

(12) Patent Başvurusu

(21) Başvuru Numarası
a 2006/05482

(22) Başvuru Tarihi
2006/10/04

(43) Başvuru Yayın Tarihi
2008/01/21

(51) Buluşun tasnif sınıfları
B02C 13/00

B02C 18/00

(30) Rüçhan Bilgileri (32) (33) (31) (74) Vekil

(71) Başvuru Sahibi

**TÜBİTAK-TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK
ARAŞTIRMA KURUMU**

Atatürk Bulvarı No:221 Kavaklıdere 06100 ANKARA
TÜRKİYE

(72) Buluşu Yapanlar

NİHAT YILDIRIM

Gaziantep Üniversitesi, Makina Müh. Böl. 27310
GAZİANTEP TÜRKİYE

A. AYHAN AKPEK

GÜVENAL A.Ş., Taşköprü Cad. Nizip 27700
GAZİANTEP TÜRKİYE

SADETTİN KAPUCU

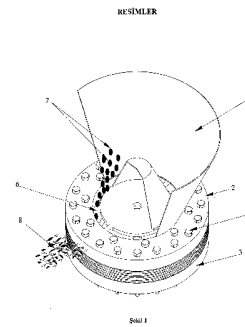
Gaziantep Üniversitesi, Makina Müh. Böl. 27310
GAZİANTEP TÜRKİYE

(54) Buluş Başlığı

Sert çekirdekli, zeytin benzeri ürünlerin hamurunu hazırlamak için bir kırıcı

(57) Özet

Bu buluş, yağ üretimi ve benzeri işlemlere hamur hazırlamak üzere zeytin ve benzeri sert çekirdekli yağlı meyvelerin kırılması, parçalanması için sürekli bir şekilde ve düşük hızlarda ama istenilen kapasitelerde kırma yapmak için tasarlanmış bir kırıcı ile ilgilidir. Ayrıca kırma işleminin sürtünme, yüksek hızlı çarpma (darbe) ve sabit taş ağırlığı ile kırma prensibinden çok silindir-piston sisteminde olduğu gibi azalan hacim prensibi ile oluşturulması buluşun ana fikridir. Azalan hacimden sürekli olarak atılması gereken hamurun geçişi için bırakılan açıklıklar ise buluşun diğer bir ana fikridir.



TARİH
28.09.2006

Ticari Mühür ve Mühür
İmzası
Atatürk Bulvarı No: 221
Kavaklıdere - ANKARA

ÖZET**SERT ÇEKİRDEKLİ, ZEYTİN BENZERİ ÜRÜNLERİN HAMURUNU HAZIRLAMAK
İÇİN BİR KIRICI**

5

Bu buluş, yağ üretimi ve benzeri işlemlere hamur hazırlamak üzere zeytin ve benzeri sert çekirdekli yağlı meyvelerin kırılması, parçalanması için sürekli bir şekilde ve düşük hızlarda ama istenilen kapasitelerde kırma yapmak için tasarlanmış bir kırıcı ile ilgilidir. Ayrıca kırma işleminin sürtünme, yüksek hızlı çarpma (darbe) ve sabit taş ağırlığı ile kırma prensibinden çok silindir-piston sisteminde olduğu gibi azalan hacim prensibi ile oluşturulması buluşun ana fikridir. Azalan hacimden sürekli olarak atılması gereken hamurun geçişi için bırakılan açıklıklar ise buluşun diğer bir ana fikridir.

10

TARİFNAME**SERT ÇEKİRDEKLİ, ZEYTİN BENZERİ ÜRÜNLERİN HAMURUNU HAZIRLAMAK
İÇİN BİR KIRICI**

5

Bu buluş, yağ üretimi ve benzeri işlemlere hamur hazırlamak üzere zeytin ve benzeri sert çekirdekli yağlı meyvelerin kırılması, parçalanması için sürekli bir şekilde ve düşük hızlarda ama istenilen kapasitelerde kırma yapmak için tasarlanmış bir kırıcı ile ilgilidir.

10

Bilinen kırıcılardan birincisi döner taş sistemleri olup bunlar genellikle parti mal usulü ile çalışmaktadır ve sürekli sistemlere uygun değildir, ayrıca işçilik giderleri de nispeten yüksektir. Bu sistemlerde zeytinler belli kapasitelerdeki tank ya da üstü açık teknelere belli miktarlarda yüklenerek dönen taşın ağırlığı ve dönme etkisi altında kırılması ve yoğrulması sağlanmakta olup belli bir süre sonra ise kırılmış ve yoğrulmuş hamurun işçi ve mekanizasyon yardımı ile tekneden alınarak yerine yenisinin yüklenmesi gerekmektedir. Bu işlemler kesintili yani süreksiz olduğu için ve işçilik gerektirdiği için taş kırma sistemleri hem maliyeti olumsuz yönde etkilemekte hem de kapasite artırımına müsait olmamaktadır.

20

Diğer taraftan, bilinen ve şu anda en çok kullanılan ikinci tip kırıcılar ise temel olarak kapasite artırımını göz önünde tutarak geliştirilmiş olan çekiçli ve benzeri metal kırıcılar olup oldukça yüksek hızlarda çalışmaktadır. Bu kırıcıların hızları taş kırıcıların 20-50d/d olan dönme ya da 1-3m/saniye olan çevresel hızları ile karşılaştırıldığında yaklaşık 20-50 katı olan 1500-2800d/d dönme ya da 20-50m/saniye olan çevresel hızlara ulaşmakta olup bu yüksek hızların hazırlanan hamura, takip eden ekstraksiyon işlemine ve çıkarılacak yağa olumsuz etkileri olmaktadır. Yüksek hızlarda kırma işlemi çok fazla sürtünme oluşturduğu için genellikle hamurda sıcaklık artışına ve dolayısı ile yağda kalite değişimine sebep olabilmektedir. Diğer taraftan hareketli ve sürtünen metal parçaların aşınması da kaçınılmaz bir durum olarak ortaya çıkmaktadır. Yağlı meyvelerden yağı daha kolay çıkarabilmek için meyvenin kendinde bulunan su ve yağın bu işlemler sırasında emülsiyon (çözülemez veya çözülmesi zor karışım) oluşturmaması gerekir. Halbuki yüksek hızlardaki kırma işlemi böyle bir karışıma yardımcı olmakta ve emülsiyona sebebiyet verebilmektedir. Bu

durum ise kırmayı takip eden işlemlerdeki verimi düşürmektedir. Daha düşük hızlarda ama yeterli kapasitedeki sürekli tip bir kırıcı bu ve benzeri dezavantajları ortadan kaldıracaktır.

- 5 Bu iki tip kırıcıdan farklı olarak, üçüncü tip bir kırıcı (WO 2004/011580A1) bu istemleri karşılamaya yaklaşmış olup özellikle hız değerlerini 1m/saniye ve altına düşürmektedir. Bu kırıcı geleneksel et kıyma makinesi prensibi ile çalışmakta olup düşük hızla birlikte kapasitesi de düşmekte, buna ek olarak helezon itici yüzeylerin yağlanması sonucu hamurun, özelliklede sert çekirdeklerin ileri doğru itilmesi için
- 10 gereken kuvvet yeteri kadar oluşturulamamakta ve çekirdeklerin bir kısmı kırılmadan kovanın içinde birikmektedir. Bu şekilde ise verimli bir kırma işlemi yerine kırma ile birlikte soyma işlemi yapılmış olmaktadır. Eğer bu sistem geliştirilirse tamamen soyma amaçlı kullanılabilir. Ancak kırma amacıyla geliştirilen bu sistem yumuşak etli kısmı ezip ön taraftaki bıçakla küçülterek ayna adı verilen elekten geçirirken nispeten
- 15 sert, daha iri ve yuvarlak olan çekirdekler ise helezon boşlukları ile bıçak etrafında uzun süreli olarak yuvarlanarak birikmekte ve istenilen oranda/kapasitede kırılma mümkün olmamaktadır. Ayrıca kırılan çekirdeklerin bir kısmı ayna denilen eleğin deliklerine sıkışarak çıkış alanını daraltmakta ve böylece kapasite düşüşüne, kovan içinde biriken çekirdek ve ayrıca sıcaklık artışına sebep olmaktadır.

20

Bahsedilen yukarıdaki dezavantajları giderebilecek olan yeni bir kırıcı ile etli-çekirdekli yağlı meyvelerin düşük hızlarda sürekli olarak kırılması amaçlanırken işlem kapasitesinin de diğer kırıcılardan düşük kalmamasına dikkat edilmiştir. Ayrıca kırma işleminin sürtünme, yüksek hızlı çarpma (darbe) ve sabit taş ağırlığı ile kırma

25 prensibinden çok silindir-piston sisteminde olduğu gibi azalan hacim prensibi ile oluşturulması buluşun ana fikridir. Azalan hacimden sürekli olarak atılması gereken hamurun geçişi için bırakılan açıklıklar ise buluşun diğer bir ana fikridir.

30

Bu buluş, bundan sonra, ekteki çizimlere değini ile sadece örnekleme vasıtasıyla daha ayrıntılı olarak anlatılmıştır ve bu çizimlerde;

Şekil 1, zeytin giriş ve çıkışı ile genel konstrüksiyonu gösteren perspektif görüntüdür.

Şekil 2, iç detay perspektif görüntüdür.

Şekil 3, Şekil 2'deki AA kesit görünüşüdür.

Kırıcı, meyve besleme haznesi (1) ile üst kapak (2) ve alt kapak (3) haricinde temel olarak bir iç dişli (4) ve bir de dış dişli (5) olmak üzere iki ana parçadan oluşmaktadır. Bu iki dişli (4,5) birbiri ile çalışırken dişlerin birbiri içine girmesi sebebiyle aralarındaki azalan boşluk (hacim) kırılmanın olduğu bölgeyi temsil etmektedir. İki dişli arasındaki boşluklara sürekli olarak meyve giriş ağızlarından (6) dökülen meyveler (7) dış dişlinin (5) dişleri tarafından iç dişlinin (4) diş boşluklarına doğru itilerek sıkıştırılmakta ve kırılmaktadır. Azalan hacim sebebiyle sıkışan ve kırılan meyveler (8) iç dişliyi (4) oluşturan iç dişli plakaları (14) aralarındaki açıklıklardan (15) dışarıya atılarak tıkanma önlenmekte ve kırılmanın sürekliliği sağlanmaktadır. İç dişlinin (5) diş sayısı kadar bölgede meyveler kırılmakta olup kırıcının kapasite hesabı bu bilgilerden yapılabilmektedir.

Dişlilerden birisi bir elektrik veya benzeri motor tarafından sürülerek iki dişlinin birlikte çalışması sağlanır. Her iki dişli dönebileceği gibi dişlilerden sadece birisinin dönmesiyle de kırma işlemi gerçekleştirilebilir. Burada sadece bir tanesinden bahsedilmektedir. Motor miline (9) hareket verildiğinde bu milin bağlı kol (10) dönmekte ve yine bu bağlı kol ile kendi eksenini etrafında dönebilen dış dişli (5) hareketlendirilmiş olacaktır. Ayrıca bu dış dişli (5) üzerindeki dişler episikloid hareket yapacaktır.

Dış dişli (5) ana parçası taşıyıcı bir mil üzerine yekpare tek parça yerleştirilebileceği gibi çoklu ince saç levhalardan oluşturularak da yerleştirilebilir. Dış profil şekli dönel hareketin iletilmesi için involüt profil dahil olmak üzere herhangi bir şekil olabilir. Dış büyüklüğü ve boşluğu ise en az bir yada iki meyvenin araya sığabileceği ölçülerde olmalıdır. Diş sayısı hususunda bir sınır yoktur. Dış dişlide (5) de iç dişlide (4) olduğu gibi kırılmış ve ezilmiş meyvelerin geçeceği açıklıklar istenirse bırakılabilir. Ayrıca yine plakalardan oluşturulan dış dişli (5) plakalarından bazıları ki bunlar iç dişlide oluşturulan aralıklara bir miktar girecek şekilde boyutları biraz daha büyük yapılabilir.

İç dişli (4) ana parçası dış dişliden (5) daha teferruatlı olup, takılıp sökülebilir çoklu saç levhalardan yapılması buluşun ana fikirlerinden birisidir. İç dişlinin (4) dış profil şekli ve büyüklüğü dış dişlinin (5) dişleri ile uyumlu olup diş sayısı hususunda bir sınır yoktur. İç dişli (4) aynı geometrideki birden çok saç levha (14) şeklindeki dişlilerin yan yana getirilerek ve aralarında belli bir boşluk (15) bırakılarak montaj edilmesi ile

- oluşturulmaktadır. Levhalar (14) arasındaki mesafe kırılması istenen meyvenin (7) kırılmış tane iriliğine göre ayarlanmakta olup mevcut durumda levhalar arasına sabit (veya ayarlanabilir) kalınlıklı pullar (11) yerleştirilerek yapılmaktadır. Birden fazla levhalar (14) ve aralarındaki pullar (11) levhalar üzerinde daha önceden bırakılan
- 5 deliklerden (12) geçen civata (13) ve pimlerle birbirine tespit edilerek yekpare bir parça halinde hareketi sağlanmaktadır. Bu şekilde iç dişliyi (4) oluşturan plakalar (14) arasında istenen büyüklükte açıklıklar (15) bırakılarak kırmanın sürekliliği sağlanmaktadır.
- 10 Bir araya getirilerek birlikte çalıştırılacak olan dış dişli (5) ve iç dişlilerin (4) merkezler arası mesafesi doğru ayarlanarak meyve olmadığı durumda dış dişlinin (5) diş üstünün iç dişlinin (4) diş dibinden 1-2 mm uzakta olması sağlanır. Ancak dış dişli (5) plakalarından iç dişlide oluşturulan aralıklara bir miktar girecek şekilde boyutları biraz daha büyük olanlar için bu durum geçerli olmayabilir. İç dişlinin (4) her iki yanına alt
- 15 kapak (3) ve üst kapak (2) yapılarak dış boşluklarının silindir hücresi gibi kapalı hazne haline gelmesi ve dış dişlerin de bu haznelere giren piston gibi çalışması sağlanır. Böylece iç dişlinin diş boşluğuna düşmüş olan meyveler erkek dişin itmesi ile sadece bir yönde, içeriden dışarıya, bir hareketle kırılarak dışarı atılır.

RESİMLERİ AÇIKLAMASI

Şekil 1, zeytin giriş ve çıkışı ile genel konstrüksiyonu gösteren perspektif görüntüdür.

Şekil 2, İç detay perspektif görüntüdür.

5 Şekil 3, Şekil 2'deki AA kesit görünüşüdür.

RESİMLERDE KULLANILAN NUMARALARA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

1. Kırıcı, meyve besleme haznesi
- 10 2. Üst kapak
3. Alt kapak
4. İç dişli
5. Dış dişli
6. Meyve giriş ağızları
- 15 7. Meyveler
8. Kırılan meyveler
9. Motor mili
10. Motor miline bağlı kol
11. Levhalar arasındaki pullar
- 20 12. Levhalar üzerinde daha önceden bırakılan delikler
13. Cıvata
14. İç dişliyi oluşturan iç dişli plakaları
15. İç dişliyi oluşturan iç dişli plakaları aralarındaki açıklıklardan

İSTEMLER

1. Azalan hacim prensibi ile çalışan etli ve/veya çekirdekli meyve kırıcısı olup özelliği;

5

- a. motor mili(9),
- b. motor miline bağlı kol(10),
- c. motor miline bağlı dış dişli(5),
- d. dış dişinin içerisinde hareket ettiği üst üste aralarında aralıklar kalacak şekilde yerleştirilmiş levhalardan oluşan bir iç dişli(4),
- e. Levhalar aralarına yerleştirilmiş pulların (11) levhalar üzerinde daha önceden bırakılan deliklerden (12) geçen cıvata (13) ve pimler,
- f. alt kapak (3),
- g. üzerinde kanal ve delikler bulunan üst kapağı (2),

10

içermesidir.

15

2. İstem 1 deki gibi bir kırıcı olup özelliği;

- a. Dış dişli (5) ana parçasının tek parça olarak veya çoklu levhalardan oluşması,
- b. Dış profil şeklinin; dönel hareketin iletilmesi için involüt profil ve daire parçası dahil olmak üzere dönel harekete müsaade eden herhangi bir şekilde olabilmesi,
- c. Dış dişli üzerindeki dişlerin episikloid hareket yapması,
- d. Dış dişlide (5) de iç dişlide (4) olduğu gibi kırılmış ve ezilmiş meyvelerin geçeceği açıklıkların bırakılabilmesi,
- e. Plakalardan oluşturulan dış dişli (5) plakalarından bazılarının iç dişlide oluşturulan aralıklara bir miktar girecek şekilde boyutları biraz daha büyük olarak dizayn edilmiş olmasıdır.

20

25

3. İstem 1 deki gibi bir kırıcı olup özeliği

- a. İç dişlinin(4) , takılıp sökülebilir çoklu saç levhalardan yapılması,
- b. İç dişlinin (4) dış profil şekli ve büyüklüğünün, dış dişlinin (5) dişleri ile uyumlu olması,
- c. İç dişli (4) aynı geometrideki birden çok saç levhanın üst üste getirilerek ve aralarında belli bir boşluk (15) bırakılarak montaj edilmiş olması,

30

- 5 d. Levhalar (14) arasında sabit veya ayarlanabilir kalınlıkla pullar (11) bulunması,
- e. Levhalar (14) ve aralarındaki pulların (11) levhalar üzerinde daha önceden bırakılan deliklerden (12) geçen civata (13) ve pimlerle birbirine tespit edilmesi,
- 10 4. İstem 1 deki gibi bir kırıcı olup özelliği iç (4) ve dış (5) dişlilerden sadece birisinin veya ikisinin dönmesiyle kırma işleminin gerçekleştiriliyor olmasıdır.
5. İstem 1 deki gibi bir kırıcı olup özelliği iç dişlinin (4) levhalar (14) arasına konulacak pullar (11) ile saç levha aralıklarının (15) sabit veya içten dışa doğru belirli bir açı yaparak genişlemesidir.
6. İstem 1 deki gibi bir kırıcı olup özelliği, dış dişlinin bağlandığı kolun (10) aynı zamanda karıştırıcı görevi görmesidir.
- 15 7. Azalan hacim prensibi ile çalışan ve etli çekirdekli yağlı meyve kırıcısı olup özelliği;
- a. motor mili(9),
- b. motor miline bağlı kolu(10),
- c. motor miline bağlı,
- 20 i. ana parçası tek parça olarak veya çoklu levhalardan oluşan,
- ii. Dış profil şeklinin dönel hareketin iletilmesi için involüt ve daire parçası dahil olmak üzere dönel harekete müsaade eden herhangi bir şekilde olabilen,
- iii. Üzerindeki dişlerin sayesinde episikloid hareket yapabilen,
- iv. İç dişlide (4) olduğu gibi kırılmış ve ezilmiş meyvelerin geçeceği açıklıklar bırakılan,
- 25 v. levhalardan bazılarının iç dişlide oluşturulan aralıklara bir miktar girecek şekilde boyutları biraz daha büyük olarak dizayn edilen,
- dış dişliyi(5),
- 30 d.
- i. Takılıp sökülebilir çoklu saç levhalardan(14) yapılan,
- ii. Dış profil şekli ve büyüklüğü, dış dişlinin (5) dişleri ile uyumlu olan,

iii. Aynı geometrideki birden çok sa levhanın st üste getirilerek ve aralarında belli bir boşluk (15) bırakılarak montajı yapılan,

iv. Levhalar (14) arasında sabit veya ayarlanabilir kalınlıkla pullar (11) bulunan,

v. Levhalar (14) ve aralarındaki pulların (11) levhalar üzerinde daha önceden bırakılan deliklerden (12) geçen cıvata (13) ve pimlerle birbirine tespit edildiği, i dişliyi(4)

e. alt kapağı(3),

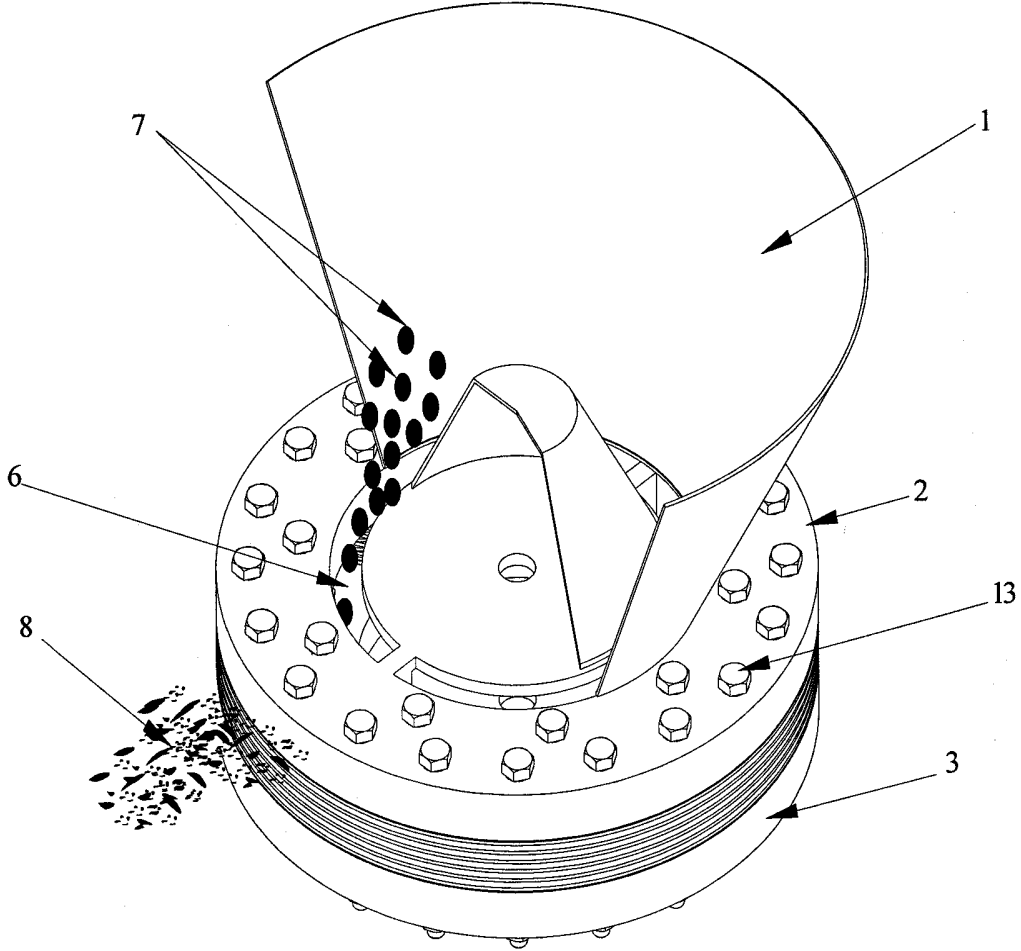
f. zerinde delikler bulunan st kapağı(2), içermesidir.

**Türkiye Bilimsel ve Teknolojik
Araştırma Kurumu
Başkanlığı
Atatürk Blv. No: 221
Kavaklıdere - ANKARA**

TARİH : 28.09.2006

İMZA: 

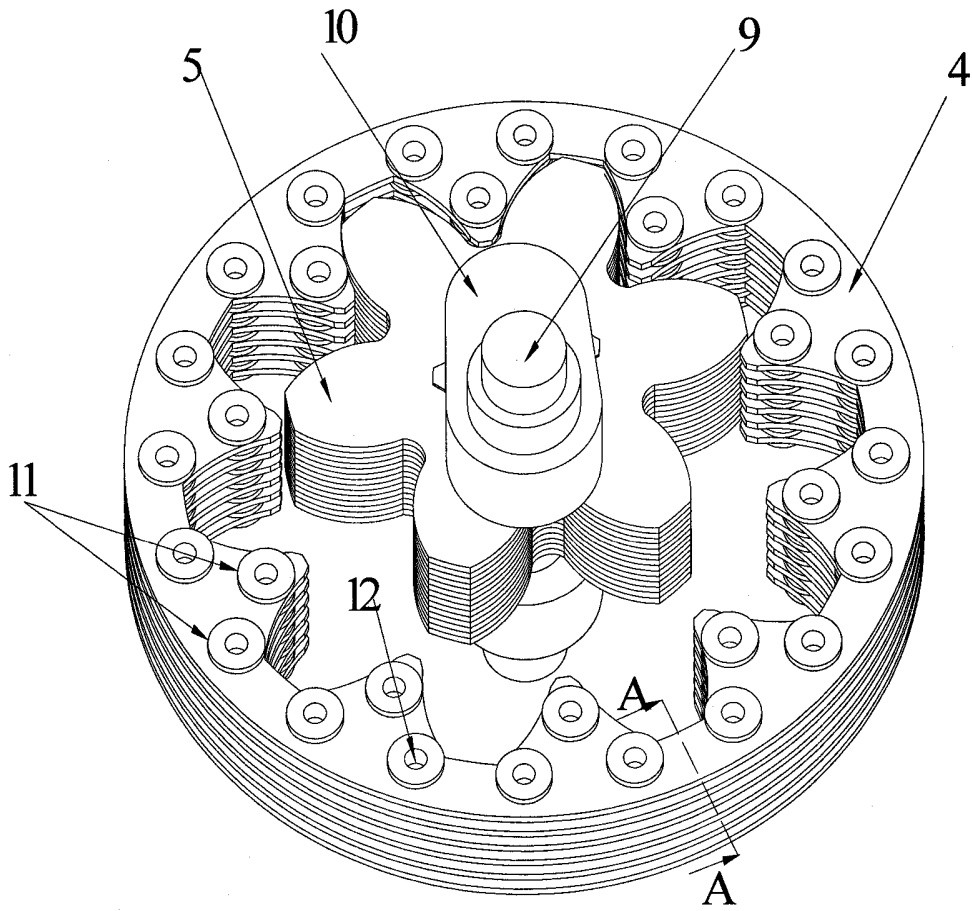
RESİMLER



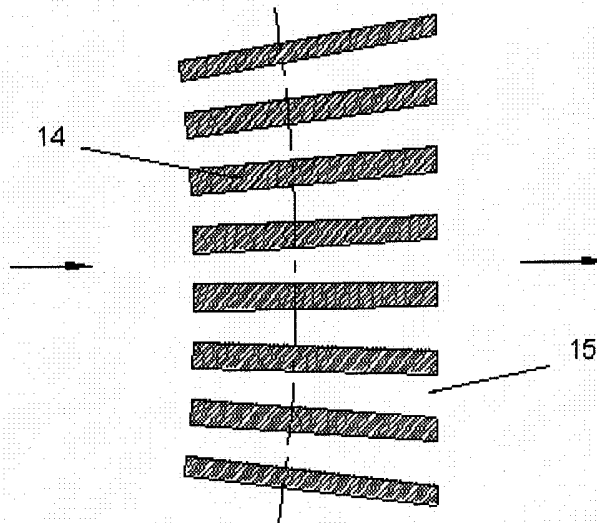
Şekil 1

TARİH
28.09.2006

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik
Araştırma Kurumu
Başkanlığı
Atatürk Blv. No: 221
Kavaklıdere - ANKARA



Şekil 2



Şekil 3

TARİH
28.09.2006

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik
Araştırma Kurumu
Başkanlığı
Atatürk Blv. No: 221
Kavaklıdere - ANKARA

İMZA

[Signature]