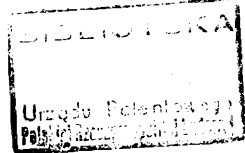


Warszawa, 26 stycznia 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



B 65h 75100



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 27634.

Kl. 55 e, 7/01.

Goebel A. G.
(Darmstadt, Niemcy).

Maszyna do krajania i zwijania papieru lub podobnego materiału.

Zgłoszono 19 listopada 1937 r.

Udzielono 23 listopada 1938 r.

Pierwszeństwo: 23 listopada 1936 r. dla zastrz. 1—6, 9; 11 czerwca 1937 r. dla zastrz. 7;
2 września 1937 r. dla zastrz. 8 (Niemcy).

W znanych maszynach do krajania i zwijania papieru, w których taśma materiału obrabianego jest doprowadzana do wału nawijającego nad ułożonym powyżej niego wałem lub grupą wałów (zaopatrzonych lub nie zaopatrzonych w urządzenie tnące), w przypadku zastosowania takiego urządzenia, w którym wał nawijający jest napędzany bezpośrednio, a poniżej wału nawijającego nie ma ani wałów podtrzymujących, ani też wałów pędnych, łożyska wymienionego wału nawijającego są osadzone nieruchomo. Jeśli natomiast chodzi o urządzenie, w którym wał nawijający jest podtrzymywany za pomocą dwóch wałów podtrzymujących i napędzających, wów-

czas łożyska wału nawijającego są co prawda ruchome w kierunku pionowym, lecz łożyska wałów podtrzymujących i napędzających są osadzone nieruchomo. W obydwóch urządzeniach powyższych jest rzeczą konieczną, aby wał lub grupa wałów, doprowadzających taśmę materiału obrabianego, były osadzone w łożyskach ruchomo, aby wał ten albo grupa takich wałów podczas przebiegu nawijania mogła się dostosowywać do ciągle powiększającej się średnicy zwojów papieru, nawijanych na wał nawijający.

Znane te urządzenia posiadają poważne wady. Dla obserwacji i oceny pracy maszyny najważniejsze jest to miejsce, w

którym wał, doprowadzający materiał obrabiany, odprowadza taśmę do wału nawijającego. Wobec ruchomego osadzenia w łożyskach wału doprowadzającego, miejsce to jednak stale się przesuwa. Wobec tego obserwacja jest utrudniona.

Znane urządzenie do krajania i przewijania papieru, zaopatrzone w wały podtrzymujące, posiada poza tym tę właściwość, że nacisk, który wał nawijający wywiera na wały podtrzymujące, podczas przebiegu nawijania stale się zwiększa wskutek wzrastającego ciężaru wału nawijającego wraz ze zwojami papieru, o ile nie stosuje się drogich urządzeń do odciążania wału, podtrzymującego nawijający się zwój. Jak wiadomo, jest jednak rzeczą nader niepożądaną, aby nacisk nawijającego się zwoju na wały podtrzymujące zwiększał się podczas pracy, gdyż twardość zwoju wzrasta wraz ze zwiększającym się naciskiem. Tak wykonane zwoje przy dalszej obróbce ich wykazują znaczne wady. Pożądane są zwoje o twardości równomiernej oraz takie, których twardość zmniejsza się w kierunku ku zewnątrz. Znane urządzenia posiadają wreszcie tę wadę, że odległość między wałkiem doprowadzającym a miejscem odwijania zwiększa się podczas nawijania. Powoduje to szkodliwe trzepotanie się taśmy materiału obrabianego, któremu można zapobiec tylko przez włączenie większej liczby wałków prowadniczych albo też za pomocą skomplikowanego, a zatem drogiego, osadzenia wałka doprowadzającego w łożyskach wahlowych.

Wynalazek niniejszy usuwa te wady. Według wynalazku niniejszego wałek lub grupa wałków, doprowadzających materiał obrabiany do wału nawijającego, jest osadzona nieruchomo. Natomiast wał nawijający, a w razie zastosowania wałków, podtrzymujących i napędzających wał nawijający, także i one są ruchome w kierunku do góry i na dół tak, że przy zwiększającej się średnicy wału nawijającego ustę-

pują one w kierunku ku dołowi. Przy tym nie odgrywa to żadnej roli, czy wałek doprowadzający jest bezpośrednio zaopatrzony w narzędzia tnące, czy znajdują się one wewnątrz grupy wałków doprowadzających, czy też ich w ogóle nie ma przy samym nawijaniu.

Maszyna według wynalazku niniejszego posiada przede wszystkim tę zaletę, że miejsce, istotne dla oceny przebiegu nawijania, znajduje się stale na tej samej wysokości, a mianowicie (najkorzystniej) na wysokości oczu robotnika, obsługującego maszynę. Poza tym nacisk, który wałki podtrzymujące i pędne wywierają na wał nawijający, pozostaje zawsze taki sam bez stosowania osobnych środków wówczas, jeśli, jak opisano poniżej, jest on większy niż ten, jaki odpowiada ciężarowi wału całkowicie nawiniętego. Poza tym maszyna według wynalazku niniejszego posiada tę poważną zaletę, że po ukończeniu pracy wał nawinięty można opuścić do poziomu podłogi lub mniej więcej do takiego poziomu za pomocą tego samego urządzenia, które dociska wał nawijający względnie wałki podtrzymujące, wobec czego nawinięty wał można wyjąć z urządzenia przez zwykłe przetoczenie go. Wreszcie odległość między miejscem odwijania a miejscem nawijania pozostaje zawsze taka sama, wobec czego stają się zbędne osobne środki, zapobiegające trzepotaniu się taśmy papieru.

Maszyna według wynalazku niniejszego jest przedstawiona w kilku odmianach na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok boczny maszyny z wałkami podporowymi, przy czym dla lepszej przejrzystości nie przedstawiono silnika napędzającego, wału napędzającego, jego łożyska oraz stożkowego koła napędzającego, fig. 2 — widok boczny maszyny w przekroju, po odjęciu przedniej ściany podstawy i wszystkich znajdujących się przed nią części, fig. 3 — widok z przodu maszyny, w którym prawa ściana podstawy wraz z prze-

nikającymi ją częściami jest uwidoczniiona w przekroju, fig. 4 — przekrój lewej ściany podstawy maszyny oraz części sąsiednich w płaszczyźnie poziomej, położonej nieco poniżej wału nawijającego, fig. 5 — widok z boku maszyny bez wałków podpierających, a fig. 6 — widok z przodu lewej strony maszyny, przy czym ściana podstawy z przenikającymi ją narządami jest uwidoczniiona częściowo w przekroju.

W maszynie według fig. 1 — 4 taśma papieru 1 po opuszczeniu wałka 2 przechodzi nad wałkami prowadniczymi 3 względnie pod nimi do wałka 4, zaopatrzonego w noże wpustowe, na którym przy współdziałaniu noży talerzowych 5 taśma zostaje pokrajana na paski podłużne, biegnące nad wałkiem przyciskowym 6 na wał 7, na którym nawijane są zwoje 8. Grupa wałków prowadniczych i tnących 3 — 6 jest osadzona w ścianach 9 i 10 ramy maszyny. Zwój 8 jest podtrzymywany wałkami podporowymi 11 i 12 osadzonymi w ramie. Obie płyty łożyskowe 13 i 14 tej ramy są prowadzone w pionowych szczelinach 15 i 16 ścian 9 i 10 ramy maszyny tak, że wałki podporowe mogą ustępować w kierunku pionowym ku dołowi w miarę powiększania się średnicy nawijanego zwoju papieru.

Rzeczą korzystną do osiągnięcia dobrych wyników jest dokładne równoległe prowadzenie wałków podtrzymujących i napędzających wał nawijający. Wobec tego zaleca się połączenie ze sobą obydwóch płyt łożyskowych 13 i 14 wałem 17, zaopatrzonym w koła zębate 18 i 19, zazębiające się z nieruchomo osadzonymi zębatkami 20 i 21. Dzięki temu zapobiega się nierównomiernemu poruszaniu się płyt łożyskowych 13 i 14.

Docisk wału nawijającego lub podtrzymujących i napędzających go wałków musi być na ogół tak silny, aby przewyższał ciężar wału nawiniętego. Według wynalazku niniejszego osiąga się to za pomocą ciężarków, a mianowicie w ten sposób, że

bądź za łożyska wałków podtrzymujących i napędzających wał nawijający, bądź za łożyska wału nawijającego, bądź też za obydwie te urządzenia chwytają liny, łańcuchy lub środki podobne, do których drugiego końca, przechodzącego po nieruchomo osadzonym krążku, przymocowane są ciężarki.

W urządzeniu według fig. 1 — 4 wał 17 wystaje poprzez szczeliny 15 i 16 z obydwóch stron ze ścian 9 i 10 ramy maszyny. Na końcach tego wału osadzone są luźno obrotowe tarcze linowe 22 i 23. Po nich przechodzą liny 24 i 25, których jeden koniec jest przymocowany do ścian 9 i 10 ramy maszyny za pomocą haków 26 i 27, a na drugim końcu — po przejściu lin po tarczach linowych 28 i 29 — umocowane są ciężarki 30 i 31. Tarcze linowe 28 i 29 są osadzone na wale 32, osadzonym w ścianach 9 i 10 ramy maszyny. Ciężarki 30 i 31 przyciskają wałki podpierające 11 i 12 do zwoju nawijanego 8. Jeżeli stosuje się te same ciężarki podczas całego przebiegu nawijania, wówczas nacisk, istniejący między wałkiem dociskowym 6 a zwojem nawijanym 8, zmniejsza się od początku do końca przebiegu nawijania powoli o ciężar zwoju nawiniętego. Warunki te są bardzo pożądane. Przez zmianę ciężarków można wpływać na docisk.

Według wynalazku niniejszego można dociskać wały środkami hydraulicznymi; w tym przypadku łożyska wałków podtrzymujących i napędzających wał nawijający, albo łożyska wału nawijającego, albo łożyska obydwóch grup łączy się z tłokami prowadzonymi w cylindrach, w których ciśnienie hydrauliczne osiąga się środkami znanymi. Docisk może jednak być też dokonywany za pomocą elektryczności, a mianowicie np. za pomocą magnesu obrotowego. Wreszcie można też przeprowadzać dociskanie za pomocą urządzenia hamulcowego, działającego na ruch pionowy łożysk wału nawijającego, jeśli

chodzi o maszynę bez wałków podporowych, względnie działającego na ruch pionowy łożysk wałków podporowych lub obydwóch rodzajów łożysk, jeśli chodzi o maszynę zaopatrzoną w wałki podporowe.

Aby docisk, który według powyższego na ogół musi przewyższać ciężar wału nawiniętego, przy obróbce taśm wrażliwych mógł być ewentualnie mniejszy od docisku, odpowiadającego zwykle ciężarowi wału nawiniętego, mogą być zastosowane środki, stopniowo odciążające łożyska wału nawijającego w miarę zwiększania się średnicy zwoju. Obok środków znanych, np. włączenia krzywych, wzrastającego obciążenia ciężarami lub urządzeń hydraulicznych, stosuje się sprężyny, przymocowane z jednej strony do ścian ramy maszyny powyżej wału nawijającego, z drugiej zaś strony do łożysk wału nawijającego, wobec czego podlegają one naprężaniu w miarę wzrastania średnicy zwoju.

W maszynie według fig. 1 — 4 obydwie końce wału nawijającego 7 spoczywają w łożyskach 33 i 34, osadzonych przesuwnie w szczelinach 15 i 16 ścian 9 i 10 ramy maszyny. W miarę powiększania się średnicy nawiniętego zwoju łożyska te przesuwają się w szczelinach na dół i zapobiegają opuszczeniu przez wał nawijający wgłębienia znajdującego się między wałkami podporowymi.

Do łożysk 33 i 34 przymocowane są dwie pary sprężyn 35 i 36, których końce górne są przymocowane do czopów 37 i 38, osadzonych w ścianach 9 i 10 ramy maszyny powyżej łożysk 33 i 34. W miarę powiększania się średnicy zwoju 8 sprężyny się rozciągają. Tym samym zwiększa się ich siła ciągnąca. Przejmują one zatem ciężar wału nawijającego lub część tego ciężaru, wobec czego nacisk między wałkami podporowymi a zwojem nawijanym można zmniejszyć do części ciężaru wału z nawiniętym nań zwojem.

Napęd wału nawijającego, podtrzymujących i napędzających go wałków oraz wałków, doprowadzających taśmę, jak również urządzenia tnącego, może się odbywać w sposób dowolny. Najkorzystniej jest jednak, jeśli napędu dokonywa wał 39, osadzony pionowo zewnątrz ściany 9 ramy maszyny i napędzany np. za pomocą silnika 40 i kół stożkowych 41 i 42. W maszynie, przedstawionej na rysunku, koło stożkowe 43, osadzone przesuwnie na wale 39, zazębia się z kołem stożkowym 45, osadzonym na wale 44. Wał 44 jest osadzony w łożyskach w płytach 13 i 14. Po między ścianami 9 i 10 ramy maszyny jest on zaopatrzony w koło zębate 46, zazębiające się z kołami zębatymi 47 i 48, napędzającymi wałki podporowe 11 i 12.

Grupa wałków tnących i doprowadzających jest również napędzana. Napędza je również wał pionowy 39, na którego górnym końcu osadzone jest koło stożkowe 49, zazębiające się z kołem stożkowym 50, osadzonym na wałku dociskającym 6. Wałek dociskający 6 jest sprzężony z wałem 4 noży wpustowych i z wałem 51 noży talerzowych za pomocą kół zębatych 52 — 54.

Przed osobno napędzanymi częściami maszyny można umieścić urządzenia znane, np. sprzęgła, przekładnie cierne i przekładnie planetarne.

Do napędu wałka lub grupy wałków doprowadzających taśmę, urządzenia tnącego oraz wałków podtrzymujących i napędzających wał nawijający lub do napędu poszczególnych tych części można stosować silniki elektryczne, wbudowane w sposób znany w wydrążenia wałków. Silniki wbudowane w wałki posiadają w stosunku do oddzielnie ustawionych silników tę poważną zaletę, że przy stosowaniu ich zbędne są podstawy, przedłużenia wałów, łożyska i sprzęgła, które są konieczne przy stosowaniu tych ostatnio wymienionych silników, a tym samym nie wymaga-

ją osobnego miejsca, które zajmują wymienione powyżej części. W ten sposób upraszczają one i czynią tańszymi maszyny oraz umożliwiają swobodny dostęp do wszystkich ich części. Mogą być też stosowane silniki hydrauliczne, napędzające wałek doprowadzający taśmę lub grupę takich wałków, wałki tnące, wał nawijający oraz podtrzymujące i napędzające go wałki lub niektóre z tych wałków. Silniki hydrauliczne mogą być wbudowane w wydrążenia tych wałków lub też umocowane na nich zewnątrz za pomocą kołnierzy lub też mogą być z nimi połączone w dowolny inny sposób.

W stosunku do silników elektrycznych silniki hydrauliczne posiadają tę zaletę, że ich zasięg regulacyjny jest znacznie większy, a mianowicie zarówno pod względem momentu obrotowego, jak i liczby obrotów. Ich zaletą jest zatem możliwość najbardziej prostego regulowania szybkości pracy.

Urządzenie napędowe ustala się najkorzystniej tak, że jako wspólny generator ciśnienia hydraulicznego służy jednostka maszynowa, składająca się z pompy i sprzęgniętego z nią silnika elektrycznego. Od pompy dochodzą przewody rurowe do poszczególnych silników hydraulicznych, wbudowanych w wydrążenia wałków lub przymocowanych za pomocą kołnierzy do wałków lub w inny dowolny sposób z nimi połączonych, a od nich z powrotem do generatora ciśnienia. W do-brze dostępnych miejscach urządzenia osadzone są środki do nastawiania momentu obrotowego i liczby obrotów.

W maszynie przewijającej według fig. 5 i 6, nie posiadającej wałków podporowych, wał prowadniczy 55 jest osadzony bezpośrednio w suwaku łożyskowym 56 wału nawijającego 7. Osadzone na tym wale koło zębate 57 zazębia się z zębatką 58. Na wolnym końcu wału 55 jest osadzona luźno obrotowa tarcza linowa 59, którą obejmuje lina 60. Jeden koniec liny

jest przymocowany do haka 61, podczas gdy drugi koniec jest przeprowadzony dookoła krążka 62 i podtrzymuje ciężarek 63.

Wał pionowy 39 napędza bezpośrednio wał nawijający 7. Koło stożkowe 64, osadzone na nim przesuwnie w kierunku podłużnym, współdziała z kołem stożkowym 65 na wale 66, osadzonym w suwaku łożyskowym 56 i posiadającym głowicę 67 ze szczeliną; za głowicę tę chwyta posiadający postać młotka koniec 68 wału nawijającego 7. Połączenia między wałkiem dociskającym 6 a wałem pionowym 39 nie ma. Wałek dociskający jest natomiast napędzany bezpośrednio obejmującą go taśmą materiału i napędza obydwie wałki nożowe 4 i 51 poprzez koła zębate 52 — 54. Można też napędzać wał doprowadzający lub wał dociskający 6 za pomocą wału pionowego 39 za pośrednictwem przekładni czarnej. Tak samo między wał nawijający a wałek dociskający można włączyć przekładnię planetarną. Z kątownikiem 69, łączącym suwak łożyskowy 56 z kołem stożkowym 64, jest połączona para sprężyn 70, których górne końce są zawieszane na czopach 71. Wraz ze wzrastającą średnicą zwoju nawijanego ta para sprężyn podlega napinaniu tak samo, jak pary sprężyn 35 i 36 w maszynie, zaopatrzonej w wałki podporowe, i umożliwia stosowanie ciężarków 63, lżejszych od wagi gotowego zwoju 8.

To, co powiedziano powyżej w stosunku do maszyny, zaopatrzonej w wałki podporowe, o napędzie wałków, o przyciskaniu wału nawijającego do wałka dociskowego i o środkach mogących w związku z tym być stosowanymi, dotyczy także i maszyny, nie zaopatrzonej w wałki podporowe.

Wynalazek niniejszy obejmuje wreszcie także i możliwość takiego ukształtowania jednej i tej samej maszyny, aby mogła ona pracować dowolnie zarówno z wałka-

mi podporowymi (fig. 1 — 4), jak i bez nich (fig. 5 i 6). Maszyna posiada taką budowę, że wałki podporowe mogą być wyłączane i połączenie między pionowym wałem a wałem nawijającym, jak również wałkiem dociskowym może być szybko ustanawiane i wyłączane.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do krajania i zwijania papieru lub podobnego materiału, w której materiał obrabiany jest doprowadzany do wału nawijającego po powyżej niego położonym wałku lub po grupie wałków, zaopatrzonych lub nie zaopatrzonych w narzędzia tnące, znamienna tym, że wałek (6) lub grupa wałków (4, 6) doprowadzających taśmę (1) do wału nawijającego (7) jest osadzona nieruchomo, natomiast wał nawijający (7) oraz podtrzymujące i napędzające go wałki (11, 12) są osadzone przesuwnie w kierunku do góry i na dół.

2. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tym, że łożyska (56) wału nawijającego (7) lub łożyska (13, 14) wałków podtrzymujących i napędzających (11, 12) są połączone z urządzeniami do równoległego prowadzenia ich, np. z wałem (17 — 19, 55, 57), zaopatrzonym w koła zębate, współpracujące z nieruchomo osadzonymi zębatkami (20, 21, 58).

3. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada narzędzia do dociskania wału nawijającego (7) do wałka (6), doprowadzającego taśmę materiału (1), tak że wał nawijający (7) lub podtrzymująca i napędzająca go grupa wałków (11, 12) jest dociskana za pomocą cięgien obciążonych ciężarkami (22 — 32, 59 — 63) za pomocą ciśnienia hydraulicznego lub siły elektromagnetycznej, albo też tak, że ich ruch w kierunku do dołu jest hamowany za pomocą hamulca.

4. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tym, że z wałem nawijającym (7) połączone są sprężyny (35, 36, 70), które w miarę powiększania się średnicy zwojów na wale nawijającym (7) zostają coraz bardziej napięte i dzięki temu przejmują wzrastający ciężar nawijanego zwoju całkowicie lub częściowo.

5. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tym, że poszczególne wałki (4, 6, 7, 11, 12, 51) są sprzężone z napędzającym je wałem pionowym (39).

6. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tym, że przed poszczególnymi wałkami (4, 6, 7, 11, 12, 51) umieszczone są sprzęgła, przekładnie cierne lub przekładnie kół planetarnych.

7. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada silniki elektryczne, napędzające poszczególne wałki (4, 6, 7, 11, 12, 51) i wbudowane wewnątrz nich.

8. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada silniki hydrauliczne napędzające poszczególne wałki (4, 6, 7, 11, 12, 51) i bezpośrednio z nimi połączone.

9. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tym, że poniżej wału nawijającego (7) zaopatrzonego w wyłączalne urządzenie napędowe (64, 65) znajdują się wałki (11, 12), podtrzymujące i napędzające wał nawijający (7), które również mogą być wyłączane tak, że maszyna może działać dowolnie zarówno łącznie z wałkami podpierającymi i napędzającymi (11, 12), jak i bez nich, przy czym w tym pierwszym przypadku wał nawijający (7) napędzają wałki podpierające i napędzające (11, 12) za pośrednictwem zwoju (8), w drugim zaś przypadku — wał pionowy (39).

G o e b e l A. G.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

