

**ÖZET****BİR YAKIT ENJEKTÖRÜ İÇİN BİR TUTMA CİHAZI**

- 5 Mevcut buluş, yakıt enjeksiyon cihazının en az bir yakıt enjektörü (10) ve bir yakıt dağıtım hattı içereceği şekilde bir yakıt enjeksiyon cihazına yönelik bir tutma cihazı (4) ile ilgili olup, burada tutma cihazı (4) yakıt enjektörü (10) ve yakıt dağıtım hattı arasında kenetlenmelidir. Söz konusu tutma cihazı (4), bir taban bölümünü (41); taban bölümüyle (41) yekpare şekilde oluşturulmuş, taban bölümünden (41) uzanan tutma kollarını (42) ve her biri, esneme işlevi
- 10 sağlamak için her bir tutma kolu (42) üzerinde oluşturulmuş yarıçap segmentlerini (421) içermektedir, burada her bir yarıçap segmentinin yüksekliği (c), tutma cihazının maksimum yüksekliğinin (a) %10'u ila %70'i arasındadır.

## İSTEMLER

1. Yakıt enjeksiyon cihazının en az bir yakıt enjektörü (10) ve bir yakıt dağıtım hattı içereceği şekilde, bir yakıt enjeksiyon cihazına yönelik bir tutma cihazı (4) olup, burada tutma cihazı (4) yakıt enjektörü (10) ve yakıt dağıtım hattı arasında kenetlenebilir olup, karakterize edici özelliği şunları içermesidir:
  - 5 bir taban bölümü (41);
  - taban bölümüyle (41) yekpare şekilde oluşturulmuş, taban bölümünden (41) uzanan tutma kolları (42) ve
  - 10 her biri, esneme işlevi sağlamak için her bir tutma kolu (42) üzerinde oluşturulmuş yarıçap segmentleri (421), burada her bir yarıçap segmentinin yüksekliği (c), tutma cihazının maksimum yüksekliğinin (a) %10'u ila %70'i arasındadır.
2. İstem 1'e göre tutma cihazı olup, özelliği taban bölümü (41) ve tutma kolları (42) arasındaki açı  $90^{\circ}$  den azdır.
  - 15
3. İstem 1'e veya 2'ye göre tutma cihazı olup, özelliği tutma cihazının (4) taban bölümü (41) yakıt enjektörünün (10) kalıbının (20) omuzuna (21) yerleştirilebilir.
  - 20
4. Önceki istemlerden herhangi birine göre tutma cihazı olup, özelliği tutma kollarının (42) her birinin, en az bir yarıçap segmenti (421), bir eğik segmenti (422) ve bir temas segmenti (423) vardır.
  - 25
5. İstem 4'e göre tutma cihazı olup, özelliği tutma kollarının (42) temas segmentleri (423) yakıt dağıtım hattıyla temas edecek şekilde özellikle yakıt enjektörünün (10) monte edildiği enjektör nozuluna yerleştirilebilir.
  - 30
6. İstem 4'e veya 5'e göre tutma cihazı olup, özelliği tutma kollarının (42) iki temas segmenti (423) açık uçludur, böylece tutma cihazı (4) açık uçlu olarak oluşturulmaktadır.
  - 35
7. Önceki istemlerden herhangi birine göre tutma cihazı olup, özelliği tutma cihazı (4) bir bükülü telden oluşturulmaktadır.
  - 35
8. İstem 7'ye göre tutma cihazı olup, özelliği bükülü telin neredeyse kare biçimli bir enine kesiti vardır.
  - 35

9. Önceki istemlerden herhangi birine göre tutma cihazı olup, özelliği tutma cihazının (4) büyük ölçüde U biçimli bir taban bölümü (41) vardır.
- 5 10. İstem 9'a göre tutma cihazı olup, özelliği taban bölümü (41) en azından kısmen, önden tutma kollarının (42) başladığı arkaya doğru darlaşan bir U biçimine sahiptir.
11. Önceki istemlerden herhangi birine göre tutma cihazı olup, özelliği yarıçap segmenti (421) kavis biçimine sahiptir.
- 10 12. Önceki istemlerden herhangi birine göre tutma cihazı olup, özelliği iki tutma kolu (42) birbirine göre büyük ölçüde paralel şekilde oluşturulmaktadır.
- 15 13. Önceki istemlerden herhangi birine göre tutma cihazı olup, özelliği her bir yarıçap segmentinin yüksekliği (c) birbirine eşittir.

## TARİFNAME

### BİR YAKIT ENJEKTÖRÜ İÇİN BİR TUTMA CİHAZI

#### 5 **TEKNİK ALAN**

Mevcut buluş, içten yanmalı motorlarda kullanılan yakıt enjektörünün hareketini sınırlamaya yönelik bir tutma cihazı ile ilgilidir.

#### **ÖNCEKİ TEKNİK**

10 Bir direkt enjeksiyonlu içten yanmalı motorun yakıt enjeksiyon sisteminde, yakıt şarj düzeneği, yakıt şarj düzeneğine monte edilen yakıt enjektörlerine yakıt sağlamaktadır. Yakıt enjektörü, yanma odasına yakıt püskürtmektedir. Yakıt enjektörleri, yanma odası olan bir motor bloğuna monte edilmektedir. Dolayısıyla yakıt enjektörleri bir yakıt şarj düzeneğine monte edilmekte ve bir motor bloğuna bağlanmaktadır.

15

İçten yanmalı motorlarda tutma cihazları veya bu tür tutma elemanları, yakıt enjektörünün hareketini sınırlamak için kullanılmaktadır. Özellikle benzinli sistemlerde yakıt enjektörünün bağlantısı, yakıt enjektörünün ve yakıt enjektörü etrafında yer alan diğer öğelerin, yanma odası içinde meydana gelen patlamalarla oluşan basınç nedeniyle yakıt enjektörünün hareketi sonucunda zarar görmesini önlemek için tutma cihazları aracılığıyla sağlanmaktadır. Tutma cihazları yay gibi hareket ederek enjektöre uygulanan kuvvetleri sönmülemektedir.

Tutma cihazının sönmüleme işlevini yerine getirmek üzere sönmüleme kolları vardır. Tutma cihazı, bir yandan enjektörün gövdesine sabitlenmektedir ve diğer yanda sağlanan sönmüleme kollarından motor üzerindeki sabit bir bölgede tutulmaktadır. Söz konusu sabit bölge genellikle enjektörün yakıt odasıdır. Söz konusu uygulamada sönmüleme kollarına yük uygulandığında plastik deformasyon meydana gelmekte ve bunun sonucunda tutma cihazı işlevini kaybetmektedir.

30 Önceki teknikte TR201415744 sayılı başvurunun bir uygulamasında sabitleyicinin gövdesinin ortası civarında sağlanan bir montaj kısmı ve gövdenin üst tarafında sağlanan en az iki üst kol ve gövdenin alt tarafında sağlanan en az iki alt kol içeren tutma cihazı olarak hareket eden bir sabitleyici açıklanmaktadır.

35 WO2015039789A1 yayın numaralı önceki tekniğe ait farklı bir uygulamada bir tutma cihazı açıklanmaktadır. Yakıt enjektörü ve yakıt dağıtım hattı arasında sıkıştırılabilen bir yakıt enjeksiyon cihazına yönelik tutma cihazı, iki eksenel olarak esnek tutma klipsinin uzandığı bir

kısmen halka biçimli taban elemanı içermektedir ve kısmen halka biçimli taban elemanı ve iki aksenal olarak esnek tutma klipsi tek bir bükülü telle birlikte oluşturulmaktadır.

## 5 BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Mevcut buluşun temel amacı, plastik deformasyona uğramadan işlevini yerine getirmeye devam eden bir tutma cihazı sağlamaktır.

10 Mevcut buluşun bir başka amacı, üretimi ve montajı kolaylaştırılmış bir tutma cihazı sağlamaktır.

Yukarıda anılan amaçların tamamına ve aşağıdaki ayrıntılı açıklamadan çıkarılacak amaçlara ulaşılabilmesi için mevcut buluş, bir yakıt enjeksiyon cihazına yönelik bir tutma cihazı olup, 15 yakıt enjeksiyon cihazı en az bir yakıt enjektörü ve bir yakıt dağıtım hattı içermektedir ve burada tutma cihazı, yakıt enjektörü ve yakıt dağıtım hattı arasında sıkıştırılabilmektedir. Söz konusu tutma cihazı, bir taban bölümünü; taban bölümüyle yekpare şekilde oluşturulmuş, taban bölümünden uzanan tutma kollarını ve her biri, esneme işlevi sağlamak için her bir tutma kolu üzerinde oluşturulmuş yarıçap segmentlerini içermektedir, burada her bir yarıçap 20 segmentinin yüksekliği %10 ila %70 arasındadır ve her bir yarıçap segmentinin yüksekliği (c), tutma cihazının maksimum yüksekliğinin (a) %10'u ila %70'i arasındadır. Bu nedenle yakıt enjektörüne kuvvet uygulandığında, tutma cihazı esnek tutma kollarından bükülmektedir ve yakıt enjektöründeki montaj mesafesine göre tutma kollarının U biçimiyle tanımlanan y- 25 ekseninde, kısa mesafede sönümlenme sağlamaktadır. Tutma kollarının x-ekseninde eğilmesi, tutma kollarının yarıçap segmentleriyle önlenmektedir.

Mevcut buluşun tercih edilen bir uygulamasında, taban bölümü ve tutma kolları arasındaki açı  $90^{\circ}$ 'den azdır. Böylece tutma kollarının hemen hemen bir U biçimi sağlanmaktadır.

30 Mevcut buluşun tercih edilen bir başka uygulamasında, tutma cihazının taban bölümü, yakıt enjektörü kalıbının omuzuna yerleştirilebilmektedir. Böylece tutma cihazının yakıt enjektörüne kısa mesafede monte edilmesi sağlanmaktadır.

Mevcut buluşun tercih edilen bir başka uygulamasında, her bir tutma kolunun en az bir 35 yarıçap segmenti, bir eğik segmenti ve bir temas segmenti vardır. Böylece tutma cihazının yay işlevi yakıt enjektöründe kısa mesafede sağlanmaktadır.

Mevcut buluşun tercih edilen bir başka uygulamasında, tutma kollarının temas segmentleri yakıt dağıtım hattıyla temas edecek şekilde özellikle yakıt enjektörünün monte edildiği enjektör nozuluna yerleştirilebilir. Böylece tutma cihazı, temas segmentlerinden yakıt dağıtım hattına, özellikle enjektör nozuluna tutunmakta ve oturmaktadır.

5

Mevcut buluşun tercih edilen bir başka uygulamasında, tutma kollarının iki temas segmenti açık uçludur, böylece tutma cihazı açık uçlu olarak oluşturulmaktadır. Böylece tutma cihazı açık uçlar sayesinde güvenilir şekilde esnemektedir.

10 Mevcut buluşun tercih edilen bir başka uygulamasında, tutma cihazı bükülü bir telden oluşturulmaktadır. Bükülü telin neredeyse kare biçimli bir enine kesiti vardır. Böylece güçlendirilmiş ve ucuz bir tutma cihazı elde edilmektedir.

15 Mevcut buluşun tercih edilen bir başka uygulamasında, tutma cihazının büyük ölçüde U biçimli bir taban bölümü vardır. Böylece tutma cihazı yakıt enjektörünün kalıp omuzuna güvenilir şekilde sabitlenmektedir. Neredeyse U biçimli taban bölümünün formu, sıkı geçme sağlayan kalıbın dış formuna ve tutma kolları için güvenilir bir desteğe göre düzenlenmektedir.

20 Mevcut buluşun tercih edilen bir başka uygulamasında, taban bölümü en azından kısmen, önden tutma kollarının başladığı arkaya doğru darlaşan U biçime sahiptir. Böylece taban bölümünün neredeyse U biçimi nedeniyle taban bölümünün darlaşan biçimi, tutma kollarını tutma cihazının ön tarafına göre daha içeride tutarak tutma kollarının yana yatmasını önlemektedir.

25

Mevcut buluşun tercih edilen bir başka uygulamasında, yarıçap segmenti kavis biçimine sahiptir. Böylece yarıçap segmenti yay gibi hareket etmektedir ve yakıt enjektörünün çalışması ve yanma sırasında meydana gelen kuvvetleri sönmek için tutma cihazını temin etmektedir.

30

Mevcut buluşun tercih edilen bir başka uygulamasında, iki tutma kolu birbirine büyük ölçüde paralel şekilde oluşturulmaktadır. Böylece tutma cihazı dengeli ve güvenilir bir şekilde esnemektedir.

35 Mevcut buluşun tercih edilen bir başka uygulamasında, her yarıçap segmentinin yüksekliği birbirine eşittir. Böylece tutma cihazı dengeli ve güvenilir bir şekilde esnemektedir.

**ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI**

Şekil 1, bir tutma cihazının mevcut buluşa göre spesifik bir uygulamasının perspektif görünümünü göstermektedir.

5

Şekil 2, mevcut buluşun tutma cihazının iki boyutlu görünümünü yan taraftan göstermektedir.

Şekil 3, mevcut buluşun tutma cihazının iki boyutlu görünümünü ön taraftan göstermektedir.

10 Şekil 4, mevcut buluşun tutma cihazının iki boyutlu görünümünü üst taraftan göstermektedir.

Şekil 5, mevcut buluşun tutma cihazını Şekil 1'deki perspektif görünümünden göstermektedir.

Şekil 6, önceki tekniğe göre tutma cihazını göstermektedir.

15

Şekil 7, mevcut buluşun tutma cihazını yakıt enjektörüne monte edilmiş halde göstermektedir.

Şekil 8, önceki tekniğin tutma cihazını yakıt enjektörüne monte edilmiş halde göstermektedir.

**REFERANS NUMARALARI**

**10** Yakıt enjektörü

**11** Omuz

**20** Kalıp

**21** Omuz

**4** Tutma cihazı

**41** Taban bölümü

**42** Tutma kolu

**421** Yarıçap segmenti

**422** Eğik segment

**423** Temas segmenti

**a:** Tutma cihazının maksimum yüksekliği

**b:** Önceki tekniğe ait tutma cihazının maksimum yüksekliği

**c:** Yarıçap segmentinin yüksekliği



## BULUŞUN AYRINTILI AÇIKLAMASI

Mevcut buluş içten yanmalı motorlarda kullanılan yakıt enjektörünün (10) hareketini sınırlamak üzere bir tutma cihazıdır (4).

5 Şekil 1, 2, 3 ve 4'ten görüldüğü gibi, mevcut buluşun tutma cihazı (4) temel olarak bir taban bölümü (41) ve taban bölümünden (41) uzanan tutma kolları (42) içermektedir. Taban bölümü (41) büyük ölçüde U biçimlidir ve kısmen üçgen formundadır. tutma kolları (42) taban bölümünün (41) iki yan tarafından uzanmaktadır ve tutma kollarının (42) birinin sırasıyla esasen esneme işlevi sağlayan bir yarıçap segmenti (421), yarıçap segmentinden (421) devam eden bir eğik bölümü (422) ve enjektör nozuluyla temas halinde olan bir temas segmenti (423) vardır. U biçimli taban bölümünün (41) iki ucunun her birinden, aksel yönde (taban düzlemine dikey, y-eksenine paralel) belirli bir esnekliği olan tutma kolları (42) uzanmaktadır. İki tutma kolu (42) birbirine göre ayna tersi olarak oluşturulmaktadır. Tutma kollarının (42) temas segmentleri (423) açık uçludur, böylece tutma cihazı (4) iki yandan açıktır.

Şekil 1, 2 ve 3'ten görülebileceği üzere, tutma kolları (42) hemen hemen U biçimli olarak ve taban bölümü (41) ve tutma kolu (42) arasındaki açının  $90^0$ 'den az olacağı şekilde oluşturulmaktadır. Ayrıca taban bölümü (41) Şekil 1'e veya Şekil 3'e göre önden arkaya doğru darlaşan U biçimine sahiptir. Böylece tutma kolları (42) bir yarıçap segmentiyle (421) tutma cihazının (4) arka kısmından üstüne uzanmaktadır. Yarıçap segmentinin (421) bir yarıçapı ve bir kavis biçimli formu vardır. Esas olarak yarıçap segmentinin (421) ve eğik segmentin (422) uzunlukları, tutma cihazının (4) uzunluğunu belirlemektedir. Dolayısıyla tutma cihazının maksimum yüksekliği (a), önceki tekniğin tutma cihazının maksimum yüksekliğinden (b) daha kısa oluşturulmaktadır. ŞEKİL 2 ve 5'te görülebileceği üzere, söz konusu yarıçap segmentinin (421) eğik segment (422) ve taban bölümü (41) arasında uzanan bir yüksekliği (c) vardır. Yarıçap segmentinin yüksekliği (c), tutma cihazının maksimum yüksekliğinin (a) %10'u ila %70'i arasındadır. Olası bir uygulamada, yarıçap segmentinin yüksekliği (c), tutma cihazının maksimum yüksekliğinin (a) %30'u ila %60'ı arasındadır. Olası bir uygulamada her bir yarıçap segmentinin yüksekliği (c) birbirine eşittir.

30 Tutma cihazının maksimum yüksekliği (a), temas segmenti (423) ile taban bölümü (41) arasındaki dikey uzunluğa göre belirlenmektedir. Benzer şekilde yarıçap segmentinin yüksekliği (c), eğik segment (422) ile taban bölümü (41) arasındaki dikey uzunluğa göre belirlenmektedir.

35 Şekil 7 ve 8'den görülebileceği üzere, söz konusu tutma cihazı (4) Şekil 8'deki önceki teknikte olduğu gibi yakıt enjektörünün (10) omuzu (11) yerine kalıbın (20) omuzuna (21) oturtularak yakıt enjektörüne (10) monte edilmektedir. Dolayısıyla mevcut buluşun tutma

cihazı (4) yakıt enjektörü (10) üzerine taban bölümünden (41) ve ayrıca tutma cihazının (4) tutma kollarından (42) sıkı bir şekilde kenetlenmektedir. Tutma cihazı (4) bir yakıt enjektörü (10) ve bir yakıt dağıtım hattı (şekillerde gösterilmemiştir), özellikle yakıt dağıtım hattında olan bir yakıt nozulu arasında kenetlenmek üzere sağlanmaktadır.

5

Tutma cihazı (4) bu örnekte genel olarak kare enine kesiti olan bir kare biçimli tel olan tel malzemedен oluşturulmaktadır. Tutma cihazının (4) üç adımda bükme yoluyla kısa sürede üretilmesi kolaydır. Dolayısıyla tutma cihazının (4) malzeme ve üretim maliyetleri düşürülmektedir.

10

Buluşun olası bir uygulamasında tutma cihazı (4) benzin yakıt enjektörleri (10) için kullanılmaktadır. Tutma cihazına (4) yorulma limiti testleri uygulanmaktadır. 350 bar yakıt enjektörü (10) çalışma mukavemeti ve en az 240.000 km ömrü olan bir tutma cihazı (4) elde edilmektedir.

15

Buluşun ayrıntılı bir açıklamasında, tutma cihazı (4) tercihen yakıt enjektörünün (10) kalıbının (20) omuzuna (21), tutma cihazının (4) taban bölümünün (41) yakıt enjektörü (10) üzerine geçirilmesiyle takılmaktadır. Ardından yakıt enjektörü (10) bir enjektör nozulu vasıtasıyla yakıt dağıtım hattına monte edilmektedir. Tutma kolları (42) temas segmentleriyle (423) enjektör nozuluna temas etmektedir. Montaj tamamlandığında, tutma cihazı (4) yakıt enjektörünün (10) omuzu (11) ile enjektör nozulu arasında sıkı bir şekilde sabitlenmektedir. Dolayısıyla tutma cihazı (4) yakıt şarj düzeneğinin montajı sırasında sıkıştırılmaktadır.

20

Motorun ve yakıt enjektörünün (10) çalışması sırasında yanma kuvvetleri meydana gelerek titreşimlerle yakıt enjektörlerini etkilemektedir. Enjeksiyondan sonra yanma meydana

25

gelmekte ve yanma basıncı, yakıt enjektörünü (10) yuva bölgesinden dışarı itme eğiliminde olmaktadır. Yakıt enjektörünün (10) kalkmasını önlemek için bir tutma aparatı (4) kullanılmaktadır. Tutma cihazı (4) yakıt enjektörünü (10) yanma kuvvetine karşı yerinde tutmaya yeterli derecede yüksek bir kuvvet üretmektedir. Taban bölümü (41) destek sağlarken özellikle tutma kolları (42) yakıt enjektörünün (10) çalışması sırasında bir yay işlevi

30

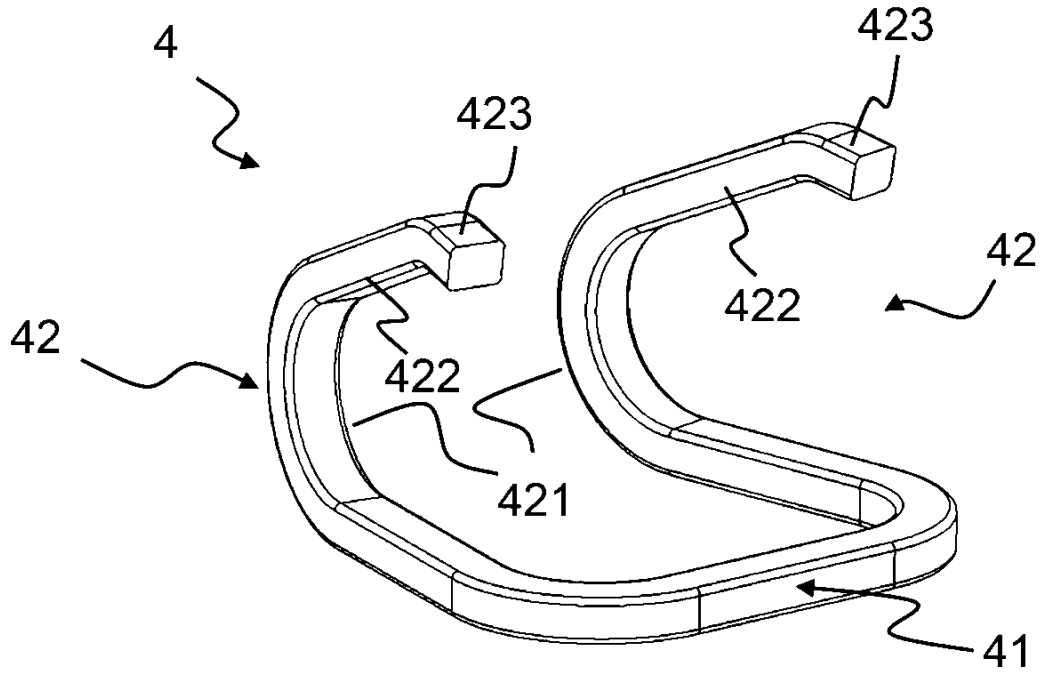
göstermektedir. Taban bölümü (41) ve tutma kolları (42) arasındaki açı  $90^{\circ}$  den azdır ve bu açı yeterli esneme sağlamaktadır. Yarıçap segmenti (421) nedeniyle tutma cihazı (4) kolaylıkla yay işlevi göstermekte ve kuvvetleri sönmlemektedir. Böylece tutma cihazı (4) yakıt enjektörünün (10) yerinden oynamasını önlemektedir. Ayrıca mevcut buluşun tutma cihazı (4) önceki tekniğe ait tutma cihazıyla (4) karşılaştırıldığında tutma kollarının (42) yana

35

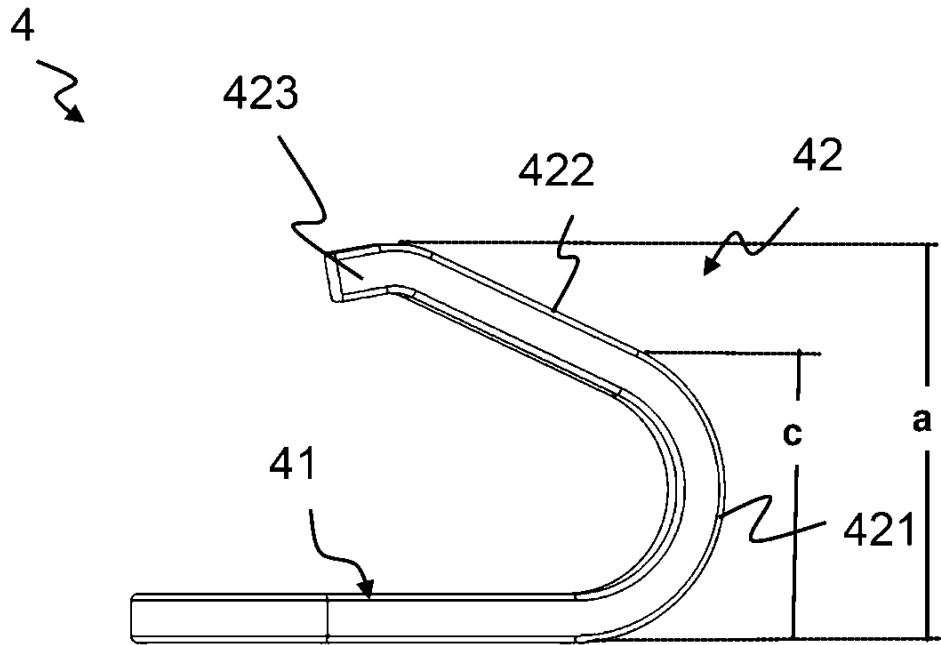
yatmasını önlemektedir.

Buluşun olası bir uygulamasında, tutma cihazının maksimum yüksekliği (a), kalıbın (20) omuzu (21) olarak bir destek veya yuva ile enjektör nozulu arasındaki mesafeye göre farklılık gösterebilmektedir.

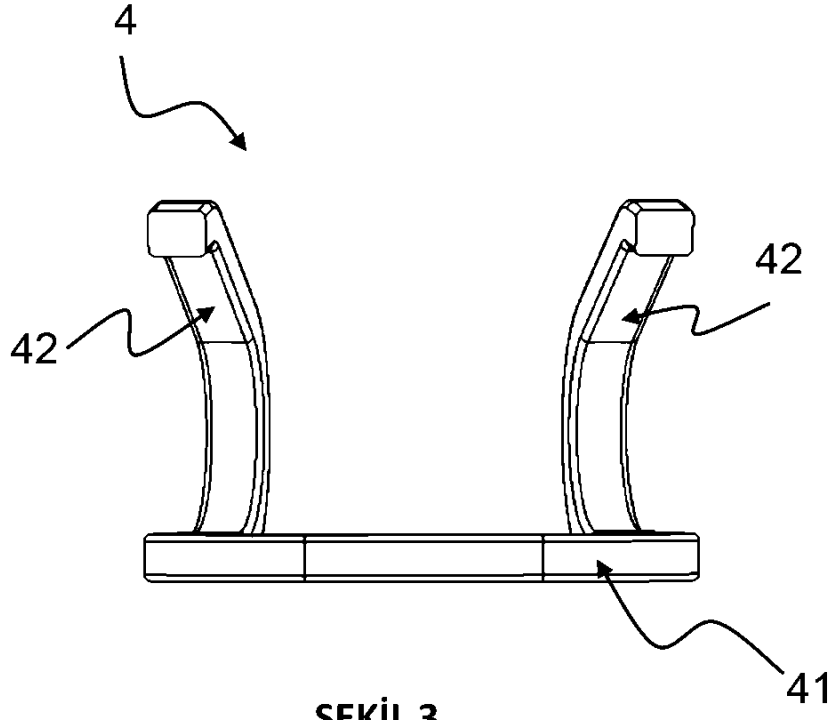
- 5 Buluşun bir başka olası uygulamasında, taban bölümünün (41) biçimi, yakıt enjektörüne (10) sıkıca geçmenin sağlanması için yakıt enjektörünün (10) veya kalıbın (20) dış formuna göre farklılık gösterebilmektedir. Dolayısıyla taban bölümünün (41) biçimi, yakıt enjektörünün (10) veya kalıbın (20) dış çevresel formuna göre oluşturulabilmektedir.



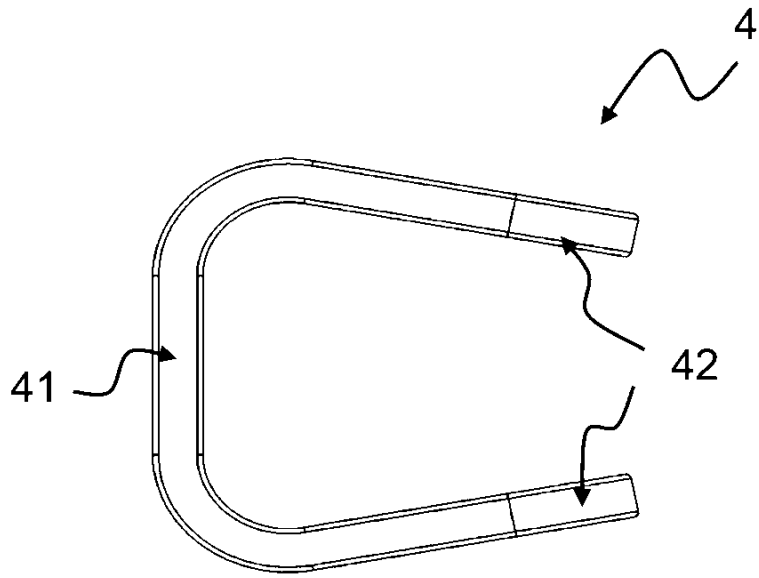
ŞEKİL 1



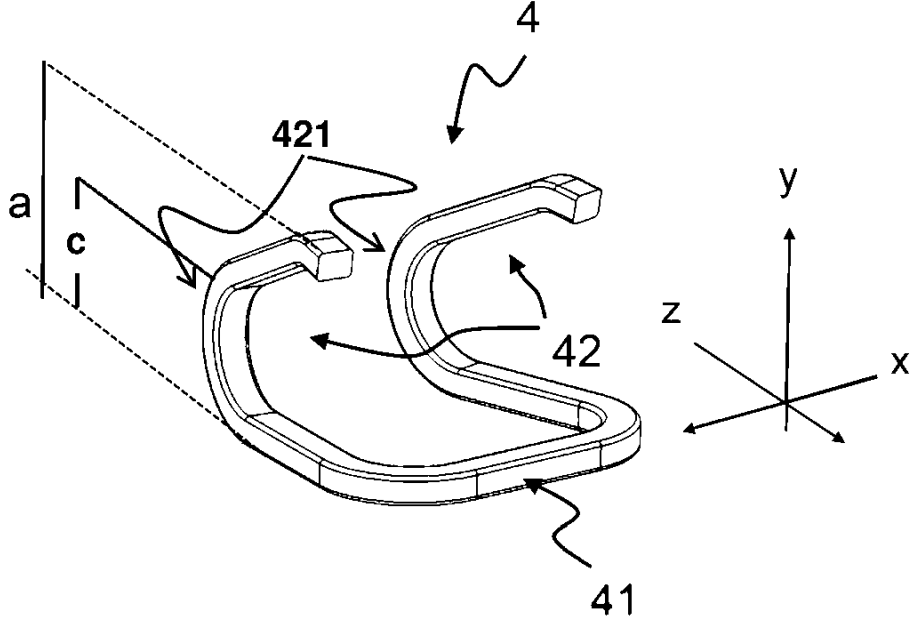
ŞEKİL 2



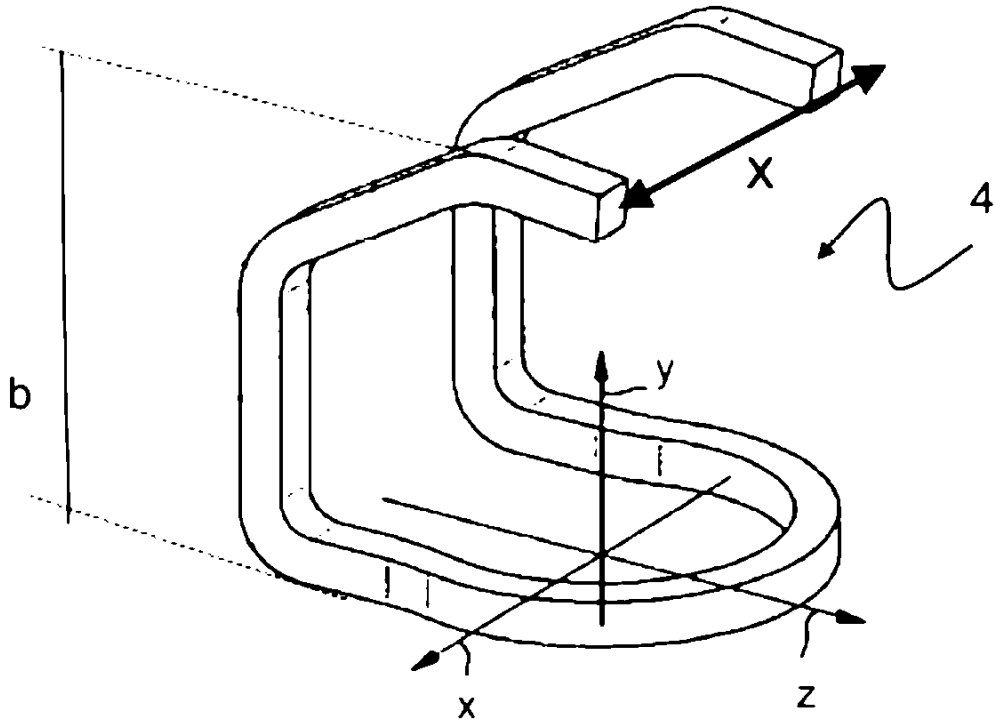
ŞEKİL 3



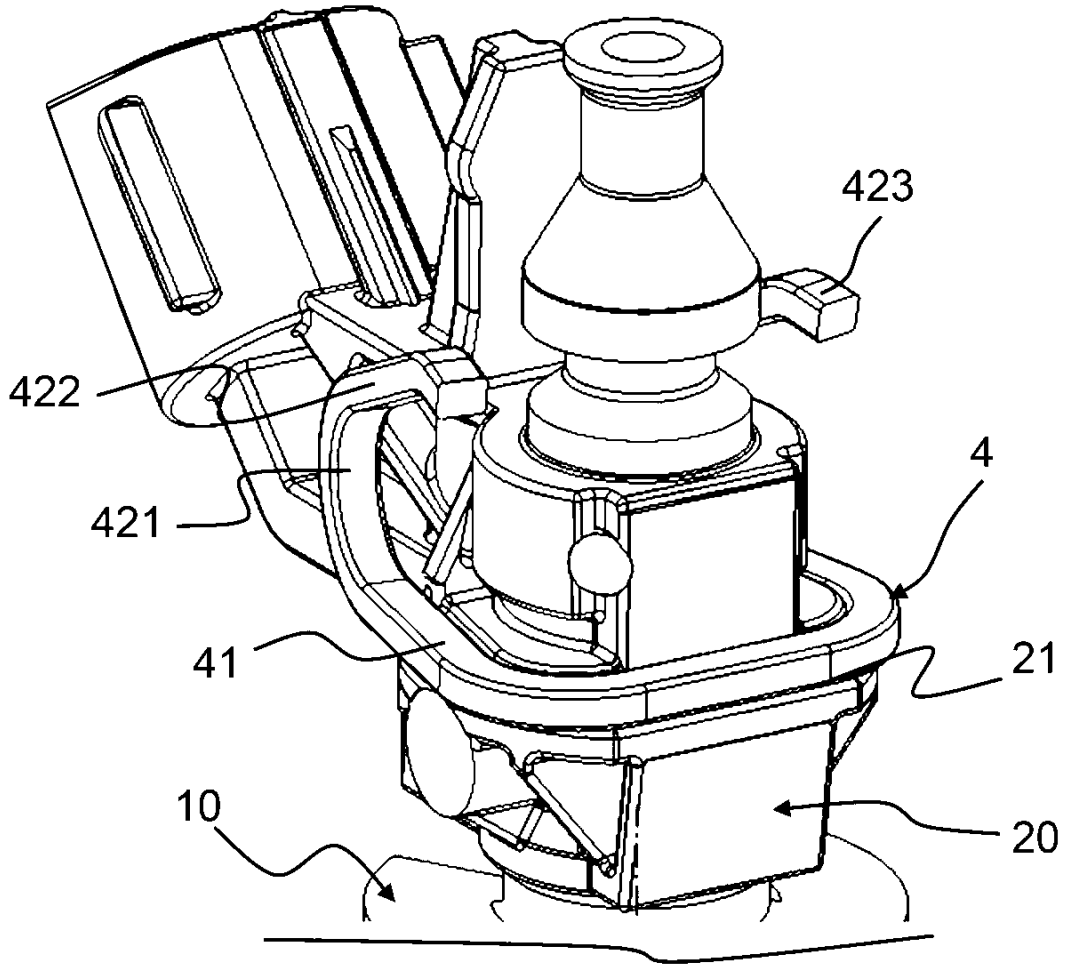
ŞEKİL 4



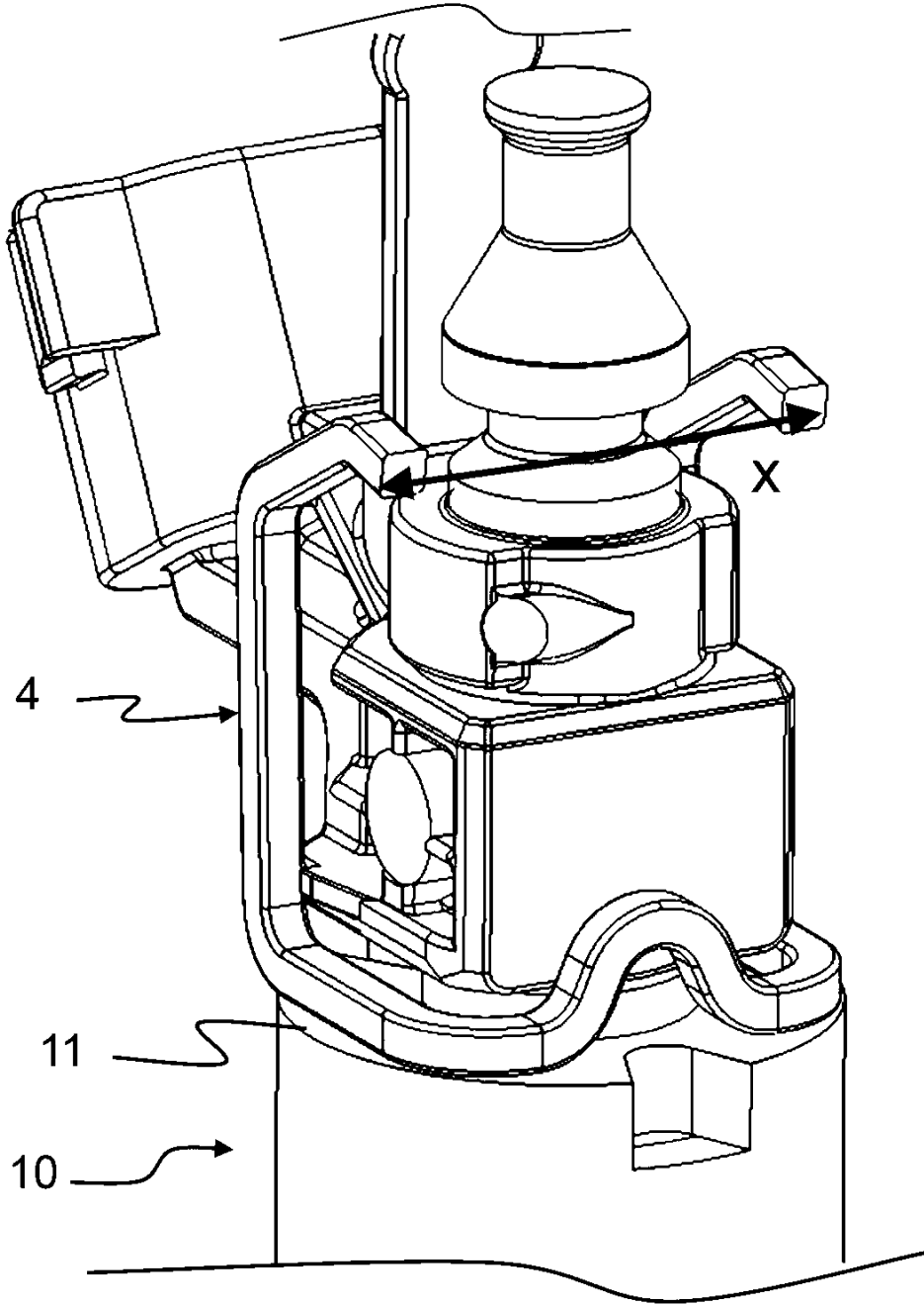
ŞEKİL 5



ŞEKİL 6 (Önceki teknik)



ŞEKİL 7



ŞEKİL 8 (Önceki Teknik)