

ÖZET

MONOBLOK YAPIDA HİDROLİK TAHRİKLİ KISA YATAKLI POMPA YAPILANMASI

5

Buluş, gövde grubu (100), giriş ağzı (110), çıkış ağzı (120), sarmal kasa (130), tapa (131), çark (132), dış kapak (133), montaj ayağı (140), destek ayağı (150), civata (160), tahrik elemanı (200), segman (220), ızgara (310), rulman (320), kapak (321), mil (400), mil yatağı (401), keçe (402) içeren; makine, imalat, enerji, atık su, denizcilik, bina teknolojileri, endüstriyel uygulamalar olmak üzere birçok alanda akışkanların transfer işleminde kullanılan, tahrik elemanının (200) pompaya (A) bağlanmasını sağlayan flanş (210), rulmanın (320), pompa (A) üzerine sabitlenmesi ve rulmanın (320) ortamdan izole edilmesini sağlayan yatak (300), akışkanı basınçlandırmak için gerekli merkez kaç kuvvetini pompanın (A) çarkını (132) tahrik ederek sağlayan mil (400) bulunan pompa (A) ile ilgilidir.

Şekil-1

İSTEMLER

1. Buluş, gövde grubu (100), giriş ağzı (110), çıkış ağzı (120), sarmal kasa (130), tapa (131), çark (132), dış kapak (133), montaj ayağı (140), destek ayağı (150), cıvata (160), tahrik elemanı (200), kanal (201), segman (220), ızgara (310), rulman (320), kapak (321), mil (400), mil yatağı (401), keçe (402) içeren; makine, imalat, enerji, atık su, denizcilik, bina teknolojileri, endüstriyel uygulamalar olmak üzere birçok alanda akışkanların transfer işleminde kullanılan pompa (A) olup, **özelligi**;

- tahrik elemanının (200) pompaya (A) bağlanmasını sağlayan flanş (210),
- rulmanın (320), pompa (A) üzerine sabitlenmesi ve rulmanın (320) ortamdaki izole edilmesini sağlayan yatak (300),
- akışkanı basınçlandırmak için gerekli merkez kaç kuvvetini pompanın (A) çarkını (132) tahrik ederek sağlayan mil (400) içermesidir.

2. İstem 1 e uygun pompa (A) olup, **özelligi**;

- pompanın (A); içerisinde dönen akışkanın kinetik enerjisini hidrokinamik enerjiye dönüştürerek sıvıyı basınçlandırmak için kullanılan monoblok santrifüj yapılanma ile karakterize edilmektedir.

3. İstem 1 e uygun pompa (A) olup, **özelligi**;

- basınçlandırılmış akışkanın, tahrik elemanına (200) aktarılacak harekete geçirilen milin (400) monoblok yapılanma ile karakterize edilmektedir.

TARİFNAME

MONOBLOK YAPIDA HİDROLİK TAHRİKLİ KISA YATAKLI POMPA YAPILANMASI

5

TEKNİK ALAN

Buluş, makine, imalat, enerji, atık su, denizcilik, bina teknolojileri, endüstriyel uygulamalar olmak üzere birçok alanda akışkanların transfer işleminde kullanılan pompalarda; monoblok yapıda hidrolik tahrikli santrifüj pompalar tasarlanırken pompa boyutunu azaltmak, maliyeti düşürmek, daha sessiz bir çalışma ortamı sağlamak ve pompa verimini yükseltmek amacıyla tekniğin bilinen durumunda kullanılan pompalardan daha kısa tasarlanarak zamanla milde meydana gelecek eksen kaymalarını minimuma indirilmesini içeren yapılanma ile ilgilidir.

ÖNCEKİ TEKNİK

Santrifüj pompalar, hidrolik olarak çalışan ve motorlarından aldıkları dönme enerjisini akışkanlara aktaran makinelerdir. Esas amaçları, akışkanların basıncını yükselterek aktarmaktır. Farklı yapılara sahip olsalar da çalışma prensipleri ve akışkan dinamiği karakteristikleri her zaman aynıdır.

Esasen santrifüj pompalar, mahfaza içinde dönen bir çarktan oluşur. Bu çark, kinetik enerjiyi pompalanan sıvıya ileten, tercihen radyal tasarımlı bir dizi kanat içerir. Gövde üzerinde akışkan için emme ve boşaltma nozulları yer alır. Emme nozulu, çarkın dönme eksenine örtüşen bir eksenindeyken, boşaltma nozulu eksenine dik bir konuma sahiptir.

Pompalanan sıvı, çarkın ortasındaki pompanın emme ağzından sürekli olarak giriş yapar. Buradan çarkın en uç noktasına kadar radyal yönde hızlanır ve ardından mahfaza içine boşalır. Akışkan hızı, çark kanatlarının eğimli olması sayesinde aldığı itme kuvvetiyle artar. Bu şekilde sıvı, ortalama hızını arttırırken aynı zamanda enerji kazanır. Gövde içinde, hareket yönünde kademeli olarak genişleyen bölüm sayesinde sıvının hızı kontrollü olarak azalır. Bunun gibi bir kesit artışı genellikle mahfazanın çevresel parçasının enine kesitli bir spiral şeklinde tasarlanmasıyla sağlanır. Bu şekilde akışkanın sahip olduğu kinetik enerji basınç enerjisine dönüşür.

10

Mahfaza emme ağzının karşısındaki kısımdan kapak ile kapalıdır. Kapağın mil geçişinin bulunduğu orta kısmında salmastranın muhafaza edildiği bir odacık bulunur. Yüksek basınç bölgesi (gövdenin içinde) ve düşük basınç bölgesi (emme nozulu) arasındaki sızdırmazlık, çark ve gövde arasındaki düşük mesafeli boşluk sayesinde sağlanır. Çark ve mil, özel bir destek içinde mahfazanın dışında bulunan iki yatakla desteklenir.

15

Santrifüj pompalar akışkanı bir yerden başka bir yere transfer eden enerji tüketen makinalardır. Santrifüj pompalar belli bir enerji kaynağından tahrik edilir. Genellikle elektrik motorları ya da dizel motorları ile tahrik edilmektedir. Santrifüj pompalar araç içi ekipman olarak da kullanılmaktadır. Araç içi sistem olarak kullanıldığında tahriğini kullanılan aracın yağ basıncından elde etmektedir. Ancak burada gerekli olan bağlantı araçta büyük bir yer kaplamaktadır. Pompanın boyutunu nedeniyle meydana gelebilecek diğer problemlerden bazıları ise;

20

25

— altyapı ve üretim maliyetlerinin yüksek olması,

— yüksek gürültü nedeniyle çevrede bulunan canlılar ve elektro/ mekanik yapılar üzerinde olumsuz etkilerin meydana gelmesi,

30

— yüksek titreşim nedeniyle pompanın yüksek performansta ve istikrarlı şekilde çalışmaması,

— pompanın sürekli havasının alınması ihtiyacının oluşması,

— pompa devrinin düşük seviyelerde olması,

— pompa içerisinde performansı etkileyecek yabancı madde birikiminin ve tortulanmanın olması,

— pompada yetersiz basınç etkisi ile düşük devirde çalışması,

— pompa monte/demonte süreçlerinin uzun olması,

— pompa bakım/onarım maliyetlerinin yüksek olması,

— milde meydana gelecek eksen kaymaları şeklindedir.

Türk patent veri tabanında yaptığımız araştırmalara göre buluşumuz ile örtüşen bir başvuru ile karşılaşılmamıştır.

Sonuç olarak tekniğin bilinen durumunda karşılaşılan ve yukarıda anlatılan olumsuzluklardan dolayı monoblok yapıda hidrolik tahrikli kısa yataklı pompa yapılanması konusunda geliştirme yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

BULUŞUN AMAÇLARI

Buluşun amacı, makine, imalat, enerji, atık su, denizcilik, bina teknolojileri, endüstriyel uygulamalar olmak üzere birçok alanda akışkanların transfer işleminde kullanılan pompalarda; monoblok yapıda hidrolik tahrikli santrifüj pompalar tasarlanırken pompa boyutunu azaltmak, maliyeti düşürmek, daha sessiz bir çalışma ortamı sağlamak ve pompa verimini yükseltmek amacıyla tekniğin bilinen durumunda kullanılan pompalardan daha kısa tasarlanarak zamanla milde meydana gelecek eksen kaymalarını minimuma indirilmesini içeren yapılanma ile ilgilidir.

Önceki teknikte var olan olumsuzluklardan dolayı buluş, anlatılan tüm olumsuzlukları çözmeyi amaçlamaktadır.

Buluşun genel amacı, monoblok hidrolik tahrikli santrifüj pompalar tasarlanırken pompa boyutunu azaltarak;

— maliyeti düşürmek,

— daha sessiz bir çalışma ortamı sağlamak

— pompa verimini yükseltmek şeklindedir.

Buluşun bir diğer amacı ise, tekniğin bilinen durumunda kullanılan tasarımdan 300 ila 500 mm aralığında olacak şekilde daha kısa tasarlanarak zamanla milde meydana gelecek eksen kaymalarının minimuma indirilmesidir.

Buluşun bir diğer amacı ise, tahrik elemanı ve pompa arasındaki kaplin kullanılmayarak ve yatak boyutları azaltılarak hem yerden hem de maliyetten tasarruf edilmesidir.

Buluşun bir diğer amacı ise, pompa ve hidrolik motor hizalamadan kaynaklı olan bütün sorunların ortadan kaldırmasıdır.

5 Buluşun bir diğer amacı ise, doğrudan yatak kaidesi ucuna monte edilerek mekanik kayıpların azaltılmasıdır.

Buluşun bir diğer amacı ise, daha dar alanlarda düşük gürültülü ve kompakt tasarımı sayesinde servis kolaylığı sağlamasıdır.

10 Buluşun tekniğin bilinen durumuna göre getirmiş olduğu avantajlar;

— altyapı ve üretim maliyetlerinin düşük olması,

15 — düşük gürültü sayesinde çevrede bulunan canlılar ve elektro/ mekanik yapılar üzerinde olumsuz etkilerin meydana gelmemesi,

— vibrasyon etkisinin azaltılması sayesinde pompanın yüksek performansta ve istikrarlı şekilde çalışması,

20 — pompanın sürekli havasının alınması ihtiyacının ortadan kaldırılması,

— pompa devrinin maksimum seviyelerde ve tam kapasitede çalışmasının sağlanması,

25 — pompa içerisinde performansı etkileyecek yabancı madde birikiminin ve tortulanmanın azaltılması ve/veya ortadan kaldırılması,

30 — basınç kaybının engellenerek pompanın yüksek devirde çalışması,

— pompa monte/demonte süreçlerinin ve servis sürelerinin kısa olması,

— pompa bakım/onarım maliyetlerinin düşük olması,

5

— milde meydana gelecek eksen kaymalarının azaltılması ve/veya ortadan kaldırılması şeklindedir.

ŞEKİLLERİN AÇIKLANMASI

10

Şekil-1; Buluşa konu monoblok yapıda hidrolik tahrikli kısa yataklı pompa temsili perspektif görünümü,

15

Şekil-2; Buluşa konu monoblok yapıda hidrolik tahrikli kısa yataklı pompa temsili perspektif kesit görünümü,

Şekil-3; Buluşa konu monoblok yapıda hidrolik tahrikli kısa yataklı pompa temsili perspektif demonte görünümüdür.

REFERANS NUMARALARI**A. Pompa****100. Gövde grubu**

5 **110. Giriş ağzı**

120. Çıkış ağzı

130. Sarmal kasa

131. Tapa

132. Çark

10 **133. Dış kapak**

140. Montaj ayağı

150. Destek ayağı

160. Cıvata

200. Tahrik elemanı

15 **201. Kanal**

210. Flanş

220. Segman

300. Yatak

310. Izgara

20 **320. Rulman**

321. Kapak

400. Mil

401. Mil yatağı

402. Keçe

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Şekil 1’de buluşa konu monoblok yapıda hidrolik tahrikli kısa yataklı (300) pompa (A) temsili perspektif görünümü,

5

Şekil 2’de buluşa konu monoblok yapıda hidrolik tahrikli kısa yataklı (300) pompa (A) temsili perspektif kesit görünümü,

Şekil 3’te buluşa konu monoblok yapıda hidrolik tahrikli kısa yataklı (300) pompa (A) temsili perspektif demonte görünümü bulunmaktadır.

10

Buluş; bir yağ deposu ya da araç içerisindeki hidrolik devrelerden alınan bir kaynak ile tahrik elemanı (200) üzerinde bulunan akışkanın giriş ve çıkış yaptığı kanala (201) bağlantıları yapılır. Araç çalışmaya başladığında kendi sistemi içerisinde basınçlandırılmış hidrolik yağ tahrik elemanına (200) aktarılarak monoblok santrifüj pompa (A) mili (400) tahrik edilir. Daha sonra monoblok santrifüj pompa (A) içerisindeki akışkanı basınçlandırıp tahliyesini sağlar. Böylece harici bir elektrik motoru ya da dizel motora gerek kalmadan santrifüj pompanın (A) tahrik edilmesi sağlanmaktadır. Monoblok santrifüj pompanın (A) ana unsurları döküm olup, talaşlı imalat yöntemiyle elde edilmektedir.

15

20

Buluşun genel amacı, monoblok santrifüj pompalar (A) tasarlanırken, pompa (A) boyutunu azaltarak;

25

— maliyeti düşürmek,

— daha sessiz bir çalışma ortamı sağlamak

— pompa (A) verimini yükseltmek şeklindedir.

30

Buluş, tekniğin bilinen durumunda kullanılan pompalardan (A) 300 ila 500 mm aralığında olacak şekilde daha kısa tasarlanarak zamanla milde (400) meydana gelecek eksen kaymalarının minimuma indirilmektedir.

- 5 Buluş, gövde grubu (100), giriş ağzı (110), çıkış ağzı (120), sarmal kasa (130), tapa (131), çark (132), dış kapak (133), montaj ayağı (140), destek ayağı (150), civata (160), tahrik elemanı (200), kanal (201), segman (220), ızgara (310), rulman (320), kapak (321), mil (400), mil yatağı (401), keçe (402) içeren;
- 10 makine, imalat, enerji, atık su, denizcilik, bina teknolojileri, endüstriyel uygulamalar olmak üzere birçok alanda akışkanların transfer işleminde kullanılan, tahrik elemanının (200) pompaya (A) bağlanmasını sağlayan flanş (210), rulmanın (320), pompa (A) üzerine sabitlenmesi ve rulmanın (320) ortamdan izole edilmesini sağlayan yatak (300), akışkanı basınçlandırmak için gerekli merkez kaç kuvvetini pompanın (A) çarkını (132) tahrik ederek sağlayan
- 15 mil (400) bulunan pompa (A) ile ilgilidir.

- Buluş, gövde grubu (100), giriş ağzı (110), çıkış ağzı (120), sarmal kasa (130), tapa (131), çark (132), dış kapak (133), montaj ayağı (140), destek ayağı (150), civata (160), tahrik elemanı (200), kanal (201), segman (220), ızgara (310),
- 20 rulman (320), kapak (321), mil (400), mil yatağı (401), keçe (402) içeren; makine, imalat, enerji, atık su, denizcilik, bina teknolojileri, endüstriyel uygulamalar olmak üzere birçok alanda akışkanların transfer işleminde kullanılan pompa (A) olup, **özelligi**;

- 25 — tahrik elemanının (200) pompaya (A) bağlanmasını sağlayan flanş (210),
- rulmanın (320), pompa (A) üzerine sabitlenmesi ve rulmanın (320) ortamdan izole edilmesini sağlayan yatak (300),

- akışkanı basınçlandırmak için gerekli merkez kaç kuvvetini pompanın (A) çarkını (132) tahrik ederek sağlayan mil (400) içermesidir.

- 5
- pompanın (A); içerisinde dönen akışkanın kinetik enerjisini hidrodinamik enerjiye dönüştürerek sıvıyı basınçlandırmak için kullanılan monoblok santrifüj yapılanma ile karakterize edilmektedir.

- 10
- basınçlandırılmış akışkanın, tahrik elemanına (200) aktarılacak harekete geçirilen milin (400) monoblok yapılanma ile karakterize edilmektedir.

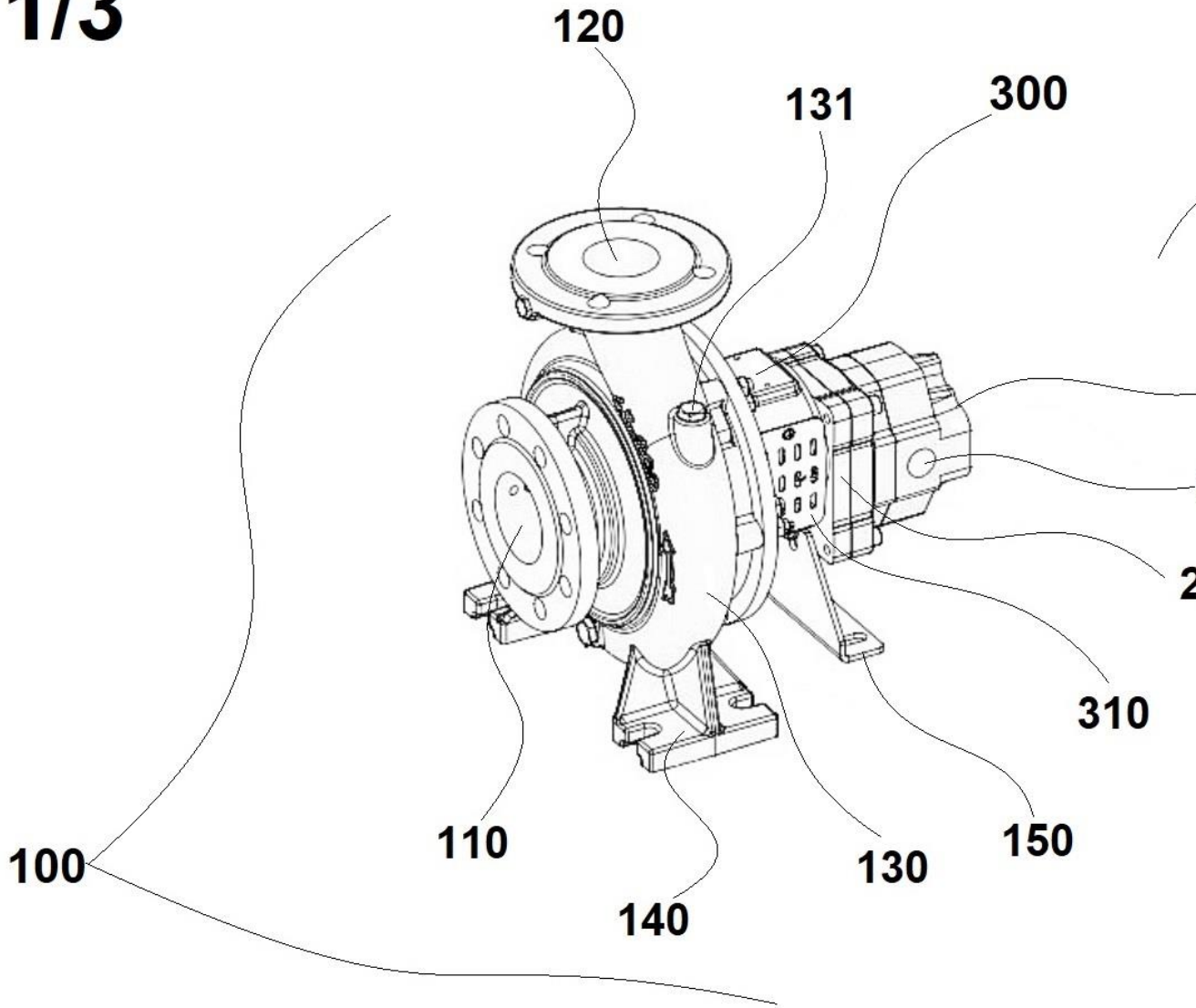
Buluş sayesinde;

- 15
- altyapı ve üretim maliyetlerinin düşük olması,
- 20
- düşük gürültü sayesinde çevrede bulunan canlılar ve elektro/ mekanik yapılar üzerinde olumsuz etkilerin meydana gelmemesi,
 - vibrasyon etkisinin azaltılması sayesinde pompanın (A) yüksek performansta ve istikrarlı şekilde çalışması,
- 25
- pompanın (A) sürekli havasının alınması ihtiyacının ortadan kaldırılması,
 - pompa (A) devrinin maksimum seviyelerde ve tam kapasitede çalışmasının sağlanması,

30

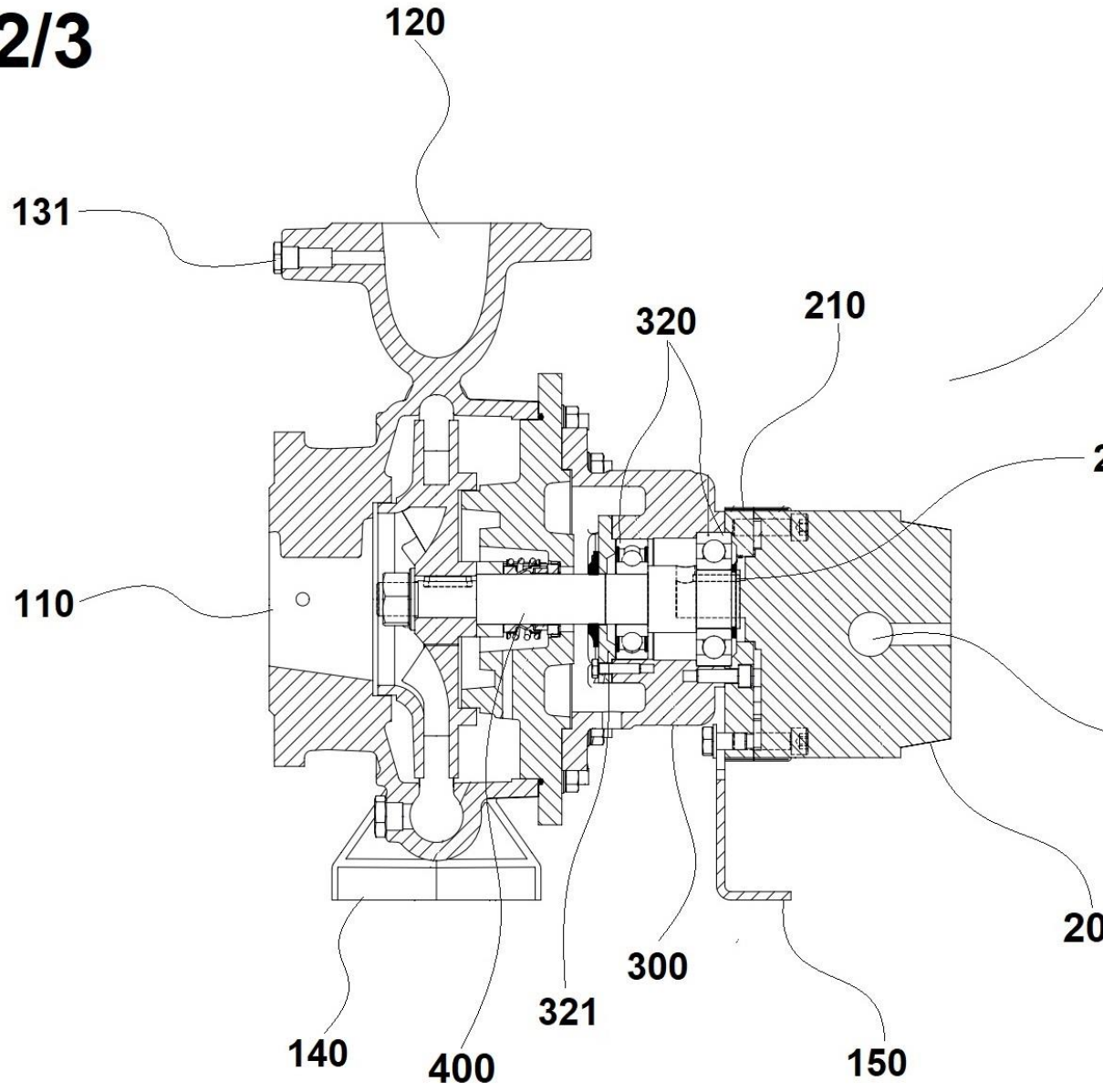
- pompa (A) içerisinde performansı etkileyecek yabancı madde birikiminin ve tortulanmanın azaltılması ve/veya ortadan kaldırılması,
- 5
- basınç kaybının engellenerek pompanın (A) yüksek devirde çalışması,
 - pompa (A) monte/demonte süreçlerinin ve servis sürelerinin kısa olması,
- 10
- pompa (A) bakım/onarım maliyetlerinin düşük olması,
 - milde (400) meydana gelecek eksen kaymalarının azaltılması ve/veya ortadan kaldırılması şeklindedir.

1/3



Şekil-1

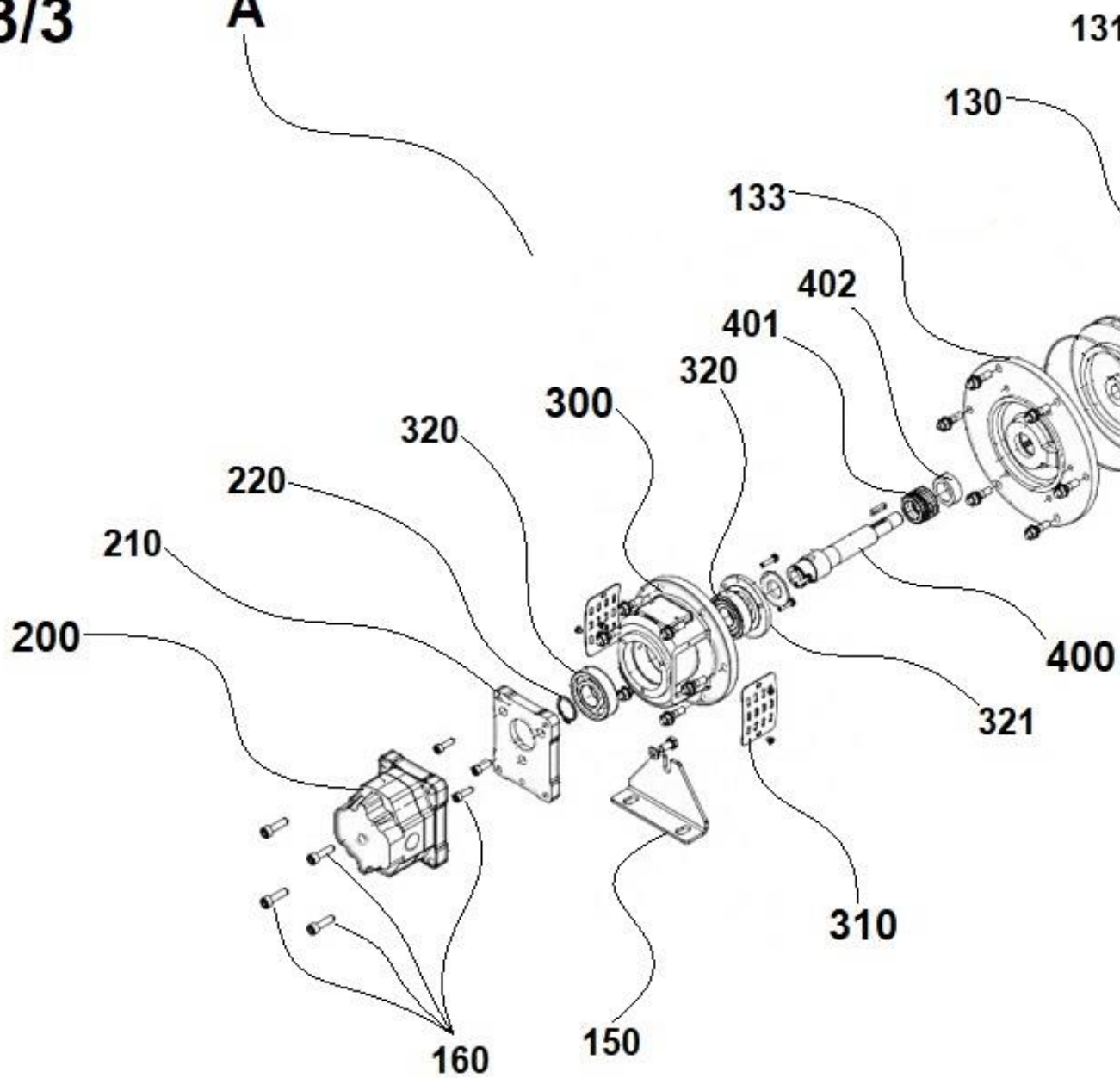
2/3



Şekil-2

3/3

A



Şekil-3