ÖZET

Sönümleme elemanı içeren bir direksiyon darbe sönümleme sistemi

Buluş, otomotiv sektöründe kullanılan araçların direksiyon sistemlerinde, rod başı (3) ve rod (4) aracılığıyla tekerlerden gelen titreşimleri absorbe eden sönümleme elemanına (4) sahip bir pitman kolu (1) ve tekerlerden gelen titreşimleri absorbe eden sönümleme elemanına (4) sahip bir deve boynu (5) içeren bir direkisyon darbe sönümleme sistemi ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Direksiyon simidinin döndürülmesiyle başlatılan hareketi tekerleklere ileten, tekerleklere irtibatlanmış en az bir deve boynu (5) ile irtibatlı en az bir rot başı (3), bahsedilen rod başına (3) irtibatlı en az bir rod (4), tekerleklerden gelen titreşimleri sönümlemek üzere bahsedilen rod (4) ile direksiyon dişli kutusu arasına irtibatlandırılan en az bir pitman kolu (1) içeren bir direksiyon darbe sönümleme sistemi **olup, özelliği**;

- bahsedilen pitman kolunun (1), bahsedilen roda (4) bağlandığı kısmında konumlandırılarak tekerlekten gelen darbeleri sönümleyen en az bir sönümleme elemanı (2) ve/veya

- bahsedilen deve boynunun (5), bahsedilen rot başına (3) bağlandığı kısmında konumlandırılarak tekerlekten gelen darbeleri sönümleyen en az bir sönümleme elemanı (2)

içermesidir.

2. İstem 1'e uygun bir pitman kolu (1) **olup, özelliği**; bahsedilen pitman kolunun (1),bahsedilen roda (4) bağlandığı kısmında tekerlekten gelen titreşimi sönümleyen en az bir elastik yapıda sönümleme elemanı (2) içermesidir.

3. İstem 1'e uygun bir deve boynu (5) **olup, özelliği**; bahsedilen deve boynunun (5),bahsedilen rot başına (3) bağlandığı kısmında tekerlekten gelen titreşimi sönümleyen en az bir elastik yapıda sönümleme elemanı (2) içermesidir.

TARİFNAME

Sönümleme elemanı içeren bir direksiyon darbe sönümleme sistemi

Teknik Alan

Buluş, genel olarak otomotiv sektöründe kullanılan araçların direksiyon sistemleri ile ilgilidir.

Buluş özellikle, otomotiv sektöründe kullanılan araçların direksiyon sistemlerinde, rod başı ve rod aracılığıyla tekerlerden gelen titreşimleri absorbe edecek sönümleme elemanına sahip bir pitman kolu ve tekerlerden gelen titreşimleri rod başına gelmeden absorbe edecek sönümleme elemanına sahip bir deve boynu içeren bir sönümleme sistemi ile ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

Günümüzde, herhangi bir taşıtın olmazsa olmaz sistemlerinden birisi de direksiyon sistemidir. Direksiyon sistemi ilgili taşıtın arzu edilen istikamete doğru yönlendirilmesi için tasarlanmıştır. Direksiyon sisteminin en temel elemanları şoförün taşıta yön vermek için kullandığı direksiyon simidi, direksiyon simidinden aldığı komutu direksiyon dişli kutusuna ileten direksiyon mili, direksiyon dişli kutusundan aldığı komutu ara bağlantı elemanı olan kısa rod üzerinden rot başlarına ve tekerleklere yön veren deve boynuna ileten pitman koludur.

Pitman kolu ve deve boynu paralel olarak dönen araç tekerleklerini salıncak kollarına bağlayan konvansiyonel tip süspansiyon sistemlerinde kullanılmaktadır. Pitman kolu ve deve boynunun bağlandığı süspansiyon ve direksiyon sistemleri özellikle arkadan çekişli ve hafif ticari araçlarda sıklıkla kullanılmaktadır. Pitman kolu eğimli bir yapılanmadan oluşmaktadır. Direksiyon dişlisini ve vidalı mafsalı ile oturduğu yuvayı birbirine bağlar. Deve boynu ise rot başı ile direksiyon mafsalı arasına irtibatlandırılır. Direksiyon dişlisindeki şaft direksiyondan gelen dönme hareketi doğrultusunda döner. Pitman kolu direksiyon dişlisine bağlanır ve bir levye görevi görür. Direksiyon dişlisinden gelen tork, direksiyon hareketinin tekerleklere iletilmesi için mekanik kuvvete dönüştürülür ve bu mekanik kuvvet deve boynu ile tekerleklerin dairesel hareketine aktarılır.

Mevcut uygulamalarda, pitman kolu ile kısa rod ve deve boynu ile rot başları birbirlerine rijit olarak montajlanmaktadır. Böylece, zemin problemlerinden kaynaklı, tekerleklerden deve boynu üzerine gelen ve kısa rod üzerine tekabül eden titreşimler pitman kolunun üzerine direk olarak etki eder ve direksiyon sistemi üzerinde titreşimin aktif olarak hissedilmesine neden olur.

Konu ile ilgili yapılan araştırma sonucunda, TR 2018/03569 numaralı “Parabolik pitman kolu ve bunun üretimi için yöntem.” başlıklı patent başvurusuna rastlanılmıştır. İlgili patent başvurusu ağırlığı azaltılmış bir parabolik pitman kolunu kullanıma sunmayı amaçlar ve bu amaca uygun bir pitman kolunun üretim yönteminden bahseder. İlgili paten başvurusunda parabolik pitman kolunda, karşıt yönde desteklendirilmiş ara bölge, uzunluğu aynı kalarak, çapraz haddeleme ile daraltılır ve böylece, bu çapraz haddeleme sayesinde, parabolik pitman kolunun mukavemeti değişmeksizin, işlenecek parça için kayda değer miktarda malzeme tasarrufu sağlanabilir. Fakat bu işlem konveksiyonel tip süspansiyon sistemlerinde, rot başlarından gelen titreşimlerin direksiyon sistemindeki konforu artırmasını sağlamaz.

Sonuç olarak, yukarıda anlatılan olumsuzluklardan dolayı ve mevcut çözümlerin konu hakkındaki yetersizliği nedeniyle ilgili teknik alanda bir geliştirme yapılması gerekli kılınmıştır.

Buluşun Amacı

Buluş, mevcut durumlardan esinlenerek oluşturulup yukarıda belirtilen olumsuzlukları çözmeyi amaçlamaktadır.

Buluşun ana amacı, direksiyon sisteminde, zemin problemlerinden kaynaklı olarak tekerleklerden gelen titreşimleri, titreşimin şiddetine bağlı olarak tamamen veya kısmi olarak ortadan kaldırarak şoför için daha güvenli ve konforlu bir sürüş sağlamaktır.

Buluşun diğer bir amacı, direksiyon sisteminde zemin problemlerinden kaynaklı karşılaşılan titreşimleri titreşimin şiddetine bağlı olarak tamamen veya kısmi olarak ortadan kaldırarak şoför için daha konforlu bir sürüş sağlamaktır.

Yukarıda anlatılan amaçları yerine getirmek üzere buluş, direksiyon simidinin döndürülmesiyle başlatılan hareketi tekerleklere ileten, tekerleklere irtibatlanmış en az bir deve boynu ile irtibatlı en az bir rot başı, bahsedilen rod başına irtibatlı en az bir rod, tekerleklerden gelen titreşimleri sönümlemek üzere bahsedilen rod ile direksiyon dişli

kutusu arasına irtibatlandırılan en az bir pitman kolu içeren bir direksiyon darbe sönümleme sistemi **olup,**

- bahsedilen pitman kolunun, bahsedilen roda bağlandığı kısmında konumlandırılarak tekerlekten gelen darbeleri sönümleyen en az bir sönümleme elemanı ve/veya,

- bahsedilen deve boynunun, bahsedilen rot başına bağlandığı kısmında konumlandırılarak tekerlekten gelen darbeleri sönümleyen en az bir sönümleme elemanı,

içermektedir.

Buluşun yapısal ve karakteristik özellikleri ve tüm avantajları aşağıda verilen şekiller ve bu şekillere atıflar yapılmak suretiyle yazılan detaylı açıklama sayesinde daha net olarak anlaşılacaktır ve bu nedenle değerlendirmenin de bu şekiller ve detaylı açıklama göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

Buluşun Anlaşılmasına Yardımcı Olacak Şekiller

Şekil 1, buluşa konu olan sönümleme elemanlı pitman kolunun kısa rod ve rod başlarına monte edilmiş perspektif görünümüdür.

Şekil 2, buluşa konu olan sönümleme elemanlı pitman kolunun perspektif görünümüdür.

Şekil 3, buluşa konu olan sönümleme elemanlı pitman kolunun yandan kesit görünümüdür.

Şekil 4, buluşa konu olan sönümleme elemanlı pitman kolu üzerindeki sönümleme elemanının genel görünümüdür.

Şekil 5, buluşa konu olan sönümleme elemanlı deve boynunun kısa rod ve rod başlarına monte edilmiş perspektif görünümüdür.

Şekil 6, buluşa konu olan sönümleme elemanlı deve boynunun perspektif görünümüdür.

Şekil 7, buluşa konu olan sönümleme elemanlı deve boynunun yandan kesit görünümüdür.

Şekil 8, buluşa konu olan sönümleme elemanlı deve boynu üzerindeki sönümleme elemanının genel görünümüdür.

Parça Referanslarının Açıklaması

1. Pitman kolu
2. Sönümleme elemanı
3. Rot başı
4. Rod
5. Deve boynu

Buluşun Detaylı Açıklaması

Bu detaylı açıklamada, buluşa konu olan sönümleme elemanlı pitman kolu ve deve boynunun tercih edilen yapılanmaları, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak açıklanmaktadır.

Şekil 1 ve şekil 5'te görülen temsili görünümü verilen sistem aşağıdaki unsurları içermektedir:

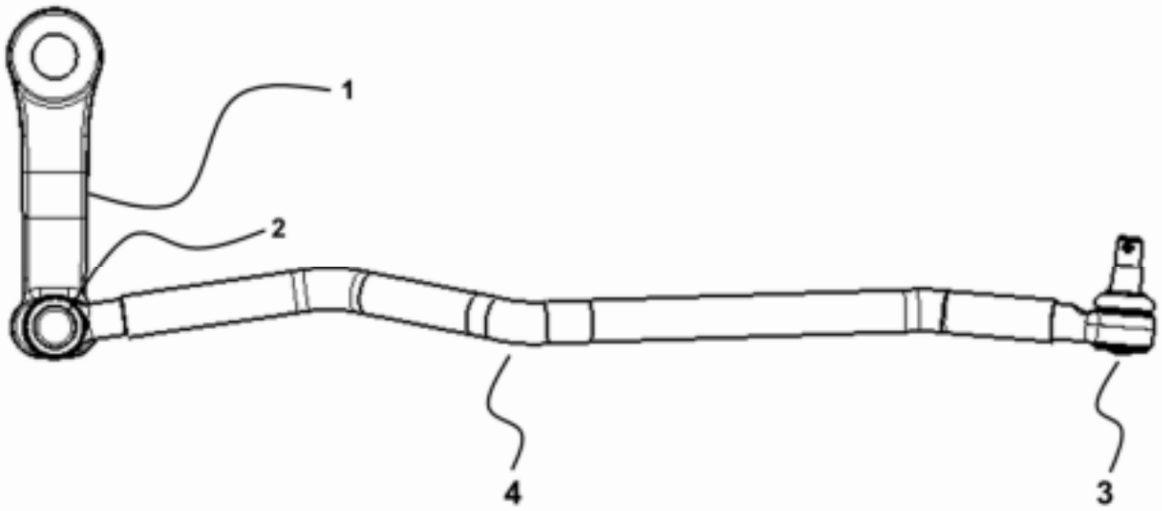
- tekerleğe irtibatlanarak, direksiyon simidinden başlatılan hareketi tekerleğe aktaran en az bir deve boynu (5),
- bahsedilen deve boynuna (5) irtibatlanarak direksiyon simidinden başlatılan hareketi deve boynuna (5) ileten en az bir rot başı (3),
- bahsedilen rod başına (3) irtibatlanarak, direksiyon simidinden başlatılan hareketi rot başına (3) ileten en az bir rod (4),
- direksiyon dişli kutusu ile rod (4) arasına yerleştirilerek, direksiyon simidinin döndürülmesi ile oluşan dairesel hareketi doğrusal hareket olarak bahsedilen roda (4) aktaran en az bir pitman kolu (1),
- bahsedilen deve boynunun (5) bahsedilen rot başı (3) ile irtibatlandırıldığı kısıma yerleştirilerek tekerlek üzerinden gelen titreşimleri sönümleyen ve/veya

bahsedilen pitman kolunun (1) bahsedilen kısa rod (4) ile irtibatlandırıldığı kısıma yerleştirilerek, sırasıyla tekerlek, deve boynu (5), rod başı (3) ve rod (4) üzerinden gelen titreşimleri sönümleyen, elastik yapıda en az bir sönümleme elemanı (2),

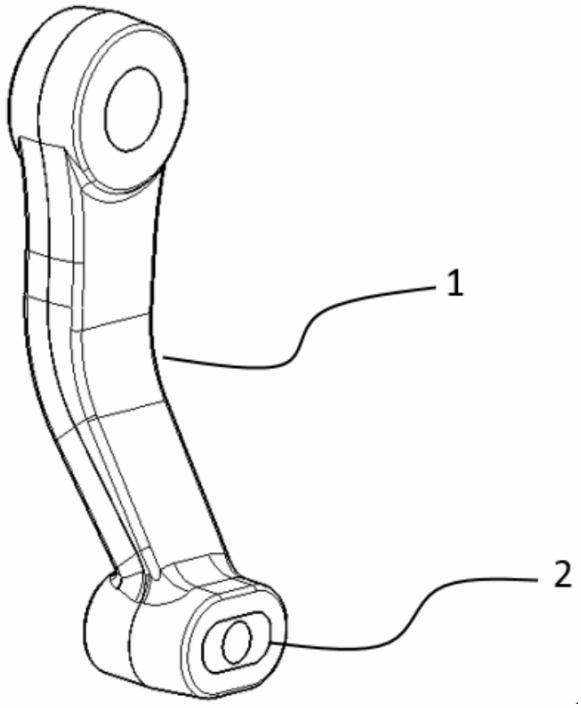
Buluşa konu olan sönümleme elemanlı pitman kolu (1), direksiyon dişli kutusu ile kısa rod (4) arasına monte edilmektedir. Direksiyon simidinin döndürülmesi ile oluşan dairesel hareket direksiyon mili ile direksiyon dişli kutusuna iletilir. Direksiyon dişli kutusu bu dairesel hareketi içerisinde bulunan dişliler yordamı ile doğrusal bir harekete yani iteleme hareketine dönüştürür. Bahsedilen pitman kolu (1) dişli kutusu ile irtibatlıdır ve dişli kutusundan aldığı iteleme hareketini kısa rod (4) aracılığı ile rot başına (3) iletir. Rot başı (3) aks üzerindeki deve boynu (5) ile tekerleklere irtibatlıdır ve direksiyon simidinin döndürülmesiyle başlayan hareketi tekerleklere ileterek aracın istenen istikamette yol almasını sağlar.

Yol şartlarından dolayı tekerlekler üzerinde oluşan zemin kaynaklı titreşimler deve boynundan (5) rot başlarına ve buradan da (3) kısa rod (4) aracılığı ile pitman koluna (1) iletilir. Deve boynunun (5) üzerine etki eden titreşimler, deve boynu (5) üzerinde bulunan sönümleme elemanı (2) sayesinde, pitman kolunun (1) üzerine etki eden titreşimler, pitman kolu (1) üzerinde bulunan sönümleme elemanı (2) sayesinde, şiddetine bağlı olarak azaltılır veya tamamen ortadan kaldırılır.

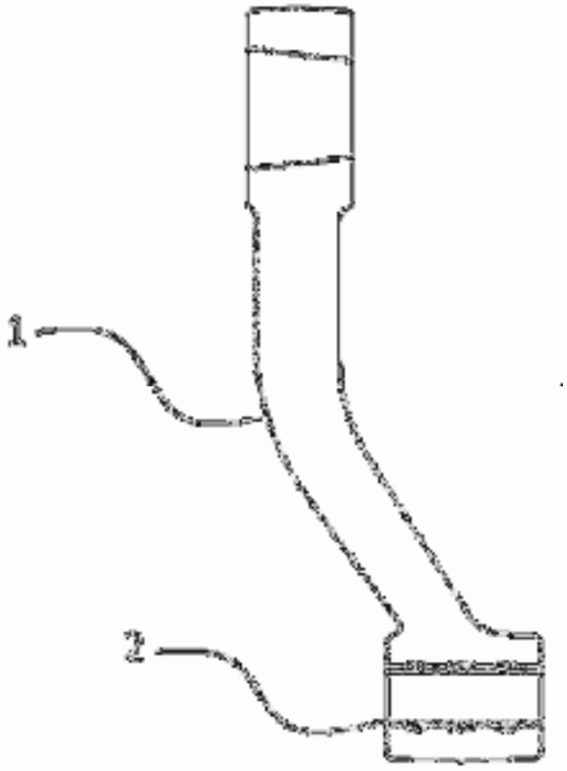
Bu sayede direksiyon sisteminde sönümleme elemanlı (2) deve boynu (5) ve/veya sönümleme elemanlı (2) pitman kolu (1) bulunan taşıtların diğer araçlardan daha güvenli ve konforlu olması sağlanır.



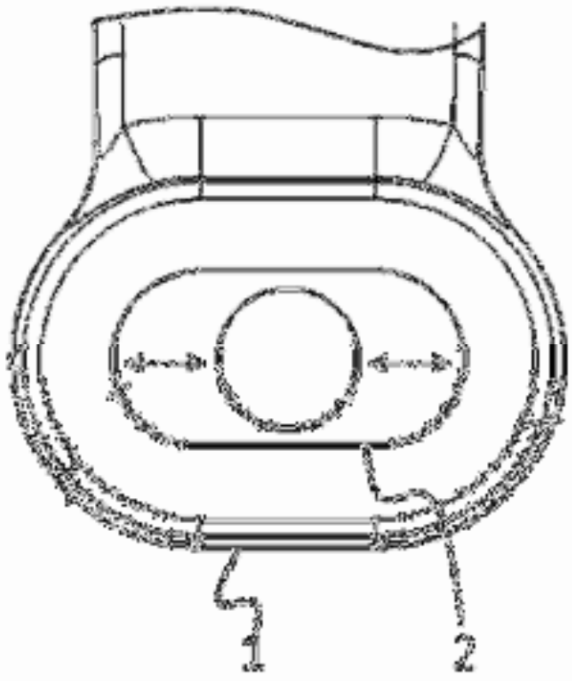
Şekil 1



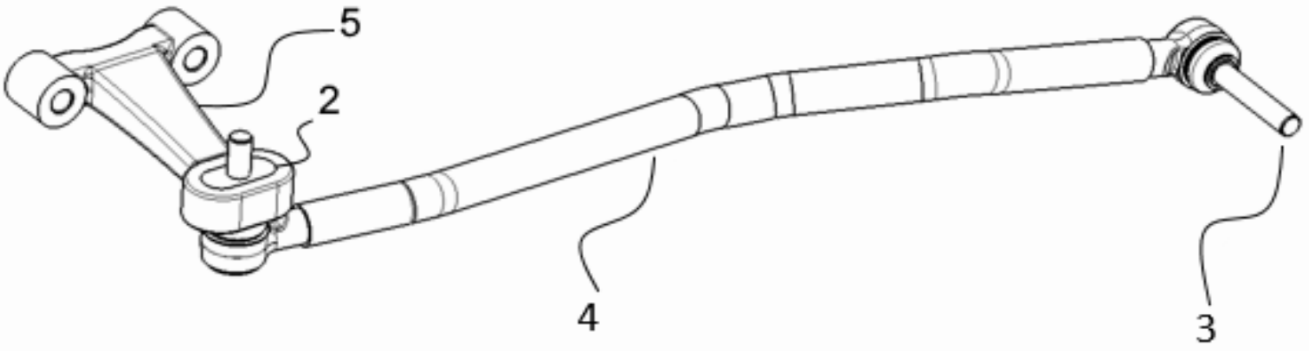
Şekil 2



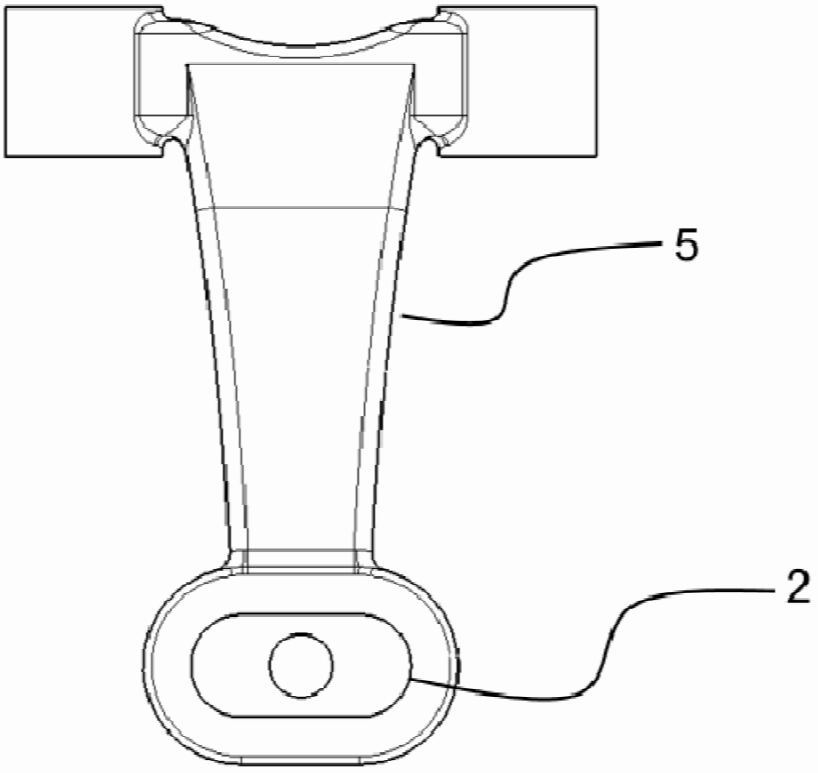
Şekil 3



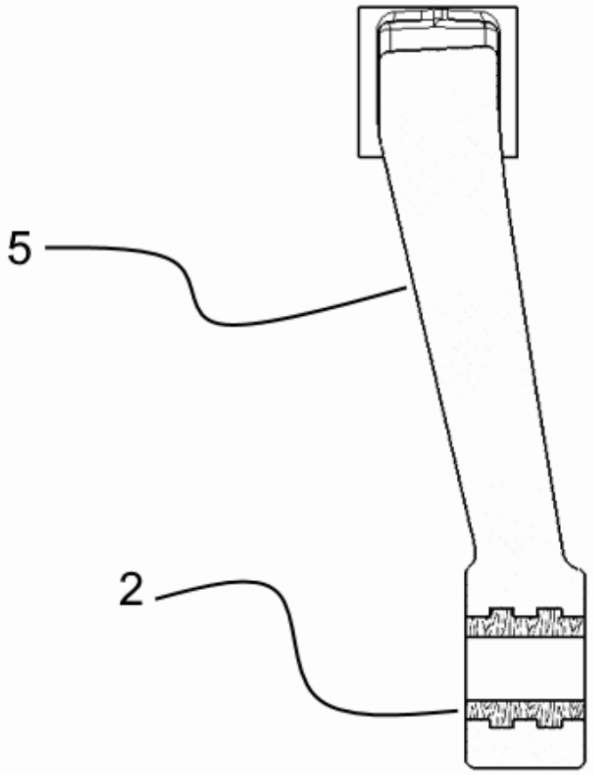
Şekil 4



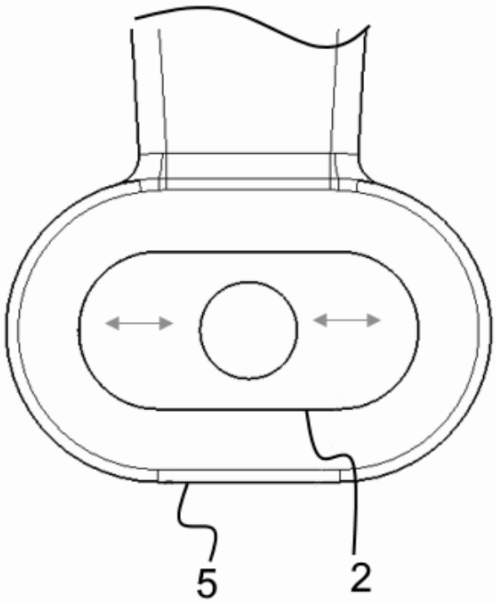
Şekil 5



Şekil 6



Şekil 7



Şekil 8