

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM

17. JULI 1939

REICHSPATENTAMT

PATENTSCHRIFT

M 678519

KLASSE 62c GRUPPE 1501

A 85085 XI/62c

* Dipl.-Ing. Josef Blass und Wilhelm Langguth in Brandenburg, Havel, *
sind als Erfinder genannt worden.

Arado Flugzeugwerke G. m. b. H. in Brandenburg, Havel
Durchstarteinrichtung für Flugzeuge

Patentiert im Deutschen Reiche vom 8. Dezember 1937 ab

Patenterteilung bekanntgemacht am 22. Juni 1939

Gemäß § 2 Abs. 2 der Verordnung vom 28. April 1938 ist die Erklärung abgegeben worden,
daß sich der Schutz auf das Land Österreich erstrecken soll

Die Erfindung bezieht sich auf eine Durchstarteinrichtung für Flugzeuge, bei denen eine Hilfssteuerfläche von einem gleichzeitig als Gashebel dienenden Hebel über ein Gestänge 5 betätigt wird:

Wenn Flugzeuge, die mit Landehilfen, z. B. Landeklappen, Spreizklappen o. dgl., ausgerüstet sind, zum Landen ansetzen, sind im allgemeinen der Flugmotor gedrosselt und 10 der als Landehilfe dienende Bauteil voll ausgefahren.

Treten nun vor dem Aufsetzen des Flugzeugs auf der Landefläche unerwartet Hindernisse auf, die ein Landen unmöglich machen, 15 so muß der Flugzeugführer Vollgas geben und durchstarten.

Da unter Umständen in solchen Augenblicken die größte Steigfähigkeit des Flugzeugs ausgenutzt werden muß, so müßte der 20 Führer gleichzeitig mit der Einstellung des

Gasbedienungshebels auf Vollgas auch den Landeklappenausschlag stark verringern, weil nämlich einerseits bei großem bzw. bei vollem Landeklappenausschlag infolge der damit verbundenen großen Widerstandserhöhung 25 die Steigfähigkeit eines Flugzeugs stark vermindert wird und andererseits die Möglichkeit besteht, daß bei starkem Ziehen mit vollem Landeklappenausschlag weit eher gefährliche Fluglagen, z. B. ein Abkippen über 30 den Flügel, auftreten, als beim Fliegen mit voll eingefahrener oder nur zu einem kleinen Teil ausgefahrener Landeklappe.

Eine solche gleichzeitige Betätigung des Gas- und des Landeklappenbedienungshebels 35 ist bei den bekannten Flugzeugen nicht möglich, da bei diesen zwischen den beiden Hebeln keine zwangsläufige Verbindung besteht.

Es sind zwar Flugzeuge bekannt, bei denen zum Ausgleich des durch den Schrauben- 40

strahl hervorgerufenen Momentes um die Hochachse des Flugzeugs eine Ruderseite über ein Gestänge von einem Hebel betätigt wird, der gleichzeitig als Gashebel dient. Mit dieser Betätigungsseinrichtung könnte man jedoch die obigen beim Durchstarten auftretenden Schwierigkeiten nicht überwinden, da die Kuppelung zwischen dem Gashebel und der Ruderseite derart ausgebildet ist, daß sich beim Bewegen des Hebels die Hilfssteuerfläche zwangsläufig stets mitbewegt. Es würde also bei Verwendung dieser Kuppelung jeder Stellung des Gashebels eine bestimmte Stellung der Landeklappe entsprechen, und es wäre daher nicht möglich, mit der günstigsten, d. h. zum Teil eingefahrenen Stellung der Klappe durchzustarten. Auch müßte im Reiseflug, der mit voll eingefahrener Landeklappe erfolgt, der Motor mit Vollgas laufen, was eine Überbeanspruchung desselben bedeuten würde. Ferner könnte man nicht mit voll ausgefahrener Klappe Landungen mit Gas ausführen.

Schließlich sind Einrichtungen bekannt, bei denen durch Betätigen des Gashebels oder durch eine als Fühlfläche dienende Hilfsfläche die Drosselklappe des Motors verstellt wird. Diese Einrichtungen lassen sich ebenfalls nicht zum Durchstarten verwenden. Sie gewährleisten lediglich einen stets gleichbleibenden Auftrieb des Flugzeugs.

Durch die Erfindung ist eine Einrichtung geschaffen, die es ermöglicht, nur durch Betätigung des Gasbedienungshebels unter Ausnutzung der größten Steigfähigkeit des Flugzeugs und Verhinderung des Auftretens von gefährlichen Fluglagen durchzustarten und die ferner bei voll eingefahrener Landeklappe ohne Beeinträchtigung derselben eine unbeschränkte Betätigung des Gasbedienungshebels gestattet.

Dies ist dadurch erreicht, daß das Gestänge an den Bedienungshebel der als Landehilfe dienenden Hilfsfläche angeschlossen ist und daß in einem Glied des Gestänges ein Schlitz vorgesehen ist, der mindestens so lang ausgebildet ist, daß er in voll ausgefahrem Zustand der genannten Hilfsfläche eine beschränkte Bewegung des Gashebels aus seiner Nullage heraus ohne Beeinflussung des Landehilfenhebels ermöglicht und daß der Schlitz ferner in voll eingefahrem Zustand der erwähnten Hilfsfläche eine Bewegbarkeit des Gashebels in seinem vollen Schwenkbereich ebenfalls ohne Beeinflussung des Landehilfenhebels gestattet.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Die Abbildung zeigt die zur eigentlichen Durchstarteinrichtung gehörenden, im Flugzeugrumpf angeordneten Hebel und Stangen.

Die Einrichtung steht mit einer nicht dargestellten Landeklappe in Verbindung.

Es bedeuten 1 den um eine Achse 11 schwenkbaren Gasbedienungshebel des Flugmotors, 2 den um eine Achse 12 drehbaren Bedienungshebel der Landeklappe; 4 ist ein um eine Achse 13 schwenkbarer Zwischenhebel, der durch Stoßstangen 3 und 5 mit dem Hebel 1 bzw. dem Hebel 2 gelenkig verbunden ist. Die Stoßstange 5 ist in ihrer Länge durch eine an sich bekannte Verstellseinrichtung 14 einstellbar und trägt an ihrem einen Ende einen Schlitz 15, in dem ein am freien Ende des Hebels 4 angeordneter Zapfen 16 gleitet. An den Zwischenhebel 4 greift ferner eine von dem nicht dargestellten Vergaser des Motors kommende Stange 6 an, und an dem Hebel 2 ist noch eine Stange 7 angeschlossen, die zu der Landeklappe führt. Die Hebel sind an der einen Seitenwand des Flugzeugrumpfes an dem rohrförmigen Gerüst 8 derselben befestigt.

Die Wirkungsweise der neuen Einrichtung ist folgende:

Es sei angenommen, daß sich das Flugzeug kurz vor der Landung befindet. Die Hebel 1, 2, 4 stehen dann in der in der Zeichnung mit ausgezogenen Linien dargestellten Lage. Der Flugmotor ist gedrosselt, beispielsweise auf ein Drittel Vollgas, und die Landeklappe voll ausgefahren.

Treten nun beispielsweise vor dem Aufsetzen des Flugzeugs auf der Landefläche unerwartet Hindernisse auf, die eine Landung unmöglich machen, so gibt der Flugzeugführer durch Verschwenken des Hebels 1 aus der Stellung A in die Stellung B Vollgas. Diese Schwenkbewegung überträgt sich über die Stange 3 auf den Hebel 4, der dabei in die Stellung B₁ gelangt, und von diesem über die Stange 5 auf den Hebel 2, der dadurch in die Stellung B₂ schwingt. Das untere Ende des Hebels 2 nimmt bei dieser Bewegung die Stange 7 mit, die dabei die Landeklappe einfährt, und zwar nur so weit, wie es der Einstellung des Hebels 2 entspricht.

Diese Hebelstellung und damit das Maß, um welches die Landeklappe eingefahren wird, ist durch Änderung der Länge der Stange 5 einstellbar, um damit beim Durchstarten die der größten Steigfähigkeit des Flugzeugs entsprechende günstigste Startstellung der Klappe zu erhalten. Die Längenänderung erfolgt in der Weise, daß der den Schlitz enthaltende Teil der Stange 5 in den rohrförmigen Teil der Stange hinein oder aus ihm herausgeschraubt wird.

Nachdem nun wieder eine gewisse Flughöhe erreicht ist, schwenkt der Flugzeugführer den Hebel 2 aus der Stellung B₂ in die Stellung D₂ und bewirkt dadurch

ein vollkommenes Einfassen der Landeklappe.

Die Länge des Schlitzes 15 ist so bemessen, daß in der Stellung D_2 des Hebels 2 der Gasbedienungshebel 1 und damit auch der Hebel 4 in ihrem vollen Schwenkbereichen von Vollgasstellung B bzw. B_4 bis zur Nullstellung C bzw. C_4 ohne Beeinflussung des Hebels 2 bewegt werden können, so daß der Flugzeugführer bei voll eingefahrener Landeklappe den Gasbedienungshebel in jede gewünschte Stellung einstellen kann, ohne dabei die Landeklappe zu beeinflussen. Bei voll ausgefahrener Landeklappe, also in der Stellung A_2 des Hebels, kann der Gasbedienungshebel 1 und der Zwischenhebel 4 aus der Nullstellung C bzw. C_4 bis in die Stellung A bzw. A_4 ohne Beeinflussung des Hebels 2 bewegt werden, so daß ein Landen mit voll ausgefahrener Klappe und mit bis auf ungefähr ein Drittel Gas und weniger gedrosseltem Motor möglich ist.

Die Verwendung der Einrichtung ist nicht nur beim Durchstarten des Flugzeugs, sondern auch beim eigentlichen Start desselben von Vorteil. Der Flugzeugführer braucht hierbei nicht mehr wie bisher auf die genaue Einstellung der Landeklappe zu achten. Er fährt dieselbe vor dem Start voll aus und rollt in diesem Zustand zum Startplatz. Sobald er nun Vollgas zum Starten gibt, fährt er damit die Landeklappe, wie oben erläutert, in die günstigste Startstellung ein.

Die Übertragung der Bewegung des Landeklappenhebels 2 zur Landeklappe kann durch jede beliebige Übertragungseinrichtung erfolgen, z. B. mechanisch, hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch.

Die Erfindung ist nicht auf das oben beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Es können z. B. auch der Zwischenhebel 4 und die Stange 3 weggelassen werden, und die Stange 5 kann die Hebel 1 und 2 unmittelbar verbinden, ohne daß damit von dem Wesen der Erfindung abgewichen wird.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Durchstarteinrichtung für Flugzeuge, bei denen eine Hilfssteuerfläche von einem gleichzeitig als Gashebel dienenden Hebel 50 über ein Gestänge betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge (3, 4, 5 bzw. nur 5) an den Bedienungshebel (2) der als Landehilfe dienenden Hilfsfläche, z.B. Landeklappe, Spreizklappe o.dgl., angeschlossen ist und daß in einem Glied (5) des Gestänges ein Schlitz (15) vorgesehen ist, der mindestens so lang ausgebildet ist, daß er in voll ausgefahrem Zustand der genannten Hilfsfläche eine 60 beschränkte Bewegung des Gashebels (1) aus seiner Nullage heraus ohne Beeinflussung des Landehilfenhebels (2) ermöglicht und daß der Schlitz ferner in voll eingefahrenem Zustand der erwähnten 65 Hilfsfläche eine Bewegbarkeit des Gashebels (1) in seinem vollen Schwenkbereich ebenfalls ohne Beeinflussung des Landehilfenhebels (2) gestattet.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gashebel (1) und der Landehilfenhebel (2) durch je eine Stoßstange (3, 5) mit einem Zwischenhebel (4) gelenkig verbunden sind, dessen freies Ende in dem Schlitz (15) 75 geführt ist, der in dem an den Landehilfenhebel (2) angeschlossenen Gestängeglied (5) vorgesehen ist.

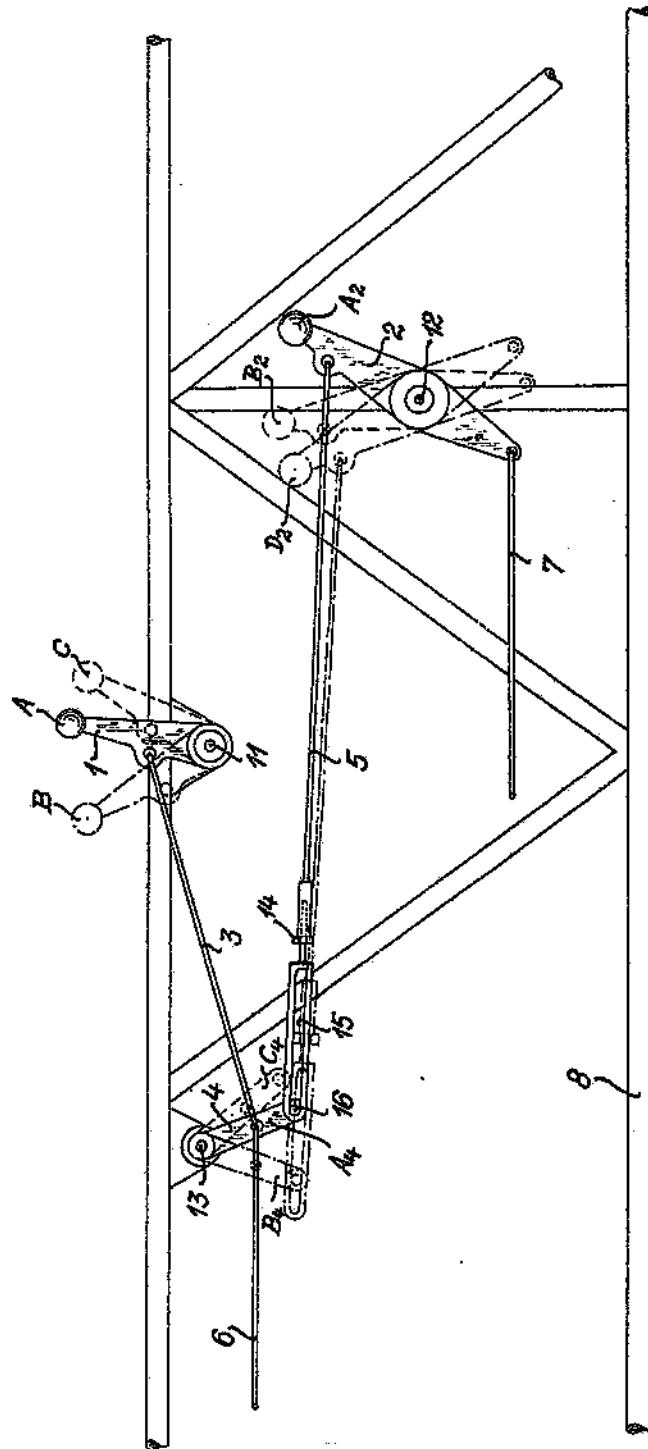
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gashebel (1) und der Landehilfenhebel (2) nur durch eine Stoßstange (5) miteinander verbunden sind, an deren einen Ende der Schlitz (15) vorgesehen ist, in dem das freie Ende des Gashebels (1) geführt ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das den Schlitz (15) enthaltende Gestängeglied (5) in seiner Länge einstellbar ausgebildet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Zu der Patentsschrift 678 519
Kl. 62c Gr. 15a1

Zu der Patentsschrift 678 519
Kl. 62c Gr. 15a1



Zu der Patentschrift 678519
Kl. 62c Gr. 1501

