

(12) Faydalı Model Belgesi Başvurusu

(21) Başvuru No.
u 2005/03429(51) Buluşun tasnif sınıf(lar)ı
B60J 5/00(22) Başvuru Tarihi
2005/08/26(43) Başvuru Yayın Tarihi
2005/10/21

(30) Rüçhan Bilgileri (32) (33) (31)

(74) Vekil

HAKAN ÖZCAN (DESTEK PATENT A.Ş.)
TOPHANE ORTAPAZAR CAD. NO:7 OSMANGAZI/
BURSA

(71) Başvuru Sahibi

KARSAN OTOMOTİV SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
AKÇALAR SANAYİ BÖLGESİ AKÇALAR NILÜFER BURSA TÜRKİYE

(72) Buluşu Yapan

ERKUT NEĞİŞBAŞAKŞEHİR 2. ETAP D29/26 İKİTELLİ 34670
İSTANBUL TÜRKİYE

(54) Buluş Başlığı

Çift kanatlı araç kapılarına ait elektronik kontrollü tahrik mekanizması.

(57) Özet

Buluş, bir tahrik merkezinden (11) sağladığı gerekli gücü özel bir tahrik mekanizmasıyla (1) kapı kanatlarına aktararak kapıların açma-kapama işlemini gerçekleştiren, yolcuların sıkışması gibi durumlarda devreye giren emniyet mekanizmasına sahip çift kanatlı araç kapıları için elektronik kontrollü otomatik tahrik mekanizması (1) ile ilgilidir.

1

ÇİFT KANATLI ARAÇ KAPILARINA AİT ELEKTRONİK KONTROLLÜ TAHRİK MEKANİZMASI

Teknik Alan

5

Buluş, minibüs ve otobüs gibi toplu taşıma araçlarında, yolcu iniş-biniş kapılarının şoförün isteğine bağlı olacak şekilde elektronik kontrollü olarak açılıp kapanmasını sağlayan tahrik mekanizmaları ile ilgilidir.

- 10 Buluş özellikle, bir tahrik merkezinden sağladığı gerekli gücü özel bir tahrik mekanizmasıyla kapı kanatlarına aktararak kapıların açma-kapama işlemini gerçekleştiren, yolcuların sıkışması gibi durumlarda devreye giren emniyet mekanizmasına sahip, çift kanatlı elektronik kontrollü otomatik tahrik mekanizması ile ilgilidir. Bahsedilen kapı tahrik mekanizması, gerek açma yönünde gerekse de
- 15 kapama yönünde hareket ederken bir engelle karşılaştığında durabilecek ve bir miktar geriye açılarak şoförün yeni komutuna bağlı olarak hareket edebilecek şekilde yapılandırılmıştır.

Tekniğin Bilinen Durumu

20

Tekniğin bilinen durumunda, toplu taşıma araçlarında genellikle pnömatik tahrikli kapı mekanizmaları kullanılmaktadır. Ancak pnömatik tahrikli kapı mekanizmaları aşağıda gösterilen;

- 25
- Motora bağlı ve çok yer kaplayan bir hava kompresörüne gereksinim olması,
 - Basıncılı havanın depolanması için çok yer kaplayan tanklara gereksinim olması,
 - Kompresör, hava tankları ve tahrik pistonu arasındaki basıncılı hava
- 30 hortumlarının döşenmesi sırasında zorlukların yaşanması,

- Kapanan kapı sadece basınçlı hava ile kapalı konumda kaldığı için, araç park halinde iken sistemde hava kaçağı olursa kapının kendiliğinden açılması gibi birçok dezavantaja sahiptir.
- 5 Pnömatik tahrikli kapı mekanizmalarının sahip olduğu yukarıda gösterilen dezavantajlar, elektrik tahrikli kapı mekanizmalarının kullanımının gün geçtikçe yaygınlaşmasına sebep olmuştur. Günümüzde Özoksan firması, Karsan J9 model minibüslere sonradan takılabilen elektrik motorlu çift kanatlı bir otomatik kapı mekanizmasını uygulamaktadır. Ancak bu mekanizma da aşağıda gösterilen
- 10 dezavantajlara sahiptir.
- Tüm tahrik mekanizması kapının altına yerleştirilmiştir. Bu durum, mekanizmanın dış etkenler (nem, soğuk hava vb.) nedeniyle zarar görme ihtimalini arttırmaktadır. Aynı zamanda servis ve bakım da zorlaşmaktadır.
- 15 Ayrıca mekanizmanın kapıyı tahrik edebilmesi için araç tabanına iki adet delik delinmesi gerekmektedir. Araç içi temizlenirken bu delikler içerisine su kaçmakta, bu da korozyona neden olmaktadır. Buna ilave olarak, araç tabanından çıkan şaftlar yolcuların ayaklarının takılabileceği bir engel oluşturmakta, bu da yaralanmayla sonuçlanabilecek çeşitli kazaların
- 20 oluşmasına neden olabilmektedir.
- Kapı kanatlarını tahrik eden dişli kutusu tüm hareket boyunca sabit bir çevrim oranına sahiptir. Kapı kapama esnasında ise contaların baskı kuvvetinden dolayı daha yüksek bir çevrim oranına ihtiyaç duyulmaktadır. Contalar yeterli kuvvetle basılmadığı takdirde yağışlı havalarda araç içine,
- 25 su girebilmektedir.
- Bu mekanizma, acil durumlarda (elektrik kesildiğinde veya elektrik sistemi bir arıza yaptığında) dışarıya kaçış için kapının yolcular tarafından manuel olarak açılmasına izin verecek bir mekanizmaya sahip değildir. Böyle bir mekanizma yapılırsa bile, tüm tahrik sistemi araç tabanının altında
- 30 bulunduğu için emniyet kolunun araç içinde yolcular tarafından acil durumlarda kolayca görülebilecek bir yüksekliğe konulabilmesi oldukça güçtür.

- Kapı, yolcuların rahat geçişine izin verecek kadar açılmamaktadır.
- Kapı kapanırken veya açılırken bir yolcu kapı arasına veya mekanizmaya sıkıştığında tahrik merkezi tüm gücüyle tork vererek yolcuya zarar verebilir. Sistemdeki yüksek akım sigortası ancak motor durduktan kısa bir süre sonra akımı kesmektedir ama mekanizma kilitli kaldığı için sıkışan yolcunun kendini kurtarması güçtür. Sistemin eski haline getirilmesi de sigortanın manuel olarak bir daha devreye sokulmasıyla yapılabilir. Tüm sorunları çözmek için çift kanatlı araç kapıları için elektronik kontrollü bir otomatik tahrik mekanizmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

10

Sonuç olarak yukarıda bahsedilen sakınca ve dezavantajları ortadan kaldıran, minibüs ve otobüs gibi toplu taşıma araçlarında, çift kanatlı yolcu iniş-biniş kapısının şoförün isteğine bağlı olacak şekilde elektronik kontrollü olarak açılıp kapanmasını sağlayan tahrik mekanizmasına olan gereksinimin varlığı ve mevcut çözümlerin yetersizliği ilgili teknik alanda bir geliştirme yapmayı zorunlu kılmıştır.

15

Buluşun Amacı

Tekniğin bilinen durumundan yola çıkılarak buluşun amacı, yukarıda bahsedilen gereksinimleri karşılayan, tüm dezavantajları ortadan kaldıran ve ilave bazı avantajlar getiren, minibüs ve otobüs gibi toplu taşıma araçlarında, çift kanatlı yolcu iniş-biniş kapısının şoförün isteğine bağlı olacak şekilde elektronik kontrollü ve otomatik olarak açılıp kapanmasını sağlayan tahrik mekanizmasının geliştirilmesidir.

25

Buluşun bir başka amacı, tüm tahrik mekanizmasının ve elektronik kontrol ünitesinin kapının üstüne yerleştirilerek, mekanizmanın kritik bölgelerinin araç dışındaki kötü hava şartlarından olumsuz olarak etkilenmesinin önlenmesi, bakımın kolaylaşması ve araç tabanına delik delme gereksiniminin ortadan kaldırılmasıdır. Bu sayede yolcuların ayaklarına takılacak bir engel de kalmamıştır.

30

Buluşun bir başka amacı ise, kullanılan özel bir mekanizma ile kapının kapanması esnasında çevrim oranının artması, bu sayede tahrik merkezini çok zorlamadan kapı contalarının yeterince sıkışabilmesi için gerekli kuvvetin sağlanabilmesidir.

- 5 Buluşun bir başka amacı da, araç tavanında, yolcular tarafından rahatça görülebilecek bir yerde konumlandırılan bir emniyet kolu sayesinde acil durumlarda kaçış için, kapının yolcular tarafından manuel olarak kolayca açılabilmesinin sağlanmasıdır.
- 10 Buluşun bir başka amacı, araç kapısının yolcuların rahatça geçebileceği kadar açılması ve tavana kadar uzanan mekanizmaya ait iki boru vasıtasıyla yolcuların iniş ve çıkışta tutunabilmelerinin sağlanmasıdır.

- 15 Buluşun bir diğer amacı, motorun çektiği akımı sürekli denetleyen bir elektronik kontrol ünitesi ve kapının konumunun hassas olarak algılanabilmesi için geliştirilmiş sınır anahtarı (limit switch) kam profili sayesinde kapı, gerek açma yönünde gerekse de kapama yönünde hareket ederken bir engelle karşılaştığında durmakta ve bir miktar geriye açılarak şoförün yeni komutunu beklemektedir. Bu sayede hem yolcuya çok az bir sıkışma kuvveti tatbik edilmiş olmakta, hem de
- 20 kapı tersine hareket yaptığı için yolcu sadece çok kısa bir sürede sıkışık halde kalmaktadır.

- Buluşun bir diğer amacı ise, mekanizmaya yerleştirilen bir elektronik kart içinde bulunan bir ses ünitesi ve bir hoparlör sayesinde kapı açılırken veya kapanırken
- 25 sesli uyarı çıkarılmasının sağlanmasıdır. Bu uyarı sesi, isteğe bağlı olarak herhangi bir melodi olabileceği gibi insan sesi de olabilmektedir.

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

Şekillerin Açıklanması

- Şekil-1: Kapı kanatları ve tüm tahrik mekanizmasının araç içinden bakıldığı şekliyle perspektif görünüşüdür.
- Şekil-2: Kapı üzerinde bulunan tahrik mekanizmasının perspektif görünüşüdür.
- Şekil-3: Tahrik mekanizmasının üstten görünüşüdür.
- Şekil-4: Şekil 3'de gösterilen K-K kesitinin görünüşüdür.
- Şekil-5: Kapı kapalı konumda iken tüm mekanizmanın kinematikliğini gösteren üst görünüşdür.
- Şekil-6: Kapı açılmaya başlamış durumda tüm mekanizmanın kinematikliğini gösteren üst görünüşdür.
- Şekil-7: Kapı açılmanın orta bölgelerindeyken tüm mekanizmanın kinematikliğini gösteren üst görünüşdür.
- Şekil-8: Kapı kanatları tam açılmış durumda iken tüm mekanizmanın kinematikliğini gösteren üst görünüşdür.
- Şekil-9: Kapı kapalı konumda iken tüm mekanizmanın kinematikliğini gösteren üst görünüşdür.
- Şekil-10: Emniyet kolu çevrilmiş ve hareket iletim elemanı tahrik elemanından ayrılmış durumdaki tüm mekanizmanın kinematikliğini gösteren üst görünüşdür.
- Şekil-11: Emniyet kolunun çevrilmesinin ardından kapının kaçışa izin verecek şekilde dışa doğru (D) yeterince açılmış durumundaki tüm mekanizmanın kinematikliğini gösteren üst görünüşdür.
- Şekil-12: Tahrik elemanı ve sınır anahtarları ile temas edebilen tahrik elemanı üzerindeki kam profilinin perspektif görünüşüdür.
- Şekil-13: Araç kapısı tam kapalı durumda iken kam profilinin sınır anahtarlarına göre durumunu gösteren önden görünüşdür.
- Şekil-14: Sınır anahtarı basılı değil iken kapının kapamaya en yakın olduğu pozisyonu gösteren önden görünüşdür.
- Şekil-15: Sınır anahtarı basılı değil iken kapının açılmaya en yakın olduğu pozisyonu gösteren önden görünüşdür.
- Şekil-16: Araç kapısı tam açık durumdayken kam profilinin sınır anahtarına

göre konumunu gösteren önden görünüştür.

Şekil-17: Kapının pozisyonuna bağlı olarak mekanizma üzerinden iletilen tahrik kuvvet oranını gösteren grafik görünümüdür.

Referans Numaraları

1. Tahrik mekanizması
2. Tahrik vasıtası
3. Tahrik elemanı
4. Tahrik mili
5. Kayar plaka
6. Montaj vidası
7. Tahrik ünitesi gövdesi
8. Hareket iletim elemanı
9. Kaplin
10. Yatak
11. Tahrik merkezi
12. Arka kanat tahrik çubuğu
13. Ön kanat tahrik çubuğu
14. Sağ dişli küresel mafsalsal
15. Sol dişli küresel mafsalsal
16. Durdurucu pim
17. Kam
18. Kam mili
19. Emniyet kolu
20. Emniyet kol yayı
21. Yay bağlantı pimi
22. Kam yatağı
23. Sabitleme elemanı
24. Kapalı konum sınır anahtarı
25. Açık konum sınır anahtarı
26. Elektronik kontrol ünitesi

27. Hoparlör
28. Arka kanat tahrik kolu
29. Ön kanat tahrik kolu
30. Arka kanat ana yatak borusu
31. Ön kanat ana yatak borusu
32. Arka kanat üst yatağı
33. Ön kanat üst yatağı
34. Kanat üst bağlantı kolu
35. Kanat alt bağlantı kolu
36. Kompanzasyon elemanı
37. Kanat yönlendirme çubuğu
38. Yönlendirme çubuk yatağı
39. Kanat alt yatağı
40. Orta yatak kelepçesi
41. Arka kanat
42. Ön kanat
43. Kapı üst çerçevesi
44. Kapı yan duvarları
45. Araç tavanı
46. Rot başı
47. Kam profili

Buluşun Detaylı Açıklaması

Şekil 1'de kapı kanatları (41, 42) ve tüm tahrik mekanizmasının araç içinden bakıldığı şekliyle perspektif görünüşü verilmiştir.

Şekil 2'de görüleceği üzere kapı kanatlarının (41, 42) açılıp kapanmasını sağlayan tüm tahrik mekanizması (1) kapı üst çerçevesine (43) sabitlenmiştir. Çelik malzemeden üretilmiş olan tahrik vasıtası (2) mühendislik plastiğinden imal edilmiş tahrik elemanına (3) bağlı olarak beraberce tahrik mili (4) etrafında dönebilmektedir. Araç kapısı üst kısmında konumlandırılmış bahsedilen tahrik

elemanı (3), tahrik merkezinin (11) ürettiği hareketi bir hareket iletim elemanı (8) vasıtasıyla dönme hareketi olarak almaktadır. Aynı zamanda bahsedilen ön ve arka kanadın (42, 41) açılmasını sağlayacak şekilde bahsedilen tahrik elemanı (3) ile irtibatlı olarak bir tahrik mili (4) etrafında dönebilen araç kapısı üst kısmında
5 konumlandırılmış en az bir tahrik vasıtası (2) konumlandırılmıştır.

Tahrik mili (4) kayar plakaya (5) arkadan bağlıdır. Kayar plaka (5), montaj vidaları (6) aracılığı ile tahrik ünitesi gövdesine (7) bağlıdır. Bu bağlantı, kayar plakanın (5) tahrik ünitesi gövdesi (7) üzerinde Şekil 4'de (F) ile işaretli ok yönünde hareketine
10 izin verir.

Şekil 2'de görüldüğü üzere tahrik elemanı (3), bir hareket iletim elemanı (8) ve bu iletim elemanını (8) bir kaplin (9) üzerinden çeviren bir tahrik merkezi (11) yardımıyla döndürülmektedir. Bahsedilen tahrik merkezi (11) olarak tercihen bir
15 elektrik motoru kullanılmıştır. Hareket iletim elemanı (8) diğer ucundan da tahrik ünitesi gövdesi (7) üzerinde bulunan yatak (10) ile irtibatlanmıştır. Bahsedilen hareket iletim elemanı (8), tahrik merkezinden (11) aldığı hareketi, tahrik vasıtası (2) içinde bulunan tahrik elemanına (3) iletebilecek şekilde yapılandırılmıştır. Hareket iletim elemanı (8), tahrik merkezinden (11) aldığı dönme hareketinin
20 yönünü değiştirerek, yine dönme hareketi olarak tahrik vasıtası (2) içindeki tahrik elemanına (3) iletmektedir. Bahsedilen hareket iletim elemanı (8) olarak tercihen bir sonsuz vida, bahsedilen tahrik elemanı (3) olarak ise tercihen bir dişli kullanılmıştır. Tahrik elemanı (3) ile irtibatlı olarak dönen tahrik vasıtası (2), aldığı hareketi sağ dişli küresel mafsallar (14) vasıtasıyla bağlantılı olduğu arka ve ön
25 kanat tahrik çubuklarına (12, 13) aktarmaktadır. Arka ve ön kanat tahrik çubukları da (12, 13) aldıkları hareketi, sol dişli küresel mafsallar (15) vasıtasıyla bağlantılı oldukları arka ve ön kanat tahrik kollarına (28, 29) iletmektedirler. Kanat tahrik kolları da (28, 29) bu hareketi irtibatlı oldukları arka ve ön kanat ana yatak borularına (30, 31) iletmektedir. Bu şekilde araca ait arka ve ön kanadın (41, 42)
30 açılıp kapanma işlemi gerçekleşmektedir.

Arka kanat tahrik çubuğu (12) ve ön kanat tahrik çubuğu (13) küresel mafsallarla (14, 15) sonlandırılmıştır. Kanat tahrik çubuklarının (12, 13), tahrik vasıtası (2) ile bağlantılarında sağ dişli küresel mafsallar (14), arka kanat tahrik kolu (28) ve ön kanat tahrik kolu (29) ile bağlantılarında ise sol dişli küresel mafsallar (15) kullanılmıştır. Bu sayede kanat tahrik çubukları (12, 13) kendi etrafında bir boru anahtarı ile döndürülerek gerektiğinde iki küre merkezi (örneğin 14 ve 15) arasındaki etkin tahrik çubuğu boyu ayarlanabilmektedir.

Şekil 4'de görüleceği üzere, durdurucu pim (16) kayar plakaya (5) sabitlenmiştir. Durdurucu pim (16) herhangi bir elektronik kontrol hatası durumunda tahrik elemanı (3) ve vasıtasının (2) aşırı dönerek sorun çıkartmasını mekanik olarak engellemektedir.

Kayar plakanın (5) tahrik ünitesi gövdesi (7) üzerindeki kayma hareketini, birbirlerine kaynak ve somunla monte edilmiş, beraber döndürülebilen bir kam (17), kam mili (18) ve emniyet kolu (19) kontrol etmektedir. Bahsedilen kayar plaka (5) istenildiğinde emniyet kolunun (19) hareketine bağlı olarak bahsedilen tahrik ünitesi gövdesi (7) üzerinde kayarak bahsedilen tahrik elemanı (3) ile bahsedilen hareket iletim elemanının (8) temasını engelleyebilmektedir. Emniyet kolunun (19) Şekil 3'de gösterilen (E) yönünde $\frac{1}{4}$ tur döndürülmesi neticesinde eksantrik şekilli kam (17), kayar plakanın (5) Şekil 4'te gösterilen (F) yönünde hareket etmesini sağlar. Bu sayede acil durumlarda veya gerektiğinde tahrik elemanı (3) hareket iletim elemanından (8) ayrılarak, tahrik vasıtasının (2) tahrik merkezinden (11) bağımsız manuel olarak hareketi sağlanmaktadır.

25

Şekil 4'de görüleceği üzere, emniyet kolunun (19) kapalı ve açık konumlarda kararlı bir şekilde kalabilmesi ve kapalı konumda kamın (17) kendiliğinden dönmesini önlemek için bir ucu emniyet koluna (19) diğer ucu da yay bağlantı pimine (21) takılmış bir emniyet kol yayı (20) kullanılmaktadır.

30

Kam mili (18), Şekil 2'de gösterilen kam yatağı (22) içerisinde dönmektedir. Kam yatağı (22) iki adet sabitleme elemanı (23) ile tahrik ünitesi gövdesine (7)

bağlanmıştır. Bahsedilen kam yatağı (22) bahsedilen tahrik ünitesi gövdesine (7) sabitleme elemanları (23) vasıtasıyla irtibatlanarak kam miline (18) yataklık etmektedir. Bahsedilen sabitleme elemanları (23) olarak civata kullanılmıştır. Bu bağlantı deliklerinde bırakılmış olan boşluklar sayesinde mekanizmanın ilk montajı sırasında kam yatağının (22), tahrik elemanı (3) ile hareket iletim elemanının (8) tam olarak öpüşmesini sağlayacak şekilde ayarlanabilmesi sağlanır. Bu sayede imalattan gelebilecek hatalar kompanse edilmiş olur.

Kayar plakaya (5) ikişer adet civata ile monte edilmiş olan kapalı konum sınır anahtarı (24) ve açık konum sınır anahtarı (25) tahrik elemanı (3) arkasındaki kam profiline (47) temas ederek çalışırlar. Her sınır anahtarının çıkışı, elektronik kontrol ünitesine (26) ikişer elektrik kablosu ile bağlanmıştır. Sınır anahtarlarının (24, 25) ucundaki yaylı tekerleğe basıldığında elektronik üniteye (26) "devre kapalı" sinyali gitmekte ve bu sayede elektronik ünite (26) tahrik elemanının (3) konum bilgisini elde etmektedir. Buna bağlı olarak da programlar otomatik kontrole yön vermektedir.

Ayrıca tahrik merkezinin (11) hareket iletim elemanına (8) uyguladığı torkla doğru orantılı olan, tahrik merkezinin (11) çektiği akım miktarı da elektronik kontrol ünitesi (26) tarafından ölçülmektedir. Bu sayede aşırı akım çekildiğinde (mekanizma aşırı zorlandığında) yapılan bir program ile motorun durdurulup geri yönde kısa bir süre çalışması sağlanmıştır. Ayrıca Şekil 1'de görüldüğü gibi elektronik üniteye (26) bağlı olarak çalışan bir de hoparlör (27) mevcuttur. Bu hoparlör (27) araç tavanındaki (45) tüm mekanizmayı örten plastik bir kapağa monte edilmiştir. İlgili resimlerde mekanizmanın görülebilmesi açısından bu kapak gösterilmemiştir. Kapak üzerinde, emniyet kolunun (19) rahat bir şekilde el ile çevrilebilmesini sağlayacak şekilde bir yarık bulunmaktadır. Tüm tahrik mekanizması (1) ve plastik kapak, yolcuların kapıdan geçişini en az engelleyecek şekilde olabilecek en kompakt ve az yer kaplayan tarzda tasarlanmıştır.

30

Şekil 1'de görüleceği üzere, arka ve ön kanat tahrik çubuklarının (12, 13) hareketi ile arka ve ön kanat tahrik kolları (28, 29), kanat ana yatak boruları (30, 31) eksenini

etrafında döndürülmektedir. Kanat ana yatak boruları (30, 31), üst kısımlarından kanat üst yatakları (32, 33) aracılığı ile kapı üst çerçevesine (43) monte edilmişlerdir.

- 5 Arka ve ön kanat (41, 42), kanat üst bağlantı kolu (34), kanat alt bağlantı kolu (35) ve kanat yönlendirme çubuğu (37) ile 3 noktadan tahrik mekanizmasına (1) bağlanmıştır. Kanat bağlantı kolları (34, 35) kapı açıldığı durumda kapı yan duvarlarına (44) ve çerçevesine çarpmalarının önlenmesi için eğik olarak üretilmişlerdir. Kanat bağlantı kolları (34, 35), arka kanat ana yatak borusuna (30)
- 10 kaynaklanarak monte edilmiş ve beraber dönmektedirler. Bahsedilen arka ve ön kanat bağlantı kolları (34, 35) bahsedilen arka ve ön kanada (41, 42) küresel mafsallı rot başlarıyla (46) bağlanmıştır.

- 15 Arka ve ön kanat ana yatak boruları (30, 31) alt uçlarından kanat alt yatakları (39) ile araç yan duvarına (44) bağlanmıştır. Böylece mekanizmanın araç tabanıyla herhangi bir irtibatı olmaması sayesinde paslanma ihtimali ortadan kalkmakta, araç temizliği rahat yapılabilen ve yolcuların ayak uçlarının takılacağı bir çıkıntı bulunmamaktadır.

- 20 Arka ve ön kanat ana yatak boruları (30, 31) orta kısımlarından da araç gövdesine orta yatak kelepçesi (40) ile bağlanmıştır. Bu sayede kapı kapandığında oluşan büyük çekme kuvvetleri sebebiyle kanat üst bağlantı kolunun (34), kanat ana yatak borularını (30, 31) esnetmesi engellenmektedir.

- 25 Kanat alt bağlantı kolu (35) üzerinde uzunluk ayarı vidalı olarak yapılabilen lastik esaslı bir kompanzasyon elemanı (36) bulunmaktadır. Bu kompanzasyon elemanı (36) sayesinde kapı tam açıldığında kanatlar üzerinde belli bir kuvvet oluşturularak, istenmeyen boşluk ve titreşimler önlenmiş yani kompanze edilmiş olur.

30

Kanat yönlendirme çubukları (37) iki ucundaki ayarlı rot başlarıyla (46) yönlendirme çubuk yatağına (38) bağlanmıştır. Yönlendirme çubuk yatağı (38) ise

araç tabanına kaynaklanarak sabitlenmiştir. Bu parça, yataklar arasındaki mesafenin doğru şekilde korunarak montajın yapılmasına yardımcı olmaktadır.

5 Şekil 3'de görüleceği gibi, kapı eşiğinden geçen yolcuların minimum düzeyde etkilenmesi amacıyla tüm tahrik mekanizması (1) en az yeri kaplayacak şekilde araç tavan (45) profiline uygun olarak eğimli bir şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca, bu resimde görüleceği üzere emniyet kolu (19) panik halinde birkaç yolcunun kapı önünde yer işgal ettiği durumlarda dahi arkadaki yolcular tarafından rahatça ulaşılabilir şekilde kapıdan mesafeli şekilde ve tavanda en az yer kaplayacak bir konumda tasarlanmıştır.

Tüm mekanizma bağlantılarında kullanılan küresel mafsallar sayesinde bu eğimli çalışmaya rağmen kasma olmadan sistemin fonksiyon göstermesi sağlanır.

15 **Buluş Konusu Tahrik Mekanizmasının Çalışma İşleyişi:**

Şekil 5'de kapı kapalı konumda iken tüm mekanizmanın kinematikliğini gösteren üstten görünüş verilmiştir. Kapı kapandığı pozisyonda tahrik vasıtasındaki (2) moment ile arka kanat ana yatak borusuna (30) uygulanan momentin oranı, bu pozisyondaki etkin moment kollarının oranıyla ($R1/R2$) doğru orantılıdır. Başka bir deyişle $R2/R1$ oranı ne kadar büyük olursa tahrik merkezi de (11) sabit bir tork için kapı kanatlarına (41, 42) o denli yüksek bir çekme kuvveti uygular.

25 Şekil 6'da, kapı açılmaya başlamış durumda iken tüm mekanizmanın kinematikliğini gösteren üst görünüş gösterilmektedir.

Şekil 7'de kapı açılmanın orta bölgelerindeyken $R1$ ve $R2$ 'nin geldiği durum görülmektedir. Bu pozisyonda görüleceği üzere $R2/R1$ oranı epey düşmüş ve 1'e yaklaşmıştır. Bu istenen bir durumdur, zira yüksek kuvvetlere sadece kapı kapandığında ihtiyaç duyulmakta ve sair zamanlarda yolcu emniyeti açısından daha düşük kuvvet tercih edilmektedir.

Şekil 8'de kapı kanatlarının (41, 42) tamamıyla açıldığı pozisyon görülmektedir.

Şekil 17'de tüm açılma işlemi boyunca oluşan R2/R1 (Tahrik kuvvet oranı) (x eksen) ile kapı pozisyonu (y eksen) arasındaki ilişki grafik olarak verilmiştir. G1 eğrisi bu buluş kapsamındaki mekanizmayı, G2 eğrisi de sabit redüktörlü bir elektrik motoru kullanan mekanizmaların kuvvet oranlarını karşılaştırmalı olarak göstermektedir. Grafiğin y eksen kapı pozisyonunu, x eksen ise tahrik kuvveti oranını (R2/R1) göstermektedir.

10 Şekil 9'da görüleceği üzere acil durumlarda kapının açılması için emniyet kolu (19) (A) yönünde çevrildiğinde tahrik vasıtası (2) öne doğru (B) kaymaktadır.

Şekil 10'da bu kayma sonrası tahrik elemanı (3) ile hareket iletim elemanının (8) arasının açılması gösterilmiştir. Kapı boşaldıktan sonra tamamıyla açılabilmesi için yolcular tarafından içeriden el ile (C) yönünde ittirilir.

Sonuçta, Şekil 11'de görüleceği üzere kapı kanatları (41, 42) araçtan rahat çıkış için yeterince açılmış olur (D).

20 Kapıyı yeniden otomatik tahrik edilebilir hale getirmek için emniyet kolu (19) ters yönde çevrilir. Bu işlem sırasında takılma olursa kapı kanatları (41, 42) el ile açma veya kapama yönünde birkaç santimetre oynatılır. Bu esnada dişlilerin birbirine geçmesi sağlanır ve kol (19) orijinal konumuna oturur.

25 Şekil 12 ve Şekil 13'te görüleceği üzere tahrik elemanının (3) üzerinde sınır anahtarlarıyla (24, 25) temas edebilen bir kam profili (47) bulunmaktadır. Bahsedilen tahrik elemanı (3) üzerindeki kam profilinin (47) limit anahtarlarına (24, 25) baskı yapmaya başlayacağı 4 nokta vardır;

30 Şekil 13, kapı kapalı konumda iken boşalan limit anahtarının durumunu göstermektedir,

Şekil 14, kapı kapanmaya yakın konumda iken boşalan limit anahtarının durumunu göstermektedir,

5 Şekil 15, kapı açılmaya yakın konumda iken boşalan limit anahtarının durumunu göstermektedir,

Şekil 16, kapı açık konumda iken boşalan limit anahtarının durumunu göstermektedir,

10 Bu 4 pozisyon, çalışma sırasına göre elektronik kontrol ünitesi (26) tarafından 3 bölgenin tespitinde kullanılmaktadır;

15 1. Bölge: Yolcu emniyet mekanizmasının geçerli olduğu ve yüksek akım hissedildiğinde durup geri açılma işleminin yapıldığı emniyetli otomatik hareket alanıdır. Bu alan tahrik elemanının (3) Şekil 14 ile Şekil 15'deki pozisyonlar arasında bulunduğu konumlar için geçerlidir.

20 2. Bölge: Kapının kapanmasına yakın, otomatik yolcu emniyet mekanizmasının devre dışı bırakıldığı bölgedir. Bu alan tahrik elemanının (3) Şekil 13 ile Şekil 14'deki pozisyonlar arasında bulunduğu konumlar için geçerlidir. Bu bölgede, kapı kanatlarının (41, 42) contaları birbirine değerek tahrik merkezine (11) yük bindirdiği için, yolcu emniyet mekanizmasının devre dışı bırakılması gerekmektedir. Aksi halde elektronik kontrol ünitesi (26) yanlış şekilde yolcu sıkışması olduğu sonucuna vararak, kapanmakta olan kapıyı geri açacaktır.

25 3. Bölge: Önceki bölgeye benzer amaçla, kapı açılmasına yakın bir konumda kompanzasyon elemanı (36) tarafından oluşturulan sıkışma yükünün "yolcu sıkışması" olarak algılanmasını engellemek için kullanılır. Bu alan, tahrik elemanının (3) Şekil 15 ile Şekil 16'daki pozisyonlar arasında bulunduğu konumlar için geçerlidir.

30

Şoför ve yolcular açısından ise mekanizmanın operasyonu şu şekildedir. Kapılar, torpido üzerinde bulunan iki adet ışıklı düğme ile kontrol edilir. Düğmelerdeki ışıklar kapının pozisyonu hakkında bilgi vermekle birlikte bazı arıza ve ayar hataları konusunda da uyarı yapar. Yeşil ışıklı düğme, kapı açma; kırmızı ışıklı düğme ise kapı kapatma tuşları olarak çalışır.

Kapı kapalıyken yeşil tuşa basıldığında yeşil lamba yanar ve kapı tamamen açılana kadar yanmaya devam eder, tamamen açıldığında söner ve kırmızı ışık yanar. Kapıyı kapatmak için yanık durumdaki kırmızı tuşa basılır, kapı tamamen kapanana kadar kırmızı yanmaya devam eder, kapı kapandığında kırmızı ışık söner ve hiçbir ışık yanmaz.

Hareket halindeki kapının durdurulması işlemi şu şekilde gerçekleşir. Kapı açma veya kapama hareketi yaparken herhangi bir sebeple kapının durdurulması gerekirse, açma veya kapama tuşlarından herhangi bir tanesine basarak kapı durdurulabilir. Bu durumda, kapı kanatları ara pozisyonda durduğu için her iki yönde de harekete müsait olduğunu gösterecek biçimde iki tuşunda ışıkları yanar durumda açma veya kapama komutunu bekler.

Yolcunun kapılar arasında sıkışmasına karşı geliştirilen emniyet mekanizması şu şekilde çalışır. Kapı hareket halindeyken yolcu sıkışması veya herhangi bir sebepten dolayı kapı zorlanması durumunda kapı emniyet mekanizması devreye girer ve kapı ters yönde kısa süreli hareket ettikten sonra durur.

Örneğin, kapı kapanırken yolcu sıkışırsa kapı hemen durup geriye doğru bir miktar açılarak yolcunun kurtulmasını sağlar. Bu bekleme safhasında yine iki tuşun ışıkları da yanar ve kapı, şoförün açma veya kapama yönündeki bir sonraki komutunu bekler. Aynı uygulama kapı açılırken zorlanma durumu için de geçerlidir.

Alternatif Yapılanmalar:

Bahsedilen tahrik vasıtası ve elemanı (2, 3) entegre tek parçadan imal edilebilir. Mekanik sınır anahtarları (24, 25) yerine benzer görevi yapan optik veya manyetik limit anahtarları kullanılabilir. Tahrik merkezi (11) ve elektronik kontrol ünitesinin (26) yerleri karşılıklı olarak değiştirilebilir. Kullanılacak tahrik merkezinin (11) hız-tork karakteristiğine bağlı olarak hareket iletim elemanı (8) ile tahrik merkezi (11) arasına ek bir redüktör konulabilir. Tahrik mili (4) başı daha büyük imal edilebilir. Bu sayede kayar plakaya (5) daha yüksek bir hassasiyetle kaynak edilebilir. Kayar plaka (5) alüminyum pres dökümden imal edilebilir ve tahrik mili (4) kayar plakaya (5) sıkı geçme olarak monte edilebilir. Tahrik ünitesi gövdesi (7) buluşta gösterildiği üzere kaynaklı şekilde imal edilebileceği gibi derin çekme olarak tek parça sacdan da imal edilebilir. İmal metoduna bağlı olarak parçaların detaylarında değişiklikler yapılabilir.

15

Buluş bu bölümde verilen temsili uygulamalar ile sınırlı tutulamaz. İstemlerde belirtilen koruma kapsamındaki temel unsurlar ve yukarıda belirtilen alternatif yapılanmalar ışığında teknik alanda uzman kişilerce gerçekleştirilebilecek alternatif yapılanmalar buluşun ihlali anlamını taşıyacaktır.

İSTEMLER

1. Minibüs ve otobüs gibi toplu taşıma araçlarında ön ve arka kanattan (42, 41) oluşan çift kanatlı yolcu iniş-biniş kapılarının şoförün isteğine bağlı olacak şekilde elektronik kontrollü olarak açılıp kapanmasını sağlayan, en az bir tahrik merkezi (11) ve en az bir hareket iletim elemanı (8) içeren tahrik mekanizması (1) olup,
- 5
- bahsedilen tahrik merkezinin (11) ürettiği hareketi bahsedilen hareket iletim elemanı (8) vasıtasıyla dönme hareketi olarak alacak şekilde konumlandırılmış en az bir tahrik elemanı (3),
- 10
- bahsedilen ön ve arka kanadın (42, 41) açılıp kapanmasını sağlamak üzere bahsedilen tahrik elemanı (3) ile irtibatlı olarak bir tahrik mili (4) etrafında dönebilecek şekilde konumlandırılmış en az bir tahrik vasıtası (2),
- 15
- içermesiyle karakterize edilmektedir.
2. İstem 1'e uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen tahrik vasıtasından (2) sağ dişli küresel mafsallar (14) yardımıyla aldığı hareketi arka ve ön kanat tahrik kollarına (28, 29) aktaran en az bir arka kanat tahrik çubuğu (12) ve en az bir ön kanat tahrik çubuğu (13) ile karakterize edilmektedir.
- 20
3. İstem 1 ve 2'ye uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen arka ve ön kanat tahrik çubuklarının (12, 13) bahsedilen arka ve ön kanat tahrik kolları (28, 29) ile bağlantısını sağlayan sol dişli küresel mafsallar (15) ile karakterize edilmektedir.
- 25
4. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen tahrik elemanı (3) olarak tercihen kullanılan en az bir dişli, bahsedilen hareket iletim elemanı (8) olarak tercihen kullanılan en az bir
- 30

sonsuz vida ve bahsedilen tahrik merkezi (11) olarak tercihen kullanılan en az bir elektrik motoru ile karakterize edilmektedir.

- 5 5. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen tahrik merkezinin (11) ürettiği hareketi bahsedilen hareket iletim elemanına (8) iletmek için kullanılan ve bahsedilen hareket iletim elemanının (8) bir ucunun irtibatlı olduğu en az bir kaplin (9) ile karakterize edilmektedir.
- 10 6. İstem 5'e uygun tahrik mekanizması (1) olup, tahrik ünitesi gövdesi (7) üzerinde bulunan ve bahsedilen hareket iletim elemanının (8) diğer ucunun irtibatlı olduğu en az bir yatak (10) ile karakterize edilmektedir.
- 15 7. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen arka ve ön kanat ana yatak borularını (30, 31) kapı üst çerçevesine (43) monte etmek için kullanılan en az bir arka kanat üst yatağı (32) ve en az bir ön kanat üst yatağı (33) ile karakterize edilmektedir.
- 20 8. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen arka ve ön kanadın (41, 42) bahsedilen tahrik mekanizması (1) ile irtibatını sağlayan eğik şekilde üretilmiş en az bir kanat üst bağlantı kolu (34) ve kanat alt bağlantı kolu (35) ile en az bir kanat yönlendirme çubuğu (37) ile karakterize edilmektedir.
- 25 9. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen arka ve ön kanat bağlantı kollarının (34, 35) bahsedilen arka ve ön kanada (41, 42) bağlantısını sağlayan küresel mafsallı rot başlarıyla (46) karakterize edilmektedir.
- 30 10. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen arka ve ön kanat ana yatak borularının (30, 31) alt

uçlarından araç yan duvarı (44) ile bağlantısını sağlayan en az bir kanat alt yatağı (39) ile karakterize edilmektedir.

- 5 11. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen arka ve ön kanat ana yatak borularının (30, 31) orta kısmından araç gövdesine bağlantısını sağlayan en az bir orta yatak kelepçesi (40) ile karakterize edilmektedir.
- 10 12. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen kanat alt bağlantı kolu (35) üzerinde konumlandırılmış uzunluk ayarı vidalı olarak yapılabilen lastik esaslı en az bir kompanzasyon elemanı (36) ile karakterize edilmektedir.
- 15 13. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen kanat yönlendirme çubuklarının (37) iki ucundaki ayarlı rot başları (46) vasıtasıyla irtibatlandığı araç tabanına kaynaklanmış en az bir yönlendirme çubuk yatağı (38) ile karakterize edilmektedir.
- 20 14. Minibüs ve otobüs gibi toplu taşıma araçlarında ön ve arka kanattan (42, 41) oluşan çift kanatlı yolcu iniş-biniş kapılarının şoförün isteğine bağlı olacak şekilde elektronik kontrollü olarak açılıp kapanmasını sağlayan, en az bir tahrik merkezi (11) ve en az bir hareket iletim elemanı (8) içeren tahrik mekanizması (1) olup,
- 25 - en az bir emniyet kolu (19), istenildiğinde bahsedilen emniyet kolunun (19) hareketine bağlı olarak bahsedilen tahrik ünitesi gövdesi (7) üzerinde kayarak bahsedilen tahrik elemanı (3) ile bahsedilen hareket iletim elemanının (8) temasını engelleyebilen en az bir kayar plaka (5) içermesiyle karakterize edilmektedir.

15. İstem 14'e uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen kayar plakanın (5) bahsedilen tahrik ünitesi gövdesi (7) ile irtibatını sağlayan montaj vidaları (6) ile karakterize edilmektedir.
- 5 16. İstem 14 veya 15'e uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen emniyet kolunun (19) hareketine bağlı olarak bahsedilen kayar plakanın (5) bahsedilen tahrik ünitesi gövdesi (7) üzerindeki kayma hareketini kontrol edecek şekilde beraberce dönebilen en az bir kam (17) ve bahsedilen kama (17) kaynak ve somunla monte edilmiş en az bir kam mili (18) ile karakterize edilmektedir.
- 10
17. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen emniyet kolunun (19) kapalı ve açık konumlarda kararlı bir şekilde kalabilmesi ve kapalı konumda kamın (17) kendiliğinden dönmesini önlemek için bir ucu emniyet koluna (19) diğer ucu da yay bağlantı pimine (21) takılmış en az bir emniyet kol yayı (20) ile karakterize edilmektedir.
- 15
18. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, herhangi bir elektronik kontrol hatası durumunda bahsedilen tahrik elemanı (3) ve tahrik vasıtasının (2) aşırı dönerek sorun çıkartmasını mekanik olarak engelleyen en az bir durdurucu pim (16) ile karakterize edilmektedir.
- 20
19. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen tahrik ünitesi gövdesine (7) sabitleme elemanları (23) vasıtasıyla irtibatlanarak kam miline (18) yataklık eden en az bir kam yatağı (22) ile karakterize edilmektedir.
- 25
20. Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen tahrik elemanı (3) arkasında konumlandırılmış en az bir kam profili (47) ile karakterize edilmektedir.
- 30

21.Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen kayar plakaya (5) monte edilmek suretiyle bahsedilen tahrik elemanı (3) arkasındaki kam profiline (47) temas ederek çalışan en az bir kapalı konum sınır anahtarı (24) ve en az bir açık konum sınır anahtarı (25) ile karakterize edilmektedir.

22.Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen kapalı konum ve açık konum sınır anahtarlarına (24, 25) elektrik kabloları vasıtasıyla irtibatlanarak tahrik elemanının (3) konum bilgisini elde eden ve buna bağlı olarak programlar vasıtasıyla otomatik kontrole yön veren en az bir elektronik kontrol ünitesi (26) ile karakterize edilmektedir.

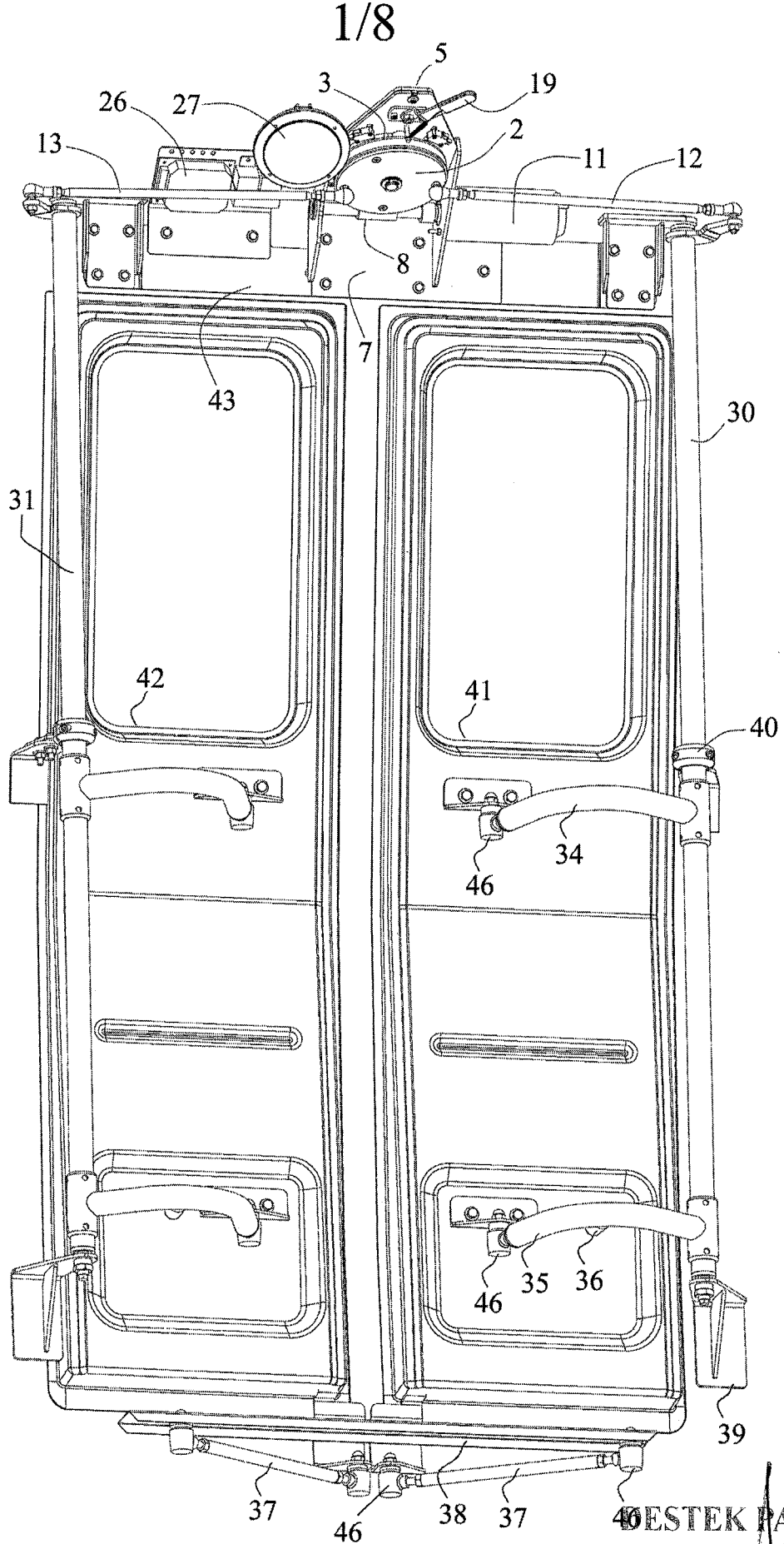
23.Yukarıdaki istemlerden herhangi birisine uygun tahrik mekanizması (1) olup, bahsedilen elektronik kontrol ünitesine (26) bağlı olarak çalışan en az bir hoparlör (27) ile karakterize edilmektedir.

26 Ağustos 2005

DESTEK PATENT A.Ş.

Hakan ÖZCAN

Patent Vekili

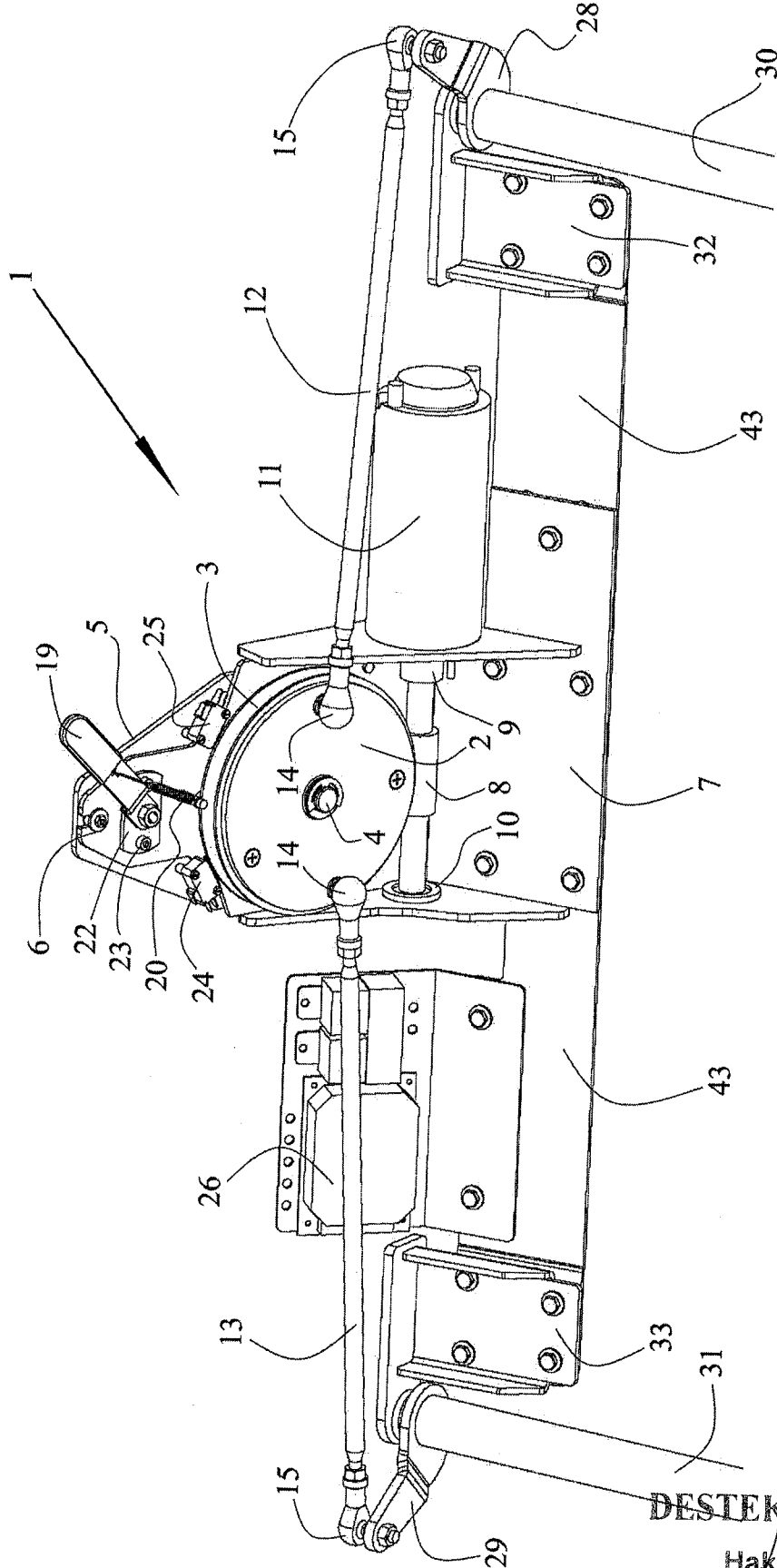


Şekil-1

26 Ağustos 2005

DESTEK PATENT A.Ş.
Hakan ÖZCAN
Patent Vekili

2/8



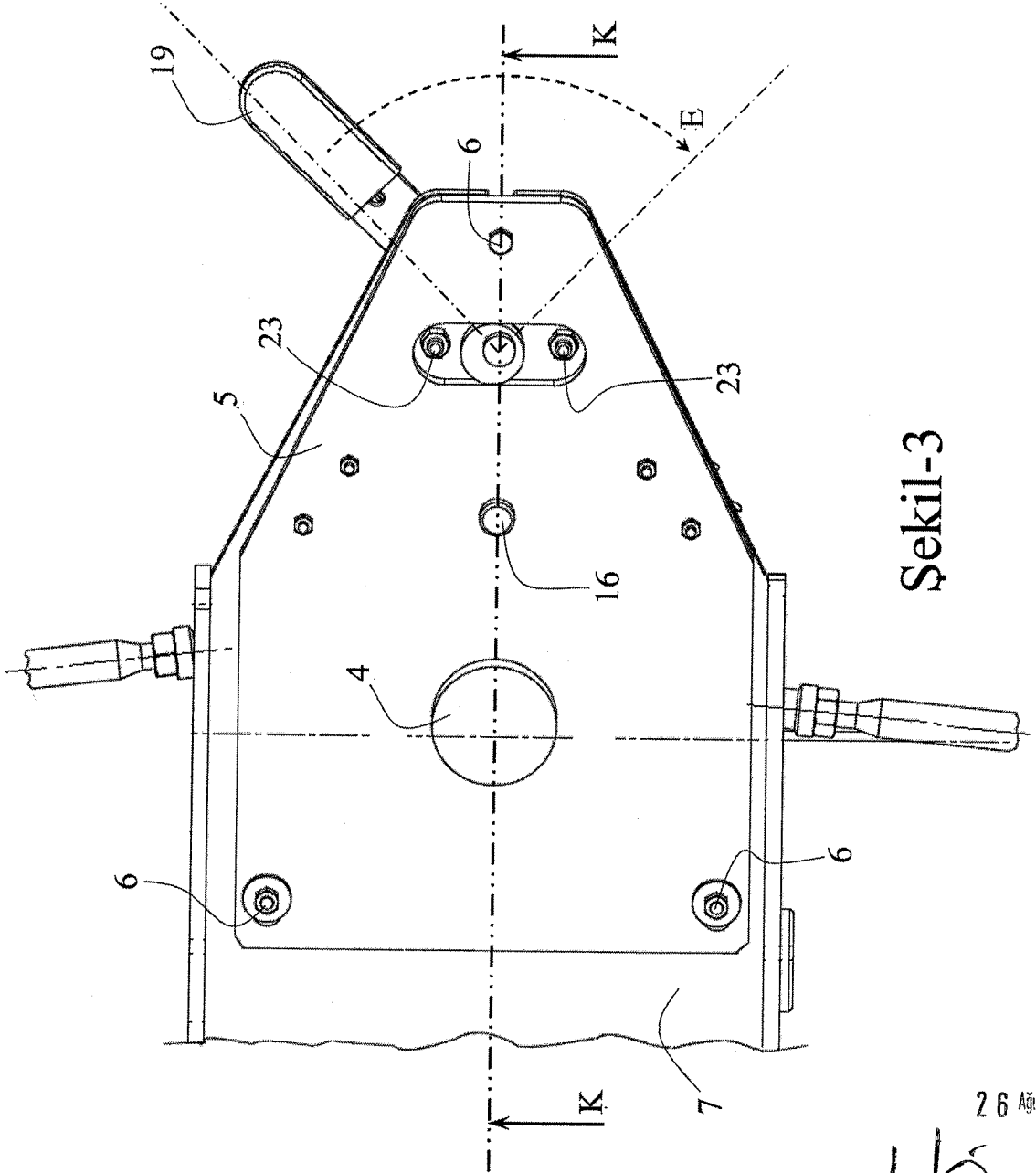
Şekil-2

26 Ağustos 2005

DESTEK PATENT A.Ş.

Hakan ÖZCAN

Patent Vekili



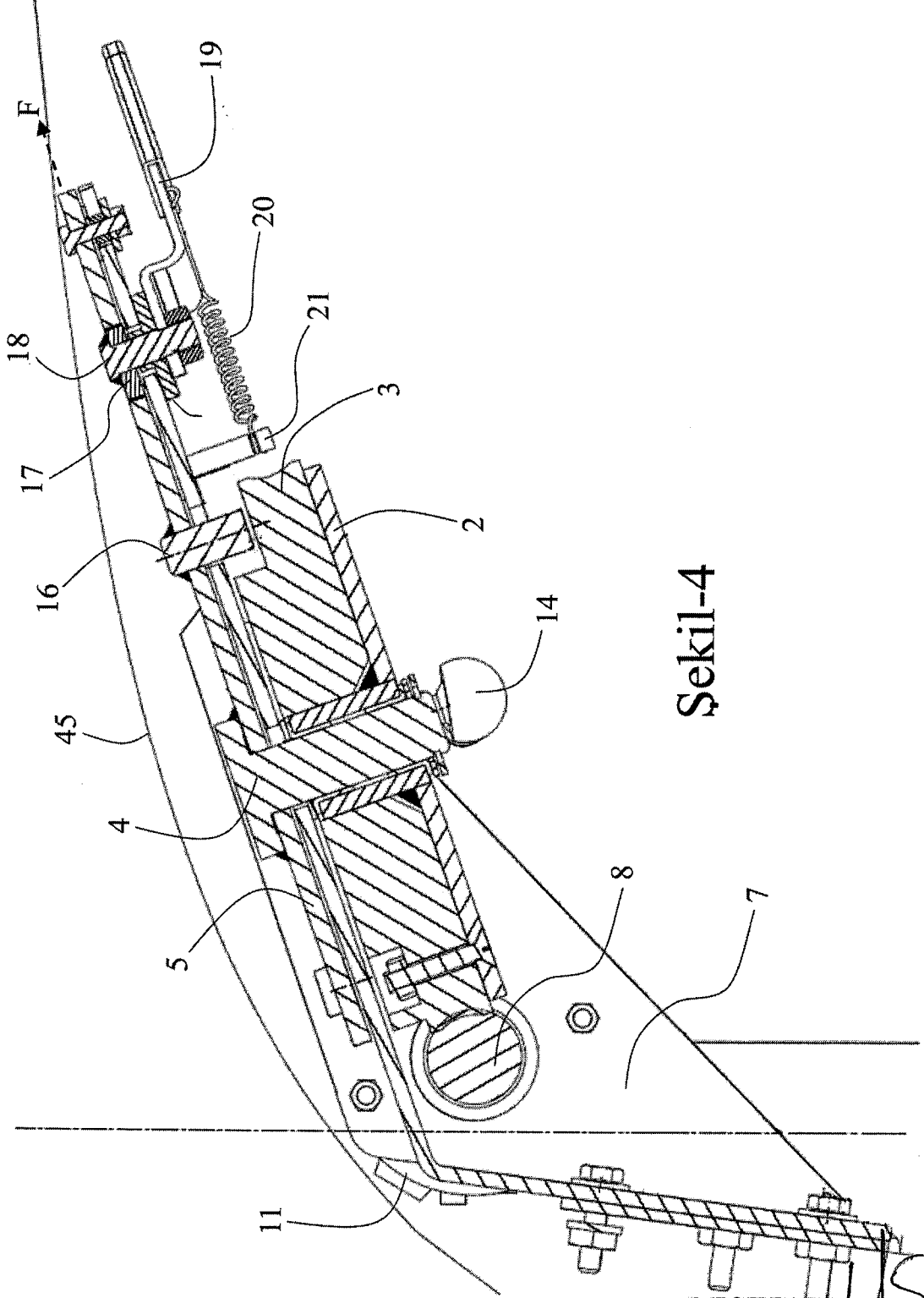
Şekil-3

26 Ağustos 2005

DESTEK PATENT A.Ş.

Hakan ÖZCAN

Patent Vekili



Şekil-4

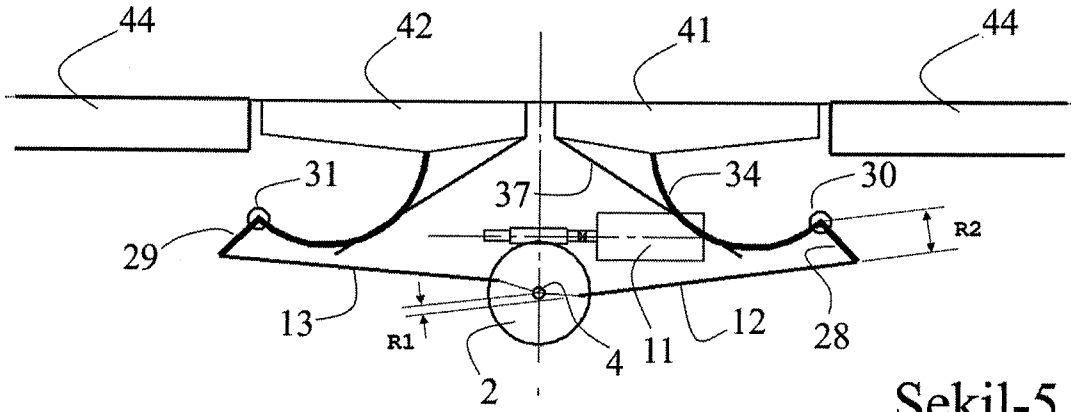
26 Ağustos 2005

DESTEK PATENT A.Ş.

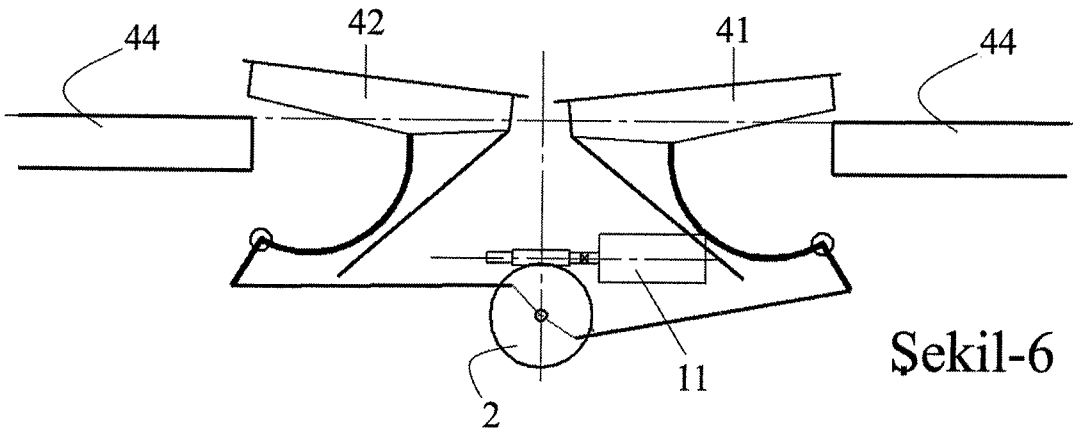
Hakan ÖZCAN

Patent Vekili

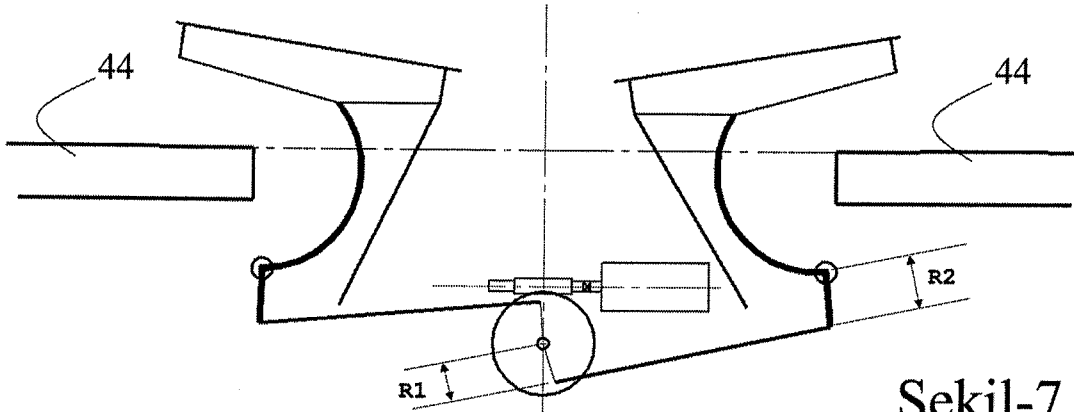
5/8



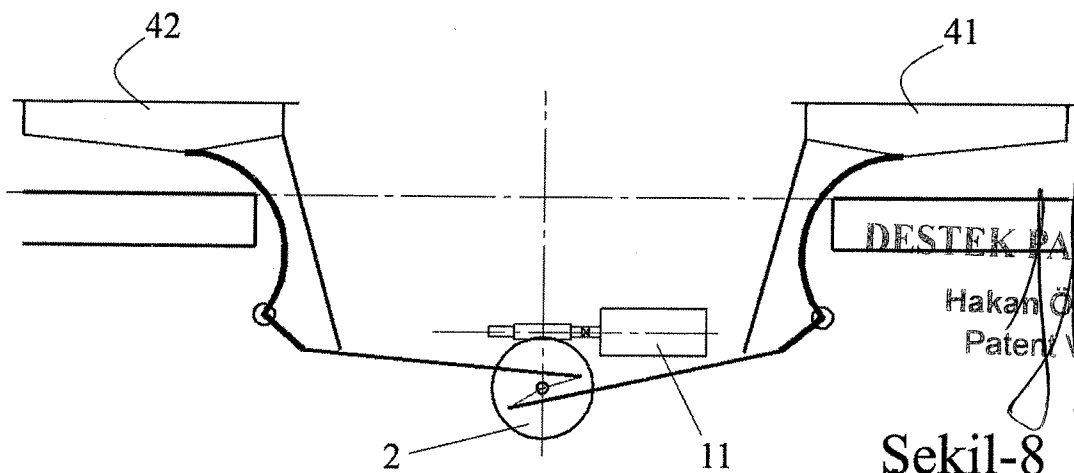
Şekil-5



Şekil-6



Şekil-7



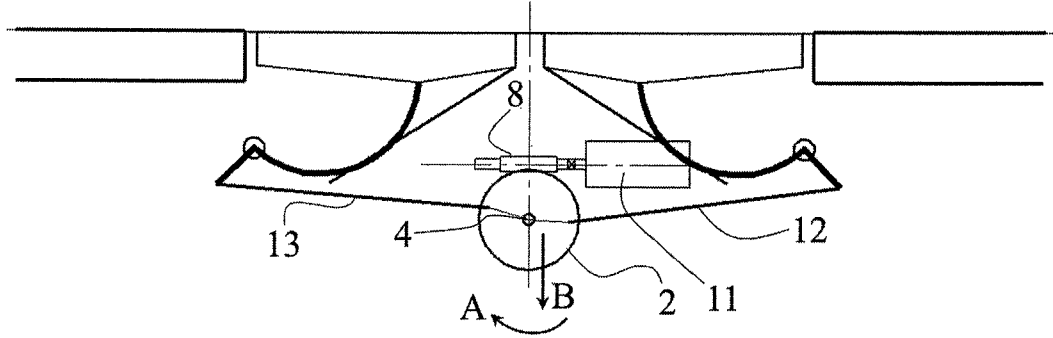
Şekil-8

26 Ağustos 2005

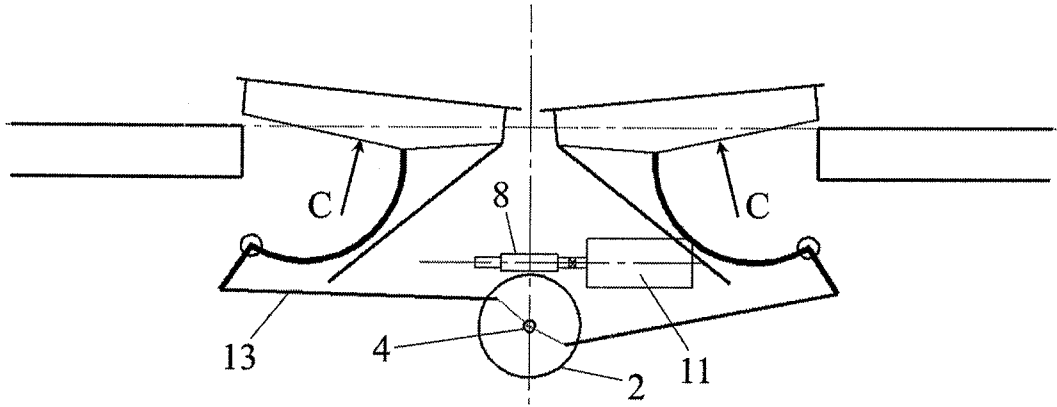
DESTEK PATENT A.Ş.

Hakan ÖZCAN
Patent Vekili

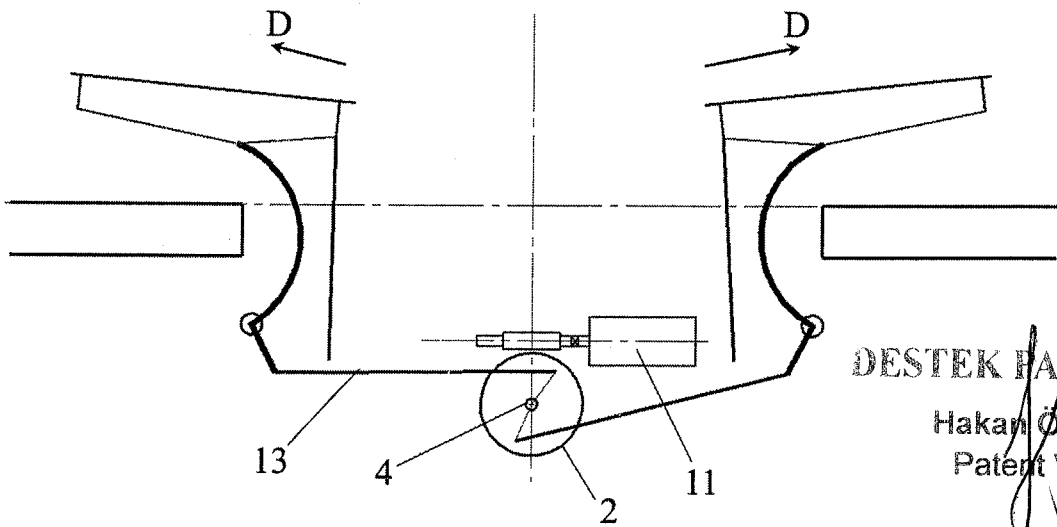
6/8



Şekil-9



Şekil-10



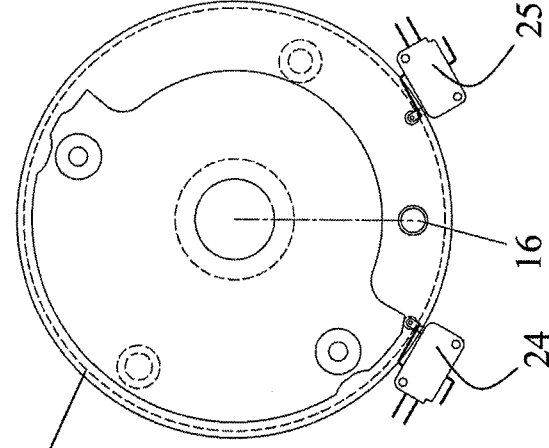
Şekil-11

26 Ağustos 2005

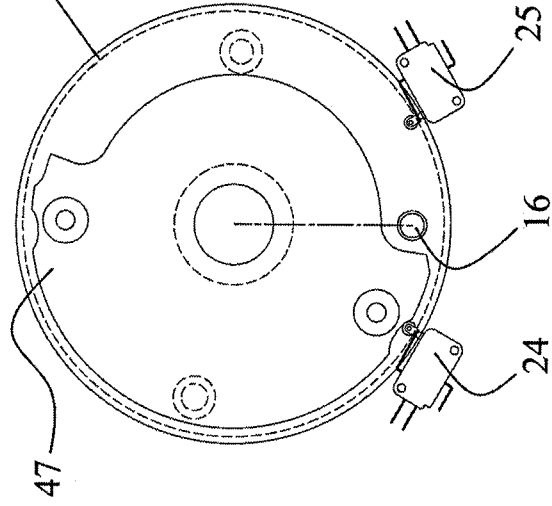
DESTEK PATENT A.Ş.

Hakan ÖZCAN
Patent Vekili

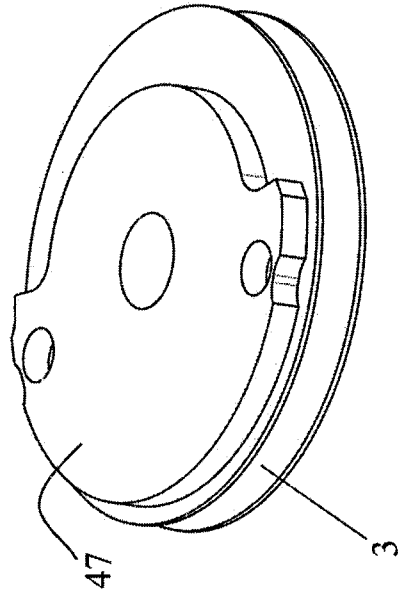
7/8



Şekil-14



Şekil-13

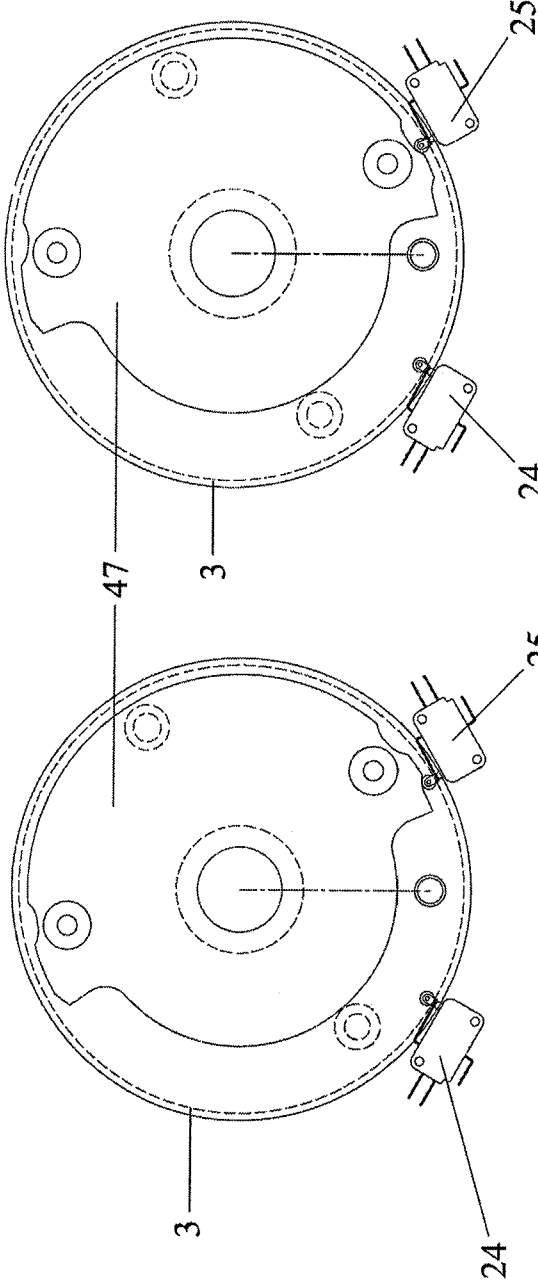


Şekil-12

26 Ağustos 2005

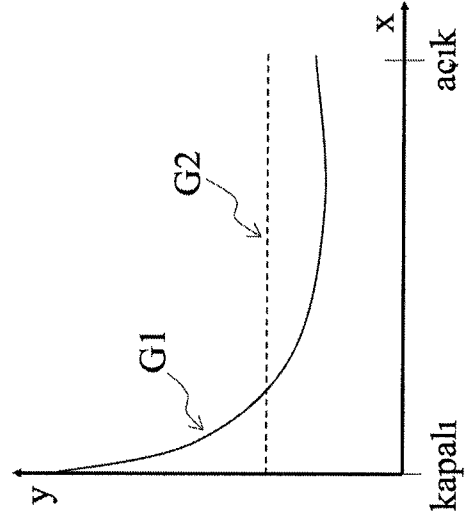
DESTEK PATENT A.Ş.

Hakan ÖZCAN
Patent Vekili



Şekil-16

Şekil-15



Şekil-17

26 Ağustos 2005

DESTEK PATENT A.Ş.

Hakan ÖZCAN
Patent Vekili