

Warszawa, 26 listopada 1938 r.

URZĄD PATENTOWY

B 64c 25/10



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27365.

Kl. 62 b, 41/02.

Aéroplanes Morane-Saulnier
Société Anonyme de Constructions Aéronautiques
(Puteaux, Francja).

Chowane podwozie do samolotów.

Zgłoszono 21 marca 1936 r.

Udzielono 10 października 1938 r.

Pierwszeństwo: 22 marca 1935 r. dla zastrz. 1—3 (Niemcy); 23 listopada 1935 r. dla zastrz. 4—9 (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy trójgoleniowych chowanych podwozi do samolotów. W podwoziach tego rodzaju każda z goleni jest połączona jednym swym końcem z samolotem, przy czym jedna z tych goleni składa się z dwóch prętów, przegubowo osadzonych względem siebie i poddanych działaniu urządzenia, umożliwiającego ustawienie obu tych prętów w jednej linii lub też pod dowolnym kątem względem siebie, przy czym w skrajnym położeniu prętów kąt ten może być nawet równy zeru.

Znane są chowane podwozia, w których umożliwione jest składanie lub rozkładanie przegubowego połączenia, składające

się z dwóch prętów, które stanowią część chowanego podwozia samolotu. Jednakże we wszystkich znanych urządzeniach tego rodzaju zastosowana jest do składania lub rozkładania goleni łamanej siła, wywierana przez urządzenie zawierające śrubę lub inny podobny narząd połączony z jednej strony za pomocą szeregu drążków z obydwoma częściami goleni, których wzajemne położenie ma być zmienne, a z drugiej strony — z częścią stałą samolotu, jak np. ze skrzydłem lub kadłubem samolotu. W przypadku zastosowania urządzenia tego rodzaju podwozie może być składane, oczywiście, w jednym tylko

dokładnie określonym kierunku. O ile okazałaby się konieczną jakakolwiek zmiana tego kierunku, na przykład wskutek zmiany umieszczenia zbiorników paliwowych lub silników samolotu, niezbędna byłaby całkowita zmiana chowanego podwozia i jego połączeń z samolotem, umożliwiających składanie lub rozkładanie goleni. Poza tym w większości urządzeń tego rodzaju muszą być przewidziane linki lub łańcuchy do przestawiania chowanego podwozia, przebiegające przez kółka albo łańcuchowe kółka zębate, które częstokroć zawodzą w użyciu. Następnie w licznych wykonaniach podwozi tego rodzaju musi być przewidziane ruchome połączenie, za pomocą którego golenie podwozia są przymocowane przegubowo do samolotu, co jeszcze bardziej komplikuje wykonanie podwozia, zmniejszając jego niezawodność w użyciu. Ponieważ części składowe chowanych podwozi samolotu muszą być możliwie lekkie, zajmować jak najmniej miejsca oraz działać w sposób bezwzględnie pewny, więc jasną jest rzeczą, że powyżej opisane istniejące wykonania podwozi nie odpowiadają tym warunkom.

W podwoziu według niniejszego wynalazku usunięto te braki dzięki temu, że narząd, powodujący składanie lub rozkładanie łamanej goleni podwozia, jest złączony z tą golenią przy pomocy zespołu drążków tak dobranych, aby narząd ten stanowił jedną całość z obydwoma składowymi prętami łamanej poleni. W wykonaniu praktycznym obydwie pręty składowe goleni łamanej połączone są z tłokiem lub cylindrem hydraulicznego lub pneumatycznego urządzenia, umieszczonego prostopadle do wyprostowanej goleni, jak podczas lądowania. Urządzenie nastawcze, wyłączając oczywiście przewody doprowadzające ciecz lub powietrze względnie przewodniki elektryczne w przypadku napędu elektrycznego, nie jest połączone z właściwym samolotem, a jest podtrzymy-

wane jedynie przez goleń, przy czym jedynym połączeniem mechanicznym są narządy, które go łączą z dwoma prętami tej goleni. W ten sposób urządzenie nastawcze jest zupełnie niezależne od innych części samolotu.

To mechaniczne połączenie urządzenia nastawczego z dwoma prętami goleni łamanej jest wykonane przy pomocy dwóch drążków lub dwóch par drążków, łączonych jednym ze swych końców z obydwoma prętami po obu stronach osi ich przegubowego połączenia, symetrycznie względem tej osi w pewnej od niej odległości, drugimi zaś końcami drążki te są połączone przegubowo z cylindrem lub tłokiem urządzenia nastawczego, które wywiera odnośną siłę na goleń łamaną już to przy jej składaniu, już to przy rozkładaniu.

Po doprowadzeniu obu prętów goleni łamanej do położenia jak przy lądowaniu, w którym obie golenie tworzą linię prostą, pręty goleni są w tej pozycji unieruchomiane przy pomocy odpowiednich drążków. Siła wywierana przez urządzenie nastawcze musi być w tym przypadku tak wielka, aby mogła spowodować przejście obydwu prętów przez punkt martwy, to znaczy przez położenie, w którym obydwie pręty tworzą linię prostą, a następnie umożliwione było złożenie goleni.

Zrozumiałe jest, iż gdy samolot startuje podwozie zajmuje normalne położenie czynne, ponieważ położenie to może być łatwo skontrolowane przed startem. Aby lądowanie odbyło się normalnie bez wypadków, nie powinno powstać żadne uszkodzenie jakiegokolwiek rodzaju, uniemożliwiające w locie wysunięcie podwozia już schowanego.

Według niniejszego wynalazku przewidziane jest dodatkowo w podwoziu urządzenie bezpiecznikowe, przeznaczone do wysuwania podwozia w przypadku, gdyby urządzenie nastawcze zawiodło.

Poza tym podwozie wysunięte musi za-

chowac to połozenie w sposób niezawodny, aby uniemożliwione było ewentualne schowanie się podwozia podczas rolowania samolotu po ziemi. W przypadku, gdy urządzenie nastawcze do chowania podwozia jest uruchamiane czynnikiem hydraulicznym lub pneumatycznym może się zdarzyć, że wówczas, gdy ciśnienie w cylindrze urządzenia spadnie z jakiegoś powodu, uderzenia mogą spowodować przeskoczenie goleni łamanej przez połozenie punktu martwego i tym samym spowodować schowanie się podwozia.

Według niniejszego wynalazku przewidziane jest zastosowanie urządzenia ryglującego, ustalającego połozenie podwozia, gdy ono jest całkowicie wysunięte, dzięki czemu przypadkowe jego schowanie się jest zupełnie niemożliwe. Odryglowanie, które powinno nastąpić przed właściwym chowaniem podwozia, dokonywa pilot, natomiast ryglowanie wysuwanego podwozia odbywa się samoczynnie w chwili, gdy podwozie jest już całkowicie wysunięte.

W przypadku zastosowania urządzenia ryglującego, należy go sprzęgnąć z urządzeniem odryglowującym w ten sposób, aby odryglowanie każdorazowo dokonywane było jeszcze przed zgięciem goleni, powodującym chowanie podwozia, dzięki czemu zostaje uniknięte uszkodzenie podwozia, które mogłoby się zdarzyć, gdyby urządzenie podnoszące usiłowało złożyć goleni przed odryglowaniem.

W urządzeniu nastawczym podwozia według niniejszego wynalazku przewidziane jest specjalne urządzenie, umożliwiające dokonywanie podczas lotu obu po sobie następujących czynności przy pomocy jednej tylko rękojeści dźwigni nastawczej.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania podwozi chowanych z przegubami według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia widok z boku rozłożonego przegubu według wynalazku, fig. 2 — ten sam widok przegubu częściowo zło-

żonego, fig. 3 przedstawia perspektywiczny widok podwozia, zaopatrzonego w przegub według wynalazku, w połozeniu jak przy lądowaniu, fig. 4 — również perspektywiczny widok tego samego podwozia częściowo złożonego, fig. 5 — widok z przodu innego przykładu wykonania podwozia chowanego na boki, w którym jednak przegub jest umieszczony na goleni wyposażonej w amortyzator, fig. 6 — widok z boku odmiany podwozia chowanego według wynalazku, które chowane jest do tyłu, fig. 7 — widok z przodu na to podwozie pod kątem prostym w stosunku do widoku według fig. 6, z uwidocznionym zamocowaniem koła na podwoziu, fig. 8 — widok z boku innej odmiany podwozia chowanego do przodu, a fig. 9 — widok z przodu na to podwozie pod kątem prostym w stosunku do widoku według fig. 8, z uwidocznionym zamocowaniem koła na podwoziu, fig. 10 — widok z przodu na dalszą odmianę podwozia wysuniętego zaopatrzonego w urządzenie nastawcze, fig. 11 — taki sam widok na to podwozie w połozeniu schowanym, fig. 12 — widok z przodu podwozia z inną odmianą wykonania urządzenia nastawczego, fig. 13 — taki sam widok na to podwozie z urządzeniem nastawczym w połozeniu schowanym, fig. 14 — widok z boku przegubu łamanej goleni z urządzeniem ryglującym w stanie włączonym, fig. 15 — ten sam widok przegubu z urządzeniem ryglującym w połozeniu odryglowanym, fig. 16 przedstawia perspektywiczny widok części przegubu ze szczegółem urządzenia ryglującego, fig. 17 — również perspektywiczny widok szczegółu odmiany wykonania tego urządzenia, fig. 18 — takież sam widok szczegółu innej jeszcze odmiany wykonania urządzenia ryglującego, fig. 19 — perspektywiczny widok dźwigni z rękojeścią i układem drążków oraz cylindrów do uruchomienia urządzenia ryglującego i urządzenia nastawczego chowającego podwozie, fig. 20, 21 i 22 przedstawiają sche-

matycznie trzy perspektywiczne widoki urządzenia według fig. 19 w trzech różnych położeniach, wreszcie fig. 23 i 24 — dwie odmiany wykonania szczegółu urządzenia nastawczego według fig. 19.

Na fig. 1 i 2 cyframi 2 i 3 oznaczono ramiona goleni łamanej połączone ze sobą przegubowo za pomocą osi przegubu 1 i przeznaczone do obracania się dookoła osi przegubu w kierunkach zaznaczonych strzałkami na fig. 2.

W przedstawionym schematycznie na fig. 1 i 2 przykładzie wykonania urządzenia do uruchamiania drążków nastawczych urządzenie to składa się z cylindra pneumatycznego 10, z umieszczonym w nim tłokiem 9, na którego końcu 8 znajduje się łoż z przymocowanymi doń przegubowo dwoma drążkami nastawczymi 6 i 7; przeciwnie końce tych drążków są połączone przegubowo w punktach 4 i 5 z ramionami 2 względnie 3 goleni łamanej. Jeżeli w tym układzie do wnętrza cylindra podnoszącego 10 doprowadzić ciecz pod ciśnieniem, to tłok 9 wysuwa się z cylindra 10 urządzenia, a drążki 6 i 7, wywierając nacisk w punktach 4 i 5 ramion 2 i 3, powodują obrót tych ramion 2 i 3 dookoła osi przegubu 1, zgodnie z kierunkami strzałek na fig. 2.

Na fig. 3 i 4 przedstawiono w perspektywie podwozie, przestawiane na boki. W tym celu podwozie zaopatrzone jest w goleń łamaną 11 posiadającą mniej więcej w środku dwa przeguby 12 umieszczone po obydwu stronach urządzenia nastawczego 13, którego tłok pociąga za sobą swym końcem zespół dwu par drążków 16, 16, umocowanych jednymi końcami w dwóch punktach 14 i 15 tłoka, a drugimi końcami — w punktach 17, 17 goleni. Goleń 11 łączy punkt stały 18 kadłuba samolotu z dolną częścią podwozia w punkcie 13 w ten sposób, że goleń 11 podczas składania pociąga za sobą podwozie, które obraca się wówczas dookoła stałej osi 20. Urządze-

nie działa w ten sposób, że ciecz jest doprowadzana pod ciśnieniem do cylindra urządzenia przegubowego 13, wskutek czego tłok wysuwa się, pociągając za sobą przeguby punktów 14, 15, a wraz z nimi pociągając podwójne drążki 16, 16. Drążki 16, 16 wywierają nacisk w miejscach 17, 17, powodując obracanie się dookoła przegubów 12 ramion goleni 11 zastrzału i dzięki temu jego łamanie, ponieważ linie proste 15 — 17 leżą poza punktami przegubów 12. Punkt 19 zbliża się więc do punktu 18 i podwozie chowane składa się, obracając się dookoła osi 20 tak, iż przyjmuje stopniowo położenie pośrednie, uwidocznione na fig. 4, kiedy obydwa ramiona goleni 11 przeginają się aż do dotknięcia urządzenia nastawczego. Jak widać z rysunku, w tym przykładzie wykonania podwozie niewiele różni się w stosunku do podwozia zwykłego, nie chowanego, z tą różnicą, iż dodane są górne przeguby podwozia w ten sposób, aby całe podwozie mogło obracać się dookoła stałej osi 20, przy czym jedna z goleni jest wykonana w postaci goleni łamanej, zaopatrzonej w urządzenie nastawcze 13.

Poza tym podwozie przyjmuje położenie czynne, jakie zajmuje podczas lądowania jedynie pod działaniem ciężaru kół wraz z drążkami, unikając w ten sposób niebezpieczeństwa zablokowania podwozia w położeniu schowanym w chwili lądowania. Z drugiej strony chowanie podwozia dokonywane jest w sposób niezawodny, a to z tego powodu, że urządzenie nastawcze nie posiada punktów martwych, a siła, wywierana na przegub goleni w celu jego złożenia, działa w kierunku zapewniającym możliwie skuteczne i pewne nastawianie. Poza tym można uzyskać w pewnym stopniu zaryglowanie podwozia w położeniu wysuniętym, jak przy lądowaniu, o ile obydwa ramiona goleni przejdą poza położenie, w którym tworzą linię prostą, przy ograniczeniu ich ruchu przez występy w ten

sposób, aby w pozycji jak przy lądowaniu podwozie było bezwzględnie sztywne. W celu schowania podwozia należy wywierać za pomocą urządzenia nastawczego dostateczny nacisk na przegub, aby uzyskać przejście przez punkt martwy końców ramion goleni i schowanie podwozia.

W odmianie wykonania podwozia chowanego według fig. 5 koła są odchylane na boki względem kadłuba samolotu. W tym przykładzie wykonania składanie podwozia dokonywa się w kierunku na zewnątrz, w przeciwieństwie do podwozi składanych do środka, a poza tym goleń łamana nie stanowi jednej z goleni bocznych, jak w przykładzie wykonania podwozia według fig. 3 i 4, lecz główną goleń 21, na której umocowany jest amortyzator. W skrzydle samolotu znajduje się przegub 22 głównej goleni 21, której drugi koniec połączony jest przegubem 23 z zastrzałem 24, którego drugi przegub 25 znajduje się na kadłubie samolotu.

Na fig. 5 zaznaczono pełnymi liniami położenie podwozia przy lądowaniu, a liniami przerywanymi położenie podwozia, jakie zajmuje wówczas, gdy zostało już schowane i umieszczone w skrzydle samolotu. Oś O przegubu urządzenia nastawczego przyjmuje położenie O', gdy podwozie jest całkowicie schowane we wnętrzu skrzydła samolotu.

Na fig. 6 i 7 przedstawiono inną odmianę wykonania podwozia chowanego według wynalazku, która może być zastosowana np. w samolotach wielosilnikowych, w których podwozie nie jest chowane w kierunku na boki, lecz w kierunku od przodu do tyłu. Koła toczne samolotu mogą być umocowane na podwoziu w dowolny odpowiedni znany sposób. W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 6 i 7, koło to jest umocowane w widełkach 26 goleni głównej, posiadającej jeden lub dwa amortyzatory. Goleń zastrzałowa 27 jest wykonana jako goleń łamana i zaopatrzona

jest w urządzenie nastawcze 28 do składania goleni i chowania podwozia zgodnie z wynalazkiem. Na fig. 6 przedstawiono poza tym pełnymi liniami położenie podwozia, jakie zajmuje przy lądowaniu, a liniami przerywanymi — położenie podwozia po jego schowaniu, przy czym po wysunięciu podwozia oś koła tocznego znajduje się w punkcie 29, a po schowaniu podwozia oś tego koła znajduje się w punkcie 29'.

W miejscach 30, 31 i 32 znajdują się trzy stałe osie obrotu przegubów, którymi podwozie jest przymocowane do samolotu.

Na fig. 8 i 9 przedstawiono inną jeszcze odmianę wykonania podwozia według wynalazku, którego chowanie następuje w kierunku od tyłu do przodu. W tym przykładzie wykonania koło jest przymocowane na ośce z boku głównej goleni (fig. 9), a nie w widełkach. Oczywiście, iż niezależnie od sposobu chowania podwozia koło może być przymocowane do goleni dowolnie, zależnie od potrzeby, albo przy pomocy widełek, albo ośki bocznej.

W przykładzie wykonania podwozia według fig. 8 i 9 goleń łamana jest wyposażona w amortyzator, natomiast w przykładzie wykonania według fig. 6 i 7 goleń łamana stanowi jeden z dwóch zastrzałów poza główną goleń podwozia. Na fig. 8 uwidocznione jest poza tym liniami pełnymi położenie podwozia, jakie zajmuje przy lądowaniu, a liniami kreskowanymi położenie podwozia, jakie zajmuje, gdy ono jest złożone. Osie przegubów podwozia są zaznaczone odpowiednio w miejscach 33, 34, 35 i 36, przy czym w miejscach 34, 35, 36 przegubu posiadają stałe osie obrotu względem samolotu.

Na fig. 10 i 11 jest przedstawiona dalsza odmiana wykonania podwozia chowanego powyżej opisanego rodzaju. Koło podwozia 102 jest zamocowane na końcu goleni 103 zaopatrzonej w amortyzator. Do przegubów 104 i 105 ze stałymi osiami obrotu są przymocowane górne końce goleni

101 i 103. Urządzenie nastawcze podwozia składa się w tym przykładzie wykonania z urządzenia hydraulicznego (lub pneumatycznego) 106, którego tłok 107 połączony jest drążkami z przegubami 114, 115 goleni łamanej 101. W tym wykonaniu podwozia samoczynne rozkładanie lub składanie podwozia, w razie spadku ciśnienia oleju (lub innego czynnika) doprowadzanego do urządzenia nastawczego, zapewnione jest przez dwa zespoły sznurów gumowych 108 i 109 umocowanych z jednej strony na głowicy urządzenia nastawczego w miejscach 110 i 111, a z drugiej strony — w miejscach 112 i 113 każdej z połówek goleni łamanej 101, przy czym obie te grupy sznurów gumowych są tak umieszczone, aby ich siły napięcia dały przy wszystkich położeniach podwozia względem środkowych punktów przegubowych 100 urządzenia nastawczego momenty, usiłujące doprowadzić obie połówki goleni do położenia prostoliniowego. Działanie to jest zapewnione przez dwie poprzeczki w osiach przegubów 114 i 115, które utrzymują sznury gumowe w pewnym oddaleniu od punktów przegubowych 100, gdy goleń jest złożona (fig. 11).

Działanie tego układu podwozia jest następujące: gdy ciśnienie w cylindrze urządzenia nastawczego 106 spada, siły napięcia sznurów gumowych 108, 109, które usiłują stale doprowadzić obie połówki goleni 101 do położenia prostoliniowego, a tym samym do wysunięcia podwozia, nie są zrównoważone i powodują samoczynne wyrzucenie podwozia i opadanie koła tocznego. Ruch ten odbywa się tak długo, aż obie połówki goleni 101, po przejściu przez punkt martwy, opierać się będą o głowicę 116 urządzenia nastawczego 106, to znaczy, gdy podwozie znajdzie się w położeniu ostatecznym, jakie zajmuje przy lądowaniu.

Na fig. 12 i 13 przedstawiono dalszą odmianę wykonania podwozia z urządzeniem przeznaczonym do wysuwania podwozia.

które w tym przykładzie wykonania składa się z teleskopowego zastrzału elastycznego 117 zawierającego sprężynę 118, która stale usiłuje doprowadzić podwozie do położenia wysuniętego.

Jeden koniec tego zastrzału posiada stały przegub 119 umieszczony na skrzydle samolotu, drugi zaś koniec — ruchomy przegub 120 umieszczony na jednej połówce łamanej goleni 101. Działanie tego urządzenia jest następujące: gdy podwozie jest składane pod działaniem urządzenia nastawczego 106, ruchomy przegub 120 obraca się dookoła osi przegubu 104, po ukończeniu zaś tego ruchu doprowadzony zostaje zastrzał 117 do położenia schowanego, jak na fig. 13, zmieniając swą długość po ściśnięciu sprężyny 118, a podwozie jest utrzymywane w położeniu według fig. 13 ciśnieniem oleju w urządzeniu nastawczym 106. Gdy ciśnienie w tym urządzeniu spadnie, siła napięcia sprężyny 118, nie będąc już zrównoważoną, powoduje wydłużenie zastrzału 117, doprowadzając podwozie do położenia, jakie zajmuje przy lądowaniu (fig. 12).

Według wynalazku przewidziane jest ponadto w podwoziu urządzenie ryglujące to podwozie w położeniu, jakie zajmuje przy lądowaniu, przy czym to urządzenie ryglujące jest niezależne od urządzenia nastawczego. W wykonaniach urządzenia przedstawionych na fig. 14, 15, 16, 17 i 18 ryglowanie to uskutecznia się przy pomocy zapadki 121 (fig. 14 i 15), która przesuwając się wzdłuż osi urządzenia nastawczego i współpracuje z dwoma występami 122, przewidzianymi na końcach obu połówek goleni łamanej. Zapadkę dociska w kierunku ryglowania sprężyna 123. Urządzenie to jest uzupełnione dowolnym dodatkowym urządzeniem, np. pneumatycznym, elektrycznym, mechanicznym lub hydraulicznym, uruchomianym z kabiny pilota, a przeznaczonym do odryglowywania urządzenia nastawczego 126 w celu umożliwie-

cia goleni zginania się, zanim jeszcze zacznie działać urządzenie nastawcze 126, u-skuteczniające to zginanie.

W przykładzie wykonania urządzenia przedstawionym na fig. 14 i 15 odryglowywanie dokonywa się przy pomocy cylindra 124, we wnętrzu którego przesuwają się tłoki 125. Do cylindra 124 jest doprowadzany czynnik ciekły lub gazowy, jak np. powietrze pod ciśnieniem, które doprowadzane jest do wnętrza cylindra przewodem 126. Tłoki 125 oddziałują na zapadkę 121 przy pomocy zespołu drążków 127, 128 i 129. Powierzchnie zewnętrzne 131 występów 122 są w takim stopniu zaokrąglone, aby zapadka 121 unosiła się samoczynnie pod działaniem nacisku występów 122 pod koniec ruchu przy opuszczaniu podwozia w chwili, gdy zewnętrzne powierzchnie 131 tych występów zetkną się z zewnętrzną powierzchnią 130 zębów zapadki 121. Następnie ryglowanie dokonywa się samoczynnie, gdy oba występy 122 opierają się będą pod działaniem sprężyny 123 o głowicę 116 urządzenia nastawczego.

Na fig. 14 uwidoczniono położenie ramion goleni łamanej po ich zaryglowaniu, natomiast na fig. 15 przedstawiono ich położenie po odryglowaniu.

W przykładach wykonania urządzenia ryglującego, przedstawionych na fig. 15 i 16, bezpośrednie odryglowanie powodowane jest tłokiem 125 cylindra 124, zamocowanego na jednej połowie goleni łamanej. W przykładzie wykonania urządzenia, uwidocznionym na fig. 17 i 18, narząd powodujący odryglowanie znajduje się na końcu urządzenia nastawczego i oddziałuje wprost na zapadkę 121 za pośrednictwem sworznia 132. W przykładzie tym przyrząd odryglowujący składa się z cylindra 133, wewnątrz którego przesuwają się tłoki 134 z przetkniętym przezeń sworzniem 132. Cylinder 133 jest zasilany przez przewód 135 powietrzem sprężonym lub innym odpowiednim czynnikiem.

W przykładzie wykonania urządzenia, uwidocznionym na fig. 18, umieszczono sprężynę 123' na zewnątrz cylindra, między głowicą 136 urządzenia odryglowującego a zapadką 121. W wykonaniu zaś według fig. 17 umieszczono sprężynę 123'' wewnątrz samego cylindra 133, między końcem tłoka 134 a głowicą 136.

Na fig. 16 przedstawiono w perspektywie widok praktycznego wykonania urządzenia odryglowującego tego samego rodzaju, jak przedstawiono schematycznie na fig. 14 i 16.

Jak wyżej wspomniano, podwozie musi być odryglowane, zanim jeszcze można uruchomić urządzenie nastawcze, które je składa. W tym celu przewidziano urządzenie, za pomocą którego uruchomienie we właściwej kolejności urządzenia ryglującego i urządzenia nastawczego podwozia uskuteczniane jest jedną tylko rękojeścią.

Urządzenie tego rodzaju, przedstawione na fig. 19, składa się z dźwigni 137 zakończonej rączką 138, która przesuwa się w szczelinie 139, umożliwiając dźwigni wykonywanie dwóch ruchów do siebie prostopadłych. Ruch w kierunku strzałki F_1 ma na celu odryglowanie podwozia, a drugi ruch, w kierunku strzałki F_2 , — spowodowanie złożenia lub rozłożenia podwozia.

Podany wyżej przykład wykonania urządzenia działa następująco. Przyjmując, że dźwignia 137 znajduje się w wycięciu przednim szczeliny 139 (fig. 20) pierwszy ruch w kierunku strzałki F_1 (fig. 19), powodujący wysunięcie dźwigni 137 z wycięcia przedniego i przesunięcie jej do przedniego końca podłużnej części szczeliny, odpowiada odryglowaniu podwozia. Drugi ruch w kierunku strzałki F_2 (fig. 19), polegający na przesunięciu dźwigni z końca przedniego do końca tylnego podłużnej części szczeliny 139, odpowiada chowaniu podwozia dzięki temu, że jednocześnie z tym ruchem wprowadzony zostaje olej do urzą-

dzenia nastawczego 142, a trzeci ruch, polegający na przesuwaniu dźwigni w wycięciu tylnym szczeliny 139 (fig. 22), uwalnia zapadkę.

Ruch w kierunku przeciwnym wywołuje przede wszystkim podniesienie zapadki, następnie opuszczenie podwozia i w końcu zaryglowanie go w położeniu opuszczonym.

Na fig. 20, 21 i 22 przedstawiono schematycznie wzajemne położenia części urządzenia nastawczego, a mianowicie: położenie, gdy podwozie jest opuszczone i zaryglowane (fig. 20), następnie położenie podczas podnoszenia, gdy najpierw zapadka została uniesiona, by umożliwić ruch w kierunku podnoszenia podwozia (fig. 21) i w końcu położenie, gdy podwozie jest podniesione (fig. 22).

Dźwignia 137 obraca się dookoła dwu wzajemnie prostopadłych osi x_1 i x_2 , które stanowią osie przegubu kardanowego. Ruch dwóch drążków 140 i 141 przekazywany jest odpowiednio na rozdzielacz 142 głównego urządzenia nastawczego 106 (fig. 11 i 12) oraz na zawór 143 powodujący odryglowanie podwozia. Różne narządy urządzenia są tak wzajemnie rozmieszczone, że podczas ruchu dźwigni w kierunku strzałki F_1 , który to ruch odpowiada ryglowaniu i odryglowaniu dźwigni, dźwignia ta zupełnie nie oddziałuje na drążek 140, który oddziałuje na główne urządzenie nastawcze 106, co właśnie zostaje zapewnione dzięki przegubowi kardanowemu 144. Podobnie podczas ruchu dźwigni 137 w kierunku strzałki F_2 dźwignia ta nie oddziałuje zupełnie na drążek 141 dzięki zastosowaniu kulowego przegubu 145, którym zakończony jest ten drążek.

Działanie urządzenia jest następujące: przyjmując, iż dźwignia 137 znajduje się w położeniu jak na fig. 20, które odpowiada położeniu podwozia w stanie wysuniętym, należy w przypadku chowania podwozia przesunąć dźwignię w szczelinie 139 w kierunku strzałki F_1 , co spowoduje z kolei je-

dynie oddziaływanie na zawór 143, w którym podnosi się grzybek 146, co następnie powoduje doprowadzenie sprężonego powietrza do wnętrza cylindra 124 (fig. 14, 15 i 16) albo cylindra 133 (fig. 17 i 18), tłok zaś tego cylindra powoduje przesunięcie zapadki 121, odryglowując podwozie. Podczas tego ruchu dźwignia obraca się dookoła osi X_1 , przesuwając drążek 141, który z kolei wychyla dźwignię 147, oddziałującą na wrzeciono 148 zaworu 143.

Przesunięcie drążka 137 w kierunku strzałki F_2 (fig. 19 i 21) nie oddziałuje na drążek 141, lecz jedynie na drążek 140, dzięki obrotowi drążka 137 dookoła osi x_2 , wskutek czego drążek 140 posuwa trzon 149 i zarazem podwójny tłoczek 150 rozdzielacza 142 z położenia, jak na fig. 22, — przy którym olej dopływający do rozdzielacza przedostaje się przewodem 151 do przewodu 152, którym dopływa do dolnej części cylindra urządzenia nastawczego 106 (fig. 11 i 12), a tym samym utrzymuje tłok 107 w górnym położeniu — do położenia, jak na fig. 20, przy którym olej przepływa do przewodu 153, którym dopływa do górnej części cylindra urządzenia nastawczego i w ten sposób powoduje opadnięcie tłoczka, a tym samym złożenie podwozia. Na fig. 21 uwidoczniony jest tłok 150 w położeniu pośrednim, przy którym olej dopływający przez przewód 151 nie przedostaje się do żadnego z odgałęzionych przewodów 152 i 153.

Na fig. 23 przedstawiono kształt szczeliny 139 podobny do kształtu szczeliny przedstawionej na fig. 19 i 22.

Na fig. 24 przedstawiono inny kształt szczeliny 139, przy stosowaniu którego dźwignia może być unieruchomiona w położeniu pośrednim, przy którym tłok 150 znajduje się w położeniu, jak na fig. 21. Podczas przesunięcia drążka 137 w kierunku strzałki F_2 , o czym właśnie była mowa wyżej, drążek 141 pozostaje nieruchomy, a urządzenie ryglujące znajduje się w po-

łożeniu odryglowania. Ostatnie przesunięcie w kierunku przeciwnym do kierunku zaznaczonego strzałką F_1 , nie oddziałując na drążek 140, doprowadza drążek 141 do położenia początkowego, a zabezpieczające urządzenie ryglujące do położenia ryglującego.

Przesunięcie w kierunku odwrotnym dokonywane jest w ten sam sposób i polega na przesuwaniu przede wszystkim dźwigni do położenia odryglowującego, następnie rozdzielacza 142 do położenia, odpowiadającego wysuwaniu podwozia i w końcu urządzenia zabezpieczającego do położenia ryglującego, co umożliwi samoczynne zaskoczenie zapadki, gdy podwozie osiąga położenie całkowitego wysunięcia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Chowane podwozie do samolotów, składające się z trzech goleni, połączonych swymi końcami z samolotem, przy czym jedna z nich jest złożona z dwóch prętów połączonych ze sobą przegubowo, znamienne tym, że w miejscu przegubu obu prętów, stanowiących złożoną goleń (11 względnie 21 względnie 101), jest umieszczony cylinder z tłokiem hydraulicznego lub pneumatycznego urządzenia nastawczego (13), przy czym oś cylindra tego urządzenia jest skierowana prostopadle do obu prętów goleni, gdy przy goleni wyciągniętej pręty te leżą w linii prostej, urządzenie nastawcze zaś jest połączone jedynie z obydwojema prętami, stanowiącymi łamaną goleń (pomijając giętki przewód, doprowadzający do urządzenia czynnik napędny lub ewentualnie przewody elektryczne), przy pomocy drążków lub par drążków (4, 6 lub 12), połączonych przegubami jednym ze swych końców z obu prętami z obydwojch stron ich wspólnej osi przegubu, symetrycznie względem niej i w pewnej odległości od tej osi, a drugimi końcami połączonych przegubami (8 lub 14,

15) z cylindrem lub tłokiem urządzenia nastawczego tak, aby uzyskana została siła powodująca składanie lub rozkładanie łamanej goleni.

2. Chowane podwozie według zastrz. 1, znamienne tym, że wszystkie trzy golenie podwozia połączone są z częściami stałymi samolotu za pomocą przegubów (18, 10 lub 107 i 105), tak iż mogą się obracać dookoła osi stałych przy jednoczesnym wykonywaniu przez podwozie ruchu obrotowego względem samolotu.

3. Chowane podwozie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada nieco cofnięte występy zderzakowe (60) na prętach goleni łamanej tuż przy przegubie urządzenia nastawczego, tak iż w położeniu jak przy lądowaniu oba pręty goleni łamanej są doprowadzane nieco poza położenie, w którym znajdują się w jednej linii.

4. Odmiana chowanego podwozia według zastrz. 1, w którym urządzenie nastawcze jest uzupełnione dwiema grupami sznurów gumowych, znamienne tym, że sznury przymocowane są z jednej strony do głowicy urządzenia nastawczego, a z drugiej strony w pobliżu końców obu połówek (112, 113) goleni.

5. Odmiana chowanego podwozia według zastrz. 4, znamienna tym, że zawiera urządzenie ryglujące w celu unieruchomienia podwozia w położeniu złożonym, składające się z zapadki (121), obciążonej sprężyną (123), usiłującą przesunąć ją w położenie ryglujące, oraz z urządzenia nastawczego (124, 125, 126, 127, 128, 129), rozrządzanego ze stanowiska lotnika i umożliwiającego przesunięcie zapadki w celu zwolnienia podwozia po pokonaniu siły napięcia sprężyny (123).

6. Odmiana chowanego podwozia według zastrz. 5, znamienna tym, że po stronie zapadki (121) urządzenia ryglującego znajdują się na końcach połówek goleni (101) dwa występy (122), z którymi współdziała ta zapadka, przy czym część ze-

wewnętrzna zapadki i występów jest zaokrąglona.

7. Odmiana chowanego podwozia według zastrz. 6, znamienna tym, że cylinder (127) urządzenia nastawczego jest umocowany na jednej z połówek goleni (101).

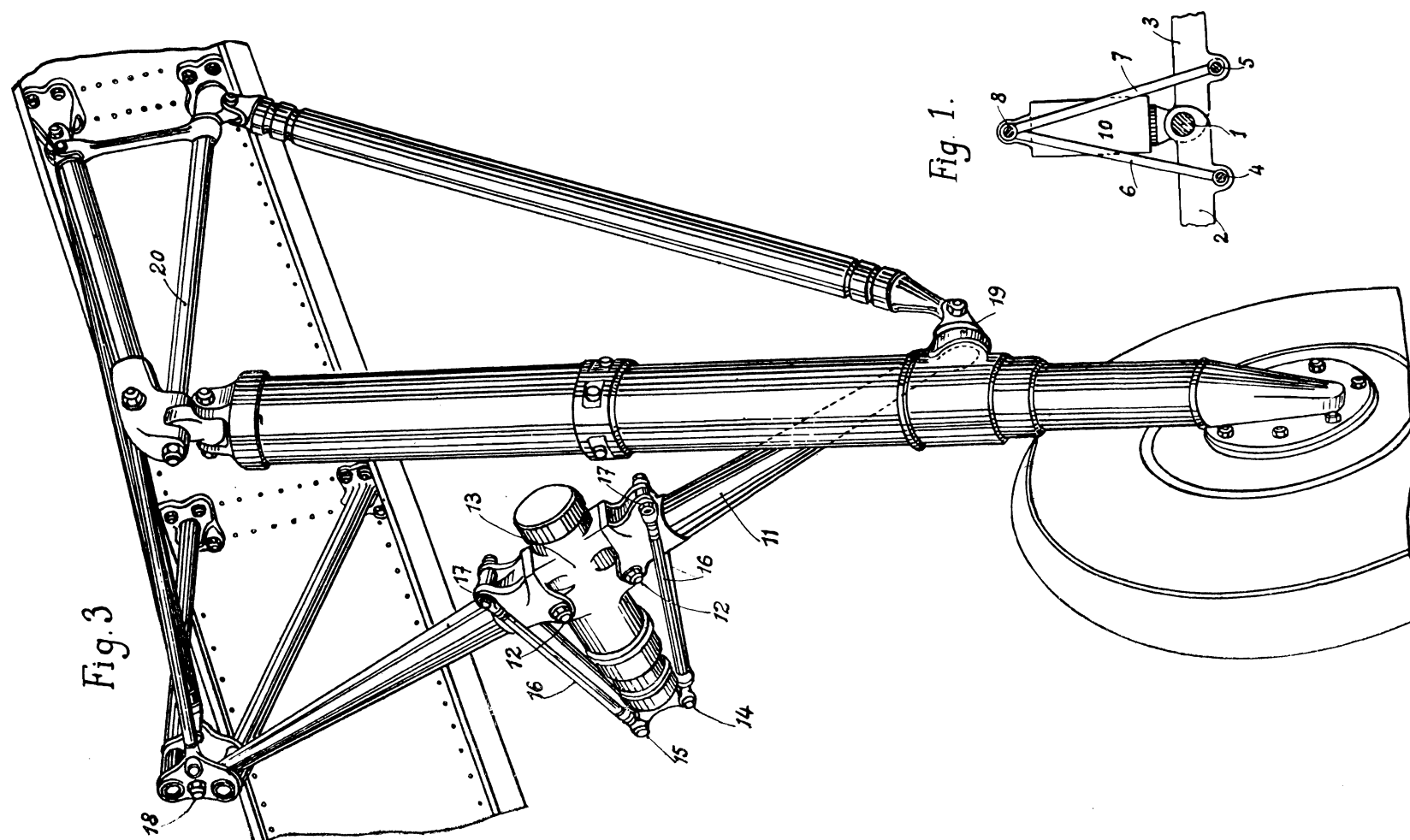
8. Odmiana chowanego podwozia według zastrz. 5, znamienna tym, że cylinder (133) urządzenia nastawczego jest osadzony na końcu zapadki (121) i oddziaływa bezpośrednio na nią, przy czym sprężyna (123' lub 123''), uskuteczniająca samoczynne ryglowanie połówek goleni, może być umieszczona bądź wewnątrz, bądź też z zewnątrz wzmiankowanego cylindra (133).

9. Odmiana chowanego podwozia według zastrz. 5, znamienna tym, że urządze-

nie zapewniające odryglowanie podwozia składa się z pojedynczej dźwigni (137), osadzonej na jednej ośce przegubu kardanowego o dwóch prostopadłych osiach (x^1 , x^2), tak iż w ten sposób umożliwiające jest stopniowe i w dowolnej kolejności nastawianie narzędzi urządzenia nastawczego, niezbędne do wywołania podnoszenia lub opuszczania podwozia.

Aéroplanes Morane-Saulnier
Société Anonyme
de Constructions
Aéronautiques.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



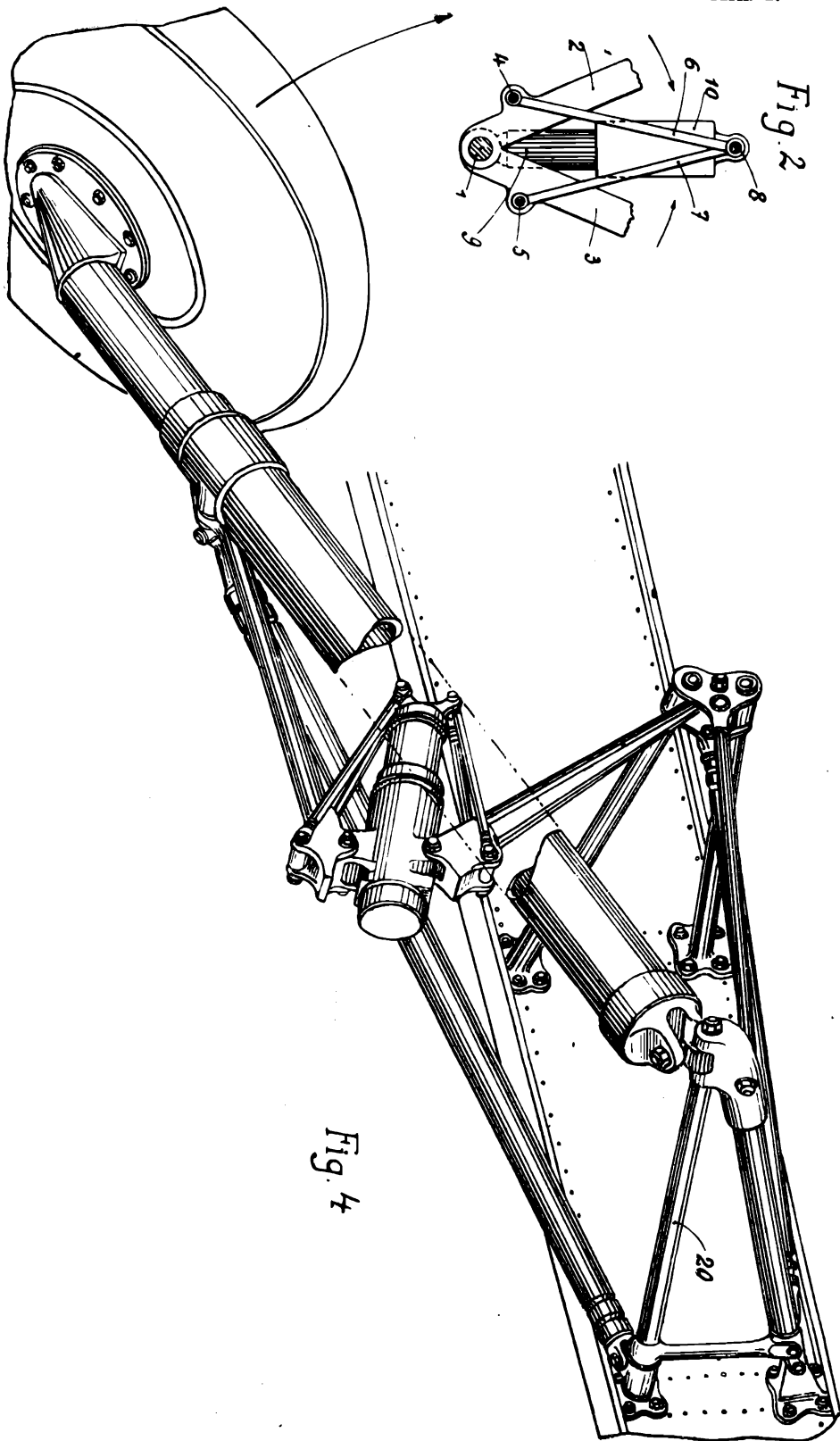


Fig. 5

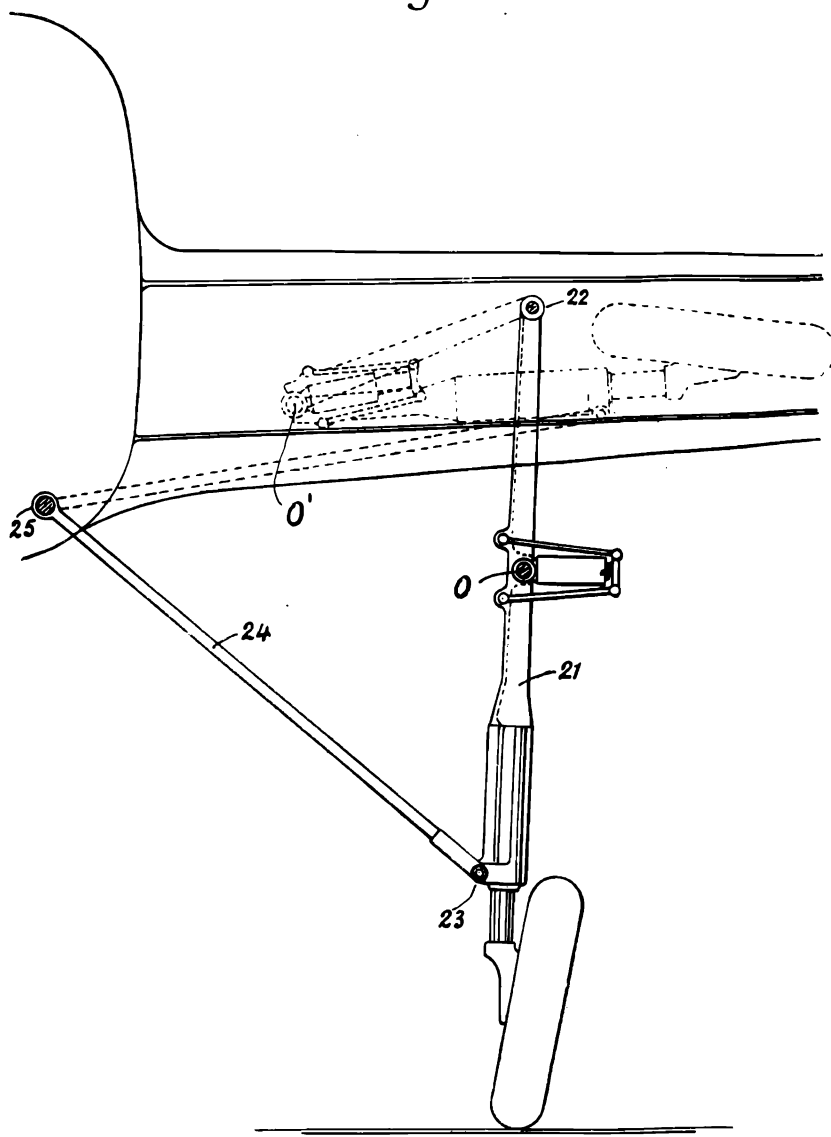


Fig. 6

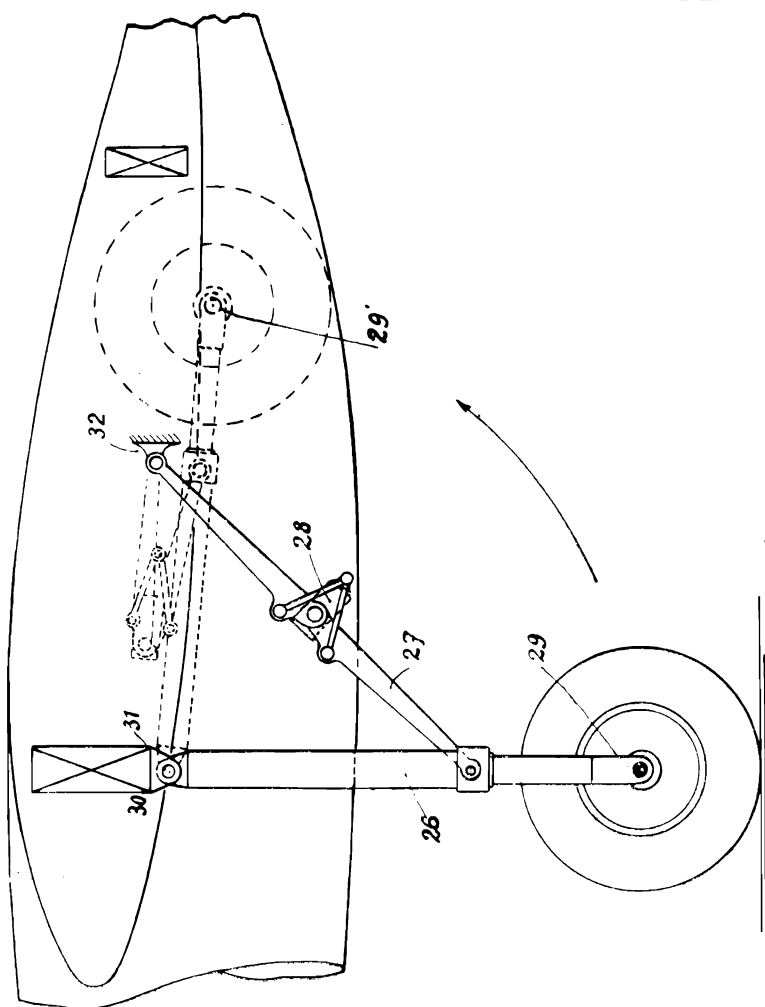


Fig. 7

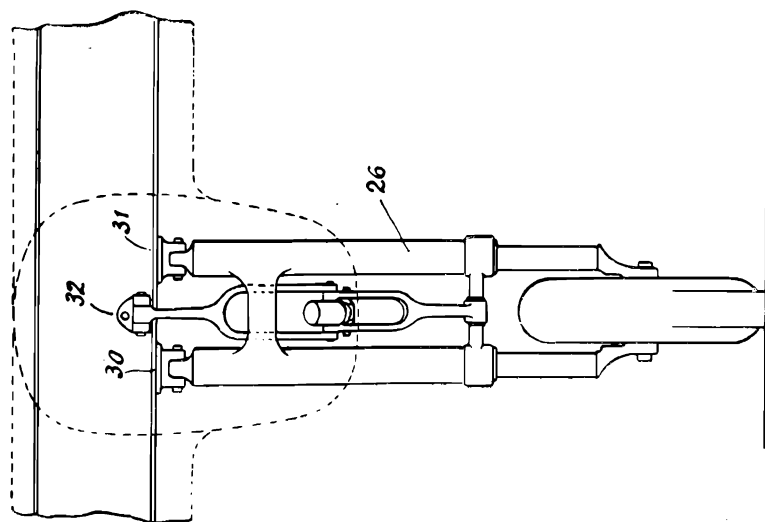


Fig. 8

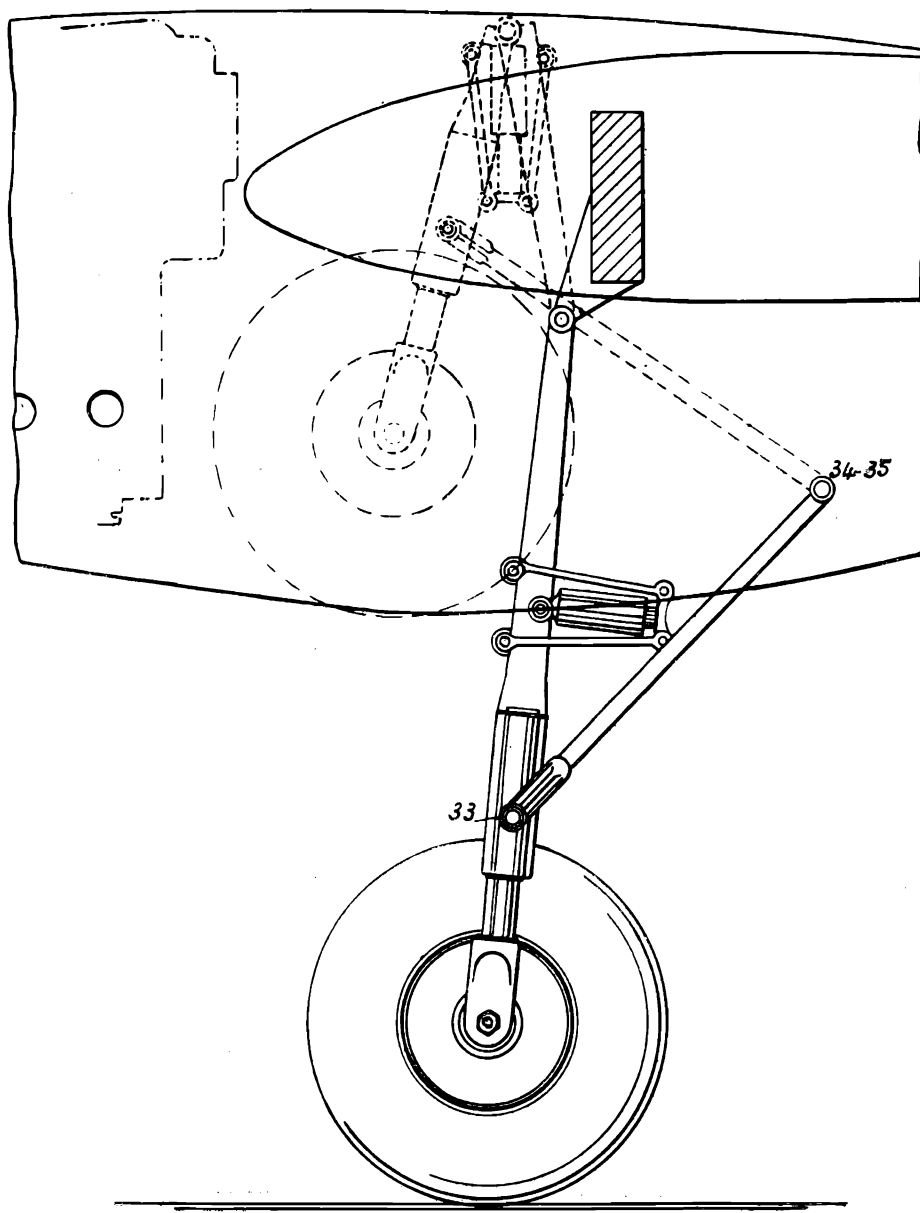
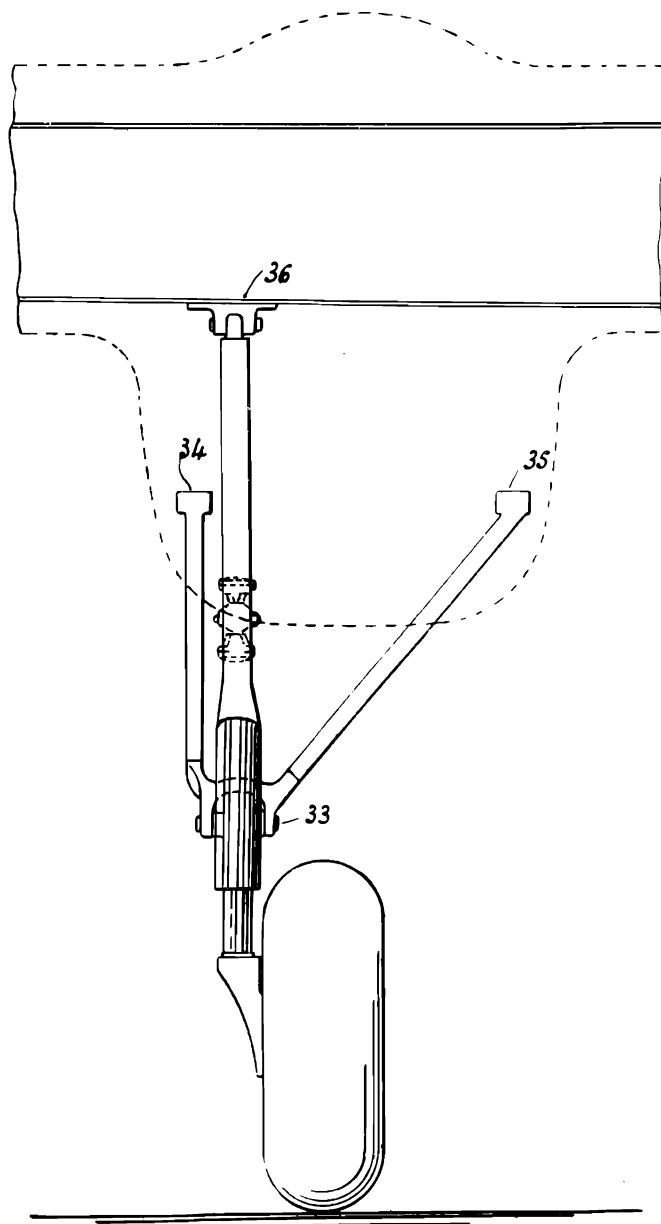


Fig 9



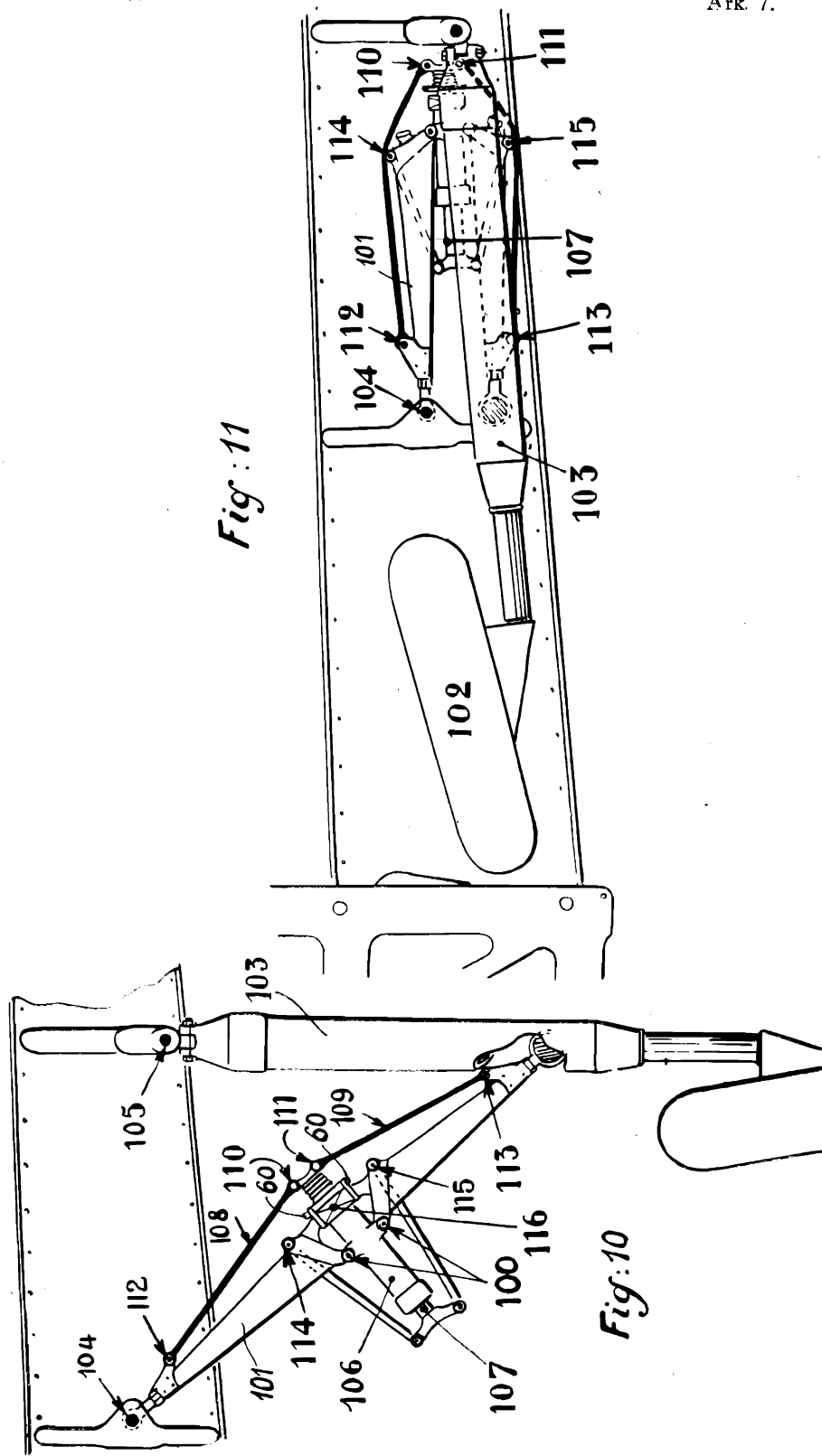


Fig:11

Fig:10

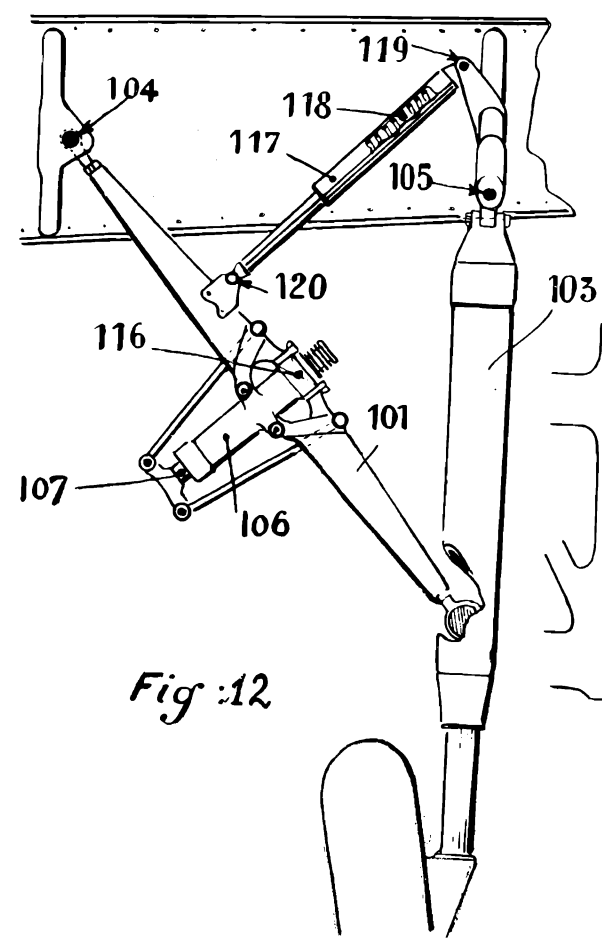


Fig. 12

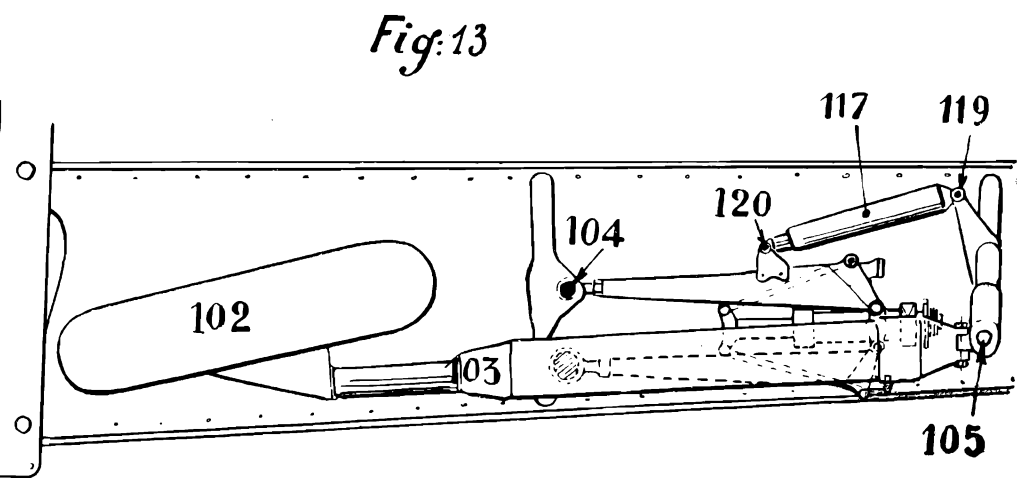


Fig. 13

Fig: 14

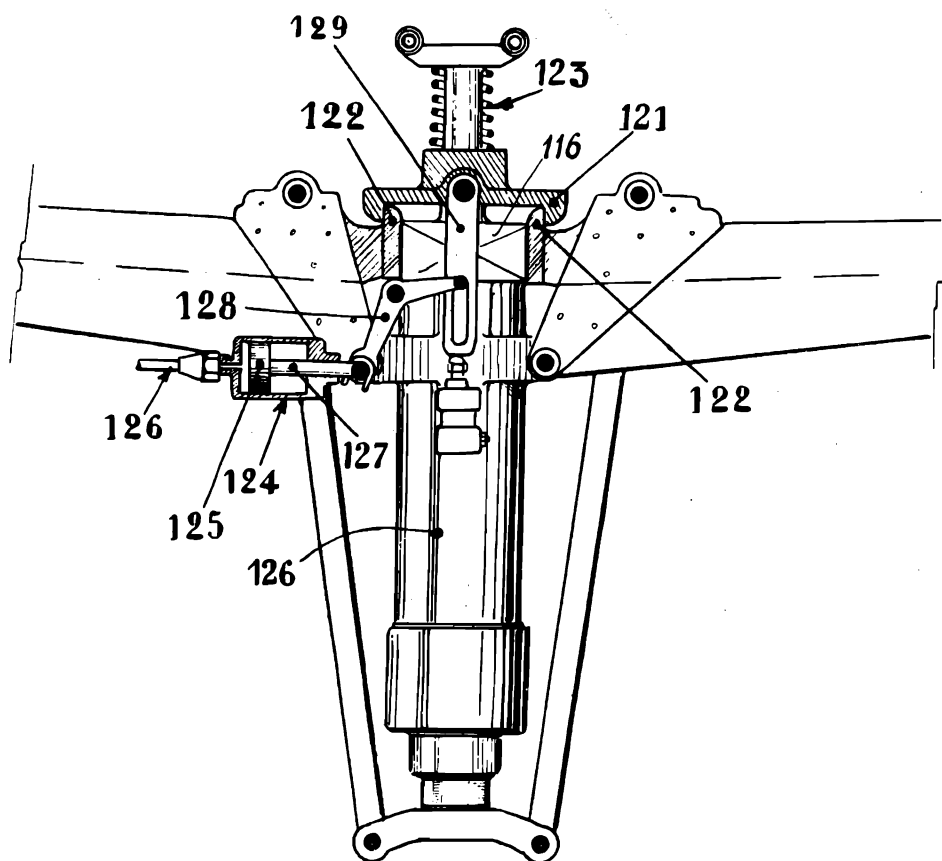


Fig :15

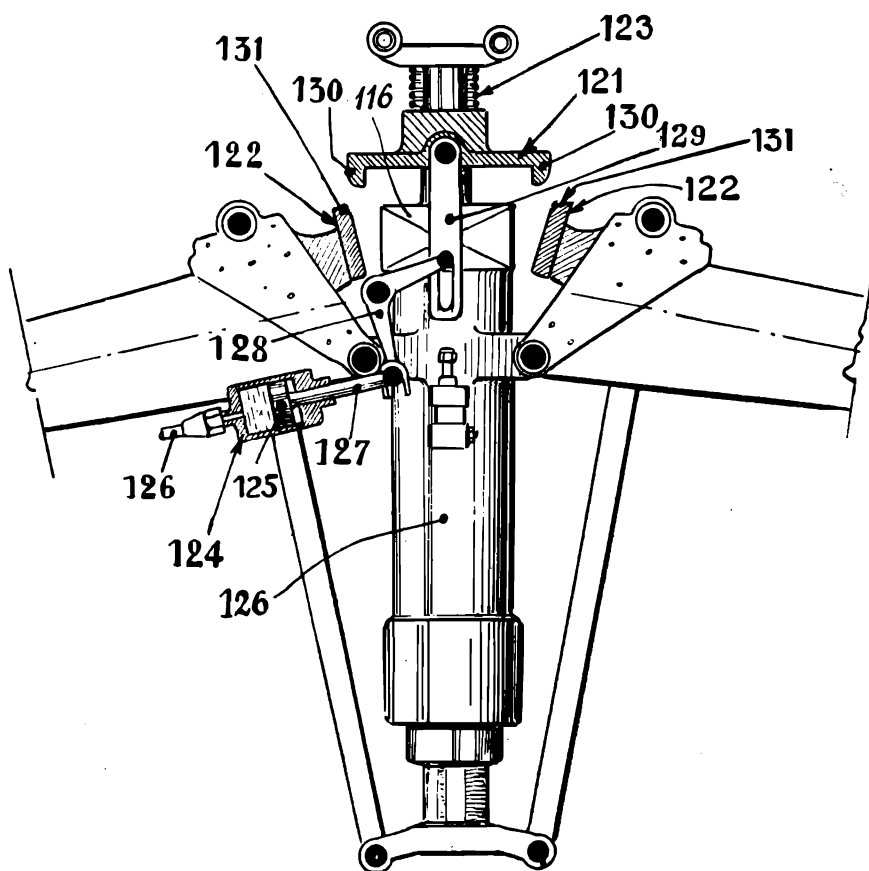


Fig. 16

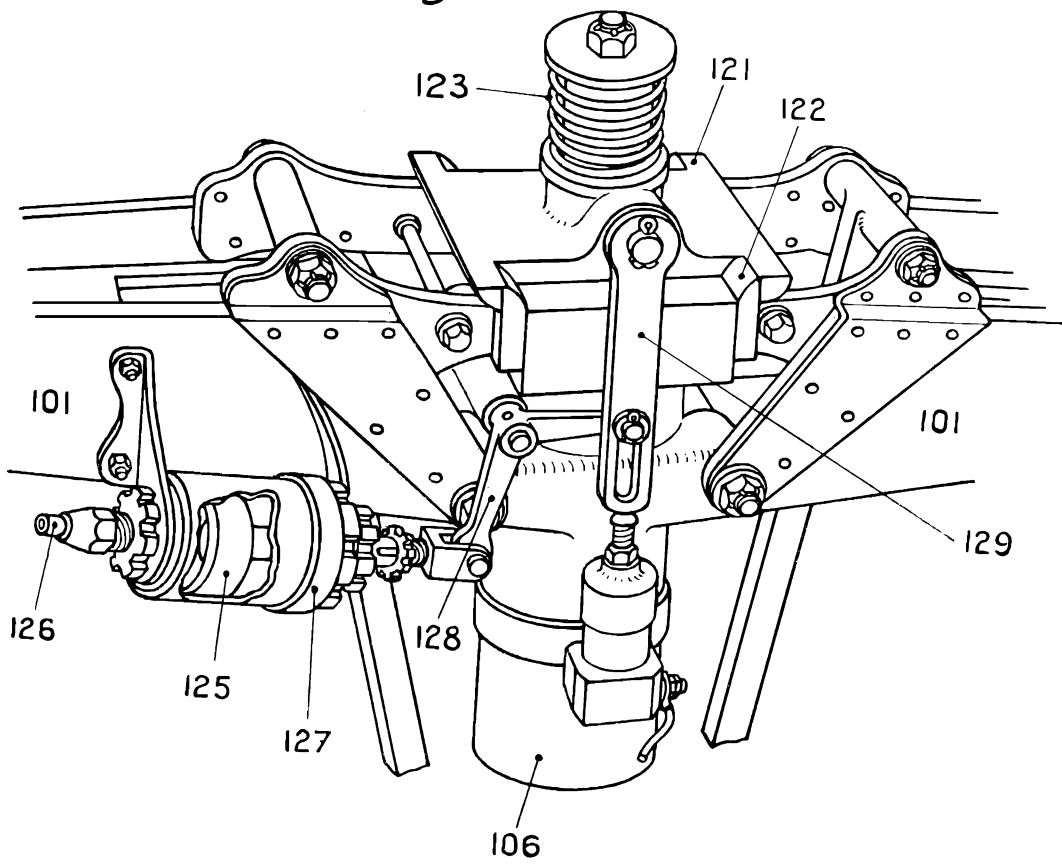


Fig 17

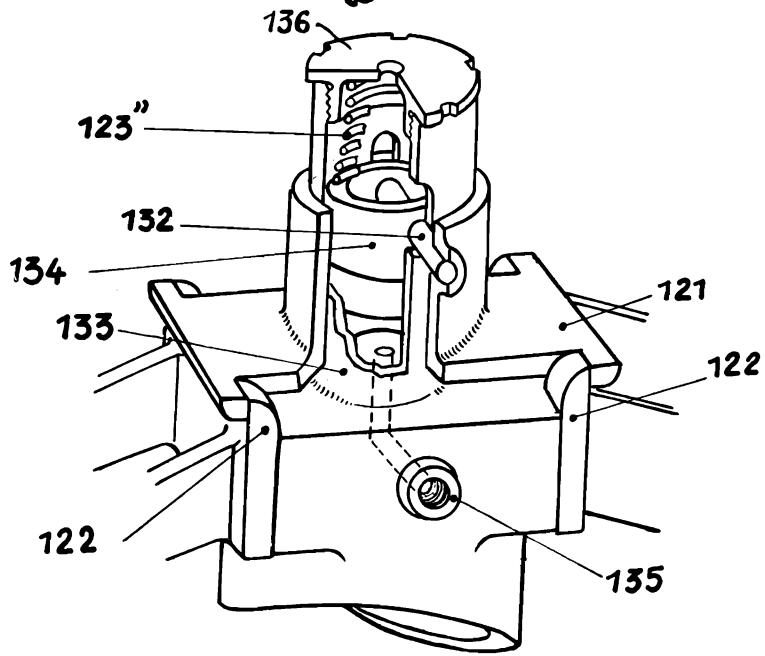
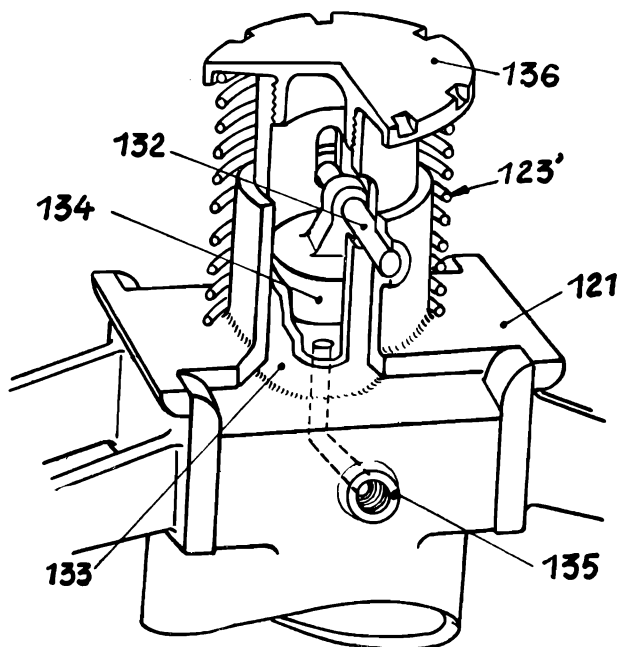
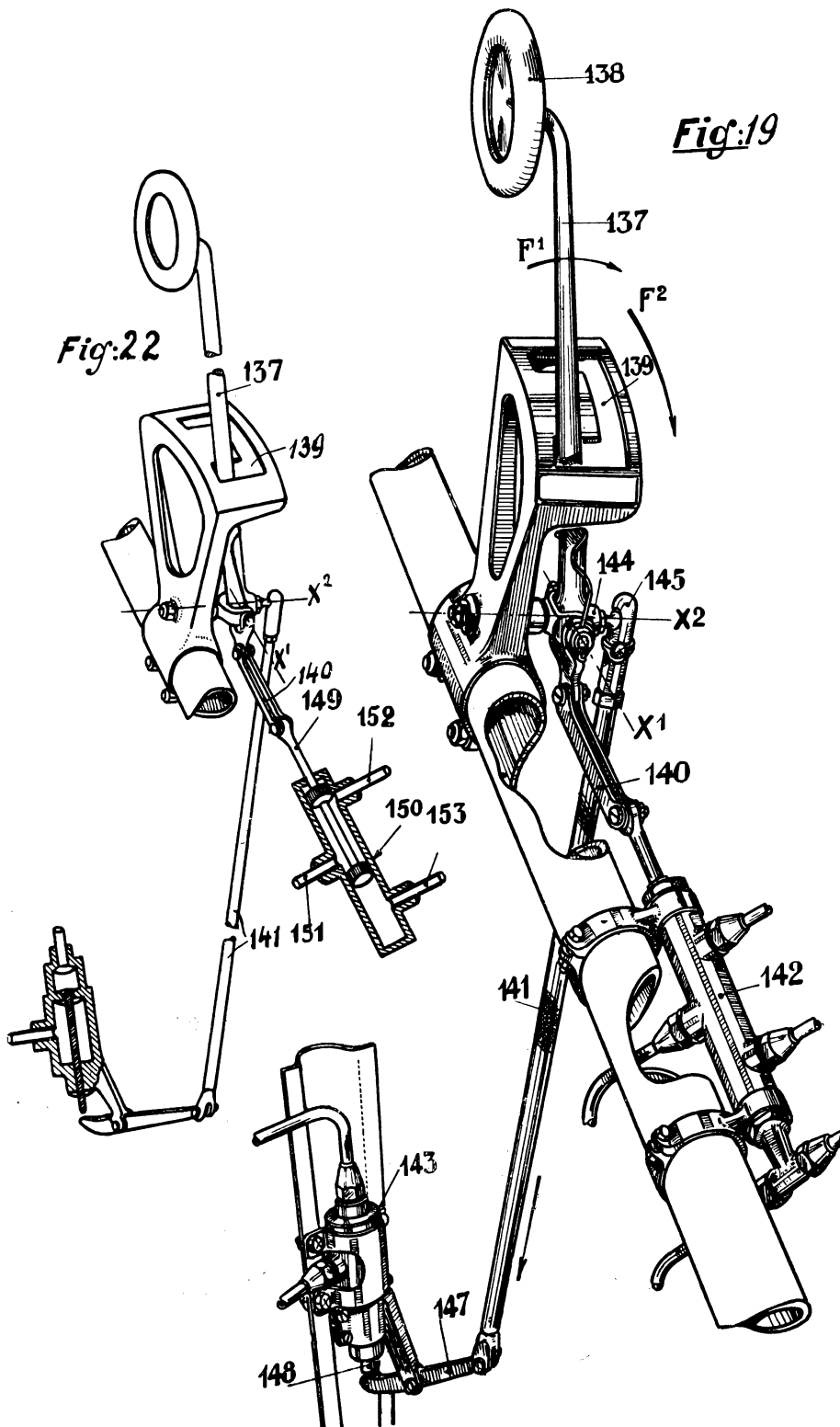


Fig 18





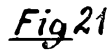


Fig:23

