

ÖZET**ORTAK GERİ DÖNÜŞ RAYLI YÜRÜYEN MERDİVEN**

Buluş, İstem 1'in girişine göre iki saptırma bölgesi olan ve saptırma bölgeleri arasında devir yapacak şekilde düzenlenmiş bir basamak kayışı ile İstem 9'a göre bir yöntem ile ilgilidir. Bu buluşun amacı maliyet etkin olarak yapılandırılmış bir geri dönüş yolunu içeren operasyonel olarak güvenilebilir bir yürüyen merdiveni meydana getirmektir. Bu amaç iki sapma alanını ve sapma alanları arasında devir etmek için düzenlenmiş bir basamak kayışını içeren bir yürüyen merdiven kullanarak elde edilir. Devir esnasında bunların dönme hareketleri, basamak tekerleriyle veya zincir tekerleriyle ve rölanti tekerleriyle ve ayrıca basamakların her iki tarafı üstünde düzelenmiş ve raylar üzerinde dönen rölanti tekerleri ile tanımlanır, burada devir düzenlemesi nedeniyle basamak kayışı, kişileri ve eşyaları taşımak için kullanılan bir ileri harekete ve basamakların geri dönüşü için kullanılan bir geri dönüş hareketine sahiptir. Malzemeyi ve montaj süresini minimize etmek için ve bu nedenle maliyetleri minimize etmek için rölanti tekerleri ve basamak tekerleri için ortak bir geri dönüş rayı, geri dönüş yolunda basamak kayışının her iki tarafında sağlanır.

İstemler

1. İki saptırma bölgesi (6, 7) ve saptırma bölgeleri (6,7) arasında devir yapacak şekilde düzenlenmiş olan bir basamak kayışı (10) içeren, basamak kayışının (10) devir (U) sırasında dönüş hareketlerinin basamakların (12) herhangi bir tarafında düzenlenmiş olan ve raylar (16, 17) üzerinde dönen basamak tekerleri (12) ve rölanti tekerleri (15) vasıtasıyla tanımlanmış olduğu iki döndürülebilir basamak (12) içerdği, dönüş bölgesinde (R) basamak kayışının (10) herhangi bir tarafından düzenlenen rölanti tekerler (15) ve basamak tekerleri (14) için bir ortak dönüş rayı (17) içeren; ortak dönüş raylarının (17) dönüş bölgesinin (R) eğimli bir bölümünde düzenlenmiş olması ve her durumda iki saptırma bölgesi (6, 7) ve ortak dönüş rayı (17) arasında bir geçiş bölgesinin (8, 9) sağlanmış olması, anılan iki geçiş bölgesinin (8, 9) her birinde bir döner taşıma aparatının (50, 60, 70) düzenlenmiş olması ile karakterize edilen, basamak kayışının (10) bir birinci devir yönünde (U) döner taşıma aparatının (50, 60, 70) basamak tekerlerini (6, 7) ortak dönüş rayından (17) saptırma bölgesinde (6, 7) düzenlenmiş bir birinci kılavuz raya (21) taşıdığı ve rölanti tekerlerini (15) ortak dönüş rayından (17) saptırma bölgesinde (6, 7) düzenlenmiş bir ikinci kılavuz raya (22) taşıdığı, ve basamak kayışının (10) bir ikinci devir yönünde (U) rölanti tekerlerini (15) ve basamak tekerlerini (14) ortak dönüş rayı (17) üzerinde bir araya getirdiği yürüyen merdiven (1).
2. Döner taşıyıcı cihazın (50), basamak kayışının (10) ve basamak tekerlerinin (14) her iki tarafı üstünde düzenlenmiş iki taşıyıcı rotoru (51) içerdği ve rölanti tekerlerinin (15) dönüşümlü olarak anılan taşıyıcı rotorları (51) çapraz olarak geçtiği istem 1'e göre yürüyen merdiven (1).
3. Döner taşıyıcı cihazın (60) geçiş alanında (8,9) basamak (12) ile bağlanan ve en az iki kasnak (61, 62) arasında devir etmek için düzenlenmiş olan en az bir taşıyıcı kayışı (63) içeren istem 1'e göre yürüyen merdiven (1).
4. Döner taşıyıcı cihazın (70) geçiş alanında (8, 9) basamak ile bağlanan en az bir taşıma çarkını (71) içerdği istem 1'e göre yürüyen merdiven (1).
5. Döner taşıyıcı cihazın (50, 60, 70) basamak kayışı (10) ile doğrudan temas ile pasif olarak tahrik edildiği istemler 1 ila 4'den herhangi birine göre yürüyen merdiven (1).
6. Döner taşıyıcı cihazın (50, 60,70) basamak kayışından (10) ayrı bir taşıyıcı tahrik (72) ile veya basamak kayışı (10) ile aktif olarak tahrik edildiği istemler 1 ila 4'den herhangi birine göre yürüyen merdiven (1).
7. En az bir sensör (79) ve/veya şalter içeren bir izleme cihazının (78), basamak tekerlerini (14) ve/veya rölanti tekerlerini (15) içerdği istemler 1 ila 6'dan herhangi birine göre yürüyen merdiven (1).
8. En az bir ses-kayıt sensörünü (82) ve en az bir hoparlörü (83, 84) içeren bir ses-telafi cihazının (80) sağlandığı, en az bir ses-kayıt sensörünün (82) ve en az bir hoparlörün (83, 84) geçiş alanının (8, 9) ve/veya sapma alanının (6, 7) alanında düzenlendiği istemler 1 ila 7'den herhangi birine göre yürüyen merdiven (1).

9. İki saptırma bölgesi (6, 7) ve saptırma bölgeleri (6, 7) arasında devir yapmak üzere düzenlenmiş olan bir basamak kayışı (10) içeren mevcut bir yürüyen merdivenin (1) geliştirilmesi için yöntem olup, geliştirme yöntemi mevcut yürüyen merdivenin (1) yapısal çerçevesi (5) hariç tüm mevcut mekanik bileşenlerinin çıkarılması ve yeni mekanik bileşenlerin monte edilmesi ile gerçekleştirilir ve
- 5 yeni mekanik bileşenlerin devir yapmak üzere düzenlenmiş olan ve devir (U) sırasında dönüş hareketlerinin basamakların (12) herhangi bir tarafında düzenlenmiş olan ve raylar (16, 17) üzerinde dönen basamak tekerleri (12) ve rölanti tekerleri (15) vasıtasıyla tanımlanmış olan döndürülebilir basamaklar (12) içeren bir basamak kayışı içerdiği, mekanik bileşenlerin ayrıca basamak kayışının (10) herhangi bir tarafında basamak kayışının (10) rölanti tekerleri (15) ve basamak tekerleri (14) için
- 10 bir ortak dönüş rayı (17) içerdiği, ortak dönüş raylarının (17) dönüş bölgesinin (R) eğimli bir bölümünde düzenlenmiş olması ve her durumda iki saptırma bölgesi (6, 7) ve ortak dönüş rayı (17) arasında bir geçiş bölgesinin (8, 9) sağlanmış olması, anılan iki geçiş bölgesinin (8, 9) her birinde bir döner taşıma aparatının (50, 60, 70) düzenlenmiş olması ile karakterize edilen, basamak kayışının (10) bir birinci devir yönünde (U) döner taşıma aparatının (50, 60, 70) basamak tekerlerini (6, 7) ortak
- 15 dönüş rayından (17) saptırma bölgesinde (6, 7) düzenlenmiş bir birinci kılavuz raya (21) taşıdığı ve rölanti tekerlerini (15) ortak dönüş rayından (17) saptırma bölgesinde (6, 7) düzenlenmiş bir ikinci kılavuz raya (22) taşıdığı, ve basamak kayışının (10) bir ikinci devir yönünde (U) rölanti tekerlerini (15) ve basamak tekerlerini (14) ortak dönüş rayı (17) üzerinde bir araya getirdiği geliştirme yöntemi.

ORTAK GERİ DÖNÜŞ RAYLI YÜRÜYEN MERDİVEN

Buluş, İstem 1'in girişine göre iki saptırma bölgesi olan ve saptırma bölgeleri arasında devir yapacak şekilde düzenlenmiş bir basamak kayışı ile İstem 9'a göre bir yöntem ile ilgilidir. Böyle bir yürüyen merdiven ve böyle bir yöntem US764906A nolu belgede bilinmektedir.

- 5 Basamak kayışında döndürülebilir basamaklar vardır ve bu basamakların devir sırasındaki dönüş hareketleri basamakların her iki tarafında düzenlenmiş olan ve raylar üzerinde dönen basamak tekerleri veya zincir tekerleri ve rölanti tekerleri ile tanımlanır.

Devir düzenlemesi nedeniyle basamak kayışı kişileri ve eşyaları taşımak için bir ileri yola ve basamakların geri dönmesi için kullanılan bir geri dönüş yoluna sahiptir.

- 10 Bahsedilen türde yürüyen merdivenler örneğin WO 2013/010838 A1'de açıklanır. Basamak kayışının ileri hareketinde saptırma bölgeleri basamak kayışı için ayrıca erişim bölgeleridir. Basamak kayışının girmesini ve çıkmasını mümkün olduğunca kolay ve güvenli yapmak için bu erişim bölgelerinde en az üç ardıl basamağın ayak yüzeyleri, tek tek basamakların ayak yüzeyleri birbirine göre dikey olarak yer değiştirmeden önce aynı yatay düzlem üstünde tutulur, böylece, geçiş bölgelerinde yürüyen merdiven
- 15 meyilli veya eğimli bölümünde bir basamak düzenlenir. Her bir basamağın her iki tarafı üstünde düzenlenmiş basamak tekerleri ve rölanti tekerleri, basamağın ayak yüzeyine göre farklı seviyeler üstünde düzenlenir. Farklı seviyelerdeki düzenleme, hem basamak tekerlerinin hem de rölanti tekerlerinin basamak kayışının her iki tarafı üstündeki ileri hareketin eğimli bölümünde düzenlenmesi gerektiği avantajına sahiptir.
- 20 Sonuç olarak erişim alanlarındaki aynı yatay seviye üstünde ardıl basamakların ayak yüzeylerini tutmak için her basamak kayışı tarafı için basamak tekerlerinin yönlendirilmesi için bir birinci kılavuz ray gereklidir ve rölanti tekerlerini yönlendirmek için bir ikinci kılavuz ray gereklidir. Birinci kılavuz raylar ve ikinci ikinci kılavuz raylar, basamak kayışının tüm geri dönüş alanı boyunca iki sapma alanı arasında uzanır. Bu uygulama sapma alanlarının kurulum yüksekliğini minimize etmeyi mümkün kılar
- 25 böylece geri dönüş yolunda yer alan basamaklar kurulum yüksekliğini etkileyen en avantajlı konuma döndürülebilir.

Bu nedenle WO 2013/010838 A1'de gösterilen yürüyen merdivenin montajı esnasında geri dönüş yoluna dört tane kılavuz ray yerleştirilir.

- 30 Bu, ilk önce yürüyen merdiven için daha uzun montaj sürelerine, ikinci olarak da örneğin çerçeveler, montaj plakaları ve destekleyici yapı gibi yapısal parçalar üstünde malzemelerin bağlanması ve bağlantı yerlerinin meydana getirilmesi için daha yüksek malzeme maliyetlerine neden olur.

U.S. Pat. No. 764 906 A, rölanti tekerleri ve basamak tekerleri için ortak bir geri dönüş rayına sahip bir yürüyen merdiveni açıklar.

- 35 Bunlar, bir döndürülebilir makas dili içeren bir makas vasıtasıyla, giriş bölgesinde birçok basamağın adım yüzeylerinden geniş, düz bir adım yüzeyi oluşturmak için, saptırma bölgelerinde bir birinci kılavuz ray ve bir ikinci kılavuz ray üzerine ayrılırlar.

Makas, makas dilinin kirlenme ve yıpranma nedeniyle sıkışabileceği dezavantajına sahiptir. Basamak silindirleri ve rölanti silindirleri artık doğru şekilde ayrılmazsa, bu durum kullanıcıları tehlikeye sokabilir ve yürüyen merdiven parçalarını tahrip edebilir. Makasın, makas dilinin kirlenme ve aşınma nedeniyle sıkışması problemi vardır. Eğer basamak ruloları ve rölanti ruloları artık düzgün şekilde ayrılmazda bu kullanıcıları tehlikeye atabilecek ve yürüyen merdivenin parçalarına zarar verebilecektir.

Bu buluşun amacı maliyet etkin olarak yapılandırılmış bir geri dönüş yolunu içeren operasyonel olarak güvenilebilir bir yürüyen merdiveni meydana getirmektir.

Bu amaç iki sapma alanını ve sapma alanları arasında devir etmek için düzenlenmiş bir basamak kayışını, ki bu basamak kayış döndürülebilir basamaklara sahiptir, içeren bir yürüyen merdiven kullanarak elde edilir. Devir esnasında bunların dönme hareketleri, basamak tekerleriyle veya zincir tekerleriyle ve rölanti tekerleriyle ve ayrıca basamakların her iki tarafı üstünde düzelenmiş ve raylar üzerinde dönen rölanti tekerleri ile tanımlanır, burada devir düzenlemesi nedeniyle basamak kayışı, kişileri ve eşyaları taşımak için kullanılan bir ileri harekete ve basamakların geri dönüşü için kullanılan bir geri dönüş hareketine sahiptir. Malzemeyi ve montaj süresini minimize etmek için ve bu nedenle maliyetleri minimize etmek için rölanti tekerleri ve basamak tekerleri için ortak bir geri dönüş rayı, geri dönüş yolunda basamak kayışının her iki tarafında sağlanır.

Ortak geri dönüş rayları geri dönüş yolunun eğimli bir kısmında düzenlenir ve iki sapma alanının her biri ve ortak geri dönüş rayları arasında bir geçiş bölgesi mevcuttur. Bu iki geçiş bölgesinin her birinde bir döner taşıyıcı cihazı düzenlenmiştir, burada basamak kayışının birinci devir yönünde döner taşıyıcı cihazı basamak tekerlerini ortak geri dönüş rayından sapma alanında düzenlenmiş birinci kılavuz rayına taşır ve rölanti tekerlerini ortak geri dönüş rayından sapma alanında düzenlenmiş bir ikinci kılavuz raya taşır. Basamak kayışının bir ikinci devir yönünde rölanti tekerleri ve basamak tekerleri sonuç olarak ortak geri dönüş rayı üstünde bir araya getirilir.

Geçiş alanında basamak tekerlerinin ve rölanti tekerlerinin bir araya getirilmesi veya ayrılması özellikle saptırma bölgelerinin mevcut yürüyen merdivenlerin en azından kurulum yüksekliklerini aşmayan bir kurulum yüksekliğine sahip olması avantajına sahiptir.

Basamak kayışı normal olarak, basamak eksenini vasıtasıyla devir yönüne çapraz olarak birbirine bağlanmış iki bağlantı zincirine sahiptir. Örneğin, basamak tekerleri bu basamak eksenleri üzerine dönebilir şekilde monte edilebilir ve basamaklar bunun üstünde dönebilir şekilde düzenlenebilir. Bu tasarım nedeniyle, iki bağlantı zinciri, basamak kayışının her iki tarafında düzenlenir ve basamak eksenleri, geçiş alanlarında rölanti tekerlerinin teorik hareket yolunu geçer. Hareket yolu teorik bir hareket yoludur çünkü bu bölgede ikinci kılavuz rayı ile geri dönüş rayı arasında basamak eksenlerinin geçmesine izin vermek için bir kesinti veya boşluk olmalıdır. Doğal olarak kayışlar, dişli kayışlar, çelik kablolar ve benzeri gibi diğer çekme araçları, bağlantı zincirleri yerine kullanılabilir.

Bununla birlikte rölanti tekerlerinin bunlara tahsis edilmiş ikinci kılavuz ray üstünde hareket edebilmesi için bu kesinti veya boşluk bölgesinde bir döner taşıyıcı cihazı sağlanır, ki bu yaklaşan bir

rölanti tekerini ikinci kılavuz ray üstüne taşır. Ayrıca döner taşıyıcı cihazı yaklaşan bir basamak eksenini ve basamak tekeri müdahale olmadan bu bölgeyi geçebilecek şekilde tasarlanmalıdır. "Döner taşıyıcı cihazı" tüm taşıyıcı cihazının döndüğü anlamında yorumlanamaz. Tüm taşıyıcı cihazı dönebilir ama taşıyıcı cihazının sadece parçalarının da dönebilmesi de mümkündür.

- 5 Bir birinci uygulamada, bir geçiş bölgesinin döner taşıyıcı cihazı tercihen iki taşıyıcı rotoruna sahip olabilir. Bu taşıyıcı rotorlarından biri, kesintinin her bölgesinde dönebilir şekilde düzenlenir, böylece taşıyıcı rotorları basamak kayışının her iki yanında bulunur. Sadece bir taşıyıcı rotorunun sağlanabilmesi de mümkündür, bununla birlikte bu basamak kayışını asimetrik olarak yükleyebilecektir.
- 10 Basamak tekerleri ve rölanti tekerleri bu taşıyıcı rotorlarını alternatif bir şekilde geçer. Taşıyıcı rotorlarının tasarımı nedeniyle basamak tekerleri ve rölanti tekerleri bunları farklı hareket yolları üstünde geçer ve bu nedenle ilk kılavuz rayına veya ikinci kılavuz rayına ayrılır. Bozulma olmadan çalışmayı sağlamak için, bir geçiş bölgesinin iki taşıyıcı rotoru, tercihen aynı dönme hızına ve yönüne sahip olacak şekilde birbirine mekanik olarak bağlanır.
- 15 İkinci bir uygulamada döner taşıyıcı cihazı iki kayış kasnağı arasında döner şekilde düzenlenmiş ve basamağı geçiş bölgesinde tutan en az bir taşıyıcı banda sahip olabilir. Kayış kasnakları geçiş alanında basamak taşıyıcı bandının bir şeridine karşı hareket edecek şekilde düzenlenir. Taşıyıcı bant tercihen basamağın basamak gövdesi üstünde doğrudan hareket eder böylece ikincisi taşıyıcı bandının arzu edilen yönünde döndürülür. Basamak gövdesinin genişliği boyunca üçgen bir ara kesite sahip olması
- 20 nedeniyle, bunun arka kenarı, tercihen taşıyıcı banda karşı konumlandırılır öyle ki geçiş alanındaki rölanti tekeri, ikinci kılavuz rayı ortak geri dönüş rayı ile bağlayan bir kılavuz yüzeye karşı bastırılır ve rölanti tekerinin ve basamak tekerinin hareket yolları üstünde düzenlenir. Bu nedenle rölanti tekeri, ikinci kılavuz rayın hareket yoluna doğru hareket eder.
- Taşıyıcı bant sadece geçiş alanında düzenlendiği için basamak gövdesi, rölanti tekeri ikinci kılavuz
- 25 rayın hareket yolu üstünde fonksiyonel olarak güvenli bir konum elde eder etmez taşıyıcı bant ile temasını kaybeder. Basamak eksenini bölgesinde düzenlenen basamağın ileri kenarı asla hareket etmez, böylece bu, taşıyıcı banda karşı konumlandırılır, böylece bağlantı zincirinin çekme kuvveti nedeniyle, basamak tekeri kendi hareket yolu üstünde tutulur, bu ortak geri dönüş rayı ve birinci kılavuz ray arasında hareket eder veya düzenlenir.
- 30 Üçüncü bir uygulamada döner taşıyıcı cihazı, geçiş bölgesinde basamağa bağlanan en az bir taşıma çarkını sahip olabilir. Taşıma çarkı temelde yukarıda taşıyıcı bant ile aynı şekilde basamak üstünde hareket eder. Taşıma çarkını doğru hareket ettirecek bir basamak arka kenarı, taşıma çarkını dokunur dokunmaz, basamağın basamak gövdesi döndürülür, böylece rölanti tekeri kılavuz yüzey boyunca ikinci kılavuz raya doğru yönlendirilir. Kılavuz yüzeyin şekli veya eğrileri, tercihen taşıma çarkının
- 35 konumuna ve çapına eşleştirilir, böylece basamaklar geçiş bölgesi boyunca hareket ederken, döner taşıyıcı cihazının neden olduğu en az mekanik yüklere maruz kalır.

Yukarıda açıklanan üç uygulamanın tümü tamamen pasif döner taşıyıcı cihazları olabilir, bunun hareketli parçaları, örneğin taşıyıcı rotorları, taşıyıcı bantlar veya taşıma çarkı sadece basamak kayışının parçaları ile doğrudan temas ederek tahrik edilir.

Döner konveyör cihazının neden olduğu mekanik yükleri daha fazla azaltmak için döner taşıyıcı cihazı veya bunun taşıyıcı rotorları, taşıyıcı bantlar veya taşıma çarkı da aktif olarak tahrik edilebilir. Örneğin döner taşıyıcı cihazı doğrudan basamak kayışı ile tahrik edilebilir. Bu durumda örneğin çekme aracının hareketi mekanik olarak toplanabilir ve döner taşıyıcı cihazının hareketli parçalarına iletilebilir. Eğer çekme aracı bir bağlantı zinciri ise mekanik toplama örneğin bir zincir tekerleği ile gerçekleştirilebilir.

Doğal olarak döner taşıyıcı cihazı, basamak kayışından bağımsız olan bir taşıyıcı bandıyla da tahrik edilebilir. Böyle bir taşıyıcı tahriki örneğin bir elektrik motoru, bir hidrolik motor veya benzeri olabilir.

Doğru çalışmayı sağlamak için en az bir sensör ve/veya şaltere sahip olan ve geçiş alanında basamak tekerlerinin ve rölanti tekerlerinin doğru ayrılmasını izleyen bir izleme cihazı yürüyen merdivende mevcut olabilir. Örneğin eğer bir rölanti tekeri, ikinci teker yerine birinci kılavuz raya yönlendirilirse, izleme cihazı bir hata sinyali üretir, yürüyen merdiven için bu sinyal bir kontrol cihazına iletilir. Bir hata sinyali olduğunda yürüyen merdiven için olan kontrol cihazı hemen basamak kayışını frenler.

Döner konveyör cihazı ayrıca yürüyen merdivenin kullanıcılarını rahatsız edebilecek gürültülere de neden olabilir. Bu gürültüleri ortadan kaldırmak veya en azından minimize etmek için en az bir gürültü kayıt sensörü ve en az bir hoparlör içeren bir gürültü telafi cihazı yürüyen merdivende mevcut olabilir. En az bir gürültü kayıt sensörü ve en az bir hoparlör tercihen geçiş alanının ve/veya sapma alanının alanında düzenlenir. Doğal olarak örneğin sapma alanlarındaki basamak kayışının çalışma gürültüleri veya tahrik motorunun gürültüsü gibi yürüyen merdivenden gelen diğer çalışma gürültüleri, gürültü telafi cihazı tarafından telafi edilebilir.

Büyük mağazalarda çok sayıda yürüyen merdiven kullanıldığı için, yürüyen merdiven mümkün olduğu kadar geniş bir basamak kayışına ve mümkün olan en dar kurulum genişliğine sahip olmalıdır böylece olası en az satış alanı kaybı yaşanacaktır. Ortak geri dönüş rayı, uygun bir montaj genişliği oranına önemli ölçüde katkıda bulunur, çünkü basamak tekerleri ve rölanti tekerleri, ilgili ortak geri dönüş rayında üstündeki hareket yollarına oldukça yakın, paralel hareket yolu üstünde gidebilir.

Rölanti tekerinin çekme aracından sonra dönmesi gerektiği için hareket yolları arasındaki mesafe çekme aracının uygulama ve düzenlemesi ile belirlenir. Eğer çekme aracı basamak kayışının her iki tarafı üstündeki basamak eksenlerinin en dıştaki uçlarına bağlanırsa, basamak tekerleri ve rölanti tekerleri ayrıca örtüşen hareket yolları üstündeki ortak geri dönüş rayları üstünde de gidebilir. Rölanti tekerlerinin ve basamak tekerlerinin iki hareket yolu tercihen geri dönüş raylarının aynı seviyesinde düzenlenir.

Yukarıda açıklandığı gibi basamak tekerleri ve rölanti tekerleri için olan ortak geri dönüş rayı bir yürüyen merdivenin çok dar olabilmesine izin verdiği için bu tasarım ayrıca mevcut yürüyen

merdivenlerini modernize edilmesi için de kullanılabilir. Mevcut bir yürüyen merdiveni modernize etmenin olası bir yöntemi ilk önce mevcut yürüyen merdivenin destek yapısı veya çerçevesi hariç olmak üzere mevcut tüm mekanik bileşenlerin sökülmesi adımlarına sahiptir. Sonra yeni mekanik bileşenler takılır, burada yeni mekanik bileşenler dönebilir kayışlara sahip olan, devir etmek için düzenlenmiş, bir basamak kayışını içerir, devir esnasında bunun dönme hareketleri, basamakların her iki tarafı üstünde düzenlenmiş ve raylarda giden basamak tekerleri ve rölanti tekerleri tarafından tanımlanır. Ayrıca mekanik bileşenler rölanti silindirleri ve basamak kayışın iki tarafının her birindeki basamak kayışının basamak tekerlerini için ortak bir geri dönüş rayı içerir.

Dolayısıyla, yukarıda açıklanan tüm diğer bileşenler, döner taşıyıcı cihazının, taşıyıcı tahriklerinin, gürültü telafi cihazlarının ve benzerlerinin çeşitli uygulamaları da, modernize edilecek yürüyen merdivene de takılabilir.

Buluşun tercih edilen örnek uygulamaları ekteki çizimlere dayanarak aşağıda daha detaylı olarak açıklanacaktır, burada ilgili elemanlar aynı referans numaraları ile ifade edilir. Şekillerde:

Şekil 1: bir destek yapısını veya makası ve iki sapma alanını içeren bir yürüyen merdivenin bir şematik gösterimidir, burada destek yapısından ve geri dönüş yolunda düzenlenen bir devir yapan basamak kayışı, ortak bir geri dönüş rayında giden basamak tekerleri ve rölanti tekerleridir.

Şekil 2: Şekil 1'deki A-A hattı boyunca yürüyen merdiven üzerinde bulunan, ileri rayların ve ortak dönüş raylarının taşıyıcıları olarak çerçeveler içeren bir kesit;

Şekiller 3A-3D: Şekil 1'deki yürüyen merdivenin geçiş alanlarında basamak kayışının basamak tekerlerini ve rölanti tekerlerini ayırmak veya bir araya getirmek için taşıyıcı rotorları ile bir birinci uygulamada bir döner taşıyıcı cihazının çalışma şekli dört profil görünümde gösterilir;

Şekil 4: Şekil 1'deki yürüyen merdivenin geçiş alanlarında basamak kayışının basamak tekerleri ve rölanti tekerlerini ayırmak veya bir araya getirmek için bir ikinci uygulamada bir üç boyutlu yükselmede bir döner taşıyıcı cihazını gösterir;

Şekil 5: Şekil 1'deki yürüyen merdivenin geçiş alanlarında basamak kayışının basamak tekerlerini ve rölanti tekerlerini ayırmak veya bir araya getirmek için bir üçüncü uygulamada bir üç boyutlu yükselmede bir döner taşıyıcı cihazını gösterir.

Şekiller 1 ve 2, bir destek yapısını 5 veya makası 5 ve iki sapma alanını 6, 7 içeren bir yürüyen merdivenin bir şematik gösterimini sağlar. Yürüyen merdiven 1 bir birinci seviyeyi E1 bir ikinci seviye E2 ile bağlar. Dolaşan bir basamak kayışı 10 destek yapısında 5 düzenlenir. Basamak kayışı 10, birinci seviye E1 ve ikinci seviye E2 arasında yürüyen merdivenin 1 boylamsal yönünde uzanan iki korkuluk tabanı 3 ile sınırlandırılır. Ayrıca her bir korkuluk için bir devir yapan el bandı 4 korkuluk tabanı 3 üstünde düzenlenir. Basamak kayışı 10 en az bir çekme aracına 11 ve birden çok basamağa 12 sahiptir. Basamak kayışının 10 devir yapan düzenlemesi nedeniyle kişileri ve eşyaları taşımak için kullanılan bir ön yol V ve basamakların 12 geri dönüşü için kullanılan bir geri dönüş yolu R vardır.

Şekil 2’de çok detaylı şekilde gösterilen basamak kayışı 10, her bir kenar üstünde bir bağlantı zinciri olarak oluşturulmuş bir çekme aracına 11 sahiptir. Doğal olarak örneğin kayışlar, çelik kablolar ve benzerleri gibi diğer çekme araçları 11 bağlantı zincirleri yerine kullanılabilir.

İki bağlantı zinciri 11, basamak eksenleri 13 vasıtasıyla devir yönüne U çapraz olarak birbirine 5 bağlanır. Bu basamak eksenlerinde 13 dönebilir şekilde taşınan basamak tekerleridir 14 ve basamaklar 12 burada döner şekilde düzenlenir. Basamaklar 12 ayrıca rölanti tekerine de 15 sahiptir. Basamakların 12 dönme hareketleri devir U esnasında, basamak tekerleri 14 ve basamakların 12 her iki tarafı üstünde düzenlenmiş ve raylar 16, 17 üzerinde giden rölanti tekerleri 15 ile tanımlanır.

Daha iyi anlamak için, Şekil 1’de sadece basamak tekerleri 14 ve rölanti tekerleri 15 için dönme 10 eksenlerinin hareket hatları gösterilirken, Şekil 2 destek yapısını 5, raylarda 16, 17 taşınan çerçeveleri 18, rayların çapraz ekartman çubuklarını 19 ve çekme aracını 11 detaylı şekilde gösterir.

Malzeme ve montaj süresini azaltmak için rölanti tekerleri 15 ve basamak tekerleri 14 için ortak bir geri dönüş rayı 17, geri dönüş yolunda R basamak kayışının 10 iki yanının her biri üstünde sağlanır. Ortak geri dönüş rayları 17, geri dönüş yolunun R eğimli bir kısmında düzenlenir. Bir geçiş alanı 8, 9, 15 iki sapma alanının 6, 7 her biri ve ortak geri dönüş rayları 17 arasında mevcuttur.

Şekil 1’de gösterildiği gibi, basamak kayışının ön yolundaki V sapma alanları 6, 7, basamak kayışına 10 bir erişim alanları olarak da görev görür. Basamak kayışına 10 bu erişim alanlarına girmeyi ve çıkmayı mümkün olduğunca kolay ve güvenli kılmak için bireysel basamakların 12 ayak yüzeyleri 20 birbirine göre dikey olarak yer değiştirmeden önce, en az üç ardıl basamağın 12 ayak yüzeyleri 20 aynı yatay düzlemde tutulur, böylece geçiş bölgelerinde 8, 9 bir basamak, yürüyen merdivenin 1 meyilli veya eğimli kısmında düzenlenir. Basamak tekerleri 14 ve her basamağın 12 her iki tarafı üstünde düzenlenmiş rölanti tekerleri 15, basamağın 12 ayak yüzeyinde 20 farklı düzlemlerde düzenlenir. Farklı düzlemler üzerindeki düzenlemenin avantajı, üzerinde hem basamak tekerlerinin 14 hem de rölanti tekerlerinin döndüğü sadece bir ileri rayın 16 basamak kayışının 10 her iki tarafından 25 V ileri yönünde eğimli segmentte ayarlanmasının gerekli olmasıdır.

Sonuç olarak ardıl basamakları 12 sapma alanları 6, 7 için erişim alanlarında aynı yatay düzlem üstünde tutmak için, her basamak kayışı kenarı için basamak tekerlerini 14 yönlendirmek için bir birinci kılavuz ray 21 ve rölanti tekerini 15 yönlendirmek için bir ikinci kılavuz ray 22 gereklidir. Birinci kılavuz raylar 21 ve ikinci kılavuz raylar 22 iki sapma alanında 6, 7 ön raylar 16 ve geri dönüş 30 rayları 17 arasında uzanır.

İki bağlantı zinciri 11 basamak kayışının 10 her iki tarafı üstünde düzenlendiği ve basamak eksenleri 13 vasıtasıyla enine olarak bağlandığı için basamak eksenleri 13 geçiş bölgelerinde 8, 9 rölanti tekerlerinin 15 teorik hareket yolunu geçer. Bu hareket yolu (kesik çizgilerle gösterilir) teoriktir çünkü bu alanda basamak ekseninin 13 geçmesine izin vermek için ikinci kılavuz ray 22 ve geri dönüş rayı 35 17 arasında bir kesinti 23 veya açıklık 23 olmalıdır.

Rölanti tekerlerinin 15 bunlara tahsis edilmiş olan ikinci kılavuz rayı 22 yönlendirilmesi için rölanti tekerleri 15 bu kesinti 23 veya açıklıkta uygun bir şekilde ikinci kılavuz rayı taşınmalıdır. Bu amaçla

bir döner taşıyıcı cihazı 50, 60, 70 (bakınız Şekiller 3 ila 5) her basamak kayış kenarı için geçiş alanlarında 8, 9 düzenlenir ve basamak kayışının 10 bir birinci devir yönünde U her döner konveyör cihazı basamak tekerlerini 14 ortak geri dönüş raylarından 17 birinci kılavuz raya 21 taşır ve rölanti tekerlerini 15 ortak geri dönüş rayından 17 ikinci kılavuz raya 22 taşır. Basamak kayışının 10 ikinci devir yönünde U, rölanti tekerleri 15 ve basamak tekerleri 14 sonuç olarak, döner taşıyıcı cihazı 50, 60, 70 tarafından ortak geri dönüş rayı 17 üstünde bir araya getirilir.

Geçiş alanında 6, 7 basamak tekerlerinin 14 ve rölanti tekerlerinin 15 bir araya getirilmesi veya ayrılması özellikle sapma alanlarının 6, 7 mevcut yürüyen merdivenlerin 1 kurulum yüksekliklerini geçmeyen bir kurulum yüksekliğine sahip olma avantajına sahiptir.

- 10 Şekiller 3A ila 3D bir döner taşıyıcı cihazının 50 bir birinci uygulamasının kesitsel yandan şematik görünümünü sağlar. Gösterilen döner konveyör cihazı 50, birinci seviyenin E1 (bakınız Şekil 1) geçiş alanında 8 düzenlenir ve iki taşıyıcı rotoruna 51 sahiptir. İki taşıyıcı rotoru 51 basamak kayışının 10 her iki tarafı üstünde düzenlenir, böylece Şekiller 3A ile 3D'de kesitsel yandan görünümüler nedeniyle sadece bir taşıyıcı rotoru 51 gösterilir. Taşıyıcı rotoru 51 iki taşıyıcı kanadına 52, 53 sahiptir. Bir
- 15 dönme eksenini 54 civarında taşıyıcı rotorunun 51 dönmesi nedeniyle, taşıyıcı kanatları 52, 53 rölanti tekerlerinin 15 teorik taşıma yolunda bağlanır.

Taşıyıcı rotorunu 51 geçerken basamak tekerlerinin 14 ve rölanti tekerlerinin 15 hareket dizisi aşağıda Şekil 3A ila Şekil 3D'de açıklanır. Daha iyi anlaşılması için sadece iki basamak 12 gösterilir; bunlar Z hareketi yönündeki, geri dönüş rayından 17 başlayan, döner taşıyıcı cihazını kapsar.

- 20 Şekil 3A'da basamaklar 12, Z hareketi yönünde taşıyıcı rotoruna 51 doğru hareket eder. Taşıyıcı kanatları 52, 53 taşıyıcı rotoru 51 üstünde oluşturulduğu ve döndürerek rölanti tekerinin 15 hareket yoluna çıkıntı yapabildiği için, rölanti tekeri 15 taşıyıcı kanatları 52 ile tutulabilir ve ikinci kılavuz yola 22 taşınabilir. Gösterilen örnek uygulamada taşıyıcı kanadı 52 hâlihazırda yaklaşan rölanti tekerini 15 yakalamaya uygun dizi için ideal bir konumdadır. Taşıyıcı rotorunun açısal hızı ω bu
- 25 nedenle $\omega=0$ olarak gösterilir.

Doğal olarak taşıyıcı rotoru 51 ayrıca basamak kayışının 10 devir hızına eşlenmiş bir açısal hızda da ω sahip olabilir, böylece konveyör kanatları 52, 53 rölanti tekeri 15 Şekil 3B'de gösterildiği gibi ilgili taşıyıcı kanadına 52, 53 ulaşmıyaya kadar dizi için ideal konumda değildir. Rölanti tekeri 15 ilgili konveyör kanadına 52, 53 ulaşır ulaşmaz, taşıyıcı rotoru 51 önceden belirlenmiş açısal hızda ω döner.

- 30 Bu rölanti tekerini 15 kaldırır ve bunu ikinci kılavuz raya doğru 22 taşır. Taşıyıcı rotorlarının 51 açısal hızı ω , taşıyıcı kanatları 52, 53 Şekil 3C'de gösterilen konuma en geç ulaştığından $\omega=0$ olmalıdır, çünkü aksi halde taşıyıcı kanat 53 arka basamağın 12 basamak ekseninin 13 teorik hareket yoluna girinti yapabilir ve bunun geçmesine engel olabilir. Ayrıca rölanti tekeri 15 için taşıyıcı kanadın 53 arkası, taşıyıcı rotoru 51 ve ikinci kılavuz ray 22 arasında basamaksız bir geçiş meydana getirir.

- 35 Rölanti tekeri 15 taşıyıcı kanadını 53 terk eder etmez, taşıyıcı rotor 51 Şekil 3D'de gösterildiği gibi dönmeye devam edebilir. Bununla birlikte taşıyıcı rotorun 51 açısal hızı ω , taşıyıcı kanat 51 basamak tekerini 14 veya basamak eksenini 13 tutmayacak şekilde ayarlanmalıdır. Eğer basamak tekeri 14

birinci kılavuz raya 21 ulaşırsa, basamak eksenini 13 ve basamak tekeri 14 taşıyıcı kanadın 53 aralığı dışındadır ve taşıyıcı rotor 51, Şekil 3A'da gösterilen ilk durum tekrar elde edilmeye kadar dönmeye devam edebilecektir. Şekil 3A'dan tek fark, taşıyıcı kanat 52 yerine, taşıyıcı kanat 53 şimdi sonraki rölanti tekerini 15 ikinci kılavuz raya 22 taşımak için hazırdır.

- 5 Eğer basamak kayışı 10 veya bunun basamak tekerleri 14 ve rölanti tekerleri 15 zıt yönde döner taşıyıcı cihazından 50 geçerse, bu durum Şekil 3D'den başlayarak Şekil 3C, 3B ve 3A'da gösterildiği gibi basamak tekerleri 14 ve rölanti tekerleri 15 ortak geri dönüş rayı 17 üstünde bir araya getirilir. Taşıyıcı rotorlar 51 tercihen bir taşıyıcı tahrik (gösterilmemiştir) vasıtasıyla aktif olarak tahrik edilir. Önceden açıklanan taşıma, döner taşıyıcı cihazı 50 geçen her bir rölanti tekeri 15 ile meydana gelir.
- 10 Basamak kayışı 10 devir yaparken gürültü meydana gelebilir. Şekil 1'de gösterilen bir gürültü telafi cihazı 80 kullanarak bu gürültüler giderilebilir veya en azından azaltılabilir, böylece yürüyen merdivenin 1 kullanıcıları bundan rahatsız olmaz. Gürültü telafi cihazı 80 döner taşıyıcı cihazın gürültülerini ortadan kaldırır şöyle ki bu tamamlayıcı akustik dalgalar üretilir. Gürültü telafi cihazının 80 temel bileşenleri, en az bir gürültü kayıt sensörü 82 veya giderilecek gürültünün alanında
- 15 düzenlenmiş mikrofon 82, gürültü kayıt sensör 82 tarafından kaydedilmiş sinyalleri işlemek ve tamamlayıcı sinyalleri üretmek veya sinyalleri örtüşürmek için bir sinyal işleme birimi 81 ve giderilecek gürültünün alanında düzenlenmiş ve sinyal işleme biriminden 81 tamamlayıcı sinyalleri alan en az bir hoparlördür 83, 84. Doğal olarak örneğin sapma alanlarının 6, 7 alanındaki bağlantı zincirlerinin 11 çalışma gürültüsü ve/veya yürüyen merdivenin 1 tahrik biriminden (gösterilmemiştir,
- 20 tahrik motorunu ve dişli tertibatını içerir) gelen gürültü gibi, yürüyen merdivenin 1 diğer çalışma gürültüleri de gürültü telafi cihazı 80 tarafından giderilebilir veya en azından minimize edilebilir. Şekil 4 bir örnek olarak geçiş alanında 9 düzenlenmiş bir döner taşıyıcı cihazın 60 başka bir uygulamasının bir üç boyutlu yükselmesini sağlar (bakınız Şekil 1). Daha iyi anlaşılması için basamak zincirinin 10 sadece bir basamağı 12 gösterilir ve geçiş alanının 9 raylarının 17, 21, 22 sadece yarısı
- 25 gösterilir. Bu döner taşıyıcı cihaz 60 iki kayış kasnağı 61, 62 arasında devir yapacak şekilde düzenlenmiş ve geçiş alanında 9 basamağı 12 bağlanan bir taşıyıcı kayışa 63 sahiptir. Doğal olarak döner taşıyıcı cihaz 60 birden çok taşıyıcı kayışlara 63 ve birbirine paralel olarak düzenlenmiş kayış kasnaklarına da 61, 62 sahip olabilir.
- 30 Kayış kasnakları 61, 62, geçiş bölgesindeki 9 basamak 12, taşıyıcı bandın 63 bir kenarına 64 karşı konuma hareket edecek şekilde düzenlenmiştir. Taşıyıcı kayış 63 bir gerdirme cihazı (gösterilmemiştir) vasıtasıyla iki kayış kasnağı 61, 63 arasında gerildiği için basamak 12 üstüne bir kuvvet F uygular. Taşıyıcı kayış 63 tercihen basamağın 12 basamak gövdesi 68 üstünde doğrudan hareket eder böylece ikincisi taşıyıcı kayışın 63 kuvveti F ile istenen yönde döndürülür. Basamak gövdesinin 68 kendi genişliği boyunca üçgen bir ara kesite sahip olması nedeniyle, bunun arka kenarı
- 35 67 tercihen taşıyıcı kayışı 63 karşı konumlandırılır öyle ki geçiş alanındaki 9 rölanti tekeri 15, iki kılavuz rayı 22 ortak geri dönüş rayı 17 ile bağlayan ve rölanti tekerinin 15 ve basamak tekerinin 14 kılavuz yolları S_{17} üstünde düzenlenmiş bir kılavuz yüzeye 65 doğru sıkıştırılır. Bu nedenle rölanti

tekeri 15 ikinci kılavuz rayının 22 hareket yoluna S_{22} güvenli şekilde hareket eder. Taşıyıcı kayışın 63 sadece geçiş alanında 9 düzenlenmesi nedeniyle basamak gövdesi 68, rölanti tekeri 15, ikinci kılavuz rayının 22 hareket yolu S_{22} üzerinde işlevsel olarak güvenli bir konuma ulaşır ulaşmaz taşıyıcı kayış 63 ile temasını kaybeder. Basamak eksenini 13 alanında düzenlenen basamak ön kenarı 66 taşıyıcı kayışa 63 karşı asla hareket etmeyecek şekilde konumlandırılır, böylece bağlantı zincirinin çekme kuvveti (daha iyi anlaşılması için gösterilmemiştir) nedeniyle basamak tekeri 14 hareket yolu S_{17} , S_{21} üzerinde tutulur, bu ortak geri dönüş rayı 17 ve birinci kılavuz rayı 21 arasında çalışır veya düzenlenir.

Şekil 4'de gösterilen döner taşıyıcı cihaz 60 pasif olarak tahrik edilebilir. Bu bunun taşıyıcı kayışlarının 63 sadece basamak gövdesi 68 ile teması kullanarak tahrik edilebileceği anlamına gelir. Bu durumda iki kayış kasnağı 61, 62 özellikle düşük sürtünme ile dönebilir şekilde taşınmalıdır. Taşıyıcı kayıştaki 63 aşınmayı minimize etmek için, ikincisi dişleri basamak arka kenarına 67 doğru yönlendirilmiş bir dişli kayış olabilir. Doğal olarak, bununla birlikte, taşıyıcı kayış 63 farklı bir taşıyıcı tahriki ile, Şekil 4'de gösterilmemiştir, aktif olarak da tahrik edilebilir, burada taşıyıcı kayışın 63 dönme hızı tercihen basamak arka kenarının 67 hızına ayarlanır.

Şekil 5 bir örnek olarak geçiş alanında 9 düzenlenmiş olan bir döner taşıyıcı cihazın 70 başka bir uygulamasının bir üç boyutlu yükselmesini sağlar (bakınız Şekil 1). Daha iyi anlaşılması için basamak zincirinin 10 sadece bir basamağı 12 gösterilir ve geçiş alanının 9 raylarının 17, 21, 22 sadece yarısı gösterilir. Bu döner taşıyıcı cihaz 70 basamağı 12 geçiş alanında 9 bağlayan bir taşıma çarkını 71 sahiptir. Taşıma çarkı 71 temelde yukarıda açıklanan taşıyıcı kayış 63 ile aynı şekilde çalışır.

Taşıma çarkına 71 doğru hareket ettirilecek bir basamak arka kenarı 67, taşıma çarkına 71 dokunur dokunmaz, basamağın 12 basamak gövdesi 68 döndürülür böylece rölanti tekeri 15 örneğin ortak geri dönüş rayının 17 bir kılavuz yüzeyi 75 boyunca ikinci kılavuz rayı 22 yönlendirilir. Bu kılavuz yüzey 75 ikinci kılavuz rayı 22 ortak geri dönüş rayı 17 ile bağlar ve rölanti tekerinin 15 ve basamak tekerinin 14 hareket yolu S_{17} üstünde düzenlenir. Kılavuz yüzeyin 75 şekli veya kavisi tercihen taşıma çarkının 71 konumuna ve çapına eşlenir, böylece geçiş alanına 9 doğru hareket ederken basamaklar 12, döner taşıyıcı cihazın 70 neden olduğu en az olası mekanik yüklere maruz kalır.

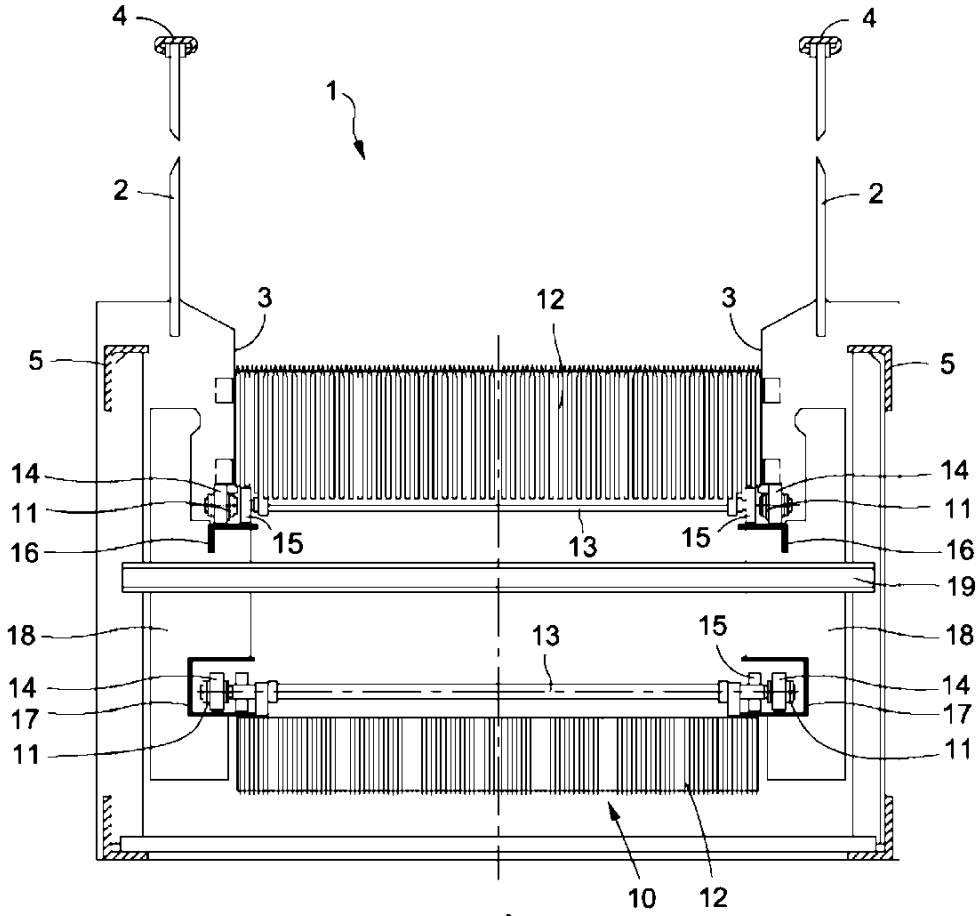
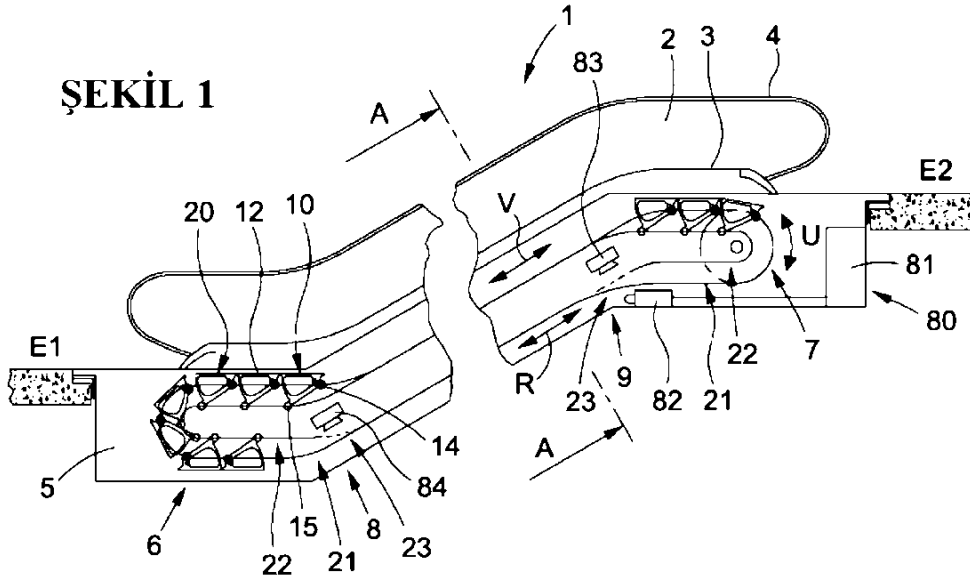
Taşıma çarkı 71, örneğin bağlı dişlilere 73 sahip olan gösterilen elektrik motoru 72 gibi bir taşıyıcı tahrik 72 tarafından aktif olarak tahrik edilir. Doğal olarak taşıma çarkı 71 ayrıca bir hidrolik veya pnömatik taşıyıcı tahrik 72 veya benzeri ile de tahrik edilebilir.

Taşıma çarkının 71, basamağın arka kenarı 67 ile temas kullanılarak tamamen pasif olarak tahrik edilmesi de mümkündür.

Şekil 5'de bu örnek uygulamada gösterilen taşıma çarkı 71 örneğin jantlı bir havalı lastiktir. Eğer havalı lastiğin çok düşük iç basıncı varsa veya hatta iç basıncı yoksa bu ortak geri dönüş rayından 17 ikinci kılavuz rayı 22 rölanti tekerlerinin 15 güvenilir taşınmasını tehlikeye atabilir. Büyük hasarı önlemek için döner taşıyıcı cihaz 70 en az bir sensör 79 ve/veya şalter içeren bir izleme cihazı 78 ile izlenebilir, böylece taşıma çarkı 71 arızalanırsa basamak kayışı 10 hemen durur.

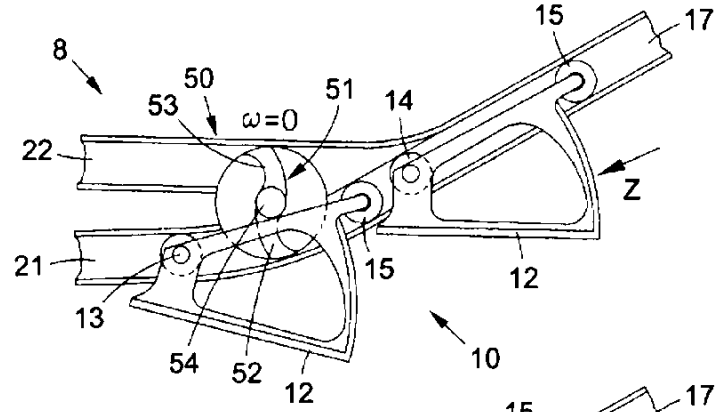
Buluş özel örnek uygulamaları göstererek tarif edildiği halde, bu buluşun bilgisi ile tek tek uygulamaların özelliklerini birbiri ile birleştirerek ve/veya uygulamaların bireysel işlevsel birimlerini değiştirerek çeşitli diğer uygulama değişkenlerinin meydana getirilebileceği açıktır. Şekiller 4 ve 5'te gösterilen örnek düzenlemelerin olası bir kombinasyonu, örneğin, bir taşıyıcı bant yerine, küçük bir 5 çap içeren çok sayıda taşıma çarkının birbiri ardına düzenlenmiş olmasıyla sonuçlanacaktır. Ayrıca örnek uygulamaların tümünde bir izleme cihazını kullanmak mümkündür. Daha iyi anlaşılması için tahrik birimlerinin, sinyal iletme aracının, güç besleme hatlarının ve benzerlerinin bir tasviri, büyük ölçüde ŞEK. 1 ila 5 arasındadır. Bununla birlikte, bunların, yürüyen merdivenlerin düzgün bir şekilde kullanılabilmesi için mutlaka sağlanması gerekecektir. Sonuç olarak, buna göre yapılandırılmış 10 yürüyen merdivenler mevcut istemlerin korunma kapsamı ile kapsanır.

ŞEKİL 1

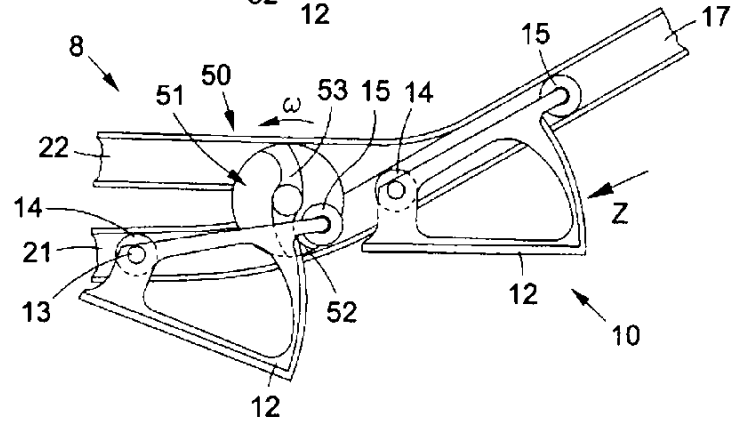


ŞEKİL 2

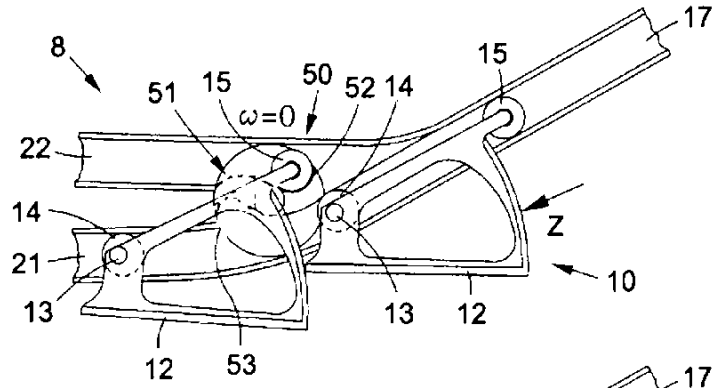
ŞEKİL 3A



ŞEKİL 3B



ŞEKİL 3C



ŞEKİL 3D

