

Warszawa, 6 listopada 1933 r.

B62L 5/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18659.

Kl. 63 i, 11/01.

Aage Foss Vilstrup
(Kopenhaga, Danja).

Swobodnie obracająca się piasta, sprzęgana z osią podczas obrotu osi w jednym kierunku i hamowana podczas obrotu tej osi w kierunku odwrotnym.

Zgłoszono 28 stycznia 1932 r.

Udzielono 24 czerwca 1933 r.

Pierwszeństwo: 8 czerwca 1931 r. (Danja).

Przedmiot wynalazku należy do obszernej grupy swobodnie obracających się piast, sprzęganych z ich osiami podczas obrotu osi w jednym kierunku i hamowanych podczas obrotu tych osi w kierunku odwrotnym, w których narząd, posiadający postać dwóch stożków, złożonych ze sobą szerszemi podstawami (tuleja sprzęgłowa), daje się przesuwać w kierunku osiowym, przyczem w razie przesunięcia tulei w jednym kierunku sprzęga się ona z piastą i pociąga ją za sobą, wprawiając ją w ruch obrotowy, w razie zaś przesunięcia tulei w kierunku odwrotnym do poprzedniego, hamuje piastę. Jedna z odmian piast tego rodzaju jest zaopatrzona w pojedyn-

cze narządy hamujące (klocki hamulcowe) w kształcie panewek, skojarzone w zespół zapomocą przytrzymujących je elastycznych pierścieni. Narządy te, np. klocki hamulcowe, przesuwają się podczas hamowania piasty klinowo ściętymi końcami na skośne powierzchnie tulei sprzęgłowej i łożyska w kierunku nazewnątrz i zostają docisnięte do wewnętrznej powierzchni piasty. W piastce według wynalazku narządy hamujące zostają wysunięte w kierunku nazewnątrz bezpośrednio i wyłącznie wskutek współdziałania ich klinowych powierzchni z odpowiednimi powierzchniami klinowymi tulei sprzęgłowej i łożyska. Znane są natomiast piasty zaopatrzone, o-

prócz narządów hamujących, np. klocków hamulcowych, w narządy pomocnicze, mianowicie kliny rozpychające, współdziałające ściętymi klinowo końcami ze skośnymi powierzchniami tulei sprzęgłowej oraz łożyska i rozsuwające się nazewnątrz, przy czym rozpychają narząd hamujący, wykonany w postaci odpowiednio poprzecinanego bębna o elastycznych ściankach, i dociskają go do wewnętrznej powierzchni piasty. Kliny rozpychające naciskają przytem grzbietami od wewnątrz na ścianki wzmiankowanego narządu hamującego.

W piastie według niniejszego wynalazku zastosowane są również kliny rozpychające, które współdziałają ściętymi klinowo końcami z tuleją sprzęgłową i łożyskiem, a wskutek zbliżania się tulei sprzęgłowej do łożyska zostają rozepchnięte od zewnątrz, w celu wywarcia nacisku na narząd hamujący, który składa się z oddzielnych klocków hamulcowych, podobnych kształtem do panewek, przytrzymywanych zapomocą elastycznego pierścienia, dzięki czemu tworzą jeden zespół.

Charakterystyczną cechą niniejszego wynalazku jest to, że zarówno kliny rozpychające, jak i klocki hamulcowe posiadają w przekroju poprzecznym kształt klinowy; kliny rozpychające zwięzają się w kierunku nazewnątrz, a klocki hamulcowe — do wewnątrz.

Charakterystycznym jest też ułożenie klinów rozpychających i klocków hamulcowych w jednym zamkniętym pierścieniu, przy czym kliny rozpychające są ułożone pomiędzy klockami hamulcowymi. Dzięki temu kliny rozpychające naciskają podczas rozsuwania się nazewnątrz na ułożone pomiędzy nimi klocki hamulcowe z boku, t. j. w kierunku stycznym do obwodu obejmującego je pierścienia, przy czym klocki hamulcowe, wskutek zaopatrzenia ich w skośne powierzchnie boczne, zostają wypychane nazewnątrz i dociskane do wewnętrznej powierzchni piasty.

Nowa ta konstrukcja wykazuje, w porównaniu ze znanymi już konstrukcjami tego rodzaju, następujące różnice i zalety. W odróżnieniu od konstrukcji, w której zastosowane są tylko klocki hamulcowe, współdziałające z jednej strony z tuleją sprzęgłową i łożyskiem, a z drugiej strony — z wewnętrzną powierzchnią piasty, wieniec, utworzony według niniejszego wynalazku z klocków hamulcowych i klinów rozpychających, tworzy zawsze całkowicie i szczelnie zamknięty pierścień (nawet po rozszerzeniu go, t. j. podczas hamowania piasty).

Luki pomiędzy klockami hamulcowymi, istniejące w piastach znanej konstrukcji, są w piastie według wynalazku wypełnione klinami rozpychającymi przy każdym położeniu zespołu narządów hamujących. Dzięki temu wykluczona jest możliwość skośnego ustawienia się narządów, mieszczących się pomiędzy tuleją sprzęgłową i łożyskiem, wobec czego można znieść odległość początkową pomiędzy klockami hamulcowymi i wewnętrzną powierzchnią piasty, co dotychczas poniżej pewnej granicy nie było możliwe.

Ponieważ przekraczanie osi pędni pedałowej w kierunku wstecznym przy hamowaniu może odbywać się tylko w obrębie kąta, wynoszącego 45° , ze względu na oba położenia martwe (w obrębie których obsługujący pędnię pedałową nie może wywrzeć należytego nacisku wstecz), należy dobrać odpowiedni stosunek przekładni pomiędzy wielkością tego kąta a odcinkiem drogi w kierunku promieniowym, odbywanej przez klocki hamulcowe.

W celu uniknięcia skośnego ustawiania się klocków hamulcowych, droga czyli suw ich może być według wynalazku znacznie zmniejszony, przy równoczesnym zwiększeniu stosunku przekładni, t. j. do hamowania piasty potrzeba mniejszego wysiłku, samo zaś hamowanie może być regulowane z większą dokładnością. Jeżeliby zaszła

potrzeba w znanych piastach tego rodzaju (przyjmuje się jako założenie, że czyni się to ze względu na możliwość skośnego ustawiania się klocków hamulcowych), przy zachowaniu wartości wzmiankowanego powyżej „martwego” kąta osiągnięcia takiegoż wielkiego stosunku przekładni przez dobranie odpowiednio mniejszego kąta zbieżności skośnych powierzchni roboczych tulei sprzęgłowej i łożyska, a przez to i zwiększenia suwu osiowego tulei sprzęgłowej w takimże stosunku, to obliczona wartość kąta zbieżności tych powierzchni skośnych wypadłaby niedopuszczalnie mała, wskutek czego przy ponownym naciśnięciu pedału klocki hamulcowe nie zwalniałyby niezawodnie wewnętrznej powierzchni piasty.

Dzięki rozmieszczeniu klinów rozpychających pomiędzy klockami hamulcowymi osiąga się przy zwiększonym stosunku przekładni wystarczająco wielki kąt zbieżności rozpatrywanych powierzchni skośnych, przyczem otrzymuje się przekładnię, którą można nazwać dwustopniową, ponieważ do współdziałania skośnych powierzchni roboczych tulei sprzęgłowej i łożyska dochodzi współdziałanie klinowych powierzchni bocznych klinów rozpychających i klocków hamulcowych.

Następną zaletę wynalazku stanowi to, że położenia poszczególnych klocków hamulcowych przy dociskaniu ich podczas hamowania mogą być poprawiane za pośrednictwem klinów rozpychających w razie małych niedokładności w kształcie, wymiarach lub ich przesuwaniu się.

Gdy przy bezpośrednim rozsuwaniu klocków hamulcowych zapomocą tulei sprzęgłowej i łożyska jeden z klocków wysunie się względem pozostałych klocków hamulcowych nieco naprzód, to klocek ten nie będzie mógł wyrównywać działania pozostałych klocków hamowania piasty zapomocą tych klocków; wręcz odmienne zjawisko zachodzi w urządzeniu według wy-

nalazku, w którym przedwczesne wysunięcie się jednego z klinów rozpychających powoduje rozszerzenie się całego wieńca klinów i klocków, dzięki czemu cały zespół oddziaływa na ten wysunięty klin celem zrównoważenia skutków tego wysunięcia.

Ważną zaletę wynalazku stanowi możliwość zwiększenia stosowanych dotychczas ilości dwóch względnie czterech klocków hamulcowych do dużej ilości wąskich klocków hamulcowych o kształcie sztabek, jak to uwidoczniło na fig. 2. Podział taki był dotychczas niemożliwy ze względu na to, że nie stosowano klinów rozpychających, rozmieszczonych w sposób podany przy wynalazku niniejszym. Klipy i klocki hamulcowe, nie ujęte w zawsze zamknięty wieniec, zwiększały niebezpieczeństwo skośnego ustawienia się tych narządów tem bardziej, im większa była ich ilość. Węższe klocki hamulcowe wyginają się łatwiej niż szersze klocki, w których długości obwodowej odpowiada większy kąt środkowy, przyczem klocki te (szersze), ze względu na swą większą krzywiznę, dostosowane są do krzywizny wewnętrznej powierzchni piasty (ściśle biorąc, tylko w pewnym dokładnie ustalonym i ograniczonym położeniu podczas hamowania piasty).

Przy zastosowaniu dwóch tylko klocków hamulcowych nie można wogóle myśleć o równomiernym dociskaniu w każdym punkcie szerokości klocka hamulcowego. Również przy zastosowaniu czterech klocków hamulcowych nie zachodzi równomierne dociskanie klocków na całej ich powierzchni roboczej, co wynika z obserwacji, poczynionych nad klockami hamulcowymi, które znajdowały się już w użyciu w ciągu pewnego okresu czasu.

Ponadto z obserwacji znanych piast tegoż rodzaju wynika, że równomierny podział pracy hamowania na te cztery piasty nie zawsze ma miejsce.

Również przy zastosowaniu jednolitego narządu hamującego, wykonanego w posta-

ci poprzeczanego wydrażonego bębna o sprężystych ściankach, nie jest możliwe równomierne dociskanie tego narządu do wewnętrznej powierzchni piasty.

Od zmiany więc mniejszej ilości szerszych klocków hamulcowych na większą ilość wąskich klocków w postaci sztabek zależy również znacznie lepsze smarowanie współdziałających ze sobą powierzchni roboczych.

W razie zastosowania wąskich klocków hamulcowych przedstawianie się smaru pomiędzy klockami przy dociskaniu jest mniej szkodliwe, niż w razie zastosowania szerszych klocków wydrażonego bębna hamulcowego.

Na rysunku fig. 1 przedstawia swobodnie obracającą się piastę, wykonaną według wynalazku niniejszego, w przekroju podłużnym, a fig. 2 — w przekroju poprzecznym, przyczem na fig. 1 oznaczono odpowiednio do linii, wzdłuż której dokonano przekroju, wskazanej na fig. 2, u góry — klin rozpychający, a u dołu — klocek hamulcowy. Fig. 3 i 4 przedstawiają klocek hamulcowy i klin rozpychający w przekroju podłużnym i widok z góry, zdołu i z boku.

Na fig. 1 i 2 liczba 1 oznacza sztywno osadzoną oś, na której umocowane jest sztywno łożysko 2; liczba 3 oznacza każdą piastę, 4 — tuleję, zespoloną z kołem łańcuchowem 5 i zaopatrzoną w gwint na swej powierzchni zewnętrznej; 6 — tuleję sprzęgłową, nagwintowaną od wewnątrz i powodującą w znany sposób prawą stożkową powierzchnią roboczą 6a obracanie piasty, lewą zaś — 6b — hamowanie piasty, przyczem tuleja ta, przesuając się przy obracaniu koła łańcuchowego 5 w kierunku wstecznym w lewo, przesuwa w znanych swobodnie obracających się piastach tego rodzaju klocki hamulcowe, podczas gdy w urządzeniu według wynalazku niniejszego — bezpośrednio kliny rozpychające, a pośrednio — klocki hamulcowe, rozpycha-

jąc je w kierunku nazewnątrz, dzięki współdziałaniu z łożyskiem 2.

Według wynalazku wieniec narządów hamujących, ułożonych pomiędzy łożyskiem i tuleją sprzęgłową, składa się z klinów rozpychających 7 i klocków hamulcowych 8, ułożonych naprzemian jeden przy drugim. Klocki hamulcowe posiadają również przekrój poprzeczny w kształcie klina, ale są skierowane odwrotnie do klinów rozpychających.

W odmianie wykonania, przedstawionej na rysunku, narządy obu rodzajów posiadają na końcach, jak to uwidoczniło na fig. 3 i 4, powierzchnie skośne czyli klinowe, przebiegające w kierunku podłużnym, aczkolwiek powierzchnie skośne tulei sprzęgłowej i łożyska wywierają normalnie nacisk przy hamowaniu piasty tylko na kliny rozpychające, rozpychając je w kierunku nazewnątrz, przyczem nacisk ten, dzięki nadaniu narządom tym klinowego przekroju poprzecznego, przeniesiony zostaje na klocki hamulcowe.

Wieniec, składający się z klinów 7 i klocków 8, jest utrzymywany w należytem położeniu zapomocą elastycznych pierścieni 9 i 10, przyczem zwłaszcza pierścień 9 przesuwa zespół narządów 7 i 8 podczas przesuwania tulei sprzęgłowej w prawo zpowrotem, podczas gdy pierścień 10 utrzymuje w niezahamowanej piastie należytej wielkości tarcie pomiędzy tuleją sprzęgłową a częściami wzmiankowanego zespołu. Tarcie to zapobiega jałowemu obracaniu się tulei sprzęgłowej na początku hamowania. Występ 2a łożyska ogranicza w znany sposób przesuwanie wzmiankowanego zespołu w prawo.

Kliny rozpychające, współdziałające bezpośrednio z tuleją sprzęgłową i łożyskiem 2, są na końcach skośnie ścięte w kształcie daszków dwuspadowych. Ścięciom tym odpowiadają stosowne skośne wyżłobienia w tulei sprzęgłowej i łożysku. Powierzchnie te nie są płaskie, lecz ukształ-

owane na podobieństwo daszków dwuspadowych, wobec czego tworzą się swoistego rodzaju stępione zęby o rozwartym kącie. Zębom tym odpowiadają analogicznie ukształtowane rowki czyli karby, wykonane w powierzchni tulei sprzęgłowej i łożyska. Toż samo dotyczy również i łożyska, w którym liczba karbów odpowiada liczbie klinów rozpychających.

Klocki hamulcowe 8 są również na końcach ukośnie ścięte, ale nieco odmiennie niż kliny rozpychające.

Powierzchnie skośne, przebiegające w kierunku podłużnym, znajdują się również na klockach hamulcowych 8 (fig. 3). Końce klocków hamulcowych, wyposażone w powierzchnie skośne, mogłyby być całkowicie pominięte, ponieważ zetknięcie się klocków hamulcowych z tuleją sprzęgłową i łożyskiem nie wchodzi w rachubę przy opisanem powyżej działaniu urządzenia, wykonanego według wynalazku, klocki zaś hamulcowe przylegają w kierunku osiowym do klinów rozpychających i są dociskane mocno zapomocą sprężyn lub pierścieni sprężynujących 9 i 10.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na rysunku, powierzchnie skośne klocków hamulcowych nie stykają się zwykłe z karbami, wykonanymi na tulei sprzęgłowej i łożysku. Wykonanie klocków hamulcowych według fig. 3 umożliwia w dalszym ciągu działanie urządzenia według niniejszego wynalazku, podobne do działania opisanej poprzednio znanej już piasty, przez bezpośrednie współdziałanie narządów hamujących z tuleją sprzęgłową i łożyskiem, nawet jeżeli powierzchnie skośne klinów rozpychających nie współdzia-

łają prawidłowo z tuleją sprzęgłową i łożyskiem wskutek zużycia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Swobodnie obracająca się piasta, sprzęgana z osią podczas obrotu osi w jednym kierunku i hamowana podczas obrotu tej osi w kierunku odwrotnym, w której na skutek przysuwania tulei sprzęgłowej, posiadającej kształt stożkowy, do stożkowatego łożyska rozsuwają się kliny rozpychające nazewnątrż i dociskają narząd hamujący do wewnętrznej powierzchni piasty, znamienna tem, że kliny rozpychające (7) ze zwężeniem nazewnątrż są ułożone w pierścieniu pomiędzy narządami hamującymi (8), posiadającymi również odpowiedni kształt klinowy, ułożonemi zwężeniem do wewnątrz wieńca.

2. Piasta według zastrz. 1, znamienna tem, że zespół klocków hamulcowych składa się z większej ilości wąskich narządów (8) w kształcie płytek klinowych.

3. Piasta według zastrz. 1, znamienna tem, że kliny rozpychające (7) i klocki hamulcowe (8), na końcach ukośnie ścięte w kierunku podłużnym, tworzą łącznie zespół zębów współdziałających z tuleją sprzęgłową i łożyskiem, przyczem te ścięte powierzchnie są wykonane tak, iż klocki hamulcowe przy prawidłowem współdziałaniu klinów hamulcowych z tuleją sprzęgłową i łożyskiem nie stykają się z temi częściami piasty.

A a g e F o s s V i l s t r u p .

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

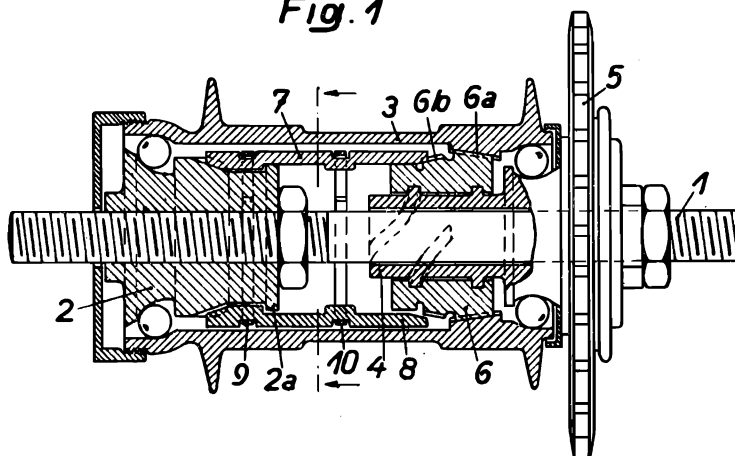


Fig. 2

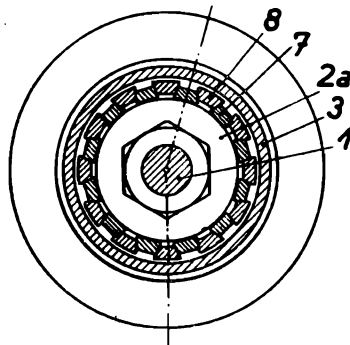


Fig. 3

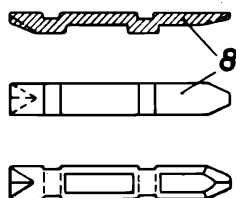


Fig. 4

