

ÖZET

RAYA MONTAJLI TÜMLEŞİK ASANSÖR TAHRİK SİSTEMİ

- 5 Buluş, bir stator (1) ve bir rotor (2), bahsedilen stator (1) ve rotor (2) ile eş merkezli şekilde yerleştirilmiş ve stator (1) ile rotorun (2) birbirlerine göre göreceli hareketine göre dönebilen ve de stator (1) ile rotoru (2) arasına alacak şekilde uçlarında çekiş bölgeleri içeren bir mil (4), bahsedilen statorun (1) iki ucundaki açıklıkları kapayacak şekilde formlandırılmış ve boyutlandırılmış, milin (4) geçebileceği bir açıklığa haiz motor bağlantı plakaları (7),
- 10 bahsedilen statorun (1) dış yüzeyine irtibatlandırılmış ve yüzeyinde bir ray (16) ile irtibatlanmayı sağlamak üzere en az bir ray bağlantı deliği (5.1) içeren bir ana bağlantı plakası içeren asansörler için bir çekiş motoru, bu motora haiz asansör tesisatı ve bunlara bağlı üretim yöntemi ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Asansörler için bir çekiş motoru olup, özelliği;
bir stator (1) ve bir rotor (2),
bahsedilen stator (1) ve rotor (2) ile eş merkezli şekilde yerleştirilmiş ve stator (1) ile
5 rotorun (2) birbirlerine göre göreceli hareketine göre dönebilen ve de stator (1) ile rotoru
(2) arasına alacak şekilde uçlarında çekiş bölgeleri içeren bir mil (4),
bahsedilen statorun (1) iki ucundaki açıklıkları kapayacak şekilde formlandırılmış ve
boyutlandırılmış, milin (4) geçebileceği bir açıklığa haiz motor bağlantı plakaları (7),
bahsedilen statorun (1) dış yüzeyine irtibatlandırılmış ve yüzeyinde bir ray (16) ile
10 irtibatlanmayı sağlamak üzere en az bir ray bağlantı deliği (5.1) içeren bir ana bağlantı
plakası (5) içermesidir.
2. İstem 1'e uygun bir çekiş motoru olup, özelliği; bahsedilen statorun (1) dış yüzeyinde
uzunlamasına en az bir stator kanalı (1.1) ve bahsedilen ana bağlantı plakasının (5)
15 kalınlığını belirleyen yüzeyinde sağlanmış bir saplama kanalı (5.3) içermesidir.
3. İstem 2'ye uygun bir çekiş motoru olup, özelliği; bahsedilen stator kanalı (1.1) ve de
saplama kanalından (5.3) geçen motor saplaması (15) içermesidir.
- 20 4. İstem 1'e uygun bir çekiş motoru olup, özelliği; bahsedilen ana bağlantı plakasının (5)
birbirleri ile paralel uzanmayan bir birincil parça (5a) ve bir ikincil parça (5b) içermesidir.
5. İstem 4'e uygun bir çekiş motoru olup, özelliği; bahsedilen birincil parçanın (5a) statorun
ön veya arka yüzeyine temas edecek şekilde formlandırılmış olmasıdır.
- 25 6. İstem 4'e veya 5'e uygun bir çekiş motoru olup, özelliği bahsedilen ikincil parçanın (5b)
statorun (1) alt yüzeyine temas edecek şekilde formlandırılmış olmasıdır.
7. İstem 1'e uygun bir çekiş motoru olup, özelliği; en az bir fren (12) içermesidir.
- 30 8. İstem 1'e uygun bir çekiş motoru olup, özelliği; birden fazla fren (12) içermesidir.

9. İstem 1'e uygun bir çekiş motoru olup, özelliği; bahsedilen frenin (12) milin (4) dönüş yönüne göre eksenel hareket edebilen ve mile (4) temas ederek frenleme sağlayan bir fren disk baskı plakası (10) içermesidir.
- 5 10. İstem 7-9'dan herhangi uygun bir çekiş motoru olup, özelliği; bahsedilen stator (1) ile frenleri (12) birbirlerine irtibatlamak ve de çekiş bölgesin kapanmasını sağlamak üzere en az bir ayırıcı mil (9) içermesidir.
- 10 11. İstem 1'e uygun bir çekiş motoru olup, özelliği; bahsedilen çekiş bölgesinin bir kasnak (8) olmasıdır.
12. Bir asansör tesisatı olup, özelliği;
İstem 1'e uygun bir çekiş motoru,
Bahsedilen ana bağlantı plakası (5) üzerinde sağlanmış ray bağlantı deliklerine (5.1)
15 karşılık bağlantı deliklerine haiz bir ray (16),
Raya (16), ray (16) uzanım yönünde hareket edebilecek şekilde irtibatlandırılmış bir kabin,
Bahsedilen kabini hareket ettirmek üzere bahsedilen çekiş bölgesi ve de bir karşı ağırlıkla ilişkilendirilmiş bir aktarım elemanı içermesidir.
- 20 13. Bir asansör çekiş motoru üretim yöntemi olup, özelliği;
Bir stator (1) ve bir rotor (2) ve de bahsedilen stator (1) ve rotorla (2) ile eş merkezli, stator (1) ile rotoru (2) arasına alacak şekilde uçlarında çekiş bölgeleri içeren bir milin (4) sağlanması,
25 Statorun (1) ön ve arka kısmındaki açıklıkları kapayacak boyutta ve merkezinde milin (4) çıkış sağlayacağı bir açıklığa haiz motor bağlantı plakalarının (7) kesim veya işleme yöntemi ile elde edilmesi ve bahsedilen açıklıklara irtibatlandırılması,
statorun (1) en azından raya (16) irtibatlanmayı sağlayacak deliklere haiz bir ana bağlantı plakasının (5) kesim veya işleme yöntemi ile elde edilir ve stator (1) dış yüzeyine
30 irtibatlandırılmasıdır.
14. İstem 13'e uygun bir yöntem olup, özelliği; motor bağlantı plakaları (7) için bahsedilen kesim veya işleme yönteminin lazer kesim veya talaşlı üretim olmasıdır.

15. İstem 13'e uygun bir yöntem olup, özelliği; ana bağlantı plakası (5) için bahsedilen kesim veya işleme yönteminin lazer kesim veya talaşlı üretim olmasıdır.

TARİFNAME

RAYA MONTAJLI TÜMLEŞİK ASANSÖR TAHRİK SİSTEMİ

5

TEKNİK ALAN

Buluş, insan veya yük asansörlerinde kabin ve karşı ağırlığın hareket ettirilmesinde kullanılan içten rotorlu kayışlı asansör tahrik sistemleri ile ilgilidir.

10 TEKNİĞİN BİLİNER DURUMU

Asansör sistemlerinde enerji verimliliğine etki eden en önemli parametrelerden biri tahrik (traction) motorudur. Redüktörlü asenkron motorların yerine aynı kapasitede sürekli mıknatıslı redüktörsüz senkron motor kullanılması durumunda, motor ölçülerine göre farklı oranlarda enerji tasarrufu yapılabilmektedir. Asansör sistemlerinde motor olarak genellikle redüktörlü, 3 fazlı asenkron motorlar kullanılmaktadır. Bu motorların yapısal olarak hacimli ve ağır olmaları nedeniyle ilave bir makine dairesine ihtiyaç duyulmaktadır. Makine dairesi, sistemin ve binanın maliyetini artırmaktadır. Ayrıca redüktörlü asenkron motorların verimleri düşüktür. Genellikle IE2 ve IE3 verimlilik sınıflarında yer almaktadırlar ve binaların enerji maliyetlerini de artırmaktadırlar. Bu problemlerden dolayı günümüzde, makine dairesine ihtiyaç duymayan ve kuyu içerisinde çalışan dişlisiz (gearless) sürekli mıknatıslı senkron motorlar asansör sistemlerinde yaygınlaşmaya başlamıştır.

Dişlisiz asansör motorları genellikle halatlı kasnak mekanizması ile kullanılmaktadır. Halatların kırılmasını önlemek için kasnak çapları büyük olmakta ve bu nedenle motorların düşük hız ve yüksek torka sahip olması gerekmektedir. Yüksek torklarda oluşan tork dalgalanmaları ise yolcu konforunu olumsuz etkilemektedir. Ayrıca düşük hızlarda motor verimleri de düşmektedir. Döküm gövde ile üretilen dişlisiz asansör motorları oldukça ağırdır ve lojistik maliyetleri yüksektir. Motor ağırlıklarını düşürebilmek için kasnak çaplarının düşürülmesi ve motor anma hızlarının artırılması gerekmektedir. Düşük kasnak çaplarında halatlardaki kırılmaları önlemek için ise çelik özlü ve kauçuk malzemeden yapılan kayışlar piyasaya sürülmüştür. Böylelikle, aynı yükleri halatlı asansör motorlarına göre daha küçük boyutlarda hareket ettirebilecek kayışlı asansör motorları üretilmiştir. Kayışlı asansör sistemleri ile motor tahrik kasnaklarının çapları düşmüş, daha konforlu seyahatler elde edilmiş ve enerji verimliliği daha da artmıştır.

- Dişlisiz kayışlı asansör motorları alanında motor gövdesinin üretimi ve motorun montajı konularında farklı çalışmalar yapılmıştır. Kayışlı asansör sistemleri ile ilgili ilk patent US1011423 numaralı patenttir. Bu patentte kabin ve karşı ağırlık, elektrik motoru ve kasnaklara bağlanan kayış sistemi ile hareket ettirilmektedir. Daha sonra üretilen birçok asansör tahrik sisteminde benzer yapı kullanılmıştır. US2003/0121729A1, US2011/0000746A1 ve TR2010/04005 (EP1724226B1) numaralı patentlerde öne sürülen asansör tahrik sistemleri için yüksek taşıma kapasiteli kayışlar; halat kalınlığından daha geniş, V şekilli uzunlamasına oluklara sahip olup epoksi, polyester, fenoik ve vinil ester reçineleri ile karıştırılarak oluşturulmaktadır. Kayışla tahrik edilen sistemlerin en önemli avantajlarından bir diğeri ise halat ağırlıklarından daha hafif olmalarıdır. Bu sayede özellikle yüksek binalarda halat ağırlığı yüzünden yaşanan problemlerin önüne geçilmekte ve 1000 m yükseklikteki binalarda dahi kayışlı tahrik sistemleri kullanılabilir. 800 metrelik bir binada halatlı sistemler ile kayışlı sistemlerinde harcanan enerji miktarları kıyaslandığında, kayışlı sistemlerde %40 daha az enerji harcandığı görülmüştür.
- EP1741661B1 ve EP2871147A1 numaralı patentler motor gövdesinde ve montajında yapılan yenilikleri içermektedir. EP1741661B1 numaralı patentte motor gövdesi döküm yöntemiyle üretilmekte ve gövdeden raya montaj yapılarak motor ağırlığının büyük bir bölümü raya aktarılmaktadır. Bahsedilen patentteki motor gövdesi, motor şasisi görevi üstlenmektedir. Önerilen buluşta da motor gövdesinin motor şasisi olarak kullanılması planlanmaktadır. Önerilen buluştaki sistemin bahsedilen patentten üstünlüğü ise motor gövdesinin üretimi esnasında döküm işlemine ihtiyaç duyulmayacak olması ve bağlantı aparatlarının ve plakalarının özgünlüğüdür. EP2871147A1 numaralı patentte ise motor gövdesi modüler olacak şekilde iki parça olarak üretilmektedir. Söz konusu patentte bir motor şasına ihtiyaç duyulmakta ve gövdenin üretimi yine döküm yöntemiyle yapılmaktadır.
- Yapılan patent araştırması sonucu tekniğin bilinen durumları ortaya konulmuştur. Kısaca özetlemek gerekirse;
- Asansör motorlarının çoğunun kuyu içine montajı için motor şasına ihtiyaç duyulduğu ve motor üretim süreçlerinde döküm yöntemi kullanıldığı görülmüştür. Kayışlı motorlar 2013 yılından itibaren geliştirilen mukavemetli kayışlar ile sektörde kullanılmaya başlanmış olsa da hala halatlı motorların çok daha fazla kullanıldığı tespit edilmiştir. Motor şasisi olarak motor gövdesinin kullanıldığı bir adet patent (EP1741661B1) tespit edilmiş ancak bu buluşta ürünün

üretim süreçlerinde döküm yöntemine ihtiyaç olduğu ve bağlantı şeklinin önerilen patentten farklı olduğu tespit edilmiştir.

5 Sonuç olarak; önerilen Raya Montajlı Tümleşik Asansör Tahrik Sistemi sayesinde, üretim süreçlerinde döküm yöntemine ihtiyaç duyulmayan ve motor gövdesinin aynı zamanda motor şasisi olarak da kullanılacağı bir tasarım ortaya konmuştur. Bu tasarımdaki bağlantı aparatları ve plakaları sistemin özgün yönüdür.

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI VE AMACI

10 Mevcut buluş, yukarıda bahsedilen gereksinimleri karşılayan, aşağıdaki anlatımdaki tüm amaçları gerçekleştiren ve tüm dezavantajları ortadan kaldıran ve ilave bazı avantajlar getiren raya montajlı tümleşik asansör tahrik sistemi ile ilgilidir.

15 Mevcut buluş, insan ve yük asansörlerinde kullanılmak üzere stator, rotor, mıknatıslar ve sargılardan oluşan bir elektrik motoru; elektrik motorunun sabitlendiği gövde elemanları; dönme hareketinin olduğu motor mili ve mile aküple edilmiş en az bir frenden oluşan tahrik sistemidir. Elektrik motoru tahrik sisteminin ortasında olup mile takılan kayış kasnakları elektrik motorunun sağ ve sol tarafında en az iki tane olacak şekilde konumlanmıştır. Gövde elemanları ana bağlantı aparatları, sargı alanı plakaları, motor bağlantı plakaları olup mil, rulmanlar, saplamalar, kayış boşluğu tutucu parçaları ile elektrik motorunu tümleşik bir hale getirmektedir. Tümleşik tahrik sistemi; asansör taşıyıcı rayına direkt şekilde bağlantı

20 yapılmasını sağlayan ve sistem yükünün tamamının binaya binmesini engelleyen, motor plakalarına ve duvar bağlama aparatına montajlanan ana bağlantı aparatlarını içermektedir.

Buluş, makine dairesiz insan ve yük asansörlerinde kullanılacak tümleşik motor ve şasi sisteminin raya ve duvara montajını sağlayan yapıda kullanılmasını kapsamaktadır. Önerilen tasarım halatlı ve kayışlı asansör tahrik sistemlerinde kullanılabilir. Döküm prosesini ortadan

25 kaldırır ve minimum talaşlı imalat ile kolay üretilebilen bir sistemdir. Tahrik sisteminin montaj ekipmanları sac plakaların lazer kesim yöntemi ile kesilip birleştirmesinden oluşmaktadır. Motor gövdesi aynı zamanda motor şasine destek sağlamaktadır. Kayış ve kasnakla birlikte tümleşik yapıya sahip bir asansör makinesi üretimi öngörülmektedir. Motorun gövdesi asansör taşıyıcı rayına direkt olarak dik bir şekilde bağlanacak ve sistem

30 yükünün tamamı binaya binmeyecek bir sistemi kapsamaktadır. Tümleşik yapıya sahip bu sistemin diğer yerli halatlı asansörlerin sabit mıknatıslı senkron motorları (SMSM) ile

kıyaslandığında, makine şasisi ile birlikte en az %30-40 oranında daha hafif olması öngörülmektedir. Böylelikle motor kuyu montajı ve malzeme maliyetleri düşürülmesi ve montaj kolaylığı sağlanmaktadır.

- 5 Elektrik motorlarında enerji verimliliği sınıfı IE1'den IE5'e kadar sınıflandırılmaktadır. En az IE3 motor verimliliği genelde zorunlu olmuş bir standarttır ve bu standartlar motorların güç ve kutup sayılarına göre değişiklik göstermektedir. Asansör makinesi motorla birlikte kayışlı mekanizmanın da içerisinde yer aldığı tümleşik bir yapıdır. Geleneksel halatlı asansörlerde kasnak, halat çapının en az 40 katıdır ve güvenlik açısından zorunludur. Bu durumda halat kasnağının çapının büyük olması düşük hız ve yüksek tork gerektirmektedir. Örneğin 6 mm
- 10 çapında halatlı ve 4.5 kW gücünde bir asansör motorunun kasnak çapı 240 mm'dir. Bu durumda yaklaşık 160 d/d hız ile çalışır ve ürettiği tork 270 Nm'dir. Bu motoru kayış-kasnaklı yapıya dönüştürdüğümüzde kayışın yassı ve dağıtılmış halatlı yapısından dolayı kasnak çapı 90-100 mm'ye düşer. Bu durumda kabinin 1 m/s hıza ulaşabilmesi için motor hızı yaklaşık 400 d/d' ya çıkar ve tork değeri 108 Nm'dir. Hızın artması ve torkun düşmesi ile tork
- 15 dalgalılığı azalır, böylece yolcu konforu artırılmış olur. Ayrıca motor tasarımında hız artışını sağlamak için motor içerisinde kullanılan iletken miktarı azaldığından dolayı bakır kayıpları azalır ve motorun verimi artar.

Buluşun önerilen yapılanmasında, gövdenin rijitliği saplamalar ve kayış boşluğu tutucu parçaları kullanılarak sağlanmaktadır.

- 20 Buluşun alternatif bir yapılanmasında, gövdenin rijitliği dikdörtgen şeklindeki çubuklar ile sağlanmaktadır.

Buluşun önerilen yapılanmasında stator ve rotor; sargı alan plakaları ve motor bağlantı plakalarının arasında yer almaktadır. Sargı alan plakaları, stator sargı sonlarının temas etmesini önlemek için sargı sonlarının kalınlığından daha kalın olacak şekilde seçilmektedir.

- 25 Buluşun alternatif bir yapılanmasında, stator alan plakaları yerine motor bağlantı plakalarının kalınlığı artırılmakta ve sargı sonlarının temas etmesi bu şekilde önlenmektedir.

Buluşun önerilen yapılanmasında, tümleşik tahrik sistemi ve gövde dörtgen formda olup, motor bağlantı plakasının uzantısı ray bağlantısının yapılacağı yönde bulunmaktadır.

Buluşun alternatif bir yapılanmasında, tümleşik tahrik sistemi ve gövdenin şekli dairesel veya çokgen formunda olmakta ve fren kapak plakaları, rulmanlar, mil ile yekpare hale gelmektedir.

5 Buluşun önerilen yapılanmasında, kayışların akışına izin verecek şekilde tasarlanmış kayış koruma plakaları kasnakların olduğu aralıklarda yer almaktadır.

Buluşun önerilen yapılanmasında, fren sağ veya sol kapak plakasına takılmaktadır.

Buluşun alternatif bir yapılanmasında, fren hem sağ hem de sol kapak plakasında yer almaktadır.

10 Buluşun önerilen yapılanmasında, kayış kasnakları elektrik motorunun sağ ve sol tarafında mile geçirilmiş ve birer tane olacak şekilde konumlanmış ve çekiş işlemi kasnaklar ile sağlanmaktadır.

Buluşun alternatif bir yapılanmasında, kayış kasnakları elektrik motorunun sağ ve sol tarafında ikişer veya üçer tane olacak şekilde mile geçirilmiş olarak konumlanmaktadır.

15 Buluşun alternatif bir yapılanmasında, kayışlar ile çekiş işlemi doğrudan motor mili üzerinden sağlanmaktadır.

Buluşun önerilen yapılanmasında, elektrik motoru sürekli mıknatıslı senkron bir motordur.

Buluşun alternatif yapılanmalarında, elektrik motoru olarak asenkron motor veya alan sargılı senkron motor kullanılmaktadır.

20 Buluşun başlıca amacı, üretim süreçlerinde döküm yöntemine ihtiyaç duymayan ve motor gövdesinin aynı zamanda motor şasisi görevi yapacağı, motor gövdesinin asansör taşıyıcı rayına direkt olarak dik bir şekilde bağlanacağı ve tahrik sisteminin yükünün tamamının binaya binmeyeceği tümleşik bir asansör tahrik sistemi ortaya koymaktır.

25 Buluşun bir diğer amacı, tümleşik asansör tahrik sisteminin kuyu içindeki ray üzerine montajının yapılması suretiyle maliyetli ve karmaşık makine şasi konstrüksiyonlarını ve diğer dengeleme unsurlarını ortadan kaldırmaktır.

Buluşun bir diğer amacı, aynı güçteki halatlı sistemlere göre daha düşük hacimli ve daha düşük ağırlıklı, daha verimli ve daha konforlu bir asansör tahrik sistemi ortaya koymaktır.

Buluşun bir diğer amacı, tümleşik asansör tahrik sisteminin kuyuda denge merkezine yerleştirilmesi suretiyle halatlı dişlisiz asansör motorlarındaki denge merkezinden kaynaklı konforsuz seyahatleri ortadan kaldırmaktır.

5 Buluşun bir diğer amacı, motor üzerinde biriken asansör yüklerini binaya ve zemine düzgün ve dengeli bir şekilde iletmektir.

Buluşun bir diğer amacı, halatların sürtünmesinden kaynaklı aşınmaların, titreşimlerin ve gürültülerin önüne geçmektir.

Buluşun bir diğer amacı, üretim süreçlerinde döküm gövdeye ihtiyaç duymayan, daha hafif ve daha az kırılğan olan kompakt bir asansör tahrik motoru ortaya koymaktır.

10 Buluşun bir diğer amacı, gövde bileşenlerinin lazer kesim yöntemiyle üretilmesi ve minimum düzeyde talaşlı imalat yapılması ve böylelikle üretim ve montaj süreçleri kolay olan, yüksek verimli modüler bir tasarım ortaya koymaktır.

Buluşun bir diğer amacı, motor kuyu montajı, malzeme ve şasi maliyetlerini düşürerek, montaj kolaylığı sağlayan daha ekonomik bir asansör tahrik motoru ortaya koymaktır.

15 Yukarıdaki amaçları gerçekleştirmek üzere mevcut buluş asansörler için bir çekiş motoru olup, bir stator ve bir rotor, bahsedilen stator ve rotor ile eş merkezli şekilde yerleştirilmiş ve stator ile rotorun birbirlerine göre göreceli hareketine göre dönebilen ve de stator ile rotoru arasına alacak şekilde uçlarında çekiş bölgeleri içeren bir mil, bahsedilen statorun iki ucundaki açıklıkları kapayacak şekilde formlandırılmış ve boyutlandırılmış, milin
20 geçebileceği bir açıklığa haiz motor bağlantı plakaları, bahsedilen statorun dış yüzeyine irtibatlandırılmış ve yüzeyinde bir ray ile irtibatlanmayı sağlamak üzere en az bir ray bağlantı deliği içeren bir ana bağlantı plakası içermektedir.

Yukarıdaki amaçları gerçekleştirmek üzere mevcut buluş bir asansör tesisatı olup, İstem 1'e uygun bir çekiş motoru, bahsedilen ana bağlantı plakası üzerinde sağlanmış ray bağlantı
25 deliklerine karşılık bağlantı deliklerine haiz bir ray, raya, ray uzanım yönünde hareket edebilecek şekilde irtibatlandırılmış bir kabin, bahsedilen kabini hareket ettirmek üzere bahsedilen çekiş bölgesi ve de bir karşı ağırlıkla ilişkilendirilmiş bir aktarım elemanı içermektedir.

Yukarıdaki amaçları gerçekleştirmek üzere çekil motorunun üretim yöntemi olup, bir stator ve
30 bir rotor ve de bahsedilen stator ve rotorla ile eş merkezli, stator ile rotoru arasına alacak

şekilde uçlarında çekiş bölgeleri içeren bir milin sağlanması, statorun ön ve arka kısmındaki açıklıkları kapayacak boyutta ve merkezinde milin çıkış sağlayacağı bir açıklığa haiz motor bağlantı plakalarının kesim veya işleme yöntemi ile elde edilmesi ve bahsedilen açıklıklara irtibatlandırılması, statorun en azından raya irtibatlanmayı sağlayacak deliklere haiz bir ana bağlantı plakasının kesim veya işleme yöntemi ile elde edilir ve stator dış yüzeyine irtibatlandırılması adımlarını içermektedir.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Şekil 1’de buluş konusu olan asansör tahrik sisteminin önerilen yapılanmasının ve bağlantı parçalarının ve kuyu elemanlarının önden izometrik görünümü gösterilmiştir.

Şekil 1a’da buluş konusu olan asansör tahrik sisteminin önerilen yapılanmasının ve bağlantı parçalarının ve kuyu elemanlarının patlatılmış teknik resim görünümü verilmiştir. Bu resimde

Şekil 2’de buluş konusu olan asansör tahrik sisteminin önerilen yapılanmasının teknik resmi gösterilmiştir.

Şekil 2a’da buluş konusu olan asansör tahrik sisteminin alternatif bir yapılanması olan çift frenli halinin izometrik görünümü verilmiştir.

Şekil 2b’de Şekil 2a’nın izometrik-kesit görünümü verilmiştir.

Şekil 3’te ana bağlantı aparatının izometrik teknik resmi yer almaktadır.

Şekil 4’te buluş konusu olan asansör tahrik sisteminin önerilen yapılanmasının arka taraftan izometrik teknik resmi gösterilmiştir.

ŞEKİLLERDEKİ REFERANSLARIN AÇIKLAMALARI

1. Stator
 - 1.1. Stator bağlantı kanalı
2. Rotor
3. Mıknatıs
4. Mil
5. Ana Bağlantı Plakası
 - 5a. Birincil parça

- 5b. İkincil parça
- 5.1. Ray bağlantı deliği
- 5.2. Arka bağlantı deliği
- 5.3. Saplama deliği
- 5 5.4. Bağlantı slotları
- 6. Sargı Alan Plakası
- 7. Motor Bağlantı Plakası
 - 7.1. Kilit dişleri
- 8. Kasnak
- 10 9. Ayırıcı mil
- 10. Fren Kapak Plakası
- 11. Fren Disk Baskı Plakası
- 12. Fren
- 13. Fren rulmanı
- 15 14. Mil rulmanı
- 15. Motor Saplaması
- 16. Ray
- 17. Kauçuk Tampon
- 18. Ray Bağlantı Vidası
- 20 19. İkincil Ray
- 20. Kayış
- 21. Aktarım Bağlama Elemanı
- 22. Aktarım Bağlantı Plakası
- 23. Yan Ray Alt Bağlantı Elemanı
- 25 24. Yan Ray Üst Bağlantı Elemanı
- 25. Tahrik Sistemi Arka Bağlantı Elemanı
- 26. Ray Bağlantı Elemanı
- 27. Kabin Karkas

30 **BULUŞUN DETAYLI AÇIKLANMASI**

Bu detaylı açıklamada, buluş konusu, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak ve hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak şekilde açıklanmaktadır.

Buluş konusu insan veya yük asansörlerinde kabin ve karşı ağırlığın hareket ettirilmesinde kullanılan içten rotorlu kayışlı asansör tahrik sistemleri ile ilgilidir.

Şekil 1 ve 1a'ya atfen; bahsedilen tahrik sistemi bir elektrikli motor olarak düzenlenmiş bir çekiş motoru üzerine temellendirilmiştir. Elektrik motoru en basit halinde rotor (2) ve stator (1) üzerinde mıknatıs (3) ve sargıların arasındaki magnetik etkileşim sonucu oluşan dönme hareketiyle elektriksel enerjiyi mekanik enerjiye dönüştürmektedir. Elektrik motorunun çıkışı bir dönen unsura bağlı bir mil (4) olarak sağlanmaktadır.

Buluşun tercih edilen yapılanmasında, mıknatıslar (3) silindirik bir rotora (2) irtibatlanmış ve bahsedilen rotor (2) kendi çapından daha büyük dairesel/silindirik bir açıklığa haiz statorun (1) iç kısmına yerleştirilmiştir. Statorun (3) iç çapında, merkeze doğru radyal şekilde uzanan dişler ve bu dişlerin üzerinde ise sargılar bulunmaktadır. Burada mıknatıs (3) ve sargılar arasındaki etkileşim sonucu rotor (2) dönmekte ve rotora (3) eş merkezli ve sabit şekilde irtibatlanmış milden (4) çıkış alınmaktadır. Detaylı açıklama be tipte bir çekiş motoru göz önüne alınarak yapılacaktır. Buluş konusu sistemde, buluş için rotorun (2) dış ve statorun (1) içte bulunduğu veya mıknatıs (3) ve sargıların farklı konumlandırıldığı çeşitli elektrik motorları da çekiş motoru olarak kullanılabilir. Fakat hareketsiz statorun (1) dışta bulunması ve bir gövde işlevi görmesi dökme gövdelere olan ihtiyacın ortadan kalkması açısından büyük önem taşımaktadır.

Tercihen mil (3) rotor (2) ve statorun (1) uzunlukların daha uzun şekilde sağlanmıştır. Bu şekilde mil (3) rotor (2)-stator (1) ikilisinin arka ve ön kısmından dışarı uzanır. Daha açıkçası, bu unsurlar, rotor (2) ve stator (1) milin (3) iki ucunun arasında kalacak şekilde boyutlandırılır ve konumlandırılır. Buna göre çekiş motoru raya (16) irtibatlandığında kayış (20) ve benzeri aktarım elemanlarından gelen çekiş kuvvetine karşı daha dengeli hale gelir.

Bahsedilen stator (1), bir sargı alan plakasına (6) irtibatlandırılmıştır. Sargı alanı plakası (6) sargı sonu taşmalarını koruma amaçlı kullanılmaktadır. Bahsedilen bağlantının sağlanması adına statorun dış çapında uzunlamasına yuvalar ve bu yuvalara karşılık sargı alan plakasının dış çapında da yuvalar bulunmaktadır. Bahsedilen yuvalardan geçirilen bağlantı elemanları ile bağlantı sağlanır.

Statorun (1) ön ve arka kısmı, yani silindirik açıklığın taban ve taban kısmına, birer motor bağlantı kapağı (7) pozisyonlandırılmıştır. Bahsedilen motor bağlantı plakasının (7) üzerinde milin (3) geçeceği bir kanal bulunmaktadır. Bu kanallara birer rulman (14)

pozisyonlandırılmıştır. Burada mil de (3) mil rulmanının (14) içerisinde geçmekte ve bahsedilen mil rulmanı (14) tarafından yataklanmaktadır. Bahsedilen motor bağlantı plakasının (7) çevresel kısmında ayrıca bir motor saplamasının (15) geçebileceği bir halka açıklık bulunabilir.

- 5 Şekil 2 ve 2a'ya atfen; bahsedilen stator (1) ve eklenen motor bağlantı plakaları (7) birlikte bir gövde oluşturmakta ve ayrıyeten bir dökme motor gövdesine ihtiyaç ortadan kalkmaktadır.

Buna göre bahsedilen stator (1) ve eklenen motor bağlantı plakası (7) birlikte oluşan gövde bir ana bağlantı plakası (5) aracılığıyla asansör sistemini kılavuz rayına (16) irtibatlanır.

- 10 Şekil 2a ve 3'ye atfen; ana bağlantı plakası (5) bir ucu stator (1) gövdesinin dış yüzeyine diğer ucu ise kılavuz rayına (16) irtibatlandırılmaktadır. Burada bahsedilen ana bağlantı plakasının stator (1) gövdesinin irtibatlı kısmı birincil parça (5a), kılavuz rayına (16) irtibatlı kısmı ikincil parça (5b) olarak tanımlanmıştır.

- 15 Tercihen ikincil parça (5b) ayrıca stator (1) gövdesine temas edecek ve destek sağlayacak şekilde birincil parçaya (5a) göre açılı şekilde sağlanabilmektedir. Burada ikincil parça (5b) düşey yönde statora (1) destek sağlayacak şekilde sağlanabilmektedir.

- 20 Şekil 3'de daha net görülebildiği üzere ana bağlantı plakası (5) söz konusu bağlantıları sağlamak için çoklu delikler içermektedir. Daha önce açıklanan ikincil parça (5b) üzerinde ray bağlantı delikleri (5.4) formlandırılmıştır. İkincil parça (5b) kılavuz rayda (16) bulunan karşılık deliklerin üzerine ray bağlantı deliği (5.1) denk gelecek şekilde yerleştirilmekte ve burada Şekil 1'de görülen ray bağlantı vidaları (18) aracılığıyla iki unsur birbirine irtibatlanmaktadır.

- 25 Tercihen rayın (16) arka kısmına uzanan bağlantı vidaların (18) uç kısımlarına kauçuk tamponlar (18) yerleştirilebilir. Kauçuk tamponlar (18) daha sonra açıklanacak tahrik sisteminin sırt kısmına denk gelen tahrik sistemi arka bağlantı elemanı (25) ile kılavuz ray (16) arasında tampon görevi görür.

Bunun yanında, ikincil parça (5b) ayrıca bağlantı slotları (5.4) içerebilir. Bağlantı slotlarına karşılık olarak motor bağlantı plakasının (7) alt kısmına sağlanmış bir uzantı üzerinde en az bir tercihen çoklu kilit dişleri (7.1) bulunmaktadır. Bu kilit dişleri (7.1) bağlantı slotlarına (5.4) girmek suretiyle iki unsur birbirine bağlantısını kuvvetlendirir.

Birincil parçanın (5a) üzerinde ise arka bağlantı delikleri (5.2) bulunmaktadır. Bu delikler ana bağlantı plakası (5) ile tahrik sistemi arka bağlantı elemanı (25) bağlantısının yapılmasını sağlamaktadır.

5 Buluşun tercih edilen bir yapılanmasına, birincil parça (5) ve ikincil parça (5b) birbirlerine dik yönde uzanacak şekilde düzenlenmiştir. Birincil parça (5) statorun (1) ön yüzeyinde kalacak şekilde, ikincil parça (5b) ise statorun (1) yan yüzeyinde kalacak şekilde formlandırılmıştır. Bu pozisyonlama ayrıca şöyle sağlanabilir; daha önce bahsedildiği üzere statorun (1) yan yüzeyinde uzunlamasına stator bağlantı kanalı (1.1) bulunabilir.

10 Bu stator bağlantı kanallarına (1.1) karşılık olarak birincil parçanın (5a) yan yüzeyinde, yani dar yüzeyinde Şekil 2b ve 3'deki gibi uzunlamasına bir saplama kanalı (5.3) formlandırılır. Burada uzunlamasına bir motor saplaması (15) hem saplama kanalı (5.3) hem de stator bağlantı kanalından (1.1) geçirilir ve ana bağlantı parçası (5) ile stator (1) birbirlerine sabitlenir. Tercihen motor saplamasının (15) uçlarına Şekil 2a'daki gibi cıvatalar yerleştirilir.

15 Bu yapılanmada, ayrıca stator (1) kanallarının alt kısmına ikincil parça (5b) oturur. Birincil parça (5a) ve ikincil parçanın (5b) farklı yönlerde uzanması bunu mümkün kılar. Ana bağlantı plakası (5) tercihen "L" şeklinde sağlanmıştır.

Burada tek bir ana bağlantı parçası (5) kullanılabileceği gibi tercihen karşılıklı pozisyonlandırılmış iki ana bağlantı parçası da (5) çekiş motoruna irtibatlanabilir ve bunun yanında her iki ana bağlantı parçası da (5) kılavuz raya (16) irtibatlanır.

20 Burada tercihen her iki ana bağlantı parçası da (5) birer saplama deliği (5.3) içermekte ve bu saplama delikleri (5.3) stator bağlantı kanalı (1.1) ile hizalı şekilde konumlandırılmaktadır. Motor saplamasının (15) iki ana bağlantı parçası (5) ve saplama deliğinden (5.3) geçirilir.

25 Şekil 1a'ya atfen; milin (4) iki ucunda en az birer çekiş bölgesi sağlanmıştır. Bahsedilen çekiş bölgeleri kayış ve halatın çekiş motorundan tahrik almasını sağlayan mil (4) kısımlarıdır. Tercihen çekiş bölgesi, mil (4) uçlarına yerleştirilen birer kasnakla (8), özellikle bir kayış kasnağı (8) ile sağlanmıştır.

30 Şekil 1a, 2 ve 2a'ya atfen; çekiş motorlarında güvenlik sebebiyle en az bir fren (12) bulunmaktadır. Bahsedilen fren (12) tercihen söz konusu mile (4) milin dönüş eksenine dik bir temas eden plaka aracılığıyla frenleme fonksiyonu sağlamaktadır. Milin (4) iki ucuna da baskı yaparak frenleme sağlamak üzere birer fren (12) konumlandırılabilir.

Frenleme için gereken baskı bir fren disk baskı plakası (11) tarafından sağlanır, tercihen fren disk baskı plakası (11) mil (4) dönme eksenine göre eksenel yönde hareketli şekilde sağlanmıştır. Fren disk baskı plakası (11) ayrıca bir fren kapak plakası (10) ile ilişkilendirilmiştir. Burada fren kapak plakasının (10) göbeğinde mili (4) yataklamak üzere bir fren rulmanı (13) bulunmaktadır. Bahsedilen fren (12) mekanik veya elektromekanik tipte frenler (12) arasından seçilebilir.

Şekil 1a ve 2a'ya atfen; Daha ön bahsedildiği üzere mil (4) stator (1) ve rotorun (2) dışına dönme eksenine göre eksenel yönde dışarı uzanmaktadır. Dışarıda kalan kısımlarda çekiş bölgeleri sağlanmaktadır. Frenin (12) stator (1) gövdesine irtibatlanırken söz konusu çekiş bölgelerinde kayış (20) veya halat geçişine izin vermesi gerekmektedir. Bunun için stator (12) gövdesi ile fren arasında uzunlamasına sağlanmış ayırıcı miller (9) kullanılmaktadır.

Ayırıcı miller (9) içi boş bir boru şeklinde sağlanmıştır ve saplama deliği (5.3) ile hizalanacak şekilde pozisyonlandırılmaktadır. Eğer iki fren (12) kullanılıyorsa, stator kanalının (1.1) her iki ucuna da birer ayırıcı mil konumlandırılır. Burada bir motor saplaması (15) her ayırıcı mil (9) ve saplama deliğinden (5.3) geçirilir.

Şekil 1a ve 4'e atfen; bahsedilen çekiş motoru bir asansör tesisatında kullanılmaktadır.

Asansör tesisatı en azından bir aktarım bağlantı plakası (22), aktarım bağlantı plakasına (22) aktarım bağlama elemanlarıyla (21) bağlanmış aktarım elemanları, tercihen kayış (20) ve halat içermektedir. Bahsedilen aktarım bağlantı plakası (22) bir ikincil ray (19) üzerine yerleştirilmiştir. Aktarım elemanı, aktarım bağlantı plakası (22) yanı sıra ayrıca çekiş motorunun çekiş bölgeleriyle ilişkilendirilmiştir. Bunun yanında aktarım elemanı ayrıca bir karşı ağırlıkla da (şekillerde gösterilmemiştir) ilişkilendirilmiştir.

İkincil ray (19) ile ray (16) arasında kabin karkası (27) konumlandırılmıştır. Kabin karkası (28) kabinin yerleştirildiği ve ikincil ray (19) ile ray (16) üzerinde hareketi sağlayan yapıdır.

Rayın (16) arka kısmında uzunlamasına bir plaka olarak düzenlenmiş tahrik sistemi arka bağlantı elemanı (25) pozisyonlanmıştır. Burada tahrik sistemi arka bağlantı elemanı (25) iki ucundan yan ray alt bağlantı elemanları (24) ile ikincil raylara (19) irtibatlandırılmıştır. Daha önce bahsedildiği üzere ana bağlantı plakası (5), özellikle birincil parça (5a) ile irtibatlıdır. Bahsedilen ikincil raylar (19) arasında uçlarından yan ray üst bağlantı elemanları (24)

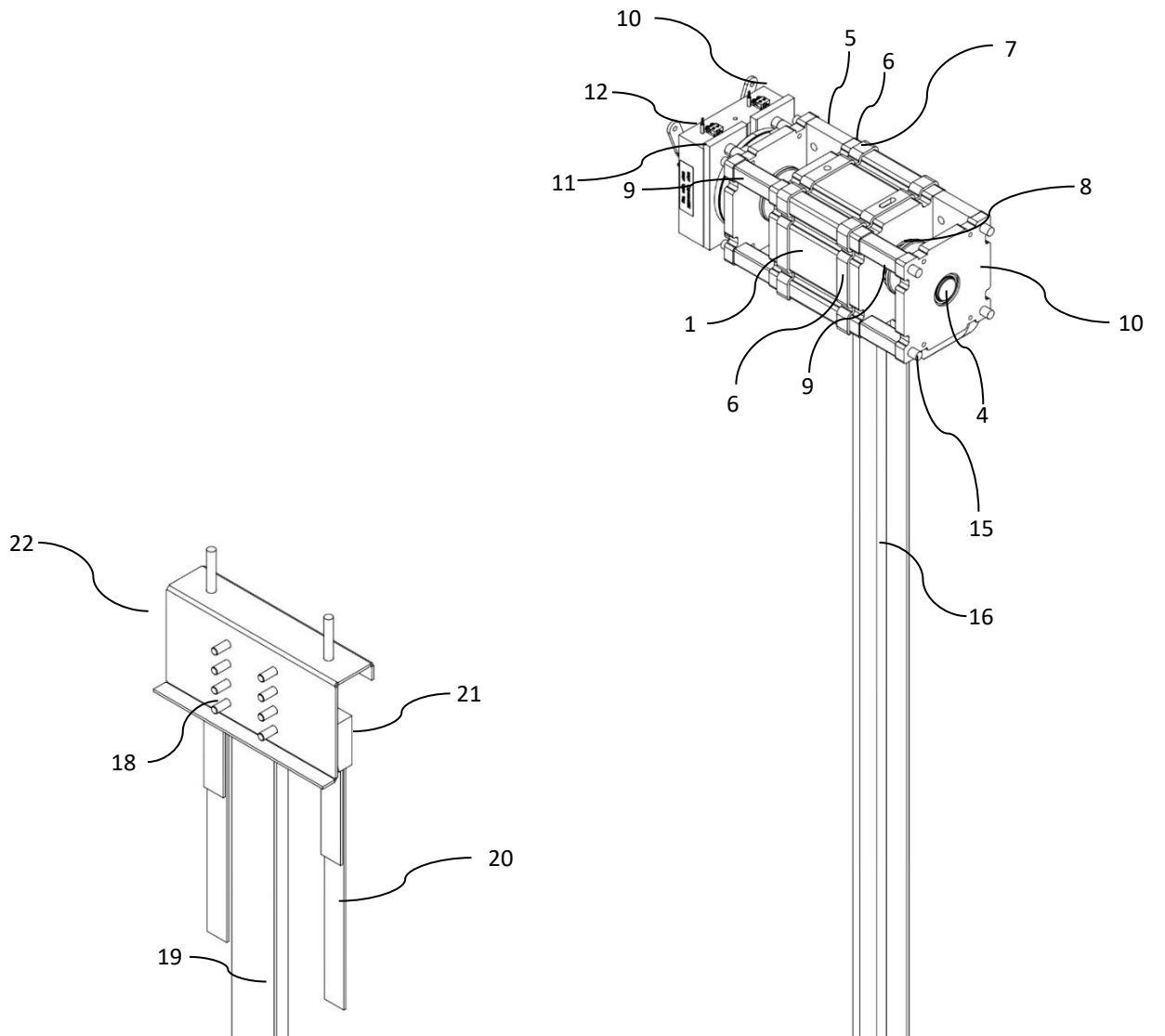
aracılığıyla söz konusu ikincil raylara (19) irtibatlı bir ray bağlantı elemanı (26) bulunmaktadır.

Buluş konusu tümleşik çekiş motorunun üretim şekli ise şöyledir;

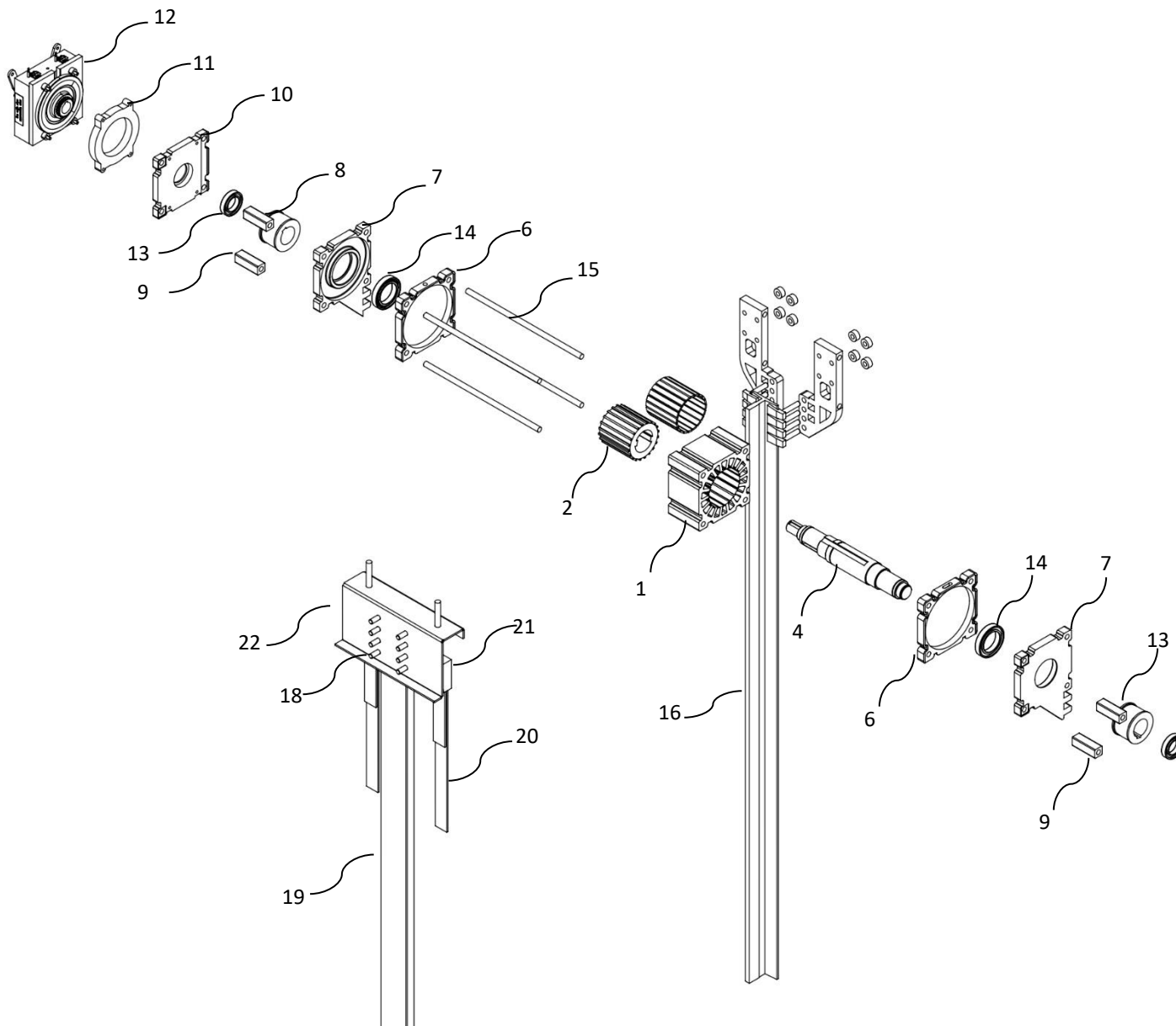
5 Bir rotor (2) ve stator (1) ve de milin (4) sağlanmakta ve bahsedilen rotor (2) ve stator (1) ve de milin (4) eş merkezli şekilde pozisyonlandırılmaktadır. Statorun (1) ön ve arka kısmındaki açıklıkları kapayacak boyutta ve merkezinde milin çıkış sağlayacağı bir açıklığa haiz motor bağlantı plakalarını (7) kesim veya işleme yöntemi ile edilir. Burada kesim veya işleme yöntemi lazer kesim veya talaşlı üretim olabilir. Bundan sonra statorun (1) en azından raya (16) irtibatlanmayı sağlayacak deliklere haiz bir ana bağlantı plakası (5) kesim veya işleme 10 yöntemi ile edilir. Burada kesim veya işleme yöntemi lazer kesim veya talaşlı üretim olabilir. Bunun yanında daha önce açıklanan arka bağlantı elemanı (25) ile sabitlemeyi sağlamak üzere ana bağlantı plakası (5) ayrıca delikler içerebilir. Bahsedilen tüm delikler, lazer kesim veya punç sistemleri ile elde edilebilir.

Bahsedilen delikler, ray (16) üzerindeki deliklere yerleştirilmek suretiyle hizalama sağlanır ve 15 vida benzeri bağlantı elemanlarıyla ray (16) ve çekiş motoru ana bağlantı plakası (5) aracılığıyla tümleşik hale getirilir.

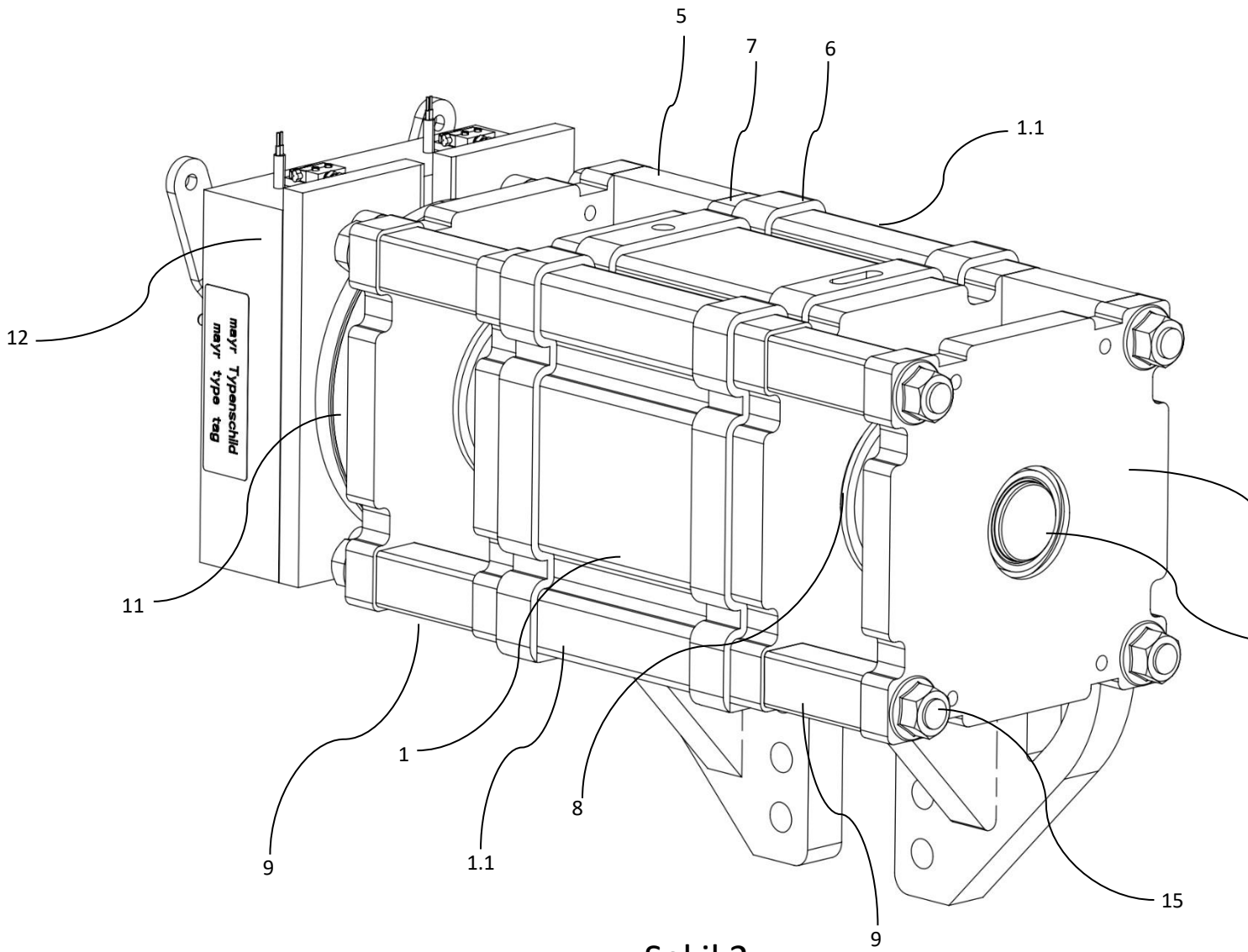
Buluşun bir yapılanmasında, stator dış yüzeyinde uzunlamasına stator kanallar (1.1) ana bağlantı yüzeyinde ise dar yüzeyinde giriş ve çıkışı bulunan saplama kanalı (5.3) formlandırılır. Bu kanallar hizalandıktan sonra bir motor saplaması kanallardan geçirilmek 20 suretiyle çekiş motoru ile ana bağlantı plakası (5) birbirine sabitlenir.

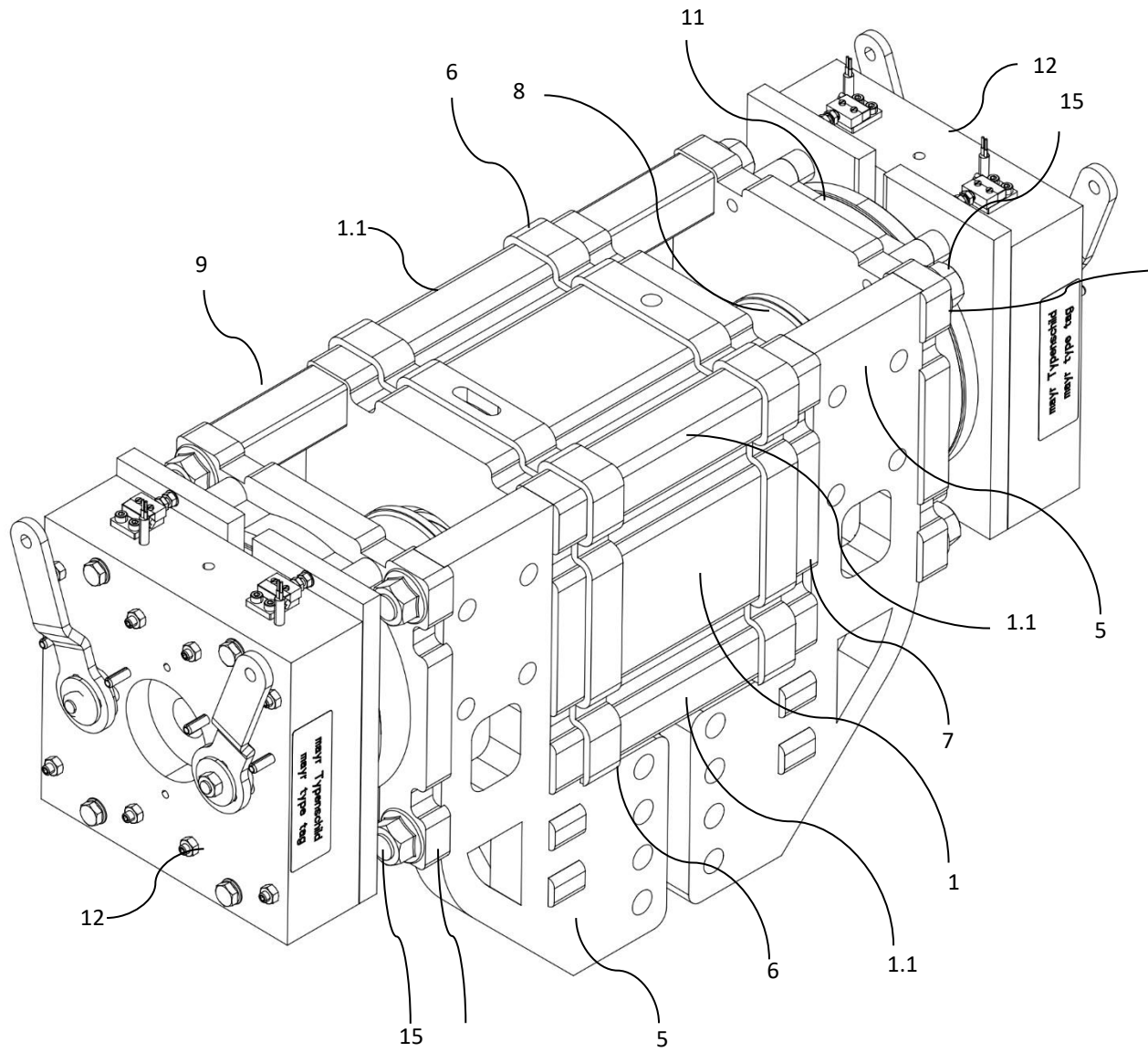


Şekil 1

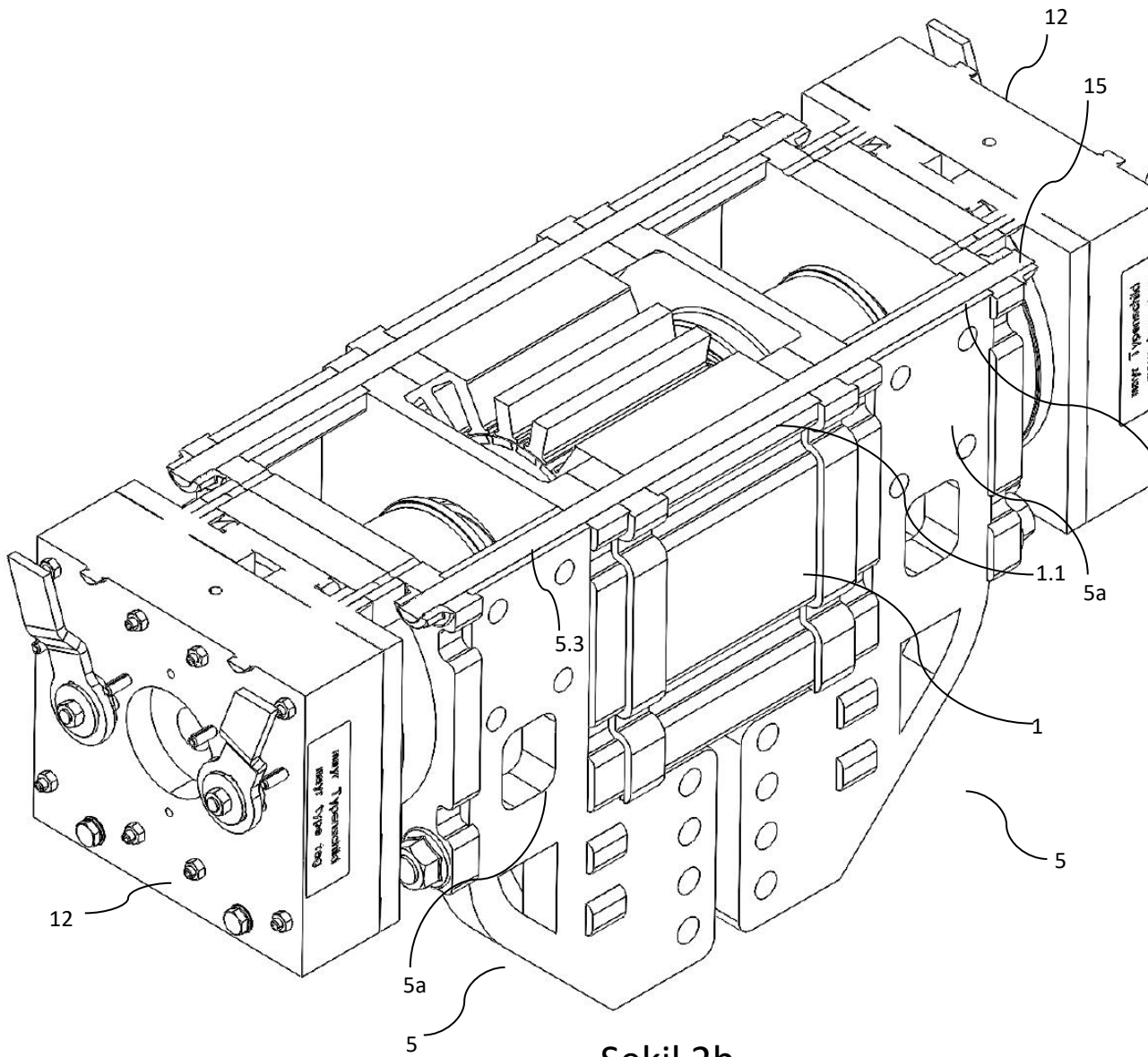


Şekil 1a

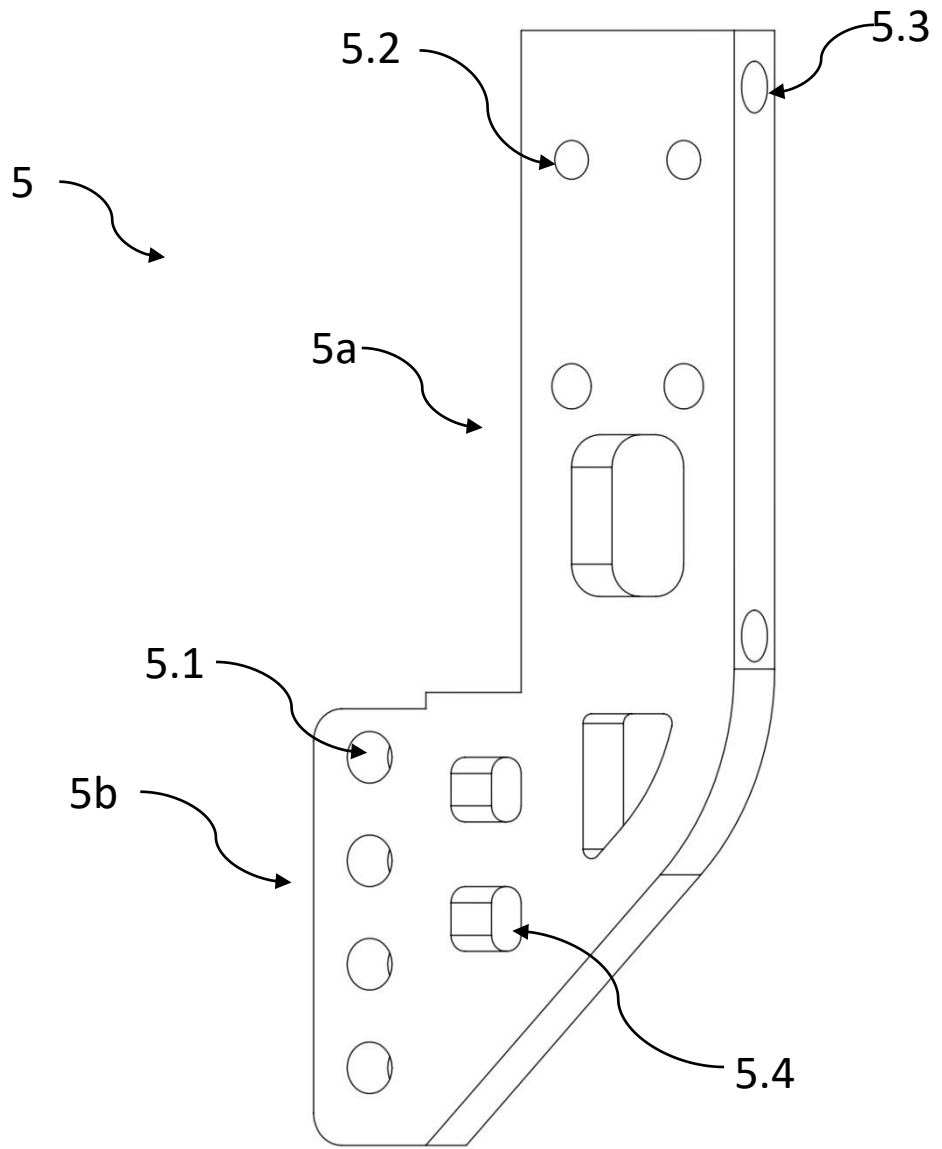




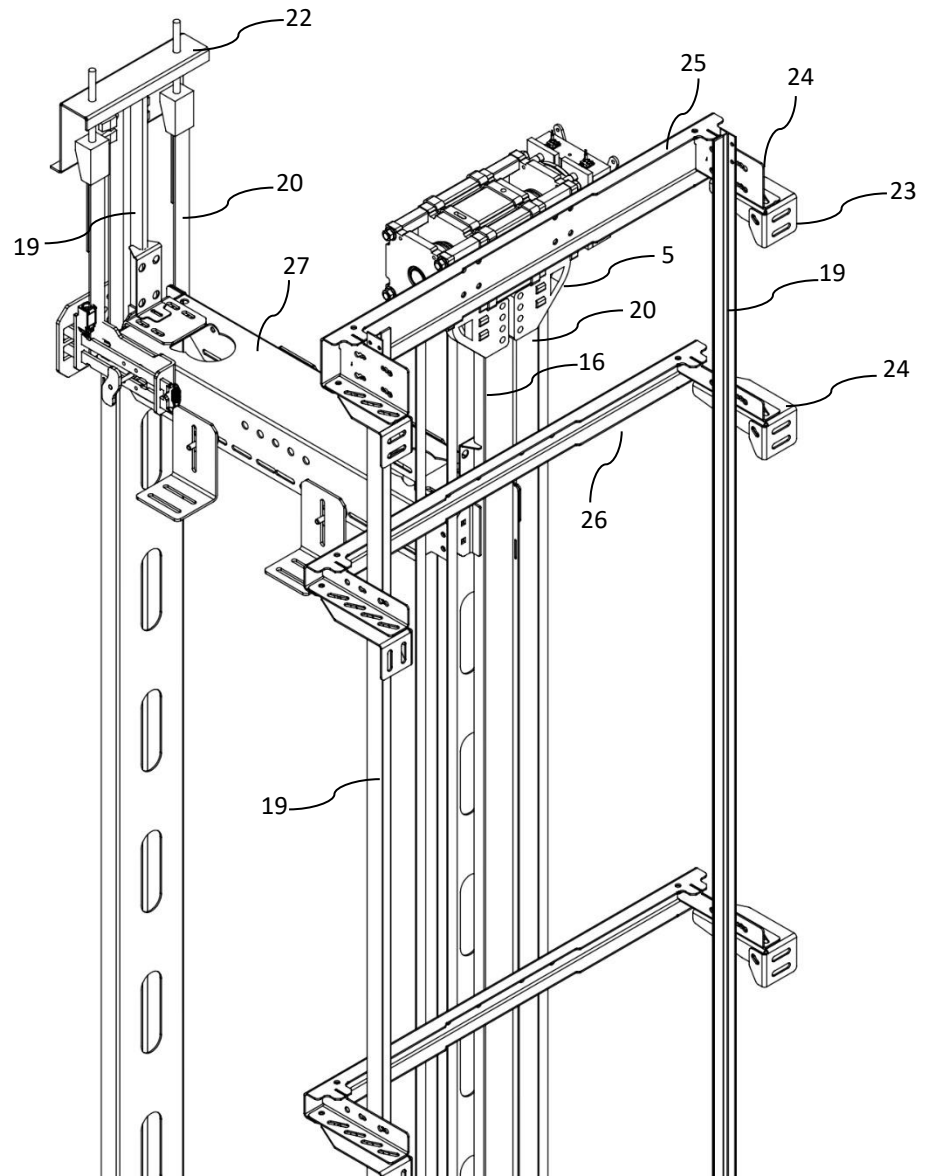
Şekil 2a



Şekil 2b



Şekil 3



Şekil 4