

URZĄD PATENTOWY



DOK. 9/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

№ 1239.

Kl. 76 c 26.

Friedrich Graf,
Krokslätt pod Göteborgiem (Szwecja).

Przyrząd do ściągania pełnych i zakładania próżnych cewek przy maszynach przędzalniczych.

Zgłoszono: 12 marca 1921 r.

Udzielono: 19 grudnia 1924 r.

Pierwszeństwo: 17 września 1919 r. dla zastrz. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 i 8; 26 czerwca 1920 r.
dla zastrz. 9; 29 lipca 1920 r. dla zastrz. 10, 11, 12, 13 i 14 (Niemcy).

Wynalazek dotyczy przyrządu do ściągania pełnych i zakładania próżnych cewek przy maszynach przędzalniczych. Znany jest tego rodzaju przyrząd, przy którym przed każdym rzędem wrzecion znajduje się przechylna nazewnątrz rama, posiadająca drążek obrotowy z dwoma w przeciwne strony skierowanymi dźwierzakami dla pełnych i próżnych cewek, który może być podnoszony i opuszczany. Te dźwierzaki zostają umieszczone zapomocą obrócenia drążka przed wrzecionami i poruszane naprzód przez pochylenie ramy tak, że raz chwytają pełne cewki, przy czem drążek porusza się wgórę w celu ściągnięcia pełnych cewek z wrzecion, podczas gdy przeznaczone dla próżnych cewek dźwierzaki po nastawieniu nad wrzecionami

poruszają się ku dołowi, w celu umieszczenia próżnych cewek na wrzecionach. Dźwierzaki leżą w ich położeniu roboczym w rozmaitych płaszczyznach, ponieważ dźwierzaki dla pełnych cewek zaczepiają o środkową część nawoju nici, natomiast dźwierzaki dla próżnych cewek o górny ich koniec. Odpowiednio do tego posiadają dźwierzaki także różną formę, gdyż te same nie mogą służyć raz dla próżnych drugi raz dla pełnych cewek. Dalej dźwierzaki dla próżnych i pełnych cewek są przedstawione względem siebie tak, że drążek po obróceniu musi być także przesunięty w kierunku podłużnym. Oś obrotu przechylnej ramy leży na dolnym końcu maszyny tak, że utrudnia ona dostęp do wrzecion podczas roboty.

Od tego znanego urządzenia wyróżnia się

niniejsze w ogólności tem, że dzierżaki leżą naprzeciw siebie i w tej samej płaszczyźnie i w ten sposób pracują, że jednakowo ukształtowane dzierżaki chwytają raz pełne drugi raz próżne cewki. Dalej oś obrotu ramy dźwigającej drążek leży tuż przed łożyskami wrzecion tak, że cała rama może być około tej osi obrotu przechylana nadół, a wrzeciono zupełnie są dostępne podczas roboty.

W celu uniknięcia przerywania nitki przez dzierżaki cewek, gdy biegacz znajduje się na stronie pierścienia zwróconej do przyrządu wymiennego, umieszczone zostały pod dzierżakami cewek sprężyste ramiona, które przy posuwaniu naprzód dzierżaków cewek dotykają pierścienia i z obydwóch stron tegoż ślizgają się wzdłuż, przyczem zabierają ze sobą biegacz, znajdujący się prawie na przedniej połowie pierścienia, i przesuwają go na tylną połowę tak, że włókno, leżące pomiędzy biegaczem, a górnym oczkiem prowadniczem zostaje wyłączane z obrotu dzierżaków cewek.

Przykład tego rodzaju przyrządu przedstawiony jest na fig. 1 w pionowym przekroju poprzecznym w rozmaitych pozycjach na obydwóch stronach prąśnicy, przedstawionej tylko w swych głównych częściach. Fig. 2 przedstawia w większej podziałce jedną część przyrządu w widoku z przodu. Fig. 3—8 przedstawiają poszczególne części dzierżaków cewek i dźwigającego je drążka. Fig. 9—14 przedstawiają przyrząd w jego rozmaitych pozycjach. Fig. 15 i 16 przedstawiają inny przykład przyrządu ze sprężystem ramieniem do odsuwania na bok biegacza. Fig. 18 jest widokiem z góry. Fig. 19 przedstawia sprężyste ramiona w pozycji pośredniej.

Na wieźbie 1 maszyny umocowana jest w zwyczajny sposób ława wrzecionowa 2, w której ułożone są wrzeciona 29. Naprze-

ciw każdej ławy wrzecionowej urządzona jest przechylna do przodu i zpowrotem rama, która składa się z dwóch na końcach maszyny umieszczonych drążków 3 przechylnych około punktu stopowego, jako również z drążka poprzecznego 18, na którym umieszczone są, skierowane w przeciwną stronę 4 ułożone są obrotowo, ale 18 zaopatrzony jest na swych końcach na śrubkami 5 (fig. 2), których puste wrzeciona 4 ułożone są obrotowo, ale nie przesuwalnie na drążkach 3 ramy. Przez obracanie wrzecion śrubowych może być przeto drążek poprzeczny 18 wraz z dzierżakami cewek 19 podnoszony lub obniżany w ramie wymiennej. Każde wrzeciono śrubowe 4 dźwiga na swym górnym końcu koło stożkowe 6 (fig. 1), które styka się z kołem stożkowym 7, osadzonem na rozciągającym się przez całą długość maszyny wale 8, który ułożony jest w ramionach, umocowanych na górnych końcach drążków 3. Na każdym końcu tego wału 8 umieszczone jest koło ręczne 9, przy obracaniu którego może być podnoszony i obniżany drążek poprzeczny 18 z dzierżakami cewek. Przechylenie wprzód ramy wymiennej uskutecznione zostaje wałem 10, który rozciąga się w płaszczyźnie środkowej maszyny przez całą długość, a na każdym końcu dźwiga koło zapadkowe 11, koło ręczne 12, jako też tarczę sznurową 13. Na tej ostatniej umocowane są dwa sznury, łańcuchy przegubowe 14 lub t. p. środki, które swojemi wolnemi końcami zaczepiają o górne końce przechylnych ram wymiennych. Te wspierają się w górnej pozycji roboczej, przedstawionej po lewej stronie fig. 1, swojemi nasadkami 15 na sprężynie 16, przymocowanej do wieźby maszyny. Sprężyny te mają za cel, przy zwolnieniu napięcia sznura 14 odpychać przechylną ramę wymienną tak daleko, że jej ciężar własny wystarcza już potem do dalszego przechylenia się jej nadół. Sznury 14 przy-

mocowane są na tarczy 13 przedewszystkiem w ten sposób, że obydwie ramy znajdują się stale w tej samej pozycji naprzeciw przynależnych rzędów wrzecion.

Różne pozycje obydwóch ram wymiennych na fig. 1 wybrano tylko dlatego, ażeby lepiej uzmysłowić sposób pracowania przyrządu. Zapomocą koła zapadkowego 11 mogą być ramy przytrzymywane w każdym żądanym nachyleniu.

Ażeby móc przytrzymać drążek poprzeczny 18 w każdym dowolnym kątowym położeniu, zastosowano na nim obok koła ręcznego 20 dwa koła zapadkowe 21 i 22, zaopatrzone w zęby zapadkowe w przeciwne strony skierowane, których zapadki 23 i 24 umieszczone są na ramionach 25, wychodzących z naśrubka 5.

Gdy cewki 26 już są w maszynie nawinięte, zostają ramy wymienne ustawione zapomocą koła ręcznego 12 w pozycji, przedstawionej na fig. 1 i fig. 9, w której skierowane do środka dzierzaki 19 obejmują główce 27 pełnych cewek. Poszczególne cewki ławy wrzecion mogą być zdjęte z ich wrzecion przyczem wał 8 zostaje wprowadzony w ruch zapomocą koła ręcznego 9, a przez to tuleje śrubowe 4 zostają obracane tak, że drążek 18 zostaje podniesiony do pozycji przedstawionej na fig. 10, gdzie cewki znajdują się nad górnymi końcami wrzecion 29. Teraz sprowadzone zostają ramy wymienne do pozycji, przedstawionej na fig. 11, przyczem obraca się kołem ręcznym 12 tak, że liny 14 zostają odwiniete z ich tarcz linowych, przyczem ramy wymienne początkowo zostają odprężone sprężynami 16, a następnie poruszają się dalej wskutek własnego ciężaru. Ten ruch zostaje przerywany, skoro one zostaną tak daleko nazewnątrz odchylone, że drążek 18 z pełnymi teraz cewkami oraz pustymi cewkami 28, które są nałożone na innych dzierzakach 19, bez przeszkody

może zostać obrócony o 180° zapomocą wrzecion 29. Na fig. 11 przedstawiono drążek 18 po obrocie o 90° . Po tym obrocie drążka 18 o 180° zostają sprowadzone ramy wymienne znowu do wrzecion (fig. 12), przyczem obraca się kołem 12 tak, że liny 14 znowu nawijają się na swoje tarcze linowe. Próżne cewki 28 znajdują się więc nad wrzecionami 29 tak, że gdy drążek 18 zostanie znowu obniżony wskutek obrotu tulei śrubowych 4, zostają one nasunięte na wrzeciona, jak wskazuje fig. 13. Skoro próżne cewki już są nasunięte na swoje wrzeciona, zostają z początku spuszczone ramy w położenie środkowe np. przedstawione liniami kreskowanymi na fig. 14, w którym to położeniu drążki 18 poruszają się nazewnątrz, poczem ramy wymienne zostają spuszczone nadół w położenie przedstawione na fig. 14 liniami pełnymi. Prząśnica zostaje znowu uruchomiona tak, że nawoje zostają wytwarzane na ostatnio nasuniętych cewkach. Podczas tego zostają ręcznie zdjęte gotowe już cewki 26, podniesione poprzednio zapomocą ram wymiennych i zastąpione próżnymi cewkami tak, że gdy poprzednio nałożone cewki znowu zostaną napełnione, a ramy wymienne sprowadzone w górne położenie, znajdują się na nich próżne cewki, które mogą być nasadzone na wrzeciona w miejsce pełnych cewek. Gdy ramy wymienne sprowadzone zostały z ich dolnego położenia w górne, zostają one podobnie jak przy spuszczeniu nadół, przytrzymywane w środkowym położeniu, przedstawionem liniami kreskowanymi na fig. 14, przyczem drążki 18 zostają sprowadzone do swego dolnego położenia przy ławach wrzecion, przez co dzierzaki 10, gdy ramy wymienne znajdują się w zwykłym położeniu, udają się na wysokość głowic, znajdujących się na wrzecionach cewek, i mogą te uchwycić, jak wskazuje fig. 9. Aparaty przyjmują znowu zwykłą pozycję, i zaopatrzone zostają w

próżne cewki, w celu zastąpienia zdjętych z wrzecion cewek, jak wyżej opisano.

Gdy próżne cewki przez spuszczenie drążka 18 mają być nałożone na ich wrzeciona, potrzebne jest, ażeby one znajdowały się dokładnie nad wrzecionami. W celu osiągnięcia żadanego dokładnego ustawienia, umieszczone są na jednej stronie dzierżaki, które obejmują główce cewek i przez które dźwigane są cewki, zapomocą specjalnego urządzenia na drążku 18 tak, że znajdują się one w takim od siebie odstepie, który jest dokładnie równy odstepowi pomiędzy wrzecionami, przez co umożliwia dokładne ustawienie cewek w kierunku bocznym. Ażeby także osiągnąć w kierunku poprzecznym do poprzednio wspomnianego bocznego kierunku dokładne ustawienie, przewidziane jest z drugiej strony urządzenie, które sprawia, że gdy drążek 18 zostaje obrócony z położenia według fig. 10 w położenie według fig. 12, obrót będzie wynosił dokładnie 180° .

Do wykonania poprzednio wspomnianych urządzeń złożony jest drążek 18 w specjalny sposób, jak przedstawia fig. 3 i 4. Fig. 3 wskazuje jedną część drążka z boku, a fig. 4 tę samą część w rzucie poziomym. Ten złożony drążek 18 składa się z wewnętrznego drążka 30, na który naciągnięte są płyty 31 i części 32 i 33, służące jako człony do zachowywania odległości. Te płyty 31 urządzone są parami, a każda taka para tworzy dzierżak cewek 19, jak to wskazuje fig. 1 i 2. Płyty w każdej parze trzymane są oddzielnie od siebie zapomocą rur 32 o takiej długości, że płyty obejmują główce cewki i mogą ją trzymać silnie w żadanej pozycji, podczas gdy długość rur 33 jest tak ograniczona, że dźwigane przez płyty cewki posiadają pomiędzy sobą odstep, który jest równy odstepowi pomiędzy wrzecionami. Ażeby płyty mogły przyjąć oznaczone położenie na drążku 30, bez obracania się na nim, rozplaszczony jest drążek na długość i

zrobiony otwór 34 w płytach (fig. 5) według przekroju poprzecznego drążka 30. W każdym dzierżaku zaopatrzone są płyty 31 na zwróconych do siebie stronach w pierścieniowe zagłębienia 35, w które wchodzi pierścienie głowic cewek tak, że cewki w oznaczonym położeniu zostają pewniej podtrzymywane sprężystymi płytami. Zagłębienia 35 przedstawione są na fig. 6, która jest przekrojem według linii 6—6 fig. 5.

W celu umożliwienia przegięcia długiego drążka 18, urządzona jest w jednym lub w kilku miejscach drążka specjalna prowadnica, która składa się z połączonego obrotowo z ławą wrzecion drążka 36, dla którego zastosowana jest odpowiednia część ślizgowa 37 (fig. 3, 4, 7 i 8). Ta część ślizgowa, której długość odpowiada długości rury 35, zaopatrzona jest w boczne czopy śrubowe 38, o tej samej średnicy co drążek 30, który urządzony jest jak część ślizgowa 37 i jest przerwany. W miejscu podziału zaopatrzone są końce drążka 30 w gwinty i każdy z tych końców wraz z odpowiednim czopem 38 wśrubowany jest w rurę 32 z gwintami wewnętrznymi. W części ślizgowej 37, urządzony jest przekątnie przechodzący otwór 39, który ma tę samą średnicę co drążek 36 i służy mu jako prowadnica. Część ślizgowa otoczona jest pochwą 40 z otworem dla drążka 36 i występem 41 w jej przedłużeniu, w który to występ wchodzi koniec drążka 36, gdy drążek 18, złożony z drążków 30, rur 32, 22, dzierżaków i części ślizgowych 37, ma być obrócony. Można łatwo zauważyć, że zapomocą tego urządzenia może być łatwo wykonany żądany obrót drążka 18 o 180° . Gdy rama wymienna podniesiona jest aż do położenia, przedstawionego na fig. 10, a koniec drążka 36 opuścił całkowicie część ślizgową 37, znajduje się on przecież jeszcze w występie 41 tak, że pochwa 40 pozostaje nieruchomą podczas gdy drążek 18 jak również niesione przez niego cewki mogą być obrócone z położenia według fig. 10,

w położenie według fig. 12. Tylko w tym wypadku gdy obrót został wykonany przytem o 180° możliwe jest sprowadzić drążek 18 i przez niego dźwigane puste cewki z położenia według fig. 12, w położenie według fig. 13. Przy tem sprowadzeniu wdół tworzy występ 41, w którym znajduje się górny koniec drążka 36 przed zaczęciem ruchu prowadnicę dla drążka tak, że może on łatwo wejść do ustawionego wprost niego otworu 39 części ślizgowej 37. Zapomocą drążka uskutecznia się także to, że tak próżne cewki, gdy są nakładane na wrzeciona, jak i pełne w chwili ich zdejmowania, poruszają się w prostolinijnych torach i że ten drążek 18 podczas swego ruchu wdół lub wgórę nie może się obracać.

Przedstawiona na fig. 15 i 16 postać wykonania posiada w ogólności takie samo urządzenie jak wyżej opisane, tylko zamiast środkowych drążków prowadniczych zastosowane są wrzeciona śrubowe z naśrubkami potocznymi 5, w których ułożony jest obrotowy drążek 18, dźwigający dzierżaki cewek 31. Ten drążek w pierwszej postaci wykonania nie leży w płaszczyźnie wrzecion śrubowych, lecz nieco przed temi albowiem drążek przebiega przez całą długość maszyny, więc musi przechodzić obok wrzecion śrubowych. To daje tę korzyść, że drążek 18 może się obracać we wszystkich równoległych pozycjach do jego linii, nie tylko gdy naśrubek potoczny znajduje się w najdalszym końcu wrzeciona śrubowego. Każde wrzeciono śrubowe ułożone jest na swoim dolnym końcu w osadzie 50, która urządzona jest obrotowo na wale 51, rozciągającym się przez całą długość maszyny. Na tym wale umcowane są koła stożkowe 52, które zaczepiają o odpowiednie koła stożkowe wrzecion śrubowych 4. Na końcu wału 51 umieszczone jest koło łańcuchowe 55, które za pośrednictwem łańcucha 56 połączone jest z kołem łańcuchowem 55, umocowanym na wale 51, położonym po drugiej stronie maszyny. Na jed-

nym z dwóch wałów umocowane jest dalej koło ręczne 57, tak że przez obracanie tegoż, mogą być równocześnie napędzane obydwie wały 51. Górne końce wszystkich wrzecion śrubowych 4 połączone są zapomocą łańcuchów przegubowych 14 lub t. p. środków z tarczami sznurowemi 11, osadzonemi na wale 10 ułożonym nad maszyną. Sposób działania pozostaje zresztą niezmieniony.

W celu umożliwienia, ażeby przy zdejmowaniu pełnych cewek nie zostawała nitka przerywana przez dzierżaki cewek, gdy biegacz znajduje się na stronie pierścienia, zwróconej do przyrządu wymiennego, zastosowano następujące urządzenie.

Na wale obrotowym 18, dźwigającym dzierżaki cewek 19 umocowane są sprężyste ramiona 52, które leżą poniżej dzierżaków cewek, a swojemi przednimi końcami mogą nieco wystawać ponad nie, ażeby mogły wyprowadzić w sam czas z obrębu dzierżaków cewek biegacz 51, osadzony na pierścieniu 50.

Sprężyste ramiona ukształtowane są na swoim przednim końcu widelcowato i sięgają górną odnogą 54 nad brzeg pierścienia 50, zaś dolną odnogą 53 pod brzeg pierścienia. Dolna odnoga odgięta jest nazewnątrż. Górne odnogi 54 zaczepiają jedna o drugą, jak to jest widoczne na fig. 17 i nakrywają się w widoku zgóry. Na przednim końcu są one równomiernie zaostrome z obydwóch stron lub z jednej strony, ażeby biegacz w razie, gdyby przypadkowo się znalazł dokładnie w osi środkowej sprężystych ramion, nie dostał się pomiędzy obydwie ramiona, lecz żeby został przesunięty w jedną lub drugą stronę. Przy dalszym ruchu wprzód dzierżaków cewek rozchodzą się sprężyste ramiona 52 w obydwie strony, jak to wskazuje fig. 19, zabierają przytem ze sobą biegacz i pchają go na tylną połowę pierścienia tak, że nić, biegnąca z górnego oczka prowadniczego do biegacza

wychodzi z obrotu dzierżaków cewek 19 i nie może być zerwana.

Zamiast umieszczać sprężyste ramiona pomiędzy dzierżakami cewek jak to wskazuje rysunek, można je umieścić także obok dzierżaków tak, że będą one leżały swojemi środkowymi częściami dalej od siebie. Ich przednie końce mogą wtedy dalej obejmować pierścień 50 przy przesuwaniu naprzód wału 18 tak, że biegacz z pewnością zostanie umieszczony na tylnej części pierścienia.

Przednie części sprężystych ramion mogą być także inaczej ukształtowane niż w formie widelca. Mogą być one np. zaopatrzone w małe szczoteczki, które będą się opierać na pierścieniu i częściowo krzyżować lub zachodzić jedna w drugą.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do ściągania pełnych i zakładania próżnych cewek przy maszynach przedziałniczych, z urządzoną przed każdym rzędem wrzecion przechylną ramą, w której umieszczony jest podnoszony i obniżany drążek obrotowy z dwoma w przeciwnie strony skierowanymi dzierżakami pełnych i próżnych cewek, tem znamieny, że dzierżaki urządzone są w tej samej płaszczyźnie i jednakowo są ukształtowane tak, że jeden i ten sam dzierżak obejmuje raz pełną cewką drugi raz próżną.

2. Przyrząd według zastrz. 1, tem znamieny, że rama, dźwigająca drążek z dzierżakami, posiada oś obrotu tuż przed łożyskami wrzecion tak, że cała rama może być przechylona nadół około tej osi obrotu, a wrzeciona są wtedy zupełnie dostępne.

3. Przyrząd według zastrz. 1, tem znamieny, że drążek (18) dzierżaków cewek (19) posiada na każdym końcu po jednym naśrubku (5), który osadzony jest na obrotowym, lecz nieprzesuwalnym, połączonym

przechylnie z więzłą maszyny, wrzecionie śrubowem (4), zapomocą którego może być podnoszony i obniżany drążek (18) z dzierżakami cewek z próżnemi i pełnemi cewkami.

4. Przyrząd według zastrz. 1, tem znamieny, że rama wymienna jest na każdym końcu połączona z jednym końcem liny lub t.p. środka (14), której drugi koniec zaczepia o tarczę linową (13), przez obracanie której może być rama wymienna odchylana od wrzecion lub do nich przychylana.

5. Przyrząd według zastrz. 1, tem znamieny, że drążek z dzierżakami (18) składa się z jednego ewent. na kilka długości podzielonego wewnętrznego drążka (30), z nasadzonemi na niego płytami (31), które służą jako dzierżaki (19) i z rurami (35 i 32), które leżą jako człony zachowujące odległość pomiędzy płytami tak, że dzierżaki znajdują się od siebie w odstępie, równym odstępowi pomiędzy wrzecionami.

6. Przyrząd według zastrz. 1, tem znamieny, że w drążek z dzierżakami cewek (18) włożona jest jedna lub kilka części ślizgowych (37) dla połączonych przechylnie więzłą maszyny drążków prowadniczych (36), które przy najwyższem położeniu drążka z dzierżakami cewek (18), wchodzą swojemi zewnętrznymi końcami w występy (41), obejmowanych przez części ślizgowe pochew (40), w celu umożliwienia obrotu drążka (18) i części ślizgowych (37).

7. Przyrząd według zastrz. 6, tem znamieny, że część ślizgowa (37) zaopatrzona jest w czopy boczne (38), które tworzą przedłużenie drążka (30) i wraz ze stojącymi naprzeciw siebie końcami tegoż umocowane są w rurze (32) tak, że część ślizgowa tworzy wraz z drążkiem jedną zwięzłą całość.

8. Przyrząd według zastrz. 6, tem znamieny, że płyty (31) dzierżaków cewek zaopatrzone są na zwróconych do siebie stronach w zagłębienia (35), w które wcho-

dzą pierścienie, znajdujące się na głowicach cewek.

9. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, tem znamienny, że rama wymienna prowadzona jest także w swojej środkowej części na wrzecionach śrubowych i że wszystkie wrzeciona śrubowe ramy napędzane są wałem, rozciągającym się przez całą długość maszyny, około którego przechylana zostaje rama.

10. Przyrząd według zastrz. 1, tem znamienny, że pod dzierżakami cewek umieszczone są sprężyste ramiona, które przy przesuwaniu naprzód dzierżaków cewek dotykają pierścienia i ślizgają się po obydwóch stronach wzdłuż tegoż, w celu pcha-

nia biegacza, znajdującego się na przedniej połowie pierścienia, na tylną jego połowę.

11. Przyrząd według zastrz. 10, tem znamienny, że przednie końce sprężystych ramion ukształtowane są w formie widelca.

12. Przyrząd według zastrz. 10 i 11, tem znamienny, że jedna odnoga widelca sięga nad pierścień, zaś druga pod pierścień.

13. Przyrząd według zastrz. 10 i 11, tem znamienny, że wewnętrzne odnogi obydwóch sprężystych ramion leżą jedna na drugiej i nakrywają się w widoku zgóry.

14. Przyrząd według zastrz. 10, tem znamienny, że przednie końce sprężystych ramion zaopatrzone są w szczotki.

Friedrich Graf.

Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

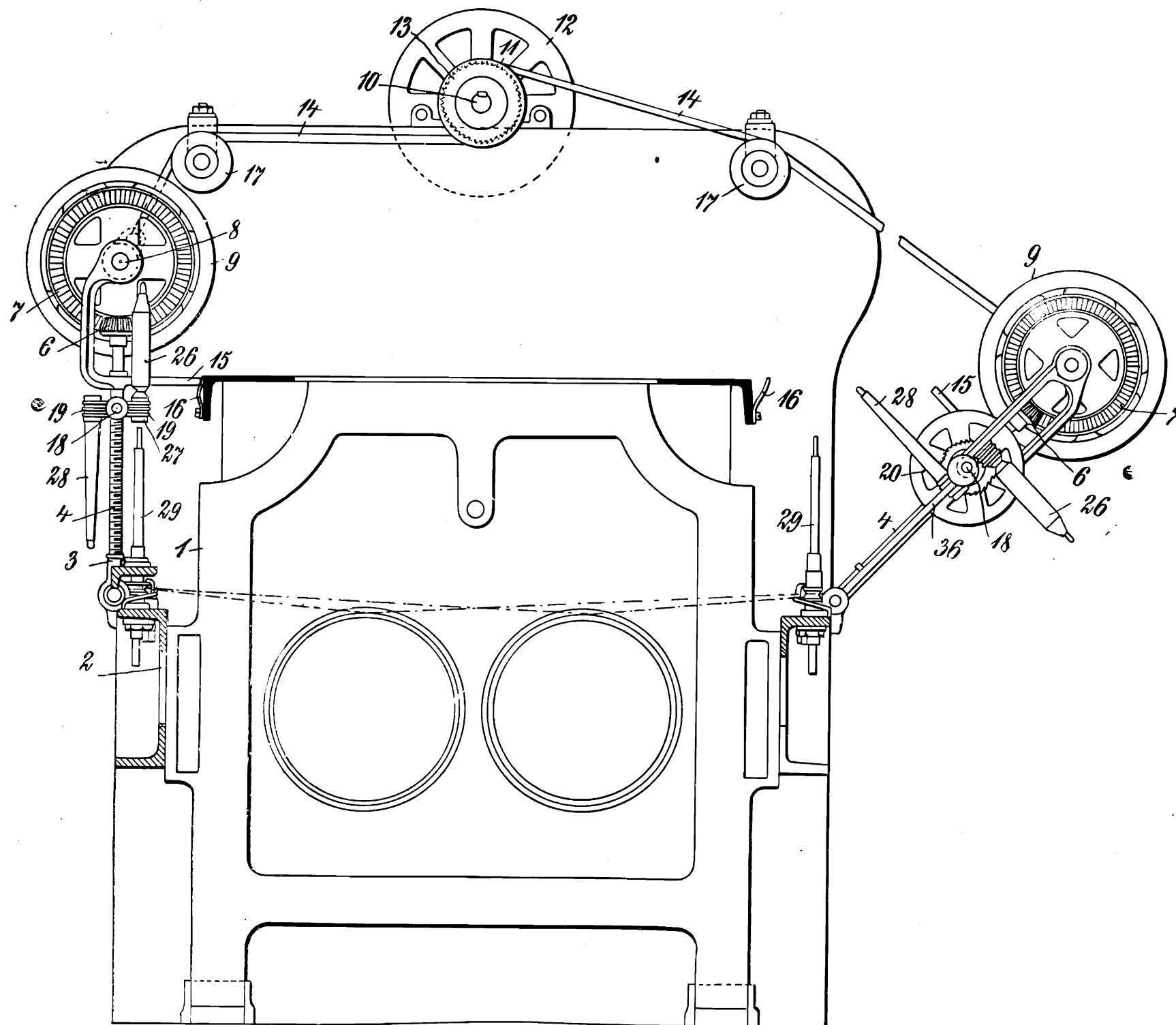


Fig 2

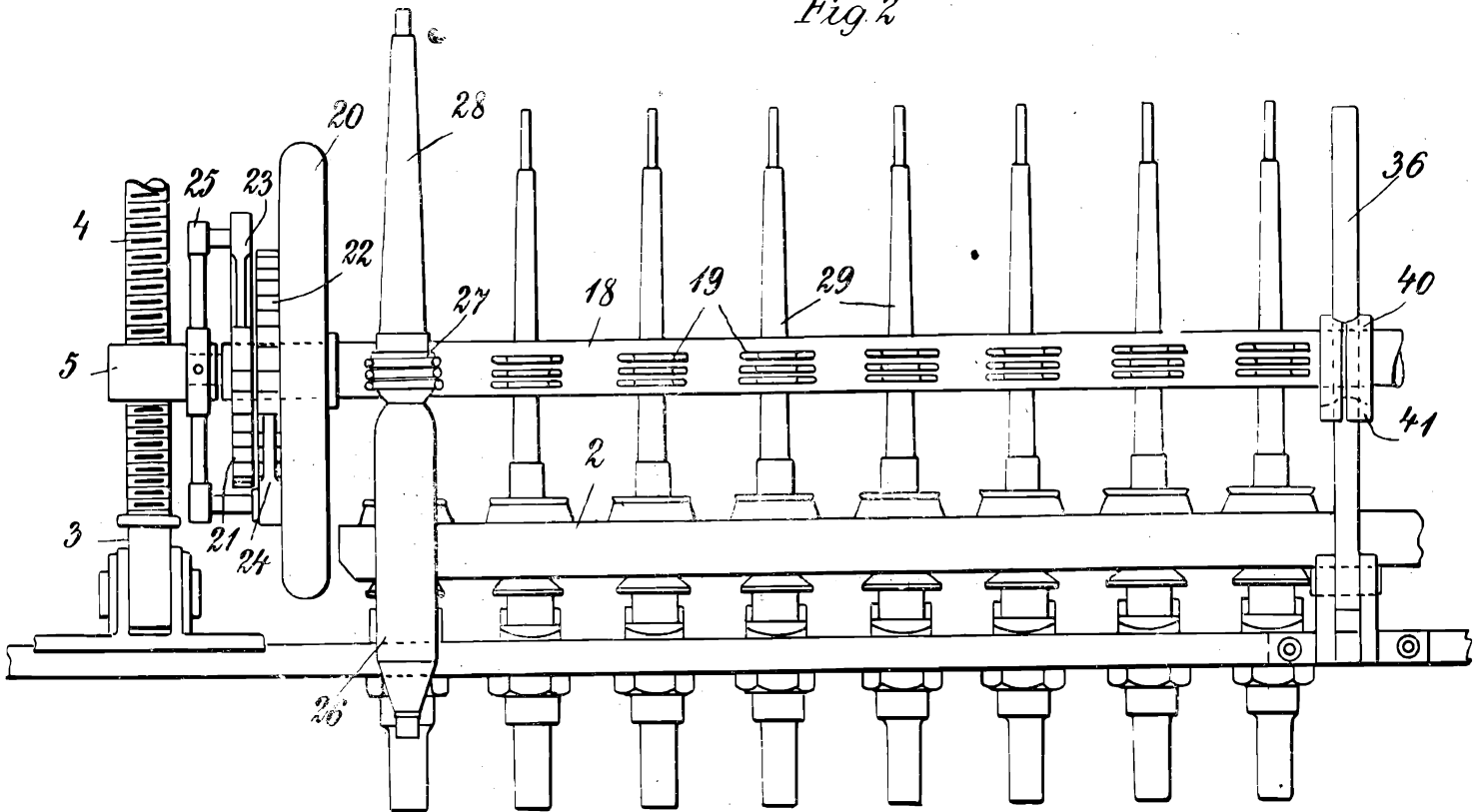


Fig 7

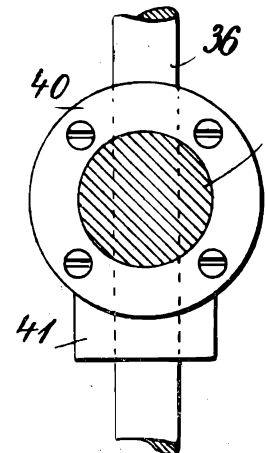


Fig 8

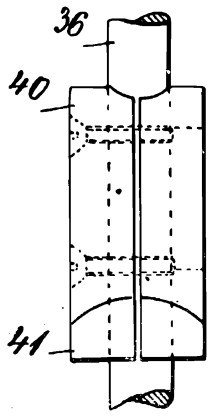


Fig 6

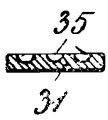


Fig 3

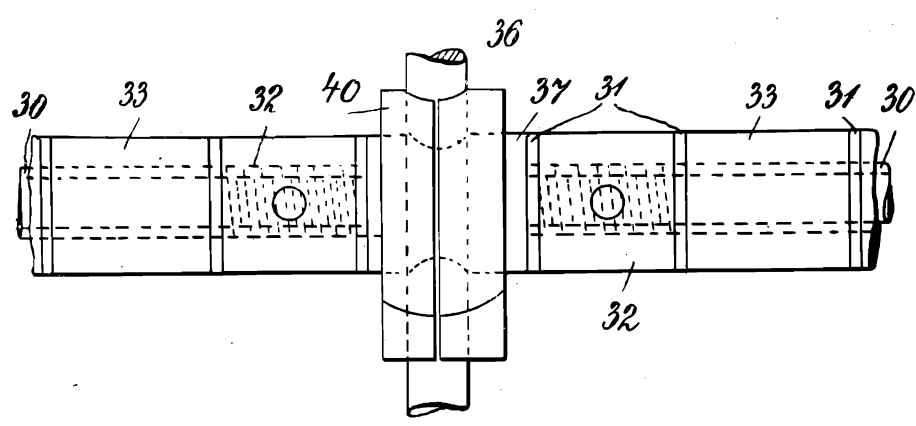


Fig 4

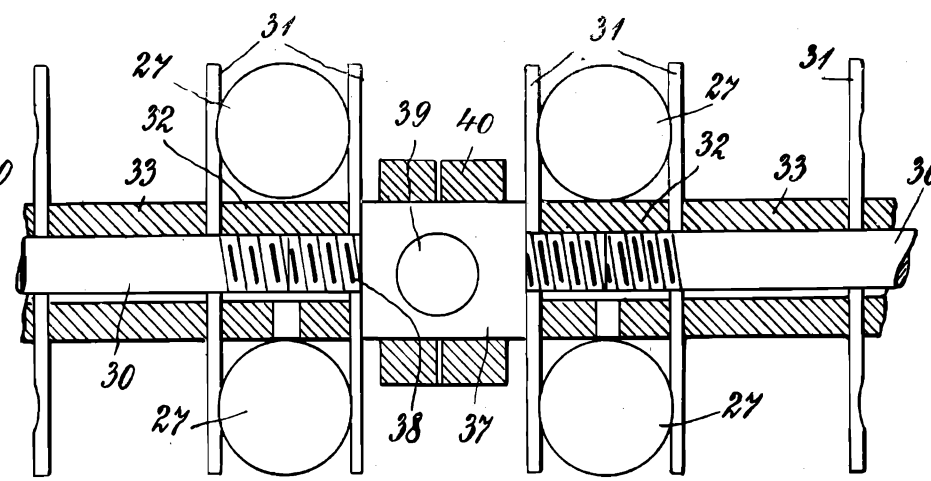
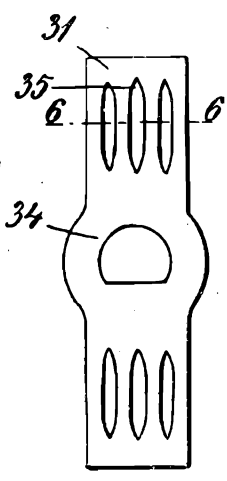


Fig 5



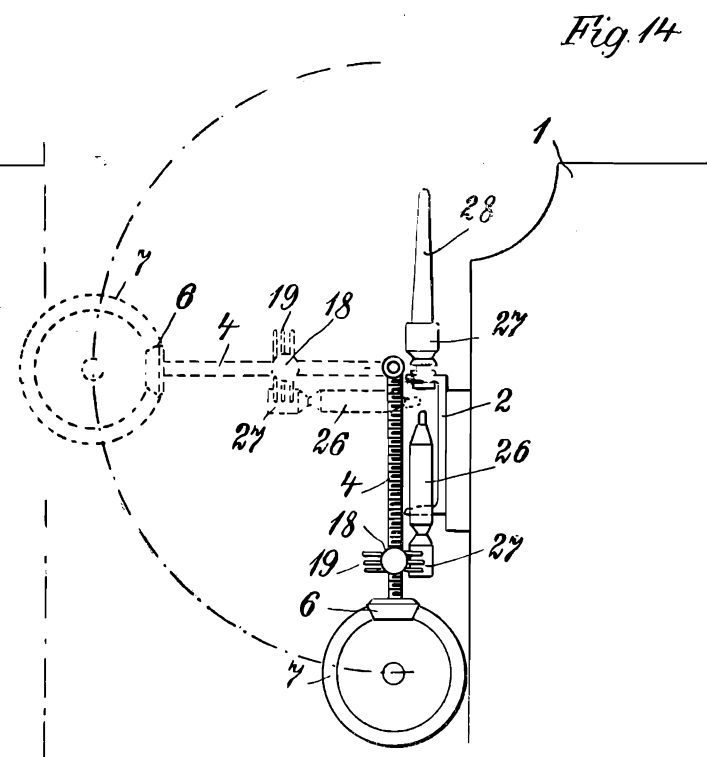
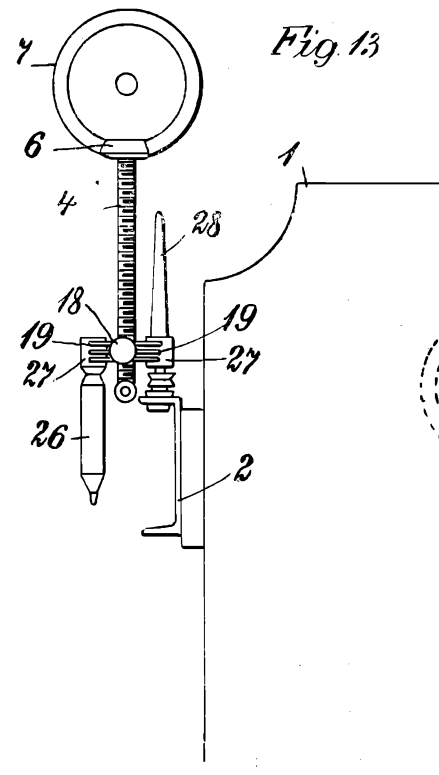
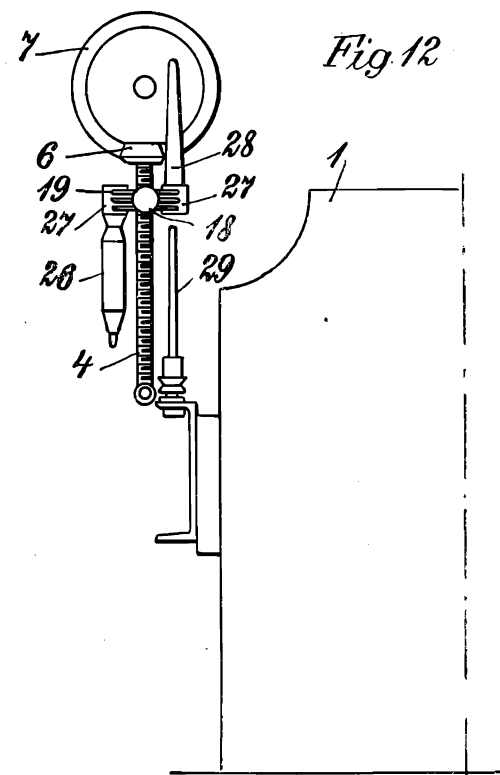
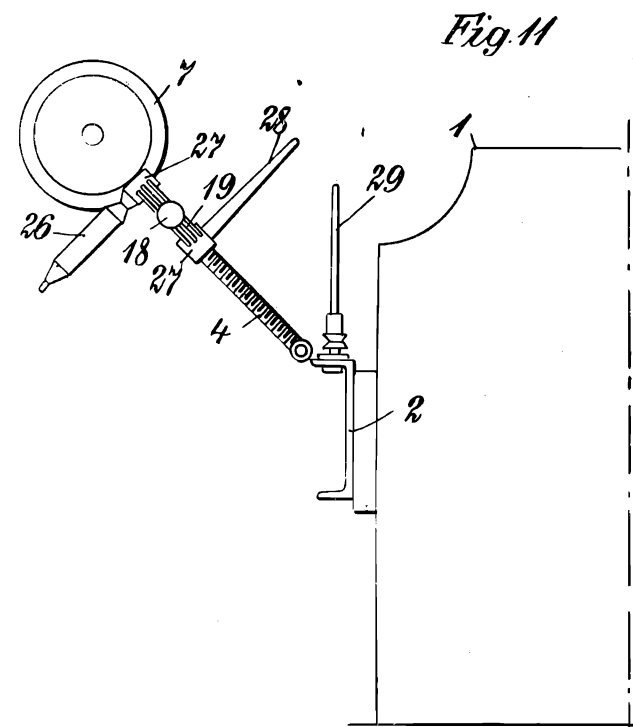
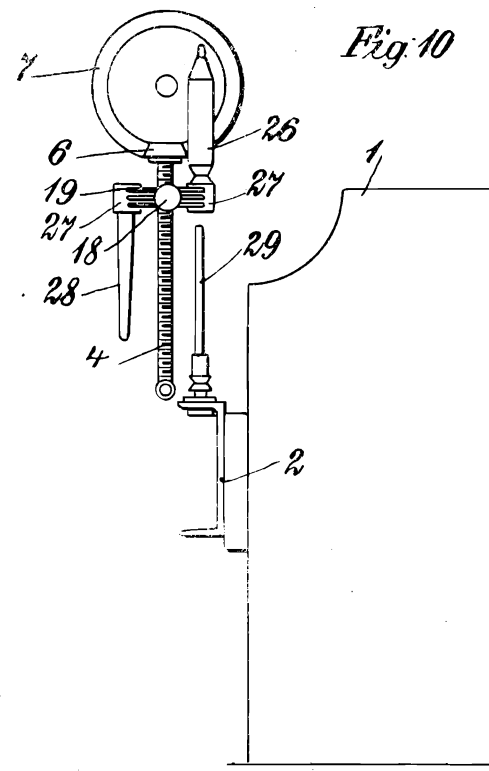
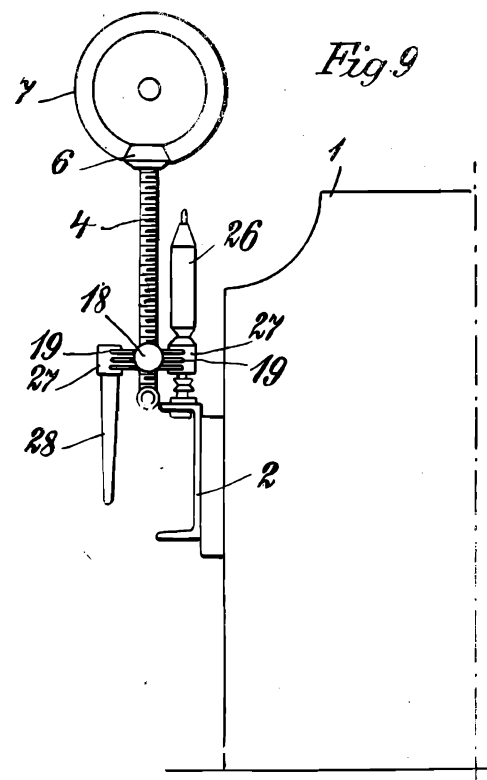


Fig 15

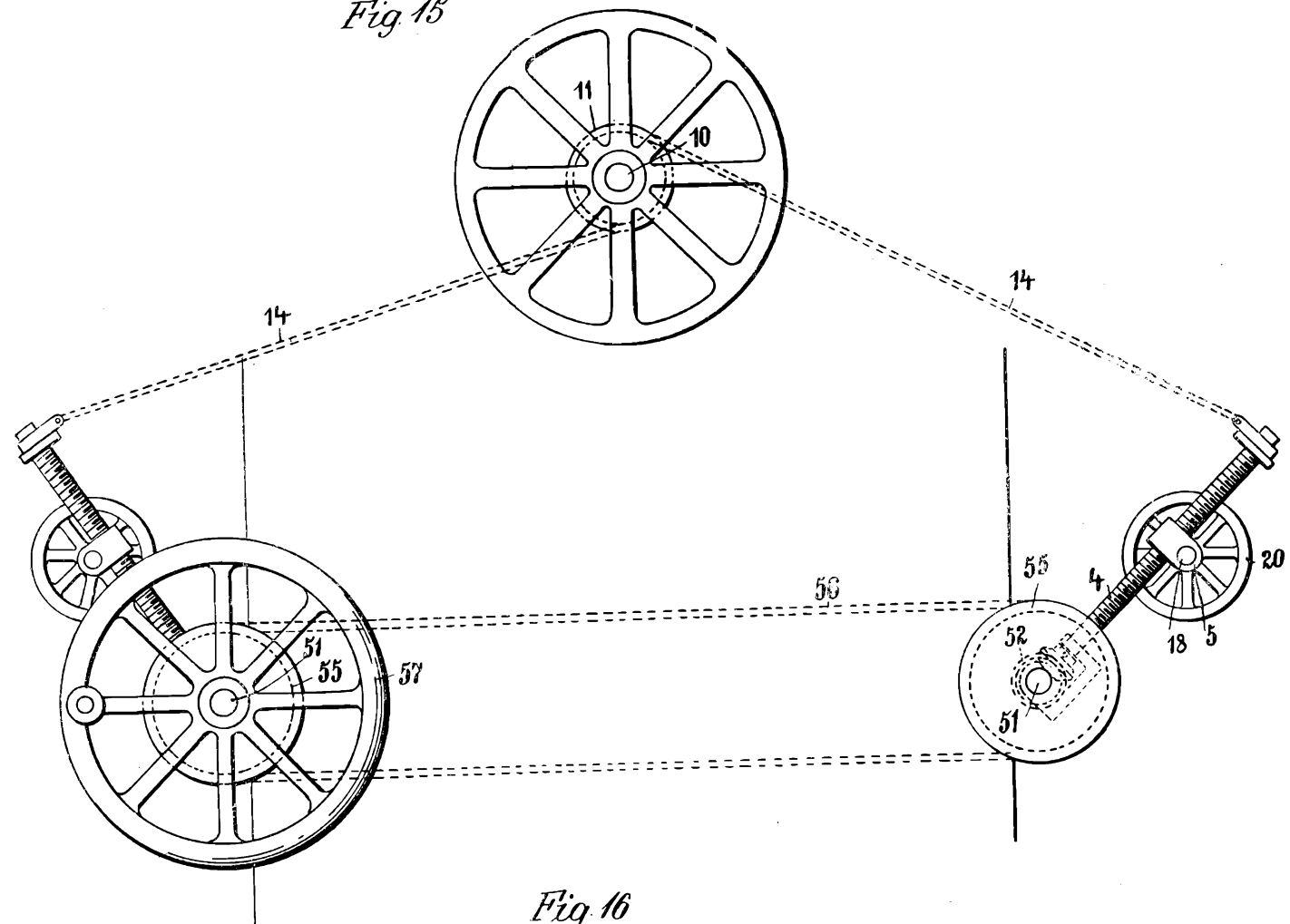


Fig 16

