



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

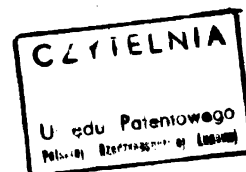
Zgłoszono: 86 09 26 (P. 261592)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 87 10 05

Opis patentowy opublikowano: 89 09 30

Int. Cl.⁴ F16H 1/40
B60K 17/16
B23Q 5/00



Twórca wynalazku: Benedykt Szczepaniak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Jarocińska Fabryka Obrabiarek "Ponar-Jafo",
Jarocin (Polska)

Mechanizm różnicowy

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm różnicowy z kołami stożkowymi stosowany w napędach pojazdów, obrabiarek i innych urządzeń.

Znane są mechanizmy różnicowe z kołami stożkowymi, w których położenie kół centralnych oraz satelit ustalane jest za pomocą pierścieni dystansowych, umieszczonych między powierzchniami czołowymi tych kół a obudową. Właściwą grubość pierścieni dystansowych określa się w oparciu o wymiary montażowe kół stożkowych oraz obudowy lub o próby współpracy par kół stożkowych mechanizmu.

W napędach niektórych urządzeń zawierających mechanizm różnicowy zachodzi konieczność utrzymania jak najmniejszego luzu kąтового między kołami centralnymi. Wymaga to pracochłonnego doboru grubości pierścieni dystansowych, a w miarę pracy mechanizmu, okresowej kontroli oraz likwidowania luzów, jakie pojawiać się mogą na skutek tarcia między pierścieniami dystansowymi a kołami stożkowymi i obudową. Są to czynności czasochłonne, znacznie wydłużające czas montażu. Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności a zagadnieniem technicznym podlegającym rozwiązaniu jest przedstawienie konstrukcji mechanizmu różnicowego z kołami stożkowymi, która umożliwi łatwą i bezstopniową regulację luzu między zębami jego kół.

Zgodnie z wynalazkiem, koła centralne mechanizmu różnicowego osadzone są obrotowo w ściankach czołowych koszyka zamocowanego osiowo przesuwnie w obudowie, a satelity osadzone na tulejkach, przesuwnych względem sworzni jarzma, utwierdzonego w obudowie. W gwintowanym otworze jednej ze ścian czołowych koszyka umieszczona jest wkrętka, za pomocą której zmienia się odległość kół centralnych. Na gwincie zewnętrznym korpusu umieszczona jest nakrętka z wykonanym od czoła stożkowym otworem, o którego pobocznice opierają się powierzchnie czołowe tulejek z osadzonymi na nich satelitami.

W drugiej odmianie wynalazku, koła centralne umieszczone są w otworach obudowy. W gwintowanym otworze jednej ze ścian umieszczona jest wkrętka, za pomocą której zmienia się odległość tych kół.

Satelity umieszczone są obrotowo na tulejkach osadzonych przesuwnie na sworzniach jarzma, które zamocowane jest w wybraniu obudowy. O stożkowy otwór nakrętki, umieszczonej na gwincie zewnętrznym obudowy, opierają się powierzchnie czołowe tulejek z osadzonymi na nich

satelitami. Ścianka tulejek, na których osadzone są satelity jest na pewnym odcinku wydłużona i zachodzi na niekołowy fragment jarzma. Czołowa powierzchnia tulejek nachylona jest pod kątem, odpowiadającym pochyleniu poboczniczy otworu stożkowego nakrętki umieszczonej na obudowie.

Rozwiązanie mechanizmu różnicowego według wynalazku umożliwia płynną regulację luzu między jego kołami stożkowymi poprzez pokręcanie w odpowiednim kierunku nakrętki umieszczonej na obudowie oraz wkładki znajdującej się w ścianie czołowej koszyka lub korpusu.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój osiowy, a fig. 2-przekrój płaszczyzną A-A wykonania odmiany wynalazku z kołami centralnymi mocowanymi w koszyku, natomiast fig. 3 - przekrój osiowy, a fig. 4 - przekrój płaszczyzną B-B odmiany wynalazku z kołami centralnymi mocowanymi w obudowie mechanizmu różnicowego i przesuwным względem niej jarzmem.

Obudowa 1 mechanizmu różnicowego zamocowana jest na tulei 2, ułożyskowanej za pośrednictwem łożysk igiełkowych 3 w korpusie 4. Wpust 5, wchodzący w kanałki obudowy 1 i tulejki 2, oraz wkładki 6, umieszczony w obudowie 1 i końcówką osadzony w nawierceniu tulei 2, zabezpieczają przed wzajemnym przemieszczeniem obudowy 1 i tulei 2. Tuleja 2 zaopatrzona jest w wieniec zębaty 7 współpracujący z kołem zębatym 8, za którego pośrednictwem przekazywany jest na obudowę 1 napęd. Koła centralne 9 i 10 osadzone są odpowiednio na wałkach 11 i 12, na które jest przekazywany napęd. Między tymi kołami umieszczone jest jarzmo 13, na którego sworzniach 14 osadzona jest tulejka 15. Wydłużony fragment jej ścianki zachodzi na korpus jarzma 13, co wyklucza obrót tulejki 15 względem sworzni 14, a zapewnia wzajemne przesunięcia. Na tulejce 15 osadzone jest obrotowo koło stożkowe satelity 16, które opiera się o jej kołnierz. Na powierzchni obudowy 1 wykonany jest gwint, a na nim umieszczona jest nakrętka 17, zaopatrzona od czoła w stożkowy otwór, o którego pobocznice opierają się powierzchnie czołowe tulejek 15.

W wybranie obudowy 1 wsunięty jest osiowo koszyk 18. W jego ścianie czołowej osadzone jest obrotowo koło centralne 10. W gwintowanym otworze, wystającego poza obudowę 1, przeciwnego zakończenia koszyka 18 umieszczona jest wkładki 19, która opiera się o, wysunięty w otwór koszyka 18, pierścień 20, w którym obrotowo osadzone jest koło centralne 9. Przed obrotem pierścienia 20 względem koszyka 18 zabezpiecza kołek 21 utwierdzony w koszyku 18 i wchodzący w kanałek 22 pierścienia 20. Na powierzchni zewnętrznej obudowy 1 wykonany jest kanałek 23, w którym mieści się zagięcie 24 krawędzi nakrętki 17, co wyklucza jej obrót względem obudowy 1. W kanałek 25 wkładki 19 zagięty jest końcowy fragment 26 koszyka 18, co zabezpiecza przed wzajemnym ich obrotem.

Przeniesienie i rozdział momentów obrotowych przez tak skonstruowany mechanizm opiera się o zasadę działania typowego mechanizmu różnicowego z kołami stożkowymi. Zaleta konstrukcji według wynalazku przejawia się w możliwościach płynnej regulacji luzów międzyzębnych, które dokonywać można na zamontowanym już mechanizmie, co ułatwia zarówno wykonawstwo mechanizmu różnicowego, jak również regulację, jaka wyniknąć może podczas eksploatacji, wskutek wycierania się współpracujących elementów.

Regulację luzów przeprowadza się poprzez pokręcanie nakrętki 17 i wkładki 19. W przypadku zbyt dużych luzów międzyzębnych należy zmniejszyć odległość kół centralnych 9 i 10 oraz dla zachowania właściwej geometrii przekładni stożkowych odległość koła stożkowego satelity 16 od osi obrotu tych kół. Zmniejszenie odległości kół centralnych 9 i 10 uzyskuje się poprzez pokręcanie wkładki 19, po uprzednim wyzwoleniu zagięcia 26 koszyka 18 z kanałka 25. Przybliżenia koła stożkowego satelity 16 do osi obrotu kół centralnych 9 i 10 dokonuje się poprzez pokręcanie nakrętki 17, podczas którego stożkowy jej otwór napiera na tulejki 15, z osadzonymi na nich obrotowo kołami stożkowymi satelity 16, wymuszając ich przesunięcie. Napór nakrętki 17 na tulejki 15 powoduje również stałe przyleganie jarzma 13 do obudowy 1. Równocześnie ze zmianą odległości wszystkich kół następować będą przesunięcia koszyka 18 względem obudowy 1 tak, aby luz między osadzonymi w nim kołami centralnymi 9 i 10 a kołem stożkowym satelity 16 rozłożył się symetrycznie na obie pary kół stożkowych.

Przy zbyt małych luzach międzyzębnych kół stożkowych mechanizmu różnicowego należy połączyć nakrętkę 17 oraz nakrętkę 19, co w wyniku występowania między współpracującymi ko-

łami stożkowymi sił osiowych, spowoduje powiększenie odległości kół centralnych 9 i 10 i odległości koła stożkowego satelity 16 od osi obrotu tych kół. Każdorazowo po ustaleniu prawidłowego luzu międzyzębnego należy zabezpieczyć nakrętkę 17 i wkrętkę 19 przed obrotem poprzez wykonanie zagięć 24 i 26.

Druga odmiana wynalazku, przedstawiona na fig. 3 i 4 rysunku różni się od opisanej tym, że jarzmo 13 umieszczone jest suwliwie w wybraniach obudowy 1, koło centralne 10 obsadzone jest obrotowo bezpośrednio w tulei 2, a drugie koło centralne 9 opiera się za pośrednictwem pierścienia 27 o wkrętkę 28 umieszczoną w gwintowanym otworze zakończenia obudowy 1. Przed obrotem pierścienia 27 względem obudowy 1 zabezpiecza utwierdzony w niej kołek 29 wchodzący w kanałek 30 pierścienia 27. Na powierzchni zewnętrznej obudowy 1 wykonany jest kanałek 31, w którym mieści się zgięcie 32 krawędzi nakrętki 17, co wyklucza jej obrót względem obudowy 1.

Regulację luzów przeprowadza się poprzez pokręcanie nakrętki 17 i wkrętki 28. Zmniejszenie odległości kół centralnych 9 i 10 uzyskuje się poprzez wkręcanie wkrętki 28 w obudowę 1, po uprzednim wyzwoleniu zagięcia 30 z kanałka 29. Przez pokręcenie nakrętki 17 reguluje się odległość koła stożkowego satelity 16 od osi kół centralnych 9 i 10, przy czym napór nakrętki 17 może wywołać nie tylko zmianę tej odległości, ale również przesunięcie jarzma 13.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm różnicowy zawierający koła stożkowe, obudowę oraz jarzmo, **znamienny tym**, że koła centralne (9 i 10) osadzone są obrotowo w ściankach czołowych koszyka (18), który zamocowany jest przesuwnie w obudowie (1), satelity (16) osadzone są obrotowo na tulejkach (15) umieszczonych przesuwnie na sworzniach (14) jarzma (13) utwierdzonych w wybraniu obudowy (1), przy czym jedną ze ścian czołowych koszyka (18) stanowi wkrętka (19), a na gwincie zewnętrznym obudowy (1) umieszczona jest nakrętka (17), o której stożkowy otwór opierają się powierzchnie czołowe tulejek (15).

2. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ścianki tulejek (15) są wydłużone na części obwodu i przylegają do niekołowego fragmentu jarzma (13).

3. Mechanizm różnicowy zawierający koła stożkowe, obudowę oraz jarzma, **znamienny tym**, że koła centralne (9) i (10) osadzone są obrotowo w otworach obudowy (1), satelity (16) umieszczone są obrotowo na tulejkach (15) osadzonych przesuwnie na sworzniach (14) jarzma (13), które zamocowane jest przesuwnie w wybraniu obudowy (1), przy czym jedną ze ścian czołowych obudowy (1) stanowi wkrętka (28), a na gwincie zewnętrznym obudowy (1) umieszczona jest nakrętka (17), o której stożkowy otwór opierają się powierzchnie czołowe tulejek (15).

4. Mechanizm według zastrz. 3, **znamienny tym**, że ścianki tulejek (15) są wydłużone na części obwodu i przylegają do niekołowego fragmentu jarzma (13).

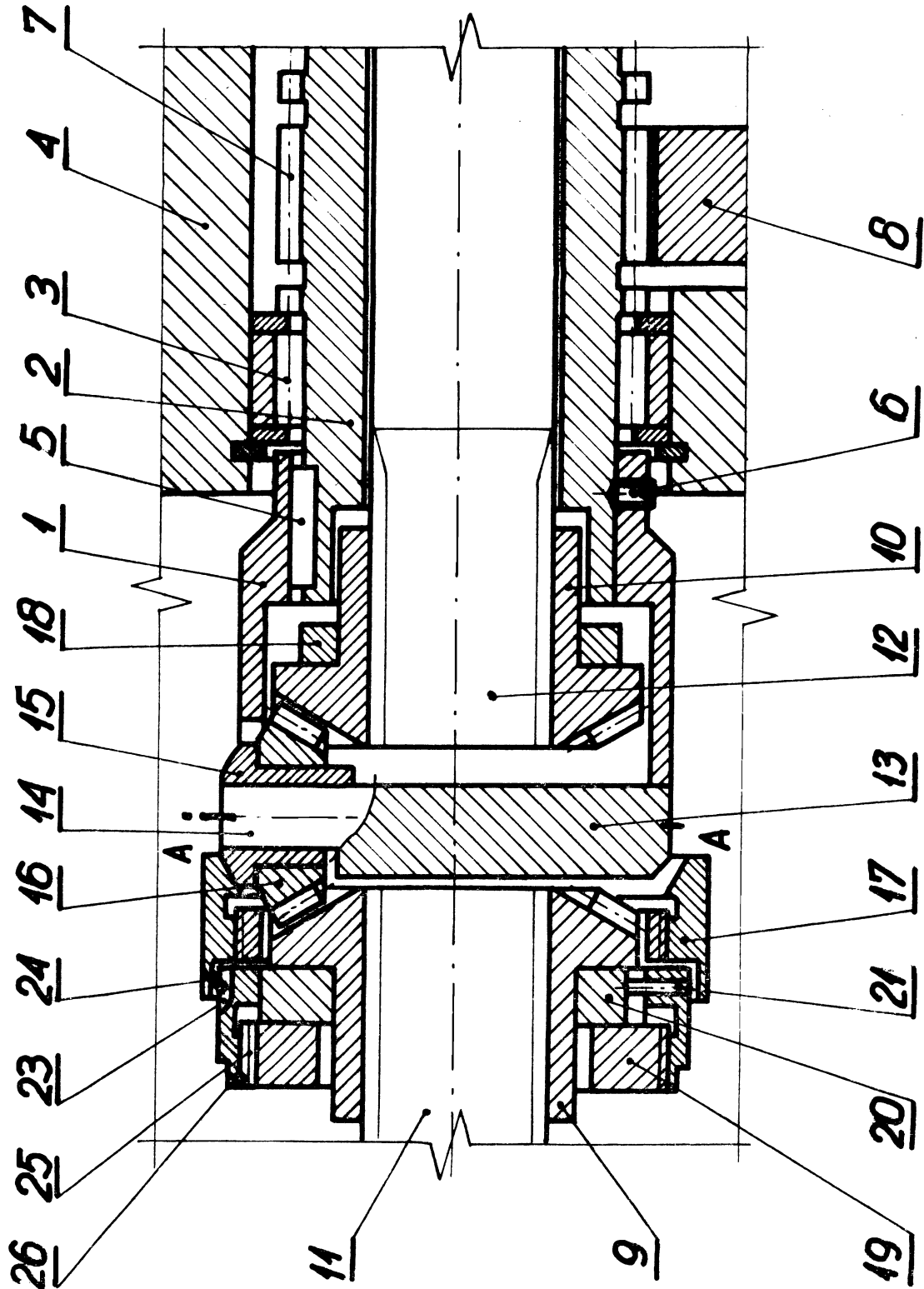


Fig. 1

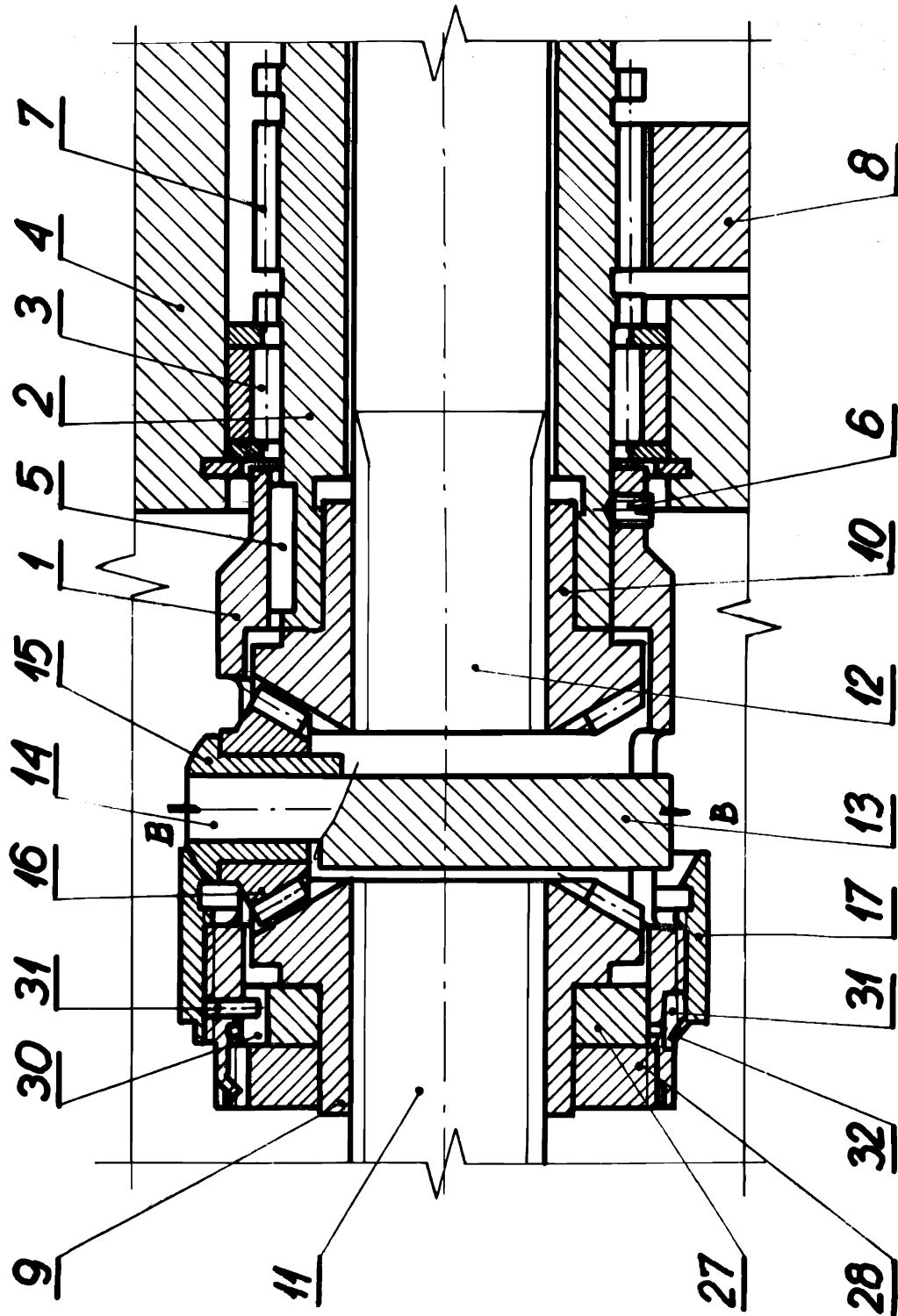


Fig. 3

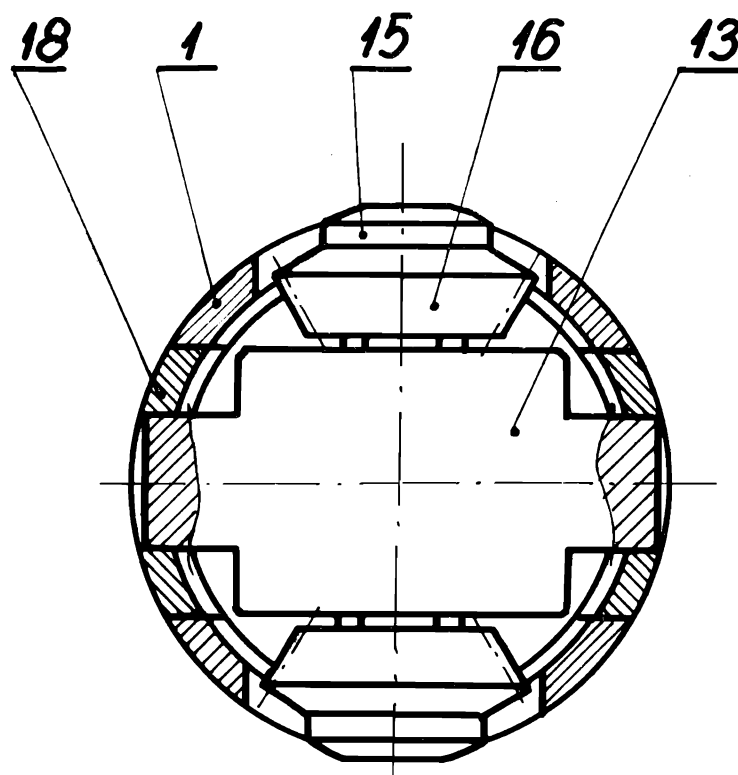


Fig. 2

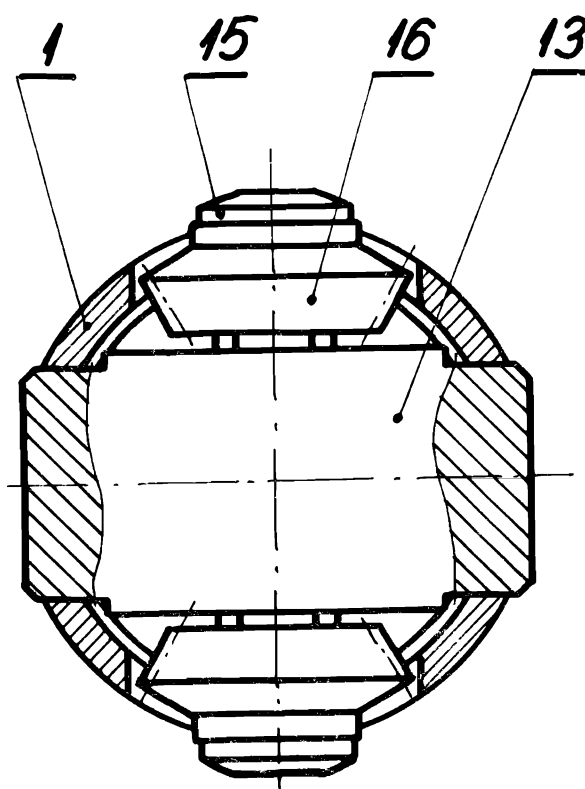


Fig. 4