

OZET**KONTEYNER-VİNC TESİSATLARI İÇİN AŞIRI YÜK
EMNİYETİ**

5

Bir konteyner-vinç tesisatı için bir kaldırma mekanizmasının aşırı yük emniyeti için bir yöntem ve bir tertibat olup, bu yöntem ve tertibat, her biri tahrik mili (60, 60') bir dişli giriş miline (80, 80') bağlanmış olan birer tahrik motoruna (50, 50') ve dişlinin (20) bir çıkış mili (120, 120') üzerinde bir halat tamburasında (140, 140') birer emniyet frenine (180, 180') sahip olan, bir dişlinin (20) her iki tarafında bulunan iki özdeş kaldırma mekanizmasını kapsar, burada halat tamburasının etrafından geçirilen kaldırma halatları (150, 150') bir yüke (160) veya bir konteyneri alan bir başlık takozuna (160) bağlanmıştır, ve burada bir konteynerin kaldırılması ve kaldırılan konteynerin hareket ettirilmesi sırasında en az bir sensör (130, 130') vasıtasıyla bir aşırı yük veya yaklaşan bir aşırı yük algılanır, ve halat tamburalarındaki emniyet freni (180, 180') ve ayrıca motor tahrik milinde (60, 60') öngörülmüş, motorun savrulma kütlelerini durduran bir blokaaj freni (70, 70'), sensör (130, 130') vasıtasıyla başlatılır.

20

İSTEMLER

1. Bir konteyner-vinç tesisatı için bir kaldırma mekanizmasının aşırı yük emniyeti için yöntem olup,
- 5 bu yöntem, her biri tahrik mili (60, 60') bir dişli giriş miline (80, 80') bağlanmış olan ve nispeten yüksek bir anahtarlama döngüsüyle vinç tesisatının işletimi sırasında bir işletim freni (90, 90') vasıtasıyla frenlenen ve serbest bırakılan birer tahrik motoruna (50, 50') ve
- 10 dişlinin (20) bir çıkış mili (120, 120') üzerinde bir halat tamburasında (140, 140'), sadece işletimin başlangıcında ve sonunda kapatılan birer emniyet frenine (180, 180') sahip olan, bir dişlinin (20) her iki tarafında bulunan iki özdeş kaldırma mekanizmasını kapsar,
- burada halat tamburasının etrafından geçirilen kaldırma halatları (150, 150') bir yüke (160) veya bir konteyneri alan bir başlık takozuna (160)
- 15 bağlanmıştır, burada bir konteynerin kaldırılması ve kaldırılan konteynerin hareket ettirilmesi sırasında en az bir sensör (130, 130') vasıtasıyla bir aşırı yük veya yaklaşan bir aşırı yük algılanır, ve **karakterize edici özelliği**, halat tamburalarındaki emniyet freninin (180, 180') ve ayrıca motor tahrik milinde (60, 60') öngörülmüş,
- 20 motorun savrulma kütlelerini durduran bir blokaj freninin (70, 70'), sensör (130, 130') vasıtasıyla başlatılmasıdır.

2. İstem 1'e uygun yöntem olup, burada blokaj freni (70, 70') ve emniyet freni (180, 180'), aşırı yük durumunun ortaya çıkmasından
- 25 önce başlatılır.

3. İstem 1'e veya 2'ye uygun yöntem olup, burada bir tehdit oluşturan aşırı yükün erkenden algılanması için, yükün (160) eğim açısının ve/veya yükün bir yatay ivmesinin bulunmasıdır.

5 4. Önceki istemlerden birine uygun yöntem olup, burada hem emniyet frenlerinden (180), hem de blokaaj frenlerinden (70) her biri, bir hidrolik basıncın hızlandırılmış azaltılması vasıtasıyla kısa süreli olarak aktive edilir, bu hızlandırılmış azaltma, depolanan yay enerjisini, frenin hızlı kapanması için serbest bırakır.

10

5. Önceki istemlerden birine uygun yöntem olup, burada gerilimlerin giderilmesi için bir acil durdurmadan sonra kaldırma mekanizmasının yeniden işleme alınması için, ilk önce tahrik motorunda (50, 50') öngörölmüş blokaaj freni (70, 70') kısa süreli olarak açılır ve tahrik tamburlarında (140, 140') öngörölmüş emniyet freni (180, 180') kapalı olarak tutulur, bunun üzerine tahrik motorundaki (50, 50') blokaaj freni (70, 70') yeniden kapatılır ve halat tamburlarında öngörölmüş emniyet freni (180, 180') kısa süreli olarak açılır.

20

6. İstem 5'e uygun yöntem olup, burada frenlerin açılması ve kapatılması, kaldırma mekanizmasının işleme hazır olmasını kısa süreli olarak yeniden sağlamak için, bir elektronik kumanda tesisatının bir kumanda programı vasıtasıyla gerçekleştirilir.

25

7. Önceki istemlerden birine uygun yöntem olup, burada blokaaj frenine (70,70'), tahrik motorunun (50, 50') tahrik mili üzerinde, kaldırma mekanizmasının işletimi sırasında işletim freni olarak

çalışacak, buna karşın sensörler (130, 130') tarafından bir durdurma sinyali algılandığında, fren, blokaj freni olarak hızla kapatılacak şekilde kumanda edilir.

- 5 **8.** Her biri, üzerinde bir işletim freni (90, 90') öngörölmüş bir dişli giriş miline (80, 80') tahrik mili (60, 60') bağlanmış olan birer tahrik motoruna (50, 50') ve
- dişlinin (20) bir çıkış mili (120, 120') üzerinde bir halat tamburasında (140, 140') birer emniyet frenine (180, 180') sahip olan, bir dişlinin
- 10 (20) her iki tarafında bulunan iki özdeş kaldırma mekanizmasını kapsayan bir konteyner-vinç tesisatı için kaldırma mekanizması olup, burada halat tamburasının etrafından geçirilen kaldırma halatları (150, 150') bir yüke (160) veya bir konteyneri alan bir başlık takozuna (160) bağlanmıştır, **karakterize edici özelliği**, başlık takozunda (160)
- 15 ve/veya başlık takozu (160) ile halat tamburası (140, 140') arasında, bir aşırı yükün veya bir tehdit oluşturan aşırı yükün saptanması için en az bir sensörün (130, 130') öngörölmüş olması ve tahrik motorunda (50, 50'), bunun tahrik mili (60, 60') üzerinde, sensör (130, 130') tarafından yaklaşan bir aşırı yükün saptandığı durumda emniyet
- 20 freniyle (180, 180') birlikte başlatılabilen bir blokaj freninin (70, 70') öngörölmüş olması, burada tahrik motorunun (50, 50') tahrik mili (60, 60') mili üzerinde, blokaj freni (70, 70') ile dişli (20) arasında işletim freninin (90, 90') öngörölmüş olmasıdır.
- 25 **9.** İstem 8'e uygun kaldırma mekanizması olup, burada hidrolik olarak çalıştırılabilen emniyet frenlerinden (180, 180') ve blokaj frenlerinden (70, 70') her birine, hidrolik basıncın hızlandırılmış azaltılması

vasıtasıyla frenin hızlı kapanmasını başlatan bir hidrolik kumanda bloğu (70.3, 180.3) vasıtasıyla birlikte kumanda edilir.

5 **10.** İstem 9'a uygun kaldırma mekanizması olup, burada hidrolik kumanda bloğu (70.3, 180.3), bir elektronik sinyal vasıtasıyla anahtarlanabilen iki valf yolunu içerir, bunlardan bir valf yolu, büyük akım enine kesitleri boyunca hidrolik basıncın hızlandırılmış bir azaltılmasını mümkün kılar, buna karşın diğer valf yolu, hidrolik akışkanın bir işletim freni için gerekli akım yolunu oluşturur.

10

11. 8'den 10'a kadar olan önceki istemlerden birine uygun kaldırma mekanizması olup, burada bir yük artışını saptamak için, kaldırma halatlarında halat gerilimini veya çekme kuvvetini izleyen bir sensör öngörülmüştür.

15

12. 8'den 11'e kadar olan önceki istemlerden birine uygun kaldırma mekanizması olup, burada yükün (160) eğim açısının saptanması için bir eğim açısı sensörü ve/veya yükün (160) yatay bir ivmesini algılayan bir sensör (130, 130'), bir tehdit oluşturan aşırı yükün saptanması için öngörülmüştür.

20

13. 8'den 12'ye kadar olan önceki istemlerden birine uygun kaldırma mekanizması olup, burada bir acil durdurmadan sonra kaldırma mekanizmasının yeniden işleme alınması için ilk önce tahrik motorunda (50, 50') öngörülmüş blokaaj frenini (70, 70') kısa süreli olarak açan bir kumanda tesisatı (170) öngörülmüştür, bu sırada halat tamburlarında öngörülmüş emniyet freni (180, 180') kapalı tutulur, bunun üzerine blokaaj freni tahrik motorunda yeniden kapatılır ve halat

25

tamburlarında öngörölmüş emniyet freni kısa süreli olarak açılır, ve burada işletim durumuna erişilene kadar anahtarlama adımları tekrar tekrar uygulanır.

5

10

15

20

25

25533

TARİFNAME**KONTEYNER-VİNÇ TESİSATLARI İÇİN AŞIRI YÜK**

5

EMNİYETİ

Buluş, aşırı yük durumunda konteyner-vinç tesisatlarının emniyeti için bir yöntemle ve bir tertibatla ilgilidir.

10 EP 1 710 199 A1, motorun tahrik mili ya da dişliye giriş mili üzerinde bir işletim frenine ve dişli çıkış mili üzerinde ya da halat tamburasında bir emniyet frenine sahip bir konteyner-vinç tesisatını tarif etmektedir.

15 US 4 462 570 A, genel anlamda bir vinç tesisatında bir aşırı yük emniyetini tarif etmektedir ve US 4 226 403, aynı şekilde genel anlamda, pnömatik tahrik edilen kaldırma tesisatlarında bir aşırı yük emniyetini tarif etmektedir.

20 Şekil 2, bir dişli (2) vasıtasıyla kenetlenmiş özdeş tahrik ve çıkış bölümlerine (3, 3' ve 4, 4') sahip iki kaldırma mekanizması içeren, konteyner-vinç tesisatları için bir standart kaldırma mekanizmasını (1) göstermekte olup, burada aşağıda sadece sol kaldırma mekanizması açıklanmaktadır.

25 Bir tahrik motoru (5), bir tahrik mili (6) vasıtasıyla bir fren diskine (9) ve fren diski de, dişlinin (2) bir dişli giriş miline (8) dönmeye karşı sabit şekilde bağlanmıştır. Fren diskinde (9), yayın etki ettiği fren pabuçlarına ve gösterilmeyen bir fren kaldırma cihazına sahip bir

işletim freni (11) öngörülmüştür. Dişli (2), dişli çıkış milleri (12) vasıtasıyla, bir halatlı palangaya (15) sahip halat tamburlarını (14) tahrik eder. Halat tamburasında bir fren diski (17) sabitlenmiş olup, bu diski, yayın etki ettiği fren pabuçlarına sahip bir emniyet freni (18) 5 kavrar, bu fren pabuçlarında gösterilmeyen bir fren kaldırma cihazı öngörülmüştür. Halatlı palangalar (15), bir başlık takozunda (16), yani esasen dikdörtgen bir çerçevede sabitlenmiş olup, bunun tarafından köşe fittingleri vasıtasıyla gösterilmeyen bir konteyneri alan bir yayıcı alınır. Aşağıda başlık takozu (16), taşıma ürünü ya da yük olarak 10 adlandırılır.

İşletim freni (11), yükün frenlenmesi için işletim sırasında, nispeten yüksek bir anahtarlama döngüsüyle çalışır, buna karşın emniyet freni (18), işletim sırasında vinç işletiminin bir arızası yüzünden bir acil 15 durdurma durumu ortaya çıkmadığı sürece, sadece işletim başlangıcında çalıştırılır ve işletim sonunda durdurulur.

Tahrik bölümünde bir bileşenin çalışmaması yüzünden tahrik milinde (6) veya dişli çıkış milinde (12) aşırı bir devir sayısı saptandığında veya bir diğer arıza yüzünden tesisatın acil durdurulması gerektiğinde, 20 emniyet frenleri (18, 18') ve işletim frenleri (11, 11'), vinç kılavuzu tarafından verilen bir acil durdurma sinyali vasıtasıyla kapanırlar. Konstrüktif açıdan koşullandırılmış olarak emniyet frenleri (18, 18'), işletim frenlerinden (11, 11') daha kısa bir kapanma süresine sahiptirler, böylece emniyet frenleri (18, 18') daha erken kapanırlar ve 25 bu şekilde, kaldırma halatlarını kavrayan yükü alırlar.

Konteyner istiflemeye kaldırma işlemleri sırasında, özellikle de bir konteyner, konteyner gemilerinin dar yükleme saftlarından

kaldırılırken, konteyner, yükleme şaftı içerisinde devrilebilir veya sıkışabilir. Vinç tesisatı zamanında durdurulmazsa, toplam vinç tesisatının imha edilmesine yol açabilen bir önemli zarar oluşabilir. Bir konteynerin yakalanması veya asılı kalması uzmanlık dilinde "snag=takılma" olarak adlandırılır. Şekil 2'ye göre bir standart kaldırma mekanizmasında, bir aşırı yük durumu, konteynerin asılı kalması vasıtasıyla vinç kılavuzu tarafından saptanır ve bunun tarafından bir acil durdurma işlemi başlatılır.

Günümüzde, vinç yapısının aşırı bir yüklenmesini kaldırma mekanizmasının kendiliğinden durması vasıtasıyla engelleyen iki sistem bilinmektedir. Daha eski olan sistem, kaldırma halatı payandalarının ucunda sabitlenmiş hidrolik sönümleyicileri esas alır. Bu tesisat, bir "snag", yani takılma durumunda vinç yapısı içerisine iletilen darbeyi sönümler. Aynı anda, önceden belirlenmiş bir sönümlenme yolunda, kaldırma mekanizmasının frenleri inerler ve böylece kaldırma mekanizmasını durdururlar. Frenler, bir standart kaldırma mekanizmasının frenlerine karşılık gelirler. Bu sistem, vinç tesisatıyla daha da çalışılabilmesi için bir acil durdurma sinyalinden sonra vinç tesisatının işleme hazır olmasını yeniden sağlamak amacıyla, uzun bir zaman dilimini gerektirir.

Şekil 3'de gösterilen daha güncel bir sistem, DE 10 2006 003 832 içerisinde tarif edilmektedir. Şekil 3'de, aynı veya karşılık gelen bileşenler için, Şekil 2'deki aynı referans işaretler kullanılır.

Tahrik motoru (5) ile işletim freni (11) arasında, motordan (5) dişli giriş mili (8) üzerine maksimum aktarılabilen bir belirli dönme momenti için tasarlanmış bir aşırı yük kuplajı (7, 7') öngörülmüştür.

Bu dönme momenti aşıldığında, aşırı yük kuplajının (7) her iki kuplaj yarısı ayrılır, böylece motorun (5) ayrılması vasıtasıyla dişli (2) üzerine artık tahrik dönme momenti aktarılmaz. Aşırı yük kuplajının (7) açılması, bir aşırı yük sensörünü aktive eder, bu sensör, bir kumandaya bir sinyal verir, bu kumanda da, bunun üzerine, işletim frenlerine (11,11') başlatma sinyalleri göndererek dişli giriş millerinde (8) ve emniyet frenlerine (18, 18') başlatma sinyalleri göndererek halat tamburlarında (14) vinç işletimini keser ya da durdurur, böylece tahrik bölümü ve çıkış bölümü bloke edilir. Bu sayede, motordan (5) ayrılan yükün (16) kendiliğinden yerçekimi vasıtasıyla düşmesi engellenir.

Frenler (11 ve 18), yayla yüklenerek kapanan ve yay kuvvetine karşı çalışan bir uygun fren kaldırma cihazı vasıtasıyla serbest bırakılabilen endüstri frenleri olarak yapılandırılmıştır. Bu tür fren kaldırma cihazları çoğu durumda elektrohidrolik olarak çalışırlar, yani bir elektromotor, bir hidrolik pompa vasıtasıyla bir hidrolik basıncı, bir yaya karşı etki eden, freni yeterli yükseklikte basınçta isteğe bağlı olarak bir manivela çubuğu vasıtasıyla serbest bırakan bir çalıştırma pistonunda oluşturur. Emniyet freni (18), ayrıca, doğrudan hidrolik olarak serbest bırakılabilen emniyet freni olarak da yapılandırılmış olabilir.

Bu bilinen vinç tesisatında tahrik motorunda (5) öngörülmüş aşırı yük kuplajı (7), aşırı yük durumunda aşırı yük kuplajının kuplaj yarılana kadar, belirli bir zamana ihtiyaç duyar. Aşırı yük kuplajları, ayrıca, bir aşırı yük ortaya çıktığında tepki verene kadar, çok yüksek bir dağılma aralığına sahiptirler. Aynı uzunlukta aşırı yük sensörünün başlatılması sürebilir, bu sensör, aşırı yük kuplajının (7) açılmasını

algılar, böylece ardından bir sinyali kumandaya verir, bu kumanda da yine başlatma sinyallerini frenlere (11 ve 18) gönderir ve vinç işletimini durdurur. Bu sırada kaldırma halatları (15) uygun şekilde çok gerilirler, bu gerilme, aşırı yük kuplajının (7) maksimum aktarılabilen dönme momenti vasıtasıyla elde edilir.

Şekil 3’de gösterilen takılma yükü sistemi aşırı yük kuplajının (7) ayrılması vasıtasıyla bir aşırı yüke tepki verdiğiğinde, ardından emniyet frenlerinin (18) kontrollü açılması vasıtasıyla yük (16) kaydırılır, böylece konteynere, aşırı yükün yakalanması veya sıkıştırılması vasıtasıyla başlatılan bir serbest erişim sağlanır. Ardından, vinç tesisatının çalışma işletimine devam edebilmek için, aşırı yük kuplajının (7) elle yeniden kapatılması gerekir. Bu çok zaman alır.

Hem Şekil 2’de gösterilen standart kaldırma mekanizması, hem de Şekil 3’de gösterilen, aşırı yük kuplajına (7) sahip kaldırma mekanizması, sadece, taşıma ürünü (16) vasıtasıyla zaten oluşmuş bir aşırı yüke tepki verir.

Mevcut buluşla, konteyner-vinç tesisatlarının emniyeti iyileştirilmelidir ve her şeyden önce, kaldırma mekanizması aşırı yük yüzünden durdurulduğunda, kaldırma mekanizmasının yeniden işleme alınmasına kadar geçen süre kısaltılmalıdır.

Buluşa göre, bir konteynerin kaldırılması ve kaldırılan konteynerin hareket ettirilmesi sırasında en az bir sensör vasıtasıyla bir aşırı yük veya yaklaşan bir aşırı yük algılanır ve halat tamburasındaki emniyet

freni ve motor tahrik milinde öngörölmüş, motoru bloke eden bir blokaj freni, sensör vasıtasıyla başlatılır.

Buluşa göre, her biri tahrik mili bir dişli giriş miline bağlanmış olan birer tahrik motoruna ve dişlinin bir çıkış mili üzerinde bir halat tamburasında birer emniyet frenine sahip olan, bir dişlinin her iki tarafında bulunan iki özdeş kaldırma mekanizmasını kapsayan, bir konteyner-vinç tesisatı için bir kaldırma mekanizmasının aşırı yük emniyeti için bir yöntem öngörölmekte olup, burada halat tamburasının etrafından geçirilen kaldırma halatları bir yüke veya bir konteyneri alan bir başlık takozuna bağlanmıştır, ve burada bir konteynerin kaldırılması ve kaldırılan konteynerin hareket ettirilmesi sırasında en az bir sensör vasıtasıyla bir aşırı yük veya yaklaşan bir aşırı yük algılanır ve halat tamburalarındaki emniyet freni ve ayrıca motor tahrik milinde öngörölmüş, motorun savrulma kütlesini durduran bir blokaj freni, sensör vasıtasıyla başlatılır.

Blokaj freni ve emniyet freni, aşırı yük girişinde, sensör vasıtasıyla başlatılabilir, ancak tercihen bunlar aşırı yük durumunun ortaya çıkmasından önce çalıştırılırlar.

Bir tehdit oluşturan aşırı yükü saptayan sensör sayesinde erkenden bir olası aşırı yük belirlenir, böylece aşırı yük durumu ortaya çıkmadan önce kaldırma mekanizması durdurulabilir. Bir aşırı yük, vinç tesisatının korunması için aşılmasına izin verilmeyen bir belirli yük değeri vasıtasıyla önceden belirlenir. Tekniğin durumunda, bu aşırı yük ortaya çıktığında, vinç işletimi durdurulur. Buluşa göre, aşırı yük değerine erişilmeden önce, örneğin aşırı yük değerinin %80'ine erişildiğinde, vinç tesisatı durdurulur.

Bir aşırı yükün veya bir tehdit oluşturan aşırı yükün algılanması için, kendiliğinden bilinen her sensör kullanılabilir. Tercihen, bir tehdit oluşturan aşırı yükün mümkün olduğunca erkenden saptanabilmesi için, en az bir eğim açısı sensörü ve/veya en az bir ivme sensörü, 5 kaldırma mekanizmasının başlık takozuna takılır.

Burada blokaaj freni ve emniyet freni, aşırı yük durumu ortaya çıkmadan önce çalışmaya başlatılır.

Bir eğim açısı sensörünün ve bir ivme sensörünün başlık takozunda 10 öngörülmesi yeterli olabilir. Tercihen, her kaldırma mekanizması bölgesinde başlık takozunda bir eğim açısı sensörü ve bir ivme sensörü öngörülür.

Emniyet frenlerinin ve blokaaj frenlerinin bir tehdit oluşturan aşırı 15 yükü algılayan sensörler vasıtasıyla başlatılması sayesinde, vinç tesisatı, kaldırma mekanizmasının acil durdurulmasından sonra yeniden kolaylıkla ve hızla işletim durumuna geçirilebilir, çünkü vinç tesisatının işleme hazır olması, bir aşırı yük kuplajının yeniden kapatılması gerekmeksizin, elektronik sinyaller sayesinde yeniden 20 sağlanabilir. Vinç tesisatının bir acil durdurmadan sonra yeniden işleme alınması için, önceden belirlenmiş bir program vasıtasıyla, blokaaj freni tahrik motorunda ve emniyet freni halat tamburasında değişmeli olarak serbest bırakılabilir ve yeniden kapatılabilir. Bu program çok hızlı olarak uygulanabilir, böylece vinç tesisatı kısa 25 sürede yeniden işleme hazır hale gelir. Kaldırma mekanizmasının işleme hazır olduğu, önceden algılanan bir başlangıç durumuna yeniden erişildiğini bildiren sensörler vasıtasıyla anlaşılır.

Aşırı yük ortaya çıkmadan önce kaldırma mekanizmasının durdurulması sayesinde, tekniğin durumunda aşırı yükün ortaya çıktığı duruma kıyasla oluşan gerilimler de az tutulur, böylece daha az gerilim sayesinde vinç tesisatı korunurken, kaldırma mekanizmasının hızlı olarak yeniden işleme alınması da kolaylaşır.

İşletim freni bir elektrohidrolik fren kaldırma cihazıyla teçhiz edilebilirken ve nispeten yüksek bir anahtarlama döngüsü için uygun olan, örneğin 400 milisaniyelik bir nispeten uzun kapanma süresine sahip bir diğer yapım şekli içerebilirken, avantajlı olarak hem emniyet freni, hem de motorda öngörülmüş blokaaj freni, hidrolik olarak kaldırılacak bir fren vasıtasıyla yapılandırılır, bu frende, hidrolik akışkan için büyük enine kesitler boyunca hidrolik basıncın hızlandırılmış azaltılması sayesinde, depolanan yay enerjisi, frenin kapatılması için kısa süreli olarak serbest bırakılır. Bir kumanda bloğu vasıtasıyla hidrolik olarak kaldırılacak bu tür bir frende, örneğin hidrolik pompa vasıtasıyla bir elektrohidrolik fren kaldırma cihazında olduğu gibi, hidrolik basınç azalırken, hidrolik akışkan için dirençlerin ortadan kaldırılması gerekli değildir. Bu sayede, bir yük artışı ya da bir tehdit oluşturan aşırı yükü algılayan bir sensör tarafından bir sinyalin girilmesinden sonra, 80 ila 90 milisaniye büyüklük düzeninde fren kapanma süreleri elde edilir.

Avantaj sağlayacak şekilde, hem emniyet frenlerinden, hem de blokaaj frenlerinden her biri, bir hidrolik basıncın hızlandırılmış azaltılması vasıtasıyla kısa süreli olarak aktive edilir, bu hızlandırılmış azaltma, depolanan yay enerjisini, frenin hızlı kapanması için serbest bırakır.

Bir acil durdurma bir aşırı yükü veya bir tehdit oluşturan aşırı yükü algılayan sensör tarafından başlatılmış olduğunda, kaldırma mekanizmasının yeniden işleme alınması amacıyla gerilimlerin giderilmesi için tercihen ilk önce tahrik motorunda öngörölmüş blokaj freni kısa süreli olarak açılır ve halat tamburlarında öngörölmüş emniyet freni kapalı tutulur, bunun üzerine blokaj freni tahrik motorunda yeniden kapatılır ve halat tamburlarında öngörölmüş emniyet freni kısa süreli olarak açılır. Bu işlem, sensörler işletim durumuna yeniden geçildiğini gösterene kadar tekrarlanır.

10 Bu şekilde, motor yönündeki gerilimler azaltılır.

Burada amaca uygun şekilde frenlerin açılması ve kapatılması, kaldırma mekanizmasının işleme hazır olmasını kısa süreli olarak yeniden sağlamak için, bir elektronik kumanda tesisatının bir kumanda programı vasıtasıyla gerçekleştirilir.

15

Kaldırma mekanizmasının yapısını basitleştirmek için, blokaj frenine, tahrik motorunun tahrik mili üzerinde bir hidrolik kumanda bloğu vasıtasıyla, blokaj freni kaldırma mekanizmasının işletimi sırasında işletim freni olarak çalışacak, buna karşın bir durdurma sinyali girildiğinde, frenin hızlı kapanması için sensörler tarafından hidrolik basıncın kısa süreli olarak azaltılması mümkün olacak şekilde kumanda edilebilir.

20

Halat tamburasında emniyet freninin maksimum yük artışını yakalaması sayesinde, motorda öngörölmüş blokaj freni, sadece, motorun savrulma kütlelerini yakalayabilir, böylece blokaj freni ile

25

emniyet freni arasında kaldırma mekanizmasına gerilimler artık etki edemez.

Toplamda, yaklaşan bir aşırı yükün saptanması ve frenlerin başlatılması vasıtasıyla, zaten yaklaşan bir aşırı yükte bir yandan vinç tesisatının yüksek ölçüde bir emniyeti sağlanır, diğer yandan ise kaldırma mekanizmasının oluşan aşırı yükü algılayan sensör tarafından acil durdurulmasından sonra yeniden işleme alma kısa süreli olarak mümkün kılınır, çünkü işleme hazır olma sadece elektronik yolla algılanır ve gösterilir.

Buluşa göre, her biri tahrik mili bir dişli giriş miline bağlanmış olan birer tahrik motoruna ve dişlinin bir çıkış mili üzerinde bir halat tamburasında birer emniyet frenine sahip olan, bir dişlinin her iki tarafında bulunan iki özdeş kaldırma mekanizmasını kapsayan, burada halat tamburasının etrafından geçirilen kaldırma halatlarının bir yüke veya bir konteyneri alan bir başlık takozuna bağlanmış olduğu, bir konteyner-vinç tesisatı için bir kaldırma mekanizması, başlık takozunda ve/veya başlık takozu ile halat tamburası arasındaki kaldırma halatında en az bir sensör, bir aşırı yükün veya bir tehdit oluşturan aşırı yükün saptanması için öngörülmüş olacak ve tahrik motorunda, emniyet freniyle birlikte sensör tarafından başlatılabilen bir blokaj freni, tahrik motorunun tahrik mili üzerinde öngörülmüş olacak şekilde yapılandırılmıştır. İşletim freni, tahrik motorunun tahrik mili üzerinde blokaj freni ile dişli arasında öngörülmüştür.

Avantaj sağlayacak şekilde, emniyet frenlerinden ve blokaj frenlerinden her birine, hidrolik basıncın hızlandırılmış azaltılması

vasıtasıyla frenin daha hızlı kapanmasını başlatan bir hidrolik kumanda bloğu vasıtasıyla kumanda edilebilir. Bunun için, hidrolik kumanda bloğu, amaca uygun şekilde, bir elektronik sinyal vasıtasıyla anahtarlanabilen iki valf yolu içermekte olup, bunlardan bir valf yolu, 5 büyük akım enine kesitleri boyunca hidrolik basıncın hızlandırılmış bir azaltılmasını mümkün kılar, buna karşın diğer valf yolu, hidrolik akışkanın bir işletim freni için gerekli akım yolunu oluşturur.

Kaldırma işlemi sırasında konteynerin davranışını izlemek için, zaten 10 bahsedildiği gibi, kendiliğinden bilinen sensörler kullanılabilir. Bir yük artışının algılanması için, halat kuvveti sensörleri, çekme kuvveti sensörleri, tampon mastarları veya ayrıca halat koruyucular öngörülmüş olabilir, bunlarda kaldırma halatı birbirine göre kaydırılmış olarak düzenlenmiş üç makara üzerinden geçirilir.

15

Tercihen, yükün yatay eksenler boyunca bir hızlanmasını saptayan bir ivme sensörü, ve konteynerin ya da yükün bir eğimini ve bununla yaklaşan bir aşırı yükü en az bir kaldırma mekanizmasında saptayan bir eğim sensörü öngörülür. Eğim açılarının değerleri ve ivme 20 değerleri yatay eksenler boyunca önceden belirlenmiş değerleri terk ederlerse, emniyet ve blokaj frenleri başlatılır.

Bir tehdit oluşturan aşırı yükün erkenden ve hassas olarak algılanması için bir ivme sensörü ve bir eğim açısı sensörü yeterli olabilir. 25 Tercihen, her iki kaldırma mekanizmasının her birinde bu tür sensörler öngörülür.

Bir eğim açısı sensörüne ve ivme sensörüne ilaveten veya ayrıca bu sensörler olmadan da, bir yük artışını algılayan bir sensör, örneğin bir halat kuvveti sensörü veya bir halat koruyucu da, her iki kaldırma mekanizmasından birinde öngörülebilir.

5

Mevcut bir vinç tesisatında zaten bir işletim freni tahrik motorunun tahrik mili üzerinde mevcut olduğunda, buluşa uygun takılma yükü tesisatının yapılandırılması için, tahrik motoru ile işletim freni arasında, yukarıda tarif edilen şekilde çalışan bir blokaj freni 10 öngörülebilir. Bu şekilde, bir standart kaldırma mekanizmasıyla teçhiz edilmiş vinç tesisatlarının donanımı iyileştirilebilir.

Diğer yandan, bir standart kaldırma mekanizması, frenin bir işletim freni ve bir blokaj freni fonksiyonunu yürütebilmesini sağlayan bir kumanda bloğu vasıtasıyla mevcut işletim frenine kumanda edilecek 15 şekilde de teçhiz edilmiş olabilir.

Aşırı yük kuplajına sahip bir mevcut kaldırma mekanizması durumunda, bir aşırı yük kuplajının yerine, tahrik motorunun tahrik mili üzerinde bir blokaj freni öngörülebilir, böylece ilave yer 20 ihtiyacına gerek kalmadan, mevcut kaldırma mekanizmasının donanımı buluşa göre iyileştirilebilir.

Buluşa uygun kaldırma mekanizması ve bunun tarif edilen çalışma şekli, avantajlı olarak, ayrıca, diğer kaldırma tesisatlarında, örneğin bir 25 asansörde veya benzerlerinde de kullanılabilir. Burada, kaldırma mekanizmasının yapısı, esasen, bir konteyner-vinç tesisatının aşağıda tarif edilen iki taraflı kaldırma mekanizmasının bir tarafına karşılık gelir.

Buluşa uygun tesisat vasıtasıyla yükün ya da bir tehdit oluşturan aşırı yükün erkenden algılanması sayesinde, bilinen vinç tesisatlarından daha sık olarak frenleri bir acil durdurma işlemi başlatılabilir, ancak vinç tesisatının kısa sürede yeniden işleme hazır olması gerektiği için, buluşa uygun takılma yükü sisteminin aşırı yüke muhtemelen daha sık tepki vermesi düşünülebilir. Toplamda vinç tesisatının emniyeti iyileştirilir ve vinç tesisatı, aşırı yük durumunun ortaya çıkmasından önce frenler başlatılarak, aşırı zorlanmalara karşı da büyük ölçüde korunur.

10

Buluş örneğin çizim yardımıyla daha yakından açıklanır. Burada

Şekil 1, buluşa uygun bir kaldırma mekanizmasını şematik olarak,

15

Şekil 2, bir standart kaldırma mekanizmasını, ve

Şekil 3, bir aşırı yük kuplajına sahip bir bilinen kaldırma mekanizmasını gösterir.

20 Şekil 1'deki konteyner kaldırma mekanizmasında, bir dişli (20) vasıtasıyla kenetlenmiş iki özdeş tahrik ve çıkış bölümü (30, 30' ve 40, 40') öngörölmüş olup, bunların elemanları aynı referans işaretlerle donatılmıştır. Aşağıda esasen sadece sol tahrik bölümü ve çıkış bölümü (30 ve 40) tarif edilir. Sağ halat kaldırma tesisatı için aynı
25 tarif geçerlidir.

Halat kaldırma tesisatı, tahrik mili (60) bir blokaaj freni birimine (70) sabit olarak bağlanmış olan bir tahrik motorunu (50) içerir. Fren

birimi (70), bu uygulama örneğinde, tahrik mili (60) üzerinde bir fren diskini (70.1) ve yay kuvveti vasıtasıyla fren diskini (70.1) kavrayan fren pabuçlarını (70.2) içerir.

- 5 Fren pabuçlarının (70.2) fren diskinden kaldırılması ya da indirilmesi için şematik olarak gösterilen bir hidrolik kumanda bloğu (70.3) öngörülmüş olup, bu hidrolik kumanda bloğu içerisinde hidrolik akışkan büyük enine kesitler boyunca bir pistonu etki eder. Piston üzerine etki eden bir hidrolik basıncın oluşması sayesinde fren
- 10 pabuçları serbest bırakılabilirler ve hidrolik akışkan için büyük geçiş enine kesitlerinden dolayı hidrolik basıncın kısa süreli olarak azaltılması sayesinde, frenin kapanması için yay kuvveti kısa süreli olarak serbest bırakılabilir.
- 15 Ayrıca, motorun (50) tahrik mili (60) üzerinde bir işletim freni (90) de, dönmeye karşı sabit olarak tahrik miline (60) bağlanmış olup, bu işletim freni, gösterilen uygulama örneğinde, bir fren diskini (90.1) ve bunu kavrayan fren pabuçlarını (90.2) içerir. Referans işaret (90.3) ile, frenin serbest bırakılmasını sağlayan bir fren kaldırma cihazı şematik
- 20 olarak gösterilmiştir. İşletim frenindeki fren kaldırma cihazı, kendiliğinden bilinen bir elektrohidrolik fren kaldırma cihazı olabilir.

Bir disk frenin yerine ayrıca fren tamburları veya uygun diğer fren tesisatları da işletim freni (90) olarak öngörülebirlirler. Tercihen, DE

25 10 2012 107 723'e göre bir disk fren birimi, işletim freni (90) olarak öngörülür.

Fren diski (90.1), bir dişli giriş miline (80) dönmeye karşı sabit olarak bağlanmıştır. Dönmeye karşı sabit bağlantı altında ayrıca bir sönümlenme elemanı ile donatılmış bir bağlantı da anlaşılabilir.

Dişli (20), bir dişli çıkış mili (120) vasıtasıyla, etrafından bir halatlı palanganın (150) geçirilmiş olduğu bir halat tamburasını (140) tahrik eder. Her halat tamburasında, fren pabuçlarıyla (180.2) birlikte etki eden bir fren diskine (180.1) sahip bir emniyet freni birimi (180) öngörülmüştür. Bu emniyet freni biriminde (180), blokaj freni birimindekiyle (70) aynı şekilde, frenlerin kısa süreli olarak kapanmasını mümkün kılmak için, büyük enine kesitler boyunca hidrolik basıncın hızlandırılmış azaltılmasını sağlayan bir hidrolik kumanda bloğu (180.3) öngörülmüştür.

Dişlinin (20) her iki tarafındaki her iki özdeş halat kaldırma tesisatı, halatlı palangalar (150 ve 150') vasıtasıyla bir başlık takozuna (160) bağlanmıştır.

Referans işaretler (130 ve 130') ile, başlık takozunda (160), önceden belirlenmiş bir ivme değeri ve bir eğim açısı aşıldığında, bir tehdit oluşturan aşırı yük durumunu saptayan birer eğim açısı sensörü ve birer ivme sensörü şematik olarak gösterilmiştir. Sensör (130), bir kumanda tesisatı (170) vasıtasıyla bir elektronik sinyali blokaj freni birimlerine (70 ve 70') ve ayrıca emniyet frenlerine (180 ve 180') verir, bu frenler, çok kısa tepki süresine sahip bir sinyal girildiğinde, tahrik motorlarının (50 ve 50') tahrik millerini (60, 60') ve ayrıca halat tamburalarını (140 ve 140') durdururlar. Tahrik motorları (50 ve 50'), sensör (130, 130') tarafından başlatılan bir sinyal durumunda, gösterilmeyen bir anahtarlama tesisatı vasıtasıyla durdurulurlar.

Amaca uygun şekilde, sensörlerin (130, 130') sinyali vasıtasıyla, ayrıca, işletim freni (90) de kapatılır, ancak işletim freni, blokaj freninden ve emniyet freninden daha geç kapanır.

- 5 Tahrik motorları tercihen döner akım motorları olarak yapılandırılmış olup, burada tahrik motorunun durdurulması yerine, döner akım motoru, ayrıca, karşı yöne dönmek için bir sinyal de alabilir, böylece tahrik motoru ayrıca ilaveten fren olarak da kullanılabilir.
- 10 Bir eğim açısı sensörünün ve bir ivme sensörünün (130) yerine, ayrıca, bir halat kuvveti sensörü, bir tampon mastarı, bir çekme kuvveti sensörü ve/veya bir halat koruyucu da, her kaldırma mekanizmasında yük (160) ile halat tamburası (140) arasında öngörülmüş olabilir, böylece bir yük artışı veya bir aşırı yük
- 15 saptanabilir. Bu tür bir sensör, ayrıca, bir eğim açısı sensörüne ve bir ivme sensörüne ilaveten de öngörülmüş olabilir.

Bir aşırı yükü saptayan sensörün, ancak aşırı yük durumu ortaya çıktığında, bir sinyali frenlere vermesi de mümkündür. Ancak bir

20 tehdit oluşturan aşırı yükün erkenden algılanması ve aşırı yük durumu ortaya çıkmadan önce frenlerin başlatılması tercih edilir.

Eğim açısı sensörleri kendiliğinden bilinirler. Tercihen, birbirine dik iki yönde 360°nin üzerinde eğim açısını algılayabilme kapasitesine

25 sahip bir 3 boyutlu eğim açısı sensörü kullanılır. Her iki kaldırma mekanizması, örneğin konteynerin bir tarafı üzerine devrilmesi vasıtasıyla, senkronize çalışmadığında, örneğin başlık takozu (160) devrilir.

Konteyner vinçlerinin halat ucu noktalarında, ayrıca, sensör olarak işlev görebilen kuvvet alıcılar da, bağımsız yüklerin algılanması için öngörülebilirler.

- 5 Bir yük artışını saptayan bir sensör, örneğin, artan yükün seyrini izleyecek ve dik bir artışta erkenden bir durdurma sinyali verecek şekilde yapılandırılmış olabilir. Yük eğrisinin yassı bir artışında, daha sonraki bir zaman noktasında, artan yükün belirli bir yüzde miktarına erişilmiş olduğunda, bir durdurma sinyali verilebilir.

10

Buluş, bir sensörün (130) türüyle ve yapı şekliyle sınırlandırılmamıştır.

- 15 Sensörler (130) veya diğer, yükün (160) yakınında öngörülmuş sensörler vasıtasıyla yaklaşan bir aşırı yük durumu saptandığında ve bir durdurma sinyali frenlere verildiğinde, her durumda emniyet frenlerine (180, 180') ve ilave blokaj frenlerine (70, 70'), bu frenlerin başlatılması için kumanda edilir. İşletim freni (90, 90'), bu tür bir yaklaşan aşırı yük durumunda kapanmak zorunda değildir. Avantaj
- 20 sağlayacak şekilde, ancak ayrıca, işletim frenine, sensörler (130, 130') vasıtasıyla, işletim freninin kapanması için de kumanda edilir. Tarif edildiği gibi, işletim freni, emniyet freninden (180) ve blokaj freninden (70) daha uzun bir tepki süresine sahip olacak şekilde yapılandırılmış olabilir.

25

Bir acil durdurma işleminden sonra, mevcut gerilimler, blokaj frenlerinin (70, 70') motorda (50, 50') ve emniyet frenlerinin (180, 180') değişmeli olarak kaldırılması sayesinde azaltılabilir.

Kaldırma halatlarında (150) gerilimlerin azaltılması sırasında tercihen kısa süreli olarak önce blokaj frenleri (70, 70') motorlarda (50 ve 50') serbest bırakılır, bu sırada emniyet frenleri (180, 180') kapatılmıştır, ve sonra blokaj frenleri yeniden kapatılır, bunun üzerine emniyet frenleri (180, 180') halat tamburlarında (140) serbest bırakılır ve ardından yeniden kapatılır. Kısa süreli olarak birbirini izleyen bu işlemler tercihen otomatik olarak bir program vasıtasıyla gerçekleştirilir, burada frenlerin otomatik olarak çalıştırılması durumunda takt sırası yüksek olabilir.

10 Tercihen, gerilimlerin giderilmesi için programın çalışması gerektiği sürece, vinç kılavuzunu basılı olarak tutan bir emniyet şalteri öngörülür. Bu şekilde, vinç kılavuzu vasıtasıyla otomatik çalışma izlenir.

15 Burada kaldırma mekanizması içerisindeki gerilimler motor (50, 50') yönünde azaltılır. Ancak ayrıca yük yönündeki gerilimlerin azaltılması da mümkündür.

Tercih edilen bir uygulama şekline göre, her konteyner değişiminde, başlık takozunda (160) yeni alınan bir konteynerin ağırlığı saptanır ve tahrik motorlarının (50 ve 50') dönme momenti üst sınırdaki konteyner ağırlığına ayarlanır. Bu, örneğin kumanda tesisatı (170) içerisinde vinç kumandasının bir tesisatı vasıtasıyla öngörülebilir.

25 Elektrik kesildiğinde ve taşıma ürünü (160) bloke edildiğinde vinç tesisatı durdurulursa, halat tamburlarındaki emniyet frenleri (180, 180') el pompaları vasıtasıyla açılabilirler. Amaca uygun şekilde, bir

elle kaldırma tesisatı, ayrıca, tahrik motorunda blokaj frenlerinde de (70, 70') öngörülür.

Tarif edilen uygulama şeklinde, işletim frenine (90) ilaveten, tahrik motorunda (50) bir blokaj freni (70) de öngörülmüştür. Buluşun bir diğer yapılandırılmasına göre, tahrik motorunun (50) tahrik mili (60) üzerinde, sadece, blokaj freninin (70) ve işletim freninin (90) fonksiyonunu yerine getiren bir fren birimi (70, 70') öngörülür. İki fonksiyona sahip bu tür bir fren, bir işletim frenine karşılık gelen bir standart işletim için standart hızla kapanır, buna karşın diğer yandan bir takılma ya da acil durma durumunda fren hızla kapanır.

Bu, iki valf yoluna sahip bir hidrolik kumanda bloğu (70.3) vasıtasıyla elde edilir, burada bir elektronik sinyal vasıtasıyla başlatılabilen bir valf yolu, hidrolik akışkan için büyük akım enine kesitleri boyunca frenin (70, 70') hızlı kapanmasına izin verir ve diğer valf yolu, daha yüksek anahtarlama döngülerini uygulayan alışılmış işletim freni için tasarlanmıştır.

Bu kumanda edilen fren biriminden iki fonksiyona izin veren bu tür bir hidrolik kumanda bloğu (70.3), tercihen ayrıca emniyet freninde (180) kumanda bloğu (180.3) olarak da öngörülür.

Blokaj freni, esasen, işletim freninden, bir yandan anahtarlama döngülerinin sayısı ve diğer yandan daha kısa tepki süresiyle ayırt edilir.

25

Bir kaldırma mekanizmasının buluşa uygun aşırı yük emniyeti, ayrıca, bir konteyner-vinç tesisatındaki diğer kaldırma mekanizmaları için, örneğin yolcu kabininin yük olarak dar bir shaft içerisinde hareket ettiği

bir asansör tesisatında da avantajlı olarak kullanılabilir. Bu tür bir kaldırma mekanizmasında blokaj freni (70) ve emniyet freni (180), bir dişlinin her iki tarafında bir mil üzerinde düzenlenmiş olabilir. Bu tür bir yapılandırmada tercihen her iki fren, bir hidrolik kumanda bloğu vasıtasıyla, her bir fren bir işletim freni ve bir blokaj freni fonksiyonunu yerine getirecek şekilde anahtarlanabilir.

Şekil 1'deki kaldırma mekanizmasının esasen bir tarafına karşılık gelen bu tür bir kaldırma mekanizmasında, Şekil 1'de iki taraflı kaldırma mekanizması yardımıyla tarif edilen frenlerin ve sensörlerin yapılandırılması açısından aynı uygulama şekilleri geçerlidir.

15

20

25

TARİFNAME İÇERİSİNDE ATIF YAPILAN REFERANSLAR

Başvuru sahibi tarafından atıf yapılan referanslara ilişkin bu liste, yalnızca okuyucunun yardımı içindir ve Avrupa Patent Belgesinin bir kısmını oluşturmaz. Her ne kadar referansların derlenmesine büyük önem verilmiş olsa da, hatalar veya eksiklikler engellenememektedir ve EPO bu bağlamda hiçbir sorumluluk kabul etmemektedir.

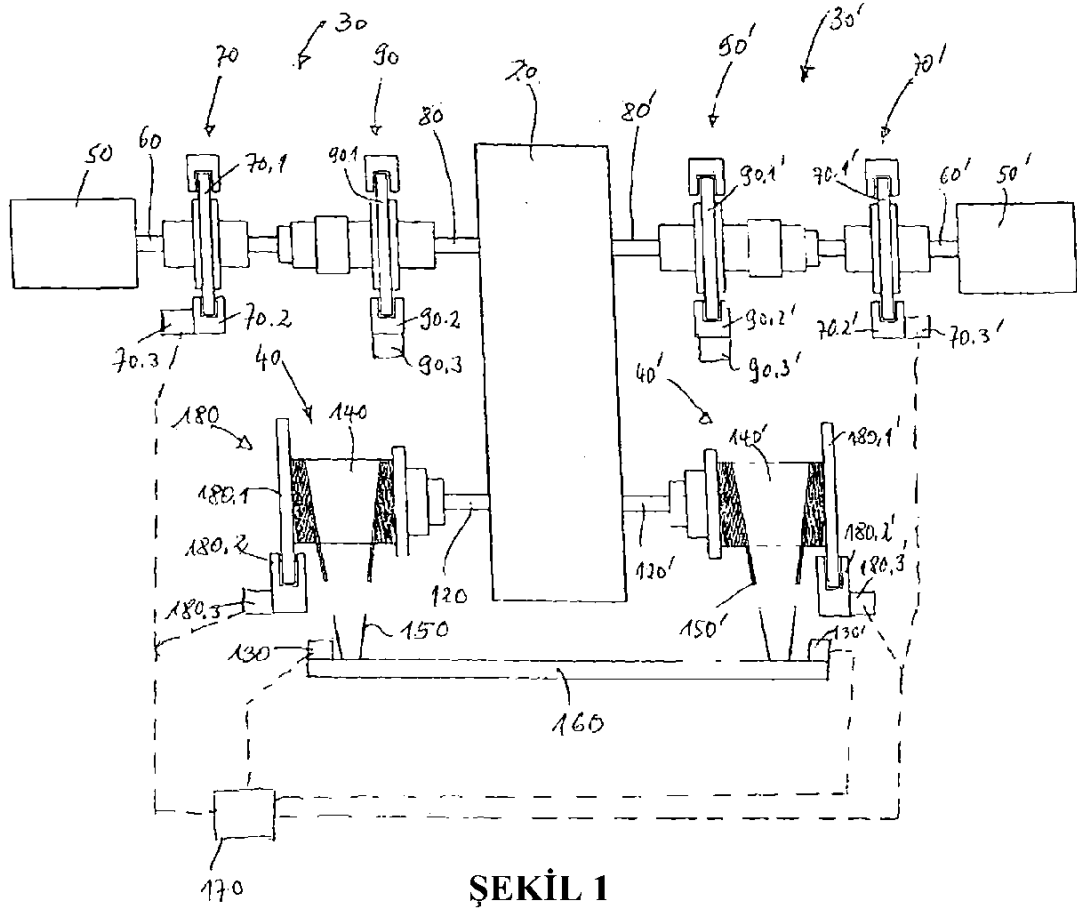
Tarifname içerisinde atıfta bulunulan patent dökümanları:

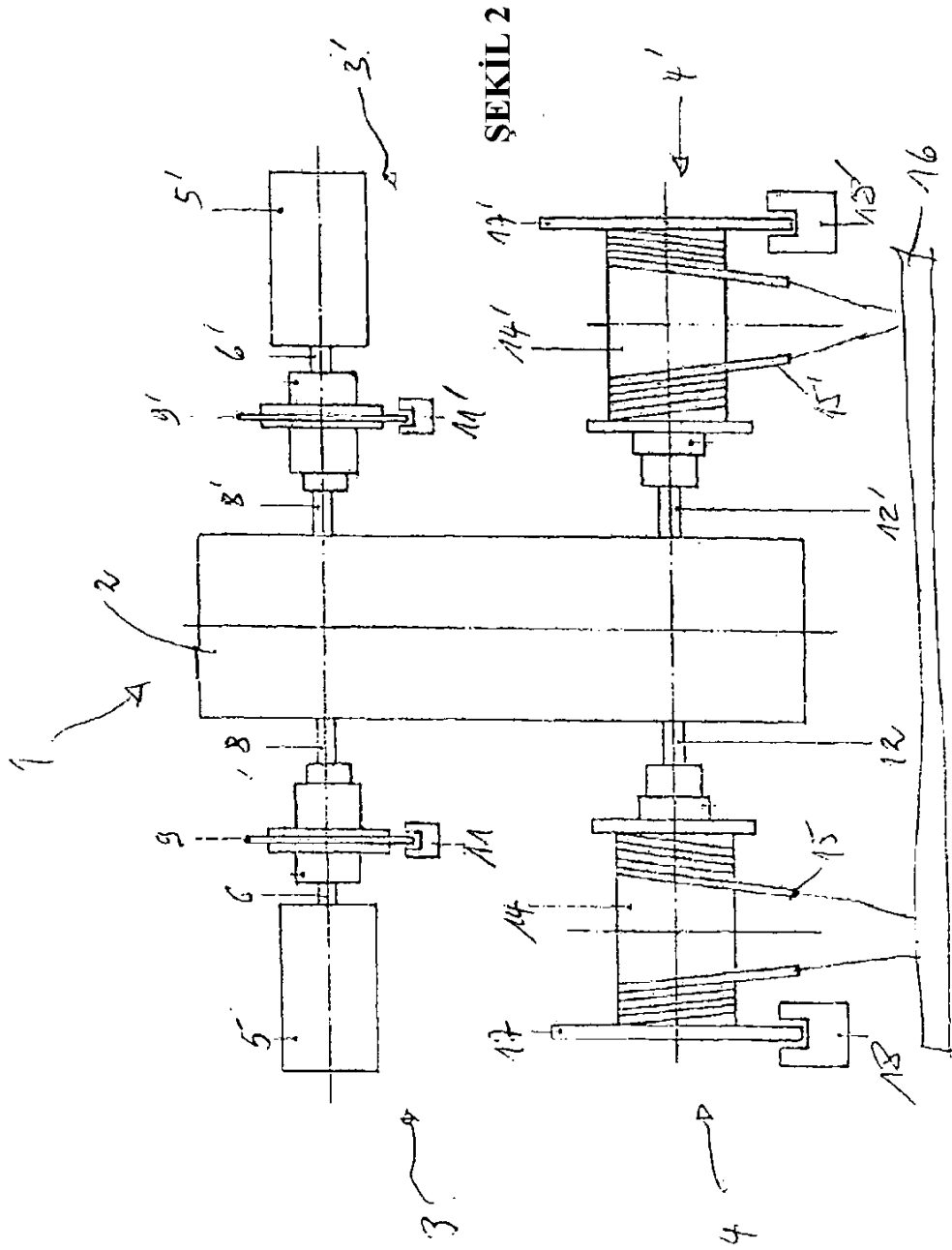
- EP 1710199 A1 [0002]
- US 4462570 A [0003]
- US 4226403 A [0003]
- DE 102006003832 [0008]
- DE 102012107723 [0041]

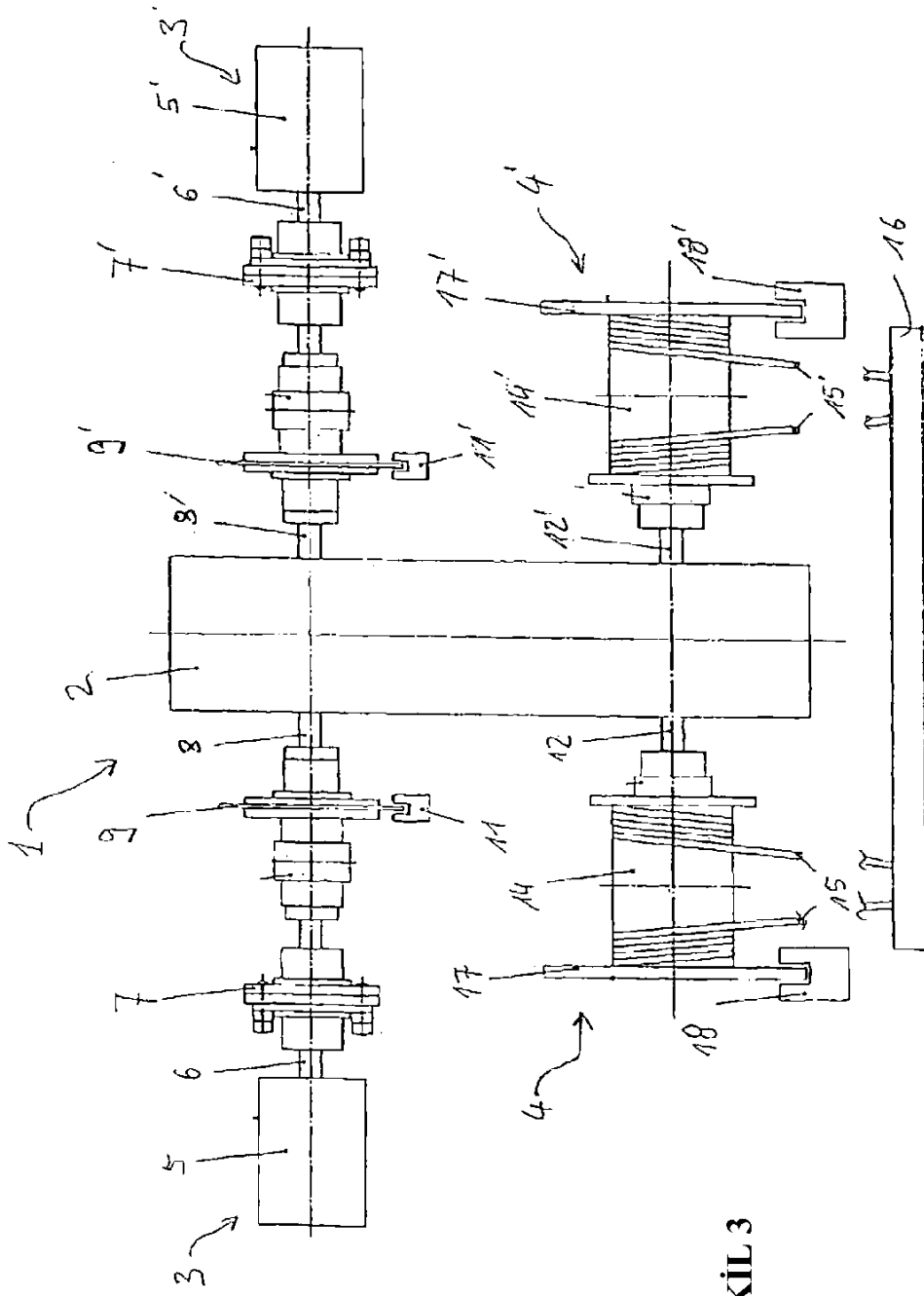
10

15

20







ŞEKİL 3