

ÖZET**ŞIRINGA VE BUNUN BİRLEŞTİRİLME PROSESİ**

Buluş, bir hazneyi (C) sınırlandıran bir gövdeyi (2), şiringanın bir boylamsal eksenini (X1) boyunca gövdenin haznesi içine kayabilen bir piston (3) ve pistonun gövdeden tamamen çıkmasını önlemeye yönelik tasarlanan deforme edilebilir bir tespit cihazını (4) içeren bir şiringa (1) ile ilgilidir. Piston, tümünün tek bir parçadan yapıldığı bir çubuk (31), bir başlık (33) ve bir parmak desteğine (32) sahiptir. Tespit cihazı, hazne içine kuvvet ile monte edilir ve birleşmiş pozisyonda olduğunda tam olarak 180°'den fazla olan bir açısal kesim üzerinde pistonun etrafında uzanır. İlâveten, bu tespit cihazı boylamsal eksene (X1) paralel şekilde çıkıntı yaparak uzanan ve tespit cihazı hazne içine yerleştirildiğinde plastik olarak deforme edilebilen harici kırılganlara (46) sahiptir. Buluş aynı zamanda bu şiringayı birleştirmeye yönelik bir yöntem ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Şırınga (1) olup, aşağıdaki unsurları içerir:
 - bir hazneyi (C) sınırlandıran bir gövde (2),
 - 5 – şırınganın bir boylamsal ekseni (X1) boyunca gövdenin (2) haznesi (C) içinde kayabilen bir piston (3), piston, tek ve aynı bir parçadan yapılan bir çubuk (31), bir başlık (33) ve bir destek parmağını (32) içerir,
 - pistonun (3) gövdeden (2) tamamen çıkmasını önlemeye yönelik konfigüre edilen, deforme edilebilen bir tespit cihazı (4), bu tespit cihazı:
 - 10 –hazne (C) içine kuvvet ile monte edilir,
 - birleşmiş pozisyonda olduğunda, tam olarak 180°den fazla bir açısız kesimde (A) pistonun (3) etrafında uzanır ve
 - özelliği söz konusu tespit cihazının, boylamsal eksene (X1) paralel şekilde çıkıntı yaparak uzanan ve hazne içinde tespit cihazının
 - 15 birleştirilmesi sırasında plastik olarak deforme edilebilen harici kirişler (46) içermesi ile karakterize edilmesidir.
2. İstem 1'e göre şırınga (1) olup, özelliği gövdenin (2) tam olarak 1600 MPa'dan fazla bir Young modülüne sahip bir plastik materyalden gerçekleştirilmesi ile
- 20 karakterize edilmesidir.
3. Önceki istemlerden herhangi birine göre şırınga (1) olup, özelliği tespit cihazının (4) hazne (C) içinde kuvvet ile aksel olarak monte edilmesi ile karakterize edilmesidir.
- 25
4. Önceki istemlerden herhangi birine göre şırınga (1) olup, özelliği tespit cihazının (4) deforme edilebilen bir inceltmiş bölge (43) yoluyla aralarında birleştirilen, C formunda iki parçayı (41, 42) içermesi ile karakterize edilmesidir.
- 30
5. Önceki istemlerden herhangi birine göre şırınga (1) olup, özelliği tespit cihazının (4) pistonun (3) bir çubuğuna (31) yönelik bir geçişi (P) içermesi ile ve pistonun (3) bir başlığının (33) çapının (D33) tespit cihazının birleşmiş pozisyonda geçişinin (P) çapından (D41) en az %10 daha fazla olması ile karakterize edilmesidir.
- 35

6. Önceki istemlerden herhangi birine göre şırınga (1) olup, özelliği harici kırımların (46) boylamsal eksenin (X1) etrafında birbirlerinden mesafede dağıtılarak tespit cihazı (4) üzerinde düzenlenmesi ile karakterize edilmesidir.
- 5 7. Önceki istemlerden herhangi birine göre şırınga (1) olup, özelliği harici kırımların (46) her birinin düzeyinde, birleşmiş pozisyonda tespit cihazının (4) tam olarak haznenin (C) çapından (D2) fazla olan bir maksimum enine dış boyuta (D46) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 10 8. Önceki istemlerden herhangi birine göre şırınga (1) olup, özelliği tespit cihazının (4) tespit cihazının birleşmiş pozisyonunda, şırınganın (1) gövdesinin (2) bir muhafazası (23) içine enine şekilde birleştirilen en az bir harici klipsi (48) içermesi ile karakterize edilmesidir.
- 15 9. Önceki istemlerden herhangi birine göre şırınga (1) olup, özelliği tespit cihazının (4), geçişin (P) bir giriş açıklığı (47) ile sağlandığı, pistonun (3) bir çubuğuna (31) yönelik bir geçişi (P) içermesi ile ve aynı zamanda birleştirmeden önce tespit cihazının (4) bir serbest pozisyonunun yanı sıra tespit cihazının (4) birleşmiş pozisyonunda, açıklığın (47) bir genişliği (L47) pistonun (3) çubuğunun (31) 20 çapından (D31) az olması ile karakterize edilmesidir.
10. Önceki istemlerden herhangi birine göre şırınga (1) olup, özelliği pistonun (3) başlığının (33) bir sızdırmazlık elemanını (35) içermesi ile karakterize edilmesidir.
- 25 11. İstem 10'a göre şırınga (1) olup, özelliği pistonun (3) başlığının (33) içinde sızdırmazlık elemanının (35) düzenlendiği bir oluğu (34) içermesi ile karakterize edilmesidir.
- 30 12. İstem 10'a göre şırınga (1) olup, özelliği sızdırmazlık elemanının (35) pistonun (3) başlığının (33) tümleşik parçası olması ile karakterize edilmesidir.
13. Önceki istemlerden herhangi birine göre şırınga (1) olup, özelliği haznenin (C) hacminin 25 mL'den az olması ile karakterize edilmesidir.

14. Önceki istemlerden birine göre bir şırınganın (1) birleştirilme prosesi olup, özelliği bunun adımları içermesi ile karakterize edilmesidir, burada:
- 5 a) tespit cihazı (4), pistonun (3) bir çubuğunun (31) etrafına monte edilmeye yönelik deforme edilir (F1, F2),
- b) piston (3), gövdenin (2) haznesi (C) içine yerleştirilir,
- c) tespit cihazı (4), pistonun (3) gövdesinin (2) haznesi (C) içine kuvvet ile monte edilir.
- 10 15. İstem 14'e göre proses olup, özelliği adımda (c), tespit cihazının (4) boylamsal eksene (X1) eş aksenal olarak, bir çevrim hareketi (T) yoluyla şırınganın (1) gövdesine (2) birleştirilmesi ile karakterize edilmesidir.

TARİFNAME

ŞIRINGA VE BUNUN BİRLEŞTİRİLME PROSESİ

5 Mevcut buluş, bir şırınganın yanı sıra bu tür bir şırınganın bir birleştirilme prosesi ile ilgilidir.

Buluş özellikle, bastırma yoluyla doldurulan, medikal kullanımlı sert materyallerden yapılan şırıngalar ile ilgilidir.

10 Klasik bir şekilde, bir şırınga içinde bir pistonun alındığı bir hazneyi sınırlandıran bir silindirik gövdeyi içerir.

15 Bir şırınga, çöküntü yoluyla doldurulabilir, diğer bir deyişle kullanıcı piston üzerinde bu şırıngayı manuel olarak bir likidi içine çekmeye yönelik çeker. Kullanıcı, kuvvetini dozlayabilir ve pistonun şırınganın gövdesinden tamamen çıkmasını önletmek amacıyla, pistonu ilerleyişin sonuna ulaştığında çekmeyi durdurabilir.

20 Bir şırınga aynı zamanda bastırılarak doldurulabilir, diğer bir deyişle bu, üzerine bir basınç uygulandığında likidi şırınganın içine taşıyan bir konteynere bağlıdır. İstenmesi halinde şırıngayı doldurmaya yönelik konteyner üzerine uygulanacak basıncın kesin bir şekilde tanımlanması sıklıkla zordur ve böylelikle konteyner üzerine uygulanan bir basınç fazlasının, pistonu tamamen şırınganın gövdesinden çıkarmasına yönelik önemli bir risk bulunur.

25 Örneğin kemoembolizasyon prosedürlerinin (aynı zamanda « conventional Trans Arterial Chemo Embolization » için c-TACE olarak adlandırılır) durumunda, şırınga bir medikal vana ile kombinasyon halinde kullanılır ve bastırılarak doldurulur, diğer bir deyişle şırınga, likidi birinci şırınganın içine taşıyan bir ikinci şırıngaya bağlıdır. Kullanıcı, birinci şırıngayı kullanmaz böylece, ikinci şırınganın pistonu üzerine 30 bastırarak bunun birinci şırınga üzerindeki kuvvetinin etkisini hesaba katmaz. Birinci şırınganın pistonu dolayısıyla enjekte edilmeyi riske atar. Prosedür böylelikle, bunun sterillik koşullarının daha fazla sağlanmamasından dolayı sıfırdan yeniden başlaması gerekir. İlâveten, bu durum doktoru potansiyel olarak tehlikeli ürünlere, örneğin kemoembolizasyon durumunda sitotoksik ürünlere maruz bırakır.

US 5 803 918 gövdesinin, şırınganın gövdesinin haznesi içine bükülen bir parmağı içeren bir harici tespit bileziği ile donatılı olduğu bir şırıngayı açıklar. Parmak, bunun şırınganın gövdesinden ayrılmasını önleyerek pistonun kilitlemesini mümkün kılar. Piston ile tespit bileziği arasındaki temas yüzeyi, indirgenmiş boyuta sahip olan, 5 parmağın ucu yoluyla oluşturulur. Böylelikle, pistonun kilitlemesinin etkinliği, bu sistemin sadece, doktora çöküntü yoluyla bir doldurma durumunda piston üzerinde çekmenin ne zaman durdurulacağını bildiren ancak bastırarak doldurmanın durumunda bunu yeterli ölçüde uyardırmayan bir dokunsal geri bildirim vermesinden dolayı, sınırlıdır. Bu sistem dolayısıyla pistonun şırınganın gövdesinden kaza sonucu çıkmasını 10 engellemez.

Dolayısıyla, pistonlarının gövdelerinden tamamen çıkmasını önlemeye olanak sağlayan şırıngalara sahip olunmasına yönelik bir ihtiyaç mevcuttur. Bu problem ilaveten, pazarda deforme edilebilen plastik materyalden yapılan gövdeler ile şırıngaların ve 15 dolayısıyla deforme edilemeyen sert plastik materyalden yapılan gövdeler ile şırıngaların mevcut olması ile çakışır.

Piston bir şırınganın pistonunun, şırınganın gövdesinden dışarı doğru ittirildiğinde sert plastik materyalden yapılan gövdeye geri çekilmesi arandığından dolayı, tespit etkinliği 20 piston ile şırınganın gövdesine sabitlenen bir cihaz arasındaki temasın oldukça düşük müdahalesinden dolayı sınırlandırılır veya çok sayıda ayrı parçalardan oluşan bir piston ve/veya piston ile şırınganın gövdesi arasında bir başlangıç karmaşık montajına dayanan masraflı ve karmaşık düzenekler yoluyla elde edilir.

EP 2 801 382 bu şırınga içine yerleştirilen pistonun başlığının hiçbir sızdırmazlık 25 contasını içermemesinden dolayı deforme edilebilen plastik materyalden yapılan bir gövde ile bir şırıngayı açıklar. Bu şırınga içine, deforme edilmeyen ve bir yandan ince bir menteşe yoluyla ve diğer yandan piston etrafında düzenlenmesi halinde birbirine iki parçada takılan bir kilitleme sistemi yoluyla aralarında bağlanan iki parçadan 30 oluşturulan, « kapatma gövdesi » olarak adlandırılan bir cihaz yerleştirilir. Bu kilitleme sistemi, cihazın açılmasını önler, diğer bir deyişle bu, bu cihaz şırınganın gövdesi içine yerleştirildiğinde, iki parçanın birbirinden uzaklaşmasını önler. Bu cihaz yoluyla pistonun tutulması sadece, şırınganın gövdesinin yan açıklıkları içinde, sırasıyla cihazın iki parçası tarafından taşınan çıkıntı yapan iki klipsin enlemesine birleştirilmesi 35 ile sonuçlanır: bu tür bir düzenleme mekanik bir bakış açısından az verimlidir ve kontrol

edilmeyen bir kuvvet ile bastırılarak doldurma durumunda pistonun şırınganın gövdesinin dışına çıkmasını önlemeye olanak sağlamaz.

5 Buluşa en yakın teknik durum olarak kabul edilebilen WO 2014/121307 A1, gövdesinin, şırınganın pistonunun çıktığı ucunda, piston gövdenin haznesi içinde kaydığında işitilebilir tıkrıtlar üreten ek parçası ile etkileşime gireceği şekilde piston çubuğu tarafından geçilen bir ek parçası ile donatılı olduğu bir şırıngayı açıklar. Uygulamada, pistonu tutmaya ve şırınganın gövdesinden tamamen çıkmasını önlemeye yönelik bu ek parçasının etkili kapasitesi kesin değildir.

10

Buluşun amaçlarından biri dolayısıyla kullanımı sırasında pistonu şırınganın gövdesinde basit ve verimli bir şekilde tutmaya olanak sağlayan yeni bir şırınganın sunulmasıdır.

15 Bu amaçla, buluşun amacı istem 1'de tanımlandığı üzere bir şırıngadır.

Buluş sayesinde, piston, şırınganın gövdesi içine kuvvetle monte edilerek kolay şekilde birleştirilen ve bunu tutmaya yönelik piston ile uzatılmış bir temas yüzeyine sahip olan, tespit cihazı aracılığıyla şırınganın gövdesi içinde etkili bir şekilde bloke edilir.

20

Buluşun avantajlı ancak zorunlu olmayan açıları, bağlı istemlerde belirtilir.

Buluşun bir diğer açısı, istem 14'te tanımlandığı üzere, bir şırınganın bir birleştirme prosesi ile ilgilidir. İsteğe bağlı bir avantajlı düzenleme, istem 15'te tanımlanır.

25

Buluş, buluş ile uyumlu olan, sadece örnek yoluyla verilen ve çizimlere referans ile yapılan, bir şırınganın ve bunun birleştirilme prosesinin aşağıdaki açıklamasının ışığında, daha iyi anlaşılacaktır ve bunun diğer açıları daha iyi anlaşılır hale gelecektir, burada:

30

- şekil 1, buluş ile uyumlu bir şırınganın perspektiften bir görünüşüdür;
- şekil 2, şekil 1'in şırıngasının perspektiften boylamsal bir kesitidir;
- şekil 3, şekil 1'in şırıngasının boylamsal bir kesitidir;
- şekil 4, şekil 3'teki detayın (IV) daha büyük ölçekteki bir görünüşüdür;
- şekil 5, şekil 4'teki hatta (V-V) göre bir kesittir;

- şekil 6, bir serbest pozisyonda, şekil 1'in şiringasının parçasını oluşturan bir tespit cihazının perspektiften bir görünüşüdür;
- şekil 7, bir montaj pozisyonunda, şekil 6'nın tespit cihazının yüzünün bir görünüşüdür;
- 5 - şekil 8, bir birleşmiş pozisyonunda, şekil 6'nın tespit cihazının yüzünün bir görünüşüdür;
- şekiller 9 ila 11, ardışık üç birleştirme konfigürasyonunda, şekil 1'in şiringasının bir pistonunun ve tespit cihazının perspektiften görünüşleridir; ve
- şekiller 12 ila 17, buluş ile uyumlu olan, şiringanın bir değişkenini gösteren
- 10 şekiller 1, 3, 4, 6, 7 ve 8'e sırasıyla benzer görünüşlerdir.

Şekiller 1 ila 5'te gösterilen şiringa (1) tercihen silindirik bir gövde (2), bir piston (3) ve bir tespit cihazını (4) içerir. Şiringa (1) piston (3) ve gövdeye (2) yönelik bir dönme eksenini olan bir boylamsal eksen (X1) boyunca uzunlamasına uzanır.

15

Gövde (2) boru şeklinde forma sahiptir ve içinde pistonun (3) kayarak monte edildiği bir hazneyi eksen (X1) boyunca sınırlandırır. D2'nin, haznenin (C) çapına eşit olan, gövdenin (2) bir iç çapı olduğu belirtilir. Tercih edilen bir şekilde, piston (3) kayan pivot bağlantısına monte edilir, diğer bir deyişle kaymaktan çok, bu şiringanın (1) gövdesi (2) içinde döner. Gövdenin (2) bir birinci başlığı (22), gövdenin (2) bir birinci ucunu (2A) oluşturur. Başlık (22), bir başka cihaz ile şiringanın bağlanmasına olanak sağlamaya yönelik sağlayan, aynı zamanda « Luer konisi » olarak adlandırılan bir uç konisi ile donatılmıştır, ikinci cihaz özellikle, bu standartların sınırlayıcı olmadığını göstergesi olmaksızın, ISO 594 ve ISO 80369 gibi olağan Luer standartlarına karşılık gelir.

20 Başlığın (22) karşısında, eksen (X1) boyunca, gövde (2), gövdenin (2) bir ikinci ucunu (2B) oluşturan, halka şeklinde bir harici flanş (21) ile sağlanır. Tercih edilen bir şekilde, halka şeklindeki harici flanş (21) şiringanın tutulmasına yönelik işlev görmez. Tercih edildiği üzere, halka şeklindeki harici flanş (21) dışarı doğru radyal olarak 5 mm'den az, daha tercih edildiği üzere 2 mm'den az veya buna eşit veya daha tercihen tam olarak 2

25 mm'den az çıkıntı yapar.

30

Piston (3), çapa (D31) sahip, eksen (X1) boyunca uzanan bir çubuk (31) içerir. Pistonun (3) bir birinci boylamsal ucu (3A), çubuğun (31) çapından (D31) tam olarak fazla çapa (D33) sahip bir ikinci başlık (33) ile oluşturulur. Başlık (33) tercih edildiği

35 üzere içinde bir sızdırmazlık elemanının (35) düzenlendiği çevresel halka şeklinde bir

oluk (34) içerir. Tercih edilen bir şekilde, sızdırmazlık elemanı (35) en az bir o-contası ve bir dudaklı conta arasından seçilir. Dudaklı conta, bir çift dudaklı conta ve bir üç dudaklı conta arasından seçilir. Daha tercih edilen bir şekilde, sızdırmazlık elemanı (35) bir o-contasıdır. Sızdırmazlık elemanı (35) çok sayıda o-contasından, örneğin iki o-contasından oluşturulabilir.

Alternatif olarak, sızdırmazlık elemanı (35) pistonun (3) başlığının (33) tümleşik parçasıdır, bu, örneğin piston (3) ile aynı zamanda enjeksiyon yoluyla veya üstten kalıplama yoluyla gerçekleştirilir. Bu düzenlemede, sızdırmazlık elemanı böylelikle pistonun (33) başlığının (33) yüzeyi üzerinde bir veya daha fazla halka şeklinde tümsek formunda bulunur.

Bir parmak desteği (32) başlığın (33) karşısında, pistonun (3) bir ikinci boylamsal ucunu (3B) oluşturur.

Genel olarak, parmak desteği (32) eksen (X1) boyunca uzanır. Eksene (X1) dikey bir geometrik düzleme izdüşümde, destek parmağı (32) örneğin yuvarlak, elips, daire, dikdörtgen veya kare formunda, farklı olmayan bir çevresel kontura sahiptir. Tercih edildiği üzere, destek parmağının önceden belirtilen çevresel konturu elips formundadır. D32'nin, destek parmağının (32) enine boyutundan, diğer bir deyişle eksene (X1) dikey bir geometrik düzlemde bunun minimum boyutundan daha küçük olduğu belirtilir.

Genel bir şekilde, destek parmağı (32) çubuğa (31) aksenel olarak karşı yüzünde, düz, dışbükey veya içbükeydir. Tercih edilen bir şekilde, destek parmağı (32) dışbükey veya içbükeydir. Özel bir düzenlemede, şırınga (1) 3 mL'den az veya buna eşit bir hacme sahip bir hazneye (C) sahip olduğunda, destek parmağı (32) dışbükeydir. Bir diğer özel düzenlemede, şırınga (1) tam olarak 3 mL'den fazla ve 15 mL'den az veya buna eşit bir hacme sahip bir hazneye (C) sahip olduğunda, destek parmağı (32) dışbükeydir. Bir diğer özel düzenlemede, şırınga (1) tam olarak 15 mL'den fazla bir hacme sahip bir hazneye (C) sahip olduğunda, destek parmağı (32) içbükeydir. Buluşun bir diğer düzenlemesinde, şırınga (1) 20 mL'den fazla veya buna eşit hacme sahip bir hazneye (C) sahip olduğunda, destek parmağı (32) içbükeydir. Dışbükey destek parmağı ile tercih edildiği üzere mevcut buluşun kapsamında, destek parmağının, bu üzerine koyulacak olan parmakların formuna uyacağı anlaşılır. İçbükey destek parmağı ile

tercih edildiği üzere mevcut buluşun kapsamında, destek parmağının, bu üzerine koyulacak elin avucunun formuna uyacağı anlaşılır.

5 Piston (3) monobloktur, diğer bir deyişle çubuk (31), başlık (33) ve destek parmağı (32) tek ve aynı bir parçadan yapılır. Sızdırmazlık elemanı veya elemanlarından (35) ayrı olarak piston (3), aralarında çok sayıda elemanın birleştirilmesinden ortaya çıkmaz.

10 Tespit cihazı (4), açık bir halkanın formuna sahiptir ve bu, pistonun (3) çubuğunun (31) etrafına monte edilebilecek şekilde deforme edilebilir. Tercih edilen bir şekilde, tespit cihazı (4) sadece pistonun (3) çubuğu (31) üzerine montajında deforme edilebilir. Tercih edilen bir şekilde, tespit cihazı (4), kendiliğinden kapalı halkanın bir sert formunda bunu kilitleyen düzenden yoksundur, bu da, tespit cihazının (4), özellikle yapısal dayanıklılık yoluyla, bu içine yerleştirilmesi halinde, şırınganın (1) gövdesinin (2) dış kısmına doğru bir radyal kuvvet uygulamasına olanak sağlar.

15

Tespit cihazı (4) akabinde hazne (C) içine yerleştirilen pistonun (3) etrafına monte edilir. Pistonu (3) çevreleyen tespit cihazı (4), akabinde gövdenin (2) ucunun (2B) tarafından, haznenin (C) iç kısmında, gövde (2) içine kuvvet ile monte edilir.

20 Tespit cihazı (4) örneğin plastik materyalden yapılabilir ve teknikte uzman kişi tarafından bilinen herhangi bir yöntem yoluyla ve özellikle enjeksiyon yoluyla veya ekstrüzyon yoluyla imal edilebilir.

25 Şekil 6, serbest bir pozisyonda, diğer bir deyişle sıfır harici mekanik stres buna uygulandığında tespit cihazını (4) gösterir. Serbest pozisyonda, plastik enjeksiyon sırasında elde edilendir.

30 Tespit cihazı (4), aralarında pistonun (3) çubuğunu (31) almaya yönelik amaçlanan bir geçişi (P) sınırlandıran, C veya kısmi halka formunda iki parçayı (41 ve 42) içerir. Her bir parça (41 ve 42), tespit cihazı (4), şekil 8'de gösterilen bir birleşmiş pozisyonda olduğunda geçişe (P) yönelik genel olarak silindirik bir formu tanımlayacak şekilde, yakın bir işlevsel aralık ile eksen (X1) üzerine ortalanmış, silindir kısmının formunda bir iç yüzeyi içerir.

35 Serbest pozisyonda, her bir parçanın (41 ve 42) uçları (44) tespit cihazının (4) açık bir

halkayı oluşturacağı şekilde, sıfır olmayan bir mesafede aralarında aralıklandırılır. Geçiş (P) içinde bir giriş açıklığı (47), parçaların (41 ve 42) uçları (44) arasında sınırlandırılır. Parçalar (41 ve 42), kullanıcının parçaları (41 ve 42) birbirinden uzaklaştırmasına veya bunları yakınlaştırmasına olanak sağlamaya yönelik yeterli ölçüde ince, deforme edilebilir bir inceltilmiş bölge (43) tarafından birbirine bağlıdır.

Tercih edilen bir şekilde, inceltilmiş bölge (43), tam olarak 0,6 mm'den fazla, hatta 0,7 ile 3 mm arasında bulunan, hatta 0,7 ile 2,5 mm arasında veya 0,7 ile 1 mm arasında veya 2 ile 2,5 mm arasında bulunan bir kalınlığa sahiptir. Özel bir düzenlemede, şırınga (1), 3 mL'den az veya buna eşit bir hazne (C) hacmine sahip olduğunda, deforme edilebilir inceltilmiş bölge (43), 0,7 ile 1mm arasında bulunan, tercih edilen bir şekilde 0,7 mm olan bir kalınlığa sahiptir. Özel bir düzenlemede, şırınga (1), 20 mL'den fazla veya buna eşit bir hazne (C) hacmine sahip olduğunda, deforme edilebilir inceltilmiş bölge (43) 2 ile 2,5 mm arasında bulunan, tercih edildiği üzere 2,2 mm olan bir kalınlığa sahiptir.

İnceltilmiş bölgeye (43) yönelik bu tür bir kalınlık, parçalar (41 ve 42) arasında bir yay etkisini indükler. Daha tercih edilen bir şekilde, bu yay etkisi sürdürülebilir şekilde, diğer bir deyişle tespit cihazının (4) kuvvet ile montajından sonra şırınganın (1) tüm kullanılma süresi boyunca oluşur. Böylelikle, deforme edilebilen inceltilmiş bölge (43) şırınganın gövdesi (2) içine monte edilmesi halinde « gergin » halde kalır. Şırınganın gövdesi (2) içine tespit cihazının (4) kuvvet ile montajından sonra bunun gerilmesi halinde, bu inceltilmiş bölge (43) telafi edilemez, diğer bir deyişle bu inceltilmiş bölgenin (43) elastik sınırında bir aşım ile sonuçlanacak plastik deformasyona maruz kalmaz. Yay etkisi, şırınganın gövdesinin iç kısmında tespit cihazının daha verimli şekilde korunmasına olanak sağlayan spesifik bir radyal kuvveti indükler.

A'nın, eksen (X1) üzerinde, diğer bir deyişle geçişin (P) geometrik merkezi üzerinde ortalanmış ve tespit cihazının (4) uçları (44) tarafından sınırlandırılan bir açısal kesim olduğu belirtilir. Açısal kesim (A) açıklığın (47) her iki tarafından uzanır.

Şekil 9, içinde bunun pistonun (3) çubuğuna (31) karşı taşındığı, bir birinci montaj pozisyonunda tespit cihazını (4) gösterir. Tespit cihazının (4) geçişinin (P) açıklığı (47), çubuğa (31) karşı konumlandırılır. Parçaların (41 ve 42) uçları (44) arasında ölçülen, açıklığın (47) genişliği (L47), pistonun (3) çubuğunun (31) çapından (D31) azdır.

Şekil 10'da görüldüğü üzere, tespit cihazının (4) geçişinde (P) çubuğun (31) yerleştirilmesine olanak sağlamaya yönelik olarak, tespit cihazının (4) parçaları (41 ve 42) geçişin (P) açıklığını (47) genişletecek şekilde, oklar (F1) yoluyla gösterildiği üzere, birbirinden uzaklaştırılır. Çubuğu (31) geçişin (P) içine yerleştirmek mümkündür. Şekil 5 7'de gösterilen, tespit cihazının (4) bu pozisyonunda, açıklığın (47) genişliği (L47) çubuğun (31) çapından (D31) fazla veya buna eşittir.

Akabinde, parçalar (41 ve 42) şekil 11'de oklar (F2) yoluyla gösterildiği üzere, birbirine yaklaştırılır, bu da genişliğin (L47) çubuğun (31) çapından (D31) az hale gelmesine yol açar. Parçaların (41 ve 42) yaklaştırılması, tespit cihazı (4) birleşmiş pozisyona geçene kadar sürdürülür. Şekil 5'te gösterildiği üzere tespit cihazının bu birleşmiş pozisyonunda, uçlar (44), yukarıda belirtildiği üzere, şekil 8'de görüldüğü gibi dolayısıyla büyük ölçüde silindirik forma sahip geçişin (P) açıklığını (47) kapatarak, birbiri ile temas halindedir. Tespit cihazı (4) böylelikle 360°'de pistonun çubuğunu (31) 15 çevreler.

Buluşun kapsamı dahilinde, birleşmiş pozisyonda, açısal kesim (A) tam olarak 180°'den fazla, tercih edildiği üzere 270°'den fazla, daha tercih edilen bir şekilde 300°'den fazla, daha tercih edildiği üzere 360°'ye eşittir.

20 Akabinde, piston (3) ve tespit cihazı (4) tarafından oluşturulan düzenek, aksenal diğer bir deyişle eksene (X1) eş aksenal şekilde bir çevrim hareketi (T) yoluyla şırınganın (1) gövdesi (2) içine kuvvet ile monte edilir.

25 Tespit cihazı (4) eksene (X1) paralel şekilde çıkıntı yaparak uzanan kırışleri (46) içerir. Diğer bir deyişle, her bir kırış (46) boylamsal yönünün eksene (X1) paralel olduğu uzatılmış bir çıkıntının formuna sahiptir. Her bir kırış böylelikle, tespit cihazının (4) aksenal zıt uçları arasında, özellikle bunun iki aksenal ucunu birleştiren ikincisinin kısa alanında uzunlamasına uzanır.

30 Gösterilen örnekte, birinci parça (41) ilk iki ila dört kırışi (46) ve ikinci parça (42), diğer iki ila dört kırışi (46) taşır. Böylelikle, tespit cihazı (4) dört ila sekiz kırışe sahiptir. Tercih edilen bir şekilde, şırınga (1) 3 mL'den az veya buna eşit bir hazne (C) hacmine sahip olduğunda, tespit cihazı (4) her bir parçada (41 ve 42) iki kırışi, diğer bir deyişle 35 toplamda dört kırışi içerir. Tercih edilen bir şekilde, şırınga (1) 20 mL'den fazla veya

buna eşit bir hazne (C) hacmine sahip olduğunda, tespit cihazı (4) her bir parçada (41 ve 42) ikiden fazla kirişi, daha tercih edilen bir şekilde dört kirişi içerir. Böylelikle bu düzenlemede, tespit cihazı (4) dörtten fazla kirişi, tercih edildiği üzere toplamda sekiz kirişi içerir. Daha genel olarak, kirişler (46) tercih edildiği üzere eksen (X1) etrafında birbirlerinden uzakta dağıtılarak tespit cihazı (4) üzerinde düzenlenir.

Her bir kirişin düzeyinde, tespit cihazının (4) maksimum bir enine dış boyutu (D46) tam olarak gövdenin (2) haznesinin (C) çapından (D2) fazladır. Tercih edilen bir şekilde, boyut (D46) ile çap (D2) arasındaki fark, bastırarak şırınganın (1) doldurulması sırasında pistonu (3) tutmaya yönelik yeterli bir takma kuvvetini elde etmek amacıyla seçilir. Boyut (D46) eksene (X1) göre radyaldır.

Kirişlerin (46) dışında, tespit cihazının (4) maksimum bir enine dış boyutu tam olarak, bir işlevsel aralığı (J) görünür halde bırakarak gövdenin (2) haznesinin (C) çapından (D2) azdır.

Hazne (C) içine tespit cihazının (4) kuvvet ile montajı sırasında, kirişler (46) plastik olarak deforme olur. Bunların karşılık gelen ezilmesi şırınganın (1) gövdesinde (2) tespit cihazını (4) kapalı şekilde korumaya olanak sağlar.

Şekiller 12 ila 17'de gösterilen değişkene göre, tespit cihazı (4) ilaveten cihazın parçalarından (41 ve 42) biri veya diğeri üzerinde en az bir klipsi (48) içerir. Tercih edilen bir şekilde, iki klips (28), sırasıyla tespit cihazının (4) parçası (41) üzerinde ve parçası (42) üzerinde sağlanır. Tespit cihazının (4) birleşmiş pozisyonunda, klips veya her bir klips (48) bu amaçla şırınganın (1) gövdesinde (2) sağlanan bir muhafaza (23) içinde alınır. Muhafaza veya her bir muhafaza (23) şırınganın (1) gövdesinin (2) haznesi (C) içinde meydana gelir ve bu gövdenin (2) duvarının radyal kalınlığının en az bir parçası üzerinde uzanır. Tercih edildiği üzere, şekiller 12 ila 15'te dikkate alınan örnekte olduğu üzere, muhafaza veya her bir muhafaza (23), şırınganın (1) gövdesinin (2) duvarı boyunca geçer.

Hazne (C) içine tespit cihazının (4) kuvvet ile montajı sırasında, klips veya her bir klips (48) muhafaza (23) veya bunlardan birine ulaşana kadar, şırınganın (1) gövdesinin (2) duvarı yoluyla radyal olarak eksene (X1) doğru zorlanarak haznenin (C) iç kısmına kuvvet ile ekselel olarak birleştirilir: zorlanmadan serbest kalarak, klips (48) akabinde

eksene (X1) enine, hatta radyal şekilde muhafaza (23) içine birleşir. Şekiller 12 ila 15'te kabul edilen ömektteki uygulanan tercih edilen bir düzenleme formuna göre, klips veya her bir klips (48) ekseni (X1) içeren bir düzlemde kesitte, şırınganın gövdesinin (2) başlığına (22) doğru yönelen bir dış profile sahiptir. Tüm durumlarda, klips veya klipsler (48) şırınganın (1) gövdesinin (2) iç kısmında tespit cihazının (4) zaman içinde korunmasını iyileştirmeye yönelik kirşleri (46) takviyelendirir.

İlaveten, klipslere (48) bağılı düzeneklerden bağımsız olarak, şekiller 12 ila 17'de kabul edildiğı üzere tespit cihazı (4), bu tespit cihazının birleşmiş pozisyonunda, parçalarının (41 ve 42) uçları (44) birbirleri ile temas halinde değildir, diğeri bir deyişle bunlar şekil 17'de görülebildiğı üzere, örneğın birkaç on milimetre olan sıfır olmayan bir mesafe ile birbirinden aralıklandırılır. Böylelikle, tespit cihazının birleşmiş pozisyonunda, yukarıda belirtildiğı üzere dolayısıyla büyük ölçüde silindirik forma sahip olan geçiş (P), neredeyse baştan aşağı ancak tamamen kapalı olan açıklığına (47) sahiptir: şekil 17'de belirtildiğı üzere, bu açıklığın (47) genişliğı (L47) böylelikle, açık bir şekilde pistonun (3) çubuğunun (31) çağından (D31) az olan, sıfır olmayan bir değere sahiptir. Bu birleşmiş pozisyona ulaşmadan önce, diğeri bir deyişle tespit cihazının (4) kuvvet ile montajı sırasında, parçaların (41 ve 42) uçları, gerekli olması halinde şekil 16'da gösterildiğı üzere birbirine değene kadar birbirine yakınlaştırılır, bu da, tespit cihazının (4) şırınganın (1) gövdesinin (2) haznesinin (C) iç kısmına yerleştirilmesini kolaylaştırır. Bu cihazın eğiliminin şekil 15'in serbest pozisyonuna yeniden geçmesi ile sonuçlanan, tespit cihazının birleşmiş pozisyonda olması halinde, uçların (44) yeniden aralıklandırılması, cihazın şırınganın gövdesinin iç kısmındaki radyal şekilde korunmasını takviyelendirmeye olanak sağlar.

25

Şırınganın (1) gövdesi (2), tam olarak 1600 MPa'dan fazla, tercih edildiğı üzere 1800 MPa'dan fazla veya buna eşit, daha tercih edildiğı üzere 1900 MPa'ya eşit olan, bir Young modülüne (aynı zamanda « elastiklik modülü » veya « mekanik çekilme modülü » olarak adlandırılır) sahip bir plastik materyalden yapılır. Bu plastik materyal sert olmaya ve dolayısıyla deforme edilememeye yönelik özelliğeri sahiptir. Tercih edilen bir şekilde, bu tür bir Young modülüne sahip bir plastik materyal, metimetakrilat-akrilonitril-stiren bütadien (MABS) kopolimerleri, polikarbonatlar (PC), metil polimetakrilat (PMMA), poliamitler (PA), tercih edilen bir şekilde PA11 ve PA12, polisülfon (PSU), sikloolefin kopolimerleri (COC) ve sikloolefin polimerleri (COP)

30

arasından seçilir. Bu plastik materyaller aynı zamanda saydam olmaya yönelik avantaja sahiptir.

5 Tercih edilen bir şekilde, gövde (2) ve tespit cihazı (4) aynı materyalden yapılır. Daha tercih edilen bir şekilde, gövde (2) ve tespit cihazı (4) aralarındaki sürtünmeyi arttırmaya olanak sağlayan materyallerden gerçekleştirilir. Daha tercih edilen bir şekilde, gövde (2) ve tespit cihazı (4) bir materyalden ve bu iki parça arasındaki sürtünmeleri arttıran bir yüzey durumu ile gerçekleştirilir. Gövde (2) ile tespit cihazı (4) arasındaki sürtünmeleri arttıran bir yüzey durumu örneği, iki parça « ayna cilalı »
10 parlatmaya maruz bırakılarak elde edilir.

Tespit cihazı (4) eksene (X1) dikey olan ve gövdenin (2) haznesine (C) doğru döndürülmüş, pistonun (3) başlığı (33) ile bunun gövdeden (2) tamamen çıkmasını önlemek amacıyla arka pozisyonda olduğunda temas haline gelmeye yönelik
15 sağlanmış bir yüzeyi (S) içerir. Yüzey (S) serbest pozisyonda bir halka formuna ve birleşmiş pozisyonda bir kapalı halka formuna sahiptir.

Birleşmiş pozisyonda tespit cihazının (4) geçişi (P) pistonun (3) başlığının çapından (D33) tam olarak az olan bir çapa (D41) sahiptir. Çaplar (D41 ve D33) arasında farkın
20 daha büyük olması halinde ve yüzey (S) daha genişletilmiş olur. Bu durum hazne (C) içinde pistonun (3) tutulmasına yönelik uygundur.

Tercih edildiği üzere, çap (D33) çaptan (D41) en az %10 daha fazla, tercih edildiği üzere en az %25 daha fazladır.

25

Bu çap farklılığı, haznesinin (C) düşük, 1 mL düzeyinde bir hacme sahip olduğu bir şırıngaya (1) yönelik özel olarak avantajlıdır. Tercih edildiği üzere, haznenin (C) hacmi 25 mL'den az, tercih edildiği üzere 20 mL'den az veya buna eşit, daha tercih edildiği üzere 3 mL'den az veya buna eşit ve daha tercih edildiği şekilde 1 mL'den az veya
30 buna eşittir.

Buluş, bir yandan birleşmiş pozisyonda tespit cihazının (4) geçişinin (P) çapı (D41) ile diğer yandan pistonun (3) başlığının (33) (D33) ve destek parmağının (32) (D32) çapları arasında herhangi bir ilişki kurmaya olanak sağlar. Bu durum, tespit cihazının
35 (4) yüzeyinin (S) kontrol edilmesine olanak sağlar.

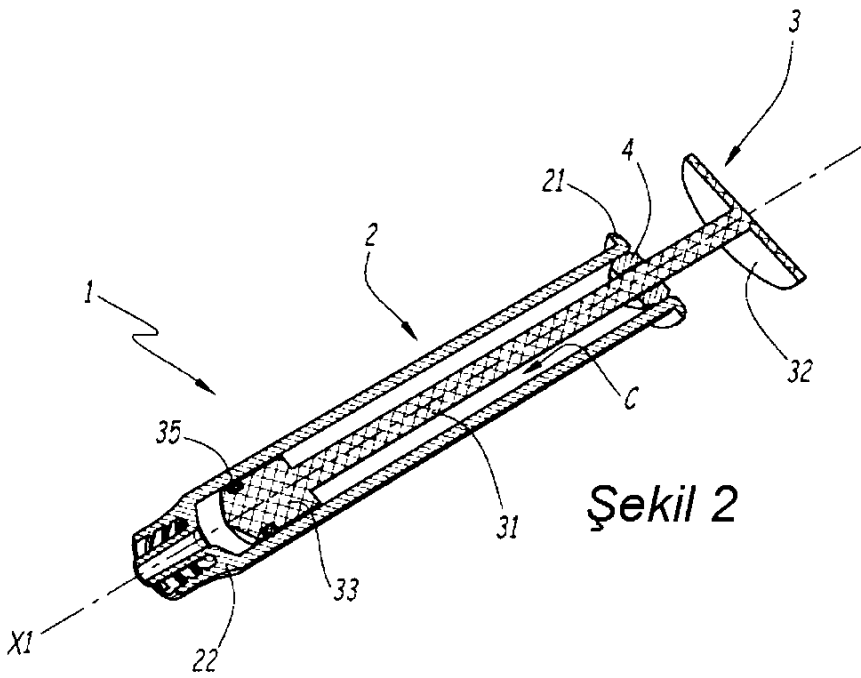
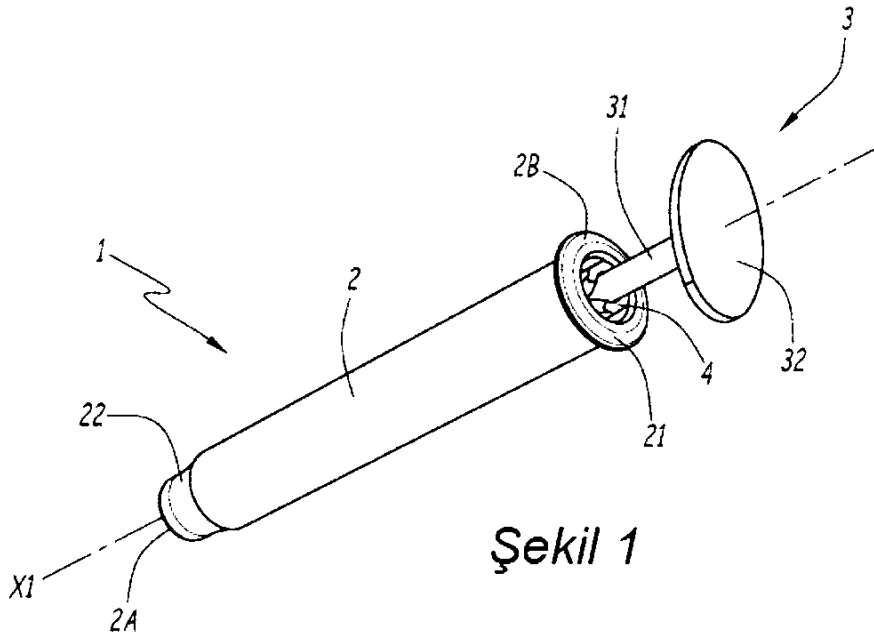
Önceki tekniğin özellikle gövdelerinin sert materyalden yapıldığı şırıngalarda, pistonun tutma işlevleri alışıla geldiği üzere şırınganın gövdesi içinde doğrudan oluşturulan yapılar yoluyla desteklenir. Bu yapıların şırınganın gövdesi içine pistonun geçişine ve
5 alttan açılarak yapılması sırasında gövdenin kalıptan çıkarılmasına olanak sağlaması gerektiğinden dolayı, bunlar tutma işlevlerini yeterli ölçüde gerçekleştirmez.

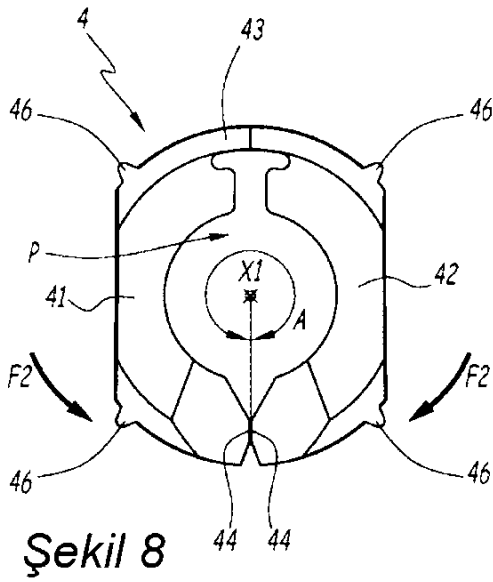
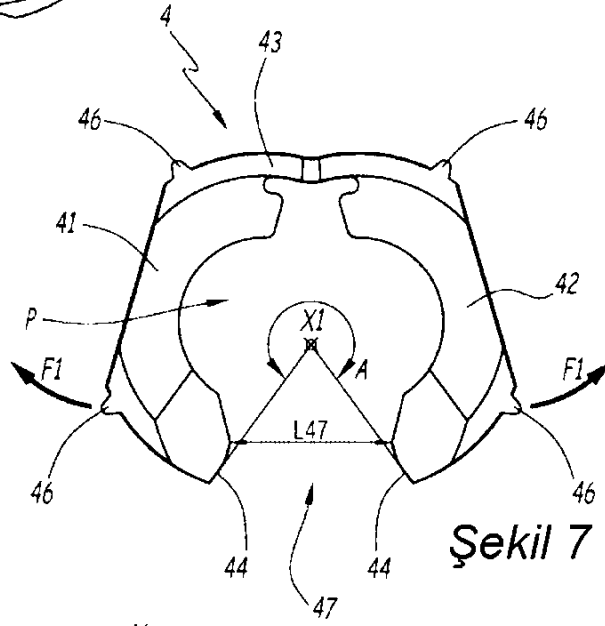
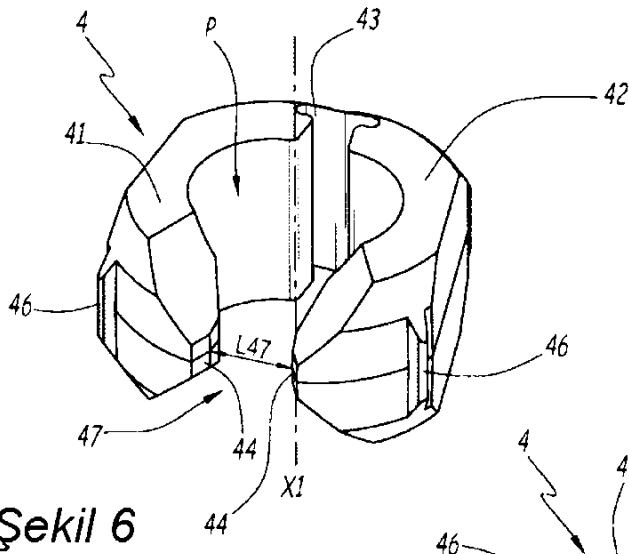
İlaveten, gövde (2) içinde tespit cihazının (4) montajı şırınganın gövdesinde halka şeklinde bir kabartma yoluyla elde edilen gibi sert bir noktanın geçişini gerektirmeksizin
10 gerçekleşir, bu da pistonun (3) sızdırmazlık sistemine (35) hasar vermez. Diğer bir deyişle, şırınganın (1) birleştirme dizisi gövde (2) ile pistonun (3) başlığı (33) arasındaki sızdırmazlık sistemi (35) tarafından değişmez. Tespit cihazı (4) piston (3) gövde (2) içine monte edildikten sonra birleştirilmez.

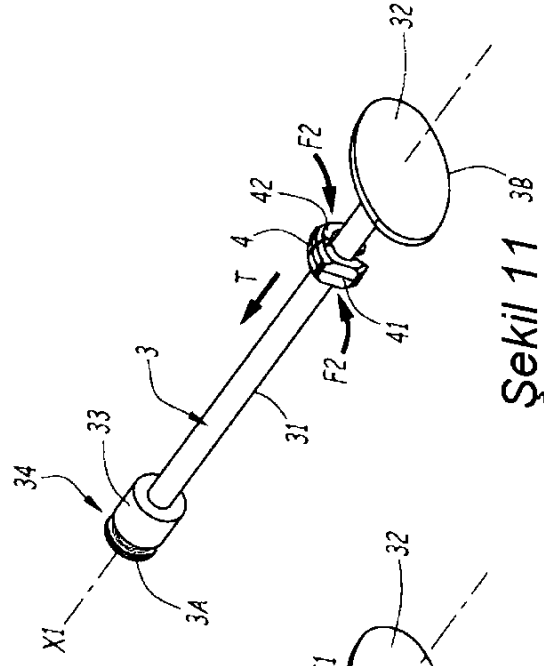
15 Şırınganın gövdesi (2) basit bir geometriye sahiptir. « Basit geometriye » sahip bir gövde (2) ile mevcut buluşun kapsamı dahilinde bu gövdenin (2) alttan açıklıklara sahip olmadığı anlaşılır. Şırınganın (1) gövdesinin (2) enjeksiyon kalıbı böylelikle basitleştirilir ve daha güvenilir hale getirilir.

20 İlaveten, tespit cihazı (4) geri çekilmiş, diğer bir deyişle pistonun başlığına göre arkaya doğru pozisyonda pistonun (3) kılavuzlanmasını iyileştirmeye olanak sağlar, bu da kullanıcı pistonu (3) kaydırduğunda dahi sızdırmazlığın garanti edilmesine katkı sağlar.

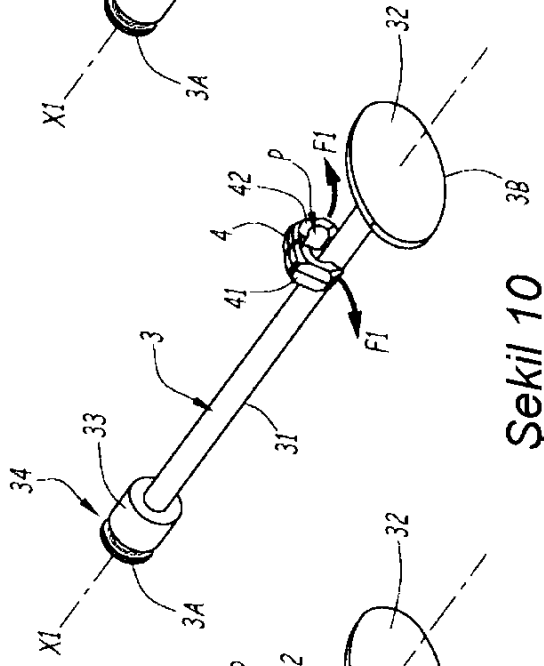
Buluşun kapsamı dahilinde, açıklanan değişkenler en azından kısmen aralarında
25 kombine edilebilir.



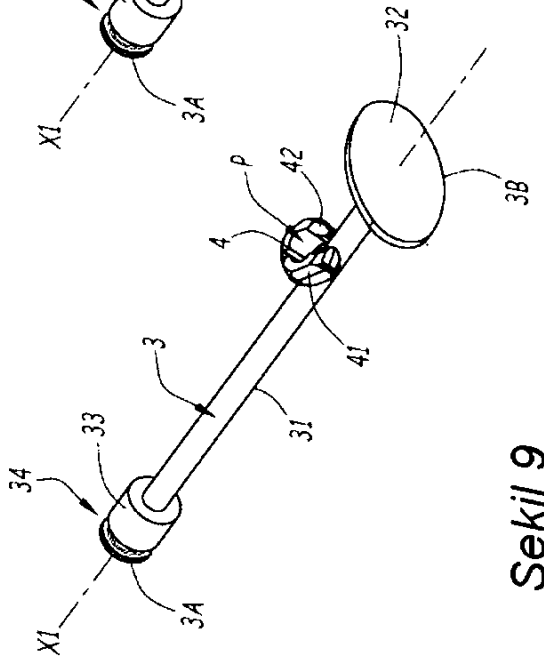




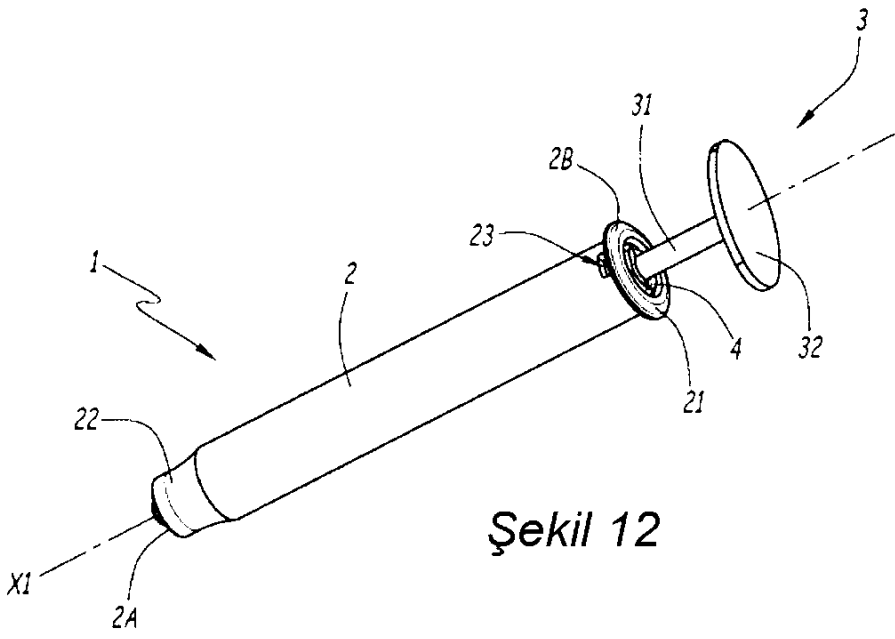
Şekil 11



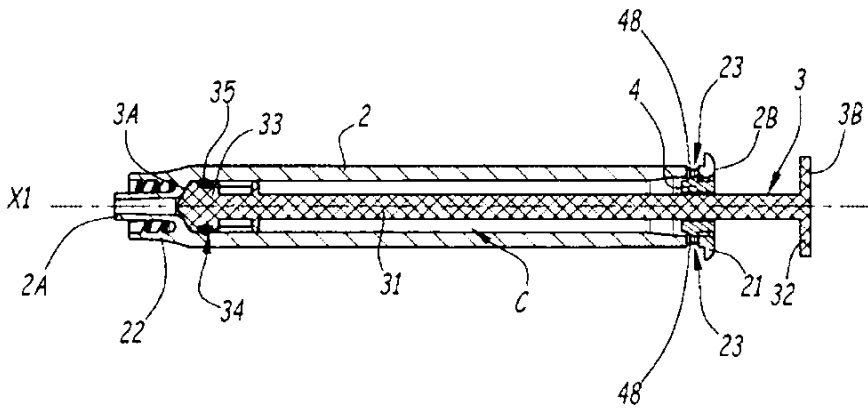
Şekil 10



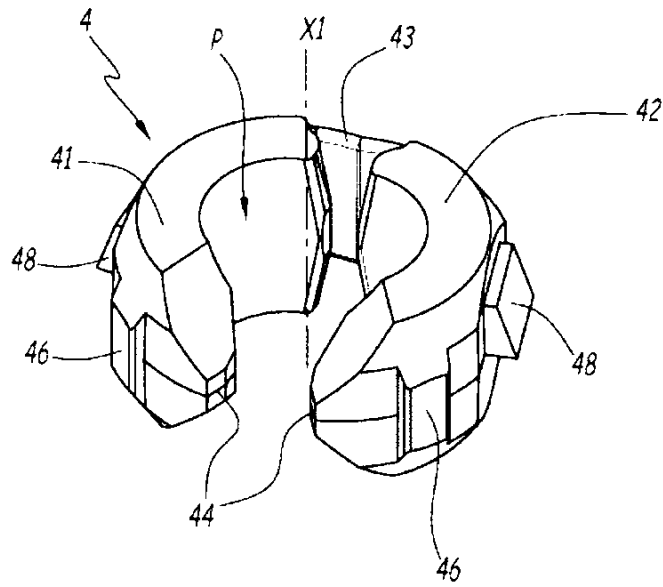
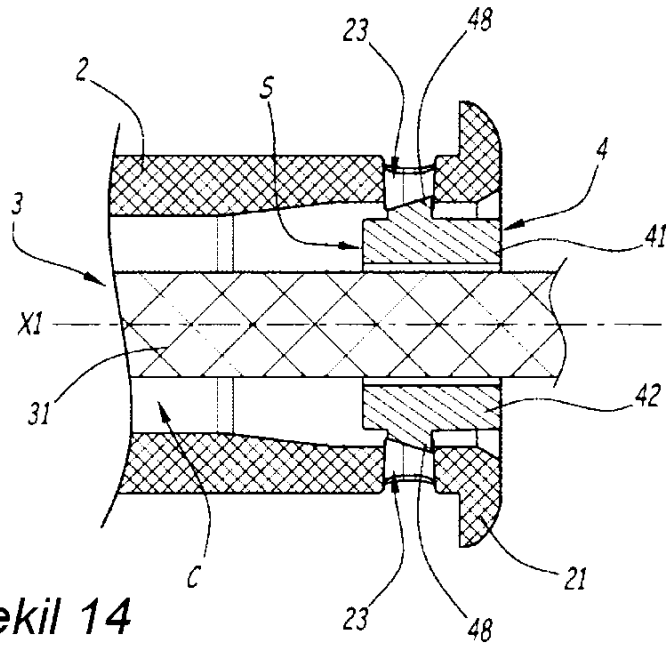
Şekil 9

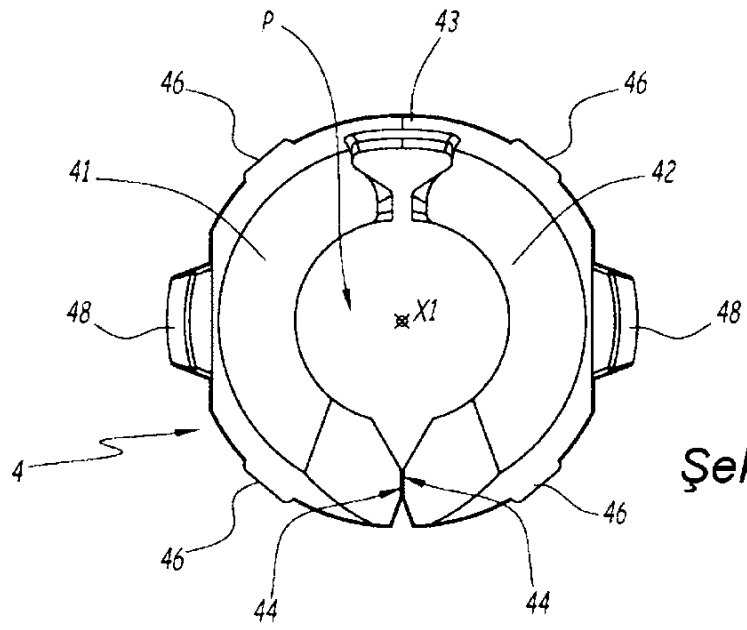


Şekil 12

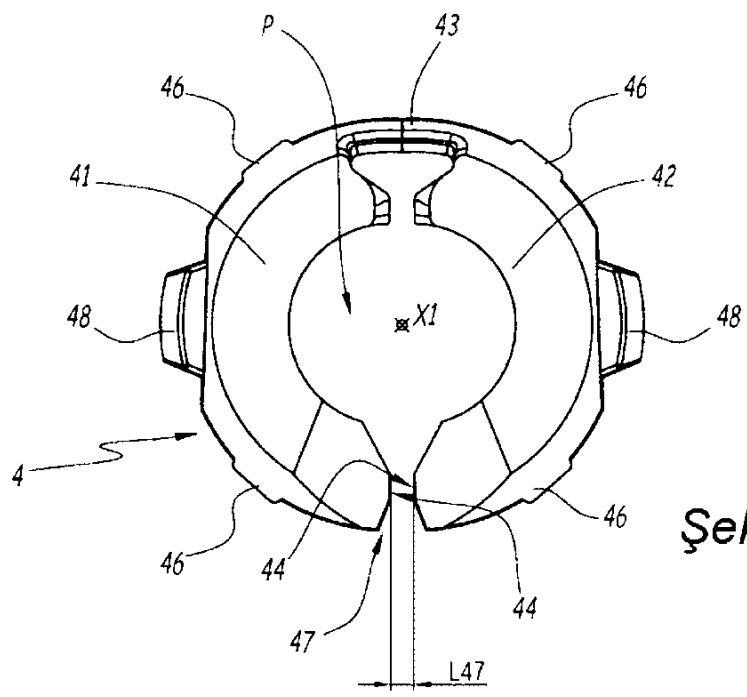


Şekil 13





Şekil 16



Şekil 17