

ÖZET**BİR DÖNER KANATLI HAVA ARACI**

Bu buluş, bir gövde (2), gövde (2) üzerinde yer alan, hava aracı uçuşu için gerekli kuvveti üreten en az bir motor (M), gövde (2) içerisinden dışarı doğru uzanan, motor (M) ile bağlantılı
5 olacak şekilde kendi eksenini etrafında dönebilir şekilde yer alan bir rotor (3), rotordan (3) dışarı doğru uzanan, motor (M) tarafından tetiklenerek rotordan (3) uzandığı eksen etrafından dönerek hareket eden en az bir şaft (4), şaft (4) ile bağlantılı olarak yer alan ve şaft (4) tarafından tetiklenerek hareket eden en az iki pal (5), pal (5) üzerinde yer alan, hareket etmesiyle rotora (3) sürüklemeye kuvveti sağlayan en az bir kanatçık (501), kanatçığın
10 (501) hemen hemen tamamen pal (5) aerodinamik yüzeyi ile örtüştüğü bir kapalı konum (C), kanatçığın (501) kapalı konumdan (C) rotorun (3) hareketi ile lineer bir şekilde hareket ederek palden (5) dışarı doğru uzandığı ve rotor (3) sürüklemeye kuvvetini arttırdığı bir açık konum (O), kanatçığın (501) kapalı konum (C) ve/veya açık konuma (O) geçmesini sağlayarak rotor (3) dönme hızının kullanıcı tarafından ayarlanmasına olanak sağlayan, rotor
15 (3) ile bağlantılı olarak gövde (2) üzerinde yer alan en az bir fren sistemi (6) ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Bir gövde (2), gövde (2) üzerinde yer alan, hava aracı uçuşu için gerekli kuvveti üreten en az bir motor (M), gövde (2) içerisinde dışarı doğru uzanan, motor (M) ile bağlantılı olacak şekilde kendi eksenini etrafında dönebilir şekilde yer alan bir rotor (3), rotordan (3) dışarı doğru uzanan, motor (M) tarafından tetiklenerek rotordan (3) uzandığı eksen etrafından dönerek hareket eden en az bir şaft (4), şaft (4) ile bağlantılı olarak yer alan ve şaft (4) tarafından tetiklenerek hareket eden en az iki pal (5), pal (5) üzerinde yer alan, hareket etmesiyle rotora (3) sürüklenme kuvveti sağlayan en az bir kanatçık (501), kanatçığın (501) hemen hemen tamamen pal (5) aerodinamik yüzeyi ile örtüştüğü bir kapalı konum (C), kanatçığın (501) kapalı konumdan (C) rotorun (3) hareketi ile lineer bir şekilde hareket ederek palden (5) dışarı doğru uzandığı ve rotor (3) sürüklenme kuvvetini arttırdığı bir açık konum (O), kanatçığın (501) kapalı konum (C) ve/veya açık konuma (O) geçmesini sağlayarak rotor (3) dönme hızının kullanıcı tarafından ayarlanmasına olanak sağlayan, rotor (3) ile bağlantılı olarak gövde (2) üzerinde yer alan en az bir fren sistemi (6) **içeren** palin (5) dönüş hareketine bağlı olacak şekilde ve şaft (4) tarafından tetiklenerek şaft (4) dönüş hızından farklı bir hızda hareket eden en az bir eleman (7), elemanın (7) dönüş hareketi ile rotor (3) hareketine göre kanatçıkların (501) açık konum (O) ve/veya kapalı konuma (C) gelmesini hemen hemen tamamen mekanik etkilerle sağlayan, şaft (4) ile bağlantılı olacak şekilde, içerisinde elemanın (7) yer aldığı en az bir kanatçık mekanizması (8) **ile karakterize edilen** bir döner kanatlı hava aracı (1).
2. Kanatçık mekanizması (8) içerisinde fren sistemi (6) ile bağlantılı olacak şekilde yer alan, fren sisteminden (6) aldığı torku şafta (4) ileten en az bir pin (9), bir ucu şafta (4) bir ucu pine (9) bağlı olacak şekilde şaft (4) ile pin (9) arasında yer alan ve tork aktarımına olanak sağlayan en bir tabla (10), tabla (10) ile bağlantılı olacak şekilde yer alan tablanın (10) dönme hareketi yapabilmesi için pine (9) yaklaşıp uzaklaşacak şekilde serbest dönüş hareketi ile şaft (4) tarafından tetiklenerek kanatçıkların (501) açık konum (O) ve/veya kapalı konuma (C) gelmesini sağlayarak rotor (3) dönme hızını kademeli olarak azaltan eleman (7) **ile karakterize edilen** istem 1' deki gibi bir döner kanatlı hava aracı (1).
3. Şaft (4) içerisinde yer alan, tabladan (10) gelen hareketi kanatçıklara (501) aktaran en az bir çubuk (401), pin (9) ile bağlantılı olacak şekilde pine (9) göre eğimli olarak yer alan, bir tarafı yukarıdayken bir tarafı aşağıda kalacak şekilde hareket eden bu sayede elemandan (7) gelen serbest dönüşü çubuklar (401) ile kanatçıklara (501) aktaran tabla (10) **ile karakterize edilen** istem 2' deki gibi bir döner kanatlı hava aracı (1).

4. Kanatçıkların (501) paller (5) üzerinde çıkarılabilir şekilde takılmasına olanak sağlayan, paller (5) üzerinde yer alan en az bir mil (11), şaft (4) ve mil (11) ile temas edecek şekilde yer alan, şafttan (4) aldığı tork kuvvetinin millere (11) iletilmesini sağlayan en az bir dikey iletim parçası (12) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir döner kanatlı hava aracı (1).
5. Pal (5) üzerinde, mil (11) ile bağlantılı olacak şekilde yer alan, şafttan (4) gelen torkun iletilmesini sağlayarak kanatçığı (501) açık konumda (O) tutan en az bir destek kolu (13), kanatçığın (501) açık konuma (O) gelmesini sıkışma enerjisi ile sağlayan, pal (5) üzerinde yer alan en az bir yay (14) **ile karakterize edilen** istem 4' teki gibi bir döner kanatlı hava aracı (1).
6. Tabladan (10) fren sistemine (6) doğru uzanan pin (9), pin (9) üzerinde yer alan, üzerinde enerji depolayan en az bir pin yayı (15), pin (9) üzerinde yer alan en az bir rulman (16), pin (9) üzerinde tablaya (10) yaklaşacak veya uzaklaşacak şekilde hareket edebilen en az bir plaka (17), bir ucu rulmana (16) bir ucu plakaya (17) bağlı olacak şekilde rulman (16) ve plaka (17) arasında yer alan en az bir tel (18), tel (18) üzerinde kullanıcı tarafından önceden belirlenen bir bölgede yer alan ve tablanın (10) dönme hareketi yapabilmesi amacıyla plakanın (17) ağırlığıyla oluşturduğu kuvvet sonucunda merkezkaç kuvvetine maruz kalarak tablanın (10) rotora (3) göre dikey yönde hareketini sağlayan eleman (7) **ile karakterize edilen** istem 2 ile istem 5' teki gibi bir döner kanatlı hava aracı (1).
7. Bir ucu plakaya (17) bir ucu fren sistemine (6) bağlı olan, üzerinde bulunan makara yardımıyla hareketi ileten en az bir iletim elemanı (19), tablanın (10) dikey yönde yukarı çıkarılmasıyla aktif hale gelen fren sistemi (6), merkezkaç kuvvetiyle telin (18) üzerinde konumlandırılan eleman (7), elemanın (7), telin (18) üzerinde konumlandırılmasıyla birinci konuma (I) gelen tablanın (10), plaka (17) vasıtasıyla kapalı konumda (C) olan kanatçıkların (501) pal (5) dönme hızının azaltılmasıyla şaftın (4) merkezkaç kuvvetinin yavaşlaması ve plakanın (17) aşağı doğru hareket ederek dönme devrini azaltması vasıtası ile aktif hale gelerek rotorun (3) hızını yavaşlatan frenleme sistemi (6) **ile karakterize edilen** istem 6' daki gibi bir döner kanatlı hava aracı (1).
8. - Transmisyon kavramasının açılması ile rotora (3) kuvvet iletiminin kesilmesi,
- Tablanın (10) birinci konuma (I) getirilmesi,
- Kanatçığın (501) açık konuma (O) gelmesi,

- Dönme hareketi ile kanatçıkların (501), açık konum (O) ve kapalı konumda (C) sürekli hareket etmesi,
 - Devrin kullanıcı tarafından önceden belirlenen bir sayıya gelmesi ile fren mekanizmasının (6) tahrik olması,
- 5 - Devrin kullanıcı tarafından önceden belirlenen sayının altına düşmesi ile palin (5) sabitlenmesi, adımları ile rotor (3) için frenleme oluşturan kanatçık mekanizması (8) **ile karakterize edilen** istem 2 ile istem 7' deki gibi bir döner kanatlı hava aracı (1).
9. Tabla (10) üzerinde ve tabladan (10) iletilen hareketin kanatçıklara (501) aktarılmasını sağlayan şaft (4), şaftın (4) tabla (10) üzerinde kayarak hareketine olanak sağlayan en az bir tabla yatağı (101) **ile karakterize edilen** istem 2 ile istem 8' deki gibi bir döner kanatlı hava aracı (1).
- 10
10. Eliptik kesit formuna sahip pal (5) ile yüzeyi hemen hemen tamamen örtüşen kanatçıklar (501) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir döner kanatlı hava aracı (1).
- 15
11. Daire formunda olan tabla (10) ve daire formunda olan plaka (17) **ile karakterize edilen** istem 6 ile istem 10' daki gibi bir döner kanatlı hava aracı (1).
- 20
12. Küresel forma sahip eleman (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir döner kanatlı hava aracı (1).

TARİFNAME**BİR DÖNER KANATLI HAVA ARACI**

Bu buluş, döner kanatlı hava araçlarında kullanılan rotor fren sistemleri için oluşturulan mekanik frenleme mekanizması ile ilgilidir.

- 5 Döner kanatlı hava araçları, uçaklardan farklı olarak hem taşıma hem itki ve hem de kontrol elemanı olarak rotoru kullanmaktadır. Rotorun dönme hareketi neticesinde helikopterler havada askıda kalabilmekte ancak oldukça yüksek güç tüketimine sahip olmaktadır. Uçaklarda ise taşıma kanat aerodinamiği ile sağlanmakta, gövde sürüklemesini yenecek itkiyi sağlamak için güç harcanmaktadır. Pal üzerinde akış, helikopter düşey yönde uçuş yaparken
- 10 palin dönmesiyle yüksek hızlara ulaşır. Helikopter palini uçak kanadı şeklinde kullanmak için rotor durdurulduktan sonra ters açıda kalan palin 180 derece çevrilerek akışa göre olması gereken konuma getirilmesi gerekmektedir. Bu yapısal açıdan zorlu, kararlılık açısından riskli ve kontrol açısından karmaşık bir eylemdir. Eliptik kanatçıklar, hem firar kenarında hem de hücum kenarında aynı geometriye sahip olduklarından palin çevrilmesine gerek kalmadan
- 15 sadece açının düzeltilmesi ile gerekli konuma kolaylıkla getirilebilir. Normal kanatçığa benzer şekilde kamburluk ve kalınlık oranı değişimi pal boyunca optimize edilerek en uygun pal geometrisini elde etmek mümkün olabilmektedir.

- Tekniğin bilinen durumuna dâhil olan US3246862A2 numaralı Amerika Birleşik Devletleri patent dokümanında, hava aracında yeterli bir ileri uçuş modu elde edildiğinde, motorlar ve
- 20 pervaneler tarafından sürdürülen, rotor hızı, rotor tahrik güç araçlarının uygun kontrolü ve hava aracının hareketi yoluyla yavaşlatıldığı açıklanmaktadır. Hava aracının içerdği frenleme sisteminde yer alan pompa ile rotor hızı tarafından kontrol edilmesi açıklanmaktadır.

- Tekniğin bilinen durumuna dâhil olan CN111470039A numaralı Çin Halk Cumhuriyeti patent dokümanında, kademeli pervaneleri olan bir ağır hizmet döner kanatlı hava taşıtı için uygun
- 25 bir rotor kontrol sistemi açıklanmaktadır. Hava taşıtında, bir üst pervane sistemi ve bir alt pervane sisteminden oluşan kademeli bir pervane sistemi benimsenmekte ve asansör tipi yardımcı pervane açıklanmaktadır.

- Tekniğin bilinen durumuna dâhil olan US7014142B2 numaralı Amerika Birleşik Devletleri patent dokümanında, sürtünmeyi azaltan bir kanatçığa sahip rotor kanatlı hava taşıtı
- 30 açıklanmaktadır. Hava taşıtında bir aparat ile lineer ve/veya döner uçuş sırasında rotor/ paller üzerindeki sürtünmeyi avantajlı bir şekilde azaltabildiği açıklanmaktadır.

Bu buluşla geliştirilen bir döner kanatlı hava aracı, hem düşey yönde iniş kalkış yapan helikopter kabiliyetleri olan, hem de havada uçak gibi süzölmek sureti ile daha uzun süre havada kalmak ve havada daha hızlı yol almak amacıyla dönen rotoru havada durdurarak kanat gibi davranmasını sağlamaktır.

- 5 Pal üzerindeki kanatçıklar ile hava sürüklemesi oluşturarak hemen hemen tamamen mekanik etkilerle frenleme sağlamaktadır.

Buluşun bir başka amacı, döner kanatlı hava araçları için modöler ve esnek bir frenleme mekanizması sağlamaktır.

- 10 Buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen, ilk istem ve bu isteme bağılı istemlerde tanımlanan döner kanatlı hava aracı, bir gövde, gövde üzerinde yer alan ve gövdenin hareketi için yakıtı kullanarak çalışan, hava aracı uçuşu için gerekli kuvveti üreten en az bir motor içermektedir. Gövdenin kalkış hareketi sırasında, havalanabilmesi için gerekli aerodinamik taşıma kuvveti oluşturan en az bir rotor içermektedir. Rotor ile motor bağlantılı olarak çalışmaktadır. Motor tarafından tetiklenen ve rotordan uzandığı eksen etrafından
- 15 dönen en az bir şaft içermektedir. Gövdenin dışına doğru uzanan ve uzandığı eksenin etrafında dönme hareketi yapan rotora ve şafta bağılı olan, rotorun uzandığı eksenin etrafında rotorla beraber dönme hareketi yapan ve böylece gövdeyi taşıyabilecek gerekli kuvveti elde edebilen en az iki pal içermektedir. Pal üzerinde yer alan, hareket etmesiyle rotora sürüklenme kuvveti sağlayan en az bir kanatçık içermektedir. Kanatçıklar, pal üzerinde yüzey ile örtüşen
- 20 formda olduğu bir kapalı konum ve yüzeyden dışarı doğru uzandığı ve hava ile karşılıklı kalacak şekilde hareketlendirilerek açıldığı bir açık konum, kanatçığın kapalı konumdan rotorun hareketi ile lineer bir şekilde hareket ederek palden dışarı doğru uzandığı ve rotor sürüklenme kuvvetini arttırdığı bir açık konum, kanatçığın kapalı konum ve/veya açık konuma geçmesini sağlayarak rotor hızının kullanıcı tarafından ayarlanmasına olanak sağlayan, rotor
- 25 ile bağlantılı olarak gövde üzerinde yer alan en az bir fren sistemi içermektedir.

- Buluş konusu döner kanatlı hava aracı, palin dönüş hareketi ile bağılı olarak hareket eden en az bir eleman içermektedir. Eleman şaft tarafından tetiklenmektedir. Eleman palin dönüş hareketine bağılı olarak şaft dönüş hızından farklı bir tork ile dönüş hareketini yapmaktadır. Kanatçıkların açık konum ve/veya kapalı konuma gelmesi, elemanın hemen hemen
- 30 tamamen mekanik olacak şekilde dönüş hareketi ile yapılmaktadır. Kanatçıkların açık konum ve/veya kapalı konumda olma durumu rotorun dönüş hareketi ile orantılıdır. İçerisinde elemanın konumlandığı ve şaft ile bağlantılı şekilde yer alan en az bir kanatçık mekanizması içermektedir. Fren sistemi tarafından tetiklenerek kullanıcı tarafından önceden belirlenen devirde, rotordan aldığı tork ile tetiklenerek kanatçıkların dönme yönüne göre açık konum

ve/veya kapalı konuma gelerek, kapalı açık konumda olan kanatçığın hava aracı ileri hareketine ve dönme yönüne göre kuvvet oluşturarak hızı azalan ve devirleri ölçerek fren oluşturan kanatçık mekanizması içermektedir.

5 Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı, fren sisteminden aldığı torku şafta ileten en az bir pin içermektedir. Pin, fren sistemi ile bağlantılı olacak şekilde kanatçık mekanizması içerisinde yer almaktadır. Döner kanatlı hava aracı, bir ucu şaft ile bir ucu pin ile bağlantılı olan en az bir tabla içermektedir. Tabla, şaft ile pin arasında tork aktarımı için yer almaktadır. Eleman ile tabla bağlantılı olacak şekilde kanatçık mekanizması içerisinde yer almaktadır. Tablanın dönüş hareketi yapılabilmesi için, elemanın pine yaklaşıp
10 uzaklaşacak şekilde serbest dönüş hareketi yapmasını içermektedir. Şaft tarafından tetiklenen eleman, kanatçıkların açık konum ve/veya kapalı konuma gelmesiyle rotor hızını kademeli olarak azaltılmasını içermektedir.

Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı, tabladan gelen hareketi kanatçıklara aktaran en az bir çubuk içermektedir. Çubuk, tablaya en azından kısmen temas edecek
15 şekilde şaft içerisinde yer almaktadır. Tabla, pine göre eğimli olacak şekilde kanatçık mekanizması içerisinde yer almaktadır. Tablanın bir tarafı yukarıdayken bir tarafı aşağıda kalacak şekilde eğimli formda konumlanmaktadır. Tabla, elemandan gelen serbest dönüş hareketini şaft vasıtasıyla kanatçıklara aktarmaktadır.

Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı, kanatçıkların, paller üzerine çıkarılabilir
20 şekilde takılması için mil içermektedir. Miller, paller üzerinde çıkarılabilir şekilde yer almaktadır. Döner kanatlı hava aracı, bir ucu şafta bir ucu mile bağlı olacak şekilde yer alan, şafttan aldığı tork kuvvetini millere iletilmesini sağlayan en az bir dikey iletim parçası içermektedir.

Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı, kanatçıkları açık konumda tutmak için
25 her bir kanatçık için en az bir destek kolu içermektedir. Destek kolu, mil bağlantılı olacak şekilde pal üzerinde yer almaktadır ve gelen torkun aktarımı için kullanılmaktadır. Destek kolunun, kapalı konumdan açık konuma (O) gelmesi için içerisinde sıkışma enerji depolayan, pal üzerinde kanatçık ile bağlantılı olacak şekilde yer alan her bir kanatçık için en az bir yay içermektedir.

30 Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı, tabladan fren sisteminde doğru uzanan pin içermektedir. Üzerinde basma enerjisi depolayan, pin ile bağlantılı olacak şekilde, pini çevreleyen en az bir pin yayı içermektedir. Pin üzerinde yer alan, kendi eksenini etrafında dönerek tork oluşturan en az bir rulman içermektedir. Tablaya, bağlı olduğu ekseninde yaklaşıp uzaklaşacak şekilde hareket eden en az bir plaka içermektedir. Tabla pin

5 üzerinde, pini çevreleyecek şekilde konumlandırılmıştır. Bir ucu rulmana bir ucu plakaya bağlı olacak şekilde rulman ve plaka arasında yer alan en az bir tel içermektedir. Döner kanatlı hava aracı, tel üzerinde kullanıcı tarafından önceden belirlenen bir bölgede yer alan ve tablanın dönme hareketi yapabilmesi amacıyla plakanın ağırlığıyla oluşturduğu kuvvet sonucunda merkezkaç kuvvetine maruz kalarak tablanın, rotora göre dikey yönde hareketini sağlayan elemanı içermektedir.

10 Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı, bir ucu plakaya bir ucu fren sistemine bağlı olan, üzerinde bulunan makara yardımıyla, fren sisteminden gelen kuvvet hareketini ileten en az bir iletim elemanı içermektedir. Tablanın dikey yönde, şafta doğru yukarı çıkarılmasıyla aktif hale gelen fren sistemi, merkezkaç kuvvetiyle telin üzerinde konumlandırılan elemanın, telin üzerinde konumlandırılmasıyla birinci konuma (I) gelen tablanın, plaka vasıtasıyla kapalı konumda (C) olan kanatçıkların pal dönme hızının azaltılmasıyla şaftın merkezkaç kuvvetinin yavaşlaması ve plakanın aşağı doğru hareket ederek dönme devrini azaltması vasıtası ile aktif hale gelerek rotorun hızını yavaşlatan 15 frenleme sistemi içermektedir.

Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı, helikopter formu gibi pallerin dönerek rotorun çalışıp uçtuğu hal (hidrolik motoru 0 pozisyonu),

- Havada iken uçak konumuna geçiş yapması,
- Transmisyon kavramasının açılması ile ana rotora kuvvet iletiminin kesilmesi,
- 20 - Transmisyon içindeki tablanın yukarı itilmesi,
- Tablaya temas eden sağ ve sol çubukların eşitlenerek kanatçığın açılması,
- Dönme ile kanatçıkların aç-kapa yaparak rotoru frenlemesi,
- Devirin kullanıcı tarafından belirlenen bir değerin altına düşmesi ile mekanik fren mekanizmasının tahrik edilmesi,
- 25 - Devrin kullanıcı tarafından belirlenen bir ikinci değerin altına düşmesi ile geldiğinde, pal ve kanatçık formlarının sabitlenmesi ile frenlemenin sağlanması işlem adımlarını içermektedir.

30 Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı, tabla üzerinde ve tabladan iletilen hareketin kanatçıklara aktarılmasını sağlayan şaft içermektedir. Şaft üzerinde yer alan çubukların tabla üzerinde kayarak hareketine olanak sağlayan en az bir tabla yatağı içermektedir.

Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı, eliptik kesit formuna sahip pal içermektedir. Paller ile yüzeyi kapalı pozisyonunda hemen hemen tamamen örtüşen kanatçıklar içermektedir.

Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı, daire formunda olan tabla ve daire formunda olan plaka içermektedir.

Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı, küresel forma sahip eleman içermektedir.

- 5 Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen döner kanatlı hava aracı ekli şekillerde gösterilmiş olup, bu şekillerden;

Şekil 1 – Döner kanatlı hava aracı şematik görünümüdür.

Şekil 2 – Pal şematik görünümüdür.

Şekil 3 – Pal şematik görünümüdür.

- 10 Şekil 4 – Tansmisyon şematik görünümüdür.

Şekil 5 – Kanatçık mekanizması (8) şematik görünümüdür.

Şekil 6 – Birinci konuma (I) sahip tabla şematik görünümüdür.

Şekil 7 – Kapalı konuma (C) sahip kanatçık şematik görünümüdür.

Şekil 8 – Açık konuma (O) sahip kanatçık şematik görünümüdür.

- 15 Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup bu numaraların karşılıkları aşağıda verilmiştir.

1. Döner kanatlı hava aracı
2. Gövde
3. Rotor
- 20 4. Şaft
 401. Çubuk
5. Pal
 501. Kanatçık
6. Fren sistemi
- 25 7. Eleman
8. Kanatçık mekanizması
9. Pin
10. Tabla
 101. Tabla yatağı

- 11. Mil
- 12. Dikey iletim parçası
- 13. Destek kolu
- 14. Yay
- 5 15. Pin yayı
- 16. Rulman
- 17. Plaka
- 18. Tel
- 19. İletim elemanı

10 (M) Motor

(O) Açık konum

(C) Kapalı konum

(I) Birinci konum

- 15 Döner kanatlı hava aracı (1), bir gövde (2), gövde (2) üzerinde yer alan, hava aracı uçuşu için gerekli kuvveti üreten en az bir motor (M), gövde (2) içerisinden dışarı doğru uzanan, motor (M) ile bağlantılı olacak şekilde kendi eksenini etrafında dönebilir şekilde yer alan bir rotor (3), rotordan (3) dışarı doğru uzanan, motor (M) tarafından tetiklenerek rotordan (3) uzandığı eksen etrafından dönerek hareket eden en az bir şaft (4), şaft (4) ile bağlantılı olarak yer alan ve şaft (4) tarafından tetiklenerek hareket eden en az iki pal (5), pal (5)
- 20 üzerinde yer alan, hareket etmesiyle rotora (3) sürüklenme kuvveti sağlayan en az bir kanatçık (501), kanatçığın (501) hemen hemen tamamen pal (5) aerodinamik yüzeyi ile örtüştüğü bir kapalı konum (C), kanatçığın (501) kapalı konumdan (C) rotorun (3) hareketi ile lineer bir şekilde hareket ederek palden (5) dışarı doğru uzandığı ve rotor (3) sürüklenme kuvvetini arttırdığı bir açık konum (O), kanatçığın (501) kapalı konum (C) ve/veya açık konuma (O)
- 25 geçmesini sağlayarak rotor (3) dönme hızının kullanıcı tarafından ayarlanmasına olanak sağlayan, rotor (3) ile bağlantılı olarak gövde (2) üzerinde yer alan en az bir fren sistemi (6) içermektedir.

- 30 Buluş konusu döner kanatlı hava aracı (1), palin (5) dönüş hareketine bağlı olacak şekilde ve şaft (4) tarafından tetiklenerek şaft (4) dönüş hızından farklı bir hızda hareket eden en az bir eleman (7), elemanın (7) dönüş hareketi ile rotor (3) hareketine göre kanatçıkların (501) açık konum (O) ve/veya kapalı konuma (C) gelmesini hemen hemen tamamen mekanik etkilerle sağlayan, şaft (4) ile bağlantılı olacak şekilde, içerisinde elemanın (7) yer aldığı en az bir kanatçık mekanizması (8) içermektedir. (Şekil -1, Şekil -7, Şekil -8)

Hava araçlarında bulunan bir gövde (2), hava aracı uçuşu için gerekli kuvvetin motor (M) tarafından üretilmesi sağlanmaktadır. Gövdeden (2) dışarı doğru boylu boyunca uzanan, güç aktarımı yaparak eksen etrafında dönen en az bir rotor (3), rotordan (3) dışarı doğru uzanan, motor (M) tarafından tetiklenerek rotordan (3) uzandığı eksen etrafından dönerek hareket eden en az bir şaft (4) içermektedir. Rotorun (3) aktardığı güç ile rotor (3) eksen etrafında dönen en az iki palin (5) aerodinamik kuvvetleri sağlayabilmesi ile gövdenin (2) taşınarak uçurulması sağlanmaktadır. Pal (5) üzerinde yer alan, hareket eden kanatçıklar (501) sayesinde rotora (3) sürüklenme kuvveti sağlanmaktadır. Kanatçığın (501) hemen hemen tamamen pal (5) aerodinamik yüzeyi ile örtüştüğü bir kapalı konum (C), kanatçığın (501) kapalı konumdan (C) rotorun (3) hareketi ile lineer bir şekilde hareket ederek palden (5) dışarı doğru uzandığı ve rotor (3) sürüklenme kuvvetini arttırdığı bir açık konum (O), kanatçığın (501) kapalı konum (C) ve/veya açık konuma (O) geçmesini sağlayarak rotor (3) dönme hızının kullanıcı tarafından ayarlanması fren sistemi (6) tarafından sağlanmaktadır. Pal (5) üzerindeki kanatçıklar (501) ile açık konumda (O) hava sürüklenmesi oluşturarak frenleme sağlanmaktadır.

Palin (5) dönüş hareketine bağlı olacak şekilde ve şaft (4) tarafından tetiklenerek şaft (4) dönüş hızından farklı bir hızda hareket eden elemanın (7) dönüş hareketi sayesinde rotor (3) dönme hareketine göre kanatçıkların (501) açık konum (O) ve/veya kapalı konuma (C) gelmesi hemen hemen tamamen mekanik etkilerle olması sağlanmaktadır. Şaft (4) ile bağlantılı olacak şekilde, içerisinde elemanın (7) yer aldığı en az bir kanatçık mekanizması (8) içermektedir. Kanatçık mekanizması (8) sayesinde, dönmeye devam eden pal (5) durdurmak amacı ile ileri giden hava aracında, pal (5) ilerleyen tarafında (advanced side) kanatçıkların (501) açılarak ileri yönde hareketinden oluşan hava akışını sürüklenme yaratarak rotor (3) için kademeli fren oluşumu sağlanmaktadır. Pal (5) dönüşü sırasında pal (5) gerileyen tarafa geldiğinde kanatçıkların (501) kapatılarak ters yöndeki akışın pal (5) hızlandırmasının önüne geçilmesi sağlanmaktadır. Kanatçıkların (501) rotor (3) etrafında dönerken periyodik olarak açık konum (O) ve kapalı konuma (C) gelmesi ile rotor (3) için frenleme oluşumu sağlanmaktadır. Kanatçıklar (501) tekli veya çiftli sistemler şeklinde konumlandırılabilir. (Şekil -1)

Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı (1), kanatçık mekanizması (8) içerisinde fren sistemi (6) ile bağlantılı olacak şekilde yer alan, fren sisteminden (6) aldığı torku şafta (4) ileten en az bir pin (9), bir ucu şafta (4) bir ucu pine (9) bağlı olacak şekilde şaft (4) ile pin (9) arasında yer alan ve tork aktarımına olanak sağlayan en bir tabla (10), tabla (10) ile bağlantılı olacak şekilde yer alan tablanın (10) dönme hareketi yapabilmesi için pine (9) yaklaşıp uzaklaşacak şekilde serbest dönüş hareketi ile şaft (4) tarafından

tetiklenerek kanatçıkların (501) açık konum (O) ve/veya kapalı konuma (C) gelmesini sağlayarak rotor (3) hızını kademeli olarak azaltan eleman (7) içermektedir. Tablanın (10) dönmesi ile elemanın (7) ağırlığı nedeni ile merkezkaç kuvvetine maruz kalıp yukarı yönlü hareket etmesi sağlanmaktadır. (Şekil -4)

- 5 Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı (1), şaft (4) içerisinde yer alan, tabladan (10) gelen hareketi kanatçıklara (501) aktaran en az bir çubuk (401), pin (9) ile bağlantılı olacak şekilde pine (9) göre eğimli olarak yer alan, bir tarafı yukarıdayken bir tarafı aşağıda kalacak şekilde hareket eden bu sayede elemandan (7) gelen serbest dönüşü çubuklar (401) ile kanatçıklara (501) aktaran tabla (10) içermektedir. Eğimli duruşa sahip
- 10 tabla (10) sayesinde elemandan (7) gelen merkezkaç ile oluşan dönüş hareketinin çubuklar (401) ile kanatçıklara (501) aktarılması sağlanmaktadır.

- Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı (1), kanatçıkların (501) paller (5) üzerinde çıkarılabilir şekilde takılmasına olanak sağlayan, paller (5) üzerinde yer alan en az bir mil (11), şaft (4) ve mil (11) ile temas edecek şekilde yer alan, şafttan (4) aldığı tork
- 15 kuvvetinin millere (11) iletilmesini sağlayan en az bir dikey iletim parçası (12) içermektedir. Miller (11) sayesinde kanatçıkların (501) pal (5) üzerinde takılıp çıkarılması sağlanmaktadır. Dikey iletim parçası (12) sayesinde şafttan (4) gelen tork millere (11) iletilmesi ve bu sayede kanatçıkların (501) hareket etmesi sağlanmaktadır. (Şekil -3)

- Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı (1), pal (5) üzerinde, mil (11) ile
- 20 bağlantılı olacak şekilde yer alan, şafttan (4) gelen torkun iletilmesini sağlayarak kanatçığı (501) açık konumda (O) tutan en az bir destek kolu (13), kanatçığın (501) açık konuma (O) gelmesini sıkışma enerjisi ile sağlayan, pal (5) üzerinde yer alan en az bir yay (14) içermektedir. Destek kolu (13) sayesinde kanatçıklar (501) açık konumda (O) iken sabitlenmesi sağlanmaktadır. Yay (14) sayesinde sıkıştırma ile depoladığı enerjinin açığa
- 25 çıkmasıyla kanatçıkların (501) açılması sağlanmaktadır. (Şekil -2)

- Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı (1), tabladan (10) fren sistemine (6) doğru uzanan pin (9), pin (9) üzerinde yer alan, üzerinde enerji depolayan en az bir pin yayı (15), pin (9) üzerinde yer alan en az bir rulman (16), pin (9) üzerinde tablaya (10) yaklaşacak veya uzaklaşacak şekilde hareket edebilen en az bir plaka (17), bir ucu rulmana (16) bir ucu
- 30 plakaya (17) bağlı olacak şekilde rulman (16) ve plaka (17) arasında yer alan en az bir tel (18), tel (18) üzerinde kullanıcı tarafından önceden belirlenen bir bölgede yer alan ve tablanın (10) dönme hareketi yapabilmesi amacıyla plakanın (17) ağırlığıyla oluşturduğu kuvvet sonucunda merkezkaç kuvvetine maruz kalarak tablanın (10) rotora (3) göre dikey yönde hareketini sağlayan eleman (7) içermektedir. Kanatçık mekanizması (8) içerisinde pin

(9), pin (9) üzerinde pin yayı (15) ve rulman (16) bulunmaktadır. Eleman (7) aynı zamanda pinin (9) üzerinde dikey olarak hareket edebilen plakaya (17) bağlanmıştır. Tablanın (10) dönmesi ve elemanın (7) hareketi nedeni ile merkezkaç kuvvetine maruz kalıp yukarı yönlü hareket etmesi sağlanmaktadır. Bu hareket ile plakanın (17) yukarıda tutulması sağlanmaktadır. Helikopter modunda uçuş gerçekleştirilirken bir aktifliği yoktur. (Şekil -5)

Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı (1), bir ucu plakaya (17) bir ucu fren sistemine (6) bağlı olan, üzerinde bulunan makara yardımıyla hareketi ileten en az bir iletim elemanı (19), tablanın (10) dikey yönde yukarı çıkarılmasıyla aktif hale gelen fren sistemi (6), merkezkaç kuvvetiyle telin (18) üzerinde konumlandırılan eleman (7), elemanın (7), telin (18) üzerinde konumlandırılmasıyla birinci konuma (I) gelen tablanın (10), plaka (17) vasıtasıyla kapalı konumda (C) olan kanatçıkların (501) pal (5) dönme hızının azaltılmasıyla şaftın (4) merkezkaç kuvvetinin yavaşlaması ve plakanın (17) aşağı doğru hareket ederek dönme devrini azaltması vasıtası ile aktif hale gelerek rotorun (3) hızını yavaşlatan frenleme sistemi (6) içermektedir. Helikopter modunda iken elemanın (7) merkezkaç kuvveti neticesi ile yukarıda duran plakaya (17), rulmana (16) bağlanmıştır. Rulmanlar (16) sayesinde döner hareketin etkisinin azaltılması sayesinde daha kontrollü olması sağlanmaktadır. Kanatçıklar (501), açık konuma (O) geldiğinde, pal (5) yavaşlayacağından, şaft (4) dönme devri azalacak ve elemanın (7) merkezkaç kuvveti zayıflayacağı için plakanın (17) aşağı inmesi sağlanmaktadır. Plakanın (17) aşağı inme hareketi ile tel (18) ile fren sistemi (6) frenleme yapması için aktif hale gelmesi sağlanmaktadır. Plakanın (17) aşağı yukarı hareket etmesi hidrolik sistem ile sağlanmaktadır. (Şekil -6)

Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı (1),

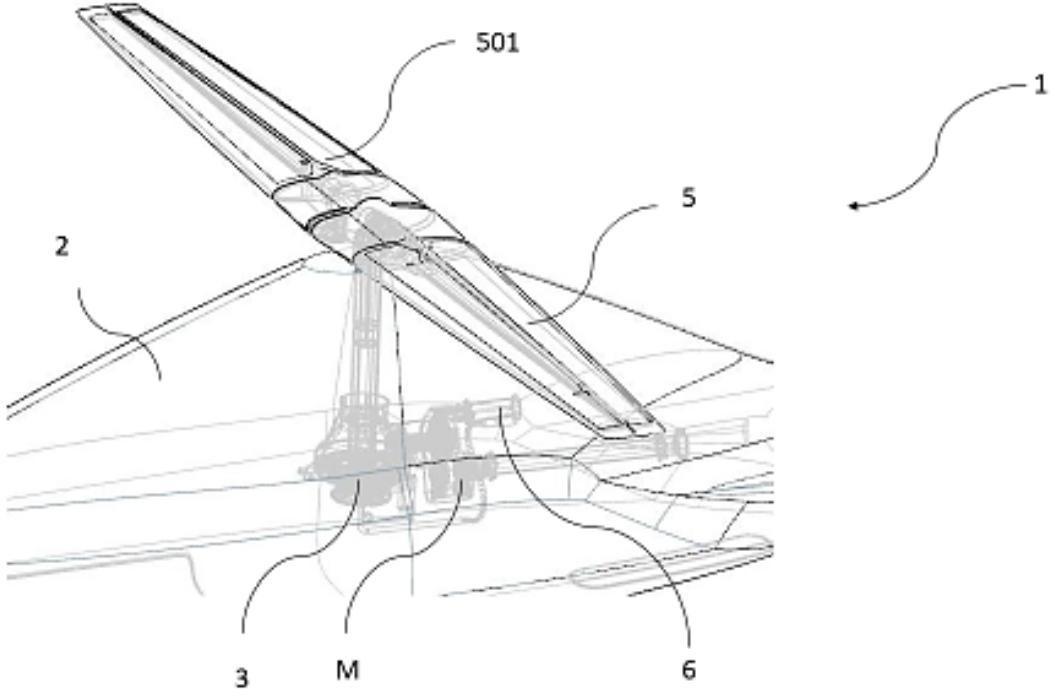
- Transmisyon kavramasının açılması ile rotora (3) kuvvet iletiminin kesilmesi,
- Tablanın (10) birinci konuma (I) getirilmesi,
- Kanatçığın (501) açık konuma (O) gelmesi,
- Dönme hareketi ile kanatçıkların (501), açık konum (O) ve kapalı konumda (C) sürekli hareket etmesi,
- Devrin kullanıcı tarafından önceden belirlenen bir sayıya gelmesi ile fren mekanizmasının (6) tahrik olması,
- Devrin kullanıcı tarafından önceden belirlenen sayının altına düşmesi ile palin (5) sabitlenmesi, adımları ile rotor (3) için frenleme oluşturan kanatçık mekanizması (8) içermektedir. Pal (5) ve/veya kanatçıkların (501) konum ve/veya formlarının sabitlenmesi ve dönmenin tamamen sıfırlanması ile döner kanatlı hava aracının (1), uçak moduna geçişi sağlanmaktadır.

Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı (1), tabla (10) üzerinde ve tabladan (10) iletilen hareketin kanatçıklara (501) aktarılmasını sağlayan şaft (4), şaftın (4) tabla (10) üzerinde kayarak hareketine olanak sağlayan en az bir tabla yatağı (101) içermektedir. Tabla yatağı (101) sayesinde şaft (4) üzerinde yer alan çubukların (401) kayarak hareket etmesiyle
5 kanatçıklara (501) hareket iletimi kolayca sağlanmaktadır.

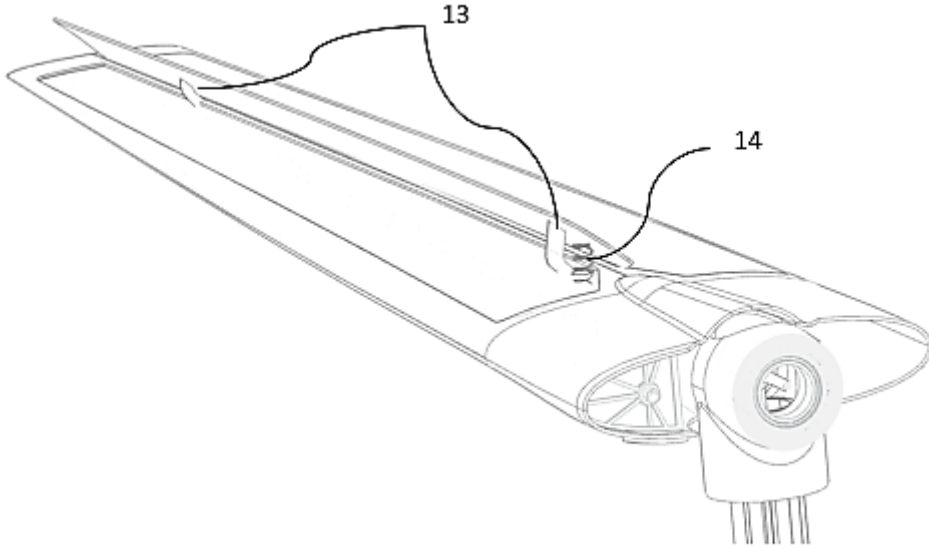
Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı (1), eliptik kesit formuna sahip pal (5) ile yüzeyi hemen hemen tamamen örtüşen kanatçıklar (501) içermektedir. Eliptik kanatçıklar (501), hem firar kenarında hem de hücum kenarında pal (5) ile aynı geometriye sahip olduklarından pallerin (5) çevrilmesine gerek kalmadan sadece açı düzeltmesi ile
10 kanatçıkların (501) gerekli konuma kolaylıkla getirilmesi sağlanmaktadır.

Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı (1), daire formunda olan tabla (10) ve daire formunda olan plaka (17) içermektedir. Bu sayede, tabla (10) ve plakanın (17), şaft (4) ile form uyumlu olmaları sağlanmaktadır.

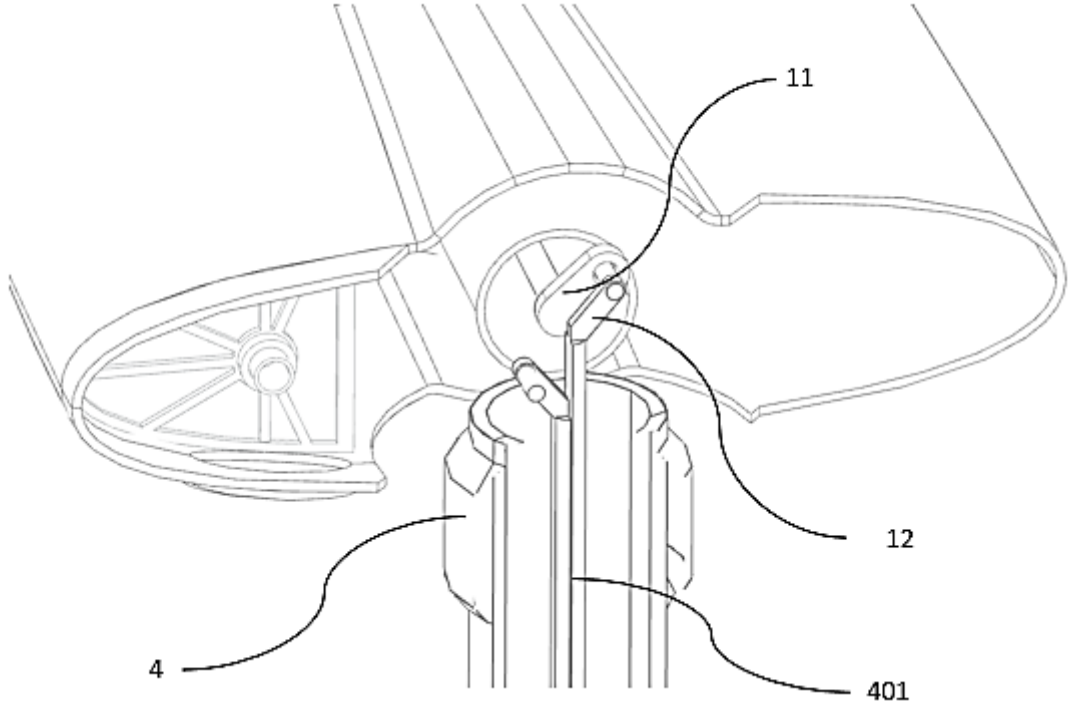
Buluşun bir uygulamasında, döner kanatlı hava aracı (1), küresel forma sahip eleman (7)
15 içermektedir. Elemanın (7) küresel formu sayesinde daha etkin bir merkezkaç kuvveti uygulaması sağlanmaktadır.



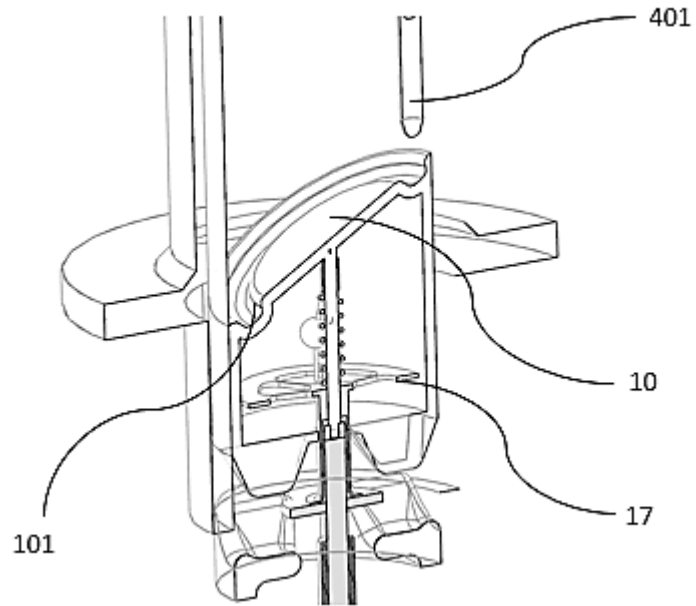
Şekil - 1



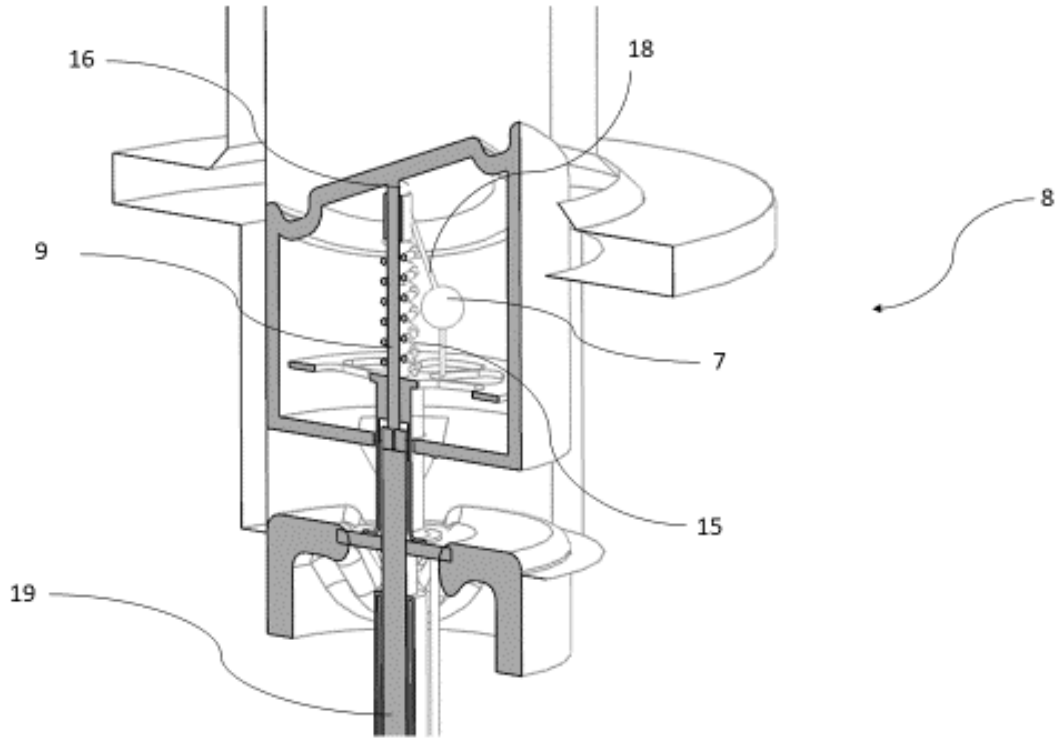
Şekil - 2



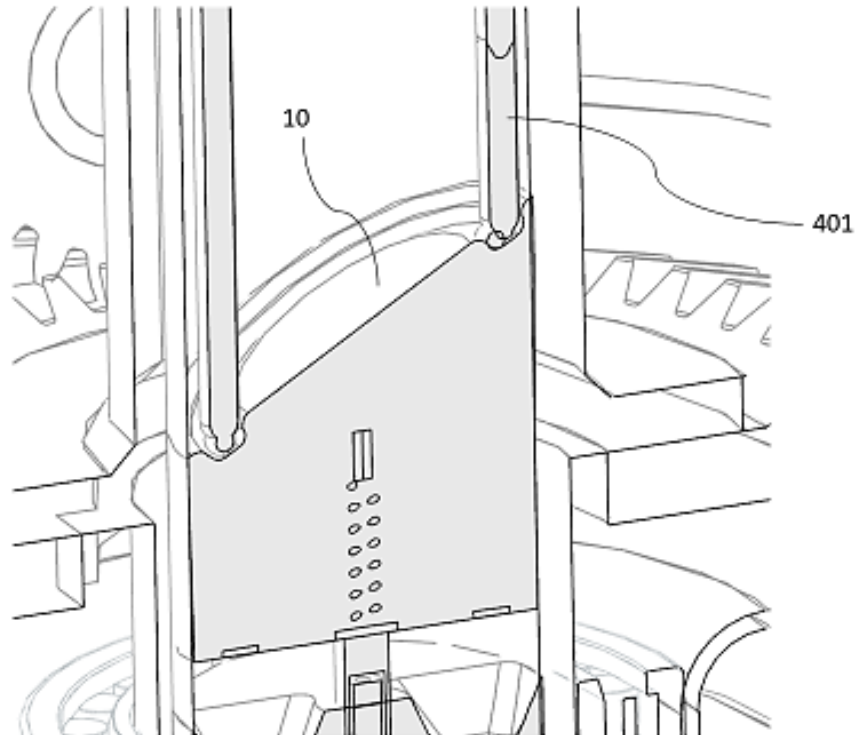
Şekil - 3



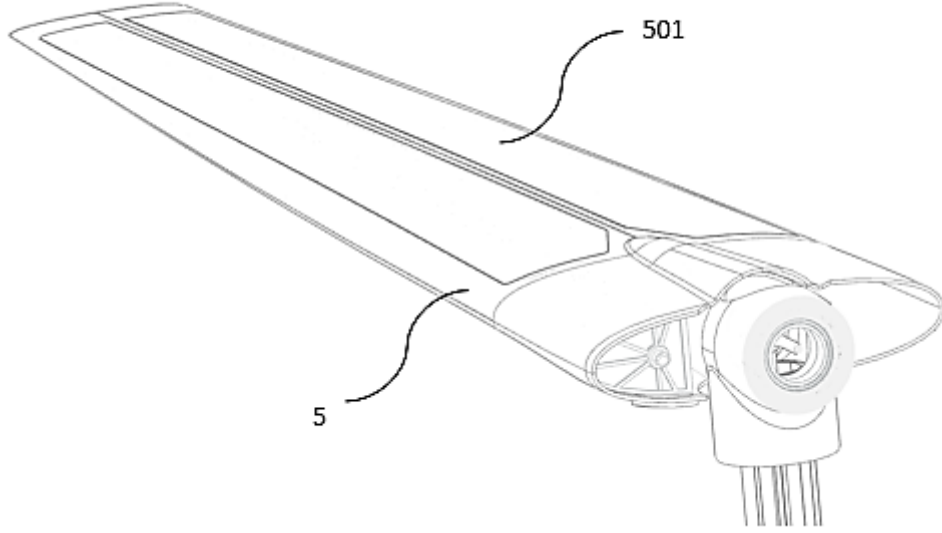
Şekil - 4



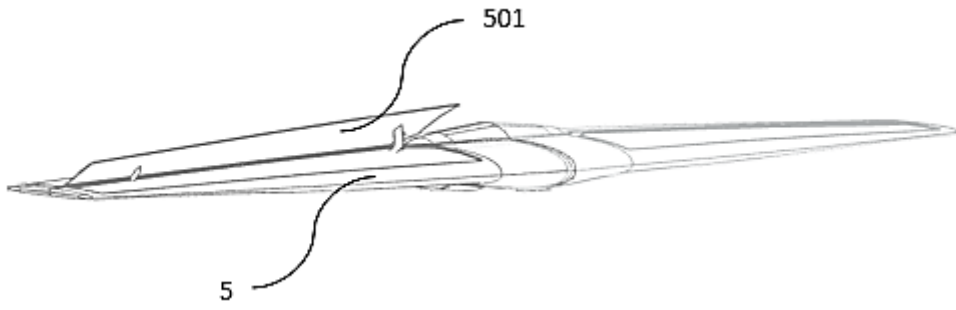
Şekil - 5



Şekil - 6



Şekil - 7



Şekil - 8