

ÖZET**POMPADA KULLANILMASI İÇİN BİR FAN YAPISI**

- 5 Buluş akışkanın önceden belirlenen iki yer arasında en az bir tahrik elemanı (11) vasıtasıyla mekanik enerji akış enerjisine çevrilerek taşınmasına imkan veren bir pompanın (10) salyangoz (12) kısmında kullanılması için bir fan (20) ile ilgilidir.

Şekil 2

İSTEMLER

1. Buluş akışkanın önceden belirlenen iki yer arasında en az bir tahrik elemanı (11) vasıtasıyla mekanik enerji akış enerjisine çevrilerek taşınmasına imkan veren bir pompanın (10) salyangoz (12) kısmında kullanılması için bir fan (20) olup **özelliği**; bahsedilen fanın (20) en az bir taban (21) ve bahsedilen taban (21) üzerinde fanın (20) bahsedilen tahrik elemanı (11) ile irtibatlanması için en az bir bağlantı kısmı (22) içermesi,
Bahsedilen bağlantı kısmı (22) etrafına en azından kısmen yuvarlanmış ve bir iz yörüngesi (Y) boyunca uzanan en az bir kanat (30) içermesi,
Bahsedilen kanadın (30) bağlantı kısmına (22) bakan taraflarında en az bir hücum kenarı (31) içermesi,
Bahsedilen hücum kenarlarının (31) fan (20) üzerinde tabandan (21) uzaklaştıkça bir düşey eksen (II) uzanacak şekilde bir çıkıntı formunda (33) ve saat yönünün tersine (SYT) doğru geriye yatık şekilde sağlanmış olması
Kanat (30) çevresinde bir vakum bölgesi (32) oluşması için tabanla (21) aralarında bir birinci açı (34) ve bir firar kenarı (35) olması,
Salyangoz (12) içerisinde komşu şekilde ilişkilendirildiği en az bir fan kapağı (40) içermesi,
Bahsedilen fan kapağı (40) üzerinde fanın (20) yüzey formuna uygun olarak şekillenmiş en az bir formlu kısım (42) içermesi ve
Bahsedilen formlu kısım (42) üzerinde ise akışkan içerisindeki katı unsurların parçalanmasına imkan vermek için girinti formunda en az bir kesme kanalı (43) içermesidir.
2. İstem 1'e göre bir fan (20) olup **özelliği**; bahsedilen kanadın en az bir birinci kanat (30a), en az bir ikinci kanat (30b) ve en az bir üçüncü kanat (30c) şeklinde çoklu sayıda olmasıdır.
3. İstem 1'e göre bir fan (20) olup **özelliği**; bahsedilen kesme kanalının (43) önceden belirlenen bir kavis formuna sahip olmasıdır.

4. İstem 1'e göre bir fan (20) olup **özelliği**; kesme kanalının (43) formlu kısım (42) üzerinde 6 adet olmasıdır.
5. İstem 1'e göre bir fan (20) olup **özelliği**; hücum kenarlarının (31) silindirik kesit formları elips şeklinde olmasıdır.

TARİFNAME

POMPADA KULLANILMASI İÇİN BİR FAN YAPISI

5 TEKNİK ALAN

Buluş, akışkanın önceden belirlenen iki yer arasında en az bir tahrik elemanı vasıtasıyla mekanik enerji akış enerjisine çevrilerek taşınmasına imkan veren bir pompanın salyangoz kısmında kullanılması için bir fan ile ilgilidir.

10

ÖNCEKİ TEKNİK

Dalgıç pompa kullanılacağı sıvı ya da ortamın içinde çalışan pompa çeşididir. Dalgıç pompada motor, pompa gövdesine bitişik olacak şekilde monte edilmektedir.

15

Dalgıç pompa direkt sıvı ile temas halinde olduğundan motor birtakım teknik özelliklere sahip şekilde konfigüre edilmektedir. Bu teknik özelliklerden biri su geçirmez muhafazası olmasıdır. Dalgıç pompa kullanım alanları arasında su temin edilmesi gereken yerler, sulama ve sprinkler sistemleri (yağmurlama sistemleri), yeraltı suyu seviye kontrolü ve tespiti çalışmaları, ısı pompası uygulamalarındaki temiz ya da az kirli suların basınçlandırılması, hayvansal atıkların taşınma yerleri, katı parçalar içeren sıvıların taşınma yerleri vb. sayılabilmektedir. Pompalarda taşınma imkan vermek üzere fanlar kullanılmaktadır. Fanlar pompa içerisindeki akışkana dengeli bir şekilde açısal momentum kazandırarak taşınmasını sağlamaktadır.

25

Literatürde bilinen WO2021260974 No'lu başvuru tıkanıklık oluşumunu en aza indirmeyi amaçlayan bir dalgıç pompa ile ilgilidir. Blokaj yapmayan bir pompa, bir pompa gövdesi, bir ana plaka kısmı içeren bir pervane, bir kanat kısmı ve bir merkezi çıkıntılı kısım ile donatılmıştır. Mevcut teknikte pompa yapıları incelendiğinde akışkanın taşınması sırasında bir takım problemlerle karşılaştıkları görülmektedir. Bu problemlerin başında akışkanın taşınması sırasında yaşanan tıkanıklıklar gelmektedir. Pompa, gübrenin taşınması gibi bir uygulamada taşınan malzeme içerisinde bulunabilecek ipliksi yapıları salyangozu içerisine aldığı anda taşıma özelliğini kaybedebilmektedir. İpliksi yapılar pompa içerisinde fan etrafına

30

sarılarak vakum etkisi yapan kısımların tıkanmasına ve işlev görememesine sebep olabilmektedir. Mevcut teknikte bu tıkanma problemlerine bağlı olarak pompa sistemlerinde enerji verimliliğinin düşmesi ve tıkanma miktarına bağlı olarak pompalama miktarında yaşanan düzensiz değişimler pompalama sisteminin kalitesini düşürmektedir.

Sonuç olarak, yukarıda bahsedilen tüm sorunlar, ilgili teknik alanda bir yenilik yapmayı zorunlu hale getirmiştir.

10 BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Mevcut buluş yukarıda bahsedilen dezavantajları ortadan kaldırmak ve ilgili teknik alana yeni avantajlar getirmek üzere, akışkan taşınmasında kullanılmak için bir fan ile ilgilidir.

Buluşun bir amacı, akışkan içerisindeki katı unsurların parçalanmasını sağlamak için bir fan ortaya koymaktır.

Buluşun diğer bir amacı dalgıç pompalarda tıkanma probleminin önlenmesi veya en azından kısmen azaltılması için bir fan ortaya koymaktır.

Yukarıda bahsedilen ve aşağıdaki detaylı anlatımdan ortaya çıkacak tüm amaçları gerçekleştirmek üzere mevcut buluş, akışkanın önceden belirlenen iki yer arasında en az bir tahrik elemanı vasıtasıyla basınçlandırılarak taşınmasına imkan veren bir pompanın salyangoz kısmında kullanılması için bir fandır. Buna göre yeniliği, bahsedilen fanın en az bir taban ve bahsedilen taban üzerinde fanın bahsedilen tahrik elemanı ile irtibatlanması için en az bir bağlantı kısmı içermesi, bahsedilen bağlantı kısmı etrafına en azından kısmen yuvarlanmış ve bir iz yörüngesi boyunca uzanan en az bir kanat içermesi, bahsedilen kanadın bağlantı kısmına bakan taraflarında en az bir hücum kenarı içermesi, bahsedilen hücum kenarlarının fan üzerinde tabandan uzaklaştıkça bir düşey eksende uzanacak şekilde bir çıkıntı formunda ve saat yönünün tersine doğru geriye yatık şekilde sağlanmış olması, kanat çevresinde bir vakum bölgesi oluşması için tabanla aralarında bir birinci açı ve bir firar kenarı olması, salyangoz içerisinde komşu şekilde ilişkilendirildiği en az

bir fan kapağı içermesi, bahsedilen fan kapağı üzerinde fanın yüzey formuna uygun olarak şekillenmiş en az bir formlu kısım içermesi ve bahsedilen formlu kısım üzerinde ise akışkan içerisindeki katı unsurların parçalanmasına imkan vermek için girinti formunda en az bir kesme kanalı içermesidir. Böylece fan ve fan kapağı arasına alınan katı parçaların taşınma sırasında parçalanarak akışkanla birlikte akıtılması sağlanmaktadır.

Buluşun mümkün bir yapılanmasının özelliği, bahsedilen kanadın en az bir birinci kanat, en az bir ikinci kanat ve en az bir üçüncü kanat şeklinde çoklu sayıda olmasıdır. Böylece fanın taşınım verimliliği arttırılmaktadır.

Buluşun mümkün bir yapılanmasının özelliği, bahsedilen kesme kanalının önceden belirlenen bir kavis formuna sahip olmasıdır. Böylece fan ve fan kapağının kesme özellikleri iyileştirilmektedir.

Buluşun mümkün bir diğer yapılanmasının özelliği, kesme kanalının formlu kısım üzerinde 6 adet olmasıdır. Böylece kesme hızının arttırılması sağlanmaktadır.

ŞEKİLİN KISA AÇIKLAMASI

Şekil 1' de buluş konusu fanın üzerinde konumlandığı pompanın temsili bir perspektif görünümü verilmiştir.

Şekil 2' de buluş konusu fanın temsili bir perspektif görünümü verilmiştir.

Şekil 3' de buluş konusu fanın temsili bir yandan görünümü verilmiştir.

Şekil 4' de buluş konusu fanın eşleniği şekilde formlanmış en az bir fan kapağının temsili bir perspektif görünümü verilmiştir.

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Bu detaylı açıklamada buluş konusu sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak örneklerle açıklanmaktadır.

Şekil 1' de buluş konusu fanın (20) üzerinde konumlandığı pompanın (10) temsili bir perspektif görünümü verilmiştir. Buna göre bahsedilen pompa (10) akışkanın önceden belirlenen iki yer arasında taşınmasına ve bu taşınma sırasında en azından kısmen basınçlandırılmasına imkan vermektedir. Pompa (10) tercihen 5 tekniğe bilinen bir dalgıç pompadır (10). Dalgıç pompa (10) akışkan içerisinde konumlanarak akışkanın bir yerden başka bir yere taşınmasını sağlamaktadır. Bunu yapabilmek üzere pompa (10) üzerinde en az bir tahrik elemanı (11) bulunmaktadır. Bahsedilen tahrik elemanı (11) akışkanın taşınması için elektrik 10 enerjisini hareket enerjisine dönüştürmektedir. Pompanın (10) akışkana temas eden tarafında ise en az bir salyangoz (12) kısmı bulunmaktadır. Bahsedilen salyangoz (12) akışkanı kapalı bir hacimde sıkıştırarak yönlendirmektedir. Bunu yapabilmek üzere salyangozun (12) merkezinde buluş konusu fan (20) konumlandırılmaktadır. Fan (20) akışkanın salyangoz (12) içerisinde açışal 15 momentumunu arttırarak ilerletmekte ve bir tahliye açıklığından (13) taşınmasını sağlamaktadır.

Şekil 2' de buluş konusu fanın (20) temsili bir perspektif görünümü verilmiştir. Buna göre buluş konusu fan (20) akışkanın enerjilendirilmesinin yanı sıra aynı zamanda 20 taşınan akışkan içerisindeki katı parçaların da parçalanarak pompanın (10) tıkanmasını önlemektedir. Fan (20) yapısında en az bir taban (21), bahsedilen taban (21) üzerinde en az bir bağlantı kısmı (22) bulunmaktadır. Bahsedilen taban (21) esasen silindirik ve yayvan şekillidir. Buradan itibaren tabanın (21) uzanma düzleminde bir yatay eksen (I) olduğu ve tabanın (21) uzanma düzlemini dik şekilde 25 kesen ve bağlantı kısmı (22) üzerinden geçtiği varsayılan bir düşey eksen (II) olduğu varsayılmaktadır. Bu taban (21) fanın (20) tahrik elemanı (11) tarafından kendi etrafında döndürülmesi sırasında salyangoz (12) içerisinde kapalı bir hacim oluşturulmasını sağlamaktadır. Bahsedilen bağlantı kısmı (22) ise fanın (20) tahrik elemanı (11) ile irtibatlanmasını sağlamaktadır. Bunun için bağlantı kısmı (22) 30 üzerinde dişli kısım (23) bulunabilmekte olup fanın (20) tahrik elemanına (11) irtibatlanabilmesine imkan verebilmektedir. Fan (20) üzerinde bir kanat (30) bulunmaktadır. Bahsedilen kanat (30) bir birinci kanat (30a), bir ikinci kanat (30b) ve bir üçüncü kanat (30c) şeklinde çoklu sayıda bulunmaktadır. Bahsedilen birinci kanat (30a), ikinci kanat (30b) ve üçüncü kanat (30c) birbirine eş olarak

şekillendirilmektedir. Birinci kanat (30a), ikinci kanat (30b) ve üçüncü kanat (30c); fan (20) üzerinde aralarında eşit açı olacak şekilde yerleştirilmektedir. Kanat (30) şekli, bağlantı kısmının (22) yüzeyi ve fan kapağı (40) dahil olmak üzere bu iki yüzey arasında kalan birden fazla eş yüzeyin üzerinde, istenen amaca göre özgün basınç dağılımını yaratacak açı dağılımları ile oluşturulmaktadır. Bunun için buluşun mümkün bir yapılanmasında birinci kanat (30a), ikinci kanat (30b) ve üçüncü kanadın (30c) bağlantı kısmına (22) bakan taraflarında en az birer hücum kenarı (31) bulunmaktadır. Kanat (30) yapıları, pompa (10) üzerinde hücum kenarı (31) ile başlamaktadır. Bahsedilen hücum kenarları (31) tabana (21) bakan taraflarından bağlantı kısmına (22) yaslandırılırken karşı taraflarına doğru yatay eksen (I) ve düşey eksen (II) gidildikçe bağlantı kısmından (22) uzaklaşacak şekilde konumlanmaktadır. Bir başka deyişle hücum kenarları (31) taban (21) yüzeyinden, fan kapağı (40) yüzeyine doğru düşey eksen (II) eksen değeri artacak şekilde, saat yönünün tersine (SYT) doğru geriye yatık 3 boyutlu özgün bir eğri ile oluşturulmaktadır. Hücum kenarlarının (31) silindirik kesit formları elips şeklindedir.

Hücum kenarlarının (31) elips formu sayesinde akışkanın taşınması ve katı partiküllerin parçalanması sırasında performans özelliklerinin iyileştirilmesi sağlanmaktadır. Birinci kanat (30a), ikinci kanat (30b) ve üçüncü kanat (30c) bağlantı kısmı (22) etrafında yatay eksen (I) birbirinden uzaklaşacak şekilde konumlandırılmaktadır. Birinci kanat (30a), ikinci kanat (30b) ve üçüncü kanadın (30c) hücum kenarından (31) firar kenarına (35) doğru ilerlemesi sırasında eş yüzeyler üzerinden verilen özgün açı dağılımları ile düşey eksen (II) ipliksi yapıları toplayacağı öngörülen bir şekli oluşmaktadır. Bu şekli tanımlamak için sanal bir iz yörüngesi (Y) ve firar kenarı (35) tanımlanmıştır. Bahsedilen iz yörüngesi (Y) bağlantı kısmı (22) civarı ve tabanın (21) etrafı arasında kavisli şekilde uzandığı varsayılan işdüğümdür. İz yörüngesine (Y) yerleştirilen birinci kanat (30a), ikinci kanat (30b) ve üçüncü kanadın (30c) özgün tasarımı sayesinde mevcut teknikte bilinen fan (20) tasarımlarına göre daha iyi pompalama (10) ve taşınan katı parçaları daha iyi kesme özelliği göstermesi sağlanmaktadır. Bunun içinde iz görüngesi önceden belirlenen bir formda kavise sahiptir. İz yörüngesi (Y) üzerindeki kavis miktarı bağlantı kısmı (22) ve tabanın (21) uç kısımları arasında maksimum seviyededir.

Birinci kanat (30a), ikinci kanat (30b) ve üçüncü kanadın (30c) aralarında en az birer vakum bölgesi (32) bulunmaktadır. Vakum bölgesi (32) kanatların (30) emiş açıklığına bakan tarafı (emme yüzeyi) ve kanatların (30) altta kalan diğer yüzeyi (basma yüzeyi) arasındadır. Ardışık iki kanat (30) arasında kalan bölgede açısıl momentumun arttırılması bu iki yüzey arasında oluşan basınç farkı ile elde edilmektedir. Bu vakum bölgesi (32) fanın (20) saat yönünün tersine (SYT) dönmesi durumunda akışkanın emilerek tutulmasını ve tahliye açıklığı (13) kısmından uzaklaştırılmasını sağlamaktadır.

10

Şekil 3' de buluş konusu fanın (20) temsili bir yandan görünümü verilmiştir. Buna göre fana (20) yandan bakıldığında birinci kanat (30a), ikinci kanat (30b) ve üçüncü kanadın (30c) bağlantı kısmına (22) doğru yaklaştıkça en az bir çıkıntı formuna (33) sahip olduğu görülmektedir. Bahsedilen çıkıntı formu (33) birinci kanat (30a), ikinci kanat (30b) ve üçüncü kanadın (30c) salyangoz (12) üzerinde akışkan giriş kısmında tabandan (21) dışa doğru uzanan kısımdır. Çıkıntı formu (33) sayesinde fanın (20) emme ve partikül parçalama özelliklerinin iyileştirilmesi sağlanmaktadır. Çıkıntı formunun (33) en fazla olduğu yer aslında hücum kenarına (31) tekabül etmektedir.

20

Birinci kanat (30a), ikinci kanat (30b) ve üçüncü kanadın (30c) kesit profillerine bakıldığında ise tabana (21) göre aralarında önceden belirlenen bir birinci açı (34) ve firar kenarı (35) formuyla konumlandığı görülmektedir. Bahsedilen birinci açı (34) fan (20) üzerinde vakum bölgesi (32) oluşturacak şekilde kanadın en azından kısmen eğimli konumlandığı halidir. Firar kenarı (35) buluşa özgün olarak en az basınç kaybı ile ipliksi yapıları firar kenarının (35) ortasında toplayarak düşey ekseninde (II) taban (21) kenarından arka kısma kaçmasını ve tam tersi yönde fan kapağı (40) ile fan (20) arasına sıkışmasını önleyecek şekilde formlanmaktadır. Birinci açı (34) ve firar kenarı (35) birinci kanat (30a), ikinci kanat (30b) ve üçüncü kanadın (30c) iz yörüngeleri (Y) boyunca uzanmakta olup yörüngeye bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir.

30

Şekil 4' de buluş konusu fanın (20) eşleniği olarak şekillendirilmiş en az bir fan kapağının (40) temsili bir perspektif görünümü verilmiştir. Buna göre bahsedilen fan

kapağı (40) esasen fana (20) komşu olacak şekilde salyangoz (12) içerisinde konumlanmaktadır. Fan kapağı (40) üzerinde en az bir emiş ağzı (41) bulunmaktadır. Bahsedilen emiş ağzı (41) salyangoz (12) içerisine akışkanın alınmasına imkan vermektedir. Emiş ağzından (41) giriş yapan akışkan fan (20) vasıtasıyla enerjilendirilerek salyangoza (12) aktarılmakta, oradan da tahliye açıklığı (13) ile kullanılacağı hatta bağlanmaktadır. Fan kapağı (40) üzerinde en az bir formlu kısım (42) bulunmaktadır. Bahsedilen formlu kısım (42) fan kapağının (40) fana (20) bakan yanal yüzeyinde konumlanmaktadır. Formlu kısım (42) fanın (20) sahip olduğu kanat yapısına, çıkıntı formuna (33) ve bağlantı kısmına (22) uygun olacak şekilde sağlanmaktadır. Böylece fan (20) ve fan kapağı (40) arasına alınan akışkanın serbest hareketi en aza indirgenerek, basma yüzeyinden emme yüzeyine olan kaçaklar engellenmeye çalışılmaktadır. Formlu kısım (42) üzerinde en az bir kesme kanalı (43) bulunmaktadır. Bahsedilen kesme kanalı (43) formlu kısım (42) üzerinde sağlanmış girinti şeklindeki açıklıklardır. Kesme kanalı (43) buluşun tercih edilen bir yapılanmasında formlu kısım (42) üzerinde çoklu sayıda ve bilhassa 6 adet sağlanmaktadır. Kesme kanalı (43) da akış aerodinamiğine uygun olacak şekilde esasen kavisli bir şekilde formlu kısım (42) üzerine yerleştirilmiştir. Fan kapağı (40) ve fan (20) arasına alınan katı partiküllerin fanın (20) dönme etkisi ile sıkıştırılarak kesilmesi sağlanmaktadır.

20

Tüm bu yapılanma ile beraber; pompa (10) üzerinde salyangoz (12) kısmına emiş ağzından (41) alınan akışkanın basınçlandırılarak taşınması sağlanmaktadır. Mümkün bir yapılanmada taşınan akışkan içerisinde katı unsurların -ipliksi atık parçalar gibi- olması durumunda fan (20) ve fan kapağı (40) arasında birinci kanat (30a), ikinci kanat (30b) ve üçüncü kanadın (30c) özel formu ve fan kapağının (40) özel formu arasına sıkıştırılarak kesilmesi, parçalanması sağlanmış olmaktadır. Böylece pompanın (10) tıkanma problemlerinin önüne geçilmesi sağlanmaktadır.

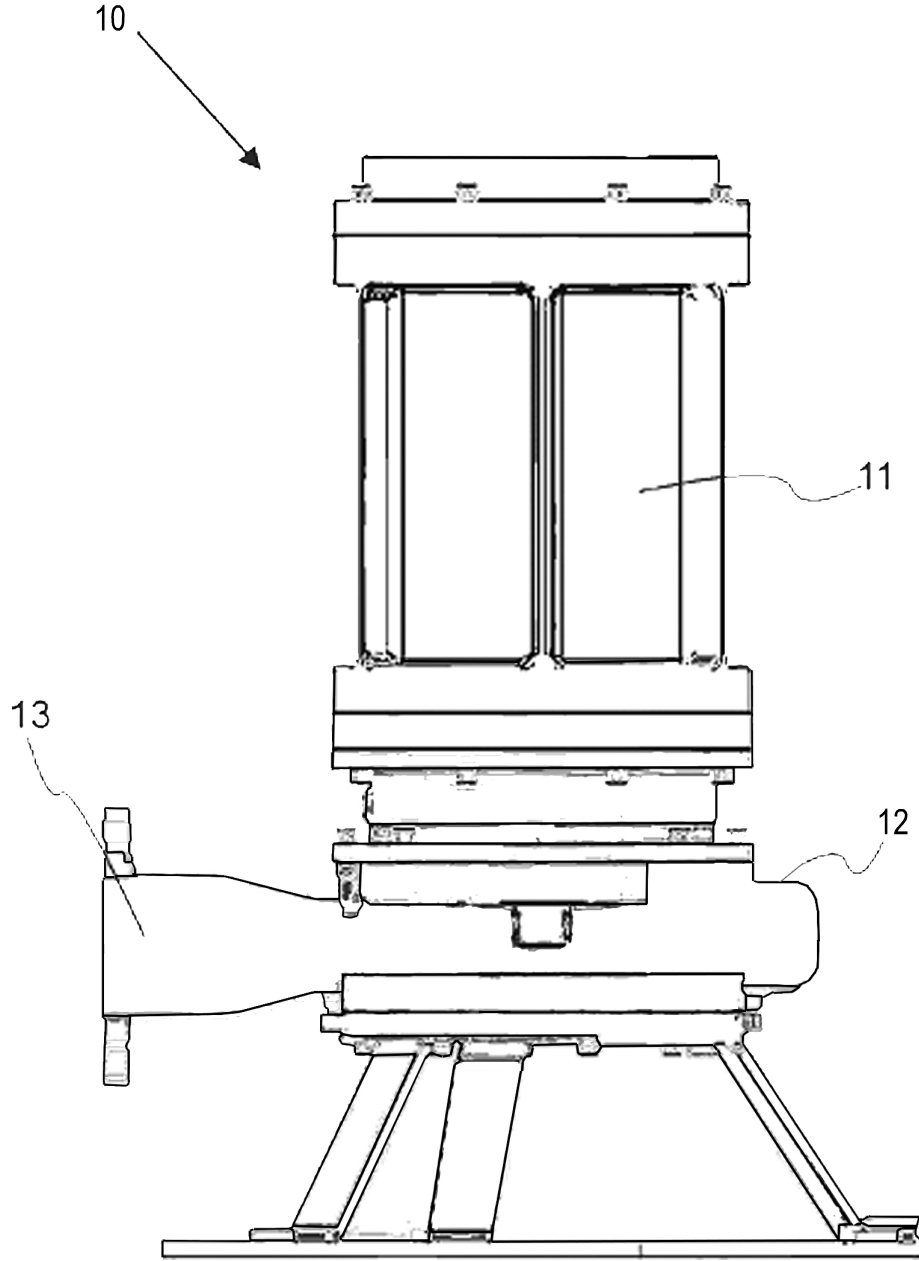
Buluşun koruma kapsamı ekte verilen istemlerde belirtilmiş olup kesinlikle bu detaylı anlatımda örnekleme amacıyla anlatılanlarla sınırlı tutulamaz. Zira teknikte uzman bir kişinin, buluşun ana temasından ayrılmadan yukarıda anlatılanlar ışığında benzer yapılanmalar ortaya koyabileceği açıktır.

30

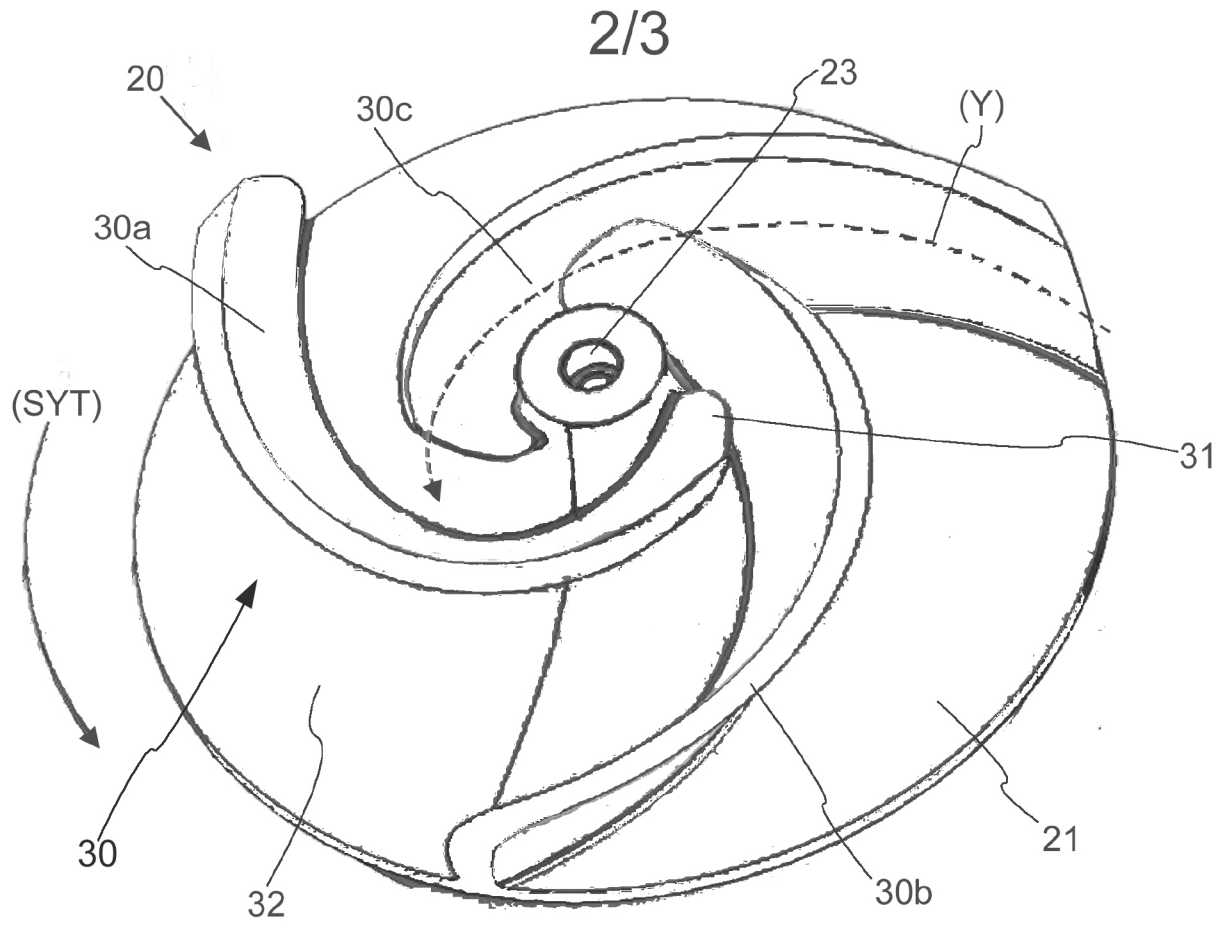
ŞEKİLDE VERİLEN REFERANS NUMARALARI

- 10 Pompa
 11 Tahrik Elemanı
 5 12 Salyangoz
 13 Tahliye Açıklığı
- 20 Fan
 21 Taban
 10 22 Bağlantı Kısım
 23 Dişli Kısım
- 30 Kanat
 30a Birinci Kanat
 15 30b İkinci Kanat
 30c Üçüncü Kanat
 31 Hücüm Kenarı
 32 Vakum Bölgesi
 33 Çıkıntı Formu
 20 34 Birinci Açı
 35 Firar Kenarı
- 40 Fan Kapağı
 41 Emiş Ağız
 25 42 Formlu Kısım
 43 Kesme Kanalı
- (I) Yatay Eksen
 (II) Düşey Eksen
 30 (SYT) Saat Yönünün Tersi
 (Y) İz Yörüngesi

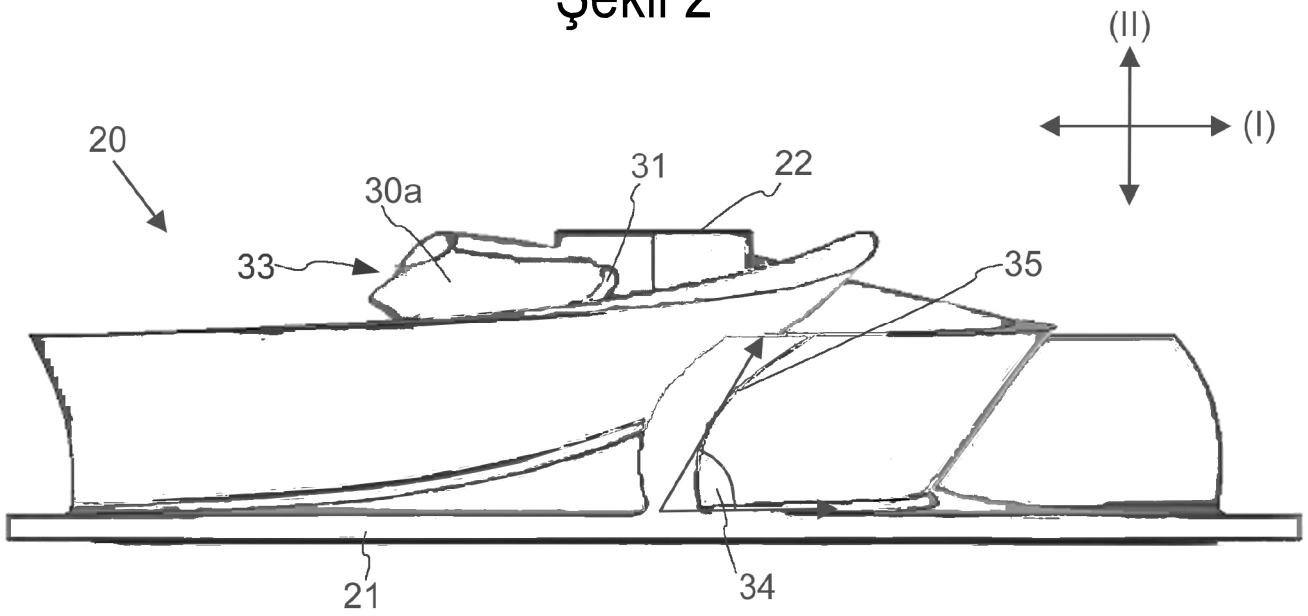
1/3



Şekil 1

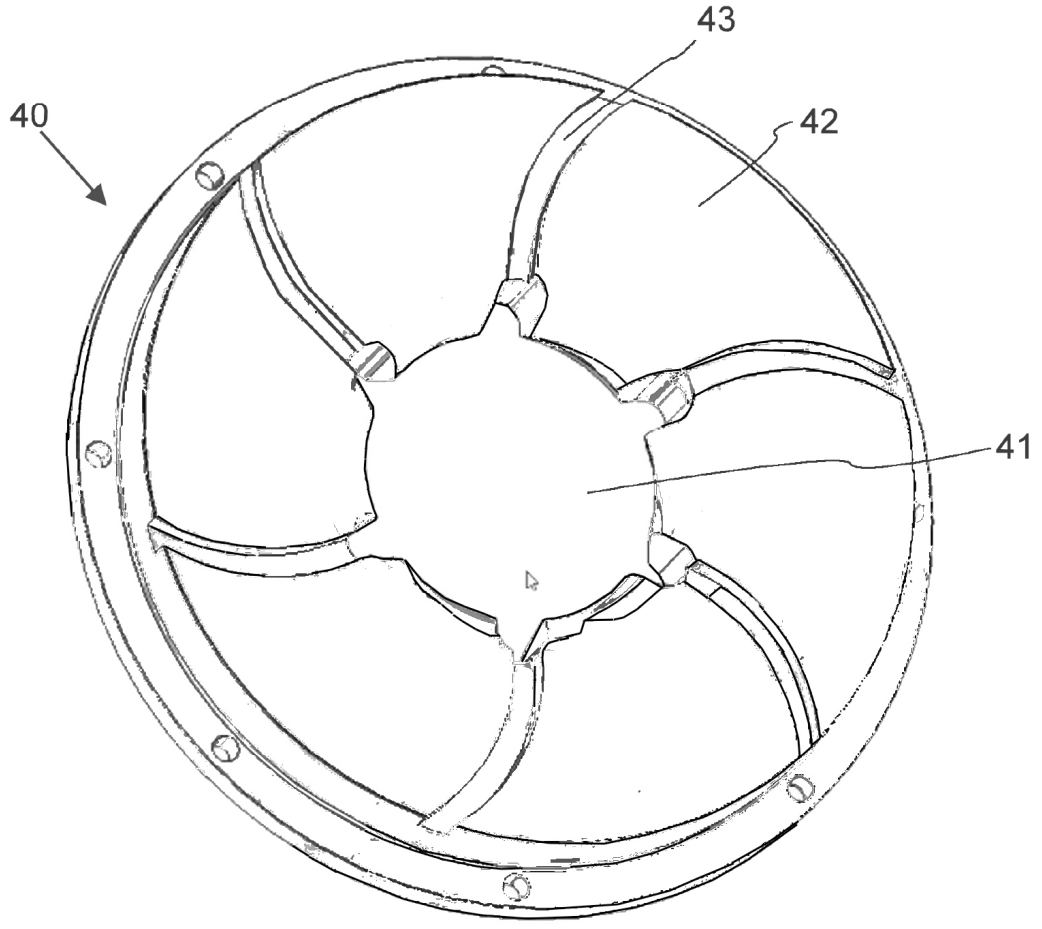


Şekil 2



Şekil 3

3/3



Şekil 4