

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

F 16 h 19

Nr 30509

Kl. 47 h, 14

Hans Joachim Michalk, Freital-Drezno

h 7 h, 15/16

Zmienna przekładnia cierna

Zgłoszono 21 czerwca 1940

Udzielono 27 marca 1942

Pierwszeństwo: 16 maja 1939 dla zastrz. 1 — 3 (Niemcy)

Do przenoszenia sił przy zmiennych przekładniach ciernych używa się stożka lub również kuli, które w celu uzyskania zmiennej szybkości współpracują odpowiednio do powierzchni stożkowej z pierścieniem pociągającym, mogącym ustawiać się w kierunku osi. Pierścień ten jest ułożyskowany w obsadzie, przy pomocy której daje się on prowadzić ku górze lub zsuwać na stożku napędowym. Kierunek ruchu pierścienia pociągającego jest przy tym poprzeczny do stożka napędowego, to jest łuk wahań pierścienia krzyżuje się z osią środkową stożka napędowego.

Według wynalazku osiąga się przy zmiennej przekładni cierniej duży zakres zmian szybkości, związany z niezawodnym naciskiem, wzrastającym ze wzrostem siły,

gdyż pośrednie cierne koło przenoszące posiada dwie przeciwległe powierzchnie toczne skośne, z których jedna przejmuje siłę, a druga prowadzi ją dalej. Przy tym obsada, dźwigająca pośrednie koło cierne, jest ułożyskowana najlepiej na osi koła napędowego, tak iż obsada ta waha się względem osi tego koła, natomiast koło, przejmujące względnie przenoszące dalej siłę, jest ułożyskowane mimośrodowo względem koła napędowego. Tak więc w obu kierunkach obrotu i wahania uzyskuje się dla pośredniego ciernego koła przenoszącego klinowy nacisk między kołem napędzającym a napędzanym. W kierunku powierzchni tocznej obu stożków zmianę szybkości daje się osiągnąć bez trudu za pomocą przestawiania

pośredniego ciernego koła przenoszącego, wykonanego najlepiej jako stożek podwójny. Wyjaśnione ułożyskowanie obsady daje zwiększony nacisk, powodując również zwiększone możliwości przenoszenia siły, tak iż między kołem ciernym a kołem napędzanym względnie ciernym kołem przenoszącym nie powstaje znaczny poślizg.

W takich przekładniach daje się uzyskać korzystne odciążenie łożyska, gdy każde z dwóch kół pośrednich, leżących w przybliżeniu na wprost siebie, jest ułożyskowane oddzielnie w obsadzie, która dodatkową siłą jest wciskana w przestrzeń klinową między kołami napędowymi. Ze względu na napęd jest wówczas obojętne, w jakim kierunku będą koła, znajdujące się w układzie, gdyż oba koła pośrednie są przymusowo stale wciskane w swoją odpowiednią przestrzeń klinową.

W celu uzyskania możliwie małych rozmiarów takiej przekładni, a zwłaszcza uzyskania również większego zakresu zmiany szybkości praktycznie w szerokich granicach, dwie jednakowe przekładnie mogą być ułożyskowane jedna nad drugą, przy czym ich urządzenia do zmiany szybkości mogą być sprzężone ze sobą. Wprowadzona szybkość jest w dowolny sposób zwiększana lub zmniejszana przez przekładnię oraz pomimo to daje się regulować ręcznie.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok przekładni z boku, podczas gdy fig. 2 — jej przekrój poziomy wzdłuż linii 2 — 2 według fig. 1. Fig. 3 podaje w widoku z zewnątrz drugi przykład wykonania takiej przekładni, przy czym oznaczono ją liniami kreskowanymi. Fig. 4 podaje przekrój poziomy przekładni wzdłuż linii 4 — 4 według fig. 3. Fig. 5 uwiarykowuje trzeci przykład wykonania przekładni w przekroju podłużnym.

W skrzynce *a* według fig. 1 i 2 jest ułożyskowany wał napędzający *b* z kołem

stożkowym napędowym *c*. Napęd może odbywać się w dowolny sposób. Łożysko wału *b* obejmuje obsada *d*. W obsadzie *d* jest prowadzony suwak *e* z zębatką *f*, z którą zazębia się koło zębate *g*, które z zewnątrz można przedstawiać kołem ręcznym *h*. Suwak *e* dźwiga na wale *i*, równoległym do wału *b*, pośrednie koło cierne *k*, które jest wykonane jako stożek podwójny z przeciwległymi powierzchniami tocznymi. Powierzchnia stożkowa, zwrócona do obsady *d*, współpracuje z kołem napędowym *c*, druga powierzchnia stożkowa — z kołem napędzanym *l*, które również jest ułożyskowane w skrzynce *a* i przenosi dalej siłę.

Zmianę przekładni osiąga się za pomocą obracania w jednym lub drugim kierunku koła ręcznego *h*, wskutek czego stożek podwójny *k* ustawia się odpowiednio między kołem napędzającym *c* a kołem napędzanym *l*. Dzięki temu daje się osiągnąć zmianę szybkości w stosunkowo dużych granicach. Dzięki ułożyskowaniu obsady *d* na wale *b* oraz dzięki mimośrodowemu ułożyskowaniu na wprost niej koła napędzanego *l*, w obu kierunkach obrotu obsady *d* otrzymuje się klinowy nacisk pośredniego koła ciernego *k* na koło napędzające *c* i koło napędzane *l*, tak iż nacisk jest tym większy, im większa jest siła przenoszona.

W przykładzie według fig. 3 i 4 dwa koła pośrednie *k* o kształcie stożków podwójnych są osadzone na czopach *i*, umocowanych w przeciwległych obsadach. W celu przenoszenia różniących się od siebie szybkości, oba suwaki *e* dają się przedstawiać pod pewnym kątem względem obu stożków ciernych *c* i *l* przy pomocy koła ręcznego *h* za pośrednictwem przekładni pośredniej z kół zębatych *m* i *g*. Koła zębate *g* posiadają odpowiednią długość oraz zazębiają się z zębatkami *f* suwaków *c*.

Obie obsady *d* obejmują tylko częściowo tuleję łożyskową *n* wału *b*, mogą wa-

hać się na tej tulei n oraz są osadzone na niej mimośrodowo na kulkach. Obie obsady d posiadają zwrócone do siebie ramiona o , między którymi jest napięta sprężyna p , starająca się odciągać obsady ku dołowi według fig. 3, wskutek czego oba koła stożkowe k wciskane są w przestrzenie klinowe, kreskowane ukośnie i powstające w ten sposób, że zarówno obsady d względem wału b , jak również stożek cierny l względem obu tych części są osadzone mimośrodowo w równym stopniu. Punkty środkowe tych trzech ułożyskowań są oznaczone literami x , y i z .

W przykładzie według fig. 5 dwie takie przekładnie są włączone jedna za drugą, to jest dwa wały b , b' są osadzone równolegle i nieco przesunięte względem siebie. Na zewnętrzny wał b działa siła i ze stożka ciernego c jest przenoszona za pośrednictwem stożka podwójnego k na stożek wydrążony l , ułożyskowany na drugim wale b' , który dźwiga również stożek przenoszący c' , współpracujący z drugim stożkiem podwójnym k' , który ze swej strony przenosi siłę na drugi stożek wydrążony l' , z którego wału siła może być następnie przenoszona dalej na zewnątrz. Tak, jak w przykładzie według fig. 1 — 4, stożki podwójne k , k' są ułożyskowane na suwakach e , prowadzonych w obsadach d , d' . Każda obsada może wahać się mimośrodowo na wale b względnie b' . Nastawienie odbywa się za pośrednictwem kół zębatych g , zazębiających się z zębatkami f suwaków c . Koła pośrednie q i r uskuteczniają połączenie między obydwoma kołami zębatymi g , tak iż za pomocą jednego koła ręcznego, znajdującego się na zewnątrz, można nastawiać szybkości w granicach obu przekładni. Napęd jednego z kół zębatych g lub kół pośrednich q i r może odbywać się w dowolny sposób, np. za pomocą kołka ręcznego. Ponieważ w obu przekładniach obsady d , d' są osadzone przeciwległe mimośrodowo na tulejach łożyskowych n wałów b , b' , przeto dla łożyska środkowego wału b' uzyskuje się znaczne odciążenie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zmienna przekładnia cierna, znamienna tym, że posiada pośrednie przenoszące koło lub koła cierne (k), zaopatrzone każde w dwie przeciwległe skośne powierzchnie toczone, z których jedna — przejawia siłę, a druga — przenosi ją dalej.

2. Przekładnia według zastrz. 1, znamienna tym, że koło napędzające (c) jest ułożyskowane mimośrodowo względem koła napędzanego (l), przenoszące zaś koło cierne (k) jest ułożyskowane wahadłowo między wskazanymi kołami najlepiej około osi koła napędzającego (c), wskutek czego siłą przenoszona jest wciskane w przestrzeń klinową, tworzącą się między wskazanymi kołami napędowymi.

3. Przekładnia według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że przenoszące koło cierne (k) jest ukształtowane jako stożek podwójny oraz daje się przedstawiać w kierunku linii środkowej powierzchni toczonej swego stożka.

4. Przekładnia według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że posiada dwa leżące w przybliżeniu na wprost siebie stożki podwójne (k), osobno osadzone w obsadach (d), ułożyskowanych na jednej osi, oraz przy pomocy dodatkowej siły, np. sprężyny, te stożki są wciskane każdy w swoją przestrzeń stożkową między napędzającym (c) i napędzanym stożkiem ciernym (l).

5. Przekładnia według zastrz. 4, znamienna tym, że obie obsady są poddane działaniu tej samej sprężyny (p) przy pomocy wystających z tych obsad i zwróconych ku sobie ramion (o).

6. Zespół dwu przekładni według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że prze-

kładnie te (*c, k, l*) są umieszczone za sobą równolegle w skrzynce, przy czym urządzenia do przestawiania (*e, f, g*) ich stożków podwójnych (*k*) są sprzężone ze sobą.

7. Zespół przekładni według zastrz. 6, znamieny tym, że obsady (*d*) stożków po-

dwójnych są ułożyskowane względem siebie mimośrodowo na swych tulejach (*n*).

Hans Joachim Michalk

Zastępca: inż. J. Wyganowski

rzecznik patentowy



Fig. 1.

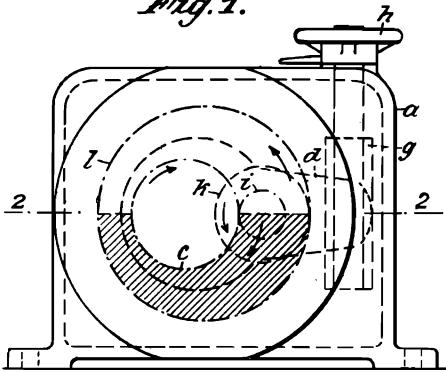


Fig. 3.

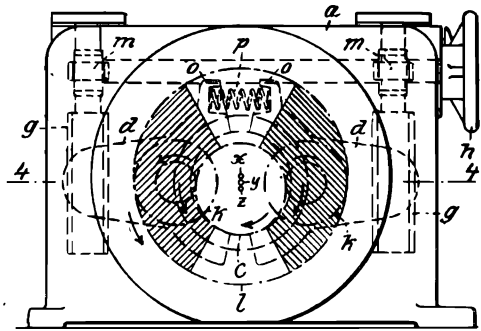


Fig. 2.

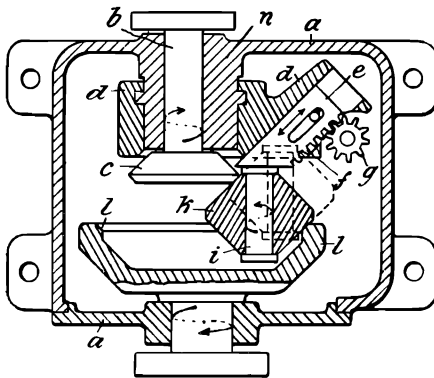


Fig. 4.

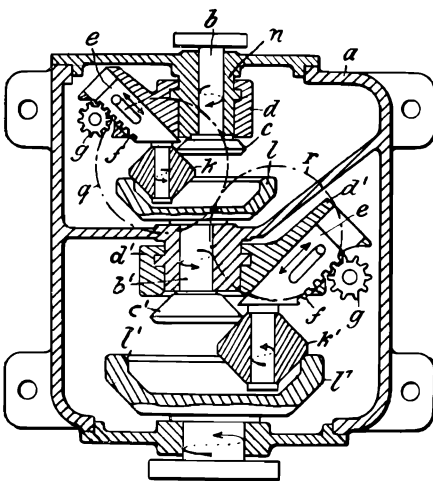
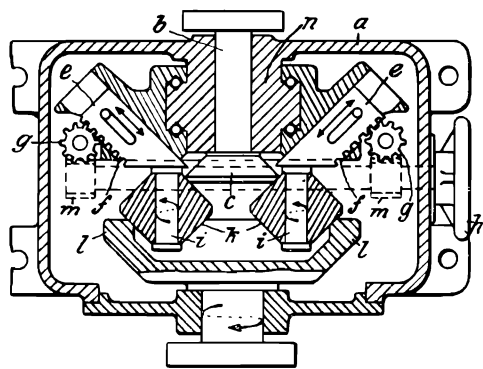


Fig. 5.