

ÖZET

Birbirine Karışmayan Sıvıları Karıştırma/Ayrıştırma Tesisi

5 Tesis (10) bir karıştırıcı (12) ve bir çökelticiden (14) meydana gelmektedir. Karıştırıcı (12) tabanında sırasıyla sulu faza (22) ve organik faza (24) karşılık gelen iki sıvı girişi (18, 20) yer alan bir tank (16) içermektedir. Tank (16) bir seviyeye (26) kadar sıvıların (22, 24) bir karışımı ile doludur.

İSTEMLER

1. Bir çökeltici (14) ile ilişkilendirilmiş bir karıştırıcı (52) içeren ve bahsi geçen karıştırıcının:

- iki sıvı girişine (18, 20) sahip bir tank (16);

5 - tank içerisinde yer alan ve düşey bir eksen (32) çevresinde dönebilir bir şaft üzerine monte edilmiş bir çalkalayıcı (28) ve

- çalkalayıcının üzerinde yer alan bir terfi pompası (54, 154)

içerdiği, farklı yoğunluklara sahip birbirine karışmayan iki sıvının (22, 24) karıştırılması/ayrıştırılması için bir tesis (50) olup, pompanın:

10 - düşey eksen boyunca ve yukarı doğru genişletilmiş olarak konumlandırılmış bir birinci küt koni biçimli iç yüzey (60) tanımlayan ve düşey eksen (32) boyunca dönebilen bir hareketli gövde (56, 156) içermesi **ile** ve tesisin

15 - tanka göre sabit olan ve düşey eksen boyunca ve yukarı doğru genişletilmiş olarak konumlandırılmış ikinci küt koni biçimli iç yüzey (68) tanımlayan bir gövde (66) içermesi ve bahsi geçen ikinci küt koni biçimli iç yüzeyin bahsi geçen birinci küt koni biçimli iç yüzeyin üzerinde ve büyük ölçüde uzantısı olarak yer alması **ile karakterize edilmektedir.**

20 **2.** İkinci küt koni biçimli iç yüzeyin (68) yüksekliğinin (73) büyük ölçüde birinci küt koni biçimli iç yüzeyin (60) yüksekliğinin (74) 1 ila 3 katı arasında, daha tercih edilen şekliyle, ikinci küt koni biçimli iç yüzeyin (68) yüksekliği (73) birinci yüzeyin (60) yüksekliğinin (74) 1.5 ila 2 katı arasında olduğu ve yüksekliklerin düşey eksen (32) boyunca ölçüldüğü İstem 1'e göre tesis.

25 **3.** Hareketli gövdenin (56, 156) birinci küt koni biçimli iç yüzeyinin (60) düşey eksene doğru radyal olarak uzanan dilimlere (76, 176) sahip olduğu İstem 1 veya 2'ye göre tesis.

4. Dilimlerin (176) yüzeylerinin düşey eksene doğru tercihen 5° ila 40° arasında ve daha tercih edilen şekliyle 15°'ye yakın bir açı (β) ile eğimli olduğu İstem 3'e göre tesis.

30 **5.** Her dilimin (176) konik bir spirale sarılmış bir şerit şeklinde olduğu İstem 3 veya 4'e göre tesis.

35 **6.** Her dilimin (176) bir yatay düzlem ile kesişiminin büyük ölçüde bahsi geçen düzlem ile birinci küt koni biçimli iç yüzeyin (60) kesişimini oluşturan bir çemberin yarıçapı içerisinde geçtiği İstem 3 ila 5'ten herhangi birisine göre tesis.

7. Terfi pompasının (54, 154) ikinci küt koni biçimli iç yüzeyinin (68) üst ucunun (70), birinci (60) ve ikinci (68) küt koni biçimli iç yüzeyler üzerinde yükselen bir sıvının çökelticiye (14) doğru dökülmesini sağlayacak şekilde yapılandırıldığı önceki istemlerden herhangi birisine göre tesis.

5

8. Seri olarak yerleştirilmiş birkaç düzenek (50) içeren ve her düzeneğin bir çökeltici (14) ile ilişkili bir karıştırıcıdan (52) meydana geldiği önceki istemlerden herhangi birisine göre tesis.

9. Farklı yoğunluklara sahip birbirine karışmayan iki sıvının karıştırılması/ayrıştırılması için bir yöntem olup yöntem aşağıdaki adımları içermektedir:

10

- önceki istemlerden birine göre bir tesiste(50), birbirine karışmayan iki sıvının (22, 24) bir tank (16) içerisine koyulması;

- iki sıvının birbirine karıştırılması amacıyla çalkalayıcıyı (28) taşıyan shaftın döndürülmesi;

- terfi pompasının (54, 154) birinci küt koni biçimli iç yüzeyinin (60) döndürülmesi;

15

- sıvı karışımının birinci (60) ve ikinci (68) küt koni biçimli iç yüzeyler üzerinde yükselmesini sağlanması ve

-karışımın çökelticiye doğru akmasının sağlanması.

TARİFNAME

Birbirine Karışmayan Sıvıları Karıştırma/Ayrıştırma Tesisi

Teknik Alan

5 Bu buluş farklı yoğunluklara sahip birbirine karışmayan iki sıvıyı karıştırma-ayırıştırma tesisi ile ilgilidir.

Daha belirgin bir şekilde, buluş bir çökeltici ile ilişkili bir karıştırıcı (mikser) içeren türden bir tesis ile ilgilidir, bahsi geçen karıştırıcı iki sıvı girişine sahip bir tank; tank içerisinde yer alan ve düşey bir eksen çevresinde dönebilir bir şaft üzerine monte edilmiş bir çalkalayıcı (ajitator) ve çalkalayıcının üzerinde yer alan bir terfi pompası içermektedir.

Bu tesis özellikle bir sulu faz ile bir organik fazın karıştırılmasını, ardından bu fazların örneğin nadir toprak elementlerini içeren cevherlerin işlenmesi bağlamında çökeltmesini amaçlamaktadır.

Önceki Teknik

Bu gibi bir tesis özellikle FR 2 352 573 sayılı dokümandan bilinmektedir. Bu tesis sulu fazın/organik faz karışımını bir çökelticiye doğru aktarması amaçlanan bir terfi pompası içermektedir. Terfi pompası tipik olarak içerisinde bir şaft üzerine monte edilmiş pervanelerden oluşan bir rotorun döndüğü sabit bir küt koni biçimli stator içermektedir. Rotorun dönme hareketi sıvının küt koni biçimli statorun iç duvarına karşı yükselmesine neden olmaktadır. Sıvıların karışımı tesisin üst seviyesine doğru taşmakta ve çökelticiye doğru akmaktadır.

Özellikle düşey eksen boyunca hareket edebilen hareketli bir gövdeye sahip, bahsi geçen hareketli gövdenin düşey eksen boyunca ve yukarı doğru genişletilmiş şekilde yerleştirilen bir birinci küt koni biçimli iç yüzeyi tanımladığı bir pompa açıklayan GB 793,025 sayılı dokümandan da benzer bir tesis bilinmektedir.

Bazı durumlarda, bu tür bir pompa kullanılması tamamen tatmin edici olmamaktadır. Yakın zamanda yapılmış bir araştırma rotor ile stator arasında önemli bir kesme yaşandığını göstermiştir. Bu fenomen çökeltme süresini artıran ince damlacıklar oluşturmaktadır ve sulu faz içerisinde tutulan organik faz miktarını artırmaktadır.

Bu buluş mevcut cihazların sergilediği ayrıştırma performansı seviyelerine eşit ya da daha yüksek ayrıştırma performansı seviyeleri elde ederken bir sıvı/sıvı karışımının daha hızlı ayrıştırılmasına imkan tanıyan bir tesis sağlamayı amaçlamaktadır.

- 5 Bu bağlamda, buluş pompanın tanka göre sabit olan bir gövde de içerdiği, bahsi geçen sabit gövdenin düşey eksen boyunca ve yukarı doğru genişletilmiş olarak konumlandırılmış bir ikinci küt koni biçimli iç yüzey tanımladığı, bahsi geçen ikinci iç yüzeyin bahsi geçen birinci iç yüzeyin üzerinde büyük ölçüde birinci iç yüzeyin bir uzantısı olarak konumlandırıldığı yukarıda belirtilen türde bir tesis ile ilgilidir.
- 10 Belirli düzenlemelere göre, tesis aşağıda belirtilen özelliklerden birisini ya da birkaçını tek başına ya da teknik açıdan mümkün olan bütün kombinasyonlarda içermektedir:
- hareketli gövde üzerine çalkalayıcının monte edildiği döner şaft üzerine monte edilmiştir;
 - 15 - ikinci küt koni biçimli iç yüzeyin yüksekliği büyük ölçüde bahsi geçen birinci küt koni biçimli iç yüzeyin yüksekliğinin 1 ila 3 katı arasında, daha tercih edilen şekliyle 1.5 ila 2 katı arasındadır, yükseklikler düşey eksen boyunca ölçülmektedir;
 - hareketli gövdenin birinci küt koni biçimli iç yüzeyi düşey eksene doğru radyal olarak uzanan dilimler taşımaktadır;
 - 20 - dilimlerin yüzeyleri düşey eksene doğru tercihen 5° ila 40° arasında ve daha tercih edilen şekliyle 15°'ye yakın bir açı ile eğimlidir;
 - her bir dilim konik bir spiral içerisinde sarılmış bir şerit şeklindedir;
 - her dilimin bir yatay düzlem kesişimi büyük ölçüde bahsi geçen düzlem ile birinci küt koni biçimli iç yüzeyin kesişimini oluşturan bir çemberin yarıçapı içerisinde
 - 25 - terfi pompasının ikinci küt koni biçimli iç yüzeyinin üst ucu birinci ve ikinci küt koni biçimli iç yüzeyler üzerinde yükselen bir sıvının çökelticiye doğru dökülmesini sağlayacak şekilde yapılandırılmıştır;
 - tesis seri olarak yerleştirilmiş birkaç düzenek içermektedir ve her düzenek bir
 - 30 çökeltici ile ilişkili bir karıştırıcıdan meydana gelmektedir.

Buluş ayrıca farklı yoğunluklara sahip birbirine karışmayan iki sıvının karıştırılması/ayrıştırılması için bir yöntem ile de ilgili olup, yöntem yukarıda açıklanan şekilde bir tesiste, birbirine karışmayan iki sıvının bir tank içerisine koyulması; iki sıvının

birbirine karıştırılması amacıyla çalkalayıcı taşıyan şaftın döndürülmesi; terfi pompasının birinci küt koni biçimli iç yüzeyinin döndürülmesi; sıvı karışımının birinci ve ikinci küt koni biçimli iç yüzeyler üzerinde yükselmesinin sağlanması ve karışımın çökelticiye doğru akmasının sağlanması adımlarını içermektedir.

5

Buluş sadece örnek yolu ile ve ekli çizimlere atıfta bulunularak verilen aşağıdaki açıklamanın okunmasından daha iyi anlaşılacaktır:

Şekil 1 tekniğin bilinen durumuna göre bir karıştırma-ayırıştırma tesisinin şematik bir kesit görünümüdür;

10 Şekil 2 buluşun bir birinci düzenlemesine göre bir terfi pompası içeren bir karıştırma-ayırıştırma sisteminin ayrıntılı kesit görünümüdür;

Şekil 3 Şekil 2'de gösterilen karıştırma-ayırıştırma tesisinin terfi pompasının bir kesit görünümüdür;

15 Şekil 4 buluşun diğer bir düzenlemesine göre bir karıştırma-ayırıştırma tesisinin bir terfi pompasının üstten ayrıntılı görünümüdür ve

Şekil 5 Şekil 2'de gösterilen terfi pompasının yan taraftan ayrıntılı şematik görünümüdür.

20 Şekil 1'de gösterilen tesis (10) FR 2 352 573 sayılı dokümanda açıklanan şekilde bir karıştırıcı/çökelticidir. Birkaç adet karıştırıcı/çökeltici (10) bir ekstraksiyon bataryası oluşturmak amacıyla seri olarak dizilebilmektedir.

25 Tesis (10) bir karıştırıcı (12) ve bir çökelticiden (14) meydana gelmektedir. Karıştırıcı (12) tabanında sırasıyla sulu faza (22) ve organik faza (24) karşılık gelen iki sıvı girişi (18, 20) yer alan bir tank (16) içermektedir. Tank (16) bir seviyeye (26) kadar sıvıların (22, 24) bir karışımı ile doludur.

Karıştırıcı (12) tank (16) içerisinde yer alan bir çalkalayıcı (28) da içermektedir. Çalkalayıcı bir düşey eksen (32) çevresinde dönen bir şaft (30) üzerine monte edilmiştir.

30 Karıştırıcı (12) çalkalayıcının üzerinde yer alan bir terfi pompası (34) da içermektedir. Pompa (34) özellikle düşey eksen (32) boyunca yerleştirilmiş ve yukarı doğru genişletilmiş sabit küt koni biçimli bir stator (36) içermektedir. Şaft (30) üzerine monte edilmiş pervanelerden meydana gelen bir rotor (38) stator (36) içerisinde dönmektedir.

35 Şaftın (30) bir motor (gösterilmemektedir) tarafından döndürülmesi üzerine rotorun (38)

dönmesi tank (16) içerisinde yer alan sıvının küt koni biçimli statorun (36) iç duvarına karşı yüklemesine neden olmaktadır. Tank (16) içerisinde yer alan sıvı karışımı statorun (36) bir üst ağızına (40) ulaşmakta ve tesisin üst seviyesine (42) doğru taşmaktadır. Daha sonra bir akış rampası (44) karışımı çökelticiye (14) doğru yönlendirmektedir.

5

Çökeltici (14) FR 2 352 573 sayılı dokümanda açıklanan şekilde bir tankın yanı sıra özellikle ayırıştırma işlemi sonrasında iki faz (22, 24) için ayrı akış vasıtaları (gösterilmemektedir) içermektedir.

10 Şekil 2 buluşun bir düzenlemesine göre bir karıştırma/ayırıştırma tesisinin (50) ayrıntılı görünümüdür. Daha belirgin bir şekilde, Şekil 2 tesisin (50) bir karıştırıcısını (52) göstermektedir. Karıştırıcı (52) Şekil 1'de gösterilen çökelticiye (14) benzer bir çökelticiye (gösterilmemektedir) bağlıdır.

15 Karıştırıcı (52) karıştırıcının (12) sahip oldukları ile aynı birkaç bileşen içermektedir. Bu bileşenler yukarıda açıklanan aynı referans numaraları kullanılarak gösterilecektir.

Karıştırıcı (52) özellikle tabanında sırasıyla sulu faza (22) ve organik faza (24) karşılık gelen iki sıvı girişi (18, 20) yer alan bir tank (16) içermektedir. Tank (16) bir seviyeye (26) kadar sıvıların (22, 24) bir karışımı ile doludur.

20

Karıştırıcı (52) tank (16) içerisinde yer alan bir çalkalayıcı (28) da içermektedir. Çalkalayıcı bir düşey eksen (32) çevresinde dönen bir şaft (30) üzerine monte edilmiştir.

25 Karıştırıcı (52) çalkalayıcının üzerinde yer alan bir terfi pompası (54) da içermektedir. Pompa (54) Şekil 3'te ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

Terfi pompası (54) döner şafta (30) sabitlenmiş hareketli küt koni biçimli bir gövde (56) içermektedir. Daha belirgin bir şekilde, hareketli küt koni biçimli gövde (56) söz konusu şaft (30) çevresinde radyal olarak uzanan enine çubuklar (58) kullanılarak şaft (30) üzerine monte edilmiştir.

30

Gövde (56) Şekil 1'de gösterilen küt koni biçimli stator (36) ile aynı şekle sahiptir. Hareketli gövde (56) düşey eksen (32) boyunca yerleştirilmiş ve yukarı doğru genişletilmiş bir birinci küt koni biçimli iç yüzey (60) tanımlamaktadır. Birinci küt koni biçimli iç yüzey (60) çalkalayıcıya (28) yakın bir alt uç (62) ile bir üst uç (64) arasında uzanmaktadır.

35

Pompa (54) sabit küt koni biçimli gövde (66) de içermektedir. Şekil 1'de gösterilen küt koni biçimli stator (36) ile benzer şekilde, sabit küt koni biçimli gövde (66) de tanka (16) göre sabit bir yapıdadır. Sabit küt koni biçimli gövde (66) düşey eksen (32) boyunca yerleştirilmiş ve yukarı doğru genişletilmiş bir ikinci küt koni biçimli iç yüzey (68) tanımlamaktadır.

5

İkinci küt koni biçimli iç yüzeyin (68) üst ucu (70) bir ağız şeklindedir. Daha belirgin bir şekilde, üst uç (70) yüzeyi (68) tanımlayan koniden radyal olarak dışarıya doğru çıkıntı yapan bir flanş şeklindedir.

- 10 Sabit küt koni biçimli gövde (66) birinci (60) ve ikinci (68) küt koni biçimli iç yüzeylerin büyük ölçüde birbirinin uzantısında yer alacağı şekilde hareketli küt koni biçimli gövdenin (56) üzerinde yer almaktadır. Tercihen, hareketli gövdenin (56) üst ucu (64) sabit gövdenin (66) içerisinde, bahsi geçen sabit gövdenin bir alt ucunun (72) yakınlarında yer almaktadır. Hareketli gövdenin (56) sabit gövde (66) içerisinde dönebilmesini sağlamak amacıyla, bahsi geçen gövdeler (56, 66) arasında tercihen az miktarda bir gevşeklik sağlanmıştır.

15

Tercihen, düşey eksen (32) ile sırasıyla birinci (60) ve ikinci (68) küt koni biçimli iç yüzeyleri tanımlayan konilerin ana doğrusu arasındaki açılar büyük ölçüde eşittir. Bu gibi bir açı tercihen 5° ile 12° arasında yer almaktadır. Daha tercih edilen şekliyle, bu açı $9^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$ değerine eşittir. Bu nedenle birbirinin uzantısı olan birinci (60) ve ikinci (68) küt koni biçimli iç yüzeyler genel olarak tek bir koni kovanının şeklidir.

20

Tercihen, ikinci küt koni biçimli iç yüzeyin (68) yüksekliği (73) büyük ölçüde birinci küt koni biçimli iç yüzeyin (60) yüksekliğinin (74) 1 ila 3 katı arasındadır, yükseklikler düşey eksen (32) boyunca ölçülmektedir. Daha tercih edilen şekliyle, ikinci küt koni biçimli iç yüzeyin (68) yüksekliği (73) birinci yüzeyin (60) yüksekliğinin (74) 1.5 ila 2 katı arasındadır. Örneğin, birinci yüzeyin (60) yüksekliği (74) yaklaşık 35 cm iken ikinci yüzeyin (68) yüksekliği (73) ise yaklaşık 65 cm'dir.

25

- 30 Tercihen, birinci küt koni biçimli iç yüzey (60) düşey eksene (32) doğru radyal olarak uzanan dilimler (76) içermektedir. Eksen (32) çevresinde düzenli olarak dağıtılmış örneğin üç ila on iki arasında dilim bulunabilmektedir. Tercihen, dilimler (76) birinci küt koni biçimli iç yüzeyin (60) büyük ölçüde tüm uzunluğu (74) boyunca alt uç (62) ile üst uç (64) arasında uzanmaktadır.

35

Şekil 2 ve 3'te gösterilen düzenlemelerde, dilimler (76) büyük ölçüde birinci küt koni biçimli iç yüzeyi (60) oluşturan koninin ana doğruları boyunca uzanmaktadır. Dilimler (76) bu nedenle eksen (32) geçen düşey düzlemlerde yer almaktadır.

- 5 Hareketli küt koni biçimli gövde (56) ve şafta (30) sabitlenmiş dilimler (76) tanka (16) göre eksen (32) çevresinde dönebilmektedir.

Şekil 2 ve 3'te gösterilen düzenlemelerin bir alternatif düzenlemesine göre, hareketli küt koni biçimli gövde (56) ve çalkalayıcı (28) düşey eksen (32) boyunca dönme hareketini 10 gerçekleştirmek için farklı tahrik vasıtalarına bağlı bulunmaktadır. Bu nedenle, küt koni biçimli gövdenin (56) ve çalkalayıcının (28) farklı hızlarda hareket ettirilmesi mümkün olmaktadır.

Şekil 4 buluşun diğer bir düzenlemesine göre bir terfi pompasının (154) üstten kısmen 15 görünümüdür. Aşağıda özetlenen farklılıklar haricinde bu terfi pompası (154) yukarıda Şekil 2 ve 3'te açıklanan terfi pompası (54) ile benzerdir.

Terfi pompası (154) Şekil 2 ve 3'te açıklanan sabit küt koni biçimli gövde ile özdeş olan bir 20 sabit küt koni biçimli gövde (66) içermektedir. Terfi pompası (154) Şekil 2 ve 3'te açıklanan pompanın (54) hareketli küt koni biçimli gövdesi (56) yerine bir hareketli küt koni biçimli gövde (156) içermektedir. Şekil 5'ye hareketli küt koni biçimli gövdenin (156) bir alt kısmı şematik olarak yandan gösterilmektedir.

Hareketli küt koni biçimli gövde (156) Şekil 2 ve 3'te açıklanan gövdenin (56) iç yüzeyi ile 25 özdeş olan ve alt (62) ve üst (64) uçları arasında düşey eksen (32) boyunca uzanan bir küt koni biçimli iç yüzey (60) içermektedir.

Hareketli küt koni biçimli gövde (156) yüzeye (60) sabitlenmiş ve eksen (32) çevresinde 30 düzenli olarak dağıtılmış birden fazla dilim (176) içermektedir. Gövde (156) tercihen altı ila on iki adet dilim içermektedir. Dilimler (176) tercihen büyük ölçüde özdeştir.

Her dilimin (176) bir alt ucu (180) yüzeyin (60) alt ucunda (62) yer almaktadır. Her dilimin (176) bir üst ucu (182) ise tercihen yüzeyin (60) üst ucunda (64) yer almaktadır.

35 Şekil 2 ve 3'te gösterilen düzenlemelerin aksine, dilimler (176) eksene (32) göre ve yüzeyi (60) oluşturan koninin ana doğrusuna göre eğimlidir. Her dilim (176) özellikle eksen (32)

çevresindeki konik bir spirale sarılmış bir şerit şeklindedir.

Bir dilimin (176) alt ucu (180) ucun (62) yatay düzleminde konumlanan düz doğru şeklinde bir kenarıdır ve bahsi geçen ucu (62) tanımlayan çemberin yarıçapı ile bir açı (α) oluşturmaktadır. Bu açı (α) 0 ila 60° arasında, tercihen 0° ila 20° arasında ve daha tercih edilen şekliyle 0° ila 10° arasındadır.

Daha da tercih edilen şekliyle, bir dilim (172) ile bahsi geçen ucu (62) tanımlayan çemberin yarıçapı arasındaki açı (α) 0° değerine eşit ya da yakındır.

10 Tercih edilen bir düzenlemeye göre, yüzeyden (60) geçen herhangi bir yatay düzlemde, dilim (176) bahsi geçen yüzeyi (60) tanımlayan çemberin yarıçapı ile büyük ölçüde sabit bir açı (α) oluşturmaktadır. Bahsi geçen açı (α) faydalı şekilde 0° değerine eşit ya da yakındır. Bu nedenle, her dilimin (176) bir yatay düzlem ile kesişimi büyük ölçüde bahsi geçen yüzeyi (60) tanımlayan çemberin yarıçapından geçmektedir.

Eksen (32) boyunca, dilim (176) yüzeye (60) temas eden bir dış kenar (184) ile bir iç kenar (186) arasında büyük ölçüde sabit bir genişliğe sahiptir. Bir örnek olarak bir dilimin genişliği yaklaşık 30 mm'dir.

20 Şekil 5'te gösterilen şekilde bir dilimin (176) bir yüzeyi eksen (32) ile 5° ila 40° arasında, tercihen 10° ila 30° arasında ve daha tercih edilen şekliyle $15^\circ \pm 0.5^\circ$ değerine eşit olan bir açı (β) yapmaktadır. Şekil 4 ve 5'te gösterilen düzenlemelerde, açı (β) dilimin (176) yüksekliği boyunca büyük ölçüde sabittir.

25 Bir alternatifte göre, bir dilimin (176) yüzeyi ile düşey eksen (32) arasında oluşan açı (β) dilimin yüksekliği boyunca değişkendir. Daha tercih edilen şekliyle, dilimin (176) yüzeyi ile eksen (32) arasında bahsi geçen açı alt uç (180) ile üst uç (182) arasında azalmaktadır ve dolayısıyla da dilim yukarı doğru eğridir.

30 Şekil 2 ila 5'te gösterilen düzenlemelerde, ikinci küt koni biçimli iç yüzeyde (68) dilim bulunmamaktadır. Bir alternatifte (gösterilmemektedir) göre, ikinci küt koni biçimli iç yüzeyde (68) de düşey eksene (32) doğru radyal olarak uzanan dilimler yer almaktadır. İkinci yüzeyde (68) bulunan bahsi geçen dilimler tercihen düşey olarak eğimlidir.

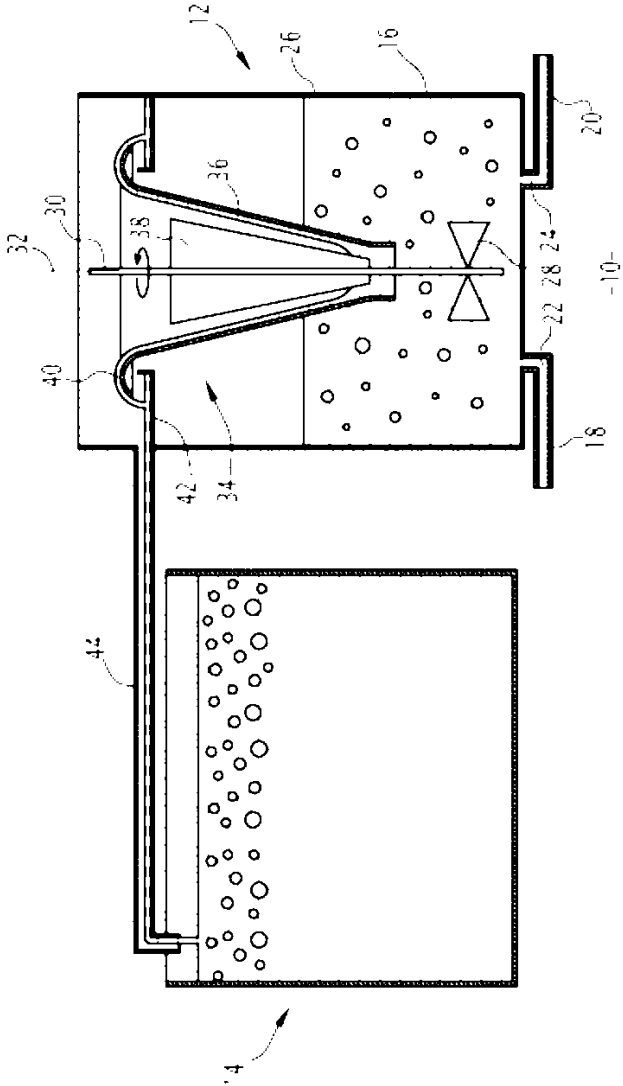
35 Şimdi tesisin (50) (Şekil 2) çalışması açıklanacaktır. Şaft (30) bir motor (gösterilmemektedir)

tarafından eksen (32) çevresinde döndürülür. Çalkalayıcının (28) dönmesi sıvının iki fazının (22, 24) tank (16) içerisinde karışmasına yol açar. Bunun yanı sıra, gövdenin (56, 156) dönmesi tank (16) içerisindeki sıvıyı da tahrik etmektedir. Bu durumda sıvı koninin hareketli alt kısmından (56) yükselir ve ağza (70) kadar sabit üst kısma (66) doğru yörüngeyi izlemeye devam etmektedir. Akışkan tesisin çökelticiye (14) doğru yönlendirildiği üst seviyesine (80) doğru taşmaktadır.

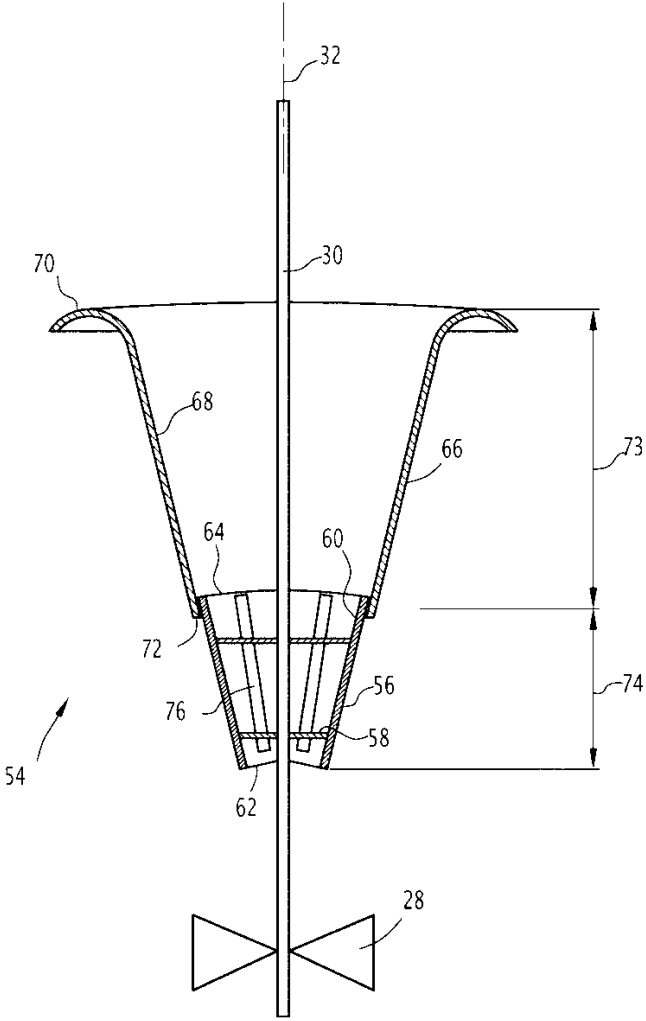
Pompanın (54) bu yapılandırması ağızdaki sıvının kinetik enerjisinin azaltılmasını mümkün kılmakta ve bu da kesmeyi sınırlandırmaktadır. Hareketli gövdenin (56) dilimlerinin şekli ağızdaki (70) sıvı akış hızı ile motorun dönme hızı arasındaki kesmenin ve oranın etkilenmesini mümkün kılmaktadır. Özellikle, Şekil 4 ve 5'te gösterilen eğimli dilimler (176) Şekil 2 ve 3'te gösterilen düşey dilimlere (76) göre daha tercih edilmektedir.

Faydalı bir düzenlemede, birkaç terfi pompası (54, 154) bir ekstraksiyon bataryası oluşturmak üzere seri bağlanmaktadır. Buluş konusu bir ya da birkaç terfi pompasının (54, 154) tekniğin bilinen durumundan bir ya da birkaç terfi pompası (34) ile birlikte seri bağlanması da mümkündür.

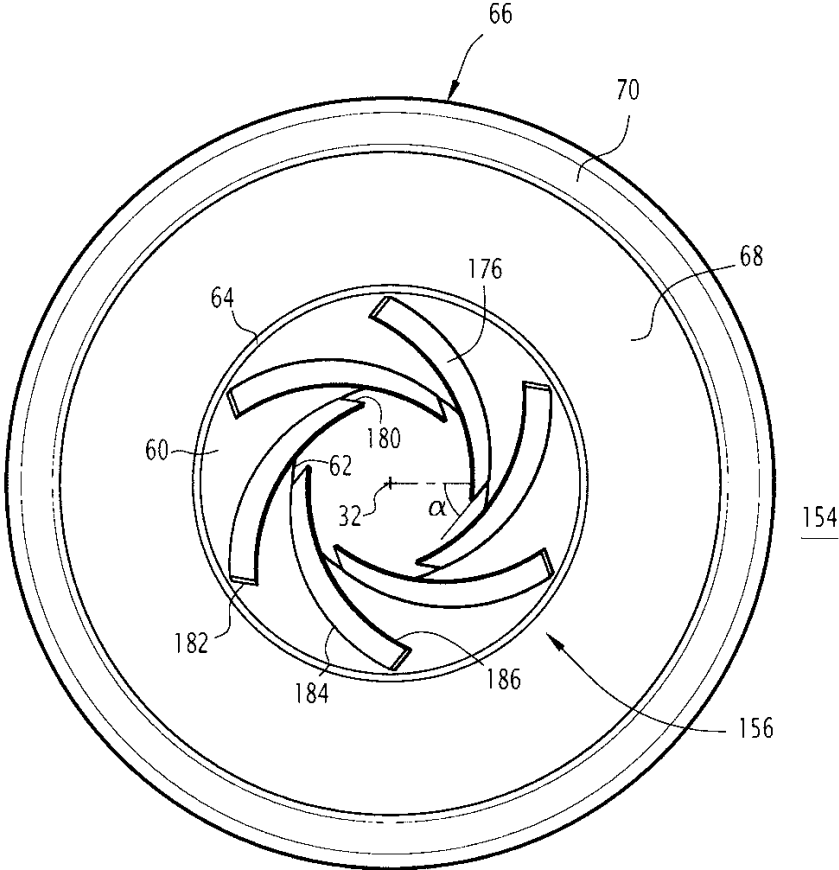
Bu gibi bir ekstraksiyon bataryasında, örneğin nadir toprak elementleri ihtiva eden sulu bir sıvı faz (22) örneğin bir ekstraksiyon maddesi içeren bir organik faz (24) ile bir akım karşı akım oluşturmak amacıyla temas ettirilmektedir. Organik faz bu şekilde kademeli olarak nadir toprak elementleri açısından zenginleşmektedir.



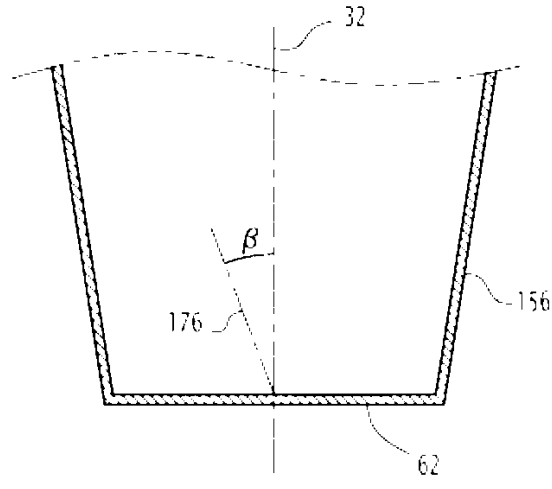
ŞEKİL 1



ŞEKİL 3



ŞEKİL 4



ŞEKİL 5