## ÖZET
## BİR KALİPER BAĞLANTI KOMPLESİ

Bu buluş, araçlardaki park frenlerinde kullanılan, fren diskinin (F) kaliper (2) tarafından sıkıştırılıp bırakılması ile frenleme işlemi gerçekleştirilirken aşınan fren diskinin (F) ve/veya fren balatasının (G) değiştirilmesi sırasında kaliperin (2) montaj ve demontajını kolaylaştıran bir kaliper bağlantı komplesi (1) ile ilgilidir.

## İSTEMLER

**1.** Araçlardaki park frenlerinde kullanılan, fren diskinin (F) kaliper (2) tarafından sıkıştırılıp bırakılması ile frenleme işlemi gerçekleştirilirken aşınan fren diskinin (F) ve/veya fren balatasının (G) değiştirilmesi sırasında kaliperin (2) montaj ve demontajını kolaylaştıran, en temel halinde,

- en az bir şaft boşluğu (2.2) içeren, aracın durdurma gücünün üretilebilmesi için fren diskine (F) basmaya başlayacak fren balatasına (G) yataklık eden, fren balatasını (G) taşıyıp, fren diskine (F) doğru ileri-geri gerekli hareketini sağlayan hidrolik parça olan en az bir kaliper (2) **içeren,**
- kaliperdeki (2) şaft boşluğuna (2.2) yerleştirilen, şaft boşluğundaki (2.2) rotasyonel hareketi kilitleme pini (4) aracılığı ile engellenen ve bağlantı braketleri (5) ile kaliperin (2) birbirlerine bağlantısını sağlayan en az bir bağlantı şaftı (3),
- en az bir bağlantı boşluğu (5.4) içeren,
  - şaft boşlukları (2.2) bağlantı boşlukları (5.4) ile merkez eksenleri çakışacak şekilde kalipere (2) bağlanan,
  - kaliperin (2) iki ayrıtından transfer kutusuna (T) bağlantısını sağlayan,
  - şaft boşlukları (2.2) ve bağlantı boşluklarından (5.4) bağlantı şaftı (3) geçirilen,
  - transfer kutusuna (T) kaliper (2) ile birlikte montajı sırasında bağlantı boşlukları (5.4) ve şaft boşluklarından (2.2) geçirilen bağlantı şaftı (3) aracılığı ile kaliperin (2) hareket ederek montaj sırasında bağlantı boşlukları (5.4) ve şaft boşluklarının (2.2) merkez eksenlerinin aynı hizada olmasını sağlayacak şekilde uyarlanan,
  - fren diski (F) veya fren balatalarının (G) değiştirilmesi sırasında kaliperin (2) montajı/demontajını sağlayan,
  - kaliperin (2) montajı sırasında oluşabilecek açısal montaj hatalarının tolere edilmesini sağlayacak şekilde kaliper (2) ve bağlantı şaftının (3) hareketine izin veren en az iki bağlantı braketi (5) **ile karakterize edilen** kaliper bağlantı komplesi (1).

**2.** Silindirik geometrik formda olup, bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisine girecek ve bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinde iken sürtünme kuvvetine maruz kalmadan merkez ekseni etrafında dönme hareketi yapabilecek şekilde çapı ayarlanan bağlantı şaftı (3) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**3.** Kilitleme boşluğu (3.1) ve oturma kademesi (3.2) içeren, kaliper (2) ile bağlantı braketlerinin (5) bağlantısını sağlayan bağlantı şaftı (3) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**4.** Bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinden oturma kademesinin (3.2) bulunduğu ucundan geçirilen bağlantı şaftı (3) **ile karakterize edilen** istem 3'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**5.** Oturma kademesi (3.2), üçüncü bağlantı uzantısındaki (5.3) kademeye (5.3.1) oturacak şekilde bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinden geçirilen bağlantı şaftı (3) **ile karakterize edilen** istem 3'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**6.** Oturma kademesi (3.2), üçüncü bağlantı uzantısındaki (5.3) kademeye (5.3.1) oturduğunda bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinde merkez ekseni etrafında döndürülerek kilitleme boşluğu (3.1) açığa çıkartılan bağlantı şaftı (3) **ile karakterize edilen** istem 3'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**7.** Kilitleme boşluğundan (3.1) kilitleme pininin (4) tutma ucundan (4.2) tutularak kilit ucu (4.1) geçirilen bağlantı şaftı (3) **ile karakterize edilen** istem 3'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**8.** Kaliperin (2) açısal farklılıklar ile bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşluklarının (2.2) merkez eksenleri çakışmadan monte edilmesi ve bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşluklarının (2.2) içerisine geçirilmesi durumunda bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşluklarının (2.2) içerisinde sürtünmeye maruz kalmadan dönme

hareketi yapabilmesinden dolayı eksen kaçıklığı engellenen bağlantı şaftı (3) **ile karakterize edilen** istem 3'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**9.** Bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşluklarının (2.2) merkez eksenlerinin çakıştırıldığı durumda bağlantı şaftındaki (3) kilitleme boşluğuna (3.1) geçirilen kilitleme pini (4) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**10.** Kilit ucu (4.1) ve tutma ucu (4.2) içeren, merkez eksenleri çakıştırılan bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşluklarına (2.2) geçirilen bağlantı şaftının (3) kilitlenmesini sağlayan kilitleme pini (4) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**11.** Tutma ucundan (4.2) tutulup üzerine kuvvet uygulanarak kilit ucu (4.1) sıkıştırılarak bağlantı şaftının (3) kilitleme boşluğundan (3.1) geçirilen ve kilit ucu (4.1), kilitleme boşluğuna (3.1) geçirildiğinde üzerine kuvvet uygulanmadan kilitleme boşluğundan (3.1) çıkması engellenen kilitleme pini (4) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**12.** Birinci bağlantı uzantısı (5.1), ikinci bağlantı uzantısı (5.2), üçüncü bağlantı uzantısı (5.3), bağlantı boşluğu (5.4), sabitleme uzantısı (5.5) ve sabitleme boşluğu (5.6) içeren, kaliperin (2) transfer kutusuna (T) bağlantısını sağlayan bağlantı braketi (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**13.** Fren diski (F) veya fren balatalarının (G) değiştirilmesi sırasında kaliperin (2) montajı/demontajını sağlayan bağlantı braketi (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**14.** Kaliperin (2) montajı sırasında oluşabilecek açısal montaj hatalarının tolere edilmesini sağlayacak şekilde kaliper (2) ve bağlantı şaftının (3) hareketine izin veren bağlantı braketi (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**15.** Sabitleme uzantısından (5.5) transfer kutusuna (T) sabitlenen, sabitleme uzantısından (5.5) transfer kutusuna (T) sabitleme boşluklarından (5.6) geçirilen bağlantı elemanları (B) aracılığı ile sabitlenen bağlantı braketi (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**16.** Kaliperin (2) iki tarafına geçirilecek ve kaliperin (2) alt kısmını kapsayacak şekilde monte edilen bağlantı braketi (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**17.** Bağlantı elemanları (B) aracılığıyla kaliper (2) olmadan doğrudan transfer kutusuna (T) sabitlenen bağlantı braketi (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

**18.** Kaliperin (2) birinci bağlantı uzantısı (5.1), ikinci bağlantı uzantısı (5.2) ve üçüncü bağlantı uzantısındaki (5.3) bağlantı boşlukları (5.4) şaft boşlukları (2.2) ile merkez eksenleri çakışacak şekilde yerleştirilen bağlantı braketi (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi kaliper bağlantı komplesi (1).

# TARİFNAME

# BİR KALİPER BAĞLANTI KOMPLESİ

## Teknik Alan

Bu buluş, araçlardaki park frenlerinde kullanılan, fren diskinin kaliper tarafından sıkıştırılıp bırakılması ile frenleme işlemi gerçekleştirilirken aşınan fren diskinin değiştirilmesi sırasında kaliperin montaj ve demontajını kolaylaştıran bir kaliper bağlantı komplesi ile ilgilidir.

## Önceki Teknik

Aracın güvenli bir şekilde durdurulabilmesinde fren sistemi hayati bir önem taşımaktadır. Fren sistemi otomobilde yavaşlama, durma ve park etmek gibi önemli bir rol oynar. Bu sebeple frenlerin güvenli sürüş için araçta bulunan en önemli donanımdır. Frenden çok yüksek güvenilirlik ve dayanıklılık beklenmektedir. Araç hem güvenli hem de herhangi bir yerde ve herhangi bir koşul altında aniden durabilmelidir. Fren sistemi, güvenli bir sürüş için araçta bulunan önemli donanımlardan biridir. Aracın hızını azaltan ve gerektiğinde durmasını sağlayan sürüş kontrol sistemine fren sistemi denilmektedir. Bu nedenle bir taşıtın fren sisteminden, çok yüksek güvenilirlik ve dayanıklılık beklenmektedir. Taşıt, hızlı ve güvenli bir biçimde her türlü iklim ve yol şartlarında durabilme yeteneğine sahip olmalıdır. Araçlarda, taşıt türüne göre birçok fren sistemi kullanılmaktadır. Genellikle kullanılan fren sistemi, hidrolik fren sistemi veya havalı fren sistemidir. Fren kaliperleri aracınızın freninde hayati önem taşıyan parçalardan birisidir. Fren kaliperleri aracın durdurma gücünün üretilebilmesi için diske basmaya başlayacak balataya yataklık eden, balatayı taşıyıp, diske doğru ileri-geri gerekli hareketini sağlayan hidrolik parçalardır. Fren pedalına basıldığında fren hidrolik boru ve hortumlarından gelen basınçlı fren hidrolik yağı, fren kaliperindeki bağlantı

rekorundan girer, kaliper silindirinin içerisindeki pistona etki eder ve pistonu ileri iterek balataların fren diskine bastırarak sürtmesini sağlar.

Mevcut durumlarda fren sisteminin parçalarından olan diskin, kaliper tarafından sıkıştırılması ve bırakılması ile frenleme gerçekleştirilmektedir. Diskler ve pedler özellikle bazı tip araçlarda sık bir şekilde aşınmakta ve değiştirilmektedir. Özellikle park freninde aşınma daha yoğundur. Bu değiştirme için her seferinde kaliper sökülmektedir. Kaliper ağırsa ve montaj-demontajı zorsa servis süreleri uzamaktadır. Kaliperler ağırdır ve söküldüğünde servis elemanı için tamir ve bakımı zordur. Mevcut sistemde kullanılan kaliper bağlantı braketleri, büyük döküm malzemeler olup, bağlantı delikleri fren diskinin arkasına denk gelmektedir. Bağlantı deliklerinin fren diskinin arkasına gelmesinden dolayı fren diski veya balataların değiştirilmesi tercih edildiğinde ise kaliperin demontajı ve montajı sırasında çok zorlanılmaktadır. Bu nedenle transfer kutusunda fren balatası veya fren diskinin değiştirilmesi gerektiğinde aracın altından montaj/demontaj yapılacağı zaman daha rahat monte edilebilen ve hatalı montajın tolere edilmesini sağlayan bir kaliper bağlantı elemanına ihtiyaç duyulmaktadır.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan CN210178800 (U) numaralı ve 20.06.2019 rüçhan tarihli Çin faydalı model dokümanında, bir kaliper yerleşimi açıklanmaktadır. Söz konusu dokümanda yer alan bu çalışmada, şaft kutusu üzerinde bir kaynakla birleştirilen kaliper mesnedi yer almaktadır. Bu mesnet üzerindeki deliğe bir cıvata yardımı ile kaliper komplesi birleştirilmiştir. Tekniğin bilinen durumunda yer alan buluşta kaliperin sökümünü kolaylaştıran ve braketinden bağımsız olarak demonte edilmesini sağlayacak şekilde bir kaliper yerleşiminden bahsedilmektedir. Ancak başvuru konusu buluşta iki bağlantı braketi, üzerinde yer alan bağlantı boşluklarına geçirilen bağlantı şaftının kaliperin iki ucuna geçirilmesi ile kaliperin transfer kutusuna bağlantısı sağlanmaktadır. Başvuru konusu buluşta bahsedilen bağlantı şaftının geçirildiği kaliper bağlantı braketindeki şaft boşlukları, fren diski veya balatalarının değiştirilmesi sırasında kaliperin montajı sonrasında açısal hatalı yerleştirilmesinin tolere edilmesini

sağlamaktadır. Olası eksen kaçıklıkları ve montaj zorlukları elimine edilebiliyor. Fren braketinde aşınma olduğu durumda tüm kaliper ve kaliper bağlantısını sökmektense yalnızca bağlantı braketi sökülebiliyor.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan US2019063528 (A1) numaralı ve 31.08.2017 rüçhan tarihli Birleşik Devletler patent dokümanında, disk fren sistemi açıklanmıştır. Söz konusu dokümanda yer alan bu çalışmada, fren aşınma durumuna göre ayar için kaliper hareketini sağlayan bir mekanizma detaylandırılmıştır. Kaliperin üzerinde kayabildiği bir şaft kullanılarak kaliper hareket ettirilebilmektedir. Aynı zamanda kaliper taşıyıcı üzerinde bulunan hizalama pimleri üzerinde hareket ettirilebilmektedir. Tekniğin bilinen durumunda yer alan buluşta kaliper mesnedinde pim boşluğu olması ve üzerindeki pimlere kaliperin oturması gibi teknik özellikler bulunmaktadır. Ancak başvuru konusu buluşta brakete geçen bir şaft ve şaftın üzerinde bir sabitleme pimi ile kaliperin bağlantısının yapılması işlemi gerçekleştirilmektedir. Başvuru konusu buluşta iki bağlantı braketi, üzerinde yer alan bağlantı boşluklarına geçirilen bağlantı şaftının kaliperin iki ucuna geçirilmesi ile kaliperin transfer kutusuna bağlantısı sağlanmaktadır. Başvuru konusu buluşta bahsedilen bağlantı şaftının geçirildiği kaliper bağlantı braketindeki şaft boşlukları, fren diski veya balatalarının değiştirilmesi sırasında kaliperin montajı sonrasında açısal hatalı yerleştirilmesinin tolere edilmesini sağlamaktadır. Olası eksen kaçıklıkları ve montaj zorlukları elimine edilebiliyor. Fren braketinde aşınma olduğu durumda tüm kaliper ve kaliper bağlantısını sökmektense yalnızca bağlantı braketi sökülebiliyor.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan CN211001295 (U) numaralı ve 18.10.2019 rüçhan tarihli Çin faydalı model dokümanında, bir kaliper ve elektronik park fren bağlantıları bulunmaktadır. Söz konusu dokümanında yer alan bu çalışmada, iki parçalı kaliper üzerinde elektronik park fren motorunu taşımaktadır. Bir saplama ile kaliper parçaları bir arada tutulurken bağlantı parçasına tutturulması sağlanmıştır. Tekniğin bilinen durumunda yer alan buluşta kaliperin bir saplama sökülerek yerinden çıkarılması ile montaj iyileştirmesi sağlanmasından bahsedilmektedir.

Ancak başvuru konusu buluşta iki bağlantı braketi, üzerinde yer alan bağlantı boşluklarına geçirilen bağlantı şaftının kaliperin iki ucuna geçirilmesi ile kaliperin transfer kutusuna bağlantısı sağlanmaktadır. Başvuru konusu buluşta bahsedilen bağlantı şaftının geçirildiği kaliper bağlantı braketindeki şaft boşlukları, fren diski veya balatalarının değiştirilmesi sırasında kaliperin montajı sonrasında açısal hatalı yerleştirilmesinin tolere edilmesini sağlamaktadır. Olası eksen kaçıklıkları ve montaj zorlukları elimine edilebiliyor. Fren braketinde aşınma olduğu durumda tüm kaliper ve kaliper bağlantısını sökmektense yalnızca bağlantı braketi sökülebiliyor.

Başvuru konusu buluşta yer alan brakete geçen bir şaft ve şaftın üzerinde bir sabitleme pimi ile kaliperin bağlantısının yapılması işlemi gerçekleştirilmektedir. Başvuru konusu buluşta iki bağlantı braketi, üzerinde yer alan bağlantı boşluklarına geçirilen bağlantı şaftının kaliperin iki ucuna geçirilmesi ile kaliperin transfer kutusuna bağlantısı sağlanmaktadır. Başvuru konusu buluşta bahsedilen bağlantı şaftının geçirildiği kaliper bağlantı braketindeki şaft boşlukları, fren diski veya balatalarının değiştirilmesi sırasında kaliperin montajı sonrasında açısal hatalı yerleştirilmesinin tolere edilmesini sağlamaktadır. Söz konusu bağlantı braketi ve brakete geçirilen bağlantı şaftı ile olası eksen kaçıklıkları ve montaj zorlukları elimine edilebilmektedir. Fren braketinde aşınma olduğu durumda tüm kaliper ve kaliper bağlantısı sökülmeden yalnızca bağlantı braketi sökülerek fren diski ve balataların değişimi monte/demontesi sağlanabilmektedir.

Mevcut teknikte başvuru konusu buluşta yer alan teknik özellikler ve başvuru konusu buluşun sağladığı teknik etkilere ilişkin bir açıklama yer almamaktadır. Mevcut uygulamalarda daha hafif ve modüler bir yapıda olan, aracın altından daha hızlı şekilde fren diski veya balataların değişimine imkân veren, kaliperin açısal şekilde hatalı olarak monte edilmesi durumunda bağlantı şaftı aracılığı ile hareket ederek, hata toleransını artıran bir kaliper bağlantı komplesine rastlanılmamaktadır.

**Buluşun Amaçları**

Bu buluşun amacı, transfer kutusunda araçların fren sisteminde kullanılan, kaliperin transfer kutusuna bağlantısını sağlayan bir kaliper bağlantı komplesi gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, aracın fren balatası ve/veya fren diskinin değiştirilmesi sırasında aracın altından montaj/demontaj işlem süresinin azalmasını sağlayan bir kaliper bağlantı komplesi gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, kaliperin transfer kutusuna montaj ve demontajının modüler şekilde yapılabilmesini sağlayan bir kaliper bağlantı komplesi gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, aracın fren balatası ve/veya fren diskinin değiştirilmesi gerektiğinde daha hafif olmasından dolayı kolay şekilde servis edilebilen bir kaliper bağlantı komplesi gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, aracın fren balatası ve/veya fren diskinin değiştirilmesi gerektiğinde transfer kutusuna ve kalipere montajı sırasında olası eksen kaçıklıkları ve montaj zorluğunun elimine edilmesini sağlayan bir kaliper bağlantı komplesi gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, fren braketinde aşınma olduğu durumda tüm kaliper ve kaliper bağlantısını sökmektense yalnızca kendisi sökülerek servis edilebilen bir kaliper bağlantı komplesi gerçekleştirmektir.

**Buluşun Kısa Açıklaması**

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen, ilk istem ve bu isteme bağlı diğer istemlerde tanımlanan bir kaliper bağlantı komplesi, kaliper, bağlantı şaftı, kilitleme pini ve bağlantı braketlerinden oluşmaktadır. Araçların fren sisteminde yer alan kaliper, fren diskini sıkıştıran yayları ve hidrolik sistemi içermektedir. Bu

nedenle kaliper, transfer kutusunda fren diskini görecek ve fren balatasına bağlı olacak şekilde yerleştirilmektedir. Kaliper, transfer kutusuna bağlantı braketleri aracılığıyla monte edilmektedir. İki bağlantı braketi, kaliperin iki tarafına geçirilecek ve kaliperin alt kısmını kapsayacak şekilde monte edilmektedir. Bağlantı braketleri, bağlantı elemanları aracılığıyla kaliper olmadan doğrudan transfer kutusuna sabitlenebilmektedir. Bağlantı boşlukları ile şaft boşlukları içerisinden bağlantı şaftı geçirilmektedir. Bağlantı şaftının kilitleme boşluğundan kilitleme pininin tutma ucundan tutularak kilit ucu geçirilmektedir. Böylece bağlantı şaftı ile birbirine bağlanan kaliper ve bağlantı braketinin kilitlenmesi sağlanmaktadır.

Buluşun bu uygulamasında yer alan fren diskinin ve/veya fren balatasının değiştirilmesi sırasında kaliperin montaj ve demontajı tercih edildiğinde şu işlemler gerçekleşmektedir. Şaft boşlukları ve bağlantı boşlukları içerisindeki bağlantı şaftı üzerindeki kilitleme pini tutma ucundan çekilerek kilitleme boşluğundan çıkarılmaktadır. Üzerinden kilitleme pini çıkarılan bağlantı şaftı, şaft boşlukları ve bağlantı boşlukları içerisinde merkez ekseni etrafında dönme hareketi yapabilmektedir. Üzerinden kilitleme pini çıkarılan bağlantı şaftı, açıkta olan ucundan tutularak merkez ekseni üzerinden çekilerek şaft boşlukları ve bağlantı boşlukları içerisinden çıkarılmaktadır. Bağlantı şaftı, şaft boşlukları ve bağlantı boşlukları içerisinden çıkarıldığında kaliper boşta kalmaktadır. Boşta kalan kaliper, bağlantı braketleri transfer kutusundan sökülmeden çıkarılabilmektedir. Bağlantı braketleri transfer kutusundan sökülmeden çıkarılan kaliper ile birlikte değiştirilmesi tercih edilen fren diskinin ve/veya fren balatasının montaj/demontajı yapılabilmektedir.

**Buluşun Ayrıntılı Açıklaması**

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen kaliper bağlantı komplesi, ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekiller;

**Şekil 1.** Önceki teknikte yer alan transfer kutusundaki kaliper bağlantı komplesinin perspektif görünüşüdür.

**Şekil 2.** Önceki teknikte yer alan kaliper ve kaliper bağlantı braketinin perspektif görünüşüdür.

**Şekil 3.** Önceki teknikte yer alan kaliper bağlantı braketinin perspektif görünüşüdür.

**Şekil 4.** Önceki teknikte yer alan kaliper bağlantı braketinin başka bir açıdan perspektif görünüşüdür.

**Şekil 5.** Transfer kutusundaki kaliper bağlantı komplesinin fren diski ve fren balatası ile birlikte perspektif görünüşüdür.

**Şekil 6.** Kaliper bağlantı komplesinin perspektif görünüşüdür.

**Şekil 7.** Kaliper bağlantı komplesinin patlatılmış görünüşüdür.

**Şekil 8.** Kaliper bağlantı komplesinin başka bir açıdan patlatılmış görünüşüdür.

**Şekil 9.** Bağlantı braketinin perspektif görünüşüdür.

**Şekil 10.** Bağlantı braketinin başka bir açıdan perspektif görünüşüdür.

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

**1.** Kaliper bağlantı komplesi

**2.** Kaliper

**2.1.** Şaft bağlantı uzantısı

**2.2.** Şaft boşluğu

**2.3.** Şaft tutucu

**2.3.1.** Şaft yuvası

**3.** Bağlantı şaftı

**3.1.** Kilitleme boşluğu

**3.2.** Oturma kademesi

**4.** Kilitleme pini

**4.1.** Kilit ucu

**4.2.** Tutma ucu

**5.** Bağlantı braketi

**5.1.** Birinci bağlantı uzantısı

**5.2.** İkinci bağlantı uzantısı

**5.3.** Üçüncü bağlantı uzantısı

**5.3.1.** Kademe

**5.4.** Bağlantı boşluğu

**5.5.** Sabitleme uzantısı

**5.6.** Sabitleme boşluğu

**B.** Bağlantı elemanı

**F.** Fren diski

**G.** Fren balatası

**T.** Transfer kutusu

Araçlardaki park frenlerinde kullanılan, fren diskinin (F) kaliper (2) tarafından sıkıştırılıp bırakılması ile frenleme işlemi gerçekleştirilirken aşınan fren diskinin (F) ve/veya fren balatasının (G) değiştirilmesi sırasında kaliperin (2) montaj ve demontajını kolaylaştıran bir kaliper bağlantı komplesi (1) en temel halinde,

- en az bir şaft boşluğu (2.2) içeren, aracın durdurma gücünün üretilebilmesi için fren diskine (F) basmaya başlayacak fren balatasına (G) yataklık eden, fren balatasını (G) taşıyıp, fren diskine (F) doğru ileri-geri gerekli hareketini sağlayan hidrolik parça olan en az bir kaliper (2),
- kaliperdeki (2) şaft boşluğuna (2.2) yerleştirilen, şaft boşluğundaki (2.2) rotasyonel hareketi kilitleme pini (4) aracılığı ile engellenen ve bağlantı braketleri (5) ile kaliperin (2) birbirlerine bağlantısını sağlayan en az bir bağlantı şaftı (3),
- en az bir bağlantı boşluğu (5.4) içeren,
    - şaft boşlukları (2.2) bağlantı boşlukları (5.4) ile merkez eksenleri çakışacak şekilde kalipere (2) bağlanan,
    - kaliperin (2) iki ayrıtından transfer kutusuna (T) bağlantısını sağlayan,
    - şaft boşlukları (2.2) ve bağlantı boşluklarından (5.4) bağlantı şaftı (3) geçirilen,

- transfer kutusuna (T) kaliper (2) ile birlikte montajı sırasında bağlantı boşlukları (5.4) ve şaft boşluklarından (2.2) geçirilen bağlantı şaftı (3) aracılığı ile kaliperin (2) hareket ederek montaj sırasında bağlantı boşlukları (5.4) ve şaft boşluklarının (2.2) merkez eksenlerinin aynı hizada olmasını sağlayacak şekilde uyarlanan,
- fren diski (F) veya fren balatalarının (G) değiştirilmesi sırasında kaliperin (2) montajı/demontajını sağlayan,
- kaliperin (2) montajı sırasında oluşabilecek açısal montaj hatalarının tolere edilmesini sağlayacak şekilde kaliper (2) ve bağlantı şaftının (3) hareketine izin veren en az iki bağlantı braketi (5) içermektedir.

Başvuru konusu kaliper bağlantı komplesi (1), fren sisteminde bulunan transfer kutusunda (T) kullanılmaktadır. Kaliper bağlantı komplesi (1), kaliperin (2) transfer kutusuna (T) bağlantısını sağlamaktadır. Kaliper bağlantı komplesi (1), aracın fren balatası (G) ve/veya fren diskinin (F) değiştirilmesi sırasında aracın altından montaj/demontaj işlem süresinin azalmasını sağlamaktadır. Kaliper bağlantı komplesi (1), kaliperin (2) transfer kutusuna (T) montaj ve demontajının modüler şekilde yapılabilmesini sağlamaktadır. Kaliper bağlantı komplesi (1), aracın fren balatası (G) ve/veya fren diskinin (F) değiştirilmesi gerektiğinde daha hafif olmasından dolayı kolay şekilde servis edilebilmektedir. Kaliper bağlantı komplesi (1), aracın fren balatası (G) ve/veya fren diskinin (F) değiştirilmesi gerektiğinde transfer kutusuna (T) ve kalipere (2) montajı sırasında olası eksen kaçıklıkları ve montaj zorluğunun elimine edilmesini sağlamaktadır. Kaliper bağlantı komplesi (1), fren balatasında (G) veya fren diskinde (F) aşınma olduğu durumda tüm kaliper (2) ve kaliper (2) bağlantısını sökmektense yalnızca kendisi sökülerek servis edilebilmektedir. Kaliper bağlantı komplesi (1), kaliper (2), bağlantı şaftı (3), kilitleme pini (4) ve bağlantı braketi (5) içermektedir.

Buluşun bir uygulamasında yer alan kaliper (2), aracın durdurma gücünün üretilebilmesi için fren diskine (F) basmaya başlayacak fren balatasına (G) yataklık etmektedir. Kaliper (2), fren balatasını (G) taşıyıp, fren diskine (F) doğru ileri-geri

gerekli hareketini sağlayan hidrolik parçadır. Fren pedalına basıldığında fren hidrolik boru ve hortumlarından gelen basınçlı fren hidrolik yağı, fren kaliperindeki (2) bağlantı rekorundan girer, kaliper (2) silindirinin içerisindeki pistona etki eder ve pistonu ileri iterek balataların (G) fren diskine (F) bastırarak sürtmesini sağlamaktadır. Kaliper (2), şaft bağlantı uzantısı (2.1), şaft boşluğu (2.2) ve şaft tutucu (2.3) içermektedir. Araçların fren sisteminde yer alan kaliper (2), fren diskini (F) sıkıştıran yayları ve hidrolik sistemi içermektedir. Bu nedenle kaliper (2), transfer kutusunda (T) fren diskini (F) görecek ve fren balatasına (G) bağlı olacak şekilde yerleştirilmektedir. Kaliper (2), transfer kutusuna (T) bağlantı braketleri (5) aracılığıyla monte edilmektedir. İki bağlantı braketi (5), kaliperin (2) iki tarafına geçirilecek ve kaliperin (2) alt kısmını kapsayacak şekilde monte edilmektedir. Bağlantı braketleri (5), bağlantı elemanları (B) aracılığıyla kaliper (2) olmadan doğrudan transfer kutusuna (T) sabitlenebilmektedir. Kaliper (2), bağlantı braketinin (5) birinci bağlantı uzantısı (5.1), ikinci bağlantı uzantısı (5.2) ve üçüncü bağlantı uzantısındaki (5.3) bağlantı boşlukları (5.4) şaft boşlukları (2.2) ile merkez eksenleri çakışacak şekilde yerleştirilmektedir. Kaliper (2), bağlantı braketinin (5) birinci bağlantı uzantısı (5.1), ikinci bağlantı uzantısı (5.2) ve üçüncü bağlantı uzantısındaki (5.3) bağlantı boşlukları (5.4), şaft boşlukları (2.2) ile merkez eksenleri çakışacak şekilde yerleştirildiğinde şaft tutucunun (2.3) şaft yuvaları (2.3.1) da bağlantı boşlukları (5.4) ve şaft boşlukları (2.2) ile aynı hizaya gelmektedir. Bağlantı boşlukları (5.4) ve şaft boşlukları (2.2) içerisine bağlantı şaftı (3) yerleştirildiğinde bağlantı şaftı (3), şaft tutucunun (2.3) şaft yuvasına (2.3.1) oturmaktadır.

Buluşun bir uygulamasında yer alan bağlantı şaftı (3), kaliper (2) ile bağlantı braketlerinin (5) bağlantısını sağlamaktadır. Bağlantı şaftı (3), tercihen silindirik geometrik formda olup, bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisine girecek ve bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinde iken sürtünme kuvvetine maruz kalmadan merkez ekseni etrafında dönme hareketi yapabilecek şekilde çapı ayarlanabilmektedir. Bağlantı şaftı (3), kilitleme boşluğu (3.1) ve oturma kademesi (3.2) içermektedir. Bağlantı şaftı (3), kaliperdeki (2) şaft

boşluğuna (2.2) yerleştirilmektedir. Bağlantı şaftının (3), şaft boşluğundaki (2.2) rotasyonel hareketi kilitleme pini (4) aracılığı ile engellenmektedir. Bağlantı şaftı (3), bağlantı braketleri (5) ile kaliperin (2) birbirlerine bağlantısını sağlamaktadır. Bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinden bağlantı şaftının (3) oturma kademesinin (3.2) bulunduğu ucundan bağlantı şaftı (3) geçirilmektedir. Bağlantı şaftı (3), oturma kademesi (3.2), üçüncü bağlantı uzantısındaki (5.3) kademeye (5.3.1) oturacak şekilde bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinden geçirilmektedir. Bağlantı şaftı (3), oturma kademesi (3.2), üçüncü bağlantı uzantısındaki (5.3) kademeye (5.3.1) oturduğunda bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinde merkez ekseni etrafında döndürülerek kilitleme boşluğu (3.1) açığa çıkartılmaktadır. Bağlantı şaftının (3) kilitleme boşluğundan (3.1) kilitleme pininin (4) tutma ucundan (4.2) tutularak kilit ucu (4.1) geçirilmektedir. Böylece bağlantı şaftı (3) ile birbirine bağlanan kaliper (2) ve bağlantı braketinin (5) kilitlenmesi sağlanmaktadır. Kaliperin (2) açısal farklılıklar ile bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşluklarının (2.2) merkez eksenleri çakışmadan monte edilmesi ve bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşluklarının (2.2) içerisine bağlantı şaftının (3) geçirilmesi durumunda, bağlantı şaftının (3) bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşluklarının (2.2) içerisinde sürtünmeye maruz kalmadan dönme hareketi yapabilmesinden dolayı eksen kaçıklığı engellenmektedir. Bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşluklarının (2.2) merkez eksenlerinin çakıştırıldığı durumda bağlantı şaftındaki (3) kilitleme boşluğuna (3.1) kilitleme pini (4) geçirilmektedir.

Buluşun bir uygulamasında yer alan kilitleme pini (4), merkez eksenleri çakıştırılan bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşluklarına (2.2) geçirilen bağlantı şaftının (3) kilitlenmesini sağlamaktadır. Kilitleme pini (4), kilit ucu (4.1) ve tutma ucu (4.2) içermektedir. Kilitleme pini (4), tutma ucu (4.2.) ve kilit ucu (4.1) tercihen bombeli formda bulunmaktadır. Kilitleme pini (4), tutma ucundan (4.2) tutulup üzerine kuvvet uygulanarak kilit ucu (4.1) sıkıştırılarak bağlantı şaftının (3) kilitleme boşluğundan (3.1) geçirilmektedir. Kilit ucu (4.1), kilitleme boşluğuna (3.1) geçirildiğinde üzerine kuvvet uygulanmadan kilitleme pininin (4) kilitleme

boşluğundan (3.1) çıkması engellenmektedir. Bağlantı şaftının (3) kilitleme boşluğundan (3.1) kilitleme pininin (4) tutma ucundan (4.2) tutularak kilit ucu (4.1) geçirilmektedir. Böylece bağlantı şaftı (3) ile birbirine bağlanan kaliper (2) ve bağlantı braketinin (5) kilitlenmesi sağlanmaktadır.

Buluşun bir uygulamasında yer alan bağlantı braketi (5), kaliperin (2) transfer kutusuna (T) bağlantısını sağlamaktadır. Bağlantı braketi (5), birinci bağlantı uzantısı (5.1), ikinci bağlantı uzantısı (5.2), üçüncü bağlantı uzantısı (5.3), bağlantı boşluğu (5.4), sabitleme uzantısı (5.5) ve sabitleme boşluğu (5.6) içermektedir. Bağlantı braketi (5), şaft boşlukları (2.2) bağlantı boşlukları (5.4) ile merkez eksenleri çakışacak şekilde kalipere (2) bağlanmaktadır. Bağlantı braketi (5), kaliperin (2) iki ayrıtından transfer kutusuna (T) bağlantısını sağlamaktadır. Buluşun bu uygulamasında iki bağlantı braketi (5) ile kaliperin (2) iki ayrıtından transfer kutusuna (T) bağlantısı sağlanmaktadır. Bağlantı braketinin (5), şaft boşlukları (2.2) ve bağlantı boşluklarından (5.4) bağlantı şaftı (3) geçirilmektedir. Bağlantı braketi (5), transfer kutusuna (T) kaliper (2) ile birlikte montajı sırasında bağlantı boşlukları (5.4) ve şaft boşluklarından (2.2) geçirilen bağlantı şaftı (3) aracılığı ile kaliperin (2) hareket ederek montaj sırasında bağlantı boşlukları (5.4) ve şaft boşluklarının (2.2) merkez eksenlerinin aynı hizada olmasını sağlayacak şekilde uyarlanmaktadır. Bağlantı braketi (5), fren diski (F) veya fren balatalarının (G) değiştirilmesi sırasında kaliperin (2) montajı/demontajını sağlamaktadır. Bağlantı braketi (5), kaliperin (2) montajı sırasında oluşabilecek açısal montaj hatalarının tolere edilmesini sağlayacak şekilde kaliper (2) ve bağlantı şaftının (3) hareketine izin vermektedir.

Buluşun bir uygulamasında yer alan bağlantı braketi (5) sabitleme uzantısından (5.5) transfer kutusuna (T) sabitlenmektedir. Bağlantı braketinin (5) sabitleme uzantısında (5.5) sabitleme boşluğu (5.6) bulunmaktadır. Bağlantı braketi (5) sabitleme uzantısından (5.5) transfer kutusuna (T) sabitleme boşluklarından (5.6) geçirilen bağlantı elemanları (B) aracılığı ile sabitlenmektedir. İki bağlantı braketi (5), kaliperin (2) iki tarafına geçirilecek ve kaliperin (2) alt kısmını kapsayacak

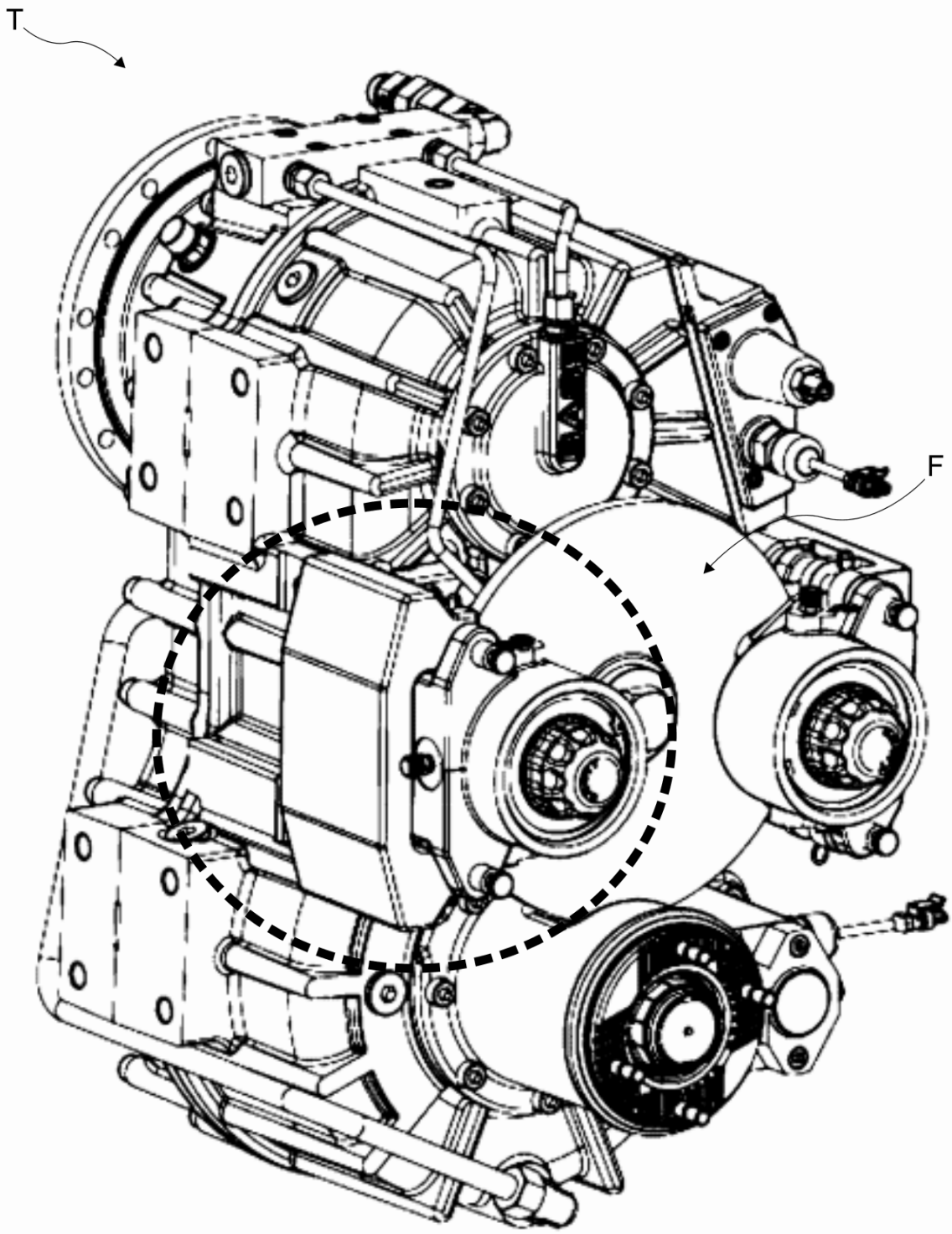
şekilde monte edilmektedir. Bağlantı braketleri (5), bağlantı elemanları (B) aracılığıyla kaliper (2) olmadan doğrudan transfer kutusuna (T) sabitlenebilmektedir. Kaliper (2), bağlantı braketinin (5) birinci bağlantı uzantısı (5.1), ikinci bağlantı uzantısı (5.2) ve üçüncü bağlantı uzantısındaki (5.3) bağlantı boşlukları (5.4) şaft boşlukları (2.2) ile merkez eksenleri çakışacak şekilde yerleştirilmektedir. Bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinden bağlantı şaftının (3) oturma kademesinin (3.2) bulunduğu ucundan bağlantı şaftı (3) geçirilmektedir. Bağlantı şaftı (3), oturma kademesi (3.2), üçüncü bağlantı uzantısındaki (5.3) kademeye (5.3.1) oturacak şekilde bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinden geçirilmektedir.

Buluşun bu uygulamasında yer alan kaliper bağlantı komplesinin (1) kullanımı şu şekilde gerçekleştirilmektedir. Araçların fren sisteminde yer alan kaliper (2), fren diskini (F) sıkıştıran yayları ve hidrolik sistemi içermektedir. Bu nedenle kaliper (2), transfer kutusunda (T) fren diskini (F) görecek ve fren balatasına (G) bağlı olacak şekilde yerleştirilmektedir. Kaliper (2), transfer kutusuna (T) bağlantı braketleri (5) aracılığıyla monte edilmektedir. İki bağlantı braketi (5), kaliperin (2) iki tarafına geçirilecek ve kaliperin (2) alt kısmını kapsayacak şekilde monte edilmektedir. Bağlantı braketleri (5), bağlantı elemanları (B) aracılığıyla kaliper (2) olmadan doğrudan transfer kutusuna (T) sabitlenebilmektedir. Kaliper (2), bağlantı braketinin (5) birinci bağlantı uzantısı (5.1), ikinci bağlantı uzantısı (5.2) ve üçüncü bağlantı uzantısındaki (5.3) bağlantı boşlukları (5.4) şaft boşlukları (2.2) ile merkez eksenleri çakışacak şekilde yerleştirilmektedir. Bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinden bağlantı şaftının (3) oturma kademesinin (3.2) bulunduğu ucundan bağlantı şaftı (3) geçirilmektedir. Bağlantı şaftı (3), oturma kademesi (3.2), üçüncü bağlantı uzantısındaki (5.3) kademeye (5.3.1) oturacak şekilde bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinden geçirilmektedir. Bağlantı şaftı (3), oturma kademesi (3.2), üçüncü bağlantı uzantısındaki (5.3) kademeye (5.3.1) oturduğunda bağlantı boşlukları (5.4) ile şaft boşlukları (2.2) içerisinde merkez ekseni etrafında döndürülerek kilitleme boşluğu (3.1) açığa çıkartılmaktadır. Bağlantı şaftının (3) kilitleme boşluğundan (3.1) kilitleme pininin

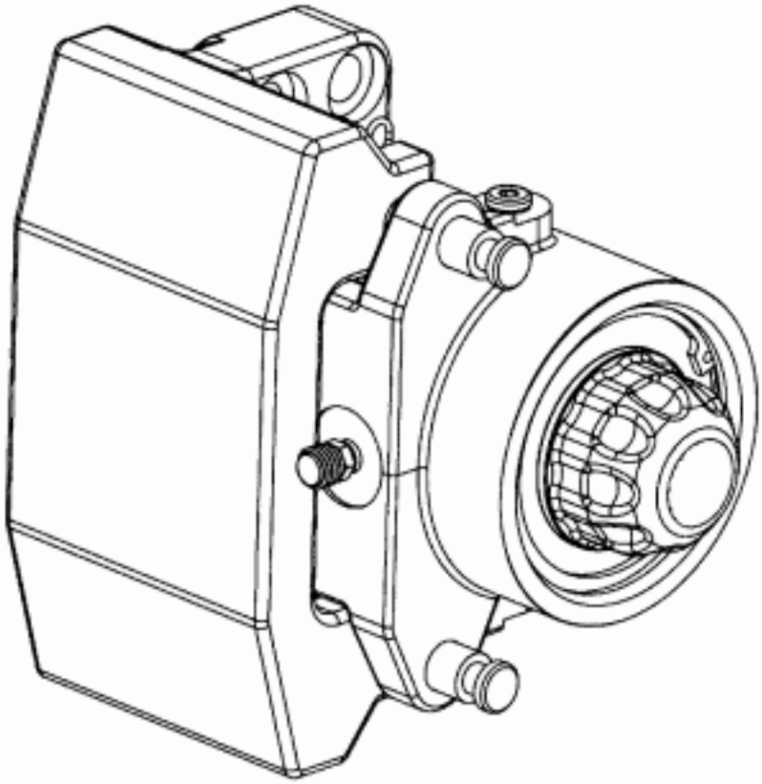
(4) tutma ucundan (4.2) tutularak kilit ucu (4.1) geçirilmektedir. Böylece bağlantı şaftı (3) ile birbirine bağlanan kaliper (2) ve bağlantı braketinin (5) kilitlenmesi sağlanmaktadır.

Buluşun bu uygulamasında yer alan fren diskinin (F) ve/veya fren balatasının (G) değiştirilmesi sırasında kaliperin (2) montaj ve demontajı tercih edildiğinde şu işlemler gerçekleşmektedir. Şaft boşlukları (2.2) ve bağlantı boşlukları (5.4) içerisindeki bağlantı şaftı (3) üzerindeki kilitleme pini (4) tutma ucundan (4.1) çekilerek kilitleme boşluğundan (3.1) çıkarılmaktadır. Üzerinden kilitleme pini (4) çıkarılan bağlantı şaftı (3), şaft boşlukları (2.2) ve bağlantı boşlukları (5.4) içerisinde merkez ekseni etrafında dönme hareketi yapabilmektedir. Üzerinden kilitleme pini (4) çıkarılan bağlantı şaftı (3), açıkta olan ucundan tutularak merkez ekseni üzerinden çekilerek şaft boşlukları (2.2) ve bağlantı boşlukları (5.4) içerisinden çıkarılmaktadır. Bağlantı şaftı (3), şaft boşlukları (2.2) ve bağlantı boşlukları (5.4) içerisinden çıkarıldığında kaliper (2) boşta kalmaktadır. Boşta kalan kaliper (2), bağlantı braketleri (5) transfer kutusundan (T) sökülmeden çıkarılabilmektedir. Bağlantı braketleri (5) transfer kutusundan (T) sökülmeden çıkarılan kaliper (2) ile birlikte değiştirilmesi tercih edilen fren diskinin (F) ve/veya fren balatasının (G) montaj/demontajı yapılabilmektedir.

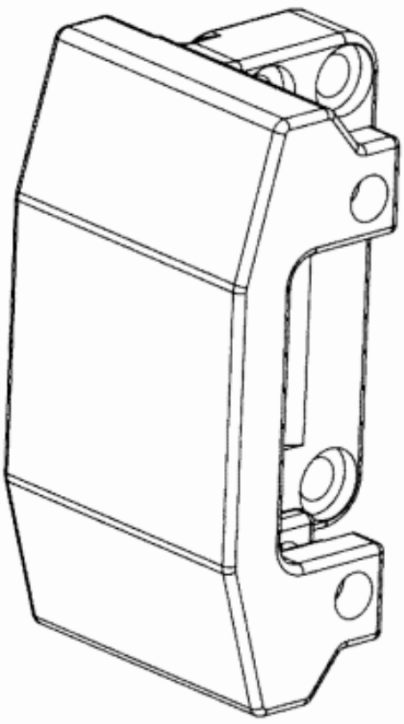
**Şekil 1**



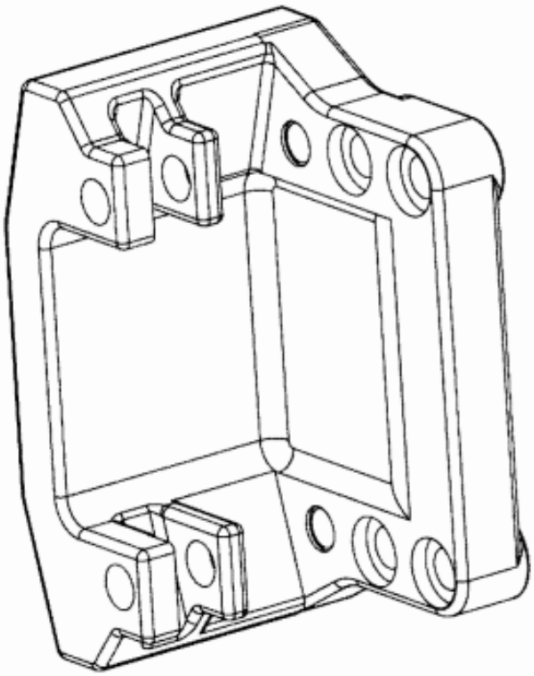
**Şekil 2**



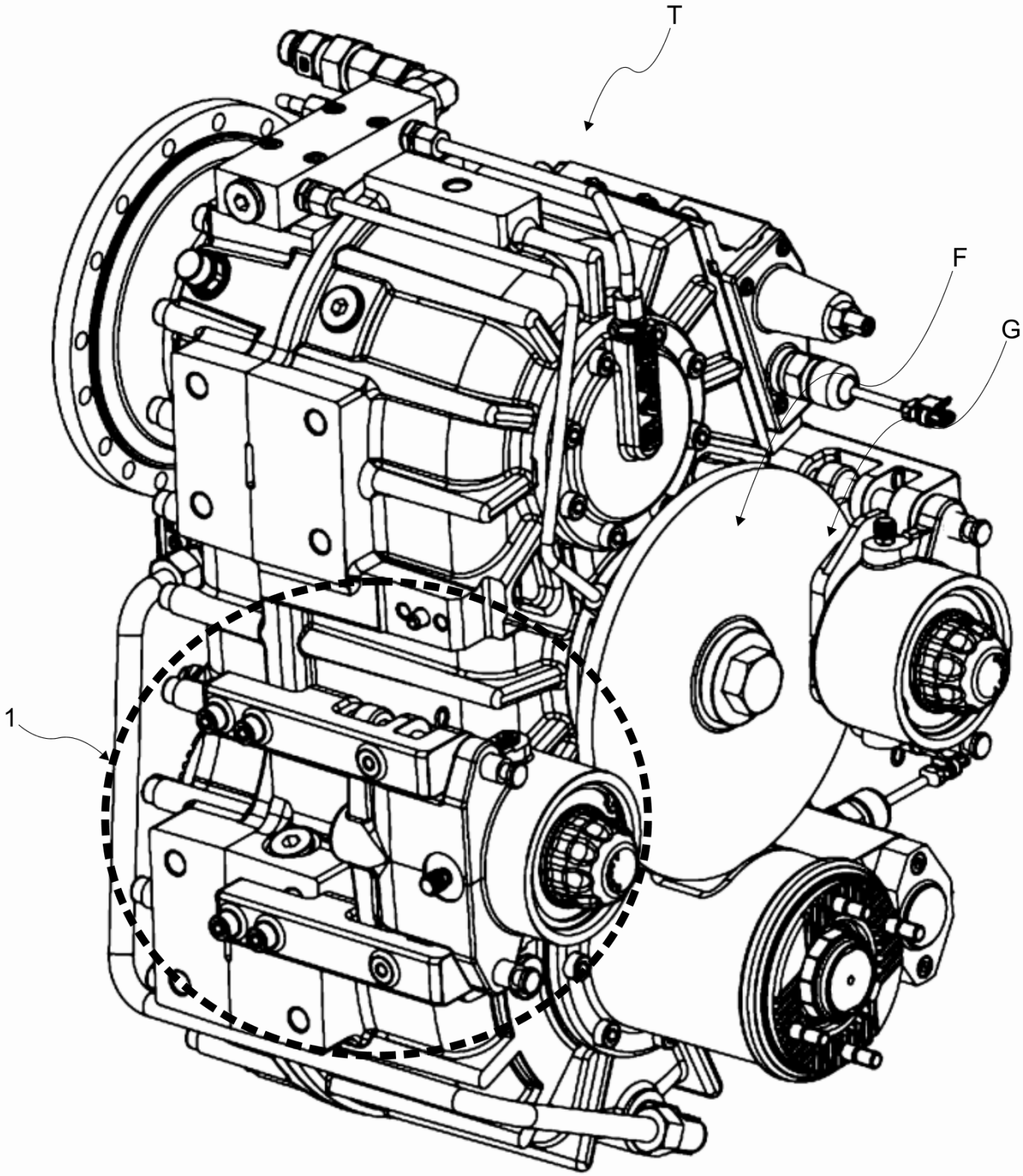
**Şekil 3**



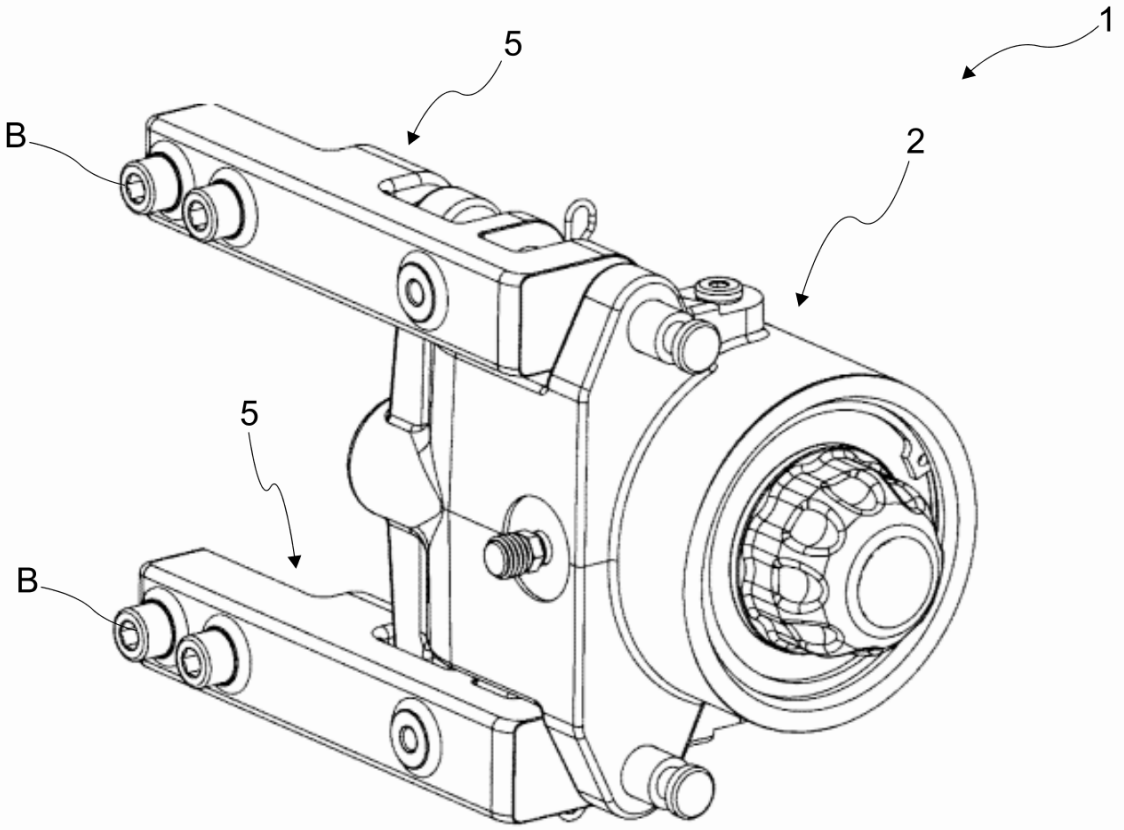
**Şekil 4**



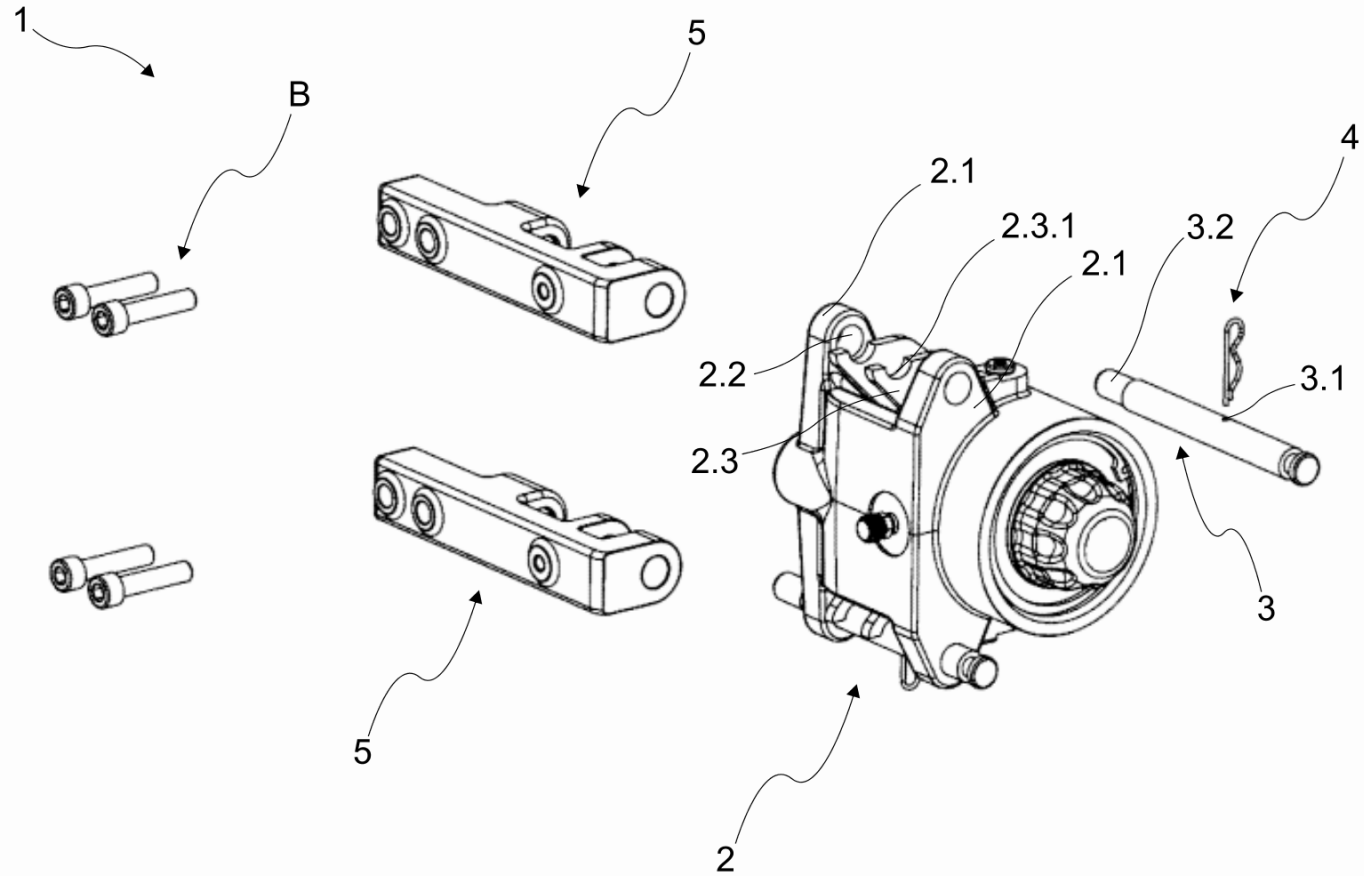
**Şekil 5**



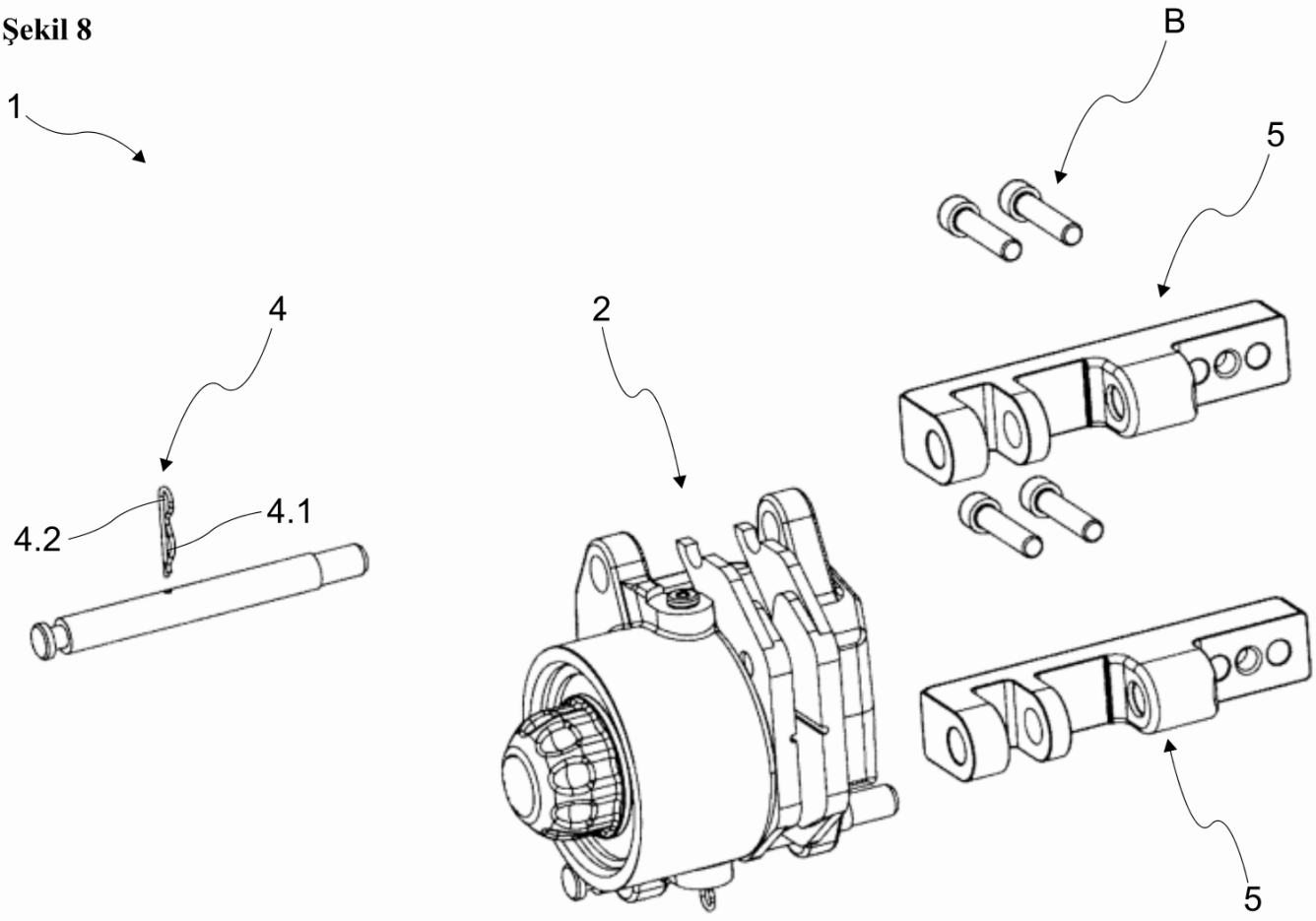
**Şekil 6**



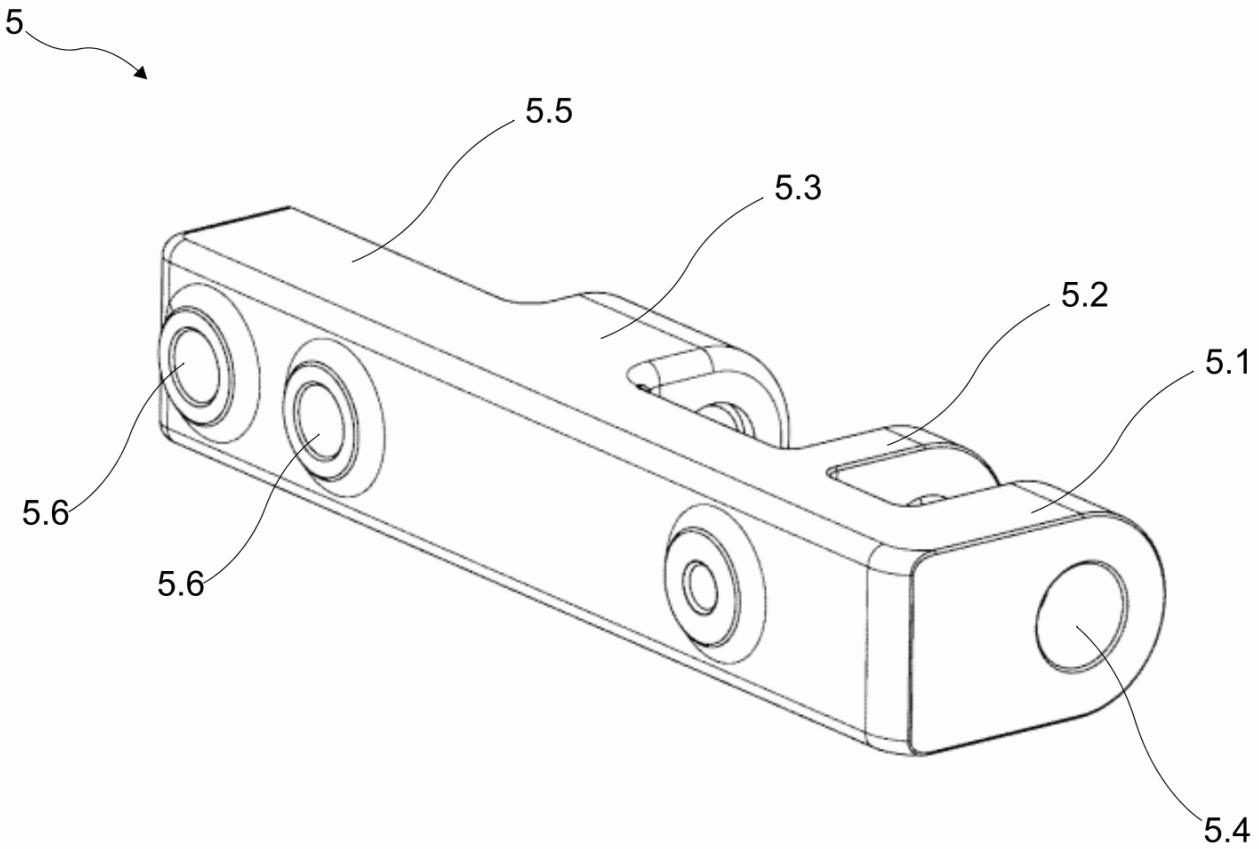

**Şekil 7**



**Şekil 8**




**Şekil 9**



**Şekil 10**

