ÖZET

MOTORLAR VE YANMA EKİPMANLARI İÇİN HİDROKARBON İŞLEME CİHAZLARI VE SİSTEMLERİ

Hidrokarbon yakıtların yanma özelliklerini ve emisyonların azaltılması amacıyla emisyonları modifiye etmek ve motorun genel performans özelliklerini arttırmak için inşa edilmiş olan hidrokarbon işleme aygıtları ve sistemleri. Örnek bir uygulamaya göre, hidrokarbonlar içeren bir akışkanı işlemek için bir katalitik cihazı, katmanlı bir yapıda düzenlenmiş çok sayıda metalik malzemeden oluşan bir reaktif gövde içerir. Çok sayıda metallik madde, en az iki farklı maddeden oluşturulur. Gövde, birinci yoğunluğa sahip olan bir iç çekirdek elemanı ve sarılı katmanlı yapının boylamasına uzunluğu boyunca oluşturulan, birinci yoğunluktan daha az olan ikinci bir yoğunluk taşıyan başka bir bölgeye sahiptir.

ÖZET

MOTORLAR VE YANMA EKİPMANLARI İÇİN HİDROKARBON İŞLEME CİHAZLARI VE SİSTEMLERİ

Hidrokarbon yakıtların yanma özelliklerini ve emisyonların azaltılması amacıyla emisyonları modifiye etmek ve motorun genel performans özelliklerini arttırmak için inşa edilmiş olan hidrokarbon işleme aygıtları ve sistemleri. Örnek bir uygulamaya göre, hidrokarbonlar içeren bir akışkanı işlemek için bir katalitik cihazı, katmanlı bir yapıda düzenlenmiş çok sayıda metalik malzemeden oluşan bir reaktif gövde içerir. Çok sayıda metallik madde, en az iki farklı maddeden oluşturulur. Gövde, birinci yoğunluğa sahip olan bir iç çekirdek elemanı ve sarılı katmanlı yapının boylamasına uzunluğu boyunca oluşturulan, birinci yoğunluktan daha az olan ikinci bir yoğunluk taşıyan başka bir bölgeye sahiptir.

İSTEMLER

1. Bir hidrokarbon içeren bir akışkanı işlemeye yönelik bir katalitik cihazı olup, özelliği; aşağıdakileri kapsamasıdır:

önceden belirlenmiş bir şekle getirilmiş ve akışkan akışına geçirgen olan katmanlı bir yapıda düzenlenmiş en az üç metalik malzemeden oluşan bir katalitik gövde; katmanlı yapının, katmanlı yapının boylamasına uzunluğu boyunca oluşturulmuş sıkıştırılmış bir bölgeye sahip olmasıdır.

2. İstem 1'in bir katalitik cihazı olup, özelliği; burada katmanlı yapının, akışkanın, katmanlı yapının dışından, katmanlı yapının katmanları boyunca ve katmanlı yapının iç kısmına radyal olarak içeri akabileceği şekilde tüm uzunluğu boyunca sıvı akışı için geçirgen olmasıdır.

3. İstem 1 veya 2'nin bir katalitik cihazı olup, özelliği; ayrıca bir ucunda bir girişi ve karşı ucunda bir çıkışı olan bir mahfaza içermesi, mahfazanın bir iç kaviteyi tanımlaması, burada katalitik gövdenin, mahfazanın iç kavitesi içerisinde düzenlenmiş olmasıdır.

4. İstemler 1 ila 3'ün herhangi birinin katalitik cihazı olup, özelliği; burada katmanlı yapının, önceden belirlenmiş bir şekil halinde üst üste binen eleklerden oluşması, eleklerin, üst üste binen elekler tarafından tanımlanan boşluklardan sıvının akışına imkan sağlamasıdır.

5. İstem 1 ila 3'nin herhangi birinin bir katalitik cihazı olup, özelliği; burada katmanlı yapının, bir birinci metal elek, bir ikinci metal elek ve bir üçüncü metal elek içermesi, her bir eleğin, farklı bir metallik malzemeden oluşması, burada her bir eleğin metallik malzemesinin terichen, paslanmaz çelik veya alüminyum veya bir geçiş metali örneğin bakır, nikel veya çinko olmasıdır.

6. İstem 5'in bir katalitik cihazı olup, özelliği; burada ikinci metal eleğin, bulunur birinci ve üçüncü metal elekler arasında bulunması,, katmanlı yapı, silindirik bir yapı içine

İSTEMLER

1. Bir hidrokarbon içeren bir akışkanı işlemeye yönelik bir katalitik cihazı olup, özelliği; aşağıdakileri kapsamasıdır:

önceden belirlenmiş bir şekle getirilmiş ve akışkan akışına geçirgen olan katmanlı bir yapıda düzenlenmiş en az üç metalik malzemeden oluşan bir katalitik gövde; katmanlı yapının, katmanlı yapının boylamasına uzunluğu boyunca oluşturulmuş sıkıştırılmış bir bölgeye sahip olmasıdır.

2. İstem 1'in bir katalitik cihazı olup, özelliği; burada katmanlı yapının, akışkanın, katmanlı yapının dışından, katmanlı yapının katmanları boyunca ve katmanlı yapının iç kısmına radyal olarak içeri akabileceği şekilde tüm uzunluğu boyunca sıvı akışı için geçirgen olmasıdır.

3. İstem 1 veya 2'nin bir katalitik cihazı olup, özelliği; ayrıca bir ucunda bir girişi ve karşı ucunda bir çıkışı olan bir mahfaza içermesi, mahfazanın bir iç kaviteyi tanımlaması, burada katalitik gövdenin, mahfazanın iç kavitesi içerisinde düzenlenmiş olmasıdır.

4. İstemler 1 ila 3'ün herhangi birinin katalitik cihazı olup, özelliği; burada katmanlı yapının, önceden belirlenmiş bir şekil halinde üst üste binen eleklerden oluşması, eleklerin, üst üste binen elekler tarafından tanımlanan boşluklardan sıvının akışına imkan sağlamasıdır.

5. İstem 1 ila 3'nin herhangi birinin bir katalitik cihazı olup, özelliği; burada katmanlı yapının, bir birinci metal elek, bir ikinci metal elek ve bir üçüncü metal elek içermesi, her bir eleğin, farklı bir metallik malzemeden oluşması, burada her bir eleğin metallik malzemesinin terichen, paslanmaz çelik veya alüminyum veya bir geçiş metali örneğin bakır, nikel veya çinko olmasıdır.

6. İstem 5'in bir katalitik cihazı olup, özelliği; burada ikinci metal eleğin, bulunur birinci ve üçüncü metal elekler arasında bulunması,, katmanlı yapı, silindirik bir yapı içine

alındığında, dış sarma katının ilk metalik elek tarafından tanımlanacağı şekilde birinci metal eleğin uzunluğunun, ikinci ve üçüncü metal eleklerin uzunluklarından daha fazla olması ve üçüncü metalik ekranın alüminyumdan oluşması ve alüminyum katmanın, katalitik gövdeden merkezi açıklıktan boşaltılırken akışkanın temas ettiği son katmanı olacak şekilde, silindirik gövde içinde oluşturulmuş merkezi bir açıklığı tanımlaması veya burada birinci, ikinci ve üçüncü eleklerin, başlangıç pozisyonunda, birbirlerine göre büyük ölçüde paralel düzlemlerde düzenleneceği, ikinci metal eleğin birinci ve üçüncü metal elekler arasına yerleştirileceği şekilde yerleştirilmesi veya burada birinci, ikinci ve üçüncü eleklerin, ikinci ve üçüncü metalik eleklerin, birinci metalik eleğin bir yüzü boyunca dönüşümlü olarak yerleştirileceği şekildeki bir başlangıç pozisyonunda, birbirlerine göre büyük ölçüde paralel düzlemlerde düzenlenmiş olmalarıdır.

7. İstem 1'in bir katalitik cihazı olup, özelliği; burada gövdenin, bir birinci yoğunluklu bir iç çekirdek elemanına ve birinci yoğunluğun altında olan bir ikinci yoğunluklu bölgeye sahip olması, burada, çekirdek elemanı içeren katmanlı yapının, hidrokarbon sıvısının, katmanlı yapı boyunca uzunluğu boyunca akmasına izin verileceği, bunun hidrokarbon sıvısının, farklı metalik malzemeler tarafından tanımlanan reaktif alanlar ile temas halinde yerleştirilmesine, katmanlı yapının önceden belirlenmiş bir şekle gelmesine neden olacağı şekilde sıvı geçirgen bir yapıya sahip olması ve tercihen burada sıkıştırılmış bölgenin, iç çekirdek elemanının maksimum yoğunluğa sahip olduğu bir bölgede oluşturulmasıdır.

8. İstem 1'in bir katalitik cihazı olup, özelliği; burada katmanlı yapının, önceden belirlenmiş bir şekil halinde sarılması ve sarılı katmanlı yapının boylamsal bir uzunluğu boyunca uzanan bir eksene en azından esas olarak dik olan bir doğrultuda sıkıştırılmasıdır.

9. İstemler 1 ila 8'in herhangi birinin katalitik cihazı olup,

alındığında, dış sarma katının ilk metalik elek tarafından tanımlanacağı şekilde birinci metal eleğin uzunluğunun, ikinci ve üçüncü metal eleklerin uzunluklarından daha fazla olması ve üçüncü metalik ekranın alüminyumdan oluşması ve alüminyum katmanın, katalitik gövdeden merkezi açıklıktan boşaltılırken akışkanın temas ettiği son katmanı olacak şekilde, silindirik gövde içinde oluşturulmuş merkezi bir açıklığı tanımlaması veya burada birinci, ikinci ve üçüncü eleklerin, başlangıç pozisyonunda, birbirlerine göre büyük ölçüde paralel düzlemlerde düzenleneceği, ikinci metal eleğin birinci ve üçüncü metal elekler arasına yerleştirileceği şekilde yerleştirilmesi veya burada birinci, ikinci ve üçüncü eleklerin, ikinci ve üçüncü metalik eleklerin, birinci metalik eleğin bir yüzü boyunca dönüşümlü olarak yerleştirileceği şekildeki bir başlangıç pozisyonunda, birbirlerine göre büyük ölçüde paralel düzlemlerde düzenlenmiş olmalarıdır.

7. İstem 1'in bir katalitik cihazı olup, özelliği; burada gövdenin, bir birinci yoğunluklu bir iç çekirdek elemanına ve birinci yoğunluğun altında olan bir ikinci yoğunluklu bölgeye sahip olması, burada, çekirdek elemanı içeren katmanlı yapının, hidrokarbon sıvısının, katmanlı yapı boyunca uzunluğu boyunca akmasına izin verileceği, bunun hidrokarbon sıvısının, farklı metalik malzemeler tarafından tanımlanan reaktif alanlar ile temas halinde yerleştirilmesine, katmanlı yapının önceden belirlenmiş bir şekle gelmesine neden olacağı şekilde sıvı geçirgen bir yapıya sahip olması ve tercihen burada sıkıştırılmış bölgenin, iç çekirdek elemanının maksimum yoğunluğa sahip olduğu bir bölgede oluşturulmasıdır.

8. İstem 1'in bir katalitik cihazı olup, özelliği; burada katmanlı yapının, önceden belirlenmiş bir şekil halinde sarılması ve sarılı katmanlı yapının boylamsal bir uzunluğu boyunca uzanan bir eksene en azından esas olarak dik olan bir doğrultuda sıkıştırılmasıdır.

9. İstemler 1 ila 8'in herhangi birinin katalitik cihazı olup,

özelliği; burada katmanlı yapının bir silindirik biçime sahip olmasıdır.

10. İstem 1'in katalitik cihaz olup, özelliği; ayrıca aşağıdakileri içermesidir:

boylamsal uzunluk boyunca oluşturulan ve bir iç giriş bölgesi ile bir iç çıkış bölgesi arasında yoğun bir malzeme çekirdeği tarafından tanımlanan bir ara akış kısıtlayıcı, burada akış kısıtlayıcının, akışkanın geçirgen katmanlı yapıdan dış bir lokasyona akacağı, burada, akışkanın, aşağı yönde bir yerde geçirgen katmanlı yapıdan ve iç çıkış bölgesine geri çekileceği şekilde iç giriş bölgesi içerisindeki akışkanın radyal olarak dışarı doğru yönlendirilmesini sağlamasıdır.

11. İstemler 1 ila 10'un herhangi birine göre bir katalitik cihazı içeren bir sistem olup, özelliği; hidrokarbon içeren bir yakıtı işlemek için sistemin aşağıdakileri içermesidir:

bir yakıt kaynağı;

yakıt kaynağıyla akışkan iletişiminde olan bir yakıt hattı; ve

yakıtın, başka bir yere iletilmek üzere yakıt hattına çekilirken, katalitik gövdeyle temas halinde çekileceği şekilde; yakıt kaynağı içinde ve yakıt hattı ile sıvı iletişimi halinde yerleştirilen katalitik cihazının katalitik gövdesi.

12. İstem 11'in bir sistemi olup, özelliği; burada yakıt hattının, akışkanın, sarılı katmanlı yapıdan, sıvının, iç alanın bir ucuna, yakıt hattına aktığı yer olan iç boşluğa çekileceği şekilde, katalitik gövde içerisinde oluşturulmuş bir iç boşluk ile sıvı iletişimi halinde olmasıdır.

13. İstem 11'in sistemi olup, özelliği; burada gövdenin, bir birinci yoğunluklu bir iç çekirdek elemanına ve birinci yoğunluğun altında olan bir ikinci yoğunluklu bölgeye sahip olması, burada, çekirdek elemanı içeren katmanlı yapının, hidrokarbon sıvısının, katmanlı yapı boyunca uzunluğu boyunca

özelliği; burada katmanlı yapının bir silindirik biçime sahip olmasıdır.

10. İstem 1'in katalitik cihaz olup, özelliği; ayrıca aşağıdakileri içermesidir:

boylamsal uzunluk boyunca oluşturulan ve bir iç giriş bölgesi ile bir iç çıkış bölgesi arasında yoğun bir malzeme çekirdeği tarafından tanımlanan bir ara akış kısıtlayıcı, burada akış kısıtlayıcının, akışkanın geçirgen katmanlı yapıdan dış bir lokasyona akacağı, burada, akışkanın, aşağı yönde bir yerde geçirgen katmanlı yapıdan ve iç çıkış bölgesine geri çekileceği şekilde iç giriş bölgesi içerisindeki akışkanın radyal olarak dışarı doğru yönlendirilmesini sağlamasıdır.

11. İstemler 1 ila 10'un herhangi birine göre bir katalitik cihazı içeren bir sistem olup, özelliği; hidrokarbon içeren bir yakıtı işlemek için sistemin aşağıdakileri içermesidir:

bir yakıt kaynağı;

yakıt kaynağıyla akışkan iletişiminde olan bir yakıt hattı; ve

yakıtın, başka bir yere iletilmek üzere yakıt hattına çekilirken, katalitik gövdeyle temas halinde çekileceği şekilde; yakıt kaynağı içinde ve yakıt hattı ile sıvı iletişimi halinde yerleştirilen katalitik cihazının katalitik gövdesi.

12. İstem 11'in bir sistemi olup, özelliği; burada yakıt hattının, akışkanın, sarılı katmanlı yapıdan, sıvının, iç alanın bir ucuna, yakıt hattına aktığı yer olan iç boşluğa çekileceği şekilde, katalitik gövde içerisinde oluşturulmuş bir iç boşluk ile sıvı iletişimi halinde olmasıdır.

13. İstem 11'in sistemi olup, özelliği; burada gövdenin, bir birinci yoğunluklu bir iç çekirdek elemanına ve birinci yoğunluğun altında olan bir ikinci yoğunluklu bölgeye sahip olması, burada, çekirdek elemanı içeren katmanlı yapının, hidrokarbon sıvısının, katmanlı yapı boyunca uzunluğu boyunca

akmasına izin verileceği, bunun hidrokarbon sıvısının, farklı metalik malzemeler tarafından tanımlanan reaktif alanlar ile temas halinde yerleştirilmesine, katmanlı yapının önceden belirlenmiş bir şekle gelmesine neden olacağı şekilde sıvı geçirgen bir yapıya sahip olmasıdır.

14. İstem 11'in bir sistemi olup, özelliği; burada katmanlı yapının, önceden belirlenmiş bir şekil halinde sarılması ve sarılı katmanlı yapının boylamsal bir uzunluğu boyunca uzanan bir eksene en azından esas olarak dik olan bir doğrultuda sıkıştırılmasıdır.

15. İstemler 11 ila 14'ün herhangi birine ait sistem olup, özelliği; karter emisyonlarının motorun karter kutusundan ikinci katalitik cihazdan motorun temiz hava girişine geçmesini sağlayacak şekilde motorun karter havalandırma hattına yerleştirilmiş olan İstem 1 ila 10'dan herhangi birine göre bir ikinci katalitik cihaz içermesidir.

akmasına izin verileceği, bunun hidrokarbon sıvısının, farklı metalik malzemeler tarafından tanımlanan reaktif alanlar ile temas halinde yerleştirilmesine, katmanlı yapının önceden belirlenmiş bir şekle gelmesine neden olacağı şekilde sıvı geçirgen bir yapıya sahip olmasıdır.

14. İstem 11'in bir sistemi olup, özelliği; burada katmanlı yapının, önceden belirlenmiş bir şekil halinde sarılması ve sarılı katmanlı yapının boylamsal bir uzunluğu boyunca uzanan bir eksene en azından esas olarak dik olan bir doğrultuda sıkıştırılmasıdır.

15. İstemler 11 ila 14'ün herhangi birine ait sistem olup, özelliği; karter emisyonlarının motorun karter kutusundan ikinci katalitik cihazdan motorun temiz hava girişine geçmesini sağlayacak şekilde motorun karter havalandırma hattına yerleştirilmiş olan İstem 1 ila 10'dan herhangi birine göre bir ikinci katalitik cihaz içermesidir.

TARİFNAME

MOTORLAR VE YANMA EKİPMANLARI İÇİN HİDROKARBON İŞLEME CİHAZLARI VE SİSTEMLERİ

Teknik Alan

Mevcut buluş, hidrokarbon işleme aygıtları ve sistemleri ve daha özel olarak, hidrokarbon yakıtların yanma özelliklerinin modifiye edilmesi ve emisyonların azaltılması amacıyla emisyonları değiştirmek ve motorun genel performans özelliklerini arttırmak için oluşturulan katalitik cihazları ve sistemleri ile ilgilidir.

İlgili Tekniğin Açıklaması

US-A-5 645 803 sayılı belge, akışkan akışına geçirgen olan katmanlı bir yapı halinde düzenlenmiş en az üç metalik malzemeden oluşan bir katalitik gövdeyi açıklamaktadır. Katmanlı yapı, merkeze yaklaşırken gittikçe daha fazla sıkışan ve yapının tüm boyuna boyunca uzanan takozlardan oluşmaktadır.

Karbon monoksit, yanmamış yakıt, yanmamış karbon, kurum ve yağ buharı gibi toksik egzoz emisyonları genellikle içten yanmalı motorlardan yayılan egzoz gazlarında bulunur. Bu toksik bileşikler genellikle, yakıt kalitesinin gerekli yanma işlemiyle uyumsuz olması, yakıtın ve havanın eksik karıştırılması veya yakıtın ayrışması için yetersiz ısı ve benzeri gibi tamamlanmamış yanmaların bir sonucudur. Çoğu yakıt, karşılık gelen buharlaşma, ayrışma ve yanma reaksiyon yoğunlukları değişken oranlarına sahip olan çok çeşitli farklı hidrokarbon bileşiklerini içerir. Bazı yakıtlar hızla buharlaşır, kolayca ayrışır ve düzgün şekilde yanar, diğerleri ise çok yavaş buharlaşır, çok hızlı yanar ve hatta patlayan dengesiz bileşikler oluşturmak üzere eksik şekilde ayrışır. Yine de diğerleri basitçe kümeler halinde polimerize olur, ısı enerjisini emer ve kirletici olarak egzozdan çıkar.

O halde ideal olarak, bir içten yanmalı motor veya yakma

TARİFNAME

MOTORLAR VE YANMA EKİPMANLARI İÇİN HİDROKARBON İŞLEME CİHAZLARI VE SİSTEMLERİ

Teknik Alan

Mevcut buluş, hidrokarbon işleme aygıtları ve sistemleri ve daha özel olarak, hidrokarbon yakıtların yanma özelliklerinin modifiye edilmesi ve emisyonların azaltılması amacıyla emisyonları değiştirmek ve motorun genel performans özelliklerini arttırmak için oluşturulan katalitik cihazları ve sistemleri ile ilgilidir.

İlgili Tekniğin Açıklaması

US-A-5 645 803 sayılı belge, akışkan akışına geçirgen olan katmanlı bir yapı halinde düzenlenmiş en az üç metalik malzemeden oluşan bir katalitik gövdeyi açıklamaktadır. Katmanlı yapı, merkeze yaklaşırken gittikçe daha fazla sıkışan ve yapının tüm boyuna boyunca uzanan takozlardan oluşmaktadır.

Karbon monoksit, yanmamış yakıt, yanmamış karbon, kurum ve yağ buharı gibi toksik egzoz emisyonları genellikle içten yanmalı motorlardan yayılan egzoz gazlarında bulunur. Bu toksik bileşikler genellikle, yakıt kalitesinin gerekli yanma işlemiyle uyumsuz olması, yakıtın ve havanın eksik karıştırılması veya yakıtın ayrışması için yetersiz ısı ve benzeri gibi tamamlanmamış yanmaların bir sonucudur. Çoğu yakıt, karşılık gelen buharlaşma, ayrışma ve yanma reaksiyon yoğunlukları değişken oranlarına sahip olan çok çeşitli farklı hidrokarbon bileşiklerini içerir. Bazı yakıtlar hızla buharlaşır, kolayca ayrışır ve düzgün şekilde yanar, diğerleri ise çok yavaş buharlaşır, çok hızlı yanar ve hatta patlayan dengesiz bileşikler oluşturmak üzere eksik şekilde ayrışır. Yine de diğerleri basitçe kümeler halinde polimerize olur, ısı enerjisini emer ve kirletici olarak egzozdan çıkar.

O halde ideal olarak, bir içten yanmalı motor veya yakma

ekipmanının, minimum toksik emisyonlarla optimum potansiyelinde çalışması ve düşük bakım, titreşim ve çalışma sıcaklıkları ile mümkün olan en yüksek verimi sağlaması amacıyla, yakıtın, kolayca buharlaşması ve ayrışması ve yanma reaksiyonlarını kontrollü ve sabit hızlarda mutlak minimum şok dalgalarıyla yayması gerekir.

Havacılık yakıtı, benzin, mazot, propan ve doğal gaz gibi yakıtların hepsi aynı yapı taşları, hidrojen ve karbondan oluşur. Örneğin doğal gaz ve dizel arasındaki fark, her bir yakıt molekülünde birbirine ne kadar karbon ve hidrojen atomu bağlı olduğudur. Örneğin, doğal gaz molekülleri, yalnızca bir karbon ve dört hidrojen atomu içerdiklerinden, çok küçük ve hafiftir. Bu, her bir doğal gaz moleküler kümesinin yalnızca bir karbon atomu ve sadece dört hidrojen atomu içerdiği anlamına gelir. O kadar hafif ki oda sıcaklığında bir gaz halindedir. Yandığında, esas olarak karbon dioksit gazı, CO2 ve su buharı, H2O oluşturmak üzere ayrı ayrı oksijene bağlanan karbon ve hidrojene ayrışır. Her yakıt molekülü, yanma sırasında bir karbon dioksit molekülü ve iki su molekülü üretir, bunlar temiz yanıcı doğal gazın nihai egzoz ürünleridir.

Bununla birlikte, dizel yakıtı, birbirine yapışmış birçok karbon ve hidrojen atomuna, örneğin C 15 H32'ye sahiptir. Bu, bu örnekte, her molekülün bir molekül kümesine bağlanmış on beş karbon atomu ve otuz iki hidrojen atomu içerdiği anlamına gelir. Bu moleküller o kadar ağırdır ki oda sıcaklığında yoğun sıvılar oluştururlar. Yanmak veya daha doğrusu, ısı üretmek için kimyasal olarak oksijen ile birleştirmek için, on beş karbon atomunun ve otuz iki hidrojen atomunun her biri birbirinden ayrılmalıdır, böylece, her bir karbon atomu, oksijen, karbon dioksit, CO2 ile oluşturabilir ve her hidrojen atomu, oksijen, su buharı, H2O oluşturabilir. Bu, tam olarak doğal gazı, CHU, yakmakla aynı işlemdir, ancak her bir moleküle kümelenmiş çok fazla atom bulunduğundan, tüm atomları birbirinden ayırmak çok daha zordur. Atomlar temiz ve kolayca parçalanmadığında, hepsi CO2 ve H2O oluşturmaz. Bunun yerine birçok karbon atomu kurum

ekipmanının, minimum toksik emisyonlarla optimum potansiyelinde çalışması ve düşük bakım, titreşim ve çalışma sıcaklıkları ile mümkün olan en yüksek verimi sağlaması amacıyla, yakıtın, kolayca buharlaşması ve ayrışması ve yanma reaksiyonlarını kontrollü ve sabit hızlarda mutlak minimum şok dalgalarıyla yayması gerekir.

Havacılık yakıtı, benzin, mazot, propan ve doğal gaz gibi yakıtların hepsi aynı yapı taşları, hidrojen ve karbondan oluşur. Örneğin doğal gaz ve dizel arasındaki fark, her bir yakıt molekülünde birbirine ne kadar karbon ve hidrojen atomu bağlı olduğudur. Örneğin, doğal gaz molekülleri, yalnızca bir karbon ve dört hidrojen atomu içerdiklerinden, çok küçük ve hafiftir. Bu, her bir doğal gaz moleküler kümesinin yalnızca bir karbon atomu ve sadece dört hidrojen atomu içerdiği anlamına gelir. O kadar hafif ki oda sıcaklığında bir gaz halindedir. Yandığında, esas olarak karbon dioksit gazı, CO2 ve su buharı, H2O oluşturmak üzere ayrı ayrı oksijene bağlanan karbon ve hidrojene ayrışır. Her yakıt molekülü, yanma sırasında bir karbon dioksit molekülü ve iki su molekülü üretir, bunlar temiz yanıcı doğal gazın nihai egzoz ürünleridir.

Bununla birlikte, dizel yakıtı, birbirine yapışmış birçok karbon ve hidrojen atomuna, örneğin C 15 H32'ye sahiptir. Bu, bu örnekte, her molekülün bir molekül kümesine bağlanmış on beş karbon atomu ve otuz iki hidrojen atomu içerdiği anlamına gelir. Bu moleküller o kadar ağırdır ki oda sıcaklığında yoğun sıvılar oluştururlar. Yanmak veya daha doğrusu, ısı üretmek için kimyasal olarak oksijen ile birleştirmek için, on beş karbon atomunun ve otuz iki hidrojen atomunun her biri birbirinden ayrılmalıdır, böylece, her bir karbon atomu, oksijen, karbon dioksit, CO2 ile oluşturabilir ve her hidrojen atomu, oksijen, su buharı, H2O oluşturabilir. Bu, tam olarak doğal gazı, CHU, yakmakla aynı işlemdir, ancak her bir moleküle kümelenmiş çok fazla atom bulunduğundan, tüm atomları birbirinden ayırmak çok daha zordur. Atomlar temiz ve kolayca parçalanmadığında, hepsi CO2 ve H2O oluşturmaz. Bunun yerine birçok karbon atomu kurum

oluşturmak üzere oksijen içermeyen kendi kümelerini oluşturur, bu, genellikle birçok büyük dizeldeki egzoz sisteminden gelen siyah duman olarak gördüğünüz şeydir. Aynı zamanda, kısmen parçalanmış yakıtın birçok molekülü, egzozun tamamen yanmamış halde bırakılmasına neden olur.

Buradaki fikir, doğal gazın temiz yanmasıdır, çünkü yalnızca bir karbon atomuna sahip hafif moleküllerden ve birbirine yapışmış dört hidrojen atomundan oluşan hafif moleküllerden oluşması ve dizel yakıtının, örneğin, on beş karbon atomu ve birbirine yapışmış otuz iki hidrojen atomundan oluşan ağır moleküllerden oluştuğu için kötü yanmasıdır. Yanma işleminin kendisi değişmez, bu örnekte yanma hızını ve reaksiyon süresini dikkate almaz, sadece atomlar halinde moleküler parçalanma karmaşıklığı tüm atomları temiz bir şekilde yakmayı zorlaştırır. Herhangi bir yakıtta tüm atomları yakmak için yakıtın moleküllerinin parçalanmasının gerektiği çok açıktır.

Temiz yanan yüksek oktanlı havacılık yakıtı gibi yüksek performanslı sıvı yakıtlar, dizel yakıt ve doğal gazla aynı bileşenlerden yapılır. Bununla birlikte, moleküler yapıları, kolay ve hızlı bir şekilde ayrışmalarını sağlayan zayıf moleküler bağlara sahip olacak şekilde rafine edilir. Arıtma prosesi, istenen moleküler bağ yapısına bağlı olarak, çok basit veya artan bir şekilde karmaşık olabilir. Yakıtın rafine edilmesi için ham yağın, çok hafif sıvılardan ağır yağlara kadar akla gelebilecek her tür hidrokarbon kümesini içerdiğini ve hatta hepsinin bir arada karıştığını anlamaya yardımcı olur. Rafineriler ideal olarak her bir grubu ayırmak ister, böylece hafif sıvılar havacılık (yüksek oktan özellikleri) ve daha ağır olan orta gruplar dizel yakıtı olarak kullanılmak üzere kullanılabilir. Damıtma uygulamaları bu yakıtların bazılarını benzer moleküler ağırlık kategorilerine ayırmaya yardımcı olur, ancak nispeten yavaş ve kesin bir bilim değildir. Distilasyon süreci, temel olarak, düşük sıcaklıklarda ısıtıldığında, hafif ağırlıktaki moleküllerin, sadece birkaç karbon ve hidrojen atomuyla bağlandıklarından gaz haline geçmeleri ve daha sonra

oluşturmak üzere oksijen içermeyen kendi kümelerini oluşturur, bu, genellikle birçok büyük dizeldeki egzoz sisteminden gelen siyah duman olarak gördüğünüz şeydir. Aynı zamanda, kısmen parçalanmış yakıtın birçok molekülü, egzozun tamamen yanmamış halde bırakılmasına neden olur.

Buradaki fikir, doğal gazın temiz yanmasıdır, çünkü yalnızca bir karbon atomuna sahip hafif moleküllerden ve birbirine yapışmış dört hidrojen atomundan oluşan hafif moleküllerden oluşması ve dizel yakıtının, örneğin, on beş karbon atomu ve birbirine yapışmış otuz iki hidrojen atomundan oluşan ağır moleküllerden oluştuğu için kötü yanmasıdır. Yanma işleminin kendisi değişmez, bu örnekte yanma hızını ve reaksiyon süresini dikkate almaz, sadece atomlar halinde moleküler parçalanma karmaşıklığı tüm atomları temiz bir şekilde yakmayı zorlaştırır. Herhangi bir yakıtta tüm atomları yakmak için yakıtın moleküllerinin parçalanmasının gerektiği çok açıktır.

Temiz yanan yüksek oktanlı havacılık yakıtı gibi yüksek performanslı sıvı yakıtlar, dizel yakıt ve doğal gazla aynı bileşenlerden yapılır. Bununla birlikte, moleküler yapıları, kolay ve hızlı bir şekilde ayrışmalarını sağlayan zayıf moleküler bağlara sahip olacak şekilde rafine edilir. Arıtma prosesi, istenen moleküler bağ yapısına bağlı olarak, çok basit veya artan bir şekilde karmaşık olabilir. Yakıtın rafine edilmesi için ham yağın, çok hafif sıvılardan ağır yağlara kadar akla gelebilecek her tür hidrokarbon kümesini içerdiğini ve hatta hepsinin bir arada karıştığını anlamaya yardımcı olur. Rafineriler ideal olarak her bir grubu ayırmak ister, böylece hafif sıvılar havacılık (yüksek oktan özellikleri) ve daha ağır olan orta gruplar dizel yakıtı olarak kullanılmak üzere kullanılabilir. Damıtma uygulamaları bu yakıtların bazılarını benzer moleküler ağırlık kategorilerine ayırmaya yardımcı olur, ancak nispeten yavaş ve kesin bir bilim değildir. Distilasyon süreci, temel olarak, düşük sıcaklıklarda ısıtıldığında, hafif ağırlıktaki moleküllerin, sadece birkaç karbon ve hidrojen atomuyla bağlandıklarından gaz haline geçmeleri ve daha sonra

damıtma kulesinin tepesine yükselmeleri ve ekstrakte edilmeleri prensibine dayalıdır. Sıcaklık biraz yükseldiğinde, bir sonraki daha ağır hidrokarbon kümeleri ekstraksiyon ve benzeri prosesler için en yükseğe çıkar. Ancak hidrokarbon kümeleri büyüdükçe birbirlerinden kolayca ayrılmazlar veya ayrışmazlar. Molekül ne kadar büyük olursa, çekim kuvvetleri o kadar güçlü olur ve onları bir arada tutar. Rafineriler, 1930'larda, metal katalizörler içerisinden hidrokarbon sıvıları geçirirlerse, katalizördeki hidrokarbon kümeleriyle metal arasındaki elektronik kimyasal reaksiyonlarının hidrokarbon moleküllerinin daha küçük kümeler halinde parçalanmasına neden olduğunu öğrendiler. Bunun nedeni, atom kümeleri arasında paylaşılan elektron yörüngelerinin çekilmesi veya birbirinden ayrılması, bağlantıları bir arada tutan bağlantıları etkin bir şekilde kırmasıdır. Bir zincir gibi olan bu bağlantılar rastgele dağılır ve genellikle moleküller daha küçük ve daha küçük hale gelir, ancak kümelerindeki belirli sayıda atomdan daha küçük hale gelirler, yani moleküler ağırlık daha azdır, ancak her kümede rastgele sayıda atom bulunabilir. Bu, seçici olmayan bir katalitik tepkime olarak kabul edilir, çünkü moleküller etkilenir ve indirgenir, fakat seçici olarak belirli bir boyuta veya yapıya indirgenmez.

Hidrokarbon bazlı yakıtların yanması toksik kirlilik üretmek zorunda değildir. Yanma prosesinde yer alan kimyasal tepkimeler ısı enerjisi üretir. Bu ısı enerjisinin, yanmakta olan yakıtın istenen ürünü olmasına rağmen, manipüle edilmesi ve kontrollü enerjiye dönüştürülmesi zordur. İçten yanmalı bir motorda hidrokarbon yakıtların yanması veya yakılması, sadece bir kısmının kullanılabilir ısıya veya daha doğrusu basınca dönüştürülebilen geniş bir elektromanyetik radyasyon spektrumu üretir. Gerisi genellikle boşa harcanır, çünkü yanma odasındaki gaz molekülleri yanma reaksiyonları sırasında üretilen yoğun radyasyonun bir kısmını absorbe edemez. Etkin bir şekilde emilen enerjinin bir kısmı, gaz moleküllerinin titreşim seviyelerini çevrelerine daha fazla basınç uygulamalarına izin vererek hızlandırır. İçten yanmalı bir motorda, bu basınç mekanik

damıtma kulesinin tepesine yükselmeleri ve ekstrakte edilmeleri prensibine dayalıdır. Sıcaklık biraz yükseldiğinde, bir sonraki daha ağır hidrokarbon kümeleri ekstraksiyon ve benzeri prosesler için en yükseğe çıkar. Ancak hidrokarbon kümeleri büyüdükçe birbirlerinden kolayca ayrılmazlar veya ayrışmazlar. Molekül ne kadar büyük olursa, çekim kuvvetleri o kadar güçlü olur ve onları bir arada tutar. Rafineriler, 1930'larda, metal katalizörler içerisinden hidrokarbon sıvıları geçirirlerse, katalizördeki hidrokarbon kümeleriyle metal arasındaki elektronik kimyasal reaksiyonlarının hidrokarbon moleküllerinin daha küçük kümeler halinde parçalanmasına neden olduğunu öğrendiler. Bunun nedeni, atom kümeleri arasında paylaşılan elektron yörüngelerinin çekilmesi veya birbirinden ayrılması, bağlantıları bir arada tutan bağlantıları etkin bir şekilde kırmasıdır. Bir zincir gibi olan bu bağlantılar rastgele dağılır ve genellikle moleküller daha küçük ve daha küçük hale gelir, ancak kümelerindeki belirli sayıda atomdan daha küçük hale gelirler, yani moleküler ağırlık daha azdır, ancak her kümede rastgele sayıda atom bulunabilir. Bu, seçici olmayan bir katalitik tepkime olarak kabul edilir, çünkü moleküller etkilenir ve indirgenir, fakat seçici olarak belirli bir boyuta veya yapıya indirgenmez.

Hidrokarbon bazlı yakıtların yanması toksik kirlilik üretmek zorunda değildir. Yanma prosesinde yer alan kimyasal tepkimeler ısı enerjisi üretir. Bu ısı enerjisinin, yanmakta olan yakıtın istenen ürünü olmasına rağmen, manipüle edilmesi ve kontrollü enerjiye dönüştürülmesi zordur. İçten yanmalı bir motorda hidrokarbon yakıtların yanması veya yakılması, sadece bir kısmının kullanılabilir ısıya veya daha doğrusu basınca dönüştürülebilen geniş bir elektromanyetik radyasyon spektrumu üretir. Gerisi genellikle boşa harcanır, çünkü yanma odasındaki gaz molekülleri yanma reaksiyonları sırasında üretilen yoğun radyasyonun bir kısmını absorbe edemez. Etkin bir şekilde emilen enerjinin bir kısmı, gaz moleküllerinin titreşim seviyelerini çevrelerine daha fazla basınç uygulamalarına izin vererek hızlandırır. İçten yanmalı bir motorda, bu basınç mekanik

harekete veya güce dönüştürülür. Bununla birlikte, yanma sırasında üretilen ısı enerjisinin sadece üçte biri kullanılabilir basınca dönüştürülür. Bu enerjinin geri kalanı tamamen kaybolmaz ve maalesef NO-x emisyonlarının üretilmesi, aşırı titreşim, yanma aparatının diğer bölümlerindeki aşırı ısınma ve hatta aşırı gürültünün sorumlusu olabilir. Ayrıca, kendiliğinden, eksik yanma tepkimeleri, karbon monoksit ve kurum gibi diğer istenmeyen, toksik emisyon türlerini de üretir.

Bir yakıtın bileşiminde veya yanma ekipmanında yanma reaksiyonlarındaki tutarsızlıklar, yakıtı tamamen yakamadığından, toksik emisyonların oluşumundan büyük ölçüde sorumludurlar. Bununla birlikte, bir başka sebep de, içten yanmalı motorların, yanan gazların ısısından kaynaklanan tüm basıncı içerememesi, basınç ve kontaminantların karter boşluğuna girmelerine izin vermesidir. Bu kirletici maddeler, yanma emisyonları ve motorun bu kısmından tahliye edilmesini gerektiren basıncı oluşturmak için karterdeki buharlaşmış kayganlaştırma yağı ile birleşir. Üfleme emisyonları, değişken moleküler ağırlık ve konfigürasyonlarda kompleks hidrokarbon bileşikleri içerir. Yetersiz havalandırma sistemi, bu zararlı, zehirli gazların kaçmasına izin verilmemesi durumunda motorun ömrünü kısaltacaktır. Bu zehirli dumanlar ya motorun hava giriş sistemine geri yönlendirilir, burada karmaşık moleküler konfigürasyonları, oksidasyon indirgeme prosesini empoze eder, bu da güç kaybına, egzoz emisyonlarında bir artışa ve motorun iç bileşenlerinin karbon bazlı kalıntılarla kirlenmesine neden olur ya da bu nedenlerden dolayı, toksik dumanlar basitçe atmosfere verilir.

NO-x emisyonları ayrıca, tam yanma için uygun şekilde çalışan ekipman ve doğru hava-yakıt oranlarını varsayarak, bir yakıtın zayıf yanma özelliklerinden de kaynaklanabilir. Yakıt kolayca buharlaşmaz ve kolayca ayrışmazsa, yanma başladıktan sonra tepkime süresi, yanma yoğunluğunda karşılık gelen bir artışla geciktirilir. Yanma bölgesi göreceli olarak yavaş bir hızdan neredeyse anında yüksek hıza yükselebilir. Hızdaki bu aşırı

harekete veya güce dönüştürülür. Bununla birlikte, yanma sırasında üretilen ısı enerjisinin sadece üçte biri kullanılabilir basınca dönüştürülür. Bu enerjinin geri kalanı tamamen kaybolmaz ve maalesef NO-x emisyonlarının üretilmesi, aşırı titreşim, yanma aparatının diğer bölümlerindeki aşırı ısınma ve hatta aşırı gürültünün sorumlusu olabilir. Ayrıca, kendiliğinden, eksik yanma tepkimeleri, karbon monoksit ve kurum gibi diğer istenmeyen, toksik emisyon türlerini de üretir.

Bir yakıtın bileşiminde veya yanma ekipmanında yanma reaksiyonlarındaki tutarsızlıklar, yakıtı tamamen yakamadığından, toksik emisyonların oluşumundan büyük ölçüde sorumludurlar. Bununla birlikte, bir başka sebep de, içten yanmalı motorların, yanan gazların ısısından kaynaklanan tüm basıncı içerememesi, basınç ve kontaminantların karter boşluğuna girmelerine izin vermesidir. Bu kirletici maddeler, yanma emisyonları ve motorun bu kısmından tahliye edilmesini gerektiren basıncı oluşturmak için karterdeki buharlaşmış kayganlaştırma yağı ile birleşir. Üfleme emisyonları, değişken moleküler ağırlık ve konfigürasyonlarda kompleks hidrokarbon bileşikleri içerir. Yetersiz havalandırma sistemi, bu zararlı, zehirli gazların kaçmasına izin verilmemesi durumunda motorun ömrünü kısaltacaktır. Bu zehirli dumanlar ya motorun hava giriş sistemine geri yönlendirilir, burada karmaşık moleküler konfigürasyonları, oksidasyon indirgeme prosesini empoze eder, bu da güç kaybına, egzoz emisyonlarında bir artışa ve motorun iç bileşenlerinin karbon bazlı kalıntılarla kirlenmesine neden olur ya da bu nedenlerden dolayı, toksik dumanlar basitçe atmosfere verilir.

NO-x emisyonları ayrıca, tam yanma için uygun şekilde çalışan ekipman ve doğru hava-yakıt oranlarını varsayarak, bir yakıtın zayıf yanma özelliklerinden de kaynaklanabilir. Yakıt kolayca buharlaşmaz ve kolayca ayrışmazsa, yanma başladıktan sonra tepkime süresi, yanma yoğunluğunda karşılık gelen bir artışla geciktirilir. Yanma bölgesi göreceli olarak yavaş bir hızdan neredeyse anında yüksek hıza yükselebilir. Hızdaki bu aşırı

dengesizlik, önemli ölçüde daha yüksek enerji seviyeleri, sonuçta aktinik hale gelebilecek daha kısa foton emisyonlu radyasyon üretir. Fotoliz, elektromanyetik radyasyonla kimyasal bozunmayı tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Bu, yanma tepkimelerinin, yanma reaksiyonları, salınan foton emisyonlarının, düzenli, kontrollü yanmaların normal termal ayrışma reaksiyonları yerine, başka kimyasal reaksiyonlara katkıda bulunduğu bir aralığa doğru hızlandığında meydana gelir. Düzgün olmayan, yoğun yanma reaksiyonları sırasında üretilen aktinik radyasyon, yalnızca yakıtın moleküler kümelerini değil aynı zamanda diğer atıl azot moleküllerini de ayrıştırma, nihayet istenmeyen kimyasal reaksiyonlara ve istenmeyen toksik NO-x emisyonlarının üretimine katkıda bulunma temayülündedir. İstenmeyen, toksik emisyonları azaltmak için, yanma prosesinin ideal olarak manipülasyonu gereklidir.

Yanma, oksidasyon azaltma olarak bilinen atomlar arasında elektron transferini içeren kimyasal bir prosestir. Bu proseste sıvı yakıtlar, yeni maddeler oluşturmak için oksijenle birleşmeden önce buharlaşmalı ve atomlara ya da serbest radikallere ayrılmalıdır. İdeal koşullar altında, çok fazla enerji açığa çıkar ve karbon dioksit ve su oluşur. Yanma, tam olarak anlaşılmayan bir süreçtir, ancak, serbest radikallerin, kontrollü kimyasal reaksiyonları teşvik etmek ve yaymak için kilit unsurlar olduğu görülmektedir. Radikaller, yakıtın moleküler bileşiklerini oluşturan büyük kümelerin, sadece o zaman ısı üretmek için oksitlenebildikleri münferit atomlara ayrılmasından sorumlu olan reaktif ara maddelerdir. Bu, yakıt tüketilene kadar yanma odası boyunca ilerleyen bir zincir dal parçalanma prosesidir. İdeal şartlar altında, yüksek kaliteli yakıtlar kullanılarak, reaksiyon hızı, kimyasal reaktivite hızlı olur ve yanma bölgesi, yanma odası boyunca aşamalı fakat yumuşak bir şekilde ilerler. Sonuçta salınan elektromanyetik enerjinin yoğunluğunu belirleyen reaksiyon bölgesinin yoğunluğu, yanma odasındaki moleküller üzerine verilen titreşim enerjileri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir, bu da ısı salım

dengesizlik, önemli ölçüde daha yüksek enerji seviyeleri, sonuçta aktinik hale gelebilecek daha kısa foton emisyonlu radyasyon üretir. Fotoliz, elektromanyetik radyasyonla kimyasal bozunmayı tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Bu, yanma tepkimelerinin, yanma reaksiyonları, salınan foton emisyonlarının, düzenli, kontrollü yanmaların normal termal ayrışma reaksiyonları yerine, başka kimyasal reaksiyonlara katkıda bulunduğu bir aralığa doğru hızlandığında meydana gelir. Düzgün olmayan, yoğun yanma reaksiyonları sırasında üretilen aktinik radyasyon, yalnızca yakıtın moleküler kümelerini değil aynı zamanda diğer atıl azot moleküllerini de ayrıştırma, nihayet istenmeyen kimyasal reaksiyonlara ve istenmeyen toksik NO-x emisyonlarının üretimine katkıda bulunma temayülündedir. İstenmeyen, toksik emisyonları azaltmak için, yanma prosesinin ideal olarak manipülasyonu gereklidir.

Yanma, oksidasyon azaltma olarak bilinen atomlar arasında elektron transferini içeren kimyasal bir prosestir. Bu proseste sıvı yakıtlar, yeni maddeler oluşturmak için oksijenle birleşmeden önce buharlaşmalı ve atomlara ya da serbest radikallere ayrılmalıdır. İdeal koşullar altında, çok fazla enerji açığa çıkar ve karbon dioksit ve su oluşur. Yanma, tam olarak anlaşılmayan bir süreçtir, ancak, serbest radikallerin, kontrollü kimyasal reaksiyonları teşvik etmek ve yaymak için kilit unsurlar olduğu görülmektedir. Radikaller, yakıtın moleküler bileşiklerini oluşturan büyük kümelerin, sadece o zaman ısı üretmek için oksitlenebildikleri münferit atomlara ayrılmasından sorumlu olan reaktif ara maddelerdir. Bu, yakıt tüketilene kadar yanma odası boyunca ilerleyen bir zincir dal parçalanma prosesidir. İdeal şartlar altında, yüksek kaliteli yakıtlar kullanılarak, reaksiyon hızı, kimyasal reaktivite hızlı olur ve yanma bölgesi, yanma odası boyunca aşamalı fakat yumuşak bir şekilde ilerler. Sonuçta salınan elektromanyetik enerjinin yoğunluğunu belirleyen reaksiyon bölgesinin yoğunluğu, yanma odasındaki moleküller üzerine verilen titreşim enerjileri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir, bu da ısı salım

potansiyellerini anlamlı ölçüde etkiler. İdeal yanma reaksiyonları altında yanma odasındaki gaz moleküllerinin elde ettiği titreşim enerjileri, organize moleküler harekete dönüşür, bu da, maksimum momentum veya daha fazla potansiyel mekanik enerji üretir. Bir çalışma akışkanının, nitrojen ve yanma odasındaki yanma ürünlerinin organize moleküler hareketi, yanma sırasında üretilen elektromanyetik enerjinin minimum entropi ile kontrollü basınca dönüştürülmesini sağlar. Entropi veya boşa harcanan ısı enerjisi, büyük ölçüde kontrolsüz, aşırı hızlı yanma tepkimeleri sırasında salınan rastgele, kaotik titreşim enerjilerinin bir sonucudur.

İdeal olarak, bir motor veya yakma ekipmanının, minimum toksik emisyonlarla maksimum potansiyelinde çalışması ve düşük bakım, titreşim ve çalışma sıcaklıkları (minimum entropi) ile en yüksek verimi sağlaması amacıyla, yakıtın, kolayca ayrışması, yanma reaksiyonlarını kontrollü ve sabit hızlarda mutlak minimum şok dalgalarıyla yayması gerekir. Ayrıca, toksik karter emisyonları moleküler yapılarında önemli değişiklikler yapılmadan atmosfere veya hava giriş sistemine boşaltılmamalıdır.

Bir yanma alanında oksijenle karıştırılmadan önce yakıtı işlemeye çalışan birkaç farklı katalitik cihaz veya benzeri bulunmaktadır. Bu tür bir yakıt katalizörü Rentar Environmental Solutions, Inc.'den ticari olarak temin edilebilir ve kümelenmiş molekülleri ayıran yakıt moleküllerinin yüzey alanından daha fazlası yanma anında oksijene maruz kalacak şekilde katalizör cihazında bir reaksiyon oluşacak şekilde üretilir.

Rentar katalizörü, seçici olmayan bir katalizör kategorisine girer, çünkü, yakıt içinden geçerken yakıtın moleküler yapılarını rastgele kıran birçok farklı metal karışımı içerir. Yakıt molekülleri daha küçük olabilir, ancak seçici bir katalizörün başaracağı şey daha pürüzsüz ya da daha iyi yanma olmayabilir. Bu nedenle havacılık yakıtı çok daha pahalıdır, çünkü yakıt moleküllerinin moleküler yapıları hem kolay ve temiz bir şekilde parçalanmayacak, hem de çok pürüzsüz bir şekilde

potansiyellerini anlamlı ölçüde etkiler. İdeal yanma reaksiyonları altında yanma odasındaki gaz moleküllerinin elde ettiği titreşim enerjileri, organize moleküler harekete dönüşür, bu da, maksimum momentum veya daha fazla potansiyel mekanik enerji üretir. Bir çalışma akışkanının, nitrojen ve yanma odasındaki yanma ürünlerinin organize moleküler hareketi, yanma sırasında üretilen elektromanyetik enerjinin minimum entropi ile kontrollü basınca dönüştürülmesini sağlar. Entropi veya boşa harcanan ısı enerjisi, büyük ölçüde kontrolsüz, aşırı hızlı yanma tepkimeleri sırasında salınan rastgele, kaotik titreşim enerjilerinin bir sonucudur.

İdeal olarak, bir motor veya yakma ekipmanının, minimum toksik emisyonlarla maksimum potansiyelinde çalışması ve düşük bakım, titreşim ve çalışma sıcaklıkları (minimum entropi) ile en yüksek verimi sağlaması amacıyla, yakıtın, kolayca ayrışması, yanma reaksiyonlarını kontrollü ve sabit hızlarda mutlak minimum şok dalgalarıyla yayması gerekir. Ayrıca, toksik karter emisyonları moleküler yapılarında önemli değişiklikler yapılmadan atmosfere veya hava giriş sistemine boşaltılmamalıdır.

Bir yanma alanında oksijenle karıştırılmadan önce yakıtı işlemeye çalışan birkaç farklı katalitik cihaz veya benzeri bulunmaktadır. Bu tür bir yakıt katalizörü Rentar Environmental Solutions, Inc.'den ticari olarak temin edilebilir ve kümelenmiş molekülleri ayıran yakıt moleküllerinin yüzey alanından daha fazlası yanma anında oksijene maruz kalacak şekilde katalizör cihazında bir reaksiyon oluşacak şekilde üretilir.

Rentar katalizörü, seçici olmayan bir katalizör kategorisine girer, çünkü, yakıt içinden geçerken yakıtın moleküler yapılarını rastgele kıran birçok farklı metal karışımı içerir. Yakıt molekülleri daha küçük olabilir, ancak seçici bir katalizörün başaracağı şey daha pürüzsüz ya da daha iyi yanma olmayabilir. Bu nedenle havacılık yakıtı çok daha pahalıdır, çünkü yakıt moleküllerinin moleküler yapıları hem kolay ve temiz bir şekilde parçalanmayacak, hem de çok pürüzsüz bir şekilde

yanacak şekilde düzenlenmiştir. Seçici katalizörlerin tasarımı çok zordur, çünkü istenen yeniden yapılandırılmış molekülü elde etmek için sıcaklık, basınç ve reaktivite dikkatli bir şekilde seçilmelidir.

Yukarıdaki sorunları çözmeye yarayan diğer emisyon ekipmanı ve ilgili cihazlar da aynı şekilde bazı eksikliklerden ve dezavantajlardan muzdariptir. Özellikle, aşağıda belirtilen eksikliklerin yanı sıra farklı emisyon ekipmanlarının bir listesi bulunmaktadır: (a) PCV (pozitif karter havalandırma sistemi) - kontaminasyon, kötü yanma, daha kötü emisyonlar; (b) EGR (egzoz gazı sirkülasyonu) - kontaminasyon ve güç kaybı; (c) katalitik konvertör - yüksek geri basınç, güç kaybı, ısı üretimi; (d) parçacık maddesi takılır - yüksek geri basınç, güç kaybı, düzenli bakım programları, karbon birikim meselesi; (e) geciken zamanlama, NO-x emisyonlarını azaltmak için - karbon birikimleri, güç kaybı, daha yüksek hidrokarbon emisyonları; (f) filtreler ve benzeri, karter emisyonları için - periyodik temizleme gereği, katalitik olmayan, teller veya elektriki bağlantılar gerektirmesi, sıvı veya filtreleme ortamları, çoğu dizel motor için çok kısıtlayıcı, sıvı ve buhar separatörleri, genellikle geniş ve evrensel değil; (g) yakıt katalizörleri - genellikle alışılmadık malzemelerden yapılır, elde edilmesi veya üretilmesi zor, pahalı, akışkan akışını kısıtlayıcı, karter emisyonları için kullanılamayan, tutarsız tepkimeler veren yeknesak olmayan düzenek prosedürleri, konum açısından hassas kurulum, ısı için motora yakın mesafe, titreşim veya artmış reaktivite, birçoğu akışkan akışının belirli kıvrımlı geçişlerini gerektirir, ajitasyon, türbülans, elektriksel stimülasyon, sürtünme veya hatta istenilen reaksiyonları üretmek için özel gövde malzemeleri.

Bu yüzden, yanmadan önce yakıtı muamele etmek ve işlemek için yakıt hatları ve yakıt sistemlerinde, karterden kaynaklanan zararlı emisyonların muamele edilmesi ve işlenmesi için karter havalandırma sistemlerinde ve motorla ilgili diğer yerlerde emisyonların ve/veya yakıtın tahliye ve/veya yanmadan önce

yanacak şekilde düzenlenmiştir. Seçici katalizörlerin tasarımı çok zordur, çünkü istenen yeniden yapılandırılmış molekülü elde etmek için sıcaklık, basınç ve reaktivite dikkatli bir şekilde seçilmelidir.

Yukarıdaki sorunları çözmeye yarayan diğer emisyon ekipmanı ve ilgili cihazlar da aynı şekilde bazı eksikliklerden ve dezavantajlardan muzdariptir. Özellikle, aşağıda belirtilen eksikliklerin yanı sıra farklı emisyon ekipmanlarının bir listesi bulunmaktadır: (a) PCV (pozitif karter havalandırma sistemi) - kontaminasyon, kötü yanma, daha kötü emisyonlar; (b) EGR (egzoz gazı sirkülasyonu) - kontaminasyon ve güç kaybı; (c) katalitik konvertör - yüksek geri basınç, güç kaybı, ısı üretimi; (d) parçacık maddesi takılır - yüksek geri basınç, güç kaybı, düzenli bakım programları, karbon birikim meselesi; (e) geciken zamanlama, NO-x emisyonlarını azaltmak için - karbon birikimleri, güç kaybı, daha yüksek hidrokarbon emisyonları; (f) filtreler ve benzeri, karter emisyonları için - periyodik temizleme gereği, katalitik olmayan, teller veya elektriki bağlantılar gerektirmesi, sıvı veya filtreleme ortamları, çoğu dizel motor için çok kısıtlayıcı, sıvı ve buhar separatörleri, genellikle geniş ve evrensel değil; (g) yakıt katalizörleri - genellikle alışılmadık malzemelerden yapılır, elde edilmesi veya üretilmesi zor, pahalı, akışkan akışını kısıtlayıcı, karter emisyonları için kullanılamayan, tutarsız tepkimeler veren yeknesak olmayan düzenek prosedürleri, konum açısından hassas kurulum, ısı için motora yakın mesafe, titreşim veya artmış reaktivite, birçoğu akışkan akışının belirli kıvrımlı geçişlerini gerektirir, ajitasyon, türbülans, elektriksel stimülasyon, sürtünme veya hatta istenilen reaksiyonları üretmek için özel gövde malzemeleri.

Bu yüzden, yanmadan önce yakıtı muamele etmek ve işlemek için yakıt hatları ve yakıt sistemlerinde, karterden kaynaklanan zararlı emisyonların muamele edilmesi ve işlenmesi için karter havalandırma sistemlerinde ve motorla ilgili diğer yerlerde emisyonların ve/veya yakıtın tahliye ve/veya yanmadan önce

işlenebileceği yerlerde dahil olmak üzere çok çeşitli farklı uygulamalarda kullanım için bir selektif katalizörün (katalitik cihazı) üretilmesi arzu edilecektir.

Özet

Mevcut buluş, genel olarak, bu yerlerde meydana gelen yanma ile ilişkili enerji transferini iyileştirerek, emisyon seviyelerini düşürmek ve benzeri suretlerle hidrokarbon bazlı emisyonların moleküler konfigürasyonlarında değişiklik yapmak üzere oluşturulan katalitik cihazları ve sistemlerine ve bu malzemelerin yanma özelliklerini geliştirmek amaçlı sıvı yakıtlara yöneliktir.

Spesifik olarak, mevcut buluş, istem 1'de belirtildiği gibi hidrokarbon içeren bir sıvının işlenmesi için katalitik bir cihaz sağlar.

Mevcut buluş ayrıca istem 11'de belirtildiği gibi hidrokarbon içeren bir yakıtı işlemek için bir sistem sağlar.

Tercih edilen uygulamalar bağımlı istemlerde ortaya konmuştur.

Şekillerin Kısa Açıklaması

Mevcut buluşun daha önce değinilen ve diğer özellikleri, buluşun açıklayıcı yapılanmalarının aşağıdaki detaylı tarifi ve eş referans numaralarının çeşitli görünüşlerde benzer öğeleri gösterdiği şekillerinden daha kolay görülebilir olacak olup, içerisindeki:

Şekil 1, bir birinci uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sistemi oluşturmak için kullanılan çeşitli malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 1A, Şekil 1'in 1A-1A hattı boyunca alınmış bir kesit görünümüdür;

Şekil 2, bir silindir halinde sarılmış olan Şekil 1'in malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 3, Şekil 2'in 3-3 hattı boyunca alınan silindirik şekilde sarılmış malzeme katmanlarının bir kesit görünümüdür;

Şekil 4, birinci uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon

işlenebileceği yerlerde dahil olmak üzere çok çeşitli farklı uygulamalarda kullanım için bir selektif katalizörün (katalitik cihazı) üretilmesi arzu edilecektir.

Özet

Mevcut buluş, genel olarak, bu yerlerde meydana gelen yanma ile ilişkili enerji transferini iyileştirerek, emisyon seviyelerini düşürmek ve benzeri suretlerle hidrokarbon bazlı emisyonların moleküler konfigürasyonlarında değişiklik yapmak üzere oluşturulan katalitik cihazları ve sistemlerine ve bu malzemelerin yanma özelliklerini geliştirmek amaçlı sıvı yakıtlara yöneliktir.

Spesifik olarak, mevcut buluş, istem 1'de belirtildiği gibi hidrokarbon içeren bir sıvının işlenmesi için katalitik bir cihaz sağlar.

Mevcut buluş ayrıca istem 11'de belirtildiği gibi hidrokarbon içeren bir yakıtı işlemek için bir sistem sağlar.

Tercih edilen uygulamalar bağımlı istemlerde ortaya konmuştur.

Şekillerin Kısa Açıklaması

Mevcut buluşun daha önce değinilen ve diğer özellikleri, buluşun açıklayıcı yapılanmalarının aşağıdaki detaylı tarifi ve eş referans numaralarının çeşitli görünüşlerde benzer öğeleri gösterdiği şekillerinden daha kolay görülebilir olacak olup, içerisindeki:

Şekil 1, bir birinci uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sistemi oluşturmak için kullanılan çeşitli malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 1A, Şekil 1'in 1A-1A hattı boyunca alınmış bir kesit görünümüdür;

Şekil 2, bir silindir halinde sarılmış olan Şekil 1'in malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 3, Şekil 2'in 3-3 hattı boyunca alınan silindirik şekilde sarılmış malzeme katmanlarının bir kesit görünümüdür;

Şekil 4, birinci uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon

işleme sistemi oluşturmak üzere bir mahfazaya yerleştirilmiş olan silindir şeklinde sarılmış katmanların kısmen parçalanmış bir perspektif görünümüdür;

Şekil 5, bir ikinci uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sistemi oluşturmak için kullanılan çeşitli malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 5A, Şekil 5'in 5A-5A hattı boyunca alınmış bir kesit görünümüdür;

Şekil 6, bir silindir halinde sarılmış olan Şekil 5'in malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 7, Şekil 6'nın 7-7 hattı boyunca alınan silindirik şekilde sarılmış malzeme katmanlarının bir ucundan sıkıştırıldıktan sonraki bir kesit görünümüdür;

Şekil 8, Şekil 4'ün katalitik hidrokarbon işleme sisteminin bir yakıt tankı içerisindeki yerleşimini gösterme amaçlı olan bir kesit görünümüdür;

Şekil 9, Şekil 4'ün katalitik hidrokarbon işleme sisteminin bir karter havalandırma kanalı içerisindeki yerleşimini gösterme amaçlı olan bir kesit görünümüdür;

Şekil 10, bir üçüncü uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sistemi oluşturmak için kullanılan çeşitli malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 10A, Şekil 10'in 10A-10A hattı boyunca alınmış bir kesit görünümüdür;

Şekil 11, Şekil 12'in bir silindir halinde sarılmış ve bir destek yapısını tanımlamak için bir uçta oluşturulmuş birkaç çentik içeren malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 12, Şekil 11'in sarılmış katalitik silindirinin bir perspektif görünümüdür; Şekil 13, Şekil 12'in 1343 hattı boyunca alınan sarılmış katalitik silindirin bir kesit görünümüdür;

Şekil 14, bir mahfaza içine sarılmış olan Şekil 12'in katalitik silindirini gösteren kısmen parçalanmış bir perspektif görünümüdür;

işleme sistemi oluşturmak üzere bir mahfazaya yerleştirilmiş olan silindir şeklinde sarılmış katmanların kısmen parçalanmış bir perspektif görünümüdür;

Şekil 5, bir ikinci uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sistemi oluşturmak için kullanılan çeşitli malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 5A, Şekil 5'in 5A-5A hattı boyunca alınmış bir kesit görünümüdür;

Şekil 6, bir silindir halinde sarılmış olan Şekil 5'in malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 7, Şekil 6'nın 7-7 hattı boyunca alınan silindirik şekilde sarılmış malzeme katmanlarının bir ucundan sıkıştırıldıktan sonraki bir kesit görünümüdür;

Şekil 8, Şekil 4'ün katalitik hidrokarbon işleme sisteminin bir yakıt tankı içerisindeki yerleşimini gösterme amaçlı olan bir kesit görünümüdür;

Şekil 9, Şekil 4'ün katalitik hidrokarbon işleme sisteminin bir karter havalandırma kanalı içerisindeki yerleşimini gösterme amaçlı olan bir kesit görünümüdür;

Şekil 10, bir üçüncü uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sistemi oluşturmak için kullanılan çeşitli malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 10A, Şekil 10'in 10A-10A hattı boyunca alınmış bir kesit görünümüdür;

Şekil 11, Şekil 12'in bir silindir halinde sarılmış ve bir destek yapısını tanımlamak için bir uçta oluşturulmuş birkaç çentik içeren malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 12, Şekil 11'in sarılmış katalitik silindirinin bir perspektif görünümüdür; Şekil 13, Şekil 12'in 1343 hattı boyunca alınan sarılmış katalitik silindirin bir kesit görünümüdür;

Şekil 14, bir mahfaza içine sarılmış olan Şekil 12'in katalitik silindirini gösteren kısmen parçalanmış bir perspektif görünümüdür;

Şekil 15, bir dördüncü uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sistemi oluşturmak için kullanılan çeşitli malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 15A, Şekil 15'in 15A-15A hattı boyunca alınmış bir kesit görünümüdür;

Şekil 16, bir silindir halinde sarılmış, katalitik bir cihaz görevi yapan Şekil 15'in malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 17, Şekil 16'nın 17-17 hattı boyunca alınan, sarılmış silindirin bir yoğun iç çekirdeğini gösteren kesit halindeki bir perspektif görünümüdür; ve

Şekil 18, bir mahfazaya yerleştirilmiş olan sarılmış silindiri gösteren kısmen parçalanmış bir perspektif görünümüdür.

Tercih Edilen Uygulamaların Detaylı Tarifi

Mevcut buluşun bir amacı, katalitik bir işleme sistemi ve hidrokarbon yakıtların yanma özelliklerini ve emisyonların azaltılması amacıyla emisyonların değiştirilmesi ve yanma sırası ve sonrasında yanma odası veya bölgesini işgal eden moleküller üzerinde salınan titreşimsel enerjilerin daha iyi kontrol edilmesini sağlama yöntemi elde etmektir. Bu buluşa uygun olarak yapılan katalitik cihazlar ve sistemler, emisyonların azaltılması ve enerji transferinin iyileştirilmesi için tercihen, elektrokimyasal yolla, yanma işlemi sırasında kimyasal reaksiyonları ve yanma yoğunluğunu geliştirmek için hidrokarbon emisyonlarının ve sıvı yakıtların moleküler yapılarını değiştirir.

Yukarıda belirtilenler ve geleneksel cihazlarla ilgili problemler ışığında, mevcut hidrokarbon katalitik işleme sistemi örnek bir düzenlemeye göre geri dönüştürülmüş karter emisyonlarından kimyasal olarak reaktif ara maddeler üretmek üzere imal edilmiştir. Herhangi bir belirli teoriyle sınırlanmak istememekle birlikte, bu normal olarak toksik kötü yanan bileşiklerin, yanma odasına alındığında hem daha iyi yandığı, hem de reaktif parçalara dönüştürüldüğü hem de hidrokarbon

Şekil 15, bir dördüncü uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sistemi oluşturmak için kullanılan çeşitli malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 15A, Şekil 15'in 15A-15A hattı boyunca alınmış bir kesit görünümüdür;

Şekil 16, bir silindir halinde sarılmış, katalitik bir cihaz görevi yapan Şekil 15'in malzeme katmanlarının bir perspektif görünümüdür;

Şekil 17, Şekil 16'nın 17-17 hattı boyunca alınan, sarılmış silindirin bir yoğun iç çekirdeğini gösteren kesit halindeki bir perspektif görünümüdür; ve

Şekil 18, bir mahfazaya yerleştirilmiş olan sarılmış silindiri gösteren kısmen parçalanmış bir perspektif görünümüdür.

Tercih Edilen Uygulamaların Detaylı Tarifi

Mevcut buluşun bir amacı, katalitik bir işleme sistemi ve hidrokarbon yakıtların yanma özelliklerini ve emisyonların azaltılması amacıyla emisyonların değiştirilmesi ve yanma sırası ve sonrasında yanma odası veya bölgesini işgal eden moleküller üzerinde salınan titreşimsel enerjilerin daha iyi kontrol edilmesini sağlama yöntemi elde etmektir. Bu buluşa uygun olarak yapılan katalitik cihazlar ve sistemler, emisyonların azaltılması ve enerji transferinin iyileştirilmesi için tercihen, elektrokimyasal yolla, yanma işlemi sırasında kimyasal reaksiyonları ve yanma yoğunluğunu geliştirmek için hidrokarbon emisyonlarının ve sıvı yakıtların moleküler yapılarını değiştirir.

Yukarıda belirtilenler ve geleneksel cihazlarla ilgili problemler ışığında, mevcut hidrokarbon katalitik işleme sistemi örnek bir düzenlemeye göre geri dönüştürülmüş karter emisyonlarından kimyasal olarak reaktif ara maddeler üretmek üzere imal edilmiştir. Herhangi bir belirli teoriyle sınırlanmak istememekle birlikte, bu normal olarak toksik kötü yanan bileşiklerin, yanma odasına alındığında hem daha iyi yandığı, hem de reaktif parçalara dönüştürüldüğü hem de hidrokarbon

yakıtların yanma özelliklerini önemli ölçüde arttırdıklarına inanılmaktadır. Bu, normal olarak yanma prosesini normalleştiren ve bozan geri dönüşümlü, işlenmemiş toksik karter emisyonları ile bağlantılı sorunları etkili bir şekilde ortadan kaldırır. Bu, hidrojenleme ve asidik bileşenler içeren iki fonksiyonlu bir katalizördür. Herhangi bir belirli teoriye bağlı kalmaksızın, içerdeki malzemelerin, asidik fonksiyondaki protonlar vasıtasıyla hidrokarbon bileşenlerini karbon iyonları (pozitif yüklü moleküler fragmanlar) oluşturarak parçalama yetenekleri için özel olarak seçilmiştir. Bu iyonlar o kadar reaktiftir ki, iç moleküler yapılarını kendiliğinden değiştirir ve daha küçük, reaktif parçalara ayrışır. Hava ve yakıtla karışması için serbest radikallerin veya reaktif ara bileşiklerin doğrudan yanma odasına eklenmesi, oksidasyon indirgeme sürecinde derin bir etkiye sahiptir. Yanma işlemi yerine sadece termal ajitasyon ve rasgele moleküler çarpışmalarla ilerleyen, bu yeni dahil edilen reaktif parçacıklar, onları çok daha erken ve daha düşük sıcaklıklarda oksijene maruz bırakarak, büyük yakıt moleküllerini hemen parçalara ayırır. Gelişmiş serbest radikal aktivitesinin ve sonraki zincir dalı parçalanma reaksiyonlarının etkileri hemen daha yumuşak, daha yavaş ve daha kontrollü bir yanma işlemi üretimine dönüştürülür. Yanma işlemi pürüzsüz ve daha kontrollü olduğunda, elektromanyetik enerji daha tamamen birleşik termal enerjiye dönüştürülür, bu, önemli ölçüde daha faydalıdır ve daha önemlisi, önemli ölçüde daha düşük toksik emisyonlar üretir.

Aynı zamanda, bu işleme sistemi, cihazı istenen yanma ekipmanının yakıt hattına basitçe ekleyip monte ederek hidrokarbon sıvı yakıtlara uyarlanabilir. Bu adaptasyonda yakıt, katalizleme sistemi aracılığıyla yönlendirilir ve işlenir ve gelişmiş yanma özelliklerine sahip moleküler yapılara dönüştürülür. Bununla birlikte, karter emisyonlarının reaktif ara ürünlere işlenmesinden farklı olarak, yakıtların moleküler yapıları daha kontrol edilebilir ayrışma özelliklerine, gelişmiş kimyasal reaktiviteye ve stabilize yanma yayılma reaksiyon

yakıtların yanma özelliklerini önemli ölçüde arttırdıklarına inanılmaktadır. Bu, normal olarak yanma prosesini normalleştiren ve bozan geri dönüşümlü, işlenmemiş toksik karter emisyonları ile bağlantılı sorunları etkili bir şekilde ortadan kaldırır. Bu, hidrojenleme ve asidik bileşenler içeren iki fonksiyonlu bir katalizördür. Herhangi bir belirli teoriye bağlı kalmaksızın, içerdeki malzemelerin, asidik fonksiyondaki protonlar vasıtasıyla hidrokarbon bileşenlerini karbon iyonları (pozitif yüklü moleküler fragmanlar) oluşturarak parçalama yetenekleri için özel olarak seçilmiştir. Bu iyonlar o kadar reaktiftir ki, iç moleküler yapılarını kendiliğinden değiştirir ve daha küçük, reaktif parçalara ayrışır. Hava ve yakıtla karışması için serbest radikallerin veya reaktif ara bileşiklerin doğrudan yanma odasına eklenmesi, oksidasyon indirgeme sürecinde derin bir etkiye sahiptir. Yanma işlemi yerine sadece termal ajitasyon ve rasgele moleküler çarpışmalarla ilerleyen, bu yeni dahil edilen reaktif parçacıklar, onları çok daha erken ve daha düşük sıcaklıklarda oksijene maruz bırakarak, büyük yakıt moleküllerini hemen parçalara ayırır. Gelişmiş serbest radikal aktivitesinin ve sonraki zincir dalı parçalanma reaksiyonlarının etkileri hemen daha yumuşak, daha yavaş ve daha kontrollü bir yanma işlemi üretimine dönüştürülür. Yanma işlemi pürüzsüz ve daha kontrollü olduğunda, elektromanyetik enerji daha tamamen birleşik termal enerjiye dönüştürülür, bu, önemli ölçüde daha faydalıdır ve daha önemlisi, önemli ölçüde daha düşük toksik emisyonlar üretir.

Aynı zamanda, bu işleme sistemi, cihazı istenen yanma ekipmanının yakıt hattına basitçe ekleyip monte ederek hidrokarbon sıvı yakıtlara uyarlanabilir. Bu adaptasyonda yakıt, katalizleme sistemi aracılığıyla yönlendirilir ve işlenir ve gelişmiş yanma özelliklerine sahip moleküler yapılara dönüştürülür. Bununla birlikte, karter emisyonlarının reaktif ara ürünlere işlenmesinden farklı olarak, yakıtların moleküler yapıları daha kontrol edilebilir ayrışma özelliklerine, gelişmiş kimyasal reaktiviteye ve stabilize yanma yayılma reaksiyon

özelliklerine sahip olacak şekilde modifiye edilir veya yeniden düzenlenir. Elde edilen modifiye moleküler konfigürasyonlara sahip yakıtlar, daha tutarlı elektromanyetik enerji salınım seviyeleri üretir, bu, nihayetinde iyileştirilmiş enerji veya iş transferi sağlama ve en önemlisi, daha düşük toksik emisyon salınımı sağlar.

Mevcut buluşun alternatif bir uygulamasında, katalitik cihaz ile işlenen hidrokarbon yakıtları, düşük moleküler ağırlıklı hidrokarbon yakıtlarıdır. Kullanılabilecek düşük moleküler ağırlıklı hidrokarbon yakıtları arasında, örneğin doğal gaz, etilen, asetilen, propan, bütan ve yanma alanında bilinen diğer düşük moleküler ağırlıklı hidrokarbonlar bulunur. Dolayısıyla, mevcut buluşun katalitik cihazları, fırınlarda, kazanlarda ve hatta mangallarda yakıt kaynağı olarak kullanılan düşük moleküler ağırlıklı hidrokarbonlar ile kullanım için de düşünülmektedir. Tipik olarak, katalizör cihazı bu kapasitede kullanıldığı zaman, istenen ekipmanın yakıt hattına bağlanabilir.

Aşağıda ayrıntılı olarak açıklandığı gibi, mevcut buluşa göre katalitik cihazları ve sistemleri, birbirine benzemeyen metalik malzemelerden oluşan ve belirli bir şekilde manipüle edilmiş katmanlı bir yapıya dayanmaktadır. Farklı metalik malzemelerin düzenlemeleri, her seferinde bir tabakayı hemen hemen istenen herhangi bir derinliğe bindirmek için, daha önce karşılaşılan pek çok istenmeyen özelliklere çözüm sunar, bunlar arasında imalat kolaylığı, farklı elemanların yoğunluğunda tam ve tekrar üretilebilir tutarlılık, akış kapasitesi ve elbette performans iyileştirmeleridir. Tercih edilen elek biçimindeki malzemelerin her birinin, hem bir kat kalınlığında olması hem de, birbirleriyle örtüştüklerinde, bir elektrolitik kapasitör olarak adlandırılabilecek olan yapıyı oluşturmaları gerekir. Belirli bir teoriye bağlı kalmaksızın, hidrokarbon sıvıları, sıvı veya buharı, emisyonları veya yakıtının, elektron transfer işleminin devam etmesi için gerekli olan elektrokimyasal reaksiyonları etkin bir şekilde aktive etmek için elektrolit görevi gördüğüne

özelliklerine sahip olacak şekilde modifiye edilir veya yeniden düzenlenir. Elde edilen modifiye moleküler konfigürasyonlara sahip yakıtlar, daha tutarlı elektromanyetik enerji salınım seviyeleri üretir, bu, nihayetinde iyileştirilmiş enerji veya iş transferi sağlama ve en önemlisi, daha düşük toksik emisyon salınımı sağlar.

Mevcut buluşun alternatif bir uygulamasında, katalitik cihaz ile işlenen hidrokarbon yakıtları, düşük moleküler ağırlıklı hidrokarbon yakıtlarıdır. Kullanılabilecek düşük moleküler ağırlıklı hidrokarbon yakıtları arasında, örneğin doğal gaz, etilen, asetilen, propan, bütan ve yanma alanında bilinen diğer düşük moleküler ağırlıklı hidrokarbonlar bulunur. Dolayısıyla, mevcut buluşun katalitik cihazları, fırınlarda, kazanlarda ve hatta mangallarda yakıt kaynağı olarak kullanılan düşük moleküler ağırlıklı hidrokarbonlar ile kullanım için de düşünülmektedir. Tipik olarak, katalizör cihazı bu kapasitede kullanıldığı zaman, istenen ekipmanın yakıt hattına bağlanabilir.

Aşağıda ayrıntılı olarak açıklandığı gibi, mevcut buluşa göre katalitik cihazları ve sistemleri, birbirine benzemeyen metalik malzemelerden oluşan ve belirli bir şekilde manipüle edilmiş katmanlı bir yapıya dayanmaktadır. Farklı metalik malzemelerin düzenlemeleri, her seferinde bir tabakayı hemen hemen istenen herhangi bir derinliğe bindirmek için, daha önce karşılaşılan pek çok istenmeyen özelliklere çözüm sunar, bunlar arasında imalat kolaylığı, farklı elemanların yoğunluğunda tam ve tekrar üretilebilir tutarlılık, akış kapasitesi ve elbette performans iyileştirmeleridir. Tercih edilen elek biçimindeki malzemelerin her birinin, hem bir kat kalınlığında olması hem de, birbirleriyle örtüştüklerinde, bir elektrolitik kapasitör olarak adlandırılabilecek olan yapıyı oluşturmaları gerekir. Belirli bir teoriye bağlı kalmaksızın, hidrokarbon sıvıları, sıvı veya buharı, emisyonları veya yakıtının, elektron transfer işleminin devam etmesi için gerekli olan elektrokimyasal reaksiyonları etkin bir şekilde aktive etmek için elektrolit görevi gördüğüne

inanılmaktadır. Elektrokimyasal reaksiyonlar sonucu oluşan iyonlar o kadar reaktiftir ki, karter emisyonlarını veya yakıtın moleküler yapılarını kendiliğinden değiştirerek daha küçük reaktif parçalara indirgerler. Karter emisyonlarından çıkan hidrokarbonlar havalandırma borusundan işlendiğinde, hidrokarbonlar reaktif parçalara ayrılır, burada, yanma odasına girdiğinde, yakıt moleküllerini serbest radikal zincir reaksiyonları yoluyla bileşen elementlerine ayırır. Bunun yanma süreci üzerinde önemli etkileri vardır.

Hidrokarbon yakıtları, katalitik elemanlardan geçirilirken, elektron transfer reaksiyonları, yakıt moleküllerinin herhangi bir sayıda yapısal yeniden düzenleme reaksiyonuna girmesine neden olur. Bu tepkimeler izomerizasyon, aromatizasyon, dehidrojenasyon ve hatta polimerizasyon dönüşüm proseslerini içerebilir. Bu tepkimelerin herhangi bir sayısı mümkündür ve yakıtın yanma özelliklerini değiştirebilir ve iyileştirebilir. Genel olarak, yakıtın yeni değiştirilen moleküler yapıları, daha yumuşak, daha kontrollü bir yanma prosesine izin veren kendiliğinden patlama tepkimelerine karşı direnç gösterir. Bu katalitik reaktörde elektron transfer reaksiyonlarının üretilmesinden sorumlu aktif bölgeler, muhtemelen, birbirine benzemeyen metalik elementler ile elementlerin diğer metalik yüzleri arasındaki temas yüzeylerinde ortaya çıkar.

Benzeşmez metalik malzemeler kullanılarak, katalitik cihazı kurmak ve biçimlendirmek için büyük bir serbestlik düzeyi bulunmaktadır ve bir uygulamada, benzeşmez metalik malzemeler, uzun şeritler halinde, uygulama tarafından belirlenen genişlik ve uzunluklardaki uzun şeritler halinde kesilir. Bir araya getirildiğinde, bu tip katmanlı yapı daha ayıraç alanlar sağlar ve daha geniş şeritler daha büyük uygulamalar için daha büyük bir yüzey alanı sağlar. Benzeşmez metalik malzemeler, benzer kalınlık ve yoğunluklara sahip farklı metalik eleklerin spesifik alternatif katmanları oluşturmak için birbiri üzerine eşit şekilde yerleştirilebilir ve daha sonra elekler, birbirine benzemeyen bu elemanların çoklu, değişken temas bölgelerine

inanılmaktadır. Elektrokimyasal reaksiyonlar sonucu oluşan iyonlar o kadar reaktiftir ki, karter emisyonlarını veya yakıtın moleküler yapılarını kendiliğinden değiştirerek daha küçük reaktif parçalara indirgerler. Karter emisyonlarından çıkan hidrokarbonlar havalandırma borusundan işlendiğinde, hidrokarbonlar reaktif parçalara ayrılır, burada, yanma odasına girdiğinde, yakıt moleküllerini serbest radikal zincir reaksiyonları yoluyla bileşen elementlerine ayırır. Bunun yanma süreci üzerinde önemli etkileri vardır.

Hidrokarbon yakıtları, katalitik elemanlardan geçirilirken, elektron transfer reaksiyonları, yakıt moleküllerinin herhangi bir sayıda yapısal yeniden düzenleme reaksiyonuna girmesine neden olur. Bu tepkimeler izomerizasyon, aromatizasyon, dehidrojenasyon ve hatta polimerizasyon dönüşüm proseslerini içerebilir. Bu tepkimelerin herhangi bir sayısı mümkündür ve yakıtın yanma özelliklerini değiştirebilir ve iyileştirebilir. Genel olarak, yakıtın yeni değiştirilen moleküler yapıları, daha yumuşak, daha kontrollü bir yanma prosesine izin veren kendiliğinden patlama tepkimelerine karşı direnç gösterir. Bu katalitik reaktörde elektron transfer reaksiyonlarının üretilmesinden sorumlu aktif bölgeler, muhtemelen, birbirine benzemeyen metalik elementler ile elementlerin diğer metalik yüzleri arasındaki temas yüzeylerinde ortaya çıkar.

Benzeşmez metalik malzemeler kullanılarak, katalitik cihazı kurmak ve biçimlendirmek için büyük bir serbestlik düzeyi bulunmaktadır ve bir uygulamada, benzeşmez metalik malzemeler, uzun şeritler halinde, uygulama tarafından belirlenen genişlik ve uzunluklardaki uzun şeritler halinde kesilir. Bir araya getirildiğinde, bu tip katmanlı yapı daha ayıraç alanlar sağlar ve daha geniş şeritler daha büyük uygulamalar için daha büyük bir yüzey alanı sağlar. Benzeşmez metalik malzemeler, benzer kalınlık ve yoğunluklara sahip farklı metalik eleklerin spesifik alternatif katmanları oluşturmak için birbiri üzerine eşit şekilde yerleştirilebilir ve daha sonra elekler, birbirine benzemeyen bu elemanların çoklu, değişken temas bölgelerine

sahip bir silindir oluşturacağı şekilde birlikte sarılır. Bu yöntem, hidrokarbon sıvılarının, değişken eleman katmanlarından geçmesine imkan sağlar, bu, metalik elemanlar ve hidrokarbonlar arasındaki her temas noktasında çoklu reaktif alanlar sağlar. Bu yöntem, bu katalitik reaktörün amaçlanan uygulaması için gereken istenen tepkime bölgesi sayısına tam olarak ayarlanabilirlik sağlar. Bu esneklik önemlidir, çünkü bazı hidrokarbon bileşikleri, yakıtlar ve emisyonlar ve bunların potansiyel uygulamaları diğerlerinden daha fazla proses gerektirir. Örneğin dizel yakıt gibi birçok yakıt, yanma özelliklerine sahip moleküler yapılarını etkin bir şekilde işlenmesi amacıyla daha reaktif alanlar gerektirir. Benzin gibi diğer yakıtlar, aşırı işlemeyi önlemek için daha az tepkime alanı gerektirirken, sonuçta yanma verimliliğini azaltacaktır. Ayrıca, karter emisyonları aşırı işlemeye duyarlıdır ve bu yüzden belli bir reaktivite seviyesi gerektirebilir, bu da, metalik elek elemanlarının alternatif katmanlarının sayısını ayarlayarak belirlenir.

Bu ayarlanabilirlik benden en küçük motorun yakıt hattından en büyük dizel motorun karter havalandırma borusuna kadar sınırsız uygulamalara imkan sağlar, gerekli uygulamaları karşılamak için sadece daha geniş şeritlerin kesilmesi ve/veya daha uzun katalitik malzeme boyları gerekli olacaktır.

Aşağıda, mevcut buluşu somutlaştıran ve geliştirilmiş katalitik cihazlar/katalitik işleme sistemleri olarak işlev gören eşlik eden şekillerde gösterildiği gibi birkaç uygulama yer almaktadır.

Mevcut buluşun bir görünümüne göre, bir birinci uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sistemi (100), Şekiller 1-4'te gösterilmiştir. Şekil 4'te en iyi şekilde gösterildiği gibi, katalitik hidrokarbon işleme sistemi (100), önceden belirlenmiş bir şekle göre oluşturulmuş ve bir mahfaza (120) içine yerleştirilmiş çok sayıda ayrı malzemeden oluşan bir birinci katalitik gövdeyi (katalitik cihazı) (110) kapsar. Şekiller 1-

sahip bir silindir oluşturacağı şekilde birlikte sarılır. Bu yöntem, hidrokarbon sıvılarının, değişken eleman katmanlarından geçmesine imkan sağlar, bu, metalik elemanlar ve hidrokarbonlar arasındaki her temas noktasında çoklu reaktif alanlar sağlar. Bu yöntem, bu katalitik reaktörün amaçlanan uygulaması için gereken istenen tepkime bölgesi sayısına tam olarak ayarlanabilirlik sağlar. Bu esneklik önemlidir, çünkü bazı hidrokarbon bileşikleri, yakıtlar ve emisyonlar ve bunların potansiyel uygulamaları diğerlerinden daha fazla proses gerektirir. Örneğin dizel yakıt gibi birçok yakıt, yanma özelliklerine sahip moleküler yapılarını etkin bir şekilde işlenmesi amacıyla daha reaktif alanlar gerektirir. Benzin gibi diğer yakıtlar, aşırı işlemeyi önlemek için daha az tepkime alanı gerektirirken, sonuçta yanma verimliliğini azaltacaktır. Ayrıca, karter emisyonları aşırı işlemeye duyarlıdır ve bu yüzden belli bir reaktivite seviyesi gerektirebilir, bu da, metalik elek elemanlarının alternatif katmanlarının sayısını ayarlayarak belirlenir.

Bu ayarlanabilirlik benden en küçük motorun yakıt hattından en büyük dizel motorun karter havalandırma borusuna kadar sınırsız uygulamalara imkan sağlar, gerekli uygulamaları karşılamak için sadece daha geniş şeritlerin kesilmesi ve/veya daha uzun katalitik malzeme boyları gerekli olacaktır.

Aşağıda, mevcut buluşu somutlaştıran ve geliştirilmiş katalitik cihazlar/katalitik işleme sistemleri olarak işlev gören eşlik eden şekillerde gösterildiği gibi birkaç uygulama yer almaktadır.

Mevcut buluşun bir görünümüne göre, bir birinci uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sistemi (100), Şekiller 1-4'te gösterilmiştir. Şekil 4'te en iyi şekilde gösterildiği gibi, katalitik hidrokarbon işleme sistemi (100), önceden belirlenmiş bir şekle göre oluşturulmuş ve bir mahfaza (120) içine yerleştirilmiş çok sayıda ayrı malzemeden oluşan bir birinci katalitik gövdeyi (katalitik cihazı) (110) kapsar. Şekiller 1-

4'te gösterilen bir uygulamaya göre, birinci katalitik gövde (110), birbirlerine göre katmanlı hale getirilmiş ve yapının sarılması veya başka şekilde manipüle edilmesi suretiyle önceden belirlenmiş bir şekil verilmiş olan üç ayrı, farklı madde (benzemez maddeler), yani, bir birinci malzeme (112), bir ikinci malzeme (114) ve bir üçüncü malzemeden (116) oluşur. Bununla birlikte, gövdeyi (110) oluşturmak için iki veya dört veya daha fazla malzemenin kullanılabileceği takdir edilecektir.

Şekil 1'de gösterilen katmanlı yapıyı oluşturmak üzere, birinci malzeme (112), bir birinci şerit halinde kesilir, ikinci malzeme (114), bir ikinci şerit halinde kesilir ve üçüncü malzeme (116), bir üçüncü şerit halinde kesilir. Şeritler (112), (114), (116) önceden belirlenmiş genişliklere sahip olacak şekilde oluşturulabilir; Bununla birlikte, her bir şeridin (112), (114), (116) genişliği tercihen aynıdır. Ancak, şeritlerin (112), (114), (116) uzunluğunun aynı olmaması tercih edilir, birinci şerit (112), diğer iki şeridin (114), (116) uzunluğundan daha büyük bir uzunluğa sahiptir, bu, gösterilen uygulamada yaklaşık aynı uzunluğa sahiptir. Aşağıda tarif edilen şekilde, birinci şeridi (112) diğer uzunluklardan daha büyük bir uzunlukta oluşturarak, üç malzeme (112), (114), (116), Şekil 2'de gösterilen silindirik şekilli yapı halinde sarıldığında birinci şerit son bir sarma katmanını oluşturur ve tamamlar.

Üç madde (112), (114), (116), birinci malzemenin (şerit) (112), en dıştaki malzeme olacağı, üçüncü malzemenin (116), en içteki malzeme olacağı ve ikinci malzemenin (114), birinci ve üçüncü malzemeler (112), (116) arasındaki konumu nedeniyle ara ürün malzemesi olacağı şekilde düzenlenir. Üç şerit (112), (114), (116), amaçlanan uygulama ve çevre için uygun katalitik malzemelerden (örneğin, hidrokarbon içeren akışkan (yakıt, emisyonlar ve benzeri) içindeki hidrokarbonların moleküler yapılarının kimyasal olarak değiştirilmesi) üretilmiş ve örnek bir uygulamaya göre, maddeler (112), (114), (116), üç farklı metallik maddedir (burada kullanıldığı şekilde "metallik maddeler" metal veya metal alaşımları veya bunların bir

4'te gösterilen bir uygulamaya göre, birinci katalitik gövde (110), birbirlerine göre katmanlı hale getirilmiş ve yapının sarılması veya başka şekilde manipüle edilmesi suretiyle önceden belirlenmiş bir şekil verilmiş olan üç ayrı, farklı madde (benzemez maddeler), yani, bir birinci malzeme (112), bir ikinci malzeme (114) ve bir üçüncü malzemeden (116) oluşur. Bununla birlikte, gövdeyi (110) oluşturmak için iki veya dört veya daha fazla malzemenin kullanılabileceği takdir edilecektir.

Şekil 1'de gösterilen katmanlı yapıyı oluşturmak üzere, birinci malzeme (112), bir birinci şerit halinde kesilir, ikinci malzeme (114), bir ikinci şerit halinde kesilir ve üçüncü malzeme (116), bir üçüncü şerit halinde kesilir. Şeritler (112), (114), (116) önceden belirlenmiş genişliklere sahip olacak şekilde oluşturulabilir; Bununla birlikte, her bir şeridin (112), (114), (116) genişliği tercihen aynıdır. Ancak, şeritlerin (112), (114), (116) uzunluğunun aynı olmaması tercih edilir, birinci şerit (112), diğer iki şeridin (114), (116) uzunluğundan daha büyük bir uzunluğa sahiptir, bu, gösterilen uygulamada yaklaşık aynı uzunluğa sahiptir. Aşağıda tarif edilen şekilde, birinci şeridi (112) diğer uzunluklardan daha büyük bir uzunlukta oluşturarak, üç malzeme (112), (114), (116), Şekil 2'de gösterilen silindirik şekilli yapı halinde sarıldığında birinci şerit son bir sarma katmanını oluşturur ve tamamlar.

Üç madde (112), (114), (116), birinci malzemenin (şerit) (112), en dıştaki malzeme olacağı, üçüncü malzemenin (116), en içteki malzeme olacağı ve ikinci malzemenin (114), birinci ve üçüncü malzemeler (112), (116) arasındaki konumu nedeniyle ara ürün malzemesi olacağı şekilde düzenlenir. Üç şerit (112), (114), (116), amaçlanan uygulama ve çevre için uygun katalitik malzemelerden (örneğin, hidrokarbon içeren akışkan (yakıt, emisyonlar ve benzeri) içindeki hidrokarbonların moleküler yapılarının kimyasal olarak değiştirilmesi) üretilmiş ve örnek bir uygulamaya göre, maddeler (112), (114), (116), üç farklı metallik maddedir (burada kullanıldığı şekilde "metallik maddeler" metal veya metal alaşımları veya bunların bir

kombinasyonu olan malzemeleri ifade eder). Örneğin ve bir uygulamaya göre, birinci şerit (112), bir paslanmaz çelik katmanı olabilir, ikinci şerit (114), bir bakır katmanı ve üçüncü şerit (116) bir alüminyum katmanı olabilir. Çok sayıda metal elek malzemesi tarafından tanımlanan katmanlı bir yapıya sahip olarak, birbirine benzemeyen metallerin birbirleriyle temas ettiği toplam yüzey alanı miktarı, metallerin katmanlı yapılarda olmadığı, bunun yerine iki ayrı metal bölgesi olarak düzenlendiği diğer tasarımlara kıyasla büyük ölçüde arttırılır. Çoklu katalitik malzemelerden oluşan katmanlı bir yapı kullanarak, bu buluşun katalitik cihazı (sistem 100) tarafından işlem görecek olan hidrokarbon içeren akışkan (örneğin yakıt veya gaz) birbirine yakın metallerin geniş yüzey alanlarına temas eder, bu, hidrokarbonların daha önce tarif edildiği şekilde daha güvenli ve reaktif parçalara işlenebileceği reaktif alanlar temin eder. Herhangi bir belirli teoriye bağlı kalmaksızın, mevcut başvuru sahipleri, metalik eleklerin her birinin farklı katalitik özelliklere sahip olduğuna, bunun, bir metalik elek ile temasa geçildiğinde belirli bir sıvının belirli bir şekilde katalitik olarak modifiye edilmesiyle sonuçlandığına ve bu yüzden, farklı metalik katalitik malzemelerin bir kombinasyonunun, akışkan, farklı metalik eleklere temas ettiğinden akışkanın farklı şekillerde katalitik olarak işlenmesine imkan verdiğine inanmaktadır. Mevcut cihazların katmanlı yapısı, kompakt bir tasarım sunar.

Daha önce belirtildiği gibi, mevcut buluşun uygulamasında metaller, metal alaşımları ve bunların kombinasyonları dahil olmak üzere herhangi bir sayıda farklı benzemez katalitik malzeme kullanılabilir. Örneğin, katalitik maddelerden biri veya daha fazlası, aşağıdakilerden oluşan gruptan seçilen bir geçiş metali olabilir: Skandiyum, Titanyum, Vanadyum, Krom, Manganez, Demir, Kobalt, Nikel, Bakır, Çinko, İtriyum, Zirkonyum, Niobyum, Molibden, Teknesyum, Rutenyum, Rodyum, Paladyum, Gümüş, Kadmiyum, Hafniyum, Tantal, Tungsten, Renyum, Osmiyum, İridyum, Platin, Altın, Civa, Rutherfordyum, Dubniyum, Seaborgiyum,

kombinasyonu olan malzemeleri ifade eder). Örneğin ve bir uygulamaya göre, birinci şerit (112), bir paslanmaz çelik katmanı olabilir, ikinci şerit (114), bir bakır katmanı ve üçüncü şerit (116) bir alüminyum katmanı olabilir. Çok sayıda metal elek malzemesi tarafından tanımlanan katmanlı bir yapıya sahip olarak, birbirine benzemeyen metallerin birbirleriyle temas ettiği toplam yüzey alanı miktarı, metallerin katmanlı yapılarda olmadığı, bunun yerine iki ayrı metal bölgesi olarak düzenlendiği diğer tasarımlara kıyasla büyük ölçüde arttırılır. Çoklu katalitik malzemelerden oluşan katmanlı bir yapı kullanarak, bu buluşun katalitik cihazı (sistem 100) tarafından işlem görecek olan hidrokarbon içeren akışkan (örneğin yakıt veya gaz) birbirine yakın metallerin geniş yüzey alanlarına temas eder, bu, hidrokarbonların daha önce tarif edildiği şekilde daha güvenli ve reaktif parçalara işlenebileceği reaktif alanlar temin eder. Herhangi bir belirli teoriye bağlı kalmaksızın, mevcut başvuru sahipleri, metalik eleklerin her birinin farklı katalitik özelliklere sahip olduğuna, bunun, bir metalik elek ile temasa geçildiğinde belirli bir sıvının belirli bir şekilde katalitik olarak modifiye edilmesiyle sonuçlandığına ve bu yüzden, farklı metalik katalitik malzemelerin bir kombinasyonunun, akışkan, farklı metalik eleklere temas ettiğinden akışkanın farklı şekillerde katalitik olarak işlenmesine imkan verdiğine inanmaktadır. Mevcut cihazların katmanlı yapısı, kompakt bir tasarım sunar.

Daha önce belirtildiği gibi, mevcut buluşun uygulamasında metaller, metal alaşımları ve bunların kombinasyonları dahil olmak üzere herhangi bir sayıda farklı benzemez katalitik malzeme kullanılabilir. Örneğin, katalitik maddelerden biri veya daha fazlası, aşağıdakilerden oluşan gruptan seçilen bir geçiş metali olabilir: Skandiyum, Titanyum, Vanadyum, Krom, Manganez, Demir, Kobalt, Nikel, Bakır, Çinko, İtriyum, Zirkonyum, Niobyum, Molibden, Teknesyum, Rutenyum, Rodyum, Paladyum, Gümüş, Kadmiyum, Hafniyum, Tantal, Tungsten, Renyum, Osmiyum, İridyum, Platin, Altın, Civa, Rutherfordyum, Dubniyum, Seaborgiyum,

Bohriyum, Hassiyum, Meitneryum, Ununnilyum, Unununyum, Ununbiyum; veya veya periyodik cetvelde "diğer metaller" olarak bilinen malzemelerden biri veya daha fazlası olabilirler ve alüminyum, galyum, indiyum, talyum, kalay ve kurşunu içerebilir. Mevcut buluşun katalitik sistemlerinin üretiminde kullanılan örnek bir katalitik malzeme, paslanmaz çeliktir. Bilindiği gibi, paslanmaz çelik bir malzeme, en az yüzde 10 veya 12 kromla alaşımlanmış ve bazen başka elementler içeren ve suya ve nemli havaya maruz kalmayla ilişkili korozyon veya paslanmaya dirençli çeşitli herhangi bir sayıdaki çelikler anlamına gelir. Yukarıdaki listenin, uygun katalitik malzemelerin tam bir listesi olması amaçlanmamıştır, ancak daha ziyade, yalnızca belirli uygulamalar için uygun olan örnek materyalleri listelemesi amaçlanmıştır.

Birinci katalitik gövdeyi (110) monte etmek için, üç madde (112), (114), (116), üst üste gelen malzeme şeritleri olarak yukarıda tarif edilen sırada ve aynı genişliğe sahip şeritlerle düzenlenmiştir. İlk şeridin (112) uzunluğu, ikinci ve üçüncü şeritlerin (114), (116) uzunluklarından daha büyüktür ve bir uygulamada ikinci ve üçüncü şeritler (114), (116), birinci şeridin (112) uzunluğu <1>A'ya eşit veya daha az olan bir uzunluğa sahiptir. Sonuç olarak, üç katman/şerit (112), (114), (116), birbirlerinin üzerine serilir, katmanlı yapının bir ucu veya kenarı (111), eşit olarak konumlandırılmış tüm üç katmanı (112), (114), (116) içerirken, karşı uç veya kenar (113), birinci katmanın (112) sadece kenarını içerir. Uçtaki (111), üç katmanlı yapı (katalitik gövde (110)), paralel olmayan bir şekilde düzenlenmiş iki çizgi boyunca, yani, bir birinci kesim çizgisi (117) ve bir ikinci kesim çizgisi (119) boyunca kesilir. Başka bir deyişle, birinci ve ikinci kesme hatları (117), (119), birbiriyle kesişen eksenler boyunca oluşturulur. Bu kesim hatlarının (117), (119) uzunlukları ve tam konumları, özel uygulamaya bağlı olarak değişkendir; ancak, birinci ve ikinci kesim hatları (117), (119), bir iç bölümün veya iç katmanlı yapının (134) her iki tarafında bulunan bir çift dış şerit veya

Bohriyum, Hassiyum, Meitneryum, Ununnilyum, Unununyum, Ununbiyum; veya veya periyodik cetvelde "diğer metaller" olarak bilinen malzemelerden biri veya daha fazlası olabilirler ve alüminyum, galyum, indiyum, talyum, kalay ve kurşunu içerebilir. Mevcut buluşun katalitik sistemlerinin üretiminde kullanılan örnek bir katalitik malzeme, paslanmaz çeliktir. Bilindiği gibi, paslanmaz çelik bir malzeme, en az yüzde 10 veya 12 kromla alaşımlanmış ve bazen başka elementler içeren ve suya ve nemli havaya maruz kalmayla ilişkili korozyon veya paslanmaya dirençli çeşitli herhangi bir sayıdaki çelikler anlamına gelir. Yukarıdaki listenin, uygun katalitik malzemelerin tam bir listesi olması amaçlanmamıştır, ancak daha ziyade, yalnızca belirli uygulamalar için uygun olan örnek materyalleri listelemesi amaçlanmıştır.

Birinci katalitik gövdeyi (110) monte etmek için, üç madde (112), (114), (116), üst üste gelen malzeme şeritleri olarak yukarıda tarif edilen sırada ve aynı genişliğe sahip şeritlerle düzenlenmiştir. İlk şeridin (112) uzunluğu, ikinci ve üçüncü şeritlerin (114), (116) uzunluklarından daha büyüktür ve bir uygulamada ikinci ve üçüncü şeritler (114), (116), birinci şeridin (112) uzunluğu <1>A'ya eşit veya daha az olan bir uzunluğa sahiptir. Sonuç olarak, üç katman/şerit (112), (114), (116), birbirlerinin üzerine serilir, katmanlı yapının bir ucu veya kenarı (111), eşit olarak konumlandırılmış tüm üç katmanı (112), (114), (116) içerirken, karşı uç veya kenar (113), birinci katmanın (112) sadece kenarını içerir. Uçtaki (111), üç katmanlı yapı (katalitik gövde (110)), paralel olmayan bir şekilde düzenlenmiş iki çizgi boyunca, yani, bir birinci kesim çizgisi (117) ve bir ikinci kesim çizgisi (119) boyunca kesilir. Başka bir deyişle, birinci ve ikinci kesme hatları (117), (119), birbiriyle kesişen eksenler boyunca oluşturulur. Bu kesim hatlarının (117), (119) uzunlukları ve tam konumları, özel uygulamaya bağlı olarak değişkendir; ancak, birinci ve ikinci kesim hatları (117), (119), bir iç bölümün veya iç katmanlı yapının (134) her iki tarafında bulunan bir çift dış şerit veya

katmanlı yapı (130), (132) oluşturacak şekilde (111) ucuna uzanır. Dış katmanlı şeritler (130), (132) ve iç bölümün (134) her biri, birbirinden ayrıdır, böylece her biri diğerlerinden bağımsız ve ayrıdır ve bağımsız olarak katlanabilir ve/veya sarılabilir.

Birinci ve ikinci kesim hatlarının (117), (119) uzunlukları ve konumlarının, iç tabaka yapısının (134) genişliğini belirlediği ve böylece, daha detaylı olarak aşağıda açıklandığı gibi gövdenin (110) iç çekirdeğinin yoğunluğunu belirlediği takdir edilecektir. Ayrıca, birinci ve ikinci kesim hatlarının (117), (119) uzunlukları, reaktif malzemelerin iç çekirdeğinin dış çapını belirlemektedir (tabaka (112), (114), (116)). Bu ölçüm tipik olarak, sistem (100) için amaçlanan uygulama ile belirlenir. Örneğin, küçük bir iç çekirdek çapı, tipik olarak otomotiv uygulamaları, kazanlar, susturucu sistemleri (emisyon sistemleri) veya barbeküler veya diğer benzer tip uygulamalarda kullanılırken, daha geniş bir iç çekirdek, dizel motorlar veya fırınlar ve benzeri üzerinde kullanılır. Ayrıca, sıvı yakıt işleme cihazları, genellikle havalandırmalı karter emisyon uygulamaları için gerekenden daha yoğun bir iç çekirdek gerektirir. İki kesme hattı (117), (119) arasında oluşturulan iç bölüm (134) önceden belirlenmiş bir mesafe için ikinci uca (113) doğru çok sıkı sarılır. Özellikle, iç bölüm (134), iç bölüm (134) tarafından bir noktaya veya hatta (139) ulaşılana kadar döndürülür. Dış katmanlı şerit çifti (130), (132), sırasıyla birinci ve ikinci katlama hatları (136), (138) boyunca, dış katmanlı şeritleri (130), (132) kendi üstüne katlayacak şekilde ikinci uca (113) doğru katlanmaktadır. Gösterilen uygulamada, hat (139) ve katlama hatları (136), (138), katmanlı gövdenin (110) genişliği boyunca aynı enine eksen boyunca oluşturulur. Bununla birlikte, (139) hattı ve kat hatları (136), (138) birlikte doğrusal olmak zorunda değildir, bunun yerine birbirlerinden ayrılabilirler. Dış katmanlı şeritler (130), (132), katlanıp ve kalan tabaka malzemelerine karşı yassı şekilde preslenince, katmanlı yapının tamamı, daha sonra, Şekil

katmanlı yapı (130), (132) oluşturacak şekilde (111) ucuna uzanır. Dış katmanlı şeritler (130), (132) ve iç bölümün (134) her biri, birbirinden ayrıdır, böylece her biri diğerlerinden bağımsız ve ayrıdır ve bağımsız olarak katlanabilir ve/veya sarılabilir.

Birinci ve ikinci kesim hatlarının (117), (119) uzunlukları ve konumlarının, iç tabaka yapısının (134) genişliğini belirlediği ve böylece, daha detaylı olarak aşağıda açıklandığı gibi gövdenin (110) iç çekirdeğinin yoğunluğunu belirlediği takdir edilecektir. Ayrıca, birinci ve ikinci kesim hatlarının (117), (119) uzunlukları, reaktif malzemelerin iç çekirdeğinin dış çapını belirlemektedir (tabaka (112), (114), (116)). Bu ölçüm tipik olarak, sistem (100) için amaçlanan uygulama ile belirlenir. Örneğin, küçük bir iç çekirdek çapı, tipik olarak otomotiv uygulamaları, kazanlar, susturucu sistemleri (emisyon sistemleri) veya barbeküler veya diğer benzer tip uygulamalarda kullanılırken, daha geniş bir iç çekirdek, dizel motorlar veya fırınlar ve benzeri üzerinde kullanılır. Ayrıca, sıvı yakıt işleme cihazları, genellikle havalandırmalı karter emisyon uygulamaları için gerekenden daha yoğun bir iç çekirdek gerektirir. İki kesme hattı (117), (119) arasında oluşturulan iç bölüm (134) önceden belirlenmiş bir mesafe için ikinci uca (113) doğru çok sıkı sarılır. Özellikle, iç bölüm (134), iç bölüm (134) tarafından bir noktaya veya hatta (139) ulaşılana kadar döndürülür. Dış katmanlı şerit çifti (130), (132), sırasıyla birinci ve ikinci katlama hatları (136), (138) boyunca, dış katmanlı şeritleri (130), (132) kendi üstüne katlayacak şekilde ikinci uca (113) doğru katlanmaktadır. Gösterilen uygulamada, hat (139) ve katlama hatları (136), (138), katmanlı gövdenin (110) genişliği boyunca aynı enine eksen boyunca oluşturulur. Bununla birlikte, (139) hattı ve kat hatları (136), (138) birlikte doğrusal olmak zorunda değildir, bunun yerine birbirlerinden ayrılabilirler. Dış katmanlı şeritler (130), (132), katlanıp ve kalan tabaka malzemelerine karşı yassı şekilde preslenince, katmanlı yapının tamamı, daha sonra, Şekil

2'de gösterilen ve genel olarak (140)'ta gösterilen haddelenmiş katalitik yapıyı oluşturacak şekilde sıkıca sarılır. Rulo yapısı (140), kısmen içi boştur, uçları (142), (144), iç uç bölmelerini veya boşluklarını (146) tanımlayan bir çift oyuk silindir şeklindedir, bunlar, Şekil 3'te gösterildiği gibi bütün katmanlı yapının yuvarlanmasından önce katlanmış dış katman şeritlerinin (130), (132) bir sonucu olarak oluşturulmuştur. Bu yapının bir başka sonucu, yoğun iç çekirdeğinin (iç bölüm 134) sarılı yapının (140) içini oluşturmasıdır.

Şekil 3, rulo yapısının (140) bir kesit görünümüdür ve yoğun iç çekirdek (iç bölüm (134)) ve içi boş silindirik uçların (142), (144) oluşumunu gösterir. Ayrıca, üç genel malzeme katmanı (112), (114), (116) gösterilmektedir. Uçlarda (142), (144) oluşturulan içi boş silindirin gerçek çapı değişebilir ve sistem (100) için amaçlanan kesin uygulamaya bağlı olacaktır. Örneğin, bir 450 hp'lik dizel motor karter havalandırma ventilasyon hattı üzerinde, içi boş silindirin çapı yaklaşık 2,5 cm (bir inç) olabilirken, küçük bir yakıt hattı uygulamasında, çap sadece <1>A inç olabilir. Diğer uygulamalar için, çap yukarıdaki değerlerden herhangi birinin dışında olabilir.

Maddeler (112), (114), (116), bir başka silindirik yapı (140) oluşturmak üzere birbirlerine sarılırken, her bir katmanın (112), (114), (116) kimyasal reaktivite için bir temas bölgesini temsil ettiği takdir edilecektir. Nispeten az bir çabayla veya masrafla, sarılı silindirik katalitik yapı (140), belirli bir uygulamaya uyacak şekilde istenen herhangi bir çapa ve/veya reaktiviteye ayarlanabilir. Maddelerin (112), (114), (116) yoğunluğu, farklı sıralı katlı materyallerin sayısının belirlenmesinde bir etkiye sahiptir ve bir örnek uygulamada, maddeler (112), (114), (116), elek şeklinde sağlanmakta olup, burada yoğunluk, malzeme kalınlığı ve inç kare başına açıklıkları hesaplanmıştır. Bir örnek uygulamada, maddelerin (112), (114), (116) her biri, bir elek malzemesi biçiminde olup, yaklaşık 0,025 ila 0,1 cm (0,010 ila 0,040 inç) kalınlığında, elek başına 6,45 cm^2 (inç kare) yaklaşık 20 açıklık

2'de gösterilen ve genel olarak (140)'ta gösterilen haddelenmiş katalitik yapıyı oluşturacak şekilde sıkıca sarılır. Rulo yapısı (140), kısmen içi boştur, uçları (142), (144), iç uç bölmelerini veya boşluklarını (146) tanımlayan bir çift oyuk silindir şeklindedir, bunlar, Şekil 3'te gösterildiği gibi bütün katmanlı yapının yuvarlanmasından önce katlanmış dış katman şeritlerinin (130), (132) bir sonucu olarak oluşturulmuştur. Bu yapının bir başka sonucu, yoğun iç çekirdeğinin (iç bölüm 134) sarılı yapının (140) içini oluşturmasıdır.

Şekil 3, rulo yapısının (140) bir kesit görünümüdür ve yoğun iç çekirdek (iç bölüm (134)) ve içi boş silindirik uçların (142), (144) oluşumunu gösterir. Ayrıca, üç genel malzeme katmanı (112), (114), (116) gösterilmektedir. Uçlarda (142), (144) oluşturulan içi boş silindirin gerçek çapı değişebilir ve sistem (100) için amaçlanan kesin uygulamaya bağlı olacaktır. Örneğin, bir 450 hp'lik dizel motor karter havalandırma ventilasyon hattı üzerinde, içi boş silindirin çapı yaklaşık 2,5 cm (bir inç) olabilirken, küçük bir yakıt hattı uygulamasında, çap sadece <1>A inç olabilir. Diğer uygulamalar için, çap yukarıdaki değerlerden herhangi birinin dışında olabilir.

Maddeler (112), (114), (116), bir başka silindirik yapı (140) oluşturmak üzere birbirlerine sarılırken, her bir katmanın (112), (114), (116) kimyasal reaktivite için bir temas bölgesini temsil ettiği takdir edilecektir. Nispeten az bir çabayla veya masrafla, sarılı silindirik katalitik yapı (140), belirli bir uygulamaya uyacak şekilde istenen herhangi bir çapa ve/veya reaktiviteye ayarlanabilir. Maddelerin (112), (114), (116) yoğunluğu, farklı sıralı katlı materyallerin sayısının belirlenmesinde bir etkiye sahiptir ve bir örnek uygulamada, maddeler (112), (114), (116), elek şeklinde sağlanmakta olup, burada yoğunluk, malzeme kalınlığı ve inç kare başına açıklıkları hesaplanmıştır. Bir örnek uygulamada, maddelerin (112), (114), (116) her biri, bir elek malzemesi biçiminde olup, yaklaşık 0,025 ila 0,1 cm (0,010 ila 0,040 inç) kalınlığında, elek başına 6,45 cm^2 (inç kare) yaklaşık 20 açıklık

sıklığındadır. Bununla birlikte, bu, sisteme (100) yönelik belirli uygulamalar için sadece bir örnek tarama tipi uygundur. Çok ince malzeme, örneğin, 6,45 cm^2 (inç kare) başına 60 veya daha fazla açıklık, yakıt uygulamaları için mümkündür ancak karter havalandırmasını aşırı derecede kısıtlayabilir. Gerekli olan minimum alanda maksimum sayıda reaktivite sahası üretmek istenir, ancak, pratik olarak asgari kısıtlamayı sürdürmek de çok önemlidir. Büyük dizel motor karter havalandırma deliklerinden havalandırılan hidrokarbon emisyonları, aşırı küçük pasajları engelleme yeteneğine sahipti ve amaçlanan uygulama için yapının (140) yoğunluğunu yapılandırırken dikkate alınması gereken bir faktördür.

Genel çap veya reaktif malzeme rulosu belirlenince, son katman (Şekil 1-4'teki uygulamadaki birinci katman (112)), Şekil 2-3'te gösterildiği gibi, bu malzemenin bir dış kabuğunu (yani bir dış sargı) oluşturmak için rulonun etrafına sarılır. Tüm malzeme rulosu (sarılı yapı (140)), dış yapının çevresi boyunca yapının (140) merkez bölgesindeki (141) çevresi boyunca hafifçe sıkıştırılır ve yapının (140) boylamsal eksenine (L) diktir.

Bu merkez bölgedeki (141) sıkıştırma, iç çekirdeğin (134) bulunduğu merkez bölgedeki (141) malzemelerin yoğunluğunu etkin bir şekilde arttırır.

Aşağıda açıklanacağı gibi, hidrokarbon sıvıları, rulo yapısının (140) bir ucuna (142), (144) girerken ve sıkıştırılmış merkez bölümünden geçerken, sıvılar, sıkıştırma kaynaklı olarak oluşan direnç nedeniyle reaktif elemanların (112), (114), (116) diğer bölgelerinde daha fazla sıvı akışına neden olacak şekilde sınırlandırılır. Bu, akışkan akışını yönlendirmek veya kontrol etmek için yerleştirilmiş kısıtlayıcı plakalar veya diğer aksesuarlar olmadan malzeme rulosunun içindeki reaktif alanların daha fazla kullanılmasını sağlar. Bu şekilde sıkıştırıldıktan sonra, maddeler (112), (114), (116), bu şekli korur ve sistemin (100) reaktif bileşenlerini monte etmek için başka bir prosedür veya malzeme gerekli değildir.

sıklığındadır. Bununla birlikte, bu, sisteme (100) yönelik belirli uygulamalar için sadece bir örnek tarama tipi uygundur. Çok ince malzeme, örneğin, 6,45 cm^2 (inç kare) başına 60 veya daha fazla açıklık, yakıt uygulamaları için mümkündür ancak karter havalandırmasını aşırı derecede kısıtlayabilir. Gerekli olan minimum alanda maksimum sayıda reaktivite sahası üretmek istenir, ancak, pratik olarak asgari kısıtlamayı sürdürmek de çok önemlidir. Büyük dizel motor karter havalandırma deliklerinden havalandırılan hidrokarbon emisyonları, aşırı küçük pasajları engelleme yeteneğine sahipti ve amaçlanan uygulama için yapının (140) yoğunluğunu yapılandırırken dikkate alınması gereken bir faktördür.

Genel çap veya reaktif malzeme rulosu belirlenince, son katman (Şekil 1-4'teki uygulamadaki birinci katman (112)), Şekil 2-3'te gösterildiği gibi, bu malzemenin bir dış kabuğunu (yani bir dış sargı) oluşturmak için rulonun etrafına sarılır. Tüm malzeme rulosu (sarılı yapı (140)), dış yapının çevresi boyunca yapının (140) merkez bölgesindeki (141) çevresi boyunca hafifçe sıkıştırılır ve yapının (140) boylamsal eksenine (L) diktir.

Bu merkez bölgedeki (141) sıkıştırma, iç çekirdeğin (134) bulunduğu merkez bölgedeki (141) malzemelerin yoğunluğunu etkin bir şekilde arttırır.

Aşağıda açıklanacağı gibi, hidrokarbon sıvıları, rulo yapısının (140) bir ucuna (142), (144) girerken ve sıkıştırılmış merkez bölümünden geçerken, sıvılar, sıkıştırma kaynaklı olarak oluşan direnç nedeniyle reaktif elemanların (112), (114), (116) diğer bölgelerinde daha fazla sıvı akışına neden olacak şekilde sınırlandırılır. Bu, akışkan akışını yönlendirmek veya kontrol etmek için yerleştirilmiş kısıtlayıcı plakalar veya diğer aksesuarlar olmadan malzeme rulosunun içindeki reaktif alanların daha fazla kullanılmasını sağlar. Bu şekilde sıkıştırıldıktan sonra, maddeler (112), (114), (116), bu şekli korur ve sistemin (100) reaktif bileşenlerini monte etmek için başka bir prosedür veya malzeme gerekli değildir.

Akışkanın genel akışı, Şekil 3'te oklarla gösterilmiştir ve iki ayrı filtre bölgesinin veya bölgenin (102), (104) olduğu görülebilir, burada akışkan, yuvarlanan yapı (140) tarafından tanımlanan filtreleme elemanlarından geçer. Daha spesifik olarak, akışkan başlangıçta yapının (140) bir ucundan girer ve akışkan yoğun çekirdeğe (134) temas edinceye kadar içi boş uçta (142) uzunlamasına akar, bu uç, geçirgen bariyer görevi görür, silindirik rulo yapısı (140) boyunca akışkanın hepsinin değil, bir kısmının radyal olarak dışarı akmasına neden olur. Elekler (112), (114), (116) içerisinden bu akış, akışkanın, rulo yapısının (140) iç açıklığından bir dış konuma akması gerektiğinden akışkanın çoklu reaktif alanlara (katalitik reaktif yüzeyler) temas etmesini sağlar, bununla birlikte, yoğun çekirdeğin (134), bir akışkanın, yapının (140) boylamsal ekseni boyunca yoğun çekirdek (134) ve diğer ucundan (144) akmaya devam etmesine izin veren bir akışkan geçirgen malzemeden (başka bir deyişle, sıkı şekilde sıkıştırılmış elekler (112), (114), (116) oluştuğu anlaşılacaktır. Birinci bölge (102) ile bağlantılı reaktif elemanlardan geçen sıvı, ikinci bölge (104) (yoğun çekirdeğin (134) karşı tarafında bir bölge) ile bağlantılı reaktif elemanlardan (112), (114), (116) geri geçmelidir. Bu şekilde, akışkan, katalitik reaktif alanlar veya elemanlar (112), (114), (116) ile tanımlanan yüzeyler ile tekrar temas ettirilir, burada, başka katalitik reaksiyonlar oluşabilir ve hidrokarbon bazlı sıvı, çıkış yerinden çıkmadan önce ayrıca işlenebilir. Bu akış yolu ortaya çıkar, çünkü akışkanın mahfazadan (120) çıkması için, akışkan, uçta (144) içi boş silindirik boşluğa (146) geri dönmelidir, zira, bu, içinden çıkacak sıvının akması gereken mahfazanın (120) çıkışı ile akışkan iletişiminde olan alandır. Yukarıda tarif edilen akış yolu ayrıca, sistem (100) boyunca ve mahfaza (120) içinde bulunan basınç farkları tarafından da belirlendiği ve kontrol edildiği ve bir uygulamada, bir pompa mekanizması, akışkanı bu akış yolu boyunca çeker. Çoğu sistemde olduğu gibi, akışkan en az dirençli bir yol boyunca akmak ister ve bu yüzden, daha düşük basınç

Akışkanın genel akışı, Şekil 3'te oklarla gösterilmiştir ve iki ayrı filtre bölgesinin veya bölgenin (102), (104) olduğu görülebilir, burada akışkan, yuvarlanan yapı (140) tarafından tanımlanan filtreleme elemanlarından geçer. Daha spesifik olarak, akışkan başlangıçta yapının (140) bir ucundan girer ve akışkan yoğun çekirdeğe (134) temas edinceye kadar içi boş uçta (142) uzunlamasına akar, bu uç, geçirgen bariyer görevi görür, silindirik rulo yapısı (140) boyunca akışkanın hepsinin değil, bir kısmının radyal olarak dışarı akmasına neden olur. Elekler (112), (114), (116) içerisinden bu akış, akışkanın, rulo yapısının (140) iç açıklığından bir dış konuma akması gerektiğinden akışkanın çoklu reaktif alanlara (katalitik reaktif yüzeyler) temas etmesini sağlar, bununla birlikte, yoğun çekirdeğin (134), bir akışkanın, yapının (140) boylamsal ekseni boyunca yoğun çekirdek (134) ve diğer ucundan (144) akmaya devam etmesine izin veren bir akışkan geçirgen malzemeden (başka bir deyişle, sıkı şekilde sıkıştırılmış elekler (112), (114), (116) oluştuğu anlaşılacaktır. Birinci bölge (102) ile bağlantılı reaktif elemanlardan geçen sıvı, ikinci bölge (104) (yoğun çekirdeğin (134) karşı tarafında bir bölge) ile bağlantılı reaktif elemanlardan (112), (114), (116) geri geçmelidir. Bu şekilde, akışkan, katalitik reaktif alanlar veya elemanlar (112), (114), (116) ile tanımlanan yüzeyler ile tekrar temas ettirilir, burada, başka katalitik reaksiyonlar oluşabilir ve hidrokarbon bazlı sıvı, çıkış yerinden çıkmadan önce ayrıca işlenebilir. Bu akış yolu ortaya çıkar, çünkü akışkanın mahfazadan (120) çıkması için, akışkan, uçta (144) içi boş silindirik boşluğa (146) geri dönmelidir, zira, bu, içinden çıkacak sıvının akması gereken mahfazanın (120) çıkışı ile akışkan iletişiminde olan alandır. Yukarıda tarif edilen akış yolu ayrıca, sistem (100) boyunca ve mahfaza (120) içinde bulunan basınç farkları tarafından da belirlendiği ve kontrol edildiği ve bir uygulamada, bir pompa mekanizması, akışkanı bu akış yolu boyunca çeker. Çoğu sistemde olduğu gibi, akışkan en az dirençli bir yol boyunca akmak ister ve bu yüzden, daha düşük basınç

yerlerine akar, bu, yoğun çekirdeğin (134), sıvının yuvaya (120) doğru radyal olarak dışarı doğru akmasına neden olan bir akış yönlendiricisi olarak işlev görmesinin nedenidir.

Çoğu değilse bile bazı uygulamalarda, mahfaza (120) içine yerleştirilmiş haddelenmiş silindirik yapının (140) olması uygundur; bununla birlikte, mahfazanın (120) sistemin (100) temel bir bileşeni olmadığı anlaşılmalıdır, bunun, elektrolitik kondansatör olarak işlev gördüğü düşünülebilir. Diğer bir deyişle, sistem (100), rulo yapısını (140) amaçlanan uygulamanın ortamına yerleştirerek muhafaza (120) olmadan işlev görebilir, bu, bir yakıt hattında, krank mili emisyon ekipmanında veya emisyonların üretildiği herhangi bir durumda olabilir ve bu sistem (100) tarafından çevre dostu olan diğer bileşimlerde modifikasyon için kullanılabilir.

Mahfaza (120), birinci katalitik gövdeyi (110) alan ve tutan bir iç bölmeyi veya boşluğu (124) tanımlayan içi boş bir gövdeye (122) sahiptir. Gövde (122), bunun bir ucunda oluşturulmuş bir giriş (126)'ya ve diğer ucunda oluşturulmuş bir çıkışa (128) sahiptir. Giriş (126), mahfazanın (120) bir birinci dış elemana akışkan olarak bağlanmasına izin vermek için bir giriş bağlantısı formunda olabilirken, çıkış (128), sistemin (100) kullanıldığı kesin uygulamaya bağlı olarak, mahfazanın (120) ikinci bir dış elemana akışkan olarak bağlanmasına imkan vermek için bir çıkış bağlantısı şeklinde olabilir.

Mahfaza (120), kullanılacağı ortamdaki güvenilir işlevi yerine getirmek için çeşitli özelliklere sahip olması için seçilir. Örneğin, mahfaza (120), tercihen aşağıdaki özelliklerden bir veya daha fazlasını içerecek şekilde yapılır: yakıt ve yağ dirençli, en az 121 °C'ye kadar (250<> F) ısı dirençli, hafif ağırlıkta, içinde yerleştirilen maddeleri 112, 114, 116 desteklemek için yeterli mukavemette.

Mahfaza (120), şekil amaçlanan fonksiyonuna müdahale etmediği sürece herhangi bir sayıda farklı şekle sahip olabilir. Tercih edilen bir malzeme, aşınmaya karşı dayanıklılığı, kolay

yerlerine akar, bu, yoğun çekirdeğin (134), sıvının yuvaya (120) doğru radyal olarak dışarı doğru akmasına neden olan bir akış yönlendiricisi olarak işlev görmesinin nedenidir.

Çoğu değilse bile bazı uygulamalarda, mahfaza (120) içine yerleştirilmiş haddelenmiş silindirik yapının (140) olması uygundur; bununla birlikte, mahfazanın (120) sistemin (100) temel bir bileşeni olmadığı anlaşılmalıdır, bunun, elektrolitik kondansatör olarak işlev gördüğü düşünülebilir. Diğer bir deyişle, sistem (100), rulo yapısını (140) amaçlanan uygulamanın ortamına yerleştirerek muhafaza (120) olmadan işlev görebilir, bu, bir yakıt hattında, krank mili emisyon ekipmanında veya emisyonların üretildiği herhangi bir durumda olabilir ve bu sistem (100) tarafından çevre dostu olan diğer bileşimlerde modifikasyon için kullanılabilir.

Mahfaza (120), birinci katalitik gövdeyi (110) alan ve tutan bir iç bölmeyi veya boşluğu (124) tanımlayan içi boş bir gövdeye (122) sahiptir. Gövde (122), bunun bir ucunda oluşturulmuş bir giriş (126)'ya ve diğer ucunda oluşturulmuş bir çıkışa (128) sahiptir. Giriş (126), mahfazanın (120) bir birinci dış elemana akışkan olarak bağlanmasına izin vermek için bir giriş bağlantısı formunda olabilirken, çıkış (128), sistemin (100) kullanıldığı kesin uygulamaya bağlı olarak, mahfazanın (120) ikinci bir dış elemana akışkan olarak bağlanmasına imkan vermek için bir çıkış bağlantısı şeklinde olabilir.

Mahfaza (120), kullanılacağı ortamdaki güvenilir işlevi yerine getirmek için çeşitli özelliklere sahip olması için seçilir. Örneğin, mahfaza (120), tercihen aşağıdaki özelliklerden bir veya daha fazlasını içerecek şekilde yapılır: yakıt ve yağ dirençli, en az 121 °C'ye kadar (250<> F) ısı dirençli, hafif ağırlıkta, içinde yerleştirilen maddeleri 112, 114, 116 desteklemek için yeterli mukavemette.

Mahfaza (120), şekil amaçlanan fonksiyonuna müdahale etmediği sürece herhangi bir sayıda farklı şekle sahip olabilir. Tercih edilen bir malzeme, aşınmaya karşı dayanıklılığı, kolay

işlenebilirliği, boya veya kaplama gerektirmemesi ve dayanıklı olması nedeniyle ince cidarlı paslanmaz çelik borudur. Mahfazanın (120) uçlarının gösterilen şekilde mühürlenebilmesi ve gösterilen dişli giriş bağlantısının (126) ve dişli çıkış bağlantısının (128), akışkanların mahfazaya (120) girmesini ve rulo yapısına (140) temas etmesini, reaktif elemanların içinden akmasını ve yapıdan (140) ve mahfazadan (120) sızıntı veya gereksiz başka bir kısıtlama olmadan akmasını sağlaması tercih edilir.

Katalitik gövdeyi 110 (hidrokarbon katalizörü) oluşturmak için seçilen spesifik malzemeler hidrokarbon bileşiklerini sıvı veya buhar haline değiştirebilir. Aynı zamanda, malzemeler, motorlarda, yanma ekipmanlarında, barbekülerde veya istenmeyen emisyonların yaratıldığı herhangi bir ortamdaki amaçlanan uygulamalarda bilinen olumsuz veya zararlı etkileri üretmez. Metal maddeler katmanları (112), (114), (116) oluşturmak üzere kullanılmış olup, hepsi de çalışmak için güvenlidir ve dövülebilir özelliktedir ve elek biçimli malzemeleri seçilmesi, malzemelerin yoğunluğunda ve ayrıca şekillenebilirlik ve tutarlılıkta geniş bir aralık ve çeşitlilik sağlar. Bu özellikler ayrıca, bu katalitik proses yapısının (140) hidrokarbon işleme ve modifikasyonunu gerektirebilecek hemen hemen her sistemde kullanılmasını mümkün kılar. Burada açıklanan düzenlemelerde hidrokarbon bileşiklerinin bu spesifik malzemelerle modifiye edilmesi, katalizöre veya kurulduğu ekipmana zarar vermeyen elektrokimyasal reaksiyonlar üretir. Ayrıca, ısı birikimi veya radyasyon tehlikesi yoktur ve katalitik tepkimeler sıcak veya soğuk çoğu sıcaklıkta gerçekleşir. Dış ısı kaynakları, reaktiviteyi arttırmak için gerekli değildir, ayrıca sistem (100) içinde meydana gelen elektrokimyasal reaksiyonları etkilemek için elektrik veya titreşim gerekli değildir. Ayrıca, sistem (100), çoğu hidrokarbon sıvısı ile elektrokimyasal reaksiyonları aşılama yeteneğine sahiptir. Bu özellikler, sistemin (100) hidrokarbon emisyonlarının, yakıtların ve yağlama maddelerinin buhar veya

işlenebilirliği, boya veya kaplama gerektirmemesi ve dayanıklı olması nedeniyle ince cidarlı paslanmaz çelik borudur. Mahfazanın (120) uçlarının gösterilen şekilde mühürlenebilmesi ve gösterilen dişli giriş bağlantısının (126) ve dişli çıkış bağlantısının (128), akışkanların mahfazaya (120) girmesini ve rulo yapısına (140) temas etmesini, reaktif elemanların içinden akmasını ve yapıdan (140) ve mahfazadan (120) sızıntı veya gereksiz başka bir kısıtlama olmadan akmasını sağlaması tercih edilir.

Katalitik gövdeyi 110 (hidrokarbon katalizörü) oluşturmak için seçilen spesifik malzemeler hidrokarbon bileşiklerini sıvı veya buhar haline değiştirebilir. Aynı zamanda, malzemeler, motorlarda, yanma ekipmanlarında, barbekülerde veya istenmeyen emisyonların yaratıldığı herhangi bir ortamdaki amaçlanan uygulamalarda bilinen olumsuz veya zararlı etkileri üretmez. Metal maddeler katmanları (112), (114), (116) oluşturmak üzere kullanılmış olup, hepsi de çalışmak için güvenlidir ve dövülebilir özelliktedir ve elek biçimli malzemeleri seçilmesi, malzemelerin yoğunluğunda ve ayrıca şekillenebilirlik ve tutarlılıkta geniş bir aralık ve çeşitlilik sağlar. Bu özellikler ayrıca, bu katalitik proses yapısının (140) hidrokarbon işleme ve modifikasyonunu gerektirebilecek hemen hemen her sistemde kullanılmasını mümkün kılar. Burada açıklanan düzenlemelerde hidrokarbon bileşiklerinin bu spesifik malzemelerle modifiye edilmesi, katalizöre veya kurulduğu ekipmana zarar vermeyen elektrokimyasal reaksiyonlar üretir. Ayrıca, ısı birikimi veya radyasyon tehlikesi yoktur ve katalitik tepkimeler sıcak veya soğuk çoğu sıcaklıkta gerçekleşir. Dış ısı kaynakları, reaktiviteyi arttırmak için gerekli değildir, ayrıca sistem (100) içinde meydana gelen elektrokimyasal reaksiyonları etkilemek için elektrik veya titreşim gerekli değildir. Ayrıca, sistem (100), çoğu hidrokarbon sıvısı ile elektrokimyasal reaksiyonları aşılama yeteneğine sahiptir. Bu özellikler, sistemin (100) hidrokarbon emisyonlarının, yakıtların ve yağlama maddelerinin buhar veya

sıvı formda işlenmesini mümkün kılar.

Genellikle, sistemin (100), yanma veya başka amaçlar için değiştirilmiş hidrokarbon bileşikleri gerektiren ekipmanın üzerine ya da yanına kurulması uygundur. Bu, fırınlar veya yanma ekipmanı için yakıt besleme hattını veya içten yanmalı motorlarda karter emisyon havalandırma borusunu içerebilir. Cihazın (100) hem, hidrokarbon yakıtları veya emisyonları mahfaza (120) üzerindeki dişli bağlantı parçalarının (126), (128) bir ucuna yönlendirilecek şekilde monte edilmesi, hem de sıvının işlenebildiği rulo yapısına (140) geçmesine ve daha sonra özel uygulamaya bağlı olarak yapıdan (140) bir yanma odasına veya emme sistemine veya başka bir elemana yönlendirilmesine izin verilmesi gerekir. Mahfazanın (120) her bir ucu üzerindeki dişli bağlantıları (126), (128), emniyetli sızdırmaz bağlantılara sahip, uygun adaptörler kullanılarak neredeyse tüm yakıt hatlarına veya karter havalandırma borusuna adapte edilebilmesini sağlar. Sistemden (100) yayılan taze işlenmiş hidrokarbonların bir süre aktif kaldıkları tespit edildiğinden, ekipmana olan uzaklık önemli bir konu değildir. Ünite, herhangi bir pozisyonda, yatay, dikey veya herhangi bir yan etkisi olmadan eğimli olarak monte edilebilir. Mevcut sistem (100) bakım gerektirmez ve dökülecek, donacak veya değiştirilecek sıvılar veya temizlenecek filtreler yoktur. Sistemin (100) mümkün olduğu kadar hafif ve kompakt olacak şekilde tasarlanmasına rağmen, bir nedenden ötürü, gerekli kurulum için uygun ya da gerekli olduğunda ünitenin destekleme elemanına ya da braketine vb. sabitlenmesi arzu edilir.

Sistemi (100) bir krank mili ventilasyon borusuna, özellikle geniş dizel motorlar üzerine kurarken, giriş (126) içerisine akarken, sisteme (100) girmek için motordan yayılan toksik gazların hafifçe yükselmesi tercih edilir. Bu, fazla yoğuşan sıvının motor çalışmadığında tekrar motora boşalmasına izin verir. Çoğu uygulama ve kurulum basit ve nispeten basittir, ancak, güvenli, işlevsel ve güvenli bir kurulum için planlı, akıllı bir düşünce gerektirir. Bir kez daha, Başvuru sahibinin

sıvı formda işlenmesini mümkün kılar.

Genellikle, sistemin (100), yanma veya başka amaçlar için değiştirilmiş hidrokarbon bileşikleri gerektiren ekipmanın üzerine ya da yanına kurulması uygundur. Bu, fırınlar veya yanma ekipmanı için yakıt besleme hattını veya içten yanmalı motorlarda karter emisyon havalandırma borusunu içerebilir. Cihazın (100) hem, hidrokarbon yakıtları veya emisyonları mahfaza (120) üzerindeki dişli bağlantı parçalarının (126), (128) bir ucuna yönlendirilecek şekilde monte edilmesi, hem de sıvının işlenebildiği rulo yapısına (140) geçmesine ve daha sonra özel uygulamaya bağlı olarak yapıdan (140) bir yanma odasına veya emme sistemine veya başka bir elemana yönlendirilmesine izin verilmesi gerekir. Mahfazanın (120) her bir ucu üzerindeki dişli bağlantıları (126), (128), emniyetli sızdırmaz bağlantılara sahip, uygun adaptörler kullanılarak neredeyse tüm yakıt hatlarına veya karter havalandırma borusuna adapte edilebilmesini sağlar. Sistemden (100) yayılan taze işlenmiş hidrokarbonların bir süre aktif kaldıkları tespit edildiğinden, ekipmana olan uzaklık önemli bir konu değildir. Ünite, herhangi bir pozisyonda, yatay, dikey veya herhangi bir yan etkisi olmadan eğimli olarak monte edilebilir. Mevcut sistem (100) bakım gerektirmez ve dökülecek, donacak veya değiştirilecek sıvılar veya temizlenecek filtreler yoktur. Sistemin (100) mümkün olduğu kadar hafif ve kompakt olacak şekilde tasarlanmasına rağmen, bir nedenden ötürü, gerekli kurulum için uygun ya da gerekli olduğunda ünitenin destekleme elemanına ya da braketine vb. sabitlenmesi arzu edilir.

Sistemi (100) bir krank mili ventilasyon borusuna, özellikle geniş dizel motorlar üzerine kurarken, giriş (126) içerisine akarken, sisteme (100) girmek için motordan yayılan toksik gazların hafifçe yükselmesi tercih edilir. Bu, fazla yoğuşan sıvının motor çalışmadığında tekrar motora boşalmasına izin verir. Çoğu uygulama ve kurulum basit ve nispeten basittir, ancak, güvenli, işlevsel ve güvenli bir kurulum için planlı, akıllı bir düşünce gerektirir. Bir kez daha, Başvuru sahibinin

bilgisi kadarıyla, bu katalitik işleme sisteminin, var olduğu bilinen tehlikeli veya olumsuz yan etkileri yoktur. Bir kurulum birkaç yıl boyunca sorunsuz ve işlevsel olmalıdır.

Yukarıda verilen örneklerin ve belirtilen amaçlanan uygulamaların sadece örnek niteliğinde olduğu ve mevcut buluşu sınırlamadığı anlaşılmalıdır, çünkü, burada açıklanan katalitik cihazlar, çok çeşitli olası uygulamalara sahiptir, genel olarak, mevcut buluşun cihazları, bir akışkandaki bir hidrokarbon yapısını, örneğin, yakıt veya emisyon gibi, performansı artırmak için, istenmeyen yan ürünleri ve benzerlerini kimyasal olarak modifiye etme arzusu veya ihtiyacı olduğunda uygundur.

Şekiller 5-9'a geçtiğimizde, bir ikinci uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sisteminin (200) gösterildiğini görmekteyiz. Sistem (200), önceden belirlenmiş bir şekle göre oluşturulmuş çok sayıda ayrı malzemeden oluşan katalitik bir gövde (210) içermesi nedeniyle sisteme (100) benzerdir. Bir uygulamaya göre, katalitik gövde (210), birbirlerine göre katmanlı hale getirilmiş ve ilk uygulamada olduğu gibi önceden belirlenmiş bir şekil verilmiş olan üç ayrı, farklı madde (benzemez maddeler), yani, bir birinci malzeme (212), bir ikinci malzeme (214) ve bir üçüncü malzemeden (216) oluşur. Birinci uygulamaya benzer şekilde, üç madde (212), (214), (216), metaldir ve bir uygulamada, maddeler, birinci uygulamanın malzemeleri ile aynıdır. Diğer bir deyişle, birinci malzeme (212), paslanmaz çeliktir, ikinci malzeme (214), bakır ve üçüncü malzeme (216), alüminyumdur.

Üç madde (212), (214), (216), tercihen elek şeklindedir ve istenilen uygulama için önceden belirlenmiş genişlikte ve uzunlukta şerit halinde kesilir ve muntazam olarak eşit şekilde örtüşürler. Çizilen uygulama, aynı genişliğe sahip olan üç maddeyi (212), (214), (216) ve daha uzun bir uzunluğa sahip olan birinci malzemeyi (212) sergilerken, her üç malzemenin (212), (214), (216) uzunluklarının aynı olabileceği anlaşılacaktır. Yukarıda tarif edilen şekilde birinci uygulamaya referansla,

bilgisi kadarıyla, bu katalitik işleme sisteminin, var olduğu bilinen tehlikeli veya olumsuz yan etkileri yoktur. Bir kurulum birkaç yıl boyunca sorunsuz ve işlevsel olmalıdır.

Yukarıda verilen örneklerin ve belirtilen amaçlanan uygulamaların sadece örnek niteliğinde olduğu ve mevcut buluşu sınırlamadığı anlaşılmalıdır, çünkü, burada açıklanan katalitik cihazlar, çok çeşitli olası uygulamalara sahiptir, genel olarak, mevcut buluşun cihazları, bir akışkandaki bir hidrokarbon yapısını, örneğin, yakıt veya emisyon gibi, performansı artırmak için, istenmeyen yan ürünleri ve benzerlerini kimyasal olarak modifiye etme arzusu veya ihtiyacı olduğunda uygundur.

Şekiller 5-9'a geçtiğimizde, bir ikinci uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sisteminin (200) gösterildiğini görmekteyiz. Sistem (200), önceden belirlenmiş bir şekle göre oluşturulmuş çok sayıda ayrı malzemeden oluşan katalitik bir gövde (210) içermesi nedeniyle sisteme (100) benzerdir. Bir uygulamaya göre, katalitik gövde (210), birbirlerine göre katmanlı hale getirilmiş ve ilk uygulamada olduğu gibi önceden belirlenmiş bir şekil verilmiş olan üç ayrı, farklı madde (benzemez maddeler), yani, bir birinci malzeme (212), bir ikinci malzeme (214) ve bir üçüncü malzemeden (216) oluşur. Birinci uygulamaya benzer şekilde, üç madde (212), (214), (216), metaldir ve bir uygulamada, maddeler, birinci uygulamanın malzemeleri ile aynıdır. Diğer bir deyişle, birinci malzeme (212), paslanmaz çeliktir, ikinci malzeme (214), bakır ve üçüncü malzeme (216), alüminyumdur.

Üç madde (212), (214), (216), tercihen elek şeklindedir ve istenilen uygulama için önceden belirlenmiş genişlikte ve uzunlukta şerit halinde kesilir ve muntazam olarak eşit şekilde örtüşürler. Çizilen uygulama, aynı genişliğe sahip olan üç maddeyi (212), (214), (216) ve daha uzun bir uzunluğa sahip olan birinci malzemeyi (212) sergilerken, her üç malzemenin (212), (214), (216) uzunluklarının aynı olabileceği anlaşılacaktır. Yukarıda tarif edilen şekilde birinci uygulamaya referansla,

birinci malzemenin (212) katmanını daha büyük bir boyuta keserek, rulo yapısının nihai sarma katmanı (dış sarım) birinci malzeme (212) ile tanımlanır. Bununla birlikte, üç malzemenin uzunluğu aynı olabilir. Gösterilen uygulamada, ikinci ve üçüncü maddeler (214), (216), birinci malzemenin (212) uzunluğundan daha az olan uzunluklara sahiptir.

Üç malzeme (212), (214), (216), elek formundadır ve hepsi, birim alan başına kalınlıkları, yoğunlukları ve açıklıkları bakımından bağıl benzerlikleri olan birbirine benzemeyen metalik malzemelerden oluşur. Örneğin, elekler yaklaşık 0,025 ila yaklaşık 0,1 cm (0,010 ila yaklaşık 0,040 inç arasında) arasındaki bir kalınlığa sahip olabilir ve elekler, 6,45 cm^2 (inç kare) başına yaklaşık 10 ila yaklaşık 60 açıklığa, örneğin, 6,45 cm^2 (inç kare) başına 20 açıklığa sahip olabilir.

Üç katmanlı yapı (katalitik gövde (210)), üç maddenin (212), (214), (216) tamamının, katmanlı bir şekilde bulunduğu bir birinci uca (211) ve sadece birinci malzemenin (212) mevcut olduğu zıt bir ikinci uca (213) sahiptir. Katmanlı yapı daha sonra, verilen uygulamaya bağlı olarak önceden belirlenmiş bir çapta merkez açıklığı (215) olan bir silindir oluşturmak birinci uçtan (211) başlayarak ve ikinci uca (213) doğru olan bir yönde yuvarlanır. Bir uygulamada, açıklığın (215) çapı, sarılı yapının boylamsal uzunluğu boyunca birinci uçtan (211) ikinci uca (213) kadar aynıdır. Bir araya getirildiğinde bu malzemeler (212), (214), (216) birbirine benzemeyen metalik eleklerin değişen katmanları ile tanımlanan bir silindirik yapıyı (220) oluştururlar. Malzeme rulosu, kesin uygulamaya bağlı olarak değişken olan önceden belirlenmiş bir çapa ulaştığında, birinci malzemenin (212) (örneğin paslanmaz çelik) bir sonu rulo yapısının (220) dış çevresi etrafına sarılır. Başka bir deyişle ve daha önce belirtildiği gibi, birinci malzeme (212), birinci malzemenin (212) bir dış sarım veya sargısını oluşturacak şekilde daha uzun olabilir. Kaplanan ikinci ve üçüncü malzemelerin (214), (216) uç kenarlarının ötesine uzanan birinci malzemenin (212) uzunluğu, birinci malzemenin (212) rulo

birinci malzemenin (212) katmanını daha büyük bir boyuta keserek, rulo yapısının nihai sarma katmanı (dış sarım) birinci malzeme (212) ile tanımlanır. Bununla birlikte, üç malzemenin uzunluğu aynı olabilir. Gösterilen uygulamada, ikinci ve üçüncü maddeler (214), (216), birinci malzemenin (212) uzunluğundan daha az olan uzunluklara sahiptir.

Üç malzeme (212), (214), (216), elek formundadır ve hepsi, birim alan başına kalınlıkları, yoğunlukları ve açıklıkları bakımından bağıl benzerlikleri olan birbirine benzemeyen metalik malzemelerden oluşur. Örneğin, elekler yaklaşık 0,025 ila yaklaşık 0,1 cm (0,010 ila yaklaşık 0,040 inç arasında) arasındaki bir kalınlığa sahip olabilir ve elekler, 6,45 cm^2 (inç kare) başına yaklaşık 10 ila yaklaşık 60 açıklığa, örneğin, 6,45 cm^2 (inç kare) başına 20 açıklığa sahip olabilir.

Üç katmanlı yapı (katalitik gövde (210)), üç maddenin (212), (214), (216) tamamının, katmanlı bir şekilde bulunduğu bir birinci uca (211) ve sadece birinci malzemenin (212) mevcut olduğu zıt bir ikinci uca (213) sahiptir. Katmanlı yapı daha sonra, verilen uygulamaya bağlı olarak önceden belirlenmiş bir çapta merkez açıklığı (215) olan bir silindir oluşturmak birinci uçtan (211) başlayarak ve ikinci uca (213) doğru olan bir yönde yuvarlanır. Bir uygulamada, açıklığın (215) çapı, sarılı yapının boylamsal uzunluğu boyunca birinci uçtan (211) ikinci uca (213) kadar aynıdır. Bir araya getirildiğinde bu malzemeler (212), (214), (216) birbirine benzemeyen metalik eleklerin değişen katmanları ile tanımlanan bir silindirik yapıyı (220) oluştururlar. Malzeme rulosu, kesin uygulamaya bağlı olarak değişken olan önceden belirlenmiş bir çapa ulaştığında, birinci malzemenin (212) (örneğin paslanmaz çelik) bir sonu rulo yapısının (220) dış çevresi etrafına sarılır. Başka bir deyişle ve daha önce belirtildiği gibi, birinci malzeme (212), birinci malzemenin (212) bir dış sarım veya sargısını oluşturacak şekilde daha uzun olabilir. Kaplanan ikinci ve üçüncü malzemelerin (214), (216) uç kenarlarının ötesine uzanan birinci malzemenin (212) uzunluğu, birinci malzemenin (212) rulo

yapısının (220) dış çevresi etrafında tam bir çevresel sarım yapacağı şekilde seçilebilir.

Rulo yapısı (220) bu yüzden, bir birinci açık uç (222) ve bir karşı gelen ikinci açık uç (224) içerir, merkez açıklık (215), birinci uç (222) ila ikinci uç (224) arasının tamamı boyunca uzanır. Örnek bir uygulamaya göre, uçlardan (222), (224) biri, uca (224) ve rulo yapısının (220) boylamsal eksenine dik bir yönde bir F sıkıştırma kuvveti uygulanarak kapatılır. F kuvveti, bir (224) ucunda bu sıkıştırma alanındaki merkez açıklığı (215) daraltmak ve kapatmak için rulo yapısını (220) (224) ucunda yeterince sıkıştırır. Boyuna eksen boyunca sıkıştırma derecesi, F kuvvetinin yapısına bağlı olarak değişebilir ve dolayısıyla, sıkıştırılmış ve daralmış olan rulo yapısının (220) kapsamı ve uzunluğu değişebilir. Gösterilen uygulamada, bir F sıkıştırma kuvveti rulo yapısının (220) uzunluğunun Vz'nin sıkıştırılmasına neden olduğu bir dereceye kadar uygulanır, böylelikle yaklaşık <1>A merkez açıklığının uzunluğunu (215) sınırlandırır ve kapatır. Böylece, sıkıştırılmış sarılı yapı (220), sadece bir ucu, yani (222) ucu açık olan bir katalitik bileşen/filtre cihazı tanımlar.

Hidrokarbon akışkanlarını açık uçta (222) (burada merkez açıklık (215) açık kalır) işlerken, (222) ucundaki açık merkez açıklığına (215) bir kanal elemanı (230) yerleştirilebilir. Kanal elemanı (230), bir açık uçlu uzatılmış içi boş eleman, örneğin bir tüp olup, merkez açıklığın (215) çapına eşit bir dış çapa sahiptir, böylece, kanal elemanı (230) içine yerleştirildiği zaman kanal elemanı (230) ile rulo yapısı (220) arasında sürtünmeli bir uyuşma sağlanır Böylece kanal elemanı (230) sıkıştırılmış sarılı yapının (220) merkezinden geçen ve sıkıştırılmış uçta (224) sonlanan bir yol sağlar. Kanal elemanı (230) ve sarılı malzemeler, herhangi bir sayıda geleneksel teknik kullanılarak yerinde tutulabilir. Örneğin, sarılı yapının (220) dış çevresi etrafına (222) yakın kısma veya sonuna bir kelepçe (250) yerleştirilebilir. Birinci malzeme (212) dış sargıyı oluşturduğunda, kelepçe (23U) bu dış sargıya

yapısının (220) dış çevresi etrafında tam bir çevresel sarım yapacağı şekilde seçilebilir.

Rulo yapısı (220) bu yüzden, bir birinci açık uç (222) ve bir karşı gelen ikinci açık uç (224) içerir, merkez açıklık (215), birinci uç (222) ila ikinci uç (224) arasının tamamı boyunca uzanır. Örnek bir uygulamaya göre, uçlardan (222), (224) biri, uca (224) ve rulo yapısının (220) boylamsal eksenine dik bir yönde bir F sıkıştırma kuvveti uygulanarak kapatılır. F kuvveti, bir (224) ucunda bu sıkıştırma alanındaki merkez açıklığı (215) daraltmak ve kapatmak için rulo yapısını (220) (224) ucunda yeterince sıkıştırır. Boyuna eksen boyunca sıkıştırma derecesi, F kuvvetinin yapısına bağlı olarak değişebilir ve dolayısıyla, sıkıştırılmış ve daralmış olan rulo yapısının (220) kapsamı ve uzunluğu değişebilir. Gösterilen uygulamada, bir F sıkıştırma kuvveti rulo yapısının (220) uzunluğunun Vz'nin sıkıştırılmasına neden olduğu bir dereceye kadar uygulanır, böylelikle yaklaşık <1>A merkez açıklığının uzunluğunu (215) sınırlandırır ve kapatır. Böylece, sıkıştırılmış sarılı yapı (220), sadece bir ucu, yani (222) ucu açık olan bir katalitik bileşen/filtre cihazı tanımlar.

Hidrokarbon akışkanlarını açık uçta (222) (burada merkez açıklık (215) açık kalır) işlerken, (222) ucundaki açık merkez açıklığına (215) bir kanal elemanı (230) yerleştirilebilir. Kanal elemanı (230), bir açık uçlu uzatılmış içi boş eleman, örneğin bir tüp olup, merkez açıklığın (215) çapına eşit bir dış çapa sahiptir, böylece, kanal elemanı (230) içine yerleştirildiği zaman kanal elemanı (230) ile rulo yapısı (220) arasında sürtünmeli bir uyuşma sağlanır Böylece kanal elemanı (230) sıkıştırılmış sarılı yapının (220) merkezinden geçen ve sıkıştırılmış uçta (224) sonlanan bir yol sağlar. Kanal elemanı (230) ve sarılı malzemeler, herhangi bir sayıda geleneksel teknik kullanılarak yerinde tutulabilir. Örneğin, sarılı yapının (220) dış çevresi etrafına (222) yakın kısma veya sonuna bir kelepçe (250) yerleştirilebilir. Birinci malzeme (212) dış sargıyı oluşturduğunda, kelepçe (23U) bu dış sargıya

yerleştirilir. Alternatif olarak, kanal elemanı (230) ve sarılı malzemeler, sarılı yapının (220) dış çapına sığacak şekilde bir sıkıştırma ile yerinde tutulabilir. Yapıyı tutmak için başka araçlar, örneğin kanca ve ilmek tipi kayış, vb kullanılabilir; ancak ve bazı uygulamalara göre, yapının rulo haliyle yerinde tutulması için herhangi bir araca ihtiyaç yoktur.

Şekil 8, sistemin (200) özel bir uygulamasını, Şekil 7'de gösterildiği gibi silindirik rulo yapısı (220) halinde göstermektedir ve özellikle sistemin (200), genel olarak (260)'da belirtilen şekilde, bir sıvı yakıt tankı ile birlikte kullanıldığı gösterilmiştir. Sıvı yakıt deposu (260), bir borunun veya benzerinin yerleştirilmesine imkan sağlamak için bir veya daha fazla açıklığa (264) sahip bir gövde veya mahfaza (262) içerir. Mahfaza (262), bölmenin (266) bir iç odasını tanımlar. Sistem (200), iç hazne (266) içerisine yerleştirilir, burada açıklıktan (264) geçirilen kanal bir uygulamada kanal elemanının (230) uzatılmış bir uzunluğudur veya kanal elemanının (230) ucuna tutturulmuş bir yakıt hattı (270) gibi başka bir kanal elemanı olabilir.

İç haznede (266) bulunan yakıt, filtreleme elemanları içerisinden (rulo yapısının (220) tabakaları (212), (214), (216) ve rulo yapısının (220) merkezine yerleştirilen içi boş kanal elemanına (230) çekilebilir ve sırayla, boru elemanına (230) bağlı olan bir yakıt hattına (270) iletilir ve ardından yakıt hattından (270), genellikle (272)'de gösterilen bir yanma kaynağına taşınır. Bu uygulamada, katalitik cihazı (sistem 200), muhafaza gerektirmez ve çok çeşitli yakıt tankı sistemlerine kolayca uyarlanabilir ve ayarlanabilir. Daha önce belirtildiği gibi, hidrokarbonların modifikasyonu ve işlenmesi, hidrokarbonları içeren akışkan ve rulo yapısının (220) yüzey alanı arasındaki temas nedeniyle oluşur.

Sıvının akış yolu (örneğin, yakıt veya gaz emisyonları) genellikle Şekil 7'nin enine kesit görünümündeki oklarla belirtilir. Kanal elemanı (230) ve yakıt hattı (270), bir pompa

yerleştirilir. Alternatif olarak, kanal elemanı (230) ve sarılı malzemeler, sarılı yapının (220) dış çapına sığacak şekilde bir sıkıştırma ile yerinde tutulabilir. Yapıyı tutmak için başka araçlar, örneğin kanca ve ilmek tipi kayış, vb kullanılabilir; ancak ve bazı uygulamalara göre, yapının rulo haliyle yerinde tutulması için herhangi bir araca ihtiyaç yoktur.

Şekil 8, sistemin (200) özel bir uygulamasını, Şekil 7'de gösterildiği gibi silindirik rulo yapısı (220) halinde göstermektedir ve özellikle sistemin (200), genel olarak (260)'da belirtilen şekilde, bir sıvı yakıt tankı ile birlikte kullanıldığı gösterilmiştir. Sıvı yakıt deposu (260), bir borunun veya benzerinin yerleştirilmesine imkan sağlamak için bir veya daha fazla açıklığa (264) sahip bir gövde veya mahfaza (262) içerir. Mahfaza (262), bölmenin (266) bir iç odasını tanımlar. Sistem (200), iç hazne (266) içerisine yerleştirilir, burada açıklıktan (264) geçirilen kanal bir uygulamada kanal elemanının (230) uzatılmış bir uzunluğudur veya kanal elemanının (230) ucuna tutturulmuş bir yakıt hattı (270) gibi başka bir kanal elemanı olabilir.

İç haznede (266) bulunan yakıt, filtreleme elemanları içerisinden (rulo yapısının (220) tabakaları (212), (214), (216) ve rulo yapısının (220) merkezine yerleştirilen içi boş kanal elemanına (230) çekilebilir ve sırayla, boru elemanına (230) bağlı olan bir yakıt hattına (270) iletilir ve ardından yakıt hattından (270), genellikle (272)'de gösterilen bir yanma kaynağına taşınır. Bu uygulamada, katalitik cihazı (sistem 200), muhafaza gerektirmez ve çok çeşitli yakıt tankı sistemlerine kolayca uyarlanabilir ve ayarlanabilir. Daha önce belirtildiği gibi, hidrokarbonların modifikasyonu ve işlenmesi, hidrokarbonları içeren akışkan ve rulo yapısının (220) yüzey alanı arasındaki temas nedeniyle oluşur.

Sıvının akış yolu (örneğin, yakıt veya gaz emisyonları) genellikle Şekil 7'nin enine kesit görünümündeki oklarla belirtilir. Kanal elemanı (230) ve yakıt hattı (270), bir pompa

veya benzerlerine operatif olarak bağlantılı olduğundan, akışkan, bir basınç farkından dolayı rulo yapısının (220) iç kısmına çekilir. Özellikle, kanal elemanı (230) ve merkez açıklık (215) içindeki basınç, pompanın etkileri nedeniyle dış basınçtan daha azdır, ve bu yüzden, işlenecek hidrokarbon içeren akışkan, reaktif elemanlar (katmanlar (212), (214), (216)) içerisinden ve merkez açıklığa (215) çekilir, burada akışkan, ardından kanal elemanına (230) geçer ve ardından, yakıt hattı (270) ve benzeri ile bir başka konuma aktarılır.

Rulo yapısının (220) boylamsal uzunluğu boyunca sıkıştırılmış özelliğinin bir sonucu olarak, rulo yapısı (220) ve özellikle, sıkıştırılmış bölge uzunluğu boyunca farklı yoğunluklara sahiptir, merkez açıklığının (215) kısıtlandığı ve kapatıldığı sıkıştırılmış bölge, yapının (220) karşı uçtaki açık alanı daha az bir yoğunluğa sahipken, en yoğun olan alanı tanımlar. Ancak, rulo yapısının (220), uzunluğunun tamamı boyunca akışkan geçirgen özellikte olduğu ve bu yüzden, dıştan, reaktif elemanlardan ve rulo yapısı (220) iç kısmına radyal olarak içeri doğru akabileceği, böylece reaktif alanlara maruz kalacağı anlaşılacaktır. Sıvı, rulo yapısının (220) sıkıştırılmış bölgesinden akabilirken, bu daha büyük dirençli bir akış yoludur ve bu yüzden, rulo yapısının (220) diğer sıkıştırılmamış bölgelerindeki reaktif elemanlardan daha fazla miktarda akışkan akacaktır. Her durumda, hidrokarbon içeren akışkan, kanal elemanından (230) akmak için reaktif malzemelerden akar.

Daha başka bir örnek uygulamada, sistem (200) karter emisyonlarında tekrar Şekil 9'da gösterildiği gibi bir mahfaza dahil edilmeksizin kullanılabilir. Bir karter ventilasyon borusu (280), basitçe, bir hava filtresi ve bir turbo şarj cihazı (varsa) veya bir manifold (turbo yoksa) arasındaki bir yerde, ilişkili hava giriş sistemi boyunca uygun bir yere yönlendirilir. Katalitik sistemi (200) (rulo yapısı (220)), doğrudan bir hava girişi borusu üzerine kurulur ve karter ventilasyon borusuna genellikle (282) olarak belirtilen bir konuma bağlanır. Bu, karter emisyonlarının motordan çekilmesini

veya benzerlerine operatif olarak bağlantılı olduğundan, akışkan, bir basınç farkından dolayı rulo yapısının (220) iç kısmına çekilir. Özellikle, kanal elemanı (230) ve merkez açıklık (215) içindeki basınç, pompanın etkileri nedeniyle dış basınçtan daha azdır, ve bu yüzden, işlenecek hidrokarbon içeren akışkan, reaktif elemanlar (katmanlar (212), (214), (216)) içerisinden ve merkez açıklığa (215) çekilir, burada akışkan, ardından kanal elemanına (230) geçer ve ardından, yakıt hattı (270) ve benzeri ile bir başka konuma aktarılır.

Rulo yapısının (220) boylamsal uzunluğu boyunca sıkıştırılmış özelliğinin bir sonucu olarak, rulo yapısı (220) ve özellikle, sıkıştırılmış bölge uzunluğu boyunca farklı yoğunluklara sahiptir, merkez açıklığının (215) kısıtlandığı ve kapatıldığı sıkıştırılmış bölge, yapının (220) karşı uçtaki açık alanı daha az bir yoğunluğa sahipken, en yoğun olan alanı tanımlar. Ancak, rulo yapısının (220), uzunluğunun tamamı boyunca akışkan geçirgen özellikte olduğu ve bu yüzden, dıştan, reaktif elemanlardan ve rulo yapısı (220) iç kısmına radyal olarak içeri doğru akabileceği, böylece reaktif alanlara maruz kalacağı anlaşılacaktır. Sıvı, rulo yapısının (220) sıkıştırılmış bölgesinden akabilirken, bu daha büyük dirençli bir akış yoludur ve bu yüzden, rulo yapısının (220) diğer sıkıştırılmamış bölgelerindeki reaktif elemanlardan daha fazla miktarda akışkan akacaktır. Her durumda, hidrokarbon içeren akışkan, kanal elemanından (230) akmak için reaktif malzemelerden akar.

Daha başka bir örnek uygulamada, sistem (200) karter emisyonlarında tekrar Şekil 9'da gösterildiği gibi bir mahfaza dahil edilmeksizin kullanılabilir. Bir karter ventilasyon borusu (280), basitçe, bir hava filtresi ve bir turbo şarj cihazı (varsa) veya bir manifold (turbo yoksa) arasındaki bir yerde, ilişkili hava giriş sistemi boyunca uygun bir yere yönlendirilir. Katalitik sistemi (200) (rulo yapısı (220)), doğrudan bir hava girişi borusu üzerine kurulur ve karter ventilasyon borusuna genellikle (282) olarak belirtilen bir konuma bağlanır. Bu, karter emisyonlarının motordan çekilmesini

ve hava giriş sistemine ve katalitik elemanlar (katmanlar (212), (214), (216)) üzerinden yönlendirilmesini sağlar, burada emisyonlar, işlenir ve "hızlı bir şekilde" hava alım akışına verilir ve yanma odasında yakılır. Bu uygulamanın faydaları, bir mahfazanın gerekli olmamasıdır, bu da, sonuç olarak ilgili avantajlardan sadece birkaçı olarak, ağırlıktan, kurulum zamanından ve üretim maliyetinden tasarruf sağlar.

Birinci uygulama ile olduğu gibi, bu uygulamaya göre katalitik sistemi (200), yukarıda açıklananların ötesinde çok çeşitli uygulamalarda kullanılabilir ve daha özel olarak, katalitik sistemi (200), hidrokarbon emisyonlarının, sıvı akışına minimum dirençle işlenmesinin istendiği bir ortamda kullanım için uygundur.

Şekiller 10-14'e geçtiğimizde, bir üçüncü uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sisteminin (300) gösterildiğini görmekteyiz. Sistem (300), önceden belirlenmiş bir şekle göre oluşturulmuş çok sayıda ayrı malzemeden oluşan katalitik bir gövde (310) içermesi nedeniyle sistemlere (100) ve (200) benzerdir. Bir uygulamaya göre, katalitik gövde (310), birbirlerine göre sarılmış üç ayrı, farklı madde, yani, bir birinci malzeme (312), bir ikinci malzeme (314), ve bir üçüncü malzemeden (316) oluşturulmuştur.

Önceki uygulamalara benzer şekilde, üç madde (312), (314), (316), metaldir ve bir uygulamada, maddeler, önceki uygulamaların malzemeleri ile aynıdır. Diğer bir deyişle, birinci malzeme (312), paslanmaz çeliktir, ikinci malzeme (314), bakır ve üçüncü malzeme (316), alüminyumdur.

Üç madde (312), (314), (316), tercihen elek şeklindedir ve istenilen uygulama için önceden belirlenmiş genişlikte ve uzunlukta şerit halinde kesilir ve muntazam olarak eşit şekilde örtüşürler. Çizilen uygulama, aynı genişliğe sahip olan üç maddeyi (312), (314), (316) ve daha uzun bir uzunluğa sahip olan birinci malzemeyi (312) sergilerken, her üç malzemenin (312), (314), (316) uzunluklarının aynı olabileceği anlaşılacaktır.

ve hava giriş sistemine ve katalitik elemanlar (katmanlar (212), (214), (216)) üzerinden yönlendirilmesini sağlar, burada emisyonlar, işlenir ve "hızlı bir şekilde" hava alım akışına verilir ve yanma odasında yakılır. Bu uygulamanın faydaları, bir mahfazanın gerekli olmamasıdır, bu da, sonuç olarak ilgili avantajlardan sadece birkaçı olarak, ağırlıktan, kurulum zamanından ve üretim maliyetinden tasarruf sağlar.

Birinci uygulama ile olduğu gibi, bu uygulamaya göre katalitik sistemi (200), yukarıda açıklananların ötesinde çok çeşitli uygulamalarda kullanılabilir ve daha özel olarak, katalitik sistemi (200), hidrokarbon emisyonlarının, sıvı akışına minimum dirençle işlenmesinin istendiği bir ortamda kullanım için uygundur.

Şekiller 10-14'e geçtiğimizde, bir üçüncü uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sisteminin (300) gösterildiğini görmekteyiz. Sistem (300), önceden belirlenmiş bir şekle göre oluşturulmuş çok sayıda ayrı malzemeden oluşan katalitik bir gövde (310) içermesi nedeniyle sistemlere (100) ve (200) benzerdir. Bir uygulamaya göre, katalitik gövde (310), birbirlerine göre sarılmış üç ayrı, farklı madde, yani, bir birinci malzeme (312), bir ikinci malzeme (314), ve bir üçüncü malzemeden (316) oluşturulmuştur.

Önceki uygulamalara benzer şekilde, üç madde (312), (314), (316), metaldir ve bir uygulamada, maddeler, önceki uygulamaların malzemeleri ile aynıdır. Diğer bir deyişle, birinci malzeme (312), paslanmaz çeliktir, ikinci malzeme (314), bakır ve üçüncü malzeme (316), alüminyumdur.

Üç madde (312), (314), (316), tercihen elek şeklindedir ve istenilen uygulama için önceden belirlenmiş genişlikte ve uzunlukta şerit halinde kesilir ve muntazam olarak eşit şekilde örtüşürler. Çizilen uygulama, aynı genişliğe sahip olan üç maddeyi (312), (314), (316) ve daha uzun bir uzunluğa sahip olan birinci malzemeyi (312) sergilerken, her üç malzemenin (312), (314), (316) uzunluklarının aynı olabileceği anlaşılacaktır.

Yukarıda tarif edilen şekilde birinci uygulamaya referansla, birinci malzemenin (312) katmanını daha büyük bir boyuta keserek, rulo yapısının nihai sarma katmanı (dış sarım) birinci malzeme (312) ile tanımlanır. Bununla birlikte, üç malzemenin uzunluğu aynı olabilir. Gösterilen uygulamada, ikinci ve üçüncü maddeler (314), (316), birinci malzemenin (312) uzunluğundan daha az olan uzunluklara sahiptir.

Üç malzeme (312), (314), (316), elek formundadır ve hepsi, birim alan başına kalınlıkları, yoğunlukları ve açıklıkları bakımından bağıl benzerlikleri olan birbirine benzemeyen metalik malzemelerden oluşur. Örneğin, elekler yaklaşık 0,025 ila yaklaşık 0,1 cm (0,010 ila yaklaşık 0,040 inç arasında) arasındaki bir kalınlığa sahip olabilir ve elekler, 6,45 cm^2 (inç kare) başına yaklaşık 10 ila yaklaşık 60 açıklığa, örneğin, 6,45 cm^2 (inç kare) başına 20 açıklığa sahip olabilir. Bir fark, bu uygulamada, paslanmaz çelik hasır malzemesinin son sarımının, reaktif malzemelerin çevrelerindeki tüm rulo tertibatını desteklemek için yeterince güçlü olmasıdır.

Üç katmanlı yapı (katalitik gövde (310)), üç maddenin (312), (314), (316) tamamının, katmanlı bir şekilde bulunduğu bir birinci uca (311) ve sadece birinci malzemenin (312) mevcut olduğu zıt bir ikinci uca (313) sahiptir. Katmanlı katalitik gövde (310), daha sonra, yerleşik bir taban yapısı (320) oluşturacak ve bir uçtaki bir yoğun merkez çekirdeğin (322) çoklu ayarlanabilir katalitik madde (312), (314), (316) katmanlarınca tanımlanan bir içi boş merkez silindir şeklinde sarılmış katalitik yapı (330) oluşturacağı şekilde birkaç konumda, aşağıda tarif edilen şekilde kesilir.

Merkez bölümü (merkez çekirdek (322)), bir kısıtlayıcı, ama katı olmayan, kendisine temas eden akışkanın yön değiştirmesini sağlayan, akışkanın reaktif elemanların (maddeler (312), (314), (316)) gövdesi (310) içerisinden dolaşımını etkili şekilde gelişmesine sebep olurken, akışkanların hala içerisinden geçmesine izin veren katalitik maddeler çekirdeği oluşturmak

Yukarıda tarif edilen şekilde birinci uygulamaya referansla, birinci malzemenin (312) katmanını daha büyük bir boyuta keserek, rulo yapısının nihai sarma katmanı (dış sarım) birinci malzeme (312) ile tanımlanır. Bununla birlikte, üç malzemenin uzunluğu aynı olabilir. Gösterilen uygulamada, ikinci ve üçüncü maddeler (314), (316), birinci malzemenin (312) uzunluğundan daha az olan uzunluklara sahiptir.

Üç malzeme (312), (314), (316), elek formundadır ve hepsi, birim alan başına kalınlıkları, yoğunlukları ve açıklıkları bakımından bağıl benzerlikleri olan birbirine benzemeyen metalik malzemelerden oluşur. Örneğin, elekler yaklaşık 0,025 ila yaklaşık 0,1 cm (0,010 ila yaklaşık 0,040 inç arasında) arasındaki bir kalınlığa sahip olabilir ve elekler, 6,45 cm^2 (inç kare) başına yaklaşık 10 ila yaklaşık 60 açıklığa, örneğin, 6,45 cm^2 (inç kare) başına 20 açıklığa sahip olabilir. Bir fark, bu uygulamada, paslanmaz çelik hasır malzemesinin son sarımının, reaktif malzemelerin çevrelerindeki tüm rulo tertibatını desteklemek için yeterince güçlü olmasıdır.

Üç katmanlı yapı (katalitik gövde (310)), üç maddenin (312), (314), (316) tamamının, katmanlı bir şekilde bulunduğu bir birinci uca (311) ve sadece birinci malzemenin (312) mevcut olduğu zıt bir ikinci uca (313) sahiptir. Katmanlı katalitik gövde (310), daha sonra, yerleşik bir taban yapısı (320) oluşturacak ve bir uçtaki bir yoğun merkez çekirdeğin (322) çoklu ayarlanabilir katalitik madde (312), (314), (316) katmanlarınca tanımlanan bir içi boş merkez silindir şeklinde sarılmış katalitik yapı (330) oluşturacağı şekilde birkaç konumda, aşağıda tarif edilen şekilde kesilir.

Merkez bölümü (merkez çekirdek (322)), bir kısıtlayıcı, ama katı olmayan, kendisine temas eden akışkanın yön değiştirmesini sağlayan, akışkanın reaktif elemanların (maddeler (312), (314), (316)) gövdesi (310) içerisinden dolaşımını etkili şekilde gelişmesine sebep olurken, akışkanların hala içerisinden geçmesine izin veren katalitik maddeler çekirdeği oluşturmak

üzere spesifik olarak tasarlanmıştır. Bu, bir kaç önceki tasarımlarda kullanılan sıvının katı bir kısıtlayıcı plaka ile temas ettiği diğer cihazlarda olduğu gibi sıvıda yoğunlaşan krank mili emisyonları problemini etkili bir şekilde çözmektedir. Ayrıca, katı olmayan merkez çekirdek (322), akışkanların gerektiğinde içinden geçmesine imkan verir. Örneğin, aşırı sıvı birikiminin bir sonucu olarak drenaj gerektiğinde veya artan katalitik reaktivite için içerisinden geçmek için sıvı yakıt gerektiğinde. Bu, her bir özel uygulama için dahili değişiklikler olmadan çoklu kullanımlara imkan sağlar.

Katmanlı yapı (310), birinci uçtaki (311) üç katmanlı yapının birinci uç (311) ila bir nokta (315) arasında önceden belirlenmiş bir mesafe boyunca uzanan bir yeknesak birinci genişliğe sahip olacağı şekilde oluşturulur, burada katmanlı yapının (310) genişliği, birinci genişlikten daha büyük olan bir ikinci genişliğe artar. Bu, (315) noktasında oluşan bir omuz (317) ile sonuçlanır, burada yapının (310) genişliği artar ve gösterilen uygulamada, omuz (317), daha küçük birinci genişliğe sahip olan katmanlı yapının (310) kesitine doğru bir açıda oluşturulur. Birinci ve ikinci genişliklerin değerleri arasındaki kesin ilişki değişebilir; ancak, bir uygulamada, ikinci genişlik, birinci genişliğin yaklaşık iki katı olabilir. Gösterilen uygulamada, katmanlı yapı (310), nokta (315) ile ikinci ve üçüncü maddelerin (314), (316) bittiği nokta (319) arasında eşit bir ikinci genişliğe sahiptir ve sadece birinci malzeme (312), nokta (319) ila ikinci uç (313) arasında mevcuttur. Dış ambalajı oluşturan birinci malzemenin (312) tabakası (yani, nokta (319)'dan (313) ucuna uzanan birinci malzemenin (312) uzunluğu) değişken bir genişliğe sahip olabilir. Özellikle, birinci malzeme katmanının (312) bu katmanı ikinci genişlik noktasından (319) başka bir noktaya (321) sahip olabilir; burada birinci malzeme katmanının genişliği, birinci ve ikinci genişliklerden daha büyük olan bir üçüncü genişliğe yükselir. Tercihen, birinci malzeme katmanı, (321) noktası ila ikinci uç (313) arasında

üzere spesifik olarak tasarlanmıştır. Bu, bir kaç önceki tasarımlarda kullanılan sıvının katı bir kısıtlayıcı plaka ile temas ettiği diğer cihazlarda olduğu gibi sıvıda yoğunlaşan krank mili emisyonları problemini etkili bir şekilde çözmektedir. Ayrıca, katı olmayan merkez çekirdek (322), akışkanların gerektiğinde içinden geçmesine imkan verir. Örneğin, aşırı sıvı birikiminin bir sonucu olarak drenaj gerektiğinde veya artan katalitik reaktivite için içerisinden geçmek için sıvı yakıt gerektiğinde. Bu, her bir özel uygulama için dahili değişiklikler olmadan çoklu kullanımlara imkan sağlar.

Katmanlı yapı (310), birinci uçtaki (311) üç katmanlı yapının birinci uç (311) ila bir nokta (315) arasında önceden belirlenmiş bir mesafe boyunca uzanan bir yeknesak birinci genişliğe sahip olacağı şekilde oluşturulur, burada katmanlı yapının (310) genişliği, birinci genişlikten daha büyük olan bir ikinci genişliğe artar. Bu, (315) noktasında oluşan bir omuz (317) ile sonuçlanır, burada yapının (310) genişliği artar ve gösterilen uygulamada, omuz (317), daha küçük birinci genişliğe sahip olan katmanlı yapının (310) kesitine doğru bir açıda oluşturulur. Birinci ve ikinci genişliklerin değerleri arasındaki kesin ilişki değişebilir; ancak, bir uygulamada, ikinci genişlik, birinci genişliğin yaklaşık iki katı olabilir. Gösterilen uygulamada, katmanlı yapı (310), nokta (315) ile ikinci ve üçüncü maddelerin (314), (316) bittiği nokta (319) arasında eşit bir ikinci genişliğe sahiptir ve sadece birinci malzeme (312), nokta (319) ila ikinci uç (313) arasında mevcuttur. Dış ambalajı oluşturan birinci malzemenin (312) tabakası (yani, nokta (319)'dan (313) ucuna uzanan birinci malzemenin (312) uzunluğu) değişken bir genişliğe sahip olabilir. Özellikle, birinci malzeme katmanının (312) bu katmanı ikinci genişlik noktasından (319) başka bir noktaya (321) sahip olabilir; burada birinci malzeme katmanının genişliği, birinci ve ikinci genişliklerden daha büyük olan bir üçüncü genişliğe yükselir. Tercihen, birinci malzeme katmanı, (321) noktası ila ikinci uç (313) arasında

yeknesak bir genişliğe (üçüncü genişlik) sahiptir.

Birinci malzemenin (312) katmanının bu bölgesinde, nokta (321) ila ikinci uç (313) arasında, malzemede bir yan kenar (321) boyunca çok sayıda doğrusal yan kesiler (324) oluşturulur. Yan kesiler (324), her bir kenar kesiminden (324) genellikle ikinci ve üçüncü genişlikler arasındaki fark olan bir uzunluk ile birbirinden aralıklı ve birbirine paraleldir, bu, genellikle kenar (321) ile aynı hizada olan bir katlama çizgisi boyunca katlanacak kesiler (324) arasında bölümler veya tırnakların (326) oluşmasına imkan sağlama amaçlıdır.

Katmanlı yapı daha sonra birinci uçtan (311) başlayarak ve ikinci uca (313) doğru yuvarlanır. Sarma prosedürünün başında, metal eleklerin (312), (314), (316) sıkı merkez çekirdeği (322), katmanlı yapının (310), bu daha dar bölgedeki, birinci uç (311) ila (319) noktası arasında sıkıca sarılmasıyla oluşur (burada katmanlı yapı birinci genişliğe sahiptir). Birinci uç (311) ila (319) noktası arasındaki önceden belirlenmiş mesafe, sonuç olarak, katmanlı yapı (310), sarılırken oluşan yoğun çekirdeğin (322) genel çapını belirler.

Katmanlı yapı (310), (319) noktasını geçerek sarıldıktan sonra ikinci uç (313) yönünde ayrıca sarılır. Katmanlı yapı (310), nokta (319) ila ikinci uç (313) arasında sarılırken, rulo yapısı, birinci genişlik ve ikinci genişlik arasındaki fark nedeniyle genişliğini arttırır. Katmanlı yapı (310), bu tarzda sarılırken ve örtüşen malzemelerin daha geniş bir bölümüne denk gelirken, bir içi boş silindir (323), merkez alanda paralel ve yoğun çekirdek (322) ile paralel olacak şekilde ortaya çıkar. İstenilen önceden belirlenmiş sayıda katmana veya yoğunluğa ulaşılana kadar sarma işlemi sürdürülür. Arzu edilen önceden belirlenmiş potansiyel reaktivite elde edilince, yapının önceden belirlenmiş sayıda katman veya yoğunluğa sahip olması nedeniyle, son katman (dış son sarma), açık merkez çekirdekli malzemelerin silindirinin ucuyla aynı hizada kalacak şekilde ve yoğun iç çekirdeğe (322) sahip olan malzeme rulosunun diğer ucunun

yeknesak bir genişliğe (üçüncü genişlik) sahiptir.

Birinci malzemenin (312) katmanının bu bölgesinde, nokta (321) ila ikinci uç (313) arasında, malzemede bir yan kenar (321) boyunca çok sayıda doğrusal yan kesiler (324) oluşturulur. Yan kesiler (324), her bir kenar kesiminden (324) genellikle ikinci ve üçüncü genişlikler arasındaki fark olan bir uzunluk ile birbirinden aralıklı ve birbirine paraleldir, bu, genellikle kenar (321) ile aynı hizada olan bir katlama çizgisi boyunca katlanacak kesiler (324) arasında bölümler veya tırnakların (326) oluşmasına imkan sağlama amaçlıdır.

Katmanlı yapı daha sonra birinci uçtan (311) başlayarak ve ikinci uca (313) doğru yuvarlanır. Sarma prosedürünün başında, metal eleklerin (312), (314), (316) sıkı merkez çekirdeği (322), katmanlı yapının (310), bu daha dar bölgedeki, birinci uç (311) ila (319) noktası arasında sıkıca sarılmasıyla oluşur (burada katmanlı yapı birinci genişliğe sahiptir). Birinci uç (311) ila (319) noktası arasındaki önceden belirlenmiş mesafe, sonuç olarak, katmanlı yapı (310), sarılırken oluşan yoğun çekirdeğin (322) genel çapını belirler.

Katmanlı yapı (310), (319) noktasını geçerek sarıldıktan sonra ikinci uç (313) yönünde ayrıca sarılır. Katmanlı yapı (310), nokta (319) ila ikinci uç (313) arasında sarılırken, rulo yapısı, birinci genişlik ve ikinci genişlik arasındaki fark nedeniyle genişliğini arttırır. Katmanlı yapı (310), bu tarzda sarılırken ve örtüşen malzemelerin daha geniş bir bölümüne denk gelirken, bir içi boş silindir (323), merkez alanda paralel ve yoğun çekirdek (322) ile paralel olacak şekilde ortaya çıkar. İstenilen önceden belirlenmiş sayıda katmana veya yoğunluğa ulaşılana kadar sarma işlemi sürdürülür. Arzu edilen önceden belirlenmiş potansiyel reaktivite elde edilince, yapının önceden belirlenmiş sayıda katman veya yoğunluğa sahip olması nedeniyle, son katman (dış son sarma), açık merkez çekirdekli malzemelerin silindirinin ucuyla aynı hizada kalacak şekilde ve yoğun iç çekirdeğe (322) sahip olan malzeme rulosunun diğer ucunun

altında önceden belirlenmiş bir mesafe boyunca uzanacak şekilde reaktif elemanlar gövdesi etrafında ortaya çıkar.

Taban yapısı (320), katalitik yapının (330) bir ucunda oluşur ve sistem (300) monte edildiğinde bir mahfaza uç kapağından önceden belirlenmiş bir mesafede rulo yapısının (330) gövdesini tutmak için bir destek yapısı oluşturma görevi yapar. Taban yapısı (320), seçilen tırnakların (326), kenar (321) ile eş doğrusal bir katlama hattı boyunca katlanmasıyla oluşturulur, böylece, silindirik uç rulo yapısının (330) etrafında çevresel olarak konumlanan çok sayıda bacak oluşur. Katlama hattı boyunca katlanan her bir tırnak (326), içerisinden giren işlemden geçirilecek olan akışkanın rulo yapısının (330) içinden bir dış konuma doğru radyal olarak dışarı akabileceği bir çentik veya pencere (327) oluşturur. Bir uygulamada, her iki sonraki tırnak (326), bir çentik (327) oluşturmak üzere katlanır ve böylelikle, bir dönüşümlü çentikler ve bacaklar paterni oluştururlar. Bacakları tanımlayan katlanmamış tırnaklar (326) bu nedenle ara parçalar olarak hareket eder, çünkü bu tırnaklar (326) yoğun iç çekirdeği (322) mahfazanın ucundan ayırmaya yarar.

Bu tasarım ve montaj yöntemi, katalitik malzeme rulosunu uç kapaktan belli bir mesafede tutmak veya başka şekilde konumlandırmak için kısıtlayıcı plakalara, bir destek tüpüne veya aksesuarlara duyulan ihtiyacı ortadan kaldırır, böylece dışardan rulo yapısı (330) (katalitik cihaz) içine ve içeriden yapının dışına sınırlandırılmamış bir hidrokarbon sıvısı akışına imkan sağlar. Bu cihaz tersine çevrilebilir olduğundan, bu uygulama hidrokarbon sıvılarının, rulo yapısı (330) tarafından oluşturulan boş merkez kısmına (başka bir deyişle, yoğun iç çekirdekteki (322) merkez açıklık) ve reaktif elemanlar/maddeler yapısının diğer ucunda (330) oluşan boş silindire (323) ya da taban yapısının (320) tırnakları (326) nedeniyle rulo yapısı (330) mahfaza uç kapağından uzağa konumlandırılarak oluşturulan hazneye erişmesine imkan sağlar. Bu bölümlerin her ikisinde de bu sıvıların genleşmesi, sirkülasyonu geliştirir ve yoğunlaşmış sıvıların, reaktif elemanlar arasında devam eden kimyasal

altında önceden belirlenmiş bir mesafe boyunca uzanacak şekilde reaktif elemanlar gövdesi etrafında ortaya çıkar.

Taban yapısı (320), katalitik yapının (330) bir ucunda oluşur ve sistem (300) monte edildiğinde bir mahfaza uç kapağından önceden belirlenmiş bir mesafede rulo yapısının (330) gövdesini tutmak için bir destek yapısı oluşturma görevi yapar. Taban yapısı (320), seçilen tırnakların (326), kenar (321) ile eş doğrusal bir katlama hattı boyunca katlanmasıyla oluşturulur, böylece, silindirik uç rulo yapısının (330) etrafında çevresel olarak konumlanan çok sayıda bacak oluşur. Katlama hattı boyunca katlanan her bir tırnak (326), içerisinden giren işlemden geçirilecek olan akışkanın rulo yapısının (330) içinden bir dış konuma doğru radyal olarak dışarı akabileceği bir çentik veya pencere (327) oluşturur. Bir uygulamada, her iki sonraki tırnak (326), bir çentik (327) oluşturmak üzere katlanır ve böylelikle, bir dönüşümlü çentikler ve bacaklar paterni oluştururlar. Bacakları tanımlayan katlanmamış tırnaklar (326) bu nedenle ara parçalar olarak hareket eder, çünkü bu tırnaklar (326) yoğun iç çekirdeği (322) mahfazanın ucundan ayırmaya yarar.

Bu tasarım ve montaj yöntemi, katalitik malzeme rulosunu uç kapaktan belli bir mesafede tutmak veya başka şekilde konumlandırmak için kısıtlayıcı plakalara, bir destek tüpüne veya aksesuarlara duyulan ihtiyacı ortadan kaldırır, böylece dışardan rulo yapısı (330) (katalitik cihaz) içine ve içeriden yapının dışına sınırlandırılmamış bir hidrokarbon sıvısı akışına imkan sağlar. Bu cihaz tersine çevrilebilir olduğundan, bu uygulama hidrokarbon sıvılarının, rulo yapısı (330) tarafından oluşturulan boş merkez kısmına (başka bir deyişle, yoğun iç çekirdekteki (322) merkez açıklık) ve reaktif elemanlar/maddeler yapısının diğer ucunda (330) oluşan boş silindire (323) ya da taban yapısının (320) tırnakları (326) nedeniyle rulo yapısı (330) mahfaza uç kapağından uzağa konumlandırılarak oluşturulan hazneye erişmesine imkan sağlar. Bu bölümlerin her ikisinde de bu sıvıların genleşmesi, sirkülasyonu geliştirir ve yoğunlaşmış sıvıların, reaktif elemanlar arasında devam eden kimyasal

reaksiyonlara müdahale etmeden cihazdan (rulo yapısı (330)) kolayca geçmesini sağlar. Ayrıca, birinci malzemenin (312) son katmanı (dış kaplama), reaktif elemanlar rulosunu (katmanlar (312), (314), (316)) ayrılmadan veya başkaca şekilde çözülmeden yerinde sabit tutar, böylece bu katalitik bileşenin mahfazasından ayrı olarak taşınması veya saklanmasına etkili bir şekilde imkan sağlar.

Aynı zamanda, destek elemanını (taban yapısı (320)) oluşturmak için, iki benzer malzeme rulosunu (örneğin, rulo yapısı (330)) yerleştirmek suretiyle birbiriyle temas eden yoğun iç çekirdekleri doğrultusunda reaktif elemanları uç başlığından uzağa yerleştirmek amacıyla birinci malzeme katmanının (312) çentiklenmesi ve bükülmesi prosedürünün ortadan kaldırılmasının mümkün olduğu da anlaşılacaktır. Bu alternatif düzenlemede bir mahfaza içine yerleştirildiğinde, içi boş merkez silindirlerinin (323) her biri uç kapak açıklıkları ile aynı hizadadır ve sonuç olarak, cihaza giren veya çıkan sıvının (rulo yapısı (330)) silindirik açıklıklarda (oyuklar (323)) genleşmesine izin verilir. Uygun bir muhafazaya yerleştirildiğinde, bu tasarımlar, çoğu hidrokarbon sıvısı, emisyonu veya yakıtının güvenli ve etkin bir şekilde işleme yeteneğine sahip olduğu uygulamalarında neredeyse sınırsız potansiyele imkan verir. Hidrokarbon akışkanlarının akışının sadece mahfazanın uç kapak fitinginin bir ucuna (giriş 126 veya çıkış 128) bağlanması ve hidrokarbonların elektrokimyasal tepkimelerinin düzenlenmiş elemanlarla aktive edebileceği ve yeniden düzenlenip dönüştürülebileceği şekilde cihazın içinden akmasına imkan sağlanması gerekir. Hidrokarbon sıvıları daha sonra, diğer uç kapak fitinginden geçer ve arzu edilen yanma ekipmanına veya arzu edilen son kullanım yerine akmaya devam eder. Bu uygulama, diğer uygulamalar gibi, istenilen herhangi bir pozisyonda veya istenen uygulamada yakıt hattı veya karter havalandırma borusu boyunca uygun veya tercih edilen bir yere, örneğin, içten yanmalı motor, fırın, türbin ve benzerine monte edilebilir veya hidrokarbon akışkanlarının burada tarif edilen şekilde işlemden

reaksiyonlara müdahale etmeden cihazdan (rulo yapısı (330)) kolayca geçmesini sağlar. Ayrıca, birinci malzemenin (312) son katmanı (dış kaplama), reaktif elemanlar rulosunu (katmanlar (312), (314), (316)) ayrılmadan veya başkaca şekilde çözülmeden yerinde sabit tutar, böylece bu katalitik bileşenin mahfazasından ayrı olarak taşınması veya saklanmasına etkili bir şekilde imkan sağlar.

Aynı zamanda, destek elemanını (taban yapısı (320)) oluşturmak için, iki benzer malzeme rulosunu (örneğin, rulo yapısı (330)) yerleştirmek suretiyle birbiriyle temas eden yoğun iç çekirdekleri doğrultusunda reaktif elemanları uç başlığından uzağa yerleştirmek amacıyla birinci malzeme katmanının (312) çentiklenmesi ve bükülmesi prosedürünün ortadan kaldırılmasının mümkün olduğu da anlaşılacaktır. Bu alternatif düzenlemede bir mahfaza içine yerleştirildiğinde, içi boş merkez silindirlerinin (323) her biri uç kapak açıklıkları ile aynı hizadadır ve sonuç olarak, cihaza giren veya çıkan sıvının (rulo yapısı (330)) silindirik açıklıklarda (oyuklar (323)) genleşmesine izin verilir. Uygun bir muhafazaya yerleştirildiğinde, bu tasarımlar, çoğu hidrokarbon sıvısı, emisyonu veya yakıtının güvenli ve etkin bir şekilde işleme yeteneğine sahip olduğu uygulamalarında neredeyse sınırsız potansiyele imkan verir. Hidrokarbon akışkanlarının akışının sadece mahfazanın uç kapak fitinginin bir ucuna (giriş 126 veya çıkış 128) bağlanması ve hidrokarbonların elektrokimyasal tepkimelerinin düzenlenmiş elemanlarla aktive edebileceği ve yeniden düzenlenip dönüştürülebileceği şekilde cihazın içinden akmasına imkan sağlanması gerekir. Hidrokarbon sıvıları daha sonra, diğer uç kapak fitinginden geçer ve arzu edilen yanma ekipmanına veya arzu edilen son kullanım yerine akmaya devam eder. Bu uygulama, diğer uygulamalar gibi, istenilen herhangi bir pozisyonda veya istenen uygulamada yakıt hattı veya karter havalandırma borusu boyunca uygun veya tercih edilen bir yere, örneğin, içten yanmalı motor, fırın, türbin ve benzerine monte edilebilir veya hidrokarbon akışkanlarının burada tarif edilen şekilde işlemden

geçirilmesinin istendiği herhangi bir başka yere monte edilebilir.

Hidrokarbon sıvılarının akış yolları, genellikle Şekiller 13 ve 14'te oklarla gösterilir. Bu uygulamada, hidrokarbon sıvıları mahfazaya (120), giriş fitingi (126) içerisinden girer, bu durum, sadece kolaylık sağlama ve açıklama amacıyla en altta olacak şekilde gösterilmiştir. Diğer uygulamalar ile olduğu gibi, akışkan, en az dirençli yolları tercih ederek bir dizi farklı yola göre akacaktır. Bu uygulama açısından, taban yapısı (320) içerisine yoğun iç çekirdeğe (322) doğru akar. Sıvının bir kısmı eksenel akışını boylamasına devam ettirir ve daha yoğun iç çekirdeğe (322) akar; ancak, bu bölgenin yoğunluğu bunu daha fazla dirençli bir akış yolu yapar ve bu yüzden, akışkan tipik olarak daha az dirençli akış yolları boyunca akacaktır. Örneğin, akışkan çentikler (327) tarafından oluşturulan pencerelerden radyal olarak dışarıya, rulo yapısının (330) dışı (son sarma) ve mahfazanın (120) içi arasındaki dış alana akabilir. Ayrıca, akışkan ızgaraları arasından bu çentikler (327) etrafından bu dış alana akabilir. Bu tarzda hareket eden akışkanlar, ardından reaktif malzemeler (rulo yapısının (330) katmanları (312), (314), (316)) içerisinden geri geçer, böylece hidrokarbon sıvıları reaktif malzemelere maruz kalır ve akışkanın, rulo yapısının (330) sonunda oluşan silindirik açıklığa (323) akmasına imkan sağlar. Silindirik açıklık (323), mahfazanın (120) çıkış fitingine yakın ve sıvı iletişimi içerisinde düzenlenmiştir, böylece, akışkan mahfazadan (120) çıkmak için açıklık veya kompartman (323) içerisinden geçer. Bazı pompa tipleri veya benzerleri, bir çıkış borusu veya benzerleri gibi çıkış bağlantısına işlevsel olarak bağlı olduğundan, kompartman (323), mahfaza (120) içindeki daha düşük bir basınç alanıdır ve akışkan, rulo yapısı (330) ile mahfaza (120) arasındaki dış boşluğa uzanacak şekilde bu konuma doğru akar.

Şekiller 15-18'e geçtiğimizde, bir dördüncü uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sisteminin (400) gösterildiğini görmekteyiz. Sistem (400), önceden belirlenmiş bir şekle göre

geçirilmesinin istendiği herhangi bir başka yere monte edilebilir.

Hidrokarbon sıvılarının akış yolları, genellikle Şekiller 13 ve 14'te oklarla gösterilir. Bu uygulamada, hidrokarbon sıvıları mahfazaya (120), giriş fitingi (126) içerisinden girer, bu durum, sadece kolaylık sağlama ve açıklama amacıyla en altta olacak şekilde gösterilmiştir. Diğer uygulamalar ile olduğu gibi, akışkan, en az dirençli yolları tercih ederek bir dizi farklı yola göre akacaktır. Bu uygulama açısından, taban yapısı (320) içerisine yoğun iç çekirdeğe (322) doğru akar. Sıvının bir kısmı eksenel akışını boylamasına devam ettirir ve daha yoğun iç çekirdeğe (322) akar; ancak, bu bölgenin yoğunluğu bunu daha fazla dirençli bir akış yolu yapar ve bu yüzden, akışkan tipik olarak daha az dirençli akış yolları boyunca akacaktır. Örneğin, akışkan çentikler (327) tarafından oluşturulan pencerelerden radyal olarak dışarıya, rulo yapısının (330) dışı (son sarma) ve mahfazanın (120) içi arasındaki dış alana akabilir. Ayrıca, akışkan ızgaraları arasından bu çentikler (327) etrafından bu dış alana akabilir. Bu tarzda hareket eden akışkanlar, ardından reaktif malzemeler (rulo yapısının (330) katmanları (312), (314), (316)) içerisinden geri geçer, böylece hidrokarbon sıvıları reaktif malzemelere maruz kalır ve akışkanın, rulo yapısının (330) sonunda oluşan silindirik açıklığa (323) akmasına imkan sağlar. Silindirik açıklık (323), mahfazanın (120) çıkış fitingine yakın ve sıvı iletişimi içerisinde düzenlenmiştir, böylece, akışkan mahfazadan (120) çıkmak için açıklık veya kompartman (323) içerisinden geçer. Bazı pompa tipleri veya benzerleri, bir çıkış borusu veya benzerleri gibi çıkış bağlantısına işlevsel olarak bağlı olduğundan, kompartman (323), mahfaza (120) içindeki daha düşük bir basınç alanıdır ve akışkan, rulo yapısı (330) ile mahfaza (120) arasındaki dış boşluğa uzanacak şekilde bu konuma doğru akar.

Şekiller 15-18'e geçtiğimizde, bir dördüncü uygulamaya göre bir katalitik hidrokarbon işleme sisteminin (400) gösterildiğini görmekteyiz. Sistem (400), önceden belirlenmiş bir şekle göre

oluşturulan ve önceden belirlenmiş bir şekilde düzenlenmiş çok sayıda ayrı malzemeden oluşan bir katalitik gövde (410) içermesi açısından daha önce tarif edilen sistemlere benzerdir. Bir uygulamaya göre, katalitik gövde (410), birbirlerine göre sarılmış üç ayrı, farklı madde, yani, bir birinci malzeme (412), bir ikinci malzeme (414), ve bir üçüncü malzemeden (416) oluşturulmuştur.

Önceki uygulamalara benzer şekilde, üç madde (412), (414), (416) metaldir, örneğin geçiş metallerinden biri veya yukarıda açıklanan diğer metallerden biri veya bir alaşım veya diğer metalik malzemedir. Bir uygulamada, maddeler, önceki uygulamalardaki malzemelerle aynıdır. Diğer bir deyişle ve örnek bir uygulamaya göre, birinci malzeme (412), paslanmaz çeliktir, ikinci malzeme (414), bakır ve üçüncü malzeme (416), alüminyumdur. Ancak, diğer maddeler kullanılabilmesi de açıkça mevcut buluşun kapsamı dahilindedir ve bir alternatif uygulamada, sadece bakır ve alüminyum maddeleri kullanılır; bununla birlikte ve burada bahsedildiği üzere, mevcut başvuru sahipleri, 100, 200, 300, 400 sistemlerinin katalitik özelliklerinin, üç metal kullanıldığında ve özellikle de, yukarıda bahsedilen üç metal kullanıldığına geliştiğini keşfetmişlerdir.

Üç madde (412), (414), (416), tercihen saf element yoğunluklarında elek formunda olup, pratik sınırlamalar dahilinde veya alternatif olarak, istenen elek malzemesini üretmek için metal eleman ve bunun oksitiyle uygun bir materyal kaplanabilir. Maddeler (414), (416), bakır ve alüminyumdur, bu maddeler, elek formundaki saf veya neredeyse saf element yoğunluklarında ve eleğin tel çapı ve alan açıklığı ile ölçülen şekilde mevcut uygulamalar için uygun olan çeşitli kalınlık ve yoğunluklarda yaygın olarak bulunurlar. Birinci malzeme (412), paslanmaz çelik olduğunda, elbette farklı metallerin bir karışımıdır ve paslanmaz çelik olduğu ve diğer iki malzemeyle aynı yoğunlukta ve kalınlıkta elek formunda olduğu sürece sınıf veya tip kritik değildir.

oluşturulan ve önceden belirlenmiş bir şekilde düzenlenmiş çok sayıda ayrı malzemeden oluşan bir katalitik gövde (410) içermesi açısından daha önce tarif edilen sistemlere benzerdir. Bir uygulamaya göre, katalitik gövde (410), birbirlerine göre sarılmış üç ayrı, farklı madde, yani, bir birinci malzeme (412), bir ikinci malzeme (414), ve bir üçüncü malzemeden (416) oluşturulmuştur.

Önceki uygulamalara benzer şekilde, üç madde (412), (414), (416) metaldir, örneğin geçiş metallerinden biri veya yukarıda açıklanan diğer metallerden biri veya bir alaşım veya diğer metalik malzemedir. Bir uygulamada, maddeler, önceki uygulamalardaki malzemelerle aynıdır. Diğer bir deyişle ve örnek bir uygulamaya göre, birinci malzeme (412), paslanmaz çeliktir, ikinci malzeme (414), bakır ve üçüncü malzeme (416), alüminyumdur. Ancak, diğer maddeler kullanılabilmesi de açıkça mevcut buluşun kapsamı dahilindedir ve bir alternatif uygulamada, sadece bakır ve alüminyum maddeleri kullanılır; bununla birlikte ve burada bahsedildiği üzere, mevcut başvuru sahipleri, 100, 200, 300, 400 sistemlerinin katalitik özelliklerinin, üç metal kullanıldığında ve özellikle de, yukarıda bahsedilen üç metal kullanıldığına geliştiğini keşfetmişlerdir.

Üç madde (412), (414), (416), tercihen saf element yoğunluklarında elek formunda olup, pratik sınırlamalar dahilinde veya alternatif olarak, istenen elek malzemesini üretmek için metal eleman ve bunun oksitiyle uygun bir materyal kaplanabilir. Maddeler (414), (416), bakır ve alüminyumdur, bu maddeler, elek formundaki saf veya neredeyse saf element yoğunluklarında ve eleğin tel çapı ve alan açıklığı ile ölçülen şekilde mevcut uygulamalar için uygun olan çeşitli kalınlık ve yoğunluklarda yaygın olarak bulunurlar. Birinci malzeme (412), paslanmaz çelik olduğunda, elbette farklı metallerin bir karışımıdır ve paslanmaz çelik olduğu ve diğer iki malzemeyle aynı yoğunlukta ve kalınlıkta elek formunda olduğu sürece sınıf veya tip kritik değildir.

Bu uygulamada, (412), (414), (416) maddeleri, akışkan akışına dikey ve yatay olan düzlemlerdeki, sıralı katlı farklı metalik elementlerin çoklu temas bölgelerini oluşturacak şekilde kesilir ve konumlandırılır (bu, bir sıvı veya buhar akışkan akışı olabilir) tabakalar, silindir şekilli bir katmanlı yapı (420) halinde sarılır. Gösterilen uygulamada, taban katmanı, birinci malzemeden (412) (örneğin, paslanmaz çelik) oluşturulurken, ikinci ve üçüncü maddeler (414), (416), arzu edilen uygulama için önceden belirlenmiş genişlik ve uzunluklardaki şeritler halinde kesilir ve birinci malzemenin (412) taban katmanı üzerine serilir. Çizilen uygulama, aynı genişliğe sahip olan üç maddeyi (412), (414), (416) ve daha uzun bir uzunluğa sahip olan birinci malzemeyi (412) sergilerken, her üç malzemenin (412), (414), (416) uzunluklarının aynı olabileceği anlaşılacaktır. Yukarıda tarif edilen şekilde birinci uygulamaya referansla, birinci malzemenin (412) katmanını daha büyük bir boyuta keserek, rulo yapısının nihai sarma katmanı (dış sarım) birinci malzeme (412) ile tanımlanır. Bununla birlikte, üç malzemenin uzunluğu aynı olabilir. Gösterilen uygulamada, ikinci ve üçüncü maddeler (414), (416), birinci malzemenin (412) uzunluğundan daha az olan uzunluklara sahiptir.

Katmanlı yapı (katalitik gövde (410)), üç maddenin (412), (414), (416) tamamının, katmanlı bir şekilde bulunduğu bir birinci uca (411) ve sadece birinci malzemenin (412) mevcut olduğu zıt bir ikinci uca (413) sahiptir. Katmanlı katalitik gövde (410), genel olarak rulo yapısının (420) bir merkezi bölgesinde, uçlar (411), (413) arasında, bir çift silindirik şekilli bölme veya yoğun merkez çekirdeğinin (330) her iki yanında uçlarda (411), (413) oluşan kaviteler (432) ile oluşturulan bir yoğun merkez çekirdek (430) içerir.

Katmanlı yapı, birinci ucun (411), katmanlı yapının (430) genişliğinin, birinci genişlikten daha büyük bir ikinci genişliğe çıkacağı birinci uç (411) ila bir 431 nokta arasında uzanan bir birinci genişliğe sahip olacağı şekilde kesilir ve konfigüre edilir. Böylece bir (431) noktasında bir omuz (433)

Bu uygulamada, (412), (414), (416) maddeleri, akışkan akışına dikey ve yatay olan düzlemlerdeki, sıralı katlı farklı metalik elementlerin çoklu temas bölgelerini oluşturacak şekilde kesilir ve konumlandırılır (bu, bir sıvı veya buhar akışkan akışı olabilir) tabakalar, silindir şekilli bir katmanlı yapı (420) halinde sarılır. Gösterilen uygulamada, taban katmanı, birinci malzemeden (412) (örneğin, paslanmaz çelik) oluşturulurken, ikinci ve üçüncü maddeler (414), (416), arzu edilen uygulama için önceden belirlenmiş genişlik ve uzunluklardaki şeritler halinde kesilir ve birinci malzemenin (412) taban katmanı üzerine serilir. Çizilen uygulama, aynı genişliğe sahip olan üç maddeyi (412), (414), (416) ve daha uzun bir uzunluğa sahip olan birinci malzemeyi (412) sergilerken, her üç malzemenin (412), (414), (416) uzunluklarının aynı olabileceği anlaşılacaktır. Yukarıda tarif edilen şekilde birinci uygulamaya referansla, birinci malzemenin (412) katmanını daha büyük bir boyuta keserek, rulo yapısının nihai sarma katmanı (dış sarım) birinci malzeme (412) ile tanımlanır. Bununla birlikte, üç malzemenin uzunluğu aynı olabilir. Gösterilen uygulamada, ikinci ve üçüncü maddeler (414), (416), birinci malzemenin (412) uzunluğundan daha az olan uzunluklara sahiptir.

Katmanlı yapı (katalitik gövde (410)), üç maddenin (412), (414), (416) tamamının, katmanlı bir şekilde bulunduğu bir birinci uca (411) ve sadece birinci malzemenin (412) mevcut olduğu zıt bir ikinci uca (413) sahiptir. Katmanlı katalitik gövde (410), genel olarak rulo yapısının (420) bir merkezi bölgesinde, uçlar (411), (413) arasında, bir çift silindirik şekilli bölme veya yoğun merkez çekirdeğinin (330) her iki yanında uçlarda (411), (413) oluşan kaviteler (432) ile oluşturulan bir yoğun merkez çekirdek (430) içerir.

Katmanlı yapı, birinci ucun (411), katmanlı yapının (430) genişliğinin, birinci genişlikten daha büyük bir ikinci genişliğe çıkacağı birinci uç (411) ila bir 431 nokta arasında uzanan bir birinci genişliğe sahip olacağı şekilde kesilir ve konfigüre edilir. Böylece bir (431) noktasında bir omuz (433)

oluşturulmakta ve birinci ve ikinci genişliklere sahip yapı bölgelerini sınırlandırmaktadır. Gösterilen uygulamada, yapı (430), nokta (431) ila ikinci uç (413) arasının tamamını kapsayan ikinci genişliğe sahiptir, burada ikinci ve üçüncü madde (414), (416) şeritleri, ikinci uç (413) öncesindeki bir noktada (435) biter. Birinci malzemenin (412), noktadan (435) ikinci uca (413) kadar olan mesafesi, rulo yapısının (420) dış sarmasını veya sarımını oluşturmak için yeterlidir. Böyle bir düzenlemenin, rulo yapısının (420) orta veya orta iç bölgesinde yoğun iç merkez çekirdeğinin (430) oluşturulmasına, silindirik şekilli bölme veya oyukların (432), yoğun merkez çekirdeğin (430) her iki tarafında uçlarda (422), (424) oluşturulmasına neden olacağı anlaşılacaktır.

Silindirik bölmeler (432) ve merkez çekirdeğin (430) çapı ve derinliği, amaçlanan uygulamaya bağlı olarak değişkendir. Bununla birlikte, bu boyutlardaki değişkenlikten bağımsız olarak, yukarıdaki montaj yöntemi her zaman sıralı katlı farklı elemanların tutarlı oranlarını üretir.

Maddeler 412, 414, 416, bu düzenlemede sarılırken, sıralı dönüşümlü benzemez elemanların sayısı ve potansiyel katalitik reaktivite, amaçlanan uygulamanın istenen önceden belirlenmiş çapı elde edilinceye kadar artar. Nihai dış katman, yalnızca birinci malzemenin bir eleği (örneğin, paslanmaz çelik) formundadır ve dış çevresi etrafında basitçe rulo yapısına (420) kıvrılabilir. Merkez çekirdek bölgesinin (430) yoğunluğunun arttırılması gerekirse, malzeme rulosunun (rulo yapısı (420)) tamamı, merkezdeki dış çapın çevresi boyunca hafifçe sıkıştırılabilir ((421) konumunda) ve boylamsal eksenlere dik olabilir. Bu noktada sıkıştırma, Şekil 17'de gösterildiği gibi, malzemelerin sarılı konfigürasyonlarında sıkıca tutulmasına yardımcı olur. Ayrıca, merkez çekirdeğin yakıt işleme gibi bazı uygulamalar için daha kısıtlayıcı olmasını sağlar. Merkez çekirdeğinin (430) yoğunluğu, önceki uygulamalarda olduğu gibi akışkan akışını sınırlar, nihai olarak reaktif elemanlar silindirinin diğer bölgelerindeki (420) akışkan sirkülasyonunu

oluşturulmakta ve birinci ve ikinci genişliklere sahip yapı bölgelerini sınırlandırmaktadır. Gösterilen uygulamada, yapı (430), nokta (431) ila ikinci uç (413) arasının tamamını kapsayan ikinci genişliğe sahiptir, burada ikinci ve üçüncü madde (414), (416) şeritleri, ikinci uç (413) öncesindeki bir noktada (435) biter. Birinci malzemenin (412), noktadan (435) ikinci uca (413) kadar olan mesafesi, rulo yapısının (420) dış sarmasını veya sarımını oluşturmak için yeterlidir. Böyle bir düzenlemenin, rulo yapısının (420) orta veya orta iç bölgesinde yoğun iç merkez çekirdeğinin (430) oluşturulmasına, silindirik şekilli bölme veya oyukların (432), yoğun merkez çekirdeğin (430) her iki tarafında uçlarda (422), (424) oluşturulmasına neden olacağı anlaşılacaktır.

Silindirik bölmeler (432) ve merkez çekirdeğin (430) çapı ve derinliği, amaçlanan uygulamaya bağlı olarak değişkendir. Bununla birlikte, bu boyutlardaki değişkenlikten bağımsız olarak, yukarıdaki montaj yöntemi her zaman sıralı katlı farklı elemanların tutarlı oranlarını üretir.

Maddeler 412, 414, 416, bu düzenlemede sarılırken, sıralı dönüşümlü benzemez elemanların sayısı ve potansiyel katalitik reaktivite, amaçlanan uygulamanın istenen önceden belirlenmiş çapı elde edilinceye kadar artar. Nihai dış katman, yalnızca birinci malzemenin bir eleği (örneğin, paslanmaz çelik) formundadır ve dış çevresi etrafında basitçe rulo yapısına (420) kıvrılabilir. Merkez çekirdek bölgesinin (430) yoğunluğunun arttırılması gerekirse, malzeme rulosunun (rulo yapısı (420)) tamamı, merkezdeki dış çapın çevresi boyunca hafifçe sıkıştırılabilir ((421) konumunda) ve boylamsal eksenlere dik olabilir. Bu noktada sıkıştırma, Şekil 17'de gösterildiği gibi, malzemelerin sarılı konfigürasyonlarında sıkıca tutulmasına yardımcı olur. Ayrıca, merkez çekirdeğin yakıt işleme gibi bazı uygulamalar için daha kısıtlayıcı olmasını sağlar. Merkez çekirdeğinin (430) yoğunluğu, önceki uygulamalarda olduğu gibi akışkan akışını sınırlar, nihai olarak reaktif elemanlar silindirinin diğer bölgelerindeki (420) akışkan sirkülasyonunu

arttırır. Ayrıca, bu konfigürasyonda, sıralı benzemez maddeler rulosu 420, yatay ve düşey düzlemlerde bu malzemelerden geçen akışkanlara doğru etkiyerek potansiyel reaktiviteyi etkili bir şekilde arttırır. Katalitik madde rulo yapısı (420), mahfaza (120) içerisine Şekil 18'de gösterilen şekilde yerleştirilebilir, burada mahfaza (120), hidrokarbon sıvılarının içine ve katalitik maddeler (412), (414), (416) içerisinden geçebilmesini, burada, mahfazanın (120) diğer ucundan uygun şekilde işlenmesi ve boşaltılmasını sağlayan fitinglere (126), (128) ve uç kapaklarına sahiptir. Bu tasarım geri dönüşümlüdür ve mahfazanın (120) her iki ucundaki dişli bağlantılarla birlikte, içten yanmalı motorlardaki çoğu yakıt hattına veya krank karteri emisyon havalandırma borusuna uyarlanabilir.

Şekiller 15-18'deki konfigürasyon, belirli sıvı yakıt yakma ekipmanlarının gerektirdiği gibi, daha fazla hidrokarbon işleme ve dönüşüm reaksiyonu gerektiren uygulamalar için çok daha farklı metal reaktif alanlarına izin verir. Bu montaj yöntemi hızlıdır ve montaj tesisinde herhangi bir takım değişikliği gerektirmez, akışkan akışını aşırı derecede sınırlamaz ve artan reaktivitesinin uzatılması amacıyla çok az yer kaplar. (411), (413) nolu her bir uçtaki açık merkez (açık boşluklar (432)), rulo yapısına (420) girip çıkarken sıvının genişlemesini sağlar. Bu, minimum alan ve daha da önemlisi minimum direnç ile daha büyük bir yüzey alanından faydalanmaya yardımcı olur. Aynı zamanda, malzemelerin şeritleri daha büyük bir reaktivite sağlamak için, dikey bir düzlemin yanı sıra doğrusal bir düzlemdeki farklı olmayan malzemelerin bir sonucu olarak kademeli, yeknesak olmayan bir düzende düzenlenmiştir. Diğer bir deyişle, ikinci ve üçüncü maddeler 414, 416, birbirine paralel iki tabakaya yerleştirilmiş ve 412 nolu birinci tabakaya, bu yüzden, katmanlı yapıyı yuvarlamadan veya başka bir şekilde katmanlı yapıyı istenen şekline getirmeden önce diğer iki katmana paralel bir düzlemde yerleştirilmiştir. Bu iki düzlemin her birinde, şeritler (414), (416) birinci katmanın (412) genişliği boyunca birbirlerine göre sıralanırlar.

arttırır. Ayrıca, bu konfigürasyonda, sıralı benzemez maddeler rulosu 420, yatay ve düşey düzlemlerde bu malzemelerden geçen akışkanlara doğru etkiyerek potansiyel reaktiviteyi etkili bir şekilde arttırır. Katalitik madde rulo yapısı (420), mahfaza (120) içerisine Şekil 18'de gösterilen şekilde yerleştirilebilir, burada mahfaza (120), hidrokarbon sıvılarının içine ve katalitik maddeler (412), (414), (416) içerisinden geçebilmesini, burada, mahfazanın (120) diğer ucundan uygun şekilde işlenmesi ve boşaltılmasını sağlayan fitinglere (126), (128) ve uç kapaklarına sahiptir. Bu tasarım geri dönüşümlüdür ve mahfazanın (120) her iki ucundaki dişli bağlantılarla birlikte, içten yanmalı motorlardaki çoğu yakıt hattına veya krank karteri emisyon havalandırma borusuna uyarlanabilir.

Şekiller 15-18'deki konfigürasyon, belirli sıvı yakıt yakma ekipmanlarının gerektirdiği gibi, daha fazla hidrokarbon işleme ve dönüşüm reaksiyonu gerektiren uygulamalar için çok daha farklı metal reaktif alanlarına izin verir. Bu montaj yöntemi hızlıdır ve montaj tesisinde herhangi bir takım değişikliği gerektirmez, akışkan akışını aşırı derecede sınırlamaz ve artan reaktivitesinin uzatılması amacıyla çok az yer kaplar. (411), (413) nolu her bir uçtaki açık merkez (açık boşluklar (432)), rulo yapısına (420) girip çıkarken sıvının genişlemesini sağlar. Bu, minimum alan ve daha da önemlisi minimum direnç ile daha büyük bir yüzey alanından faydalanmaya yardımcı olur. Aynı zamanda, malzemelerin şeritleri daha büyük bir reaktivite sağlamak için, dikey bir düzlemin yanı sıra doğrusal bir düzlemdeki farklı olmayan malzemelerin bir sonucu olarak kademeli, yeknesak olmayan bir düzende düzenlenmiştir. Diğer bir deyişle, ikinci ve üçüncü maddeler 414, 416, birbirine paralel iki tabakaya yerleştirilmiş ve 412 nolu birinci tabakaya, bu yüzden, katmanlı yapıyı yuvarlamadan veya başka bir şekilde katmanlı yapıyı istenen şekline getirmeden önce diğer iki katmana paralel bir düzlemde yerleştirilmiştir. Bu iki düzlemin her birinde, şeritler (414), (416) birinci katmanın (412) genişliği boyunca birbirlerine göre sıralanırlar.

Mevcut yapı, minimum boşluk ve minimum kısıtlama ile daha fazla kimyasal reaksiyona izin verir. Katalitik maddeler silindirinin (420) iki dış ucunun (411), (413) içi boştur ve boşlukları (432) tanımlar, önceden belirlenmiş çaplar ve merkez bölge veya bölümlerde, yoğun çekirdek (430), akışkanları katalitik maddeler boyunca etkili şekilde geçmesine imkan sağlar. Bu tasarım kısıtlayıcı plaka veya tutucu ekran gerektirmez ve çok tutarlı ve hızlı bir şekilde yapılabilir.

Sistem (400) içinden akan hidrokarbon akışkanların akış yolları (başka bir deyişle, rulo yapısı 420), sistemden (100) akan hidrokarbon akışkanların akış yolları ile aslen aynıdır ve genellikle Şekil 17'deki oklarla belirtilmiştir. Birinci sistem (100) ile, yoğun çekirdek (430), hidrokarbon sıvılarının akışını en azından kısmen sınırlar, çünkü, giriş bağlantısına en yakın boşluğa (432) giren akışkan radyal olarak dışa doğru, yuvarlanan yapının (420) uzunlamasına uzanan akış yolu içinde yoğun çekirdeğin (430) varlığı nedeniyle reaktif elemanlar (elekler (412), (414), (416)) içerisinden akar.

Yine bir başka uygulamada, katmanlı katalitik cihazı ile ilişkili metallik elemanların ikisi, elek şeklindedir, örneğin, 6,45 cm^2 (inç kare) başına yaklaşık 20-30 açıklıklı ve yaklaşık 0,05 cm'lik (bir inçin ,020'si) bir kalınlıklı alüminyum ve bakırdandır ve bir üçüncü metallik eleman, ince, perfore olmayan bir paslanmaz çelik elek biçimindedir ve diğer iki malzemeye göre daha dar olacak şekilde kesilmiştir. Metallik maddeler, seçilen uygulama için seçilen önceden belirlenmiş uzunlukta ve genişlikte, örneğin alüminyum ve bakır için 5 cm (2 inç) genişlikte, perfore olmayan paslanmaz çelik için 2,5 cm (1 inç) genişlikte ve çoğu otomotiv uygulaması için yakıt veya karter emisyon işleme uygulamaları için birbiri üzerine eşit şekilde yerleştirildiğinde ve bir araya getirildiğinde tümü yaklaşık 5 cm (2 inç) dış çaplı bir silindir oluşturmak üzere yeterli uzunluklara sahip şeritler halinde kesilir. Metallik maddeler, herhangi bir tercih sırasına göre eşit bir şekilde, ancak delikli olmayan paslanmaz çelik malzemenin, diğer malzemelerin her iki

Mevcut yapı, minimum boşluk ve minimum kısıtlama ile daha fazla kimyasal reaksiyona izin verir. Katalitik maddeler silindirinin (420) iki dış ucunun (411), (413) içi boştur ve boşlukları (432) tanımlar, önceden belirlenmiş çaplar ve merkez bölge veya bölümlerde, yoğun çekirdek (430), akışkanları katalitik maddeler boyunca etkili şekilde geçmesine imkan sağlar. Bu tasarım kısıtlayıcı plaka veya tutucu ekran gerektirmez ve çok tutarlı ve hızlı bir şekilde yapılabilir.

Sistem (400) içinden akan hidrokarbon akışkanların akış yolları (başka bir deyişle, rulo yapısı 420), sistemden (100) akan hidrokarbon akışkanların akış yolları ile aslen aynıdır ve genellikle Şekil 17'deki oklarla belirtilmiştir. Birinci sistem (100) ile, yoğun çekirdek (430), hidrokarbon sıvılarının akışını en azından kısmen sınırlar, çünkü, giriş bağlantısına en yakın boşluğa (432) giren akışkan radyal olarak dışa doğru, yuvarlanan yapının (420) uzunlamasına uzanan akış yolu içinde yoğun çekirdeğin (430) varlığı nedeniyle reaktif elemanlar (elekler (412), (414), (416)) içerisinden akar.

Yine bir başka uygulamada, katmanlı katalitik cihazı ile ilişkili metallik elemanların ikisi, elek şeklindedir, örneğin, 6,45 cm^2 (inç kare) başına yaklaşık 20-30 açıklıklı ve yaklaşık 0,05 cm'lik (bir inçin ,020'si) bir kalınlıklı alüminyum ve bakırdandır ve bir üçüncü metallik eleman, ince, perfore olmayan bir paslanmaz çelik elek biçimindedir ve diğer iki malzemeye göre daha dar olacak şekilde kesilmiştir. Metallik maddeler, seçilen uygulama için seçilen önceden belirlenmiş uzunlukta ve genişlikte, örneğin alüminyum ve bakır için 5 cm (2 inç) genişlikte, perfore olmayan paslanmaz çelik için 2,5 cm (1 inç) genişlikte ve çoğu otomotiv uygulaması için yakıt veya karter emisyon işleme uygulamaları için birbiri üzerine eşit şekilde yerleştirildiğinde ve bir araya getirildiğinde tümü yaklaşık 5 cm (2 inç) dış çaplı bir silindir oluşturmak üzere yeterli uzunluklara sahip şeritler halinde kesilir. Metallik maddeler, herhangi bir tercih sırasına göre eşit bir şekilde, ancak delikli olmayan paslanmaz çelik malzemenin, diğer malzemelerin her iki

tarafında eşit kenar boşluklarına sahip olacak şekilde dengeli bir şekilde ortalanarak kesilir ve konumlandırılır. Metalik malzemeler farklı uygulamalar için değişken olabilen önceden belirlenmiş derinlikte sıkı bir merkez çekirdek oluşturacak şekilde kesilir ve yuvarlanır. Örneğin, küçük bir motorun karter ventilasyon borusu, 1,27 cm (1/2 inç) derinliğinde bir yoğun merkez çekirdek gerektirebilir ve büyük bir dizel motor yakıt hattı uygulaması, yaklaşık 7,5 cm (üç inç) derinlikte yoğun bir merkezi çekirdek gerektirebilir. Merkez çekirdek, önceden kesilmiş katmanlı malzemelerin dar bölümlerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulduğundan, silindirin dış uçları, katmanlı malzemelerin daha geniş bir kısmına erişildiğinde yoğun orta çekirdeğin her bir ucunda içi boş bir silindir oluşturur. İçi boş silindirik uçlar, mevcut başvuru için seçilen önceden belirlenmiş, örneğin otomotiv uygulamalarında 0,95 cm (bir inçin 3/8'i) çapında ve 1,27 cm (bir inçin 1/2'si) derinliğinde ve geniş dizel motor karter uygulamaları için yaklaşık 2,5 cm (1 inç) çapında ve 2,5 cm (1 inç) derinliğinde çap ve derinliktedir. Bir araya getirildiğinde, birbirine benzemeyen metalik elemanlar, içi boş merkezi uçlara ve yoğun bir göbeğe sahip, eşit konumlandırılmış alternatif katmanlardan bir silindir oluşturur.

Bu uygulamada, diğer elek malzemelerinden daha dar olan delikli olmayan malzeme, silindir içindeki benzeşmez, dönüşümlü eleklerin katmanları boyunca eşit ve yeknesak bir şekilde konumlandırılmıştır. Bu, metalik elemanlar silindirine geçen hidrokarbon sıvılarının, düzenlenmiş malzeme silindirine geçerken ve paralel olarak ayrılmalarını ve bölünmelerini sağlar. Bu, hidrokarbon sıvılarının akışını bölmek için etkili bir yol sağlar. Hidrokarbon akışkanların akış yoluna paralel, farklı elemanların silindirinin giriş ve çıkış bölgeleri, yanal veya dikey akışkan akışını kısıtlamaz, çünkü bunlar perfore edilmiştir. Bu, içeri giren veya dışarı çıkan hidrokarbon sıvılarının çok az kısıtlama ile düzenlenmiş elemanlar boyunca serbestçe akmasına izin verir. Bununla birlikte, delikli olmayan

tarafında eşit kenar boşluklarına sahip olacak şekilde dengeli bir şekilde ortalanarak kesilir ve konumlandırılır. Metalik malzemeler farklı uygulamalar için değişken olabilen önceden belirlenmiş derinlikte sıkı bir merkez çekirdek oluşturacak şekilde kesilir ve yuvarlanır. Örneğin, küçük bir motorun karter ventilasyon borusu, 1,27 cm (1/2 inç) derinliğinde bir yoğun merkez çekirdek gerektirebilir ve büyük bir dizel motor yakıt hattı uygulaması, yaklaşık 7,5 cm (üç inç) derinlikte yoğun bir merkezi çekirdek gerektirebilir. Merkez çekirdek, önceden kesilmiş katmanlı malzemelerin dar bölümlerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulduğundan, silindirin dış uçları, katmanlı malzemelerin daha geniş bir kısmına erişildiğinde yoğun orta çekirdeğin her bir ucunda içi boş bir silindir oluşturur. İçi boş silindirik uçlar, mevcut başvuru için seçilen önceden belirlenmiş, örneğin otomotiv uygulamalarında 0,95 cm (bir inçin 3/8'i) çapında ve 1,27 cm (bir inçin 1/2'si) derinliğinde ve geniş dizel motor karter uygulamaları için yaklaşık 2,5 cm (1 inç) çapında ve 2,5 cm (1 inç) derinliğinde çap ve derinliktedir. Bir araya getirildiğinde, birbirine benzemeyen metalik elemanlar, içi boş merkezi uçlara ve yoğun bir göbeğe sahip, eşit konumlandırılmış alternatif katmanlardan bir silindir oluşturur.

Bu uygulamada, diğer elek malzemelerinden daha dar olan delikli olmayan malzeme, silindir içindeki benzeşmez, dönüşümlü eleklerin katmanları boyunca eşit ve yeknesak bir şekilde konumlandırılmıştır. Bu, metalik elemanlar silindirine geçen hidrokarbon sıvılarının, düzenlenmiş malzeme silindirine geçerken ve paralel olarak ayrılmalarını ve bölünmelerini sağlar. Bu, hidrokarbon sıvılarının akışını bölmek için etkili bir yol sağlar. Hidrokarbon akışkanların akış yoluna paralel, farklı elemanların silindirinin giriş ve çıkış bölgeleri, yanal veya dikey akışkan akışını kısıtlamaz, çünkü bunlar perfore edilmiştir. Bu, içeri giren veya dışarı çıkan hidrokarbon sıvılarının çok az kısıtlama ile düzenlenmiş elemanlar boyunca serbestçe akmasına izin verir. Bununla birlikte, delikli olmayan

malzeme, bu bölgeyle karşılaştığında bu sıvıların herhangi şekilde yanal geçişini etkin bir şekilde ortadan kaldırır. Bu bölgede, akışkanlar moleküllerin modifiye edilme olasılıklarının artmasına imkan veren daha uzun bir zaman aralığı için üç farklı metalik element ile temas halindedir. Delikli olmayan elemanı içeren merkezi çekirdek bölgesinden geçtikten sonra, hidrokarbon akışkanların, bir kez daha, düzenlenmiş metalik elek malzemesi boyunca yanal olarak geçmesine izin verilir ve uç kapağın bağlantısından cihazdan çıkmak üzere düzenlenen malzemeler silindirinin merkez çekirdek bölgesinden uzanan boşluk bölümüne girmesi sağlanır. Bu uygulamanın bu düzenlemesi, hidrokarbon sıvılarının akışının daha fazla bölünmesine imkan sağlar, bu da, farklı metalik elementlerle temas halindeki moleküler modifikasyon için daha büyük bir fırsat ortaya koyar. Akış kapasitesi önemli ölçüde azaltılmamıştır ve cihaz boyunca tam bir sıvı dağılımı sağlamak için plakalar veya diğer bileşenler gerekli değildir. Ayrıca, bu montaj yöntemi ucuz ve hızlı bir üretim süreci sağlarken, malzeme düzeninde ve üretim sırasındaki yoğunluklarda tutarlılık sağlar ve üretim ekipmanının yeniden yapılandırılması gerekmeden uygulama gereksinimlerinde ve düzenlemelerde çeşitlilik sağlar.

Farklı uygulamalar için, maddeler, küçük motorların yakıt veya karter havalandırma borularından çok büyük endüstriyel fırınlara kadar yakıt hatlarına kadar hemen hemen her istenen uygulama ihtiyacını karşılamak için basitçe daha geniş ve/veya daha uzun şeritler halinde kesilir. Birbirine benzemeyen malzemelerden silindir oluştuğunda, istenen uygulama için uygun bir kaba yerleştirilir. Bu mahfaza tercihen paslanmaz çelik borudan imal edilmiş olup, sıvıların cihaza girip çıkabilmesi için mahfaza gövdesine kapatılabilen uç kapakları ve her iki uçtaki dişli bağlantı parçaları sıvıların cihaza girip çıkabilmesini sağlar. Bu, ünitenin bir motorun karter havalandırma borusuna veya yakıt hattına, sıvı veya buharına, bu akışkanların, mahfazanın dişli uç kapaklarının bir ucuna, akışkanların cihazın içindeki farklı metalik elementlerin içinden geçebileceği bir şekilde geçmesini

malzeme, bu bölgeyle karşılaştığında bu sıvıların herhangi şekilde yanal geçişini etkin bir şekilde ortadan kaldırır. Bu bölgede, akışkanlar moleküllerin modifiye edilme olasılıklarının artmasına imkan veren daha uzun bir zaman aralığı için üç farklı metalik element ile temas halindedir. Delikli olmayan elemanı içeren merkezi çekirdek bölgesinden geçtikten sonra, hidrokarbon akışkanların, bir kez daha, düzenlenmiş metalik elek malzemesi boyunca yanal olarak geçmesine izin verilir ve uç kapağın bağlantısından cihazdan çıkmak üzere düzenlenen malzemeler silindirinin merkez çekirdek bölgesinden uzanan boşluk bölümüne girmesi sağlanır. Bu uygulamanın bu düzenlemesi, hidrokarbon sıvılarının akışının daha fazla bölünmesine imkan sağlar, bu da, farklı metalik elementlerle temas halindeki moleküler modifikasyon için daha büyük bir fırsat ortaya koyar. Akış kapasitesi önemli ölçüde azaltılmamıştır ve cihaz boyunca tam bir sıvı dağılımı sağlamak için plakalar veya diğer bileşenler gerekli değildir. Ayrıca, bu montaj yöntemi ucuz ve hızlı bir üretim süreci sağlarken, malzeme düzeninde ve üretim sırasındaki yoğunluklarda tutarlılık sağlar ve üretim ekipmanının yeniden yapılandırılması gerekmeden uygulama gereksinimlerinde ve düzenlemelerde çeşitlilik sağlar.

Farklı uygulamalar için, maddeler, küçük motorların yakıt veya karter havalandırma borularından çok büyük endüstriyel fırınlara kadar yakıt hatlarına kadar hemen hemen her istenen uygulama ihtiyacını karşılamak için basitçe daha geniş ve/veya daha uzun şeritler halinde kesilir. Birbirine benzemeyen malzemelerden silindir oluştuğunda, istenen uygulama için uygun bir kaba yerleştirilir. Bu mahfaza tercihen paslanmaz çelik borudan imal edilmiş olup, sıvıların cihaza girip çıkabilmesi için mahfaza gövdesine kapatılabilen uç kapakları ve her iki uçtaki dişli bağlantı parçaları sıvıların cihaza girip çıkabilmesini sağlar. Bu, ünitenin bir motorun karter havalandırma borusuna veya yakıt hattına, sıvı veya buharına, bu akışkanların, mahfazanın dişli uç kapaklarının bir ucuna, akışkanların cihazın içindeki farklı metalik elementlerin içinden geçebileceği bir şekilde geçmesini

sağlayacak şekilde ve her bir uygulama için gerektiği gibi, diğer uç kapağı fitinginden ve yanma odası veya giriş havası sistemi gibi istenen son kullanıma girmesini sağlayacak şekilde bağlanmasına izin verir. Birbirine benzemeyen metalik elementler silindirini içermek için seçilen mahfaza, içine yerleştirilen malzeme rulosuna uyacak şekilde uzunluk ve çap olarak değişkendir, bu da, istenilen uygulama ile belirlenir. Örneğin tipik bir altı silindirli otomobil motoru, yaklaşık 3,75 cm (bir buçuk inç) çapında ve 5 cm (iki inç) uzunluğundaki boyutlarda işleme yapan yakıt veya karter havalandırma emisyonları için bir cihaz gerektirebilir. Büyük bir dizel motor daha büyük, örneğin, yaklaşık 7,5 cm (üç inç) dış çapında ve yaklaşık 12,5 cm (beş inç) uzunluğunda bir cihaz gerektirebilir. Kabın içine yerleştirilen malzemeler silindiri, ister yüksek basınçlı bir yakıt hattı ister negatif basınçlı bir karter ventilasyon borusu olsun, uç kapaklarının kaynaklanması, vidalanması ve hatta yerine oturtulması ile, uygulamadaki ünite sızdırmaz olduğu sürece mahfazaya kapatılabilir. Uç kapağı tercihen dişli bağlantılarla donatılmıştır, örneğin bir otomotiv uygulaması 1/4 inç ulusal boru dişi bağlantı parçaları gerektirebilir ve büyük bir dizel motor 1 inçlik ulusal boru dişi bağlantı parçası gerektirebilir. Dişli bağlantılar, ister bir yakıt hattı veya karter havalandırma borusu olsun, cihazı istenen uygulamaya bağlamada uygun adaptörlerin kullanılmasına izin verir.

Bu cihazın diğer uygulamaları ile olduğu gibi, kurulum, basit ve mantıklıdır. Yakıt hattı kurulum gereklilikleri, basitçe bu cihazın istenen ekipmanın ister bir motor, ister bir fırın isterse de bir barbekünün yakıt hattına, yakıt besleme hattının, yanma aparatına geçmeden önce cihaza bağlı olacağı şekilde bağlanmasıdır. Bu, yakıt besleme hattını, yakıt besleme tankı ile yanma aparatı arasında uygun ve pratik bir yerde basitçe kesmeyi içerebilir. Yakıt hattı cihaza yakıt, buhar veya sıvı olacak, cihaza girecek ve reaktif elemanlar boyunca akacak ve cihazdan çıkmasına ve yakıt hattı boyunca yanma uygulamasına geçmesine izin verilecek şekilde bağlanır. Yakıt hattının cihaza

sağlayacak şekilde ve her bir uygulama için gerektiği gibi, diğer uç kapağı fitinginden ve yanma odası veya giriş havası sistemi gibi istenen son kullanıma girmesini sağlayacak şekilde bağlanmasına izin verir. Birbirine benzemeyen metalik elementler silindirini içermek için seçilen mahfaza, içine yerleştirilen malzeme rulosuna uyacak şekilde uzunluk ve çap olarak değişkendir, bu da, istenilen uygulama ile belirlenir. Örneğin tipik bir altı silindirli otomobil motoru, yaklaşık 3,75 cm (bir buçuk inç) çapında ve 5 cm (iki inç) uzunluğundaki boyutlarda işleme yapan yakıt veya karter havalandırma emisyonları için bir cihaz gerektirebilir. Büyük bir dizel motor daha büyük, örneğin, yaklaşık 7,5 cm (üç inç) dış çapında ve yaklaşık 12,5 cm (beş inç) uzunluğunda bir cihaz gerektirebilir. Kabın içine yerleştirilen malzemeler silindiri, ister yüksek basınçlı bir yakıt hattı ister negatif basınçlı bir karter ventilasyon borusu olsun, uç kapaklarının kaynaklanması, vidalanması ve hatta yerine oturtulması ile, uygulamadaki ünite sızdırmaz olduğu sürece mahfazaya kapatılabilir. Uç kapağı tercihen dişli bağlantılarla donatılmıştır, örneğin bir otomotiv uygulaması 1/4 inç ulusal boru dişi bağlantı parçaları gerektirebilir ve büyük bir dizel motor 1 inçlik ulusal boru dişi bağlantı parçası gerektirebilir. Dişli bağlantılar, ister bir yakıt hattı veya karter havalandırma borusu olsun, cihazı istenen uygulamaya bağlamada uygun adaptörlerin kullanılmasına izin verir.

Bu cihazın diğer uygulamaları ile olduğu gibi, kurulum, basit ve mantıklıdır. Yakıt hattı kurulum gereklilikleri, basitçe bu cihazın istenen ekipmanın ister bir motor, ister bir fırın isterse de bir barbekünün yakıt hattına, yakıt besleme hattının, yanma aparatına geçmeden önce cihaza bağlı olacağı şekilde bağlanmasıdır. Bu, yakıt besleme hattını, yakıt besleme tankı ile yanma aparatı arasında uygun ve pratik bir yerde basitçe kesmeyi içerebilir. Yakıt hattı cihaza yakıt, buhar veya sıvı olacak, cihaza girecek ve reaktif elemanlar boyunca akacak ve cihazdan çıkmasına ve yakıt hattı boyunca yanma uygulamasına geçmesine izin verilecek şekilde bağlanır. Yakıt hattının cihaza

bağlanması, sızdırmaz bir ortam sağlamak için uygun bağlantı parçaları ve kelepçelerle yapılabilir. Yeni modifiye edilmiş yakıtın katalize edildikten sonra dayanması gereken süre veya mesafe uzunluğu yeni değiştirilmiş reaktivite üzerinde çok az etkiye sahip olduğundan yanma ekipmanı ile cihaz arasındaki mesafe önemli değildir Dış ısı ve titreşim, kurulum konumu, aygıt içerisinden geçen yakıt için tehlikeli bir çevre yaratmadığı sürece bu aygıtın işlevi üzerinde çok az etkiye sahiptir. Bu, aşırı sıcak bir brülör veya manifold ve benzerinden yeterince güvenli olmayan mesafeler içerebilir. Bu basit kılavuz çizgileri, üreticinin yakıt hattı yönlendirme kılavuz hattı güvenliği vb. uyarınca bir yanma ekipmanı tarafından belirtilenlerden farklı değildir. Bu cihazın işlevine yardımcı olması için harici ısıtma, titreşim, elektrik stimülasyonu veya diğer prosedürler gerektirmediğine dikkat etmek önemlidir. Kurulumu iki yönlüdür ve gerekli kurulum, dikey, eğimli veya yatay vb. için gerekli olan herhangi bir uygun pozisyonda monte edilebilir.

Cihazı bir motorun karter ventilasyon borusuna monte ederken, sadece havalandırılmış emisyonların cihazın içine ve içinden geçmesi gerekir, burada bunlar değiştirilir ve cihazdan çıkmasına izin verilir ve varsa, hava filtresinden sonra ve turbo şarj cihazından önce, motorun temiz hava giriş sistemine yönlendirilir. Uygun olduğunda, herhangi bir yoğuşan sıvının motor çalışmadığı zaman motora geri akmasını sağlayacak şekilde monte edilmesi tercih edilir. Bu, cihazı, zaman zaman drenaja izin verecek havalandırmalı karter emisyonlarının çıkış bağlantısının biraz yukarısında olduğu gibi bir yere monte ederek gerçekleştirilir. Cihaz çift yönlüdür ve istenen uygulamaya uygun herhangi bir yere monte edilebilir. Temizlemek ya da değiştirmek için herhangi bir sıvı ya da filtre aracı yoktur. Gerekli bir bakım yoktur ve çalışma saatlerine bakılmaksızın cihazın kullanım ömrünün birkaç yıl olması beklenir. Karter emisyonlarını motordan cihaza ve cihazdan hava giriş sistemine taşıyan hortumlar verilen her bir uygulamaya

bağlanması, sızdırmaz bir ortam sağlamak için uygun bağlantı parçaları ve kelepçelerle yapılabilir. Yeni modifiye edilmiş yakıtın katalize edildikten sonra dayanması gereken süre veya mesafe uzunluğu yeni değiştirilmiş reaktivite üzerinde çok az etkiye sahip olduğundan yanma ekipmanı ile cihaz arasındaki mesafe önemli değildir Dış ısı ve titreşim, kurulum konumu, aygıt içerisinden geçen yakıt için tehlikeli bir çevre yaratmadığı sürece bu aygıtın işlevi üzerinde çok az etkiye sahiptir. Bu, aşırı sıcak bir brülör veya manifold ve benzerinden yeterince güvenli olmayan mesafeler içerebilir. Bu basit kılavuz çizgileri, üreticinin yakıt hattı yönlendirme kılavuz hattı güvenliği vb. uyarınca bir yanma ekipmanı tarafından belirtilenlerden farklı değildir. Bu cihazın işlevine yardımcı olması için harici ısıtma, titreşim, elektrik stimülasyonu veya diğer prosedürler gerektirmediğine dikkat etmek önemlidir. Kurulumu iki yönlüdür ve gerekli kurulum, dikey, eğimli veya yatay vb. için gerekli olan herhangi bir uygun pozisyonda monte edilebilir.

Cihazı bir motorun karter ventilasyon borusuna monte ederken, sadece havalandırılmış emisyonların cihazın içine ve içinden geçmesi gerekir, burada bunlar değiştirilir ve cihazdan çıkmasına izin verilir ve varsa, hava filtresinden sonra ve turbo şarj cihazından önce, motorun temiz hava giriş sistemine yönlendirilir. Uygun olduğunda, herhangi bir yoğuşan sıvının motor çalışmadığı zaman motora geri akmasını sağlayacak şekilde monte edilmesi tercih edilir. Bu, cihazı, zaman zaman drenaja izin verecek havalandırmalı karter emisyonlarının çıkış bağlantısının biraz yukarısında olduğu gibi bir yere monte ederek gerçekleştirilir. Cihaz çift yönlüdür ve istenen uygulamaya uygun herhangi bir yere monte edilebilir. Temizlemek ya da değiştirmek için herhangi bir sıvı ya da filtre aracı yoktur. Gerekli bir bakım yoktur ve çalışma saatlerine bakılmaksızın cihazın kullanım ömrünün birkaç yıl olması beklenir. Karter emisyonlarını motordan cihaza ve cihazdan hava giriş sistemine taşıyan hortumlar verilen her bir uygulamaya

uyacak şekilde seçilir. Büyük motorlar 1 inç iç çaplı hortumlar gerektirebilir ve küçük motorlar sadece 3/8 çaplı hortumlar gerektirebilir. Hortumlar, cihazın giriş ve çıkış bağlantılarına, sızdırmaz bağlantılar sağlamak için uygun kelepçelerle bağlanır. Karter emisyonlarını geri dönüştürmeyen birçok dizel motorda, eğer varsa, motorun hava filtresi ve turbo şarj cihazı arasında uygun bir yere bir montaj yapılması gerekebilir. Bu bağlantı, cihazdan çıkan taze değiştirilmiş karter emisyonlarının motorun yanma odasına çekilmesini sağlar. Bağlantı parçası ve hortumların ebadı, gerekli uygulama için aşırı büyük olmadan minimum kısıtlamaya izin verecek şekilde seçilir. Cihaz, çalışması sırasında aşırı ısı üretmez ve sıcak veya soğuk ortam sıcaklıklarındaki aşırı sıcaklıklardan etkilenmez.

Yine bir başka uygulamada, yukarıdaki uygulamaların herhangi birine göre yapılmış bir katalitik cihaz, iki vuruşlu bir susturucu çevresinde kullanılabilir.

Daha spesifik olarak, katalitik cihaz hidrokarbonların kimyasal olarak değiştirilmesi (ayrıştırılması) için susturucunun kendisine iletilmesinden önce emisyon akış yolu boyunca yerleştirilebilir. Bu buluşun katalitik cihazlarının avantajlarından biri, katalitik cihazların ısı oluşturmaması, çünkü burada meydana gelen reaksiyon ekzotermik değildir, bunun yerine endotermiktir. Bu, iki zamanlı bir susturucunun kullanılacağı bir motosiklet ortamında istenmektedir, çünkü motosiklet kullanıcısının vücudu, susturucu sisteminin yakınına yerleştirilir ve bu nedenle, kullanıcının gövdesi (bacakları) yakınında ekzotermik bir katalitik cihazın dahil edilmesi arzu edilmez ve ısı birikmesinden dolayı yaralanmalara veya en azından rahatsızlığa neden olabilir.

Mevcut başvuru sahipleri ayrıca, yukarıdaki uygulamalara göre yapılan katalitik cihazların, en içteki katmanının alüminyumdan oluşturulmasının (örneğin, üçüncü katman 116) yüksek sonuçlar ve performans verdiğini bulmuşlardır, zira, bu en içteki katman,

uyacak şekilde seçilir. Büyük motorlar 1 inç iç çaplı hortumlar gerektirebilir ve küçük motorlar sadece 3/8 çaplı hortumlar gerektirebilir. Hortumlar, cihazın giriş ve çıkış bağlantılarına, sızdırmaz bağlantılar sağlamak için uygun kelepçelerle bağlanır. Karter emisyonlarını geri dönüştürmeyen birçok dizel motorda, eğer varsa, motorun hava filtresi ve turbo şarj cihazı arasında uygun bir yere bir montaj yapılması gerekebilir. Bu bağlantı, cihazdan çıkan taze değiştirilmiş karter emisyonlarının motorun yanma odasına çekilmesini sağlar. Bağlantı parçası ve hortumların ebadı, gerekli uygulama için aşırı büyük olmadan minimum kısıtlamaya izin verecek şekilde seçilir. Cihaz, çalışması sırasında aşırı ısı üretmez ve sıcak veya soğuk ortam sıcaklıklarındaki aşırı sıcaklıklardan etkilenmez.

Yine bir başka uygulamada, yukarıdaki uygulamaların herhangi birine göre yapılmış bir katalitik cihaz, iki vuruşlu bir susturucu çevresinde kullanılabilir.

Daha spesifik olarak, katalitik cihaz hidrokarbonların kimyasal olarak değiştirilmesi (ayrıştırılması) için susturucunun kendisine iletilmesinden önce emisyon akış yolu boyunca yerleştirilebilir. Bu buluşun katalitik cihazlarının avantajlarından biri, katalitik cihazların ısı oluşturmaması, çünkü burada meydana gelen reaksiyon ekzotermik değildir, bunun yerine endotermiktir. Bu, iki zamanlı bir susturucunun kullanılacağı bir motosiklet ortamında istenmektedir, çünkü motosiklet kullanıcısının vücudu, susturucu sisteminin yakınına yerleştirilir ve bu nedenle, kullanıcının gövdesi (bacakları) yakınında ekzotermik bir katalitik cihazın dahil edilmesi arzu edilmez ve ısı birikmesinden dolayı yaralanmalara veya en azından rahatsızlığa neden olabilir.

Mevcut başvuru sahipleri ayrıca, yukarıdaki uygulamalara göre yapılan katalitik cihazların, en içteki katmanının alüminyumdan oluşturulmasının (örneğin, üçüncü katman 116) yüksek sonuçlar ve performans verdiğini bulmuşlardır, zira, bu en içteki katman,

genel olarak sıvının katalitik cihazı boşaltmadan önce temas ettiği son katman veya yüzeydir. Bu en içteki tabakayı alüminyumdan oluşturmak yerine, bu en içteki tabakanın, alüminyum içeren periyodik çizelgedeki aynı grupta oluşan bir metalden oluşturulabileceği takdir edilecektir. Özellikle, Galyum, İndiyum, ve Talyum, bazı uygulamalarda en içteki katman olarak kullanılabilir.

Aşağıdaki Örnekler, mevcut buluşun katalitik cihazları ile ilişkili ve yukarıda açıklanan ve yukarıda açıklanan potansiyel uygulamaların ve avantajların bazılarını göstermektedir. Aşağıdaki örnekler, bu yüzden sadece örnek verme ve açıklama amaçlıdır ve mevcut buluşun kapsamını herhangi bir şekilde sınırlama amacı taşımamaktadır.

Örnek 1

Mevcut buluşa göre yapılmış bir katalitik cihaz, 6,5 litrelik bir turbo dizel motorla donatılmış bir 1998, bir tonluk dağıtım kamyonuna monte edilmiştir. Araç, bir CDR valfi (kapalı karter) ile donatılmıştır ve yaygın olarak bilinen şekilde, CDR valfleri, her 30.000 km'de valf üzerinde tortu birikmesi nedeniyle değişme gerektirmektedir.

Katalitik cihazı Temmuz 2003'te, 70.000 km'deki bir kamyona monte edilmiştir. Kamyon, sürekli teslimat operasyonunun bir parçası olarak haftanın 5 günü günde yaklaşık 12 saat çalışacak ve her gün yaklaşık 300 km yol alacaktır. Şubat 2005'te, kamyonun 130.000 km yol aldığı 20 aylık çalışmadan sonra, katalitik cihaz inceleme ve test için sökülmüştür. Görsel inceleme ve testlerin sonuçları, katalitik cihazın, CDR valfine yerleştirilmeden önce yeni olduğu zamankiyle aynı akış özelliklerine sahip olması olmuştur. Katalitik cihaz herhangi bir birikme taşımamış veya akış kısıtlaması mevcut olmamıştır. Bakım yapılmamış ve katalitik cihazda tortu kirlenmemesi olmamıştır.

Yeni bir katalitik cihazı, kurulmuş ve test çalıştırması yapılmıştır, ses veya performansta belirgin bir değişiklik olmamış, bu, orijinal cihazın uzun süreli kullanımdan sonra

genel olarak sıvının katalitik cihazı boşaltmadan önce temas ettiği son katman veya yüzeydir. Bu en içteki tabakayı alüminyumdan oluşturmak yerine, bu en içteki tabakanın, alüminyum içeren periyodik çizelgedeki aynı grupta oluşan bir metalden oluşturulabileceği takdir edilecektir. Özellikle, Galyum, İndiyum, ve Talyum, bazı uygulamalarda en içteki katman olarak kullanılabilir.

Aşağıdaki Örnekler, mevcut buluşun katalitik cihazları ile ilişkili ve yukarıda açıklanan ve yukarıda açıklanan potansiyel uygulamaların ve avantajların bazılarını göstermektedir. Aşağıdaki örnekler, bu yüzden sadece örnek verme ve açıklama amaçlıdır ve mevcut buluşun kapsamını herhangi bir şekilde sınırlama amacı taşımamaktadır.

Örnek 1

Mevcut buluşa göre yapılmış bir katalitik cihaz, 6,5 litrelik bir turbo dizel motorla donatılmış bir 1998, bir tonluk dağıtım kamyonuna monte edilmiştir. Araç, bir CDR valfi (kapalı karter) ile donatılmıştır ve yaygın olarak bilinen şekilde, CDR valfleri, her 30.000 km'de valf üzerinde tortu birikmesi nedeniyle değişme gerektirmektedir.

Katalitik cihazı Temmuz 2003'te, 70.000 km'deki bir kamyona monte edilmiştir. Kamyon, sürekli teslimat operasyonunun bir parçası olarak haftanın 5 günü günde yaklaşık 12 saat çalışacak ve her gün yaklaşık 300 km yol alacaktır. Şubat 2005'te, kamyonun 130.000 km yol aldığı 20 aylık çalışmadan sonra, katalitik cihaz inceleme ve test için sökülmüştür. Görsel inceleme ve testlerin sonuçları, katalitik cihazın, CDR valfine yerleştirilmeden önce yeni olduğu zamankiyle aynı akış özelliklerine sahip olması olmuştur. Katalitik cihaz herhangi bir birikme taşımamış veya akış kısıtlaması mevcut olmamıştır. Bakım yapılmamış ve katalitik cihazda tortu kirlenmemesi olmamıştır.

Yeni bir katalitik cihazı, kurulmuş ve test çalıştırması yapılmıştır, ses veya performansta belirgin bir değişiklik olmamış, bu, orijinal cihazın uzun süreli kullanımdan sonra

işlevinde bozulmadığını göstermiştir.

Aşağıdaki faydalar ve avantajlar, bu buluşun katalitik cihazının taşıt içerisine dahil edilmesi sonucu gerçekleşmiştir: artan motor gücü, gelişmiş sürülebilirlik (daha hızlı ivme, daha az titreşim), egzoz emisyonlarında azalma ve daha az tahrik yorgunluğu üreten daha sessiz çalışma.

Örnek 2

Mevcut buluşa göre yapılmış bir katalitik cihaz Şubat 2005'te bir çekiş hattına monte edilmiştir. Çekiş hattı, 1976 yılı model, 8 silindirli Detroit Diesel 2 zamanlı 300 hp motorla güçlendirilmiştir. Motorda, kanserojen gazları doğrudan operatör kabininin altına yayan iki açık karter açıklığı (yol boruları) vardır. Kabin hava geçirmez değildir ve bu nedenle, bu zehirli gazlar doğrudan operatör kabinine girer, bu, operatörün baş ağrısı, boğaz tahrişi, gözlerin yanması ve öksürükten şikayet etmesine neden olur.

Geri sürükleme hattı ayrıca, geri sürükleme hattının, bir turizm bölgesinde plaj gezileri yapmak için kullanıldığı yerlere yakın olan yerlerdeki sakinlerden çeşitli şikayetler almıştır. Özellikle, dizel egzoz emisyonları aşırı ve tahriş edici olmuştur. Yakıt katkı maddeleri ve motor özelliklerini ve çalışma koşullarını ayarlamak için dizel uzmanının işe alınması durumu iyileştirmemiştir.

Başvuru sahipleri, havalandırma hattını çevreleyen bir krank mili katalitik cihazı takmış ve bir yakıt hattı boyunca bir katalitik cihaz yerleştirmiş ve bu katalitik cihazların her biri yukarıda açıklanan cihazlardan biri olmuştur. Mevcut buluşa göre katalitik cihazların bu seçme lokasyonlarda kullanılması dikkate değer gelişmeler kaydedilmesini sağlamıştır. Daha spesifik olarak, emisyon sorunu artık mevcut değildir ve hem sakinler hem de operatör artık sağlık sorunları yaşamamaktadır. Artık pahalı emisyon azaltma yakıt katkıları kullanmaya gerek kalmamaktadır. Bu buluşun katalitik cihazının hem karter havalandırma hattına hem de yakıt hattına dahil edilmesinin bir sonucu olarak

işlevinde bozulmadığını göstermiştir.

Aşağıdaki faydalar ve avantajlar, bu buluşun katalitik cihazının taşıt içerisine dahil edilmesi sonucu gerçekleşmiştir: artan motor gücü, gelişmiş sürülebilirlik (daha hızlı ivme, daha az titreşim), egzoz emisyonlarında azalma ve daha az tahrik yorgunluğu üreten daha sessiz çalışma.

Örnek 2

Mevcut buluşa göre yapılmış bir katalitik cihaz Şubat 2005'te bir çekiş hattına monte edilmiştir. Çekiş hattı, 1976 yılı model, 8 silindirli Detroit Diesel 2 zamanlı 300 hp motorla güçlendirilmiştir. Motorda, kanserojen gazları doğrudan operatör kabininin altına yayan iki açık karter açıklığı (yol boruları) vardır. Kabin hava geçirmez değildir ve bu nedenle, bu zehirli gazlar doğrudan operatör kabinine girer, bu, operatörün baş ağrısı, boğaz tahrişi, gözlerin yanması ve öksürükten şikayet etmesine neden olur.

Geri sürükleme hattı ayrıca, geri sürükleme hattının, bir turizm bölgesinde plaj gezileri yapmak için kullanıldığı yerlere yakın olan yerlerdeki sakinlerden çeşitli şikayetler almıştır. Özellikle, dizel egzoz emisyonları aşırı ve tahriş edici olmuştur. Yakıt katkı maddeleri ve motor özelliklerini ve çalışma koşullarını ayarlamak için dizel uzmanının işe alınması durumu iyileştirmemiştir.

Başvuru sahipleri, havalandırma hattını çevreleyen bir krank mili katalitik cihazı takmış ve bir yakıt hattı boyunca bir katalitik cihaz yerleştirmiş ve bu katalitik cihazların her biri yukarıda açıklanan cihazlardan biri olmuştur. Mevcut buluşa göre katalitik cihazların bu seçme lokasyonlarda kullanılması dikkate değer gelişmeler kaydedilmesini sağlamıştır. Daha spesifik olarak, emisyon sorunu artık mevcut değildir ve hem sakinler hem de operatör artık sağlık sorunları yaşamamaktadır. Artık pahalı emisyon azaltma yakıt katkıları kullanmaya gerek kalmamaktadır. Bu buluşun katalitik cihazının hem karter havalandırma hattına hem de yakıt hattına dahil edilmesinin bir sonucu olarak

aşağıdaki fayda ve avantajlar sağlanmıştır: artan motor gücü (operatör günde %25 daha fazla kum taşıyabilir), sessiz çalışma, daha az titreşim ve motor yağının daha uzun süre daha temiz kalması.

Örnek 3

Bir işleme tesisinde günlük operasyonların bir parçası olarak, dizel ekipman iç mekanlarda kullanılır ve bu ekipmandan kaynaklanan emisyonlar, birkaç işçi hastaneye yatırıldıktan sonra işçilerden büyük sağlık sorunlarına neden olur ve içerdeki havalandırma sisteminin yetersiz olduğuna dair genel bir kanaat bulunmaktadır.

Soruna çözüm olarak şirket, içeriye, burada açıklanan katalitik cihazlardan birini veya daha fazlasını içeren ve yakıt hatları ve/veya havalandırma hatlarına monte edilen bir katalizör sistemi ile birlikte kullanılan üç dizel motor kurmuştur. Bu işlem sonucunda dizel emisyonları sorunu bu buluşun katalitik sistemlerinin kurulumundan sonra tamamen ortadan kalkmış ve İşçi Tazminat Kurulu tarafından yapılan teste göre hava kalitesi testi yapılmıştır, bu test, dizel emisyonlarının izin verilen maksimum limitlerinin sadece 1/7'si olduğunu göstermiştir.

Örnek 4

Mevcut buluşun uygulamalarına uygun olarak yapılmış bir katalitik cihazı, kurmak, 110.000 km'deki 4,3 litrelik V6 Chevrolet aracında, karter emisyon sistemlerinin bir parçası olarak kurulmuştur. Araç, karter ekipmanına monte edilen bu buluşun katalitik cihazı ile 60.000 km yol kat ettikten sonra, motor incelenmiş ve özellikle, oldukça temiz olan emme manifoldunu gözlemlemek için karbüratör çıkarılmıştır. Ayrıca, arka ana yatak, anormal aşınma olmadığını göstermiş ve yağ karterinin içi, özellikle motorun 10 yıllık bir motor olduğu gerçeği göz önüne alındığında inanılmaz derecede temiz olmuştur. Özetle, iç çalışma bileşenleri ve motorun alanları, bu buluşun katalitik cihazının bir sonucu olarak oldukça temiz olmuştur, bu, hidrokarbonları daha temiz olan parçalara dönüştürmek ve

aşağıdaki fayda ve avantajlar sağlanmıştır: artan motor gücü (operatör günde %25 daha fazla kum taşıyabilir), sessiz çalışma, daha az titreşim ve motor yağının daha uzun süre daha temiz kalması.

Örnek 3

Bir işleme tesisinde günlük operasyonların bir parçası olarak, dizel ekipman iç mekanlarda kullanılır ve bu ekipmandan kaynaklanan emisyonlar, birkaç işçi hastaneye yatırıldıktan sonra işçilerden büyük sağlık sorunlarına neden olur ve içerdeki havalandırma sisteminin yetersiz olduğuna dair genel bir kanaat bulunmaktadır.

Soruna çözüm olarak şirket, içeriye, burada açıklanan katalitik cihazlardan birini veya daha fazlasını içeren ve yakıt hatları ve/veya havalandırma hatlarına monte edilen bir katalizör sistemi ile birlikte kullanılan üç dizel motor kurmuştur. Bu işlem sonucunda dizel emisyonları sorunu bu buluşun katalitik sistemlerinin kurulumundan sonra tamamen ortadan kalkmış ve İşçi Tazminat Kurulu tarafından yapılan teste göre hava kalitesi testi yapılmıştır, bu test, dizel emisyonlarının izin verilen maksimum limitlerinin sadece 1/7'si olduğunu göstermiştir.

Örnek 4

Mevcut buluşun uygulamalarına uygun olarak yapılmış bir katalitik cihazı, kurmak, 110.000 km'deki 4,3 litrelik V6 Chevrolet aracında, karter emisyon sistemlerinin bir parçası olarak kurulmuştur. Araç, karter ekipmanına monte edilen bu buluşun katalitik cihazı ile 60.000 km yol kat ettikten sonra, motor incelenmiş ve özellikle, oldukça temiz olan emme manifoldunu gözlemlemek için karbüratör çıkarılmıştır. Ayrıca, arka ana yatak, anormal aşınma olmadığını göstermiş ve yağ karterinin içi, özellikle motorun 10 yıllık bir motor olduğu gerçeği göz önüne alındığında inanılmaz derecede temiz olmuştur. Özetle, iç çalışma bileşenleri ve motorun alanları, bu buluşun katalitik cihazının bir sonucu olarak oldukça temiz olmuştur, bu, hidrokarbonları daha temiz olan parçalara dönüştürmek ve

kimyasal olarak değiştirme görevi yapar ve motorun çok daha verimli ve temiz bir şekilde çalışmasıyla sonuçlanır, bu da emisyonların ve motor performansının artmasına neden olur.

Örnek 5

Daha başka bir başvuruda, bu buluşun uygulamalarından birine göre yapılmış bir katalitik cihaz, 3,5 hp'lik bir çim biçme makinesi motoru üzerine kurulmuş ve daha spesifik olarak, katalitik cihazı, karter havalandırma hattının bir parçası olarak kurulmuştur. Mevcut buluşa ait katalitik cihazın takılmasından önce, çim biçme makinesinin bujisinde, temizlenmeden 4 yıllık kullanım nedeniyle ağır tortu ve kararmanın olduğu gözlenmiştir. Katalitik cihaz takılıyken bir saatlik kullanımın ardından, buji çıkarıldığında ve gözlendiğinde önemli bir gelişme gözlenmiştir. Buji iki saatlik çalışmadan sonra ve birkaç ay sonra gözlenmiştir.

Mevcut katalitik cihazının kullanımının sonuçları, bujinin valflerinde karbon birikmesi olmadığı ve buji bileşenlerinin genel temizliğinin önemli ölçüde iyileştirildiği için çarpıcı olmuştur ve buji üzerinde kalan kalıntı miktarında önemli bir azalma meydana gelmiştir.

Burada açıklanan ve bu buluşa uygun olarak yapılan katalizör (katalitik cihazlar), seçici bir katalizör olarak tanımlanabilir. Bir seçici katalizörün neden bu kadar kullanışlı ve arzu edilebilir olduğunu açıklamak için, yanma prosesinin inceliklerini anlamak yararlı olacaktır. Örneğin, daha temiz bir yanan yakıt oluşturmak için yakıtı kimyasal olarak modifiye etmek amacıyla yakıta bir katkı maddesi ilave edildiği bilinmektedir ve özellikle, petrol rafinerileri için havacılık yakıtları için bir katkı maddesi olarak tetra-etil kurşun eklenmesi standart bir uygulamadır. Kurşun basit anlamda reaktif etil radikalinin taşıyıcısı olmuştur. Bu reaktif fragmanlar, yanmada tepkimenin başlatılmasını, yanmanın daha kolay, daha erken, daha yumuşak ve daha kontrol edilebilir şekilde başlamasını sağlar. Bu faktörlerin AU'su daha fazla güç, daha

kimyasal olarak değiştirme görevi yapar ve motorun çok daha verimli ve temiz bir şekilde çalışmasıyla sonuçlanır, bu da emisyonların ve motor performansının artmasına neden olur.

Örnek 5

Daha başka bir başvuruda, bu buluşun uygulamalarından birine göre yapılmış bir katalitik cihaz, 3,5 hp'lik bir çim biçme makinesi motoru üzerine kurulmuş ve daha spesifik olarak, katalitik cihazı, karter havalandırma hattının bir parçası olarak kurulmuştur. Mevcut buluşa ait katalitik cihazın takılmasından önce, çim biçme makinesinin bujisinde, temizlenmeden 4 yıllık kullanım nedeniyle ağır tortu ve kararmanın olduğu gözlenmiştir. Katalitik cihaz takılıyken bir saatlik kullanımın ardından, buji çıkarıldığında ve gözlendiğinde önemli bir gelişme gözlenmiştir. Buji iki saatlik çalışmadan sonra ve birkaç ay sonra gözlenmiştir.

Mevcut katalitik cihazının kullanımının sonuçları, bujinin valflerinde karbon birikmesi olmadığı ve buji bileşenlerinin genel temizliğinin önemli ölçüde iyileştirildiği için çarpıcı olmuştur ve buji üzerinde kalan kalıntı miktarında önemli bir azalma meydana gelmiştir.

Burada açıklanan ve bu buluşa uygun olarak yapılan katalizör (katalitik cihazlar), seçici bir katalizör olarak tanımlanabilir. Bir seçici katalizörün neden bu kadar kullanışlı ve arzu edilebilir olduğunu açıklamak için, yanma prosesinin inceliklerini anlamak yararlı olacaktır. Örneğin, daha temiz bir yanan yakıt oluşturmak için yakıtı kimyasal olarak modifiye etmek amacıyla yakıta bir katkı maddesi ilave edildiği bilinmektedir ve özellikle, petrol rafinerileri için havacılık yakıtları için bir katkı maddesi olarak tetra-etil kurşun eklenmesi standart bir uygulamadır. Kurşun basit anlamda reaktif etil radikalinin taşıyıcısı olmuştur. Bu reaktif fragmanlar, yanmada tepkimenin başlatılmasını, yanmanın daha kolay, daha erken, daha yumuşak ve daha kontrol edilebilir şekilde başlamasını sağlar. Bu faktörlerin AU'su daha fazla güç, daha

düşük çalışma sıcaklıkları, daha az titreşim ve daha düşük emisyonlara eşittir.

Mevcut buluşa göre selektif katalizör, havacılık yakıtı katkılarından ve rafine işleminden, ancak bir kurşun taşıyıcısının gereksinimleri olmadan, elde edilenlere benzer reaktif bileşikler ve pozitif sonuçlar üretmiştir. Bu, güvenlik ve çeşitlilik sağlar, çünkü sadece yüksek performanslı havacılık motorları için değil, tüm motorlar ve yanma ekipmanları için de kullanılabilir. Mevcut buluşa göre olan katalitik cihazlar, ürettikleri güvenli reaktif ara maddeler nedeniyle bilinen diğer katalizörlerden belirgin bir şekilde farklıdır. Katalitik cihaz bir endotermik reaktör olarak görev yapar ve belirsiz bir ömre sahiptir.

Açıklanan uygulamalardan herhangi birine uygun olarak ve mevcut buluşun öğretisine uygun olarak yapılan katalitik cihazlar, aşağıdakiler dahil bir dizi avantaj sunmaktadır: tüm hidrokarbon sıvı yakıtlarının daha gelişmiş tutuşturulabilirliği, daha kolay çalıştırma, daha az patlayıcı ateşleme karakteristikleri, dizel motorlarda düşük ateşleme gecikmesi, daha yavaş alev yayılımı, daha düşük ateşleme sıcaklığı, daha büyük tutuşma limit aralıkları, hava-yakıt oranları daha az kritik hale gelir, yanma ekipmanına zararlı olmayan fazla oksijen - oksitleyici olmayan alevler, tüm yanma ekipmanları ile artan alev kararlılığı, detonasyonda azalma, düşük halka dalgalanmaları, alev dengeleyici ile titreşim azaltımı, moleküllerin yanma odasında daha kontrollü titreşim enerjisi, yanma odasındaki moleküllerin daha yüksek enerji kaybı, yanma sesinin azalması, güç, tork ve ivme artışı, sıkıştırma basıncının artması, daha düşük opaklık, egsoz ve yanma ekipmanlarındaki karbon birikimleri, egsoz içinde daha düşük karbon monoksit, CO, düzeyleri, egsoz içinde daha düşük hidrokarbon düzeyleri, nitrojen emisyonlarında daha düşük oksitler, egsozda daha düşük No-x, daha düşük karbon dioksit, Co2 düzeyleri, düşük yakıt, yüksek yağ temizliği, - daha az karbon, yakıt, su, asit kontaminasyonu, düşük egsoz gazı sıcaklıkları, düşük soğutucu sıcaklıkları, düşük kayganlaştırma

düşük çalışma sıcaklıkları, daha az titreşim ve daha düşük emisyonlara eşittir.

Mevcut buluşa göre selektif katalizör, havacılık yakıtı katkılarından ve rafine işleminden, ancak bir kurşun taşıyıcısının gereksinimleri olmadan, elde edilenlere benzer reaktif bileşikler ve pozitif sonuçlar üretmiştir. Bu, güvenlik ve çeşitlilik sağlar, çünkü sadece yüksek performanslı havacılık motorları için değil, tüm motorlar ve yanma ekipmanları için de kullanılabilir. Mevcut buluşa göre olan katalitik cihazlar, ürettikleri güvenli reaktif ara maddeler nedeniyle bilinen diğer katalizörlerden belirgin bir şekilde farklıdır. Katalitik cihaz bir endotermik reaktör olarak görev yapar ve belirsiz bir ömre sahiptir.

Açıklanan uygulamalardan herhangi birine uygun olarak ve mevcut buluşun öğretisine uygun olarak yapılan katalitik cihazlar, aşağıdakiler dahil bir dizi avantaj sunmaktadır: tüm hidrokarbon sıvı yakıtlarının daha gelişmiş tutuşturulabilirliği, daha kolay çalıştırma, daha az patlayıcı ateşleme karakteristikleri, dizel motorlarda düşük ateşleme gecikmesi, daha yavaş alev yayılımı, daha düşük ateşleme sıcaklığı, daha büyük tutuşma limit aralıkları, hava-yakıt oranları daha az kritik hale gelir, yanma ekipmanına zararlı olmayan fazla oksijen - oksitleyici olmayan alevler, tüm yanma ekipmanları ile artan alev kararlılığı, detonasyonda azalma, düşük halka dalgalanmaları, alev dengeleyici ile titreşim azaltımı, moleküllerin yanma odasında daha kontrollü titreşim enerjisi, yanma odasındaki moleküllerin daha yüksek enerji kaybı, yanma sesinin azalması, güç, tork ve ivme artışı, sıkıştırma basıncının artması, daha düşük opaklık, egsoz ve yanma ekipmanlarındaki karbon birikimleri, egsoz içinde daha düşük karbon monoksit, CO, düzeyleri, egsoz içinde daha düşük hidrokarbon düzeyleri, nitrojen emisyonlarında daha düşük oksitler, egsozda daha düşük No-x, daha düşük karbon dioksit, Co2 düzeyleri, düşük yakıt, yüksek yağ temizliği, - daha az karbon, yakıt, su, asit kontaminasyonu, düşük egsoz gazı sıcaklıkları, düşük soğutucu sıcaklıkları, düşük kayganlaştırma

yağı sıcaklıkları, düşük otomatik şanzıman sıcaklıkları, düşük valf ve valf yatağı sıcaklıkları, sayılabilecekler arasında sadece birkaçıdır. Mevcut buluş ve önceki katalitik cihazlar ve sistemler arasındaki avantaj ve farklılıklardan biri, mevcut buluşun, hidrokarbon içeren sıvının mevcut katalitik cihazların reaktif bölgelerine temas ettiği ve hidrokarbon moleküler yapılarının kimyasal olarak değiştirilebileceği şekilde muamele edilen ve işlenen katalitik işlem sırasında güvenli reaktif ara ürünler üretmiş olmasıdır. Mevcut buluşun katalitik cihazları kullanılarak ayıraç ara maddelerin oluşumu aşağıdaki avantajları sağlar: (1) (a) yakıtın ayrışmasına yardımcı olan; (b) sıvı yakıtların buharlaşmasına yardımcı olan; ve (c) karbon kümelerinin ayrışmasına yardımcı olan yüksek kimyasal reaktivite; (2) yanma için kimyasal reaktiviteyi teşvik etmek için gereken ısıyı azaltır; (3) karbonu uzaklaştırır, bu, (a) halka yapışmasını azaltır; (b) valf yapışmasını azaltır (c) valf yatağı kontaminasyonunu azaltır; (4) manifoldlarda karbon birikmesini azaltır; (5) iç hava sirkülasyonlu emisyonlardan kaynaklanan tortuyu azaltır veya ortadan kaldırır; ve (6) enjektörlerde, bujilerde, emisyon kontrol ekipmanları ve benzerlerinde karbon birikintilerinin oluşumunu temizler ve yok eder.

Daha önce belirtildiği gibi, bu buluşun katalitik cihazları için özellikle avantajlı bir uygulama, bir karter havalandırma mahfazasındadır. Aşağıdaki avantajlar, mevcut buluşun katalitik cihazları, bir karter havalandırma düzeneğine şu şartlarda dahil edildiğinde gerçekleştirilir: tüm içten yanmalı motorlarda açık karter havalandırma sistemini ortadan kaldırır; yağın kirlenmesi endişesi olmadan motor karterinde vakum sağlar; su ve karbon çamurunun karterden ayrılmasını sağlayan iyonik alan üretir; geri dönüştürülmüş karter emisyonlarıyla ilişkili yanma kirliliği sorunlarını ortadan kaldırır; büyük dizel motorlarda açık karter açıklığının ortadan kaldırılması, dış kirleticilerin motorun karter boşluğuna girmesini engeller; karter boşluğundaki vakum, halkaların sızdırmaz şekilde kapanmasına yardımcı olur,

yağı sıcaklıkları, düşük otomatik şanzıman sıcaklıkları, düşük valf ve valf yatağı sıcaklıkları, sayılabilecekler arasında sadece birkaçıdır. Mevcut buluş ve önceki katalitik cihazlar ve sistemler arasındaki avantaj ve farklılıklardan biri, mevcut buluşun, hidrokarbon içeren sıvının mevcut katalitik cihazların reaktif bölgelerine temas ettiği ve hidrokarbon moleküler yapılarının kimyasal olarak değiştirilebileceği şekilde muamele edilen ve işlenen katalitik işlem sırasında güvenli reaktif ara ürünler üretmiş olmasıdır. Mevcut buluşun katalitik cihazları kullanılarak ayıraç ara maddelerin oluşumu aşağıdaki avantajları sağlar: (1) (a) yakıtın ayrışmasına yardımcı olan; (b) sıvı yakıtların buharlaşmasına yardımcı olan; ve (c) karbon kümelerinin ayrışmasına yardımcı olan yüksek kimyasal reaktivite; (2) yanma için kimyasal reaktiviteyi teşvik etmek için gereken ısıyı azaltır; (3) karbonu uzaklaştırır, bu, (a) halka yapışmasını azaltır; (b) valf yapışmasını azaltır (c) valf yatağı kontaminasyonunu azaltır; (4) manifoldlarda karbon birikmesini azaltır; (5) iç hava sirkülasyonlu emisyonlardan kaynaklanan tortuyu azaltır veya ortadan kaldırır; ve (6) enjektörlerde, bujilerde, emisyon kontrol ekipmanları ve benzerlerinde karbon birikintilerinin oluşumunu temizler ve yok eder.

Daha önce belirtildiği gibi, bu buluşun katalitik cihazları için özellikle avantajlı bir uygulama, bir karter havalandırma mahfazasındadır. Aşağıdaki avantajlar, mevcut buluşun katalitik cihazları, bir karter havalandırma düzeneğine şu şartlarda dahil edildiğinde gerçekleştirilir: tüm içten yanmalı motorlarda açık karter havalandırma sistemini ortadan kaldırır; yağın kirlenmesi endişesi olmadan motor karterinde vakum sağlar; su ve karbon çamurunun karterden ayrılmasını sağlayan iyonik alan üretir; geri dönüştürülmüş karter emisyonlarıyla ilişkili yanma kirliliği sorunlarını ortadan kaldırır; büyük dizel motorlarda açık karter açıklığının ortadan kaldırılması, dış kirleticilerin motorun karter boşluğuna girmesini engeller; karter boşluğundaki vakum, halkaların sızdırmaz şekilde kapanmasına yardımcı olur,

sıkıştırma, karter boşluğuna girme baskısından baskı yapar; karter emisyonlarıyla ilişkili bakımı ortadan kaldırır; karter boşluğundaki vakum conta sızıntılarını azaltır, karter boşluğundaki vakum, yağlama yağı oyuklarını azaltır, ve yağın daha hafif kısımları buharlaştırıldığında ve motorun karter boşluğundan çıkarıldığında, yağlama yağı viskozitesini korur.

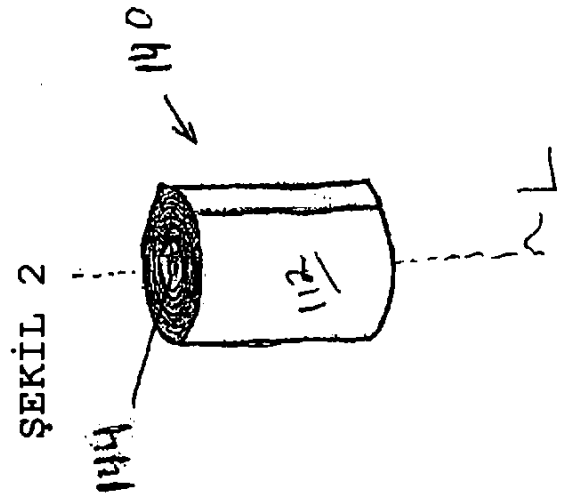
Bununla birlikte, katalitik cihazların ve sistemlerin, burada açıklananların ötesinde çok çeşitli ortamlarda ve uygulamalarda kullanılabileceği takdir edilecektir. Genel olarak, katalitik cihazlar çoğu durumda olmasa da hidrokarbon sıvısının bulunduğu ortamlarda kullanılabilir ve işlem verimliliğini arttırmak ve/veya emisyonları azaltmak, ve benzeri için hidrokarbonları kimyasal olarak kimyasal olarak değiştirmek ve modifiye etmek için bir ihtiyaç veya talep vardır. Bu tür ortamlar arasında, araçlar (kamyonlar, ağır ekipman, motosikletler), jeneratörlerin, kazanların veya diğer ekipmanların çalıştırıldığı kapalı yapılar ve çim biçme makineleri, vb. küçük motor tahrikli makineler bulunur.

Dolayısıyla, tercih edilen bir uygulamasına uygulandığı haliyle buluşun temel özgün özellikleri gösterilmiş, tarif edilmiş ve ifade edilmiş iken, teknikte uzman kişilerce buluşun kapsamından uzaklaşılmadan, örneklendirilen cihazların biçim ve ayrıntılarında çeşitli çıkarmalar, ikameler veya değişiklikler yapılabileceği anlaşılacaktır. Örneğin, aynı sonuçları elde etmek için büyük ölçüde aynı işlevi, büyük ölçüde aynı şekilde yerine getiren bu unsurların ve/veya aşamaların tüm kombinasyonlarının buluşun kapsamı dahilinde olması açıkça amaçlanmıştır. Tarif edilen bir düzenlemeden diğerine unsurların ikame edilmesi de tamamen amaçlanmıştır ve tasarlanmıştır. Çizimlerin gerçek ölçülerde olmak zorunda olmadığı, sadece tabiatı gereği kavramsal olduğu da anlaşılmalıdır. Dolayısıyla, buluş sadece buraya eklenmiş istemlerin kapsamınca belirtildiği şekilde sınırlandırılabilir.

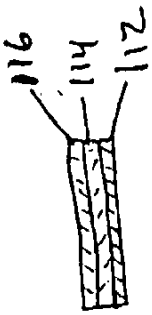
sıkıştırma, karter boşluğuna girme baskısından baskı yapar; karter emisyonlarıyla ilişkili bakımı ortadan kaldırır; karter boşluğundaki vakum conta sızıntılarını azaltır, karter boşluğundaki vakum, yağlama yağı oyuklarını azaltır, ve yağın daha hafif kısımları buharlaştırıldığında ve motorun karter boşluğundan çıkarıldığında, yağlama yağı viskozitesini korur.

Bununla birlikte, katalitik cihazların ve sistemlerin, burada açıklananların ötesinde çok çeşitli ortamlarda ve uygulamalarda kullanılabileceği takdir edilecektir. Genel olarak, katalitik cihazlar çoğu durumda olmasa da hidrokarbon sıvısının bulunduğu ortamlarda kullanılabilir ve işlem verimliliğini arttırmak ve/veya emisyonları azaltmak, ve benzeri için hidrokarbonları kimyasal olarak kimyasal olarak değiştirmek ve modifiye etmek için bir ihtiyaç veya talep vardır. Bu tür ortamlar arasında, araçlar (kamyonlar, ağır ekipman, motosikletler), jeneratörlerin, kazanların veya diğer ekipmanların çalıştırıldığı kapalı yapılar ve çim biçme makineleri, vb. küçük motor tahrikli makineler bulunur.

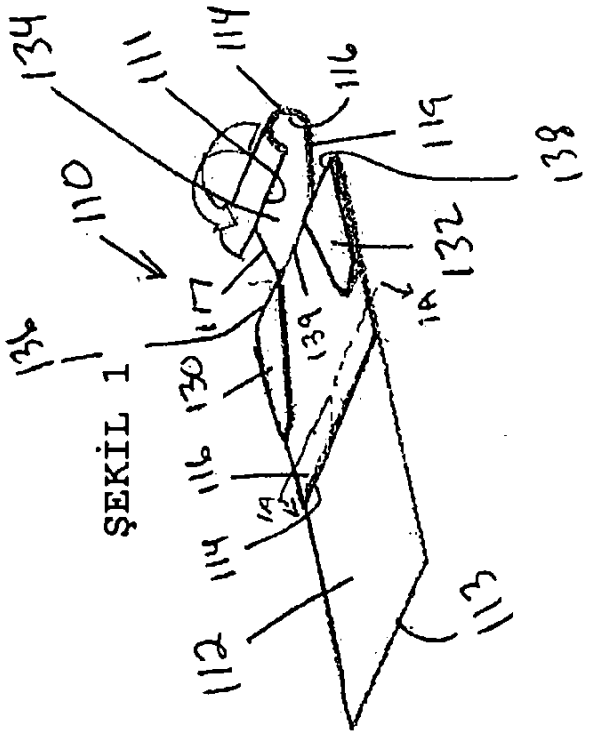
Dolayısıyla, tercih edilen bir uygulamasına uygulandığı haliyle buluşun temel özgün özellikleri gösterilmiş, tarif edilmiş ve ifade edilmiş iken, teknikte uzman kişilerce buluşun kapsamından uzaklaşılmadan, örneklendirilen cihazların biçim ve ayrıntılarında çeşitli çıkarmalar, ikameler veya değişiklikler yapılabileceği anlaşılacaktır. Örneğin, aynı sonuçları elde etmek için büyük ölçüde aynı işlevi, büyük ölçüde aynı şekilde yerine getiren bu unsurların ve/veya aşamaların tüm kombinasyonlarının buluşun kapsamı dahilinde olması açıkça amaçlanmıştır. Tarif edilen bir düzenlemeden diğerine unsurların ikame edilmesi de tamamen amaçlanmıştır ve tasarlanmıştır. Çizimlerin gerçek ölçülerde olmak zorunda olmadığı, sadece tabiatı gereği kavramsal olduğu da anlaşılmalıdır. Dolayısıyla, buluş sadece buraya eklenmiş istemlerin kapsamınca belirtildiği şekilde sınırlandırılabilir.



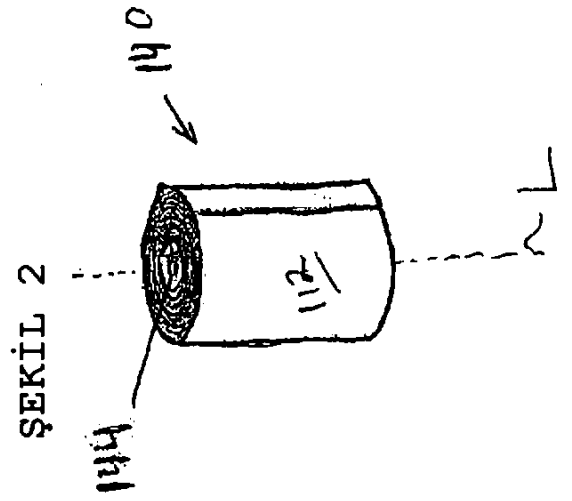
ŞEKİL 2



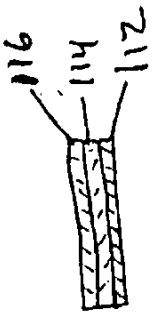
ŞEKİL 1A



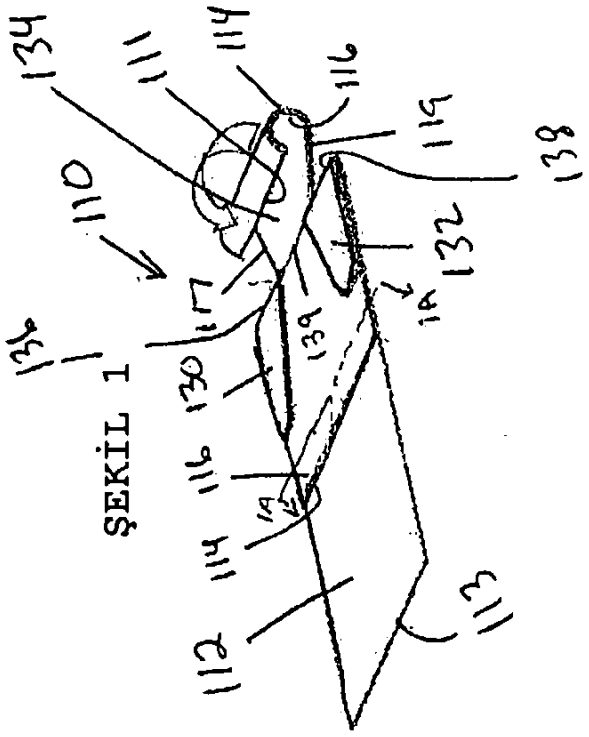
ŞEKİL 1



ŞEKİL 2

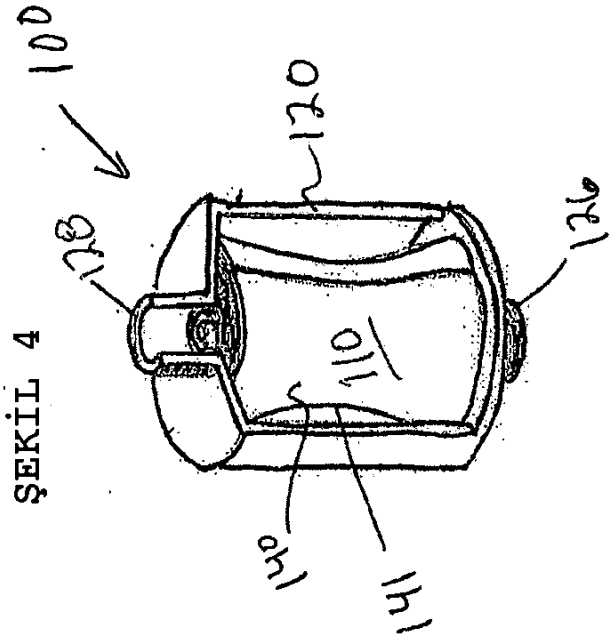


ŞEKİL 1A

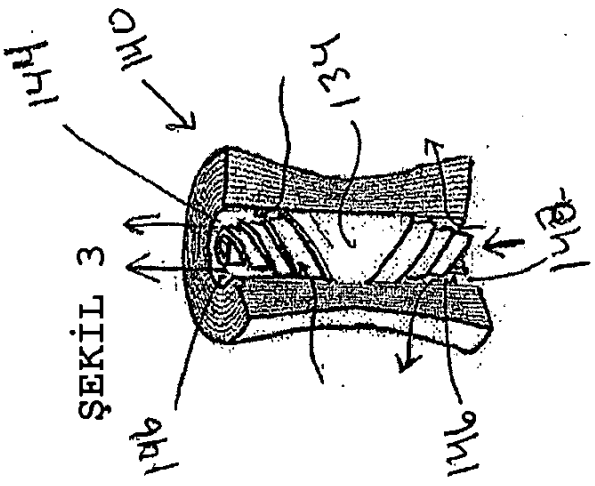


ŞEKİL 1

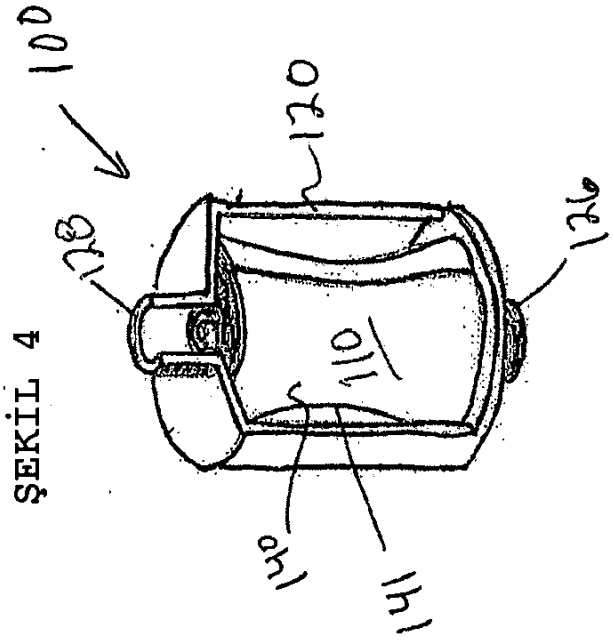
ŞEKİL 4



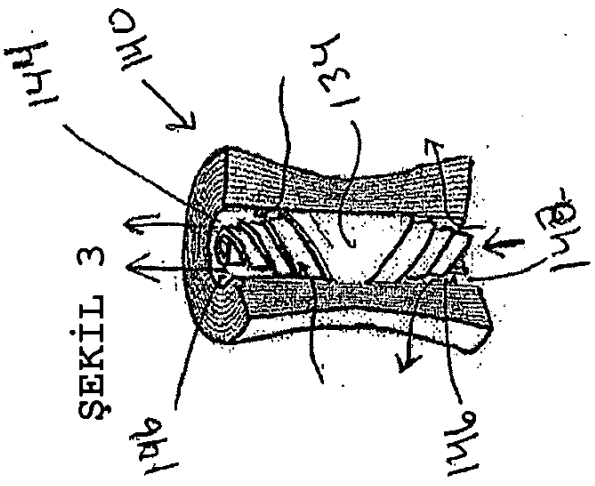
ŞEKİL 3



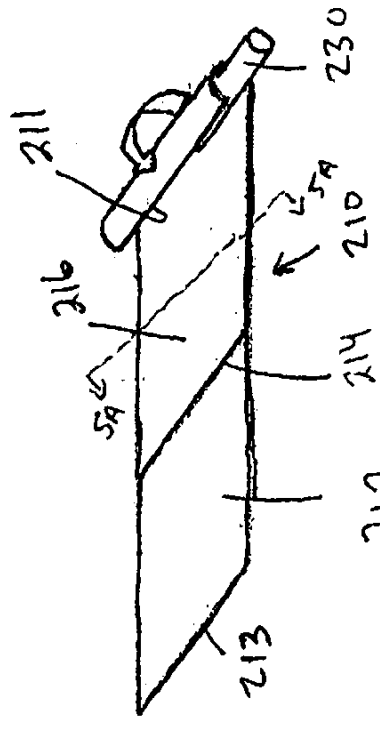
ŞEKİL 4



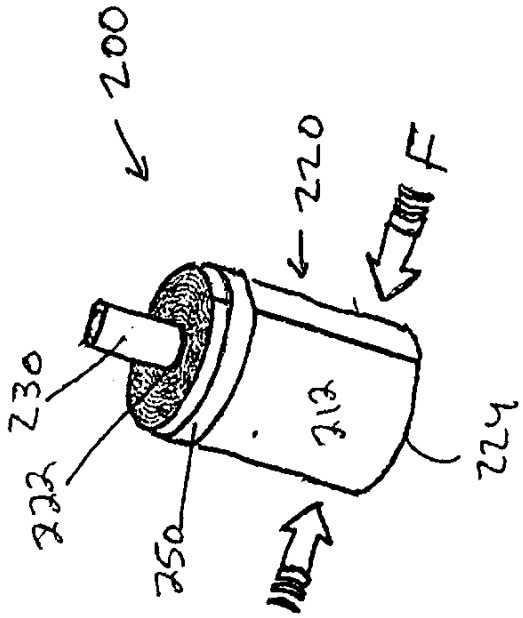
ŞEKİL 3



ŞEKİL 5



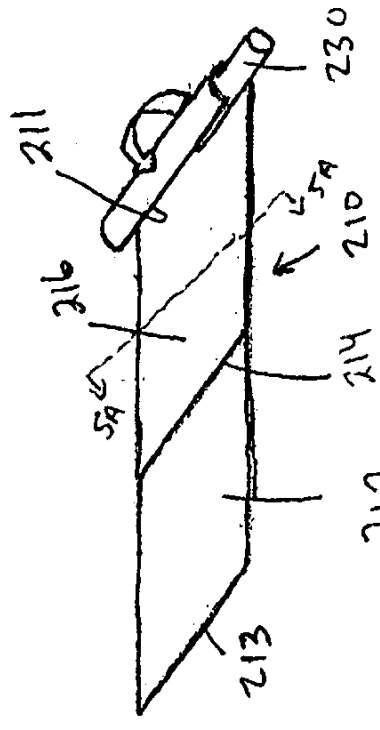
ŞEKİL 6



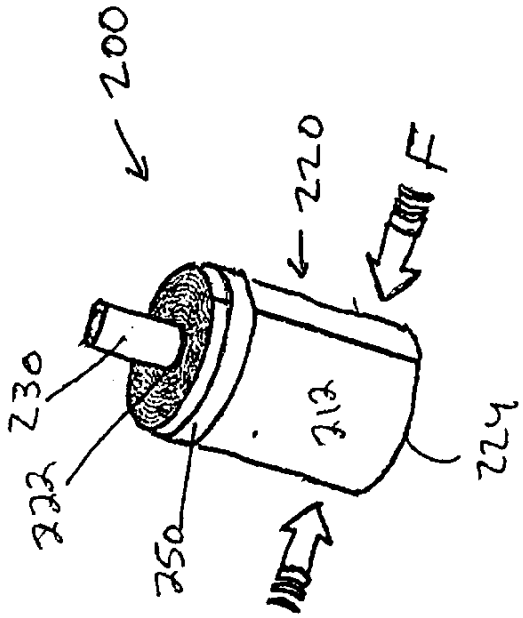


ŞEKİL 5A

ŞEKİL 5



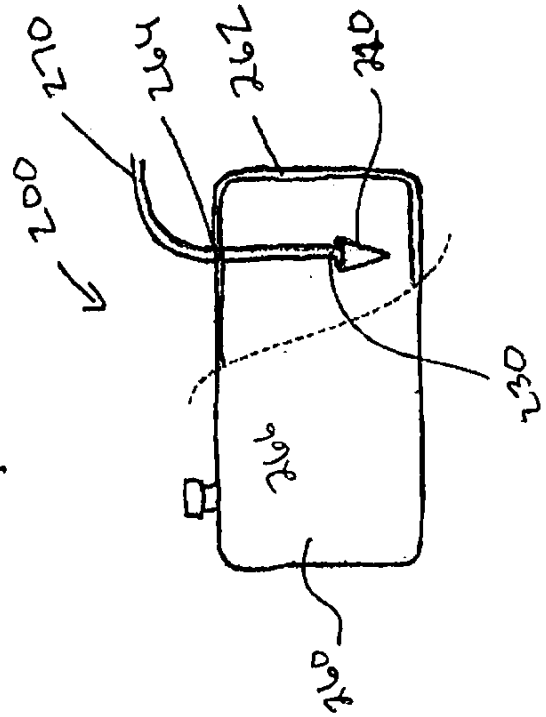
ŞEKİL 6



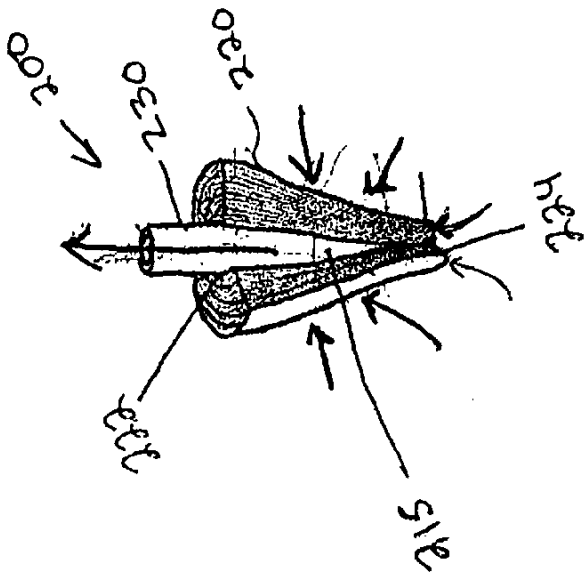


ŞEKİL 5A

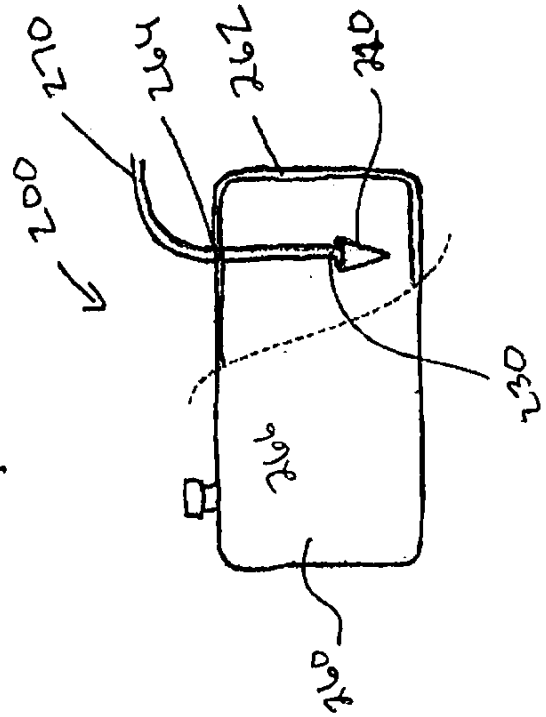
ŞEKİL 8



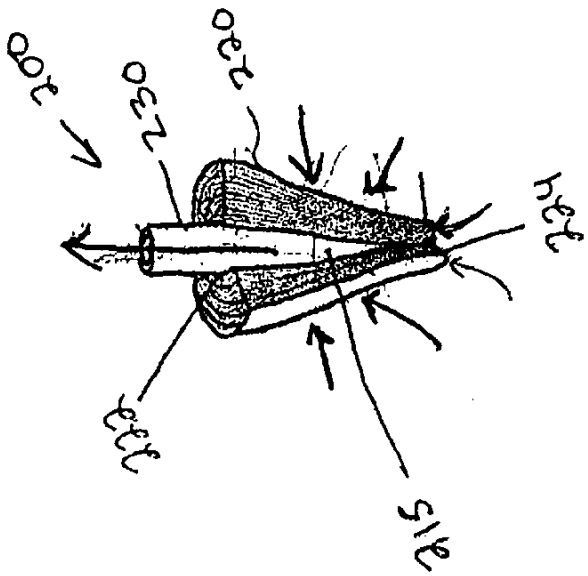
ŞEKİL 7

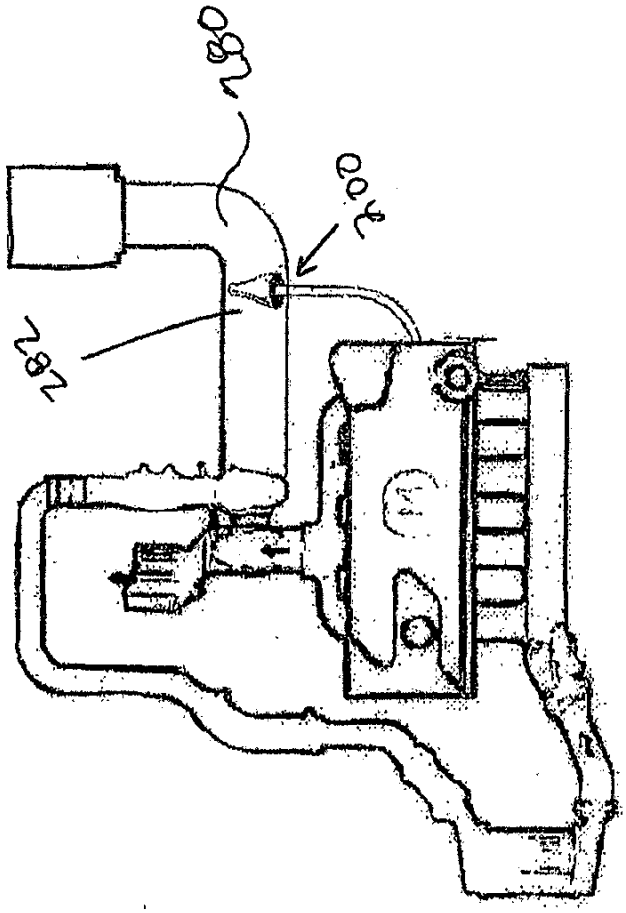


ŞEKİL 8

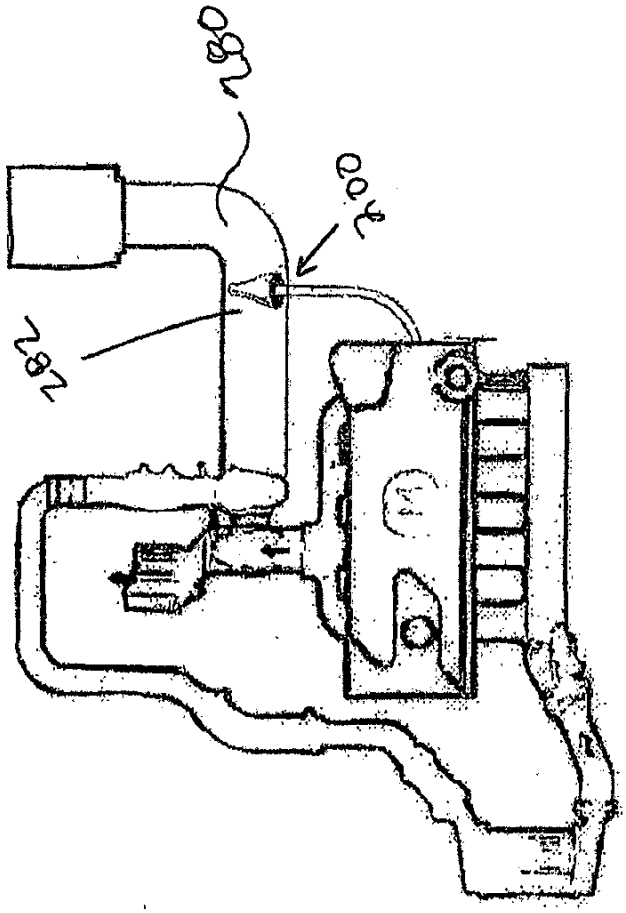


ŞEKİL 7



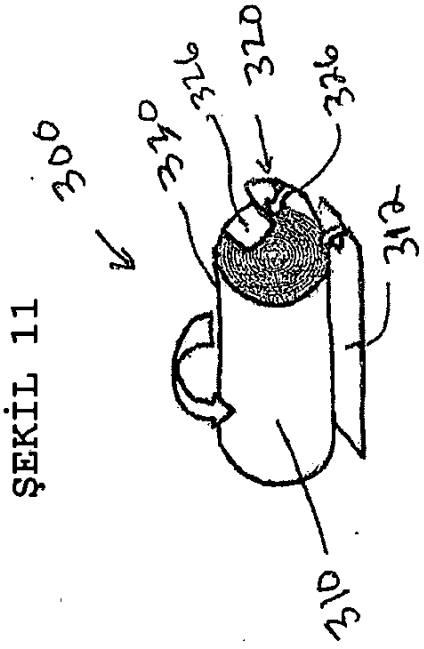


ŞEKİL 9



ŞEKİL 9

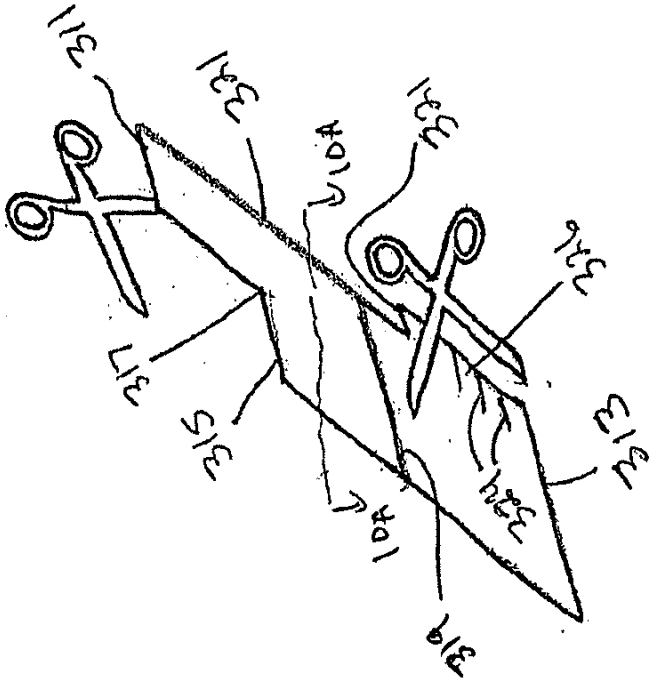
ŞEKİL 11



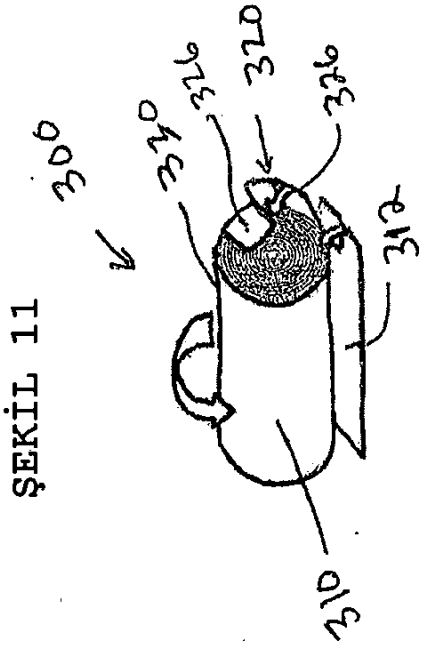
ŞEKİL 10A



ŞEKİL 10



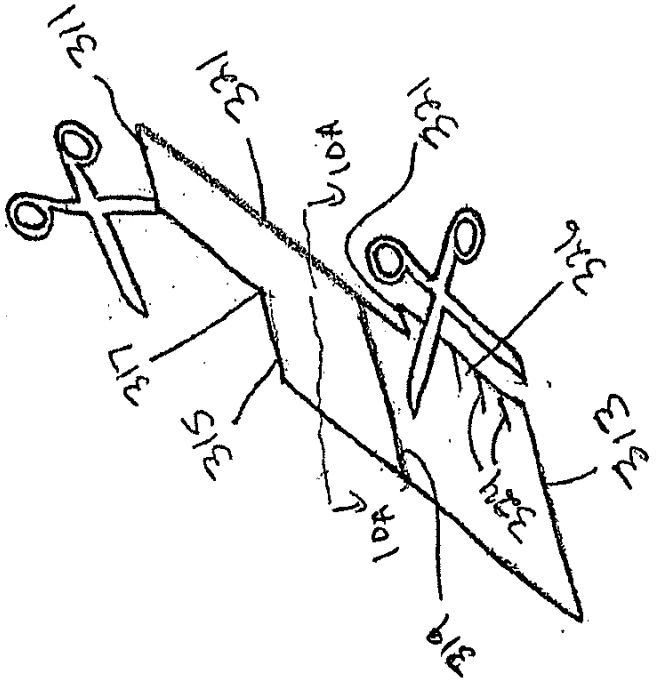
ŞEKİL 11



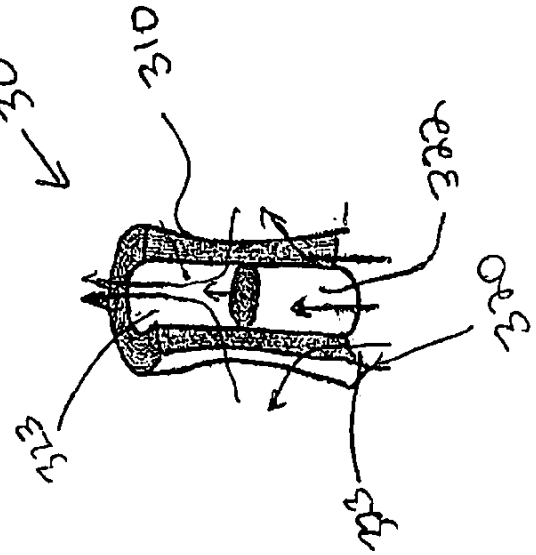
ŞEKİL 10A



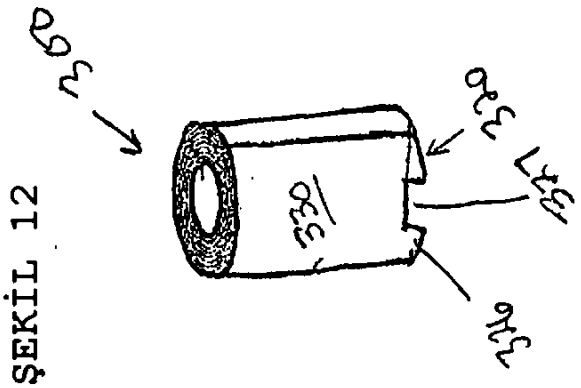
ŞEKİL 10



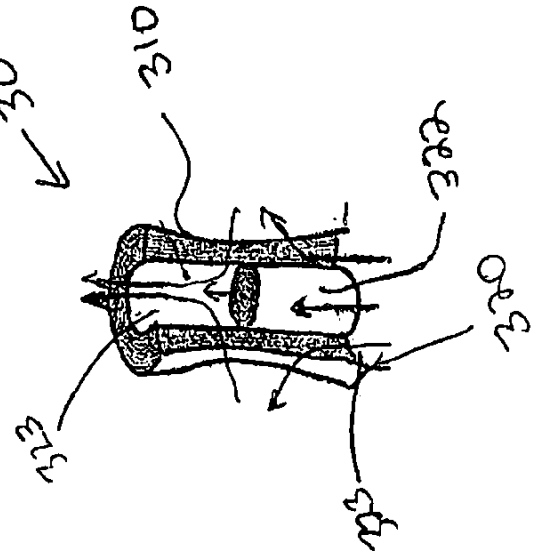
ŞEKİL 13



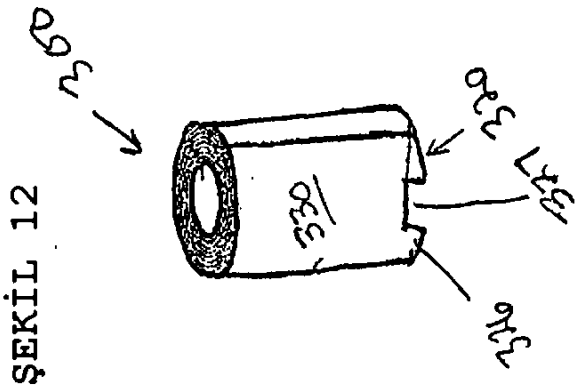
ŞEKİL 12

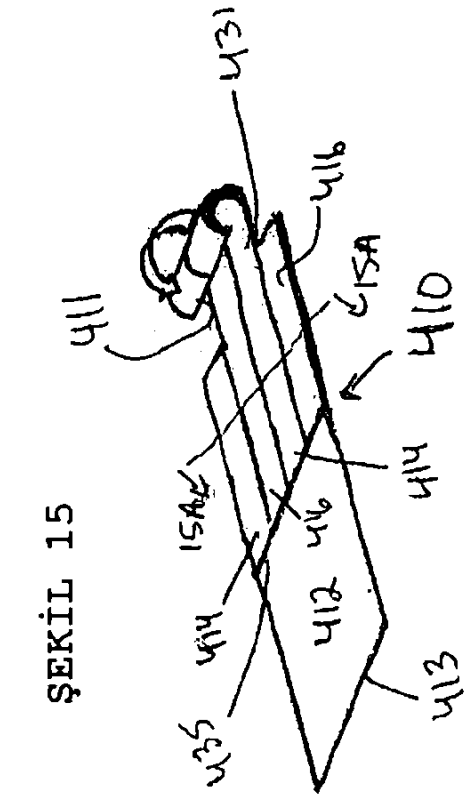


ŞEKİL 13

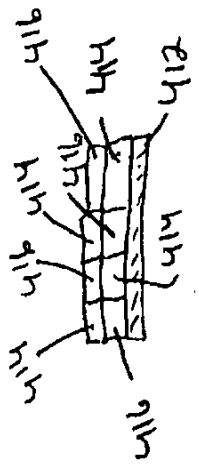


ŞEKİL 12

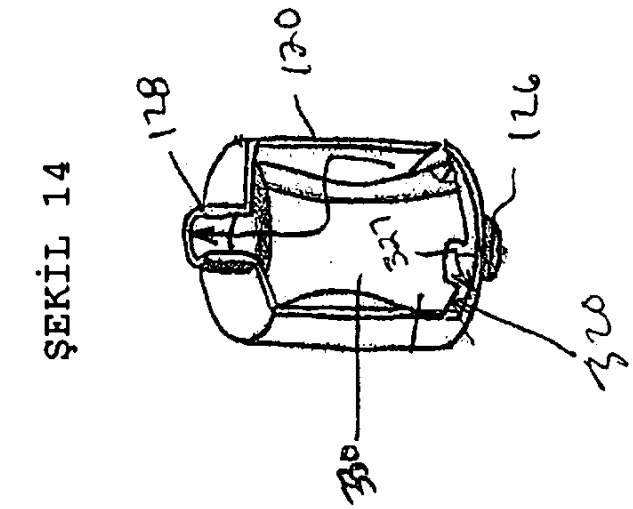




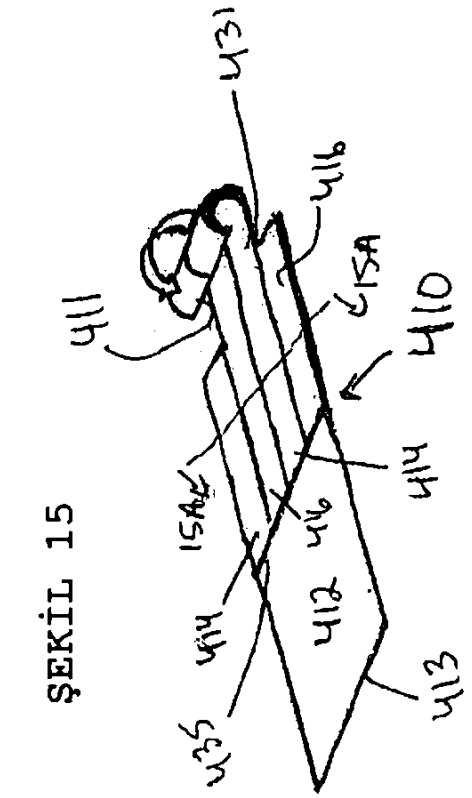
ŞEKİL 15



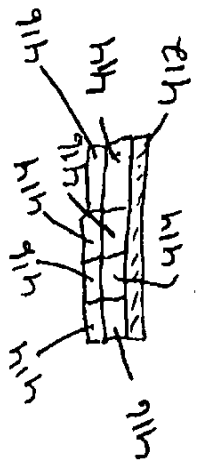
ŞEKİL 15A



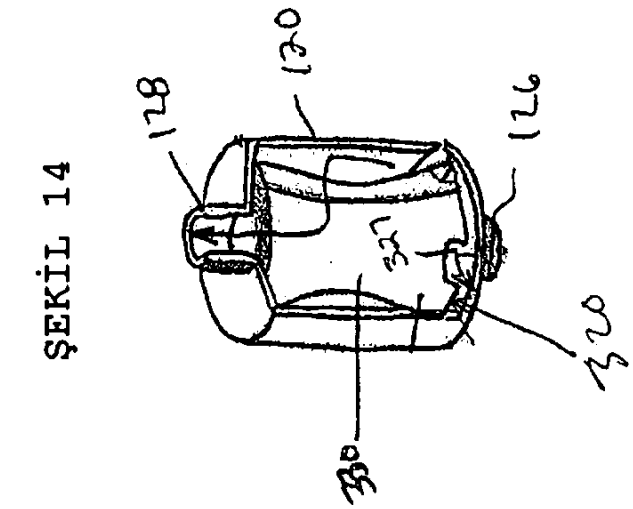
ŞEKİL 14



ŞEKİL 15

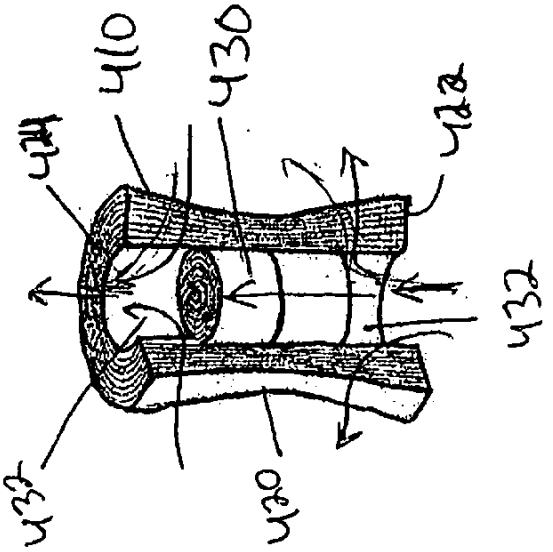


ŞEKİL 15A

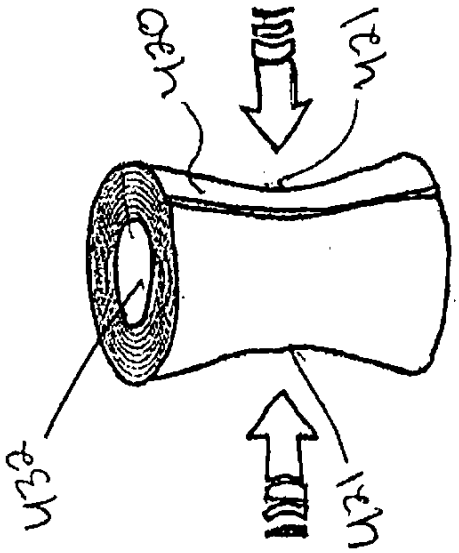


ŞEKİL 14

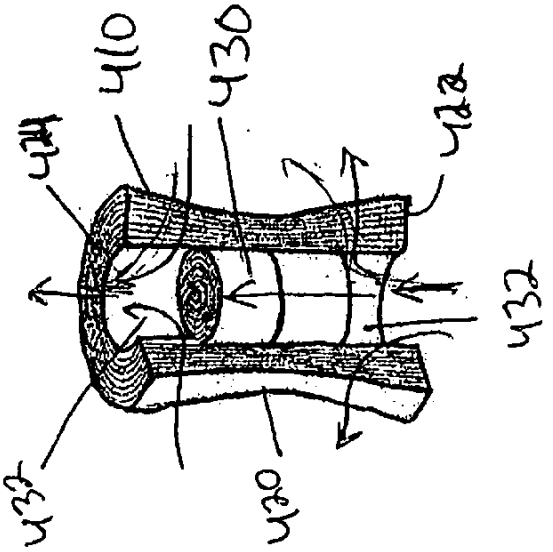
ŞEKİL 17



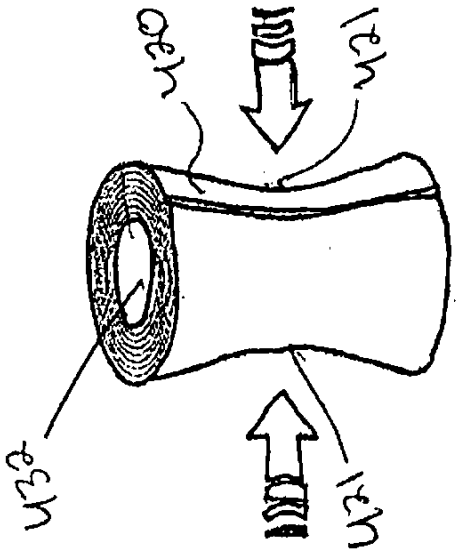
ŞEKİL 16

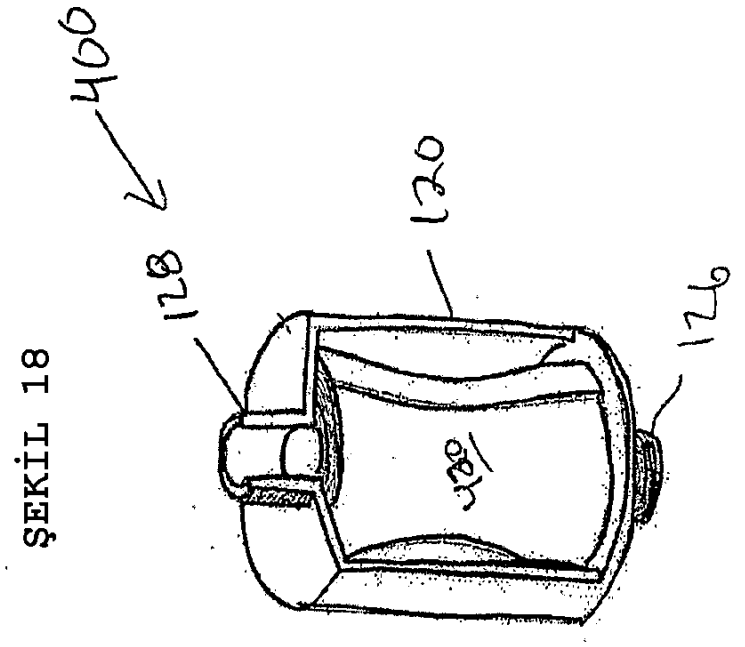


ŞEKİL 17

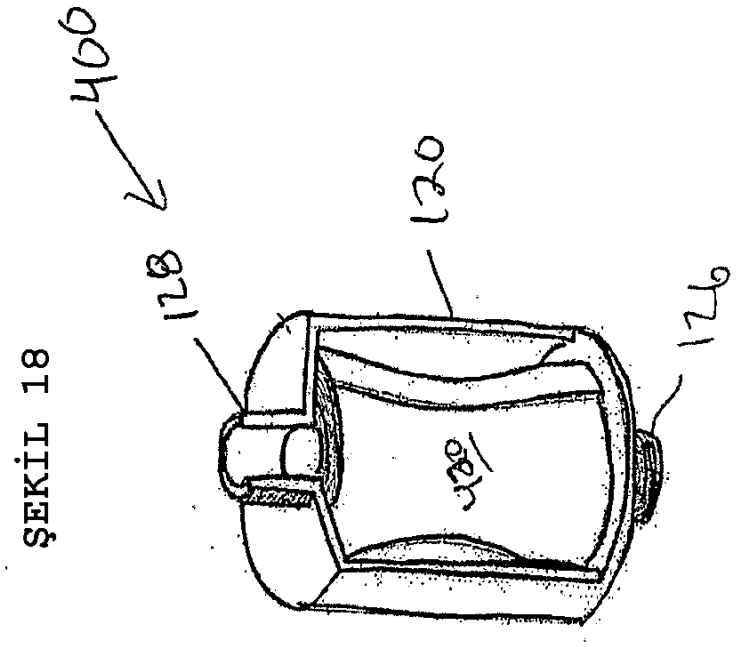


ŞEKİL 16





ŞEKİL 18



ŞEKİL 18