

16 grudnia 1932 r.

B60k 17/04

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 17009.

Kl. 63 c 13.

The Cleveland Tractor Co.
(Cleveland, Ohio, Stany Zjednoczone Ameryki).

Przekładnia pędna i kierunkowa do ciągówek.

Zgłoszono 1 sierpnia 1931 r.

Udzielono 21 września 1932 r.

Ciągówkami typu kołowego, a zwłaszcza ciągówkami typu gąsienicowego, można, jak wiadomo, kierować z łatwością, zmieniając szybkość obrotów poszczególnych kół lub gąsienic względem siebie. Próbowano przytem stosować mechanizm, służący do skręcania ciągówki według łuku o pewnym promieniu, polegający na całkowitem rozłączeniu jednego z kół lub jednej gąsienicy ze źródłem napędu lub też na zmianie szybkości obrotów kół lub gąsienic względem siebie bez wyłączania napędu.

Wobec użycia sprzęgieł do wyłączania napędu podczas skręcania ciągówki, większa część mocy napędu jest przenoszona na jedno tylko koło lub gąsienicę ciągówki, wskutek czego przekładnia pędna podlega dużym naprężeniom, a ponadto wyłączona strona ciągówki ślizga się, uniemożliwiając

należyte skręcanie ciągówki. W razie niewyłączania napędu, promień łuku skręcania ciągówki zależy od wzajemnego stosunku szybkości obrotów jej kół lub gąsienic, wobec czego promień skręcania jest często większy, aniżeli to jest potrzebne podczas pewnych rodzajów pracy ciągówki.

Przedmiotem wynalazku jest przekładnia pędna i kierunkowa, zapomocą której można skręcać ciągówkę według łuków o najrozmaitszych promieniach, przyczem przekładnia ta może być nastawiona w celu pędzenia tylko jednego z kół lub gąsienic bez uprzedniego wyłączania jej z napędu.

Wynalazek niniejszy odnosi się głównie do końcowej przekładni redukcyjnej, odznaczającej się lekką konstrukcją.

Przekładnia ta i jej osada, mimo że dość lekka, jest jednocześnie dostatecznie mocna,

aby mogła sprostać pracy podczas posuwania się ciagówki po gruntach rozmaitych rodzajów.

Na rysunku fig. 1 przedstawia widok z góry, częściowo przerwany, tylnego końca ciagówki gąsienicowej, po usunięciu samych gąsienic; fig. 2 — widok tegoż końca z boku; fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3 — 3, oznaczonej na fig. 1, uwidoczniający planetową przekładnię początkową; fig. 4 — przekrój wzdłuż linii 4 — 4, oznaczonej na fig. 2, uwidoczniający całkowicie końcową przekładnię pędną i kierowniczą dla jednego boku ciagówki; fig. 5 — przekrój wzdłuż linii 5 — 5, oznaczonej na fig. 1, uwidoczniający końcową redukcyjną przekładnię planetową; fig. 6 — widok z boku pajaka do końcowej, planetowej przekładni redukcyjnej; fig. 7 — przekrój tego pajaka wzdłuż linii 7 — 7, oznaczonej na fig. 6.

Główna tylna skrzynka przekładniowa 10 ciagówki gąsienicowej posiada odejmowalną pokrywę 11, zamykającą skrzynkę (fig. 1 — 2) od góry.

W skrzynce tej znajduje się wał napędowy 12, obracany przez odpowiednie źródło napędu, jak np. niewidoczny silnik spalinowy. Na końcu tego wału jest umocowane kółko zębate 13, współdziałające z główną przekładnią różnicową typu planetowego.

Główna przekładnia planetowa jest połączona z dwoma współosiowymi wałkami napędzanymi 14 (fig. 4), osadzonymi w łożyskach 15, umieszczonych w skrzynce przekładniowej. Zwrócone ku sobie końce tych wałków ujęte są tarczami 16 i mufami pośrednimi 17, połączonymi ze sobą zapomocą śrub 18, tworzącymi pajak. Każda tarcza 16 tworzy pochwę 19, obejmującą wałek 14 na większej jego długości i osadzoną w łożysku 15. Do jednej z tych tarcz 16 jest przynitowane stożkowe koło zębate 23, zazębiające się z kółkiem zębatego 13, umocowanym na wale pędnym 12. Na zwróconych ku sobie końcach wałków 14,

między końcami mufy 17 i tarczami 16, są zaklinowane czołowe kółka zębate 20, współdziałające z parami planetowych kółek zębatach 21 (fig. 3), osadzonych na równoległych sobie wrzecionach 22, przechodzących poprzecznie przez elementy 16 — 17 i wystających z tarcz 16, w których te wrzeciona są osadzone obrotowo. Wobec powyższego układu części przekładni podstawowej można wałki 14 obracać w jednym kierunku z jednakową lub z rozmaitymi szybkościami wzajemnymi.

Jeden sposób skręcania ciagówki polega na ręcznej regulacji względnej szybkości obrotów wałków napędzanych 14 zapomocą mechanizmu, wywołującego określoną ilość obrotów par planetowych kółek zębatach 21 (fig. 3) względem dźwigającego i obracającego się również pajaka. W tym celu jest na końcu każdego wrzeciona 22, wystającym z tarczy 16, zamocowane kółko zębate 24, a na każdej pochwie 19 osadzone kółko zębate 25, współdziałające z kółkiem 24. Do każdego kółka zębatego 25 jest przytworzony bęben 26, otoczony taśmą hamulcową 27 (fig. 3), którą można zaciskać lub zluźniać zapomocą oddzielnego układu dźwigni 28, poruszanego zapomocą rączki 29 (fig. 2), znajdującej się pod ręką kierowcy, ponad skrzynką przekładniową.

Przy zatrzymaniu jednego z bębnow 26 przez zaciśnięcie tarczy hamulcowej 27, zatrzymuje się również odpowiednie kółko zębate 25, wskutek czego kółko zębate 24 toczy się po kółku 25 pod wpływem obrotów pajaka 16 — 17. To obracanie się kółka zębatego 24 względem pajaka powoduje obracanie się planetowego kółka zębatego 21, utworzonego na wrzecionie 22, przyczem obracanie się jednego kółka zębatego 21 w każdej parze tych kółek planetowych wywołuje obracanie się drugiego kółka zębatego 21 (fig. 3) w tej parze w kierunku przeciwnym, przyczem stosunek przekładni określa stopień maksymalny tego względnego obrotu zazębiających się ze sobą kół w tym

zespołe planetowych kół zębatach. Kółka zębate 20 zatem, osadzone na wałkach 14, są obracane w jednym kierunku, lecz z szybkościami różnemi, wywołując skręcanie ciągówki według łuku o określonym minimalnym promieniu, bez potrzeby wyłączania napędu. Po rozluźnieniu taśmy hamulcowej 27, kółko zębate 25 może się lekko obracać, a wtedy ciągówka skręca według łuku o odpowiednio większym promieniu. Przez zaciśnięcie obu taśm hamulcowych 27 zostaje cała przekładnia zahamowana. Podczas normalnej jazdy, żadna z taśm nie może być zaciśnięta, wobec czego wałki 14 obracają się z taką samą szybkością, z jaką kółka planetowe 21 obracają się wraz z pajakiem, czyli że te części przekładni nie wykonują ruchu względem siebie.

Aby zmniejszyć napężenie, powstające w przekładni podczas pracy, zastosowano przekładnię redukcyjną, zaopatrzoną w pomocniczy mechanizm kierujący tego rodzaju, iż jeden z dwóch wałków napędzanych bez wyłączenia go z zewnątrz nie przenosi ruchu i umożliwia skręcanie ciągówki według łuku o promieniu mniejszym, aniżeli to było możliwe zapomocą opisanego poprzednio mechanizmu kierowniczego.

Skrzynka przekładniowa 10 posiada po obu bokach wysunięte, otwarte skrzyneczki 30, w każdej z których są umieszczone dwa łożyska 31 i 32, znajdujące się na jednej linii (fig. 4). W łożysku 31 jest osadzony wałek 33, nieco grubszy od wałka 14 i tworzący jego przedłużenie. Na wałku 33, z zewnątrz ścianki 35 skrzynki 10, osadzone jest kółko zębate 34. Na lewym końcu wałka 33 jest osadzona piasta 36, odpowiadająca kryzie 37, utworzonej na końcu wałka 14. Pomiędzy tą kryzą i piastą 36 jest umocowany zapomocą śrub 35 bęben hamulczy 38, otoczony taśmą 40 uruchomianą zapomocą układu dźwigni 41 (fig. 1), poruszanych rączką 42, równoległą do rączki 29.

Górny otwór skrzyneczki 30 jest wpobliżu kółka zębatego 34 zamknięty płytą 43

(fig. 4), a pomiędzy otwartym końcem tej skrzyneczki i jej pokrywą 45 umocowany jest zapomocą śrub 46 wieniec 44 o uzębieniu wewnętrznym. Kółko zębate 34 współdziała z kołem zębata 47, osadzonym luźnie na wałku 48, osadzonym w łożyskach 32 i 49, z których ostatnie jest umieszczone w pokrywie 45. Na końcu wałka 48, wysuniętym z pokrywy 45, jest zaklinowane podwójne kóło zębate 50, służące do napędu gąsienicy. Na wałku 48 można zamiast koła 50 umocować koło toczne. Oba wałki 48 posiadają średnicę znacznie większą aniżeli wałki 33, ponieważ przyjmują na siebie większą część siły skręcającej, powstającej podczas włączania napędu, wałki 14 mogą być wykonane ze stosunkowo lekkiego tworzywa. Wałki 48 są osadzone w skrzynkach bocznych 30 i ich pokrywach 45 w taki sposób, iż montowanie tych wałków jest niezależne od przekładni początkowej 13 — 23.

Pomiędzy przekładnią 34 — 47 i wałkiem 48 jest umieszczona przekładnia planetowa, służąca do zmniejszenia siły skręcającej i do kierowania ciągówką, a w tym celu każdy wałek 48 tworzy kołnierz 51, do którego jest przymocowany pajak 52 (fig. 6 — 7) zapomocą śrub 53. W ścianie wewnętrznej tego pajaka jest umocowany jeden koniec wałka 55, na którym jest osadzone planetowe kółko zębate 54, przyczem drugi koniec tego wałka jest zaklinowany w kołnierzu 51 osi 48, a piasta koła zębatego 47 tworzy czołowe kóło zębate 56, współdziałające z rzeczonym kółkiem zębata 54. Z powyższego widać, że wałek 33 obraca się równocześnie z odpowiednim wałkiem 14, kóło zębate 47 jest obracane przez kółko 34 z chwilą uruchomienia przekładni głównej 13 — 23, zaś kóło czołowe 56, utworzone na piaście koła 47, obraca wałek 48 za pośrednictwem wałka planetowego 54, zazębiającego się z nieruchomym wieńcem zębatym 44. Mechanizm ten pełni względem pędnych kół gąsienicowych

50 funkcje przekładni różnicowej, nie wpływając na przekładnię główną 13 — 23. Dzięki temu więc w razie napotkania na gruncie jakiegokolwiek przeszkody, hamującej obroty kół gąsienicowych, główne wałki napędowe i mechanizm, sprzężony z nimi bezpośrednio, nie są narażone na działanie zbyt dużych naprężeń i siły skręcającej.

Na skutek zaciśnięcia tarczy hamulcowej 40 około jednego z bębnow 38 zatrzymuje się on, a napęd zostaje przekazany przekładni, znajdującej się po drugiej stronie ciągowki. Wówczas wałek 48 po zahamowanej stronie ciągowki obraca się luźno, tocząc kołko zębate 54 po wieńcu zębatym 44.

W ten sposób można kierować ciągowką bez wyłączania napędu, przyczem koło gąsienicowe po zahamowanej stronie ciągowki nie jest napędzane, dzięki czemu ciągowka może zawrócić według łuku o minimalnym promieniu, mniejszym od promienia skręcania ciągowki, której jeden z hamulców 27 jest zaciśnięty, a obie gąsienice poruszają się, lecz z różnymi szybkościami. Jeżeli chcemy zaciśnąć jeden z hamulców 40, to należy zluźnić hamulce 27. Jeżeli chcemy zatrzymać ciągowkę, to wtedy należy zaciśnąć oba hamulce 40 lub oba hamulce 27.

Dzięki wprowadzeniu do przekładni ciągowkowej powyższej mocnej przekładni redukcyjnej 34 — 47, ciągowkę można skręcać według łuków o dwóch promieniach, z których jeden jest minimalny, a drugi większy, zapomocą ręcznego regulowania przekładni tej ciągowki.

Wynalazek nie ogranicza się do zrealizowania opisanego powyżej, można w nim poczynić rozmaite zmiany, bez przekroczenia przez to samej istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przekładnia napędna i kierunkowa

do ciągowki, znamienna tem, że zawiera wał napędny (12), dwa wałki napędzane (14), planetową przekładnię różnicową, łączącą wał napędowy z wałkami napędzanymi, wałek końcowy (48), połączony z każdym z rzeczonych wałków napędzanych, oraz przekładnię planetową, umieszczoną pomiędzy każdym wałkiem końcowym (48) i odpowiednim wałkiem napędzanym (14).

2. Przekładnia według zastrz. 1, znamienna tem, że zawiera przekładnię redukcyjną (34 — 47), umieszczoną pomiędzy wałkami końcowymi (48) i wałkami napędzanymi (14), i zawierającą planetowe koła zębate.

3. Przekładnia według zastrz. 1, znamienna tem, że zawiera przekładnię różnicową (13 — 21), napędzaną przez wał pędny (12) i połączoną z wałkami napędzanymi (14), mechanizm (25 — 24), połączony z tą przekładnią różnicową w celu regulowania względnych szybkości obrotów wałków napędzanych, przekładnię redukcyjną (33 — 54), zawierającą planetowe koła zębate, napędzaną przez każdy z wałków napędzanych (13), wałek końcowy (48), połączony z przekładnią redukcyjną, oraz hamulec (27), służący do unieruchomienia wałków napędzanych.

4. Przekładnia według zastrz. 1, znamienna tem, że zawiera hamulec (27) do zmieniania względnej szybkości obrotów wałków końcowych (48) oraz hamulec (40) do zatrzymywania części (34 — 47) każdego mechanizmu napędzanego bez wyłączania go z napędu.

5. Przekładnia według zastrz. 1, znamienna tem, że zawiera przekładnię redukcyjną (35 — 47), łączącą wał napędowy (12) z wałkami końcowymi (48) oraz hamulec (40) do dowolnego zatrzymywania każdej przekładni redukcyjnej bez wyłączania z niej napędu.

6. Przekładnia według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada zespół planetowych kół zębatach (44 — 54) i hamulec, zapomo-

cą, którego można zatrzymać obroty jednej części (33 — 47) przekładni redukcyjnej.

7. Przekładnia według zastrz. 1, znamionna tem, że jest zastosowana skrzynka (10), posiadająca dwie otwarte boczne skrzyneczki (30) i zaopatrzona w pokrywę (11), dwa wałki (12), obracane dyferencjałem oraz poruszany wałkiem napędzanym (16) mechanizm napędu końcowego (34 — 48), przyczem każdy z tych mechanizmów zawiera wałek, osadzony w rzeczonyj skrzyneczce bocznej i jej pokrywie (45), przekładnię redukcyjną (34 — 54), zawierającą zespół kół planetowych, umieszczonych w tej skrzynce i połączonych z wałkiem końcowym (48) i z jednym z wałków obracanych różnicowo (14), oraz koło gąsienicowe (50), zamocowane na wałku końcowym zewnątrz rzeczonyj pokrywy.

8. Przekładnia według zastrz. 1, znamionna tem, że w każdej ze skrzyneczek bocznych są zawarte przekładnia (33 — 54) końcowego napędu, poruszana jednym z wałków napędzanych (14) oraz przechodzący przez każdą z tych skrzyneczek wałek (48), na którego wysuniętym z tych skrzyneczek końcu jest zamocowane koło gąsienicowe.

9. Przekładnia według zastrz. 1, znamionna tem, że ujęta jest w skrzynkę (10) i dwie otwarte skrzyneczki boczne (30), przyczem na końcu każdej z nich umieszczony jest wieniec uzębiony wewnętrznie (44), napędzany przez przekładnię różnicową, przylegający do pokrywy (45), zamykającej go z jednej strony, przez którą przechodzi wałek (48), na którym osadzone jest koło napędzające gąsienicę (50).

10. Przekładnia według zastrz. 1, znamionna tem, że wałek (33), grubszy od wałka (14), osadzony jest w dwóch łożyskach, a wałek napędu końcowego (48) jest grubszy od wałków (14 — 33).

11. Przekładnia według zastrz. 1, znamionna tem, że przekładnia różnicowa połączona jest z napędem końcowym dwóch tarcz względnie krez (36 i 37), osadzonych na końcach wałków (39 i 14), pomiędzy którymi umieszczony jest połączony z niemi bęben (38) hamulca (40).

The Cleveland Tractor Co.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

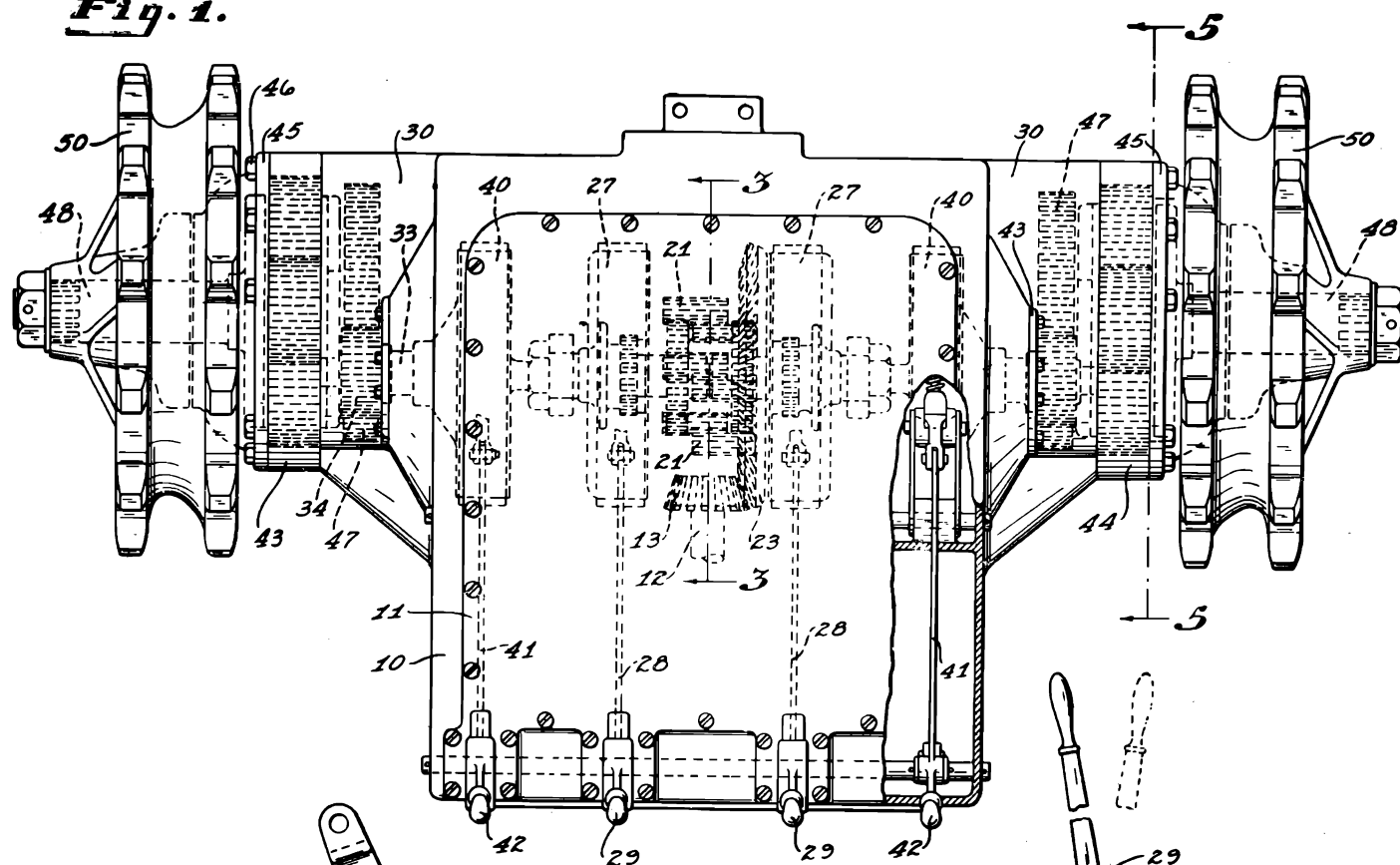


Fig. 2.

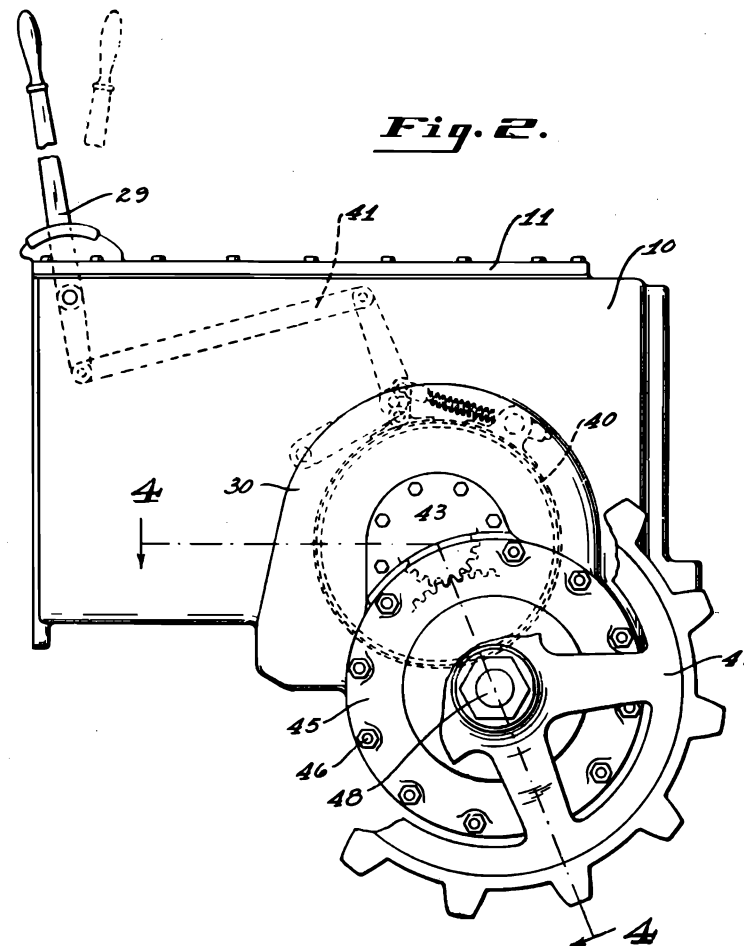


Fig. 3.

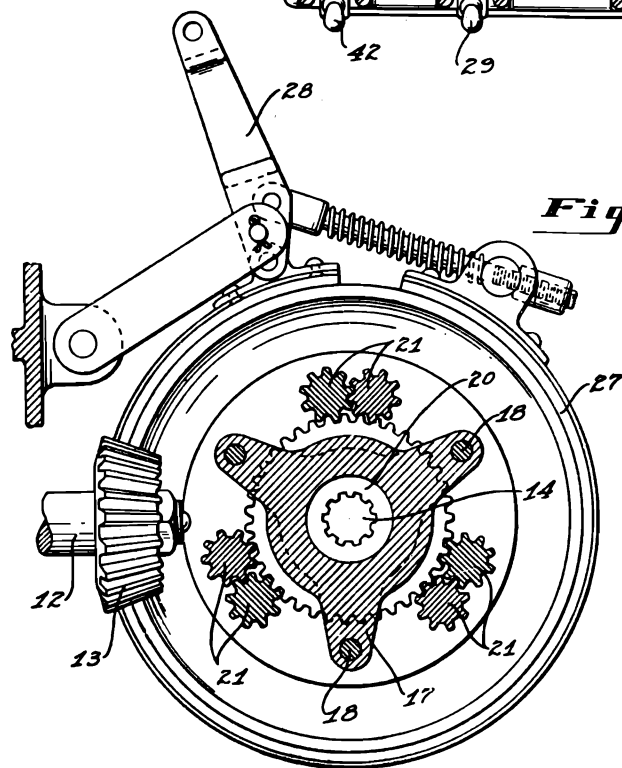


Fig. 5.

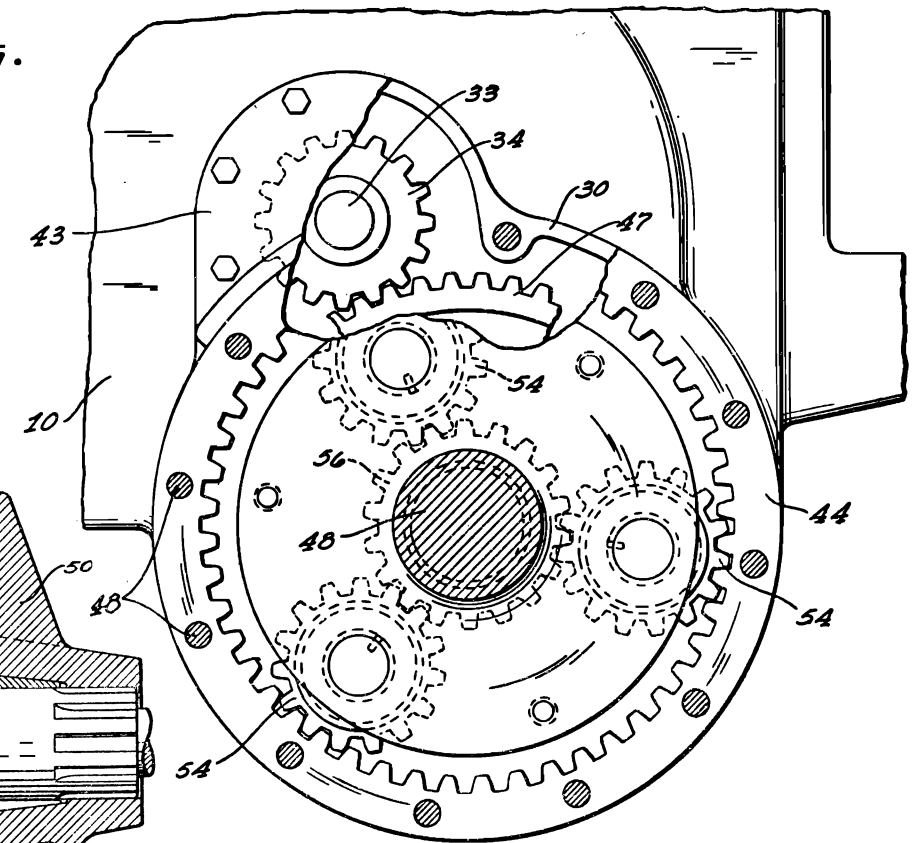


Fig. 4.

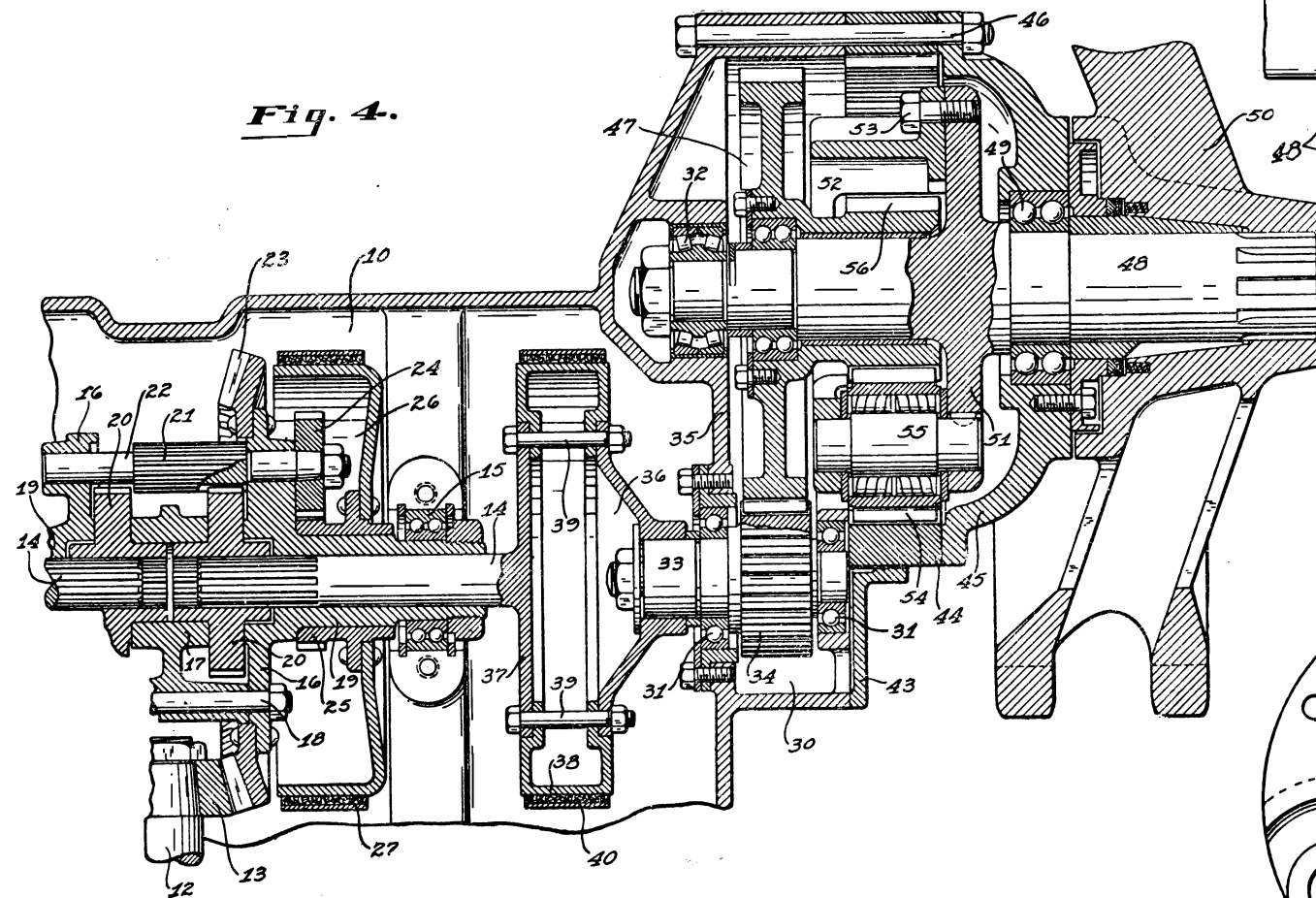


Fig. 6.

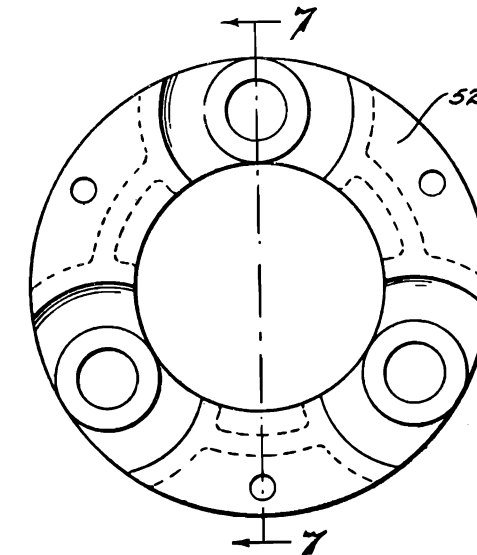


Fig. 7.

