

ÖZET**SÜT KÖPÜKLEME CİHAZI, İÇECEK HAZIRLAMA SİSTEMİ VE İÇECEK
HAZIRLAMA MAKİNESİ**

5 Mevcut buluş, içeceklerin hazırlanması için cihazlar alanı ile ilgilidir. Özellikle süt köpüğünün ve süt içeceklerinin üretilmesi için bir cihaz, bir içecek hazırlama sistemi ve bir içecek hazırlama makinesi ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Köpüklenmiş sütün hazırlanması için cihaz (1) olup, sütün yerleştirilmesi için bir kabı (3), sütün nakledilmesi ve köpüklenmesi için bir elektrikle tahrik edilen tahrik aracını içermekte olup, **özellği**; bir içecek hazırlama makinesine (101) bağlanması için bir kenetleme elemanını içermekte olup, kenetleme elemanı,
 - içecek hazırlama makinesinden deşarj edilen su buharı için bir bağlantıyı,
 - tahrik aracının işletilmesi için içecek hazırlama makinesi tarafından deşarj edilen elektrik akımı için bir ara yüzü (98) ve
 süt için bir süt köpüğü deşarjını (28) içermesi ile karakterize edilir.
2. İstem 1'e göre cihaz olup, **özellği**; içerisinde bir taraftan süt köpüğü deşarjı (28) ve diğer taraftan da, kenetlenme elemanının bir uç yüzeyinin bir düzlemi arasındaki bir mesafenin azami olarak 2,5 cm olması, bu uç yüzeyin (29) su buharı ve elektrik ara yüzü için bağlantıyı içermesidir.
3. İstem 1 ya da 2'ye göre cihaz olup, **özellği**; içerisinde kenetlenme elemanının, içerisinde bunun içinde süt ve su buharı için tesisatların uzandığı, birlikte asılı gövde şeklinde eleman olarak yapılandırılmış olmasıdır.
4. İstem 3'e göre cihaz olup, **özellği**; içerisinde kenetlenme elemanının, plastikten kalıp gövdesi olarak yapılandırılmış olan ve süt için en azından bir tesisatı oluşturan bir kenetlenme elemanı gövdesini (25) içermesidir.
5. İstem 3 ya da 4'e göre cihaz olup, **özellği**; içerisinde kenetlenme elemanının, çok sayıda akışkan kanallarına (92, 93, 95, 96, 99) sahip olan bir temel gövdeyi (25) ve temel gövdeden tersinir şekilde çıkartılabilen bir tamamlama parçasını (27) içermesi, içerisinde tamamlama parçasının temel gövdeye göre daha yumuşak bir materyali içermesi, birlikte asılı olması ve akışkan kanallarının içini kavrayan, içinden süt, su buharı, su ve/ veya havanın akabildiği elemanları (27, 82 – 89) içermesidir.
6. Önceki istemlerden birisine göre cihaz olup, **özellği**; giriş tarafında bir süt besleme tesisatı (31) ve bir hava beslemesi (20, 43) ile bağlanmış olan bir dişli çarkı pompasına sahip olan bir süt köpükleme ünitesini (5) içermesidir.
7. Önceki istemlerden birisine göre cihaz olup, **özellği**; içerisinde su buharının süt ile birlikte ve örneğin sıcak köpüklenmiş sütün hazırlanması için hava ile birlikte

beslenebilir olduğu bir karıştırma enjektörünü (79) içermesi, içerisinde karıştırma enjektörünün kenetleme elemanı içinde yerleştirilmiş olması ve örneğin doğrudan süt köpüğü deşarjı üzerinde yerleştirilmiş olmasıdır.

- 5 8. İstem 7'ye göre cihaz olup, **özelliği**; içerisinde karıştırma enjektörünün su buharının bir akımı nedeniyle emilmiş hava üzerinde ve/ veya karıştırma enjektörünün içine akan süt üzerinde bir emme etkisinin uygulanması için yapılandırılmış olmasıdır.
- 10 9. Önceki istemlerden birisine göre cihaz olup, **özelliği**; içerisinde kenetlenme elemanının, içecek hazırlama makinesinden deşarj edilen temizleme suyu ve/ veya temizleme buharı için bir diğer bağlantıyı içermesi, bundan da bir temizleme suyu tesisatının ve/ veya temizleme buharı tesisatının (96) kenetlenme elemanının geçmesidir.
- 15 10. Bir sıcak içeceğin hazırlanması için ve önceki istemlerden birisine göre bir cihazın bağlanması için içecek hazırlama makinesi (101) olup, buhar bağlantısına bağlanmak için su buharı için bir deşarj yerini (111) ve bir içecek hazırlama makinesi tarafındaki bir elektrik ara yüzünü (113) cihazın ara yüzüne (98) bağlanması için içermekte olup, **özelliği**; içerisinde deşarj yerinin (111) ve içecek hazırlama makinesi tarafındaki ara yüzünün (113), bağlantı vasıtası ile ya da kenetleme elemanının ara yüzü (91) vasıtası ile temas ettirilebilir olacakları şekilde
- 20 yerleştirilmiş olmalarıdır.
11. İstem 10'a göre içecek hazırlama makinesi olup, **özelliği**; içerisinde sıcak içecek için bir içecek deşarjının (105) deşarj yerinin (111) doğrudan yakınında yerleştirilmiş olmasıdır.
- 25 12. İstem 10 ya da 11'e göre içecek hazırlama makinesi olup, ön kısımdan çıkıntılı bir içecek deşarj başlığının (108) bir içecek kabı için ön kısımdan çıkıntılı bir yerleştirme platformuna (103) sahip olan bir ön kısmı içermekte olup, içerisinde deşarj yerine (111) ve içecek hazırlama makinesi tarafındaki ara yüze (113) sahip olan bir kenetlenme yerinin yandan içecek deşarj başlığında (108) mevcut olmasıdır.
- 30 13. 1 ila 9 arasındaki istemlerden birisine göre bir cihazı ve 10 ila 12 arasındaki istemlerden birisine göre bir içecek hazırlama makinesini içeren içecek hazırlama sistemidir.

14. İstem 13'e göre içecek hazırlama sistemi olup, **özelliği**; içerisinde içecek hazırlama sisteminin bir içecek kabı için bir yerleştirme platformunu (103) ve cihazın hem süt köpüğü deşarjına (28) hem de içecek hazırlama makinesinin içecek deşarjına (105) kenetlenmiş konumunda dikey olarak yerleştirme platformunun (103) zerine yerleştirilmiş olmasıdır.

15. İstem 14'e göre içecek hazırlama sistemi olup, **özelliği**; içerisinde kenetlenmiş konumda süt köpüğü deşarjı (28) ve içecek deşarjı (105) arasındaki bir yatay mesafenin azami olarak 5 cm olmasıdır.

TARİFNAME

SÜT KÖPÜKLEME CİHAZI, İÇECEK HAZIRLAMA SİSTEMİ VE İÇECEK HAZIRLAMA MAKİNESİ

Mevcut buluş, içeceklerin hazırlanması için cihazlar alanı ile ilgilidir. Özellikle süt köpüğünün ve süt içeceklerinin üretilmesi için bir cihaz, bir içecek hazırlama sistemi ve bir içecek hazırlama makinesi ile ilgilidir.

Kahve makinelerinin entegre edilmiş modülleri olarak ya da kahve makinelerine kenetlenen ayrı cihazlar olarak süt köpükleme cihazları bilinmektedir. EP 2 047 779 sayılı belge kenetlenebilir süt modülüne sahip olan bir kahve makinesini göstermekte olup, içerisinde, Venturi prensibine göre süt modülünün kabından emilen sütün köpüklenmesi için kahve makinesinden sıcak buhar kullanılır. Köpüklenmiş süt bir döndürülebilir kol üzerinden deşarj edilir. EP 2 220 973 sayılı belge süt köpüğü için bir deşarj cihazına sahip olan bir kahve makinesini gösterir. deşarj cihazının etki şekli de yine Venturi prensibine dayanır, bu nedenle bunun sütü bir venturi enjektörünün içine enjekte edilen sıcak buhar vasıtası ile bir ayrı kaptan emilir, hava ile girdaplanır ve bu şekilde köpüklenir. Deşarj cihazı kahve deşarjının muhafazası içine entegre edilmiştir, fakat sütün daha fazla kahve makinesinin içine sevk edilmesinin gerekli olmayacağı şekilde yerleştirilmiş olup, böylece bunların parçaları ayrı bir şekilde temizlenebilir. Buna rağmen prensip, sütün kahve makinesi muhafazasının içinde işlenmesine dayanır, bu da kullanıcı tarafından temizlemeyi külfetli hale getirir.

Yukarıda tarif edilmiş olan, Venturi prensibine dayanan cihazlar yalnızca sıcak süt köpüğü hazırlayabilirler. Çoğunlukla ise soğuk süt köpüğü arzu edilir. WO 2014/044407 sayılı belge, sıcak süt köpüğünün üretilmesi için bir içecek hazırlama makinesinin buhar çıkışına bağlanabilen, soğuk ya da sıcak süt köpüğünün seçmeli olarak hazırlanması için bir cihazı gösterir. Cihaz kendine ait bir akım besleme bağlantısına sahiptir. WO 2011/144647 sayılı belge, kahve makinesinin bir kaidesi üzerine yerleştirilmiş olan, çıkartılabilen, elektrikle tahrik edilen bir süt hazırlama modülüne sahip olan bir kahve makinesini gösterir. Modül kahve makinesinin bir kaidesi üzerinden kumanda edilir ve akım ile beslenir. Modül, hazırlanmış olan, özellikle köpüklenmiş sütün modülün çıkartılmasından sonra bir kabın içine doldurulabildiği bir dökme kısmına sahiptir. Bu çözümlerde kullanıcı süt köpüğünü sıcak içecekten ayrı bir şekilde üretmesi ve gerektiği takdirde kendiliğinden bir sıcak su içeceği – özellikle

kahve – ile karıştırması gerekir. Tekniğin bilinen durumundaki diğer önemli belgeler şunlardır: EP2245969 ve EP2272408. Mevcut buluşun bir amacı, tekniğin bilinen durumundaki dezavantajları aşan ve sıcak içeceklerin hazırlanması için bir cihaz ile, özellikle bir kahve makinesi ile etkileşim için optimize edilmiş olan, süt köpüğünün üretilmesi için bir cihazın kullanıma sunulmasıdır. Mevcut buluşun bir diğer amacı, cihaz ile birlikte etkileşim içerisinde olan bir uygun içecek hazırlama makinesinin, özellikle bir kahve makinesinin ve süt köpüğünün üretilmesi için bir cihaza ve bir içecek hazırlama makinesine sahip olan bir sistemin kullanıma sunulmasıdır.

Bu amaca, istemlerde tanımlanmış olan cihaz, istemlerde tanımlanmış olan içecek hazırlama makinesi ve istemlerde tanımlanmış olan sistem ile ulaşılır.

Köpüklenmiş sütün hazırlanması için cihaz, sütün alınması için bir kabı ve sütün nakledilmesi ve/ veya köpülenmesi için bir elektrikle tahrik edilen tahrik aracını içerir. Bir içecek hazırlama makinesine bağlanmak için bir kenetlenme elemanına sahip olup., bu kenetlenme elemanı aşağıdakileri içerir:

- İçecek hazırlama makinesinden deşarj edilen su buharı için bir bağlantı,
- İçecek hazırlama makinesinden deşarj edilen elektrik akımı için bir ara yüzünü, ve
- Köpüklenmiş süt için bir süt köpüğü deşarjı.

Bu işlem nedeniyle özellikle kompakt, basit bir şekilde kullanılabilen ve içecek hazırlama makinesi ve süt köpükleme cihazı arasında bir pratik kuplaj mümkün olur.

Kenetlenme elemanı süt köpüğü deşarjını da içermesi nedeniyle, bu özellikle içecek hazırlama makinesine özellikle çok yakın ve uygun yapılanmada içecek deşarjına yakın bulunabilir. Böylece özellikle süt köpük deşarjı ve içecek deşarjı arasındaki mesafe, normal ölçülerdeki bir içecek kabının – örneğin bir kahve fincanı ya da bir Latte – Machiato bardağının bu iki deşarjın altında yerleştirilebileceği şekilde olabilir.

Sütlü sıcak içecekler için tipik kapları 6 – 8 cm arasında ya da daha fazla bir çapa sahiptirler. Süt köpükleme cihazına ve içecek hazırlama makinesine sahip olan içecek hazırlama sistemi tercihen, sıcak içecek deşarjı ve süt köpüğü deşarjı arasındaki mesafenin, bu tip kabın bir ve aynı pozisyonda sıcak içecek ve köpüklenmiş süt ile doldurulabileceği kadar küçük olacağı şekilde donatılmıştır. Sıcak içecek deşarjı ve süt köpüğü deşarjı arasındaki mesafe bu nedenle tercihen azami olarak 5 cm'dir, özellikle de azami olarak 4 cm'dir ya da azami olarak 3 cm'dir. Mesafe ile burada yatay mesafe, yani içeceğin ya da köpüklenmiş sütün deşarj

noktalarının mesafesinin bir projeksiyon içerisinde dikey boyunca bir yatay düzlem üzerindeki mesafesi kastedilmiştir. Süt köpükleme cihazı için bunun anlamı, bir taraftan süt köpüğü deşarjı ve diğer taraftan da su buharı için bağlantının son yüzeyini ve elektrik ara yüzünü içeren kenetlenme elemanının son yüzeyi arasındaki mesafenin azami olarak 2,5 cm, özellikle de azami olarak 2 cm ya da azami olarak 1,5 cm kadar olması olabilir.

Kenetlenme elemanı örneğin birlikte asılı gövdeye bitişik eleman olarak yapılandırılmış olabilir, bunun içerisinde süt ve su buharı için dahili tesisatlar uzanır. Bir uygulama şeklinde bir gövdeye sahip olup, içerisinde bahsedilen tesisatlar açıklıklar olarak bu kenetlenme elemanı gövdesi içerisinde yapılandırılmışlardır ya da bunun içerisinde ayrı horumlar ya da borular olarak mevcuttur. İlave olarak bir muhafazayı da içerebilir. Elektrik akımı için iletkenler o zaman örneğin muhafazada, muhafazanın içinde ve/ veya muhafaza ve gövde arasında uzanırlar.

Uygulama şekillerinde kenetlenme elemanı – gövdesi çok sayıda akışkan kanallarına sahip olan bir temel gövdeyi ve temel gövdeden tersinir uzaklaştırılabilen bir tamamlama parçasını içermekte olup, içerisinde tamamlama parçası temel gövdeye göre daha yumuşak bir materyali içerir, birlikte asılıdır ve akışkan kanallarının içini kavrayan, içinden süt, su buharı, su ve/ veya havanın akabildiği çok sayıda elemanları içerir.

Tamamlama parçası bu uygulama şekillerinde özellikle tek parçalı olarak bir elastik ve/ veya plastik deforme edilebilen, karşılaştırmalı olarak daha yumuşak bir materyalden imal edilmiş olabilir. “Deforme edilebilir” ifadesi burada örneğin materyalin bir ortalama kullanıcı tarafından manuel olarak yardımcı araçlar olmadan ve aşırı büyük kuvvet uygulaması olmadan önemli oranda olarak deforme edilebilmesini ifade eder.

Tamamlama parçası örneğin silikon parçası olarak yapılandırılmış olabilir. Kendince bilindiği gibi silikonlar gıda maddesi alanında uygulamalar için uygundur, çünkü bunlar kendi deforme edilebilmelerinin yanında iyi bir şekilde ısıtılabilirler ve inerttirler ve bu nedenle de, örneğin bulaşık makinelerinde de iyi temizlenebilirler.

Tamamlama parçası temel gövdeyi en azından kısmen kavrır şekilde yerleştirilmiştir ve bundan çözülebilir. Bir yassı ya da iki boyutlu iskelet türü temeli ve bunda da içinden akabilir elemanları içerebilir. Tamamlama parçasının temeli bu sırada

katlanmış ve/ veya bükülmüş olarak temel gövde etrafında yerleştirilmiştir.

Tamamlama parçasının böyle bir temeli özellikle yassı kesitlerden, yassı kesitlerin arasında yerleştirilmiş olan eklemler ile birlikte yapılandırılmış olabilir; bu tip eklemler oluklar ve/ veya yuvalar vasıtası ile temel içinde oluşturulmuş olabilirler ve döner eklemler (menteşeler) olarak yalnızca tek bir serbestlik derecesi ile yapılandırılmış olabilirler.

İçerisinde değişik elemanların aktığı yönler, örneğin içerisinde elemanların temel gövdenin değişik yönlerinde mevcut olmaları suretiyle farklı olabilir.

Uygulama şeklinde tamamlama parçası özellikle, diğerlerinin yanında temel gövdenin karşılıklı iki yüzünde dayanacakları ve örneğin bahsedilen türden elemanları içereceği şekilde yapılandırılmıştır.

Uygulama şekillerinde elemanlar arasında en azından bir enjektör ve/ veya bir valf bulunur, yani tamamlama parçası en azından bir enjektörü ve/ veya bir valfı oluşturur. Enjektör ya da valf tamamen ya da kısmen bir akışkan kanalı içerisine temel gövdenin içinde uzanabilir ya da bu tip bir kanalın içine uzanan bir çıkıntıyı içerebilir. Bir valf için bir örnek de bir dudak valfidir (ördek gazası valfi; ingilizcesi: "Duckbill valve").

Bir enjektör ve/ veya valf formunda bu tip elemanlar kendi işlevleri nedeniyle daralmalara sahiptirler ve akışkan kanalının parçası bu tip bir daralmanın arkasında zor temizlenir. Süt ile temas eden elemanlar için ise bir düzenli esaslı temizleme önemlidir. Buluşa uygun işlem şekli, bu elemanların basit bir şekilde temizleme için çıkartılmasını ve serbest bir hale getirilmesini, montaj parçalarının temel gövdeden ayrılması suretiyle mümkün kılar. Tamamlama parçasının çok sayıda elemanı içermesi nedeniyle bunlar yine de temizleme için birbirlerine asılı kalırlar, kaybolmazlar ve basit bir şekilde, ve hatta yanlış montaj mümkün olmadan tekrar takılabilirler.

Temel gövde örneğin bir plastikten imal edilmiş ve örneğin bir enjeksiyon döküm metodunda üretilmiş olabilir: diğer metaller ve üretim metotları da, örneğin seramik materyaller ya da özel çelik de söz konusu olabilir. Temel gövde tek parçalı olabilir; fakat bu bir gereklilik değildir. Örneğin temel gövde bir materyal bloğundan imal edilmiş olabilirken, içerisinde akışkan kanalları, materyal bloğundan farklı olan bir materyal ile kaplanmış olabilir. Birleştirilmiş konumda tamamlama parçasının, içinden

akabilen elemanlarının, bunların akışkan kanallarının bir kaplamasını da oluşturacakları ve akışkan ve temel gövde arasında en azından alansal bir teması önleyecekleri şekilde ilgili akışkan kanallarının içini kavramaları da hariç tutulmamıştır.

- 5 Temizleme için ve meydana gelmiş temizlemeden sonra tekrar birleştirme için basit kullanım avantajlarının yanında işlem şekli, etkili üretilebilirliğin avantajına da sahiptir.

Alternatif uygulama şekillerinde kenetlenme elemanı – gövdesi, gerektiği takdirde muhtemel gerekli olan ayrı valflar için daha yumuşak yerleştirme parçaları ile birlikte tek parçalı olarak da yapılandırılmış olabilir.

- 10 Kenetlenme elemanı içecek hazırlama sisteminin monte edilmiş konumunda içecek hazırlama makinesi ve süt köpükleme cihazının bir asıl parçası arasında uzanabilir ve hatta içecek deşarjının üzerinde uzanabilir. İçecek hazırlama cihazının bir uygun kısmı ile temas ettirilebilmesi için kenetlenme elemanının bir son yüzeyi örneğin esas olarak dikey olabilir. Kenetlenme elemanı esas olarak bir silindirik şekilde bir yatay, 15 bir uç yüzeye dikey silindir eksenine ve herhangi bir, örneğin esas olarak dikdörtgen enlemesine kesite sahip olabilir.

- Süt köpükleme cihazı örneğin, içerisinde su buharının süt ile ve örneğin sıcak köpüklenmiş sütün hazırlanması için hava ile birleştirildiği bir karıştırma enjektörünü içerir. Uygulama şekillerinde karıştırma enjektörü kenetlenme elemanı içinde 20 yerleştirilmiş olabilir. Özellikle karıştırma enjektörü doğrudan süt köpüğü deşarjının üzerinde yerleştirilmiş olabilir, yani köpüklenmiş süt doğrudan karıştırma enjektöründen süt köpüğü deşarjının içine ulaşır.

- Süt köpüğü deşarjı aşağı doğru incelen bir süt köpüğü deşarj haznesini oluşturabilir. Bunun içerisinde köpüklenmiş sütün süt köpüğü daha fazla homojenine edilir ve 25 kanallı edilir.

- Uygulama şekillerinde – buhar bağlantısından karıştırma enjektörünün içine ulaşan - buharın akımı kendince bilinen şekilde havanın emilmesini ve karıştırma enjektörü tarafından beslenen sütün karıştırılmasını etkilemekte olup, bu şekilde köpüklenmiş süt üretilebilir, bu da su buharı tarafından deşarj edilen – asıl olarak, fakat yalnızca 30 değil, kondenzasyon ısısı olarak süte deşarj edilen - ısı nedeniyle sıcaktır. Bu emme etkisi Bernoulli- yasası temelinde olabilir (içerisinde o zaman karıştırma enjektörü örneğin Venturi - enjektörü olarak yapılandırılmış olabilir) ve/ veya “ışın pompaları”

için kombinasyonda kendince bilindiği gibi, impuls aktarımı bazında olabilir.

Ara yüz üzerinden deşarj edilen elektrik akımı, süt köpükleme cihazının bir aktif elemanının, özellikle bir pompanın ve özel olarak bir pompanın parçası olarak bir süt köpükleme ünitesinin elemanı olarak, soğuk süt köpüğünün hazırlanması için de tahrikine hizmet eder.

Özellikle süt köpükleme cihazı bir dişli çark pompasını içerebilir. Köpüklenmiş sütün hazırlanması amacı ile dişli çark pompası giriş tarafında bir süt besleme tesisatı ve bir hava beslemesi ile bağlanmıştır.

Süt köpükleme ünitesi opsiyonel olarak, bir ölçüm değerine ve/ veya bir kullanıcı girişine bağlı olarak bir işletme parametresinin ayarlanacağı şekilde yapılandırılmış olabilir. "ayarlar" ile burada, bunun bir aktif süt köpükleme işletmesi sırasında nasıl etkili olacağını etkileyen süt köpükleme ünitesinin en azından bir işletme parametresi üzerinde etkili olma anlamını taşır, ayarlanabilirlik yani tekniğin bilinen durumundaki gibi yalnızca bir "açma / kapama" işleminden farklıdır. Ayarlanabilirlik özellikle, kullanıcı tarafından önceden verilmiş olan ya da ve/ veya bir kumanda tarafından önceden verilmiş olan bir parametrenin üretilen süt köpüğünün özellikleri ve/ veya kalitesi üzerinde bir etkisi olacağı şekilde meydana gelir. Ayarlanabilir bir işletme parametresi özellikle dişli çark pompasının bir devri ya da beslenen hava miktarı (örneğin bir ayarlanabilir valf açıklığına sahip olan bir valf ünitesi vasıtası ile ayarlanabilir) olabilir.

Su buharı için bahsedilen bağlantıya ilave olarak kenetleme elemanı içecek hazırlama makinesi tarafından deşarj edilen, örneğin sıcak, su ve/ veya su buharı için bir diğer bağlantıyı da içerebilir, bu su ya da buharı yıkama için ya da temizleme için kullanabilir. Temizleme suyu ya da temizleme buharı için bu bağlantıdan kenetleme elemanını enlemesine geçen bir tesisat mevcut olabilir. Bu da örneğin süt köpükleme ünitesinin içine açılır ve gerektiği takdirde besleme ve deşarj tesisatları da dahil olmak üzere dişli çark pompasının yıkanmasına ve belirli koşullar altında dezenfeksiyonuna da hizmet edebilir.

Uygulama şekillerinde içecek hazırlama makinesi bir hava deşarj yerini de içerebilir, bundan da hava süt köpükleme cihazına, örneğin gerektiği takdirde bulun dişli çark pompasına ayarlanmış olarak verilebilir. Bu tip uygulama şekillerinde kenetleme elemanı içecek hazırlama makinesinden gelen, süt köpükleme ünitesine deşarj edilen

hava için bir hava geçidini içerebilir.

Burada tarif edilen türden bir içecek hazırlama sisteminin bir içecek hazırlama makinesi, özellikle kahve makinesi, genellikle “kapsül makinesi” olarak bahsedilen türden makine olarak, bir ekstraksiyon malzemesine sahip olan bir porsiyon kapsülünün yerleştirilmesi için ve bir sıcak içeceğin (kahve ya da muhtemelen çay ya da bir diğer sıcak içeceğin) bu ekstraksiyon malzemesinden ve sudan oluşturulması için bir haşlama haznesine sahip olur. Bu da fakat örneğin tam otomatik kahve makinesi olarak öğütme cihazı ile birlikte ya da kahve tozunun yerleştirilmesi için piston makinesi olarak yapılandırılmış olabilir.

- 10 İçecek hazırlama makinesi örneğin bir su kabını, bir su pompasını ve bir su ısıtıcısını içerir. Ayrıca Bir ekstraksiyon maddesinde ekstraksiyon vasıtası ile ısıtılmış sudan sıcak içeceğin hazırlanması için bir haşlama haznesi mevcuttur.

- İçecek hazırlama makinesi, içerisinde bir buhar deşarj yerinin ve makine tarafında bir elektrik ara yüzünün mevcut olduğu ve görelî olarak yakın ve kenetleme elemanının tek bir önceden verilmiş hareket yada bir hareket akışı vasıtası ile (görelî olarak birbirine hareket ettirilen parçalar olmadan) kenetlenebilir olacağı şekilde yerleştirilmiş olduğu süt köpükleme cihazına kenetlenebilir olacağı şekilde yapılandırılmıştır. Süt köpükleme cihazının donanımına göre içecek hazırlama makinesi ayrıca yukarıda bahsedilmiş türden bir hava deşarj yerini içerebilir, bu da bir makineye dahil olan, özellikle elektronik kumandalı bir valf ünitesi ile bağlanmıştır.

- Buhar deşarj yerine ve makine tarafında elektrik ara yüzüne (ve gerektiği takdirde hava deşarj yerine) sahip olan kenetleme yeri özellikle içecek deşarjının doğrudan yakınında mevcut olabilir. İçecek deşarjının ve kenetlenmiş kenetleme elemanının ilgili uç yüzeyin bulunduğu kenetleme yerinin bir uç yüzey arasındaki mesafe örneğin azami 2,5 cm, azami 2 cm ya da azami 1,5 cm olabilir.

- Çoğunlukla içecek hazırlama makinesi, bir içecek kabı için bir ön kısımdan çıkan bir yerleştirme platformuna sahip olan bir ön kısma ve bunun üzerinde, yine ön kısımdan çıkıntılı, alt yüzünde bir içecek deşarjının yerleştirilmiş olduğu bir içecek deşarjı kapağına sahiptir. Uygulama şekillerinde şimdi artık kenetleme yeri yandan içecek deşarjı kapağında mevcuttur. Bunun anlamı örneğin süt köpükleme cihazının yandan içecek deşarjı kapağına bağlanmasıdır.

En azından kenetleme elemanı ve örneğin tüm süt köpükleme cihazı o zaman

bağlanmış konumda içecek hazırlama makinesinin n kısmının önünde yerleştirilmiştir.

En azından kenetlenme elemanı ve örneğın tüm süt köpükleme cihazı o zaman bağlanmış konumda içecek hazırlama makinesinin önünde yerleştirilmiştir.

5 Bir içecek hazırlama sistemi bir süt köpükleme cihazını ve bir içecek hazırlama makinesini içerir. İki cihaz da kendi boyutlandırmalarında, süt köpükleme cihazının ya makine gibi aynı düzlem üzerinde yerleştirilmiş olacağı, ya da makine tarafından oluşturulan süt köpükleme platformu ile aynı düzlemde yerleştirilmiş olacağı şekilde birbirlerine uygun hale getirilmişlerdir.

10 Ayrıca süt köpükleme cihazı ve bir içecek hazırlama makinesi tasarım içerisinde birbirlerine uygun hale getirilmiş olabilir.

Aşağıda buluşun uygulama örnekleri şekiller vasıtası ile tarif edilmektedir. şekillerde aynı referans numaraları aynı ya da benzer elemanları tanımlarlar.

15 şekil 1, köpüklenmiş sütün hazırlanması için cihazın (süt köpükleme cihazı) bir görüntüsünü gösterir.

şekil 2, süt köpükleme cihazının parçalarına ayrılmış bir görüntüsünü gösterir.

şekil 3, süt köpükleme cihazının süt köpükleme ünitesinin parçalarına ayrılmış bir görüntüsünü gösterir.

20 şekil 4, bir yatay düzlem boyunca kesilmiş süt köpükleme ünitesinin bir görüntüsünü gösterir.

şekil 5, dişli çark pompasının elemanlarına sahip olan süt köpükleme ünitesinin contasının bir kısmi kesitini gösterir.

şekil 6, süt köpükleme ünitesinin bir yatay düzlem boyunca kesilmiş st temel muhafaza parçasının bir görüntüsünü gösterir.

25 şekil 7, alttan st temel muhafaza parçasının bir görüntüsünü gösterir.

şekil 8, bir dikey düzlem boyunca kesilmiş st temel muhafaza parçasının bir görüntüsünü gösterir.

şekil 9, süt köpükleme ünitesinin valf ünitesinin bir görüntüsünü gösterir.

şekil 10, valf ünitesinin parçalarına ayrılmış bir görüntüsünü gösterir.

Şekil 11a - 11c, temel kesitte, yan kesitte ve üstten kesitte valf ünitesini gösterir.

Şekil 12, valf ünitesine sahip olan süt köpüklenme ünitesinin üstten bir görüntüsünü gösterir.

5 Şekil 13, valf ünitesinden kesilmiş bir düzlem boyunca süt köpüklenme ünitesinin bir görüntüsünü gösterir.

Şekil 14a - 14b, eğik olarak üstten ya da eğik olarak alttan kenetlenme elemanının görüntülerini gösterir.

Şekil 15a - 15d, tamamlama parçasının görüntülerini gösterir.

Şekil 16a - 16b, temel gövdenin görüntülerini gösterir.

10 Şekil 17a - 17d, dış muhafaza olmadan kenetleme elemanının görüntülerini gösterir.

Şekil 18a - 18c, kenetleme elemanının işlevinin görülebildiği, cihazın parçalarının görüntülerini gösterir.

Şekil 19, süt köpüklenme cihazına sahip olan içecek hazırlama sisteminin bir görüntüsünü gösterir.

15 Şekil 20, bir dikey düzlem boyunca kesilmiş olarak içecek hazırlama sisteminin bir ayrıntısını gösterir.

Şekil 21, içecek hazırlama makinesine süt köpüklenme cihazının kenetlenmesi için bir ayrıntılı gösterir.

Şekil 22, süt köpüklenme cihazının bir ayrıntısının bir görüntüsünü gösterir.

20 Şekil 23, içecek hazırlama sisteminin bir şemasını gösterir.

Şekil 24, bir alternatif uygulama şeklinde kenetleme elemanına sahip olan yalnızca kısmen çizilmiş süt köpüklenme cihazının bir kesit görüntüsünü gösterir.

Şekil 25, alternatif uygulama şeklinde bu süt köpüklenme cihazının bir görüntüsünü gösterir.

25 Köpüklenmiş sütün hazırlanması için cihaz (1) (süt köpüklenme cihazı) bütün olarak şekil 1'de gösterilmiştir. Şekil 2 bunun parçalarının bir parçalarına ayrılmış görüntüsünü gösterir. Cihaz (1) bir süt kabını (3), bir süt köpüklenme ünitesini (5) ve bir kapağı (6) içerir.

Süt kabı (3) gösterilmiş olan uygulama şeklinde ısı izolasyonu amaçları için çift duvarlı

donatılmıştır; tek duvarlı yapılanmalar da mümkündür. Şeffaf olabilir ya da süt seviyesinin kontrol edilmesi için bir görüş penceresine de sahip olabilir.

Süt kabı (3) ve kapak (6), arada yerleştirilmiş süt köpükleme ünitesi (5) olmadan, kapağın (6) doğrudan süt kabının (3) üzerine oturtulabileceği şekilde birbirlerine uygun hale getirilmiş olabilir, bu şekilde doldurulmuş olan süt kabı kapak ile birlikte örneğin buzdolabının içine konulabilir; süt kabı ve kapak basit bir şekilde temizlenebilir ve örneğin yıkama makinesine dayanıklı şekilde yapılandırılmış olabilir.

Süt köpükleme ünitesinin (5) elemanları şekil 3'te parçalarına ayrılmış bir görüntüde gösterilmiştir. Bir alt temel muhafaza parçası (11) dişli çark pompasına ait olan bir elektrik motorunu (13) ve bir üst temel muhafaza parçasını (14) taşır. Temel muhafaza içerisinde yanda bir pencere (12) yapılandırılmıştır.

Üst temel muhafaza parçası (14) yaklaşık olarak dairesel silindirik bir tekneyi oluşturmakta olup, bunun içerisinde bir dişli çark pompasının dişli çarkları (17) yerleştirilmiştir. Dişli çark pompasının dişli çarkları (17) bir mil (19) üzerinden tahrik edilmekte olup, bu da elektrik motoru (13) ile bağlanmıştır. Bir conta (21) tekneyi aşağı doğru sızdırmaz hale getirir.

Dişli çark pompası dişli çarklarına, mile ve elektrik motoruna ilave olarak kendine ait bir muhafazaya da sahip olabilir, ya da bu da temel muhafazanın içine ya da diğer parçaların, örneğin bir süt köpükleme ünitesi kapağının (16) içine entegre edilmiş olabilir. Gösterilmiş olan uygulama örneğinde süt köpükleme ünitesi kapağı (16), conta (21) ve süt köpükleme ünitesi kapağının (16) arasında bir şişkinlik (15) (şekil 12'de de iyi bir şekilde görülebilir) nedeniyle dişli çarklarını (17) içeren bir pompa haznesinin oluşacağı şekilde şekillendirilmiştir.

Temel muhafazada (11, 14) bir valf ünitesi de (20) sabitlenmiştir.

Dişli çark pompasının düzleminden aşağı doğru bir süt emme borusu (18) uzanır (şekil 3'te gösterilmemiştir), bu da cihazın (1) birleştirilmiş konumunda süt kabını (3) içine ve hemen hemen bunun tabanına kadar uzanır.

Dişli çark pompasının alt tarafında ayrıca bir bağlantı şekil parçası (22) mevcuttur. Bu da pencereyi (12) kapatır ve aynı zamanda aşağıda tarif edilmiş olan, bir taraftan süt köpükleyicisinin temel muhafazada sabitlenmiş olan tesisatlarının ve diğer taraftan bir kenetleme elemanının bağlantısının bir uygulamasını oluşturur.

Yine şekil 3'te bir aralık parçası (23) ve bir motor conta elamın (24) görülebilmektedir.

Kenetleme elemanı, bir kenetleme elemanı muhafazası (26) tarafından korunmuş olan bir kenetleme elemanı gövdesini içerir. Kenetleme elemanı gövdesi bir temel gövde (25) ve bir tamamlama parçası (27) tarafından oluşturulmakta olup, bu da aşağıda daha ayrıntılı bir şekilde tarif edilecektir. Şekil 3'te tamamlama elemanının (27) aşağı doğru uzanan bir diğer süt köpükleme deşarjını (28) içerdiği görülebilmektedir.

Şekil 4, conta (21) tarafından tanımlanmış olan conta düzleminin üzerinde bulunan düzlem boyunca kesilmiş bir süt köpükleme ünitesinin (5) üstten bir görüntüsünü gösterir. Daha açık renkteki yerler görüntüde kendince görünemeyen, daha aşağıda uzanan elemanları gösterir.

Dişli çark pompası conta düzleminin üzerinde yerleştirilmiştir. Dişli çark pompasına doğru üst tarafta bir sıvı tesisatı (31) uzanır. Bu da conta (21) tarafından oluşturulmuş olan, şekil 5'te de iyi bir şekilde görülebilen dudak valfları (42, 41) üzerinden, bir taraftan süt emme borusu (18) ile ve diğer taraftan da bir sıcak su ve/ veya buhar besleme tesisatı (32) ile bağlanmıştır. Yine conta tarafından oluşturulmuş olan bir dudak valfı (43) üzerinden bir hava besleme tesisatı (34) üst taraftaki bir sıvı tesisatı ya da giriş tarafında dişli çark pompası ile bağlanmıştır.

Dişli çark pompasının arkasında bir geçit (36) nakledilen ve seçilen işletme durumuna göre köpüklenmiş olan süt için yerleştirilmiş olup, bunun içinden de conta düzlemi vasıtası ile tekrar aşağı doğru ulaşır, burada da bir yol sevk tesisatı (35) üzerinden kenetleme elemanına ulaşır.

6 ila 8 şekilleri, şekil 6'da bir yatay ve şekil 8'de bir dikey düzlem boyunca kesilmiş olan ve şekil 7'de bir alt görüntüde gösterilmiş olan üst temel muhafaza parçasının (14) diğer görüntülerini gösterirler.

Alt taraftaki tesisatlar bağlantı şekil parçasının (22) hortumları vasıtası ile oluşturulmakta olup, bunlar üst muhafaza parçasının (14) ilgili kanallarının içine yerleştirilmişlerdir. Şekil 7'ye göre alt görüntüde bunlar, yani sıcak su ve/ veya buhar besleme tesisatı (32) için kanal (51), hava besleme tesisatı (34) için kanal (52) ve deşarj etme tesisatı (35) için kanal (53) özellikle iyi bir şekilde görülebilmektedirler.

Conta (21) (şekil 8) üst temel muhafaza parçası (14) ve süt köpükleme ünitesi kapağı (şekil 8'de gösterilmemiştir) arasında sıkıştırılmıştır. Süt köpükleme ünitesi kapağı ve

üst temel muhafaza parçası arasında çıkıntı (15) nedeniyle süt köpüklenme ünitesi kapağı (şekil 3; şekil 12) içinde dişli çark pompasının pompa haznesi yapılandırılmış olup, bu da dişli çarklarını (17) içerir.

Şekil 8'de bir diğer opsiyonel özellik görülmektedir. Nakledilmiş ve seçilen işletme durumuna göre köpüklenmiş süt için geçit (36) bir regülatör şeklinde daraltılmıştır. Bu şekilde otomatik olarak belirli bir yığılma basıncı dişli çark pompası içerisinde oluşturulur, bu nedenle de akış miktarı ayarlanır. Bu yığılma basıncı soğuk sütün etkili köpüklenmesine yardımcı olur.

Şekil 9, valf ünitesinin (20) bir görüntüsünü gösterir, şekil 10, valf ünitelerinin parçalarına ayrılmış bir görüntüsünü gösterir, ve 11a – 11c şekilleri valf ünitesini bir üstten görüntüde, şekil 11a'da E – E doğrusu boyunca kesilmiş olarak ve şekil 11a'da D – D doğrusu boyunca kesilmiş olarak gösterirler.

Şekil 12, kenetleme elemanı ve süt emme borusu olmadan, valf ünitesi (20) ile birlikte süt köpüklenme ünitesinin üstten bir görüntüsünü gösterir, ve şekil 13, bunu şekil 12'de doğru (213) vasıtası ile ortaya çıkan düzlem boyunca kesilmiş olarak gösterir.

Valf ünitesi (20) bir ortak valf muhafazası (61) içerisinde iki valf elemanını içerir. Her valf elemanı bir kapatma elemanını (62) içermekte olup, bu da bir conta elemanını (63) taşır ve bir – seçilmiş olan montaj durumunda dikey – eksen boyunca hareket ettirilebilir. Hareket yukarı doğru elektrik mıknatısları (64) vasıtası ile ve elektrik mıknatısları (ya da valf muhafazası) ve bir emniyet halkası (66) arasına sıkıştırılmış olan bir yaya (65) karşı meydana gelir. Kapatma elemanları ve conta elemanları tarafından üst tarafta oluşturulmuş olan valf elemanlarının kafaları üst temel muhafaza parçasının (14) açıklıklarının içinden uzanırlar (bkz. şekil 12 ve 13). Kapalı durumda ilgili conta elemanının (63) bir conta kısmı (67) ilgili açıklığın çevresi boyunca yay kuvveti vasıtası ile üst temel muhafaza parçasının (14) bir yüzeyine karşı bastırılır.

Üst temel muhafaza parçasının (14) ilgili duvarı ve bir conta (68) arasında iki valfta birer valf haznesi (71) oluşur. Kapatma elemanı conta elemanı (63) ile birlikte elektrik mıknatısları vasıtası ile kaldırılmış olduğunda, bir giriş akım açıklığı oluşur, bunun içinden de hava dışarıdan ilgili valf haznesinin (71) içine akabilir ve bundan bir hava bağlantı borusu (73) vasıtası ile bir (ortak) hava besleme tesisatının içine ulaşabilir.

İki valf elemanı birbirlerinden bağımsız olarak kumanda edilebilir ve teker teker ya da birlikte açılabilirler. Bu şekilde değişik valf açma konumları oluşturulabilir. Toplam

olarak dört valf açılma konumu ortaya çıkar, bunların içinde ya valf elemanlarından yalnızca birisi açılır ve diğeri kapalıdır, ikisi de açıktır yada ikisi de kapalıdır.

Uygulama şekillerinde valf elemanlarının ve/ veya oluşturulan içeri akım açıklığının büyüklüğünün farklı büyüklükte seçilmeleri ve/ veya valf elemanlarından irisi tarafından
5 içeri beslenen havanın, diğervalf elemanı tarafından içeri beslenen havadan belirli oranda daha büyük bir akım direncine sahip olması anlamlı olabilir. O zaman dört değişik tanımlanmış açma konumu kantitatif olarak değiştiktirler. Örneğin valf elemanlarından birisinin içeri akım açıklığı, diğervalf elemanının içeri akım açıklığının iki katı kadar büyük olabilir, böylece "0" (hava valfı tamamen kapalı), "1/3" (daha küçük
10 olan valf elemanı açık), "2/3" (daha büyük valf elemanı açık) ve "1" (iki valf elemanı da açık) konumları seçilebilir.

Valf ünitesine hava akımı yönünde sistem sonuna bir hava akış regülasyon elemanı, örneğin bir 3/2 yollu valf (gösterilmemiştir) yerleştirilmiş olabilir, bununla da, karıştırma enjektörü ya da dişli çark pompasının hava ile beslenmesinin ayarlanması
15 için, seçmeli olarak valf haznesi (71) ve karıştırma enjektörü arasındaki yol ya da valf haznesi ve dişli çark pompasının girişi arasındaki yol açılabilir ve diğeryol kapatılabilir. Bu tip bir hava akış regülasyon elemanı ise iptal de olabilir, o zaman da regülasyon ilgili valf elemanları vasıtası ile kendiliğinden meydana gelir, içerisinde bu yalnızca çıkış tarafındaki düşük basınç vasıtası ile açılır ve bu şekilde de
20 köpüklenmiş sütün ilgili gerekli olmayan yolun içine geri akışı önlenir.

Şekil 14c – 18c vasıtası ile aşağıda kenetleme elemanının yapısı ve etki şekli tarif edilmektedir. 14a ve 14b şekilleri eğik olarak üstten ya da eğik olarak alttan kenetleme elemanının görüntülerini gösterir. 15a ve 15b şekilleri tamamlama parçasını (27) açılmış şekilde ve şekil 15c ve 15d katlanmış şekilde gösterir. Şekil
25 16a ve 16b, temel gövdeyi (25) gösterir. şekil 17a, 17b ve 17c kenetleme elemanını şekil 17d'de A – A, B – B ve C – C düzlemleri boyunca gösterir, kesilmiş olarak şekil 19a cihazın üstten bir görüntüsünü gösterir, ve 18b ve 18c şekilleri, şekil 18a'da A – A ya da B – B düzlemleri boyunca cihazın kesit görüntülerinden kesitleri gösterir.

Örneğin şekil 14a ve 16c'de önde bulunur şekilde gösterilmiş olan ön taraftaki uç
30 işletme sırasında kahve makinesine bağlanırken, karşı konumdaki uç süt köpükleme ünitesine (5) bağlanabilir.

Temel gövde (25) bütün olarak bir uygun ısıya mukavemetli plastikten kalıp gövdesi

olarak yapılandırılmış olabilir ve örneğin enjeksiyon döküm parçası olarak imal edilmiş olabilir. Tamamlama parçası (27) örneğin bir silikondan imal edilmiştir. Tek parçalıdır ve toplam olarak bunda şekillendirilmiş olan fonksiyonel elemanlar ile birlikte yassıdır. Yassı kesitlerin (80) bütünlüğü burada “temel” olarak tanımlanır, 5 yassı kesitlerin (80) arasında eklemeler (81) şekillendirilmiş olup, bunlar içinden geçen açıklıklar ve oluk şekilli zayıflatmalar vasıtası ile oluşturulurlar ve temel gövde (25) etrafında bir kendiliğinden katlanmayı mümkün kılarlar. Olukların arasındaki yassı kesitlerin (80) boyutları temel gövdenin boyutlarına uygun hale getirilmiştir.

Tamamlama parçasının (27) fonksiyonel elemanları süt köpükleme deşarjının (28) 10 yanında geçitler (82 – 86) ve bir süt enjeksiyon elemanı (89) vasıtası ile oluşturulur.

Temel gövde (25) kahve makinesi tarafındaki uçtan karşı konumdaki uca geçen geçit tesisatlarını (96) (soğuk ya da kahve makinesi tarafından ısıtılmış) temizleme suyu ya da temizleme buharını oluşturmakta olup, bu da ya da ihtiyaç halinde geçit tesisatından (96) sıcak su ve/ veya buhar besleme tesisatının (32) içine ve bundan 15 da temizlenecek olan elemanlara, özellikle dişli çark pompasına ulaşır. Geçit tesisatına (96) kahve makinesi tarafında ve süt köpüğü tarafında tamamlama parçasının birer geçiti (86, 84) bağlanmıştır.

Ayrıca, buharın kahve makinesinden karıştırma enjektörünün içine ulaştığı bir buhar bağlantısı yapılandırılmıştır. Buhar bağlantısı, tamamlama parçasının (27) ait olan 20 valfine (87) sahip olan bir geçit (85) vasıtası ile oluşturulur, bu da temel gövdenin (25) bir buhar bağlantı açıklığının (95) içine uzanır.

Süt köpükleyicisi tarafında temel gövdede birer açıklık (92, 93) hava ve süt beslemesi için yapılandırılmış olup, bunun içine de tamamlama parçasının uygun geçitleri (82, 83) uzanır. Hava geçidi (82) bir bağlanmış valf (88) ile donatılmıştır; bu da buhar valfi 25 (87) gibi dudak valfi (“Duck-bill valve”) olarak yapılandırılmıştır ve tamamlama parçasının (27) kalanı ile tek parçalıdır.

Karıştırma enjektörü için temel gövde (25) bir süt enjektör açıklığını (99) içerir, bunun içine de süt enjektör elemanı (89) uzanır. Ayrıca alt yüz üzerinde bir süt köpük deşarj çıkıntısı (91) ve bunu çevreleyen bir konumlama halkası (94) yapılandırılmış olup, 30 bunlar tamamlama parçasının bir uygun yapısı (90) ile birlikte etkileşim içerisinde bulunurlar.

Karıştırma enjektörü süt enjektör elemanı ve temel gövdenin (25) uygun şekilde

şekillendirilmiş hazneleri arasında yapılandırılmıştır.

Buhar bağlantısı üzerinden beslenen buhar valf (87) vasıtası ile bir süt enjeksiyon haznesinin (97) içine ulaşır, bu da örneğin şekil 17c'de özellikle iyi bir şekilde görülmektedir. Buhar akışı vasıtası ile süt enjeksiyon haznesinin (97) içinde bir düşük basınç üretilir, bununla da uygun geçitler (82, 83) vasıtası ile hava ve süt emilir (şekil 17b, Fig. 18b). Süt enjektör haznesinin içinde süt köpüğü oluşur, bu da süt köpük deşarjından (28) aşağı doğru ulaşır ve hazır durumda bulunan bir içecek kabının içine akar. Köpüklenmiş süt buhar tarafından verilen kondenzasyon ısısı nedeniyle sıcaktır.

Buharın yüksek hızla çıktığı küçük enjektör açıklığı nedeniyle yani karıştırma enjektörü, enjeksiyon etkisi vasıtası ile bir düşük basınç üretileceği şekilde donatılmıştır. Bu da sütün süt tesisatından naklini, sütün dişli çark pompası nedeniyle aktif nakledildiğinde de destekler.

İç karıştırma enjeksiyon haznesinin (97) içinde normal basınç ya da bir hafif yüksek basınç hüküm sürdüğünde, dudak valfları (87, 88) kapalıdır. Buna karşın, - su buharı içeri aktığında, Bernouli etkisi nedeniyle ve/ veya impuls aktarımı nedeniyle – bir düşük basınç hüküm sürdüğünde bunlar kendiliğinden açılırlar.

Havanın karıştırma enjektör haznesinin içine beslenmesi valf ünitesi yerine doğrudan dışarıdan, örneğin bir dudak valfı üzerinden de karıştırma enjeksiyon haznesinin içine meydana gelebilir, içerisinde o zaman birbirinden bağımsız iki hava yolu bir taraftan sıkıştırma enjeksiyon haznesi için ve diğer taraftan da dişli çark pompası için ortaya çıkar.

Karıştırma enjektör haznesinin içine doğrudan hava beslemesine sahip olan bu tip bir konstrüksiyon örneğin, burada tarif edilmiş olan örnekten farklı olarak elektrikle işletilen tahrik araçlarının mevcut olmadığı (elektrikle tahrik edilen pompanın olmadığı) ve yalnızca buharla desteklendiği, karıştırma enjektörünün emme etkisi kullanılarak köpüklendiği uygulama şekilleri için de seçilebilir.

Kenetleme elemanı, süt köpük deşarjının (28) sıcak içecek için deşarjın yakınında bulunabileceği şekilde yapılandırılmıştır. Bu amaçla uç yüzeyin (29) doğrudan yakınında yerleştirilmiş olup, bu da içecek hazırlama makinesinin bir uygun yüzeyine bağlanır. Mesafe yukarıda bahsedildiği gibi 2,5 cm'den daha fazla değildir ve tercihen daha azdır. Mesafe bilindiği gibi son yüzey tarafından tanımlanmış dikey düzlem olarak ölçülmüş olan bu düzlem ve süt köpük deşarjından çıkış açıklığının orta noktası

arasındaki mesafe olarak ölçülür.

Şekil 17c'de bir diğer opsiyonel özellik iyi bir şekilde görülebilmektedir. Süt köpüğü deşarjının (28) içinde deşarj haznesi (86) inceler, bununla da – genel olarak köpüklenmiş olan – süt aşağı doğru akar. Bunun bir taraftan ilave olarak köpük oluşturan ve köpüğü homojenleştiren bir etkisi vardır ve diğer taraftan da süt ya da süt köpüğü akışını kanalize eder.

Şekil 19, süt köpükleme cihazı (1) ve süt köpükleme cihazının (1) bağlanmış olduğu bir kahve makinesi (101) ile birlikte tüm içecek hazırlama sisteminin (100) bir görüntüsünü gösterir. Şekil 20, kesilmiş gösterilmiş deşarj başlığı ile birlikte bunun bir ayrıntısını gösterir.

Kahve makinesi kahve makineleri için kendince bilindiği gibi bir su kabını, bir su pompasını ve bir su ısıtıcısını içerir. Ayrıca kahve tozundan ekstraksiyon vasıtası ısıtılmış sudan kahvenin hazırlanması için bir haşlama haznesi mevcut olup, bu da kahve tozunu örneğin, hazırlamadan önce kahve makinesinin içine atılan porsiyon kapsülleri şeklinde kullanıma sunar. Bir porsiyon kapsül sistemine alternatif olarak kahve makinesi kahve tam otomatı olarak yapılandırılmış olabilir, bu da bir kahve değirmenini içerir ve kahve tozunu porsiyon şeklinde öğütür ve haşlama haznesine besler. Diğer alternatif olarak – özellikle de kahve makinesi piston makinesi olarak yapılandırılmış olduğunda – yani haşlama haznesi bir sabit parça ve bir çıkartılabilir piston arasında yapılandırılmış olduğunda, kahve tozunun kullanıcı tarafından öğütülmüş durumda, fakat açık olarak haşlama haznesinin içine yerleştirilmesi de öngörülmüş olabilir.

Ayrıca kahve makinesi kullanılmış kahve tozu porsiyonları için (kapsüller içinde ya da açık olarak, kahve makinesinin yapılanmasına göre) bir tutma kabını içerebilir.

Kahve makinesinde bir içecek kabının yerleştirilmesi için bir yerleştirme platformu (103) yapılandırılmıştır. Bu da örneğin bir kafes ızgarası vasıtası ile yapılandırılmış olabilirken, bunun altında da tutma çanağı bulunur. Uygulama şekillerinde yerleştirme platformu uygun şekilde yüksekliği ayarlanabilir olabilir.

Yerleştirme platformunun (103) üzerinde bir kahve deşarjı (105) bulunmakta olup, bununla da haşlanmış kahve dışarı akar ve bunun altında bulunan kabın içine ulaşır. Bu da, kahve makinesi muhafazasının bir parçasını oluşturan ve deşarjı öne doğru ve yanlara doğru en azından kısmen örten bir deşarj başlığı (108) bulunur.

Kahve makinesi (101), kendince diğer kahve makinelerinden bilindiği gibi bir taraftan yerleştirme platformunun (103) ve diğer taraftan da bunun üzerinde deşarj başlığının (108) çıktığı bir ön yüzü (106) oluşturur.

Yine ön yüzün önünde burada bir süt köpükleme platformu (107) bulunmakta olup, 5 bunun üzerinde de kenetlenmiş süt köpükleme cihazı (1) yerleştirilmiştir.

Kahve deşarjının (105) yakınında ve burada deşarj başlığının altında kenetleme elemanının kahve makinesine bağlanması için bir bağlantı yeri (110) bulunur. Bu bağlantı yeri, kenetleme elemanının buhar bağlantısına bağlanma için bir buhar deşarj yerini (111), geçit tesisatına (83) bağlanması için bir sıcak su ve/ veya buhar deşarj 10 yerini (112) içerir. Buhar deşarj yeri (111) ve sıcak su ve/ veya buhar deşarj yeri (112) ihtiyaç halinde su ısıtıcısından buhar ya da sıcak su ile beslenmekte olup, içerisinde bir çok yollu valf kahve makinesinin içinde ısıtılmış sıvı ya da buharı seçmeli olarak haşlama modülüne, buhar deşarj yerine ya da sıcak su ve/ veya buhar deşarj yerine (112) besleyebilir.

15 Ayrıca bağlantı yeri, şekil 21'de şematik olarak gösterilmiş olan elektrik kontaklarını (113) içerir. Bu elektrik kontakları (113) bir içecek hazırlama makinesi tarafında ara yüzlerini oluştururlar ve bağlanmış kenetleme elemanında ilgili bağlantı elemanları kontaklarına bir elektrik bağlantısını temin ederler, bunlar da kenetleme elemanı vasıtası ile sevk edilen elektrikli iletkenler ile bağlanmışlardır ya da bunlar vasıtası ile 20 oluşturulmuşlardır. Bu elektrik iletkenleri süt köpükleme cihazının, yani dişli çark pompasının elektrikle tahrik edilen elemanlarını elektrikle ve gerektiği takdirde kumanda sinyalleri ile beslerler.

Burada hem bu elektrikle tahrik edilen elemanların süt köpükleme cihazı ile birlikte bir kumandasının öngörülmesi (bu da o zaman gerekli elektronik üniteler ile donatılmıştır 25 ve kahve makinesinden ya da süt köpükleme cihazının bir giriş ünitesinden kumanda sinyallerini alır) hem de kahve makinesi içerisinde bu elemanların bir kumandasının da yerleştirilmesi mümkündür. Sonuncu durumda elektrik tesisatları vasıtası ile esas olarak yalnızca elektrik iletilmekte olup, bunlar elektrikle tahrik edilen elemanları kumandanın verilerine göre tahrik ederler.

30 Süt köpükleme cihazının (1) kenetlenmesi deşarj başlığı (108) tarafından, hatta süt köpükleme cihazının bütün olarak kahve makinesinin önünde ve deşarj başlığının (108) yanında yerleştirilmiş olacağı meydana gelir. Kenetleme örneğinin birleştirilmiş süt

köpükleme cihazının ön kısım (106) boyunca bir basit doğrusal yan hareketi vasıtası ile meydana gelir.

Şekil 21’de (süt köpükleme cihazını (1) bağlantısı kesilmiş olarak gösterir) ve özellikle de şekil 22’de (süt köpükleme cihazı kahve makinesiz) görüldüğü gibi, elektrik iletkenleri ve ilgili kenetleme elemanı tarafındaki kontaklar (98) kenetleme elemanı muhafazasında (26) yapılandırılmışlardır. İletkenler izole edilmiş teller ya da kablo iletkenler vasıtası ile ya da bir baskılı devrenin iletken hatları (iletken plaka ya da Fleks print) vasıtası ya da benzeri ile oluşturulabilirler.

Dişli çark pompasının kumandası özellikle, dişli çarkların (17) devrinin ayarlanabilir, yani değiştirilebilir olacağı şekilde yapılandırılmıştır. Bu şekilde kullanıcı nakil hızını ve – aşağıda daha ayrıntılı şekilde tarif edilen işleme göre – gerektiği takdirde soğuk köpüklenmiş sütün hazırlanmasını kumanda edebilir.

Şekil 23, süt köpükleme cihazının ve bunun içecek hazırlama makinesine (kahve makinesi (101)) bağlanmasının bir genel bakış şemasını gösterir. Şekilde “L” hava beslemelerini tanımlar. D harfi buhar için bir tesisatı tanımlar, K sıcak içecek için bir hattı tanımlar, R temizleme suyu ya da buharı (opsiyonel) için bir tesisatı tanımlar ve S elektrikle beslemeyi tanımlar.

Kumanda (195) burada kahve makinesinin (101) bir elektronik ünitesinin (121) parçası olarak gösterilmiştir. Elektronik ünitesi (121) örneğin, bir ölçüm vasıtası ile bir kapsülün tanınması için ve/ veya bir kullanıcı girişine karşılık vermek için, örneğin bir uygun kumanda elemanı üzerinden bir uygun tuş, bir dokunmatik ekran ve/ veya benzeri ile birlikte yapılandırılmıştır.

Kumanda (195) burada, hem dişli çark pompasını (7) hem de valf ünitesini (20) kumanda edebileceği şekilde yapılandırılmış olup, içerisinde dişli çarkın ve/ veya valf ünitesinin bir işletme parametresi ayarlanabilir. Bağlantı yeri (110) üzerinden doğrudan valf ünitesi (20) ve/ veya dişli çark pompası (7) için kumanda sinyalleri geçer.

Kumandanın kahve makinesinin içine tamamen ya da kısmen yerleştirilmesine alternatif olarak bir kumanda da (195') tamamen ya da kısmen süt köpükleme cihazının parçası olarak mevcut olabilir. Bu alternatif şekil 20’de çizgili olarak gösterilmiştir. Alternatif ara yüzü (110') üzerinden sonra elektrik enerjisi ve gerektiği takdirde veri sinyalleri elektronik ünitesinden kumandaya (195') aktarılır.

Referans numarası (79) ile karıştırma enjektörü bütün olarak tanımlanır.

Süt köpükleme cihazı aşağıdaki şekilde işletilebilir:

Soğuk köpüklenmiş sütün hazırlanması için dişli çark pompası çalıştırılır, valf ünitesinin (20) valf elemanlarından en azından birisi açılır. Dişli çark pompasının etkisi vasıtası ile bunun giriş tarafında bir düşük basınç üretilir, bu da hem sütü – süt emme borusundan (18) ve ilgili dudak valfindan (42) – hem de, valf ünitesi (20) ve ilgili dudak valfı (43) vasıtası ile havayı emer. Dişli çark pompasının içinde bu şekilde süt köpüğü oluşmakta olup, bu da geçitlerden (36) – bunların daralması ince gözenekli köpüğün oluşumunu uygun hale getirir – deşarj etme tesisatı ve kenetleme elemanı (25) vasıtası ile süt köpük deşarjına (28) ulaşır ve orada deşarj edilmekte olup, içerisinde genel olarak bir içecek kabı (200) platform (103) üzerine yerleştirilir.

Sıcak köpüklenmiş sütün hazırlanması için de – genel olarak soğuk olan – sütün süt kabından (3) emilmesi dişli çark pompası üzerinden meydana gelir. Bu da sütü karıştırma enjektörünün içine nakleder. Buna da aynı zamanda kahve makinesinden buhar bağlantısı üzerinden su buharı beslenir. Su buharı yukarıda gösterildiği gibi bir düşük basınç üretir, bu da bir taraftan sütün üzerine bir ilave emme uygular ve dişli çark pompası vasıtası ile nakli destekler ve diğer taraftan da yine en azından kısmen açılmış valf elemanı (20) vasıtası ile havayı emer. Süt enjeksiyon haznesi (97) içerisinde süt su buharı ile karıştırılır, bu da bunu ısıtır, ve aynı zamanda hava alttan karıştırılır, böylece hava kabarcıkları oluşur ve süt köpüğü meydana gelir. Sıcak köpüklenmiş süt, süt köpüğü deşarjı vasıtası ile deşarj edilir.

Bahsedildiği gibi bir 3/2 yollu valf ya da bir diğer araç seçmeli olarak valf elemanını (20) dişli çark pompası (7) ya da süt enjektör haznesi (97) ile, soğuk ya da sıcak süt köpüğünün üretilmesi için bağlayabilir. Bahsedildiği gibi, süt enjektör haznesinin içine hava beslemesinin doğrudan ve valf elemanı (20) üzerinden olmayacak şekilde meydana gelmesi de mümkündür, bu durumda hava beslemesi sıcak süt köpüğünün üretilmesi sırasında bir ayrı araç ile ayarlanamaz.

Kullanıcının soğuk sütü tek başına nakledebilmesi de öngörülmüş olabilir. Bu durumda dişli çark pompası tahrik edilir, fakat valf elemanları kapalı kalır, ve buhar da beslenmez.

Ayrıca kullanıcının sıcak sütü hazırlayabilmesi de öngörülmüş olabilir. Bu durumda, içinden havanın karıştırma enjektörünün içine ulaşabildiği valf elemanı kapalıdır. Karıştırma enjektör haznesi için bir ayrı valfin öngörülmesi sırasında da (şekillerde

gösterilmiş olan uygulama şeklinden farklı olarak), ilgili valfin kapatılabilir bir şekilde donatılması olanağı da bulunmaktadır. Valfin bir kapatılması örneğin mekanik olarak el ile kullanıcı vasıtası ile öngörülmüş olabilir. Sıcak sütün hazırlanması için süt, süt kabından (3) dişli çark pompası vasıtası ile nakledilir ve aynı zamanda karıştırma enjektörünün (79) içine, hava beslenmeden su buharı beslenir. Soğuk sütün su buharı ile karıştırılması suretiyle sıcak süt oluşur, bu da sonra süt köpükleme deşarjından (28) deşarj edilir.

Yerinde temizleme için bir kap süt köpük deşarjının (28) altında yerleştirilir, ve geçit tesisatı (96) ve sıcak su ve/ veya buhar besleme tesisatı (32) vasıtası ile sıcak su ya da buhar beslenir. Aynı zamanda dişli çark pompası çalıştırılır.

Süt köpükleme cihazı ile, çıkartıldıktan sonra çok basit bir şekilde temizlenebilir. Süt kabı (3) ve kapak (6) sorunsuz bir şekilde bulaşık makinesine dayanıklı bir şekilde donatılmış olabilir. Süt köpükleme ünitesi de (5) yine basit bir şekilde çıkartılabilir ve temizlenebilmekte olup, içerisinde contanın (21) dudak contaları (41, 42, 43) ile birlikte tek parçalı olması ve üst temel muhafaza parçası (14) ile birlikte sona ermesi çok faydalıdır.

Kenetleme elemanı bu nedenle çok basit bir şekilde temizlenir, çünkü süt ile temas eden parçalar (temel gövde (25), tamamlama parçası (27)) basit bir şekilde birbirinden ayrılabilir, bulaşık makinesinde yıkamaya karşı dayanıklı donatılmış olabilir ve basit bir şekilde ve yalnızca tek bir – doğru – konfigürasyonda tekrar birleştirilebilir.

Şekil 24 ve 25 bir alternatif uygulama şeklini gösterir. Bu da yukarıda tarif edilmiş olan uygulama şeklinden, dişli çark pompasına doğru hava beslemesi için bir hava beslemesinin – yani örneğin bir hava besleme tesisatına (34), örneğin tarif edilen şekilde, ya da doğrudan pompa haznesine hava beslemesinin – süt köpükleme cihazına ait olmayan bir valf ünitesi üzerinden değil de, içecek hazırlama makinesinden meydana gelmesi suretiyle farklılaşır. Bu amaçla içecek hazırlama makinesi örneğin bir elektrik regüleli valf ünitesini içerir. Bu da esas olarak, yukarıda tarif edilmiş olan süt köpükleme cihazının valf ünitesi ile aynı işlev prensibine dayanır. Alternatif olarak başka bir fonksiyon prensibine de sahip olabilir, örneğin yalnızca bir valf ünitesini içerebilir.

Kenetleme elemanı bu amaçla, içecek hazırlama makinesine doğru bir hava bağlantısını (151) içerir. Burada kenetleme elemanını yatay olarak enlemesine geçen

hava geçidi (152) vasıtası ile hava süt köpükleme ünitesinin içine ulaşır. Gösterilmiş olan uygulama örneğinde hava geçidinin bir kesiti kenetleme elemanı muhafazasının (26) bir boru kısmı (155) ile oluşturulmuştur, bu ise bir zorunluluk değildir (sütün aktığı tesisatlardan farklı olarak hava geçidinde bir düzenli temizleme zorunluluğu ortaya 5 çıkmaz).

Şekil 25'te, elektrikli kontakların bir kontak modülü (160) vasıtası ile yapılandırılmış olabilecekleri olanağı gösterilmiş olup, bu da örneğin bir iletken plakayı ya da benzerini içerebilir ve kenetleme elemanı muhafazasının (26) bir uygun yuvası içine sürülebilir.

Şekil 24 ve 25'e göre uygulama şeklinde süt köpükleme ünitesi içine yerleştirilmiş olan 10 valf ünitesi iptal olur.

Birçok diğer varyantlar da düşünülebilir. Bahsedilmiş olan opsiyonların yanında, soğuk süt köpüğü için tesisatların (pompadan gelerek) ve sıcak süt köpüğü için (karıştırma enjektörü içinde üretilmiş) tesisatların deşarja kadar birbirlerinden ayrı tutulması olanağı da mevcuttur, yani soğuk süt köpüğü o zaman karıştırma enjektöründen 15 iletilmez. Süt köpük deşarjı o zaman soğuk ve sıcak süt köpüğü için, örneğin birbirlerine konsantrik olan, birbirinden ayrı açıklıkları içerebilir. Soğuk ve sıcak süt köpüğü için tamamen ayrı süt köpük deşarjları da düşünülebilir, bu durumda örneğin, süt köpük deşarjı ve sıcak süt köpüğünün deşarjı için sıcak içecek deşarjı arasındaki azami mesafe için yukarıda bahsedilmiş olan opsiyonel koşullar geçerlidir, çünkü bu 20 genellikle, sıcak içecek ile karıştırılandır.

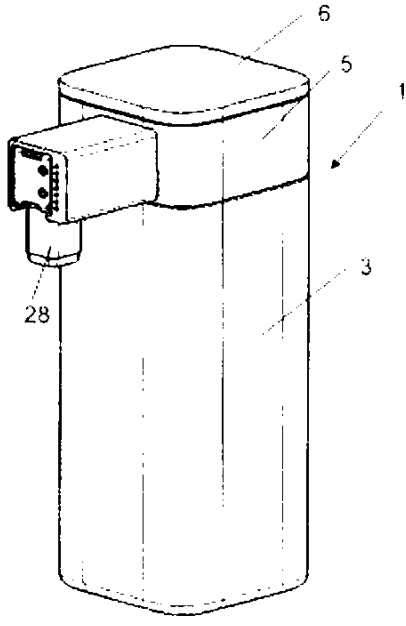
Referans listesi:

- 1 Süt köpükleme cihazı
- 3 Süt kabı
- 5 Süt köpükleme ünitesi
- 25 6 Kapak
- 7 Dişli çark pompası
- 11 Alt temel muhafaza parçası
- 12 Pencere
- 13 Elektrik motoru
- 30 14 Üst temel muhafaza parçası

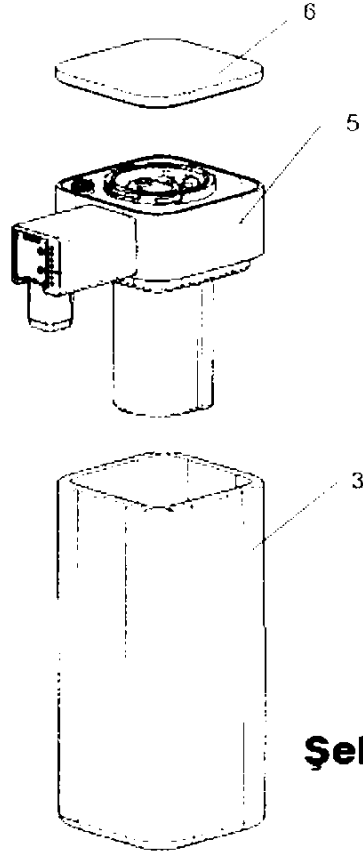
- 15 Kabarıklık (süt köpükleme ünitesi kapağında)
- 16 Süt köpükleme ünitesi kapağı
- 17 Dişli çarklar
- 18 Süt emme borusu
- 5 19 Mil
- 20 Valf ünitesi
- 21 Conta
- 22 Bağlantı şekil parçası
- 23 Aralık parçası
- 10 24 Motor conta elemanı
- 25 Temel gövde (kenetleme elemanının)
- 26 Kenetleme elemanı muhafazası
- 27 Tamamlama parçası
- 28 Süt köpük deşarjı
- 15 29 Uç yüzey
- 31 Sıvı tesisatı
- 32 Sıcak su ve/ veya buhar besleme tesisatı
- 34 Hava besleme tesisatı
- 35 Deşarj tesisatı
- 20 36 Geçit
- 41 Dudak valfı
- 42 Dudak valfı
- 43 Dudak valfı
- 51 Sıcak su- ve/ veya buhar besleme tesisatı için kanal
- 25 52 Hava besleme tesisatı için kanal
- 53 Deşarj tesisatı için kanal

	61	Valf muhafazası
	62	Kapatma elemanı
	63	Conta elemanı
	64	Elektrik mıknatısı
5	65	Yay
	66	Emniyet halkası
	67	Conta kısmı
	68	Conta
	71	Valf haznesi
10	73	Hava bağlantı borusu
	79	Karıştırma enjektörü
	80	Yassı kesitler
	81	Eklem
	82	Hava geçidi
15	83	Geçit (süt için)
	84	Sıcak su ya da buhar için geçit
	85	Buhar için geçit
	86	Sıcak su ya da buhar için geçit
	87	Dudak valfı
20	88	Dudak valfı
	89	Karıştırma enjektör elemanı
	90	Konumlama halkası için (halka-) yapısı
	91	Süt köpüğü deşarjı çıkıntısı
	92	Hava beslemesi için açıklık
25	93	Süt beslemesi için açıklık
	94	Konumlama halkası

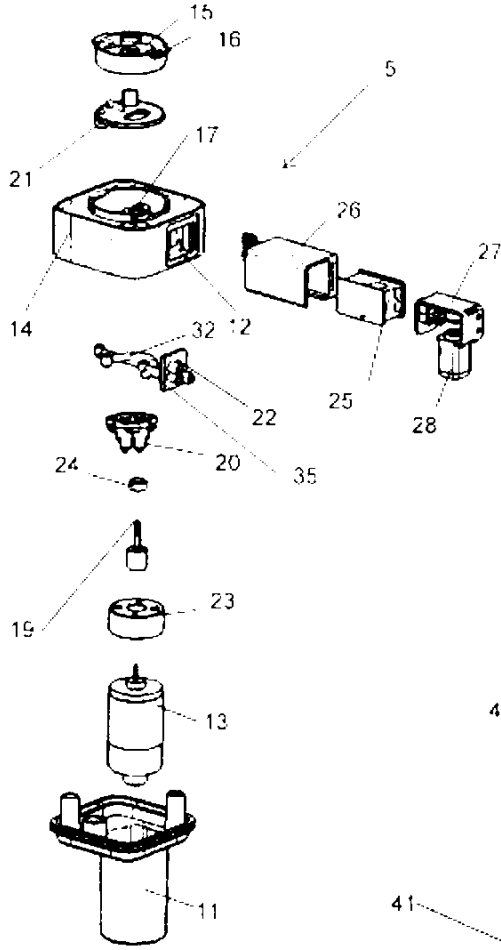
	95	Buhar bağlantı açıklığı
	96	Geçit tesisatı
	97	Karıştırma enjektörü haznesi
	98	(elektrikli) Kontaktlar
5	99	Karıştırma enjektörü açıklığı
	100	İçecek hazırlama sistemi
	101	Kahve makinesi
	103	Yerleştirme platformu
	105	Kahve deşarjı
10	106	Ön kısım
	107	Süt köpükleme platformu
	108	Deşarj başlığı
	110	Bağlantı yeri
	110'	alternatif ara yüz
15	111	Buhar deşarj yeri
	112	Sıcak su- ve/ veya buhar deşarj yeri
	113	elektrik kontaktları
	121	Elektronik ünitesi
	151	Hava bağlantısı
20	152	Hava geçidi
	155	Boru kısmı
	195	Kumanda
	195'	Alternatif kumanda
	200	İçecek kabı



Şekil 1



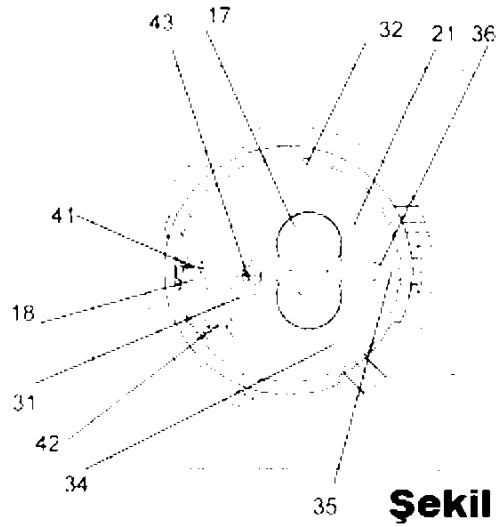
Şekil 2



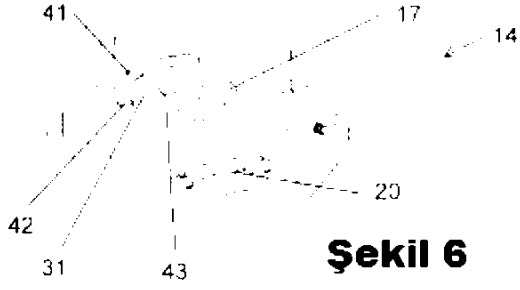
Şekil 3



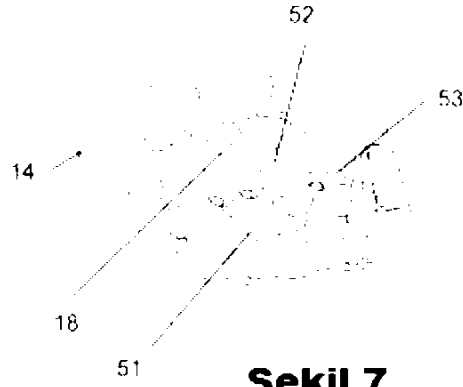
Şekil 5



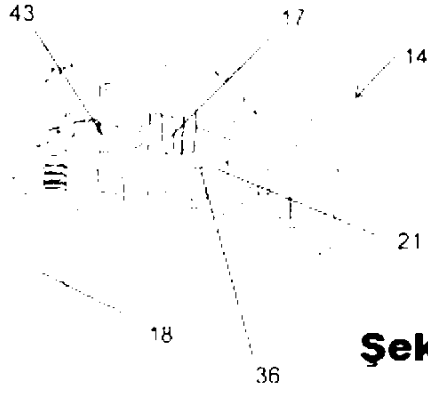
Şekil 4



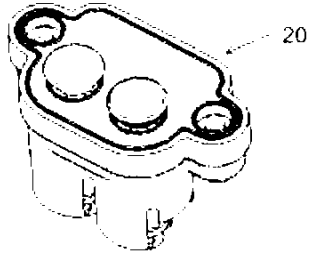
Şekil 6



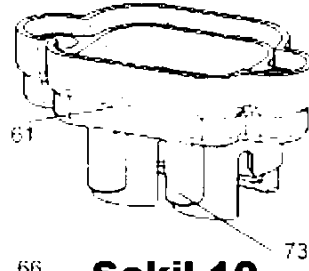
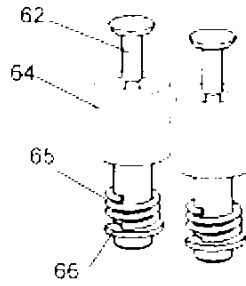
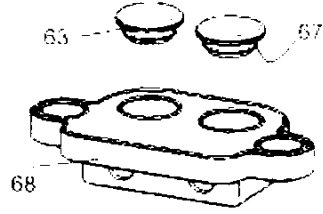
Şekil 7



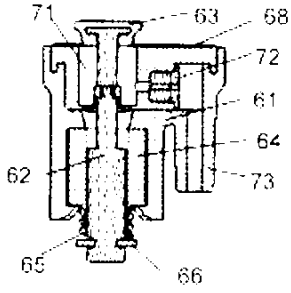
Şekil 8



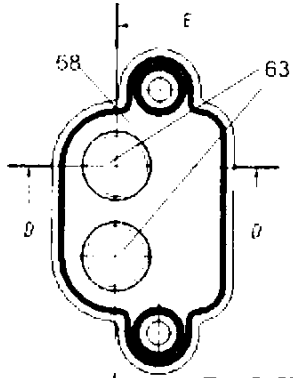
Şekil 9



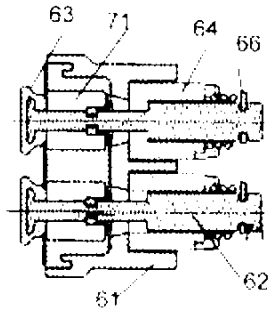
Şekil 10



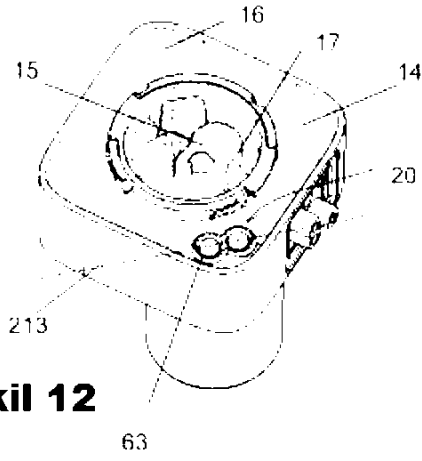
Şekil 11c



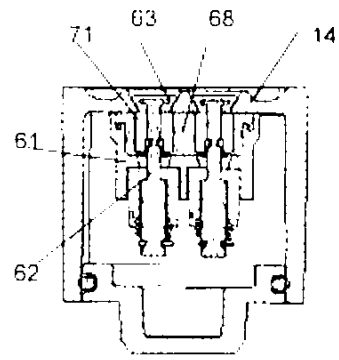
Şekil 11a



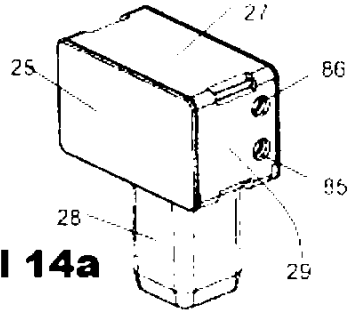
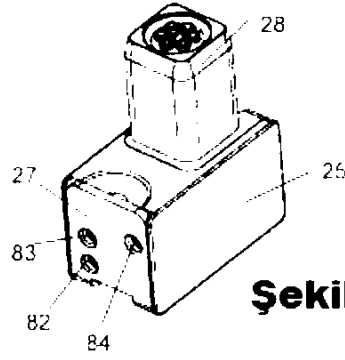
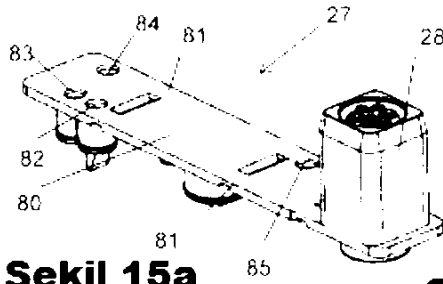
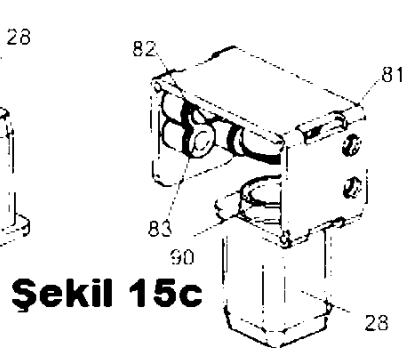
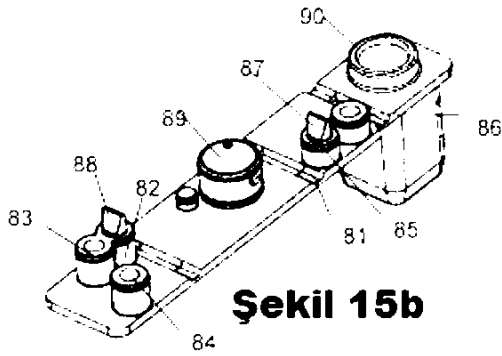
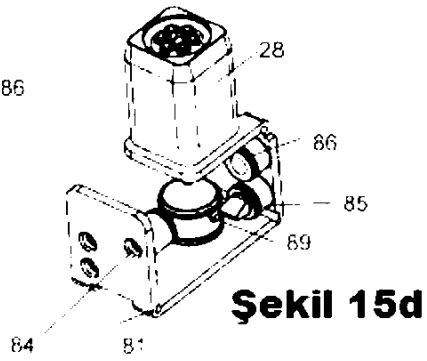
Şekil 11b

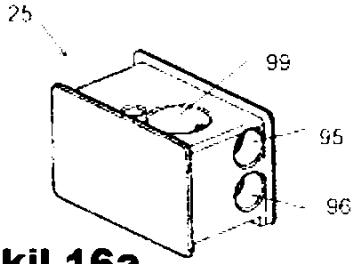


Şekil 12

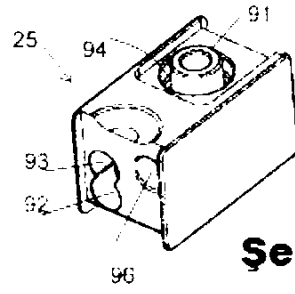


Şekil 13

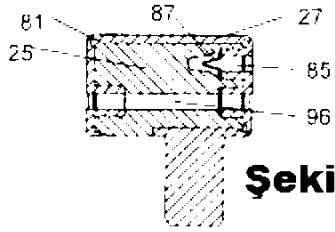
**Şekil 14a****Şekil 14b****Şekil 15a****Şekil 15c****Şekil 15b****Şekil 15d**



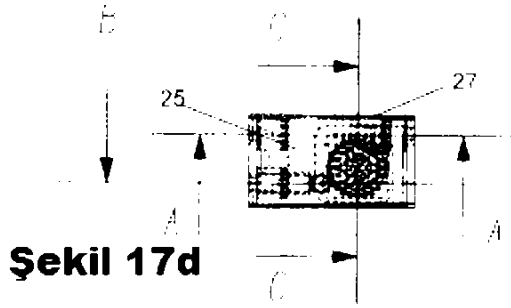
Şekil 16a



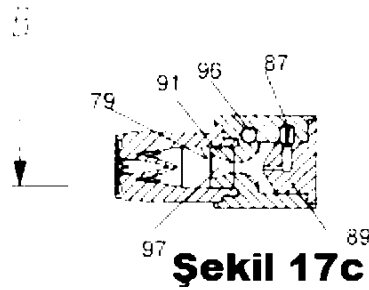
Şekil 16b



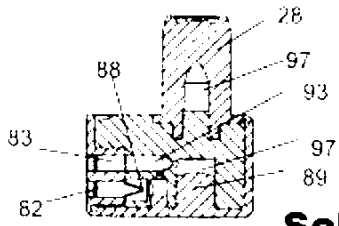
Şekil 17a



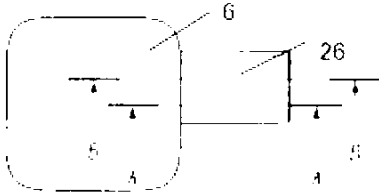
Şekil 17d



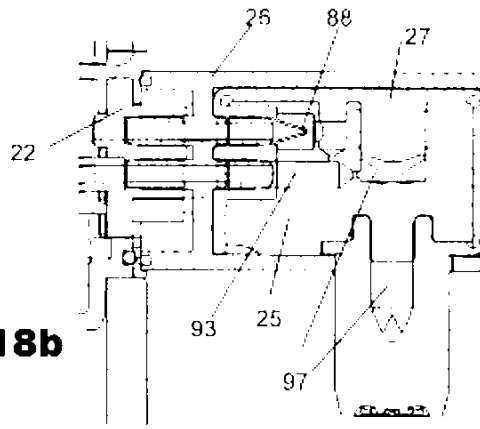
Şekil 17c



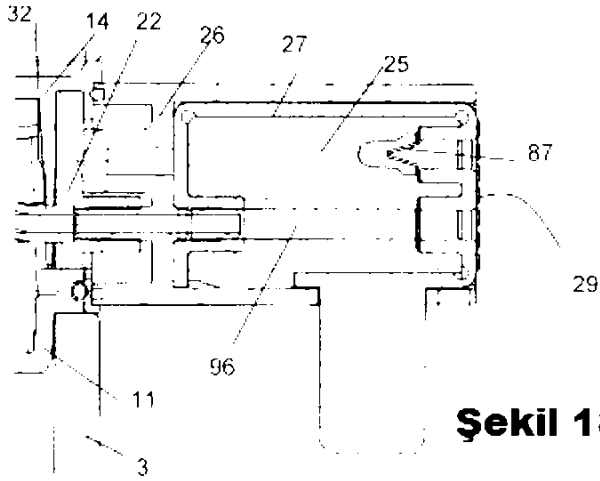
Şekil 17b



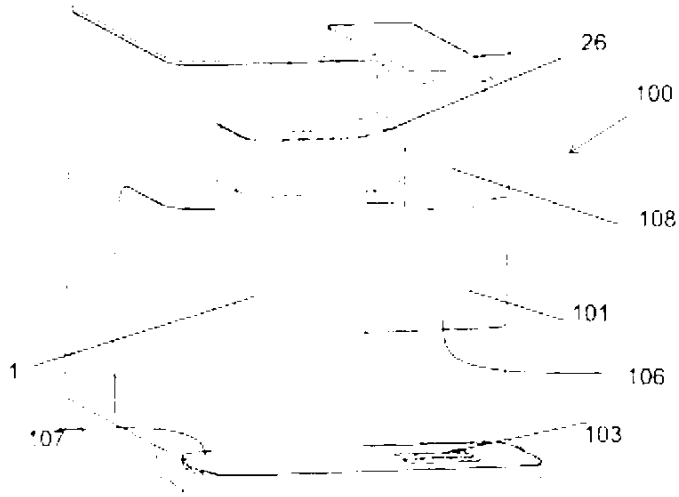
Şekil 18a



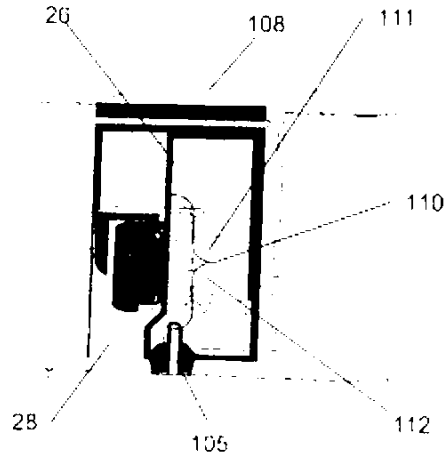
Şekil 18b



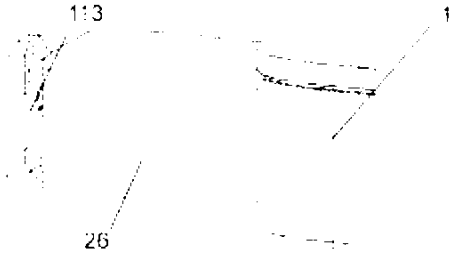
Şekil 18c



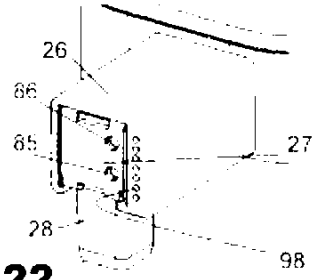
Şekil 19



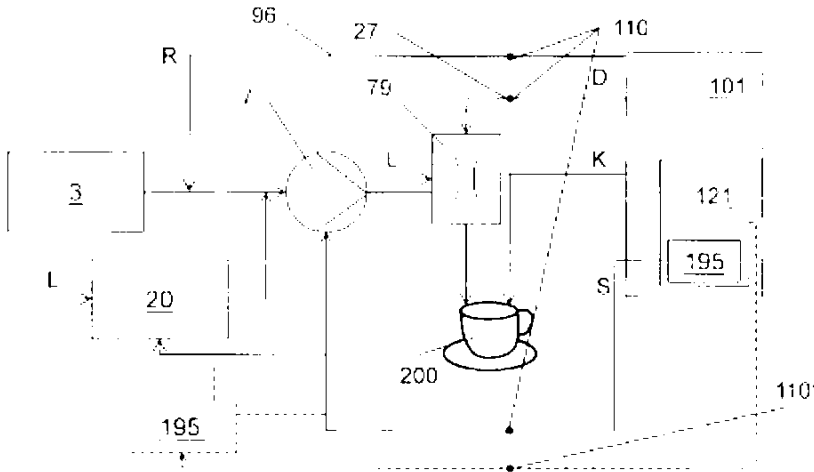
Şekil 20



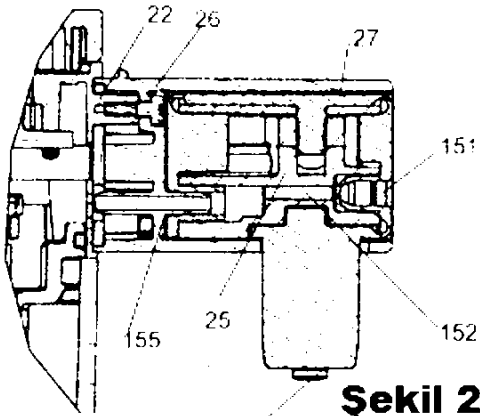
Şekil 21



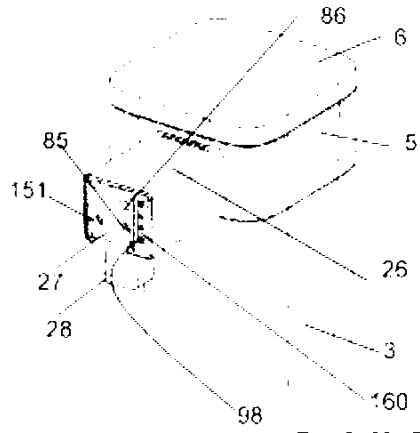
Şekil 22



Şekil 23



Şekil 24



Şekil 25