

⑤1

Int. Cl.:

B 64 c, 27/20

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.:

62 a2, 27/20

⑩

⑪

Offenlegungsschrift 1756 879

⑫

Aktenzeichen: P 17 56 879.5

⑬

Anmeldetag: 26. Juli 1968

⑭

Offenlegungstag: 1. Oktober 1970

Ausstellungspriorität: —

⑳

Unionspriorität

㉑

Datum: —

㉒

Land: —

㉓

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Flugscheibe

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Jaeger, Karl, 4300 Essen

Vertreter: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 22. 9. 1969

DT I 756879

43 Essen-Margarethenhöhe
Im Stillen Winkel 21

F L U G S C H E I B E

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, ein Fluggerät zu entwickeln, welches unkompliziert, sehr flugstabil, wendig und leicht lenkbar, arbeitsmäßig leicht herzustellen und dadurch wirtschaftlich, gewichtsmäßig leicht und doch robust ist. Es ist je nach Ausführungstyp, für Kurz-, Mittel- und Langstrecken zu verwenden, als Klein-, Mittel- und Großflugzeug herzustellen, für Langsam-, Mittel- und Schnellflug geeignet, ist unabhängig von vorbereiteten Flug- und Landeplätzen, kann auf jeder einigermaßen ebenen Fläche starten und landen.

Die bekanntesten Flugzeugtypen sind Tragflügelflugzeuge und Drehflügler, die weniger bekannten Typen sind Ringflügler, Nurflügel- und Nurrumpfflugzeuge.

Echte Nurflügelflugzeuge sind zwar gefolgt, jedoch nur in wenigen Mustern, weil im allgemeinen ihre Flugstabilität nicht zufriedenstellend war, Start und Landung mit dieser Bauart auch nicht so ganz einfach sind.

Vom Nurrumpfflugzeug sind zwar auch verschiedene Modelle gebaut worden und auch gefolgt, jedoch ist bei diesen Mustern die Flugstabilität immer noch problematisch.

Die Vorteile der Drehflügler, senkrecht starten und landen, beliebig langsam fliegen usw. sind bekannt. Außer dem Nachteil der Geschwindigkeitsbegrenzung sind jedoch alle Hubschrauber mit einem sehr hohen Preis belastet, welcher etwa das zwei- bis dreifache eines vergleichbaren Normalflugzeuges beträgt.

Nach dem neuesten Stand der Technik ist ein Tragflügelflugzeug mit Senkrechtstarteigenschaften entwickelt worden. Hubrotoren erzeugen die Auftriebskraft für Start und Landung. Nach erreichter Mindesthöhe erzeugen Strahltriebwerke den Vortrieb, die Hubrotoren werden ausgekuppelt und die starren Tragflächen erzeugen jetzt aerodynamisch den Auftrieb. Damit im horizontalen Schnellflug keine zusätzlichen Reibungswiderstände auftreten, werden die waagrecht auskragenden Hubrotoren weggeklappt.

Bekannt ist, daß bei allen Tragflügelflugzeugen der Auftrieb vom Vortrieb abhängig ist, zur Auftriebserzeugung es einer bestimmten Anströmrichtung der Tragflügel bedarf, eine bestimmte Geschwindigkeit erforderlich ist und die Tragfläche eine bestimmte Größe haben muß. Es ist bekannt, daß es für den Flug von größter Bedeutung ist, das Flugzeug in einer flugstabilen Lage zu halten, daß eine gewisse Flugstabilität durch eine bestimmte Schwerpunktlage - durch eine besondere Stellung der Tragflügel und durch zweckentsprechende Anordnung der sog. Leitflächen - zu erzielen ist, daß diese Stabilisierung durch Leitwerkflächen, nur beim Vorhandensein einer ausreichenden Fluggeschwindigkeit wirksam ist. Es ist bekannt, daß das eigenstabile Flugzeug schwer steuerbar ist. Die zweite Art der Stabilisierung, welche durch Steuerung bzw. durch Höhen-, Seiten- und Querruder möglich gemacht wird, ist auch wieder an das Vorhandensein einer ausreichenden Fluggeschwindigkeit gebunden.

Es ist bekannt, daß beide Stabilisierungsmittel „Eigen- und Flugstabilität“ gerade dann am wenigsten wirksam sind, wenn sie am notwendigsten sind, nämlich bei Start und Landung.

Es ist bekannt, daß bei allen Tragflügelflugzeugen plötzlich auftretende Luftquerkräfte - quer zur Anströmrichtung - eine plötzliche Auftriebsminderung zur Folge haben, welche zum Sinken oder sogar zum Absturz führt.

Es ist bekannt, daß durch das Absaugen gewisser Luftmengen von der Oberfläche der Tragflügel - infolge Unterdruck - ganz beträchtliche Auftriebssteigerungen erzielt werden, daß durch diese Luftabsaugung - Grenzschichtabsaugung - auch der Reibungswiderstand der Tragflügel wesentlich herabgesetzt wird, so daß eine Reichweitensteigerung um mehr als 50 % erreicht werden kann.

Zweck der Erfindung ist es, die allgemein bekannten Nachteile der vorweg angeführten Flugzeugtypen bei dieser Flugzeugkonstruktion nicht auftreten zu lassen und die bekannten wissenschaftlichen Erkenntnisse der Aerodynamik bei diesem ganz neuen Flugzeugtyp sinnvoll anzuwenden.

Von außerordentlicher Bedeutung ist es, daß der Erfindungsgegenstand für alle in der Luftfahrt erforderlichen Zwecke zu verwenden ist und in verschiedenen Größen und Mustern hergestellt werden kann. Dem Verwendungszweck und der erwünschten Flugleistung entsprechend sind Triebwerke verschiedener Bauart zu verwenden. Die Anzahl der Luftschrauben oder Hubrotoren richtet sich nach der Größe des Flugkörpers. Für den Schnellflug können zusätzlich ohne großen Aufwand Staustrahlrohre, Mantelstromtriebwerke usw. eingebaut werden.

Bei diesem in der nachfolgenden Beschreibung angeführtem Baumuster erfolgt der Auftrieb durch horizontalroutierende Luftschrauben

und Hubrotoren, welche oberhalb der Rumpfaußenhaut angeordnet sind und beispielsweise durch Kreiskolbenmotoren in Rotation versetzt werden. Die zurückflutenden, vorkomprimierten Luftmassen - erzeugt von den Propellern und Rotoren - werden zur weiteren Verdichtung durch Luftverdichter abgesogen, durch flexible Luftrohre umgeleitet, den in allen Richtungen und Neigungen verstellbaren Rückstoßdüsen zugeführt, welche dann unterhalb der Flugscheibe, den Düsenstellungen entsprechend, als Trag- oder Schubstrahlen oder Schubtragstrahlen ausgestoßen werden. Hierdurch wird ein Senkrechtstart, ein Horizontalflug oder ein Schrägaufwärtsflug ermöglicht.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand zweier Zeichnungen, Blatt I und Blatt II, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen, näher erläutert; auf Blatt I zeigen;

Fig.1 eine erfindungsgemäße Flugscheibe zur Hälfte als Draufsicht dargestellt, die andere Hälfte der Figur stellt einen Horizontalschnitt in Richtung der Pfeile C - D derselben dar. Auf Blatt II,

Fig.2 wird der Erfindungsgegenstand im Vertikalschnitt in Richtung der Pfeile A - B dargestellt.

Bei diesem Ausführungstyp, welcher für Kurzstrecken Verwendung finden soll, sind als Triebwerke beispielsweise Kreiskolbenmotoren (Pos.1) vorgesehen, welche die auftrieberzeugenden Luftschrauben (Pos.2) und Hubrotoren (Pos.3) antreiben. Die Luftverdichter (Pos.4) werden mit den gleichen Motoren in Rotation versetzt, welche die von den Luftschrauben und Hubrotoren

vorkomprimierten Luftmassen zur Weiterverdichtung absaugen. Der von den Luftverdichtern erzeugte Kaltluftstrahl wird durch flexible Luftrohre (Pos.5) den in Richtung und Neigung verstellbaren Rückstoßdüsen (Pos.6) zugeleitet und tritt dann an den Düsenmündungen, entsprechend der jeweiligen Düsenstellung, als Schub-, Trag- oder als Schubtragstrahl heraus. Durch Düsenrichtscheiben (Pos.7) werden die Rückstoßdüsen mittels eines Zahnkranzes (Pos.8) nach allen erforderlichen Richtungen hin bewegt, wodurch ein in allen Richtungen gelenkter Horizontalflug möglich gemacht wird.

Die Neigungen der Rückstoßdüsen werden mit Elektromotoren ermöglicht, welche auf den Düsenrichtscheiben befestigt sind - die Stromzuführung erfolgt über Schleifkontaktringe. Hierdurch wird erreicht, daß die Flugscheibe sich senkrecht vom Boden hebt oder senkt, still in der Luft verharren, sich in horizontaler Lage um ihre Achse drehen, aus dem Stand heraus waagrecht nach jeder Richtung hin - ohne Kurve - in jedem beliebigen Winkel, schräg nach oben, unten, vorne oder hinten, sich gleitend fortbewegen kann.

Durch die radiale und maßlich festgelegte Anordnung der Luftverdichter und Hubrotoren, in der oberen Außenhaut der Flugscheibe, werden gewisse Luftmengen von der ganzen Oberfläche ziemlich gleichmäßig abgesogen. Hierdurch wird ein gewisser Unterdruck oberhalb der Flugscheibe erzeugt, wodurch eine Auftriebssteigerung erreicht wird. Die normalen Reibungswiderstände der Luftströmungen werden ebenfalls durch Luftabsaugung beträchtlich verringert, wodurch eine erhebliche Reichweitensteigerung erzielt wird.

a) Eine große Eigenstabilität der Flugscheibe ergibt sich aus der ringförmig geschlossenen Diskusform. Aus der Konstruktion ist ebenfalls eine ideale Schwerpunktlage ersichtlich. Der Schwerpunkt liegt im unteren Drittel auf der vertikalen Mittelachse. Infolgedessen kehrt die Flugscheibe nach jeder Störung und relativ schnell wieder in ihre Normallage zurück.

b) Durch Drehzahlbeeinflussung entsprechender Luftschrauben und Hubrotoren läßt sich die Flugscheibe gleichzeitig auf der Luvseite heben und auf der Leeseite senken. Hierdurch wird ermöglicht, die Flugscheibe nach jeder durch Störung verursachten ungewollten Lageänderung wieder in ihre normale Fluglage zurückzuführen.

Die infolge Drehzahlbeeinflussung verursachten unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten der Schubtragstrahlen erhöhen und beschleunigen den Stabilisierungsvorgang.

c) Bei konstanten Drehzahlen der auftrieberzeugenden Luftschrauben und Hubrotoren und bei konstanten Strömungsgeschwindigkeiten der Schubtragstrahlen läßt sich durch unterschiedliche Neigungswinkeleinstellung der Rückstoßdüsen eine Regulierung der Fluglage herbeiführen. Damit wird eine weitere Stabilisierungsart möglich gemacht.

Jeder Stabilisierungsvorgang ist allein für sich wirksam, sie können aber auch miteinander gekoppelt werden.

Die Steuerung der Flugscheibe wird in gleicher Weise wie die Stabilisierung durch Richtungs- und Neigungseinstellungen der Rückstoßdüsen bewirkt, wobei die Düsenmantelrohre, an welchen sich blattartige Verstärkungsrippen befinden, als Ruderblätter mitwirken.

Patentansprüche

=====

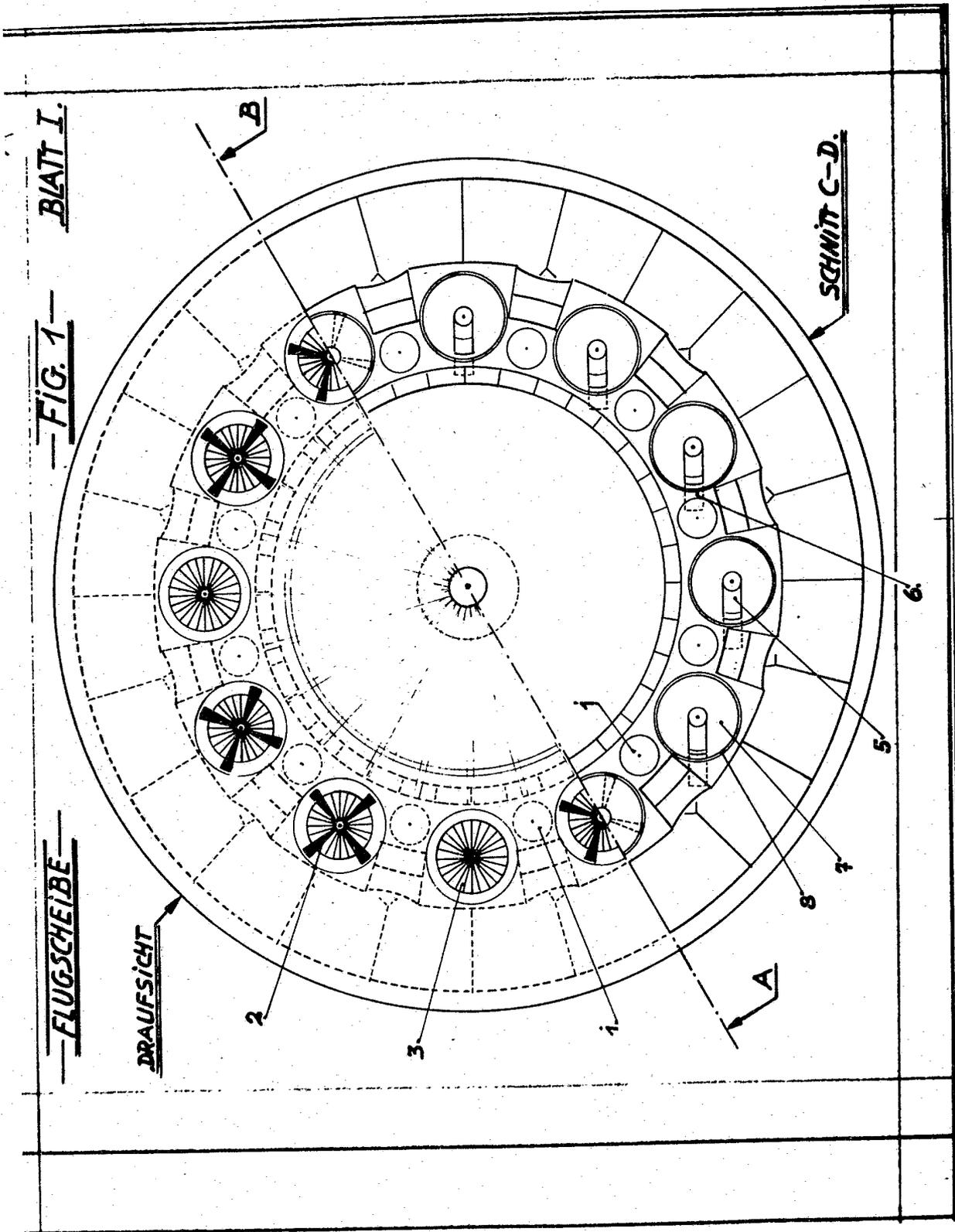
- 1.) Flugscheibe, insbesondere als Senkrechtstart- und Landegerät dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Diskusform hat, die Auftriebserzeugung durch Luftschrauben, Hubrotoren, Luftverdichter und Rückstoßdüsen erfolgt und die Rückstoßdüsen durch Düsenrichtscheiben schwenkbar gemacht werden.
2. Flugscheibe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß sich aus der Konstruktion und aus der ringförmig geschlossenen Diskusform eine recht gute Schwerpunktlage ergibt, wodurch eine relativ große Eigenstabilität gegeben ist.
3. Flugscheibe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die auftrieberzeugenden Luftschrauben unmittelbar über der oberen Außenhaut angeordnet sind.
4. Flugscheibe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die auftrieberzeugenden Hubrotoren in der oberen Rumpfaußenhaut angeordnet sind.
5. Flugscheibe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung eines wirksamen Tragstrahls, in der oberen Rumpfaußenhaut - unmittelbar unter den Luftschrauben - Luftverdichter angeordnet sind.
6. Flugscheibe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung eines wirksamen Tragstrahls, unmittelbar unter den Hubrotoren, Luftverdichter angeordnet sind.
7. Flugscheibe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß an der unteren Rumpfaußenhaut schwenkbare Rückstoßdüsen angeordnet sind.

8. Flugscheibe nach Anspruch 4 und 5 dadurch gekennzeichnet, daß infolge der in dieser Art und Weise angeordneten Hubrotoren und Luftverdichter durch Luftabsaugung ein Unterdruck oberhalb der Flugscheibe erzeugt wird, wodurch eine Auftriebssteigerung erzielt wird.
9. Flugscheibe nach Anspruch 4 und 5 dadurch gekennzeichnet, daß durch die maßlich festgelegten und radial angeordneten Hubrotoren und Luftverdichter auf der ganzen Oberfläche der Rumpfaußenhaut eine nahezu gleichmäßige Grenzschichtabsaugung herbeigeführt wird, wodurch eine erhebliche Reichweitensteigerung erzielt wird.
10. Flugscheibe nach Anspruch 1 und 7 dadurch gekennzeichnet, daß in der unteren Rumpfhaut drehbare Düsenrichtscheiben angeordnet sind, wodurch ein in allen Richtungen gelenkter Horizontalflug möglich gemacht wird.
11. Flugscheibe nach Anspruch 1, 7 und 10 dadurch gekennzeichnet, daß die in der unteren Rumpfhaut angeordneten Düsenrichtscheiben mit Vorrichtungen versehen sind, welche es ermöglichen, die Rückstoßdüsen in den für den Auftrieb und Vorschub erforderlichen Neigungswinkel zu bewegen, wodurch ein Senkrechtstart, ein Schrägaufwärts- und ein Horizontalflug möglich gemacht wird.

Karl Jaeger
(Karl Jaeger)

9
Leerseite

. M .



52 a 2 27-20 AT: 26.07.1966 OT: 01.10.1970

BLATT II.

FIG. 2

SCHNITT A-B

FLUGSCHEIBE

START-UND LANDEFÄCHE

