



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 14.08.75 (P. 182674)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.05.77

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1981

Int. Cl.² B64D 45/08
G02B 23/16

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
P. O. Box 100000, 01-000 Warszawa

Twórcy wynalazku: Jerzy Rossian, Tadeusz Burzyński, Michał Pokorski,
Stefan Stopiński, Marian Kowalski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Uchwyt lunety obserwacyjnej

1

Przedmiotem wynalazku jest uchwyt lunety obserwacyjnej, zapewniający dwa stopnie swobody zamocowanej lunety służącej do obserwacji horyzontu z obiektu latającego. Nie są znane uchwyty samodzielnych lunet zawierające urządzenia zawieszenia lunety z zapewnieniem dwóch stopni swobody, urządzenia do tłumienia drgań oraz mechanizmy odchylania i szybkiego demontażu.

Znana jest luneta złożona z obudowy, zawierającej elementy optyczne oraz żyroskopowe elementy stabilizacji obrazu, przy czym luneta jako całość jest zamocowana na hydrauliczno-sprężynowym układzie tłumiącym przymocowanym na stałe do obiektu latającego. Lunety tego rodzaju wymagają specjalnego dostosowania obiektu latającego do ich zamocowania.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji uchwytu lunety, który umożliwi obserwację horyzontu w obszarze zmiany położenia lunety w pionie i w poziomie w zakresie wartości dodatnich i ujemnych kąta, szybkie odchylanie uchwytu z miejsca użytkowania oraz łatwe przystosowanie do indywidualnych antropologicznych cech użytkującego go człowieka. Cel ten został osiągnięty przez opracowanie uchwytu lunety obserwacyjnej, który ma zespół tłumików, zamocowanych na lunecie, składający się z korpusu, w którym zamocowane są właściwe tłumiki metalowe na podkładkach elastycznych, oraz tłumików ela-

2

stycznych napiętych z dwóch stron pierścieniami zaciskowymi poprzez podkładki wykonane z laminatu oraz mechanizmu zmiany kąta położenia, który jest wykonany w postaci dwóch niezależnych układów połączonych ze sobą mechanicznie i realizujących odrębne funkcje zmiany kąta położenia lunety w zakresie wartości dodatnich i ujemnych w płaszczyźnie pionowej oraz w płaszczyźnie poziomej.

Mechanizm zmiany kąta położenia może być również wykonany w postaci jednego układu realizującego obie funkcje zmiany położenia lunety w zakresie kątów dodatnich i ujemnych. Układ zmiany położenia pionowego lunety w zakresie dodatnich i ujemnych wartości kątowych składa się z obudowy dzielonej, w której zamocowana jest tuleja stała zębata i tuleja ślizgowa a w nich umieszczone są dwa wałki z pokrętkami. Wałki zamocowane są nieruchomo do zespołu tłumików, przy czym jeden z wałków jest łożyskowany w tulei zębatej pośrednio przez tuleję ruchomą zębatą sprzężoną z wałkiem wpustem. Sprzęgnięcie to umożliwia ruch liniowy tulei ruchomej zębatej. Połączenie dwóch tulei zębatych tworzy układ sprzęgłowy.

Układ zmiany położenia lunety w płaszczyźnie poziomej w zakresie dodatnich i ujemnych wartości kątowych składa się z korpusu, wewnątrz którego znajduje się dźwignia ruchu zwrotnego

zamocowana na wałku przytwierdzonym na stałe do układu zmiany położenia lunety. Dźwignia jest zerowana w płaszczyźnie poziomej przez amortyzatory, a jej zerowe położenie ustalają ustalacze. Zblokowanie dźwigni uzyskuje się przez blokadę oraz hamulec klockowy. Układ zmiany położenia lunety w płaszczyźnie poziomej i pionowej w zakresie dodatnich i ujemnych wartości kątowych składa się z korpusu stałego i korpusu ruchomego, w których to częściach umieszczone są kamienie hamulcowe obejmujące czop kulisty zamocowany na stałe do zespołu tłumików. Czop kulisty zakończony jest wałkiem, do którego zamocowana jest dźwignia zerowana przez amortyzatory.

Ograniczniki stanowią zabezpieczenie lunety przed obrotem w stosunku do jej osi. Mechanizm odchylania i szybkiego demontażu składa się z korpusu, w którym umieszczony jest wałek z krzywką i dźwignią blokady oraz zespołu blokady odchylania. Ruch odchylania jest ograniczony kołkiem. Zespół czołochronu składa się z dwóch sprężyn płaskich połączonych ze sobą na krzyż pod kątem 90° i ukształtowanych łukowo w formie dwóch wycinków koła o kątach 90° i 180° oraz rolek zamocowanych na tych sprężynach. Na sprężynie leżącej w płaszczyźnie poziomej są zamocowane cztery rolki a na pozostałej jedna rolka.

Wynalazek jest przykładowo pokazany na związanych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia uchwyt w widoku z boku, fig. 2 — uchwyt w widoku z góry, fig. 3 — wskaźnik zmiany położenia w zakresie wartości dodatnich i ujemnych kąta w widoku na wprost, fig. 4 — zespół tłumików w półwidoku, fig. 5 — układ zmiany położenia lunety w zakresie wartości dodatnich i ujemnych kąta w przekroju poprzecznym, fig. 6 — wskaźnik zmiany położenia w zakresie wartości dodatnich i ujemnych kąta w płaszczyźnie pionowej, fig. 7 i 8 — układ zmiany położenia lunety w zakresie wartości dodatnich i ujemnych w płaszczyźnie pionowej, w przekroju i w widoku z góry, fig. 9 i 10 — układ zmiany położenia lunety w zakresie wartości ujemnych i dodatnich kątów w dwu płaszczyznach i przekroju podłużnym oraz fig. 11 i 12 — mechanizm odchylania i szybkiego demontażu w przekroju poprzecznym i w widoku z boku.

Uchwyt lunety obserwacyjnej według wynalazku składa się z lunety 1, na której zamocowany jest zespół tłumików 2, mechanizmu zmiany położenia 3, mechanizm odchylania i szybkiego demontażu 4 oraz zespołu czołochronu 5. Zespół tłumików 2 składa się z korpusu 21 w formie tulei dwustronnie gwintowanej, wewnątrz którego zamocowanych jest sześć tłumików metalowych 22 na podkładkach elastycznych 24 oraz cztery tłumiki elastyczne 23. Tłumiki metalowe 22 i tłumiki elastyczne 23 są napięte dwoma pierścieniami zaciskowymi 25 poprzez podkładki laminowane 26 wykonane z materiału elastycznego z wykładziną metalową.

Zespół tłumików pozwala na regulowanie czę-

stotliwości drgań własnych układu na drodze napinania tłumików 22 i 23. Mechanizm zmiany kąta położenia 3 jest wykonany w postaci dwóch niezależnych układów 31 i 32 połączonych ze sobą mechanicznie, realizujących odrębne funkcje. Układ 31 zmienia położenie lunety 1 w płaszczyźnie pionowej w zakresie wartości dodatnich i ujemnych kąta, a układ 32 zmienia położenie lunety 1 w płaszczyźnie poziomej w zakresie dodatnich i ujemnych wartości kątowych. Układ 31 składa się z obudowy 310 dzielonej, w której zamocowana jest tuleja stała zębata 311a i tuleja ślizgowa 311b. W tulejach 311a i 311b umieszczone są wałki 312a i 312b z pokrętłami 315a i 315b. Wałek 312a jest łożyskowany w tulei 311a pośrednio przez tuleję ruchomą zębatą 313. Tuleja 313 jest sprzęgnięta z wałkiem 312a przy pomocy wpustu 314. Połączenie to umożliwia ruch liniowy tulei 313 na wałku 312a. Tuleja stała zębata 311a współpracuje z tuleją ruchomą zębatą 313 i tworzy układ sprzęgłowy. W celu zmiany kąta położenia lunety 1 należy odblokować pokrętło 315a kręcąc nim do momentu oparcia się pokrętła 315a o zderzak 316. Pod wpływem sprężyny 317 luneta 1 przesuwa się do tulei 311b a więc występuje luz po lewej stronie układu.

Obracając pokrętłem 315b uzyskujemy zmianę kątową położenia lunety 1 o wartość skoku współpracujących tulei 311a i 313 lub jego wielokrotność. Dokręcając pokrętło 315a unieruchamiamy układ w danym położeniu. Układ 32 pokazany na rysunkach składa się z korpusu 320, wewnątrz którego znajduje się dźwignia 321 ruchu zwrotnego zamocowana na wałku 322 przytwierdzonym na stałe do układu 31. Połączenie układu 31 i 32 przy pomocy wałka 322 jest połączeniem mechanicznym, o którym wspomniano wyżej. Dźwignia 321 jest zerowana w płaszczyźnie poziomej przez amortyzatory 323, a jej zerowe położenie ustalają ustalacze 324. Dowolne położenie lunety 1 w zakresie dodatnich i ujemnych wartości kątowych uzyskuje się dzięki zastosowaniu blokady 325 i hamulca 326.

W innym wykonaniu mechanizm zmiany położenia 33 lunety w dwu płaszczyznach w zakresie dodatnich i ujemnych wartości kątowych składa się z korpusu górnego 330a i korpusie dolnego 330b, w których są umieszczone kamienie hamulcowe 331a i 331b, obejmujące czop kulisty 332 zamocowany na stałe do zespołu 2 i blokowany blokadą 338. Czop kulisty 332 zakończony jest wałkiem 333, do którego zamocowana jest dźwignia 334 zerowana przez amortyzatory 335 i 336.

Ograniczniki 337 stanowią zabezpieczenie układu 33 przed obrotem w stosunku do osi lunety 1. Mechanizm odchylania i szybkiego demontażu 4 składa się z korpusu 42 umocowanego do węzła siłowego 41, w którym to korpusie 42 umieszczony jest wałek z krzywką 44, dźwignia blokady 45 oraz blokada odchylania 46. Ruch odchylania jest ograniczony kołkiem 47 umieszczonym w elemencie łączącym mechanizm zmiany kąta położenia 3 albo 33 z mechanizmem 4. Zespół czołochronu 5 składa się z dwóch sprężyn płaskich

51 i 52 połączonych ze sobą na krzyż pod kątem 90° i ukształtowanych łukowo w formie dwóch wycinków koła o kątach 90° i 180° . Na sprężynach 51 i 52 umieszczone są rolki 53. Na sprężynie 51 leżącej w płaszczyźnie poziomej umieszczone są cztery rolki 53 a na sprężynie 52 jedna rolka 53. W skład czołochronu wchodzi również chełm obserwatora. Uchwyt posiada dwa wskaźniki położenia lunety 1: — wskaźnik położenia lunety 1 w płaszczyźnie pionowej stanowi wskaźnik 318 oraz podziałka naniesiona na tulei ruchomej 313. Służy on do określania położenia lunety 1 w zakresie kąta 2α ; — wskaźnik położenia lunety 1 w płaszczyźnie poziomej składający się ze wskaźnika 339 połączonego z obudową 310 oraz podziałki naniesionej na korpusie 320 albo 330b. Służy on do określania położenia lunety 1 w zakresie kąta 2β .

Uchwyt według wynalazku wprawiany jest w ruch roboczy przy pomocy skłonów i skrętów głowy obserwatora.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uchwyt lunety obserwacyjnej, zawierający tłumiki, **znamienny tym**, że stanowi go ponadto mechanizm zmiany kąta położenia (3) lunety (1) w zakresie dodatnich i ujemnych wartości kątowych, mechanizm odchylania i szybkiego demontażu (4) i zespół czołochronu (5), wzajemnie ze sobą połączone, przy czym mechanizm zmiany kąta położenia złożony jest z dwóch niezależnych układów: układu zmiany położenia lunety w płaszczyźnie pionowej (31) i układu zmiany położenia lunety w płaszczyźnie poziomej (32), natomiast zespołem tłumików (2) objęty jest korpus (21), w którym mocowane są właściwe tłumiki metalowe (22) na podkładkach elastycznych (24) oraz tłumiki elastyczne (23) napięte pierścieniami zaciskowymi (25) poprzez podkładki laminowane (26).

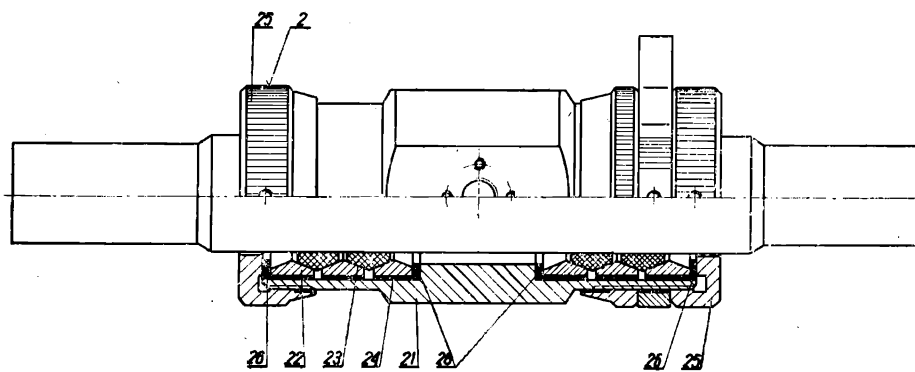
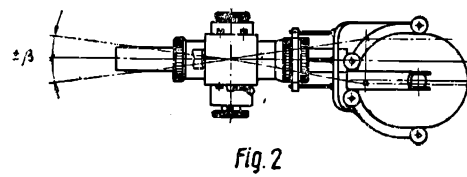
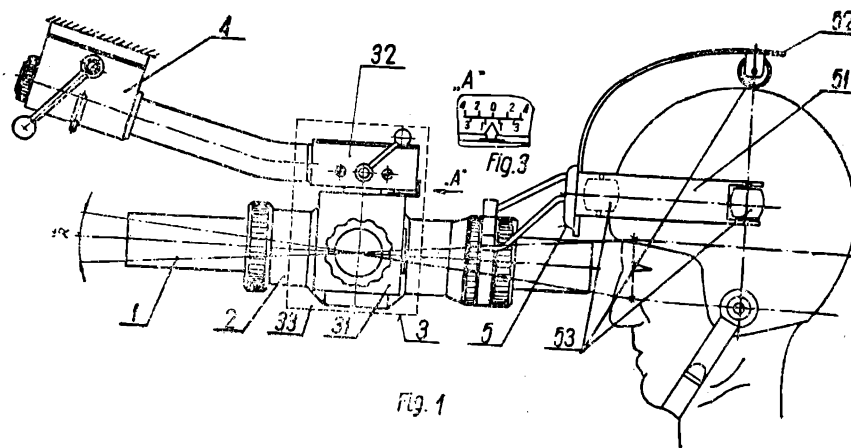
2. Uchwyt lunety według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ (31) zmiany położenia lunety (1) w płaszczyźnie pionowej jest złożony z obudowy (310) dzielonej, w której zamocowana jest tuleja stała zębata (311a) i tuleja ślizgowa (311b), a w nich umieszczone są wałki (312a) (312b) z pokrętłami (315a) (315b) zamocowane nieruchomo do zespołu tłumików (2), przy czym wałek (312a) jest

łożyskowany w tulei (311a) pośrednio przez tuleję ruchomą zębatą (313), która to tuleja (313) jest sprzężona z wałkiem (312a) wpustem (314), umożliwiającym ruch liniowy tulei (313) a współpracując z tuleją (313) tworzy układ sprzęgłowy.

3. Uchwyt lunety według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ zmiany położenia lunety w płaszczyźnie poziomej (32) jest złożony z korpusu (320), wewnątrz którego znajduje się dźwignia (321) ruchu zwrotnego, zamocowana na wałku (322) przytwierdzonym na stałe do układu (31) przy czym dźwignia (321) jest zerowana w płaszczyźnie poziomej przez amortyzatory (323), a jej zerowe położenie ustalają ustalacze (324), natomiast zablokowanie dźwigni ruchomej (321) uzyskuje się przez blokadę (325) i hamulec (326).

4. Uchwyt lunety według zastrz. 1, **znamienny tym**, że mechanizm odchylania i szybkiego demontażu (4) jest złożony z korpusu (42) mocowanego do węzła siłowego (41), w którym to korpusie (42) umieszczony jest wałek (43) wraz z krzywką (44), dźwignia blokady (45) i zespół blokady odchylania (46), przy czym ruch odchylania jest ograniczony kołkiem (47), natomiast zespół czołochronu (5) składa się z dwóch sprężyn płaskich poziomej (51) i pionowej (52), połączonych ze sobą na krzyż pod kątem 90° i ukształtowanych łukowo w formie dwóch wycinków koła o kątach 90° i 180° oraz rolek (53) zamocowanych do tych sprężyn (51) i (52), przy czym na sprężynie poziomej (51) umieszczone są cztery rolki (53) a na sprężynie pionowej (52) tylko jedna.

5. Uchwyt lunety obserwacyjnej, zawierający tłumiki, **znamienny tym**, że stanowi go ponadto mechanizm zmiany kąta położenia (33) lunety (1) w zakresie dodatnich i ujemnych wartości kątowych, mechanizm odchylania i szybkiego demontażu (4) lunety i zespół czołochronu (5), wzajemnie ze sobą połączone, przy czym mechanizm zmiany kąta położenia (3) stanowi dzielony korpus (330a i 330b), w którym osadzona jest dźwignia (334) za pośrednictwem czopa kulistego (332) oraz kamieni hamulcowych (331a i 331b), obejmujących czop, jak również amortyzatory zerowania położenia dźwigni w płaszczyźnie pionowej (335) i w płaszczyźnie poziomej (336), oraz ograniczniki (337) obrotu lunety względem jej osi.



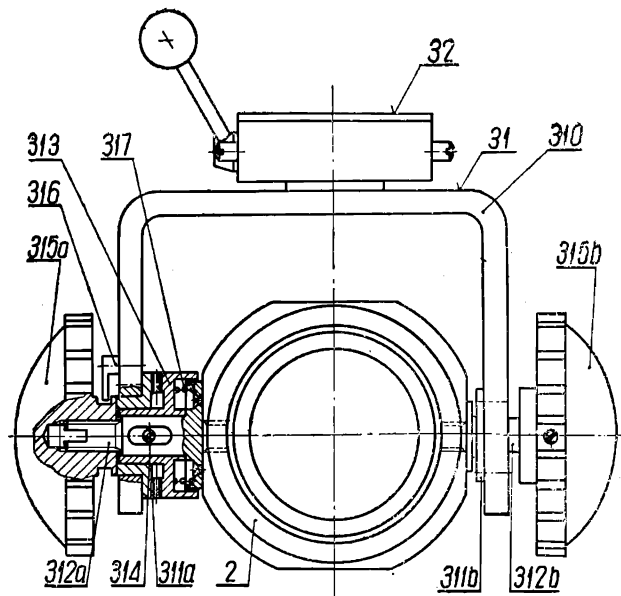


Fig. 5

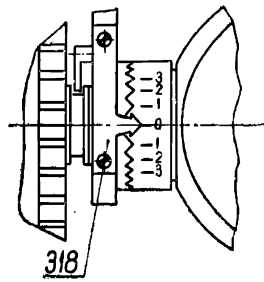


Fig. 6

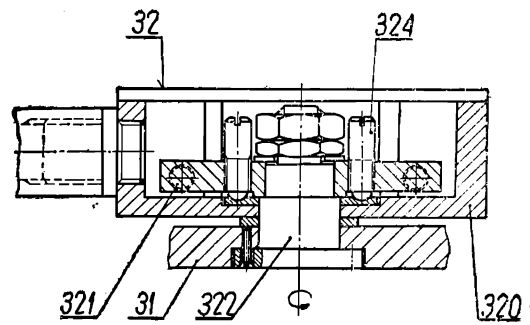


Fig. 7

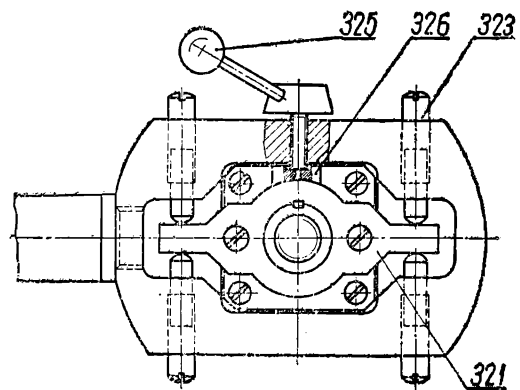


Fig. 8

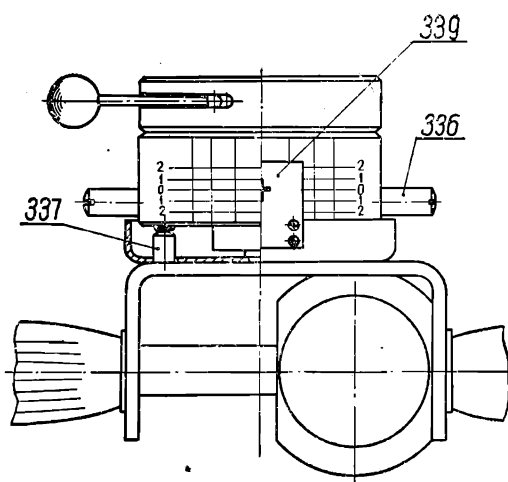


Fig. 9

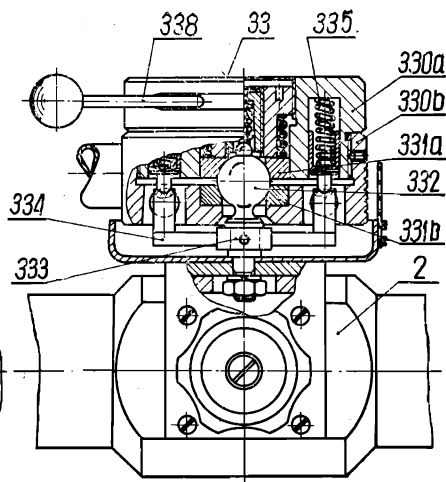


Fig. 10

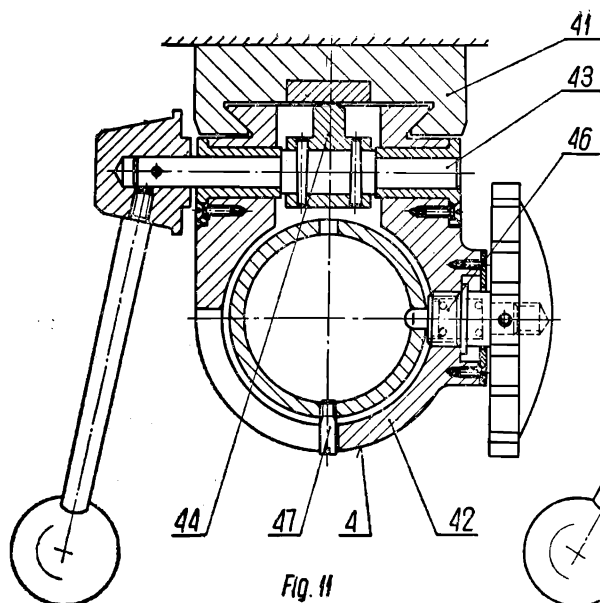


Fig. 11

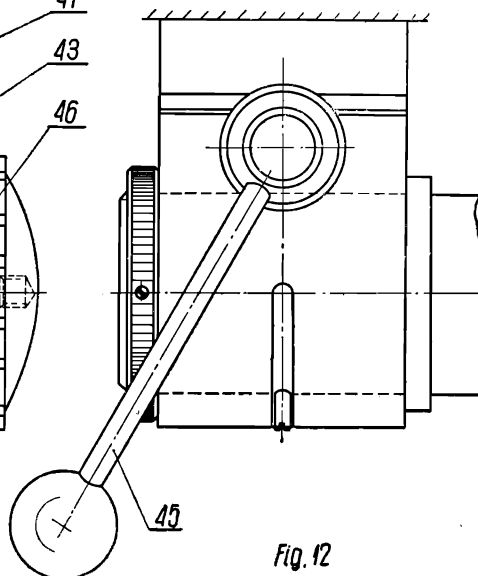


Fig. 12