

ÖZET

EMME SUSTURUCULU HERMETİK KOMPRESÖR

- 5 Bu buluş, buzdolaplarında soğutma çevriminde kullanılan soğutkanın sıcaklığının düşürülmesini ve soğutkan kaynaklı gürültünün azaltılmasını sağlayan, plastik malzemeden üretilen bir emme susturucu (8) içeren ve emme susturucu (8) içinden geçen soğutkana karışan yağ ayrılarak soğutma sistemine taşınan yağ miktarının azaltıldığı bir kompresör (1) ile ilgilidir.

İSTEMLER

1 - Bir muhafaza (2), muhafaza (2) içinde yer alan, soğutkanın emilip basılmasını sağlayan bir silindir (3), bir piston (4), emilen ve basılan soğutkanın 5 yönlendirilmesini sağlayan bir silindir kafası (5), silindir kafasının (5) içinde yer alan bir emme odası (6), bir egzoz odası (7), soğutkanın sıcaklığının düşürülmesini ve soğutkan kaynaklı gürültünün azaltılmasını sağlayan bir emme susturucu (8), emme susturucu (8) gövdesi içinde yer alan, içinden soğutkanın geçtiği bir veya birden fazla sayıda akış borusu (9), emme susturucu (8) 10 gövdesinin alt tarafında yer alan bir yağ tahliye deliği (10), emme susturucu (8) üzerine takılan bir kapak (11), kapaktan (11) silindir kafasının (5) içine uzanan, emme odasının (6) içine yerleştirilen bir dirseğe (12) ve soğutkanın silindire (3) geçişini sağlayan bir çıkış açıklığına (13) sahip bir susturucu kafası (14) ve akış borusundan (9) gelen soğutkanın susturucu kafasına (14) girişini sağlayan bir giriş 15 açıklığı (15) **içeren**, susturucu kafası (14) içine yerleştirilen, giriş ağzından (15) dirseğe (12) doğru dikey doğrultuda uzanan bir ayırıcı plaka (16) ve ayırıcı plaka (16) ile susturucu kafası (14) yan duvarı arasında kalan, dirsekte (12) soğutkandan ayrılan yağın giriş açıklığına (15) yönlendirilmesini sağlayan bir yağ akış kanalı (17) ile **karakterize edilen** bir kompresör (1).

20

2 - Susturucu kafası (14) dirseğinin (12) iç kısmında yer alan ve yağ akış kanalının (17) üst tarafından çıkış açıklığına (13) doğru uzanan kavisli bir iç yüzey (18) ile **karakterize edilen** İstem 1'deki gibi bir kompresör (1).

25 3 - Emme susturucu (8) içinde yer alan, ayırıcı plakanın (16) alt ucundan kapağın (11) altına doğru kıvrılarak soğutkan akış borusunun (9) üst çıkış ağzı (B) ile yağ akış kanalı (17) arasına uzanan bir bariyer (19) ile **karakterize edilen** İstem 1 veya 2'deki gibi bir kompresör (1).

7.1342(2012P00116TR)

4 - Dirseğin (12) iç yüzeyinde (18), çıkış açıklığı (13) yakınında yer alan ve soğutkan akış yoluna doğru uzanan bir çıkıntı (20) ile **karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir kompresör (1).

5 5 - Susturucu kafası (14) yan duvarlarına sürtünme kaynağı yöntemi ile sabitlenen ayırıcı plaka (16) ile **karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir kompresör (1).

10 6 - Susturucu kafası (14) yan duvarlarına yapıştırılarak sabitlenen ayırıcı plaka (16) ile **karakterize edilen** İstem 1 ila 4'ten herhangi birindeki gibi bir kompresör (1).

15 7 - Susturucu kafası (14) ile tek parça olarak enjeksiyonla kalıplama yöntemiyle üretilen ayırıcı plaka (16) ile **karakterize edilen** İstem 1 ila 4'ten herhangi birindeki gibi bir kompresör (1).

TARİFNAME

EMME SUSTURUCULU HERMETİK KOMPRESÖR

5 Bu buluş, buzdolaplarında kullanılan, soğutkan sıcaklığını düşüren ve soğutkan kaynaklı gürültüyü azaltan bir emme susturucu içeren bir hermetik kompresör ile ilgilidir.

10 Buzdolaplarında kullanılan hermetik pistonlu kompresörlerde, silindir, piston, krank, biyel gibi hareketli mekanik parçaların ve bu parçaların içinde çalıştığı yatakların aşınmasını azaltmak amacıyla kompresör muhafazasının içine yağ konulmaktadır. Kompresörün çalışması esnasında silindir hacminde sıkıştırılmış olan yüksek sıcaklıktaki soğutkan, egzoz hattı boyunca özellikle silindir bloğu ve silindir kafasını ısıtmaktadır. Yağ, mekanik kayıpların azaltılmasının yanı sıra kompresörde aşırı ısınmaya neden olan parçaların da soğutulmasını 15 sağlamaktadır. Ancak kompresördeki soğutkanın yağ ile karışması sonucunda, soğutma çevrimine soğutkanla birlikte yağ da taşınmaktadır. Soğutma çevrimine yağ taşınması, kompresör içindeki yağ miktarının azalmasına neden olmakta, ayrıca soğutma çevriminde yer alan ısı değiştiricilerin yüzeylerine yapışarak ısı transferini azaltmakta, soğutma performansını olumsuz yönde etkilemektedir.

20

WO2011147005 sayılı uluslar arası patent başvurusunda soğutucu cihazlarda kullanılan, silindir hacmine giren soğutkan-yağ karışımından yağ parçacıklarının ayrıştırıldığı, bir kompresör açıklanmaktadır.

25 US5988990 sayılı Birleşik Devletler patent başvurusunda bir yağ ayırıcı aparat vasıtasıyla soğutma çevriminde dolaşan soğutkandan, emme susturucu girişinde yağın ayrıştırılması sağlanan bir hermetik kompresör açıklanmaktadır.

30 EP2397693 sayılı Avrupa patent başvurusunda emme susturucu içinde yağın soğutkandan ayrıştırıldığı bir hermetik kompresör açıklanmaktadır.

US2006045762 sayılı Birleşik Devletler patent başvurusunda emme susturucu içinde soğutkandan sıvı ve yağ bileşenlerinin ayrıştırıldığı bir hermetik kompresör açıklanmaktadır.

- 5 Bu buluşun amacı, emme susturucudan soğutma çevrimine yağ taşınması sorunu azaltılan bir kompresörün gerçekleştirilmesidir.

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen ve birinci istem ve bu isteme bağlı istemlerde açıklanan, soğutucu cihazlarda örneğin buzdolaplarında
10 kullanılan hermetik kompresör, soğutma çevriminde dolaşan soğutkanın sıcaklığının düşürülmesini ve soğutkan kaynaklı gürültünün azaltılmasını sağlayan bir emme susturucu içermektedir.

Emme susturucu gövdesinin üzerinde bir kapak ve kapaktan kompresör silindir
15 kafasına uzanan bir susturucu kafası yer almaktadır. Susturucu kafasının en ucundaki dirsek kısmı, susturucu kafasının emme odası içine veya bilinen diğer adıyla emme plenumu içine yerleştirilmektedir.

Buluş konusu kompresörde, susturucu kafasının içinde, alt tarafındaki soğutkan
20 giriş ağzından, ucundaki dirsek kısmına doğru dikey olarak uzanan bir yağ ayırıcı plaka ve yağ ayırıcı plaka ile susturucu kafası yan duvarı arasında kalan bir yağ akış kanalı yer almaktadır.

Yağ ayırıcı plaka ve yağ akış kanalı, emme susturucu içinde dolaşan soğutkanın,
25 emme susturucuyu terk ettiği son kısımda yağın soğutkandan ayrıştırılmasını sağlamaktadır. Soğutkan, içindeki yağ hemen hemen tamamen ayrıştırılmış durumda silindire ve silindirden soğutma çevrimine gönderilmektedir.

Yağ ayırıcı plaka, susturucu kafasına, bilinen sürtünme kaynağı veya yapıştırma
30 yöntemleriyle veya plastik enjeksiyon kalıbında tek parça halinde üretilerek sabitlenmektedir.

Buluşun bir uygulamasında susturucu kafasının içinde, soğutkanın çarparak içindeki yağ parçacıklarının ayrıştırılmasını ve yağ akış kanalından susturucu gövdesi içine akmasını sağlayan kavisli bir iç yüzey yer almaktadır.

- 5 Buluşun bir başka uygulamasında kompresör, emme susturucunun içinde yer alan, ayırıcı plakanın alt ucundan susturucu kapağının altına doğru kıvrılarak, soğutkan akış yolu ile yağ akış kanalı arasına uzanan bir bariyer içermektedir. Bariyer, yağ akış kanalında soğutkan girişini önlemekte, soğutkandan ayrılan yağın soğutkan akışından uzak bir noktada susturucu gövdesine aktarılmasını sağlamaktadır.

10

Buluşun bir başka uygulamasında susturucu kafası dirseğinin iç yüzeyinde, soğutkanın silindire gönderildiği çıkış açıklığı yakınında, soğutkan akış yoluna doğru uzanan bir çıkıntı yer almaktadır. Çıkıntı, soğutkanın dirsek iç yüzeyinde çarptığı yüzey alanının ve dolayısıyla soğutkandan ayrılan yağ miktarının
15 arttırılmasını sağlamaktadır.

- Buluş konusu kompresör emme susturucusunda, soğutma çevriminde dolaşan soğutkanın içindeki yağ, soğutkandan etkin bir şekilde ayrılmakta, soğutma çevrimine yağ karışması önlenmektedir. Kompresörün verimi yükseltilmekte,
20 kompresör muhafazası içinde yağlama için kullanılan yağ seviyesinin düşmesi önlenmektedir. Soğutma çevriminde yer alan kondenser, evaporatör gibi ısı değiştiricilere soğutkan ile yağ taşınması önlenerek ısı transferi iyileştirilmektedir.

- Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen kompresör ekli şekillerde
25 gösterilmiş olup bu şekillerden;

Şekil 1 - Bir hermetik kompresörün kesit görünüşüdür.

Şekil 2 - Bir emme susturucu ve bir silindir kafasının perspektif görünüşüdür.

Şekil 3 - Bir emme susturucunun önden görünüşüdür.

- 30 Şekil 4 - Şekil 3'teki A-A kesitinin görünüşüdür.

Şekil 5 - Bir susturucu kafasının kesit görünüşüdür.

Şekil 6 - Buluşun bir uygulamasında bir susturucu kafasının kesit görünüşüdür.

Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup bu numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir.

- | | |
|----|-------------------------------------|
| 5 | 1. Kompresör |
| | 2. Muhafaza |
| | 3. Silindir |
| | 4. Piston |
| 10 | 5. Silindir kafası |
| | 6. Emme odası (suction chamber) |
| | 7. Egzos odası (discharge chamber) |
| | 8. Emme susturucu (suction muffler) |
| | 9. Soğutkan akış borusu |
| 15 | 10. Tahliye deliği |
| | 11. Kapak |
| | 12. Dirsek |
| | 13. Çıkış açıklığı |
| | 14. Susturucu kafası (muffler head) |
| 20 | 15. Giriş açıklığı |
| | 16. Ayırıcı plaka |
| | 17. Yağ akış kanalı |
| | 18. İç yüzey |
| | 19. Bariyer |
| 25 | 20. Çıkıntı |

Soğutucu cihazlarda, örneğin buzdolaplarında soğutma çevriminde kullanılan soğutkanın (refrigerant) dolaşımı, pistonlu ve hermetik bir kompresör (1) ile sağlanmaktadır.

Kompresör (1), bir muhafaza (2), muhafaza (2) içinde yer alan, soğutkanın emilip basılmasını sağlayan bir silindir (3), silindirin (3) içinde çalışan bir piston (4), pistonun (4) hareketi ile silindire (3) emilen ve basılan soğutkanın yönlendirilmesini sağlayan bir silindir kafası (5), silindir kafasının (5) içinde yer alan bir emme odası (6), bir egzoz odası (7), soğutkanın sıcaklığının düşürülmesini ve soğutkan kaynaklı gürültünün azaltılmasını sağlayan, plastik malzemeden üretilen bir emme susturucu (8), emme susturucu (8) alt gövdesi içinde yer alan, içinden soğutkanın geçtiği bir veya birden fazla sayıda akış borusu (9), emme susturucu (8) gövdesinin alt tarafında yer alan, içinde biriken yağın muhafazaya (2) aktarılmasını sağlayan bir tahliye deliği (10), emme susturucunun (8) üzerine takılan bir kapak (11), kapaktan (11) silindir kafasının (5) içine uzanan, emme odasının (6) içine yerleştirilen bir dirseğe (12) ve soğutkanın silindire (3) geçişini sağlayan bir çıkış açıklığına (13) sahip bir susturucu kafası (14), emme susturucu (8) içindeki akış borusundan (9) gelen soğutkanın susturucu kafasına (14) girişini sağlayan bir giriş açıklığı (15) içermektedir.

Buluş konusu kompresör (1), susturucu kafası (14) içine yerleştirilen, giriş açıklığından (15) dirseğe (12) doğru dikey doğrultuda uzanan bir ayırıcı plaka (16) ve ayırıcı plaka (16) ile susturucu kafası (14) yan duvarı arasında kalan, dirsekte (12) soğutkandan ayrılan yağın, susturucu kafası (14) içinde yukarı doğru hareket eden soğutkana karışmaksızın giriş açıklığına (15) yönlendirilmesini sağlayan bir yağ akış kanalı (17) içermektedir (Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6).

Buluş konusu kompresörde (1) susturucu kafası (14) içine yerleştirilen ayırıcı plaka (16), emme susturucu (8) gövdesi içinden geçen ve piston (4) tarafından silindire (3) emilen soğutkanın silindir (3) strok hacmi içine geçmeden önce emme susturucuyu (8) terk ettiği kısım olan susturucu kafası (14) içine yerleştirilmektedir. Ayırıcı plaka (16), susturucu kafasının (14) emme odası (6) içine oturan dirsek (12) kısmında soğutkandan ayrılan yağın, soğutkana karışmadan, yağ akış kanalından (17), soğutkan giriş açıklığına (15)

yönlendirilmesini sağlamaktadır. Giriş açıklığından (15) emme susturucu (8) gövdesi içine akan yağ, tahliye deliği (10) vasıtasıyla muhafazaya (2) aktarılmaktadır. Ayırıcı plaka (16) ve yağ akış kanalı (17), soğutkan ile taşınan yağın, dirsekte (12) soğutkandan ayrıldıktan sonra tekrar soğutkana karışmasını
5 önlemektedir. Soğutkan, içindeki yağ hemen hemen tamamen ayrıştırılmış olarak çıkış açıklığına (13) ve buradan silindir (3) ve egzoz odası (7) yoluyla soğutma çevrimine gönderilmektedir.

Buluşun bir uygulamasında kompresör (1), susturucu kafası (14) dirseğinin (12) iç
10 kısmında yer alan ve yağ akış kanalının (17) üst tarafından çıkış açıklığına (13) doğru uzanan, soğutkanın çarptığı ve soğutkan içindeki yağ parçacıklarının soğutkandan ayrılarak tutunduğu, kavisli bir iç yüzey (18) içermektedir (Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6). Susturucu kafası (14) içinde yukarı doğru hareket eden soğutkan, çıkış açıklığına (13) ulaşmadan önce kavisli iç yüzeye (18) çarpmakta ve içindeki
15 yağ parçacıkları iç yüzeye (18) tutunarak soğutkandan ayrılmaktadır. Yağ parçacıkları, iç yüzeyden (18) ayırıcı plaka (16) ile susturucu kafası (14) yan duvarı arasındaki yağ akış kanalına (17) girmekte ve yerçekimi etkisiyle aşağı doğru akarak giriş açıklığına (15) ulaşmaktadır. Giriş açıklığından (15) gövde (9) içine akan yağ, tahliye deliğinden (10) muhafazaya (2) aktarılmaktadır.

20

Buluşun bir başka uygulamasında kompresör (1), emme susturucu (8) içinde yer alan ayırıcı plakanın (16) alt ucundan kapağın (11) altına doğru kıvrılarak, soğutkan akış borusunun (9) üst çıkış ağzı (B) ile yağ akış kanalı (17) arasına uzanan, soğutkan akış borusundan (9) yukarı doğru hareket eden soğutkanın yağ
25 akış kanalına (17) girmesine ve yağ akış kanalından (17) aşağı doğru akan yağ ile karışmasına engel olan bir bariyer (19) içermektedir (Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6). Bariyer, (19) aynı zamanda yağ akış kanalından (17) aşağı doğru akan yağın, soğutkan akış borusundan (9) uzaklaştırılarak emme susturucu (8) gövdesi içine aktarılmasını ve soğutkandan ayrılan yağın tekrar soğutkanla karışmamasını
30 sağlamaktadır.

Buluşun bir uygulamasında kompresör (1), susturucu kafası (14) dirseğinin (12) iç yüzeyinde (18) çıkış açıklığı (13) yakınında yer alan, dirseğin (12) içinde akan soğutkan akış yoluna doğru uzanan ve susturucu kafası (14) içinde hareket eden soğutkanın çarparak içinden ayrılan yağ miktarını arttırılmasını sağlayan bir çıkıntı (20) içermektedir (Şekil 6).

Buluşun bir başka uygulamasında ayırıcı plaka (16) susturucu kafası (14) yan duvarlarına sürtünme kaynağı yöntemi ile sabitlenmektedir.

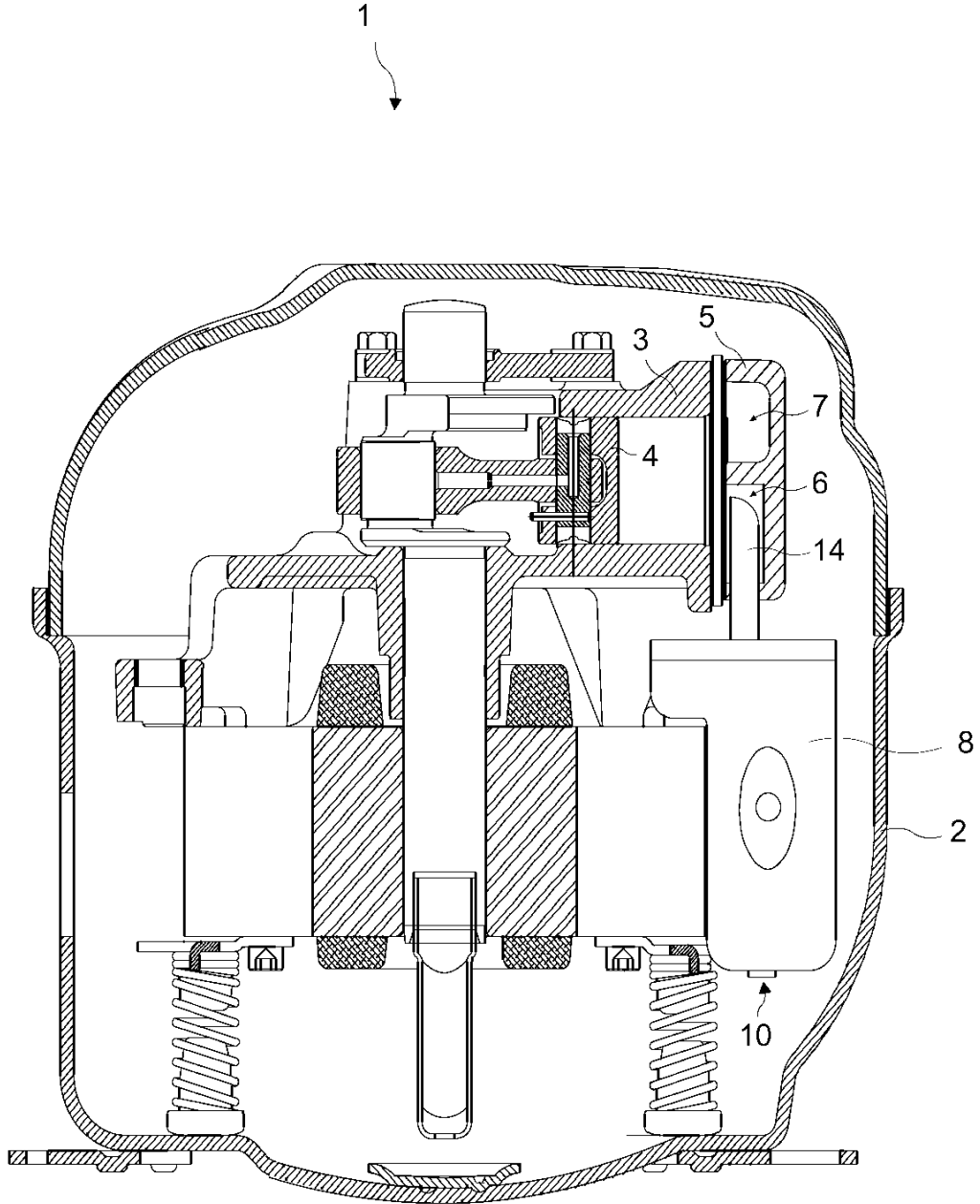
10 Buluşun bir başka uygulamasında ayırıcı plaka (16) susturucu kafası (14) yan duvarlarına yapıştırılarak sabitlenmektedir.

Buluşun bir başka uygulamasında ayırıcı plaka (16) susturucu kafası (14) ile tek parça olarak enjeksiyonla kalıplama (injection molding) yöntemiyle üretilmektedir.

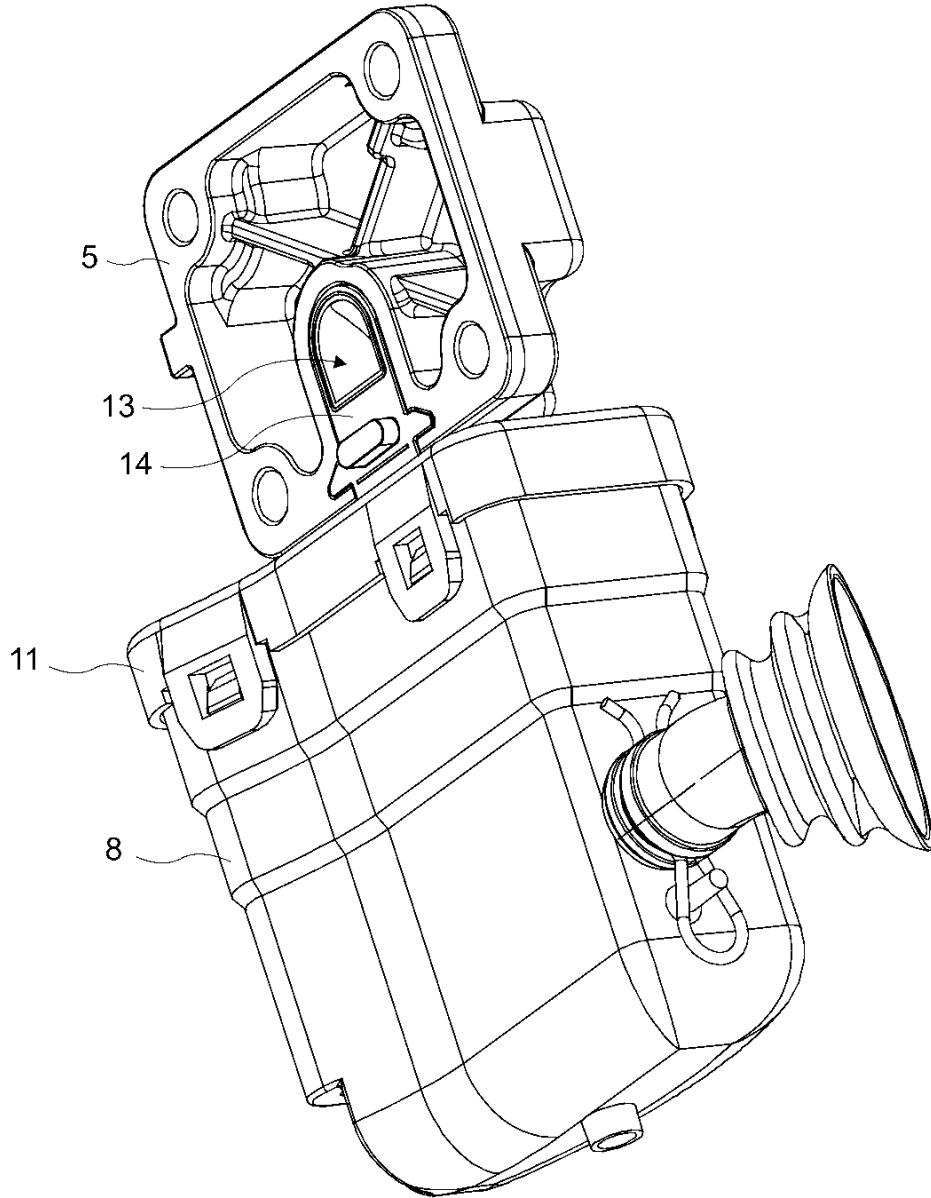
15 Buluş konusu kompresörde (1), emme susturucu (8) içinden geçen soğutkanın taşıdığı yağ etkin bir şekilde ayrıştırılarak kompresörün (1) kullanıldığı soğutma çevrimine yağ taşınması önlenmektedir. Kompresördeki (1) yağ seviyesi korunarak uzun süreli çalışma koşullarında muhafaza (2) içindeki hareketli mekanik parçaların aşınması ve aşırı ısınmaları önlenmektedir. Soğutma çevriminde yer alan kondenser, evaporatör gibi ısı değiştiricilere, soğutkanla yağ taşınması önlenmekte, soğutma performansı iyileştirilmektedir.

25 Buluş, yukarıda açıklanan uygulamalar ile sınırlı olmayıp, teknikte uzman kişi kolaylıkla buluşun farklı uygulamalarını ortaya koyabilir. Bunlar, buluşun istemler ile talep edilen koruması kapsamında değerlendirilmelidir.

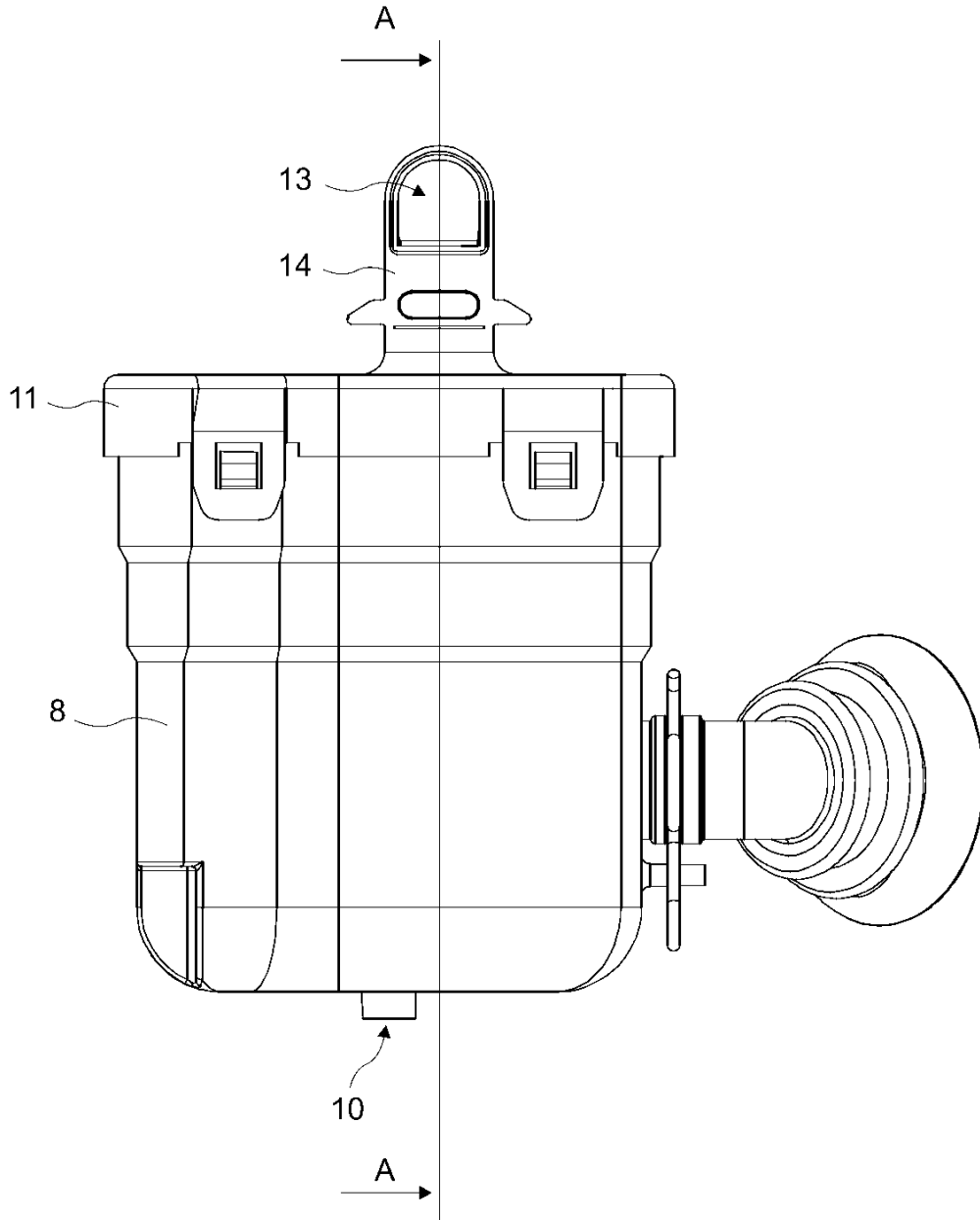
Şekil 1



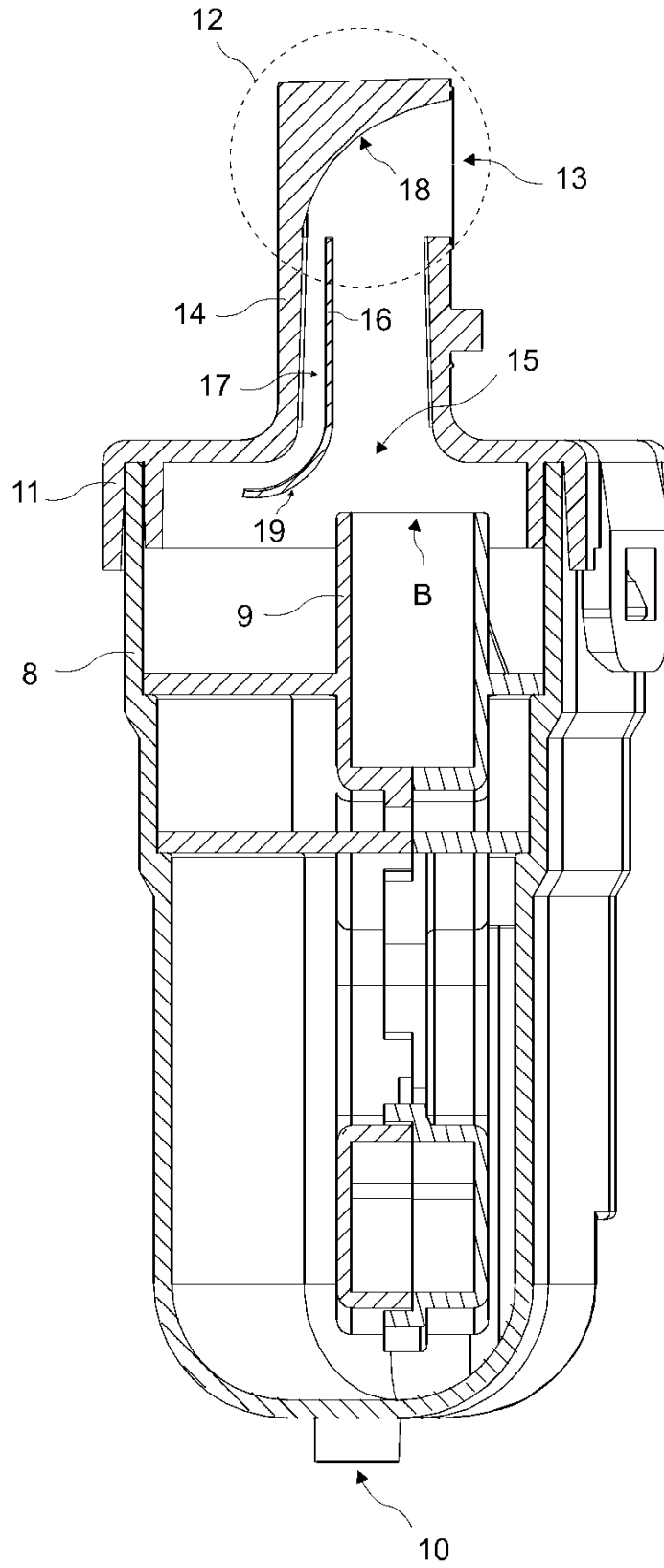
Şekil 2



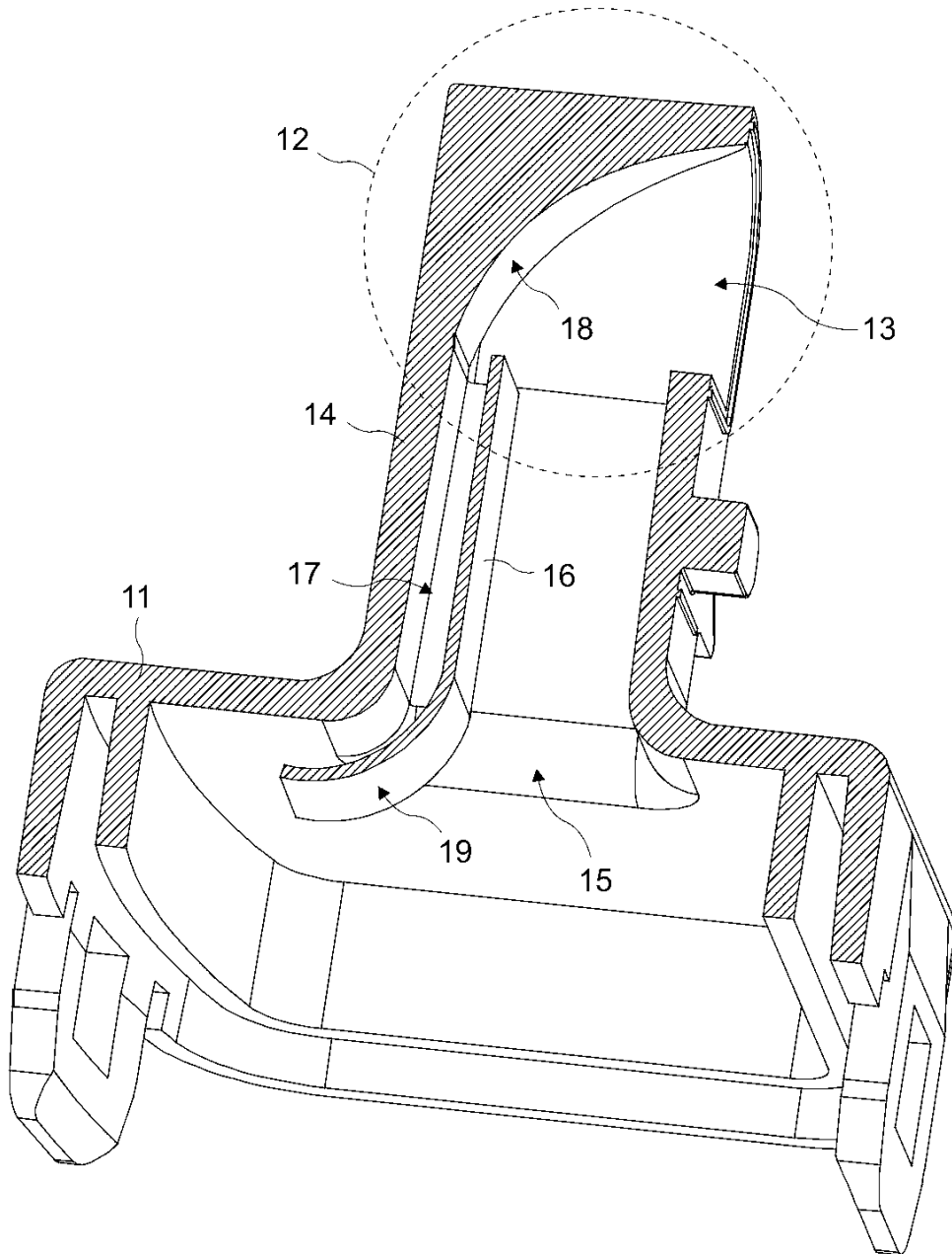
Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6

