ÖZET

BİR ISITMA ELEMANINA SAHİP BİR SOĞUTUCU CİHAZ

Mevcut buluş, bir saklama haznesine (21) sahip bir gövdeyi (20) ve saklama haznesini (21) açmak ve kapamak için gövdeye (20) menteşelenen bir kapıyı (22) içeren bir soğutucu cihazla (10) ilgili olup **özelliği**, elektriksel olarak iletken gümüş nano-tel kaplama olan en az bir ısıtma elemanının (40), kapının (22) bir bileşeninin (30) bir yoğuşma yüzeyi (301) üzerinde sağlanmış olması ve böylece, ısıtma elemanının (40) en az iki farklı alanı üzerindeki elektriksel dirençlerin, birim alan başına gümüş nano-tel parçacıklarının miktarının düzenlenmesiyle farklı değerlere sahip olmasıdır.

Şekil 2

İSTEMLER

1. Bir saklama haznesine (21) sahip bir gövdeyi (20) ve saklama haznesini (21) açmak ve kapamak için gövdeye (20) menteşelenen bir kapıyı (22) içeren bir soğutucu cihaz (10) olup **özelliği**, elektriksel olarak iletken gümüş nano-tel kaplama olan en az bir ısıtma elemanının (40), kapının (22) bir bileşeninin (30) bir yoğuşma yüzeyi (301) üzerinde sağlanmış olması ve böylece, ısıtma elemanının (40) en az iki farklı alanı üzerindeki elektriksel dirençlerin, birim alan başına gümüş nano-tel parçacıklarının miktarının düzenlenmesiyle farklı değerlere sahip olmasıdır.

2. İstem 1'e göre bir soğutucu cihaz (10) olup özelliği, birim alan başına ısıtma elemanının (40) farklı alanlarının gümüş nano-tel parçacıklarının miktarının, yoğuşma yüzeyinin (301) ilgili bölgesinin yoğuşma seviyesiyle orantılı olmasıdır.

3. İstem 1'e göre bir soğutucu cihaz (10) olup özelliği, ısıtma elemanlarının (40) her birinin, farklı elektriksel direnç değerlerine sahip üç farklı alanı içermesi, burada, ısıtma elemanının (40) birim uzunluğu başına, birinci ısıtma alanının (I), 5-7 birim elektriksel direnç değerine sahip olacak şekilde konfigüre edilmiş, ikinci ısıtma alanının (II), 3-5 birim elektriksel direnç değerine sahip olacak şekilde konfigüre edilmiş ve üçüncü ısıtma alanının (III), 1-3 birim elektriksel direnç değerine sahip olacak şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır.

4. İstem 1'e göre bir soğutucu cihaz (10) olup özelliği, soğutucu cihazın (10), ilâve olarak, ortamın bir nem seviyesinin tespit edilmesi için bir nem sensörünü (51) ve tespit edilen nem seviyesine göre ısıtma elemanına (40) sağlanan gerilimin kontrol edilmesi için bir kontrol elemanını (50) içermesidir.

5. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir soğutucu cihaz (10) olup özelliği, bileşenin (30), kapının (22) bir şeffaf paneli (32), özellikle bir cam paneli olmasıdır.

6. İstem 5'e göre bir soğutucu cihaz (10) olup özelliği, ısıtma elemanlarının (40), kapı (22) kapalı konumda olduğunda, saklama haznesine (21) bakan şeffaf panelin (32) bir iç panel yüzeyi (321) üzerinde sağlanmış olmasıdır.

7. İstem 5'e göre bir soğutucu cihaz (10) olup özelliği, ısıtma elemanlarının (40), şeffaf panelin (32) dışarı bakan bir dış panel yüzeyi (322) üzerinde sağlanmış olmasıdır.

8. İstem 5 ilâ 7 arasındaki istemlerden herhangi birine göre bir soğutucu cihaz (10) olup özelliği, en az bir ısıtma elemanının, şeffaf panelin (32) bir uzunluk yönünde (Y) uzanacak şekilde sağlanmış olması ve en az bir ısıtma elemanının, şeffaf panelin (32) bir genişlik yönünde (X) uzanacak şekilde sağlanmış olmasıdır.

9. İstem 5 ilâ 8 arasındaki istemlerden herhangi birine göre bir soğutucu cihaz (10) olup özelliği, ısıtma elemanlarının (40), şeffaf panelin (32) kenar kısımlarına (323) daha yakın olacak şekilde düzenlenmiş olmasıdır.

10. İstem 9'a göre bir soğutucu cihaz (10) olup özelliği, şeffaf panelin (32) komşu kenarlarına daha yakın şekilde sağlanan ısıtma elemanlarının (40), komşu elektriksel kutuplar aynı olacak şekilde düzenlenmiş olmasıdır.

11. İstem 1 ilâ 4 arasındaki istemlerden herhangi birine göre bir soğutucu cihaz (10) olup özelliği, bileşenin (30), bir kapı (22) çifti arasındaki bir açıklığı sızdırmaz hale getirecek şekilde konfigüre edilen bir döner çubuk (60) olmasıdır.

12. İstem 11'e göre bir soğutucu cihaz (10) olup özelliği, en az bir ısıtma elemanının (40), döner çubuğa (60) ait olan ve döner çubuğun (60) dışına bakan en az bir dış çubuk yüzeyi (61) üzerinde sağlanmış olmasıdır.

13. İstem 11 ya da 12'ye göre bir soğutucu cihaz (10) olup özelliği, en az bir ısıtma elemanının (40), döner çubuğa (60) ait olan ve döner çubuğun (60) içine bakan en az bir iç çubuk yüzeyi (62) üzerinde sağlanmış olmasıdır.

TARİFNAME

BİR ISITMA ELEMANINA SAHİP BİR SOĞUTUCU CİHAZ

TEKNİK ALAN

Mevcut buluş, istem 1'in önceki kısmına göre bir soğutucu cihazla ilgilidir.

TEKNİĞİN BİLİNEN DURUMU

Buzdolapları, şarap soğutucuları ve kuru buharlayıcı gibi soğutucu cihazlar, cam kapılara sahip olabilmektedir. Cam kapılı buzdolapları, kapı açılmaksızın kullanıcının içerdeki ürünleri görmesine imkân vermektedir. Bu tip soğutucu cihazlar, şeffaf olmalarından dolayı tercih edilebilmektedir. Ancak, bu cam kapıların yoğuşma dezavantajı mevcuttur. Daha sıcak ve nemli koşullar, daha soğuk bir yüzeyle karşılaştığında, fazlalık su buharı, yoğuşma oluşturan bir sıvıya dönüşmektedir. Yüksek nemde, kapıların şeffaf panellerinin, özellikle cam panellerinin dış yüzeyleri, yoğuşma oluşturabilmektedir. Şeffaf panel yüzeyleri üzerinde meydana gelen yoğuşma sonucunda şeffaflık azalmaktadır.

Kapılar arasında bir döner çubukla başka bir deyişle çevirmeli dikme ile dondurucu bölmesi için iki ayrı kapıya sahip camlı kapılı buzdolaplarının çevirmeli dikme kısmının yüzeyi üzerinde aynı sorun meydana gelmektedir. Çevirmeli dikme kısmı üzerinde yoğuşmayı önlemek için bu buzdolabı tipinde tel ısıtıcı kullanılmaktadır.

Mevcut buluşun teknik alanıyla ilgili bir önceki teknik referansı, US7362491B2 yayınıdır. US7362491B2, altlıklar üzerinde elektro-iletken filmlerle elektriksel temas oluşturulması için yapılarla ve yöntemlerle ve özellikle ısıtılmış cam panellerle ilgilidir. Buluşun bir yapılanmasına göre ısıtılmış bir cam paneli tertibatı, üzerinde sağlanan bir elektro-iletken filme sahip bir altlığı içerebilmektedir. Elektro-iletken filmle temas halinde bir iletken konumlanmaktadır. İletkenle temas halinde olacak şekilde esnek bir malzeme konumlanmakta ve böylece, iletkenin en azından bir kısmı, elektro-iletken film ve esnek malzeme arasında konumlanmaktadır. Esnek malzemeyle temas halinde bir tutturucu konumlanmaktadır, böylece, esnek malzemenin en azından bir kısmı ve iletkenin en azından bir kısmı, tutturucu ve elektro-iletken film arasında konumlanmaktadır. Tutturucu, iletkeni elektro-iletken filmle temas halinde tutmak için sıkıştırmalı basıncın en azından bir kısmını aktaran esnek malzemeye sıkıştırmalı bir basınç uygulamaktadır.

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Mevcut buluşun amacı, soğutucu cihazların kapısının en az bir bileşeni üzerinde daha az enerji harcanmasıyla yoğuşmayı azaltmaktır.

Mevcut buluşta, bir saklama haznesine sahip bir gövdeyi ve saklama haznesini açmak ve kapamak için gövdeye menteşelenen bir kapıyı içeren bir soğutucu cihaz ortaya konmaktadır. Buna göre, elektriksel olarak iletken gümüş nano-tel kaplama olan en az bir ısıtma elemanı, kapının bir bileşeninin bir yoğuşma yüzeyi üzerinde sağlanmaktadır ve böylece, ısıtma elemanının en az iki farklı alanı üzerindeki elektriksel dirençler, birim alan başına gümüş nano-tel parçacıklarının miktarının düzenlenmesiyle farklı değerlere sahip olmaktadır. Böylece, bileşen, düşük gerilim vasıtasıyla basitçe ısıtılmakta ve yoğuşma oluşumu azaltılmaktadır.
Burada, gümüş nano-tel kaplama (AgNw kaplama), herhangi bir iletken AgNw ince film tipi olabilmektedir. Bu iletken ince film, şeffaf bir iletken AgNw ince film olabilmektedir.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, birim alan başına ısıtma elemanının farklı alanlarının gümüş nano-tel parçacıklarının miktarı, yoğuşma yüzeyinin ilgili bölgesinin yoğuşma seviyesiyle orantılıdır. Böylece, ısıtma elemanı, yoğuşma seviyesine göre yoğuşma yüzeyinin ilgili bölgesini ısıtmaktadır. Örneğin, yoğuşma yüzeyinin bir bölgesi üzerinde yüksek seviyede yoğuşma meydana gelirse, ısıtma elemanı, diğer bölgelerle karşılaştırıldığında bu alana yüksek miktarda ısı sağlamaktadır.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, ısıtma elemanlarının her biri, farklı elektriksel direnç değerlerine sahip üç farklı alanı içermektedir, burada, ısıtma elemanının birim uzunluğu başına, birinci ısıtma alanı, 5-7 birim elektriksel direnç değerine sahip olacak şekilde konfigüre edilmekte, ikinci ısıtma alanı, 3-5 birim elektriksel direnç değerine sahip olacak şekilde konfigüre edilmekte ve üçüncü ısıtma alanı, 1-3 birim elektriksel direnç değerine sahip olacak şekilde konfigüre edilmektedir. Böylece, ısıtma elemanı, yoğuşma yüzeyinin karşılık gelen farklı bölgelerine üç farklı ısıtma değeri sağlayacak şekilde konfigüre edilmektedir.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, soğutucu cihaz, ilâve olarak, ortamın bir nem seviyesinin tespit edilmesi için bir nem sensörünü ve tespit edilen nem seviyesine göre ısıtma elemanına sağlanan gerilimin kontrol edilmesi için bir kontrol elemanını içermektedir. Böylece, gerilim değeri, tespit edilen nem seviyesine göre değiştirilmekte ve optimum enerji harcaması sağlanmaktadır.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, bileşen, kapının bir şeffaf paneli, özellikle bir cam panelidir. Böylece, şeffaf panel düşük gerilimle basitçe ısıtılmakta ve yoğuşma oluşumu azaltılmaktadır.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, ısıtma elemanları, kapı kapalı konumda olduğunda, saklama haznesine bakan şeffaf panelin bir iç panel yüzeyi üzerinde sağlanmaktadır. Böylece, şeffaf panelin iç panel yüzeyi, düşük gerilimle basitçe ısıtılmakta ve iç panel yüzeyi üzerinde yoğuşma oluşumu azaltılmaktadır.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, ısıtma elemanları, şeffaf panelin dışarı bakan bir dış panel yüzeyi üzerinde sağlanmaktadır. Böylece, şeffaf panelin dış panel yüzeyi, basitçe düşük gerilimle ısıtılmakta ve dış panel yüzeyi üzerinde yoğuşma oluşumu azaltılmaktadır.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, en az bir ısıtma elemanı, şeffaf panelin bir uzunluk yönünde uzanacak şekilde sağlanmakta ve en az bir ısıtma elemanı, şeffaf panelin bir genişlik yönünde uzanacak şekilde sağlanmaktadır. Böylece, şeffaf panelin ilgili bölgesinin uzunluk ve genişlik yönünde yoğuşma oluşumu azaltılmaktadır.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, ısıtma elemanları, şeffaf panelin kenar kısımlarına daha yakın olacak şekilde düzenlenmektedir. Böylece, şeffaf panelin kenar kısımlarına yakın bölgelerde yoğuşma oluşumu azaltılmaktadır.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, şeffaf panelin komşu kenarlarına daha yakın şekilde sağlanan ısıtma elemanları, komşu elektriksel kutuplar aynı olacak şekilde düzenlenmektedir. Böylece, iki komşu ısıtma elemanı arasındaki elektrik akımının devamlılığı sağlanmaktadır.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, bileşen, bir kapı çifti arasındaki bir açıklığı sızdırmaz hale getirecek şekilde konfigüre edilen bir döner çubuktur. Böylece, döner çubuk, basitçe düşük gerilim vasıtasıyla ısıtılmakta ve yoğuşma oluşumu azaltılmaktadır.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, en az bir ısıtma elemanı, döner çubuğa ait olan ve döner çubuğun dışına bakan en az bir dış çubuk yüzeyi üzerinde sağlanmaktadır. Böylece, döner çubuğun dış çubuk yüzeyi, düşük gerilimle basitçe ısıtılmakta ve dış çubuk yüzeyi üzerinde yoğuşma oluşumu azaltılmaktadır.

Burada, dış çubuk yüzeyi, döner çubuğun dış kısmına bakan döner çubuğun herhangi bir dış yüzeyi, örneğin, alt duvarın dış yüzeyi, üst duvarın dış yüzeyi, ön duvarın dış yüzeyi, arka duvarın dış yüzeyi olabilmektedir.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, en az bir ısıtma elemanı, döner çubuğa ait olan ve döner çubuğun içine bakan en az bir iç çubuk yüzeyi üzerinde sağlanmaktadır. Böylece, döner çubuğun iç çubuk yüzeyi, düşük gerilimle basitçe ısıtılmakta ve iç çubuk yüzeyi üzerinde yoğuşma oluşumu azaltılmaktadır.

Burada, iç çubuk yüzeyi, döner çubuğun iç kısmına bakan döner çubuğun herhangi bir iç yüzeyi, örneğin, alt duvarın iç yüzeyi, üst duvarın iç yüzeyi, ön duvarın iç yüzeyi, arka duvarın iç yüzeyi olabilmektedir.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Şekil 1'de, kapı üzerinde şeffaf panele sahip buluş konusu soğutucu cihazın bir yapılanmasının bir temsili görünümü verilmektedir.

Şekil 2'de, buluş konusu soğutucu cihazın bir temsili detaylı görünümü verilmektedir.

Şekil 3'te, iki kapı arasında bir döner çubuğa sahip buluş konusu soğutucu cihazın bir temsili görünümü verilmektedir.

Şekil 4'te, ısıtma elemanının ısıtma alanlarının bir temsili görünümü verilmektedir.

ŞEKİLLERİN DETAYLI AÇIKLAMASI

Bu detaylı açıklamada, buluş konusu soğutucu cihaz (10), sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak örneklerle açıklanmaktadır.

Buluş konusu soğutucu cihaz (10), bir saklama haznesine (21) sahip bir gövdeye (20) ve saklama haznesinin (21) açılması ve kapatılması için gövdeye (20) menteşelenen bir kapıya (22) sahiptir. Kapının (22) bir bileşeni (30) üzerinde sağlanan en az bir ısıtma elemanı (40) bulunmaktadır. Bahsedilen ısıtma elemanı (40), elektriksel olarak iletken gümüş nano tel kaplamadır. Isıtma elemanı (40), en az iki farklı alanı üzerinde farklı elektriksel direnç değerlerine sahiptir. Birim alan başına ısıtma elemanının (40) farklı alanlarının gümüş nano tel parçacıklarının miktarı, yoğuşma yüzeyinin (301) ilgili bölgesinin yoğuşma seviyesiyle orantılıdır.

Şekil 1 ve Şekil 2'ye atfen, buluş konusu soğutucu cihaz (10), bir teşhir kabini olabilmektedir. Bahsedilen soğutucu cihazda (10), bileşen (30), bir şeffaf paneldir (32), özellikle, kapının (22) bir cam panelidir. Kapı (22), bir çerçeveye (31) sahiptir ve bahsedilen şeffaf panel (32), bahsedilen çerçeve (31) içinde konumlanmakta ve saklama haznesinin (21) görülmesini sağlamaktadır. Mümkün bir yapılanmada, ısıtma elemanları (40), kapı (22) kapalı bir konumda olduğunda, şeffaf panelin (32) saklama haznesine (21) bakan bir iç panel yüzeyi (321) üzerinde sağlanmaktadır. Mümkün bir yapılanmada, ısıtma elemanları (40), şeffaf panelin (32) dışarı bakan bir dış panel yüzeyi (322) üzerinde sağlanmaktadır. Ayrıca, şeffaf panelin (32) bir uzunluk yönünde (Y) uzanacak şekilde en az bir ısıtma elemanı (40) sağlanmakta ve şeffaf panelin (32) bir genişlik yönünde (X) uzanacak şekilde en az bir ısıtma elemanı (40) sağlanmaktadır. Diğer taraftan, ısıtma elemanları (40), şeffaf panelin (32) kenar kısımlarına (323) daha yakın olacak şekilde düzenlenmektedir. Şeffaf panelin (32) komşu kenarlarına daha yakın olarak sağlanan ısıtma elemanları (40), komşu elektriksel kutuplar aynı olacak şekilde düzenlenmektedir. Bahsedilen soğutucu cihazda (10), şeffaf panelden (32) saklama haznesinin (21) görülmesi yoğuşmadan dolayı zorlaşabilmektedir. Bunu önlemek için, şeffaf panel (32) üzerinde ısıtma elemanı (40) bulunmaktadır. Isıtma elemanının (40) konumu ve elektriksel direnci, şeffaf panelin (32) yoğuşma seviyesine göre ayarlanmaktadır. Başka bir deyişle, yoğuşmanın daha çok olduğu kısımlarda daha fazla gümüş nano tel kaplama bulunmakta ve böylece, direnç artırılmaktadır. Mümkün yapılanmalarda, direnç, gümüş nano tel kaplamanın kalınlığının ya da genişliğinin değiştirilmesiyle ayarlanabilmektedir.

Şekil 2'de görülebildiği gibi, ısıtma elemanı (40), kapının gövdeye (20) bağlantısını sağlayan menteşe (33) üzerinden geçirilen bir kablo (34) vasıtasıyla enerjilendirilebilmektedir. Bahsedilen yapılanmada, ısıtma elemanının (40) pozitif ucu ve negatif ucu arasında direnç farkı sağlamak için, iki uçtaki gümüş nano tel kaplamanın elektriksel direncinin farklı olması sağlanmaktadır. Negatif uçta gümüş nano tel kaplamanın elektriksel direnci, pozitif uçta gümüş nano tel kaplamanın miktarından daha fazladır.

Bahsedilen yapılanmada, gümüş nano tel kaplama olarak sağlanan ısıtma elemanı (40) en azından kısmen şeffaf olduğu için, şeffaf panel (32) üzerinde ısıtma elemanı (40) tarafından istenmeyen bir görünümün oluşması önlenmektedir.

Şekil 3'te görülebildiği gibi, mevcut buluşun mümkün bir yapılanmasında, bileşen (30), bir kapı (22) çifti arasındaki bir açıklığı sızdırmaz hale getirecek şekilde konfigüre edilen bir döner çubuk (60) olabilmektedir. Döner çubuk (60) üzerindeki yoğuşma sorununu ortadan kaldırmak için, gümüş nano tel kaplama olarak sağlanan ısıtma elemanı (40)

kullanılmaktadır. Mümkün bir yapılanmada, ısıtma elemanları (40), döner çubuğa (60) ait olan ve döner çubuğun (60) dış tarafına bakan en az bir dış çubuk yüzeyi (61) üzerinde sağlanmaktadır. Başka bir mümkün yapılanmada, ısıtma elemanları (40), döner çubuğa (60) ait olan ve döner çubuğun (60) iç tarafına bakan en az bir iç çubuk yüzeyi (62) üzerinde sağlanmaktadır.

Döner çubuğun (60) farklı bölgelerinde birim alan başına farklı miktarda gümüş nano tel parçacıkları uygulandığı için, gerekli olduğu şekilde farklı bölgelerde farklı elektriksel dirençler elde edilebilmektedir.

Buluş konusu soğutucu cihazda (10) kullanılan ısıtma elemanı (40) gümüş nano tel kaplama olduğu için, önceki teknikle karşılaştırıldığında çok düşük gerilimler vasıtasıyla yoğuşma sorunları ortadan kaldırılabilmektedir. Düşük gerilim ihtiyacı sayesinde ince kablolar vasıtasıyla enerji iletimi mümkün olmakta ve menteşe gibi hareketli kısımlar vasıtasıyla ısıtma elemanına (40) enerji iletimi daha kolay olmaktadır. İlâve olarak, kullanılan enerjinin miktarı da azaltılmaktadır.

Soğutucu cihaz (10), ilâve olarak, ortamın bir nem seviyesinin tespit edilmesi için bir nem sensörünü (51) ve tespit edilen nem seviyesine göre ısıtma elemanına (40) sağlanan gerilimin kontrol edilmesi için bir kontrol elemanını (50) içermektedir.

Şekil 4'e atfen, mümkün bir yapılanmada, ısıtma elemanlarının (40) her biri, farklı elektriksel direnç değerlerine sahip üç farklı alanı içermektedir, burada, ısıtma elemanının (40) birim uzunluğu başına, birinci ısıtma alanı (I), 5-7 birim elektriksel direnç değerine sahip olacak şekilde konfigüre edilmekte, ikinci ısıtma alanı (II), 3-5 birim elektriksel direnç değerine sahip olacak şekilde konfigüre edilmekte ve üçüncü ısıtma alanı (III), 1-3 birim elektriksel direnç değerine sahip olacak şekilde konfigüre edilmektedir.

Buluş konusu soğutucu cihazda (10) farklı miktarda yoğuşmanın meydana geldiği kısımlar için birim alan başına farklı miktarlarda gümüş nano tel parçacıkları uygulandığı için, ısıtma, gerektiği şekilde gerçekleştirilmektedir. Bu sayede, enerji harcaması azaltılmaktadır.

REFERANS LİSTESİ

10 Soğutucu cihaz
20 Gövde
21 Saklama haznesi
22 Kapı

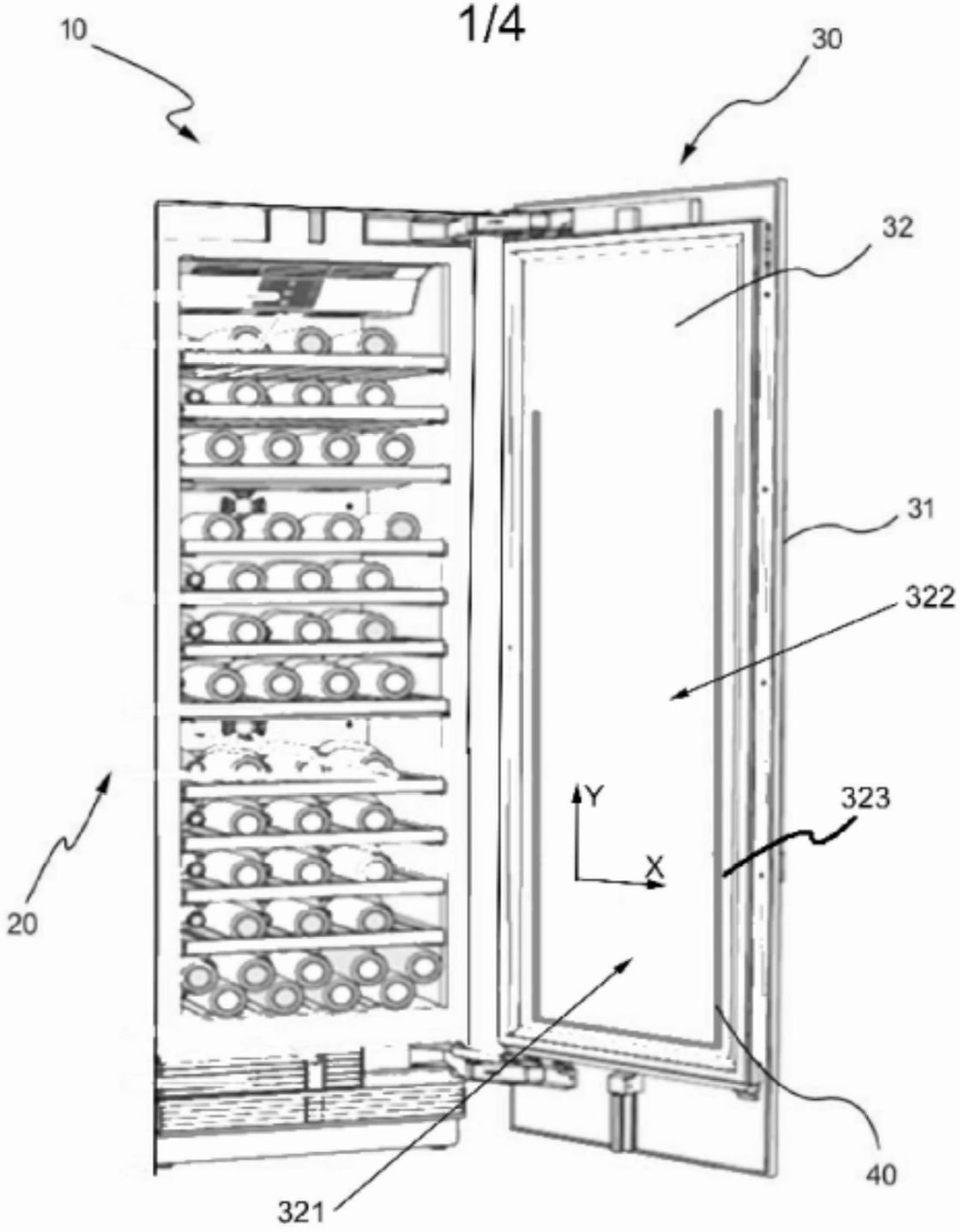
30 Bileşen
301 Yoğuşma yüzeyi
31 Çerçeve
32 Şeffaf panel
321 İç panel yüzeyi
322 Dış panel yüzeyi
323 Kenar kısmı

33 Menteşe
34 Kablo

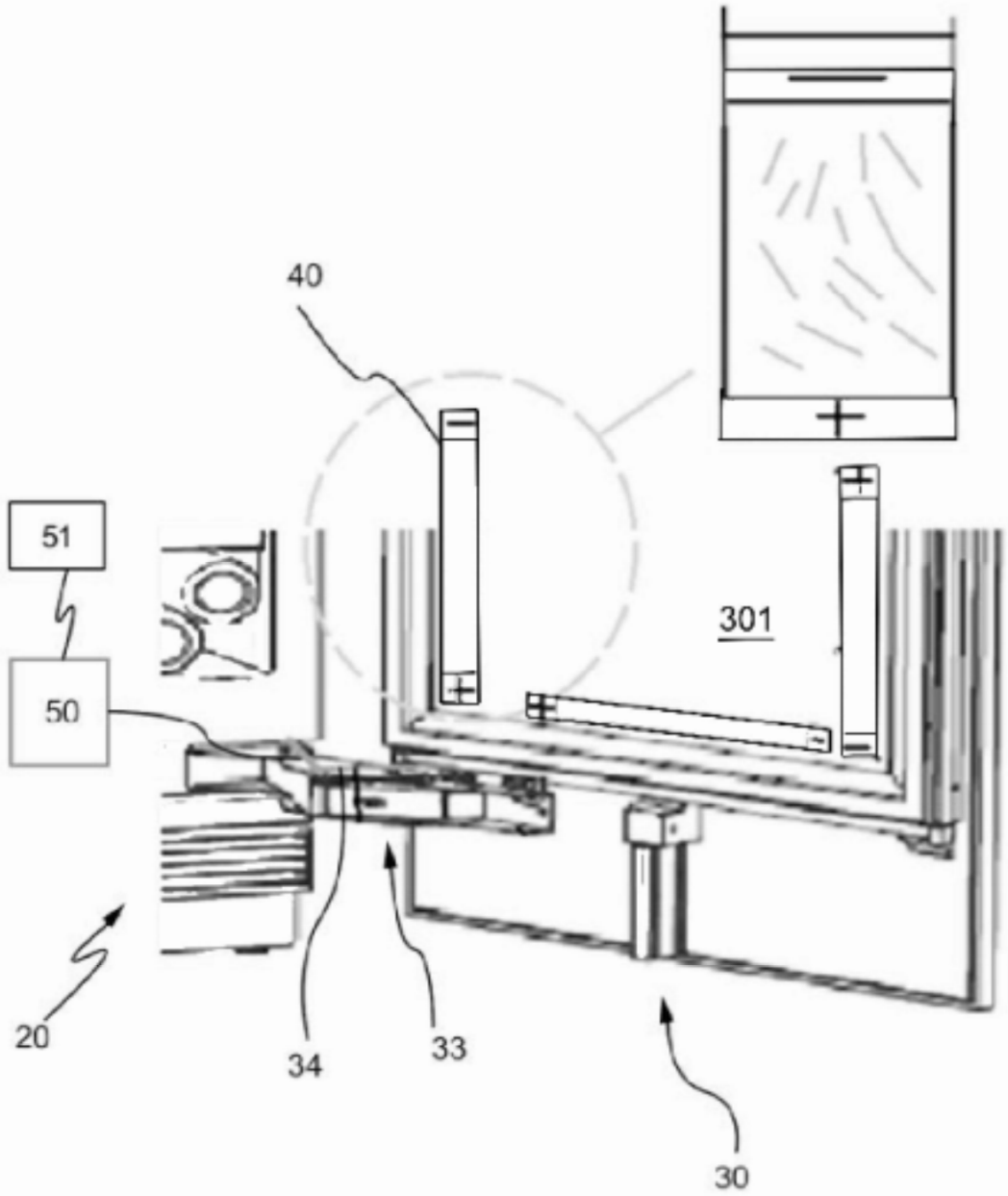
40 Isıtma elemanı
50 Kontrol elemanı
51 Nem sensörü
60 Döner çubuk
61 Dış çubuk yüzeyi
62 İç çubuk yüzeyi

I Birinci ısıtma alanı
II İkinci ısıtma alanı
III Üçüncü ısıtma alanı

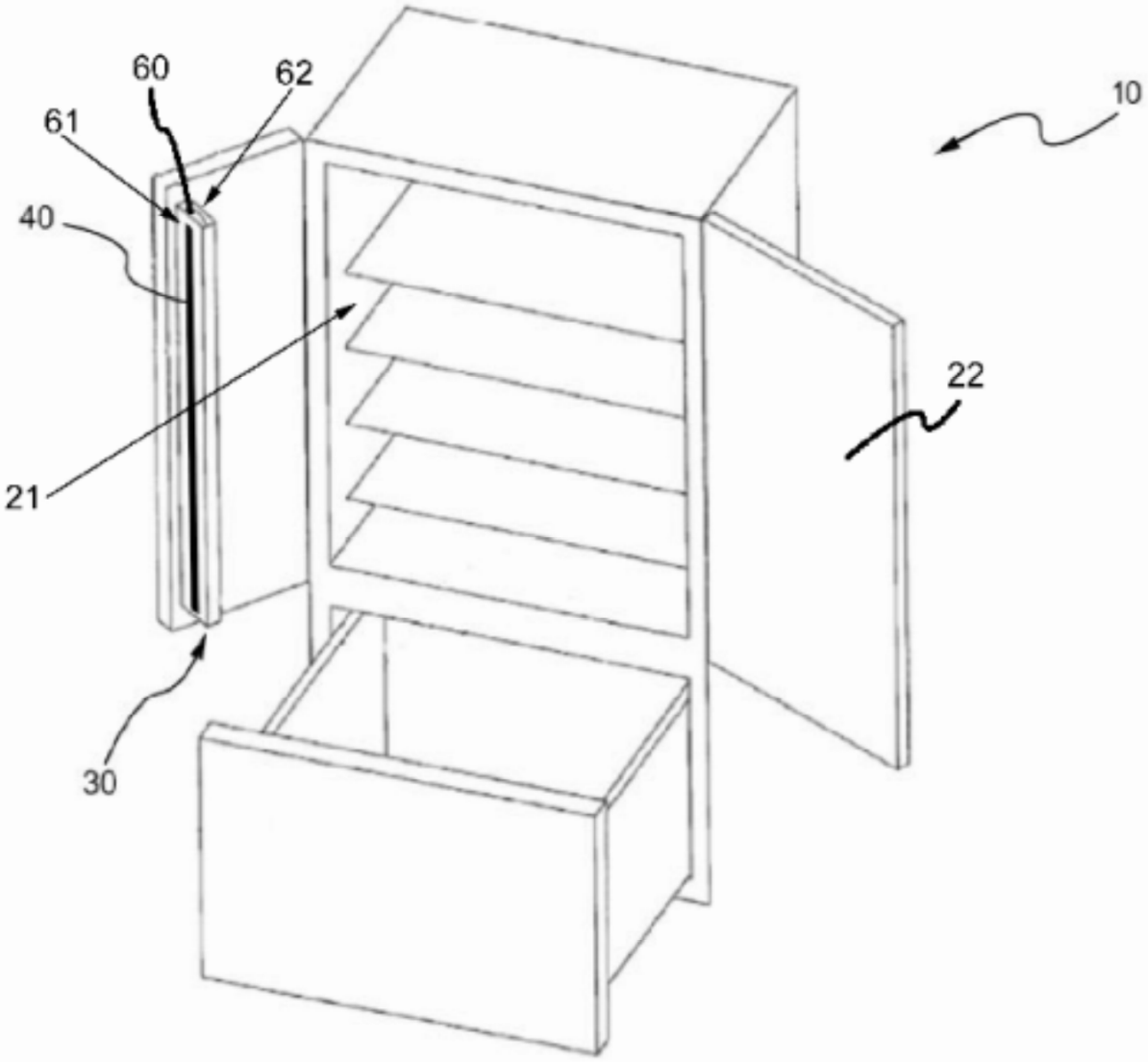
X Genişlik yönü
Y Uzunluk yönü



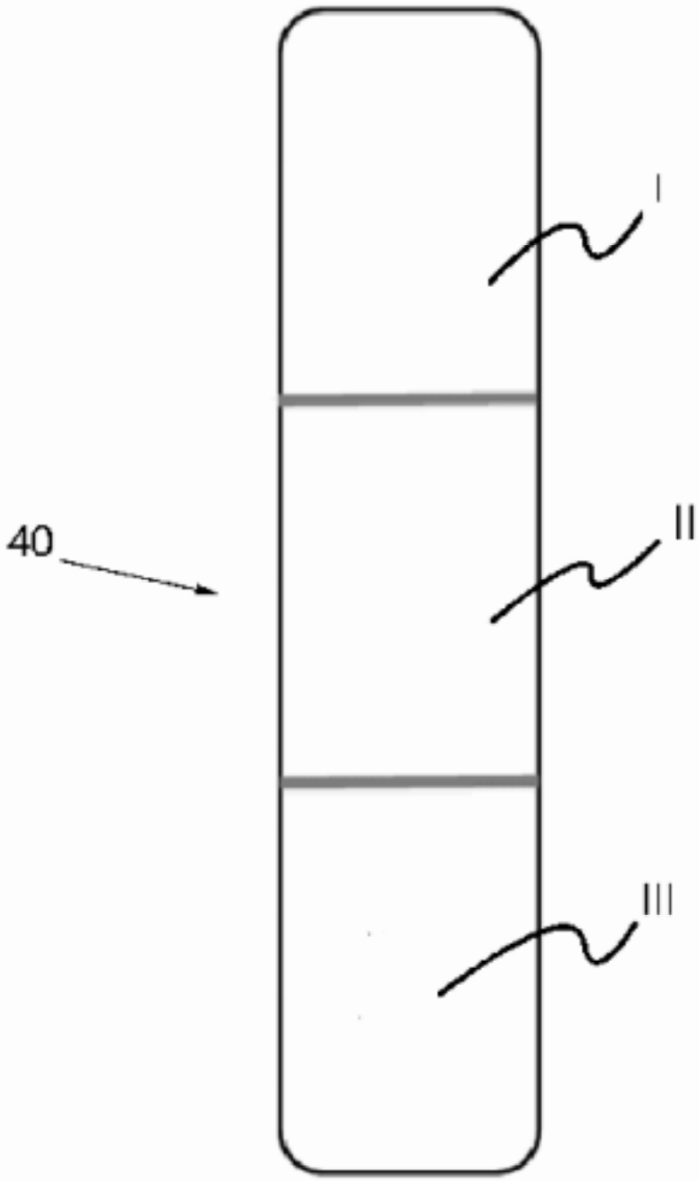
Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4