

ÖZET
BİR İTKİ ÖLÇÜM SİSTEMİ

5 Bu buluş, motor (M) ve pervanelerin itki ve çekme kuvvetlerinin ölçümü için kullanılan, aynı tezgah üzerinde hem itki hem de çekme kuvveti ölçümünün güvenli şekilde yapılabilmesine olanak sağlayan bir itki ölçüm sistemi (1) ile ilgilidir.

İSTEMLER

- 5 1. Hava araçları, içten yanmalı motorlar (M) ve elektrikli motorlar (M) gibi iten ve çeken motorların (M) itki kuvvetini güvenli şekilde ölçebilen ve en temel halinde;
- 10 - üzerinde ölçülen değeri gösteren gösterge paneli (21) yer alan ve dokunmaya karşı hassas dokunma yüzeyine (22) sahip en az bir ölçüm cihazı (2) içeren;
- 15 - ölçüm cihazının (2) dokunma yüzeyine (22) temas eden dokunma ucuna (31) sahip en az bir yatay kol (3),
- yatay kolun (3) ölçüm cihazına (2) temas etmediği ucunun mesnetlendiği en az bir dikey kol (4),
- yatay kol (3) ile dikey kolun (4) birleştiği kenarların tercihen her iki dış yüzeyine monte edilen ve diğer uçları zemine temas eden ayak (5),
- 20 - yatay kol (3) ile dikey kolun (4) birleştiği kısımda yer alan ayakların (5) dış yüzeyine monte edilen ve ölçüm sırasında yatay kolun (3) ölçüm cihazından (2) uzaklaşmasını engelleyen en az bir güvenlik kolu (6),
- dikey kolun (4) yatay koldan (3) bağımsız ucuna monte edilen en az bir sabit kol (7),
- itki ölçümü için üzerine motor (M) ve/veya pervanenin monte edildiği, iten motorun (M) ölçümü için ölçüm cihazına (2) bakan şekilde, çeken motorun (M) ölçümü için ise 180 derece ters çevrilerek sabit kola (7) monte edilen en az bir montaj paneli (8) **ile karakterize edilen** bir itki ölçüm sistemi (1).
- 25 2. İtki ölçümü sırasında üzerine baskı uygulanan dokunma yüzeyine (22) sahip ölçüm cihazı (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).

3. Dokunma yüzeyine (22) uygulanan baskının tercihen kilogram-kuvvet (kg-f) cinsinden okuyabilmek için uyarlanmış göstergeli paneli (21) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).
- 5 4. İtki ölçümü için ölçüm cihazının (2) üzerinde yer alan dokunma yüzeyine (22) tercihen 90 derecelik açı ile temas eden dokunma ucuna (31) sahip bir yatay kol (3) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).
- 10 5. Ölçüm cihazının (2) üzerinde ve ölçüm cihazına (2) paralel şekildeki yatay kol (3) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).
- 15 6. Yatay kolun (3) ucunda yer alan ve itki ölçümünden en doğru sonucun alınabilmesi için dokunma yüzeyine (22) dik şekildeki dokunma ucu (31) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).
- 20 7. Dikey kolun (4) her iki yanında dikey kola (4) monte edilen ve yatay kol (3) ve dikey kolun (4) hareketlerini kısıtlamayacak şekilde bir uçtan zemine temas eden ayak (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).
- 25 8. Zemine temas ettiği yüzeyleri, motorun (M) ve/veya pervanesinin itki ölçümü sırasında zemine tutunarak kaymayı önleyecek şekilde tercihen kauçuk malzeme ile kaplanan ayak (5) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).
- 30 9. Her iki ucu her iki ayağa (5) monte edilen ve tercihen U şekli verilen bir profil olan güvenlik kolu (6) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).

- 5
10. Üzerinde, itki ölçümü yapılacak olan motor (M) veya pervanenin kablolarını bir araya toplamak ve olası güvenlik problemlerini engelleyecek şekilde yuva (71) içeren sabit kol (7) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).
- 10
11. Üzerinde, sabit kola (7) monte edilebilmesi için birleştirme delikleri (81), motor (M) veya pervanenin monte edilmesi için bağlantı delikleri (82) ve itki ölçümü yapılması arzu edilen motor (M) veya pervanenin ölçüm sırasında soğutulması için en az bir kanal (83) bulunan montaj paneli (8) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).
- 15
12. Alt kısmında ve üst kısmında olmak üzere üzerinde tercihen iki adet kanal (83) bulunan montaj paneli (8) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).
- 20
13. Montaj paneli (8) üzerinde yer alan birleştirme deliklerinden (81) geçirilen bağlantı elemanlarının geçirildiği, montaj panelinin (8) üzerine getirildiği sabit kol (7) üzerinde yer alan montaj deliği (72) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).
- 25
14. İtke ölçümü yapılması arzu edilen motorun (M) çalışma hızına bağlı olarak sabit kolun (7) bağlı olduğu ve yatay kola (3) baskı uygulayan dikey kol (4) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).
- 30
15. Dikey kolun (4) baskısı ile ölçüm cihazı (2) üzerindeki dokunma yüzeyine (22) temas eden ve yatay kol (3) ucunda bulunan dokunma ucu (31) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).
16. Ayakların (5) bulunduğu ve yatay kol (3) ile dikey kolun (4) birleştiği noktaya, itki ölçümü yapılan motorun (M) bağlı olduğu montaj panelinin (8) orta noktası ile eşit mesafede bulunan bu sayede motordan (M) alınan

itki kuvvetinin aynı oranda iletildiđi yatay kolun (3) dokunma ucu (31) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).

5 17. İtki ölçümü için çalıştırılan motor (M) ve pervanenin taşınım (konveksiyon) yoluyla ısı transferlerini arttıran ve montaj paneli (8) üzerinde yer alan kanal (83) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir itki ölçüm sistemi (1).

10

15

TARİFNAME

BİR İTKİ ÖLÇÜM SİSTEMİ

Teknik Alan

5

Bu buluş, üzerine monte edilen, itme ve/veya çekme kuvveti sağlayan motor ve pervane sistemlerinin yarattığı itki kuvvetini ölçmeye yarayan bir itki ölçüm sistemi ile ilgilidir.

10 **Önceki Teknik**

Günümüzde içten yanmalı motorlarda ve elektrikli motorlarda itkinin ölçümü için belirli test cihazları kullanılmaktadır. İtki ölçümü için kullanılan bu test cihazlarının en yaygın kullanım alanları dört pervaneli robot helikopterler (quadkopterler),
15 elektrik motoruna sahip insansız hava araçları, model uçak ve helikopterlerdir. İnsansız hava araçlarının tüm dünyada yaygın hale gelmesi ile özellikle insansız hava araçlarının geliştirilmesi için birçok farklı sistem tasarlanmaktadır. İnsansız hava araçlarında, model uçak ve helikopterlerde itki sistemlerinin geliştirilmesi için çalışmalar yapılmaktadır. Savunma sanayi firmaları, insansız hava araçlarında
20 mevcutta kullanılan içten yanmalı motorlara alternatifler geliştirmekte, itkisi daha güçlü motorlar kullanmaktadırlar.

Farklı motor tasarımlarında itkinin ve çekmenin ölçümü büyük önem arz etmektedir. Uçuş testlerinde mevcut performans testlerinin yanı sıra pervane testleri
25 yapılmaktadır. Farklı boyutlarda ve farklı hatvelere sahip pervanelerin devir ve itki karakteristiklerinin belirlenmesi amacıyla itki ölçüm testleri yapılmakta ve en yüksek çekmeyi üreten pervaneler, hava araçlarında tercih sebebi olmaktadır.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan KR20140137124 (A) sayılı Kore patent
30 dokümanında, elektrikli insansız hava araçlarının tahrik ünitesinin özelliklerini

analiz eden bir aparattan bahsedilmektedir. Bu aparat aynı anda itki, dönel hız ve tüketimi ölçmek için kullanılmaktadır.

5 Buluş konusu patentte ise insansız hava araçları dahil olmak üzere, içten yanmalı motorlar, elektrikli motorlar, model uçak ve helikopterlerin motor ve pervane sistemlerinin itki kuvvetlerinin ölçülebildiği bir test aparatı açıklanmaktadır. İtki ölçüm sistemi üzerine hem itme kuvveti yaratan hem de çekme kuvveti yaratan motorların itki kuvveti ölçülebilmektedir. Bununla birlikte güvenlik koluna sahip olması ve motor soğutucu özellikleri sayesinde mevcut teknikte bilinen test 10 cihazlarına göre daha net sonuçları, güvenli şekilde ve ölçümü yapılan motoru soğutarak sağlamaktadır.

Mevcutta, insansız hava araçları, model uçak ve helikopterler, içten yanmalı motorlar ve elektrikli motorlar gibi iten ve çeken motorların itki kuvvetlerini aynı 15 tezgah üzerinde güvenli şekilde ölçen bir itki ölçüm sistemi bulunmamaktadır.

Buluşun Amaçları

20 Bu buluşun amacı hem iten hem de çeken motorların motor ve pervanelerinin itki kuvvetinin tek tezgah üzerinde ölçülebilmesini sağlayan bir itki ölçüm sistemi gerçekleştirmektir.

25 Bu buluşun diğer amacı hem iten hem de çeken motorların itki kuvvetini güvenli şekilde ölçen bir itki ölçüm sistemi gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, mevcuttaki sistemlere göre daha az parça ile itki kuvvetini ölçebilen bir itki ölçüm sistemi gerçekleştirmektir.

30 Bu buluşun diğer bir amacı, birebir oranda ölçüm yapabilen bir itki ölçüm sistemi gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, yanlış montajlanma durumunda meydana gelebilecek kazaları önleyen güvenlik koluna sahip bir itki ölçüm sistemi gerçekleştirmektir.

5 Bu buluşun diğer bir amacı, ölçüm sırasında kaymayı engelleyerek ölçüm doğruluğunu arttıran tercihen kauçuk malzemeden imal edilen tabana sahip bir itki ölçüm sistemi gerçekleştirmektir.

10 Bu buluşun bir diğer amacı, montaj panelinde yer alan kanallar sayesinde konveksiyon ile ısı transferi artırılarak motorun soğutulmasını sağlayan bir itki ölçüm sistemi gerçekleştirmektir.

15 Bu buluşun diğer bir amacı, montaj panelinde yer alan oyuklardan kabloların geçirilmesi ile ölçüm sırasında kabloların karışmasından kaynaklanabilecek problemlerin önüne geçen bir itki ölçüm sistemi gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, mevcuttaki sistemlere göre daha basit bir yapıya sahip olması ile işlem adımlarını azaltan ve dolayısıyla ölçüm için gereken toplam süreyi kısaltan bir itki ölçüm sistemi gerçekleştirmektir.

20 **Buluşun Kısa Açıklaması**

25 Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen, ilk istem ve bu isteme bağlı diğer istemlerde tanımlanan bir itki ölçüm sistemi; üzerinde hassas bir dokunma yüzeyi yer alan ölçüm cihazı, itki ölçümü sırasında ölçüm cihazına bir ucu dokunan yatay kol, yatay kola tercihen 90 derecelik açı ile monte edilen dikey kol, yatay kol ile dikey kolün birleştiği kısma monte edilen ayaklar, ayakları dıştan birbirlerine bağlayan güvenlik kolu, dikey kolün üst kısmında yer alan ve pervane veya motorun ölçüm için monte edildiği montaj panelinden oluşmaktadır.

30 İten motorların itki ölçümünün yapılabilmesi için montaj paneli sabit kola, çekme kuvveti yaratan motora göre 180 derece döndürülerek monte edilmektedir. Bu

sayede itme kuvveti yaratan motorun itkisinin ölçümü, çekme kuvveti yaratan motor ile aynı şekilde yapılabilmektedir.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

5

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen bir itki ölçüm sistemi ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekiller;

10 **Şekil 1.** Çekme kuvveti yaratan bir motorun itki kuvvetinin ölçümü için itki ölçüm sistemine montajlı halinin perspektif görünüşüdür.

Şekil 2. İtme kuvveti yaratan bir motorun itki kuvvetinin ölçümü için itki ölçüm sistemine montajlı halinin perspektif görünüşüdür.

Şekil 3. Montaj panelinin, motorun monte edildiği halinin perspektif görünüşüdür.

15 **Şekil 4.** İtki ölçüm sisteminin, montaj panelinin sabit kola monte edilmediği halinin perspektif görünüşüdür.

Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir.

- 20
1. İtki ölçüm sistemi
 2. Ölçüm cihazı
 21. Gösterge paneli
 22. Dokunma yüzeyi
 3. Yatay kol
- 25
31. Dokunma ucu
 4. Dikey kol
 5. Ayak
 6. Güvenlik kolu
 7. Sabit kol
- 30
71. Yuva
 72. Montaj deliği

8. Montaj paneli
 81. Birleştirme deliği
 82. Bağlantı deliği
 83. Kanal

5 M. Motor

Hava araçları, içten yanmalı motorlar (M) ve elektrikli motorlar (M) gibi iten ve çeken motorların (M) itki kuvvetini güvenli şekilde ölçebilen itki ölçüm sistemi (1) en temel halinde;

- 10 - üzerinde ölçülen değeri gösteren gösterge paneli (21) yer alan ve dokunmaya karşı hassas dokunma yüzeyine (22) sahip en az bir ölçüm cihazı (2),
 - ölçüm cihazının (2) dokunma yüzeyine (22) temas eden dokunma ucuna (31) sahip ve ölçüm cihazına (2) tercihen 90 derecelik açı ile temas eden en az bir yatay kol (3),
 - 15 - yatay kolun (3) ölçüm cihazına (2) temas etmediği ucunun mesnetlendiği en az bir dikey kol (4),
 - yatay kol (3) ile dikey kolun (4) birleştiği kenarların tercihen her iki dış yüzeyine monte edilen ve diğer uçları zemine temas eden ayak (5),
 - 20 - yatay kol (3) ile dikey kolun (4) birleştiği kısımda yer alan ayakların (5) dış yüzeyine monte edilen ve ölçüm sırasında yatay kolun (3) ölçüm cihazından (2) uzaklaşmasını engelleyen en az bir güvenlik kolu (6),
 - dikey kolun (4) yatay koldan (3) bağımsız ucuna monte edilen en az bir sabit kol (7),
 - 25 - itki ölçümü için üzerine motor (M) ve/veya pervanenin monte edildiği, iten motorun (M) ölçümü için ölçüm cihazına (2) bakan şekilde, çeken motorun (M) ölçümü için ise 180 derece ters çevrilerek sabit kola (7) monte edilen en az bir montaj paneli (8) içerir.

30 Buluşun bir uygulamasında, üzerinde oluşan itkiyi ölçen bir ölçüm cihazı (2) bulunmaktadır. Ölçüm cihazı (2), bir gösterge paneline (21) ve dokunma yüzeyine

(22) sahiptir. Dokunma yüzeyi (22) üzerine bir şekilde baskı uygulandığında, uygulanan baskı tercihen kilogram-kuvvet (kg-f) cinsinden gösterge panelinde (21) görülebilmektedir. Gösterge panelinde (21) okunan değer, kg-f cinsinden Newton cinsine dönüştürülmektedir ($1 \text{ N} \approx 0.10197 \text{ kg-f}$). Buluşun bir başka uygulamasında gösterge panelinde (21) okunan değer, Newton cinsindedir.

Buluşun bir uygulamasında ölçüm cihazının (2) üzerinde yer alan dokunma yüzeyine (22) tercihen 90 derecelik açı ile temas eden dokunma ucuna (31) sahip bir yatay kol (3) bulunmaktadır. Yatay kol (3) ölçüm cihazının (2) üzerinde ve ölçüm cihazına (2) paralel şekildedir. Yatay kolun (3) ucunda yer alan dokunma ucu (31), itki ölçümünden en doğru sonucun alınabilmesi için dokunma yüzeyine (22) dik şekildedir.

Buluşun bir uygulamasında yatay kola (3), dokunma ucunun (31) bulunmadığı ucundan monte edilen bir dikey kol (4) bulunmaktadır. Dikey kol (4) ile yatay kol (3) hareketli şekilde bir uçlarından birbirlerine monte edilmektedir.

Buluşun bir uygulamasında dikey kolun (4) her iki yanında dikey kola (4) monte edilen iki ayak (5) bulunmaktadır. Ayaklar (5), yatay kol (3) ve dikey kolun (4) hareketlerini kısıtlamayacak şekilde bir uçlarından zemine temas etmektedirler. Ayakların (5) zemine temas ettiği yüzeyleri, motorun (M) ve/veya pervanenin itki ölçümü sırasında kaymayı önleyecek şekilde tercihen kauçuk malzeme ile kaplanmaktadır. Buluşun farklı uygulamalarında ayakların (5) zemine temas ettikleri yüzeyleri, kauçuk malzeme yerine itki ölçümü sırasında yatay kol (3) ve dikey kolun (4) sarsıntısı ile hareket etmeyi engelleyen ve zemine tutunma sağlayan bir malzeme olabilmektedir.

Buluşun bir uygulamasında her iki ucu her iki ayağa (5) monte edilen bir güvenlik kolu (6) bulunmaktadır. Güvenlik kolu (6) tercihen U şekli verilen bir profildir. Güvenlik kolu (6), itki ölçümü sırasında iten bir motorun (M) Şekil 1'deki gibi bağlanması durumunda, yatay kolun (3) ölçüm cihazından (2) uzaklaşarak tehlike

yaratmasını engellemek amacıyla tasarlanmıştır. Güvenlik kolunun (6) aşağı doğru çekilmesi ile iten motorun (M) itkisinin, yanlış montaj durumunda dahi ölçümüne imkan sağlanmaktadır.

- 5 Buluşun bir uygulamasında dikey kolun (4) yatay koldan (3) bağımsız olan ucuna bir sabit kol (7) monte edilmektedir. Sabit kolun (7) üzerinde, itki ölçümü yapılacak olan motor (M) ve/veya pervanenin kablolarını bir araya toplamak ve olası güvenlik problemlerini engelleyecek şekilde bir yuva (71) açılmıştır. İtki ölçümü yapılacak olan motorun (M) kabloları, sabit kol (7) üzerinde açılmış yuvanın (71) içerisinden
- 10 geçirilmektedir. Buluşun bir başka uygulamasında sabit kol (7), dikey kol (4) ile birleşik ve dikey kolun (4) şekillendirilmesi ile oluşturulmaktadır.

- Montaj paneli (8) üzerinde, montaj panelinin (8) sabit kola (7) monte edilebilmesi için birleştirme delikleri (81), motor (M) ve/veya pervanenin monte edilmesi için
- 15 bağlantı delikleri (82) ve itki ölçümü yapılması arzu edilen motor (M) ve/veya pervanenin ölçüm sırasında soğutulması için en az bir kanal (83) bulunmaktadır. Buluşun bu uygulamasında montaj panelinin (8) tercihen alt kısmında ve üst kısmında yer alan iki adet kanal (83) bulunmaktadır.

- 20 Motor (M), montaj paneli (8) üzerinde yer alan bağlantı delikleri (82) üzerine getirilerek motorda (M) yer alan deliklerden ve bağlantı deliklerinden (82) geçirilen bir bağlantı elemanı vasıtasıyla birbirlerine sabitlenmektedir. İtki ölçümünün yapılmasının ardından bağlantı elemanları sökülerek motor (M), montaj panelinden (8) ayrılabilir.

25

- Montaj paneli (8) üzerinde yer alan birleştirme deliklerinden (81) geçirilen bağlantı elemanları aynı zamanda montaj panelinin (8) üzerine getirildiği sabit kol (7) üzerinde yer alan montaj deliklerinden (72) geçirilmektedir. Buluşun bu uygulamasında montaj paneli (8) sabit kola (7) tercihen cıvata ve somun
- 30 kullanılarak monte edilmektedir. Bağlantı elemanı olarak cıvata ve somun kullanılması ile hem iten hem de çeken motorların (M) itki ölçümü

yapılabilmektedir. Buluşun bir başka uygulamasında montaj panelinin (8) sabit kola (7) bağlantısı için hem iten hem de çeken motorların (M) itki ölçümünün yapılabilmesine izin veren farklı birleştirme elemanları kullanılabilir.

- 5 Buluşun bir uygulamasında, buluş konusu itki ölçüm sisteminin (1) çalışma prensibi şu şekildedir; itki ölçümü yapılması arzu edilen motor (M), montaj paneli (8) üzerinde yer alan bağlantı deliklerinden (82) ve motor (M) üzerinde yer alan deliklerden geçirilen bağlantı elemanları vasıtasıyla montaj paneline (8) montajı tamamlanmaktadır. Motorun (M) kabloları, montaj panelinin (8) montajlı olduğu
- 10 sabit kol (7) üzerinde yer alan yuvalardan (71) geçirilmektedir. İtki ölçümü için motor (M) çalıştırılmaktadır. Motorun (M) çalışma hızına bağlı olarak sabit kolun (7) bağlı olduğu dikey kol (4) yatay kola (3) baskı uygulamaktadır. Bu baskı ile yatay kol (3) ucunda bulunan dokunma ucu (31), ölçüm cihazı (2) üzerindeki dokunma yüzeyine (22) temas etmektedir. İtki ölçümü yapılan motorun (M) bağlı
- 15 olduğu montaj panelinin (8) orta noktası ile yatay kolun (3) dokunma ucu (31), ayakların (5) bulunduğu ve yatay kol (3) ile dikey kolun (4) birleştiği noktaya eşit mesafede bulunmaktadır ve ayakların (5) bulunduğu noktaya göre alınan moment her iki tarafta eşittir. Bu sayede ölçümü yapılan motordan (M) alınan itki kuvveti, aynı oranda (1-1 oranında) yatay kolun (3) dokunma ucuna (31)
- 20 iletilmektedir. Dokunma ucunun (31) temas ettiği dokunma yüzeyindeki (22) baskı kuvvetinin değeri, gösterge panelinden (21) okunmaktadır.

İtki ölçümü yapılacak motorun (M) çekme kuvveti yaratan bir motor (M) olması durumunda, montaj paneli (8) sabit kola (7) ölçüm cihazına (2) bakan şekilde monte edilmektedir (Şekil 1). İtki ölçümü yapılması arzu edilen motor (M), itme kuvveti yaratan bir motor (M) ise, montaj paneli (8) çekme kuvveti yaratan motora (M) göre 180 derece döndürülerek sabit kola (7) monte edilmektedir (Şekil 2).

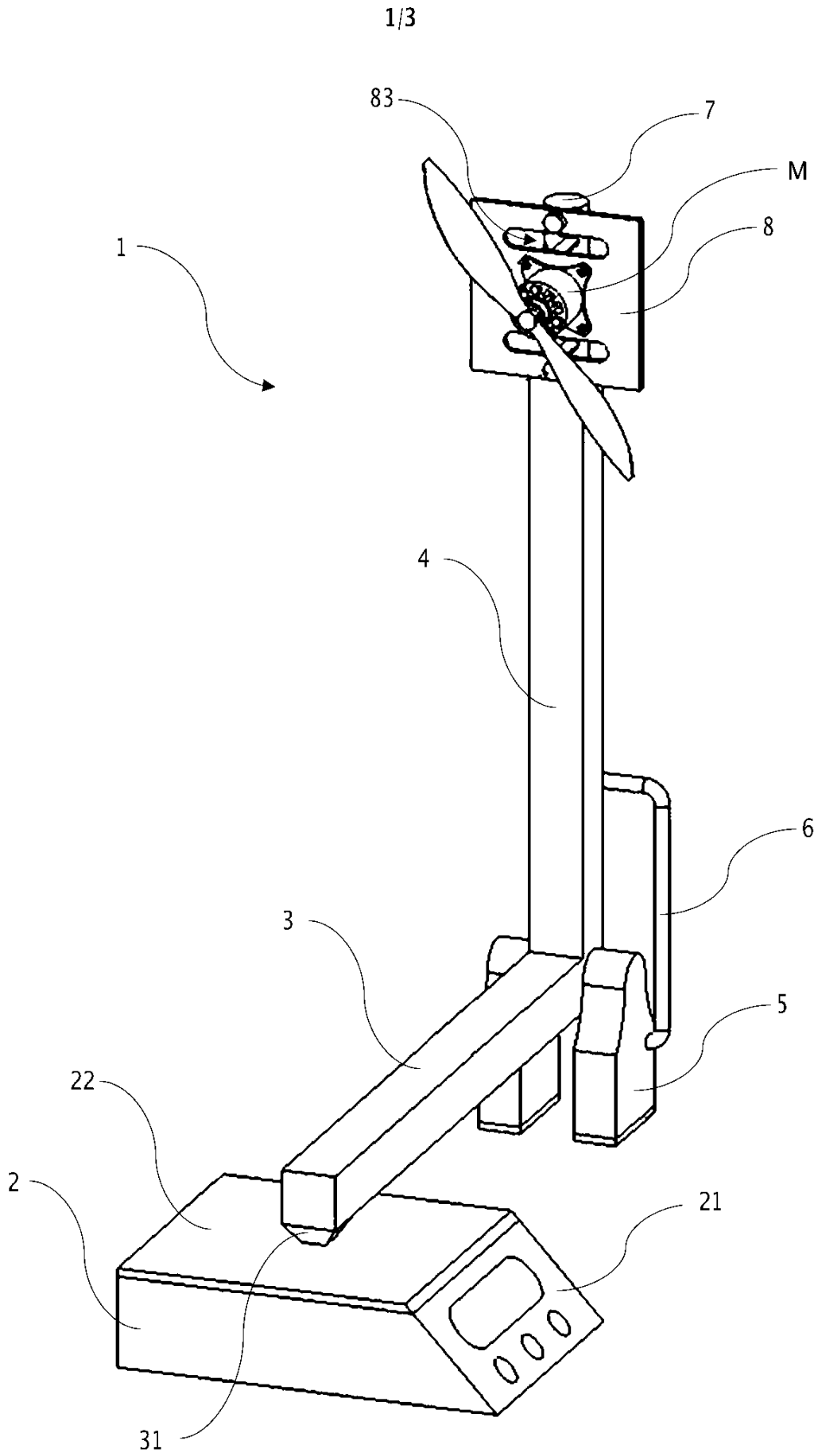
Buluş konusu itki ölçüm sistemi (1) sayesinde hem iten hem de çeken motorların (M) motor (M) ve pervanelerinin itki kuvvetinin tek tezgah üzerinde ölçülebilmesi mümkün olabilmektedir. Mevcutta kullanılan itki ölçüm tezgahlarına göre daha az

parça ile birebir oranda itki ölçümü yapan itki ölçüm sistemi (1), itki ölçümü yapılması arzu edilen motorun (M) yanlış montajlanması halinde meydana gelebilecek kazaları önleyen güvenlik koluna (6) sahiptir. İten bir motorun (M) ölçüm cihazına (2) bakan şekilde montajlanması halinde, dikey kol (4) ve dolayısıyla dikey kola (4) montajlı yatay kol (3) ve dokunma ucu (31) ölçüm cihazından (2) uzaklaşma eğiliminde olmaktadır. İtke ölçümü sırasında, dikey kolun (4) ve dolayısıyla yatay kolun (3) hareketini engelleyerek ölçümün doğruluğunu arttıran ve tercihen kauçuk malzemeden imal edilen tabana sahip ayaklar (5), aynı zamanda yatay kol (3) ve dikey kolun (4) dengede durmasını sağlamaktadırlar.

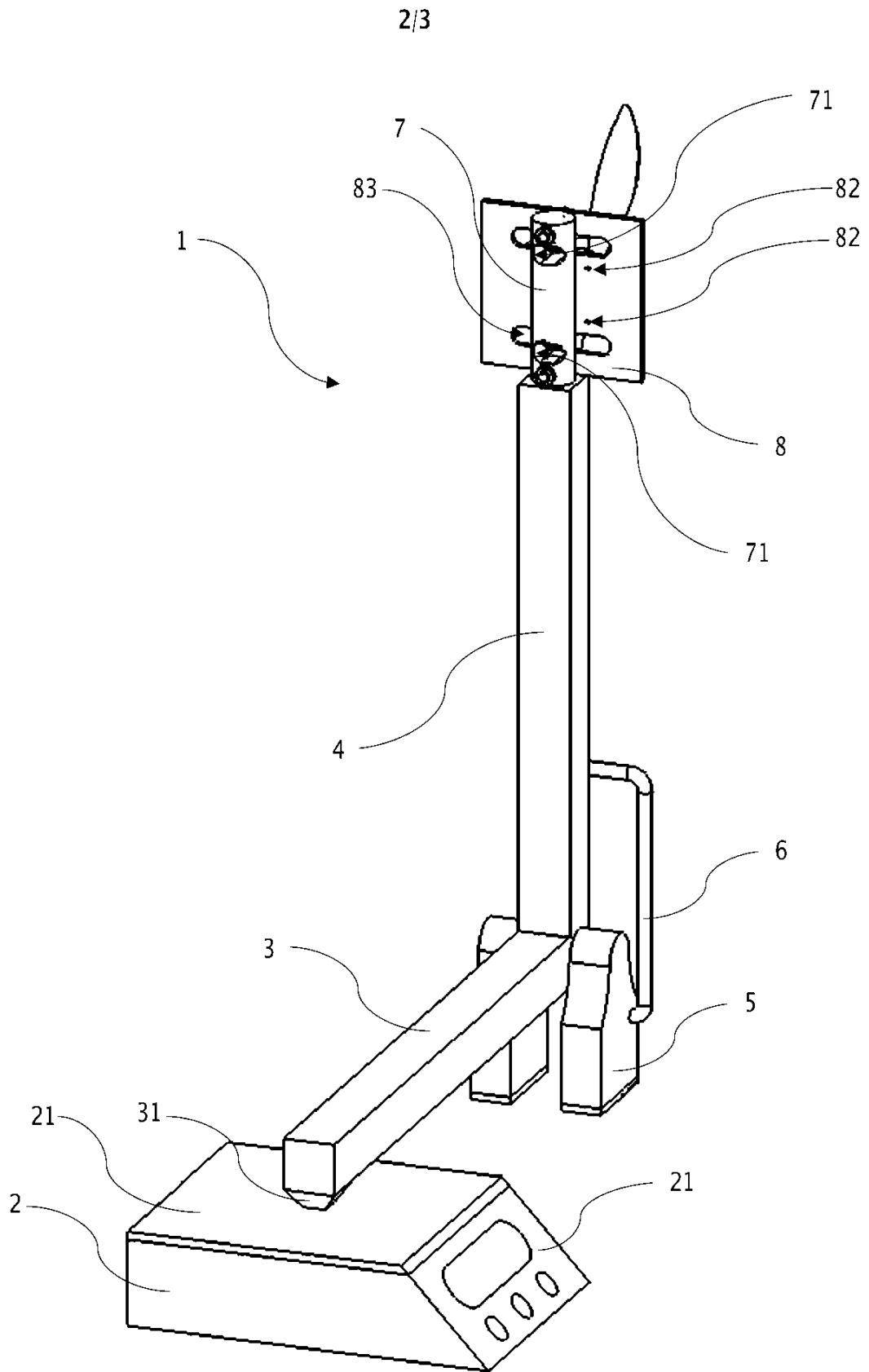
10 Montaj paneli (8) üzerinde yer alan kanallar (83), itki ölçümü için çalıştırılan motor (M) ve pervanenin taşınım (konveksiyon) yoluyla ısı transferlerini arttırmaktadır. Bu sayede itki ölçümü sırasında aynı anda soğutulan motor (M), ölçüm sırasında herhangi bir zarar görmemekte ve ısınmadan kaynaklı olası tehlikelerin önüne geçilmektedir. Sabit kol (7) üzerinde bulunan yuvalarından (71), montaj paneline

15 (8) bağlanan ve itki ölçümü yapılacak olan motor (M) ve pervanenin kabloları geçirilmekte bu sayede ölçüm sırasında meydana gelebilecek kablo karışmasından kaynaklı sorunlar engellenmektedir.

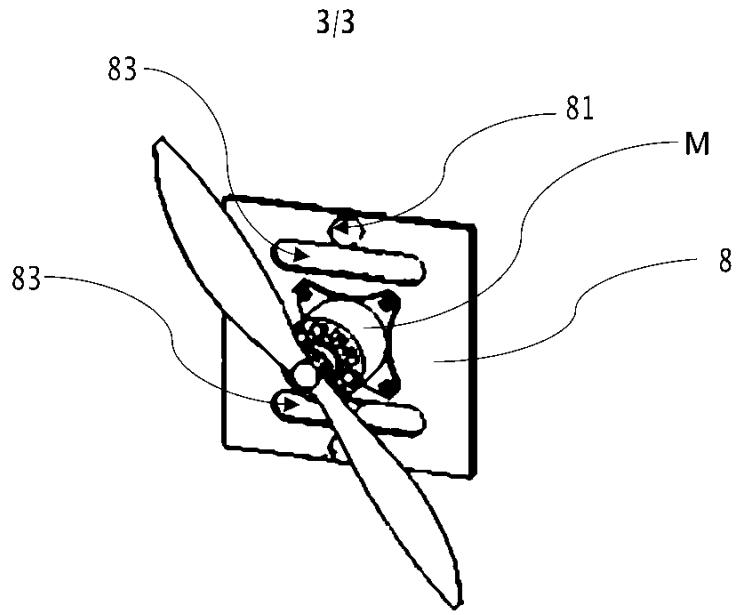
Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4

