

URZĄD PATENTOWY



BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY B 276, 13/00

Nr 3224.

Kl. 38 e 5.

Ferdinand Kalweit
(Berlin, Niemcy).

Przyrząd do cięcia drzewa w postaci kłoców, belek i t. d.

Zgłoszono 13 maja 1924 r.

Udzielono 16 października 1925 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy przyrządu do cięcia drzewa w postaci kłoców, belek i t. d., zapomocą noża dźwigniowego i połączonej z nim dźwigni noża o rękojeści obrotowej. W myśl wynalazku rękojeść, albo dźwignia noża wyposaża się w swoiste przyrządy do stopniowego powiększania lub przekładania działania sił, w sposób umożliwiający przecinanie grubych kłoców w całości lub częściowo. Przyrządy te mogą posiadać najrozmaitszą budowę. Można np. zaopatrzyć rękojeść w zapadkę wchwytową, zapadającą przy cięciu wraz z takąże zapadką na dźwigni noża, w dzwono zębate ości w taki mianowicie sposób, że punkt oporu dźwigni noża zmienia się stopniowo i samoczynnie.

Przyrządem tym można rozcinać w kierunku poprzecznym do włókien stosunkowo

grube kłocę lub szczapy bez jakichkolwiek odpadków, nie uciekając się do pomocy przyrządów zaciskających, podczas gdy stosowane dzisiaj przyrządy o tem samym przeznaczeniu pozwalają przecinać stosunkowo cienkie tylko polana.

Przyrząd można wykonać w ten sposób, że rękojeść zaopatruje się w przestawialny wechwył podwójny, oddziaływający na koło zębate, osadzone w punkcie obrotu rękojeści i szczepiające się z łukiem zębatym dźwigni noża, tak iż dla skoku przedniego i tylnego możliwy jest ruch dźwigni noża zapomocą mechanizmu wechwyłowego i łuku zębatego i że powiększaniem przekładni zmniejsza się siła działająca na rękojeść. Można oprócz tego zastosować w charakterze przyrządu pomocniczego przyrząd do rozszczepiania, z którym przyrząd tnący

byłby połączony w taki sposób, by przy przecinaniu w kierunku włókien zagłębiał się naprzód nóż tnący, a następnie dopiero nóż rozszczepiający, poczem sam już nóż tnący wykona przecięcie poprzeczne zmniejszonego w przekroju kłocka. Przyrząd do rozszczepiania może się składać z klina, umieszczonego przed płaskim nożem tnącym. Zastosowanie przyrządu do rozszczepiania znacznie ułatwia przenoszenie ruchu z rękojeści na nóż, albowiem dzięki poprzedniemu rozszczepianiu kłocka w kierunku włókien wystarcza niewielka tylko siła do rozcięcia zmniejszonego w przekroju kłocka.

Niniejszy wynalazek podaje kilka sposobów wykonania nowego przyrządu, a mianowicie fig. 1 — przyrząd z jedną tylko zapadką zaporową i jedną zapadką zasilczą, tudzież z łukiem zębatym w widoku bocznym; fig. 2 — przekrój przegubu dźwigni; fig. 3, 4 i 5 — szczegóły przyrządu; fig. 6 wskazuje w widoku bocznym odmianę z przestawialną zapadką zaporową; fig. 7 i 8 — widok boczny i przekrój tejże odmiany; fig. 9 — odmianę uproszczoną z klinem do rozszczepiania drzewa i fig. 10 — widok przedni klina.

W wykonaniu według fig. 1 — 5 w części dolnej ostoi 1 mieści się pięta 2 do ułożenia kłocka podkładowego (poduszki) 3. Część dolna ostoi wyposażona jest w łuk zębaty 4 i dźwigę osadzoną w punkcie 5 dźwignią noża 6; w dźwigni 6 osadzony jest z jednej strony wygięty nóż tnący 7, z drugiej zaś na ramieniu 8 dźwigni wisi przeciwwaga 9. Dźwignia 6 wyposażona jest w zapadkę obrotową 10 wciskaną sprężyną w uzębienie 4; na końcu górnym dźwigni 6 mieści się obrotowa rękojeść 11 z osadzoną, na dolnym krótkim ramieniu, zapadką obrotową 12; rękojeść 11 ma oś obrotu na czopie mimośrodowym 13, który zapomocą dźwigni ustawczej 14 można obracać w ten sposób, aby oś obrotu rękojeści 11 można było przestawić wstecz o wartość mimośrodu. Osiąga się w ten sposób tę dogod-

ność, że czop 15, który przy wykonaniu podwójnem rękojeści noża 6 należy umieścić po obu stronach, wchodzi w wykrój 16 dźwigni 6, skoro rękojeść 11 stanie na jej przedłużeniu. Dzięki temu rękojeść 11 zostanie z dźwignią 6 w tem położeniu związana, co daje możność poruszania dźwigni noża 6, bez przekładni, w charakterze prostej dźwigni do rozszczepiania drzewa. Dźwignię ustawczą 14 można zamykać w obu jej położeniach zapomocą sprężystej główki 17, sięgającej trzpieńkiem w otwory dźwigni 6. Zapadka 10 wyposażona jest w czop obrotowy 18 o spłaszczonej części, z którą się styka sprężysto osadzony wewnątrz zapadki czop 19 (fig. 2, 3, 4), dzięki czemu zapadka zapada w pozycję roboczą sprężysto.

Zapadka 10 posiada trzpień boczny 20 sięgający w żłobek 21 w tarczy wechwartowej 22 (fig. 5), osadzonej obrotowo na dźwigni noża. Tarcza ta posiada w dolnej swej części 23 dwa prożki stykające się, w zależności od jej położenia, z umocowaną w łuku 4 sprężyną 24, utrzymującą przeto sprężysto pomienioną tarczę w jednej z tych pozycji. Dziel tarczy 22 może się stykać z czopami 25 łuku zębatego, dzięki czemu tarcza ta zostaje odprowadzona, w zależności od położenia dźwigni 6, w jedno z jej położen krańcowych.

Przyrząd pracuje w sposób następujący:

Rękojeść 11 ustawia się rączką 14 w ten sposób (fig. 1), aby czop 13 wyszedł z wykroju 16, co pozwoli rękojeści 11 obracać się swobodnie, przyczem zapadka 12 obraca wskutek zazębienia z łukiem 4 dźwignię 6 z nożem 7 ku dołowi, a zapadka 10 zabezpiecza każdorazowe ich położenie. Kilkakrotny ruch rękojeści 11 włącza zapadkę 12 w łuk zębaty 4 coraz to głębiej i aż do końca, przyczem nóż zagłębia się odpowiednio w przecinany kloc. W położeniu najgłębszem noża 7 tarcza 22 szczepia się z dolnym prożkiem 25 i przestawia o tyle, że trzpie-

niak 20 zapadki 10 zostaje uniesiony krawędzią pazu 21 i odrzuca zapadkę 10 w łuku 4. A że również i zapadka 12 wyjarzmiła się pod wpływem rękojeści 11, przeto przeciwwaga 9 odprowadza samoczynnie dźwignia 6 w początkową jej pozycję, w której tarcza 22 styka się z oporkiem górnym 25, uruchamiając przy udziale pazu 21 trzpień 20 zapadki 10 w taki sposób, że zapadka ta powraca znowu do pozycji szepiania.

Nóż najpraktyczniej jest wykonać w postaci klina, aby mógł on nie tylko krajać, ale również wchodzić pomiędzy powierzchnię przekroju. Ciężar można oczywiście zastąpić odpowiednią sprężyną.

Budowa według fig. 6 — 8 nie różni się zasadniczo od opisanej powyżej; zastosowano tylko, dla zmniejszenia momentu, wechwyty podwójny. Dalsze zmniejszenie momentu tudzież całkowitej wielkości maszyny osiąga się przez zastosowanie przed nożem 7 osobnego klina 26 do rozszczepiania drzewa.

Dźwignia dwuramienna 27 obraca się w ostoi maszyny na czopie 28, którego oś stanowi środek, umocowanego w ostoi, łuku zębatego 4, z którym się szepia osadzone w dźwigni 27 koło zębate 29, na którego czopie 30 obraca się rękojeść 11. Po ustawieniu mechanizmu wechwyty w położeniu środkowym rękojeść 11 można swobodnie obracać na osi 30, niezależnie od położenia dźwigni 27, którą jednak można sprzęgać z rękojeścią zapomocą dwóch sworzni 31, 32 (fig. 8), przesuwanych jednocześnie ramionami 33 czopa 34, zaopatrzonego w koło ręczne 35. Rysunek pokazuje przesuwalne sworznie 31, 32 w położeniu środkowym, t. j. w stanie ani zupełnie wyłączonym, ani zupełnie włączonym, włącza się zaś je jedynie wtedy, gdy maszyna ma pracować bez przekładni, w przeciwnym razie pozostają wyłączone. Pozwala to swobodnie obracać rękojeść 11 zupełnie niezależnie od ruchu trybu 29.

W widełkach dźwigni 11 mieści się sworzeń 36, na którym obracają się zapadki 37, 38, szepiające się z zębami koła 29. Czop mimośrodowy 39, związany z rękojeścią 30, podnosi w zależności od ruchu jej naprzód, albo wstecz, zapadkę przednią 37 lub tylną 38 o tyle, że nie może ona szepić się z zębami koła 29. W położeniu środkowym dźwigni 40, ewentualnie czopa 39, żadna zapadka nie szepia się z kołem zębatego. Gdy pozycja czopa mimośrodowego 39 pozwala na zazębienie zapadki 37, rękojeść 11 sprzęga się z kołem 29 przy ruchu jej ku zapadce 37. Podczas ruchu rękojeści w kierunku przeciwnym zapadka 37 ślizga się sprężysto po kole 29. Sprężynowanie wywołuje sprężyną 41 wiążącą obie zapadki. Podobne sprzężenie koła trybowego 29 z dźwignią 11 stwarza mechanizm wechwytowy. Środek sworzni 30 porusza się przy włączaniu rękojeści 11 siłą, dającą się obliczyć ze wzoru $Q = P \cdot \frac{h+r}{r}$, w którym P oznacza siłę wywieraną na rękojeść 11, h — jej ramię a r — promień koła zębatego podziałowego 29. Siłę tę Q sworzeń 30 przenosi na dźwignię 27.

Mechanizm wechwytowy można spożytkować dla ruchu przedniego jak i tylnego, zależnie od przełożenia dźwigni 40 naprzód lub wtył.

Dla zapobieżenia wypadkowym ruchom dźwigni 40, np. pod wpływem własnego ciężaru, sworzeń 36 zaopatruje się w kanał, w którym ślizga się zahartowany kołek 42 (fig. 8), wypychany sprężyną 43 ku przodowi i wciskany nią w odpowiednie wykroje w dźwigni 40. Należy przeto użyć pewnej siły dla wyprowadzenia dźwigni z jej położenia. Wykroje w dźwigni należy tak umieścić aby zamocowywała się ona w położeniu średnim oraz dwu skrajnych.

Skoro koło 29 zostanie przedstawione naprzód rękojeścią 11 i zapadką 37, co przestawi również i dźwignię 27, natenczas przy każdym uniesieniu jałowym dźwigni 11

mógłby, przy sprężystości działającej na dźwignię 27, zejść ruch wsteczny kołka 29. Dla zapobieżenia temu dźwignia 27 wyposaża się w dalszy jeszcze mechanizm wechwytowy, w postaci dwu odgiętych pod kątem blach 44, 45. Jedna odnoga tych blach przymocowana jest do dźwigni 27 zaopatrzonemi w główki sworzniami 43, 47 tak jednak, że blachy te mogą wykonywać pewne ruchy, na jakie im pozwalają wycięte w nich wykroje. Druga odnoga blach biegnie równolegle do zębów koła zębatego. Blachy 46, 47 spinają ze sobą sprężystości sprężyny 48, 49. W położeniu środkowem blach koło 29 nie napotyka żadnych przeszkód przy szczepianiu się łukiem zębatym. Za przesunięciem jednak blach nabok odnoga jednej z nich sięga w zęby koła zębatego 29 i zamyka go od ruchu w jednym kierunku. Jeżeli jednak koło poruszać w kierunku przeciwnym, to bok zęba szczepiającego się od dołu z kolankową blachą, blachę tę odgina; ta jednak pod wpływem sprężyn 48, 49 zapada w każdy następujący ząb, o ile naturalnie odpowiednia blacha kolankowa 44, 45 zabezpieczona jest od poślizgu w kierunku ciągnięcia sprężyn. Do zabezpieczenia tego posługuje się umocowanym na sworzniu 50 ksiukiem mimośrodowym. Sworzeń 50 można uruchamiać dźwignią 51, a dźwignia 27 związana jest wódkiem 52 z dźwignią noża 6.

Urządzenie podobne pozwala również skutecznie podnoszenie noża z zastosowaniem odpowiedniej przekładni.

Fig. 9 i 10 wyobrażają uproszczoną formę wykonania pędni dźwigniowej do rozszczepiania z zastosowaniem klina w charakterze przyrządu pomocniczego.

Ostoja 1 posiada w części dolnej zdejmowalną obsadę 2 pod poduszkę 3, ukształtowaną w ten sposób, że wznosząca się część jej tylna stanowi oparcie dla położonego wpoprzek klocka, nie przeszkadzając wyjmowaniu tegoż w kierunku podłużnym przez przednią płaską część poduszki.

Rękojeść 11, osadzona obrotowo w części górnej ostoji 1, połączona jest wódkiem 52 z dźwignią 6, wyposażoną w nóż 7 i zrównoważoną wiszącym na ramieniu 8 ciężarem 9. Przed nożem 7 w dźwigni 6 umocowany jest klin 26 do rozszczepiania (fig. 10) o rzezie przypadającym w płaszczyźnie noża 7.

Celem rozszczepiania układamy kloc w kierunku podłużnym pod nożem w taki sposób, że jeden koniec przypada mniej więcej pośrodku noża. Za naciśnięciem rękojeści nóż wrzyna się we włókna, a klin rozszczepia jednocześnie koniec kłoca, który o ile nie rozszczepi się natychmiast, może być przesunięty dalej dla ponowienia tej samej czynności. Poważną zaletę niniejszego przyrządu stanowi ta okoliczność, że nóż przecina gładko sęki, dzięki czemu idący za nim klin nie napotyka przeszkód. Przy rozszczepianiu części rozchylają się na tyle, że mijają bez przeszkód tylny, stosunkowo wąski, grzbiet przyrządu i cała robota odbywa się gładko.

Mały przyrząd do cięcia drzewa o średnicy około 15 cm nadaje się również i do cięcia kłoców grubszych, bez potrzeby uciekania się do przyrządów o skoku większym. W tym celu rozszczepia się w przyrządzie grubszy klocek na polana i dopiero następnie rozcinamy. Tak np. wymienna poduszka pozwoli rozszczepiać klocki do 22 cm grubości. Rozszczepianie podobnego klocka na dwie części daje szczapy o grubości około 11 cm, które można już rozciąć na przyrządzie o skoku 15 cm.

W podobny sposób można również przyrządy o budowie silniejszej opatrzyć w zapadki wechwytowe i zaporowe tudzież wechwyty do skutecznienia ruchów noża z przyrządem do rozszczepiania, skoro chcemy powiększyć wydajność tych maszyn, albo budować mniejsze maszyny o wydajności zwiększonej.

Zamiast umieszczania przed nożem od-

rębnego klina, można obie te części sporządzić z jednego kawałka, wykonując część tylną płaską na podobieństwo noża, przednią zaś — w postaci klina.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do cięcia drzewa w postaci kłoców, belek i t. d. zapomocą noża dźwigniowego, znamienny tem, że rękojeść lub dźwignia noża wyposażają się w swoje przyrządy pomocnicze, pozwalające na stopniowe powiększanie lub przekładanie działania siły w ten sposób, że powstaje możność cięcia kłoców o większym przekroju, całkowicie lub częściami.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że rękojeść posiada zapadkę zasilczą, włączającą się przy cięciu wraz z zapadką zaporową na dźwigni noża w łuk zębaty osto i w ten sposób, że następuje samoczynnie stopniowe ustawianie się punktu oporu dźwigni noża.

3. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że dźwignia noża na ramieniu poza punktem obrotu obciążona jest przeciwwagą lub sprężyną, która wskutek samoczynnego wyłączania zapadek w pozycji końcowej dźwigni noża zostaje powołana do działania i odprowadza dźwignię noża w jej położenie początkowe.

4. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że wyłączenie zatrasku wechytowego w położeniu końcowem skutecznia obrotowa tarcza włączająca, dająca się zatraskiwać sprężyscie w dwóch położeniach końcowych i połączona pazem i czopem z zapadką zatraskową w ten sposób, że przy skutecznianiu prożkami, na łuku stałym, przestawiania tej tarczy zachodzi samoczynne włączanie i wyłączanie zapadki zatraskowej jednocześnie z zapadką włączającą.

5. Przyrząd według zastrz. 1, zna-

mienny tem, że rękojeść zaopatruje się w przestawialną podwójną zapadkę zaporową oddziaływującą na osadzone na osi obrotu rękojeści kółko zębate, szczepiające się z łukiem zębatym dźwigni nożowej, co umożliwia włączanie i wyłączanie ruchu dźwigni noża pod działaniem zapadki zaporowej, tudzież łuku zębatego, przyczem przy powiększonej przekładni siła działająca na rękojeść ulega obniżeniu.

6. Przyrząd według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że zapadki podwójne (37, 38) włącza i wyłącza sworzeń mimośrodowy (39).

7. Przyrząd według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że sprzęganie rękojeści (11) z podwójną dźwignią wyłączającą (27) skutecznia sworzeń ruchomy (31, 32), uruchomiany jednocześnie czopem obrotowym z rękojeścią (34, 35).

8. Przyrząd według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że cofaniu się zębatego koła włączającego (29), podczas ruchu jałowego, zapobiegają sięgające we wręby między zębami blachy (44, 45), ściągane sprężyscie i uruchamiane ksiukiem mimośrodowym z rączką (51).

9. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że zastosowano w nim, w charakterze przyrządu pomocniczego, przyrząd do rozszczepiania, z którym nóż tnący związany jest w ten sposób, że przy cięciu w kierunku włókien zagłębia się w drzewo najprzód nóż tnący, a następnie nóż rozszczepiający, poczem sam już nóż tnący skutecznia przecinanie poprzeczne klocka o średnicy zmniejszonej.

10. Przyrząd według zastrz. 1 — 6, znamienny tem, że przed płaskim nożem tnącym w dźwigni noża umocowany jest klin do rozszczepiania.

11. Przyrząd według zastrz. 1 — 6, znamienny tem, że część tylna noża posiada kształt płaski, a przednia zgrubiona

jest w kształt klina, oraz że obie te części są wykonane z jednego kawałka.

12. Wymienna poduszka do przyrządu według zastrz. 1 — 6, znamienna tem, że część jej przednia jest płaska, a tylna nieco zaokrąglona i podniesiona, dla należy-

tego utrzymywania drzewa podczas cięcia w kierunku podłużnym i poprzecznym.

Ferdinand Kalweit.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

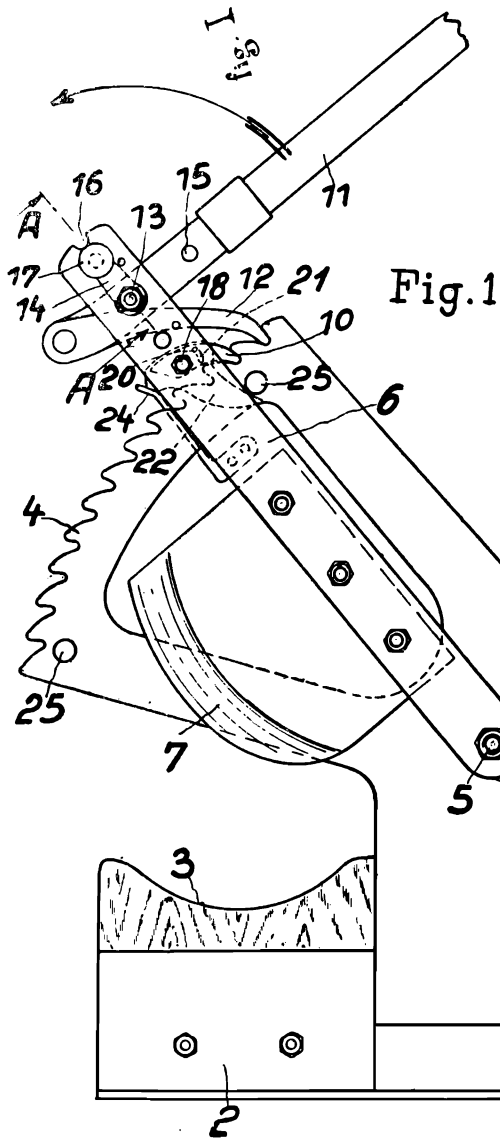


Fig. 5.

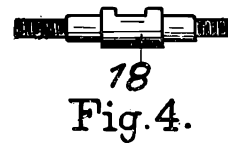
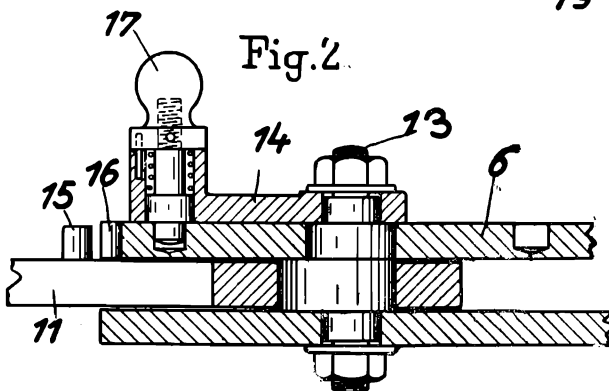
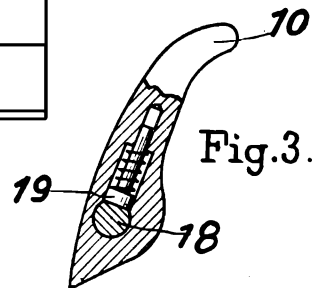
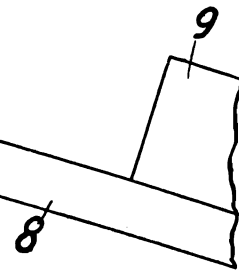
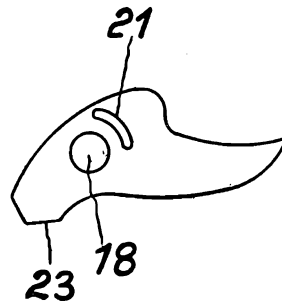


Fig. 6

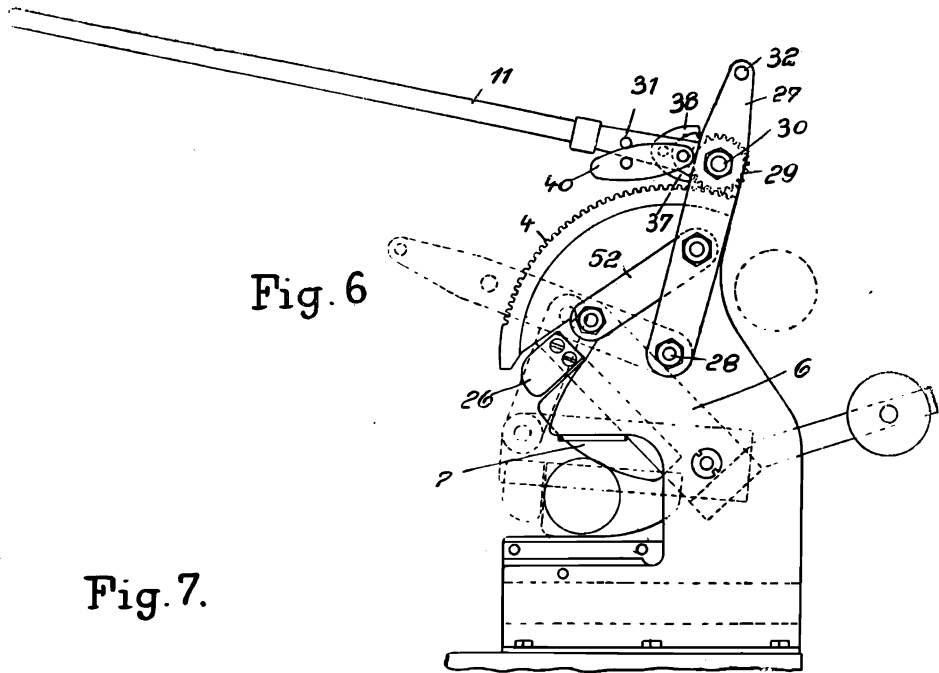


Fig. 7.

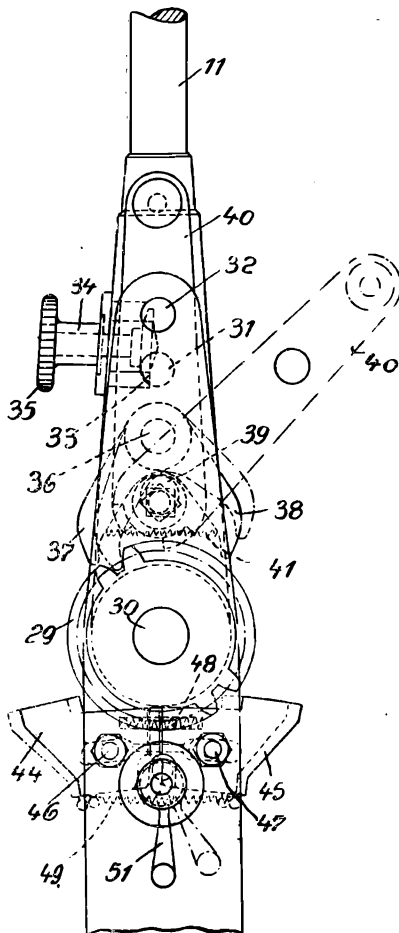


Fig. 8

