ÖZET

OTOMATİK ZIMBA PRESİ VEYA PRES İÇİN TAHRİK ÜNİTESİ

Mevcut buluş bir tahrik ünitesine ilişkin olup, bir otomatik zımba presinin veya bir presin şahmerdan tokmağını hareket ettirmek içindir. Bu tahrik ünitesinin en az bir elektrik motoru (17) vardır, motor birbirlerine eşmerkezli yer alan bir stator (4) ile bir rotor (6) içerir. Stator (4) dönmeyecek şekilde bir pres şasisine bağlıdır ve bir güç çıkış mili (8) şahmerdan tokmağını hareket ettirmek üzere rotor (6) tarafından tahrik edilebilir. Rotor (6) ile güç çıkış mili (8) arasında bir istikamet çubuğu (5) yer alır.

İSTEMLER

1) Tahrik ünitesi olup, bir otomatik zımba presinin veya bir presin şahmerdan tokmağını hareket ettirmek içindir ve en az bir elektrik motoru (17) vardır, motor birbirlerine eşmerkezli yer alan bir stator (4) ile bir rotor (6) içerir, stator (4) dönmeyecek şekilde bir pres şasisine bağlıdır ve bir güç çıkış mili (8) şahmerdan tokmağını hareket ettirmek üzere rotor (6) tarafından tahrik edilebilir, özelliği rotor (6) ile güç çıkış mili (8) arasında bir istikamet çubuğunun (5) yer almasıdır.

2) İstem 1'e uygun tahrik ünitesi olup, özelliği istikamet çubuğunun (5) bir uçta rotora (6) doğrudan bağlı olmasıdır.

3) İstem 2'ye uygun tahrik ünitesi olup, özelliği istikamet çubuğunun (5) rotorun (6) içinde yer almasıdır.

4) İstem 1 ila 3'ten herhangi birine uygun tahrik ünitesi olup, özelliği rotorun (6) birçok rotor bölümünden (14) oluşmasıdır.

5) İstem 4'e uygun tahrik ünitesi olup, özelliği rotor bölümlerinin (14) kalıcı mıknatıslar olmalarıdır.

6) İstem 1 ila 5'ten herhangi birine uygun tahrik ünitesi olup, özelliği güç çıkış milinin (8) üzerinde bir eksantriğin yer alması, şahmerdan tokmağını tahrik etme işlevi gören bir bağlantı milinin, eksantrik üzerinde yataklanmasıdır.

7) İstem 1 ila 6'dan herhangi birine uygun tahrik ünitesi olup, özelliği güç çıkış mili (8) ekseninin rotor eksenine göre kayık yer almasıdır.

P5576

OTOMATİK ZIMBA PRESİ VEYA PRES İÇİN TAHRİK ÜNİTESİ

Mevcut buluşun konusu bir tahrik ünitesine ilişkin olup, bir otomatik zımba presinin veya bir presin şahmerdan tokmağını hareket ettirmek içindir. Bu tahrik ünitesinin en az bir elektrik motoru vardır, motor birbirlerine eşmerkezli yer alan bir stator ile bir rotor içerir, stator dönmeyecek şekilde pres şasisine bağlıdır ve bir güç çıkış mili şahmerdan tokmağını hareket ettirmek üzere rotor tarafından tahrik edilebilir.

Otomatik zımba preslerinin veya presin şahmerdan tokmağı için tahrikler yeterince iyi bilinir. Bunlar genellikle milli tahrikler, eksantrik tahrikler veya hidrolik tahriklerdir. Ayrıca eksantrik presler için doğrudan tahrik içeren düzenlemeler vardır. Örneğin, DE 10 2009 029 921 A1, birbirlerine eşmerkezli yer alan bir stator ve bir rotor içeren en az bir elektrik motoru olan bir pres doğrudan tahrikini açıklar. Buna ek olarak, bu tahrik, rotorun parçası yapısında olan ve rotor ile birlikte dönebilecek şekilde yataklanan bir eksantrik içerir. Burada, şahmerdan tokmağı, eksantrik üzerinde desteklenen bir bağlantı mili aracılığıyla tahrik edilir.

Şahmerdan tokmağının üzerinde, iş parçasını örneğin zımbalama veya biçimlendirme yoluyla makinede işleyen bir zımbalama veya biçimlendirme aleti yer alır. Şahmerdan tokmağı, bu makinede işleme işlemi için önemli baskı kuvvetine sahip olmalıdır. DE 10 2009 029 921 A1'de açıklandığı gibi, doğrudan tahrik eksantriğe doğrudan bağlı olduğunda, elektrik motoru çok yüksek tork uygulamalıdır. Torka hem elektrik motorunun (rotor ekseni yönünde görülen) genişliği ve hem de rotorun çapı etki eder. Bu durumda, tork motorun genişliği ölçüsünde doğrusal olarak artarken, rotor yarıçapı arttıkça tork karesel olarak artar. Böylece, motor uygun torkları elde etmek üzere oldukça büyük bir çapa sahip olmalıdır.

JP 2006 192494 A2, bir servomotorun bir ara dişli kutusu, bir istikamet çubuğu ve bir eksantrik mekanizması aracılığıyla bir şahmerdan tokmağını tahrik ettiği bir presi açıklar. Burada, servomotor ve ara dişli kutusu, pres kafasının dışında yer alır ve bakım çalışması bu nedenle bilhassa kolay bir biçimde gerçekleştirilebilir. DE 10 2009 029 921 A1 belgesi, istem 1'in giriş kısmına uygun bir tahrik ünitesini açıklar.

DE 10 2009 029 921 A1, dişli çarklar veya aktarma dişlileri gibi herhangi bir hareket aktarım aracından feragat edilen, doğrudan elektrikli tahrik içeren bir pres tahrikini açıklar. Bu, eksantrik bir tahrik içinde bir veya birkaç bağlantı mili üzerinde doğrudan etki eden, doğrudan bir tahrik kullanılarak başarılır.

EP 2.228.203 A2, servomotor ile eksantrik arasında bir istikamet çubuğu tertibatı içeren mekanik bir biçimlendirme presini açıklar. Buluşun amacı, doğrudan tahrikin çapını azaltmaktır. Bu sorun, bir otomatik zımba presi veya bir pres için, rotor ile güç çıkış mili

arasında bir istikamet çubuğu yer alan yeni bir tahrik ünitesi ile çözülür. İstikamet çubuğu nedeniyle ek bir aktarım sağlanır. Sonuç olarak, elektrik motoru daha derli toplu olabilir, üretilmesi daha ucuzdur ve ayrıca, aynı azami torkta DE 10 2009 029 921 A1'deki doğrudan tahrik için gerekenden daha düşük bir elektrik bağlantı yükü nedeniyle daha enerji tasarrufludur.

Bir istikamet çubuğunun kullanılması ayrıca, istikamet çubuğu geometrisinin değiştirilmesi suretiyle aynı elektrik motoru çapıyla farklı torkların gerçekleştirilebilmesi avantajını sağlar. Buna ek olarak, istikamet çubuğu tahrikiyle sabit bir hareket eğrisi önceden belirlenir, bu hareket eğrisi tercihen bir bölüm motoru veya servomotor yapısındaki elektrik motoru tarafından değiştirilebilir.

İstikamet çubuğu tercihen rotorun içinde yer alır. Bu bilhassa derli toplu bir tasarım sağlar.

Rotorun birkaç rotor bölümünden oluşması ve rotor bölümlerinin kalıcı mıknatıslar olmaları uygundur.

Güç çıkış milinin üzerine bir eksantrik monte edilmesi faydalıdır, burada şahmerdan tokmağını tahrik etme işlevi gören bir bağlantı mili, eksantrik üzerinde desteklenir.

Güç çıkış mili ekseninin rotor eksenine eşmerkezli yer alması bir avantajdır.

Buluş aşağıda çizimler temelinde açıklanır. Bu çizimlerde şunlar gösterilir:
Şekil 1 buluşa uygun pres tahrikini içeren bir pres şasisinin perspektif görünümü;
Şekil 2 pres tahrikinin ayrıntılı bir görünümü;
Şekil 3 buluşa uygun tahrik ünitesinin kesit görünümü.

Münferit şekillerdeki aynı referans numaraları, her durumda aynı bileşenleri belirtir. Şekil 1 buluşa uygun tahrik ünitesinin bir düzenlemesinin örneğini gösterir. Bu, buluşa uygun tahriki 2 içeren bir pres şasisini 1 gösterir. Buradaki tahrik ünitesi 2 esas itibariyle bir elektrik motoru 17, bir güç çıkış mili 8 ve bir istikamet çubuğundan 5 oluşur. Elektrik motoru 17, birbirlerine eşmerkezli yer alan bir stator 4 ve bir rotordan 6 oluşur. Stator 4, stator mahfazası 3 aracılığıyla dönmeyecek şekilde pres kafasına 16 bağlıdır. Rotor 6, statorun 4 içinde döner şekilde yataklanır. Rotordan 6 güç çıkış miline 8 güç aktarımı bir istikamet çubuğu 5 aracılığıyla sağlanır.

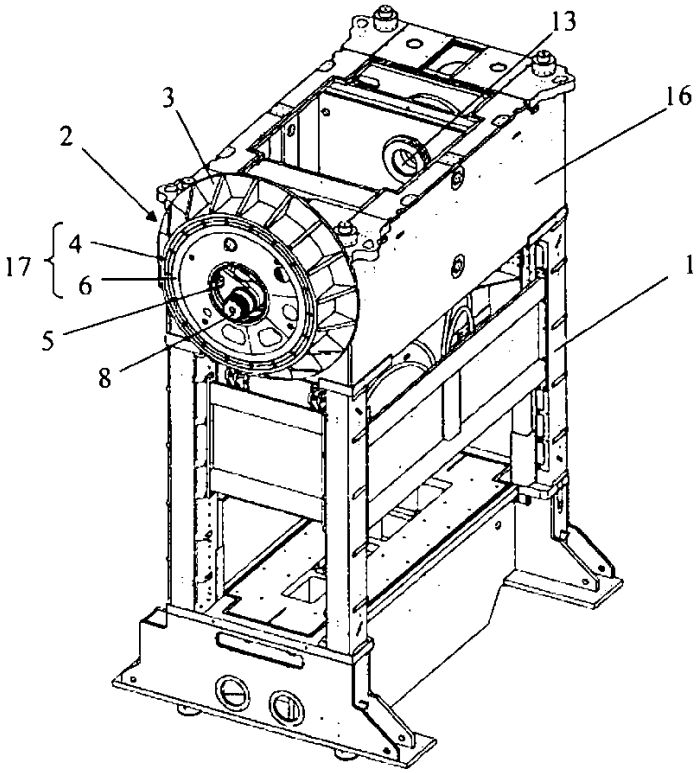
Şekil 2 pres tahrikinin 2 ayrıntılı bir görünümünü gösterir. Şekil 3 Şekil 2'deki tahrik ünitesinin 2 kesit görünümünü gösterir. İstikamet çubuğu 5, bir bağlantı mili 9 ile krank milinden 10 oluşur. Bağlantı mili 9, bir uçta, bağlantı mili yatağı 11 aracılığıyla döner şekilde rotora 6 bağlıdır. Bağlantı mili 9, diğer uçta, yatak 12 üzerinden krank miline 10 döner şekilde bağlıdır. Krank mili 10, güç çıkış mili 8 üzerine dönmeyecek şekilde oturur.

İstikamet çubuğunun geometrisi A, B, C ve D değişkenleri ile belirlenir. Burada, A ölçüsü, bağlantı mili yatağı 11 ile yatak 12 arasındaki dönüş eksenleri arasındaki mesafedir.
B ölçüsü, yatak 12 ile güç çıkış milinin 8 dönüş eksenleri arasındaki mesafeyi ifade eder.
C ölçüsü, bağlantı mili yatağı 11 ile rotorun 6 dönüş eksenleri arasındaki mesafeyi ifade eder. D ölçüsü, istikamet çubuğunun eksantriklik ölçüsüdür ve rotor 6 ile güç çıkış milinin 8 dönüş eksenleri arasındaki mesafeyi ifade eder. İstikamet çubuğunun 5 geometrisi ile güç çıkış milindeki 8 tork eğrisinin seyrine etki edilir. A, B, C ve D değişkenlerinin değiştirilmesi suretiyle, tork eğrisinin seyrine etki edilebilir ve ilgili uygulamalar için optimize edilebilir, bu aynı elektromotor türü korunarak sağlanır.

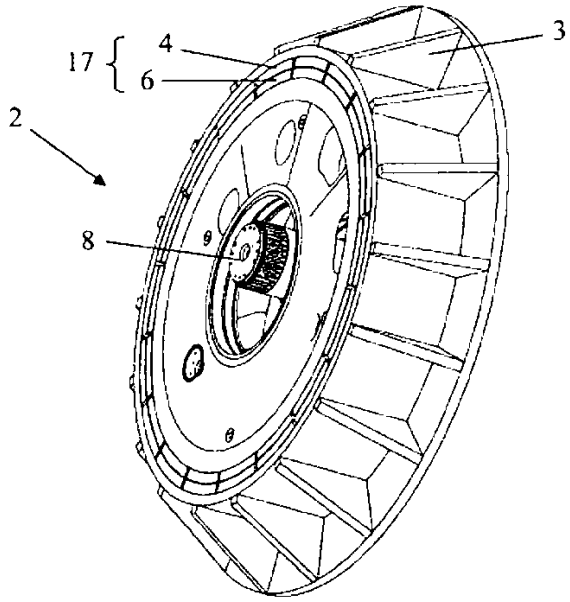
Rotor, rotor yatağı 7 vasıtasıyla stator mahfazasında 3 veya pres kafasında 16 döner şekilde yataklanır. Rotor 6 ve stator 4, mevcut örnekte rotor bölümleri 14 ve de stator bölümlerinden 15 kuruludur.

Çalışmada, stator 4 ile rotor 6 arasındaki elektromanyetik kuvvetlerin bir sonucu olarak rotor 6 dönmeye başlar. Rotor 6 böylece istikamet çubuğu 5 üzerinden, yani bağlantı mili 9 ve krank mili 10 üzerinden torku güç çıkış miline 8 aktarır. İstikamet çubuğu 5 sayesinde, rotor 4 ile güç çıkış mili 8 arasında basit şekilde kademesiz değişen bir aktarım oranı sağlanır. Güç çıkış milinin 8 kendisi, bir güç çıkış mili yatağı 13 (bkz. Şekil 1) aracılığıyla pres kafasının 16 içinde yataklanır. Güç çıkış milinden 8 şahmerdan tokmağına güç aktarımı, alışılagelmiş araçlarla sağlanır. Bu, örneğin, güç çıkış milinin 8 üzerinde yer alan bir eksantrik ve eksantriğin üzerinde yataklanan bir bağlantı mili aracılığıyla gerçekleştirilir. Bağlantı mili ardından şahmerdan tokmağını tahrik eder. Bununla birlikte, güç çıkış mili 8 ile şahmerdan tokmağı arasında diğer bir aktarım mekanizması yer alabilir.

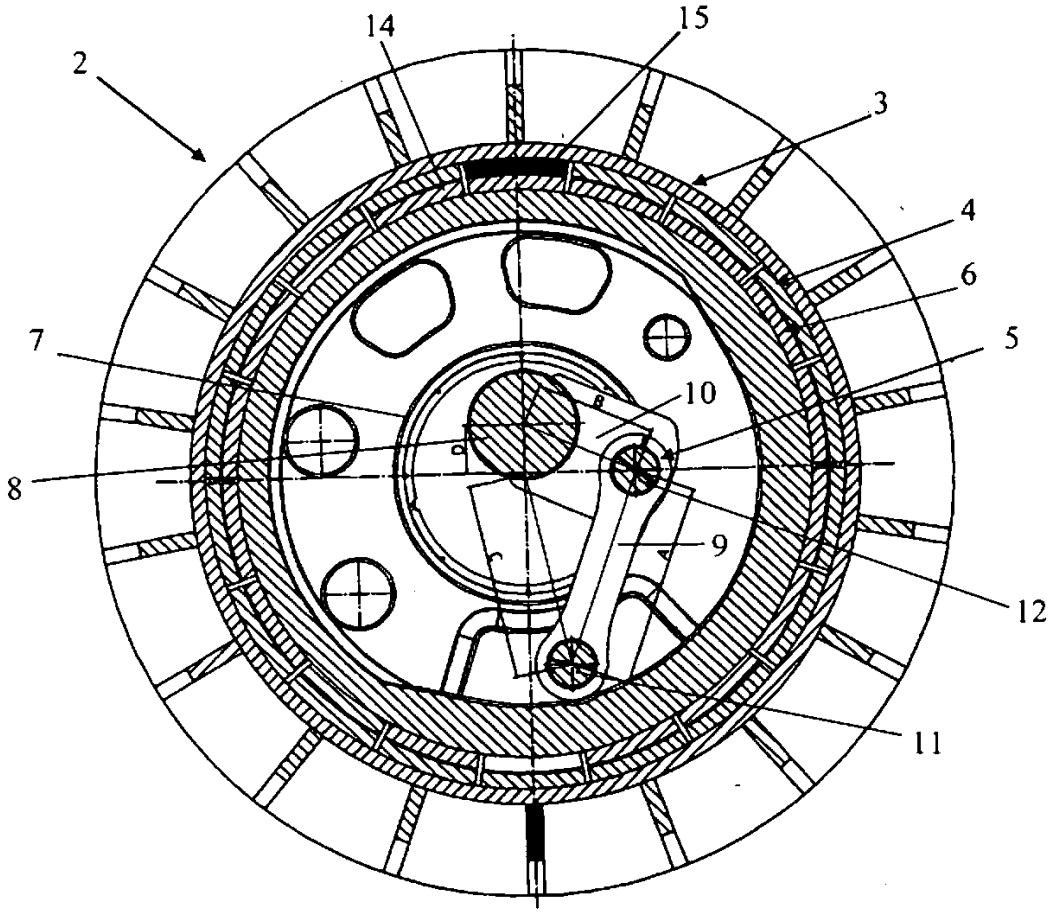
Çizimlerde gösterilen düzenlemeler sadece buluşun tercih edilen bir versiyonunu gösterirler. Buluş, örneğin, bir şahmerdan tokmağını tahrik etmek üzere buluşa uygun birçok tahrik ünitesinin 2 kullanıldığı veya tahrik ünitesinin 2 pres kafası 16 yerine pres ayağında yer aldığı başka düzenlemeleri de kapsar.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3