

URZĄD PATENTOWY



F 16 h 1/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25451.

Kl. ~~47 h, 19:~~

47 h, 1/02

Edouard Gourmain
(Saigon, Indochiny).

Przekładnia do zmiany szybkości w sposób ciągły.

Zgłoszono 24 kwietnia 1936 r.

Udzielono 30 sierpnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 25 kwietnia 1935 r. (Francja).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest przekładnia o stosunku, który może być zmieniany w sposób ciągły, nadająca się w szczególności do samochodów. Przekładnia według wynalazku niniejszego odznacza się prostą budową i nadaje się do sterowania samoczynnego.

Najprostsza przekładnia według wynalazku zawiera dwie okrągłe tarcze o płaszczyznach równoległych, z których jedna jest osadzona na wale napędzającym, druga na wale napędzanym; zwrócone ku sobie powierzchnie tych tarcz zaopatrzone są w żłobki prowadnicze odpowiedniego kształ-

tu, pozostające w zaczepieniu z odpowiednimi cięgnami, łączącymi ze sobą tarcze, przy czym stosunek szybkości obu wałów zależy od ich wzajemnej odległości.

W pewnym szczególnym przykładzie wykonania prowadnice na jednej tarczy posiadają postać prostych promieniowych żłobków, prowadnice zaś na drugiej tarczy mają postać kół, współśrodkowych z wałem.

Kilka przykładni powyżej opisanych można połączyć w jeden zespół napędowy.

W zespół ten można włączyć jedną lub kilka przekładni różnicowych z kół zęba-

tych, pozwalających na zmianę stosunku w sposób ciągły zarówno przy powiększaniu, jak i przy zmniejszaniu szybkości.

W celu lepszego wyjaśnienia istoty wynalazku opisane będą najpierw oddzielne jego części składowe jak najbardziej ogólnie; następnie omówione będą połączenia tych części i w końcu opisane będzie zastosowanie ich.

W przekładni według wynalazku stosunek m może się zmieniać w sposób ciągły pomiędzy l a wielkością k , przy czym zakłada się, że k jest większe niż 1.

Na fig. 1, 2, 3 i 6, 7, 8 rysunku przedstawione są zupełnie schematycznie dwie postacie wykonania przekładni według wynalazku.

Litera A_1 oznacza wał napędzający, A_2 zaś — wał napędzany, v_1 i v_2 oznaczają odnośne szybkości obrotowe tych wałów względem siebie równoległych, przy czym odstęp x pomiędzy nimi może się zmieniać w sposób ciągły od zera do krańcowej wielkości d .

Litery P_1 i P_2 oznaczają dwie tarcze równoległe, umieszczone jedna przy drugiej i prostopadłe do odnośnych wałów A_1 i A_2 , na których końcach tarcze te są umocowane pośrodku za pomocą klinów.

Na jednej z tarcz jest wyznaczonych n krzywych $c, c', c'' \dots$. Dla uproszczenia można przyjąć, że krzywe te są jednakowe i równomiernie rozmieszczone dookoła wału tarczy, na której się znajdują, to znaczy, że odstęp kątowy pomiędzy nimi wynosi po $\frac{2\pi}{n}$.

Każda z tych krzywych c, c', c'' przecina tylko w jednym punkcie każde z kół o promieniu nie mniejszym niż d , wyznaczonych na tej samej tarczy i mających środki, których odległość od osi obrotu tarczy jest równa odległości d .

Przecięcia punktów na dwóch tarczach tworzą par punktów $a_1, a_2, a'_1, a'_2, a''_1, a''_2 \dots$, z których punkty a_1, a'_1, a''_1 leżą

na płaszczyźnie tarczy P_1 , a punkty a_2, a'_2, a''_2 — na płaszczyźnie tarczy P_2 . Punkty, tworzące jedną parę, leżą na jednej prostej, równoległej do wałów A_1 i A_2 ; tarcze można sztywno połączyć w tych punktach.

Istotną cechą wynalazku stanowią szczególne połączenia ze sobą tarcz P_1 i P_2 w punktach $a, a_2, a'_1, a'_2, a''_1, a''_2 \dots$ dla przypadków następujących.

a. Przekładnia pierwsza: krzywe $c, c', c'' \dots$ położone są na tarczy P_1 (fig. 1, 2 i 3).

Koło O_2 jest wykreślone promieniem $r > d$ na tarczy P_2 współśrodkowo z wałem A_2 .

Tarcze P_1 i P_2 połączone są ze sobą łącznikami w liczbie n : każdy z punktów $a_1, a'_1, a''_1 \dots$ może się poruszać swobodnie wzdłuż swojej krzywej $c, c', c'' \dots$, każdy zaś z punktów $a_2, a'_2, a''_2 \dots$ może poruszać się wzdłuż koła O_2 z szybkością obrotową nie większą, niż szybkość obrotowa v_2 tarczy P_2 .

Jeżeli $n = 1$ (fig. 2), to tarcza P_1 , obracając się z szybkością obrotową v_1 , pociąga za sobą tarczę P_2 za pośrednictwem jednej pary punktów, np. a_1, a_2 . Dla $x > 0$ punkt a_1 zakreśla krzywą c oddalając się i zbliżając kolejno do środka A_1 , zaś punkt a_2 , związany sztywno z kołem O_2 , pociąga za sobą tarczę P_2 z szybkością obrotową v_2 . Podczas jednego obrotu tarczy P_1 tarcza P_2 wykonywa również jeden pełny obrót, lecz jej szybkość obrotowa v_2 , która zależy od odległości l_1 punktu a_1 od osi wału A_1 jest zmienna, przybierając wartości to większe, to mniejsze niż szybkość v_1 .

Gdy l_1 osiągnie swą wartość największą równą sumie $r + x$, t. j. gdy a_2 znajduje się w punkcie a , wartość v_2 jest również największa i wynosi: $v_2 = v_1 \frac{r+x}{r}$.

Dla $l_1 = r - x$ (t. j. gdy punkt a_2 znajduje się w punkcie β , co odpowiada najmniejszej wartości l_1 , v_2 osiąga swe minimum i wynosi:

$$v_2 = v_1 \frac{r-x}{r}$$

Na fig. 4 przedstawiona jest krzywa, wyobrażająca zmiany szybkości v_2 w zależności od liczby obrotów tarczy P_1 .

Krzywa ta posiada kształt sinusoidy, okres jej wynosi $\frac{2\pi}{v_1}$.

Jeżeli $n > 1$ (fig. 3), to tarcza P_1 pociąga za sobą w każdej chwili tarczę P_2 za pośrednictwem pary punktów, nadającej jej największą szybkość obrotową v_2 , t. j. za pośrednictwem pary, najbardziej oddalonej od osi A_1 . W tym samym czasie punkty $a_2, a'_2, a''_2, \dots$ innych par, położonych bliżej osi A_1 , przebiegają swobodnie po kole O_2 około osi A_2 z szybkością obrotową mniejszą niż v_2 . Dla $x > 0$ tarcza P_1 pociąga więc za sobą tarczę P_2 z szybkością obrotową v_2 , która jest stale większa niż szybkość v_1 , przy czym podczas jednego obrotu tarczy P_1 tarcza P_2 napędzana jest kolejno przez łącznik każdej z n par punktów tych tarcz.

Na fig. 5 przedstawione są poszczególne krzywe, wyobrażające szybkość v_2 jako funkcję liczby obrotów tarczy P_1 , przy czym każda z tych krzywych odpowiada (w założeniu, że $n = 4$) innej parze punktów wiążących, rozpatrywanych oddzielnie.

Krzywą wypadkową otrzymuje się uwzględniając jedynie górne części krzywych składowych. Jest to krzywa periodyczna o okresie, wynoszącym $\frac{2\pi}{n \cdot v_1}$, i o amplitudzie, która wzrasta wraz ze wzrostem x .

Dla dostatecznie wielkich wartości n wartość v_2 odchyła się bardzo nieznacznie od swej wartości największej $v_1 \frac{r+x}{r}$.

Zmieniając x w granicach od 0 do d można zmieniać największą wartość v_2 w sposób ciągły od v_1 do $v_1 \cdot \frac{r+x}{r}$.

Na tej zasadzie można przeto zbudować przekładnię o stosunku m , który można zmieniać w sposób ciągły w granicach między 1 a $k = \frac{r+d}{r}$, przy czym k jest mniejsze niż 2.

b. Przekładnia druga: krzywe $c, c', c'', \dots$ są położone na tarczy P_2 (fig. 6, 7 i 8).

Koło O_1 jest wykreślone promieniem $R < d$ na tarczy P_1 współśrodkowo z wałem A_1 .

Tarcze P_1 i P_2 połączone są ze sobą łącznikami w liczbie n : każdy z punktów $a_1, a'_1, a''_1, \dots$ może poruszać się swobodnie wzdłuż koła O_1 z szybkością obrotową nie mniejszą niż szybkość kątowna v_1 tarczy P_1 .

Jeżeli $n = 1$ (fig. 7), to tarcza P_1 , obracając się z szybkością obrotową v_1 , pociąga za sobą tarczę P_2 za pośrednictwem łącznika jednej tylko pary punktów, np. a_1, a_2 . Punkt a_1 , związany sztywno z kołem O_1 , pociągany jest przez tarczę P_1 , przy czym dla $x > 0$ punkt a_2 zabiera tarczę P_2 z szybkością obrotową V_2 przebiegając wzdłuż krzywej c w ten sposób, iż kolejno zbliża się on i oddala od osi A_2 .

Podczas jednego pełnego obrotu tarczy P_1 tarcza P_2 wykonywa również jeden obrót, jednakże jej szybkość obrotowa, która zmienia się odwrotnie niż odległość l_2 punktu a_2 od osi A_2 , jest raz większa, raz mniejsza niż szybkość obrotowa v_1 .

Dla najmniejszego l_2 , t. j. dla $l_2 = R - x$ (gdy punkt a_1 pokrywa się z punktem γ) otrzymuje się $v_2 \max = v_1 \frac{R}{R-x}$.

Na odwrót dla $l_2 = R + x$ (t. j. gdy a_1 znajduje się w punkcie δ) otrzymuje się

$$v_2 \min = v_1 \frac{R}{R+x}$$

Krzywa na fig. 9 przedstawia wykres zależności szybkości v_2 od liczby obrotów tarczy P_2 ; krzywa ta posiada kształt sinusoidy o okresie $\frac{2\pi}{v_2}$.

Dla $n > 1$ (fig. 8) tarcza P_1 zabiera ze sobą w każdej chwili tarczę P_2 za pośrednictwem łączników pary punktów, wprawiających tarczę P_2 w największą możliwą szybkość obrotową, t. j. za pośrednictwem pary, najbardziej zbliżonej do osi A_2 . W tym samym czasie tarcza P_2 pociąga pozostałe $(n - 1)$ punkty, bardziej oddalone od osi A_2 tak, jak w pierwszej przekładni wzdłuż koła O_1 , z szybkością obrotową, która jest stale większa niż szybkość pary punktów, pozostających w połączeniu wzajemnym.

Tarcza P_1 pociąga przeto przy $x > 0$ tarczę P_2 z szybkością obrotową v_2 zawsze większą niż szybkość v_1 , przy czym podczas jednego obrotu pociąganie to uskuteczniane jest kolejno za pośrednictwem następujących po sobie łączników n par punktów.

Na fig. 10 przedstawione są dla $n = 4$ krzywe, wyobrażające wykres zależności szybkości v_2 od liczby obrotów tarczy P_2 , przy czym każda z poszczególnych krzywych jest wykreślona dla innej pary punktów, działającej niezależnie od punktów pozostałych.

Krzywą wypadkową otrzymuje się uwzględniając jedynie wierzchołki krzywych składowych; wypadkowa ta jest krzywą okresową o okresie, wynoszącym $\frac{2\pi}{n \cdot v_2}$ i o amplitudzie, wzrastającej wraz z wielkością x .

Zmieniając x w granicach od 0 do d można zmieniać wartości szybkości v_2 w sposób ciągły w granicach od v_1 do $v_1 \cdot \frac{R}{R-x}$.

Na tej zasadzie można przeto zbudować drugą przekładnię o stosunku m , którą można zmieniać w sposób ciągły w granicach pomiędzy 1 a $k = \frac{R}{R-d}$, przy czym k może być w zasadzie dowolnie wielkie.

Obie przekładnie zasadnicze, których

działanie opisane zostało wyżej, stanowią istotę wynalazku. Przedmiotem wynalazku jest również połączenie kilku przekładni zasadniczych w szereg oraz połączenie jednej lub kilku takich przekładni z różnicową przekładnią kół zębatach.

Na fig. 11 i 12 przedstawiono schematycznie przykład zespołu dwóch przekładni, połączonych w jedną całość.

Zespół, przedstawiony na tych figurach, daje się zastosować do wałów napędzającego i napędzanego o wspólnej osi geometrycznej i umożliwia ograniczenie okresowych wahań szybkości obrotowych wału napędzanego do wartości mniejszych niż wahania, odpowiadające każdej przekładni, wziętej osobno.

Litery M i M' oznaczają dwie przekładnie zespołu. Ich stosunki m i m' osiągają swe wartości największe k i k' dla jednej i tej samej odległości d pomiędzy ich wałami.

Tarcze P_1 i P_2 należą do przekładni M oraz tarcze P'_1 i P'_2 do przekładni M' .

Wał A_1 jest połączony nieruchomo z tarczą P_1 , zaś wał A_2 — z tarczą P'_2 . Tarcze P_2 i P'_1 umocowane współśrodkowo na wspólnym wale pośrednim B , równoległym do wałów A_1 i A_2 .

Litera v_1 oznacza szybkość obrotową wału A_1 ; szybkość $v_2 = v'_1 = mv_1$ odpowiada szybkości obrotowej tarcz P_2 i P'_1 dookoła wału B oraz szybkość $v'_2 = mm'v_1$ odpowiada szybkości obrotowej wału A_2 . Jeżeli wały A_1 i A_2 posiadają stale wspólną oś, to zmiana współczynników m i m' uskuteczniana jest przez zmianę odległości x wału B od wałów A_1 i A_2 w granicach od 0 do d .

Dla $x = 0$ otrzymuje się $v'_2 = v_1$.

Dla $x = d$ otrzymuje się $v'_2 = kk'v_1$ (największa wartość v_2).

Litera M^1 oznacza przekładnię pierwszą według opisu, zaś litera M — przekładnię drugą. Obie serie n krzywych c , c' , c'', wyznaczonych na tarczach P'_2 i P'_1 ,

są jednakowe i równomiernie rozstawione pod kątem $\frac{\pi}{n}$ względem osi wału B .

Okresowe wahania szybkości v_2 i v'_2 dookoła ich wartości średnich, wzięte oddzielnie, posiadają ten sam okres, wynoszący $\frac{2\pi}{n v_2} = \frac{2\pi}{n v'_1}$. Przesunięcie katowe $\frac{\pi}{n}$ pomiędzy obu serjami krzywych odpowiada przesunięciu fazy o pół okresu, t. j. wartości $\frac{\pi}{n v_2}$.

Wartość v'_2 powstaje przeto przez dodawanie się zmian okresowych, mających ten sam okres, ale fazy przeciwne. Okresowe wahania szybkości v'_2 mają przeto amplitudę mniejszą, niż amplituda, odpowiadająca każdej przekładni, wziętej oddzielnie. Wniosek ten wynika zresztą wprost z fig. 5 i 10.

Na fig. 13 przedstawiono schematycznie połączenie według wynalazku opisanych wyżej mechanizmów z różnicową przekładnią kół zębatach.

Połączenie takie umożliwia zmianę stosunku przekładni r w sposób ciągły w granicach pomiędzy 0 a j , przy czym j może w szczególnym przypadku wynosić 1.

Poniżej następuje dokładniejszy opis takiego urządzenia.

Litery E_1, E_2, E_3 oznaczają trzy następujące po sobie koła przekładni różnicowej kół zębatach T , składającej się z dwóch kół środkowych i z tarczy z kołami satelitowymi.

Litery u_1, u_2, u_3 oznaczają szybkości obrotowe kół E_1, E_2, E_3 dokoła wspólnej ich osi. Dla układu takiego charakterystyczną jest zależność: $u_3 - u_2 = s(u_1 - u_2)$, przy czym s oznacza pewien stały dodatni lub ujemny współczynnik różny od jedności. Innymi słowy, szybkość obrotowa jednego z kół E_1, E_2, E_3 zależy równocześnie od szybkości dwóch kół pozostałych; jeżeli więc dwa koła posiadają szybkości jedna-

kowe, to i koło trzecie posiada również tę samą szybkość.

W poszczególnym przypadku można przyjąć, że $0 < s < 1$, co daje się zawsze osiągnąć przez odpowiedni dobór kół zębatach przekładni T .

Jeżeli wał napędzający A_1 będzie połączony bezpośrednio z tarczą E_1 , zaś wał napędzany A_2 — z tarczą E_2 , to szybkość $u_1 = v_1$ oraz szybkość $u_2 = v_2$.

Poza tym wał A_1 jest połączony z kołem zębatym E_3 po przez przekładnię U o stałym stosunku s i po przez przekładnię o stosunku m , zmieniającym się w sposób ciągły pomiędzy 1 i k , przy czym te dwie przekładnie tworzą jeden zespół.

Wówczas otrzymuje się: $u_3 = s \cdot m \cdot v_1$ oraz $v_2 = v_1 \frac{s(m-1)}{1-s}$ dla $m = 1$ otrzymuje się $v_2 = 0$.

Gdy m wzrasta w sposób ciągły od 1 do k , szybkość v_2 zmienia się również w sposób ciągły od 0 do wartości $v_1 \cdot \frac{s(k-1)}{1-s}$.

W szczególności dla $m = \frac{1}{s}$ otrzymuje się $v_2 = v_1$. W ten sposób można przeto zbudować przekładnię o stosunku, zmieniającym się w sposób ciągły pomiędzy 0 a wartością $j = s \frac{(k-1)}{1-s}$ i mogącym w szczególnym przypadku wynosić 1.

Przykład wykonania przekładni według wynalazku jest przedstawiony na fig. 14 — 18 schematycznie o stosunku, zmieniającym się w sposób ciągły pomiędzy 0 a 1; taka przekładnia nadaje się w szczególności do zmiany szybkości samochodów.

W skład tej przekładni wchodzi również przekładnia różnicowa z kół zębatach. Oczywiście, wynalazek nie ogranicza się bynajmniej do tej postaci wykonania.

Przekładnia składa się (fig. 14) z następujących zespołów: zespół różnicowy T kół zębatach, zespół U kół zębatach o sta-

łym stosunku przekładni i przekładnia do zmiany szybkości MM' o zmiennym stosunku.

Fig. 14 przedstawia przekładnię w przekroju podłużnym, fig. 15 przedstawia schemat układu kół zębatach zespołów T i U , fig. 16 przedstawia z przodu tarcze z wyżłobieniem pierścieniowym przekładni MM' , fig. 17 przedstawia odpowiedni widok tarczy przekładni MM' , zaopatrzonej w żłobki promieniowe, fig. 18 przedstawia w skali większej łącznik pomiędzy tarczami przekładni MM' .

Zespół różnicowy T według fig. 14 i 15 zawiera trzy podwójne koła satelitowe. Tarcza E_1 , podtrzymująca te koła, jest umocowana nieruchomo na wale A_1 . Koło zębate środkowe E_2 jest osadzone za pomocą klina na wale A_2 . Stały stosunek s tego zespołu wynosi $\frac{1}{2}$.

Zespół U (fig. 14 i 15) jest również różnicowy z układem kół zębatach, jak w opisanym powyżej układzie, przy czym jego koło zębate środkowe E'_2 jest nieruchome. Tarcza E'_1 , podtrzymująca koła satelitowe, jest umocowana za pomocą klina na wale A_1 . W tych warunkach koło zębate środkowe E_3 obraca się z szybkością dwa razy mniejszą niż wał A_1 .

Przekładnia MM' (fig. 14, 16, 17 i 18) składa się z dwóch przekładni pojedynczych M i M' , z których przekładnia M' jest opisana jako pierwsza, a przekładnia M jako druga.

Tarcza P_1 przekładni M jest połączona nieruchomo ze środkowym kołem zębatym E'_3 zespołu U . Tarcza P_2 przekładni M i tarcza P'_1 przekładni M' połączone są ze sobą nieruchomo; posiadają one wycięcia kolistę dookoła ich wspólnego wału B , pozwalające na przejście wału A_1 . Pierścień prowadniczy G , tworzący zarazem łożysko, pozwala tarczom P_2 i P'_1 przesuwac się prostopadle do wału A_1 w ten sposób, że odległość wału B od wału A_1 może się zmieniać w granicach pomiędzy 0

a d (fig. 14 i 18 odpowiadają największej wartości d).

Tarcza P'_2 przekładni M' jest połączona nieruchomo ze środkowym kołem zębatym E_3 zespołu różnicowego T .

Koliste wyżłobienia O_1 i O'_2 , wykonane w tarczach P_1 i P'_2 , są jednakowe (fig. 14 i 16).

Krzywe c , c' , c'' ... na tarczach P_2 i P'_1 zastąpione są w tym przykładzie wykonania wynalazku promieniowymi prostymi żłobkami, rozstawionymi na każdej tarczy pod kątem $\frac{\pi}{3}$, przy czym grupa żłobków na jednej tarczy przestawiona jest względem grupy żłobków na drugiej tarczy pod kątem $\frac{\pi}{6}$ (fig. 14 i 17).

Pomiędzy przekładniami M i M' zastosowano dwanaście jednakowych cięgien L (fig. 14 i 18).

Każde cięgno zawiera na jednym końcu odcinek pierścienia kolistego, którego rozmiary odpowiadają wymiarom żłobka kolistego w tarczy P_1 lub P'_2 , na drugim zaś końcu — nasadkę w postaci krążka o średnicy, równej szerokości żłobka w tarczy P_2 lub P'_1 ; oś tego krążka jest, po umieszczeniu cięgna w żłobku tarczy P_1 lub P'_2 , równoległa do wału A_1 i znajduje się w odległości $3d$ od osi tego wału. Ta odległość $3d$ odpowiada wartości promieni r i R w przykładach teoretycznych powyżej opisanych.

Cięgna L mogą poruszać się swobodnie w żłobkach tarcz P_1 i P'_2 , a zarazem i w żłobkach tarcz P_2 i P'_1 . Prowadzenie cięgien w żłobkach tarcz P_1 i P'_2 uzyskuje się za pomocą urządzenia klinowego, działającego w jednym tylko kierunku (podobnie jak sprzęgło jednokierunkowe); odcinek pierścienia kolistego każdego cięgna składa się z dwóch części (fig. 18), przy czym część, połączona z nasadką, posiada powierzchnię cylindryczną o nachyleniu, zależnym od kierunku obrotu wału A_1 .

Wzdłuż tej pochylonej powierzchni przesuwając się może druga część ciągną w postaci klina o powierzchniach cylindrycznych. Sprężyna zwojowa h zapobiega zderzeniom powierzchni oporowych.

Największa wartość stosunku przekładni MM' wynosi

$$\frac{3d}{3d-d} \cdot \frac{3d+d}{3d} = 2$$

Opisane wyżej urządzenie działa w sposób następujący:

Wał A_1 , obracając się z szybkością obrotową v_1 , obraca tarczę E_1 , podtrzymującą koła satelitne, z tą samą szybkością oraz koło zębate środkowe E'_3 z szybkością $\frac{v_1}{2}$.

Mogą być dwie odmiany układu części w przekładni.

W pierwszej odmianie tarcze P_2 i P'_1 osadzone są współśrodkowo na wale A_1 ; koło środkowe E'_3 jest obracane z szybkością $\frac{v_1}{2}$, koło środkowe E_2 pozostaje natomiast nieruchome, t. j. szybkość jego wynosi $v_2 = 0$.

W drugiej odmianie tarcze P_2 i P'_1 są osadzone mimośrodkowo, przy czym oś ich wału B odległa jest od osi wału A_1 o wielkość x ; koło środkowe E_3 jest obracane z szybkością $v_1 \cdot \frac{3d+x}{3d-x}$, przy czym koło środkowe E_2 obraca się wówczas z szybkością $v_2 = v_1 \cdot \frac{2x}{3d-x}$.

W szczególności dla $x = d$ otrzymuje się $v_2 = v_1$.

W ten sposób można przeto zbudować przekładnię o stosunku zmiennym w granicach od 0 do 1, działającej w sposób ciągły. Zmiany stosunku przekładni osiąga się działając na kołnierze G za pomocą drążka D (bądź ręcznie, bądź też za pośrednictwem mechanizmu samoczynnego) w ten sposób, że mimośrodkowość tarcz P_2 i P'_1 względem wałów A_1 i A_2 ulega zmianie.

Do przekładni może być przyłączony mechanizm do napędu bezpośredniego odpowiedniej dowolnej budowy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przekładnia do zmiany szybkości w sposób ciągły wału napędzanego, równoległego do wału napędzającego, znamienna tym, że posiada dwie równoległe okrągłe tarcze, z których jedna jest osadzona na wale napędzającym, druga zaś — na wale napędzanym, przy czym zwrócone ku sobie strony wspomnianych tarcz zaopatrzone są w prowadnice odpowiednio dobranego kształtu, zaczepiające się za odpowiednie ciągną, łączące wskazane tarcze, których wzajemna szybkość obrotowa jest zależna od odstępów pomiędzy wskazanymi wałami.

2. Przekładnia według zastrz. 1, znamienna tym, że prowadnice jednej tarczy mają postać prostych skierowanych wzdłuż promieni żłobków, prowadnice zaś drugiej tarczy mają postać kolistych żłobków, współśrodkowych z jej wałem.

3. Odmiana przekładni według zastrz. 1 i 2 do dwóch wałów o wspólnej osi geometrycznej, znamienna tym, że zawiera dwie tarcze równoległe, osadzone na końcach wskazanych wałów, oraz pomiędzy tymi tarczami dwie drugie tarcze, równoległe do pierwszych tarcz i połączone z nimi ciągnami, zaczepiającymi prowadnice odpowiedniego kształtu, znajdujące się na zwróconych ku sobie powierzchniach każdej pary tarcz, przy czym środkowe tarcze są osadzone na wale, przedstawianym równoległe względem wskazanych dwóch wałów.

4. Przekładnia według zastrz. 3, znamienna tym, że do tarcz jest przyłączona przekładnia różnicowa z kół zębatych lub dwie takie przekładnie.

Edouard Gourmain.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

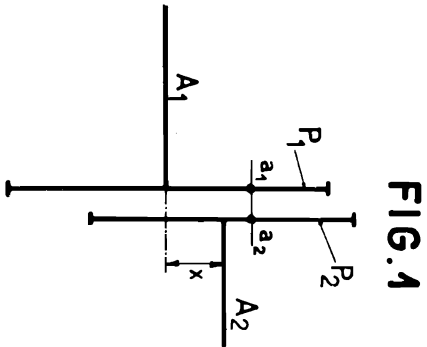


FIG. 1

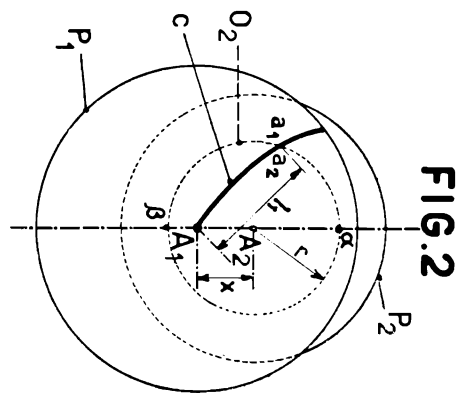


FIG. 2

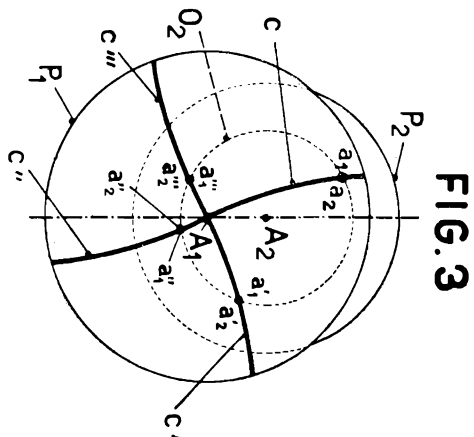


FIG. 3

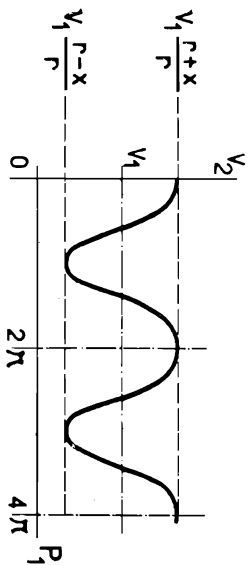
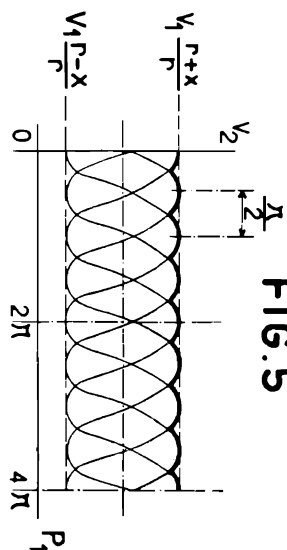


Fig. 4



4.6.5

FIG. 6

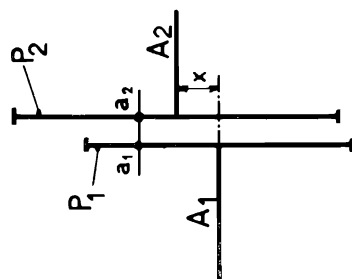


FIG. 7

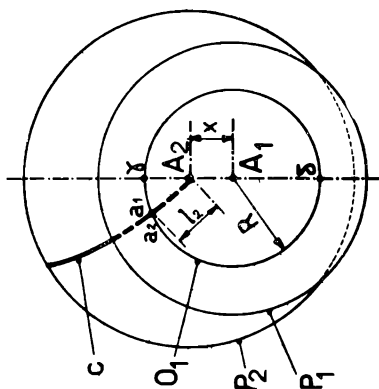


FIG. 8

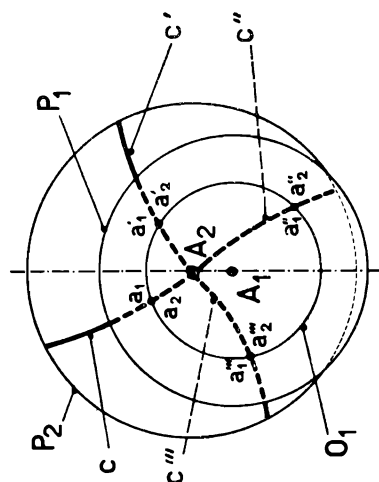


FIG. 9

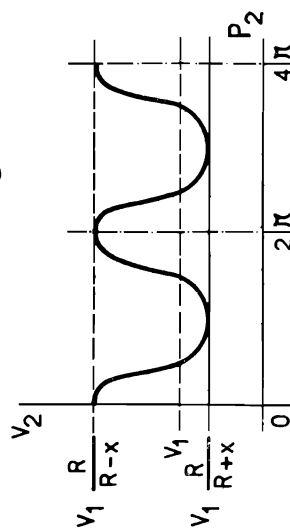


FIG. 10

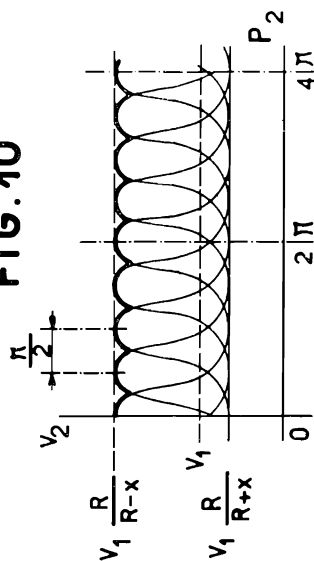


FIG. 11

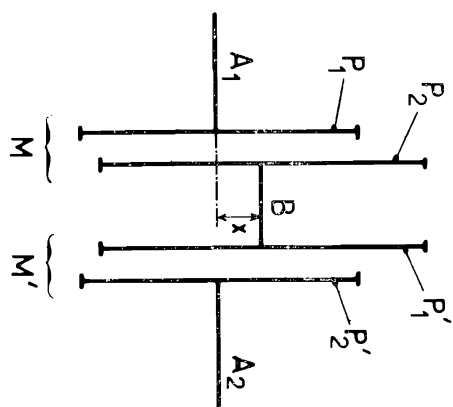


FIG. 12

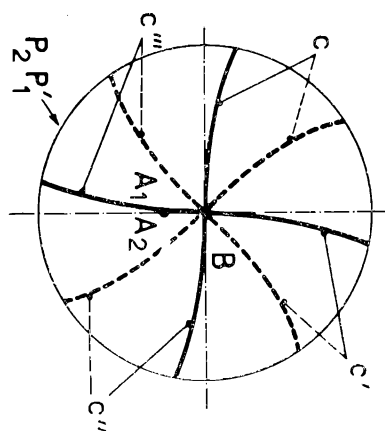
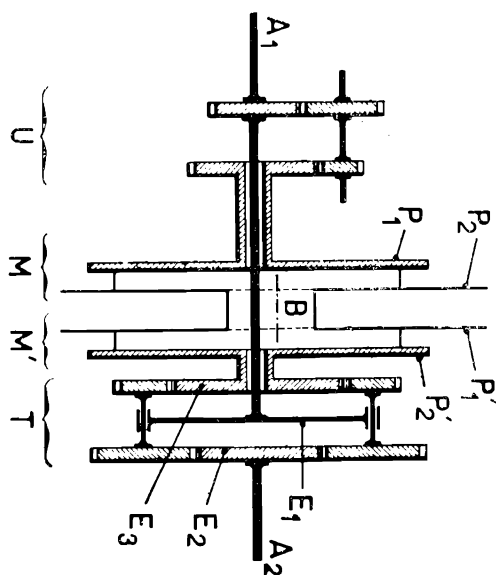
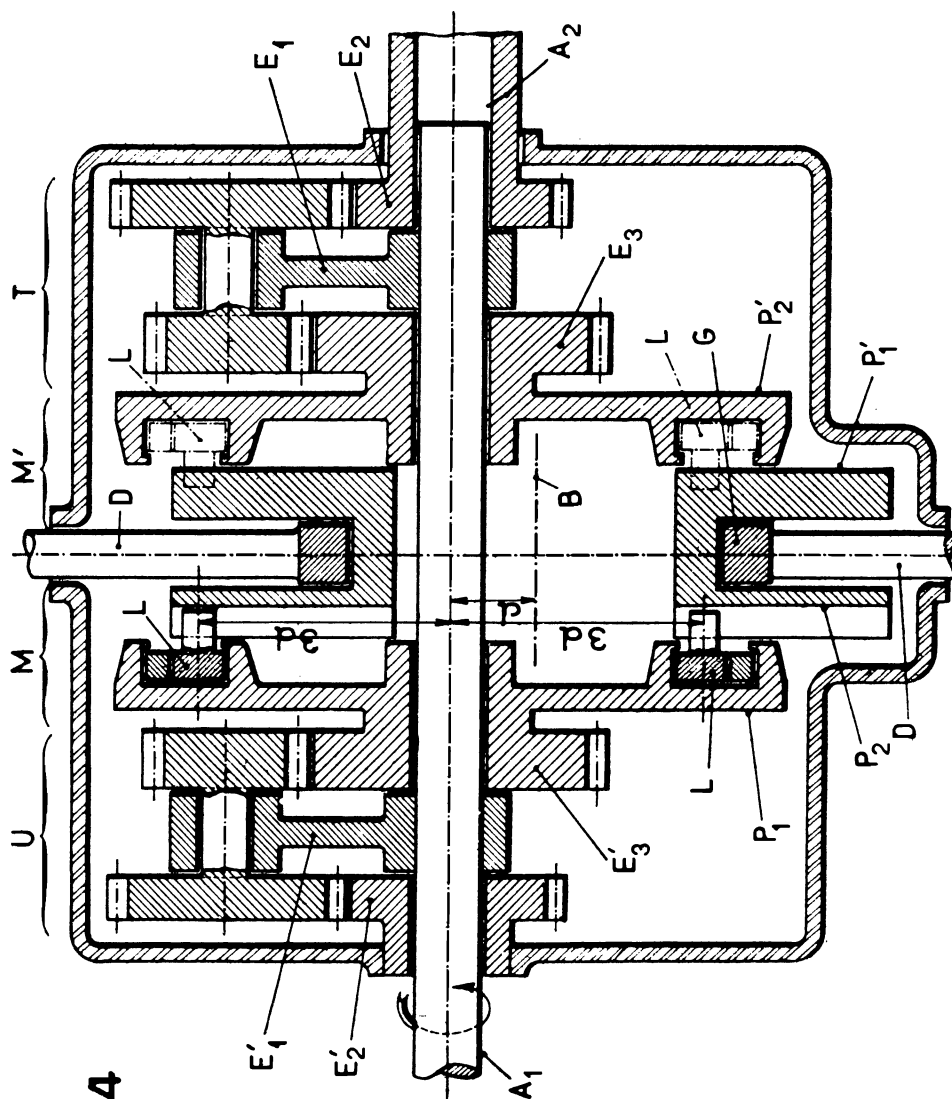


FIG. 13





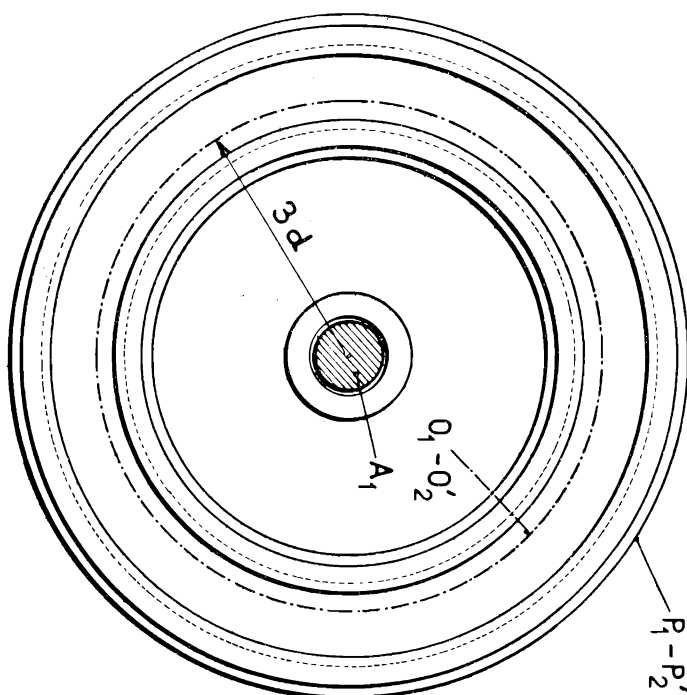
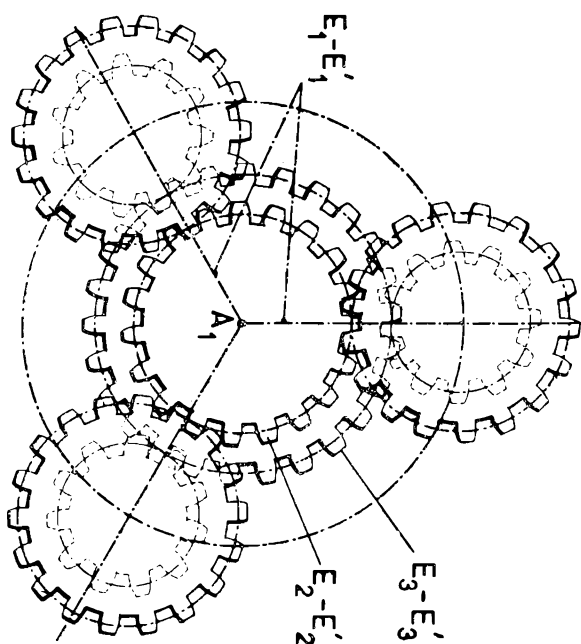


FIG. 18

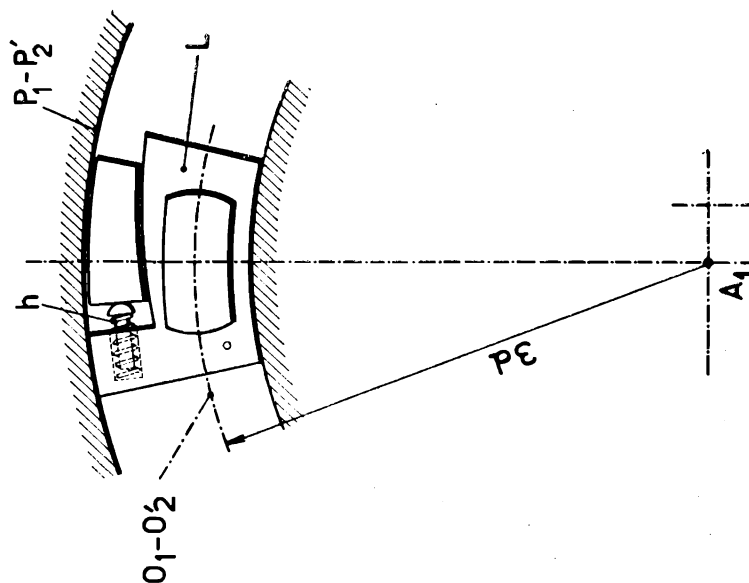


FIG. 17

