

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30333

Friedrich Cavallo, Berlin

Kl. 47 h, 2

F 16 h 5/36

Pędnia, umożliwiającą zmianę szybkości

Zgłoszono 13 maja 1939

Udzielono 20 stycznia 1942

Pierwszeństwo: 1 lipca 1938 dla zastrz. 4 i 5 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy znanych pędni, umożliwiających bezstopniową zmianę szybkości i składających się z dwóch tarcz, które można względem siebie nastawiać mimośrodowo. Jedna z tych tarcz jest zaopatrzona w rowek pierścieniowy, w którym znajdują się narzędzia zaporowe wolnobiegowe, a druga tarcza jest zaopatrzona w rowki promieniowe, z którymi współpracują czopy narzędzi wolnobiegowych, sprzęgające obie tarcze. Sposób działania takiej pędni jest znany. Jeżeli położenie obu tarcz jest takie, że osie ich znajdują się w prostej linii, wówczas krążą one z równą szybkością, przy czym wszystkie narzędzia wolnobiegowe biorą udział w przenoszeniu siły. Jeżeli jednak przesunie się osie tarcz względem siebie,

wówczas szybkość obu tarcz jest różna. W tym przypadku sprzęganie obu tarcz odbywa się za pomocą tylko jednego narzędzia wolnobiegowego, a mianowicie za pomocą tego narzędzia, który nadaje największą szybkość kątową tarczy napędzanej.

Ze względu na ograniczoną liczbę narzędzi wolnobiegowych każdy narząd musi przenosić siłę na pewnej drodze, której wielkość jest zależna od ilości narzędzi. Podczas tej drogi narząd jest stale połączony z tarczą, posiadającą rowek pierścieniowy. Ponieważ jednak odstęp narzędzia od osi tarczy z rowkami promieniowymi zmienia się stale, to podczas tej drogi ma miejsce zmiana szybkości tarczy napędzanej, przy niezmienniej szybkości

tarczy napędzającej. Szybkość tarczy napędzanej zmienia się w obrębie pewnych granic górnej i dolnej. Szybkość ta jest najmniejsza w początku i końcu drogi, czyli przy początku i końcu działania narządu, przenoszącego w danym okresie siłę. Największą wartość posiada szybkość w połowie tej drogi. Z chwilą każdego zaczepienia nowego narządu łączy się więc przyspieszenie wału napędzającego, natomiast po uzyskaniu największej szybkości zaczyna się zmniejszanie się tej szybkości w kierunku obrotu aż do momentu, w którym następny narząd zaczyna działać. Wspomniane ciągłe przyspieszenia i zatrzymywania powodują zakłócenia działania pędni, przejawiające się w drganiach, które powodują silne klekotanie i szybkie ścieranie się części pędni.

Dalszą wadę tego rodzaju pędni stanowi konieczność przenoszenia całego momentu obrotowego przez jeden tylko narząd wolnobiegowy, co powoduje, że każdy narząd wolnobiegowy musi posiadać wymiary, odpowiadające największemu momentowi obrotowemu, wskutek czego pędnia jest duża i droga.

Wadę znanych pędni, wymienioną na pierwszym miejscu, usuwa się według wynalazku za pomocą szczególnego ustawienia skośnego lub ustawienia skośnego i równoczesnego wygięcia rowka prowadniczego, położonego w kierunku promieniowym, dzięki czemu uzyskuje się niezmienną szybkość tarczy napędzanej przy stałej szybkości tarczy pędzącej i przy stałym przesunięciu mimośrodowym osi obu tarcz.

Celem usunięcia wady, opisanej na drugim miejscu, można oprócz tego ukształtować rowki prowadnicze w ten sposób, że przenoszenie siły odbywa się równocześnie za pomocą kilku narządów wolnobiegowych, czyli że większa liczba narządów tych udziela tarczy napędzanej szybkości stałej. Według wynalazku moż-

na uzyskać szczególnie korzystny przebieg krzywej wówczas, jeżeli oś czopa sprzęgłowego obu tarcz zostaje równocześnie przesunięta nieco na zewnątrz względem średniej średnicy rowka pierścieniowego.

Według odmiennej postaci wykonania wynalazku usuwa się wady znanych pędni przy zachowaniu prostych rowków prowadniczych o rozmieszczeniu bądź dokładnie promieniowym lub skośnym do kierunku promienia w ten sposób, że z każdym narządem wolnobiegowym połączona jest część sprzęgłowa w postaci puklerza o takim kształcie, że szybkość obwodowa tarczy napędzanej przy niezmiennej szybkości tarczy pędzącej jest znowu niezmienna w obrębie drogi pracy. Części sprzęgłowe o postaci puklerzy można równocześnie ukształtować w ten sposób, że pracę przenosi się również za pomocą kilku narządów wolnobiegowych.

Wynalazek dotyczy wreszcie połączenia pędni do zmiany szybkości z przekładnią satelitową przy takim ułożyskowaniu tarczy przesuwnej pędni, że napęd tej tarczy jest możliwy za pomocą kół zębatach. W tym celu osadza się oś przesuwnej tarczy pędni na wale napędzającym przekładni satelitowej w taki sposób, że można tę oś, a wskutek tego całą tarczę, przekręcać około tego wału.

Na załączonym rysunku fig. 1 przedstawia widok z boku tarczy z rowkami prowadniczymi, przy czym przynależna tarcza z rowkiem pierścieniowym jest przedstawiona liniami punktowanymi, fig. 2 — przekrój pędni w położeniu obu tarcz z osiami w jednej linii, fig. 3 — wykreślanie kształtu rowków prowadniczych pędni według fig. 1 i 2, a fig. 4 — narząd wolnobiegowy z przesuniętym czopem sprzęgłowym, na fig. 5 uwidoczniono wyznaczenie krzywej promieniowych rowków prowadniczych, składających się z poszczególnych krzywych odcinków, na fig. 6 — przekrój podłużny pędni, połączonej

z przekładnią satelitową, na fig. 7 — przekrój według VII—VII na fig. 6, na fig. 8 — widok z przodu tarczy z rowkami promieniowymi według odmiany postaci wykonania wynalazku, przy czym przynależna tarcza z rowkiem pierścieniowym wraz z narządami wolnobiegowymi przedstawiona jest liniami kreskowanymi, na fig. 9 — przekrój tej pędni z osiami umieszczonymi w jednej linii, na fig. 10 — schemat wyjaśniający zasadę pędni, wreszcie na fig. 11 — określanie postaci części sprzęgłowych w kształcie puklerzy.

Na fig. 1 i 2 oznaczono liczbą 1 tarczę, posiadającą rowek pierścieniowy, zawierający narządy wolnobiegowe, a liczbą 2 tarczę, zaopatrzoną w rowki przewodnicze. Obie tarcze są umocowane na przynależnych wałach 3 i 4. Każdy wał może służyć bądź jako wał pędzący, bądź jako napędzany.

Narządy wolnobiegowe, umieszczone w rowku pierścieniowym 5 tarczy 1, składają się z wycinków 6, w których są osadzone wałki 7. Z wycinkami 6 połączone są czopy 8, posiadające rolki 9, służące do sprzęgania obu tarcz. Promieniowe rowki przewodnicze tarczy 2 oznaczono liczbą 10. Kierunek obrotu pędni jest określony kierunkiem skośnych powierzchni, na których znajdują się wałki 7 narządów wolnobiegowych (fig. 4). Pędnię, przedstawioną na fig. 1, można napędzać jedynie w kierunku obrotów wskazówki zegara, ponieważ wałki 7 mogą się zakleszczać tylko podczas ruchu w tym kierunku.

Na fig. 1 obie tarcze są ustawione mimośrodowo, przy czym tarcza 1 jest przesunięta w płaszczyźnie poziomej względem tarczy 2. Jeżeli tarcza 2 napędza tarczę 1, wówczas narządy wolnobiegowe tarczy 1, znajdujące się na prawo od wałów 3 i 4, udzielają tarczy 1 największej szybkości kątowej, przenosząc siłę z jednej tarczy na drugą. Jeżeli natomiast tarcza 1 napę-

dza tarczę 2, wówczas narządy tarczy 2, położone na lewo od wału 4, przenoszą na tarczę 2 największą szybkość kątową, czyli że przenoszenie siły odbywa się przez te narządy. Podczas przenoszenia siły odnośny narząd pozostaje stale sprzęgnięty z rowkiem pierścieniowym tarczy, czyli że jego szybkość równa się szybkości tarczy 1.

Narząd wolnobiegowy zmienia jednak podczas swej drogi roboczej, czyli podczas przenoszenia siły, swój odstęp od osi 4 tarczy 2. Z tego wynika, że narząd jest napędzany ze zmienną szybkością, jeżeli tarcza 2 napędza, względnie tarcza 2 jest napędzana ze zmienną szybkością przez tarczę 1. Jeżeli rowki tarczy 2 są skierowane dokładnie promieniowo, wówczas wahanie szybkości tarczy napędzanej odpowiada zmianie promieniowego odstępu narządu roboczego od osi 4 tarczy 2. Jeżeli jednak rowki promieniowe są ustawione skośnie i są ewentualnie zakrzywione, to uzyskuje się dodatkową zmianę szybkości tarczy napędzanej. Rowki 10 tarczy 2 na fig. 1 są tak wykonane skośnie i zakrzywione, że otrzymana w ten sposób dodatkowa szybkość tarczy napędzanej jest tak wielka i posiada taki kierunek, iż powstaje wyrównanie zmian szybkości, wywołanych przez zmienny promieniowy odstęp narządu wolnobiegowego od osi tarczy 2, przez co uzyskuje się niezmienną szybkość tarczy napędzanej. Postać, jaką trzeba w tym celu nadać rowkom przewodniczym, jest wyjaśniona na fig. 3.

Jeżeli obie tarcze 1 i 2 są ustawione współśrodkowo, wówczas nie zmienia się odstęp promieniowy narządów wolnobiegowych od osi tarczy 2, czyli że w tym przypadku postać rowka przewodniczego jest obojętna. Po przesunięciu jednak mimośrodowym jedynie ta część rowka przewodniczego posiada znaczenie dla pewnego przesunięcia, wzdłuż której poruszają się narządy wolnobiegowe w danym mo-

mencie pracujące względnie narząd w tym czasie pracujący. Jeżeli się przyjmie według fig. 1, że tarcza 2 napędza, wówczas trzeba, wychodząc z położenia środkowego, ukształtować zewnętrzną część rowków prowadniczych w taki sposób, że narząd wolnobiegowy, leżący na prawo od wału 3, udziela tarczy 1 szybkości kątowej niezmiennej. Jeżeli natomiast tarcza 1 napędza tarczę 2, wówczas, wychodząc z położenia środkowego, część rowków prowadniczych, skierowana do wnętrza, winna być ukształtowana tak, że narząd wolnobiegowy, położony na lewo od wału, udziela tarczy 2 niezmiennej szybkości kątowej. Najlepiej kształtuje się rowki prowadnicze w taki sposób, że można stosować nie tylko tarczę 1, lecz także tarczę 2 jako tarczę pędzącą. Ten rodzaj wykonania stanowi podstawę postaci rowków na fig. 1.

Postać rowków prowadniczych jest zależna od wielkości ekscentryczności w danym przypadku nastawialnej, wskutek czego każdej ekscentryczności odpowiada inna postać krzywych. Praktycznie jednak używa się tylko stosunkowo małych części tych różnych krzywych i to w zależności od wyrażonej w stopniach wielkości drogi roboczej narządu wolnobiegowego i od liczby narządów, jakie mają równocześnie zaczepiać o drugą tarczę. Celem ustalenia postaci rowków prowadniczych wystarcza określenie postaci krzywych dla niektórych ekscentryczności, przy czym części używane na tym odcinku krzywej zastępuje się krzywą stykającą się z tymi częściami, czyli innymi słowy, łączy się poszczególne kawałki krzywej ze sobą.

Na fig. 3 określono pewną część postaci krzywej w założeniu, że tarcza 2 napędza tarczę 1, a ekscentryczność posiada wartość a .

Na rysunku założono, że środek M tarczy 2, posiadającej rowki prowadnicze, jest przesunięty o długość a względem

środku O rowka pierścieniowego 5. Długość a ma równocześnie stanowić największe możliwe przesunięcie obu osi. Jeżeli promień linii środkowej rowka pierścieniowego 5 oznaczyć literą b , to wartość a plus b odpowiada największemu odstępowi, jaki mogą mieć osie czopów sprzęgłowych od środka tej tarczy. Stosunek przekładni wynika ze stosunku długości odstępów: $\frac{a+b}{b}$.

Na fig. 3 założono, że przenoszenie siły za pomocą jednego narządu wolnobiegowego ma się odbywać wzdłuż drogi, odpowiadającej kątowi w . Z niezmiennej szybkości tarczy napędzanej 1 wynika przesłanka, że w tym przypadku przekręca się tę tarczę o kąt $w' = \frac{w \cdot (a+b)}{b}$,

odpowiednio do stosunku przekładni. Z rysunku można wywnioskować, że nie można tego uzyskać przy zastosowaniu rowków o kierunku promieni. Położenie czopa sprzęgłowego narządu wolnobiegowego jest określone jako punkt przecięcia środkowej linii pierścieniowego rowka z kołem 5 tarczy 1. Jak wynika z fig. 3, kątowi w między promieniem $M11$ a $M18$ nie odpowiada kąt w' , określony za pomocą obliczenia przez stosunek przekładni, między promieniami 18—19, lecz mały kąt położony między promieniami 11' do 18. Jeżeli następnie podzieli się kąt w , np. na siedem części, odpowiednio do promieni 11—18, wówczas można zauważyć, że do różnych części kąta w należą różne części kąta, określonego promieniami 11' do 18, odpowiednio do promieni 12' do 17'. Zmiana przynależnych części kąta dowodzi, że szybkość tarczy napędzanej zgadza się początkowo przy uwzględnieniu stosunku przekładni z szybkością tarczy pędzącej, że jednak następnie szybkość tarczy napędzanej maleje.

Jeżeli chodzi o uzyskanie niezmiennej szybkości obwodowej tarczy napędzanej 1,

to czop sprzęgłowy winien obrócić się o kąt w' w czasie obrotu o kąt w , czyli znajdować się w miejscu oznaczonym liczbą 19. Oprócz tego winny odpowiadać równym częściom kąta w odpowiednio równe części kąta w' , czyli innymi słowy, czop sprzęgłowy winien zajmować podczas obracania go o $1/7$ kąta w położenia punktów, oznaczonych liczbami 20—26, przy czym punkt 26 odpowiada położeniu wyjściowemu. Te położenia czopa sprzęgłowego uzyskuje się w ten sposób, że nadaje się krzywej postać, określoną punktami 19, 27—33, które znowu otrzymuje się, kreśląc przez punkty 19—26 łuki i odkładając odstępów tych punktów od promieni 11—18, następujących po sobie w kierunku obrotu wskazówki zegara, na łukach o promieniach M 11. Przez odstęp rozumie się w tym przypadku długość łuku kołowego między odnośnym punktem a przynależnym promieniem.

Jak wynika z fig. 3, skośne ustawienie i zakrzywienie rowka przewodniczego, określone punktami 19, 27—33, powoduje, że czop sprzęgłowy przesuwają się w każdym przypadku dalej o wymagany odstęp, dzięki czemu zwiększa się również w sposób pożądaną szybkość tarczy napędzanej.

Na fig. 5 uwidocznił schematycznie tarczę wraz z rowkami promieniowymi i to w założeniu ośmiu rowków. Nakreślone linie proste dzielą tarczę na równe części. Przedstawiają one równocześnie osie rowków, gdy postać ich jest dokładnie promieniowa. W danym przypadku wyznaczono dla sześciu różnych wartości ekscentryczności postać krzywych, jaką powinny one mieć, gdyby chodziło o uzyskanie szybkości niezmiennych. Poszczególne części krzywych oznaczono na rysunku literami $a^1—a^6$ względnie $b^1—b^6$. Części krzywych $a^1—a^6$ wchodzić wówczas w grę, jeżeli napędza tarczę o rowkach promieniowych, a części krzywych $b^1—b^6$, jeżeli częścią napędzającą jest tarcza posiadająca

ca rowek pierścieniowy. Wszystkie te części krzywych można w przybliżeniu zastąpić wspólną krzywą, którą na fig. 5 oznaczono literą c .

Jak wynika z porównania części krzywych z krzywą zastępczą c , istnieją w danym przypadku jeszcze małe odchylenia, ponieważ poszczególne części krzywych przecinają się wzajemnie. Można jednak uzyskać istotne polepszenie stosunków w ten sposób, że przesunie się, według fig. 4, oś czopa 8 o mały kawałek z osi rowka pierścieniowego na zewnątrz. Przesunięcie to powoduje, że poszczególne części krzywych stają się więcej podobne do linii prostych, co również przedstawiono na fig. 5. Odpowiednie części krzywych oznaczono tutaj literami $d^1—d^6$ względnie $e^1—e^6$. Krzywa zastępcza f pokrywa się w tym przypadku zupełnie z częściami poszczególnych krzywych. Długość, o jaką należy przesunąć na zewnątrz oś czopa 8, zależy od rozmiarów całej pędni, i najlepiej jest wyznaczyć ją w sposób wykreślny. Zbyt wielkie przesunięcie ma ten skutek, że części krzywych są wygięte w kierunku odwrotnym, jak np. krzywe $a^1—a^6$ względnie $b^1—b^6$, wskutek czego nie uzyskuje się już żadnej korzyści.

W pędni według fig. 6 i 7 nazwano, jak poprzednio, tarcze pędni cyframi 1 i 2. Cyfra 1 oznacza tarczę z rowkiem pierścieniowym, a cyfra 2 — tarczę z rowkami skierowanymi według promieni. Narządy wolnobiegowe składają się z części 6 w postaci wycinków, posiadających klinowe wycięcia, służące do umieszczenia wałków 7. Wycinki 6 posiadają czopy 8 z rolkami 9. Rolki te współdziałają z promieniowymi rowkami 10 tarczy 2.

Tarcza 1 jest umocowana na wale 40, osadzonym obrotowo na nastawnej dźwigni 41, którą można obracać na wale pędzącym 42. Dźwignia 41 posiada na swoim górnym końcu wycinek zębaty 43, który można napędzać za pomocą ślimaka 44.

W ten sposób można odchyłać tarczę 1 na wale 42.

Wał 40 jest napędzany przez parę kół zębatych 45 i 46. Wał 42 nie jest w układzie wykonania według fig. 6 i 7 napędzany bezpośrednio, lecz za pośrednictwem koła zębatego 49, umocowanego na wale 48, przy czym koło zębate 49 zazębia się również z kołem zębatym 46.

Tarcza 2 jest połączona z pędną różnicową. Tarcza 2 jest bowiem zaklinowana na wale 50, osadzonym w łożysku 51 osłony 47 pędni, a koło słoneczne 52 pędni różnicowej jest również zamocowane na wale 50. Koło satelitowe 55 jest osadzone obrotowo w kole zębatym 53, zazębiającym się z kołem zębatym 54 na wale 42. Koło 56, przenoszące moment na zewnątrz pędni, jest osadzone na wale 57.

Stosunek przekładni raz kół 45, 46, a drugi raz kół 53, 54 można dobrać tak, że szybkość wału 57 równa się wówczas zeru, gdy osie tarcz 1 i 2 stoją w jednej linii. Po przesunięciu tarczy 1 względem tarczy 2 przez pokręcenie dźwigni 41 można zmienić szybkość kątową napędzanego wału 57 aż do pewnej wartości maksymalnej.

Na fig. 8 i 9 oznaczono liczbą 61 tarczę z rowkiem pierścieniowym dla narządów wolnobiegowych, a liczbą 62 tarczę z rowkami prowadniczymi. Obie tarcze są umocowane na wałach 63 i 64, przy czym każdy z tych wałów może służyć jako wał pędzący lub pędzony.

W rowku pierścieniowym 65 tarczy 61 są umieszczone narządy wolnobiegowe, złożone z części 66 w postaci wycinków. Wycinki 66 są zaopatrzone w płytki 67 w postaci puklerzy, posiadających brzegi 68, ukształtowane według określonych krzywych. Krzywe brzegów 68 płytek 67 określa się według fig. 10 i 11. Koło 69 (fig. 10) przedstawia linię osiową rowka pierścieniowego. Małe koło 70 odpowiada teoretycznej średnicy koła roboczego na tarczy

62, posiadającej rowki prowadnicze 71. Na rysunku przyjęto, że środek M tarczy 62 jest przesunięty o długość a względem środka O tarczy 61 z rowkiem pierścieniowym. Promień linii osiowej rowka pierścieniowego 65 ma długość: $a + b$, przy czym b stanowi promień teoretycznego koła roboczego na tarczy 62. Jeżeli np. tarcza 61 z rowkiem pierścieniowym napędza, wówczas stosunek przekładni pędni jest określony wartością $\frac{a + b}{b}$.

Odpowiednio do tego stosunku przekładni należy do określonego kąta W tarczy 62 odpowiednio mniejszy kąt W_1 tarczy 61 z rowkiem pierścieniowym. Jeżeli podzieli się kąty W i W_1 , np. każdy na trzy równe części odpowiednio do promieni 72—75 i 76—79 (fig. 10), wówczas przynależy do każdej części kąta W odpowiednia część kąta W_1 . W założeniu, że promienie 72—75 przedstawiają linię osi rowków prowadniczych 71 tarczy 62, a promienie 76—79 przechodzą przez osie części sprzęgłowych narządów wolnobiegowych, jest jasne, że środek rowka prowadniczego, zastąpiony promieniem 72, leży w punkcie C części sprzęgłowej narządu wolnobiegowego, zastąpionej promieniem 76, lub tworzy z nim prostą linię. Przy obracaniu tarczy 61 z rowkiem pierścieniowym w kierunku strzałki, co powoduje zaczepienie narządu wolnobiegowego, dzięki czemu środek części sprzęgłowej tego narządu znajduje się na promieniu 77, to o ile ruch pędni ma być równomierny, tarcza 62 musi się obrócić o część kąta, leżącą między promieniami 72 i 73. W tym położeniu promienie 77 i 73 tworzą ze sobą pewien kąt, a między częścią sprzęgłową narządu wolnobiegowego i linią osiową rowka prowadniczego 73 powstaje różnica, odpowiadająca długości S . Między promieniami 78 i 74 różnica odpowiada długości S_1 , a między promieniami 79 i 75 długości S_2 . Te różnice należy wy-

równać przez odpowiednie ukształtowanie brzegu 68 płytek 67 według określonej krzywej. Jest to możliwe wskutek tego, że linia osiowa 69 rowka pierścieniowego przecina promienie 72, 73, 74 i 75 pod różnymi kątami, dzięki czemu w każdym położeniu kątowym współdziała inna część krzywej 68 z brzegiem rowka przewodniczego (fig. 8). Np. zakładając, że części kąta, znajdujące się między promieniami 72—75, wynoszą 21° , a stosunek przekładni pędni równa się $\frac{a+b}{b} = 1,75$, to oczywiście każda część kąta, zawartego między promieniami 76—79, musi równać się $\frac{21}{1,75} = 12^\circ$. Można również obliczyć kąty, jakie tworzą między sobą promienie 72 i 76, 73 i 77, 74 i 78 oraz 75 i 79. Ponieważ promienie 76 i 72 tworzą linię prostą, kąt ten równa się zeru. Kąt W_2 promieni 73 i 77 wynosi 9° , kąt W_3 promieni 74 i 78 równa się 18° , a kąt W_4 promieni 75 i 79 wynosi 27° . Kąty 9° , 18° i 27° wyznacza się następnie od osi $D—E$ współrzędnych liniami 80, 81 i 82 (fig. 11). Następnie odcina się na osi E , od punktu przecięcia $D—E$ począwszy, odcinek $F—G$, np. połowę szerokości rowka przewodniczego, a potem na linii 80 długość $F—G$ plus długość S (fig. 10), którą stanowi odcinek $F—H$, na linii 81 długość $F—G$ plus S_1 w postaci długości $F—J$, a na linii 82 kawałek $F—G$ plus S_2 jako długość $F—K$. Jeżeli następnie przeprowadzić przez punkty G, H, J, K linie proste, skierowane prostopadle do promieni, na których te punkty się znajdują, to prostopadle tworzą krzywą obwiednią 68 (fig. 8), potrzebną do wyrównania różnic S, S_1 i S_2 na odcinku czynnym. Jeżeli chodzi o takie zwiększenie tego odcinka czynnego, aby do niego należał również kąt cząstkowy 72—72a, należy odłożyć na linii 83 długość $F—G$ mniej długość S , itd.

Brzeg puklerza, znajdujący się po przeciwległej stronie krzywej 68, winien być tak ukształtowany, aby puklerz 67 mógł zajmować różne położenia katowe w rowku przewodniczym. Potrzebną w tym celu postać otrzymuje się, kreśląc w odległości, równej szerokości bocznej, linie równoległe do linii, tworzących krzywą obwiednią 68. Równoległe te zamykają w sobie krzywą, której nie można przekroczyć przy kształtowaniu puklerza 67. Można też uzyskać powiększenie odcinka czynnego przez skośne ustawienie rowków przewodniczych. Postać krzywej 68 określa się dla rowków skośnych identycznie, jak poprzednio opisano.

Jeżeli chodzi o uniknięcie tarcia posuwistego między krzywą 68 a boczną ścianką rowka przewodniczego 71, można nałożyć na puklerz 67 ramkę, nastawną względem puklerza 67 pod różnymi kątami, która jednak daje się łatwo i możliwie bez luzów przesuwac w rowku przewodniczym 71.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pędnia, umożliwiająca zmianę szybkości i zaopatrzona w dwie tarcze względem siebie mimośrodowo nastawne, z których jedna posiada rowek pierścieniowy i przesuwające się w tym rowku narządy wolnobiegowe, druga zaś rowki, rozmieszczone w kształcie gwiazdy, z którymi współdziałają czopy sprzęgłowe, połączone z narządami wolnobiegowymi, znamieną tym, że wskazane rowki, rozmieszczone w kształcie gwiazdy, począwszy mniej więcej od kierunku stycznego do koła, pomyślanego jako koło równoległe do osi tej tarczy, mają postać prostą lub tak zakrzywioną, iż narządy wolnobiegowe, suwające się w rowku pierścieniowym, mają w czasie, gdy współdziałają one w przenoszeniu siły, taką szybkość w kierunku obwodowym, w stosunku do tarczy, posia-

dającej rowki, rozmieszczone w kształcie gwiazdy, iż szybkość kątowna jednej tarczy przy niezmienniej szybkości kątowej tarczy drugiej, pozostaje również niezmienna.

2. Pędnia według zastrz. 1, znamienna tym, że rowki, rozmieszczone w kształcie gwiazdy, przebiegają skośnie i są tak zakrzywione, iż przy niezmienniej ilości rowków, a wskutek tego również narządów wolnobiegowych, kilka takich narządów współdziała zawsze przy przenoszeniu siły.

3. Pędnia według zastrz. 1, znamienna tym, że osie czopów narządów wolnobiegowych są przesunięte w kierunku promienia względem średnicy rowka pierścieniowego.

4. Odmiana pędni według zastrz. 1, znamienna tym, że powierzchnie czopów sprzęgłowych, przenoszące siłę, są tak zakrzywione, iż narządy suwające się w rowku pierścieniowym uzyskują taką szybkość obwodową w stosunku do tarczy z rowkami, rozmieszczonymi w kształcie gwiazdy, iż szybkość kątowna jednej tarczy przy niezmienniej szybkości kątowej tarczy drugiej pozostaje również niezmienna.

5. Pędnia według zastrz. 4, znamienna tym, że zakrzywione powierzchnie czopów sprzęgłowych opierają się o ramki, które mogą się przesuwają swobodnie

w rowkach, rozmieszczonych w kształcie gwiazdy.

6. Pędnia według zastrz. 1 i 4, połączona z przekładnią satelitową, znamienna tym, że jedno koło pędni satelitowej otrzymuje napęd o niezmienniej ilości obrotów od wału pędzącego, a drugie koło tej przekładni satelitowej otrzymuje napęd o zmiennej ilości obrotów od tarczy jednej z rowkiem pierścieniowym i drugiej z rowkami, rozmieszczonymi w kształcie gwiazdy, przy czym wał pośredni, dzwignający tarczę napędzającą, jest osadzony w łożysku, dającym się obracać około wskazanego wału pędzącego.

7. Pędnia według zastrz. 6, znamienna tym, że jedna z jej tarcz jest napędzana przez przekładnię z kół zębatych.

8. Pędnia według zastrz. 7, znamienna tym, że jedno koło pędni satelitowej napędzane jest za pośrednictwem przekładni o niezmiennym stosunku przeniesienia, przy czym z kołem zębatym tej przekładni, napędzanym przez wał pędzący, współdziała również koło zębate, napędzające wał pośredni, dające się obracać dookoła wału głównego wskazanej przekładni.

Friedrich Cavallo
Zastępca: inż. W. Suchowiak
rzecznik patentowy

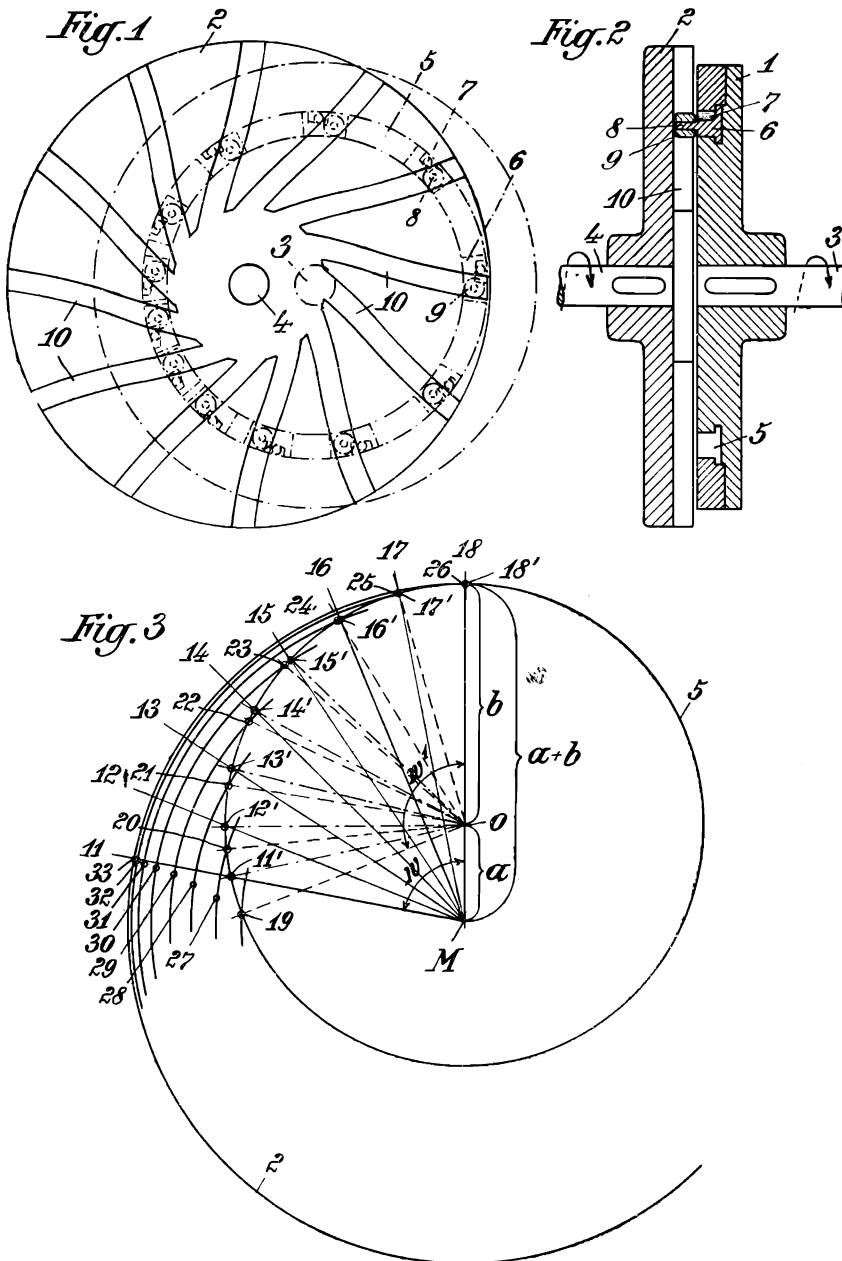


Fig. 5

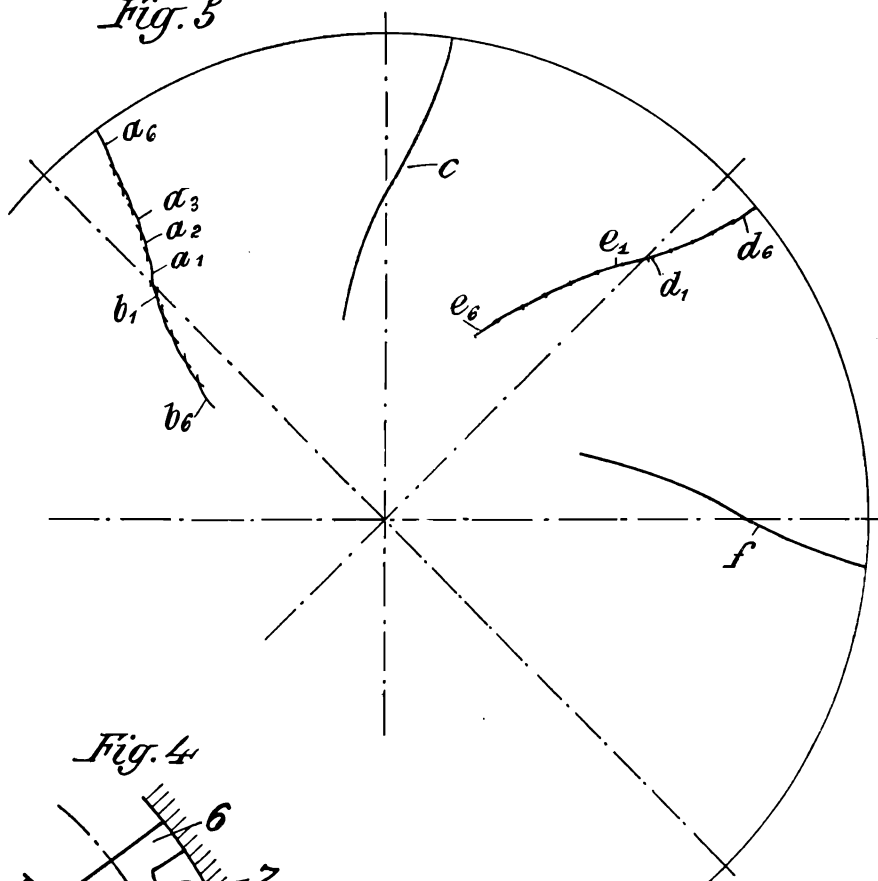


Fig. 4

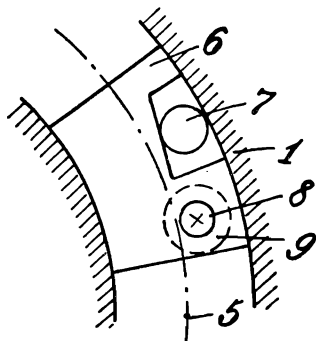


Fig. 11

