

ÖZET
BİR DİŞLİ POMPASI

5 Bu buluş, akışkanın sıkışma bölgelerinde (4) artan akışkan basıncını sahip olduğu boşluk (5) ve hareketli eleman (6) ile düşürerek basınç düzensizliklerini engelleyen, gürültü, kavitasyon ve pompa mili hasarını ortadan kaldıran bir dişli pompası (1) ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Basınç düzensizliklerini engelleyerek gürültü, kavitasyon ve pompa mili hasarını ortadan kaldıran ve aynı çıkış debisi için çektiği güç azaltılan, en temel halinde,
 - içerisinde akışkan muhafaza eden ve akışkanın aktarılmasını sağlayan bir akış aktarma bölgesine (2.1) sahip olan en az bir gövde (2),
 - gövde (2) içine merkez eksenleri paralel olacak şekilde yerleştirilen, kendi eksen etrafında dönerek gövde (2) içindeki akışkanın bir bölgeden başka bir bölgeye aktarılmasını sağlayan ve birbirleri ile sahip olduğu dişler (3.1) aracılığı ile temas halinde olan en az iki dişli (3),
 - gövde (2) içinde akışkanın dişliler (3) aracılığı ile aktarılması esnasında dişlilerin (3) temas eden dişleri (3.1) arasında kapalı bir hacim olarak oluşan ve içinde basınçlı akışkan bulunan en az bir sıkışma bölgesi (4),
 - gövdede (2) dişlilerin (3) merkez eksenlerine paralel bir eksende, sıkışma bölgesinin (4) gövdedeki (2) izdüşümünü kapsayacak ya da izdüşümünün içinde olacak şekilde açılan en az bir boşluk (5) **içeren ve**
 - sıkışma bölgesinde (4) oluşan akışkan basıncını dengelemek için boşluk (5) içerisinde ilave bir hacim oluşturacak şekilde hareket eden en az bir hareketli eleman (6) **ile karakterize edilen** dişli pompası (1).
2. Sıkışma bölgesi (4) içindeki yüksek basınçlı akışkanın basıncını dengelemek için gövde (2) içinde dişlilerin (3) merkez eksenlerine paralel doğrultuda, bir kesit geometrisinde ve derinlikte oluşturulan boşluk (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).
3. Sıkışma bölgesindeki (4) yüksek basınçlı akışkanın basıncının dengelenmesi esnasında içinden akışkan aktarımı yapılan ve içinde hareketli eleman (6) bulunan boşluk (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).

4. Boşluğun (5) kesit geometrisine sahip olan ve boşluk (5) içinde boşluk (5) eksenini doğrultusunda hareket eden hareketli eleman (6) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).
- 5 5. Sıkışma bölgesinin (4) hacminin azalmasıyla akışkan basıncının artması sonucunda iki ucu arasında basınç farklı oluşan ve oluşan bu basınç farkı ile akışkan basıncının düşük olduğu tarafa doğru boşluk (5) içinde hareket ederek sıkışma bölgesine (4) boşluk (5) içinde ilave bir hacim kazandıran ve basıncı dengeleyen hareketli eleman (6) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).
- 10
6. Boşluk (5) içinde sıkışma bölgesinin (4) bulunmadığı tarafta yer alan, hareketli elemana (6) temas eden ve hareketli elemanın (6) boşluk (5) içinde hareketini kısıtlayan esnek eleman (9) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).
- 15
7. Boşluğun (5) sıkışma bölgesi (4) bulunmayan tarafında boşluğu (5) kapatmak ve dış ortam ile gövde (2) içinin temasını kesmek için kullanılan kapak (10) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).
- 20
8. Sıkışma bölgeleri (4) arasında açılarak sıkışma bölgelerini (4) birbirlerine bağlayan ve sıkışma bölgeleri (4) arasında akışkan akışına izin veren kanal (7) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).
- 25
9. Her bir sıkışma bölgesinde (4) yükselen basınç değerini dengelemek için sıkışma bölgesi (4) adedince oluşturulan ve içinde hareketli eleman (6) bulunan boşluk (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).
- 30
10. Artan akışkan basıncı ile birlikte içinden, basıncı daha yüksek olan sıkışma bölgesinden (4) basıncı daha düşük olan sıkışma bölgesine (4) doğru akışkan akan kanal (7) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).

11. Akışkanın kanal (7) içinde basıncı düşük olan sıkışma bölgesine (4) doğru ilerlemesiyle boşluklar (5) içinde eş zamanlı olarak hareket ederek sıkışma bölgelerindeki (4) hacmi değiştiren ve akışkan basıncını dengeleyen hareketli eleman (6) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).
12. Basıncı düşük olan sıkışma bölgesinin (4) üzerinde bulunan boşlukta (5) yer alan, akışkanın kanal (7) içinde basınç değeri düşük olan sıkışma bölgesine (4) doğru ilerlemesiyle kapak (10) tarafına doğru hareket eden ve bu şekilde sıkışma bölgesindeki (4) yüksek basıncı düşüren hareketli eleman (6) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).
13. Hareketli elemanın (6) sıkışma bölgesi (4) tarafında olmayan ucunun bulunduğu kısımda gövde (2) içinde bulunan akışkanı muhafaza edebileceği gibi farklı bir akışkanı da muhafaza edebilen ve bu şekilde basınç dengelenmesine yardımcı olan boşluk (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).
14. Bir ucu boşluğun (5) içinde diğer ucu gövdenin (2) içinde olan ve gövde (2) ile boşluk (5) arasında akışkan geçişine izin veren dengeleme deliği (8) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).
15. Hareketli elemanın (6) sıkışma bölgesine (4) ilave hacim kazandırmak için boşluk (5) içinde sıkışma bölgesinin (4) bulunduğu tarafa zıt yönde hareket etmesi ile boşluğun (5) içinde bulunan akışkanın geçişine izin vererek sıkışma bölgesi (4) içindeki akışkan basıncının düşürülmesinde yardımcı olan dengeleme deliği (8) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi dişli pompası (1).

TARİFNAME**BİR DİŞLİ POMPASI****5 Teknik Alan**

Bu buluş, basınç düzensizliklerini engelleyerek gürültü, kavitasyon ve pompa mili hasarını ortadan kaldıran bir dişli pompası ile ilgilidir.

10 Önceki Teknik

- Dış dişli pompalar, bir sürücü ve bir sürülen dişliden meydana gelmektedir. Bu dişli çiftinin dişlileri ile pompa gövdesi arasında kalan hacim dişlilerin dönüşü boyunca pompa emiş ağzından pompa basınç ağzına doğru süpürülmektedir.
- 15 Sürücü dişlinin sürülen dişliye güç aktardığı dişli eşleşme bölgesinde, iki dişlinin birbirlerine temas ettikleri noktalar arasında oluşan kapalı hacim pompanın bastığı akışkan (yağ, yakıt vs.) ile dolmaktadır. İki dişlinin birbirine temas etmesiyle birbirinden ayrılması arasında geçen yay uzunluğu boyunca iki dişli arasında kalan hacim sürekli değişmektedir. Ancak söz konusu hacim arasına girmiş olan
- 20 akışkan sıkıştırılamaz özelliktedir. Hacim değişimi esnasında sıkıştırılamaz özellikte olan akışkan hacim içinde önce sıkıştırıcı bir etkiye ardından sonra aniden genişleme etkisine maruz kalmaktadır. Farklı bir ifade ile söz konusu hacmin sıkışması boyunca hapsolan akışkan, dişliler birbirleriyle olan teması kaybettikleri anda aniden genişlemeye çalışmaktadır. Dişlilerin dönme hareketi
- 25 süresince tekrarlayan bu sıkışma ve genişlemelere maruz kalan akışkan basınç dalgalanmalarına ve kavitasyona sebep vermektedir. Bu basınç dalgalanmaları hidrolik gürültüye ve malzemede lokal mekanik yorulmaya ve pompa miline gelen yüklerin artmasına (pompanın çektiği gücün artmasına) neden olurken, kavitasyon yolu ile doğrudan mekanik hasara da neden olabilmektedir. Bu
- 30 mekanizmanın oluşmasında ve/veya oluşma şiddetinde etkili parametreler, pompa dişlileri arasında dişli boşluğu miktarı ve iki dişlinin birbirine güç aktardığı

birleşme noktasındaki sızdırmazlığı sağlayan pompa gövdesinin ilgili kısmının köprü (bridge) genişliği ve konumlanışdır. Buna teknikte kısaca “relief groove position” denilmektedir.

- 5 Dişli pompalar ve özellikle otomotivde kullanılan dişli pompalar, kapak, gövde, dişli, dişli şaftı gibi birçok parçanın birleştirilmesiyle meydana gelmektedirler. Dişli dişli boşluğu değerleri tüm bu parçaların üretimlerinden gelen tolerans değerlerinin üst üste binmesinde etkilenmektedir. Dişli şaftlarının yük taşıyan bir ucu gövde üzerindeki deliklerde dönerken diğer ucu ise kapak üzerindeki delikler
- 10 içerisinde dönmektedir. Kapak ve gövde parçaları birbirlerine flanş boyunca cıvatalar ile bağlanmaktadır. Dolayısıyla kapak ve gövde arasındaki bağlantının gerçekleştirilmesi sırasında oluşacak herhangi bir kaçıklık doğrudan dişlilerin çalışma sırasında birbirlerine değmeyen diş yüzeylerinin arasındaki mesafenin dişli boşluğu miktarını etkileyen bir etkidir. Tüm bu üretim ve montajdan gelen
- 15 tolerans binneleri ve sapmaların getirdiği belirsizlikler pompanın ani basınç dalgalanmaları üretmesindeki temel parametrelerden biri olan dişli boşluğu değerinin nihai üründe kontrol edilebilirliğini zorlaştırmaktadır. Dişli pompaların montajları tamamlandıktan sonra gövde kapağının içinde kalan dişlilerin gerçek dişli boşluğu değerlerini ölçmek çok zordur hatta neredeyse pratik üretim
- 20 koşullarında imkânsız olmaktadır.

- Söz konusu ani basınç dalgalanmalarını etkileyen bir diğer tasarım parametresi de literatüre tahliye oluğu ismi verilen pompa emiş ve basınç portlarıyla dişlilerin birbirlerine güç aktardığı kesitteki köprü üzerindeki oluğun şekli, yeri ve
- 25 derinliğidir. Pompa geliştirme aşamasında bu parametrenin doğru tasarlanması, dişlilerin dişleri arasında kalan boşluklar arasında sıkışan ya da boşluğa dolan akışkanda basınç dalgalanmasını belli bir düzeyde azaltacaktır.

- Mevcut durumda, dişliler arasında kalan akışkanda basınç dalgalanmasının ve kavitasyon riskinin önüne geçerek parça hasarını ve oluşan gürültüyü azaltacak bir
- 30 dış dişli pompa tasarımına ihtiyaç duyulmaktadır.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan US2007178003A1 sayılı Birleşik Devletler Patent dokümanında karşı yan cidarlara sahip bir dişli bölmesi içeren bir dişli pompası; dişli bölmesinde yer alan ve dişleri birbirine tutturulmuş bir çift dişli, oluklu dişler, dişlilerin dönüşü esnasında sıvının sıkıştığı bir sıkışma bölgesi

5 oluşturmaktadır. Dişlilerin birbirine tutturulmuş dişlerinin karşılıklı yanları üzerindeki giriş ve çıkış odaları ve dişlilerin birbirine tutturulmuş dişleri tarafından birbirinden ayrılmıştır. Söz konusu başvuruda bir oda ve odayı sıkışma bölgesine bağlayan bir birinci geçit bulunmaktadır. Böylece sıkışan yüksek basınç akışı, sıkışma bölgesinden dalma odasına akacaktır. Başvuru konusu buluşta ise

10 basıncın dengelenmesi amacıyla söz konusu sıkışma bölgesine açılan bir boşluk ve bu boşluğun içerisinde hareket eden bir hareketli eleman bulunmaktadır. Bahsedilen bu hareketli eleman aracılığıyla bahsedilen bu sıkışma bölgesindeki kısımda basınç dengelenmesi gerçekleştirilmektedir. Bunun yanı sıra başvuru konusu buluşta yer alan bu odacığın içerisindeki hareketli elemanın dengelenmesi

15 ve aynı çıkış debisi için pompanın çektiği gücü azaltması için oluşturulmuş bir esnek eleman ve ayrıca bir de dengeleme deliği bulunmaktadır. Bu sayede pompanın çektiği güç azaltılmaktadır.

Buluşun Amaçları

20

Bu buluşun amacı, dişliler arasında sıkışan akışkanda aşırı basınç oluşumunu engelleyen dişli pompası gerçekleştirmektir.

25

Bu buluşun amacı, dişliler arasında sıkışan akışkanda basınç dalgalanmasını engelleyen dişli pompası gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, sıkışan akışkanın yüksek basıncından dolayı oluşabilecek kavitasyonu önleyen dişli pompası gerçekleştirmektir.

30

Bu buluşun bir diğer amacı, ses, titreşim gibi düzensizliklere engel olan dişli pompası gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, dişliler arasında oluşan basınç farkını düzenleyen ve aynı çıkış debisi için pompanın çektiği gücü azaltan bir dişli pompası gerçekleştirmektir.

5

Buluşun Kısa Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen, ilk istem ve bu isteme bağlı diğer istemlerde tanımlanan dişli pompası, içerisinde akışkan muhafaza eden ve
10 akışkanın aktarılmasını sağlayan bir akış aktarma bölgesine sahip olan bir gövde, gövde içine merkez eksenleri paralel olacak şekilde yerleştirilen, kendi eksen etrafında dönerek gövde içindeki akışkanın bir bölgeden başka bir bölgeye aktarılmasını sağlayan ve birbirleri ile sahip olduğu dişler aracılığı ile temas halinde olan iki dişli, gövde içinde akışkanın dişliler aracılığı ile aktarılması
15 esnasında dişlilerin temas eden dişleri arasında kapalı bir hacim olarak oluşan ve içinde basınçlı akışkan bulunan bir sıkışma bölgesi içermektedir. Bunların yanında dişli pompası gövdede dişlilerin merkez eksenlerine paralel bir eksenle, sıkışma bölgesinin gövdedeki izdüşümünü kapsayacak ya da izdüşümünün içinde olacak şekilde açılan bir boşluğa ve sıkışma bölgesinde oluşan akışkan basıncını
20 dengelemek için boşluk içerisinde ilave bir hacim oluşturacak şekilde hareket eden bir hareketli elemana sahiptir. Dişli pompasının kullanımı ile birlikte dişliler arasında akışkanda aşırı basınç oluşumunu engellenmekte, akışkanın yüksek basıncından dolayı oluşabilecek kavitasyon önlenmekte ve ses, titreşim gibi düzensizlikler ortadan kaldırılmaktadır.

25

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen dişli pompası (1), ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekiller;

30

Şekil 1. Dişli pompasının perspektif görünüşüdür.

Şekil 2. Dişli pompasının önden görünüşüdür.

Şekil 3. Şekil 1'deki A detayının önden görünüşüdür.

Şekil 4. Dişli pompasının patlatılmış perspektif görünüşüdür.

Şekil 5. Şekil 1'deki A detayının patlatılmış görünüşüdür.

5 **Şekil 6.** Dişli pompasının farklı bir açıdan perspektif görünüşüdür.

Şekil 7. Şekil 5'teki B-B kesitinin görünüşüdür.

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

10

1. Dişli pompası

2. Gövde

2.1. Akış aktarma bölgesi

3. Dişli

15

3.1. Diş

4. Sıkışma bölgesi

5. Boşluk

6. Hareketli eleman

7. Kanal

20

8. Dengeleme deliği

9. Esnek eleman

10. Kapak

Basınç düzensizliklerini engelleyerek gürültü, kavitasyon ve pompa mili hasarını ortadan kaldıran ve aynı çıkış debisi için çektiği güç azaltılan dişli pompası (1) en temel halinde,

25

- içerisinde akışkan muhafaza eden ve akışkanın aktarılmasını sağlayan bir akış aktarma bölgesine (2.1) sahip olan en az bir gövde (2),

- gövde (2) içine merkez eksenleri paralel olacak şekilde yerleştirilen, kendi eksenini etrafında dönerek gövde (2) içindeki akışkanın bir bölgeden başka bir

30

- bölgeye aktarılmasını sağlayan ve birbirleri ile sahip olduğu dişler (3.1) aracılığı ile temas halinde olan en az iki dişli (3),
- gövde (2) içinde akışkanın dişliler (3) aracılığı ile aktarılması esnasında dişlilerin (3) temas eden dişleri (3.1) arasında kapalı bir hacim olarak oluşan ve içinde basınçlı akışkan bulunan en az bir sıkışma bölgesi (4),
 - gövdede (2) dişlilerin (3) merkez eksenlerine paralel bir eksenle, sıkışma bölgesinin (4) gövdedeki (2) izdüşümünü kapsayacak ya da izdüşümünün içinde olacak şekilde açılan en az bir boşluk (5),
 - sıkışma bölgesinde (4) oluşan akışkan basıncını dengelemek için boşluk (5) içerisinde ilave bir hacim oluşturacak şekilde hareket eden en az bir hareketli eleman (6) içermektedir.

Buluşun bir uygulamasında yer alan dişli pompasında (1), gövde (2) içinde bulunan akışkan akış aktarma bölgesi (2.1) yardımı ile bir bölgeden başka bir bölgeye aktarılmaktadır. Gövde (2) içinde akış aktarma bölgesinde (2.1) merkez eksenleri birbirine paralel olacak şekilde yerleştirilmiş iki dişli (3) bulunmaktadır. Dişliler (3) çevreleri üzerinde dişlere (3.1) sahiptirler ve bu dişler (3.1) üzerinden birbirleri ile temas halindedirler. Dişlilerin (3) temas eden dişleri (3.1) arasında kalan kapalı bölge akışkan ile dolmaktadır ve dişlilerin (3) eksenleri etrafında birbirlerine zıt yönde dönmeleri ile kapalı bölgede kalan akışkan gövde (2) içinde bir bölgeden diğer bir bölgeye aktarılmaktadır. Dişli pompasında (1), dişlilerin (3) birbirleri ile temas eden dişleri (3.1) arasında kapalı bir hacim oluşmaktadır ve bu bölge sıkışma bölgesi (4) olarak adlandırılmaktadır. Dişli pompasında (1) akışkanın gövde (2) içinde bir bölgeden diğer bir bölgeye aktarılması esnasında sıkışma bölgesi (4) akışkan ile dolmaktadır ve dişlilerin (3) eksenleri etrafında birbirlerine zıt yönde dönmeleri ile sıkışma bölgesi (4) içindeki akışkan yer değiştirerek aktarılmaktadır. Sıkışma bölgesi (4) içindeki akışkanın basıncı yüksek değerlere çıkabilmekte bu da dişli pompasında (1) problemlere sebep olabilmektedir. Sıkışma bölgesi (4) içindeki yüksek basınçlı akışkanın basıncını dengelemek için gövde (2) içinde dişlilerin (3) merkez eksenlerine paralel doğrultuda oluşturulan bir boşluk (5) bulunmaktadır. Boşluk (5) sıkışma

bölgesinin (4) gövdedeki (2) iz düşümünü kapsamakta ya da izdüşümünün içinde bulunmaktadır. Boşluk (5) herhangi bir kesit geometrisine sahip olabilmektedir ve belli bir derinlikte oluşturulmaktadır. Sıkışma bölgesindeki (4) yüksek basınçlı akışkanın basıncının dengelenmesi esnasında boşluk (5) vasıtası ile akışkanın 5 aktarımı yapılabilir. Buluşun tercih edilen bu uygulamasında yer alan dişli pompasında (1), boşluk (5) içinde hareketli eleman (6) bulunmaktadır. Hareketli eleman (6) tercihen boşluğun (5) kesit geometrisine sahiptir ve boşluk (5) içinde boşluk (5) eksenine doğrultusunda hareket edebilmektedir. Dişli pompasında (1), dişlilerin (3) hareketi esnasında sıkışma bölgesinde (4) bulunan akışkanın basıncı 10 sıkışma bölgesinin (4) daralan hacmi sebebi ile artmaktadır. Farklı bir ifade ile boşluğun (5) sıkışma bölgesi (4) tarafında bulunan ucundaki akışkan basıncı artmakta ve boşluğun (5) sıkışma bölgesi (4) tarafında olmayan ucundaki akışkanın basınç değerinin üstüne çıkmaktadır. Sıkışma bölgesinde (4) artan akışkan basıncı sebebi ile hareketli elemanın (6) iki ucu arasında bir basınç farkı 15 oluşmaktadır ve hareketli eleman (6) akışkan basıncının düşük olduğu tarafa doğru boşluk (5) içinde hareket ederek sıkışma bölgesine (4) boşluk (5) içinde ilave bir hacim kazandırmaktadır. Sıkışma bölgesinin (4) sahip olduğu ilave hacim sıkışma bölgesindeki (4) akışkanın basıncının düşmesine sebep olmaktadır. Dişli pompasında (1), boşluk (5) içinde sıkışma bölgesinin (4) bulunmadığı tarafa 20 hareketli elemana (6) temas eden ve hareketli elemanın (6) boşluk (5) içinde hareketini kısıtlayan bir esnek eleman (9) yer almaktadır. Bunun yanında dişli pompasında (1), boşluğun (5) sıkışma bölgesi (4) bulunmayan tarafında boşluğu (5) kapatmak ve dış ortam ile gövde (2) içinin temasını kesmek için kullanılan bir kapak (10) bulunmaktadır.

25

Buluşun tercih edilen bir diğer uygulamasında yer alan dişli pompasında (1), akışkanın akış aktarma bölgesi (2.1) üzerinden aktarılması esnasında iki adet sıkışma bölgesi (4) oluşmaktadır. Sıkışma bölgeleri (4) arasında sıkışma bölgelerini (4) birbirlerine bağlayan ve sıkışma bölgeleri (4) arasında akışkan 30 akışına izin veren bir kanal (7) bulunmaktadır. Bunun yanında dişli pompasında (1), her bir sıkışma bölgesinde (4) yükselen basınç değerini dengelemek için iki

adet boşluk (5) ve iki adet hareketli eleman (6) kullanılmaktadır. Dişlilerin (3) dönmesi durumunda sıkışma bölgelerinde (4) bulunan akışkan basıncı artmaktadır. Artan akışkan basıncı ile birlikte basıncı daha yüksek olan sıkışma bölgesindeki (4) akışkan basıncı daha düşük olan sıkışma bölgesine (4) doğru kanal (7) içinde hareket etmektedir. Akışkanın kanal (7) içinde basıncı düşük olan sıkışma bölgesine (4) doğru hareket etmesi ile birlikte boşluklarda (5) bulunan hareketli elemanlar (6) eş zamanlı olarak hareket ederek sıkışma bölgelerindeki (4) hacmi değiştirmekte ve akışkan basıncını dengelemektedirler. Akışkanın kanal (7) içinde basınç değeri düşük olan sıkışma bölgesine (4) doğru ilerlemesi ile birlikte basıncı düşük olan sıkışma bölgesinin (4) üzerinde bulunan boşluk (5) içindeki hareketli eleman (6) kapak (10) tarafına doğru hareket etmektedir ve bu şekilde sıkışma bölgesindeki (4) yüksek basınç düşürülmektedir.

Buluşun tercih edilen bir diğer uygulamasında yer alan dişli pompasında (1), boşluk (5) içinde hareketli elemanın (6) sıkışma bölgesi (4) tarafında olmayan ucunun bulunduğu kısım gövde (2) içinde bulunan akışkan ile dolu olabileceği gibi farklı bir akışkan ile de dolu olup basınç dengelenmesine yardımcı olabilmektedir.

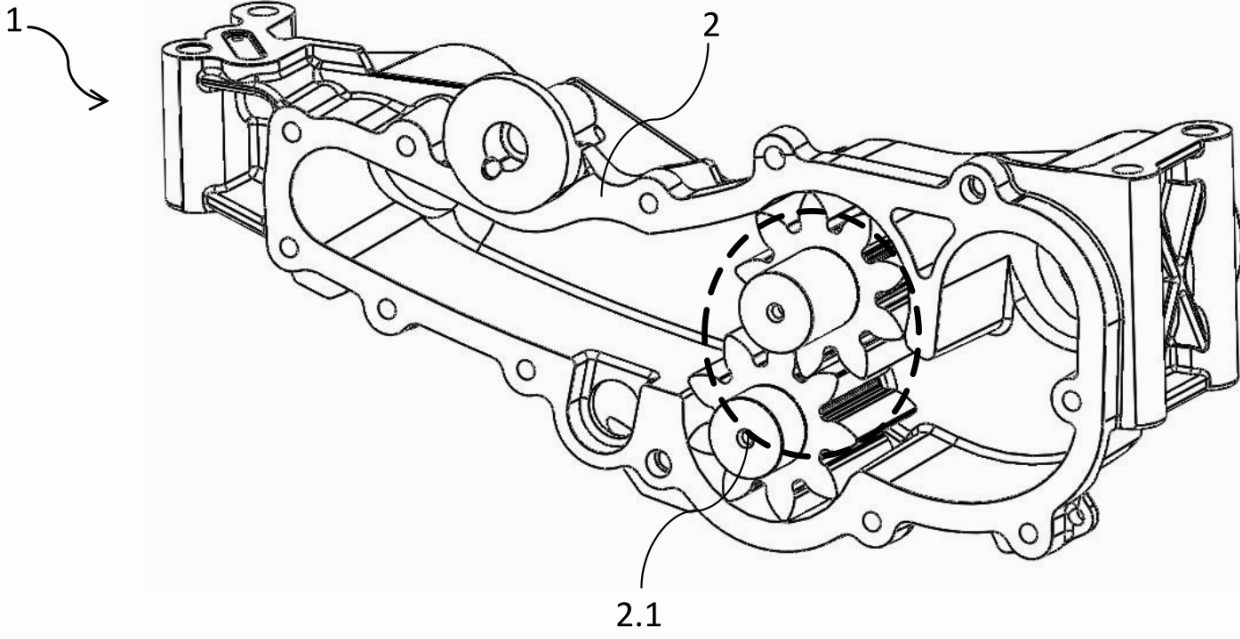
Buluşun tercih edilen bir diğer uygulamasında yer alan dişli pompasında (1), bir ucu boşluğun (5) içinde bir ucu gövdenin (2) içinde olan ve gövde (2) ile boşluk (5) arasında akışkan geçişine izin veren bir dengeleme deliği (8) bulunmaktadır. Hareketli elemanın (6) sıkışma bölgesine (4) ilave hacim kazandırmak için boşluk (5) içinde sıkışma bölgesinin (4) bulunduğu tarafa zıt yönde hareket etmesi ile boşluğun (5) içinde bulunan akışkan dengeleme deliği (8) üzerinden tekrardan gövde (2) içine taşınmaktadır ve bu şekilde sıkışma bölgesi (4) içindeki akışkan basıncı düşmektedir.

Dişli pompasının (1) kullanımı ile birlikte dişliler (3) arasında sıkışan akışkanda aşırı basınç oluşumunu engellenmekte, akışkanın yüksek basıncından dolayı

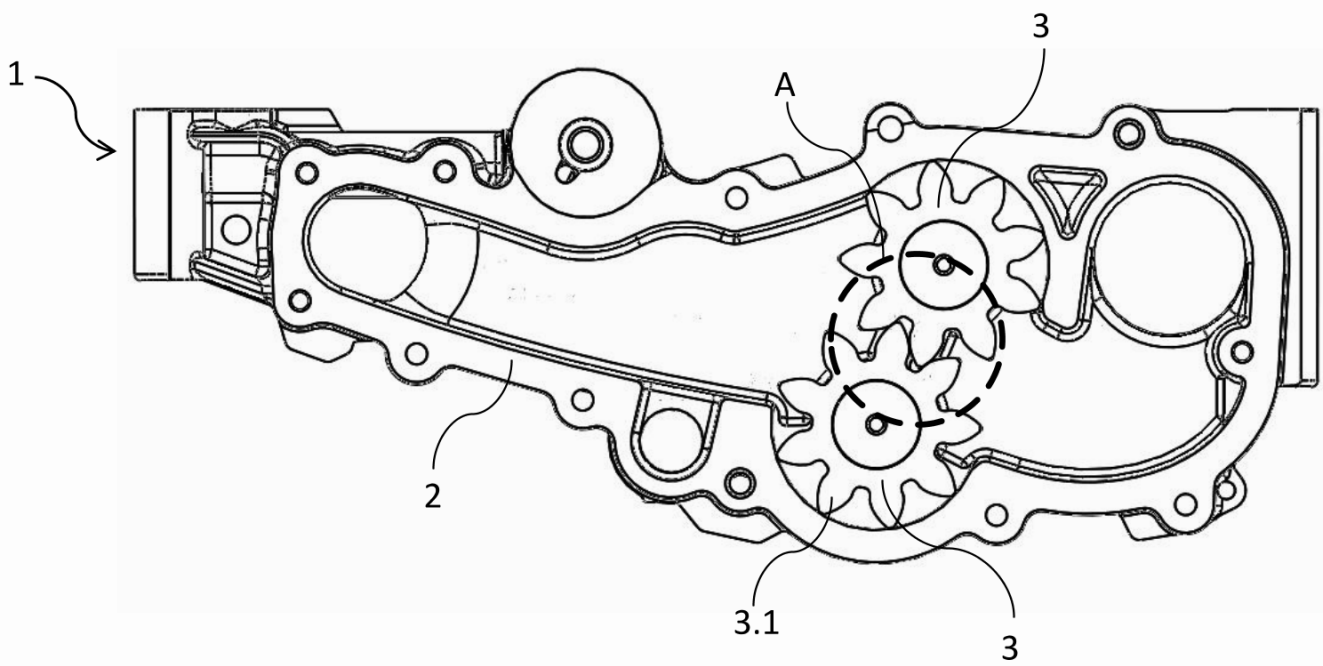
8343.1076

oluşabilecek kavitasyon önlenmekte ve ses, titreşim gibi düzensizlikler ortadan kaldırılmaktadır.

Şekil 1

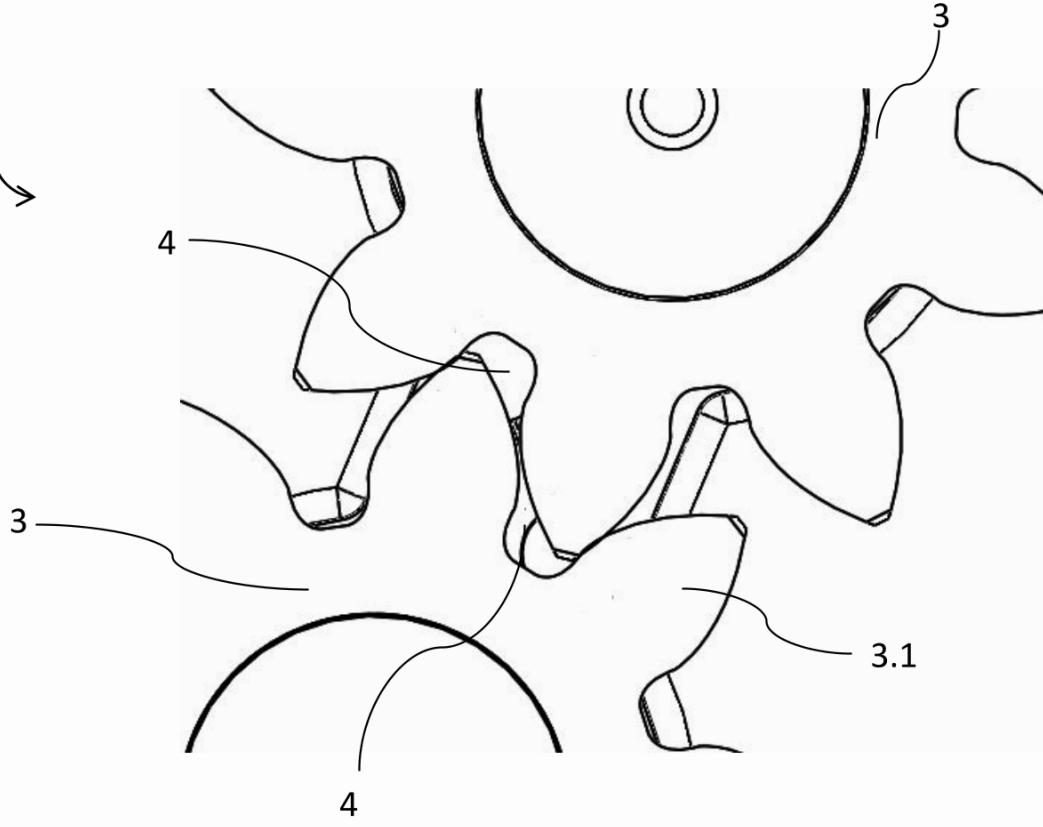


Şekil 2



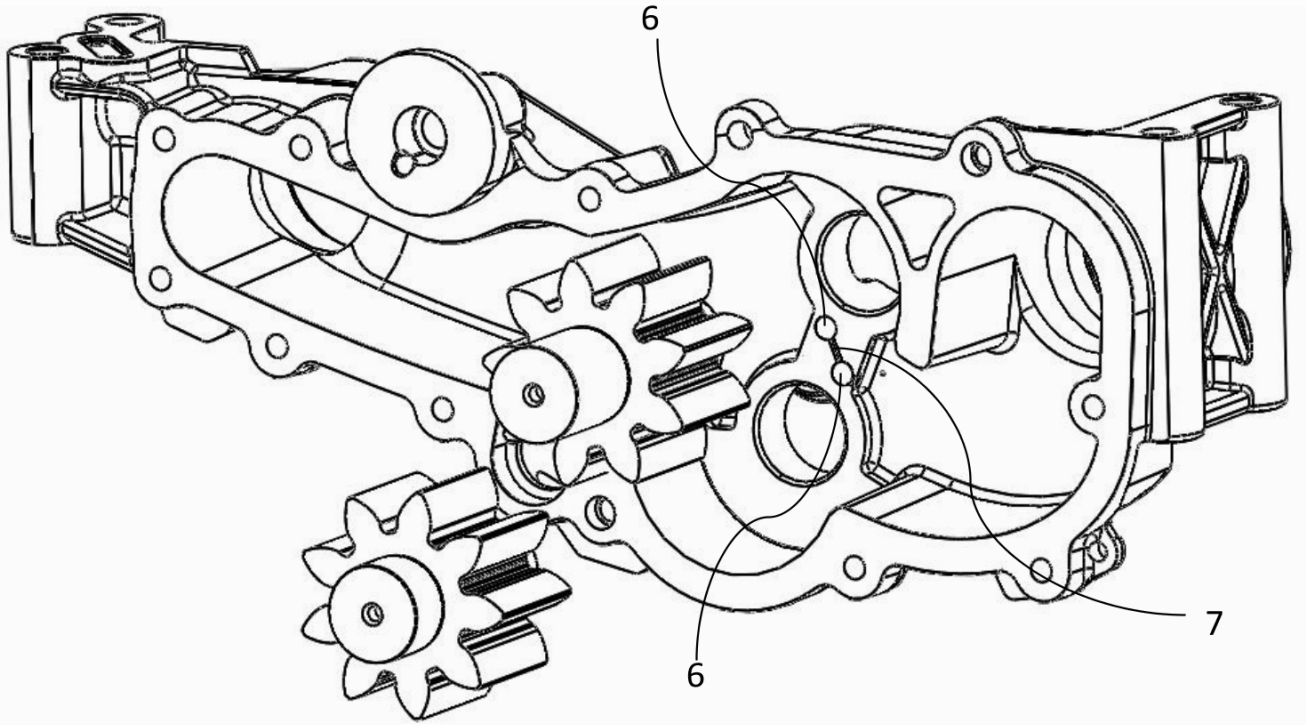
Şekil 3

A



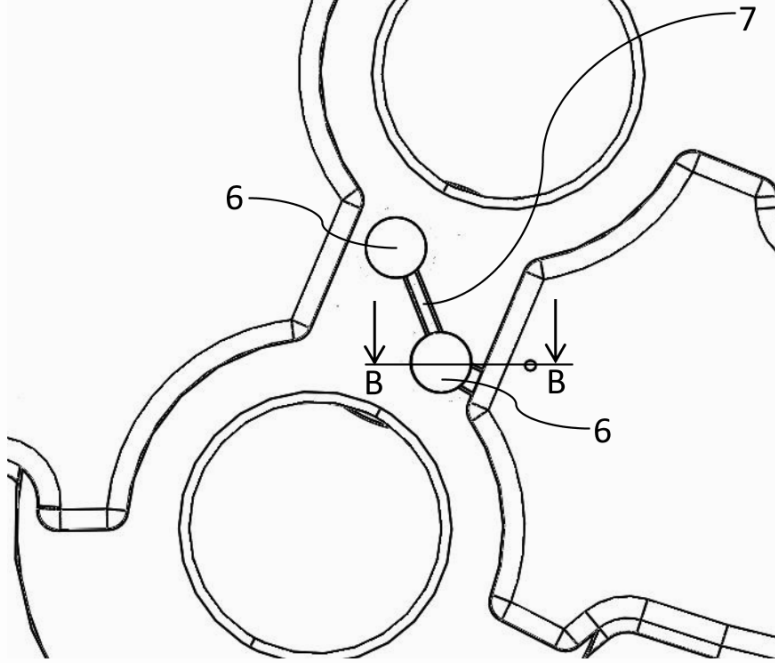
Şekil 4

1



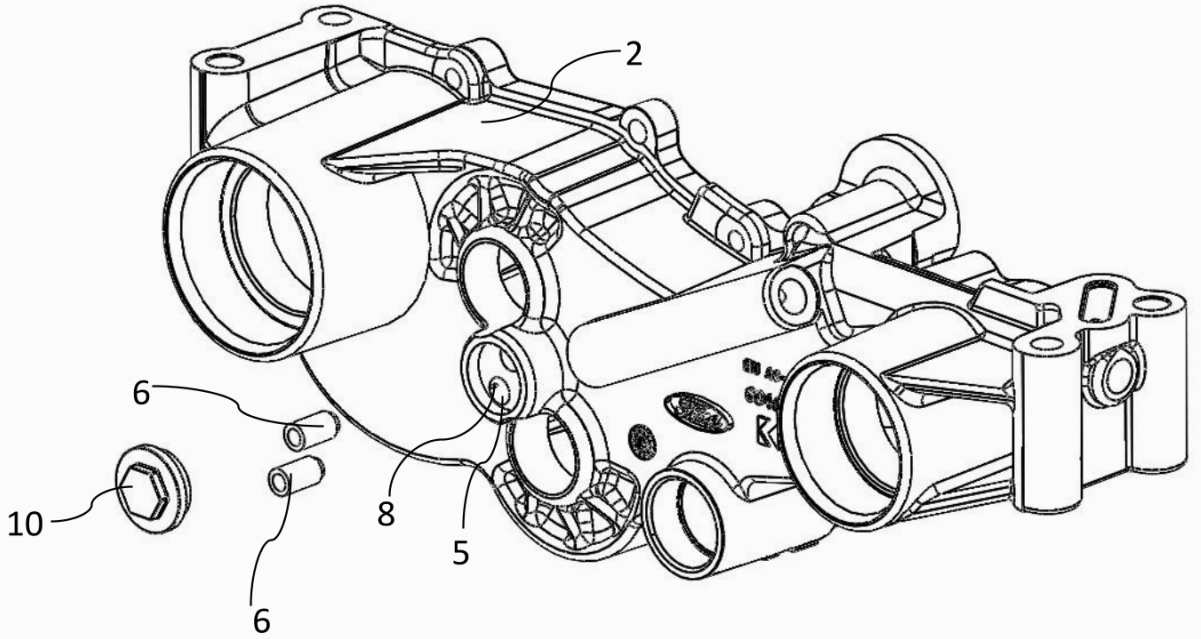
Şekil 5

A →



Şekil 6

1 →



Şekil 7

B-B
→