



AUSLEGESCHRIFT

1 227 779

Deutsche Kl.: 62 b - 25/01

Nummer: 1 227 779

Aktenzeichen: S 60181 XI/62 b

Anmeldetag: 7. Oktober 1958

Auslegetag: 27. Oktober 1966

1

Die Erfindung betrifft eine fliegende Plattform mit einer Stabilisier- und Steuereinrichtung, mit vertikaler Symmetrieachse und mindestens einer Luftschraube, welche innerhalb eines Ringgehäuses rotiert, dessen an der Lufteintrittskante liegender Randwulst sich um nahezu 90° gegenüber der Symmetrieachse erweitert und als dickes Tragflügelprofil ausgebildet ist.

Eine derartige fliegende Plattform kann entweder von einem Piloten von Hand oder ferngesteuert werden. Sie gestattet Horizontalflüge mit geringer Geschwindigkeit in allen gewünschten Richtungen sowie Vertikalflüge auszuführen. Außerdem kann die fliegende Plattform unbeweglich an einer bestimmten Stelle in der Luft schweben.

Es sind bereits Luftfahrzeuge bekanntgeworden, die ein mit den Antriebsorganen koaxiales Ringgehäuse aufweisen, dessen Querschnitt aus strömungstechnischen Gründen in einen Fall ein sich von der Lufteintrittskante weg verjüngendes Tragflügelprofil aufweist und sich im andern Fall an der Lufteintrittskante nahezu rechtwinklig gegenüber der vertikalen Symmetrieachse erweitert. Mittels eines derart ausgebildeten, das Antriebsorgan, z. B. die Luftschraube oder die Strahldüse, umgebenden Ringgehäuses ist es möglich, den aerodynamischen Wirkungsgrad und damit die Leistung des Luftfahrzeugs erheblich zu steigern. Bei Tragflächenflugzeugen ist es außerdem bekannt, die Profildicke der aerodynamisch geeignet ausgebildeten Tragflächen zum Zweck der Steuerung zu verändern.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine fliegende Plattform mit einer Steuer- und Stabilisierungseinrichtung auszurüsten, welche die strömungstechnischen Gesichtspunkte eines solchen Luftfahrzeugs voll berücksichtigt und außerdem in ihrem Aufbau einfach gehalten ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß ein Teil des an der Lufteintrittskante des Ringgehäuses liegenden Randwulstes unsymmetrisch bezüglich der Symmetrieachse örtlich verformbar ist. Der Randwulst kann dabei aus weichem verformbarem Material gebildet sein, in welches Hebel eingelassen sind. Vorteilhafterweise wird der Randwulst in mehrere Abschnitte unterteilt, von denen jeder um eine horizontale Achse verschwenkbar ist.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung sind an Hand der Zeichnungen nachstehend beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer fliegenden Plattform;

Fig. 2 stellt eine Ansicht von oben dar;

Fig. 3 a bis 3 c zeigen mögliche Ausführungen des Profils;

Fliegende Plattform mit einer Stabilisier- und Steuereinrichtung

Anmelder:

S. A. R. L. Compagnie de Recherches et d'Etudes Aeronautiques, Paris

Vertreter:

Dr. B. Quarder, Patentanwalt,
Stuttgart, Kienestr. 33

Als Erfinder benannt:

Jean Brocard, Paris

Beanspruchte Priorität:

Frankreich vom 8. Oktober 1957 (748 936) --

2

Fig. 4 zeigt die Einteilung des Randwulstes in mehrere Abschnitte;

Fig. 5 zeigt die in das Profil eingelassenen Hebel in zwei Ausführungsformen.

Die Luftschraube 1 wird durch den Motor 2 angetrieben. Ihre Achse fällt mit der Achse A-A des Ringgehäuses 3 zusammen, das ein aus einem zylindrischen Teil 3' und einem profilierten Randwulst 3'' bestehender Rotationskörper ist. Um zu verhindern, daß sich das Gehäuse während des Fluges entgegengesetzt zur Luftschraube 1 dreht, trägt es geeignete Widerstandsflächen 4, die in bekannter Weise fest oder verstellbar sein können und den durch die Luftschraube erzeugten Luftstrom beaufschlagen und das durch den Motor hervorgerufene Drehmoment aufheben. Das vom Motor auf das Ringgehäuse ausgeübte Drehmoment kann auch in bekannter Weise durch die Verwendung zweier koaxialer, in entgegengesetztem Sinne umlaufender Luftschrauben kompensiert werden.

Die fliegende Plattform besitzt außerdem obere Haltestreben 5, welche den oberen Teil 6 der Plattform mit dem Ringgehäuse 3 verbinden und un-

tere Haltestreben 7, welche die Wanne 8 mit dem Ringgehäuse 3 verbinden. Die Wanne 8 dient dazu, ganz oder teilweise die Nutzlast der fliegenden Plattform aufzunehmen. Sie ist aus aerodynamischen Gründen durch eine feststehende, mit dem oberen Teil 6 der Plattform verbundene Hülle 9 und durch eine bewegliche, die Nabe der Luftschrauben 1 bildende Hülle 10 verlängert. Die Ständer 11 dienen zum Abstützen der fliegenden Plattform auf dem Erdboden.

In Höhe der Luftschraube 1 ist das Ringgehäuse zylindrisch gestaltet. Sein Durchmesser ist so gewählt, daß zwischen seiner Innenwandung und der Luftschraube ein möglichst geringer Abstand vorhanden ist, wodurch die aerodynamischen Verluste weitgehend vermindert werden. Oberhalb der Luftschraube erweitert sich das Ringgehäuse 3 in Richtung der Lufteintrittskante und bildet damit einen konvergenten Luftkanal, der eine möglichst vollkommene Luftströmung zur Luftschraube begünstigt. Zu diesem Zweck werden die einen Ringwulst darstellenden Außenränder 3'' des durch das Ringgehäuse 3 gebildeten Luftkanals sorgfältig berechnet und experimentell erprobt, so daß örtliche Ablösungen der Strömungsfäden während des Fluges der fliegenden Plattform vermieden werden.

Der Querschnitt des Randwulstes 3'' in einer durch die Rotationsachse der Luftschraube 1 hindurchgehenden Vertikalebene hat im wesentlichen das Profil eines mehr oder weniger dicken Flugzeugtragflügels, dessen rückseitige Kante nach unten abgebogen und mit dem zylindrischen Teil des Ringgehäuses 3 verbunden ist. Aus Gründen eines guten aerodynamischen Wirkungsgrades ist es wichtig, daß sich die Strömungsfäden nicht längs des Ansaugkanals von der Wandung ablösen, sowohl beim Schweben der fliegenden Plattform als auch beim Horizontalflug. Zu diesem Zwecke kann das Profil des Randwulstes 3'' mit Schlitzern versehen sein, welche denen der Spaltflügel von Flugzeugen ähneln. Diese Spalten können einfach (Fig. 5) oder mehrfach (Fig. 3a) sein und Luftansaug- oder Luftausblasorgane besitzen (Fig. 3b), die gleichzeitig oder getrennt voneinander verwendet werden. Man kann auch gemäß Fig. 3c innerhalb des Randwulstes, also im Innern des Ansaugkanals, einen zusätzlichen Leitring 29 anordnen.

Die Stabilisierung der Plattform wird durch Deformationen des Randwulstes 3'' bzw. der zu ihm gehörenden Profilinge 3''d (Fig. 5) bewirkt. Zu diesem Zweck wird der profilierte Randwulst 3'' durch in Diametralebenen durch die Achse der Maschine geführte Schnitte in eine gewisse Zahl von Sektoren unterteilt (Fig. 4). Das Verschwenken eines oder mehrerer Sektoren bewirkt eine beliebige Neigung der Maschine. Man kann somit diametral gegenüberliegende Sektoren in entgegengesetztem Sinne verschwenken, z. B. den einen nach oben, den anderen nach unten. Die seitlichen Sektoren des Randwulstes können ebenfalls verschwenkt werden, wodurch eine der Aufrechterhaltung des seitlichen Gleichgewichts der Plattform günstige Schräglage erzielt wird und Kurvenflüge ermöglicht werden.

Die Veränderung des Randwulstes 3'' kann auf verschiedene Weisen bewirkt werden:

Im linken Teil der Fig. 5 ist eine Ausführungsform mit einem Spaltflügelwulstrand dargestellt, wobei das Teil 3''d der Sektoren sich durch eine

Drehung um den Schmalrand 22 dieser Elemente oder um eine benachbarte Sehne dieses Schmalrandes verschwenken läßt.

Es ist auch möglich, die Randwülste aus weichem elastischem Material herzustellen und keine Sektoren gemäß Fig. 4 vorzusehen, um auf diese Weise eine Deformation in dem gewünschten Sinne oder Störung der Kontinuität zu erreichen, wobei der fliegenden Plattform ein besseres aerodynamisches Verhalten gegeben wird, weil die Randwirbel, die an den Unterbrechungsstellen zwischen den benachbarten Sektoren auftreten können, unterdrückt werden. Wie ebenfalls im linken Teil der Fig. 5 dargestellt, kann zu diesem Zweck der Randwulst 3''d etwa nach Art eines Autoreifens hergestellt werden. Der Randwulst ist armiert, und zwar dergestalt, daß er praktisch in der Vertikalebene nicht deformierbar ist und längs der Fasern, die den Rotationslinien um die Achse der Plattform folgen, eine gewisse Weichheit besitzt. Ein starrer Kreisring 23 im Innern des Randwulstes 3''d, der elastische Verbindungsstellen mit dem Rande besitzt, ist starr an dem Steuerhebel 24 befestigt. Jede Kraft, wie z. B. die Kraft A, neigt den Ring 23 und mit ihm den Randwulst 3''d in dem gewünschten Sinne.

Bei dem im rechten Teil der Fig. 5 dargestellten abgewandelten Ausführungsbeispiel ist der Randwulst 3''e ebenfalls wie oben beschrieben, weich und elastisch ausgebildet. Ein Arm der um den Punkt 26 verschwenkbaren Winkelhebel 25 ist in dem Randwulst 3''d eingebettet und mit ihm elastisch verbunden. Der Randwulst kann durch die Kraft I, die auf den außenliegenden Hebelarm des Winkelhebels 25 einwirkt, verschwenkt werden. Eine Reihe derartiger Winkelhebel ist in regelmäßigen Abständen rings um den ganzen Randwulst 3''e angeordnet.

Um eine Kuve zu fliegen, neigt man die Plattform in der neuen Richtung mittels einer der vorstehend beschriebenen Einrichtungen. In den Kurven ist die Horizontalkomponente der Tragkraft nach dem Mittelpunkt der Kurve gerichtet und zwar entgegengesetzt der Zentrifugalkraft. Dadurch wird der Kurvenradius vermindert.

Patentansprüche:

1. Fliegende Plattform mit einer Stabilisierungs- und Steuereinrichtung, mit vertikaler Symmetrieachse und mindestens einer Luftschraube, welche innerhalb eines Ringgehäuses rotiert, dessen an der Lufteintrittskante liegender Randwulst sich um nahezu 90° gegenüber der Symmetrie-Achse erweitert und als dickes Tragflügelprofil ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des Randwulstes (3'') unsymmetrisch bezüglich der Symmetrie-Achse (A-A) örtlich verformbar ist.

2. Fliegende Plattform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Randwulst (3'') aus weichem, verformbarem Material gebildet ist und in dieses Material eingelassene Hebel (Ring 23, 25) aufweist.

3. Fliegende Plattform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Randwulst (3'') in mehrere Abschnitte unterteilt ist, von denen jeder um eine horizontale Achse (23, 26) verschwenkbar ist (Fig. 3 bis 5).

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 581 610, 586 411,
699 228;
österreichische Patentschriften Nr. 118 039,
165 736;

USA.-Patentschriften Nr. 1 493 280, 2 953 321;
französische Patentschriften Nr. 974 080, 1 139 801;
Zeitschrift »The Aeroplane« vom 29. 4. 1955,
S. 557;
5 Gruppeneinteilung der Patentklassen, Carl Hey-
manns Verlag KG, 7. Aufl., 1958, 62b, 8⁰¹ und 8⁰².

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

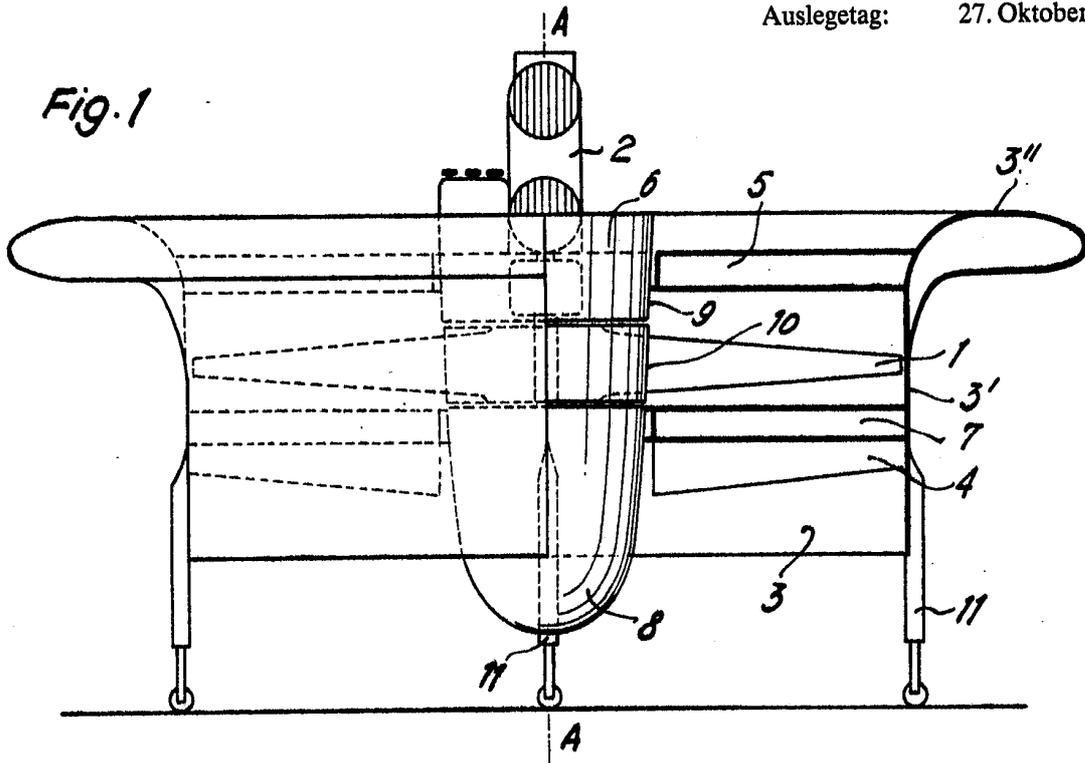


Fig. 2

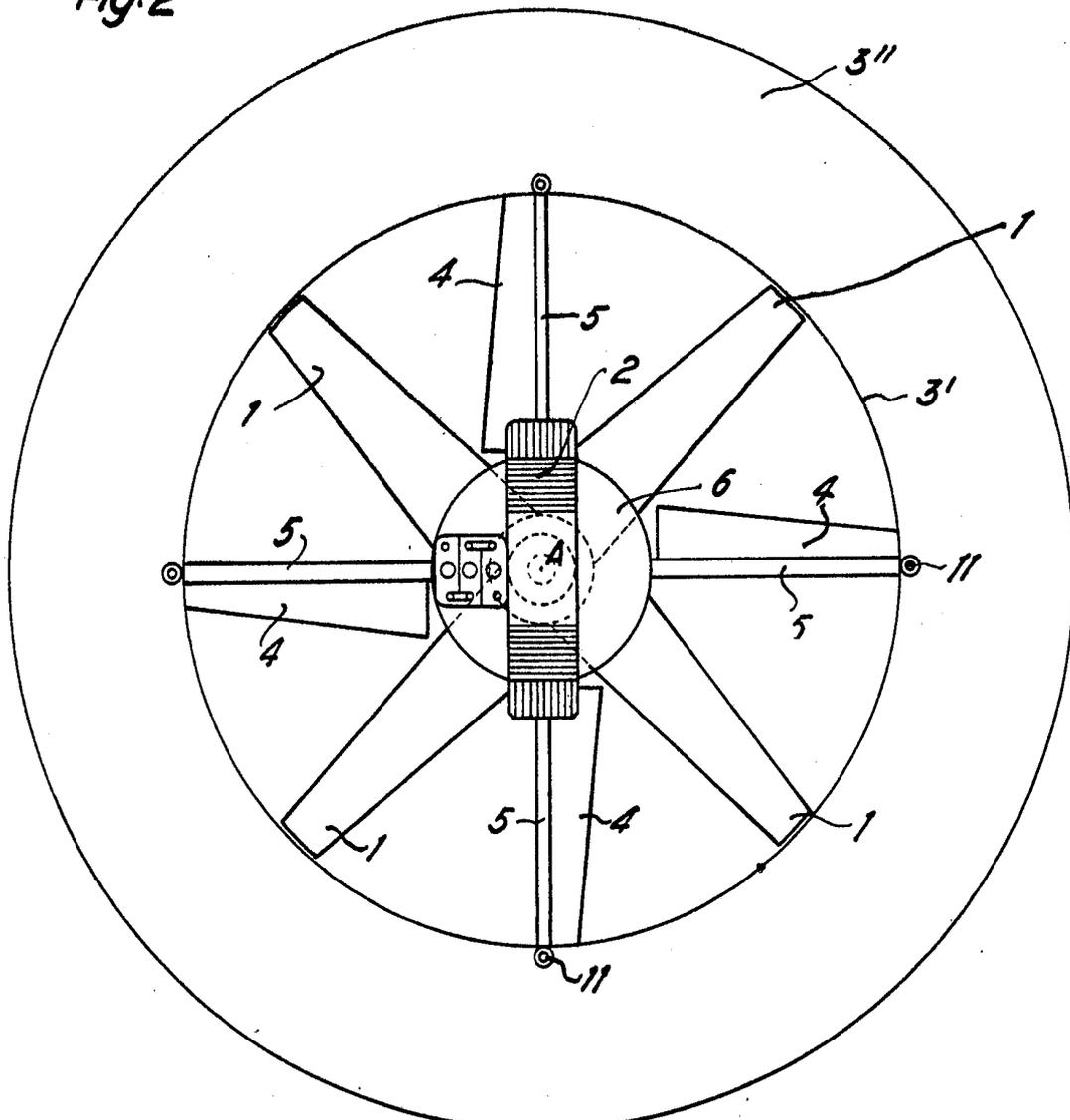


Fig. 3a

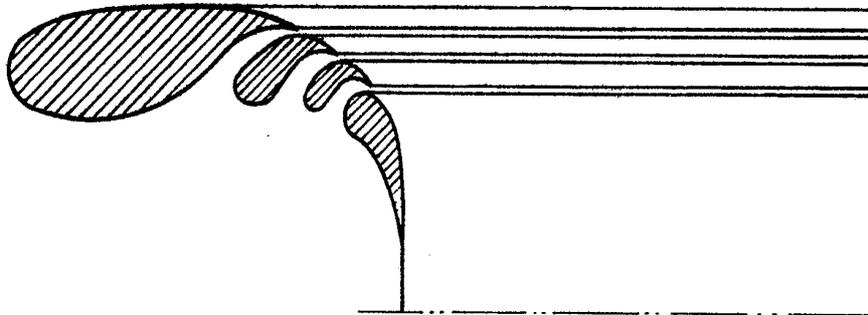


Fig. 3b

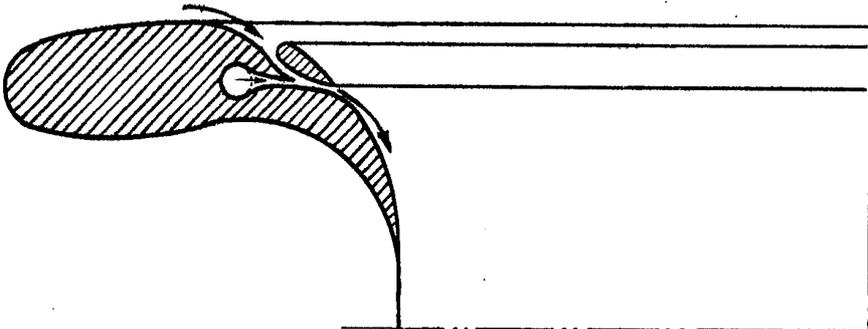


Fig. 3c

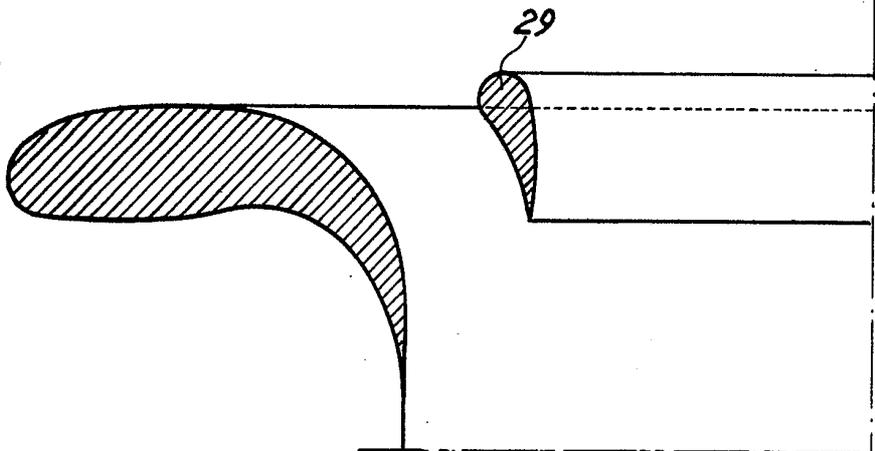


Fig. 4

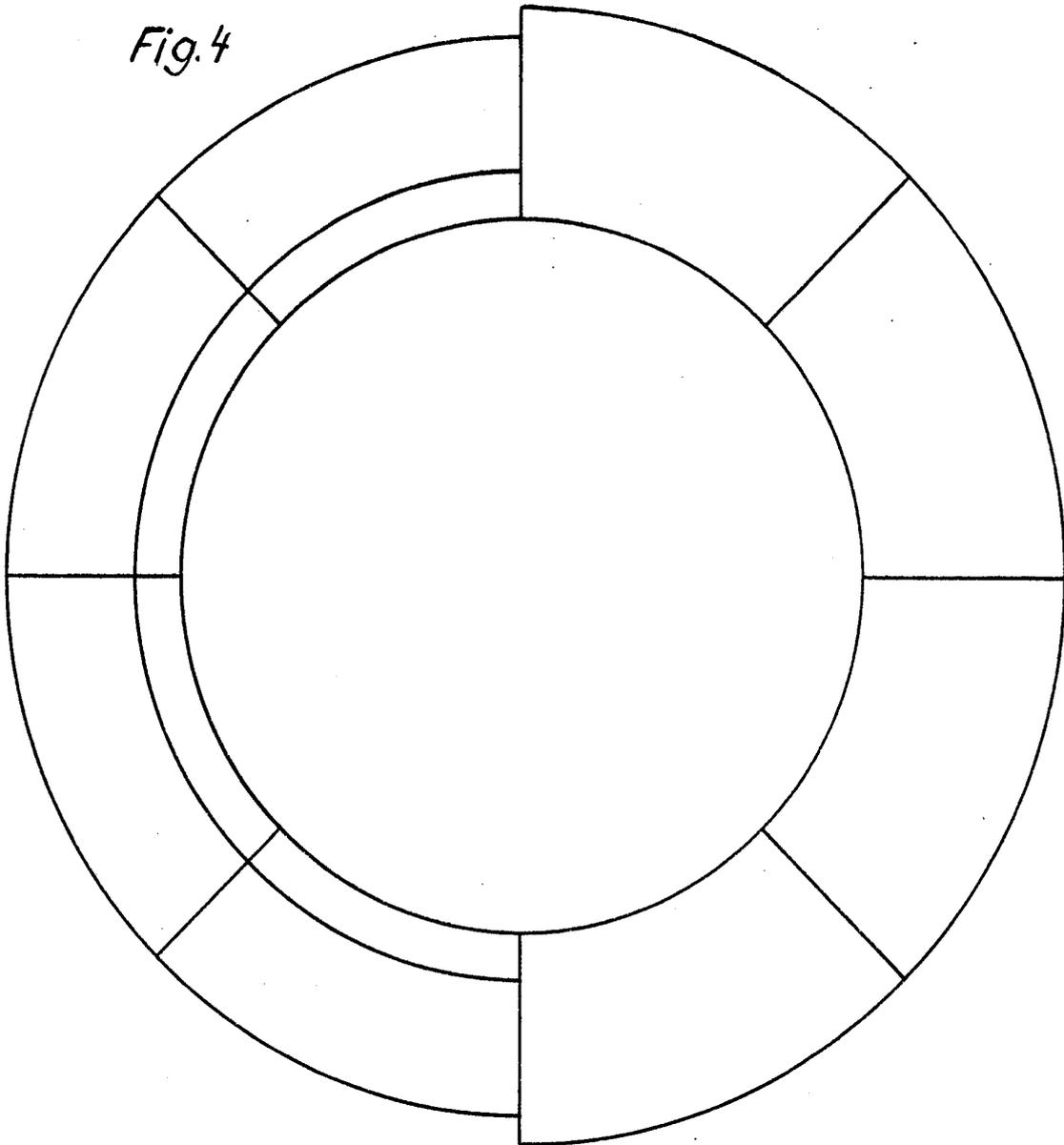


Fig. 5

