

ÖZET**BUZ KÜPÜ YAPMA APARATI VE BUNUN YÖNTEMİ**

Buz küpleri yapımına yönelik bir aparat, çok sayıda uzun elemanı (1, 2) içerir. Çok
5 sayıda kalıp parçası (3, 4, 5, 6), uzun elemanlara (1, 2) göre hareket edebilir. Çok
sayıda kalıp parçası, uzun elemanların bir birinci uzun elemanı (1) çevresinde bir kalıp
oluşturmak amacıyla hareket edebilir. Bir kontrol ünitesi, bir buz sütunu (201) kalıpta
(7) oluşturulurken, birinci uzun eleman (1) çevresinde kalıp (7) oluşturan kalıp
parçalarının (3, 5) ayrılması ve uzun elemanların bir ikinci uzun elemanı (2) çevresinde
10 bir kalıp (8) oluşturma amacıyla, çok sayıda kalıp parçasının uzun elemanlara göre
bir hareketinin kontrol edilmesi amacıyla konfigüre edilir. Bir buz sökücü (202), birinci
buz sütununu (201) ayırmak amacıyla konfigüre edilir.

İSTEMLER

1. Buz küpleri yapımına yönelik bir aparat olup, özelliği aşağıdaki unsurları içermesidir:
 - 5 çok sayıda uzun eleman (1, 2);
uzun elemanlara (1, 2) bağlı olarak hareket edebilen çok sayıda kalıp parçası (3, 4, 5, 6), burada çok sayıda kalıp parçası, uzun elemanların bir birinci uzun elemanı (1) çevresinde bir kalıp (7) oluşturmak amacıyla hareket edebilir;
çok sayıda kalıp parçasının aşağıdaki amaçlar ile uzun elemanlara göre bir hareketini kontrol etmek amacıyla konfigüre edilen bir kontrol ünitesi:
 - 10 – bir buz sütunu (201) kalıp (7) içinde oluşturulurken, birinci uzun eleman (1) çevresinde kalıbı (7) oluşturan kalıp parçalarının (3, 5) hareket etmesi ve
 - 15 – uzun elemanların bir ikinci uzun elemanı (2) çevresinde bir kalıbın (8) oluşturulması; ve
 - kalıp (8) ikinci uzun eleman (2) çevresinde bulunurken, birinci uzmandan (1) birinci buz sütununun (201) ayrılması amacıyla konfigüre edilen bir buz sökücü (202).
- 20 2. İstem 1'e göre aparat olup, özelliği buz sökücünün (202), bir buz küpünün (203) bir boyutu ile ilgili olan adımlarda, buz sütununu (201) birinci uzun eleman (1) boyunca hareket ettirmek amacıyla konfigüre edilmesidir.
- 25 3. Önceki istemlerin herhangi birine göre apart olup, özelliği kalıp (8) ikinci uzun eleman (2) çevresinde bulunurken, bir buz küpünün (204) birinci buz sütunundan (201) ayrılması amacıyla bir buz kırıcı (101) içermesidir.
- 30 4. İstem 2'ye göre aparat olup, özelliği buz sökücünün (202), uzun eleman (1) çevresinde oluşturulan ve uzun eleman (1) boyunca hareket edebilen bir piston içermesidir.
- 35 5. İstem 1'e göre aparat olup, özelliği ayrıca bir buz sütununun bir parçasının alınmasına ve buz sütununun parçasının bir kap içine verilmesine yönelik hazırlanan bir buz küpü ve farklı uzun elemanları buz küpü bölücüsü ile sıralı olarak hizalayabilen ve çevresinde bir buz sütununun (201) bir buz küpü

bölücüsü ile oluşturulduğu bir uzun elemanı (1) hizalamak amacıyla konfigüre edilen bir hizalama cihazını içermesidir.

- 5 6. İstem 1'e göre aparat olup, özelliği aparatın çok sayıda kalıp parçasının bir birinci kalıp parçasını (3) ve bir ikinci kalıp parçasını (4) içeren bir birinci sert elemanı (9) içermesidir, burada birinci kalıp parçası (3), birinci uzun eleman (1) çevresinde oluşturulan kalıbın (7) parçası olacak şekilde konfigüre edilir ve ikinci kalıp parçası (4), ikinci uzun eleman (2) çevresinde oluşturulan kalıbın (8) parçası olacak şekilde konfigüre edilir.
- 10 7. İstem 6'ya göre aparat olup, özelliği aparatın çok sayıda kalıp parçasının bir üçüncü kalıp parçasını (5) ve bir dördüncü kalıp parçasını (6) içeren bir ikinci sert elemanı (10) içermesidir, burada üçüncü kalıp parçası (5) birinci uzun eleman (1) çevresinde oluşturulan kalıbın (7) parçası olacak şekilde konfigüre edilir ve dördüncü kalıp parçası (6), ikinci uzun eleman (2) çevresinde oluşturulan kalıbın (8) parçası olacak şekilde konfigüre edilir.
- 15 8. İstem 6 veya 7'ye göre aparat olup, özelliği kalıp parçalarının en azından birinci sert elemanın ve/veya ikinci sert elemanın (10) rotasyonel bir hareketi (11) yoluyla bir rotasyon eksenini (12) çevresinde hareket edebilmesidir ve birinci uzun elemanın (1) ve ikinci uzun elemanın (2) rotasyon eksenini (12) çevresinde ayarlanmasıdır.
- 20 9. İstem 6'ya göre aparat olup, özelliği birinci kalıp parçasının (3) ve ikinci kalıp parçasının (4) en azından birinci sert elemanın (9) birinci uzun elemana (1) doğru bir hareketi yoluyla ve birinci sert elemanın (9) ikinci uzun elemana (2) doğru bir hareketi yoluyla hareket edebilmesidir.
- 25 10. İstem 1'e göre aparat olup, özelliği en az bir kalıp parçasının, kalıp içindeki (8, 8) sıvı maddenin dondurulmasına yönelik soğutma aracını ve elde edilen buz sütununun erime yoluyla kalıptan ayrılmasına yönelik ısıtma aracını içermesidir.
- 30 11. İstem 10'a göre aparat olup, özelliği söz konusu ısıtma aracının elektrikli bir ısıtma elemanı içermesidir.

12. Önceki istemlerden herhangi birine göre aparat olup, özelliği bir uzun eleman (1) çevresindeki kalıbın (7), birbirine bağlı buz küplerinin (206) bir uzun buz sütununu (201) oluşturmaya yönelik dir dizi birbirine bağlı oyuk boşluğu tanımlamasıdır.
- 5
13. Önceki istemlerin biri veya daha fazlasına göre aparat olup, özelliği ayrıca sıvı kitlenin, söz konusu kalıp içinde soğutulurken, karıştırılmasına yönelik karıştırma aracını içermesidir.
- 10
14. Buz küpleri yapımının bir yöntemi olup, özelliği aşağıdaki adımları içermesidir; çok sayıda kalıp parçasının çok sayıda uzun elemana göre bir hareketinin kontrol edilmesi, burada çok sayıda kalıp parçası uzun elemanların bir birinci uzun elemanı çevresinde bir kalıp oluşturma amacıyla hareket ettirilir; ve akabinde çok sayıda kalıp parçasının, aşağıdaki amaçlarla uzun elemanlara göre bir hareketinin kontrol edilmesi:
- 15
- bir buz sütunu kalıp içinde oluşturulurken, birinci uzun eleman çevresinde kalıp oluşturan kalıp parçalarının birbirinden ayrılması ve
 - uzun elemanların bir ikinci uzun elemanı çevresinde bir kalıp oluşturulması; ve
- 20
- kalıp, ikinci uzun eleman çevresinde mevcutken, birinci buz sütununun birinci uzun elemandan ayrılması.

TARİFNAME

BUZ KÜPÜ YAPMA APARATI VE BUNUN YÖNTEMİ

BULUŞ SAHASI

5

Buluş, buz küplerinin yapımına yönelik bir aparat ile ilgilidir. Daha öncelikli olarak buluş, buz küplerinin yapımı ve dağıtımına yönelik bir aparat ile ilgilidir. Bununla birlikte buluş, buz küplerinin yapımının bir yöntemi ile ilgilidir.

10 **BULUŞUN ALTYAPISI**

Genel olarak bir buz küpü yapma aparatı, suyu veya diğer sıvıları buz küpleri biçiminde dondurmak amacıyla kullanılır. Bu tür buz küpü yapma aparatları yaygın olarak ev aletlerinde, içki müesseselerinde, örneğin fast food restoranları gibi restoranlarda, hazır yemek endüstrisi ve benzerlerinde kullanılır. Buz küpü yapma aparatı tarafından üretilen buz küpleri genellikle, örneğin bardak içinde bulunan bir sıvıyı soğutmaya yönelik olarak örneğin bir bardak içinde verilir. Bu çeşit bir endüstride, buz küplerinin saklanması yönelik bir saklama bölmesini içeren soğutucuların kullanıldığı bilinmektedir. Ancak, bu tür soğutucuların boyutları genellikle büyüktür, bu nedenle kullanıldıkları müesseselerde çok büyük miktarda bir alanı kullanırlar.

Kullanıcı, örneğin bir barmen, bunları hemen bir bardağın içine koymak amacıyla bir maşa kullanarak buz küplerini muhafaza içinden alabilir. Bu yaklaşım, barmenin elleri ile buz küplerine daha kolay ulaşabilmesi ve hijyenik olmayan bir şekilde, buz küplerinin sürekli olarak müessese ortamının havasına maruz kalması dezavantajına işaret eder. Bu tür bir cihazın diğer bir dezavantajı, barmenin bunları alabilmesini zorlaştırarak saklanan buz küplerinin birbirine yapışabilmesidir.

U.S. Pat. No. 8,240,519 B2, buz elemanlarına yönelik bir saklama muhafazasını ve buz küplerinin verilmesine yönelik bir karıştırıcı çevirici ile açılan bir buz çıkışına sahip bir çıkış haznesini açıklar. Ancak, bu tür bir cihaz ile, buz küplerinin sayısını belirlemek zordur ve saklama haznesinde buzların birbirine yapışması problemini çözmemektedir. Ek olarak, buz küplerinin, boşaltma ağzı içinde veya önünde sıkışması ve burayı tıkaması tehlikesi vardır.

WO 2009/005339, en az bir uzun kalıba sıvı bir maddenin uygulanmasına yönelik bir tedarik cihazını ve söz konusu sıvı maddenin dondurulmasına yönelik bir soğutma cihazını açıklar, en az bir kalıp, en azından söz konusu sıvı madde soğutulurken, en azından büyük ölçüde kapalı olan bir buz sütununa yönelik bir boşluğu tanımlar, burada söz konusu olan en az bir kalıp, yarım kalıpların buz sütununun oluşturulması sırasında hareket edebileceği şekilde, birbirine göre hareket edebilen yarı kalıpları içerir. Söz konusu en az bir kalıp, elde edilen buz sütununun erime yoluyla kalıptan ayrılmasına yönelik ısıtma aracını içerebilir. Söz konusu en az bir kalıp, birbirine bağlı buz küplerinin uzun bir buz sütununun oluşturulmasına yönelik birbirine bağlı bir dizi oyuk boşluğu tanımlayabilir. Karıştırma aracı, söz konusu en az bir uzun kalıp içinde soğutulurken sıvı kütleyi karıştırmaya yönelik olarak sağlanabilir. Uzun bir eleman, söz konusu en az bir kalıbın boylamsal yönünde, söz konusu en az bir kalıp boyunca uzanabilir, bu eleman çevresinde kalıp içinde buz küpleri oluşturulur. Söz konusu uzun eleman ısıtma aracı içerebilir. Cihaz, birbirine göre bir matriste yönlendirilen birçok kalıbı içerebilir. İletme aracı, cihaz tarafından oluşturulan buz küplerinin toplanması amacıyla en az bir kalıp altında bir muhafazanın konumlandırılmasına yönelik olarak sağlanabilir.

WO 2009/005339 ayrıca, buz küplerine yönelik bir muhafazayı ve buz küplerinin birleşmesine ve içecek kabı içine boşaltılmasına yönelik birleştirme aracını içeren bir ölçme cihazını açıklar, burada ölçme aracı, mekanik yolla içecek kabı içine boşaltılacak bir veya daha fazla buz küpünün ölçülmesine yönelik olarak sağlanır. Söz konusu ölçme aracı, en az bir buz küpünün birleşmesine yönelik bir birleştirme elemanını içerebilir.

WO 2008/131770 A1, biçim-kalıplı tüketilebilir buz parçalarının buz kitlesinden üretilmesinde kullanılan bir sistemi açıklar, sistem bir çember oluşturmak amacıyla düzenlenen çok sayıda kalıp kutusunu içerir, burada buz kütlesinin alımına yönelik kalıplar, komşu kalıp kutuları arasında oluşturulur. Buz parçasının destek çubukları ile sağlanması durumunda, bunlar ilk ağzın oluşumundan önce klasik bir çubuk-tutma ekipmanı ile tutulabilir, ancak bunun aksine özel tutucular düzenlenebilir. Alternatif olarak, parçalar basitçe bir paket konveyörü üzerine bırakılarak salınabilir.

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Geliştirilmiş bir buz yapma yoluna sahip olmak avantajlı olacaktır. Bu konuyu daha iyi irdelemek amacıyla, buluşun birinci bir açısı, istem 1'e göre aşağıdakileri içeren buz küplerinin yapımına yönelik bir aparatı sağlamaktadır:

- 5 çok sayıda uzun eleman;
uzun elemanlara göre hareket edebilen çok sayıda kalıp parçası, burada çok sayıda kalıp parçası uzun elemanların birinci uzun elemanı çevresinde bir kalıp oluşturmak amacıyla hareket edebilir;
uzun elemanlara göre çok sayıda kalıp parçasının bir hareketini aşağıdaki amaçlarla kontrol etmeye yönelik olarak konfigüre edilen bir kontrolör:
- 10
- birinci buz sütunu kalıp içinde oluşturulurken birinci uzun eleman çevresinde kalıbı oluşturan kalıp parçalarının ayrılması ve
 - uzun elemanların ikinci bir uzun elemanı çevresinde bir kalıbın oluşturulması.

- 15 Bu yol ile, ikinci uzun eleman çevresinde kalıpta yeni bir buz sütunu oluşturulurken, birinci uzun eleman çevresinde oluşturulan buz sütunu dağıtılabilir. Dolayısıyla aparat, daha kesintisiz bir buz tedarigi sağlar. Buz sütunları ve uzun elemanlar, buzun tutulmasını ve buz küplerinin bölünmesini kolaylaştırır. İlgili kalıp parçaları ayrılırken, buz sütunu bağlı kalır.

- 20 Örneğin, birinci uzun parça çevresindeki buz sütunu tüketilirken, yeni bir buz sütunu, ikinci uzun eleman çevresindeki kalıpta oluşturulur, kontrolör, ikinci uzun elemanın çevresinde kalıbı oluşturan kalıp parçalarını ayırmak ve birinci uzun eleman çevresinde yeniden bir kalıp oluşturmak amacıyla konfigüre edilebilir. Sonrasında, ikinci uzun eleman çevresinde oluşturulan buz sütunu, birinci uzun eleman çevresinde yeni bir buz sütunu oluşturulurken kullanılabilir.
- 25

- Aparat ayrıca, kalıp ikinci uzun eleman çevresinde oluşturulurken, birinci buz sütununun, birinci uzun elemandan ayrılması amacıyla konfigüre edilen bir buz sökücüyü içerir. Bu durum, ikinci uzun eleman çevresinde oluşturulan kalıp yeni bir buz sütunu üretmeye müsaitken, birinci buz sütununun birinci uzun elemandan ayrılmasına yönelik mekanik yolu sağlar. Bu durum, buz dağıtımının otomatikleştirilmesine ve/veya buz küplerinin kesintisiz olarak mevcut bulunmasına yardımcı olur.
- 30

- 35 Buz sökücü, bir buz küpünün bir boyutu ile ilgili adımlarda, birinci uzun eleman

boyunca buz sütununun hareket etmesine yönelik olarak konfigüre edilebilir. Bu durum, buzun ayrı buz küplerine bölünmesine olanak sağlar.

5 Aparat, kalıp ikinci uzun eleman çevresinde oluşturulurken, bir buz küpünün birinci buz sütunundan kopmasına yönelik olarak konfigüre edilen bir buz kırıcıyı içerebilir. Buz kırıcı, buzun küçük parçalara, diğer bir deyişle küplere bölünmesine olanak sağlar.

10 Buz sökücü, uzun eleman çevresinde oluşan ve uzun eleman çevresinde hareket edebilen bir pistonu içerebilir. Bu durum, buz sökücünün yeterli bir örnek uygulamasıdır. Piston, buz sütununu uzun eleman boyunca itecek şekilde konfigüre edilebilir.

15 Aparat, bir buz sütunu parçasının alımına ve buz sütununun bir kap içine verilmesine yönelik olarak ayarlanan bir buz küpü bölücüsünü içerebilir. Bu buz küpü bölücüsü, her bir buz sütunu parçasının, örneğin buz küplerinin, bir bardak veya diğer kaplar gibi bir kabın içine bölünmesini sağlar.

20 Aparat ayrıca, buz küpü bölücü ile farklı uzun elemanları sıralı olarak hizalayacak şekilde konfigüre edilen ve çevresinde bir buz küpü bölücüsü ile bir buz sütununun oluşturulduğu bir uzun elemanı hizalayacak şekilde konfigüre edilen bir hizalama cihazını içerebilir. Bu durum, buz sütunu parçaları parçalanmaya yönelik olarak bir kap içine bir buz küpü bölücüsü tarafından alınabilecek şekilde, bir buz sütununa sahip olan bir uzun elemanın buz küpü bölücüsü ile hizalanması yoluyla, kesintisiz bir buz tedariki gerçekleştirmenin etkili bir yoludur.

25

Aparat, çok sayıda kalıp parçasının birinci kalıp parçasını ve ikinci kalıp parçasını içeren bir birinci sert elemanı içerebilir, burada birinci kalıp parçası, birinci uzun eleman çevresinde oluşturulan kalıbın parçası olacak şekilde konfigüre edilir ve ikinci kalıp parçası, ikinci uzun eleman çevresinde oluşturulan kalıbın parçası olacak şekilde konfigüre edilir. Bu durum, birinci sert elemanın iki farklı kalıbın parçası olmak amacıyla iki pozisyon arasında hareket edebilmesi nedeniyle, kalıp parçalarının avantajlı bir düzenlemesidir. Örneğin, bu durum daha kompakt bir yapıya olanak sağlar. Örneğin, birinci kalıp parçası ve ikinci kalıp parçası, birinci sert elemanın farklı taraflarında ayarlanır.

30

- Aparat, çok sayıda kalıp parçasının üçüncü kalıp parçasını ve dördüncü kalıp parçasını içeren ikinci bir sert elemanı içerebilir, burada üçüncü kalıp parçası, birinci uzun eleman çevresinde oluşturulan kalıbın parçası olacak şekilde konfigüre edilir ve
- 5 dördüncü kalıp parçası, ikinci uzun eleman çevresinde oluşturulan kalıbın parçası olacak şekilde konfigüre edilir. Bu durum, iki kalıbın sadece iki sert eleman ile oluşturulabildiği bir yapıya olanak sağlar. Bunun yanı sıra, kalıpların oluşturulması amacıyla daha basit hareketlere olanak sağlar.
- 10 Kalıp parçaları, en azından birinci sert elemanın ve/veya ikinci sert elemanın, bir rotasyon eksenini çevresindeki bir rotasyonel hareketi yoluyla hareket edebilir. Birinci uzun eleman ve ikinci uzun eleman, rotasyon eksenini çevresinde ayarlanabilir. Bu durum, kompakt bir yapıya olanak sağlar.
- 15 Birinci kalıp parçası ve ikinci kalıp parçası, en azından birinci sert elemanın birinci uzun elemana doğru bir hareketi yoluyla ve birinci sert elemanın ikinci uzun elemana doğru bir hareketi yoluyla hareket edebilir. Bu durum, kalıp parçasına sahip sert elemanın ilgili uzun elemana doğru getirilmesine olanak sağlar.
- 20 Kalıp parçalarının en az biri, sıvı maddenin kalıp içinde dondurulmasına yönelik soğutma aracını ve elde edilen bir buz sütununun erime yoluyla kalıptan ayrılmasına yönelik ısıtma aracını içerebilir. Bu durum, bir buz sütunu elde etmenin ve buzdan kalıp parçalarını ayırmanın etkili bir yoludur. Isıtma aracı, soğutma modundan ısıtma moduna hızlı bir geçişe yönelik, elektrikli bir ısıtma elemanını içerebilir.
- 25 Uzun bir eleman çevresindeki kalıp, birbirine bağlı bir oyuk boşluklar dizisini tanımlayabilir. Bu nedenle kalıp, birbirine bağlı buz küplerinin uzun bir buz sütununu oluşturmaya yönelik bir kalıbı oluşturabilir. Her bir oyuk boşluk, bir veya daha fazla buz küpüne bağlı olan bir buz küpünü içerebilir.
- 30 Aparat, kalıp içinde soğutulurken, sıvı kitlenin karıştırılmasına yönelik hazırlanan karıştırma aracını içerebilir. Bu durum, buzı daha berrak veya saydam hale getirir. Örneğin, uzun eleman sıvı kitleyi karıştıracak şekilde konfigüre edilmiştir.
- 35 Bir uzun eleman çevresinde oluşturulması durumunda, her bir kalıp, birbirine bağlı buz

küplerinin uzun bir buz sütununun oluşturulmasına yönelik bir dizi birbirine bağlı oyuk boşlukları tanımlayabilir.

Diğer bir açıda, buluş buz küplerinin yapımının bir yöntemini sağlar. İstem 14'e göre yöntem, burada çok sayıda kalıp parçasının, uzun elemanların birinci uzun elemanı çevresinde bir kalıp oluşturmak amacıyla hareket ettiği, çok sayıda kalıp parçasının çok sayıda uzun elemana göre bir hareketinin kontrol edilmesini ve ardından çok sayıda kalıp parçasının uzun elemanlara göre bir hareketinin aşağıdaki amaçlar ile kontrol edilmesini içerir:

- birinci uzun eleman çevresinde kalıp oluşturan kalıp parçalarının, birinci buz sütünü kalıpta oluşturulurken ayrılması ve
- uzun elemanların ikinci uzun elemanı çevresinde bir kalıp oluşturulması.

Teknikte uzman kişi, faydalı görülen herhangi bir şekilde yukarıda açıklanan özelliklerin kombine edilebileceğini anlayacaktır. Bunun yanı sıra, sistem ile ilgili olarak açıklanan modifikasyonlar ve varyasyonlar aynı şekilde yöntemeye uygulanabilir ve bunun tam tersi olabilir.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

20

Buluşun bu ve diğer açıları, aşağıda çizimlerde açıklanan düzenlemelere referans ile görülecektir ve açıklanacaktır. Şekiller boyunca, benzer öğeler, aynı referans numaraları işe gösterilmektedir. Şekiller, gösterim amacıyla şematik olarak çizilir ve ölçeklendirme amacıyla çizilemezler.

25

Şekil 1A, buz küplerinin yapımına yönelik kısmen çalışan açık bir aparatı gösterir.

Şekil 1B, Şekil 1A'nın kısmen çalışan açık aparatının genişletilmiş bir detayını gösterir.

30

Şekil 2A, 2B ve 2C, buz küpleri yapımına yönelik bir aparatın kalıp parçalarının eksenel yönünde, farklı konumlanmış kalıp parçaları ile bir kesiti gösterir.

Şekil 3A, 3B, 3C, 3D ve 3E, buz küpleri yapımına yönelik bir aparatın kalıp parçalarının boylamsal yönünde, farklı konumlanmış bileşenler ile bir kesiti gösterir.

Şekil 4A, 4B ve 4C, doğrusal olarak hareket eden kalıp parçalarına sahip, buz küpleri yapımına yönelik bir aparatın bir parçasının kesitsel bir görünümünü gösterir.

5 Şekil 5A, 5B, 5C ve 5D, buz küpleri yapımına yönelik diğer bir aparatın bir parçasının kesitsel bir görünümünü gösterir.

Şekil 6, buz küpleri yapımına yönelik bir yöntemin bir akış çizelgesini gösterir.

DÜZENLEMELERİN DETAYLI AÇIKLAMASI

10 Burada ele alınan şekiller ve bu patent belgesindeki mevcut tarifnamenin prensiplerini açıklamak amacıyla kullanılan çeşitli düzenlemeler, yalnızca gösterme amaçlıdır ve tarifnamenin kapsamını sınırlayacak bir şekilde yorumlanmamalıdır. Teknikte uzman kişiler, mevcut tarifnamenin prensiplerinin herhangi bir uygun yöntem veya uygun bir şekilde düzenlenen herhangi bir sistem veya cihaz ile uygulanabileceğini anlayacaktır.

15

Şekil 1A, buz küplerinin yapımına ve dağıtılmasına yönelik bir aparatı gösterir. Aparat, bir buz küpü bölücüsü (105) ve bir buz yapma bölmesini (102) içerir. Ayrıca aparat, bir kontrol ünitesini (103) muhafaza etmeye yönelik bir bölmeyi içerir. Aparat, bir sıvıya, tipik olarak suya yönelik bir girişi içerir (gösterilmemiştir). Bu giriş, su tedarik sistemine 20 bağlı olabilir. Üretilen buz küpleri, buz küpü çıkışı (104) yoluyla bir kap içine (gösterilmemiştir) dağıtılır.

25

Şekil 1B, Şekil 1A'nın aparatının çalışan açık bir parçasını (107) gösterir. Kalıp parçalarının (106) birinin bir iç kısmı gösterilir.

Şekil 2A, 2B ve 2C, Şekil 1'in buz küpleri yapmaya yönelik aparatının buz yapma bölmesinin (102) bir iç parçasının bir kesitini şematik olarak gösterir. Şekil, iki sert elemanı (9 ve 10) gösterir. Bu sert elemanlar (9, 10), bir mil (13) üzerinde döner şekilde montelidir. Özellikle sert elemanlar, Şekil 2B'de bir ok (11) ile gösterilen yönde, bir 30 rotasyon eksenini (12) çevresinde dönebilir. Çok sayıda uzun eleman (1, 2, 14 ve 15), mil (13) çevresinde ayarlanır.

Sert elemanların (9 ve 10) her biri, çok sayıda kalıp parçasını tanımlar. Örneğin, sert eleman (9), kalıp parçalarını (3, 4, 18 ve 19) içerir. Sert eleman (10), kalıp parçalarını

(5, 6, 16 ve 17) içerir. Her bir sert parçanın sadece bir kalıp parçasını tanımladığı diğer bir düzenleme, bu tarifnamede başka bir yerde açıklanır.

Sert elemanlar (9 ve 10), uzun elemanlara (1, 2) göre döner şekilde hareket edebilir. 5 Örneğin Şekil 2A'da gösterildiği gibi, çok sayıda kalıp parçası (3, 4, 5, 6, 16, 17, 18, 19), uzun elemanların birinci uzun elemanı (1) çevresinde bir kalıp (7) oluşturmak amacıyla hareket edebilir. Şekil 2C'de gösterildiği gibi, çok sayıda kalıp parçası (3, 4, 5, 6, 16, 17, 18, 19), uzun elemanların ikinci uzun elemanı (2) çevresinde bir kalıp oluşturmak amacıyla ayrıca hareket edebilir. Çizimlerden açıkça görüldüğü gibi, bütün 10 kalıp parçalarının her bir kalıbın parçası olması gerekli değildir. Bunun yanı sıra, birden fazla kalıp, aynı anda oluşturulabilir. Örneğin, kalıp parçaları (3 ve 5), uzun eleman (1) çevresinde kalıp (7) oluştururken, kalıp parçaları (16 ve 18) uzun eleman (14) çevresinde kalıp (20) oluşturur.

15 Şekil 2B, hiçbir kalıbın oluşturulmadığı bir ara pozisyonu gösterir. Şekil 2B'de görüldüğü gibi, kalıp parçaları, çizimin düzlemine dik olan rotasyon eksenini (12) çevresinde dönebilir. Rotasyon yönü, oklar (11) ile gösterilmektedir. Rotasyonel hareket yoluyla, birinci kalıp parçası (3) ve ikinci kalıp parçası (4), en azından birinci uzun elemana (1) doğru birinci sert elemanın (9) bir hareketi yoluyla, ikinci uzun 20 elemana (2) doğru birinci sert eleman (9) yoluyla hareket edebilir.

Kalıp parçalarının hareketi, bir kontrol ünitesi (103) tarafından kontrol edilebilir (Şekil 1). Bu kontrol ünitesi (103), programlanmış bir işlemci kullanılarak uygulanabilir. Kontrol ünitesi (103), ayrıca mekanik yolla uygulanabilir. Kalıp parçalarının hareketi, herhangi 25 bir aktüatör ile örneğin bir servo motor ile (gösterilmemiştir) gerçekleştirilebilir.

Aparat, kalıpların (7, 20) en az birine sıvı bir maddenin tedarikine yönelik bir tedarik cihazını (gösterilmemiştir) içerebilir. Bunun yanı sıra, kalıp parçaları veya kalıp parçalarını tanımlayan sert elemanlar, kalıp içinde bir buz sütununun oluşturulması 30 amacıyla soğutma aracını ve/veya kalıp parçalarının buz sütunundan ayrılmasını sağlamak amacıyla ısıtma aracını içerebilir.

Kontrol ünitesi, çok sayıda kalıp parçasının, birinci bir buz sütunu (201) birinci uzun eleman (1) çevresindeki kalıpta oluşturulurken, birinci uzun eleman çevresindeki kalıbı 35 (7) oluşturan kalıp parçalarını (3, 5) ayırmak amacıyla, uzun elemanlara göre hareketini

kontrol edecek şekilde konfigüre edilebilir. Kontrol ünitesi, uzun elemanların ikinci bir uzun elemanı (2) çevresinde bir kalıp (8) oluşturmak amacıyla, çok sayıda kalıp parçasının uzun elemanlara göre hareketini kontrol edecek şekilde konfigüre edilebilir. Birinci uzun eleman çevresinde kalıp oluşturan kalıp parçaları (3, 5) ayrılırken, bu kalıp
5 (8) kapanabilir.

Şekil 3A ila 3E, bir kalıp (7) ve bir uzun eleman (1) boyunca boylamsal yönün bir kesitini şematik olarak gösterir. Şekil 3A'da kalıp, kalıp parçaları (3 ve 5) ile oluşturulur. Burada bir buz sütunu oluşturulabilen, büyük oranda kapalı olan kalıp oluşturulur.
10 Tedarik cihazı (gösterilmemiştir), sıvıyı kalıp (7) içine tedarik eder. Kalıp (7), tedarik edilen sıvının kalıptan akmaması yönünden, büyük oranda kapalı olan bir kalıp olabilir. Sert elemanlar (9 ve 10), sıvıyı kalıp (7) içinde dondurmak amacıyla soğutma aracını içerebilir. Sert elemanlar (9 ve 10), kalıp (7) içindeki sıvıyı dondurmak amacıyla soğutma aracını içerebilir. Sert elemanlar (9 ve 10), kalıp parçaları (3, 5) ayrılacak
15 şekilde, erime yoluyla kalıp parçalarının (3, 5) buzdan ayrılması amacıyla ısıtma aracını içerebilir. Şekil 3B'de, buz sütunu (201) ayrılarak, kalıp parçalarının (3 ve 5) ayrıldığı görülebilir. Şekil 3C'de, buz sütunu (201) uzun eleman (1) boyunca hareket edebilecek şekilde, kalıp parçaları (3 ve 5) daha fazla ayrılabilir.

20 Bir buz sökücü (202), birinci buz sütununu (201) birinci uzun elemandan (1) ayıracak şekilde ayarlanabilir. Buz sökücü, kalıp (8) ikinci uzun eleman çevresinde mevcutken, bunu yapacak şekilde konfigüre edilebilir. Bu yol ile, buz, yeni bir buz sütunu diğer bir uzun eleman çevresinde oluşturulurken bir uzun elemandan ayrılabilir.

25 Şekil 3D ve 3E'de, buz sökücünün (202) buz sütununu (201) uzun eleman (1) boyunca hareket ettirdiği bir durum gösterilmektedir.

Buz sökücü (202), buz sütununu (201), bir buz küpünün (203) bir boyutu ile ilgili olan adımlarda birinci uzun eleman (1) boyunca hareket ettirecek şekilde konfigüre edilebilir.
30 Bu durum, tek seferde bir buz küpünün, diğer bir deyişle buz sütununun (201) en üstündeki buz küpünün (203) koparılmasını kolaylaştırır. Bu koparma, örneğin aparatın bir kullanıcısının elleri ile manüel olarak gerçekleştirilebilir. Alternatif olarak, aparat, kalıp (8) ikinci uzun eleman (2) çevresinde mevcutken, bir buz küpünü (204) birinci buz sütunundan (201) koparmak amacıyla bir buz kırıcıyı (gösterilmemiştir) içerebilir. Buz
35 kırıcı örneğin, dik olmayan bir eğim açısında, buz sökücü (202) tarafından buzun itildiği

bir yüzeyi (101) içerebilir, bu şekilde buz sütununun (201) en üstündeki buz küpü (203) kopar. Örneğin, eğim açısı 20 ila 80 derece arasında, bir yüzey (101) normaline göre örneğin 45 derecedir.

- 5 Gösterildiği gibi buz sökücü (202), uzun eleman (1) çevresinde oluşturulan ve uzun eleman boyunca hareket edebilen bir pistonu içerebilir. Piston (202), kontrol ünitesinin (103) kontrolü altında hareket edecek şekilde konfigüre edilebilir. Bir aktüatör, örneğin bir servo motor, buz sütununu (201) uzun eleman (1) boyunca itmeye yönelik gereken gücü sağlayabilir.

10

Buz sökücü (202), çok sayıda uzun elemanın her bir uzun elemanı üzerinde sağlanabilir. Alternatif olarak aynı buz sökücü (202), farklı uzun elemanlar üzerinde kullanılabilir. Bu tür bir durumda, mekanik bileşenler, buz sökücüyü (202) bir uzun elemandan diğer bir uzun elemana getirmek amacıyla sağlanabilir.

15

Aparat, bir buz sütununun bir parçasının alımına ve buz sütununun parçasının bir kap (gösterilmemiştir) içine verilmesine yönelik bir buz küpü bölücüsünü (105) ve buz küpü bölücüsü ile farklı uzun elemanları sıralı olarak hizalayabilen ve çevresinde bir buz sütununun (201) bir buz küpü bölücüsü ile oluşturulduğu bir uzun elemanı (1) 20 hizalayacak şekilde konfigüre edilen bir hizalama cihazını (gösterilmemiştir) içerebilir. Örneğin buz kırıcı (101), buz küpü bölücüsünün (105) parçası olabilir. Buz küpü bölücüsü, içinden buz küplerinin ağzın (104) altında konumlandırılan örneğin bir kaba düşmesi amacıyla, aparattan çıktığı bir ağza sahip olabilir.

- 25 Hizalama, örneğin buz sütununa sahip istenen uzun elemanın buz küpü bölücüsü (105) ile hizalanması amacıyla bütün uzun elemanları ve kalıp parçalarını içeren takımın döndürülmesi ve/veya dönüştürülmesi yoluyla yapılabilir. Alternatif olarak buz küpü bölücüsü (105) hareket edebilir veya hareketli parçaları içerebilir, bu şekilde uzun elemanlar ile hizalanabilir. Başka bir alternatif olarak, uzun elemanlar, birbirinden 30 bağımsız bir şekilde veya birlikte buz küpü bölücüsüne (105) göre hareket edebilir.

Çok sayıda kalıp parçası (3, 4, 18, 19), tek bir sert elemanın (9) şekli ile tanımlanabilir. Bu tür bir sert elemanın (9) materyali, örneğin metal olabilir. Bununla birlikte, plastik materyaller dahil diğer materyaller ayrıca mümkündür. Aparat, bir birinci kalıp parçası 35 (3) ve bir ikinci kalıp parçası (4) içeren bir birinci sert elemanı (9) içerebilir. Şekil 2A ile

2C'nin konfigürasyonunda, birinci kalıp parçası (3), birinci uzun eleman (1) çevresinde oluşturulan kalıbın (7) parçası olacak şekilde konfigüre edilir ve ikinci kalıp parçası (4), ikinci uzun eleman (2) çevresinde oluşturulan kalıbın (8) parçası olacak şekilde konfigüre edilir.

5

Gösterildiği gibi aparat, çok sayıda kalıp parçasının bir üçüncü kalıp parçasını (5) ve bir dördüncü kalıp parçasını (6) içeren bir ikinci sert elemanı (10) içerir. Üçüncü kalıp parçası (5), birinci uzun eleman (1) çevresinde oluşturulan kalıbın (7) parçası olacak şekilde konfigüre edilir ve dördüncü kalıp parçası (6) ikinci uzun eleman (2) çevresinde oluşturulan kalıbın (8) parçası olacak şekilde konfigüre edilir.

10

Sert elemanlar, aynı anda çok sayıda kalıbın oluşturulması amacıyla ayarlanabilir. Bu nedenle, çoklu buz sütunları aynı anda oluşturulabilir. Şekil 2A'da, kalıplar (7 ve 20) eş zamanlı olarak sırasıyla uzun elemanlar (2 ve 15) çevresinde oluşturulur.

15

Şekil 3A'da gösterildiği gibi, bir uzun eleman (1) çevresindeki kalıp (7), bir dizi birbirine bağlı, oyuk boşluğu (205) tanımlayabilir. Bu yol ile, sıvıyı dondurma yoluyla kalıp içinde oluşturulan buz sütunu, birbirine bağlı buz küplerinin (206) uzun bir buz sütununu (201) içerir. Ancak bu bir sınırlama değildir. Alternatif bir düzenlemede, kalıp örneğin silindirik bir buz sütununu (gösterilmemiştir) tanımlayabilir. Buz kırıcı, buz küplerini silindirik buz sütunundan (gösterilmemiştir) kesecek şekilde konfigüre edilebilir.

20

Aparat, kalıp (7) içinde soğutulurken, sıvı kitlenin karıştırılmasına yönelik karıştırma aracını içerebilir. Karıştırma aracı, uzun elemanı (1) içerebilir. Bir titretici (gösterilmemiştir), dondurma prosesi sırasında uzun elemanın (1) titremesini sağlamak amacıyla, kontrol ünitesinin (103) kontrolü altında konfigüre edilebilir.

25

Şekil 4A, 4B ve 4C, buz küplerinin yapımına yönelik bir aparatın diğer bir düzenlemesini gösterir. Bu şekiller, uzun elemanların (401 ve 402) ve kalıp parçalarının (403, 404, 405 ve 406) bir kesitini gösterir. Şekiller arasındaki fark, kalıp parçalarının uzun elemanlara göre farklı konumlanmasıdır. Sert eleman (407) kalıp parçasını (403) oluşturur; sert eleman (408) kalıp parçalarını (404 ve 405) oluşturur; sert eleman (409) kalıp parçasını (406) oluşturur. Gösterilen kesit, uzun elemanların (401 ve 402) boylamsal eksenine diktir. Şekil 4A'da, bir kalıp (410), bir buz sütunu uzun elemanın (401) çevresindeki kalıp içinde oluşturulabilecek şekilde, uzun eleman (401) çevresinde

30

35

oluşturulur. Şekil 4B'de, kalıp parçaları (403 ve 404), uzun eleman (401) çevresinde oluşturulan buz sütunu (gösterilmemiştir) ayrılacak şekilde, birbirinden ayrılır. Sert eleman (408) ayrıca, kalıp parçaya (404) göre sert elemanın (408) zıt tarafında oluşturulan kalıp parçası (405) uzun elemana (402) doğru hareket edecek şekilde, 5 uzun elemanın (402) yönünde hareket eder. Sert eleman (409), kalıp (411) kapanacak şekilde, iki kalıp parçası (405 ve 406) birbirine temas edecek şekilde, uzun elemana (402) doğru hareket eder. Sıvı madde, tedarik cihazı tarafından kalıp (411) içine tedarik edilebilir ve sıvı madde, uzun eleman (402) çevresindeki kalıp (411) içinde dondurulabilir. Buz sütununun kalıp (411) içinde oluşturulması ve uzun eleman (401) 10 çevresinde oluşturulan buzun ayrılması (tükenmesi) durumunda, kalıp parçaları Şekil 4A'da gösterilen pozisyona geri dönebilir ve uzun eleman (401) çevresinde yeni bir buz sütunu oluşturulurken, uzun eleman (402) çevresindeki buz sütunu kullanılabilir (ayrılabilir). Düzenleme, daha fazla uzun eleman ve kalıp parçaları ile, örneğin sert elemanın (408) şekline sahip olan daha fazla sert eleman eklenerek genişletilebilir.

15

Şekiller 4A ila 4C'deki aparatın geri kalan ek bileşenleri ve genel çalışması, Şekiller 2A ila 2C'deki ve 3A ila 3E'deki aparatınkilere benzer olabilir.

Şekil 5A, 5B, 5C ve 5D, buz küplerinin yapımına yönelik bir aparatın başka bir 20 düzenlemesini gösterir. Bu şekiller ayrıca, uzun elemanlara (501 ve 502) dik olan bir kesiti gösterir. Şekiller, kalıp parçalarının (503 ve 504) pozisyonları yönünden farklılık gösterir. Düzenleme, iki kalıp parçasını gösterir. Kalıp parçası (503), sert eleman (505) tarafından oluşturulur ve kalıp parçası (504), sert eleman (506) tarafından oluşturulur. Şekil 5A'da, iki kalıp parçası (503 ve 504), sert eleman (501) çevresinde bir kalıbı (507) 25 oluşturur. Şekil 5B'de, kalıp parçaları (503 ve 504), uzun eleman (501) çevresindeki buz sütununu (gösterilmemiştir) ayırmak amacıyla birbirinden ayrılır. Şekil 5C'de, kalıp parçalarının (503 ve 504), ikinci uzun elemanın (502) yolu üzerinde olduğu gösterilir. Şekil 5D'de kalıp (507), uzun eleman (502) çevresinde kapanmıştır. Bu düzenlemede kalıplar, iki yönde hareket edebilir: ok (508) ile belirtilen, bir uzun elemana doğru veya 30 buradan uzağa doğru birinci yön ve ok (509) ile belirtilen, bir uzun elemandan (501) diğer bir uzun elemana (502) doğru ikinci yön.

Şekiller 5A ila 5D'deki aparatın geri kalan ek bileşenleri ve genel çalışması, Şekiller 1, 2A ila 2C ve 3A ila 3^E ve/veya 4A ila 4C'deki aparatınkilere benzerdir. Bu nedenle 35 bunlar tekrar detaylı olarak açıklanmayacaktır.

Şekil 6, örneğin burada ortaya koyulan aparatlardan birini kullanarak buz küplerinin yapılmasının bir yönteminin açılarını gösterir. Yöntem, çok sayıda kalıp parçasının çok sayıda uzun elemana göre bir hareketinin kontrol edilmesi adımı (601) ile başlayabilir, burada çok sayıda kalıp parçası uzun elemanların bir birinci uzun elemanı çevresinde bir kalıp oluşturmak amacıyla hareket ettirilir. Bunun ardından adımda (602), bir sıvı kalıp içine sağlanabilir. Adımda (603), sıvı, bir soğutma elemanının uygulanması yoluyla dondurulabilir. Adımda (604), buz, ikinci bir uzun elemandan kademe kademe ayrılır. Adımların (602 ve 603) adıma (604) paralel olarak gerçekleştirilebileceği dikkate alınır. Adımda (605), yöntem, birinci uzun eleman çevresinde kalıbı oluşturan kalıp parçalarının birbirinden ayrılması ve uzun elemanların ikinci uzun elemanı çevresinde bir kalıp oluşturulması amacıyla, çok sayıda kalıp parçasının uzun elemanlara göre bir hareketini kontrol eder. Bunun ardından adımların (602, 603 ve 604) prosesi, iki uzun elemanın ve değiştirilen kalıpların rolleri ile tekrarlanır. Burada ele alınan buz küpleri yapımına yönelik aparatların birinin kontrol ünitesinin (103), buz küpü yapma aparatının burada ele alınan yöntemi gerçekleştirmesi amacıyla programlanabildiği ve konfigüre edilebildiği dikkate alınır. Alternatif olarak buz küpü yapma aparatının mekanik bileşenleri, aparatın burada ortaya koyulan yöntemi gerçekleştireceği şekilde, konfigüre edilebilir.

20

Burada kullanıldığı üzere “buz” terimi, herhangi bir donmuş maddeye refere eder. Terim, sadece donmuş su veya donmuş bir sıvı ile sınırlı değildir, ancak bunun yanı sıra gıda maddeleri gibi donmuş sıvı maddeleri içerir.

25 “Sert eleman” ifadesindeki “sert” terimi, buz küplerinin yapımına yönelik bir kalıp olarak kullanılabilecek kadar sert herhangi bir elemanı ifade edecek şekilde geniş olarak yorumlanmalıdır.

Şekillerde, bir kalıp bir uzun eleman çevresinde oluşturulurken, uzun eleman büyük ölçüde kalıbın boylamsal ekseninde yer alır. Ancak, bu bir sınırlama değildir. Uzun eleman, ayrıca kalıbın bir tarafına yakın olarak veya eş-eksenli olarak konumlanabilir. Uzun eleman ayrıca, kalıbın bir tarafında konumlanabilir, burada uzun eleman kalıba temas eder.

35 Örneğin Şekil 4A ila 4C’de gösterildiği gibi br ayrıca diğer düzenlemelere de

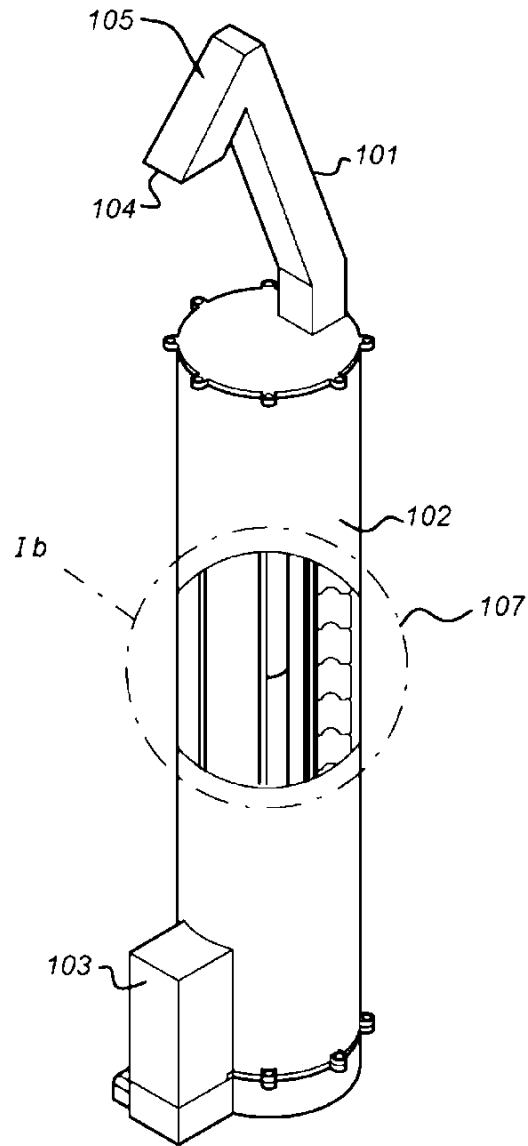
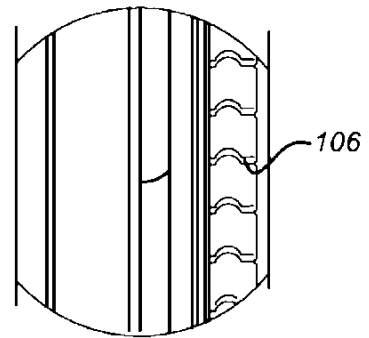
uygulanabildiği gibi, buz küpleri yapımına yönelik apart, bir birinci eleman (407), bir ikinci eleman (408) ve bir üçüncü eleman (409) içerebilir. Aparat herhangi bir sayıda elemanı içerebilir. Elemanlar (407, 408, 409) ok (412) ile gösterilen yönde birbirine bağlı olarak hareket edebilir. Elemanlar ayrıca, herhangi bir diğer yönde hareket edebilir. Diğer elemanların herhangi biri, bir elemanın diğerine yaklaşmasını veya bu elemandan uzaklaşmasını mümkün kılacak şekilde, herhangi bir yönde diğer elemanların herhangi birine göre hareket edebilir. Örneğin ikinci eleman (408) sabitlenebilir ve birinci (407) ve üçüncü (409) elemanlar ve uzun elemanların (401, 402) her biri, ikinci elemana (408) doğru veya bundan uzağa hareket edebilir. Şekil 4A'da, üç eleman (407, 408, 409), birinci elemanın (407) ve ikinci elemanın (408) birbirine temas ettiği ve ikinci elemanın (408) ve üçüncü elemanın (409) birbirinden ayrı olduğu bir durumda gösterilir. Birinci eleman (407) ve ikinci eleman (408), buzun oluşturulduğu, en az bir büyük ölçüde kapalı boşluğu tanımlayabilir. İkinci eleman (408) ve üçüncü eleman (409), uzun eleman (402) çevresinde oluşturulan buzun çıkarılabileceği şekilde, birbirinden ayrı olabilir. Elemanların bazıları, en azından başka bir çalışma pozisyonu mümkün olacak şekilde hareket edebilir. Şekil 4C'de gösterilen bu ikinci çalışma pozisyonuna ulaşmak amacıyla, birinci eleman (407) ve ikinci elemanı (408) birbirinden ayırmak mümkün olabilir, bu şekilde kalıp (410) açılır ve uzun eleman (401) çevresindeki buz ayrılır ve çıkarılabilir. İkinci eleman (408) ve üçüncü eleman (409), buzun uzun eleman (402) çevresinde oluşturulduğu en az bir büyük ölçüde kapalı boşluğu tanımlayacak şekilde, birlikte hareket edebilir.

Herhangi bir sayıda kalıp tanımlanabilir, bu şekilde buz aynı anda birçok kapalı boşlukta üretilebilir ve aynı anda buz çok sayıda açık boşluktan çıkarılabilir.

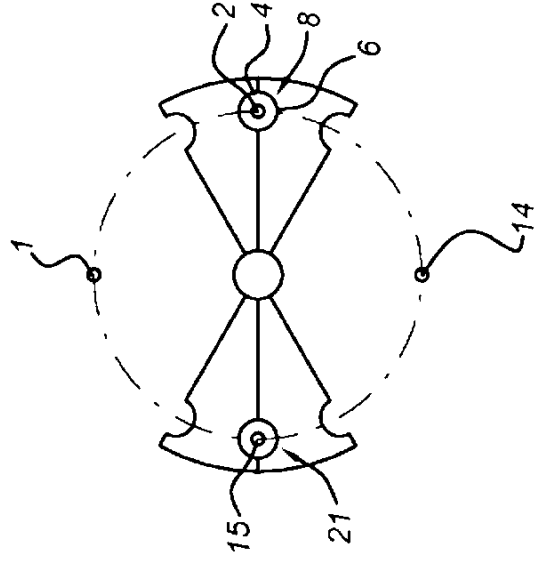
25

Yukarıda açıklanan düzenlemelerin, buluşu sınırlamadığı ve teknikte uzman kişilerin ekteki istemlerin kapsamından çıkmaksızın birçok alternatif düzenleme tasarlayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. İstemlerde, parantez içindeki referans işaretleri istemleri sınırlayacak şekilde yorumlanmayacaktır. "İçermek" fiilinin ve bu fiilin çekimlerinin kullanımı, bir istemde ifade edilenden başka adımlarda veya elemanlarda mevcut olmasını hariç tutmamaktadır. Bir elemandan önce gelen "bir" ifadesi, bu elemanların çoğul olmasını hariç tutmamaktadır. Belirli ölçülerin karşılıklı olarak farklı bağımlı istemlerde açıklanması, bu ölçülerin bir kombinasyonunun avantaj sağlamaya yönelik kullanılamayacağını göstermez.

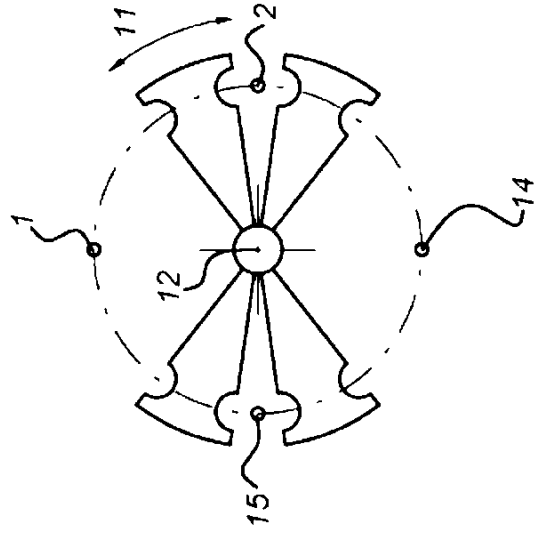
35

Şekil 1a**Şekil 1b**

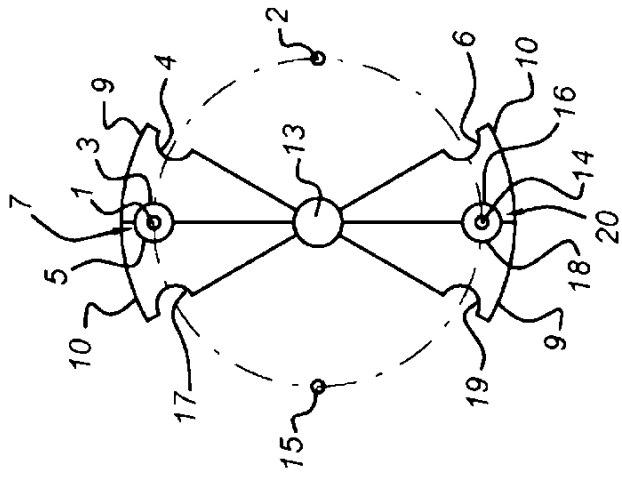
Şekil 2c

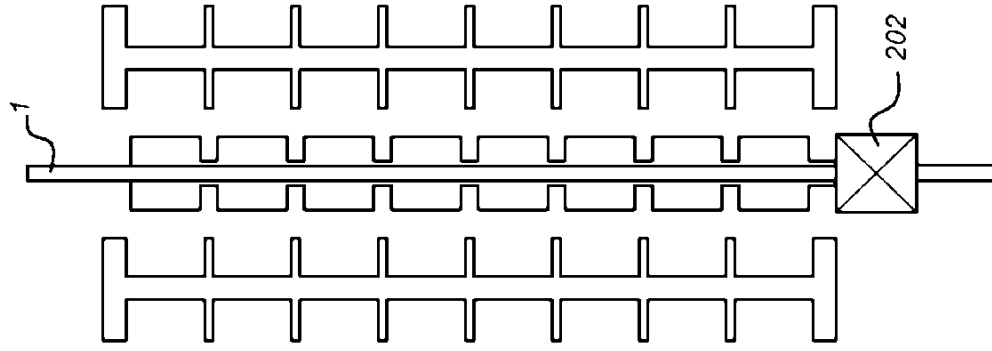


Şekil 2b

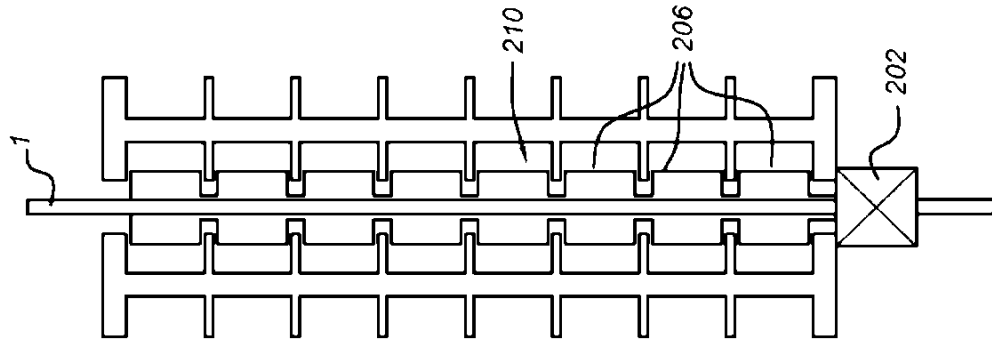


Şekil 2a

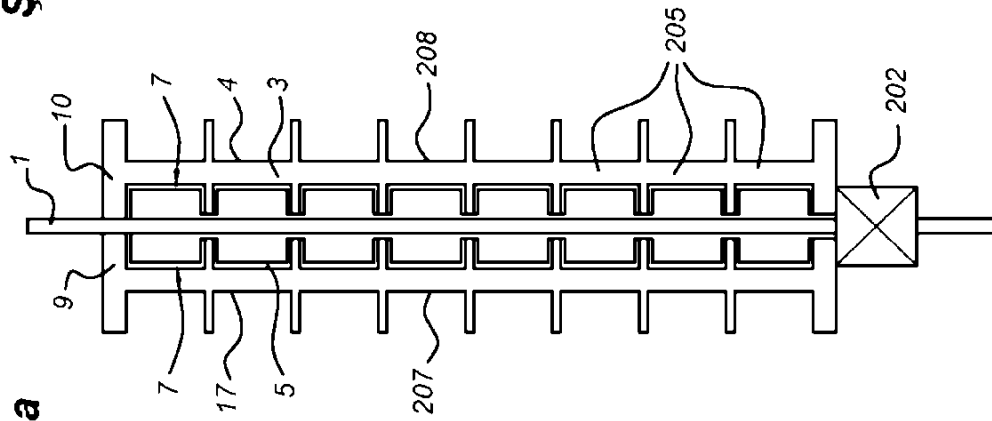




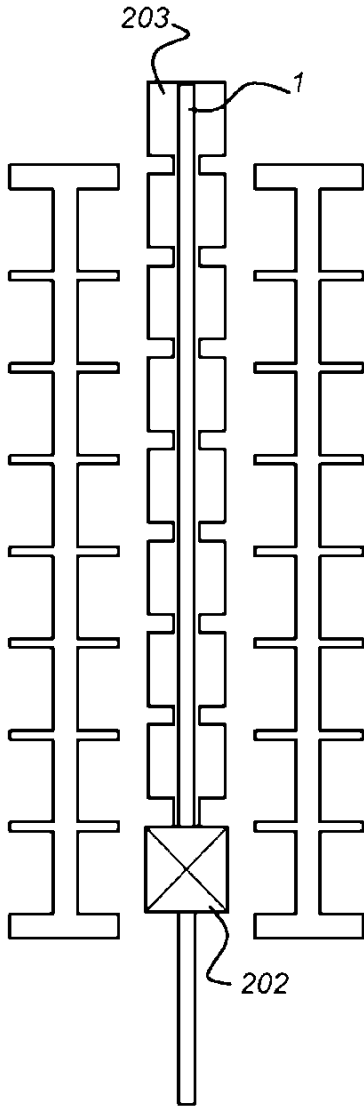
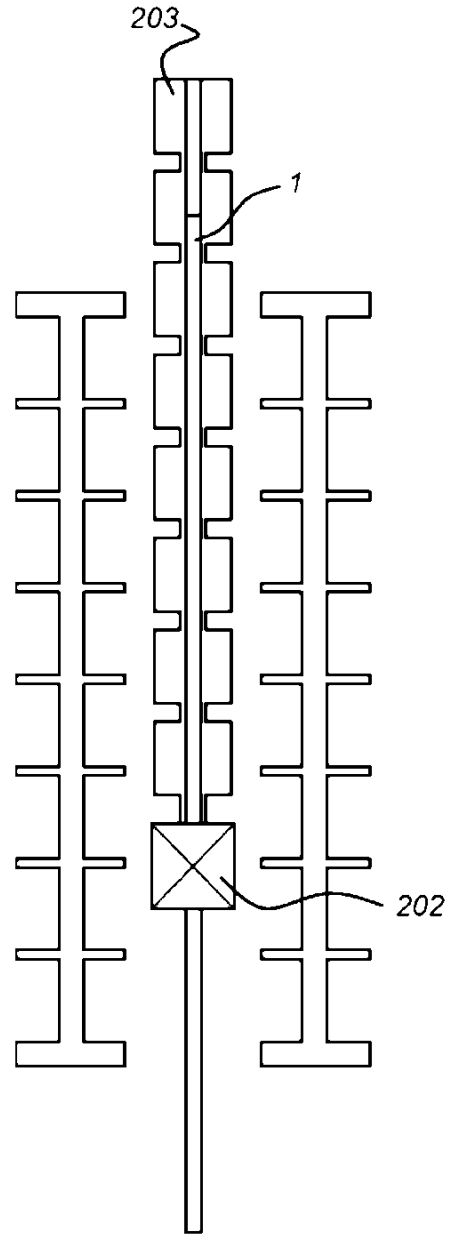
Şekil 3c



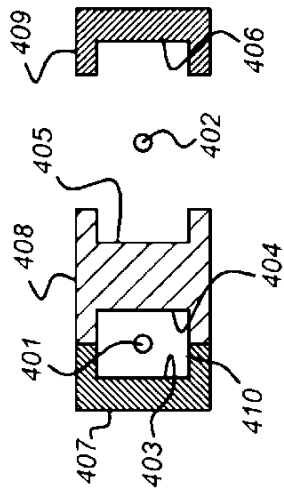
Şekil 3b



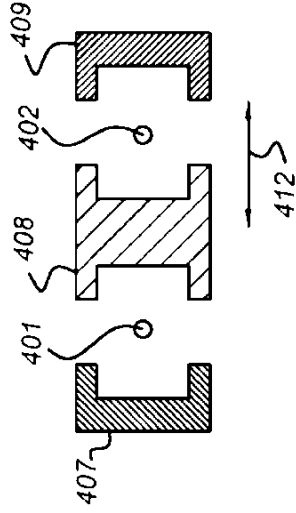
Şekil 3a

Şekil 3d**Şekil 3e**

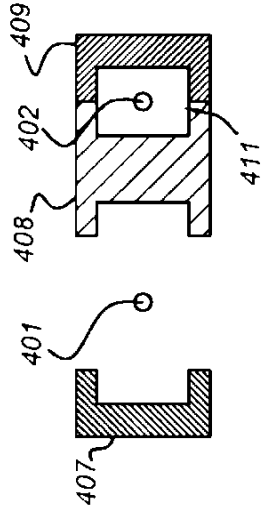
Şekil 4a



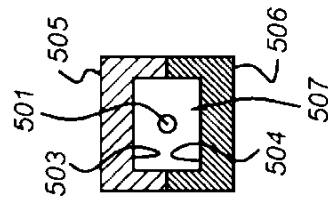
Şekil 4b



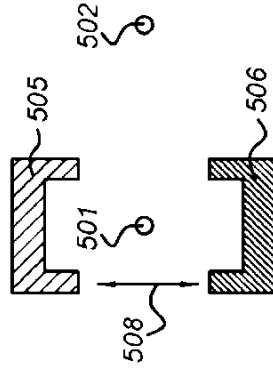
Şekil 4c



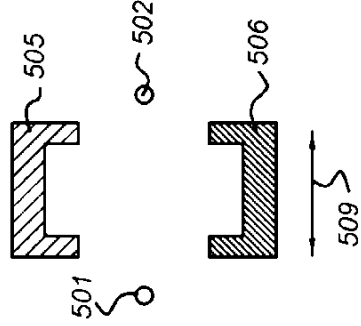
Şekil 5a



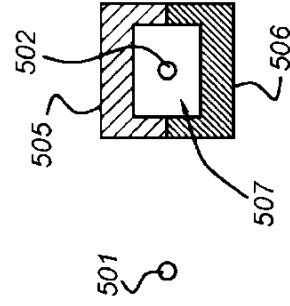
Şekil 5b



Şekil 5c



Şekil 5d



Şekil 6