

20 kwietnia 1926 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *F01p, 3/20*

Nr 3292.

Alexandre Lamblin
(Paryż, Francja).

Kl. ~~46 e 21~~

146, 3/20

Chłodnica do silników balonowych i innych.

Zgłoszono 29 marca 1921 r.

Udzielono 24 października 1925 r.

Pierwszeństwo: 14 czerwca 1916 r. dla zastrz. 1-5 i 8;

3 listopada 1916 r. dla zastrz. 6, 7 (Francja).

Chłodnice do silników balonowych sterowanych i aeroplanów mają liczne wady, z których główne są następujące.

Przy konstrukcji komórkowej zarówno jak rurowej chłodnice mają duże wymiary i są ciężkie oraz stawiają znaczny opór przy locie balonu.

Ponieważ w wiązce rur, które tworzą w kierunku biegu ścianę pionową, woda krąży pionowo, to chłodnica nie tylko przeciwstawia opór ruchowi naprzód i wytwarza ztytu niższe ciśnienie, bardziej jeszcze zwiększające opór, ale również hamowany jest obieg cieczy wskutek jej bezwładności, gdyż masa cieczy z konieczności przyjmuje udział w poziomym ruchu aparatu. Poza tem znanych chłodnic nie można naprawiać, gdy

są wstawione do aparatu, a tembardziej, gdy aparat jest w locie.

W chłodnicach rurowych, jak również i w komórkowych, powietrze, które przepływa bądź przez przewody rurowe o znacznej długości, bądź też przez składającą się z większej liczby rzędów wiązkę rur, szybko się ogrzewa, tak iż w tylnej części chłodnicy chłodzenie wody jest niedostateczne.

Znane chłodnice nie mają również praktycznego urządzenia, zapomocą którego można byłoby je napełniać i podtrzymywać stale napełnienie ich wodą.

Chłodnica według wynalazku zapobiega tym wadom.

Według wynalazku rury chłodnicy, za-

zwyczaj o kształcie poniżej opisanym, są umieszczone w odpowiedniej jedna od drugiej odległości i tworzą zazwyczaj jedną powierzchnię, równomiernie rozmieszczoną koło osi poziomej, równoległej do osi podłużnej balonu. Końce rur wchodzą do zbiorników o kształcie pierścienia, umieszczonych z przodu i z tyłu w płaszczyznach prostopadłych do osi poziomej powierzchni, utworzonej przez rury. Obydwa zbiorniki są połączone przewodem do wody krążącej, w który włączona jest pompa.

Według wykonania, przedstawionych dla przykładu, powłoka o osi poziomej, którą tworzą rury chłodnicy, jest zazwyczaj powierzchnią obrotową o kształcie jajowatym, mającą przekrój pionowy okrągły zmniejszony z tyłu i największy w pobliżu przodu w odległości odpowiedniej do miejsca, w którym rury wchodzą do zbiornika przedniego. Wskutek tego rury najbardziej wystają w przedniej części, a najmniej w tylnej. Dzięki rozmieszczeniu rur jako powłoki około podłużnej osi poziomej lub prawie poziomej, rozmiary ścian pionowych zmniejszone są do minimum, obejmują bowiem one tylko grubość pierścieniowych zbiorników, wskutek czego opór ścian przy locie jest bardzo mały. Dzięki temu rozmieszczeniu również ułatwiony jest obieg wody chłodzącej, która obiega głównie w kierunku ruchu balonu.

Gdy rury chłodzące tworzą powyżej opisaną powierzchnię jajowatą, to spadek ciśnienia za chłodnicą, powstały wskutek krążenia powietrza, jest zmniejszony do minimum; prąd powietrza chłodzącego płynie równocześnie z wewnątrz i z zewnątrz wiązki rur. Osiąga się maksymalne chłodzenie wskutek tego, że powietrze płynie na całej długości rur, a dopływ i odpływ powietrza (do części, do której dopływa woda o najwyższej temperaturze, jest ułatwiony wskutek największego rozsunęcia rur z przodu.

Przedstawione wykonania mają również

inne zalety, o których będzie później mowa i dzięki którym można zbudować chłodnicę, nie mającą wad, powyżej wyszczególnionych.

Fig. 1 przedstawia w pionowym przekroju podłużnym jedno wykonanie chłodnicy; fig. 2 przedstawia z prawej strony widok z przodu, z lewej zaś — przekrój poprzeczny według linii II—II na fig. 1.

Przy tem wykonaniu rury A chłodnicy, równomiernie rozmieszczone, tworzą powłokę jajowatą z osią geometryczną X—X, równoległą lub prawie równoległą do kierunku lotu, to jest do osi podłużnej balonu. Rury mają z przodu ujście do zbiornika pierścieniowego B, a z tyłu do zbiornika C. Pręt D, który jest zwykłą rurą, przechodzi w kierunku osi geometrycznej X—X chłodnicy i łączy zbiorniki, lecz część pręta, która się znajduje między zbiornikami, jest na końcach zamknięta zapomocą korków E, F. Końce rury D obracają się we wspornikach prostej konstrukcji G, H, które można przymocować w jakimkolwiek odpowiednim miejscu balonu. Końce rury D chłodnicy, którą można obracać około osi w celu obejrzenia naprawy lub wyłączenia rur uszkodzonych, łączą się zapomocą łączników ruchomych d, d z przewodami I, w których krąży woda chłodząca. Umieszczony z przodu zbiornik B łączy się z rurą D zapomocą rur b. Zbiornik ten, jak przedstawiono na fig. 1, ma zwykle pionowy przekrój o kształcie wrzeciona, by powietrze mogło łatwiej przechodzić. Umieszczony z tyłu zbiornik C wielkości normalnej łączy się z tylną częścią pręta wydrążonego D zapomocą otworów c w przecie. Rury A mają przekrój pionowy zaokrąglony, o kształcie wrzeciona; największy wymiar przekroju jest skierowany do środka a powłoki, utworzonej przez wiązkę rur, a przekrój zwęża się w kierunku zewnętrznym, przechodząc w punkt a¹, co przedstawiono w przekroju z lewej strony fig. 2. Dla nadania sztywności wiązce rur, moż-

na ją umocować w połowie jej długości w wrębach, wyciętych na zewnętrznym obrzeżu J pierścienia metalowego J .

Dzięki temu szczególnemu kształtowi rur, przy którym woda dobrze krąży w ich części wygiętej a , powietrze z łatwością przepływa około nich i nie powstaje przy przepływie obniżenia ciśnienia. Poza tem, dzięki temu, że rury są wygięte, mogą się one łatwiej wyginać i wyciągać, wskutek czego mniejsza jest możliwość przerwania się ich w punktach spojenia, co często się zdarza przy chłodnicach rurowych, których rury są proste.

Inne wykonanie przedstawione jest na fig. 3; jedna połowa figury jest widokiem z zewnątrz, druga — przekrojem wzdłuż osi chłodnicy. Na jednej połowie fig. 4 widzimy chłodnicę tak, jak się przedstawia w widoku z przodu, na drugiej połowie — przekrój poprzeczny wzdłuż linii $II-II$ na fig. 3. Jak w przykładzie wyżej opisanym, rury A chłodnicy tworzą jedną powłokę względnie kilka powłok, rozmieszczonych około osi geometrycznej $X-X$. Rury łączą się z przodu ze zbiornikiem pierścieniowym B , a z tyłu ze zbiornikiem C . Zbiorniki łączy pręt D , stanowiący zwykłą rurę; część pręta, która się znajduje między zbiornikami jest na końcach zamknięta zapomocą korków E , F . Rucho- me łączniki d , d' łączą chłodnicę z przewodem I , przez który przepływa woda.

Zbiornik B , jak również C , jest podzielony przegrodami g , h na trzy odpowiadające sobie części, które można oddzielić zapomocą kurków. W razie uszkodzenia którejkolwiek z rur, zamyka się kurki B^1 , C^1 części przedniej i tylnej, z którymi rura się łączy, wyłącza się z obiegu tę część, i woda krąży tylko w pozostałych częściach chłodnicy.

W przedłużeniu przedniego zbiornika B od środka umieszczony jest walec B_2 , który prowadzi odpowiednio powietrze, dopływające przez wiązkę rur. Umie-

szczony z tyłu zbiornik C jest przedłużony ku środkowi, przyczem przedłużenie jego jest stożkowe. Zwiększa to jego pojemność i tworzy zarazem powierzchnię, nadającą kierunek powietrzu odpływającemu. W każdej części tylnej zbiornika znajduje się rura C^2 , otwarta z przodu, zamknięta z tyłu i idąca prawie przez całą długość zbiornika. Wzdłuż linii tworzącej, przeciwległej od strony, z której woda dopływa do zbiornika rura ta jest rozcięta. Kurek zamykający C^1 znajduje się na zamkniętym końcu rury, która może być przymocowana do dna C^3 komory wpustowej zbiornika. Króciec, przez który woda wycieka z kurków C^1 , ma wylot w komorze C^4 , która łączy się przez otwory c z przewodem, odprowadzającym wodę. Przewód ten jest nakryty stożkiem C^5 z aluminium. Stożek znajduje się na przedłużeniu tylnego zbiornika, i dzięki niemu chłodnica ma kształt wrzeciona. Dzięki rozciętym rurom C^2 woda krąży w tylnym zbiorniku i nie może bezpośrednio dopływać z rur do kurków.

Chłodnica ma zazwyczaj urządzenie, zapomocą którego można ją napełniać wodą, co przedstawiono na fig. 1 i 2.

Naczynie K o kształcie czaszy, lub innym odpowiednim, jest zapomocą przewodu L połączone ze zbiornikiem B . Naczynie to zamknięte zaworem sprężynowym M , umieszczonym w zdejmowalnej przykrywie N , służy jako skraplacz pary, która ulatnia się z krążącej wody. Naczynie K służy również jako lej; zluźniwszy hak zamocowywujący O , zdejmuje się przykrywę i napełnia lej wodą.

Oczywiste, że przy takiej konstrukcji chłodnicy dostęp do wszystkich jej części przy naprawie jest bardzo ułatwiony. Każdą część można zastąpić inną lub naprawić, nie rozbiierając chłodnicy całkowicie, bądź częściowo. Nawet podczas lotu każdą rurę można w razie potrzeby wyłączyć, jak wyżej wyjaśniono, obracając

chłodnicę około osi $X-X$ we wspornikach G i H , można każdą rurę przybliżyć do pilota.

Oczywiście, że szczegóły wykonania chłodnicy mogą być i inne.

Powłoka, utworzona z rur, umieszczonych około osi poziomej, ma zwykle kształt jajowaty, przedstawiony na rysunku, jednak może być również cylindryczno-stożkowa, o kształcie ostrosłupa ściętego lub pryzmatyczny. Pręt D może być wydrążony tylko na końcach, które łączą się z obudwoma zbiornikami i t. d.

Zarówno przy jednym, jak i przy drugim opisanem wykonaniu można umieścić przed wlotem powietrza, wewnątrz wiązki rur przegrodę, którą można przesuwac, by zmniejszać dowolnie wielkość otworu wlotowego.

Naczynie, które służy jako lej, przez który napełnia się chłodnicę, może nie być połączone z przednim zbiornikiem, lecz oddzielone od chłodnicy, może się łączyć zapomocą rury z przewodem I , przez który woda dopływa.

Rury A mogą mieć zamiast stałego przekroju prostokątnego przekrój zmienny. Podłużny przekrój rur wzdłuż osi może być profilem od wewnątrz ograniczonym linią prostą od zewnątrz zaś krzywą, w rodzaju przedstawionej na fig. 1.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Chłodnica do silników balonowych, znamienna tem, że składa się z wiązki rur (A), odpowiednio odległych jedna od drugiej, tworzących zwykle jedną powłokę, równomiernie rozmieszczonych około poziomej osi ($X-X$), przyczem końce rur wchodzi do zbiorników przedniego (B), i tylnego (C), które są naczyniami pierścieniowymi, umieszczonemi w płaszczyznach, prostokątnych do wspomnianej osi, przyczem przewody dla dopływu i odpływu wody krążącej mają swe ujścia w środku zbiorników.

2. Chłodnica według zastrz. 1, znamienna tem, że powierzchnia obrotowa, w której leżą rury (A) posiada kształt jajowaty i przekrój jej jest najmniejszy ztyłu, a największy w pobliżu przodu.

3. Chłodnica według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że przedni zbiornik pierścieniowy (B) ma przekrój prostokątny w kształcie wrzeciona i zapomocą promieniowych rur (b) jest połączony z króćcem, przez który dopływa krążąca woda.

4. Chłodnica według zastrz. 1, znamienna tem, że dwa skrajne zbiorniki (B , C), do których wchodzi wiązka rur, połączone są prętem wzmacniającym (D), który bądź jest rurą na całej swej długości, bądź tylko na obydwu końcach i może się obracać w łożyskach (G , H), podtrzymujących w ten sposób całą chłodnicę.

5. Chłodnica według zastrz. 1, znamienna tem, że zbiornik przedni zapomocą skierowanej do góry rury (L) łączy się u góry z naczyniem (K), które służy jako lej do napełniania chłodnicy i które może być zapomocą przykrywy (N) z zaworem sprężynowym (M) zamykane, a gdy chłodnica jest czynna, służy jako skraplacz.

6. Chłodnica według zastrz. 1, znamienna tem, że zbiorniki przedni i tylny są przegrodzone, a w przedłużeniu zbiornika przedniego w kierunku ku środkowi znajduje się walec (B^2), ułatwiający przepływ powietrza przy wlocie, zbiornik zaś tylny jest w kształcie stożka wydłużony ku środkowi chłodnicy, wskutek czego pojemność jego jest zwiększona i przepływ powietrza przy wylocie jest odpowiednio skierowany.

7. Chłodnica według zastrz. 1 i 6, znamienna tem, że w każdej części zbiornika tylnego znajduje się rura (C^2), rozcięta wzdłuż linii tworzącej, przeciwnie do miejsca dopływu wody, tak iż woda, wychodząca z rur chłodnicy, przed wylotem przez odpowiedni kurek, zamy-

kający (C¹) część chłodnicy, musi przepłynąć przez tę rurę.

8. Chłodnica według zastrz. 1, znamienna tem, że prostopadły przekrój rury ma kształt wrzeciona, zwróconego zaokrą-

gleniem do środka chłodnicy, a ostrem zwężeniem nazewnątrz.

Alexandre Lamblin.

Zastępca: S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

Fig 1.

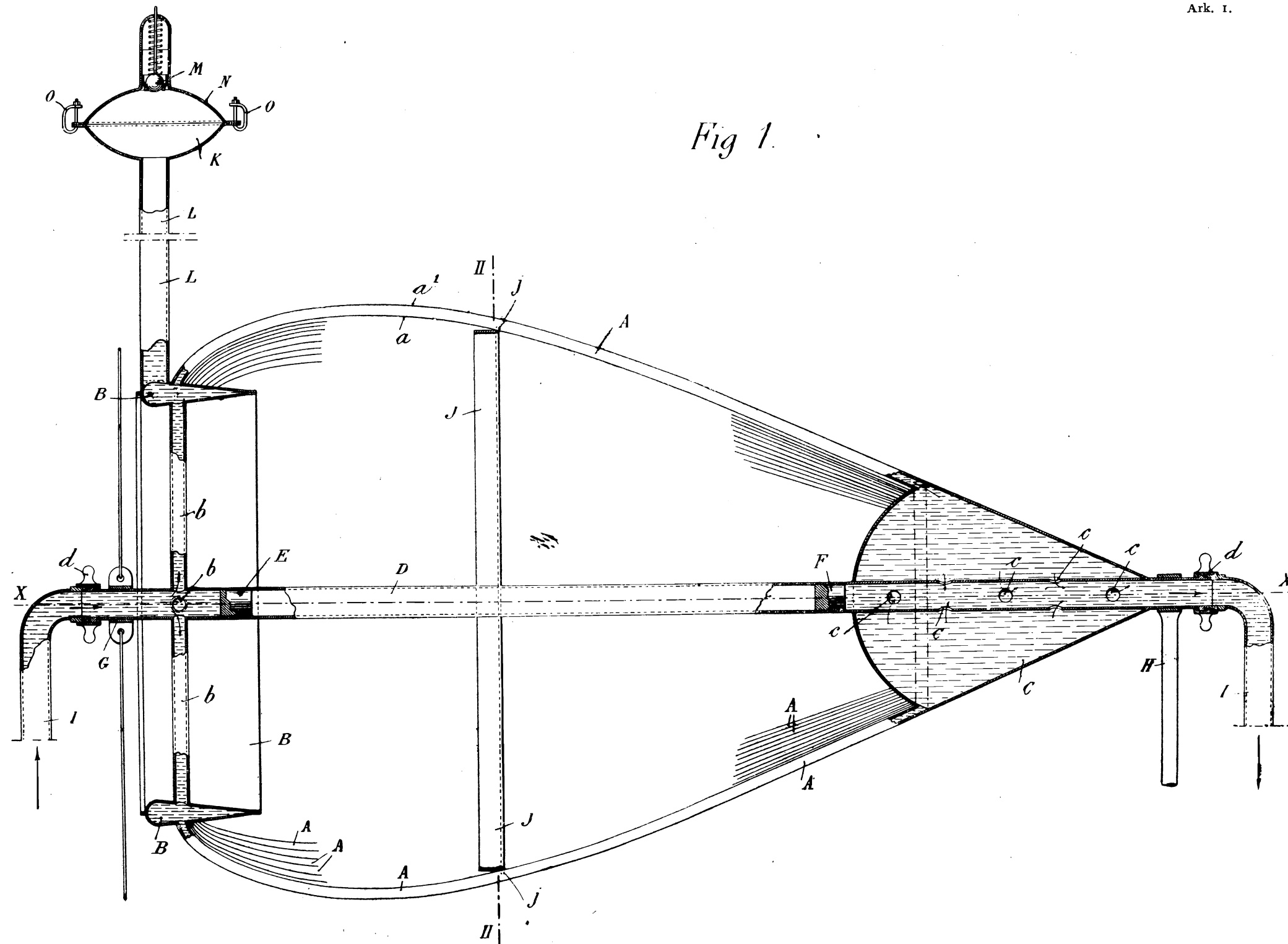


Fig. 2.

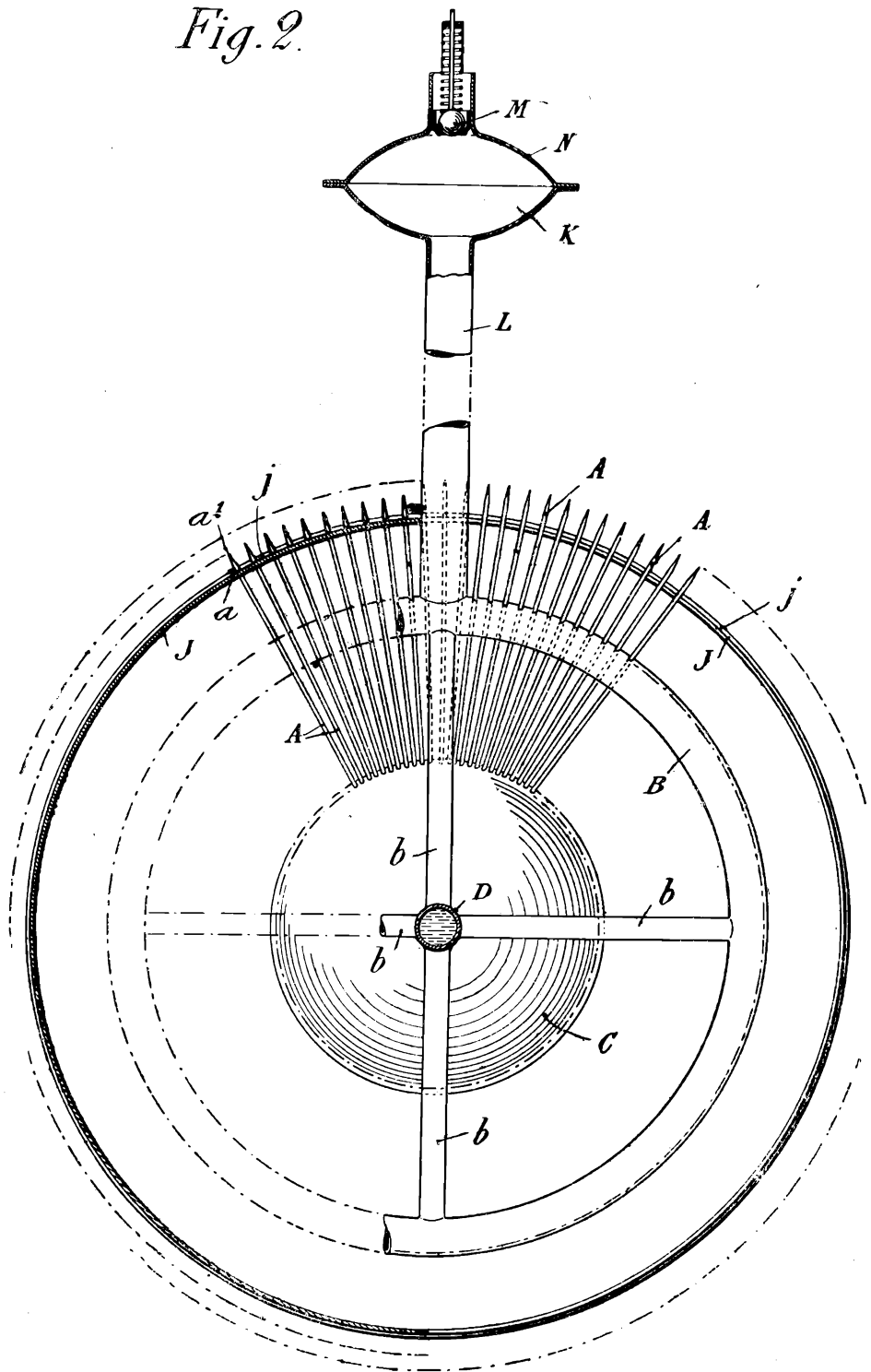


Fig. 3.

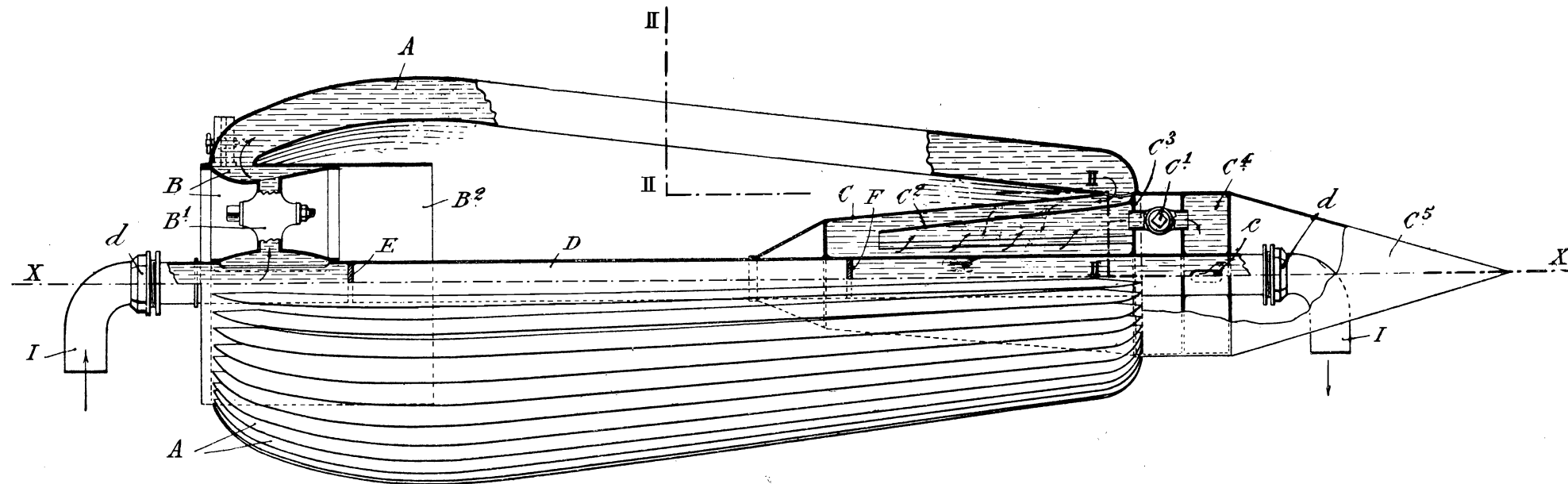


Fig. 4.

