

OZET**SIVI FİLTRESİ SİSTEMİ**

Buluş, Bir filtre elemanı olup, bir iç boşluk (40) ve bir manşon eksenini tanımlayan bir manşon (36); manşonu (36) çevreleyen bir filtre ortamı (34); ve manşona (36) bağlı bir uç kapağı (32), uç kapağı (32) ;filtre ortamı (34) boyunca uzanan bir birinci eleman (46); birinci elemana (46) göre büyük ölçüde dik olan ve bir birinci yönde uzanan bir yan duvar (48); birinci elemandan (46) aralıklı olarak yerleştirilen ve manşon eksenine göre büyük oranda paralel olan bir dış duvar (54), dış duvar filtre ortamından (34) uzakta ve birinci yönün karşısındaki bir ikinci yönde uzanan; ve yan duvardan (48) dış duvara (54) doğru uzanan birçok kol (56), kollar (56) ve yan duvar (48) ve dış duvar (54) uç kapağındaki (32) delikleri (57) tanımlayan, her bir kol (56) birinci yönde uzanan bir kanat kısmını (76) içeren, kanat kısmı (76) birlikte 270 dereceden daha az bir birinci refleks açısını (a) oluşturan birinci ve ikinci alt yüzeyler (84, 86) içermesi ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Bir filtre elemanı **olup, özelliği**;

bir iç boşluk (40) ve bir manşon eksenini tanımlayan bir manşon (36);

5 manşonu (36) çevreleyen bir filtre ortamı (34); ve

manşona (36) bağlı bir uç kapağı (32), uç kapağı (32) aşağıdaki unsurları içermekte:

filtre ortamı (34) boyunca uzanan bir birinci eleman (46);

birinci elemana (46) göre büyük ölçüde dik olan ve bir birinci yönde uzanan bir yan duvar (48);

10 birinci elemandan (46) aralıklı olarak yerleştirilen ve manşon eksenine göre büyük oranda paralel olan bir dış duvar (54), dış duvar filtre ortamından (34) uzakta ve birinci yönün karşısındaki bir ikinci yönde uzanan; ve

15 yan duvardan (48) dış duvara (54) doğru uzanan birçok kol (56), kollar (56) ve yan duvar (48) ve dış duvar (54) uç kapağındaki (32) delikleri (57) tanımlayan, her bir kol (56) birinci yönde uzanan bir kanat kısmını (76) içeren, kanat kısmı (76) birlikte 270 dereceden daha az bir birinci refleks açısını (a) oluşturan birinci ve ikinci alt yüzeyler (84, 86) içermektedir

2. İstem 1'e uygun filtre elemanı **olup, özelliği**; kolların (56) dış duvara (54) göre dik olmasıdır.

20 3. İstem 1'e uygun filtre elemanı **olup, özelliği**; her bir kolun (56) yan duvar (48) ile tümleşik olmasıdır.

4. İstem 1'e uygun filtre elemanı **olup, özelliği**; birçok kolun (56) yan duvar (48) etrafında eşit şekilde aralıklı yerleştirilmesidir.

25 5. İstem 1'e uygun filtre elemanı **olup, özelliği**; her bir kant kısmının (76) birinci alt yüzeyinin (84) yan duvar (48) ile kesişmesi ve buna göre büyük ölçüde dik olmasıdır.

6. İstem 1'e uygun filtre elemanı **olup, özelliği**; uç kapağın (32) ayrıca dış duvara (54) bağlı halka şeklindeki bir düz çıkıntıyı (58) içermesi ve birçok girintiye (62) sahip

olması, ki burada kanat kısmının (76) en az bir kısmı, düz çıkıntının (58) bir alt kenarından uzanır.

7. İstem 1'e uygun filtre elemanı **olup, özelliği**; dış duvar (54) ve kolların (56) yan duvar (48) ile tümleşik olmasıdır.

- 5 8. İstem 1'e uygun filtre elemanı **olup, özelliği**; uç kapağın (32) ayrıca aşağıdaki unsurları içermesidir:

birinci elemana (46) bitişik yerleştirilen ve ikinci yönde uzanan bir flanş (52);

dış duvara (54) göre dik olan ve buradan uzanan bir düz çıkıntı (58); düz çıkıntının (58) bir kısmını alacak şekilde konfigüre edilmiş bir birinci sızdırmazlık elemanı (42); ve

- 10 flanşa (52) bitişik yerleştirilen ve flanş (52) ile radyal olarak bakan bir birinci sızdırmazlık arayüzüne sahip olacak şekilde konfigüre edilen bir ikinci sızdırmazlık elemanı (44).

9. İstem 8'e uygun bir filtre elemanının (16) bir tabla (12) ve bir kabı (14) içeren bir filtre sistemine (10) yerleştirilmesinin bir yöntemi **olup, özelliği**;

- 15 uç kapağın (32) alt yüzeyinin (86) kabın (14) bir iç duvarına (92) yakın konumlandırılması yoluyla filtrenin (16) kap (14) içinde yönlendirilmesi;

birinci sızdırmazlık elemanı (42) kaba (14) temas edene kadar filtrenin (16) kap (14) içinde kaydırılması;

- 20 tabla (12) uç kapağın (32) üst kısmı (94) ile bağlanana ve bir birinci radyal sızdırmazlık elemanı tabla (12) ile ikinci sızdırmazlık elemanı (44) arasında oluşturulana kadar kabın (14) tabla (12) üzerinde sabitlenmesi; ve birinci radyal sızdırmazlık elemanı oluşturulduktan sonra, bir ikinci radyal sızdırmazlık elemanı birinci sızdırmazlık elemanı (42) tarafından uç kapağı (32) ile tabla (12) arasında oluşturulana ve bir birinci eksenel sızdırmazlık elemanı birinci sızdırmazlık elemanı (42) ile kap (14) arasında oluşturulana kadar kabın (14) tabla (12) üzerinde sabitlenmesine devam edilmesi işlem adımlarını içermesidir.
- 25

TARİFNAME

SIVI FİLTRESİ SİSTEMİ

Teknik Alan

Mevcut tarifname filtreler ile ve daha çok özellikle sıvı filtresi sistemleri ile ilgilidir.

5 Buluşun Alt Yapısı

Örneğin bir motor ile bağlantılı yakıt veya yağlayıcı filtreleri gibi kartuş tipi sıvı filtreleri tipik olarak, vida dişi açma yoluyla motora bağlanan bir metal kapta bulunan değiştirilebilir bir filtre elemanını içerir. Filtrelenmemiş sıvı, örneğin yakıt veya yağlayıcı bir giriş portu aracılığıyla filtre tarafından alınır, partiküller filtre elemanı aracılığıyla 10 filtrelenmemiş sıvıdan uzaklaştırılır ve filtrelenmiş sıvı bir çıkış portu aracılığıyla motora gönderilir. Filtre elemanı genelde, filtrelenmemiş sıvı filtre ortamının içinden genellikle radyal yönde akacak şekilde bir uç kapağı aracılığıyla metal kap içinde desteklenen, genellikle silindirik bir filtre ortamı, örneğin kumaş veya diğer gözenekli materyali içerir. Bir uç kapağı tipik olarak, filtre ortamını metal kap içinde ve giriş ve çıkış portlarına 15 göre destekler ve/veya konumlandırır. Sıvı filtreleri genellikle aynı zamanda, filtrelenmemiş sıvının filtre ortamının yanından geçmesini azaltmak veya ortadan kaldırmak amacıyla giriş ve çıkış portlarını sızdırmaz şekilde ayıran bir veya daha fazla sızdırmazlık elemanını içerir.

Tipik olarak, bu tür sıvı filtrelerinin filtre elemanları sıklıkla, filtre ortamı boyunca basınç 20 düşüşünü azaltmak, sızdırmazlık elemanlarının bozulmasını önlemek ve/veya başka şekilde sıvı filtrenin istenen şekilde çalışmasını sağlamak amacıyla değiştirilir. Bir filtre elemanını değiştirmek amacıyla metal kap genellikle motordan sökülür, giriş ve çıkış arasındaki sızdırmazlık elemanları yuvalarından çıkarılır, eski filtre elemanı metal kaptan çıkarılır, yeni bir filtre elemanı yerleştirilir ve metal kap motor üzerine yeniden 25 takılır. Filtre kartuşunu değiştiren bir operatör, sıvı sisteminde hava sıkışmasını önlemek ve/veya azaltmak amacıyla metal kabı sıvı ile doldurabilir. Bu doldurma sıvısı genellikle daha önceden kullanılmış ve/veya filtrelenmemiş sıvıdır ve metal kabın doldurulması, doldurma sıvısının filtre ortamının aşağı akım yönünde, diğer bir deyişle filtrelenmemiş sıvı yönünde yerleştirilmesini önlemek için çok büyük dikkat 30 gerektirebilir. Ek olarak, filtre kartuşunun değiştirilmesi sırasında, eski sızdırmazlık elemanları veya yeni sızdırmazlık elemanları olmak üzere sızdırmazlık elemanlarının düzgün şekilde yeniden yerine oturtulması, giriş ve çıkış portları arasında yeterli sızdırmazlık sağlamak ve böylece filtrelenmemiş sıvının filtre ortamının yanından

geçmesini azaltmak amacıyla istenebilir. Yetersiz sızdırmazlıktan ve/veya operatörün doldurmasından kaynaklanan filtre ortamının filtrelenmemiş ve/veya doldurma sıvısı aşağı akımı, çalışma sırasında bir veya daha fazla motor bileşenine zarar verilmesi ile sonuçlanabilir.

- 5 US 6,554,140 A, bir dış kabuk ile bir filtre tablası arasında bir sızdırmazlık elemanı oluşturan bir dış sızdırmazlık elemanı ve bir uç kapağı ile filtre tablası arasında bir sızdırmazlık elemanı oluşturan bir iç sızdırmazlık elemanını içeren bir filtre düzeneğini açıklar. Filtre düzeneği, dış sızdırmazlık elemanını filtre tablasına karşı sıkıştıran bir somun plakası aracılığıyla filtre tablasına vida dişi açma yoluyla bağlanır. Filtre
- 10 düzeneği ayrıca, filtrelenmemiş sıvının filtrelenmemiş bir sıvı geçiş yolundan dış kabuk ile filtre elemanı arasındaki bir radyal boşluğa doğru aktığı, filtrelenmemiş sıvının filtre elemanı boyunca bir iç geçiş yolunun içine doğru aktığı ve ortaya çıkan filtrelenmiş sıvının bir filtrelenmiş sıvı geçiş yoluna aktığı bir filtre elemanını içerir.

- US 6,554,140 A, filtre düzeneği ile filtre tablası arasında dış sızdırmazlık elemanı ile
- 15 birlikte bir sızdırmazlık elemanı sağlayabilir ve iç sızdırmazlık elemanı ile birlikte, filtrelenmiş sıvı geçiş yolu ile iç geçiş yolu arasındaki bir bağlantıda sıvı sızıntısını en aza indirmek için bir sızdırmazlık elemanı sağlayabilir. 140 patent buna rağmen, çok sayıda bileşenin bu sızdırmazlık elemanlarını sağlamasını gerektirebilir, bu durum doğru üretim toleranslarını gerektirebilmek ve/veya sızdırmazlık elemanının yeterliliğini
- 20 potansiyel olarak azaltabilmek üzere düzeneği ve hizalamayı karmaşık bir hale getirir. Ek olarak, US 6,554,140 A'ya ait filtre düzeneğinin filtre tablasına yeniden ağlanması ve iç ve dış sızdırmazlık elemanlarının oturtulması, bunun filtre tablası ile doğru şekilde hizalanması ve filtre düzeneğinin uygun şekilde yeniden sızdırmazlığının sağlanması ve yeniden bağlanmasını sağlamak amacıyla özelleştirilmiş geometriye sahip özgün bir
- 25 somun plakasını gerektirebilir.

- US 2009/127198 A1, bir radyal iç kısım, bir radyal dış kısmı içeren ve bir boylamsal eksen tanımlayan bir birinci plaka elemanını içeren bir filtre sisteminin uç kapağını açıklar. Uç kapağı ayrıca, birinci plaka elemanının radyal iç ve dış kısımlarının arasına yerleştirilen ve boylamsal eksen boyunca bir birinci yönde aksel olarak çıkıntı
- 30 oluşturan bir flanş içerir. Uç kapağı ayrıca, flanşa bitişik olarak yerleştirilen bir birinci sızdırmazlık elemanını içerir. Birinci sızdırmazlık elemanı, birinci plaka elemanının aksel olarak bakan yüzeyine bağlı bir birinci kısmını ve flanşın radyal olarak bakan bir yüzeyine bağlı bir ikinci kısmı içerir. Uç kapağı ayrıca, radyal dış kısmın radyal olarak dışına doğru yerleştirilmiş bir ikinci plaka elemanını ve birinci yönün aksine

boylamsal eksen boyunca bir ikinci yönde birinci plaka elemanının eksenel olarak bakan yüzeyinden eksenel olarak aralıklı olan bunun en az bir kısmını içeren ikinci plaka elemanına bitişik şekilde yerleştirilen bir ikinci sızdırmazlık elemanını içerir.

WO 2007/094978 A2, bir merkezi ekseni çemberleyerek kısıtlayan filtreleme ortamının bir halkası ve birinci ve ikinci uç kapaklarını içeren bir filtre elemanını açıklar. Birinci uç kapağı, ortam halkasının birinci ucuna sızdırmaz şekilde bağlı olarak merkezi eksen etrafında bir merkezi açıklığı tanımlayan bir halka şeklinde gövde kısmı, bir halka şeklinde, çevresel olarak esnek sızdırmazlık kısmı ve gövde kısmının çevresi etrafındaki eksenel destek direklerini içerir. Direkler, sızdırmazlık halkasını gövde kısmından uzakta aralıklarla yerleştirilen bir konumda destekler ve radyal akış açıklıklarını bitişik direkler arasında tanımlar. Radyal olmayan bir veya daha fazla akış elemanı, akışı bir spiral veya sarmal şekilde yönlendirmek amacıyla halka şeklinde gövde kısmının dış yüzeyi boyunca her bir direkten uzanır, burada akış daha sonra akış açıklıklarının içinden ve ortamın dış yüzeyi boyunca aşağı doğru türbülanslı bir şekilde geçer.

Mevcut tarifname, yukarıda açıklanan eksikliklerin biri veya daha fazlasının üstesinden gelinmesine yöneliktir.

Bir açıda mevcut tarifname bir uç kapağına yöneliktir. Uç kapağı, bir radyal iç kısım, bir radyal dış kısmı içeren ve bir boylamsal ekseni tanımlayan bir birinci plaka elemanını içerir. Uç kapağı ayrıca, birinci plaka elemanının radyal iç ve dış kısımlarının arasına yerleştirilen ve boylamsal eksen boyunca bir birinci yönde eksenel olarak çıkıntı oluşturan bir flanşı içerir. Uç kapağı ayrıca, flanşa bitişik olarak yerleştirilen bir birinci sızdırmazlık elemanını içerir. Birinci sızdırmazlık elemanı, birinci plaka elemanının bir eksenel olarak bakan yüzeyi ile bağlı bir birinci kısmını ve flanşın bir radyal olarak bakan yüzeyi ile bağlı bir ikinci kısmını içerir. Uç kapağı ayrıca radyal dış kısmın radyal olarak dışına doğru yerleştirilmiş bir ikinci plaka elemanını ve birinci yönün aksine boylamsal eksen boyunca bir ikinci yönde birinci plaka elemanının eksenel olarak bakan yüzeyinden eksenel olarak aralıklı olan bunun en az bir kısmını içeren ikinci plaka elemanına bitişik şekilde yerleştirilen bir ikinci sızdırmazlık elemanını içerir.

Başka bir açıda mevcut tarifname, bir filtre ortamının bir tabla, bir kap ve bir çıkışı içeren bir filtre sistemine sızdırmaz şekilde bağlanması için bir aparata yöneliktir. Uç kapağı, radyal iç kısım, bir radyal dış kısım ve bir boylamsal eksene sahip büyük ölçüde halka şeklinde bir birinci duvar kısmını içeren bir gövdeyi içerir. Aparat ayrıca, çıkış ile bağlantılı bir birinci radyal olarak bakan yüzeye göre bir birinci radyal olarak

bakan sızdırmazlık arayüzünü oluşturmak amacıyla konfigüre edilen ve bunun filtre ortamından bir birinci eksenel mesafede yerleştirilmiş en az bir kısmına sahip bir birinci sızdırmazlık elemanını içerir. Aparat ayrıca, tabla ile bağlantılı bir ikinci radyal olarak bakan yüzeye göre bir radyal olarak bakan sızdırmazlık arayüzünü oluşturmak amacıyla konfigüre edilen ve filtre ortamından bir ikinci eksenel mesafede yerleştirilen bir ikinci sızdırmazlık elemanını içerir. İkinci eksenel mesafe, birinci eksenel mesafeden daha azdır.

Bir başka açıda mevcut tarifname bir filtre düzeneğine yöneliktir. Filtre düzeneği, bir boylamsal ekseni tanımlayan bir filtreyi içerir. Filtre düzeneği ayrıca, bir birinci radyal olarak bakan sızdırmazlık arayüzünü oluşturmak amacıyla konfigüre edilen bir birinci sızdırmazlık elemanını içerir. Birinci sızdırmazlık elemanının en az bir kısmı, filtrede bir birinci mesafe ile eksenel olarak aralıklı yerleştirilir. Filtre düzeneği ayrıca, birinci radyal olarak bakan sızdırmazlık arayüzünün radyal olarak dış tarafından bir ikinci radyal olarak bakan sızdırmazlık arayüzü oluşturmak amacıyla konfigüre edilen bir ikinci sızdırmazlık elemanını içerir. İkinci sızdırmazlık elemanı, filtreden bir ikinci eksenel mesafede eksenel olarak aralıklı yerleştirilir. İkinci eksenel mesafe, birinci eksenel mesafeden daha azdır.

Yine bir başka açıda mevcut tarifname bir filtre sistemine yöneliktir. Filtre sistemi, bir giriş portu, bir çıkış portu ve bir boylamsal eksene sahip bir tablayı içerir. Çıkış portu, boylamsal eksene göre giriş portunun radyal olarak iç kısmına doğru yerleştirilir. Filtre sistemi ayrıca, tablaya vida dişi açma yoluyla bağlanan bir kabı içerir. Filtre sistemi ayrıca, boylamsal eksene göre kap içinde radyal olarak yerleştirilmiş bir filtre ortamını içerir. Filtre sistemi ayrıca, büyük ölçüde bir halka şekline sahip bir birinci duvar elemanı ve birinci duvar elemanının radyal olarak dış kısmında yerleştirilmiş en az bir deliği içeren bir uç kapağını içerir. Filtre sistemi ayrıca, uç kapağına bağlanan ve tablanın en az bir kısmına karşı radyal olarak sıkıştırılacak şekilde konfigüre edilen bir birinci sızdırmazlık elemanını içerir. Filtre sistemi ayrıca, uç kapağına bağlanan ve çıkış portuna karşı radyal olarak sıkıştırılacak şekilde konfigüre edilen bir ikinci sızdırmazlık elemanını içerir.

Yine başka bir açıda mevcut tarifname, bir iç boşluğu tanımlayan bir manşon ve bir manşon eksenini içeren bir filtre elemanı, manşonu çevreleyen bir filtre ortamı ve manşona bağlanan bir uç kapağına yöneliktir. Uç kapağı, filtre ortamı boyunca uzanan bir birinci eleman, birinci elemana göre büyük ölçüde dik olan ve bir birinci yönde uzanan bir yan duvar, birinci elemandan ayrı uzaklıkta yerleştirilmiş ve manşon

eksenine büyük ölçüde paralel bir dış duvar ve yan duvardan dış duvara doğru uzanan birçok kolu içerebilir. Dış duvar, filtre ortamından uzakta ve birinci yönün aksine bir ikinci yönde uzanabilir. Kollar ve yan duvar ve dış duvar uç kapağındaki delikleri tanımlayabilir. Her bir kol, birinci yönde uzanan ve birlikte bir birinci refleks açısını oluşturan birinci ve ikinci alt yüzeylere sahip bir kanat kısmını içerebilir. Yine diğer bir açıda mevcut tarifname, bir tabla tarafından alınacak şekilde konfigüre edilen bir kap filtre sistemi için bir filtre düzeneğine yöneliktir. Filtre düzeneği, bir iç boşluk ve bir manşon eksenini tanımlayan bir manşon, manşonu çevreleyen bir filtre ortamı ve bir birinci uç kapağını içerebilir. Birinci uç kapağı, manşona bağlanabilir ve filtre ortamının üst kısmını kaplayan bir halka şeklindeki birinci eleman, birinci elemana göre büyük ölçüde dik yönlendirilen ve filtre ortamının bir kısmını kaplayan bir halka şeklindeki yan duvar, birinci elemandan uzakta aralıklı yerleştirilen ve bunu daire içine alan bir dış duvar, yan duvardan dış duvara doğru uzanan birçok kol ve birinci ve ikinci sızdırmazlık elemanlarını içerebilir. Kollar ve yan duvar ve dış duvar birinci uç kapağındaki delikleri tanımlayabilir. Birinci sızdırmazlık elemanı, uç kapağının dış çevresini daire içine alabilir ve birinci, ikinci ve üçüncü sızdırmazlık yüzeylerini içerebilir. Birinci yüzey, tabla kabı aldığı anda tablanın bir birinci radyal sızdırmazlık yüzeyini alacak şekilde konfigüre edilir. İkinci sızdırmazlık yüzeyi, bir kap sızdırmazlık yüzeyini alacak şekilde konfigüre edilebilir ve üçüncü sızdırmazlık yüzeyi, tablanın bir eksenel sızdırmazlık yüzeyini alacak şekilde konfigüre edilebilir. İkinci sızdırmazlık elemanı, uç kapağının üst yüzeyi üzerine yerleştirilebilir ve önemli ölçüde birinci sızdırmazlık elemanını içeren bir düzlem üzerinde uzanabilir.

Buluşa göre bir düzenlemede mevcut tarifname, istem 1'e uygun bir filtre elemanına yöneliktir. Buluşa göre bir başka düzenlemede, bir sıvı filtresi sistemine bir filtrenin yerleştirilmesi yöntemi istem 9'da açıklanan şekilde sağlanır. Mevcut buluşun tercih edilen düzenlemeleri, bağlı istemlerden bir araya getirilebilir.

Şekillerin Kısa Açıklaması

Şekil 1 Mevcut buluşun bir kısmını oluşturmayan, örnek niteliğindeki bir sıvı filtresinin diyagram şeklindeki bir kesit görünümüdür;

Şekil 2 Şekil 1'deki sıvı filtresinin örnek niteliğindeki bir uç kapağının diyagram şeklindeki bir görünümüdür;

Şekil 3 Mevcut buluşa göre sıvı filtresinin bir uç kapağının düzenlemesinin bir enine kesit görüntüsüdür;

Şekil 4 Şekil 3'ün uç kapağının bir kısmının büyütülmüş bir enine kesit görüntüsüdür;

Şekil 5 Şekil 3'ün uç kapağının kesilmiş görüntüsüdür;

Şekil 6 Mevcut buluşa göre bir sıvı filtresinin bir uç kapağının başka bir düzenlemesinin bir enine kesit görüntüsüdür; ve

Şekil 7 Şekil 6'nın uç kapağının kesilmiş görüntüsüdür;

Buluşun Detaylı Açıklaması

Şekil 1, örnek niteliğindeki bir sıvı filtresi sistemini (10) gösterir. Sıvı filtresi sistemi (10), bir tabla (12), bir kap (14), bir filtre düzeneği (16) ve bir boylamsal ekseni (18) içerebilir. Filtre sistemi (10), bir sıvı sistemindeki (gösterilmemiştir) birkaç bileşenden biri olabilir ve filtrelenmemiş sıvıyı sıvı sisteminin yukarı akım yönlü bir veya daha fazla bileşeninden almak, filtrelenmemiş sıvıda asılı partikülleri yakalamak, diğer bir deyişle sıvıyı filtrelemek ve filtrelenmiş sıvıyı sıvı sisteminin aşağı akım yönlü bir veya daha fazla bileşenine sağlamak amacıyla konfigüre edilebilir. Sıvı sistemi, herhangi bir tipte sıvı sistemini, örneğin bir yakıt ikmal sistemi, bir yağlayıcı sistemi ve/veya bir soğutucu sistemini içerebilir ve bir motor (gösterilmemiştir) ile işlevsel olarak bağlantılı olabilir veya olmayabilir. Ek olarak sıvı filtresi sistemi (10), örneğin gazolin, dizel yakıt, yağlama yapı, su, soğutucu gibi herhangi bir sıvı tipi ve/veya diğer herhangi bir sıvı tipini filtrelemek üzere konfigüre edilebilir. Sıvı sistemindeki sıvının basınçlandırılabilmesi veya basınçlandırılmaması ve böyle olması halinde herhangi bir basınçta olabilmesi tasarlanır.

Tabla (12) bir dış duvar (20) ve bir montaj kısmını (22) içerebilir. Dış duvar (20) büyük ölçüde silindirik şekilde olabilir ve kap (14) üzerinde bulunan dış vida dişlerini (31) vida dişi açma yoluyla bağlamak için konfigüre edilen iç vida dişlerini (21) içerebilir. Montaj

kısmı (22) sıvı filtresi sistemini (10) bir veya daha fazla cıvata deliği (referans gösterilmemiştir) aracılığıyla örneğin bir motora bağlamak için konfigüre edilebilir. Tabla (12) ayrıca bir giriş portu (24) ve bir çıkış portunu (26) tanımlayabilir. Giriş portu (24), filtrelenmemiş sıvıyı sıvı sisteminin bir veya daha fazla yukarı akım yönlü bileşenlerinden alacak şekilde konfigüre edilebilir ve filtrelenmemiş sıvıyı filtre düzeneğine (16) doğru yönlendirecek şekilde konfigüre edilebilir. Spesifik olarak giriş portu (24) tabla (12) içinde ve boylamsal eksene (18) göre genellikle halka şeklindeki bir boşluğu içerebilir. Çıkış portu (26), filtrelenmiş sıvıyı filtre düzeneğinden (16) alacak şekilde konfigüre edilebilir ve filtrelenmiş sıvıyı sıvı sisteminin bir veya daha fazla aşağı akım yönlü bileşenlerine doğru yönlendirecek şekilde konfigüre edilebilir. Spesifik olarak çıkış portu (26), boylamsal eksene (18) göre genellikle silindirik bir boşluğu içerebilir ve giriş portunun (24) içinde radyal olarak yerleştirilebilir. Giriş ve çıkış portlarının (24, 26) her birinin, herhangi bir şekle ve/veya kontura sahip olan, örneğin çok yüzeyli olan, tabla (12) içinde bir boşluğu tanımlayabilmesi tasarlanır.

Kap (14) bir dış duvar (28) ve bir uç duvarı (30) içerebilir. Dış duvar (28) büyük ölçüde silindirik şekilde olabilir ve tabla (12) üzerinde bulunan iç vida dişlerini (21) vida dişi açma yoluyla bağlamak için konfigüre edilen dış vida dişlerini (31) içerebilir. Uç duvar (30), dış vida dişlerinin (31) karşısında dış duvarın (28) bir ucunda yerleştirilebilir. Dış duvar (28) ve uç duvar (30) genellikle, filtre düzeneğini (16) kapsayacak şekilde konfigüre edilen bir iç çukuru tanımlayabilir. İç vida dişleri (21) ve dış vida dişlerinin (31) her birinin sırasıyla, saat yönünde veya saat yönünün tersi yönde uzanabilmesi tasarlanır. Ayrıca kabın (14), sıvının kaptan (14) tahliyesini kolaylaştırmak üzere konfigüre edilebilen ve/veya sıvı sistemindeki sıvının basıncını sınırlandırmak için herhangi bir klasik basınç düşürme valfini (gösterilmemiştir) içerebilen herhangi bir klasik tahliye portunu (referans gösterilmemiştir) içerebilmesi tasarlanır. İç vida dişleri (21) ile dış vida dişlerinin (31) arasındaki bağlantı ve bunların arasında meydana gelen sürtünmeli bağlantının teknikte iyi bilindiği ve bu nedenle daha fazla açıklanmadığı düşünülür. Filtre düzeneği (16) bir birinci uç kapağı (32) ve bir filtre ortamını (34) içerebilir. Birinci uç kapağı (32) tablaya (12) bitişik yerleştirilebilir ve kap (14) içinde ve buna göre filtre ortamını (34) desteklemek üzere ve sırasıyla tabla (12) ile kap (14) arasında ve giriş portu (24) ile çıkış portu (26) arasında sızdırmazlık elemanları sağlamak üzere konfigüre edilebilir.

Filtre ortamı (34) bir sıvı içinde asılı duran partiküller ve/veya diğer partikülleri yakalamak için konfigüre edilebilir ve boylamsal eksen (18) etrafında yerleştirilen ve bunun boyunca uzanan genellikle silindirik bir şekle sahip olabilir. Filtre düzeneği (16)

ayrıca bir manşon (36) ve bir ikinci uç kapağı (38) içerebilir. Manşon (36) filtre ortamının (34) içinde veya radyal olarak dış tarafında yerleştirilmiş genellikle silindirik bir tüpü içerebilir ve örneğin filtre ortamından (34) bir iç boşluğa (40) (ŞEKİL 1'de gösterildiği gibi) doğru sıvının buranın içinden akmasına olanak tanıyacak şekilde konfigüre edilen bir veya daha fazla deliği (37) içerebilir. Tablaya (12) bitişik şekilde yerleştirilmiş manşonun (36) bir birinci ucu, birinci uç kapağı (32) ile bağlanabilir, diğer bir deyişle temas edebilir ve kabın (14) uç duvarına (30) bitişik yerleştirilmiş manşonun (36) bir ikinci ucu ikinci uç kapağı (38) ile bağlanabilir, diğer bir deyişle temas edebilir. İkinci uç kapağı (38), kabın (14) uç duvarına (30) bitişik yerleştirilebilir ve kap (14) içinde ve buna göre filtre ortamını (34) destekleyecek şekilde konfigüre edilebilir. İkinci uç kapağın (38) kabın (14) dış duvarının (28) ve/veya uç duvarının (30) bir iç yüzeyine bağlanabilmesi tasarlanır. Ayrıca filtre ortamının (34), herhangi bir filtre materyali ve/veya örneğin kumaş veya diğer gözenekli materyal gibi teknikte bilinen ortamı içerebilmesi ve katlanabilmesi veya katlanamaması tasarlanır. Ayrıca birinci ve ikinci uç kapakları (32, 38) ve manşonun (36), örneğin bir polimer veya diğer plastikler gibi herhangi bir uygun materyalden yapılabilmesi ve enjeksiyon ile kalıplanması tasarlanır. Ayrıca deliklerin (37) herhangi bir şekil, boyut ve/veya miktarı içerebildiği ve manşonun (36) seçilerek çıkarılabilmesi tasarlanır.

Şekiller 1 ve 2'nin referansı ile birinci uç kapağı (32), tabla (12) ile kap (14) arasında bir sıvı sızdırmazlık elemanı sağlamak üzere konfigüre edilen bir dış sızdırmazlık elemanı (42) ve giriş portu (24) ile çıkış portu (26) arasında bir sıvı sızdırmazlık elemanı sağlamak üzere konfigüre edilen bir iç sızdırmazlık elemanını (44) içerebilir. Spesifik olarak birinci uç kapağı (32), genellikle halka şeklindeki bir birinci duvar (46), birinci duvarın (46) bir radyal dış kısmı, örneğin bir dış kenarına bitişik yerleştirilen genellikle silindir şeklinde bir ikinci duvar (48) ve birinci duvarın (46) bir radyal iç kısmı, örneğin bir iç kenarına bitişik yerleştirilen genellikle silindir şeklinde bir üçüncü duvara (50) sahip bir gövdeyi içerebilir. Birinci duvar (46) eksene (18) göre genellikle dik olan bir plaka şeklini içerebilir.

İkinci ve üçüncü duvarlar (48, 50) genellikle boylamsal eksen (18) boyunca uzanabilir, diğer bir deyişle genellikle buna bir A yönünde, örneğin kabın (14) uç duvarına (30) doğru paralel olabilir. Birinci uç kapağı (32) ayrıca, birinci duvarın (46) iç ve dış kısımları arasında yerleştirilen ve genellikle A yönünün büyük ölçüde karşısında, örneğin kabın (14) uç duvarından (30) uzakta bir B yönünde boylamsal eksen (18) boyunca uzanan genellikle silindirik bir flanşı (52) içerebilir. Birinci uç kapağı (32) ayrıca, birçok kol (56) aracılığıyla (Şekil 2'de daha açık bir şekilde gösterildiği üzere)

birinci duvardan (46) radyal olarak dışarı doğru yerleştirilen ve genellikle A yönünde boylamsal eksen (18) boyunca uzanan genellikle silindirik şekillendirilmiş bir dördüncü duvarı (54) içerebilir. Kollar (56) herhangi bir şekil, uzunluk ve/veya miktarı içerebilir ve bunun bitişik olanları arasında herhangi bir şekil, uzunluk ve/veya miktarı içeren delikleri (57) tanımlayabilir. Birinci uç kapağı (32) ayrıca eksene (18) göre genellikle dik bir yönde dördüncü duvarın (54) bir birinci ucundan genellikle radyal olarak dışarı doğru uzanan genellikle halka şeklindeki bir beşinci duvarı (58) içerebilir. Dördüncü duvarın (54) bir ikinci ucu, tablanın (12) bir iç yüzeyi içinde oluşturulan bir oluk (60) içine uyacak şekilde konfigüre edilebilir. Oluğun (60) dördüncü duvarın (54) çevresel şekli ile şekil olarak büyük ölçüde tamamlayıcı olabilmesi tasarlanır. Uç kapağı (32) bitişik yerleştirilen, çıkış portunun (26) bir eksenel ucunun, flanş (52) içinde radyal olarak bir konumda, diğer bir deyişle eksene (18) radyal olarak daha yakın olarak birinci duvara (46) temas edebilmesi ve bir iç ve/veya dış yüzey üzerinde bir yiv, bir dolgu, bir koniklik içerebilmesi ve/veya örneğin aşağıda daha detaylı açıklanacağı üzere bir operatör filtre düzeneğini (16) değiştirdiğinde iç sızdırmazlık elemanının (44) çıkış portunun (26) eksenel ucunu geçerek hareket etmesine izin vermek amacıyla konfigüre edilen diğer herhangi bir şekli içermesi tasarlanır. Ayrıca uç kapağın (32) filtre ortamına (34) sabitlenerek bağlanabilmesi veya bağlanamaması ve/veya tabla (12) ve çıkış portuna (26) göre sıvı sızdırmazlık elemanlarını oluşturmak üzere konfigüre edilen herhangi bir aparat, örneğin bir dişli bağlantı aracılığıyla bir üst plaka ve/veya başka bir uç kapağını tablaya (12) bağlamak üzere konfigüre edilen bir adaptörü içerebilmesi tasarlanır.

Dış sızdırmazlık elemanı (42), beşinci duvarın radyal olarak en dıştaki kenarına bitişik şekilde yerleştirilebilir ve bunu çevreleyecek şekilde konfigüre edilebilir ve beşinci duvar (58) ve böylece birinci uç kapağı (32) ile tümleşik olabilir. Spesifik olarak dış sızdırmazlık elemanı (42), tablanın (12) bir eksenel olarak bakan yüzeyi ve kabın (14) bir eksenel olarak bakan yüzeyi arasında sıkıştırılmasının bir sonucu olarak, tabla (12) ve kaba (14) göre bir sıvı sızdırmazlık elemanı ve böylece bir dış ortam sağlamak için konfigüre edilebilir.

Bir eksenel olarak bakan yüzey örneğin, eksene (18) göre baskın şekilde paralel olmayan bir yüzey, örneğin eksene (18) göre genellikle dik olabilen bir yüzeyi içerebilir. Dış sızdırmazlık elemanı (42), örneğin tablanın (12) eksenel olarak bakan yüzeyi ve kabın (14) eksenel olarak bakan yüzeyine göre eksenel olarak bakan sızdırmazlık arayüzleri oluşturmak amacıyla konfigüre edilen, sırasıyla birinci ve ikinci kısımlara sahip bir çevresel dış yüzeyi içerebilir. Ek olarak tabla (12), dış sızdırmazlık elemanının

(42) şekli ile tamamlayıcı olacak şekilde konfigüre edilen bunun bir iç yüzeyi üzerinde bir çöküntü (referans gösterilmemiştir) içerebilir.

İç sızdırmazlık elemanı (44), flanşın (52) radyal olarak içine doğru ve çıkış portunun (26) radyal olarak dışına doğru yerleştirilebilir ve flanş (52) ve böylece birinci uç kapağı (32) ile tümleşik olabilir. Spesifik olarak iç sızdırmazlık elemanı (44), flanşın (52) bir radyal olarak bakan iç yüzeyi ile çıkış portunun (26) bir radyal olarak bakan dış yüzeyi arasında sıkıştırılmasının bir sonucu olarak, giriş ve çıkış portlarının (24, 26) arasında bir sıvı sızdırmazlık elemanı sağlamak üzere konfigüre edilebilir. Bir radyal olarak bakan yüzey örneğin, eksene (18) göre baskın şekilde dik olmayan bir yüzey, örneğin eksene (18) göre genellikle paralel olabilen bir yüzeyi içerebilir.

İç sızdırmazlık elemanı (44), sırasıyla birinci duvarın (46) bir eksenel olarak bakan yüzeyi ve flanşın (52) bir radyal olarak bakan yüzeyini bağlamak üzere konfigüre edilen birinci ve ikinci kısımlara sahip bir çevresel dış yüzeyi içerebilir. Ek olarak, iç sızdırmazlık elemanının (44) çevresel dış yüzeyi, çıkış portuna (26) göre bir radyal olarak bakan sızdırmazlık arayüzünü oluşturmak üzere konfigüre edilen bunun bir üçüncü kısmını içerebilir. İç sızdırmazlık elemanı (44) bunların arasında sıkıştırılabilecek ve flanş (52) örneğin iç sızdırmazlık elemanına (44) çarpan giriş portundan (24) iletilen sıvı tarafından üretilen kuvvetlerin neden olabilmesi, iç sızdırmazlık elemanının (44) radyal olarak dışarı doğru ve çıkış portundan (26) uzaktaki hareketine karşı koyarak iç sızdırmazlık elemanı (44) tarafından oluşturulan radyal olarak bakan sızdırmazlık elemanının sağlanmasına yardım edebilecek şekilde flanşın (52), çıkış portunun (26) en az bir kısmı ve iç sızdırmazlık elemanını (44) en azından kısmen çevreleyebilmesi tasarlanır.

İç sızdırmazlık elemanının (44) en az bir kısmı, B yönünde boylamsal eksen (18) boyunca eksenel olarak uzanabilir, dış sızdırmazlık elemanından (42) daha büyük olan bir eksenel mesafe, B yönünde boylamsal eksen (18) boyunca eksenel olarak uzanabilir. Diğer bir deyişle, iç sızdırmazlık elemanının (44) en az bir kısmı, filtre ortamının (34) (Şekil 1'de çizgi (D) ile gösterilir) bir birinci ucundan boylamsal eksen (18) boyunca bir birinci eksenel mesafede (C) uzanabilir, dış sızdırmazlık elemanı (42) filtre ortamının (34) (çizgi (D)) birinci ucundan boylamsal eksen (18) boyunca bir ikinci eksenel mesafede (E) uzanabilir ve birinci eksenel mesafe (C), ikinci eksenel mesafeden (E) daha fazla olabilir. Ek olarak iç sızdırmazlık elemanının (44) en az bir kısmı, kabın (14) (Şekil 1'de çizgi (G) ile gösterilir) bir eksenel uç yüzeyinden boylamsal eksen (18) boyunca bir birinci eksenel mesafede (F) uzanabilir, dış sızdırmazlık

elemanı (42) kabın (14) (çizgi (G)) eksenel uç yüzeyinden boylamsal eksen (18) boyunca bir ikinci eksenel mesafede (H) uzanabilir ve birinci eksenel mesafe (F), ikinci eksenel mesafeden (H) daha fazla olabilir. Böylelikle, dış ve iç sızdırmazlık elemanları (42, 44) arasındaki eksenel ilişki ve birinci uç kapağın (32) gözdesi, sıvı akışının giriş portundan (24) açıklıklara (57) doğru ve daha sonra filtre ortamına (34) doğru yönlendirilmesini arttırabilir ve/veya destekleyebilirken giriş ve çıkış portları (24i 26) arasında uygun sızdırmazlık sağlayabilir.

Dış ve iç sızdırmazlık elemanlarının (42, 44) boylamsal eksen (18) boyunca genellikle silindirik şekilde olabilmesi ve herhangi bir enine kesit şeklini içerebilmesi, örneğin dış sızdırmazlık elemanının (42) temel ölçüde oval veya yuvarlak bir şekli içerebilmesi ve/veya iç sızdırmazlık elemanının (44) büyük oranda kare veya dikdörtgen bir şekli içerebilmesi tasarlanır. Ayrıca dış sızdırmazlık elemanının (42), vida dişi açma yoluyla bağlandığında tablanın (12) eksenel olarak bakan uç yüzeyleri ile kap (14) arasındaki eksenel mesafenin bir fonksiyonu olarak sıkıştırılabilmesi ve iç sızdırmazlık elemanının (44) flanşın (52) radyal olarak bakan iç yüzeyi ile çıkış portunun (26) radyal olarak bakan dış yüzeyi arasında radyal mesafenin bir fonksiyonu olarak sıkıştırılabilmesi tasarlanır. Ayrıca dış sızdırmazlık elemanının (42) eksenel olarak bakan sızdırmazlık arayüzlerini, örneğin sıvının tabla (12) ve/veya kaba (14) göre bir eksenel olarak bakan yüzey boyunca akışını büyük ölçüde bloke eden bir sızdırmazlık arayüzünün yanı sıra bir radyal olarak bakan sızdırmazlık arayüzü, örneğin tablaya (12) göre bir radyal olarak bakan yüzey boyunca sıvının akışını büyük ölçüde bloke eden bir sızdırmazlık arayüzünü oluşturabilmesi ve iç sızdırmazlık elemanının (44) eksenel olarak bakan herhangi bir sızdırmazlık arayüzünü içermemesinin yanı sıra flanş (52) ve/veya çıkış portuna (26) göre radyal olarak bakan sızdırmazlık arayüzlerini oluşturabilmesi tasarlanır. Ayrıca iç sızdırmazlık elemanının (44) radyal olarak sıkıştırılabilmesi ve radyal olarak sıkıştırılmasının bir sonucu olarak eksenel olarak genişletilebilmesi, yerinin değiştirilebilmesi veya eğilebilmesi, ancak eksenel olarak sıkıştırılamaması, diğer bir deyişle eksenel sıkıştırma içermemesi tasarlanır. Ayrıca dış sızdırmazlık elemanının (42) iç sızdırmazlık elemanına (44) göre herhangi bir radyal konumda tablaya (12) göre eksenel olarak sıkıştırılabilmesi tasarlanır. Böylelikle radyal olarak sıkıştıran iç sızdırmazlık elemanı (42) giriş ve çıkış portları (24, 26) arasında uygun sızdırmazlık sağlanırken çıkış portu (26) ve/veya uç kapağının (32) uzunluğu ve çevresel boyutu göz önünde bulundurulduğunda üretim ve/veya montaj toleranslarını azaltabilir.

Şekil 2'de gösterildiği üzere birinci uç kapağı (32) beşinci duvar (58) içinde oluşturulmuş birçok birinci girintiyi (62) içerebilir. Birinci girintiler (62), dış sızdırmazlık elemanının (42) içinde uzanabildiği delikleri içerebilir. Birinci uç kapağı (32) ayrıca flanş (52) içinde oluşturulmuş birçok ikinci girintiyi (64) içerebilir. İkinci girintiler (64) iç sızdırmazlık elemanının (44) içinde uzanabildiği çukurları içerebilir. Dış ve iç sızdırmazlık elemanları (42, 44) sırasıyla, birinci uç kapağın (32) oluşturulması yöntemi sırasında birinci ve ikinci girintilerde (62, 64) uzanabilir. Spesifik olarak birinci uç kapağı (32), eritilmiş materyalin bir veya daha fazla birinci kalıba enjekte edilmesi ve erimiş materyalin katılmasına olanak tanınması yoluyla oluşturulabilir, diğer bir deyişle bir veya daha fazla enjeksiyonlu kalıplama prosesi aracılığıyla oluşturulabilir. Birinci kalıpların şekli ve konturu, birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve/veya beşinci duvarlar (46, 48, 50, 54, 58), flanş (52), çıkıntılar (56) ve/veya birinci ve/veya ikinci girintiler (62, 64) gibi birinci uç kapağın (32) bir veya daha fazla özelliğini sağlayabilir. Birinci kalıplar içinde ve/veya bir veya daha fazla ek kalıp içinde, dış ve iç sızdırmazlık elemanları (42,44), eritilmiş materyalin ek kalıplara enjekte edilmesi ve erimiş materyalin katılmasına olanak tanınması yoluyla, diğer bir deyişle dış ve iç sızdırmazlık elemanlarını (42, 44) sırasıyla beşinci duvar (58) ve flanşa (52) bitişik oluşturmak amacıyla bir veya daha fazla enjeksiyonlu kalıplama prosesi aracılığıyla oluşturulabilir. Böylelikle, dış ve iç sızdırmazlık elemanlarının (42, 44) erimiş materyali sırasıyla birinci ve ikinci girintilere (62, 64) akabilir ve sırasıyla dış ve iç sızdırmazlık elemanları (42, 44) ve birinci uç kapağın (32) kalan kısmını tümleşik şekilde bağlayabilir ve bunların bir bağlantısını oluşturabilir. Ayrıca birinci ve ikinci girintilerin (62, 64) delikler, çukurlar, herhangi bir miktar, herhangi bir şekli içerebilmesi ve/veya boylamsal eksen (18) etrafında eşit şekilde aralıklı olabilmesi veya olamaması tasarlanır. Ayrıca uç kapağın (32) dış ve iç sızdırmazlık elemanları (42, 44) oluşturulmadan önce tam olarak katılabilmesi veya katılaşmaması tasarlanır.

Tekrar Şekiller 1 ve 2'nin referansı ile birinci uç kapağı (32) ayrıca bir doldurma prosesi sırasında, filtrelenmemiş sıvının iç boşluğa (40) akmasını azaltmak ve/veya önlemek amacıyla konfigüre edilen bir önceden doldurmaya karşı bir cihazı (66) içerebilir. Cihaz (66), her biri birinci duvara (46) bağlı ve buradan B yönünde uzanan bir birinci uca sahip birçok duvar kısmını (68) içerebilir. Birinci duvar kısımları (68) duvar kısımlarının (68) bitişik olanları arasında aralıklı yerleştirilmiş birçok deliğini (70) tanımlayabilir. Diğer bir deyişle, duvar kısımları (68) burada delikleri (70) olan bir birinci radyal olarak bakan duvarı oluşturabilir. Cihaz (66) ayrıca bunun uçlarında, birinci duvara (46) bağlı uçların karşısında duvar kısımlarına (68) bağlı bir kapak kısmını (74) içerebilir.

Cihaz (66) aynı zamanda, boylamsal eksene (18) göre duvar kısımlarının (68) içinde radyal olarak yerleştirilmiş genellikle silindirik bir duvarı (72) içerebilir. Duvar (72) birinci duvara (46) bunun bir ucunda bağlanabilir ve B yönünde uzanabilir. Birinci duvara (46) bağlanan ucun karşısındaki duvarın (72) ucu, kapak kısmının (74) bir iç yüzeyinden herhangi bir mesafede aksenel olarak aralıklı yerleştirilebilir ve duvarın (72) radyal olarak dış yüzeyi, duvar kısımlarının (68) iç radyal yüzeylerinden herhangi bir mesafede radyal olarak aralıklı yerleştirilebilir. Sıvı filtresi sistemi (10) birleştirildiğinde cihazın (66) çıkış portu (26) içinde uzanabilmesi ve bunun tarafından radyal olarak çevrelenebilmesi tasarlanır. Ayrıca önceden doldurmaya karşı cihazın (66) çıkarılabilmesi ve birinci uç kapağının (32) alternatif olarak, iç boşluktan (40) çıkış portuna (26) sıvının akmasına izin vermek amacıyla konfigüre edilen bir veya daha fazla deliği içerebilmesi tasarlanır.

Buluşa göre uç kapağın bir düzenlemesi Şekiller 3-5'te gösterilir. Şekil 3, bir tablaya (12) bağlanmış bir kap (14) içine yerleştirilmiş uç kapağın (32) bir birinci düzenlemesini gösterir. Bu türdeki uç kapağı (32), bir birinci duvar (46) (birinci eleman), bir ikinci duvar (48) (yan duvar), bir üçüncü duvar (50), bir dördüncü duvar (54) (dış duvar), birçok kol (56), bir beşinci duvar (58) (düz çıkıntı), bir flanş (52) ve iç ve dış sızdırmazlık elemanlarını (42, 44) içerir. Şekiller 1-2'deki örnek ile benzer şekilde, iç sızdırmazlık elemanı (44), sırasıyla uç kapağının (32) bir aksenel olarak bakan yüzeyi ve flanşın (52) bir radyal olarak bakan yüzeyini bağlamak üzere konfigüre edilen birinci ve ikinci kısımlara sahip bir çevresel dış yüzeyi içerebilir. Şekil 5, flanş (52) içinde oluşturulmuş birçok ikinci girintinin (64) görülebildiği uç kapağının bir kesilmiş görüntüsünü gösterir. İkinci girintiler (64) iç sızdırmazlık elemanının (44) içinde uzanabildiği uç kapağı çukurlarını (90) içerebilir.

Sızdırmazlık elemanının (44) bu tür genişlemelerine, şekline bakılmaksızın, kırlangıç kuyruğu olarak refere edilebilir.

Şekiller 6-7, uç kapağının (32) yine başka bir alternatif düzenlemesini gösterir. Şekil 6, bir tablaya (12) bağlanmış bir kap (14) içine yerleştirilmiş uç kapağın (32) bir birinci alternatif düzenlemesini gösterir. Bu alternatif düzenleme, diğer düzenlemede görülen önceden doldurmaya karşı cihazı içermez. Bu türdeki uç kapağı (32), bir birinci duvar (46) (birinci eleman), bir ikinci duvar (48) (yan duvar), bir üçüncü duvar (50), bir dördüncü duvar (54) (dış duvar), birçok kol (56), bir beşinci duvar (58) (düz çıkıntı), bir flanş (52) ve iç ve dış sızdırmazlık elemanlarını (42, 44) içerir. Bu düzenlemede, iç sızdırmazlık elemanı (44), sırasıyla uç kapağının (32) bir aksenel olarak bakan yüzeyi

ve uç kapağın (32), diğer bir deyişle flanşın (52) bir radyal olarak bakan yüzeyini bağlamak üzere konfigüre edilen birinci ve ikinci kısımlara sahip bir çevresel dış yüzeyi içerebilir. Bu düzenlemede flanş, uç kapağın parçası olabilir, ancak birinci alternatif düzenlemenin aksine flanş (52) birinci duvardan (46) yukarı doğru bir B yönünde

5 uzanacak şekilde konfigüre edilmez. Şekil 7, flanş (52) içinde oluşturulmuş birçok ikinci girintinin (32) ve kırlangıç kuyruklarının (88) görülebildiği uç kapağının (32) bir kesilmiş görüntüsünü gösterir.

Şekiller 3-7'de gösterilen düzenlemelerin her biri ile ilgili olarak, her bir kol (56) herhangi bir genişliğe sahip olabilir ve A yönünde uzanan bir kanat kısmını (76) içerir.

10 Kanat Kısım (76) ikinci duvara (48) bitişik olabilir. Şekiller 3-7'de gösterildiği üzere ikinci duvar (48) bir iç kenar (78) ve açılı veya kavisli olabilen bir ikinci duvar alt yüzeyine (80) sahip olabilir. Filtre ortamının (34) iç kenarı (78) ve yan tarafı, filtre ortamının yan tarafının üstünden iç kenarın (78) ikinci duvar alt yüzeyi (80) ile kesiştiği yere kadar genellikle paralel bir ilişki içinde uzanabilir. Kanat kısmı (76) ayrıca, ikinci duvar (48) ile

15 tam olarak veya kısmen bitişik olabilir ve ayrıca beşinci duvarın (58) alt tarafının tamamı veya bir kısmından A yönünde uzanabilir. Kanat kısmı (76) birlikte bir birinci refleks açısını (a) oluşturan birinci ve ikinci alt yüzeylere (84, 86) sahiptir. Refleks açısı, yaklaşık 270°den daha azdır, ancak 180°den daha fazla olabilir. Kollar (56) (kanat kısmı (76) dahil), ikinci duvar (48), dördüncü duvar (54) ve beşinci duvar (58) bir araya

20 getirilmiş ayrı bileşenler olabilir veya birbirleri ile ve alternatif olarak birinci duvar (46) ile tümleşik olabilir. Kollar, ikinci duvar (48) etrafında eşit şekilde aralıklı yerleştirilmiş olabilir, ancak bunun olmasına gerek yoktur. Kolların sayısı ve yan duvar etrafındaki aralı değişiklik gösterebilir.

Her bir kanat kısmının (76) birinci alt yüzeyi (84) ikinci duvar (48) ile kesişebilir. Birinci

25 alt yüzey (84) ikinci duvar (48) ile temel olarak dikey olabilir veya ikinci duvar (48) ile bir dar açı oluşturabilir. Ayrıca birinci alt yüzeyin (84) bir kısmının kavisli olabilmesi veya doğrusal olmaması ve ikinci duvar (48) ile bir açıda kesişememesi tasarlanır.

Bir düzenlemede, bir tabla (12), bir metal kabı (14) içeren bir sıvı filtresi sistemine (10) bir filtrenin (30) yerleştirilmesi yöntemi açıklanır, filtre bir ikinci alt yüzeye (86) sahip

30 olan ve birinci ve ikinci halka şeklindeki sızdırmazlık elemanları (42, 44), bir manşon (36) ve filtre ortamını (34) içeren bir birinci uç kapağı içerir. Yöntem, uç kapağın (38) ikinci alt yüzeyinin (86) kabın (14) bir iç duvarına (92) yakın konumlandırılması yoluyla filtrenin (16) kap (14) içinde yönlendirilmesi, birinci sızdırmazlık elemanı (42) kaba temas edene kadar filtrenin (16) kap (14) içinde kaydırılması, tabla (12) uç kapağın (38)

üstüne bağlanana ve bir birinci radyal sızdırmazlık elemanı tabla (12) ile ikinci sızdırmazlık elemanı (44) arasında oluşturulana kadar kabın (14) tablaya (12) sabitlenmesi ve birinci radyal sızdırmazlık elemanı oluşturulduktan sonra, uç kapağı (38) ile tabla (12) arasında birinci sızdırmazlık elemanı (42) tarafından bir ikinci radyal sızdırmazlık elemanı oluşturulana ve birinci sızdırmazlık elemanı (42) ile kap (12) arasında bir birinci eksenel sızdırmazlık elemanı oluşturulana kadar kabın (14) tablaya (12) sabitlenmesine devam edilmesini içerir. Bir eksenel sızdırmazlık elemanı, boylamsal eksene paralel olan bir sızdırmazlık elemanıdır. İç ve dış sızdırmazlık elemanlarının uç kapağı üzerine yerleştirilmesi, uç kapağın sızıntılara karşı düzgün şekilde sızdırmaz olarak kapatılmasını sağlamaya yardımcı olur. İç sızdırmazlık elemanının yalıtılarak kapatma sırasında gözle görülememesi nedeniyle, bu sızdırmazlık elemanının dış sızdırmazlık elemanı tam olarak yalıtılarak kapatılmadan önce tam olarak yalıtılarak kapatılacak şekilde yerleştirilmesi faydalıdır. İç sızdırmazlık elemanının (44) bir kısmının filtre ortamının (34) bir birinci ucundan (Şekil 3'te çizgi (D) ile gösterilir) birinci eksenel mesafe (C) (bakınız, Şekil 3) etrafında yerleştirilmesi ve filtre ortamının (34) (çizgi (D)) birinci ucundan ikinci eksenel mesafeye (E) kadar uzanacak şekilde dış sızdırmazlık elemanının (42) yerleştirilmesi, dış sızdırmazlık elemanının (42) tam yalıtılarak kapatılmasından önce iç sızdırmazlık elemanının (44) tam doğru şekilde yalıtılarak kapatılmasının sağlanmasına yardımcı olur.

Sanayiye Uygulanabilirlik

Açıklanan sıvı filtresi sistemi, herhangi bir sıvı tipine uygulanabilir ve yüksek üretim toleransları gerektiren çok miktarda, karmaşık şekilli bileşen ve/veya bileşenler gerektirmeksizin filtrelenmemiş sıvı akışı ile filtrelenmiş sıvı akışı arasında bir sızdırmazlık sağlayabilir. Sıvı filtresi sisteminin (10) çalışması aşağıda açıklanır.

Şekil 1'e refere edilerek sıvı filtresi sistemi (10), filtrelenmemiş sıvıyı bir sıvı sisteminin yukarı akım yönlü bir veya daha fazla bileşeninden giriş portuna (24), örneğin bir birinci akış bölgesine alabilir. Filtrelenmemiş sıvı giriş portundan (24) radyal olarak dışarı doğru akabilir ve birinci uç kapağı (32) tarafından deliklere (57) doğru akacak şekilde yönlendirilebilir. Filtrelenmemiş sıvı, örneğin birinci uç kapağı (32) boyunca büyük ölçüde eksenel bir yönde bir veya daha fazla deliğin (57) içinden ve kap (14) ile filtre ortamı (34) arasındaki radyal boşluğun içine doğru akabilir. Filtrelenmemiş sıvı daha sonra, filtre ortamı (34) boyunca genellikle radyal olarak akabilir ve filtre ortamı (34) bu şekilde sıvıyı filtrelemek amacıyla filtrelenmemiş sıvıda asılı duran partikülleri

yakalayabilir. Filtrelenmemiş sıvı daha sonrasında deliklerin (37) içinden ve böylece manşonun (36) içinden ve iç boşluğun (40) içine doğru akabilir. Filtrelenmemiş sıvı ayrıca iç boşluktan (40) cihaz (66) boyunca, örneğin duvar (72) boyunca, duvar (72) ile duvar kısımları (68) arasındaki boşluğun içine ve delikler (70) boyunca akabilir.

- 5 Filtrelenmemiş sıvı ayrıca çıkış portu (26), örneğin bir ikinci akış bölgesinin içinde ve sıvı sisteminin bir veya daha fazla aşağı akım yönlü bileşenlerine doğru akabilir.

Filtre ortamının (34) yakalanan partiküller ile doygunluğa ulaşabilmesi, iç ve dış sızdırmazlık elemanlarının (42, 44) bozulmuş olabilmesi, bakım periyodu vaktinin geçmesi nedeniyle ve/veya teknikte bilinen başka herhangi bir gerekçe nedeniyle filtre

- 10 düzeneğinin (16) değiştirilmesi istenebilir. Bir operatör kabı (14) tabladan (12) sökebilir, eski veya kullanılmış filtre düzeneğini (16) kaptan (14) çıkarabilir ve yeni veya kullanılmamış filtre düzeneğini (16) kaba (14) yerleştirebilir. Böylelikle dış ve iç sızdırmazlık elemanları (42, 44) eski birinci uç kapağın (32) eski filtre düzeneği (16) ile değiştirilmesi nedeniyle yuvasından çıkarılabilir. Operatör, yeni bir filtre düzeneğini (16)
- 15 kaba (14) yerleştirebilir ve kabı (14) tablaya (12) yeniden vida dişi ile vidalayabilir ve böylelikle dış ve iç sızdırmazlık elemanları (42, 44) yeni birinci uç kapağının (32) tabla (12) ile hizalanması nedeniyle oturtulabilir. Operatörün, eski filtre düzeneği (16) ile bağlantılı olarak ve/veya bunun çıkarılmasından sonra kap (14) içinde tutulan sıvının bir kısmı veya tümünü çıkarabilmesi tasarlanır. Ayrıca operatörün filtre düzeneğinin
- 20 (16) herhangi bir veya daha fazla elemanını çıkarabilmesi, örneğin filtre düzeneğinin (16) tüm elemanlarının çıkarılması yerine sadece filtre ortamı (34) ve uç kapağını (32) değiştirebilmesi tasarlanır.

Operatör, yeni bir filtre düzeneğinin (16) yerleştirilmesinden sonra ve kabın (14) tablaya (12) yeniden vidalanmasından önce kabı (14) doldurabilir. Böylelikle operatör, örneğin

- 25 sıvıyı delikler (57) boyunca ve/veya birinci uç kapağın (32) üst yüzeyi, örneğin giriş portuna (24) bakan ve/veya buna karşı açıkta olan duvarın (46) yüzeyinin üzerine dökerek kap (14) ile filtre ortamının (34) arasındaki radyal boşluğu doldurabilir. Doldurma sıvısı filtrelenebilir veya filtrelenemez ve cihaz (66) sıvının iç boşluğa (40) girmesini azaltabilir ve/veya bunu önleyebilir. Spesifik olarak, operatör doldurma
- 30 sıvısını döktükçe doldurma sıvısının bir kısmı deliklere (57) doğru radyal olarak dışarı doğru, deliklerin (57) içinden ve filtre ortamı (34) ile kap (14) arasındaki radyal boşluğa doğru akabilir. Bir operatörün doldurma sıvısının fazla miktarını deliklerin (57) içinden dökmesi ve böylece kap (14) ile filtre ortamının (34) arasındaki radyal boşluğu aşırı doldurması halinde, bir operatörün doldurma sıvısını deliklerin (57) içinden direkt olarak
- 35 doldurmaması, ancak genellikle doldurma sıvısını birinci uç kapağın (32) üzerine

dökmesi ve/veya operatörün dikkatsizliği, örneğin sıçratma veya damlatma nedeniyle doldurma sıvısının bir kısmı flanş (52) üzerinde radyal olarak içeri doğru akabilir ve/veya flanş (52) içinde radyal olarak biriktirilebilir. Biriktirilmiş bu türdeki sıvı cihaza (66) doğru, deliklerin (70) içinden akabilir ve iç boşluğa (40) doğru silindirik duvara (72) kadar akması sınırlandırılabilir.

Silindirik duvarın (72), flanşın (52) birinci duvardan (46) ekstenel olarak uzandığı bir mesafeden daha fazla olan bir mesafede birinci duvardan (46) ekstenel olarak uzanabilmesi ve deliklerin (57) kaba (14) flanştan (52) ekstenel olarak daha yakın yerleştirilebilmesi tasarlanır. Böylelikle doldurma sıvısı, silindirik duvara (72) taşkın yapması ve iç boşluğa (40) akmasından ziyade flanş (52) üzerinden dışarı doğru radyal olarak, deliklerin (57) içinden ve kap (14) ile filtre ortamının (34) arasındaki boşluğa veya kabın (14) taşma duvarına (28) akabilir. Ayrıca kap (14) ve filtre düzeneğinin (16) tabla (12) ile birbirlerine bağlanmasından sonra çıkış portunda (26) tutulabilen doldurma sıvısının bir kısmının, flanş (52) ile silindirik duvar (72) arasında radyal olarak tutulabilmesi tasarlanır. Bu türdeki tutulmuş doldurma sıvısı, cihazın (66) çıkarılması halinde aksi takdirde iç boşluğa (40) doğru akabilen bir miktardan önemli ölçüde daha az olabilir. Ayrıca dış ve iç sızdırmazlık elemanlarının (42, 44) bağlı ekstenel ilişkisinin ek olarak, sıvının iç sızdırmazlık elemanından (44) dış sızdırmazlık elemanına (42) doğru radyal dışarı akışının desteklenmesi ve dış sızdırmazlık elemanından (42) iç sızdırmazlık elemanına (44) doğru radyal içeri yönlü sıvı akışına karşı koyulması yoluyla doldurma sırasında deliklere (57) doğru sıvı akışını destekleyebilmesi veya geliştirebilmesi tasarlanır.

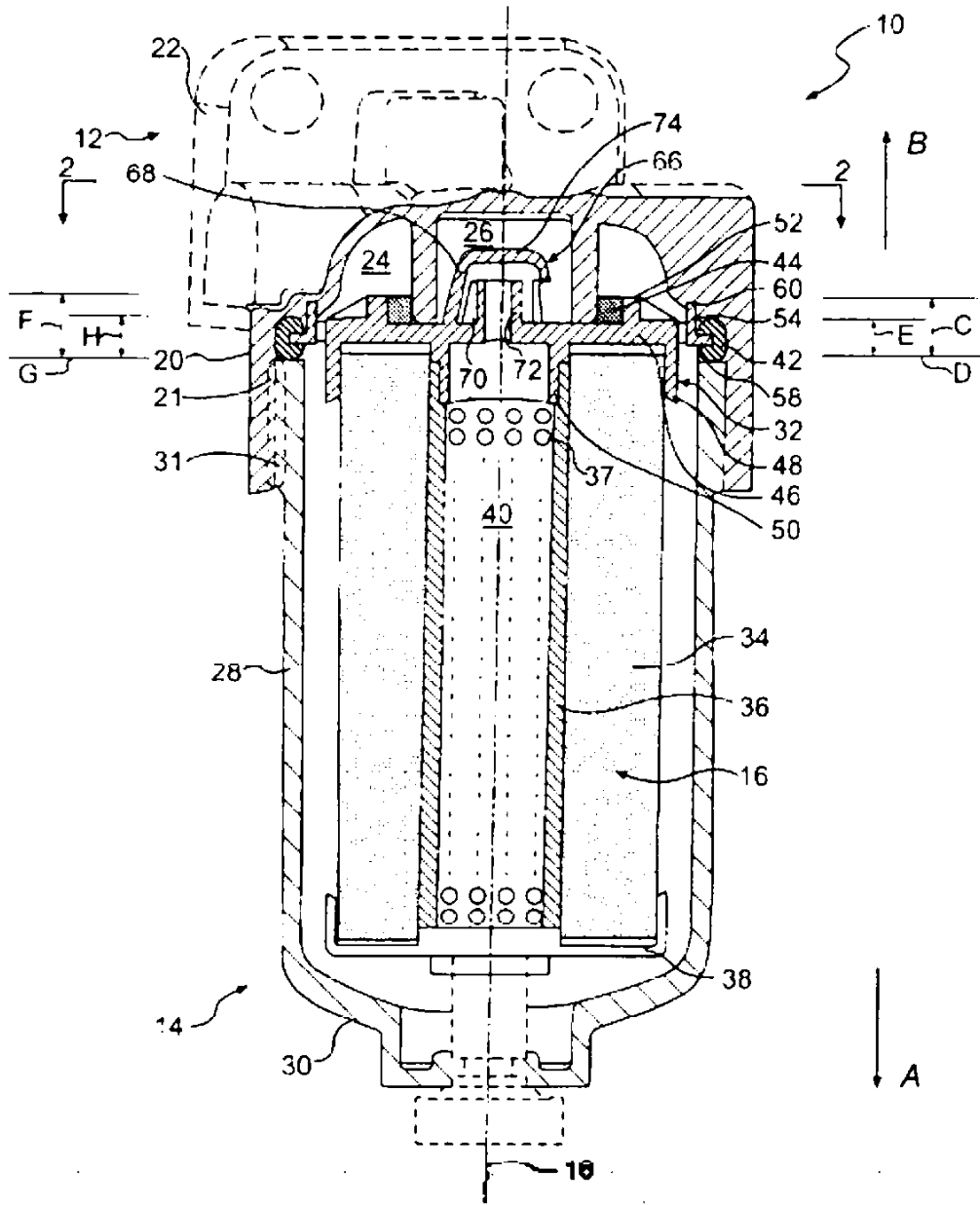
Kabın (14) ve filtre düzeneğinin (16) tabla (12) ile birbirlerine bağlanması nedeniyle dış sızdırmazlık elemanı (42) tabla (12) ile kap (14) arasında, örneğin sıvı filtresi sistemi (10) ile ortam arasında bir sızdırmazlık elemanı oluşturabilir ve iç sızdırmazlık elemanı (44) giriş portu (24) ile çıkış portu (26) arasında, örneğin filtrelenmemiş ve filtrelenmiş sıvı akışları arasında bir sızdırmazlık elemanı oluşturabilir. Spesifik olarak dış sızdırmazlık elemanı (42) dış duvarın (28) üzerinde konumlandırılabilir ve tabla (12) ile vida dişi açma yoluyla bağlanan kabın (14) bir fonksiyonu olarak sıkıştırılabilir ve örneğin ekstenel olarak bakan bir veya daha fazla sızdırmazlık arayüzü, örneğin kabın (14) ve/veya tablanın (12) ekstenel olarak bakan bir yüzeyine karşı bir n yüz sızdırmazlık elemanı oluşturmak üzere kap (14) ile tabla (12) arasında sıkıştırılabilir. Dış sızdırmazlık elemanının (42) kap (14) veya tablanın (12) biri veya her ikisine karşı sıkıştırılabilmesi ve dış sızdırmazlık elemanının (42) ek olarak ve/veya alternatif olarak, kap (14) veya tablanın (12) biri veya her ikisine göre bir radyal olarak bakan

sızdırmazlık arayüzü oluşturabilmesi tasarlanır. Ek olarak iç sızdırmazlık elemanı (44) çıkış portu (26) ile hizalanabilir ve kabın (14) tabla (12) ile vida dişi açma yoluyla bağlanması nedeniyle bunun bir ucunu geçerek hareket edebilir, flanşın (52) radyal olarak bakan iç yüzeyi ve çıkış portunun (26) radyal olarak bakan dış yüzeyi arasındaki mesafenin bir fonksiyonu olarak sıkıştırılabilir ve örneğin radyal olarak bakan bir sızdırmazlık arayüzü, örneğin çıkış portunun (26) bir radyal yüzeyine karşı bir ön yüz sızdırmazlığını oluşturmak üzere bunların arasında sıkıştırılabilir.

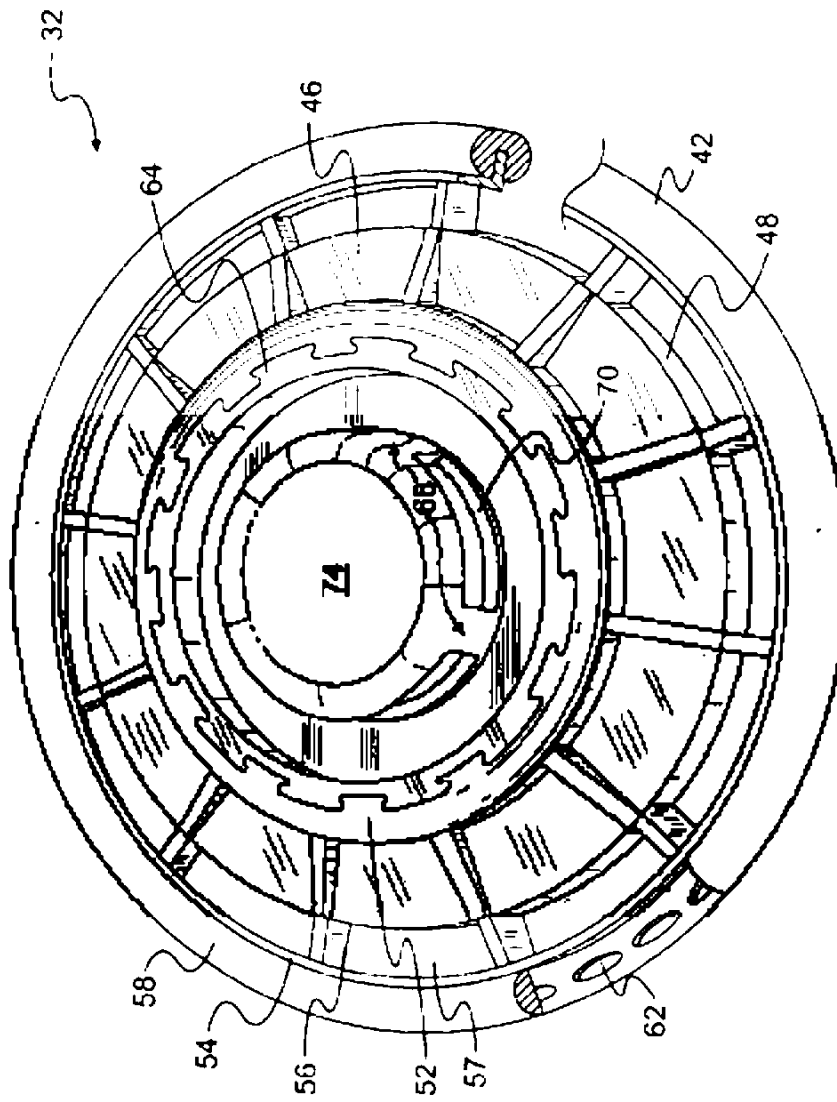
Dış ve iç sızdırmazlık elemanlarının (42, 44) birinci uç kapağı (32) ile tümleşik olabilmesi nedeniyle kap (14) ve filtre düzeneği (16) tablaya (12) göre yalıtılarak kapatılabilir ve sıvı filtresi sistemi (10) daha az karmaşık bir sıvı filtresi sistemini içerebilir.

Ek olarak birinci uç kapağın (32) cihazı (66) içerebilmesi nedeniyle, filtrelenmemiş sıvının filtrenin değiştirilmesi sırasında kabın (14) doldurulması esnasında iç boşluğa (40) doğru akması azaltılabilir veya önlenir.

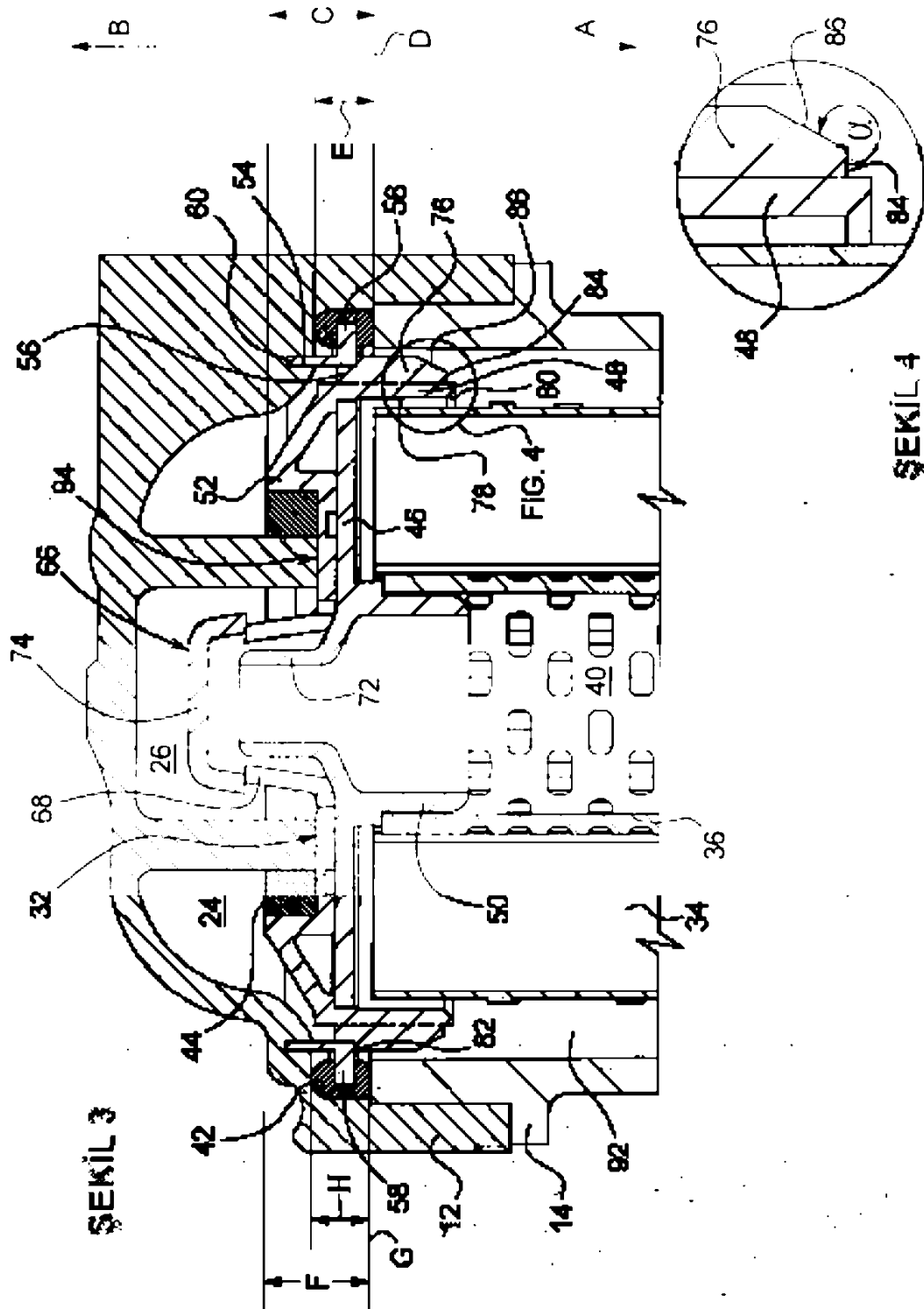
Çeşitli modifikasyonlar ve varyasyonların açıklanan sıvı filtresi sistemine yönelik olarak yapılabileceği teknikte uzman kişiler için açık hale gelecektir. Diğer düzenlemeler, spesifikasyonunun düşünülmesi ve açıklanan yöntem ve aparatın uygulanmasından dolayı teknikte uzman kişiler için açık hale gelecektir. Spesifikasyon ve örneklerin aşağıdaki istemler ile tanımlanan buluşun kapsamı ile, sadece örnek niteliğinde düşünülmesi hedeflenir.



ŞEKİL 1



SERIAL 2



ŞEKİL 5

