

KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

PATENTSCHRIFT N^o 64392.

FERDINAND PORSCHE IN WIENER-NEUSTADT.

Propellerantrieb für Luftfahrzeuge, insbesondere Aeroplane.

Angemeldet am 31. August 1912. — Beginn der Patentdauer: 1. Dezember 1913.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Propellerantrieb für Luftfahrzeuge, insbesondere Aeroplane, bei dem die Propellerachse durch zwei Motoren angetrieben wird, die mit einem die Propellerwelle antreibenden Differentialgetriebe durch auslösbare Kupplungen verbunden sind und besteht darin, daß durch die Auslösebewegung der Kupplungen das zugehörige Übersetzungsrad
5 des Differentialgetriebes festgestellt wird.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt.

Zum Antreiben des Propellers *1* sind zwei Motoren *2* und *3* angeordnet, deren Schwungräder *4* und *5* als Hälften von Kegelpkupplungen ausgebildet sind. Vor den Schwungrädern *4* und *5* ist ein aufschließbares Gehäuse *6* angeordnet, in dem die, eine Fortsetzung der Motorwellen
10 bildenden Wellen *7* und *8* mit ihren freien Enden gelagert sind. Auf den Wellen *7* und *8* sind die verschiebbaren Kupplungshälften *9* und *10* angeordnet und mit denselben durch Nut und Feder verbunden. Jede verschiebbare Kupplungshälfte *9* bzw. *10* ist mit einem Bremskegel *11* bzw. *12* versehen, der bei ausgerückter Kupplung *4*, *9* bzw. *5*, *10* in einen am Gehäuse *6* angeordneten Bremskegel *13* bzw. *14* eingreift und die betreffende Welle *7* bzw. *8* feststellt. Die Bremskegel *11*, *12*
15 können auch direkt an den Kupplungskegeln *9*, *10* angeordnet werden.

Zwischen den beiden Wellen *7* und *8* ist im Gehäuse *6* ein mit dem Propeller *1* konachiales Umlaufgetriebe angeordnet. Die Achse *16* des äußeren Kegelrades *17* ist einerseits in der Gehäusewand, andererseits in der hohlen Propellerachse *18* gelagert und trägt ein feststehendes Zahnrad *19*, das in ein auf der Kupplungswelle *7* des Motors *2* befestigtes Zahnrad *20* eingreift. Das andere,
20 mit dem Propeller konachiale Kegelrad *21* sitzt lose auf der Achse *16* des Kegelrades *17* und ist mit einem Zahnrad *22* verbunden, das mit einem Zahnrad *23* der Kupplungswelle *8* des anderen Motors *3* kammt. Die Umlaufkegelrader *24* des Differentialgetriebes sitzen lose auf einer Querwelle *25*, die in den mit der hohlen Propellerachse *18* verbundenen Armen *26* oder einer Schale gelagert ist. Die Querwelle *25* ist für den Durchtritt der Achse *16* entweder gekröpft oder mit
25 einem mittleren Ring *27* versehen.

Die Wirkungsweise der Anordnung ist folgende:

Bei eingerückten Kupplungen *4*, *9* und *5*, *10* wird der Propeller *1* von den beiden Motoren *2* und *3* unter Vermittlung des Differentialgetriebes *17*, *21*, *24* angetrieben, und zwar mit der Hälfte der Summe der Umdrehungen der beiden Motoren. Versagt nun der eine Motor, z. B. *3*, so wird
30 er durch Ausrücken der Kupplung *5*, *10* von Hand aus ausgeschaltet und gleichzeitig die Kupplungswelle *8* durch die dadurch eingeschaltete Bremse *12*, *14* festgestellt, so daß sich das von seinem Motor *3* nicht mehr angetriebene Kegelrad *21* nicht drehen kann. Infolgedessen kann das Umlaufgetriebe *17*, *21*, *24* nicht leer laufen, sondern es wird die Propellerachse *18* nunmehr bloß von dem weiterarbeitenden Motor *2*, und zwar mit der Hälfte seiner Umdrehungen angetrieben.
35 Das Ausschalten des einen Motors kann schon in dem Falle vorgenommen werden, wenn er unregelmäßig arbeitet, so daß dieser Motor nach dem Feststellen seines Übersetzungsrades gegebenenfalls auch leer laufen kann, bis die Ursache seines unregelmäßigen Ganges beseitigt wird, wonach der Motor durch das Einlösen seiner Kupplung wieder zum Antrieb des Propellers eingeschaltet werden kann.

Vorteilhafter Weise werden beide Motoren während ihrer Zusammenwirkung mit einer
40 geringeren Tourenzahl, als der Höchstleistung des Motors entspricht, betrieben, da sie hiebei nicht voll in Anspruch genommen werden müssen. Wenn z. B. die Leistungskurve des Motors derart beschaffen ist, daß derselbe bei 1400 Touren die größte Anzahl von Pferdekraften leistet,

- während bei einer geringeren und größeren Tourenzahl die Leistung in Pferdekräften abnimmt, so kann man beispielsweise die zusammenwirkenden Motoren je mit 1000 Touren laufen lassen, so daß die Propellerwelle 18 ebenfalls 1000 Umdrehungen macht. Nach dem Ausschalten des einen Motors kann dann die Tourenzahl des anderen in bekannter Weise z. B. auf 1400 Touren
- 5 erhöht werden, bei welcher er seine Höchstleistung erreicht, so daß die Differenz zwischen der Leistung dieses Motors allein und der früheren Leistung der beiden Motoren zusammen (die aber nicht voll beansprucht werden) nicht sehr groß wird. Der Propeller würde in diesem Falle 700 Umdrehungen machen. Da der Wirkungsgrad eines Propellers bei geringerer Tourenzahl zunimmt, würde auf diese Weise eine weitere Verkleinerung der Leistungsdifferenz gegen die frühere Leistung
- 10 beim gleichzeitigen Arbeiten der beiden Motoren platzgreifen. Auf diese Weise gestattet die vorliegende Anordnung entweder die Benützung zweier Motoren gleichzeitig, wobei jeder derselben nicht voll beansprucht und daher nicht überanstrengt wird und dauernd arbeiten kann oder im Notfalle die Benützung eines Motors, wobei zwar die Geschwindigkeit verringert wird, dagegen die Leistung gegenüber der Arbeit zweier Motoren nur wenig zurückgeht.
- 15 Bei Anwendung der beschriebenen Anordnung an einem Aeroplan wird der Pilot beim Versagen des einen Motors nicht sogleich zum Gleitflug genötigt sein, sondern er kann sich durch die Arbeit des anderen Motors wenigstens solange in der Höhe halten, bis er eine passende Stelle zum Landen gefunden bzw. bis er den Fehler des ersteren Motors beseitigt hat.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Propellerantrieb für Luftfahrzeuge, insbesondere Aeroplane mit zwei Motoren, die mit dem

20 die Propellerachse antreibenden Differentialgetriebe durch auslösbare Kupplungen verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Auslösebewegung der Kupplungen (4, 9 bzw. 5, 10) das zugehörige Übersetzungsrad des Differentialgetriebes (17, 21, 24) festgestellt wird.

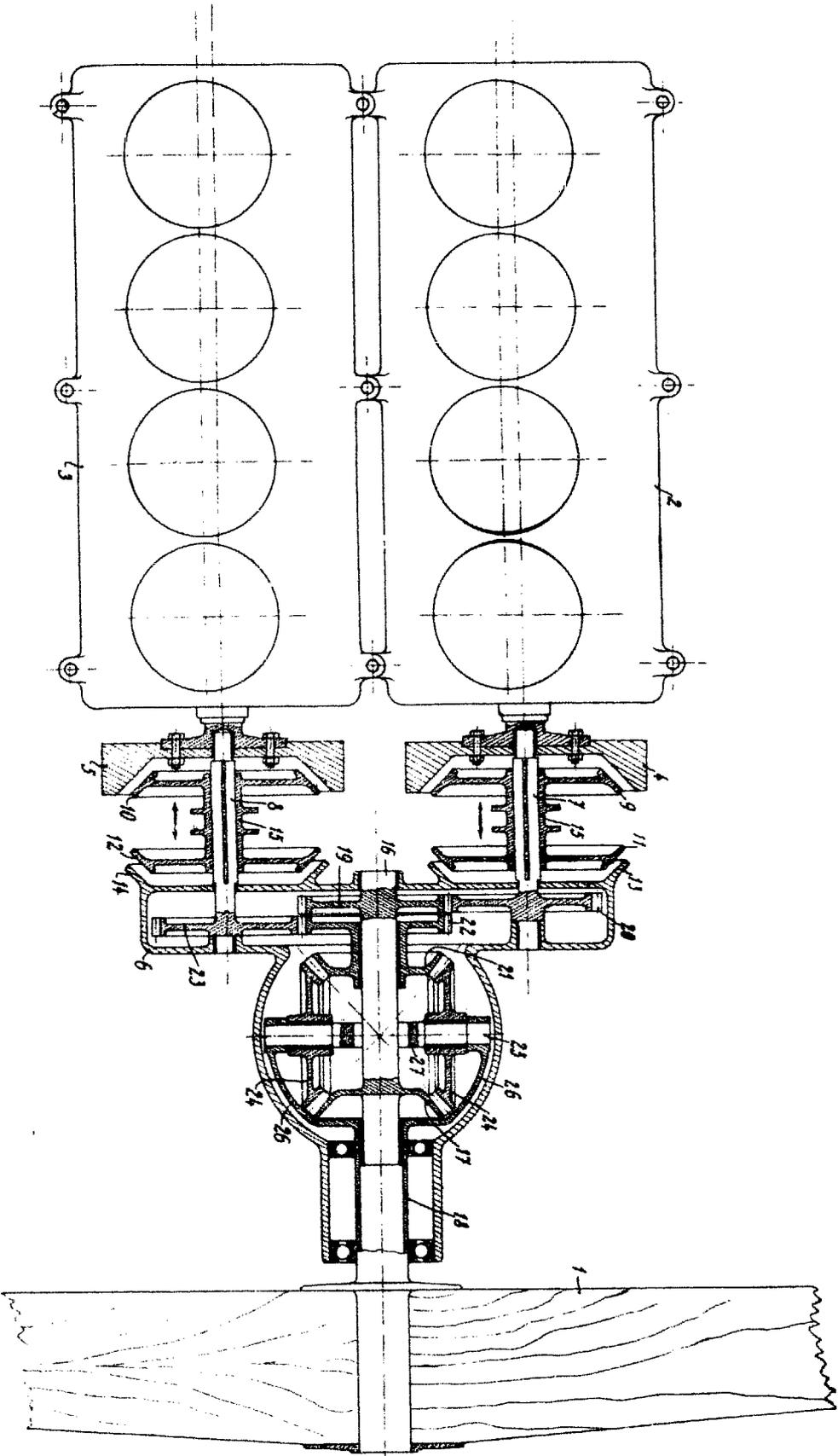
2. Propellerantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Kupplungshälfte (9 bzw. 10) der beiden Kupplungen (4, 9 bzw. 5, 10) bei ihrer Ausrückbewegung entweder

25 direkt oder mittels eines mit ihr verbundenen Bremsorganes (11 bzw. 12) in einen feststehenden Bremsteil (13 bzw. 14) eingreift.

3. Propellerantrieb nach Anspruch 1, bei dem die von den Motoren angetriebenen Kegelräder des Differentialgetriebes mit der Propellerwelle konachsal gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die die Umlaufkegelräder (24) tragende Querwelle (25) in mit der Propellerwelle (18)

30 verbundenen Armen (26) gelagert ist.

4. Propellerantrieb nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Differentialgetriebe (17, 21, 24) und das zwischen diesem und den Motoren befindliche Übersetzungsgetriebe (19, 20, 22, 23) in einem gemeinsamen Gehäuse (6) eingeschlossen ist, an dessen Stirnseite die feststehenden Bremsteile (13, 14) angeordnet sind.



Zur Patentschrift
 № 64392.