

Wydano 25 marca 1941 r.

pien. m. Jan

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Kl. 7b, 5/01

Nr 28767.

Kl. 7 b, 5/01.

Schloemann Aktiengesellschaft, Düsseldorf.

**Sposób samoczynnego nawijania żelaza taśmowego
oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 2 lipca 1936 r.

Udzielono 4 lipca 1939 r.

Pierwszeństwo: 15 lipca 1935 r. (Niemcy).

KL.:	M 7b, 47/30	P. 12
MKP:	B 21c, 47/30	

Do samoczynnego nawijania żelaza taśmowego stosowano różne sposoby i urządzenia, zaopatrzone w kołowrotki. Według jednego z tych sposobów nawijanej taśmie nadaje się w zespole krążków zginających pewne zakrzywienie początkowe tak, iż taśma układa się w zagłębieniu nośnika, umieszczonym powyżej lub poniżej tych krążków zginających. Taki sposób nawijania nadaje się jednak tylko do taśm o stosunkowo dużych przekrojach i to tylko wtedy, gdy dochodzą one do urządzenia z niewielkimi szybkościami i gdy nie są zbyt gorące.

Proponowano też ustawiać w koło kilka napędzanych krążków, przyciskanych podczas nawijania ustawicznie dośrodko-

wo i wywierających w ten sposób znaczny nacisk na taśmę. Również i ten sposób nawijania nadaje się tylko do grubych taśm nie nagrzanych zbyt wysoko. Ażeby zapobiec obserwowanemu wówczas często zapadaniu się zwojów wewnętrznych, kołowrotki takie zaopatrywano również i wewnątrz w krążki lub w bęben, które były lub nie były napędzane. To pociągało jednak za sobą inne niedogodności, występujące zwłaszcza wyraźnie przy przesuwaniu taśmy z dużą szybkością. Mianowicie za każdym razem, gdy taśma wchodzi pomiędzy krążki zewnętrzne, daje się odczuć silne uderzenie, które hamuje wejście taśmy tak dalece, że na taśmie tworzą się pętle, które utrudniają dalsze jej nawija-

nie. Również i podczas ruchu występują po stronie zewnętrznej krążków zewnętrznych częste zakłócenia, o ile szybkość ruchu taśmy nie była każdorazowo dokładnie dostosowana do stopniowego powiększania się średnicy całej szpuli, uwarunkowanego przez grubość taśmy. Miało to ten skutek, że siła przyciskająca, wywierana przez krążki na taśmę, była albo za mała albo zbyt wielka. Taśma wykazywała wskutek tego skłonność do wypaczania się i nie pozostawało wówczas nic innego, jak przerwać nawijanie.

Wady znanych dotychczas sposobów nawijania polegają przeto na tym, że na taśmę nie jest wywierane żadne ciągnięcie; taśma po opuszczeniu ostatnich wałców wpychana jest raczej do kołowrotu, przy czym bęben i krążki napędzane służą jedynie dla zmniejszenia tarcia o taśmę, wchodzącą do kołowrotu. Do poprawnego przebiegu pracy nawijania potrzebne jest jednak, aby na kołowrót nawijała się taśma. Ażeby to osiągnąć, koniecznym jest związanie początku taśmy, wchodzącej swobodnie do kołowrotu z bębniem, przy czym bęben wprowadza się dopiero wówczas w ruch.

Spełnienie tego warunku w kołowrotach samoczynnych nie jest rzeczą łatwą, ponieważ możliwość połączenia taśmy musi być zapewniona dla każdego położenia bębna i w każdej chwili. Zwłaszcza duże trudności występują przy dużych szybkościach przesuwu taśmy, jak to przeważnie ma miejsce w nowoczesnych urządzeniach. W celu usunięcia tych trudności według sposobu stanowiącego przedmiot niniejszego wynalazku średnicę bębna kołowrotu powiększa się, gdy pierwsze zwoje taśmy dostały się do bębna, przez co taśma przylega mocno do bębna. Bęben wywiera wówczas na taśmę ciągnięcie potrzebne do zwijania taśmy, dzięki czemu niedogodności opisanych na wstępie sposobów i przyrządów nie mają miejsca.

Zastosowanie bębnow o zmiennej średnicy jest już znane w kołowrotach niesamoczynnych, jak również i samoczynnych. Dotychczas jednak nie proponowano zwiększania średnicy bębna kołowrotu natychmiast po rozpoczęciu nawijania w celu zapewnienia mocnego przylegania taśmy do obwodu bębna, przeciwnie dotychczas stosowano zmniejszanie średnicy po zakończeniu nawijania w celu łatwiejszego zdjęcia szpuli z bębna.

Kołowrót, służący do wykonywania sposobu według wynalazku niniejszego, zapatrzony jest w napędzany bęben o zmiennej średnicy oraz w urządzenia przewodnicze, składające się głównie z krążków zewnętrznych i z łukowatych odcinków; urządzenia te prowadzą taśmę, póki nie utworzą się pierwsze warstwy szpuli, a średnica bębna nie zostanie powiększona. Wówczas dalsze prowadzenie taśmy nie jest już potrzebne; krążki i odcinki mogą być usunięte z obszaru nawijania, o ile nie okaże się dogodniejszym użyć jeden z krążków jako czujnik do rozrządu silnika, napędzającego bęben, aby zmniejszać jego szybkość w miarę wzrostu średnicy szpuli. Jako czujnik można zastosować jeden z krążków, umieszczonych na górnej stronie bębna, tak iż dolne narządy przewodnicze można usunąć w bok już podczas nawijania i podsunąć w ten sposób na ich miejsce dźwignie posiadające wgłębienie, w które wchodzi szpula. Wystarczy wówczas przesunąć bęben w kierunku osiowym, a szpula zsunie się do powyższego wgłębienia. Zdejmowanie szpuli z bębna ułatwione jest dzięki temu, że średnica bębna zostaje uprzednio zmniejszona i to o wielkość większą niż na początku nawijania taśmy. Do tego celu można zastosować to samo urządzenie, które służy do powiększania średnicy bębna.

Dalsze cechy wynalazku niniejszego wyjaśnione będą poniżej w opisie oraz na rysunku, na którym przedstawione są dwa

przykłady wykonania kołowrotu, służącego do wykonywania sposobu według wymalazku.

Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny kołowrotu; fig. 2 — częściowy widok czołowy kołowrotu tego rodzaju, fig. 3 i 4 przedstawiają w przekroju podłużnym i częściowo w widoku z przodu inny przykład wykonania kołowrotu.

W stojaku 10 kołowrotu o osi poziomej, przedstawionego na fig. 1 i 2, jest umieszczona tuleja 11, napędzana przez silnik 12 za pośrednictwem kółka zębatego 13 oraz wieńca zębatego 14, umieszczonego na obwodzie tulei. Tuleja ta może też opierać się nie na łożyskach ślizgowych, jak to przedstawiono na rysunku, lecz na paru luźnych krążkach. We wnętrzu tulei umieszczona jest obracająca się razem z nią, ale przesuwana w kierunku osi głowica 15, na której mieści się bęben kołowrotu. Z głowicą sprzężone są pręty 16 równoległoboków przegubowych 17. Zewnętrzne punkty obrotu równoległoboków leżą na odcinkach 18, tworzących sam bęben kołowrotu; wewnętrzne punkty obrotu leżą natomiast na piaście 19. Piaśta ta może być przesuwana za pomocą ciągadła 20 w kierunku strzałki A, przy czym rozpycha ona wówczas odcinki 18 lub też ściąga je ku sobie. Urządzenie napędowe ciągadła 20, nie przedstawione na rysunku, jest tak wykonane, że odcinki 18 mogą być unieruchomiane w trzech różnych położeniach: w położeniu zewnętrznym, w położeniu wewnętrznym oraz w położeniu pośrednim, które jest nieco bardziej zbliżone do położenia zewnętrznego, niż wewnętrznego.

Ciągadło 20 służy też zarazem do przesuwania głowicy 15 oraz umieszczonego na niej bębna w kierunku osiowym tak daleko, aż bęben zostanie wciągnięty do wnętrza tulei 11. Osiąga się to w ten sposób, że piaśta 19 natrafiając przy przesuwie osiowym na głowicę 15 zabiera ją ze sobą.

Bęben utrzymywany jest przy tym przez sprężynę 21, umieszczoną pomiędzy ciągadłem a głowicą, w położeniu ściągnięcia jego odcinków. Przesuw głowicy 15 w kierunku zewnętrznym ograniczony jest przez nasadkę 11' na tulei 11.

Tuleja 11 zaopatrzona jest również w obiegającą razem z bębniem płaską tarczę 22, ograniczającą przestrzeń do nawijania taśmy.

Zewnętrzne prowadnice taśmy składają się z krążków 23 oraz z listw 24, przylegających do obwodu bębna i osadzonych na ramionach 25, obejmujących bęben na kształt kleszczy. Ramiona te mogą być obracane przez silnik 27 za pośrednictwem odpowiedniej przekładni dookoła ich wspólnego czopa obrotowego 26 w kierunku strzałki B, t. j. od obwodu bębna na zewnątrz. Po zewnętrznej stronie bębna (od góry) umieszczony jest jeszcze krążek 28, który łącznie z unoszącym go ramieniem 29 służy jako czujnik w stosunku do szpuli, i który działa na regulator 30 dowolnej znanej konstrukcji, regulujący szybkość obrotów silnika 12, napędzającego bęben odpowiednio do średnicy szpuli.

Do podjęcia gotowej szpuli służy zagłębienie nośnika 31, które można przesuwac w kierunku strzałki C za pomocą równoległoboku przegubowego 32 i wprowadzac ją w ten sposób pod obszar, w którym dokonywa się nawijanie. Obok nośnika 31 wystaje ku górze pionowa ścianka prowadnicza 33 dla opadającej szpuli. W zagłębieniu nośnika 31 są umieszczone również dwa napędzane oddzielnie krążki 34, służące do obracania nawiniętej szpuli tak daleko, aby zewnętrzny jej koniec znajdował się u góry i nie mógł przeto podczas transportu odpaść ku dołowi, powodując przeszkody w ruchu. Do samego wydalenia szpuli z kołowrotu służy hak 35, który można wprowadzić do wnętrza szpuli, przy czym hak ten jest przesuwany w kierunku poprzecznym do osi kołowrotu.

Praca kołowrotu przebiega w sposób następujący.

Wchodząca z pod ostatnich walców taśma nawijana biegnie w kierunku strzałki *D* i wchodzi do obracającej się rynny przewodniczej *36*, która doprowadza początek taśmy do bębna w kierunku stycznym. Odcinki, tworzące bęben, zajmują podczas tego położenie pośrednie, to znaczy średnica bębna nie jest jeszcze najbardziej powiększona. Ramiona *25* zbliżone są do bębna tak, iż krążki *23* oraz listwy *24* działają jako przewodnice dla tej taśmy. Części te zajmują to położenie aż do chwili, gdy na bębnie utworzyło się już parę zwojów taśmy. Aby przy tym uniemożliwić wchodzenie taśmy w szczeliny pomiędzy odcinkami *18* przez krążki *23*, szczeliny te przebiegają ukośnie w stosunku do osi bębna.

Następnie odcinki *18* zostają rozepchnięte, powiększając w ten sposób średnicę bębna, zaś ramiona *25* usuwa się w bok. Wskutek rozepchnięcia odcinków *18* bęben ulega związaniu z nawiniętymi zwojami na szpuli, tak iż może on obecnie wywierać ciągnienie na taśmę, póki nie zostanie ona całkowicie nawinięta na szpulę; żadne inne części urządzenia nie współpracują przy tej czynności. Ponieważ tarcza *22* obraca się razem z bębniem, przeto nie przesuwana jest ona względem nawijanej szpuli, co zabezpiecza taśmę przed uszkodzeniami jej brzegów wskutek tarcia. W obszarze nawijania pozostaje jedynie górny krążek, który służy jako czujnik, zmniejszający szybkość obrotów silnika *12*, odpowiednio do wzrastającej średnicy szpuli w ten sposób, że szybkość obwodowa nawijającej się taśmy jest stale równa szybkości doprowadzania jej do kołowrotu.

Gdy tylko ramiona *25* zostały usunięte w bok jeszcze podczas nawijania, wtedy zagłębienie *31* nośnika podsuwa się pod nawijaną szpulę w położenie gotowości do

jej przyjęcia. Po zakończeniu nawijania wystarcza wciągnąć bęben do wnętrza tulei, aby usunąć zeń nawiniętą szpulę i spowodować jej opadnięcie do zagłębienia w dźwigni *31*. Wówczas zagłębienie nośnika *31* wyciąga się na zewnątrz, po czym szpulę można usunąć za pomocą haka *35*. Równocześnie z tym bęben może być już wysuwany w celu nawijania następnej taśmy.

Wszystkie opisane wyżej czynności mogą być dokonywane samoczynnie i zarządzane przez odpowiednie urządzenie elektryczne.

Kołowrot według fig. 3 i 4 podobny jest do kołowrotu według fig. 1 i 2 we wszystkich istotnych swych szczegółach. Kołowrót posiada stojak *40*, w którym umocowany jest pusty wał *41*, napędzany bezpośrednio przez silnik *42*. Umieszczony w łożyskach swobodnie bęben kołowrotu składa się i tutaj z odcinków *43*, przedzielonych ukośnymi szparami; odcinki te można wprowadzać za pomocą równoległoboków przegubowych *44* oraz ciągadła *45*, napędzanych przez korbę *46*, w trzy różne położenia *I*, *II*, *III* w kierunku promienia. Do ograniczenia przestrzeni nawijania z boków bębna służy również obracana wraz z bębniem tarcza płaska *47*. W odróżnieniu od wykonania według fig. 1 i 2 bęben nie ulega tu jednak przesuwaniu w celu ściągnięcia zeń nawiniętej szpuli; do tego celu zastosowany jest osobny narząd w postaci kciuków *48*, przyciskanych stale przez sprężyny *49* do obwodu bębna tak, iż nawet przy ściągniętych ku sobie odcinkach bębna pomiędzy obwodem bębna a kciukami nie wytwarza się szczeliny, w którą mógłby wpaść koniec nawijanej taśmy. Kciuki połączone są z tuleją *50* i z klinem *51*, biorą przeto udział w obrocie, podobnie jak tarcza *47*.

Do prowadzenia taśmy służą podobnie jak i w wykonaniu według fig. 1 i 2 zewnętrzne krążki *52*, które, ułożone parami, służą też zarazem do prowadzenia pałaków

53, przylegających do obwodu bębna. Pałki te mieszczą się w ramionach 54, osadzonych na czopach obrotowych 55. Czopy te połączone są ze sobą i z napędem korbowym za pośrednictwem układu prętów 56; napęd ten może udzielać czopom, a przeto i całemu układowi narządów prowadniczych ruchów wahadłowych ku zewnątrz.

Kołowrót ten pracuje w sposób następujący.

Nawijaną taśmę doprowadza się do bębna w kierunku strzałki *D* przez rynnę prowadniczą 58. Korba 46 zajmuje przy tym położenie pośrednie *I*, to znaczy, że odcinki bębna nie są jeszcze rozepchnięte. Narządy prowadnicze 52 i 53 są przekręcone ku wewnątrz. Części te pozostają w tym położeniu, póki na bębnie nie utworzy się parę warstw zwojów taśmy. Następnie powiększa się średnicę bębna przez przekręcenie korby 46 w położenie *II*, a zarazem usuwa się w bok za pomocą drugiej korby 67 narządy prowadnicze, zwalniające w ten sposób przestrzeń nawijania. Dalsze nawijanie odbywa się już pod wpływem ciągnięcia, spowodowanego na taśmę przez rozepchnięcie odcinków 43 bębna. Szybkość obrotów silnika 42 regulowana jest przy tym, podobnie jak w przykładzie wykonania według fig. 1 i 2, w ten sposób, że zmniejsza się ona stopniowo w miarę powiększania się średnicy szpuli. Do tego celu można zastosować np. jeden z krążków prowadniczych 52, które należałoby wówczas, podobnie jak w przykładzie wykonania według fig. 1 i 2, umieścić na osobnej dźwigni.

Po zakończeniu nawijania średnica bębna zostaje zmniejszona przez przekręcenie korby 46 w położenie *III*, po czym szpulę ściąga się z bębna za pomocą kciuków 48 i doprowadza się ją na odpowiednie narządy przyjmujące i wydajające szpulę z urządzenia. Narządy te mogą być wykonane podobnie, jak w przykładzie

pierwszym, nie wymagają przeto dokładniejszego opisu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób samoczynnego nawijania żelaza taśmowego, znamieny tym, że taśmę nawija się na bęben, średnica którego powiększa się po nawinięciu paru pierwszych zwojów taśmy, przez co taśma mocno przywiera do bębna, przy czym wraz z powiększeniem średnicy bębna usuwa się z obszaru nawijania narządy prowadnicze, działające przy nawijaniu paru pierwszych zwojów.

2. Kołowrót do nawijania żelaza taśmowego sposobem według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada napędzany bęben o zmiennej średnicy oraz zewnętrzne, nie napędzane narządy prowadnicze, które można usuwać z obszaru nawijania podczas tego nawijania.

3. Kołowrót według zastrz. 2, znamieny tym, że posiada urządzenie rozpychające bębny, które może być ustawione nieruchomo w trzech różnych położeniach.

4. Kołowrót według zastrz. 2, znamieny tym, że posiada płaską tarczę obracaną wraz z bębniem, służącą do czołowego odgraniczania przestrzeni nawijania.

5. Kołowrót według zastrz. 2, znamieny tym, że posiada krążek (28), służący jako narząd prowadniczy i znajdujący się podczas procesu nawijania w obszarze nawijania, przy czym krążek ten służy jako czujnik, regulujący szybkość obrotów silnika, napędzającego bęben odpowiednio do powiększania się średnicy nawijanej szpuli.

6. Kołowrót według zastrz. 2, znamieny tym, że posiada nośnik z zagłębieniem (31), służący do przyjmowania gotowej szpuli, przy czym nośnik ten jest wprowadzany pod obszar nawijania za-

miast dolnych narządów prowadniczych już podczas nawijania.

7. Kołowrót według zastrz. 6, znamieny tym, że bęben jest przesuwany w kierunku osiowym tak, iż gotowa szpula może opadać w podstawione zagłębienie w nośniku (31).

8. Kołowrót według zastrz. 5, znamieny tym, że w zagłębieniu nośnika

(31) są umieszczone napędzane oddzielnie krążki, które obracają szpulę w ten sposób, że jej zewnętrzny koniec jest zwrócony ku górze.

Schloemann
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

FIG. 1.

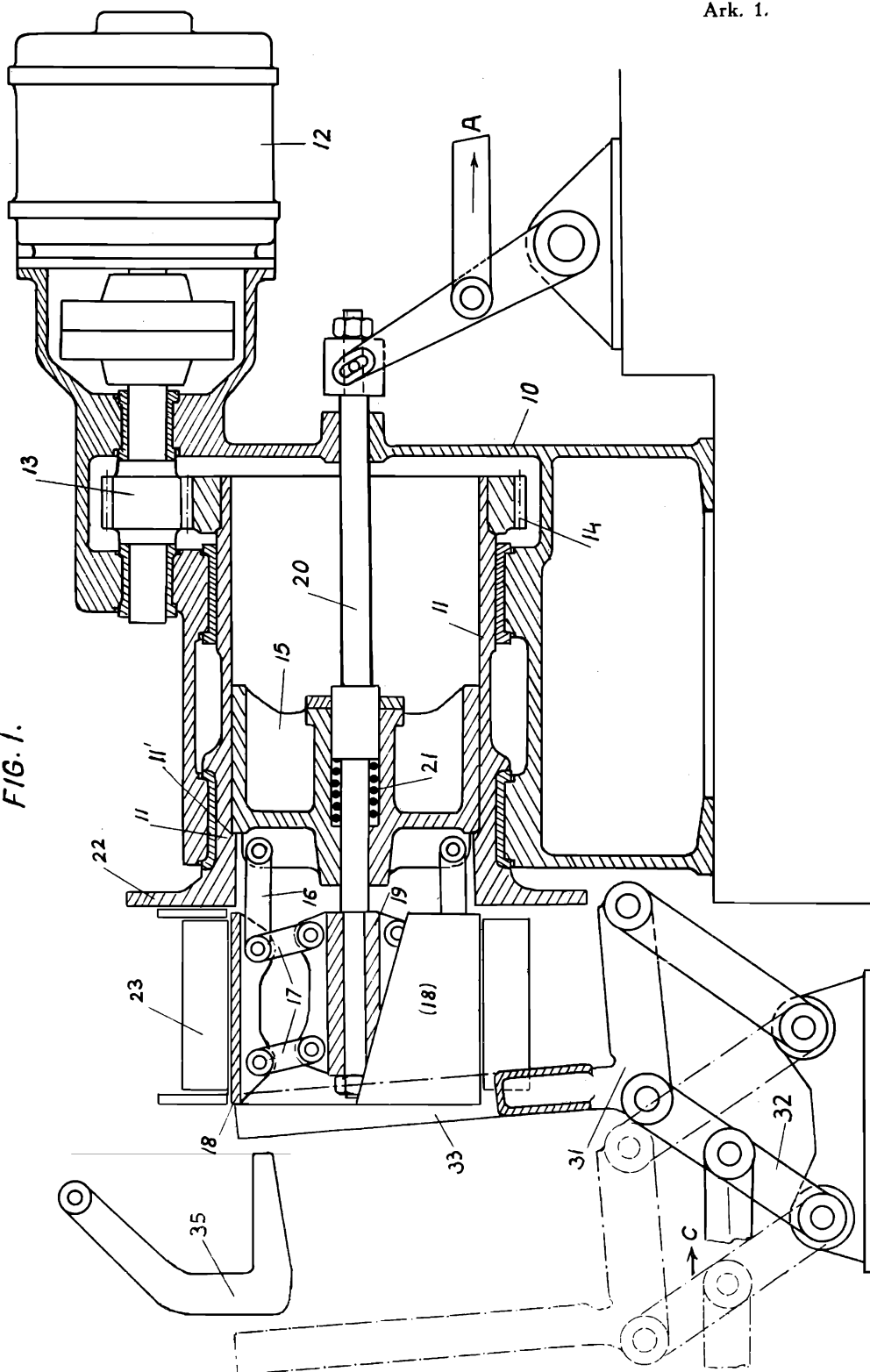
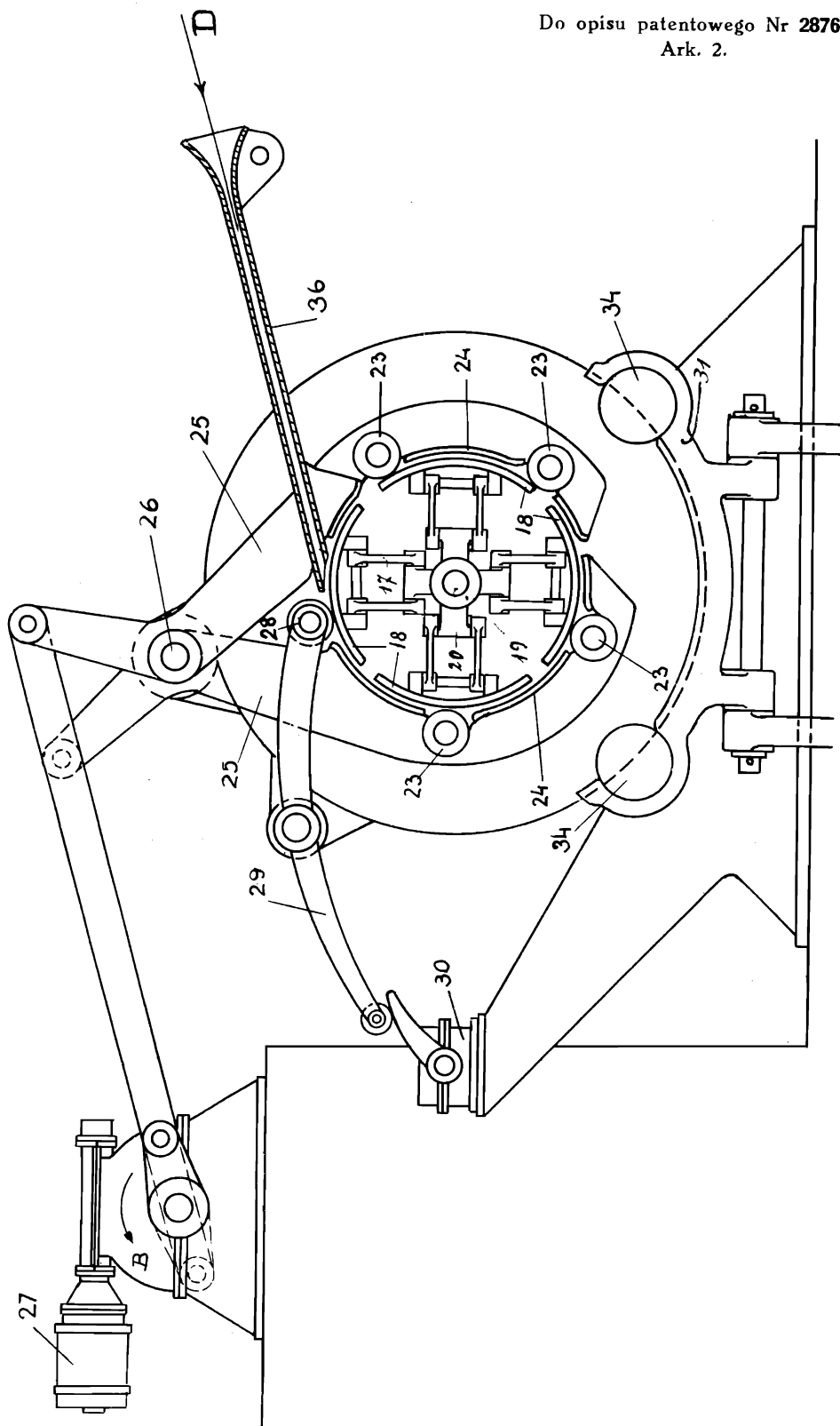


FIG. 2.



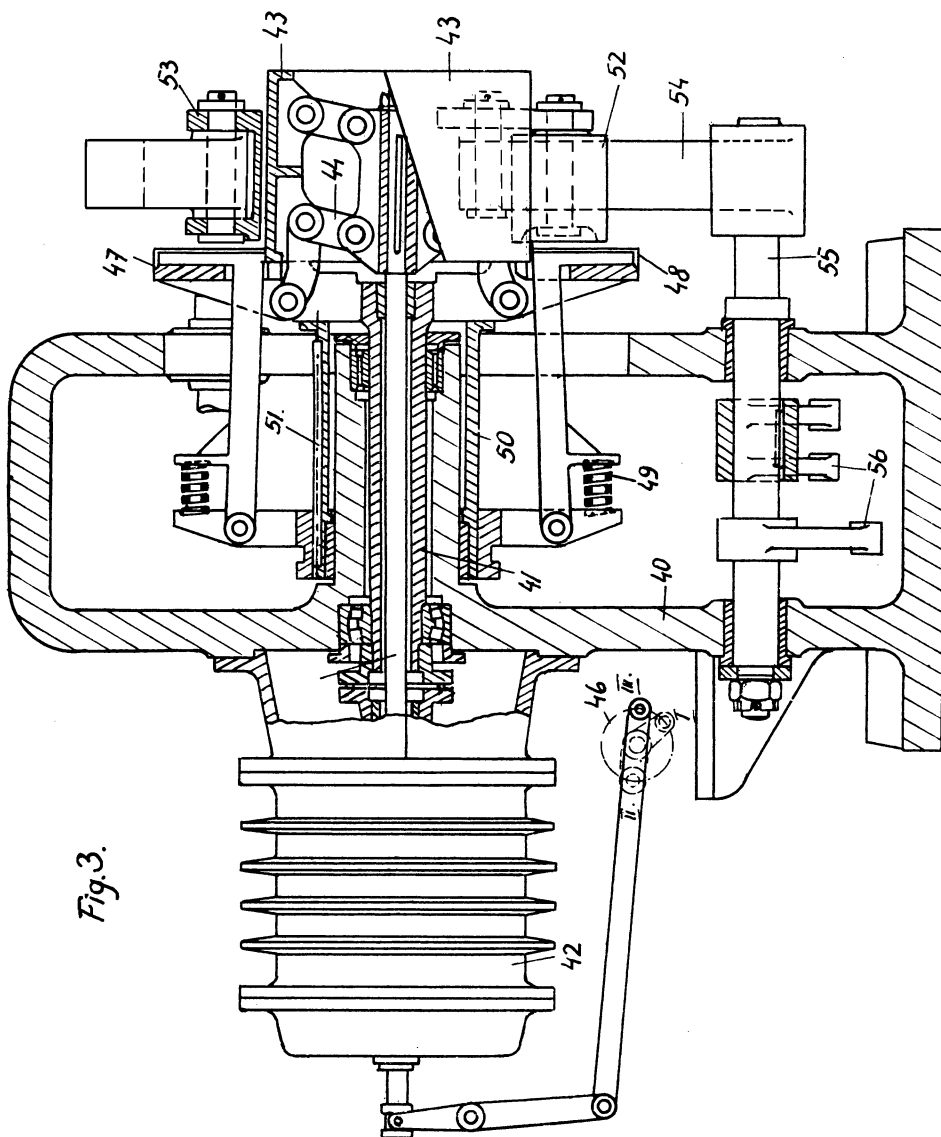


Fig. 3.

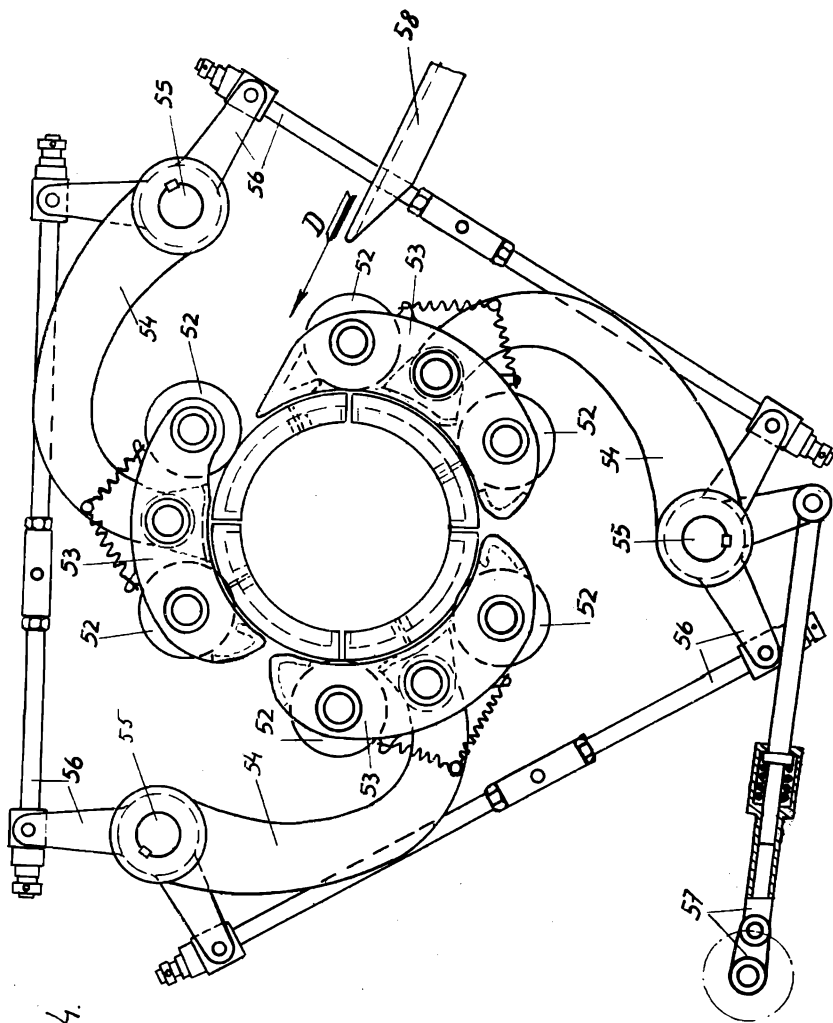


Fig. 4.