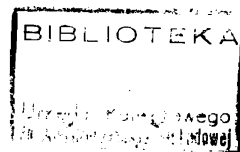


URZĄD PATENTOWY



HOŁK 3/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 8904.

Kl. 21 f 36.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).**Maszyna do skręcania drutu po linii śrubowej na drucie rdzeniowym o ruchu posuwistym.**

Zgłoszono 9 marca 1925 r.

Udzielono 12 maja 1928 r.

Pierwszeństwo: 29 kwietnia 1924 r. (Niderlandy).

Przedmiotem wynalazku jest maszyna do skręcania drutów po linii śrubowej, a w szczególności do zwijania stosunkowo cienkich drutów w kształcie wąskiej śruby. Maszyna w myśl wynalazku nadaje się w szczególności do wykonywania drutu skręconego do elektrycznych lamp żarowych.

W niektórych wypadkach jest rzeczą pożądaną zwinąć drut po linii śrubowej z przerwami w ten sposób, że części o pewnym skoku śruby łączą się z częściami prawie prostymi, względnie z częściami o znacznie większym skoku. Tego rodzaju druty skręcone z przerwą linii śrubowej stosuje się także w technice lampek żarowych, a proste lub prawie proste odcinki drutu noszą wtedy nazwę „wstawek”.

Znane są już maszyny, w których drut nawija się po linii śrubowej na posuwający się naprzód rdzeń. W takich maszynach można wykonać tak zwane „wstawki”, nadając w pewnych chwilach rdzeniowi znacznie większą prędkość ruchu posuwistego. Jeżeli mechanizm do posuwania rdzenia naprzód ze zwiększoną prędkością połączy się bezpośrednio z mechanizmem do posuwania rdzenia naprzód ze zwykłą małą prędkością, w takim razie mogą powstać podczas procesu nawijania nieregularności. Celem niniejszego wynalazku jest przede wszystkim usunięcie tej wady.

Jako rdzenia używa się zwykle drutu, np. drutu stalowego lub miedzianego, który odwija się z jednej cewki, a po owinię-

ciu go drutem skręcanym nawija się na drugą cewkę. Poniżej będzie się nazywać drut, który służy za rdzeń, „drutem rdzeniowym”, a drut, nawijany po linii śrubowej na drut rdzeniowy, będzie się oznaczać jako „drut zwojowy”.

W maszynie według wynalazku niniejszego, w której drut zwojowy nawija się przy pomocy obracającego się nawijadła na drut rdzeniowy, posuwający się zwykle naprzód z pewną stałą prędkością, a okresami ze znacznie większą prędkością, znajduje się osobne źródło siły, które łączy się z mechanizmem napędowym maszyny tylko w pewnych okresach i nadaje mechanizmowi napędowemu drutu rdzeniowego zwiększoną prędkość w pewnych okresach. Zasada wynalazku może być praktycznie urzeczywistniona rozmaitymi sposobami. W pewnym specjalnym wykonaniu wynalazku można osiągnąć szybsze posuwanie się drutu rdzeniowego okresami zapomocą cylindra powietrznego z tłokiem, działającym wspólnie ze sprężyną; przytem mechanizm, posuwający drut rdzeniowy, wywołuje okresami doprowadzanie względnie odprowadzanie powietrza z cylindra powietrznego. Następnie w maszynie do zwijania drutu w tem wykonaniu różnica ciśnień w cylindrze w zwykłych warunkach może, w myśl wynalazku, wyrównywać napięcie sprężyny. Gdy ta różnica ciśnień zaniknie, wtedy drut rdzeniowy będzie posuwał się szybciej pod wpływem napiętej sprężyny.

W myśl wynalazku można również sprężynę i tłok cylindra powietrznego połączyć z obracającą się częścią, przenoszącą swój ruch na mechanizm napędowy drutu rdzeniowego za pośrednictwem sprzęgła, działającego tylko przy obrocie w jednym kierunku.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania maszyny o dwóch obracających się nawijadłach i dwóch zespołach urzą-

dzeń do posuwania drutu rdzeniowego. Zamiast dwóch nawijadeł z przynależnymi urządzeniami można, rozumie się, zastosować dowolną ich liczbę. Ruch posuwającego się naprzód drutu rdzeniowego można przyspieszać skokami w ten sposób, iż wywołuje się w pewnych chwilach zanik próżni, wytworzonej w cylindrze powietrznym.

Fig. 1 przedstawia widok zgóry całej maszyny. Fig. 2 przedstawia widok z przodu środkowej części maszyny. Fig. 3 podaje pionowy przekrój po linii III — III na fig. 1 i przedstawia również widok boczny pewnej części maszyny. Fig. 4 podaje przekrój sprzęgieł, zapomocą których nadaje się okresami przyspieszony obrót wałowi, pośrednio posuwającemu naprzód druty rdzeniowe. Fig. 5 przedstawia przekrój po linii V — V na fig. 4 i widok sprzęgła, umieszczonego po prawej stronie tej linii.

Na płycie podstawowej 1 maszyny mieszczą się łożyska 4 i 5, jako też koziół 6, w którym obraca się wał napędowy 2 maszyny. Wał wprowadza się w ruch od dowolnego urządzenia napędowego przy pomocy tarczy pasowej 3. Na wale 2 umocowano koła ślimakowe 7 i 8, współpracujące z kołami ślimakowymi 9 i 10, osadzonymi na wałach obracających się nawijadeł 11 i 12.

Koło zębate 14 (fig. 2), umieszczone również na wale 2, szczepia się z kołem zębata 15, obracającym się wkoło ośki 16, której położenie daje się zmieniać zapomocą jarzma 17, zaciśniętego na tulei, osadzonej na stałym wale 18. Oprócz tego ośka 16 daje się przestawiać w obu kierunkach w podługowatym otworze jarzma 19, co umożliwia włączenie rozmaitych przekładni zębatach pomiędzy wał 2 a wał 18. Ruch koła zębatego 15 przenosi się na wał 18 zapomocą szczipających się kół zębatach 20 i 21. Na wale

18 znajduje się również gwint ślimakowy 22 (fig. 1), obracający koło ślimakowe 23, które napędza za pośrednictwem sprzęgła 100 (fig. 4) wał 24, obracający się w łożyskach osłon ślimakowych 25 i 26. Ruch obrotowy wału 24 przenosi się za pośrednictwem kół zębatach 84 i 85 (fig. 2) na wał 86, który zapomocą przekładni ślimakowej, umieszczonej w osłonie ślimakowej 26, napędza wał 27 (fig. 1).

Z drugiej strony wał 24 napędza również zapomocą przekładni ślimakowej wał 29. Wały 27 i 29 obracają się z jednakową prędkością.

Druty rdzeniowe 30 i 31 odwijają się z cewek zasilających 32 i 33. Części, służących do posuwania naprzód drutu rdzeniowego 31 (fig. 1) i do nawijania drutu zwojowego na tenże drut rdzeniowy, nie przedstawiono szczegółowo na fig. 1, gdyż odpowiadają one w zupełności częściom, służącym do posuwania i owijania drutu rdzeniowego 30 (fig. 1).

Drut rdzeniowy 30, zbiegając z cewki zasilającej 32, przechodzi przez krążek prowadzący 34, przez walec 34', stanowiący jedną całość z wałem 29, potem przez krążek prowadzący 35 i przez wydrążony wał obracającego się nawijadła 38. Drut rdzeniowy nie powinien ślizgać się wzdłuż powierzchni walca 34', co można osiągnąć w ten sposób, iż drut rdzeniowy na dostatecznie długiej przestrzeni styka się z walcem, albo też w ten sposób, iż drut rdzeniowy przyciska się do powierzchni walca 34' zapomocą dowolnego odpowiedniego urządzenia, np. zapomocą osobnego elastycznie umocowanego walca.

Obracające się nawijadło 11 jest połączone z cewką 38, na której nawinięto drut zwojowy. Z tej cewki drut zwojowy przechodzi przez krążek prowadzący 39 na powierzchnię końcową tulei prowadzącej 36 i tutaj nawija się na posuwający się naprzód i wchodzący w tuleję 36 drut

rdzeniowy. Tuleję prowadzącą 36 umocowano w przestawnym koźle 37.

Gdy owinięty już drut rdzeniowy wyjdzie z tulei prowadzącej, przechodzi on przez krążki prowadzące 41 i 42 do walca 43, a pasek 44, obiegający krążki 45 i 46, przyciska go do powierzchni walca 43. Walec 43 ma dokładnie tę samą prędkość co walec 34'; w ten sposób drutowi rdzeniowemu nadaje się przed i po procesie owijania, praktycznie biorąc, tę samą prędkość.

Owinięty drut rdzeniowy nawija się wkońcu na cewkę drutową 47, połączoną z kołem zębata 52, napędzanem przez wał poziomy 48, który za pośrednictwem łańcucha 49, przechodzącego przez kółka łańcuchowe 50 i 51, otrzymuje napęd od wału 27.

W celu wykonania tak zwanych „wstawek” nadaje się wałowi 24 w pewnych okresach znacznie większą prędkość, a przez to zwiększa się także prędkość ruchu wałów 27 i 29, jako też cewki drutowej 47.

Mechanizm do szybszego posuwania naprzód drutu rdzeniowego skokami jest urządzony w sposób następujący.

Na wale napędowym 2 maszyny znajduje się koło zębate 55, obracające koło zębate 56, osadzone na wale 57 (fig. 2). Koło zębate 58, umieszczone również na wale 57, wprawia w ruch obrotowy koło zębate 59 na wale 60, a ruch wału 60 przenosi się za pośrednictwem kół zębatach 61 i 62 na wał 63, na którym umocowano kciuk 64. Gdy wał 2 wykona pewną ilość obrotów, którą można zmieniać przez zmianę pośrednich kół zębatach, kciuk 64 przyciska koniec dźwigni 65 ku dołowi. Dźwignia ta obraca się około sworznia 66, a swym drugim końcem jest połączona z drążkiem 67; na dolnym końcu drążka wisi uszko 68 dźwigające zawór o dwóch grzybkach 69 (fig. 3). Zawór 69 zwykle

przyciska się nadół przez sprężynę 70; jeżeli jednak kciuk 64 przycisnie prawy koniec dźwigni 65 ku dołowi, wtedy zawór 69 podnosi się, a powietrze przez otwory zaworu i kanał 71 wpływa do cylindra próżniowego 75, połączonego również z przewodem próżniowym 72. Tłok 76, połączony z pionowym drążkiem 77, może się poruszać pionowo do góry i nadół w cylindrze próżniowym. Drażek 77 łączy się z dźwignią 78, obracającą się około czopa 79, przyczem dźwignia 78 ma na drugim końcu wycinek koła zębatego 80, działający na koło zębate 81. Z tym końcem dźwigni 78 łączy się także drażek 87, pociągany nadół przez sprężynę 88.

Gdy zawór 69 jest zamknięty, powietrze z przestrzeni, znajdującej się pod tłokiem 76 cylindra próżniowego 75, uchodzi przez przewód próżniowy 72. Wskutek tego tłok 76 pociąga się nadół, a sprężyna 88 napina się. Jeżeli jednak zawór 69 podniesie się, to ciśnienie pod tłokiem 76 wzrośnie nagle i stanie się mianowicie na chwilę praktycznie równem ciśnieniu powietrza wolnego, gdyż powietrze wpada dużym otworem do cylindra próżniowego, podczas gdy przewód próżniowy 72 ma stosunkowo bardzo małą średnicę tak, iż pompka, połączona z tym przewodem próżniowym, nie jest w stanie wypompować powietrza, wchodzącego do cylindra próżniowego. Wskutek nagłego wzrostu ciśnienia pod tłokiem 76 tłok ten podnosi się pod wpływem sprężyny 88, a wskutek tego wycinek zębaty 80 obraca się w pewnym oznaczonym kierunku. W chwilę potem zawór 69 zamyka się zpowrotem, powietrze, znajdujące się pod tłokiem, zostaje wyssane przez przewód próżniowy 72, dzięki czemu tłok 76 znów się podnosi, a sprężyna 88 na nowo się napina.

Gdy tłok 76 podniesie się, to wał 24

zacznie się nagle obracać ze znacznie większą prędkością. Wycinek koła zębatego 80, poruszający się ku dołowi, pociąga koło zębate 81, a ruch tego koła przenosi się za pośrednictwem koła 82 na koło zębate 83, stanowiące z zewnętrznym pierścieniem 100 sprzęgła wałkowego jedną całość (fig. 4 i 5). Pierścień wewnętrzny 99 tego sprzęgła wałkowego połączono z wałem 24 zapomocą kółka 98, łączącego również pierścień wewnętrzny 92 drugiego sprzęgła wałkowego z wałem 24. Pierścień zewnętrzny 91 tego drugiego sprzęgła wałkowego tworzy jedną całość z tuleją 90, która może się obracać dookoła wału 24 i z którą zmocowano koło ślimakowe 23.

Pierścień zewnętrzny 91 posiada cylindryczną ścianę wewnętrzną, wzdłuż której mogą biec wałki 95. Pierścień wewnętrzny 92 posiada mimośrodowe wycięcia 94 i występy 97, w których mieszczą się trzpienie 96 na sprężynach. Wałki 95 znajdują się pomiędzy cylindrycznym płaszczem wewnętrznym pierścienia zewnętrznego 91 a mimośrodkowymi częściami ścian pierścienia wewnętrznego 92, trzpienie zaś 96, znajdujące się pod wpływem sprężyny, wciskają wałki 95, zamknięte pierścieniem 93, pomiędzy te dwie ściany.

Jak wyżej opisano, wał napędowy 2 maszyny wprawia koło ślimakowe 23 w ruch obrotowy z prędkością jednostajną, wskutek czego także pierścień zewnętrzny 91 musi się poruszać z prędkością jednostajną i to w kierunku strzałki, narysowanej na fig. 5.

Pierścień zewnętrzny, poruszając się w tym kierunku, pociąga ze sobą pierścień wewnętrzny, gdyż wałki 95 wciskają się pomiędzy cylindryczny płaszcz pierścienia zewnętrznego a mimośrodkowe części ścian pierścienia wewnętrznego. Wał 24 porusza się więc również z prędkością jednostajną, a wskutek tego druty rdzeniowe

muszą również posuwać się naprzód jednostajnie. Pierścień wewnętrzny 99, posiadający mimośrodowe wycięcia 101 i występy 103, w których mieszczą się na sprężynach trzpienie 104, będzie również zabrany w kierunku strzałki na fig. 5. Wałki 102, wciskane przez trzpienie 104, znajdujące się pod wpływem sprężyn, pomiędzy ściany pierścienia wewnętrznego i zewnętrznego, nie zabierają jednak ze sobą pierścienia zewnętrznego 100.

Gdy teraz kciuk 64 (fig. 2) przycisnie jeden koniec dźwigni 65 ku dołowi, a wskutek tego zawór 69 podniesie się, to wycinek zębaty 80 poruszy się również ku dołowi, a pierścień zewnętrzny 100 (fig. 4 i 5) będzie się teraz z wielką prędkością obracał w kierunku strzałki na fig. 5 i zabierze ze sobą pierścień wewnętrzny 99, gdyż wałki 102 wcisną się pomiędzy płaszczyznę wewnętrzną zewnętrznego pierścienia 100 a mimośrodowe części ścian pierścienia wewnętrznego 99. Wskutek tego i wał 24 (fig. 1) będzie się również obracał nagle ze zwiększoną prędkością, tak iż również wały 27 i 29, a także cewka nawijająca 47 nabiorą znacznie większej prędkości, niż normalna. Wskutek tego druty rdzeniowe będą posuwały się naprzód również ze zwiększoną prędkością i w ten sposób zostaną wytworzone tak zwane „wstawki”.

Jeżeli wał 24 obraca się ze zwiększoną prędkością, to także pierścień wewnętrzny 92 drugiego sprzęgła wałkowego będzie obracał się ze zwiększoną prędkością w kierunku strzałki na fig. 5, przy czym pierścień ten będzie ślizgał się wzdłuż pierścienia zewnętrznego 91, obracającego się nadal ze zwykłą małą prędkością. Jest to możliwe, gdyż wałki 95 nie wciskają się teraz pomiędzy ściany pierścienia wewnętrznego i zewnętrznego.

Gdy zawór 69 zamknie się zpowrotem, tłok 76 przesuwany się zpowrotem ku do-

wi, a wycinek zębaty 80 porusza się w przeciwnym kierunku, wskutek czego ruch zewnętrznego pierścienia 100 odbywa się w kierunku przeciwnym do kierunku strzałki na fig. 5. Przytem ten zewnętrzny pierścień ślizga się wzdłuż pierścienia wewnętrznego 99, który teraz zaczyna obracać się znów ze zwykłą małą prędkością, gdyż wał 24 będzie teraz napędzany ze zwykłą wolną prędkością przez koło ślimakowe 23 za pośrednictwem pierścieni sprzęgłowych 90 i 92.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do skręcania drutu po linii śrubowej z wstawkami prawie prostolinjowymi, w której drut skręcany nawija się przy pomocy obracającego się nawijadła na drut rdzeniowy, posuwający się naprzód normalnie z prędkością jednostajną, a okresami ze znacznie większą prędkością, znamienna tem, że zastosowano osobne źródło siły, które tylko okresami łączy się z mechanizmem napędowym maszyny i od którego mechanizm, służący do napędu drutu rdzeniowego, otrzymuje swą okresami zwiększoną prędkość.

2. Maszyna do skręcania drutu według zastrz. 1, znamienna tem, że osobnem źródłem siły jest sprężyna, pracująca przy współudziale cylindra powietrznego z tłokiem, i że mechanizm, służący do napędu drutu rdzeniowego, wywołuje okresami doprowadzanie albo odprowadzanie powietrza ze wspomnianego cylindra powietrznego.

3. Maszyna do skręcania drutu według zastrz. 2, znamienna tem, że napięcie sprężyny jest normalnie wyrównane przez różnicę ciśnień w cylindrze z obu stron tłoka i że, o ile ta różnica ciśnień znacznie zmieni się, drut rdzeniowy pod wpływem napięcia sprężyny posuwa się nagle szybciej naprzód.

4. Maszyna do skręcania drutu według zastrz. 2 lub 3, znamienna tem, że sprężyna i tłok cylindra powietrznego są połączone z częścią, która otrzymuje ruch obrotowy wskutek ruchu tłoka i przenosi ten ruch za pośrednictwem sprzęgła, działającego tylko przy jednym kierunku o-

brotu na mechanizm napędowy do posuwania naprzód drutu rdzeniowego.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

