

## ÖZET

### ÇOK YÖNLÜ GÜÇ AKTARIMLI REDÜKTÖR YAPILANMASI

5

**Bu buluş, sabit bir tahrikin devir sayısının arttırılması veya düşürülmesi işleminde tahrikin istenilen devir sayısı ve dönme tork/kuvvetine dönüşümünü sağlayan redüktörün çalışma prensibinde yapılan geliştirme ile ilgilidir.**

10

## İSTEMLER

1. Çok yönlü güç aktarımlı redüktör yapılanması olup özelliği: Tahrik giriş mili(1), sabit dişli(2), tahrik girişi avare dişli gurubu(3), büyük avare dişli(4), küçük avare dişli(5), tahrik çıkış mili(6), çıkış sabit dişli(7), tahrik çıkışı avare dişli gurubu(8) ve yataklamadan(9) oluşması olarak karakterize edilir.
2. İstem 1' de bahsedilen çok yönlü güç aktarımlı redüktör yapılanması olup özelliği: Redüktör yapılanmasının dışarıdan tahrik almasını sağlayan tahrik giriş milini(1) içermesidir.
3. İstem 2' de bahsedilen tahrik giriş mili(1) olup özelliği: Tahrik giriş miline(1) gelen tahrikin aktarıldığı, tahrik giriş mili(1) üzerine sabit olan sabit dişliyi(2) içermesidir.
4. İstem 1' de bahsedilen çok yönlü güç aktarımlı redüktör yapılanması olup özelliği: Redüktör yapılanmasının tahrik çıkış mili(6) üzerine sabit olan tahrik çıkış avare dişli gurubunu(3) içermesidir.
5. İstem 3' de bahsedilen sabit dişli(2) olup özelliği: Sabit dişliden(2) aldığı dönme tahrikini, büyük avare dişliyle(4) birlikte aynı dönme devir sayısında dönerek diğer büyük avare dişliye(4) dönme devrini yarı oranında azaltarak aktaran küçük avare dişliyi(5) içermesidir.
6. İstem 5' de bahsedilen küçük avare dişli(5) olup özelliği: Küçük avare dişlinin(5) aldığı dönme tahrikini, küçük avare dişliyle(5) birlikte aynı dönme devir sayısında dönerek diğer küçük avare dişliye(4) dönme devrini yarı oranında azaltarak aktaran büyük avare dişliyi(4) içermesidir.
7. İstem 2' de bahsedilen tahrik giriş mili(1) olup özelliği: Redüktör yapılanmasının tahrik giriş mili(1) üzerine sabit olan tahrik giriş avare dişli gurubunu(3) içermesidir.
8. İstem 1' de bahsedilen çok yönlü güç aktarımlı redüktör yapılanması olup özelliği: Redüktör yapılanmasının dışarıdan aldığı tahriki uygun devir ve tork gücüne dönüştürdüktan sonra dışarı verilmesini sağlayan tahrik çıkış milini(6) içermesidir.
9. İstem 8' de bahsedilen tahrik çıkış mili(6) olup özelliği: Tahrik çıkış mili(6) üzerine sabit çıkış sabit dişlisini(7) içermesidir.

**10. İstem 8' de bahsedilen tahrik çıkış mili(6) olup özelliği: Redüktör yapılanmasının tahrik çıkış mili(6) üzerine sabit olan tahrik giriş avare dişli gurubunu(3) içermesidir.**

5 **11. İstem 1' de bahsedilen çok yönlü güç aktarımlı redüktör yapılanması olup özelliği: Tahrik giriş mili(1) ve tahrik çıkış milinin(6) redüktör gövdesi içerisinde yataklanmasını sağlayan yataklamayı(9) içermesidir.**

## TARİFNAME

### ÇOK YÖNLÜ GÜÇ AKTARIMLI REDÜKTÖR YAPILANMASI

5

Bu buluş, sabit bir tahrikin devir sayısının arttırılması veya düşürülmesi işleminde tahrikin istenilen devir sayısı ve dönme tork/kuvvetine dönüşümünü sağlayan redüktörün çalışma prensibinde yapılan geliştirme ile ilgilidir.

10

#### **BİLİLEN TEKNİK;**

15

Günümüzde mekanik bir hareketin istenilen/uygun devir ve dönme gücüne, tork kuvvetine dönüşümünü sağlayan redüksiyon sistemlerinin çalışma prensipleri ve çalışma prensiplerinden kaynaklı bilinen olumsuzlukları şöyledir.

20

Redüktör; Bir sistem veya makinenin çalışmasında güç aktarım elemanı olarak güç üreten motor ile sistem/makine arasında bulunup devir veya kuvvet artırımı azaltımı sağlayan ara elemandır.

25

Bilinen teknikte kullanılan redüksiyon sistemlerinin çalışma prensipleri, tahriki alan mil ucunun redüktör içerisindeki dişliler üzerine aldığı tahriki aktarımının helis dişli, düz dişli, sonsuz dişli yapılması şeklinde çalışmaktadır. Redüktör içerisine aktarılan tahrik, büyük ve küçük dişliler üzerinden bir birlerine aktarılarak, alınan dönme devir sayısı ve tork gücü tercihe göre azaltılıp çoğaltılabilmektedir.

30

Bilinen teknikte kullanılan helis ve düz dişli ile redüktör içerisine güç aktarımı, fazla sürtünme gerektirdiğinden ve güç kaybına neden olan aktarım olarak bilinmektedir. Aktarım esnasında güç kaybedilmesi, redüktörün kullanıldığı yerde enerji kaybına ve buna bağlı olarak maliyet artışına neden olmaktadır.

35

Bilinen teknikte sabit bir tahrikin istenilen devir ve tork kuvvetine dönüştürülmesi için redüktör içerisindeki dişli ve güç aktarım millerinin sayısının çoğaltılarak

sağlanmaktadır. Arttırılan her bir dişli ve güç aktarım millerinin yataklanması, sabitlenmesi redüktörün üretim süresi ve buna bağlı maliyetini arttırdığı gibi redüktör hacim ve ağırlığının büyümesine neden olmaktadır. Redüktör hacminin büyümesi, redüktörün kullanıldığı alanda fazla yer işgal etmesinden kaynaklı istenmeyen durumdur.

5

#### **BULUŞ KONUSU SİSTEMİN AVANTAJLARI:**

10 **Buluş konusu sistem, yukarıda bahsedilen tüm gereksinimleri karşılayan olumsuzluk ve dezavantajları gidererek ilave birçok avantaj sağlayan, çok yönlü güç aktarımlı redüktör yapılanmasıdır.**

15 **Buluş konusu sistemin belirgin özelliği, redüktör yapılanmasının güç alımını sağlayan dişli sisteminin helis veya düz yapıda olup, doğrudan güç aktarımı sağlayan, güç aktarımında gücün kesintiye uğramadan aktarılmasını sağlayan doğrudan tahrikle yapılı olmasıdır.**

20 **Buluş konusu sistemin belirgin özelliği, bilinen teknikte üretilen redüktörlere kıyasla istenilen devir ve torkun bilinenden daha küçük alanda alınması sağlandığından redüktörün küçültülmüş yapısından kaynaklı kullanıldığı alanda daha az yer işgal etmesi sağlanmıştır.**

**Buluş konusu sistemin belirgin özelliği, bilinen teknikte üretilen redüktör sistemlerine kıyasla daha düşük maliyet ve daha kısa imalat süresiyle ekonomik olmasıdır.**

25 **Buluş konusu sistemin belirgin özelliği, güç aktarımı sağlayan dişli guruplarının tercihe göre birden fazla mil üzerinde konumlandırılabilir olmasıyla güç aktarımının istenilen seviyeye ulaşması sağlanmıştır.**

30 **Buluş konusu sistemin belirgin özelliği, bilinen teknikte üretilen redüktörlerin her bir dişli yapıları ve her bir dişlinin ayrı ayrı yataklanması yerine, bir mil üzerine istenilen sayıda dişli konumlandırılmasıyla, veya birden fazla mil üzerindeki dişlilerin konumlandırılmasıyla maliyet artışı ve yataklama kaynaklı yaşanabilecek arıza olasılıkları azaltıldığından, işletme giderleri azalmış, redüktör kullanımı sorunsuz hale getirilmiştir.**

35

## **BULUŞ KONUSU SİSTEMİN TANIMI;**

5 **Buluş konusu sistemin çalışma yöntemi resimlerle şekillendirilmiş olup, bu şeklin tanımı şöyledir.**

**Şekil 1: Redüktör iç yapılanmasının genel halinin görünüşüdür.**

10 **Şekilde bahsi geçen ve buluş konusu sistemi oluşturan parçaların referans numaraları, isim ve kısa tanımları aşağıdaki gibidir.**

- 1) **Tahrik giriş mili: Redüktör içerisine sabit tahrikin aktarıldığı elemandır.**
- 15 2) **Sabit dişli: Tahrik giriş mili üzerine sabit olan dişlidir.**
- 3) **Tahrik girişi avare dişli gurubu: Tahrik giriş mili üzerine sıralı dizili olan, redüktörde üretilmek istenilen devir ve tork gücüne uygun sayıda olabilen, tahrik giriş mili üzerinde sabitlenmemiş, avare dönen dişli gurubudur.**
- 20 4) **Büyük avare dişli: Tahrik giriş veya tahrik çıkış mili üzerinde bulunup, küçük avare dişliyle bütünleşik olan dişli yapısıdır.**
- 5) **Küçük avare dişli: Tahrik giriş veya tahrik çıkış mili üzerinde bulunup, büyük avare dişliyle bütünleşik olan dişli yapısıdır.**
- 25 6) **Tahrik çıkış mili: Redüktör içerisinde istenilen uygun dönme devir ve tork seviyesine ulaşan tahrikin redüktörden çıkış yaptığı mildir.**
- 30 7) **Çıkış sabit dişli: Tahrik çıkış mili üzerinde sabit olarak konumlanmış dişlidir.**
- 8) **Tahrik çıkışı avare dişli gurubu: Tahrik çıkış mili üzerine sıralı dizili olan, redüktörde üretilmek istenilen devir ve tork gücüne uygun sayıda olabilen, tahrik çıkış mili üzerinde sabitlenmemiş, avare dönen dişli gurubudur.**
- 35 9) **Yataklama: Tahrik giriş ve tahrik çıkış millerinin redüktör gövdesine sabitlenmesini sağlayan kısımdır.**

5 **BULUŞ KONUSU SİSTEMİN ÇALIŞMA PRENSİBİ;**

Sabit bir tahrikin devir sayısının azaltılması gerektiğinde tahrikin istenilen devir sayısı ve dönme tork/kuvvetine dönüşümünü sağlamak için tahrik giriş mili(1) ile redüktör gövdesi içerisine dönme tahriki doğrudan aktarılır. Tahrik giriş mili(1) ve tahrik çıkış mili(7) yataklama(9) içerisinde konumlandığından rahatlıkla dönmektedir.

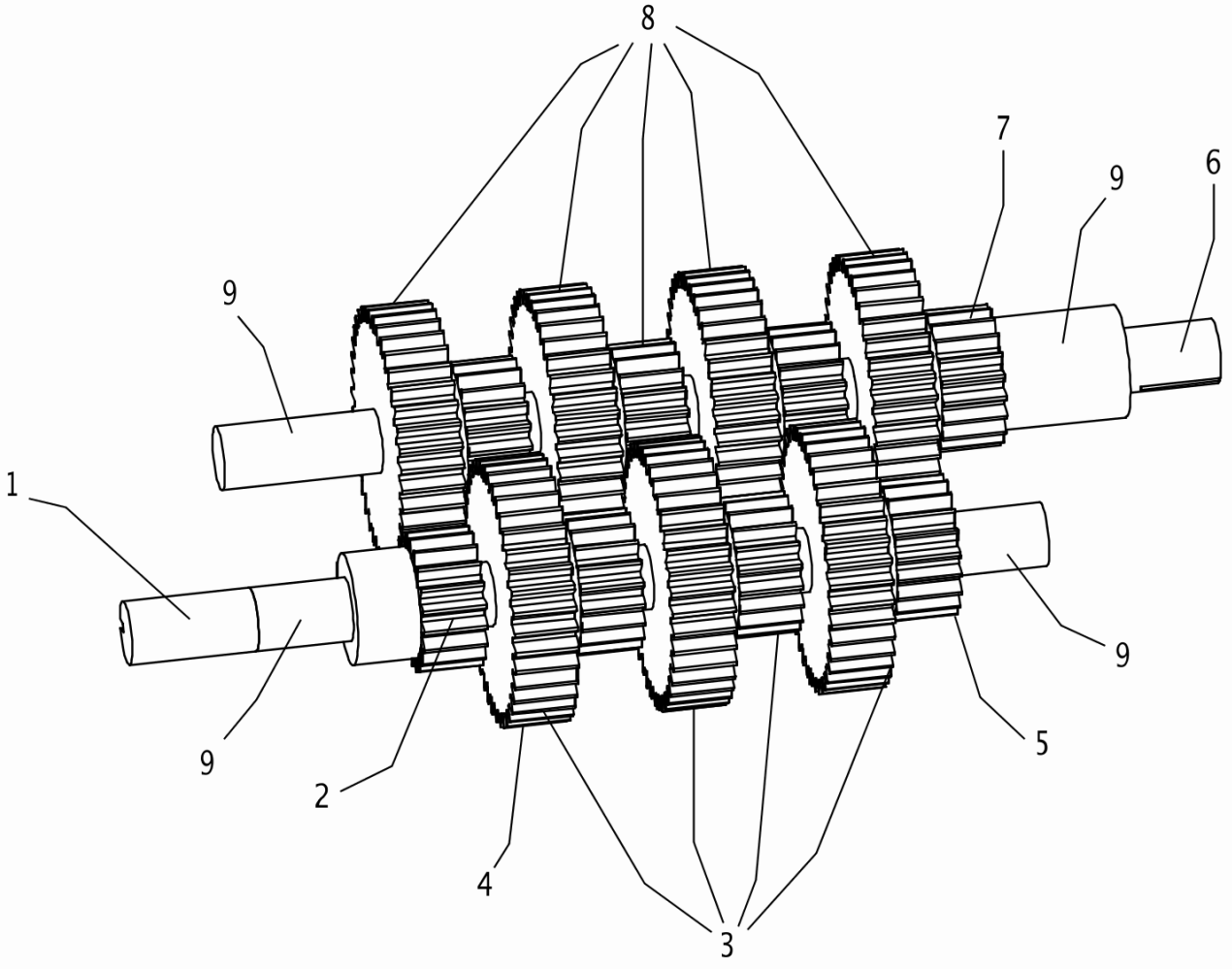
Tahrik giriş mili(1) üzerine sabit olan sabit dişli(2) tahrik giriş mili(1) ile birlikte hareketle dönmektedir. Sabit dişlinin(2) dönmesiyle sabit dişli(2) üzerinde hareket eden tahrik çıkış avare dişli gurubunun(8) büyük avare dişlisi(4) tahrik olarak döner. Büyük avare dişliye(4) bütün olan küçük avare dişli(5) büyük avare dişliyle(4) aynı devirde dönmesiyle aldığı tahrikin devir sayısını azaltıp, tork kuvvetini arttırarak, tahrik giriş avare dişli gurubunun(3) büyük avare dişlisine(4) aktarır.

Büyük avare dişliye(4) bütün olan küçük avare dişli(5) büyük avare dişliyle(4) aynı devirde dönerek, aldığı tahrikin devir sayısını azaltıp, tork kuvvetini arttırıp, tahrik çıkışı avare dişli gurubunun(3) büyük avare dişlisine(4) aktarır.

Tahrik çıkışı avare dişli gurubu(8) büyük avare dişliye(4) bütün olan küçük avare dişli(5) büyük avare dişliyle(4) aynı devirde dönerek, aldığı tahrikin devir sayısını azaltıp, tork kuvvetini arttırıp, tahrik girişi avare dişli gurubunun(3) büyük avare dişlisine(4) aktarır.

Tahrik girişi avare dişli gurubunun(3) büyük avare dişlisine(4) aktarılan tahrik, büyük avare dişliye(4) bütün olan küçük avare dişli(5) büyük avare dişliyle(4) aynı devirde dönerek, aldığı tahrikin devir sayısını azaltıp, tork kuvvetini arttırıp, tahrik çıkış mili(6) üzerine sabit olan çıkış sabit dişlisine(7) aktararak tahrik çıkış milinin(6) dönmesini sağlar. Tahrik çıkış milinde(7) istenilen devir ve tork gücünde hareket elde edilmiştir.

Tahrik çıkış mili(6) ile tahrik giriş mili(1) üzerinde avare olarak bulunan tahrik girişi avare dişli gurubu(3) ve tahrik çıkışı avare dişli gurubunun(8) sayısı elde edilmesi amaçlanan devir ve tork değerine uygun sayıda azaltılıp çoğaltılmaktadır.



Şekil 1