

## ÖZET

### PÜSKÜRTME SİSTEMİ İÇİN UÇ BLOK VE ÇUBUK MIKNATIS

5 Mevcut buluş, püskürtme hedef borusunu (200) döner şekilde taşımak ve söz konusu püskürtme hedef borusunun içinde çubuk mıknatısı döner şekilde tutmak için bir uç blok (100) sağlamaktadır. Uç blok (100), bir çubuk mıknatıs tertibatını (150) almak için bir hazne içerir; burada söz konusu hazne, söz

10 konusu mıknatıstan bir sinyal konektörünün bir ikinci kısmını (164) alacak şekilde düzenlenmiş bir sinyal konektörünün bir birinci kısmını (162) içerir ve çubuk mıknatıs tertibatını (150) ve uç blok (100) ile çubuk mıknatıs (220) arasında bir sinyal konektörünün oluşturulmasına izin verilir. Uç blok, çubuk

15 mıknatıs ve uç blok arasında iletilen bir güç ve/veya veri sinyalinin bozulmasından, tahrip edilmesinden veya karışmasından korumak için çevresindeki soğutma sıvısından ve/veya çevresindeki yüksek enerji alanlarından dolayı sinyal konektörüne koruma araçları sağlamak üzere uyarlanmıştır. Mevcut buluş ayrıca

20 karşılık gelen bir çubuk mıknatısı ve bir çubuk mıknatısın manyetik bir konfigürasyonunu silindirik püskürtme aparatına uyarlamak için bir yöntem sağlamaktadır.

## İSTEMLER

1. Püskürten bir hedef borusunu (200) döner şekilde taşımak için ve söz konusu püskürten hedef borunun içindeki bir çubuk mıknatısa sınırlandırmak için ve söz konusu uç bloğun bir çubuk mıknatıs bağlantısını (150) almak için bir hazne içerdiği bir uç blok (100) olup, özelliği; söz konusu haznenin, söz konusu çubuk mıknatıs tertibatından (150) bir sinyal konektörünün bir ikinci kısmını (164) alacak şekilde düzenlenmiş bir sinyal konektörünün bir birinci kısmını (162) içermesi ve uç blok (100) ile oluşturulacak mıknatıs çubuk (220) arasında bir sinyal bağlantısına izin verilmesi, soğutma sıvısını iletmek için uç bloğun bir soğutma sıvısı kanalı içermesi, sinyal konektörünün birinci kısmının (162) soğutma sıvısı kanalında bulunması, uç bloğun (100), uç blok (100) ve çubuk mıknatıs (220) arasında iletilen bir güç ve/veya veri sinyalini çevreleyen soğutma sıvısından ve/veya çevreleyen yüksek enerji alanlarından dolayı bozulmasını, tahrip edilmesini veya parazitlenmesini önlemek için sinyal konektörüne koruma aracı sağlamak üzere uyarlanmasıdır.

20

2. İstem 1'e göre bir uç blok (100) olup, özelliği; sinyal konektörünün birinci kısmının (162) bir elektrik gücü ve/veya veri sinyali iletmek için uyarlanmasıdır.

25 3. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir uç blok (100) olup, özelliği; koruma araçlarının, en azından dış yüzeyinde, elektriksel olarak iletken ve aşındırıcı olmayan bir malzemeden oluşan veya malzemeyi kapsayan sinyal konektörünün birinci kısmını (162) içermesidir.

30

4. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir uç blok (100) olup, özelliği; koruma araçlarının, ikinci kısmı (164) alan

birinci kısım (162) üzerine sinyal konektörü etrafında oluşturulmuş bir duvar içermesidir.

5. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir uç blok (100) olup, özelliği; uç bloğun soğutma sıvısı kanalı boyunca yürütülen soğutma sıvısı ile uç bloğun operasyonel kullanımında, birinci kısmın (162) soğutma sıvısına kısmen veya tamamen daldırılmasıdır.

6. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir uç blok (100) olup, özelliği; uç bloğun (100) soğutma sıvısı kanalı boyunca yürütülen soğutma sıvısı ile operasyonel kullanımında, soğutma sıvısı akışının 0.5 kW ila 250 kW arasında bir güce sahip olan bir enerji alanına maruz kalması, koruma araçlarının, çevreleyen soğutma sıvısının 0,5 kW ila 250 kW arasında bir güce sahip olan bir sinyale maruz kalması nedeniyle bir güç ve/veya veri sinyalinin bozulmasından, tahrip edilmesinden veya parazitlenmesinden gelen sinyal konektörünü korumak için uyarlanması ve/veya uç bloğun (100) soğutma sıvısı kanalı içinden geçirilen soğutma sıvısı ile operasyonel kullanımında, soğutma sıvısı akışının 0 kHz ila 350 kHz arasında bir frekansa sahip olan bir enerji alanına maruz kalması, koruma araçlarının, sinyal konektörünün, bir güç ve/veya çevreleyen soğutma sıvısının, isteğe bağlı olarak 0 kHz ila 350 kHz aralığında bir frekansa sahip bir sinyale maruz kalması nedeniyle bir güç ve/veya veri sinyalinin bozulmasından, tahrip edilmesinden veya parazitlenmesinden korunması için uyarlanmasıdır.

7. Çubuk mıknatısın (220) bir uç blok haznesine takmak için bir çubuk mıknatıs tertibatı (150) ve soğutma sıvısı iletmek için bir sıvı akışkan kanalı içerdiği püskürtme aparatının silindirik bir hedef borusuna (200) takılması için bir çubuk mıknatıs (220)

olup, özelliği; çubuk mıknatıs (220) bir uç bloğa (100) takıldığında, uç blok (100) ve çubuk mıknatıs (220) arasındaki sinyallerin iletimi için bir sinyal konektörü oluşturulacak şekilde söz konusu çubuk mıknatıs tertibatının (150), sıvı 5 akışkan kanalında düzenlenen bir sinyal konektörünün bir ikinci kısmını (168) içermesi, çubuk mıknatısın (220), çubuk mıknatıs (220) ile uç blok (100) arasında iletilen bir güç ve/veya veri sinyalinin çevreleyen soğutma sıvısından ve/veya çevreleyen yüksek enerji alanlarından dolayı bozulmasından, tahrip 10 edilmesinden veya parazitlenmesinden korumak için sinyal konektörüne koruma araçları sağlamak üzere uyarlanmasıdır.

8. İstem 7'ye göre bir çubuk mıknatıs (220) olup, özelliği; sinyal konektörünün ikinci kısmının (168) bir elektrik gücü 15 ve/veya veri sinyali iletmek için uyarlanmasıdır.

9. İstem 7 veya 8'den herhangi birine göre bir çubuk mıknatıs (220) olup, özelliği; koruma araçlarının, en azından dış 20 yüzeyinde, elektriksel olarak iletken ve aşındırıcı olmayan bir malzemeden oluşan veya malzemeyi kapsayan sinyal konektörünün ikinci kısmını (168) içermesidir.

10. İstem 7 ile 9'dan herhangi birine göre bir çubuk mıknatıs (220) olup, özelliği; koruma araçlarının, ikinci kısım (168) 25 birinci kısma (162) yerleştirildiğinde sinyal konektörü etrafında bir duvar oluşturmasıdır.

11. İstem 7 ile 10'dan herhangi birine göre bir çubuk mıknatıs (220) olup, özelliği çubuk mıknatısın (220) soğutma sıvısı kanalı 30 içinden geçirilen soğutma sıvısı ile operasyonel kullanımında, ikinci kısmın (168) soğutma sıvısına kısmen veya tamamen daldırılmasıdır.

12. İstem 7 ila 11'den herhangi birine göre bir çubuk mıknatıs (220) olup, özelliği; çubuk mıknatısın (220) soğutma sıvısı kanalı boyunca yürütülen soğutma sıvısı ile operasyonel  
5 kullanımında, soğutma sıvısı akışının 0.5 kW ila 250 kW arasında bir güce sahip olan bir enerji alanına maruz kalması, koruma araçlarının, çevreleyen soğutma sıvısının 0,5 kW ila 250 kW arasında bir güce sahip olan bir sinyale maruz kalması nedeniyle bir güç ve/veya veri sinyalinin bozulmasından, tahrip  
10 edilmesinden veya parazitlenmesinden gelen sinyal konektörünü korumak için uyarlanması, ve/veya çubuk mıknatısın (220) soğutma sıvısı kanalı içinden geçirilen soğutma sıvısı ile operasyonel kullanımında, soğutma sıvısı akışının 0 kHz ila 350 kHz arasında bir frekansa sahip olan bir enerji alanına maruz kalması, koruma  
15 araçlarının, sinyal konektörünün, bir güç ve/veya çevreleyen soğutma sıvısının, isteğe bağlı olarak 0 kHz ila 350 kHz aralığında bir frekansa sahip bir sinyale maruz kalması nedeniyle bir güç ve/veya veri sinyalinin bozulmasından, tahrip edilmesinden veya parazitlenmesinden korunması için  
20 uyarlanmasıdır.

13. İstem 7 ila 12'den herhangi birine göre bir çubuk mıknatıs (220) olup, özelliği; sinyal konektörünün ikinci kısmının(168) elektriksel olarak iletken bir kısım olması, sinyal konektörünün  
25 ikinci kısmının (168) çubuk mıknatıs tertibatından (168) yalıtılmasıdır.

14. İstem 7 ila 13'ten herhangi birine göre bir çubuk mıknatıs (220) olup, özelliği; ayrıca mıknatıs konfigürasyonunu ve söz  
30 konusu mıknatıs konfigürasyonunun konumunu ayarlamak için bir tahrik mekanizması içermesi, tahrik mekanizmasının, bir güç

sinyali tarafından çalıştırılmak üzere ve/veya sinyal konektörü yoluyla alınan bir veri sinyaline bağlı olarak uyarlanmasıdır.

5 **15.** İstem 7 ila 14'ten herhangi birine göre bir çubuk mıknatıs (220) olup, özelliği; ayrıca bir manyetik konfigürasyonun bir konumunu veya manyetik alan gücünü temsil eden bir sensör sinyali üretmek için bir sensör içermesi ve sensör sinyalini bir uç bloğa (100) doğru iletmek için uyarlanmasıdır.

10 **16.** İstem 1 ila 6'dan herhangi birine göre bir uç blok (100) veya istem 7 ila 15'ten herhangi birine göre bir çubuk mıknatıs (220) olup, özelliği; koruma araçlarının, sinyal konektöründe herhangi bir elektro-kimyasal saldırı meydana gelmeden önce elektro-korozyon yoluyla tüketilebilecek bir kurban ve  
15 değiştirilebilir anot içermesidir.

**17.** İstem 7-16'ya göre bir çubuk mıknatısın (220) manyetik konfigürasyonunu silindirik bir püskürtme cihazına uyarlamak için bir yöntem olup, özelliği; yöntemin İstem 1-6 veya 16'ya göre bir  
20 uç bloktan (100) istem 7-16'ya veya tam tersine göre çubuk mıknatısa (220) manyetik konfigürasyonun uyarlanması için bir sinyal taşıyan veri ve/veya gücün iletilmesini içermesidir.

## TARİFNAME

### PÜSKÜRTME SİSTEMİ İÇİN UÇ BLOK VE ÇUBUK MİKNATIS

#### 5 **Buluşun alanı**

Mevcut buluş, bir püskürtme aparatında bir püskürtme hedefini ve bu püskürtme aparatı için bir çubuk mıknatısı döner şekilde taşımak için kullanılan bir uç bloğa ilişkindir. Daha özel olarak, mevcut buluş, ekran kaplamaları, geniş alan cam kaplamaları, ağ kaplamaları veya benzer bir teçhizat gibi geniş alanları kaplamak için püskürtme aparatındaki dönebilir hedeflerle kullanıldığı gibi, püskürtme mıknatısındaki bir çubuk mıknatısın çevrimiçi ayarlanması için uyarlanmış bir uç blok ile ilgilidir.

#### **Önceki Teknik**

Püskürtme yoluyla fiziksel buhar birikimi, örneğin cam panellerin veya diğer sert veya esnek malzemelerin özelliklerini uyarlamak için standart bir teknik haline gelmiştir. "Püskürtme", kaplama malzemesi atomlarının bir hedeften pozitif yüklü iyonlar (genellikle argon) ile negatif yüklü bir hedefe doğru hızlandırılmış olan bir elektrik alanı tarafından hedeflenen balistik püskürtme anlamına gelir. Pozitif iyonlar, düşük basınçlı gaz fazında darbe iyonlaşması ile oluşur. Püskürtülen atomlar kaplanacak alt tabakaya baskı uygular ve burada yoğun, iyi yapışan bir kaplama oluştururlar.

İyonları oluşturan gazın iyonlaşması, hedef yüzeyin arkasından oluşturulan manyetik alan sayesinde hedef yüzeyine yakın tutulur ve hedef yüzeyinde yay şeklinde kapalı bir tünel ortaya koyar. Çalışma sırasında, elektronlar kapalı döngüyü aşağı sürüklerken

manyetik alan çizgileri boyunca ileri geri sıçrar ve böylece gaz atomlarının darbe iyonlaşma olasılığını arttırır. Hedef yüzeyinde bir plazma parlayan kapalı döngü "yarış pisti" oluşur. Düzlemsel durağan hedefleri uygulamak için kolay olanları yerine silindirik dönen hedefleri kullanmak istendiğinde bu bir mühendislik sorunu olarak ortaya çıkmaktadır. Sonuncuyu kullanırken, soğutucu kaynağı (pozitif iyonların etkisinin hedefi ısıtması halinde hedef soğutulmalıdır) ve elektrik enerjisi kaynağı sabit bir hedef düzeneğine yapılabilir. Dönen hedefleri kullanırken, soğutucu ve elektrik beslemesi, vakum bütünlüğünü korurken dönme uyumlu olmalıdır. Bununla birlikte, bu sorunda başarılı olmanın faydaları, dönebilen hedeflerin düzlemsel hedeflerden çok daha fazla kullanılabilir hedef malzeme stoğu taşıması için harcanan çabaya değer. Ayrıca dönebilen hedefler, düzlemsel benzerlerine kıyasla arklara daha az eğilimlidir. Bu avantajlar, alt tabakaların uzun, silindirik hedef tarafından hedefin eksenine dik bir doğrultuda geçtiği sıralı kaplamalarda özellikle takdir edilir. Alt tabaka boyunca eşit kaplama kalınlıklarını korumak için hedef uzunluğu boyunca muntazam bir püskürtme hedef malzemesine ihtiyaç duyulur.

Karşılaştığı mühendislik problemlerinden biri de manyetik alan üreticisinin hedefe dahil edilmesi gerektiğidir. Kaplanacak yüzeye doğru yönlendirilen manyetik alan jeneratörü genellikle silindirik hedef önünde dönerken sabit tutulur. Manyetik alanın üretilmesi için demir neodim bor (Fe-Nd-B) veya kobalt samaryum (Co-Sm) alaşımlarına dayanan yüksek performanslı kalıcı mıknatıslar kullanılmaktadır. Hedef alanın yüzeyine paralel manyetik alanın bileşeni, elektronların plazma içerisine bağlanmasını belirlerken, bu bileşenin borunun uzunluğu boyunca kontrol edilmesi önemlidir. Ne yazık ki, bu bileşenin manyetik indüksiyonu (tesla'da) normal olarak jeneratöre olan mesafenin en azından ikinci gücüyle düşer ve bu nedenle manyetik alan

5 üreticisinin hedef yüzeye göre pozisyonuna çok duyarlıdır. Hedef yüzey ile manyetik alan üretici arasındaki mesafe bu nedenle iyi kontrol edilmelidir, aksi takdirde plazma, yoğunlukta lokal olarak farklılıklar gösterebilir, bu da alt tabaka boyunca

10 WO 2009/138348 sayılı belge, hedef yüzey ile manyetik alan üreticisi arasındaki mesafenin kontrol edilmesi sorununa bir çözüm sunar: manyetik alan üreticisinin ayarlanabilir bir montajı, manyetik alan üreticisi ve boru dış duvarı arasındaki mesafenin ayarlanmasını mümkün kılar. Bu yayında, manyetik alan üreticisinin, borunun dış duvarına göre mesafesinin ayarlanması, borunun uzunluğu boyunca dağıtılan ayrı desteklerle sağlanır, bu, ihtiyaçlara bağlı olarak ayrı desteklerin daha uzun veya daha kısa yapılabilmesini sağlar. Örneğin, desteğin toplam uzunluğunu arttırmak üzere desteği tutan bir vida üzerine şim veya 15 rondelaların sokulması gibi mekanik sistemler veya vidanın ucu serbestçe dönebildiği jeneratöre bağlı bir tutucu tarafından aksenal olarak tutulurken, vidanın boruya sabit bir şekilde bağlanmış bir dişe döndüğü destek içine bir ayar vidasının sokulması kullanılabilir. 20

Magnetronun açılması gerektiği yukarıdaki yayın öğretisinin bir dezavantajıdır, dolayısıyla ayarlamalar için vakumun çıkarılması ve ayar yapıldıktan sonra vakumun yeniden uygulanması gerekir. Bu çok zaman alan bir durumdur. 25

### **Buluşun özeti**

30 Mevcut buluşun yapılanmalarının bir amacı, sert ortama rağmen, bir püskürtme kurulumunun bir uç bloğu ve bir çubuk mıknatıs arasında sinyal iletimini sağlamak için iyi bir yöntem ve bir cihaz sağlamaktır. Mevcut buluş, bir püskürtme aparatındaki manyetik alan kuvvetinin, püskürtme sırasında ve vakumu püskürtme

aparâtından çıkarmaya gerek kalmadan çevrim içi olarak ayarlanabilme olasılığını gerçekleştirmektedir.

Yukarıdaki amaç, mevcut buluşun uygulamalarına göre bir yöntem ve cihaz ile gerçekleştirilir.

- 5 Birinci yönde mevcut buluş, döner püskürtme borusunu döner bir şekilde taşımak ve söz konusu püskürtme borusunun içinde bir çubuk mıknatısı tutmak için bir uç blok sağlar. Uç blok, bir çubuk mıknatıs tertibatını almak için bir hazne içerir. Hazne, söz konusu bir çubuk mıknatıs bağlantısından bir sinyal
- 10 konektörünün bir ikinci kısmını almak üzere düzenlenmiş ve uç blok ile çubuk mıknatıs arasında bir sinyal konektörünün oluşmasını sağlayan bir sinyal konektörünün bir bölümünü içerir. Sinyal konektörü örneğin çubuk mıknatısın uç blokla birleştirilmesi üzerine otomatik olarak oluşturulabilir.
- 15 Mevcut buluşun yapılanmalarına göre uç blok, uç blok ve çubuk mıknatıs arasında iletilen bir güç ve/veya veri sinyalinin örneğin 0,5 kW ila 250 kW arasında bir güce sahip ve/veya 0 kHz ila 350 kHz aralığında bir frekansa sahip çevreleyen soğutma sıvısından ve/veya çevreleyen yüksek enerji alanlarından dolayı,
- 20 kaybından, bozulmasından veya parazitlenmesinden korumak için sinyal konektörüne koruma araçları sağlamak üzere uyarlanmıştır. Mevcut buluşun bu birinci yönünün yapılanmalarının bir avantajı, bir elektrik sinyali, bir optik sinyal, bir pnömatik veya bir hidrolik sinyal gibi bir sinyalin, uç bloktan mıknatıs çubuğa
- 25 doğru veya tam tersi şekilde sinyal iletiminin bütünlüğünden ödün vermeden aktarılabilmesidir. İletilecek sinyalin tipine bağlı olarak, sinyal konektörünün birinci kısmı, bu tip bir sinyalin iletilmesi için uyarlanabilir. İletilecek olan sinyal bir veri sinyali veya bir güç sinyali veya birleşik bir veri/güç sinyali
- 30 olabilir. İletilecek sinyalin, bir veri sinyali veya bir güç sinyali olması, püskürtme biriktirme işleminin sürdürülmesi için amaçlanmayan bir sinyal olabilir.

Veri aktarımını ve/veya sinyal konektörünün gücünü gerçekleştirmek için tercih edilen bir çözüm olarak bir elektrik sinyali sağlanabilir. Bu durumda sinyal konektörü, saf ve düşük dirençli bir doğrudan temas konektörü olarak uygulanabilir.

5 Bununla birlikte, kapasitif bir kuplaj veya hatta endüktif kuplaj da kullanılabilir ve elektro- veya kimyasal korozyonla ilgili problemlerin bir kısmının üstesinden gelinebilir.

Koruma araçları, örneğin; malzeme seçimi ile veya sadece uç bloğun ve çubuk mıknatısın bağlanması üzerine, örn. bir mahfaza

10 oluşması durumunda sağlanabilir.

Mevcut buluşun yapılanmalarında, koruma araçları, en azından dış yüzey kısmında gümüş veya altın veya nikel kaplama malzemedен oluşan aşındırıcı olmayan bir malzeme içeren sinyal konektörünün birinci bölümünü içerir. Koruma araçları ayrıca elektriksel

15 olarak iletken bir malzemedен de yapılabilir. Sinyal konektörü için elektriksel olarak iletken ve aşındırıcı olmayan malzemenin seçilmesi, sinyal konektörünün kendisinin, daha özel olarak yüzey kalitesinin, en azından daha az olmasını ve tercihen elektro-korozyon gibi elektro-kimyasal işlemlerle bozulmamasını sağlar.

20 Bu, güvenilir bir şekilde, sinyalleri, örneğin elektrik sinyallerini, 0.5 kW ila 250 kW arasında ve/veya DC, darbeli DC veya orta sık AC (örn. 0 kHz ile 350 kHz arasında) yüksek bir güce sahip yüksek enerji alanına maruz kalan soğutma sıvısı tarafından oluşturulan yüksek derecede aşındırıcı bir ortamda

25 iletmeye izin verir.

Alternatif olarak veya bunun üstüne, koruma araçları, kapalı bir bağlayıcı elde edilecek şekilde çubuk mıknatısın ikinci kısmını alan uç bloktaki birinci parça üzerinde sinyal konektörü etrafında oluşturulmuş bir duvar içerebilir. Burada, uç blok

30 örneğin; duvarın yaklaşık yarısı konektör etrafında oluşturulmaktadır. Çubuk mıknatıs, özellikle; çubuk mıknatıs tertibatı daha sonra duvarın uygun bir eşleşen parçası ile

sağlanabilir. Duvar, örneğin akışkan sızdırmaz, su sızdırmaz, kilitleme borusu, çubuk mıknatıs monte edildiğinde bir yaylı O halkası veya diğer uygun herhangi bir sıkı geçme türü gibi çok sayıda uygulamaya sahip olabilir.

- 5 Oluşturulan duvar, kapalı konektörü elektrik alanlarından korumak için bir Faraday kafesi oluşturabilir ve/veya kapalı konektörü manyetik alanlardan korumak için yüksek manyetik geçirgenliğe sahip bir malzemeden yapılabilir.

- 10 Mevcut buluşun alternatif düzeneklerinde uç bloğun koruma araçları, kurban ve değiştirilebilir bir anot içerebilir. Anot malzemesi, sinyal konektöründe herhangi bir elektro-kimyasal saldırı meydana gelmeden önce, uç bloğun bir bölümünü oluşturan püskürtme tesisinin çalışması sırasında elektro-korozyon yoluyla tüketilebilir.

- 15 Mevcut buluşun yapılanmalarına göre bir uç blok, sinyallerin uç bloktan bir çubuk mıknatısa ya da tam tersine sinyallerin aktarılması için bir sinyal konektörü oluşturmaya izin verdiği için, sinyal iletiminin bütünlüğünün elde edilmesine olanak sağlar.

- 20 Sinyal konektörünün birinci kısmı, soğutma sıvısına kısmen veya tamamen batmış olabilir. Bu soğutma sıvısı, 0.5 kW ila 250 kW arasında bir güce sahip bir sinyale maruz bırakılabilir. Soğutma sıvısı, 0 kHz ila 350 kHz aralığında bir frekansa sahip bir sinyale maruz kalabilir. Koruma araçları, sinyal konektörünü çevreleyen soğutma sıvısının gücünden ve sıklığından korumayı sağlar, böylece iletilecek olan sinyal, soğutma sıvısındaki enerjik alan tarafından en azından daha az ve tercihen hiç deforme olmaz.

- 30 Sinyal konektörünün birinci kısmı, söz konusu çubuk mıknatıs tertibatındaki söz konusu sinyal konektörünün ikinci parçası olarak karşılık gelen bir soket veya fiş ile eşleşmeye uyarlanmış bir fiş veya bir soket olabilir. Bu fiş ve soket konfigürasyonu,

uç blok ve çubuk mıknatısın birbirine bağlanması üzerine sinyal konektörünün otomatik olarak oluşturulmasını sağlar.

5 Mevcut buluşun yapılanmalarına göre, hazne bir kilitleme borusu içerebilir, burada sinyal konektörünün birinci kısmı kilitleme borusunda aksenal olarak sağlanır. Bu aksenal olarak çıkıntı yapan kısım, çubuk mıknatısta karşılık gelen bir eşleşen parçaya geçebilir.

Alternatif olarak, hazne bir kilitleme borusu içerebilir, burada sinyal konektörünün birinci kısmı bir çıkıntı yapan kısımdır; 10 örneğin kilitleme borusunda sağlanan radyal olarak dışarı doğru çıkıntı yapar. Hazne içindeki bu çıkıntı yapan kısım, çubuk mıknatısın tertibatındaki karşılık gelen girintili bir parçaya geçecek şekilde adapte edilebilir. Yine alternatif olarak, hazne, bir kilitleme borusu içerebilir, burada sinyal konektörünün 15 birinci kısmı, söz konusu çubuk mıknatıs tertibatı üzerine bir çiftleşme çıkıntısı almak için uyarlanan kilitleme borusundaki bir iç haznedir. Kilitleme borusundaki yarık, sinyal konektörünün birinci kısmı ile sinyal konektörünün ikinci kısmı arasında daha iyi temas sağlamak için isteğe bağlı olarak elektriksiz olarak 20 iletken bir yay elemanı olabilen bir yay elemanı ile donatılabilir.

Mevcut buluşun yapılanmalarına göre, sinyal konektörünün birinci kısmı bir elektrik konektörünün, bir optik konektörün, bir pnömatik konektörün veya bir hidrolik konektörün herhangi birinin 25 parçası olabilir.

İkinci bir açıdan, mevcut buluş bir püskürtme aparatının silindirik bir hedef borusuna sokulması için bir çubuk mıknatıs sağlar. Çubuk mıknatıs, bir uç blok haznesine takılmak için bir çubuk mıknatıs içerir. Çubuk mıknatıs bağlantısı, çubuk mıknatıs 30 bir uç bloğa monte edildiğinde, örneğin, uç blok ile çubuk mıknatıs arasındaki sinyallerin iletimi için bir sinyal konektörünün oluşturulduğu şekilde düzenlenmiş bir sinyal

konektörünün ikinci bir parçasını içerir; örneğin otomatik olarak uç blok ve çubuk mıknatıs arasındaki bağlantının oluşması üzerine oluşturulur. Çubuk mıknatıs, çubuk mıknatıs ve uç blok arasında iletilen bir güç ve/veya veri sinyalinin bozulmasından, imha edilmesinden veya karışmasından korumak için çevresindeki soğutma sıvısından ve/veya çevresindeki yüksek enerji alanlarından dolayı sinyal konektörüne koruma araçları sağlamak üzere uyarlanmıştır. Sinyal konektörü, sinyal biriktirme işlemini sürdürmek için tasarlanmamış veri sinyalleri ve/veya güç sinyalleri olabilir.

5

10 Mevcut buluşun yapılanmalarında, sinyal konektörünün ikinci kısmı bir elektrik konektörünün, bir optik konektörün, bir pnömatik konektörün veya bir hidrolik konektörün herhangi birinin parçası olabilir.

Konektörün ikinci kısmı, uç bloktaki konektörün birinci kısmının türüyle eşleşecek şekilde (elektrik, optik, pnömatik, hidrolik) tipinde seçilir.

15

Koruma araçları, örneğin; malzeme seçimi durumunda veya sadece çubuk mıknatısın uç blokla bağlanması üzerine, örn. bir koruyucu mahfaza oluşması durumunda sağlanabilir.

20

Buluşun yapılanmalarında, koruma araçları, en azından dış yüzeyinde, aşındırıcı olmayan bir malzemedan oluşan veya ondan oluşan sinyal konektörünün ikinci kısmını içerir. Bu tür aşındırıcı olmayan malzemeler arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, gümüş, altın veya nikel bulunabilir. Aşındırıcı olmayan malzeme, örneğin sinyal konektörünün ikinci kısmının yüzeyinde Nikel kaplı bir tabaka olabilir. Sinyal konektörünün ikinci kısmı ayrıca elektriksel olarak iletken bir malzemedan de yapılabilir. Sinyal konektörü için elektriksel olarak iletken ve aşındırıcı olmayan malzemenin seçilmesi, sinyal konektörünün kendisinin (veya dış yüzeyinin), daha özel olarak yüzey kalitesinin, en azından daha az olmasını ve tercihen elektro-korozyon gibi elektro-kimyasal işlemlerle bozulmamasını sağlar. Bu, güvenilir

25

30

bir şekilde, sinyalleri, örneğin elektrik sinyallerini, 0.5 kW ila 250 kW arasında ve/veya DC, darbeli DC veya orta sık AC (örn. 0 kHz ile 350 kHz arasında) yüksek bir güce sahip yüksek enerji alanına maruz kalan soğutma sıvısı tarafından oluşturulan yüksek derecede aşındırıcı bir ortamda iletmeye izin verir.

Alternatif olarak veya bunun üzerinde, mevcut buluşun yapılanmalarına göre, koruma araçları, ikinci kısım bir birinci bağlayıcı içine oturtularak, ikinci parça bir kapalı bağlayıcı elde edilecek şekilde sinyal konektörü etrafında oluşturulmuş bir duvar içerebilir. Burada, mıknatıs çubuk örneğin; duvarın yaklaşık yarısı konektör etrafında oluşturulmaktadır. Bunun üzerine, çubuk mıknatıs örneğin; duvarın yaklaşık yarısı konektör etrafında oluşturulmaktadır. Duvar, örneğin akışkan sızdırmaz, su sızdırmaz, kilitleme borusu, çubuk mıknatıs uç blokta monte edildiğinde bir yaylı O halkası veya diğer uygun herhangi bir sıkı geçme türü gibi çok sayıda uygulamaya sahip olabilir. Oluşturulan duvar, kapalı konektörü elektrik alanlarından korumak için bir Faraday kafesi oluşturabilir ve/veya kapalı konektörü manyetik alanlardan korumak için yüksek manyetik geçirgenliğe sahip bir malzemeden yapılabilir.

Mevcut buluşun alternatif düzeneklerinde çubuk mıknatısın koruma araçları, kurban ve değiştirilebilir bir anot içerebilir. Anot malzemesi, sinyal konektöründe herhangi bir elektro-kimyasal saldırı meydana gelmeden önce, çubuk mıknatısın bir bölümünü oluşturan püskürtme tesisinin çalışması sırasında elektro-korozyon yoluyla tüketilebilir.

Mevcut buluşun yapılanmalarına göre bir çubuk mıknatıs, sinyallerin bir uç bloktan çubuk mıknatısna veya tam tersinden sinyallerin aktarılması için bir sinyal konektörü oluşturmaya izin verilmesi nedeniyle, sinyal aktarımının bütünlüğü elde edilir, bu da diğerlerinin yanı sıra, püskürtme işlemi sırasında ve püskürtme cihazından vakumu çıkarmaya gerek kalmadan bir

püskürtme aparatındaki manyetik alan kuvvetinin çevrimiçi olarak hassas bir şekilde ayarlanmasına olanak tanır.

5 Sinyal konektörünün ikinci kısmı, soğutma sıvısına kısmen veya tamamen batmış olabilir. Bu soğutma sıvısı, 0.5 kW ila 250 kW arasında bir güce sahip bir sinyale maruz bırakılabilir. Soğutma sıvısı, 0 kHz ila 350 kHz aralığında bir frekansa sahip bir sinyale maruz kalabilir. Koruma araçları, sinyal konektörünü çevreleyen soğutma sıvısının gücünden ve sıklığından korumayı sağlar, böylece iletilecek olan sinyal, soğutma sıvısındaki 10 enerjik alan tarafından en azından daha az ve tercihen hiç deforme olmaz.

Sinyal konektörünün ikinci kısmı, bir fiş veya sinyal konektörünün bir birinci bölümünün bir soketi veya fişi ile eşleşecek şekilde adapte edilmiş bir soket olabilir. Bu fiş ve 15 soket konfigürasyonu, uç blok ve çubuk mıknatısın birbirine bağlanması üzerine sinyal konektörünün otomatik olarak oluşturulmasını sağlar.

Mevcut buluşun yapılanmalarına göre bir çubuk mıknatısta, sinyal konektörünün ikinci kısmı çubuk mıknatıs bağlantısının içinde 20 veya üzerinde, örneğin aksel olarak sağlanabilir. Bu ikinci kısım, uç blokta karşılık gelen bir eşleşen kısım ile birleşebilir. Özel yapılanmalarda, sinyal konektörünün ikinci kısmı, çubuk mıknatıs bağlantı parçası üzerinde sağlanan bir çıkıntı olabilir, örneğin radyal olarak dışarı doğru çıkıntı 25 yapan bir kısım olabilir. Çubuk mıknatıs tertibatı üzerindeki bu çıkıntılı kısım, çubuk mıknatıs tertibatını almak için uç blok haznesindeki karşılık gelen girintili bir parçaya geçecek şekilde uyarlanabilir. Yine alternatif olarak, sinyal konektörünün ikinci kısmı, üzerine çubuk mıknatısınun bağlanacağı bir uç blokta bir eş 30 çıkıntısı almak için uyarlanan çubuk mıknatısındaki bir yarık olabilir. Bir çıkıntılı parçanın ve girintili bir parçanın devreye girdiği her iki yapılanmada, bu çıkıntılı ve girintili

parçalar, aynı zamanda, çubuk mıknatıs ve uç bloğu arasındaki sinyal konektörünü sağlamakla aynı zamanda, çubuk mıknatısı sınırlandırmak için örneğin, çubuk mıknatısı döner şekilde sabitlemek için özellikler sağlayabilir.

5 Sinyal konektörünün ikinci kısmının, çubuk mıknatıs konektörünün üzerinde veya içinde çıkıntılı bir kısım olması durumunda, aksenal veya radyal olarak, sinyal konektörünün ikinci kısmı elektriksel olarak iletken bir parça olabilir. Sinyal konektörünün bu tür ikinci kısmı, çubuk mıknatıs bağlantısından  
10 izole edilebilir.

Mevcut buluşun yapılanmalarına göre bir çubuk mıknatıs ayrıca bir mıknatıs konfigürasyonu ve söz konusu mıknatıs konfigürasyonunun konumunu ayarlamak için bir tahrik mekanizması içerebilir. Tahrik mekanizması, bir güç sinyali tarafından tahrik edilmek üzere  
15 ve/veya sinyal konektörü yoluyla alınan bir veri sinyaline bağlı olarak uyarlanabilir.

Mevcut buluşun yapılanmalarına göre bir çubuk mıknatıs ayrıca, bir pozisyonu temsil eden bir sensör sinyali üretmek için bir sensör veya manyetik bir konfigürasyonun manyetik alan kuvvetini  
20 oluşturmak için bir sensör içerebilir ve sensör sinyalini bir uç bloğa doğru aktarmak için uyarlanır.

Mevcut buluşun birinci yönünün yapılanmalarına göre bir uç blok veya mevcut buluşun ikinci yönünün uygulamalarına göre bir çubuk mıknatıs, manyetik alan üreten veya düzenleyen bir sistemi  
25 çalıştırmak veya kontrol etmek amacıyla çubuk mıknatısın bir parçası olarak bir sinyalin iletilmesi için uyarlanabilir. Avantajlı bir şekilde, bir güç ve/veya veri sinyalinin bir yüksek güç akımı ileten eleman içinde bağımsız olarak temin edilebilmesidir.

30 Üçüncü bir yönüyle, mevcut buluş, bir silindirik püskürtme tertibatındaki bir çubuk mıknatısın manyetik bir konfigürasyonunu ayarlamak için bir yöntem sağlar. Yöntem, bir uç bloktan çubuk

mıknatısa veya tam tersi şekilde manyetik yapılandırmanın ayarlanması için veri ve/veya veri taşıyan bir sinyalin aktarılmasını içerir. Mevcut buluşun yapılanmalarına göre aktarılan sinyal, bir hedefin dönme hareketini sürdürmek için 5 aktarılan sinyalden farklıdır.

Bir sinyalin aktarılması, çubuk mıknatısın manyetik bir konfigürasyonunu ayarlamak için bir sinyal taşıyan veri aktarımını içerebilir. Alternatif olarak veya bunun üzerine, bir sinyalin aktarılması, çubuk mıknatısın manyetik bir 10 konfigürasyonunun pozisyonunu veya alan kuvvetini veya bir sensör sistemine konumunu ayarlamak için düzenleyici veya üretici bir sisteme enerji sağlamak için bir sinyal aktarımını içerebilir.

Mevcut buluşa göre bir yöntemin özel yapılanmalarında, bir sinyal aktarımı, sensör verilerini içeren bir sinyalin çubuk 15 mıknatıstan uç bloğa aktarılmasını içerebilir.

Mevcut buluşun yapılanmalarının bir avantajı, bir uç blok ve bir çubuk mıknatıs arasında bir güç ve/veya veri sinyalinin yüksek aşındırıcı ve/veya yüksek enerjik bir ortamda iletilmesine sinyal iletiminin bütünlüğü tehlikeye düşmeden izin vermesidir.

20 Bu buluşun yapılanmalarının bir avantajı, zaman kazandıran bir yöntem ve cihazın sağlanmasıdır.

Mevcut buluşun yapılanmalarının bir avantajı, işletme maliyetlerinin önceki teknik çözümlere kıyasla azaltılmasıdır.

Mevcut buluşun yapılanmalarının bir avantajı, mevcut buluşun 25 yapılanmalarına göre bir püskürtme aparatıyla daha iyi bir ürünün iletilebilmesidir. Bu, mevcut buluşun yapılanmalarına göre, püskürtülen katmanda bir sapma fark edilirse, reaksiyon süresinin çok daha hızlı olabileceğinden dolayı olabilir.

Mevcut buluşun yapılanmalarının ek bir avantajı, mevcut buluşun 30 yapılanmalarına göre bir püskürtme aparatıyla, optimum bir konfigürasyonun püskürtme aparatının diğer bölümlerine kolay ve hızlı bir şekilde yeniden üretilebilmesidir. Bu, mevcut buluşun

yapılanmalarına göre püskürtme sisteminin aparatındaki diğer mıknatıslara replikasyona izin veren manyetik sistemin tam olarak konumlandırılması hakkında geri bildirim verisi verilebilmesi nedeniyle olabilir.

- 5 Buluşun özel ve tercih edilen yönleri beraberindeki bağımsız ve bağımlı istemlerde ortaya konmuştur. Bağımlı istemlerden gelen özellikler, bağımsız istemlerin özellikleriyle ve uygun olan diğer bağımlı istemlerin özellikleriyle birleştirilebilir ve yalnızca istemlerde açıkça belirtildiği gibi birleştirilmesi
- 10 gerekmemektedir. Buluşu ve önceki teknikte elde edilen avantajları özetlemek amacıyla, buluşun bazı amaçları ve avantajları yukarıda tarif edilmiştir. Tabii ki, bu buluşun bütün özel yapılanmalarına uygun olarak tüm bu amaçların veya avantajların mutlaka elde edilemeyeceği anlaşılmalıdır.
- 15 Bu nedenle, örneğin, uzman kişiler, buluşun, burada öğretildiği veya önerildiği gibi başka amaç veya avantajları elde etmek zorunda kalmadan, burada öğretildiği gibi bir avantaj veya avantaj grubunu başarabilecek veya optimize edecek şekilde yapılandırılabileceğini veya uygulanabileceğini kabul edecektir.
- 20 Buluşun yukarıda belirtilen ve diğer yönleri, aşağıda tarif edilen yapılanmaya /yapılanmalara atıfta bulunulacak ve açıklanacaktır.

#### **Çizimlerin kısa açıklaması**

- 25 Buluş şimdi, ekli çizimlere istinaden, örnek yoluyla, daha ayrıntılı olarak tarif edilecektir, burada:
- ŞEKİL 1, mevcut buluşun yapılanmalarına göre bir uç bloğun, mevcut buluşun yapılanmalarına göre bir çubuk mıknatısın ve bir
- 30 hedef borunun kısmen genişletilmiş bir görüntüsüdür.
- ŞEKİL 2, ŞEKİL 1'de gösterilen bileşenlerin montajının şematik bir resmidir.

ŞEKİL 3, mevcut buluşun yapılanmalarına uygun olarak bir uç bloğa yerleştirilmek üzere olan bir çubuk mıknatıs kaplininin şematik bir resmidir.

Şekil 4, Şekil 3'teki gibi bir çubuk mıknatıs ve bir uç bloğun bir tertibatının bir bölümünün bir şematik gösterimidir.

Çizimler sadece şematiktir ve sınırlayıcı değildir. Çizimlerde, bazı elemanların boyutu abartılabilir ve açıklama amaçlı olarak ölçek üzerinde çizilmeyebilir. Boyutlar ve nispi boyutlar mutlaka buluşun yapılanmasına yönelik gerçek azaltmalara karşılık gelmez. İstemlerdeki herhangi bir referans işareti, kapsamı sınırlayıcı olarak yorumlanmamalıdır.

Farklı çizimlerde, aynı referans numaraları uygun olanla aynı veya benzer unsurları ifade etmektedir.

## 15 ÖRNEK NİTELİĞİNDEKİ YAPILANMALARIN DETAYLI AÇIKLAMASI

Mevcut buluş, belirli düzenlemelere ve belirli çizimlere atıfta bulunularak tarif edilecektir, ancak buluş, bunlarla sınırlı olmayıp, sadece istemlerle sınırlıdır.

Tarifnamede ve istemlerde birinci, ikinci ve benzer terimler, benzer elemanlar arasında ayırım yapmak için kullanılır ve zorunlu olarak sırayla veya herhangi bir şekilde geçici olarak, uzamsal olarak, bir sekansı tarif etmek için kullanılmaz. Bu şekilde kullanılan terimlerin uygun koşullar altında birbirinin yerine geçebileceği ve bu tarifnamede anlatılan buluşun uygulamalarının burada tarif edilen ya da burada gösterilenlerden başka dizilerde de işlev görebileceği anlaşılmalıdır.

Ayrıca, tarifnamede ve istemlerde üst, alt ve benzer terimler tanımlayıcı amaçlar için kullanılır ve mutlak konumları tanımlamak için zorunlu değildir. Bu şekilde kullanılan terimlerin uygun koşullar altında birbirinin yerine geçebileceği ve bu tarifnamede anlatılan buluşun uygulamalarının burada tarif

edilen ya da burada gösterilenlerden başka oryantasyonlarda da işlev görebileceği anlaşılmalıdır.

İstemlerde kullanılan "içeren" teriminin, aşağıda listelenen araçlarla sınırlandırılmış olarak yorumlanmaması gerekir; terim 5 diğer öğeleri veya adımları dışlamaz. Bu nedenle, belirtilen özelliklerin, tam sayıların, adımların veya bileşenlerin varlığının belirtildiği şekilde yorumlanacaktır, ancak bir veya daha fazla başka özelliklerin, tam sayıların, adımların veya bileşenlerin veya bunların gruplarının varlığını veya eklenmesini 10 engellemez. Bu nedenle, "A ve B araçlarını içeren bir cihaz" ifadesinin kapsamı, sadece A ve B bileşenlerini içeren cihazlarla sınırlı olmamalıdır. Bu buluşa göre, cihazın sadece ilgili bileşenlerinin A ve B olduğu anlamına gelir.

Bu tarifname boyunca "tek bir yapılanma" veya "bir yapılanma" 15 şeklindeki atıflar, uygulamayla bağlantılı olarak tarif edilen belirli bir özellik, yapı veya karakteristiğin, buluşun en az bir uygulamasında yer aldığı anlamına gelir. Dolayısıyla, bu tarifname boyunca çeşitli yerlerde "yapılanmada" veya "bir yapılanmada" ifadelerinin geçmesi mutlaka aynı uygulamaya atıfta 20 bulunmaz, ancak bu da mümkün olabilir. Ayrıca, belirli özellikler, yapılar veya karakteristikler, bu açıklamada teknikte normal uzmanlığa sahip bir kişinin, bir veya daha fazla uygulamada açıkça görüleceği gibi herhangi bir uygun şekilde birleştirilebilir.

Benzer şekilde, buluşun örnek yapılanmalarının açıklamasında, 25 açıklamayı kolaylaştırmak ve çeşitli buluş özelliklerinden bir veya daha fazlasının anlaşılmasına yardımcı olmak amacıyla buluşun çeşitli özelliklerinin bazen tek bir uygulama, şekil veya tarifnamede birlikte gruplandığı takdir edilmelidir. Bununla 30 birlikte, bu açıklama yönteminin, talep edilen buluşun her istemde açıkça belirtilenden daha fazla özellik gerektirdiği yönündeki bir amacı yansıttığı şeklinde yorumlanmaması gerekir.

Aksine, aşaşıdaki istemlerin yansıttığı gibi, buluş özellikleri yukarıda açıklanan tek bir yapılanmanın tüm özelliklerinden daha azıdır. Bu nedenle, ayrıntılı açıklamayı takip eden istemler, mevcut buluşun ayrı bir yapılanması olarak her bir istem kendi başına dururken, bu ayrıntılı açıklamaya açıkça dahil edilmiştir. Ayrıca, burada tarif edilen bazı uygulamalar, diğer düzenlemelerde yer alan diğer özelliklerin tamamını içermezken, farklı düzenlemelerin özelliklerinin kombinasyonlarının, buluşun kapsamı içinde olduğu ve bu teknikte uzman kişiler tarafından anlaşılacağı gibi farklı uygulamalar oluşturulduğu kastedilmektedir. Örneğin, aşaşıdaki istemler, istemi yapılan uygulamaların herhangi biri, herhangi bir kombinasyonda kullanılabilir.

Buluşun bazı özellikleri veya yönleri tarif edilirken belirli bir terminolojinin kullanılmasının, terminolojinin, bu terminolojinin ilişkili olduğu buluşun özelliklerinin veya yönlerinin herhangi bir spesifik karakteristiğini kapsayacak şekilde burada yeniden tanımlandığının kastedilmemesi gerektiğine dikkat edilmelidir.

Mevcut buluş kapsamında, bir 'uç blok', aşaşıdaki araçlardan en az birini ve tercihen birden fazlasını içeren bir cihazdır:

Hedef boruyu ve çubuk mıknatısı mekanik olarak desteklemek veya aksenal olarak hizalamak için mekanik bir destek sistemi.

Hedef boru dönebilecek şekilde tutulabilir. Hedef borunun etrafında dönerken, hedefin içine yerleştirilen çubuk mıknatıs sabit bir konumda tutulur.

Hedef borunun dönmesini sağlayan bir tahrik sistemi.

Bu, bir sonsuz dişli sistemi, silindirik dişli dişli sistemi, konik dişli dişli çapraz eksenli bir sistem, bir makara-kayış sistemi veya teknikte bilinen herhangi bir yöntemle hedefin dönmesi için yapılabilir. Hedef borunun içine beslenen veya boşaltılan bir akış, örneğin sabit bir akış, soğutucu akışkan temin etmek için bir akış sistemi. Soğutma sıvısının akışını

sağlamak için hedef borununun içine veya bir çubuk mıknatısın üzerine bir soğutma sıvısı toplayıcısı bağlanabilir.

Bir yatak düzeneği.

Hedefin ağırlığına bağlı olarak, birden fazla yatak gerekebilir.

- 5 Teknikte uzman bir kişi, bilyalı rulmanlar, makaralı rulmanlar, kaymalı rulmanlar, eksenel rulmanlar veya teknikte bilinen herhangi bir türden bilinen farklı tiplerden uygun olan bu yatak tipini kolaylıkla seçecektir.

- 10 Hedefe elektrik akımı sağlamak için dönebilen bir elektrik kontağı. Bu, bir komütatör halkası ile kayan temas halinde olan fırçalarla donatılmış bir elektrik komütatörüyle başarılabilir. Bir fırça halkası düzenlemesi yerine, birbirine kayan iki halka da kullanılabilir veya metalik bir kayış gibi iletken bir bant tipi bağlantı kullanılabilir.

- 15 Dönebilen soğutma sıvısı contaları.

- Bu soğutucu contaları, soğutucunun bir uç blok dönüşünün sabit ve dönebilir parçaları birbirine bağlı olarak sabit ve dönebilir kısımları iken, vakum bloğunda uç blok içine veya daha da kötüsü sızmasına izin vermez. Bu riski azaltmak için, kademeli olarak 20 bir dizi soğutma maddesi contası yerleştirilebilir. Tipik olarak, dudak contaları, teknik alanda iyi bilindiği gibi soğutucu conta olarak kullanılır. Bununla birlikte, mekanik yüz contaları ya da labirent contaları gibi diğer tipler ayrıntılı değildir.

Dönebilen vakum contaları.

- 25 Bu vakum contaları, sabit ve dönen uç bloğun parçaları birbirine göre dönerken, vakumun bütünlüğünü sağlar. Vakumu kademeli olarak koruyan kademeli bir vakum conta serisi, bir vakum sızıntısı riskini azaltmak için özellikle avantajlıdır. Dudak contasının en popüler olduğu farklı contalar bilinmektedir; örneğin 30 ferrofluidik contalar, tabii ki de kullanılabilir.

Uç blok boyunca, dönme hareketi, elektrik akımı ve/veya soğutucu sıvı, hedefe beslenebilir. Hedef boru veya çıkarılabilir çubuk

mıknatıs gibi çıkarılabilir olan araçların, uç bloğa ait olmadığı kabul edilir.

Mevcut buluş kapsamında, bir "çubuk mıknatıs", bir hedef boruya yerleştirilen ve uç bloklarına göre genellikle sabit bir konumda tutulan bir veya iki uç blok tarafından tutulan bir cihaz olarak anlaşılmalıdır. En azından bir manyetik alan üreticisi içerir. Mevcut buluş kapsamında, bir sinyal bağlayıcı, iki cihaz arasında, örneğin bir uç blok ve bir çubuk mıknatıs gibi en az bir sinyal hattının iki cihaz arasında aktarıma izin veren bir veya daha fazla bağlantı biriminin bir birleşme sistemi olarak anlaşılmalıdır.

Burada verilen tarifnamede, sayısız spesifik detay ortaya konmuştur. Bununla birlikte, buluşun yapılanmalarının bu spesifik detaylar olmadan uygulanabileceği anlaşılmalıdır. Diğer durumlarda, bu tarifnamenin anlaşılmasını engellemek için iyi bilinen yöntemler, yapılar ve teknikler ayrıntılı olarak gösterilmemiştir.

Sinyal iletimi, örn. güç ve/veya veri iletimi, bir uç blok ile bir çubuk mıknatısın iç devresi arasında mümkündür, ardından substrat yüzeyi üzerine bir homojen kaplama kalınlığı elde edilmesine yardımcı olacak olan çubuk mıknatısın manyetik özelliklerini kontrol etmek için araçlar sağlamak mümkündür. Örneğin bir çubuk mıknatısını sökerken, kesilebilir bir enerji bağlantısının yapılması bir konektör sistemi ile gerçekleştirilebilir. Bunun için, bu görevi gerçekleştirmek amacıyla kullanılacak konektör fiş sistemleri sunan birçok üretici mevcuttur. Bununla birlikte, pratikte, ticari olarak temin edilebilen bir sistemin seçimi açık değildir. Bu, aşağıdaki paragraflarda açıklanmıştır.

Endüstriyel magnetron püskürtme teknolojisi, 20 yıldan fazla çok uzun bir süredir kullanılmaktadır. Pek çok üretici mevcuttur ve bunların her biri kendi uç blok tipini geliştirmiştir. Bu uç

bloklar birbirleriyle uyumlu olabilir; bu, bir birinci üreticiden gelen hedeflerin, ikinci bir üreticinin uç bloklarına monte edilebileceği anlamına gelir. Bir bitiş bloğu da çok pahalı bir bileşendir ve birçoğu endüstriyel bir kaplayıcı hattında bulunabilir. Uygulamada, uç blokların monte edilmiş tabanı nedeniyle, mevcut her uç bloğun manyetik alan özelliklerinin uzaktan kontrolünü gerçekleştirebilen bir çubuk mıknatıs düzeneği ile donatılması istenmektedir. Bu, mevcut bir uç bloğun kapsamında bir sinyal bağlantısını, örneğin bir enerji bağlantısını, uç bloğun içinde bir çubuk mıknatısa doğru gerçekleştirmenin istenmesi anlamına gelir. Bazı değişikliklere izin verilir, ancak bunlar uç bloğun temel işlevlerinin temel yeniden tasarımıyla ilgili olmamalıdır (yukarıda açıklanan işlemlere bakınız).

15 Mevcut buluşun yapılanmaları, bir çubuk mıknatıstan bir sinyal konektörünün ikinci bir kısmını almak için düzenlenmiş bir sinyal konektörünün bir birinci kısmı ile sağlanan ve oluşturulacak uç blok ile çubuk mıknatıs arasındaki bir sinyal bağlantısının olmasına izin veren bir uç blok sağlar.

20 Mevcut buluşun diğer yapılanmaları, çubuk mıknatıs bir uç bloğa monte edildiğinde, uç blok ve çubuk mıknatıs arasındaki sinyallerin iletimi için bir sinyal bağlantısı oluşturulacak şekilde düzenlenmiş bir sinyal konektörünün ikinci bir kısmı ile donatılmış bir çubuk mıknatıs sağlar. Mevcut buluşun yapılanmalarına göre çubuk mıknatıs, çubuk mıknatıs ve uç blok arasında iletilen bir güç ve/veya veri sinyalinin bozulmasından, imha edilmesinden veya karışmasından korumak için çevresindeki soğutma sıvısından ve/veya çevresindeki yüksek enerji alanlarından dolayı sinyal konektörüne koruma araçları sağlamak üzere uyarlanmıştır.

30 Mevcut buluşun yapılanmalarına göre bir enerji bağlantısının bir özelliği, kolay bir şekilde bağlantısının kesilebilir olmasıdır.

Bu, çubuk mıknatısın ve hedefin uç blok üzerine gerçek bir katotta monte edilme şekli bakımından avantajlıdır. Buluş sahibi, doğrudan bağlı ve izole edilmiş bir enerji hattının kullanılmasının, her seferinde hat kesilmesi gerektiği için pratikte kabul edilemez bir çözüm olduğunu keşfetmiştir. Dolayısıyla, mevcut buluşun yapılanmalarına göre, çubuk mıknatıs tertibatındaki ekipmana doğru güç ve/veya veri sinyallerinin güvenilir bir şekilde bağlanmasını sağlayan bir bağlayıcı sistem kullanılır.

10 Mevcut buluşun uygulamalarında, çubuk mıknatısı yeni soğutma sıvısı ile sağlayan soğutma sıvısı kanalında bir enerji bağlantısı yapılabilir. Bu, mevcut uç blokların yeniden kullanılmasına izin verir. Soğutma sıvısı kanalında bir enerji bağlantısı yapılması, bu soğutma sıvısı kanalının içine bir

15 konektör sistemi yerleştirmeyi içerir, konektör sistemi, çubuk mıknatıs kasasının bir inşaat duvarına bir soğutma sıvısı kapalı bağlantısıyla monte edilmiş sabit bir fişe bağlanmak için uyarlanır. Bu çözüm mekanik açıdan mümkündür.

Mevcut buluşun yapılanmalarında kullanılan bu tür bir bağlayıcı

20 sistem aşağıdaki özelliklere ve avantajlara sahiptir:

1. Çubuk mıknatısın montajı uç bloğa yerleştirildiğinde bağlantı otomatik olarak yapılır. Mevcut buluşun yapılanmalarına göre otomatik bir bağlantı yapmak için, iki sabit bağlantı elemanı parçası kullanılır. Mevcut buluşun yapılanmalarında,

25 bunlardan biri uç bloğa sabit, diğeri çubuk mıknatısa sabit monte edilir, ve çubuk mıknatısın montajı uç bloğa yerleştirildiğinde, her iki konektör parçası eşleşecek ve enerji bağlantısını gerçekleştirecektir. Bu şekilde, uç bloğun üzerine monte edilmiş sabit konektöre ve dış çevre konektörüne doğru olan kablo

30 bağlantısı, soğutma sıvısı akışının türbülans özellikleriyle herhangi bir etkileşimi önlemek için kısa, sabit ve yeterince sert tutulabilir. Bu, konektörün uzun bir kablo kullanılmasını

gerektiren insan eliyle ulaşılabilir olması ihtiyacını ortadan kaldırır. Soğutma suyu borusundan çıkarılabilecek uzun bir kablonun kullanılması, böylece çubuk mıknatısa bir bağlantı kurmak için insan eli için erişilebilir hale gelir, mevcut 5 buluşun yapılanmalarına göre yapılan bağlantı ile üstesinden gelinecek şekilde ciddi dezavantajlar olduğunu kanıtlar. Çubuk mıknatısın daha sonra monte edilmesi sırasında, kablo su borusuna geri itilmelidir ve bu mümkün değil, hatta açık değildir. Uzun kablo, soğutma sıvısı akışı boyunca sürüklenebilir ve bu, 10 kablonun herhangi bir çıkış açıklığına doğru hareket etmesi nedeniyle soğutma sıvısı akışını ciddi şekilde engelleyebilir. Çubuk mıknatısın montajı sırasında soğutma sıvısı borusundan geri çekilebilen uzun bir kablo kullanmanın diğer bir dezavantajı, kablonun soğutma sıvısı akışı ile etkileşimidir. Mevcut su 15 borusunda soğutma sıvısı akışının engellenmesini önlemek için bu kablonun kalınlığı sınırlı olduğunda, o zaman kalın bir kablodan çok daha kolay bükülebilen bir kablo olması beklenebilir. Uygulamada, hedefteki yüksek soğutma talebinden dolayı (250 kW'a kadar enerji dağıtımı), yüksek bir akış hızı uygulanır ve bu 20 yüksek akış hızına otomatik olarak türbülanslı bir akış düzeni eşlik eder. Bu türbülanslı akış düzeni kablo ile etkileşime girecek ve kabloya zamana bağlı çekme kuvvetleri uygulayacaktır. Enerji kablosu ince olduğunda, soğutma sıvısında dolaşır ve kablo yalıtımı, uç bloktaki iç duvarlarla etkileşerek zarar görür. 25 Uygulama, soğutma sıvısının türbülanslı akışıyla çok fazla etkileşimi önlemek için kalın kabloların kullanılması gerektiğini göstermektedir. Bağlantıyı elle yapmak için soğutma sıvısı sisteminden bir kablo ve fişi geri çekmek zorunda kalmak bu durumda sadece imkansızdır.

30 2. Mevcut buluşun yapılanmalarına göre bir sinyal bağlantısı oluşturan sinyal konektörünün birinci ve ikinci parçaları, kablolama ve konektörleri soğutma sıvısı sistemine yerleştirirken

gerçekleşecek olan soğutma sıvısı akışının büyük ölçüde tıkanmasını önler. Uç bloktaki ve hedefteki yüksek soğutma sıvısı talebinden dolayı, böyle bir tıkanıklık arzu edilmez. Mevcut buluşun yapılanmalarında, sinyal konektörünün birinci ve ikinci kısımları, soğutma sıvısı akışını engellemek için mümkün olduğu kadar küçük tutulabilir. Uygulamada, suya tamamen kapalı olan ve küçük boyutları gösteren ticari bir bağlayıcı bulunamaz.

3. Uygulamada, mevcut buluşun yapılanmalarına bir uç blok ve bir çubuk mıknatıs içeren kaplayıcının çalışması sırasında, oluşturulan bağlantı sistemi soğutma sıvısı akışına tamamen batırılacaktır. Bunun için, mevcut buluşun yapılanmalarına göre, koruma araçları; birleşme kontakları ve soğutma sıvısı arasında elektriksel izolasyon sağlayacak olan kapalı bir konektör bulunur.

Soğutma sıvısı su bazında ve yağ bazında oluşturulabilir. Yağ bazlı olduğunda, soğutma sıvısı kendisini elektriksel bir izolator olarak sunar ve mıknatıs bloğunda bulunan alt devrelere doğru güç ve sinyal verilerini sağlamada kullanılan metal parçalardan herhangi biri ile galvanik bir temas kurulduğunda etkileşime girmez. Ancak, yağ bazlı bir soğutma sıvısının kullanılması, tüm endüstriyel tesislerin sadece %1'ini temsil eder. Kullanılan soğutma sıvısının kütlesi suya dayanır. Suyun soğutma özellikleri bakımından avantajları önemlidir:

(a) su yüksek bir özgül ısıya sahiptir ve bu nedenle çok fazla termal enerji taşıyabilir ve

(b) su, yüksek bir akışkan hızı ve dolayısıyla hedef sıvının iç yüzeyinde soğutma sıvısının tazelenmesine izin veren, yani 0.5 ila 250 kW arasındaki gücü dağıtan su sağlayan oldukça düşük bir viskoziteye sahiptir. Uygulamada, bu soğutma suyunun elektrik iletkenliği, bu soğutma akışkanının bir magnetron sisteminde bulunan ve farklı hedefler arasında bulunan yüksek voltajların her türlü metalle elektrokimyasal kirlenmesi nedeniyle oldukça

yüksek olabilir, bu da elektrokimyasal korozyon için kuvvet uygular ve bu iletkenliği artırarak suya iyonları enjekte eder. Soğutma sıvısının inhibitörler kullanılarak şartlandırılması, bir magnetron sistemindeki çeşitli sistem bileşenlerinin üreticisinin kılavuzuna göre zorunludur, ancak gerçek zaman durumu farklı olabilir. Dolayısıyla, gerçekçi sistemlerde, soğutma sıvısı iletken özelliklere sahiptir. Bir hedef ve çubuk mıknatıs bir uç bloktan sökülürken bir problem ortaya çıkar. Uygulamada, çubuk mıknatısın uç bloktan çekilmesinden önce soğutma sıvısının boşaltılması gerekir. Bunun için, uç blok, mıknatısı hedefin iç kısmını oluşturan soğutma sıvısı sistemi boyunca akıtılan çoğunlukla sıkıştırılmış hava kullanılabilir. Ancak uygulamada bu prosedür her zaman takip edilmez ve soğutma sıvısı hala mevcut olduğunda bir çubuk mıknatısın uç bloktan çekilmesi mümkündür. Enerji konektörü ayrılacak ve soğutma sıvısı ile taşacaklardır. Bu nedenle, mevcut buluşun yapılanmalarına göre, bir su kapalı konektör bile soğutma sıvısına tam olarak yerleştirilmek üzere sağlam olmalıdır. Soğutma sıvısı konektörün içinde kalabilir ve güç verdikten ve güç uyguladıktan sonra, konektörün içinde hiçbir koruma aracı sağlanmazsa istenmeyen bir durum ortaya çıkabilir. Prototipleme sırasında yapılan pek çok test, konektörün suyla kirlendiğini ve bu, konektörün içinde, özellikle elektrik enerjisi kullanılırken, büyük bir güvenilirlik problemi gösterdiğinde, çok büyük bir korozyon etkisi yaratabileceğini göstermiştir. Bu nedenle, mevcut buluşun yapılanmalarına göre, sadece dışarıda değil, aynı zamanda birinci ve ikinci bağlayıcı parçaların içinde de koruma araçları sağlanmıştır. Mevcut buluşun yapılanmaları aşağıdaki avantajları göstermektedir:

1. Sağlanan koruma araçları, sonunda enerji konektör sisteminin iç parçaları ile soğutma sıvısı arasında galvanik bir temas sağlamak için magnetron ortamında tipik işlem koşullarında

konektörün kullanılmasını ve aşınmasını önler. Yine de bu gerçekleştiğinde, koruma araçlarının sağlanması nedeniyle kimyasal korozyon mümkün olduğu kadar sınırlıdır. Ayrıca, koruma araçları nedeniyle, elektrik enerjisi konektörden aktarıldığında, 5 elektrokimyasal korozyon mümkün olduğu kadar sınırlanır.

2. Konektör sisteminin boyutu küçüktür, böylece soğutma sıvısı akışını çok fazla hidrodinamik olarak engellememektedir.

3. Korunan, örn. soğutma sıvısı kapalı konektörü, soğutma sıvısına batırılabilir. Konektör parçalarının iç kısımları 10 ıslanabilir ve bu olaydan kısa bir süre sonra konektör parçaları eşleştirilebilir.

4. Konektörün eşleşen parçaları uç blok ve çubuk mıknatıs sabitlenebilir. Sinyal konektörünün bir birinci bölümünün uç blokta, koruma araçlarıyla sağlanması, muhtemelen alandaki her 15 mevcut uç blokta, çok sayıda uç blok üzerine mümkün olabilir.

Bir uç blok ve/veya bir çubuk mıknatısında sağlanan, mevcut buluşun yapılanmalarına uygun bir bağlayıcı sistem, bir magnetron sisteminin kısıtlamalarında işlev görmesi için yeterince sağlam olduğunu göstermiştir.

20 Mevcut buluşun yapılanmalarında, koruma araçları, oluşturulmuş sinyal konektörünün, en azından dış yüzeyinde, elektriksel olarak iletken ve aşındırıcı olmayan bir malzemedan oluşan veya bundan oluşan kısımlarını içerebilir. Koruma araçları, birinci kısım ve ikinci kısım bağlı olduğunda sinyal konektörü etrafında 25 oluşturulan bir duvar içerebilir. Alternatif yapılanmalarda, koruma araçları, sinyal konektöründe herhangi bir elektro-kimyasal saldırı meydana gelmeden önce elektro-korozyon yoluyla tüketilebilecek bir kurban ve değiştirilebilir anot içerebilir.

Bundan sonra, mevcut buluşun yapılanmalarına göre uç blokların ve 30 mıknatıs çubuklarının özel yapılanmaları tarif edilmiş ve gösterilmiştir.

ŞEKİL 1, bir püskürtme cihazının mevcut buluşun yapılanmalarına göre bir uç bloğun (100) bir birinci yapılanmasının şematik bir çizimini gösterir.

5 Gösterilen uç blok (100), bir taban plakasına (102) monte edilmiştir.

Mevcut buluşun yapılanmalarına göre, ŞEKİL 1'de gösterilen bir uç blok (100), bir uç bloğun fonksiyon (lar) ını, elektrik kontağını yerine getirmek veya bunun tersi için elektrik akımı (veri ve/veya güç) sağlamak için yukarıda belirtilen araçlardan en az 10 birinin üstüne uç bloktan çubuk mıknatıs içerir. Gösterilmeyen alternatif düzenlemelerde uç blok, uç bloktan mıknatıs çubuğa veya bunun tersine yönde bir güç ve/veya veri sinyali sağlamak için belirtilen araçlardan en az birinin üstüne başka bir kontak tipi (elektrik hariç) içerebilir.

15 Mevcut buluşun yapılanmalarına göre uç blok (100) bir hazne (104) içerir. Gösterilen yapılanmada, hazne (104) bir kaplayıcı taban plakasına (102) sabit bir şekilde monte edilmiştir. Taban plakası (102), bir vakumun sürülebildiği sızdırmaz bir püskürtme aparatını tanımlayan yapısal bir bileşendir. Çoğu durumda, taban 20 plakası (102) bir duvarın, bir kapının, bir flanşın veya püskürtme aparatının bir kapağının bir parçasıdır.

Bir hedef (200), dönme eksenini (202) etrafında dönebilecek şekilde uç blok (100) üzerine dönebilir şekilde monte edilebilir. Hedef (200) burada bir bağlantı halkasına (106), bir bağlantı elemanı 25 (107) vasıtasıyla birleştirilebilir. Çalışırken, hedef (200) herhangi bir uygun sistem tarafından rotasyonel olarak sürülebilir (Şekil 1'de gösterilmemiştir). Çalışma sırasında, hedefin sıçraması genellikle hedef yüzeyde çok fazla ısı ürettiğinden, hedef soğutulmalıdır. Bu, tipik olarak, su veya 30 başka bir uygun soğutucu sıvı ile yapılabilir. Bu soğutma sıvısı, hedef borudan (200) uç blok (100) boyunca beslenmeli ve boşaltılmalıdır. Soğutma sıvısı, hedef besleme borusuna (200)

soğutucu besleme borusu (130) ve soğutucu besleme borusu (132) vasıtasıyla verilir. Soğutucu sıvı, soğutucu açıklıklar (133) vasıtasıyla çıkarılır. Uç blok (100), soğutucu sıvının beslenmesi ve çıkarılması için boşluklara (134) sahiptir.

5 Çubuk mıknatıs (220), uç blok (100) içine sabitlenmiş şekilde bağlanmış bir kilitleme borusu (152) gibi bir kilitleme parçasına kilitlenen bir bağlantı parçası (50) boyunca sabit tutulur.

Mevcut buluşun yapılanmalarına göre, uç blok (100), uç blok (100) ve mıknatıs çubuk (220) arasında bir bağlantı sağlamak için araçlar içerir, bağlantı uç blok (100) ve mıknatıs çubuk (220) arasındaki sinyallerin iletimi için uyarlanmıştır. Sinyallerin iletimi iki yönlü bir iletim, yani uç bloktan (100) çubuk mıknatısa (220) doğru ve/veya çubuk mıknatısından (220) uç bloğa (100) doğru iletim olabilir. Uç bloktan (100) mıknatıs çubuğa (220) ya da tam tersine iletilecek olan sinyaller güç sinyalleri ve/veya veri sinyalleri olabilir. İletilecek olan sinyaller, örneğin bunlarla sınırlı olmamak üzere, elektrik sinyalleri, optik sinyaller, pnömatik veya hidrolik sinyaller gibi enerji veya bilgileri aktarabilen herhangi bir tür sinyal olabilir. Uç blok (100) ve çubuk mıknatıs (220) arasında bir bağlantı sağlamak için araç, çubuk mıknatısından (220), bir birinci parçaya (162) gelen bir sinyal konektörünün bir ikinci bölümünü (164) almak üzere düzenlenen bir sinyal konektörünün bir birinci bölümü (162) olabilir ikinci parça (164) birlikte birleştirildiğinde uç blok ve çubuk mıknatıs arasında bir sinyal konektörü oluşturur.

Mevcut buluşun özel yapılanmalarında, uç blok (100), her ikisi arasında bir optik sinyali aktarmak için uç blok (100) ile çubuk mıknatıs (220) arasında bir bağlantı sağlamak için araçlar içerir. Optik sinyal bir veri sinyali olabilir. Bağlantı, uç blok (100) üzerinde bir birinci parça ve çubuk mıknatıs (220) üzerinde bir ikinci parça içerebilir, burada birinci ve ikinci parçalardan

herhangi biri, örneğin bir ışık kaynağı, bir lazer, bir LED, bir diyot gibi bir optik sinyal kaynağıdır ve birinci ve ikinci bölümlerden bir diğeri optik olarak hassas bir elementtir. Uç blok (100) üzerindeki birinci parça ve ikinci parton çubuk mıknatıs (220), çubuk mıknatıs (220) uç bloğa (100) bağlandığında, her ikisi arasında otomatik olarak bir optik bağlantı oluşacak şekilde fiziksel olarak yerleştirilir. Buraya birinci bölüm ve ikinci bölüm, optik olarak hassas eleman, optik sinyallerin kaynağı tarafından yayılan optik sinyali 'görebilecek' şekilde düzenlenmelidir.

Mevcut buluşun özel yapılanmalarında, uç blok (100), her ikisi arasında bir pnömatik veya hidrolik sinyali aktarmak için uç blok (100) ile çubuk mıknatıs (220) arasında bir bağlantı sağlamak için araçlar içerir. Pnömatik veya hidrolik sinyal, bir güç sinyali olabilir. Bağlantı, uç blok (100) üzerinde bir birinci parça ve çubuk mıknatıs (220) üzerinde bir ikinci parça içerebilir, burada birinci ve ikinci parçalardan herhangi biri, basınçlı gaz veya akışkan formunda bir sinyal kaynağıdır ve diğeri birinci ve ikinci parçalardan biri, alınan basıncı başka bir şeye aktarmak için basınca duyarlı bir elemandır. Uç blok (100) üzerindeki birinci parça ve ikinci parton çubuk mıknatıs (220), çubuk mıknatıs (220) uç bloğa (100) bağlandığında, her ikisi arasında otomatik olarak bir pnömatik bağlantı oluşacak şekilde fiziksel olarak yerleştirilir.

Mevcut buluşun yine başka yapılanmalarında, uç blok (100), manyetik çubuk (220) ve uç blok (100) arasında bir elektrik bağlantısı sağlamak için araçlar içerir. Elektrik bağlantısı veri veya güç sinyalleri için veya her ikisi için olabilir. Böylece, mevcut buluşun yapılanmalarına göre uç blok (100) ve çubuk mıknatıs (220) arasındaki elektrik bağlantısı yoluyla, çubuk mıknatıs (220) çalıştırılabilir veya veri sinyalleri dış dünyaya ve/veya dış dünyadan iletilebilir, yani, püskürtme düzeneği

içindeki düşük basıncı korurken ve/veya hedef borunun (200) içindeki soğutma sıvısını korurken, vakum veya düşük basınçlı ortamın dışında.

Uç blok (100) ayrıca, birinci parça (162) ve ikinci parça (164) tarafından oluşturulacak olan sinyal konektörüne, çevreleyen akışkan ve/çevreleyen yüksek enerji alanlarından dolayı uç blok (100) ile mıknatıs çubuk (220) arasında, iletilen bir güç ve/veya veri sinyalinin bozulmasından, tahrip edilmesinden ve/veya parazitlerinden korumak için koruma araçları sağlamak üzere uyarlanmıştır.

ŞEKİL 1'de gösterilen yapılanmada, mevcut buluş bununla sınırlı olmamak üzere koruma araçları, elektriksel olarak iletken ve aşındırıcı olmayan bir malzemedan oluşan veya bunlardan oluşan sinyal konektörünün birinci kısmını (162) içerir. Bu malzeme örneğin gümüş, altın veya nikel olabilir. Bu tür aşındırıcı olmayan materyal, sadece sinyal konektörünün birinci kısmının (162) dış yüzeyine uygulanabilir. Koruma araçları sayesinde, bir sinyal, çevreleyen soğutucu sıvı ve/veya çevreleyen yüksek enerji alanlarından dolayı sinyal iletiminin bütünlüğünü tehlikeye sokmadan uç bloktan çubuk mıknatısına doğru veya tam tersi yönde aktarılabilir.

Sinyal konektörünün birinci kısmı (162) için elektriksel olarak iletken ve aşındırıcı olmayan malzemenin seçilmesi, sinyal konektörünün kendisinin (veya dış yüzeyinin), daha özel olarak yüzey kalitesinin, en azından daha az olmasını ve tercihen elektro-korozyon gibi elektro-kimyasal işlemlerle bozulmamasını sağlar. Bu, güvenilir bir şekilde, sinyalleri, örneğin elektrik sinyallerini, 0.5 kW ila 250 kW arasında ve/veya DC, darbeli DC veya orta sık AC (örn. 0 kHz ile 350 kHz arasında) yüksek bir güce sahip yüksek enerji alanına maruz kalan soğutma sıvısı tarafından oluşturulan yüksek derecede aşındırıcı bir ortamda iletmeye izin verir.

ŞEKİL 1 ayrıca, mevcut buluşun yapılanmalarına uygun olarak bir uç bloğun (100) kilitleme borusuna (152) yerleştirilmek üzere çubuk mıknatısa (150) tutturulmuş bir çubuk mıknatıs bağlantı elemanını (300) şematik olarak gösterir. Bu nedenle kilitleme borusu (152), içine çubuk mıknatıs tertibatı (150) üzerindeki bir çıkıntı olarak hedef çubuğun (200) içindeki çubuk mıknatısının (220) dönmesini engellemek için uygun olarak kayacak şekilde çubuk mıknatıs bağlantı elemanının (300) sığabileceği bir yarık (302) ile donatılabilir. Alternatif bir yapılanmada, kilitleme borusuna (152), çubuk mıknatısı (220) hizalamak ve dönmesini engellemek için çubuk mıknatıs tertibatı (150) üzerindeki bir hazneye oturması ve hizalanması için bir anahtar (gösterilmemiştir) sağlanabilir. Yine çizimlerde gösterilmeyen alternatif yapılanmalarda, çubuk mıknatıs tertibatı (150) üzerinde çok sayıda çubuk mıknatıs bağlantı elemanı (300) sağlanabilir ve kilitleme borusunda (152) çok sayıda karşılık gelen eşleşen yarıklar (302) bulunabilir. Veya kilitleme borusu (152), her biri çubuk mıknatıs tertibatı (150) üzerindeki karşılık gelen bir eşleşme ya yarığına oturacak ve hizalanacak şekilde düzenlenmiş çok sayıda anahtara sahip olabilir.

Mevcut buluşun yapılanmalarında çubuk mıknatısa (220) yeni bir işlevsellik türü getirilmektedir, yani bir güç sinyali ya da birleşik güç-veri sinyali için bir veri sinyali gibi bir sinyal bu mıknatıs çubuğa (220) sağlanmaktadır. Bunun üzerine, çubuk mıknatıs (220), çubuk mıknatıs bir uç bloğa (100) monte edildiğinde, uç blok (100) ve çubuk mıknatıs (220) arasında sinyal iletimi için bir sinyal konektörü oluşturulacak şekilde düzenlenmiş bir sinyal konektörünün bir ikinci parçası (168) ile sağlanır. Sinyal, örneğin bir elektrik sinyali, bir optik sinyal, bir pnömatik sinyal veya enerji aktarabilen herhangi bir uygun sinyal tipi olabilir. Bu tür bir sinyal, çubuk mıknatısın (220)

dışında sağlanabilir ve buna uygulanabilir veya çubuk mıknatısında (220) üretilebilir ve dış dünyaya getirilebilir.

5 Çubuk mıknatıs, çubuk mıknatıs(220) ve uç blok (100) arasında iletilen bir güç ve/veya veri sinyalinin bozulmasından, imha edilmesinden veya karışmasından korumak için çevresindeki soğutma sıvısından ve/veya çevresindeki yüksek enerji alanlarından dolayı sinyal konektörüne koruma araçları sağlamak üzere uyarlanmıştır. ŞEKİL 1'de gösterilen yapılanmada, mevcut buluş bununla sınırlı olmamak üzere koruma araçları, elektriksel olarak iletken ve aşındırıcı olmayan bir malzemedan oluşan veya bunlardan oluşan 10 sinyal konektörünün ikinci kısmını (168) içerir. Bu malzeme örneğin gümüş, altın veya nikel olabilir. Bu tür aşındırıcı olmayan materyal, sadece sinyal konektörünün ikinci kısmının (168) dış yüzeyine uygulanabilir. Koruma araçları sayesinde, bir 15 sinyal, çevreleyen soğutucu sıvı ve/veya çevreleyen yüksek enerji alanlarından dolayı sinyal iletiminin bütünlüğünü tehlikeye sokmadan uç bloktan çubuk mıknatısa doğru veya tam tersi yönde aktarılabilir.

Sinyal konektörünün ikinci kısmı (168) için elektriksel olarak 20 iletken ve aşındırıcı olmayan malzemenin seçilmesi, sinyal konektörünün kendisinin (veya dış yüzeyinin), daha özel olarak yüzey kalitesinin, en azından daha az olmasını ve tercihen elektro-korozyon gibi elektro-kimyasal işlemlerle bozulmamasını sağlar. Bu, güvenilir bir şekilde, sinyalleri, örneğin elektrik 25 sinyallerini, 0.5 kW ila 250 kW arasında ve/veya DC, darbeli DC veya orta sık AC (örn. 0 kHz ile 350 kHz arasında) yüksek bir güce sahip yüksek enerji alanına maruz kalan soğutma sıvısı tarafından oluşturulan yüksek derecede aşındırıcı bir ortamda iletmeye izin verir.

30 Aşağıda, sinyalin elektriksel bir sinyal olduğu özel bir yapılanma tarif edilmiştir. Bununla birlikte, bunun mevcut buluş için sınırlayıcı olması amaçlanmamıştır. Bu durumda, çubuk

mıknatıs (220) ile uç blok (100) arasında bir elektrik bağlantısı yapmak için bir elektrik konektörü sağlanır. ŞEKİL 1'de gösterilen yapılanmada, elektrik bağlantısı, çubuk mıknatıs üzerindeki bir eşleşen elektrik bağlantı parçasına (164) 5 elektrikselsel olarak bağlanmak için uyarlanmış uç blok (100) üzerindeki bir elektrik konektörünün bir birinci kısmı (162) tarafından oluşturulur. Elektrik konektörünün birinci kısmı (162), kilitleme borusunun (152) içine çıkıntı yapabilir ve çubuk mıknatıs tertibatında (150) elektrikselsel olarak iletken bir 10 parçada (168) bulunan bir delik gibi bir birleşme deliğine sıkıca oturabilir.

Vakum dışından, bir konektörde (160) bir veri sinyali ve/veya güç gibi bir elektrik sinyali sağlanabilir. Uç blok (100), konektörden (160) elektrik bağlantısının birinci kısmına (162) 15 bir elektrik yolu (Şekil 1'de tamamen görünmez) sağlamak için uyarlanmıştır.

Parçalar ŞEKİL 2'deki gibi tamamlanmış bir montaj oluşturacak şekilde monte edildiğinde, elektrik yolu, elektrik bağlantısının birinci kısmı (162) vasıtasıyla, çubuk mıknatısın (150) 20 elektrikselsel olarak iletken parçası (168) üzerinden elektrikselsel olarak iletken parçası (168) üzerine bir uç konektöre (166) kadar devam eder. Uç konektör (166), çubuk mıknatısın bir kısmına bir elektrik sinyali sağlamak için veya bir çubuk mıknatısınun bir kısmından bir elektrik sinyali elde etmek için bir elektrik 25 kablosuna bağlanacak şekilde uyarlanmıştır.

Mevcut buluşun yapılanmalarına göre, elektrik sinyali yerel olarak veya bir çubuk mıknatısın (220) içinde bir manyetik konfigürasyonun komuta edilmesine yönelik bir sinyal olabilir. Uç blok ve çubuk mıknatıs arasında bir sinyal oluşturmanın tercih 30 edilen amacı, çubuk mıknatısınun içine yerleştirilmiş olan bir manyetik alan üreten veya düzenleyen sistemin güçlendirilmesi, ayarlanması veya kontrolünde yatmaktadır. Bu, örneğin püskürtme

5 cihazı tarafından uygulanan kaplamanın tek tip olmadığı tespit edildiğinde özellikle faydalı olabilir. Bu tür düzensizlikler yerel olarak, düzensizlik düzeyinde, püskürtme hızını değiştirerek çözülebilir. Püskürtme hızındaki bu değişiklik, manyetik alan kuvvetini değiştirerek; örneğin, manyetik konfigürasyonu hedef boruya (200) doğru veya uzağa hareket ettirerek veya ayarlayarak veya bir elektromıknatıs oluşturan bobinlerdeki akımı değiştirerek elde edilebilir. Manyetik konfigürasyonun dış dünyadan hedef boruya (200) doğru hareketini kontrol etmek için veri sinyalinin sağlayarak, önceki teknik çözümlerin aksine, vakumun sökülmesi gerekmediğinden, cihazın aşağı inme süresi en aza indirilir, çıkarılacak sıvı, mıknatıs konfigürasyonunu değiştirerek manyetik alan kuvvetini değiştirmek için hedefin çıkarılması gerekmez.

15 Mevcut buluşun yapılanmalarına uygun olarak, elektrik sinyali, çubuk mıknatısın (220) içindeki bir sensör ünitesinden elde edilen bir veri sinyali olabilir; bu, mevcut bir manyetik konfigürasyondan veya mıknatısların yerel konumundan dış dünyaya geri bildirim sağlar. Bu tür bir sensör sinyali, manyetik konfigürasyonun yerini değiştirmek için bir kontrol ünitesini kontrol etmek için kullanılabilir. Buluşun mevcut yapılanmalarının bir avantajı, çubuk mıknatısın (220) içindeki manyetik konfigürasyonun tam pozisyonunun, çubuk mıknatısı açmak zorunda kalmadan, dolayısıyla vakumu çıkarmak zorunda kalmadan ölçülebilmesidir. Manyetik sistemin tam olarak konumlandırılması veya gücü hakkında bilgi sağlayan sensör sinyali, püskürtme aparatındaki diğer mıknatıslara çoğaltma için kullanılabilir. Sadece bir örnek olarak, eğer bir püskürtme aparatı birden fazla çubuk mıknatıs içeriyorsa, bunlar tercihen benzer ayarlara sahip olmalıdır. Mevcut buluşun yapılanmalarına göre, püskürtme cihazı vakum altına getirilebilir ve mıknatıs çubuklarından biri çevrimiçi olarak, yani vakumu çıkarmak zorunda kalmadan

ayarlanabilir. Bu tek çubuk mıknatısın manyetik konfigürasyonunun gerçek ayarlanması hakkında bilgi veren sensör sinyalleri; mevcut buluşun uygulamalarına uygun olarak, uç blok (100) ile sinyallerin aktarılması için uyarlanmış çubuk mıknatıs (220) arasındaki bağlantı yoluyla elde edilebilir. Özel çubuk mıknatıs için optimal ayarlar elde edildikten sonra, vakum kırılabilir ve elde edilen veri sinyalleri, püskürtme cihazındaki diğer mıknatıs çubuklarının manyetik konfigürasyonlarını manuel veya otomatik bir şekilde ayarlamak için kullanılabilir.

5 Bu buluşun düzenlemelerine uygun olarak, elektrik sinyali, manyetik düzenlemenin konumunu ayarlamak için bir kontrol ünitesi gibi örneğin manyetik alan kuvvetini ayarlamak için bir motor veya bir elektromıknatıs bobini veya mevcut manyetik konfigürasyonu belirlemek için bir sensör ünitesi gibi bir sensör sistemi gibi. bir düzenleme mekanizmasına enerji sağlamak için bir elektrik sinyali olabilir.

15 Mevcut buluşun yapılanmalarına göre, elektrik sinyali aynı anda veri ve gücü çubuk mıknatısından (220) aktarmak için bir kombine güç veri sinyali olabilir. Bir inceleme grafiği olarak, bir AC güç sinyali gibi bir güç sinyali, uç bloktan (100) çubuk mıknatısa (220) verilebilir ve bir güç sinyali üzerine bir veri sinyali yerleştirilebilir. Çubuk mıknatıs (220) tarafından alınan birleşik güç veri sinyali, daha sonra, çubuk mıknatısın (220) içindeki bir manyetik konfigürasyonu ve manyetik konfigürasyonun

20 konumunu ayarlamak için bir düzenleme mekanizmasına enerji sağlamak için bir güç sinyalini komuta etmek için bir veri sinyaline ayrılabilir. Şekil 1'e göre yukarıda açıklanan yapılanmada, uç blok (100) ve çubuk mıknatıs tertibatı (150) arasındaki elektrik bağlantısı, elektrik bağlantısının birinci kısmı (162) ve elektriksiz bağlantı parçasına (164) sahip elektriksiz olarak iletken parçanın (168) vasıtasıyla aksel olarak sağlanır.

25

30

Alternatif yapılanmalarda, Şekil 3 ve Şekil 4'te gösterildiği gibi, bağlantı, çubuk mıknatıs tertibatı (150) ile uç bloğun (100) kilitleme borusu (152) arasında daha genel bir etkileşim ile oluşturulabilir. Bununla birlikte, yalnızca bir örnek olarak, 5 çubuk mıknatıs bağlantı elemanı (300) üzerinde olan ancak bunun olması gerekmeyen çubuk mıknatısın bağlantı tertibatı (150) üzerindeki bir çıkıntı, iletken malzemedan yapılabilir ve çubuk mıknatıs bağlantı tertibatı (150) yalıtkan bir parça (310) tarafından yalıtılabilir. Manyetik olarak iletken bir parça 10 (312), çubuk mıknatıs tertibatı (150) içinde, çubuk mıknatıs bağlantı elemanı (300) gibi çıkıntıyı uç konektöre (166) elektriksel olarak bağlayarak sağlanabilir. Uç bloğun (100) tarafında, çubuk mıknatıs tertibatını (150) almak için uyarlanmış bir hazne olarak işlev gören kilitleme borusu (152), çıkıntıyı 15 almak için bir çubuk mıknatıs bağlantı elemanı (300) gibi bir bağlantı yuvası (302) ile donatılabilir. Bu birleşme yarığı elektriksel olarak iletken bir malzemedan yapılabilir, ancak tercihen ŞEKİL 3 ve Şekil 4'te gösterildiği gibi, birleştirme yarığı (302) yalıtkan malzemedan yapılabilir ve en azından 20 elektriksel olarak iletken bir tabaka ile donatılabilir. Elektriksel olarak iletken tabaka, yalıtkan malzemenin yüzeyini kaplayan, altın kaplama bir tabaka gibi bir kaplama tabakası olabilir. Alternatif olarak, elektriksel olarak iletken katman, her ikisi de birbirine bağlandığında uç blok (100) ile çubuk 25 mıknatıs (220) arasında sağlam bir elektrik teması sağlayan bir yay elemanı (320) olarak uygulanabilir.

Elektriksel olarak iletken bir malzeme olarak altın kaplama malzemenin kullanılması, diğer bazı malzemelerden daha az korozyona maruz kalması bakımından avantajlıdır. Her iki durumda, 30 birleşme yarığını oluşturan elektriksel olarak iletken kısım, elektrik sinyallerini çubuk mıknatısa (220) iletmek için bir elektrik yoluna bağlanabilir. Çizimlerde gösterilmeyen alternatif

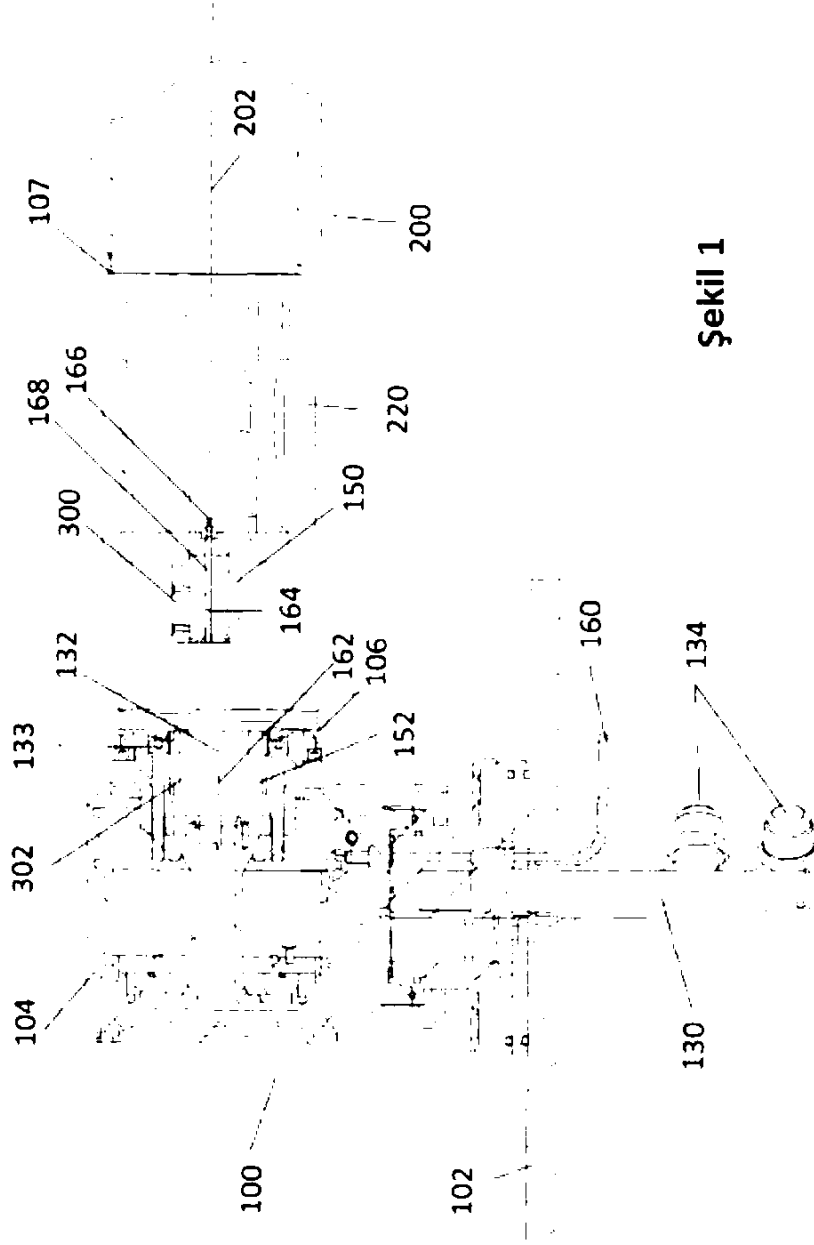
yapılanmalarda, çıkıntı yapan parça, uç bloğun kilitleme borusunda sağlanabilir ve örneğin iletken bir yay biçiminde iletken bir malzemeyle eşleşme yarığı çubuk mıknatısta sağlanabilir. Mevcut buluşun yapılanmalarının bir avantajı, uç 5 blok (100) ile çubuk mıknatıs tertibatı (150) arasındaki bir bağlantının, bir diğerine bağlanarak otomatik olarak yapılmasıdır.

Teknikte uzman bir kişi için, uç blok 100 ile manyetik çubuk 220 arasındaki sinyallerin iletimi için uyarlanmış uç blok 100 ile 10 manyetik çubuk 220 arasındaki bağlantının, ıslak ortamda sağlanabilir. Özel yapılanmalarda, uç blok (100) ve çubuk mıknatıs (220) arasındaki sinyallerin iletimi için uyarlanan bağlantı, örneğin soğutucu boruya (132) sağlanabilir. Soğutucu borusundan akan soğutucu, yüksek bir potansiyelde tutulur; DC ve 15 AC işletiminde tipik olarak -200V ile - 1000V arasındadır. Elektrik sinyallerini iletken malzemeye ıslak bir ortamda yerleştirmek tipik olarak çok aşındırıcıdır ve bağlantının bütünlüğünü korumak için özel önlemler alması gerekir. Korozyona bakılmaksızın, optik bağlantılar, pnömatik veya hidrolik 20 bağlantılar gibi diğer bloklar vasıtasıyla enerji aktarımı için uyarlanmış uç blok (100) ile manyetik çubuk (220) arasındaki bağlantıların kullanılması avantajlıdır;

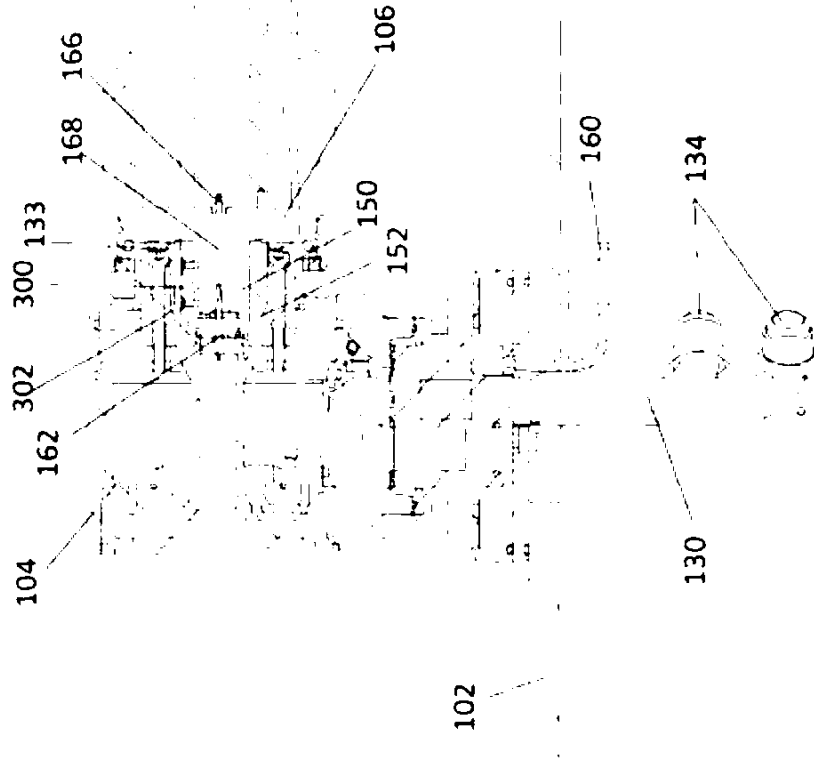
Bir elektrik bağlantısı kullanılırken pratik tecrübeye dayanarak, soğutma sıvısı sonunda birinci ve ikinci parçaların (162, 168) 25 oluşturduğu merkezi iletkenle galvanik temas halinde olacaktır. Korumaların kurulmasına rağmen, birinci parçanın (162) mevcut bir sisteme monte edilmesi gerektiği için koruma sisteminde mekanik hasar meydana gelebilir. Burada, mevcut buluşun yapılanmalarına göre, soğutma sıvısının, birinci kısım (162) ve ikinci kısım 30 (168) arasında mevcut olan iç temastan hariç tutulmasının sağlanması avantajlıdır. Bununla birlikte, inşaat ve montaj kısıtlamaları nedeniyle, soğutma sıvısı ile temasa geçen birinci

kısma (162) veya ikinci kısma (168) karşı asla %100 tam koruma olmaz. Birinci kısım (162) veya ikinci kısım (168), soğutma sıvısı ile temas ettiğinde, soğutma sıvısından geçen bir akım, teçhizata (150 veya 152) doğru oluşturulabilir. Bu tipik olarak 5 bir elektrokimyasal korozyon kaynağı olur ve bu nedenle konektör sisteminde güvenilirlik problemi oluşturur. Ancak bu buluşun bir parçası olarak, bu problem için bir çözüm bulunmuştur. Çubuk mıknatısın iç kısmına doğru güç ve sinyal verisi sağlamada kullanılacak voltaj sistemine bazı kısıtlamalar getirilebilir. 10 Dış çevre bu gücü sağlamalı ve sinyal verilerini merkezi iletken (162) ve geri dönüş iletkenine (152) vermelidir. Buluş, çizimlerde ve yukarıdaki açıklamada detaylı olarak gösterilmiş ve tarif edilmiş olsa da, bu gösterim ve tarif, açıklayıcı veya örnekleyici olarak kabul edilmelidir ve 15 sınırlayıcı değildir. Yukarıdaki açıklama, buluşun bazı düzenlemelerini detaylandırmaktadır. Bununla birlikte, yukarıda görünen metinde ne kadar ayrıntılı olursa olsun, buluşun birçok şekilde uygulanabileceği anlaşılacaktır. Buluş açıklanan yapılanmalar ile sınırlı değildir ancak istemlerde açıklanır.

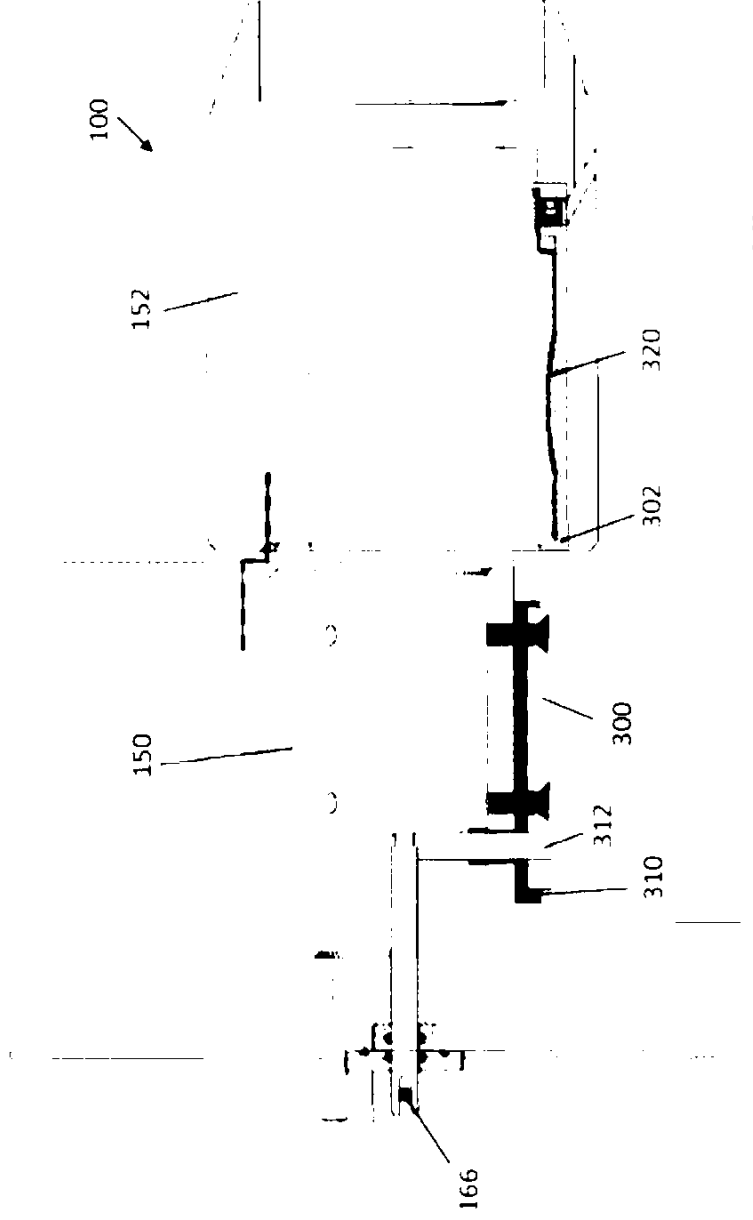
20



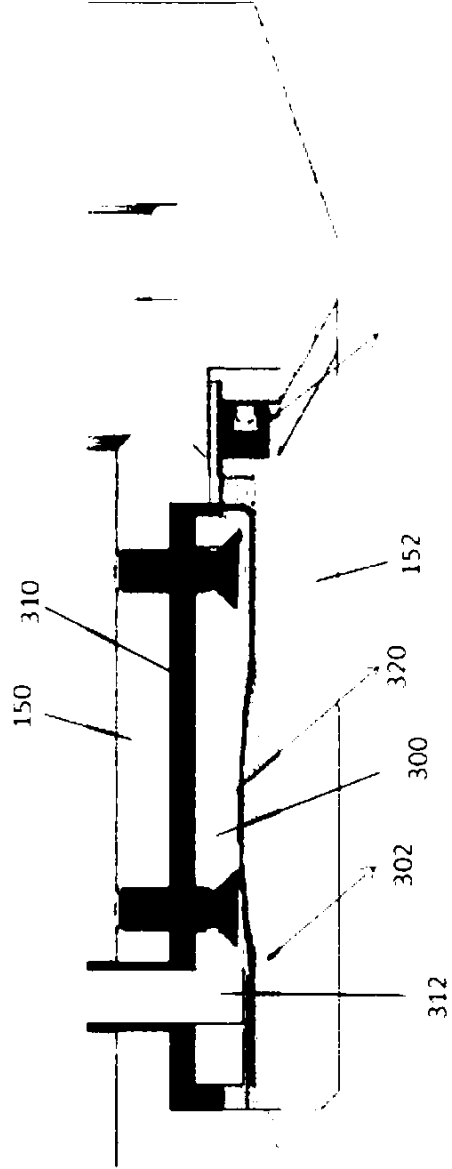
Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4