

ÖZET**KİMYASAL ANALİZE YÖNELİK YÖNTEM VE YAPI**

Buluş, bir gaz akışının iyonize edildiği kimyasal analize yönelik bir yöntem ile ilgilidir, 5 iyonize edilmiş gaz akışı (24) akış kanalına (18) uyan bir filtreleme alanına (28) yönlendirilir, iyonize edilmiş gaz akışı, gaz akışından iyonların (25, 105) en azından bazılarının çıkarılması amacıyla DMS/FAIMS yöntemi kullanılarak filtrelendir. İyonize edilmiş gaz akışının en azından bir kenarında olan bir paralel esas olarak iyonize edilmemiş bir gaz akışı (13) iyonize edilmiş gaz akışı ile birlikte filtreleme alanına 10 yönlendirilir. Buluş aynı zamanda, karşılık gelen bir yapı ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Kimyasal analize yönelik yöntem olup, burada
 - bir gaz akışı (18), bir akış kanalına getirilen iyonize edilmiş bir gaz akışını (24', 24) oluşturmak üzere iyonize edilir,
 - iyonize edilmiş gaz akışı (24), akış kanalına (18) uyan bir filtreleme alanına (28) yönlendirilir,
 - iyonize edilmiş gaz akışı (24) iyonize edilmiş gaz akışından (24) iyonların (25, 105) en azından bazılarının çıkarılması amacıyla DMS/FAIMS yöntemi kullanılarak filtrelenir, iyonize edilmiş gaz akışının (24) en azından bir kenarında olan esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13), iyonize edilmiş gaz akışı (24) ile birlikte filtreleme alanına (28) yönlendirilir.
- özellği
 - iyonize edilmiş gaz akışının (24') bir kısmının, söz konusu esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışını (13) oluşturmak amacıyla akış kanalında (18) nötrleştirilmesi **ile karakterize edilmesidir**,
 - burada söz konusu iyonize edilmemiş gaz akışı (13) paraleldir.
2. İstem 1'e göre yöntem olup, özelliği iyonize edilmiş gaz akışının (24) esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13) arasında filtreleme alanına (28) yönlendirilmesi **ile karakterize edilmesidir**.
3. İstem 1 veya 2'ye göre yöntem olup, özelliği esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13) ile iyonize edilmiş gaz akışının (24), filtreleme alanına ((28) yönlendirilmeden önce birbirleri ile kombine edilmesi **ile karakterize edilmesidir**.
4. İstemler 1 - 3'ten herhangi birine göre yöntem olup, özelliği iyonize edilmiş gaz akışının (24), bunlar filtreleme alanına (28) yönlendirilmeden önce esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13) ile düzleştirilmesi **ile karakterize edilmesidir**.
5. İstemler 1 - 4'ten herhangi birine göre yöntem olup, özelliği gaz akışının (13, 24) en azından bir kısmının, bu çalışma davranışında olduğunda filtreleme yapısına (10) kenarlardan getirilmesi **ile karakterize edilmesidir**.

6. Akış kanalına (18) uyan bir düzlemsel filtreleme alanında (28) DMS/FAIMS yöntemi kullanılarak filtrelenmeye yönelik olarak düzenlenen bir iyonize edilmiş gaz akışına (24) yönelik bir akış kanalı düzeneği (18) içeren kimyasal analize yönelik yapı olup, burada yapı, her iki tarafta esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13) ile iyonize edilmiş gaz akışının (24) düzenlenebildiği akış kanalını (18) bölümlere ayıran bir yapıyı (11) içeren iyonize edilmiş gaz akışının (24) en az birinde esas olarak iyonize edilmemiş bir gaz akışı (13) oluşturulmasına yönelik araçları içerir, özelliği akış kanalını (18) parçalara bölen söz konusu yapının (11), esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışının (13) oluşturulmasına yönelik olarak akış kanalına (18) getirilen iyonize edilmiş gaz akışının (24') bir kısmını nötrleştirmeye yönelik olarak düzenlenen elektrod araçlarını (38) içermesi **ile karakterize edilmesidir.**
7. İstem 6'ya göre yapı olup, özelliği bir boşluğun (19), filtreleme alanı (28) ile akış kanalını (18) bölümlere ayıran yapı (11) arasında kalmak üzere düzenlenmesi **ile karakterize edilmesidir.**
8. İstem 6 veya 7'ye göre yapı olup, özelliği filtreleme alanının (28), esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13) tarafından iyonize edilmiş gaz akışını (24) düzleştirmeye yönelik bir yapıyı (15) içermesi **ile karakterize edilmesidir.**
9. İstemler 6 - 8'den herhangi birine göre yapı olup, özelliği gaz akışlarının (13, 24, 24') en azından bir kısmının, bu çalışma davranışında olduğunda filtreleme yapısına (10) kenarlardan getirmek üzere düzenlenmesi **ile karakterize edilmesidir.**

TARİFNAME

KİMYASAL ANALİZE YÖNELİK YÖNTEM VE YAPI

Mevcut buluş, kimyasal analize yönelik bir yöntem ile ilgilidir, burada

- 5 – bir gaz akışı, bir akış kanalına getirilen iyonize edilmiş bir gaz akışını oluşturmak üzere iyonize edilir,
- iyonize edilmiş gaz akışı, akış kanalına uyan bir düzlemsel filtre yapısına yönlendirilir,
- iyonize edilen gaz akışı, iyonize edilmiş gaz akışından iyonların en azından
- 10 bazılarını çıkarmak amacıyla DMS/FAIMS yöntemi kullanılarak filtrelenir, iyonize edilmiş gaz akışının en azından bir kenarında olan temel olarak iyonize edilmemiş bir gaz akışı iyonize edilmiş gaz akışı ile birlikte filtreleme alanına yönlendirilir. Buluş aynı zamanda, karşılık gelen bir yapı ile ilgilidir.

- 15 Şekil 1, bilinen FAIMS (Alan Asimetrik-dalga biçimi İyon-Mobilite Spektrometrisi) bir diğer deyiş ile DMS (Farklı Mobilite Sprektrometrisi) iyon filtreleme tekniği prensibinin idealleştirilmiş bir diyagramını gösterir. Örneğin, bir gaz formunda iyonların farklı türlerinin ayrılmasına yönelik olarak kullanılabilir. Teknik, iyon filtre yapısında yüksek frekanslı bir değişken elektrik alanı kullanılmasına dayalıdır. Filtre yapısı örneğin,
- 20 birbirlerine bakan bunun üzerinde düzenlenen düzlemsel filtre elektrodları (103) ile bir akış kanalını (18) oluşturmak üzere düzenlenen bir substrattan (102) oluşur.

- Yapı yalnızca, bunların elektriksel olarak nötrleştirilmesi ile diğer iyonları (105) filtreleyen ve bir elektrik alanında spesifik bir şekilde davranan iyonların (104) geçişine
- 25 izin verir. Nötrleştirme, elektrik alanında iyonlar tarafından alınan terminal hız alanının dayanımına dayalı olduğundan dolayı iyonları çıkarır. Bir asimetrik alanda iyonlar, bir asimetrik hızda filtrede salınım yapar, bu da alana göre avantajlı bir yönde elektrodla doğru iyonların bir net aktarımına sebep olur. İyonların elektriksel alan bağımlılığı oldukça küçüktür ve bu fark, frekans değiştiren alana artan DC bileşeni CV ile telafi
- 30 edilir, bu da spesifik türde bir alan bağımlılığını iptal eder.

- İki paralel elektrod (103) arasında iyon taşıyan gaz akışı düzenlenerek ve bu elektrodlar arasında yukarıda belirtilen tipte bir elektrik alanı ayarlanarak, iyonların (105) bir kısmı bu şekilde elde edilen yapı içinden çıkarılabilir ve istenen geçiş bandı,
- 35 yukarıda belirtilen telafi geriliminin yardımı ile seçilebilir. Filtreden geçen iyonları (104)

toplamak üzere akış yönündeki filtreden sonra bir elektrik alanı kullanılması ile geçen iyonların (104) kalitesi ve/veya sayısının (Şekiller 1 ile 6 - 8'de referans numarası 6) belirlenmesi mümkündür.

- 5 Bu bölüm için Şekil 2, yukarıda bahsedilen filtreleme tekniğinde iyonların davranışı durumunda gerçekliğe daha çok uyan bir durumu gösterir. Gaz akışının akış profili (101), analiz edilecek iyonize edilmiş gaz akışının akış kanalının (18) tüm enine kesit alanını kapladığını gösterir. İyonlar akış kanalında (18) eşit bir şekilde dağıtıldığından dolayı filtre elektrodları (103) aynı zamanda, iyonları (104b) kaçınılmaz şekilde
- 10 toplayacaktır bunun da filtreden geçmesi özellikle arzu edilir. Akış kanalının (18) kenarına oldukça yakın olan bu iyonlar (104b) nötrlenir ve böylece, filtreden geçen akışın dışındadır. Bu durum, filtreyi içeren sistemden elde edilen sinyali ve aynı zamanda sinyal-gürültü oranını azaltır.
- 15 FAIMS'de akış yolunun merkezine doğru iyon konsantrasyonunu elde edecek muhafaza gazı, WO 2006/060807'den bilinir.

Mevcut buluşun, kimyasal analizden elde edilen sinyali geliştirecek olan bir yöntem ve yapıyı oluşturması amaçlanır. Buluşa göre yöntemin karakteristik özellikleri, İstem 1'de

20 ve İstem 6'da yapının kiler açıklanır.

Buluşta iyonize edilmiş gaz akışının en azından bir kenarında olan paralel bir esas olarak iyonik olmayan gaz akışı, iyonize edilmiş gaz akışı ile birlikte filtre yapısına yönlendirilir. Çözümün kullanımı, filtrelemeden geçmesi istenen iyonların filtrelenebilir

25 önler veya en azından azaltır. Elde edilen ölçüm sinyaline ek olarak, aynı zamanda kimyasal analizde ölçüm sinyalinin sinyal-gürültü oranı iyileştirilir.

Bir düzenlemeye göre iyonize edilmiş gaz akışı, bir esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı arasında düzlemsel filtre yapısına yönlendirilebilir. Bu durumda iyonize edilmemiş

30 gaz akışı, iyonize edilmiş gaz akışının her iki tarafında oluşturulur, böylece akışlar bir tür sandviç yapısı oluşturur. DMS/FAIMS prensibi kullanılarak uygulanan iyon filtreleme böylece, söz konusu ikinci dereceden şekilde gerçekleştirilebilir.

Bir düzenlemeye göre iyonize edilmiş gaz akışı aynı zamanda, her ikisi düzlemsel filtre

yapısına yönlendirilmeden önce esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı ile düzleştirilebilir. Bu şekilde filtreleme performansı daha fazla iyileştirilebilir.

Buluş vasıtasıyla örneğin, filtre yapısının akış kanalında akan hava veya gaz içindeki iyonların bazılarının, akış kanalının kenarına çok yakın olduğu ve böylece bunların bu şekilde olmaması gerekmesine rağmen, bunların DMS/FAIMS toplama elektrodlarında sonlandığı düzlemsel DMS/FAIMS filtreleme ile ilgili bir problemin çözülmesi mümkündür. Buluşa göre kalkan akışı kullanılarak örneğin, bir tür sandviç yapı olarak ilgilenildiği iyon akışının her iki kenarında yalnızca filtrelenecek iyonlar toplama elektrodlarında sonlanır ve nötrlenir, ancak filtreden geçen istenen iyonlar avantajlı olarak akış kanalının ortasında kalır. Bu nedenle genel olarak ifade edildiği üzere buluş, sinyalin koruyan bir diğer deyiş ile sinyal-gürültü oranını iyileştiren bir faktör olarak bir kalkan akışının kullanımınıdır. Gerçek ölçüm sinyali, yalnızca DMS filtresi dışında ve bundan sonra bu veya başka bir şekilde ölçülebilir. Buluşun diğer karakteristik özellikleri ve buluş sayesinde elde edilen diğer avantajlar, açıklama bölümünde daha detaylı olarak incelenir.

Aşağıda, buradan itibaren açıklanan düzenlemeler ile kısıtlanmayan buluş, ekli şekillere referans ile daha detaylı olarak açıklanır, burada

Şekil 1 ideal bir durumda DMS/FAIMS filtreleme prensibinin bir şematik diyagramını gösterir,

Şekil 2 önceki tekniğe göre bir filtrenin çalışmasında dezavantajları ve bunun içerisindeki iyonların davranışının bir şematik diyagramını gösterir,

Şekil 3 buluşa göre filtreleme yapısının çalışma prensibi ve bunun içerisindeki iyonların davranışının bir taslak şematik diyagramını gösterir,

Şekil 4 filtrenin bir yapısını şematik olarak gösterir

Şekil 5 filtrenin bir ikinci yapısını şematik olarak gösterir,

Şekiller 6 ve 7 filtre yapısına akışların getirilmesine yönelik birkaç yöntemi gösterir,

Şekil 8 bir filtre yapısının boyutlarının örneklerini gösterir ve

Şekiller 9a ve 9b filtre yapısına akışların getirilmesine yönelik bir üçüncü yöntemi gösterir.

Aşağıda kimyasal analize yönelik buluşa göre yöntem Şekiller 3 - 7'ye referans ile açıklanır. Kimyasal analiz terimi, örneğin, gaz akışındaki maddelerin veya benzer

yapısal birimlerin bir gaz akışından nitel ve/veya nicel tespiti referans edebilir. Partiküllerin bir gaz içinde bekletildiği bir aerosol aynı zamanda, buluş bağlamı dahilinde bir gaz akışı olarak düşünülebilir.

- 5 Şekil 3, bir filtre yapısındaki (10) iyonların davranışı ve buluş ile uyumlu bir çözüm örneğini şematik olarak oldukça kabataslak bir düzeyde gösterir. Söz konusu ikinci dereceden çözüm, bir akış kanalının (18) ortasında veya bir kenarında bir düzlemsel filtreleme alanına (28) bir düzlemsel iyonize edilmiş gaz akışını (24) alma fikrine dayalıdır. Diğer bir ifade ile filtrelemenin amacı olan iyonize edilmiş gaz akışı (24), tüm
- 10 akış kanalının (18) yüksekliğine göre daha dardır.

Yöntemin bir açıklaması, analiz edilecek gaz akışının iyonizasyonundan başlayabilir. İyonizasyon örneğin, akış kanalının (18) dışında gerçekleştirilebilir, bu durumda iyonlar, gaz akışı ile birlikte gerçek kaynaktan akış kanalına (18) getirilir. Gaz akışının

15 iyonizasyonu örneğin, buna bağlı olarak bilinen veya gelişmekte olan önceki tekniğin bir yönteminde gerçekleştirilebilir. Kısıtlayıcı olmayan bazı örnekler bir radyoaktif iyonlaştırıcı, bir korona şarjörü, elektrosprey tekniği veya bazı başka iyi bilinen yöntemlerdir. İyonlaştırıcıdan (gösterilmemiştir) akış kanalı yapısının (18) tüm açıklığına mesafe, kayıpları azaltmaya yönelik olarak nispeten kısa ayarlanır.

20

Daha sonra, iyonize edilmiş gaz akışı (24), filtre yapısını (10) oluşturan akış kanalına (18) yönlendirilir. Bir paralel, esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13), gerçek akış kanalının (18) içerisinde iyonize edilmiş gaz akışının (24) en az bir kenarında oluşturulur. Herhangi bir durumda paralel, esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13),

25 iyonize edilmiş gaz akışı (24) filtreleme bölgesinde (28) filtrelemeye alınmadan önce oluşturulur. Bu nedenle buluşta, analiz edilecek gaz akışı (24), akış kanalının (18) yüksekliğine göre daha dar olan bir parça akışından oluşturulur. Bu şekilde bir tür 'kalkan akışı' (13), akış kanalının (18) duvarı ile gaz akışı (24) arasında akış yönünde iyonize edilmiş gaz akışının (24) en az bir kenarında oluşturulur. Kalkan akışının (13)

30 kullanımı örneğin, daha sonraki analize yönelik amaçlanan iyon akışının (24) kenar iyonlarının nötrleştirilmesinin azaltılmasını mümkün hale getirir.

Şekil 3 akış bölgeleri (26, 27), gaz akışları (13, 24) ve bunların akış profillerini gösterir. Bu noktada, nötr bir diğer deyiş ile iyonize edilmemiş akışlar (13), iyonize edilmiş akışa

35 (24) göre her iki taraftadır. Bu nedenle akışlar (13, 24), bir sandviç yapısı oluşturur. Her

akış (13, 24), akış kanalını (18) filtreleme alanından (28) önce düzlemsel olarak parçalara bölen bir yapı (gösterilmemiştir) diğerinden ayrılabilir.

5 Daha sonra iyonize edilmiş gaz akışı (24), istenen iyonların bundan filtrelendiği akış kanalında (18) düzenlenen filtreleme alanına (28) yönlendirilir. İyonize edilmiş gaz akışının (24) en azından bir kenarında olan paralel temel olarak iyonize edilmemiş bir gaz akışı (13) iyonize edilmiş gaz akışı (24) ile birlikte filtreleme alanına (28) yönlendirilir. Bu durumda iyonize edilmiş gaz akışı (24), esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13) arasında filtreleme alanına (28) yönlendirilir, bu da böylece iyonize
10 edilmiş gaz alanının (24) her iki tarafındadır.

Daha sonra iyonize edilmiş gaz akışı (24), gaz akışından (24) iyonların (105) en azından bazılarını çıkarmak üzere DMS/FAIMS yöntemi kullanılarak filtrelendir. Buna bağlı olarak bunda kullanılan elektrik alanları açısından, DMS/FAIMS filtreleme
15 işleminin uygulanması teknikte uzman kişi için anlaşılır olacaktır ve bu sebepten dolayı bu bağlantıda daha fazla açıklanmayacaktır. Filtreleme işleminde, ortada düzenlenen iyonize edilmiş gaz akışının (24) dışında filtrelenmesi amaçlanan iyonlar (25), akış kanalının (18) kenarlarında kalkan akışları (13) ile oluşturulan geçiş bölgelerinden filtreleme alanında (28) hareket eder ve bunların alan bağımlılığı bunların filtre
20 elektrodlarına (33) doğru hareket etmesine sebep olduğundan dolayı nötrlenir. Bu bölüme yönelik filtrelemeden geçen gaz akışının (24) iyonlarının (14), filtre elektrodlarına (33) hareket etmeye zamanı yoktur. Akış kanalının (18) ortasında, filtreleme alanında (28) filtreleme alanının (28) elektrodlarında (33) sonlanmayan geçen iyonlara (14) yönelik bir salınım bölgesi (26) bulunur.

25

Şekiller 4 - 7, kabataslak şekilde basitleştirilmiş bir formda, bunun boylamsal bir diğer deyiş ile akış yönünde akış kanalının (18) enine kesitleri gibi kimyasal analize yönelik bir filtreleme yapısının (10) uygulanmasına yönelik bazı şematik yapısal çözümleri gösterir. Yapı (10), iyonize edilmiş gaz akışına (24) yönelik bir akış kanalı düzeneğini
30 (18) içerir. Gaz akışı (24), akış kanalına (18) uyan bir düzlemsel filtreleme alanında (28) DMS/FAIMS yöntemi kullanılarak yapı (10) içinde filtrelenmeye yönelik olarak düzenlenir. Filtreleme alanı (28), bilinen kontrol araçları (gösterilmemiştir) kullanılarak buna bağlı olarak bilinen bir şekilde kontrol edilebilen iki DMS/FAIMS elektrodunu (33) içerir. Yapı (10), iyonize edilmiş gaz akışının (24) en az bir tarafında esas olarak
35 iyonize edilmemiş bir gaz akışının (13) oluşturulmasına yönelik araçları (11) içerir.

Şekil 4'te gösterilen düzenlemede araçlar (11), filtreleme alanından (28) önce gaz akışını (18) parçalara bölen bir yapıyı (11) içerir. Yapı (11) vasıtasıyla yüksekliği yalnızca tüm akış kanalının (18) yüksekliğinin yalnızca bir kısmı olan daha dar birçok akış kanalı akış kanalında (18) oluşturulur. Yapı (11) vasıtasıyla analiz edilmesi amaçlanan iyonize edilmiş gaz akışı (24), buna göre her iki kenarda esas olarak iyonize edilmemiş bir diğer deyiş ile nötr gaz akışları (13) ile akış kanalının (18) ortasında düzenlenebilir. Kanal yapısı (11) vasıtasıyla nötr, bir diğer deyiş ile kalkan akışları (13) ortada iyonize edilmiş akıştan (24) ayrı tutulur.

10

Şekiller 4 - 7'nin düzenlemelerinde yapı (10), akış kanalına (18) uyan akış kanalının (18) yönünde iki boylamsal duvarı (11) içerir. Duvarlar (11) da düzlemseldir.

Esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13) ile iyonize edilmiş gaz akışı (24), bunlar filtreleme alanına (28) yönlendirilmeden önce birbirleri ile kombine edilebilir. Bu amaca yönelik olarak, filtreleme alanı (28) ile akış kanalını (18) parçalara bölen yapı (11) arasında bölücü yapılara (11) sahip olmayan küçük bir boşluk (19) bırakılmak üzere düzenlenir. Elbette iyonize edilmemiş gaz akışı (13) ile iyonize edilmiş gaz akışı (24), bunlar gaz akışına getirilmeden önce hali hazırda birbirleri ile kombine edilebilir, ancak bunlar daha sonra, filtrelemenin sonucuna zarar verecek bir boyutta filtreleme alanından (28) önce zararlı bir şekilde birbirlerine karışabilir.

Şekiller 5 - 7, filtre yapısının (10) bir ikinci düzenlemesini gösterir. Bunun içerisinde esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13), bunlar filtreleme alanına (28) yönlendirildiklerinde her iki tarafta iyonize edilmiş gaz akışını (24) düzleştirmek üzere kullanılır. Bunun uygulanmasına yönelik bir yöntem, esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13) kullanılarak iyonize edilmiş gaz akışını (24) düzleştirmek amacıyla filtreleme alanında (28) bir dar yapının (15) düzenlenmesidir. Yapı (15) bu noktada, filtreleme alanında (28) akış kanalının (18) yüksekliğini azaltan filtreleme alanının (28) tüm uzunluğuna uyan bir materyal katmanı vasıtasıyla uygulanabilir. Yapı (15), akış kanalının (18) zıt kenarlarında bir substrattadır (12). Bunların parçası için, DMS/FAIMS elektrodları (33) bu noktada, birbirlerine karşılıklı olarak materyal katmanının (15) yüzeylerindedir.

Filtreleme alanı (28) ile bölücü yapı (11) arasında kalan yapısız boşluk (19) bu noktada,

yan akışların (13) dönmesine izin verir ve kombine edilmiş akış (24*) filtreleme alanına (28) gitmeye uyacaktır. Yan akışların (13) döndürülmesi ile elde edilen, ortada etkili akışın (24) düzleştirilmesi performansı geliştirir. Dar yapının (15) giriş tarafı kenarı (15a) dikeydir. Ancak, en uygun biçimde bu şekiller, hafif bir şekilde kıvrımlı veya eğik kesimli olabilir, böylece keskin köşeler sorun yaratmayacaktır.

Şekiller 6 ile 7, akışların (13, 24) filtre yapısına (10) ve böylece aynı zamanda akış kanalına (18) nasıl getirilebileceğine yönelik şematik örnekleri gösterir. Ek olarak şekil, filtre yapısından (10) sonra gelen analizörü (16) şematik olarak gösterir. Gaz akışları (13, 24), bunun farklı kenarlarından veya uygulanmaya bağlı olarak aynı kenardan dahi getirilebilir.

Şekil 6'nın yapısında esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13), nötr bir kalkan gaz akışının (13) akış kanalına (18) getirilmesi ile oluşturulur. Filtre yapısının (10), elektrodların (33) akış kanalının (18) üst ve alt yüzeyinde olduğu bunun tipik çalışma davranışında incelenmesi durumunda iyonize edilmiş akış (24), yönde hiç bir değişiklik olmaksızın bunun ucundan filtre yapısına (10) getirilir. Nötr akışlar (13), bunun üzerinden ve bunun altından filtre yapısına (10) getirilir. Şekil 7'nin düzenlemesi, dar bir iyon akışının (24) yan akışların (13) nötrleştirilmesi ile oluşturulduğu düzenlemenin bir örneğini gösterir. Bu noktada filtre yapısına (10) getirilecek olan gazın tümü, iyonlaştırıcıdan getirilen, örneğin bunun tipik çalışma davranışında filtre yapısının (10) üzerinden yönlendirilen aynı iyonize edilmiş gaz akışı (24') olabilir. Bu durumda esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışı (13), bu yalnızca akış kanalında (18) olduğunda gaz akışının (24') bir kısmının nötrleştirilmesi ile oluşturulur. Yan akışların (13) nötrleştirilmesine yönelik olarak akış kanalını (18) parçalara bölen yapı (11), esas olarak iyonize edilmemiş gaz akışları (13) oluşturmak üzere akış kanalına (18) getirilen iyonize edilmiş gaz akışının (24) bir kısmının nötrleştirilmesine yönelik olarak düzenlendiği elektrod araçları (38) ile uyar. Bu düzenleme, basit uygulama avantajına sahiptir. Yapının (10) yardımı ile bir nötr akış (13) ve bir iyonize edilmiş akış (24) oluşturulduğunda, kalkanlar gibi 'temiz' akışlara ve yapıya (10) getirilmesine gerek yoktur.

Her iki yapıda akış kanalında (18) düzenlenen bölücü yapıdan (11) sonra akışlar (24, 13), tek bir akış (24') oluşturmak üzere kombine edilir, böylece iyonizasyon akışı (24), örneğin kanalın (18) merkezinde olmak üzere kanalın (18) enine kesitine göre bunun

kendi dar bandı olarak kalır. İkinci dereceden olan gibi bir akış düzenlemesi, geçiş mobilitesinin nötrleştirilmesi azaltılacağı ve sinyal-gürültü oranının iyileştirileceği zaman DMS/FAIMS filtresi (10) içinde uygulanabilir. İkinci dereceden olan gibi buluşa göre bir yapıda akışlar, şekillerde gösterildiği gibi ve bunun ayrı bir şekilde düzeni bozulmadığı

5 sürece iyonizasyon bölgesini (26) korumaya yönelik bir şekilde düzenlenebilir.

Şekiller 6 ile 7, ölçüm için ayarlanan bir elektrik alanında bir analizör (16) içinde iyonların uçuşunu (24a) şematik olarak gösterir. Bu durum, konsantrasyon kütle akışına göre mevcut olmadığından dolayı akış profilini etkilemez. Bir ölçüm alanı, elektrodlar

10 (16a) kullanılarak oluşturulur veya ölçüm gerçekleştirilir ve bunlar bir karşı elektroda (16b) sahiptir. Elektrodlar kullanılarak örneğin, iyonların bir mobilite analizi gerçekleştirilir, bir diğer deyiş ile farklı mobiliteler, elektroda gelen söz konusu bağlayıcı mobilitayı değiştirecek şekilde elektrik alanının büyüklüğü değiştirilerek veya kalıcı bir elektrik alanı kullanılarak farklı elektrodla yönlendirilir.

15

Şekil 8, yapının (10) boyut oranları veya boyutlarının bir başka birkaç örneğini gösterir. Akış yönünde bir diğer deyiş ile yapının (10) boyutsal yönünde DMS elektrodlarının (33) bir diğer deyiş ile alanın (28) uzunluğu (L_{DMS}), örneğin 10 - 80 mm olabilir. Akış kanalının (18) yüksekliği (D) örneğin, 1 - 10 mm olabilir. Akış kanalının (18) tüm

20 yüksekliğinin (H) dar yapılarının (15) kalınlığı (W) örneğin, %25 - 75 olabilir. Bölücü yapılar (11) tarafından oluşturulan alt akış kanallarının yüksekliği (S) örneğin, 0.1 - 2 mm olabilir. Alt kanallar ile akış kanalının (18) yüksekliği (D) arasındaki oran $D > 3S$, ancak bunun yanı sıra tercihen $D < 10S$ olabilir.

25 DMS/FAIMS elektrodlarının (33) alanında dar yapıların (15) kalınlığı (W), yan akış kanallarının yüksekliğinin (S) %50 - 90'ı olabilir. Dar plakalar (15), bölücü yapılardan (11) sonra kombine edilmiş akışı (24*) düzleştiren giriş kenarında filtreleme alanını (28) daraltır.

30 Şekiller 9a ile 9b, akışların (13, 24) filtre yapısına (10) getirilmesinin, buluşun kapsamı dışında, bir diğerini gösterir. Şekil 9b, gaz akışlarının (13, 24) giriş noktasından yapıya (10), uçtan görüldüğü gibi, Şekil 9a'nın filtre yapısının bir enine kesitini gösterir. Bu düzenlemede akışlar (13, 24), elektrodlar (33) akış kanalının (18) üst ve alt duvarlarında (12) olduğunda filtre yapısının (10) bunun tipik çalışma davranışında

35 incelenmesi durumunda kenardan filtre yapısına (10) getirilir. Bu düzenlemenin belirli

avantajı, özellikle, kanalların tümünün tek bir parçadan yapılmasına izin veren bazı diğer yöntemler veya enjeksiyon ile kalıplama kullanılarak yapıldığında filtre yapısının (10) üretimindedir. Gaz akışları (13, 24) bu şekilde filtre yapısına (10) getirildiğinde gaz-akış bağlantıları filtre yapısında (10) kolay bir şekilde düzenlenir.

5

İyonize edilmiş gaz akışı (24), akış kanalına (18) uyan duvar yapıları (11) ile sınırlanan alt kanala filtre yapısının (10) bir kenarından getirilir. İyonize edilmemiş kalkan akışları (13), bunların parçaları için, zıt kenardan filtre yapısına (10), akış kanalına (18) ve akış kanalının (18) dış duvarına (12) uyan duvar yapıları (11) ile sınırlandırılan alt kanallara getirilir. Bir diğer yol, yapının (10) aynı kenarından tüm akışları (13, 24) getirmek olur.

10

Yan akışlar (13), bir orta akış (24) kanalın (18) ortasında dar ve düzleştirilmiş parça oluşturacak şekilde düzenlenir. Bir düzenlemeye göre akışlar (13, 24), aynı boyuttaki alt kanallarda aynı büyüklüğe (aynı kütle akışı) sahip olabilir. Ancak cihazın (10) kalitesinin bir ölçümü, toplam akışa göre ortadaki akışın (24) darlığı (ne kadar dar ise o kadar iyi) olabilir. Yan kanalların yüksekliği, farklı kanallardaki akış hızları hemen hemen aynı olacak şekilde kütle akışları ile değiştirilebilir. Bu durumda orta akışın (24) türbülansı ve yayılması akışlar (13, 24) kombine edildiğinde meydana gelmeyecektir. Tek boyutlu kanalların kullanımı optimal olabilir, burada aynı kütle akışı, tüm tek boyutlu kanallarda aynı hızları üretir. Ancak farklı boyutlardaki kanallar, uygulama cihazında geniş kenarlı yan akış kanalları bazı durumlarda önemli bir avantaj olabildiğinden dolayı hariç bırakılmaz. Yan kanallar ile orta kanalın akış miktarlarının oranı 1:2 veya 1:200 dahi olabilir. Diğer bir ifade ile dakikada 200 litre yan kanallardan akarken dakikada 1 litre ortadan akar, ancak bu durumda boyutlar elbette oldukça büyük olmalıdır.

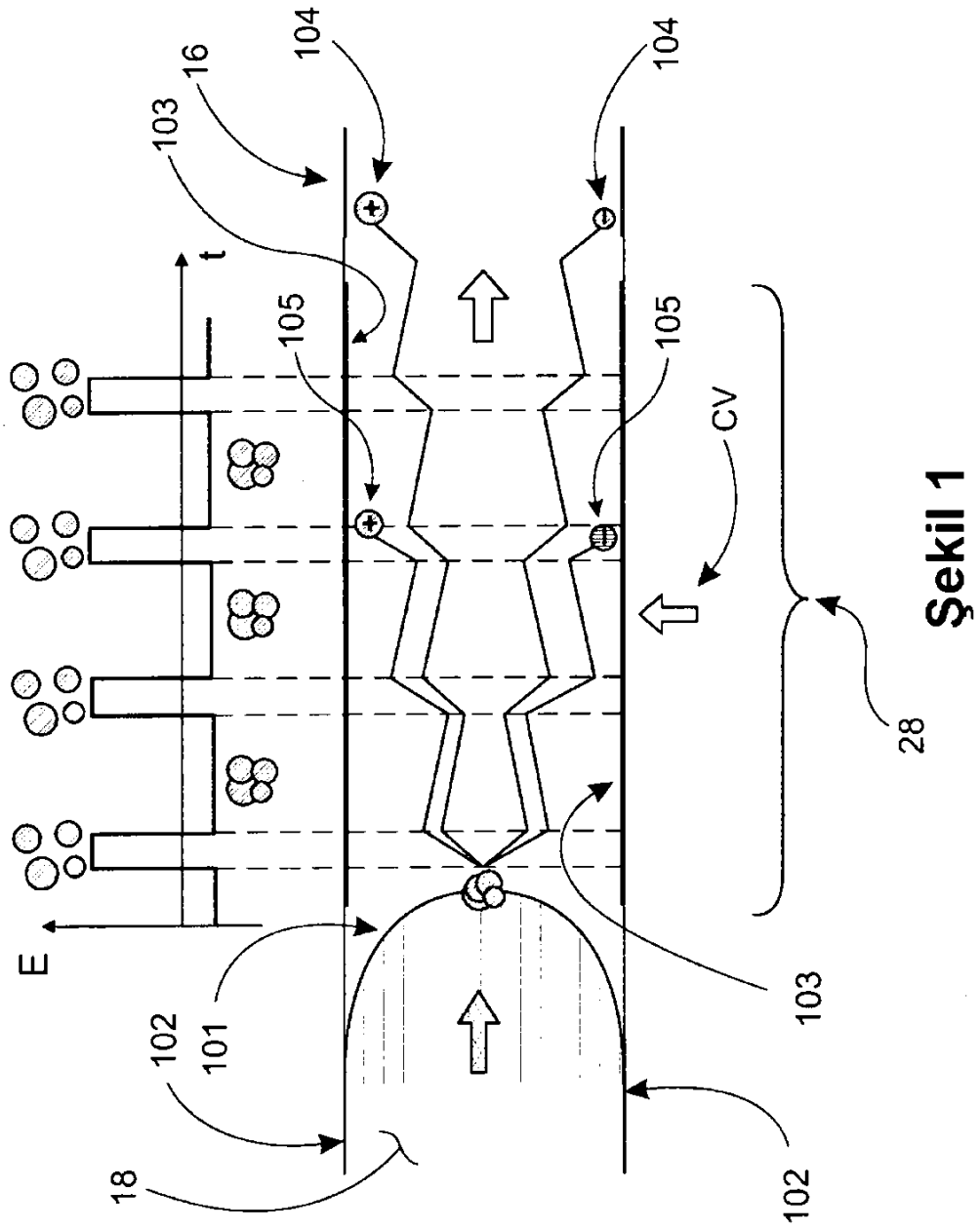
15

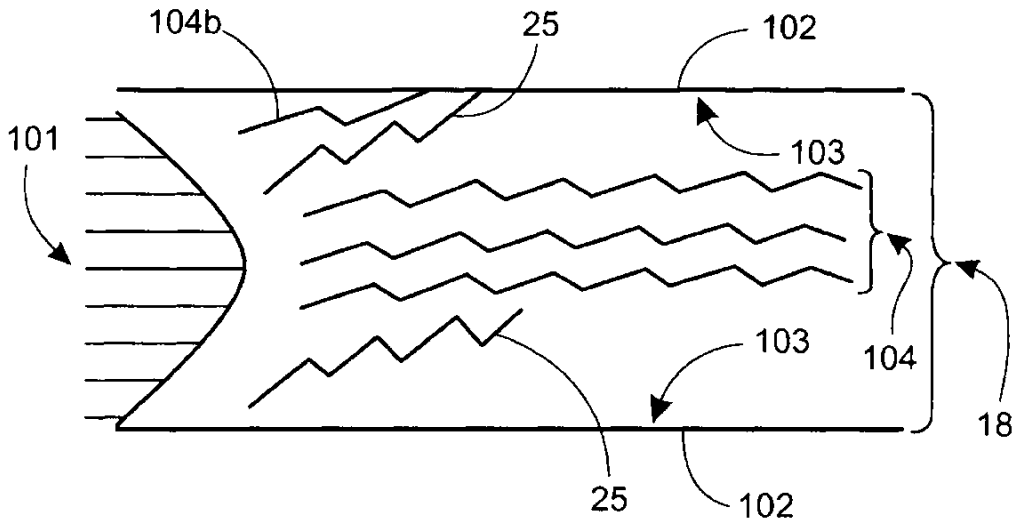
20

25

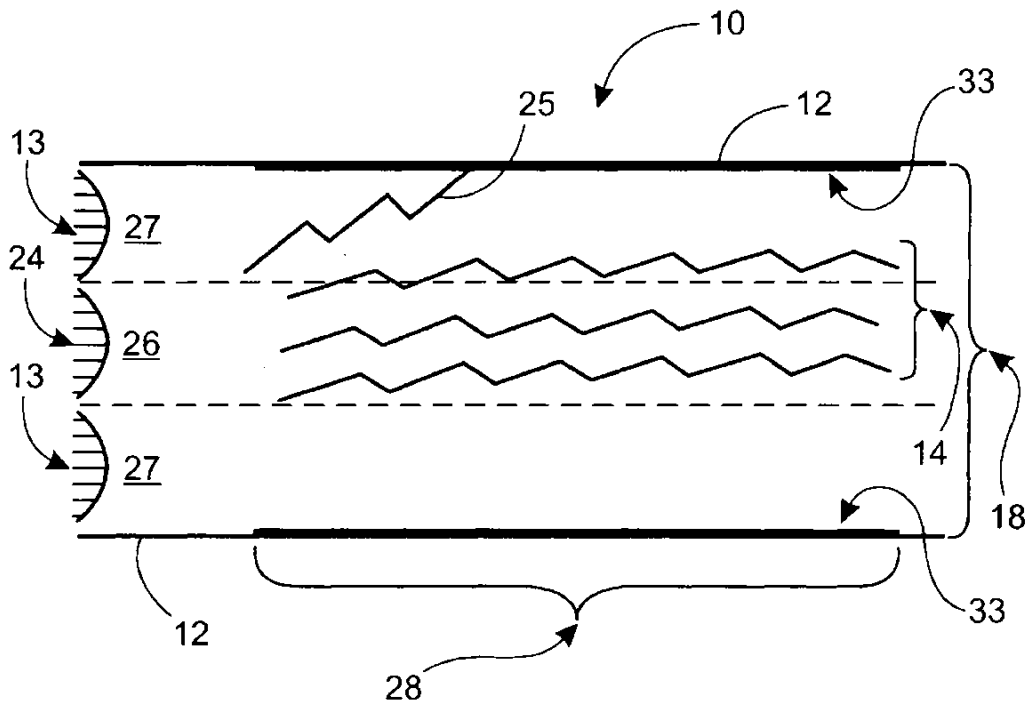
Yukarıdaki açıklama ile ilgili şekillerin yalnızca mevcut buluşu göstermek amacı taşıdığı anlaşılmalıdır. Bu nedenle buluş, yalnızca İstemlerde açıklanan veya belirtilen düzenlemeler ile kısıtlı değildir, ancak ekli İstemlerde tanımlanan buluş niteliğinde fikir ile kapsam dahilinde mümkün olan, buluşun birçok farklı varyasyonu ve adaptasyonu teknikte uzman kişiye açık olacaktır.

30

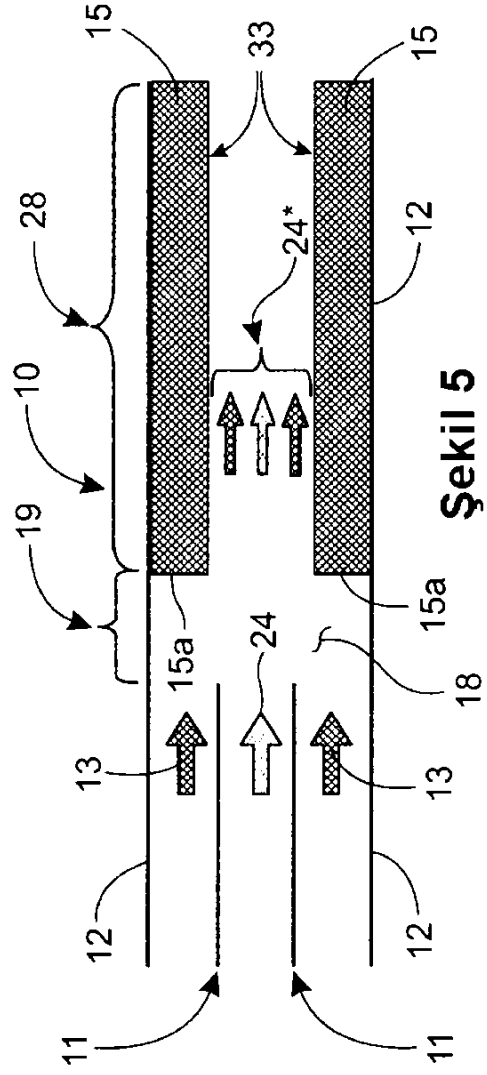
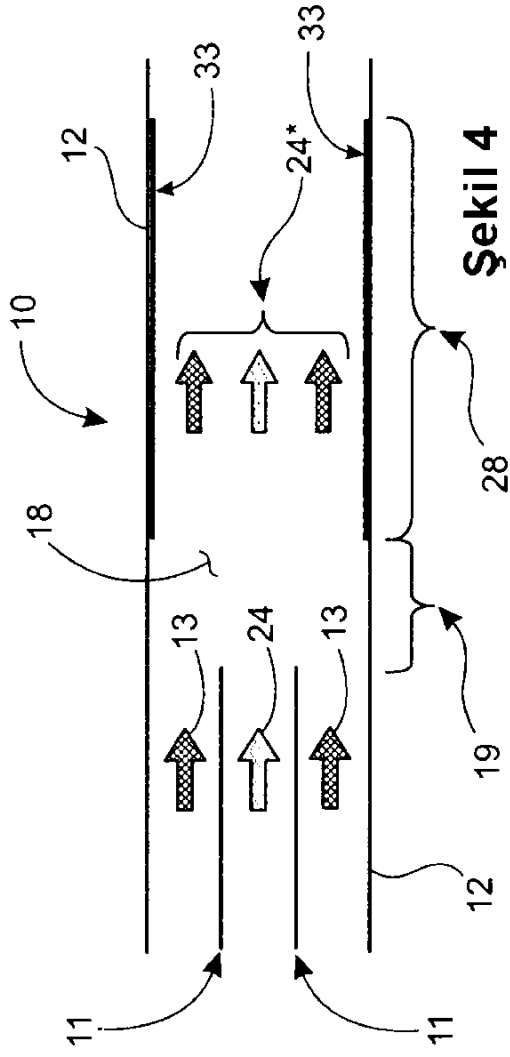


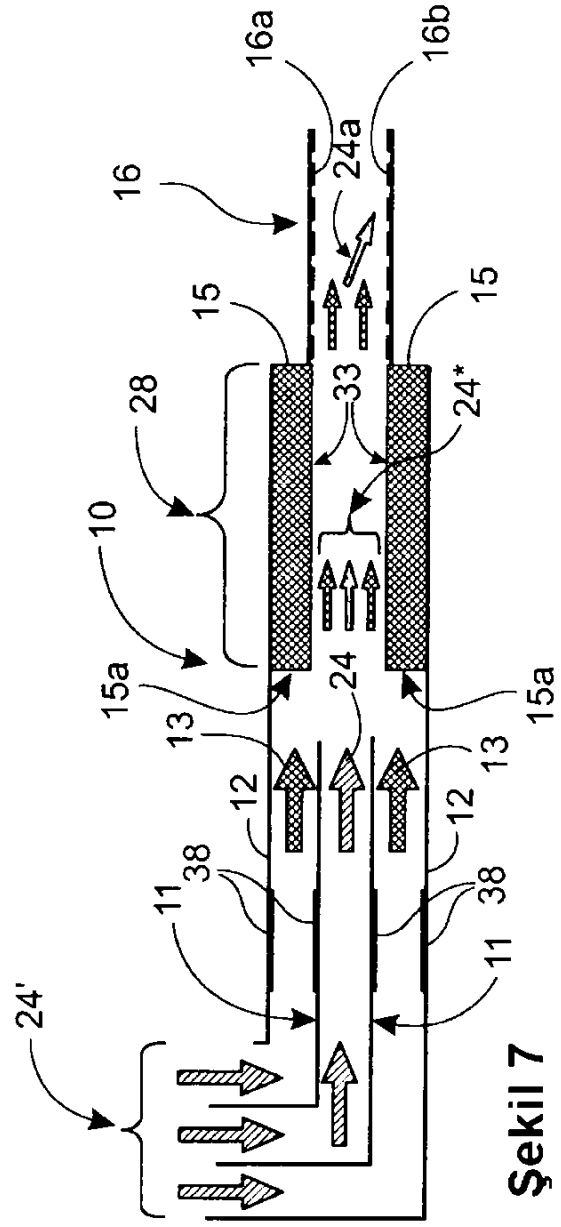
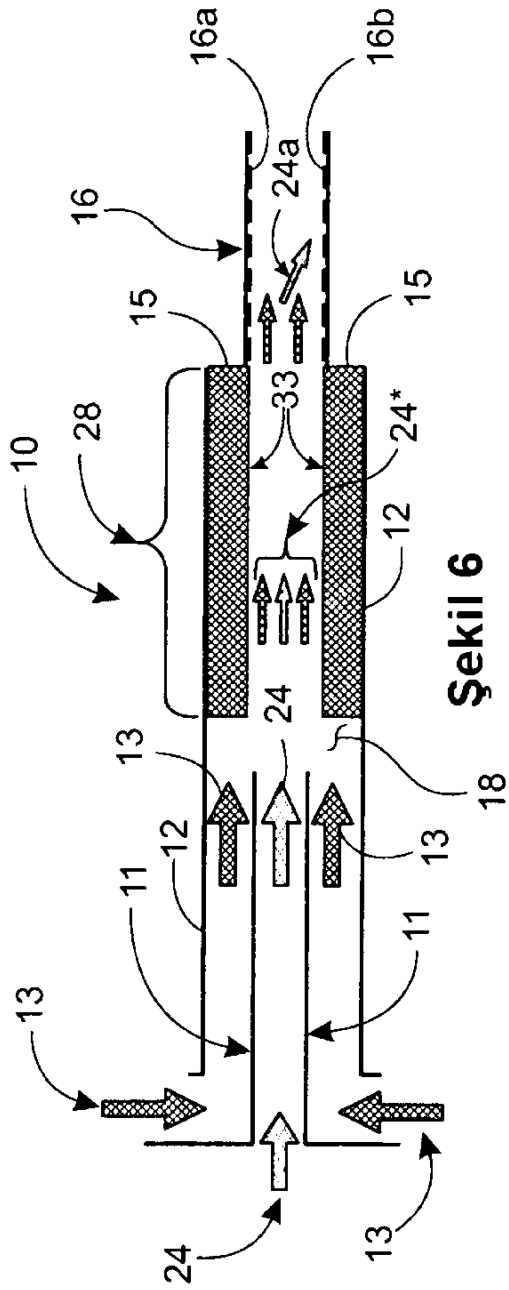


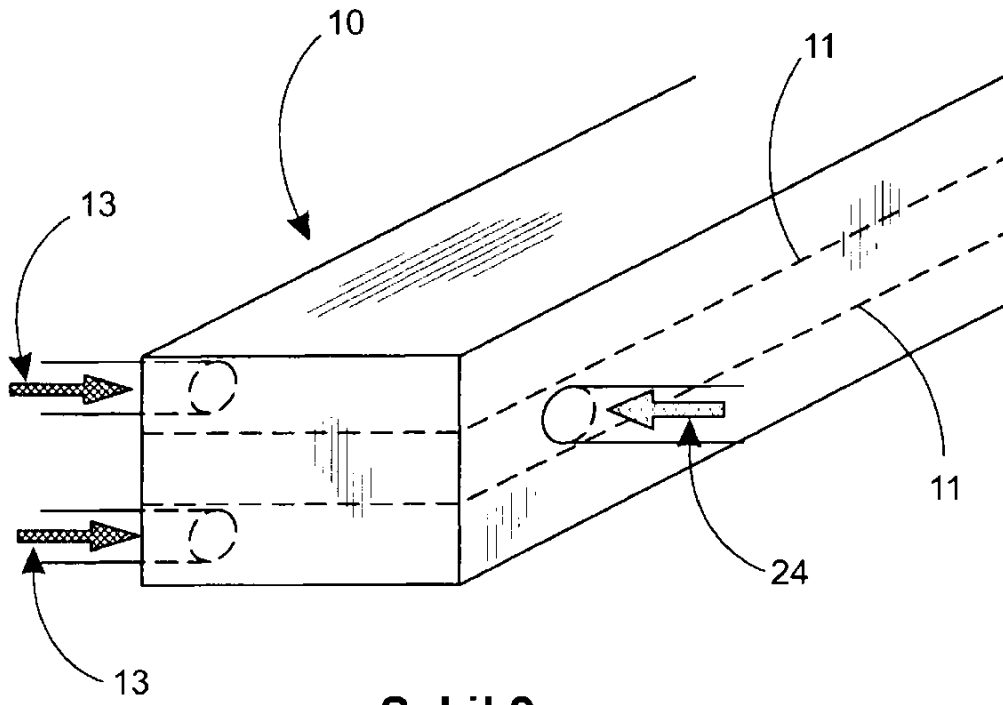
Şekil 2



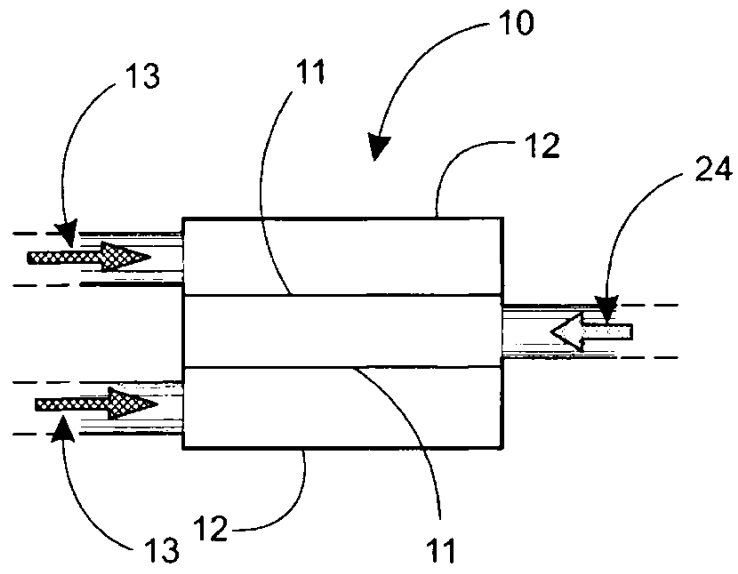
Şekil 3







Şekil 9a



Şekil 9b