

Warszawa, 17 grudnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY

B 64 c 21/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25593.

Kl. 62 b, 4/04.

Jean, Frédéric, Georges, Marie, Léon Charpentier
(Saint-Cloud, Francja).

Płat, opierzenie lub śmigło samolotu.

Zgłoszono 20 marca 1936 r.

Udzielono 30 września 1937 r.

Pierwszeństwo: 22 marca 1935 r. dla zastrz. 2; 2 marca 1936 r. dla zastrz. 1 (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy płatu samolotu, umożliwiającego uzyskanie stosunkowo lepszego przepływu powietrza wzdłuż jego powierzchni niż w dotychczasowych płatach. Wynalazek dotyczy również śmigła i opierzenia samolotu.

Linie prądu czynnika, w którym znajduje się płat samolotu przebiegają tak, iż zbiegają się poza płatem, przy czym warstwa graniczna strumienia powietrza jest odprowadzana w określonym kierunku w punktach tego płatu tak obranych, aby można było zapobiec tworzeniu się wiru, rozciągającego się wzdłuż całej rozpiętości płata, oraz wykorzystać nieuniknione wiry w kształcie rury, tworzące się na krawędziach płatu lub ogona samolotu.

Płat samolotu według wynalazku posiada stożkowe ostrza, skierowane zasadniczo odwrotnie do względnego kierunku ruchu płatu i utworzone np. między liniami prostymi, tworzącymi stosunkowo bardzo ostry kąt między sobą i stanowiącymi styczne do zbiegających się końców krawędzi natarcia oraz krawędzi odpływu, które są obie wypukłe ku przodowi, przy czym ostrza te są skierowane wzdłuż prostych, przecinających stosunkowo bardzo daleko os podłużną samolotu, lub wzdłuż prostych, równoległych do tej osi.

Ostrza te mogą powodować tworzenie się wirów powietrza w kształcie rury lub kierować odpowiednio tymi wirami, które inaczej mogłyby się utworzyć w warunkach

niedogodnych, lub też mogą wywoływać te wiry tak, aby można było wykorzystać podciśnienie, jakie wytwarza się wewnątrz tych wirów, w celu wyssańia całej lub części warstwy granicznej powietrza, której przepływ jest niezależny od szybkości samolotu.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie kilka przykładów wykonania samolotu, zaopatrzonego w płaty z ostrzami według wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok z góry samolotu z płatem, składającym się z trzech części, fig. 2 i 3 przedstawiają widok z góry względnie widok z przodu odmiany samolotu, podobnego do samolotu według fig. 1, jednak różniące się ostrzami bardziej zaostrzonymi na końcach płata, fig. 4 i 5 — dwie inne odmiany samolotu, zaopatrzonego w ostrza według wynalazku, fig. 6 — 8 — widok z przodu względnie widok z góry względnie widok z boku dalszej odmiany samolotu, fig. 9 i 10 — widok z góry względnie widok z przodu również odmiany samolotu, fig. 11 — 13 — dwa schematyczne widoki perspektywiczne szczegółu płatu samolotu, wyjaśniającego działanie ostrzy na płatach i podobnych powierzchniach, fig. 14 przedstawia schematyczny widok z przodu śmigła, wyposażonego w ostrza według wynalazku.

Najlepiej jest, gdy przy najkorzystniejszym kształcie płatu usunąć krzywe boczne, łączące końce krawędzi natarcia z końcami krawędzi odpływu, i ukształtować krzywe końce tych krawędzi tak, aby przecinały się pod kątem ostrym, tworząc dzięki temu ostrze, zwrócone ku tyłowi. W przypadku płatu samolotu w kształcie sierpa, wynikającym z przecięcia się dwóch półelips o wspólnej osi wielkiej, ostrze to jest równoległe do płaszczyzny symetrii samolotu. W ten sposób utworzone ostrze ma za zadanie prowadzenie wzdłuż tylnej krawędzi płata masy powietrza wirującego, wytworzonego w pobliżu powierzchni płata (warstwa graniczna), a tym samym o-

graniczenie odpływu tej masy powietrza do ogona samolotu tak, aby linie prądu na górnej stronie płata i na dolnej zbiegały się bezpośrednio.

Na fig. 1 — 3 przedstawiono dwa przykłady wykonania samolotu, w którym ostrza są stosunkowo bardzo zaostrome i posiadają kształt zbliżony do stożka, którego oś jest równoległa do osi podłużnej samolotu. W celu uwydatnienia kształtu tych ostrzy w samolocie według fig. 2 i 3 obok ostrza 1 lewego zakończenia płatu oraz ostrza 2 lewego zakończenia kadłuba umieszczono szereg poprzecznych przekrojów tych ostrzy. W tym przypadku krawędzie natarcia i odpływu, połączone poziomymi tworzącymi wspólnego stożkowego ostrza, posiadają kształt wypukły ku przodowi.

Na fig. 4 przedstawiono płat samolotu tego samego rodzaju o bardzo wąskim kadłubie zakończonym z tyłu ostrzem f , z którym łączą się tylne krawędzie płatu, a mianowicie tylna lewa krawędź d i tylna prawa krawędź d' , przy czym tylne krawędzie połączone są zewnętrznymi swymi zakończeniami z ostrzami a i c , tworzącymi końce krawędzi natarcia.

Na fig. 5 przedstawiono samolot według fig. 4, posiadający ogon o krawędziach natarcia oraz odpływu, połączonych na końcach wspólnymi ostrzami x i x' z prawej i lewej strony.

Na fig. 6 — 8 przedstawiono samolot takiego samego rodzaju, odróżniający się jednak pionową częścią n ogona, również zakończoną ostrzami.

Na fig. 9 i 10 przedstawiono samolot podobny do samolotu według fig. 4, przy czym na fig. 10 przedstawiono wiry powietrza, wytwarzane naokoło ostrzy płatów tak, jak to opisano poniżej.

Zakończenie płatów w ostrza umożliwia uzyskanie bardziej racjonalnego i ekonomicznego odprowadzania warstwy granicznej powietrza. W przypadku płatu, zakończonego ostrzem, skierowanym ku tyłowi

(fig. 12), warstwa graniczna powietrza zasysana jest do wnętrza cylindrycznego wiru, wytwarzającego się dookoła ostrzy, podczas gdy w przypadku zwykłego płatu (fig. 11) jest zasysana jedynie warstwa graniczna powietrza, tworząca się na brzegu bocznym płata.

Uzyskiwany dzięki temu odpływ warstwy granicznej umożliwia opóźnienie oderwania się strumienia, powodowane wskutek powiększania szybkości lub powiększania kąta natarcia lub jednocześnie wskutek tych obydwu przyczyn.

Przy stosunkowo dużych szybkościach (np. $V = 300$ m/s) opór aerodynamiczny zmienia się znacznie wskutek odrywania się warstwy granicznej powietrza w punkcie A płatu samolotu (fig. 13) pod działaniem energii uderzenia masy powietrza. Przepływ powietrza odbywa się wówczas dookoła nowego profilu, utworzonego przez drogę warstwy granicznej, przy czym profil ten jest prawie symetryczny względem profilu płatu.

W celu uniknięcia odrywania się strumienia powietrza od płatu należy umożliwić tworzenie się cylindrycznych wirów do ssania warstwy granicznej powietrza, zwłaszcza gdy szybkość jest większa, co może być osiągnięte przez zmniejszenie przedłużenia płatu i zwiększenie długości ostrzy bocznych płatu oraz ostrzy kadłuba. Dzięki temu umożliwione jest osiągnięcie przez samolot stosunkowo znacznej szybkości.

Zasady, na których polega działanie ostrzy płatów samolotów, wynikają bezpośrednio z rozważań o warstwie granicznej

powietrza, składającej się z cząsteczek powietrza całkowicie niezależnych jedna od drugiej, co uzasadnia pod względem mechanicznym pociąganie tych cząsteczek, zaczynając od dowolnego punktu powierzchni aż do cylindrycznego wiru, utworzonego dookoła ostrza, służącego do zasysania tychże cząsteczek.

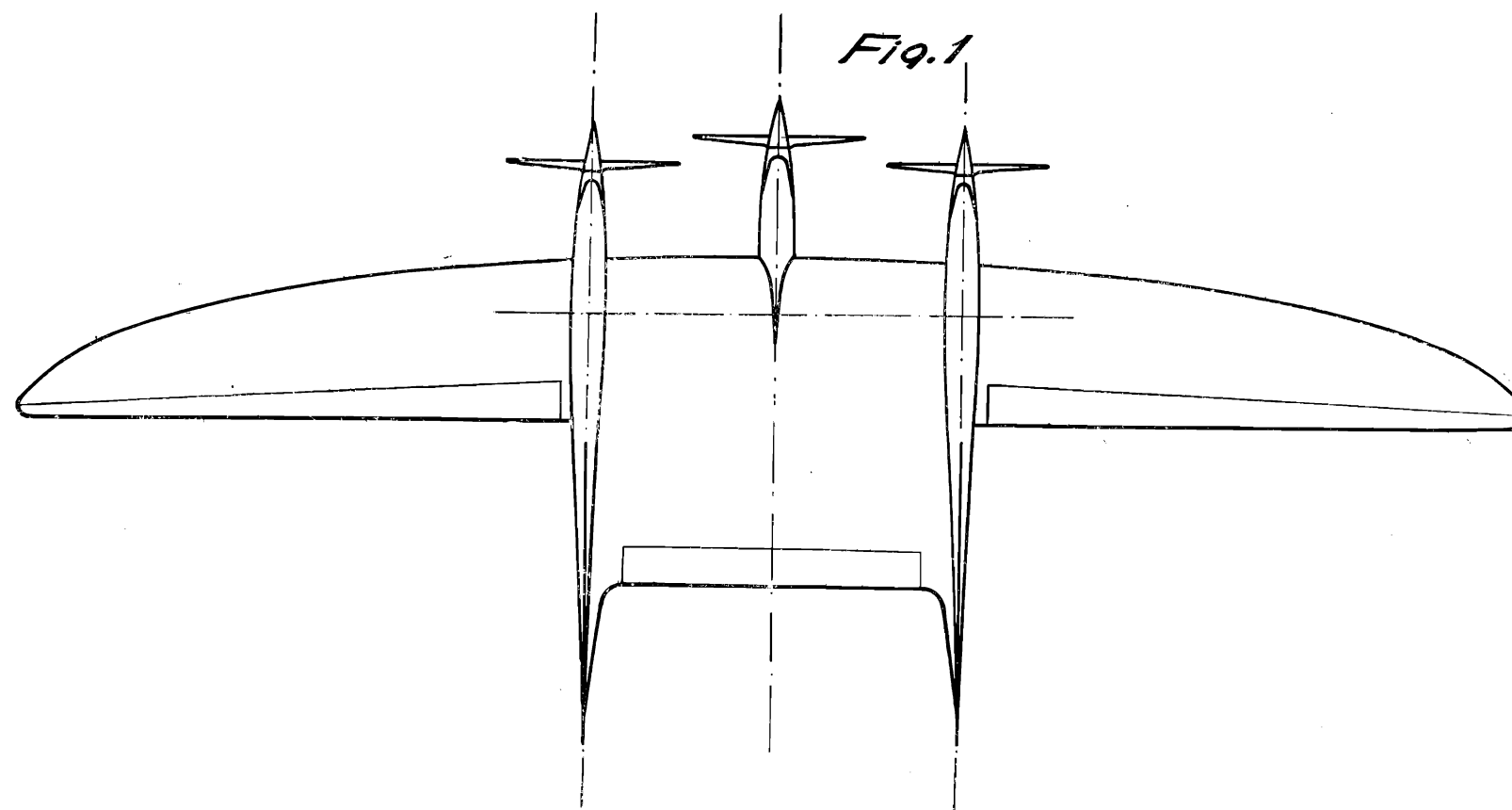
Stożkowe ostrza mogą być zastosowane również do śmigła samolotu, jak to przedstawiono na fig. 14.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Płat, opierzenie lub śmigło samolotu, znamienne tym, że zaopatrzone jest w stożkowe ostrza (1), skierowane odwrotnie do względnego kierunku ruchu płatu i utworzone między liniami, stycznymi do zbiegających się końców krawędzi natarcia oraz krawędzi odpływu, które obie są wypukłe ku przodowi, przy czym w przypadku płatu lub opierzenia samolotu ostrza te skierowane są mniej więcej równolegle do podłużnej osi samolotu (fig. 2).

2. Płat samolotu według zastrz. 1, znamienno tym, że posiada stożkowe ostrza (2), umieszczone w tyle przegrodzeń (3, 4), znajdujących się na górnej i dolnej powierzchni płatu (fig. 2 i 3).

Jean, Frédéric,
Georges, Marie,
Léon Charpentier.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.



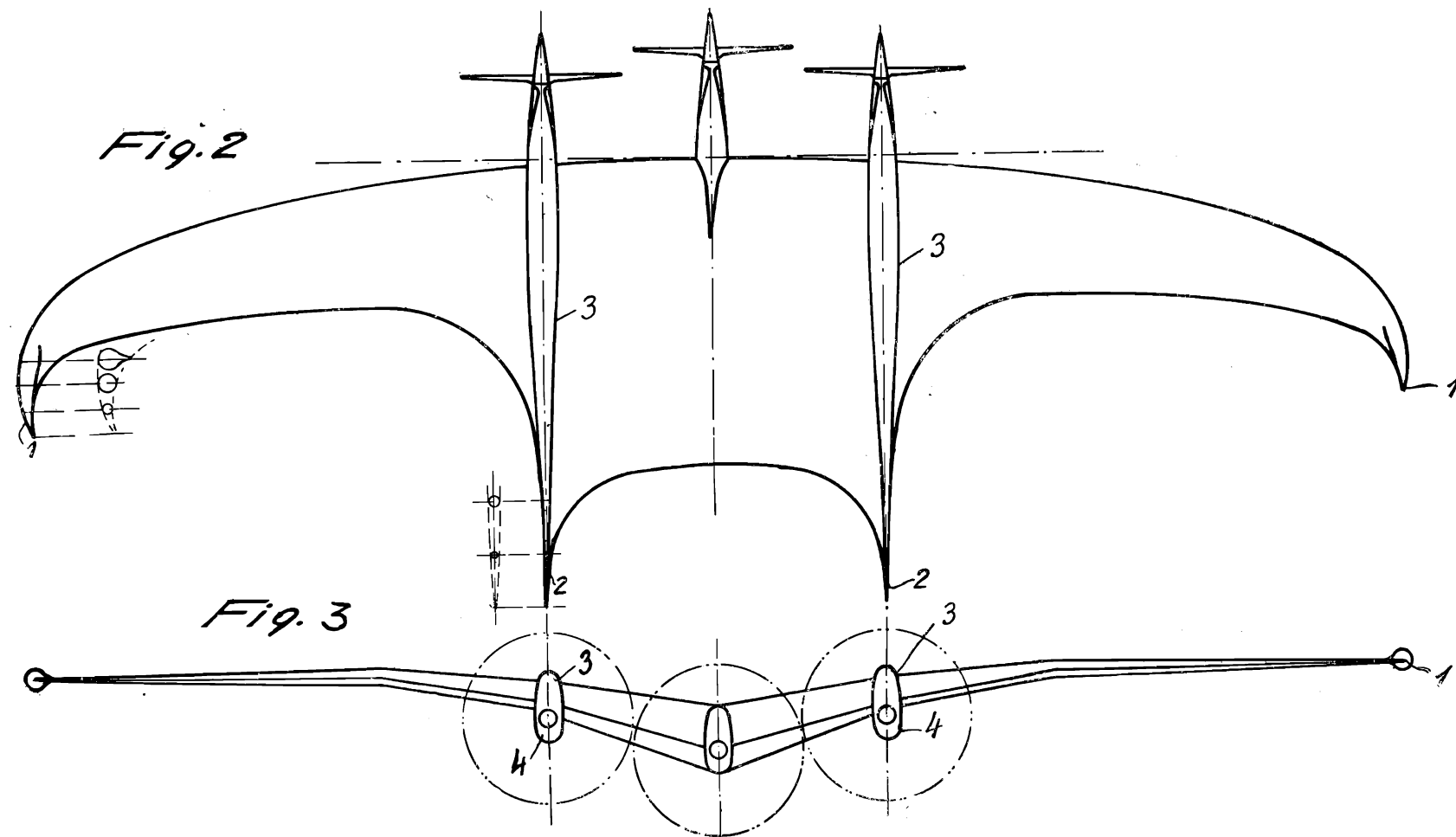


Fig. 4

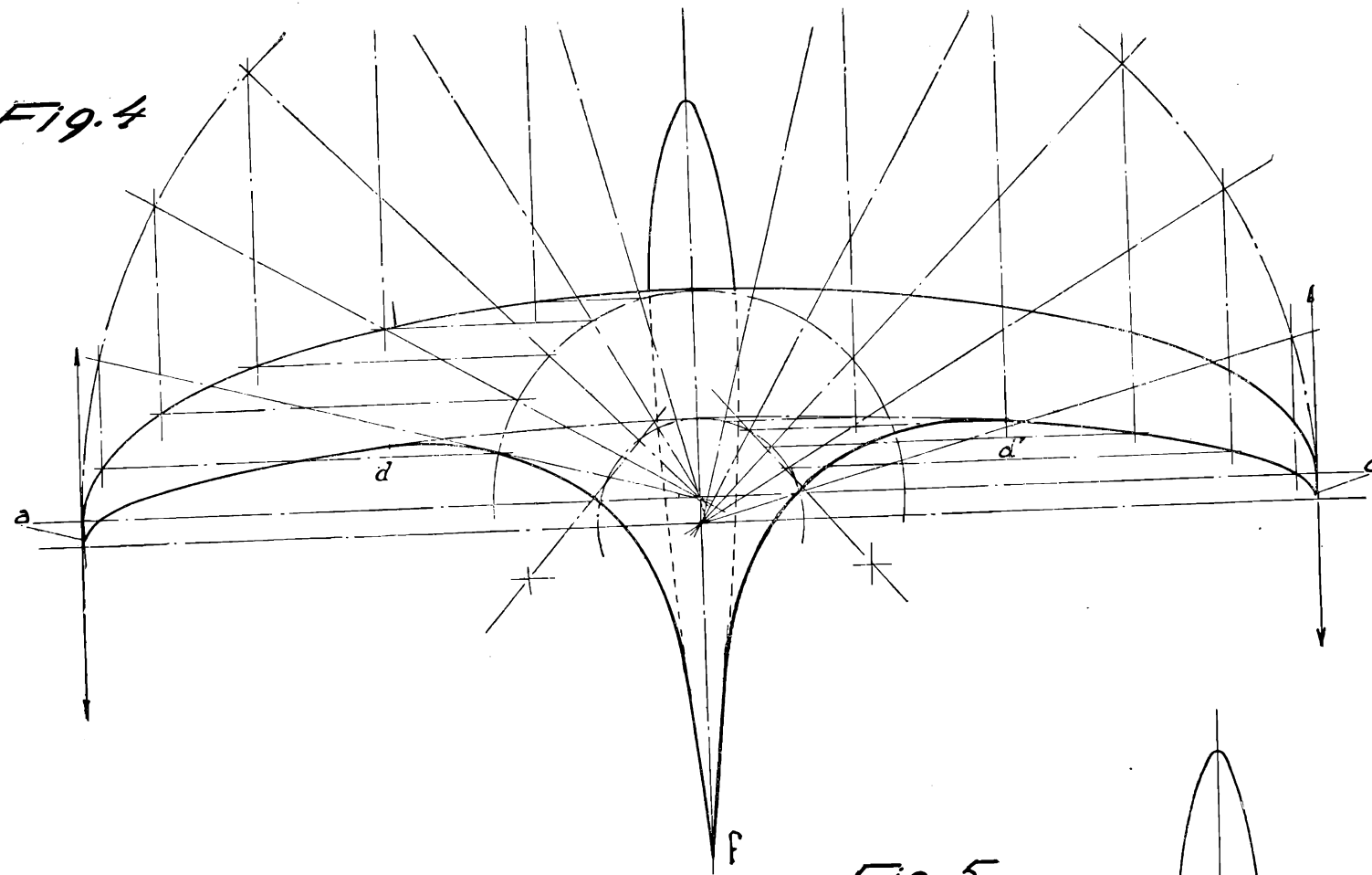


Fig. 5

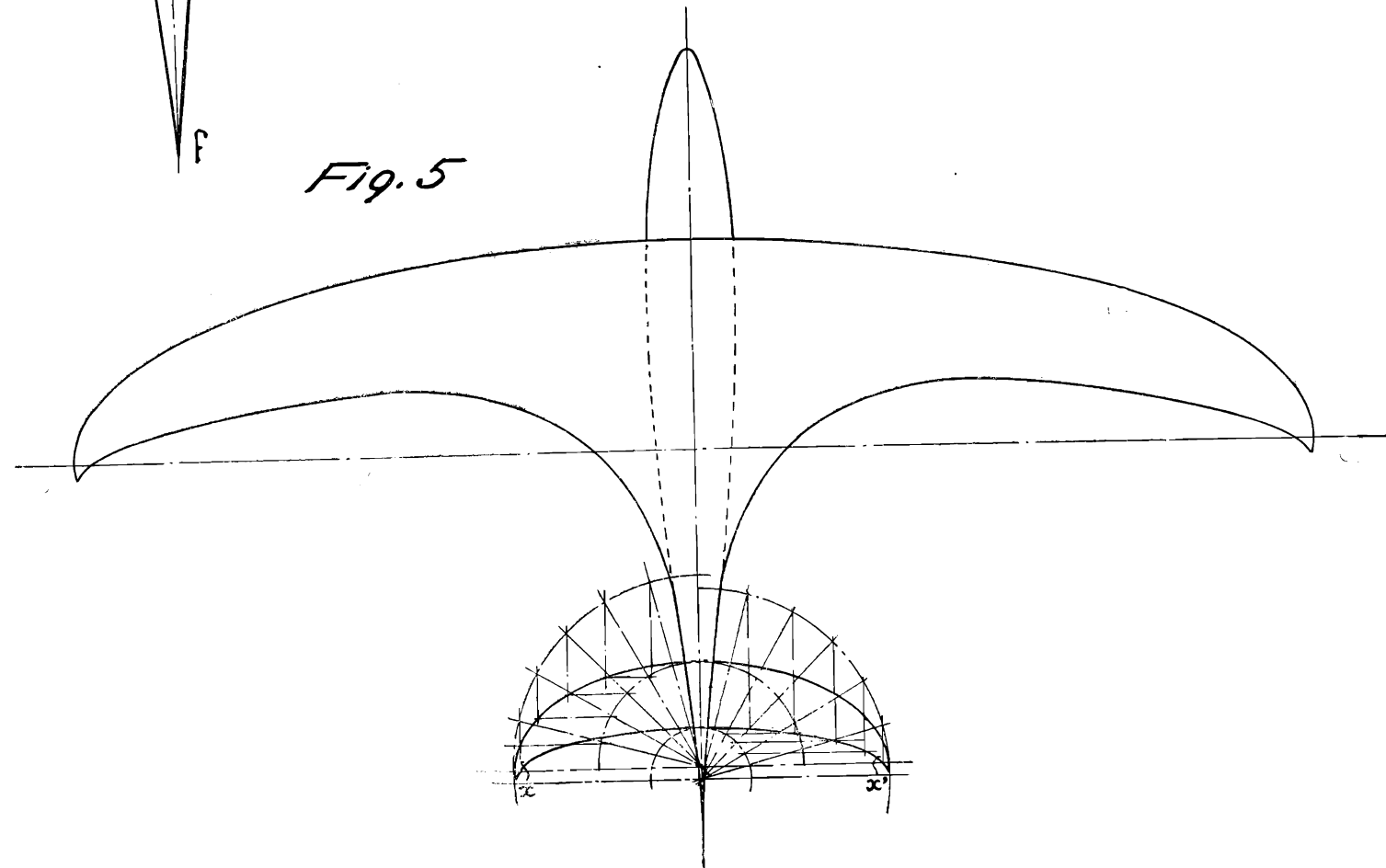


Fig. 6

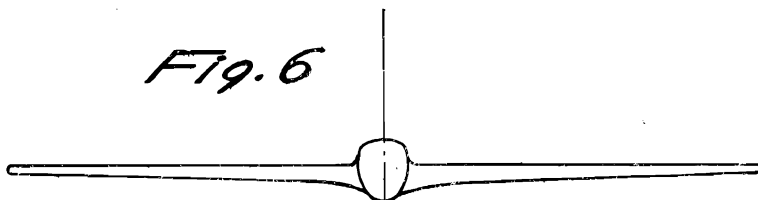


Fig. 7

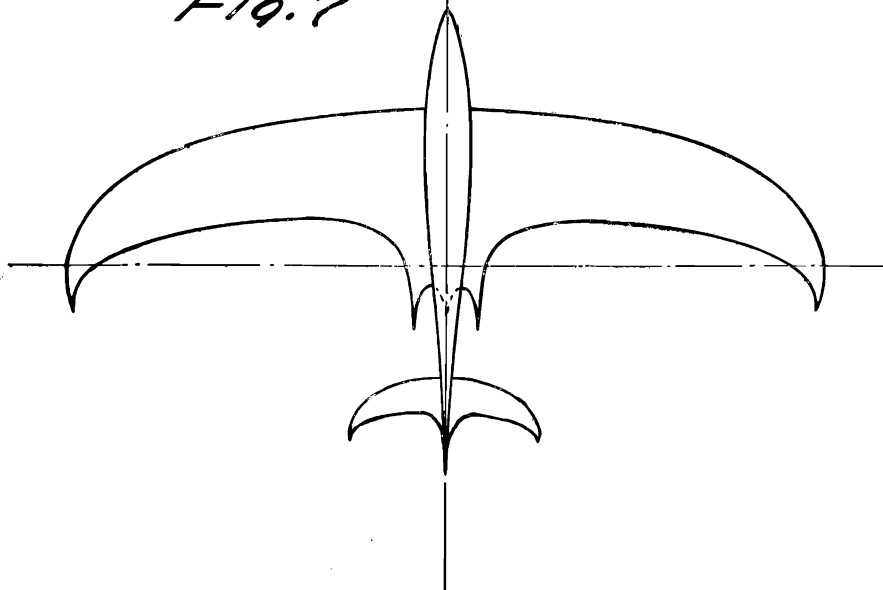


Fig. 8

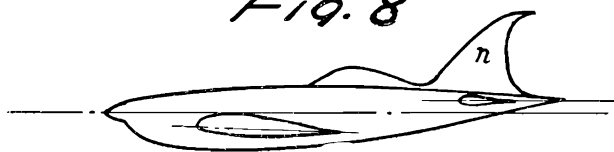


Fig. 9

Fig. 10

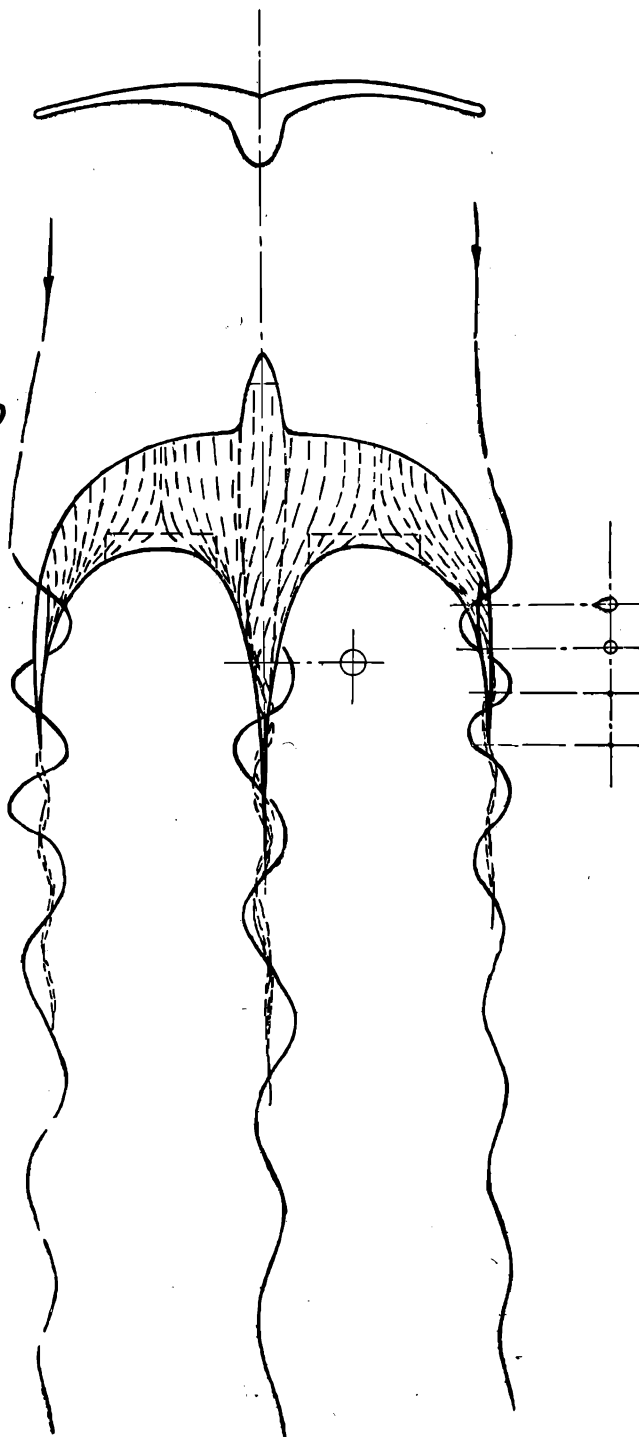


Fig. 11

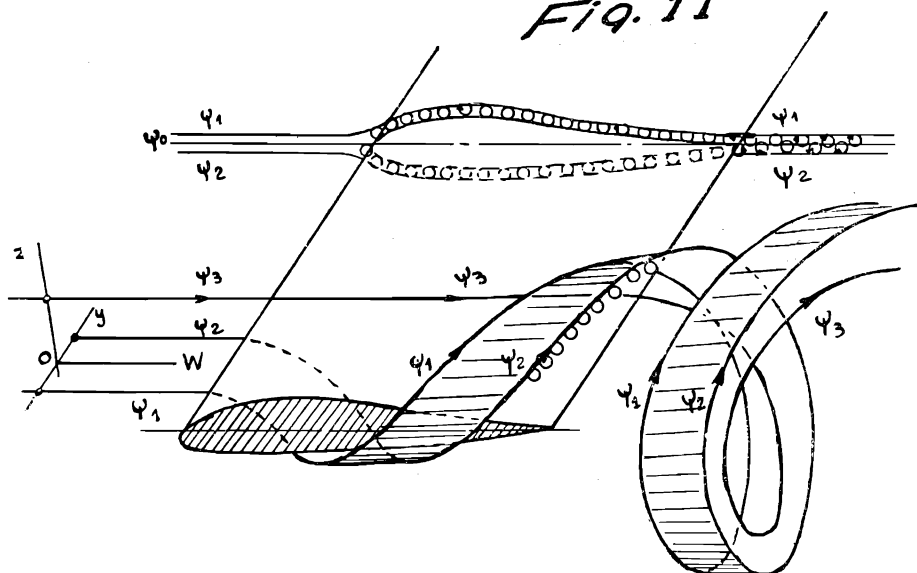


Fig. 12

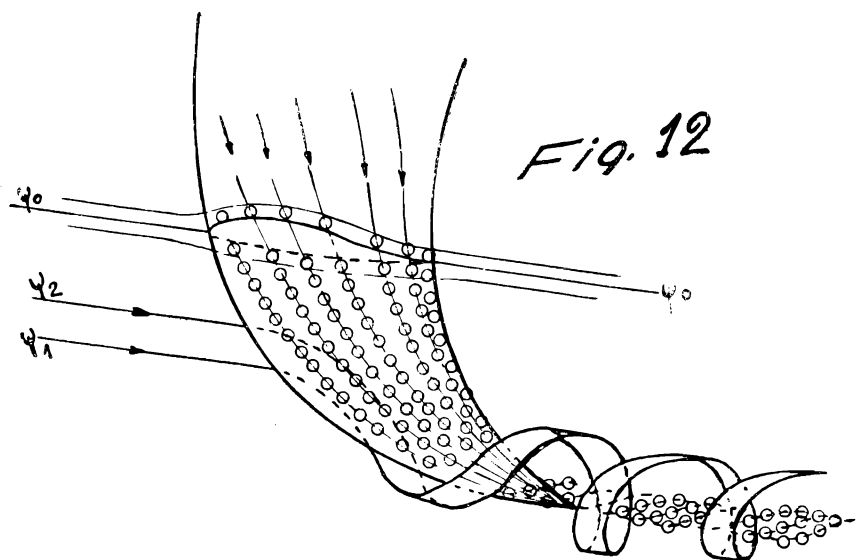


Fig. 13

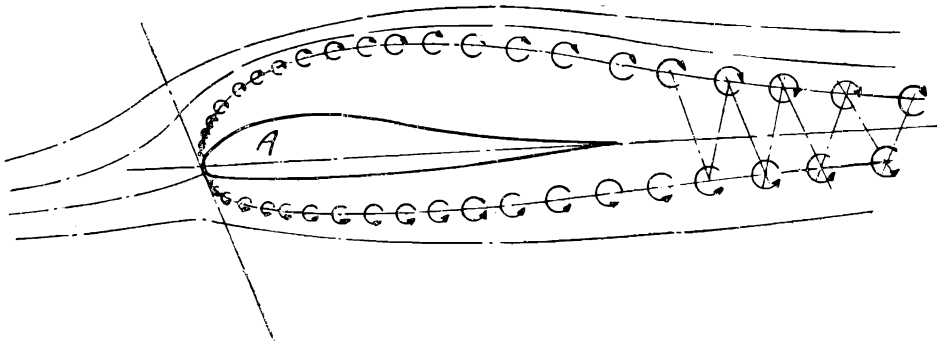


Fig. 14

