

ÖZET

ŞERİT DİFÜZÖR

Örneğin aktifleştirilmiş çamur tesislerinde atık suyun havalandırılmasına yönelik faydalı
5 olan membran şerit difüzörler açıklanır. Bu difüzörler, membranlar, gaz kanalları içeren
difüzör gövdeleri ve kanallara ek olarak aynı genel yönde uzatılan tamamlayıcı
membran desteklerine sahiptir. Bu tür kanallar, örneğin difüzör gövdeleri ile birlikte
kalıptan çekilir. Destekler, şiştiklerinde membranların altında oluşturulan haznelere gazı
deşarj etmek üzere aralanır ve membranlar, gazıdeşarj etmek üzere gözeneklere
10 sahiptir. Membran destekleri, tercihen bu parçayı boruyla bağlayan takviye olmaksızın
altlarında bulunan kanatları veya lateral parçaları içerir. Membranları köşeden ve uçtan
difüzör gövdelerine yalıtarak birleştirme yolları ve difüzörleri destekleme yolları da
açıklanır.

İSTEMLER

1. Bir şerit difüzör düzeneği (40) olup, burada bir membran destek elemanı (560), boylamsal olarak uzanan merkezi eksene (554) sahip olan bir boru (553) üzerine monte edilir, boru ve destek, boru uzunluğu boyunca merkezi eksene paralel uzanan borunun dış duvarı üzerindeki bir bağlantı parçasını (561) tanımlar, bu destek elemanı, bağlantı parçasının her bir yanından uzanan bir lateral parçayı (570, 571) içerir, her bir lateral parça, bir uzun difüzör membranının marjinal kenarlarının alınmasına yönelik olarak boylamsal olarak uzanan marjinal parçada (590, 591) sonlanır, özelliği boru ve destek membranının birlikte kalıptan çekilmesi ve destek elemanının lateral parçaları ve marjinal parçalarının, boru uçları arasında desteklenmemesi **İLE KARAKTERİZE EDİLMESİDİR.**
2. İstem 1'e göre bir şerit difüzör olup, özelliği membran desteğinin (560), genel olarak, enine çapraz kesitte görüldüğü üzere, desteğin üst yüzeyinden dışa doğru ve aşağıya doğru ve daha sonra aşağıya doğru ve içe doğru en az bir lateral parçanın altına kıvrılan kavisli bir kenar yüzeyini içeren, en az bir boylamsal olarak uzanan kenar içeren yatay üst yüzeye sahip olması ve membran difüzyon elemanı uçlarının, destek üst yüzeyi boyunca, bu uçlar boyunca ve bahsedilen kavisli yüzey etrafında kavisli kelepçeler (606, 607) tarafından uzanan sıkıştırma çubukları (596) ile destek aracılığıyla sızdırmazlık bağlantısına bağlanmasıdır.
3. İstem 2'ye göre bir şerit difüzör olup, özelliği kenetleme çubukları ve kavisli kelepçelerin, birbirine geçen ağ elemanları (604) içeren bitişik uçlara sahip olmasıdır.
4. İstem 1 veya İstem 2'ye göre bir şerit difüzör olup, özelliği en az bir lateral parçanın (570, 571), boylamsal olarak uzanan membran sabitleyici oluk (583, 584) ve oluğa uzanan membranın en az bir marjinal parçasını (590, 591) içermesi ve bir sabitleme elemanı (593) aracılığıyla burada birleştirilmesidir.
5. İstem 4'e göre bir şerit difüzör olup, özelliği oluğun, kenarın iç kısmında olmasıdır.

6. İstem 4'e göre bir şerit difüzör olup, özelliği desteğin, bir üst yüzeye sahip olması ve oluğun, yüzeyin altına konumlandırılan bir ağza sahip olmasıdır.
7. İstemler 4 ila 6'dan herhangi birine göre bir şerit difüzör olup, özelliği oluğun, en az bir lateral parçanın alt tarafına konumlandırılan bir ağza (586) sahip olmasıdır.
8. İstemler 4 ila 7'den herhangi birine göre bir şerit difüzör olup, özelliği oluğun, en az bir lateral parçadan integral olarak veya bununla birlikte boylamsal olarak uzanan en azından kısmen bir kol (577) aracılığıyla oluşturulmasıdır.
9. İstem 8'e göre bir şerit difüzör olup, özelliği kolun, genel olarak en az bir lateral parçadan aşağıya doğru uzanmasıdır.
10. Herhangi bir önceki İsteme göre bir şerit difüzör olup, özelliği borunun (553), sentetik bir reçine içinde oluşturulmasıdır.
11. Herhangi bir önceki İsteme göre bir şerit difüzör olup, özelliği en az bir membran destek lateral parçasından boru periferel duvarı boyunca açılmal olarak ayrılan, borunun bir duvarı içinde veya üzerinde boru duvarının uzunluğunun en az bir parçası ile boylamsal olarak uzanan ve dışına doğru çıkıntı yapan en az bir çıkıntıyı içermesidir.
12. Herhangi bir önceki İsteme göre burada konumlandırılan ve tutulan şerit difüzörlere sahip olan bir su tutucuyu içeren bir atık su arıtma tesisidir.
13. İstem 11'e göre şerit difüzörler içeren, İstem 12'ye göre bir tesis olup, özelliği her bir şerit difüzörün, sıvı tutucudaki yapıya ilişkin veya bununla bağlantılı söz konusu en az bir çıkıntı aracılığıyla desteklenmesi ve/veya sabitlenmesidir.
14. İstem 12 veya İstem 13'e göre bir tesis olup, özelliği: difüzör borusunun (553) periferel duvarının, bir iç yüzeye sahip olması ve bağlantı parçasının, bağlantı parçasının (561) birleştiği iç yüzeyin uzunluğunun bir parçası boyunca enine çapraz kesitte görüntülendiğinde, uzunluğun veya kombine uzunluğun, duruma göre geri kalanın birleştiği iç yüzeyin uzunluğunun

bir parçası veya parçalarının çoğu boyunca periferal duvarın geri kalanından daha kalın olması;

membran destek lateral parçasının (570, 571), boylamsal olarak uzanan bir kenar ve onun üst yüzeyinin altındaki lateral parçasının alt tarafında konumlandırılan bir ağız içeren kenarın iç kısmına oluğu sabitleyen boylamsal olarak uzanan membran içeren bir üst yüzeye sahip olması; ve burada difüzör membranının (55, 587), oluğa uzanan ve bir sabitleme elemanı aracılığıyla burada birleştirilen membranın bir marjinal parçası aracılığıyla membran destek elemanı (560) ile yalıtıcı birleşmede bağlanmasıdır.

10

15. Boylamsal olarak uzanan bir merkez eksen (554) ve boylamsal olarak uzanan gaz akışı kapatıcı bir boru duvarına sahip bir boruyu (553); boru ile birlikte kalıptan çekilen ve boru duvarını tamamlayan bir membran destek elemanını (560) içeren bir şerit difüzör olup, enine çapraz kesitte görüldüğü gibi eleman, boru ekseninin üzerinde ve çaprazlamasına uzanan ve boru duvarının üst parçasının karşılıklı taraflarında konumlandırılan ve buradan lateral olarak uzanan ve boru duvarı ile boylamsal olarak uzanan birden çok lateral parçaya (570, 571) sahip olan boru duvarının bir üst parçası aracılığıyla destek elemanının bir merkez bölgesinde kısmen tanımlanır, özelliği boru (553) ve destek elemanının (560), birlikte kalıptan çekilmesi ve destek elemanının lateral parçaları ve marjinal parçalarının (590, 591) boru uçları arasında desteklenmemesi **İLE KARAKTERİZE EDİLMESİDİR.**

15

20

25

30

16. İstem 15'e göre bir alt düzenek olup, özelliği en az bir lateral parçayı tamamlayan, boru eksenini ile aynı yönde lateral parça ile uzanan, en az bir lateral parçadan bağımsız ve kendisi ile bir membranın ve boylamsal olarak uzanan sabitleyici bir membranın bir marjinal parçasının eklenmesine yönelik bir lateral parçasının bir bitişik yüzeyi arasında bir oluk oluşturan bir kol elemanını (577) içermesidir.

17. İstem 15 veya İstem 16'ya göre bir alt düzenek içeren bir şerit difüzör olup, özelliği boru içindeki destekten gaz geçişine yönelik ayrılan bir destek, bir membran difüzyon elemanı, boylamsal olarak uzanan sabitleme elemanları ve membranın uçlarının desteğe yalıtılarak kapatılmasına yönelik elemanlar

aracılığıyla burada sabitlenen membranın bir marjinal parçasına sahip olan destekte bir oluğu içermesidir.

TARİFNAME

ŞERİT DİFÜZÖR

Mevcut buluş, membran şerit difüzörleri, membran şerit difüzörlerinden gazların sıvılara
5 difüzyonu ve bu tür bir amaca yönelik tesisler ile ilgilidir. Daha ayrıntılı olarak, atık su
arıtmaya yönelik membran şerit difüzörler ve bu tür difüzörleri içeren atık su arıtma
tesisleri ile ilgilidir.

Evsel ve endüstriyel atık su arıtmada, havalandırma, biyolojik tüketim ve çözülmüş ve
10 süspanse atık maddenin giderilmesini desteklemek üzere yaygın olarak kullanılan
proseslerden biridir. Difüzörler olarak adlandırılan havalandırma cihazları, bir tank veya
lagun gibi insan tarafından yapılan veya doğal bir atık su toplamada su altındaki
konumlarda monte edilir. Çoğu durumda oksijenin birkaç formundan oluşan veya bunu
içeren hava ve/veya diğer arıtma gazı, yığın halinde difüzörlere tedarik edilir ve çok
15 sayıda küçük kabarcıklar olarak bunlardan tahliye edilir. Bu kabarcıkların atık sudan
yüzerek yükselmesi nedeniyle, kabarcıklardaki oksijen, atık su içine çözünür. Oksijen,
arıtma prosesinde atık suya tedarik edilen bakterinin yaşam süreçlerini destekler ve bu
bakteriler, atığı tüketir. Oksijen içermesi gerekmeyen diğer arıtma gazları (buharlar
dahil) ve bazen sıvılar, bunların temizlenmesi gibi farklı amaçlara yönelik olarak
20 difüzörlerden geçirilebilir.

Devam eden araştırmanın ve gelişme çabasının odak noktası olan difüzörün popüler
bir türü, membran difüzördür. Membran difüzör, örneğin, tüpler, dikdörtgen levhalar
veya üstten görünüşte dairesel dış çizgiden oluşan diskler formunda nispeten ince,
25 ancak sert kauçuk materyalden uzanan miniskül gözeneklerin çoğundan basınç altında
atık su içine arıtma gazının geçirilmesi aracılığıyla küçük gaz kabarcıkları oluşturur. Bu
gözenekli kauçuk ortam, düzeltilen membranlar, tipik olarak, örneğin bir difüzör gövdesi
olarak refere edilen uygun bir tutucuya kenetleme düzeneği aracılığıyla gaz sızdırmaz
ilişki içinde sabitlenir.

30

Evriken membran difüzörünün bir kategorisi, şerit difüzördür. Örneğin bakınız U.S.
Patentler 4,029,581, 5,868,971 ve 7,255,333; U.S. Yayınlanmış Patent
Başvurusu US2002 / 0003314 A1 ; Uluslararası (PCT) Yayınlanmış Başvuru WO
98/21151 ; ve Offenlegungsschrift (Alman Yayınlanmış Başvuru) DE 42 40 300 A1. Şerit
35 terimi, bunların membranları ve gaz deşarj yüzeylerinin, genel olarak tipik panel

difüzöründe bulundan daha büyük genişlik oranında bir uzunluğa sahip olması nedeniyle bu difüzörler için uygundur.

5 Tam gövde hizası, uzatılmış kalıptan çekilmiş bir şerit difüzör gövdesinin bir uzunluğu boyunca profiller ve boyutlar ve güvenilir membran ucu ve gövdeye mühürlenmiş köşenin elde edilmesi, kanıtlanmış bir zorluğa sahiptir. Aynı zamanda, örneğin atık su, arıtma kanalları gibi sıvı içindeki sabit pozisyonda kolay bir şekilde, ekonomik olarak ve ayarlanabilir bir biçimde güvenli şerit difüzörlere yönelik bir ihtiyaç mevcuttur. Bu nedenle, boş yer ve şerit difüzörlerde daha fazla geliştirme ihtiyacı olduğuna inanılır ve mevcut tarifname ve istemlerin ana fikri, bu ihtiyaçları karşılamayı amaçlar.

Aşağıda açıklanacak olan birkaç açı ve düzenlemeyi içeren mevcut buluşun, önceki teknikteki şerit difüzör teknolojisi üzerine geliştirildiğine inanılır.

15 Buluşun bir açısı, istem 1'deki bir şerit difüzördür.

20 Parça, boruyu tamamlayıcıdır ve söz konusu kalınlaştırılmış bölgelerin en az birini içerir ve en az bir lateral parça, bağlantı parçasını tamamlayıcıdır ve bağlantı parçasından lateral olarak ve boru eksenini ile aynı yöndeki bağlantı parçası ile boylamsal olarak uzanır. Merkezi eksen yönünde uzatılan ve uçlara ve destek ile kapalı birleşimde bağlanan boylamsal olarak uzanan marjinal parçalara sahip olan bir membran difüzyon elemanı da mevcuttur. Buluşun bu açısı, lateral parçanın(parçaların) en az birinin altında yatan alanın, boru ve destek ile birlikte kalıptan çekilen ve lateral parça veya parçaların, bunun/bunların bağlantı parçası(parçaları) ile lateral parça veya parçaların dış kenar veya kenarlarına birleştirildiği konumdan uzanan difüzör enine çapraz kesitin bu parçası içinde integral olarak birleştirilen parçalar olarak lateral parça veya parçaları 25 boruya bağlayan destekten bağımsız olması ile karakterize edilir.

30 Aşağıdaki tercih edilen ancak, isteğe bağlı belirlenen formlar veya yukarıdaki açılara eklemeler, yukarıdaki açı ve birbiri ile herhangi bir kombinasyon halinde uygulanabilir.

35 Buluşa göre bir şerit difüzörde, membran desteği, enine çapraz kesitte görüldüğü üzere en az bir lateral parça altında dışa doğru ve aşağıya doğru ve daha sonra aşağıya doğru ve içe doğru desteğin üst yüzeyinden kıvrılan eğimli bir kenar yüzeyi içeren en az bir boylamsal olarak uzanan kenar içeren genel olarak yatay bir üst yüzeye sahiptir.

Membran difüzyon elemanı uçları, bu uçlar boyunca uzanan ve kavisli kelepçeler aracılığıyla kavisli yüzeye yakın olan kenetleme çubukları aracılığıyla destek üst yüzeyi boyunca destek ile sızdırmazlık bağlantısında bağlanır.

- 5 Bir diğer tercih edilen düzenlemede, bitişik uçlar, birbirine geçmeli ağ elemanlarına sahiptir.

Destek, en az bir boylamsal olarak uzanan kenara sahiptir ve en az bir lateral parça, boylamsal olarak uzanan bir membran koruyucu oluk içerir. Membranın en az bir marjinal parçası, oluk içine uzanır ve bir emniyet elemanı aracılığıyla birleştirilir.

Burada bir oluk mevcuttur, oluk, kenarın içine doğru olabilir.

- 15 Bir diğer isteğe bağlı oluk düzenlemesinde, destek, bir üst yüzeye sahiptir ve oluk, bu yüzeyin altında konumlandırılan bir ağza sahiptir. Burada bir oluk mevcuttur, bu, en az bir lateral parçanın alt tarafında konumlandırılan bir ağza sahip olabilir.

20 Yine bir diğer özellikle tercih edilen oluk düzenlemesinde, oluk, en az bir lateral parçadan integral olarak ve bununla boylamsal olarak uzanan bir kol aracılığıyla en azından kısmen oluşturulabilir.

Burada bu tür bir kol mevcuttur, bu, tercihen genel olarak en az bir lateral parçadan aşağıya doğru uzanır.

- 25 Difüzör, en az bir membran destek lateral parçasından boru periferel duvarı boyunca açısız olarak ayrılan borunun bir duvarı içinde veya üzerinde, boru duvarının uzunluğunun en az bir parçası ile boylamsal olarak uzanan ve buradan dışa doğru çıkıntı yapan en az bir çıkıntı içerebilir.

- 30 Buluşa göre şerit difüzör, yapıya ilişkin olarak veya bir sıvı toplama ile bağlantılı olarak en az bir çıkıntı aracılığıyla desteklenebilir ve/veya sabitlenebilir.

35 En az bir çıkıntı, boru dış duvarından nispeten daha yakın ve ilerideki parçaları içerebilir. En az bir diğer parça, daha yakın bir parçadan daha kalındır ve buna en az bir açıda düzenlenir.

Tercih edilen bir düzenlemede, şerit difüzör, en az bir bu tür çıkıntı ile tamamlayıcı şekilde veya bir atık su havalandırma kanalı ile bağlantılı yapı arasındaki bir bağlantı aracılığıyla bir sıvı içindeki dikey olarak ve lateral olarak sabit pozisyonda tutulur.

5

Bir diğer avantajlı düzenlemede, bir atık su arıtma tesisi, burada konumlandırılan ve tutulan, aşağıdakileri içeren şerit difüzörlere sahip bir su toplamayı içerir: boylamsal olarak uzanan bir merkezi eksen, boylamsal olarak uzanan bir gaz akışı tutucu periferal duvarına sahip olan ve boru duvarında bulunan sentetik reçine boru, boru duvarını 10 tamamlayan ve merkezi eksen ile aynı yönde uzanan en az bir uzatılmış, kalınlaştırılmış bölge. Şerit difüzör ayrıca, boru ile birlikte kalıptan çekilen, merkezi eksen yönünde uzatılan ve boruyu tamamlayan bir bağlantı parçasına sahip olan bir membran destek elemanını içerir. Bağlantı parçası, en az bir kalınlaştırılmış bölge içerir, boru ile kalınlaştırılmış bölgenin bir üst yüzeyini içeren bir üst yüzeye sahiptir ve 15 bağlantı parçasını tamamlayan ve bağlantı parçasından lateral olarak ve boru eksenini ile aynı yöndeki bağlantı parçası ile boylamsal olarak uzanan en az bir lateral parçayı içerir. Boru, desteğin yaklaşık olarak tam uzunluğu boyunca membran desteğini tamamlayıcıdır. Borunun periferal duvarı, bir iç yüzeye sahiptir ve bağlantı parçası, bağlantı parçasının eklendiği iç yüzeyin uzunluğunun bir kısmı boyunca enine çapraz 20 kesitte görüldüğünde, uzunluğun çoğu boyunca periferal duvarın geri kalanından daha kalındır veya duruma göre geri kalanın eklendiği iç yüzeyin uzunluğunun bir parçası veya parçalarının uzunluğu ile kombine edilir. Destek lateral parçası, boylamsal olarak uzanan bir kenar ve kenarın iç kısmındaki oluşu sabitleyen boylamsal olarak uzanan membran içeren bir üst yüzeye sahiptir ve bunun üst yüzeyinin altındaki lateral 25 parçanın alt tarafında konumlandırılan bir ağza sahiptir. Şerit difüzör ayrıca, merkezi eksen yönünde uzatılan bir membran difüzyon elemanını içerir, uçlar ve boylamsal olarak uzanan marjinal parçalara sahiptir ve oluk içine uzanan ve bir sabitleme elemanı aracılığıyla burada birleştirilen, membranın bir marjinal parçası aracılığıyla destek ile sızdırmazlık bağlantısı içinde bağlanır. Şerit difüzör, en az bir lateral parçanın altında 30 yatan alanın, boru ve destek ile birlikte kalıptan çekilen ve lateral parçanın, bunun bağlantı parçası ile lateral parçanın dış kenarına birleştirildiği konumdan uzanan difüzör enine çapraz kesitin bu parçası içinde integral olarak birleştirilen parçalar olarak lateral parçayı boruya bağlayan destekten bağımsız olması ile karakterize edilir.

Buluş ayrıca, istem 15'te tanımlandığı üzere bir şerit difüzör alt düzeneğini sağlar. Alt düzeneğin, en az bir lateral parçayı tamamlayan, boru eksenine ile aynı yöndeki lateral parça ile uzanan, en az bir lateral parçadan bağımlı ve kendisi ile bir membran ve boylamsal olarak uzanan sabitleme elemanının bir marjinal parçasının takılması için bitişik bir lateral parça arasında bir oluk oluşturan bir kol elemanını içerebilir.

Buluşa göre bir alt düzeneği içeren bir şerit difüzör, boru içinden destek aracılığıyla gazın geçişine yönelik olarak ayrılan bir destek, bir membran difüzyon elemanı, boylamsal olarak uzanan sabitleme elemanı aracılığıyla burada sabitlenen membranın bir marjinal parçasına sahip olan destekte bir oluk ve membran uçlarının desteğe tutturulmasına yönelik elemanlara sahiptir.

Avantajlar

Bir gaz tedarik kanalının, difüzörün tamamlayıcı bir parçası olması, buluşun bir avantajıdır. Bu, difüzör gövdelerinin, diğer lokasyonda gaz tedarik kanallarına sabitlenmesi gerekmediğinden, difüzör üreticisinin tesisi veya tesis yerindeki potansiyel iş gücü kaynağını ortadan kaldırır. Tesis yerlerinde plastik parçaların sabitlenmesine yönelik pratikte tercih edilen bir yöntem olan solvent kaynaklama, kaçınılan birkaç dezavantaja sahiptir. Ayrı ayrı oluşturulan borular ve üretim tesislerinde buluşun bazı düzenlemelerine ait gövdelerin birleştirilmesine yönelik yöntemler için uygun olan solvent-, vibrasyon- veya sonik-kaynaklamaya yönelik maliyet ve ihtiyaçtan, borular ve gövdelerin birbirini tamamlayıcı bir şekilde oluşturulması durumunda kaçınılır.

Belirli önceki teknikteki şerit difüzörlerden farklı olarak, buluşa ait düzenlemeler, sırasıyla membranın hemen yanındaki gaz haznesinde bundan ayrı olan sınırlandırılmış bir gaz akış yolu, membranın gaz içeriye akma yüzeyini içeren hazneden bölünen bir yolu sağlar. Sınırlandırılmış akış yolu ile hazne arasında örneğin iki veya daha fazla gibi birden çok gaz iletme bağlantıları olduğu yerde, hazne ve membranın oldukça uzun olması ve yine de en çok ve tercihen, nispeten düşük bir arka basınç membranının tüm uzunluğu boyunca arıtma gazı alması ve boşaltması mümkündür. Bu, son model membran şeridi ve membran disk difüzörleri ile karşılaştırıldığında üretim ve kurulum maliyetlerini potansiyel olarak düşürebilir.

Bir noktada, difüzörlerin birden fazla dizisini içeren tesis tasarımları düşünüldüğünde bu

diziler, ortak bir manifolda bağlıdır ve burada en az bir parça ve tercihen çoğu dizi, Şekil 1'inkine prensipte karşılık gelen tasarımlardaki gibi birden çok şerit difüzör içerir. Unların tamamlayıcı veya ayrı bir şekilde oluşturulan gaz tedarik kanalları içindeki gaz hazneleri ile sınırlandırılmış akış yolları arasındaki birden fazla gaz iletme bağlantısının ayrı difüzörlerindeki mevcudiyet, difüzör dizilerindeki membranların uzunluklarının çoğu veya tamamı boyunca arıtma gazının deşarjının desteklenmesinde özellikle faydalı olabilir.

Ayrıca, buluşa ait belirli özelliklerle tercih edilen düzenlemelerde, difüzörün uzunluğu boyunca ayrılmış aralıklarda düzenlenen sınırlı akış enine kesitinin menfezlerini içeren sınırlandırılmış akış yolu ile hazne arasında gaz iletme bağlantıları mevcuttur. Yeterince sınırlandırılması durumunda, bu menfezler, hazne uzunluğu boyunca arıtma gazının dağıtılmasının geliştirilmiş tek tipliliğine yönelik bir fırsat sağlayabilir. Bu, dolayısıyla belirli önceki tekniğe ait disklere ve/veya şerit difüzörlere göre geliştirilmiş bir difüzör verimliliğinin ortaya çıkan bir olasılığını sağlayabilir. Bu potansiyel fayda, önceki paragrafta ele alındığı ve Şekil 1'de gösterildiği gibi, ortak bir manifolddan beslenen bu tipin birden çok dizisi dahil, birden çok difüzör içeren birden çok diziyeye sahip olan tesislerde belirli bir değere sahip olabilir.

Kanal, membran gövdesi ile tamamlayıcı şekilde oluşturulduğundan, boru, elde edilen kombinasyona önemli ölçüde mekanik mukavemet ve stabilite sağlayabilir. Önceki tekniğe ait bazı şerit difüzör sistemleri, gövdelerin uzunluklarına dik olarak çalışan gaz tedarik kanallarını içerir. Bununla karşılaştırıldığında, mevcut buluşun tercih edilen düzenlemeleri, ayrı ayrı oluşturulmuş veya tamamlayıcı borular farketmeksizin, en uzun boyutları, gövdelerin ve membranların uzunlukları ile aynı genel yönde ilerleyen gaz tedarik kanallarına sahiptir. Mevcut buluşun tercih edilen bu difüzörlerinin, gövdelerin gaz tedarik kanalları ile bağlandığı yerden lateral olarak uzanma derecesi, dikey olarak yönlendirilmiş difüzörlerde olduğu kadar büyük olmamalıdır. Sonuç olarak, bu tercih edilen düzenlemeler, uç lateral parçalarında, yıkıcı kuvvetlerin, kanallar ile bunların ayrı ayrı oluşturulan veya integral gövdeleri arasında bağlantılar üzerinde uygulanabildiği, uygulanıp uygulanmadığına bakılmaksızın çalışan bir atık su arıtma tankı içindeki akımlar aracılığıyla veya yanlışlıkla tank içinde çalışan kişiler aracılığıyla, uzun levye kollarını göstermez.

Bazı disk difüzör sistemlerinin gövdeleri ve membranları, geleneksel olarak, dökme

kalıplama gibi yığılma tipi oluşturma işlemleri aracılığıyla oluşturulur. Diğer taraftan, mevcut buluş, mevcut üretim ekonomileri ile örneğin çeşitli ekstrüzyon tiplerinin herhangi biri gibi sürekli yöntemler aracılığıyla membranlar, destekler ve tamamlayıcı gaz tedarik boruları oluşturulmasına yönelik bir olanak sağlar.

5

Buluşa göre oluşturulan difüzör sistemleri, belirli düzenlemelerde, sıkıştırılmış sevkiyata yönelik fabrikalarda kolay bir şekilde kurulabilir. Buluşa göre sistemler aynı zamanda atık su arıtma tesisleri ve diğer tesislerde kolay ve çabuk yükleme avantajı sağlayabilir.

10 Buluş, uçtan uca ilişkide kurulan iki veya daha fazla difüzör içeren dizilerde şerit difüzörlerin kurulması ve modüler ürün hatlarının oluşturulmasında iyi bir şekilde kendini gösterir.

15 Buluşa göre ürünler, ekstrüzyon aracılığıyla oluşturulduğundan, bu daha sonra çeşitli uzunluklara göre özel tasarım havalandırma sistemleri için oldukça uygun hale gelir.

20 Buluşa göre şerit difüzörler, en azından en çok tercih edilen düzenlemelerinde, birim zemin alanı başına potansiyel olarak yüksek gaz deşarj alanı ile birleştiğinde, membran disk difüzörlerinden daha düşük ve daha iyi bir maliyet fayda oranı sağlamak üzere yeterince yüksek oksijen transfer verimi seviyeleri sunabilir.

25 Buluşun tüm düzenlemeleri, yukarıdaki avantajların tamamını veya avantajın aynı kombinasyonlarını zorunlu olarak içermeyecektir. Ayrıca, kullanıcılar, üreticiler ve teknikte uzman diğer kişiler, mevcut tarifname aracılığıyla ve/veya buluş ile deneyim aracılığıyla, yukarıda tartışılmayan avantajları yapısı gereği içeren bazı düzenlemeler tanımlayabilir. Buluşun düzenlemeleri, örnek yoluyla ve beraberindeki çizimlere referans olarak bu noktada açıklanacaktır, burada:

Şekil 1, buluşa uygun olarak şerit difüzörler içeren bir atık su arıtma tankının şematik bir üstten görüntüsüdür.

30 Şekil 2, Şekil 1'deki şerit difüzörlerin birinin bir parçasının büyütülmüş, kısmi bir üstten görüntüsüdür.

Şekil 3, bir boru, membran desteği ve membran, dayanaktan bağımsız olan membran desteğinin parçaları, dayanaksız destek parçalarından sarkan kollar aracılığıyla kısmen oluşturulan kenar sabitleyici oluklar, oluk girintileri ve

kelepçeler ve kavisli kelepçeler içeren bir diğer difüzör düzenlemesinin perspektif bir görüntüsüdür.

5 Şekil 4, gösterilen destek lateral parçasından çıkarılan kavisli kelepçe, kolun ucu üzerindeki tamamlayıcı profil ile birleşen pens elemanına sahip koplu içeren, Şekil 3'teki difüzörün büyütülmüş, kısmi yarı kesitidir.

Şekil 5, bir difüzörün yukarisından ve yanından çekilen, bağlantı elemanlarının yerleştirildiği uçlara doğru perspektif bir görüntüdür.

Şekil 6, Şekil 5'teki bağlantı elemanlarından birinin fantom çizgileri ile gösterilen iç yüzeylerine sahip yandan bir görüntüdür.

10 Şekil 7, bunun daraltılmış ucunu ve iç kısmını gösteren, Şekil 6'daki bağlantı elemanının bir perspektif görüntüsüdür.

Şekil 8, bir sıvı arıtma tankının zeminine difüzörün sabitlemesini destekleyen birleşme montajına boru üzerinde oluşturulan çıkıntılarının yanı sıra, Şekil 3'tekine genel olarak benzer ancak modifiye kollar ve membran ucunu tutturma çubuğu bağlarına sahip olan bir şerit difüzörün bir diğer düzenlemesinin perspektif bir görüntüsüdür.

Şekil 9, Şekil 8'deki difüzörün ucunun büyütülmüş bir parçasıdır.

15 Şekil 10, Şekil 9'a benzerdir, ancak tutturma çubukları ve kavisli kelepçelerin bitişik uçlarının birbirine geçen elemanlarının yanı sıra uç kelepçeleri ve kavisli kelepçelere yönelik bağlayıcıları göstermek üzere bölümlere ayrılır.

Şekil 11, borunun gösterilmesinde açıklık için, membran desteği, membran, kol ve sabitleme elemanı, dahil edilmemiş tüm diğer parçalar dışında Şekil 9'a benzerdir.

25 Şekil 12, bir membran kenar koruyucu içeren bir pense eklenmiş, Şekil 11'e benzerdir.

Şekil 13, Şekil 11'in büyütülmüş bir parçasını içerir, bunun parçaları çıkarılır veya modifiye edilir.

30 Şekil 14, eklenen difüzörü destekleyen çengel elemanları ve zemin standları ile yukarıdan ve yandan çekilen, Şekil 8'in düzenlemesinin ucunun bir perspektif görüntüsüdür.

Şekil 15, Şekiller 6 ve 7'dekine benzer bir bağlantı aracının eklendiği, Şekil 14'teki difüzörün bir yandan görüntüsüdür.

35 Şekil 16, Şekil 14'tekine benzer bir düzenlemeyi gösterir, burada kollar, oluklar ve Şekil 13'teki sabitleme elemanları, alternatif olarak kullanılmıştır, burada çengel elemanları dahil edilmemiştir ve difüzörü destekleyici yastık eklenmiştir.

- Şekil 17, alt kayış ve üst difüzörü aşağıya bağlayan kelepçelere sahip üstü açık tutturma düzeneğini kullanan, Şekil 16'daki düzenlemeye bir alternatif gösterir.
- Şekil 18, kayışın ve Şekil 17'nin sağ tarafındaki aşağıya bağlama kelepçesinin ve bunların ilgili lateral çıkıntılarının parçalarının sökülmüş bir görüntüsüdür.
- 5 Şekil 19, Şekil 18'deki aşağıya bağlama kelepçesinin lateral çıkıntısının üst kısmını gösterir.
- Şekil 20, Şekil 18'deki kayış parçasının lateral çıkıntısının üst kısmını gösterir.
- Şekil 21, bir membran ucunu tutturma düzeneğinin yine bir diğer düzenlemesini gösteren bir perspektif görüntüdür.
- 10 Şekil 22, Şekil 21'deki difüzörün, kısmen bölümlere ayrılmış yarı uç görüntüsüdür.
- Şekil 23, Şekiller 21 ve 22'de kısmen gösterilen bir somun elemanının bir perspektif görüntüsüdür.
- 15 Buradaki tarifname ve istemler, tekil olarak aparat ve proses elemanlarına refere ettiğinde, bu, aynı zamanda, bu elemanların yapısı ışığında, mümkün olduğu yerde çoğulu dahil etmeyi amaçlar. Aynı koşula bağlı olarak, çoğul olarak bu tür elemanların belirtilmesi, tekil olanları içermeyi amaçlanır.
- 20 Buluş, difüzyon sistemlerinde, diğer bir deyişle membran difüzörleri aracılığıyla katılar veya diğer gazları içerebilen gövdeler olmak üzere sıvıların gövdesine küçük gaz kabarcıkları ve muhtemelen birkaç eklenmiş sıvı ve/veya buharın deşarjını amaçlayan sistemlerde faydalıdır.
- 25 Böylece, buluş, örneğin gaz sıyırma, gaz çözündürme, yüzdürme prosesleri, donma ve kültür balıkçılığının önlenmesi gibi gaz ile sıvı arasındaki kimyasal reaksiyonu zorunlu olarak içermeyen, herhangi bir amaca yönelik olarak sıvı içine gazın basit deşarjı gibi, sıvı içine küçük gaz kabarcıklarının dahil edilmesini gerektiren herhangi bir prosese uygulanabilir. Bu buluş, fermantasyonda (örneğin maya üretimi) ve herhangi bir türde
- 30 biyolojik atık su arıtmada gibi örneğin içme suyu arıtma ve/veya bakteri eyleminin desteklenmesinde, örneğin, BOD (biyokimyasal oksijen talebi), fosforöz giderme, nitrojen giderme, süspanse edilen veya çözünen atığın özellikle aktifleştirilmiş atık prosesi aracılığıyla aerobik ve/veya anaerobik sindirimi gibi örneğin nötrleştirme, asitleştirme, bazlaştırma, bakteri öldürme gibi sıvı ile ve/veya içinde herhangi bir türde
- 35 kimyasal reaksiyonun desteğinde sıvı içine gaz yüklenmesinde kullanılabilir. Özellikle

tercih edilen bir düzenleme, en azından kısmen havalandırma içeren atık su arıtma prosesleridir, burada gaz, süspanse edilmiş ve çözündürülmüş katılar içeren atık suya boşaltılır ve burada boşaltılan gazın en azından bir kısmı, hava gibi oksijen içeren gazdır.

5

Arıtma altındaki sıvı, bu tür bir işlem gerektiren herhangi bir proses materyali içerebilir. Bunlar arasında örneğin atık su, içme suyu, paklama çözeltisi ve diğer sıvılar gibi aköz sıvılar bulunur. Gaz arıtmada bulunan sıvıda mevcut olabilen katılar, örneğin cevherler, silt ve diğer çökeltileler, bakteri ve diğer canlı varlıkları içerebilir. Aslında herhangi bir gaz, difüzörlerden deşarj edilebilir ve/veya difüzörlerden gaz alan sıvıda mevcut olabilir. Bunlar, oksijen, hava, oksijen bakımından zenginleştirilmiş hava ve ozon gibi oksijen içeren/açığa çıkaran gazlar ve klorin, nitrojen, buhar ve su buharının diğer formları gibi diğer "gazları" (buharlar dahil) içerir.

10

15

Bir düzenlemeye göre, difüzörlerden deşarj edilen gaz, katılmış küçük damlalar veya buharların sisini içerebilir. Bu tür damlalar veya buharlar, örneğin alkoller, diğer solventler ve/veya hidroklorik, asetik veya formik asit gibi normal olarak sıvı materyalden oluşturulabilir ve isteğe bağlı olarak, difüzörlerin tıkanmasını kısmen gidermek veya önlemek amacıyla mevcut olabilir.

20

Difüzyon sistemleri, bazik bileşenleri arasında difüzörlerden deşarj edilecek olan tedarik gazına herhangi bir uygun gaz kaynağı içerir. Bu, örneğin bir tank, bir gaz üretici veya atmosfer içerebilir.

25

Herhangi bir tipte olabilen ve deşarj olduğu difüzörlere doğru basınç altında akması için gazı indükleyen bir gaz propulsiyon sistemi, aynı zamanda birçok durumda sağlanır. Bu, örneğin pozitif yer değiştirme kompresörleri veya tercihen santrifüjlü fan içerebilir.

30

Gerektiğinde, gaz tedarik filtreleri (örneğin, fanlara giren temiz atmosferik havayı temizlemek üzere giriş gaz filtreleri) ve/veya çıkış filtreleri (örneğin, kompresörler tarafından atılan yağ yakalamak için kompresör çıkışlarındaki yağ filtreleri) gibi gaz saflaştırma ekipmanı olacaktır.

35

Bu tür sistemler, normal olarak herhangi bir tipteki sıvı tutucuyu, örneğin bir göl veya gölet gibi doğal bir su kütesini içerecektir. Daha tipik olarak, su tutucu örneğin her biri

birden çok difüzör içeren bir veya daha fazla boş ızgaraya sahip bir lagun gibi insan üretimi olacaktır, bu ızgaralar, demirli ve/veya çıkarılabilir olabilir. Çoğu durumda ve tercihen, bu tutucular, metal veya tercihen betondan tanklar olacaktır.

- 5 Gaz, iletim boru sistemi aracılığıyla sıvı tutucuya gaz propulsiyon sisteminden yönlendirilecektir. Bu tür bir boru sistemi genellikle, gazı, gaz propulsiyon sisteminden tanka ileten yer üstü veya altı boru sistemini içerir. Alan boru sistemi, sentetik reçineden, ancak tercihen paslanmaz çelikten olabilir. İletim boru sistemi, aynı zamanda, sentetik reçineden olabilen, ancak tercihen paslanmaz çelik olan iniş
10 borusunu içerir ve alan boru sisteminden gazı, bir deniz altı ızgara sistemine sıvı yüzey arayıcılığıyla taşır.

- Izgara sistemleri, normal olarak, yayılan difüzör gazı tedarik kanallarının olduğu sentetik reçine veya paslanmaz çelikten oluşan manifoldları içerecektir. Manifoldlar ve
15 gaz tedarik kanalları paslanmaz çelik olabilirken, bunlar tercihen sentetik reçinedendir. Gaz tedarik kanalının tercih edilen bir formu, sert PVC'den oluşturulur ve ASTM D3915, hücre 124524'ün özellikleri ile uyumludur.

- Özellikle tercih edilen bir düzenleme, yere monte edilmiş ızgara difüzör sistemlerdir,
20 burada metal (paslanmaz çelik gibi) veya diğer materyalin dayanakları, bir tankın zeminine birleştirilir ve genel olarak manifoldlara dik ve genel olarak birbirine ve sıvı yüzeyine paralel akan gaz tedarik kanallarının üzerinde kısa bir mesafede yatay olarak tedarik kanallarını destekler. Bununla birlikte, buluş, örneğin sallanan raf monteli difüzör sistemleri gibi herhangi bir diğer türde düzenekte kullanılabilir, burada bir
25 difüzörü destekleyen raf, difüzörlerin veya bir başka gösterim yoluyla difüzör sistemlerinin işlev görmesine yönelik olarak tutucudan, genel olarak bir tanktan kaldırılabilir, burada gaz tedarik kanalının en azından bazı kısımları, bir tankın zemininde sabitlenmiş şekilde gömülü olabilir.

- 30 Tipik olarak, difüzör sistemlerinde olduğu gibi, zemine monte edilen tipte veya başka bir şekilde, gaz kabarcıklarının tutucudaki sıvıya boşaltılmasına yönelik difüzörler, gaz tedarik boruları ile bağlantılıdır ve en tutucunun bazı kısımları boyunca dağıtılır. Bilinen şerit difüzörler ile ortak olarak, mevcut buluşa ait difüzörler, difüzörün gövdesi olarak refere edilebilecek yapısal elemanlar içerir. Gövdeler tipik olarak, uzatılmış membran
35 destek elemanlarını ve gazı difüzörler içine almak üzere ve gazı, membranın bir gaz

giriş akımı yüzeyine iletmek üzere araçlar içerir. Mevcut buluşta, gaz tedarik kanallarının en azından bazı kısımları ve difüzör gövdelerinin en azından bazı kısımları, bir veya daha fazla yeni şekilde birbiri ile bağlantılıdır.

- 5 Buluşa ait yeni özelliklerden biri, membran desteklerinin, tedarik kanallarına yönelimli ilişkisidir. Bunların uzun boyutları, aynı genel yönde uzanır. Bunların ilgili uzunluklarının büyük bir kısmı boyunca, membran destekleri ve tedarik kanalları, membran destekleri, tedarik kanallarını tamamlayacak şekilde bağlayıcı bir ilişkiye sahiptir. Membran destek elemanlarının, tedarik kanalları ile sayı ilişkisi, sırasıyla bire bir, tekile çoğul, çoğula
- 10 tekil ve çoğula çoğul olabilir. Membran destekleri ile tedarik kanalları arasında istenen herhangi bir mekansal ilişki sağlanabilir. Örneğin, destekler yukarıda, örneğin kanalın tepesinde ve/veya aşağıda, örneğin kanalın tabanında ve/veya yanında (örneğin lateral olarak uzanan), örneğin kanaldan destekli monte edilebilir.
- 15 Gövdeler, enine çapraz kesitte görüldüğü üzere oldukça çeşitli genel biçimler ile tasarlanabilir. Gövdenin ekstrüzyonu, çapraz kesitlerin seçilmesinde önemli ölçüde serbestlik sağlar. Tercihen, tek bir membran destek elemanı, merkezi eksene ilişkin simetrik olarak ve bir tamamlayıcı gaz tedarik kanalının bir üst parçasında düzenlenir. Yukarıdaki tipe ait belirli düzenlemelerde, kanalın yanına veya bağlantı elemanına
- 20 boşluk açılır.

- Simetrik olmayan tasarımlar mümkündür. Örneğin, yukarıda belirtilmiş olarak görünen, membran destek elemanı, örneğin destek elemanının, kanalın yanına kısmen veya tamamen dengelendiği “yan-sırt” düzenekleri gibi gaz tedarik kanalının merkezi
- 25 eksenine ilişkin simetrik olarak düzenlenmez. Bir tek gaz tedarik kanalı üzerine monte edilen birden çok destek ve membran içeren tasarımlar kullanılabilir. Birden çok kanal ve birden çok destek seti ve membran içeren tasarımlar da düşünülür.

- Buluşa ait düzenlemelerin herhangi birinde, membran destek elemanı, oldukça çeşitli
- 30 şekiller alabilir. Enine çapraz kesitte görüldüğü üzere, tek bir katı katmanda oluşturulduğunu belirten “tek parçalı” olabilir. İsteğe bağlı olarak, kiriş, petek veya diğer konfigürasyon arasında “dayanak” ile ayrılmış üst ve alt katmanları içerebilir. Bu katmanlar, kalınlık bakımından değişebilir ve bunların sertliğini geliştirmek üzere aralarında sağlamlaştırıcı dolgu içerebilir.

Aslında membranı destekleyen destek membran yüzeyinin bu parçası, enine çapraz kesitte görüldüğü üzere farklı şekillere sahip olabilir. Belirli bir destek elemanında, bu tür bir parça, büyük ölçüde düzlemsel veya büyük ölçüde kavisli olabilir veya düzlemsel ve kavisli özelliğin bölümlerini içerebilir. Yüzey, nispeten düz veya kompleks olabilir.

5 Örneğin, uzantılar, oluklar, kanallar veya diğer dışbükey veya içbükey yüzey özellikleri, örneğin, membranın desteğe sızdırmaz hale getirilmesi ve/veya desteklenmesine yönelik herhangi bir faydalı amaç için mevcut olabilir. Aynı veya diğer amaç(lar)la, bu yüzey özellikleri, membran üzerindeki tamamlayıcı çeklin özelliklerini birleştirmek üzere birleştirilebilir.

10

Tercihen, membran destek membranının membranı destekleyen yüzey parçası, eğriliğin herhangi bir uygun yarıçapa sahip büyük ölçüde kavisli bir yüzeye sahiptir. Bu kavisli yüzey, değişken veya sabit yarıçapta olabilir. Tercihen, çalışmadığında membranın üzerinde desteklendiği enine mesafe aralığının büyük ölçüde tamamının en az yaklaşık %70, daha çok tercih edildiği üzere en az yaklaşık %80, yine daha çok tercih edildiği üzere en az yaklaşık %90 ve en çok tercih edildiği üzere büyük ölçüde tamamı boyunca bir veya daha fazla uzun çap veya çaplara sahiptir. Bu büyük kısımda, yarıçap/yarıçaplar tercihen en az yaklaşık 8, yine daha çok tercih edildiği üzere en az yaklaşık 10, yine daha çok tercih edildiği üzere en az yaklaşık 12'dir ve özellikle tercih edilen bir düzenlemede yaklaşık olarak 18 inçtir.

20

En az bir ve muhtemelen daha faydalı potansiyel faydalar, bir kavisli membran desteğine sahip olmasından gelebilir. Destek, kavisli bir üst yüzeye sahip olduğunda, membranın daha iyi sabitlenmesini/sızdırmaz hale getirilmesini kolaylaştırabilir. Kavisli

25

bir tam şekle sahip bir destek elemanı, "y" eksenini boyunca bu elemanın boyutunu artırır, böylece parçanın modülüsüne bağlı olarak sertlik veya boylamsal eksenini artırır. Bu dolayısıyla, bir bütün olarak difüzör gövdesinin boylamsal eğilme direncini ve gücünü geliştirir.

30

Burada tarif edilmeyen veya tartışılmayan diğer gövde konfigürasyonları ve bileşenleri, buluşun özünden ayrılmadan kullanılabilir. Difüzör gövdesi, gövdenin oluşturulduğu sentetik bir reçine içine gömülmüş, yönlendirilmiş veya yönlendirilmemiş lifler, ağ veya kumaş ile takviye edilmiş veya takviyesiz yapılabilir. Buluşta yararlı olan difüzör gövdeleri, yerleştirme, püskürtme, enjeksiyon kalıplama ve ekstrüzyon prosesleri gibi

35

uygun herhangi bir proses aracılığıyla yapılabilir. Gaz tedarik kanalı ve membran

destek elemanının yukarıda açıklanan yönle ilgili ilişkisinin, bu gövdeleri örneğin PFG (çekmeli sıkılmış "cam lifi") ve ko-ekstrüzyon (örneğin, dıştan yüksek kuvvetli bir katman veya düşük bir kuvvet, daha az maliyetli çekirdek oluşturan birden fazla materyalden aynı parçada ekstrüzyon gibi) şeklinde gibi ekstrüzyon, pultrüzyon gibi ekstrüzyon aracılığıyla oluşmaya uyumlu hale getirmesi, buluşun bir avantajıdır.

Uygun kuvvet ve dayanıklılık sağlayan herhangi bir sentetik reçine, örneğin PVC (ekstrüzyona yönelik olarak tercih edilen polivinilklorid), polyester (pultrüzyona yönelik olarak tercih edilir), ABS (akrilonitril-bütadiyen-stiren), PVC kaplamaya sahip ABS ve ABS kaplamaya sahip ABS gibi difüzör gövdesini oluşturmak üzere kullanılabilir. PFG reçinelerine yönelik bazı tanımlayıcı ancak sınırlayıcı olmayan özellikler, aşağıdakileri içerir: bükülgen modülüs, $2-2.8 \times 10^6$ psi; çekme direnci (1,200,000+ psi); ve sıcaklık direnci (ısı eğilmesi), >350 F. Diğer reçineler kullanılabilir. Reçineler, dolgular (örneğin, TiO_2), plastikleştiriciler, serbest radikal inhibitörler ve UV stabilizörleri gibi çeşitli katkı maddeleri içerebilir.

Ekstrüzyon, hemen hemen her tür şerit difüzör düzenlemesinde yararlı olan, ancak özellikle zemin üstü cihazlarda faydalı olan, difüzör gövdesi elemanlarının belirli kombinasyonlarını oluşturmada özellikle uygun bir yolu temsil eder. Daha ayrıntılı olarak ekstrüzyon, bir şerit difüzöründe, en azından kısmen ve tercihen difüzör gövdesi ile tamamen bütünleşen bir boyamsal gaz tedarik kanalı sağlanmasını kolaylaştırır.

Aynı zamanda kolaylaştırılan uzatılmış gaz tedarik kanalı ve uzatılmış bir membran destek elemanının kombinasyonunun tedarik edilmesidir, bu gaz tedarik kanalı, desteğin en az yaklaşık yarısı, tercihen en az yaklaşık 3/4'ü ve daha çok tercih edildiği üzere en az yaklaşık olarak tam uzunluğu üzerinde destek elemanını tamamlar. Bu aralıkların her biri, desteğin bir kısmının, kanalı, gövdenin bir veya her iki ucundaki destek ve/veya diğer vücut bileşenlerinden biraz daha uzun hale getirmek üzere kesilebilme olasılığını içerir. En çok tercih edildiği üzere, kanal ve destek aynı uzaklıktadır.

Ekstrüzyon ayrıca bir difüzör gövdesinin uzatılmış difüzör membranı ile uzatılmış bir destek elemanı arasındaki uzatılmış bir gaz haznesini tedarik etmeyi kolaylaştırır, bu hazne, haznenin en azından yaklaşık yarısı, tercihen yaklaşık 3/4'ü, daha çok tercih edildiği üzere yaklaşık olarak tam uzunluğunda akan, bunun içindeki bir gaz tedarik

kanalına sahip olan bir difüzör gövdesi segmenti üzerinde yatar. Böylece, difüzör gövdesinde bir gaz kanalının, örneğin gaz tedarik kanalıninkine benzer bir uzunluğa sahip olan bir gaz haznesinin olacağı bir difüzörün gövdesinin ekstrüzyon aracılığıyla oluşturulması uygundur.

5

Ekstrüzyon aracılığıyla bir difüzör oluşturulduğunda, difüzörden ayrı olarak gövde segmenti ile geçen bir mesafe aralığından ayrı bir gaz tedarik kanalına sahip olmak gerekmez, böylece girişimcilerin yerel pazarlarda boru elde etme ihtiyacını azaltır veya ortadan kaldırır.

10

Ekstrüzyon ile, gaz haznesi ve gaz tedarik kanalı, genel olarak aynı yönde uzatılabilir.

Kalıptan çekilmiş bir gövdeye sahip olan bir difüzörde, gaz haznesi, gaz kanalının uzunluğunun en azından küçük bir kısmına karşılık gelen bir mesafe boyunca kesintisiz bir şekilde uzanabilir. Ancak, haznenin uzunluğu, örneğin, uzunluğunun bir kısmı ekstrüzyondan sonra kesildiğinde, gaz kanalının uzunluğunu aşabilir veya bunun tersi olabilir.

Ekstrüzyon, aynı zamanda her bir membran destek elemanı için çok sayıda gaz tedarik kanalı içeren difüzör gövdeleri oluşturmanın uygun bir yoludur. Gerekli olması veya istenmesi halinde, bu kanalların iki veya daha fazlası, bir difüzörün gaz haznesi ile iletişimde olan gaz enjeksiyon geçitlerinin kendi dizilerine sahip olabilir. Birden çok gaz tedarik kanalı, farklı gazlar, buharlar veya sıvılar ile bir membranın, aynı anda veya farklı zamanlarda, birkaç kanal boyunca sağlanmasına yönelik imkanını karşılar. Örneğin, bu tür bir kanal, havalandırma işlem gazını sürekli olarak veya aralıklı olarak gaz haznesine tedarik edebilirken, aynı difüzördeki başka bir kanal, temizleme sıvısını, membranın temizlenmesi için sürekli olarak veya aralıklı olarak aynı bölmeye verebilir. Veya birkaç kanalın her biri, aynı gazı veya katılmış sıvı(lar) ve/veya buhar(lar) ile gaz veya gazların aynı karışımını, aynı veya farklı zamanlarda aynı membrana beslemek üzere kullanılabilir. Ayrıca, birden çok kanalın biri veya daha fazlasını, difüzördeki herhangi bir yüzdürme kuvvetini en azından kısmen karşılayacak şekilde su basabilir.

Buluşa göre difüzörlerin gövdeleri, aynı zamanda gaz tedarik kanalının iç kısmından membran destek elemanı boyunca uzanan uygun herhangi bir şeklin veya biçimdeki gaz enjeksiyon geçitlerini içerir. Bunlar, gaz tedarik kanalı boyunca uzunlamasına

35

aralıklı aralıklarla yerleştirilebilir, ancak gerekli değildir; örneğin, desteğin yatay eksenine üzerine konumlandırılabilir ve/veya bunlar, paralel veya eksene bir veya daha fazla açıda uzanabilmesi, veya hiçbir hat üzerinde uzanmamasına bakılmaksızın, eksenden başka bir veya daha fazla hat boyunca yerleştirilebilirler, örneğin rastgele dağıtılabilir.

5

Bu geçitler, gaz haznesine gaz tedarik kanalının iç kısmından gazı iletir. Enjeksiyon geçitleri, örneğin yuvarlak, oval veya dikdörtgen gibi herhangi bir uygun şekildeki akış çapraz kesitlerine sahip olabilir ve sabitlenebilir veya biçim ve/veya boyut bakımından değişebilir. Sabit olması halinde, bu geçitler, normal olarak, gövdenin yapısının ekstrüzyonundan sonra sıcak veya soğuk zımbalama veya delme ile oluşturulacaktır. Değişken olması halinde, geçitler, çıkışlarında kanatlar veya elastomerik "dakbiller" gibi değişken açıcı valfler ile sağlanabilir.

10

Özellikle tercih edilen bir düzenlemede, gaz-enjeksiyon geçitleri, ilgili geçitler arasında gaz akışının dağılmasının geliştirilmiş veya önemli derecede tek tipliliğine ölçülebilir şekilde katkıda bulunmak üzere gaz tedarik kanalı ile hazne arasındaki geçitler boyunca yeterli basınç düşüşünü, difüzörün çalışması sırasında oluşturmak üzere yeterli derecede küçük akış çapraz kesite sahiptir, böylece akış düzenleyici menfezler oluşturulur. Genelde, bu tür geçitler arasında ve gözenekler arasında akış dağılımının

15

20

tek tipliliğinin yüksek bir derecesini etkilemek üzere gaz haznesinin uzunluğunun en azından büyük bir parçası üzerinde aralıklı aralıklarda dağıtılan gaz enjeksiyon geçitleri aracılığıyla ve tercihen yeterli derecede küçük akış çapraz kesitinin geçitleri aracılığıyla, daha eşit oranda gaz akışı membran şerit difüzörünün gözenekleri arasında dağıtıldıkça, sıvıya gazın transferi daha etkilidir.

25

İsteğe bağlı olarak, gövde, membran bir hidrostatik başlık altında desteğe karşı çöktüğü zaman difüzörün başlatılmasına yardımcı olmak üzere membran destek elemanının membranı destekleyen yüzeyde oluşturulmuş bir veya daha fazla kanal içerebilir. Bu tür bir kanal sağlandığında, gaz enjeksiyon geçitleri, buna açılacak şekilde

30

35

yerleştirilir. Kanal, dikdörtgen veya kavisli gibi herhangi bir uygun enine çapraz kesit olabilir ve ikincisi orijinal olarak oluşturulduğunda, örneğin kalıptan çekildiğinde desteğin üst yüzünün şeklinin parçası olarak gibi veya gövdenin ilk oluşumundan sonra bu yüzeye haddelenerek herhangi bir uygun şekilde oluşturulabilir. Yeterli genişliğe sahip bir kanal tercih edilir, böylece kanaldan membranın alt tarafına doğru enjeksiyon geçitleri aracılığıyla iletilen gaz, membran alanının yeterli bir miktarına erişime sahip

olacaktır, böylece membranın alt tarafında ortaya çıkan basınç, kendi elastikliği ve üzerinde bulunan sıvının hidrostatik başlığına karşı destek üzerinde çalışmayan pozisyonundan bağımsız olarak bunu kaldırmak üzere membran üzerinde yeterli kuvveti oluşturacaktır. Bu tür kanalların sağlanması aynı zamanda, örneğin geçitlerin 5 çıkışlarında kurmak üzere bunun içinde yer sağlamayı, çalışmayan durumdaki membran ile gaz akışının yokluğunu kapatabilen ve ayrıca gaz akışının başlaması veya restorasyonu üzerine açılabilen valfleri kontrol etmeyi kolaylaştırabilir.

Gövdeler, istenen genişlikte, şerit difüzörler ile uyumlu genişlik oranına göre bir 10 uzunluğa sahip olma ile uyumlu olabilir. Örneğin, yaklaşık on veya on iki inç veya daha fazlasına kadar gibi, en az yaklaşık dört veya en az yaklaşık altı inçlik genişlikler üzerine düşünülür. Genel olarak desteğin, boru ile bağlantısında kırılmaya yönelik potansiyeli azaltan genişlikleri ve membranın, “torbalanmaya” karşı herhangi bir eğilimi 15 olmadan pürüzsüz bir şekilde kaymak üzere çalışmayan bir durumda elastik olarak yeterli bir şekilde içeriye çekilememesi halinde daha azına sahip olduğu genişlikleri seçmek üzere bu iyi bir pratiktir.

Difüzör gövdelerinin ekstrüzyon aracılığıyla oluşturulmasının en büyük avantajlarından 20 biri, bunların, kolay bir şekilde ve ekonomik olarak herhangi bir istenen uzunlukta oluşturulabilmesidir.

Tercihen, gövdeler, en az yaklaşık 6 uzunluğu ve daha çok tercih edildiği üzere yaklaşık 7 1/2 fit uzunluklarında oluşturulur. Ancak fit cinsinden yaklaşık 8'e kadar, 25 yaklaşık 10'a kadar ve yaklaşık 16, yaklaşık 20, yaklaşık 24 veya daha uzununa kadar olan uzunluklar üzerinde düşünülür. Uzatılan membranlar, aynı zamanda karbon siyahı gibi organik veya inorganik katılar ve örneğin plastikleştiriciler gibi sıvılar içerebilmesine rağmen, temel olarak kauçuk katı polimerik materyalden oluşturulur. Bu tür polimerik materyaller, doğal veya sentetik kökenli polimerler veya bunların karışımlarını içerebilir. 30 Sentetik ve/veya doğal bileşenlere sahip olan homo-, ko-, blok- ve graft-polimerler üzerine düşünülür. Çeşitli tipleri arasından tercih edilen sentetik polimerler, EPDM'ler (etilenpropilen-dien, tercih edilir), silikon kauçuklar, Santopren termoplastikleri (tm) tipi ve üretanlar, Buna-N, neopren ve nitriller arasından seçilen elastomerlerdir. Bu materyaller, doğal ve/veya sentetik olup olmadığına bakılmaksızın, örneğin gerilim 35 altında uzatma gibi deformasyondan sonra esnekleşme özelliğine sahip olması ve

kauçuk teriminin bu nedenle örneğin termoset ve/veya termoplastik elastomerler içermesinin amaçlanması nedeniyle "kauçuk" olarak tarif edilir.

5 Buluşta kullanıma yönelik elastomerik membranlar, kalıplanabilir, ancak tercihen güçlendirme lifleri içerebilen ancak tercihen bunları içermeyen tekli bir katman olarak kalıptan çekilir. İsteğe bağlı olarak membranlar, örneğin, pamuk, polyester, polipropilen, cam veya Kevlar (tm) lifi gibi doğal ve/veya sentetik lif içeren kumaş veya örgü gibi dokunmuş veya dokunmamış materyal gibi katmanlar içinde veya arasında lif güçlendirme ile veya bu olmaksızın kauçuk materyalin kalıplanmış veya kalıptan 10 çekilmiş katmanlarını içerebilir.

Yüzey özellikleri, aşağıda daha detaylı açıklanacağı gibi, bunların difüzör gövdelerine sabitlenmesi ve/veya yalıtılarak kapatılmasına yardım etmek üzere membranlar üzerinde sağlanabilir. Bu tür özellikler, başlangıçtaki kalıplama veya ekstrüzyon 15 sırasında, örneğin, bir membran stokunun uzunluğunun üzerine ekstrüzyon aracılığıyla uygulanabilir veya daha önce kalıplanmış membran stokuna yapıştırma gibi, ilk kalıplama veya ekstrüzyondan sonra uygulanabilir veya başka şekillerde uygulanabilir.

Membranların biçiminde bir çeşit varyasyon olması mümkünken, üstten görünüşünde 20 görüldüğü gibi, şerit difüzör membranlar genellikle düz, paralel kenarlara sahip olacaktır. Membranların uçları, yarı dairesel ve kare kapalı uçlar gibi değişen şekillere sahip olabilir.

Tercihen membranlar, en az yaklaşık 4, daha çok tercih edildiği üzere en az yaklaşık 6, 25 yine daha çok tercih edildiği üzere en az yaklaşık 8 ve en çok tercih edildiği üzere en az yaklaşık 10 genişlik oranına göre bir uzunluğa sahiptir. Membranların uzunlukları, genellikle desteklerin uzunlukları ile yaklaşık olarak aynı olacaktır. Uzunluğun bazı örnek niteliğindeki aralıkları, yaklaşık 4 ila yaklaşık 40, yaklaşık 4 ila yaklaşık 20, yaklaşık 5 ila yaklaşık 15 ve yaklaşık 5 ila yaklaşık 10 fiti içerir. Genişlikler, 4 inç 30 çapında bir boru üzerinde dış kenardan dış kenara yaklaşık 4 ila yaklaşık 12, daha çok tercih edildiği üzere yaklaşık 6 ila yaklaşık 12, yine daha çok tercih edildiği üzere yaklaşık 10'a kadar ve en çok tercih edildiği üzere yaklaşık 7 inç aralığında olabilir.

Tanımlayıcı membran kalınlıkları, EPDM için yaklaşık 0.0625 - yaklaşık 0.125, tercihen 35 yaklaşık 0.07 - yaklaşık 0.11 ve daha çok tercih edildiği üzere yaklaşık 0.08 - yaklaşık

0.1 inç ve üretan için yaklaşık 0.015 - yaklaşık 0.030, tercihen yaklaşık 0.018 - yaklaşık 0.027 ve daha çok tercih edildiği üzere yaklaşık 0.020 - yaklaşık 0.025, örneğin 0.023 veya 0.024 inçtir.

- 5 Aynı zamanda, belirli bir membranın kalınlığı, örneğin gazın gözeneklerinden boşaldığı tek tipliliği arttırmak veya membranın bir kısmını güçlendirmek üzere bir konumdan bir diğerine değişebilir. Örneğin, membran kalınlığı, merkez çizgisi boyunca marjlarında yaklaşık 0.8 inçten yaklaşık 0.1 inçe kadar hafif bir şekilde artabilir.
- 10 Temel polimer tasarımı, işlem adımları ve koşulların seçimi ve seçilen katkı maddelerini içeren formülasyon aracılığıyla, teknikte uzman kişiler, örneğin plastikleştiriciler veya diğer bileşenlerin sızdırmasına direnç, oksijen, ozon veya diğer kimyasallara gerektiğinde kimyasal direnç ve diğer özellikler gibi gerilme modülüsü, durometre, sızıntı, kesik büyümesi, katkı maddesi tutma stabilitesi gibi dirence göre bu polimerlerin
- 15 özelliklerini ayarlayabilir.

- Mevcut buluşa ait membranlara yönelik bir EPDM bileşimi, ağırlıkça, yaklaşık %50 Uniroyal EPSYN 2506 ısı ile sertleşen EPDM polimeri, yaklaşık %25 N774 orta partikül boyutlu karbon siyahı dolgu, sızdırmaya direnç için yüksek moleküler ağırlığa sahip
- 20 yaklaşık %15 SUNPAR 2280 plastikleştirici yağ ve örneğin peroksit- veya sülfür-bazlı küratifler içeren, yaklaşık %10 geleneksel kürlleme paketinden oluşan bir ekstrüzyon karışımıdır, bunların hepsi, bir vida pompalı mikserde birlikte karıştırılır.

- Ekstrüzyondan sonra, membran, örneğin yaklaşık 350°F'de bir fırında, örneğin yaklaşık
- 25 390°F'de bir tuz banyosunda veya örneğin 200-250°F'lik bir fırın sıcaklığında bir mikrodalga fırında gibi herhangi bir geleneksel yöntemde kürlenebilir.

- Kürlenmiş elastomerin özelliklerinin tanımlayıcı, sınırlandırmasız örnekleri, aşağıdakileri içerir: yaklaşık 500 psi elastiklik modülüsü; ASTM D 412 başına yaklaşık 1200 psi gerilim modülüsü; ASTM D 412 başına yaklaşık %350 kopmada uzama yüzdesi; ASTM
- 30 D 1171'in Test A'sı başına ozon direnci; yaklaşık 58'lik bir Durometre; ve yaklaşık 1.25 veya daha az özgül ağırlık.

- Mevcut buluşa ait membranlarda faydalı bir diğer kalıptan çekilebilen EPDM kauçuğu,
- 35 ağırlıkça %45-63 elastomerik bileşik EPDM, %30-40 takviye dolgular, %5-10

plastikleştiriciler ve %2-5 sertleştirici ve çok yönlü diğer ajanları içerdiği düşünülen Elbex Corp. of Kent, Ohio, A.B.D.'ye ait E70-6615-2B Ürün Numaralı EPDM Kauçuğudur. Bu materyalin, aşağıdaki özelliklere sahip olduğu anlaşılır:

- 5 AÇIKLAMALAR: ASTM D2000 M4BA610, A13, B13, C12, EA14, F17 DÜŞÜK YAĞ İÇERİĞİ: MAKSİMUM %12

RENK-SİYAH

FİZİKSEL ÖZELLİKLER	ASTM TEST YÖNTEMİ	TİPİK DEĞER
Durometer, Shore A	D2240	58
Gerilme, psi	D412	1550 psi
Uzama, %	D412	%350
Kompresyonda kalıcı ezilme, %	D395 (70°C'de 22 Saat)	%25
Isı Yaşlanması	D573 (70°C'de 70 Saat)	
Sertlikte Değişim (Durometre)		61 (+3 pts)
Gerilmede Değişim, %		1426 psi (%-8)
Uzamada Değişim, %		%290 (%-20)
Ozon Direnci	D1149 (72 Hrs @ 50 pphm)	No Cracks
Suya Dayanım (Hacim)	D471 (100°C'de 70 saat)	%+1
Düşük Sıcaklık Kırılganlığı	D2137 (-40°C)	Geçiş

Yukarıdaki değerler, standart test levhaları ve butonları üzerinde elde edilmiştir.

- 10 Tabaka formundaki membran materyali, gazın deşarj edildiği gözenekleri oluşturmak üzere delinir. Bu gözenekler, örneğin yuvarlak, doğrusal, yıldız veya çapraz biçimli veya başka bir biçimli gibi üstten görüntüde görüldüğü gibi herhangi bir uygun biçimde olabilir. Gözenekler, herhangi bir uygun rasgele veya sıralı modelde membranın gaz deşarj yüzeyi üzerinden dağıtılabilir, bu, örneğin aşağıda açıklanacak olan bir valf çalışma işlevi gerçekleştirmek üzere merkezi veya merkezi olmayarak konumlandırılan kesilmemiş alanlar içerebilir.
- 15

Gözenekler, soğuk iğne veya sıcak iğne ile delme gibi herhangi bir şekilde oluşturulabilir, ikincisinin, Santopren (tm) elastomerleri ve benzer ürünler ile birlikte ve

- 5 üretan bazlı elastomerler ile kullanıma yönelik olarak avantajlı olacağına inanılır. Bunula birlikte, EPDM membranlarına yönelik en iyi gözenek oluşturma yöntemlerinin, örneğin birçok kısa, çelik cetvel kalıp ile veya tercihen makasla kesme aracılığıyla düz çizgi şeklinde kesik gibi kesiklerin delinmesi olduğuna inanılır. Yuvarlak delikler ile karşılaştırıldığında, tıkanmaya direnç derecesi, gaz basıncı değişimleri gibi açılma boyutunu değiştirebilme, herhangi bir hava akışı olmaması durumunda en azından birkaç dereceye kadar kapanabilme, gözenek oluşumundaki sonuçların yeniden üretilebilirliği, DWP'nin (dinamik ıslak basınç) kolaylığı, delme modelinin ayarlanması ve delme işleminin ekonomisinin kolaylığına göre avantajlara sahip gibi görünür.
- 10
- 15 Mevcut durumda tercih edilen delme pratiği, diziler boyunca uçtan uca birbirinden boylamsal olarak ayrılan makasla kesilen kesikler içerir. Bu diziler, birbirine ve membranın uzun boyutuna paralel olan, birbirinden lateral olarak ayrılan ve membranın genişliği boyunca dağılmış olan çok sayıda düz çizgidir. Kesik uzunluğu ve boylamsal uç uca uzaklığı, tercihen sırasıyla 0.03 inç ve 0.05 inçtir. Diziler arasındaki lateral uzaklık, tercihen yaklaşık 0.15 inçtir. Bitişik dizilerdeki kesikler, yan yana yerleştirilebilir veya birbirine göre derecelendirilebilir. Tercih edilen bir tanımlayıcı ve sınırlandırmaz örnek, membran yaklaşık 12" genişliğindedir, bir kontrol valfi olarak işlev görmek üzere bunun merkez çizgisi üzerinde ortalanmış ve boyunca uzanan yaklaşık bir inçlik tek tip genişlikte delinmemiş bir alana sahiptir ve delinmemiş alanın her kenarı boyunca, yukarıda açıklandığı gibi konumlandırılan ve boyutlandırılan kesiklere sahip olan yaklaşık 3-1/2 inçlik tek tip bir genişlikte delinmiş alanlara ve genişlik bakımından her biri yaklaşık 2 inç olan boylamsal kenarları boyunca delinmemiş marjnlere sahiptir.
- 20
- 25 Membranın, membranın uçlarında ve boylamsal kenarları boyunca difüzör gövdesine sabitlenmesi ve yalıtılarak kapatılması için uygun herhangi bir mekanik düzenek sağlanabilir. Membranların uçlarının yalıtılarak kapatılmasında kullanılabilen birkaç düzenleme arasında bir yalıtılarak kapatma elemanının sabitlenmesi ve/veya korunmasında yardım etmek üzere yüzey çıkıntılarında sahip olabilen, kenetleme çubukları, klipler, bant kelepçeler, vida sıkıştırıcılar, U şeklinde klipler ve diğer tipte
- 30 klipler gibi metal, kauçuk ve/veya plastikten kenetleme cihazlarının çeşitli tipleri mevcuttur. Membranın uçları üzerine sıkıştırılmış U şeklinde enine kesitli metalik kenetleme çubukları özellikle ilgi odağıdır. Uçlar ayrıca bant ile yalıtılarak kapatılır, membran ve destek membranına yapışkan bir şekilde bağlanır ve bantın yalıtılarak

kapatma elemanları, herhangi bir tipte mekanik kenetleme elemanı ile kombinasyon halinde kullanılabilir.

5 Zarlara boylamsal kenarlarının difüzör gövdelerine sızdırmazlığında birçok farklı düzenleme kullanılabilir. Bunlar, kenetleme çubukları veya flanşlar, U şeklinde klipler ve bunların yerinde sabitlenmesi ve/veya korunmasına yardımcı olmak üzere yüzey çıkıntılara sahip olabilen diğer tip kelepçeler gibi çeşitli metal ve/veya plastik çeşitli tiplerde kenetleme cihazlarını içerir. Membranın kenarları ve membran desteğinin kenarları üzerine kıvrılan metalik klipler, ilgi odağıdır. Uçlarla olduğu gibi, kenarlar da 10 membran ve destek membranına yapışkan olarak bağlanan bant ile yalıtılarak kapatılabilir ve bantın yalıtarak kapatma elemanları, herhangi bir tipteki mekanik kenetleme elemanı ile kombinasyon halinde kullanılabilir.

Bunlar ve uç ve kenar sabitleme ve yalıtarak kapatma düzenlemelerinin birkaç diğer 15 örnek düzenlemesi aşağıdaki çizimlerde ve metinde açıklanır ve birkaç diğer düzenleme, buluşun ana fikrinden ayrılmadan kullanılabilir.

20 Temas halinde olan gövdenin membranı ve parçaları, bunları birlikte tutma ve yalıtarak kapatmada birbiri ile etkili bir şekilde çalışması için herhangi bir uygun tipte konfigürasyona sahip olabilir. Örneğin, membran içindeki biçimli membranları birleştiren gövdede tamamlayıcı biçimli oluklar mevcut olabilir. Diğer taraftan, membran içindeki olukların birlikte çalışması ile veya bu olmadan gövde üzerinde çıkıntılar mevcut olabilir. Konfigürasyonların bu tipleri, membranı gövde üzerindeki yerinde sabitlemek ve yalıtarak kapatmak üzere kendilerinde belirli koşullarda yeterli olabilir 25 veya yukarıda tartışılan uç ve kenar sabitleyici ve yalıtarak kapatici düzenlemeler ile kombinasyon halinde kullanılabilir.

Membranlar, membranlar ile integral veya bunlardan ayrı olan elemanları kilitleme/sıkıştırma elemanları yardımıyla gövdedeki oluklarda tutulabilir. İntegral 30 kilitleme elemanlarının örnekleri, sıkıştırılabilir veya sıkıştırılmayan ampul şeklinde çıkıntılar, dairesel kenar parçaları ve geçmeli kenar parçalarını içerir. Tanımlayıcı ayrı kilitleme/sıkıştırma elemanları, "T" şeklindeki çapraz kesit ve üçgen, kare/karo, yuvarlak veya diğer şekilde, içi boş veya içi boş olmayan elemanları, bunun yanı sıra örneğin dişli yüz(ler) ve kanallı kordonlar içeren çubuk tipi ekler, şerit tipi ekler içerir. Birkaç 35 diğer konfigürasyon kullanılabilir. Membranın mekanik özelliklerine bağlı olarak,

kilitleme/sıkıştırma elemanlarının tasarımının, keskin kenarlar, köşeler veya diğer potansiyel gerilimli çıkıntılara sahip olmaması tercih edilir ve gerekli olabilir.

5 Tercihen gövde membranı bağlantısının geometrisi, membranın gaz ile temas eden yüzeyi üzerindeki gaz basıncı ve membranın ortaya çıkan gerilmesi, membran ve gövde arasındaki ara yüzeydeki sızdırmazlık basıncını artıracak şekildedir. Bu tipteki düzenlemeler, çizimlerde gösterilir ve aşağıda tartışılır.

10 Gaz tedarik kanalı ile aynı doğrultuda uzanan membran desteği ile birlikte, bu destek, kanaldan, kanala enine uzanan membranlara ve membran desteklerine sahip olan, bir önceki teknikteki şerit difüzörler ile mümkün olmayan bir şekilde mukavemeti üretir.

15 Buluşa göre difüzörler, gaz tedarik manifoldlarına ve birbiri ile diziler halinde, esnek veya katı bir yapıda olup olmaması fark etmeksizin herhangi bir uygun bağlantı şekli ile bağlanabilir. Esnek bir bağlantı, örneğin difüzör gazı tedarik kanalının bir ucuna yapışık, vidalanmış veya başka şekilde sızdırmaz bir dışa doğru çıkıntı yapan bir sabitleme bağlantısına sahip bir difüzörün sağlanması aracılığıyla ve sabitleme bağlantısına bir hortumun kenetlenmesi aracılığıyla oluşturulabilir. Hortumun diğer ucu, 20 bir manifold üzerinde veya bir diğer difüzör üzerinde bir diğer sabitleme bağlantısına kenetlenebilir. Sert bir bağlantı, bir sabitleme bağlantısı içermez. Bunun yerine, örneğin sert bir nipel yapıştırılabilir, geçirilebilir veya diğer şekilde bir gaz tedarik kanalının bir ucuna yalıtılarak kapatılabilir. Benzer bir şekilde donatılan manifold ve ikinci, difüzör, örneğin U.S. Patent 5,714,062 ile W. Winkler ve W. Roche'de açıklanan kuplajın tipi gibi ilk açıklanan nipel ile kuplajın herhangi bir uygun formu aracılığıyla bağlanabilir. 25 Sert bağlantıların kullanıldığı yerde, standlar veya difüzörleri desteklemek üzere diğer cihazlar, bu bağlantılara sabitlenebilir.

Buluş, membran difüzörlerinin özellikler atık su arıtma tesislerinde faydalı olduğu herhangi bir tesiste fiilen kullanılabilir.

30

Bu tür difüzörler, örneğin >%25 veya >%30, yaklaşık %60'a kadar olabilen ve tesis ek maliyetinde yaygın şekilde değişen, havalandırma alanının zemin alanına oranlarında ("paketleme faktörü") yaygın bir şekilde değişen tesislerde faydalı olduğundan çok yönlüdür.

35

Ayrıca buluş, aynı tanktaki difüzörler ve/veya mikserlerin diğer tipleri ile birlikte burada açıklanan şerit difüzörlere sahip hibrid sistemlerde kullanılabilir.

5 Mevcut buluşa ait difüzörler, uygun olarak, yukarıda gösterildiği gibi, oksijen talebi gradyanları ve akış hızında önemli değişiklikler olan tesislerde kullanılabilir.

Düzenlemeler, değişen akış hızları (membran gaz deşarj yüzeyinin birim alanı başına hava akış hızı), iyi yeterlik ile ve membranın gaz akıntı yüzeyi üzerinde hazin dağılmasının mükemmel tek tipliliği ile oluşturulabilir.

10

Üzerine düşünülen farklı düzenlemeler arasında, membran gazı deşarj yüzeyinin her bir ayak karesi başına yaklaşık 0.25 scfm ile yaklaşık 7.5 scfm'lik bir akış hızına sahip olanlar mevcuttur. Daha çok tercih edildiği üzere, üzerinde düşünülen akış hızı, gaz deşarj yüzeyinin ayak karesi başına yaklaşık 0.5 scfm ile yaklaşık 3 scfm aralığındadır.

15

Membran sapsması, membranın sıfır ile çalışma gaz akışı arasındaki destekten dikey olarak ayrılmasındaki değişim, seçilen membranın belirli tipine bağlı olarak önemli ölçüde değişebilir. Örneğin, membran sapsmasının yaklaşık 0.5"e kadar veya yaklaşık 1"e kadar veya daha fazla bir aralıkta olduğu akış hızlarının (gaz akışları) kullanılabileceği üzerine düşünülür.

20

Beraberindeki çizimler yardımıyla bu noktada birçok spesifik düzenleme açıklanacaktır. Bunların, ekli istemlerin kapsamını göstermesi ve sınırlandırmaması hedeflenir.

25 **Şekillerde Gösterilen Tercih Edilen Düzenlemelerin Açıklaması**

Şekiller 1 ve 2

Şekil 1 ile gösterildiği üzere, mevcut buluş aracılığıyla tasarlanan şerit difüzörler, kenarlar (31), uçlar (32) ve tabana (33) sahip olan bir tankta (30) düzenlenebilir. Tank tabanına (33) sabitlenen geleneksel standların (gösterilmemiştir) yardımıyla, birçok gaz tedarik kanalı (4), paralel bir sırada tabana yakın monte edilir. Difüzörler (40), gaz tedarik kanallarının (4) parçalarını gösterebilir ve bu kanallar gibi aynı genel doğrultuda uzatılır. Bu kanallar, bir veya daha fazla fan veya kompresör (gösterilmemiştir) gibi,

30

basınç altında işlem gazının bir kaynağına manifold (34) ve iniş borusu (35) ile bağlanır.

5 Şekil 2, difüzörlerin (40) birinin uzatılmış bir parçası ve bir diğer bu tür difüzör ile bu belirli difüzörün (40) bağlanmasına yönelik gaz tedarik kanalının bir diğer parçasının bir parçasıdır. Membran (55), açıkta kalan merkezi parçasından (57) geçen gaz deşarj gözeneklerine (58) sahiptir. Membranın altında, bir membran desteği (desteğin geri kalanı burada gösterilmemiştir) içeren bir difüzör gövdesidir. Membran uçları, uç kelepçeler (60) aracılığıyla desteğe sabitlenir ve yalıtılarak birleştirilir. Aşağıda 10 açıklanan çizimler (şekiller), membran kenarlarının, desteklere nasıl sabitlenebildiğini ve mevcut buluşa ait difüzörlerin diğer kısımlarının nasıl oluşturulabildiğini gösterir. Bu farklı formlar, buluşun düzenlemeleri olarak refere edilir.

Şekiller 3-13

15

Bu şekiller, buluşa ait isteğe bağlı birkaç modifikasyonu içeren birkaç düzenlemeyi açıklar. Bununla birlikte, bu düzenlemeler, tercihen birkaç ortak özellik içerir, bunlar, bu şekiller boyunca aynı referans numaraları ile tanımlanır.

20 Şekil 3 ve diğerleri ile gösterildiği üzere şerit difüzör (550), enine çapraz kesit bakımından dairesel veya dairesel olmayan, boylamsal olarak uzanan merkezi bir eksen (554) (bakınız, örneğin Şekil 5) ve tepe noktası (557) ve iç yüzey (558) içeren boylamsal olarak uzanan gaz akışını kapatan periferel duvara (555) sahip olan boruyu (553) içerir. Boru ve bunun integral olarak oluşturulan (örneğin birlikte kalıptan çekilen) 25 desteği (560) metal veya polimerik materyal olabilirken, bunların her ikisi de tercihen sentetik reçinedendir. Tercih edilen bir reçine, ASTM D3915, hücre 124524'te ileri sürülen özelliklere uygun sert PVC'dir.

30 Membran destek elemanı (560), boru merkezi ekseninin yönünde uzatılır ve boru, desteğin yaklaşık olarak tam uzunluğu boyunca membran desteği ile integraldir. Desteğin bu düzenlemesi, boru duvarı ile integral olan bir tekli bağlantı parçasına (561) sahiptir ve değişen kalınlıkta tekli bir kalınlaştırılmış bölge (562) içerir. Bu bölge ve bunu içeren bağlantı parçası, sınırlar (563 ve 564) arasındaki boru duvarı tepe noktasına (557) karşı açılmal olarak uzanır. Boru duvarının bu kalınlaştırılmış bölgesi, 35 boru tepe noktasında (557) olduğundan, bu sınırlara bitişik daha kalındır.

Bağlantı parçası (561), bağlantı parçasının eklendiği boru iç duvar yüzeyinin (558) uzunluğunun bir parçası boyunca enine çapraz kesitte görüntülendiğinde, tipik olarak periferel duvarın geri kalanından daha kalındır. “Geri kalan”, bağlantı parçasının dışındaki boru periferel duvarının parçasına refere eder. Bağlantı parçası, uzunluğun
5 veya kombine uzunluğun, duruma göre geri kalanın eklendiği boru iç yüzeyinin (558) uzunluğunun bir parçasının veya parçalarının büyük bir kısmı boyunca boru duvarının geri kalanından kalındır. Tercihen, bağlantı parçası, uzunluğun en az yaklaşık %90’ı veya geri kalanın eklendiği iç yüzeyin uzunluğunun bir parçası veya parçalarının kombine uzunluğu boyunca periferel duvarın geri kalanından kalındır. Şekillerde
10 gösterilen varyantlarda, bağlantı parçası, boru kenarını (565, 566) ve taban (567) duvar parçalarını içermek üzere geri kalanın büyük ölçüde tamamından daha kalındır.

Buluşa göre, bir bağlantı parçası, en az bir kalınlaştırılmış bölge ve genel olarak en az bir kalınlaştırılmış bölgeden yatay olarak uzanan en az bir lateral parça içerebilir.
15 Örneğin, tekli bir lateral parça, borunun üstü, altı veya yanından lateral olarak uzanabilir. Bununla birlikte, Şekiller 3, 4 ve 8-14’ün düzenlemelerinde, destek elemanı (560), bağlantı parçası (561) ve borunun üst parçası (553) ile integral olan, boru tepe noktasının karşı kenarları üzerinde simetrik olarak yerleştirilen ve bağlantı parçasından lateral olarak ve bağlantı parçası ile boylamsal olarak boru eksenine aynı yönde
20 uzanan iki lateral parça (570 ve 571) içerir.

Buluşun herhangi bir düzenlemesinde, destek, genel olarak yatay bir üst membran destekleyici yüzeye sahip olabilir. Bu, desteğin lateral parçası veya parçalarının yanı sıra, bu parçada mevcut olan kalınlaştırılmış bölge veya bölgeleri içermek üzere
25 bağlantı parçasının üst yüzeylerini içerir. Bu şekillerde, destek (560), bağlantı parçasında (561) bulunan tekli kalınlaştırılmış bölgenin (562) ve lateral parçaların (570 ve 571) üst yüzeylerini içerir.

Bu düzenlemelerde, enine difüzör çapraz kesitinde görüntülenen bu üst yüzey, büyük
30 ölçüde pürüzsüz, genel olarak yatay ve hafif kavilidir ve lateral parçalar üzerindeki iki kenar (574 ve 575) arasındaki aralıktan çaprazlama uzanır. Bu kenarlar, bu durumda, desteğin (560) kenarlarıdır ve desteğin her tarafı boyunca boylamsal olarak uzanır. Kenarların (574 ve 575) her biri, desteğin üst yüzeyinden dışa doğru ve aşağıya doğru ve daha sonra aşağıya doğru ve içe doğru, lateral parçaların (570 ve 571) altına
35 kıvrılan bir kavisli kenar yüzeyini içerir. Bu kavisli yüzey, ilgili lateral parçaların

büyütülmüş dış parçalarını (578 ve 579) kapsayabilir. Bu dış parçalar, lateral parçaların dar bölümlerine (580 ve 581) kıyasla büyütülmüş gövde veya enine kesite sahiptir. Daha dar bölümler, dış parçalardan dikey yükseklik bakımından daha azdır ve dış parçalar ile bağlantı parçası arasındaki bağlayıcı bir ilişkide yerleştirilir.

5

Lateral parçalar (570 ve 571), bunların altında difüzörün etrafındaki çevre ile açık iletişimdeki aralıklara (572 ve 573) sahiptir. Lateral parçaların en az biri ve tercihen her ikisinin, lateral parça veya parçaların bağlantı parçası ile birleştiği/birleştikleri konumdan lateral parçanın(parçaların) dış kenarlarına (574 ve 575) enine aralığa 10 çaprazlamasına dayanağa bağlanan altta yatan boru-lateral parçanın integral olarak kalıptan çekilmesinden bağımsız olması özellikle tercih edilir.

Lateral parçanın(parçaların) altında yatan boşluğun, boru ve destek ile kalıptan birlikte çekilen ve lateral parça veya parçaların, bağlantı parçası(parçaları) ile lateral 15 parçanın(parçaların) dış kenarlarına (574 ve 575) birleştirildiği/birleştirildikleri konumdan uzanan difüzör enine çapraz kesitinin bu parçası içindeki integral olarak birleştirilen parçalar gibi lateral parçaya(parçalara) boruyu bağlayan dayanaktan bağımsız olması avantajlı gibi görünür. Dayanaksız difüzörler, kalıptan çekilen boru ve destek kombinasyonlarındaki uygun gövde hizası, profiller ve boyutlar korunurken, 20 yeterli dayanımı sürdürebilir. Dayanağın, istenmesi halinde sağlanabilmesine rağmen, bu tür bir dayanak sağlandığında, difüzör gövdesinin güçlendirilmesinin istenen derecesi sağlanacak olduğundan mesafenin bu tür aralıklarında kombinasyonunun uzunluğu boyunca aralıklı ayrı bağlantıların bir dizisi olması tercih edilir. Örneğin, boru 25 eksenine dik yerleştirilen dik köşebentler, lateral parçanın(parçaların) alt taraf(lar) ile boru dış yüzeyinin dönük parçaları arasında solvent-kaynaklı olabilir. Veya bu tür eksene paralel ve borunun dönük parçalarının alt taraflarına lateral parçayı bağlayan ayrılmış, ayrı eğimli bağlantılar sağlanabilir. Daha çok tercih edildiği üzere, bununla birlikte, en az bir lateral parça boyunca, lateral parçanın, söz konusu bağlantı parçası ile birleştirildiği bir bağlantı noktasından lateral olarak lateral parçanın bir dış kenarına 30 doğru uzanan lateral parça, bunu boru ile bağlayan altta yatan dayanaktan bağımsızdır.

Difüzörün bu düzenlemesinde ayrıca dahil edilen, bunun genişliğinin büyük kısmını gösteren, merkezi parçasında gözenekler (gösterilmemiştir) olan bir membran difüzyon 35 elemanıdır (587). Borunun merkezi eksenini yönünde uzatılan membran, uçlara (588 ve

589) sahiptir (bakınız Şekiller 3 ve 5). Membran aynı zamanda, kenarları boyunca, tercihen gözenekli olmayan boylamsal olarak uzanan marjinal parçalara (590 ve 591) sahiptir. Tercihen, membran yüzeyi, bir kontrol valfi oluşturmak veya merkezi ile dış parçaları arasındaki akışı eşitlemek üzere gibi örneğin genişliği boyunca kalınlık ve/veya gözeneklilik bakımından değişebilmesine rağmen, önemli derecede çıkıntıya sahip olmamak üzere “düzdür”.

Membran, destek ile yalıtılarak birleşmede, herhangi bir uygun sabitleme düzeneği yardımıyla, membran marjinal parçaları boyunca ve bunun uçlarında sabitlenir. Hava gibi bir veya daha fazla gaz ile alttan tedarik edildiğinde, membranlar, iç gerilimi geliştirme ve/veya destekten bir dereceye kadar serbestçe kaldırma eğilimine sahiptir. Gerilim, gözeneklerden deşarj edilen gazın bir sonucu olarak tecrübe edilen geri basınç aracılığıyla membran üzerinde uygulanan uzanım kuvvetlerinden kaynaklanır. Serbestçe kaldırma, bu tür bir geri basına yanıt olarak membranın şişmesinden kaynaklanır. Gerilim, membranların merkezi parçalarının, bunların marjinal parçaları üzerinde içe doğru çekilmesine neden olur. Serbestçe kaldırma, bir dereceye kadar, bazı difüzör konfigürasyonlarında, marjinal parçalar ile membran desteği arasındaki sürtünmeye bağlı birleşmenin, sabitleme düzeneği üzerinde, özellikle membranların boylamsal kenarları boyunca membran çekme kuvvetlerini azaltmaya yardım edebilmesini azaltır. Böylece, serbestçe çekme ve/veya kaldırma, membranların lokal bükülmesi veya bunların serbestçe tamamen çekilmesine yol açarak, bunların destek ile mührünün bozulmasına ve zayıf difüzör performansına yola açarak, bir dereceye kadar sabitleme düzeneklerinin kulplarından geçmek üzere membran marjinal parçalarına yönelik olarak, çalışma ve/veya yüksek geri basınçların uzatılmış periyodlarında bir potansiyel yaratabilir.

Membran marjinal parçası ve uç sabitleme düzeneklerinin biri veya bir kombinasyonu, tatmin edici bir sabitleme sağlayabilir ve yalıtılarak kapatma kullanılabilir. Örneğin, marjinal parça-destek arayüzünde uygulanan yapışkan bileşik ve/veya iki taraflı yapışkan bandın diğer şeritleri formundaki bir yapışkan katman; vidalar veya bu şeritlerden geçen diğer bağlayıcılar aracılığıyla marjinal parçalar boyunca membran dış yüzeyleri ve marjinal parçalar ve desteğe veya destekten kenetlenen sert baskılama şeritleri; ve/veya marjinal parçaların uzandığı oluklar ve oluklarda bunları bağlı bir şekilde sabitleyen marjinal parçalar içeren oluklara sıkıştırılan şeritler gibi birlikte

çalışan sabitleme elemanları gibi sabitleme elemanlarının herhangi biri veya bir kombinasyonu kullanılabilir.

Yapışkan bileşik, kullanıldığında, membran ile destek arasındaki arayüz(ler)de bir sabitleme elemanı olarak mevcut olabilir veya başka bir sabitleme elemanı formuna yardımcı olabilir. Ayarlanabilir sıvı veya macun olarak uygulanabilir veya membranın destek üzerine yerleştirilmesi sırasında yapışkan katı yapıştırıcı formunda mevcut olabilir. Yapışkanın kullanılması, eski membranları yenisi ile değiştirirken, örneğin yapıştırıcının, diğer sabitleme elemanının ve/veya membranının kesilmesi veya yönlendirilmesi aracılığıyla çıkarılmasını gerektirebilir.

Marjinal parçaların, birlikte çalışan sabitleme elemanları içeren oluklarda sabitlendiği yerde, bu elemanlar ve oluklar, ilgili olukların iç duvarı veya duvarlarına karşı sıkı bir şekilde marjinal parçaların bastırılması aracılığıyla gibi oluklar içindeki marjinal parçanın sert bir şekilde sürtünmeye bağlı birleşmesine neden olmak üzere herhangi bir şekil ve yeterli boyutta olabilir. Bu tür sabitleme elemanları, çapraz kesit bakımından dairesel olabilir veya olmayabilir ve büyük ölçüde sert iniş ve sıkıştırılabilen arasında fiziksel özellikler bakımından farklılık gösterir, ancak ilgili membran parçalarının sıkı bir şekilde kavranmasına yönelik olarak enine sıkılaşmada yeterince serttir. Örneğin, dairesel çapraz kesit ve 60-75 aralığında değişen bir durometreye (Shore A) sahip olan silikon polimerden sabitleme elemanları kullanılabilir.

Sabitleme elemanının çapraz kesitleri ve/veya oluk biçimleri, küt veya sivri köşeler, çıkıntılar ve girintiler, tercihen sabitleme elemanı ve bunlardan geçen veya bunlar aracılığıyla marjinlerin geçmesine karşı koymak üzere, birbirine geçen veya diğer şekilde tamamlayıcı olan oluk içinde ve/veya üzerinde köşeler, çıkıntılar ve girintiler içerebilir. Aşağıda açıklanacağı gibi, uzatılmış şeritler formundaki sabitleme elemanları, doğrudan oluk duvarlarına karşı membran marjinlerinin sıkıca kenetlenmesine veya kilitlemesine neden olmak üzere kullanılabilir.

30

Sert, bir dereceye kadar sıkıştırılabilir sabitleme elemanları ve duvarları üzerinde yalıtıcı çıkıntılara sahip olan oluklar kullanıldığında, membran marjinal parçaları ile sıkı bir şekilde birleşen dairesel çapraz kesitler içeren sabitleme elemanlarını kullanmanın mümkün olduğu bulunmuştur. Diğer durumlarda, dairesel olmayan sabitleme elemanı çapraz kesitleri, membranların çekilmesine yanıt olarak sabitleme elemanı yönünü ve

35

mümkün marjinal parçayı inhibe edebilir. Diğer taraftan, bu parçalar arasındaki marjinal parçaların sıkıştırılmasında bir artışa neden olan sınırlı dönüşe izin veren birlikte çalışan sabitleme elemanı-oluk konfigürasyonlarını seçmek mümkün olabilir.

- 5 Yer değiştirme ile mücadele etmeye yönelik bir diğer ölçü, membran ve sabitleme elemanı bir oluk içine kurulduğunda oluğun ağzında bulunan membran marjini içinde bir kenar oluşturmaktır. Düzgün bir şekilde yerleştirildiğinde, membran yer değiştirmesi, sabitleme elemanına doğru ve bununla temas içine kenar çizecektir, böylece yer değiştirme engellenir.

10

Herhangi bir çeşidi kullanılabilen sabitleme elemanları, desteğin (560) üst veya yan yüzeylerinde veya altında konumlandırılabilirken, aşağıda açıklanacağı gibi, desteğin üst yüzeyinin altındaki uzatılmış oluklar ve birlikte çalışan eklemeler ile marjinal parçaları sabitlemek ve desteğin üst yüzeyi üzerinde en azından çoğu parça için, yerleşik kenetleme elemanları ile membran uçlarını sabitlemek tercih edilir.

15

Bazı tercih edilen düzenlemelerde, kollar, desteğin alt yüzeyinde veya altında oluşturulur. Olukların, örneğin birlikte kalıptan çekme aracılığıyla, boru ve destek ile integral olarak oluşturulan kolların yardımı ile oluşturulması özellikle tercih edilir.

20

En az bir bu tür kol, en az bir lateral parçadan aşağıya doğru ve bununla boylamsal olarak ve tercihen lateral parçaların her ikisinden uzanabilir. Böylece, örneğin Şekiller 3, 8 ve diğerlerinde gösterildiği gibi, ilgili lateral parçaları (570 ve 571) ile integral kollar (576 ve 577), lateral parçalar ile boylamsal olarak ve bunlardan aşağıya doğru uzanır.

25

Tercihen, ilgili kollar, ilgili lateral parçasının alt tarafının bazı kısımlarına doğru ve en çok tercih edildiği üzere bunların mevcut olduğu yerde büyütülmüş dış parçalara (578 ve 579) doğru uzanır.

30

Daha çok tercih edildiği üzere, kollar (576 ve/veya 577), bunun/bunların ilgili lateral parçasının(parçalarının) alt taraflarının birkaç parçasına yaklaşır, örneğin bunların mevcut olması halinde büyütülmüş dış parçaların (578 ve 579) iç tarafları ve tabanlarına yaklaşır. Tercihen, kolların yaklaşması, kollar ve bu şekilde yaklaşılan parçalar ile boylamsal olarak uzanan membran sabitleme olukları (583 ve 584) arasında tanımlamaya yeterince yakındır. Kısmen kollar aracılığıyla oluşturulup

35

oluşturulması fark etmeksizin, bu tür oluklar, tercihen desteğin (560) üst yüzeyinin

altında konumlandırılır ve ağızlara sahiptir, örneğin Şekiller 4 ve 11'de gösterilen ağız (586), bunlar aynı zamanda bu yüzeyin altında (en yakın parçasından daha alçak bir yükseklikte) konumlandırılır. Daha çok tercih edildiği üzere, oluk ağızları, ilgili lateral parçalarının dış kenarlarının (574 ve 575) içine doğrudur. En çok tercih edildiği üzere, oluklar (583 ve 584), ilgili lateral parçalarının alt taraflarında konumlandırılır.

Membran marjininin sabitlemesi ve yalıtılarak kapatılmasının, oluklar (583 ve 584) gibi oluklar ile tamamlanması halinde, membranın marjinal parçaları (590 ve 591), tercihen oluklar içine uzanır ve en az bir yerleşik sabitleme elemanı (593) aracılığıyla burada birleştirilir. Bu eleman, tercihen dairesel çapraz kesite sahiptir ve bu tür oluğun tam iç duvar yüzeyine karşı sıkı bir şekilde ilgili membran marjinal parçasını bastırmak üzere, oluktaki membran marjinal parçasının oluşu ve parçalarının kombine genişliğinden yeterli şekilde daha geniş bir boyuta sahiptir (diğer bir deyişle, oluk ile buradaki membranın parçaları arasında bir sıkı geçmeye sahiptir). Aynı zamanda, sabitleme elemanı (593), bu tür bir oluğun iç duvar yüzeyine karşı ilgili membran marjinal parçasını oldukça sıkı bir şekilde bastırmak üzere enine sıkıştırmada yeterince serttir. Örneğin, yaklaşık 60 ila yaklaşık 75 aralığında Durometre (Shore A) derecelendirmeleri ile silikon polimerlerden sabitleme elemanları kullanılabilir.

Tercihen, kullanıldığında, yataydan en az yaklaşık 90 derece sapma derecesine kadar, dış kenarlar (574 ve 575) etrafındaki bir sabitleme yolu boyunca, enine çapraz kesitte görüldüğü üzere, membranın (587) desteğin üst yüzeyinden ayrıldıktan sonra, aşağıya doğru bükülmesine neden olmak üzere konumlandırılır ve yönlendirilir. Daha çok tercih edilen düzenlemelerde, sapma, en az yaklaşık 120, en az yaklaşık 150 veya en az yaklaşık 180 derecedir. Gösterilen, tercih edilen konfigürasyonlarda, bu, membranın iç yüzeyi ile olukların dışındaki desteğin bitişik yüzeyleri arasındaki sürtünmeye karşı yer değiştirmenin gelişiminin güçlendirilmesi etkisine sahip olabilir. Yukarıda açıklanan, tercih edilen şekilde olukları konumlandırılmak, büyütülmüş dış parçaların (578 ve 579) sağlanması ve dışa doğru, aşağıya doğru ve içe doğru uzanan pürüzsüz eğriler gibi bu dış parçaların dış yüzeylerinin oluşturulması nedeniyle bu etkiyi artırma eğilimindedir. Bu birkaç özellik, tek başına veya kombinasyon halinde uygulandığında, membranın iç yüzeyi ile desteğin bitişik yüzeyleri arasındaki yüzey teması ve sürtünmeye karşı yer değiştirmeyi maksimize etmeye yardım edebilir.

İsteğe bağlı olarak, şerit difüzör, membranın kenarlarına yakın desteğin alt tarafına

sabitlenen, birleştirme elemanlarını içerebilir. Burada, membran kenarları, membran marjinleri ile oluklara yerleştirilen sabitleme elemanlarının yardımı ile oluklarda tutulur, bu birleştirme elemanı tercihen oluğun ağzında yer almasıyla bir tıkama elemanını temsil eder ve oluğun ağızını tıkar. Akabinde, birleştirme elemanı, örneğin, oluktan
5 membran sabitleme elemanının kaçmasını engellemede yardımcı olabilir.

Bu tür bir tıkama elemanının bir örneği, Şekil 4'te bulunur. Burada, üzerinde sabitlenmek üzere esnek bir şekilde genişleyebilen ve daha sonra küçülebilen ve kolun (577) alt ucu üzerinde oluşturulan bir omuz düzeneğini (612) kavrayabilen bir ani hareketle klipsleyerek birleştirme elemanı (611) sağlanır. Burada bu tür bir birleştirme elemanı mevcuttur, bu, örneğin Şekiller 5 ve 12'de gösterilen, bir membran kenar koruyucu uzantı (613) ile sağlanabilir. Bu, köşelerinde (574 ve 575) membranın kenarlarına doğru ve etrafında uzanır ve difüzörlerin nakli ve kurulumu sırasında bu kenarları koruyabilir.
10

15 Kol, oluk ve sabitleme elemanının tercih edilen bir düzenlemesi, Şekil 11'in genişletilmiş ve modifiye edilmiş bir parçası olan Şekil 13'te gösterilir. Bunlara ve diğer daha önce açıklanan şekillere benzer olarak, bu düzenleme, integral olarak oluşturulan bir boru ve destek (560) ve en az bir lateral parça (571) içerir, ikincisi, genişletilmiş dış parça (579) ve kolu (577) içerir. Kol (577) ve genişletilmiş dış parça (579), boru ve destek ile boylamsal olarak ilerler ve bunlar arasında, bir iç parça ve nispeten daha dar ağza sahip boylamsal olarak uzanan bir oluğa (584) sahiptir. Birleştirme elemanı (611), omuz düzeneği (612) ve kenar koruyucu uzantı (613), bu düzenlemede kullanılmaz.
20

25 Oluk iç parçası ve ağız, yerleşik, dairesel çapraz kesit sabitleme elemanı (593) etrafında katlanan bir membran difüzyon elemanı marjinal parçasını (591) oluk içinde sabit bir şekilde/bağlı bir şekilde tutmak üzere boyutlandırılır ve biçimlendirilir. Örneklendirme yoluyla ve sınırlandırmasız olarak, 0.024" kalınlığındaki bir membran difüzyon elemanı (587) ve marjinal parça (591) ve 0.210" çapında sabitleme elemanına
30 (593) yönelik olarak, oluk iç parçası, genişlik bakımından 0.225" olan mermi şeklinde enine çapraz bir kesite sahip olabilir, en derin noktasında (merkezi ekseni boyunca ölçülen) 0.213" derinliği olan, 0.1125 yarıçapa sahip bir kavisli iç duvar veya burna sahip olabilir, oluk yan duvarlarından bunun dış uç duvarlarına 0.035" yarıçap değişimlerine sahip olabilir ve dış uç duvarların ve ağızların birleşme yerlerinde keskin,
35 örneğin, dik açılı geçişlere sahip olabilir.

Ağız, örneğin, en dar noktasında, örneğin oluk iç parçası ile dış uç duvarların birleşme yerlerinde genişlik bakımından 0.155" olabilir. Ağız duvarları, ağzın açık ucu yönünde genişlemek üzere eğimli olabilir ve/veya oluk içine, sabitleme elemanının (593) ve çevreleyen membran marjinal parçasının (591) eş zamanlı girişini kolaylaştırmak üzere bu uçta yivli köşelere sahip olabilir.

Oluğun paralel yan duvarlarında boylamsal olarak uzanan, örneğin 594a ve 594b gibi dış benzeri çıkıntılarının en az biri ve tercihen karşılıklı iki çiftidir. Bunların yükseklikleri, örnek yoluyla ve sınırlandırmasız şekilde, membran kalınlığının en azından önemli bir parçasını gösterebilir. Dişler (594a ve 594b), oluk yan duvarlarının ölçümlerine bağlı olarak, sırasıyla 0.005" yarıçaplar ile eğimli tepe noktaları olabilen, bunların tepe noktalarında yaklaşık 45 ila yaklaşık 50 derecelik duvar eğimleri ve 0.008" ve 0.015" yüksekliklere sahip olabilir.

Sabitleme elemanı (593), örneğin O-halkalarının yapımında kullanılan dairesel çapraz kesitli silikon kauçuk stok tipinin 0.210" çapında düz çizgi uzunluğudur. Bu, radyal sıkıştırmaya yanıt olarak önemli ölçüde sertlik ve iç şekil restorasyon kuvveti sergiler ve örneğin 70-75'lik bir Durometre (Shore A) değerine sahip olabilir.

Başarılı olduğu kanıtlanmış olan bu açıklayıcı değerlerden yola çıkarak, teknikte uzman kişiler, oluk ve sabitleme elemanı için şekillerin, boyutların ve özelliklerin diğer uygulanabilir kombinasyonlarını türetebilir.

Borunun, destek ve oluğun birlikte kalıptan çekilmesi tercih edilmesine rağmen, oluğun şekillendirilmesinden sonra, örneğin, içinde herhangi bir oluğa sahip olmayan, halihazırda kalıptan çekilmiş bir boru-destek kombinasyonundan geçirilmesi gibi, bazı avantajların olduğu görülür. Böylece, boru ve lateral parçalara (571) sahip destek, oluk(lar) olmadan, diğer bir deyişle yukarıdaki şekilde materyalin daha sonra çıkarılması aracılığıyla sonuç olarak dış parça (579) ve kol (577) haline gelecek olan parçanın (571) bu parçaları arasında bir boşluk olmaksızın kalıptan çekilebilir.

Bazı ekstrüzyon reçinesi formülasyonları, diğerlerinden daha aşındırıcıdır. Daha fazla aşındırıcı formülasyonlar, dişli veya dişsiz oluklarda, özellikle küçük dişli olukların kalıptan çekilmesinde kullanıldığında, ekstrüzyon kalıpları üzerinde sonradan meydana gelen aşınma, bu türlerin sağlandığı diş üreten parçalar dahil olmak üzere oluk üreten

parçaların daha hızlı aşınmasına yol açabilir. Bazı durumlarda, bu tür dişler ve oluklara yönelik üretim toleransları, bazı durumlarda dahil olan olukların ağızları dahil olmak üzere, bu gibi kaburgalar ve oluklar için kritik olabilir. İstenen oluk veya oluğun ve diş toleranslarının kaybına neden olan kalıp aşınması, çok sık kapanmaya, kalıpların 5 onarılmasına veya değiştirilmesine yol açabilir. Bu zorluk, oluğu(olukları) tamamen veya en azından kısmen, döner kesici araçlar ile, örneğin yönlendiriciler, istenen oluğa veya diş çapraz kesitine karşılık gelen çapraz kesit halinde oluşturularak önenebilir veya en azından kısmen üstesinden gelinebilir. Olukların veya bunların iç parçalarının ve/veya ağızlarının oluşturulması için tek veya birden çok araç ve yönlendirme adımları 10 kullanılabilir.

Bununla birlikte, bu da mümkündür ve oluğun en azından kısmen şekillendirilmesi sonrasında avantajlı olabilir. Örneğin, uzatılmış bir çatlak, ikinci defa kalıptan çekilirken birlikte kalıptan çekilen bir boru ve destek üzerinde amaçlanan oluk konumunda 15 ekstrüzyon aracılığıyla oluşturulabilir. Daha sonra, oluk, bir yönlendiriciyle gibi çatlağın iç kısmından materyalin kesilmesi aracılığıyla oluşturulabilir. Ekstrüzyondan sonra oluğun oluşturulmasına yönelik bu teknik, bazı durumlarda, kalıp ömrünün uzunluğu, ekstrüzyon kolaylığı ve hızı ve istenen toleransların korunması arasında iyi bir denge sağlayabilir.

20 Diğer durumlarda, kalıp aşınmasının önemli bir durum olmadığı, özellikle reçine formülasyonları ve/veya oluk konfigürasyonları ile çalışırken, oluk ve buradaki herhangi bir diş, boru ve destek ile tamamen birlikte kalıptan çekilebilir. Bu şekilde, dış parça (579) ve kolun (577) eş zamanlı oluşturulması mümkündür.

25 Oluşum sırasında veya sonrasında oluğun(olukların) iç yüzeyinin sertleştirilmesi, membran marjinal parçasının oluktan içeri girmesi veya çıkmasının engellenmesi açısından avantajlı görünür. Oluğun bir yönlendirici gibi mekanik olarak kesilmesi, biraz sertleştirmeyi karşılar ve belirli durumlarda, gereken sertleşmenin tamamını 30 sağlayacaktır. Sertleşme, isteğe bağlı olarak veya ek olarak, örneğin kumlama gibi oluk duvarlarına karşı sert partiküllerin kazılması veya zorlayıcı çıkmasından etkilenebilir. Örneğin, boru ve destek kombinasyonlarının birlikte ekstrüzyonu sırasında oluklar oluşturulduğunda, ekstrüzyonlu oluklar, ekstrüzyon kalıplarının ve su söndürme işleminin aşağı akış yönünde kumlanabilir.

Sabitleme elemanları ile, iç yüzeyleri ve yönlendiricilerle oluşturulan dişler gibi, sertleştirilmiş, dişli oluklara katlanan membranın, membranın kenar yalıtma elemanı bozulmadan, beklenmedik ölçüde büyük iç basınçlara ve sapsmalara dayanabildiği bulunmuştur. Yüksek modüllü membranlarda yaklaşık 0.5" ila yaklaşık 0.75" sapsmalara neden olan membran ve destek arasındaki gaz haznesinde akış hızları ve sonuçta meydana gelen gaz basınçları, çoğu uygulama için genellikle yeterli miktarda gaz deşarjı sağlayacaktır. Yaklaşık 2" veya daha azına kadar olan aralıktaki daha büyük sapsmalar ile ve yaklaşık 1" veya daha azına kadar olan aralıktaki daha büyük derecedeki sapsmalar ile karşılaştırıldığında, uygun membran gaz deşarj yüzeyi alanının daha düzenli ve/veya tam ve etkili kullanımının avantaj(lar)ını sunar, diğer bir deyişle, bu alan gaz deşarj gözeneklerinin, membran yüzeyinde mevcut olduğu yerdir. Bununla birlikte, örneğin yönlendiriciler ile bunun yüzeylerinin oluşturulması aracılığıyla ve/veya kumlama aracılığıyla sertleştirilen, örneğin Şekil 13 ile gösterilen, tercih edilen oluk konfigürasyonu, yukarıda tartışıldığı gibi, daha yüksek sapsmalarda membran kenar yalıtarak kapatma elemanı arızasını engellemede, örneğin, yaklaşık 3" veya daha fazla, daha düşük modüllü membran materyalleri ile karşılaşılabilirdiği gibi ve/veya seçilmiş veya yanlışlıkla uygulanan yüksek gaz haznesi basınçları ve akış hızlarında engellenmesinde fayda sağlayabilir.

Membran difüzyon elemanı uçları (588 ve 589), örneğin Şekiller 3 ve 5'te gösterilen, bu uçlara çaprazlamasına uzanan kenetleme çubukları (596) aracılığıyla destek üst yüzeyine karşı desteğin (560) uçları ile sızdırmaz birleşimde bağlanabilir. Bu çubuklar, herhangi bir uygun şekilde, örneğin çubuklar plastikten oluşturulduğunda, çubuklar içinde diş açılmamış deliklere (gösterilmemiştir) giren kendinden kılavuzlu makine vidaları (598) ile yerinde tutulabilir.

Şekiller 3-7'nin düzenlemesinde, dört makine vidasının (598) içteki ikisi, destek bağlantı parçası (561) içinde dişli deliklere (599) girer ve takılır. İki dış vida, kenetleme çubuğunda (596) ve ilgili lateral parçalarda (570 ve 571) hizalı diş açılmamış deliklerden (gösterilmemiştir) geçer, bunun altında, vidalar lateral parçaların alt taraflarına karşı katlanan başlık somunları (600) ile dişli olarak birleşir. Bununla birlikte, Şekiller 8-12'nin düzenlemesinde ve en iyi Şekil 8'de görüldüğü üzere, tüm dört vidanın (598) her biri, çubuk ve altında yatan lateral parçaların her ikisindeki hizalı diş açılmamış deliklerden geçer ve lateral parçaların altında çift somun elemanlarında (601 ve 602) dişli delikler ile hizalanır ve dişli olarak birleşir.

Şekil 3'teki somunlar (600) ve Şekil 8'deki somun elemanları (601 ve 602) gibi somunların kullanımı, boru ve lateral parça(lar)daki dişli delikler üzerindeki emniyeti azaltır. Şekil 8'deki tercih edilen düzenlemede, somunlar, Şekil 3 düzenlemesinde
5 görülen dişli delikleri (599) ortadan kaldırır. Bu önlemler, difüzörün gövdesinde oluşturulan dişlerin sıyırılması ve delikler aracılığıyla borudan sızıntı ile istenmeyen bir şekilde bir difüzörün hurdaya çevrilmesi risklerini ortadan kaldırır.

Desteklerin dış parçalar (578 ve 579) üzerindeki gibi kavisli yüzeyler içermesi
10 durumunda, membran difüzyon elemanı uçları, kavisli yüzeyler etrafında kavisli kelepçeler (606 ve 607) aracılığıyla sabitlenebilir. Bu kelepçeler, kelepçelerdeki dış açılmamış deliklere giren ve Şekil 10'da gösterildiği gibi, dış kısımlarda (578 ve 579) dişli deliklere geçiren makine vidaları (608) ile yerinde tutulabilir. Bu düzenlemenin difüzörlerinin her iki tarafında kavisli kelepçeler normal olarak mevcut olmasına
15 rağmen, diğer parçaların gösterilmesine yardımcı olmak üzere Şekil 4'teki difüzörün sağ tarafı dışarıda tutulmuştur.

Tercihen, Şekil 10'da gösterildiği üzere, kenetleme çubukları ve kavisli kelepçeler, birbirine geçen, bitişik uçlara sahip olabilir. Bu bitişik uçlar, örneğin, birbirine geçen
20 gözlü çıkıntı yapan elemanlara (604) ve birbirine bağlı kaplara (605) sahip olabilir ve kelepçelerin (606, 607) yer değiştirmesini, örneğin kelepçelerin, vidaların (608) eksenleri etrafında dönmesini engelleyen yakından sabitleyici yüzeylere sahip olabilir.

İsteğe bağlı olarak, membran uçlarında sabit bir yalıtarak kapatma elemanının
25 desteklenmesine yardım etmek üzere, yapışkan bir katman (609), membran (587) ile destek (560) arasındaki kenetleme çubuğu (596) ile kavisli kelepçeler (606 ve 607) altında sağlanabilir. Bakınız Şekiller 4 ve 10.

Membran marjinlerinde difüzör desteklerine sabitlenen membranların veya yapışkan
30 tabakaların kullanıldığı uçların değiştirilmesinde, yeni membranların takılmasından önce desteklerin üzerindeki tüm yapışkan kalıntıların çıkarılması gerekir. Teknikte yapışkan/bant çıkarmayı kolaylaştırmak için basit araçlar, teknikte uzman kişilerce sağlanabilir. Aynı zamanda, teknikte sabitleme araçlarının yeniden yerleştirilmesi veya değiştirilmesi için basit araçlar, teknikte uzman kişilerce sağlanabilir.

Tipik bir membran difüzörünün çalışmasında, gaz, bir veya daha fazla gaz enjeksiyon geçidi ile bir tedarik borusunun içinden, membran desteğinden geçerek, membran ile bunun desteği arasında oluşan bir gaz haznesine ve son olarak membrandaki deliklerden membranın üzerindeki sıvı üzerine akar. Şerit difüzörlerde nispeten düşük

5 geri basınçlı membranların ortak tipleri kullanıldığında, yarıkların şeklindeki birçok deliğe sahip olan EPDM'ninkiler gibi, gazı, borunun iç kısmından, birçok gaz enjeksiyon geçidi aracılığıyla gaz haznesi içine iletmek üzere faydalı olabilir. Bunlar, sıklıkla ve avantajlı olarak dairesel veya dairesel olmayan çapraz kesitlere sahip olan ve borunun tepesi veya tepe noktası boyunca aralıklı olan akış düzenleyici menfezler olabilir.

10 Böylece mevcut düzenlemede, bu tür menfezlerin (610) bir dizisi, difüzör çalışırken, desteğin (560) üzerinde oluşan boru ve gaz haznesinin (gösterilmemiştir) uzunluğu boyunca aralıklarda sağlanır. Menfezler, sırasıyla yeterince küçük çapraz kesite sahiptir ve gazın hazne içerisine uzunluğu boyunca düzgün bir şekilde dağılmasını sağlamak üzere uygun şekilde yerleştirilir. Bununla birlikte, diğer tür membranlar,

15 örneğin bazı üretan bazlı membran ortamları ile, ortam, ortam kendi akış düzenleyici sisteminde etkili hareket edecek şekilde ortama çaprazlamasına yeterli yüksek geri basınca yol açarak, birden çok akış kontrol menfezinin değerini azaltarak veya buna yönelik ihtiyacı ortadan kaldırarak, nispeten sert olabilir ve gözenekler daha küçük olabilir ve gazı buradan deşarj etmek daha zordur.

20

Delmeye uygun tabakalar formunda tedarik edilen bir üretan bazlı membran materyali, aromatik polieter poliüretan katman ürünlerinden Deerfield Urethane (Bayer Material Science Company) PT7500 dizileri ailesidir. Bunların hidroliz ve mantar direnci gösterdiği ve temel reçinenin içilebilir su uygulamaları için NSF61 altında listelendiği

25 bildirilmiştir. Nispeten daha yüksek durometre ve eriyik aralığı ile bu ürünlerin serisi daha yüksek modül gerektiren uygulamalara yönelik ideal olarak uygundur.

Bu materyalin, aşağıdaki özelliklere sahip olduğu anlaşılmıştır:

	ASTM Yöntemi	Test Değer
Özgül Ağırlık	D-792	1.13
Durometre (Shore A)	D-2240	90
Taber Aşındırma (H-1 8, 1,000g. Yük döngüleri)	D-3489	25 mg. Kayıp

	ASTM Yöntemi	Test Değer
Azami Gerilme Dayanımı	D-882	9700 psi
Azami Uzama	D-882	%550
%50 Modülüs (MD/CD Ortalama)	D-882	950 psi
%100 Modülüs (MD/CD Ortalama)	D-882	1200 psi
%300 Modülüs (MD/CD Ortalama)	D-882	3200 psi
Yırtılma Direnci (MD/CD Ave.)	D-1 004	500 pli
Minimum Yumuşama Noktası	TMA başlangıç	1 700C 3380 F
Maksimum Yumuşama Noktası	TMA bitiş	184"C 3630F
Yaklaşık Verim (1 mil'de ayak kare/lb)		170

Şerit difüzörlerin manifoldlara veya diğer şerit difüzörlere birleştirilmesine yardım etmek üzere, isteğe bağlı olarak örneğin Şekiller 5-7'de gösterilen bağlantı elemanları (614 ve 615) gibi bağlantı elemanları ile difüzörlerin uçları sabitlenebilir. Bu bağlantı elemanları, 5 Şekiller 6 ve 7'deki bağlantı elemanı (614) ile örneklendirildiği üzere, boru (553) olarak aynı iç ve dış çaplara sahip olan, daha geniş çaplı bir birinci bölmeyi (616) içerir ve aynı zamanda integral daha küçük çaplı ikinci bölmeleri (618) içerir. İkinci bölmeler, bir adımda (619) birinci bölmelere bağlanır ve birinci bölmeler ile neredeyse aynı duvar kalınlığına sahiptir, ancak borunun (553) iç çapından sadece hafif oranda daha küçük 10 bir dış çapa sahiptir. Bu, ikinci bölmelerin, borunun (553) açık uçlarına sıkı geçme ile takılmasına izin verir. Tercihen, bağlantı elemanları ve boruların her ikisi de sentetik reçine materyalden oluşturulur ve kalıcı bir düzenek oluşturmak üzere solvent-, vibrasyon- veya sonik-kaynaklama aracılığıyla veya yapışkanlar aracılığıyla gibi birbirine dayanıklı biçimde bağlanabilir ve yalıtılarak kapatılabilir. Bağlantı elemanları, 15 istenmesi halinde, sabitlenmiş veya döner şekilde ayarlanabilen plastik kuplajlar veya borular veya manifoldlarda oluşturulan çanlar gibi diğer gaz iletken elemanlar ile eşleştirilebilir veya bunların içine sokulabilir. Bağlantı elemanları, aynı zamanda atık su arıtma tanklarının zeminleri üzerindeki dizilerde difüzörleri kurmak üzere kullanılabilen boru standlarının birçok tipine difüzörlerin bağlanmasına yönelik kullanılan konumları 20 gösterebilir.

Şekiller 14-20

Faydalı bir diğer seçenek, boru duvarında oluşturulan bir veya daha fazla dışarıya doğru uzanan integral çıkıntıları sağlamaktır. Bunlar, örneğin difüzörlerin desteklenmesi ve/veya sabitlenmesinde faydalı olabilir. Çıkıntılar, istenen herhangi bir şekilde alınabilir. Örneğin, bunlar genel olarak özelliği olmayan yuvarlak çıkıntılar olabilir, burada ayak yapısında uzantılara sahip olabilir veya kanca şekline, T şekline veya en azından kısmen dikey konfigürasyonlarda diğerine sahip olabilir. Örnekler, Şekiller 14 ve 15'te bulunabilir.

10

Şekiller 14-15'in düzenlemesinde, boru (553), borunun periferik duvarında (555), ilgili destek lateral parçalarından (570 ve 571) bu duvar boyunca açılabilir aralıklı, boru destekleme çıkıntılarını içerir. Bunlar, uzunluğu boyunca büyük ölçüde boru duvarı ile integraldir, bununla boylamsal olarak uzanır ve buradan dışarı doğru çıkıntı yapar. Bu tür çıkıntılar, örneğin çıkıntılar (621 ve 622), boru dış duvarına nispeten yakın ve bundan daha uzaktaki parçaları içerir ve en az bir diğer parça, en az bir açıda yakın parçadan daha kalındır veya burada yerleştirilir, örneğin herhangi bir şekildeki kancalar olabilir, bunlar, yalnızca difüzör destekleme işlevinin değil aynı zamanda bir sabitleme işlevinin gerçekleştirilmesinde çıkıntılara yardımcı olur. Bu kanca elemanları, örneğin, sürgü muhafazalarını (629) içeren zemini birleştirici tabanlara (628) sahip olan standların (627) sağ üst kısımlarından (625 ve 626) lateral olarak uzanan kelepçelerin (623 ve 624) kavramasında tutulabilir, bunun aracılığıyla bu standlar ve destekleyen difüzörler, bir atık su havalandırma kabı gibi sıvı bir tutucu içinde sabit pozisyonda tutulabilir. Şekil 15, difüzörlerin aynı zamanda, difüzörün her iki ucunda mevcut olabilen bağlantı elemanları (614) gibi bağlantı elemanları ile sabitlenebildiğini gösterir.

15

20

25

Difüzörler, Şekil 14 ve 15'in dışarı doğru uzanan integral çıkıntıları haricinde standlar üzerinde desteklenebilir. Herhangi bir uygun formdaki bağlantı kullanılabilir. Örneğin, çeşitli bloklar, kollar, sırtlar, yataklar, kelepçeler veya diğer tipte bağlantı elemanları, difüzörler ile zemin standları veya sallanan montajlar veya ağırlıklı izgaralar gibi diğer tipte montajlar arasında doğrudan veya dolaylı bağlantılar olarak işlev görmek üzere doğrudan veya dolaylı olarak, difüzörlere, örneğin bunların borularına veya çevreleme, kelepçeleme, solvent veya füzyon kaynaklama, yapıştırma aracılığıyla veya diğer şekilde difüzörler arasında uzanan bağlantı elemanlarına sabitlenebilir. Örneğin,

30

sırasıyla Şekiller 16 veya 17-20'de gösterilen yatak- veya kelepçeleme-tipi düzenlemeler kullanılabilir.

Şekil 16'daki yatak (635), destek elemanı (560), difüzyon elemanı (587), boru (553) ve önceki şekillerde gösterilen diğer parçalara sahip olmak üzere örneğin plastik veya damgalı veya dökme metalden oluşturulabilir ve difüzöre (550) yönelik bir montaj olarak görev yapar. Yatak (635), tercihen plastikten enjeksiyon ile kalıplanabilir ve örneğin yaklaşık yedi fit uzunlukta veya daha uzun olabilen bir difüzörün borusunun uzunluğu yönünde yalnızca birkaç inç daha geniş olabilir.

10

Yatağın kavisli parçasının (636) iç yüzeyi, örneğin füzyon-, vibrasyon- veya solvent kaynaklama veya yapıştırma aracılığıyla borunun dış yüzeyi (555) üzerinde fabrikada veya sahada kurulmuş olabilir. Kavisli parça (636), integral dişler ve şeritler (639 ve 640) aracılığıyla güçlendirilen, integral lateral çıkıntılara (637 ve 638) bunun saat 3 ve 9 yönünde geçerek, boru çapraz kesitinin alt yarısı boyunca uzanır.

15

Bu çıkıntılar, boru dış duvarından nispeten daha yakın ve daha ileri kısımları içerir ve diğer parçalar, çıkıntılar ile bağlantılı yardımcı olan yakın parçalara göre açılabilir olarak yerleştirilir. Bu daha yakın ve diğer parçalar, herhangi bir yönde L harfinin dik kolunu ve tabanını sırasıyla içerebilir veya buna benzeyebilir, örneğin kenarında yatan T harfinin tabanı ve üst kısmının şekline sahip olabilir ve diğer parçalar, tercihen en azından kısmen dikeydir. Bu düzenlemede, uçlarında (641 ve 642) dikey olan ve somunlar (645) yardımıyla, Şekiller 14-15'teki zemin standlarına benzer zemin standlarının dişli dik kısımları (625 ve 626) üzerinde tamamlayıcı şekildeki kenetleme elemanlarında (643 ve 644) sabitlenen T şeklindeki lateral çıkıntılar mevcuttur.

20

25

Bir veya daha fazla difüzör(ler) aracılığıyla bir taraftan diğer tarafa geçirilecek olan yol boyunca düzenlenen önceden kurulmuş standlara difüzörleri bağlamak üzere yatakların kullanımı, dişli dik kısımlar (625 ve 626) üzerinde alt somunların (645) yerleştirilmesini içerir. Önceden eklenen difüzör veya difüzörler ile veya bunlar olmaksızın yataklar (635), daha sonra, kelepçelerin (644) alt parçalarında uzanan "T" şeklindeki uçlara (641) somunlar üzerine uzanmak üzere dik kısımlar (625 ve 626) üzerindeki pozisyona alçaltılır, bunlar, difüzör veya difüzörlerin boylamsal eksenini veya eksenleri boyunca birkaç stand üzerinde ortak bir yükseklikte yatakları seviyelendirmek üzere ayarlanır.

30

35

Bu noktada, önceden birleştirilmemesi halinde, difüzörler, bu noktada dönüşlü şekilde diğer bir deyişle bunların boru eksenlerine dikey düzlemlerde seviyelendirilir, bundan sonra yataklara birleştirilir. Bununla birlikte, difüzörlerin, örneğin difüzörlerin üretimi sırasında bir fabrikada yataklara önceden birleştirilmesi halinde, bunların membran destekleri ve yataklarının göreceli döner pozisyonları, membran gaz deşarj yüzeylerinin, yataklar standlar üzerinde seviyeli olduğunda döner şekilde seviyeli olacak olmasını sağlamak üzere kontrol edilebilir. Bu, kurulum prosesinde bir adım ve kritik bir durumu önleyebilir.

10 Yataklar ve standlar, difüzör borularının (553) boylamsal eksenlerine göre konumlandırılır, böylece yatak (635) boruların alt periferal yüzeyleri altında veya iki veya daha fazla difüzörün, bir dizi üzerine monte edilmesi halinde, dizilerdeki difüzörler arasında konumlandırılan ve bunları bağlayan bağlantı parçalarının altında destekler ve uzanır. Bu amaçla, dizide bitişik difüzörlerin bitişik uçlarında gaz sızdırmaz olarak sabitlenen, ilgili uçlarındaki küçük çaplı bölmelerin (618) yalnızca biri değil aynı zamanda ikisine sahip olan, Şekiller 5-7 ve 15'teki bağlantı elemanlarına (614) benzer çift uçlu bağlantı elemanları kullanılabilir. Daha sonra, difüzörlerin üst yarıları ve mevcut olması halinde bağlantı elemanları, yatağın kavisli parçaları (636) üzerine alçaltılabilir.

20 Şekil 16'daki düzenlemeye bir alternatif olarak, burada difüzör (550), destek elemanı (560), difüzyon elemanı (587), boru (553) ve önceki şekillerde gösterilen diğer parçalar ile gösterilen, Şekil 17-20'nin açık uçlu kelepçe düzenlemesi ile mevcut buluşun difüzörlerinin herhangi biri desteklenebilir. Kelepçe, yüksek çekme dirençli plastikten oluşturulabilen ancak tercihen paslanmaz çelikten damgalanan kayış (650) içerir. 25 Kayış (650), saat üç ile dokuz yönleri arasında borunun (553) altından uzanır, burada kayış, lateral çıkıntılara (652 ve 653) sahiptir. Damgalama prosesi, tercihen lateral çıkıntılardaki "V" çapraz kesitinin integral güçlendirici dişlerini (654) oluşturur.

Baskılama kelepçeleri (658 ve 659), difüzörü yerinde tutmak üzere kayış (650) ile 30 birlikte çalışır. Bunlar, her biri kayış lateral parçaları (652 ve 653) üzerinde yatan lateral çıkıntılara (662 ve 663) sahip olan kavisli parçaları (660 ve 661) içerir. Tüm bu çıkıntılar, tercihen benzer boyutta ve üstten görüntüde taslaktır (gösterilmemiştir). Kelepçeler, tercihen kavisli parçaları ve lateral çıkıntılardaki "V" çapraz kesitinin integral güçlendirici dişleri ile paslanmaz çelikten damgalanma aracılığıyla oluşturulur. 35 Daha çok tercih edildiği üzere, bu şekillerde gösterildiği üzere, aşağıya doğru çıkıntı

yapma yerine, kayış güçlendirici dişler (654), boyutlandırılır ve yukarıya doğru uzanır, böylece bunların üst yüzeyleri, kayış ve baskılama kelepçelerinin lateral parçalarının hizasını oluşturmaya ve korumaya yardım etmek üzere dişlerin (664) alt tarafları ile iç içe girer.

5

Şekil 17, kayış lateral çıkıntılarının (652 ve 653), dikdörtgen aralıklar (668 ve 669) içerdiğini gösterir ve Şekiller 18-20 bunu daha açık bir şekilde gösterir. Bunlarda, Şekiller 14-15'tekine benzer bir zemin standının dişli dik kısımları (625 ve 626) (bakınız Şekil 17) ile bağlı şekilde, Şekiller 18 ve 20'nin deliği (675) gibi delikler mevcuttur.

10

Baskılama kelepçelerinin (658 ve 659) lateral çıkıntılarında, yarık (676) aracılığıyla örneklendirilen açık uçlar ve Şekiller 18 ve 19'daki açık uca (677) sahip yarıkların yanı sıra kilitleme tırnakları (670 ve 671) mevcuttur. Kayış lateral çıkıntılarındaki delikler gibi bu yarıklar, dişli dik kısımlar (625 ve 626) ile bağlıdır.

15

Difüzörler aracılığıyla bir taraftan diğer tarafa geçirilecek olan yol boyunca düzenlenen, difüzörlerin, önceden kurulan standlara bağlantısı, dişli dik kısımlar (625 ve 626) üzerinde alt somunların (678) yerleştirilmesi ile başlar. Kayışlar (650), daha sonra birkaç stand üzerinde ortak bir yükseklikteki kayışları seviyelendirmek üzere ayarlanan somunlar (678) üzerinde uzanmak üzere dik kısımlar üzerinde bir pozisyona alçaltılır.

20

Difüzör borularının (553) boylamsal eksenlerine ilişkin stand pozisyonları, kayışlar (650), difüzörlerin, boruların alt periferal yüzeyleri altında veya bağlantı elemanları arasındaki dizilerde monte edilmesi halinde bağlantı elemanları altında destekleyecek ve uzanacak şekildedir. Daha sonra, difüzörler ve mevcut olması halinde bağlantı elemanları, kayışların kavisli parçaları (651) üzerine alçaltılabilir.

25

Baskılama kelepçelerinin (658 ve 659) yerleştirilmesi, aşağıdadır. Şekil 17'de ve Şekiller 18-20'de daha detaylı gösterildiği üzere, yarıklar (676), aralıklar (668, 669) ve tırnaklar (670, 671), kilitleme tırnaklarının, aralıklara sokulması ve tırnaksız uçların üst kısımları, kayışın (650) lateral çıkıntılarının (652 ve 653) tabanlarını birleştirilene kadar

30

boruya (553) doğru tırnakların kaymasına yönelik olarak boyutlandırılır ve yerleştirilir. Böylece, tırnaklar, kayışın bitişik lateral çıkıntılarının göreceli dikey ayrılmasına karşı geçici kısıtlama sağlayabilir. Üst somunların (679) yerinde olması ile birlikte, ancak difüzör borusu dönmekte serbestken, difüzörler, difüzör veya difüzör dizisinin bir ucunun bir hava tedarik manifolduna sıkı bir şekilde sabitlenmesi aracılığıyla, dönüşsel

35

anlamda seviyelendirilir ve dönmesine karşı sabitlenir.

Difüzör veya difüzör dizilerini, atık su arıtma tankının zeminine monte etmek üzere bir diğer oldukça basit ve ekonomik yol, yukarıda açıklandığı üzere, örneğin bir hava manifolduna bunun bağlantı elemanlarının biri aracılığıyla bağlanan birinci difüzörün iç ucu ile yaklaşık yedi fit gibi uygun bir uzunluktaki bitişik difüzörlerin borularının uçlarında sabitlenen çift uçlu bağlantı elemanlarını kullanmaktır. “Kör” veya yalıtılarak kapatılmış bağlantı elemanları, dizilerdeki son difüzörlerin dış uçlarında sabitlenir. Bağlantı elemanları, tercihen bunların tamamı veya en azından bir parçası, uzun süre Sanitaire (tm) küçük kabarcık disk havalandırma sistemlerinde kullanılmış olan tipte geleneksel “U” veya “A” konfigürasyonunda paslanmaz çelik zemin standları içinde monte edilir.

Difüzörlerin monte edilmesine yönelik olarak seçilen düzenlemeye bakılmaksızın, örneğin 12 fit, 15 fit veya daha uzun gibi uzun olmaları ve/veya örneğin dış mekanlar gibi sıcaklık kontrollü olmayan çevrelerde, 2, 3, 4 veya daha fazla seri bağlı dizilerde monte edilmeleri halinde, boylamsal kayma ilişkisi, tercihen, difüzörü ve/veya sıcaklık değişimleri tarafından indüklenen genişleme ve küçülmeyi düzenlemek üzere difüzörler ile bunların montajları arasında sağlanır. Dikey olarak ve lateral olarak güvenli olan, difüzörler ile bunların standları arasındaki bu tür bir ilişki, boru ile sabitleme araçları arasındaki kavramanın sıklığının kontrol edilmesi aracılığıyla elde edilebilir. Şekiller 14-15'teki çıkıntılar ile kelepçeler, Şekil 16'daki yatak uçları ile kelepçeler, Şekiller 17-20'deki borular veya bağlantı elemanları ile üstü açık kelepçeler ve boru bağlantı elemanları ile kılavuz kayışlar veya Sanitaire standlarının veya uyarlanabilen sabitleme düzeneğinin herhangi bir diğer formundaki birleştirme elemanlarının kılavuz kelepçeleri arasındaki kavrama böylece kontrol edilebilir.

Şekiller 21-23

Şekiller 21-23, çubukların veya benzer bir işlevi gerçekleştiren diğer elemanların, membranın uçları ile kenetleme ilişkisi içinde, desteği ile sızdırmazlık bağlantısına sıkıştırılması için sabitlenmesine yönelik düzenlemelerdeki gelişmeleri açıklar. Bu gelişmeler, şerit difüzörlerin çeşitli farklı türlerinde faydalı olmasına rağmen, birlikte kalıptan çekilen plastik boru (553) ve lateral parçalar (570 ve 571) ve dış parçalara (578 ve 579) sahip olan bir desteğe (560) sahip bir gövdeyi içeren, daha önce açıklananlara benzer şerit difüzörler ile burada gösterilir. Bunlar, bir membran difüzyon

elemanı (587) ile eşleştirilir. Bu, destek ile aynı uzunluktadır ve sabitleme elemanlarının (593) yardımıyla boylamsal olarak desteğe sızdırmaz hale getirilmiştir. Bunlar, difüzör gövdesinde boylamsal olarak uzanan olukları (583 ve 584) sabitleyen membrandaki membran marjinal kenarlarını sabitler.

5

Mevcut buluşa ait kenetleme çubuğu (691), membran (587) ve desteğin (560) uçlarının merkezi parçaları üzerinde yerinde tutulur ve bunları birlikte bastırarak destek ile membranın uçlarını yalıtarak kapatmaya yardım eder. Bu amaçlar, çubuk üzerine basınç uygulamak üzere makine vidaları veya diğer bağlayıcılar kullanılabilir. Örneğin, bunlar, destek yapısına ve tercihen araya giren yapıdan sol ve sağ somun elemanlarına (694 ve 695) geçebilir. Tercihen, kenetleme çubuğunun sağ ve sol taraflarının her biri, makine vidaları (692 ve 693) gibi iç ve dış bağlayıcılara sahiptir.

10

İstenmesi halinde, membran uçlarının güvenilir ve uzun ömürlü mekanik kapatılmasına yardımcı olmak üzere, iki ek özellikten biri veya her ikisi de kenetleme çubuklarına (691) dahil edilebilir. Bu çubuklar, istenmesi halinde, bunlar ile membran uçları arasında labirentin yalıtım elemanları sağlamak üzere bu yüzlerin uzunluğu boyunca, membran bağlayıcı yüzlerinde bir veya daha fazla kanal veya sırta sahip olabilir ve/veya çubuklar, boru ekseninin etrafında membran desteğinin (560) üst yüzeyinde mevcut olması halinde, eğrilikten hafif oranda daha fazla olan, çubuk uçları arasında bu yüzlerdeki eğrilik ile oluşturulabilir. Bu tür bir eğrilik, iç makine vidalarının (692) sıkıştırılması nedeniyle, temas ettikleri membranların çubuk yüzleri ve parçaları arasında, önceden gerilme ve daha fazla sıkıştırma kuvveti sağlamak üzere kullanılabilir. Bu tür eğrilik ve kanalların veya çıkıntıların her ikisinin mevcut olduğu durumda, membranın uçlarının, istenmesi halinde, hafif oranda deforme olmasına ve labirentin yalıtım elemanlarının doldurulmasına neden olabilir.

15

20

25

Somun elemanları, tekli veya birden çok vidayı veya diğer bağlayıcıları almak üzere tasarlanabilir, ancak tercihen çift plastik somun elemanlarıdır. Plastikten somun elemanları ile birlikte, özellikle plastiğe sarılmaya yönelik olarak oluşturulan kendinden kılavuzlu makine vidalarının kullanılması tercih edilir. Vidaların, örneğin, vida dişlerinin gömülü olduğu bitişik plastiğin dişleri ile bir anti-gevşeme kilidi oluşturmak üzere, plastiğin sünme özelliğini kullanmak üzere özel olarak oluşturulmuş dişlere sahip olduğu bilinir.

30

35

İsteğe bağlı olarak ancak tercihen, tamamlayıcı yan hizalama elemanları, difüzör gövdesi ve somun elemanları üzerinde sağlanır. Örneğin, en az bir birinci hizalama elemanı, en az bir ikinci hizalama elemanını bir somun elemanı ile birlikte çalıştırmak üzere difüzör gövdesi üzerinde sağlanabilir. Birinci hizalama elemanı ve ikinci hizalama elemanı, örneğin, difüzör gövdesi ve somun elemanları üzerindeki elemanların çıkıntı yapması ve alınması veya tam tersi olabilir, hem gövdeler hem de somun elemanları üzerinde birbirine geçen çıkıntılar içerir. Herhangi bir istenen çapraz kesitin birinci ve ikinci hizalama elemanları kullanılabilir.

10 Birinci hizalama elemanlarının, difüzör gövdesinde (dahil olarak), bu gövdenin uzunluğu boyunca büyük ölçüde uzanacak ve bununla birlikte integral olarak oluşturulacak şekilde, boylamsal olarak uzanmasını sağlamak oldukça uygun bulunmuştur. Tercihen, birinci hizalama elemanlarının her biri, destek (560) ile integral olarak oluşturulan bir veya daha fazla çıkıntıdır. Bunlar, herhangi bir istenen çapraz kesite sahip olabilir ve örneğin, her bir parçanın (570 ve 571) alt taraflarından bağımsız boylamsal olarak uzanan ters çevrilmiş "T" şeklindeki çıkıntılardır (696 ve 697). Bunlar, tercihen, destek lateral parçaları ile birlikte kalıptan çekilir. Tamamlayıcı ikinci hizalama elemanları, somun elemanları üzerinde sağlanır ve birinci hizalama elemanları ile birlikte çalışır. Bunlar da istenen herhangi bir şekilde olabilir ve örneğin birinci hizalama elemanlarına lateral olarak birleşen elemanlar (698 ve 699) olabilir.

Kenetleme çubuğunun (691) her bir ucunda, yan kelepçeler mevcuttur. Bunlar, çubuğun soluna ve sağına membranın geri kalan parçalarının üst yüzeyine yalıtılarak kapatma aracılığıyla çubuk (691) ile birlikte çalışır. İsteğe bağlı olarak, kenetleme çubuğu ile birleşen ve bitişik çubuktan, destek dış parçalarının (578 ve 579) yuvarlak yüzeylerine membran yüzeyinin nispeten yatay parçası boyunca kısa bir mesafede lateral olarak uzanabilen yan kelepçeler (702 ve 703) kullanılabilir. Burada, yan kelepçeler, bu yuvarlak yüzeyler ile yalıtımlı birleşmedeki membranın etrafını saran ve bunu bastıran kavisli parçalara sahip olabilir.

30

Yan kelepçeler, kısmen kenetleme çubuğu (691) ile birleşmeleri aracılığıyla ve kısmen makine vidaları (704 ve 705) veya diğer bağlayıcılar aracılığıyla yerinde tutulabilir. Tercihen, desteğin plastikten kalıptan çekildiği yerde, yukarıda açıklanan özel makine vidaları kullanılır.

35

Çubuk (691) ve yan kelepçeler, tercihen yan kelepçeler üzerinde aşağıya bastırılan bir veya daha fazla şekilde birbiriyle birleşir ve tercihen, aynı zamanda boru ekseninin genel yönünde hareketin bileşenleri ile yan kelepçelerin hareketini veya dönüşünü engeller. Bu amaçlarla, oldukça çeşitli şekiller, çubuk ve yan kelepçelerin bitişik uçlarında sağlanabilir. Dışbükey ve içbükey dahil olmak üzere tamamlayıcı çıkıntı yapma ve alma biçimleri kullanılabilir. Çıkıntılar, çubuk, yan kelepçeler veya her ikisi üzerinde olabilir, çok yönlü veya tekli olabilir ve dikdörtgen, silindirik, küresel veya başka çapraz kesit olabilir. Tercihen, bu tür bir birleşme, çubuk (691) ve kelepçeler (702 ve 703) üzerinde gözlü ve birbirine geçen elemanlar aracılığıyla sağlanır. Bir örnek, Şekil 22'de gösterilir.

Şekil 22, kenetleme çubuğunun (691) dikey olarak bölünmesi dışında Şekil 21'in difüzörünün sol yarısını gösterir. Bu kısmi bölümün düzlemi, çubuğun sol ucunda bir cep (707) açığa çıkarmak üzere ön ve arka yüzeyler arasında orta kısımdan geçer, çubuğun diğer ucunda benzer bir cep vardır. Tercihen, bu cepler, tabanlar ve çubuğun uçlarının her ikisinde de açıktır.

Cep (707), çubuğa bitişik yan kelepçe (702) üzerinde oluşturulan bir tamamlayıcı çıkıntı yapan elemanı (706) almak üzere yerleştirilir. Karşılık gelen bir çıkıntı yapan eleman (gösterilmemiştir), çubuğun sağ ucundaki karşılık gelen cebi birleştirmek üzere uç kelepçe (703) üzerinde sağlanır.

Desteğin (560) kalıptan çekildiğinde, genişlik bakımından bir dereceye kadar değişebilmesi ve burada aynı zamanda örneğin enjeksiyon kalıplamalı olabilen, çubuk (691) ve kelepçelerdeki (702 ve 703) boyutsal değişimler olabilmesi nedeniyle, bu varyasyonları düzenlemek üzere çubuk (691) ve yan kelepçelere (702 ve 703) yönelik tasarım boyutları tavsiye edilebilir. Böylece, çıkıntının (706) distal ucu ile cebin (707) bitişik ucu arasında bir açıklık (708) sağlanabilir ve açık kelepçelerin (702) bitişik yüzeyleri ile kenetleme çubuğunun (691) sol ucu arasında bir başka açıklık (709) sağlanabilir. Bu düzenleme, tercihen kenetleme çubuğunun (691) sağ ucunda kopyalanır.

Şekil 23, yukarıda tartışıldığı üzere, ilgili somun elemanlarına (694 ve 695) yönelik en az ikinci bir yan hizalama elemanının tercih edilen formunun detaylarını sağlar. Somun elemanının (694) bu perspektif görüntüsünde, somun gövdesi (711), bir çapraz kanal

(712) içerir. Somun elemanının (694), difüzör içinde kurulması durumunda, kanal (712), boru ve destek ile aynı genel yönde uzanır.

Parmaklar (713, 714, 715 ve 716), kanalın içine çıkıntı yapar. Bu parmakların çiftleri, hizalama elemanı (696) gibi en az bir birinci hizalama elemanının birleştirilmesine yönelik olarak ayrılmış uçlara (717 ve 718) sahiptir. Tercihen, her bir çiftin parmakları, doğrudan birbirine zıttır ve bunların ilgili uçları, en az bir birinci hizalama elemanına karşı bir sıkı geçme sağlamak üzere yeterli bir mesafe ile ayrılır. Bu düzenleme ile birlikte, somun elemanları (694 ve 695), makine vidalarını (692 ve 693) almak üzere desteğin (560) altından uygun yan konumda güvenilir bir biçimde yerleştirilebilir.

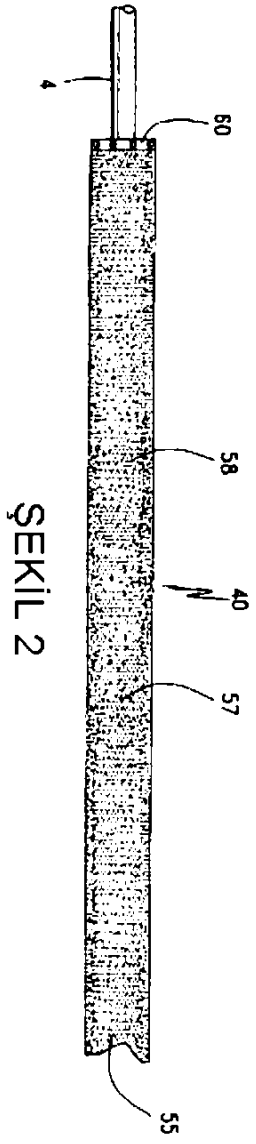
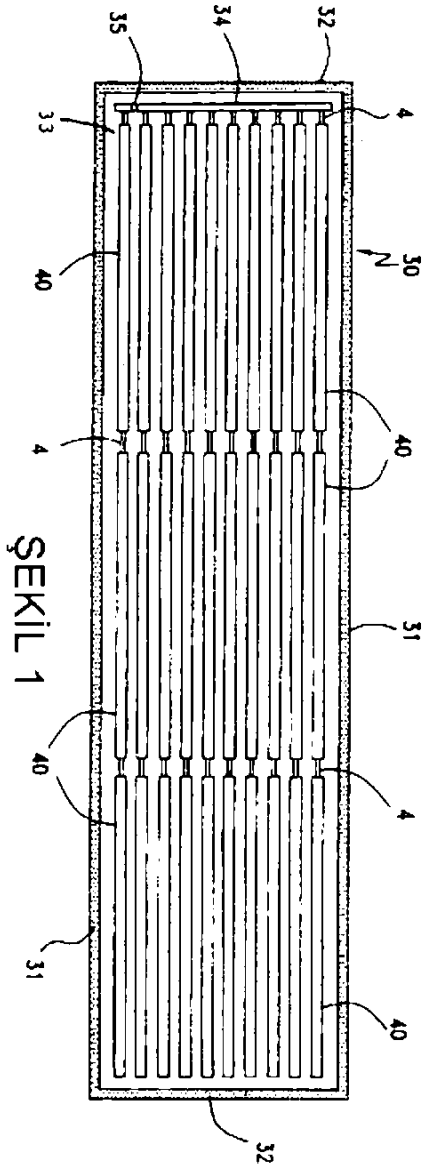
Bir diğer isteğe bağlı ancak tercih edilen difüzör özelliği, en az bir yan hizalama elemanının olmasıdır. Örneğin, mevcut düzenlemede, Şekiller 23 ve 22'de en iyi görüldüğü üzere, bu, bir çift tırnak (721 ve 722) içerir. Bunlar, somun elemanı gövdesinden (711) boylamsal olarak çıkıntı yapan uzantıların (723 ve 724) uçlarında oluşturulabilir. Tırnaklar (721 ve 722), somun elemanı gövdesinin (711) üst yüzeyinin üzerinde uzanır ve yeterince uzundur, böylece bunlar, kurulduğunda, membran desteğinin (560) uç yüzeyinin önemli bir dereceye kadar üzerine binecektir. Bu düzenleme ile birlikte, somun elemanları (694 ve 695), makine vidalarını (692 ve 693) almak üzere desteğin (560) altındaki uygun uç-yan pozisyonunda güvenilir bir biçimde konumlandırılabilir.

Kenetleme çubuğu (691) ve yan kelepçeler (702 ve 703) aracılığıyla sıkıştırılan membranın (587) bu kısmının altında, uygun bir katmanın (bu şekillerde gösterilmemiştir) sağlanmasına yardımcı olduğuna inanılır. Bu katman, nispeten ince olmalıdır, ancak aynı zamanda membran ile destek (560) arasındaki boşlukları doldurmak üzere yeterli kalınlıkta olmalıdır. Aynı düzlemdeki çubuğun bitişik parçaları ve kelepçe taban yüzeyleri profiline ilişkin, difüzör gövdesi boylamsal eksenine dik bir düzlemde görülen, destek üst yüzeyinin profillerindeki sapmalardan kaynaklanan boşluklara refere edilir. Bu tür sapmalar, difüzör gövdesinin ekstrüzyonu ve çubuk ve kelepçelerin enjeksiyon kalıplanmasının normal yönünde meydana gelebilir. Kürlenmemiş akıcı ortak soğuk kürlenebilir silikon tabancası boncuğunun, destek yüzeyinin istenen alanına uygulanması, membranın yerleşmesi ve çubuk ve kelepçelerin sıkılaştırılmasından hemen önce, uygun bulunmuştur. Bununla birlikte,

diğer polimerik materyallerin katı hücresele ve hücresele olmayan kauçuk katmanlarının sübstütüsyonu da tasarlanır.

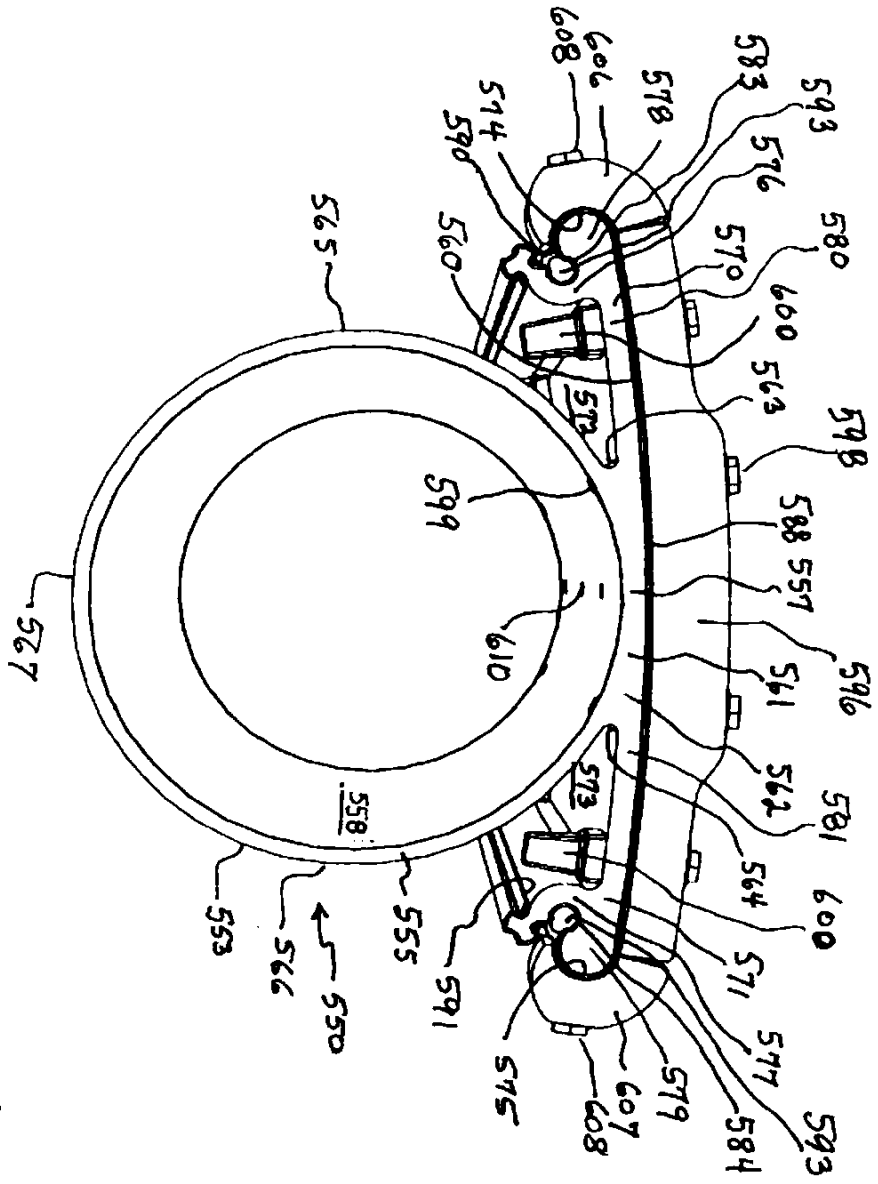
Şekil 22 ve 23'ten, çubuk (691), yan kelepçeler (702 ve 703), membran (587), destek
5 (560) ve somun elemanlarının (694 ve 695), destek ile membran arasında stabil, etkili
uç yalıtım elemanı oluşturmak üzere makine vidaları (692 ve 693) ile nasıl birlikte
sabitlendiği görülebilir. İç makine vidaları (692), bir dizi hizalı delik ve aralıktan geçer.
Şekiller 22-23'te gösterildiği üzere, bunlar, kenetleme çubuğunun (691) sol yarısında
bir iç delik (728), membran ve destekteki karşılık gelen aralıklar (gösterilmemiştir) ve
10 makine vidası (692) üzerinde kendinden kılavuzlu dişler ile dişli bir bağlantı oluşturan
somun elemanında (694) bir birinci deliği (729) içerir. Bu düzenleme, iç makine vidası
(692) ve bu tarafın somun elemanı (694) kullanılarak, difüzörün sağ tarafı ve yan
kelepçelere (703) sahip kenetleme çubuğunun (691) sağ yarısında kopyalanır.

15 Dış makine vidaları (693) ayrıca, Şekiller 21-23'te gösterildiği üzere bir dizi hizalı delik
ve aralıktan geçer. Bunlar, kenetleme çubuğunun (691) sol yarısında bir dış delik (730),
kavisli kelepçenin (702) çıkıntı yapan elemanında (706) hizalı küçük bir delik
(gösterilmemiştir), membran ve destekte aralıklar (gösterilmemiştir) ve makine vidası
(693) üzerinde kendinden kılavuzlu dişler ile dişli bir bağlantı oluşturan somun
20 elemanında (694) ikinci bir delik (731) içerir. Bu düzenleme, aynı zamanda, dış makine
vidası (693) ve bu tarafın somun elemanı (695) kullanılarak, difüzörün sağ tarafı ve yan
kelepçe (703) içeren kenetleme çubuğunun (691) sağ yarısında kopyalanır.

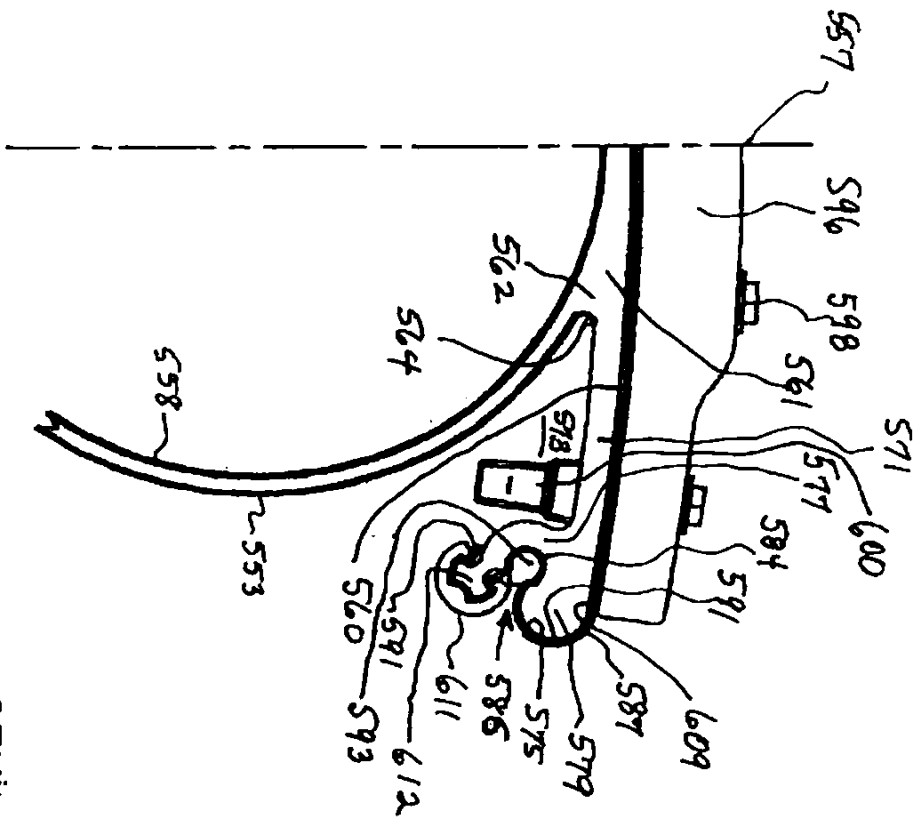


ŞEKİL 2

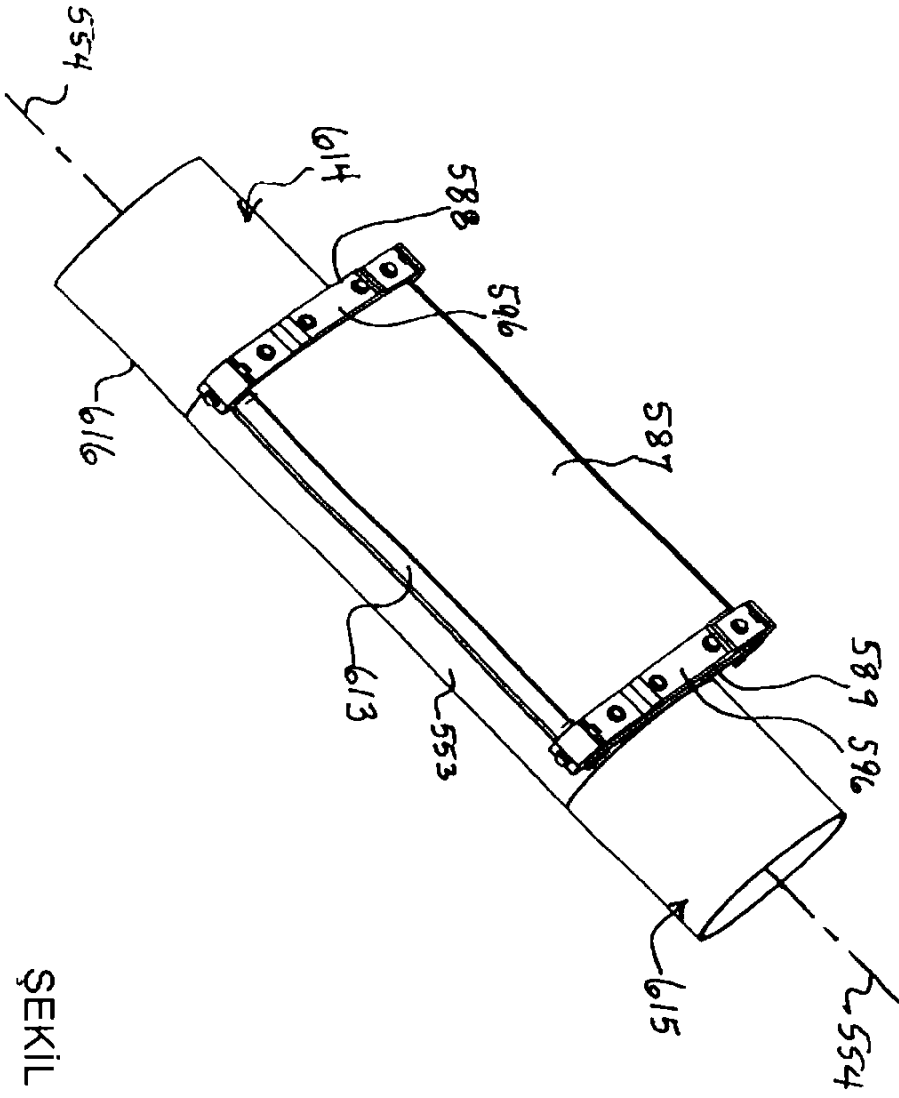
ŞEKİL 1



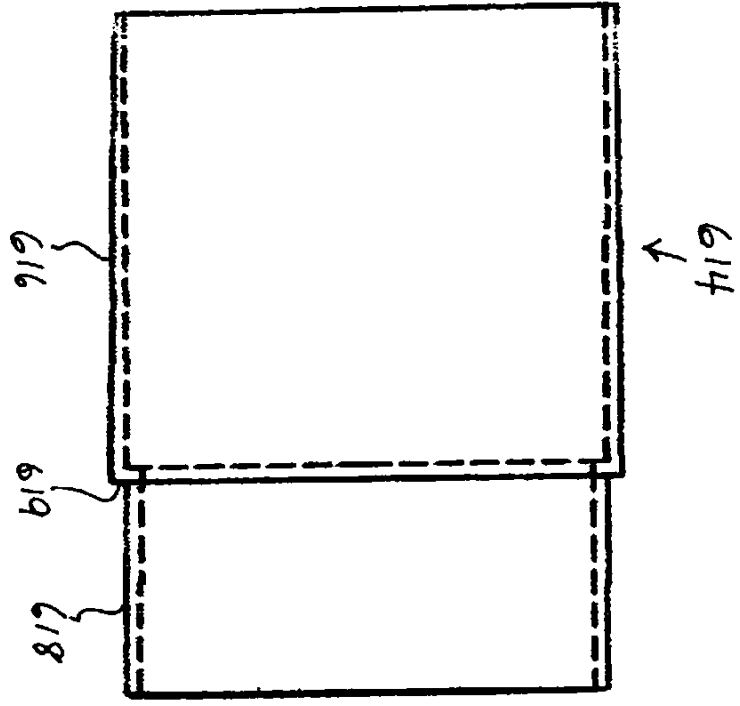
ŞEKIL 3



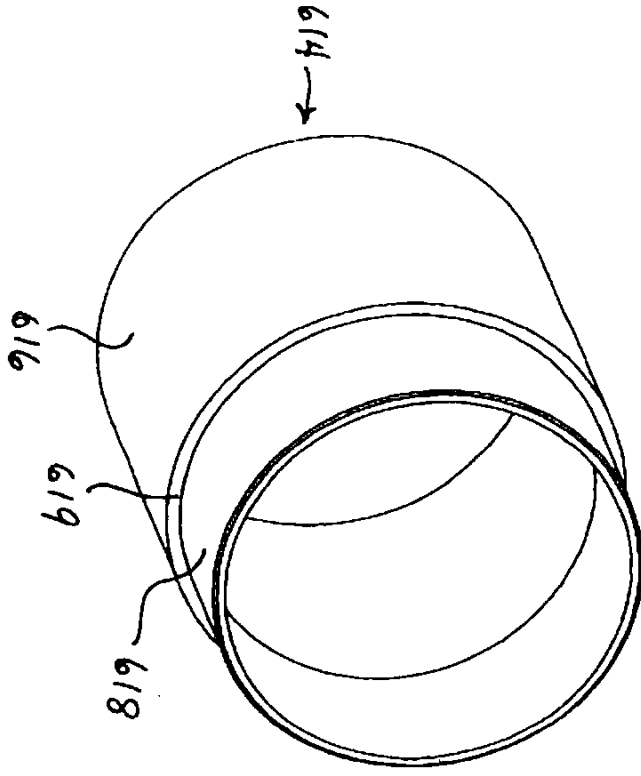
ŞEKIL 4



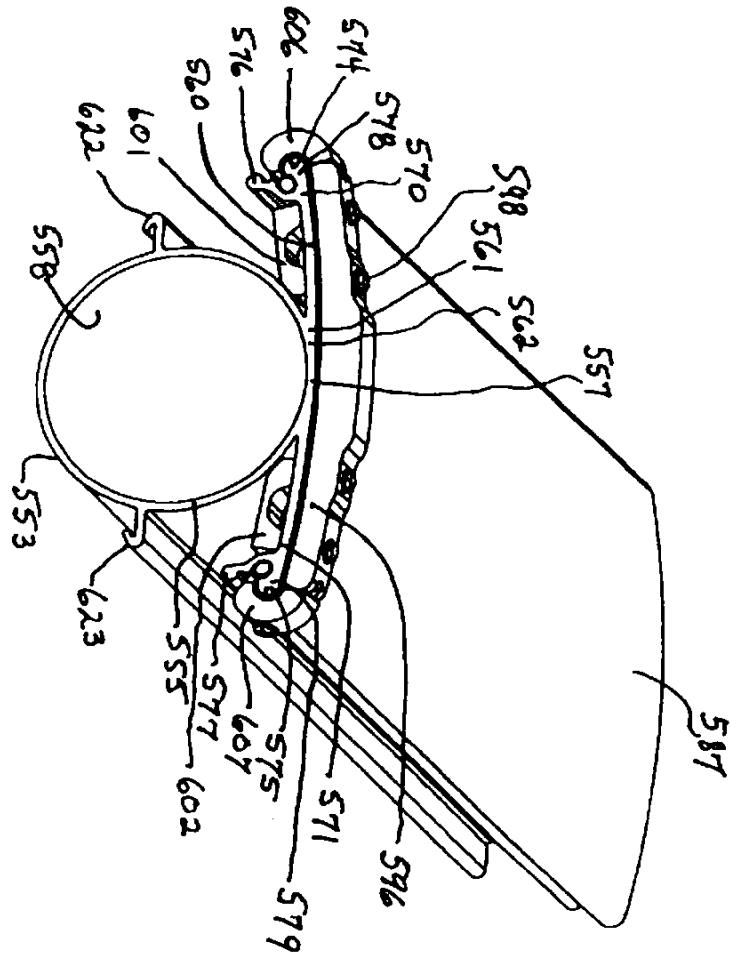
ŞEKIL 5



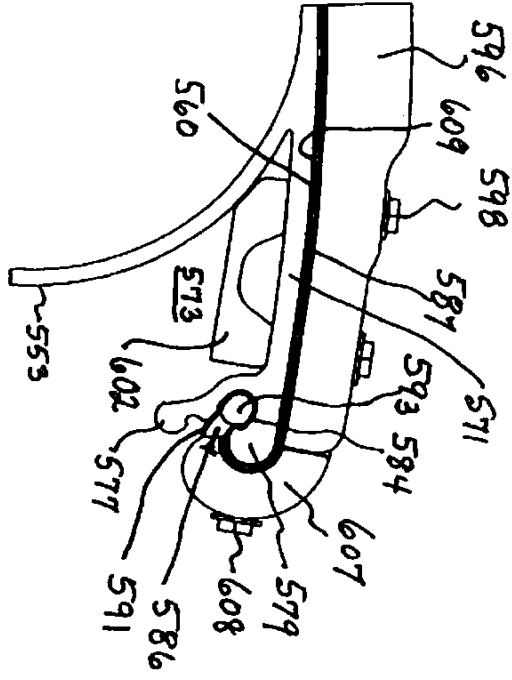
ŞEKİL 6



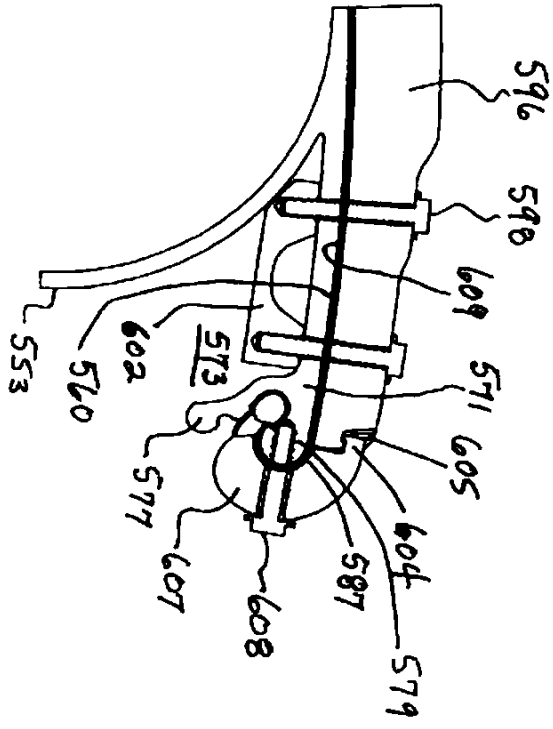
ŞEKİL 7



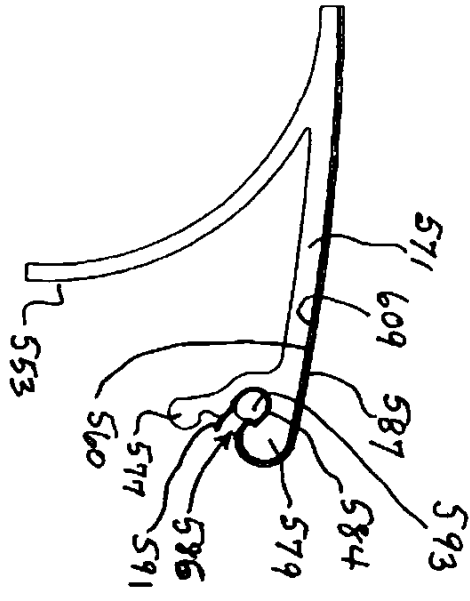
ŞEKIL 8



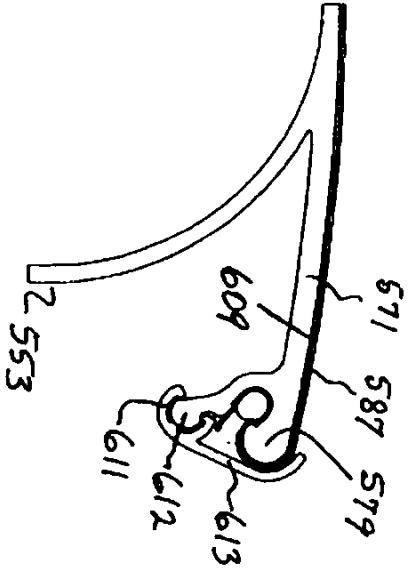
ŞEKİL 9



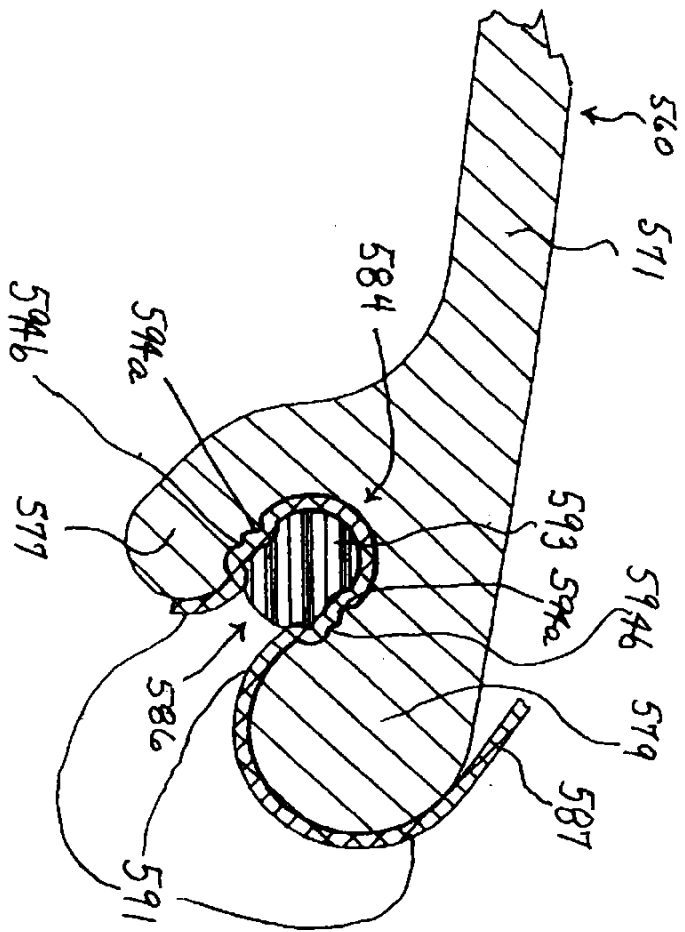
ŞEKİL 10



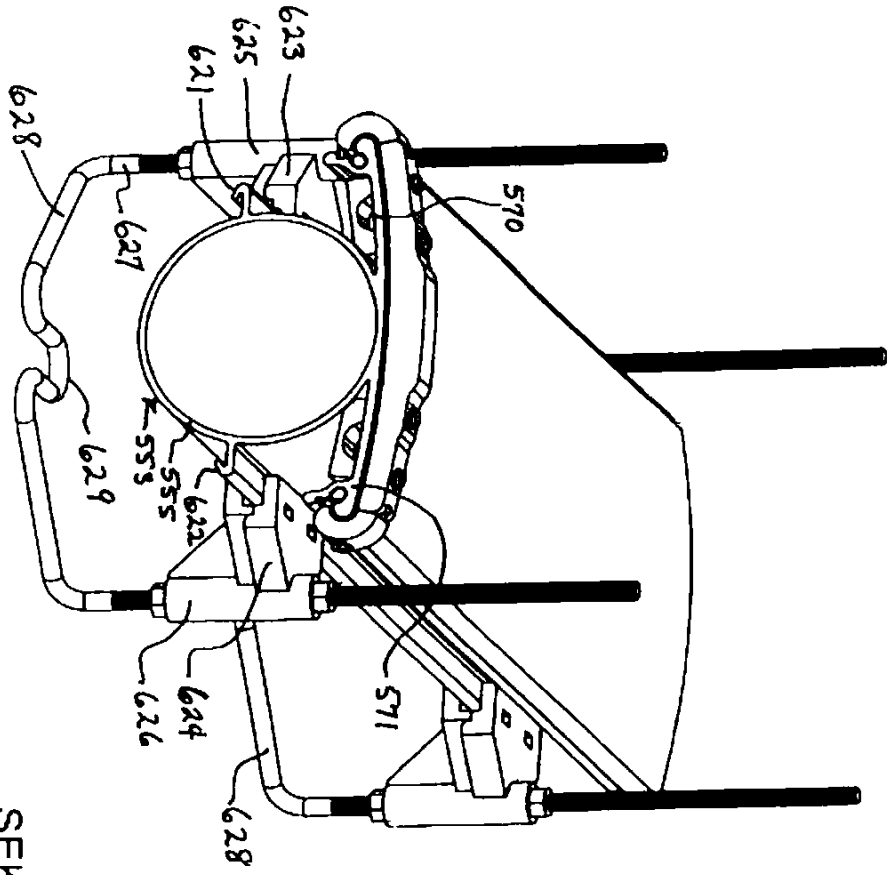
ŞEKIL 11



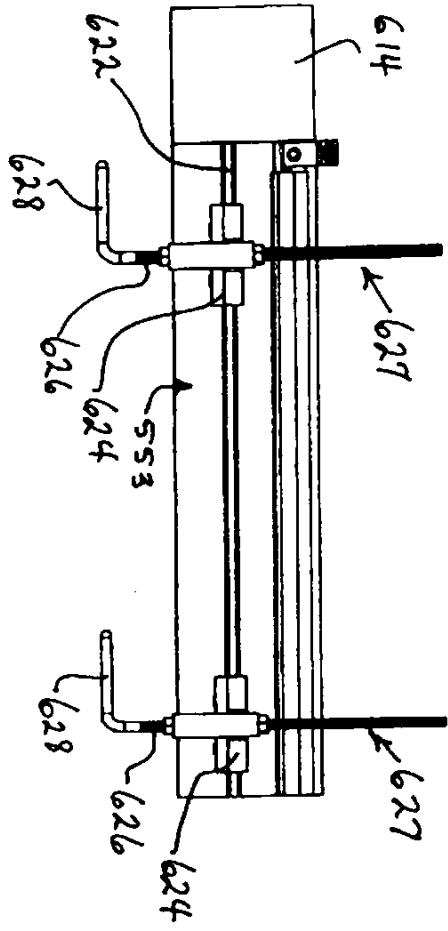
ŞEKIL 12



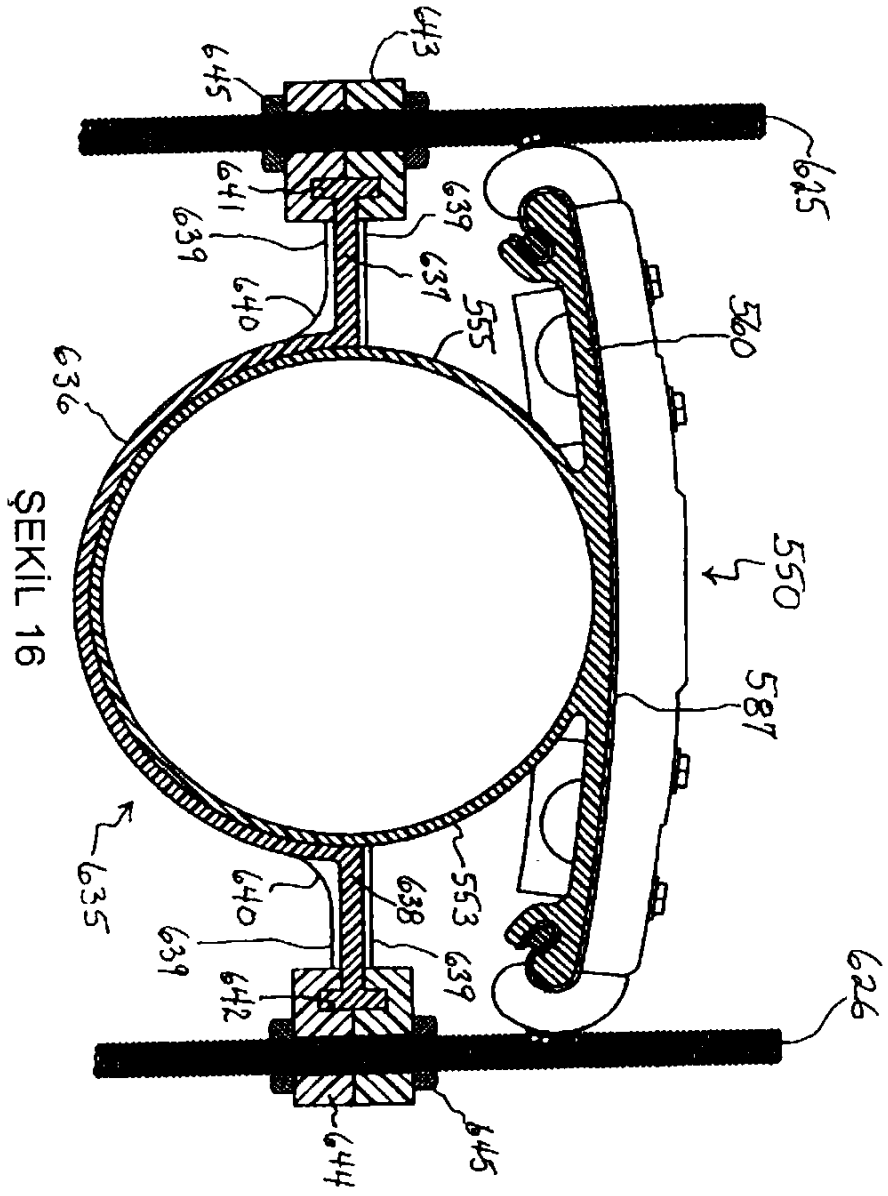
ŞEKIL 13

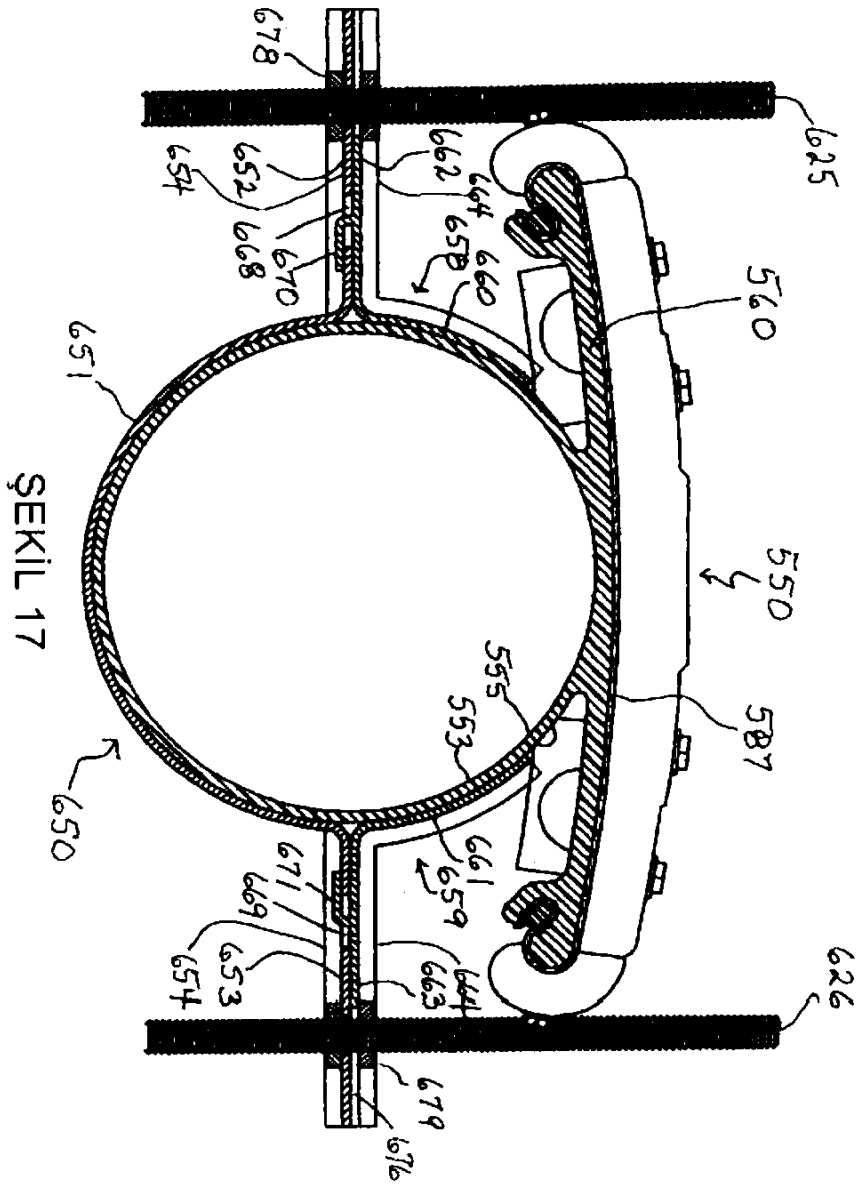


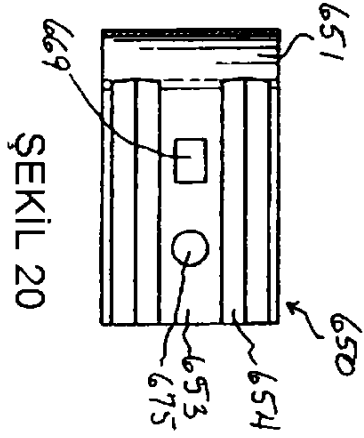
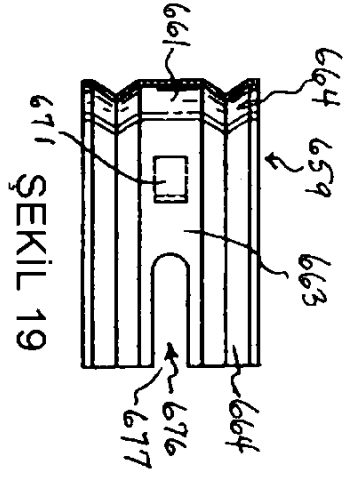
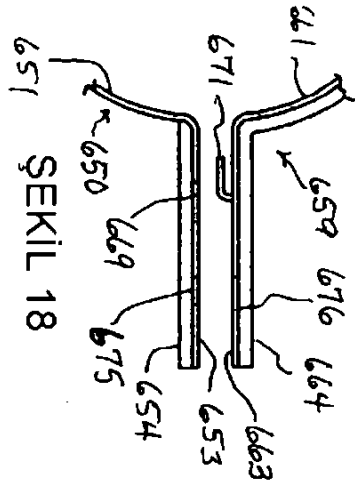
ŞEKİL 14

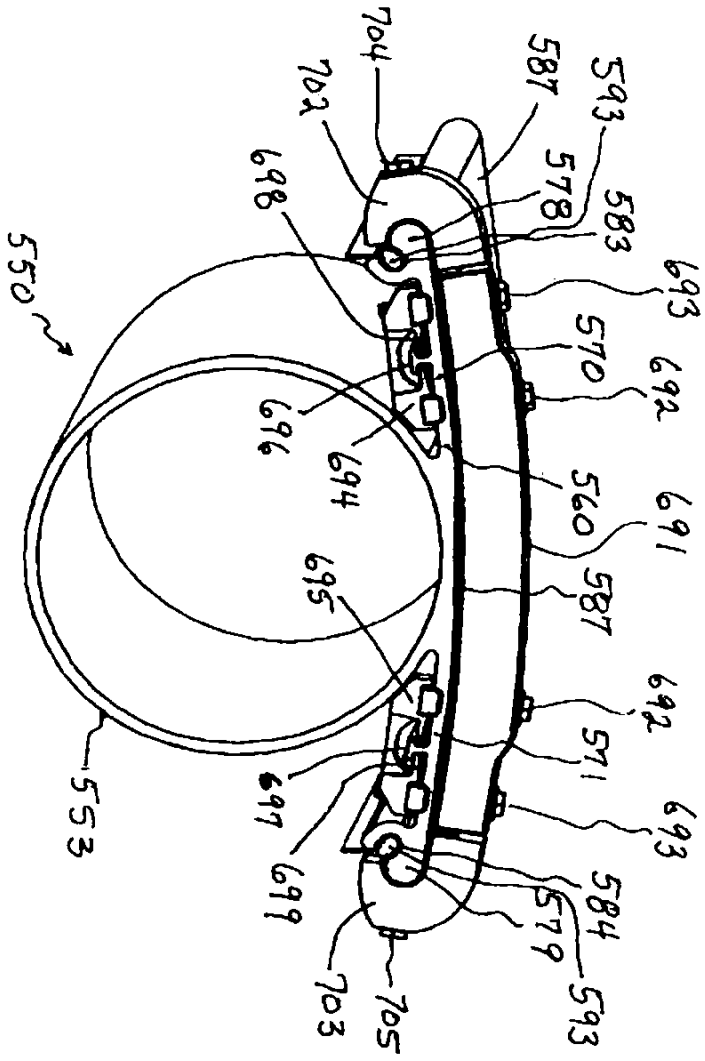


ŞEKİL 15

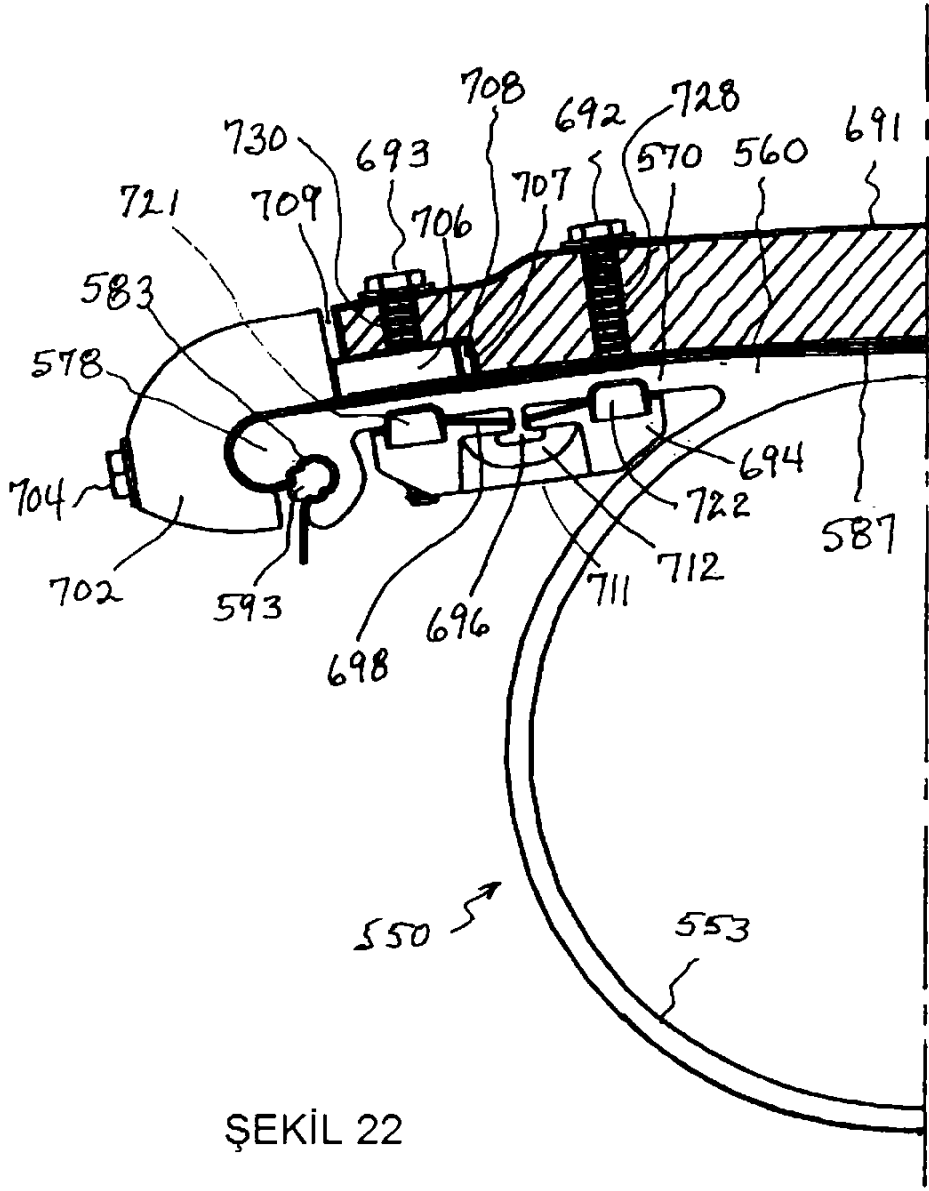




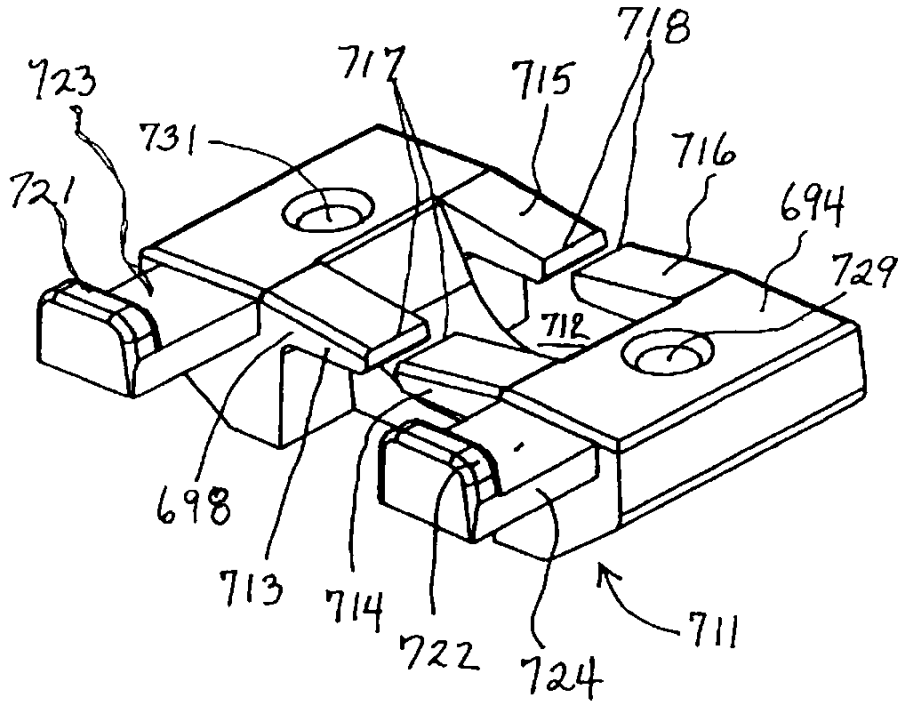




ŞEKİL 21



ŞEKİL 22



ŞEKİL 23