KAISERLICHES PATENTAMT.

AUSGEGEBEN DEN 24. DEZEMBER 1895.

PATENTSCHRIFT

— № 84567 —

KLASSE 77: SPORT.

NICHOLAS HERMANN BORGFELDT IN BROOKLYN
(STATE OF NEW-YORK, V. ST. A.).

Flugapparat mit über die Drehaxen nach innen verlängerten Flügeln.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 5. Dezember 1894 ab.

Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung besteht in einem Flugapparat, vermittelst dessen eine Person ohne besondere, die Schwebekraft liefernde Mittel, lediglich durch ihre Muskelkraft durch die Luft fortgetrieben wird. Zu diesem Zweck steht die die Person tragende Fläche mit an schwingenden Wellen gelagerten, an einer Mittelwelle angelenkten Flügeln derart in Verbindung, dafs die letzteren durch Hebung und Senkung über von der Trägerfläche ausgehende Stangen geschobene und mit den Flügeln verbundene Röhren von der fliegenden Person in schwingende Bewegung versetzt werden können.

Der Erfindungsgegenstand beruht demnach auf den Principien des Vogelfluges und der Hauptvortheil des vorliegenden Apparates besteht darin, dafs die Schwingen oder Flügel bei beliebiger Windrichtung zu wirken vermögen, gleichgültig, ob der Wind von oben oder von unten gegen den Antriebsmechanismus wirkt. Infolge dessen besitzt dieser Apparat den anderen bisher vorgeschlagenen Vorrichtungen gleicher Art gegenüber den Vortheil einer doppelten Wirkungsfähigkeit, da die letzteren nur bei einer bestimmten Windrichtung bethätigt zu werden vermögen.

In beiliegenden Zeichnungen ist der Erfindungsgegenstand veranschaulicht, und zwar zeigt Fig. 1 denselben in einer besonderen Ausführungsform in perspectivischer Ansicht, während die Fig. 2 und 3 Rückansichten sind, welche die Schwingen oder Flügel in verschiedenen Stellungen zeigen. Fig. 4 ist eine Draufsicht auf den Flügelrahmen. Fig. 5 ist die Seitenansicht des auf dem Boden ruhenden Apparates, Fig. 6 eine Abänderung des Trägergestelles. Fig. 7 ist eine Schnittansicht nach Linie 7-7 in Fig. 4, durch welche die gelenkige Verbindung der Flügelstangen mit der Mittelwelle gezeigt wird.

In den Zeichnungen stellt *A* die als Träger für den Luftschiffer dienende Plattform dar, mit welcher event. durch Querstangen *c c* mit einander zu verbindende Hängestangen *a a* bei *b* drehbar oder in sonst geeigneter Weise verbunden sind. Die Plattform kann auch als doppelter Boden ausgeführt und in der in Fig. 6 gezeigten Weise durch zwei oder mehrere Stangen aufgehängt werden. Sie ist weiter mit Führungsstangen *d d* versehen, über welche Röhren *l l* als Verbindungsmittel für die Bethätigung der zu jeder Seite an schwingenden Wellen *D D* befestigten und aus äufseren und inneren Abtheilungen *B B* bezw. *C C* bestehenden Flügel gesteckt sind. Mit den schwingenden Wellen sind die an der Plattform *A* angelenkten Hängestangen *a a* drehbar verbunden, so dafs also die Plattform von den schwingenden Wellen getragen wird.

In Fig. 4 ist eine Einzelaufsicht auf das aus Flügelstangen *e e* bestehende Flügelgerippe gezeigt, und zwar erstrecken sich die Flügelstangen von einer Mittelwelle *E* aus und sind mit den schwingenden Wellen *D* fest verbunden. An der Mittelwelle *E* drehbar angeordnete Stangen e^2 dienen zur Verbindung der ersteren mit den schwingenden Wellen.

Ebenso wie die Verbindungsstangen e^2 müssen auch die Flügelstangen e gelenkig mit der Mittelwelle verbunden sein, so dafs sich die, wie aus Fig. 7 ersichtlich, vorzugsweise mittelst Angelschleifen e^4 an der Mittelwelle befestigten Flügel frei an derselben bewegen können. Als Hülfsverbindung für den ganzen Bau sind an der Innenseite der Flügel sich der Länge nach erstreckende Versteifungsstangen F (Fig. 4) angeordnet, mit welchen die als Flügelbethätigungsmittel dienenden Röhren $l\,l$ verbunden sind.

Die Wirkungsweise des Apparates ist die folgende:

Vorausgesetzt, der Apparat ruht mit seiner Plattform A auf dem Erdboden oder auf einer anderen Fläche, und zwar mit der in Fig. 1 gezeigten Flügelstellung der Windrichtung entgegengestellt, so werden durch Auf- und Abwärtsbewegung der Röhren $l\,l$ durch die auf der Plattform stehende Person die Flügel innerhalb der in den Fig. 1 und 3 angegebenen äufseren Stellungen um die Wellen $D\,D$ als Axen entsprechend auf- und abwärtsbewegt. Die Theile B und C eines jeden Flügels stehen in einem solchen Verhältnifs zu einander, dafs sie ungefähr gleiche Wirkung ausüben, und infolge dessen werden beim Nachabwärtsdrücken der Röhren $l\,l$ die inneren Flügeltheile C nach abwärts gezogen und dadurch die Luft zurückgedrängt, die äufseren Flügeltheile B dagegen emporgehoben, wobei die Luft frei durch dieselben hindurchpassiren kann. Beim Emporziehen der Röhren $l\,l$ werden umgekehrt die inneren Flügeltheile C gehoben, so dafs die Luft durch dieselben hindurchtreten kann, die äufseren Theile B dagegen unter Verdrängung der Luft gesenkt. Folgt die Auf- und Abwärtsbewegung der Röhren $l\,l$ schnell genug auf einander, so entsprechen die dadurch bewirkten Schläge gegen die Luft genau dem Flügelschlage der Vögel, und der Apparat wird sich mit mehr oder minder grofser Schnelligkeit in die Luft erheben, wobei die Aufsteigrichtung die Resultante des durch die dynamische Kraft des Windes und der durch den Flügelschlag erzeugten Kraft als Componente gebildeten Kräftepaares entsprechen wird.

Sobald der Apparat die gewünschte Höhe erreicht hat, brauchen die Flügel nicht mehr so kräftig bewegt zu werden, wie beim Emporbewegen desselben. Eine schnelle Bewegung der Röhren bei kurzer Schwingungsweite, unterstützt durch die Windstärke, genügt vielmehr, um die Weiterbewegung durch die Luft zu bewirken. Dabei ist natürlich möglichst jede Windströmung auszunutzen. Beim langsamen Herablassen dagegen ist darauf zu achten, dafs möglichst wenig Luftbewegung herrscht. Zur Abwärtsbewegung des Apparates werden die Flügel in der in Fig. 2 angegebenen Stellung festgehalten; die Fallrichtung bildet demnach die Resultante des durch die dynamische Kraft des Windes und das Gewicht der Person und des Apparates gebildeten Kräftepaares.

Während der Vorwärtsbewegung des Apparates durch die Luft können durch Schwingung der Stange a um ihre Drehlager b geringe Richtungsveränderungen von der fliegenden Person bewirkt werden, indem dadurch die Flügel auf der einen Seite des Schwerpunktes mit gröfserer Kraft als auf der anderen wirken, und der Apparat die Neigung erhält, sich zu drehen.

Durch Verschiebung des Schwerpunktes nach vorwärts, z. B. durch Nachvorwärtstreten auf der Plattform A, kann der Apparat zum Fallen gebracht werden, indem sich der Vordertheil der Trägerfläche, sowie die Flügel nach abwärts neigen. Durch Verlegung des Schwerpunktes nach hinten und Rückwärtsneigung der Trägerfläche und Flügel wird dagegen der Apparat zum Steigen gebracht werden können. Nach vollendetem Richtungswechsel nimmt dann die fliegende Person ihre Normalstellung wieder ein, worauf der Apparat sich in gerader Linie weiterbewegt.

Um die Auf- und Abwärtsbewegung der Röhren $l\,l$ auch durch die Füfse bewirken zu können, sind an den unteren Röhrenenden Tritte l^1 (Fig. 3) vorgesehen, und zwar verstellbar, so dafs dieselben im Nichtbedarfsfalle aufser Stellung gebracht werden können.

PATENT-ANSPRUCH:

Ein Flugapparat, dadurch gekennzeichnet, dafs die über ihre Drehaxen *(D)* nach innen verlängerten Flügel durch ein Mittelgelenk *(E E)* mit einander verbunden sind und an den Drehaxen *(D)* mittelst schwingend gelagerter Stangen *(a)* eine Plattform *(A)* tragen, von welcher aus die Flügel durch Auf- und Abschieben von Röhren *(l)* bewegt werden, die einerseits an den inneren Flügelverlängerungen angreifen, andererseits auf an der Plattform befestigten Stangen *(d)* geführt werden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

NICHOLAS HERMANN BORGFELDT IN BROOKLYN
(STATE OF NEW-YORK, V. ST. A.).

Flugapparat mit über die Drehaxen nach innen verlängerten Flügeln.

Fig. 1.

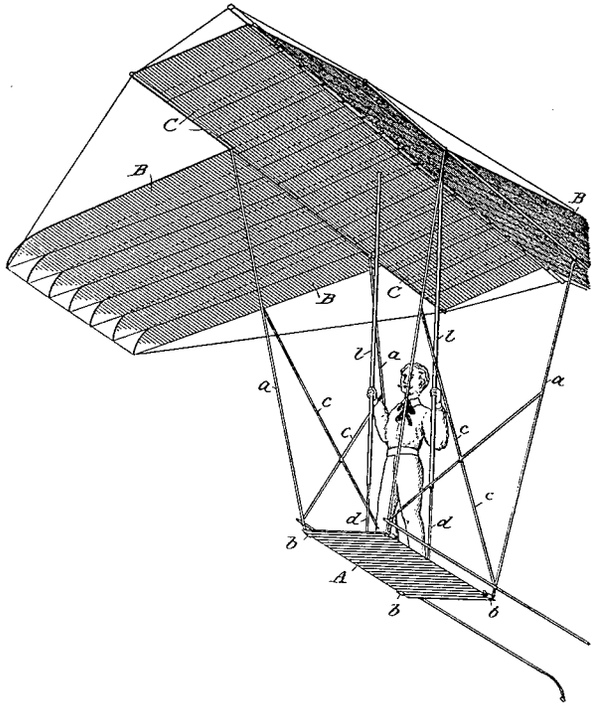
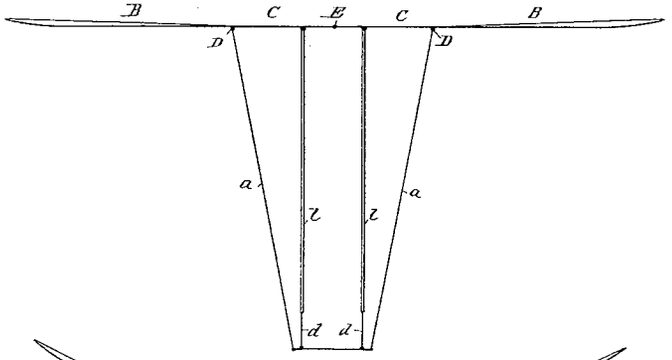
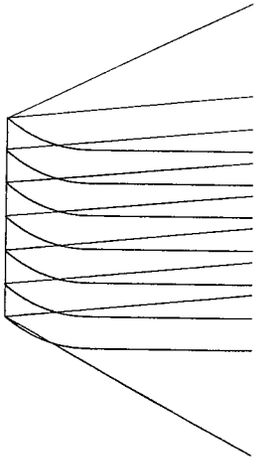


Fig. 2.





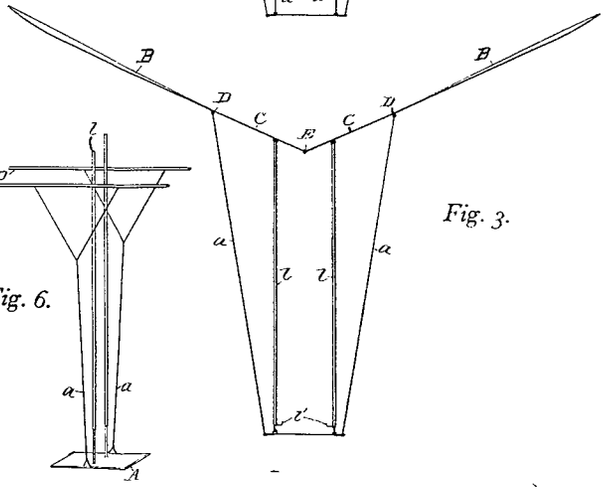


Fig. 3.

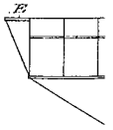


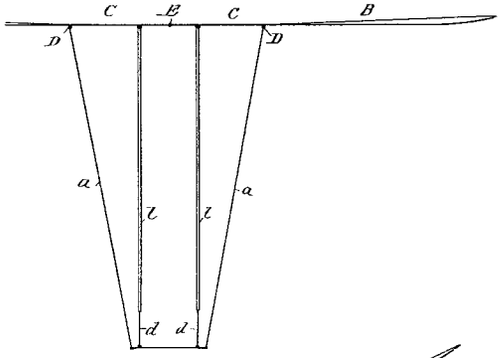
Fig. 6.

PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI.

NICHOLAS HERMANN BORGFELDT IN BROOKLYN
(STATE OF NEW-YORK, V. ST. A.).

pparat mit über die Drehaxen nach innen verlängerten Flügeln.

Fig. 2.



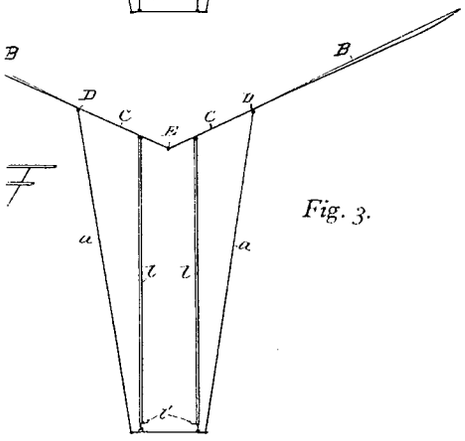


Fig. 3.

Fig. 4.

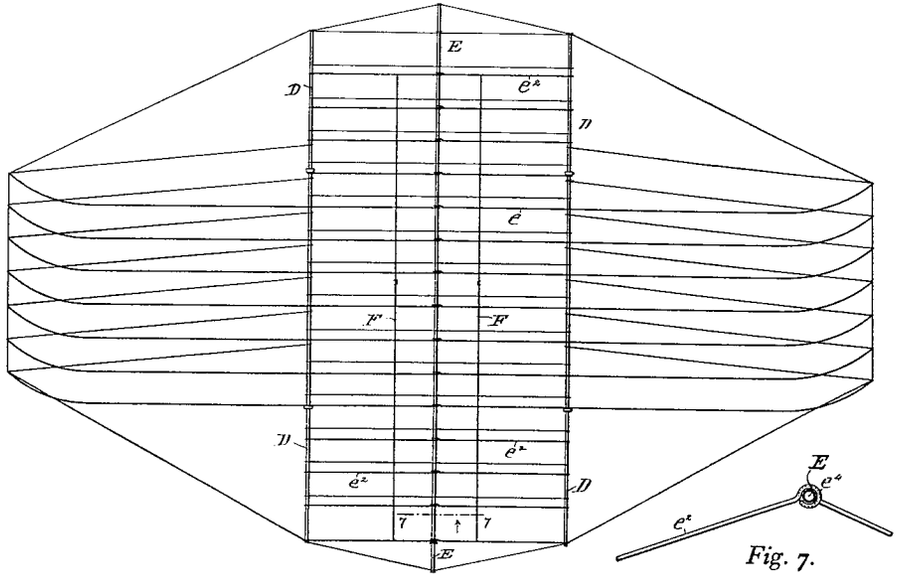
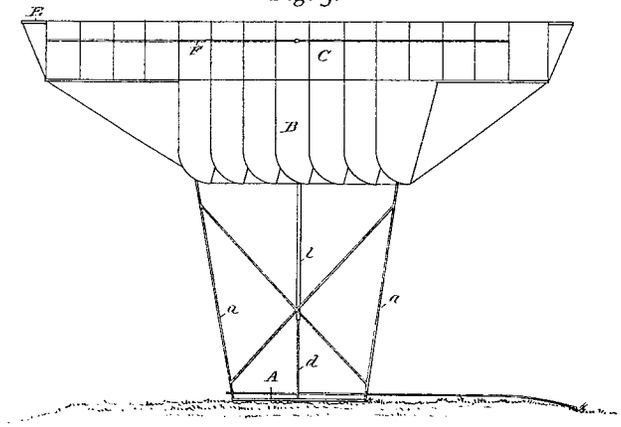


Fig. 7.

Fig. 5.

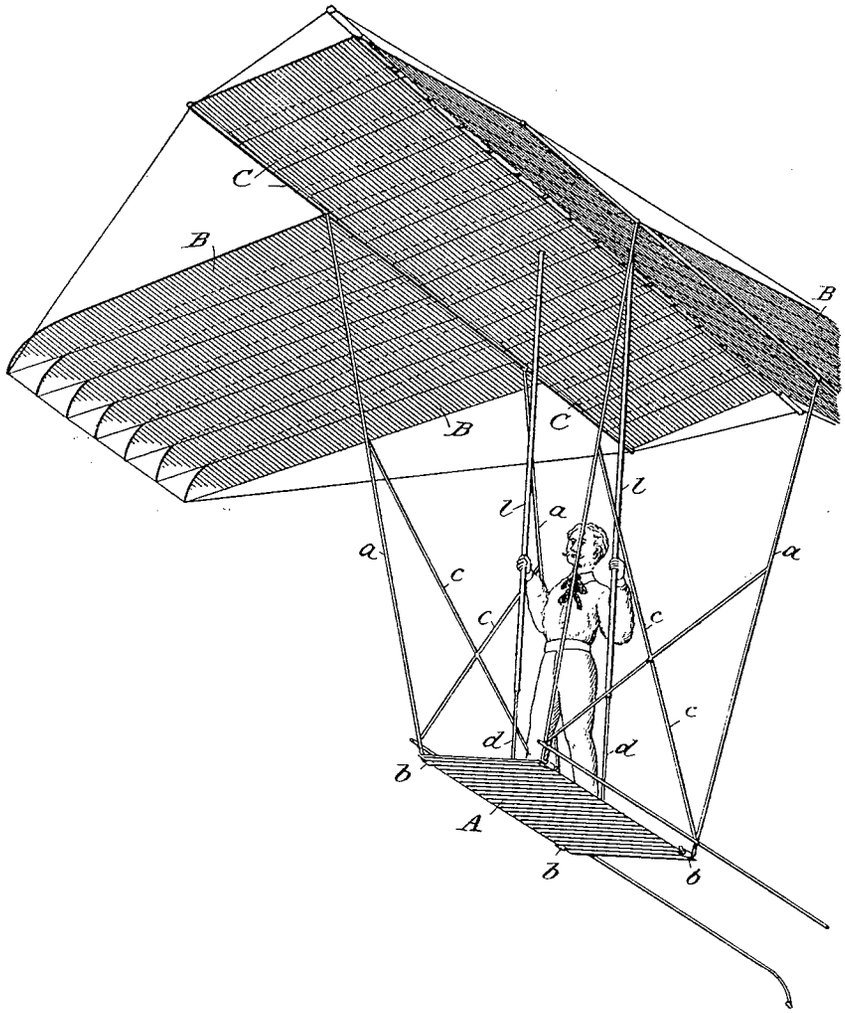


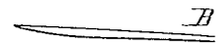
PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI.

Zu der Patentschrift

№ 84567.

Fig. 1.





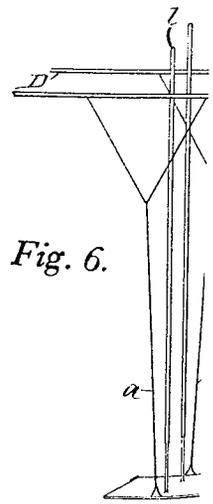
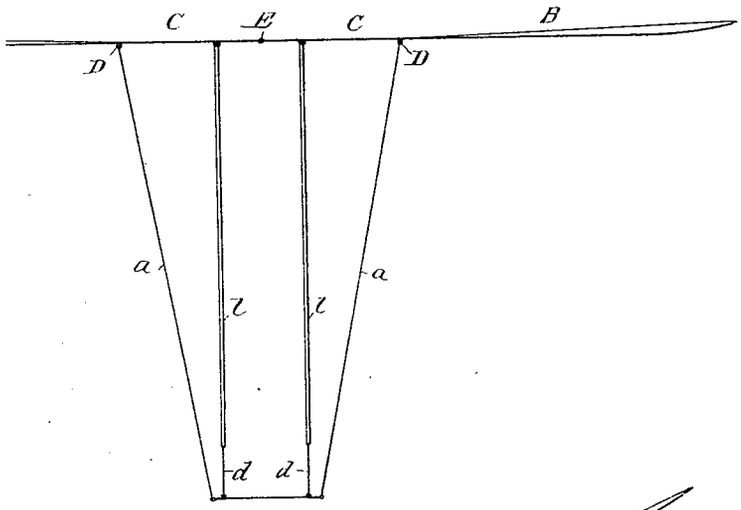


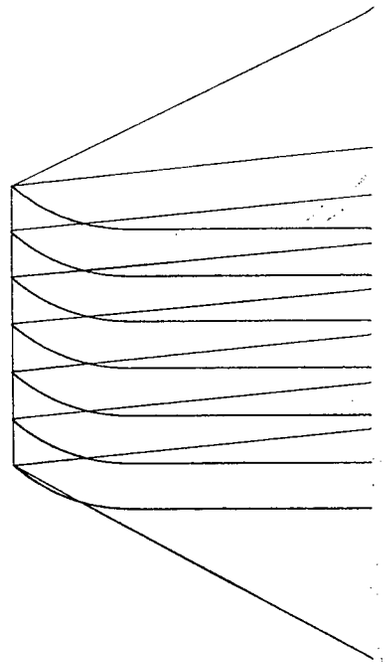
Fig. 6.

NICHOLAS HERMANN BORGFELDT IN BROOKLYN
(STATE OF NEW-YORK, V. ST. A.).

apparat mit über die Drehaxen nach innen verlängerten Flügeln.

Fig. 2.





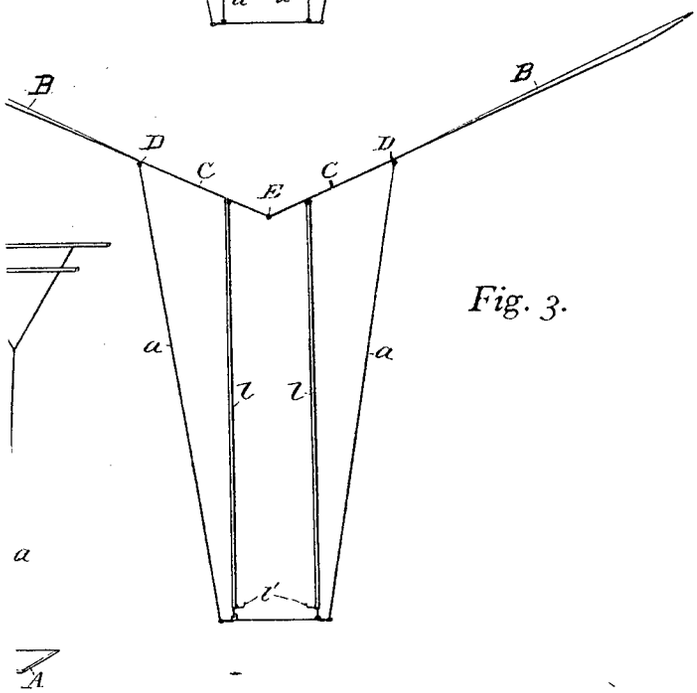
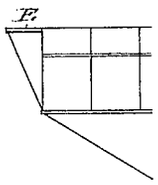


Fig. 3.



PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI.

Fig. 4.

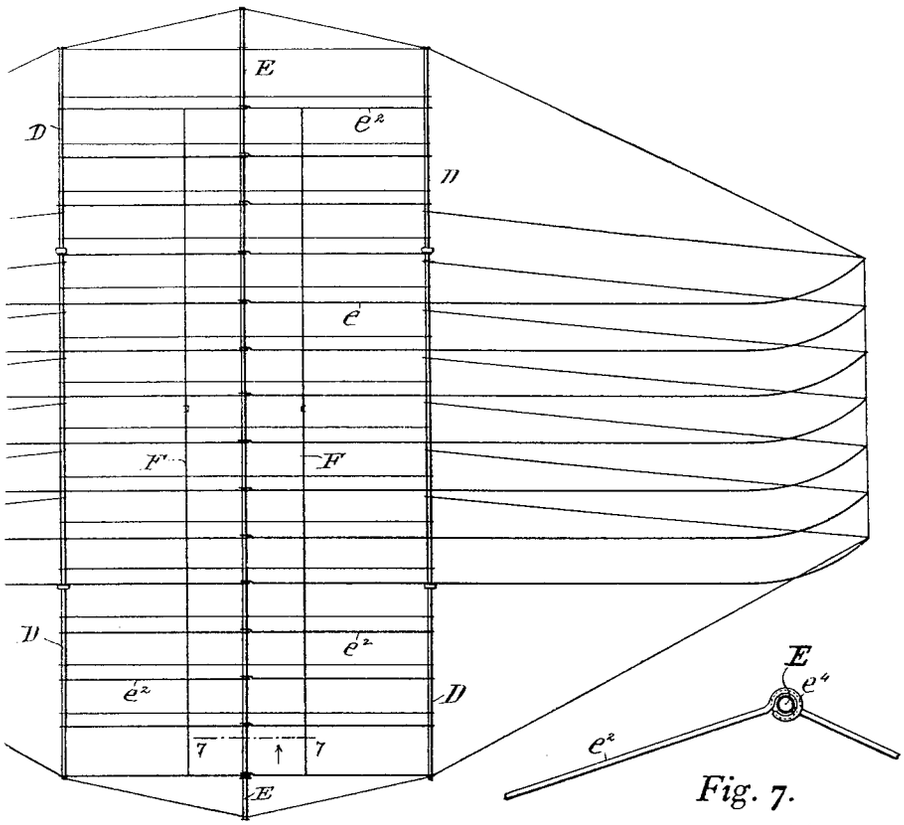
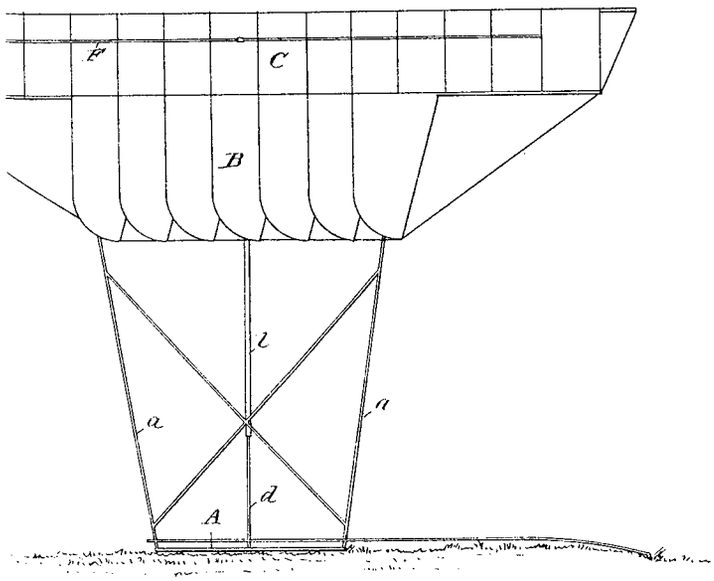


Fig. 7.

Fig. 5.



Zu der Patentschrift

№ 84567.