

URZĄD PATENTOWY

B64d 7/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20413.

Kl. 62 b, 22/02.

Vickers-Armstrongs Limited
(Westminster, Wielka Brytania).

Nastawne siedzenie, zwłaszcza do samolotów.

Zgłoszono 23 marca 1933 r.
Udzielono 23 sierpnia 1934 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku są nastawne siedzenia, nadające się zwłaszcza do użytku w samolotach, w szczególności zaś przy karabinach maszynowych, umieszczanych na samolotach wojсковych, jak również i do innych podobnych celów.

Stosowane dotychczas nastawne siedzenia były zaopatrywane w sprężynę, oddziaływującą bezpośrednio na siedzenie, przyczem siła, wywierana przez sprężynę na siedzenie, była inna w każdym położeniu siedzenia.

Wynalazek niniejszy dotyczy nastawnego siedzenia wbudowanego w samolocie na podstawie karabina maszynowego, któ-

re może być w pewnych granicach łatwo i równomiernie przesuwane w dowolne położenia przy jednoczesnym uniknięciu niepożądanych przesuwów zwrotnych. Na siedzenie to nie powinny wywierać wpływu zmiany położenia samolotu w przestrzeni, przyczem samo siedzenie powinno posiadać zwartą budowę, a w jednym ze swych skrajnych położań, mianowicie dolnem, zajmować jak najmniej miejsca w kabine pilota, umożliwiając łatwe przestawianie siedzenia, celem umożliwienia strzelającemu przystosowania położenia siedzenia do zmian położenia swego ciała przy poddawaniu się ruchom karabina w czasie celowania, nastawiania i strzelania do ru-

chomego celu. Rozwiązanie powyższego zagadnienia daje możliwość otrzymania nastawnego siedzenia, nadającego się również i do innych celów.

Zagadnienie powyższe zostaje rozwiązane w myśl niniejszego wynalazku przez zastosowanie kątowno nastawianego ramienia, którego jeden koniec jest przegubowo osadzony na podstawie, a drugi przegubowo połączony z siedzeniem, które może być podnoszone i opuszczane przy pomocy odpowiedniego urządzenia i utrzymywane w stanie zaryglowanym w nastawionem położeniu, przyczem na wspomniane ramię oddziałują nacisk sprężyny, stwarzający na ramieniu moment obrotowy, zapewniający zawsze zrównoważenie siedzenia we wszystkich jego położeniach.

Oprócz tego przewidziane jest urządzenie do każdorazowego ustalania siły napięcia sprężyny, celem dostosowania tej siły do ciężaru osoby, zajmującej siedzenie.

Urządzenia do podnoszenia siedzenia i do zwalniania przyrządu, ryglującego siedzenie w danem położeniu, muszą być według wynalazku tak umieszczone, aby mogły być obsługiwane przez pilota z każdego położenia, w jakim ustawiono siedzenie. Umieszczenie tych urządzeń na podstawie stwarza jednak pewne trudności, które mogą być usunięte przez osadzenie siedzenia według wynalazku na dwóch parach ramion, wystających nazewnątrz z podstawy, na której są przegubowo osadzone, i połączenie zewnętrznych końców tych ramion łącznikiem, uzyskując w ten sposób równoległobok dźwigniowy, podtrzymujący siedzenie. Pomiedzy jednym ze wspomnianych ramion a powyższym łącznikiem przewidziane jest poza tem urządzenie, umożliwiające kątowno nastawienie tych ramion względem łącznika, a tem samem podnoszenie siedzenia. Wspomniane urządzenie do podnoszenia umożliwia również zaryglowywanie siedzenia w

każdym nastawionem położeniu. Oprócz tego urządzenie to zawiera sprzęgło z łącznikiem, za pomocą którego można zwołać to urządzenie, celem opuszczenia siedzenia.

Na rusunku przedstawiono przykład wykonania nastawnego siedzenia według wynalazku w zastosowaniu do karabina maszynowego. Fig. 1 przedstawia podłużny przekrój przez część kadłuba samolotu z podstawą karabina, zaopatrzoną we wspornik, i podstawami dolnych łożysk oraz prowadnicą do nastawiania górnego końca wspornika, przyczem karabin, osadzony na wspomnianej podstawie, jest wciągnięty w głąb kadłuba samolotu, a nastawne siedzenie uwidocznione jest w położeniu, przystosowanem do celów obserwacyjnych lub podobnych, fig. 2 — poprzeczny przekrój przez kadłub samolotu z podstawą karabina, wyposażoną we wspornik, z uwidocznionymi podstawami dolnych łożysk oraz prowadnicą, przyczem ramię podtrzymujące karabin na wspomnianym wsporniku znajduje się w jednym z jego położen strzelniczych, których zakres obstrzału karabina jest zaznaczony krańcowymi położeniami karabina, uwidocznionego linjami przerywanymi względnie kropkowano-kreskowanymi, gdy tymczasem nastawne siedzenie znajduje się w swem położeniu dolnem, odpowiedniem do celowania, nastawiania i strzelania z karabina w zakresie tych położen, fig. 3 — podobny przekrój przez kadłub samolotu, jak na fig. 2, lecz z ramieniem podtrzymującym karabin w innem jeszcze położeniu strzelniczem, przyczem wówczas karabin posiada zakres obstrzału, zaznaczony krańcowymi położeniami karabina, uwidocznionego linjami kreskowanymi względnie kropkowano-kreskowanymi, gdy tymczasem nastawne siedzenie znajduje się w swem najwyższem położeniu, odpowiedniem do celowania, nastawiania i strzelania z karabiną w zakresie wspomnianych położen, fig. 4

przedstawia w większej podziałce poprzeczny przekrój przez wspornik wzdłuż linii 4—4 na fig. 2, fig. 5 — w większej podziałce widok boczny urządzenia do podnoszenia i ustalania siedzenia w każdym położeniu oraz przyrząd do zwalniania tego urządzenia ustalającego, fig. 6 — przekrój przez powyższe urządzenie wzdłuż linii 6—6 na fig. 5, fig. 7 — rozwinięcie kciuka do potęgowania oporu sprężyny, służącej do częściowego zrównoważenia ciężaru osoby zajmującej siedzenie, wreszcie fig. 8 — w większej podziałce przekrój przez wspornik wzdłuż linii 8—8 na fig. 4.

Nastawne siedzenie, w wykonaniu według wynalazku, jest przytwierdzone do podstawy karabina, zawierającej pierścieniową płytę łożyskową a , przymocowaną nieruchomo do podłogi b kabiny. Do płyty a jest przytwierdzony wystający z niej czop a^1 z łożyskami kulkowymi a^2 , których kulki toczą się po wspomnianej płycie łożyskowej a . Na powyższych łożyskach kulkowych opierają się rozwidlone dolne końce c^1 i c^2 wspornika c , który w ten sposób może się obracać dookoła nieruchomej osi czopa a^1 , przyczem wspornik ten może być również kątowno nastawiany przez obrót dookoła poprzecznej osi wspomnianych łożysk a^2 , tak aby umożliwiona była konieczna zmiana kątownego położenia wspornika podczas poruszania się dookoła toru nieokrągłego. Jak widać z układów według fig. 1, 2 i 3, wspornik c biegnie pochyło w górę do miejsca, przyległego do otworu kabiny, gdzie wspornik c jest zaopatrzony w pojedyncze łożysko, prowadzone w rowku toru d . Tor d posiada korytkowy przekrój poprzeczny, a brzegi tego toru zwrócone są w dół w kierunku kabiny.

Na górnym końcu wspornika c osadzone jest wahliwe ramię c^3 , na którego końcu umocowany jest karabin.

Pojedyncze łożysko oporowe, znajdu-

jące się na górnym końcu wspornika c , posiada podpórkę c^4 , przymocowaną do wspornika i wystającą nazewnątrz wspornika pod pewnym kątem. Na wspomnianej podpórce umocowane jest łożysko kulkowe e , którego kulki mieszczą się między skierowanymi w dół brzegami d^3 , d^4 toru d , przy zachowaniu luzu, wynoszącego około $1/100$ mm, co umożliwia swobodny a jednocześnie cichy obrót wspornika c . Na łożysku kulkowym e znajduje się samoczynny hamulec (nieprzedstawiony na rysunku), służący do ustalania wspornika w każdym pożądanym położeniu.

Wspornik zaopatrzony jest w górne i dolne ramiona h^1 i h^2 , które jednym końcem są przegubowo przymocowane do wspornika, drugim zaś końcem są ze sobą połączone zapomocą trójkątnej ramy h^3 , tworzącej łącznik między końcami wspomnianych ramion i podtrzymującej siedzenie h . Dolne ramiona h^2 są przegubowo połączone ze wspornikiem za pośrednictwem opornika sprężynowego g . Opornik sprężynowy g jest dokładniej przedstawiony na fig. 4 i posiada przeciwległe kciuki g^1 , g^2 , zaopatrzone odpowiednio w podwójne powierzchnie kciukowe, a mianowicie: kciuk g^1 w powierzchnie kciukowe g^3 , g^4 , a kciuk g^2 w powierzchnie kciukowe g^5 , g^6 , które to powierzchnie kciukowe są rozmieszczone współśrodkowo względem osi wewnętrznego wałka g^7 , łączącego wspomniane ramiona h^1 , h^2 . Podwójne wałki toczne g^8 , g^9 i g^{10} , g^{11} , pracujące w średnicowo przeciwległych, lecz odpowiadających sobie wzajemnie miejscach ze wspomnianymi powierzchniami kciukowymi, są umieszczone na tłokach g^{12} , g^{13} , prowadzonych zapomocą żeber g^{14} tak, że tłoki te mogą się ślizgać osiowo, lecz nie obracać się względem zewnętrznej osłony g^{15} , przymocowanej do wspornika c , przyczem pomiędzy tłokami są umieszczone śrubowe sprężyny g^{16} , dociskające powyższe wałki toczne w kierunku osiowym nazewnątrz, w celu

zachowania stałego styku tych wałków z kciukami, przytwierdzonymi do wspomnianych ramion.

Wskutek wywieranego w kierunku na-zewnątrz nacisku sprężyn g^{16} wałki g^8 , g^9 , g^{10} , g^{11} usiłują poruszać się wdół wzdłuż zejściowych powierzchni kciukowych g^3 , g^4 , g^5 , g^6 , które z kolei oddziałują na kciuki, udzielając wskutek tego ramionom h^2 moment obrotowy, który w opisywanym przykładzie wykonania ma taki kierunek, że równowagę bardzo znacznie ciężar osoby, zajmującej siedzenie. Jak widać z rozwinięcia według fig. 7, każda z powierzchni kciukowych g^3 , g^4 , g^5 , g^6 posiada tak dobraną krzywiznę, że moment obrotowy, przenoszony na ramiona h^2 przez sprężyny g^{16} , jest proporcjonalny do momentu obciążenia ramion h^2 w każdym kątowym położeniu tych ramion, w jakim zostały ustawione, dzięki czemu jest zrównoważona większa część ciężaru osoby zajmującej siedzenie, bez względu na zmianę momentu wspomnianego obciążenia, spowodowaną przez różne katowe ustawienie ramion. W celu dostosowania siedzenia dla osób o rozmaitej wadze, kciuki g^1 , g^2 są przymocowane do ramion zapomocą przyrządu nastawczego. Przyrząd ten zawiera ręczne kółko g^{17} zaopatrzone w gwintowany czop g^{18} wkręcony w tuleję g^{19} , przymocowaną zapomocą klina g^{20} do każdego z ramion. Końce g^{21} tych gwintowanych czopów g^{18} opierają się na kamieniach g^{22} , przymocowanych sworzniami g^{23} do wspomnianych kciuków, osadzonych na żeberkach g^{24} (fig. 8) wspomnianej tulejki g^{19} , wskutek czego kciuki te mogą się ślizgać w kierunku osiowym, przy jednoczesnem uniemożliwieniu ich obrotu względem wspomnianej tulei. Sworznie g^{23} są umieszczone w żłobkach g^{26} kciuków g^1 , g^2 i są przymocowane do tych kciuków śrubami nastawczymi g^{27} . To urządzenie nastawcze pozwala na osiowy przesuw kciuków g^1 , g^2 , umożliwiając w ten sposób zmianę wstępnego napięcia sprę-

żyn g^{16} . Najkorzystniej wypada takie wykonanie, w którym, jak widać z rysunku, przewidziano dwa takie urządzenia nastawcze, a mianowicie po jednym dla każdego kciuka. Tuleje g^{19} tworzą część wewnętrznego wałka g^7 , do którego są przymocowane swymi wewnętrznymi końcami, podczas gdy ich zewnętrzne końce umożliwiają łącznie z podziałką g^{25} , wykonaną na końcu gwintowanego czopa g^{18} , każdorazowe ustalanie wielkości pożądanego nastawienia.

Na zewnętrznym końcu ramienia h^2 (fig. 5, 6) jest umocowany wycinek zębaty i z zębami i^1 , zazębiającymi się z kołem zębatem i^2 , które ze swej strony zazębia się z kołem zębatem i^3 . Koło zębate i^2 i koło zębate i^3 są osadzone na wsporniku i^4 i wale i^5 , przymocowanym do dolnego końca ramy h^3 siedzenia. Czołowe koło zębate i^3 (fig. 6) zawiera sprzęgło cierne z przeciwległymi kołnierzami i^6 , i^7 , zaopatrzonymi w cierne tarcze i^8 , i^9 , przyczem jeden z kołnierzy i^7 oraz jego cierna tarcza są dociskane do bocznej powierzchni tarczy czołowego koła zębatego i^3 , dociskanego z kolei do drugiej powierzchni czarnej tarczy i^8 zapomocą sprężyn i^{10} . Kołnierze i^6 , i^7 są osadzone na wydrążonym wale i^{11} , na którego końcu jest osadzone kółko zapadkowe i^{12} (fig. 5 i 6), z którym zazębia się zapadka i^{13} , osadzona na występie i^{14} nożnego pedału i^{15} , osadzonego z kolei na wale i^5 . Po naciśnięciu pedału nożnego i^{15} ten ostatni obraca kółko zapadkowe i^{12} o zgóry określony kąt nastawienia, przyczem całkowite wychylenie tego pedału znajduje się w granicach od położenia zaznaczonego liniami pełnymi do położenia zaznaczonego liniami kreskowano-kropkowanymi na fig. 3, cofanie zaś pedału uskuteczniane jest przy pomocy sprężyny i^{16} . Kółko zapadkowe i^{12} jest natomiast utrzymywane w danym nastawionem położeniu przy pomocy nieruchomej zapadki i^{17} osadzonej na łożysku i^{18} . Kółko

zapadkowe i^{12} obraca czołowe koło zębate i^3 , a to z kolei pośrednie koło zębate i^2 , które zazębając się z zębatym wycinkiem i powoduje kątowe nastawienie ramy h^3 siedzenia względem ramienia h^2 , przyczem dzięki równoległobokowi dźwigniowemu, składającemu się z ramion h^1 , h^2 i ramienia h^3 siedzenia, następuje podniesienie ramion h^1 , h^2 . Oprócz tego urządzenie to ustala również ramiona w każdym położeniu, w jakim zostały one ustawione.

Na wale i^5 jest również osadzony drugi pedał nożny i^{19} , który może być uruchomiany tą samą nogą, np. obcasem, co poprzedni pedał i^{15} . Pedał i^{19} posiada trzpień i^{20} (fig. 6) współpracujący z pochyłą powierzchnią kciuka i^{21} , wykonanego na końcu tulei i^{22} osadzonej między wałem i^5 i wałem napędowym i^{11} . Przesuwana osiowo tuleja i^{22} jest zabezpieczona przed obracaniem się na wale i^5 zapomocą poprzecznego trzpienia i^{23} osadzonego w wale i^5 i prowadzonego w podłużnych żłobkach i^{24} tulei i^{22} . Tuleja ta jest połączona zapomocą sworzni i^{25} z kołnierzem i^7 sprzęgła ciernego, tak że po naciśnięciu pedału i^{19} tuleja i^{22} i kołnierz i^7 przesuwają się osiowo w kierunku na prawo (fig. 6) po ugięciu sprężyn i^{10} , powodując tem samem wyłączenie sprzęgła ciernego i^6 — i^9 . Wskutek tego koło zębate i^3 i pośrednie koło zębate i^2 mogą się obracać, umożliwiając w ten sposób opuszczenie się siedzenia pod ciężarem zajmującej je osoby. Sworznie i^{25} przechodzą przez podłużne szczeliny i^{27} w wale i^{11} , tak że na wał i^{11} , jak również na kołnierz i^6 , nie wywierają wpływu osiowe przesuwu tulei i^{22} .

Pedał i^{15} i pedał i^{19} są tak względem siebie ustawione, że mogą być uruchomiane lewą nogą, a na przeciwnym końcu wału i^5 , t. j. na końcu przeciwnym do tego, na którym są osadzone pedały i^{15} , i^{19} , jest osadzony pedał hamulcowy i^{26} uruchomiany prawą nogą, w celu zwolnienia samoczynnie włączanego hamulca, gdy cho-

dzi o zmianę nastawienia kierunku wspornika c , przyczem strzelec opiera się wówczas lewą nogą o szynę j , biegnącą dookoła kabiny.

Siedzenie h jest przegubowo osadzone na ramie h^3 i zaopatrzone w oparcie h^4 , które może być używane przez strzelca, o ile oparcie h^4 zostanie obrócone w położenie, przedstawione na fig. 1. W tem położeniu siedzenie może być używane przez strzelca wówczas, gdy on spoczywa podczas obserwowania lub wykonywania innych czynności. Gdy jednakże siedzenie ma być użyte podczas strzelania, wówczas należy odwrócić oparcie h^4 tak, aby zwisało w dół, zajmując położenie przedstawione na fig. 2 i 3.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Nastawne siedzenie, zwłaszcza do samolotów, osadzone na kątowo nastawnych ramionach ze sprężyną, usiłującą stale podnosić siedzenie, oraz z urządzeniem, służącym do ustalania powyższego siedzenia w dowolnie nastawionem położeniu, znamienne tem, że posiada opornik sprężynowy (g), działający na kątowo nastawne ramię (h^2) i wywołujący w niem moment obrotowy, który zapewnia zrównoważenie siedzenia we wszystkich jego położeniach.

2. Nastawne siedzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że równoważące działanie opornika sprężynowego (g) służy do częściowego zrównoważenia ciężaru osoby zajmującej siedzenie, przyczem przewidziane jest urządzenie w postaci przekładni kół zębatych (i , i^2 , i^3) do podnoszenia siedzenia i ustalania go w dowolnie nastawionem położeniu, powyższe urządzenie zaś jest wyposażone w sprzęgło (i^6 , i^7), zapomocą którego może być zwalniane, powodując opuszczanie się siedzenia pod ciężarem zajmującej je osoby po pokonaniu nacisku, wywieranego przez opornik sprężynowy.

3. Nastawne siedzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że posiada ręczne kółko nastawcze (g^{17}), służące do ustalania wielkości momentu obrotowego opornika sprężynowego (g).

4. Nastawne siedzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że urządzenie nastawcze (i , i^2 , i^3 , i^{15}) do podnoszenia siedzenia i ustalania go w dowolnie nastawionem położeniu oraz urządzenie sprzęgłowe (i^7 , i^{12} , i^{19}), umożliwiające opuszczanie się siedzenia, są umieszczone między zewnętrznym końcem jednej z par kątowno nastawnych ramion (h^1 , h^2) a łącznikiem (h^3), łączącym zewnętrzne końce tych ramion i utrzymującym siedzenie, dzięki czemu wspomniane urządzenie nastawcze oraz urządzenie zwalniające poruszają się wraz z siedzeniem.

5. Nastawne siedzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że opornik sprężynowy (g) jest wyposażony w cylinder wewnętrzny (g^7) i cylinder zewnętrzny (g^{15}), obracalne dookoła wspólnej osi, zaopatrzonej w kątowno nastawne ramię (h^2) osadzone na jednym z tych cylindrów, np. cylindrze wewnętrznym (g^7), podczas gdy drugi, a mianowicie cylinder zewnętrzny (g^{15}), jest nieruchomy i zawiera jedną lub kilka sprężyn (g^{16}) umieszczonych w jego środku i osadzonych między dwoma tłokami (g^{12} , g^{13}) przesuwanymi osiowo, lecz nie obracającymi się względem jednego ze wspomnianych cylindrów i dźwigającymi przeciwległe kciuki (g^1 , g^2) lub wałki (g^8 , g^9 , g^{10} , g^{11}), oddziałujące na odpowiednie wałki (g^8 , g^9 , g^{10} , g^{11}) lub kciuki (g^1 , g^2) osadzone na drugim cylindrze, przyczem najwyższy punkt kciuka (g^1) na jednym końcu jest współosiowy z najwyższym punktem kciuka (g^2) na drugim końcu, a każdy kciuk posiada więcej niż jeden tor kciukowy (g^3 , g^4 , g^5 , g^6) umieszczony współosiowo dookoła wspomnianej wspólnej osi z wałkami (g^8 , g^9 , g^{10} , g^{11}), mogącymi oddziaływać na odpowiednie punkty każdego z powyższych torów.

6. Nastawne siedzenie według zastrz. 3 i 5, znamienne tem, że przyrządy do ustalania wielkości momentu obrotowego zawierają ręczne kółko (g^{17}) ze śrubą (g^{18}), wkręcaną w tuleję, osadzoną na kątowno nastawnym ramieniu (h^1) i napierającą na sworzeń (g^{23}) przymocowany do wspomnianych kciuków (g^1 , g^2) lub wałków (g^8 , g^9 , g^{10} , g^{11}), które są tak osadzone, że mogą przesuwac się osiowo, lecz bez obrotu względem wspomnianej tulei.

7. Nastawne siedzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że do ustalania wielkości momentu obrotowego przewidziane są dwa urządzenia (g^{17} , g^{23}), po jednym dla każdego kciuka lub współdziałających z nim wałków.

8. Nastawne siedzenie według zastrz. 4 — 7, znamienne tem, że urządzenie do podnoszenia siedzenia zawiera zębaty wylicinek (i), napędzany za pośrednictwem pośredniego koła zębatego (i^2), napędzanego z kolei przez czołowe koło zębate (i^3), współdziałające z ciernem sprzęgłem (i^6 , i^7), przy którego pomocy to ostatnie koło zębate może być napędzane przez wał (i^{11}) z kółkiem zapadkowym (i^{12}) ryglowanym przez zapadkę (i^{13}), osadzoną na pedale (i^{15}), zaopatrzonym w sprężynę (i^{16}), cofającą go do jego położenia normalnego, podczas gdy druga nieruchoma zapadka (i^{17}) służy do ustalania koła zapadkowego w każdym położeniu, w jakim zostanie ustawione przez wspomniany pedał.

9. Nastawne siedzenie według zastrz. 8, znamienne tem, że pedał (i^{19}) jest połączony z ciernem sprzęgłem (i^6 , i^7), w celu wyłączania wspomnianego sprzęgła i umożliwienia luźnego obracania się czołowego koła zębatego (i^3) oraz pośredniego koła zębatego (i^2) względem wału (i^{11}).

Vickers-Armstrongs Limited.
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

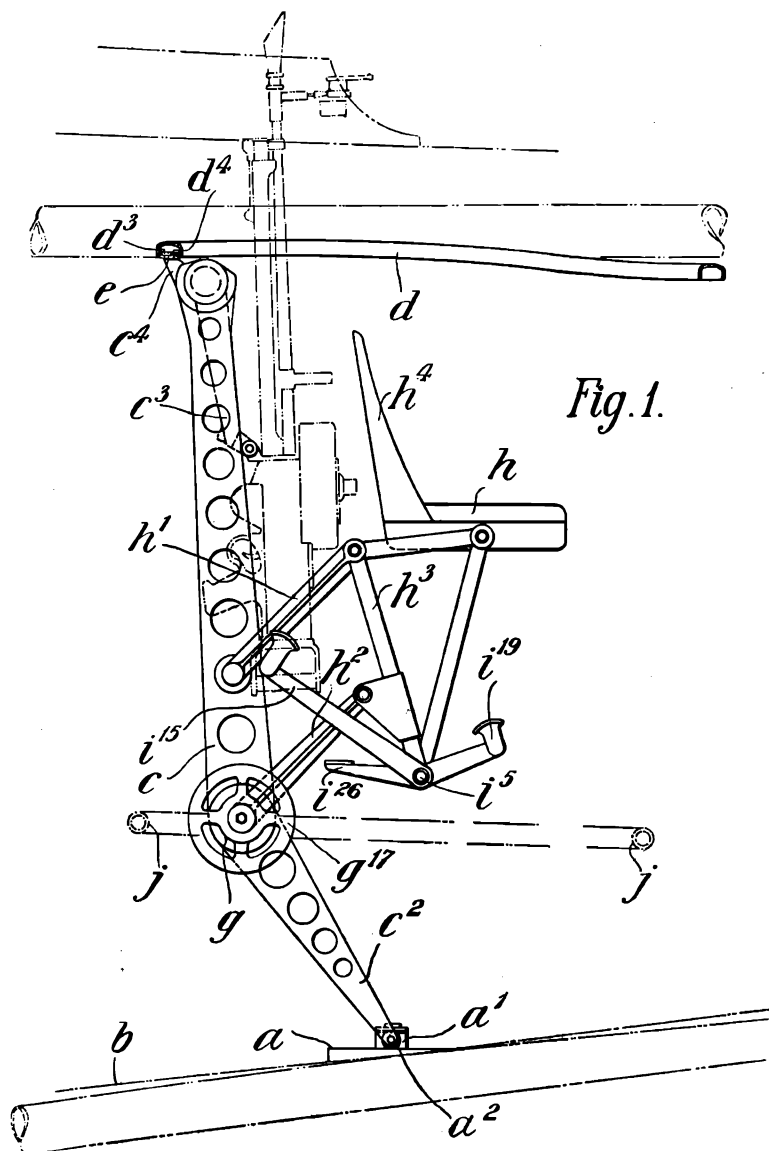


Fig. 1.



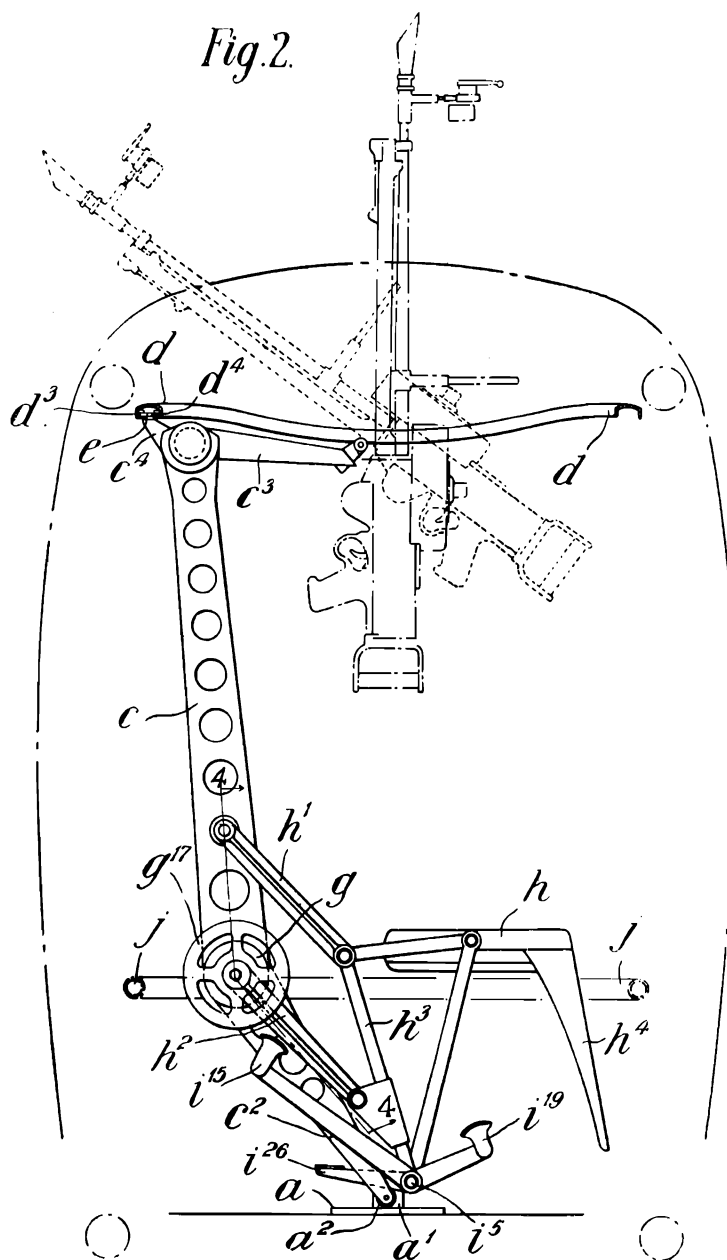
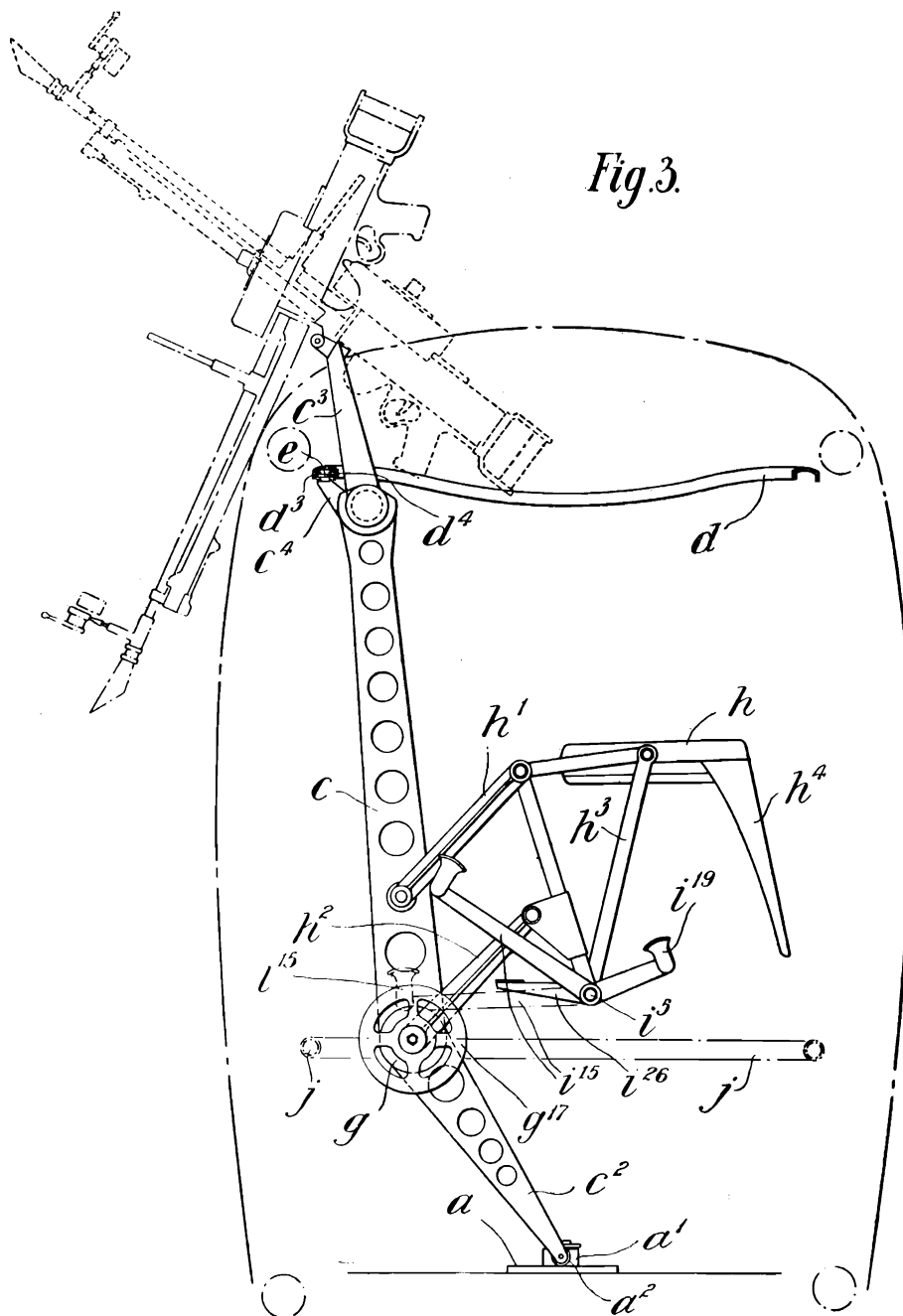
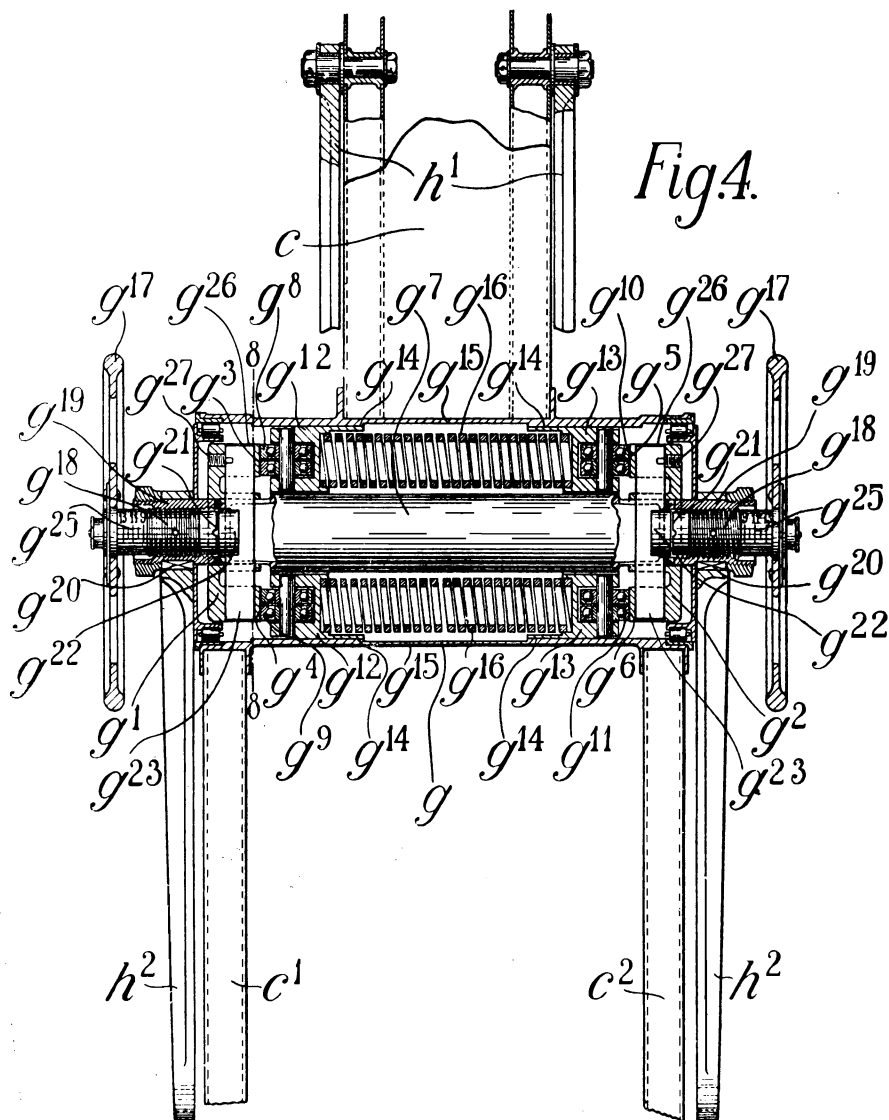
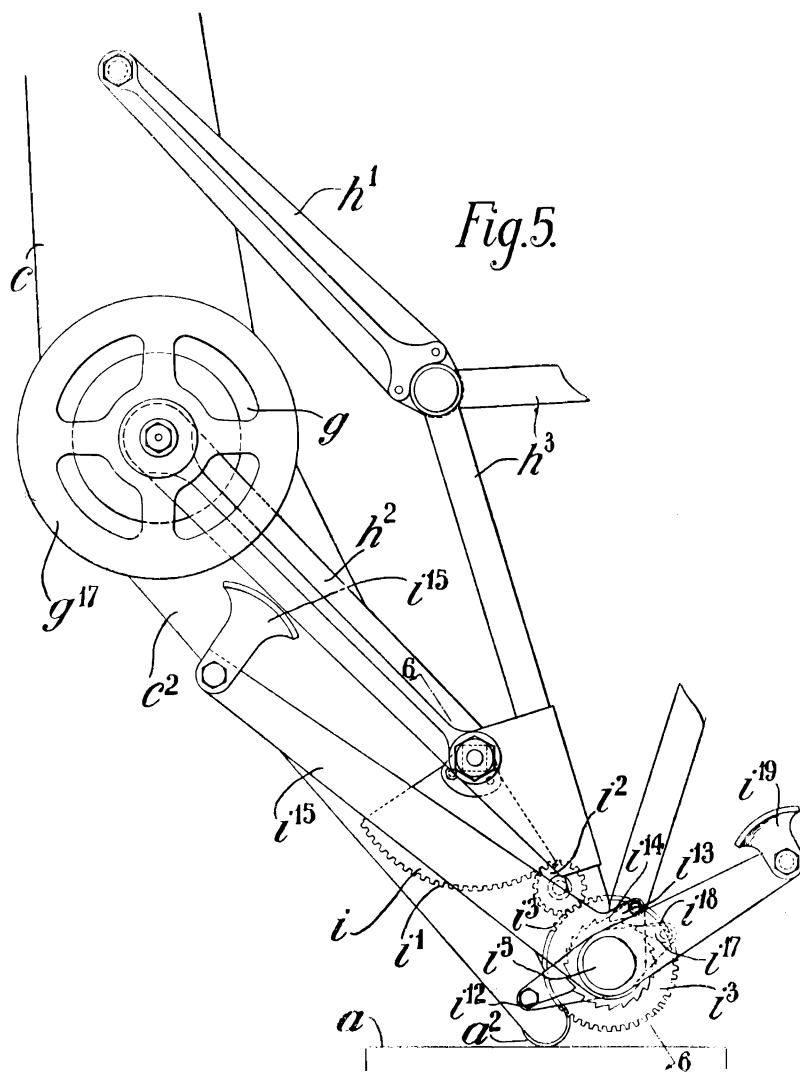


Fig.3.







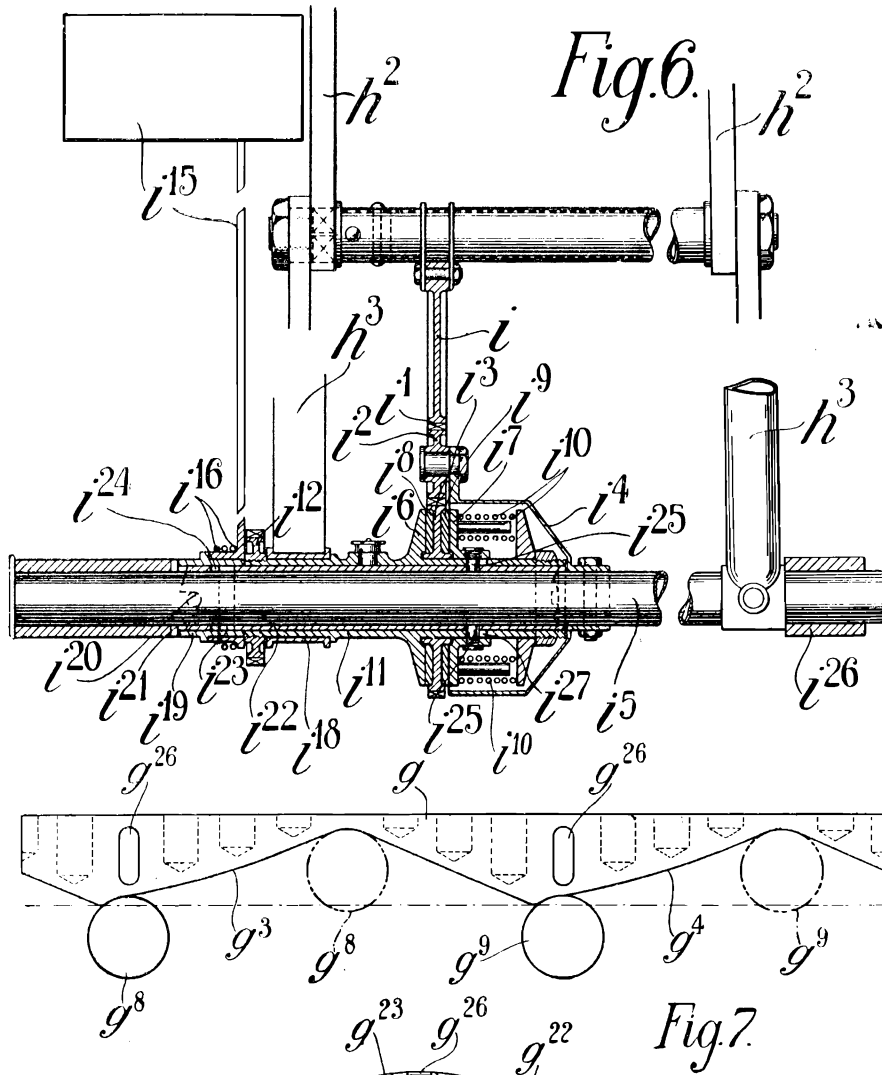


Fig. 8.

