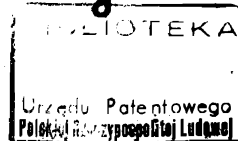


20 marca 1928 r.



F44g 5/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 8327.

Kl. 72 f 15.

André Marcelin
(Paryż, Francja).

Przyrząd, określający trasę drogi przebiegu płatowca lub jakiegokolwiek innego statku powietrznego.

Zgłoszono 9 lutego 1924 r.

Udzielono 25 stycznia 1928 r.

Pierwszeństwo: 13 lutego 1923 r. dla zastrz. 1, 2, 6, 7 (Francja).

Przy strzelaniu do statków powietrznych jest konieczna znajomość w każdym momencie drogi, po której porusza się ten statek. Istotnie, od chwili, gdy położenie jego zostanie określone na oko, wpływa pewien okres czasu, zanim współrzędne zostaną przekazane obsłudze wykonywującej strzelanie, zanim współrzędne te zostaną nastawione na przyrządach celowniczych i zanim będzie dany strzał (czas martwy manewrowania). Oprócz tego pocisk potrzebuje pewnego czasu, aby dolecieć do celu. Skutkiem tego trzeba strzelać do położenia statku powietrznego, które na drodze jego lotu znajduje się przed położeniem już w tej chwili określonym (położenie przyszłe).

Ta sama trudność zachodzi, lecz w jeszcze większym stopniu, przy strzelaniu nocnym, gdy położenie samolotu określa się zapomocą podsłuchu, gdyż dźwięk potrzebuje pewnego czasu na dojście do słuchacza, a więc określone w ten sposób położenie będzie położeniem już „przeszłym”, w którym statku powietrznego już nie ma w chwili gdy dźwięk został usłyszany. Gdy trzeba statek powietrzny uchwycić w snopy światła reflektorów, trzeba jeszcze liczyć się przy nadawaniu kierunku tym ostatnim, z odległością którą przebywa statek powietrzny podczas manewrowania (przekazanie współrzędnych i nastawienie ich na reflektory). Prócz tego, skoro chodzi o wykonanie strzelania, należy poza tem

uwzględnić odległość, którą przeleci statek podczas okresu czasu, jaki pocisk zużywa na to, aby dolecieć do celu.

Trzeba więc nieodzownie znać w każdym momencie drogę, po której przebiega płatowiec, w ten sposób, aby móc oznaczyć na niej z możliwą dokładnością to położenie statku, na które trzeba będzie skierować snop światła reflektora lub strzał armatni.

Wynalazek niniejszy dotyczy przyrządu, automatycznie określającego drogę płatowca i składającego się zasadniczo ze strzałki, połączonej z przyrządem, który służy do określenia położenia statku powietrznego (lornetka, luneta, przyrząd podsluchowy i t. p.), i pozostającej stale równoległą do prostej, łączącej obserwatora (lub punkt środkowy odbierania dźwięków przy określaniu podsluchowem) z określonym już położeniem statku powietrznego. Strzałka ta może po nieruchomej kopule sferycznej przesuwać się po drodze, odpowiadającej drodze statku powietrznego po kuli niebieskiej. Ten przyrząd określający drogę można z łatwością przekształcić na przyrząd wykreślający drogę: wystarczy zaopatrzyć koniec strzałki w miękki ołówek, naciskany sprężynką, lub też w inny podobny przyrząd, wykreślający drogę na powierzchni wewnętrznej kulistego odcinka; powierzchnię tę można w tym celu pokryć warstwą białej emalii.

Załączony rysunek wyobraża jako przykład różne postacie wykonania takiego przyrządu do określania drogi.

Fig. 1 i 2 przedstawiają przyrząd określający drogę, zgodnie z wynalazkiem, w zastosowaniu do przyrządu podsluchowego znanego pod nazwą: „Sitometr Perrin'a” a mianowicie fig. 1 — widok schematyczny z przodu tego przyrządu, zaopatrzonego w przyrząd do określania drogi, a fig. 2 — widok analogiczny aparatu, odwróconego o 90° w stosunku do położenia na fig. 1, fig. 3 — pewną odmianę tego urządzenia, fig.

4, 5, 6 — zastosowanie przyrządu, określającego drogę, do deszczułki podsluchowej do podsluchiwania uchem nieuzbrojonym i zaopatrzonej w lornetkę nocną, fig. 4 daje widok z przodu, fig. 5 — widok tego przyrządu odwróconego o 90° , fig. 6 — widok w planie, fig. 7 — widok przyrządu, określającego drogę, zastosowanego do zwykłej załamanej lunety do obserwacji dziennych, fig. 8 — widok przyrządu tego w perspektywie, zastosowanego do lunety załamanej o stałym okularze i przesuwalnym obiektywie i wreszcie fig. 9 i 10 — zastosowanie tego przyrządu do uproszczonego aparatu podsluchowego.

Sitometr Perrin'a jest to aparat podsluchowy, oparty na przechodzeniu dźwięku i składający się zasadniczo z drążka 1, na obu końcach którego umieszczone są odpowiedniej formy muszle do przyjmowania dźwięku 2. Drążek ten może obracać się około osi poziomej 3, umieszczonej na podstawie, która może się obracać koło osi pionowej i być nastawialna na azymut.

W postaci wykonania, przedstawionej na fig. 1 i 2, podstawka 4, podtrzymująca oś 3, zbudowana jest w ten sposób, że środkowa część jej pozostaje wolną. Kończy się ona u spodu kółkami 5, toczącymi się po nieruchomym podłożu 6 podczas obracania aparatu koło centralnej osi pionowej xy.

W środku podłoża 6 osadzona jest nóżka 7, podtrzymująca czaszę kulistą 8, na której oznaczone są łuki południkowe z podziałkami na stopnie azymutu i łuki równoleżników z podziałkami na kąty położenia. Nad wierzchołkiem czaszy wisi strzałka 9, osadzona na osi poziomej 10, na której jest osadzone koło lub krążek 11, odpowiednio połączone (zapomocą linki, pasa lub łańcuszka) z kółkiem lub krążkiem 13 o jednakowej średnicy, umocowanym na osi obrotu 3 drążka 1.

Należy zastrzec, że tego rodzaju prze-

kładania ma wyłącznie na celu możliwość zastosowania strzałki o niewielkiej długości, nie jest to jednak warunkiem nieodzownym, gdyż strzałka 9 może być osadzona bezpośrednio na osi 3.

Drażek 1 posiada dwie części wygięte 14, które mogą przylegać do powierzchni czaszy 8, i w ten sposób dawać możliwość drażkowi podsluchowemu wykonywać ruch w płaszczyźnie kątów położenia w najmniejszym zakresie.

Z tego wynika, że strzałka 9 będzie iść w ślad za wszystkimi poruszeniami w płaszczyznach azymutu i położenia muszli przyjmujących i pozostaje zawsze równoległa do prostej, łączącej punkt środkowy njięcia dźwięku z położeniem statku powietrznego, określonem zapomocą podsluchu. Wskazania te można stale wyrażać w kątach azymutu i położeniu, szereg zaś położeni, następujących po sobie określa trasę drogi statku powietrznego. Można więc będzie zapomocą extrapolacji przekazywać reflektorom lub działom współrzędne „przyszłe” statku powietrznego, na który należy skierować snop reflektora lub pocisk.

Postać wykonania bardziej zwartą i łatwiej dającą się przenosić przedstawia fig. 3.

Po nieruchomej płycie dolnej 51 toczy się na kulkach 52 płyta ruchoma 53, zaopatrzona w dwa siodełka 54 i 55 i wydrążoną kolumnę teleskopową 56—57. Podstawy, na których umieszczone są siodełka, przymocowane są do płyty ruchomej niezależnie od kolumny teleskopowej. Część górna tej kolumny posiada widelki 58 z łożyskami, w których się obraca oś pozioma 59 drażka 60, zaopatrzonego w odbiorniki dźwięku 61. Na jednym z końców osi 59 jest osadzony krążek lub koło zębate 63, połączone z drugim krążkiem lub kołem zębatem 63, zainstalowanem na wale 64, którego jeden koniec zaopatrzony jest w pokrętło 65. Wał 64 składa się z dwóch czę-

ści, do drugiego jego końca jest przymocowana lornetka, którą można nastawiać na kąt położenia. Lornetkę tę można nastawiać również i na kąt azymutu niezależnie od podstawy głównej. Małe urządzenie mechaniczne, na rysunku nie pokazane, pozwala zamocować lornetkę, ustawioną na azymut, w ten sposób, że oś jej będzie wówczas leżała w płaszczyźnie pionowej, równoległej do drażka położenia. Sprzęgło 67, które można zapomocą rączki 68 sprzęgnąć albo z połową wału 64, posiadającą krążek 63 i pokrętło 65, albo z drugą połową tego wału 64, zaopatrzoną w lornetkę 66, ma strzałkę 69, wiszącą nad wierzchołkiem nieruchomej czaszy kulistej 70 z podziałkami wykonanymi w kątach azymutu i kątach położenia. Czasza ta jest przymocowana do górnej części kolumny teleskopowej 71, przechodzącej przez kolumnę 56—57, i przymocowanej do podstawy nieruchomej 51. Śruba zaciskowa 72 daje możliwość unieruchomienia rury 57 na pożądanej wysokości wewnątrz rury 56.

Żołnierz, któremu zlecono podsluchiwanie co do kąta położenia, siedzi na siodełku 54 naprzeciw pokrętła 65, które pokręca, obracając niem drażek 60 około osi 59, dopóki nie odniesie wrażenia, że dźwięk przechodzi z jednego ucha do drugiego. Żołnierz, któremu zlecono słuchanie co do azymutu, siedzi na siodełku 55, słucha uchem nieuzbrojonym i obraca cały przyrząd około osi kolumny 56—57; prócz tego używa zapomocą lornetki 66 wykryć statek powietrzny. Gdy mu się to uda, nastawia na azymut cały przyrząd, dopóki oś drażka 60 nie będzie równoległa do osi lornetki 66; potem unieruchamia przyrząd w położeniu na azymut i sprzęga strzałkę z osią obrotu lornetki w płaszczyźnie pionowej.

Strzałka 69 idzie w ślad za ruchami w płaszczyźnie azymutu całego aparatu i poruszeniami w płaszczyźnie kątów położenia narządu podsluchowego lub lornetki 66, stosownie do części wału 64, z którym jest

sprężona. Wskazuje ona przez to na nieruchomej kopule 70 drogę płatowca, z aberracją lub bez niej, w zależności od tego, czy obserwacje są akustyczne, czy też optyczne.

Przy przenoszeniu aparatu wsuwa się całkowicie rurę 57 do wnętrza rury 56, zdejmując muszle 61 na końcach pręta 60, zmniejszając przez to znacznie objętość całości.

Fig. 4 do 6 odnoszą się do zastosowania przyrządu określającego trasę drogi płatowca do tabliczki podsluchowej dla ucha nieuzbrojonego. Tabliczka podsluchowa w zwykłej swej postaci stanowi stolik okrągły, umieszczony poziomo i mogący się obracać koło osi pionowej w sposób, umożliwiający nastawienie na azymut. W danym wypadku deszczułka ta utworzona jest z kątownika, składającego się z części poziomej 15 i części pionowej 16, połączonych zapomocą zastrzałów 17. Część pionowa 16 jest zakończona osią pionową 18, która może się obracać wewnątrz kołnierza poziomego 19, spoczywającego na trójnogu 20.

Na końcu części poziomej 15 znajduje się oś pozioma 21, około której obraca się obsada 22, w której znajduje się lornetka nocna 23; aparat ten służy do określenia kąta położenia i śledzenia za statkiem powietrznym od chwili, gdy zostanie on dostrzeżony, na przykład w snopie reflektora.

Na trójnogu 20 jest osadzona nieruchoma czasza kulista 24, z podziałkami dla kątów azymutu i dla kątów położenia, jak to było już uprzednio wyjaśnione; przez wierzchołek tej czaszy przechodzi oś pionowa 18. Nad tym wierzchołkiem jest umocowana na osi poziomej 26, osadzonej w części poziomej 15 kątownika i posiadającej na swym końcu kółko lub krążek 27, strzałka 25. To kółko lub krążek 27 połączone jest zapomocą łańcucha, pasa lub liny 28 z drugim kółkiem lub krążkiem o tej samej średnicy 29, zaklinowanym na końcu osi 21. Jak wynika z tego strzałka 25 bę-

dzie iść wślad za wszelkimi poruszeniami w płaszczyźnie azymutu lub kątów położenia narządu do obserwowania. Sposób użycia jest przeto identyczny z pierwszym, trasę zaś drogi, określoną przez strzałkę będzie drogą „przeszłą” statku powietrznego, gdy obserwację dokonywa się zapomocą podsluchu, lub też drogą „obecną”, gdy statek powietrzny został dojrzany i jest śledzony zapomocą lornetki 23.

Przyrząd, przedstawiony na fig. 7, przeznaczony jest do obserwacji dziennych. Na trójnogu 30 jest osadzona nieruchoma czasza z podziałkami 31, przez wierzchołek której jak poprzednio przechodzi oś pionowa 32, która może się obracać w kołnierzu poziomym 33. Oś 32 stanowi jedną całość z podstawką 34, w której obraca się oś pozioma 35, do której jest przymocowana luneta załamana 36. Strzałka 37 jest przymocowana do osi 35 nad wierzchołkiem kopuły 31, skutkiem tego porusza się ona wślad poruszeń lornetki 36 w płaszczyźnie kątów azymutu około osi 32 i w płaszczyźnie kątów położenia około osi 35. Sposób użycia pozostaje ten sam.

Fig. 8 przedstawia zastosowanie przyrządu w myśl wynalazku do lunety ze stałym okulem i nastawnym obiektywem, przyczem osie obrotu są takie, jak w teleskopie Perrin'a (oś „pułapu” i oś „zamiatania”).

Na trójnogu 38 spoczywa nieruchoma czasza 39 z podziałkami wykonanymi jak poprzednio, w kątach azymutu i położenia. Na krawędziach tej kopuły mieści się podstawa 4, w której obraca się pozioma oś 41 (oś pułapu). Około tej osi może się obracać wokoło swej własnej osi rura z okulem 42, zakończona pryzmatem o całkowitem odbiciu 43. Z boków pryzmat ten posiada oś 44 (oś zamiatania) stale prostopadłą do płaszczyzny pułapu, a naokoło tej osi obraca się drugi pryzmat o całkowitem odbiciu 45, podtrzymujący obiektyw 46. Do tego pryzmatu 45 przytwierdzona jest strzałka 47,

odpowiednio wygięta w ten sposób, aby w położeniu, odpowiadającym kątowni pułapu 90° , i kątowni zamiętania 0° (położenie przedstawione na rysunku), znajdowała się prostopadłe nad wierzchołkiem kopuły. W ten sposób, jak widać, strzałka bierze udział w podwójnym ruchu obiektywu i jej wskazania, dzięki podziałkom czaszy, zostają bezpośrednio przekształcone na wartości kątów azymutu i położenia, odpowiadające podziałkom reflektorów i dział. Sposób użycia aparatu jest przeto zupełnie taki sam, jak i w poprzednim sposobie wykonania.

Fig. 9 i 10 przedstawiają dwa sposoby zastosowania przyrządu, określającego trasę drogi płatowca, do aparatu podsłuchowego nader prostego, dającego możność pojedynczemu obserwatorowi obserwować niebo w dzień lub w nocy, i który używa się w tych wszystkich wypadkach, gdy aparat podsłuchowy bardziej udoskonalony nie jest koniecznie niezbędny. Aparat ten, mechanicznie dający się porównać z telesitometrem, składa się z pojedynczego odbiornika, nastawionego normalnie na zenit, który może wahać się około dwóch osi do siebie prostopadłych, z których jedna stale jest pozioma (oś pułapu), podczas gdy druga (oś zamiętania) jest pionowa, gdy aparat jest nastawiony na zenit, i pozostaje stale prostopadła do płaszczyzny pułapu. Obserwator, którego uszy stale są połączone z tym pojedynczym odbiornikiem obraca, za pośrednictwem przyrządu w rodzaju „rączki miotły” tubę odbiorczą około tych dwóch osi w ten sposób, aby otrzymać wrażenie maximum intensywności dźwięku i w ten sposób określić kierunek, w którym znajduje się statek powietrzny.

W postaci wykonania, przedstawionej na fig. 9, wewnątrz podstawy 73 mieści się czasza kulista 74, z podziałkami wykonanymi w kątach azymutu i położenia. Nad wierzchołkiem tej czaszy znajduje się na

podstawie kolumna pionowa 75. W górnej części tej kolumny znajduje się oś pozioma 76, około której obraca się mały pierścień Cardana 77, w którym znajduje się oś 78 prostopadła ze swej strony, do poprzedniej, około której może oscylować duży pierścień Cardana 79, w którym jest zawieszony odbiornik 80.

W dolnej części kolumny 75 znajduje się również oś pozioma 81, równoległa do osi 76, około której może się obracać mały pierścień Cardana 82. Pierścień ten posiada oś 83, prostopadła do poprzedniej i równoległa do osi 78, wokół której może się obracać duży pierścień Cardana 84, sprzęgnięty prętami 85 z pierścieniem 79.

Do pierścienia 84 jest przymocowany koszyk 86 utworzony z dwóch dużych, prostopadłych do siebie kół; w koszyku tym jest osadzona dźwignia 87, która służy jako strzałka wskazująca na czaszy 74. Giętka rura 88, połączona z odbiornikiem dźwięku 80, przechodzi przez pustą kolumnę 75 i kończy się jedną lub dwiema muszlami usznymi 89.

Pojedynczy obserwator, siedząc przed aparatem, umieszcza muszle w uszach i, ująwszy dźwignię 87, za jej pomocą nastawia aparat do tej pory, dopóki nie otrzyma wrażenia maximum intensywności dźwięku. W ten sposób, drążek 87 służy jednocześnie jako dźwignia uruchamiająca i jako strzałka wskazująca. W celu przenoszenia wielkość aparatu można zmniejszyć, opuszczając kolumnę i jej połączenia do wnętrza podstawy.

Postać wykonania, wskazana na fig. 10, służy specjalnie do badania widnokregu w kierunku pożądanym. Odbiornik 90, podobnie jak w poprzedniej postaci wykonania, jest osadzony przegubowo na górnej części kolumny 91, lecz wtedy, gdy obie osie przegubu Cardana są poziome, odbiornik, zamiast być kierowanym na zenit, tworzy pewien kąt, np. 15° z płaszczyzną poziomą. Całość aparatu przymocowana jest do pod-

stawy 92, obracającej się na płycie nieruchomej 93, za pośrednictwem łożysk kulkowych 94 w ten sposób, aby mogła zostać nastawiona na azymut czasza 95, przymocowana za pośrednictwem nóżki 96 do płyty nieruchomej 93. Należy zauważyć, że strzałka 97, gdy osie przegubu Cardana są poziome, powinna posiadać pewne pochylenie, odpowiadające pochyleniu odbiornika 90.

Przyrząd ten działa w sposób następujący: ustawia się go obracając podstawę 92 naokoło jej osi w ten sposób, aby zwrócić odbiornik w kierunku, który trzeba pilnować. Pochylenie jego ma na celu dokładne nastawienie na horyzont; dalsze czynności są takie same jak w wypadkach już opisanych.

Aparat może posiadać, zamiast jednego, dwa myrjafony 98 i 99 (fig. 11), niezależnie jeden od drugiego i połączony każdy z pomocą muszel 100 i 101 z jednym uchem obserwatora. Ten ostatni stara się uchwycić wrażenie odbierania dźwięku o maximum intensywności. Należy zaznaczyć, że przy tych sposobach wykonania strzałkę wskazującą można zastąpić snopem świetlnym. Wtedy odnoszące się do trasy drogi płatowca wskazówki można otrzymać, rysując od ręki ślad smugi na płaszczyźnie podzielonej w sposób zwykły (wykres dotyczących, pospolicie używany przy urządzeniach obrony przeciwko statkom powietrznym).

'Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd, określający automatycznie trasę drogi statku powietrznego, znamieny tem, że stanowi go strzałka połączona z narządem, który służy do określenia położenia statku powietrznego (lornetka, luneta, aparat podsłuchowy), i pozostająca stale równoległą do prostej, łączącej obserwatora z określonym położeniem statku powietrznego, przyczem strzałka ta mo-

że wyznaczać na nieruchomej czaszy kulistej trasę drogi, odpowiadającą drodze statku powietrznego na kuli niebieskiej.

2. Przyrząd według zastrz. 1, zastosowany do „sitometru”, znamieny tem, że czasza nieruchoma mieści się w środku podstawy aparatu, którą można ustawiać według azymutu, przyczem strzałka ta umocowana jest do osi poziomej, której obrót nadaje za pośrednictwem stosownej przekładni oś przyrządu, dokoła której obraca się on przy nastawieniu na kąt położenia.

3. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że podstawa jego składa się z kolumny teleskopowej, zakończonej widełkami, podtrzymującymi oś obrotu drążka słuchawkowego, przyczem przez tę kolumnę teleskopową przechodzi nieruchoma rura teleskopowa, podtrzymująca czaszę przyrządu wskazującego, którego strzałka związana jest z ruchami drążka słuchawkowego.

4. Przyrząd według zastrz. 1, 2 i 3, znamieny tem, że widełki w których jest osadzona oś obrotu drążka podsłuchowego podtrzymują lornetkę, nastawialną na kąt położenia, przyczem sprzęgło posiada wskazówkę, którą można odpowiednio łączyć bądźto z drążkiem podsłuchowym, bądź z lornetką.

5. Aparat według zastrz. 1, 2, 3 i 4, znamieny tem, że lornetka posiada w stosunku do całości swobodę ruchów we wszystkich kierunkach i może być zamocowywana niezależnie.

6. Zastosowanie przyrządu według zastrz. 1 do tabliczki słuchawkowej dla ucha nieuzbrojonego z lornetką nocną lub do zwykłej lornetki załamanej, znamienne tem, że przez nieruchomą czaszę kulistą przechodzi oś obrotu dla kątów azymutu, strzałka zaś wisi na osi poziomej, biorąc udział w ruchu obrotowym w płaszczyźnie azymutów i otrzymując ruch obrotowy w

płaszczyźnie położenia za pośrednictwem stosownego napędu.

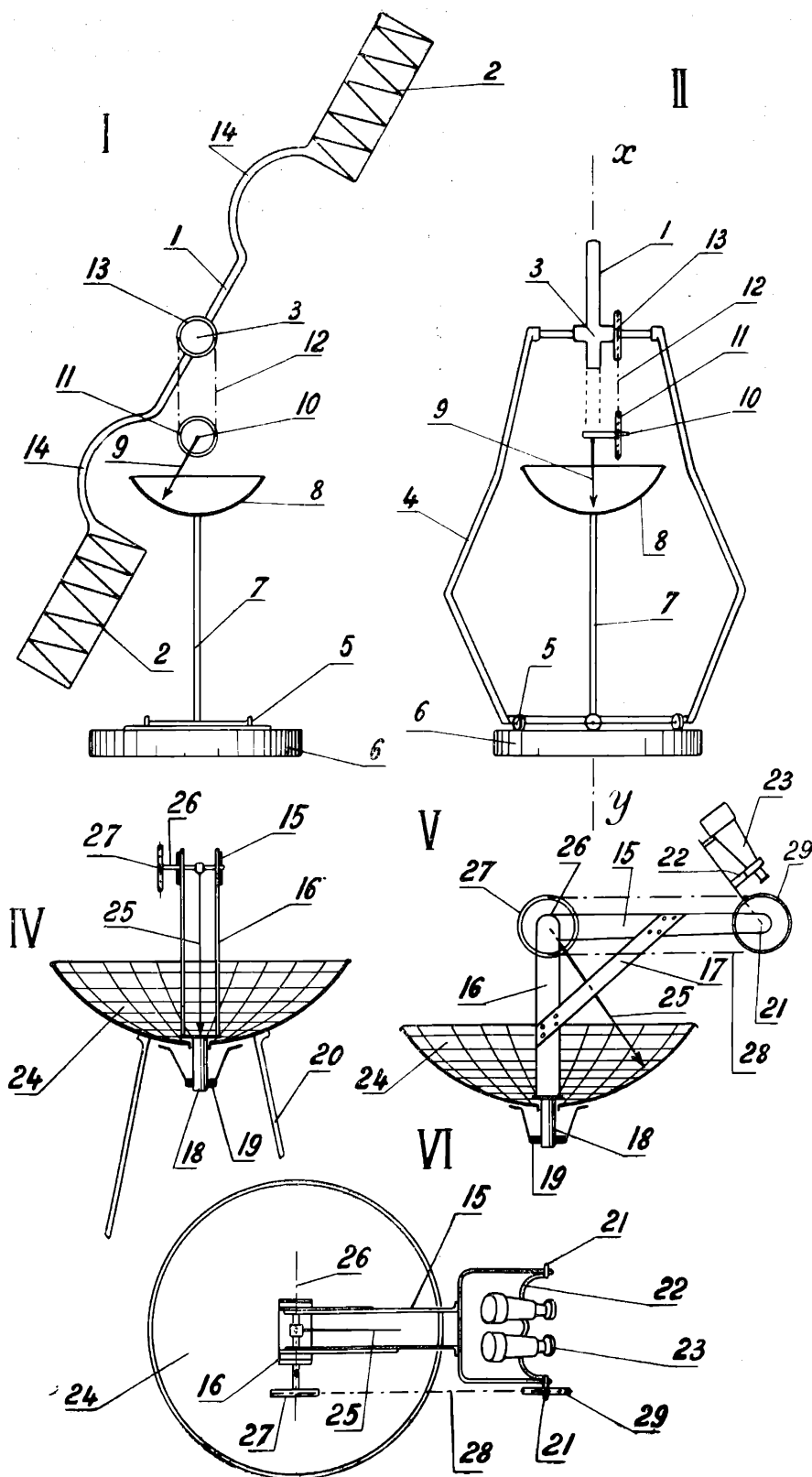
7. Zastosowanie przyrządu według zastrz. 1 do lornetki o stałym okularze i nastawialnym obiektywie, zawierającej osie obrotu pułapu i zmiatania, znamienne tem, że krawędzie czaszy kulistej podtrzymują oś obrotu pułapu, podczas gdy strzałka, stosownie wygięta, przytwierdzona jest do pryzmatu, połączonego z rurą, w której mieści się obiektyw.

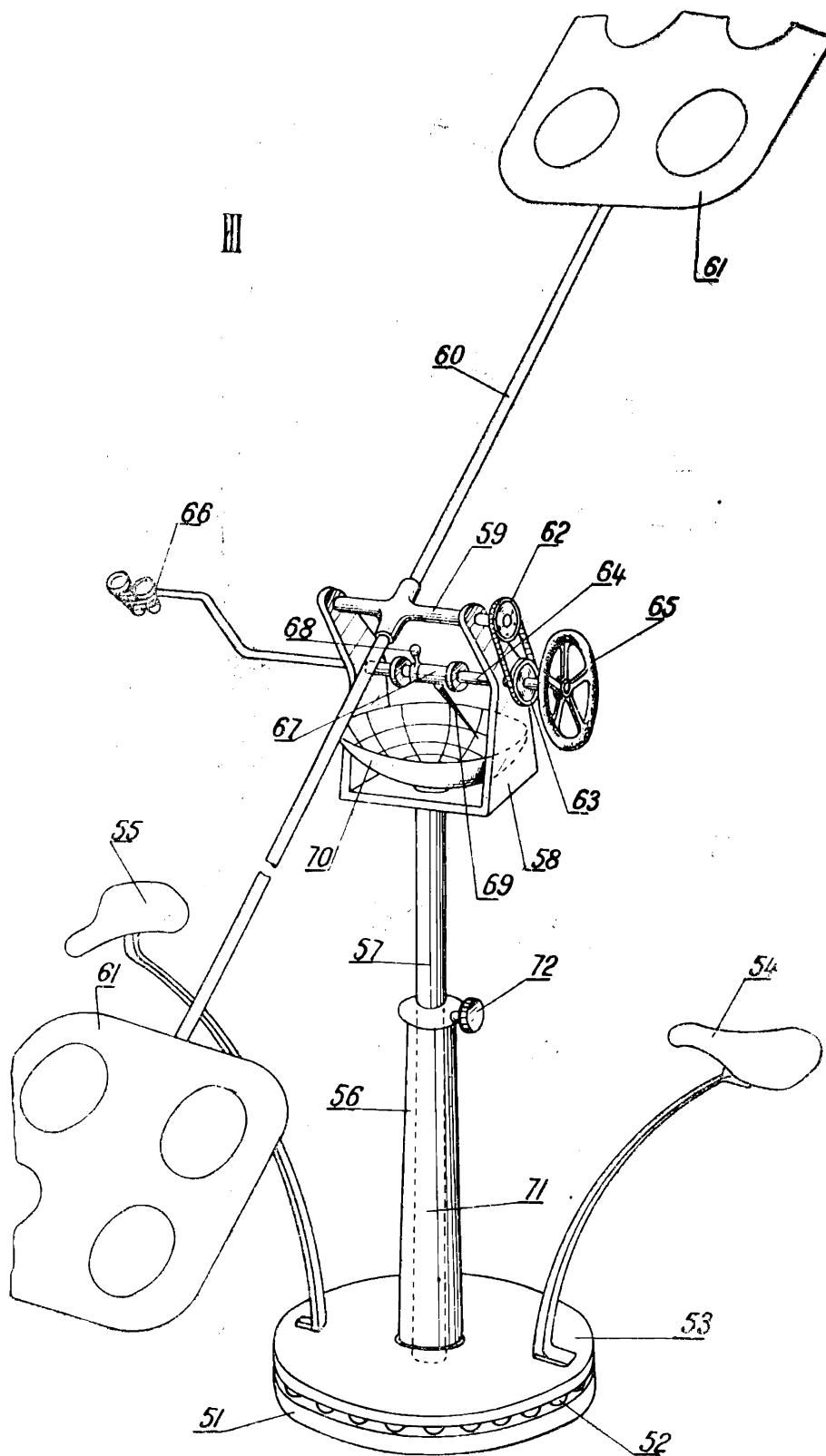
8. Zastosowanie przyrządu według zastrz. 1 do aparatu podsłuchowego, składającego się z pojedynczej słuchawki, obra-

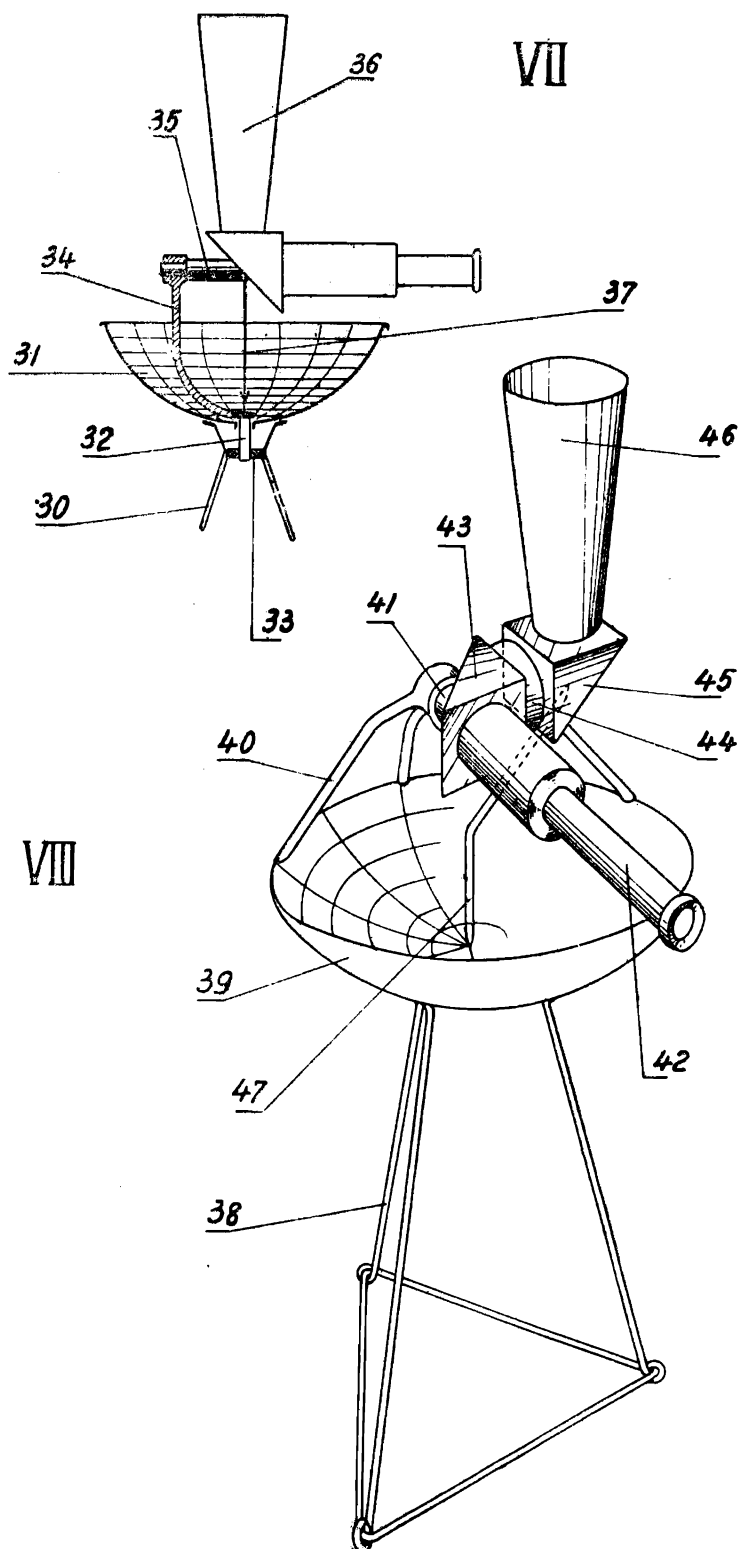
cającego się około osi pułapu i osi zmiatania i uruchomianego przez jedyne obserwatora zapomocą dźwigni, która stanowi jednocześnie wskazówkę przyrządu, określającego trasę drogi.

9. Aparat według zastrz. 1 i 8, znamienne tem, że oś odbiornika dźwięku jest pochylona względem osi dużego pierścienia przegubu Cardana.

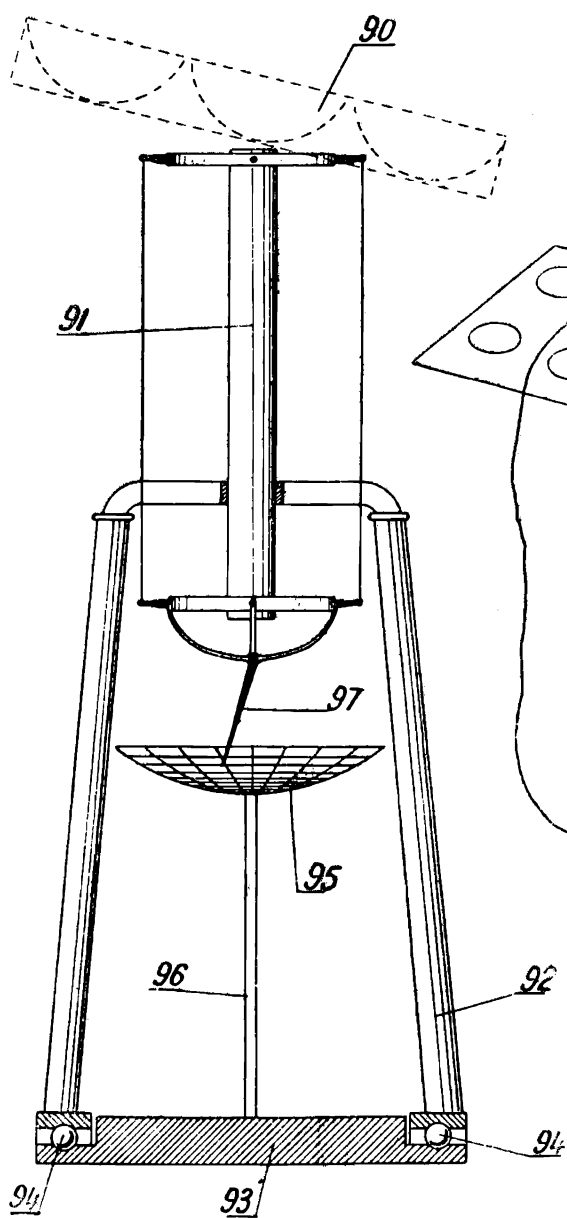
André Marcelin.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



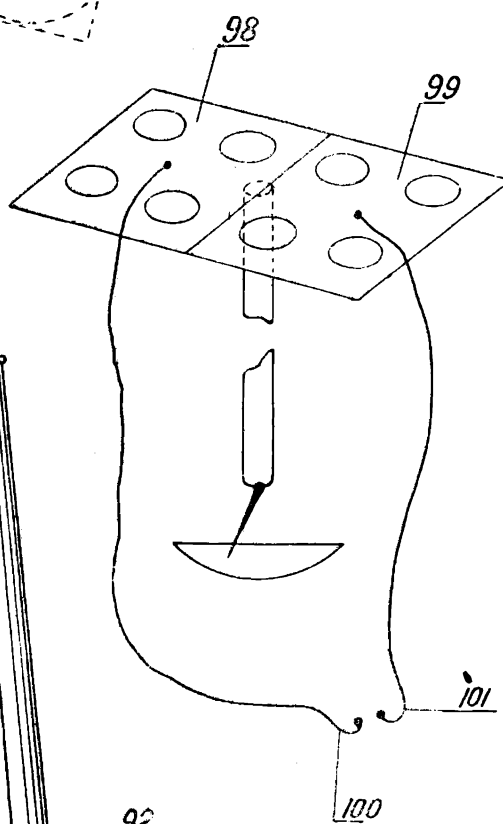




X



XI



IX

