

ÖZET

ARABALARDA DARBE EMİCİ PİSTON SİSTEMİ

Buluş; aracın ön ve arka kısmında şase üzerine bağlı bulunan, kaza anında tamponların ezilmeye başlaması ile ilk olarak devreye giren küçük pistonların (3) ve küçük pistonların (3) yetersiz kaldığı durumda devreye sonradan giren büyük pistonların (2), içindeki sıvıyı yüksek basınçla fırlatmasıyla kazadan dolayı oluşan enerjinin önemli bir kısmının sönmülenerak araçta oluşan hasarı ve yolcuların üzerine etki edecek kuvvetin azaltılarak yolcu güvenliğini sağlayan arabalarda darbe emici piston sistemi (1) ile ilgilidir.

10

İSTEMLER

1. Arabalarda darbe emici piston sistemine (1) ait büyük pistonlar arasında kalan ve kaza anında büyük pistonlardan önce çalışarak ortaya çıkan enerjinin etkisini, pistonlar içindeki sıvının yüksek basınçla dışarı atılması ile minimuma indirgeyerek, yolcu ve araç üzerindeki olumsuz etkiyi azaltan, araçtaki sayısı araç cinsi ve büyüklüğüne göre değişen **küçük piston (3) olup, özelliği;**

5

- Piston milinin (10) hareket ettiği **piston yuvası (5),**

- Sıvının doldurulduğu **sıvı haznesi (6),**

- Kazadan sonra pistonların yeniden doldurulup işlevsel hale gelmesini sağlayan **sıvı giriş kanalı (7),**

10

- Kaza anında dışarı basınçla dışarı atıldığı **sıvı çıkış kanalı (8),**

- Sıvı giriş (7) ve çıkış kanalları (8) içinde bulunan sıvı geçişinin kontrol edilmesini sağlayan **kanal kapakları (9),**

- Kaza anında sıvı haznesinin (6) sıkıştırılarak sıvının dışarı atılmasını sağlayan **piston mili (10),**

15

- Kaza sonrası sıvının dışarı atılmasından sonra piston milinin (10), başlangıç 15 konumuna dönmesini sağlayan **piston yayı (11),**

unsurlarını içermesidir.

2. Arabalarda darbe emici piston sistemine (1) ait pistonlardan kaza şiddetine bağlı olarak küçük pistonların kaza anında açığa çıkan enerjiyi sönmülemeye yetersiz kaldığı durumlarda devreye girerek büyük piston içinde yer alan sıvının yüksek basınç ile dışarı atılmasıyla araç ve yolcu üzerindeki etkiyi azaltan, aracın ön ve arkasında ikişer adet yer alan tamponları destekleyen **büyük piston (2) olup, özelliği;**

20

- Piston milinin (10) hareket ettiği, küçük piston (3) göre daha büyük olan **piston yuvası (5),**

25

- Sıvının doldurulduğu, küçük piston (3) göre daha fazla hacimde sıvı alan **sıvı haznesi (6)**,

- Kazadan sonra pistonların yeniden doldurulup işlevsel hale gelmesini sağlayan **sıvı giriş kanalı (7)**,

5

- Kaza anında dışarı basınçla dışarı atıldığı **sıvı çıkış kanalı (8)**,

- Sıvı giriş (7) ve çıkış kanalları (8) içinde bulunan sıvı geçişinin kontrol edilmesini sağlayan **kanal kapakları (9)**,

- Kaza anında sıvı haznesinin (6) sıkıştırılarak sıvının dışarı atılmasını sağlayan küçük piston (3) göre daha büyük olan **piston mili (10)**,

10

unsurlarını içermesidir.

15

20

TARİFNAME

ARABALARDA DARBE EMİCİ PİSTON SİSTEMİ

Teknik Alan

Buluş; aracın ön ve arka kısmında şase üzerine bağlı bulunan, kaza anında tamponların ezilmeye başlaması ile ilk olarak devreye giren küçük pistonların ve küçük pistonların yetersiz kaldığı durumda devreye sonradan giren büyük pistonların, içindeki sıvıyı yüksek basınçla fırlatmasıyla kazadan dolayı oluşan enerjinin önemli bir kısmının sönmülenererek araçta oluşan hasarın ve yolcuların üzerine etki edecek kuvvetin azaltılarak yolcu güvenliğini sağlayan arabalarda darbe emici piston sistemi ile ilgilidir.

10 Tekniğin Bilinen Durumu

Günümüzün vazgeçilmez ulaşım araçları olan motorlu taşıtlar arasında çeşitli nedenlerden dolayı trafik kazaları meydana gelmektedir. Bu kazaların oluşmasını engellemek için her ne kadar önlemler alınsa da yine de kaçınılmaz olmaktadır. Özellikle araç tasarımı alanında kazaların önlenmesi ve kaza anında oluşacak can ve mal kayıplarının azaltılması için birçok yeni güvenlik önlemleri geliştirilmektedir. Bu önlemlerden bazıları bir kaza ile karşılaşılması durumunda, kazanın olumsuz etkilerini mümkün olduğunca azaltmak amacıyla araç üzerinde alınan malzeme değişikliği önlemi ve yapısal iyileştirmeler gibi tasarım önlemleridir. Diğer önlemler ise kaza olmadan önlemeye yönelik çeşitli tedbirler içermektedir. Can ve mal kaybına sebep olan kazalarda istatistiksel olarak incelendiğinde genel olarak araçların hasar alan bölgelerinin ön ve arka kısımlarında yoğunlaştığı gözlenmiştir. Kazalarda en çok kuvvete maruz kalan bölgeler kuvvetle ilk olarak karşılaşan kısımlarda oluşmakta olup bu bölgeler genellikle aracın ön ve arka kısmında bulunan tampon diye adlandırılan bölgelerdir. Tampon üretiminde kaza anında ezilerek enerji sönmülmesi için esnek malzemeler kullanılmaktadır. Her ne kadar tamponlar enerji sönmülmesi yapsa da şiddetli kazalarda yetersiz kalmaktadır. Bu sebepten tamponlar yanında enerji sönmülmesine destek olacak can ve mal kayıplarını azaltacak ek önlem olarak bahsedilen arabalarda darbe emici piston sistemi olarak bahsedilen buluş geliştirilmiştir.

Tekniğin bilinen durumuna bir örnek **US3861729** yayın numaralı patent belgesi olup bu belgede kaza anında pistondan basınçlı sıvının kapalı boru sistemi ile amortisör üzerindeki

ikinci silindire aktarılmasıyla enerji sönümlenmesi yapıldığından bahsedilmektedir. Kapalı sistem* olup yüksek basınçlı sıvıyı ileten borunun veya ikinci silindirin hasar görüp çevresine zarar verme ihtimali vardır. Buluşa konu açık sistemli* “arabalarda darbe emici piston sisteminde” ise sıvının dışarı basınçla atılmasıyla sönümlenme yapıldığından bahsedilmektedir.

5 Bu sebepten yukarıda bahsedilen sistemim zarar görme ihtimali ortadan kaldırılmıştır.

Açık Sistem*: Sıvının dışarı atılması ile enerji sönümlenmesi yapılması

Kapalı Sistem*:Sıvının farklı bi yere aktarılması ile sistemin içinde kalarak enerji sönümlenmesi yapılması

Buluşun Kısa Açıklaması

10 Buluşun amacı, kaza anında oluşan tepki kuvvetinin kaza şiddetine göre araç büyüklüğüne bağlı sayıları değişkenlik gösteren önce küçük pistonlar ve sonra gerekli olursa büyük pistonların sırayla devreye girmesiyle pistonlar içindeki sıvıların basınçla etki kuvvetinin tersi yönünde fırlatılmasıyla ile tepki kuvvetinin sönümlenerek araç ve yolcu üzerindeki etki eden enerjinin sönümlenmesiyle can ve mal güvenliğini sağlamaktadır.

Buluşun Anlaşılmasına Yardımcı Olacak Şekiller

15 Bu buluşa konu olan, “Arabalarda Darbe Emici Piston Sistemi” ekli şekillerde gösterilmiş olup, bu şekiller şöyledir;

Şekil 1: Büyük ve Küçük Pistonun unsurlarını gösteren detay görünümüdür.

20 **Şekil 2:** Arabalarda Darbe Emici Piston Sisteminin şase üzerine bağlantı için pistonların tablaya sıralanmış görünümüdür.

Şekil 3: Arabalarda Darbe Emici Piston Sisteminin şase üzerine bağlantı yapılmış halinin üstten görünümüdür.

25

Şekil 4: Arabalarda Darbe Emici Piston Sisteminin şase üzerine bağlantı yapılmış halinin önden görünümüdür.

Şekil 5: Arabalarda Darbe Emici Piston Sisteminin şase üzerine bağlantı yapılmış halinin aşağıdan görünümüdür.

- 5 Çizimlerin mutlaka ölçeklendirilmesi gerekmemektedir ve mevcut buluşu anlamak için gerekli olmayan detaylar ihmal edilmiş olabilmektedir. Bundan başka, en azından büyük ölçüde özdeş olan veya en azından büyük ölçüde özdeş işlevleri olan elemanlar, aynı numara ile gösterilmektedir.
- 10 Bu başvurumuza konu olan “Arabalarda Darbe Emici Piston Sistemi” başlıklı buluşumuz, ekli şekillerde görüldüğü gibi numaralandırılmış olup, bu numaralara karşılık gelen parça isimleri aşağıda belirtilmiştir;

Parça Referanslarının Açıklaması :

- 15 1. Arabalarda Darbe Emici Piston Sistemi
2. Büyük Piston
3. Küçük Piston
4. Piston Bağlantı Tablası
5. Piston Yuvası
- 20 6. Sıvı Haznesi
7. Sıvı Giriş Kanalı
8. Sıvı Çıkış Kanalı
9. Kanal Kapağı
10. Piston Mili
- 25 11. Piston Yayı

Buluşun Detaylı Açıklaması

- Bu detaylı açıklamada, buluş konusu arabalarda darbe emici piston sistemi (1) olup, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak ve hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak şekilde
- 30 açıklanmaktadır.

Ayrıca buluşun daha iyi anlaşılmasını sağlamak için detaylı açıklamada bahsedilen bazı unsurlar cümle içlerinde anlam bütünlüğünü sağlamak için değişik şekillerde de kullanılmış olabilir. Değişik ifadelerde kullanılan unsurlar aslında aynı numaralandırılmış ilgili unsuru temsil etmektedir.

- 5 Buluş, kaza anında devreye giren aracın büyüklüğüne bağlı olarak araç cinsi ve büyüklüğüne göre yeterli sayıda küçük (3) ve büyük pistonlardan (2) oluşan arabalarda darbe emici piston sistemidir (1). Kaza anında aracın tamponlarının ezilmeye başlaması ve sonrasında pistonların devreye girmesiyle yüksek basınçla dışarı atılan sıvı sayesinde araç üzerine aktarılan yüksek miktarda enerjinin, minimuma indirilmesiye, enerjinin yolcuya ve araca olan olumsuz etkisi en aza indirgenmektedir.

Pistonlar dış kısmını oluşturan silindirik piston yuvası (5), sıvının doldurulduğu sıvı haznesi (6), sıvı haznesinin (6) içinde bulunan kaza anında dışarı basınçla atılarak araç üzerindeki kaza sırasında oluşan enerjinin sönmümlenmesini sağlayan öz kütlesi kullanılacak araç cinsi ve büyüklüğüne göre değişkenlik gösterebilen sıvı, kazadan sonra pistonların yeniden 15 doldurulup işlevsel hale gelmesini sağlayan sıvı giriş kanalı (7), kaza anında dışarı basınçla dışarı atıldığı sıvı çıkış kanalı (8), sıvı giriş ve çıkış kanalları içinde bulunan sıvı geçişinin kontrol edilmesini sağlayan kanal kapakları, kaza anında sıvı haznesini (6) sıkıştırarak sıvının dışarı atılmasını sağlayan piston yuvası (5) içinde hareket eden piston mili (10), piston milinin (10) kaza sonrası sıvının dışarı atılmasından sonra başlangıç konumuna dönmesini sağlayan piston yayı (11) içermektedir. Büyük pistonlar (2), küçük pistonlara (3) göre piston yuvası (5) piston 20 mili (10) yatay uzunluğu daha fazla olup hacim olarak daha fazla sıvı içermektedir. Taşıt türüne göre büyük pistonların (2) çaplarında, küçük pistonlara (3) göre daha fazla veya eşit olabilmektedir.

Arabalarda darbe emici piston sisteminin (1) alternatif bir yapılandırılmasında ise sıvı giriş 25 kanalı (7) olmayan pistonlar kullanılabilir. Bu pistonlarda sıvıyı yeniden dolduracak bir sistem gerekmediğinden daha düşük maliyetlidir. Fakat bu yapılandırmada kaza sonrası çalışan pistonların yenisiyle değiştirilmesi gerekmektedir.

Pistonlar şase üzerine piston bağlantı tablası (4) ile yerleştirilebilir olup değişebilir özelliktedir. Şase üzerinde en az ikişer adet şasenin ön ve arka kısmında olmak üzere toplam

en az dört adet büyük piston (2), büyük pistonların (2) arasına yerleştirilen sayısı taşıtın büyüklüğü ve cinsine göre değişkenlik gösterebilen küçük pistonlar (3) bulunmaktadır.

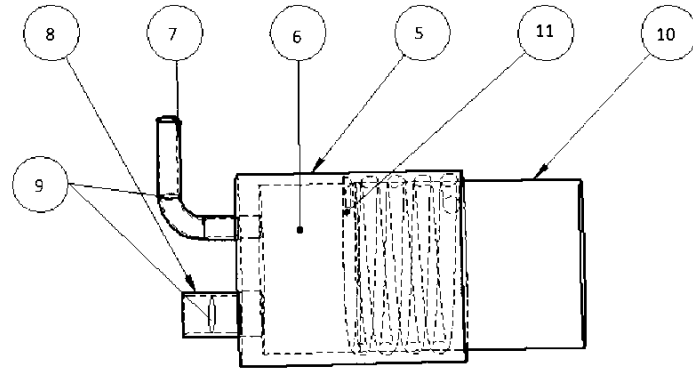
Pistonlar içinde kullanılan sıvı, araç büyüklüğü ve cinsine göre farklı öz kütleye sahip sıvılar tercih edilebilmektedir.

- 5 Sıvı çıkış kanalının (8) çapı daha dar olduğu için başlangıçta sıvı azalan bir ivme ile dışarı atılmaktadır. Bu sırada sıvı giriş kanal kapağı (9) basınçla kapanmakta olup sıvı sadece sıvı çıkış kanalından (8) dışarı tahliye edilmektedir.

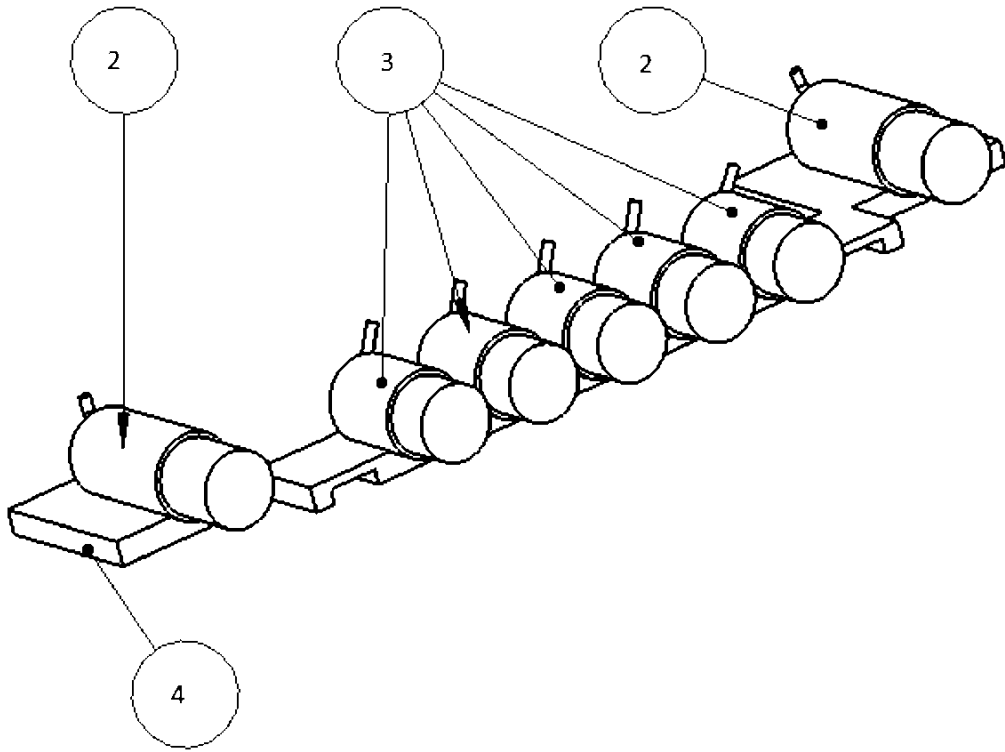
- 10 Kaza sırasından piston mili (10) itilmeye başladığı anda sıvı giriş kanal kapağı (9) basınca bağlı olarak kapanır ve sıvı yüksek basınçla sıvı çıkış kanalından (8) dışarı tahliye edilir. Araç üzerine temas noktasında aktarılan enerji tamponları ezilmesiyle geçerek pistonların bulunduğu bölüme aktarılmakta olup pistonlardan dışarı atılan sıvı sayesinde bu enerjini büyük bir bölümü araç dışına atılmasıyla, enerjinin vereceği yolculara ve araca vereceği hasar azaltılmaktadır.

15

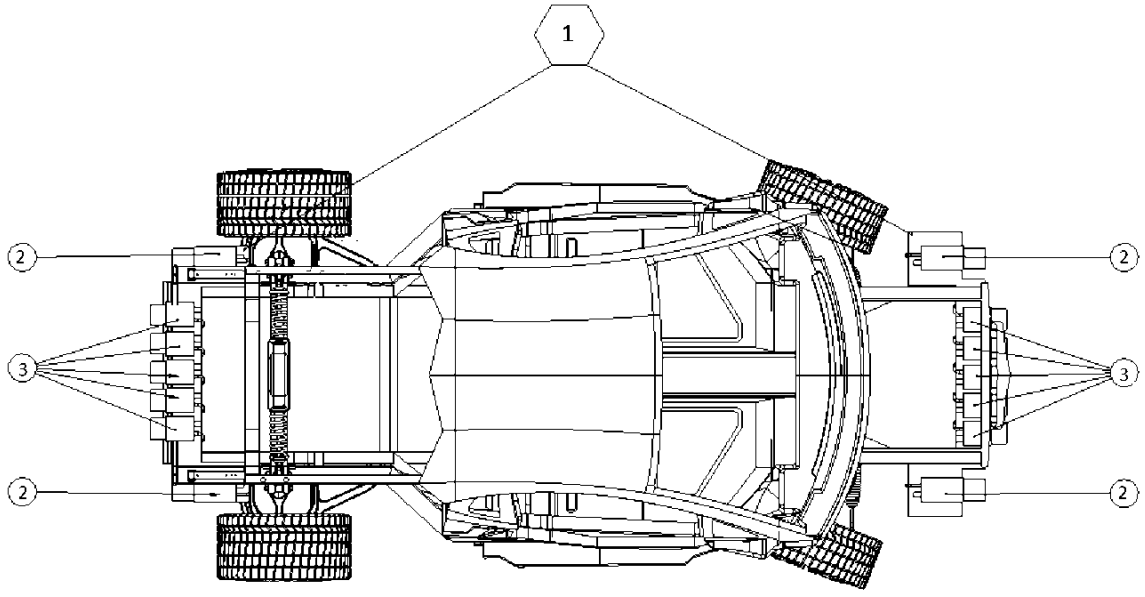
20



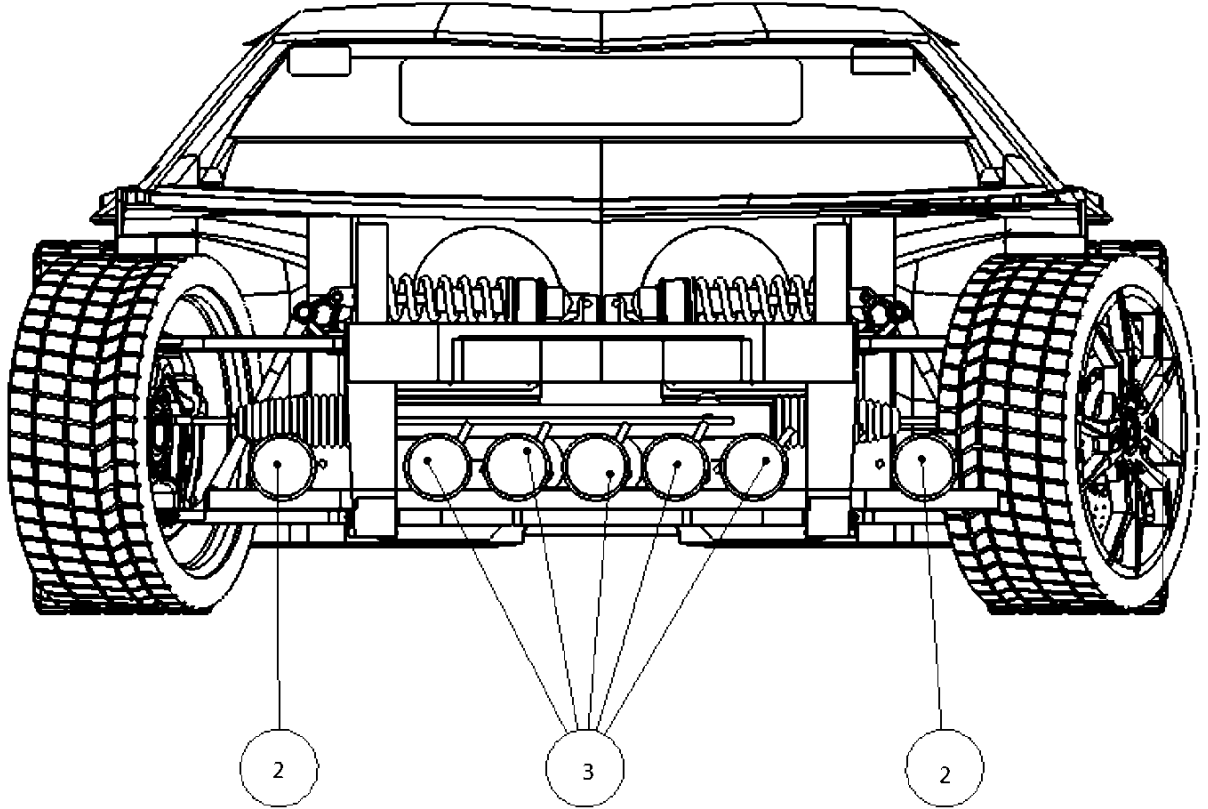
Şekil 1



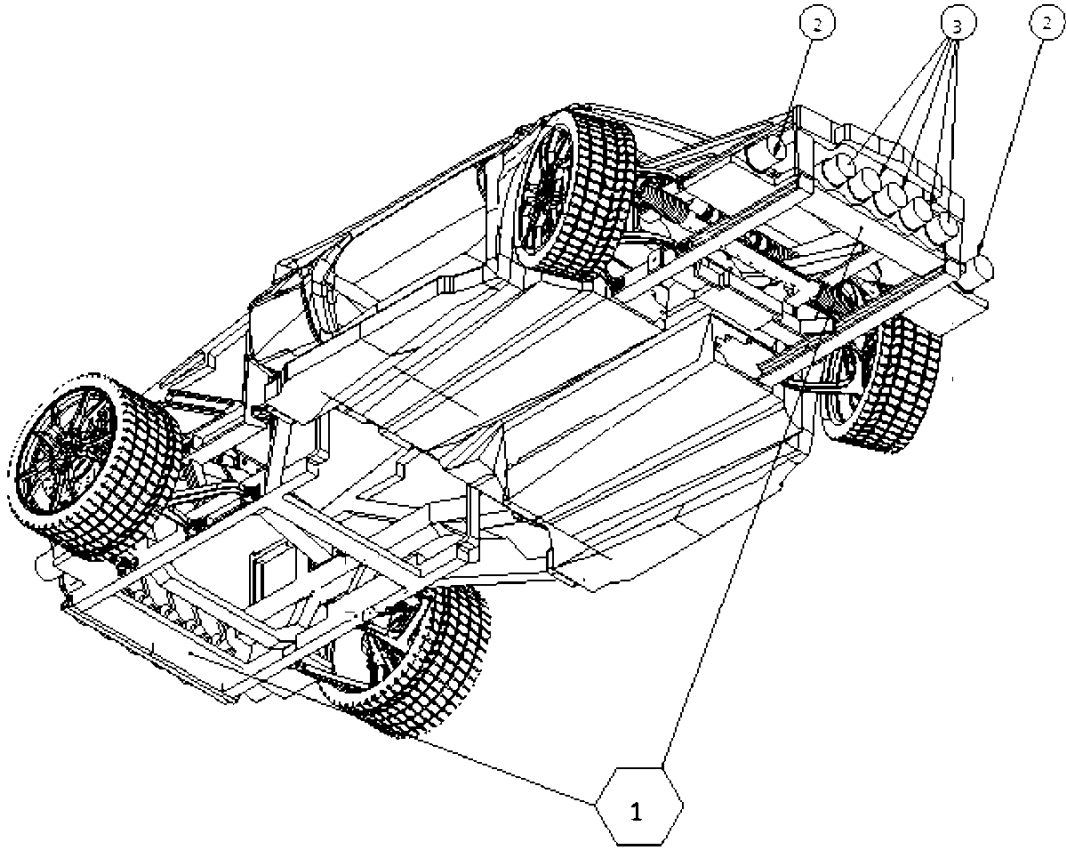
Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4



Şekil 4