

OZET**MOBİL TAŞINABİLİR ZEYTİNYAĞI MAKİNASI VE PROSESİ**

Buluş, zeytin yağı üretiminde, özellikle hasat esnasında zeytinin toplandığı yerde işlem görmesine olanak sağlayan, bu sayede en üst verim ve kalitede işlenmesini ortaya koyan , mevcut taşıma ve tarım araçlarına uygun dizayn edilmiş kolaylıkla taşınabilir zeytin sıkma makinası (10) ve proses ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Buluş, zeytin yağı üretiminde, özellikle hasat esnasında zeytinin toplandığı yerde işlem görmesine olanak sağlayan, bu sayede en üst verim ve kalitede işlenmesini ortaya koyan , mevcut taşıma ve tarım araçlarına uygun dizayn edilmiş kolaylıkla taşınabilir zeytin sıkma makinası (10) ve proses olup özelliği; mil etrafına yerleştirilmiş şreyder bıçaklarından oluşturulmuş düşük devirde çekirdek dahil zeytin tanelerini 2 mm ve/veya daha küçük ölçülere getirilmesini sağlayan parçalayıcı (23) , sıcaklık artışına izin verilmeden parçalayıcı (23) vasıtasıyla küçültülen zeytin tanelerinin ezilmesini ortaya koyan, aralıkları ayarlanabilir özellikte iki silindirden oluşturulmuş ezici (24), Hazne (26) üstündeki parçalayıcı (23) ve ezici (24) tarafından mümkün olan en düşük ısınmaya maruz kalacak biçimde küçültülen zeytin parçacıklarının hazne (26) alt kısmında konumlu bulunan, yatay ekseninde dönen bir mil üzerinde bıçakların uygun şekilde konumlandırılması ile elde edilmiş karıştırıcı vasıtasıyla karıştırılması esnasında vibre edilerek yağ taşıyan keseciklerin patlatılması, yağın tamimiyle hamurdan ayrılması ve hazne (26) içerisinde bir araya toplanmasını sağlayan ultrasonic vibrasyon jeneratörleri (40) içermesi ile karakterize edilmesidir.
2. İstem 1'e göre taşınabilir zeytin sıkma makinası (10) olup özelliği;40-125 bin Khz /saniye titreşim oluşturabilen ultrasonic vibrasyon jeneratörleri (40) içermektedir.
3. İstem 1'e göre taşınabilir zeytin sıkma makinası (10) olup özelliği; bin mekanik yada pnomatik olarak tahrik edilebilir pres kolu (31) ve pres koluna (31) iritbatlı kazan (36) içerisinde hareket edebilen, üzerinde süzölmeyi sağlayan delikler ve filtre oluşturulmuş sıkıştırma yüzeyine (32) sahip hidrolik pres (30) içermesidir.
4. İstem 1 ve 2' e göre zeytin sıkma makinası (10) olup özelliği; bahsedilen hidrolik pres üzerinde sıkma işlemi sırasında hamurun vibre edilmesini sağlayan, kazan (36) üzerinde konumlandırılmış ultrasonic vibrasyon jeneratörleri (40) içermesi ile karakterize edilmesidir.

5. istem 1'e göre zeytin sıkma makinası (10) olup özelliği; bahsedilen üst gövdenin içerisinde parçalama ve ezilme işleminin asal gaz ortamında yapılmasına olanak sağlayacak yalıtım özelliklerine sahip olması ile karakterize edilmiştir .

5 6. İstem 1'e göre zeytin sıkma makinası (10) olup özelliği; kapak (33) üzerinde, hamurun sıcak/soğuk su ile kazan (36) içerisinde yıkanmasına olanak sağlayan su valflerini (35) içermesi ile karakterize edilmesidir.

10 7. İstem 1'e göre zeytin sıkma makinası (10) olup özelliği; pres kolu (31) ve sıkıştırma yüzeyi(32) vasıtasıyla kapağa doğru sıkıştıran hamurdan, sıkıştırma yüzeyi (32) delikleri ve filtrede süzülen yağın kazan (36) içerisinde boşaltılarak depolanmasını sağlayan boşaltım vanası (34) içermesi ile karakterize edilmesidir.

TARİFNAME

MOBİL TAŞINABİLİR ZEYTİNYAĞI MAKİNASI VE PROSESİ

Teknik Alan

Buluş zeytin yağı üretimine yönelik , değerini kaybetmeden en üst verimde yağ
5 elde edilmesine olanak sağlayan, zeytinin toplanması esnasında uygulamaya
olanaklı , mobil taşınabilir zeytinyağı makinası ve proses ile ilgilidir.

Daha belirgin olarak buluş, zeytin yağı üretiminin özellikle zeytinin toplanması
esnasında olduğu yerde işlem görmesine olanak sağlayan, en üst verim ve kalitede
işlenmesini ortaya koyan , mevcut taşıma ve tarım araçlarına uygun dizayn edilmiş
10 kolaylıkla taşınabilir zeytinyağı makinası ve proses ile ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

Günümüzde zeytinyağı üretimi amacı ile yüksek kapasiteli ana üretim tesisleri
kurularak kullanılmaktadır. Ana üretim itibariyle yıkama ,kıрма , hamur , sıkma ve
süzme üniteleri kurulmakta, her bir kademe sonrasında zeytinyağı üretimi
15 sağlanmaktadır.

Mevcut sitemlerdeki en temel problem zeytinler hasat edilmesi akabinde fabrikaya
taşınarak işletme yoğunluğuna bağlı olarak işleme alınabilmektedir. Bu hali ile zeytin
toplanması sonrasında bekletilmekte , bu durumda oksidasyon sebebiyle kalite
kayıpları oluşabilmektedir.

20 Toplanması sonrası sıkım için bekleyen zeytin , bekleme süresine bağlı olarak
özelliklerini kaybederek elde edilecek zeytin yağının kalitesini olumsuz
etkileyebilmektedir.

Zeytin yağı fabrikalarına gelen zeytin taneleri yıkanması sonrasında kırılmak üzere
kırıcı ünitelere sevk edilir ve hamur haline getirilerek kazanlara aktarılır. Kazanlarda
25 40-45 derece sıcaklıklardaki su ile yoğrulmakta ve sıcaklık sabit tutulmaya
çalışılmaktadır.

Akabinde sıkılarak 3 faz halinde sııklara yağ elde edilmektedir.

Zeytinlerin, ezilmesi inceltilmesi kırıcılarda olmakta , silindirlerde kırılma esnasında ve hamur tankında kontrolsüz bir ısı artışına maruz kalmaktadır.

Zeytin ezilmesi sonrasında hazneler içerisinde yoğurulmakta, son aşamada genellikle 25-35 derece sıcaklık oluşturulacak şekilde 30-60 dakika süre ile devam etmektedir.

Bu işlemdeki ana amaç yoğurma tankında sıcaklık kontrolü yapılan ortamda biyokimyasal etkiler göz önünde tutularak yağın zeytin ezmesinden ayrışması amaçıyladır.

Kaliteli zeytin yağında küçük yağ damlacıklarının kırılarak aroma tadını sağlık etkilerini veren sızma zeytin yağının sabunlaşmayan fraksiyonunun en değerli kısımlarını oluşturan uçucu ve fenolik bileşiklerin alınması hedeflenir.

Bu aşamada toplanan zeytinlerin toplanma esnasında yada beklemesi ile yüksek sıcaklığa ulaşmış olması halinde kaliteli zeytin yağı üretimini olumsuz etkilemektedir. Zeytinlerin ezilmesi işlem adımı ile başlayan ve uygulanan yüksek sıcaklık aromatik bileşimi negatif etkilemekte fenolik konsantrasyonu azaltmaktadır.

Temel olarak modern sistemlerde zeytin sıkılıp parçalanır iken yüksek devirli makinalar kullanılmakta, bu durumda ısınma gerçekleştiğinden kontrol edilemeyen ısı artışı sebebiyle yağ asitleri bozulmaya başlamaktadır.

Buluşun Amacı ve Kısa Açıklaması

Buluş, zeytin yağı üretiminde, özellikle zeytin toplanması sırasında, zeytinin toplandığı yerde işlem görmesine olanak sağlayan, bu sayede en üst verim ve kalitede işlenmesini ortaya koyan , mevcut taşıma ve tarım araçlarına uygun dizayn edilmiş kolaylıkla taşınabilir zeytin sıkma makinası ve proses ile ilgilidir.

Buluşun amacı, düşük masraflar ile kolay ve kaliteli biçimde bahsedilen dezavantajları gidererek sızma zeytinyağı üretilmesini mobil özellikte makina ve proses ortaya koymaktır.

Buluşun diğer bir amacı, önceki tekniğe benzer makinalarına ve proseslerine göre zeytin yağı kalitesini ve aromasını etkileyen uçucu bileşiklerin oluşumunu

kolaylaştırarak ve fenolik bileşiklerin verim kaybının azaltılmasını sağlayarak doğal ve kaliteli bileşenleri içerir zeytin yağı üretimini sağlamaktır.

Buluşun diğer bir amacı, mahsulün toplandığı anda değerlerini kaybetmeden hemen işlenerek değerlendirilmesine olanak sağlamaktır.

- 5 Buluşun diğer bir amacı doğal ortamında işlenme sağlanarak çevresel zararları ve iş gücü maliyetlerini taşıma ve nakliye maliyetlerini minimize etmektir.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Şekil 1: Buluşa Konu Zeytinyağı Makinası Ana Unsurları Temel Görünümü Verilmiştir

- 10 Şekil 2: Buluşa Konu Zeytinyağı Makinası Ana Unsurları Farklı Açıdan Görünümü Verilmiştir

Şekil 3: Buluşa Konu Zeytinyağı Makinası Ana Unsurları Üstten Görünümüdür .

Şekil-4: Buluş Konusu Zeytinyağı Makinası Üst Gövde İç Görünümü Detayları Verilmiştir

Şekil -5: Üst Gövde Ve Hidrolik Pres İç Detay Görünümleri V Verilmiştir.

- 15 Şekil 6: Üst Gövde İç Yerleşim Ve Unsurların Konumunu Detayı Verilmiştir

Şekil 7: Üst Gövdenin Alt Yüzeyinden Hazne İle İrtibatlı Ultrasonik Vibrasyon Jeneratörlerinin Konumu Gösterir Görünümdür.

Şekil-8 :Üst Gövde İç Unsurlarının Diziliş Sırası Verilmiştir.

Şekil-9 :Parçalayıcı Ve Ezici Silindirlerin Detay Görünümü Verilmiştir

- 20 Şekil-10: Karıştırıcının Detay Görünümü Verilmiştir

Şekil-11 Ve 12'de :Hidrolik Pres Ve Prese Üst Gövdeden Giriş Detayları Verilmiştir.

Şekil-13: Hidrolik Pres Diğer Açıdan Görünümü Verilmiştir

REFERANS NUMARALARI

	10. Sıkma Makinası
	20.Üst Gövde
	21. Giriş Ağızı
5	22.Yönledirici
	23. Parçalayıcı
	24. Ezici
	25. Karıştırıcı
	26. Hazne
10	27.Çıkış
	30. Hidrolik Pres
	31. Pres Kolu
	32.Sıkıştırma Yüzeyi
	33. Kapak
15	34 Boşaltım Vanası
	35 Su Valfi
	36. Kazan
	40. Ultrasonik Vibrasyon Jeneratörü

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Şekil-1 de en temel hali ile buluş, zeytin yağı üretiminde, özellikle hasat esnasında zeytinin toplandığı yerde işlem görmesine olanak sağlayan, bu sayede en üst verim ve kalitede işlenmesini ortaya koyan , mevcut taşıma ve tarım araçlarına uygun dizayn edilmiş kolaylıkla taşınabilir zeytinyağı sıkma makinası (10) ve proses ile ilgilidir.

Temel olarak zeytinlerin yıkanması ve temizlenmesinden başlanarak sızma zeytin yağının elde edilmesine yönelik mevcut tekniklerden farklı olarak , zeytinin toplanması sırasında işlem yapılması olanaklı hale getirilmiş , bu sayede ürün bekleme kaynağı oluşabilecek kalite kayıpları engellenmiş , aynı zamanda ürün kalitesine olumlu etkiler oluşturan uygulamalar ve proses makine üzerinde konumlandırılarak kalite değerleri artırılmıştır

Zeytin ağaçtan alınır alınmaz oksidasyon süreci başlamaktadır. Bu amaçla hasat yapılır yapılmaz en geç 1 ila 2 saat aralığında işlem görerek sıkılması gerekliliği ideal kalitede üretim ortaya konulabilmesi için önem arz etmektedir. .

Zeytinin toplama ve zeytin yağı sıkma işlemi çok kısa sürede gerçekleştirilmesini sağlamak amacı ile buluşa konu makina mobil halde hasat alanına taşınabilecek özelliklerde kombine, yıkama ayıklama depolama vb gerekli üniteleri ve mobil olarak taşınabilir olmasını sağlayan tekerlekli ana kasaya üzerinde dizayn edilmiştir. Tarım ve benzeri araçlara bağlanarak kolaylıkla taşınabilecek özelliktedir.

Şekil 1-2 en temel hali ile görüldüğü şekil ana işlev unsurlarını içermekte harici konveyörler su tankı ve yağ tankı , taşınmasını sağlayan tekerlekli ana römork vb gibi unsurları bulunmaktadır.

Zeytin toplanması ile aynı anda yaprak ve dal parçalarından ayırma işlem amacı ile en az bir yıkama ve ayırma tankı makina ve proses dahilindedir.

Hasat alanında yıkanan ve ayıklanan zeytinler konveyörler vasıtasıyla üst gövde (20) ağız (21) kısmından zeytin sıkma makinası (10) içerisine alınmaktadır.

Üst gövde (20) havadan yalıtılmış asal gaz ortamında işlem yapılmasını olanaklı kılacak özellikte dizayn edilmiştir. İstenildiğinde gaz ve hava kontrollü şekilde

sağlanmaktadır.

Üst gövde (20) ağız (21) dan içeri alınan zeytin taneleri yönlendirici vasıtasıyla düzen dahilinde parçalayıcıya (23) iletilir. Şekil- 8 de sıralama ve proses net olarak görülmektedir.

- 5 Parçalayıcı (23), mil etrafına yerleştirilmiş şreyder bıçaklarından oluşan karşılıklı iki silindir içermektedir.

Şreyder bıçaklarından oluşan silindirler arasından zeytin taneleri düşük devirde geçirilerek parçalanmaları sağlanmaktadır.

- 10 Buluş konusu sistemde kullanılan parçalayıcı (23) mevcut teknikte kullanılan kırıcı silindirlere nazaran oldukça yavaş devirde çalışmakta , bu sayede ısınmanın önüne geçilmiştir.

Mevcut teknikte ki parçalama ve ezme işlemi aynı mekanik silindirler ile gerçekleştirilmekte parçalama ve ezme işlemi aynı anda yapılmaktadır

- 15 Mevcut teknikte kullanılan makinalar yüksek devirde sıkıp parçalama yaptığından aynı zamanda yağın ısınmasına , içeriğindeki asitlerin bozulmaya başlamasına ve kalitenin düşmesine etki etmektedir.

Parçalayıcı (23) zeytin tanelerinin ufalanmasına yönelik olarak dizayn edilmiş , bu sayede parçalama işlemi sırasında fenolik yağ konsantrasyonu ve aromatik fraksiyonu üzerinde olumsuz etki oluşturacak bir ısınmaya izin verilmemiştir.

- 20 Buluş konu makina parçalayıcısı zeytin tanelerini çekirdekleri dahil olmak üzere 2 mm ölçülerinde kadar küçültülmesini sağlanmaktadır .

Sıcaklık artışına izin verilmeden parçalayıcı (23) vasıtasıyla küçültülen zeytin taneleri aralıkları ayarlanabilir özellikle iki silindirden oluşturulmuş ezici (24) vasıtasıyla 0.1mm kadar ezilerek hazne (26) kısmına geçmektedir.

- 25 Hazne (26) üstündeki parçalayıcı (23) ve ezici (24) tarafından mümkün olan en düşük ısınmaya maruz kalacak biçimde küçültülen zeytin parçacıkları hamur halinde karıştırıldığı alana iletilmektedir .

Hazne (26) alt kısmında karıştırıcı (25) konumlandırılmıştır. Karıştırıcı (25) sürekli devir ederek hamurun karılmasını sağlamaktadır. Hazne (26) alt kısmında konumlu bulunan yatay ekseninde dönen bir mil üzerinde bıçakların uygun şekilde konumlandırılması ile elde edilmiştir.

- 5 Bu esnada şekil -7 görülen üst gövde (20) alt kısmına belirli düzende yerleştirilmiş ultrasonik vibrasyon jeneratörleri (40) vasıtasıyla vibre edilerek yağ taşıyan keseciklerin patlatılması, yağın tamimiyle hamurdan ayrılması ve hazne içerisinde vibrasyonun etkisi ile bir araya toplanması sağlanmaktadır.

- 10 Bu amaçla ultrasonic vibrasyon jeneratörleri (40) 40 ile 1250 bin kHz/sn aralığında titreşim oluşturabilecek özelliktedir. Titreşim sayesinde zeytin hamuru içerisinde bulunan yağ taşıyan küçük keseciklerin patlayarak yağın ayrılması sağlanmaktadır.

- 15 Karıştırma ve ultrasonic vibrasyon jeneratörleri (40) vasıtasıyla vibre edilmesi işlemi yağ damlalarının depolimerizasyon ile serbest kalması ve kaynaşarak toplanmasını sağlayacak, hamur ağırlığına bağlı olarak belirlenen bir peryotta hazne (26) içerisinde işlem görmektedir.

Hazne (26) üst gövde (20) dahilinde kapalı halde ve korunaklı olup iç sıcaklık istenilen düzeylerde tutulmaktadır.

- 20 Hamur haline getirilerek belirli bir süre vibre edilen hamur çıkış noktasından isteğe bağlı olarak açıp-kapatılabilir özellikte boşaltma yuvası vasıtasıyla hidrolik pres içerisine alınmaktadır

boşaltma yuvası el ile manuel veya mekanik sistemler ile elektronik olacakta açılabilir özelliklere sahiptir.

- 25 Hidrolik pres (30) , pres kolu (31) üzerinden tahrik edilir , kazan içerisinde hareket edebilen sıkıştırma yüzeyine sahiptir. Sıkıştırma yapılan pres kolu karşılığında açılır kapatılabilir kapak (33) oluşturulmuştur. Kapak (33) üzerinde istenildiğinde kazana (36) su verilmesini olanaklı kılan su valfleri (35) konumlandırılmıştır. Su valfleri (35)vasıtasıyla kazan (36) içerisine su basılmaktadır.

Pres kolu (31) jeneratör vasıtasıyla veya çekilerek taşındığı tarım vb araçlardan tahrik-güç alabilecek özelliktedir.

Hidrolik pres (30) ve kazanı (36) , istenilen ısı değerinde tutulacak teknik özellikler sahiptir . Parçalanıp ezilerek hazne (26) içerisinde karıştırılarak ve vibre edilerek sıkılma aşamasına getirilmekte, pres (30) içerisine alınan hamur istenilen basınç değerinde sıkılarak yağın hamurdan ayrılması sağlanmaktadır.

Pres kolu (31) ucunda bulunan sıkıştırma yüzeyi (32) gözenekli ve filtre tabakası içermektedir. Kazan (36) içerisinde ileri itilmesi ile yağ gözeneklerden geçerek diğer tarafta birikmekte posası kapak (33) ile sıkıştırma yüzeyi (32) arasında bırakılmaktadır.

İyice sıkılarak çıkarılan ilk yağ boşaltma vanası (34) vasıtalıyla alınarak depolanmaktadır. İlk sıkma ile ilk faz yağ üretimi tamamlanmış olunmaktadır .

Aynı zamanda sıkılmadan hamur hazne içerisindeki iken vibre edilmesi ile oluşan yağ hazne içerisinden de alınabilmektedir.

İlk sıkımı yapılarak yağı alınan hamura kapak (33) üzerinde konumlu su valfleri (35) vasıtasıyla soğuk su geçirilerek hamurda kalan yağın bir kısmı daha ayrı olarak alınır. Tekrarında preslenerek ve sıcak su geçirilerek mümkün olan en fazla düzeyde üçüncü kez yağın ayrılması sağlanmaktadır.

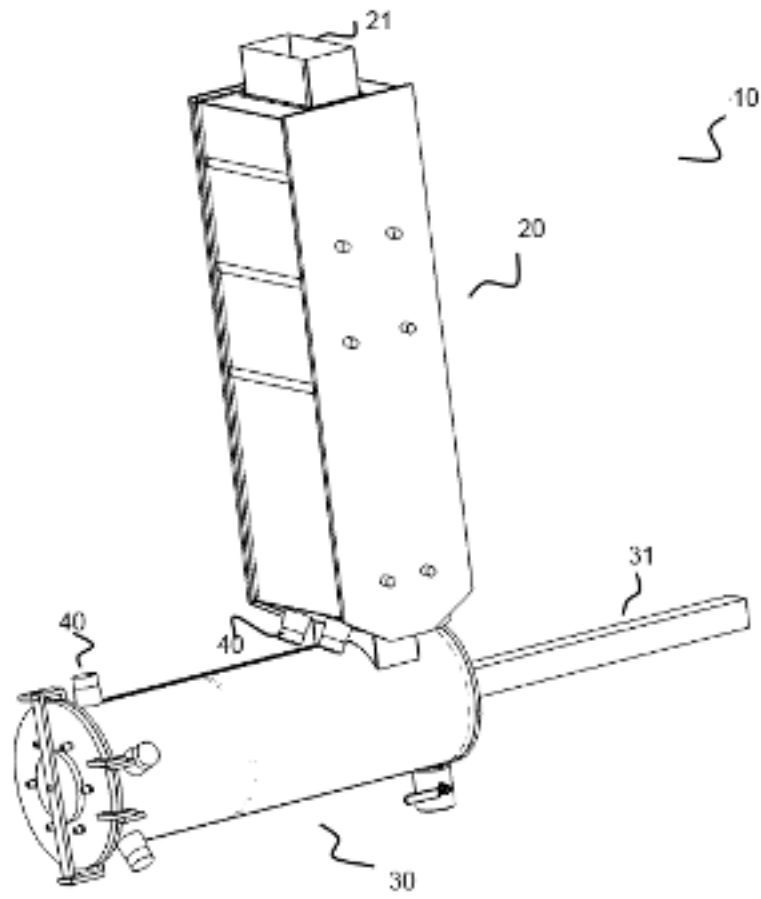
Bu safhada kazan uç kısmına konumlu ultrasonik vibrasyon jeneratörleri vasıtasıyla vibre edilmektedir. bu sayede vibrasyon etkisi ile ayrışma daha etkin olması sağlanmıştır.

Kazan içerisinde kalan ikinci defa sıkılan ve sıcak su ile yıkanan hamur ve karasu yüksek devirde santrifüj edilerek karasu posası proliz tankında ek işleminden geçirilir.

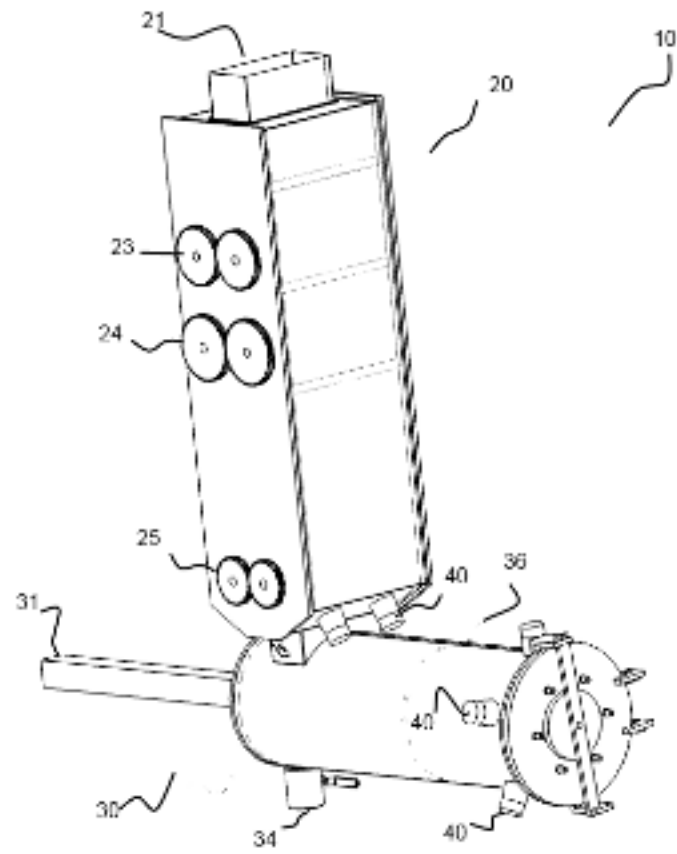
Pröliz takından çıkan zeytin posası yaprak ve dallar ile birlikte öğütülüp gübre haline getirilerek değerlendirilmektedir.

Hidrolik pres ve diğer unsurların çalışması için gerekli güç iş manikalarından veya jeneratör vasıtalıyla sağlanabilmektedir. Her iki şekilde de çalıştırılabilir tüm teknik alt yapıya sahiptir.

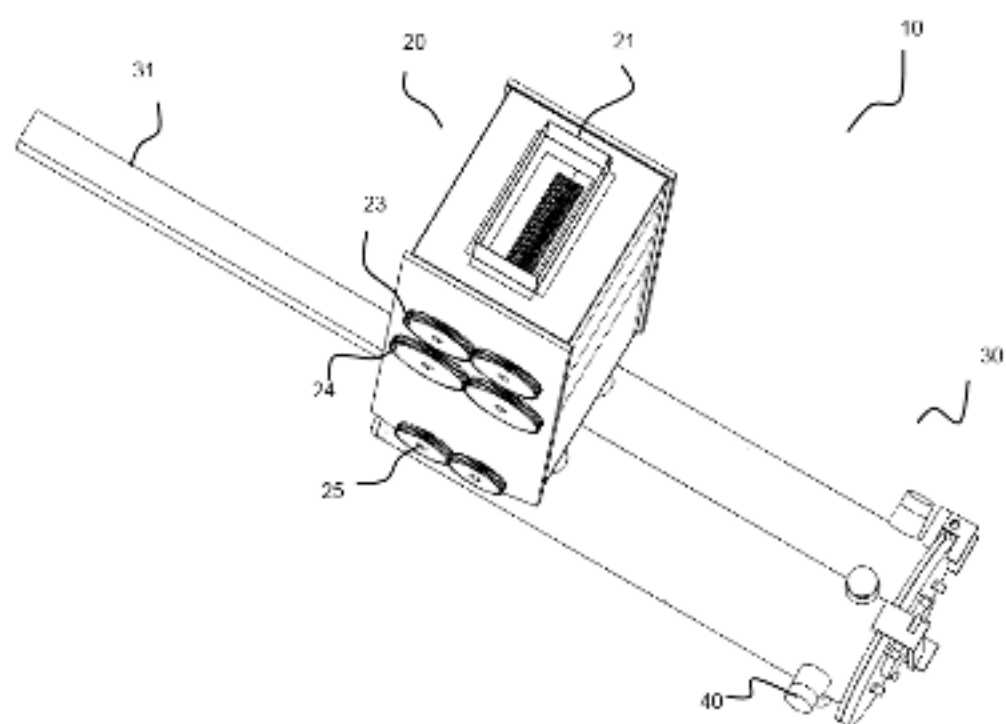
Sonuç olarak temizlenmiş ve yıkanmış zeytin taneleri üst gövde içerisinde konumlu şreyder bıçaklarından oluşturulmuş parçalayıcı vasıtasıyla ısınma olmayacak hızda 2mm ölçülerine kadar ufalanmakta, akabinde silindir haddeden oluşan ezici den geçirilip karışım haznesine alınmakta, hazne alt kısmında konumlu karıştırıcı araçlığı 5 ile karıştırılır iken aynı zamanda ultrasonik vibrasyon jeneratörleri ile vibre edilmektedir. Akabinde hidrolik pres içerisine alınan hamur sıkıştırılarak zeytin yağının sıkılması sağlanmaktadır.



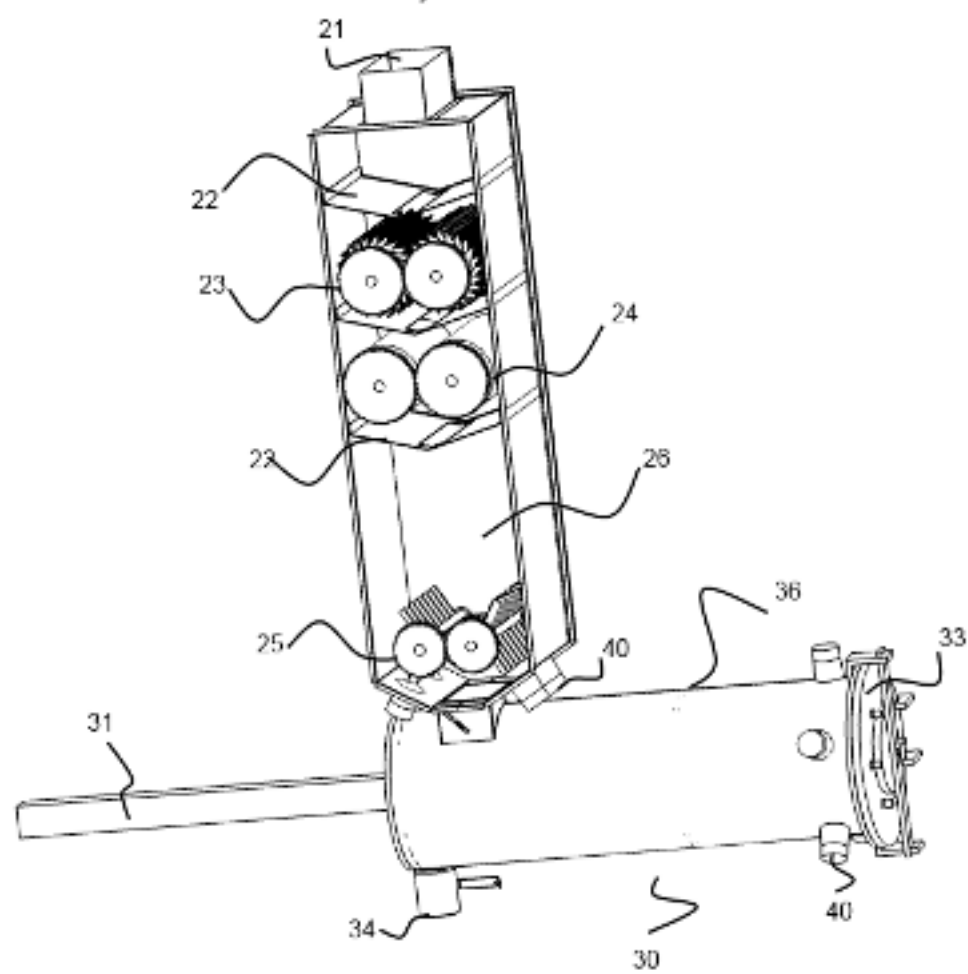
Şekil-1



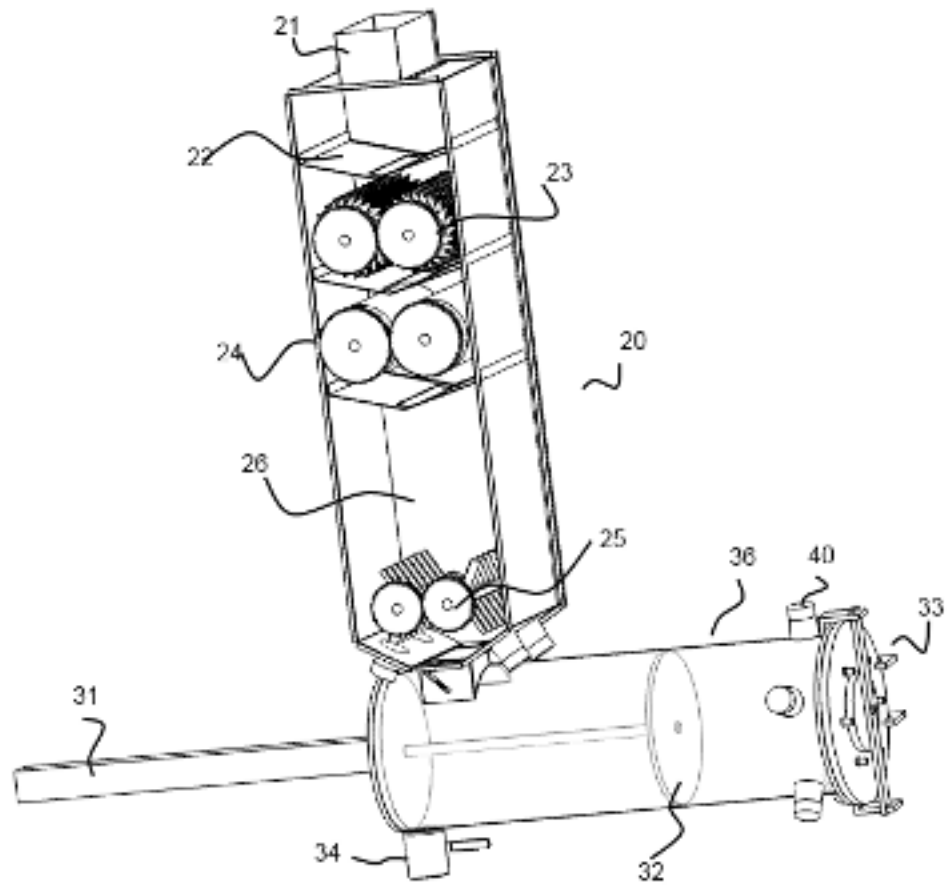
Şekil-2



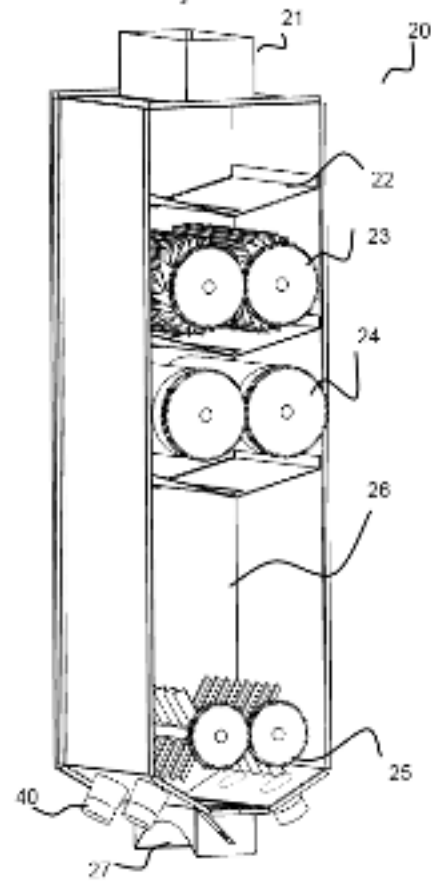
Şekil-3



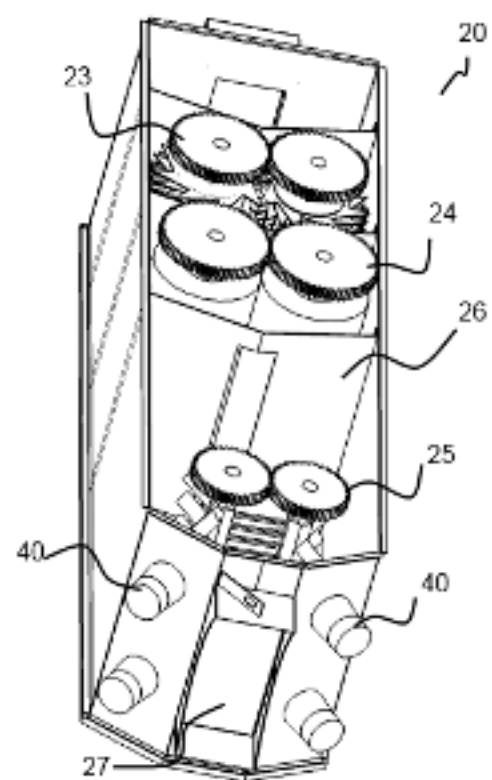
Şekil-4



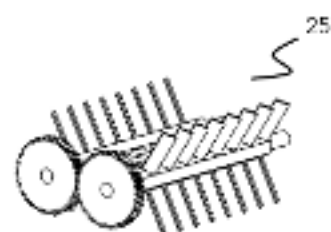
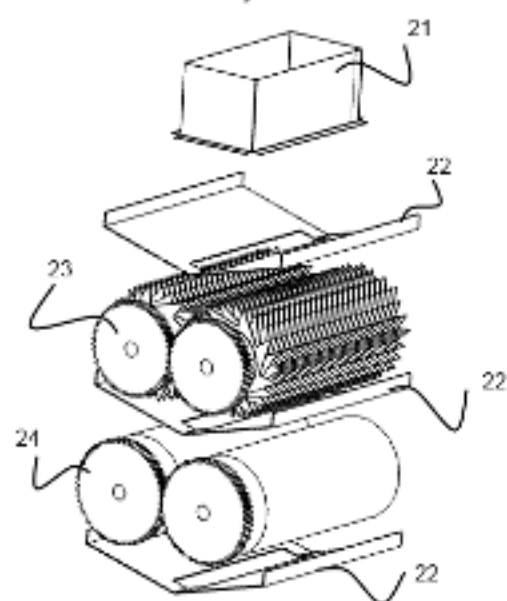
Şekil-5



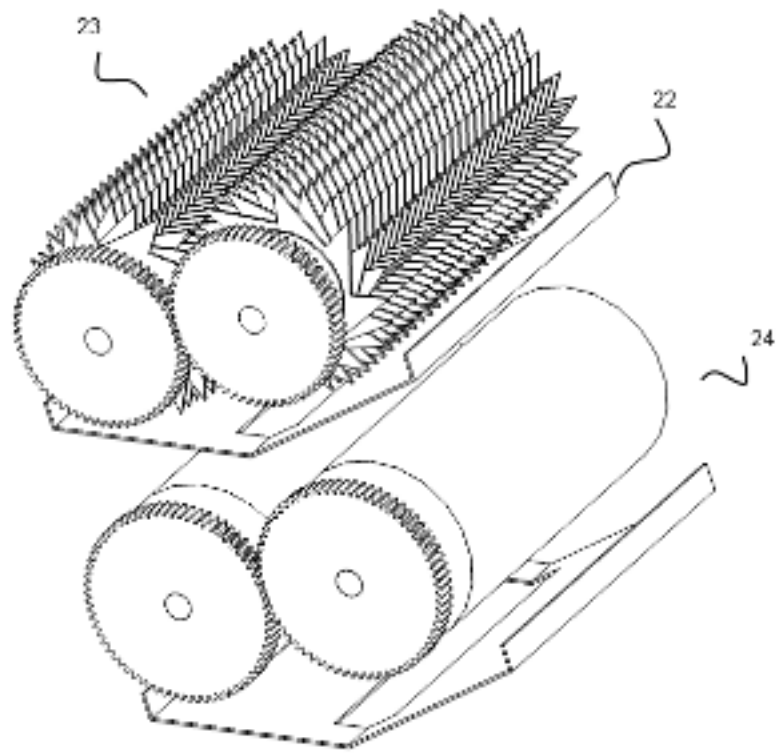
Şekil-6



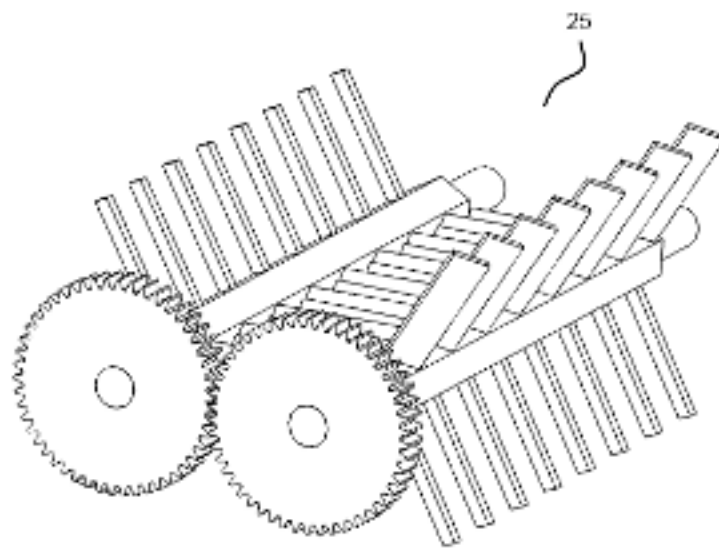
Şekil-7



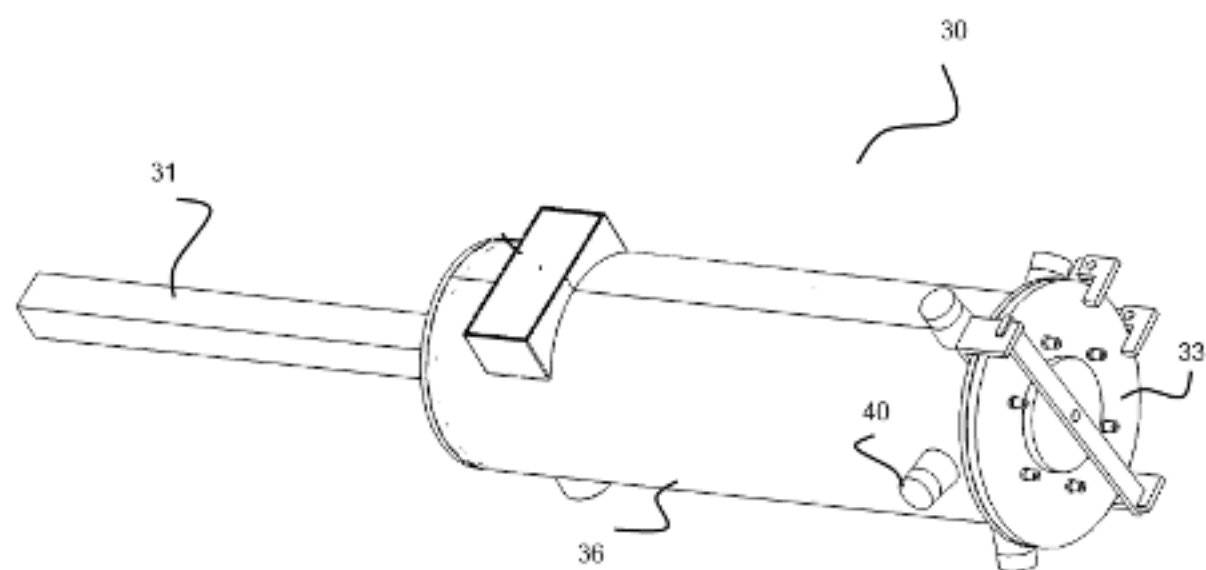
Şekil-8



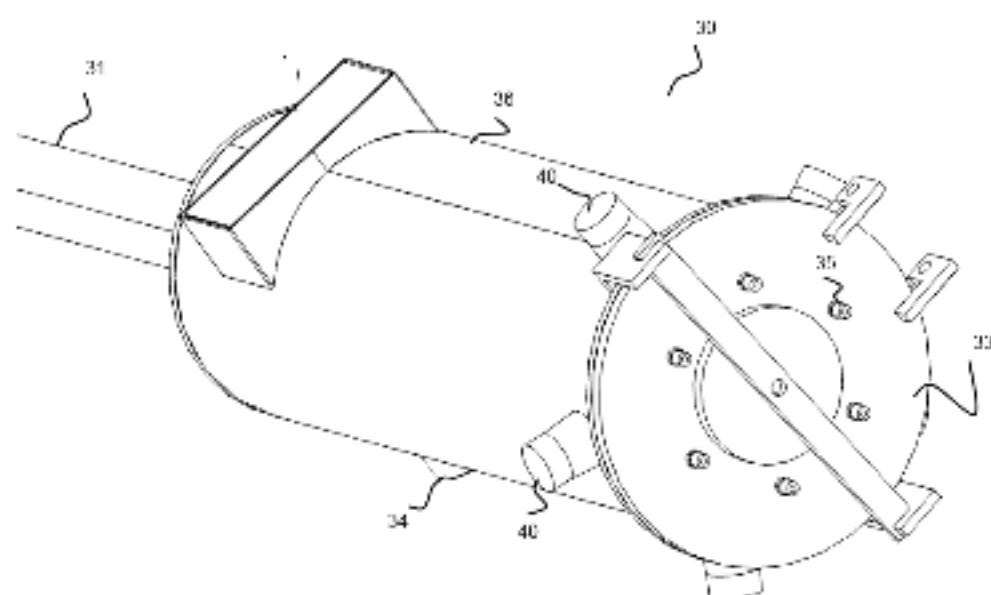
Şekil-9



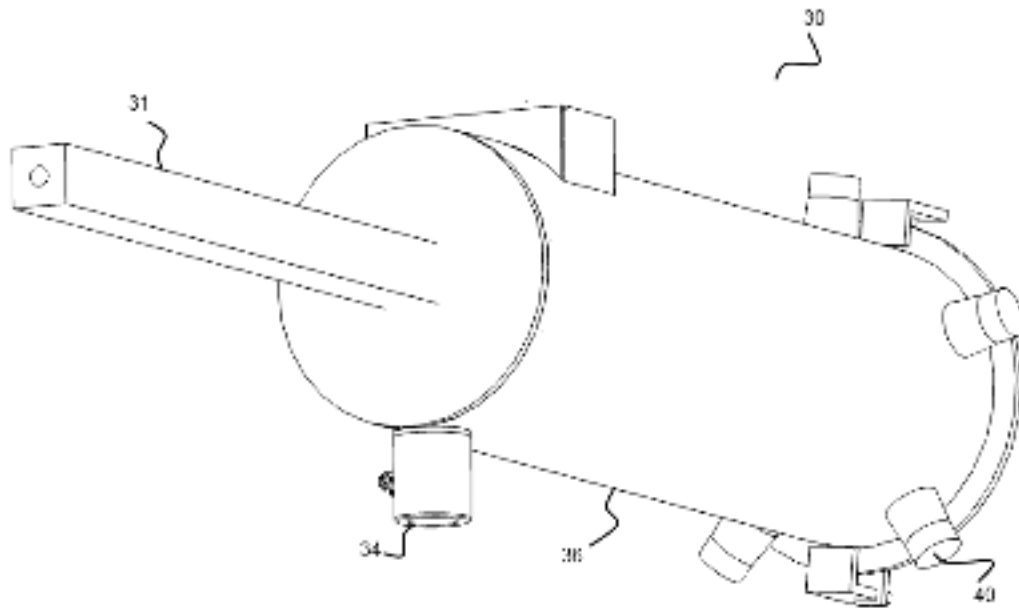
Şekil-10



Şekil-11



Şekil-12



Şekil-13