

18 listopada 1931 r.

B64C 25/38

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14568.

Kl. 62 b 47.

Louis Vinay
(Paryż, Francja).

Urządzenie gąsienicowe do lądowania samolotów.

Zgłoszono 29 listopada 1927 r.

Udzielono 21 września 1931 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia gąsienicowego do lądowania samolotów. Charakterystykę tego przyrządu stanowi pas składający się z części łączących i ogniów, które nadają mu giętkość w jednym kierunku, a sztywność w drugim. Części te, połączone ze sobą, opierają się nałożyskach kulkowych, które znajdują się pomiędzy dwiema ramami, tworzącymi armaturę urządzenia.

Na rysunku dla przykładu przedstawiono dwie formy wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok z przodu pierwszej formy wykonania z odjętą ramą przednią, fig. 2 — widok z góry, fig. 3 — stosownie powiększony przekrój według linii III—III na fig. 1, fig. 4 przedstawia widok z przodu

i boczny części składowych ogniwa, fig. 5 — część łączącą, fig. 6 — widok z boku trzech ogniów, zestawionych z dwiema częściami łączącymi, fig. 7 przedstawia w powiększeniu części gąsienicy uwidocznionej na fig. 1 po częściowym odjęciu ramy, fig. 8 — przekrój pasa gąsienicy przez łapkę przytrzymującą, fig. 9 — widok z góry napinacza, fig. 10 przedstawia położenie dwóch części wywołane nierównością gruntu, fig. 11 — 16 przedstawiają widoki analogiczne do fig. 4 — 8 i 10, odnoszące się do drugiej formy wykonania, fig. 17 i 18 — widok z boku i z góry urządzenia hamulcowego, fig. 19 i 20 — widok z boku i z góry drugiej formy wykonania amortyzatora, fig. 21 i 22 — widok z boku i z góry drugiej formy

wykonania, wreszcie fig. 23 uwidocznia w perspektywie stopę gąsienicowego urządzenia w połączeniu z kadłubem samolotu.

Ramiona 1, umocowane na osi 2, są połączone zapomocą osi 3, spoczywającej na dwóch sprężynach Sandow'a 4. Przedłużenie ramion 1 stanowią ramiona 5, które się obracają na osi 6, spoczywającej na poduszeczkach, podtrzymywanych przez ramy 7. Oś 2 jest osadzona na osi 8 urządzenia do lądowania. Ramy 7, posiadające otwory celem zmniejszenia ich ciężaru, są połączone dźwigarem środkowym 10 w kształcie litery T, który jest przymocowany śrubami 11 do ram 7.

Ramy te są umocowane w ich częściach górnych przez rozpory 12, a w częściach dolnych — przez osie 13 łożysk kulkowych.

Dźwigar środkowy 10 posiada odpowiednią krzywiznę i gniazda dla rozpór łożysk kulkowych. Te łożyska kulkowe posiadają wewnętrzny pierścień 15, który pozwala utrzymywać nagłe wstrząśnienia z boku. Na obwodzie ram umocowane są zapomocą nitów 17 prowadniki 16. Zespół tych części stanowi belkę bardzo sztywną, na której spoczywa właściwa gąsienica, składająca się z gumowego pasa okrężnego 18, ogniw obrotowych 19 i części łączących 20. Ognia obrotowe 19, które podtrzymują pas gumowy (fig. 7), składają się z trzech części 21, 22, 23. Część 21 składa się z płytki 24 zaopatrzonej w łapki 25, z których jedna posiada przedłużenie, czyli ostrogę 26. Łapki te posiadają dwa otwory 27, przeznaczone dla osi 28, oraz wcięcia poprzeczne 29. Łapki 25 i ostroga 26 są zaokrąglone na powierzchniach 30 w tym celu, aby pas gumowy układał się normalnie, gdy przesuwa się na łożyskach kulkowych. Część 22 składa się z płytki 31, która posiada dwa wgłębienia 32 i dwie łapki 33 i 34, zaokrąglone tak, jak łapki 25, i których rozstawienie równe jest długości części 21, a to w tym celu, aby ta część mogła być włożona między łapki 33 i 34. Jedna z

łapek, np. 33, posiada frezowany otwór 35, druga zaś łapka 34 posiada otwór gwintowany 36 tak, iż gdy część 21 zostanie wprowadzona między łapki 33 i 34, przytrzyma się wówczas zapomocą sworznia 37. Otwory 38 służą do zmniejszenia ciężaru. Część 23 składa się z płytki 39 z wgłębieniami 40 i z łapki 41. Wgłębienia 32 i 40 mieszczą w sobie kulkę 42, płytki zaś 31 i 39 są połączone ze sobą zapomocą nitów 43 (fig. 6). Kulki 42 zmniejszają tarcie płytki 39 w prowadnikach 16; płytka ta opiera się poza tem na łożysku kulkowym 14. Część łączącą 20 stanowi płytka 44 odpowiedniego kształtu, posiadająca dwa otwory 45 na osie. Ogniwo obrotne 19 otrzymuje się przez połączenie trzech części: 21, 22, 23. Dla połączenia dwóch ogniw 19 wystarczy wprowadzić kolejno pomiędzy sąsiednie łapki 25 części łączące 20, a to przez stopniowe wsuwanie osi 28 w otwory 27 i 45. Oś ta nie może się wysunąć, gdy część 21 znajduje się pomiędzy łapkami 33 i 34, należącymi do części 22. Aby otrzymać pas okrężny, należy połączyć ze sobą kolejne ognia 19, poczem ostatnie ogniwo winno być złączone z pierwszym. W giętym pasie 18 znajdują się nacięcia poprzeczne 46 i jedno nacięcie podłużne 47. Blaszka 48 zapobiega wgniataniu się gumy między łapki części 19. Części 49 — 50, posiadające otwory 51, są wpuszczone w pas gumowy podczas jego fabrykacji w takich odstępach, aby każdemu wcięciu 29 odpowiadała część 49 i aby łapki 50, należące do każdej części 49, mogły wejść w odpowiednie wcięcie 29.

Aby zestawić gąsienicę według wynalazku niniejszego, wystarczy umieścić na otrzymanym w opisany sposób i o odpowiedniej długości łańcuchu okrężnym pas gumowy w ten sposób, aby każda łapka 50 wchodziła w odpowiednie wcięcie 29.

Łańcuch złożony z ogniw i pas gumowy łączy się przez wsunięcie każdego sworznia 37 w otwór 35 odpowiedniej czę-

ści, następnie w otwór 51 obu łapek 50 i wreszcie przez zaśrubowanie w nagwintowany otwór 36.

W ten sposób śruba ta 37 łączy trwale części 49, 21 i 22.

Sztywność gąsienicy przy zetknięciu się z nierównością gruntu powodują ostrogi 26, które spoczywają we wgłębieniu podłużnym 47 i które służą wówczas za oparcie.

Łapki 41 wchodzą między łożyska kulkowe 14, co zapobiega tarcia ogniw 19 o ściany przewodników 16.

Pas 18 jest zaopatrzony w napinacz, składający się z podwójnych widełek i pierścieni 53, które utrzymują oś, na której spoczywają dwa łożyska kulkowe 54.

Napinacz utrzymywany jest między dwoma przewodnikami 55 przez śrubkę 56, która jest wkręcona w część poślizgową (trzon) widełek i której główka 57 posiada odsadzkę wspierającą się na poprzeczce 58.

Śrubka 56 pozwala na napięcie gąsienicy w dowolnym stopniu, w szczególności przy pewnym zużyciu pasa 18. Całość gąsienicy do lądowania jest zamknięta w osłonie, którą tworzą dwie pokrywy 59 i 60.

Pokrywy te mogą się przesuwac jedna po drugiej, stosownie do ruchu napinacza, wówczas kiedy reguluje się napięcie gąsienicy.

Pokrywy 59 i 60 są dopasowane odpowiednio do przewodników, a to w ten sposób, aby zapobiec przenikaniu kurzu do części gąsienicy i do łożysk kulkowych.

Osłona jest utrzymywana w swem położeniu zapomocą prętów gwintowanych 61, które posiadają nakrętki wewnątrz wgłębien 62. Dwie pokryweczki 63 zasłaniają odpowiednie otwory.

Drugą formę wykonania przyrządu do lądowania według niniejszego wynalazku przedstawiają fig. 11 — 16.

Stosownie do tego sposobu wykonania ogniwa obrotne 64 składają się również z trzech części: 65, 66 i 67. Część 65 przed-

stawia płytkę 68 z łapkami 69, z których jedna posiada przedłużenie czyli ostrogę 70 o tej samej grubości, co część 67. Łapki 69 posiadają otwory 71 dla osi 72 i wcięcie poprzeczne 73. Łapki 69 i ostroga 70 są zaokrąglone w miejscach 74.

Część 66 składa się z płytki 75 i trzech łapek: 76, 77 i 78. Łapki 76 i 77 są zaokrąglone jak łapki 69; ich rozstawienie odpowiada długości części 65, aby ona mogła być włożona pomiędzy łapki 76 i 77; posiadają one również otwór 79 dla osi 80, która jest zanitowana, a nie wkręcona jak oś 37.

Część 67 tworzy płytka wygięta, która jest wpuszczona w część 65. Płytką 81 odpowiada wygięciem krzywiznom łapek części 65 i posiada ucha 82 z otworami 83; dwa wcięcia 84 służą do umieszczenia ostrogi 70, a dwa wcięcia 85 pozwalają na wsunięcie dwóch łapek 50 (fig. 15) w wycięcie 73. Między wcięciami 85 znajduje się występ 86. Poniżej tego występu 86 i na całej szerokości płytki między wcięciami 85 znajduje się występ 87 z wgłębieniami 88, które stanowią łożyska dla części 89. Część 89 składa się z płytki z trzema otworami dla osi 72 i 80. Ogniwa 64 są połączone z częściami łączącymi 90, te zaś posiadają otwory 91 i 92, przez które przecho- dzą sworznie 83 i 72 (fig. 13).

Pas gumowy 18 jest wzmocniony dwoma paskami płótna 93, których nitki są ustawione względem siebie pod kątem 35° w kierunku długości pasa 18.

Montaż drugiej odmiany gąsienicy uskutecznia się w ten sam sposób, jak i pierwszej.

Przyrząd do lądowania można zaopatrzyć w urządzenie do szybkiego i stopniowego hamowania gąsienicy. Jedną z odmian tego urządzenia, uwidocznioną na fig. 17 i 18, składa się z krążka 94, osadzonego na osi 95 i mogącego się obracać swobodnie w dwóch łożyskach kulkowych, umocowanych na ramach 7.

Na oś 95 nasadzony jest krążek hamulcowy 96, który opasuje taśma stalowa 97, której jeden koniec jest umocowany w punkcie 98, a drugi 99 jest przymocowany do dźwigni 100, ta zaś jest uruchamiana zapomocą trzonu 101, tłoka 102 i cylindra 103, który jest osadzony na ramach 7 przy pomocy uszek 104. Tłok 102 jest poruszany zapomocą odpowiedniego urządzenia i jest sterowany z kadłuba. W chwili lądowania, kiedy gasienice już zetknęły się z ziemią, pilot uruchamia przyrząd i skutecznie hamowanie samolotu.

Ten przyrząd hamulcowy może być również użyty przy starcie samolotu, co zastąpić może jego przytrzymywanie i pozwala pilotowi na start bez pomocy.

Fig. 19 i 20 przedstawiają widok boczny i rzut poziomy innego przyrządu hamulcowego, który jest nadzwyczajnie dogodny.

Składa się on z kilku sprężyn Sadow'a 105, przymocowanych na jednym końcu do części 106, która może obracać się dookoła swej osi zapomocą przegubu 107 osadzonego na osi 6; na drugim końcu sprężyny Sadow'a przymocowane są do części 108, która jest zaopatrzona w wałeczki 109, mogące się ślizgać między prowadnikami, to jest między prowadnikiem 110 i drugim, utworzonym przez teownik (fig. 19).

Przesuwanie się części 108 skutecznia ramię dźwigni 111, następnie ramię 112, które obraca się na stałej osi 113, oraz część 114, nasadzona na oś 3, która przesuwą się w wykrojach 115, znajdujących się w ramach 7.

Stosownie do fig. 21 i 22, ramy 7 są zakończone tarczami 116 i 117, które łączą się w ten sposób, że jedna tarcza wchodzi w drugą.

Tarcze te posiadają występy 118 i 119, które mogą zachodzić na odpowiednie krawędzie ram 7. Tarcza 116 posiada wgłębienie 120 dla części 121 (fig. 1). Tarcze 116 i 117 posiadają wyżłobienie w środku, tworząc łożysko dla pokrywy 122. Pierscień

123 umieszczony jest pomiędzy tarczą 117 a pokrywą 122.

Sworzeń nagwintowany 124 jest osadzony w łożyskach kulkowych 54 i zapomocą nakrętki 125 utrzymuje w odpowiednim położeniu tarcze 116 i 117, po uprzednim założeniu krawędzi 118 i 119 na krawędzie ram 7, i występ 121 we wgłębieniu 120.

Podczas kiedy długość gasienicy zależy od położenia napinacza, tarcze 116 i 117 obracają się dookoła pokrywy 122; prowadnice 118 i 119 ślizgają się po krawędziach ram 7, przyczem ogniwa obrotowe są prowadzone na całym swym obwodzie.

Fig. 23 przedstawia urządzenie do lądowania połączone z kadłubem samolotu. Połączenie polega na tem, że urządzenie gasienicowe do lądowania jest umieszczone na osi 8, zastępując koła, które obecnie jedynie są używane.

Bardzo dobrze jest zastąpić obecnie używaną płożę ogonową samolotu przez trzecią gasienicę. W tym przypadku gasienice ułożone są w kierunku przeciwnym do siebie.

Najważniejsze zalety, jakie posiada gasienicowe urządzenie do lądowania według niniejszego wynalazku, są następujące:

1. usunięcie niebezpieczeństwa lądowania czy też startu, powodowanego przez nierówności gruntu i uszkodzenie kół podwozia samolotu;

2. możność posuwania się po każdym terenie, twardym lub miękkim, i utrzymania odpowiedniej szybkości bez względu na teren;

3. zmniejszenie się oporu przy wzbijaniu się (do góry), dzięki podługowatemu kształtowi urządzenia do lądowania;

4. możność przechodzenia przez doły, rowy, strumień, małe rzeczki, wspierając się na brzegach, bez zapadania się. Ponieważ końce urządzenia są podniesione, daje to możność, jeśli samolot posiada jeszcze pewną szybkość, a w razie potrzeby po uruchomieniu silnika i nachyleniu powierzch-

ni nośnych, przebycia dołu, rzeki i innych przeszkód, których szerokość równa się, przynajmniej podwójnej długości urządzenia;

5. przez dodanie trzeciej gąsienicy ztyłu możliwość zapobiegania wstrząśnieniom przy mijaniu przez płożę ogonową samolotu dołów lub tym podobnych przeszkód terenowych, które mogłyby wywoływać pękanie wiązań samolotu;

6. możliwość zakreślania bardzo małych łuków;

7. możliwość zatrzymania samolotu prawie natychmiastowo przez wprawienie w ruch urządzenia do hamowania;

8. uniknięcie przewrócenia się samolotu z powodu nierówności terenu: dołów, rowów, rzeczek, pól zaoranych, błot, piasków i innych;

9. możliwość startu bez potrzeby przytrzymywania samolotu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie gąsienicowe do lądowania samolotów, znamienne tem, że posiada łańcuch okrężny, składający się z części łączących i ogniów, które nadają mu giętkość w jednym kierunku, a sztywność w drugim, przyczem części te połączone ze sobą opierają się na łożyskach kulkowych, które znajdują się pomiędzy dwiema ramami.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że ogniwa łańcucha gąsienicy składają się z trzech części i posiadają ostrogę oporową oraz dwie kulki, które toczą się po prowadnikach, znajdujących się w górnej części ram.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że krawędzie ogniów opierają się o siebie celem nadania ustrojowi sztywności.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że łańcuch gąsienicy otoczony jest pasem, np. kauczukowym, zaopatrzonym w żłobek podłużny dla ogni

gąsienicy, w żłobki poprzeczne ułatwiające wyginanie się pasa oraz w części w nim utopione i wyposażone w łapki wiążące go z gąsienicą.

5. Odmiana urządzenia według zastrz. 4, znamienna tem, że pas zaopatruje się w dwie taśmy tkaniny o niciach osnowy krzyżujących się pod kątem około 35° w kierunku długości pasa.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że ogniwa w części górnej łańcucha gąsienicowego biegną w prowadnicach, a u dołu w prowadnicach kulkowych kierowane dolnemi swemi łapkami.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że samolot jest połączony z podwoziem gąsienicowem zapomocą dwóch dwuramiennych dźwigni, połączonych z tuleją, przyczem tylne ramiona tych dźwigni obracają się na osi umocowanej w ramach urządzenia gąsienicowego, a przednie ramiona są połączone zapomocą osi, leżącej na dwóch sprężynach Sandow'a w celu złagodzenia wstrząśnień przy lądowaniu.

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 7, znamienne tem, że posiada hamulec sterowany z miejsca pilota.

9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, znamienne tem, że przednie tarcze zaopatrzone są w wydłużenia, któremi wahają się one względem siebie i które wyposażone są w występy ślizgające się w krawędziach tarczy.

10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9, znamienne tem, że składa się z trzech gąsienic, z których dwie zamieniają koła, a jedna płożę ogonową, przyczem ruchome ramiona dźwigni, łączących samolot z gąsienicami, w urządzeniach zamieniających koła mieszczą się z przodu, licząc w kierunku ruchu samolotu, a w urządzeniu zamieniającem płożę ogonową z tyłu.

Louis Vinay.

Zastępca: M. Skrzypkowski,

rzecznik patentowy.

Fig. 1.

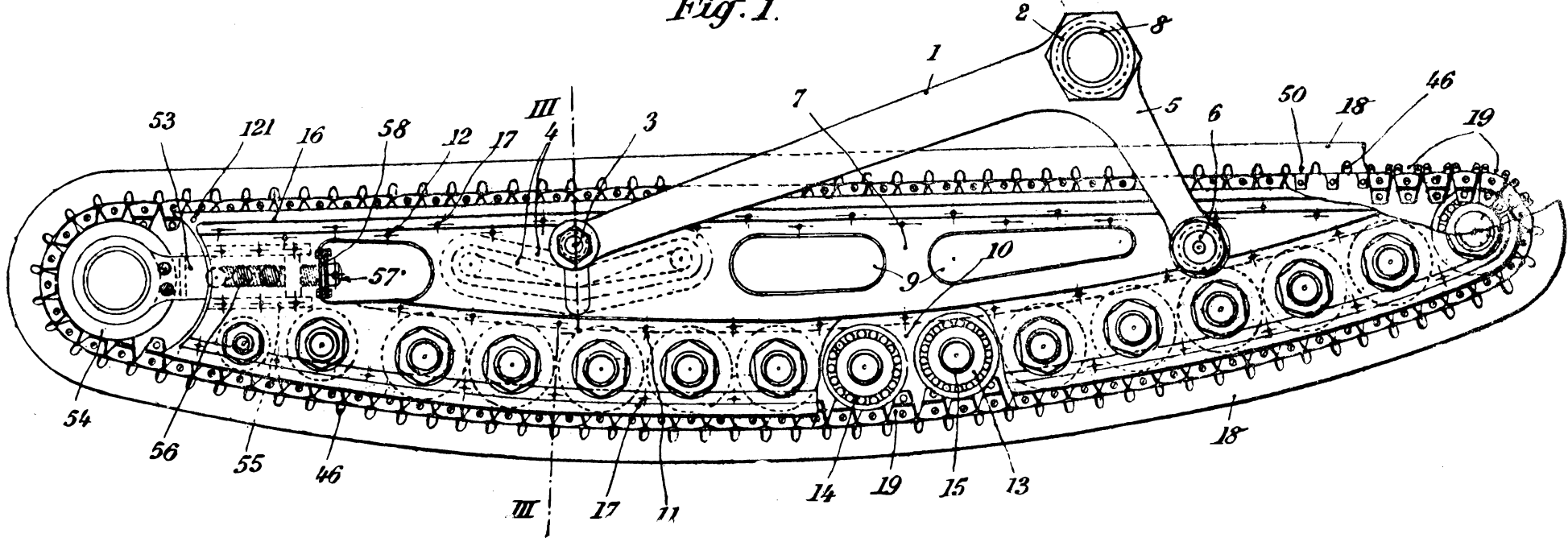


Fig. 2.

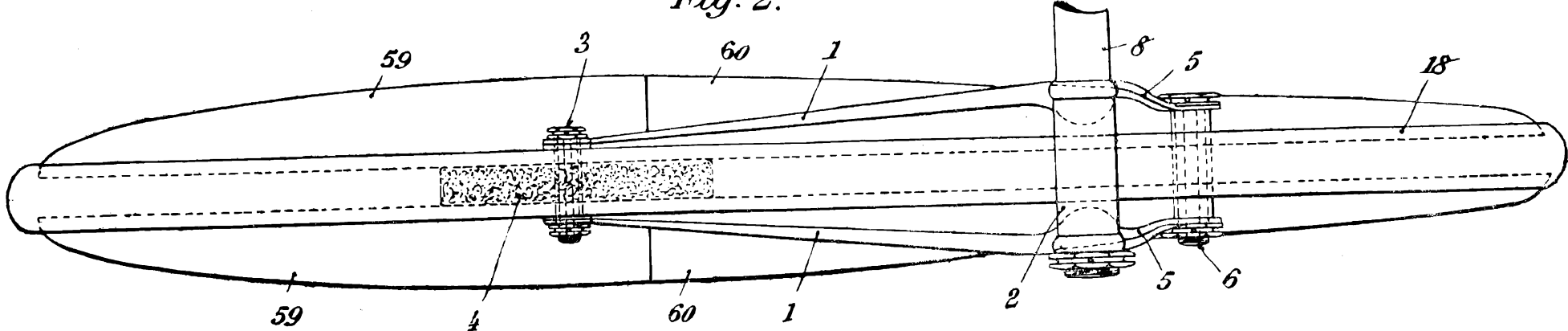


Fig. 3.

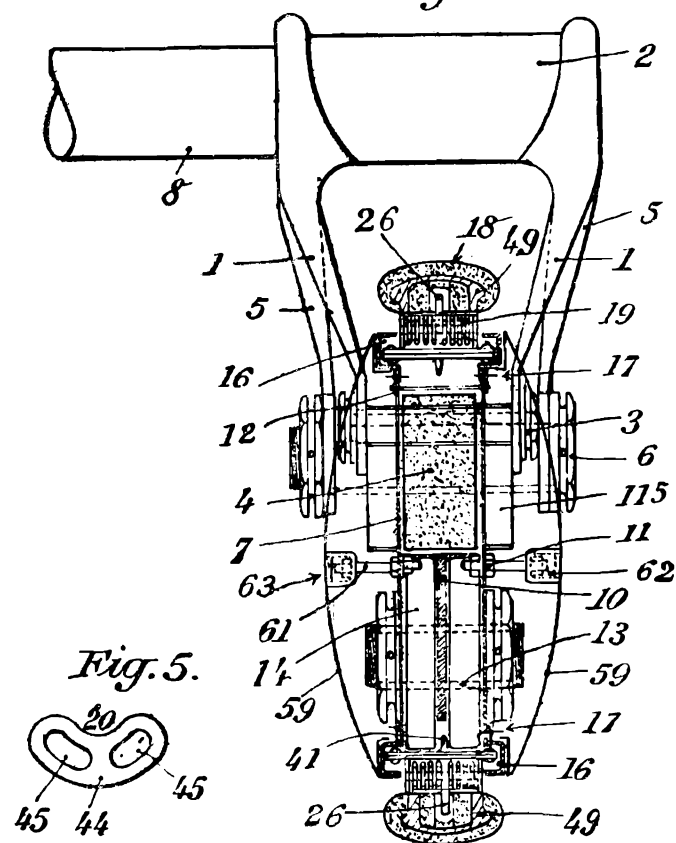


Fig. 5.

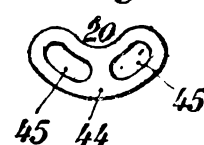


Fig. 4.

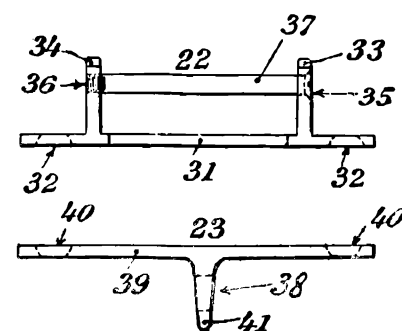
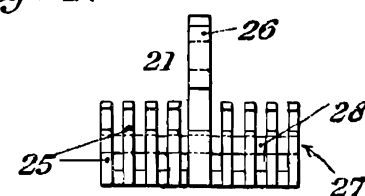
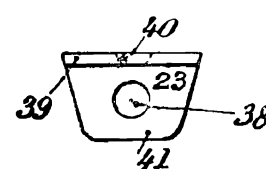
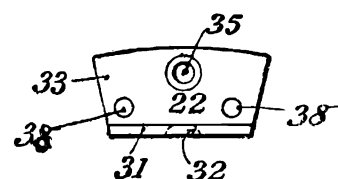
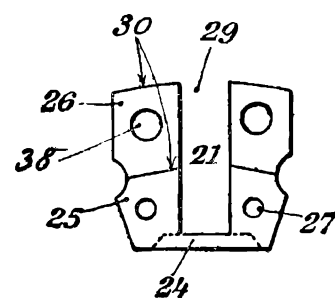


Fig. 6.

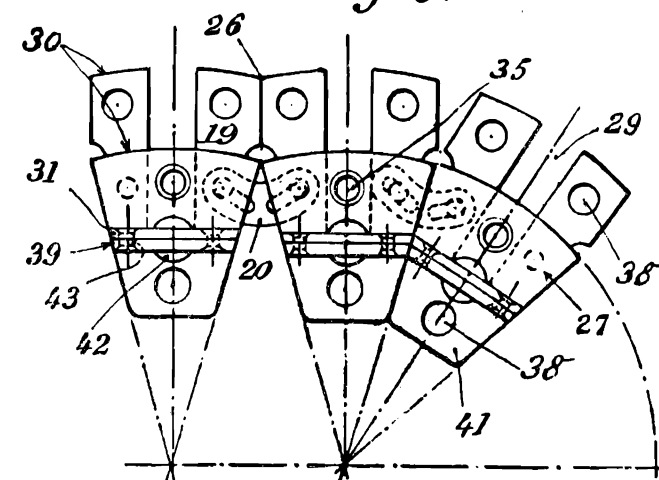


Fig. 7.

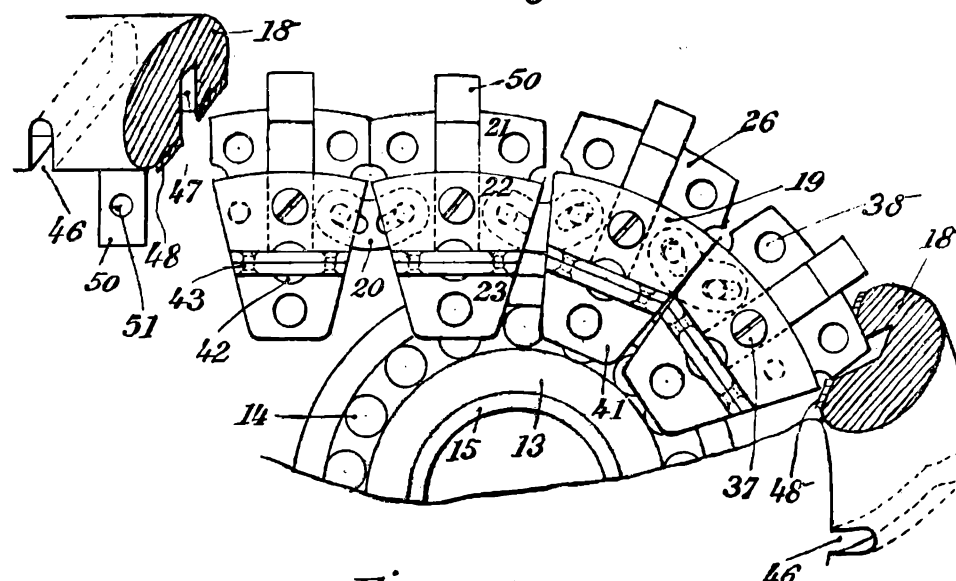


Fig. 8.

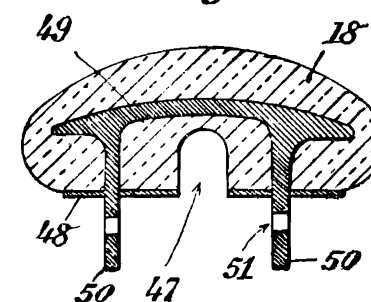


Fig. 9.

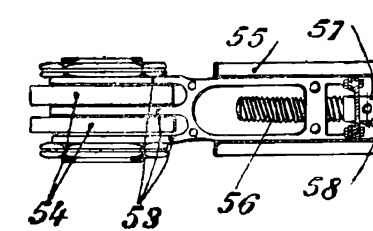


Fig. 10.

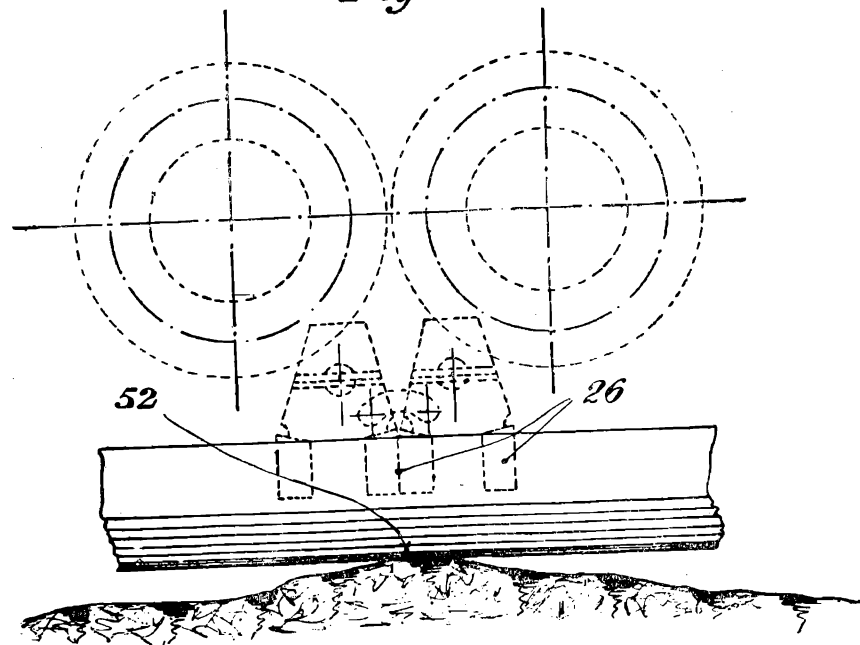


Fig. 12.

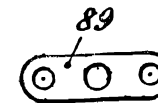
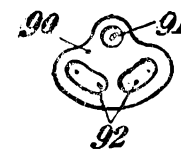


Fig. 13.

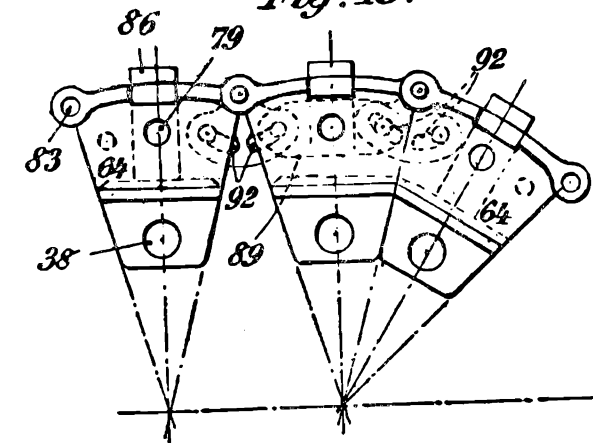


Fig. 14.

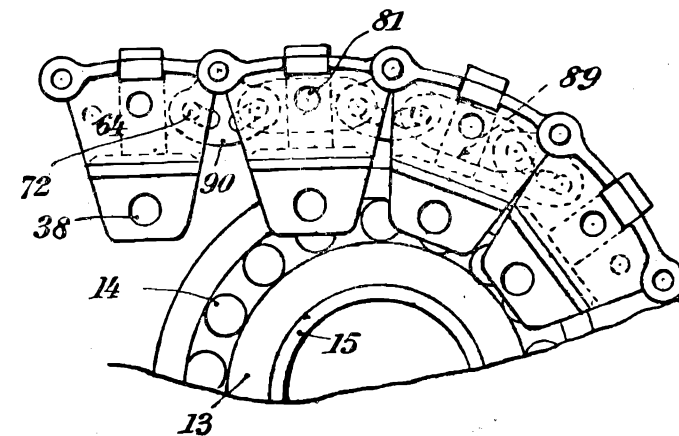


Fig. 11.

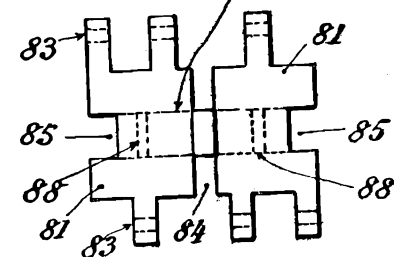
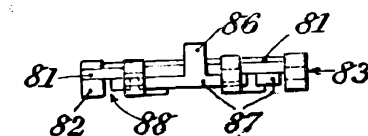
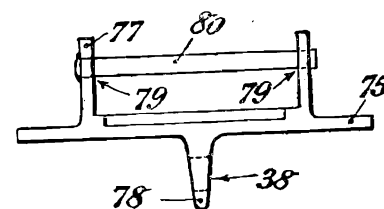
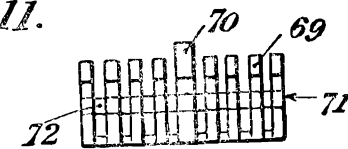
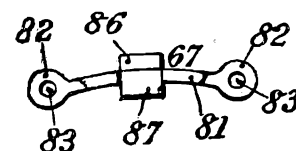
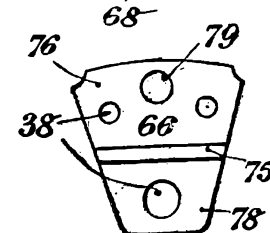
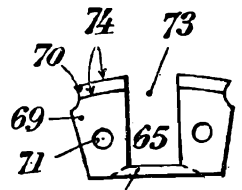


Fig. 15.

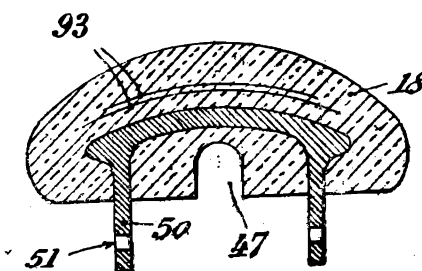


Fig. 16.

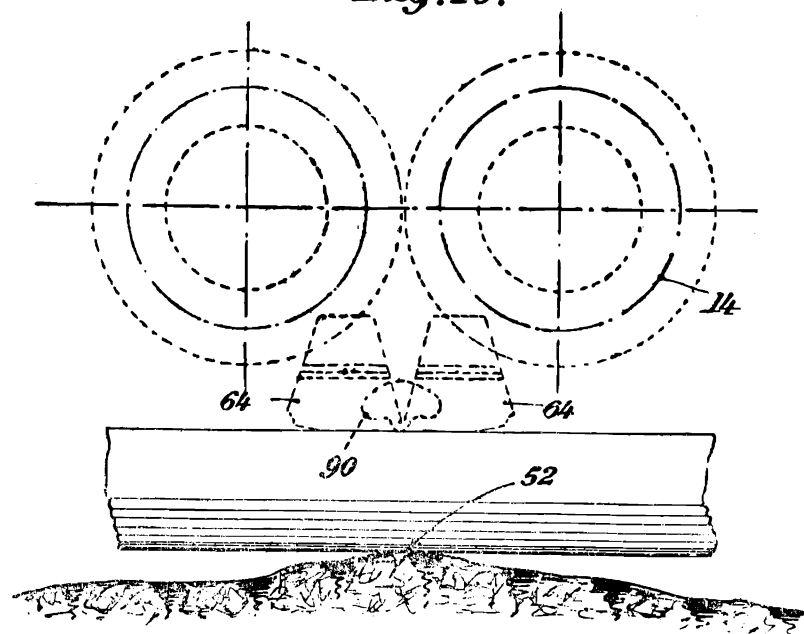


Fig. 17.

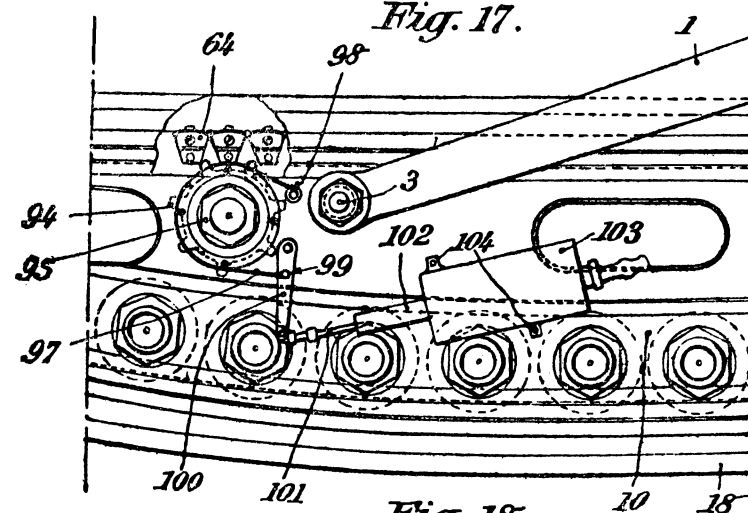


Fig. 18.

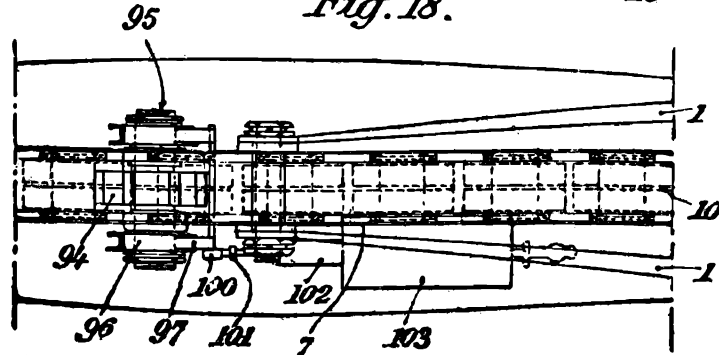


Fig. 19.

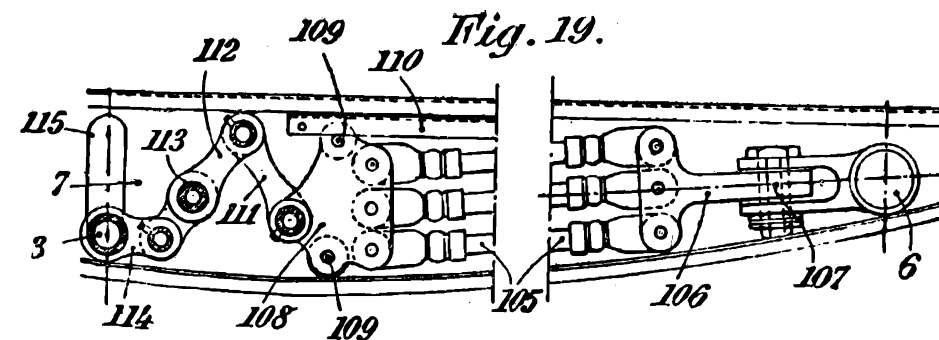


Fig. 20.

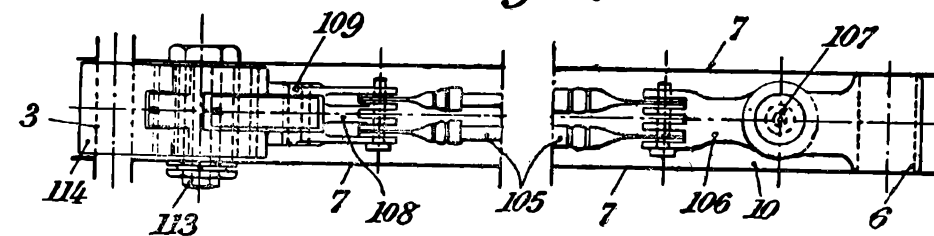


Fig. 21.

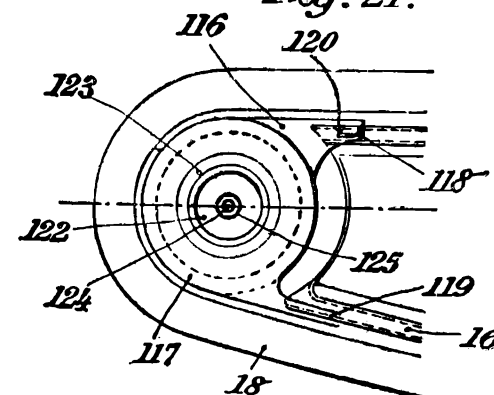


Fig. 22.

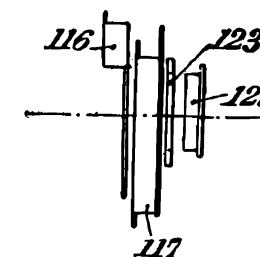


Fig. 23.

