ÖZET

EVAPORATÖRE SAHİP BİR SOĞUTUCU CİHAZ

Buluş, bir soğutma kompartımanı (10) içerisinde sağlanan, önceden belirlenen bir formda şekillendirilen en az bir boruya (24); borunun (24) bir birincil ucuna (26) ve bir ikincil ucuna (27) ve kanatlı bir bölge (22) ve kanatlı bölgenin (22) dışında kalan en az bir kanatsız bölge (221) oluşturacak şekilde boruya (24) bağlanan çok sayıdaki kanada (23) sahip bir evaporatör (20) içeren bir soğutucu cihaz (1) ile ilgilidir. Yenilik olarak, soğutucu cihaz (1), borunun (24) birincil ucundan (26) ve ikincil ucundan (27) en azından birini ve kanatsız bölgeyi (221) en azından kısmen kapatan en az bir yalıtım elemanı (30) içermektedir.

Şekil 4

İSTEMLER

1. Bir soğutma kompartımanı (10) içerisinde sağlanan, önceden belirlenen bir formda şekillendirilen en az bir boruya (24); borunun (24) bir birincil ucuna (26) ve bir ikincil ucuna (27) ve kanatlı bir bölge (22) ve kanatlı bölgenin (22) dışında kalan en az bir kanatsız bölge (221) oluşturacak şekilde boruya (24) bağlanan çok sayıdaki kanada (23) sahip bir evaporatör (20) içeren bir soğutucu cihaz (1) olup **özelliği**, soğutucu cihazın (1), borunun (24) birincil ucundan (26) ve ikincil ucundan (27) en azından birini ve kanatsız bölgeyi (221) en azından kısmen kapatan en az bir yalıtım elemanı (30) içermesidir.

2. İstem 1'e göre soğutucu cihaz (1) olup özelliği, yalıtım elemanının (30), en az bir kanatsız bölge (221) boyunca uzanmasıdır.

3. İstem 1 veya 2'ye göre soğutucu cihaz (1) olup özelliği, söz konusu en az bir kanatsız bölgenin (221), evaporatörün (20) en az bir yan tarafı (21) olmasıdır.

4. İstem 3'e göre soğutucu cihaz (1) olup özelliği, yalıtım elemanının (30), evaporatörün (20) iki yan tarafında (21) sağlanmış olmasıdır.

5. Önceki istemlerden herhangi birine göre soğutucu cihaz (1) olup özelliği, en az bir kanatsız bölgenin (221), borunun (24) dönüş kısımlarını (25) içermesidir.

6. Önceki istemlerden herhangi birine göre soğutucu cihaz (1) olup özelliği, yalıtım elemanından (30) çıktıktan sonra, birincil uçtan (26) ve ikincil uçtan (27) birinin, soğutma kompartımanından (10) çıkmasıdır.

7. Önceki istemlerden herhangi birine göre soğutucu cihaz (1) olup özelliği, en az bir kılcal borunun (28), yalıtım elemanı (30) tarafından kaplanmış bir şekilde kalan bir daralan boru kısmı (29) vasıtasıyla birincil uçtan (26) ve ikincil uçtan (27) birine bağlanmış olmasıdır.

8. İstem 7'ye göre soğutucu cihaz (1) olup özelliği, kılcal borunun (28), yalıtım elemanından (30) çıktıktan sonra soğutma kompartımanından (10) ayrılmış olmasıdır.

9. Önceki istemlerden herhangi birine göre soğutucu cihaz (1) olup özelliği, soğutma kompartımanının (10) yanında bir fanın (11) sağlanmış olması ve kanatların (23) ve fanın (11) hava akış yönünün, aynı yönde uzanmasıdır.

10. İstem 9'a göre soğutucu cihaz (1) olup özelliği, temiz bir hava akış yolu sağlamak için, fan (11) ve kanatlı bölge (22) arasında bir boş açıklığın (12) sağlanmış olmasıdır.

11. Önceki istemlerden herhangi birine göre soğutucu cihaz (1) olup özelliği, yalıtım elemanının (30), EPS (Genişletilmiş Polisitren Köpük) malzemeden imal olmasıdır.

2017P01495TR

TARİFNAME

EVAPORATÖRE SAHİP BİR SOĞUTUCU CİHAZ

TEKNİK ALAN

Buluş, bir soğutma kompartımanı içerisinde sağlanan, önceden belirlenen bir formda şekillendirilen en az bir boru ve bir kanatlı bölge oluşturur şekilde boru ile ilişkilendirilen çoklu sayıda kanada, kanatlı bölge dışında kalan ve borunun en az birer dönüş kısmının bulunduğu en az iki yan tarafa sahip bir evaporatör ihtiva eden bir soğutucu cihaz, özellikle bir buzdolabı, tercihen bir nofrost buzdolabı ile ilgilidir.

TEKNİĞİN BİLİNEN DURUMU

Evaporatörler soğutma sistemlerinde soğutucu akışkanın sıvı olarak girip buharlaşarak gaz olarak çıktığı bölümdür. Soğutucu akışkan evaporatörün borularına girince ortamdaki ısıyı absorbe ederek buharlaşır.

EP2899481 numaralı başvuruda, bir ısı yalıtım duvarı tarafından bölümlere ayrılan bir dondurucu kompartımanı, dondurucu kompartımanın üstünde konumlanan bir soğuk depolama kompartımanını ve dondurucu kompartımanın arkasında konumlanan bir soğutma kompartımanı içeren bir buzdolabı ortaya konmaktadır. Buzdolabı, ilâve olarak, soğutma kompartımanında konumlanan bir soğutucu cihazı ve kanatlarla donatılmış düşey olarak yerleştirilen soğutucu boruları ve soğutma kompartımanına doğru soğuk depolama kompartımanından geri dönen soğuk havayı geri döndüren bir soğuk depolama kompartımanı geri dönüş kanalını içermektedir. Söz konusu soğuk depolama kompartımanı geri dönüş kanalı, soğutucu cihazın bir tarafına yerleştirilmektedir. Soğutucu cihazın soğutma borularının bir alt kısmının yanal uzunluğu, soğutucu boruların bir üst kısmının yanal uzunluğundan daha kısa olarak yapılmakta ve böylece, akış yolu basınç kayıplarının azaltılmasıyla soğutma verimi iyileştirilmekte ve soğutucu cihazın buzlanan kısımları yayılmaktadır.

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Buluşun amacı, evaporatör üzerinde oluşan buzlanmaların azaltıldığı bir nofrost soğutucu cihaz ortaya koymaktır.

Mevcut buluş, bir soğutma kompartımanı içerisinde sağlanan, önceden belirlenen bir formda şekillendirilen en az bir boruya; borunun bir birincil ucuna ve bir ikincil ucuna ve kanatlı bir bölge ve kanatlı bölgenin dışında kalan en az bir kanatsız bölge oluşturacak şekilde boruya bağlanan çok sayıdaki kanada sahip bir evaporatör içeren bir soğutucu cihazdır. Buna göre, soğutucu cihaz, borunun birincil ucundan ve ikincil ucundan en azından birini ve kanatsız bölgeyi en azından kısmen kapatan en az bir yalıtım elemanı içermektedir. Böylece kanatlı bölge dışarısında kalan kısımların yalıtım malzemesi içerisinde konumlanması sağlanmaktadır. Dolayısı ile kanatlı bölge dışında kalan kısımların buzlanması engellenmiş olmaktadır. Bu sayede de evaporatör üzerinde buzlanmalar azaltılmakta ve buz çözme işlemi kolaylaşmaktadır.

Önceden belirlenen form, yığılı ya da sarmal bir boru yapısı olabilmektedir. Yapı, borunun ardışık olarak bükülmesiyle ve örneğin, serpantin gibi paralel doğrusal bölgelere sahip olunmasıyla elde edilebilmektedir.

Buluşun muhtemel bir yapılanmasında, yalıtım elemanı, en az bir kanatsız bölge boyunca uzanmaktadır. Böylece, kanatlar olmaksızın sağlanan tüm kısımlar, yalıtımın içinde kalmaktadır. Bu sayede, kanatsız kısmın buzlanması ve buzunun çözülmesi işlemi ortadan kaldırılmaktadır.

Buluşun muhtemel bir yapılanmasında, söz konusu en az bir kanatsız bölge, evaporatörün en az bir yan tarafıdır. Böylece, daha az havanın aktığı ve/veya daha az ısı alışverişinin meydana geldiği kısım, yalıtım elemanı tarafından kapatılmaktadır.

Buluşun muhtemel bir yapılanmasında, yalıtım elemanı, evaporatörün iki yan tarafında sağlanmıştır. Böylece, evaporatörün kanatsız kısımlarının tamamı, yalıtım elemanının içinde kalmaktadır.

Buluşun muhtemel bir yapılanmasında, en az bir kanatsız bölge, borunun dönüş kısımlarını içermektedir. Böylece, evaporatör üzerinde, borunun dönüş kısımları, yalıtım elemanı içerisinde kalmaktadır.

Buluşun muhtemel bir yapılanmasında, yalıtım elemanından çıktıktan sonra, birincil uçtan ve ikincil uçtan biri, soğutma kompartımanından çıkmaktadır. Böylece, ilgili ucun, nemli soğuk havaya maruz kalması durumu mümkün olduğunca engellenmekte ve buzlanma azaltılmaktadır.

Buluşun muhtemel bir yapılanmasında, en az bir kılcal boru, yalıtım elemanı tarafından kaplanmış bir şekilde kalan bir daralan boru kısmı vasıtasıyla birincil uçtan ve ikincil uçtan birine bağlanmıştır. Böylece, daralan boru kısmı, yalıtım elemanının içinde kalmaktadır. Bu sayede, bu kısmın buzlanması önlenmekte ve kesitin daralmasından kaynaklanan gürültü azaltılmaktadır.

Buluşun muhtemel bir yapılanmasında, kılcal boru, yalıtım elemanından çıktıktan sonra soğutma kompartımanından ayrılmıştır. Böylece, kılcal borunun nemli soğuk havaya maruz kalması durumu mümkün olduğunca engellenmekte ve buzlanma azaltılmaktadır.

Buluşun muhtemel bir yapılanmasında, soğutma kompartımanının yanında bir fan sağlanmıştır ve kanatlar ve fanın hava akış yönü, aynı yönde uzanmaktadır. Böylece, evaporatörün içindeki hava akışı kolaylaşmakta ve ısı aktarım performansı artırılmaktadır.

Buluşun muhtemel bir yapılanmasında, temiz bir hava akış yolu sağlamak için, fan ve kanatlı bölge arasında bir boş açıklık sağlanmıştır. Böylece, evaporatör ve fan arasındaki herhangi bir hava akış engelleyici önlenmektedir.

Buluşun muhtemel bir yapılanmasında, yalıtım elemanı, EPS (Expanded Polystyrene Foam – Genişletilmiş Polisitren Köpük) malzemeden imaldir. Böylece, düşük maliyetle yalıtım sağlanmaktadır.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Şekil 1'de, muhtemel bir soğutucu cihazın kesit yandan görünümü verilmiştir.

Şekil 2'de, buluş konusu nofrost soğutucu cihaza ait soğutma kompartımanı ve evaporatörün temsili bir üstten görünümü verilmiştir.

Şekil 3'de, birinci ilâve yalıtım elemanı olmaksızın evaporatörün temsili bir izometrik görünümü verilmiştir.

Şekil 4'de, birinci ve ikinci ilâve yalıtım elemanlarıyla evaporatörün bölgesel bir önden görünümü verilmiştir.

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Bu detaylı açıklamada, buluş konusu soğutucu cihaz (1) sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak örneklerle açıklanmaktadır.

Şekil 1'deki gibi, soğutucu cihaz (1), bir dondurucu kısma (2) ve bir gövde (5) ve bir kapı (6) tarafından hapsedilen bir soğutucu kısma (3) sahip bir buzdolabı olabilmektedir. Bu kısımlar arasında yatay bir dikme (4) bulunmaktadır. Dikmenin (4) içerisinde ya da üstünde ya da altında bir evaporatör (20) konumlanmaktadır.

Buluş konusu soğutucu cihaz (1), Şekil 2'de görüleceği üzere bir soğutma kompartımanına (10) sahiptir. Soğutma kompartımanı (10) içerisinde sağlanan en az bir evaporatör (20) ve evaporatör (20) komşuluğunda sağlanan en az bir fan (11) bulunmaktadır. Evaporatör (20), bir serpantin sarmal biçiminde şekillendirilmiş en az bir boru (24) ve boru (24) üzerine irtibatlanan çoklu sayıda kanada (23) sahiptir. Detaylı bir anlatımla; boru (24) bir birincil uca (26) ve bir ikincil uca (27) sahiptir. Boru (24) birbirlerine esasen paralel olarak uzanan düz kısımlara ve düz kısımlar arasında sağlanan dönüş kısımlarına (25) sahiptir. Kanatlar (23), esasen borunun (24) düz kısımları ile irtibatlanmaktadır. Dolayısı ile kanatlar (23) borunun (24) düz bölgelerini içerisine alan bir kanatlı bölge (22) tanımlamaktadır. Buna göre, dönüş kısımları (25) kanatlı bölgenin (22) dışında kalmaktadır. Buluşun mümkün bir yapılanmasında, kanatlar (23) borunun (24) düz kısımlarının uzanma doğrultusuna esasen dik şekilde uzanmaktadır. Fan (11), kanatların (23) uzanma doğrultusuna bakmaktadır. Buna göre, kanatlar (23) arasında bir hava akışı meydana gelmektedir. Böylece kanatlar (23) üzerinden etkin bir şekilde ısı transferi sağlanmaktadır.

Şekil 3'de görüleceği üzere, borunun (24) dönüş kısımları (25) kanatlı bölgenin (22) dışında, başka bir deyişle, kanatsız bir bölgede (221) ve evaporatörün (20) iki yan tarafında (21) sağlanmış olmaktadır. Birincil uç (26) ve ikincil uç da (27) yan tarafta (21) bulunmaktadır. Birincil uç (26) evaporatörün (20) bir köşesi civarından soğutucu cihazın (1) gövdesinin (5) içerisine doğru, özellikle, gövdenin (5) duvarlarının içinde yalıtım malzemesinin (örneğin, poliüretan köpük) içinde uzanmaktadır. İkincil uç (27) ise yan taraf (21) boyunca en azından kısmen uzanmaktadır. İkincil uç (27) önceden belirlenen bir yerde daralan bir boru kısmına (29) sahiptir ve bir kılcal boruya (28) irtibatlanmaktadır. Kılcal boru (28) evaporatörün (20) bir köşesi civarından dönerek birincil uca (26) doğru uzanmakta ve esasen birincil uç (26) ile birlikte soğutucu cihaz gövdesinin (5) içerisine doğru girmektedir. Böylece, hem birincil uç (26) hem de kılcal boru (28), soğutma kompartımanından (10) ayrılmaktadır.

Birincil uç (26) ve ikincil uç (27), buluşun mümkün bir yapılanmasında, evaporatörün (20) aynı yan tarafında (21) sağlanmaktadır. Buluşun diğer bir yapılanmasında, birincil uç (26) ve ikincil uç (27) evaporatörün (20) farklı yan taraflarında (21) sağlanabilmektedir.

Evaporatörün (20) yan taraflarını (21) kısmen içerisine alacak şekilde sağlanan iki yalıtım elemanı (30) bulunmaktadır. Evaporatör (20) ve yalıtım elemanları (30), soğutma kompartımanı (10) içerisinde bir birinci ilâve yalıtım elemanı (31) ve bir ikinci ilâve yalıtım elemanı (32) arasında yer almaktadır. Yalıtım elemanı (30), esasen yan taraf (21) boyunca uzanmaktadır. Yalıtım elemanı (30), tercihen bir yan taraftaki (21) dönüş kısımlarını (25) ve birincil ucun (26) ve/veya ikincil ucun (27) bir kısmını içerisine alacak şekilde sağlanmaktadır. Şekil 5'teki gibi, ikincil uç (27) ve kılcal boru (28), yalıtım elemanı (30) ve birinci ilâve yalıtım elemanı (31) arasında yalıtılmaktadır. Birinci ilâve yalıtım elemanı (31) ayrıca evaporatörün (20) üst kısmını da kapatmaktadır. İkinci ilâve yalıtım elemanı (32), evaporatörün (20) alt kısmını kapatmaktadır. Tüm yalıtım elemanları (30, 31, 32) için EPS (Genişletilmiş Polisitren Köpük) kullanılmaktadır.

Evaporatörün (20) kanatsız bölgesi (221), yalıtım malzemesi (30) içerisinde kalmaktadır. Böylece kanatlı bölge (22) dışında kalan kısımların buzlanması engellenmiş olmaktadır. Dolayısı ile daha efektif buz çözme sağlanmış olmaktadır. Diğer bir deyişle, daha kısa sürede daha düşük sıcaklıkta buz çözme sağlanmaktadır. Ayrıca fan (11) üzerinde buzlanma birikimi azaltılmış olmaktadır.

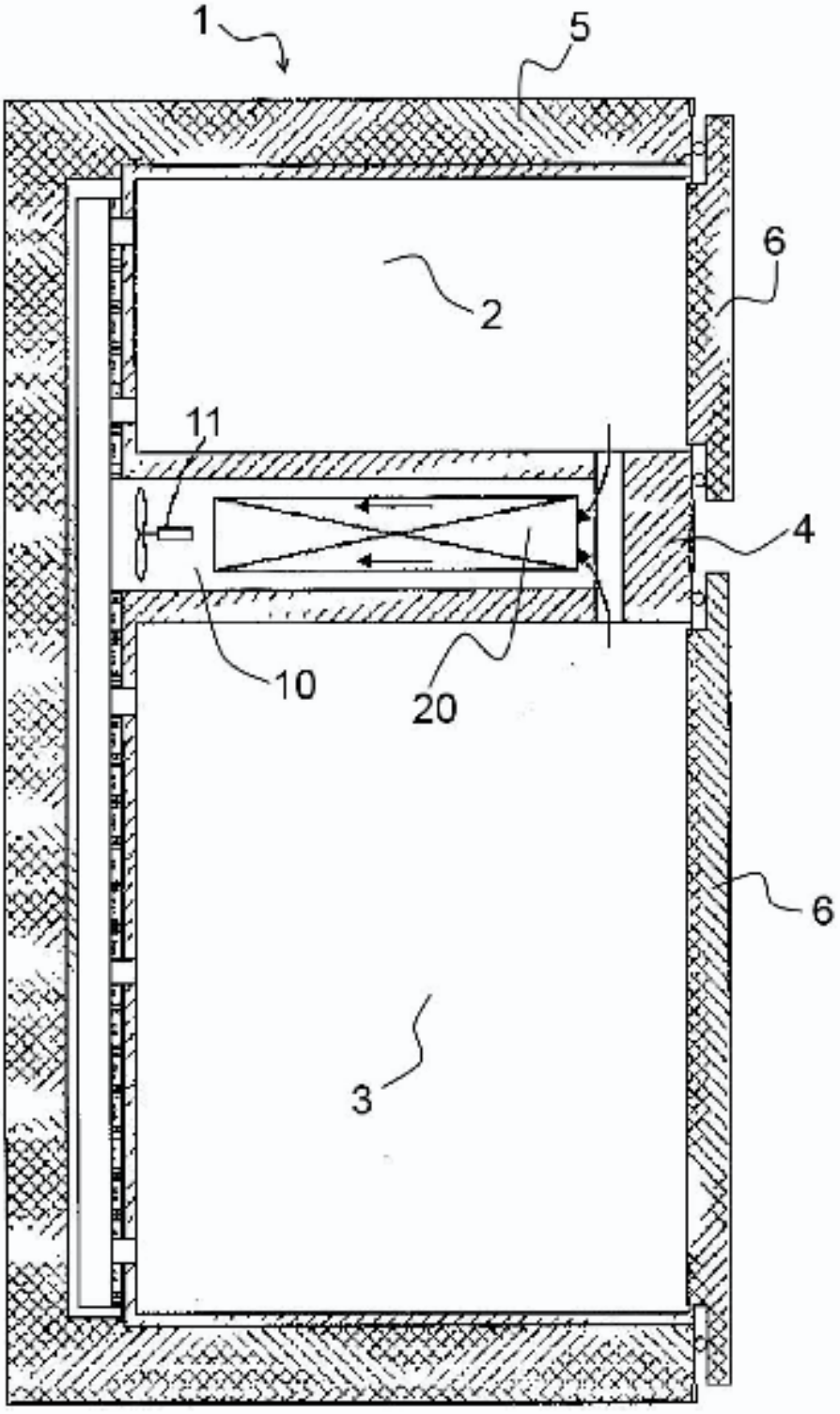
Ayrıca daralan boru kısmı (29), yalıtım elemanı (30) içerisinde kalmaktadır. Bu sayede, kesit değişimi sebebi ile bu kısımda oluşabilecek sesler izole edilmiş olmaktadır.

Şekil 3'de görülebileceği üzere; birincil uç (26) ve ikincil ucun (27) dönüş kısımları (25) civarında yani yan taraflarda (21) sağlanmış olması sayesinde kanatlı bölge (22) ile fan (11) arasında, temiz bir hava akış yolu oluşturan bir boş açıklık (12) elde edilmektedir. Dolayısıyla, fan (11) ile kanatlar (23) arasında hava akışı kolaylaştırılmaktadır. Diğer bir deyişle, kanatlar (23) ile fan (11) arasına birincil ucun (26) ya da ikincil ucun (27) girmesi ve hava geçişini olumsuz etkilemesi engellenmiş olmaktadır, çünkü muhtemel olarak birincil ve ikincil uçlar (26, 27) üzerinde oluşan buzdan dolayı, borudan (24) dolayı serbest hava akışının önlenmesi gibi durumlar oluşmamaktadır.

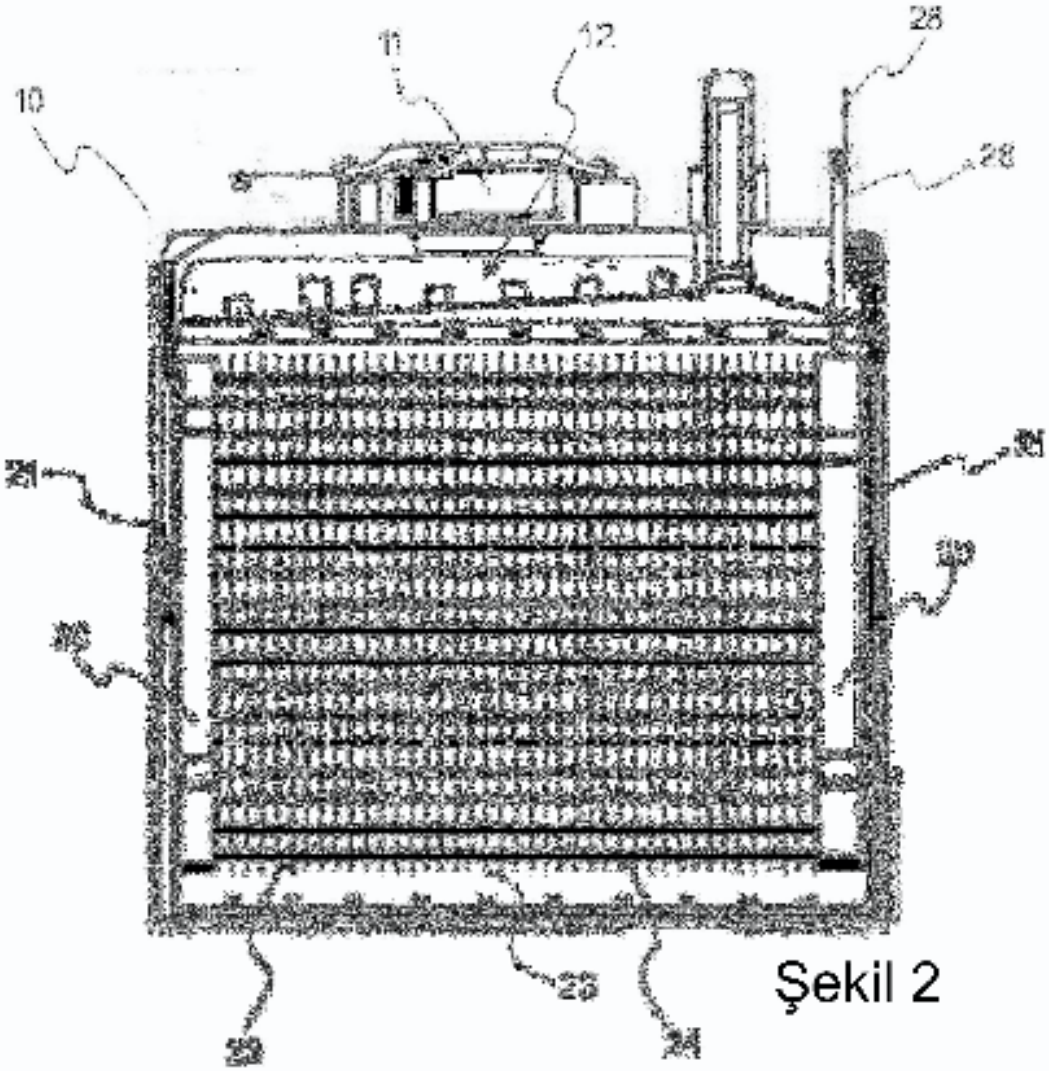
REFERANS NUMARALARI

1 Soğutucu cihaz
2 Dondurucu kısım
3 Soğutucu kısım
4 Dikme
5 Gövde
6 Kapı

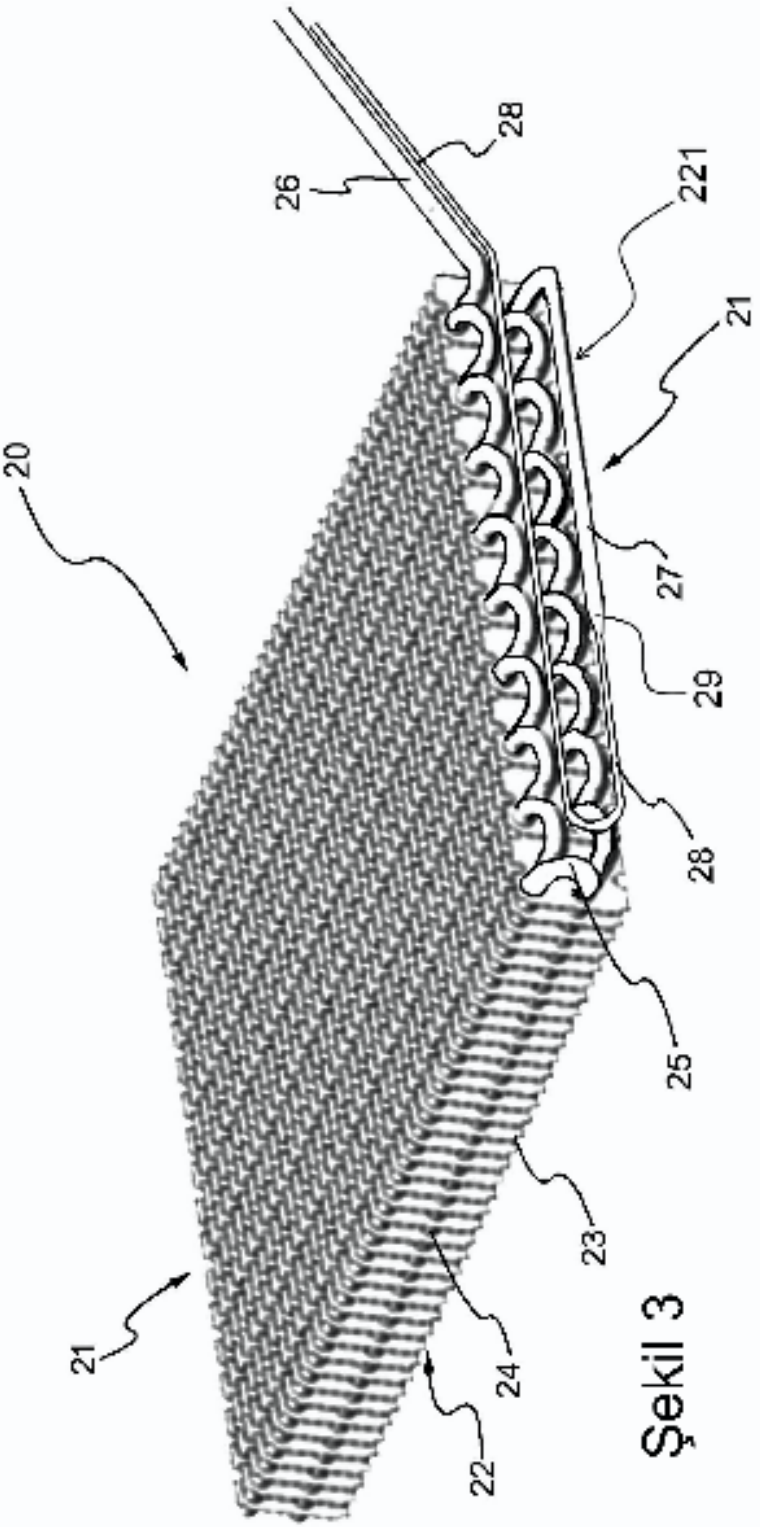
10 Soğutma kompartımanı
11 Fan
12 Boş açıklık
20 Evaporatör
21 Yan taraf
22 Kanatlı bölge
221 Kanatsız bölge
23 Kanat
24 Boru
25 Dönüş kısmı
26 Birincil uç
27 İkincil uç
28 Kılcal boru
29 Daralan boru kısmı
30 Yalıtım elemanı
31 Birinci ilâve yalıtım elemanı
32 İkinci ilâve yalıtım elemanı



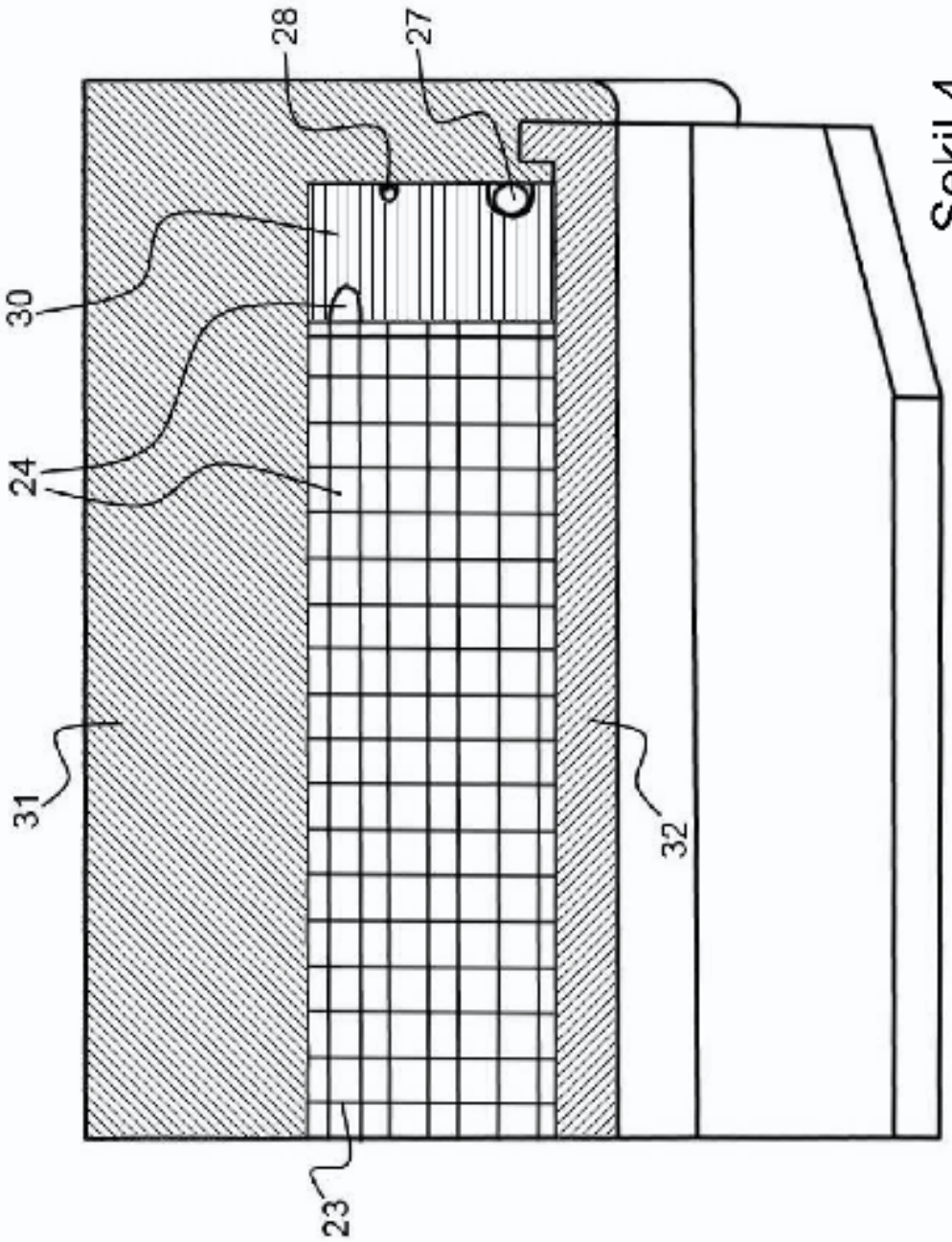
Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4