

ÖZET**BİR PERFORMANS VE TEST SİSTEMİ**

Buluş özellikle, farklı taşıtlarda kullanılan yedek teker (16) mekanizmalarının performans ve test kontrollerinin yapıldığı, mevcut mekanizmaların güncel mekanizmalar ile kıyaslanabildiği ve eşdeğer şartlarda kullanılmakta olan mekanizmaların kıyaslama çalışmalarının yapılabildiği sistem ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Taşıtlarda kullanılan yedek teker (16) yerleştirme mekanizmaları olan test ürünlerinin (7) performans ve test kontrollerinin yapıldığı, mevcut mekanizmaların güncel mekanizmalar ile kıyaslanabildiği ve eşdeğer şartlarda kullanılmakta olan mekanizmaların kıyaslama çalışmalarının yapılabilirdiği sistem olup, özelliği;
 - sisteme ilişkin tüm unsurların konumlandırıldığı şase (10),
 - test ürününe (7) bağlanarak ana tork bilgisini sağlayan servo motor (1),
 - test ürününün (7) servo motora (1) bağlanması için servo motoru (1) X ekseninde hareket ettiren X eksen hareket grubu (2),
 - test ürününün (7) servo motora (1) bağlanması için servo motoru (1) Y ekseninde hareket ettiren Y eksen hareket grubu (3),
 - test ürününün (7) servo motora (1) bağlanması için servo motoru (1) Z ekseninde hareket ettiren Z eksen hareket grubu (4),
 - servo motora (1) açı verilmesini sağlayan tork grubu döndürme mekanizması (15),
 - talep edilen test içeriğine uygun olarak ortam sıcaklığını sağlayan iklimikabin (5),
 - test ürünlerine (7) uygulanan kuvveti ölçen loadcell yük grubu (6),
 - test ürünlerinin (7) araç içerisindeki rotasını simule etmeyi sağlayan rota bağlantı fikstürü (8),
 - talep edilen test içeriğine uygun olarak titreşim sağlayan vibrasyon masası (12),
 - test edilecek ürünlerin (7) sabitlendiği yataklama grubu olan ürün bağlantı fikstürü (13),
 -

- o X eksenli hareket grubunu (2), Y eksenli hareket grubunu (3) ve Z eksenli hareket grubunu (4) hareket ettirerek servo motorun (1) test ürünü (7) dönme eksenine getirilmesini sağlayan,
 - o üzerinden test metodu programlaması yapılan,
- 5
- o servo motordan (1), loadcell yük grubundan (6), X eksenli hareket grubundan (2), Y eksenli hareket grubundan (3), Z eksenli hareket grubundan (4), vibrasyon masasından (12), iklimik kabinden (5) ve yedek teker (16) üstü mesafe ölçerden test ölçüm verilerini alan ve kaydeden,
- 10
- o ölçüm verilerinin görüntülenmesini sağlayan
- kontrol paneli (14)
- içermesidir.
2. İstem 1'e uygun sistem olup, özelliği; test ürünü (7) tipi ve test metodu için yapay zeka algoritması ile derin öğrenme yapan kontrol paneli (14) içermesidir.
- 15
3. İstem 1'e uygun sistem olup, özelliği; müşteri tarafından uygun görülmüş bir test ürünü (7) üzerinde öğrenme işlemi tamamlandıktan sonra aynı test metodunu aynı tip test ürünlerin (7) oluşturduğu değerler ile otomatik olarak karşılaştıran kontrol paneli (14) içermesidir.
4. İstem 1'e uygun sistem olup, özelliği; olumsuz bir veri ile karşılaştığında otomatik olarak daha önce yapılan testlerle karşılaştırma yaparak testin devam etmesine veya testin yeniden başlatılmasına karar veren kontrol paneli (14) içermesidir.
- 20
5. İstem 1'e uygun sistem olup, özelliği; test ürünlerinin (7) sergilendiği ürünler rafı (9) içermesidir.
6. İstem 1'e uygun sistem olup, özelliği; test ürünlerinin (7) bağlantı ve montaj noktasına ulaşması için kullanılan merdiven (11) içermesidir.
- 25

TARİFNAME

BİR PERFORMANS VE TEST SİSTEMİ

Teknik Alan

Buluş, araçlarda bagaj yükleme hacminin kaybedilmek istenmediği durumlarda, 5 tekerlerin aracın alt kasasına yerleştirilmesinde kullanılan mekanizmanın performans ve test sistemi ile ilgilidir.

Buluş özellikle, farklı taşıtlarda kullanılan mekanizmaların performans ve test 10 kontrollerinin yapıldığı, mevcut mekanizmaların güncel mekanizmalar ile kıyaslanabildiği ve eşdeğer şartlarda kullanılmakta olan mekanizmaların kıyaslama çalışmalarının yapılabilirdiği sistem ile ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

Günümüzde kara taşıtlarında, yedek teker, bagaj bölümü içinde muhafaza edilmektedir. Bagaj yükleme hacmi kaybetmek istenmeyen durumlarda, tekerin araç 15 kasasının altına sabitlendiği mekanizmaların kullanımı yaygın olmaktadır.

15 Mevcut uygulamada, yedek teker yerçekimi ekseninde çekilerek kasa altında sabitleneceği yuvaya doğru kaldırılmaktadır. Ancak bu hareketin gerektirdiği kuvvetin uygulama eksenine, taşıt kasasının ve teker kaldırma mekanizmasının tasarım özelliklerine göre değişmektedir. Bu nedenle performans ve onay testi yapılacak olan her farklı mekanizma tasarımı için yeni test makinası tasarımı yapılması gerekmektedir. Bu 20 makineler yeniden kullanıma izin vermemekte, ürün geliştirme sürelerini ve maliyetlerini yükseltmektedir.

Konu ile ilgili yapılan araştırma sonucunda, TR2016/18478 numaralı “YEDEK LASTİK BAĞLANTI APARATI” başlıklı başvuruya rastlanılmıştır. Bu başvuru, çekici araçlarda şasi üzerinde çekilen treylerin bağlanmasında kullanılan beşinci tekerin üzerine yedek 25 lastik bağlanmasında kullanılmasını sağlayan bir yedek lastik bağlantı aparatı ile ilgilidir. Başvuruda, bahsedilen bağlantı aparatının test edilmesine ilişkin bir bilgi verilmemiş olduğundan test yönteminin mevcut teknikte bahsedilen dezavantajlara sahip olduğu varsayılmaktadır.

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

Buluşun Amacı

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

Buluşun ana amacı, yedek teker hareket eksenini referans almak ve performans testlerinde gerekli kuvveti referans eksene göre farklı tahrik eksenleri üzerinden sağlayabilmektir.

- 10 Buluşun diğer bir amacı, performans ve onay testi yapılacak birbirinden farklı özellikte ürünlerin (mekanizmaların) aynı test makinasına bağlanabilmesini ve ürün tasarımına uygun olan kuvvet aktarma eksenini ayarlanabilmesini sağlamaktır.

- 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.
- 15

Buluşun Anlaşılmasına Yardımcı Olacak Şekiller

Şekil 1, buluşa konu olan performans ve test sisteminin yandan görünümüdür.

- Şekil 2**, buluşa konu olan performans ve test sisteminin yandan perspektif görünümüdür.
- 20

Parça Referanslarının Açıklaması

1. Servo motor
2. X eksenini hareket grubu
3. Y eksenini hareket grubu
- 25 4. Z eksenini hareket grubu
5. Klimatik kabin

6. Yük grubu
7. Test rn
8. Rota bağlantı fikstürü
9. rnler rafı
- 5 10. şase
11. Merdiven
12. Vibrasyon masası
13. rn bağlantı fikstürü
14. Kontrol paneli
- 10 15. Tork grubu döndürme mekanizması
16. Yedek teker

Buluşun Detaylı Açıklaması

Bu detaylı açıklamada, buluşa konu olan performans ve test sisteminin tercih edilen yapılanmaları, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak açıklanmaktadır.

- 15 şekil 1 ve şekil 2'de yandan görünümleri verilen buluş konusu performans ve test sistemi;
 - sisteme ilişkin tüm unsurların konumlandırıldığı şase (10),
 - test ürününe (7) bağlanarak ana tork bilgisini sağlayan servo motor (1),
 - test ürününün (7) servo motora (1) bağlanması için servo motoru (1) X ekseninde hareket ettiren X eksen hareket grubu (2),
 - test ürününün (7) servo motora (1) bağlanması için servo motoru (1) Y ekseninde hareket ettiren Y eksen hareket grubu (3),
 - test ürününün (7) servo motora (1) bağlanması için servo motoru (1) Z ekseninde hareket ettiren Z eksen hareket grubu (4),
- 20

- servo motora (1) açılı verilmesini sağlayan tork grubu döndürme mekanizması (15),
 - talep edilen test içeriğine uygun olarak ortam sıcaklığını sağlayan iklimik kabin (5),
- 5
- test ürünlerine (7) uygulanan kuvveti ölçen loadcell yük grubu (6),
 - test ürünlerinin (7) araç içerisindeki rotasını simule etmeyi sağlayan rota bağlantı fikstürü (8),
 - talep edilen test içeriğine uygun olarak titreşim sağlayan vibrasyon masası (12),
- 10
- test edilecek ürünlerin (7) sabitlendiği yataklama grubu olan ürün bağlantı fikstürü (13),
 -
- 15
- o X eksen hareket grubunu (2), Y eksen hareket grubunu (3) ve Z eksen hareket grubunu (4) hareket ettirerek servo motorun (1) test ürünü (7) dönme eksenine getirilmesini sağlayan,
 - o üzerinden test metodu programlaması yapılan,
 - o servo motordan (1), loadcell yük grubundan (6), X eksen hareket grubundan (2), Y eksen hareket grubundan (3), Z eksen hareket grubundan (4), vibrasyon masasından (12), iklimik kabinden (5) ve yedek teker (16) üstü mesafe ölçerden test ölçüm verilerini alan ve kaydeden,
- 20
- o ölçüm verilerinin görüntülenmesini sağlayan,
 - o test ürünü (7) tipi ve test metodu için yapay zeka algoritması ile derin öğrenme yapan,
- 25
- o müşteri tarafından uygun görülmüş bir test ürünü (7) üzerinde öğrenme işlemi tamamlandıktan sonra aynı test metodunu aynı tip

test ürünlerin (7) oluşturduğu değerler ile otomatik olarak karşılaştıran,

- o olumsuz bir veri ile karşılaştığında otomatik olarak daha önce yapılan testlerle karşılaştırma yaparak testin devam etmesine veya testin yeniden başlatılmasına karar veren

kontrol paneli (14),

- test ürünlerinin (7) sergilendiği ürünler rafı (9),
- test ürünlerinin (7) bağlantı ve montaj noktasına ulaşması için kullanılan merdiven (11)

10 unsurlarından oluşmaktadır.

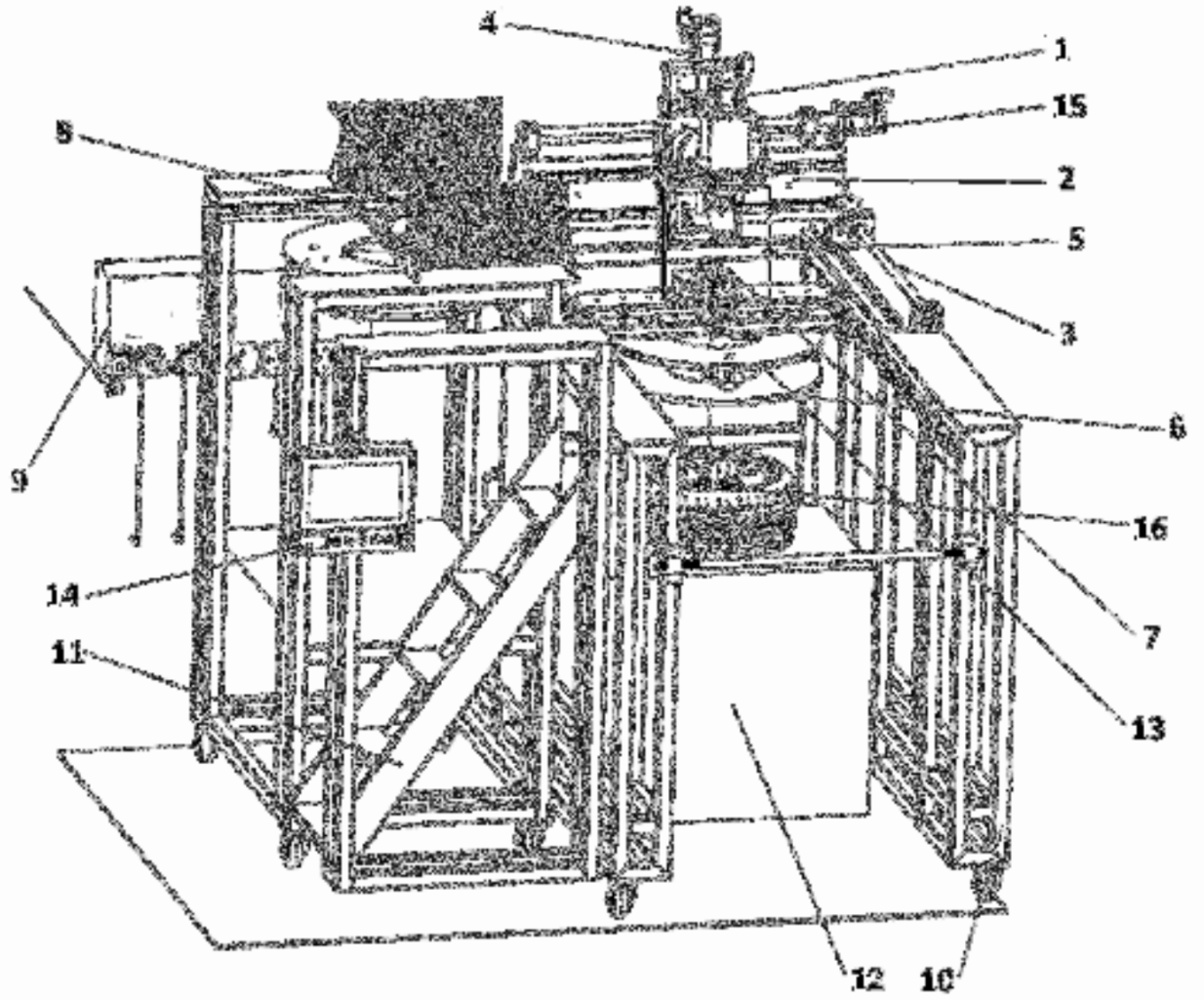
Sisteme ilişkin tüm unsurların konumlandırıldığı hafif şase (10) üzerindeki ürün bağlantı fikstürü (13) üzerine, test yapılmak istenen ürünün (7) montajı yapılır. Ürün halatı, rota bağlantı fikstürü (8) ile araç üzerindeki duruşuna benzetilir. Bilgisayar nümerik kontrollü kontrol paneli (14) üzerinden X eksen hareket grubu (2), Y eksen hareket grubu (3) ve Z eksen hareket grubu (4) hareket ettirilerek elektrik tahrikli ve bilgisayar kontrollü servo motor (1) test ürünü (7) döndürme eksenine getirilir. Uygun araç yedek tekeri (16), test ürününe (7) bağlanır. Uygun görülen test metodu sistemin kontrol panelinden (14) programı yapılır.

Test standartları arasında yer alan, vibrasyon masası (12) ve iklimik kabin (5) testleri test ürünü (7) demonte edilmeden sisteme dahil edilebilir veya devre dışı bırakılabilir. Ayrıca 0-180 derece olan ürün tasarımlarında tork grubu döndürme mekanizması (15) ile istenilen açı kolaylıkla sağlanabilmektedir.

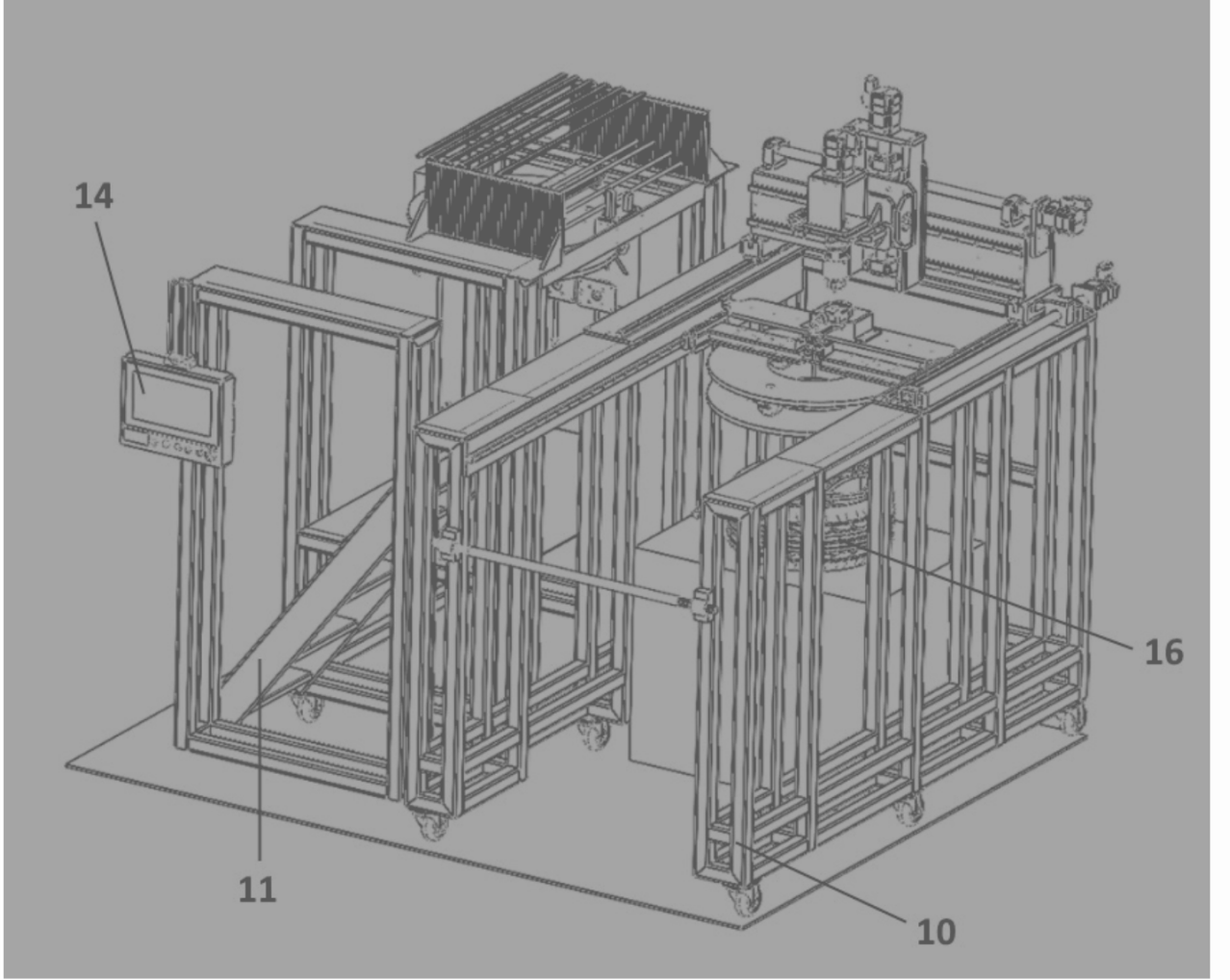
Sağa-sola olan kablolama sistemlerinde rota bağlantı fikstürü (8) ile rota montajı araç geometrisine uygun yapılabilmektedir. Bütün bağlantılar tamamlandıktan sonra test başlatılır. Standartlarda yer alan ölçümler kontrol paneli (14) ekranında anlık olarak takip edilir. Bu ölçümler, servo motordan (1), loadcell yük grubundan (6), X eksen hareket grubundan (2), Y eksen hareket grubundan (3), Z eksen hareket grubundan (4), vibrasyon masasından (12), iklimik kabinden (5) ve yedek teker (16) üstü mesafe ölçerden yapılmakta olup her ölçüm anlık kayıt altına alınmaktadır. Daha fazla ölçüm

noktası veya metodu ihtiyacı doğar ise kontrol paneli (14) üzerinden ilave giriş yapılabilir.

- Kontrol paneli (14) kayıt frekans aralığı test standartlarının gerekliliğine göre kullanıcı seçeneğine bırakılmıştır. Test esnasında eksende bulunan servo motorlara (1) düşen yükler, oluşan akımlar ile ölçülerek tork değerine çevrilmektedir. Test esnasında test ürünü (7) tipi ve test metodu kontrol panelindeki (14) yapay zeka algoritması ile derin öğrenme yapmaktadır. Müşteri tarafından uygun görülmüş bir test ürünü (7) üzerinde öğrenme işlemi tamamlandıktan sonra aynı test metodu aynı tip test ürünlerin (7) oluşturduğu değerler ile sistemdeki kontrol paneli (14) tarafından otomatik olarak karşılaştırılmamakta ve oluşan tolerans dışı hareketlerin/çalışmaların sebepleri yapay zeka tarafından ortaya çıkarılmaktadır. Bu yöntem, bize 2 test ürünü (2) arasındaki farklılığın neden kaynaklandığını göstermektedir. Bu farklılığı tespit etmek geleneksel yöntemlerle veya hesaplamalarla mümkün değildir. Test aşamasında özellikle aylarca süren ömür testlerinde oluşan değerler, kontrol paneli (14) yapay zekası tarafından anlık olarak takip edilmekte ve olumsuz bir veri ile karşılaşıldığında (ani tork dalgalanmaları, ani sıcaklık dalgalanmaları vb.) sistem otomatik olarak daha önce testlerle karşılaştırma yaparak testin devam etmesine veya testin yeniden başlatılmasına karar vererek gereksiz duruş ile oluşan zaman kayıplarının önüne geçmektedir. Böylece her test ürünü (7) için ayrı bir fikstür donanım yapılmasını gerek olmayıp çok hızlı şekilde ürünlerin teste alınması, ihtiyaç duyulan bütün testlerin aynı sistem üzerinde yapılması sağlanır.



Şekil 1



Şekil 2