

ÖZET**BİR KAPAMA VALFİ İÇEREN ENJEKSİYON DÜZENEĞİNE SAHİP BASINÇLI
DÖKÜM MAKİNESİ**

Basınçlı döküme yönelik bir hidrolik makinenin enjeksiyon düzeneği (2), akışkanın ana basınç haznesinden (30) geri dönüşünü önlemeye uygun bir ana kapama valfi (50) ile donatılır. Ana valf (50), bir geri dönüş yayının (540) bulunduğu ve bunun herhangi bir kırık parçasını tutmaya uygun olan bir sınırlama mahfazası (541) içermektedir.

İSTEMLER

1. Bir enjeksiyon pistonu (20), basınç altında bir akışkanın girmesine yönelik bir ana giriş (40), enjeksiyon pistonunun (20) akış yukarı yönünde bir ana basınç haznesi (30) ve normalde kapalı bir konfigürasyonda olan, ana giriş (40) ile ana basınç haznesi (30) arasında çalışan ve akışkanın ana haznedeki (30) ana girişe (40) geri dönüşünü önlemek üzere uyarlanan bir ana kapama valfi (50) içeren, basınçlı döküme yönelik bir hidrolik makinenin bir enjeksiyon düzeneği (2) olup, söz konusu ana valf (50), bir obtüratör (530) ve kapalı konfigürasyona doğru obtüratör (530) üzerinde sürekli olarak çalışmak üzere uyarlanan bir yay (540) ve kırılan yay parçalarının ana basınç haznesine (30) geçişini önlemek için bir bariyer oluşturmak üzere uyarlanan sınırlama araçları içerir.
2. İstem 1'e göre bir enjeksiyon düzeneği olup, söz konusu sınırlama araçları kapama valfinin (50) iç bölmesinde (504) bulunan ve içinde yayı (540) tutmaya uygun olan bir sınırlama mahfazası (541) içerir.
3. İstem 2'ye göre bir enjeksiyon düzeneği olup, mahfaza (541) obtüratör (530) ile birleşik bir hareketli kabuk (542) ve obtüratöre (530) göre sabitlemiş bir sabit kabuk (552) içerir.
4. İstem 3'e göre bir enjeksiyon düzeneği olup, hareketli kabuk (542) bir obtüratör dayanma duvarına aksel dayanma halinde yerleştirilen bir hareketli kaide (544) ve yayın (540) bir kısmının etrafını saran, hareketli kaideden (544) çıkıntı yapan hareketli halka şeklinde bir sınırlama duvarı (546) içerir.
5. İstem 4'e göre bir enjeksiyon düzeneği olup, bir yay ucu hareketli kaide (544) üzerinde durur.
6. İstemler 3 ila 5'ten herhangi birine göre bir enjeksiyon düzeneği olup, sabit kabuk (552) bir sabit kaide (554) ve yayın (540) bir kısmının etrafını saran, sabit kaideden (554) çıkıntı yapan sabit halka şeklinde bir sınırlama duvarı (556) içerir.
7. İstem 6'ya göre bir enjeksiyon düzeneği olup, bir yay ucu sabit kaide (554) üzerinde durur.

- 8.** İstem 6 veya 7'ye göre bir enjeksiyon düzeneği olup, sabit sınırlama duvarı (556) ve hareketli sınırlama duvarı (546), akışkanın mahfazanın iç kısmından dış kısmına ve tam tersi şekilde geçişi için serbest bir boşluk bırakarak belirli bir uzunluğa kadar aksenel olarak üst üste gelir.
- 5 **9.** İstemler 2 ila 8'den herhangi birine göre bir enjeksiyon düzeneği olup, mahfaza (541), akışkanın mahfazanın iç kısmından dış kısmına geçişi için uyarlanan oluklar (560) içerir.
- 10 **10.** İstem 9'a göre bir enjeksiyon düzeneği olup, mahfazanın (541) hareketli kabuğu (542), hareketli bir sınırlama duvarı (546) boyunca oluşturulmuş birden çok oluk (560') içerir.
- 11.** İstem 9 veya 10'a göre bir enjeksiyon düzeneği olup, mahfazanın (541) sabit kabuğu (552), sabit bir sınırlama duvarı (556) boyunca oluşturulmuş birden çok oluk (560") içerir.
- 15 **12.** Önceki istemlerden herhangi birine göre bir enjeksiyon düzeneği olup, ana valf (50) bir ana girişe (40) doğru bir giriş açıklığı (506') ile donatılır ve obtüratör (530), giriş açıklığını (506') kapatmak üzere uyarlanan bir başlık (532) ve söz konusu giriş açıklığına (506') karşı başlıktan (532) çıkıntı yapan bir kol (538) içerir.
- 20 **13.** İstem 12'ye göre bir enjeksiyon düzeneği olup, başlık (532), giriş açıklığına (506') bakan, yuvarlatılmış bir tepeye sahip bir kesik koni yüzeyinden oluşan bir ana yüzeye (534) sahiptir.
- 25 **14.** İstem 12 veya 13'e göre bir enjeksiyon düzeneği olup, ana valf (50) bir dış mahfaza (502) içerir, burada söz konusu mahfaza (502), giriş açıklığı (506') ile donatılan akış yukarı bir gövde (510) ve çıkış açıklıkları (508') ile donatılan akış aşağı bir gövde (512) içermekte olup, söz konusu gövdeler (510, 512), obtüratörün (530) döndürülebileceği bir iç bölme (504) oluşturacak şekilde birleştirilir.
- 30 **15.** İstem 14'e göre bir enjeksiyon düzeneği olup, mahfaza söz konusu çıkış açıklıklarına (508') sahip olan ve obtüratörün (530) döndürülebilir şekilde kılavuzlanmasına yönelik bir kılavuz (525) içeren bir alt kaide (524) içerir.

TARİFNAME

BİR KAPAMA VALFİ İÇEREN ENJEKSİYON DÜZENEĞİNE SAHİP BASINÇLI DÖKÜM MAKİNESİ

Mevcut buluş, özellikle hafif alaşımların basınçlı dökümüne yönelik hidrolik olarak çalıştırılan bir basınçlı döküm makinesi ile ilgilidir. Özellikle mevcut buluş, bir kapama valfi ile donatılmış bir basınçlı döküm makinesinin enjeksiyon düzeneği ile ilgilidir.

Bilindiği üzere bu tür makineler, üretilecek parçaya karşılık gelen boşluğu oluşturacak şekilde birleşen iki yarım kalıptan oluşan bir kalıp üzerinde çalışmaktadır ve bir kalıp kapatma düzeneğinden ve erimiş metale basınç uygulamak üzere bir enjeksiyon pistonu ile donatılmış bir enjeksiyon düzeneğinden oluşmaktadır.

Enjeksiyon pistonunun çalıştırılması için, yüksek basınçlarda sürekli çevrimlere maruz kalan, çalıştırmanın kontrol edilmesine yönelik birden çok valf içeren bir hidrolik devre sağlanmaktadır. GB 2 082 488 A'da bir örnek açıklanmaktadır.

Bu tür valflerin performansı, enjeksiyon pistonunun düzgün çalışması için oldukça önemlidir ve bundaki bir kırılma, makinenin durmasına ve bazen de hidrolik devrenin bileşenlerin kırılmasından kaynaklanan parçalarla kirlenmesine neden olmaktadır. Çalışma geri kazanım süresi, tesis verimliliği üzerinde tasavvur edilebilir sonuçları olacak şekilde genellikle uzundur.

Mevcut buluşun amacı, yukarıda bahsedilen gereksinimleri karşılayan ve tekniğin bilinen durumuna göre yukarıda bahsedilen dezavantajların üstesinden gelen, enjeksiyon pistonu çalıştırma devresine ait bir valf ile donatılmış, hidrolik olarak çalıştırılan bir basınçlı döküm makinesi sağlamaktır.

Bu amaç, istem 1'e göre bir basınçlı döküm makinesi ile elde edilmektedir.

Mevcut buluşa göre basınçlı döküm makinesinin özellikleri ve avantajları, sınırlandırıcı olmayan bir örnek yoluyla, ekli şekillere göre aşağıda verilen açıklamadan açık hale gelecektir, burada

- Şekil 1, mevcut buluşun bir yapılandırmasına göre bir basınçlı döküm makinesine ait bir enjeksiyon düzeneğinin bir fonksiyon şemasını göstermektedir;
- 5 • Şekil 2, kapalı bir konfigürasyonda, Şekil 1'deki enjeksiyon düzeneğinin ana kapama valfini giriş tarafından göstermektedir;
- Şekil 3, Şekil 2'deki valfi çıkış tarafından göstermektedir;
- Şekil 4, Şekil 2 ve 3'teki ana kapama valfinin bir kesitidir; ve
- Şekil 5, açık bir konfigürasyonda Şekil 2 ve 3'teki ana kapama valfinin bir kesitini göstermektedir.

10 Ekli şekillere atıfla referans numarası (1) genel olarak, hidrolik olarak çalıştırılan bir basınçlı döküm makinesine ait bir enjeksiyon düzeneğini (2) ve elde edilecek olan parçaya karşılık gelen bir iç boşluğu (6) oluşturmak ve sınırlandırmak üzere birleşen iki yarım kalıbı (4a, 4b) ihtiva eden bir kalıbı (4) içeren bir düzeneği belirtmektedir.

15 Makine ayrıca, kalıbı (4) destekleyen ve birinci yarım kalıp (4a) ile tümleşik olan bir sabit düzlem (4c) ve ikinci yarım kalıp (4b) ile tümleşik olan bir hareketli düzlem aracılığıyla açılmasını ve kapatılmasını kontrol eden bir kapatma düzeneği içermektedir.

Buluşun yapılandırmalarına göre makine, "mafsalsız" veya "mafsallı" tiptedir.

20 Enjeksiyon düzeneği (2), genellikle kapatma düzeneğinin sabit düzlemi (4c) ve bunun aracılığıyla kalıp (4) ile birleşen bir kap (5) içermektedir; söz konusu kap (5), bir yerleştirme açıklığına (8) ve kalıp (4) boşluğu (6) ile iletişim halinde olan, erimiş metalin dökülmesine yönelik bir döküm deliğine (10) sahiptir.

25 Enjeksiyon düzeneği (2) ayrıca, yerleştirme açıklığından (8) kabın (5) içine girmeye uygun olan bir baş tarafı (22) ile zıt bir kuyruk tarafı (24) arasındaki bir dönüş eksenini (X) boyunca uzanan bir enjeksiyon pistonu (20) içermektedir. Enjeksiyon pistonu (20), söz konusu dönüş eksenini (X) boyunca komut üzerine hareket edecek şekilde hidrolik olarak çalıştırılmaktadır.

Makine ayrıca, enjeksiyon pistonunu (20) dışa doğru döndürmesi amaçlanan akışkana basınç uygulanması için, enjeksiyon pistonunun (20) akış yukarı yönünde, diğer bir

deyişle bunun kuyruk tarafının (24) akış yukarı yönünde bir ana basınç haznesine (30) sahiptir.

Ek olarak enjeksiyon düzeneği (2), bir ana akışkan girişi (40) ve ana giriş (40) ile ana hazne (30) arasına yerleştirilen, akışkanın ana haznedeki (30) ana girişe (40) geri dönmesini önlemeye uygun olan bir ana kapama valfi (50) (aşağıda açıklanmıştır) içermektedir.

Ek olarak enjeksiyon düzeneği (2), ana girişin (40) akış yukarı yönünde bulunan, örneğin elektronik olarak kontrol edilen ana girişe (40) doğru akışkanın akışını düzenlemeye uygun olan bir birinci kontrol valfi (60) içermektedir.

10 Ek olarak enjeksiyon düzeneği (2), makine için bir basınçlı akışkan rezervini oluşturmaya uygun olan basınçlı akışkan biriktirme araçları içermektedir.

Söz konusu biriktirme araçları, ana giriş (40) ile işlevsel şekilde bağlıdır.

Örneğin biriktirme araçları, bir birinci biriktiriciyi (70) ve bir birinci silindiri (72) içermektedir. Birinci silindir (72), basınçlı gazın (örneğin azot) yüklenmesi için 15 biriktiriciye (70) bağlıyken, biriktirici (70) ana girişin (40) akış yukarı yönüne bağlıdır. Birinci kontrol valfi (60), biriktirici (70) ile ana giriş (40) arasına yerleştirilmektedir.

Enjeksiyon düzeneği (2) ayrıca, geri dönüş hareketi için basınçlı akışkanın sağlanmasına yönelik bir geri dönüş girişi (82) ile bağlanan, enjeksiyon pistonunun (20) kuyruk tarafının (24) akış aşağı yönünde, diğer bir deyişle enjeksiyon pistonunun (20) girişinde 20 bir ana karşı basınç haznesi (80) içermektedir.

Ayrıca ana karşı basınç haznesi, akışkanın bir tanka doğru boşaltılmasına yönelik bir boşaltma borusu (84) ile bağlıdır; ana karşı basınç haznesi (80) ile boşaltma borusu (84) arasında, örneğin söz konusu boşaltma borusunun (84) akış yukarı yönünde, örneğin elektronik olarak kontrol edilen bir ikinci kontrol valfi (86) tercihen 25 yerleştirilmektedir.

Ayrıca enjeksiyon düzeneği (2), ana hazne (30) içinde bulunan akışkanın basıncını biriktiriciden (70) sağlanan basıncın üzerine artırmaya uygun olan basınç çoğaltıcı araçları içermektedir.

Söz konusu çoğaltıcı araçları, örneğin ana haznede (30) sıkıştırma halinde çalışmaya uygun olan bir baş tarafı (92) ile karşıt bir kuyruk tarafı (94) arasında, enjeksiyon pistonunun (20) dönüş eksenini (X) ile çakışan bir çoğaltma eksenini (Y) boyunca uzanan bir çoğaltıcı pistonu (90) içermektedir.

- 5 Çoğaltıcı pistonu (90) çoğaltma eksenini (Y) boyunca bir komut üzerine hareket edebilmektedir.

Basınç çoğaltıcı araçları ayrıca, çoğaltıcı pistonunun (90) akış yukarı yönünde, diğer bir deyişle bunun kuyruk tarafının (94) akış yukarı yönünde bir ikincil basınç haznesi (100) ve basınçlı akışkanın girişi için, ikincil haznenin (100) akış yukarı yönünde bir ikincil akışkan girişi (102) içermektedir.

Çoğaltıcı araçları ayrıca, ikincil hazne (100) ile ikincil giriş (102) arasında yerleştirilen, komut üzerine örneğin elektronik olarak çalışabilen bir üçüncü kontrol valfi (104) içermektedir.

Ayrıca söz konusu biriktirme araçları ikincil giriş (102) ile işlevsel şekilde bağlıdır.

- 15 Örneğin biriktirme araçları, ikincil giriş (102) ile iletişim halinde olan bir ikinci biriktiriciyi (106) ve ikinci biriktiricinin (106) basınçlı gaz (genellikle azot) ile doldurulması için bir ikinci silindiri (108) içermektedir.

Ayrıca çoğaltıcı, ikincil girişe (102) bağlanabilen çoğaltıcı pistonunun (90) kuyruk tarafının (94) akış aşağı yönünde bir ikincil karşı basınç haznesi (110) ve tercihen, ikincil giriş (102) ile ikincil karşı basınç haznesi (110) arasında yerleştirilen, elektronik olarak kontrol edilen bir dördüncü kontrol valfi (112) içermektedir.

Ek olarak enjeksiyon düzeneği (2), enjeksiyon pistonu ve/veya çoğaltıcı pistonunun hareket ettirilmesi için kullanılan akışkana basınç uygulamaya uygun basınç araçları içermektedir. Söz konusu basınç araçları işlevsel şekilde biriktirme araçlarına bağlıdır.

- 25 Örneğin söz konusu basınç araçları, 120 bar ile 220 bar arasındaki basınçlarda çalışan en az bir hidrolik kompresör içermektedir.

Örneğin söz konusu kompresörler, biriktirme araçlarının biriktiricileri ile işlevsel şekilde bağlıdır.

Makinenin normal çalışması sırasında iki yarım kalıp (4a, 4b) birleştirilmektedir ve sıvı metal, kabın (5) döküm deliği (10) aracılığıyla boşluk(6) içine dökülmektedir.

Basıncı döküm yöntemi, erimiş metalin kalıpta bulunan yardımcı kanalları doldurmasını sağlamak üzere enjeksiyon pistonunun (20) azaltılmış bir hızda kap (5) içine girdiği bir
5 birinci enjeksiyon adımını içermektedir.

Birinci enjeksiyon adımına yönelik olarak birinci kontrol valfinin (60) kontrollü kısmi açılması için basınçlı akışkan, örneğin 150 barlık bir nominal basınçta ana girişe (40) ve ana kapama valfinin (50) açılmasının sonucu olarak buradan ana hazneye (30) beslenmektedir.

10 İkinci kontrol valfinin (86) kontrollü açılması aracılığıyla ana karşı basınç haznesi (80) basıncı serbest bırakmaktadır, böylece ana haznedeki (30) akışkanın hareketi ve ana karşı basınç haznesindeki (80) akışkanın karşıt hareketi, istenen azaltılmış hızda enjeksiyon pistonu (20) üzerinde dışa doğru bir itme kuvveti meydana getirmektedir.

Akabinde, tercihen önceki adımdan gelen bir kesinti olmadan yöntem, enjeksiyon
15 pistonunun (20) önceki adımın ileri hızından daha yüksek bir hızda kap (5) içine girdiği bir ikinci enjeksiyon adımını sağlamaktadır.

İkinci enjeksiyon adımına yönelik olarak birinci kontrol valfinin (60), örneğin tamamen olmak üzere diğer bir kontrollü açılması için basınçlı akışkan, daha büyük bir akış hızında ana girişe (40) ve ana kapama valfinin (50) açılmasının sonucu olarak buradan
20 ana hazneye (30) beslenmektedir.

Ayrıca, tercihen ikinci kontrol valfinin (86) diğer kontrollü açılması için, ana karşı basınç haznesi (80) basıncı serbest bırakmaktadır, böylece ana haznedeki (30) akışkanın hareketi ve ana karşı basınç haznesindeki (80) akışkanın karşıt hareketi, istenen yüksek hızda enjeksiyon pistonu (20) üzerinde dışa doğru bir itme kuvveti meydana
25 getirmektedir.

Sonrasında tercihen önceki adımdan gelen bir kesinti olmadan yöntem, enjeksiyon pistonunun (20), bu noktada katılaşma halinde olan erimiş metali, soğutma nedeniyle maruz kalınan çekmeyi dengelemeye zorlamak üzere neredeyse sıfır hızda ancak yüksek basınçla kap (5) içinde etki ettiği bir üçüncü enjeksiyon adımını sağlamaktadır.

Üçüncü enjeksiyon adımı için basınç çoğaltıcı araçları aktive edilmektedir.

Özellikle basınçlı akışkan, ikincil girişe (102) ve üçüncü kontrol valfinin (104) açılmasını takiben buradan ikincil basınç haznesine (100) beslenmektedir. İkincil karşı basınç haznesine (110), dördüncü kontrol valfi (112) aracılığıyla kontrollü bir şekilde basınçlı akışkan beslenmektedir, böylece çoğaltıcı pistonu (90), ana haznede (30) mevcut olan akışkan üzerine bir itme hareketi uygulayarak, bunun basıncını, örneğin 500 bara kadar artırmaktadır.

Sonuç olarak ana giriş (40) ile ana hazne (30) arasındaki basınç farkına karşı duyarlı olan ana valf (50), ana giriş (40) ile ana hazneyi (30) akışkan bakımından ayırarak kapalı konfigürasyona geçmektedir.

Daha yüksek bir basınca getirilen ana haznedeki (30) akışkan böylece, enjeksiyon pistonu (20) üzerinde çalışmaktadır, böylece söz konusu piston, çekmeyi dengelemek üzere kalıptaki metal üzerinde istenen hareketi uygulamaktadır.

Üçüncü enjeksiyon adımının tamamlanmasından sonra çoğaltıcı araçları etkisiz hale getirilmektedir; özellikle çoğaltıcı pistonu (90), ikincil karşı basınç haznesine (110) beslenen basınçlı akışkan ve ikincil haznenin (100) boşaltma borusuna bağlantı vasıtasıyla bir geri dönüş kursu gerçekleştirmektedir.

Ek olarak enjeksiyon pistonu (20), geri dönüş girişi (82) aracılığıyla ana karşı basınç haznesine (80) beslenen basınçlı akışkan ve ana haznenin (30) boşaltma borusuna bağlantı vasıtasıyla bir geri dönüş kursu gerçekleştirmektedir.

Mevcut buluşun tercih edilen bir yapılandırmasına göre ana kapama valfi (50), valfin bir ekseni (Z) boyunca uzanan bir iç bölme (504) ile donatılan bir dış mahfaza (502) içermektedir; iç bölme (504) bir giriş açıklığı (506') ile donatılan akış yukarı ucundan (506) ve en az bir çıkış açıklığına (508') sahip bir akış aşağı ucundan (508) geçmektedir.

Ana valf (50), ana giriş (40) ile ana basınç haznesi (30) arasında makine içinde bulunmaktadır; giriş açıklığı (506') ana girişe (40) ve çıkış açıklığı (508') ana basınç haznesine (30) dönüktür.

Tercihen dış mahfaza (502), iç bölmeyi (504) oluşturmak amacıyla birleştirilen, bir giriş açıklığı (506') ile donatılan akış yukarı bir gövde (510) ve çıkış açıklığı (508') ile donatılan akış aşağı bir gövde (512) içermektedir.

5 Tercihen ana valf (50), akış yukarı gövdenin (510) dış lateral yüzeyinde oluşturulan ilgili sızdırmazlık yuvalarında bulunan birden çok sızdırmazlık halkası (514) içermektedir.

Akış yukarı ucundan (506) akış aşağı ucuna (508) doğru iç bölme (504), söz konusu valf eksenine (Z) boyunca uzanan ve söz konusu giriş açıklığına (506') sahip olan tek bir giriş kanalına (516) ve bir ara hazneye (520) sahiptir.

10 Tercihen giriş kanalı (516), önceden belirlenmiş bir aksel giriş uzantısı (L1) ve önceden belirlenmiş bir giriş çapına (D1) sahip dairesel bir silindirik yüzey (517) ile çevresel olarak sınırlandırılmıştır.

Ara hazne (520), giriş kanalının (516) yanındadır ve önceden belirlenmiş bir ara çapa (D2) sahip olan, tercihen silindirik bir lateral yüzey ile çevresel olarak sınırlandırılmıştır.

Ara çap (D2), giriş kanalının (516) giriş çapından (D1) daha büyüktür.

15 Ayrıca tercih edilen bir yapılandırmaya göre iç bölme (504), her biri ilgili bir çıkış açıklığı (508') ile biten birden çok çıkış kanalı (518) içermektedir.

Örneğin, açısal olarak eşit uzaklıkta olacak şekilde aralıklandırılan, örneğin dairesel bir silindirik şekle sahip altı adet çıkış kanalı (518) vardır.

20 Tercihen akış aşağı gövde (512), söz konusu çıkış kanallarının (518) oluşturulduğu bir alt kaide (524) içermektedir.

Tercihen alt kaide (524), örneğin valf eksenine (Z) boyunca uzanan boru şeklinde bir çıkıntıdan oluşan bir kılavuz (525) içermektedir.

Ek olarak ana valf (50), valfin (50) iç bölmesinde (504) döndürülebilir bir şekilde bulunan bir obtüratör (530) içermektedir.

25 Obtüratör (530), giriş açıklığı (506') aracılığıyla iç bölmeye (504) erişimi kapatmaya uygun bir başlık (532) içermektedir.

Başlık (532), giriş açıklığına (506') bakan, yuvarlatılmış bir tepeye sahip bir kesik koni yüzeyinden oluşan bir ana yüzeye (534) sahiptir.

5 Ek olarak başlık (532), giriş kanalının (516) ağzına karşı bir aksenal dayanak oluşturmaya uygun olan, ana yüzeyin (534) akış aşağı yönünde bir bilezik (536) içermektedir.

Ayrıca obtüratör (530), valf eksenine (Z) boyunca başlıktan (532) uzanan, kılavuz (525) ile dönüş bakımından birleştirilen, yani söz konusu boru şeklinde çıkıntı içinde döndürülebilen bir kol (538) içermektedir.

10 Ana valf (50) ayrıca, iç bölmede (504), özellikle bunun ara haznesinde (520) bulunan bir yay (540) içermektedir. Yay (540), bunu giriş açıklığından (506') iç bölmeye (504) erişime ilişkin kapalı pozisyonunda tutmak üzere obtüratör (530) üzerinde sürekli olarak çalışmaya uygundur.

Tercihen yay (540) valf eksenine (Z) eş merkezli şekilde düzenlenmektedir ve özellikle, kılavuzu (525) oluşturan boru şeklinde çıkıntı üzerine takılmaktadır.

15 Ana kapama valfi (50) böylece normal olarak kapalıdır, çünkü obtüratör üzerinde etki eden yeterli harici hareketler olmadan söz konusu obtüratör (530) giriş açıklığından (506') iç bölmeye (504) erişimi kapatmaktadır.

Ayrıca ana valf (50), yayın kırık parçalarının ana basınç haznesine (30) doğru geçişini önlemek üzere bir bariyer oluşturmaya uygun sınırlama araçları içermektedir.

20 Örneğin söz konusu sınırlama araçları, iç bölmede (504) bulunan ve içinde yayı (540) tutmaya uygun olan bir sınırlama mahfazası (541) içermektedir.

Tercih edilen bir yapılandırmaya göre mahfaza (541), örneğin başlığın (532) yan tarafında kolla (538) eş merkezli olarak monte edilmiş olan, obtüratör (530) ile tümleşik bir hareketli kabuk (542) içermektedir.

25 Örneğin hareketli kabuk (542), örneğin başlıktaki (532) bilezik (536) ile dayanma halinde olan obtüratörün (530) dayanma duvarı ile aksenal dayanma halinde yerleştirilen bir hareketli kaide (544) içermektedir. Tercihen hareketli kaide (544), yayın (540) bir ucu üzerine baskı yapmaktadır.

Ayrıca hareketli kabuk (542), yayın (540) bir kısmının etrafını saran, hareketli kaideden (544) aksenel olarak çıkıntı yapan halka şeklindeki bir hareketli sınırlama duvarı (546) içermektedir.

5 Ayrıca söz konusu yapılandırmaya göre mahfaza (541), örneğin kılavuzu (525) oluşturan boru şeklinde çıkıntıya eş merkezli olarak takılan, obtüratöre (530) göre sabitlenmiş bir sabit kabuk (552) içermektedir.

10 Örneğin sabit kabuk (552), örneğin akış aşağı gövdenin (512) alt kaidesi (524) ile dayanma halinde olan mahfazanın (502) dayanma duvarı ile aksenel dayanma halinde yerleştirilen bir sabit kaide (554) içermektedir. Tercihen yayın (540) diğer ucu, sabit kaide (554) üzerine baskı yapmaktadır.

Ayrıca sabit kabuk (552), yayın (540) bir kısmının etrafını saran, sabit kaideden (554) aksenel olarak çıkıntı yapan halka şeklindeki bir sabit sınırlama duvarı (556) içermektedir.

15 Tercihen sabit sınırlama duvarı (556) ve hareketli sınırlama duvarı (546), bir kısımda aksenel olarak üst üste gelmektedir, ancak yine de akışkanın geçişi için bir boşluk bırakmaktadır.

Örneğin tercihen hareketli sınırlama duvarı (546) radyal olarak, sabit sınırlama duvarının (556) bir uç kısmının etrafını dıştan sarmaktadır.

20 Diğer bir yapılandırmaya göre mahfaza (541), akışkanın söz konusu mahfazanın iç kısmından dış kısmına geçişi için uygun oluklar (560) içermektedir.

Örneğin hareketli kabuk (542), hareketli sınırlama duvarı (546) boyunca oluşturulmuş birden çok oluk (560') içermektedir; örneğin ek olarak sabit kabuk (552), sabit sınırlama duvarı (556) boyunca oluşturulmuş birden çok oluk (560'') içermektedir.

25 Söz konusu oluklar (560) tercihen aksenel bir eğime sahiptir ve açılabilir olarak eşit uzaklıkta olacak şekilde mesafelidir.

Hareketsiz bir konfigürasyonda, ana valf (50) normalde kapalıdır, diğer bir deyişle kapalı bir konfigürasyonu almaktadır (Şekil 5).

Makinenin çalışması sırasında, birinci ve ikinci enjeksiyon adımı sırasında, ana girişe (40) beslenen akışkan, akışkanın yüksek bir akış hızını sağlamak için yeterince geniş olan giriş açıklığı (506') aracılığıyla ana valfe (50) girmektedir.

5 Basıncı akışkanın başlığın (532) ana yüzeyi (534) üzerinde hareketi, başlığın (532) geri çekilmesine ve ara hazneye (520) erişimin açılmasına neden olmaktadır. Diğer bir deyişle valf, kendini açık bir konfigürasyona getirmektedir (Şekil 5).

Söz konusu konfigürasyonda akışkan, ana valf (50) üzerinden ve özellikle giriş kanalından (516) ara hazneye (520) akmakta ve ardından çıkış kanalları (518) üzerinden ana basınç haznesine (30) ulaşmaktadır.

10 Ana yüzeyin (534) yapısı, giriş kanalı (516) ile ara hazne (520) arasındaki akışkan geçişi sonrasında basınç düşüşlerini en aza indirecek şekildedir.

Üçüncü enjeksiyon adımı sırasında, ana basınç haznesinde (30) bulunan yüksek basınçlı akışkanın hareketi ile ana valf (50), kapalı konfigürasyonu almaktadır (Şekil 4).

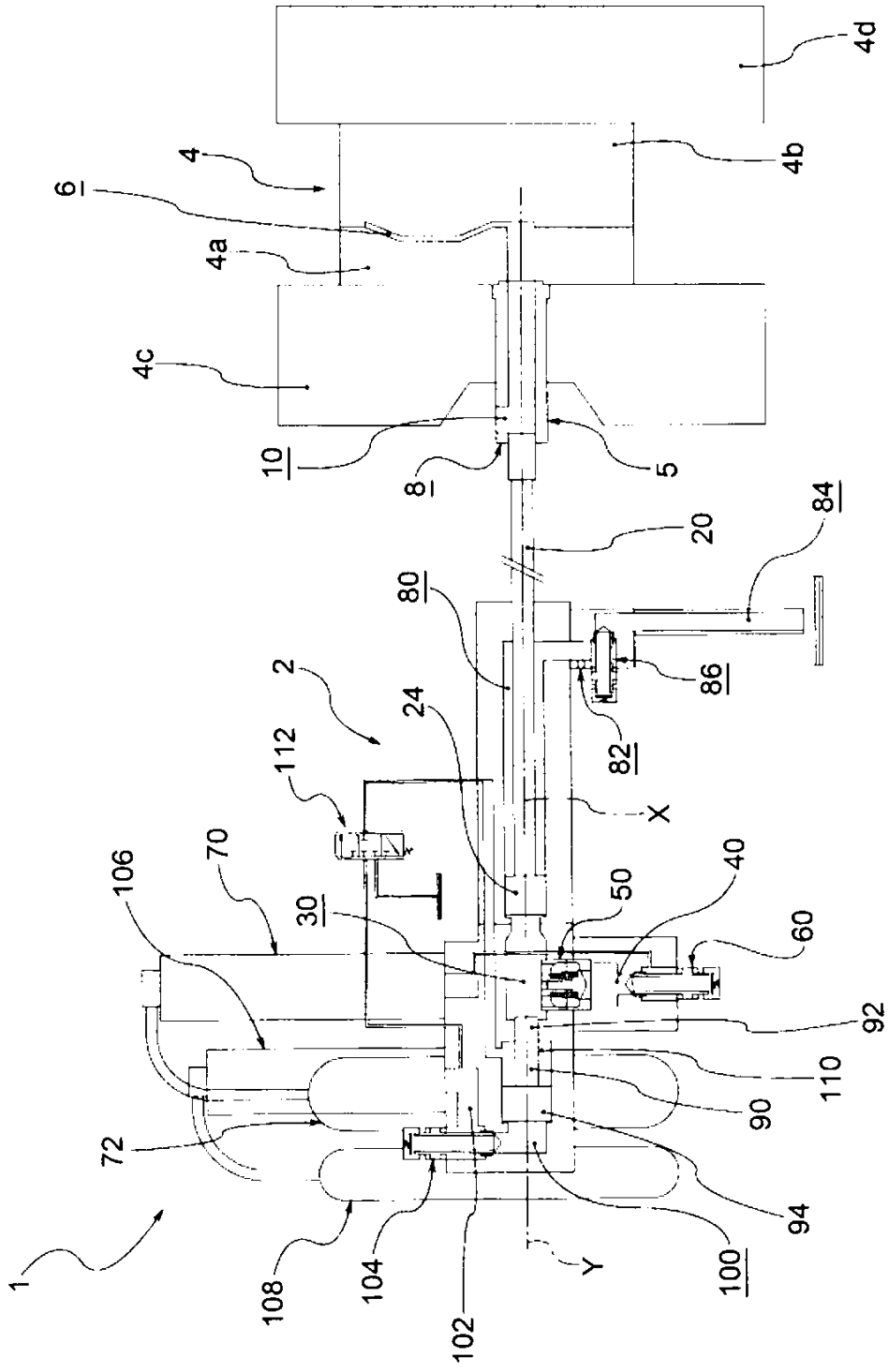
15 Tekrarlayan açma ve kapatma çevrimleri sırasında mahfaza (541) içindeki akışkan, hareketli kabuk (542) ile sabit kabuk (552) arasındaki boşluktan ve ayrıca avantajlı bir şekilde, oluklardan (560) bunun dışına hareket etmektedir, böylece bunlar mahfaza içindeki akışkanın açılmaya karşı direnç hareketini en aza indirmektedir.

20 Yenilikçi bir şekilde mevcut buluşa göre basınçlı döküme yönelik makine ve özellikle enjeksiyon düzeneği, tekniğin bilinen durumuna atıfla yukarıda bahsedilen dezavantajların üstesinden gelmektedir.

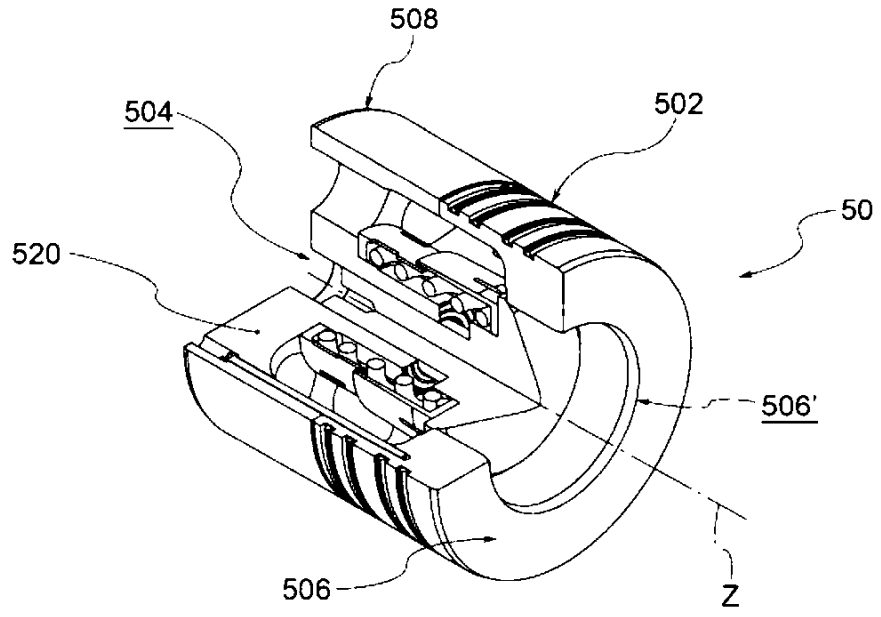
Özellikle valf, yayın kopması durumunda müdahale süresini sınırlandırmaktadır, çünkü koruyucu mahfaza, söz konusu yayın olası bir kırılması sonrasında bundan ayrılması gereken yay parçalarının sınırlandırılmış bir alanda tutulmasını mümkün hale getirmektedir.

25 Diğer bir avantajlı yöne göre ana kapama valfi, daha büyük bir akış geçişine ve daha düşük basınç düşüşlerine imkan sağlaması, böylece enjeksiyon pistonunun aynı hareketi için yayın ilerlemesini sınırlandırmayı mümkün hale getirmesi nedeniyle oldukça güvenilirdir.

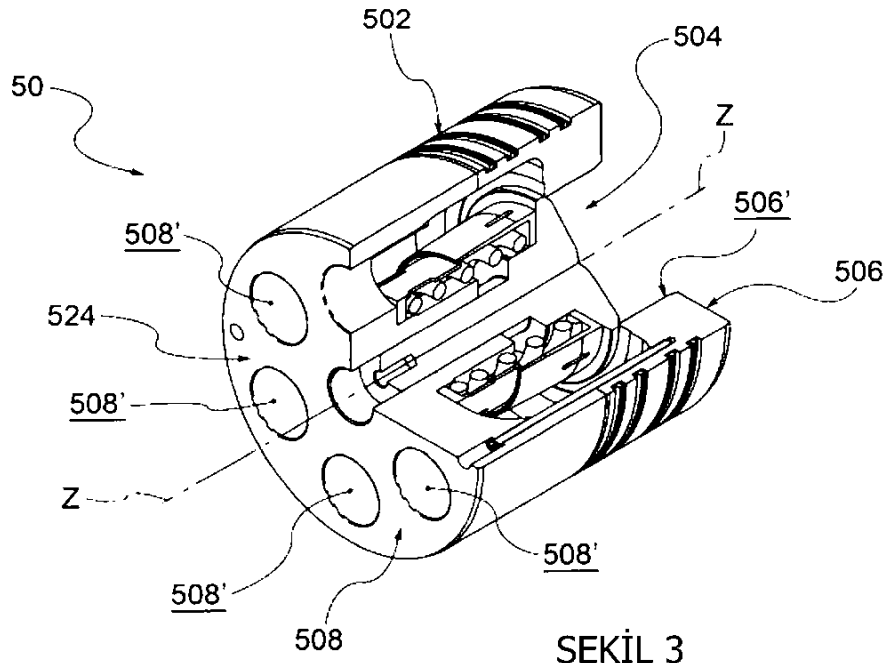
Teknikte uzman kişinin, spesifik gereksinimleri karşılamak üzere yukarıda açıklanan enjeksiyon düzeneğinde, tamamı aşağıdaki istemlerle tanımlanan koruma kapsamı içinde olan modifikasyonlar yapabileceği açıktır.



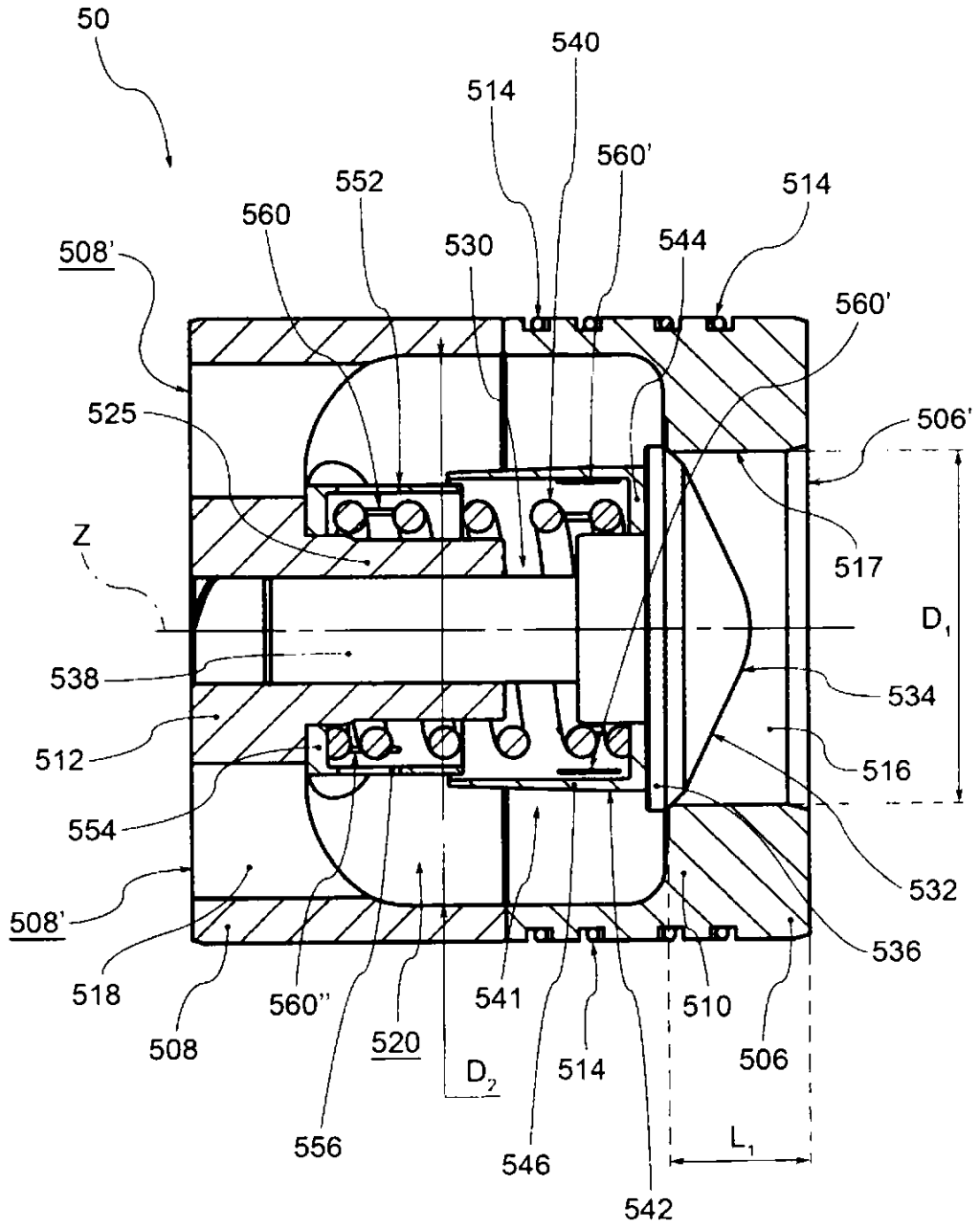
ŞEKİL 1



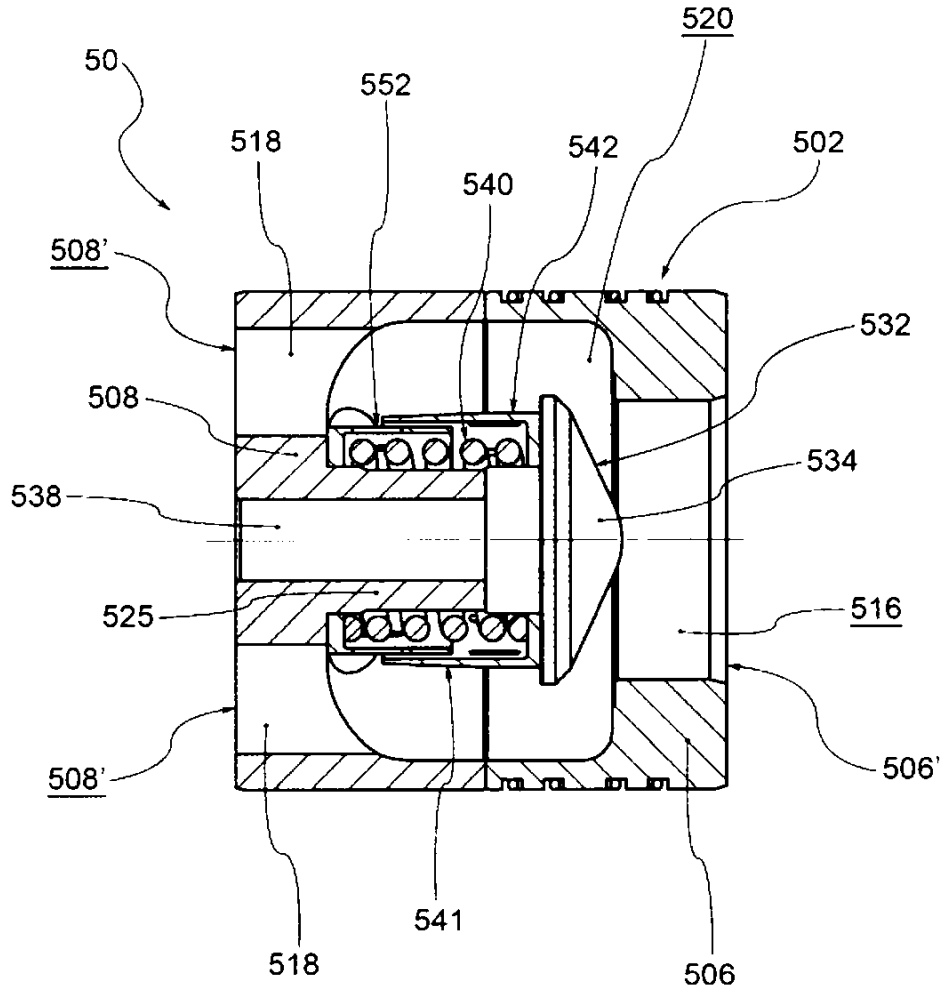
ŞEKİL 2



ŞEKİL 3



ŞEKİL 4



ŞEKİL 5