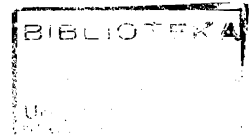


Warszawa, 9 grudnia 1933 r.

URZĄD PATENTOWY

G01c 5/00 2



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18939.

Kl. 42 c, 6/01.

Anciens Établissements Sautter-Harlé
(Paryż, Francja).

Przyrząd do wyznaczania położenia samolotu w powietrzu.

Zgłoszono 10 lutego 1932 r.

Udzielono 12 września 1933 r.

Pierwszeństwo: 8 kwietnia 1931 r. (Francja).

Znane są przyrządy do wyznaczania położenia samolotu zapomocą dźwięku, w których środek okrągłej plamki światła, przesuwającego się po wykresie cotangensów, wskazuje w każdej chwili położenie przesuwającego się samolotu, a przecięcie się obwodu plamki z drogą średnią, otrzymaną z wprowadzenia średniej prostej między rozmaitemi punktami, wyznaczonymi na wykresie, wskazuje rzeczywiste położenie samolotu w chwili, gdy obserwator widzi na wykresie odpowiednią plamkę światła; to rzeczywiste położenie samolotu nazywa się punktem przyszłym.

Wiadomo, że promień okrągłej plamki

odpowiada poprawkom na rozproszenie fal dźwiękowych względnie okresowi martwemu. Wiadomo również, że można przesunąć wykres cotangensów względem przyrządu do wyznaczania położenia wtenczas, gdy należy wprowadzić poprawkę na paralaksę w terenie.

Odczytując na wykresie cotangensów współrzędne punktu przyszłego, wyrażone zapomocą kąta wzniesienia i azymutu, uzyskuje się wszystkie czynniki, niezbędne do nastawiania takich przyrządów jak projektor lub luneta, przyczem przekazywanie współrzędnych z przyrządu do nadsluchiwania projektorowi lub lunecie można

uskućeczniać zapomocą przyrządu do wyznaczania położenia na odległość według znanego sposobu.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie, umożliwiające, wysyłającemu współrzędne azymutu punktu przyszłego jak również współrzędne kąta wzniesienia, uskućeczniać te czynności bez stosowania jakichkolwiek bądź odczytywań.

W tym celu w środku wykresu cotangensów alidada przesuwana się po podziałce azymutu, umieszczonej na brzegu tego wykresu. Alidadę obraca bezpośrednio przyrząd do przekazywania na odległość współrzędnych azymutu, zapomocą dowolnego napędu, przyczem obsługujący ten przyrząd winien jedynie stale utrzymywać alidadę na punkcie przyszłym, powstałym z przecięcia się koła poprawek z drogą średnią.

W tym przypadku przyrząd do przekazywania na odległość współrzędnych kąta wzniesienia może posiadać przyrząd, powtarzający kąty, rozrządzany zapomocą tego przyrządu przekazującego, przyczem obsługujący go winien jedynie uzgadniać wskazania przyrządu, powtarzającego kąty, ze wskazaniami wartości kąta wzniesienia, odczytywanymi na wykresie cotangensów.

Aby uwolnić i tego obsługującego od odczytywania odpowiednich wskazań, należy umieścić na alidadzie ruchomą wskazówkę, przesuwaną wzdłuż alidady pod działaniem przyrządu, przekazującego współrzędne kąta wzniesienia przy współudziale dowolnego napędu; dzięki temu działanie obsługi przyrządu, przekazującego współrzędne kąta wzniesienia, ogranicza się jedynie do utrzymania tej wskazówki na punkcie przyszłym.

Mechaniczne przekazywanie z przyrządu, przekazującego współrzędne kąta wzniesienia w kierunku wskazówki, odbywa się w ten sposób, że uwzględnia się również rozszerzanie się podziałki alidady. Poza

tem przekazywanie to winno odbywać się tak, aby wskazówka przesuwana się niezależnie od alidady i aby nie drgała podczas jej obrotu.

Na rysunkach uwidoczniono dwie postacie wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok z góry pierwszej postaci wykonania, fig. 1^a — widok szczegółu urządzenia, przedstawionego na fig. 1, fig. 2 — podobny widok szczegółu, fig. 3 — szczegółowy widok powiększony alidady, przedstawionej na fig. 2, fig. 4 — widok części, rozrządzającej wskazówkę alidady według fig. 2, fig. 5 — przekrój wzdłuż linii A — B — C — D na fig. 4, fig. 6 — szczegółowy widok występu, przedstawionego na fig. 4 i 5.

Na fig. 1 jest przedstawiony stolik 1 z wykresem cotangensów przyrządu do wyznaczania położenia samolotów zapomocą wskaźnika świetlnego.

Na środku tego wykresu alidada 2 z podziałką 3 kąta wzniesienia obraca się wzdłuż azymutowej podziałki 4, umieszczonej na brzegu stolika 1.

Zapomocą zębatach kół stożkowych 5, 6 i wałka 7, obracanego korbką 8, obsługa przez jej obracanie może przesuwać alidadę 2 wzdłuż podziałki 4 oraz wysyłać zapomocą znanego przyrządu do przekazywania na odległość 9 współrzędne azymutu przyszłego punktu *a* do projektora lub lunety. W tym celu obsługa, przekazująca współrzędne azymutu przyszłego punktu, obraca korbę 8 tak, aby oś alidady 2 była przeprowadzona przez punkt przyszły *a* (punkt przecięcia koła poprawek *b* i średniej drogi *c*), przesuując go stale zgodnie z przesuwaniem się tego punktu. Dzięki powyższemu obsługa unika konieczności odczytywania.

W celu przekazania temu samemu projektorowi lub lunecie współrzędnych kąta wzniesienia punktu przyszłego, drugi obsługujący obraca korbą 10, przesuując zapomocą dźwigny 11 oraz układu zębatach kół

stożkowych 12, 13 wskazówkę 14 przyrządu do powtarzania kątów 15. Tenże obsługujący odczytuje na podziałce 3 alidady 2 wartość kąta wzniesienia, odpowiadającą uprzednio określoneму przyszłemu punktowi a , poczem obraca korbę 10 tak, aby uzgodnić wskazania wskazówki 14 przyrządu do powtarzania kąta z wartością kąta wzniesienia, którą w każdej chwili odczytuje na alidadzie 2.

Jak i poprzednio zapomocą przyrządu 16 do przekazywania na odległość obsługa przekazuje spółrzedne kąta wzniesienia przyszłego punktu do projektora lub lunety, ale musi odczytywać za każdym razem kąt wzniesienia, który ma być przekazany.

Aby ułatwić obsłudze takie odczytywanie umieszcza się (fig. 1") na ramieniu korby 10 małą kulkę 17 ze sprężyną, która przy każdym położeniu korby, odpowiadającym danej podziałce lub stopniowi na podziałce przyrządu 15, spada z lekkim dźwiękiem do wgłębienia 18, umieszczonego w kadłubie przyrządu przekazującego 16. Jeżeli więc w danej chwili obsługa, przekazująca kąty wzniesienia, stwierdziła zgodność między wskazaniem przyrządu 15 i przyszłym punktem a , wówczas unika się konieczności odczytywania na tarczy przyrządu 15, gdyż po dźwięku poznaje się (a w niektórych przypadkach nawet ręką wyczuwa się opór, jaki stawia obrotowi korby 10 kulka 17, podnosząc się z wgłębienia 18 i spadając do następnego) o ile jednostek należy przesunąć tę korbę, a tem samem wskazówkę 14.

W odmianie wykonania, przedstawionej na fig. 2 i 3, korba 8 obraca stolik i alidadę 2. Na alidadzie 2 znajduje się wskazówka 19, przesuwaną się wzdłuż podziałki 3, którą pociąga korba 10 zapomocą odpowiedniego napędu. Obsługujący, który przekazuje wartości kąta wzniesienia, winien wskazówkę 19 stale utrzymywać na punkcie a . Ten sposób przekazywania spółrzednych, wyrażonych przez wartości kąta

wzniesienia i azymutu, przyrządom czynnym (projektor i luneta) odbywa się bez odczytywania.

Na fig. 4 — 6 jest przedstawiona postać wykonania urządzenia, rozrządzającego wskazówkę 19, które umożliwia wprowadzanie wartości rozszerzania podziałki, wyrażonej w wartościach kąta wzniesienia alidady 2, które zachodzi według reguły $e \cotg S$ (w której S jest to kąt wzniesienia, a e — wysokość rzutu wykresu).

Rączka 8 przyrządu 9 do przekazywania na odległość wartości azymutalnych rozrządza obrót alidady 2 zapomocą zespołu stożkowych kół zębatych 20, 21, czołowych kół zębatych 22, 23 i czołowych kół zębatych 24, 25, przyczem te ostatnie są zaklinowane na kołnierzu 26 alidady 2.

Korba 10 przyrządu do przekazywania na odległość wartości kąta wzniesienia obraca tarczę 27 z gniazdem 28, którego rzut tworzy ksiuk, odtwarzający $e \cotg S$ rozszerzania podziałki, wyrażonej w wartościach kąta wzniesienia (fig. 6). Na rysunku występ ten wykreślono np. w cotangensach kątów wzniesienia, zawartych między 20° i 90° .

W gnieździe 28 przesuwają się kółko 29, nieruchomo połączone z zębatką 30, które zapomocą zębatki 30 i układu kół zębatych 31, 32 rozrządza koło zębate 33. Koło to rozrządza z kolei koło zębate 34, zazębiające się z kołem 35, zazębionem z kołem zębatem 36; to ostatnie zazębia się następnie z kołem zębatem 37, połączonem nieruchomo z kołem zębatem 38, które obraca koło zębate 39, umieszczone swobodnie na wale 40, podczas gdy poprzednie koła zębate 36, 37, 38 obracają się na kole 25, połączonem nieruchomo z kołnierzem 26. Koło zębate 39 jest nieruchomo połączone z kołem zębatem 41, które zazębia się z kołem zębatem 42, połączonem nieruchomo z kołem zębatem 43, zazębiającem się z kolei z kołem zębatem 44, napędzającym wał 40. Na wale 40 znajduje się ślimaczka 45, obra-

cająca ślimak 46, powodując obrót śruby 47, na której przesuwa się wskazówka 19 w postaci nakrętki.

W przedstawionej postaci wykonania koła zębate posiadają następujące liczby zębów:

koło zębate 33 posiada 120 zębów	
" " 34 " 24 "	
" " 35 " 24 "	
" " 36 " 14 "	
" " 37 " 18 "	
" " 38 " 30 "	
" " 39 " 40 "	
" " 41 " 30 "	
" " 42 " 30 "	
" " 43 " 20 "	
" " 44 " 40 "	

Gdy koło 33 jest nieruchome a obraca się rozrząd azymutalny zapomocą korby 8, to wówczas obróci się kołnierz 26 alidady (jak to wynika z poprzedniego), przyczem gdy kołnierz wykona jeden obrót, koło zębate 41 wykona dwa obroty, ale jednocześnie koło zębate 44 obróci się tylko raz jeden w tym samym kierunku, co i kołnierz 26, a tem samem i alidada 2. Względna szybkość koła zębatego 44 względem ruchu azymutalnego jest znikoma. Gdy alidada 2 obróci się, wówczas koło zębate 44 obróci się o ten sam kąt, śruba 47 pozostaje jednak nieruchoma, unieruchamiając przez to wskazówkę 19. Gdy koło 33 obróci się pod działaniem korby 10, wówczas jego odchylenia zostaną całkowicie przekazane wskazówce 19, która wówczas przesunie się wzdłuż śruby 47.

Powyższe urządzenie umożliwia przekazywanie wskazówce 19 zmiennego ruchu prostolinijnego według wyrazu $e \cot g S$ niezależnie od zasady przesuwania alidady 2, na której jest umieszczona ta wskazówka.

Urządzenie to, dzięki któremu unika się odchylenia systematycznego, to znaczy odchylenia się wskazówki 19 w chwili poru-

szania alidady 2, opiera się na znanem twierdzeniu kinetycznem, zwanem parado-ksem Fergusson'a.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do wyznaczania położenia samolotu, w którym kołowa plamka świetlna, przesuwaną się po wykresie cotangensów, wskazuje w każdej chwili rzeczywiste lub poprawione położenie samolotu (punkt przyszyły) i w którym spólrzędne tego punktu, wyrażone w wartościach kąta wzniesienia i azymutu, przekazuje się zapomocą wyznaczania na odległość takim przyrządom jak projektor lub luneta, znamienny tem, że alidada (2) z podziałką (3) kąta wzniesienia, przesuwana wzdłuż azymutalnej podziałki (4), znajdującej się na brzegu stolika (1), umieszczona jest ruchomo w środku wykresu cotangensów, przyczem alidada ta poruszana jest bezpośrednio przyrządem (9) do przekazywania wartości azymutalnych zapomocą napędu mechanicznego, celem zaoszczędzenia, obsługującemu ten przyrząd, odczytywania wartości azymutu.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że na alidadzie (2), umieszczona jest ruchoma wzdłuż niej wskazówka (19), poruszana bezpośrednio przyrządem (16), przekazującym wartości kąta wzniesienia zapomocą odpowiedniego napędu mechanicznego celem zaoszczędzenia odczytywania wartości kąta wzniesienia obsługującemu ten przyrząd, przekazujący wartości tego kąta.

3. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że przekładnia pomiędzy wskazówką (19) a przyrządem (16), służącym do przekazywania kąta wzniesienia, składa się z gniazda (28) z kciukiem, otwarzającym cotangens w celu uwzględnienia rozszerzenia się podziałki alidady, wskazującej wartości kąta wzniesienia.

4. Przyrząd według zastrz. 1, 2 i 3,

znamienny tem, że przekładnia pomiędzy wskazówką (19) a przyrządem (16) do przekazywania kąta wzniesienia składa się z układu kół zębatach (30 — 47), opartego na paradoksie Fergusson'a i służącego do uniezależniania przesunięć wskazówki wzdłuż alidady od jej przesunięć i odwrotnie.

5. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że przyrząd do przekazywania wartości kąta wzniesienia jest zaopatrzony w układ do powtarzania kątów (15), zarządzany przez ten ostatni.

6. Przyrząd według zastrz. 1 i 5, znamienny tem, że korba (10), uruchamiająca przyrząd do przekazywania wartości kąta wzniesienia i jego przyrządu do powtarzania kątów, posiada kulkę (17) ze sprężyną, wywołującą dźwięk lub przeciwstawiającą opór każdemu obrotowi o jednostkę w celu ułatwienia odczytywania.

Anciens Établissements
Sautter-Harlé.
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

FIG. 1.

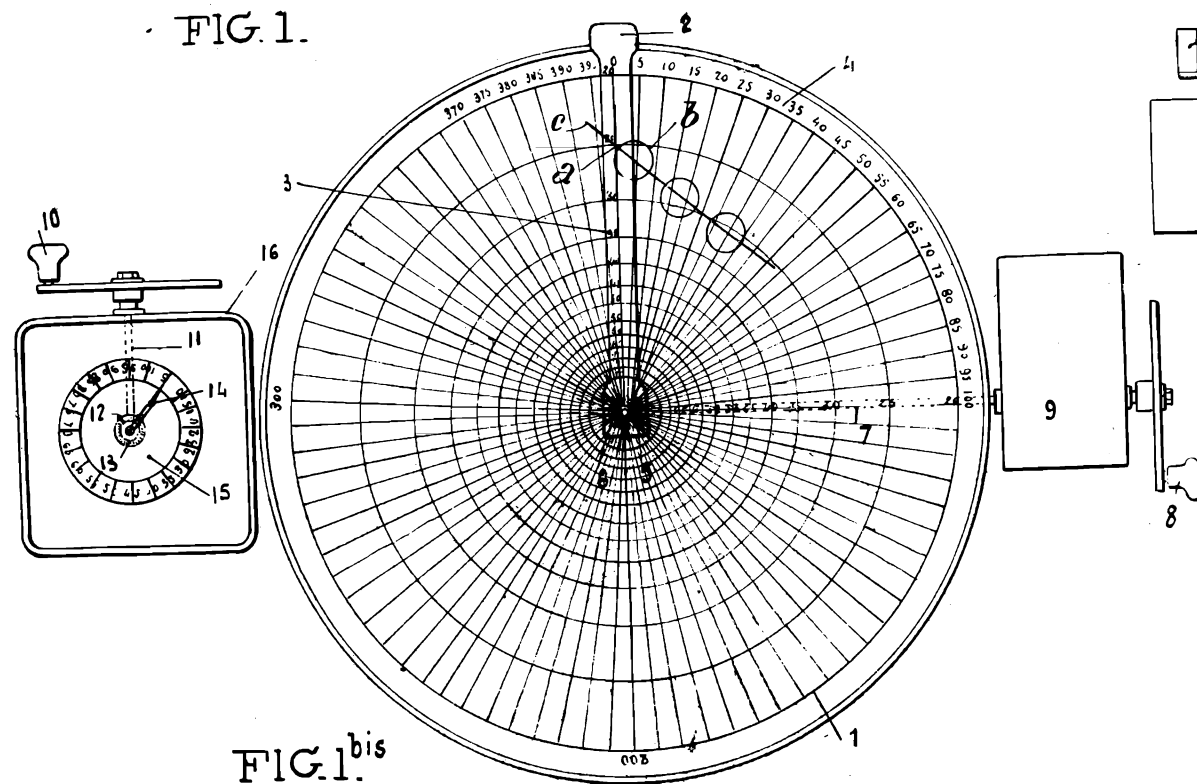


FIG. 1. bis

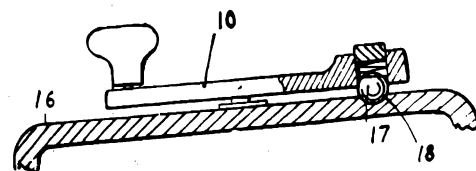


FIG. 2.

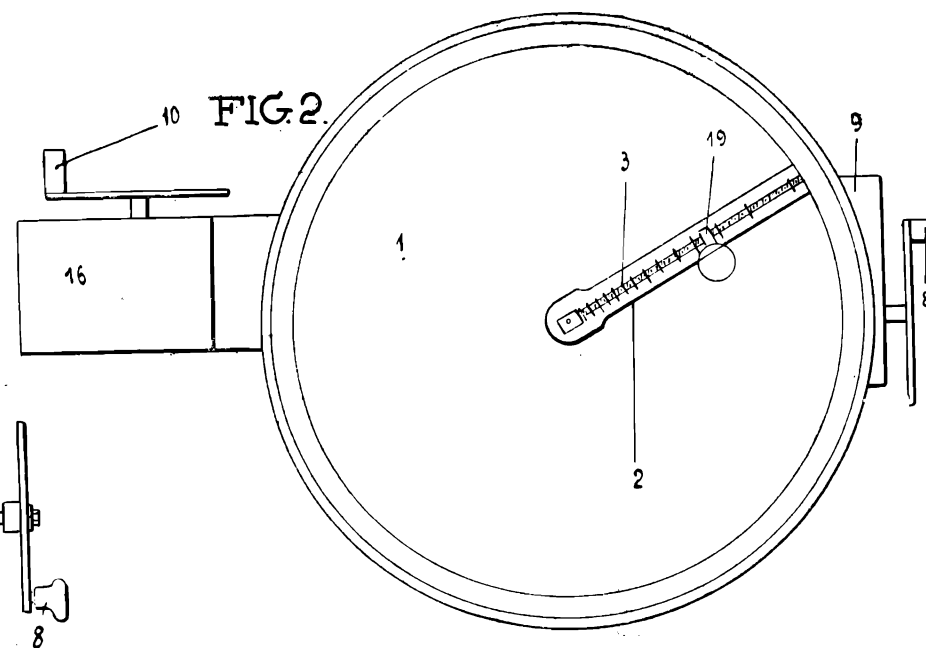


FIG. 3.

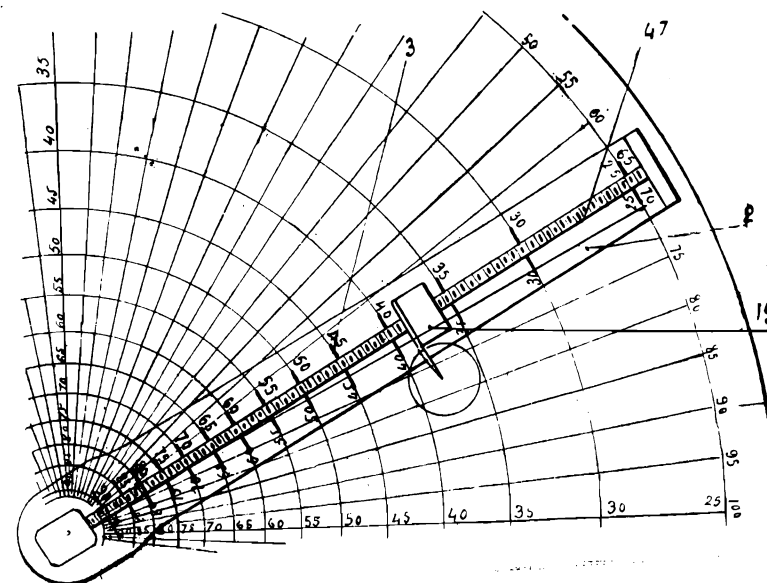


FIG. 4

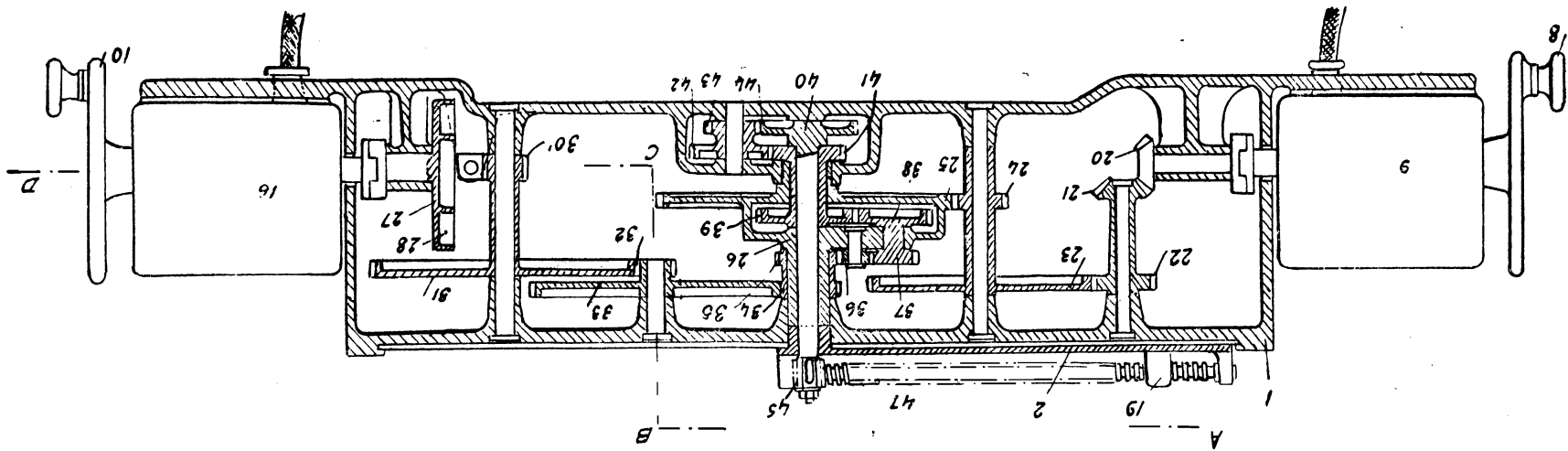


FIG. 5

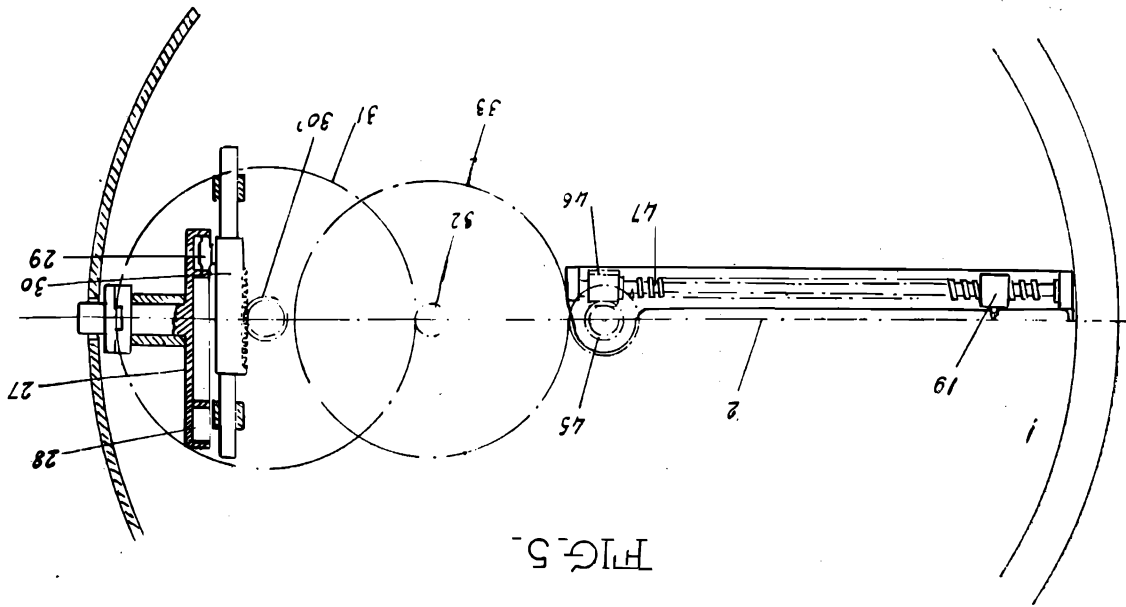


FIG. 6

