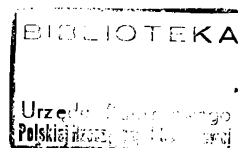


3 lipca 1931 r.

Golf 3/34

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13730.

Kl. 42 e 24.

Carl Marischka
(Wiedeń, Austria)
i Hans Brandl
(Wiedeń, Austria).

Gazomierz.

Zgłoszono 10 kwietnia 1929 r.

Udzielono 11 maja 1931 r.

Pierwszeństwo: 25 lutego 1929 r. (Austria).

Znane są gazomierze, których dzwony otrzymują ruch wahadłowy dzięki działaniu gazu, przepływającego przez gazomierz i sterowanego zapomocą odpowiedniego podzielenia wnętrza gazomierza lub też zapomocą zastosowania kanałów. Ruch wahadłowy dzwonu zależy przy wszelkich dotychczas znanych wykonaniach od ułożyskowania i prowadzenia osi dzwonu, a ponieważ geometryczna oś dzwonu opisuje przy ruchu wahadłowym odwrócony wzdół stożek, oś przeprowadzano nawskroś dzwonu i ułożyskowano ją u dołu, u góry zaś prowadzono zapomocą ramienia korbowe-

go. Jeżeli oprócz tego dzwon nie obracał się o oś, osiągnano przymusowy ruch wahadłowy.

Ten sposób prowadzenia dzwonu posiada jednak wielkie wady. Na płaszczyźnie podstawowe sprzęgła przegubowego spada cały ciężar dzwonu, na korbę natomiast działa wielkie ciśnienie. Wobec tego wymaga zarówno sprzęgło, jak też połączenie górnego końca osi i korby bardzo starannego smarowania celem zapobiegania wycieraniu się powierzchni. Ponieważ jednak całe urządzenie zamknięte jest w osłonie, a smarowanie tych części nie jest ła-

twe, czułość i dokładność takiego gazomierza zmniejsza się znacznie już po upływie stosunkowo krótkiego czasu.

W kinematyce znana jest zasada nadawania ruchu wahadłowego krążkowi zapomocą teoretycznego połączenia go ze stożkiem, poruszającym się na drugim stałym stożku.

Na tej zasadzie polega gazomierz według wynalazku niniejszego, którego przykład wykonania uwidoczniiony jest na fig. 1 w przekroju pionowym.

W osłonie, składającej się z części dolnej 1 i części górnej 2, umieszczony jest dzwon 3, podzielony zapomocą ścian umożliwiających sterowanie przepływu gazu i zaopatrzony w kanały. Dolna część osłony 1, 2 napełniona jest wodą, w którą zanurzają się, względnie z której wynurzają się krawędzie sterujące dzwonu podczas jego ruchu wahadłowego i zamykają drogi dla gazu, lub zwalniają je. Gaz dopływa przez pionowy króciec 4 zdołu i przepływa przez dzwon 3, nadając mu ruch wahadłowy, a następnie odpływa z części osłony ponad dzwonem przez rurę 5 do miejsca zużycia. Ruch wahadłowy dzwonu zostaje przeniesiony w sposób odpowiedni na licznik.

Dolna część 1 osłony posiada pierścieniową powierzchnię 6, tworzącą pod względem geometrycznym część płaszcza stożka 7, który oznaczony jest na rysunku linią kreskowaną-kropkowaną i którego wierzchołek 8 leży w punkcie obrotu dzwonu. Na tej powierzchni 6 obraca się powierzchnia pierścieniowa 9 dzwonu wykonana jako dolna krawędź płaszcza 10, zastosowanego na dzwonie. Jako powierzchnia taka może również służyć dolna krawędź płaszcza 11, w którym to wypadku gazomierz otrzymuje powierzchnię odpowiadającą powierzchni 6.

Powierzchnia 9 tworzy część stożka 12, który oznaczony jest również linią kreskowaną-kropkowaną i którego wierzchołek

skierowany wdół nakrywa się z wierzchołkiem 8 stożka 7. Oba stożki 7 i 12 stykają się ze sobą tworzącą 13 tak, że podczas gdy oś 14 stożka 7 jest pionowa, oś 15 stożka 12 jest nachylona, a podczas obrotu stożka 12 na stożku 7 oś 15 porusza się na powierzchni stożkowej, której oś odpowiada osi 14 i której wierzchołek leży w punkcie 8. Podstawa 16 stożka 12, a więc również dzwon 3, połączony stale ze stożkiem 12, otrzymuje przytem ruch wahadłowy.

Jak już wyżej zaznaczono, znanem jest w kinematyce prowadzenie krążka, otrzymującego ruch wahadłowy, zapomocą dwóch stożków, obracających się jeden na drugim.

Przymusowy obrót osiągnąć dotychczas zapomocą korby, umieszczonej na wolnym końcu osi krążka, gdyż prowadzenie tej osi jest niezbędne celem zapobiegania przerwom ruchu przy podnoszeniu się stożka ruchomego ze stożka stałego. Prowadzenie korbowe obracającego się końca osi wymaga jednak stosowania połączeń przegubowych, posiadających wyżej wymienione wady. Przy tem prowadzeniu różnica pomiędzy mechanizmem stożkowym a mechanizmem wymienionym polega tylko na zastąpieniu sprzęgła przegubowego dla ułożyskowania dolnego końca osi na stożki obracające się na sobie.

Zalety stosowania tych stożków polegają na możliwości znacznego uproszczenia budowy takiego gazomierza, przyczem zbędne jest smarowanie, a gazomierz osiąga czułość dotychczas nieznaną przy takich aparatach. Powierzchnie prowadzące mogą przytem być umieszczone na obwodzie dzwonu (fig. 1), a przy bardzo ciężkich dzwonach właściwe obciążenie dzwonu jest tak nieznaczne, że powierzchnie te nie ścierają się wcale. Dzwon obraca się przytem, jakgdyby wielkie koło (odwinięcie obwodu dzwonu) na szynie, powstaje więc bardzo małe tarcie potoczyste, a napęd dzwonu jest bardzo czuły. Nawet przy prowadzeniu

dzwonu u dołu sprzęgłem przegubowem, a u góry korbą i stosowaniu prowadzenia stożkami, na sprzęgło nie działa ciężar dzwonu; sprzęgło służy w tym wypadku nie jako łożysko, lecz jako prowadnica, powierzchnie otrzymują więc tylko bardzo małe specyficzne obciążenie.

Przy stosowaniu takiego stożkowego prowadzenia zbędne jest prowadzenie u góry korbą, omija się więc wady, powstające w tym wypadku. Przy wykonaniu, uwidocznionem na fig. 1, dzwon posiada kanał pierścieniowy 17, w którym znajduje się pewna ilość rtęci lub innej cieczy. Rtęć ta zbiera się w pewnym miejscu obwodu kanału 17 i ciśnie swym ciężarem dzwon 3 wdół tak, że punkt lub tworząca powierzchni 9 styka się z powierzchnią 6. Jeżeli więc przy oddziaływaniu przepływającego gazu na dzwon 3 powstaje moment obrotu na linii kołowej, obie powierzchnie stożkowe obracają się jedna na drugiej w sposób opisany, przyczem linje 13, z którymi stykają się oba stożki, obracają się o oś 14 (właściwy obrót nie powstaje, lecz tylko miejsce zetknięcia się obraca się). Rtęć zbiera się w kanale 17 zawsze w miejscu najniższym, które nakrywa się z miejscem zetknięcia tak, że rtęć tworzy ciągłe obciążenie, zapewniające nieprzerywane ruchy i zapobiegające przy działaniu gazu obroto- wi dzwonu, który mógłby powodować przerywanie ruchu stożków.

Przy stosowaniu takiego ruchomego obciążenia dzwonu powstaje w przeciwieństwie do przymusowego prowadzenia, wywołanego korbą, prowadzenie siłowe, które jednak przy odpowiedniej wielkości ruchomego ciężaru obciążającego zapobiega z zupełną pewnością niestałościom. Prowadzenie to można osiągnąć również innym sposobem, niż ciężarem cieczy, a mianowicie zapomocą kuli lub krawędzi poruszającego się w kanale pierścieniowym, zapomocą ciężaru, zastosowanego na górnym końcu ewentualnie przedłużonego czopa 18, lub też

zapomocą ramienia, obracającego się o oś 14 i przyciskającego wdół miejsca obwodu dzwonu jedno po drugim. W każdym wypadku zbędną jest korbą na czopie 18 dzwonu 3. Przy przykładzie, uwidocznionym na fig. 1, ramię 19 tulei 20, napędzającej w dowolny sposób licznik, służy jako zabierak, o który opiera się luźno czop 18.

Powierzchnie stożkowe mogą być w rozmaity sposób wykonane. Tak np. powierzchnia 9 może być tak wąska, że tworzy tylko najkorzystniej zaokrągloną krawędź, poruszającą się na szerszej powierzchni 6. Naodwrot zaś powierzchnia 6 może być wykonana jako krawędź, jeżeli powierzchnia 9 jest szeroka. Przy wykonaniu jednej powierzchni jako krawędzi, druga powierzchnia może otrzymać odpowiednie nachylenie, które zezwala na zmianę nachylenia dzwonu.

Gazomierz według wynalazku może być zaopatrzony w większą ilość takich powierzchni. Przy wykonaniu według fig. 1 utworzona jest oprócz powierzchni na obwodzie, druga powierzchnia blisko osi, a mianowicie zapomocą kryzy 21 króćca 4 i kryzy 22 części 23, połączonej z dzwonem. Osiąga się w ten sposób dzięki podparciu części środkowej zwykłą stałości dzwonu, zbędne są więc podparcia innego rodzaju, np. zapomocą sprzęgła przegubowego, a ciśnienie pomiędzy powierzchniami zmniejsza się w dalszym stopniu. To środkowe wodzidło zapobiega również przesuwaniu dzwonu w kierunku promienia. Króciec 4 posiada kulistą powierzchnię 24, wzdłuż której prowadzona jest przy ruchu wahadłowym dzwonu klista wewnętrzna krawędź kryzy 22. Powstaje przegub kulisty, łączący dzwon 3 z króćcem 4; ponieważ jednak na przegub ten nie działa ciężar dzwonu, lecz zapobiega on tylko przesuwaniu dzwonu na powierzchniach 6 i 21 w kierunku promienia, natężanie powierzchni tego połączenia jest naturalnie tak małe, że nawet bez smarowania nie zu-

żywają się one. Również czułość napędu dzwonu nie zmniejsza się prawie wcale.

Przesuwaniu się dzwonu w kierunku osi można również zapobiec w inny sposób. Tak np. dolny zaostrzony koniec czopa osiowego może spoczywać w łożysku panewkowym, lub też powierzchnia 6 może posiadać kształt szyny, z którą połączona jest krawędź płaszcza 10 zapomocą odpowiedniego wieńca.

Powierzchnia 6 może być również zaopatrzona wewnątrz lub zewnątrz w kryzę, służącą jako wodzydło dla płaszcza 10, w którym to wypadku zbędne jest wodzydło kuliste w części środkowej.

Jeżeli wodzydło stożkowe zastosowane jest tylko na obwodzie, korzystnem jest prowadzenie dzwonu w środku zapomocą sprzęgła przegubowego. Wodzydło takie, zapomocą którego osiąga się jak najmniej straty na tarcu, uwidocznione jest na fig. 2, 3 i 4 w dwóch do siebie prostopadłych rzutach pionowych i w rzucie poziomym.

Wodzydło to posiada ostrza tak, że straty na tarcu nie są większe niż przy zwykłym łożysku ostrzowym. Podwójnie zagięty pierścień 25 zaopatrzony jest na górnej stronie na dwóch przeciwległych wgłębieniach w dwa łożyska ostrzowe 26, umieszczone w kierunku promienia, a na dolnej stronie wzniesień pierścienia na średnicy prostopadłej do łożysk 26—łożyska ostrzowe 27. Pod pierścieniem 25 znajduje się strzemię 28, zaopatrzone w dwa ostrza 29, wchodzące w łożyska 27, podczas gdy ostrza 31 strzemia 30 wchodzą w łożyska 26. Strzemię 28 połączone jest stale z osłoną gazomierza, a strzemię 30 z dzwonem, powstaje więc sprzęgło Kardana, posiadające ostrza zamiast zwykłych przegubów.

Celem zapobiegania natężeniom ostrzy w kierunku osi stosuje się we wnętrzu pierścienia 25 przegub kulisty (fig. 5). Składa się on z pierścienia 32, posiadającego obwód kulisty i umieszczonego luźno na czo-

pie 33 dzwonu tak, że może się on przesuwąć w kierunku osi i z wydrążonej części 34, która otacza powierzchnią kulistą pierścienia 32 i umocowana jest w dowolny sposób do króćca 4. Środek przegubu kulistego musi znajdować się naturalnie w środku sprzęgła Kardana.

Do podpierania dzwonu służy oprócz wodzydła stożkowego sprzęgło Kardana, podczas gdy przegub kulisty zapobiega tylko niekorzystnym natężeniom, powstającym przy przesuwaniu dzwonu w kierunku promieni. Na przegub kulisty działają nieznaczne natężenia, napęd nie traci więc na czułości. Przeciwnie, pierścień 25 może posiadać ostrza wchodzące w łożyska strzemia 28 i 30.

Gazomierz, zaopatrzony w wodzydło stożkowe 6, 9 i w opisane sprzęgło Kardana, posiada w porównaniu ze znanymi dzwonami, posiadającymi sprzęgło przegubowe, tę zaletę, że zbędna jest górna korba. Jeżeli gazomierz posiada sprzęgło Kardana i wodzydła 6, 9 i 21, 22, ciężar dzwonu nie działa wcale na to sprzęgło, które służy tylko do centrowania.

W każdym wypadku wynalazek niniejszy umożliwia stosowanie zamiast części lub wszelkich wodzydeł dzwonu, na które działają wielkie natężenia, wymagają smarowania, oraz obniżają czułość napędu, urządzeń, które w większej lub mniejszej mierze nie posiadają tych wad.

Zmianę nachylenia i umieszczenia dzwonu w osłonie w kierunku pionowym celem cechowania osiąga się przez takie wykonanie szyny 6, że może ona wewnątrz osłony przesuwąć się w górę i w dół. Zamiast tego płaszcza 10 lub jego część może być przestawiany w kierunku osi, a nachylenie dzwonu może być zmienione zapomocą zmiany podparcia środkowego w kierunku pionowym.

Na fig. 6 uwidocznione jest schematycznie przenoszenie ruchu dzwonu na licznik celem różniczkowego cechowania.

W osłonie umieszczona jest szyna 35, która przesuwa się łatwo w kierunku pionowym i do której umocowane są dwa ramiona 36 i 37. Pomiędzy temi ramionami wystaje nasada 38, umocowana do płaszcza 10 tak, że przy ruchu wahadłowym dzwonu nasada uderza naprzemian o ramię 36, względnie 37 i przesuwa szynę 35 w górę, względnie w dół. Przy każdym ruchu dzwonu szyna przesunie się jeden raz w górę i w dół, a ruch ten przenosi się za pomocą odpowiedniego mechanizmu na licznik 39. Ramiona 36, 37 są przestawialne na szynie 35. Jeżeli więc są one tak umieszczone, że dotyczą nasadę 38, jedno na jej górnej, a drugie na jej dolnej powierzchni, skok szyny 35 będzie dokładnie równał się wielkości wahanias dzwonu. Jeżeli jednak ramiona te są tak dalece oddalone od siebie, że nasada może wewnątrz nich się wolno poruszać, ruchy szyny odpowiadają ruchowi suwaka, a skok jej jest o tyle mniejszy, o ile większe jest oddalenie ramion 36 i 37. Można więc zmieniać przenoszenie ruchu dzwonu na licznik, co umożliwia dokładne cechowanie.

Podobne wyniki osiąga się, jeżeli na szynie 35 zastosowane jest jedno ramie, wystające pomiędzy dwiema nasadami dzwonu.

Opisane sposoby przestawiania mogą być stosowane wspólnie. Ogólne wykonanie gazomierza, jak też jego części może być odpowiednio zmieniane.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Gazomierz, znamieny tem, że w celu osiągnięcia ruchu obrotowo-wahadłowego, dzwon gazomierza zaopatrzony jest w jedną lub większą ilość powierzchni stożkowych, skierowanych w dół i wspartych na odpowiedniej ilości stałych, zastosowanych najkorzystniej na osłonie, powierzchni stożkowych, skierowanych w górę i posiadających oś pionową.

2. Gazomierz według zastrz. 1, znamieny tem, że nieprzerwywane zetknięcie się powierzchni osiąga się obciążeniem dzwonu.

3. Gazomierz według zastrz. 1 lub 2, znamieny tem, że jedna z powierzchni wykonana jest jako krawędź, podczas gdy druga jest częścią stożka o dowolnem nachyleniu lub powierzchni płaskiej.

4. Gazomierz według zastrz. 1, 2 lub 3, znamieny tem, że środkowe położenie dzwonu względem powierzchni stałych osiąga się za pomocą powierzchni wodzących, zastosowanych na ciałach, poruszających się jedno względem drugiego i wchodzących jedna w drugą, przy czem powierzchnie te zapobiegają przesuwaniu dzwonu w kierunku promieni.

5. Gazomierz według zastrz. 4, znamieny tem, że co najmniej jedna z powierzchni, obracających się jedna na drugiej, zaopatrzona jest w wieniec lub ich większą ilość, które utrzymują dzwon w położeniu środkowym.

6. Gazomierz według zastrz. 4, znamieny tem, że dzwon prowadzony jest w osłonie za pomocą przegubu kulistego lub sprzęgła przegubowego, którego punkt obrotu leży w wierzchołku stożków.

7. Gazomierz według zastrz. 7, znamieny tem, że dzwon prowadzony jest w osłonie za pomocą przegubu kulistego, połączanego ze sprzęgłem przegubowym, przy czem jedna część przegubu kulistego może przesuwać się w kierunku osi.

8. Gazomierz według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że obciążenie dzwonu osiąga się za pomocą cieczy, znajdującej się w kanale pierścieniowym dzwonu, za pomocą ciężarka obracającego się lub za pomocą ciężaru, umocowanego do skośnego czopa dzwonu.

9. Gazomierz według zastrz. 1, względnie 2—8, znamieny tem, że co najmniej jedna z powierzchni, poruszających się na sobie, może być przestawiana wzglę-

dem ciała, w którym jest ona połączona, lub też środkowe podparcie dzwonu może być przestawiane w kierunku pionowym.

10. Gazomierz według zastrz. 1—9, znamienny tem, że do przenoszenia ruchu dzwonu na licznik służy suwak (szyna 35), posuwający się w kierunku pionowym, który dzięki działaniu przestawialnych nasad

suwaka i dzwonu otrzymuje, zależnie od ustawienia tych nasad, dłuższe lub krótsze ruchy napędowe, przenoszone na licznik.

Carl Marischka.
Hans Brandl,
Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.

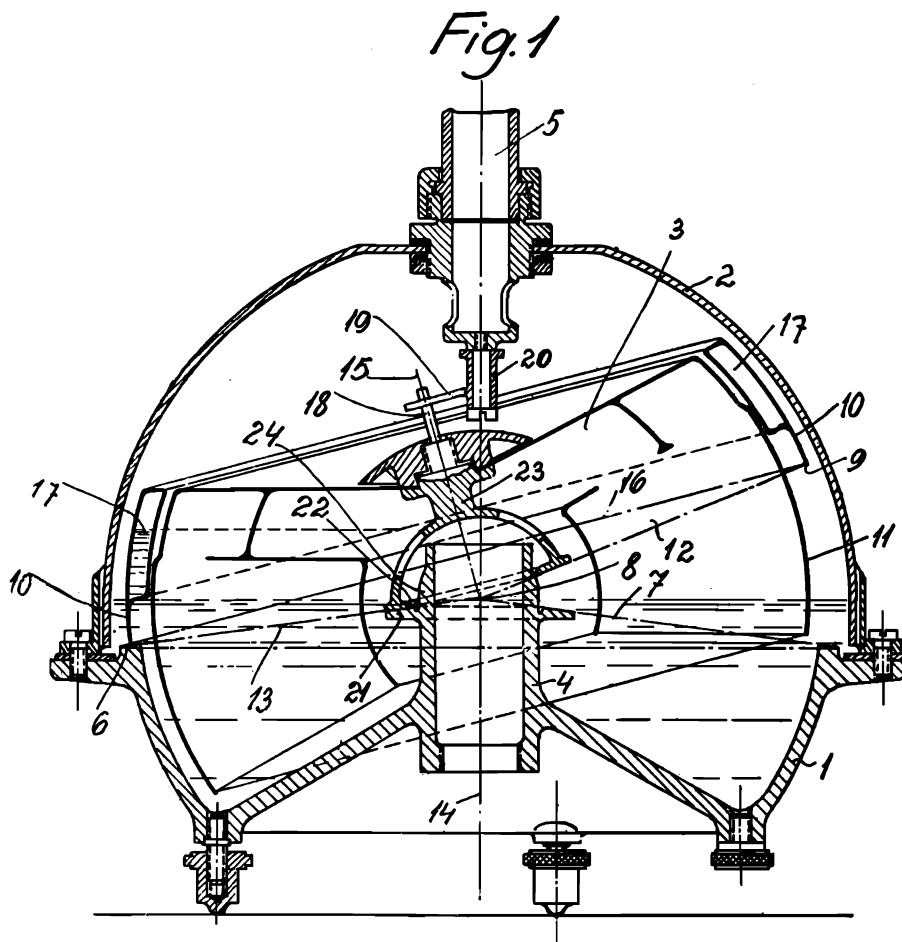


Fig.2

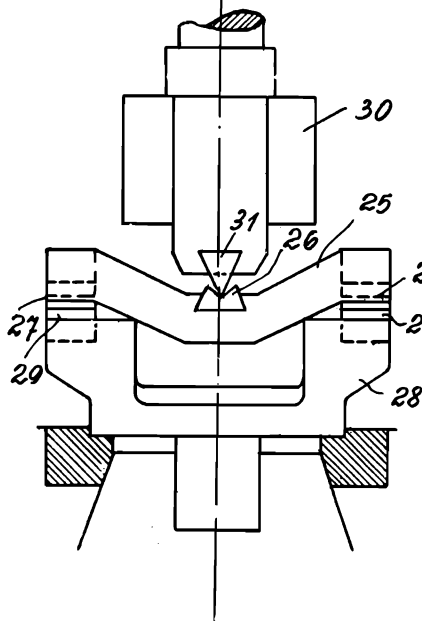


Fig.3

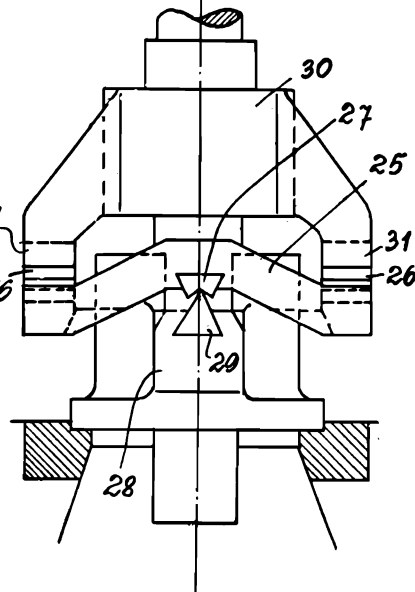


Fig.4

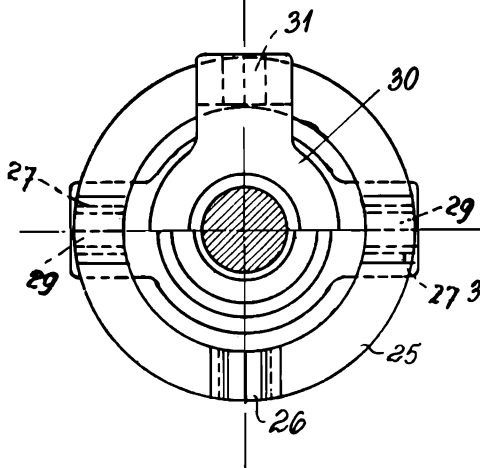


Fig.5

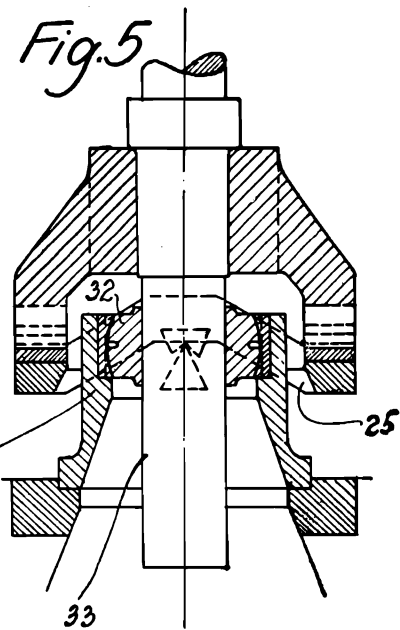


Fig.6

