ÖZET

TEK SİLİNDİRLİ ÇİFT KAPI MEKANİZMASI

Buluş, kapı düzeneği çift kapılı olan tüm araçların, kapı açma ve kapatma sisteminde kullanılan tek silindirli çift kapı mekanizması (1) olup, pnömatik silindirden (2) gelen doğrusal tahriki döner harekete çeviren silindir döndürme kolu (4), döndürme kolları montaj milinin (5) iki ucuna irtibatlandırılarak döner hareketin doğrusal hareket olarak aktarılmasını sağlayan mile aktarma döndürme kolu (6), mile aktarma döndürme kolundan (6) gelen doğrusal hareketi aktaran, kısa döndürme mili (7) ve uzun döndürme mili (8) ile gelen doğrusal hareketi kapı miline (10) döner hareket olarak ileten kapıya aktarma döndürme kolu (9), kapıya aktarma döndürme kollarından (9) birine ve kapılardan birine irtibatlı olan, döndüğünde, kapılar arasındaki açıklığın açılmasını veya kapatılmasını sağlamak üzere, irtibatlı olduğu kapıyı hareket ettiren bahsedilen kapı mili (10) içermektedir.

(Şekil 1)

İSTEMLER

1. Minibüs, otobüs, tren ve tramvay gibi kapı düzeneği çift kapılı olan tüm araçların, kapı açma ve kapatma sisteminde kullanılan tek silindirli çift kapı mekanizması (1) **olup, özelliği;**

- tek silindirli çift kapı mekanizmasını tahriklendiren pnömatik silindir (2),
- pnömatik silindirden (2) gelen doğrusal tahriki döner harekete çeviren silindir döndürme kolu (4),
- silindir döndürme koluna (4) yataklanarak dönme hareketini aktaran döndürme kolları montaj mili (5),
- döndürme kolları montaj milinin (5) iki ucuna irtibatlandırılarak döner hareketin doğrusal hareket olarak aktarılmasını sağlayan en az bir mile aktarma döndürme kolu (6),
- mile aktarma döndürme kolundan (6) gelen doğrusal hareketi kapılardan birine aktaran kısa döndürme mili (7),
- mile aktarma döndürme kolundan (6) gelen doğrusal hareketi kapılardan diğerine aktaran uzun döndürme mili (8),
- kısa döndürme mili (7) ve/veya uzun döndürme mili (8) ile gelen doğrusal hareketi kapı miline (10) tekrar döner hareket olarak ileten kapıya aktarma döndürme kolu (9),
- kapıya aktarma döndürme kollarından (9) birine ve kapılardan birine irtibatlı olan, döndüğünde, kapılar arasındaki açıklığın açılmasını veya kapatılmasını sağlamak üzere, irtibatlı olduğu kapıyı hareket ettiren bahsedilen kapı mili (10)

içermesidir.

2. İstem 1'e uygun tek silindirli çift kapı mekanizması (1) **olup, özelliği;** tek silindirli çift kapı mekanizmasının (1) araca montajlanmasını sağlayan silindir montaj braketi (3) içermesidir.

3. İstem 1'e uygun tek silindirli çift kapı mekanizması (1) **olup, özelliği;** kısa döndürme miline (7) irtibatlandırılan mile aktarma döndürme kolu (6) ile uzun döndürme miline (8) irtibatlandırılan mile aktarma döndürme kolunun (6) birbirlerine zıt yönlerde konumlandırılmasıdır.

4. İstem 1'e uygun tek silindirli çift kapı mekanizması (1) **olup, özelliği;** kapı millerinin (10) araca montajını sağlayan rulmanlar içermesidir.

TARİFNAME

TEK SİLİNDİRLİ ÇİFT KAPI MEKANİZMASI

Teknik Alan

Buluş, tüm çift kapılı araçların açılır kapılarında kullanılan, tek silindirli çift kapı mekanizması ile ilgilidir.

Buluş özellikle; minibüs, otobüs, tren ve tramvay gibi kapı düzeneği çift kapılı olan tüm araçların kapı açma ve kapatma sisteminde kullanılan tek silindirli çift kapı mekanizması ile ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

Otobüslerin bazı kritik sistemleri pnömatik olarak çalışmaktadır. Üretilen tüm araçların fren, süspansiyon ve kapılarında pnömatik sistemler kullanılmaktadır. Kapılar sürücünün yakınında konumlandırılan paneldeki buton sayesinde kapı pompaları devreye sokulmaktadır. Bu sayede kapılar açılıp kapanmaktadır.

Mevcut uygulamada, genellikle çift silindirli kapı sistemleri kullanılmaktadır. Çift silindir kullanılması hava kaçaklarının artmasına sebep olmaktadır. Hava kaçakları ise basınç düşmelerine sebebiyet vermekte, basınç düşmesi sonucu ise, bahsedilen sistemler verimli ve güvenli çalışmamaktadırlar.

Ayrıca çift silindirli sistemler tek silindirle çalışan çift açılır kapı mekanizmasına göre hem daha maliyetli hem de arıza durumunda bakım masrafları daha fazladır.

Konu ile ilgili yapılan araştırma sonucunda, DE202005007898 numaralı Alman faydalı model başvurusuna rastlanılmıştır. Başvuruda bahsedilen buluş, otobüs veya tren kapıları ile ilgili olup, bahsedilen buluş, her bir kapı için bir adet piston (silindir) gerektirmektedir.

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, çift silindir yerine, tek bir silindir ile her iki kapının açılıp kapanabilmesi sağlanarak bu bölgeye çekilecek hava sisteminde maliyetleri düşürmektir. Her iki silindire ayrı ayrı hava sistemi düzenlemek yerine, tek silindir kullanılarak hava sistemi ihtiyacı yarı yarıya azaltılmaktadır. Gelen hava ile tek silindir çalışırken silindirden gelen tahrik miller ile kapılara aktarılmaktadır. Bu sayede tek silindir ile iki kapı hareketlendirilmekte ve tek hava sistemi yeterli olmaktadır.

Buluşun diğer bir amacı, daha az boru, rakor ve bağlantı kullanarak hava kayıplarını önlemektir. Tek silindirli çift kapı mekanizmasında tahrik elemanı olarak tek silindir kullanıldığından gerekli hava sistemi de tek silindire göre düzenlenmektedir. Bu sayede daha az bağlantı ve daha az unsur ile kapı hareketi sağlanmaktadır. Bu sayede, hem boru, rakor ve bağlantılar azalıp hava kaçakları da azalmakta hem de maliyetler de düşmektedir.

Buluşun bir diğer amacı; daha az parça kullanarak daha stabil bir yapı ortaya koymaktır. Hava sisteminin teke düşürülmesinin yanı sıra kontrol ve hareket elemanlarının da sayısı azaltılmaktadır. Her iki kapı için ayrı ayrı hareket, kontrol denetleme ve kilitleme elemanlarına ihtiyaç kalmamaktadır. Tek silindirli çift kapı mekanizması ile daha az sayıda parça kullanılarak daha stabil yapı oluşturulmaktadır.

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 tek silindirli çift kapı mekanizmasının perspektif görünümüdür.

Parça Referanslarının Açıklaması

1. Tek silindirli çift kapı mekanizması
2. Pnömatik silindir

3. Silindir montaj braketi

4. Silindir döndürme kolu

5. Döndürme kolları montaj mili

6. Mile aktarma döndürme kolu

7. Kısa döndürme mili

8. Uzun döndürme mili

9. Kapıya aktarma döndürme kolu

10. Kapı mili

Buluşun Detaylı Açıklaması

Bu detaylı açıklamada, buluşa konu olan tek silindirli çift kapı mekanizması (1) tercih edilen yapılanmaları, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak açıklanmaktadır.

Şekil 1'de buluşa konu olan tek silindirli çift kapı mekanizmasının (1) perspektif görünümü verilmektedir. Tek silindirli çift kapı mekanizması (1), çift kapılı araçlarda iki kapının tek piston ile açılıp kapanmasını sağlamaktadır. Minibüs, otobüs, tren ve tramvay gibi kapı düzeneği çift kapılı olan tüm araçların, kapı açma ve kapatma sisteminde kullanılan tek silindirli çift kapı mekanizması (1);

- tek silindirli çift kapı mekanizmasını tahriklendiren pnömatik silindir (2),
- pnömatik silindirden (2) gelen doğrusal tahriki döner harekete çeviren silindir döndürme kolu (4),
- silindir döndürme koluna (4) yataklanarak dönme hareketini aktaran döndürme kolları montaj mili (5),
- döndürme kolları montaj milinin (5) iki ucuna irtibatlandırılarak döner hareketin doğrusal hareket olarak aktarılmasını sağlayan en az bir mile aktarma döndürme kolu (6),

- mile aktarma döndürme kolundan (6) gelen doğrusal hareketi kapılardan birine aktaran kısa döndürme mili (7),

- mile aktarma döndürme kolundan (6) gelen doğrusal hareketi kapılardan diğerine aktaran uzun döndürme mili (8),

- kısa döndürme mili (7) ve/veya uzun döndürme mili (8) ile gelen doğrusal hareketi kapı miline (10) tekrar döner hareket olarak ileten kapıya aktarma döndürme kolu (9),

- kapıya aktarma döndürme kollarından (9) birine ve kapılardan birine irtibatlı olan, döndüğünde, kapılar arasındaki açıklığın açılmasını veya kapatılmasını sağlamak üzere, irtibatlı olduğu kapıyı hareket ettiren bahsedilen kapı mili (10)

içermektedir.

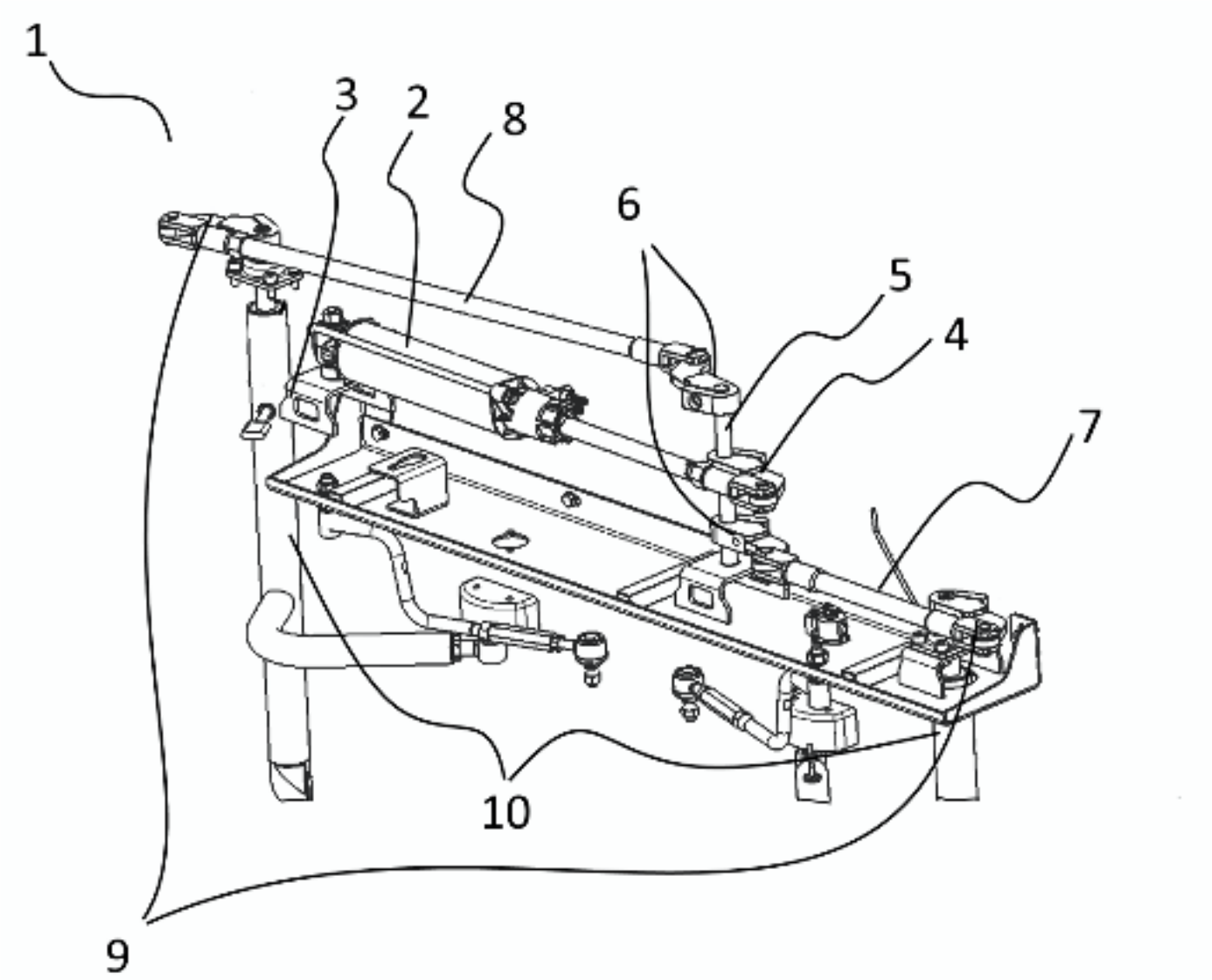
Tek silindirli çift kapı mekanizması (1), tercihen, pnömatik silindirin (2) araca montajlanmasını sağlayan silindir montaj braketi (3) ile kapı sistemine entegre edilmektedir. Silindir montaj braketiyle (3) monte edilen pnömatik silindir (2) açılıp kapanma hareketini silindir döndürme koluna (4) aktarmaktadır. Silindir döndürme kolu (4) döndürme kolları montaj mili (5) ile sabitlenmektedir. Sabitlenme sayesinde döndürme kolları montaj mili (5) de silindir döndürme kolundan (4) gelen tahrik ile dönmektedir.

Döndürme kolları montaj miline (5) konumlandırılan iki adet mile aktarma döndürme kolu (6) da yine aynı şekilde döndürme kolları montaj miline (5) sabitlenmektedir. Mile aktarma döndürme kolları (6) birbirlerine zıt yönlerde sabitlenmektedir. Mile aktarma döndürme kollarından (6) biri kısa döndürme miline (7) ve diğeri de uzun döndürme miline (8) irtibatlandırılmaktadır. Bu irtibatlandırma ile kısa döndürme mili (7) ve uzun döndürme mili (8) aynı anda hareket ederek, itme veya çekme hareketi yapmaktadır.

Kısa döndürme mili (7) ve uzun döndürme milinin (8) diğer uçlarında kapıya aktarma döndürme kolları (9) bulunmaktadır. Kapıya aktarma döndürme kolları (9) itme veya çekme yönlü olan doğrusal hareketi tekrar dönme hareketine çevirmekte ve kapı millerine (10) aktarmaktadır. Kapı milleri (10) döner hareketin kolaylaştırılmasını sağlayan, rulmanlar ile araca montajlanmaktadır. Rulmanlar sayesinde kapı milleri (10) kolayca dönmektedir. Dönen kapı milleri (10) irtibatlandırıldığı kapı veya kapı

mekanizması ile kapıların açılıp kapanmasını sağlamaktadır. Tek silindirli çift kapı mekanizmasında (1) tek hava, hareket, kontrol denetleme ve kilitleme sistemi kullanılması sayesinde bozulabilecek parçalar azalırken, maliyetler de düşürülmektedir.

5



Şekil – 1