

ÖZET
BİR ROT SÖKÜCÜ

Bu buluş, araçlarda bulunan pitman koluna (P) bağlı olan rot (R) üzerine itme
5 kuvveti uygulanarak rotun (R) pitman kolundan (P) ayrılmasını sağlayan bir rot
sökücü (1) ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Araçlarda bulunan pitman koluna (P) bağlı olan rot (R) üzerine itme kuvveti uygulanarak rotun (R) pitman kolundan (P) ayrılmasını sağlayan, en temel halinde,
- 5
- en az bir gövde (2),
 - gövdenin (2) pitman koluna (P) bakan tarafına bağlı olan, merkezine rot (R) oturacak şekilde pitman kolu (P) üzerine yerleştirilen, gövde merkez eksenine (X) dik eksen doğrultusunda hareket eden ve söz konusu hareket aracılığıyla rot (R) üzerine itme kuvveti uygulayarak rotun (R) pitman kolundan (P) ayrılmasını sağlayan en az bir itici (4),
 - 10
 - konik geometrik formda olan, yivli bir yapıda en az bir mil boşluğu (5.2) içeren, merkez eksen gövde merkez eksenine (X) ile çakışık olacak şekilde gövde merkez eksenine (X) boyunca hareket edebilen, söz konusu hareket aracılığıyla iticiye (4) gövde merkez eksenine (X) dik eksen yönünde kuvvet uygulayarak iticinin (4) rotu (R) çıkaracak şekilde hareketini sağlayan en az bir hareketli gövde (5),
 - 15
 - hareketli gövdenin (5) mil boşluğuna (5.2) yerleştirilen, yivli yapıda olan, gövde merkez eksenine (X) etrafında dönme hareketi yapan ve dönme hareketi sırasında hareketli gövdenin (5) gövde merkez eksenine (X) doğrultusunda doğrusal hareket yapmasını sağlayan en az bir mil (6) **ile karakterize edilen** rot sökücü (1).
 - 20
2. Dikey hareket boşluğu (2.1), yatay hareket boşluğu (2.2), gövde kanalı (2.3), yataklama elemanı (2.4) ve kılavuz (2.5) içeren ve destek elemanı (3), itici (4), hareketli gövde (5) ve mili (6) bir arada tutan gövde (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).
- 25
3. Gövde merkez eksenine (X) doğrultusunda bir yüzeyinden diğer yüzeyine uzayacak şekilde konumlandırılan ve içerisinde hareketli gövdenin (5) gövde merkez eksenine (X) doğrultusunda doğrusal hareket edebilmesini sağlayan
- 30

dikey hareket boşluğuna (2.1) sahip gövde (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).

- 5
4. Dikey hareket boşluğunun (2.1) üzerinde bulunduğu yüzeye dik konumda olan, merkezi gövde merkez eksenine (X) dik olacak şekilde bulunan ve destek elemanı (3) ile iticinin (4) yerleştirilmesini sağlayan yatay hareket boşluğuna (2.2) sahip gövde (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).
- 10
5. Oturma uzantısı (3.1) ve destek yüzeyi (3.2) içeren, gövdenin (2) içinde bir ucundan şasiye (S) diğer ucundan ise hareketli gövdeye (5) temas edecek şekilde konumlandırılan, oturma uzantısından (3.1) şasiye (S) oturan ve destek yüzeyinden (3.2) hareketli gövdeye (5) temas eden destek elemanı (3) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).
- 15
6. Hareketli gövdenin (5) dikey hareket boşluğu (2.1) içerisinde gövde merkez eksenine (X) doğrultusundaki hareketi sırasında hareketli gövdenin (5) dış yüzeyine sürekli temas eden ve hareketli gövdenin (5) konik yüzeyinde çapı dar tarafından geniş tarafına uzanacak kadar gezinen destek yüzeyine (3.2) sahip destek elemanı (3) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).
- 20
7. Hareketli gövdenin (5) hareketi sırasında konik yüzeyinin çapı dar tarafından geniş tarafına denk geldiğinde yatay hareket boşluğunda (2.2) gövdenin (2) dışına doğru doğrusal hareket etme eğilimi gösteren ve oturma uzantısının (3.1) şasiye (S) yaslanması dolayısıyla hareketi engellenen destek elemanı (3) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).
- 25
8. Yatay hareket boşluğu (2.2) içerisindeki hareketinin engellenmesi destek elemanı (3) ile aynı doğrultuda bulunan iticinin (4) gövde merkez eksenine
- 30

(X) dik ekseninde hareket etmesini sağlayan destek elemanı (3) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).

5 **9.** Gövde (2) içerisinde yatay hareket boşluğunun (2.2) destek elemanının (3) karşısında yer alan ucuna yerleştirilen ve pitman kolunun (P) pitman yuvasına (4.2) tam oturmasıyla hareketsiz kalmasını sağlayan itici (4) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).

10 **10.** Destek yüzeyi (3.2) ile benzer şekilde hareketli gövdenin (5) dış yüzeyine sürekli temas halinde bulunan ve hareketli gövdenin (5) dikey hareket boşluğu (2.1) içerisindeki gövde merkez eksenini (X) doğrultusundaki hareketi sırasında hareketli gövdenin (5) konik yüzeyinde çapı dar tarafından geniş tarafına uzanacak kadar gezinen hareket aktarım yüzeyine (4.3) sahip itici (4) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).

15 **11.** Hareketli gövdenin (5) hareketi sırasında konik yüzeyinin çapının dar tarafından geniş tarafına denk geldiğinde yatay hareket boşluğunda (2.2) gövdenin (2) dışına doğru bir doğrusal hareket etme eğilimi gösteren ve destek elemanının (3) şasiye (S) uyguladığı baskı kuvvetinin etkisiyle hareket aralığı artan itici (4) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).

25 **12.** Gövde merkez eksenine (X) dik konumdaki eksen doğrultusunda gövde (2) dışına doğru hareketi sırasında pitman yuvasında (4.2) bulunan pitman kolundaki (P) rot (R) üzerine itme kuvveti uygulayan ve uygulanan kuvvet ile rotun (R) pitman kolundan (P) ayrılmasını sağlayan itici (4) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).

30 **13.** Konik yapıları dış gövdesi bir uçundan diğer ucu boyunca azalan veya artan çapta olacak şekilde bulunan ve kılavuz (2.5) üzerindeki hareketi ile gövde merkez ekseninden (X) sapması engellenen hareketli gövde (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).

14. Bir ucundan yataklama elemanına (2.4) diğer ucundan ise kapline (8) geçirilen ve hareketlendiricinin (7) sağladığı dönme kuvveti ile gövde merkez ekseni (X) etrafında tercih edilen yönde dönme hareketi yapan mil (6) ile
5 **karakterize edilen** istem 1'deki gibi rot sökücü (1).

15. Hareketli gövdenin (5) mil boşluğunun (5.2) içerisindeki yivlerin arasına girerek hareketli gövdenin (5) gövde merkez ekseni (X) doğrultusunda hareket etmesini sağlayan hareket diřlerine (6.1) sahip mil (6) ile **karakterize edilen**
10 istem 1'deki gibi rot sökücü (1).

TARİFNAME

BİR ROT SÖKÜCÜ

5 Teknik Alan

Bu buluş, araçlarda bulunan direksiyon rotlarının manuel kuvvet uygulanmasına gerek kalmadan araçtan sökülmesini sağlayan bir rot sökücü ile ilgilidir.

10 Önceki Teknik

Motorlu taşıtlarda bulunan direksiyon sistemi, aracın tercih edilen yöne kolay ve zahmetsiz yönlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Sürücünün direksiyon simidine uyguladığı çevirme hareketi, direksiyon sistemi tarafından ön tekerleklerin yönlendirilmesinde kullanılmaktadır. Direksiyon simidinden tekerleklere kadar uzanan bütün parça ve bağlantılar direksiyon sistemini oluşturmaktadır. Direksiyon sistemi direksiyon dişli kutusu, rotlar, direksiyon deveboynu kolları ve tekerleklerden meydana gelmektedir. Ön tekerlekler bir taraftan salıncak kollarına diğer taraftan ise rotlara bağlanmaktadır. Direksiyon sisteminin bir parçası olan rot başı, rot milini direksiyon deveboynuna bağlamaktadır. Rot başı, araçta direksiyondan verilen hareketi tekerleklere ileterek tekerleklerin düşey eksene göre dönmesini sağlamaktadır. Her rotun ucu ayarlanabilir özelliktedir. Rot mili, direksiyon komuta kolunun (pitman kolu) rot başına olan bağlantısını sağlamaktadır. Rot mili tekerleklere gelen düşey ve yatay kuvvetleri taşımakta ve aracın dönmesi esnasında direksiyon çatallarına pim vazifesi görmektedir. Direksiyon sisteminin yönlendirilmesi doğrultusunda hareketi rot kolundan almakta ve direksiyon mafsalına iletmektedir. Rot kolunun iki ucuna vida açılmaktadır. Söz konusu vidalar rotların sökülmeden rot ayarının yapılmasını sağlamaktadır. Direksiyon hareketini tekerleklere ileten kısa rot kolunun ucundaki rot başı zamanla aşınarak boşluk yapmaktadır. Rot başının aşınması durumunda değiştirilmesi gerekmektedir. Rotların bağlandığı parçanın

içerisinde boşluk olmamasından dolayı konik yüzeyin yüksek torklarla sıkılarak boşluksuz sıkı geçmesinden dolayı rotun bağlandığı bölgeden manuel olarak kuvvet uygulanarak ayrılması zordur.

- 5 Mevcut sistemlerde rot başı, rot başı çektirmesi ile sökülme­tedir. Çektirme aparatı rot başına yerleştirilip cıvata kısmı tam oturtularak sıkılmaktadır. Çektirme aparatı sıkıldığında rot başı yerinden aşağı doğru itilip çıkmaktadır. Çektirme aparatının olmadığı durumlarda rot başının geçtiği yuvaya yandan çekiçle vurularak rot başının atması sağlanabilmektedir. Ancak çektirme aparatının kullanıldığı bölgelerde paketin dar olması sebebi ile aparat gerekli bölgelere girememektedir. Bu nedenle somunu sökülmüş rotu pitman kolundan ayırıp değişmesinin gerektiği durumlarda teknik servis problemi yaşanmaktadır. Söz konusu problemler ise rotun değişmesi gereken durumlarda servis süresini uzatmaktadır. Bu durumda birçok parça sökölerek işçilik maliyetleri ve harcanan zaman artmaktadır. Başvuru konusu buluş dar alanlarda çalışabilmekte ve elektrik motor kullanılmasından dolayı işçilik maliyeti düşürölmektedir.

- 20 Tekniğin bilinen durumunda yer alan US5533580A numaralı ve 14.04.1994 rüçhan tarihli Birleşik Devletler patent dokümanında, bir rot sökme mekanizması açıklanmaktadır. Söz konusu dokümanda yer alan rot başına takılan ve üzerinde diş bulunan parça bir güç kaynağı ile döndürölerek bağlantı üzerinde bulunan dişler üzerinde parçanın yerinden çıkması sağlanmaktadır. Söz konusu buluşta elektrik motoru ile dönme fonksiyonu sağlanabilmektedir. Başvuru konusu buluşta roda bağlı olan ve şasiden destek alan iki burç bulunmaktadır. Elektrik motoruna bağlanan bir vida, vidanın içine geçtiği bir konik burç bulunmaktadır. Başvuru konusu buluşta elektrik motorunun vidaya uyguladığı kuvvet ile vida dönerek konik burcun yanal olarak dönmesini sağlamaktadır. Konik burcun yanal dönmesi ile roda bağlı olan burç iteklenerek rota baskı uygulamaktadır. Rota yanal kuvvet ile uygulanan baskı sonucunda rot bulunduğu bölgeden ayrılabilir.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan US20120047703A1 numaralı ve 31.08.2010 rüçhan tarihli Birleşik Devletler patent dokümanında, rodun mafsaldan sökülmesini sağlayan bir aparat açıklanmaktadır. Söz konusu dokümanda yer alan çalışmada, kol genişliği kadar açıklığa sahip çekme aparatı roda geçirilmektedir.

5 İç boşluğunda dış açılan aparat, bir çekme kolu üzerinden çekiçlenerek parçayı yerinden çıkarmaktadır. Söz konusu buluşta şasiden destek alan bir parça bulunmaktadır. Ancak söz konusu buluşta elektrik motoru ile otomatik dönme hareketi ile rotun itilmesi durumu bulunmamaktadır. Başvuru konusu buluşta roda bağlı olan ve şasiden destek alan iki burç bulunmaktadır. Elektrik motoruna

10 bağlanan bir vida, vidanın içine geçtiği bir konik burç bulunmaktadır. Başvuru konusu buluşta elektrik motoru kullanılarak rotun otomatik olarak itilmesi sağlanmaktadır. Başvuru konusu buluşta elektrik motorunun vidaya uyguladığı kuvvet ile vida dönerek konik burcun yanal olarak dönmesini sağlamaktadır. Konik burcun yanal dönmesi ile roda bağlı olan burç iteklenerek rota baskı

15 uygulamaktadır. Rota yanal kuvvet ile uygulanan baskı sonucunda rot bulunduğu bölgeden ayrılabilir.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan US4926537A numaralı ve 18.09.1988 rüçhan tarihli Birleşik Devletler patent dokümanında, bir rot sökme aparatı

20 açıklanmaktadır. Söz konusu dokümanda yer alan aparat uç kısmında çatal formu elde edilecek şekilde uzatma oluşturulmuştur. Bu form rot üzerinde oturmaktadır. Parça üzerinde dış açılan bölgeye farklı versiyonlarda kollar takılarak çekiçlemek sureti ile parçanın yerinden çıkarılması sağlanmaktadır. Söz konusu buluşta aparat rot başına geçirildikten sonra çekiç ile üzerine kuvvet uygulanarak rot başının

25 bölgeden ayrılması sağlanmaktadır. Başvuru konusu buluşta roda bağlı olan ve şasiden destek alan iki burç bulunmaktadır. Elektrik motoruna bağlanan bir vida, vidanın içine geçtiği bir konik burç bulunmaktadır. Başvuru konusu buluşta elektrik motoru kullanılarak rotun otomatik olarak itilmesi sağlanmaktadır. Başvuru konusu buluşta elektrik motorunun vidaya uyguladığı kuvvet ile vida

30 dönerek konik burcun yanal olarak dönmesini sağlamaktadır. Konik burcun yanal dönmesi ile roda bağlı olan burç iteklenerek rota baskı uygulamaktadır. Rota

8343.1133

yanal kuvvet ile uygulanan baskı sonucunda rot bulunduğu bölgeden ayrılabilir.

5 Başvuru konusu buluşta yer alan rot sökme aparatı elektrik motoru kullanılarak rotun otomatik olarak itilmesi sağlamaktadır. Başvuru konusu buluşta roda bağlı olan ve şasiden destek alan iki burç bulunmaktadır. Elektrik motoruna bağlanan bir vida, vidanın içine geçtiği bir konik burç bulunmaktadır. Başvuru konusu buluşta elektrik motorunun vidaya uyguladığı kuvvet ile vida dönerek konik burcun yanal olarak dönmesini sağlamaktadır. Konik burcun yanal dönmesi ile 10 roda bağlı olan burç iteklenerek rota baskı uygulamaktadır. Rota yanal kuvvet ile uygulanan baskı sonucunda rot bulunduğu bölgeden ayrılabilir.

Mevcut teknikte başvuru konusu buluşta yer alan teknik özellikler ve başvuru konusu buluşun sağladığı teknik etkilere ilişkin bir açıklama yer almamaktadır. 15 Mevcut uygulamalarda roda bağlı olan ve şasiden destek alan iki burç bulunan, elektrik motoruna bağlanan bir vida, vidanın içine geçtiği bir konik burca sahip olan, elektrik motoru kullanılarak rotun itilmesini sağlayan, elektrik motorunun konik burcu yanal döndürmesiyle roda yanal kuvvet uygulayarak rotun ayrılmasını sağlayan rot sökme aparatına rastlanılmamaktadır.

20

Buluşun Amaçları

Bu buluşun amacı, elektrik motoru kullanılmasıyla rot üzerine otomatik olarak kuvvet uygulayarak sökme işlem süresinin azalmasını sağlayan bir rot sökücü 25 gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, pitman kolunun tamamının araç içerisinden sökülmesine gerek kalmadan rotun sökülmesini sağlayarak işçilik maliyetlerini azaltan bir rot sökücü gerçekleştirmektir.

30

Bu buluşun bir diğer amacı, sadece rotun araç içerisinde sökülmesiyle rot ayarının düzgün yapılmasını sağlayan ve aracın lastik ömrünü uzatan bir rot sökücü gerçekleştirmektir.

5 Buluşun Kısa Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen, ilk istem ve bu isteme bağlı diğer istemlerde tanımlanan bir rot sökücü gövde, destek elemanı, itici, hareketli gövde, mil, hareketlendirici, kaplin ve sabitleme kolundan oluşmaktadır. Rot sökücü iticinin pitman yuvası pitman koluna oturacak ve destek elemanı şasiye 10 yaslanacak şekilde yerleştirilmektedir. Pitman kolu pitman yuvasına oturtulduktan sonra hareketlendirici aktif hale getirilmektedir. Hareketlendiricinin aktif hale gelmesiyle birlikte mil tercih edilen yönde dönmeye başlamaktadır. Milin dönmesi ile birlikte hareketli gövde milin üzerinde gövde merkez eksenine 15 doğrultusunda hareket etmektedir. Hareketli gövdenin hareketi sırasında itici ve destek elemanı hareketli gövdeye temas etmektedir. Destek elemanı hareketli gövdenin hareketi sırasında konik yüzeyinin çapı dar tarafından geniş tarafına denk geldiğinde yatay hareket boşluğu içerisinde gövdenin dışına doğru doğrusal hareket etme eğilimi göstermektedir. Ancak destek elemanının hareketi şasiye 20 yaslanmasından dolayı engellenmektedir. Aynı zamanda itici de hareketli gövdenin hareketi sırasında konik yüzeyinin çapı dar tarafından geniş tarafına denk geldiğinde yatay hareket boşluğunda gövdenin dışına doğru bir doğrusal hareket etme eğilimi göstermektedir. İticinin gövde merkez eksenine dik 25 konumdaki eksen doğrultusunda gövde dışına doğru hareketi sırasında pitman yuvasında bulunan pitman kolundaki rot üzerine itme kuvveti uygulanmaktadır. Pitman kolunun pitman yuvasına tam oturmasından dolayı pitman kolu pitman yuvasına bağlı kalırken rot pitman kolundan ayrılmaktadır. Böylece rotun pitman kolundan sökülmesi işlemi iticinin gövde merkez eksenine dik konumdaki eksen 30 doğrultusunda gövde dışına doğru olan hareketi aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen rot sökücü, ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekiller;

5

Şekil 1. Araç içerisinde şasiye bağlı olan pitman koluna bağlanan rotun perspektif görünüşüdür.

Şekil 2. Rot sökücünün rotun pitman kolundan ayırdığı halinin perspektif görünüşüdür.

10 **Şekil 3.** Rot sökücünün perspektif görünüşüdür.

Şekil 4. Rot sökücünün patlatılmış görünüşüdür.

Şekil 5. Rot sökücünün kesit alınmış halinin görünüşüdür.

Şekil 6. Gövdeye bağlı olan destek elemanı, itici ve milin birlikte perspektif görünüşüdür.

15 **Şekil 7.** Gövdeye bağlı olan destek elemanı, itici, mil ve hareketli gövdenin patlatılmış görünüşüdür.

Şekil 8. Gövdeye bağlı olan destek elemanı, itici, mil ve hareketli gövdenin kesit alınmış halinin görünüşüdür.

Şekil 9. İticinin perspektif görünüşüdür.

20 **Şekil 10.** İticinin başka bir açıdan perspektif görünüşüdür.

Şekil 11. Destek elemanının perspektif görünüşüdür.

Şekil 12. Gövdenin perspektif görünüşüdür.

Şekil 13. Hareketli gövdenin itici ve destek elemanı ile birlikte hareketinin görünüşüdür.

25 **Şekil 14.** Hareketli gövdenin itici ve destek elemanı ile birlikte hareketinin başka açıdan görünüşüdür.

Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir.

30

1. Rot sökücü

8343.1133

- 2. Gövde
 - 2.1. Dikey hareket boşluğu
 - 2.2. Yatay hareket boşluğu
 - 2.3. Gövde kanalı
 - 5 2.4. Yataklama elemanı
 - 2.5. Kılavuz
- 3. Destek elemanı
 - 3.1. Oturma uzantısı
 - 3.1.1. Oturma yüzeyi
 - 10 3.2. Destek yüzeyi
- 4. İtici
 - 4.1. Tutma uzantısı
 - 4.2. Pitman yuvası
 - 4.3. Hareket aktarım yüzeyi
- 15 5. Hareketli gövde
 - 5.1. Kılavuz kanal
 - 5.2. Mil boşluğu
- 6. Mil
 - 6.1. Hareket dişi
- 20 7. Hareketlendirici
- 8. Kaplin
- 9. Sabitleme gövdesi
- P. Pitman kolu
- R. Rot
- 25 S. Şasi
- X. Gövde merkez eksen

Araçlarda bulunan pitman koluna (P) bağlı olan rot (R) üzerine itme kuvveti uygulanarak rotun (R) pitman kolundan (P) ayrılmasını sağlayan bir rot sökücü

30 (1) en temel halinde,
- en az bir gövde (2),

8343.1133

- gövdenin (2) pitman koluna (P) bakan tarafına bağlı olan, merkezine rot (R) oturacak şekilde pitman kolu (P) üzerine yerleştirilen, gövde merkez eksenine (X) dik eksen doğrultusunda hareket eden ve söz konusu hareket aracılığıyla rot (R) üzerine itme kuvveti uygulayarak rotun (R) pitman kolundan (P) ayrılmasını sağlayan en az bir itici (4),
- konik geometrik formda olan, yivli bir yapıda en az bir mil boşluğu (5.2) içeren, merkez eksen gövde merkez eksenine (X) ile çakışık olacak şekilde gövde merkez eksenine (X) boyunca hareket edebilen, söz konusu hareket aracılığıyla iticiye (4) gövde merkez eksenine (X) dik eksen yönünde kuvvet uygulayarak iticinin (4) rotu (R) çıkaracak şekilde hareketini sağlayan en az bir hareketli gövde (5),
- hareketli gövdenin (5) mil boşluğuna (5.2) yerleştirilen, yivli yapıda olan, gövde merkez eksenine (X) etrafında dönme hareketi yapan ve dönme hareketi sırasında hareketli gövdenin (5) gövde merkez eksenine (X) doğrultusunda doğrusal hareket yapmasını sağlayan en az bir mil (6) içermektedir.

Başvuru konusu rot sökücü (1) araç içerisinde şasiye (S) bağlı olan pitman koluna (P) geçirilmiş olan rotun (R) ayarlanmak üzere sökülmesinde kullanılmaktadır. Rot (R), pitman kolu (P) bağlantısını sağlamaktadır (Şekil 1). Rot (R) kolu tekerleklere gelen düşey ve yatay kuvvetleri taşımakta ve aracın dönmesi esnasında direksiyon çatallarına pim vazifesi görmektedir. Direksiyon sisteminin yönlendirilmesi doğrultusunda hareketi rot (R) kolundan almakta ve direksiyon mafsalına iletmektedir. Direksiyon hareketini tekerleklere ileten kısa rot (R) kolunun ucundaki rot (R) zamanla aşınarak boşluk yapmaktadır. Rotun (R) aşınması durumunda değiştirilmesi gerekmektedir. Rotun (R) değiştirilmesi çekme kuvveti uygulanarak gerçekleştirilmektedir. Rot (R) üzerine çekme kuvveti uygulayan aparat dar alanlara ulaşamamaktadır. Rot sökücü (1) rot (R) çekme aparatının ulaşamadığı dar alanlarda çalışabilmektedir. Rot sökücü (1) dar alanlarda pitman koluna (P) yerleştirilerek pitman koluna (P) bağlı olan rot (R) üzerine itme kuvveti uygulamaktadır (Şekil 2). Rot sökücünün (1) rot (R) üzerine uygulanan itme kuvveti ile rotun (R) pitman kolundan (P) ayrılması

sağlanmaktadır. Rot sökücü (1) gövde (2), destek elemanı (3), itici (4), hareketli gövde (5), mil (6), hareketlendirici (7), kaplin (8) ve sabitleme gövdesi (9) içermektedir.

- 5 Buluşun bir uygulamasında rot sökücüde (1) yer alan gövde (2) destek elemanı (3), itici (4), hareketli gövde (5) ve mili (6) bir arada tutmaktadır. Gövde (2) tercihen dörtgenel geometrik formda bulunmaktadır. Gövde (2) destek elemanı (3), itici (4), hareketli gövde (5) ve mili (6) bir arada tutarak taşınmasını sağlamaktadır. Gövde (2) dikey hareket boşluğu (2.1), yatay hareket boşluğu
- 10 (2.2), gövde kanalı (2.3), yataklama elemanı (2.4) ve kılavuz (2.5) içermektedir (Şekil 12). Dikey hareket boşluğu (2.1) gövdenin (2) gövde merkez eksenine (X) doğrultusunda bir yüzeyinden diğer yüzeyine uzayacak şekilde konumlandırılmaktadır. Dikey hareket boşluğu (2.1) tercihen dairesel geometrik formda bulunmaktadır. Dikey hareket boşluğu (2.1) tercihen gövde (2) üzerinde
- 15 bulunduğu yüzey üzerinde merkezi gövde merkez eksenine (X) ile çakışacak şekilde yer almaktadır. Hareketli gövde (5) dikey hareket boşluğunun (2.1) içerisinde gövde merkez eksenine (X) doğrultusunda doğrusal hareket yapabilmektedir. Mil (6) gövde (2) içerisinde hareketli gövdenin (5) içerisinde olacak şekilde dikey hareket boşluğuna (2.1) yerleştirilmektedir. Mil (6) merkez eksenine gövde merkez eksenine
- 20 (X) ile çakışacak şekilde dikey hareket boşluğunun (2.1) merkezine yerleştirilmektedir. Yatay hareket boşluğu (2.2) dikey hareket boşluğunun (2.1) gövde (2) üzerinde bulunduğu yüzeye dik konumda olan yüzeyin merkezine konumlandırılmaktadır. Yatay hareket boşluğu (2.2) tercihen dikey hareket boşluğuna (2.1) benzer özellikte olup dairesel geometrik formda bulunmaktadır.
- 25 Aynı zamanda yatay hareket boşluğu (2.2) merkezi gövde merkez eksenine (X) dik olacak şekilde bulunmaktadır. Destek elemanı (3) ve itici (4) yatay hareket boşluğuna (2.2) yerleştirilmektedir. Destek elemanı (3) ile itici (4) gövdenin (2) paralel olan iki ayrıntıda olacak şekilde yatay hareket boşluğunun (2.2) iki ayrı ucuna konumlandırılmaktadır. Destek elemanı (3) bir tarafından şasiye (S) baskı
- 30 uygulamasından dolayı itici (4) yatay hareket boşluğu (2.2) içerisinde gövde merkez eksenine (X) dik eksen doğrultusunda doğrusal hareket edebilmektedir.

Dikey hareket boşluğunun (2.1) üzerinde gövde kanalı (2.3) bulunmaktadır. Dikey hareket boşluğunun (2.1) çapı üzerinde karşılıklı olacak şekilde iki gövde kanalı (2.3) bulunmaktadır. Gövde kanalı (2.3) tercihen dörtgensel bir açıklık geometrik formda bulunmaktadır. Kılavuzlar (2.5) gövde kanalına (2.3) yerleştirilmektedir.

5 Gövde kanalı (2.3) kılavuzların (2.5) gövdeye (2) yerleştirilmesini sağlamaktadır. Kılavuzlar (2.5) dikey hareket boşluğunda (2.1) hareket eden hareketli gövdenin (5) hareketi sırasında gövde merkez eksenini (X) üzerinden kaymasını engellemektedir. Kılavuz (2.5) tercihen dikdörtgensel prizma geometrik formunda olup gövde kanalına (2.3) oturtularak kullanılmaktadır. Yataklama elemanı (2.4)

10 gövdede (2) dikey hareket boşluğunun (2.1) bir ucunu kapatacak şekilde gövdeye (2) sabitlenmektedir (Şekil 7). Yataklama elemanı (2.4) tercihen iki rulmandan oluşmaktadır. Mil (6) yataklama elemanına (2.5) geçirilmektedir. Yataklama elemanı (2.5) milin (6) gövde (2) içerisinde gövde merkez eksenini (X) etrafında dönme hareketi yapmasını sağlamaktadır. Yataklama elemanı (2.5) milin (6)

15 gövde (2) içerisine yataklanmasını sağlamaktadır.

Buluşun bir uygulamasında rot sökücüde (1) yer alan destek elemanı (3) gövdenin (2) içerisine yerleştirilmektedir. Destek elemanı (3) gövdenin (2) bir tarafına bağlı olup diğer tarafından şasiye (S) oturmaktadır. Destek elemanı (3) gövdenin (2)

20 içinde bir uçundan şasiye (S) diğer uçundan ise hareketli gövdeye (5) temas edecek şekilde bulunmaktadır. Destek elemanı (3) tercihen silindirik geometrik formda bulunmaktadır. Destek elemanı (3) oturma uzantısı (3.1) ve destek yüzeyi (3.2) içermektedir (Şekil 11). Destek elemanının (3) silindirik geometrisinde bir uçunda dairesel geometride oturma uzantısı (3.1) bulunmaktadır. Destek elemanı

25 (3) oturma uzantısından (3.1) şasiye (S) oturmaktadır. Oturma uzantısı (3.1) oturma yüzeyi (3.1.1) içermektedir. Destek elemanı (3) şasi (S) üzerine oturduğunda oturma yüzeyi (3.1.1) şasi (S) ile yüzey yüzeye temas etmektedir. Destek yüzeyi (3.2) tercihen destek elemanının (3) silindirik gövdesinin oturma uzantısı (3.1) bulunmayan diğer düz yüzeyinde yer almaktadır. Destek elemanı (3)

30 destek yüzeyinden (3.2) hareketli gövdeye (5) temas etmektedir. Destek elemanı (3) hareketli gövdenin (5) mil (6) üzerindeki hareketi sırasında konik yüzeyine

temas etmektedir. Destek yüzeyi (3.2) tercihen hareketli gövdenin (5) konik yüzeyinin oturabileceği geometrik formda bulunmaktadır. Destek yüzeyi (3.2) hareketli gövdenin (5) dış konik yüzeyine tam oturmaktadır. Destek yüzeyi (3.2) hareketli gövdenin (5) dış konik yüzeyine temas etmektedir. Destek elemanı (3) gövdede (2) yatay hareket boşluğunun (2.2) bir ucunda yerleştirilmektedir. Destek elemanı (3) yatay hareket boşluğuna (2.2) oturma uzantısı (3.1) yatay hareket boşluğunun (2.2) dışarısında kalacak şekilde konumlandırılmaktadır. Hareketli gövdenin (5) dikey hareket boşluğu (2.1) içerisindeki gövde merkez eksenine (X) doğrultusundaki hareketi sırasında destek yüzeyi (3.2) hareketli gövdenin (5) dış yüzeyine sürekli temas etmektedir. Hareketli gövdenin (5) dikey hareket boşluğu (2.1) içerisindeki gövde merkez eksenine (X) doğrultusundaki hareketi sırasında destek yüzeyi (3.2) hareketli gövdenin (5) konik yüzeyinde çapı dar tarafından geniş tarafına uzanacak kadar gezinmektedir. Destek elemanı (3) hareketli gövdenin (5) hareketi sırasında konik yüzeyinin çapı dar tarafından geniş tarafına denk geldiğinde yatay hareket boşluğunda (2.2) hareket etme eğilimi göstermektedir. Destek elemanı (3) yatay hareket boşluğu (2.2) içerisinde gövdenin (2) dışına doğru doğrusal hareket etme eğilimi göstermektedir. Ancak destek elemanının (3) gövde (2) dışına doğrusal hareket etme eğilimi oturma uzantısının (3.1) şasiye (S) yaslanmasından dolayı engellenmektedir. Destek elemanının (3) yatay hareket boşluğu (2.2) içerisindeki hareketinin engellenmesi destek elemanı (3) ile aynı doğrultuda bulunan iticinin (4) gövde merkez eksenine (X) dik ekseninde hareket etmesini sağlamaktadır.

Buluşun bir uygulamasında rot sökücüde (1) yer alan itici (4) gövdenin (2) pitman koluna (P) bakan tarafına bağlı bulunmaktadır. İtici (4) merkezine rot (R) oturacak şekilde pitman kolu (P) üzerine yerleştirilmektedir. İtici (4) gövde merkez eksenine (X) dik eksen doğrultusunda hareket etmektedir. İtici (4) söz konusu hareket aracılığıyla rot (R) üzerine itme kuvveti uygulayarak rotun (R) pitman kolundan (P) ayrılmasını sağlamaktadır. İtici (4) tercihen silindirik geometrik formda olup destek elemanı (3) ile benzer geometrik formda bulunmaktadır. İtici (4) tutma uzantısı (4.1), pitman yuvası (4.2) ve hareket aktarım yüzeyi (4.3)

içermektedir (Şekil 9-10). İtici (4) gövde (2) içerisinde yatay hareket boşluğunun (2.2) destek elemanının (3) karşısında yer alan ucuna yerleştirilmektedir. İtici (4) silindirik geometrik formda olup silindirik gövdesinin bir ucunda tutma uzantısı (4.1) bulunmaktadır. Tutma uzantısı (4.1) tercihen dairesel geometrik formda olup 5 iticinin (4) çapından geniş çapta bulunmaktadır. Tutma uzantısı (4.1) içerisinde pitman yuvası (4.2) bulunmaktadır. Pitman yuvası (4.2) tutma uzantısının (4.1) içerisinde bir açıklık şeklinde bulunmaktadır. Pitman yuvası (4.2) tercihen pitman kolunun (P) rot (R) başı ile birleştiği tarafı ile aynı geometrik formda bulunmaktadır. Pitman yuvası (4.2) pitman kolunun (P) iticiye (4) tutunmasını 10 sağlamaktadır. Pitman kolu (P) pitman yuvasına (4.2) tam oturmakta ve hareketsiz kalabilmektedir. Pitman kolu (P) rot (R) pitman yuvasının (4.2) merkezine denk gelecek şekilde pitman yuvasına (4.2) yerleştirilmektedir. İticinin (4) silindirik gövdesinde tutma uzantısı (4.1) olmayan diğer ucunda hareket aktarım yüzeyi (4.3) bulunmaktadır. Hareket aktarım yüzeyi (4.3) tercihen hareket gövdesinin (5) 15 konik yüzeyinin oturabileceği geometrik formda bulunmaktadır. Hareket aktarım yüzeyi (4.3) tercihen konik formda bir girinti şeklinde bulunmaktadır. Hareket aktarım yüzeyi (4.3) destek yüzeyi (3.2) ile benzer şekilde hareketli gövdenin (5) dış yüzeyine sürekli temas halinde bulunmaktadır. Hareket aktarım yüzeyi (4.3) hareketli gövdenin (5) dış konik yüzeyine tam oturmaktadır. Hareket aktarım 20 yüzeyi (4.3) hareketli gövdenin (5) dış konik yüzeyine temas etmektedir.

Buluşun bir uygulamasında rot sökücüde (1) yer alan itici (4) gövdede (2) yatay hareket boşluğunun (2.2) destek elemanının (3) karşısında yer alacak şekilde bir ucuna yerleştirilmektedir. İtici (3) yatay hareket boşluğuna (2.2) tutma uzantısı 25 (4.1) yatay hareket boşluğunun (2.2) dışarısında kalacak şekilde konumlandırılmaktadır. Hareketli gövdenin (5) dikey hareket boşluğu (2.1) içerisindeki gövde merkez eksenini (X) doğrultusundaki hareketi sırasında hareket aktarım yüzeyi (4.3) hareketli gövdenin (5) dış yüzeyine sürekli temas etmektedir. Hareketli gövdenin (5) dikey hareket boşluğu (2.1) içerisindeki gövde merkez 30 eksenini (X) doğrultusundaki hareketi sırasında hareket aktarım yüzeyi (4.3) hareketli gövdenin (5) konik yüzeyinde çapı dar tarafından geniş tarafına

uzanacak kadar gezinebilmektedir. İtici (4) hareketli gövdenin (5) hareketi sırasında konik yüzeyinin çapı dar tarafından geniş tarafına denk geldiğinde yatay hareket boşluğunda (2.2) hareket etme eğilimi göstermektedir. İtici (4) yatay hareket boşluğu (2.2) içerisinde gövdenin (2) dışına doğru bir doğrusal hareket etme eğilimi göstermektedir. İtici (4) hareketi sırasında aynı zamanda destek elemanının (3) şasiye (S) uyguladığı baskı kuvvetinin etkisiyle hareket aralığı artmaktadır. İtici (3) yatay hareket boşluğundaki (2.2) gövde merkez eksenine (X) dik ekseninde yaptığı doğrusal hareket ile iticinin (4) pitman yuvasına (4.2) yerleştirilen pitman kolunun (P) rottan (R) ayrılması sağlanmaktadır. İtici (4) hareket aktarım yüzeyinin (4.3) hareketli gövdenin (5) konik yüzeyi üzerinde dar çaplı taraftan geniş çaplı taraf arasındaki geçişi sırasında itici (4) gövde merkez eksenine (X) dik konumdaki eksen doğrultusunda gövde (2) dışına doğru hareket etmektedir. İtici (4) gövde merkez eksenine (X) dik konumdaki eksen doğrultusunda gövde (2) dışına doğru hareketi sırasında pitman yuvasında (4.2) bulunan pitman kolundaki (P) rot (R) üzerine itme kuvveti uygulanmaktadır. Pitman kolunun (P) pitman yuvasına (4.2) tam oturmasından dolayı pitman kolu (P) pitman yuvasına (4.2) bağlı kalırken rot (R) pitman kolundan (P) ayrılmaktadır. Böylece rotun (R) pitman kolundan (P) sökülmesi işlemi iticinin (4) gövde merkez eksenine (X) dik konumdaki eksen doğrultusunda gövde (2) dışına doğru olan hareketi aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.

Buluşun bir uygulamasında rot sökücüde (1) yer alan hareketli gövde (5) konik geometrik formda bulunmaktadır. Hareketli gövde (5) gövde (2) içerisinde merkez eksen gövde merkez eksenine (X) ile çakışık olacak şekilde gövde merkez eksenine (X) boyunca hareket edebilmektedir. Hareketli gövde (5) söz konusu hareket aracılığıyla iticiye (4) gövde merkez eksenine (X) dik eksen yönünde kuvvet uygulayarak iticinin (4) rotu (R) çıkaracak şekilde hareketini sağlamaktadır. Hareketli gövde (5) kılavuz kanal (5.1) ve yivli bir yapıda mil boşluğu (5.2) içermektedir. Hareketli gövde (5) tercihen konik bir geometrik formda bulunmaktadır. Hareketli gövdenin (5) konik yapıları dış gövdesi bir ucundan diğer ucu boyunca azalan veya artan çapta olacak şekilde bulunmaktadır. Hareketli

gövdenin (5) tercihen merkezinde bir mil boşluğu (5.2) bulunmaktadır. Mil boşluğu (5.2) tercihen dairesel geometrik formda olup yivli bir yapıda bulunmaktadır. Mil (6) hareketli gövdedeki (5) mil boşluğuna (5.2) yerleştirilmektedir. Hareketli gövde (5) mil boşluğundaki (5.2) yivler aracılığı ile milin (6) üzerinde gövde merkez eksenini (X) doğrultusunda çift yönlü doğrusal hareket edebilmektedir. Milin (6) gövde merkez eksenini (X) etrafında yaptığı dönme hareketi ile birlikte hareketli gövde (5) milin (6) üzerindeki yivlerden hareket edebilmektedir. Milin (6) gövde (2) içerisinde sabit şekilde yataklanmasından dolayı milin (6) dönme hareketi hareketli gövdenin (5) gövde merkez eksenini (X) doğrultusunda yivler üzerinde doğrusal hareket yapmasını sağlamaktadır. Hareketli gövdenin (5) dış yüzeyinde çapının iki ucunda olmak üzere kılavuz kanal (5.1) bulunmaktadır. Kılavuz kanal (5.1) tercihen dörtgensel geometrik formda bulunmaktadır. Kılavuz kanal (5.1) hareketli gövdenin (5) mil (6) üzerindeki hareketi sırasında gövde merkez ekseninden (X) kaymasını engellemektedir. Hareketli gövdenin (5) hareketi sırasında gövdedeki (2) kılavuzlar (2.5) kılavuz kanala (5.1) oturmaktadır. Hareketli gövde (5) gövde merkez eksenini (X) doğrultusundaki hareketi sırasında gövdedeki (2) kılavuzlar (2.5) kılavuz kanallarına (5.1) sürtünmeye maruz kalmadan temas etmektedir. Hareketli gövdenin (5) kılavuz (2.5) üzerindeki hareketi ile gövde merkez ekseninden (X) sapması engellenmektedir.

Buluşun bir uygulamasında rot sökücüde (1) yer alan mil (6) gövde (2) içerisine yataklanmaktadır. Mil (6) gövdenin (2) tabanındaki yataklama elemanına (2.4) oturtularak yataklanmaktadır. Mil (6) hareketli gövdenin (5) mil boşluğuna (5.2) yerleştirilmektedir. Mil (6) yivli yapıda bulunmaktadır. Mil (6) gövde merkez eksenini (X) etrafında dönme hareketi yapmaktadır. Mil (6) dönme hareketi sırasında hareketli gövdenin (5) gövde merkez eksenini (X) doğrultusunda doğrusal hareket yapmasını sağlamaktadır. Mil (6) hareket dişi (6.1) içermektedir. Mil (6) tercihen silindirik geometrik formda olup bir ucundan yataklama elemanına (2.4) diğer ucundan ise kapline (8) geçirilmektedir. Mil (6) gövdenin (2) içerisinde dikey hareket boşluğunda (2.1) bulunmaktadır. Mil (6) hareketlendiricinin (7)

sağladığı dönme kuvveti ile gövde merkez eksenini (X) etrafında tercih edilen yönde dönme hareketi yapabilmektedir. Milin (6) silindirik gövdesinin dış yüzeyinde hareket dişleri (6.1) bulunmaktadır. Hareket dişleri (6.1) milin (6) bağlantı uçları arasında yer almaktadır. Hareket dişleri (6.1) hareketli gövdenin (5) mil boşluğunun (5.2) içerisindeki yivleri arasına girerek hareketli gövdenin (5) gövde merkez eksenini (X) doğrultusunda hareket etmesini sağlamaktadır. Milin (6) dönme yönüne bağlı olarak hareketli gövde (5) mil (6) üzerinde gövde merkez eksenini (X) doğrultusunda tercih edilen yönde doğrusal hareket yapabilmektedir. İtcinin (4) yatay hareket boşluğunda (2.2) hareket edebilmesi için hareket aktarım yüzeyinin (4.3) hareketli gövdenin (5) dış yüzeyi üzerinde çapının geniş olduğu kısımdan dar olduğu kısma doğru temas edeceği yönde hareketi tercih edilmektedir.

Buluşun bir uygulamasında rot sökücüde (1) yer alan hareketlendirici (7) milin (6) gövde merkez eksenini (X) etrafında dönme hareketi yapabilmesi için gerekli olan kuvveti sağlamaktadır. Kaplin (8) bir ucundan hareketlendiriciye (7) diğer ucundan mile (6) bağlanmaktadır. Kaplin (8) hareketlendiricinin (7) oluşturduğu kuvveti mile (6) aktarmaktadır. Kaplin (8) aynı eksen üzerinde çalışması tercih edilen hareketlendirici (7) ve milin (6) dönme hareketinin aktarılmasını sağlamaktadır. Kaplin (8) hareketlendiricinin (7) hareketinin mile (6) kontrollü şekilde aktarılmasını sağlamaktadır. Kaplin (8) hareketlendiricide (7) oluşabilecek sarsıntıları azaltarak mili (6) korumaktadır. Sabitleme gövdesi (9) hareketlendiricinin (7) gövdeye (2) bağlantısını sağlamaktadır. Hareketlendiriciye (7) bağlanan kaplin (8) sabitleme gövdesinin (9) arasına konumlandırılmaktadır. Hareketlendirici (7) tercihen bir kontrol ünitesi ile kontrol edilebilmektedir. Hareketlendiricinin (7) aktif hale gelmesiyle birlikte mil (6) dönmeye başlamaktadır. Milin (6) dönmesi ile birlikte hareketli gövde (5) milin (6) üzerinde gövde merkez eksenini (X) doğrultusunda hareket etmektedir.

Buluşun bu uygulamasında yer alan rot sökücünün (1) çalışması şu şekilde gerçekleştirilmektedir. Rot sökücü (1) itcinin (4) pitman yuvası (4.2) pitman

koluna (P) oturacak ve destek elemanı (3) şasiye (S) yaslanacak şekilde yerleştirilmektedir. Pitman kolu (P) pitman yuvasına (4.2) oturtulduktan sonra hareketlendirici (7) aktif hale getirilmektedir. Hareketlendiricinin (7) aktif hale gelmesiyle birlikte mil (6) tercihe edilen yönde dönmeye başlamaktadır. Milin (6)

5 dönmesi ile birlikte hareketli gövde (5) milin (6) üzerinde gövde merkez eksenini (X) doğrultusunda hareket etmektedir. Hareketli gövdenin (5) gövde merkez eksenini (X) doğrultusundaki hareketi sırasında itici (4) ve destek elemanı (3) hareketli gövdeye (5) temas etmektedir. Hareketli gövdenin (5) gövde merkez eksenini (X) doğrultusundaki hareketi sırasında destek yüzeyi (3.2) hareketli

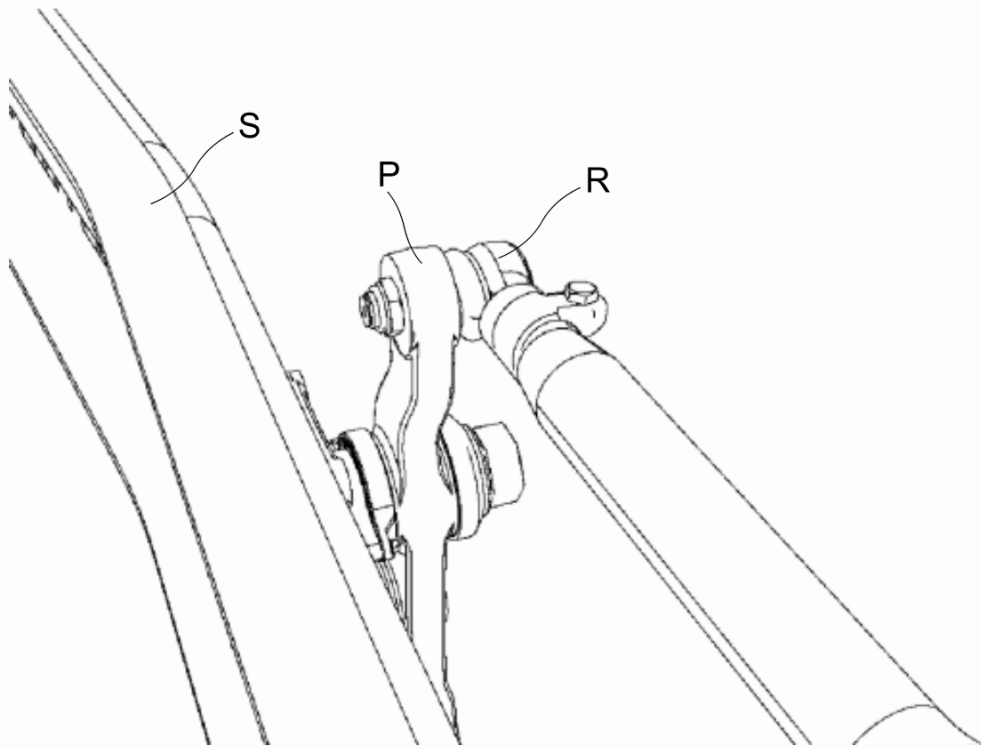
10 gövdenin (5) konik yüzeyinde çapı dar tarafından geniş tarafına uzanacak kadar gezinmektedir. Destek elemanı (3) hareketli gövdenin (5) hareketi sırasında konik yüzeyinin çapı dar tarafından geniş tarafına denk geldiğinde yatay hareket boşluğu (2.2) içerisinde gövdenin (2) dışına doğru doğrusal hareket etme eğilimi göstermektedir. Ancak destek elemanının (3) hareketi şasiye (S) yaslanmasından

15 dolayı engellenmektedir. Aynı zamanda itici (4) de hareketli gövdenin (5) hareketi sırasında konik yüzeyinin çapı dar tarafından geniş tarafına denk geldiğinde yatay hareket boşluğunda (2.2) gövdenin (2) dışına doğru bir doğrusal hareket etme eğilimi göstermektedir. İtici (4) gövde merkez eksenine (X) dik konumdaki eksen doğrultusunda gövde (2) dışına doğru hareketi sırasında pitman yuvasında

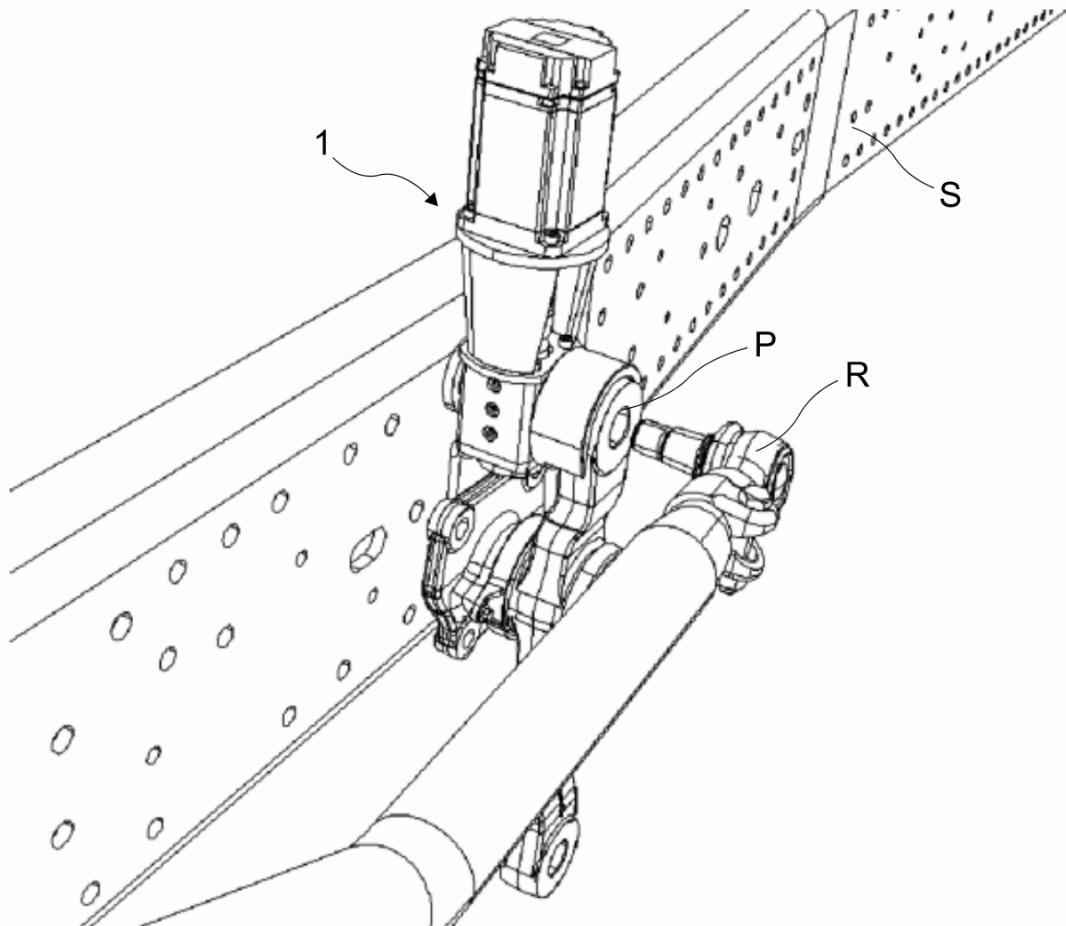
20 (4.2) bulunan pitman kolundaki (P) rot (R) üzerine itme kuvveti uygulanmaktadır. Pitman kolunun (P) pitman yuvasına (4.2) tam oturmasından dolayı pitman kolu (P) pitman yuvasına (4.2) bağlı kalırken rot (R) pitman kolundan (P) ayrılmaktadır. Böylece rotun (R) pitman kolundan (P) sökülmesi işlemi iticinin (4) gövde merkez eksenine (X) dik konumdaki eksen doğrultusunda gövde (2)

25 dışına doğru olan hareketi aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.

Şekil 1

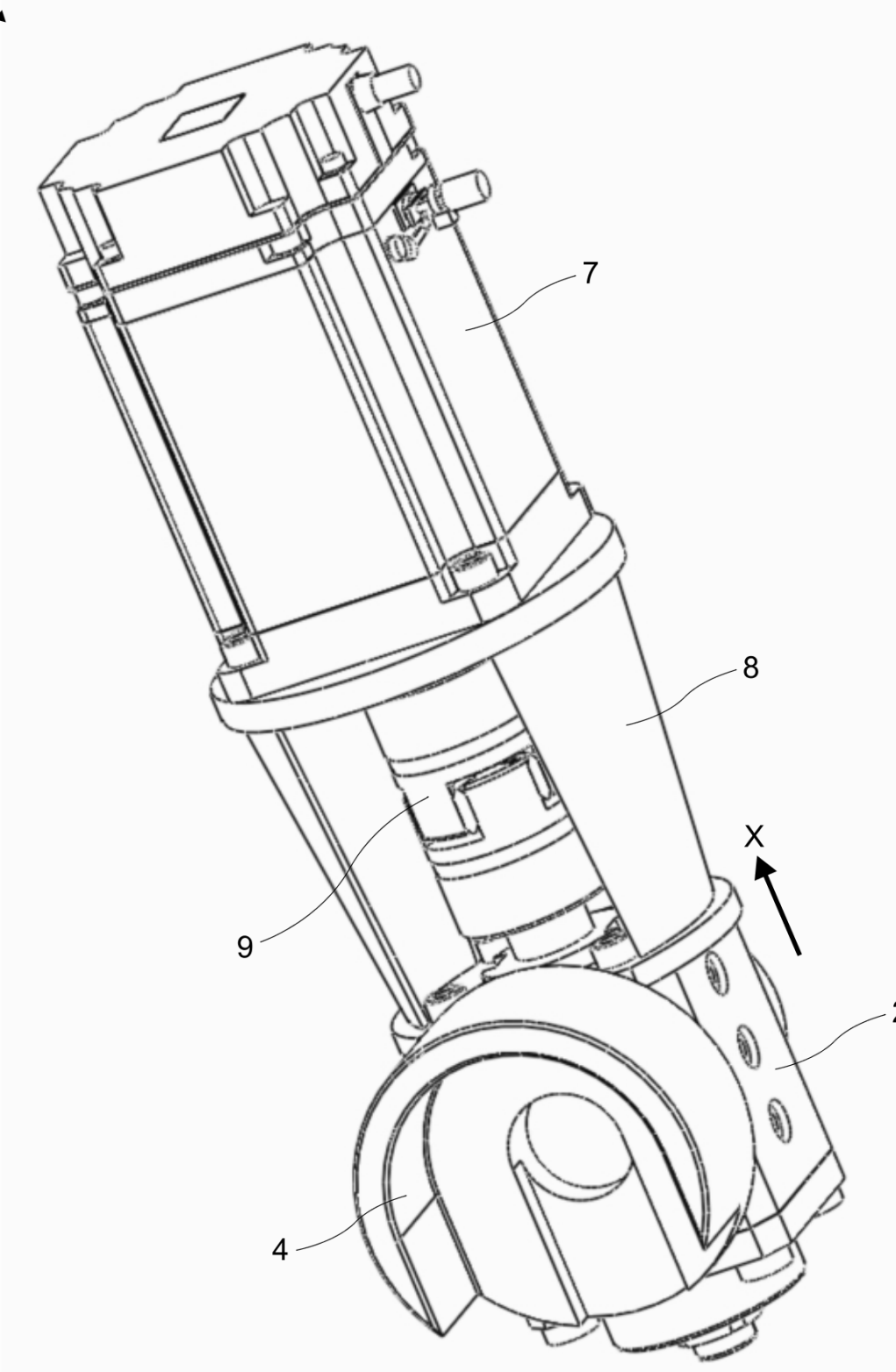


Şekil 2

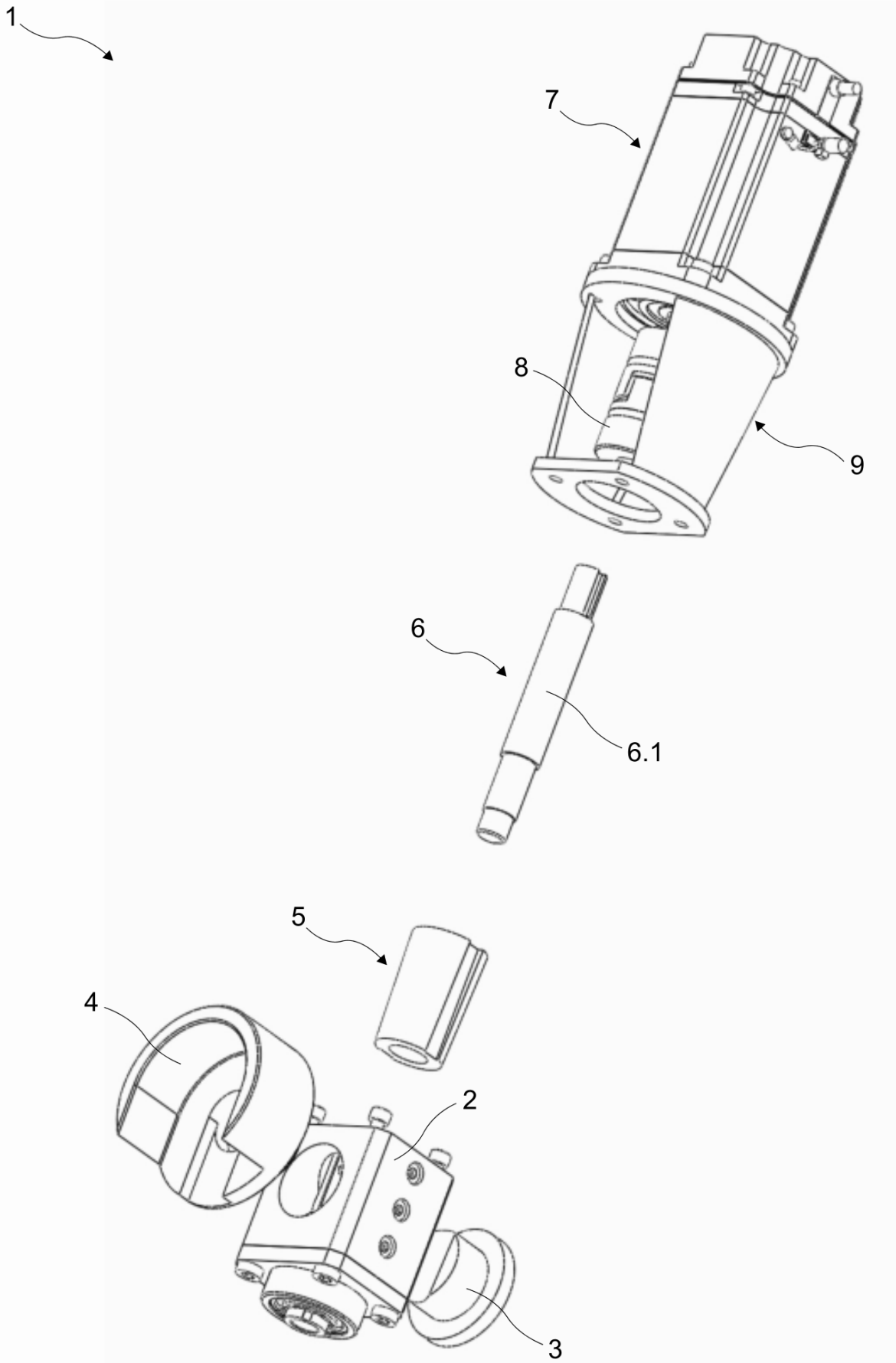


Şekil 3

1

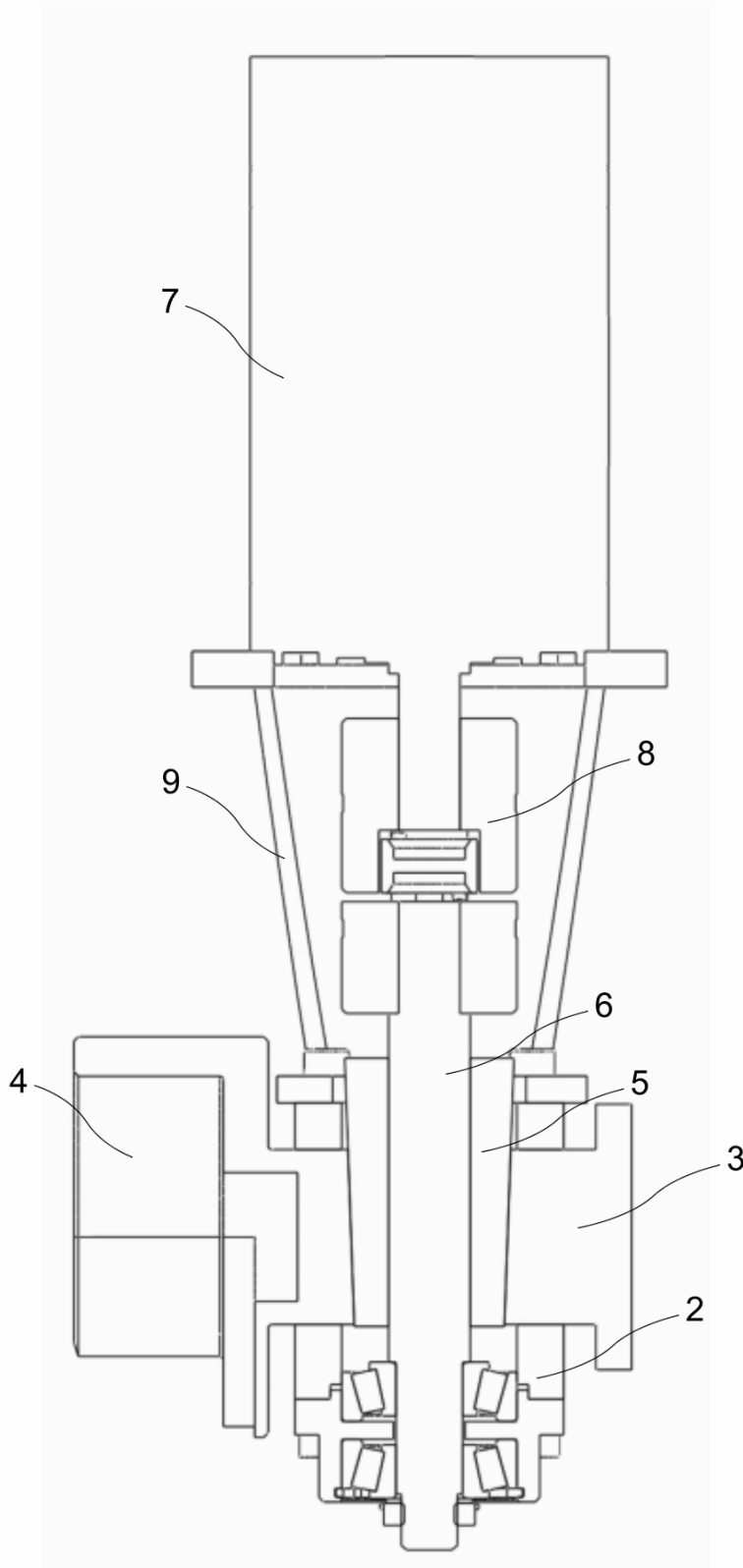


Şekil 4

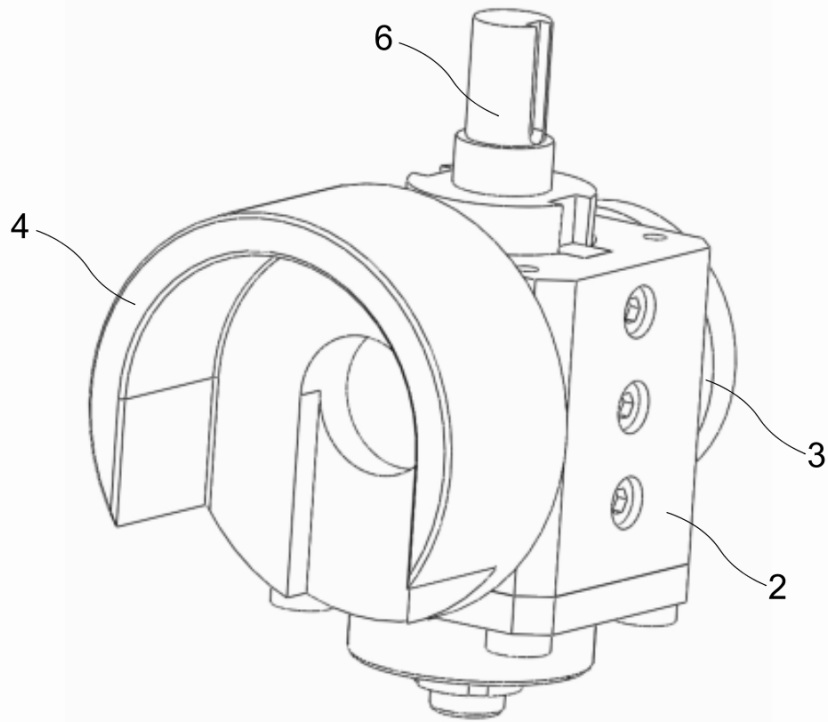


Şekil 5

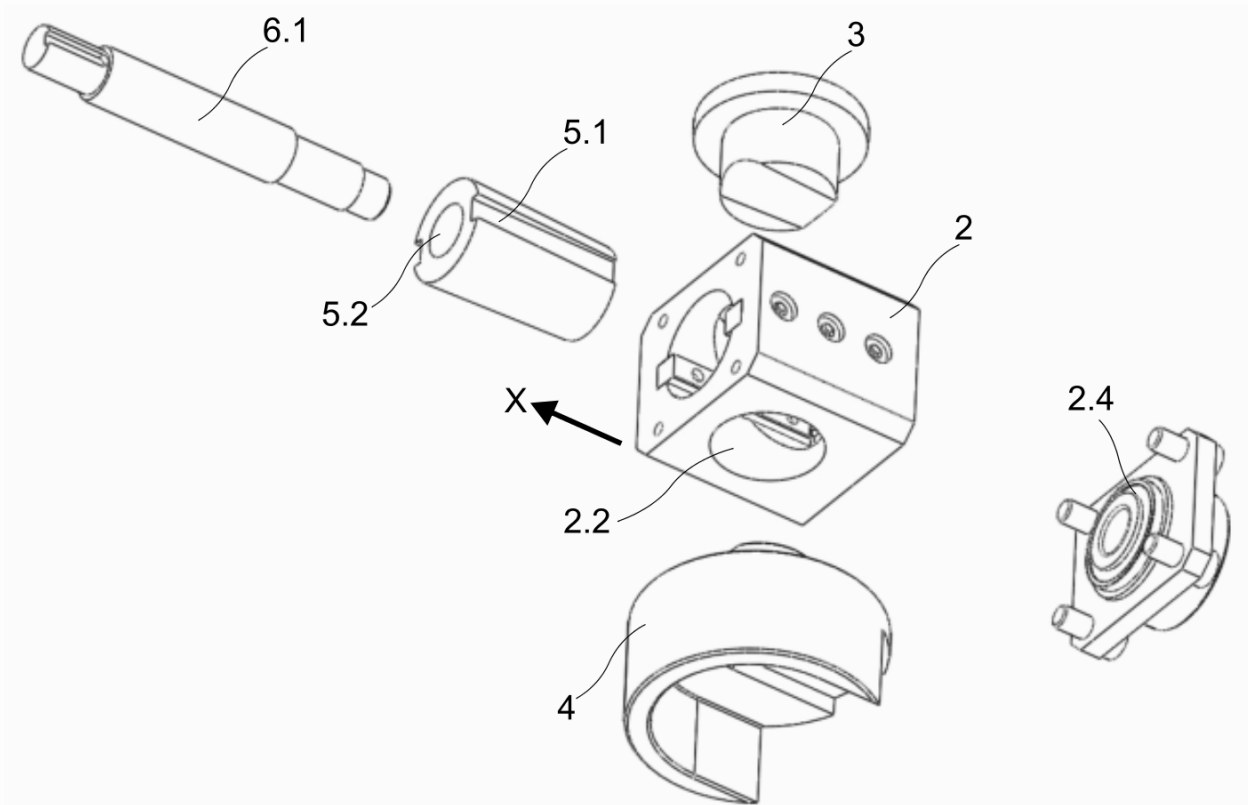
1 →



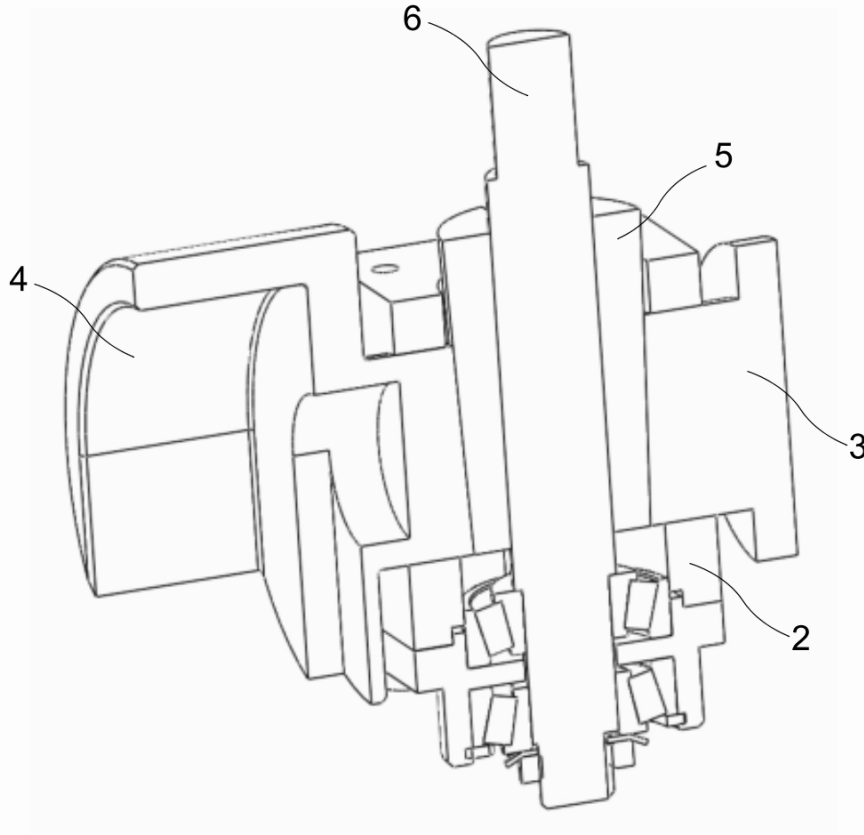
Şekil 6



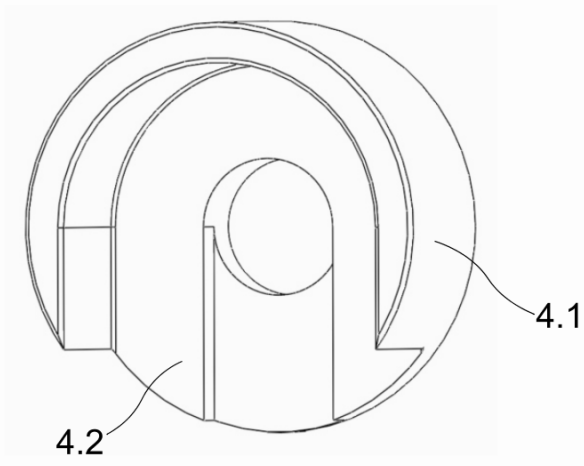
Şekil 7



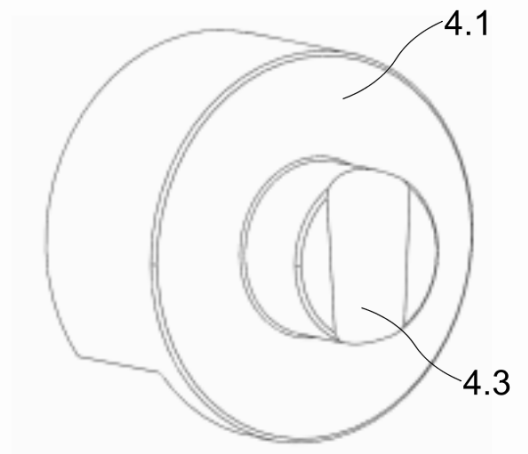
Şekil 8



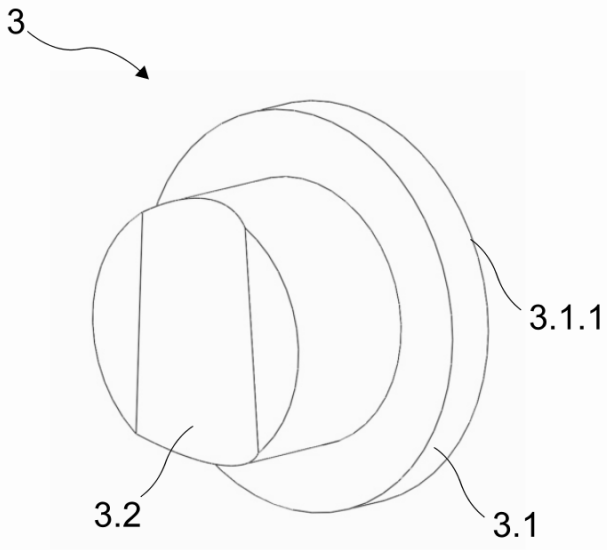
Şekil 9



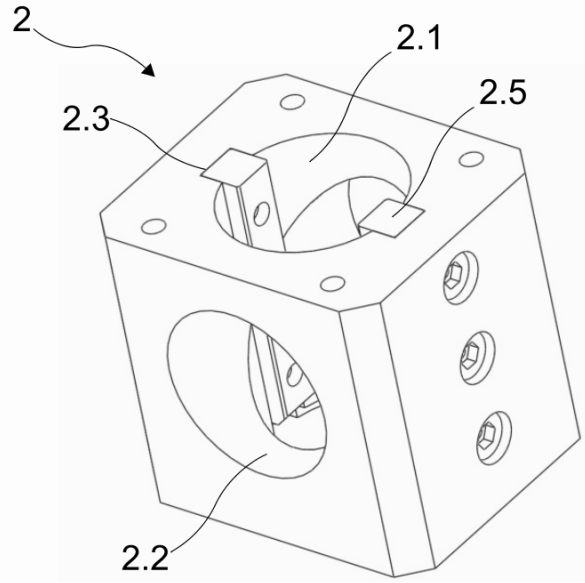
Şekil 10



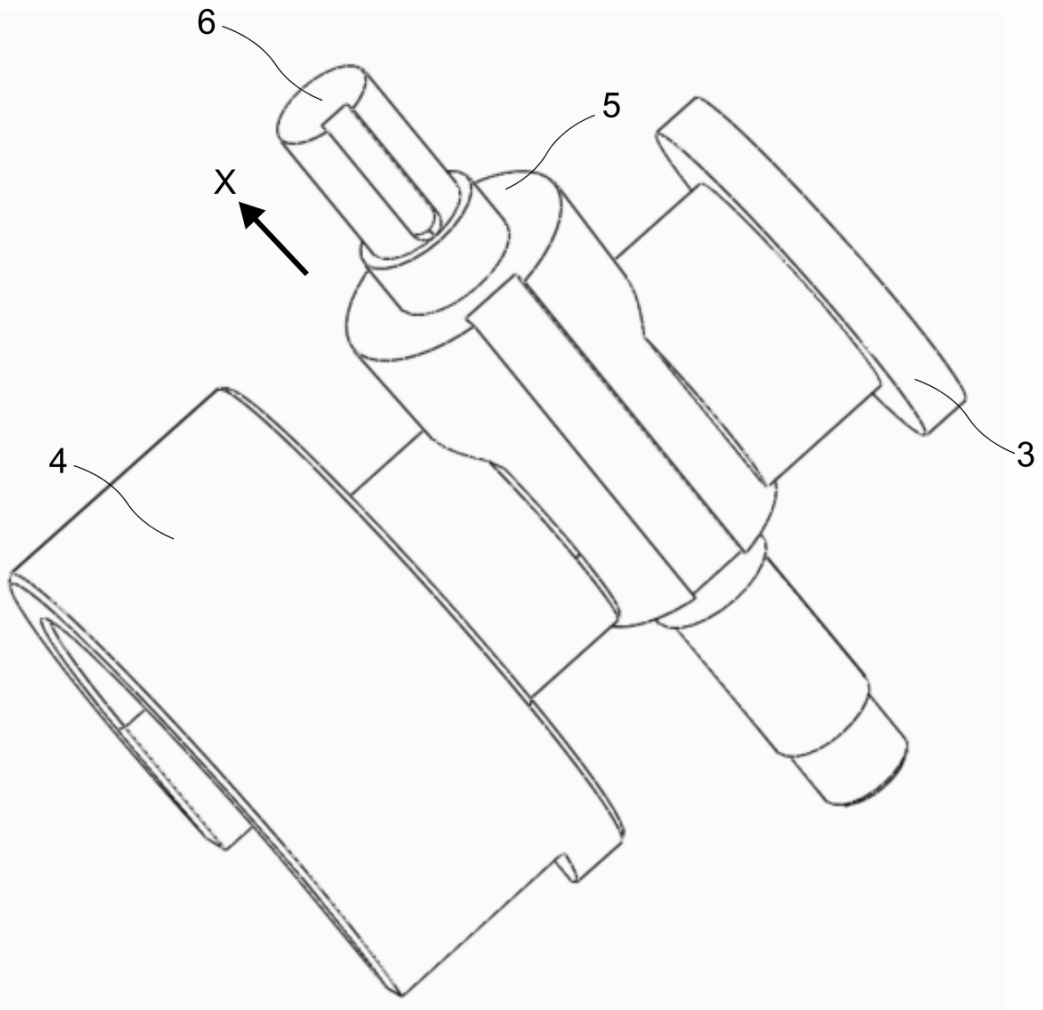
Şekil 11



Şekil 12



Şekil 13



Şekil 14

1

