

12 czerwca 1931 r.

F16g 13/06

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13599.

Kl. ~~47 d 14.~~

4701/13/06

Roadless Traction Limited
(Hounslow, Wielka Brytanja).

Ogniwo do łańcuchów gąsienicowych oraz sposób jego wykonania.

Zgłoszono 10 listopada 1928 r.

Udzielono 20 kwietnia 1931 r.

Pierwszeństwo: 11 listopada 1927 r. dla zastrz. 3, 4; 28 marca 1928 r. dla zastrz. 1, 2, 5 (Wielka Brytanja).

Wynalazek niniejszy dotyczy udoskonalenia łańcucha gąsienicowego, opisanego w patencie angielskim Nr 248839, oraz sposobu wykonania poszczególnych jego ogniw. W łańcuchu tym o ogniwach, wyposażonych na przylegających do siebie częściach w zahaczające się wzajemnie występy i krawędzie, sworznie łącznikowe lub podobne części łańcucha nie są narażone na żadne siły, działające w płaszczyźnie pionowej, po sprzężeniu ze sobą ogniw łańcucha, tworzących pewien zgóry określony łuk.

Wynalazek niniejszy dotyczy w szczególności odmiany, przedstawionej na fig. 8—10 wzmiankowanego patentu angielskiego, w której każde ogniwo posiada po-

deszwę, zaopatrzoną w odgięte kołnierze z otworami na sworznie łącznikowe oraz w występy o powierzchniach, znajdujących się w położeniu roboczym w płaszczyźnie poziomej, przyczem sworznie łącznikowe nie ulega siłom, skierowanym wzdłuż. Aczkolwiek okazało się, że w łańcuchu, wykonanym w ten sposób, sworznie łącznikowe nie podlegają działaniu jakichkolwiek sił pionowych, stanowiących główne siły, oddziaływające wogóle na łańcuch, to jednak tenże podlega działaniu sił innych; wynalazek niniejszy ma właśnie na celu uwolnienie sworzni od działania tych sił.

Wzmiankowane siły można zgrupować w sposób następujący:

a) siły, działające w płaszczyznach po-

ziomych i wywoływane głównie pokręcaniem się części łańcucha, stykającej się z powierzchnią ziemi, usiłującym ustawić sąsiednie ogniwa pod pewnym kątem względem siebie w płaszczyźnie poziomej;

b) siły, powodowane przesuwem bocznym ogniów względem siebie; siły te, aczkolwiek niewielkie, zaleca się jednak usuwać, zwłaszcza podczas ruchu łańcucha gaśienicowego po gruncie pochyłym lub w razie niejednakowej przyczepności pomiędzy niektórymi ogniwami a powierzchnią ziemi, które to okoliczności wywołują wstrząśnienia, i wreszcie

c) siły, wywoływane wzajemnem zbliżaniem lub rozsuwaniem się ogniów w kierunku podłużnym wskutek naciągania łańcucha podczas jazdy lub hamowania go i tarcia o kółki, przenoszące obciążenie na łańcuch gaśienicowy.

Powyższe zbliżanie się lub rozsuwanie ogniów zowią zwykle „poślizgiem”; zjawisko to zostanie opisane szczegółowo poniżej.

Przedmiot wynalazku stanowi również ukształtowanie ogniów, mające na celu ułatwienie wyrobu ogniów oraz obniżenie jego kosztów.

W myśl wynalazku ogniwo łańcuchowe składa się z powierzchni oporowej, czyli podeszwy, zaopatrzonej w odgięte do góry kołnierze z otworami na sworznie łącznikowe oraz w występy, których powierzchnie robocze współpracują w płaszczyznach poziomych lub prawie poziomych; ogniwo to wyposażone jest ponadto w boczne występy dodatkowe o powierzchniach roboczych w płaszczyznach mniej więcej pionowych. Występy można wytwarzać zapomocą odginania nazewnątrz części jednego z kołnierzy, przyczem kołnierz przeciwległy przecina się i odgina wyciętą część kołnierza w ten sposób, aby tworzyła występ roboczy.

Podeszwę ogniwa można również zaopatrzyć w występy dodatkowe, które

współpracują z występami, wykonanymi w kołnierzach bocznych ogniwa, dzięki czemu każdy ze sworzni łącznikowych zostaje zabezpieczony przez cztery powierzchnie współpracujące, dwie pionowe i dwie poziome. Występy podeszwy zaleca się ściąć ukośnie na podobieństwo klina, co zabezpiecza ogniwa od przesuwów bocznych względem siebie i zapobiega ruchom ogniów pod działaniem sił grupy b. Powierzchnie oporowe mogą być wykonane na występach lub w odpowiednich wydrążeniach wzajemnie sobie odpowiadających.

Powierzchnie oporowe służą do przejmowania ciężaru i zapobiegają dążności łańcucha do wykrzywiania się w kierunku poprzecznym (czyli do przejmowania sił grupy a, działających na sworznie łącznikowe), które ujawnia się w pewnych przypadkach w łańcuchach o ogniwach, wyposażonych tylko w poziome powierzchnie oporowe, gdy pojazd zmienia kierunek jazdy, a poszczególne ogniwa dążą do ustawienia się pod kątem do podłużnych osi ogniów przylegających, przyczem dążności tej opierają się tylko sworznie łącznikowe oraz siła przyczepności pomiędzy powierzchniami oporowymi, która w pewnych przypadkach jest zbyt mała.

W myśl wynalazku sworznie łącznikowe i otwory w ogniwach lub tylko otwory te są wykonane w ten sposób, że sworznie łącznikowe mieszczą się z pewnym luzem w otworach, wykonanych w jednym z kołnierzy ogniwa, w otworach zaś przeciwległego kołnierza są osadzone zapomocą wtlaczania.

Ma to na celu zapobieżenie szkodliwym skutkom niedokładnego wykonania powierzchni, względnie płaszczyzn oporowych, bez przerzucania chociażby części obciążenia łańcucha na sworznie łącznikowe. Tenże wynik mógłby być osiągnięty zapomocą osadzania obydwóch końców sworzni łącznikowych z pewnym luzem w otworach ogniów, w tym jednak przypad-

ku sworznie te przesuwalyby się ustawicznie w otworach podczas jazdy i szybko się zużywały, przyczem mogłyby ustawiać się pod kątem do osi otworów, co powodowałoby szybkie ich zużycie.

W ogniwach, opisanych we wzmiankowanym powyżej patencie, oraz ogniwach, stanowiących zasadniczo przedmiot wynalazku niniejszego, powierzchnia styku ogniów z krążkami, czyli te części ogniwa, które stykają się z krążkiem, znajdują się w pewnej, stosunkowo znacznej odległości poniżej płaszczyzny, w której znajdują się osie sworzni łącznikowych.

Wskutek tego w częściach łańcucha gąsienicowego, które w danej chwili nawijają się lub odwijają z krążków i wchodzi lub wychodzą z zetknięcia z powierzchnią ziemi, ujawnia się wzmiankowany powyżej poślizg.

Gdy łańcuch gąsienicowy obiega krążek, to ogniwa łańcucha ustawiają się wzajemnie pod kątem do siebie, przyczem w pasmie podeszew ogniwowych powstają szczeliny, zamykające się, gdy ogniwa sprzęgają się następnie przed zetknięciem się z powierzchnią ziemi. Oczywiście, istnieje pewien okres czasu, w ciągu którego krążek, znajdujący się w przedniej części gąsienicy, styka się z ogniwem, sprzężonym z innymi ogniwami, i jednym lub kilkoma ogniwami niesprężonymi.

Wszelki przesuw tych ogniów względem siebie wywołuje rozwieranie się lub zwieranie szczelin pomiędzy ogniwami, w zależności od tego, czy ogniwa nawijają się na krążek, czy też z niego odwijają, oraz pewne naprężenia w sworzniach łącznikowych.

Zjawiska powyższego oraz naprężenia sworzni łącznikowych można uniknąć. W tym celu powierzchnię styku ogniów z krążkiem umieszcza się według wynalazku niniejszego nieco tylko poniżej osi otworów na sworznie łącznikowe, wskutek czego względny przesuw wzajemny ogniów i

krążka, czyli poślizg, nie zachodzi wcale lub ujawnia się bardzo nieznacznie.

Wynalazek niniejszy nadaje się zwłaszcza do zastosowania w taczkach, wózkach ręcznych i t. d.

W przykładzie zastosowania wynalazku do taczek układ gąsienicowy zawiera ramę z kółkami, opasanymi łańcuchem gąsienicowym, osadzoną obracalnie na czopie, na którym zawieszony jest koniec koleby taczki, przyczem czop ten zaleca się umocować w ramionach, połączonych z ramą taczki.

Rama zespołu gąsienicowego może zawierać jedną lub dwie pary kółek lub tarcz, które mogą być sprzężone zapomocą wahliwych wiązarów, osadzonych obracalnie na wzmiankowanym czopie.

W razie potrzeby obciążenia układu gąsienicowego ciężarem, przewyższającym wytrzymałość tegoż, można użyć kilku takich układów, odpowiednio rozmieszczonych. W przypadku tym najwłaściwiej jest rozmieścić powierzchnie oporowe poszczególnych ogniów pod kątem takim, aby łańcuch gąsienicowy zastępował w pracy koło o średnicy od 3 do 4,5 m.

Wskutek tego wysiłek, niezbędny do popychania taczki, wyposażonej w łańcuch podobny, po gruncie miękkim lub nierównym, jest znacznie mniejszy od wysiłku, niezbędnego do popychania tejże taczki, zaopatrzonej w koło zwykłe.

Ciśnienie na grunt jest rozłożone tak, iż łańcuch nie zagłębia się w miękkim gruncie. Oprócz tego staje się możliwe umieszczenie środka zespołu gąsienicowego znacznie niżej, niż w taczkach, zaopatrzonych w zwykłe koła, co umożliwia odciążenie rączek taczki podczas jazdy.

Szerokość ogniów zespołu, w połączeniu ze znaczną długością, na której łańcuch styka się z ziemią, zapewnia zachowanie należytej równowagi.

W odmianie ogniwa według wynalazku, nadającej się zwłaszcza do zastosowania w

zespołach gasienicowych cięższego typu, powierzchniom oporowym nadaje się kształt kulisty.

W innej odmianie wykonania wynalazku końce bocznych ścianek ogniów są zaopatrzone w powierzchnie oporowe, umieszczone jedna nad drugą na podobieństwo schodów i posiadające kształt kulisty, przyczem powierzchnie te współpracują przy sprzęganiu ogniów z kulistymi wgłębieniami w wystęпах, wykonanych na obu stronach bocznych kołnierzy ogniwa.

W opisanej powyżej odmianie zaleca się umieścić nieco wyżej powierzchnię styku ogniwa z krążkiem, aby powierzchnia ta znajdowała się nieco tylko poniżej osi otworów na sworznie łącznikowe.

Należy podkreślić tę okoliczność, że wzmiankowane powyżej kuliste powierzchnie oporowe zastępują tak pionowe, jak i poziome płaszczyzny oporowe, w które są wyposażone ogniwa, opisane poprzednio, czyli innemi słowy, powierzchnie te usuwają działanie na sworznie łącznikowe obciążenia ciężarem przewożonym oraz sił, wskazanych w grupach *a*, *b* i *c*.

Kilka przykładów wykonania wynalazku uwidocznia rysunek, na którym fig. 1 przedstawia widok z góry, a fig. 2 i 3 — przekroje wzdłuż linii 2—2 i 3—3 fig. 1 ogniwa łańcucha, wykonanego według wynalazku niniejszego, fig. 4 — widok z góry dwóch ogniów sprzężonych, fig. 5 i 6 — przekroje ogniów wzdłuż ich osi symetrii, przyczem na fig. 5 uwidoczniono dwa ogniwa sprzężone, na fig. 6 zaś — ogniwa, ustawione wzajemnie pod kątem, fig. 7 — schematycznie taczkę, wyposażoną w łańcuch gasienicowy, wykonany według wynalazku niniejszego, fig. 8—13 uwidoczniają najdogodniejszą odmianę ogniwa, posiadającego występy dodatkowe, zaopatrzone w pionowe płaszczyzny oporowe, fig. 8 — widok z góry ogniwa, fig. 9 i 10 — kołnierze od środka i z zewnątrz, fig. 11 — przekrój poprzeczny ogniwa,

fig. 12 — dwa ogniwa sprzężone (figura ta jest odpowiednikiem fig. 5), fig. 13 — częściowy przekrój przez otwór na sworznie łącznikowy, z uwidocznieniem części tegoż, fig. 14 i 15 — widoki z góry i zboku innej odmiany ogniwa, nadającego się do łańcuchów typu cięższego, fig. 16 — przekrój wzdłuż linii 16—16 fig. 14, fig. 17 — przekrój odmiany ogniwa, uwidocznionego na fig. 1, 2 i 3, wyposażonej w umieszczoną nieco wyżej powierzchnię zetknięcia ogniwa z krążkiem.

Zgodnie z rysunkiem, każde ogniwo składa się z podeszwy 1 i dwóch ścianek bocznych (kołnierzy) 2, wytwarzających łącznie kształt litery U.

Kołnierze 2 posiadają otwory 3 i 4 na sworznie łącznikowe. Otwory 3 są nieco mniejsze od otworów 4. Część kołnierza zostaje usunięta z wytworzeniem otworu 5, zaopatrzonego w odgięty prostopadle do ścianki występ 6, zwany poniżej środkowym. Końce kołnierzy posiadają skrzydła 7, ograniczone krawędziami 8 i 9. Krawędzie górne 8 opierają się o występy 6 ogniów sąsiednich (fig. 5).

Jak to uwidoczniono na fig. 4, ogniwa stykają się wzdłuż powierzchni, oznaczonych literami *a*, *b*, *c*, *d*. Litery *a'*, *b'*, *c'* i *d'* wskazują powierzchnie występow 6, szczepiające się z odpowiedniami powierzchniami ogniów sąsiednich, niewidocznych na rysunku. Wzajemny przesuw ogniów ogranicza zetknięcie się części dolnej krawędzi 9 z płaszczyznami wewnętrznymi podeszwy 1 ogniwa (fig. 6). Punkty zetknięcia oznaczone są w tym przypadku literami *B* i *C*, a litery *B'* i *C'* oznaczają także punkty zetknięcia się z odpowiedniami powierzchniami ogniów sąsiednich, niewidocznych na rysunku. Liczba 10 oznacza sworznie lub trzpienie łącznikowe, osadzone z pewnym luzem w otworach 4 i ściśle dopasowane do otworów 3.

Taczką 11, uwidoczniona na fig. 7, posiada ramę, której przedłużone końce 13

są połączone sztywno ze wspornikami 12.

We wspornikach 12 są osadzone obrotowo ramiona 14, w których są umieszczone osie krążków 15, opasanych łańcuchem gąsienicowym 16. Linja 17 przedstawia obwód koła, jakiego należałoby użyć, aby osiągnąć także wyniki, co przy użyciu łańcucha gąsienicowego 16. Wymiary tego koła wynosiłyby w przybliżeniu: średnica 3 m, a szerokość 8,5 cm.

Kołnierze 2 ogniwa, uwidocznionego na fig. 8—13, zaopatrzone są w skrzydła 18, skierowane do góry. Końce skrzydeł tych odgięte są nazewnątrz pod kątem prostym i tworzą prożki 19, których skierowane ku sobie powierzchnie wewnętrzne 20 współpracują przy sprzężeniu ogniów z powierzchniami 21 nieodgiętych boków skrzydeł 18 ogniów przyłączanych.

Należy zaznaczyć, iż powierzchnie oporowe 20 i 21 przypadają mniej więcej dokładnie na przedłużeniach promieni otworów na sworznie łącznikowe.

Części dolne ogniwa, czyli podeszwy 1 ogniów, posiadają występy 22, zaopatrzone w płaszczyzny oporowe 23 oraz wykroje 24 z płaszczyznami oporowymi 25, przy czym występy te i wykroje rozmieszczone są tak, iż wzajemnie sobie odpowiadają. Ponieważ po złożeniu ogniów występy 22 i wykroje 24 współpracują ze sobą, zabezpiecza to sprzężone ogniwa od poprzecznego przesuwu wzajemnego, a również zapobiega dążności łańcucha gąsienicowego do wypaczania się w kierunku poprzecznym, co zdarza się niekiedy przy stosowaniu ogniów, uwidoczniionych na fig. 1—6, gdy zespół gąsienicowy zmienia kierunek ruchu, przy czem poszczególne ogniwa łańcucha dążą do ustawienia się pod kątem do podłużnych osi ogniów przylegających, a przeciwdziałają temu li tylko sworznie lub tarcie pomiędzy poziomymi płaszczyznami oporowymi, które bywa w wielu przypadkach niewystarczające.

Z powyższego wynika, że ogniwo łańcucha gąsienicowego, przedstawione na fig. 1—13, jest nader łatwe do wykonania zapomocą wytłaczania lub wybijania, przy czem można je wytwarzać z blachy płaskiej. Wszystkie ogniwa są jednakowe i po złożeniu ich końcami tworzą łańcuch gąsienicowy.

W ogniwie, przedstawionem na fig. 14—16, podeszwa 28 posiada podniesioną nieco część środkową 29, która stanowi bieżnię krążka. Powierzchnia 29 znajduje się nieco tylko poniżej osi otworów na sworznie. Podniesienie powierzchni 29 na tę wysokość usuwa zasadniczo poślizg, który zachodzi, gdy ogniwa, obiegające krążek i ustawione wzajemnie pod kątem, sprzęgają się ze sobą, dzięki czemu przedłuża się czas służby krążków, ogniów i sworzni łącznikowych. Otwory 30 na sworznie wykonane są w ściankach bocznych 31, zaopatrzonych na końcach w zgrubienia 32 w postaci spinek, wyposażonych w kuliste powierzchnie oporowe 33.

Odległość między zgrubieniami 32 na jednym z końców ogniwa jest mniejsza od odległości między nimi na końcu przeciwnym tegoż. Pomiedzy otworami na sworznie łącznikowe po obu stronach każdego kołnierza znajdują się występy 34, wyposażone od spodu w kuliste wgłębienia 35 i rozmieszczone tak, iż przy sprzężeniu ogniów wgłębienia te współpracują z odpowiednimi kulistymi powierzchniami oporowymi 33. Sztywność w kierunku poprzecznym, niezbędną do pokonania dążności łańcucha do wypaczania się w kierunku bocznym, którą w ogniwach, uwidoczniionych na fig. 8—13, zapewniają pionowe płaszczyzny oporowe, w przypadku niniejszym zabezpieczają wzmiankowane powyżej kuliste powierzchnie oporowe.

Według fig. 17 podeszwa 1 ogniwa jest zaopatrzona celem utworzenia powierzchni zetknięcia się z krążkiem w płytkę 36,

przymocowaną nitami 37. Płytki te można w razie potrzeby zastąpić drewnianymi klockami.

Ogniwo to również można wykonać z blachy zapomocą wytłaczania lub w sposób inny bez potrzeby dopasowywania ogniów zapomocą maszyn lub też wiercenia otworów.

Wyrób ogniów według wynalazku niniejszego z miękkiej blachy stalowej lub innej składa się z czynności następujących:

1. wytłaczanie blachy, celem otrzymania płaskiego kawałka (pół-produktu) o kształcie litery I;

2. wybijanie w półprodukcie tym otworów na sworznie łącznikowe oraz skrzydeł końcowych;

3. odginanie boków (kołnierzy) pół-produktu, otrzymanego zapomocą zabiegu 2, pod kątem prostym do podeszwy ogniwa;

4. wybijanie części bocznych ścianek półproduktu i odginanie ich pod kątem prostym, celem wytworzenia występów środkowych.

Występy lub skrzydła końcowe można wytwarzać podczas wytłaczania blachy przy zabiegu 1 lub wybijania jej przy zabiegu 2.

Celem ułatwienia zabiegu 4 i zapobieżenia rozerwaniu lub nadmiernemu wyciąganiu metalu na końcach skrzydeł przy wycinaniu lub wytłaczaniu ich, wytłacza się odcinek, większy od skrzydła, dzięki czemu skrzydło to można ukształtować bez rozerwania, wyciągania lub kruszenia metalu.

Zabieg 4 zaleca się skutecznie po nadaniu odcinkowi blachy kształtu litery U, przyczem strona, poddawana obróbce, czyli podeszwa, przylega do ścianki bocznej i tworzy krawędź, wokoło której zagina się odcinek celem wytworzenia skrzydeł.

Wskazane powyżej zabiegi można wykonywać w kolejności innej. Niektóre z

nich lub nawet wszystkie można ponadto skutecznie jednocześnie. Przy wyrobie ogniów o pionowych powierzchniach oporowych powierzchnie te można wytwarzać przy zabiegu 2 na ściankach bocznych zapomocą wybijania części blachy na jej końcach, poczem metal odpowiednio nacina się i odgina przy zabiegu 4, celem utworzenia krawędzi występów, szczepiających się z powierzchniami wewnętrznymi występów, wytworzonych przez odcięte części na boku drugim.

Powierzchnie oporowe podeszwy wytwarza się najkorzystniej zapomocą wytłaczania metalu przy zabiegu 2.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Ogniwo do łańcuchów gąsienicowych do pojazdów, składające się z części środkowej czyli podeszwy o odgiętych do góry kołnierzach z otworami na sworznie łącznikowe, znamienne tem, że posiada występy (6, 7) o powierzchniach oporowych (a, b, c, d), pracujących w płaszczyznach poziomych, oraz występy dodatkowe (18, 19) o powierzchniach oporowych (20, 21), pracujących w płaszczyznach mniej więcej pionowych, wskutek czego występy te, wykonane w kołnierzach (2), zwalniają sworznie łącznikowe (10) od sił, działających poziomo lub pionowo.

2. Ogniwo według zastrz. 1, znamienne tem, że kołnierze boczne są zaopatrzone w występy (22) z pionowymi powierzchniami oporowymi (23).

3. Sposób wyrobu ogniwa według zastrz. 2, znamienny tem, że pionowe występy kołnierzy wykonywa się zapomocą odginania nazewnątrz części (19) płytki metalowej, przyczem w kołnierzu przeciwnym wycina się część płytki metalowej z pozostawieniem pionowych skrzydeł (18) o utworzonych na tych skrzydłach powierzchniach wewnętrznych, przyczem występy i wgłębienia części środkowej wy-

konane są w postaci klinów (22) i odpowiednich wykrojów (24).

4. Ogniwo według zastrz. 1—3, znamienne tem, że sworznie łącznikowe (10) i otwory (3, 4) na nie posiadają tak dobrane wymiary, iż sworznie są osadzone luźno w jednym z otworów w kołnierzach ogniwa, w drugim zaś są umocowane zapomocą wtłaczania, dzięki czemu drobne niedokładności współpracujących powierzchni roboczych nie wywołują natężeń w sworzniach.

5. Ogniwo według zastrz. 1, zaopatrzone na każdym końcu w skrzydła, współpracujące z występami środkowymi ogniw sąsiednich, znamienne tem, że jest wygięte z odpowiedniej płytki, przyczem części metalu kołnierzy bocznych są wytłoczone w pobliżu otworów (3, 4) w celu wytworzenia jednego z występów poziomych.

6. Sposób wyrobu ogniwa według zastrz. 5, znamienno tem, że metal w kołnierzu jest wycinany wzdłuż dwóch linii mniej więcej pionowych, połączonych u

dołu linią mniej więcej poziomą, przyczem wyciętą część metalu odgina się wzdłuż linii, łączącej końce górne wzmiankowanych linii pionowych, zaokrąglonych u góry.

7. Odmiana ogniwa według zastrz. 1, znamienno tem, że występy jego są zaopatrzone w kuliste powierzchnie robocze (33, 35), przejmujące naprężenia w płaszczyznach poziomych i pionowych.

8. Ogniwo, według zastrz. 7, znamienne tem, że zgrubienia końcowe (32) są oparte w sprzęgniętych ze sobą ogniwach z występami (34), umieszczonemi pomiędzy zgrubieniami końcowymi.

9. Ogniwo według zastrz. 1—7, znamienne tem, że płaszczyzna toru krążków podniesiona jest do poziomu nieco tylko niższego od poziomu środków otworów na sworznie.

Roadless Traction Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

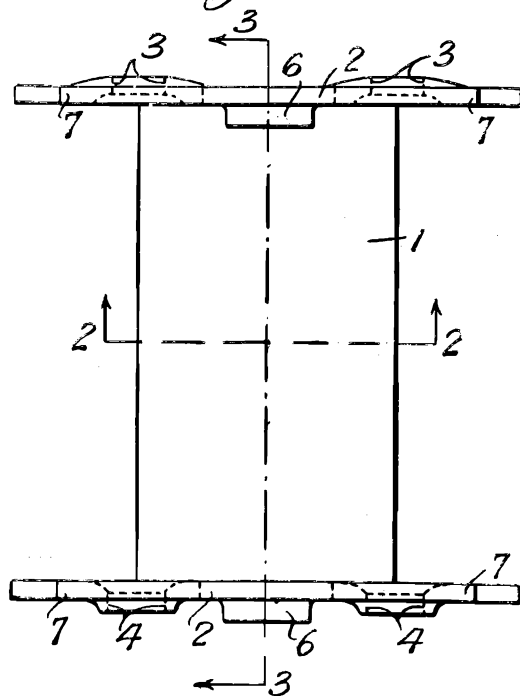


Fig. 2.

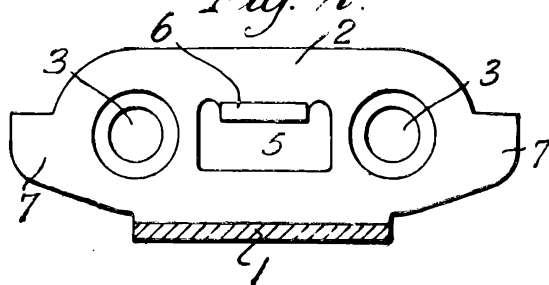


Fig. 3.

