

**ÖZET****ISITICI PORTUNA DOĞRU OLAN AKIŞ MİKTARINI DÜZENLİ OLARAK AYARLAYAN BİR  
THERMOSTAT TERTİBATI**

5 Buluş, her motor koşulu için kabin ısıtma sistemine sabit enerji transferi sağlamak üzere ısıtıcı portuna (giriş) doğru olan soğutucu akış miktarını düzenli olarak ayarlayan bir termostat tertibatına ilişkindir. Daha spesifik olarak mevcut buluş, ısıtıcı portu için hem sürekli açık hem de koşullu olarak açık besleme kanalına sahip olan bir termostat tertibatına ilişkindir.

**[Şekil 1a]**

## İSTEMLER

1. Motor çıkıştan (Eo) gelen giriş (12.1) kısmına ve bypass çıkış (12.2) kısmına haiz bir alt gövde (12) içeren bir termostat tertibatı (10) olup, özelliği; bahsedilen alt gövdenin (12)
  - bypass çıkış (12.2) akışına bağlı olarak koşullu akış sağlayan ısıtıcı birincil çıkışı (12.3) kısmı,
  - sürekli akış sağlayan ısıtıcı ikincil çıkışı (12.4) kısmı

5 içermesiyle karakterize edilmesidir.
2. İstem 1'e göre bir termostat tertibatı (10) olup, özelliği;
  - tamamen açık termostat pozisyonunda aynı anda bypass çıkışı (12.2) ve ısıtıcı birincil çıkışı (12.3) boyunca olan akışları engellemek üzere sırasıyla bypass valf oturağı (12.5) ve ısıtıcı valf oturağı (12.6) üzerine oturan bypass valf eleman (16.1) ve ısıtıcı valf eleman (16.2) bileşenlerine haiz bir alt valf yapısı (16) içermesiyle karakterize edilmesidir.

10
3. İstem 2'ye göre bir termostat tertibatı (10) olup, özelliği; konstrüksiyon gereği olarak, bahsedilen alt valf yapısının (16) iki adet sızdırmazlık elemanı içermesi ve bypass valf elemanın (16.1), ısıtıcı valf elemanından (16.2) daha büyük olmasıyla karakterize edilmesidir.

15
4. Termostat tertibatının (10) doğal açılma ve kapanma fonksiyonlarına entegre edilmiş olan kabin ısıtma sistemine uygulanan bir araç kabin ısıtma yöntemi olup, özelliği;
  - tamamen kapalı veya kısmen açık termostat pozisyonlarında motorun soğuk veya ılık durumlarında hem ısıtıcı birincil çıkışı (12.3) hem de ısıtıcı ikincil çıkışı (12.4) tarafından beslenmesi,
  - tamamen açık termostat pozisyonunda motorun sıcak durumunda yalnızca ısıtıcı ikincil çıkışı (12.4) tarafından beslenmesi

20

25

işlem adımlarını içermesiyle karakterize edilmesidir.

## TARIFNAME

### ISITICI PORTUNA DOĞRU OLAN AKIŞ MİKTARINI DÜZENLİ OLARAK AYARLAYAN BİR THERMOSTAT TERTİBATI

#### Teknik Alan

5 Buluş, her motor koşulu için kabin ısıtma sistemine sabit enerji transferi sağlamak üzere ısıtıcı portuna (giriş) doğru olan soğutucu akış miktarını düzenli olarak ayarlayan bir termostat tertibatına ilişkindir.

Daha spesifik olarak mevcut buluş, ısıtıcı portu için hem sürekli açık hem de koşullu olarak açık besleme kanalına sahip olan bir termostat tertibatına ilişkindir.

#### 10 Tekniğin Bilinen Durumu

Motor soğutma sistemi içerisindeki termostat tertibatı, motor soğutucusunun sıcaklık değerine göre bypass devresi ve ısı değişim devresi arasındaki akış oranını belirleyerek motorun ve motor parçalarının uygun şekilde soğutulmasını sağlamaktadırlar. Bypass devresi ve ısı değişim devresi arasındaki akış oranındaki değişim, bypass giriş penceresi ve radyatör giriş penceresi veya bypass 15 çıkış penceresi ve radyatör çıkış penceresi arasındaki açıklık oranındaki deđiőik ile mümkün olmaktadır. Açıklık oranındaki deđiőiklik termostat iç boşluğu boyunca bir termo-aktüatör vasıtasıyla yönlendirilen valf yapısının ileri ve geri hareketleriyle sağlanmaktadır. Valf yapısının ileri ve geri hareketi, termo-aktüatörün piston elemanının hareketiyle sağlanmaktadır.

Geleneksel bir giriş-iki çıkış termostat tertibatlarında piston eleman, girişten gelen motor çıkış 20 soğutucusunun sıcaklığına göre ileri veya geri hareket etmektedir. Motor çıkıştan gelen soğutucusunun sıcaklık değeri birinci eşik değerinin altında olduğunda aktüatör ve dolayısıyla valf yapısı tamamen kapalı pozisyonda kalmaya devam etmektedir. Aktüatörün bu tamamen kapalı pozisyonunda valf yapısı girişten bypass çıkışa doğru soğutucu akışına izin vermekte ve üst valf eleman vasıtasıyla üst valf oturağını kapatarak girişten radyatör çıkışa doğru olan soğutucu akışını engellemektedir.

25 Soğutucu sıcaklığındaki artışın (birinci eşik değeri aőan) bir sonucu olarak piston ileri doğru hareket etmeye başladığında aktüatörün diğer kısmı (aktüatör gövdesi), piston ucunun ileri hareketini sınırlandıran piston oturağından dolayı geriye doğru hareket etmeye baőlamaktadır. Aktüatör gövdesinin geriye doğru hareketi, aktüatörün bilezik kısmı tarafından valf yapısının bilezik oturağı üzerine uygulanan kuvvet sayesinde valf yapısının da geriye doğru hareketine sebep olmaktadır.

Motor çıkıştan gelen soğutucunun sıcaklık değeri ikinci eşik değere eşit veya bu değer üstünde olduğunda aktüatörün açıklık değeri ve dolayısıyla valf yapısının açıklık değeri maksimum noktalara (tamamen geri hareket) erişmektedir. Aktüatörün bu tamamen açık pozisyonunda valf yapısı girişten gelen soğutucunun radyatör çıkışa doğru akışına izin vermekte ve alt valf elemanı vasıtasıyla alt valf oturağını kapatarak girişten bypass çıkışa doğru olan soğutucu akışını engellemektedir. İkinci eşiğin üzerindeki bu sıcaklık değerlerinde motor çıkıştan gelen soğutucu motor kanallarını, radyatör kanallarını, su pompasını ve termostat tertibatını içeren ısı değişim devresi boyunca girişten radyatör çıkışa doğru akmaya devam etmektedir.

Geleneksel yol olarak kabin ısıtma sistemi bypass çıkışından beslenmektedir. Bu, motor giriş soğutucusunun bir kısmının ısıtıcı portuna yönlendirildiği anlamına gelmektedir. Bypass çıkışı tamamen kapalı termostat pozisyonunda açık, tamamen açık termostat pozisyonunda ise kapalı olduğundan dolayı bypass çıkışı boyunca ve dolayısıyla ısıtıcı portu boyunca koşullu bir akış söz konusudur. Tamamen açık termostat pozisyonunda bypass çıkışın alt valf eleman tarafından kapatılmasından dolayı ısıtıcı portuna doğru herhangi bir ısı enerjisi transferi olmamaktadır. Dahası burada, tamamen kapalı termostat pozisyonunda (motor henüz çalışmaya başladığında) bile, beslemenin yalnızca bir kanal (koşullu olarak açık olan bypass çıkışı) üzerinden sağlanmasından dolayı ısıtıcı portuna doğru yeterli miktarda ısı enerjisi transfer edilememektedir. Kabin ısıtma sistemi, değişen motor koşullarından bağımsız olarak sabit ısı enerjisi transferi gerektirmesine rağmen hem motor giriş soğutucusunun değişken sıcaklık değeri hem de yalnızca tek bir kanal üzerinden sağlanan besleme sebebiyle ısıtıcı portuna doğru düzensiz bir ısı enerjisi transferi söz konusudur.

US3907199A nolu doküman, bir otomotiv aracı için motor soğutma ve yolcu kabini ısıtma sistemi kombinasyonundan bahsetmektedir. Söz konusu sistem, aracın yolcu kabine giden ısının düzenlemesini ve soğutucu sıcaklığının mümkün olduğunca düşmesini sağlamak üzere motor soğutucusunun radyatör ve ısıtıcı arasında seçici şekilde dağıtılmasına izin vermektedir. Ancak burada, her motor koşulu için kabin ısıtma sistemine sabit enerji transferi sağlamak üzere ısıtıcı portuna doğru olan soğutucu akış miktarını düzenli olarak ayarlayan bir termostat tertibatından bahsedilmemektedir.

Sonuç olarak, her motor koşulu için kabin ısıtma sistemine sabit enerji transferi sağlamak üzere ısıtıcı portuna doğru olan soğutucu akış miktarını düzenli olarak ayarlayan bir termostat tertibatına olan ihtiyaç buluş konusu çözümün ortaya çıkmasına neden olmuştur.

### **Buluşun Amacı ve Kısa Açıklaması**

Mevcut buluşun amacı, her motor koşulu için kabin ısıtma sistemine sabit enerji transferi sağlamak üzere ısıtıcı portuna doğru olan soğutucu akış miktarını düzenli olarak ayarlayan bir termostat tertibatı ortaya koymaktır.

- 5 Mevcut buluşun bir başka amacı, ısıtıcı portu için hem sürekli açık hem de koşullu olarak açık besleme kanalına sahip olan bir termostat tertibatı ortaya koymaktır.

Mevcut termostat tertibatı

- motor çıkıştan gelen bir giriş kısmı,
- bypass çıkış kısmı,
- 10 - bypass çıkış akışına bağlı olarak koşullu akış sağlayan ısıtıcı birincil çıkış kısmı,
- sürekli akış sağlayan ısıtıcı ikincil çıkış kısmı

bileşenlerine haiz bir alt gövde içermektedir.

Mevcut buluşun tercih edilen bir yapılanması

- tamamen açık termostat pozisyonunda aynı anda bypass çıkışı ve ısıtıcı birincil çıkışı
- 15 boyunca olan akışları engellemek üzere sırasıyla bypass valf oturağı ve ısıtıcı valf oturağı üzerine oturan bypass valf eleman ve ısıtıcı valf eleman bileşenlerine haiz bir alt valf yapısı içermektedir.

Termostat tertibatının doğal açılma ve kapanma fonksiyonlarına entegre edilmiş olan kabin ısıtma sistemine uygulanan bir araç kabin ısıtma yöntemi olup,

- 20 - tamamen kapalı veya kısmen açık termostat pozisyonlarında motorun soğuk veya ılık durumlarında hem ısıtıcı birincil çıkışı hem de ısıtıcı ikincil çıkışı tarafından beslenmesi,
- tamamen açık termostat pozisyonunda motorun sıcak durumunda yalnızca ısıtıcı ikincil çıkışı tarafından beslenmesi

işlem adımlarını içermektedir.

- 25 Konstrüksiyon gereği olarak, bahsedilen alt valf yapısı iki adet sızdırmazlık elemanı içermektedir ve bypass valf elemanı, ısıtıcı valf elemanından daha büyüktür.

## Şekillerin Açıklaması

Şekil 1a'da tamamen kapalı pozisyondaki mevcut termostat tertibatına ait bir ön kesit görünüm verilmektedir.

5 Şekil 1b'de ısıtıcı portuna doğru hem sürekli hem de koşullu akışa olanak veren tamamen kapalı termostat pozisyonu verilmektedir.

Şekil 2a'da tamamen açık pozisyondaki mevcut termostat tertibatına ait bir ön kesit görünüm verilmektedir.

Şekil 2b'de ısıtıcı portuna doğru yalnızca sürekli akışa olanak veren tamamen açık termostat pozisyonu verilmektedir.

10 Şekil 3a'da üst valf yapısına ait bir perspektif görünüm verilmektedir.

Şekil 3b'de alt valf yapısına ait bir perspektif görünüm verilmektedir.

Şekil 4a'da mevcut termostat tertibatına ait bir üst görünüm verilmektedir.

Şekil 4b'de mevcut termostat tertibatına ait bir alt görünüm verilmektedir.

## Referans Numaraları

- |    |                               |
|----|-------------------------------|
| 15 | 10. Termostat tertibatı       |
|    | 10.1. Termostat iç boşluğu    |
|    | 11. Üst gövde                 |
|    | 11.1. Piston oturağı          |
|    | 11.2. Radyatör valf oturağı   |
| 20 | 11.3. Radyatör çıkış          |
|    | 12. Alt gövde                 |
|    | 12.1. Giriş                   |
|    | 12.2. Bypass çıkış            |
|    | 12.3. Isıtıcı birincil çıkışı |
| 25 | 12.4. Isıtıcı ikincil çıkışı  |
|    | 12.5. Bypass valf oturağı     |
|    | 12.6. Isıtıcı valf oturağı    |
|    | 12.7. Yay oturağı             |
|    | 13. Birinci yay eleman        |

14. İkinci yay eleman  
 15. Üst valf yapısı  
 15.1. Radyatör valf elemanı  
 15.2. Bilezik oturağı  
 5 16. Alt valf yapısı  
 16.1. Bypass valf elemanı  
 16.2. Isıtıcı valf elemanı  
 20. Termo-aktüatör  
 21. Bilezik  
 10 22. Piston  
 23. Isı duyarlı rezervuar  
 S1. Birincil akış  
 S2. İkincil akış  
 Eo. Motor çıkışı  
 15 Hi. Isıtıcı girişi

### **Buluşun Detaylı Açıklaması**

Mevcut buluş, her motor koşulu için kabin ısıtma sistemine sabit enerji transferi sağlamak üzere ısıtıcı portuna doğru olan soğutucu akış miktarını düzenli olarak ayarlayan bir termostat tertibatına (10) ilişkindir.

- 20 Geleneksel termostat tertibatlarında, kabin ısıtma sistemi bypass çıkıştan beslenmektedir. Bu da, motor giriş soğutucusunun bir kısmının ısıtıcı portuna doğru yönlendirildiği anlamına gelmektedir. Bypass çıkışın, tamamen kapalı termostat pozisyonunda açık, tamamen açık termostat pozisyonunda ise kapalı olmasından dolayı bypass çıkış boyunca ve dolayısıyla ısıtıcı portu boyunca koşullu bir akış söz konusudur. Sistem sabit ısı enerjisi gerektirmesine rağmen bu koşullu akış, kabin 25 ısıtma sistemine doğru her seferinde aynı seviyedeki ısı enerjisinin aktarılmasını önlemektedir.

- Motor henüz çalışmaya başladığında bypass çıkış sıcaklığı oldukça düşüktür. Bu durumda, sabit ısı enerjisi transferine ulaşmak için kabin ısıtma sistemi daha yüksek akış miktarına ihtiyaç duymaktadır. Mevcut buluş, sürekli açık olan ilave bir besleme kanalı yardımıyla tüm motor koşullarında kabin ısıtma sistemine doğru sabit ısı enerjisi transferi sağlamaktadır. Sürekli açık besleme kanalı sayesinde, motor çıkış (Eo) sıcaklığı düşük olduğunda kabin ısıtma sistemine doğru sağlanan daha 30 fazla soğutucu akış miktarı, aynı seviyede ısı enerjisinin kabin ısıtma sistemine doğru transferini sağlamaktadır.

### Mevcut termostat tertibatı (10)

- piston oturağı (11.1), radyatör valf oturağı (11.2), radyatör çıkış (11.3) kısımlarını içeren bir üst gövde (11),
  - motor çıkıştan (Eo) gelen giriş (12.1), bypass çıkış (12.2), birincil akış (S1) sağlayan ısıtıcı birincil çıkışı (12.3), ikincil akış (S2) sağlayan ısıtıcı ikincil çıkışı (12.4), bypass valf oturağı (12.5), ısıtıcı valf oturağı (12.6), yay oturağı (12.7) kısımlarını içeren bir alt gövde (12),
  - tamamen kapalı termostat pozisyonunda bahsedilen radyatör valf oturağı (11.2) üzerine oturan radyatör valf elemanı (15.1) kısmını ve bilezik oturağı (15.2) kısmını içeren bir üst valf yapısı (15) ,
  - bahsedilen bilezik oturağı (15.2) üzerine konumlandırılan bilezik kısmı (21), bahsedilen piston oturağı (11.1) içerisine konumlandırılan piston (22) kısmı, bahsedilen üst valf yapısının (15) iç boşluğu içerisine konumlandırılan ısı duyarlı rezervuar (23) kısmı içeren bir termo-aktüatör (20),
  - tamamen açık termostat pozisyonunda bahsedilen bypass valf oturağının (12.5) üzerine oturan bypass valf elemanı (16.1) ve bahsedilen ısıtıcı valf oturağı (12.6) üzerine oturan ısıtıcı valf elemanı (16.2) içeren bir alt valf yapısı (16),
  - bahsedilen üst valf yapısı (15) ile alt valf yapısı (16) arasına konumlandırılan bir birinci yay eleman (13)
  - alt valf yapısı (16) ile yay oturağı (12.7) arasına konumlandırılan bir ikinci yay eleman (14)
- 20 bileşenlerine haizdir.

Tamamen kapalı termostat pozisyonundaki mevcut termostat tertibatına (10) ait bir ön kesit görünüm Şekil 1a'da verilmektedir. Mevcut termostat tertibatı (10), tamamen kapalı termostat pozisyonunda hem ısıtıcı birincil çıkışı (12.3) hem de ısıtıcı ikincil çıkışı (12.4) boyunca akış sağlamaktadır. Şekil 1b'den de görüldüğü gibi burada hem birincil akış (S1) hem de ikincil akış (S2) söz konusudur. Birincil akış (S1) ve ikincil akışın (S2) toplamı ısıtıcı giriş (Hi) soğutucusunu oluşturmaktadır. Bu demek oluyor ki motor çalışmaya henüz başladığında daha fazla miktarda bypass çıkış soğutucusu kabin ısıtma sistemine doğru gönderilmektedir. Böylece, motor soğutucusu henüz yeterince sıcak olmamasına rağmen kabin ısıtıcı sistemine doğru yeterli miktarda ısı enerjinin transfer edilmesi mümkün hale gelmektedir.

30 Tamamen açık termostat pozisyonundaki mevcut termostat tertibatına (10) ait bir ön kesit görünüm Şekil 2a'de verilmektedir. Şekil 2b'den görüldüğü gibi, tamamen açık termostat pozisyonunda, ısıtıcı birincil çıkışı (12.3) ısıtıcı valf elemanı (16.2) tarafından kapatıldığından dolayı birincil akış (S1) engellenmektedir. Tamamen açık termostat pozisyonunda yalnızca, ısıtıcı ikincil çıkışı (12.4)

boyunca akan ikincil akış (S2) söz konusudur ve söz konusu ikincil akış (S2), ısıtıcı giriş (Hi) soğutucusunu oluşturmaktadır. Bu demek oluyor ki motor sıcak olduğunda daha az miktarda bypass çıkış soğutucusu kabin ısıtma sistemine doğru gönderilmektedir. Dolayısıyla motor soğutucusu sıcak olduğundan yeterli miktarda ısı enerjisinin kabin ısıtma sistemine doğru transferi mümkün hale gelmektedir.

Kısaca, mevcut termostat tertibatı (10) kabin ısıtma sistemini beslemek için iki ayrı kanala sahiptir. Isıtıcı birincil çıkışına (12.3) karşılık gelen birinci besleme kanalı, birincil akışı (S1) sağlamaktadır. Söz konusu birincil akış (S1), tamamen açık termostat pozisyonu (motorun sıcak durumunda) boyunca bloke edildiğinden dolayı koşullu bir akıştır. Isıtıcı ikincil çıkışına (12.4) karşılık gelen ikinci besleme kanalı, ikincil akışı (S2) sağlamaktadır. Söz konusu ikincil akış (S2), hem tamamen açık hem kısmen açık hem de tamamen kapalı termostat pozisyonlarında (sırasıyla motorun sıcak, ılık ve soğuk durumlarında) akmaya devam ettiğinden dolayı sürekli bir akıştır.

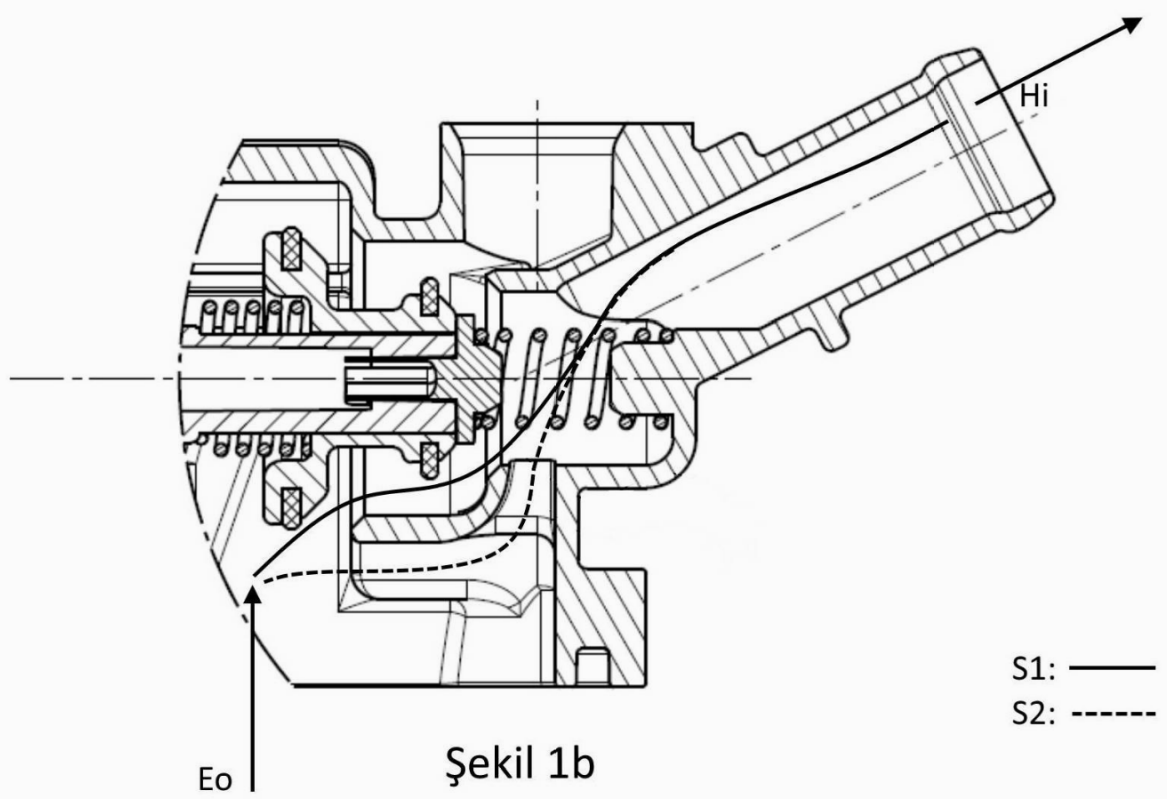
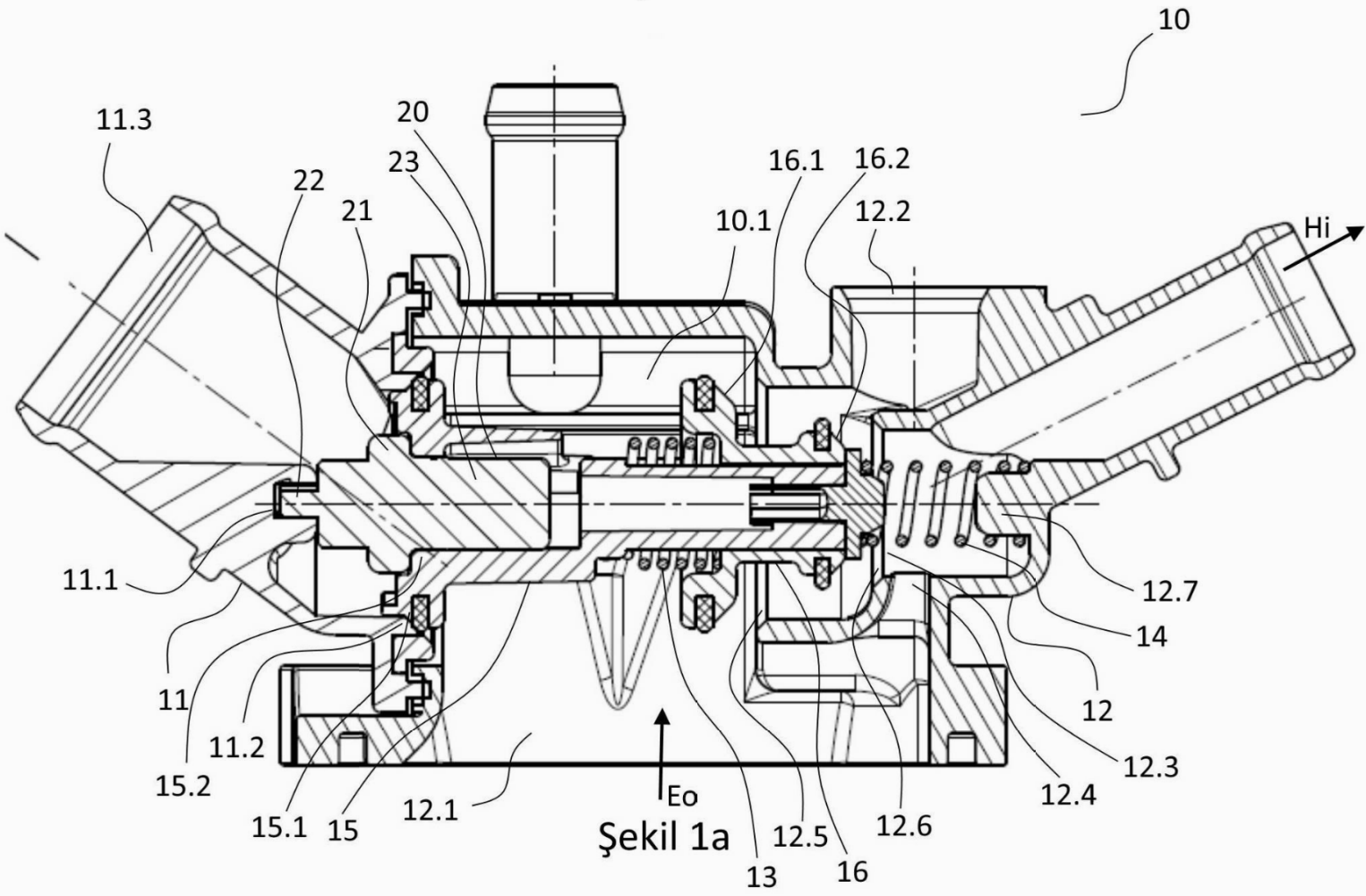
Motorun soğuk durumunda kabin ısıtma sistemi iki ayrı kanal (ısıtıcı birincil çıkışı (12.3) ve ısıtıcı ikincil çıkışı (12.4)) tarafından beslenmektedir. Böylece, daha fazla miktarda soğutucunun kabin ısıtma sistemine gönderilmesiyle yeterli miktarda ısı enerjisinin kabin ısıtma sistemine transferi sağlanmaktadır. Motorun sıcak durumunda kabin ısıtma sistemi yalnızca bir kanal (ısıtıcı ikincil çıkışı (12.4)) tarafından beslenmektedir. Böylece, daha az miktarda soğutucunun kabin ısıtma sistemine gönderilmesiyle yeterli miktarda ısı enerjisinin kabin ısıtma sistemine transferi sağlanmaktadır. Mevcut buluş, sabit seviyede ısı enerjisinin motor koşullarından bağımsız olarak kabin ısıtma sistemine transferini sağlamak üzere kabin ısıtma sistemine gönderilen soğutucunun hacminin ayarlanmasına olanak vermektedir.

Söz konusu buluşla beraber kabin ısıtma sistemi, termostat tertibatının (10) doğal açılma ve kapanma fonksiyonlarına entegre edilmiştir.

Radyatör valf elemanı (15.1), tamamen kapalı termostat pozisyonunda radyatör valf oturağı (11.2) üzerine oturarak motor çıkış (Eo) soğutucusunun radyatör kanallarına doğru geçişini engellemektedir. Isıtıcı valf elemanı (16.2), tamamen açık termostat pozisyonunda ısıtıcı valf oturağının (12.6) üzerine oturarak bypass çıkıştan (12.2) gelen geri akışların önüne geçmektedir. Üst valf yapısı (15) ile alt valf yapısı (16) arasına konumlandırılan birinci yay eleman (13), üst valf yapısı (15) ile alt valf yapısı (16) arasında tam bir temas olmasını engelleyerek bu valf yapıları arasında esnek bir bağlantı sağlamaktadır. Böylece, bu valf yapıları arasındaki uzaklık değişebilmektedir. Ayrıca, konstrüksiyonun bir gereği olarak, üst valf yapısı (15) yalnızca bir adet sızdırmazlık elemanına haizken alt valf yapısı (16) iki adet sızdırmazlık elemanına haizdir. Dahası, bypass valf elemanı

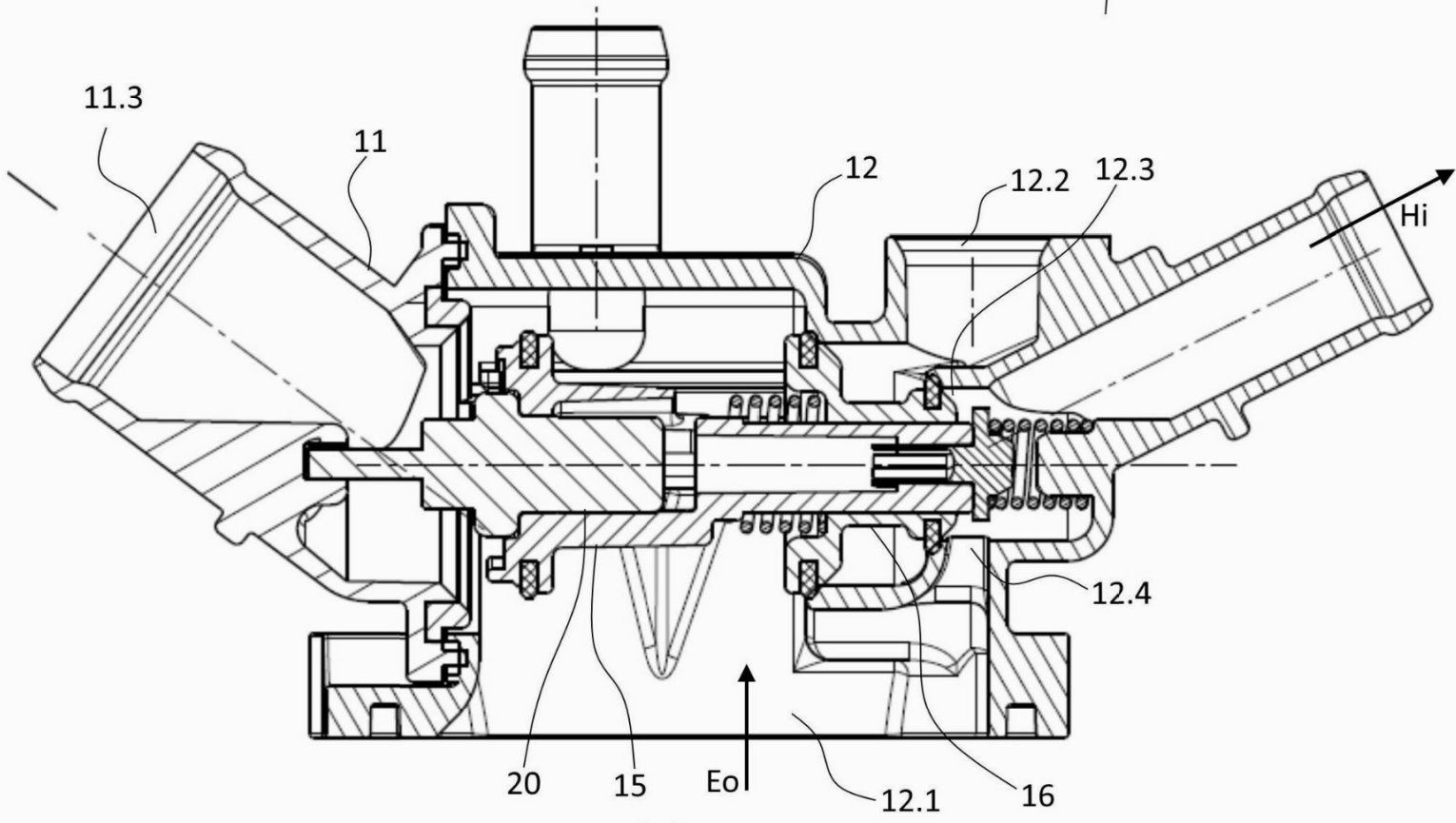
(16.1), ısıtıcı valf elemanından (16.2) daha büyüktür. Bunların büyüklükleri arasındaki fark Şekil 3b'den kolaylıkla gözükmemektedir.

1/4

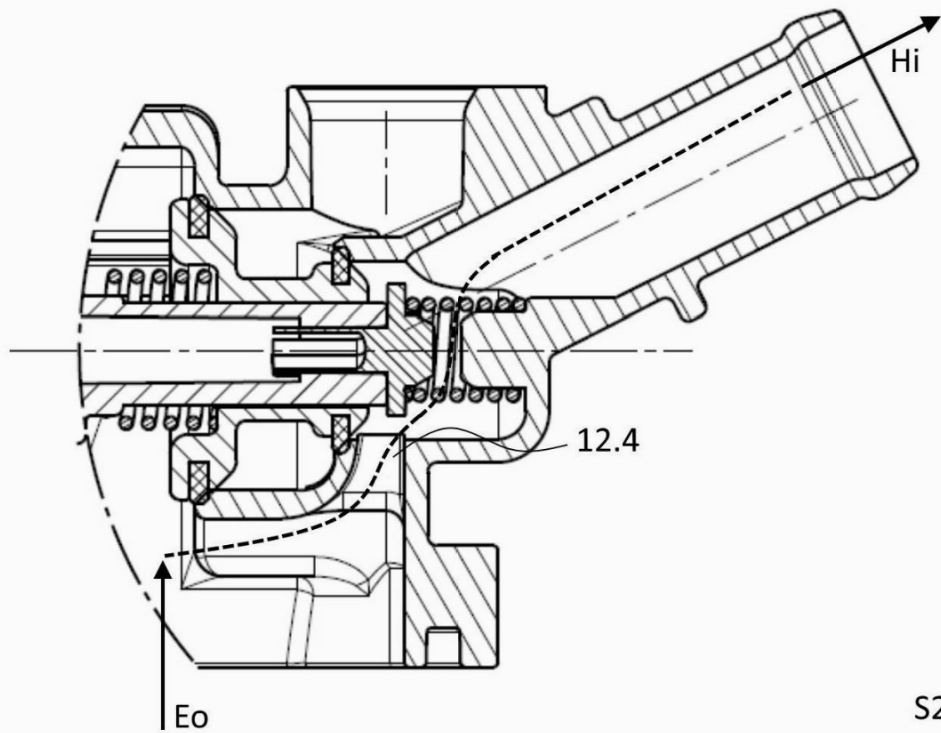


2/4

10



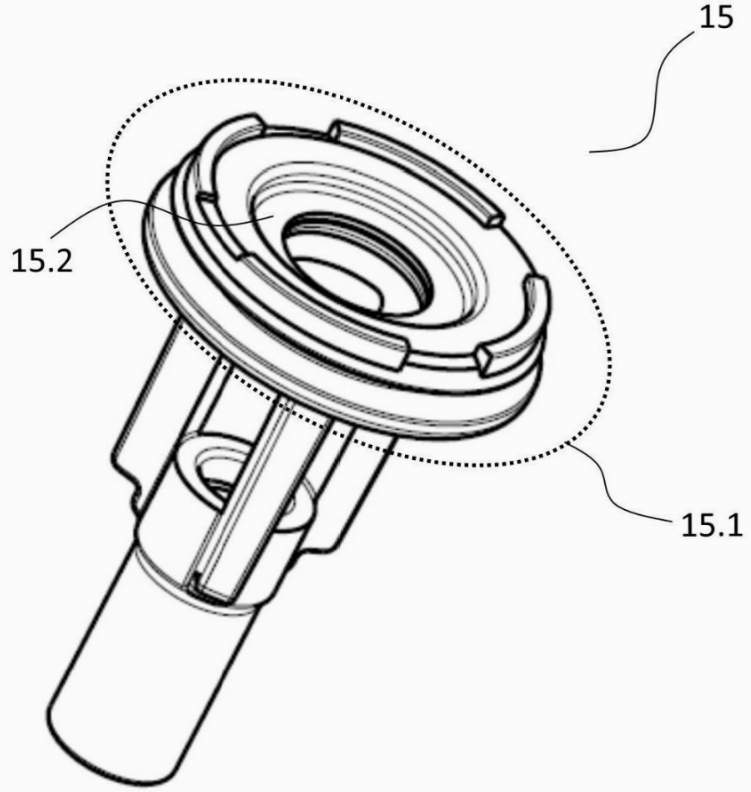
Şekil 2a



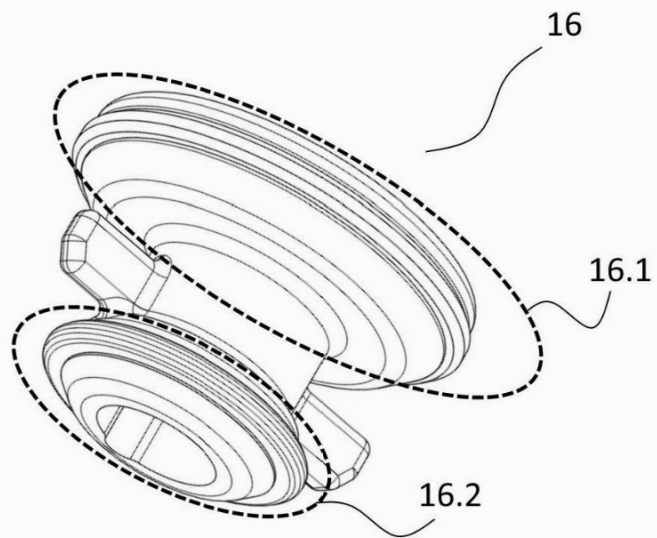
Şekil 2b

S2: -----

3/4

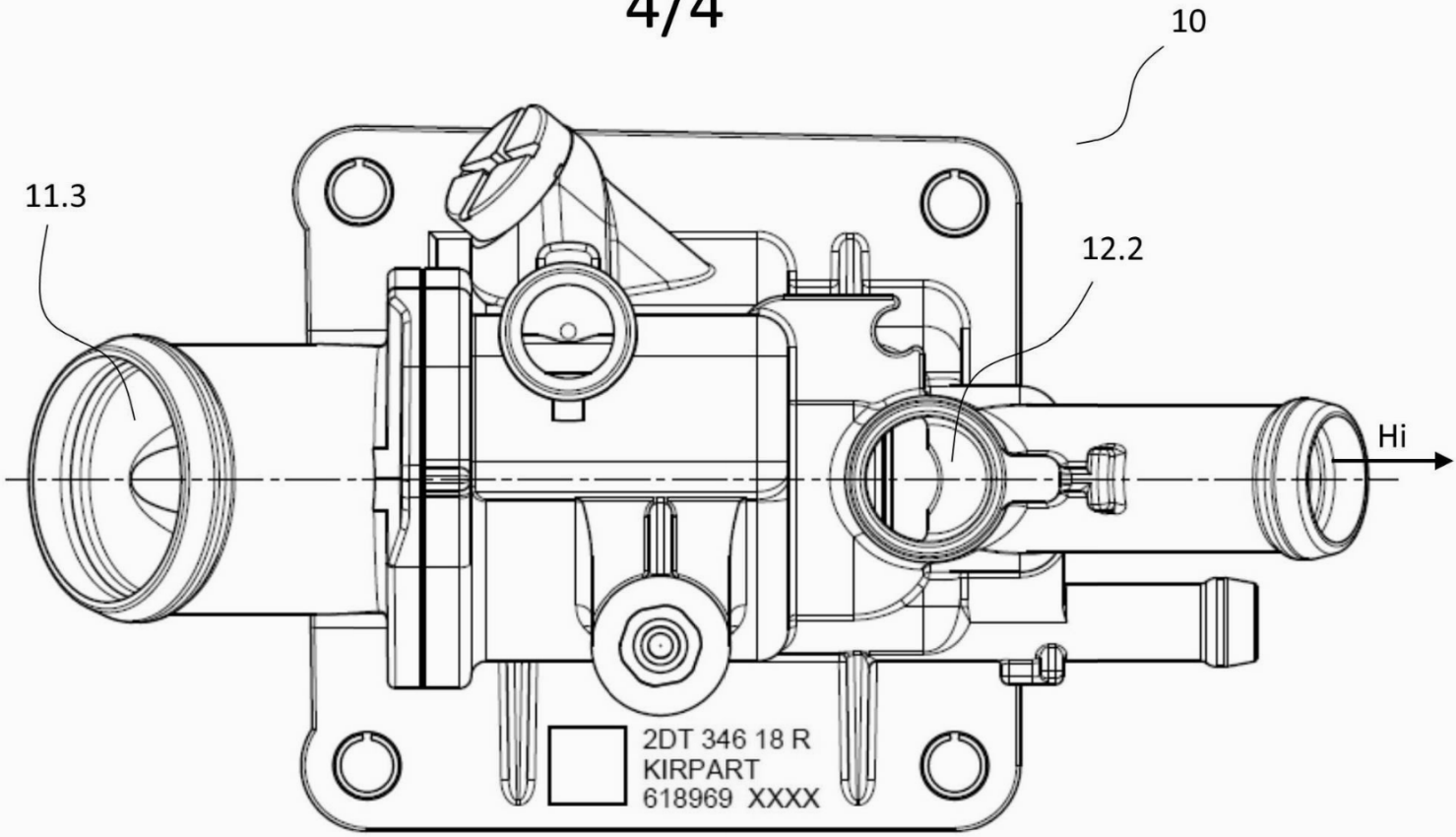


Şekil 3a

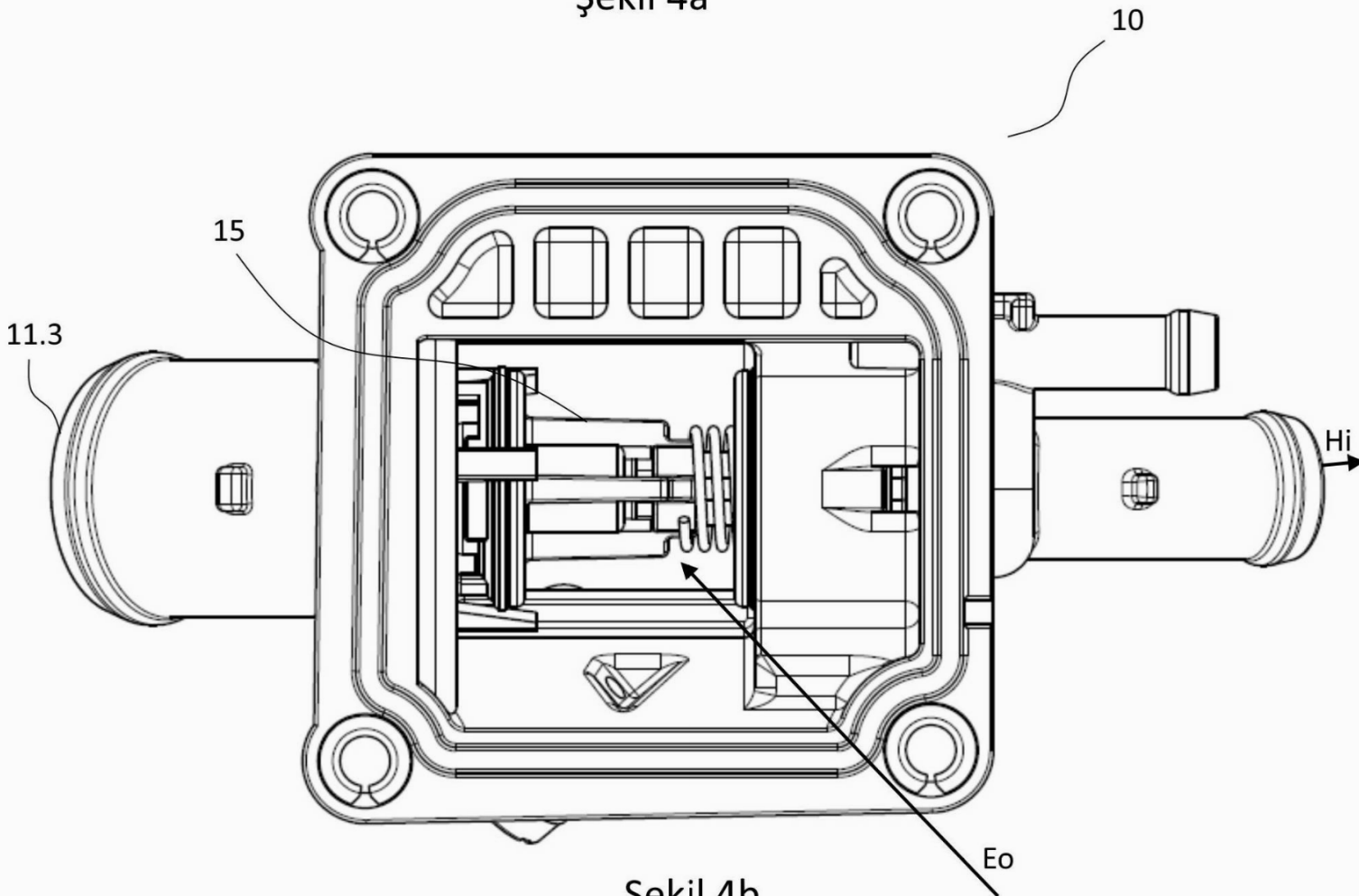


Şekil 3b

4/4



Şekil 4a



Şekil 4b