

ÖZET

AKIŞKAN YATAKLARDAKİ İYİLEŞTİRMELER

- 5 Mevcut buluş, bir muyluya (4) yönelik bir akışkan yatağa (11, 12) iyileştirmeler sağlamaktadır; bu iyileştirmelerden biri, bir dş yüzey (13), söz konusu akışkan yatağın temelinden (14) yağlama akışkanının alınması ve söz konusu yağlama akışkanının söz konusu dş yüzeye dağılmasıa yönelik en az bir girinti (18) ve söz konusu polimer yatak pedinin söz konusu temele güvenli bir şekilde monte edilmesine yönelik bir montaj aracını (8, 8A) içeren bir polimer yatak pedidir (17). Diğer iyileştirmeler, polimer yatak pedi (17) içeren akışkan yatak (11, 12), polimer yatak pedi ve akışkan yatağın yapımına yönelik yöntemler; ki söz konusu akışkan yatak, bir oluğa (37) sahip bir polimer yatak pedini (17) içermektedir; ve çok yönlü akışkan yataktır (70).
- 10

İSTEMLER

1. Bir muyluya yönelik çok yönlü akışkan yatak olup, söz konusu yatak, aşağıdakileri içermektedir:

5

bir ikinci yüzeye dikgen birinci yüzeye sahip bir temel (14), bir veya daha fazla yağlama akışkan besleme ağzı ve söz konusu yağlama akışkan besleme ağzı ile akışkan iletişimi halinde olan birden fazla geçit, söz konusu birinci yüzey ve söz konusu ikinci yüzey, söz konusu birinci yüzeye monte edilebilir birinci polimer yatak pedi (17A), söz konusu polimer yatak pedi (17A), birinci dış yüzey (13A) ve söz konusu birden fazla geçidin en az birinden yağlama akışkanın alınması ve söz konusu yağlama akışkanın söz konusu birinci dış yüzeye (13A) dağıtılmasına yönelik en az bir girintiye (18) sahiptir, ve

10

söz konusu ikinci yüzeye monte edilebilir ikinci polimer yatak pedi (17B), söz konusu ikinci polimer yatak pedi (17B), bir ikinci dış yüzey (13B) ve söz konusu birden fazla geçidin en az birinden yağlama akışkanın alınması ve söz konusu yağlama akışkanın söz konusu ikinci dış yüzeye (13B) dağıtılmasına yönelik en az bir girintiye sahiptir

15

burada söz konusu birinci ve ikinci polimer yatak pedlerinin (17A, 17B) en az birinin en az bir girintisi (18), söz konusu en az bir polimer yatak pedinin söz konusu temele monte edilmesi amacıyla en az bir bağlantı elemanının (23) alınmasına yönelik en az bir açıklık (18A) içermektedir, burada söz konusu en az bir girinti, söz konusu bağlantı elemanının baş kısmının (26) söz konusu en az bir girinti içinde tutulmasına yönelik bir kilit dilini (28) içermektedir, söz konusu baş kısmı söz konusu kilit dili tarafından söz konusu en az bir bağlantı elemanının söz konusu en az bir girinti içinde tutulmasını kolaylaştırılmasına için koniktir.

20

25

2. Söz konusu birinci polimer yatak pedinin (17A), söz konusu birinci yüzeye çıkarılabilir bir şekilde monte edildiği istem 1'e göre çok yönlü akışkan yatak.

30

3. Söz konusu ikinci polimer yatak pedinin (17B), söz konusu ikinci yüzeye çıkarılabilir bir şekilde monte edildiği istem 1 veya 2'ye göre çok yönlü akışkan yatak.

4. Sırasıyla söz konusu birinci ve ikinci polimer yatak pedleri ve söz konusu temel arasında akışkan sızdırmazlıkların oluşturulması amacıyla söz konusu birinci polimer yatak pedinin

35

(17A) büyük ölçüde söz konusu birinci yüzeyi kapattığı ve söz konusu ikinci polimer yatak pedinin (17B) büyük ölçüde söz konusu ikinci yüzeyi kapattığı istemler 1 ila 3'ten herhangi birine göre çok yönlü akışkan yatak.

- 5 **5.** Söz konusu birinci dış yüzeyin (13A), söz konusu birinci polimer yatak pedi (17A) bir radyal hidrostatik yatak şeklinde hareket edecek biçimde kısımları kavisli olduğu istemler 1 ila 4'ten herhangi birine göre çok yönlü akışkan yatak.
- 10 **6.** Söz konusu ikinci dış yüzeyin (13B), söz konusu ikinci polimer yatak pedi (17B) bir aksel yatak şeklinde hareket edecek biçimde büyük ölçüde düzlemsel olduğu istemler 1 ila 5'ten herhangi birine göre çok yönlü akışkan yatak.
- 15 **7.** Söz konusu birinci ve ikinci polimer yatak pedlerinin (17A, 17B) en az birinin, söz konusu dış kenarda yağlama akışkanının tutulması ve söz konusu yağlama akışkanının muyluya (4) aktarılması için bir dış kenarda bir oluk (37) içerdiği istemler 1 ila 6'dan herhangi birine göre çok yönlü akışkan yatak.
- 20 **8.** Söz konusu oluğun, söz konusu muylu söz konusu en az bir polimer yatak pedi ile bağlandığında muyludan sökülen bir dış kenara sahip olduğu istem 7'ye göre çok yönlü akışkan yatak.
- 25 **9.** Birden fazla söz konusu birinci ve ikinci polimer yatak pedinin mevcut olduğu, söz konusu birden fazla söz konusu en az bir birinci ve ikinci polimer pedinin ilgili dış yüzeylerinin, söz konusu muylu için büyük ölçüde tekdüze yatak yüzeyi oluşturduğu istemler 1 ila 8'den herhangi birine göre çok yönlü akışkan yatak.
- 30 **10.** Söz konusu birden fazla birinci ve ikinci polimer yatak pedlerinin (17A, 17B) her birinin, bitişik polimer yatak pedinin karşılığı gelen yanıl bağlantı kısmı ile karşılığı olarak bağlanmak üzere en az bir yanıl bağlantı kısmını içerdiği istem 9'a göre çok yönlü akışkan yatak.
- 35 **11.** Söz konusu en az bir bağlantı elemanı, söz konusu en az bir geçitten söz konusu en az bir girintiye (18) yağlama akışkanının taşınması için bir delik içerdiği ve söz konusu en az bir bağlantı elemanı, söz konusu en az bir geçidin içine kısmen alındığı istemler 1 ila 10'dan herhangi birine göre çok yönlü akışkan yatak.

12.Söz konusu taban (14), söz konusu en az bir polimer yatak pedinin söz konusu temele (14) güvenli bir şekilde monte edilmesi için söz konusu birinci ve ikinci polimer yatak pedlerinin (17A, 17B) en az birinin montaj kısmıyla (8) bağlanacak en az bir flanş (9) içerdiği istemler 1 ila 11'den herhangi birine göre çok yönlü akışkan yatak.

13. Söz konusu flanş (9), söz konusu temelin dış kenarında bulunduğu istem 12'ye göre çok yönlü akışkan yatak.

TARİFNAME

AKIŞKAN YATAKLARDAKİ İYİLEŞTİRMELER

5 Teknik Alan

Mevcut buluş, örneğin GB 1 508 384 sayılı Patent Dokümanında açıklanan tipteki bir akışkan yatak ile ve özellikle bir değirmende kullanılacak hidrostatik polimerik yatak ile ilgilidir. Mevcut buluş, esasen öğütme değirmenlerinde hidrostatik polimerik yatak olarak kullanılmak üzere geliştirilmiştir ve mevcut başvuruya atıfta bulunularak bundan sonra tarif edilecektir. Ancak, mevcut buluşun bu belirli kullanım alanıyla sınırlı olmayıp, aynı zamanda hidrodinamik yataklar ve hibrit yataklar gibi (diğer bir ifadeyle yağlama için hidrodinamik ve sürekli hidrostatik akış kombinasyonunu kullanan yatak) diğer tiplerdeki akışkan yataklara uzandığı takdir edilecektir.

Önceki Teknik

Önceki tekniğin aşağıdaki açıklamasının mevcut buluşu uygun teknik bağlam içinde sunması ve avantajlarının uygun bir şekilde takdir edilmesine olanak sağlaması amaçlanmaktadır. Ancak, aksi açıkça belirtilmedikçe, mevcut tarifnamede önceki tekniğe yapılan herhangi bir referans, bu tür tekniğin yaygın olarak bilindiği veya alandaki yaygın genel bilginin bir parçası oluşturduğunun bir ifadesi veya gizli kabulü şeklinde yorumlanmamalıdır.

Bir öğütme değirmeni, bir öğütme haznesi ve iki muylu şaftına sahip olmakta ve söz konusu muylular, dönmek için desteklerin üstüne monte edilmektedir. Tipik yataklar, desteğe monte edilecek bir çelik temel ve değirmen muylusu ile temas edecek bir yatak pedi veya yüzeyi olmak üzere iki ana bileşene sahiptir. Bu değirmen yatakları değirmen muylularıyla desteklerin arasında kurulmakta ve böylelikle değirmen muyluların öğütme değirmeninin çalışması esnasında yatak pedlerinin üstünde dönmektedir.

Başvuru sahibi, halihazırda kullanılmakta olan öğütme değirmenlerine yönelik bir hidrostatik pedli yatak sistemi geliştirmiştir. Bu hidrostatik pedli yatak sisteminde, bir harici yağ besleme sistemi, yatağın içine işlenen girintilere yüksek basınçlı yağ pompalamakta ve böylelikle yağ, yatak pedi yüzeyinin üstünde bir ince film oluşturmaktadır. Ortaya çıkan hidrolik basınç, değirmen muylusunu hidrostatik pedlerden tamamen kaldırmak ve kayma yüzeylerini ayırmak

için yeterlidir. Böylelikle değirmen, esasen muylu ile yatak arasındaki bir yağ filmi üstünde “yüzmemektedir”. Bu şekilde yatak, hem statik hem de dinamik koşullar altında çalışacaktır. Yüzeylerin tamamen ayrılması ve yatağın kendi kendini hizalaması sayesinde, yağ filminden dolayı değirmen muylusu ile yatak yüzeyi arasında hiçbir metalden metale temas bulunmamakta ve böylelikle yalnızca düşük sürtünme ortaya çıkmaktadır. Sonuç olarak, yüzeyler arasında yağ filminin tutulması, yatakta adeta hiç aşınmanın olmaması anlamına gelmektedir.

Bu hidrostatik yatak sisteminin getirdiği avantajlara rağmen, bir yağ basıncı kaybı (ve dolayısıyla yağ filmi kalınlığındaki bir azalma), yatakların arızalanmasına sebep olabilmekte ve yatak pedine ve/veya değirmen muylusuna zarar verebilmektedir. Örneğin, bir elektrik kesintisi olması halinde öğütme değirmeninin dönmeyi bırakması birkaç saniye almakta ve bu gerçekleştiğinde, yağ filmi kalınlığı azaltan ve dolayısıyla muylu ve yataklar doğrudan metal-metal temasına sokan yağ kaybından dolayı değirmen yatak pedlerine veya muylu yüzeylerine zarar gelme riski yüksektir. Bunun sonucunda herhangi zarar gören yatakların ve/veya muyluların değiştirilmesine yönelik ortaya çıkan aksaklık süresi, değirmenin çalışmasını ciddi ölçüde bozmakta ve verimliliğini düşürmektedir.

Bu tip zarar önlemek için, öğütme değirmeni yağlama sistemleri, genellikle, tipik olarak bir elektrik kesintisi olması halinde veya yağ besleme sisteminin arızalanması halinde yüksek basıncı yağ depolamak ve yatağa bu yağı teslim etmek için kullanılan basınç toplama (akümülatör) sistemlerine sahiptir. Bu basınç toplama cihazları pahalı olmakta, uygun basınç seviyesinde olduklarından emin olmak için sıkı bir bakıma gerektirmekte ve değirmendeki kumanda sistemlerine müdahale edebilmektedir. Dolayısıyla değirmenin işletme ve bakım masrafları artmaktadır.

Tipik olarak, hidrostatik yataklar imal etmek için, çelik temelin içine girintiler makine ile işlenmekte ve daha sonra girintilere yüksek basıncı yağ dağıtmaya yönelik yağ besleme ağları, temelin içinde kazılarak oluşturulmaktadır. Yatak pedi veya astar oluşturmak amacıyla çelik temelin ilgili parçalarının üstüne bronz, püskürtme kaynak yapılmakta veya döküm yapılmaktadır. Püskürtme kaynak, bronz metalin temel ile bir sızdırmazlık oluşturmasını sağlamaktadır. Bronz yerine yatak metali (beyaz metal) kullanılabilmekte, ancak temelin üstüne döküm yapılmaktadır. Bu imalat sürecinden dolayı bu yatakların onarılması ve/veya yenilenmesi, ilk olarak zarar gören yatak yüzeyinin temizlenmesi, çelik temelin herhangi parçasının makinede işlenmesi ve bronzun püskürtme ile kaynak yapılması

veya bronz/beyaz metalin yeniden döküm yapılması gerekmektedir. Bu onarım süreci, yerinde gerçekleştirilememekle birlikte yatağı imalatçıya geri getirilmesini gerektirmektedir. Sonuç olarak, değirmenlerin onarılmakta olan zarar görmüş yatakları yokluğunu karşılamak için yeterli yedek yatak stokunu elinde bulundurması gerekmektedir. Bu, değirmenlerin bakım masraflarını arttırmaktadır

Mevcut buluşun bir amacı önceki tekniğe ait bir veya daha fazla dezavantajı üstesinden gelinmesi veya büyük ölçüde azaltılması veya en azından kullanışlı bir alternatifin sağlanmasıdır

Mevcut buluşun en az bir tercih edilen biçimdeki amacı yağ filmi kayıplarına, muyludaki bozukluklara daha toleranslı olan, daha gevşek imalat toleransları gerektiren, kolaylıkla onarılabilen, atığı asgari seviyeye indiren ve basıncı toplayıcılarına yönelik ihtiyaç azaltan veya ortadan kaldıran değirmenlere yönelik iyileştirilmiş akışkan yatakları ve bu tür akışkan yatakları yapma yönelik bir yöntemin sağlanmasıdır

Buluşun Kısa Açıklaması

Mevcut buluşun bir parçası olarak, bir dış yüzey, söz konusu akışkan yatağı temelinden yağlama akışkanının alınması ve söz konusu yağlama akışkanının söz konusu dış yüzeye dağıtılmasıyla yönelik en az bir girinti ve söz konusu polimer yatak pedinin söz konusu temele güvenli bir şekilde monte edilmesine yönelik bir montaj aracını içeren, bir akışkan yatağa yönelik bir polimer yatak pedi sağlanmaktadır

Bağlam açığı aksini gerektirmedikçe, tarifname ve istemler boyunca, "içermek", "içeren" ve benzeri kelimeler, münhasıran veya kapsamlı anlamda aksine kapsayıcı anlamda; yani "ile sınırlı kalmaksızın" anlamında yorumlanmalıdır

Burada kullanılan gibi, aksi belirtilmedikçe, bir ortak objeyi tarif etmek için kullanılan sıfatlar "birinci", "ikinci", "üçüncü" ve benzeri, sadece benzer objelerin farklı vakalarına atıfta bulunulduğunu belirtmekte ve bu şekilde tarif edilen objelerin belirli bir dizide, geçici veya uzamsal olarak, sıra halinde veya diğer herhangi bir şekilde ima edilmesi amaçlanmamaktadır

Tercihen söz konusu montaj aracını söz konusu polimer yatak pedinden uzanan bir montaj

kısmını içermektedir. Daha tercihen, söz konusu montaj kısmı söz konusu temelin bir flanşına bağlanmak için söz konusu dış yüzeye zıttı bir montaj yüzeyinden çıkan bir çıkıntı içermektedir. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu montaj yüzeyi, söz konusu polimer yatak pedinin iç yüzeyini içermektedir. Diğer tercih edilen biçimde, söz konusu iç yüzey, söz konusu polimer yatak pedinin alt tarafında olmaktadır.

Mevcut buluşa göre, söz konusu montaj aracının söz konusu polimer yatak pedinin söz konusu temele monte edilmesi amacıyla en az bir bağlantı elemanının alınmasıyla yönelik en az bir açığı içermektedir. Söz konusu en az bir girinti, söz konusu bağlantı elemanının baş kısmının söz konusu en az bir girinti içinde tutulması için bir kilit diline sahiptir.

Tercihen söz konusu polimer yatak pedi, söz konusu temel ile söz konusu polimer yatak pedi arasında bir akışkan sızdırmazlığı oluşturmak amacıyla söz konusu tabanın dış yüzeyini büyük ölçüde kapatmaktadır.

Tercihen söz konusu en az bir girinti, söz konusu en az bir girintinin söz konusu temele akışkan olarak bağlanması için en az bir ara bağlantı geçidi içermektedir.

Tercihen söz konusu dış yüzey, kısmen kavislidir. Alternatif olarak söz konusu dış yüzey, büyük ölçüde düzlemseldir.

Tercihen söz konusu polimer yatak pedi, söz konusu dış kenarda yağlama akışkanının tutulması ve söz konusu yağlama akışkanının muyluya aktarılması için dış kenarda bir oluk içermektedir. Daha tercihen, söz konusu polimer yatak pedi, zıttı dış kenarlarda iki oluk içermektedir. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu oluk, söz konusu dış yüzeyin kenarına olan teğetten yaklaşık 0.01° ila 89° eğimli olmaktadır. Özellikle tercih edilen biçimde, söz konusu oluk, söz konusu teğetten yaklaşık 8° eğimli olmaktadır.

Tercihen söz konusu oluk, söz konusu muylu söz konusu polimer yatak pedine bağlandığında muyludan yer değiştiren bir dış kenara sahiptir.

Tercihen söz konusu polimer yatak pedi, söz konusu polimer yatak pedinin bir bitişik polimer yatak pedine bağlanması için en az bir tamamlayıcı bağlantı kısmını içermektedir. Özellikle tercih edilen bir biçimde, söz konusu polimer ped, söz konusu bitişik polimer yatak pedinin karşıt gelen yanal bağlantı kısmıyla karşıt olarak bağlanmak için en az bir yanal bağlantı

kısmına sahiptir.

5 Tercihen, söz konusu polimer yatak pedi, bununla sağlanmamak üzere, polietereeterketon (PEEK), PEEK kompozitleri, poliamit, poliamit kompozitleri, poliamit-imit ve poliamit-imit kompozitleri gibi herhangi uygun polimerden yapılmaktadır. Bir tercih edilen biçimde, polimer ped, PEEK'ten yapılmaktadır.

Mevcut buluşun bir parçası olarak, bir muyluya yönelik akışkan yatak sağlanmakta ve söz konusu akışkan yatak:

10 en az bir yağlama akışkan besleme ağız ve söz konusu en az bir yağlama akışkan besleme ağız ile akışkan iletişimi halinde olan en az bir geçide sahip bir temel ve söz konusu temele monte edilebilen mevcut buluşun birinci yönüne göre polimer yatak pedini içermektedir.

15 Tercihen söz konusu polimer ped, mevcut buluşun yukarıda bahsedilen birinci yönünün tercih edilen özelliklerine sahiptir. Bu ikinci yönde, tercihen söz konusu en az bir girinti, söz konusu en az bir girintinin söz konusu en az bir geçide akışkan olarak bağlanması için en az bir ara bağlantı geçidini içermektedir.

20 Tercihen söz konusu temel, söz konusu polimer yatak pedini söz konusu temele güvenli bir şekilde monte etmek için söz konusu montaj kleması ile bağlanacak en az bir flanş içermektedir. Daha tercihen, söz konusu en az bir flanş, söz konusu temelin dış kenarında bulunmaktadır. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu temel, söz konusu temelin zıt dış kenarlarında bulunan söz konusu iki flanş içermektedir.

25 Mevcut buluşa göre söz konusu akışkan yatak, söz konusu polimer yatak pedinin söz konusu temele monte edilmesine yönelik en az bir bağlantı elemanı içermektedir. Daha tercihen söz konusu en az bir bağlantı elemanı yağlama akışkanın söz konusu en az bir geçitten söz konusu en az bir girintiye taşınmasına yönelik bir delik içermektedir. Tercih edilen bir biçimde, söz konusu delik, yağlama akışkanın söz konusu en az bir geçitten söz konusu ara bağlantı geçidine iletmektedir.

30 Tercihen söz konusu akışkan yatak, bir hidrostatik yataktır. Daha tercihen, söz konusu dış yüzey, kavisli kavisli olmakta ve bu şekilde, söz konusu akışkan yatak, radyal hidrostatik

yatak şeklinde hareket etmektedir. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu akışkan yatak, kendi kendini hizalayan radyal hidrostatik yataktır. Diğer tercih edilen biçimde, söz konusu akışkan yatak, sabit bir şekilde monte edilmiş radyal hidrostatik yataktır. İlave tercih edilen biçimde ise söz konusu akışkan yatak, bir hidrostatik kılınç yataktır.

5

Alternatif olarak, söz konusu dış yüzey, büyük ölçüde düzlemsel olmakta ve bu şekilde söz konusu akışkan yatak, bir aksel yatak şeklinde hareket etmektedir. Diğer tercih edilen biçimde, söz konusu akışkan yatak, kendi kendini hizalayan aksel hidrostatik yataktır. Yine diğer tercih edilen biçimde, söz konusu akışkan yatak, sabit bir şekilde monte edilmiş aksel hidrostatik yataktır.

10

Söz konusu en az bir bağlantı elemanı, söz konusu en az bir geçidin içine kısmen alınmaktadır. Söz konusu en az bir bağlantı elemanı, söz konusu en az bir girintiyle bağlanacak bir baş kısmını içermektedir. Mevcut buluşa göre, söz konusu en az bir girinti, söz konusu baş kısmının söz konusu en az bir girintinin içinde tutulması için bir kilit diline sahip olmakta ve söz konusu baş kısmı, söz konusu kilit dili tarafından söz konusu en az bir bağlantı elemanının söz konusu en az bir girintinin içinde tutulmasını kolaylaştırmak için konik olmaktadır.

15

20

Alternatif olarak, söz konusu akışkan yatak, söz konusu en az bir bağlantı elemanını tutmak için söz konusu baş kısmı ve söz konusu en az bir girinti ile bağlanacak bir tapa içerebilmektedir. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu en az bir bağlantı elemanı, söz konusu en az bir girintinin içine gömülebilmektedir.

25

Tercihen söz konusu en az bir bağlantı elemanı, bir kilitleme elemanı tarafından söz konusu en az bir girintinin içinde büyük ölçüde tutulacaktır. Daha tercihen, söz konusu kilitleme elemanı, bir sıva dişli kilidi, İskoç kilidi, gevşemeyen dişli, gevşemeyen rondela veya benzer kilitleme cihazını içerebilmektedir.

30

Tercihen akışkan yatak, birden fazla söz konusu polimer ped içermekte ve burada söz konusu polimer pedlerin söz konusu dış yüzeyleri, söz konusu muylu için büyük ölçüde tekdüze yatak yüzeyi oluşturmaktadır.

35

Tercihen söz konusu polimer pedler, birbirine bağlanmaktadır. Daha tercihen söz konusu polimer pedlerin her biri, söz konusu polimer pedin bitişik polimer pede bağlanması için en az

bir tamamlayıcı bağlantıdır. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu polimer pedlerden her biri, bitişik polimer yatak pedinin karşılığı gelen yanal bağlantı ile karşılığı olarak bağlanmak için en az bir yanal bağlantıdır.

- 5 Mevcut buluşa göre, temel, birinci yüzey, bu yüzeye dikgen ikinci yüzey, birden fazla söz konusu en az bir geçit ve birden fazla söz konusu en az bir yağlama akışkan besleme ağı içermekte ve burada söz konusu en az bir geçit, söz konusu en az bir akışkan besleme ağı söz konusu birinci yüzey ve söz konusu ikinci yüzey ile akışkan iletişimi halinde olmakta ve söz konusu polimer yatak pedlerinin birincisi, söz konusu birinci yüzeye monte edilebilmekte
- 10 ve söz konusu polimer yatak pedlerinin ikincisi ise söz konusu ikinci yüzeye monte edilebilmekte, burada söz konusu birinci polimer yatak pedi, birinci dış yüzey ve söz konusu birden fazla geçidin en az birinden yağlama akışkanını alması ve söz konusu yağlama akışkanını söz konusu birinci dış yüzeye dağıtmasıyla yönelik en az bir girinti içermekte, ve söz konusu ikinci polimer yatak pedi, ikinci dış yüzey ve söz konusu birden fazla geçidin en az
- 15 birinde yağlama akışkanını alması ve söz konusu yağlama akışkanını söz konusu ikinci dış yüzeye dağıtmasıyla yönelik en az bir girintiyi içermektedir.

Tercihen söz konusu birinci dış yüzey, kavisli olmakta ve bu şekilde söz konusu birinci polimer yatak pedi, radyal hidrostatik yatak şeklinde hareket etmektedir. Bir tercih edilen

20 biçimde, söz konusu birinci polimer yatak pedi, kendi kendini hizalayan radyal hidrostatik yatak şeklinde hareket etmektedir.

Tercihen söz konusu ikinci dış yüzey, büyük ölçüde düzlemsel olmakta ve bu şekilde, söz konusu ikinci polimer yatak pedi, eksenel yatak şeklinde hareket etmektedir. Bir tercih edilen

25 biçimde, söz konusu ikinci polimer yatak pedi, sabit bir şekilde monte edilmiş eksenel hidrostatik yatak şeklinde hareket etmektedir.

Mevcut buluşa göre, söz konusu birinci yüzey, söz konusu ikinci yüzeye dikgen olmaktadır. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu birinci yüzey, söz konusu temelin üst veya tepe yüzeyi

30 olmakta ve söz konusu ikinci yüzey ise söz konusu temelin yan yüzeyi olmaktadır.

Bir akışkan yatağa yönelik polimer yatak pedinin yapımı ilişkin hak talep edilmeyen yöntem, bir dış yüzeye sahip polimer pedin oluşturulması söz konusu polimer pedde söz konusu akışkan yatağı temelinden söz konusu yağlama akışkanını alması ve söz konusu

35 yağlama akışkanını söz konusu dış yüzeye dağıtmasıyla en az bir girintinin

oluşturulması ve söz konusu polimer pedin söz konusu temele güvenli bir şekilde monte edilmesi için söz konusu polimer ped üstünde montaj aracının oluşturulması içereceği şekilde olabilmektedir.

- 5 Tercihen söz konusu montaj aracının oluşturma adımı söz konusu polimer pedden uzanacak bir montaj kısmının oluşturulması içermektedir. Daha tercihen, söz konusu montaj kısmının oluşturma adımı söz konusu montaj kısmının oluşturmaya amacıyla söz konusu polimer pedin makinede işlenmesini içermektedir. Alternatif olarak söz konusu montaj kısmının oluşturma adımı söz konusu montaj kısmının oluşturmaya amacıyla söz konusu polimer pedin bir kalıba yerleştirilmesini içermektedir. İlaveten veya alternatif olarak, söz konusu montaj aracının oluşturma adımı en az bir bağlantı elemanının alınması için söz konusu en az bir girintide bir açığın oluşturulması içermektedir. Daha tercihen, söz konusu açığın söz konusu en az bir girintide delinerek açılma, zımbalanma, kesilme veya makinede işlenerek açılma içermektedir.

15

Tercihen söz konusu en az bir girinti oluşturma adımı söz konusu polimer pedin içinde söz konusu en az bir girintinin makinede işlenmesini içermektedir. Daha tercihen, söz konusu en az bir girinti oluşturma adımı söz konusu en az bir girintiyi söz konusu temel ile birbirine bağlamak amacıyla en az bir ara bağlantı geçidinin makinede işlenmesini içermektedir.

20

Tercihen söz konusu yöntem, ilaveten söz konusu polimer pedin dış kenarında yiv açılması içermektedir. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu yiv açma adımı söz konusu polimer pedde iki zıf kenarda yiv açılması içermektedir.

- 25 Bir muyluya yönelik bir akışkan yatağı yapma yönelik hak talep edilmeyen bir yöntem, aşağıdaki adımları içerecek şekilde olabilmektedir:

30 en az bir yağlama akışkan besleme deliği ve söz konusu en az bir yağlama akışkan besleme ağzıyla akışkan iletişimi halinde olan en az bir geçide sahip bir temelin sağlanması

bir dış yüzey ve söz konusu en az bir geçitten yağlama akışkanının alınması ve söz konusu yağlama akışkanının söz konusu dış yüzeye dağılması için en az bir girintiye sahip bir polimer pedin oluşturulması ve söz konusu polimer yatak pedinin söz konusu temele monte edilmesi.

35

Tercihen söz konusu yöntem, mevcut buluşun yukarıda bahsedilen üçüncü yönünde tercih edilen adımların her birini içermektedir. Bu yönde, söz konusu oluşturma adımı ilaveten söz konusu en az bir girintiyi söz konusu geçit ile birbirine bağlamak amacıyla en az bir ara bağlantı geçidinin makinede işlenmesini içermektedir.

5

Tercihen, söz konusu montaj adımı söz konusu polimer yatak pedinin söz konusu temele mekanik olarak bağlanması içermektedir. Daha tercihen, yöntem ilaveten söz konusu polimer yatak pedinin söz konusu temele bağlanması için bir bağlantı elemanının kullanılması ve söz konusu en az bir geçitten söz konusu en az bir girintiyi yağlama akışkanının iletilmesi için söz konusu en az bir bağlantı elemanında bir deliğin oluşturulması adımlarını içermektedir. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu montaj adımı söz konusu polimer pedlerin söz konusu temele cıvatalanmasını içermektedir.

10

Tercihen, söz konusu polimer pedlerden birden fazla bulunduğu durumlarda, söz konusu yöntem, ilaveten söz konusu polimer yatak pedlerinin bağlanması adımı içermekte ve bu şekilde, söz konusu polimer yatak pedlerinin söz konusu dış yüzeyleri, söz konusu muylu için büyük ölçüde tekdüze yatak yüzeyi oluşturmaktadır. Daha tercihen, söz konusu oluşturma adımı ilaveten söz konusu polimer pedin bitişik polimer yatak pedine bağlanması için söz konusu polimer yatak pedlerinin her birinde en az bir bağlantı kısmının oluşturulması adımı içermektedir. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu oluşturma adımı bitişik polimer yatak pedinin karşılıklı gelen yanal bağlantı kısmı ile karşılıklı olarak bağlanmak için her bir söz konusu polimer yatak pedinde en az bir yanal bağlantı kısmının oluşturulmasını içermektedir.

15

20

Tercihen, söz konusu yöntem, ilaveten söz konusu temelin dış kenarlarında monte edilecek bir veya daha fazla polimer yatak pedinin seçilmesi ve her bir seçilen polimer yatak pedinin dış kenarında yiv açılması içermektedir.

25

Söz konusu akışkan yatağı radyal hidrostatik yatak olduğu durumlarda, söz konusu her bir polimer ped, kavisli dış yüzeylere sahip olmakta ve bu şekilde söz konusu dış yüzeyler, büyük ölçüde kavisli, tekdüze yatak yüzeyini tanımlamaktadır.

30

Bir muyluya yönelik akışkan yatak, aşağıdakileri içerebilmektedir:

en az bir yağlama akışkan besleme ağzına sahip bir temel, söz konusu en az bir yağlama akışkan besleme ağzı ile akışkan iletişimi halinde olan en az bir geçit ve söz konusu en az

35

5 bir geçitten yağlama akışkanının alınması ve söz konusu yağlama akışkanının söz konusu yatak pedinin dış yüzeyine dağıtılması için en az bir girintiye sahip bir polimer yatak pedi, söz konusu polimer yatak pedi, söz konusu temele monte edilebilmekte ve ilaveten, üstünde söz konusu yağlama akışkanının tutulması ve söz konusu yağlama akışkanının söz konusu muyluya aktarılması için dış kenarda bir oluk içermektedir.

10 Tercihen söz konusu oluk, söz konusu dış yüzeyin kenarına olan teğetten yaklaşık 0.01° ile 89° eğimli olabilmektedir. Tercih edilen bir biçimde, söz konusu oluk, söz konusu teğetten yaklaşık 8° eğimli olabilmektedir.

15 Tercihen söz konusu oluk, söz konusu muylu söz konusu polimer yatak pedine bağlandığında muyludan yer değiştiren bir dış kenara sahiptir.

20 Tercihen, söz konusu polimer yatak pedi, bununla sınırlanmamak üzere, polietereeterketon (PEEK), PEEK kompozitleri, poliamit, poliamit kompozitleri, poliamit-imit ve poliamit-imit kompozitleri gibi herhangi uygun polimerden yapılmaktadır. Bir tercih edilen biçimde, yatak pedi, polietereeterketondan (PEEK) oluşmaktadır.

25 Tercihen söz konusu akışkan yatak, hidrostatik yataktır.

30 Mevcut buluşa göre, bir muyluya yönelik çok yönlü akışkan yatak sağlanmaktadır ve söz konusu yatak, aşağıdakileri içermektedir:

35 birinci yüzey, bu yüzeye dikgen ikinci yüzey, en az bir yağlama akışkan besleme ağı ve söz konusu en az bir yağlama akışkan besleme ağı ile akışkan iletişimi halinde olan birden fazla geçide sahip bir temel,

söz konusu birinci yüzey ve söz konusu ikinci yüzeyde, birinci polimer ped, söz konusu birinci yüzeye monte edilebilmekte ve söz konusu polimer, birinci dış yüzeye ve söz konusu birden fazla geçidin en az birinden yağlama akışkanının alınması ve söz konusu yağlama akışkanının söz konusu birinci dış yüzeye dağıtılmasıyla yönelik en az bir girintiye sahip olmakta, ve

40 söz konusu ikinci yüzeye ikinci polimer ped monte edilebilmekte ve söz konusu polimer ped, ikinci dış yüzey ve söz konusu birden fazla geçidin en az birinde yağlama akışkanının alınması ve söz konusu yağlama akışkanının söz konusu ikinci dış yüzeye dağıtılmasıyla yönelik en az bir girintiye sahip olmaktadır.

Tercihen, söz konusu birinci ve ikinci polimer yatak pedleri ve söz konusu temel arasında akışkan sızdırmazlıklar oluşturmak amacıyla sırasıyla, söz konusu birinci polimer yatak pedi, söz konusu birinci dış yüzeyi büyük ölçüde kapatmakta ve söz konusu ikinci polimer yatak
5 pedi, söz konusu ikinci dış yüzeyi büyük ölçüde kapatmaktadır

Tercihen, söz konusu birinci ve ikinci polimer yatak pedlerinin en az biri, söz konusu dış kenarda yağlama akışkanının tutulması ve söz konusu yağlama akışkanının muyluya aktarılması için dış kenarda bir oluk içermektedir. Daha tercihen, söz konusu oluk, söz konusu
10 muylu, söz konusu en az bir polimer yatak pedine bağlandığında muyludan yer değiştiren bir dış kenara sahiptir.

Mevcut buluşa göre, söz konusu birinci ve ikinci polimer yatak pedlerinin en az birinin en az bir girintisi, söz konusu en az bir polimer yatak pedinin söz konusu temele monte edilmesine
15 yönelik en az bir bağlantı elemanının alınması için en az bir açıklık içermektedir. Söz konusu en az bir girinti, söz konusu en az bir girintinin içinde söz konusu bağlantı elemanının baş kısmının tutulması için bir kilit dilini içermektedir. Söz konusu baş kısmı söz konusu kilit dili tarafından söz konusu en az bir bağlantı elemanının söz konusu en az bir girintinin içinde tutulmasını kolaylaştırmak için konik olmaktadır

Tercihen söz konusu en az bir bağlantı elemanı söz konusu en az bir geçitten söz konusu en az bir girintiye yağlama akışkanının iletilmesine yönelik bir delik içermekte ve söz konusu en az bir bağlantı elemanı söz konusu en az bir geçidin içine kısmen alınmaktadır

Mevcut buluşa göre, söz konusu birinci ve ikinci polimer yatak pedlerinin en az birinin en az bir girintisi, söz konusu en az bir polimer yatak pedinin söz konusu temele monte edilmesine
25 yönelik en az bir bağlantı elemanının alınması için en az bir açıklık içermektedir. Söz konusu en az bir polimer yatak pedi, söz konusu en az bir bağlantı elemanının söz konusu en az bir girinti içinde tutulmasıyla yönelik bir kilit dili içermektedir.

Tercihen söz konusu birinci ve ikinci polimer yatak pedlerinin en az biri, birden fazla söz konusu polimer yatak pedi içermekte ve söz konusu polimer pedlerin söz konusu dış yüzeyleri, söz konusu muylu için büyük ölçüde tekdüze yatak yüzeyi oluşturmaktadır. Daha tercihen söz konusu polimer yatak pedlerinin her biri, bitişik polimer yatak pedinin karşılık
30 gelen yanıl bağlantı kısmıyla karşılıklı olarak bağlanmak için en az bir yanıl bağlantı kısmı

içermektedir.

5 Tercihen söz konusu birinci d[ış] yüzey, k[ı]smen kavisli olmakta ve bu şekilde söz konusu birinci polimer ped, radyal hidrostatik yatak şeklinde hareket etmektedir. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu birinci polimer ped, kendi kendini hizalayan radyal hidrostatik yatak şeklinde hareket etmektedir.

10 Tercihen söz konusu ikinci d[ış] yüzey, büyük ölçüde düzlemsel olmakta ve bu şekilde, söz konusu ikinci polimer ped, eksenel yatak şeklinde hareket etmektedir. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu ikinci polimer ped, sabit bir şekilde monte edilmiş eksenel hidrostatik yatak şeklinde hareket etmektedir.

15 Tercihen söz konusu birinci yüzey, söz konusu ikinci yüzeye dikgen olmaktadır. Bir tercih edilen biçimde, söz konusu birinci yüzey, söz konusu temelin üst veya tepe yüzeyi olmakta ve söz konusu ikinci yüzey ise söz konusu temelin yan yüzeyi olmaktadır.

Tercihen söz konusu birinci polimer yatak pedi ve söz konusu ikinci polimer yatak pedi, mevcut buluşun yukarıda bahsedilen yönlerinin tercih edilen özelliklerine sahiptir.

20 Tercihen söz konusu yağlama akışkanı, yağ veya su içermektedir.

Şekillerin Kısa Açıklaması

25 Şimdi mevcut buluşun tercih edilen yapılandırmaları, yalnızca örnekleme yoluyla, ekteki şekillere atıfta bulunarak tarif edilecektir şekillerde:

Şekil 1, mevcut buluşun birinci yapılandırmasına göre bir hidrostatik yatağı almasıyla yönelik öğütme değirmeninin bir en kesit yan görünümüdür;

30 Şekil 2, Şekil 1'deki değirmende yer alan yatak tertibatının perspektif görünümüdür;

Şekil 3, Şekil 2'deki yatak tertibatının cephe görünümüdür;

35 Şekil 4, Şekil 3'teki yatak tertibatına yönelik bir radyal hidrostatik yatağı şematik plan görünümüdür;

- Şekil 5, Şekil 4'teki kesit (A-A) boyunca radyal hidrostatik yatağı en kesit görünümüdür;
- 5 Şekil 5A, Şekil 4'teki radyal hidrostatik yatağı oluğunun genişletilmiş kısmı en kesit görünümüdür;
- Şekil 6, Şekil 4'teki kesit (B-B) boyunca alınan radyal hidrostatik yatağı en kesit görünümüdür;
- 10 Şekil 7, Şekil 4'teki radyal hidrostatik yatağı temelinin şematik plan görünümüdür;
- Şekil 8, Şekil 7'deki temel şematik, en kesit görünümüdür;
- 15 Şekil 9, Şekil 3'teki yatak tertibatına yönelik aksel hidrostatik yatağı şematik, en kesit görünümüdür;
- Şekil 10, Şekil 9'daki aksel, hidrostatik yatağı şematik, plan görünümüdür;
- 20 Şekiller 11 ve 11A, Şekiller 4 ila 10'daki hidrostatik yataklarla kullanılacak mevcut buluşa göre bir bağlantı elemanı şematik kısmi görünümüdür;
- Şekiller 12 ve 12A, Şekiller 4 ila 10'daki hidrostatik yataklarla kullanılacak alternatif, hak talep edilmeyen bağlantı elemanı şematik kısmi görünümüdür;
- 25 Şekil 13, Şekil 5A'daki oluğun şematik kısmi görünümüdür;
- Şekil 14, önceki tekniğe ait hidrostatik yatağı şematik, en kesit görünümüdür;
- 30 Şekil 15, mevcut buluşun diğer yapılandırılmasına göre imal edilen bir hidrostatik yatağı şematik, en kesit görünümüdür;
- Şekiller 16 ve 16A, mevcut buluşun bir diğer yapılandırılmasına göre imal edilen bir hidrostatik yatağı sırasıyla şematik plan ve en kesit görünümüdür;
- 35 Şekiller 17 ve 17A, mevcut buluşun bir diğer yapılandırılmasına göre imal edilen bir

hidrostatik yatağın sırasyla şematik plan ve en kesit görünümleridir;

Şekiller 18 ve 18A, mevcut buluşun bir diğer yapılandırılmasna göre imal edilen bir hidrostatik yatağın sırasyla şematik plan ve en kesit görünümleridir;

5

Şekil 19, mevcut buluşun bir diğer yapılandırılmasna göre imal edilen bir hidrostatik yatağın şematik, en kesit görünümüdür;

Şekil 20, mevcut buluşun bir diğer yapılandırılmasna göre bir aksenel hidrostatik yatağın şematik kısmi en kesit görünümüdür;

10

Şekil 21, Şekil 20'deki aksenel hidrostatik yatağın şematik, kısmi, genişletilmiş görünümüdür;

Şekil 22, Şekil 20'deki aksenel hidrostatik yatağın şematik yan görünümüdür;

15

Şekil 23, mevcut buluşa göre bir hidrostatik yatağın şematik plan görünümüdür;

Şekil 24, Şekil 23'teki hidrostatik yatağın şematik uç görünümüdür;

20

Şekil 25, Şekil 23'teki hidrostatik yatağın şematik yan görünümüdür, ve

Şekil 26, mevcut buluşun bir diğer yapılandırılmasna göre bir hidrostatik yatağın şematik perspektif görünümüdür.

25

Buluşun Tercih Edilen Yapılandırılmalar

Şekil 1'e atılma bulunarak, tipik bir öğütme değirmi (1), muylu şaftlar (4) ve yatak tertibatlar (5) aracılığıyla destekler (3) üstüne döner bir şekilde monte edilmiş bir öğütme haznesi veya gövdesini (2) içermektedir. Öğütme gövdesi (2), öğütülecek yükün getirilmesi için bir girişe (6) ve işlemiş yükün değirmenden (1) çıkarılmasın için bir tahliye çıkışına (7) sahiptir.

30

En iyi Şekiller 2 ve 3'te gösterildiği gibi, her bir yatak tertibat (5), bir çerçeveye (10) ve yüksek basınçlı yağ biçimindeki yağlama akışkanının her bir yatağın (11, 12) dış yüzeyine

35

(13A, 13B) taşınmak için tasarlanan radyal hidrostatik yataklar (11) ve eksenel hidrostatik yataklar (12) biçiminde birden fazla akışkan yataklara sahiptir.

- 5 Karşılaşan gelen özelliklere ayrı referans numaralar verilmiştir Şekiller 4 ila 8'e atılarak bulunarak, her bir radyal hidrostatik yatak (11), bir yağ besleme ağız (15) biçimindeki en az bir yağlama akışkan besleme ağız ve yağ besleme ağız (15) akışkan iletişimi halinde olan bir yağ galerisi (16) biçimindeki en az bir geçide sahip bir temel (14) içermektedir. Hidrostatik yataklar (11, 12), hidrostatik yatakların değirmenin (1) çalışması esnasında muyluların (4) açılma konumundaki herhangi değişikliklere kendi kendini ayarlamaları bakımından kendi kendini hizalayıcı özelliğe sahiptir. Bu tipik olarak, muyluların (4) herhangi açılma hareketine kendi kendini ayarlamasına izin vermek için temelin (14) bir küre şeklindeki yuvaya (gösterilmemekte) monte edilmesi ile elde edilmektedir. Temel (14), dökme demirden oluşmakta, ancak herhangi diğer uygun metal veya malzemeden de yapılabilmektedir.
- 10 15 Bir polimer ped (17), polimer pedden uzanan bir montaj kolu (8) aracılığıyla her bir radyal hidrostatik yatağın (11) temeline (14) monte edilebilmektedir. Bu yapılandırılarda, montaj kolu (8), temelin (14) ilgili dış kenarlarında veya taraflarında bulunan flanşlara (9) bağlanmak için dış kenara (13A) zıt bir montaj yüzeyinden uzanan bir çubuk. Genellikle montaj yüzeyi, polimer pedin (17) iç yüzeyi veya alt taraf olmakla birlikte, diğer yapılandırmalarda başka yerde bulunabilmektedir. Benzer şekilde, flanşların (9) temelin (14) zıt dış kenarlarında bulunmasına gerek bulunmamakla birlikte, yatak pedini (17) tutmak için hareket edebileceği herhangi bir şekilde düzenlenebilmekte, örneğin flanşlar (9), dış kenarlardan ziyade temelin (14) ortasına yakın bir yere konumlandırılabilen veya flanşlar (9), arasında montaj kollarının (8) tutulduğu temelde (14) konumlandırılan zıt balıkçı flanşlar olabilmektedir.
- 20 25

- Polimer yatak pedi (17), yağ galerisinden (16) yağın alınması ve bu yağın radyal hidrostatik yatak (11) ile muylu şaftların (4) arasında yağlama akışkan olarak hareket etmesi için dış yüzeye (13A) dağılmasına yönelik en az bir girintiye (18) sahiptir. Tercih edilen bir yapılandırılarda, girinti (18), bir ara bağlantı geçidi (19) aracılığıyla yağ galerisine (16) akışkan olarak bağlanmaktadır. Aynı zamanda, radyal hidrostatik yataklar (11), birden fazla yağ besleme ağız (15), yağ galerisi (16), girintiler (18) ve ara bağlantı geçitlerine (19) sahiptir.
- 30

- 35 Radyal hidrostatik yatakların (11, 12) polimer pedinin (17) dış yüzeyi (13A), en iyi Şekiller 1,

9, 11 ve 11A'da gösterildiği gibi, muylunun (4) kavisli yatak yüzeyini (20) almak için kavisli olmaktadır. Dolayısıyla, polimer pedin (17) dış yüzeyi (13A), bir yatak yüzeyi oluşturmakta ve böylelikle polimer ped, temele (14) monte edildiğinde yataklara (11) yönelik bir yatak pedi olmaktadır.

5

Karşı gelen özelliklere aynı referans numaralarla verildiği Şekiller 9 ve 10'a atılarak bulunarak, eksenel hidrostatik yataklar (12) her biri, aynı zamanda bir yağ besleme ağı (15) biçimindeki en az bir yağlama akışkan besleme ağı ve yağ besleme ağıyla (15) akışkan iletişimi halinde olan bir yağ galerisi (16) biçimindeki en az bir geçide sahip bir temel (14) içermektedir. Bir polimer ped (17), her bir eksenel hidrostatik yatağı (12) temeline (14) monte edilebilmekte ve söz konusu polimer ped (17), yağ galerisinden (16) yağın alınması ve eksenel hidrostatik yataklar (12) ile muylu şaftları (4) arasında yağlama akışkan olarak hareket etmesi için dış yüzeye (13B) dağılmasıyla yönelik en az bir girintiye (18) sahiptir. Yine, tercih edilen yapılandırılarda, girinti (18), polimer peddeki (17) ara bağlantı geçidi (19) aracılığıyla yağ galerisine (16) akışkan olarak bağlanmaktadır. Buna ek olarak, eksenel hidrostatik yataklar (12), temelde (14) birden fazla yağ galerisine (16) ve polimer pedde (17) girintilere (18) ve ara bağlantı geçitlerine (19) sahip olmaktadır.

Aynı zamanda, eksenel hidrostatik yatağı (12) dış yüzeyi (13B), en iyi Şekil 1'de gösterildiği gibi, muylunun (4) büyük ölçüde düzlemsel uç yüzeyini (21) aldığından dolayı büyük ölçüde düzlemsel olmaktadır. Dış yüzeye (13A) benzer şekilde, polimer pedin (17) dış yüzeyi (13B) de bir yatak yüzeyi oluşturmakta ve dolayısıyla polimer ped, temel (14) ile birleştirildiğinde, yataklara (12) yönelik bir yatak pedi olmaktadır.

Hem radyal hem de eksenel hidrostatik yataklarda (11, 12), polimer ped (17), temel ile polimer ped arasında büyük ölçüde akışkan geçirmeyen sızdırmazlık oluşturmak amacıyla temelin (14) dış yüzeyinin (22) tamamını büyük ölçüde kapatmaktadır. Aynı zamanda, polimer ped (17), en iyi Şekiller 5 ve 9'da gösterildiği gibi, cıvatalar (23) biçimindeki en az bir bağlantı elemanı kullanılarak temele (14) monte edilmektedir. Hem radyal hidrostatik yatak (11) hem de eksenel hidrostatik yatağı (12) yönelik bağlantı sistemi, aşağıda daha ayrıntılı olarak tarif edilmektedir.

Radyal ve eksenel hidrostatik yataklar (11, 12) temellerine (14) polimer pedin (17) monte edilmesine yönelik bağlantı sistemi, karşı gelen özelliklere aynı referans numaralarla verildiği Şekiller 11 ve 11A'da daha ayrıntılı olarak gösterilmektedir. Bağlantı sistemi, yağ

galerileriyle (16) akışkan iletişimi halinde olan karşılaştıran (18A) içine takılan bir veya daha fazla cıvata (23) içermektedir. Her bir cıvata (23), en iyi Şekil 11'de gösterildiği gibi, bir tahliye deliği (25) aracılığıyla, yağ galerilerinden (16) girintilere (18) yağın iletilmesi için bir açığı delik (24) biçimindeki deliğe sahiptir. Dolayısıyla, konvansiyonel bronz/beyaz metal hidrostatik yatakların aksine, temeldeki (14) yağ galerileri (16) ile polimer peddeki (17) girintiler (18) arasında ayrı yağ geçitlerinin sağlanmasına yönelik hiçbir ihtiyaç bulunmamaktadır. Bu, hidrostatik polimer yatakların imalatındaki karmaşıklık ve maliyetleri düşürmektedir. Bazen yağ galerilerini (16) girintilere (18) bağlayacak yağ geçitlerinin sayısından daha fazla miktarda bağlantı elemanının polimer yatak pedini (17) monte etmek için gerekli olmasından dolayı cıvataların tamamının ille de bir deliğe sahip olmayacağı takdir edilecektir.

Cıvata (23), açığı (18A) aracılığıyla yağ galerisinin (16) içine takılmakta ve en iyi Şekil 11A'da gösterildiği gibi, girintinin (18) yuvası (27) ile bağlanmak için bir baş kısmına (26) sahip olmaktadır. Cıvata (23), cıvatanın gevşemesi halinde, girintinin (18) içinde tutulduğundan emin olmak için girintiye (18) bağlanmaktadır. Bu, herhangi gevşek cıvatanın (23) muylu ile temas etmesini ve muyluya (4) zarar vermesini önlemektedir. Aynı zamanda, baş kısmının (26) girinti (18) içinde tutulması için bir kilit dili (28) sağlanmaktadır. Buna ek olarak, baş kısmı (26), kilit dili (28) tarafından cıvatanın (23) girinti (18) içinde tutulmasını kolaylaştırmak amacıyla bir konik kısma (29) sahiptir.

Aynı zamanda, polimer pedin (17) montaj kısmı (8), polimer pedin yerinde kilitlenmesine yardımcı olmak amacıyla temelin (14) flanşlarına (9) bağlanmaktadır. Bu, muylunun (4) dönüşü esnasında oluşan sürtünme yüklerinin, cıvatalar (23) gevşese bile polimer pedin (17) temelden (14) zorla çıkarılmasını veya "süpürülmemesini" sağlamakta ve bu şekilde montaj kısmı (8) ve flanşlar (9), esasen sürtünme ile ilgili yanal yüklere karşı cıvataların (23) tutma özelliğini devralmaktadır. Bu, cıvatalar (23) gevşese bile doğru çalışmanın sağlanmasına yönelik bolluk seviyesiyle birlikte çok basit ve güvenilir bir düzenleme oluşturmaktadır.

Dahası hidrostatik basınç, muylu (4) ile polimer yatak pedi (17) arasında etki ederken, polimer yatak pedi ile temel (14) arasında atmosferik basınç bulunmaktadır. Akışkan (11, 12) yatağın çalışması esnasındaki bu basınç farkı montaj kısmı (8) ve flanş veya omuz (9) bağlantısıyla birlikte, polimer yatak pedini (17) yerinde tutmak için hareket etmektedir. Pratikte, bağlantı sistemi, öncelikle polimer yatak pedi ile muylu (4) arasında hiçbir basınç

farklı olmamasından dolayı polimer yatak pedinin (17) ilk kurulumuna yardımcı olmaktadır. Bu, muyludaki (4) hidrostatik basınç, polimer yatak pedi ile temel (14) arasındaki atmosferik basınçtan daha büyük olana dek, cıvataların (23) gevşemesi halinde polimer yatak pedinin (17) serbestçe hareket etmesi veya "yüzmesi" anlamına gelmektedir.

5

Bir hak talep edilmeyen düzenleme, karşılıklı gelen özelliklere aynı referans numaralarından verildiği Şekil 12'de gösterilmektedir. Bağlantı elemanı polimer pedde (17) girinti yapan yuva (27) ile bağlanmak için bir konik baş kısmına (31) sahip bir gömme vida (30) biçimini almaktadır. Vidanın (30) temele (14) ve polimer pede (17) gömülmesinden dolayı baş kısmı (31), cıvatanın (23) baş kısmına (26) konikleştirmek için ters yönde konik olmaktadır. Herhangi bir vidanın (30) gevşemesini ve muylu (4) ile temas etmesini önlemek amacıyla, baş kısmı (31) bağlamak için bir tapa (32) kullanılmakta ve tapayla (32) ve dolayısıyla vidanın (30) yuvasının (27) içinde tutmak içinse bir kilit dili (28) kullanılmaktadır. Yağ, en iyi Şekil 12A'da gösterildiği gibi, aşağıdaki temelde (14) yer alan yağ galerisi (16) ile aynı konum üzerinde bulunan bir deliğe (34) bağlı bir delik (33) biçimindeki ayrı bir girinti aracılığıyla dış yüzeye (13) dağılmaktadır.

Herhangi bir bağlantı düzenlemesinde, en iyi Şekiller 9, 11, 11A ve 12A'da gösterildiği gibi, temel (14) ile polimer ped (17) arasında yağ sızdırmayı önleyen bir akışkan sızdırmazlığı sağlamak amacıyla temele ayrı O-halkalar (36) takılmaktadır. Aynı zamanda içinde cıvataların (23) bulunduğu dişler de polimer ped (17) ile temel (14) arasında bir akışkan sızdırmazlığının oluşturulmasına yardımcı olmaktadır. Dişler (35), yağlama akışkanının köşe ceplerden orta cebe yönlendiren yağ galerilerinin (16) makinede işlenmesi için gerekli olan delikleri kapatacak tapalar şeklinde hareket etmektedir.

25

Çalışma esnasında, radyal ve eksenel hidrostatik yataklar (11, 12), teknikte uzman kişiler tarafından halihazırda anlaşılan bir şekilde, genellikle Şekil 3'te gösterilen konumlarda yatak tertibatında (5) kurulmaktadır. Öğütme gövdesi (2) daha sonra muylular (4) aracılığıyla yatak tertibatından (5) üstüne monte edilmektedir. Bir yağ besleme sistemi, radyal ve eksenel hidrostatik yatakların (11, 12) her birinin temelindeki (14) yağ besleme ağzlarına (15) akışkan olarak bağlanmaktadır. Tipik olarak yağ, yağ besleme ağzlarına (15) pozitif olarak pompalanmaktadır. Ancak bazı varyantlarda, yağın pozitif yer değiştirmeli pompalar tarafından beslenmesine gerek bulunmamaktadır. Herhangi bir vakada, en iyi Şekil 11'deki ok (39) ile gösterildiği gibi, geçitler (16), delikler (23) ve ara bağlantı geçitleri (19) aracılığıyla yağ besleme ağzlarından (15) girintilere (18) ve tahliye deliklerine (25) ve dış yüzeylere

35

(13A, 13B) yüksek basıncı yağ iletilmektedir. Yağ, bir yağ filmi oluşturmak ve muylunun (4) yatak yüzeylerini (20, 21) yağlamak amacıyla dış yüzeylerde (13A, 13B) toplanmaktadır

Yağ besleme sistemindeki bir arızadan dolayı yağ kaybının olması durumunda, polimer ped (17), zararlı etkilerin tamamının olmasa da büyük bir kısmını absorbe etmekte ve böylelikle gelecek herhangi bir zarar, muylunun (4) yatak yüzeylerinden (20, 21) veya temelden (14) ziyade polimer ped (17) ile sınırlanmaktadır. Böylelikle temel (14) (ve yağ galerileri (16) ve yağ besleme ağları (15)), zarara karşı korunmakta ve gelecek herhangi bir zarar, polimer pede (17) gelmektedir. Böylelikle, temelden (14) ziyade dış yüzeye (13) yağın dağılması için girintilerle (18) donatılan polimer pede (17) sahip olunması aracılığıyla, yatağın tamamı onarılmak zorunda kalmadan bir zarar olması halinde polimer ped, kolaylıkla değiştirilebilmektedir. Buna ek olarak, bu avantaj, polimer (17) pedi monte etmek için yukarıda tarif edilen mekanik bağlantı elemanlarının kullanılması ile daha da kolaylaştırılmaktadır. Böylelikle, bir zarar görmüş polimer ped (17), bağlantı elemanlarının (23, 30) çıkarılması aracılığıyla basit bir şekilde çıkarılabilmekte ve bu da polimer pedlerin (17) kolaylıkla değiştirilmesini sağlamaktadır. Böylelikle, değirmenin (1) bakım ve işletme masrafları düşürülmekte ve değirmenin verimliliği arttırılmaktadır

Aynı zamanda hidrostatik yataklara (11, 12) yönelik bir polimer pedin sağlanması, beyaz metal/bronz yatak pedlerine sahip mevcut hidrostatik yataklar üzerinde aşağıdakiler gibi sayısız avantajlar getirdiği keşfedilmiştir:

(1) Polimer pedin (17) beyaz metal/bronz pedlere benzer hareket ettiği, ancak muyluya (4) kendi kendine kalıyabildiği keşfedilmiştir. Yani, polimer ped (17), muylunun (4) yatak yüzeylerindeki (20, 21) çevresel yüzey kusurlarını barındırmak için dış yüzeyini (13A, 13B) modifiye edebilmektedir. Bu, bronz yataklar için gerekli olan sıkı makede işleme toleransları ihtiyacını azaltmakta veya ortadan kaldırmakta ve sonuç olarak ilişkili makede işleme masrafları büyük ölçüde düşürebilmektedir. Dolayısıyla, polimer ped kullanılarak hidrostatik yatakların imalat masrafları düşürülmektedir.

30

(2) Polimer yatak pedleri (17), polimer malzemenin karakteristik özelliğinde bulunan akma durumunda dolayı geleneksel bronz yatak pedlerine kıyasla daha az yağlama oranlarını kullanılması sağlamak ve böylelikle yağlama akışkanını muhafaza etmektedir. Ancak, gerekli olduğu veya arzu edildiği takdirde, polimer pedler (17), konvansiyonel bronz/beyaz metal yatak pedleri ile eşit ölçüde aynı yağlama oranlarında çalışabilmektedir.

35

(3) Hidrostatik polimer yatak pedleri (17), daha düşük esneklik modülüne sahip olmakta ve polimer pedin çevresi etrafında "hoverkraft" tipi bir tampon oluşturabilmektedir. Bu, tıpkı bir hoverkraftın engebeli zeminde hareket etmesi esnasında üretilen tamponlama etkisi gibi, basılırken, muylu kusurların barındırarak hareket etmektedir.

(4) Hidrostatik polimer pedler (17), geleneksel malzemelere kıyasla, yağ kaybına, yataklara (11, 12), muylu (4) ile dış yüzey (13A, 13B) arasındaki temas ve muylu yatak yüzeylerindeki (20, 21) deformasyonlara karşı çok daha toleranslıdır. Dolayısıyla, yağ viskozitesinin çok düşük olmasından dolayı (örneğin yüksek sıcaklık veya yağ bozulması gibi sebeplerden) oluşan bir yağ filmi kaybı polimer ped (17) tarafından daha tolare edilebilir bir şekilde idare edilmektedir.

(5) Polimer, bronzun aksine elastik olmakta ve bronzdan çarpılarak bir şekilde daha yumuşak olmaktadır. Dolayısıyla, polimer pedlerin (17) elastik yapısı hidrostatik yataklara (11, 12) uygulanan aşırı kuvvetleri sönmölemektedir. Örneğin, hidrostatik yataklara (11, 12) gelen bir şok yükü aracılığıyla yağ kaybının olması halinde, polimer pedin (17) şoku bir ölçüde sönmölemesi ve herhangi bir zararlı muyludan ziyade polimer pede gelmesinden dolayı metal muyluya (4) zarar gelme riski hemen hemen hiç yoktur. Bunun aksine, beyaz metal/bronz yataklarda, metal muylulara zarar gelmesi riski büyük olmakta ve yerinde makinede işlemeye ve maliyetli durdurmalara yol açmaktadır. Polimer yatak pedlerinin esnekliğinin bu avantajı aynı zamanda kırılan olan ve dolayısıyla tipik şok yüklerine maruz kaldığında daha kolaylıkla zarar gören beyaz metal yatak pedlerine de uzanmaktadır.

(6) Normalde muylunun (4) yatak yüzeylerine veya standart yatak pedine zarar verecek yağdaki herhangi kirletici madde, hidrostatik yatağı (11, 12) çalışmasını olumsuz yönde etkilemeden polimer pedin (17) içine gömölme eğilimindedir.

(7) Polimer pedlerin (17) kendi kendini kalıplama özelliği, polimer pedlerin dış yüzeylerinin (13A, 13B), karşısında ilerlediği muylunun (4) yatak yüzeyinin (21) profiline uyum sağlama eğiliminde olduğu anlamına gelmektedir. Sonuç olarak, polimer pedler (17) (ve dolayısıyla yatak (11)), konvansiyonel yatakların aksine, belirli sınırlar dahilinde kendi kendini hizalama mekanizmasına ihtiyaç duymamaktadır. Aynı zamanda kendi kendini kalıplama özelliğinin normalde konvansiyonel yatakların kapasitesinin dışında hidrostatik yatakların

tasarımına ve kurulumuna izin vermesi planlanmakta, çünkü polimer ped (17), konvansiyonel kendi kendini hizalama mekanizmasına ek olarak bir ölçüde kendi kendini hizalama sağlayabilmektedir.

5 Polimer pedin (17) bu avantajları hidrostatik yatakları daha düşük yağ filmi kalınlıklarında çalıştırabilmesi anlamına gelmektedir. Bu, bir akma etkisine sahip olmakta ve daha küçük ve daha ucuz yağlama sistemlerinin kullanılmasına izin vermekte, güç tüketimini düşürmekte ve yağ kullanımı korumaktadır. Aynı zamanda, bir işletme sorunu olduğunda, muylulara (4) ve polimer yatak pedlerine (17) zarar gelmesi ciddi ölçüde azaltılmakta ve ürün ömrü arttırılmakta ve bakım ve onarım sıklığı azaltılmaktadır. İlaveten, gelecek herhangi bir zarar, polimer yatak pedleri (17) ile sınırlandırılmakta ve muylunun (4) çalışmasını olumsuz yönde etkilememektedir. Son olarak, kompleks ve pahalı toplayıcı sistemler çıkarılabilmekte, kurulum masraflarından tasarruf edilmekte ve bunlarla ilişkili bakım masraflarında ortadan kaldırılmaktadır.

15

Şimdi Şekiller 5A, 9 ve 13'e atıfta bulunarak, mevcut buluşun diğer yönü tarif edilmekte ve burada, karşılaşılan özelliklere aynı referans numaraları verilmiştir. Mevcut buluşun bu yönünde, yağlama akışkanının olukta tutulması ve böylelikle yatakta yağlama akışkanının yeniden kullanılmasına sağlanması amacıyla yatak pedinin dış kenarında bir oluk sağlanmaktadır. Mevcut buluşun bu yönünün hem radyal hem de eksenel hidrostatik yataklarda (11, 12) uygulanması durumunda, polimer ped (17), en iyi Şekiller 5A, 9 ve 13'te gösterildiği gibi, yağlı olukta tutmak amacıyla her iki dış kenarda (38) bir oluğa (37) sahiptir. Oluk (37), özellikle yataklara (11, 12) yapılan normal yağ beslemesinde beklenmedik bir kayıp olması halinde yağlama için dış yüzeylerde (13A, 13B) kalan yağın değerlendirilmesi gerektiğinde, yağ için bir giriş ve çıkışı oluşturmaktadır. Oluk (37), keskin bir düz kenara sahip yatakta olacağı gibi, yağın muyludan (4) silinmesini engellemekte veya önlemektedir. Dolayısıyla oluk (37), polimer ped (17) ile metal muylu (4) arasında artı miktarda yağ olduğundan emin olunmasına yardımcı olmaktadır.

30 Konvansiyonel yatakta, düz kenar, yağın muyludan silmekte ve dolayısıyla yataktan yağ kaybını arttırmaktadır. Bunun aksine, mevcut buluşun bu yönünde, oluk (37), çalışma esnasında kaybedilebilecek yağ için bir yakalama noktası sağlamaktadır. Muylu (4), hidrostatik yatak (11, 12) üstünde dönerken, "giriş" oluğu (37), muylunun (4) yatak yüzeyinin (20) oluktan (37) gelen yağın yakalamasını sağlamak ve böylelikle, hidrostatik yatağın dış yüzeyi (13A, 13B) ile temas etmeden önce yağlanmaktadır. Mevcut buluş

35

sahipleri, "giriş" oluşu (37) tarafından tutulan yağın dönüşü aracılığıyla oluşan hidrodinamik etkiden dolayı muylu (4) tarafından yeniden yakalandığına inanmaktadır. Muylunun (4) yatak yüzeyi (20), hidrostatik yatağın dış yüzeyinden (13A, 13B) ayrıldığında, hidrostatik yatağın (11, 12) diğer tarafındaki "çıkış" oluşu (37), dış yüzeyden (13A, 13B) gelen herhangi tahliye yağın muylu üzerinde tutarlı yağ kalınlığını sağlamak ve böylelikle yağlanması sürdürmek amacıyla muylunun üstüne beslemektedir. Her iki dış kenarda (38) olukların (37) sağlanması değirmen muylusunun (4) herhangi bir rotasyonel yönde çalıştırılmasını sağlamaktadır. Sonuç olarak, olukların (37) kullanılması yağ kaybını asgari seviyeye indirmekte ve yağ basıncı toplayıcıların sağlanması ihtiyacını ve bunların ilişkili bakım ve kurulum masraflarını etkili bir şekilde ortadan kaldırmaktadır. Dolayısıyla, oluklar (37), radyal ve eksenel hidrostatik yataklara (11, 12) uygun maliyetli bir çözüm ve hidrostatik yataklara yönelik bir güvenlik önlemi sağlamaktadır.

Oluk (37), dış yüzeye (13A, 13B) hemen hemen bir açıda (α) eğimlidir. Radyal hidrostatik yatak (11) vakasında, açısı (α), en iyi Şekil 13'te gösterildiği gibi, kavisli dış yüzeyden (13A) gelen bir teğete (39) göre tanımlanmaktadır. Eksenel hidrostatik yatak (12) vakasında, açısı (α), düzlemsel dış yüzeyin (13B) yatay düzlemine göre tanımlanmaktadır. Her bir vakada açısı (α), 0.01° ile 89° aralığında ve tercihen 8° olmaktadır.

Buna ek olarak, oluk (37), muylu polimer pede (17) bağlandığında muyludan (4) yer değiştiren bir dış kenara (40) sahipti. Hem radyal hem de eksenel hidrostatik yataklarda (11, 12), oluşun (27) dış kenarına (40), muyludan (4) yaklaşık 0.5 mm ile 1.5 mm yer değiştirmektedir. Yer değiştirme (β), tercihen muyludan (4) yaklaşık 0.85 mm olmaktadır.

Oluğun (37) aynı zamanda mevcut bronz/beyaz metal hidrostatik yataklara da uygulanabileceği ve polimer pede sahip hidrostatik yataklarla sınırlı olmadığı teknikte uzman kişiler tarafından takdir edilecektir.

Şimdi, Şekiller 14 ile 19'a atıfta bulunarak, Şekiller 4 ile 10'daki hidrostatik yatakların (11, 12) ve polimer pedlerin (17) yapılarına yönelik çeşitli yöntemler gösterilmekte ve burada karşılaşılan özelliklere aynı referans numarası verilmektedir. En iyi Şekil 14'te gösterildiği gibi, bir radyal hidrostatik yatağa yönelik kavisli yüzeyin imal edilmesi, malzemeden taranılan (41) çıkarılmasını içermektedir. Bu atılan malzeme, özellikle büyük yataklarda önemli ölçüde olabilmekte ve gereksiz ek imalat masraflarına katkı yapmaktadır. İlave olarak imalat süreci, çevresel olarak sürdürülebilir değildir.

Şekiller 4 ila 10'daki hidrostatik yataklarla birlikte, polimer malzeme, "standart" levha biçiminde satın alınabilmekte ve daha sonra polimer pedler (17) üretmek için biçimlendirilmektedir. Diğer yöntem, polimer malzemenin malzemeyi eritmeyen bir tutma sıcaklığında ısıtılmasını içermekte ve polimer, biçimlendirilebilmesi için bir miktar yumuşaklığa ve esnekliğe sahip olurken bir miktar yapısal bütünlüğünü korumaktadır. Polimeri ısıtmak ve biçimlendirmek için kullanılan ve teknikte uzman kişiler tarafından halihazırda anlaşılan çeşitli prosedürler bulunmaktadır.

10 Bir örnekte, polimer, bir şekilli biçimlendiriciye veya kalıba yerleştirilebilmekte ve hafifçe sıkıştırılmaktadır. Biçimlendirici veya kalıp, daha sonra ara sıcaklığa ısıtmakta, fırından çıkarılmakta, tamamen sıkıştırılmakta ve fırına geri yerleştirilmektedir. Tutma sıcaklığına ısıtıldıktan sonra biçimlendirici, belirli bir süre boyunca tutulmakta, fırından çıkarılmakta ve soğumaya bırakılmaktadır.

15

Diğer örnekte, şekilli biçimlendiriciye yerleştirilmekte ve yaylar veya ölü ağızlar kullanılarak sıkıştırılmaktadır. Biçimlendirici, tutma sıcaklığına ısıtmakta ve belirli bir süre boyunca bu sıcaklıkta tutulmaktadır. Soğumasına izin verildikten sonra polimer, biçimlendiriciden çıkarılmaktadır.

20

İlave bir örnekte, polimer levha, malzemenin tekdüze ısıtılmasını sağlamak amacıyla belirli bir süre boyunca tutma sıcaklığında ısıtmaktadır. Polimer, daha sonra ısıdan çıkarılmakta, hemen soğuk biçimlendiriciye yerleştirilmekte ve profile preslenmektedir. Radyal hidrostatik yatak (11) vakasında, biçimlendirici, aynı zamanda kavisli dış yüzey (13A) oluşturmaktadır.

25

Soğutulduktan sonra, polimer ped (17), biçimlendiriciden çıkarılmaktadır.

Hidrostatik yatak (11, 12) için gerekli şekli aldıktan sonra, polimer pedin (17) dış yüzeyinde (13A, 13B) girintiler (18) ve ara bağlantı geçitleri (19) makine ile işlenmektedir. Aynı zamanda oluk (37) da makine ile işlenmektedir. Montaj kısmı (8), girintiler (18), ara bağlantı geçitleri (19) ve oluğun (37) makine ile işlenmesinden önce veya sonra makine ile işlenmektedir. Alternatif olarak montaj kısmı (8), polimer levhanın ilk kalıplanması esnasında oluşturulmaktadır. Aynı zamanda açıklar (18A), ilk kalıplama esnasında veya polimer pedin (17) delinmesi, zımbalanması, kesilmesi veya makinede işlenmesi aracılığıyla oluşturulabilmektedir. Makinede işlenen polimer ped (17), daha sonra hidrostatik yatak (11, 12) tertibatını tamamlamak amacıyla yukarıda tarif edilen bağlantı eleman sistemleri

35

kullanılarak temele (14) mekanik olarak monte edilmektedir.

Şimdi Şekiller 15 ve 16'ya atıfta bulunarak, hidrostatik yatakların yapımında yönelik diğer bir yöntem gösterilmekte ve burada karşılaşılan özelliklere aynık referans numaralar verilmiştir.

- 5 Bu yöntem, en iyi Şekil 15'te gösterildiği gibi, her biri, muyluya (4) yönelik büyük ölçüde tekdüze yatak yüzeyini (52) oluşturan dört yüzeylere (51) sahip çubuklar (50) biçiminde birden fazla polimer pedin yapımını içermektedir. Çubuklar (50), yukarıda tarif edilenle aynı şekilde ve biçimlendirme yöntemi kullanılarak üretilmekte ve daha sonra Şekiller 4 ile 10 ile ilgili olarak tarif edilen bağlantı eleman sistemleri kullanılarak temele (14) tutturulmaktadır. En iyi
- 10 Şekil 15'te gösterildiği gibi, taralı alan (53) ile gösterilen ortaya çıkan çubuk malzeme miktarı konvansiyonel yatakta taralı alan (41) ile gösterilen çubuk malzeme miktarından ciddi ölçüde daha azdır.

- Aynı zamanda polimer ped (17), gerektiğinde, herhangi sayıda daha küçük polimer pede veya herhangi şekildeki ve/veya boyuttaki çubuka (50) bölünebilmektedir. Örneğin, en iyi Şekiller 16, 16A, 17 ve 17A'da gösterildiği gibi, şekil olarak dikdörtgen ve tekdüze olan, ancak farklı şekillerde girintilere sahip olan altı polimerik çubuk (50) bulunabilmektedir. Benzer şekilde polimerik çubuklar (50), en iyi Şekiller 18 ve 18A'da gösterildiği gibi daha büyük boyutta olabilmektedir.

- 20 Mevcut yönteme ilave bir varyasyonda, polimerik çubukların (55) her biri, en iyi Şekil 19'da gösterildiği gibi, bitişik polimer ped (55) ile bağlanmak için tamamlayıcı bağlantı sistemlerinde (56) sahiptir. Bu varyasyondaki tamamlayıcı bağlantı sistemleri, birbirine meyilli olan dişler (56) biçimini almakta ve böylelikle çubuklar (55) bir tam polimer ped (17) oluşturmaktadır.
- 25 Polimer pedler (55), daha sonra Şekiller 4 ile 10 ile ilgili olarak tarif edilen bağlantı eleman sistemlerinin herhangi biri kullanılarak temele (14) monte edilmektedir. Yerine geldikten sonra, sızdırmazlığı arttırmak amacıyla polimer çubukların ve dişlerinin (56) bitişik yüzeylerine yapıştırıcı uygulanabilmektedir. Daha sonra polimer çubuklar (55) sıkıştırılmakta ve yapışkan bağlantıyı bertleştirmek için sıkıştırılmaktadır. Bağlantı dişi (56) tarafından oluşturulan ek yeri,
- 30 polimerik çubuklar (55) üstündeki değirmen muylusunun (4) ağzı, her zaman muylunun sıkıştırılmış olduğundan emin olmak için çalışacak şekildedir. Bu tür yatakların test edilmesi ile, bunların muyluya (4) yönelik yatak yüzeyi olarak yeterince güçlü oldukları keşfedilmiştir. Örneğin herhangi bir çokgensel şekildeki tetikler ve tınaklar gibi bağlantı sistemlerinde (56) yönelik diğer profillerin kullanılabildiği takdir edilecektir.

Mevcut buluş sahipleri, polimer pedin (17) yüzey alanını ayrı polimer pedler veya çubuklar (50) halinde bölünmesinin, Şekil 14'teki alanda (41) belirtilen yatakların makinede işleme standardı ile ilgili atık miktarını azalttığına ve yukarıda tarif edildiği gibi polimer pedin (17) tasarısına ve biçimlendirilmesine uygun bir takviye edici seçenek sağladığına inanmaktadır.

5

Hidrostatik yatakların (11, 12), kendi kendini hizalayan hidrostatik yataklar bağlamında tarif edilmiş olmasına rağmen, mevcut buluşun çeşitli yönlerinin aynı zamanda sabit bir şekilde monte edilmiş hidrostatik yataklar için de geçerli olduğu takdir edilecektir. Şimdi Şekiller 20 ila 22'ye atılarak bulunarak, sabit bir şekilde monte edilmiş hidrostatik yatak (60) örneği gösterilmekte ve burada karşılaşılan özelliklere aynı referans numaralar verilmektedir. Bu yapılandırılarda, sabit bir şekilde monte edilmiş hidrostatik yatak, bir temele (14) monte edilmiş polimer ped (17) içeren ve bağlantı elemanları (62) aracılığıyla montaj plakasına (61) sabit bir şekilde monte edilen bir eksenel hidrostatik yataktır (60). Polimer yatak pedinin (17) polimerik yapısından dolayı polimer pedin dış yüzeyi (13B), karşıtında ilerlediği muylunun (4) yatak yüzeyinin (21) profiline uyumlu olacaktır. Bu, eksenel hidrostatik yatağın, gerektiğinde bir ölçüde kendi kendine hizalama sağlayabileceği anlamına gelmekte ve bu, konvansiyonel eksenel hidrostatik yatakta mümkün olmamaktadır. Monte edilme şeklinin dışında, eksenel hidrostatik yatak (60), yukarıda tarif edilen kendi kendini hizalayan eksenel hidrostatik yatak (12) ile büyük ölçüde aynı şekilde çalışmaktadır. İlave, bu yapılandırılarda, eksenel hidrostatik yatak ile ilgili olmasına rağmen, aynı zamanda sabit bir şekilde monte edilmiş radyal hidrostatik yatak için de geçerlidir.

Şimdi Şekiller 23 ila 25'e atılarak bulunarak, mevcut buluşa göre bir akışkan yatak (70) gösterilmekte ve burada karşılaşılan özelliklere aynı referans numaralar verilmektedir. Akışkan yatak (70), yukarıda tarif edilen radyal ve eksenel hidrostatik yatakların (11, 12, 60) bir kombinasyonu olan hidrostatik yataktır. Temel (71), hem dış yüzeyine (72) monte edilen radyal veya kavisli dış yüzeye (13A) sahip polimer pedi (17A) hem de dış yüzeye (72) dikgen olan zıttıyan yüzeylere (73) monte edilen büyük ölçüde düzlemsel dış yüzeye (13B) sahip iki polimer pedi (17B) almak için uyarlanmıştır. Dolayısıyla, kombinasyon hidrostatik yatak (70), en iyi Şekil 25'te gösterildiği gibi, bir yönde kendi kendini hizalayan radyal hidrostatik yatak (11) şeklinde ve diğer iki yönde ise iki sabit bir şekilde monte edilmiş eksenel hidrostatik yatak (60) şeklinde hareket etmektedir. Yine, polimerin karakteristik özelliğinden dolayı polimer pedlerin (17B) dış yüzeyleri (13B), karşıtında ilerlediği muylunun (4) yatak yüzeyinin (21) profiline uyumlu olmaktadır. Böylelikle, eksenel hidrostatik yataklar için ayrı bir temele hiç ihtiyaç duyulmamaktadır. Mevcut buluş sahipleri, bu kombinasyon hidrostatik yatağın (70)

üç ayrı hidrostatik yatağı kurulması ihtiyacı önlediği ve değirmende (1) kurulum kolaylığı sağladığını düşünmektedir. Polimer pedlerin (17A, 17B) kolay değiştirilmesinden dolayı değirmenin (1) çalışması esnasında bir veya daha fazla polimer pedin (17A, 17B) zarar görmesi halinde temelin (71) çalışması hiç ihtiyaç duyulmamaktadır. Böylelikle, kombinasyon hidrostatik yatak (70), kurulum ve onarımında maliyet tasarrufları oluşturmaktadır.

Mevcut buluş sahipleri, aynı zamanda kombinasyon yatağı (70), "eksenel yüzmeyi" asgari seviyeye indirmek veya ortadan kaldırmak için modifiye edilebileceğini düşünmektedir.

Eksenel yüzme, eksenel yatak pedleri arasındaki mesafe ile eksenel muylu yüzleri arasındaki mesafe arasındaki farktır. Eksenel yüzme, genellikle hidrostatik yatakları değirmen muylusuna (4) sıkıştırma geçmemesi için genellikle gerekli olmaktadır. Tipik olarak bu eksenel yüzme, 0.5 ila 1 mm civarında ayarlanmakta ve bu da değirmen muylusunun eksenel yönde 0.5 ila 1 mm kadar serbestçe yüzebileceği anlamına gelmektedir. Bu kombinasyon yatağı (70) bir potansiyel avantajı, basıncı yağ tarafından tedarik edilen bir piston üstünde eksenel olarak hareket etmek için kombinasyon yatağındaki (70) eksenel yatakları birinin yapılandırılabilmesinden dolayı eksenel yüzme miktarını azaltılabilmesi veya ortadan kaldırılabilmesidir. Bu, eksenel yüzmenin asgari seviyeye indirilmesi veya ortadan kaldırılmasını etkili bir şekilde sağlamaktadır.

Diğer yapılandırılmalarda, en iyi Şekil 26'da gösterildiği gibi hidrostatik yatak, kızıllı yatak (80) biçimini almaktadır. Kızıllı yatağa yönelik yatak pedinin daha büyük boyutu ve 120°'lik eğriliğinden dolayı tek polimer pedin (17) kalınlaşması zor olabilmektedir. Dolayısıyla, yatak pedi yüzeyinin kavisli dış yüzeylere sahip olan ve birbiriyle yanal olarak bağlanan birden fazla polimer pedi veya çantası (81) bölünmesi, mevcut buluşun kızıllı yatak için kullanılması sağlamaktadır. Yanal bağlantılar, Şekil 19 ile ilgili olarak tarif edildiği gibi gerçekleştirilebilmektedir. Böylelikle, polimer pedin (17) avantajları kızıllı yatağa uzatılabilir.

Mevcut buluşun tercih edilen yapılandırılmalarda, polimer ped (17), polietereeterketondan (PEEK) yapılmaktadır. Ancak örneğin PEEK kompozitleri, poliamit, poliamit kompozitleri, poliamit-imit ve poliamit-imit kompozitleri gibi diğer polimer malzemelerin hidrostatik yatakları (11, 12) için uygun olduğu takdir edilecektir. Aynı zamanda, mevcut buluşun tercih edilen yapılandırılmaları yağlama akışkanları olarak yağ kullanıldığı tarif edilmesine rağmen, su gibi diğer yağlama akışkanları kullanılabilmektedir.

Mevcut buluşun tercih edilen yapılandırmaların hidrostatik yatakların halihazırda mevcut yatak tertibatlarının yenilenmesi için kullanılabileceği ve dolayısıyla, değirmen cihazında her bir yatağın değiştirilmesini gerektirmediği teknikte uzman kişiler tarafından takdir edilecektir.

5

Mevcut buluşun tercih edilen yapılandırmaların Şekiller 11, 11A'da gösterilen bir olası bağlantı elemanı düzenlemesini kullandığı tarif edilmesine rağmen, mevcut buluşun uygulanması için diğer tip bağlantı elemanları düzenlemelerinin kullanılabileceği takdir edilecektir.

10

Diğer yapılandırmada, polimer yatak pedinin dış (yatak) yüzeyi, birbirine 45°'de iki eş düzlemsel yüzey içermektedir. Bu yapılandırmada, polimer yatak pedi, torna kancalıyatağa benzer şekilde eş zamanlı olarak hem doğrusal hem de eksenel yatak pedi şeklinde hareket etmektedir.

15

Mevcut buluşun tercih edilen yapılandırmadaki herhangi özelliğin birbiriyle birleştirilebileceği ve illa birbirinden izole edilmiş bir şekilde uygulanmasına gerek bulunmadığı takdir edilecektir. Örneğin, oluk (37), yağ kaybını azaltması ve yağ basınıcıtoplayıcıların ortadan kaldırılması avantajlarını sağlamak amacıyla, kancalıyatakta en dıştaki polimer çarpar (81) halihazırda uygulanabilmektedir.

20

Aynı zamanda, mevcut buluşun tercih edilen yapılandırması genel olarak hidrostatik yataklarla ilgili olarak tarif edilmesine rağmen, mevcut buluşun yönlerinin ve karşılaşılan gelen tercih edilen özelliklerinin her birinin aynı zamanda hidrodinamik yataklar ve hidrodinamik ve sürekli hidrostatik akış kombinasyonunu yağlama için kullanan hibrit yataklar gibi diğer tiplerdeki akışkan yataklar için geçerli olduğu takdir edilecektir.

25

Hidrostatik yatağa yönelik bir polimer yatak pedini sağlamak suretiyle mevcut buluş, beyaz metal/bronz yatak pedlerine sahip mevcut hidrostatik yataklar üzerinde sayısız avantajlar getirmektedir. Polimer yatak pedleri (17), muyluya ve hidrostatik yatağın temeline gelen zararları azaltmakta veya ortadan kaldırmakta ve böylelikle ürün ömrünü arttırmakta ve bakım ve onarım sıklığını azaltmaktadır. Polimer pedler (17) kolaylıkla değiştirilebilmekte ve onarım için kolaylıkla sökme ve kolay kurulum sağlamaktadır. Bu avantaj, polimer pedi (17) temele (14) monte etmek için montaj kısmı (8), flanş (9) ve mekanik bağlantı sisteminin kullanılmasıyla kolaylaştırılmaktadır.

30

35

Aynı zamanda, polimer pedler (17), sıkı makinede işleme toleransları gerektirmemekte, muylunun profiline uyum sağlayabilmekte, daha az yağ kullanımı sağlayan indirgenmiş yağlama oranlarına sahip olmakta, yağ kaybı veya kirleticilerinin sebep olduğu zararlara dirençli olmakta ve herhangi şok kuvvetlerini sönmlemede ve muylu yatak yüzeyini korumaktadır. Bu avantajlar, mevcut buluşun tercih edilen yapılandırmaları hidrostatik yatakları daha düşük yağ filmi kalınlıklarında çalışmasına izin vermekte ve böylelikle yağ tüketimini düşürmekte ve daha küçük ve daha ucuz yağlama sistemlerinin kullanılması ve daha verimli güç tüketimine ve yağ kullanımı korunmasına izin vermektedir.

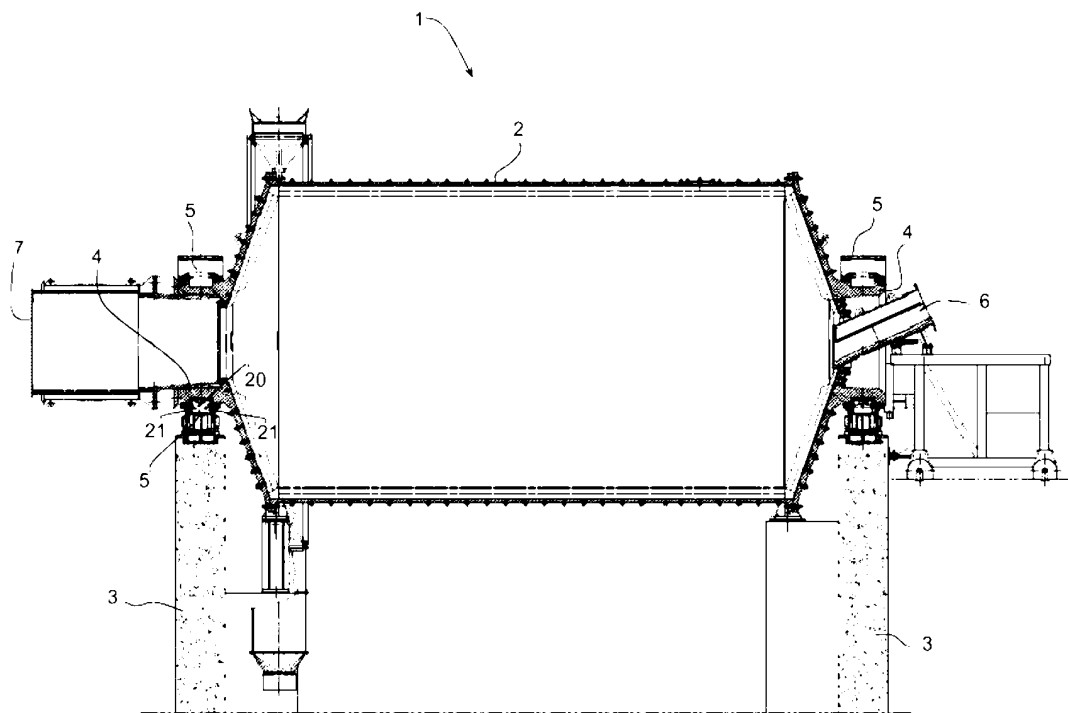
10

Genellikle hidrostatik yataklarda oluşun kullanılması, çalışması ve bakımı zor olan pahalı toplayıcı sistemlere yönelik ihtiyaç ortadan kaldırmaktadır. İlaveten, oluk, yağ kullanımı korumakta ve böylelikle yağ tüketimini düşürmektedir. İlaveten, temelinde standart bir tasarımı olması sayesinde, mevcut buluşun hidrostatik yatakları mevcut değirmenlerin yenilenmesinde kullanılabilmektedir. Bütün bu yönlerden, mevcut buluş, önceki teknik üzerinde bir pratik ve ticari olarak anlamlı bir iyileştirmeyi temsil etmektedir.

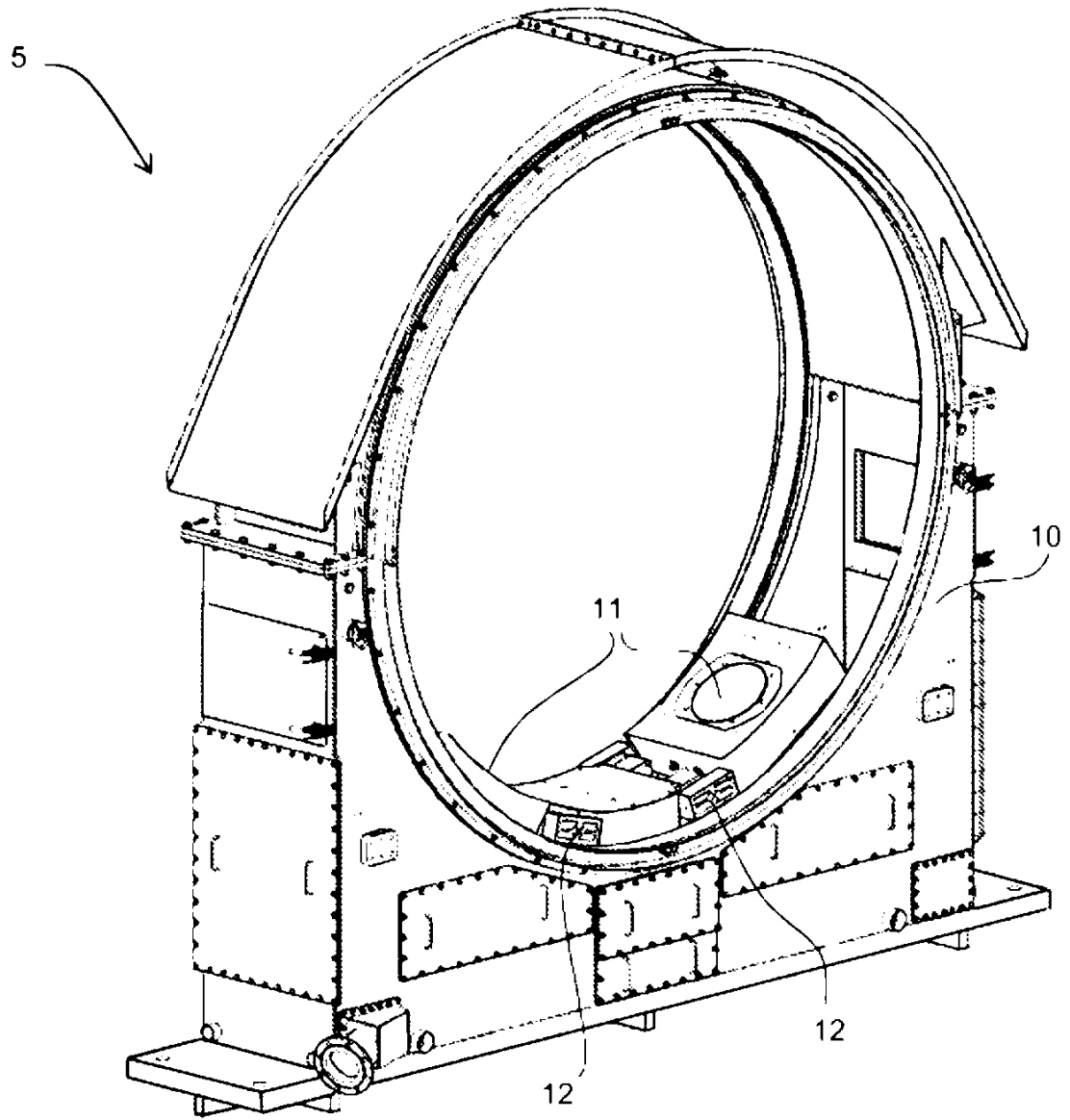
15

Mevcut buluşun spesifik örneklere atılması bulunarak tarif edilmiş olması rağmen, mevcut buluşun istemlerde tanımlanan kapsam dahilinde diğer birçok biçimde yapılandırılabileceği teknikte uzman kişiler tarafından takdir edilecektir.

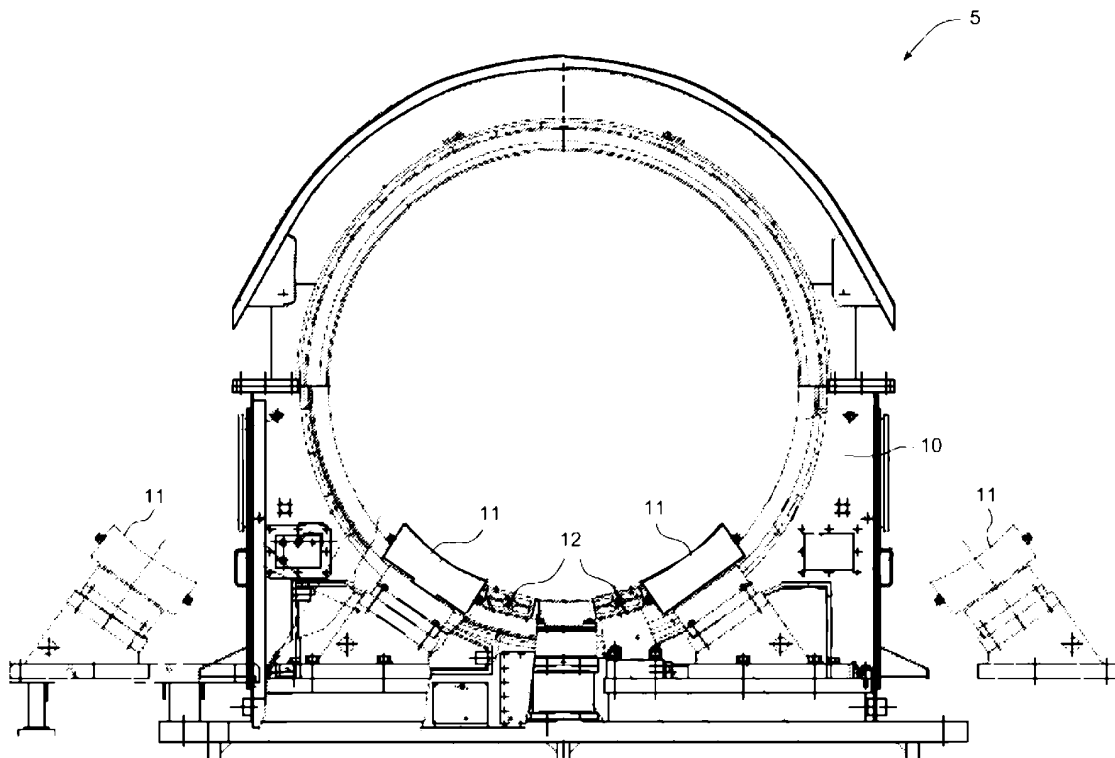
20



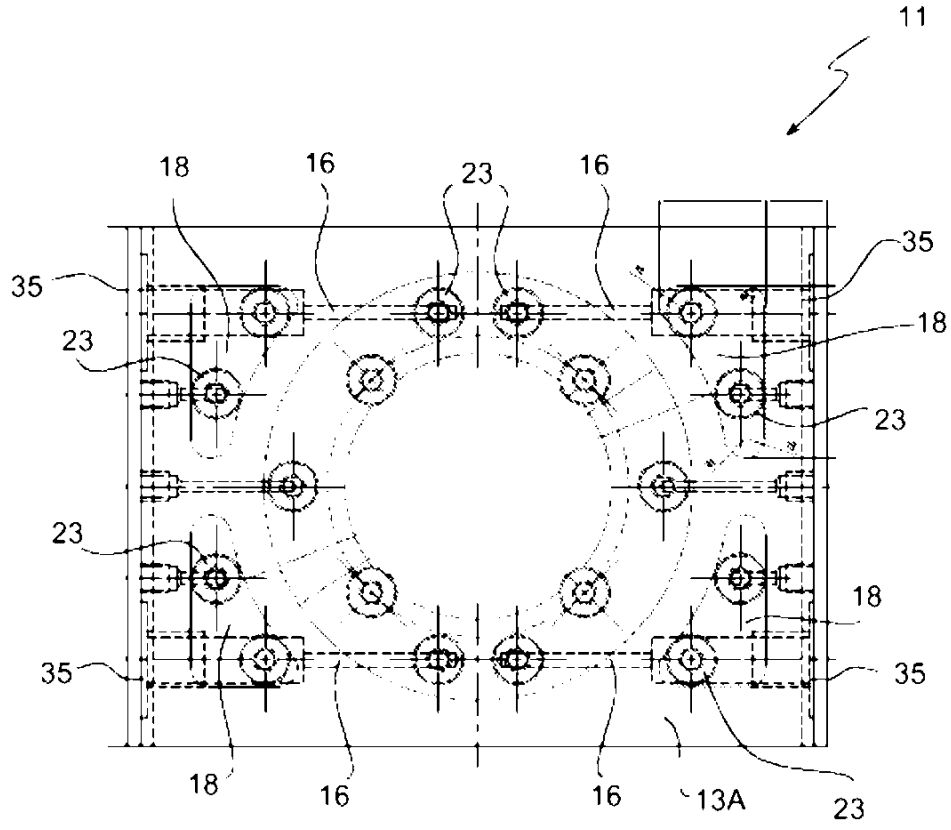
Şekil 1



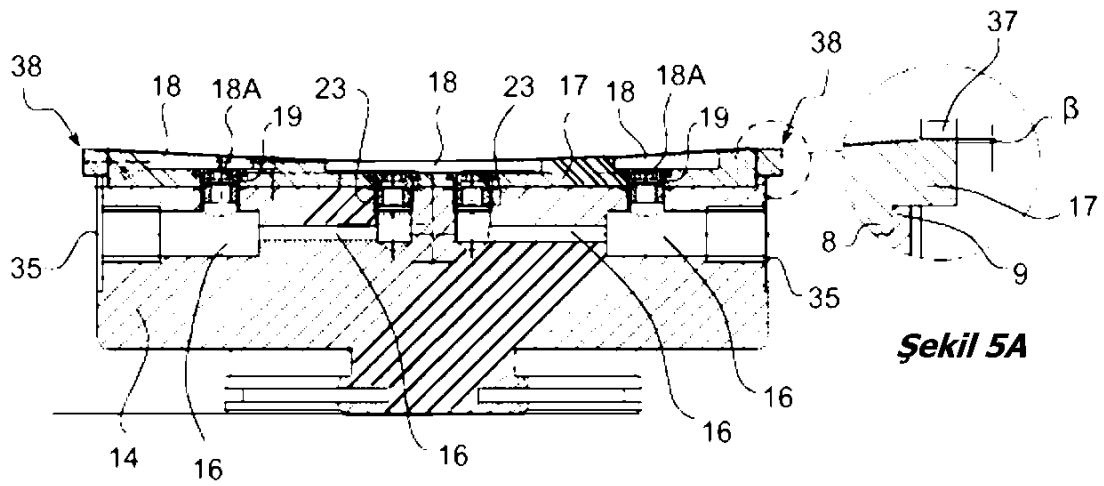
Şekil 2



Şekil 3

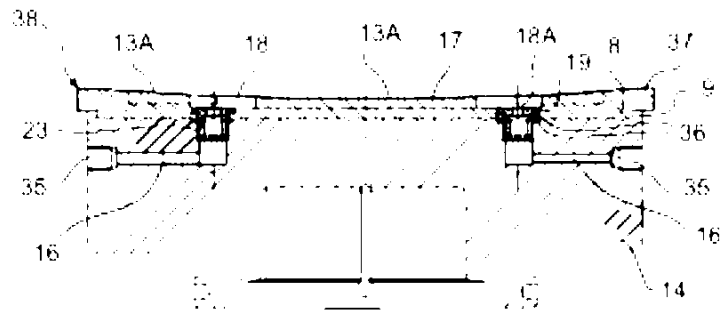


Şekil 4

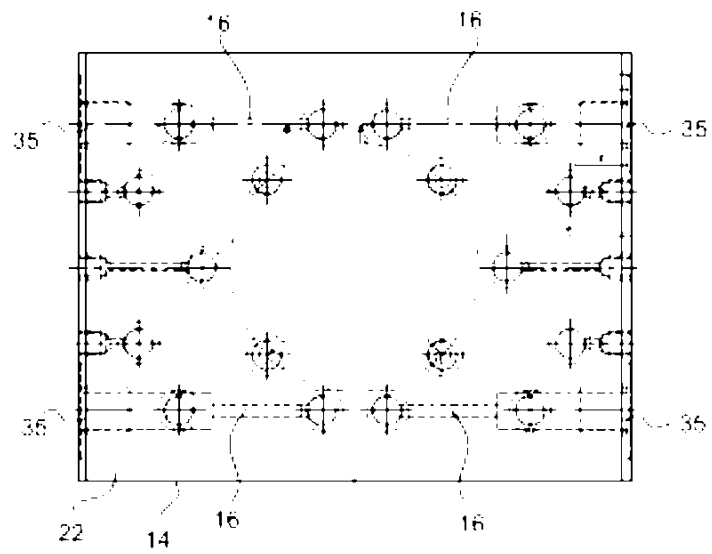


Şekil 5A

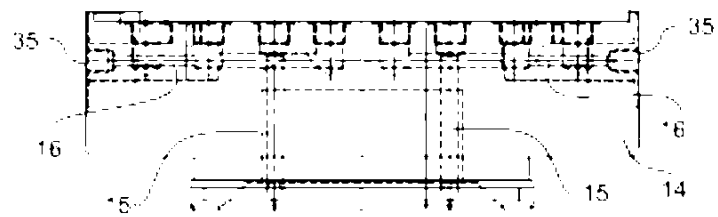
Şekil 5



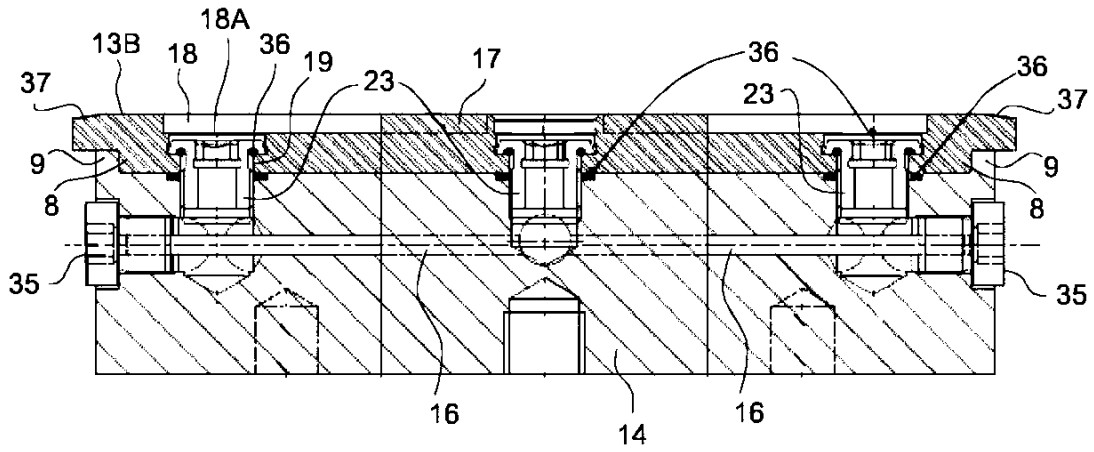
Şekil 6



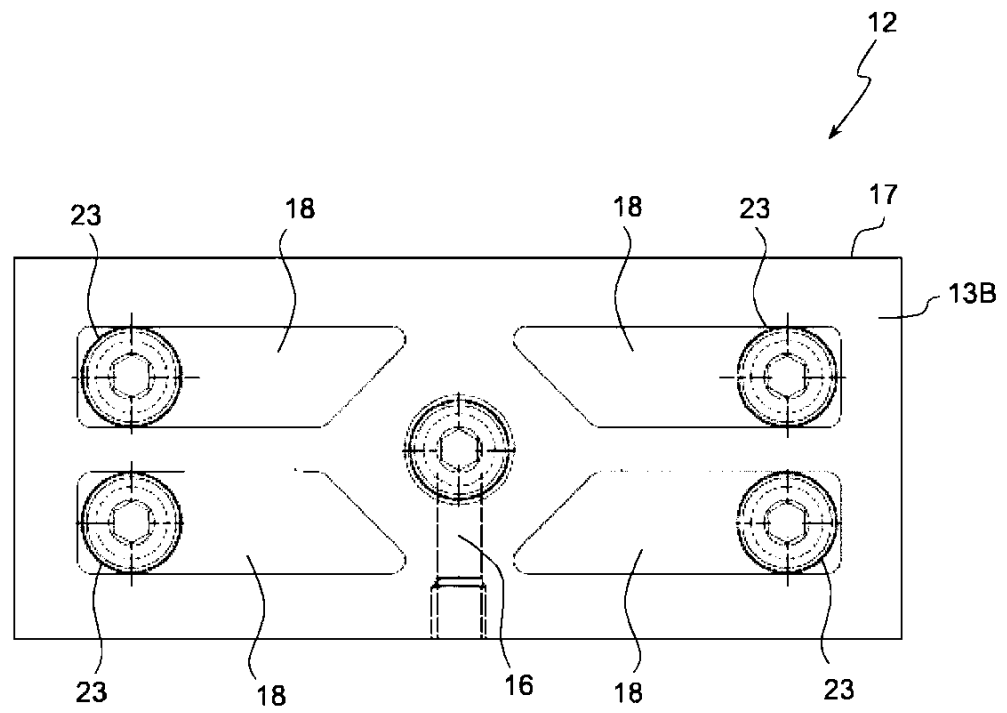
Şekil 7



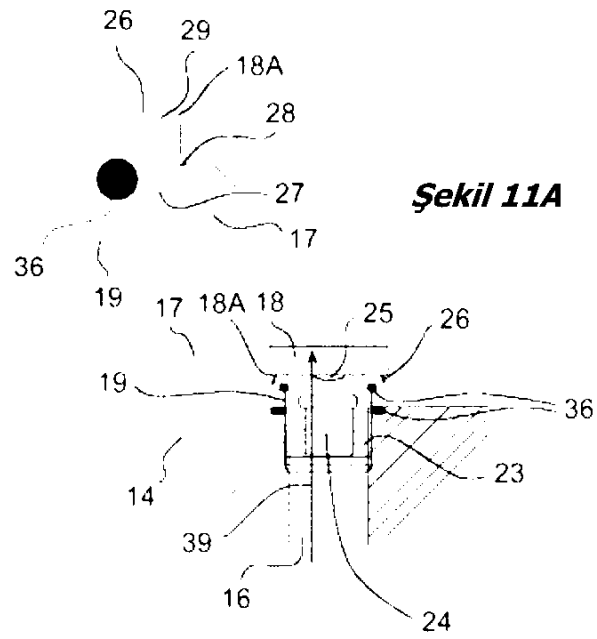
Şekil 8



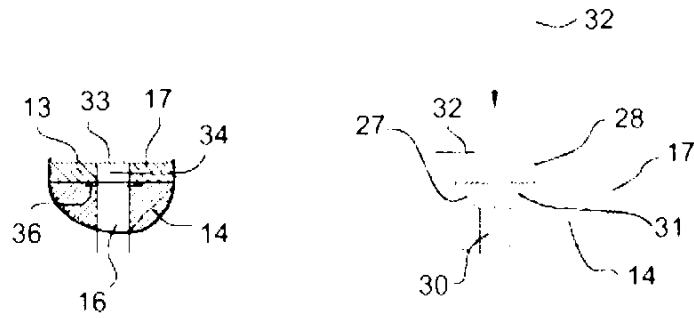
Şekil 9

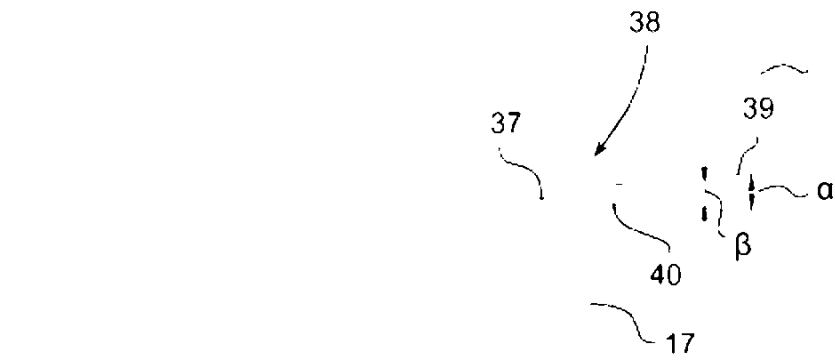


Şekil 10



Şekil 11

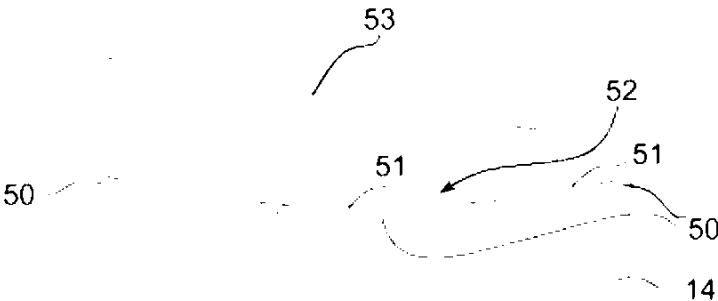




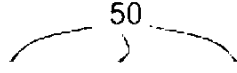
Şekil 13



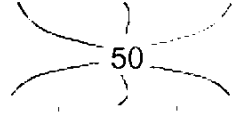
Şekil 14



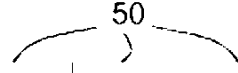
Şekil 15



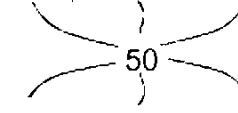
Şekil 16



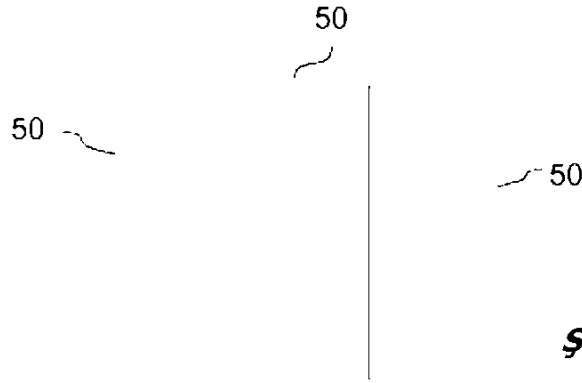
Şekil 16A



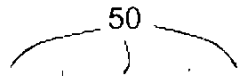
Şekil 17



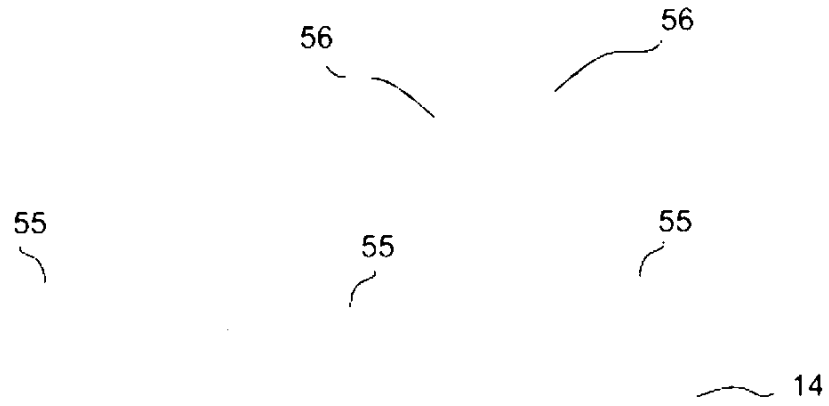
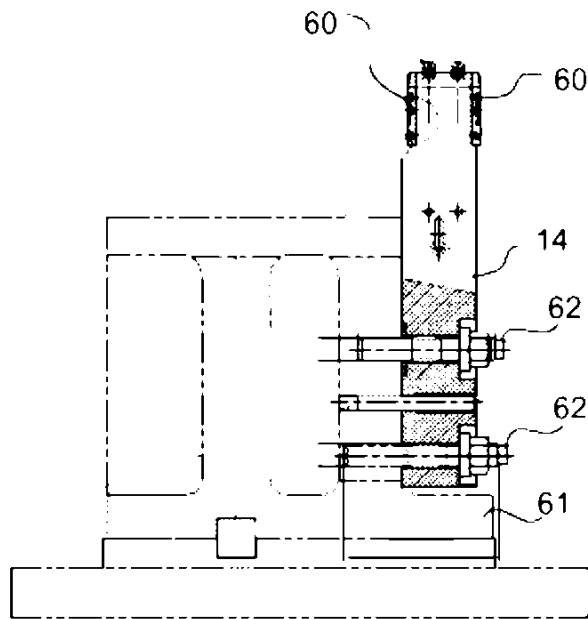
Şekil 17A

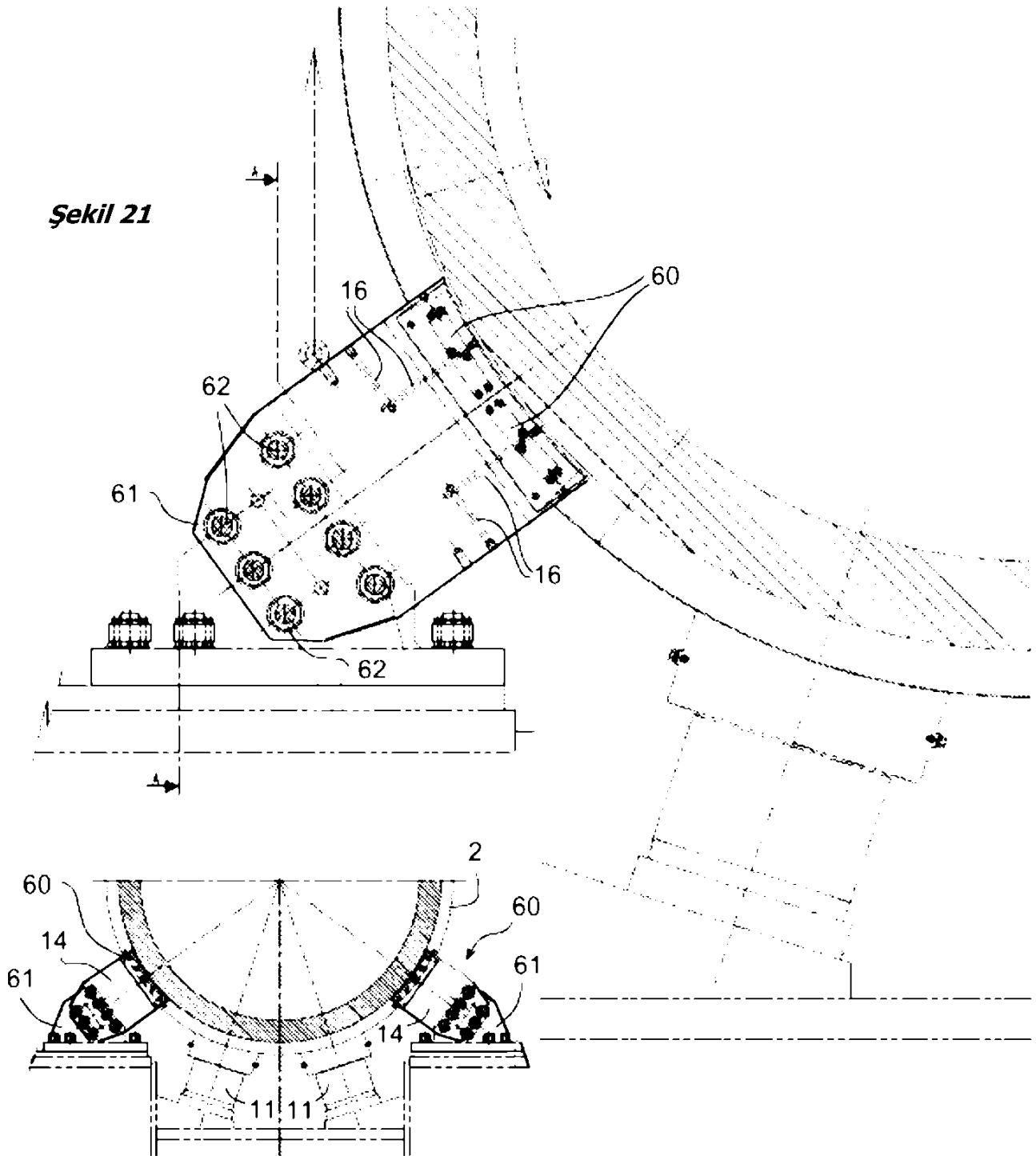


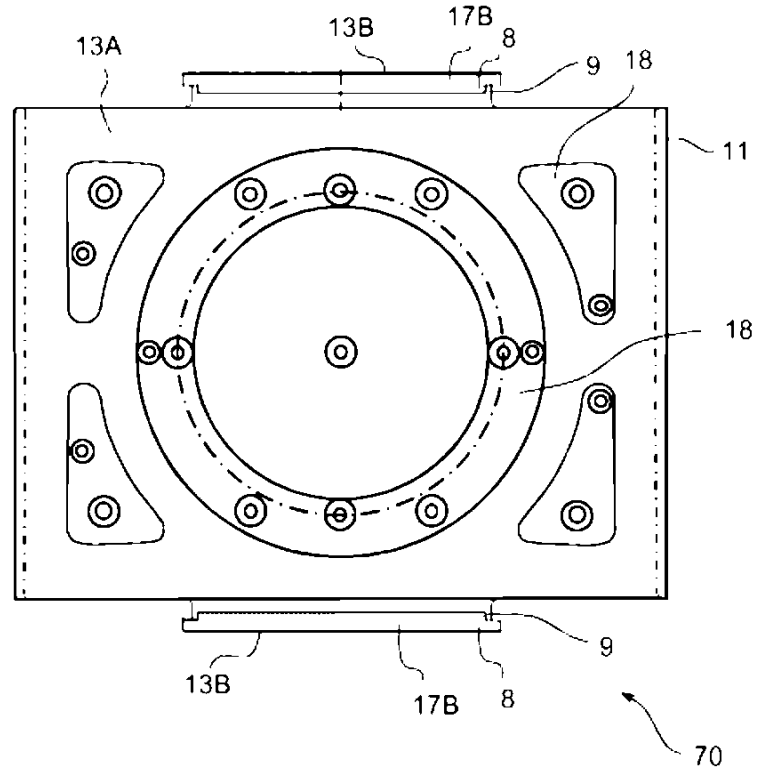
Şekil 18



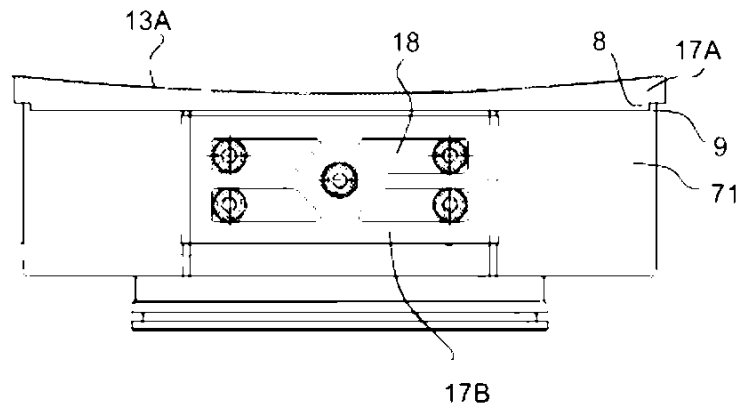
Şekil 18A

**Şekil 19****Şekil 22**

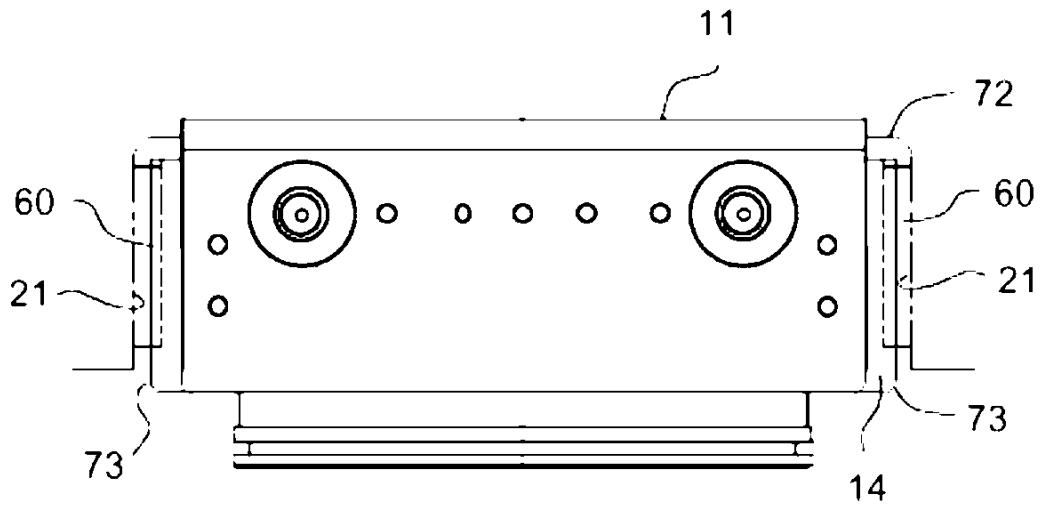
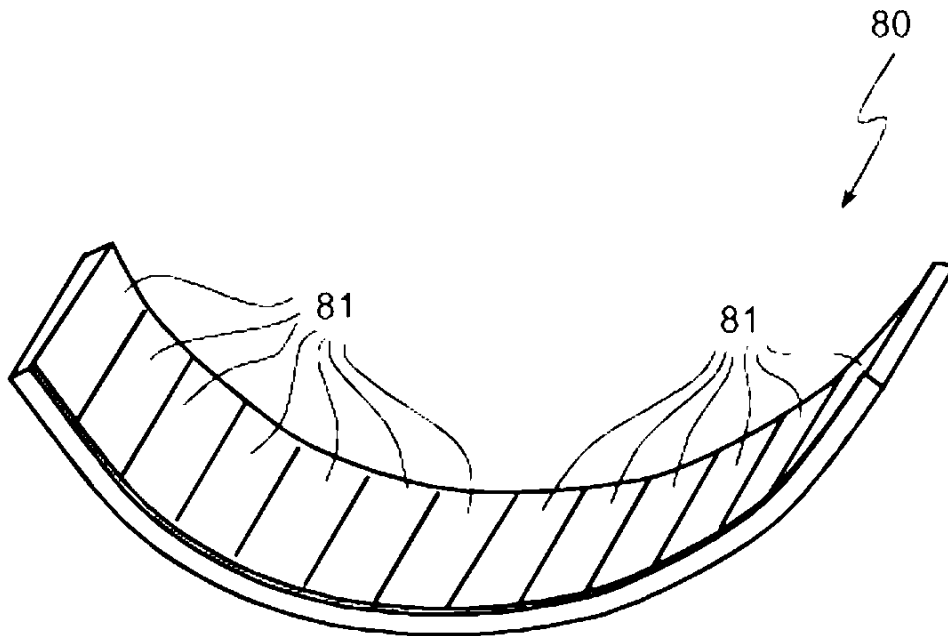
Şekil 21**Şekil 20**



Şekil 23



Şekil 24

**Şekil 25****Şekil 26**