

Eigenthum
des Kaiserlichen
Patentamts.

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 110832 —

KLASSE 77: SPORT.

AUSGEBESEN DEN 6. JUNI 1900.

INTERNATIONALER VEREIN ZUR RATIONELLEN VERWERTUNG
VON ERFINDUNGSPATENTEN, E. G. M. B. H. IN BERLIN.

**Vorrichtung zur Vorwärtsbewegung von Körpern in der Luft durch die Schwerkraft mittels
nach vorn geneigter, zusammengesetzter Segelflächen.**

Patentirt im Deutschen Reiche vom 21. Juni 1898 ab.

Es ist bekannt, die Schwerkraft von Körpern (Aeroplane, Drachenflieger u. s. w.) zum Vorwärtsbewegen in der Luft mittels nach vorn geneigter Gleitflächen zu benutzen.

Abweichend von diesen bekannten Einrichtungen besteht der Schwebeflugapparat der vorliegenden Erfindung aus einem System von Segelflächen in fächerartiger Anordnung, welches durch die im Flächenschwerpunkte aufgehängte Belastung den erforderlichen Widerstand der unteren Luftschichten derart wirksam werden läßt, daß die im Ruhezustande schlaffen Segelflächen in treibender Richtung angespannt werden.

Fig. 1 zeigt den Grundriß des Apparates, und zwar ist auf der linken Seite die Schichtung der Segelrippen und Segelflächen nach oben, auf der rechten Seite dagegen die Schichtung derselben Constructionstheile nach unten ersichtlich. Naturgemäß kann von der Anordnung beider verschiedener Segelschichtungen in ein und derselben Segelgruppe wegen ihrer verschiedenartigen Abfluthungsspannung keine Rede sein, doch soll z. B. für die Flugsegelgruppe Oberschichtung, für die Steuersegelgruppe Unterschichtung bezw. die umgekehrte Anordnung nicht ausgeschlossen sein. Die Anzahl der Segel kann beliebig angenommen werden.

Fig. 2 zeigt die Seitenansicht der linken Segelflächenseite von Fig. 1 in der Richtung von A nach B gesehen mit durch den Luftdruck gespannten Segelrippen und Segelflächen. Fig. 3 zeigt eine schematische Ansicht der gleichfalls in Spannung befindlichen vorderen Segelgruppen beider Schichtungsformen des Apparates in der Schnittebene $A-B$ von hinten gesehen unter Fortfall der dahinter liegenden Constructionstheile.

Die Achse des Flugapparates bildet die Langstange S mit dem auf ihrer Spitze sitzenden festen Oesenkopfe O , dem vorderen Kreuzstück k , dem mittleren Kreuzstück k^1 , dem hinteren Kreuzstück k^2 und der am Ende befindlichen Oese ζ . In den Querschenkeln von k sitzt die vordere Querstange S^1 mit den seitlichen Oesen o und den vorderen Oesenpaaren $r^3 r^4 r^5$. In den mit dem Oesenpaar r versehenen Querschenkeln von k^1 sitzt die mittlere Querstange S^2 mit den seitlichen Oesen o^\times und den vorderen Oesenpaaren $r^1 r^2$. In den Querschenkeln des Kreuzstückes k^2 , welches auch drehbar auf der Lenkstange S gelagert werden kann, sitzt die hintere Querstange S^3 mit den seitlichen Oesen $o^{\times\times}$. Die Querschenkel der Kreuzstücke k und k^2 erhalten entweder die vertical aufwärts gerichteten Gelenkbolzen $g g^1$ für Oberschichtung, wie auf der linken

Seite von Fig. 1 dargestellt, oder die vertical abwärts gerichteten Gelenkbolzen $g^2 g^3$ für Unterschichtung der Segel, wie auf der rechten Seite von Fig. 1 dargestellt. Auf der vorderen Querstange S^1 sitzt das Segelpaar s , die Schichtung der Segelrippenpaare 1 bis 6 mit den Oesen o^1 bis o^6 und mit ihren Segeln s^1 bis s^6 erfolgt nach oben oder nach unten auf den zugehörigen Gelenkbolzen.

Bei der ersten Anordnung liegen die Segel s bis s^6 mit den Oesen ihrer äußeren Ecken a bis f und i und mit den Oesen ihrer inneren Ecken I bis VI stets unter der nächstfolgenden Segelrippe und Segelfläche. Bei der zweiten Anordnung läuft jede Segelfläche spitzwinklig mit dem zugehörigen Gelenkpunkte ihrer Segelrippe zusammen und zeigt demzufolge nur je eine äußere Segelecke. Die Segel s bis s^6 liegen hier mit den Oesen dieser äußeren Ecken a bis f und i stets über der nächstfolgenden Segelrippe und Segelfläche. Diese mit dem Kreuzstück k der vorderen Querstange S^1 verbundenen Segel s bis s^6 bilden in ihrer Gesamtheit die vordere Segelgruppe oder das Flugsegel.

Die Spreizung der Segelrippen erfolgt durch gegenseitige Verschnürung der der Langstange S zunächstliegenden Rippen 6 und von dort aus mit den Segelrippenpaaren 5, 4, 3, 2, 1 nach den Oesen der vorderen Querstange S^1 . Die auf der linken Seite von Fig. 1 strichpunktirte Curve, beginnend bei der mittleren Oese r^4 der vorderen Querstange S^1 , endigend bei ν , giebt ohne weitere Hinweisungsbuchstaben die Lage und Richtung dieser festen Verschnürung bis zur Langstange S . Dieselbe setzt sich in entgegengesetzter Richtung nach der mittleren Oese r^4 von S^1 fort. Es wird hierauf mittels der Schnüre t bis t^5 der gegenseitige Verband der Oesen o der Querstange S^1 mit den Oesenpaaren o^1 bis o^6 der entsprechenden Segelrippenpaare 1 bis 6 vorgenommen, bis die Oesen o^6 durch die Schnüre t^6 mit den Oesen r des mittleren Kreuzstückes k^1 verbunden sind. Der gegenseitige Abstand der Segelrippen ist alsdann gesichert.

Die Oesen $o^2 o^3 o^4 o^5$ und o^6 der Segelrippen 2 bis 6 werden nunmehr zum Abfangen der Segelrippenenden durch die Schnüre $t^x t^9$ $t^8 t^7$ und t^6 mit den Oesen $o^x r^2 r^1$ und r der mittleren Querstange S^2 (bezw. des Kreuzstückes k^1) in der Weise schlaff verbunden, daß die Schnüre erst durch die (infolge der Belastung des Apparates) auf den Luftschichten eintretende Spannung der Segel straff werden. Sind die so abgefangenen Oesen sämtlicher beim Flugvorgange gespannter Segelrippen als feste Punkte zu betrachten, so dienen dieselben nunmehr zum gegenseitigen Abfangen der beim Flugvorgange in noch höherer Spannung befindlichen Segelecken, indem die Oesen $a b c$

$d e f$ mit den Oesen o^1 bis o^6 und die Oesen i gegenseitig verbunden werden. Diese Verbindungen werden durch die Schnüre d hergestellt und gleichfalls erst beim Flugvorgange straff.

Bei der für Oberschichtung dargestellten linken Flugsegelhälfte von Fig. 1 werden hier nach die Oesen I bis IV der inneren Segelecken mittels Zugschnur nach der Oese r des Kreuzstückes k^1 , die Oesen V bis VI dagegen mit den gleichnamigen Oesen der anderen gleichgeschichteten Flugsegelhälfte fest verschnürt. Während bei dieser Anordnung die als x I bis VI bezeichnete Dichtung gegen übermäßige Abfluthung der Luftströme durch die inneren Segelecken selbst erfolgt, bedarf die für Unterschichtung dargestellte rechte Flugsegelhälfte von Fig. 1 zu demselben Zwecke eines besonderen Dichtungssegels x . Dasselbe wird unter dem ersten Segel s der vorderen Querstange S^1 befestigt und durch seine Oesen I' bis IV' mittels Schnüre in den Oesen $o^x r^2 r^1$ und r der Querstange S^2 fest angezogen. Die Oese V' kann mit der entsprechenden Oese des Dichtungssegels für die linke Flugsegelhälfte verschnürt werden. Diese beiden Arten der Dichtungsverschnürung vermögen die Spannung der Segelrippen mit ihren Segeln eben so wenig zu hindern, wie die oben beschriebene feste Verschnürung dieser Theile zum Zwecke ihrer Spreizung.

Diese Erklärung über Construction und Wirkungsweise des vorderen oder Flugsegels ist in allen wesentlichen Punkten auf die gleichartige Beschaffenheit der hinteren Segelgruppe anwendbar. Die mit dem Kreuzstück k^2 der hinteren Querstange S^3 gelenkig verbundenen Segelrippen 1' bis 5' mit ihren zugehörigen Segeln bilden in ihrer Gesamtheit die hintere Segelgruppe oder das Steuersegel. Die Spreizung der Segel erfolgt in derselben Weise wie beim Flugsegel auf deren Unterseite durch feste gegenseitige Verschnürung der Segelrippen in den Mittelpunkten ihrer Länge, wie durch die strichpunktirte Richtungscurve angegeben. Links sind die Segel in Oberschichtung, rechts in Unterschichtung dargestellt; die Segelrippen sitzen auf den Gelenkbolzen g^1 bzw. g^3 . Der gegenseitige Verband der Oesen o bis o^4 wird in der für das Flugsegel beschriebenen Straffheit mittelst der Schnüre τ^2 bis τ^6 hergestellt, alsdann erfolgt die Verbindung der äußersten Oesen o mittelst τ^1 nach den Oesen o^{xx} der hinteren Querstange S^3 , sowie die fernere Verbindung der äußeren Segelecken durch die Schnüre δ^1 zwischen den Oesen a^1 bis d^1 und o^1 bis o^4 . Die der Langstange S zunächst liegenden gleichnamigen Segelrippen 5' tragen ein gemeinsames Schlußsegel. Bei Unterschichtung der Steuersegelgruppe wird die Segelöse d^1

(rechte Seite) mit der gleichnamigen Oese der anderen Seite verbunden.

Ferner hat bei Oberschichtung der Segelrippen die feste gegenseitige Verschnürung der inneren Segelecken durch die Oesen I bis IV (linke Seite), bei Unterschichtung die Verschnürung des unter der Segelrippe r' befestigten Dichtungsegels mittels der Oese I'' (rechte Seite) nach der Langstange S zu erfolgen.

Wird das hintere Kreuzstück k^2 auf der Langstange S drehbar gelagert, so sind die Schwingungswinkel der zugehörigen Querstange S^3 durch die Schnüre τ zu bestimmen, welche zwischen den Oesen o^x und $o^{x'}$ von S^2 und S^3 angeordnet werden. Bei fester Lagerung von k^2 auf S kann auf die Anordnung der hinteren Querstange S^3 verzichtet werden. Die äußeren Segelrippenösen o des Steuersegels sind alsdann mit o^x der Querstange S^2 zu verschnüren. Das Erfordernis größeres Widerstandsfähigkeit kann außerdem die Anordnung der Querstange S^3 etwa nach der Ebene $o o$ des Steuersegels bedingen, gleichgültig, ob dasselbe fest oder schwingbar gelagert wird.

Die Buffereinrichtung besteht aus Schnüren γ^1 bis γ^3 , welche durch die Oese O des Kopfes der Langstange S mit den Oesen $o r^3 r^4$ und r^5 der vorderen Querstange verbunden werden. Die in Fig. 2 gegebene Darstellung zeigt die Seitenansicht des Apparates in der Richtung von A nach B gesehen, mit durch den Luftdruck gespanntem Flug- und Steuersegel. Die Segelrippen mit ihren Segeln befinden sich, so weit dieselben in dieser Projection verkürzt sichtbar sind, nach der für die linke Seite von Fig. 1 gegebenen Darstellung und Beschreibung in Oberschichtung. Unter der Langstange S ist der mittels zweier Bolzen ν^2 an den Kreuzstücken k und k^1 befestigte Stab w dargestellt, auf dem die Einstellung des zur Spannung des Apparates beim Flugvorgange erforderlichen Gewichtes G im Flächenschwerpunkte des Apparates zu erfolgen hat.

Wirkt durch die Belastung des Apparates die tragende Kraft der Luftströme unter der Flug- und Steuersegelgruppe in Richtung der senkrechten Pfeile spannend auf deren Segel, so kann die Abfluthung dieser Ströme und damit deren Spannungsausgleich nur in schräger bzw. curvenartiger Richtung nach oben stattfinden. Diese Abfluthungsrichtung ist durch zwei schräg aufwärts gerichtete Pfeile angedeutet.

Die Hinweisungszeichen der in Fig. 2 sichtbaren Segelrippen, Segelflächen, Oesen, Verbindungsschnüre und sonstigen Constructionstheile

entsprechen denjenigen von Fig. 1. Die in Fig. 3 schematisch dargestellten gespannten Flugsegelhälften beider Schichtungsformen sind in der Ansicht von hinten gegeben, wie dieselben aus der Schnittebene von $A B$ unter Fortfall der dahinter liegenden Constructionstheile sichtbar sind. Die eingetragenen Pfeile erklären die Abfluthungsrichtung der Luft und ist deren Lage im Grundrifs so zu denken, daß die Federn der Pfeile unter den mit der Querstange S^1 verbundenen Segelflächen s liegen, wo die Spannungswirkung der tragenden Luftschichten beginnt, während die Pfeilspitzen die hinter den hochgespannten Segelflächen vollzogene Abfluthung der Luftströme bezeichnen.

Während durch die äußeren Pfeile die schnellere Abfluthung der tragenden Luftschichten gekennzeichnet wird, dürfte aus der — durch die hohe Spannung und gegenseitige Lage der Constructionstheile — bedingten Richtung der inneren Pfeile ohne Weiteres hervorgehen, daß unter den der Langstange S zunächst gelegenen Segelflächen durch das Zusammenfließen der Luftströme ein stärkerer Luftdruck stattfinden muß.

Die gesteigerte Wirksamkeit der Luftströme in dieser Segelzone bildet unter dem Einflusse der Belastung des Apparates die Unterstützungspunkte zur Herstellung der Gleichgewichtslage des Apparates beim Flugvorgange.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zur Vorwärtsbewegung von Körpern in der Luft durch die Schwerkraft mittels nach vorn geneigter zusammengesetzter Segelflächen, gekennzeichnet durch die fächerförmige Anordnung mittels Schnüre verbundener elastischer Segelrippen mit Segeln in über oder unter einander geschichteter Lage, wobei die Segelflächen, im Ruhezustande schlaff, beim Fluge durch ein im Flächenschwerpunkte des Apparates aufgehängtes Gewicht derart gespannt werden, daß die Luft nur rückwärts abfließt.
2. An dem unter 1. gekennzeichneten Apparat die beliebige Anwendung der Oberschichtung für die Flugsegelgruppe und der Unterschichtung für die Steuersegelgruppe beziehentlich die umgekehrte Schichtung für beide Segelgruppen.
3. An dem unter 1. gekennzeichneten Apparat die drehbare Lagerung einer besonderen Querstange auf der Langstange des Apparates für die Steuersegelgruppe, zum Zwecke schwingender Beweglichkeit derselben.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

INTERNATIONALER VEREIN ZUR RATIONELLEN VERWERTUNG
 VON ERFINDUNGSPATENTEN, E. G. M. B. H. IN BERLIN.

Vorrichtung zur Vorwärtsbewegung von Körpern in der Luft durch die Schwerkraft mittels
 nach vorn geneigter, zusammengesetzter Segelflächen.

Fig. 1.

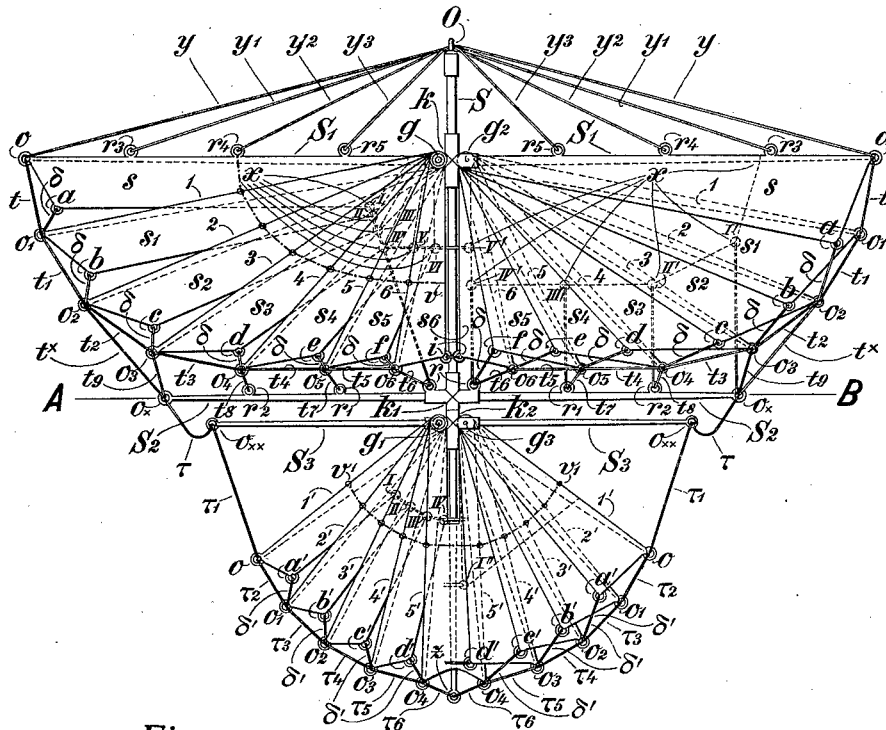


Fig. 2.

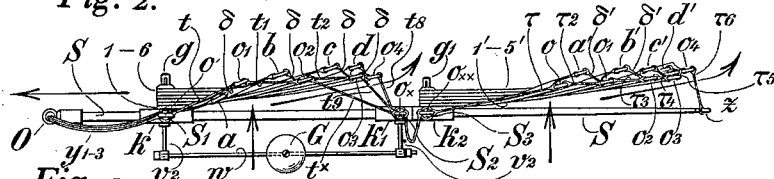
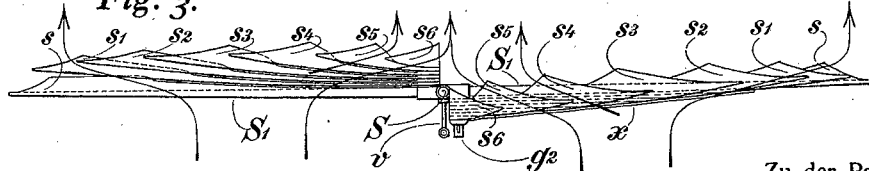


Fig. 3.



Zu der Patentschrift

№ 110832.