

Eigenthum
des Kaiserlichen
Patentamts.

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 72100 —

KLASSE 77. SPORT.

AUSGEBEN DEN 1. DECEMBER 1892.

ARMAND LE COMPAGNON IN PARIS,
WWE. ZELIE FAUCILLON, NÉE BACHELET,
GEORG JOSEPH PROSPER DUBOIS IN LILLE
U. EMILE ALEIDE ROYAUX IN LE FORÊT (PAS DE CALAIS, FRANKREICH).

Luftschiff mit einem aus zwei getrennten granatenförmigen Gasbehältern bestehenden Ballon.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 21. Januar 1892 ab.

Vorliegende Erfindung betrifft ein Luftschiff, welches aus zwei jede für sich abgeschlossenen Ballonhälften besteht. Zwischen diesen Ballonhälften ist ein freier Raum gelassen, in welchem das Triebwerk untergebracht ist, während das Ganze von einem leichten wasser- und luftdichten Stoff umkleidet ist.

Die Treiborgane bestehen aus eigenartig geformten Flügeln, welche den zur Klasse der Geradflügler gehörigen Insekten nachgebildet sind. Die Thätigkeit dieser Flügel kommt in der Weise zur Geltung, daß die lothrechten Componenten der von ihnen ausgeübten Kräfte sich aufheben, während die waagrechten Theilkräfte sich summiren und treibend auf das Luftschiff zur Geltung kommen.

Die Ballonhälften A und A^1 , Fig. 1, bestehen aus den eigentlichen Ballonhüllen C , welche aus Seide, Darm oder anderem ähnliche Eigenschaften wie diese besitzenden Stoff gefertigt sein können, und aus einem die Ballonhüllen C umgebenden Gerippe, welches aus über beide Ballonhälften sich erstreckenden Längsstäben D und Reifen D^1 zusammengesetzt ist (Fig. 1, 6 und 7). Die Ballonhüllen C werden durch ein abschließbares Rohr B verbunden, während das Gerippe ein mittleres, zwischen den beiden Ballonhüllen C liegendes rundes Rahmenstück besitzt, welches zur Lagerung der Antriebs- theile und zur Befestigung der Gondel dient.

In der Nähe dieses Mittelstückes sind die

Längsrippen D durch Druckstangen oder Stützen b und Zugstangen t und t^2 verstrebt.

Das Ganze erhält dadurch in senkrechter Richtung vollkommene Steifigkeit und auch genügende Nachgiebigkeit, um plötzlichen, ungewöhnlichen Stößen und Erschütterungen Widerstand leisten zu können. Die oberen Zugstangen kommen in Thätigkeit, wenn der Ballon nicht voll aufgeblasen ist, während die unteren Zugstangen in Wirkung treten, wenn der Ballon mit Gas gefüllt ist.

Das mittlere Rahmenstück besteht aus zwei parallelen Reifen c , welche durch eine Anzahl von Querhölzern ausgesteift sind. Die Verbindung der Reifen unter einander, welche in sich durch staffelförmige Verstrebnungen c^1 , Fig. 6, ausgesteift sind, besteht aus einfachen Querstäben am Rande und inneren Verstrebnungen, die gleichzeitig zur Unterstützung der Transmissionstheile dienen. An einer derartigen Verstrebnung E ist die Gondel N mittelst einer Hängestange H aufgehängt, die um den Punkt e schwingen kann, oder auch mittelst einer Cardanischen Aufhängung, um unter allen Umständen der Gondel eine lothrechte Stellung zu sichern (Fig. 1 und 2).

Die Zugstangen t^1 sind mit einem Ende an dem mittleren Rahmenstück und mit dem anderen Ende an verschiedenen Punkten der unteren und oberen Längsstäbe befestigt. Die Zugstangen t und t^2 sind mit einem Ende an

den lothrechten bzw. waagrechten Streben b und mit dem anderen Ende an einem geeigneten Punkt der seitlichen Längsstäbe befestigt. Die äussersten dieser Zugstangen sichern die Steifigkeit der Gesamtanordnung sowohl in waagrecht, seitlicher, als auch in senkrechter Richtung. Der Abstand der einzelnen Längsstäbe D von einander wird durch die oben genannten Reifen D^1 gesichert, welche etwa gleichen Durchmesser mit den mittleren Reifen c haben. Die spitzbogenförmigen Enden werden durch Zusammenführen der Längsstäbe über kleinere Reifen gebildet. Die Form dieser Enden ermöglicht, die Luft mit gröfserer Leichtigkeit zu durchschneiden.

Je nach Gröfse des Ballons kann die Anzahl der Längsstäbe eine gröfsere werden.

Das Gerippe, die Gondel und die Getriebetheile können aus jedem Material, welches den Anforderungen mit Bezug auf Leichtigkeit und Stärke entspricht, bestehen. Vortheilhaft erscheint es, auf einander gelegte Schichten aus Holz und Metall zu vereinigen, und zwar abwechselnd Holz und Metall, denn das Holz bietet gegen Zerknicken guten Widerstand und das Metall gröfsere Zugfestigkeit und erforderliche Elasticität.

Ein leichter widerstandsfähiger Stoff C^1 , welcher luft- und wasserdicht gemacht ist, umgiebt, wie erwähnt, das ganze Gerippe und bildet eine feste und glatte Oberfläche, welche weder durch Ablassen noch durch Einlassen des Gases sich in ihrer Form ändert. Dieser Stoff C^1 wird vorzugsweise zwischen den Reifen D^1 und den Längsrippen D in seiner Lage gehalten und dient dazu, dem inneren Ballonstoff einen Schutz zu verleihen.

An dem die Ballontheile C verbindenden Rohr B befindet sich ein selbstthätiges Ventil, welches von der Gondel aus zu handhaben ist, damit verhindert werden kann, dafs das Gas sich in einer Abtheilung des Ballons allein ansammelt, wenn dieser sich neigt. Das Ventil kann ein gewöhnliches Klappenventil mit Gegengewicht sein, oder es kann, wie in Fig. 5 dargestellt ist, aus einem Ventilkörper c^3 bestehen, welcher auf einem Eisenkern sitzt, dessen Enden je in ein Solenoid S hineintreten. Mittelst eines elektrischen Stromes in der einen oder anderen Richtung kann die nöthige Bewegung auf das Ventil übertragen werden, sei es mit Hülfe eines Commutators oder selbstthätig; oder auch mittelst eines kleinen Pendels, welches je nach der Neigung den Stromschluss herstellt.

Gröfsere Ballons können auch aus mehreren Abtheilungen bestehen, um das Gleichgewicht insbesondere während des Aufblasens mit gröfserer Leichtigkeit zu sichern. An den Verbindungstheilen können gleichfalls leicht

abnehmbare Zwischenventile angeordnet werden, wenn dieses wünschenswerth erscheint.

Die Gondel besteht aus einem rechteckigen, leichten Behälter, der vorn und hinten rechtwinklige Ansätze besitzt. Sie ist mit einem leichten, gefirnifsten Stoff überzogen, um der Luft möglichst geringen Widerstand zu bieten, und hängt an der Hängestange H in durchaus fester Verbindung. Die Steifigkeit der Gondel wird durch die seitlichen Seile c^2 noch erhöht.

Die treibenden Organe bestehen aus einer Anzahl von Flügeln, welche symmetrisch zu beiden Seiten des Ballons eingehängt sind.

Diese Flügel sitzen in Sockeln n , Fig. 6 und 7, welche auf Wellen P drehbar sind, die in entsprechenden Oeffnungen in den seitlichen Längsstäben D gelagert sein können, so dafs die Flügel in senkrechter Richtung auszu-schwingen im Stande sind. Die Flügel bestehen im wesentlichen aus biegsamen Längsrippen g von Bambusrohr oder anderem geeigneten Material, welche mit Hülfe einer von der Flügelspitze nach der Drehachse eingezogenen und gespannten Schnur h eine Krümmung nach erfahrungsmäfsig festgestelltem Profil erhalten. Dünne Stahlstreifen i setzen quer an die Rippen an und stützen sich mit ihren freien Enden auf die Schnur. Das Ganze wird mit einem doppelten Stoff l überzogen, dessen nachgiebiger Rand eine Form erhält, wie sie durch Erfahrung festgestellt worden ist. Die Flügel haben mit denjenigen der zur Klasse der Geradflügler (Libellen) gehörigen Insekten nach Form und Eigenschaft vollkommene Aehnlichkeit. Zu jedem Sockel n , welcher aus Stahl gefertigt sein kann, gehören zwei Flügel, welche mit Hülfe von einstellbaren Gleitstücken m mit diesen verbunden sind, so dafs sie mehr oder weniger zur Ballonachse geneigt gestellt werden können.

Dieses Gleitstück m besteht aus zwei Theilen m^1 und m^2 , welche durch einen Bolzen G^1 , Fig. 12 und 13, gelenkig mit einander verbunden sind.

Der eine Theil m^1 besitzt eine Schraube E , welche in einen Bajonnetschlitz n^1 des Sockels n eingreift.

Der andere Theil m^2 ist hohl und ist mit einem Bolzen J^1 ausgerüstet, auf welchem die Flügel mit den Verlängerungen ihrer Längsrippen g drehbar sitzen.

Die Höhlung des Theiles m^2 erweitert sich in waagrechtlicher Richtung nach ausen derart, dafs die Flügel, wie in Fig. 12 gezeigt, einen Winkel $M^1 L^1 N^1$ zwischen sich einschliessen können. Zwei durch Schlitze O^1 durchgreifende Klemmschrauben K^1 dienen dazu, die Flügel in ihrer gegenseitigen Stellung festzulegen. Sollen die Flügel unter einem anderen Winkel eingetragen werden, so werden dieselben mit ihrem Gleitstück m ein wenig

gedreht, so daß die Schraube E^1 in die Längsrichtung des Bajonnettschlitzes gelangt, wie in Fig. 13 in punktierten Linien angedeutet ist, und die Flügel in derselben Richtung vorgezogen werden können. Hierbei gelangt der Bolzen G^1 außerhalb des Sockels n und die Flügel drehen sich in der Pfeilrichtung abwärts in die mit vollen Linien angedeutete lothrechte Stellung, in welcher sie bequem verstellt werden können. Ist dies geschehen, so werden die Flügel wieder in die waagrechte Lage gebracht und wie in Fig. 12 festgelegt.

Der Motor, welcher derartig den Antrieb der Flügel bewirkt, daß dieselben eine auf- und niederschwingende Bewegung ausführen, befindet sich in der Gondel, ist jedoch auf der Zeichnung nicht weiter dargestellt worden. Die an der Maschine sitzende Antriebsscheibe E^1 ist in Fig. 2 angedeutet.

Ein Treibriemen oder eine Kette e^1 überträgt die motorische Kraft auf eine auf der Welle F^1 sitzende Scheibe E^2 . Die Welle F^1 kann mittelst Lagers G an einem im Mittelgestell vorgesehenen Balken H^1 gelagert werden (Fig. 6 und 7).

Mit Hülfe einer Scheibe I mit doppelter Rille, der Ketten oder Schnüre j und der Scheiben J wird die Kraft von der Welle F^1 auf die Wellen K übertragen, welche in den an den Balken M angeschraubten Lagern L gelagert sind.

An jedem Ende der Welle K sitzt eine Kurbel k , welche mittelst Lenkstangen s mit den Verlängerungen der Sockel n , Fig. 6, gelenkig verbunden sind, wodurch also den Flügeln die auf- und niederschwingende Bewegung ertheilt wird. Um die Ausschlaggröße der Flügel verändern zu können, besitzt die Kurbel k , Fig. 4, einen Schlitz r , in welchen der Bolzen der Stange s feststellbar eingreift. Jeder Angriffszapfen der Kurbeln ist mit dem Angriffszapfen der gegenüberliegenden Kurbel der anderen Seite des Ballons durch eine Lenkstange s^1 verbunden, so daß die sich gegenüberliegenden Flügelpaare beider Seiten gleichmäßig schlagen.

In den Fig. 8 bis 11 ist die Wirkungsweise der Flügel veranschaulicht. Fig. 8 zeigt einen Flügel in drei Stellungen a , b und c , welche er beim Aufwärtsschwingen einnimmt, wobei er, wie durch den in Fig. 9 gezeigten Querschnitt dargestellt, geneigt ist. Fig. 10 zeigt den Flügel in drei Stellungen m , n und o , welche er bei der Abwärtsbewegung einnimmt. Hierbei ist er, wie in Fig. 11 gezeigt, geneigt.

Man ersieht also, daß der nachgiebige Theil l des Flügels in der Aufwärtsbewegung herabhängt und bei der Abwärtsbewegung nach oben gerichtet ist. Die ausgeübte Kraft kann man sich in eine waagrechte und eine lothrechte Componente zerlegt denken. Da stets

zwei Flügel neben einander in entgegengesetzter Richtung schwingen, werden die verticalen Componenten sich aufheben und nur die waagrechten Componenten zur Geltung kommen. Diese sind in den Fig. 9 und 11 durch die Pfeile R angedeutet. Sowohl beim Aufwärtsschwingen als auch beim Abwärtsschwingen der Flügel kommen die Kräfte R in Richtung des Ballons zur Geltung, so daß derselbe stets vorbewegt wird.

Die Gegenströmungen, welche bei Anwendung von Schrauben bekanntlich sehr nachtheilig wirken, sind also hier ausgenutzt, um die erstrebte Wirkung zu erhöhen.

Die Schnüre d , welche an den unteren Theilen der Reifen D^1 hängen und in den Punkten f sich vereinigen, sind von hier ab durch eine gemeinschaftliche Schnur d^1 verbunden, welche über eine drehbare Trommel oder Winde T , die an der Hängestange gelagert ist, führt. Mit Hülfe dieser Vorrichtung kann man die Neigung des Ballons derart regeln, daß der Ballon je nach Bedarf schräg steigt oder sich senkt. Der Ballon verhält sich also dann wie ein Papierdrache. Bei ersterem ist nur die Anspannung der Schnur des Drachens durch Treibkraft ersetzt. Um diese Wirkung zu erhöhen, können an dem Ballon noch waagrechte Flächen angebracht werden, welche in der schrägen Stellung desselben den Luftschichten noch größeren Widerstand entgegenstellen. Die Flächen können dadurch erzeugt werden, daß der von den waagrechten Zugbändern t^2 eingeschlossene Raum mit einem gefirnifsten Stoff überzogen wird.

Ueber eine andere Winde t^3 führen die Leitschnüre d^2 einer waagrechten Lenkvorrichtung G^2 , welche aus einem mit gefirnifstem Stoff überzogenen starren Gestell besteht, am Hintertheil des Ballons angebracht ist und wie ein gewöhnliches Steuerruder wirkt.

Die Flügel können durch irgend eine beliebige Kraftmaschine in Thätigkeit gesetzt werden. Vorzugsweise bedient man sich einer besonders zu diesem Zwecke construirten Gasmaschine, bei welcher alle todtten Gewichte vermieden sind und welche ihren Gasbedarf aus dem Ballon selbst schöpft. Um den hierbei erzeugten Verlust an Steigkraft zu ersetzen, bethätigt die Maschine eine Pumpe, welche als Ballast dienendes Wasser aus einem Behälter absaugt und zur Kühlung der Maschinen-cylinder oder zur Zerstäubung im Innern des Cylinders im Augenblick der Detonation des Gasgemenges weiter verwendet, wodurch die Kraft der Maschine wesentlich vermehrt und eine merkliche Ersparnis an Gas erzielt wird.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Luftschiff mit einem aus zwei getrennten granatenförmigen Gasbehältern bestehenden

- Ballon, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zwischenraum zwischen der vorderen und hinteren Ballonhälfte, von denen jede für sich gasdicht abgeschlossen ist, das zur Fortbewegung des Luftschiffes bestimmte Triebwerk untergebracht ist.
2. Eine Ausführungsform des unter 1. gekennzeichneten Luftschiffes, bei welcher die nachgiebig an den Flügelrippen (*g*) befestigten

Flügelflächen von zwei auf derselben Seite des Ballons befindlichen, entgegengesetzt schwingenden Flügelpaaren unter dem Druck der Luft sich derartig einstellen, daß die lothrechten Componenten der durch die Flügel ausgeübten Kräfte sich aufheben, während die waagrechten Componenten sich im Sinne der Fortbewegung des Luftschiffes summiren.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen.

ARMAND LE COMPAGNON IN PARIS,
 W^{VE}. ZELIE FAUCILLON, NÉE BACHELET,
 GEORG JOSEPH PROSPER DUBOIS IN LILLE
 U. EMILE ALEIDE ROYAUX IN LE FORËT (PAS DE CALAIS, FRANKREICH).
 Luftschiff mit einem aus zwei getrennten granatenförmigen Gasbehältern bestehenden Ballon.

Fig. 1.

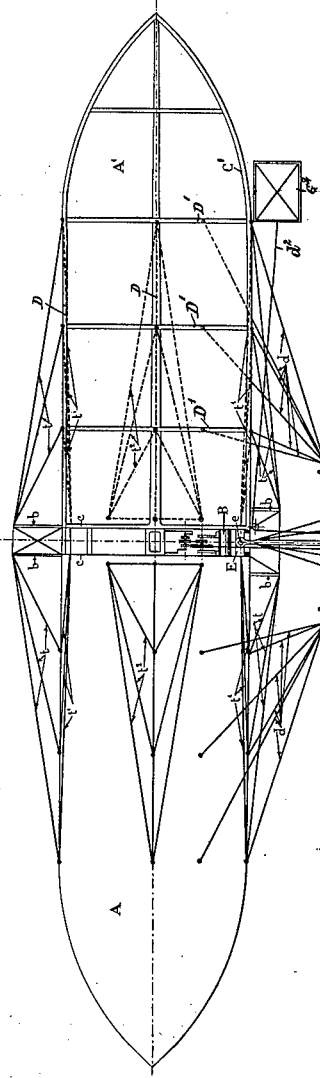


Fig. 5.

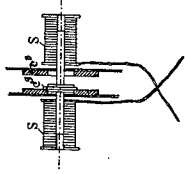


Fig. 2.

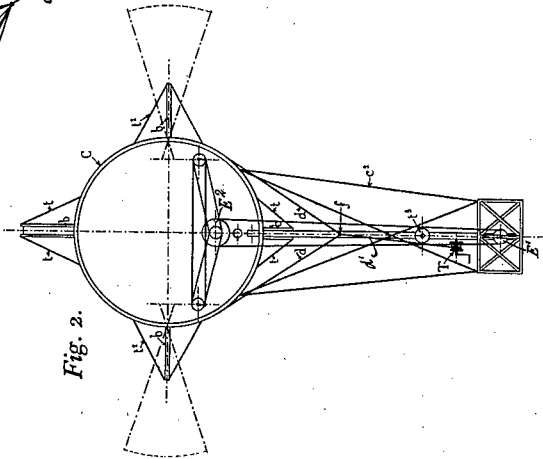


Fig. 3.

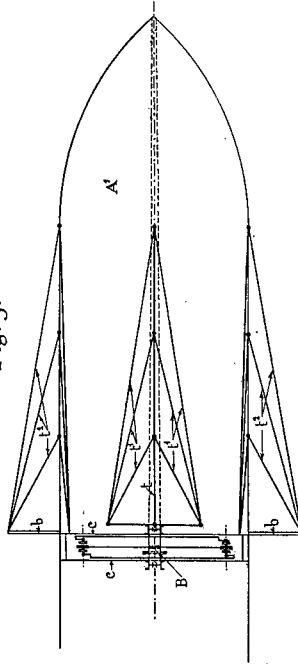
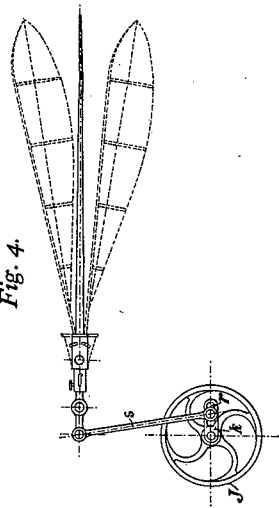


Fig. 4.



ARMAND LE COMPAGN
 W^{WE}. ZELIE FAUCILLON,
 GEORG JOSEPH PROSPER
 U. EMILE ALEIDE ROYAUX IN LE FORÉ
 Luftschiff mit einem aus zwei getrennten granatenför

Fig. 1.

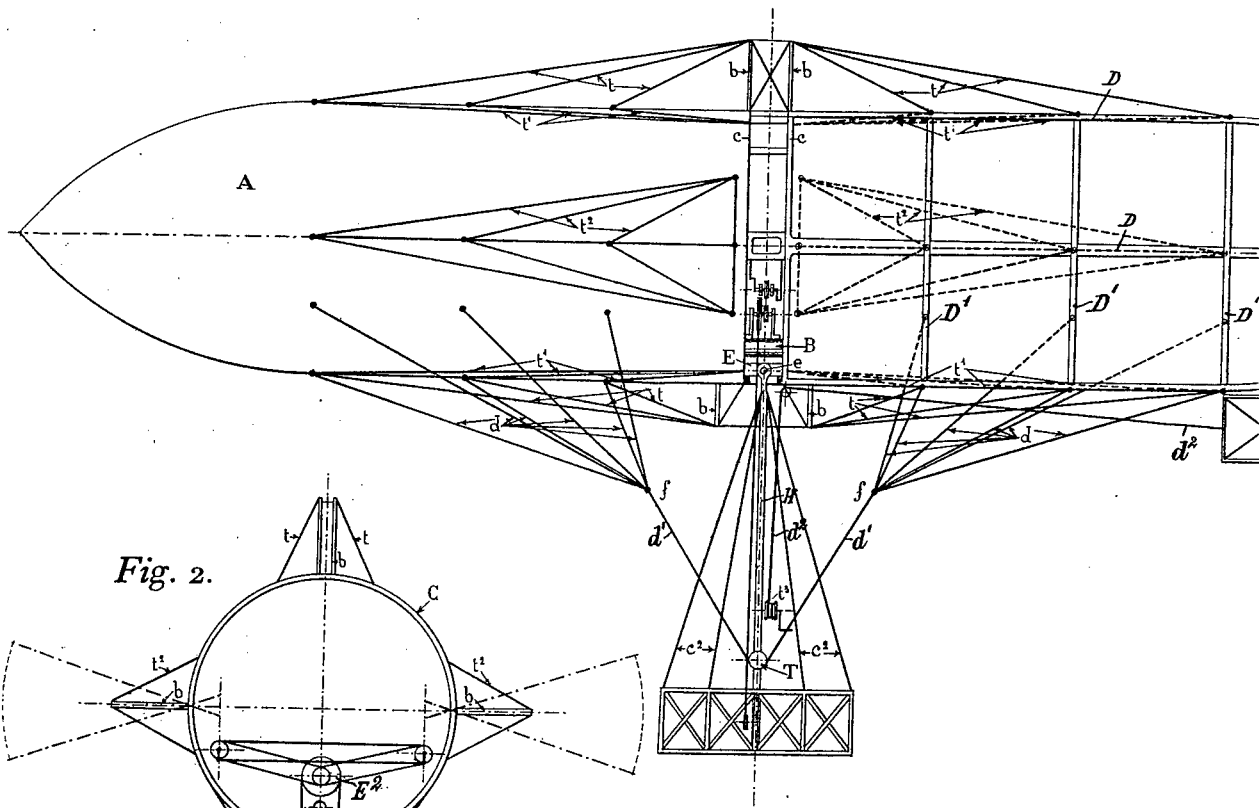


Fig. 2.

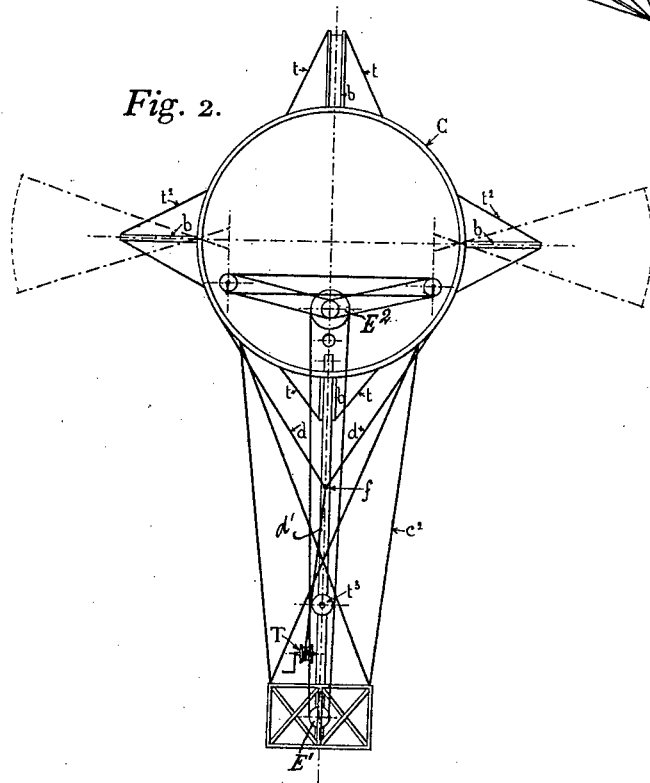
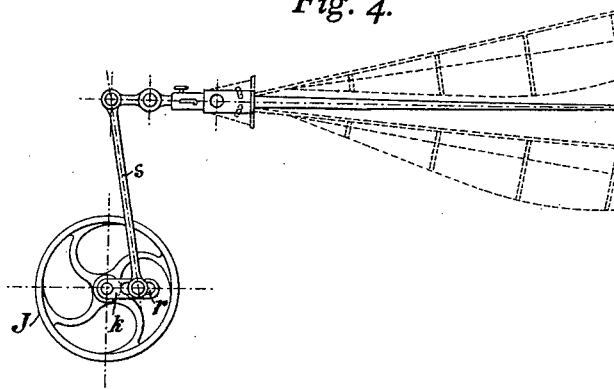


Fig. 4.



ON IN PARIS,
 ÉE BACHELET,
 DUBOIS IN LILLE
 (PAS DE CALAIS, FRANKREICH).
 nigen Gasbehältern bestehenden Ballon.

Blatt I.

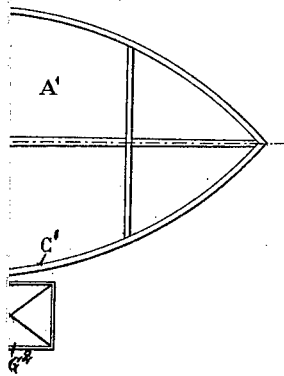


Fig. 5.

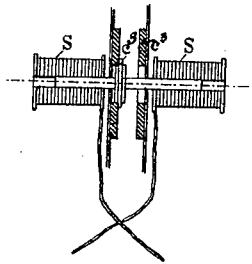
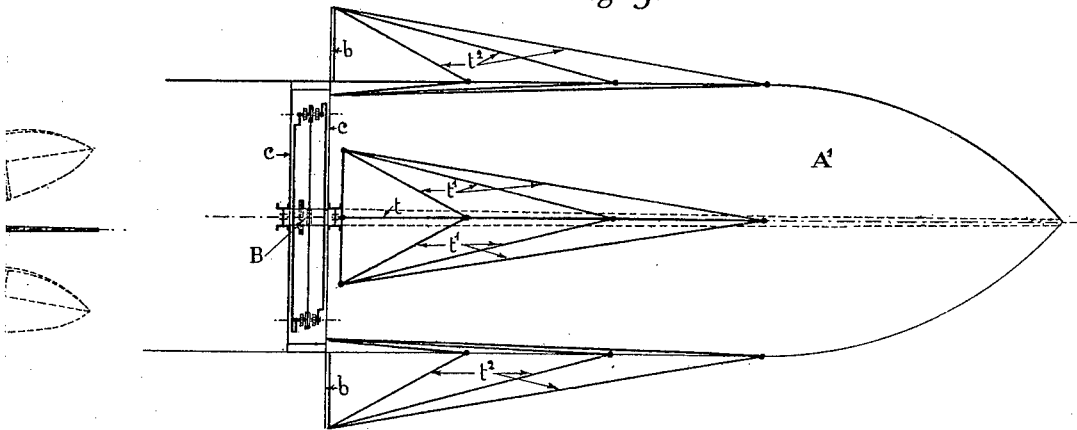


Fig. 3.



Zu der Patentschrift

Nr 72100.

ARMAND LE COMPAGNON IN PARIS,
W^{VE}. ZELIE FAUCILLON, NÉE BACHELET,
GEORG JOSEPH PROSPER DUBOIS IN LILLE
U. EMILE ALEIDE ROYAUX IN LE FORÊT (PAS DE CALAIS, FRANKREICH).
Luftschiff mit einem aus zwei getrennten granatenförmigen Gasbehältern bestehenden Ballon.

Fig. 6.

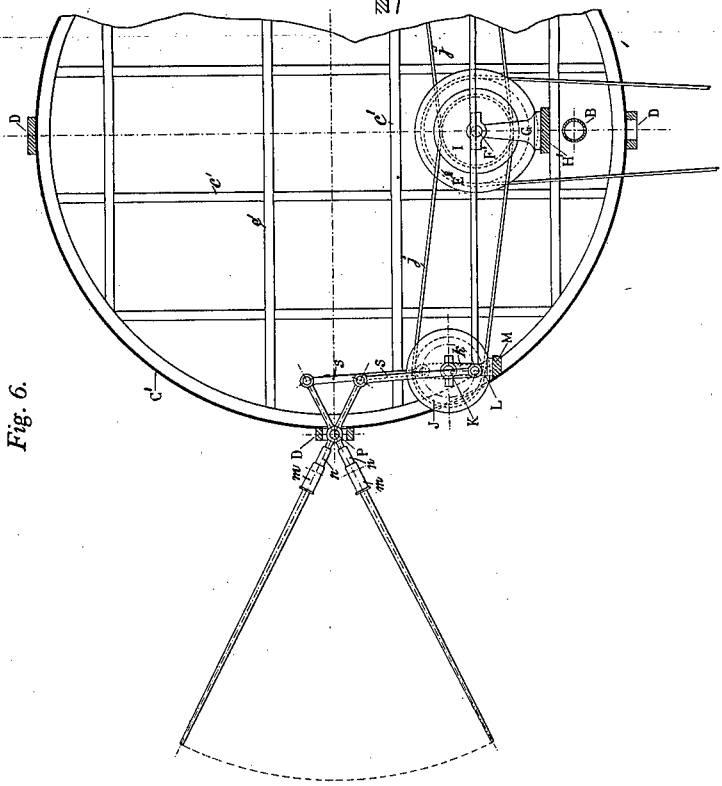
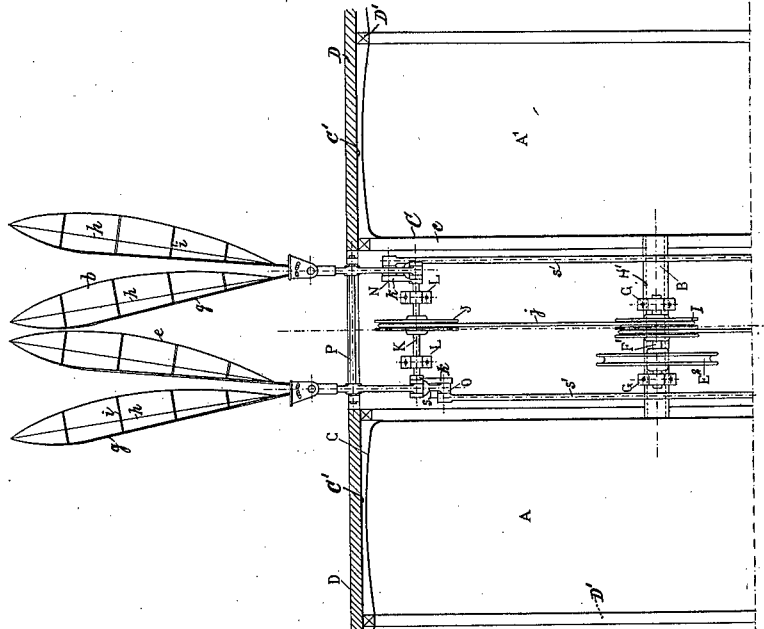


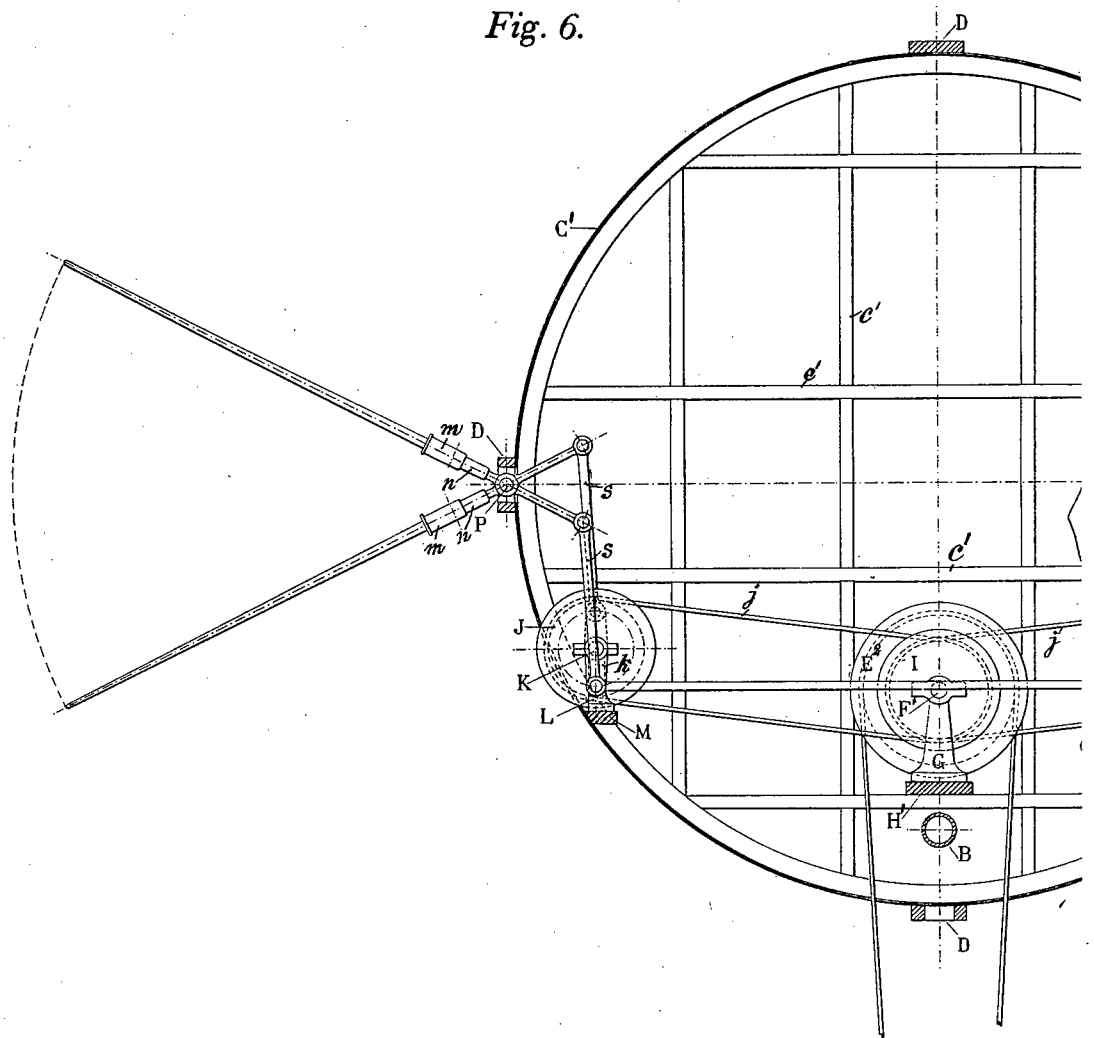
Fig. 7.



Zu der Patentschrift
№ 72100.

ARMAND LE COMPAGNON
WWE. ZELIE FAUCILLON
GEORG JOSEPH PROSPER
U. EMILE ALEIDE ROYAUX IN LE FOYER
Luftschiff mit einem aus zwei getrennten granater

Fig. 6.

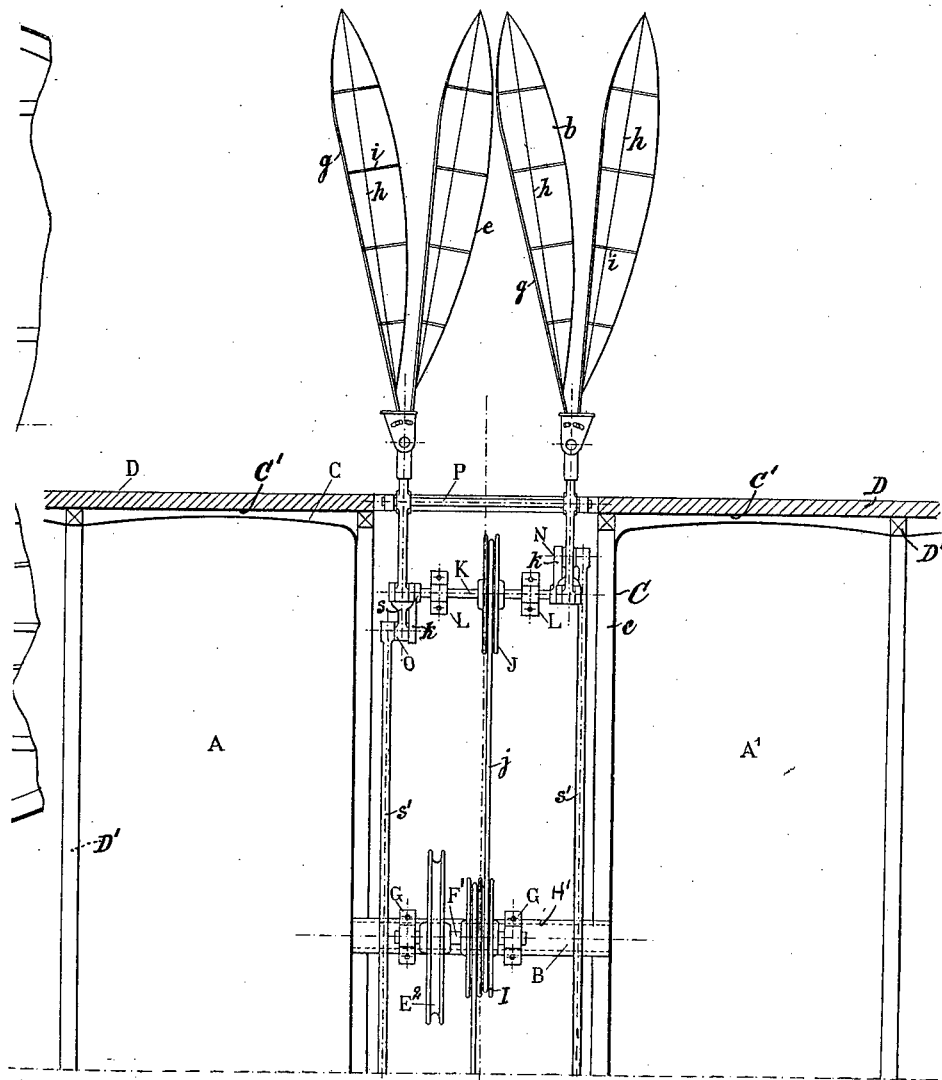


IGNON IN PARIS,
 NÉE BACHELET,
 R DUBOIS IN LILLE
 RÊT (PAS DE CALAIS, FRANKREICH).

Blatt II.

sförmigen Gasbehältern bestehenden Ballon.

Fig. 7.

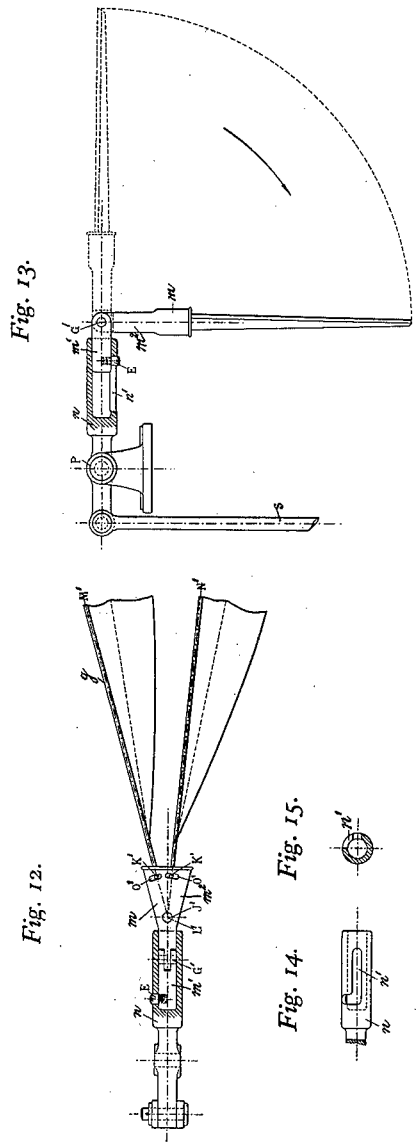
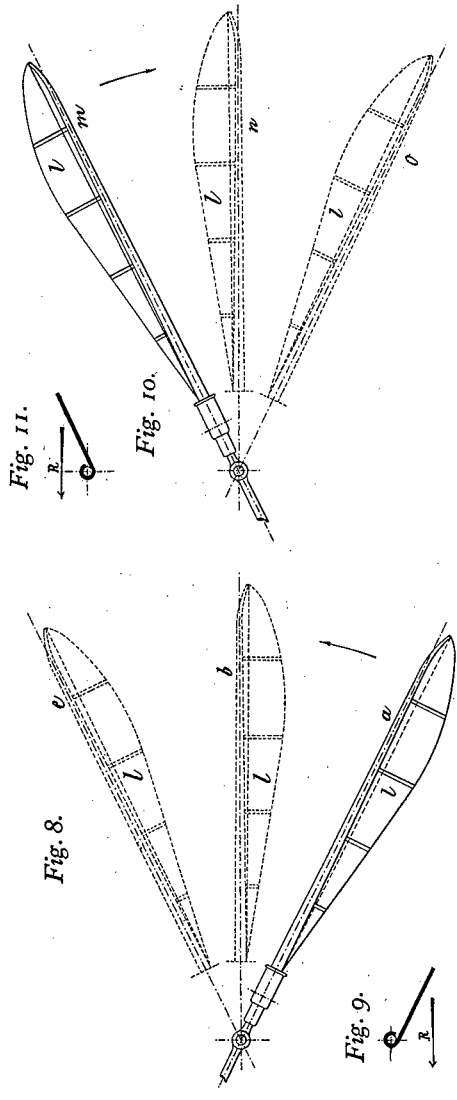


Zu der Patentschrift

N^o 72100.

ARMAND LE COMPAGNON IN PARIS,
 W^{VE}. ZELIE FAUCILLON, NEE BACHELET,
 GEORG JOSEPH PROSPER DUBOIS IN LILLE
 u. EMILE ALEIDE ROYAUX IN LE FORÊT (PAS DE CALAIS, FRANKREICH).
 Luftschiff mit einem aus zwei getrennten granatenförmigen Gasbehältern bestehenden Ballon.

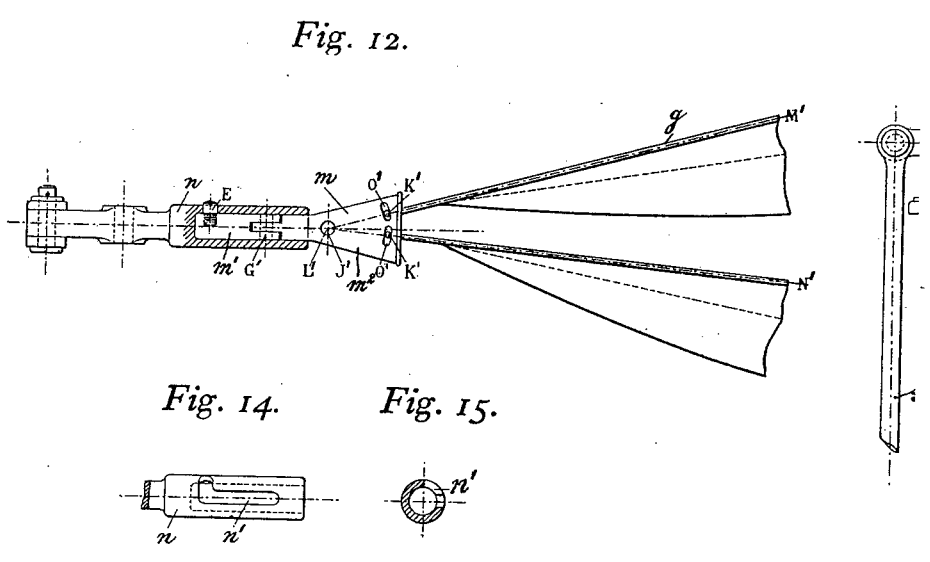
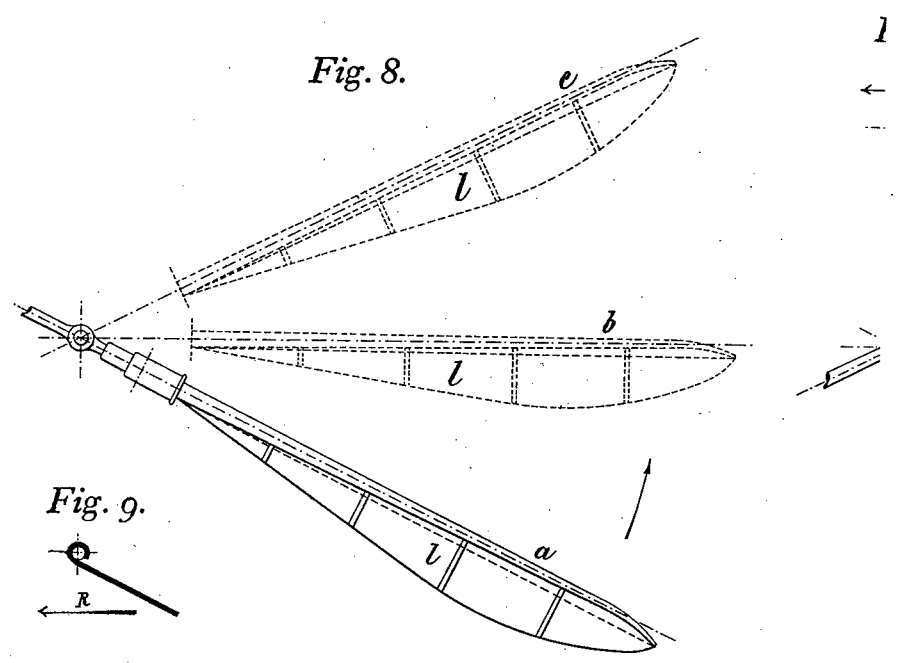
Blatt III.



PHOTOG. DRUCK DER REICHSRUCKEREI.

Zu der Patentschrift
 № 72100.

ARMAND LE COMPAGNON
 W. ZELIE FAUCILLON, N.
 GEORG JOSEPH PROSPER
 U. EMILE ALEIDE ROYAUX IN LE FORÊT
 Luftschiiff mit einem aus zwei getrennten granatenförr.



ON IN PARIS,
 ÉE BACHELET,
 DUBOIS IN LILLE
 (PAS DE CALAIS, FRANKREICH).
 nigen Gasbehältern bestehenden Ballon.

Blatt III.

Fig. 11.

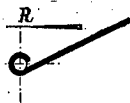


Fig. 10.

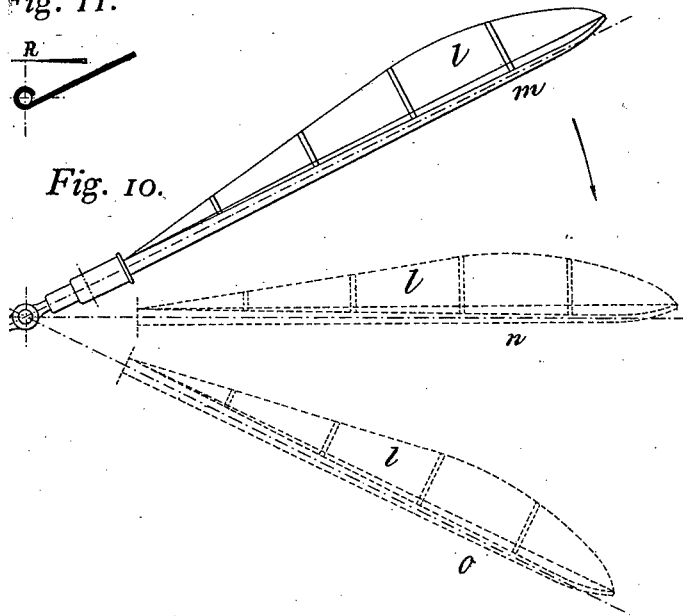
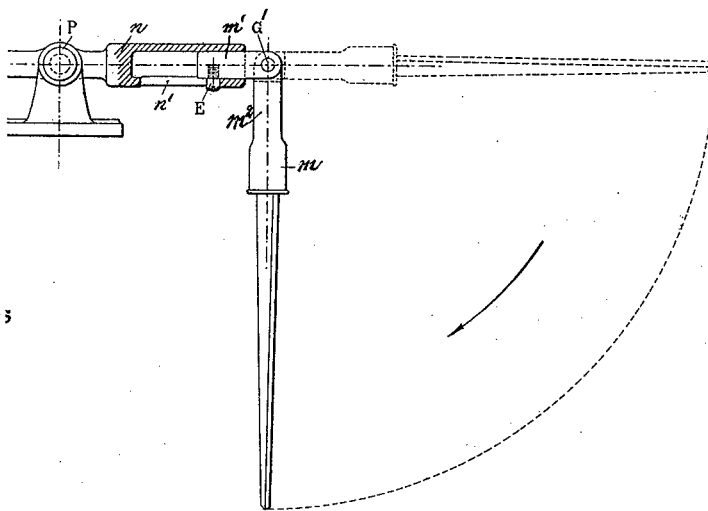


Fig. 13.



Zu der Patentschrift

N^o 72100.