

ÖZET**TAMBUR MİLİ İÇİN BİR YATAKLAMA MUHAFAZASI VE ÜRETİM YÖNTEMİ**

Bir yükleme kapısına (11) sahip döner bir tamburu (13) yükleme ağzı açık kalacak biçimde çevreleyen bir kazan (17) ve bu kazanın arka duvarı (170) üzerinde bir irtibatlama deliği (176) bulunan çamaşır makinelerinde (1) tamburu (13) döndüren tambur milini (20) bu delik (176) içerisinde yataklayan bir ön ağzında (32) ve bir arka ağzında (34) yerleştirilen az iki rulman yatağına (42, 44) sahip bir muhafaza (300) içeren yataklama tertibatıdır(30). Mevcut uygulamalara göre daha ucuz, daha dayanıklı bir yapılanma oluşturmak üzere buluş konusu muhafaza (300) bahsedilen delikle (176) eş eksenli olan ve deliğin (176) iç yüzeyine birebir temas edecek biçimde deliği (176) yekpare olarak sıvama yöntemi ile kavrayan ve ön ve arka ağzında (301, 304) çevrelediği yataklama rulmanlarının (42,44) çapına uygun bir çapta genişler biçimde ayarlanmış sacdan imal edilmiştir.

Şekil 2

15

20

İSTEMLER

1. Bir yükleme kapısına (11) sahip döner bir tamburu (13) yükleme ağzı açık kalacak biçimde çevreleyen bir kazan (17) ve bu kazanın (17) arka duvarı (170) üzerinde bir irtibatlama deliği (176) bulunan çamaşır makinelerinde (1) tamburu (13) döndüren
5 tambur milini (20) bu delik (176) içerisinde yataklayan bir ön ağzında (32) ve bir arka ağzında (34) yerleştirilen az iki rulmanla (40) yataklayan bir yataklama tertibatı (30) olup, özelliği bahsedilen delikle (176) eş eksenli olan ve deliğin (176) iç yüzeyine birebir temas edecek biçimde deliği (176) sıvama yöntemi ile örten ve içi boş boru formuna sahip olan ön ve arka ağzında (32, 34) çevrelediği tambur milinin (20)
10 geçişine uygun geometride yataklama rulmanlarının (40) çapına uygun çapta genişleyen sacdan imal edilen yataklama muhafazası (300) ile karakterize edilir.
2. İstem 1'e uygun bir yataklama tertibatı (30) olup, bahsedilen muhafazanın (300) yanıl yüzeyinin uçtan uca çevresinde farklı noktalardan önceden belirlenen aralıklarda kazan (17) arka duvar deliğinin (176) yanıl yüzeyine (178) girinti oluşturacak biçimde
15 uzanan en az bir tutundurma çıkıntısı (305) bulunmasıdır.
3. İstem 1'e uygun bir yataklama tertibatı (30) olup, muhafazanın (300) ön ve arka kısım (301, 303) arasında rulmanların (40) her birinin çapından daha küçük değere denk gelecek biçimde daralan muhafaza (300) içindeki boşluğa doğru girinti oluşturan
20 formda bir orta kısım (302) içermesidir.
4. İstem 2'ye uygun yataklama tertibatı (30) olup, boru formlu muhafazanın(300) uzunlamasına ekseniden radyal formda arka duvara (170) girinti oluşturan köşeleri yarım küre benzeri formda yuvarlatılmış çoklu sayıda çıkıntıların (305) olmasıdır.
25
5. İstem 2'ye uygun bir yataklama tertibatı (30) olup, muhafaza yanıl yüzeyinin (304) çevresini uçtan uca saracak biçimde en az 2 çıkıntıdan (305) oluşan bir çıkıntı dizisi (306) oluşturmaktadır.
6. İstem 2'ye uygun bir yataklama tertibatı (30) olup, muhafazanın (300) muhafaza yanıl yüzeyinin (304) çevresini uçtan uca saracak biçimde çıkıntılardan oluşan en az iki çıkıntı dizisi (305) ve bu her bir iki çıkıntı dizisi (306) arasında bir sabitleme kanalı (307) oluşturmaktadır.
30

7. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir yataklama tertibatı (30) olup, özelliği muhafazanın (300) yanal yüzey alanı (304) artıracak şekillendirme ve/veya yüzey işlemlerine maruz bırakılmasıdır.
- 5 8. İstem 7'ye uygun bir yataklama tertibatı (30) olup, özelliği muhafazanın (300) yüzey alanını arttırmak üzere kumlama işlemine maruz bırakılmadır.
- 10 9. İstem 7 ve 8'e uygun bir yataklama tertibatı (30) olup, özelliği bahsedilen kumlama işleminin yüksek basınçlı hava ile muhafazanın (300) metal yüzeyine çarptırılarak ve/veya kumlama kazanı içerisinde ve/veya kumlama kabini içerisinde uygulanması ve/veya trübinli otomatik kumlama makinesi içerisinde uygulanmasıdır.
- 15 10. İstem 7 ila 9'a uygun bir yataklama tertibatı (30) olup, özelliği muhafazanın (300) kumlama işleminde kullanılan yüzey aşındırıcı malzemelerin metal esaslı ve/veya cam esaslı ve/veya mineral esaslı olarak seçilmesi ve/veya bahsedilen kumlama işleminde kullanılan sarf malzemelerin paslanmaz çelik bilya, cam kürecik, alüminyum oksit bilya, çelik grid, bazalt, silis ve kuvarzdan oluşan bir grup içersinden herhangi biri ve/veya bunların kombinasyonları arasından seçilmesidir.
- 20 11. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir yataklama tertibatı (30) olup, özelliği muhafazanın (300) sac kalınlığının 0,60 mm-6,00 mm arasında ve bilhassa en az 2 mm ve ondan daha büyük kalınlıkta ve 4 mm'den küçük veya 4mm olarak seçilmesidir.
- 25 12. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir yataklama tertibatı (30) olup, özelliği muhafaza (300) dikişli boru yapısındadır.

13. Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir muhafaza (30) elde etmek için bir üretim metodu olup,

- 5 • muhafaza (300) arka duvar deliğinin (176) eksen çapına uygun form da şekillendirilmek üzere sıvama kalıbına takılan borunun tambur (13) kalıbının içine yerleştirilmesi,
- eksantrik preslerde muhafazanın (300) sıvama metal kalıplama prosesine uygun olarak plastikten imal edilen kazan (17) gövdesinin içinde tambur mili (20) yataklayan bilyalı rulmanların (46) üzerine sıkı geçme olarak çakılması
- 10 • ve enjeksiyon prosesine girmesi, ayrıca muhafaza dış yanal yüzeyine (304) boru üzerinde plastik hammaddeye daha iyi yapışmasını arttıracak kumlama operasyonu yapılması,

işlem adımlarından en az birini veya bunların kombinasyonları içermesidir.

- 14.** Önceki istemlerden herhangi birine göre bir yataklama muhafazı (300) içeren bir
- 15 çamaşır makinesi (1) veya çamaşır-kurutma makinesi olan bir yıkama makinesi.

TARİFNAME

TAMBUR MİLİ İÇİN BİR YATAKLAMA MUHAFAZASI VE ÜRETİM YÖNTEMİ

TEKNİK ALAN

Buluş, günümüzde özellikle çamaşır yıkama veya yıkama kurutma makinelerinde kullanıma uygun bir tamburun yataklama muhafazası ile ilgili olup ekonomik, dayanımı artırılan, çevreye duyarlı bir rulman yatağı muhafazası ile ilgilidir.

TEKNİĞİN BİLİNEN DURUMU

Mevcut çamaşır makinelerinde, makine üzerinde bulunan bir ayar düğmesi yardımı ile çamaşırların cinsi ve kirliliğine göre istenildiği şekilde yıkama işlemini gerçekleştirilir.

Çamaşır makinesini oluşturan parçalar: kazan, tambur kolu, mil, rulman yuvası, tambur sacları, denge ağırlığı, motor olarak sıralanabilir. Bir ucunda döner şekilde tambur mili tambura bağlı olan ve buna bağlı kazanın ve makine yuvası içine döndürmek için diğer uçları serbest olan ve içinde monte edildiği bir önden doldurulan çamaşır makinelerinde kazan içine tamburu irtibatlayan ve tamburun hareketi için tambura irtibatlı bir milin bir kazan içinde yataklandığı bölgede yataklama elemanları bulunur. 2011/07340 nolu incelemesiz patent başvurusunda, çamaşır makinelerinin tambur millerini yataklayan rulmanlar için iki parçadan oluşan plastik yuva ile rulmanların tambur mili ile eş eksenliliği ve birbirleriyle belirli bir mesafede konumlanmaları sağlanmaktadır. Plastik yuva kullanımıyla malzeme ağırlığı ile işleme, montaj ve malzeme maliyetlerinin düşürülmesi amaçlanmıştır. Buluşta açıklanan istemler de bahsedilen iyileştirmenin rulmanların üzerine enjekte edilen böylece rulman oturma yüzeylerinin işlenmesine gerek kalmadan tambur milinin dönme eksenliyle çakışık, ve rulmanlar arası mesafenin belirlenmesini sağlayan iki adet plastik parçadan sağlandığı anlatılmaktadır. Mevcut durumda kullanılan döküm malzemeden üretilmiş rulman yatağının ağır olması malzemenin çok kullanılmasından kaynaklanan bir maliyet oluşturmaktadır. Bahsedilen yöntemle eş eksenliliği sağlamak üzere yeni bir yataklama muhafazası ortaya konulmuştur. Fakat iki parçalı yapı olması nedeniyle montaj sırasında istenen performanslar elde edilemeyecektir.

Ayrıca üreticilerin piyasaya artık hep daha yüksek dönme hızlarına sahip çamaşır makineleri sürmesi çamaşır makinesi kazanın içindeki tamburun yataklaması üzerindeki mile her seferinde artan mekanik bükülme ve burulma yüklemesine neden olmaktadır. Bu da hatalı ayarlara, parçaların ömürlerinin azalmasına vb. sonuçlara yol açarak çamaşır makinesi tamburunun milinin yataklamasında kullanılan parçaların ve bunların malzemelerinde yüksek maliyetlerine sebebiyet vermektedir.

Bu konudaki bazı uygulamalarda milin yapısını güçlendirmek yerine fazladan yer kaplayan bir ürün ile milin sıkıştırılması hem fazladan maliyet, hem de tasarım zorluğu getirmektedir.

5 Çamaşır makinelerinin tambur mili yataklarında kullanılan burçlar pirinç veya dökümden üretilmiş olup, ekonomik ve hafif değildir. Yatak ve milde yapılan maliyet iyileştirmeleri genelde milin metal kısmı üzerinde çap değişimleri, boy ölçüleri veya dış yüzeydeki profil değişiklikleri gibi geometrik değişiklikler şeklindedir. Kazan malzemesi plastik metalden tambur mili ve yatağında bulunan elemanlarda metalden yapılmıştır. Yıkama makinelerinin çalışması farklı iki malzemenin farklı yorulmalarına sebebiyet vermekte ve 10 zamanla çarpılma burulmalar meydana gelmektedir.

Buna göre teknikte ekonomik ve mevcut durumda meydana gelen yorulmaların etkisini azaltmak ile tambura hareket sağlayan mili kazan üzerinde bulunan açıklık içinde yataklayan yeni bir yataklama elemanı veya yataklama takımına ihtiyaç vardır. Özellikle yeni yapılanmanın zamanla oluşabilecek aşınmalara, yorulmalara, mukavemet 15 düşüşlerine engel olması beklenmektedir. Aynı zamanda üretim maliyetini düşürülmesi önemlidir.

BULUŞUN KISA AÇIKLANMASI

Buluş teknikte mevcut uygulamalara göre daha ekonomik bir yataklama muhafazası sağlamaktadır.

20

Buluş konus yeni rulman yatağı muhafazası geri dönüşümlü malzemeden üretililebilecektir. Çamaşır makinesi yataklamasında kullanılan buluş konusu muhafaza mevcut yapılanmalardan daha daha hafif malzeme kullanımı nedeniyle lojistik masraflarının azalmasını ve/veya parça maliyetleri ve işlemleri azaltılması nedeniyle doğa dostu bir 25 çamaşır makinesi üretimi sağlanacaktır.

Buluş ile çamaşır makinesi tambur milinin plastik ile kaplanarak birleşeceği kazan gövdesi ile aynı esas malzeme olması nedeni ile daha sağlam, kaplamanın plastik olması nedeni ile daha ekonomik, hafif olması nedeniyle yüksek enerji tasarruflı bir ürün eldesi 30 amaçlanmıştır.

Buluş yukarıdaki amaçları gerçekleştirme üzere bir yükleme ağzına sahip döner bir tamburu yükleme ağzı açık kalacak biçimde çevreleyen bir kazan ve bu kazanın arka duvarı üzerinde bir irtibatlama deliği bulunan çamaşır makinelerinde tamburu döndüren tambur milini bu delik içerisinde yataklayan bir ön ağzında ve bir arka ağzında yerleştirilen az iki rulman yatağına içeren bir yataklama tertibatı olup, özelliği bahsedilen muhafazanın delikle eş eksenli olan ve deliğin iç yüzeyine birebir temas edecek biçimde deliği yekpare olarak sıvama yöntemi ile kavrayan ve ön ve arka ağzında çevrelediği tambur milinin geçişine uygun geometriye ve içi boş boru şeklinde forma sahip yataklama rulmanlarının çapına uygun bir çapta genişler biçimde ayarlanmış sacdan imal edilmiş olmasıdır.

10 Dolayısıyla daha hafif malzeme ile yüzeylerin birbiri ile irtibatı en etkin biçimde olacaktır.

Buluş yukarıdaki amaçları gerçekleştirme üzere, bahsedilen muhafazanın yanal yüzeyinin uçtan uca çevresinde farklı noktalardan önceden belirlenen aralıklarda kazan arka duvar deliğin yanal yüzeyinde oyuklar oluşturacak biçimde uzanan en az bir veya birden çok tutundurma çıkıntısı bulunmasıdır. Bu sayede milin hareketli çalışma şartlarında dahi sağlam ve sabit bir irtibat sağlanacaktır.

Buluş yukarıdaki amaçları gerçekleştirme üzere muhafazanın ön ve arka kısım arasında rulmanların her birinin çapından daha küçük değere denk gelecek biçimde daralan bir orta kısmı içermektedir. Bu yapı da malzeme tasarrufu oluşturmaktadır. Buluşta arka duvara giren çoklu sayıda çıkıntıların radyal formda veya köşeleri yarım küre benzeri formda yuvarlatılmıştır. Radyal formlar üretilebilirliği maksimize ederek köşelerde oluşacak çatlak yada bağlantı zorluklarını ortadan kaldıracaktır.

Buluş yukarıdaki amaçları gerçekleştirme üzere yanal yüzeyinin çevresini uçtan uca saracak biçimde en az 2 veya 4 çıkıntıdan oluşan bir çıkıntı dizisi oluşturmaktadır. Bahsedilen çıkıntı sayısı yapılan denemelerde optimum olarak hesaplanmış olup arttırılabilir.

Buluşta muhafazanın yanal yüzeyinin çevresini uçtan uca saracak biçimde iki çıkıntı dizisi ve bu iki çıkıntı dizisi arasında bir sabitleme kanalı oluşturulmaktadır. Bu kanal aynı doğrultuda dikey sütunlar oluşturan çıkıntıların arasına malzemenin iyi tutunmasını sağlar. Buluşta ayrıca muhafazanın yüzey alanı artıracak bir işleme maruz bırakılmaktadır. Pürüzlü yüzey iki malzemenin irtibatında kolaylık sağlamaktadır. Tercihen iyi birleşme için muhafaza yüzey alanını arttırmak üzere kumlama işlemine maruz bırakılmaktadır.

Buluştta bahsedilen kumlama işleminin yüksek basınçlı hava ile metal yüzeye çarptırılarak ve/veya kumlama kazanı ve/veya kumlama kabini içerisinde uygulanması ve/veya trübinli otomatik kumlama makinesi içerisinde uygulanmaktadır.

- 5 Buluş bahsedilen kumlama işleminde kullanılan yüzey aşındırıcı malzemelerin metal esaslı ve/veya cam esaslı ve/veya mineral esaslı olarak seçilmesi ve/veya bahsedilen kumlama işleminde kullanılan sarf malzemelerin paslanmaz çelik bilya, cam kürecik, alüminyum oksit bilya, çelik grid, bazalt, silis ve kuvarzdan oluşan bir grup içersinden herhangi biri ve/veya bunların kombinasyonlarını şeklinde seçilmektedir.

10

Buluş tercih edilen bir uygulamada, muhafazanın sac kalınlığı 0,60 mm-6,00 mm arasında ve bilhassa en az 2 mm ve ondan daha büyük kalınlıkta ve 4 mm'den küçük veya 4mm olarak seçilmesidir. Buluş tercih edilen bir uygulamada, muhafaza dikişli boru yapısındadır.

15

Buluş tercih edilen bir uygulamada, bir muhafaza elde etmek için bir üretim metodu olup, muhafaza arka duvar deliğinin eksen çapına uygun form da şekillendirilmek üzere sıvama kalıbına takılan borunun tambur kalıbının içine yerleştirilmesi eksantrik preslerde muhafazanın sıvama metal kalıplama prosesine uygun olarak plastikten imal edilen kazan gövdesinin içinde tambur mili yataklayan bilyalı rulmanların üzerine sıkı geçme olarak 20 çakılması ve enjeksiyon prosesine girmesi, ayrıca boru üzerinde plastik hammaddeye daha iyi yapışmasını arttıracak kumlama operasyonu yapılması, işlem adımlarından en az birini veya bunların kombinasyonları içermektedir. Buluş tercih edilen bir uygulamada, bir muhafaza içeren bir çamaşır makinesi uygulanmaktadır.

25

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Bu buluş, bundan sonra ekteki çizimlere ve detaylı açıklamada verilen tercih edilen yapılanmalar vasıtasıyla daha ayrıntılı olarak anlatılmıştır, bu çizimlerde;

- 30 **Şekil 1** Önden yüklemeli bir çamaşır makinesinin şematik çizimi içerisinde gösterilen bir osilasyon grubunun irtibatlandığı yatağın bilinen bir uygulamasının yandan kesit görünümüdür

Şekil 2 Tambur miline yataklık etmek üzere kazan arka gövdesi ile irtibatlandırılmış içerisinde bilinen bir tambur mili yerleştirilmiş buluş konusu bir rulman yatağı muhafazasının perspektif gösterimidir.

Şekil 3 Buluş konusu muhafazanın içerisinde rulman çakılmış biçimde çamaşır makinesi kazanı arka duvarına monte edilmiş biçimde üstten görünümüdür.

Şekil 4 İçerisine yataklama rulmanları çakılmış ve üzerine sızdırmazlık contası monte edilmiş biçimdeki buluş konusu muhafazanın çamaşır makinesi kazanı arka duvarı deliğine monte edilmiş görünümünün Şekil 3'deki A-A ekseninden kesit görünümüdür..

Şekil 5 Tambur milinin ön ucunda bulunan ön yataklama rulmanı ve bu yatağının kazana daha dayanıklı tutunmasını ve beraberinde eş eksenli form oluşmasını sağlayan buluş konusu muhafaza ile muhafazanın ön ağzında irtibatlanacak sızdırmazlık keçesinin demonte görünümüdür.

10 REFERANS LİSTESİ

1 Çamaşır makinesi	11 Çamaşır Yükleme kapısı
12 Deterjan yükleme çekmeces	13 Tambur
14 Motor	15 Motor mili
16 Kasnak	17 Kazan
170 Arka duvar	172 Arka duvar kanalı
174 Arka duvar feder	176 İrtibatlama deliği
178 Deliğin yanal yüzeyi	18 Sabitleme elemanı
19 Sıkma Somunu	20 Tambur mili
24 Tambur mili ön ucu	26 Tambur mili arka ucu
30 Yataklama tertibatı	32 Yataklama ön ağzı
34 Yataklama arka ağzı	36 Muhafaza parçası
40 Rulman	42 Ön rulman
44 Arka rulman	46 Rulman bilyesi
300 Yataklama muhafazası	301 Muhafaza ön kısmı
302 Muhafaza orta kısmı	303 Muhafaza arka kısmı
304 Muhafaza yanal yüzeyi	305 Tutundurma çıkıntısı
306 Çıkıntı dizisi	307 Sabitleme kanalı
50 Sızdırmazlık Keçesi	A-A Eksen
X Daire içine alınarak işaretlenmiş bölüm kesiti	

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Şekil 1'de buluş konusu yataklama tertibatının (30) mevcut teknikteki bilinen çözümü tercihen yatay eksenli bir çamaşır makinesi (1), bir tamburu (13) görünür biçimde şematik olarak gösterilmiştir. Çamaşır makinesi (1) gövdesi önden erişilebilir bir çamaşır yükleme kapısına (11) sahiptir. Çamaşır yükleme kapsısından (11) tambur (13) iç kısmına erişilebilmektedir. Plastik bir kazan (17) tamburun (13) etrafını sarar biçimde gövde içerisinde yerleştirmiştir.

Çamaşırların içine yerleştirilebilmesini ve yerleştirildikten sonra çıkartılabilmesini sağlayan bir çamaşır yükleme kapısı (11), üzerinde kontrol grubu yeralan parçaların yerleştirildiği pano bölgesinde bulunan içine temizlik malzemelerinin yerleştirildiği bir deterjan yükleme çekmecesini (12) içermektedir. Çamaşır makinesi (1), çalışması esnasında mekanik stabil dayanım sağlamak ve malzemeden ucuzlatma sağlamak amacıyla üzerinde kazan arka duvar kanalı (172) ve kazan arka duvar federleri (174) bulunan bir arka duvara (170) sahip bir kazan (17) içermektedir.

Mevcutta kazan (17) içine, dönme eksenleri eş merkezli olarak hizalanmış kazan (17) ile eş eksenli olacak şekilde yerleştirilen ve içine yıkanacak eşyaların yerleştirildiği silindirik bir tambur (13), tamburun (13) arka kısmının orta bölümünde bağlı olan kazana (17) yataklanan ve hareketi tambura (13) aktaran bir tambur mili (20), bu mili (20) kazan arka duvarında (170) irtibatlamak üzere arka duvar (170) orta bölümünde bir kazan (17) arka duvar deliği (176), kazan arka duvarının (170) ortasında, kazan (17) ile birlikte hareketsiz duran, içine tambur milinin (20) yataklandığı, tamburun (13) merkezine doğru uzanan bir yataklama muhafaza parçası (36) ve yataklama tertibatı (30) içinde yeralan, birbiri ile eş merkezli iki rulmanlı yatak (40) ve iki burçtan oluşan (60) bir yataklama takımı içermektedir.

Tamburun (13) arka kısmındaki mile (20) bağlı olan bir kasnak (16) bulunmaktadır. Bu mil (20) yataklama tertibatı (30) ortasından geçmektedir. Tambura (13) tahrik sağlayan motorun (14) bir motor mili (15) vasıtasıyla hareket ettirdiği kasnak (16) mekanizması tambur milini (20) hareket ettirmesi ile tambur (13) hareket eder. Şekil 1'de görülen bahsedilen hareketli sistemi stabil ve dağılmadan çalışmasını sağlamak üzere kasnak (16) mekanizması, motor mili (15) ve tambur milinin (20) kasnağa (16) irtibatlandığı noktalarda sabitleme elemanı (18) ve sıkma somunu (19) içermektedir.

Şekil 2’de tambur mili (20) kısmı kesit alınarak perspektif olarak yakınlaştırılmış olarak buluş konusu uygulaması gösterilmektedir.

Rulmanları (40) çevreleyen metal malzemeden mamul silindirik bir yataklama muhafazası (300) irtibatlama deliği (176) içerisinde boydan boya uzanmaktadır. Muhafaza (300) geniş bir muhafaza ön kısmı (301) ve bundan kademeli olarak daralan bir muhafaza orta kısmı (302) içermektedir. Bir muhafaza arka kısmı (303) muhafaza orta kısmından (302) kademeli olarak genişletilmiş şekilde uzanmaktadır. Muhafaza (300) ön ve arka kısmında (301,303) irtibatlama deliğinin (176) karşılık gelen uçları ile hizalıdır. Muhafaza (300) irtibatlama deliği yanal yüzeyini (178) tamamen sarmaktadır. Muhafaza orta kısmında (302) radyal dışa doğru tutundurma çıkıntıları (305) formlandırılmıştır. Tutundurma çıkıntıları (305) birbiri ardına sıralı olarak radyal mesafeli bir şekilde yerleşmektedir. Böylece tutundurma çıkıntıları (305) irtibatlama deliği (176) içerisinde sütunlar oluşturacak şekilde dizilmiştir. Tutundurma çıkıntıları (305) uzatılmış kubbe biçimindedir. Uçlarında radyüsler verilmiştir. Tutundurma çıkıntıları (305) bir biri ardına sıralı biçimde birer çıkıntı dizisi (306) oluşturmaktadır. Her bir sütunda yer alan tutundurma çıkıntısı (305) komşu sütundaki karşılık gelen tutundurma çıkıntısı (305) ile çepeçevre bir tutundurma çıkıntı dizisi (306) oluşturmaktadır. Birbirine komşu iki çıkıntı dizisinin (306) arasında ise sabitleme kanalı (307) oluşmaktadır. İrtibatlama deliği (176) uzanma eksenini boyunca oluşturduğu sütunlar hem ilerleme hemde dönme yönünde muhafazanın (300) irtibatlama deliği (176) içerisinde sağlam biçimde oturmasını sağlamaktadır. Muhafaza ön kısmı (301) muhafaza arka kısmına (303) göre daha dar çapa sahiptir. Muhafaza (300) genel olarak kademelendirilmiş bir yapıdadır.

Şekil 3’de A-A eksenini verilen kazan arka duvarı (170) görülmektedir. Arka duvarı (170) üzerinde radyal biçimde birbirine mesafeli üçgen benzeri formda arka duvar federleri (174) ve bunlar arasında kalan arka duvar kanalları (172) yer almaktadır. Kazanın (17) orta merkezi kısmında dairesel biçimde muhafaza (300) ve rulmanlar (40) yer almaktadır. Rulmanlar (40) muhafaza(300) ile eşeksenli biçimde yerleşmiştir.

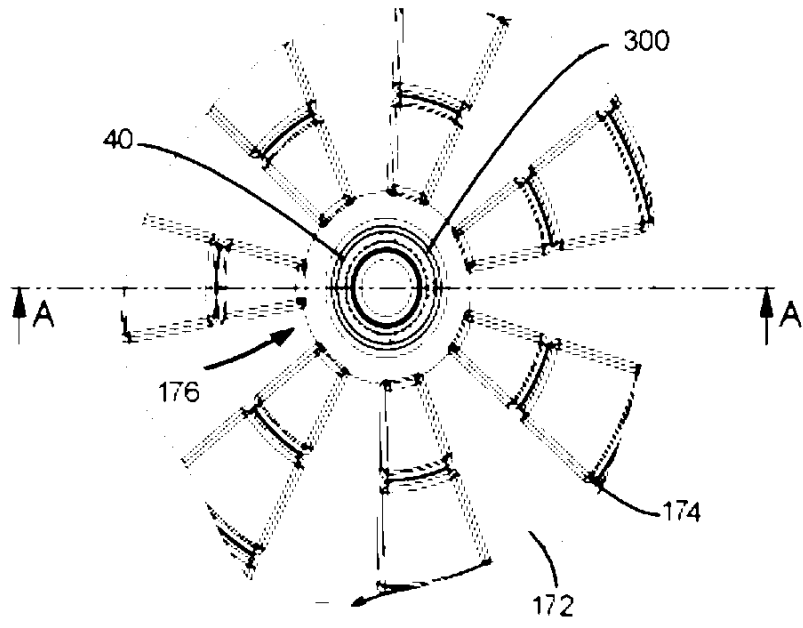
Şekil 4’de kazan arka duvarı (170) A-A ekseninden alınmış kesit olarak gösterilmektedir. Silindirik tambur mili (20) bir tambur mili ön ucundan (24) kazan içerisine doğru uzanmaktadır. Diğer yandan tambur mili arka ucu (26) tamburun (13) dışına doğru uzanmaktadır. Burada Şekil 1’de gösterildiği gibi kasnak (16) ile irtibatlanarak motordan (14) tahrik almaktadır. Kazanın (17) merkezinden boydan boya açılan irtibatlama deliği (176) içerisine muhafaza (300) sivanarak sabitlenmiştir. Muhafazanın (300) yapısı tercihen ince cidarlı ve irtibatlama deliği (176) ile uyumlu formdadır.

Muhafazanın (300) orta kısmı (302) irtibatlama deliğinin yanal yüzeyini (178) açılmış radyal kanallara oturmaktadır. Muhafazanın (300) içerisinde ön rulman (42) ve bununla mesafeli olarak arka rulman (44) yataklanmıştır. Böylece tambur mili (20) muhafaza (300) içinde dönme ekseninde serbest biçimde dönmektedir. İrtibatlama deliği (176) yanal yüzeyine (178) muhafaza (300) tutundurma çıkıntı dizileri (306) geçmektedir. Böylece sıvama yapısındaki mufaza (300) sıvandığı irtibatlama deliği (176) sabitlenmiş olmaktadır. Şekil 5'de rulman muhafaza (300) ön kısmı içerisine yerleştirilmeden önceki durumu gösterilmiştir. Kademeli bir boru yapısındaki muhafaza (300) içerisine ön rulman (42) üzerine sızdırmazlık keçesi (50) kapatılmaktadır.

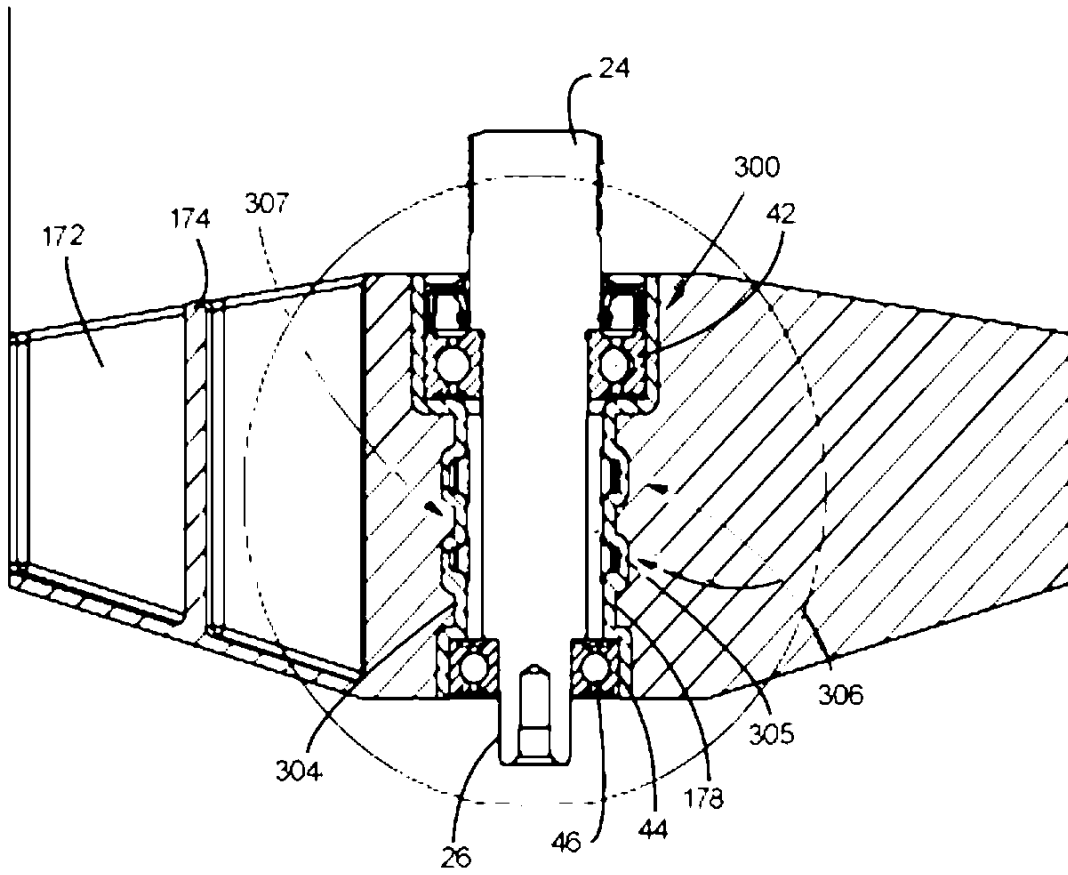
- 10 Bu buluş tekniğin bilinen durumundaki döküm yataklama muhafaza parçasının (36) yerine daha hafif olması sayesinde mevcut parçaya yakın metal kalıplama teknolojisi sayesinde plastik kazan (17) gövdenin içinde milin (20) üzerindeki bilyalı (46) rulmanların (40) üzerine sıkı geçme olarak çakılması ile elde edilmesine dayanmaktadır. Kullanılan malzeme tercihen dikişli boru veya boru profil olacak ve sıvama metal kalıplama
- 15 teknolojisi sayesinde eksantrik preslerde şekilde gösterilen formda yataklama muhafazası (300) oluşacaktır. Sıvama kalıbına takılan boru istenile figürde şekillendirilerek tambur (13) kalıbının içine yerleştirilir ve enjeksiyonda daha sıkı tutunmasına sebep olacaktır. Ayrıca boru üzerinde plastik hammaddeye daha iyi yapışmasını arttıracak kumlama operasyonu da yapılacaktır. Bu durum parçanın plastik kazanın (17) daha iyi tutunmasını
- 20 sağlayacağı için yapılması tutunma testlerine göre ortaya çıkacaktır. Bu nedenle buluş çevre atık yönetimine de yardımcı olacaktır. Kullanılan boru çapı mevcut durumda kullanılan döküm demir muhafaza parçası (36) ile aynı iç çaplarda olacak olup sac kalınlığı stress ve burkulma testlerine yetecek kalınlıkta tercihen 2-4 mm olacaktır. Üzerinde feder biçiminde yapılandırılan tutunma çıkıntıları (305) sayesinde dönme
- 25 sırasında kazandan (17) sıyrılmanın engellenmesi sağlanacaktır. Ayrıca sacın dış yüzeyinde kumlama denilen işlem yapılacak ve bu sayede muhafazanın yanal yüzey alanının artırılması hedeflenecektir. Kumlama, metalin zamanla pas ve korozyona uğramasından dolayı üzerindeki yağ, kir, pas ve korozyonu kaldırıp boyama işlemi ile metalin kullanım ömrünü uzatmak için uygulanan bir yöntemdir. Kumlama işlemi, özel imal
- 30 edilmiş tercihen grit adında çeşitli aşındırıcı maddelerle yapılır. Kumlama, metal yüzeyinde görünen ya da mikronize boyutlardaki pas ve korozyonu yok etmekle birlikte, metalin özünü ortaya çıkarmaktadır. Kumlaması henüz bitmiş olan bir metal, pas ve korozyona karşı en korumasız olduğu zamandır. Metal kumlama işleminden sonra nemli bir ortama bırakılırsa bir kaç saat içinde renk değişimi ile kendini belli eden oksidasyona maruz
- 35 kaldığı gözlenir. Zinc boyama ile metalin hava ile teması kesilir.

Uygulanan boyanın metal yüzeyine herhangi bir kimyasal reaksiyon ile yapışması mümkün değildir. Kumlama işlemi aynen zımpara kağıdında olduğu gibi bir pürüzlülük sağlamaktadır. Yapışmanın tam olabilmesi içinde yüzey, uygun aşındırıcılarla pürüzlendirilmelidir. Kumlama kumunun yüksek basınçlı hava ile metal yüzeye 5 çarptırılması sağlanır. Kumlama kazanları ile çok büyük parçaların kumlanması da bu makine türü ile gerçekleştirilir. Orta boy parçaların manuel / otomatik olarak kumlanması için kumlama kabinleri kullanılmaktadır. Çok girift / karmaşık geometrik yapıya sahip parçaların kumlanmasında, özel ve hassas parçaların kumlanmasında kullanılmaktadır. Kumlama kabinleri küçük ve kapalı sistem oldukları için yer sorunu yaşayan firmalar için 10 oldukça idealdir. Genellikle üzerinde kesme veya kaynak işleri yapılmamış çelik malzeme, profil, sac elemanlarının ya da belli ölçülerdeki kesme kaynak işleri yapılmış çelik malzemenin kumlanmasında, küçük ve çok sayıda metal parçaların kumlanmasında trübinli otomatik kumlama makineleri kullanılır. Trübinli otomatik Kumlama makineleri, yarı-otomatik sistemlerle çalışır. Bu sistemin avantajı makineye girebilecek büyüklükteki 15 malzemenin hızla ve ekonomik olarak kumlanabilmesidir. Kumlama makinelerinde çeşitli kumlama aşındırıcı malzemeleri kullanılır. Bunlar, metal esaslı, cam ve mineral esaslı olabilmektedir. Kumlamada kullanılan aşındırıcıların doğru seçilmesi çok önemlidir. Her çeşit kumlama makinesinde kullanılabilecek aşındırıcı çeşidi farklıdır. Kumlama işlemlerinde nozul, nozul tutucu, kumlama maskesi, kumlama eldiveni gibi çeşitli kumlama 20 malzemeleri kullanılır. Bu malzemeler; kumlama uygulayıcısının çalışma güvenliğini sağlamak amacıyla, ve kumlama işleminin verimliliğini artırmak amacıyla kullanılır. Kumlama sarf malzemeleri olarak, paslanmaz çelik bilya, cam kürecik, alüminyum oksit bilya, çelik grid, bazalt, silis, kuvarz gibi aşındırıcılar kullanılmaktadır. Silis oldukça ince çeşitleri olan silis kumu genellikle ince saclarda hafif şiddetle kumlama yapılacağı zaman 25 kullanılır. Bazalt ise tozuması az denilebilecek bu kum genellikle kapalı ortamlarda kumun geri dönüşümlü olarak kullanılabileceği yerlerde kullanılır. Grit ise yine Tozuması en az ve kumlama gücü en iyi olan kum çeşididir. Malzeme kum değil demir artığıdır. ISO 8501-1'e göre yüzey temizlik değerleri aşağıdaki gibidir. Sa 1 < %80 Hafif temizlenmiş, Sa 2 %80 İyi temizlenmiş, Sa 2.5 %96 Çok iyi temizlenmiş Sa 3 %99 Komple temizlenmiş, Sanayi 30 Borularında, iç çapak alma ve B yüzey ürünler , özel sipariş dahilinde üretilmektedir. Tercih edilen uygulamada bahsedilen yüzey temizliği istenmeyerek daha pürüzlü bir yüzey elde edecektir. Tercihen boru et kalınlığı 0,60 mm-6,00 mm arasındadır. Profil ebatlarına göre et kalınlığı , üretimin minimum ve maksimum değerleri esas alınır. Sanayi Borularında talep üzerine EC testli ürün yapılmaktadır. Sanayi Borularının standart boyu 6 metre olup 35 istenilen boyda kesilmesi nedeniyle seri şartlarda yapılacak üretim maliyeti dökme demir şekillendirmeye göre daha uygun maliyetli olacaktır.

2/3

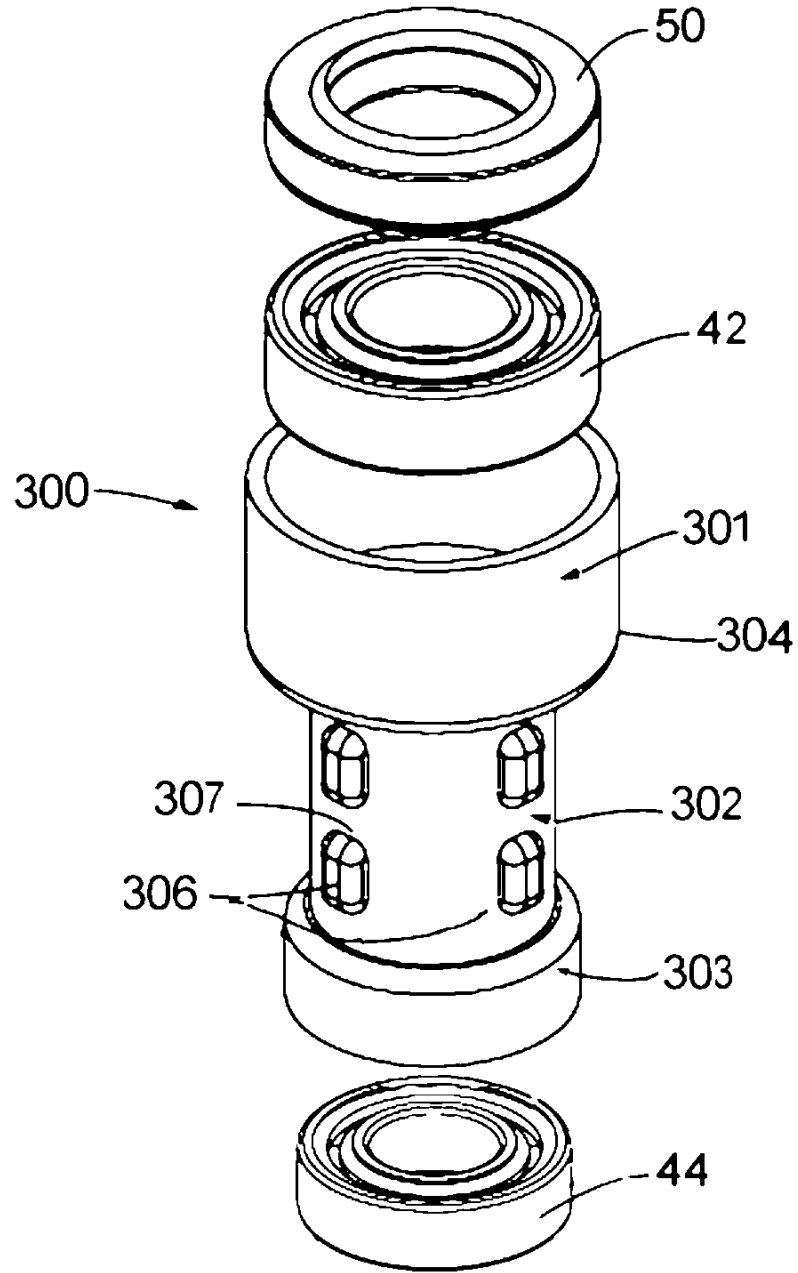


Şekil 3

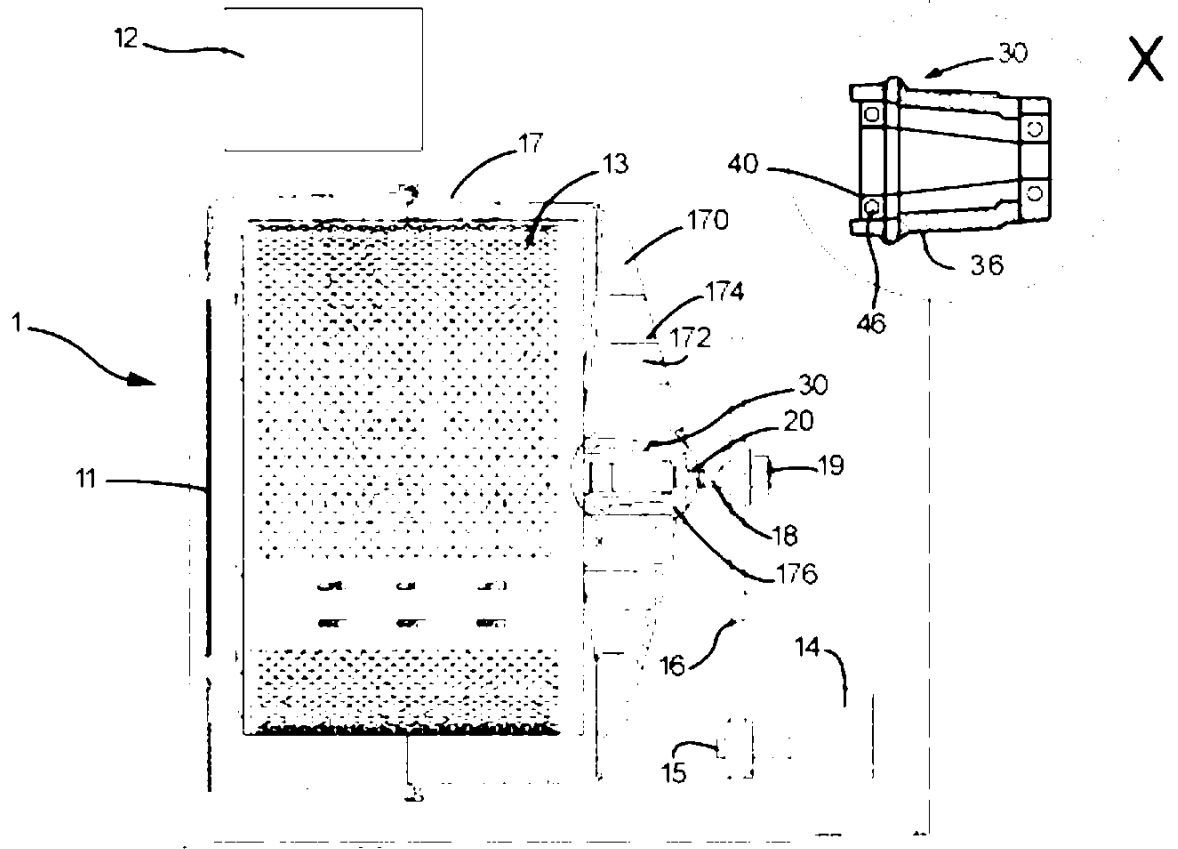


Şekil 4

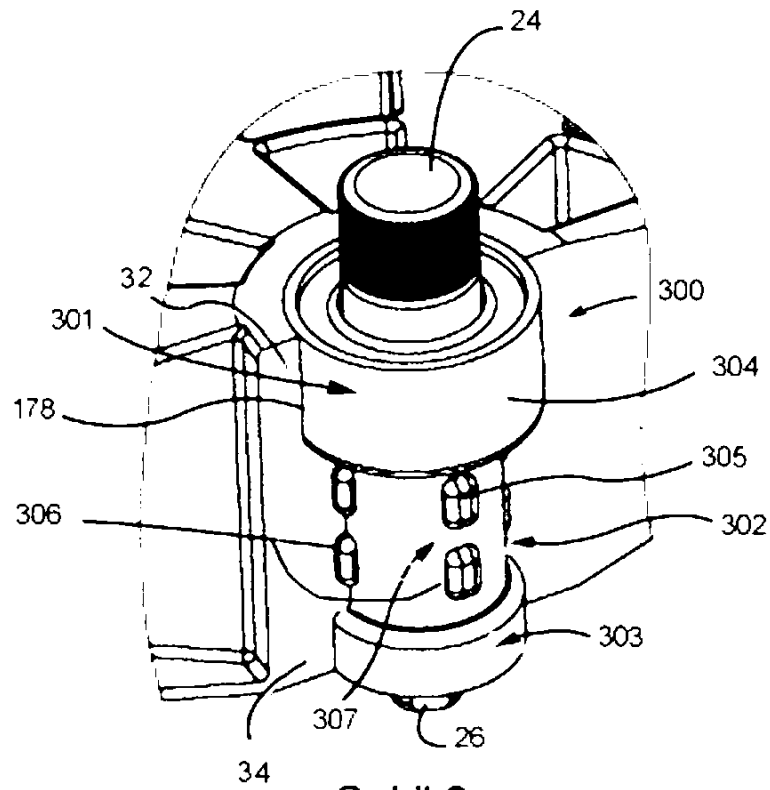
3/3



Şekil 5



Şekil 1



Şekil 2