

Erteilt auf Grund des inzwischen aufgehobenen § 30 Abs. 5 Pat.-Ges.



AUSGEGEBEN AM
15. SEPTEMBER 1952

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr. 767 515

KLASSE 21a⁴ GRUPPE 48⁴¹

T 54103 VIIIa/21a⁴

*Nachträglich gedruckt durch das Deutsche Patentamt in München

(§ 20 des Ersten Gesetzes zur Änderung und Überleitung von Vorschriften
auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes vom 8. Juli 1949)

Adalbert Lohmann, Berlin-Lichterfelde
ist als Erfinder genannt worden

Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin

Anwendung des Registrierverfahrens nach Patent 767 354
für ein Verfahren zur Führung eines Luftfahrzeuges während
des Landungsvorganges

Zusatz zum Patent 767 354

Patentiert im Deutschen Reich vom 13. August 1940 an

Das Hauptpatent hat angefangen am 17. März 1936

Patenterteilung bekanntgemacht am 10. Juli 1952

Zur Führung eines Luftfahrzeuges während
des Landungsvorganges ist ein Verfahren be-
kannt, das in Abb. 1 im Prinzip dargestellt
ist. In Landerichtung wird mit Hilfe zweier
5 sich teilweise überlappender Strahlungs-
diagramme *a* und *b* eine Leitlinie *L* festgelegt.
Da diese beiden Strahlungsdiagramme in von-
einander verschiedenem Rhythmus ausge-
strahlt werden, kann der Pilot eines von der
10 Landelinie *L* abweichenden Luftfahrzeuges
ohne weiteres die Seite der Abweichung er-
kennen und das Fahrzeug auf die Leitlinie

zurückführen. Um dem Luftfahrzeug zusätz-
liche Angaben über den Abstand vom Lan-
dungsfeld zu machen, sind bei diesem bekann- 15
ten Landeverfahren in bestimmten Abständen
vom Landungsfeld Signalstrahlungen (so-
genannte Abstandssignalsender) aufgestellt.
Diese Abstandssignalstrahlungen, die in
Abb. 1 mit *c* und *d* bezeichnet sind, erhalten 20
voneinander verschiedene Kennungen, so daß
ein in Pfeilrichtung landendes Fahrzeug aus
der aufgenommenen Kennung bei Überfliegen
dieser Abstandssignalstrahlungen seinen Ab-

stand zum Landungsfeld ermitteln kann. Die Erfindung geht davon aus, daß jedes Luftfahrzeug eine Einrichtung besitzt, mit der es möglich ist, eine Richtungsbestimmung mit Hilfe eines rotierenden Funkfeuers durchzuführen, wie es im Hauptpatent 767 354 geschützt ist. Bei diesem vorgeschlagenen Verfahren zur Richtungsbestimmung wird von einem rotierenden Funkfeuer Gebrauch gemacht, das in Abhängigkeit der jeweiligen Richtung der Strahlung bestimmte Kennzeichen aussendet. Nach den Merkmalen des Hauptpatents sollen am Empfangsort der Feldstärkeverlauf der rotierenden Strahlung und die die einzelnen Winkelgrade der rotierenden Strahlung kontinuierlich markierenden Kennzeichen ihrem Werte nach unmittelbar übereinander aufgeschrieben werden. Im Hauptpatent wurde weiterhin empfohlen, ein rotierendes Richtdiagramm zu benutzen, das ein ausgeprägtes Minimum besitzt.

Dieses vorgeschlagene Verfahren zur Richtungsbestimmung, das gegenüber den bisher bekannten, dem gleichen Zweck dienenden Verfahren erhebliche Vorteile besitzt, erfordert an Bord des Luftfahrzeuges außer den normalen Empfangsmitteln noch eine besondere Registriereinrichtung. Mit Hilfe dieser Registriereinrichtung werden außer dem Feldstärkeverlauf der rotierenden Strahlung die Gradeinteilungen als auch die bestimmte Winkelgrade angehenden Gradzahlen nach dem Hellschreibverfahren aufgezeichnet.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, diese an Bord eines Luftfahrzeuges bereits vorhandenen Empfangsmittel ohne zusätzlichen Aufwand gleichzeitig zur Durchführung eines Verfahrens zur Führung des Luftfahrzeuges während des Landevorganges zu benutzen. Es wird dabei von der Erkenntnis ausgegangen, daß es zur Führung eines Fahrzeuges auf einer Leitlinie während des Landevorganges nicht mehr erforderlich ist, von dem rotierenden Funkfeuer, das nunmehr in der Nähe des Landeplatzes aufgestellt werden soll, sowohl den Feldstärkeverlauf als auch die genauen Richtungen des rotierenden Strahlenbündels zu registrieren.

Das Wesen der Erfindung besteht demgemäß in der Verwendung des Registrierverfahrens nach dem Hauptpatent für ein Verfahren zur Führung eines Luftfahrzeuges während des Landevorganges in der Weise, daß die eine Schreibvorrichtung zur Aufzeichnung des Feldstärkeverlaufs eines auf dem Landungsplatz angeordneten rotierenden oder periodisch hin und her geschwenkten Strahlenbündels mit ausgeprägtem Minimum, dem bei Durchgang durch bestimmte Richtungen bestimmte Kennungen aufgedrückt werden, und die andere Schreibvorrichtung zur Aufzeich-

nung von den Abstand des Luftfahrzeuges vom Landungsfeld angehenden Zahlen dient, die von in bestimmtem Abstand vom Landungsfeld in Einfugrichtung aufgestellten Abstandssignalsendern übertragen und in der Empfangseinrichtung nach dem Hellschreibverfahren registriert werden. Zu diesem Zweck müssen die Abstandssignalsender Einrichtungen besitzen, die eine Abtastung der jeweiligen Abstandssignalzahlen durchführen und diese in Form von Impulsen in der an sich bekannten Weise ausstrahlen.

In Abb. 2 ist zunächst das Anzeigebild dargestellt, wie es bei der Durchführung des Verfahrens nach dem Hauptpatent nach der empfangsseitigen Registrierung erscheint. Übereinander werden der Feldstärkeverlauf n der rotierenden Strahlung und die die jeweilige Richtung übertragenden Kennzeichen o aufgezeichnet. Zur Durchführung des Erfindungsvorschlages ist es, wie bereits erwähnt, nicht mehr erforderlich, von dem rotierenden Funkfeuer die besonderen Markierungen in Form von Gradzahlen zu übertragen. Es genügt, wenn man gemäß Abb. 3 diesem Strahlenbündel e, f während seiner Rotation beim Durchgang durch bestimmte Richtungen außerhalb der Leitlinie L , nämlich bei Durchgang durch die Richtungen g, h, k und m , bestimmte, vorzugsweise voneinander verschiedene Kennungen aufdrückt. Diese Kennung kann im einfachsten Fall in einer Unterbrechung der Senderstrahlung e, f erfolgen, die dann bei der Aufzeichnung des Feldstärkeverlaufs als Pause erscheint. Die zweite, damit frei werdende Schreibspur soll nach dem Erfindungsvorschlag zur Aufzeichnung des jeweiligen Abstandes vom Landungsfeld dienen. Dazu werden in an sich bekannter Weise Abstandssignalstrahlungen c und d benutzt, die nun aber direkt die Abstandswerte als Zahlen übertragen. Es ist dann nicht mehr wie bei den bisher bekannten Verfahren erforderlich, im Flugzeug besondere Filter zur Unterscheidung der Kennungen dieser Abstandssignalstrahlungen vorzusehen.

Da diese Filter an Bord des Luftfahrzeuges nunmehr wegfallen, wird es auch möglich, eine größere Anzahl von Abstandssignalsendern aufzustellen, wodurch die Abstandsanzeige während des Landevorganges mit größerer Genauigkeit erfolgen kann. Dies ist ein weiterer beträchtlicher Vorteil des Erfindungsvorschlages.

In Abb. 4 ist das Anzeigebild dargestellt, wie es bei Durchführung des Erfindungsvorschlages in der empfangsseitigen Registriereinrichtung erscheint. Dieses Anzeigebild wird bei jedem Durchgang des rotierenden oder periodisch hin und her geschwenkten Strahlenbündels gemäß Abb. 3 erneut ge-

schrieben. Zu diesem Zweck bewegt sich der Registrierstreifen in bei Registriereinrichtungen üblicher Weise vor dem Auge des Beobachters, so daß fortlaufend neue Bilder
5 erscheinen.

Bei dem Registrierbild gemäß Abb. 4 wird der Feldstärkeverlauf der rotierenden Strahlung von Strahlungspausen unterbrochen. Aus der Lage des Empfangsnulls zu diesen Pausen
10 kann man ersehen, ob sich das Luftfahrzeug auf der vorgeschriebenen Leitlinie befindet oder ob es sich von dieser entfernt hat und wie weit es sich entfernt hat. Die Leitlinie wird
15 gehalten, wenn das Null der aufgezeichneten Feldstärke in der Mitte zwischen den beiden Aufzeichnungspausen p und q erscheint. Die unter dem Feldstärkeverlauf der Strahlung aufgezeichneten Zahlen geben den Abstand
20 des Flugzeuges vom Landungsplatz an und wechseln jeweils beim Überfliegen eines neuen Einflugzeichensenders.

PATENTANSPRUCH:

25 Die Verwendung des Registrierverfahrens nach Patent 767 354 für ein Ver-

fahren zur Führung eines Luftfahrzeuges während des Landungsvorganges in der Weise, daß die eine Schreibvorrichtung zur Aufzeichnung des Feldstärkeverlaufs
30 eines auf dem Landungsplatz angeordneten rotierenden oder periodisch hin und her geschwenkten Strahlenbündels mit ausgeprägtem Minimum, dem bei Durchgang durch bestimmte Richtungen bestimmte
35 Kennungen aufgedrückt werden, und die andere Schreibvorrichtung zur Aufzeichnung von den Abstand des Luftfahrzeuges vom Landungsfeld angehenden Zahlen dient, die von in bestimmtem Abstand vom
40 Landungsfeld in Einflugrichtung aufgestellten Abstandssignalsendern übertragen und in der Empfangseinrichtung nach dem Hellschreibverfahren registriert werden.
45

Zur Abgrenzung des Erfindungsgegenstands vom Stand der Technik sind im Erteilungsverfahren folgende Druckschriften in Betracht
50 gezogen worden:

Deutsche Patentschrift Nr. 687 211;
britische Patentschrift Nr. 348 713.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

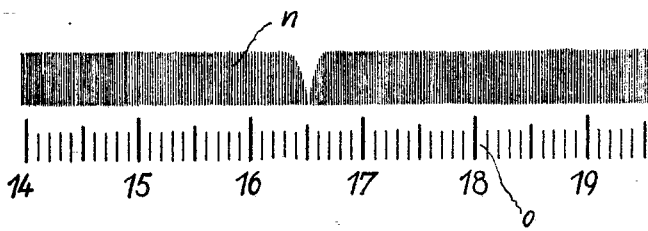
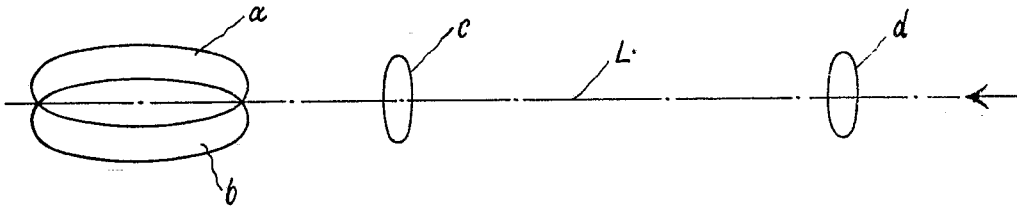


Abb. 2

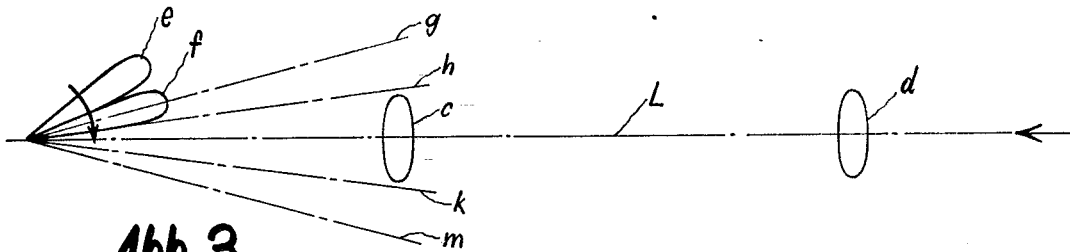


Abb. 3

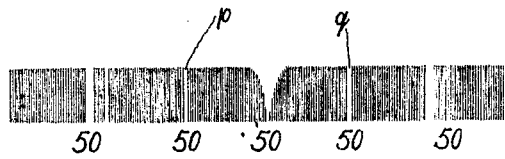


Abb. 4