

ÖZET

BİR TRAKTÖRÜN FREN SİSTEMİ

- 5 Buluş bir çekici araç özellikle traktör için bir fren sistemi (1) ile ilgilidir. Fren sistemi (1) bir römork kumanda valfına (7) sahiptir. Besleme kavrama kafası (22) ile besleme haznesi arasına bir kopma valfı (11) düzenlenmiştir. Kopma valfı (11) ilk işletim konumuna ve bir ikinci işletim konumuna sahiptir.
- 10 Kopma valfının (11) klasma valfı enine kesiti ikinci işletim konumunda ilk işletim konumundakinden küçüktür. Buluşa göre kopma valfı elektronik kumanda edilir. Bunun için fren sistemi kopma valfının (11) bir kopma durumunda ikinci işletim konumunda kumanda eden bir elektrikli kumanda sinyali
- 15 oluşturan bir kumanda ünitesine (33) sahiptir. Kopma valfı (11) bir elektro pnömatik ön kumanda valfı (42) üzerinden kumanda edilebilir. Fakat kopma valfının (11) doğrudan elektronik kumandası da mümkündür.

İSTEMLER

1. Bir çekici araç, özellikle bir traktör için,

a) bir hidrolik fren basıncına bağlı olarak bir römork için
5 pnömatik fren kumanda basıncı oluşturan bir römork kumanda
valfına (7) ve

b) kopma valfinin (11) ikinci işletim konumundaki kısma valfin
enine kesitinin (59) ilk işletim konumunda olandan küçük
olduğu, bir besleme kavrama kafası (22) ile bir basınçlı hava
10 kaynağı arasında düzenlenen, bir ilk işletim konumuna ve bir
ikinci işletim konumuna sahip bir kopma valfinin (11) sahip
olan,

c) kopma valfinin (11) bir kopma durumunda ikinci işletim
konumunda kumanda eden bir elektrikli kumanda sinyali
15 oluşturan kumanda lojiği ile donatılan bir kumanda ünitesinin
(33) mevcut olduğu

bir fren sistemi **olup, özelliği;**

d) hidrolik fren hattındaki (5) basınç algılayan bir sensörün
mevcut olması ve pnömatik fren kumanda hattındaki (16) basınç
20 algılayan bir sensörün (35) mevcut olması ile ve

e) kumanda ünitesinin (33)

ea) -hidrolik fren hattındaki (5) basınç algılayan sensörün
(31) sinyalinin,

- pnömatik fren kumanda hattındaki (16) basınç algılayan
25 sensör (35) sinyalinin karşılaştırılması veya oranı temelinde
bir kopma durumunu algılayan veya

eb) bir kopma durumunun algılanması için

- pnömatik fren kumanda hattındaki (16) basınç algılayan
sensör (35) sinyalinin değişim hızının değerlendirilen ve/veya

30 - hidrolik fren hattındaki (5) basınç algılayan sensör (31)
sinyalinin pnömatik fren kumanda hattındaki (16) basınç
algılayan sensör (35) sinyaline oranının bir eşik değeri altına
düştüğü veya üzerine çıktığı zaman değerlendirilen bir kumanda

lojiği ile donatılması ile **karakterize edilir.**

2. İstem 1'e göre fren sistemi **olup, özelliği;** elektrik kumanda sinyalinin, kopma valfi (11) için kopma valfi (11) bir kopma durumunda ikinci işletim konumunda kumanda eden bir ön kumanda basıncı oluşturan bir elektro pnömatik ön kumanda valfine (42) iletilmesi ile **karakterize edilir.**

3. İstem 1'e göre fren sistemi **olup, özelliği;** elektrik kumanda sinyalinin, bir kopma durumunda kopma valfi (11) ikinci işletim konumunda kumanda edilmesi için kopma valfi (11) valf gövdesini (51) hareket ettiren bir elektro manyetik aktüatöre (64) iletilmesi ile **karakterize edilir.**

4. İstem 1'e göre fren sistemi (1) **olup, özelliği;** kumanda ünitesinin (33), bir kopma durumunun algılanması için hidrolik fren hattındaki (5) basıncı algılayan sensör (31) sinyalinin pnömatik fren kumanda hattındaki (16) basıncı algılayan sensör (35) sinyali ile karşılaştırma veya oranlama sonucunu bir eşik değeri ile karşılaştırılan kumanda lojiği ile donatılması ile **karakterize edilir.**

5. Önceki istemlerden birine göre fren sistemi (1) **olup, özelliği;** römork kumanda valfinin (7), kopma valfinin (11), en az bir sensörün (31; 35) ve/veya kumanda ünitesinin (33) bir çekici araç valfi ünitesine (23) entegre edilmesi ile **karakterize edilir.**

6. Önceki istemlerden birine göre fren sistemi **olup, özelliği;** kumanda ünitesinin (33) farklı tiplerde hidrolik fren sistemleri (1) için çeşitli bağlantılar, referans çizgileri veya referans alanları kullanarak farklı kumanda sinyalleri oluşturan kumanda lojiği ile donatılması ile **karakterize edilir.**

7. a) İlk hidrolik işletim basıncına sahip ilk tipte çekici araçlar veya traktörler için uygun olan, önceki

istemlerden birine göre fren sistemlerine (1) sahip bir ilk parça grubuna ve

b) ilk hidrolik işletim basıncından farklı olan ikinci bir hidrolik işletim basıncına sahip olan ikinci tipte çekici araçlar veya traktörler için uygun olan, önceki istemlerden birine göre fren sistemlerine (1) sahip ikinci bir parça grubuna sahip olan ve

c) her iki parça grubunun fren sistemlerinde (1) aynı kopma valfinin (11) mevcut olduğu ve

10 d) her iki parça grubunun fren sistemlerinin (1) kumanda ünitelerinin (33), kopma valfinin (11) bir kopma durumunda ikinci işletim konumunda kumanda eden kumanda sinyalini, ilgili parça grubuna düzenlenen hidrolik işletim basıncına bağlı olarak belirleyen, ilgili parça grubu kumanda lojiği için özel bağlantıları, referans çizgilerinin veya referans alanlarını kullanılabildiği kumanda lojiğine sahip olduğu fren sistemleri (1) grubu.

TARİFNAME

BİR TRAKTÖRÜN FREN SİSTEMİ

5 TEKNİK ALAN

Buluş, İstem 1'in genel tanımına göre bir çekici aracın, özellikle bir traktörün fren sistemi ile ilgilidir. Burada çekici araç bir hidrolik fren sistemine sahiptir. Bir römork kumanda valfi aracılığıyla bir hidrolik fren basıncının römork için bir pnömatik fren kumandasına basıncına dönüştürülmesi sağlanır.

Buluş, ayrıca hidrolik fren sisteminin bir ilk hidrolik fren basıncına sahip olduğu ilk tipte çekici araç veya traktörler için uygun olan fren sistemli bir ilk parça grubuna ve çekici aracın hidrolik fren sisteminin ilk hidrolik işletim basıncından farklı olan ikinci bir hidrolik işletim basıncına sahip olduğu ikinci tipte çekici araç ve traktörler için uygun olan fren sistemli ikinci bir parça grubuna sahip bir fren sistemi grubu ile ilgilidir.

20 ÖNCEKİ TEKNİK

Pnömatik fren sistemine sahip römork genel olarak bir besleme kavrama kafası ve bir pnömatik fren kavrama kafası üzerinden bir çekici araca bağlanır. Burada fren kavrama kafası, römorkun frenlenmesini çekici aracın frenlenmesine adapte etmek amacıyla bir fren kumanda hattı üzerinden tercihen sürücü tarafından iletilen fren talebine uygun bir pnömatik fren basıncı aktarımını sağlarken besleme kavrama kafası, römork için bir besleme basıncının hazırlanmasını sağlar. Fren kavrama kafası üzerinden bağlanan fren kumanda hattı koptuğunda veya başka bir çatlak oluştuğunda çekici araçtan römorka pnömatik fren basıncının ve böylece fren talebinin pnömatik aktarımı mümkün değildir, böylece römorkun

frenlenmesi de mümkün olmamaktadır. Aynı zamanda römork ile çekici araç arasındaki mekanik bağlantı da koparsa römork (aşağıda açıklanan acil fren fonksiyonlu römork fren valfi kullanılmı olmayan) ciddi hasarlara neden olabilecek şekilde serbest ve frenlenmemiş biçimde hareket eder. Bunun önlenmesi için bir römorkun pnömatik fren sistemleri bir acil fren fonksiyonuna sahip olan römork fren valfi ile donatılmıştır. Acil fren fonksiyonu, özellikle bir kaçak nedeniyle besleme hattındaki basınç kesildiğinde otomatik olarak bir acil frenleme yapar. Besleme hattı sorunsuz olduğunda da fren kumanda hattının kopması veya aynı alandaki başka bir kaçak, römork fren devresine eklenen çekici aracın besleme haznesindeki basınçlı havanın kopan fren kumanda hattı veya aynı alandaki bir kaçak üzerinden yayılmasına ve böylece acil fren fonksiyonunu tetikleyebilecek şekilde besleme hattında bir basınç düşüşüne neden olur. Burada römorkun acil fren fonksiyonunun tetiklenme zamanı prensip olarak besleme haznesi hava boşaltımının hızına bağlıdır.

Pnömatik fren sistemine sahip çekici araçlar, özellikle kamyonlar için prensip olarak kısmadan, çekici aracın besleme haznesinin, besleme kavrama kafası ile bağlandığı kopma valfi kullanılmaktadır. Fren kumanda hattında kopma durumunda veya burada bir kaçak durumunda kopma valfi, besleme haznesinin örneğin bir kısma valfi üzerinden besleme bağlantı kafası ile bağlandığı ikinci bir işletim konumuna geçer. Fren kumanda hattında kopma veya kaçak nedeniyle besleme haznesi havası boşalırsa, kopma valfinin kısma valfi üzerinden besleme hattının kısılmış havalandırması gerçekleşir, böylece kısma valfinin kesitinin seçimi ile fren kumanda hattında bir arıza durumunda hava boşaltımının ve bununla acil fren fonksiyonu tetiklenmesinin hızı belirlenebilir.

Graubremse GmbH işletmesinin 1977 yılından "G 813: 2/2 pnömatik yol valfi NW 7/NW 2 kısma valfi konumu ile çalışır"

tanımlanmışna sahip bir montaj kılavuzundan, çekici aracın bir besleme haznesi ile bağlanabilen bir besleme bağlantısının ve bir besleme kavrama kafası için çöküş bağlantısının, valf gövdesinin işletim konumun göre kısılmadan veya kısılarak birbirlerine bağlandığı sürgü tipinde bir kopma valfi bilinmektedir. Burada valf gövdesi bir yay üzerinden bir ilk işletim konumuna geçer. İlk işletim konumunda besleme bağlantısı kısılmadan besleme kavrama kafası çöküş bağlantısı ile bağlanır. Burada ilk işletim konumuna bir işletim freninin gerçekleşip gerçekleşmediğinden bağlamsız olarak geçilir. Valf gövdesinin her iki ön yüzeyi birbirine ters etki eden birer kumanda yüzeyini oluşturur. Etki yönü yay etkisinin artışı ile uyumlu olan bir ilk kumanda yüzeyinde çekici aracın pnömatik işletim fren devresinin pnömatik fren basıncı etki eder, bu sırada ikinci kumanda yüzeyine römork kumanda valfi tarafından kumanda edilen ve fren kavrama kafasına sahip fren kumanda hattı için belirli bir pnömatik fren basıncı etki eder. Fren kumanda hattı kopmadan kumanda yüzeyine etki eden kuvvet (kısmen veya tamamen) kalkar, böylece yay valf gövdesini kısılmayan ilk işletim konumunda tutar, bu, işletim freninin çalıştırılıp çalıştırılmadığından bağlamsızdır. Buna karşın bir kopma nedeniyle fren kumanda hattında pnömatik fren basıncı kesilirse ikinci kumanda yüzeyi havası boşalır. Çekici aracın ilk kumanda yüzeyine etki eden pnömatik fren basıncı, işletim frenine basıldığında valf gövdesini yayın etkisine karşı bir kısma valfinin etkili olduğu ikinci işletim konumuna alır. Böylece azaltılan fren kumanda hattı nedeniyle eş zamanlı hava boşalmasına karşı etki eden römork hava basıncı sisteminin kısılmış ek dolumu gerçekleşir, böylece hızlı kısma valfinin kısma karakteristiğine bağlı olan bir basınç düşüşü gerçekleşir.

Ön yaylı olmayan Avrupa patent dökümanı EP 15 177 950.1'den bir çekici araç (2) için özellikle bir römorkör veya traktör

için Şekil 1'e uygun bir fren sistemi (1) bilinmektedir.

Burada çekici araç (2), Şekil 1'de sadece her iki devreye düzenlenmiş olan iki hidrolik fren hattı (4, 5) gösterildiği iki devreli hidrolik fren sistemine (3) sahiptir.

5 Hidrolik fren hattı (4) bir römork kumanda valfi (7) hidrolik kumanda bağlantısı (6) ile bağlıdır. Bir çatal (8) üzerinden hidrolik fren hattı (5) hem römork kumanda valfi (7) bir hidrolik kumanda bağlantısı (9) ile hem de bir kopma valfi (11) hidrolik kumanda bağlantısı (10) ile bağlıdır.

10 Kopma valfi (11) bir besleme haznesinden (14) basınçlı hava ile beslenen bir besleme bağlantısına (13) sahiptir. Römork kumanda valfi (7) üzerinde bir fren kumanda hattı (16) üzerinden bir fren kavrama kafası (17) bağlı olduğu bir çöküş bağlantısına (15) sahiptir. Bir çatal (18) üzerinden

15 römork kumanda valfi (7) çöküş bağlantısına (15) kopma valfi (11) pnömatik kumanda bağlantısı (19) da bağlıdır. Kopma valfi (11) bir besleme hattı (21) üzerinden besleme kavrama kafası (22) ile bağlı olan bir çöküş bağlantısına (20) sahiptir. Ayrıca kopma valfi (11) çöküş bağlantısı (20) bir

20 çatal (29) üzerinden römork kumanda valfi (7) bir bağlantısı (12) ile bağlıdır. Römork kumanda valfi (7) besleme haznesinden (14) beslenmesi böylece kopma valfi (11) üzerinden besleme kavrama kafası (22) beslenmesine paralel gerçekleşir.

25 Römork kumanda valfi (7) ile kopma valfi (11) tekli muhafazalarla ayrı yapı parçaları olarak birbirlerine mesafeli yapılması mümkündür. Şekil 1'de gösterilen uygulama örneği için römork kumanda valfi (7) ve kopma valfi (11) bir çekici aracın valf ünitesine (23) entegre edilmiştir. Burada çekici

30 araç valf ünitesi (23) modüler yapılabilir, bu sırada römork kumanda valfi (7) ve kopma valfi (11) örneğin birbirlerine flanşlanan birer modül oluşturur. Aynı zamanda römork kumanda valfi (7) ve kopma valfi (11) ortak bir muhafazada

bulunması da mümkündür. Çekici araç valf ünitesi (23) bu durumda hidrolik kumanda bağlantısına (6'), hidrolik kumanda bağlantısına (9'), çekiş bağlantısına (15'), çekiş bağlantısına (20') ve çekici araç valf ünitesinin (23) (burada
5 tek) yanındaki hidrolik ve pnömatik bileşenlerle iletişime geçmesini sağlayan besleme bağlantısına (13') oluşturur. Fakat çekici araç valf ünitesinde (23) elektronik kumanda ünitesi gibi elektronik kumanda elemanları ve/veya elektro manyetik valf ünitelerinin entegre edilmesi de mümkündür, bu durumda
10 çekici araç valf ünitesi (23) bir elektronik kumanda bağlantısına veya CAN gibi bir Bus sistemi bağlantısına sahip olabilir. Böylece iç kanallar veya hatlar üzerinden entegre römork kumanda valf (7) ve/veya kopma valf (11) çizgi ile işaretli bir bağlantı (6', 9', 13', 15', 20') veya
15 çizgi olmadan işaretlenen bir bağlantı (6, 9, 10, 13, 15, 20) bağlanması da mümkündür. Fren sisteminin (1) çalışma şekli aşağıdaki gibidir: Bir fren etkisinin oluşturulması için çekici araç (2) hidrolik fren aktüatörünü işleten hidrolik fren hatlarında (4, 5) az bir hidrolik fren basıncı
20 oluşturulur. Burada hidrolik fren hatlarına (4, 5) hidrolik fren basıncının örneğin en az bir fren pedalı üzerinden sürücü tarafından verilmesi de mümkündür. Alternatif veya ek olarak özellikle bir elektronik kumanda ünitesi ile bir hidrolik fren basıncını otomatik olarak oluşturulması mümkündür.
25 Römork kumanda valf (7) hidrolik kumanda bağlantıları (6, 9) üzerinden verilen fren basıncından römork kumanda valf (7), çekiş bağlantısında (15) kumanda edilen, fren kumanda hattı (16) üzerinden fren kavrama kafasına (17) iletilen pnömatik fren kumanda basıncını üretir. Fren kavrama
30 kafasında (17) uygun bir römork karşı kavrama kafası bağlanır, böylece fren sisteminin (1) temel parçası olan römorkun pnömatik fren sistemine fren kumanda basıncı iletilir. Burada römork kumanda valf (7) tercihen römorkta oluşan fren

etkisinin çekici aracın (2) fren etkisine denk olacağı şekilde bir fren kumanda basıncı oluşturur. Otomatik veya sürücü tarafından tetiklenen bir uzatılmış fren fonksiyonu oluşturmak için römork kumanda valfi (7) geçici olarak çekici araçta (2) 5 olandan daha büyük bir fren etkisini römorkta oluşturabilir. Aynı şekilde sürücü tarafından veya bir elektronik kumanda ünitesi tarafından araç sabitken, römork frenlenmezken çekici aracın (2) frenlendiği bir kontrol fonksiyonu uygulanması mümkündür.

- 10 Özellikle belirtilen ilerlemenin oluşturulması için bir başka pnömatik kumanda bağlantısı mevcutsa bilinen şekilde çiklis bağlantısındaki (15) fren kumanda basıncının hidrolik fren basıncına bağlanacağı kumanda bağlantılarına (6, 9) ve diğer işletim koşullarına adapte edilebilir. Aynı şekilde römork 15 kumanda valfinin (7) bir pnömatik kumanda basıncının elektronik kumandalı bir kumanda valfi üzerinden modifikasyonu ve/veya römork kumanda valfinin (7) bir elektronik kumanda düzeneği tarafından kumanda edilen bir elektrikli kumanda bağlantısına sahip olması mümkündür, özellikle EP 2 165 901 B1 20 ve EP 2 305 524 B1'i karşılaştırın.

Fren kumanda hattı (16), bir fren hattı bölümü (27), fren kavrama kafası (17), fren karşı kavrama kafası (gösterilmemiştir) ve fren kumanda hattının römork tarafındaki bölümü (gösterilmemiştir) ile oluşur. Besleme hattı (16), bir 25 besleme hattı bölümü (28), besleme kavrama kafası (22), besleme karşı kavrama kafası (gösterilmemiştir) ve besleme hattının römork tarafındaki bölümü (gösterilmemiştir) ile oluşur.

Örneğin fren kumandası hattının römork tarafındaki bölümünde 30 kavrama kafasının (17) kopması nedeniyle fren kumandası hattında (16) bir arıza oluştuğunda fren kumanda hattındaki (16) arıza ve bununla besleme hattındaki basıncın hızlı biçimde düşmesi temelinde römork kumanda valfi (7) tarafından besleme

hattı (21) havanın boşaltılması için römork kumanda valfinin (7) bir deliği ile bir fren kumandası durumunda römork fren valfi acil fren fonksiyonunun hızlı biçimde aktifleştirilmesi mümkündür. Besleme hattı (21) kopma valfi (11) üzerinden de
5 besleme haznesi (14) ile bağlıdır, böylece besleme haznesinden (14) basınçlı havanın besleme hattına (21) verilmesi gerçekleşir. Besleme hattındaki (21) basınç düşüşünün hızlı, fren kumanda hattındaki (16) arıza üzerinden yayılan basınçlı hava ile besleme haznesinden (14) verilen basınçlı hava
10 farkından ortaya çıkar. Arıza durumunda bir kılma valfinin araya düzenlenmesi ile besleme haznesinden (14) basınçlı havanın besleme hattına (21) ek beslemesinin gerçekleştiği, kopma valfinin (11) ikinci işletim konumu etkili olduğunda bu, besleme hattındaki (21) basınçlı hızlı biçimde düşmesi için
15 kılma bir ek beslemeye neden olur, böylece römorkun römork fren valfinin acil fren fonksiyonunun daha erken tepki vermesi sağlanabilir. Böylece kapama valfinin (11) ikinci işletim konumunda kılma valfinin etkisinin verilmesi üzerinden besleme hattındaki (21) basınç düşüşü ve römorkun acil fren fonksiyonu
20 tepkisinin hızlı yapısal olarak önceden belirlenebilir.

Şekil 2 fren kumanda hattında (16) arıza olduğunda besleme hattına (21) basınç (25) akışının (24) göstermektedir. Burada akışın (24) yükselişi ve eğrisi ikinci işletim konumundaki kopma valfinin (11) kılma valfi etkisine bağlıdır.

25 Avrupa Birliği resmi gazetesinde 23.01.2015 tarihinde yayımlanan 2015/68 - 15.10.2014 Avrupa Komisyonunun "Yetkili yönergesi" normunda akış (24) için besleme hattındaki (21) basınçın iki saniye içinde 150 kPa (1, 5 bar) değerine düşmesi gerektiği açıklanmıştır.

30 . Ayrıca besleme hattındaki basınç saniye başına en az 100 kPa (1,0 bar) düştüğünde besleme hattındaki basınç 200 kPa (2,0 bar) değerine düşmeden önce römorkun acil fren fonksiyonu tetiklenmesi gerçekleşmelidir. Kılma valfinin etkisi ikinci

işletim konumunda besleme hattındaki basıncı düşüşünün belirtilen hızda gerçekleşebileceği şekilde gerçekleşir. Diğer taraftan kopma valfi (11) besleme hattındaki (21) basıncı 2 bara düşmeden önce römork fren valfinin acil fren fonksiyonunun tetiklenmesini sağlar.

Şekil 2’de 66 < 2 sn. zaman diliminde 2,0 barlık basıncın altına düşülmesi ile römorkun otomatik frenlenmesi ile acil fren fonksiyonunun tetiklenmesinin gerçekleştiği görölmektedir. En geç 2 saniye sonra ulaşılması gereken 67 zaman diliminde 1,5 barlık basınca ulaşılır.

Yayınlanmayan Avrupa patent dökümanı EP 15 177 950.1 içinde işletim konumunun bir yay tarafından bir adaptör pistonu üzerine basılmasına karşı değiştiği, adaptör pistonunun hidrolik fren basıncı ile basıldığı bir kopma valfinin (11) farklı yapısal uygulama formları açıklanmaktadır. Kopma valfinin (11) farklı tiplerde çekici araçlardaki farklı hidrolik fren basıncılarına adaptasyonunun sağlanması için farklı hidrolik fren basıncıları etki ettiği farklı adaptör pistonu yüzeylerine sahip çeşitli adaptör pistonları kullanılmaktadır.

EP 2 631 131 A2, bir hidrolik fren sistemine ve çekici araç ile bağlanabilen bir römork için pnömatik fren sistemine sahip olan tanımsal bir çekici araç tanımlamaktadır. Hidrolik fren sistemindeki hidrolik basınca bağli olarak bir römork kumanda valfi bir fren kavrama kafasındaki römork fren kumanda basıncını kumanda eder. Bir besleme hattı bir selenoid valf ve selenoid valfa eklenen bir çatal üzerinden bir taraftan römork kumanda valfinin besleme bağlantısının ve diğer taraftan besleme kavrama kafasının besler. Selenoid valf kumanda ünitesi tarafından elektrik verilmesi ile bir kılma valfi konumunu alabilirken bir akış konumunda akması bulunur. Besleme kavrama kafasının kopması veya düzenlenen besleme hattında bir kaçak, bir sensör üzerinden algılanan, besleme kavrama

kafasına giden hattaki basınç düşüşü ile algılanır. Kumanda ünitesi sensörün ölçüm sinyali temelinde böyle bir basınç düşüşü algıladığında selenoid valf kumanda ünitesi tarafından kısma valf konumuna verilir.

5 **BULUŞUN AMACI**

Mevcut buluş, bir çekici araç, özellikle bir traktör için

-Farklı tiplerdeki çekici araç veya traktörler için kullanımla olanağı,

-Farklı hidrolik fren basınçları,

10 -Bir kopma durumunun güvenli biçimde algılanması ve/veya

-Farklı hidrolik maddeler, örneğin fren sıvıları veya mineral yağ ile işletim açılarından iyileştirilmiş bir fren sistemi elde etmektir. Ayrıca buluş farklı tiplerde çekici araçlar için kullanımla açılarından iyileştirilmiş bir fren sistemi grubu

15 elde etmek amacıyla taşınmaktadır.

ÇÖZÜM

Buluşun amacına buluşa uygun bağamsız istemlerin özellikleri ile ulaşılmıştır. Diğer tercih edilen yapılandırmalar bağlı

20 istemlerde mevcuttur.

BULUŞUN AÇIKLAMASI

Buluşa uygun fren sistemi bilinen şekilde bir römork için, çekici aracın hidrolik fren sisteminin hidrolik fren basıncına bağlı bir pnömatik kumanda basıncı oluşturan bir römork

25 kumanda valfine sahiptir. Böylece römork kumanda valfine örneğin bir çekmenin oluşturulması, fren kumanda basıncının bir elektro pnömatik kumanda ile oluşturulması gibi ek fonksiyonlar entegre edilebilmektedir (örneğin karşı. EP 2 165 901 B1 ve EP 2 305 524 B1). Buluşa uygun fren sistemi ayrıca
30 besleme kavrama kafası ile bir basınç kaynağı özellikle çekici

aracın bir besleme haznesi arasına düzenlenen bir kopma valfine sahiptir. Kopma valfinin ilk işletim konumuna ve bir ikinci işletim konumuna sahiptir. Kopma valfinin kısma valfine kesiti ikinci işletim konumunda ilk işletim konumunda olduğundan küçüktür (burada ilk işletim konumunda kısma gerçekleşmeyebilir). Bu nedenle girişte bahsedilen önceki teknikte bir kopma durumunda etkili olan küçük kısma valfine kesitine sahip ikinci işletim konumuna geçilmesi ile besleme kavrama kafasına ek olarak verilen basınçlı hava, bu ek besleme römork kumanda valfi ve arızalı fren kumanda hattı veya kopan fren kavrama kafası üzerinden yayılan basınçlı havadan az olana kadar kısılır. Bu, sonuç olarak pnömatik römork fren sistemi havasının boşalmasına, böylece römork fren sistemi acil fren fonksiyonunun tetiklenmesine ve otomatik frenlemeye neden olur. Burada acil fren fonksiyonunun tetiklenme hâzL ikinci işletim konumundaki kopma valfinin kısma valfine kesitine bağlıdır.

Buluş, girişte bahsedilen önceki teknikten farklı olarak kopma valfinin ikinci işletim konumunda hidrolik fren basıncının verilmesi ile kumanda edilmemesini önermektedir. Buluşa göre bir kumanda ünitesinin olması önerilmektedir. Kumanda ünitesi kumanda lojiği ile donatılmıştır. Kumanda lojiği bir elektrikli kumanda sinyali üretir. Elektrikli kumanda sinyali kopma valfinin bir kopma durumunda ikinci işletim konumunda kumanda eder. Diğer bir ifade ile ikinci işletim konumunda kopma valfinin elektronik kumandası gerçekleşir. Böyle bir elektronik kumanda (bir ayar da kapsayan) çok sayıda isteğe bağlı ve alternatif veya kümülatif avantaja ve yapılandırma olanağına olanak sağlamaktadır:

-Elektronik kumanda ile kopma valfinin ferki tiplerde fren sistemlerine ve çekici araçlara kişisel adaptasyonu gerekli olmamaktadır. -Sadece sınırlı olmayan bir örneğin verilmesi için bir diğer çekici araç 100 barlık bir hidrolik işletim

basıncı ile işletilirken ilk tipte bir çekici araç 20 barlık bir hidrolik işletim basıncı ile işletilebilmektedir. Kopma valflerinin örneğin işletim basıncının en az %50 oranında bir hidrolik kumanda ile ikinci işletim konumuna geçirilmesi gerekiyorsa bu, önceki teknikte hidrolik fren basıncının etki ettiği ve ilk çekici araçta ikinci çekici araçın kopma valfindan beş kat büyük bir kopma valfinin seçilmesinin gerektiği devre kuvveti oluşturan bir piston yüzeyi gerektirmektedir. Kopma valfleri piston yüzeyinin sunulan bu kişisel adaptasyonu yapılmaması, montaj masrafları, stok masrafları, üretim masrafları ve yapılmaması parçası çeşidini artırmaktadır. Buluşa uygun elektronik kumanda ile bu ve bunun gibi bir kopma valfleri çekici araç tipinden bağımsız olarak kullanılabilir, bu durumda farklı çekici araç tipleri için kumanda lojiği, kopma valflerinin çeşitli basıncıları mevcut olduğu ikinci işletim konumuna geçirilmesi için elektronik kumanda sinyali üretebilmektedir (aşağıdaki uygulama örneği için ilk durumda 10 bar üzerindeki hidrolik fren basıncında, bu sırada ikinci tipte çekici araç için kopma valfleri geçişi için kumanda sinyali 50 bar üzerinde bir hidrolik fren basıncı ile üretilir).

-Kopma valflerinin işletim konumunun hidrolik kumandası için ikinci işletim konumuna geçiş için kumanda kriteri olarak sadece hidrolik fren basıncı dikkate alınırken elektronik kumanda alternatif veya kümülatif olarak diğer geçiş kriterlerinin de dikkate alınmasına olanak sağlamaktadır, böylece bir kopma durumunun algılanması için genişletilmiş olanaklar ortaya çıkmaktadır. Sadece sınırlı olmayan örneklerin verilmesi için örneğin çekici araçların çift devreli bir hidrolik fren sisteminde kumanda ünitesi kumanda lojiği tarafından sadece bir hidrolik fren basıncı dikkate alınmayabilir. Daha ziyade her iki hidrolik fren basıncının tek tek değerlendirilmesi ile veya her iki fren basıncına

bağlı olan referans değerleri veya referans alanları dikkate alınması ile veya her iki devrenin fren basıncıların dikkate alınması ile kopma durumunun algılanması için bir kopma kriteri değerlendirilebilir.

- 5 Bilinen kopma valflerinde ikinci işletim konumuna geçişin yapıldığı bir kopma durumu olarak değerlendirilen, işletim sırasında bir fren kumandası basıncının kısa süreli kesilmesi ve/veya hidrolik fren basıncının geçici olarak kısa süreli artışı için elektronik kumanda ile kopma durumu
- 10 olarak ele alınmaması da mümkündür. Kumanda ünitesinin kumanda lojisi aracılığıyla buluş çerçevesinde kopma durumunun güvenli biçimde algılanması için diğer işletim parametreleri ve kriterleri değerlendirilebilir.

- Buluş çerçevesinde kumanda ünitesi sadece kopma valflerinin kumandasını sağlar. Kumanda ünitesinin diğer kumanda üniteleri ile, özellikle bir Bus sistemi ve/veya elektrikli hatlar ile şebekelenmesi mümkündür. Kumanda ünitesinin, EP 2 165 901 B1 ve EP 2 305 524 B1 dökümanlarına uygun diğer fonksiyonların gerçekleştirilmesi amacıyla kopma valfleri kumandasına ek olarak
- 20 fren sisteminin diğer bileşenlerinin özellikle römork kumanda valflerinin kumandasını sağlayarak çok fonksiyonlu olması da mümkündür. Ayrıca kumanda ünitesinin ABS veya EBS kumanda ünitesi olarak yapılması mümkündür.

- Buluş, bir kopma durumunun algılanması ile ilgilidir. Buluş, fren sisteminde bir hidrolik fren hattındaki basınç algılayan bir sensörün olması (dolaylı veya doğrudan) önermektedir. Burada hidrolik fren hattındaki veya hidrolik fren hattının çatallardaki basınç sensör tarafından algılanır. Hidrolik fren hattındaki basınç dolaylı algılanması örneğin bir fren
- 30 pedal sensörü tarafından gerçekleştirilir, bu durumda fren pedalı tarafından çalıştırılan hidrolik sensör silindirinin karakteristiğine göre fren pedalı konumu hidrolik fren hattındaki basınç ile ilişkilendirilir. Buluşa uygun fren

sisteminde ayrıca fren kavrama kafası ile bağı olan bir pnömatik fren kumanda hattındaki basınç algılayan (dolaylı veya doğrudan) bir sensör mevcuttur. Burada sensör örneğin pnömatik kumanda hattındaki veya bir çatalındaki ya da fren kavrama kafasındaki basınç algılayabilir. Sensörün römork kumanda valfinin, özellikle pnömatik fren kumanda hattındaki basınç ile bağlantılı bir sallanan pistonun işletim konumunu algılaması da mümkündür. Belirtilen sensörlerin çıkış sinyalinin bir kopma durumu değerlendirilir.

- 10 Buluşa göre kumanda ünitesi, hidrolik fren hattındaki basınç algılayan sensörün sinyalinin pnömatik fren kumanda hattındaki basınç algılayan sensör sinyali ile karşılaştırılması temelinde bir kopma durumunu algılayan bir kumanda lojiği ile donatılmıştır. Alternatif olarak kumanda lojiğinin kopma
- 15 durumunun algılanması için sensör sinyallerinin ilişkisini değerlendirmesi mümkündür.

- Bu, aşağıdaki basitleştirilmiş, sınırlayıcı olmayan örnek yardımıyla ayrıntılı açıklanmıştır: Römork kumanda valfindeki hidrolik fren basınçına orantılı bir fren kumanda
- 20 basınç oluşturduğunda hidrolik fren hattındaki basınç algılayan sensör sinyalinin pnömatik fren kumanda hattındaki basınç algılayan sensör sinyaline sabit oran için kusursuz bir fren sistemi ortaya çıkar. Buna karşın bir kopma durumunda değişmeyen hidrolik fren basınçında pnömatik fren
- 25 kumanda hattındaki basınç düşer, böylece belirtilen oran değişir, bu, kumanda ünitesinin kumanda lojiği tarafından algılanabilir ve böylece kopma valfinin ikinci işletim konumuna geçirilmesi için kumanda sinyali oluşturulabilir. Fren kumanda basıncının mutlak düşüşünün bir kopma durumunda
- 30 sensör sinyalinin değerlendirilmesi ile algılanması da mümkündür.

Alternatif veya kümülatif olarak kumanda lojiğinin kopma durumunun algılanması için pnömatik fren kumanda hattındaki

basıncı algılayan sensör sinyalinin bir akış değişimini değerlendirmesi mümkündür. Böylece örneğin sensör sinyalinin hız değişimi fren kumanda hattındaki veya kavrama kafasındaki bir kaçak boyutuna bağlı olabilir. Diğer taraftan sensör
5 sinyalinin değişiminin sabit zamanının değerlendirilmesi ile pnömatik fren kumanda basıncı, römork kumanda valf tarafından kumanda edilen bir değişiminin mi yoksa bir kaçak ve böylece bir kopma durumu nedeniyle ortaya çıkan bir değişimin mi mevcut olduğu anlaşılabilir. Örneğin sensör
10 sinyalinin hız değişiminin veya bir artışın değerlendirilmesi de mümkündür. Örneğin pnömatik fren kumanda basıncı değişirken, özellikle azalırken hidrolik fren basıncı algılayan sensör sinyali artışı sağlarsa (yani hidrolik fren basıncı değişmiyorsa) bu, bir kaçak ve böylece
15 bir kopma durumuna işaret eder.

Alternatif veya kümülatif olarak bir kopma durumunun algılanması için kumanda lojisi tarafından hidrolik fren basıncı sensörünün ve pnömatik fren kumanda basıncı sensörünün sinyallerinin oranının bir eşik değeri altına düştüğü veya
20 üzerine çıktığı sürenin değerlendirilmesi de mümkündür. Bu şekilde örneğin en az bir sinyalin kısa süreli, işleme bağlı artışı veya düşüşünün hatalı biçimde kopma durumu olarak algılanması önlenabilir.

Kumanda ünitesi tarafından oluşturulan kumanda sinyaline
25 bağlı olarak ikinci işletim konumuna geçiş türü için birçok olanak mevcuttur:

Buluşa uygun bir öneride kumanda sinyali bir kumanda hattı üzerinden bir elektro pnömatik ön kumanda valfine iletilir. Ön kumanda valf kopma valf için kopma valfinin bir kopma
30 durumunda ikinci işletim konumunda kumanda eden bir ön kumanda basıncı oluşturur. Ön kumanda valfinin kullanımı, orantısal olarak daha küçük elektrikli kumanda sinyalleri ve daha küçük elektro manyetik aktüatör ile ön kumanda basıncı

oluşturulabildiğinden avantajlıdır. Diğer taraftan elektro pnömatik ön kumanda, kopma valfinin ikinci işletim konumuna geçirilmesi için enerji kaynağı olarak çekici araçta mevcut olan basınçlı havayı kullanmaktadır.

5 Buluşun bir diğer önerisinde kumanda sinyali bir kumanda hattı üzerinden bir kopma durumunda kopma valfinin valf gövdesini hareket ettiren bir elektro manyetik aktüatöre iletilir. Burada valf gövdesi doğrudan elektro manyetik aktüatörünün bir makarası ile bağlanabilir veya dolaylı olarak tahrik

10 bağlantısında bulunabilir. Valf gövdesinin hareketi ile kopma valfi ikinci işletim konumunda kumanda edilir. Bu yapılandırma için bir elektro pnömatik ön kumanda için gerekli olan ek hat bağlantıları ve bir ön kumanda valfi takılabilir.

Kumanda ünitesinin bir kopma durumunun algılanması için

15 hidrolik fren hattındaki ve pnömatik fren kumanda hattındaki basınçlı algılayan sinyallerin karşılaştırma veya oran sonucunu bir eşik değeri ile karşılaştırılan kumanda lojisi ile donatılabilir.

Böylece fren sisteminin belirtilen yapı elemanlarının ayrı

20 olarak yapılması ve bunların elektrikli ve/veya pnömatik ve/veya hidrolik hatlar üzerinden birbirine bağlanması mümkündür. Buluşun bir diğer önerisinde römork kumanda valfi, kopma valfi, en az bir sensör ve/veya kumanda ünitesi bir çekici aracın valf ünitesine entegre edilir, burada bu

25 entegrasyon ortak bir muhafazada gerçekleştirilebilir veya her bir modül muhafazasının bağlantısı ile, özellikle modüllerin flanş bağlantısı ile bir çekici araç valf ünitesine entegre edilebilir. Burada belirtilen bileşenlerden tercih edilenleri, istenilen sayıda çekici araç valf ünitesine entegre

30 edilebilir.

Buluşun bir diğer yapılandırması fren sisteminin farklı tiplerde hidrolik fren sistemlerinin farklı hidrolik işletim

basınçlar]na adaptasyonu ile ilgilidir. Burada buluş, kumanda ünitesinin çeşitli bağlantılar, referans çizgileri veya referans alanlar] kullanarak özellikle farklı hidrolik işletim basınçlar]na sahip farklı tiplerde hidrolik fren sistemleri için çeşitli kumanda sinyalleri oluşturan bir kumanda lojiği ile donatılan bir yapılandırma önermektedir. Burada bağlantılar, referans çizgileri veya referans alanlar] örneğin kumanda ünitesinin bir hafıza ünitesine kaydedilebilir ve bir hidrolik fren sisteminin ilgili tipi için ilgili hidrolik işletim basıncına bağlantısına bir kopma durumu mevcudiyeti için ilgili kriterler yazılır. Bir hidrolik fren sisteminin belirli bir tipi için fren sisteminin kurulumu ile sadece kumanda ünitesi tarafından, özellikle manuel giriş ile mevcut tipin seçilmesi gerekir, böylece kumanda ünitesi önerilen bağlantı, referans çizgisini veya referans alanın kumanda sinyalinin oluşturulması için kullanabilir. Böylece hidrolik fren sisteminin farklı tiplerine katılan yapı elemanlarının yapısal değişikliği olmadan basit bir adaptasyon mümkün olmaktadır (burada hidrolik fren sisteminin tipine göre fren sisteminde farklı römork kumanda valfların kullanılması mümkündür).

Buluş amacının bir diğer çözümü bir fren sistemi grubu önermektedir. Bu fren sistemi grubu daha önce belirtilen türde fren sistemleri ile oluşan bir ilk parça grubuna sahiptir. İlk parça grubunun bu fren sistemleri bir ilk hidrolik işletim basıncının etki ettiği ilk tipte çekici araçlar veya traktörler için uygundur. Ayrıca fren sistemi grubu aynı şekilde daha önce belirtildiği gibi oluşturulan bir ikinci fren sistemli yapı grubuna sahiptir.

İkinci parça grubunun bu fren sistemleri bir ikinci hidrolik işletim basıncının etki ettiği ikinci tipte çekici araçlar veya traktörler için uygundur. Burada ikinci hidrolik işletim basıncı ilk hidrolik işletim basıncından sapma gösterir. Fren

sisteminin her iki parça grubunda bu bileşenler veya ayrı bileşenlerin daha fazla sayısıyla, özellikle ayrı kopma valfları ile kullanılmı mümkün olduğu halde basit biçimde fren sisteminin ilgili parça grubu için kişiselleştirilmesi uygulanabilir: Buluşa göre her iki parça grubunun fren sistemleri kumanda üniteleri, bir kopma durumunda kopma valfinin ikinci işletim konumunda kumandası için kumanda sinyalini ilgili parça grubuna düzenlenen hidrolik işletim basıncına bağli olarak belirleyen kumanda lojiğine sahiptir.

10 Burada daha önce belirtilen ilgili parça grubu için spesifik olan bağlantılar, referans çizgileri veya referans alanları kullanılır.

Buluşun avantajlı geliştirmeleri istemlerde, açıklama ve şekillerde mevcuttur. Özelliklerin ve birden çok özelliğin kombinasyonları tarifnamede belirtilen avantajları yalnızca 15 örnektir ve bu avantajların zorlayıcı bir şekilde buluşa uygun işleme çeşitleri tarafından hedeflenmesine gerek kalmadan alternatif veya kümülatif olarak yürürlüğe girebilir. Bu şekilde, verilen istemlerin kapsamı değiştirilmeden, önceki

20 başvuru belgelerinin ve patentin açıklama içerikleri hususunda aşağıdaki durum geçerlidir: İlave özellikler çizimlerde - özellikle sunulan geometrilerde ve birden çok yapı parçalarının birbirlerine olan nispi oranlarda, ilgili düzenlemelerinde ve etki bağlantılarında - görülebilir.

25 Buluşun farklı işleme çeşitlerinin özelliklerinin veya çeşitli istemlerin özelliklerinin kombinasyonu, ayrı şekilde, istemlerin seçilen geri göndermelerinden farklı olarak mümkündür ve burada önerilmektedir. Bu durum, ayrı çizimlerde gösterilen veya açıklamalarında anılan özellikleri de

30 ilgilendirmektedir. Bu özellikler, çeşitli istemlerin özellikleriyle de birleştirilebilir. Benzer şekilde, istemlerde belirtilen özellikler, buluşun diğer işleme çeşitleri için kullanılabilir.

İstemlerde ve tarifnamede belirtilen özellikler, sayılar bakılmadan, "en az" zarfının anlaşılır bir şekilde kullanılmakla gerekmeden, tam olarak bu sayının veya belirtilen sayıdan daha büyük bir sayının bulunduğu anlaşılmalıdır. Örneğin bir eleman söz konusu olduğunda tam olarak bir elemanın, iki elemanın veya daha fazla elemanın bulunduğu anlaşılmalıdır. Bu özellikler, farklı özellikler tarafından tamamlanabilir veya ilgili ürünün oluştuğu tek özellik olabilir.

İstemlerde bulunan referans işaretleri, istemler tarafından korunan nesnelerin kapsamının kısıtlanmasını oluşturmamaktadır. Yalnızca, istemleri daha anlaşılır hale getirme amaçına hizmet ederler.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMALARI

Buluş, aşağıda, şekillerde gösterilen tercih edilen işleme çeşitleri yardımıyla daha ayrıntılı bir şekilde açıklanacak ve tarif edilecektir.

Şekil 1, bir çekici aracının fren sistemini şematik olarak göstermektedir (Önceki teknik, karşı. Yayınlanmayan Avrupa patent dökümanı EP 15 177 950.1).

Şekil 2, bir fren kumanda hattında arıza durumunda bir besleme hattındaki, kopma valfi aracılığıyla uygulanabilen basıncı akışını göstermektedir (Önceki teknik, karşı. Yayınlanmayan Avrupa patent dökümanı EP 15 177 950.1).

Şekil 3, bir çekici aracın, özellikle traktörün buluşa uygun fren sistemini şematik olarak göstermektedir.

Şekil 4, Şekil 3'e uygun bir fren sisteminde kullanılabilen elektro pnömatik ön kumandalı kopma valfini şematik olarak göstermektedir.

Şekil 5, Şekil 3'e uygun bir fren sisteminde kullanılabilen elektro pnömatik ön kumandalı kopma valfini şematik olarak göstermektedir.

Şekil 6, bir fren sisteminde kullanılabilen doğrudan elektronik olarak bir aktüatör üzerinden kumanda edilen bir kopma valfi'nin şematik olarak göstermektedir.

ŞEKİLLERİN AÇIKLAMASI

5 Şekil 3'e uygun buluşa göre fren sistemi (2) için prensip olarak besleme haznesi (14), besleme bağlantıları (13, 13'), kopma valfi (11), çıkış bağlantısı (20), çatal (29), bağlantı (20), römork kumanda valfi (7), hidrolik kumanda bağlantıları (6, 9), çıkış bağlantısı (15), besleme hattı (21), fren
10 kumanda hattı (16), çıkış bağlantıları (15', 20') ve kavrama kafaları (17, 22) arasındaki bağlantılar açısından Şekil 1'e göre olan bağlantılar denktir, burada buluşa uygun fren sistemindeki (1) römork kumanda valfi (7) (yapısal olarak ve bağlantıları ile) Şekil 1'deki önceki tekniğe uygun römork
15 kumanda valfi'ne (7) uygun olarak yapılabilir.

Buluşa uygun fren sistemi (2) için hidrolik fren hattı (5) kopma valfi'nin (11) hidrolik kumanda bağlantısı (10) ile çatal (8) üzerinden bağlanmaz. Burada hidrolik fren hattı (5) çatal (8) ve bir çatalın hat (30) üzerinden bir sensörle (31),
20 burada bir basınç sensörü ile bağlanır. Sensörün (31) ölçüm sinyali, bir elektrik hattı (32) üzerinden bir elektronik kumanda ünitesine (33) iletilir. Buna göre Şekil 1'den farklı olarak Şekil 3'e göre çatal (18) kopma valfi'nin (11) pnömatik kumanda bağlantısı (19) ile bağlı değildir. Çatal (18) bir
25 çatalın hat (34) üzerinden bir sensörle (35), burada bir basınç sensörü ile bağlanır. Sensörün (35) ölçüm sinyali, bir hat (36) üzerinden bir elektronik kumanda ünitesine (33) iletilir.

Kopma valfi (11) (besleme bağlantısı (13) ve çıkış bağlantısı (20) yanında) bir kumanda hattı (38) üzerinden bir kumanda valfi (39) ile bağlı olan bir pnömatik kumanda bağlantısına (37) sahiptir. Kumanda valfi (39) bir besleme haznesinden

(14) basıncı hava ile beslenen bir besleme bağlantısına (40) sahiptir. Kumanda valfi (39) ayrıca bir hava tahliyesine (41) sahiptir. En basit durumda kumanda valfi (39), kumanda valfi (39) üzerinden bir akış konumunda kopma valfi (11) kumanda bağlantısına (37) besleme haznesinden (14) basıncı hava verilen bir havalandırma konumuna ve kopma valfi (11) kumanda bağlantısına (37) kumanda valfi (39) üzerinden hava tahliyesi (41) ile bağlanacağı bir hava tahliyesi konumuna sahip olan 3/2 yollu valf olarak yapılır. Kumanda valfi (39) kopma valfi (11) için bir elektro pnömatik ön kumanda valfini (42) oluşturur.

Kumanda valfi (39) bir kumanda hattı (44) üzerinden elektronik kumanda ünitesi (33) ile bağlı olan bir elektrikli kumanda bağlantısına (43) sahiptir. Kumanda ünitesi (33) tarafından sensörlerin (31, 35) sinyalleri temelinde belirlenen bir kopma durumunda kumanda ünitesi (33), kumanda hattı (44) üzerinden kumanda valfini (39), elektro pnömatik ön kumanda ile kumanda valfi (39) tarafından kopma valfinin (11), daha büyük kısıma valfi etkisinin bulunduğu ikinci işletim konumuna geçireceği ve Şekil 2'ye uygun olarak römorkun acil fren fonksiyonunun tetiklenmesine neden olacak şekilde besleme (22) kavrama kafasındaki basınç düşüşünün oluşacağı biçimde kumanda edeceği şekilde bir kumanda sinyali oluşturur.

Şekil 4, sürgü valf olarak yapılan bir kopma valfini (11) şematik olarak göstermektedir. Kopma valfinin (11) Şekil 4'te etkili olan ilk işletim konumunda boyuna eksen (45) yönünde kaydırılarak düzenlenen bağlantılar (13, 20), bir muhafazanın (48) bir iç deliğine (47) dışarıda sınırlı olan ve bir valf gövdesinin (51) boyuna eksen (45) çevre yönünde ilerleyen bir oluğun (50) bir oluk tabanına (49) içeride sınırlı olan bir halka alana (46) gelir. Halka alan (46), halka alanın (46) büyük enine kesiti ile oranlı olarak daha az kısıma valfi etkisine sahip olan veya kısıma valfi etkisine sahip olmayan bağlantıların (13, 20) bağlanması sağlar. Valf gövdesi bir

yay (52) tarafından Şekil 4'te görülen ilk işletim konumu yönünde verilir.

Yay (52) tarafından itilmeye karşı kumanda valfı (39) üzerinden gidiş konumunda besleme haznesi (14) basıncı ile kumanda bağlantısının (37) itilmesi ile valf gövdesi (51) boyuna eksen (45) yönünde ikinci işletim konumuna (Şekil 4'te aşağıya doğru) hareket eder. Bunun için bağlantı (37) bir kumanda alanına (53) gelir. Kumanda alanı yaydan (52) gelen tarafta düzenlenen, valf gövdesinin (51) ön tarafı tarafından oluşturulan, valf gövdesinin (51) bir kumanda yüzeyi (54) tarafından sınırlandırılır. Burada kumanda yüzeyinin (54) boyutu, besleme haznesi (14) basıncı ile kumanda yüzeyinde (54) valf gövdesinin (51) yay (52) tarafından itilmeye karşı ikinci işletim konumuna hareketi için yeterli bir kuvvet oluşturulacağı şekilde belirlenir.

Valf gövdesinin (51) ilk işletim konumundan ikinci işletim konumuna geçmesi ile halka alanı (46) eksenel olarak sınırlandıran, halka alanının (46) kumanda alanına (53) giden tarafına düzenlenen kumanda kenarı (55) iç delikte (47) besleme bağlantısı (13) ağzına (56) ilerler. Bu, basınçlı havanın sadece besleme bağlantısının (13) daha büyük enine kesitine sahip halka alanı (46) üzerinden çikış bağlantısına (20) ulaşmamasına neden olur. Daha ziyade basınçlı hava bu yolda dışarıda iç deliğe (47) sınırlı olan ve içeride çaplı oluk tabanı (49) çapından büyük olan valf gövdesi (51) kaplama yüzeyine (58) sınırlı olan bir halka alanı (57) geçer. Halka alanı (57), halka alandan (46) daha küçük bir enine kesite sahiptir, böylece ikinci işletim konumunda daha küçük bir kısma valf enine kesitinin (59) basınçlı havanın daha büyük kısma valf etkisi ile bağlantılar (13, 20) arasındaki yoldan geçmesi gerekir. Kumanda ünitesi (33) tarafından bir kopma durumu algılanmadığında kumanda valfı (39) hava tahliye konumunda bulunur, böylece kopma valfi (11) Şekil 4'te

gösterilen ilk işletim konumunu alır. Buna karşın kumanda ünitesi (33) bir kopma durumu algıladığında bir kumanda sinyali ile kumanda valfine (39) havalandırma konumunda kumanda eder, böylece besleme haznesinden (14) basınçlı hava kumanda valfi (39) ve kumanda bağlantısı (37) üzerinden kumanda alanına (53) ulaşır ve valf gövdesinin (51) kumanda yüzeyinde (54) mevcut olan, yay (52) tarafından itilmeye karşı kuvvet ile ikinci işletim konumuna gelir. Şekil 4'e uygun uygulama örneğinde kopma valfinin (11) birinci ve ikinci işletim konumunda farklı kısma valflerine kesitleri bağlantılar (13, 20) arasında etki eden, farklı kısma valflerine kesitlerine sahip halka alanlar (46, 57) tarafından hazırlanır. Şekil 5'e uygun uygulama örneğinde bir muhafaza (48) iç deliğinde (47) boyuna eksen yönünde (45) kayabilen, ön gerilimli bir baskı yaylı (52) destekleyen valf gövdesi (51), kumanda bağlantısı (37) üzerinden kumanda valfi (39) ile bağlı olan bir kumanda alanına (53) sinir olan bir kumanda yüzeyini (54) oluşturur. Burada valf gövdesi (51) ile sürgü valf oluşturulmaz. Burada boyuna eksende (45) aynı yükseklikte farklı taraflara düzenlenen bağlantılar (13, 20) bir bağlantı kanalı veya bağlantı deliği (60) üzerinden birbirine bağlanmıştır. Kumanda alanı (53) basınç itmesi olmayan ilk işletim konumunda (Şekil 5'te etkili değildir) valf gövdesi (51) bağlantı deliğini (60) tamamen serbest bırakır, böylece maksimum kısma valfi enine kesiti mevcut olur.

Buna karşın kumanda alanının (53) basınç itmesi ile Şekil 5'te etkili olan ikinci işletim konumuna geçilebilir. İkinci işletim konumunda valf gövdesinin (51) bir son alanı tarafından oluşturulan kısma valfi gövdesi (61) bağlantı deliğine (60) düzenlenir, böylece burada azaltılmış bir kısma valfi enine kesiti (59) etkilidir.

Şekil 6, Şekil 4'teki kopma valfine uygun olarak sürgü tipinde yapılan bir kopma valfi (11) uygulama formunu göstermektedir.

Burada kopma valfı (11) geçişi pnömatik ön kumanda tarafından, kumanda valfı (39) geçişi nedeniyle kumanda alanı (53) basıncı itişisi ile gerçekleşmez. Burada valf gövdesi (51), yay (52) tarafından itilmeye karşı Şekil 4'e uygun pnömatik kuvvet yerine ikinci işletim konumuna geçişi uygulayan, uygun bir bobin (63) akımı ile bir manyetik kuvvetin olduğu bir makaraya (62) sahiptir. Bu durumda bobin (63) doğrudan kumanda hattı (44) üzerinden, bobinin (63) uygun elektrik akımı için bir kumanda sinyalinin oluşturulması sağlayan elektronik kumanda ünitesi (33) ile bağlantılıdır. Bobin (63) ve makara (62) ile bir aktüatör (64) oluşur.

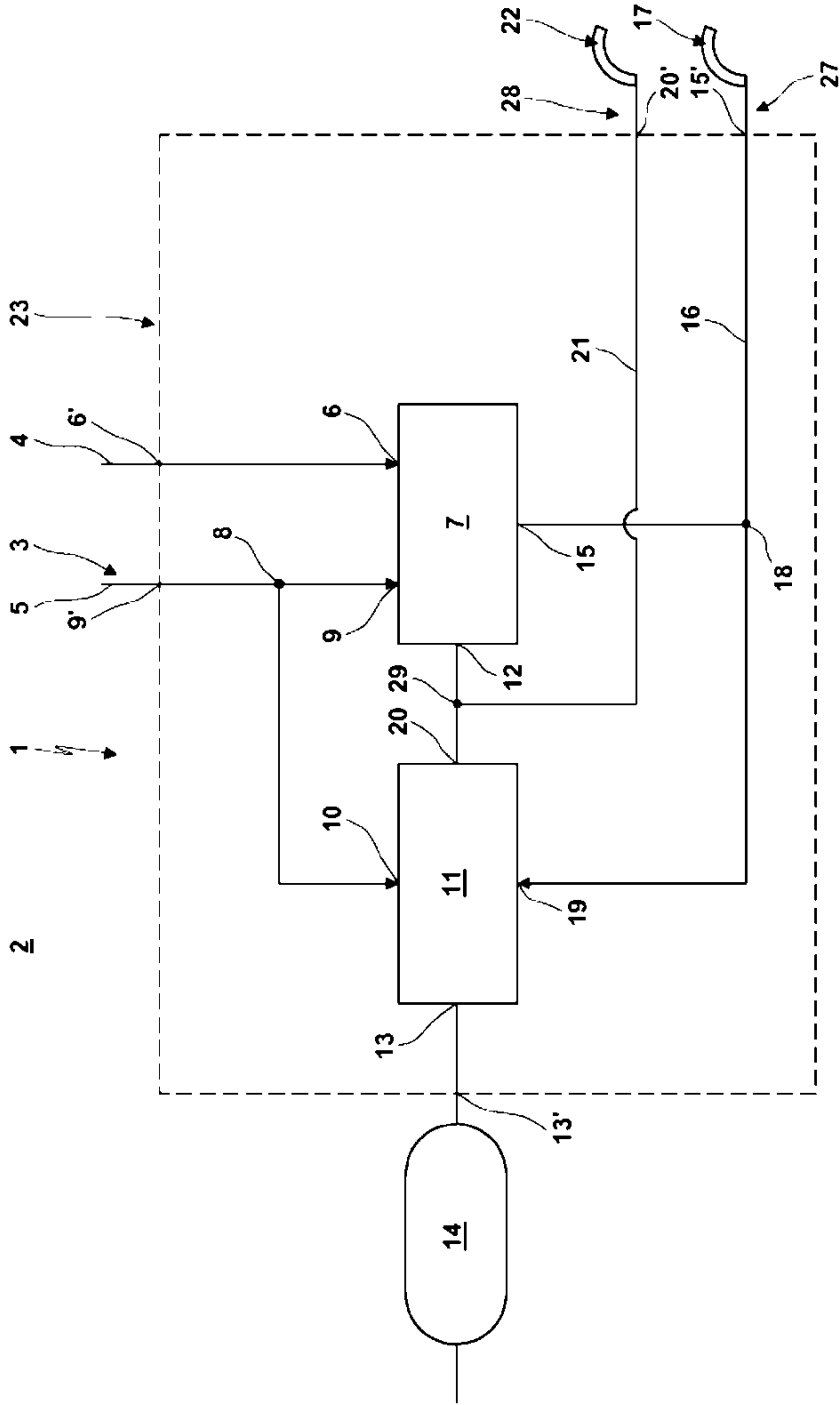
Şekil 3'e göre kumanda ünitesi (33), kumanda valfı (39), kopma valfı (11), basınç sensörü (31), basınç sensörü (35) ve römork kumanda valfı (7), eklenen elektrikli, pnömatik ve hidrolik hatlar ve bağlantılarla birlikte bir çekici araç valf ünitesine (23) (karş. Tablo 1 kenarlar) entegre edilebilir. Burada bir çekici araç valf modülünün sensörler (31, 35) ve römork kumanda valfı (7) ile oluşturulması da mümkündür (karş. Tablo 1 kenar), burada çekici araç valf modülü her iki hidrolik fren hatları (4, 5) bağlantılarına, kavrama kafaları (17, 22) bağlantılarına ve kopma valfinin (11) çekiş bağlantısı (20) ile bağlantılı olan bir bağlantıya sahip olabilir. Ayrıca çekici araç valf modülü hatlar (32, 36) için elektrik bağlantılarına sahiptir.

REFERANS İŞARETLERİ LİSTESİ

- 1 Fren sistemi
- 2 Çekici araç
- 3 Hidrolik fren sistemi
- 30 4 Hidrolik fren hattı
- 5 Hidrolik fren hattı
- 6 Hidrolik kumanda bağlantısı
- 7 Römork kumanda valfı

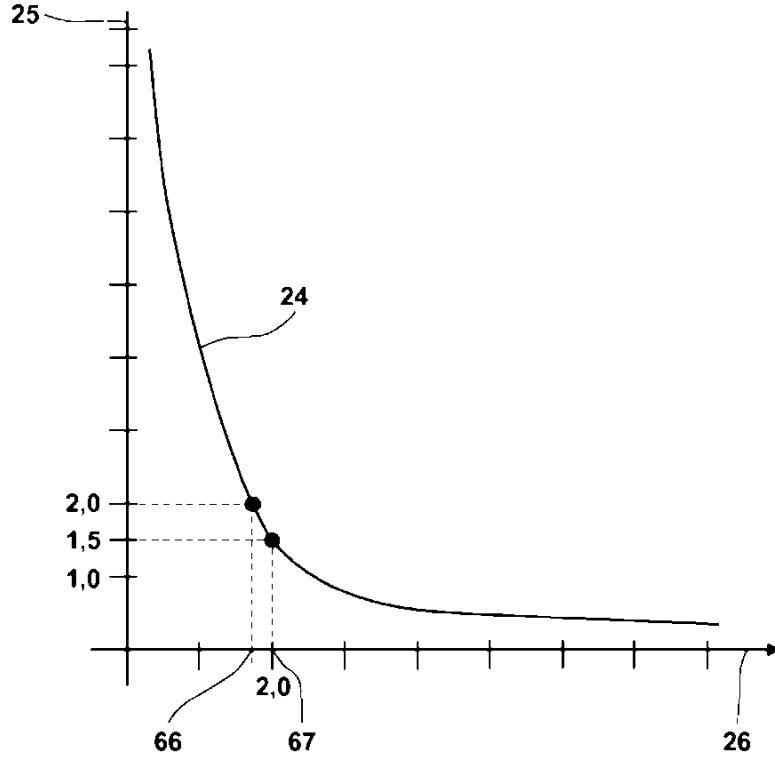
- 8 Çatal
- 9 Hidrolik kumanda bağlantısı
- 10 Hidrolik kumanda bağlantısı
- 11 Kopma valfi
- 5 12 Bağlantı
- 13 Besleme bağlantısı
- 14 Besleme haznesi
- 15 Çekme bağlantısı
- 16 Fren kumanda hattı
- 10 17 Fren kavrama kafası
- 18 Çatal
- 19 Pnömatik kumanda bağlantısı
- 20 Çekme bağlantısı
- 21 Besleme hattı
- 15 22 Besleme kavrama kafası
- 23 Çekici araç valf ünitesi
- 24 Akış
- 25 Basınç
- 26 Süre
- 20 27 Fren hattı parçası
- 28 Besleme hattı parçası
- 29 Çatal
- 30 Çatal hat
- 31 Basınç sensörü
- 25 32 Hat
- 33 Elektronik kumanda ünitesi
- 34 Çatal hat
- 35 Basınç sensörü
- 36 Hat
- 30 37 Kumanda bağlantısı
- 38 Kumanda hattı
- 39 Kumanda valfi
- 40 Besleme bağlantısı

- 41 Hava tahliyesi
- 42 Elektro pnömatik ön kumanda valf
- 43 Kumanda bağlantıları
- 44 Kumanda hattı
- 5 45 Boyuna eksen
- 46 Halka alan
- 47 İç delik
- 48 Muhafaza
- 49 Oluk tabanı
- 10 50 Oluk
- 51 Valf gövdesi
- 52 Yay
- 53 Kumanda alanı
- 54 Kumanda yüzeyi
- 15 55 Kumanda kenarı
- 56 Ağız
- 57 Halka alan
- 58 Kaplama yüzeyi
- 59 Kısma valf enine kesiti
- 20 60 Bağlantı deliği
- 61 Kısma valf gövdesi
- 62 Makara
- 63 Bobin
- 64 Aktüatör
- 25 65 Çekici araç valf modülü
- 66 Zaman dilimi
- 67 Zaman dilimi



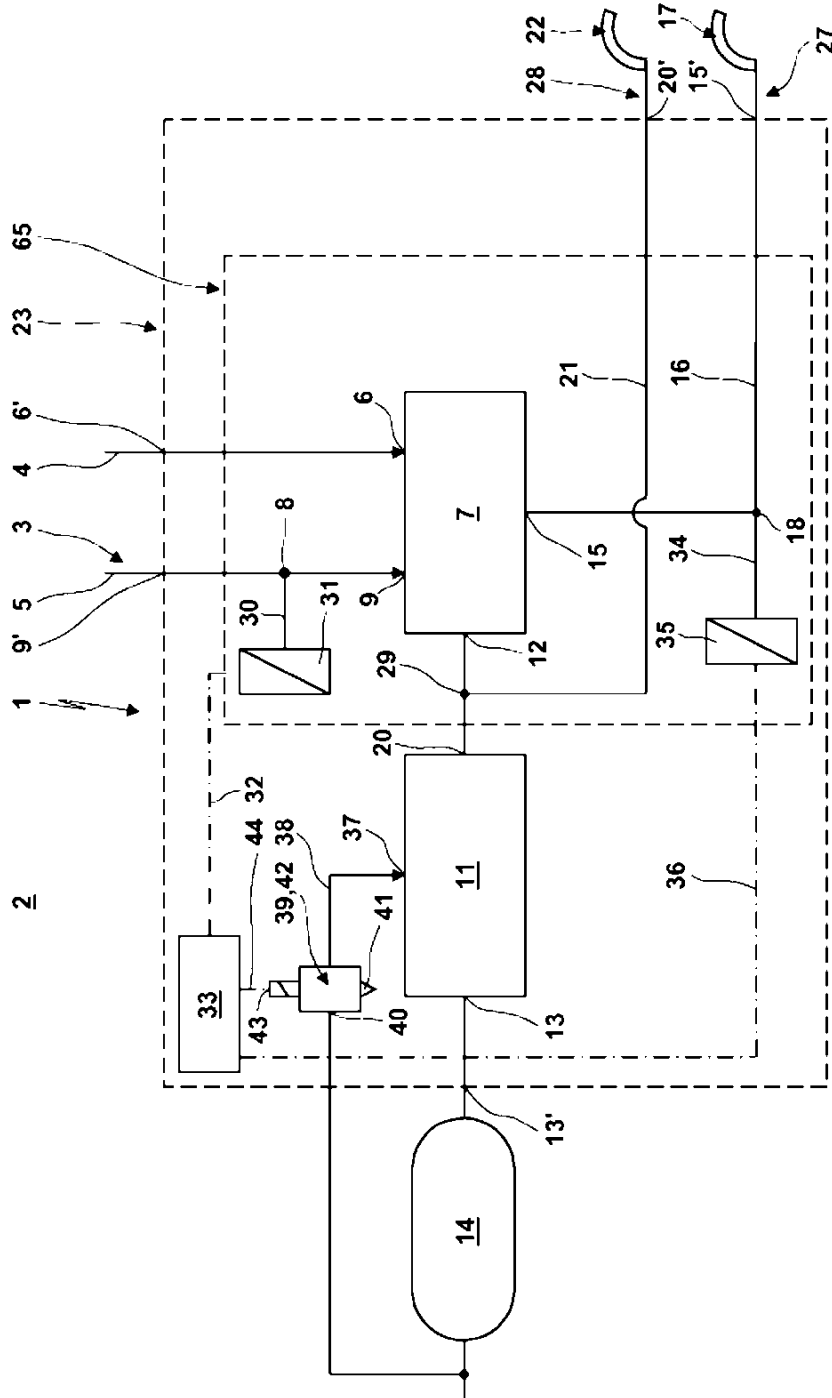
ŞEKİL 1

ÖNCEKİ TEKNİK

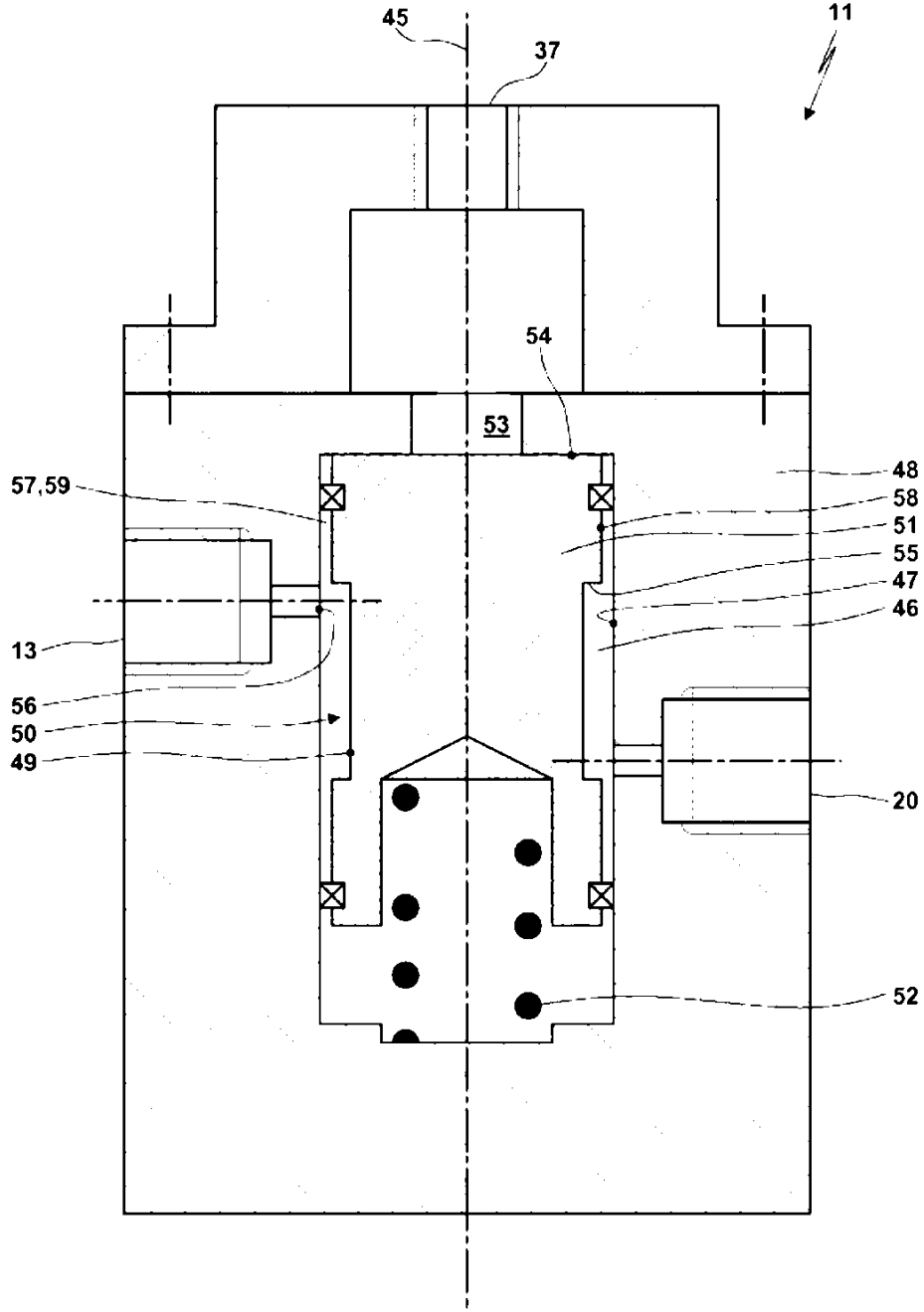


ÖNCEKİ TEKNİK

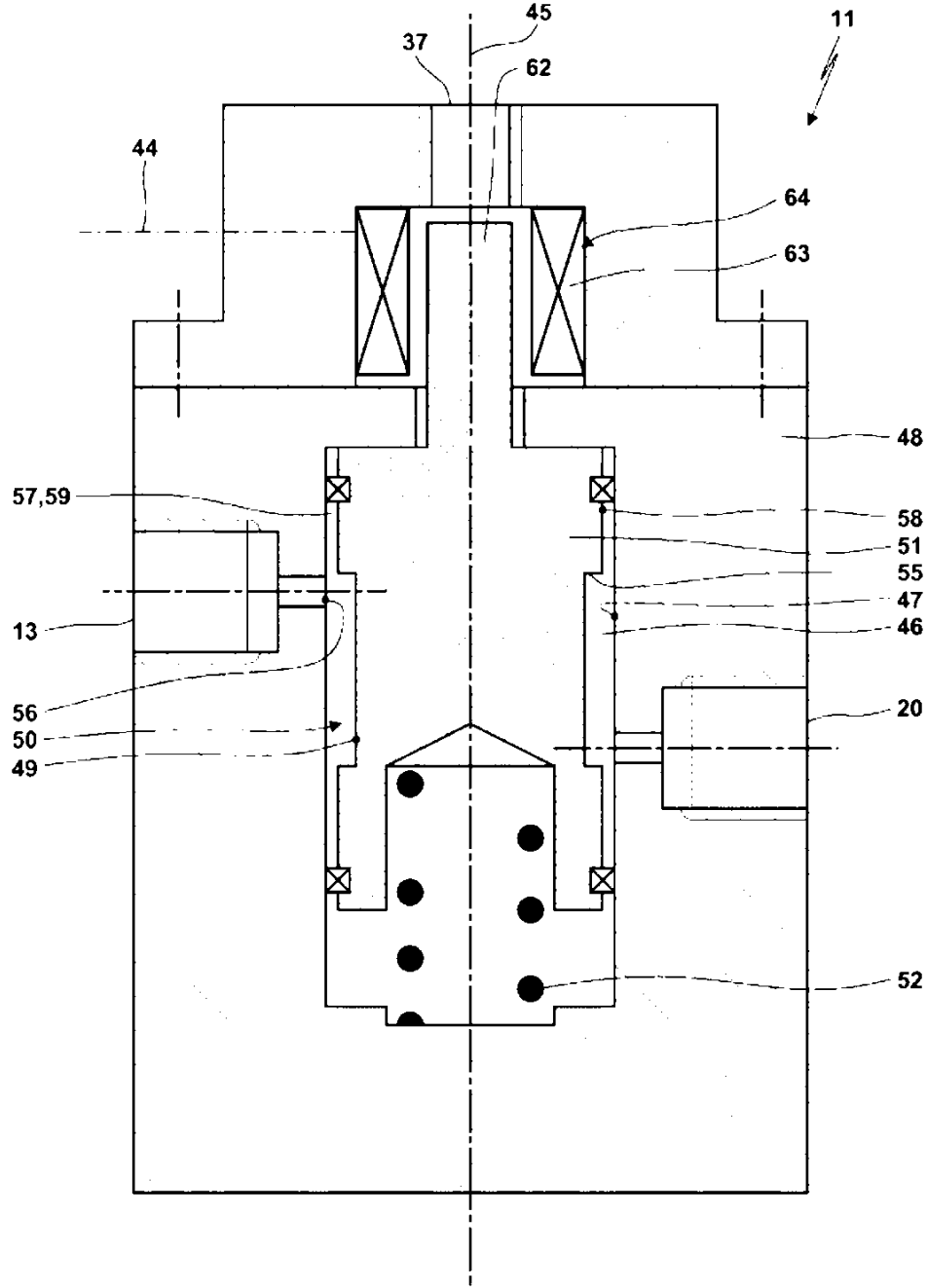
ŞEKİL 2



ŞEKİL 3



ŞEKİL 4



ŞEKİL 6