



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr

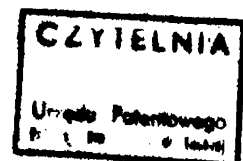
Int. Cl.³ F16H 3/44

Zgłoszono: 16.04.77 (P. 197465)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.78

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1983



Twórcy wynalazku: Ryszard Papka, Janusz Borek

Uprawniony z patentu: Zakłady Budowy i Naprawy Maszyn Drogowych „Madro”
Centralne Biuro Konstrukcji Maszyn Drogowych Kraków;
Biuro Projektów Przemysłu Kruszyw i Surowców
Mineralnych „Biprokrusz”, Kraków (Polska)

**Przekładnia obiegowa o zazębieniu zewnętrznym
oraz sposób montażu przekładni obiegowej o zazębieniu zewnętrznym**

Przedmiot wynalazku. Przedmiotem wynalazku jest przekładnia obiegowa o zazębieniu zewnętrznym oraz sposób montażu przekładni obiegowej o zazębieniu zewnętrznym.

Stan techniki Znane są przekładnie obiegowe, w których napęd przenoszony jest z silnika paskami klinowymi na korpus przekładni stanowiący jednocześnie koło pasowe, w którego bocznych pokrywach osadzone są na osiach koła satelitarne, przenoszące moment obrotowy poprzez koła słoneczne na wał zdawczy.

Wielkość przenoszonego momentu obrotowego w tych przekładniach jest proporcjonalna do ilości par kół satelitarnych, jeżeli moment obrotowy przenoszony jest równomiernie przez wszystkie koła satelitarne. Wymaga to zachowania prawidłowej geometrii zazębienia pomiędzy kołami słonecznymi a satelitarnymi.

Praktycznie, zachowanie tego warunku jest niemożliwe a montaż takiej przekładni jest utrudniony szczególnie przy nieparzystej ilości zębów kół słonecznych i satelitarnych. W tym przypadku, gdy ząb jednego koła satelitarnego trafia w odpowiedni wręb koła słonecznego, to ząb drugiego koła satelitarnego danej pary satelitów musi być obrócony o pewien kąt w stosunku do pierwszego, który to kąt jest różny dla każdego następnego koła satelitarnego i tylko w jednym położeniu zęby satelitów trafiają w odpowiednie wręby koła słonecznego, zapewniając ich prawidłową współpracę. Połączenie obu kół satelitarnych każdej pary satelitów wykonywane bądź za pomocą wpustu bądź wielowypustu, wymaga wykonania w kołach satelitarnych otworów wpustowych lub wielowypustowych przy czym otwory te muszą mieć odpowiednie usytuowanie w stosunku do zębów kół satelitarnych, inne dla każdego koła satelitarnego. Praktycznie w tak wykonanych przekładniach nie wszystkie koła satelitarne mają prawidłowe zazębienie z kołami słonecznymi, przez co przenoszony moment obrotowy nie rozdziela się równomiernie na wszystkie pary satelitów. Powoduje to konieczność stosowania większych modułów zębów przekładni od teoretycznie obliczonych co zwiększa jej gabaryty, nadmierne ogrzanie się przekładni w czasie pracy, oraz zmniejszenie jej trwałości.

Znane są rozwiązania, w których koła satelitarne osadzone są w czasie montażu luźno na swoich osiach, a dopiero po zmontowaniu przekładni następuje trwałe połączenie kół satelitarnych z osiami przez sklejenie masą samoutwardzalną. Rozwiązania takie wymagają wykonania w przekładni specjalnych kanałów doprowadzających masę łączącą satelity z osiami, oraz stosowania specjalnych mas o dużej wytrzymałości. Rozwiązania takie firmy Andantex i Redex znane są z literatury firmowej.

Istota wynalazku. Istotą przekładni obiegowej według wynalazku jest osadzenie jednego koła satelitarne-
nego na piaście drugiego koła satelitarnego, oraz połączenie ich kołkami łączącymi osadzonymi w otworach
wykonanych na płaszczyźnie styku piasty jednego koła satelitarnego z wieńcem drugiego koła satelitarnego,
przy czym kołki składają się z łubków metalowych pomiędzy którymi znajduje się element sprężysty.

Sposób montażu przekładni obiegowej polega na złożeniu przekładni na płycie montażowej i oznaczeniu
położenia współpracujących ze sobą kół słonecznych i satelitarnych, przy czym koła słoneczne osadza się na
trzpieniu płyty montażowej a osie kół satelitarnych osadza się w korpusie z jednej strony w łożyskach a z
drugiej strony w pierścieniach montażowych, na styku piast i wieńców kół satelitarnych, następnie po
demontażu przekładni, na połączeniu kół satelitarnych kołkami i wierceniu otworów, w których osadza się
kołki łączące, a następnie na złożeniu przekładni według oznaczeń na kołach satelitarnych i słonecznych.

Zaletą przekładni obiegowej według wynalazku jest elastyczne połączenie kół słonecznych i satelitarnych.
Zaletą sposobu montażu przekładni obiegowej jest zapewnienie prawidłowej geometrii zazębienia i
równomiernego rozdzielenia momentu obrotowego na wszystkie pary kół satelitarnych.

Objaśnienie figur rysunku. Przekładnia planetarna w przykładzie wykonania według wynalazku uwido-
czniona jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny przekładni, fig. 2 — widok boczny
przekładni w częściowym przekroju wzdłuż linii A-A oznaczonej na fig. 1, fig. 3 — kołek łączący w
aksonometrii, fig. 4 — przekrój poprzeczny przekładni osadzonej na płycie montażowej z pierścieniami
montażowymi, natomiast fig. 5 — widok pierścienia montażowego.

Opis przekładni obiegowej. W korpusie 1 przekładni, który stanowi jednocześnie koło pasowe, osadzone
są w łożyskach 2 osie 3 satelitów. Koła satelitarne z_3 posiadają wydłużoną piastę 4, na której osadzone są
satelity z_2 . Na połączeniu piast 4 kół satelitarnych z_3 i wieńców 5 kół satelitarnych z_2 wykonane są na
obwodzie otwory 6, w których osadzone są kołki łączące 7. Kołki łączące 7 składają się z dwóch łubków
metalowych 8, pomiędzy którymi znajduje się masa sprężysta 9. Pomiędzy kołami satelitarnymi z_2 i z_3 a
łożyskami 2 znajdują się tulejki dystansowe 10. Koła satelitarne z_4 zazębiają się z kołem słonecznym z_3
osadzonym na tulei zdawczej 11 na wpustach 12, natomiast koła satelitarne z_2 zazębiają się z kołem
słonecznym z_1 osadzonym na tulei reakcyjnej 13 na wpustach 14.

Tuleja zdawcza 11 ułożyskowana jest z jednej strony łożyskiem 15 w korpusie przekładni 1, natomiast z
drugiej strony łożyskiem 16 w tulei reakcyjnej 13, która z kolei na łożysku 17 osadzona jest w korpusie
przekładni 1 a na łożysku 18 na tulei zdawczej 11. Tuleja zdawcza 11 posiada rowek wpustowy 19 do
osadzenia na wale napędzanym, natomiast tuleja reakcyjna 13 posiada otwory 20, przez które unierucha-
miana jest bądź przez przykręcenie do nieruchomej obudowy urządzenia napędzanego, bądź do ramienia
reakcyjnego 21. Do korpusu 1 po bokach przykręcone są pokrywy 22 posiadające uszczelniacze 23.

Opis sposobu montażu przekładni. Po złożeniu kół satelitarnych z_2 i z_3 parami, wkłada się je do korpusu
przekładni 1 przez otwory łożysk 15 lub 17 i przetyka osiami 3, przy czym z jednej strony osie osadza się w
korpusie 1 przekładni w łożyskach 2 natomiast z drugiej strony w pierścieniach montażowych 24. Koło
słoneczne z_4 osadza się na wpuscie 25 trzpienia 26 płyty montażowej 27, po czym nakłada się na płytę
montażową 27 korpus przekładni 1 tak, aby wszystkie satelity z_3 zazębiły się z kołem słonecznym z_4 . Na
trzpień 26 nakłada się koło słoneczne z_1 pokręcając odpowiednio kołami satelitarnymi z_2 aby uzyskać
zazębienie, po czym przekręcając korpus 1 przekładni względem płyty montażowej 27 kasuje się luzy
zazębienia. Przez otwory 28 pierścieni montażowych 24 wierci się otwory montażowe 29 po połączeniu piast 4
kół satelitarnych z_3 i wieńców 5 kół satelitarnych z_2 .

Po wywierceniu otworów rozbiera się przekładnię, oznaczając uprzednio zazębione zęby kół satelitarnych
 z_2 , oraz odpowiadające im wręby koła słonecznego z_1 farbą, dla każdego zazębienia innym kolorem, a
następnie po wyjęciu koła słonecznego z_1 odpowiednio zęby kół satelitarnych z_3 i odpowiadające im wręby
koła słonecznego z_4 , zaznaczając jednocześnie usytuowanie kół satelitarnych z_2 i z_3 względem korpusu
przekładni 1. Znaczą się w sposób trwały zęby kół satelitarnych z_2 i z_3 i odpowiadające im wręby kół
słonecznych z_1 i z_4 a w nawiercone w parach kół satelitarnych z_2 i z_3 otwory montażowe 29 wbija się kołki
ustalające 30. Następnie wierci się otwory 6 w parach kół satelitarnych z_2 i z_3 na obwodzie połączenia piast 4
kół satelitarnych z_3 i wieńców 5 kół satelitarnych z_2 , w które wkłada się kołki łączące 7, po czym wyciąga się
kołki ustalające 30. Tak przygotowane koła satelitarne z_2 i z_3 montuje się z kołami słonecznymi z_1 i z_4 w
korpusie 1 przekładni, zgodnie z oznaczeniami na zębach i wrębach kół.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przekładnia obiegowa o zazębieniu zewnętrznym, składająca się z korpusu stanowiącego koło
pasowe, z osadzonymi wewnątrz na osiach parami kół satelitarnych zazębiających się z kołami słonecznymi,
znamienna tym, że koła satelitarne (z_2) osadzone na piastach (4) kół satelitarnych (z_3) połączone są kołkami

łączącymi (7) osadzonymi w otworach (6) wykonanych na obwodzie połączenia piast (4) kół satelitarnych (z_3) i wieńców (5) kół satelitarnych (z_2).

2. Przekładnia obiegowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że kołki łączące (7) składają się z łubków metalowych (8), pomiędzy którymi znajduje się masa sprężysta (9).

3. Sposób montażu przekładni obiegowej o zazębieniu zewnętrznym, **znamienny tym**, że po złożeniu przekładni na płycie montażowej (27), oraz oznaczeniu zazębienia koła słonecznego (z_1) z zębami kół satelitarnych (z_2), przy czym koła słoneczne (z_1) i (z_4), osadzone są na trzpieniu (26) płyty montażowej (27) a osie (3) kół satelitarnych (z_2) i (z_3) osadzone są w korpusie (1) przekładni z jednej strony w łożyskach (2) a z drugiej strony w pierścieniach montażowych (24), nawierca się otwory montażowe (29) na połączeniu piast (4) kół satelitarnych (z_3) i wieńców (5) kół satelitarnych (z_2) przez odpowiednie otwory (28) w pierścieniach montażowych (24), a następnie po wyjęciu koła słonecznego (z_1) oznacza się zazębienie zębów koła słonecznego (z_4) z kołami satelitalnymi (z_3) oraz usytuowanie kół satelitarnych (z_2) i (z_3) względem korpusu (1), po czym demontuje się przekładnię i znaczy w sposób trwały współpracujące zęby kół satelitarnych (z_2) i (z_3) z odpowiednimi wrębami kół słonecznych (z_1) i (z_4), a koła satelitalne (z_2) i (z_3) łączy się parami kołkami ustalającymi (30) osadzonymi w otworach (28), oraz wierci się otwory (6) na obwodzie połączenia piast (4) kół satelitarnych (z_3) i wieńców (5) kół satelitarnych (z_2), w których osadza się kołki łączące (7) a wyjmuje kołki ustalające (30), składając następnie przekładnię zgodnie z oznaczeniami na zębach kół satelitarnych (z_2) i (z_3) oraz wrębach kół słonecznych (z_1) i (z_4).

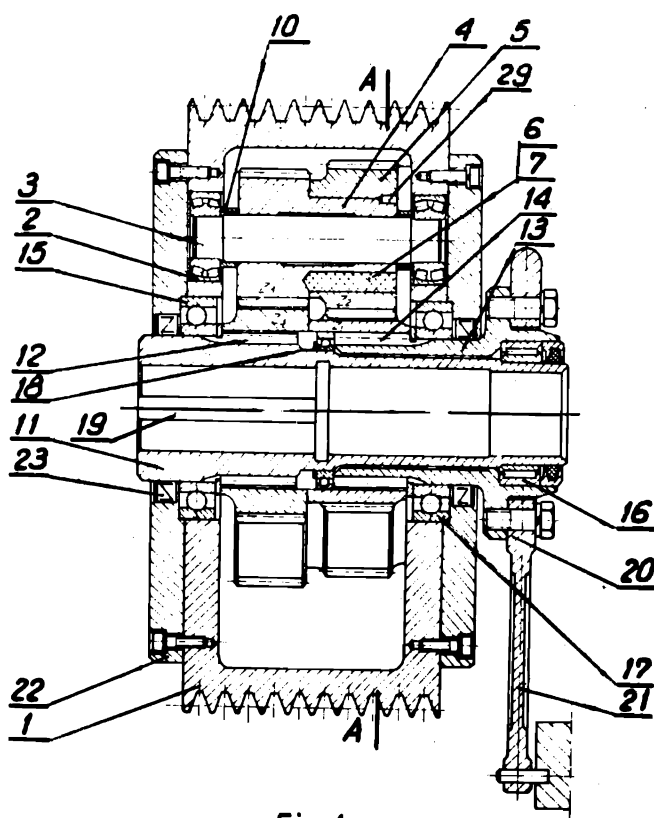


Fig. 1

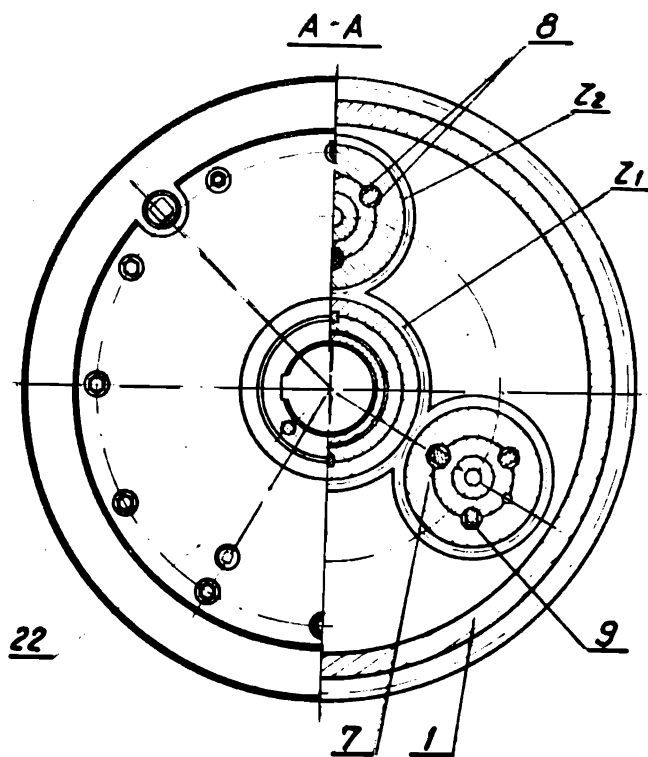


Fig. 2

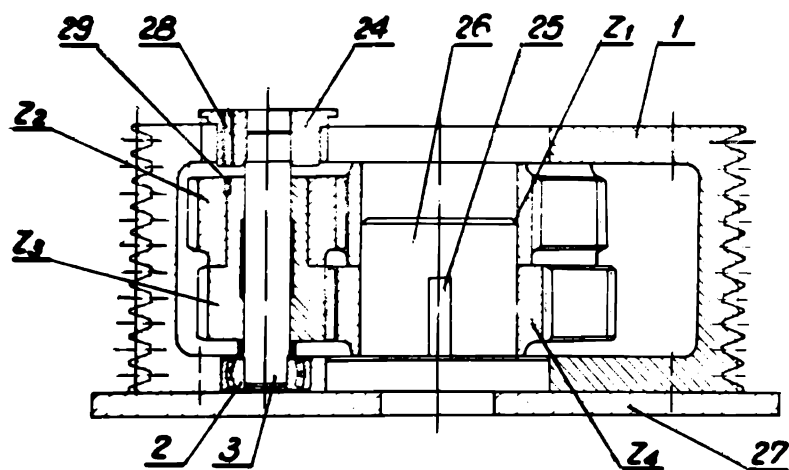


Fig. 4

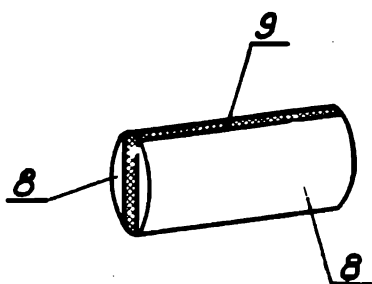


Fig. 3

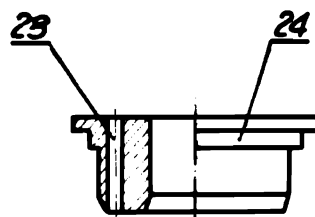


Fig. 5