Eigenthum des Kaiserlichen Patentamts.

KAISERLICHES PATENTAMT.

AUSGEGEBEN DEN 15. AUGUST 1900.

PATENTSCHRIFT

— № 112506 —

Gelöscht

KLASSE 77 *h*.

PAUL NIPKOW IN BERLIN.

Rad mit beweglichen Schaufeln für Luft- und Wasserfahrzeuge.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 14. September 1897 ab.

In seiner einfachsten Ausführung und nächstliegenden Anwendungsform ist das Flügelrad ein Propeller für Wasserfahrzeuge nach Art der bekannten Dampfschiffsschaufelräder mit gesteuerten Schaufeln. Von diesen unterscheidet sich das Flügelrad jedoch durch die unsymmetrische, den Vogelflügeln nachgebildete Ausführung der einzelnen Schaufeln, durch die elastische Angliederung der Schaufelflächen an deren steife Vorderkante und endlich durch die eigenartige Steuerung der letzteren. Die Steuerung kann nach irgend einem der für derartige Zwecke geeigneten Muster durchgeführt sein; etwa nach dem Vorbilde der bekannten sogen. »Patenträder« von Buchanan, Oldham und Morgan oder auch nach dem bei den Segelrädern von Wellner und von Koch zur Anwendung gebrachten Verfahren. Wesentlich für das Flugrad ist dabei einzig die Abmessung der Elemente der Steuerung, welche so zu wählen ist, dafs sämmtliche Schaufeln bei widerstandsloser Rotation des Rades stets sich selbst und einander parallel bleiben, wie in Fig. 6 angedeutet.

Beginnt ein derart ausgeführtes Flügelrad bei horizontaler Ruhestellung der Flächen (Fig. 4) in einem mehr oder weniger trägen Medium sich zu drehen — etwa unter Wasser, wie eingangs angenommen, in zweiseitiger Anordnung an einem Schiffskörper —, so werden augenscheinlich die jedesmal an der Vorderseite des Rades in abwärtiger Bewegung befindlichen Flächen sich elastisch aufbiegen, die an der rückwärtigen Radseite aufwärts bewegten Flächen sich dagegen niederbiegen, während die oben und unten am Rade das Wasser nur scharfkantig treffenden Flächen in der neutralen Ruhelage verharren, wie in Fig. 5 angedeutet.

Der Grad der Biegung der Flächen hängt natürlich von dem Widerstande des Wassers u. s. w. und der Federkraft der Flächen ab.

Bei diesem Vorgang erfährt, wie leicht ersichtlich, die Radaxe und damit der Schiffskörper von Seiten der Flächen s_2 und s_4 (Fig. 5) einen Antrieb in einer der Ruhestellung der Flächen parallelen Richtung, während die gleichzeitig auftretenden verticalen Drucke, weil gleich und von entgegengesetzter Richtung, von dem Drehmoment abgesehen, sich aufheben.

Eine derartige Aufhebung der bei s_2 (Fig. 5) auftretenden, vertical nach oben gerichteten Druckcomponente kann naturgemäfs nur eintreten, wenn — wie bei dieser ersten Ausführungsform des Flügelrades vorausgesetzt — der bei der Aufbiegung und bei der Niederbiegung der Flächen zu überwindende elastische Widerstand genau gleich grofs ist und die einzelnen Flächen in ihrer Ausführung thunlichst mit einander übereinstimmen.

Aus der beschriebenen ersten, hauptsächlich als Propeller verwendbaren Ausführungsform des Flügelrades ergiebt sich eine zweite, wenn der Widerstand gegen die Niederbiegung der Flächen, der bei der Form I ebenso grofs ist wie der Aufbiegungswiderstand, kleiner als der Aufbiegungswiderstand genommen wird, oder ganz verschwindet oder aber einen negativen Werth erhält; im ersteren Falle werden die Flächen bei ruhendem Rade die aus Fig. 4 ersichtliche Lage beibehalten, im anderen Falle

wird die Ruhelage der Flächen unbestimmt sein; im letzteren werden die Flächen sich etwa einstellen, wie aus Fig. 6 ersichtlich.

Ein in dieser Weise geändertes Flügelrad zeigt in Umdrehung versetzt bezüglich der Einstellung der Flächen an der Vorderseite keinerlei Abweichung von der Darstellung (Fig. 5); an der rückwärtigen Radseite dagegen folgen die Flächen, wie leicht ersichtlich, nach Art der Wetterfahnen der Linie des jedesmal kleinsten Widerstandes und stellen sich demgemäfs gröfstentheils tangential zum Radumfang (Fig. 7). Da hiernach die aufsteigenden Flächen der rückwärtigen Radseite Arbeit nicht verbrauchen, so kommt denselben auch keinerlei Reaction auf die Radaxe und den Schiffskörper zu, während die der Aufbiegung der vorderen Flächen entsprechende Doppelwirkung als horizontaler Bewegungsantrieb und verticale Tragkraft oder Hebung voll zur Geltung gelangt.

Eine Ausnutzung der tragenden und aufwärts hebenden Wirkung der beschriebenen zweiten Ausführungsform des Flügelrades kann bei gewöhnlichen Wasserfahrzeugen kaum erfolgen, dagegen dürfte deren Verwendung beim Bau von Unterwasserbooten und Flugapparaten von Nutzen sein; auch ein neuartiges Wasserfahrrad ist mit seiner Hülfe denkbar: etwa ein Dreirad, bei welchem die Pneumatiks durch Unterwasserflügelräder ersetzt wurden.

Für den Bau von Flugapparaten eignet sich das Flügelrad auch der ersten Form im Vergleiche zu den bekannt gewordenen radartigen Constructionen — s. die Patentschriften 71903 (Wellner) und 73603 (Koch) — besser vermöge der höchst charakteristischen Eigenthümlichkeit, dafs sämmtliche Flächen infolge der gewählten Anordnung nothwendig jederzeit, gleichgültig, ob das Rad sich dreht oder nicht, als Fallschirme, also tragend wirken müssen, während bei dem Koch'schen Rade nur die jedesmal im Zenith befindliche Schaufel trägt, und das Wellner'sche Segelrad seiner ganzen Bauart nach auf irgend welche Ausnutzung der Fallschirmwirkung verzichtet.

Die bei schneller Drehung eines Flügelrades der zweiten Ausführungsform sich ergebende Einstellung der Flächen unter der Annahme des freien Fluges ist aus der Fig. 1 zu entnehmen. Die Flächen sind mit $s_1\ s_2\ s_3 \ldots s_8$ bezeichnet; bei y ist der Schiffskörper angehängt gedacht; die zwangläufige Steuerung der Flächenträger $w_1\ w_2\ w_3 \ldots w_8$ erfolgt durch das Parallelkurbelgetriebe $A\,r_1\,r_2 \ldots r_8$ $K\,K\,K \ldots e_1\ e_2\ e_3 \ldots e_8\ E$; für den einseitigen elastischen Aufbiegungswiderstand sorgen die Federn $F\,F\,F \ldots$; die gegenseitige Lage der Mittelpunkte A und E und damit die Spannung der Federn $F\,F\,F \ldots$ kann vom Schiffskörper aus mittelst des Gestänges L nach Bedarf verändert werden. Der Antrieb des Rades $A\,r\,r \ldots$ erfolgt gleichfalls vom Schiffskörper aus mittelst Gelenkkette und Zahnrad Z (Fig. 2 und 3).

Eine andere Ausführungsform des Flügelrades ist noch zu erwähnen: bei derselben ist der Aufbiegung der Flächen ein mehr oder weniger fester Anschlag entgegengesetzt; die eigentliche Aufbiegung erfolgt alsdann durch elastische Deformation des Flächenmaterials.

Patent-Ansprüche:

1. Ein Rad mit beweglichen Schaufeln für Luft- und Wasserfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, dafs die Schaufelträger bei der Drehung um die Radachse fortwährend parallel bleiben, während die Schaufeln selbst sich unter der Einwirkung des Luft- bezw. des Wasserwiderstandes gegen ihre Träger entweder nach der einen oder nach der anderen oder nach beiden Richtungen einstellen.
2. Eine Ausführungsform des durch Anspruch 1 geschützten Rades, bei welcher die Richtung sämmtlicher paralleler Schaufelträger des Rades durch eine Steuerung geändert werden kann.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

PAUL NIPKOW IN BERLIN.

Rad mit beweglichen Schaufeln für Luft- und Wasserfahrzeuge.

Fig. 1.

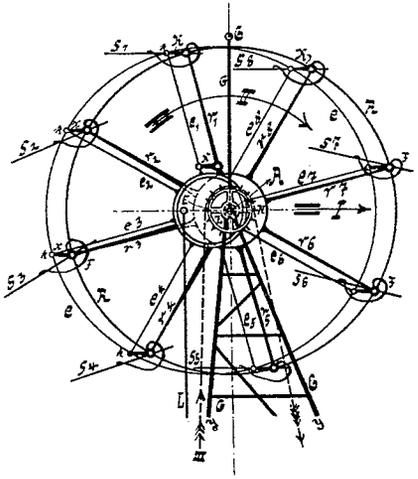


Fig. 2.

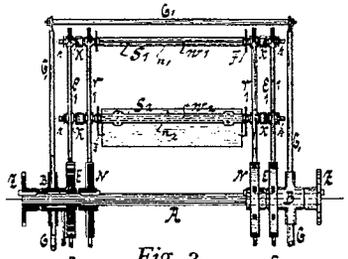


Fig. 3.

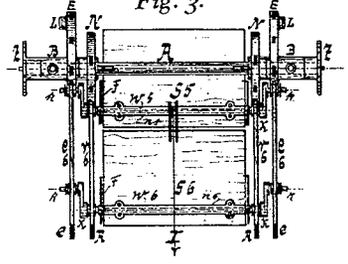


Fig. 4.

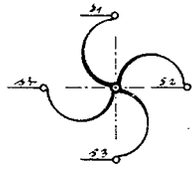


Fig. 5.

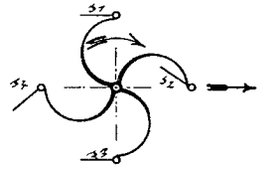


Fig. 6.

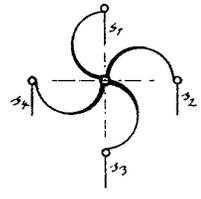
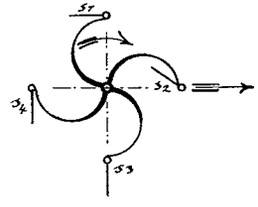


Fig. 7.



Zu der Patentschrift

№ 112506.

PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI.

PAUL NIPKOW IN

Rad mit beweglichen Schaufeln für Lu

Fig. 1.

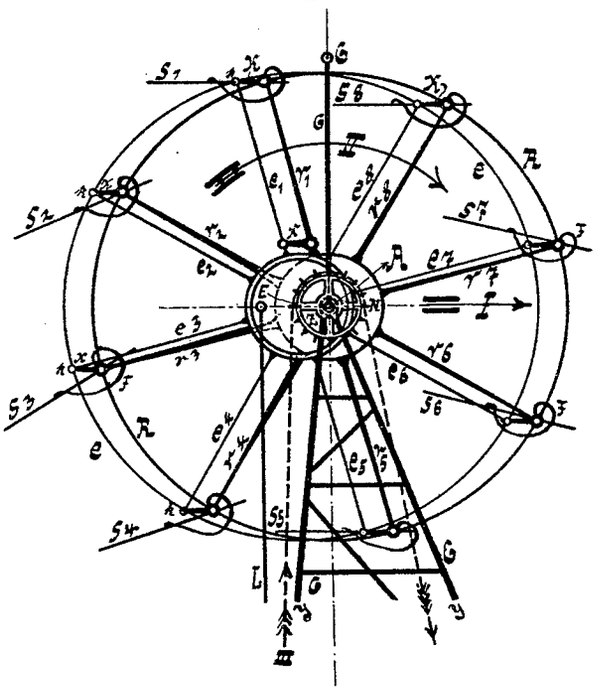


Fig. 2.

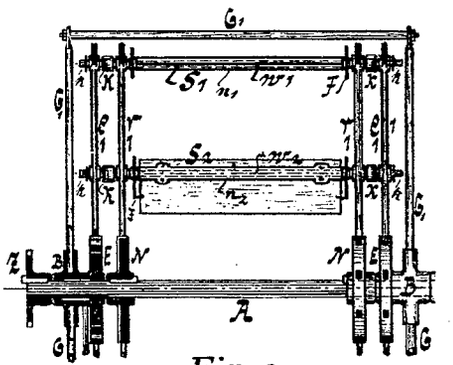
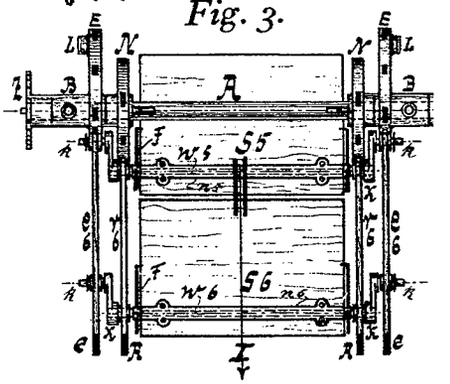


Fig. 3.



PHOTOGR. DRUCK DER REIC

BERLIN.

ft- und Wasserfahrzeuge.

Fig. 4.

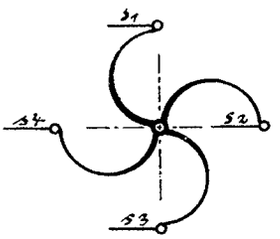


Fig. 5.

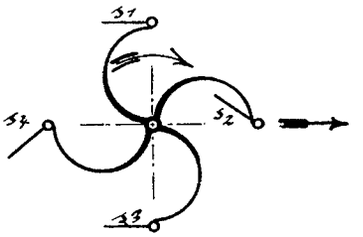




Fig. 6.

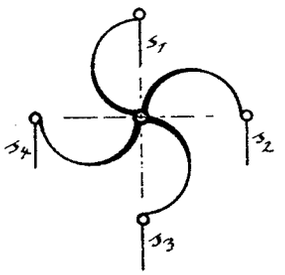
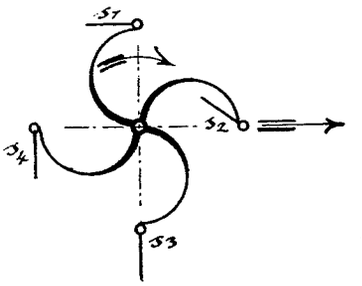




Fig. 7.



Zu der Patentschrift

№ 112506.

:HSDRUCKEREI.