

ÖZET**BİR İSTAVROZ RULMANI VE SIZDIRMAZ KEÇE TERTİBATI**

- 5 Buluş, bir muyluyu (2) saran bir rulman kompleksinin (10) açık bir ağız kısmına (12) dıştan angaje olan radyal bir dış keçe dış çapı (22) ve içten angaje olan bununla eş merkezli radyal bir dış keçe iç çapına (28) sahip elastomerik malzemeden bir dış keçe (20) içeren istavroz rulmanı için bir sızdırmaz keçe tertibatı ile ilgilidir. Keçe tertibatı, dış keçe dış çapının (22) distal kenarı devamında sağlanan ve ağız kısmının (12) karşılık gelen konik bir tutunma
- 10 yüzeyine (14) yerleşerek genişler şekilde açılı uzanan çevresel bir etek kısmı (24) ve dış keçe dış çapı (22) ile dış keçe iç çapının (28) aralarında radyal sağlanan bir destek sacı tabanı (36) ile bir destek sacı dış flanşından (32) dış keçe dış çapına (22) buna zıt bir destek sacı iç flanşından (34) dış keçe iç çapına (28) penetre olan ve dış keçeden (20) sert malzemeden mamul halkasal bir dış keçe destek sacı (30) içermektedir.

İSTEMLER

- 1- Bir muyluyu (2) saran bir rulman kompleksinin (10) açık bir ağız kısmına (12) dıştan angaje olan radyal bir dış keçe dış çapı (22) ve içten angaje olan bununla eş merkezli radyal bir dış keçe iç çapına (28) sahip elastomerik malzemeden bir dış keçe (20) içeren istavroz rulmanı için bir sızdırmaz keçe tertibatı olup özelliği, dış keçe dış çapının (22) distal kenarı devamında sağlanan ve ağız kısmının (12) karşılık gelen konik bir tutunma yüzeyine (14) yerleşerek genişler şekilde açılı uzanan çevresel bir etek kısmı (24) ve dış keçe dış çapı (22) ile dış keçe iç çapının (28) aralarında radyal sağlanan bir destek sacı tabanı (36) ile bir destek sacı dış flanşından (32) dış keçe dış çapına (22) buna zıt bir destek sacı iç flanşından (34) dış keçe iç çapına (28) penetre olan ve dış keçeden (20) sert malzemeden mamul halkasal bir dış keçe destek sacı (30) içermesi ile karakterize edilmektedir.
- 2- İstem 1'e uygun bir sızdırmaz keçe tertibatı olup özelliği, dış keçe destek sacının (30) dış keçe dış çapının (22) etek kısmı (24) proksimal ucuna yakın uzanması ile karakterize edilmektedir.
- 3- İstem 2'ye uygun bir sızdırmaz keçe tertibatı olup özelliği, etek kısmının (24) serbest distal ucuna doğru daralır şekilde ayarlanan enine kesit formu içermesidir.
- 4- Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir sızdırmaz keçe tertibatı olup özelliği, dış keçe dış çapının (22) distal ucu ile etek kısmı (24) arasında radyal daralır biçimde sağlanan bir boğum içermesidir.
- 5- Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir sızdırmaz keçe tertibatı olup özelliği, etek kısmının (24) proksimal ucunda dış keçe dış çapının (22) iç cidarından ağız kısmının (12) altındaki bir boğaza (13) dıştan yaslanır şekilde radyal içe uzanan bir dış dudak (25) içermesidir.
- 6- İstem 5'e uygun bir sızdırmaz keçe tertibatı olup özelliği, dış dudağa (25) zıt yönde karşılık gelen ve dış keçe iç çapının (28) ağız kısmına (12) iç kısmındaki proksimal bir ağızlama açısından (17) angaje olur şekilde radyal dışa uzanan bir iç dudak (27) içermesidir.
- 7- İstem 6'ya uygun bir sızdırmaz keçe tertibatı olup özelliği, dış dudak (25) ve iç dudak (27) arasında sağlanan ve alın yüzeyinden (11) ağız kısmına (12) angaje olan bir üst dudak (26) içermesi ile karakterize edilmektedir.

- 8- İstem 6-7'ye uygun bir sızdırmaz keçe tertibatı olup özelliği, dış keçe destek sacının (30) ters U benzeri kesit formunda olması ve destek sacı tabanının (36) enine mesafesinin iç dudak (27) ve/veya iç dudağı (27) radyal yönde ağız kısmına (12) ön gerilme uygular şekilde sıkıştırır biçimde ayarlanmış olmasıdır.
- 5 9- İstem 6-8'e uygun bir sızdırmaz keçe tertibatı olup özelliği, dış dudak (25) ve iç dudağın (27) karşılık gelen sırasıyla boğaz kısmı (13) ve ağızlama açısındaki (17) serbest uçlarının temas noktalarının birbirine radyal hizalı ayarlanmış olması ile karakterize edilmektedir.
- 10 10-Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir sızdırmaz keçe tertibatı olup özelliği, dış keçenin (20) dış keçe dış çapı (22) ve paralel dış keçe iç çapı (28) ile bunların üst ucundan birleştiği ağız kısmına (12) dik bir dış keçe alın yüzeyi (21) içermesidir.
- 15 11-Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir sızdırmaz keçe tertibatı olup özelliği, dış keçenin (20) etek kısmının (24) iç cidarında sağlanan çoklu mikro keçe yapılanması (23) form içermesidir.
- 20 12-Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir sızdırmaz keçe tertibatı içeren bir istavroz rulmanı olup özelliği, artı şeklinde uzanan silindirik entegre çoklu sayıda muylu (2); dairesel açık ağız kısmından (12) geçen bir muyluyu (2) etrafından sarar şekilde eş eksenli yerleşen içi boş silindirik rulman kompleksi (10); rulman kompleksi (10) ağız kısmına (12) ön gerilme ile dıştan yerleşerek tutunma yüzeyine (14) yaslanan bir etek kısmına (24) sahip dış keçe (20); buna zıt şekilde rulman kompleksi (10) iç
- 25 kısmındaki bir rulman iç çapına (18) dış kısmından angaje olan bir iç keçe (40) ve iç keçe (40) alt kısmında rulman iç çapına (18) döner şekilde yaslanan halka olarak mesafeli dizilen çoklu sayıda iğne masura (50) içermesi ile karakterize edilmektedir.
- 30 13-İstem 12'ye uygun bir istavroz rulmanı olup özelliği, ağız kısmının (12) rulman iç çapının (18) düz silindirik ve buna zıt tutunma yüzeyinin (14) düz kısa boğaz kısmından (13) kalınlaşarak genişleyen uzun konik formda olması ile karakterize edilmektedir.
- 35 14-İstem 12-13'e uygun bir istavroz rulmanı olup özelliği, destek sacı dış flanşın (32) dış keçe dış çapı da (22) ağız kısmı (12) altına ulaşır şekilde uzatılmış olması ile karakterize edilmektedir.
- 15-İstem 12-14'e uygun bir istavroz rulmanı olup özelliği, rulman iç çapına (18) iç keçeyi (40) sıkıştırır şekilde baskı yapan bir iç keçe sacı (80) içermesidir.

TARİFNAME

BİR İSTAVROZ RULMANI VE SIZDIRMAZ KEÇE TERTİBATI

5 TEKNİK ALAN

Mevcut buluş, istavroz kompleksinde her bir muyluya takılan bir istavroz rulmanı ile, bilhassa toz koruması ve sızdırmazlık için bir keçe tertibatı ve buna sahip istavroz rulmanı ile ilgilidir.

10 TEKNİĞİN BİLİNER DURUMU

Taşıtlarda motor veya transmisyon tertibatlarından gelen rotasyonel gücün bir veya daha fazla tekerleğin döndürülmesi için iletilmesinde aktarma organları kullanılmaktadır. Kardan milleri, yaygın olarak bir aktarma organı olarak kullanılmakta ve aracın ön ve arka parçaları arasında bağıl pozisyon değişikliklerine rağmen sürüş kuvvetinin kesintisiz aktarımını sağlamaktadır. Kardan milinde bir çatallı kayıcı mil ucundaki bir tüp çatallı ve buna karşılık dik açılı bir çatallı flanş arasında dönme hareketi aktarımı bir istavroz kompleksi ile gerçekleştirilmektedir. İstavroz kompleksi, bir göbekten dışa doğru uzanan dört muyludan (trunnion) oluşan bir istavroz elemanı (cross element) ve her bir muyluya çevreler şeklinde yerleşen birer istavroz rulmanını içermektedir. İstavroz rulmanının bir ucu kapalı ve içi boş silindirik rulman kompleksi (bearing cup assembly) her bir muylunun ucuna açık uçundan geçirilmektedir. Her bir silindirik rulman kompleksi içerisinde sağlanan silindirik iğne masurular dönme izin verir şekilde muylu etrafına monte edilmiştir. İstavroz kompleksi, gövdesi üzerinde bir yağlama kanalı içermektedir. Yağlama kanalı, her bir muyluya bir geçiş kanalı ile erişmektedir. Gres yağı yağlama kanalı içerisine enjekte edilerek geçiş kanalından rulman kompleksi kapalı uçundan yönlendirilerek masuraya erişmektedir. Bu şekilde, iğne masurular yağlanmaktadır.

İstavroz kompleksinde, istavroz rulmanı ile muylu arasına kir veya diğer yabancı maddelerin girişini engellemek için rulman kompleksinin açık ucuna bir metalik toz koruyucu ve elastomerik bir sızdırmazlık elemanı eklenmektedir. Kirleticiler basınçlı gres yağının akışını engelleyebilmektedir. Sızdırmazlık elemanı, rulman kompleksinin açık ucuna monte edilerek kirleticilerin iç odaya erişimini engellemektedir.

US4932923A yayını, kardan tipi bir istavroz rulmanı için bir rulman kompleksi ve bir elastomerik gövde ve U kesit formunda bir metal keçe sacına sahip bir sızdırmazlık tertibatı içeren bir sızdırmaz yatak aranjmanını açıklamaktadır. Elastomerik gövde rulman kompleksi iç

silindirik yüzeyine angaje olan bir iç esnek radyal sızdırmazlık dudağına ve rulman kompleksinin dış cidarına angaje olan bir dış sızdırmazlık düğümüne ve dış esnek, radyal sızdırmazlık dudağına sahiptir. Sızdırmazlık yataklama tertibatı rulman kompleksinin içinde iç esnek radyal sızdırmazlık dudağını hasara veya iğne masura etkileşime karşı korumak üzere

5 metal keçe sacına bir ucundan angaje olan bir sertleştirilmiş çelik rondelaya sahiptir.

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Buluşun amacı, istavroz rulmanında keçenin muyluya tutunma ve sızdırmazlık yeteneğinin

10 arttırılmasıdır.

Bahsedilen amaçlara ulaşmak üzere buluş, bir muyluyu saran bir rulman kompleksinin açık bir ağız kısmına dıştan angaje olan radyal bir dış keçe dış çapı ve içten angaje olan bununla eş merkezli radyal bir dış keçe iç çapına sahip elastomerik malzemeden bir dış keçe içeren

15 istavroz rulmanı için bir sızdırmaz keçe tertibatı ile ilgilidir. Sızdırmaz keçe tertibatı, dış keçe dış çapının distal kenarı devamında sağlanan ve ağız kısmına karşılık gelen konik bir tutunma yüzeyine yerleşerek genişler şekilde açılı uzanan çevresel bir etek kısmı ve dış keçe dış çapı ile dış keçe iç çapının aralarında radyal sağlanan bir destek sacı tabanı ile bir destek sacı dış flanşından dış keçe dış çapına buna zıt bir destek sacı iç flanşından dış keçe iç

20 çapına penetre olan ve dış keçeden sert malzemeden mamul halkasal bir dış keçe destek sacı içermektedir. Dış keçe destek sacı -tercihen halkasal- bir iskelet oluşturarak yapısal bütünlük sağlamakta ve dış keçe ağır koşullara dayanabilmektedir. Bunun yanı sıra, destek sacı dış flanşı ve dış keçe iç çapının radyal yönde gerilmelere karşı dayanımını sağlamaktadır. Dış keçe destek sacının destek sacı dış flanşı ve destek sacı iç flanşı, dış

25 keçe malzemesi içerisine en azından kısmen gömülerek korozyona karşı korunmaktadır. Dış keçe destek sacı, bir klips benzeri şekilde esnek dış keçenin radyal olarak ağza sıkıştırılmasına ve bu durumda rulman kompleksine uyguladığı ön gerilme kuvveti ile sızdırmazlığa yardımcı olmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, dış keçe destek sacının dış keçe dış çapı, etek kısmı proksimal ucuna yakın uzanmaktadır. Bu şekilde, etek kısmının radyal içe veya dışa doğru hareketini sınırlandırmadan sadece dış keçe dış çapının distal ucuna kadar bir kısma etki etmektedir. Diğer yandan, klips etkisi ile etek kısmını proksimal ucundan bir nevi mesnetleyerek alt kenarına doğru artan şekilde esneme özelliğinin tedrici artmasına yardımcı

30 olmaktadır. Bu durumda, etek kısmı distal ucu yani alt kenarı boyunca karşılık gelen konik tutunma yüzeyine radyal içe doğru maksimum basıncı uygulamaktadır. Kirleticilerin dış

35

keçeye ilk girişi olan etek kısmının alt kenarında etkili bir sızdırmazlık özelliği ile kirleticilerin erişimini engellemektedir.

5 Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, etek kısmının serbest distal ucuna doğru daralır şekilde ayarlanan enine kesit formu içermektedir. Bu durumda, etek kısmı distal ucuna doğru kesit daralması ile incelmekte ve esneme imkânı artarak proksimal ucundan distal ucuna doğru artan şekilde bir ön gerilmeyi tutunma yüzeyi üzerine uygulamaktadır.

10 Buluşun tercih edilen bir yapılanması, dış keçe dış çapının distal ucu ile etek kısmı arasında radyal daralır biçimde sağlanan bir boğum içermektedir. Boğum, kesit daralması sağlayarak dış keçenin etek kısmının radyal dışa doğru esnemesini zorlaştırmaktadır. Bu şekilde, dış keçe rulman kompleksine monte edildikten sonra dış etkenlerle radyal yönde açılmayı zorlaştırmaktadır.

15 Buluşun tercih edilen bir yapılanması, etek kısmı proksimal ucunda dış keçe dış çapının iç cidarından ağız kısmının altındaki bir boğaza dıştan yaslanır şekilde radyal içe uzanan bir dış dudak içermektedir. Dış dudak, etek kısmı ardı sıra ilave bir çizgisel baskı alanı oluşturmakta ve etek kısmı iç cidarı hattı boyunca sızdırmazlığı desteklemektedir. Etek kısmının en dar ucu olan proksimal uçta bir mesnet oluşturarak dış keçenin ağza montajına yardımcı
20 olmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir yapılanması, dış dudağa zıt yönde karşılık gelen ve dış keçe iç çapının ağız kısmına iç kısmında proksimal bir ağızlama açısından angaje olur şekilde radyal dışa uzanan bir iç dudak içermektedir. İç dudak, dış dudakla karşılıklı olarak içeriden ve
25 dışarıdan ağız kısmını baskı yapar şekilde kısırmakta ve dış keçenin ağızda eksenel yönde sabitlenmesini sağlamaktadır.

Buluşun tercih edilen bir yapılanması, dış dudak ve iç dudak arasında sağlanan ve alın yüzeyinden ağız kısmına angaje olan bir üst dudak içermektedir. Üst dudak hem bir mesafe koruyucu (spacer) olarak dış keçenin ağız kısmına olan eksenel montaj mesafesini
30 sağlamakta hem de dış dudak ve iç dudak arasındaki odayı ayırarak sızdırmazlığa destek veren ilave bir oda oluşturmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, dış keçe destek sacı ters U benzeri kesit formundadır ve destek sacı tabanının enine mesafesi iç dudak ve/veya dış dudağı radyal
35 yönde ağız kısmına ön gerilme uygular şekilde sıkıştırır biçimde ayarlanmıştır. Bu şekilde dış

keçe destek sacı, dış keçe dış çapı ve dış keçe iç çapının esneme miktarını sınırlandırarak sabit tuttuğu ön gerilme ile dış keçenin ağız kısmından çıkmasını engellemektedir.

5 Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, dış dudak ve iç dudağın karşılık gelen sırasıyla boğaz kısmı ve ağızlaşma açısındaki serbest uçlarının temas noktalarının birbirine radyal hizalı ayarlanmıştır. Dış dudak ve iç dudak, karşılıklı olarak ağız kısmını sıkıştırarak etkili bir sızdırmazlık sağlamaktadır.

10 Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, dış keçe, dış keçe dış çapı ve paralel dış keçe iç çapı ile bunların üst ucundan birleştiği ağız kısmına dik bir dış keçe alın yüzeyi içermektedir. Bu şekilde dış keçe iki dilli kapak benzeri bir yapı oluşturmakta ve ağza eş eksenli hizalanarak üstten baskı uygulanmak kaydıyla kolayca monte edilmektedir.

15 Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, dış keçe poliamid malzemeden mamuldür. Poliamid hem ağır çalışma koşullarında daha uzun sürede yıprandığından dış keçenin ömrünü uzatmakta hem de etek kısmında gerekli olan ön gerilme ile kırılmadan yeterince esneyebilmektedir. Ayrıca enjeksiyon yoluyla seri olarak üretilmektedir.

20 Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, dış keçe etek kısmının iç cidarında sağlanan çoklu mikro keçe yapılanması formunu içermektedir. Çoklu mikro keçe yapılanması formunun sürpriz biçimde dudak formu veya benzeri diğer formlara göre kirlilikten daha iyi koruduğu ve bu yüzden periyodik bakım gerekliliğini ortadan kaldırdığı tespit edilmiştir. Tercihen çoklu mikro keçe yapılanması ile tutunma yüzeyi noktasal temas bulunmaktadır. Noktasal temasın sıralı şekilde çoklu mikro keçe yapılanması ile sağlanmış olması ile sızdırmazlık performansının örneğin tekli veya çoklu bir dudak yapısına göre arttığı tespit edilmiştir.

25 Alternatif bir yapılanmada, yüksek sızdırmazlık gerekliliği durumunda çizgisel temas sağlar şekilde çoklu mikro keçe yapılanması üzerindeki ön gerilim arttırılarak temas yüzeyi arttırılabilir.

30 Bahsedilen amaca ulaşmak üzere buluşun tercih edilen bir yapılanması yukarıda bahsedilen yapılanmalardan herhangi birine uygun bir sızdırmaz keçe içeren bir istavroz rulmanı ile ilgilidir. İstavroz rulmanı, artı şeklinde uzanan silindirik entegre çoklu sayıda muylu; dairesel açık ağız kısmından geçen bir muyluyu etrafından sarar şekilde eş eksenli yerleşen içi boş silindirik rulman kompleksi; rulman kompleksi ağız kısmına ön gerilme ile dıştan yerleşerek

35 tutunma yüzeyine yaslanan bir çoklu mikro keçe yapılanması etek kısmına sahip dış keçe; buna zıt şekilde rulman kompleksi iç kısmındaki bir rulman iç çapına dış kısmından angaje olan bir iç keçe ve iç keçe alt kısmında rulman iç çapına döner şekilde yaslanan halka olarak

mesafeli dizilen çoklu sayıda iğne masura içermektedir. İstavroz rulmanı, muylu ile paralel uzanma ekseninde ve birbiri ile radyal mesafeli dizilen iğne masuraların (needle roller) radyal iç bir temas hattından muylu etrafında buna zıt radyal dış bir temas hattından ise rulman kompleksi iç cidarında dönmesi ile rulman kompleksini muylu uzanma ekseninde döndürmektedir. Bu esnada, sabit olarak açık ucundan rulman kompleksini çevreleyen dış keçe çoklu mikro keçe yapılanması formundaki etek kısmı iç cidarından dış ortamdan gelen kirleticilerin rulman kompleksine geçişini engellemektedir.

Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, ağız kısmı rulman iç çapının düz silindirik ve buna zıt tutunma yüzeyinin düz kısa boğaz kısmından kalınlaşarak genişleyen uzun konik formdadır. Ağız kısmının düz boğazının devamında uzun bir konik kısım ile esnek dış keçenin etek kısmından temas alanı arttırılmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, destek sacı dış flanş, dış keçe dış çapı ağız kısmı altına ulaşır şekilde uzatılmıştır. Bu durumda, dış dudağın radyal yönde açılması destek sacı dış flanşa yakınlaşması nedeniyle güçleşmekte ve ağır çalışma şartlarında kirleticilerin geçişi engellenmektedir.

Buluşun tercih edilen bir yapılanması, rulman iç çapına iç keçeyi sıkıştırır şekilde baskı yapan bir iç keçe sacı içermektedir. Dış keçe ağız kısmından rulman kompleksi radyal dış kısmını, iç keçe ise rulman iç çapından iç kısmını dönmeye mâni olmayacak şekilde sızdırmaz kapatmaktadır.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Şekil 1, buluş konusu istavroz rulmanının temsili bir yapılanması ile teçhiz edilen bir kardan milinin çatal kısmının enine kesit gösterimidir.

Şekil 2, Şekil 1’de verilen istavroz rulmanının genişletilmiş kısmi gösterimidir.

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Bu detaylı açıklamada, buluş konusu geliştirme herhangi bir kısıtlama olmayacak şekilde ve sadece konuyu daha iyi anlatması için örneklere referanslarla anlatılmıştır.

Şekil 1’de iki parçalı bir kardan milinin çatal kısmı perspektif olarak enine kesit alınmış halde gösterilmektedir. Kardan milinin bir parçası içi boş bir borunun (4) bir ucuna sabitlenmiş bir

tüp çatal (1) içermektedir. Buna karşılık gelen diğer parçası ise bir çatallı flanşa (3) sahiptir. Tüp çatal (1) ve çatallı flanşın (3) çatal kısımları birbirine dik yerleştirilmiştir. Çatal kısımları bir istavroz rulmanı ile birlikte mafsallanmıştır. İstavroz rulmanı bir istavroz elemanı (cross member) oluşturan birbirine dik uzanan birbirine entegre silindirik içi dolu dört muylu (2) içermektedir. Her bir muylunun (2) üzerine içi boş bir silindirik rulman kompleksi (10) bir açık 5 ağız kısından (12) muyluya (2) serbest ucundan boydan boya geçirilmiştir. Rulman kompleksi (10) içerisinde kapalı uçta tabana önce bir taban rondelası (90) yerleşmekte, bunun üzerine çift sıralı masura ile çoklu sayıda iğne masura (50) dikey şekilde yataklanarak radyal mesafeli olarak dizilmektedir. İğne masuralardan (50) her biri bir yandan çizgisel olarak 10 rulman kompleksi (10) iç cidarına buna karşı kısımdan ise yine çizgisel olarak silindirik muyluya (2) temas etmektedir. Bu şekilde rulman kompleksi (10) çatal üzerindeki deliğe yerleştiğinde, muylu (2) uzanma ekseninde açisal dönme serbestliğine sahip olmaktadır. Elastomerik malzemeden halka şeklinde bir dış keçe (20) ağız kısmı (12) yer alan kenarı üzerinden rulman kompleksine (10) monte edilmiştir. Ağız kısmı (12) ile mesafeli olarak 15 rulman kompleksi (10) dış cidarına bir segman (60) oturmaktadır.

Şekil 2'de rulman kompleksi (10) enine kesit alınarak muylunun (2) yerleştiği ağız kısından (12) genişletilmiş olarak resimlenmiştir. Rulman kompleksi (10) tek parçalı içi boş ve ağız 20 kısmı (12) açık ve buna zıt ucu kapalı bir silindirdir. Dairesel ağız kısmı (12) en üstte düz bir alın yüzeyinin (11) radyal iç kısmında genişten dar çapa doğru girişi kolaylaştırır şekilde bir ağızlama açısından (17) aşağı doğru düz ilerlemekte ve bir silindirik boşluk sınırlandıran bir rulman iç çapı (18) olarak devam etmektedir. Buna zıt radyal dış kısımda ise sırasıyla kısa bir düz bir boşaz (13) ile bunun alt ucundan konik şekilde genişlemesiyle elde edilen bir tutunma 25 yüzeyi (14) içermektedir. Tutunma yüzeyinin (14) distal ucu radyal kademeli genişleyerek başlık kısmını (15) oluşturmaktadır. Bu esnada, tutunma yüzeyi (14) ile dış keçenin (20) etek kısmı (24) alt kenarı arasında bir boşluk kalmaktadır. Bu boşluğun kirleticilerin rulman kompleksi içerisine geçişine engel oluşturduğu tespit edilmiştir. Başlık kısmı (15) üzerinde radyal içe doğru bir yiv formunda segman kanalı (16) sağlanmıştır.

Elastomerik malzemeden dış keçe (20) yassı halka bir dış keçe alın yüzeyinin (21) dış 30 periferisi boyunca kıvrılarak ağız kısmına (12) doğru uzanan taç benzeri uzun bir dış keçe dış çapına (22) ve radyal iç kısmında buna paralel dar çaplı kısa bir dış keçe iç çapına (28) sahiptir. Bu haliyle, dış keçe (20) bütünleşik ters J benzeri bir enine kesite sahiptir. Dış keçe dış çapı (22) proksimal ucundan ağız kısmı (12) dış periferisine ve distal ucundan konik 35 olarak genişleyen bir etek kısmı (24) iç cidarından bununla eş dairesel çapa sahip konik tutunma yüzeyine (14) sıkı geçerek dıştan rulman kompleksine (10) oturmaktadır. Buna karşın bir iç dudak (27) dış keçe iç çapının (28) köşe kısmından açılı olarak radyal dışa uzanmakta

ve dış ucundan ağız kısmının (12) içerisinde ağızlama açısı (17) bitimi ile rulman iç çapı (18) üst kenarına yaslanmaktadır. İç dudağın (27) serbest ucu karşısında dış keçe dış çapının (22) iç cidarında etek kısmı (24) proksimal kenarında radyal içe doğru bir dış dudak (25) uzanmaktadır. İç dudak (27) ve dış dudak (25) çifti arasındaki mesafe karşılık gelen ağız kısmı (12) kalınlığından dar ayarlandığından iç ve dış dudak (27, 25) aralarında bir ön gerilme ile sırasıyla rulman iç çapı (18) ve boğaza (13) yaslanmaktadır. Ön gerilmeyi sabit tutmak üzere ters U kesit formuna sahip halka formunda metalik bir dış keçe destek sacı (30) korozyona karşı korumaya alınarak dış keçe (20) içerisine gömülmüştür. Dış keçe destek sacının (30) geniş çaplı bir destek sacı dış flanşı dış keçe dış çapına (22) proksimal ucundan girerek ortasında dik ilerlemektedir. Destek sacı dış flanşın (22) serbest ucu iç kısımda boğaza (13) kadar uzanmakta ve mesafeli olarak ağız kısmını (12) dıştan sarmaktadır. Dar çaplı destek sacı iç flanş (34) ise benzer şekilde dış keçe iç çapının (28) içerisine geçmekte ve ortasında ilerlemektedir. Dış keçe iç çapı (28) ağız kısmını (13) ağızlama açısı (17) hizasında içten mesafeli olarak çevrelemektedir. Destek sacı dış flanş (32) ve destek sacı iç flanşın (34) entegre olarak uçlarından büküldüğü halka formundaki destek sacı tabanı (36) dış keçe alın yüzeyi (21) ortasında uzanmaktadır. Böylece dış keçe destek sacı (30) tamamen dış keçe (20) içerisinde dış keçe dış çapı (22) ve dış keçe iç çapı (28) için radyal dışa esneme limiti, radyal içe ise bir ön gerilme elde etmeyi sağlayan metal bir klips oluşturur şekilde gömülüdür. Bihassa dış keçe dış çapı (22) içerisinde uzanan destek sacı dış flanş (32) alt ucuna kadar radyal bir esneme yapmamakta bu hizada etek kısmı (24) alt ucuna kadar olan bir montaj yüksekliği (h) boyunca radyal içe ve dışa esneyebilmektedir. Dış keçe destek sacı (30) sayesinde elastomerik dış keçe (20) ilk formunu kaybetmeden ağız kısmına (12) radyal dış ve içten kısıtırır şekilde oturmaktadır.

Dış keçenin (20) sızdırmazlığı arttırmak üzere rulman kompleksine (10) oturduğu hat boyunca çok sayıda tamponlayıcı oda ve ön gerilme sağlayan güçlendirici baskı duvarları oluşturulmuştur. Bunlar radyal dıştan içe doğru birbiri ardına dizilmiştir. İlk sızdırmazlık yapısı etek kısmının (24) iç cidarında doğrudan sağlanan çoklu mikro keçe yapılanmasıdır (23). Çoklu mikro keçe yapılanması (23) konik iç cidarın üzerinde sağlanan ve radyal dışa doğru ucu içe bakan ok başı benzeri enine kesite sahip sıralı ve mesafeli olukları ile elde edilmiştir. Çoklu mikro keçe yapılanması (23) etek kısmı (24) iç cidarı boyunca devam etmektedir. Etek kısmı (24) proksimal kenarında silindirik dış keçe dış çapı (22) alt ucuyla köşesine dış dudak (25) denk gelmektedir. Dış dudak (25) radyal içe uzanarak boğaza (13) radyal dıştan baskı yapmaktadır. Dış keçe alın yüzeyinin (21) alın yüzeyine (11) bakan kısmında ise düşey bir üst dudak (26) alın yüzeyi boyunca halka formunda rulman kompleksine (10) üstten temas etmektedir. Böylece, radyal dıştan boğaz (13) ve dış dudak (25) ile alın yüzeyi (11) ve buna baskı yapan üst dudak (26) arasında bir cep oluşmaktadır. Ağız kısmı (12) boğazın (13) üst

kısımında radyal dışa bir çıkıntı yaptığından cep ağız kısmı (12) köşesinde daralmaktadır. Üst dudak (26) ile iç dudak (27) arasında da bir ikinci cep oluşmaktadır. İkinci cep bir kenarı ağızlama açısı (17) diğer kenarları ise iç dudağın (27) üst kısmı ve alın yüzeyi (11) arasında üçgen benzeri kesite sahip şekilde sınırlandırılmıştır. İç dudağın (27) alt köşesi, dış keçe iç 5 çapının alt ucu (29) ile aksenel hizalıdır. Bu şekilde, radyal dıştan içe doğru sırasıyla çoklu mikro keçe yapılanması (23), dış dudak (25), üst dudak (26) ve radyal içte iç dudak (27) yerleşimi ile etkili bir sızdırmazlık sağlanmıştır. Tutunma yüzeyinin (14) konik olması sayesinde ilerleme yolu uzatılmış ve bunun üzerine baskı yapan çoklu mikro keçe yapılanması (23) ile dışarıdan içeri kirletici girişleri etkili şekilde bloke edilmiştir. Montaj 10 yüksekliği (h) boyunca artar şekilde esneme yeteneği kazanan etek kısmı (14) radyal genişlemenin en fazla olduğu alt ucunda maksimum baskı uygulayarak rulman kompleksine girişleri zorlaştırmaktadır. İç keçe (40) radyal içe dudaklara sahip yapıdadır ve radyal dış kısmından rulman iç çapına (18) iğne masuruların (50) üstünde olacak şekilde sızdırmazlık sağlamaktadır. İç kısımdan ise muylu (2) yerleşmekte ve radyal içe uzanan yukarı bakan 15 dudaklar muyluya (2) yaslanmaktadır. İç keçe (40) rulman iç çapına (18) ön gerilme yapması için L benzeri kesite sahip bir iç keçe sacı (80) üst kenarı boyunca rulman iç çapına (18) yaslanır şekilde rulman kompleksine (10) monte edilmiştir. Bir yaylı rondela (70) radyal dış kenarı boyunca yukarı eğimlidir ve alttan iç keçeye (40) bir alt temas bölgesinden (73) temas etmektedir. Diğer yandan aşağıdaki alt kenarı boyunca iğne masuruların (50) üst duvarına 20 birbirine bakan radyal iç kısmından yerleşmektedir.

REFERANS NUMARALARI

1 Tüp çatal	24 Etek kısmı
2 Muylu	25 Dış dudak
3 Çatallı flanş	26 Üst dudak
4 Boru	27 İç dudak
10 Rulman kompleksi	28 Dış keçe iç çapı
11 Alın yüzeyi	29 Dış keçe iç çapı iç yüzeyi
12 Ağız kısmı	30 Dış keçe destek sacı
13 Boğaz	32 Destek sacı dış flanş
14 Tutunma yüzeyi	34 Destek sacı iç flanş
15 Başlık kısmı	36 Destek sacı tabanı
16 Segman kanalı	40 İç keçe
17 Ağızlama açısı	50 İğne masura
18 Rulman iç çapı	60 Segman
20 Dış keçe	70 Yaylı rondela

21 Dış keçe alın yüzeyi

22 Dış keçe dış çapı

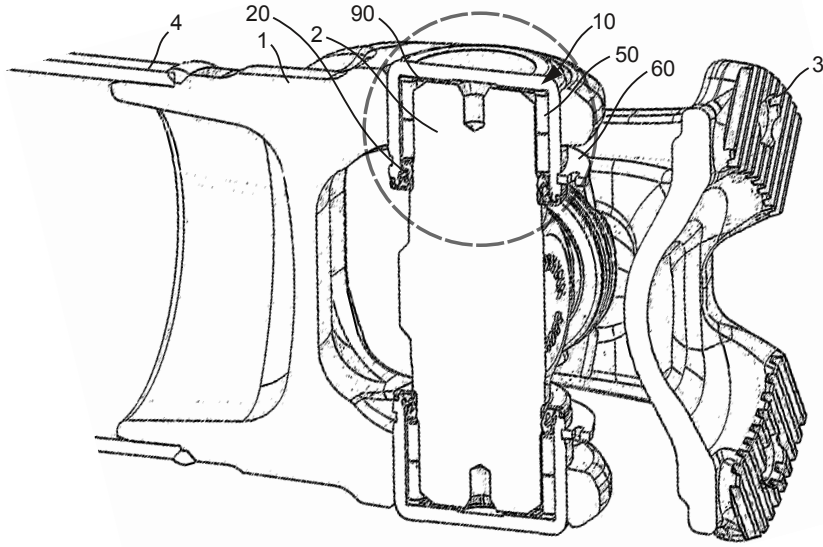
23 Çoklu mikro keçe yapılanması

73 Alt temas bölgesi

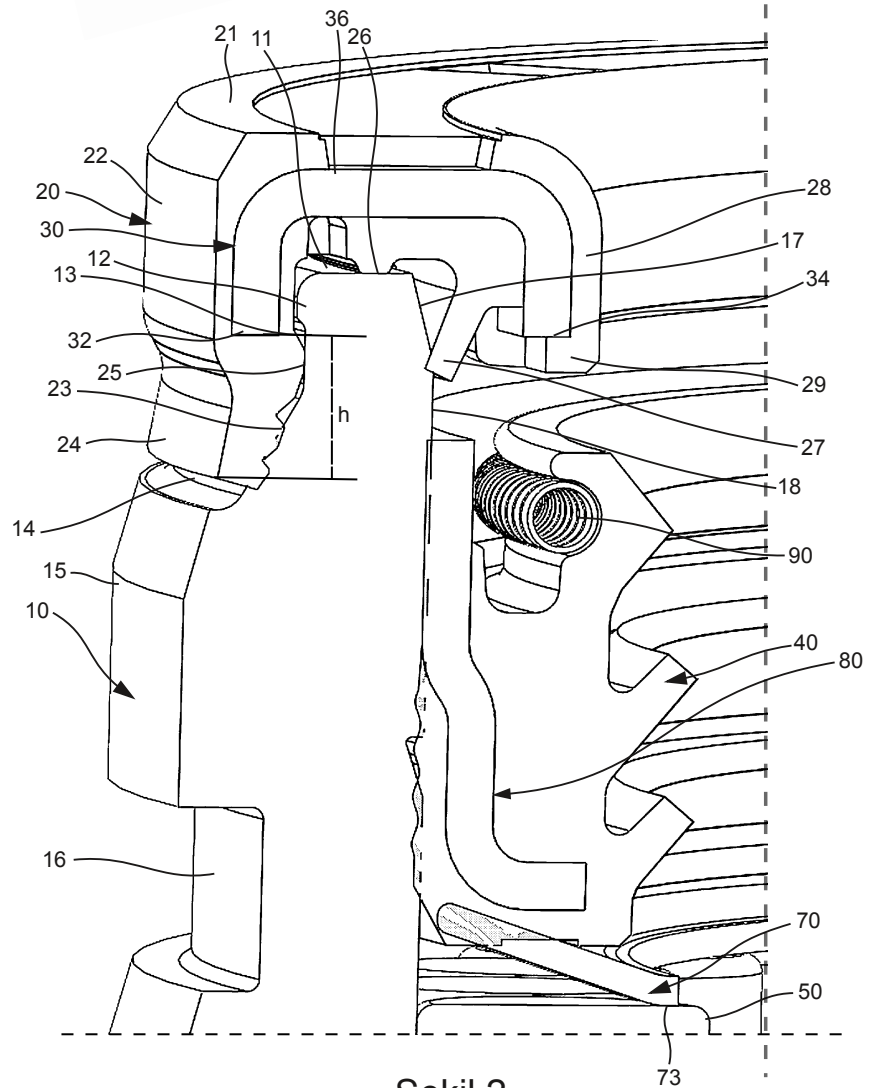
80 İç keçe sacı

90 Taban rondelası

h Montaj yüksekliği



Şekil 1



Şekil 2