

ÖZET

ENJEKSİYON CİHAZI

Buluş şunları içeren bir enjeksiyon cihazına ilişkindir:

- bir mahfaza ve boylamasına bir orta eksen,
- mahfaza içinde dönebilen ve boylamasına orta eksen yönünde sabit tutulan bir dozaj organı;
- 5 – ikinci bir dişli bağlantısı üzerinden dozaj organına bağlı bir dozaj pistonu; ve
- hiç değilse kaptan dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında etkili olan bir geçme düzeneği.

İSTEMLER

- 1) Enjeksiyon cihazı olup, şunları içerir:
- bir mahfaza (2) ve boylamasına bir orta eksen (50),
 - bir dozaj organı (18, 138); bu, mahfaza (2) içinde dönebilir ve boylamasına orta eksen (50) yönünde sabit tutulur ve birinci bir dişli bağlantısı (19) üzerinden mahfazaya (2) göre dönmeyen şekilde ve boylamasına orta eksen (50) yönünde kaydırılabilir şekilde tutulan bir enjeksiyon kovanına (17, 97, 107, 127, 137) bağlıdır; dozaj organı (18, 138) dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında mahfazaya (2) göre birinci bir dönüş yönünde döner ve enjeksiyon kovani (17, 97, 107, 127, 137) birinci dişli bağlantısı (19) sayesinde uzak yönde (30) hareket eder; ve dozaj organı (18, 138) ayarlanan bir enjeksiyon sıvısı miktarının dışarı basılması sırasında mahfazaya (2) göre birinci dönüş yönünün tersi yöndeki ikinci bir dönüş yönünde döner ve enjeksiyon kovani (17, 97, 107, 127, 137) birinci dişli bağlantısı (19) sayesinde yakın yönde (31) hareket eder,
 - bir dozaj pistonu (11); bu, enjeksiyon sıvısını bir kaptan (5) dışarı basmak içindir; dozaj pistonu (11) ikinci bir dişli bağlantısı (22) üzerinden dozaj organına (18, 138) bağlıdır; dozaj pistonu (11) dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında dönmeyen şekilde dozaj organına (18, 138) bağlıdır ve dozaj organıyla (18, 138) birlikte döner; burada dozaj pistonu (11) dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının dışarı basılması sırasında dönmeyen şekilde enjeksiyon kovanına (17, 97, 107, 127, 137) bağlıdır ve ikinci dişli bağlantısı (22) sayesinde yakın yönde (31) hareket eder ve
 - bir geçme düzeneği (35, 125, 135); bu, hiç değilse kaptan (5) dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında etkilidir;
- özellikleri şunlardır: dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında, geçme düzeneği (35, 125, 135) enjeksiyon cihazının (1, 121, 131) birbirine göre hareket eden iki yapı parçası arasında etki eder; bu iki yapı parçasının her bağıl konumuna kesin olarak ayarlanmış bir enjeksiyon sıvısı miktarı tayin edilmiştir.
- 2) İstem 1'e uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği geçme düzeneğinin (35, 125, 135) en az bir geçme elemanı (41, 42, 43, 44, 101, 102, 103, 104, 128, 141, 142) ve bir geçme konumunda geçme elemanı (41, 42, 43, 44, 101, 102, 103, 104, 128, 141, 142) ile etkileşimli olan en az bir karşıt geçme elemanı (40, 110, 130, 140) içermesidir.
- 3) İstem 1 veya 2'den herhangi birine uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği aralarında geçme düzeneği (135) etki eden iki yapı parçasından birinin dozaj organı (138) ve iki yapı parçasından diğerinin enjeksiyon kovani (137) olmasıdır.

- 4) İstem 1 veya 2'den herhangi birine uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği aralarında geçme düzeneği (125) etki eden iki yapı parçasından birinin enjeksiyon kovanı (127) ve iki yapı parçasından diğerinin mahfaza (2) olmasıdır.
- 5) İstem 1 veya 4'ten herhangi birine uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği şunlardır: enjeksiyon cihazı (1, 121, 131), birinci bir kavrama (16) üzerinden dozaaj organına (18, 138) dönmeyen şekilde bağlı olan bir kam elemanına (14, 114, 124) dönmeyen şekilde bağlanabilen ve ikinci bir kavrama (20) üzerinden enjeksiyon kovanına (17, 97, 107, 127, 137) bağlanabilen bir kumanda elemanı (6) içerir; kumanda elemanının (6) enjeksiyon kovanına (17, 97, 107, 127, 137) göre bir uzak konumu (90) ve bir yakın konumu (91) vardır; kumanda elemanı (6) uzak konumda (90) birinci kavrama (16) üzerinden kam elemanına (14, 114, 124) dönmeyen şekilde bağlıdır ve ikinci kavrama (20) açıktır, böylece kumanda elemanı (6) enjeksiyon kovanına (17, 97, 107, 127, 137) göre dönebilir ve yakın konumda (91) birinci kavrama (16) açıktır ve kumanda elemanı (6) kam elemanına (14, 114, 124) göre dönebilir ve kumanda elemanı (6) ikinci kavrama (20) üzerinden enjeksiyon kovanına (17, 97, 107, 127, 137) dönmeyen şekilde bağlıdır.
- 6) İstem 5'e uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği şunlardır: geçme düzeneği (35) kumanda elemanının (6) uzak konumunda (90) etkilidir ve kumanda elemanının (6) yakın konumunda (91) en az bir geçme elemanı (41, 42, 43, 44) ile en az bir karşıt geçme elemanı (40) iki yapı parçası arasındaki bağıl konumdan bağımsız olarak birbirini kavramaz.
- 7) İstem 5 veya 6'dan herhangi birine uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği aralarında geçme düzeneği (35) etki eden iki yapı parçasından birinin kam elemanı (14, 114) ve iki yapı parçasından diğerinin enjeksiyon kovanı (17, 97, 107) olmasıdır.
- 8) İstem 5 ile 7'den herhangi birine uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği kam elemanının (14, 114, 124) boylamasına orta eksen (50) yönünde enjeksiyon kovanının (17, 97, 107, 127, 137) konumuyla bağlantılı olmasıdır.
- 9) İstem 2 ile 8'den herhangi birine uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği en az bir geçme elemanının (101, 102, 103, 104, 128, 141, 142) aralarında geçme düzeneği (125, 135) etki eden iki yapı parçasından birinde ve en az bir karşıt geçme elemanının (110, 130, 140) iki yapı elemanından diğerinde yer almasıdır.
- 10) İstem 2 ile 8'den herhangi birine uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği şunlardır: en az bir geçme elemanı (41, 42, 43, 44), aralarında geçme düzeneği (35) etki eden iki yapı parçasından birine dönmeyen şekilde ve bu yapı parçasına göre boylamasına orta eksen (50) yönünde kaydırılabilir şekilde bağlı olan bir geçme parçası (15, 95) üzerinde

yer alır; en az bir geçme elemanı (41, 42, 43, 44) geçme parçasının (15) birinci bir eksenel konumunda (88) en az bir karşıt geçme elemanı (40) birbirini kavrayabilir ve geçme parçasının (15) ikinci eksenel konumunda (89) iki yapı parçasının aralarındaki bağıl konumdan bağımsız olarak en az bir karşıt geçme elemanını (40) kavramaz.

- 5 11) İstem 10'a uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği geçme parçasının (15, 95) kendi birinci eksenel konumu (88) yönünde öngerilimli tutulmasıdır.
- 12) İstem 11'e uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği geçme parçasının (15, 95), geçme parçasını (15, 95) kendi birinci eksenel konumu (88) yönünde öngerilimli tutan en az bir yay kolu (96) içermesidir.
- 10 13) İstem 1 ila 12'den herhangi birine uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği enjeksiyon kovanı (17, 97) ile dozaj organı (18) arasında, dozaj organını (18) ikinci dönüş yönünde öngerilimli tutan bir yayın (23, 93) etki etmesidir.
- 14) İstem 13'e uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği yayın (93) bir ucunun (84) enjeksiyon kovanına (97) ve diğer ucunun (85) kam elemanına (14) sabitlenmiş olmasıdır.
- 15 15) İstem 13'e uygun enjeksiyon cihazı olup, özelliği yayın (23) bir ucunun (84) geçme parçasına (15) ve diğer ucunun (85) kam elemanına (14) sabitlenmiş olmasıdır.

ENJEKSİYON CİHAZI

Buluş, istem 1'in giriş kısmında belirtilen türde bir enjeksiyon cihazına ilişkindir.

WO 2013/117332 A1'den, kumanda düğmesine dönmeyen şekilde bağlı ve enjeksiyon kovaniyla etkileşimli olan bir geçme parçası içeren bir enjeksiyon cihazı bilinir. Dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında kumanda düğmesi mahfazaya göre döndürülür ve enjeksiyon sıvısının dışarı basılması sırasında mahfazaya göre dönmeyen şekilde tutulur ve enjeksiyon cihazının boylamasına yönünde kılavuzlanır. Dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında ve enjeksiyon sıvısının kaptan dışarı basılması sırasında enjeksiyon kovani mahfazaya göre dönmeksizin enjeksiyon cihazının boylamasına orta eksen yönünde hareket eder. Bu sayede kumanda düğmesinin enjeksiyon kovaniye göre dönme konumu her enjeksiyon işleminde değişir.

WO 2013/117332 A1'deki ikinci bir geçme düzeneği bir mahfaza parçası ile bir dozaj organı arasında etki eder. Dozaj organı dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında döner ve dozaj organı dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının dışarı basılması sırasında geri döner. Geçme düzeneği birbirine göre karşılıklı yer alan iki geçme koluna sahiptir. Dozaj organı boylamasına orta eksen etrafında birçok tur dönebildiğinden azami dozun ayarlanması sırasında her geçme konumuna birçok kez ulaşılır.

Bilinen enjeksiyon cihazları, örneğin tedavi için 0,20ml ve 0,25ml olarak ayarlanacak enjeksiyon sıvısı miktarlarına gereksinim duyuluyorsa dozaj adımları en fazla 0,05ml aralıklarla ayarlanabilecek şekilde düzenlenmişlerdir. Bu, hem kullanıcının tedavi için öngörülen en küçük doza ulaşmaya kadar birçok geçme adımını aşmak zorunda olduğu hem de örneğin en küçük sabit dozaj adımı 0,05 ml ise hava tahliye adımı atılacak enjeksiyon sıvısı miktarının da nispeten büyük olduğu anlamına gelir. Bu nedenle hava tahliye işlemi için çok daha küçük dozaj adımları arzu edilir. Ancak bu da kullanıcının dozajı ayarlarken aşmak zorunda kalacağı çok daha fazla geçme konumunun bulunmasına neden olur.

Mevcut buluşun amacı, farklı mesafelerde birçok geçme konumunun düzenlenmesine imkân veren bu tür bir enjeksiyon cihazı sunmaktır.

Bu amaca istem 1'e uygun özelliklere sahip bir enjeksiyon cihazı ile ulaşılır.

Mevcut buluş geçme düzeneğinin, enjeksiyon cihazının iki yapı parçası arasında etki etmesini öngörür, öyle ki bu iki yapı parçasının aralarındaki her bağlı konuma kesin olarak ayarlanan bir enjeksiyon sıvısı miktarı tayin edilmiştir. Bu sayede gereksinim duyulan geçme konumları birbirlerine göre farklı mesafelerde yer alabilirler. Giriş bölümünde tarif edilen tedavi için örneğin hava tahliye işlemi için 0,01 ml ve enjekte edilecek dozlar için 0,20ml ve 0,25ml olmak üzere tam üç geçme konumu sunan bir enjeksiyon cihazı

öngörülebilir. Bu sayede enjeksiyon cihazının kullanımı büyük ölçüde kolaylaştırılır. Aşağıda “iki yapı parçasına” atıfta bulunulduğunda bu, aralarında geçme düzeneğinin etki ettiği ve aralarındaki her bağıl konuma kesin olarak ayarlanan bir enjeksiyon sıvısı miktarının tayin edildiği iki yapı parçası ifade edilir.

- 5 Geçme düzeneği elverişli olarak en az bir geçme elemanı ve bir geçme konumunda geçme elemanı ile etkileşimli olan bir karşıt geçme elemanı içerir.

Aralarında geçme düzeneği etki eden iki yapı parçasından biri elverişli olarak dozaj organıdır ve iki yapı parçasından diğeri de enjeksiyon kovanıdır. Dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında dozaj organı ve enjeksiyon kovanı birbirine göre vida hattı biçiminde hareket eder, çünkü dozaj organı bir dönme hareketi ve enjeksiyon kovanı enjeksiyon cihazının boylamasına orta eksen yönünde bir hareket uygular. Enjeksiyon sıvısının dışarı basılması sırasında dozaj organı ve enjeksiyon kovanı birbirine göre başlangıç konumlarında geri hareket eder. Bu sayede dozaj organı ile enjeksiyon kovanı arasındaki her bağıl konuma kesin olarak ayarlanmış bir enjeksiyon sıvısı miktarı tayin edilir.

Aralarında geçme düzeneği etki eden iki yapı parçasından birinin enjeksiyon kovanı ve iki yapı parçasından diğerrinin mahfaza olması da öngörülebilir. Dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında enjeksiyon kovanı enjeksiyon cihazının boylamasına orta eksen yönünde hareket eder. Enjeksiyon sıvısının dışarı basılması sırasında enjeksiyon kovanı başlangıç konumuna geri döner. Bu sayede enjeksiyon kovanının her eksenel konumuna kesin olarak ayarlanmış bir enjeksiyon sıvısı miktarı karşılık gelir.

Geçme düzeneğinin iki yapı parçası arasında etki etmesi ifadesi, geçme düzeneğinin bu parçalar arasında etkili olduğunu, ama geçme elemanının ve karşıt geçme elemanının bilhassa iki yapı parçası üzerinde yer almak zorunda olmadığını ifade eder. Geçme elemanı ve karşıt geçme elemanı daha ziyade iki yapı parçası arasındaki bağıl hareketi aynı şekilde uygulayan ve bu sayede iki yapı parçası arasında etkili olan diğerr yapı parçaları üzerinde yer alabilir.

Enjeksiyon cihazının bir kumanda elemanına sahip olması öngörülür. Kumanda elemanının elverişli olarak, dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında kumanda elemanının bulunduğu bir uzak konumu ve dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının dışarı basılması sırasında kumanda elemanının bulunduğu bir yakın konumu vardır. Burada kumanda elemanının uzak konumu ve yakın konumu, kumanda elemanının enjeksiyon kovanına göre bağıl konumlarıdır. Kumanda elemanı elverişli olarak birinci bir kavrama üzerinden dönmeyen şekilde dozaj organına bağıl bir kam elemanına dönmeyen

şekilde ve ikinci bir kavrama üzerinden enjeksiyon kovanına bağlıdır. Kumanda elemanının uzak konumunda kumanda elemanı elverişli olarak birinci kavrama üzerinden dönmeyen şekilde kumanda elemanına bağlıdır. İkinci kavrama kumanda elemanının uzak konumunda elverişli olarak açıktır, bu sayede kumanda elemanı enjeksiyon kovanına göre

5 dönebilir. Kumanda elemanının yakın konumunda birinci kavrama elverişli olarak açıktır ve kumanda elemanı kam elemanına göre dönebilir ve kumanda elemanı ikinci kavrama üzerinden enjeksiyon kovanına dönmeyen şekilde bağlıdır. Ayarlanacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında kumanda elemanı döndürülür. Kumanda elemanı ile birlikte kam elemanı, dozaj organı ve kumanda elemanına dönmeyen şekilde bağlı dozaj

10 pistonu döner. Enjeksiyon sıvısının dışarı basılması sırasında kumanda elemanı enjeksiyon kovanına dönmeyen şekilde bağlıdır ve bu sayede mahfazaya göre dönmeyen şekilde kılavuzlanır. Kam elemanı dozaj organıyla birlikte enjeksiyon cihazının boylamasına orta eksen etrafında döner ve ikinci dişli bağlantısı üzerinden dozaj pistonunu yakın yönde hareket ettirir. Bu sayede enjeksiyon sıvısı kaptan dışarı basılır.

15 Geçme düzeneğinin yalnızca enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında etkili olması ancak enjeksiyon işlemi sırasında etkili olmaması halinde rahat bir kullanım elde edilir. Bu, geçme düzeneği kumanda elemanının konumuna bağlantılı olduğunda ve kumanda elemanının uzak konumunda etkili olduğunda kolay yoldan sağlanabilir. Kumanda elemanının yakın konumunda en az bir geçme elemanı ve en az bir karşıt geçme

20 elemanı elverişli olarak iki yapı parçası arasındaki bağıl konumdan bağımsız olarak birbirini kavramaz. Geçme düzeneği yalnızca dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında etkili olduğunda, geçme elemanı ve/veya karşıt geçme elemanı asimetrik yapıda olabilir, böylece ayarlanan dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarını azaltmak üzere bir geçme konumunu aşmak için gereken kuvvet, dışarı basılacak

25 enjeksiyon sıvısı miktarını ayarlamak üzere gerekenden önemli ölçüde daha büyüktür.

Aralarında geçme düzeneği etki eden iki yapı parçasından biri elverişli olarak kam elemanıdır ve iki yapı parçasından diğeri de enjeksiyon kovanıdır. Bu sayede enjeksiyon aletinin yapısının basit olması sağlanır. Kumanda elemanının azami doza ulaşmaya kadar bir turdan daha az döndürüldüğü enjeksiyon cihazlarında kam elemanı ve enjeksiyon

30 kovanının her bağıl dönme konumuna kesin olarak ayarlanan bir enjeksiyon sıvısı miktarı tayin edilir. Kam elemanı elverişli olarak boylamasına orta eksen yönünde enjeksiyon kovanının konumuna bağlantılıdır, böylece dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında kam elemanı enjeksiyon kovanıyla birlikte uzak yönde ve ayarlanan enjeksiyon sıvısı miktarının dışarı basılması sırasında yakın yönde hareket eder. Bu

35 sayede kam elemanı ile kumanda elemanı arasında etki eden birinci kavramanın yapısının basit olması sağlanır.

En az bir geçme elemanın iki yapı parçasından birinde ve en az bir karşıt geçme elemanın iki yapı parçasından diğesinde yer alması halinde enjeksiyon cihazının yapısının basit olması sağlanır. Geçme elemanı ya da karşıt geçme elemanı bilhassa elverişli olarak ilgili yapı parçasıyla yekpare yapıdadır. Bilhassa yapı parçasının imalatını
5 kolaylaştırmak üzere ilgili yapı parçasına sabit bağlantılı olması da elverişli olabilir.

Geçme düzeneğinin yalnızca ayarlanacak bir enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında etkili olmasını ama enjeksiyon sıvısının dışarı basılması sırasında etkili olmamasını kolay yoldan sağlamak üzere elverişli olarak en az bir geçme elemanı iki yapı parçasından birine dönmeyen şekilde bağlı ve boylamasına orta eksen yönünde bu yapı parçasına göre kaydırılabilir şekilde bağlı olan bir geçme parçası üzerinde yer alır. Elverişli olarak en az bir karşıt geçme elemanı iki yapı parçasından diğesinde yer alır. Geçme parçasının birinci bir eksenel konumunda elverişli olarak en az bir geçme elemanı ile en az bir karşıt geçme elemanı birbirini kavrayabilir. Geçme parçasının ikinci eksenel konumunda elverişli olarak iki yapı parçası arasındaki bağlı konumdan bağımsız olarak en az bir geçme elemanı ile en az bir karşıt geçme elemanı birbirini kavramaz.
10
15

Geçme parçasının konumunun kumanda elemanının konumuyla bağlantılı olması, böylece kumanda elemanının uzak konumunda geçme parçası birinci eksenel konumunda ve kumanda elemanının yakın konumunda ise geçme parçası ikinci eksenel konumunda bulunması halinde basit bir yapı elde edilir. Geçme parçası elverişli olarak kendi birinci eksenel konumu yönünde tercihen en az bir yay vasıtasıyla elastik olarak öngerilimlidir.
20

Geçme parçasının, geçme parçasını kendi birinci eksenel konumu yönünde öngerilimli tutan en az bir yay kolu içermesi halinde az sayıda tekil parça içeren basit bir yapı elde edilir. Yay kolu elverişli olarak geçme parçasıyla yekpare yapıdadır, böylece geçme parçasını kendi birinci eksenel konumu yönünde öngerilimli tutmak üzere ek bir yay gerekmez.
25

Enjeksiyon kovanı ile dozaj organı arasında elverişli olarak dozaj organını ikinci dönüş yönünde öngerilimli tutan bir yay etki eder. Bu sayede kumanda elemanı iki geçme konumu arasında serbest bırakıldığında dozaj organı, ayarlanacak en yakın küçük enjeksiyon sıvısı miktarına karşılık gelen en yakın geçme konumu yönünde geri alınır. Bu sayede öngörülmeyen bir enjeksiyon sıvısı miktarının yanlışlıkla dışarı basılması kolay yoldan önlenir. Dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında enjeksiyon kovanı dozaj organına göre boylamasına orta eksen yönünde hareket ettiğinden yay elverişli olarak dozaj organına dönmeyen şekilde bağlı olan kam elemanına bağlıdır. Yayın bir ucu elverişli olarak enjeksiyon kovanına ve diğeri ucu kam elemanına sabitlenmiştir. Bir geçme parçasına sahip bir enjeksiyon cihazında, yayın bir ucunun geçme parçasına ve
30
35

diğer ucunun kam elemanına sabitlenmesi halinde basit bir yapı elde edilir. Dozaj organını ikinci dönüş yönünde öngerilimli tutan bir yay bilhassa geçme düzeneği enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında etkili olup dışarı basılması sırasında etkili olmayan bir enjeksiyon cihazında elverişlidir. Geçme düzeneğinin yapısı elverişli olarak, dışarı 5 basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında geçme konumlarını aşmak üzere gereken kuvvet, tersi yönde geri döndürülürken gereken kuvvetten daha küçük olacak şekildedir. Bu sayede kumanda elemanının iki geçme konumu arasında serbest bırakılması halinde dozaj organının yalnızca en yakın küçük geçme konumuna kadar geri getirilmesi ve bu geçme konumunu aşamaması temin edilebilir. Dozaj organını ikinci dönüş 10 yönünde öngerilimli tutan yay aynı zamanda elverişsiz sürtünme koşulları ve toleranslar mevcut olduğunda dahi dozaj organının güvenli geri döndürülmesi temin edilecek kadar güçlü düzenlenebilir.

Buluşun düzenleme örnekleri çizimlerle aşağıda açıklanır. Şekillerde şunlar gösterilir:

- | | | |
|----------|--|--|
| Şekil 1 | sıfır konumundaki bir enjeksiyon cihazının birinci bir düzenleme örneğinin | |
| 15 | yandan görünümü, | |
| Şekil 2 | Şekil 1'deki II-II hattı boyunca olan kesit, | |
| Şekil 3 | Şekil 1'deki enjeksiyon cihazının dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarı | |
| | ayarlandıktan sonraki yandan görünümü, | |
| Şekil 4 | Şekil 3'teki IV-IV hattı boyunca olan kesit, | |
| 20 | Şekil 5 | Şekil 1'deki enjeksiyon cihazının dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarı |
| | ayarlandıktan ve kumanda elemanı yakın yönde kaydırıldıktan sonraki | |
| | yandan görünümü, | |
| Şekil 6 | Şekil 5'teki VI-VI hattı boyunca olan kesit, | |
| Şekil 7 | Şekil 1 ile Şekil 6'daki enjeksiyon cihazının kam elemanının, yayının ve | |
| 25 | geçme parçasının yandan görünümü, | |
| Şekil 8 | Şekil 7'deki düzenin Şekil 7'deki ok işareti VIII yönündeki yandan | |
| | görünümü, | |
| Şekil 9 | Şekil 7'deki ok işareti IX yönündeki üstten görünüm, | |
| Şekil 10 | Şekil 9'daki kesitin X büyütülmüş görünümü, | |
| 30 | Şekil 11 ve Şekil 12 | Şekil 1 ile Şekil 6'daki enjeksiyon cihazının kam elemanının |
| | perspektif görünümleri, | |
| Şekil 13 | kam elemanının yandan görünümü, | |
| Şekil 14 | Şekil 13'teki ok işareti XIV yönündeki yandan görünüm, | |
| Şekil 15 | Şekil 14'teki XV-XV hattı boyunca olan kesit, | |
| 35 | Şekil 16 ve Şekil 17 | Şekil 1 ile Şekil 6'daki enjeksiyon cihazının geçme parçasının |
| | perspektif görünümleri, | |

Şekil 18	Şekil 16 ve Şekil 17'deki geçme parçasının yandan görünümü,
Şekil 19	Şekil 18'deki XIX-XIX hattı boyunca olan kesit,
Şekil 20 ve Şekil 21	enjeksiyon cihazının kumanda elemanının perspektif görünümüleri,
Şekil 22	kumanda elemanının yandan görünümü,
5 Şekil 23	Şekil 22'deki XXIII-XXIII hattı boyunca olan kesit,
Şekil 24	kumanda elemanının Şekil 22'deki ok işareti XXIV yönündeki görünümü,
Şekil 25 ila Şekil 27	enjeksiyon cihazının enjeksiyon kovanının perspektif görünümüleri,
Şekil 28 ve Şekil 29	enjeksiyon kovanının yandan görünümüleri,
Şekil 30	Şekil 29'daki XXX-XXX hattı boyunca olan kesit,
10 Şekil 31	Şekil 30'daki kesitin XXXI büyütülmüş görünümü,
Şekil 32	Şekil 30'daki XXXII-XXXII hattı boyunca olan kesit,
Şekil 33 ve Şekil 34	dozaj organının yandan görünümüleri,
Şekil 35	Şekil 33'teki XXXV-XXXV hattı boyunca olan kesit,
Şekil 36	Şekil 33'teki XXXVI-XXXVI hattı boyunca olan kesit,
15 Şekil 37	Şekil 1 ila Şekil 6'daki enjeksiyon cihazının piston kolunun perspektif görünümüleri,
Şekil 38	Şekil 37'deki piston kolunun yandan görünümü,
Şekil 39	Şekil 38'deki XXXIX-XXXIX hattı boyunca olan kesit,
Şekil 40 ve Şekil 41	Şekil 1 ila Şekil 6'daki enjeksiyon cihazının mahfaza parçasının yandan görünümüleri,
20 Şekil 42	Şekil 41'deki XLII-XLII hattı boyunca olan kesit,
Şekil 43	Şekil 41'deki XLIII-XLIII hattı boyunca olan kesit,
Şekil 44	Şekil 1 ila Şekil 6'daki enjeksiyon cihazının tutucusunun yandan görünümü,
25 Şekil 45	Şekil 44'teki XLV-XLV hattı boyunca olan kesit,
Şekil 46	bir enjeksiyon cihazının bir düzenleme örneğinin enjeksiyon kovani, geçme parçası ve kam elemanı,
Şekil 47	Şekil 46'daki XLVII-XLVII hattı boyunca olan kesit,
Şekil 48 ila Şekil 52	Şekil 46 ve Şekil 47'deki geçme parçasının perspektif görünümüleri,
30 Şekil 53	enjeksiyon cihazının bir enjeksiyon kovanının bir düzenleme örneğinin yandan görünümü,
Şekil 54	Şekil 53'teki LIV-LIV hattı boyunca olan kesit,
Şekil 55	Şekil 54'teki LV-LV hattı boyunca olan kesit,
Şekil 56	enjeksiyon cihazının bir kam elemanının bir düzenleme örneğinin yandan görünümü,
35 Şekil 57	Şekil 56'daki LVII-LVII hattı boyunca olan kesit,
Şekil 58	Şekil 57'deki kesitin LVIII büyütülmüş görünümü,

- Şekil 59 ve Şekil 60 enjeksiyon cihazının bir düzenleme örneğinin dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarı ayarlandıktan sonraki yandan görünümü,
- Şekil 61 Şekil 60'taki LXI-LXI hattı boyunca olan kesit,
- Şekil 62 Şekil 61'deki kesitin LXII büyütülmüş görünümü,
- 5 Şekil 63 bir dozaj organının bir düzenleme örneğinin perspektif görünümü;
- Şekil 64 Şekil 63'teki kesitin LXIV büyütülmüş görünümü,
- Şekil 65 Şekil 63'teki dozaj elemanının yandan görünümü,
- Şekil 66 Şekil 65'teki LXVI-LXVI hattı boyunca olan kesit,
- Şekil 67 enjeksiyon kovanının bir düzenleme örneğinin yandan görünümü,
- 10 Şekil 68 Şekil 67'deki LXVIII-LXVIII hattı boyunca olan kesit,
- Şekil 69 Şekil 67'deki LXIX-LXIX hattı boyunca olan kesit,
- Şekil 70 sıfır konumundaki bir enjeksiyon cihazının yandan görünümü,
- Şekil 71 Şekil 70'teki LXXI-LXXI hattı boyunca olan kesit,
- Şekil 72 Şekil 70'teki enjeksiyon cihazının dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı
- 15 miktarı ayarlandıktan sonraki yandan görünümü,
- Şekil 73 Şekil 72'deki LXXIII-LXXIII hattı boyunca olan kesit.

Şekil 1'de bir mahfaza 2 içeren bir enjeksiyon cihazı 1 gösterilir. Mahfaza 2, bir üst uzak mahfaza parçası 3 ve de üst mahfaza parçasının 3 yakın tarafında yer alan bir tutucu 4 içerir. Tutucunun 4 yakın tarafına bir enjeksiyon iğnesi 8 sabitlenmiştir. Tutucunun 4 enjeksiyon iğnesine 8 bitişik bir geçme düzeneği 9 vardır. Tutucu 4 içinde yer alan, Şekil 2'de gösterilen kap 5 bunun üzerine geçirilir. Enjeksiyon cihazının 1 uzak tarafında bir kumanda elemanı 6 yer alır. Şekil 1'de gösterildiği gibi, enjeksiyon cihazının 1, enjeksiyon cihazının 1 boylamasına yönünde uzanan bir boylamasına orta eksen 50 vardır. Üst mahfaza parçasının 3 hiç değilse kısmen saydam yapıda bir gözetleme penceresi 7 vardır. Gözetleme penceresi 7 Şekil 1'de şematik olarak ve saydam olmayan şekilde gösterilir, dolayısıyla altında bulunan bileşenler Şekil 1'de görülmez.

Enjeksiyon cihazının 1 uzak ucu, onun enjeksiyon cihazında tutulan bir enjeksiyon iğnesinden 8 ötede olan ucudur. "Yakın" enjeksiyon cihazının 1 bir enjeksiyon sırasında enjeksiyon noktasına bakan tarafını ve "uzak" enjeksiyon yerinden karşıt yöne bakan tarafı ifade eder. Yakın yön, enjeksiyon yönünü, yani enjeksiyon iğnesine 8 doğru olan yönü ya da enjeksiyon sıvısının kaptan 5 dışarı basıldığı yönü ifade eder. Uzak yön, bunun tersi yönü, yani enjeksiyon iğnesinden 8 uzakta olan yönü ifade eder.

Şekil 2'de gösterildiği gibi, kap 5 içinde bir tıpa 10 yer alır ve dozaj pistonunun 11 bir piston pulu 13 buna dayanır. Dozaj pistonu 11 ayrıca, üzerinde bir dış dişli 92 bulunan bir piston kolu 12 içerir.

Üst mahfaza parçasında 3 bir enjeksiyon kovanı 17 yer alır; bunun dış yüzü üst mahfaza parçasının 3 gözetleme penceresinden 7 görülebilir. Enjeksiyon kovanı 17, içinden enjeksiyon kovanı 17 içinde yer alan bir dozaj organının 18 dış çevresi görülebilen bir açıklık 26 içerir. Ölçek borusu olarak da adlandırılabilen dozaj organının 18 dış çevresinde, 5 Şekil 2'de görülmeyen, ancak kullanıcı tarafından gözetleme penceresinden 7 ve açıklıktan 26 görülebilen bir ölçeği vardır.

Enjeksiyon kovanı 17 üst mahfaza parçası 3 içinde boylamasına orta eksen 50 yönünde kaydırılabilir ve üst mahfaza parçasına 3 göre dönmeyen şekilde yer alır. Dozaj organı 18 ve enjeksiyon kovanı 17 birinci bir dişli bağlantısı 19 üzerinden birbirine bağlıdır. Dozaj 10 organı 18 içinde, dozaj organına 18 dönmeyen şekilde bağlı olan bir kam elemanı 14 yer alır. Kam elemanı 14, içine enjeksiyon kovanının 17 bir tutucu kenarının 64 uzandığı bir çevre oluşuna 63 sahiptir. Burada tutucu kenar 64 çevre oluşu 63 içinde boşluklu olarak tutulur. Bu sayede enjeksiyon kovanı 17 ve kam elemanı 14 boylamasına orta eksen 50 yönünde birbiriyle bağlantılıdır. Ancak boşluktan dolayı enjeksiyon kovanı 17 ile kam 15 elemanı 14 arasında boylamasına orta eksen 50 yönünde küçük bağlı hareketler olabilir.

Dozaj organı 18 bir geçme bağlantı 71 üzerinden üst mahfaza parçası 3 içinde boylamasına orta eksen 50 yönünde sıkıca tutulur. Düzenleme örneğinde bu geçme bağlantı 71 dozaj organının 18 yakın ucunda yer alır. Dozaj organı 18 bir döner yatak 21 üzerinden üst mahfaza parçasında 3 dönebilir şekilde yataklanır. Dozaj organı 18 ikinci bir 20 dişli bağlantısı 22 üzerinden dozaj pistonunun 11 piston koluna 12 bağlıdır. Kumanda elemanı 6 bir kam kesimi 51 üzerinden piston koluna 12 dönmeyen şekilde bağlıdır.

Kumanda elemanı 6 Şekil 2'de enjeksiyon kovanına 17 göre uzak konumda 90 gösterilir. Kumanda elemanı 6 birinci bir kavrama 16 üzerinden kam elemanına 14 bağlanabilir. Kumanda elemanının 6 uzak konumunda 90 kumanda elemanı 6 ve kam elemanı 14 birinci 25 kavrama 16 üzerinden birbirine dönmeyen şekilde bağlıdır. Kumanda elemanı 6 içinde bir geçme parçası 15 yer alır. Düzenleme örneğinde geçme parçası 15 halka biçimindedir ve kam elemanının 14 dış çevresinde yer alır. Kam elemanı 14 ile geçme parçası 15 arasında, aşağıda ayrıntılı olarak tarif edilen bir geçme düzeneği 35 yapısı vardır. Geçme parçası 15 enjeksiyon kovanına 17 dönmeyen şekilde bağlıdır. Geçme parçası 15 boylamasına orta 30 eksen 50 yönünde hareketlidir ve bir yay 23 tarafından kendisinin Şekil 2'de gösterilen birinci eksenel konumu 88 yönünde öngerilimli tutulur.

Kumanda elemanı 6 ile enjeksiyon kovanı 17 arasında, enjeksiyon cihazının 1 Şekil 2'de gösterilen sıfır konumunda 28 açık olan ikinci bir kavrama 20 öngörülür. Bu sayede kumanda elemanı 6 enjeksiyon kovanına 17 göre döndürülebilir. Sıfır konumunda 28 hiçbir 35 doz ayarlı değildir. Enjeksiyon kovanı 17 sıfır konumunda 28 üst mahfaza parçasındaki 3 birinci bir dayamaya 24 dayanır.

Kullanıcı, dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarını ayarlamak için kumanda elemanını 6 birinci bir dönüş yönünde, düzenleme örneğinde saat yönünde döndürür. Birinci kavrama 16 üzerinden kam elemanı 14 ve kam elemanına 14 dönmeyen şekilde bağlı dozaj organı 18 birlikte döner. Kumanda elemanının 6 kam kesimi 51 üzerinden piston kolu 12 da 5 bunlarla birlikte döndürülür. Birinci dişli bağlantısı 19 ve enjeksiyon kovanının 17 üst mahfaza parçasına 3 dönmeyen şekilde sabitlenmesi nedeniyle enjeksiyon kovani 17 uzak yönde 30 hareket ettirilir. Enjeksiyon kovaniyla 17 beraber kam elemanı 14 ve de kumanda elemanı 6 da uzak yönde hareket eder. Kam elemanı 14 enjeksiyon kovanına 17 dönmeyen şekilde bağlı geçme parçasına 15 göre döndüğünden, geçme düzeneğinin 35 10 geçme adımları kullanıcı tarafından hissedilebilir ve işitilebilir. Geçme düzeneği 35, dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında etkilidir.

Şekil 3 ve Şekil 4'te enjeksiyon cihazı 1, dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarı ayarlandıktan sonraki enjeksiyon konumunda 29 gösterilir. Kumanda elemanı 6 burada üst mahfaza parçasına 3 göre bir tam turdan daha az döndürülmüştür. Enjeksiyon kovani 17 15 uzak yönde kısmen üst mahfaza parçasından 3 dışarı hareket ettirilmiştir. Şekil 4'te gösterildiği gibi, yay 23 yalnızca baskı yayı yapısında değildir, bilakis ek olarak burulma yayı olarak etki eder. Bunun için yayın 23 birinci ucu 84 geçme parçasına 15 ve ikinci ucu 85 kam elemanına 14 takılıdır. Kumanda elemanının 6 birinci dönüş yönünde döndürülmesi sırasında yay 23 gerilir. Kumanda elemanı 6 kullanıcı tarafından geçme düzeneğinin 35 iki 20 geçme konumu arasında serbest bırakıldığında yay 23, kam elemanını 14 ve kam elemanı ile birlikte dozaj organını 18 en yakın küçük geçme konumuna, yani öngörülen enjeksiyon sıvısı miktarının en yakın küçük miktarına geri döndürür. Yay 23 ayrıca geçme parçasını 15 kendi birinci eksenel konumuna 88 doğru gerer. Geçme parçası 15 üzerinden kendi uzak konumu 90 yönünde öngerilimli olan kumanda elemanı 6 geçme parçasına 15 25 dayanır.

Ayarlanan enjeksiyon sıvısı miktarının dışarı basılması için kullanıcı, kumanda elemanını 6 yayın 23 boylamasına orta eksen 50 yönünde etki eden kuvvetinin tersine yakın yönde 31 hareket ettirmek zorundadır. Şekil 4'te gösterildiği gibi, kumanda elemanının 6 bir dayanma elemanı 32 vardır; bu, Şekil 4'te gösterilen konumda enjeksiyon kovanının 17 birinci bir 30 dayamasına 33 dayanır. Bu sırada dayanma elemanı 32 birinci dayamanın 33 yakın tarafına dayanır ve yay 23 tarafından birinci dayamaya 33 karşı bastırılır. Şekil 4'te ayrıca gösterildiği gibi enjeksiyon kovani 17, dayanma elemanının 32 yakın tarafında ve Şekil 4'te gösterilen konumda dayanma elemanına 32 mesafeli olarak yer alan ikinci bir dayamaya 34 sahiptir. Şekil 4'te ayrıca gösterildiği gibi, enjeksiyon kovani 17 Şekil 4'te gösterilen 35 enjeksiyon konumunda 29 üst mahfaza parçasının 3 ayarlanacak azami enjeksiyon sıvısı miktarını sınırlandıran bir dayamasına 25 dayanır.

Şekil 5 ve Şekil 6'da enjeksiyon cihazı 1, kumanda elemanı 6 uzak konumundan 90 yakın konumuna 91 kaydırıldıktan sonra ve enjeksiyon sıvısı dışarı basılmadan önce gösterilir. Kumanda elemanının 6 yakın konumunda 91 dayanma elemanı 32 ikinci dayamaya 34 dayanır. Şekil 6'da ayrıca gösterildiği gibi, kumanda elemanının 6 geçme parçası 15 yakın yölnde 31 kendi ikinci eksenel konumuna 89 kaydırılmıştır. Bu konumda geçme düzeneği 35 etkin değildir, böylece enjeksiyon sıvısının dışarı basılması sırasında hiçbir geçme konumu işitilmez veya hissedilmez.

Birinci kavrama 16 kumanda elemanının yakın konumunda 91 açıktır. Bu sayede kam elemanı 14 kumanda elemanına 6 göre dönebilir. Şekil 6'da gösterildiği gibi, birinci kavrama 16 kam elemanı 14 üzerinde geçme dişlerine 38 sahiptir; bunlar kavrama 16 kapalıyken kumanda elemanının 6 geçme dişlerini 53 kavrarlar. Kavrama 16 açıkken geçme dişler 38 boylamasına orta eksen 50 yönünde geçme dişlere 53 mesafelidirler ve birbirlerini kavramazlar. İkinci kavrama 20 kumanda elemanının 6 yakın konumunda 91 kapalıdır, böylece kumanda elemanı 6 enjeksiyon kovanına 17 dönmeyen şekilde ve dolayısıyla üst mahfaza parçasına 3 da dönmeyen şekilde bağlıdır. Kumanda elemanı 6 Şekil 6'da gösterilen konumdan itibaren yakın yölnde 31 kaydırıldığında enjeksiyon kovani 17 dayanma elemanı 32 ve ikinci dayama 34 üzerinden yakın yölnde hareket eder. Dozaj organı 18 birinci dişli bağlantısı 19 üzerinden döndürölür. Piston kolu 12 kumanda elemanına 6 dönmeyen şekilde ve kumanda elemanı 6 üzerinden üst mahfaza parçasına 3 dönmeyen şekilde bağlıdır. Piston kolu 12 dozaj organının 18 dönmesinden dolayı yakın yölnde hareket ettirilir ve bu sayede ayarlanan enjeksiyon sıvısı miktarını kaptan 5 dışarı basar. Kam elemanı 14 enjeksiyon kovani 17 tarafından yakın yölnde götürölür. Kumanda elemanının 6 yakın yölnde 31 hareket etmesi sırasında yay 23 hiç değilse kısmen gevşer ve bu sayede enjeksiyon işlemini destekler.

Şekil 7 ila Şekil 10'da kam elemanı 14, geçme parçası 15 ve yay 23 gösterilir. Şekil 8'de yayın 23 her iki ucunun 84 ve 85 geçme parçasına 15 ve kam elemanına 14 nasıl takıldığı şematik olarak gösterilir. Geçme parçası 15, enjeksiyon kovanına 17 dönmeyen şekilde bağlantı için boylamasına oluklara 37 sahiptir. Kam elemanı 14 kendi yakın silindirik kesiminde dozaj organına 18 dönmeyen şekilde bağlantı için boylamasına oluklar 36 içerir. Bu silindirik yakın bölgenin uzak tarafı bir kenarla 48 sınırlıdır. Şekil 9 ve Şekil 10'da gösterildiği gibi, kam elemanının 14 içe doğru uzanan geçme dişleri 38 vardır. Geçme dişleri 38 kam elemanının 14 iç çevresinin tamamı boyunca uzanmazlar. Düzenleme örneğinde üçer geçme dişten 38 oluşan, simetrik olarak yer alan dört grup öngörölümüştür. Geçme dişlerin 38 sayısının veya yerleşiminin bundan farklı olması da elverişli olabilir. Geçme dişlerin 38 ilgili yakın tarafında kam elemanı 14 Şekil 14 ve Şekil 15'te gösterildiği gibi birer açıklık 47 içerir. Bu sayede geçme dişlerin 38 yakın ucu imalat tekniği açısından

kolayca imal edilebilir. Açıklıkların 47 bulunduğu bölgede, birinci kavrama 16 açık haldeyken kumanda elemanının 6 Şekil 6'da gösterilen geçme dişleri 53 bulunur. Yay 23 kombine baskı ve burulma yayı yapısındadır ve geçme parçasını 15 uzak yönde ve kam elemanını 14 boylamasına orta eksen 50 etrafındaki dönüş yönünde sıfır konumu 28 yönünde öngerilim altında tutar.

Şekil 9 ve Şekil 10'da da geçme düzeneğinin 35 ayrıntıları gösterilir. Geçme düzeneği 35 geçme parçasında 15 yer alan bir geçme elemanı 43 içerir. Kam elemanındaki 14 bir karşıt geçme elemanı 40 bu geçme elemanı ile 43 etkileşimlidir. Karşıt geçme elemanı 40 bir geçme kolu 39 üzerinde yer alır ve malzemenin öz elastikiyeti sayesinde yaylanır. Hem 10 geçme elemanı 43 hem de karşıt geçme elemanı 40 çevre yönünde asimetrik yapıdadır. Karşıt geçme elemanının 40 bir geçme kenarı 45 vardır, geçme elemanı 43 geçme konumunda iken bunun arkasına dayanır. Karşıt geçme elemanının 40 diğer kenarı, nispeten yassı uzanan kılavuz kenar 46 yapısındadır. Buna uygun olarak geçme elemanı 43 da asimetrik yapıdadır ve hem bir geçme kenarına 45 hem de bir kılavuz kenara 46 15 sahiptir. Dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında kam elemanı 14 kumanda elemanı ile 6 birlikte birinci bir dönüş yönünde döndürülür. Bu dönme hareketi sırasında kılavuz kenarlar 46 birbirleriyle temas ederler. Geçme elemanının 43 kılavuz kenarı 46 karşıt geçme elemanının 40 kılavuz kenarını radyal yönde içe doğru yönlendirir, böylece geçme konumlarına kolayca ulaşılabilir. Kumanda elemanının 6 birinci dönüş 20 yönünün tersi yöndeki ikinci bir dönüş yönünde döndürülmesi sırasında dik geçme kenarları 45 birbirleriyle temas ederler. Yay 23 elverişli olarak, yayın 23 kuvveti geçme kenarlarını 45 aşmaya yetmeyecek şekilde tasarlanmıştır, böylece kumanda elemanı 6 iki geçme konumu arasında serbest bırakıldığında enjeksiyon cihazı 1 daima en yakın küçük geçme konumuna kadar geri döner. Ancak geçme elemanlarının 40 ve/veya 43 simetrik yapıda 25 olmaları da elverişli olabilir. Geçme kenarlarının yapısı, kullanıcı bir kez ulaştığı bir geçme konumunu aşabilecek ve kumanda elemanı 6 ayarlanan daha küçük bir doza geri gelebilecek şekilde olabilir. Geçme kenarlarının yapısı bu mümkün olmayacak şekilde de olabilir.

Şekil 11'de kam elemanı 14 üzerinde bir açıklık 94 gösterilir; yayın 23 (Şekil 8) ikinci ucu 85 30 buraya takılıdır. Şekil 12 ve Şekil 13'te karşıt geçme elemanını 40 taşıyan geçme kolunun 39 yapısı gösterilir. Şekil 13'te ayrıca gösterildiği gibi, kenar 48, içine enjeksiyon kovanının 17 (Şekil 2) tutma kenarı 64 uzanan çevre oluşunu 63 sınırlandırır.

Şekil 16 ila Şekil 19'da geçme parçası 15 gösterilir. Şekil 19'da bilhassa gösterildiği gibi, geçme parçası 19 dış çevresinde, enjeksiyon kovanına 17 dönmeyen şekilde bağlantı için 35 birbirine karşılıklı yer alan iki boylamasına oluk 37 içerir. Düzenleme örneğinde, geçme parçası 15 üzerinde, çevre üzerinde birbirine farklı mesafelerde dağınık olarak yer alan ve

özdeş yapıda dört geçme elemanı 41, 42, 43 ve 44 yer alır. Geçme elemanı 41 sıfır konumuna karşılık gelir, geçme elemanı 42 hava tahliye konumuna tayin edilmiştir, geçme elemanı 43 birinci bir doza ve geçme elemanı 44 ikinci bir doza tayin edilmiştir. Uzak alın yüzünde 49 geçme parçası 15 yuvarlatılmış yapıdadır. Geçme parçasının 15 bu alın yüzü
5 49 kumanda elemanına 6 dayanır. Yuvarlatılmış yapı sayesinde kumanda elemanı 6 geçme parçasına 15 göre döndürülürken oluşan sürtünme kuvvetleri küçüktür.

Şekil 20 ile Şekil 24'te kumanda elemanı 6 gösterilir. Şekil 20 ve Şekil 21'de gösterildiği gibi, kumanda elemanının 6 piston koluna 12 dönmeyen şekilde bağlanmasını sağlayan (Şekil 1) kumanda elemanının 6 kam kesimi 51, enjeksiyon cihazının 1 boylamasına
10 yönünde uzanan iki koldan 52 oluşur. Şekil 23'te gösterildiği gibi, kumanda elemanı 6 kendi çevre cidarının uzak bölgesinde içte duran bir dişliyi 54 taşır; bu dişli Şekil 25'te gösterilen, enjeksiyon kovanının 17 dış çevresindeki dişliyle 55 etkileşimlidir ve bununla birlikte ikinci kavramayı 20 oluşturur. Şekil 24'te gösterildiği gibi, kam elemanının 14 geçme dişleriyle 38 birlikte birinci kavramayı 16 oluşturan geçme dişleri 53 de yine kumanda elemanının 6
15 çevresinin tamamında değil, bilakis yalnızca kısmi bölgelerinde yer alırlar. Geçme dişler 53 ile geçme dişlerin 38 yerleşimi, kumanda elemanının 6 kam elemanına 14 göre her dönme konumunda en az bir geçme dişin 50 en az bir geçme dişi 38 kavraması temin edilecek şekildedir. Şekil 23 ve Şekil 24'te gösterildiği gibi, dayanma elemanı 32 içe uzanan kenar yapısındadır. Düzenleme örneğinde kesintisiz bir kenar değil, bilakis dayanma elemanlarını
20 32 oluşturan birbirinden ayrı dört tekil kenar kesimi yer alır. Kumanda elemanının montajı sırasında dayanma elemanları 32 enjeksiyon kovanının 17 birinci dayamasını 33 arkadan kavrarlar. Ancak çevrenin tamamı boyunca uzanan kesintisiz bir dayanma elemanı 32 da elverişli olabilir.

Şekil 25 ile Şekil 32'de enjeksiyon kovani 17 gösterilir. Enjeksiyon kovani 17 kovan yapısındadır ve bir oluk 56 ile birbirinden ayrılan bir uzak kesimi 59 ve bir yakın kesimi 60
25 vardır. Oluğu 56 sınırlandıran yüzlerde dayamalar 33 ve 34 oluşturulmuştur. Kumanda elemanının 6 dayanma elemanları 32 oluk 56 içine uzanırlar. Enjeksiyon kovanının 17 iç tarafında, Şekil 26'da gösterilen boylamasına iki set 58 vardır, bunlar geçme parçasıyla 15 dönmeyen şekilde bağlantı içindir ve geçme parçasının 15 boylamasına olukları 37 içine
30 uzanırlar. Şekil 25 ve Şekil 26'da kullanıcı tarafından dozaj organının 18 dış yüzünün görülmesini sağlayan açıklık 26 da gösterilir. Şekil 28 ve Şekil 30 ile Şekil 32'de gösterildiği gibi, enjeksiyon kovanının 17 yakın kesiminde 60, açıklığın 26 karşısındaki tarafta, dış çevrede bir yükselti yapısında olan boylamasına bir set 61 vardır. Boylamasına setin 61 dikdörtgen bir girintisi 62 vardır. Girintinin 62 yapısı Şekil 31'de ayrıntılı olarak gösterilir.

35 Girintinin 62, enjeksiyon cihazının 1 sıfır konumunda 28 Şekil 42'de gösterilen üst mahfaza parçasındaki 3 uzak kenarla 78 etkileşimli olan ve onunla birinci dayamayı 24 oluşturan bir

5 uzak kenarı 86 vardır. Girintinin 62 bir yakın kenarı 87 vardır, bu, Şekil 4'te gösterilen, dışarı basılacak enjeksiyon sıvısının ayarlanabilir azami miktarına karşılık gelen enjeksiyon konumunda 29 üst mahfaza parçasının 3 (Şekil 42) yakın kenarına 79 dayanır ve onunla ikinci dayamayı 25 oluşturur. İkinci dayama 25 dışarı basılacak enjeksiyon sıvısının ayarlanabilir azami miktarını sınırlandırır.

10 Şekil 42 ve Şekil 43'te gösterildiği gibi, üst mahfaza parçası 3, yaklaşık olarak dikdörtgen biçimli boylamasına oluk yapısında olan ve içinden boylamasına bir setin 77 yükseldiği bir girinti 76 içerir. Enjeksiyon kovanının 17 boylamasına seti 61 bu girinti 76 içine uzanır. Bu sayede enjeksiyon kovanı 17 mahfazaya 2 göre çevre yönünde dönmeye karşı sabitletmiştir. Üst mahfaza parçasının 3 boylamasına seti 77 enjeksiyon kovanının 17 girintisi 62 içine uzanır ve onunla dayamaları 24 ve 25 oluşturur. Boylamasına set 77 ve girinti 62 de enjeksiyon kovanı 17 için dönmeye karşı bir sabitlemedir. Şekil 30'da bilhassa gösterildiği gibi, enjeksiyon kovanı 17 yakın kesiminde 60 bir iç dişli 57 içerir.

15 Şekil 33 ila Şekil 36'da dozaj organının 18 ayrıntıları gösterilir. Dozaj organı 18 dış yüzünde, enjeksiyon kovanının 17 (Şekil 30) iç dişlisiyle 57 birlikte birinci dişli bağlantısını 19 oluşturan bir dış dişli 65 içerir. Dozaj organı 18 dış dişli 65 bölgesinde, Şekil 33 ve Şekil 34'te gösterilen, kullanıcıya ayarlanan enjeksiyon sıvısı miktarını gösteren ölçeği 66 içerir. Şekil 33 ila Şekil 35'te gösterildiği gibi, dozaj organı 18 yakın tarafında geçme kancalarını 67 içerir. Şekil 42'de gösterildiği gibi, üst mahfaza parçası 3 çepeçevre bir geçme kenarı 75 20 içerir, geçme kancaları 67 buna takılırlar ve böylece geçme bağlantıyı 71 oluştururlar. Şekil 34 ve Şekil 35'te gösterildiği gibi, dozaj organı 18 yakın tarafında, üst mahfaza parçasının 3 (Şekil 42) bir yatak kovanı 74 içinde yataklanmış bir yatak mili 70 içerir. Bunun sayesinde dozaj organı 18 üst mahfaza parçasında 3 dönebilir şekilde yataklanır. Şekil 35'te gösterildiği gibi, yatak mili 70 içinde bir iç dişli 68 yer alır. İç dişli 68, piston kolunun 12 Şekil 25 37 ve Şekil 38'de gösterilen dış dişlisiyle 92 etkileşimlidir ve onunla ikinci dişli bağlantısını 22 oluşturur. Şekil 36'da gösterildiği gibi, esas itibarıyla kovan biçimindeki dozaj organının 18 iç çevresinde, kam elemanı 14 dönmeyen şekilde bağlantı için olan toplam dört boylamasına set 69 vardır. Bunun için boylamasına setler 69, kam elemanının 14 Şekil 11 ila Şekil 13'te gösterilen boylamasına olukları 36 içine uzanırlar.

30 Şekil 37 ila Şekil 39'da gösterildiği gibi, piston kolunun 12 uzak tarafında, enlemesine kesiti dikdörtgen, düzenleme örneğinde kare olan bir kılavuz kesim 72 vardır. Kumanda elemanının 6 Şekil 39'da şematik olarak gösterilen kolları 52 kılavuz kesimin 72 karşılıklı boylamasına yüzlerine dayanırlar ve bu sayede kumanda elemanı 6 ile piston kolu 12 arasında dönmeyen bir bağlantı oluştururlar. Piston kolu 12 yakın bölgesinde, piston 35 diskinin 13 (Şekil 2) takılı olduğu bir oluk 73 içerir.

Şekil 42'de gösterildiği gibi, üst mahfaza parçasının 3 yakın bölgesinde, Şekil 44 ve Şekil 45'te gösterilen tutucuyla 4 geçme bağlantı oluşturmak üzere geçme kancaları 80 vardır. Tutucu 4, uzak bölgesinde, geçme kancalarının 80 kavrıldığı geçme açıklıklarını 81 içerir. Düzenleme örneğinde iki geçme kanca 80 ve iki geçme açıklığı 81 gösterilir. Şekil 44 ve 5 Şekil 45'te geçme düzeneği 9 de gösterilir. Geçme düzeneği 9 kaba 5 geçen, birbirinin karşısında yer alan iki geçme kancası 82 tarafından oluşturulur. Tutucu 4 dış çevresinde, yakın bölgede, üzerine enjeksiyon iğnesinin 8 (Şekil 1) vidalandığı bir dış dişli 83 içerir.

Şekil 1 ile Şekil 45'e uygun düzenleme örneğinde yay 23 çifte işlev üstlenir, çünkü hem kam elemanı 14 ile geçme parçası 15 arasında bir tork uygulamak hem de geçme 10 parçasını 15 ve kumanda elemanını 6 uzak yönde öngerilimli tutmak zorundadır. Yayın 23 tasarımını basitleştirmek için eksenel kuvvet uygulamak üzere ve tork uygulamak üzere ayrı yay elemanları öngörülebilir. Uygun bir düzenleme Şekil 46 ile Şekil 52'de gösterilir. Mevcut başvurudaki tüm şekillerde aynı referans işaretleri birbirine karşılık gelen öğeleri tanımlarlar. Şekil 46 ve Şekil 47'de, içinde bir geçme parçası 95 ve bir kam elemanı 14 yer 15 alan bir enjeksiyon kovani 97 gösterilir. Enjeksiyon kovani 97 içe doğru uzanan bir destek kenarı 98 içerir; bir yayın 93 birinci ucu 84 buna sabitlenir. Yayın 93 ikinci ucu 85 kam elemanına 14 takılır. Yay 93, enjeksiyon kovani 97 ile kam elemanı 14 arasında bir tork uygulamak içindir. Kam elemanı 14 dozaj organına 18 dönmeyen şekilde bağlı olduğu için tork, dozaj organı 18 ile enjeksiyon kovani 17 arasında etki eder ve dozaj organını 18 20 düzenin sıfır konumu 28 yönünde öngerilimli tutar.

Şekil 48 ile Şekil 52'de gösterildiği gibi, geçme parçasının 95 yakın tarafında iki yay kolu 96 vardır. Düzenleme örneğinde yay kolları 96 geçme parçasıyla 95 yekpare yapıdadır, tercihen plastikten mamuldür. Yay kolları 96 öz elastikiyetleri sayesinde geçme parçasını 95 uzak yönde öngerilimli tutarlar. Geçme parçasının 95 ve kumanda elemanının 6 25 boylamasına orta eksen 50 yönünde öngerilimli tutulması için yay kolları 96 yerine bir helezon baskı yayı veya başka yapıdaki bir yay elemanı da amaca uygun olabilir.

Şekil 53 ile Şekil 58'de bir enjeksiyon cihazının başka bir düzenleme örneği gösterilir, bunda yalnızca enjeksiyon kovani 107 ve kam elemanı 114 gösterilir. Gösterilmeyen diğer öğeler enjeksiyon cihazı 1 ile ilgili olarak gösterilen ve tarif edilen yapı parçalarına karşılık 30 gelirler. Şekil 54'te gösterildiği gibi, enjeksiyon kovani 107 iç çevresinde geçme elemanlarını 101, 102, 103 ve 104 içerir. Geçme elemanları 101, 102, 103 ve 104 enjeksiyon cihazının 1 geçme konumlarını belirlerler. Şekil 54'te gösterildiği gibi, çevre üzerinde geçme elemanlarının 101 ile 104 birbirleri arasındaki mesafeler farklıdır. Geçme elemanı 101 sıfır konumuna, geçme elemanı 102 hava tahliye konumuna ve geçme 35 elemanları 103 ve 104 birinci ve ikinci dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarına tayin edilmiştir.

Şekil 56 ila Şekil 58'de gösterildiği gibi, kam elemanı 114 bir geçme kolu 109 içerir; geçme konumlarını tanımlamak üzere geçme elemanlarıyla 101 ila 104 etkileşimli olabilen bir karşıt geçme elemanı 110 bu geçme kolunun üzerinde yer alır. Enjeksiyon kovanı 107 ile kam elemanı 114 arasındaki bağıl konumun çevre oluşu 63 içine uzanan tutma kenarları

5 64 tarafından önceden belirlenmiş olması nedeniyle, geçme elemanları 101 ila 104 ve karşıt geçme elemanı 110 tarafından oluşturulan geçme düzeneği hem dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında hem de enjeksiyon sıvısının kaptan dışarı basılması sırasında etkilidir. Şekil 55 ve Şekil 58'de gösterildiği gibi, geçme elemanları 101 ila 104 ve karşıt geçme elemanı 110 çevre yönünde yaklaşık olarak simetrik

10 yapıdadır, böylece enjeksiyon sıvısının dışarı basılması sırasında geçme konumlarını aşmak için çok büyük bir kuvvet gerekmez. Şekil 53 ila Şekil 58'de gösterilen enjeksiyon cihazında dozaj organını sıfır konumu yönünde öngerilimli tutan bir yay yer almaz. Enjeksiyon kovanının 107 iç çevresinde, üzerine baskı yayının oturması için bir çıkıntı 108 yer alır, bu, enjeksiyon kovanı 107 ile Şekil 53 ila Şekil 58'de gösterilmeyen bir kumanda

15 elemanı arasında etki eder ve kumanda elemanını uzak yönde öngerilimli tutar.

Enjeksiyon cihazının 121 diğer bir düzenleme örneği Şekil 59 ila Şekil 62'de gösterilir. Enjeksiyon cihazı 121, üzerinde bir geçme kolu 129 yer alan bir üst mahfaza parçası 123 içerir. Düzenleme örneğinde geçme kolu 129 dışarıdan görülebilir. Ancak geçme kolu 129 elverişli olarak kullanıcı tarafından görülmeyen yapıdadır. Enjeksiyon cihazı 121 esas

20 itibarıyla enjeksiyon cihazının 1 enjeksiyon kovanına 17 karşılık gelen bir enjeksiyon kovanı 127 içerir. Ancak enjeksiyon kovanı 127 dış yüzünde, girinti yapısında olan ve içlerine, düzenleme örneğinde geçme kolunda 129 yer alan geçme elemanı yapısında olan bir karşıt geçme elemanının 130 geçebilen ve onunla geçme düzeneğini 125 oluşturan geçme elemanlarını 128 içerir. Şekil 61'de gösterildiği gibi, enjeksiyon cihazı 121, hiçbir geçme

25 elemanı veya karşıt geçme elemanı bulunmayan bir kam elemanı 124 içerir. Bir geçme parçası da yer almaz. Kumanda elemanında 6, kumanda elemanını 6 uzak yönde öngerilimli tutan bir yay 133 yer alır. Düzenleme örneğinde geçme düzeneği 125 hem dışarı basılacak enjeksiyon sıvısı miktarının ayarlanması sırasında hem de enjeksiyon sıvısının kaptan 5 dışarı basılması sırasında üst mahfaza parçası 123 ile enjeksiyon kovanı 127

30 arasında etki eder. Ancak kumanda elemanının 6 kendi yakın konumuna 91 (Şekil 6) getirilmesiyle geçme kolunun 129, karşıt geçme elemanı 130 geçme elemanlarıyla 128 etkileşime girmeyecek şekilde yönlendirilmesi öngörülebilir. Ancak bu, bilhassa geçme kolu 129 üst mahfaza parçasında 123 değil, bilakis enjeksiyon kovanında 127 ve geçme elemanları 128 üst mahfaza parçasında 123 yer aldığı anda amaca uygundur.

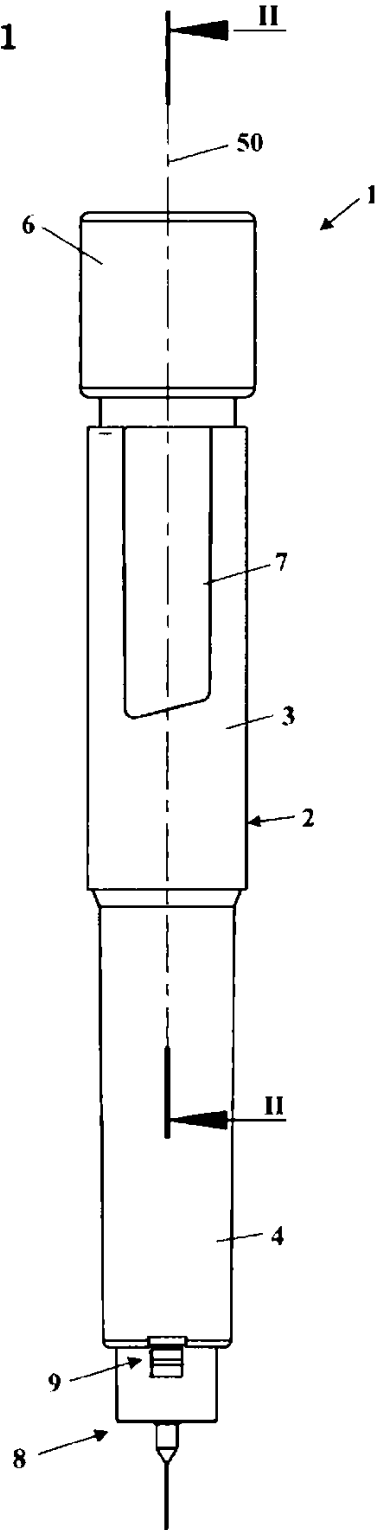
35 Şekil 59 ila Şekil 62'de gösterilen enjeksiyon cihazında 121, dozaj organını ikinci dönüş yönünde öngerilimli tutan ve enjeksiyon kovanı 127 ile dozaj organı arasında etki eden bir yay da yer alabilir. Şekil 62'de gösterildiği gibi, geçme elemanı 128 ve karşıt geçme

elemanı 130 gösterilen düzenlemede simetrik yapıdadır. Dozaj organını ikinci dönüş yönünde öngerilimli tutmak üzere ek olarak bir yay yer aldığına geçme elemanlarının asimetrik yapıda olması amaca uygun olabilir, böylece enjeksiyon sıvısının ayarlanması ve dışarı basılması sırasında geçme konumlarını aşmak için farklı kuvvetler elde edilir ve ek
5 yay dozaj organını yalnızca öngörülen enjeksiyon sıvısı miktarının en yakın küçük miktarına kadar geri döndürebilir.

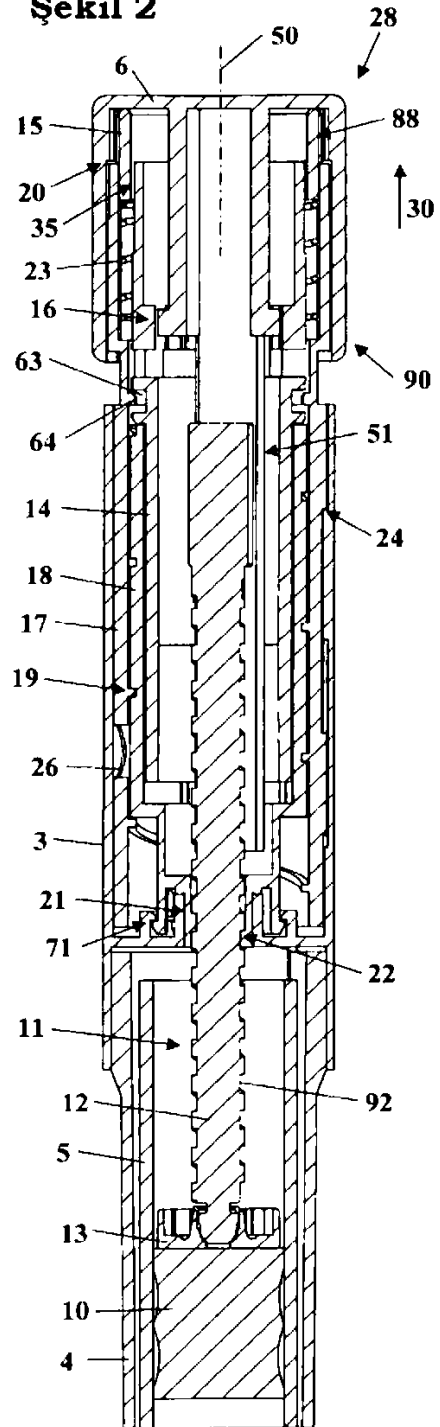
Şekil 63 ile Şekil 73'te enjeksiyon cihazının 131 (Şekil 70 ve Şekil 72) başka bir düzenleme örneği gösterilir. Şekil 63 ile Şekil 66'da enjeksiyon cihazının 131 dozaj organı 138 gösterilir. Dozaj organı 138 uzak tarafında, bir karşıt geçme elemanını 140 taşıyan bir
10 geçme kolu 139 içerir. Dozaj organının 138 geri kalan yapısı esas itibarıyla dozaj organının 18 yapısına karşılık gelir. Şekil 66'da gösterildiği gibi, karşıt geçme elemanı 140 düzenleme örneğinde simetrik yapıdadır. Şekil 67 ile Şekil 69'fa gösterildiği gibi, enjeksiyon cihazı 131, iç çevresinde geçme elemanları 141 ve 142 yer alan bir enjeksiyon kovani 137 içerir. Düzenleme örneğinde geçme elemanları 141 ve 142 girinti yapısındadırlar. Başka geçme
15 elemanları yer alabilir. Geçme kolunun 139 dozaj organı 138 yerine enjeksiyon kovani 137 üzerinde yer alması ve uygun geçme elemanlarının veya geçme girintilerinin dozaj organında 138 yer almaları elverişli olabilir. Geçme elemanları 141 ve 142 hem boylamasına orta eksen 50 yönünde hem de çevre yönünde birbirine göre kayık yer alırlar. Geçme elemanları 141 ve 142, dozaj organının 138 dış dişlisinin 65 hatvesine karşılık
20 gelen helezon hatlı bir yol üzerinde yer alırlar. Geçme elemanlarının 141 ve 142 hem boylamasına orta eksen 50 yönünde hem de çevre yönünde birbirine göre kayık yer almaları sayesinde geçme konumları arasında nispeten küçük mesafeler olabilir.

Şekil 70 ve Şekil 71'de enjeksiyon cihazı 131 sıfır konumunda gösterilir. Geçme elemanı 141 karşıt geçme elemanına 140 geçmiştir ve onunla bir geçme düzeneği 135 oluşturur.
25 Şekil 72 ve Şekil 73'te enjeksiyon cihazı 131 bir enjeksiyon konumundadır. Karşıt geçme elemanı 140 geçme elemanına 142 geçmiştir. Geçme elemanlarının 141, 142 ve karşıt geçme elemanının 140 simetrik yapısından dolayı geçme konumları kullanıcı tarafından her iki dönüş yönünde de kolayca aşılabılır, böylece kullanıcı enjeksiyon cihazını 131 enjeksiyon sıvısı dışarı basılmaksızın bir kez ayarlanan dozdan sıfır konumuna kadar geri
30 getirebilir. Ancak geçme elemanının asimetrik olan başka bir yapısı da amaca uygun olabilir. Bir enjeksiyon cihazının 131 Şekil 63 ile Şekil 73'te gösterilen düzenleme örneklerinde de enjeksiyon kovani 137 ile dozaj organı 138 arasında, dozaj organını 138 ikinci dönüş yönünde öngerilimli tutan bir yay yer alabilir. Enjeksiyon kovani 137 dozaj organına 138 göre yalnızca çevre yönünde değil, bilakis eksenel yönde de hareket
35 ettiğinden, kumanda elemanı 6 azami doza kadar birçok kez döndürülse bile enjeksiyon kovani 137 ve dozaj organının 138 her bağıl konumuna kesin olarak ayarlanmış bir enjeksiyon sıvısı miktarı tayin edilmiştir.

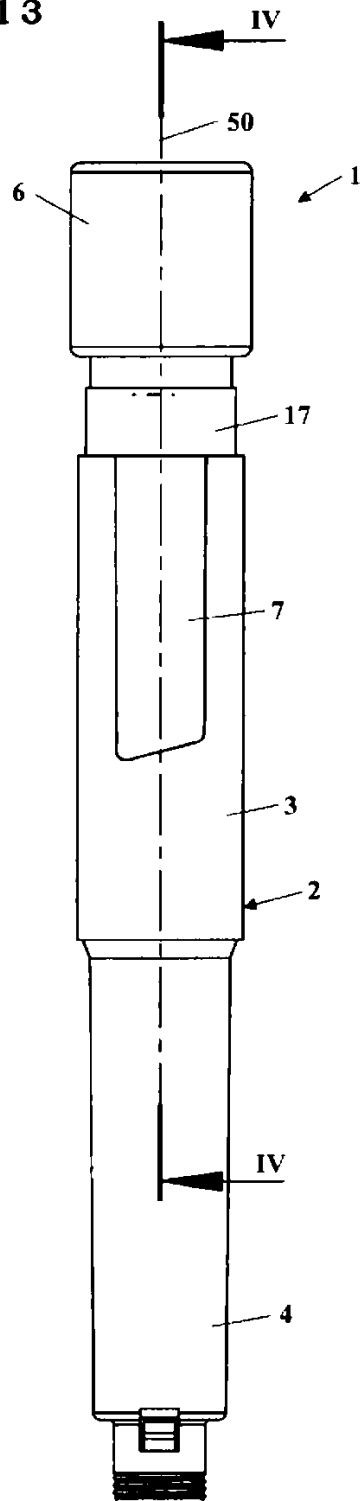
Şekil 1



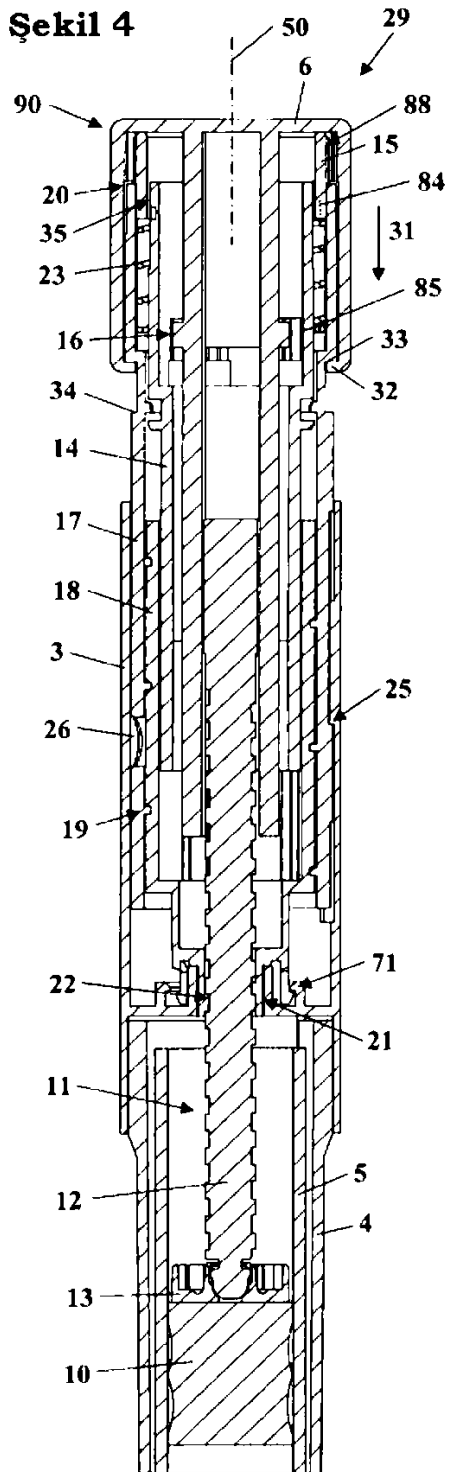
Şekil 2



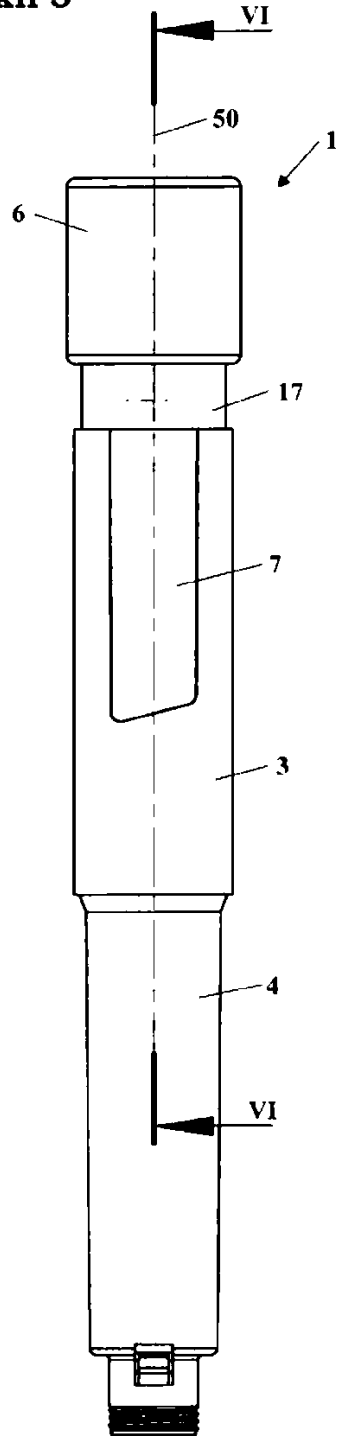
Şekil 3



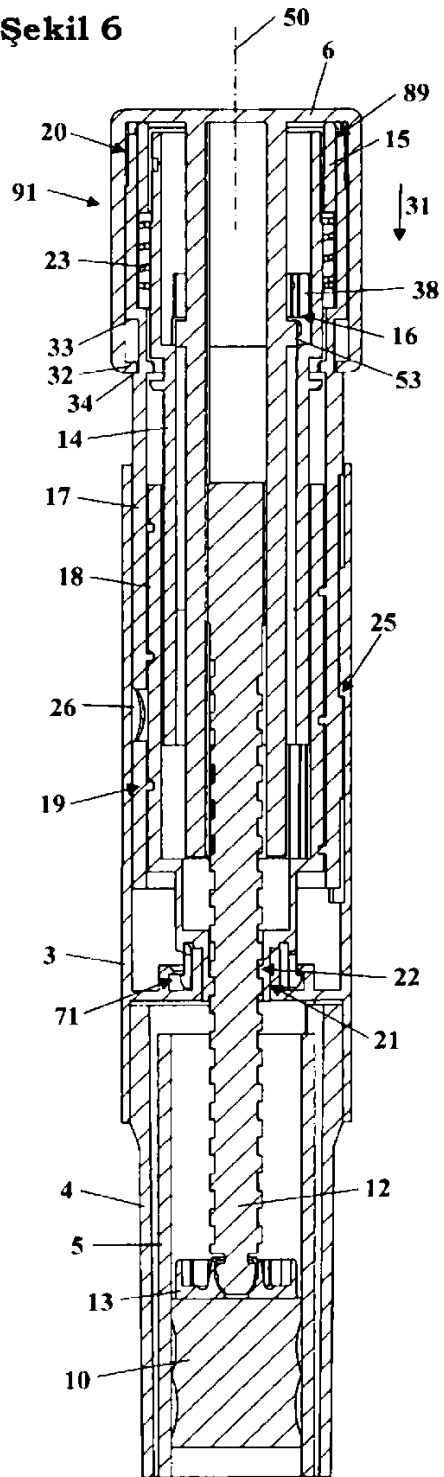
Şekil 4



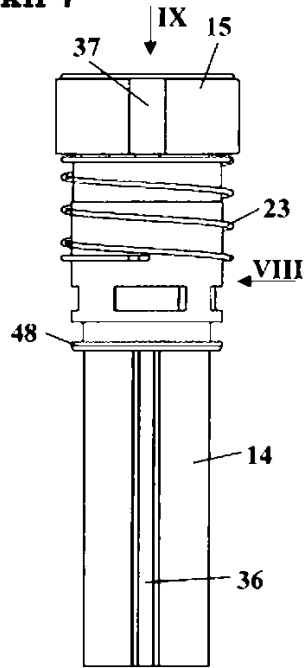
Şekil 5



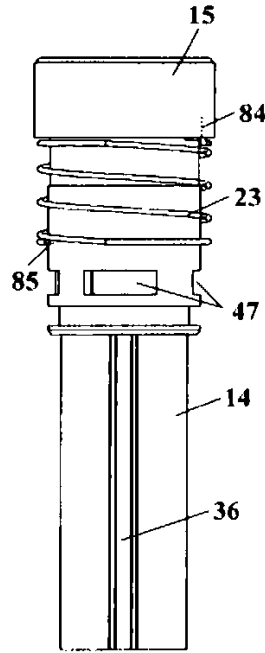
Şekil 6



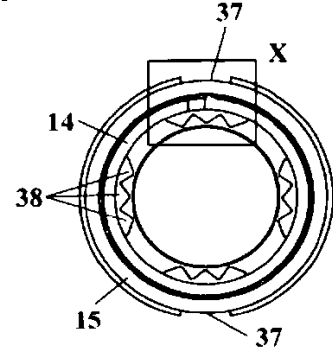
Şekil 7



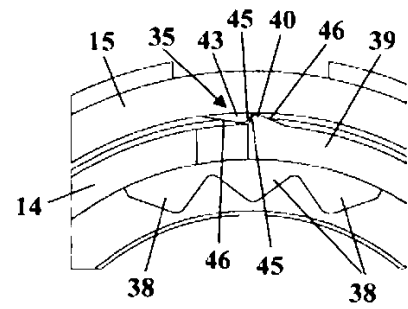
Şekil 8



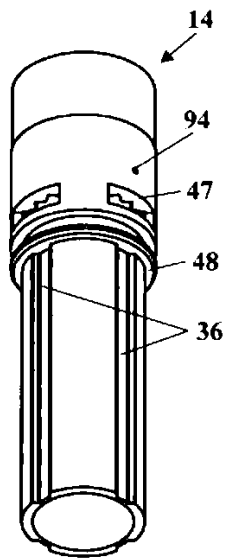
Şekil 9



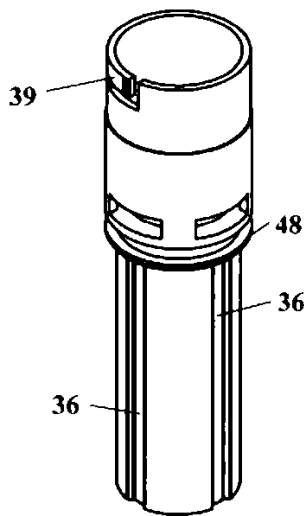
Şekil 10



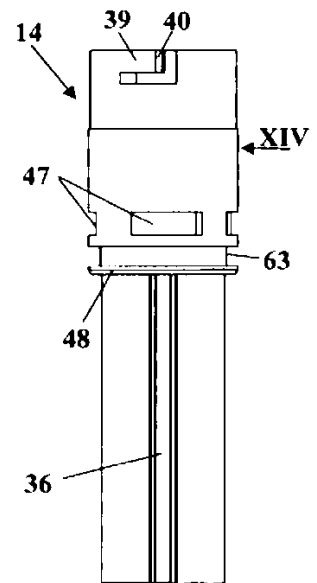
Şekil 11



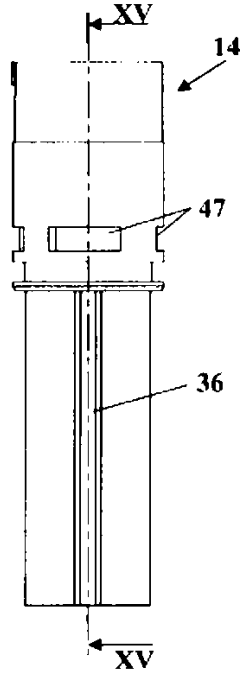
Şekil 12



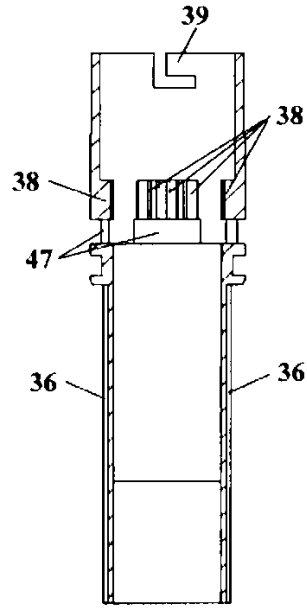
Şekil 13



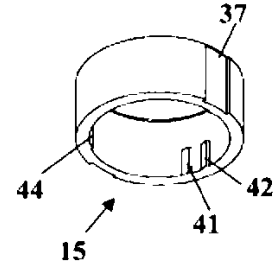
Şekil 14



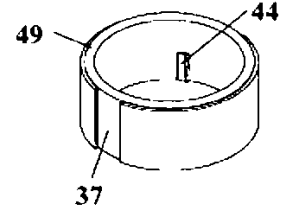
Şekil 15



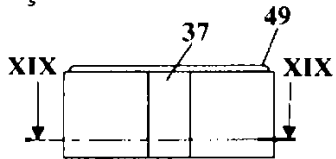
Şekil 16



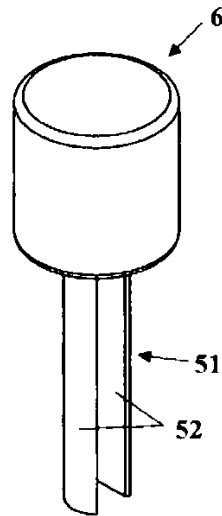
Şekil 17



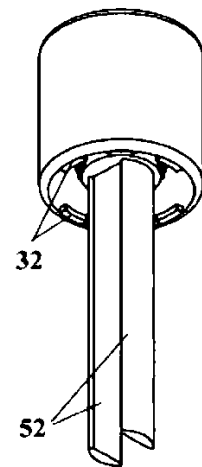
Şekil 18



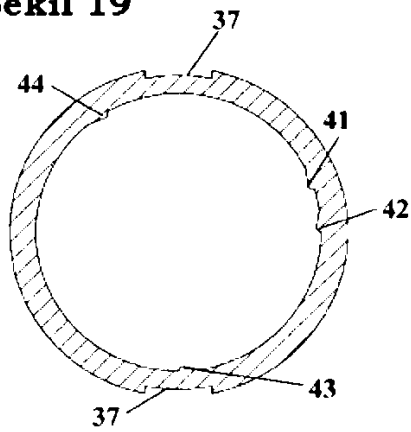
Şekil 20



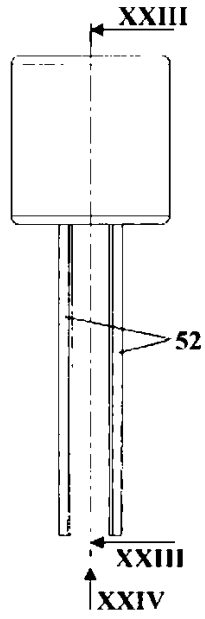
Şekil 21



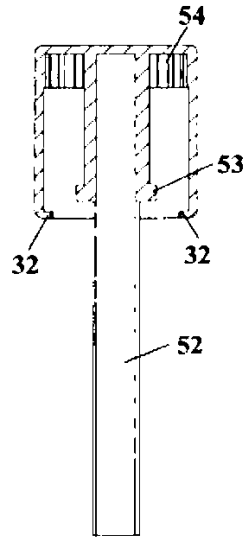
Şekil 19



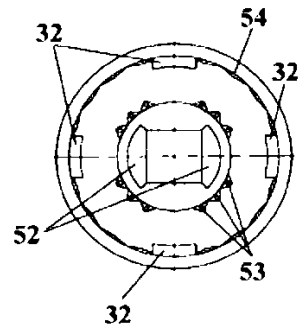
Şekil 22



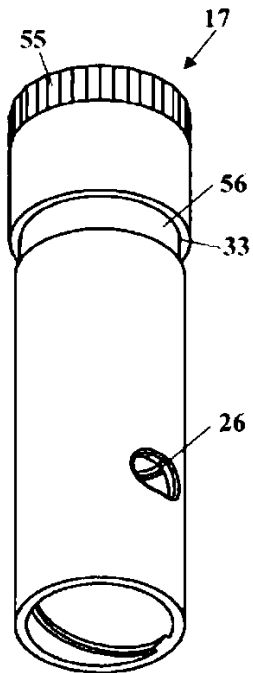
Şekil 23



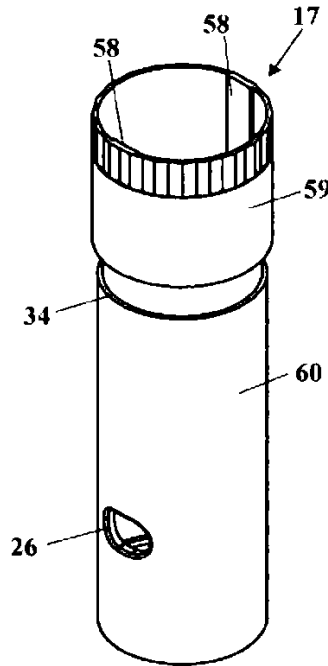
Şekil 24



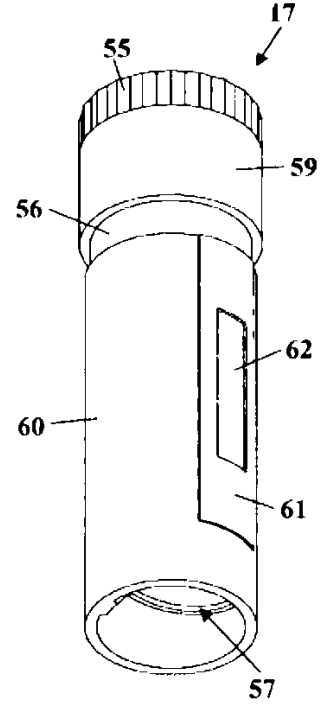
Şekil 25



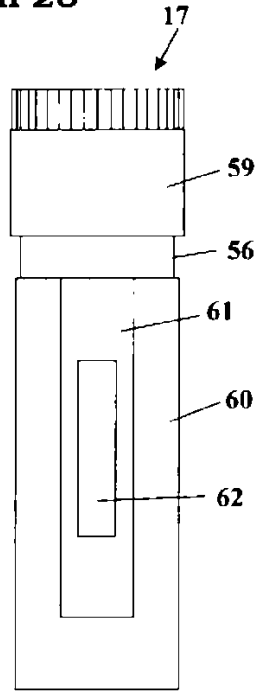
Şekil 26



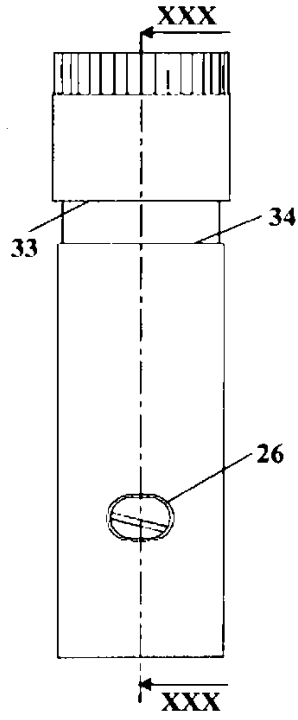
Şekil 27



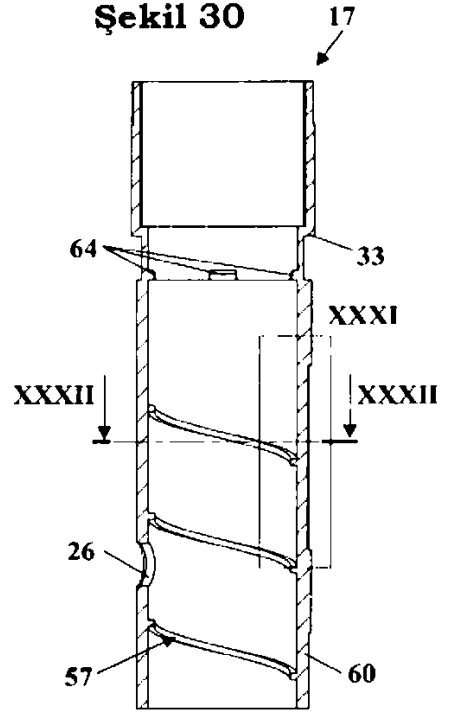
Şekil 28



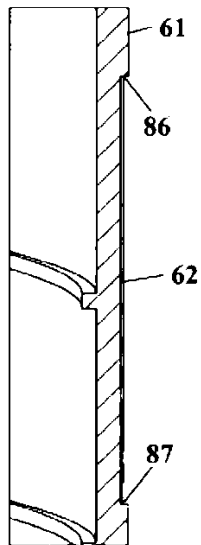
Şekil 29



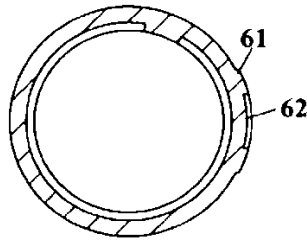
Şekil 30



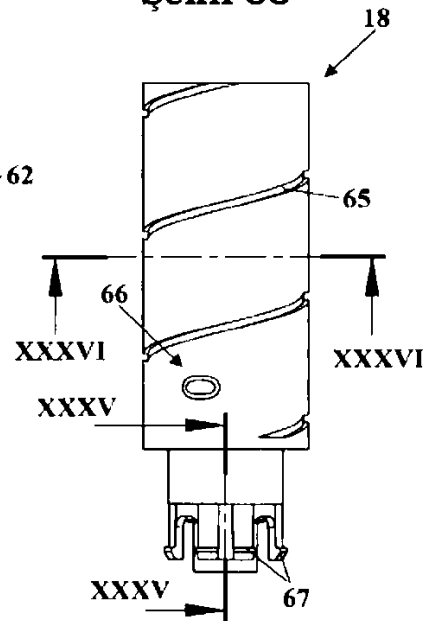
Şekil 31



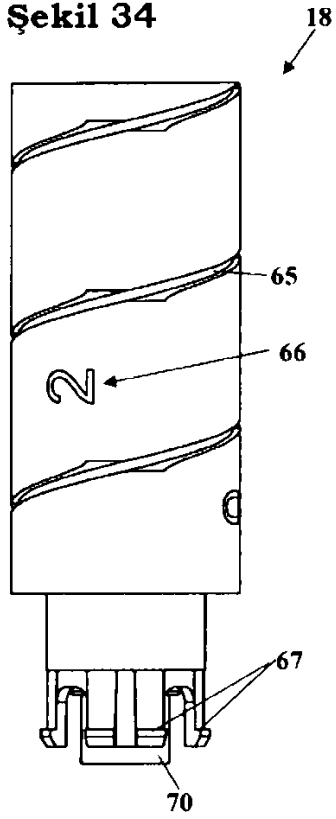
Şekil 32



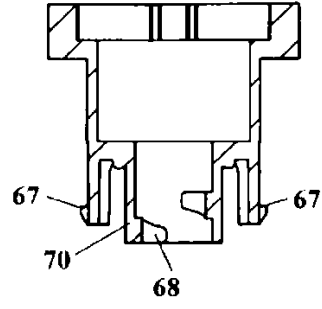
Şekil 33



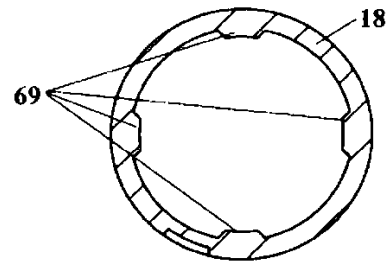
Şekil 34



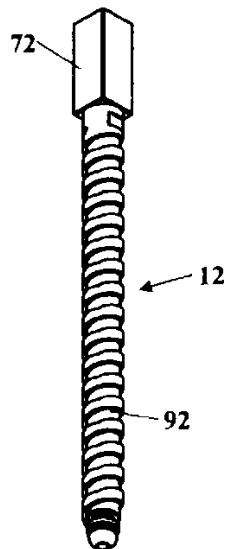
Şekil 35



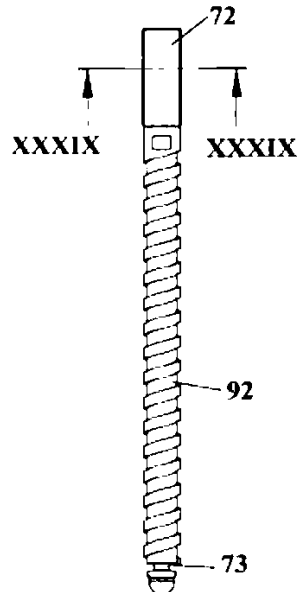
Şekil 36



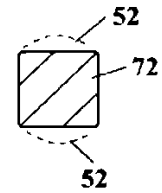
Şekil 37



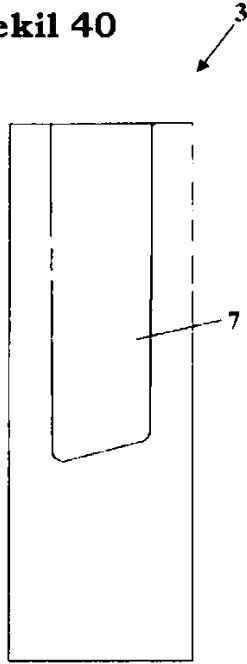
Şekil 38



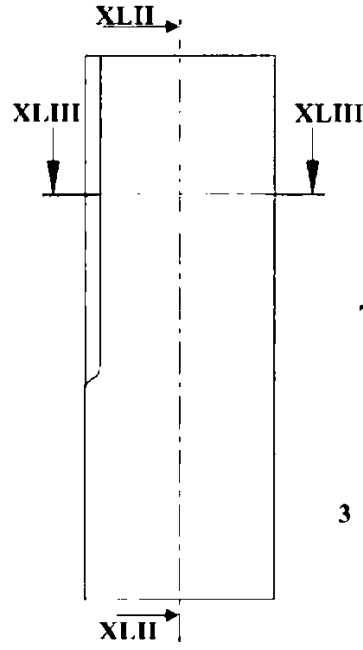
Şekil 39



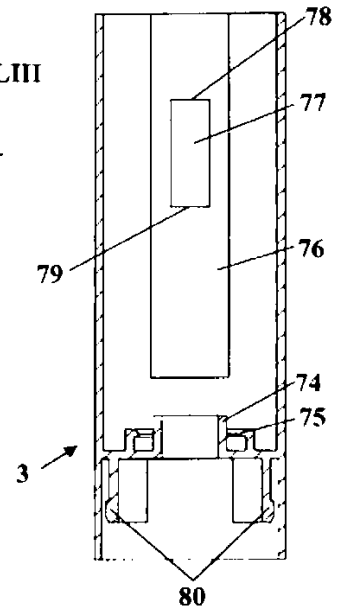
Şekil 40



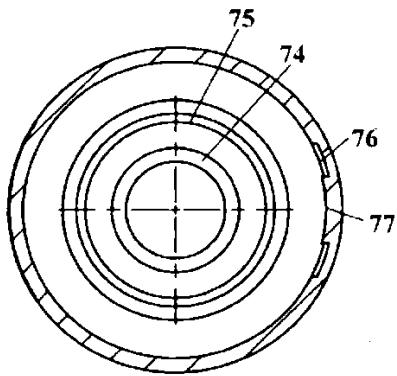
Şekil 41



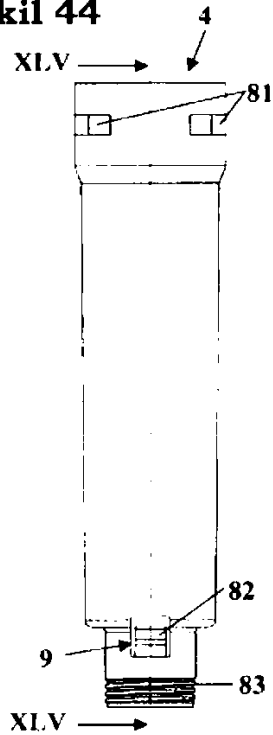
Şekil 42



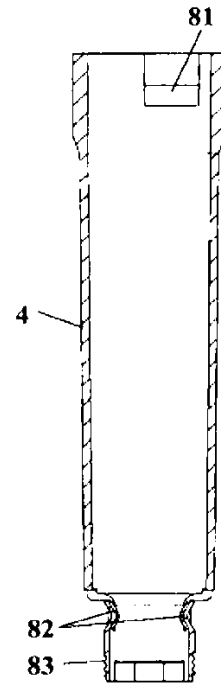
Şekil 43



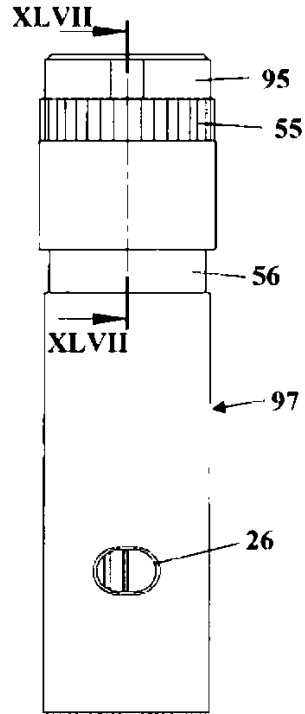
Şekil 44



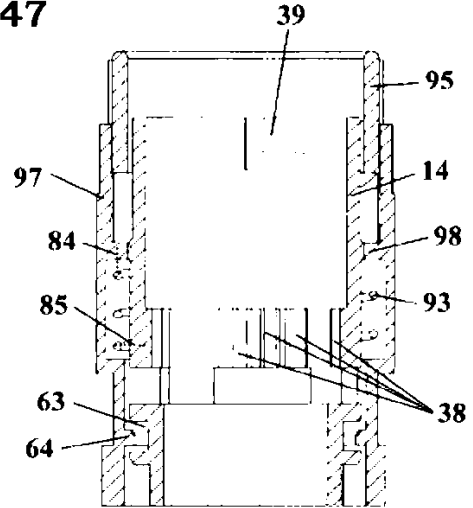
Şekil 45



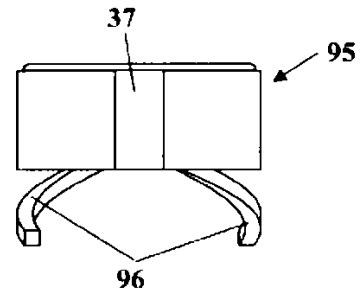
Şekil 46



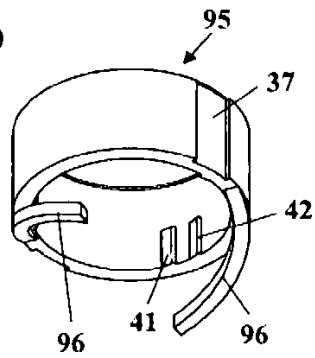
Şekil 47



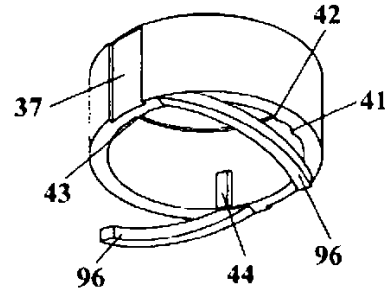
Şekil 48



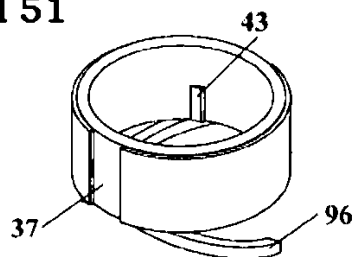
Şekil 49



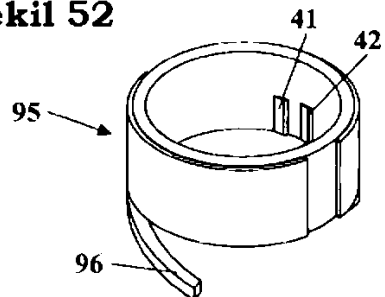
Şekil 50



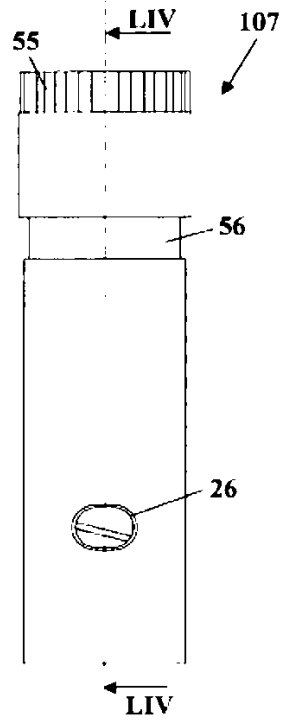
Şekil 51



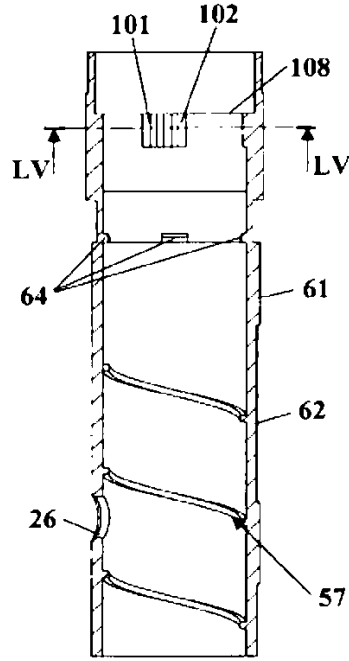
Şekil 52



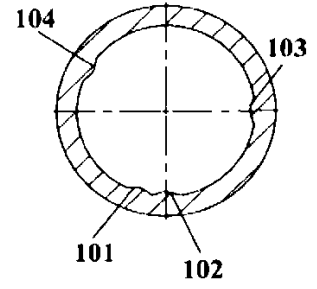
Şekil 53



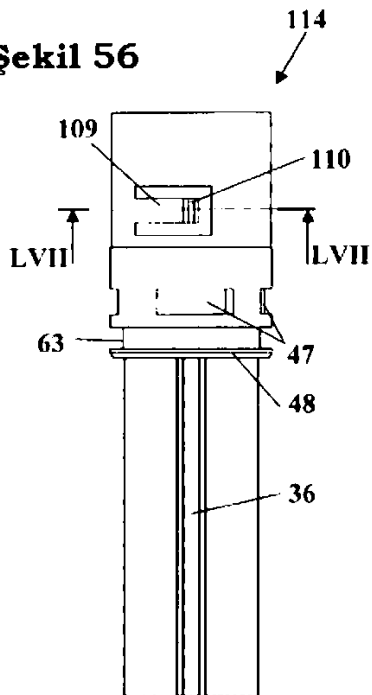
Şekil 54



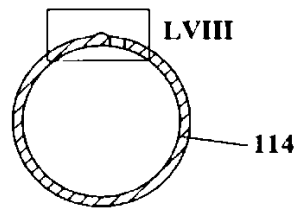
Şekil 55



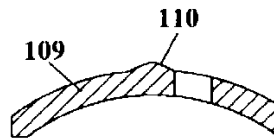
Şekil 56



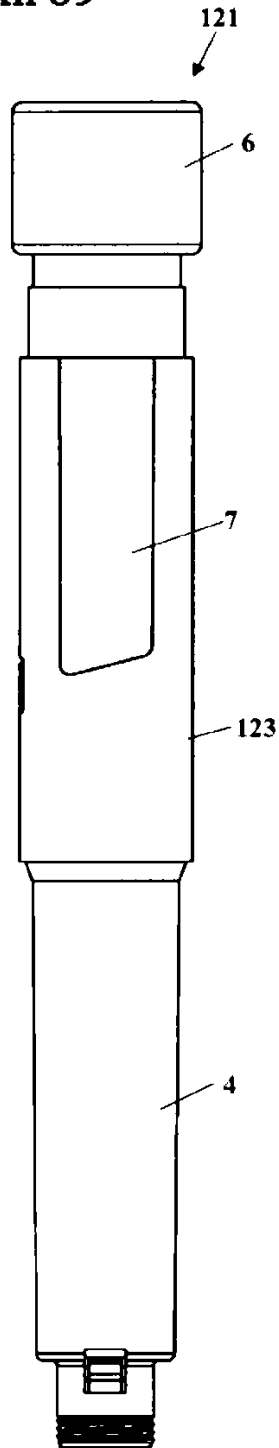
Şekil 57



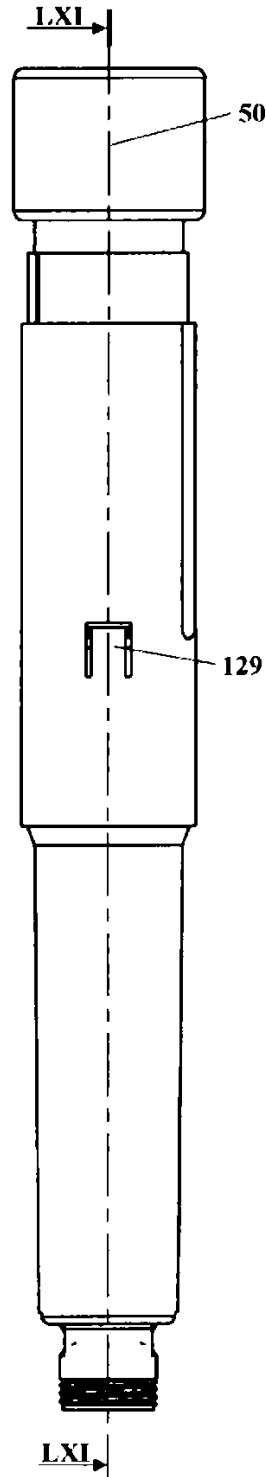
Şekil 58



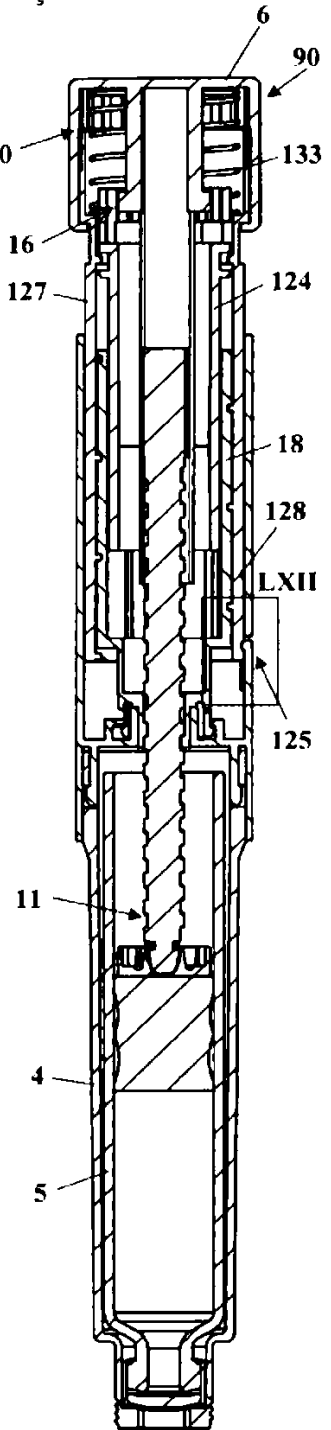
Şekil 59



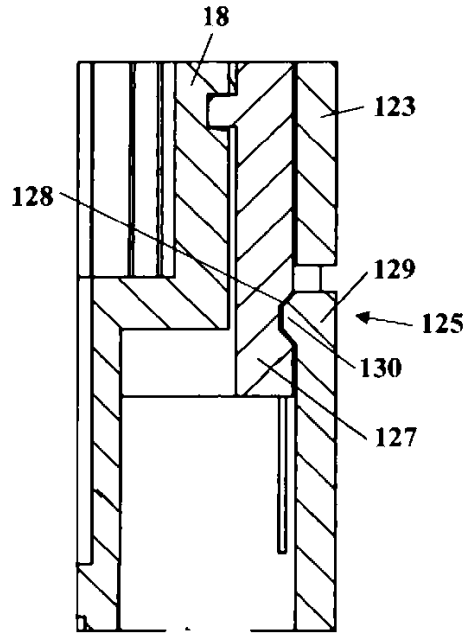
Şekil 60



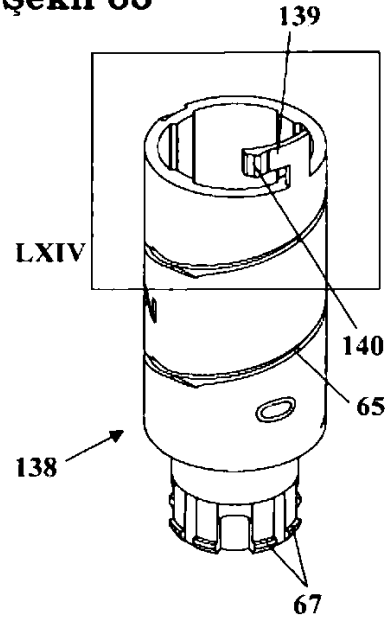
Şekil 61



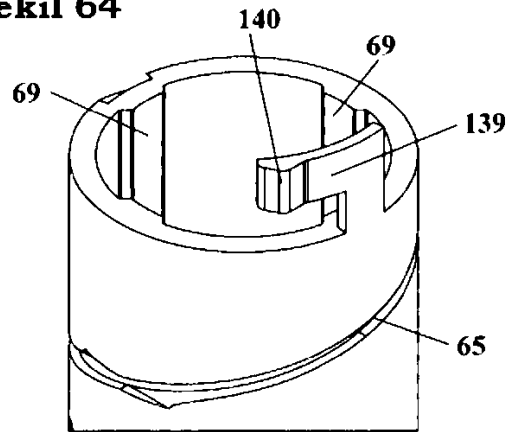
Şekil 62



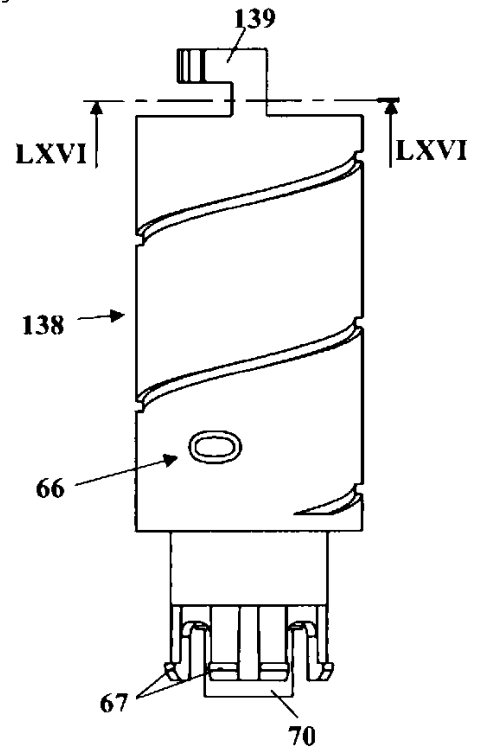
Şekil 63



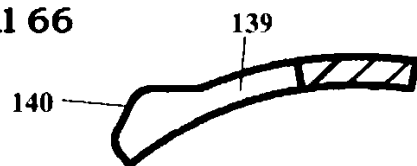
Şekil 64



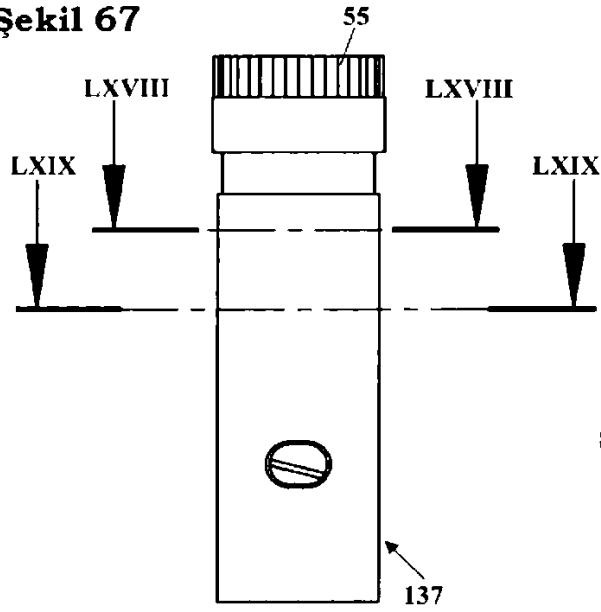
Şekil 65



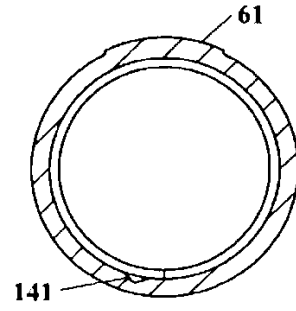
Şekil 66



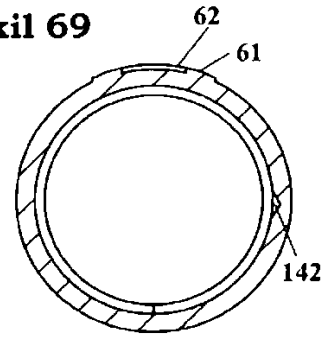
Şekil 67



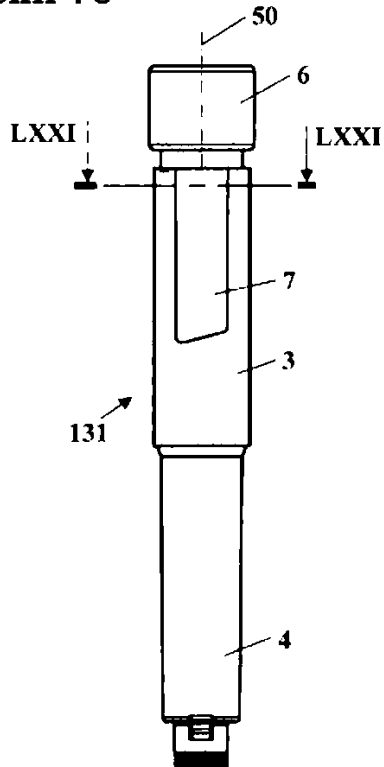
Şekil 68



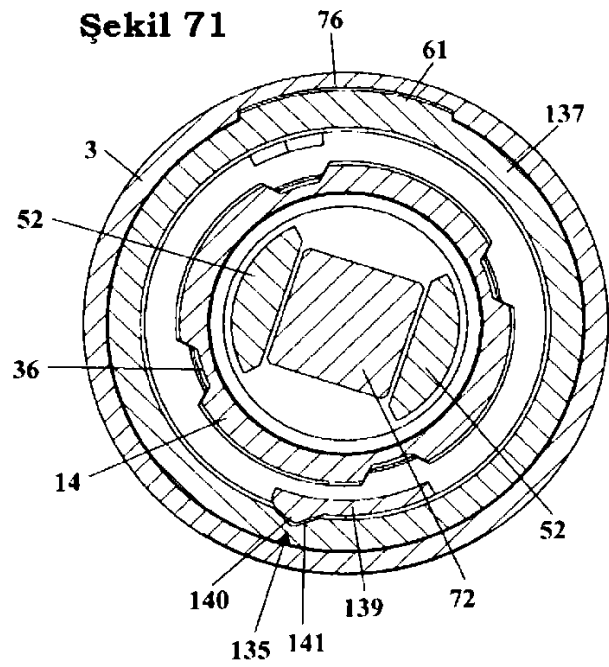
Şekil 69



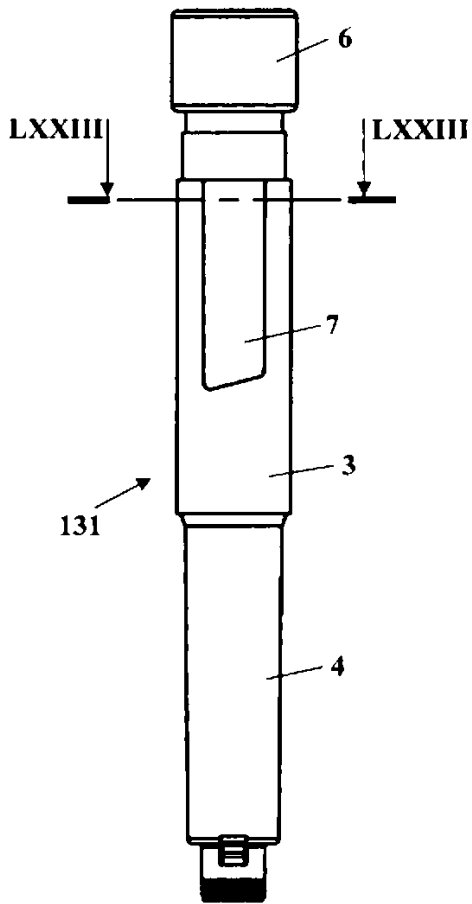
Şekil 70



Şekil 71



Şekil 72



Şekil 73

