

## ÖZET

### BUZ TERMAL DEPOLAMA TANKI VE AYNISINA SAHİP SU SOĞUTUCU

5

Mükemmel soğuk su oluşturma verimliliğine sahip olan ve bir dikkate değer ölçüde küçültülmüş büyüklüğe sahip olan bir buz termal depolama tankı ve aynısına sahip olan bir su soğutucusu sağlanır. Buz termal depolama tankı aşağıdakileri içerir: bir buz termal depolama düzenine göre soğutulmuş bir buz depolama sıvısını barındıran bir tank gövdesi; soğuk su üretmek için başlangıç suyu ile soğutulmuş buz depolama sıvısının ısı değişimini yapan bir soğuk su üretme ünitesi; tank gövdesi içinde sirküle etmek için tank gövdesinde barındırılan buz depolama sıvısını ekstrakte eden bir sirkülasyon ünitesi. Su soğutucusu aşağıdakileri içerir: dışarıdan sağlanmış termal depolama tankı soğutma suyu; ve buz termal depolama tankından soğutulmuş suyun dağıtımını yapan bir su dağıtım ünitesi. Bir buz depolama sıvısı bir karıştırıcı kullanılmadan sirkülasyona tabi tutulduğundan dolayı, bir buz termal depolama tankı dikkate değer şekilde küçültülebilir ve dolayısıyla, bir su soğutucusu büyüklük olarak azaltılır.

20

25

30

## İSTEMLER

### 1. Aşağıdaki:

5 bir buz termal depolama düzenine göre soğutulmuş bir buz depolama  
sıvısını barındıran bir tank gövdesi (110);  
buz depolama sıvısını bir buz termal depolama düzenine göre soğutmak  
için tank gövdesine (110) bağlı bir soğutma cihazı (120);  
soğuk su üretmek için başlangıç suyu ile soğutulmuş buz depolama  
10 sıvısının ısı değişimini yapan bir soğuk su üretme ünitesi (130) ve  
tank gövdesi (110) içinde sirküle etmek için tank gövdesinde (110)  
barındırılan buz depolama sıvısını ekstrakte eden bir sirkülasyon ünitesi  
(140) içeren;  
sirkülasyon biriminin (140), buz depolama sıvısını püskürtmek için bir  
15 püskürtme ünitesi (142) içerdiği,  
püskürtme ünitesinin (142), soğutma cihazının (120) bir üst kısmı üzerinde  
yer alması ve püskürtme ünitesinin (142), bunun bir alt ucuna soğutma  
cihazının (120) bir üst ucuna karşılık gelecek şekilde yapılandırılması ile  
**karakterize edilen;**  
20 bir buz termal depolama tankı.

2. Sirkülasyon ünitesinin (140), buz depolama sıvısını püskürtme ünitesine (142)  
pompalayan bir pompa (146) içermesi ile **karakterize edilen;** İstem 1'e göre  
25 bir buz termal depolama tankı.

3. Püskürtme ünitesinin (142) buz depolama sıvısının yerleştirildiği bir girişe  
(141) sahip bir gövde ve gövde üzerinde oluşturulan çok sayıda enjeksiyon  
memesi (143) içermesi ile **karakterize edilen;** İstem 2'nin buz termal  
30 depolama tankı.

4. Enjeksiyon memesinin (143), buz depolama sıvısını buz termal depolama düzenine göre soğutmak için, buz depolama sıvısını tank gövdesine (110) bağlı soğutma cihazına (120) sağlaması ile **karakterize edilen**; İstem 3'e göre buz termal depolama tankı.
- 5
5. Enjeksiyon memesinin (143), buz depolama sıvısını buz termal depolama düzenine göre soğutmak için buz depolama sıvısını, tank gövdesine (110) bağlı olan soğutma cihazında (120) bulunan ve bir spiral şekle sahip olacak şekilde oluşturulan buharlaştırıcının (122) bir dış çevresel yüzeyine sağlaması ile **karakterize edilen**; İstem 3'e göre bir buz termal depolama tankı.
- 10
6. Enjeksiyon memesinin (143) buz depolama sıvısını buz termal depolama düzenine göre soğutmak için buz depolama sıvısını tank gövdesine (110) bağlı olan soğutma cihazında (120) bulunan ve bir spiral şekle sahip olacak şekilde oluşturulan buharlaştırıcının (122) bir dış çevresel yüzeyine ve bir iç çevresel yüzeyine sağlaması ile **karakterize edilen**; İstem 3'e göre bir buz termal depolama tankı.
- 15
7. Enjeksiyon memesinin (143), buz depolama sıvısını buz termal depolama düzenine göre soğutmak için buz depolama sıvısını tank gövdesine (110) bağlı olan soğutma cihazına (120) dahil edilen ve bir spiral şekle sahip olmak üzere oluşturulan buharlaştırıcının (122) merkezine tedarik etmesi ile **karakterize edilen**; İstem 3'e göre bir buz termal depolama tankı.
- 20
8. Soğuk su üretim ünitesinin (130), buz depolama sıvısını buz termal depolama düzenine göre soğutmak için tank gövdesine (110) bağlı soğutma cihazının (120) bir alt kısmı üzerine yerleştirilmesi ile **karakterize edilen**; İstem 1 'deki gibi bir buz termal depolama tankı.
- 25
9. Sirkülasyon ünitesinin (140), buz depolama sıvısını ekstrakte eden bir buz depolama sıvısı egzoz borusu (144) içermesi ve buz depolama sıvısı egzoz
- 30

borusunun (144) tank gövdesinin (110) bir alt yüzeyi ve soğutma cihazının (120) bir alt ucu arasına yerleştirilmesi ile **karakterize edilen**; İstem 8'e göre bir buz termal depolama tankı.

5 **10.** Dışardan temin edilen suyu soğutmak için İstem 1 ila 9'dan herhangi birine göre bir buz termal depolama tankı (100) içermesi ve buz termal depolama tankından (100) soğutulmuş suyun dağıtılmasını sağlayan bir su dağıtım ünitesi (210) içermesi ile **karakterize edilen** bir su soğutucusu.

10 **11.** Ayrıca:

buz depolama sıvısını, buz termal depolama düzenine göre soğutmak için, buz termal depolama tankının (100) tank gövdesinin (110) bir alt yüzeyinden tank gövdesine (110) bağlı olan soğutma cihazının (120) bir alt ucunun seviyesine bitişik bir seviyede mevcut olan buz depolama sıvısının ısı derecesini algılayan bir ısı derecesi sensörü (230) ve

15

ısı derecesi sensörü (230) tarafından algılanan buz depolama sıvısının ısı derecesine bağlı olarak su soğutucusunun (200) bir soğutma fonksiyonunu kontrol eden bir kontrolör (240)

içermesi ile **karakterize edilen**;

20

ısı derecesi sensörü (230) tarafından algılanan buz depolama sıvısının ısı derecesi önceden ayarlanmış bir referans ısı derecesinden daha yüksek olduğunda, kontrol cihazının (240) soğutma cihazını (120) çalıştırdığı ve

ısı derecesi sensörü (230) tarafından algılanan buz depolama sıvısının ısı derecesi önceden ayarlanmış referans ısı derecesinden daha düşük olduğunda,

25

kontrol cihazının (240) soğutma cihazının (120) hareketini durdurduğu ve soğutma cihazı (120) çalıştırıldığında, kontrol cihazının (240) buz depolama sıvısını donma seviyesine yakın soğuttuğu;

İstem 10'a göre su soğutucusu.

30

**12.** Su dağıtım ünitesinden (210) soğuk su verilmesi durumunda, kontrolörün (240) buz depolama sıvısını, buz termal depolama tankında(100) bulunan

sirkülasyon ünitesi (140) içinden sirküle etmesi ile **karakterize edilen**; İstem 11'in su soğutucusu.

5 **13.** Bir soğuk su dağıtım sinyali alındığında, kontrolörün (240), dolaşım ünitesinde (140) bulunan pompayı (146) tahrik ederek buz depolama sıvısını sirküle etmesi ve.

belirli bir süre geçtikten sonra veya buz termal depolama tankında (100) bulunan soğuk su üretim ünitesinin (130) bir soğuk su ısı derecesi belirli bir ısı derecesine düştükten sonra, kontrolörün (240) soğuk suyun su dağıtım ünitesi 10 (210) aracılığıyla dağıtılması ile **karakterize edilen**; İstem 12'nin su soğutucusu.

15

20

25

30

**TARİFNAME**  
**BUZ TERMAL DEPOLAMA TANKI VE AYNISINA SAHİP SU**  
**SOĞUTUCU**

**5 TEKNİK ALAN**

Bu buluş, bir buz termal depolama tankı ve aynısına sahip bir su soğucu ve daha özel olarak, mükemmel soğuk su üretme verimine sahip ve önemli ölçüde küçültülmüş bir boyutu olan bir buz termal depolama tankı ve aynısına sahip bir su soğutucusu ile ilgilidir.

**ÖNCEKİ TEKNİK**

Genel olarak, bir su soğutucusu, bir musluk veya bir su dağıtıcısından beslenen ve bir kullanıcıya aynı suyu sağlayan bir su soğutan cihazdır. Bu gibi bir su soğutucusu, bir su arıtma cihazı, bir su karbonatörü, bir su ısıtıcısı/soğutucu ve benzerleri içine monte edilebilir.

Soğuk su üretmek için bir yöntem, buz ile ısı alışverişi kullanan bir buz termal depolama düzeni ve soğuk su tankı kullanılarak bir doğrudan soğutma yöntemini içerir.

Burada, buz termal depolama düzenine göre, bir soğuk su hattı bir buz depolama tankından geçecek şekilde yerleştirilir, burada buz veya bir soğuk sıvı depolanır ve buz depolama tankında soğutulmuş ısı iletim malzemesinin ısı değiştirmesi sağlanarak soğuk su hattından geçen oda sıcaklığındaki su ile soğuk su üretilir. İstem l'in giriş kısmına göre bir buz termal depolama tankı EP 0866028 Al'de açıklanmıştır.

Bu arada, Şekil 1, bir soğutma cihazına 20 bağlı bir evaporatör 30'u ve içinde dolaşan bir soğutucuyu, soğuk su üretmek için oda sıcaklığında suya sahip bir

soğuk su hattı 40'ı ve bir buz depolama sıvısını barındıran bir buz depolama tankında 10 bir karıştırıcıyı 50 içeren bir ilgili teknik buz termal depolama tipi su soğutucusunun bir konfigürasyonunu şematik olarak göstermektedir.

5 Burada, karıştırıcı (50), soğuk depolama tankının (30) yakınında bulunan soğuk buz depolama sıvısını soğuk su hattına (40) aktarmak için buz depolama tankında (10) bulunan buz depolama sıvısını dolaştırmak için bir motor cihazı ve bir pervane içerir ve soğuk buz depolama sıvısının buharlaştırıcının (30) yakınında soğuk su hattına (40) aktarılması ve buz depolama sıvısının bir akışını kullanarak

10 buharlaştırıcının 30 yüzeyi üzerinde oluşan buzun eritilmesi için kullanılır. Burada, buharlaştırıcının (30) yüzeyinde oluşan buzun erimesi nedeniyle, buz depolama sıvısının potansiyel olarak bir ısı derecesini düşürmek için gizli ısıyı emer.

15 Bununla birlikte, karıştırıcıyı (50) içeren ilgili teknik su soğutucusu, karıştırıcının (50) harekete geçirmesinden dolayı oluşan gürültü nedeniyle problemlere sahiptir; buz depolama ısısı etkin bir şekilde taşınmayabilir, buharlaştırıcının (30) yüzeyindeki buz etkili bir şekilde eritemeyebilir ve karıştırıcının (50) kurulumu, cihazın büyüklüğünü artırır.

20

## **BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI**

### **Teknik Problem**

25 Mevcut buluşun bir yönü, basit bir yapıya sahip bir buz depolama sıvısı sirkülasyon sistemi kullanan bir mikro-buz termal depolama tankı ve aynısına sahip bir su soğutucusu sağlar.

Mevcut buluşun bir yönü aynı zamanda, buzun gizli ısını en iyi şekilde

30 kullanabilen bir buz termal depolama tankı ve aynısını içeren bir su soğutucusu sağlar.

## 37565.02

Mevcut buluşun bir yönü ayrıca bir karıştırıcısı olmayan bir buz termal depolama tankı ve aynısını içeren bir su soğutucusu sağlar.

5 Mevcut buluşun bir yönü, aynı zamanda, düşük üretim maliyetlerine neden olan basitleştirilmiş bir yapıya sahip bir buz termal depolama tankı ve aynısına sahip bir su soğutucusu da temin etmektedir.

10 Mevcut buluşun bir yönü aynı zamanda, istenen bir soğuk su sıcaklığını karşılamak ve enerji tasarrufu sağlamak için bir soğutma sistemini etkili bir şekilde kontrol edebilen bir buz termal depolama tankı ve aynısına sahip bir su soğutucusu sağlar.

### **Problemin Çözümü**

15 Mevcut buluşun bir yönüne göre, istem l uyarınca bir buz termal depolama tankı sağlanmıştır.

20 Dolaşım birimi, buz depolama sıvısını püskürtme ünitesine pompalayan bir pompa içerebilir.

Sulama ünitesi içinden buz depolama sıvısının sokulduğu bir girişe sahip bir gövde ve gövdede oluşturulan çok sayıda püskürtme memesi içerebilir.

25 Çok sayıda püskürtme memesi, buz termal depolama düzenine göre buz depolama sıvısını soğutmak için, buz depolama sıvısını tank gövdesine bağlı soğutma cihazına verebilir.

30 Püskürtme memesi, buz termal depolama düzenine göre buz depolama sıvısını soğutmak için, buz depolama sıvısını tank gövdesine bağlı soğutma cihazında bulunan ve bir spiral şekle sahip olacak şekilde oluşturulabilen buharlaştırıcının bir dış çevresel yüzeyine sağlayabilir.

## 37565.02

Püskürtme memesi, buz depolama sıvısını, buz depolama sıvısını buz termal depolama düzenine göre soğutmak için tank gövdesine bağlı soğutma cihazına dahil edilen ve bir spiral şekline sahip olacak şekilde oluşturulabilen buharlaştırıcının bir dış çevresel yüzeyine ve bir iç çevresel yüzeyine sağlayabilir.

5

Enjeksiyon memesi, buz depolama sıvısını buz termal depolama düzenine göre soğutmak için, buz depolama sıvısını tank gövdesine bağlı olan soğutma cihazında bulunan ve bir spiral şekle sahip olacak şekilde oluşturulan buharlaştırıcının merkezine verebilir

10

Soğuk su üretim birimi, buz depolama sıvısını buz termal depolama düzenine göre soğutmak için tank gövdesine bağlı soğutma cihazının bir alt kısmı üzerine yerleştirilebilir.

15

Dolaşım birimi, buz depolama sıvısını ekstrakte eden bir buz depolama sıvısı egzoz borusu içerebilir ve buz depolama sıvısı egzoz borusu, tank gövdesinin bir alt yüzeyi ve soğutma cihazının bir alt ucu arasına yerleştirilebilir.

20

Mevcut buluşun bir başka yönüne göre, dışardan temin edilen yukarıdaki buz termal depolama tankı soğutma suyu ve buz termal depolama tankından soğutulmuş suyu dağıtan bir su dağıtım ünitesi içeren bir su soğutucu sağlanmıştır.

25

Su soğutucusu ayrıca buz depolama sıvısını buz termal depolama düzenine göre soğutmak için buz termal depolama tankının tank gövdesinin alt yüzeyinden, tank gövdesine bağlı soğutma cihazının bir alt ucuna bitişik bir seviyede bulunan buz depolama sıvısının ısı derecesini algılayan bir ısı derecesi sensörü içerebilir.

30

Su soğutucusu ayrıca su soğutucusunun bir soğutma fonksiyonunu kontrol eden bir kontrol cihazı içerebilir ve kontrolör su soğutucusunun bir soğutma

## 37565.02

fonksiyonunu, sıcaklık sensörü tarafından algılanan buz depolama sıvısının sıcaklığına bağlı olarak kontrol edebilir.

5 Sıcaklık sensörü tarafından algılanan buz depolama sıvısının sıcaklığı önceden ayarlanmış bir referans sıcaklıktan daha yüksek olduğunda kontrol cihazı soğutma cihazını çalıştırabilir ve sıcaklık sensörü tarafından algılanan buz depolama sıvısının sıcaklığı önceden ayarlanmış referans sıcaklıktan düşük olduğunda kontrol cihazı soğutma cihazının çalışmasını durdurabilir.

10 Soğutma cihazı çalıştırıldığında, kontrol cihazı buz depolama sıvısını donma seviyesine yakın soğutabilir.

Su dağıtım ünitesinden soğuk su dağıtıldığında, kontrol cihazı buz depolama sıvısını buz termal depolama tankında bulunan dolaşım ünitesinden dolaştırabilir.

15 .

Soğuk su dağıtım sinyali alındığında, kontrol ünitesi, belirli bir süre sonra veya buz termal depolama tankında yer alan soğuk su üretim ünitesinin bir soğuk su derecesi belirli bir sıcaklığa düşürüldükten sonra dolaşım ünitesinde bulunan pompayı çalıştırarak buz depolama sıvısını sirküle edebilir, kontrol cihazı soğuk su dağıtım ünitesinden soğuk suyun dağıtılmasına izin verebilir.

20

### **Buluşun avantajlı etkileri**

25 Bu buluşun bir düzenlemesine göre, bir buz depolama sıvısı bir karıştırıcı kullanılmadan sirküle edildiğinden, bir buz termal depolama tankının boyutu belirgin bir şekilde azaltılabilir ve bu nedenle bir su soğutucusu boyut olarak küçültülebilir.

30 Aynı zamanda, bu buluşun bir düzenlemesine göre, soğuk su üretme verimliliği, buzun gizli ısısının mümkün olduğu kadar kullanılmasını sağlayacak şekilde bir buz depolama sıvısı püskürtülerek belirgin bir şekilde arttırılabilir.

Aynı zamanda, bu buluşun bir düzenlemesine göre, bir karıştırıcı kullanılmadığından, bir su soğutucusunun bir soğutma fonksiyonunun çalıştırılması sırasında oluşan gürültü önemli ölçüde azaltılabilir.

5

Aynı zamanda, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre, yüksek soğuk su üretme verimliliğine sahip olan bir su soğutucusu, bir buharlaştırıcının yüzeyinde oluşan buzun özelliğine ve enjektörü türüne göre buz depolama sıvısını etkin bir şekilde püskürtebilen bir püskürtme ünitesi kullanılarak, düşük maliyetle üretilebilir.

10

Ayrıca, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre, bir su soğutucusunun bir soğutma sistemi, bir ısı derecesi sensörü kullanılarak etkili bir şekilde kontrol edildiği için, bir kullanıcı tarafından arzu edilen bir soğuk su ısısı gerçekleştirilebilir ve enerji tasarrufu sağlanabilir.

15

Aynı zamanda, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre, soğuk su dağıtıldığında bir buz depolama sıvısı sirküle edildiği ve sirküle olan buz depolama sıvısının bir soğutma cihazına atıldığı için, soğuk su üretme verimliliği daha da artırılabilir.

## 20 **ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI**

Şekil 1, bir ilgili teknikte buz termal depolama tipi su soğutucusunun bir konfigürasyonunu gösteren bir görünümdür;

25

Şekil 2, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre bir buz termal depolama tankını gösteren bir perspektif görünüşüdür;

Şekil 3, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre bir buz termal depolama tankına sahip bir su soğutucusunun bir konfigürasyonunu gösteren şematik bir görünüşüdür;

30

Şekil 4, Şekil 3'teki buz termal depolama tankının bir püskürtme ünitesinin perspektif görünüşüdür;

Şekil 5, Şekil 3'teki buz termal depolama tankının başka bir örneğinin perspektif görünüşüdür;

5 Şekil 6, Şekil 3'teki buz termal depolama tankının püskürtme ünitesi tarafından bir buz depolama sıvısının püskürtülmesi işlemini gösteren bir görüntüdür;

Şekil 7, Şekil 3'teki buz termal depolama tankının bir buz depolama sıvısının sirkülasyonunun bir operasyonunu gösteren bir görüntüdür.

### **BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI**

10

Mevcut başvuruda kullanılan terimler sadece belirli düzenlemeleri tarif etmek için kullanılır ve mevcut buluşu sınırlandırma amacı taşımamaktadır. Tekil olarak kullanılan bir ifade, kullanıldığı bağlamda açıkça farklı bir anlamı olmadığı sürece çoğul anlamını da kapsamaktadır.

15

Mevcut başvuruda, "içermek" veya "sahip olmak" gibi terimlerin, açıklanan özelliklerin, sayıların, işlemlerin, bileşenlerin, parçaların veya bunların spesifikasyonda açıklanan kombinasyonlarının varlığını belirtmesi amaçlanmıştır ve bir veya daha fazla başka özelliğin, sayının, işlemin, bileşenin, parçanın veya 20 bunların kombinasyonlarının mevcut olabileceği veya eklenebileceği ihtimalini engellemeye yönelik değildir.

Mevcut buluşun düzenlemeleri, ekteki çizimlere referansla açıklanacaktır.

25

İlk olarak, bir buz termal depolama tankı ve bu buluşun düzenlemelerine göre aynısına sahip bir su soğutucusu, şekiller 2 ve 3 referansında açıklanacaktır. Burada şekil 2, bu buluşun bir düzenlemesine göre bir buz termal depolama tankını gösteren bir perspektif görünüşüdür; Şekil 3, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre bir buz termal depolama tankına sahip bir su soğutucusunun 30 bir konfigürasyonunu gösteren şematik bir görünüşüdür. Mevcut buluşu anlamaya

## 37565.02

yardımcı olmak için, buz termal depolama tankı ve su soğutucusu birlikte açıklanacaktır.

5 İlk olarak, Şekil 2 ve 3'e istinaden, bir buz termal depolama tankı 100; bir tank gövdesi 110, bir soğutma cihazı 120, bir soğuk su üretim ünitesi 130 ve bir dolaşım birimi 140 içerebilir ve ayrıca dolaşım ünitesine 140 bağlı bir pompa 146 içerebilir.

10 Mevcut buluşun bir düzenlemesine göre bir su soğutucusu 200, buz termal depolama tankını 100 ve bir su dağıtım ünitesini 210 içerebilir ve ayrıca, tank gövdesine 110 monte edilmiş bir sıcaklık sensörü 230 ve sıcaklık sensörüne 230 bağlı bir kontrol birimi 240 içerebilir.

15 Tank gövdesi 110 bir buz depolama sıvısını barındırır ve bir buz termal depolama düzenine göre orada barındırılan buz depolama sıvısını soğutmak için soğutma cihazına 120 bağlanır. Yani, soğutma cihazı 120, tank gövdesinde 110 barındırılan buz depolama sıvısını, donma noktasının altındaki bir sıcaklığa kadar soğutur, bu nedenle, soğutma cihazının 120 çevresi üzerinde buz üretilebilirken, kalan buz depolama sıvısı, donma derecesinin altında veya yakınında bir ısı derecesine sahip  
20 olabilir. Bu buluşun bir düzenlemesinde, tank gövdesi 110, mükemmel ısı yalıtım özelliklerine sahip bir malzemeden yapılabilir ve bir kapaklı kutu benzeri bir şekle sahip olabilir.

25 Bu arada, Şekil 3'te gösterildiği gibi, genel bir soğutma sistemi gibi, soğutma cihazı 120, bir soğutucunun sıkıştırılması için bir kompresör 124, sıkıştırılmış soğutucunun kompresörden 124 yoğunlaştırılması için bir yoğunlaştırıcı 126, yoğunlaştırılmış soğutucunun yoğunlaştırıcıdan 126 buharlaştırılması için bir buharlaştırıcı 122 ve bir buharlaştırılmış soğutucuyu buharlaştırıcıdan 122 genişletmek için genişletici 128 içerebilir.

30

## 37565.02

Şekil 2'de gösterilen bir düzenlemede, buharlaştırıcı 122 tank gövdesi 110 içinde sağlanabilir, bir soğutucu akışkanın buraya hareket etmesine izin veren bir boru olarak yapılandırılabilir ve soğutucu akışkanın borudan geçerek buz depolama sıvısını yeterince soğumasını sağlamak için bir yay gibi bir spiral formda birkaç dönüşün sarılacağı şekilde yapılandırılabilir.

Aynı zamanda, buharlaştırıcı 122, soğuk su üretim ünitesinin 130 doğrudan donma ve kırılma olasılığını engellemesini sağlamak için tank gövdesi 110 içinde bir üst kısımda temin edilmiştir ve buharlaştırıcı 122, tank gövdesi 110 içinde barındırılan buz depolama sıvısını donma derecesine kadar soğutur.

Bununla birlikte, soğutma cihazının 120 konfigürasyonu, bir soğutucunun aktığı ve buharlaştırıcının 122 temin edildiği bir genel soğutma sistemi ile sınırlı değildir ve tank gövdesine 110 bağlı olduğu sürece tank gövdesinde 110 barındırılan bir buz depolama sıvısını donma derecesine kadar soğutmak için, bir tarafı ısıtılmış olan ve diğer tarafına güç uygulandığında soğutulan bir termoelektrik modül içeren bir konfigürasyon gibi, bilinen herhangi bir konfigürasyona sahip olabilir.

Bu arada, soğuk su üretim ünitesi 130 tank gövdesi 110 içinde sağlanır ve tank gövdesinin 110 dışından su ile beslenir. Burada, soğuk su üretme ünitesi 130 musluk veya su dağıtıcısı gibi bir su kaynağı ünitesinden (gösterilmemiştir) su temin edilebilir.

Suyu aldıktan sonra, soğuk su üretme ünitesi 130, suyu soğutmak için tank gövdesinde 110 barındırılan buz depolama sıvısı ile su arasında ısı alışverişi yapabilir. Bu şekilde, soğuk su üretim ünitesi 130 soğuk su üretebilir.

Burada, Şekil 2'de gösterilen düzenlemede gösterildiği gibi, soğuk su üretme ünitesinin 130 birkaç dönüşü, tank gövdesinden 110 geçerken suyun yeterince ısı değiş tokuşunu sağlamak için bir yay gibi bir spiral şeklinde sarılmak üzere yapılandırılabilir.

## 37565.02

Aynı zamanda, mevcut buluşun bir uygulamasında, soğuk su üretme ünitesi 130, soğutma cihazı 120 tarafından üretilen buz tarafından dondurulmayacak şekilde soğutma cihazının 120 altına yerleştirilebilmektedir. Gösterilen düzenlemede olduğu gibi, soğutma cihazı 120 buharlaştırıcı 122 içerdiğinde, soğuk su üretme ünitesi 130 buharlaştırıcı 122 tarafından üretilen buz tarafından dondurulmayacak şekilde buharlaştırıcının 122 altına yerleştirilebilir.

Bu arada, sirkülasyon ünitesi 140, tank gövdesinde 110 barındırılan buz depolama sıvısını tank gövdesi 110 içinde dolaştırmak için çekmek üzere yapılandırılmıştır.

Bu amaçla, bu buluşun bir düzenlemesinde, sirkülasyon birimi 140, buz depolama sıvısını tank gövdesi 110 içinde püskürtmek için bir püskürtme tertibatı 142 içerebilir. Dolaşım birimi 140, tank gövdesinin (110) alt kısmında bulunan buz depolama sıvısını çeker ve püskürtme tertibatını 142 kullanarak tank gövdesinin 110 yukarısına doğru püskürtür, böylece buz depolama sıvısını sirküle eder.

Mevcut buluşun bir uygulamasında, püskürtme birimi 142, soğutma cihazında 120 bulunan sarmal buharlaştırıcının 122 çevresine kaplanacak olan boru benzeri bir şekle sahip olacak şekilde yapılandırılabilir. Başka bir deyişle, bir düzlemde bakıldığında, püskürtme ünitesinin (142) bir alt ucu, soğutma cihazında 120 bulunan buharlaştırıcının 122 bir üst ucuna karşılık gelecek şekilde yapılandırılabilir.

Püskürtme birimi 142, buz depolama sıvısını, soğutma cihazının 120 üst uç kısmının tamamının içine püskürtmek üzere soğutma cihazının 120 bir üst kısmı üzerine yerleştirilebilir. Gösterilen düzenlemede, püskürtme ünitesi 142, buz depolama sıvısını buharlaştırıcının 122 üst uç kısmının tamamının içine püskürtmek için, soğutma cihazında 120 yer alan buharlaştırıcının 122 üst kısmına yerleştirilebilir.

## 37565.02

Ayrıca, dolaştırılacak olan buz depolama sıvısının içinden girilebildiği bir giriş 141, püskürtme ünitesinin 142 bir tarafında sağlanabilir ve püskürtme ünitesinin 142 bir alt kısmı üzerinde çok sayıda enjeksiyon memesi 143 sağlanabilir. Enjeksiyon memeleri 143, Şekil 4'e referansla ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

5

Aynı zamanda, mevcut buluşun bir düzenlemesinde, sirkülasyon birimi 140, buz depolama sıvısını, püskürtme ünitesine 142 pompalamak için bir pompa 146 ve ve buz depolama sıvısını çekmek için bir egzoz borusu 144 içerebilir.

10 Burada pompa 146 tank gövdesinin 110 dışına monte edilebilir ve buz depolama sıvısını, buz depolama sıvısı egzoz borusundan 144 püskürtme ünitesine 142 pompalayabilir.

15 Pompa 146 tarafından pompalanan buz depolama sıvısı, pompalama basıncıyla püskürtme ünitesinden 142 tank gövdesi 110 içinde yer alan buz depolama sıvısına püskürtülebilir.

20 Bu arada, soğutma cihazının 120 yakınında aşırı soğutulmuş olan buz depolama sıvısı, ısı değişimi yapan soğuk su üretim ünitesinin 130 konumlandırıldığı tank gövdesinin 110 alt kısmında bulunan buz depolama sıvısından daha düşük bir ısı derecesine sahip olabilir.

25 Bu nedenle, daha düşük bir sıcaklığa sahip olan soğutma cihazının 120 yakınındaki buz depolama sıvısının soğuk su üretim ünitesinin 130 yerleştirildiği tank gövdesinin 110 bir alt kısmına gönderileceği şekilde dolaştırılması için ve soğuk su üretim ünitesinin 130 yakınındaki buz depolama sıvısının soğutma cihazının 120 yakınına gönderilmesi için; buz depolama sıvısı egzoz borusu 144 tank gövdesinin 110 bir alt yüzeyi ve soğutma cihazının 120 bir alt ucunun arasına yerleştirilebilir. Soğutma cihazında 120 bulunan buharlaştırıcıyı 122 içeren  
30 resimde gösterilen düzenlemede, buz depolama sıvısı egzoz borusu 144, tank

## 37565.02

gövdesinin 110 bir alt yüzeyi ve buharlaştırıcının 122 bir alt ucu arasına yerleştirilebilir.

5 Ayrıca, ısı derecesi sensörü 230 mevcut buluşun bir uygulamasına göre buz termal depolama tankına 100 monte edilebilir. Isı derecesi sensörü 230, tank gövdesi 110 içinde barındırılan buz depolama sıvısının bir ısı derecesini algılayabilir.

10 Bu arada, Şekil 3'te mevcut buluşun bir düzenlemesine göre su soğutucusunda 200 bulunan su dağıtım ünitesi 210, soğuk su üretim ünitesine 130 bağlanır, böylece soğuk su üretim ünitesinde 130 soğutulan su kullanıcı tarafından dağıtılabılır.

15 Aynı zamanda, mevcut buluşun bir düzenlemesinde, soğuk su hareketini kontrol etmek için, soğuk su üretim biriminin 130 oluşturduğu soğuk suyun su dağıtım ünitesine 210 aktığı bir yolda bir valf 212 sağlanabilir.

20 Mevcut buluşun bir düzenlemesine göre su soğutucusunda 200 bulunan ısı derecesi sensörü 230, tank gövdesi 110 içinde barındırılan buz depolama sıvısının ısı derecesini algılamak için tank gövdesine 110 monte edilebilir.

Bu arada, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre buz termal depolama tankının 100 tank gövdesi 110 içinde barındırılan buz depolama sıvısı, buz depolama sıvısının seviyesine göre değişen bir ısı derecesine sahip olabilir.

25 Buz depolama sıvısı soğuk su üretim ünitesine 130 yakın olduğu için, oluşturulan soğuk suyun ısı derecesinin oluşumunu önemli ölçüde etkiler. Böylece, bu tür bir buz depolama sıvısının ısısına dayalı olarak soğutma cihazını 120 kontrol etmek için, mevcut buluşun bir düzenlemesinde, ısı derecesi sensörü 230, tank gövdesinin 110 alt yüzeyinden soğutma cihazının 120 alt ucundan bir seviyesine 30 kadar bitişik bir seviyede mevcut olan buz depolama sıvısının ısı derecesini algılayacak şekilde konfigüre edilebilir. Gösterilen düzenlemede gösterildiği gibi,

## 37565.02

soğutma cihazı 120 buharlaştırıcı 122'yi içerdiğinde, ısı derecesi sensörü 230 yapılandırılabilir. tank gövdesinin 110 alt yüzeyinden buharlaştırıcının 122 alt ucunun seviyesine bitişik bir seviyede mevcut olan buz depolama sıvısının bir ısı derecesini algılayacak şekilde yapılandırılabilir.

5

Bu arada, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre su soğutucusunda 200 bulunan kontrol birimi 240, ısı derecesi sensörü 230 tarafından algılanan buz depolama sıvısının ısı derecesi verilerini belirleyebilir ve belirlenen ısı derecesine göre su soğutucusunun 200 bir soğutma fonksiyonunu kontrol edebilir. . Örneğin, buz

10

depolama sıvısının ısı derecesi önceden ayarlanmış bir referans ısı derecesinden daha yüksek olduğunda, kontrol cihazı 240, soğutma cihazını 120 veya gösterilen düzenlemede soğutma cihazına 120 dahil edilen kompresörü 124 bir buz gerçekleştirmek için kullanabilir ve buz depolama sıvısı süper soğutma işlevi ve buz depolama sıvısının ısı derecesi referans ısı derecesinden daha düşük olduğunda, kontrol cihazı 240, buz depolama sıvısı süper soğutma fonksiyonunu durdurmak için, soğutma cihazının 120 çalışmasını durdurabilir veya gösterilen düzenlemede soğutma cihazına 120 dahil edilen kompresör 124'ü durdurabilir.

15

20

Ayrıca, su dağıtma biriminden 210 soğuk su dağıtıldığında, kontrolör 240 buz depolama sıvısını sirkülasyon birimi 140 içinden sirküle edebilir. Bu amaçla, kullanıcı tarafından bir soğuk su dağıtım sinyali alındığında, kontrol birimi 240 sirkülasyon ünitesinin 140 pompasını 146 hareket ettirerek buz depolama sıvısını sirküle edebilir. Bundan sonra, belirli bir zaman süresinden sonra veya soğuk su üretme ünitesinin 130 soğuk su ısı derecesi belirli bir ısı derecesine düştüğünde, kontrolör 240, su dağıtıcı ünite 210 üzerinden soğuk su dağıtılmasına izin verir.

25

30

Bu şekilde, soğuk su dağıtıldığında buz depolama sıvısı sirkülasyon ünitesi 140 boyunca dolaştırıldığında, soğuk su üretim ünitesinin 130 yakınındaki buz depolama sıvısının ısı derecesi daha da düşer. Böylece soğuk su hızlı bir şekilde üretilebilir ve kullanıcıya tedarik edilebilir.

Bu buluşun bir düzenlemesine göre su soğutucusu 200 ayrıca bir su temin eden bir yoldaki bir filtre ünitesini 220 içerebilir. Filtre ünitesi 220, soğuk su üretme ünitesine 130 beslenecek suyu filtreleyebilir ve filtrelenmiş su, soğuk su üretim ünitesine 130 hareket edebilir. Filtre ünitesinin 220 bir konfigürasyonu için, 5 spesifikasyonlara veya performansa göre çeşitli tipte filtreler ve çeşitli miktarlarda filtreler kullanılabilir ve bunun ayrıntılı bir açıklaması yapılmayacaktır.

Mevcut buluşun bir uygulamasına göre buz termal depolama tankının püskürme biriminin yapısı şekiller 4 ve 5 referansında detaylı olarak açıklanacaktır.

10

Şekil 4 (a) ve Şekil 5 (a), mevcut buluşun bir düzenlemesine göre sadece dış enjeksiyon memelerine 143a sahip olan bir püskürtme ünitesini 142a göstermektedir; Şekil 4 (b) ve Şekil 5 (b), mevcut buluşun bir başka uygulamasına göre dış enjeksiyon memeleri 143a ve iç enjeksiyon memeleri 143b içeren bir 15 püskürtme ünitesini 142b göstermektedir.

20

Şekil 4 (a) ve Şekil 5 (a)'da gösterildiği gibi mevcut buluşun bir düzenlemesine göre, püskürtme ünitesinin 142a bir alt ucunda enjeksiyon memelerinin bir çoğulluğu 143 oluşturulabilir. Ayrıca, mevcut buluşun bir düzenlemesinde, 20 enjeksiyon memeleri 143a soğutma cihazına 120 bir buz depolama sıvısı sağlayabilir. Gösterilen düzenlemede, enjeksiyon memeleri 143a buz depolama sıvısını soğutma cihazında 120 bulunan buharlaştırıcıya 122 sağlayabilir.

25

Burada, Şekil 4(a) ve Şekil 5(a) 'da gösterilen boru benzeri püskürtme birimlerinin 142a bölümleri için olduğu gibi, Şekil 4 (a) durumunda enjeksiyon memeleri 143a 25 borudan dışarı doğru eğimli olacak şekilde oluşturulabilir ve Şekil 5(a) durumunda enjeksiyon memeleri 143a, borunun bir dış tarafına bitişik olacak şekilde ve buna dik olarak yerleştirilebilir ve böylece, enjeksiyon memeleri 143a, borunun bir dış tarafına bir sıvı enjekte edebilir.

30

Buna göre, enjeksiyon memeleri 143a, bir spiral şekle sahip olacak şekilde oluşturulan buharlaştırıcının 122 dış çevresel yüzeyine buz depolama sıvısını sağlayabilir. Burada, buharlaştırıcının 122 dış çevresel yüzeyi, buharlaştırıcı 122 büküldükçe oluşan spiral borunun bir dış yüzeyine karşılık gelir.

5

Bu arada, Şekil 4(b) ve Şekil 5(b) mevcut buluşun başka bir düzenlemesine göre, Şekil 4 (a) ve Şekil 5 (a) 'da gösterilen sadece dış çizgiyi oluşturan enjeksiyon memelerinin 143a konfigürasyonundan farklı olarak; enjeksiyon memelerinin 143 bir çoğulluğu, püskürtme ünitesinin (142b) bir alt ucu üzerinde dış ve iç hatlarda oluşturulabilir.

10

Burada, Şekil 4 (b) 'de gösterilen püskürtme birimlerinin 142b bölümü için olduğu gibi, enjeksiyon memeleri 143, borunun bir dış tarafına doğru eğimli bir dış enjeksiyon memesi 143a ve borunun bir iç tarafına doğru eğimli bir iç enjeksiyon memesi 143b içerebilir. Ayrıca, Şekil 5 (b) 'de, enjeksiyon memeleri 143, borunun bir dış tarafına bitişik olacak şekilde ve dikey olarak yerleştirilmiş bir dış enjeksiyon memesi 143a ve tüpün iç tarafına bitişik olacak şekilde ve dikey olarak yerleştirilmiş bir iç enjeksiyon memesi (143b) içerebilir.

15

Buna göre, enjeksiyon memeleri 143 bir spiral şekle sahip olacak şekilde oluşturulmuş buharlaştırıcının 122 dış çevresel yüzeyine ve iç çevresel yüzeyine doğru enjekte edilebilir. Burada, buharlaştırıcının 122 iç çevresel yüzeyi, buharlaştırıcı 122 büküldükçe oluşan spiral borunun iç yüzeyine karşılık gelir.

20

Ayrıca, gösterilmemesine rağmen, enjeksiyon memeleri 143 soğutma cihazına 120 dahil edilebilir ve buz depolama sıvısını, spiral şekle sahip olacak şekilde oluşturulan buharlaştırıcının 122 merkezine sağlayabilir. Buharlaştırıcının 122 merkezine doğru enjekte edilen buz depolama sıvısı buharlaştırıcının 122 dış çevresel yüzeyi boyunca ve buharlaştırıcının 122 iç çevresel yüzeyi boyunca aşağı doğru akabilir. Burada, buharlaştırıcının 122 merkezi, buharlaştırıcı 122 büküldükçe oluşan spiral borunun merkezi bir yüzeyine karşılık gelir. Tüp benzeri

30

## 37565.02

püskürtme ünitesi 142 durumunda, enjeksiyon memeleri 143 borunun merkezine bir sıvı enjekte edilebilecek şekilde, borunun merkezine ve dikey olarak yerleştirilebilir.

- 5 Bu arada, enjeksiyon memesinin 143 boyutu, yani, buz depolama sıvısı enjeksiyon deliğinin boyutu küçükse, enjekte edilen buz depolama sıvısının bir akışı azaltılır ve enjeksiyon memesi dondurulabilir ve bloke edilebilir. Bu arada, enjeksiyon memesinin 143 boyutu büyükse, enjekte edilen buz depolama sıvısının akış hızı azalır, bu da buz depolama sıvısının buharlaştırıcının 122 bir alt tarafına ulaşmasını zorlaştırır.

Bunu önlemek için, enjeksiyon memesi 143 uygun bir boyuta sahip olabilir. Örneğin, enjeksiyon memesi 143 2 mm ila 5 mm arasında ve tercihen 3 mm ila 4 mm arasında bir boyuta sahip olabilir.

15

Bundan sonra, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre, buz termal depolama tankının 100 püskürtme ünitesinin bir buz depolama sıvı püskürtme operasyonu şekil 6 referansında açıklanacaktır.

- 20 Şekil 6'da gösterildiği gibi, giriş 140 boyunca püskürtme ünitesine 142 sokulan buz depolama sıvısı, bir pompadan basınç aldıktan sonra püskürtme ünitesinde 142 oluşturulmuş enjeksiyon memeleri 143 içinden geçirilebilir (gösterilmemektedir).

- 25 Burada, püskürtülmüş buz depolama sıvısı, kısmen büyütülmüş görünümde gösterildiği gibi buharlaştırıcı 122 yüzeyinde üretilen buza püskürtülebilir.

- Burada, püskürtme ünitesi 142, dış enjeksiyon memesi 143a ve iç enjeksiyon memesini 143b içerecek şekilde yapılandırılmıştır. Dış enjeksiyon memesi 143a buz depolama sıvısını buharlaştırıcının 122 dış yüzeyi üzerinde oluşturulan buza

## 37565.02

sağlayabilir ve iç enjeksiyon memesi 143b buz depolama sıvısını buharlaştırıcının 122 iç yüzeyi üzerinde oluşturulan buza sağlayabilir.

5 Genel olarak, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre, buz termal depolama tankında 100 sağlanan buharlaştırıcının yapısında buharlaştırıcının dış çevresel yüzeyi üzerinde oluşturulan buz, buharlaştırıcının 122 iç çevresel yüzeyi üzerinde oluşturulandan daha kalın olabilir.

10 Ayrıca, spiral şeklindeki tabakaları oluşturan buharlaştırıcının 122 bir üst tarafında oluşturulan buz, buharlaştırıcının 122 bir alt tarafında oluşturulandan daha kalın olabilir.

15 Böylece, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre buz termal depolama tankında 100, sirküle edilen buz depolama sıvısı, eriyebilecek olan maksimum miktarda buz, yani gizli ısıyı kullanabilecek maksimum miktarda buz, korumak için buharlaştırıcının 122 en üst kısmına akış hızındaki en yüksek hızda püskürtülür. Bu şekilde, sirküle edilen buz depolama sıvısı buza atıldığı için, buz depolama sıvısı buzun gizli ısıyla daha hızlı bir şekilde soğutulabilir ve buz depolama sıvısı daha hızlı soğutulduğundan, buz depolama sıvısından soğuk su daha hızlı 20 bir şekilde üretilebilir.

25 Bu nedenle, buz depolama sıvısı yukarıda belirtildiği gibi soğuk su dağıtımında dolaştırıldığında, soğuk su daha hızlı üretilebilmekte ve kullanıcıya tedarik edilebilmektedir.

Son olarak, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre buz termal depolama tankının (100) bir buz depolama sıvısı dolaşım operasyonu şekil 7 referansında açıklanacaktır.

30 Şekil 7, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre buz termal depolama tankını 100 gösteren şematik bir görünüşür. Bir buz depolama sıvısının yerleştirildiği tank

## 37565.02

gövdesindeki 110 soğuk su üretme ünitesinin 130 yakınında bulunan buz depolama sıvısı, buz depolama sıvısı egzoz borusundan buharlaştırıcının 122 bir üst tarafındaki püskürtme ünitesine 142 hareket eder. 144. Burada pompa 146, ekstrakte edilen buz depolama sıvısını, buz depolama sıvısı egzoz borusundan 5 144, püskürtme ünitesine 142 hareket ettirebilir.

Püskürtme ünitesine 142 hareket ettirilen buz depolama sıvısı buharlaştırıcıya 122 püskürtülür ve buharlaştırıcının 122 yüzeyi üzerinde üretilen buz, akışkanın bir akışı kullanılarak eritilebilir. Buz eridikçe, ortamdaki buz depolama sıvısından 10 ısıyı emmek için buz depolama sıvısının sıcaklığını düşürerek bir fazı değiştirilir.

Aynı zamanda, buz depolama sıvısı püskürtülürken, tank gövdesinin 110 bir üst kısmında dağılan ve en düşük sıcaklığa sahip olan buz depolama sıvısı, tank gövdesinin 110 alt kısmında soğuk üretim ünitesine 130 hareket edebilir.

15

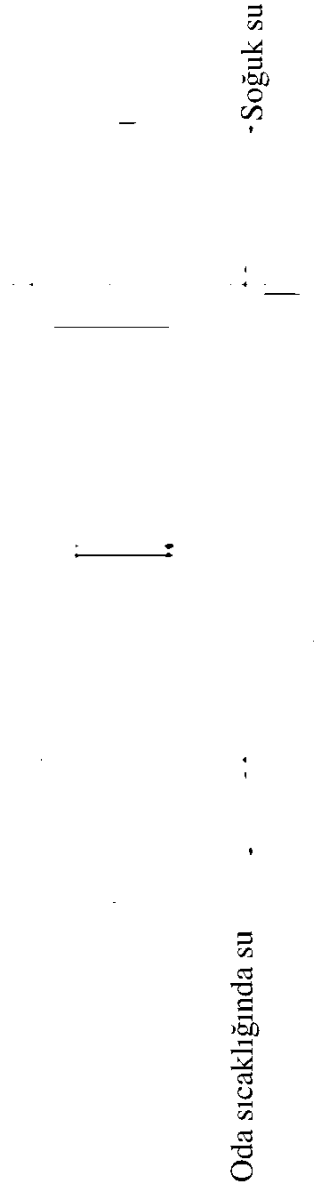
Buna göre, içinde akan soğuk suya ısı alışverişi yapan soğuk su üretim ünitesinin (130) yakınındaki buz depolama sıvısının sıcaklığı düşebilir.

Sonuç olarak, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre buz termal depolama tankı 20 100, buz depolama sıvısını tekrar tekrar sirküle etmek suretiyle artırılmış soğuk su üretme verimliliğine sahip olabilir. Özellikle, yukarıda belirtildiği gibi, soğuk su dağıtıldığında buz depolama sıvısı sirküle edildiğinden, soğuk su daha hızlı bir şekilde üretilir ve kullanıcıya tedarik edilebilir.

25 Mevcut buluş, uygulamalarla bağlantılı olarak gösterilmiş ve tarif edilmiş olmasına rağmen, teknikte uzman kişilerce, buluşun modifikasyonları ve varyasyonlarının ekli istemler kapsamında gerçekleştirilebileceği anlaşılacaktır.

30

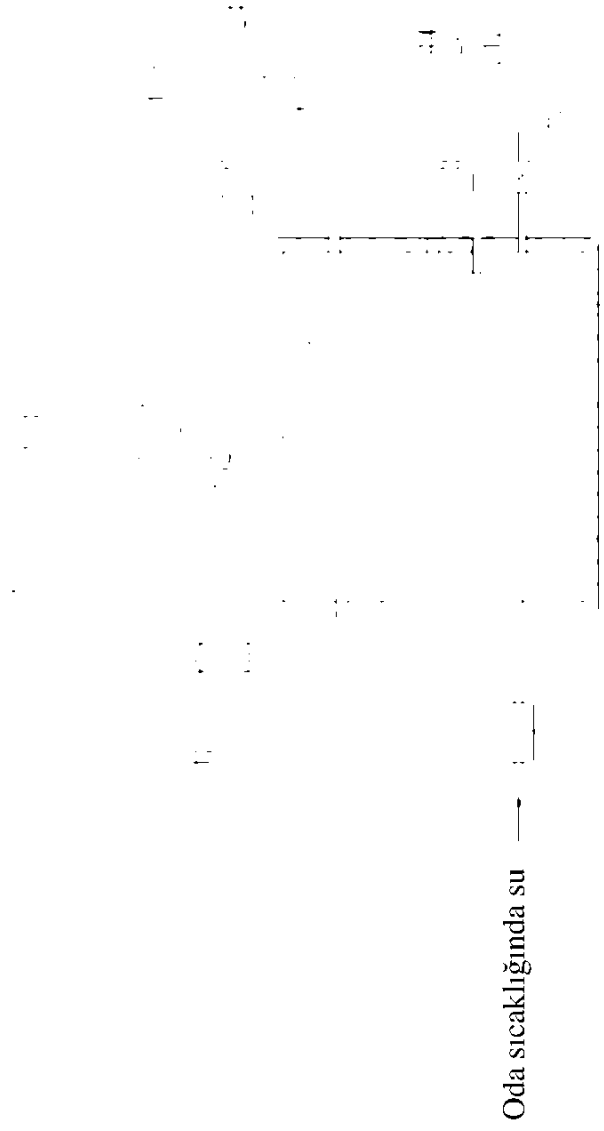
**Şekil 1**



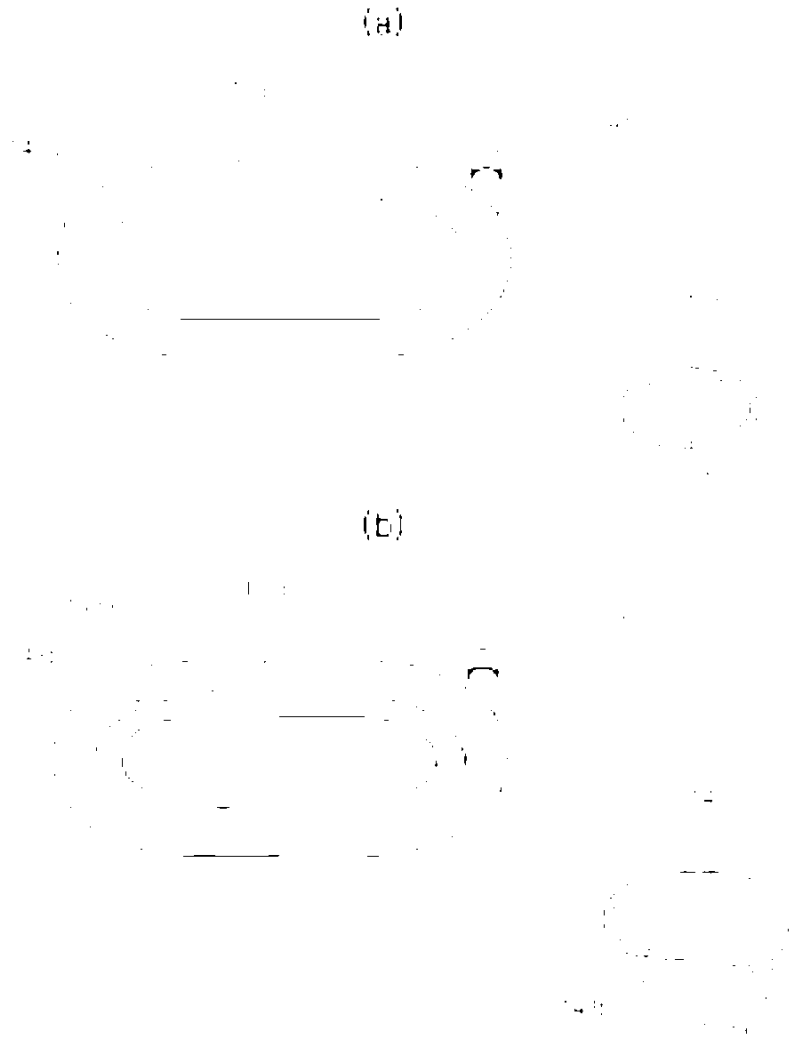
Şekil 2



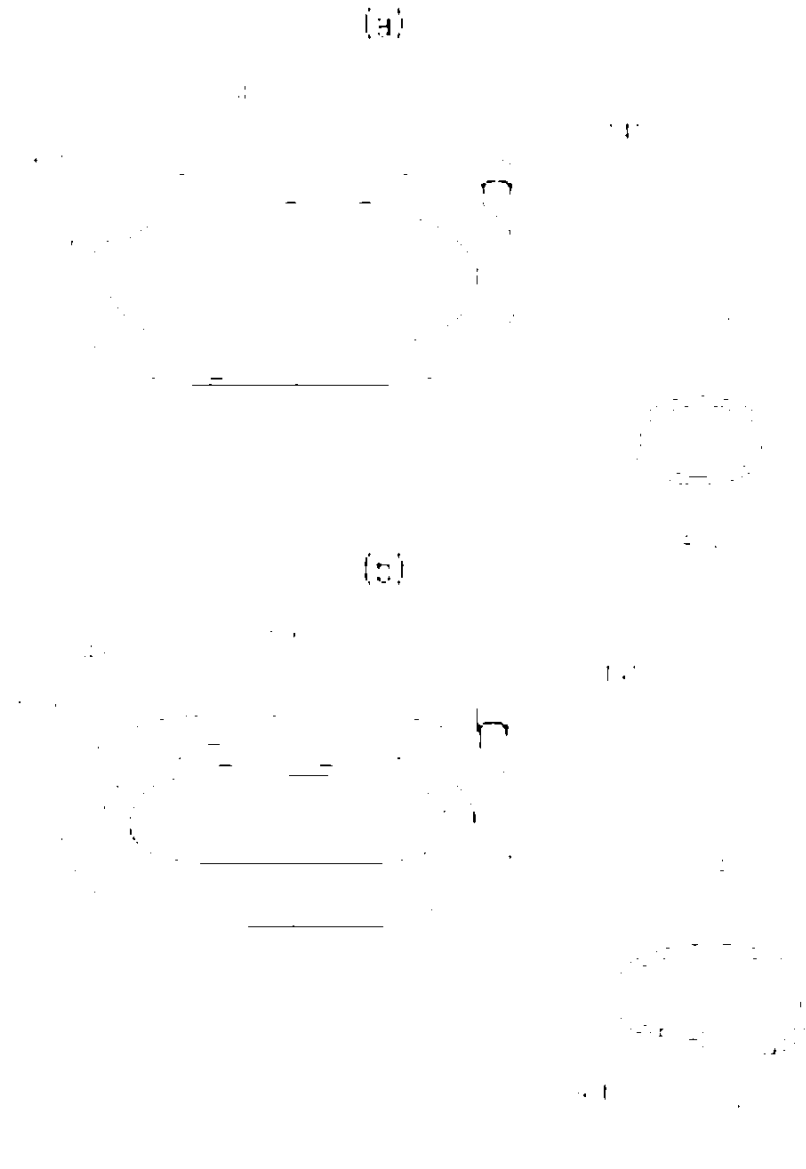
Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5





**Şekil 7**

