

ÖZET**BÖLÜNMÜŞ KATI MALZEMELER İÇİN SÜREKLİ ÖĞÜTME CİHAZI**

Mevcut buluş bölünmüş katı malzemeler için bir öğütme cihazı ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Bir bölmenin eksenine (2) göre uzanan bir bölme (2) içeren bölünmüş katı malzeme için sürekli öğütme cihazı olup, özelliği; içerisinde bölmenin (2) işlenecek malzemeyi kabul etmek için bir giriş deliği (24) ve işlenmiş malzemeyi çıkarmak için bir çıkış deliği (25) ve bölmeye (2) bir tabana (1) göre bölme eksenine (A) dik bir düzlemde bir salınımlı çevirme hareketi vermek için karıştırma araçlarını (3) içermesi, cihazın bölme eksenine (A) dik ya da eğik bir eksen etrafında bir dönüş ile tabana (1) göre bölme (2) ile karıştırma araçları (3) tarafından oluşturulan donanımın yönelimini ayarlamak için eğim araçları (4) içermesi, cihazın bölmenin (2) içerisine yerleştirilmiş bir yüzük (8) ve yüzüğün (8) bir yuvasının (81) arasından geçen bir ağırlık parçası (9) içermesi, yüzüğün (8) bir dış yüzeyinin ve yuvanın (81) aynı ilerleme eksenine sahip olması ve birinci ayırıcıların (83) bölme ile yüzük arasına yerleştirilmesidir.
2. İstem 1'e göre öğütme cihazı olup, özelliği; içerisinde yuvanın (81) çap değişimleri içermesi, ağırlık parçasının (9) bir ilerleme şekline sahip olması ve yuva (81) ile aynı profile sahip olmasıdır.
3. İstem 2'ye göre öğütme cihazı olup, özelliği; içerisinde yuvanın (81) ve ağırlık parçasının (9) profilinin dalgalı olmasıdır.
4. İstem 2'ye göre cihaz olup, özelliği; içerisinde yuvanın (81) ve ağırlık parçasının (9) profilinin katlı olmasıdır.
5. İstem 2'ye göre cihaz olup, özelliği; içerisinde ağırlık parçasının (9) bir birinci ucunun (91) bir birinci çapının birinci ucun (91) karşısındaki ikinci ucun (92) bir ikinci çapından yüksek olmasıdır.
6. İstem 5'e göre cihaz olup, özelliği; içerisinde birinci çap ile ikinci çap arasındaki oranın 1,5'ten, tercihen 2'den yüksek olmasıdır.
7. İstem 1'e göre öğütme cihazı olup, özelliği; içerisinde yuvanın (81'') ve ağırlık parçasının (9'') silindirik olmasıdır.
8. İstem 1'e göre cihaz olup, özelliği; içerisinde birinci ayırıcıların (83) yüzüğün (8'') çevresine sabitlenmeleridir.
9. İstem 1'e göre öğütme cihazı olup, özelliği; içerisinde ağırlık parçası (9'') ile yüzük (8'') arasında ikinci ayırıcıların (84) yerleştirilmesidir.

10. İstem 9'a göre cihaz olup, özelliği; içerisinde ikinci ayırıcıların (84) yüzüğün (8") içerisine sabitlenmeleridir.

11. Önceki istemlerden birine göre cihaz olup, özelliği; ayırıcıların (83"', 84"') bir pervaneye göre uzanmalarıdır.

TARİFNAME

BÖLÜNMÜŞ KATI MALZEMELER İÇİN SÜREKLİ ÖĞÜTME CİHAZI

Teknik alan

Mevcut buluş bölünmüş katı malzemeler için bir öğütme cihazı ile ilgilidir.

5 Tekniğin durumu

Bölünmüş bir katı malzemeyi küçük parçalara ya da toza dönüştürmek için bilyeli öğütme cihazları bilinir. Böyle bir öğütme cihazı örneğin, içerisinde öğütülecek malzeme ve bilyeleri hapsedildiği en az bir silindirik bölme içerir. Donanım, malzemeleri ezmeleri için bilyeleri bölmenin içerisine atalet ile yuvarlatacak şekilde harekete geçirilir. Harekete geçirme işlemi örneğin bölmeye özgü bir gezegensel hareket ile yapılır. Malzeme bu öğütme cihazının uygulamasında lot başına işlenir.

WO 93/00998 A1 sayılı belgede, sürekli bölünmüş bir katı malzemeyi işlemeyi sağlayan bir öğütme cihazı önerilmiştir. Silindirik bölme, yönelimi bir dış referansa göre sabit olacak şekilde bir gezegensel hareket ile canlandırılır. Böylece bölme, bir birinci uç ile öğütülecek malzeme için bir besleme kanalına ve diğer ucuyla işlenmiş malzemeyi tahliye etmek için bir tahliye kanalına bağlıdır.

Bununla birlikte, nihai granülometrinin kontrol edilmesi zor olduğu gibi, malzeme geçiş süresinin kontrol edilmesi ve etkilenmesi zordur. Özellikle bazı malzeme taneleri bölmeden çok hızlı bir şekilde geçebilir ve çok büyük bir boy ile geri çıkabilir, ya da aksine, kalış süresi çok uzun olabilir ve elde edilen granülometri çok ince olabilir. GB 1232088 A sayılı belgede, bölmenin içerisine yerleştirilmiş bir yüzüğe sahip bir öğütme cihazı ve yüzüğün bir yuvasından geçen bir ağırlık parçası önerilmiştir. Buluşun amacı, malzemenin bölmenin içerisindeki geçiş süresini ve çıkan partiküllerin boyunu kontrol etmeyi sağlayan bir sürekli öğütme cihazı temin etmektir.

Buluşun tarifi

Bu amaçlarla, buluşun konusu bir bölme eksenine göre uzanan bir bölme içeren bölünmüş katı malzeme için bir sürekli öğütme cihazıdır, bölme işlenecek malzemeyi kabul etmek için bir giriş deliği ve işlenen malzemeyi çıkarmak için bir çıkış deliği ve bölmeye bir tabana göre bölme eksenine dik bir düzlemde bir salınımlı çevirme hareketi vermek için karıştırma araçları içerir, cihaz bölme eksenine dik ya da eğik bir

eksen etrafında tabana göre bir dönüş ile bölme ve karıştırma araçları tarafından oluşturulan donanımın yönelimini ayarlamak için eğim araçları içerir.

Bölme eksenine dik düzlemdeki salınımlı çevirme hareketi bölmeyi ve atalet ile içeriğini harekete geçirmeyi sağlar. Bölme ekseninin eğim değişkeni, malzemenin bölmenin içerisindeki kalış süresini etkilemeyi ve dolayısıyla granülometri gibi öğütme parametrelerini kontrol etmeyi sağlar. Rotasyon hızını arttırmadan eğimi azaltarak ve dolayısıyla sınırlı bir güç koruyarak ince bir granülometrinin elde edilmesi böylece mümkündür. Biyolojik maddenin öğütülmesi durumunda, çekiçli öğütücüler ile olan durumda sıkça olduğu gibi, hücrelerin zarar gördüğünden daha iyi bir kalitede, gücün sınırlandırılması hücre dışı ölçekte bir ayırma elde etmeyi sağlar. Cihaz bölmenin içerisine yerleştirilmiş bir yüzük ve yüzün bir yuvasından geçen bir ağırlık parçası içerir, yüzüğün bir dış yüzeyi ve yuva aynı ilerleme eksenine sahiptir. Bir ağırlık parçası ile kombine olan bir yüzüğün silindirin içerisine sıkıştırılması, malzemenin ezildiği yüzeyleri, yani bölmenin duvarı ile yüzük arasında ve yüzük ile ağırlık parçası arasındaki, yüzeyleri arttırmayı sağlar. Böylece bölmeden daha büyük bir etkinlik elde edilir. Kalış süresi ılımlı olsa bile bir ince granülometri elde edilir. Ağırlık parçası ve yuva silindirik olabilir.

Buluşa göre, bölme ile yüzük arasına birinci ayırıcılar yerleştirilir. Ayırıcılar, yüzük ile bölmenin yüzeyleri arasında bir aralığın olmasını sağlar. Böylece, birinci ayırıcılar tarafından belirlenen aralığa karşılık gelen bir granülometriyi özerkleştirmek amacıyla söz konusu yüzeyler arasında malzemenin ezilmesi kalibre edilebilir.

Birinci ayırıcılar örneğin yüzüğün çevresinde sabittir. Bölme sabit kalabilir, oysa yüzük daha hareketlidir ve yapılacak işleme bağlı olarak boşluğu adapte etmek amacıyla değiştirilebilir ve modifiye edilebilir.

Benzer bir şekilde, ikinci ayırıcılar yüzük ile ağırlık parçası arasına yerleştirilir. Örneğin ikinci ayırıcılar yüzüğün içerisinde sabittir. Ağırlık parçası ile yüzüğün yuvası arasında bir aralık yaratarak, birinci ayırıcılar ile aynı etki elde edilir.

Özel bir gerçekleştirmeye göre, ayırıcılar bir pervaneye göre uzanırlar. Pervane örneğin yüzüğün üzerinde, yuvanın içerisinde ya da ağırlık parçasının üzerinde olabilir.

Özel bir düzenlemeye göre, yuva çap değişimleri içerir, ağırlık parçası bir ilerleme şekline sahiptir ve yuva ile aynı profile sahiptir. Ağırlık parçasının ve yuvasının

profilinin çap değişimleri, malzemenin yuva ile yüzüğün iki ucu arasındaki yolunu daha uzun hale getirmeyi sağlar. Böylece iyi bir öğütme etkinliği sağlanır.

5 Bir birinci varyantta, yuvanın ve ağırlık parçasının profili dalgalıdır. Bu şekil profilin sürekli değişimini sağlar ve ağırlık parçası ile yüzük arasında malzemenin iyi ayrılmasını sağlar.

Bir ikinci varyantta, ağırlık parçasının ve yuvanın profili katlıdır. Bu şeklin gerçekleştirilmesi, yeterince etkili kalarak, daha kolaydır.

10 Bir gelişmeye göre, ağırlık parçasının bir birinci ucunun bir birinci çapı birinci ucun karşısındaki ikinci ucun bir ikinci çapından yüksektir. Böylece malzemenin yuvanın arasından geçişi için büyük bir uzunluk sağlanır.

Örneğin ikinci çap ile birinci çap arasındaki oran 1,5'ten yüksek, tercihen 2'den yüksektir.

şekillerin kısa tarifi

15 Buluş aşağıda yazılı tarifnemenin okunmasından daha iyi anlaşılacak ve diğer özellikleri ve avantajları ortaya çıkacak olup, tarifname ekteki resimlere referanstır:

- şekil 1 bir öğütme cihazının bir kesitli görünümüdür;
 - şekil 2, bir öğütme cihazının bir varyantının şekil 1'e benzer bir görünümüdür;
 - şekil 3, buluşa göre bir öğütme cihazının şekil 1'e benzer bir görünümüdür;
 - şekil 4, bir varyanta göre şekil 3'teki cihaz için bir yüzüğün perspektiften bir görünümüdür.
- 20

DETAYLI TARİFNAME

Aşağıdaki tarifnamede, tarif edilen öğütme cihazları dikeye göre yönlendirilmiş bir pozisyonda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Yönler, cihaz geçici olarak bir başka yönelime göre yerleştirilmiş olsa bile, bu yönelime göre belirtilecektir.

25 şekil 1 ve 2'de rneklendirilmesine rağmen, buluşa göre ayırıcılar bu gerçekleştirme şeklinde de kullanılabilir.

şekil 1'de ifade edilen bir öğütme cihazı, içerisinde bölünmüş bir katı malzemenin (M) sürekli olarak öğütülmek için geçmek üzere tasarlandığı, üzerine bir bölmenin (2) monte edildiği bir taban (1) içerir. Bölme (2), bilinen ve burada detaylandırılmamış bir şekilde, tabana (1) göre bölmeye (2) bölmenin eksenine (A) dik bir düzlemde bir

30

salınımlı çevirme hareketi vermek için öngörülen karıştırma araçları (3) tarafından desteklenir. Öğütme cihazı, tabana (1) göre bölme (2) ve karıştırma araçları (3) ile oluşan donanımın yönelimini ayarlamak için eğim araçları (4) içerir. Yönelim yatay ve bölme eksenine (A) dik bir eksen (B) etrafında bir çevirme ile ayarlanır. Böylece bölme eksenini (A) bir dikey düzlemde hareket eder.

Bölme (2), bir silindirik duvar (20), karıştırma araçlarına (3) bağlı düz bir dip (21) ve bölmenin (2) bir boşluğunu (23) kapatan dibe (21) karşıt olan bir kapak (22) içeren bir hazne şeklindedir. Bölme (2), kapaktan (22) geçerek işlenecek malzemeyi (M) kabul etmek için bir giriş deliği (24) ve tabandan (21) geçerek işlenmiş olan malzemeyi çıkarmak için bir çıkış deliği (25) içerir. Bu delikler (24, 25) şekillerde gösterilmemiş olan, gerekli olduğu zaman döner bağlantılara sahip esnek borulara (5, 6) bağlıdır. Dip (21), açıklıkları öğütme işleminden sonra kurtarılabilecek olan malzeme için arzu edilen boya bağlı olarak kalibre edilen bir ızgara (26) ile tamamlanır. Çıkış deliği (25) ızgaranın (26) akış aşağısında bulunur.

Bölmenin (2) içerisine bir yüzük (8) yerleştirilir ve bir ağırlık parçası (9) yüzüğün (8) bir yuvasının (81) arasından geçer. Yüzük (8) ve ağırlık parçası (9) ilerleme parçalarıdır. Bölme eksenine (A) neredeyse paralel bir şekilde kaydırılmış olan ilerleme eksenleriyle bölmenin (2) boşluğunda (23) bulunurlar. Yuva (81) ve ağırlık parçası (9) ardışık kat ile çap değişkenleri içerir ve aynı katlı profile sahiptir, ağırlık parçası (9) yuvadan (81) çok daha küçük bir çapa sahiptir. Böylece, ağırlık parçası (9) tüm profil uzunluğunda yuva (81) ile temasta kalarak yuvanın (81) içerisine yuvarlanmaya uygundur. Ağırlık parçasının (9) bir birinci ucu (91) dip (21) karşısında bulunur ve kapağın (22) karşısında, birinci ucun (91) karşısında ikinci ucunun (92) bir ikinci çapından yüksek bir birinci çapa sahiptir. Böylece ağırlık parçası (9), tabanı (91) dip (21) tarafından olan genel bir koni gövdesinin şekline sahiptir.

Çalışırken, eğim araçlarıyla (4) bölme ekseninin (A) eğimi ayarlanır. Cihaz, giriş deliği (24) ile sürekli bir şekilde malzeme (M) ile beslenir ve karıştırma araçları (3) çalıştırılır. Bunlar, bölme ekseninin (A) etrafında bölmenin (2) bir rotasyonu ile, bölme eksenine (A) dik bir düzlemde bölmeye yörüngeler oluşturur. Bu hareket ile, yüzük (8) duvara (20) karşı yapışık ve araya giren malzemeyi (M) ezerek kendisine karşı yuvarlanır. Aynı şekilde, ağırlık parçası (9) yuvaya (81) karşı yapışık ve araya giren malzemeyi (M) ezerek kendisine karşı yuvarlanır. Bölmeye (2) verilen bir eğim sayesinde, malzeme, eğer boyu ızgaranın deliklerinden daha ince ise ezildikten

sonra arasından geçtiği ızgaraya (26) doğru, daha sonra da çıkış deliğine (25) doğru ilerle ve bu yoldan çıkar. Malzemenin çıkıştaki granülometrisi ayarlanan eğime bağlıdır.

Şekil 2’de gösterilen bir varyantta, yuvanın (81’) ve ağırlık parçasının (9’) profili dalgalıdır. Ağırlık parçasının (9’) genel şekli de, tabanı dip (21) tarafında olduğu koni gövdesi şeklindedir.

İkinci çap ve birinci çap arasındaki oran 1,5’ten, tercihen 2’den yüksektir.

Çalışırken, daha önce açıklandığı gibi, malzeme bölme (2) ve yüzük (8’) arasında ve yüzük (8’) ile ağırlık parçası (9’) arasında ayrılır. Daha önce tarif edilen ile benzer bir etki elde edilir.

Şekil 3’te ifade edilen buluşa göre, bölme (2”) ile yüzük (8”) arasına birinci ayırıcılar (83) yerleştirilir. Birinci ayırıcılar (83) yüzüğün (8”) çevresinde sabittir. Yüzüğün (8”) dış çapında uygulanan ve yüzük boyunca ayrılan üç dairesel yuvanın içerisine örneğin vidalanarak sabitlenen halka kesimlerdir. Kesimler, yüzüğün (8”) birinci ayırıcılardan (83) destek alarak ve bölme (2) ile yüzük (8”) arasında örneğin 0,005 mm ila birkaç santimetre arası bir boşluk oluşturarak bölmenin (2) içerisine yuvarlanacak şekilde yüzüğün (8”) çevresinde çıkıntı oluşturur.

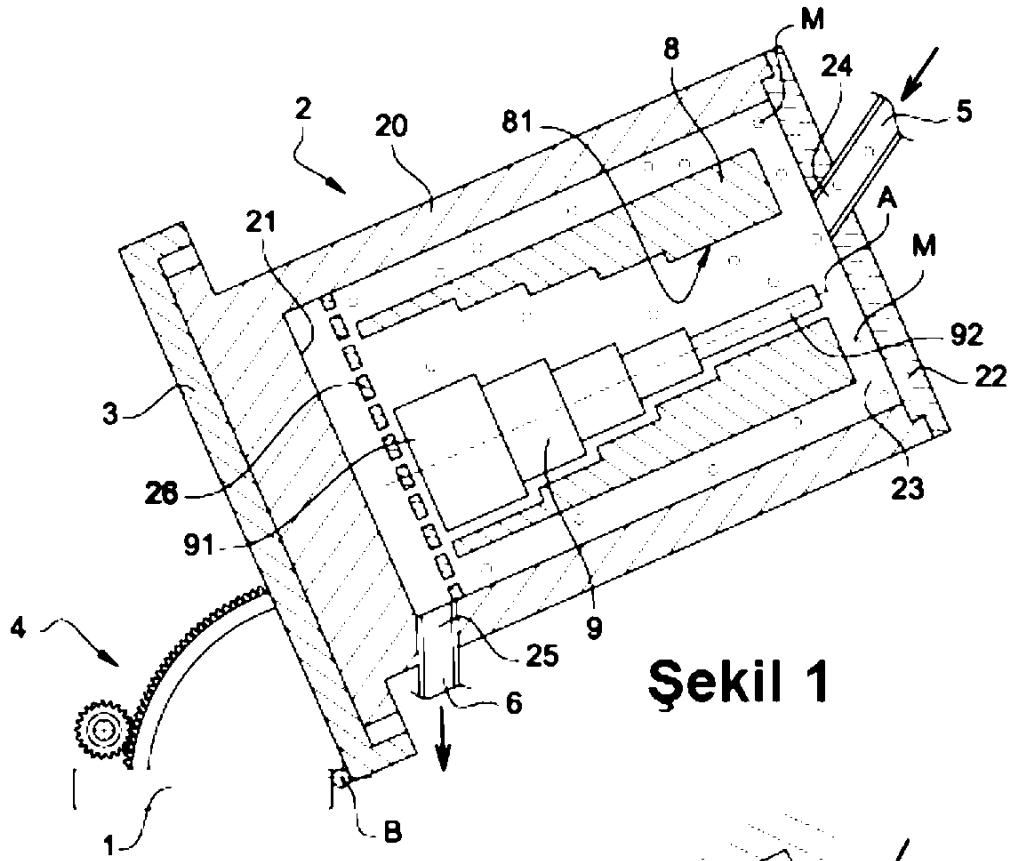
Aynı şekilde, bir silindir şekline sahip olan ağırlık parçası (9”) ile yüzük (8”) arasında ikinci ayırıcılar (84) yerleştirilir. İkinci ayırıcılar (84), birinci ayırıcılar (83) ile aynı tekniğe göre yuvanın (81”) içerisinde yüzüğün (8”) içerisine sabitlenir.

Dip (21’), açıklıkları ayırıcılar (83, 84) tarafından belirlenen boşluğa bağlı olarak uyarlandıkları bir ızgara (26) ile tamamlanır. Çıkış deliği (25”) ızgaranın (26) akış aşağısında bulunur.

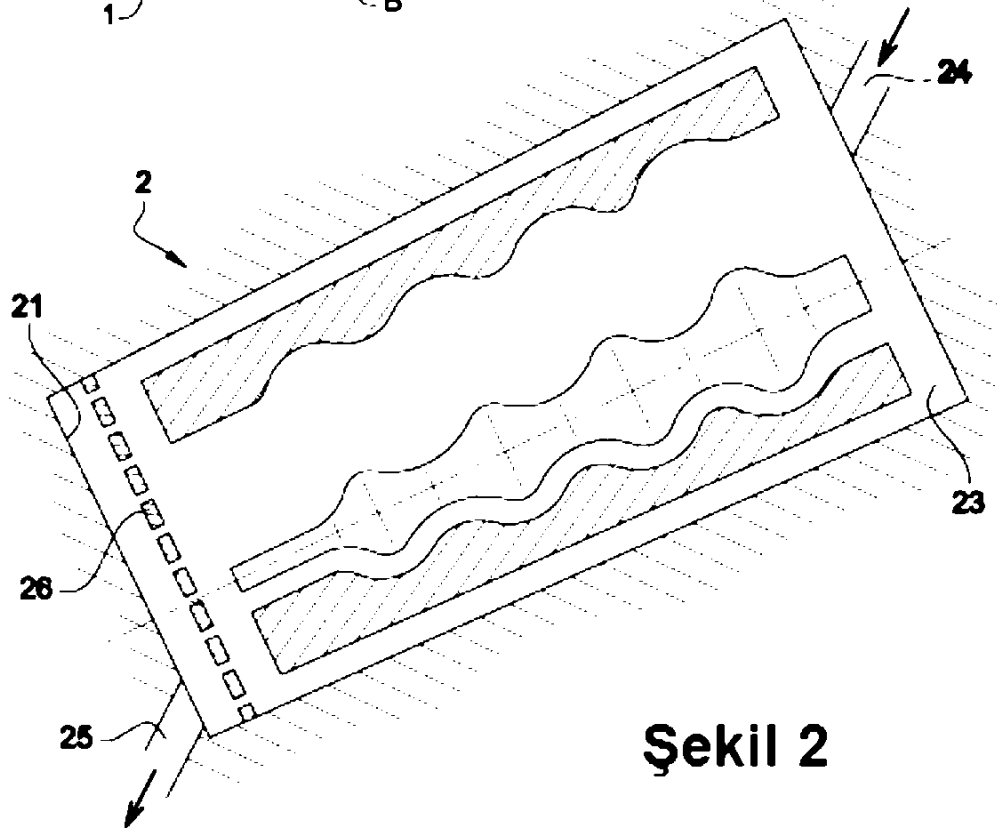
Çalışırken, ayırıcılar (83, 84) ile bölme (2”) ya da ağırlık parçası (9”) arasına yerleştirilen malzeme (M) ince olarak ezilse bile, malzemenin temel parçası ayırıcılar (83, 84) tarafından yaratılan boşluklarda kalır ve böylece bu aralıklarla kalibre edilen bir granülometri muhafaza eder. Ayırıcılar sökülebilir olduklarından, değiştirilebilirler ve böylece gerçekleştirilmesi arzu edilen işleme bağlı olarak, oluşturdukları boşluk ayarlanabilir.

Şekil 4’te ifade edilen bir varyantta, ayırıcılar (83””, 84””) sırasıyla yüzüğün (8””) çevresel yüzeyinde ve yuvada (81””) bulunan pervanelere göre uzanırlar.

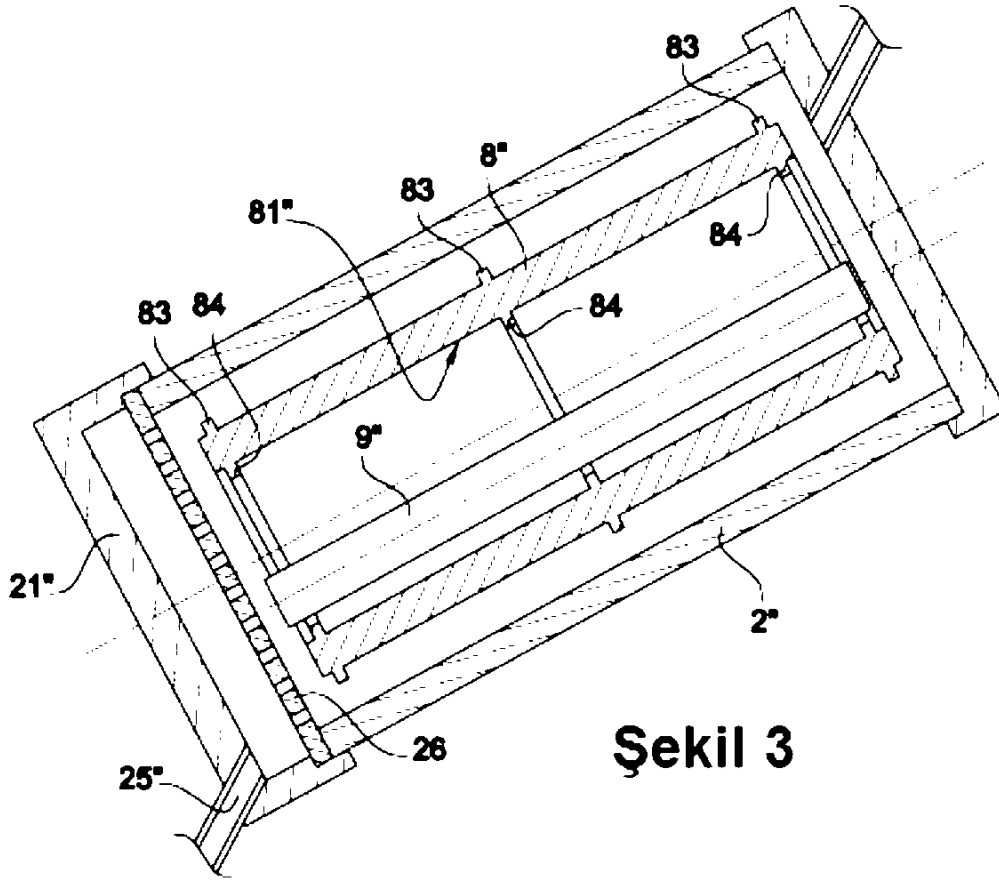
Buluş yalnızca örnek olarak tarif edilen gerçekleştirme şekilleriyle sınırlı değildir. Şekil 1 ve 2’de örneklendirilen gerçekleştirme şekli için, koni gövdelerinin tabanı kapak tarafında bulunabilir. Ayırıcılar yüzüğün doğrudan işlenmesi ya da kaynak, lehimleme ya da zorlamalı geçirme gibi başka sabitleme araçlarıyla elde edilebilir.



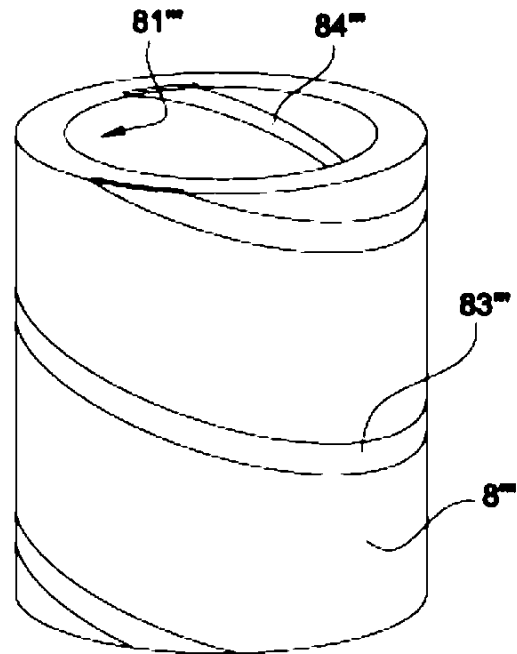
Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4