

ÖZET**KAP PREFORMLARA YÖNELİK ISITMA TESİSİ**

5 Plastik materyal preformlara (20) yönelik bir ısıtma tesisidir (10),
aşağıdaki unsurları içerir: birçok preformun (20) geçişine yönelik en
az bir tünel (3, 3') tünel (3, 3') boyunca birçok kızıl ötesi ışınlam
lambası (6); tünel (3,3') boyunca bir havalandırma havası akışının
(F2, F3) üretilmesine yönelik cebri havalandırma araçları (2), tünelden
10 (3, 3') çıkan havalandırma havası akışını (F2, F3) alacak şekilde
düzenlenen en az bir devridaim kanalı (15, 15'), ortam havasına
yönelik bir birinci giriş (31), havalandırma havasına (F2, F3) yönelik
bir ikinci giriş (32) ve karıştırma elemanının (30) karışık hava akışını
(F1) cebri havalandırma araçlarına (2) doğru iletmek amacıyla
15 şekillendirildiği ve düzenlendiği en az bir karışık hava akışı çıkışını
(F1) içeren bir karıştırma elemanı (30), - girişlerin (31, 32) açılma
derecesinin düzenlenmesine yönelik en az bir hareketli kapak (35), bir
sıcak hava kaynağı (40); sıcak havanın kaynaktan (40) karıştırma
elemanına (30) doğru iletilmesine yönelik akış araçları (45).

İSTEMLER

1. Plastik materyal preformlara (20) yönelik bir ısıtma tesisi (10) olup, özelliği aşağıdaki unsurları içermesidir:
 - 5 - ısıtılacak birçok preformun (20) geçişi için en az bir tünel (3, 3’);
 - söz konusu birçok preformun (20) ısıtılmasına yönelik söz konusu en az bir tünel (3, 3’) boyunca düzenlenmiş birçok kızıl ötesi ışınlam lambası (6);
 - 10 - bir havalandırma havası akışının (F2, F3) oluşturulmasına yönelik cebri havalandırma araçları (2), söz konusu cebri havalandırma araçları (2), söz konusu havalandırma havası akışını (F2) söz konusu en az bir tünel (3, 3’) boyunca iletmek amacıyla şekillendirilir ve düzenlenir;
 - 15 - söz konusu en az bir tünelden (3, 3’) çıkan söz konusu havalandırma havası akışını (F2, F3) alacak şekilde düzenlenen en az bir devridaim kanalı (15, 15’);
 - ortam havasına yönelik en az bir birinci giriş (31), söz konusu en az bir tünelden (3, 3’) çıkan söz konusu havalandırma havası akışının (F2, F3) alınmasına yönelik söz konusu devridaim kanalı (15, 15’) ile iletişim halindeki en az bir ikinci giriş (32) ve en az bir karışık hava akışı çıkışını (F1) içeren bir karıştırma elemanı (30), söz konusu karıştırma elemanı (30), söz konusu karışık hava akışını (F1) söz konusu cebri havalandırma araçlarının (2) bir emiş tarafına doğru iletecek şekilde şekillendirilir ve düzenlenir;
 - 20
 - 25

- söz konusu en az bir birinci girişin (31) veya söz konusu en az bir ikinci girişin (32) açıklığının düzenlenmesine yönelik en az bir hareketli kapak (35);

5 söz konusu ısıtma tesisinin (10) ayrıca aşağıdaki unsurları içermesi **ile karakterize edilir:**

- bir sıcak hava kaynağı (40);

10 - söz konusu bir sıcak hava akışının (F4) söz konusu kaynaktan (40) söz konusu karıştırma elemanına (30) doğru iletilmesine yönelik akış araçları (45).

2. İstem 1'e göre bir tesis (10) olup, özelliği söz konusu kapağın (35) kayar şekilde hareket ettirilebilmesidir.

15

3. İstem 1 veya 2'ye göre bir tesis (10) olup, özelliği söz konusu kapağın (35), söz konusu en az bir birinci giriş (31) ve söz konusu en az bir ikinci girişin (32) aynı zamanda açılmasını düzenlemek amacıyla şekillendirilmesidir.

20

4. Önceki istemlerden birine göre bir tesis (10) olup, özelliği akış araçlarının (45), söz konusu kaynağın (40) söz konusu devridaim kanalına (15, 15') bağlanmasına yönelik en az bir kanalı (46, 46') içermesidir.

25

5. İstem 4'e göre bir tesis (10) olup, özelliği söz konusu kanalın (46, 46') söz konusu kaynak (40) ile söz konusu devridaim

kanalına (15, 15') yerleştirilen ve en azından söz konusu ikinci girişe (32) bakan bir son bölüm (49) arasında bulunmasıdır.

6. Önceki istemlerden birine göre bir tesis (10) olup, özelliği tesisin aşağıdaki unsurlar ile birlikte sağlanmasıdır:
- 5 - bir boylamsal simetri düzlemine (XZ) göre simetrik olarak düzenlenen söz konusu preformların geçişine yönelik iki tünel (3, 3');
- 10 - söz konusu tünellerden (3, 3') çıkan ilgili havalandırma havası akışlarını (F2, F3) almak üzere söz konusu simetri düzlemine (XZ) göre simetrik olarak düzenlenen iki devridaim kanalı (15, 15');
- 15 - söz konusu kaynağı (40) sırasıyla söz konusu devridaim kanallarına (15, 15') bağlamak üzere iki kanal (46, 46'); ve burada söz konusu cebri havalandırma araçları (2) ve söz konusu karıştırma elemanı (30) söz konusu boylamsal simetri düzlemine (XZ) göre düzenlenir, söz konusu karıştırma elemanı (30) söz konusu simetri düzlemine (XZ) göre simetrik olarak düzenlenen iki yan yüzey (30a, 30b) ile sağlanır, söz
- 20 konusu yan yüzeylerin (30a, 30b) her biri ortam havasına yönelik en az bir birinci giriş (31) ve söz konusu devridaim kanallarının (15, 15') bir ile iletişim kuran en az bir ikinci giriş (32) ile sağlanır.
- 25 7. Önceki istemlerden birine göre bir tesis (10) olup, özelliği söz konusu tesisin (10) söz konusu kapağın (35) hareket ettirilmesine yönelik bir aktüatör (38) ve söz konusu karışık hava akışının (F1) sıcaklığının ölçülmesine yönelik bir sıcaklık sensörünü (8)

içermesidir, söz konusu aktüatör (38) söz konusu karışık hava akışının (F1) sıcaklığının bir fonksiyonu olarak söz konusu en az bir birinci girişin (31) veya söz konusu en az bir ikinci girişin (32) açılmasının düzenlenmesine yönelik olarak söz konusu sıcaklık sensörüne (8) bağlıdır.

5

8. Önceki istemlerden birine göre bir tesis (10) olup, özelliği söz konusu sıcak hava kaynağının (40), söz konusu kaynağın (40) sıcaklığının değiştirilmesine yönelik ısıtma araçlarını içermesidir.

10

9. İstem 8'e göre bir tesis (10) olup, özelliği söz konusu ısıtma araçlarının, söz konusu karışık hava akışının (F1) sıcaklığının bir fonksiyonu olarak, söz konusu kaynağın (40) sıcaklığını değiştirmek amacıyla söz konusu karışık hava akışında (F1) düzenlenen bir sıcaklık sensörüne (8) bağlanmasıdır.

15

TARİFNAME

KAP PREFORMLARA YÖNELİK ISITMA TESİSİ

5 **Buluş Sahası**

Mevcut buluş, özellikle plastik materyal kapların hava üfleme kalıplama adımından önce kullanılan kap preformlara yönelik bir ısıtma tesisi ile ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

- 10 Plastik materyal kap preformlara yönelik ısıtma tesislerini içeren hava üfleme makineleri (şekil 1 ve şekil 2) halihazırda bilinmektedir. Genellikle preformlar, kaliteli bir kalıplanmış kap elde etmek amacıyla preform materyali uygun bir sıcaklığa getirmek için hava üfleme veya streç üfleme adımından önce ısıtılır.
- 15 Preformların ısıtılmasına yönelik termal enerji kaynağı genellikle kızıl ötesi ışınım lambalarından (IR) oluşur. Bir aktarım zinciri aracılığıyla taşınan preformlar, birçok IR lambasının düzenlendiği bir tünel fırından (1) geçer. Tipik olarak, ortamdan bir giriş hava akışını (F1) emen ve teslimde, tünel fırından (1) geçen preformlara karşı
- 20 yönlendirilmiş bir havalandırma akışı (F2) oluşturan bir fan (2) sağlanır. Böylece preformların dış yüzeyi soğutulur, bu şekilde dış yüzeyin kristalleşmesi engellenirken IR termal ışınımı, preformların kalınlığına nüfuz eder.

- Isıtma adımının nihai amacı, üretilen kapların gerekli kalitesi
- 25 sağlanırken ve böylece geri çevirmeler sınırlandırılırken ardışık hava üfleme veya streç üfleme adımını optimize etmek amacıyla mümkün olduğunca tekdüze olan preformların duvarı boyunca bir sıcaklık profilinin elde edilmesidir. Preform tüneline geçtikten sonra hava,

ortam sıcaklığını normalde 30-40° C aşan bir çıkış sıcaklığında fırından (1) dışarı atılır.

Yukarıda bahsedilen havalandırma sistemi ile sağlanan tünel fırınları, EP 1240807 ve WO2012172529'da daha detaylı olarak açıklanır.

- 5 Havalandırma havası akışının (F2) sıcaklığı, ortam sıcaklığının ve üfleyicinin durumunun bir fonksiyonu olmakla birlikte IR lambaları tarafından üretilen ışıma gücünün bir fonksiyonu olarak değişkenlik gösterir. Aslında, IR lambalarının hemen yakınlarında olması bakımından havalandırma sistemi ayrıca, ortam sıcaklığındaki
- 10 değişikliklerden muzdarip olmasının yanı sıra üfleyicinin çalışma durumuna bağlı lokal sıcaklıklardaki değişikliklerden de muzdariptir. Örneğin, IR lambaları tarafından üretilen güç ve bunun sonucunda sıcaklık, kaba hava üfleme adımları sırasında maksimum değerlere ulaşırken güç değerleri, fırından preformların geçmediği bekletme
- 15 adımları sırasında maksimum değerlerden daha düşüktür.

Ardışık kalıplama veya hava üfleme veya streç üfleme adımının performansı üretilen kapların kalitesi ve geri çevirme sayısına bağlı olmak üzere fırından (1) çıkan preformların sıcaklığına aşağıdaki unsurlar neden olur:

- 20 - IR lambaları tarafından geliştirilen ışıma gücü;
- Havalandırma havası akışının sıcaklığı.

IR lambaları tarafından geliştirilen ışıma gücü ile ilgili olarak, tipik olarak fırın (1), önceden belirlenmiş bir alanda preformun sıcaklığının ölçümüne dayalı olarak, IR lambalarının gücünü modüle ederken

25 sıcaklığı ölçülen sabit değerde ve önceden belirlenmiş bir değere yakın tutmaya çalışan bir geri besleme kontrol tesisi ile sağlanır.

Havalandırma sistemi bunun yerine, bahsedildiği üzere bunun hem ortam sıcaklığındaki hem de üfleyicinin durumundaki değişikliklerden

muzdarip olması nedeniyle havalandırma havasının sıcaklığını kontrol edemez. Belli üretim tiplerinde bu, hava üfleme adımının performansı ile uyuşmaz. Örneğin PET kaplar üretilirken, PET erime sıcaklığının 250°C'ye eşit olması nedeniyle 105-110°C'lik preform sıcaklığına göre preform sıcaklığında $\pm 3^{\circ}\text{C}$ değişikliklerin kabul edilmesi normaldir.

Ancak diğer durumlarda preform sıcaklığındaki $\pm 3^{\circ}\text{C}$ değişiklikler kabul edilebilir değildir. Örneğin bu durum, polipropilen (PP) kaplara hava üflendiğinde meydana gelir, burada preformlar 165°C'ye eşit olan PP erime sıcaklığına bu şekilde oldukça yakın olan 135-145°C'lik sıcaklıklarda ısıtılır.

Bu durumlarda, havalandırma havasının sıcaklığının örneğin $\pm 1^{\circ}\text{C}$ gibi olmak üzere çok küçük bir aralıkta dalgalanmasına ihtiyaç duyulur.

Bu probleme yönelik bir çözüm, EP 0564354 A1'de açıklanır, burada havalandırma tesisinin havasının sıcaklığını sabit tutmak amacıyla ortamdaki gelen ayarlanabilir hava miktarının fırından çıkan sıcak hava ile karıştırılmasına olanak tanıyan, fırından çıkan hava akışının (F3) yeniden devridaim ettirilmesine yönelik bir tesis açıklanır. Bu tür bir çözümün birçok sorunu vardır, temel sorunlara, fırından çıkan hava akışının (F3) ulaşabileceği maksimum sıcaklığın herhangi bir olay ile sınırlı olması (ortam sıcaklığından 30-40°C daha yüksek) durumu neden olur, bu nedenle sonuç olarak ayrıca havalandırma havasının ulaşabileceği maksimum sıcaklık sınırlandırılır. Bu durum, fırından preformlar geçtiği zaman ve IR lambaları kullanılmadan yükseltilmiş bir sıcaklığın korunmasının istendiği bekleme adımlarında sorunlar içerebilir.

Diğer bir soruna, EP 0564354 A1'de açıklanan karıştırma elemanı neden olur. Bu tür bir dokümanda esasen, ortamdan gelen hava ve fırından çıkan sıcak havanın ortam havası girişi ile devridaim kanalı arasında yerleştirilmiş bir döner kanat aracılığıyla preform tünelinin yukarı akım yönünde birbirleri ile karışması sağlanır. Akışın bu şekilde tıkanması, kanadın aşağı akım yönündeki karışık hava akışında istenmeyen bir türbülans seviyesini içerebilir.

EP 2 392 442 A1 ve US 5 718 853 A ayrıca preformların koşullandırılmasına yönelik aparatları açıklar.

10 Bu nedenle, yukarıda söz edilen sorunların üstesinden gelinmesine olanak tanıyan bir preform ısıtma tesisinin oluşturulmasına ihtiyaç duyulur.

Buluşun Kısa Açıklaması

Ortam havası ve preform tünelinin aşağı akım yönündeki havalandırma havasının karıştırılması yoluyla normalde elde edilebilen sıcaklıktan dahi çok yüksek olan ve sabit olan veya herhangi bir durumda küçük bir değer aralığında dalgalanan havalandırma havasının yüksek bir sıcaklığı ile karakterize edilen bir preform ısıtma tesisinin oluşturulması mevcut buluşun birincil amacıdır.

Bu tür bir amaca, aşağıdaki unsurları içeren bir plastik materyali preform ısıtma tesisi ile ulaşılır:

- ısıtılacak birçok preformun geçişi için en az bir tünel;
- söz konusu birçok preformun ısıtılmasına yönelik söz konusu en az bir tünel boyunca düzenlenmiş birçok kızıl ötesi ışınlam lambası;
- bir havalandırma havası akışının oluşturulmasına yönelik cebri havalandırma araçları, söz konusu cebri havalandırma araçları,

- söz konusu havalandırma havası akışını söz konusu en az bir tünel boyunca iletmek amacıyla şekillendirilir ve düzenlenir,
- söz konusu en az bir tünelden çıkan söz konusu havalandırma havası akışını alacak şekilde düzenlenen en az bir devridaim kanalı,
 - ortam havasına yönelik en az bir birinci giriş, en az bir tünelden çıkan söz konusu havalandırma havası akışının alınmasına yönelik söz konusu devridaim kanalı ile iletişim halindeki en az bir ikinci giriş ve en az bir karışık hava akışı çıkışını içeren bir karıştırma elemanı, söz konusu karıştırma elemanı, söz konusu karışık hava akışını söz konusu cebri havalandırma araçlarının bir emiş tarafına doğru iletecek şekilde şekillendirilir ve düzenlenir,
 - söz konusu en az bir birinci girişin veya söz konusu en az bir ikinci girişin açıklığının düzenlenmesine yönelik en az bir hareketli kapak; söz konusu ısıtma tesisinin ayrıca aşağıdaki unsurları içermesi ile karakterize edilir:
 - bir sıcak hava kaynağı,
 - söz konusu bir sıcak hava akışının söz konusu kaynaktan söz konusu karıştırma elemanına doğru iletilmesine yönelik akış araçları.

Bir diğer sıcak hava kaynağının kullanılması aşağıdaki duruma izin verir:

- fırınlardan çıkan sıcak havanın tamamen geri kazanımından elde edilebilenlerden daha yüksek olan havalandırma havasının sıcaklık değerlerine ulaşılması. Bu tür bir özellik sadece bu olmamak üzere özellikle polipropilen preform üfleme durumunda uygundur, burada havalandırma havasının yeterli ölçüde yüksek

bir derecesi, hava üfleme prosesinin, ortam sıcaklığındaki değişikliklerden daha bağımsız olmasına izin verir;

- Fırında, ayrıca bekleme adımlarında fırındaki havalandırma havasının yüksek sıcaklıklarının sağlanması, burada ısıtılacak herhangi bir preform yoktur ve buna göre burada IR lambalarının gücü minimum çalışma değerlerindedir, böylece hava üfleme makinesinin geçiş adımları sırasında (beklemeden kaba hava üflemeğe geçiş) havalandırma havasındaki sıcaklık değişiklikleri en aza indirilir.

10 Bağlı istemler, buluşun tercih edilen düzenlemelerini açıklar.

Şekillerin Kısa Açıklaması

Buluşun diğer özellikleri ve avantajları, ekli şekillerin yardımı ile, sınırlayıcı olmayan örnekler yoluyla gösterilen, bir preform ısıtma tesisinin tercih edilen, ancak tek olmayan bir düzenlemesinin detaylı açıklamasının ışığı altında daha açık hale gelecektir, burada:

şekil 1, bilinen tekniğe göre bir ısıtma tesisinin bir aksonometrik görüntüsünü gösterir;

şekil 2, şekil 1’de tesisinin bir enine kesitini gösterir;

şekil 3, mevcut buluşa göre bir ısıtma tesisinin bir aksonometrik görüntüsünü gösterir;

şekil 4, şekil 1’de tesisinin bir üstten görüntüsünü gösterir;

şekil 5, şekil 4’te kesit çizgisi V-V boyunca alınan, şekil 1’de tesisinin bir enine kesitini gösterir;

şekil 6, mevcut buluşa göre ısıtma tesisinin birçok dahili bileşenini bunun bir birinci çalışma konfigürasyonunda göstermek üzere, şekil 3’te birinden elde edilen bir aksonometrik görüntüyü gösterir;

şekil 7, şekil 6'da VII detayının genişletilmiş bir görüntüsünü gösterir;

şekil 8, mevcut buluşa göre ısıtma tesisinin ikinci bir çalışma konfigürasyonunda şekil 6'da aksonometrik görüntüyü gösterir;

5 şekil 9, şekil 8'de IX detayının genişletilmiş bir görüntüsünü gösterir;

şekil 10, mevcut buluşa göre ısıtma tesisinin üçüncü bir çalışma konfigürasyonunda şekil 6'da aksonometrik görüntüyü gösterir;

10 şekil 11, şekil 10'da XI detayının genişletilmiş bir görüntüsünü gösterir;

şekil 12, XZ simetri düzlemi boyunca alınan, şekil 3'te tesisinin bir enine kesitini gösterir.

Şekillerdeki aynı sayılar ve aynı referans harfleri, aynı elemanlar veya bileşenleri tanımlar.

15 **Buluşun tercih edilen bir düzenlemesinin detaylı açıklaması**

Şekiller 3-12'nin referansı ile, küresel olarak 10 sayısı ile gösterilen, kap preformlarına yönelik bir ısıtma tesisinin bir düzenlemesi gösterilir. Isıtılacak olan preformlar genellikle plastik materyal, örneğin PET, PP, PLA, PVC'den yapılır, ancak buluşun tesisi ayrıca, 20 farklı plastik materyalden veya bu materyallerden bazılarının bir kombinasyonundan yapılan kalıplanmış preformlar veya kapları ısıtmak üzere kullanılabilir. Şekiller 1 ve 2'nin referansı ile, mevcut buluşun ısıtma tesisi (10), halihazırda yukarıda bahsedilen, bilinen ısıtma tesisi (1) ile kısmen aynıdır. Bu nedenle, şekiller 1 ve 2'de 25 bilinen tesisinin açıklamasında kullanılan aynı numaralar ayrıca ısıtma tesisinin (10) açıklamasında kullanılacaktır.

Şekiller 3-12'deki düzenlemede tesis (10), preformların hareketinin boylamsal X yönüne paralel ve boylamsal X yönüne dik bir Z

yönünden paralel olan bir boylamsal XZ düzlemine göre büyük ölçüde simetriktir ve normalde bu dikey eksene göre yönlendirilir.

Gösterilmeyen düzenlemeler, buluştan ayrılmaksızın mümkündür, burada ısıtma tesisi, aşağıda açıklanan tesis (10) ile aynı olan ve
5 boylamsal X yönü boyunca ardışık şekilde, yan yana düzenlenen birçok modülü içerir.

Tesis (10), preformların (20) kalınlığı boyunca önceden belirlenmiş ve tekdüze bir sıcaklıkta ısıtılacak olan birçok preformun (20) alınmasına yatkın olan bir ısıtma gövdesini (11) içerir.

10 Isıtma gövdesi (11), bir orta kısım (16) ve iki yan kısmı (17) içerir. Yan kısımlar (17), XZ simetri düzlemine göre simetriktir ve sırasıyla, ısıtılacak olan preformların (20) geçişi için birbirlerine paralel olan iki tüneli (3, 3') içerir. Tüneller (3, 3'), boylamsal X yönünü tanımlar ve XZ simetri düzlemine göre simetrik şekilde düzenlenir. Preformlar
15 (20), plakalar (gösterilmemiştir) ile sağlanan bir aktarım zinciri tarafından tüneller (3, 3') boyunca taşınır. Preformlar (20), iki tünelden (3, 3') biri boyunca hareket ederek ısıtma gövdesine (11) girer, bunun ucunda, ısıtma gövdesinin (11) aynı bir boylamsal ucunda konumlandırılmış söz konusu tünellerin (3,3') iki ilgili ucunu
20 bağlayan kavisli bir bölüm (gösterilmemiştir) sağlanır. Preformlar, kavisli bağlantı bölümünün ucunda iki tünelden (3, 3') diğerine geçer. İlgili paralel ve uyumsuz geçiş yönlerine göre iki tünelden (3, 3') bu şekilde dizi halinde preformlar (20) geçer.

İlgili tünelden (3, 3') geçen preformların ısıtılmasına yönelik birçok
25 ilgili kızıl ötesi ışınım lambası (6), her bir tünel (3, 3') boyunca düzenlenir. Tünellerin (3, 3') uyumu, lambalar (6) ve bunların tüneller (3, 3') içinde düzenlenmesi tek başına bilinir ve klasiktir ve bu nedenle daha detaylı olarak açıklanmaz.

Orta kısım (16), yan kısımların (17) arasında büyük oranda ısıtma gövdesinin (11) ortasına yerleştirilir ve Z simetri eksenine göre paralel eksene sahip bir çark (5) ile sağlanan bir fandan (2) oluşan, içine cebri havalandırma araçlarının yerleştirildiği bir iç boşluğu (18) içerir, Fan (2), dağıtımda bir havalandırma havası akışı (F2) oluşturmak amacıyla giriş havasının (F1) akış hızını emer. Giriş havasının (F1) akış hızı neredeyse Z simetri eksenine göredir. Fan (2), çarktan (5) çıkan havalandırma havası akışını (F2) tünellerden (3, 3') her birine doğru yönlendirmek amacıyla orta kısımda (16) şekillendirilir ve düzenlenir.

10 Havalandırma havası akışı (F2), boylamsal X yönüne çapraz olan ilgili yönler göre tünellerden (3, 3') geçer.

Lambaların (6) etkisi, preformların (20) ısıtılmak için tünellerin (3, 3') her birinden geçmesine izin verir. Havalandırma havası akışının (F2) etkisi, preformların yüzeyinin cebri havalandırma ile soğutulmasına izin verir, böylece söz konusu yüzeyin kristalleşmesi önlenir. Bu şekilde, tünellerden (3, 3') geçerken preformlar (20) ayrıca, en dıştaki parçalara zarar verilmeden bunun en içteki parçalarında ısıtılır.

15 Lambalar (6) ve havalandırma havası akışının (F2) birleştirilmiş etkisi, tünellerin (3, 3') seri halde geçilmesinden sonra ısıtma tesisinin (10) çıkışında, kalınlık boyunca mümkün olduğunca tekdüze olan bir sıcaklıkta preformların (20) elde edilmesine izin verir. Preformlar, kapların ardışık şekilde hava üfleme veya streç üfleme adımı için ısıtma tesisinin (10) çıkışında bir kalıplama presine girer. Kalıplama presi, bunun mevcut buluşun bir amacı olmaması nedeniyle

25 gösterilmez veya açıklanmaz.

Tünelleri (3, 3') geçtikten ve preformlar (20) ve lambaların (6) ürettiği termal ışınlam ile temastan ısının alınmasından sonra havalandırma havası akışı (F2), XZ simetri düzlemine göre, iki ilgili ve karşılıklı

simetrik çıkış kanalında (21) ısıtma gövdesinden (11) çıkar. Her bir çıkış kanalı (21), XZ simetri düzlemine göre yana yatmıştır ve ısıtma gövdesinde (11) hava akışına (F1) göre paralel ve uyumsuz bir bileşene sahip bir yöne göre havalandırma havası tarafından geçilecek şekilde karşı karşıya gelmiştir.

Tesis (10), XZ simetri düzlemine göre olan ve sırasıyla, tünellerden (3, 3') çıkan ısıtılmış havalandırma havası ve ısıtma gövdesinin (11) kanallarından (21) oluşan devridaim yapan iki hava akışını (F3) alacak şekilde düzenlenen bir çift simetrik devridaim kanalını (15, 15') içerir. Her bir devridaim kanalı (15, 15'), fanın (2) emiş yönüne doğru yönlendirilmek üzere bir karışık hava akışı (F1) oluşturmak için ortam havası ile devridaim havasının (F3) karıştırılması amacına hizmet eden bir karıştırma elemanına (30) doğru devridaim hava akışını (F3) yönlendirir.

Karıştırma elemanı (30), XZ simetri düzleminde yerleştirilir ve bir dış, içi boş paralel yüzlü mahfazayı (50) içerir. Dış mahfaza (50), sırasıyla aşağıdakileri oluşturan sac levhadan yapılan beş düz yüzü (30a, 30b, 30c, 30d, 51) içerir.

- birbirleri ile aynı olan, XZ simetri düzlemine göre paralel ve buna göre simetrik şekilde düzenlenen iki karşılıklı yan yüz (30a, 30b);
- XZ simetri düzlemine göre ortogonal iki karşılıklı ön yüz (30c, 30d);
- Z simetri eksenine ve yüzlere (30a, 30b, 30c, 30d) göre ortogonal olan bir taban (51).

Tabanın (51) karşısındaki mahfazanın (50) kenarı açıktır ve karıştırma elemanından (30) çıkan karışık hava akışını (F1), karıştırma elemanından (30) ısıtma gövdesine (11) doğru uzanan bir bağlantı

kanalının (52) içinden fanın (2) emişine doğru yönlendirmek üzere ısıtma gövdesine (11) doğru bakar.

İki yan yüzün (30a, 30b) her biri, ortam havasının (Fa) girişi için, boylamsal X eksenine paralel yarıklar şeklinde birçok bir birinci girişi (31) içerir. Yarıklar (31), örnekte ekli şekillerde sağlanır.

İki yan yüzün (30a, 30b) her biri, devridaim hava akışının (F3) alınmasına yönelik olarak sırasıyla devridaim kanallarının (15, 15') biri ile iletişim halinde olan, boylamsal X eksenine göre paralel yarıklar şeklindeki bir ikinci birçok girişi (32) içerir. Üç yarık (32), örnekte ekli şekillerde sağlanır. Karıştırma elemanı (30), iki girişin (31, 32) açılmasının düzenlenmesine yönelik olarak, kayar kapılı tipteki bir hareketli kapak (35) ile sağlanır. Kapak (35), mahfazanın (50) içine kaydırma yoluyla iki girişin (31, 32) açılmasını düzenleyecek şekilde şekillendirilir.

Kapak (35), mahfazanın (50) içine doğru kayan ve sırasıyla yan yüzlere (30a, 30b) bitişik olan iki metal kapak plakasını (36) içerir. İki metal plaka (36), birçok girişinki (31, 32) ile aynı boyutlara sahip ilgili yarıklar (56) ile sağlanır. Yarıklar (56), metal plakaların yan yüzler (30a, 30b) boyunca kaydırılması yoluyla, karışık hava akışının (F1) spesifik sıcaklık ihtiyaçlarına göre girişlerin kapatılması, açılması veya tıkanması mümkün olacak şekilde birbirlerine göre ayarlanır ve ayrılır.

Devridaim kanalının (15) dış kaplama olmadan gösterildiği ekli şekillerin 6-11'in referansı ile aşağıdaki çalışma modelleri gösterilir:

- 25 - şekiller 6 ve 7: birçok birinci giriş (31) açıktır ve birçok ikinci giriş kapalıdır. Bu da, karıştırıcıdan (30) çıkan karışık hava akışının (F1) sadece ortam havasından oluştuğu anlamına gelir.

- şekiller 8 ve 9: birçok birinci giriş (31) kapalıdır ve birçok ikinci giriş açıktır. Bu da, karıştırıcıdan (30) çıkan karışık hava akışının (F1) sadece devridaim havasından oluştuğu anlamına gelir.
- şekiller 10 ve 11: birçok birinci giriş (31) ve birçok ikinci giriş kısmen açıktır. Bu da, karıştırıcıdan (30) çıkan karışık hava akışının (F1) ortam havası ve devridaim havasının bir karışımından oluştuğu anlamına gelir.

Kapak (35) ayrıca, metal kapak plakalarının (36) bağlanmasına yönelik olan ve buna ve XZ simetri düzlemine göre ortogonal olan bir birinci ve bir ikinci delikli metal plakayı (37a, 37b) içerir. Birinci ve ikinci delikli plakalar (37a, 37b), birinci delikli metal plaka (37a) ile ön yüz (30c) arasındaki mesafe, ikinci delikli metal plaka (37b) ile mahfazanın (50) diğer ön yüzü (30d) arasındaki mesafeye eşit olacak şekilde mahfaza (50) içinde düzenlenir. Delikli metal plakalar (37a, 37b), Z simetri eksenine göre ortogonal olan bir üçüncü delikli plaka (37c) aracılığıyla birbirlerine bağlanır. Metal bağlantı plakalarındaki (37a, 37b, 37c) delikleri, karıştırıcının içindeki hava akışının önemli oranda tıkanmamasına olanak tanır. Üçüncü plaka (37c), taban (51) üzerinde, mahfazanın (50) dışına yerleştirilmiş bir aktüatörün (38) çubuğuna (39) bağlanır. Çubuğun (39) hareketi, metal kapak plakaları (36) ve delikli metal plakalardan (37a, 37b, 37c) oluşan kapak (35) düzeneğinin kayar şekilde hareket ettirilmesine izin verir.

Aktüatör (38), fanın (2) hemen yukarı akım yönünde bağlantı kanalına (52) yerleştirilmiş bir sıcaklık sensörü (8) tarafından sağlanan bir sıcaklık okumasına dayalı olarak geri besleme kontrollüdür. Bu tür bir kontrol modeli örneğin, karışık hava akışında (F1) yüksek bir sıcaklığın gerekli olması ve sensör (8) tarafından ölçülen sıcaklığın bu tür bir gerekli sıcaklıktan daha az olması durumunda, daha sonra

aktüatörün (38) kapağı (35) şekil 9'daki pozisyona kademeli olarak getirmesini sağlar.

Belli çalışma konfigürasyonlarında, karışık hava akışının (F1) sıcaklığının bununla birlikte, devridaim hava akışınınkinden (F3) daha yüksek olması gerekir. Bunu elde etmek amacıyla tesis (10) ayrıca, bir sıcak hava kaynağı (40) ve başka bir sıcak hava akışının (F4) kaynaktan (40) karıştırma elemanına (30) doğru iletilmesine yönelik akış araçlarını (45) içerir. Sıcak hava kaynağı (40), örneğin bir elektrik rezistanslarından oluşan değişken sıcaklıklı uygun ısıtma araçları sayesinde ortam havasının ısıtılması yoluyla elde edilir. Akış araçları (45), sıcak havanın kaynaktan (40) karıştırma elemanına (30) gönderilmesine yönelik bir fan (47) ve kaynak (40) ile karıştırma elemanı (30) arasındaki bir bağlantı kanalını (48) içerir. Kanal (48), iki son bölümün (46, 46'), sıcak hava kaynağını (40) sırasıyla devridaim kanallarının (15, 15') her birine bağlamak için dallara ayrıldığı bir tekli ilk bölümü içerir. Söz konusu iki son bölümün (46, 46') her biri, devridaim hava akışı (F3) girişimi karıştırıcıda (30) karıştırmak amacıyla ikinci birçok girişe (32) doğru bakan, sırasıyla devridaim kanallarının (15, 15') birine yerleştirilmiş ilgili bir uç bölge (49) ile sonlanır.

Kaynaktan (40) gelen sıcak hava akışının (F4) sıcaklığı ve akış hızı, elektrik rezistansının ve fanın (47) gücünün düzenlenmesi ile kontrol edilir. Farklı kontrol tipleri, mevcut buluşun ilgili düzenlemelerine göre mümkündür:

- 25 - açık kontrol: akışın (F4) sıcaklığı ve akış hızı, örneğin hava üfleme kapları adımıdaki üfleyici veya bekleme adımıdaki üfleyici gibi olmak üzere üfleyicinin durumunun bir fonksiyonu olarak önceden

ayarlanmış parametrelere göre operatör tarafından veya tesisin (10) genel kontrol elemanı tarafından ayarlanır;

- kapalı kontrol: aktüatör (38) için, akışın (F4) sıcaklığı ve akış hızı, sıcaklık sensörünün (8) okumasına dayanılarak otomatik olarak düzenlenir.

Kaynak (40) ve sıcak hava akışının (40) varlığı, ayrıca ısıtma gövdesinden (11) çıkan havanın sıcaklığından daha yüksek olan yüksek sıcaklık ile fana (2) hava girişi taleplerinin yönetilmesine olanak tanır.

- 10 Mevcut buluş bu şekilde, bahsedilen bilinen tekniğin referansı ile birlikte, önerilen amaca ulaşılmasına izin verir.

Ayrıca mevcut buluş, diğer avantajların elde edilmesine olanak tanır.

- Özellikle, ekli şekillerin referansı ile açıklanan düzenleme, çevirme kapağı ve birçok karşılıklı girişe sahip bir karıştırma elemanını (30) açıklar. Böylece, karıştırma elemanında hava akışı girişi tarafından 15 üretilen kuvvetler uygun bir şekilde dengelenir ve giriş havası akışları ile kapak elemanı arasındaki karışma ile belirlenen türbülanslar sınırlandırılır.

20

25

TARİFNAME İÇERİSİNDE ATIF YAPILAN REFERANSLAR

Başvuru sahibi tarafından atıf yapılan referanslara ilişkin bu liste, yalnızca okuyucunun yardımı içindir ve Avrupa Patent Belgesinin bir kısmını oluşturmaz. Her ne kadar referansların derlenmesine büyük önem verilmiş olsa da, hatalar veya eksiklikler engellenememektedir ve EPO bu bağlamda hiçbir sorumluluk kabul etmemektedir.

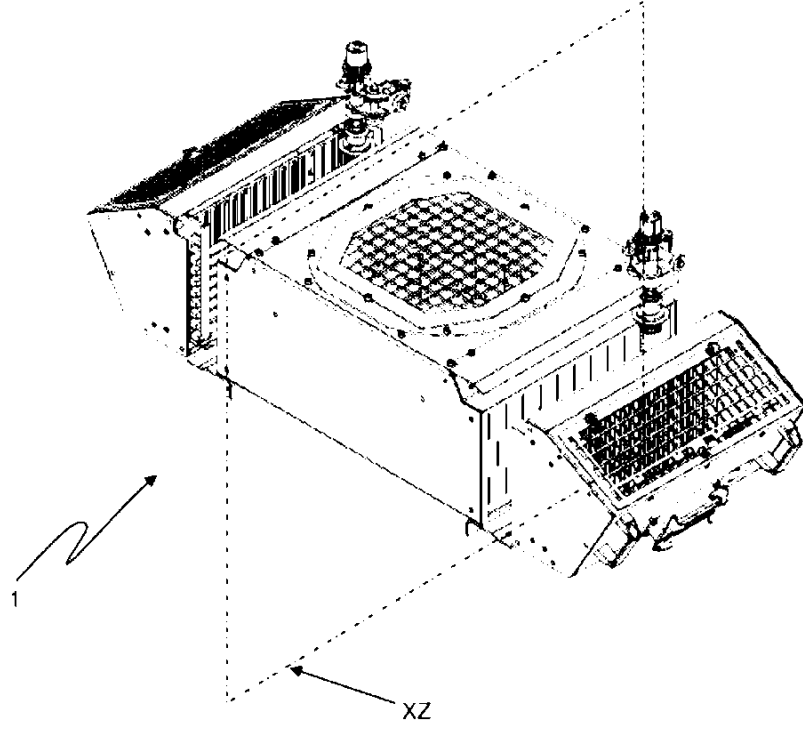
Tarifname içerisinde atıfta bulunulan patent dökümanları:

- EP 1240807 A [0005]
- WO 2012172529 A [0005]
- EP 0564354 A1 [0012] [0013]
- EP 2392442 A1 [0014]
- US 5718853 A [0014]

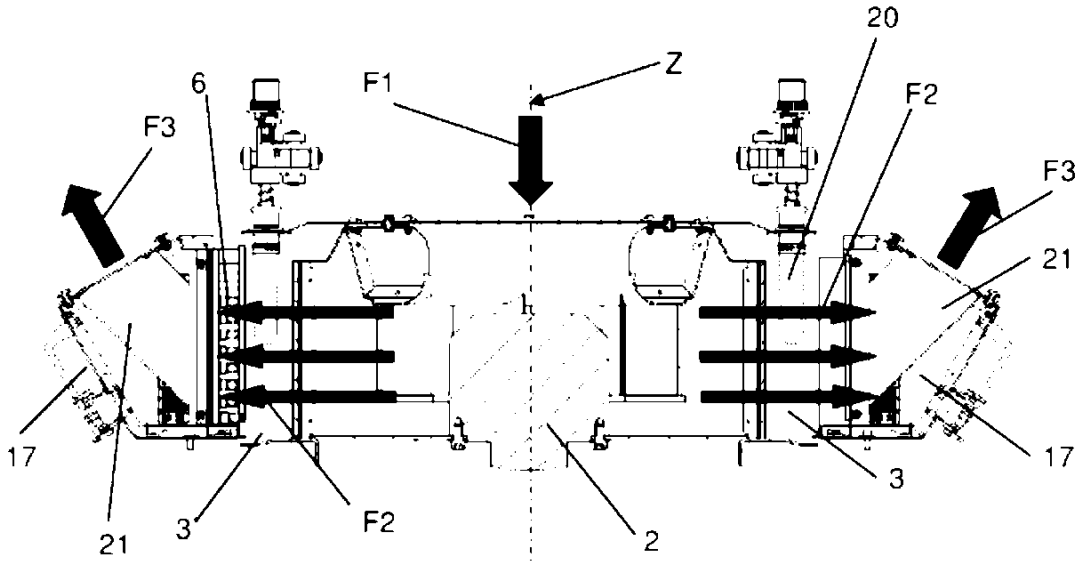
10

15

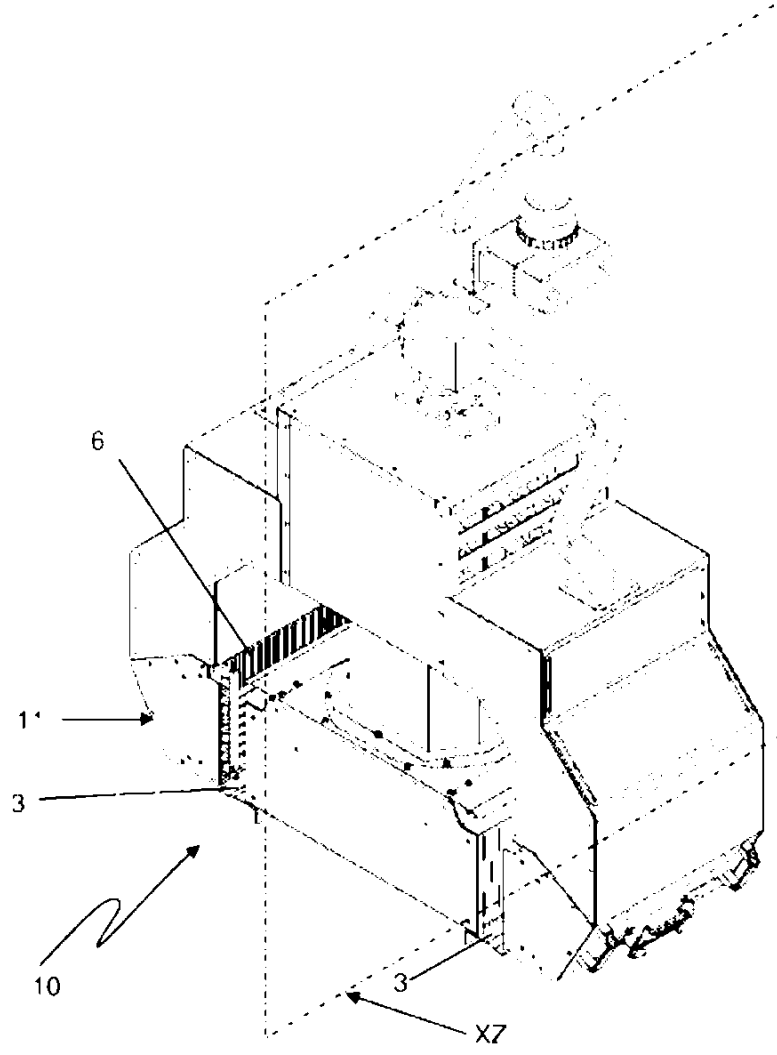
20



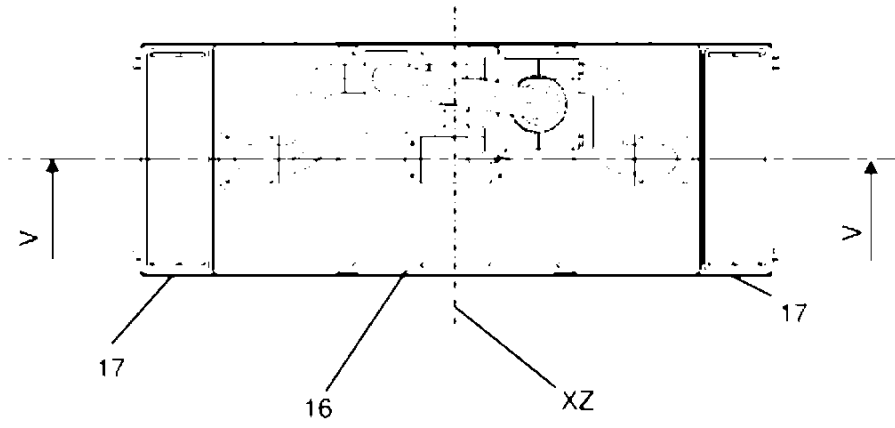
ŞEKİL 1 (ÖNCEKİ TEKNİK)



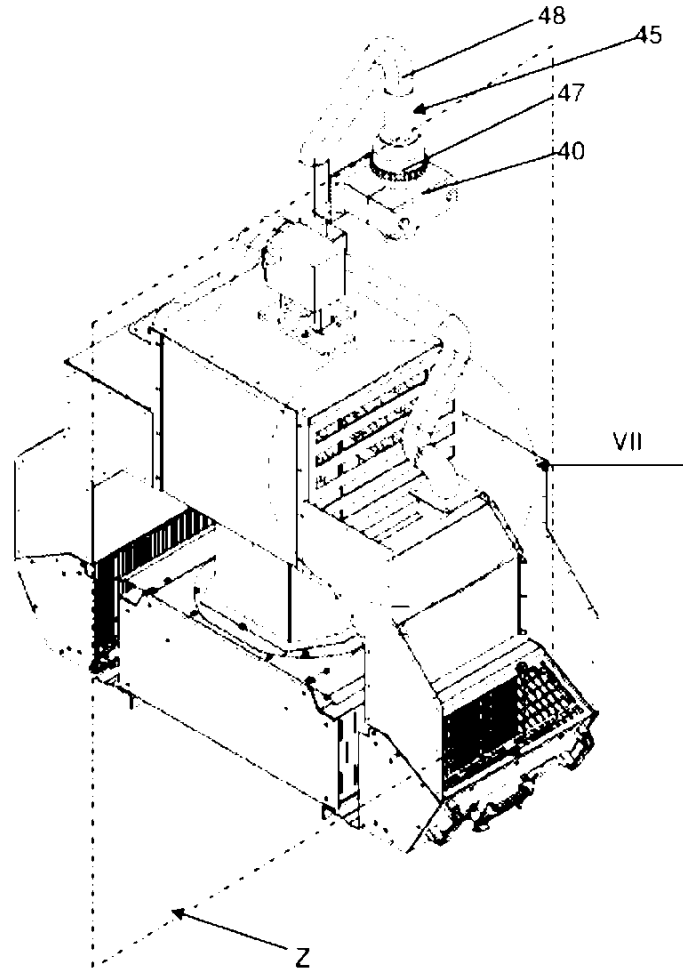
ŞEKİL 2 (ÖNCEKİ TEKNİK)



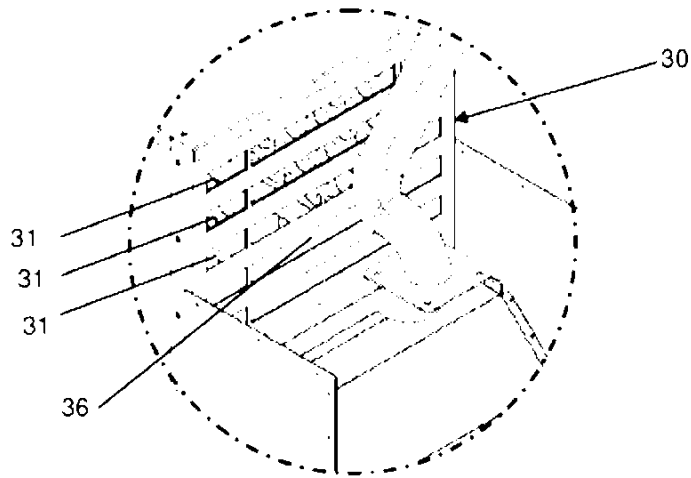
ŞEKİL 3



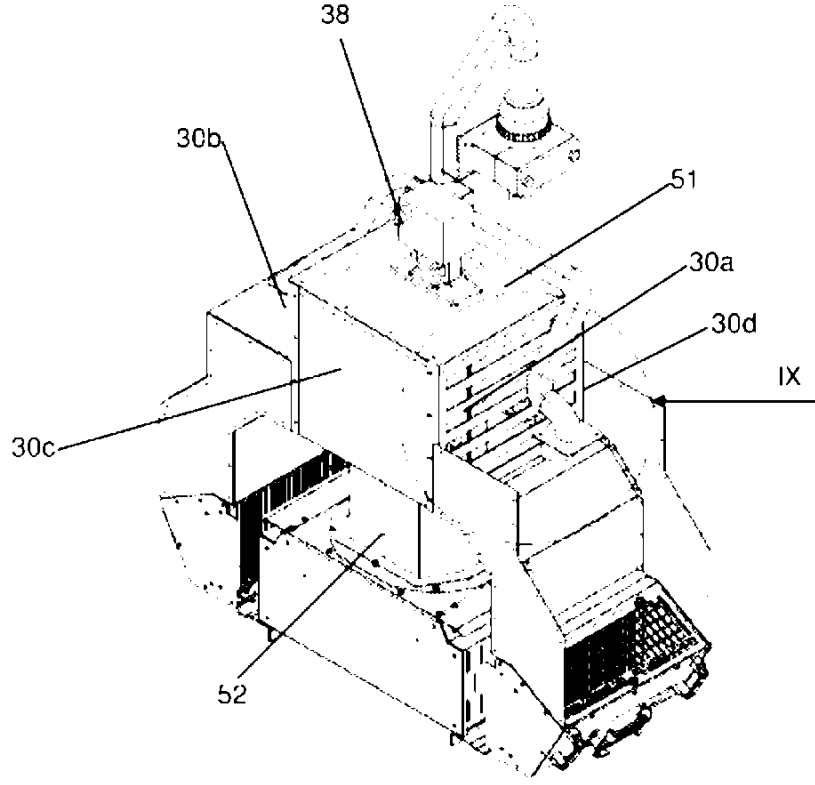
ŞEKİL 4



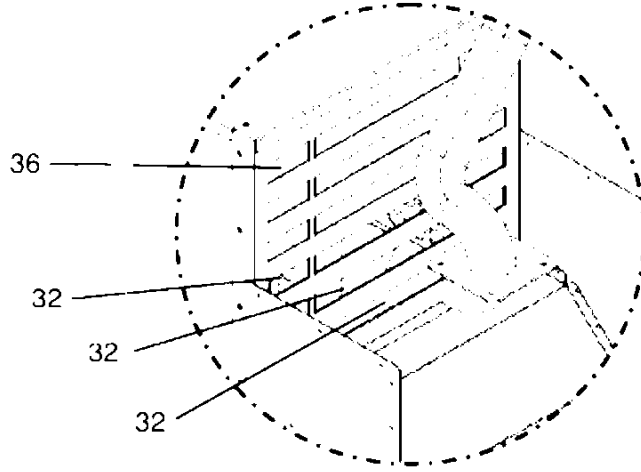
ŞEKİL 6



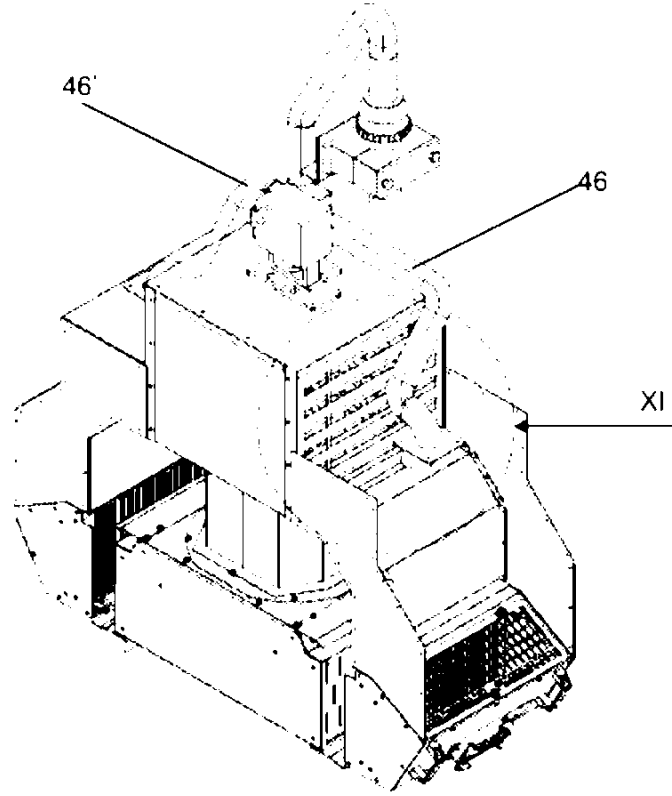
ŞEKİL 7



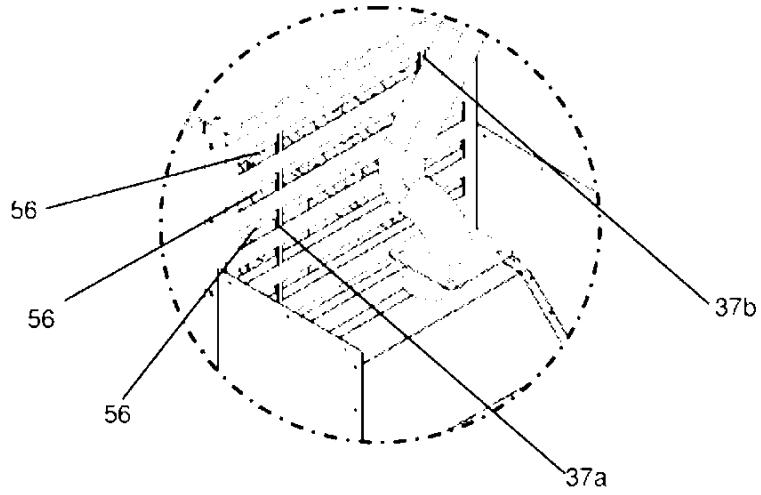
ŞEKİL 8



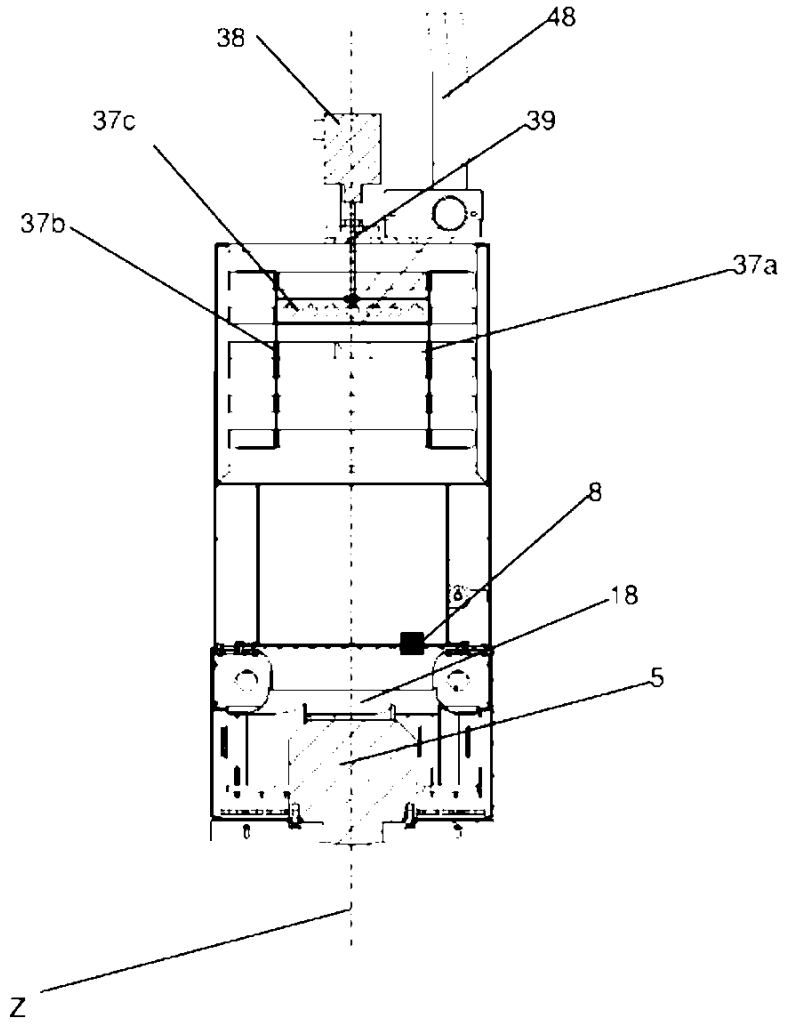
ŞEKİL 9



ŞEKİL 10



ŞEKİL 11



ŞEKİL 12