

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73991

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 43a⁵, 5/14

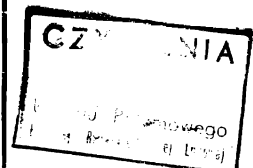
Zgłoszono: 01.10.1971 (P. 150 844)

Pierwszeństwo: _____

MKP B07c 5/14

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 01.12.1975



Twórcy wynalazku: Antoni Andrzej Hoffa, Eugeniusz Franciszek Stachowiak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Jarociński Zakład Przemysłu Maszynowego Leśnictwa,
Jarocin (Polska)

Urządzenie do sortowania materiałów drzewnych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sortowania materiałów drzewnych jak kłód, pni, bali, desek itd. zwanych dalej dla uproszczenia opisu kłodami, według długości i grubości, przemieszczanych na wzdłużnych przenośnikach. Jak wiadomo, optymalne przetarcie kłód drewna w tartaku może być dokonane na podstawie uprzednio obliczonych sprzęgów pił, szczególnie pilarek ramowych, wynikających z programu przetarcia. Dobrze zorganizowana ewidencja i sortowanie kłód jest podstawowym warunkiem dokładnego kierowania produkcją, zabezpieczającym możliwość optymalnego przetarcia kłód, polepszenia wskaźników pracy tartaku. W celu umożliwienia kierowania produkcją a więc optymalnego planowania przetarcia kłód, konieczne jest zatem opracowanie zautomatyzowanego systemu sortowania i ewidencji kłód.

W celu zmniejszenia nakładów pracy, skrócenia cyklu przygotowawczego kłód do przetarcia, stosuje się różnego rodzaju automatyczne urządzenia do ewidencji, pomiaru miąższości i sortowania kłód według długości i średnicy.

Znane jest urządzenie kierujące sortowaniem kłód, kopiujące długość kłody, które składa się z fotoelektrycznej zastawki osadzonej na początku wzdłużnego sortującego przenośnika oraz bębnowego organu sortującego kłody według długości. Bębnowy organ składa się z sortowniczych tarcz osadzonych na wspólnym napędowym wale otrzymującym napęd za pomocą przekładni łańcuchowej od łańcuchowego koła osadzonego na wale napędowym przenośnika. Ilość tarcz odpowiada ilości miejsc składowania kłód. Każda tarcza ma na obwodzie wykonany elastyczny kanał utrzymujący wprowadzane wewnątrz tego kanału kulki kopiujące długość kłody, które współpracują z wyłącznikiem krańcowym osadzonym przesuwnie w organie sterowania zrzutnikiem kłód. Kulki do kanału wprowadzane są sprężynującym palcem połączonym ze zworą elektromagnesu współpracującego tylko z jedną tarczą.

W momencie przenoszenia kłody do miejsca ustalenia fotoelektrycznej zastawki lub innego kontrolnego członu, operator oceniając średnicę kłody, wciska jeden z przycisków na pulpicie odpowiadający miejscu składowania kłody. Gdy czoło kłody przetnie strumień świetlny zastawki, przepływający fotoelektryczny prąd powoduje zadziałanie elektromagnesu tarczy tego miejsca składowania kłody, który powoduje wciśnięcie kulki w przestrzeń pomiędzy ściankami tarczy, do tego kanału. W czasie przenoszenia kłody do miejsca składowania, zrzutu, kulka na tarczy zbliża się do swego wyłącznika i naciskając na niego powoduje załączenie elektromagnesu

zrzutnika kłody. Elektromagnes powoduje zadziałanie mechanizmów zrzutnika i kłoda zostaje zrzucona z przenośnika w odpowiadające jej miejsce składowania.

Wadą tego urządzenia jest to, że musi mieć tyle tarcz, elektromagnesów, wyłączników i przekaźników ile jest przewidzianych miejsc składowania, co oczywiście powoduje zwiększenie jego gabarytów. Oprócz tego, urządzenie to nie pozwala na sortowanie przemieszczanych kłód według średnic z powodu odwzorowywania tylko długości kłód przez kulki.

Celem wynalazku jest usunięcie istniejących niedogodności i wad opisanego urządzenia. Wytyczone zadanie polega na zbudowaniu prostego urządzenia pozwalającego na automatyczne sortowanie kłód według długości i średnic. Wytyczone zadanie zrealizowano w ten sposób, że urządzenie do sortowania kłód wyposażono w napędzany wałkiem napędowym przenośnika organ namiaru długości przemieszczanych kłód, fotoelektryczną zastawkę ustawioną na początku przenośnika oraz w obrotowe i nieruchome tarcze ustalone prostopadłe do osi wałka przekazującego obroty napędowego wałka przenośnika, pomiędzy którymi to tarczami przytwierdzony jest do jednej z nich stykowy palec, ślizgający się po przewodzących segmentach określających przedział długości kłód, osadzonych koncentrycznie na wysokości palca na czołowej powierzchni jednej z tarcz. Druga tarcza współpracuje z elektromagnetycznym sprzęgłem sterowanym fotoelektryczną zastawką wykrywania początku i końca kłody. Ponadto urządzenie zaopatrzone jest w mechanizm pomiaru średnic przemieszczanych kłód połączony poprzez przekładnię z elektromagnetycznym sprzęgłem. Tarcze do których zamocowane są stykowe palce osadzone są na wałkach mechanizmu wycofującego tarcze w położenie wyjściowe.

Rozwiązanie urządzenia do sortowania kłód według wynalazku charakteryzuje się prostą budową, zmniejszoną ilością części współpracujących, co niewątpliwie zwiększa niezawodność pracy oraz upraszcza obsługę i konserwację. Ponadto urządzenie to ma tę zaletę, że jednocześnie umożliwia sortowanie kłód w sposób automatyczny, samoczynny według długości i grubości, średnic, co zmniejsza uciążliwość pracy pracowników obsługujących linię sortowania.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do sortowania kłód, zaś fig. 2 — nieruchomą tarczę urządzenia w widoku z przodu.

Jak uwidoczniono na fig. 1 urządzenie do sortowania kłód składa się z mechanicznej przekładni 1 połączonej z napędowym wałkiem 2 rolkowego przenośnika 3 przemieszczającego kłody 4 przeznaczone do rozsortowania według długości i średnic. Przekładnia 1 zmniejsza odpowiednio prędkość obrotową wałka 2 przenośnika 3 oraz połączona jest z wałkiem 5. Na wałku 5 osadzone są elementy organu namiaru długości jak ślizgowe pierścienie 6 zasilania elektromagnetycznego sprzęgła 7, które połączone są elektrycznie za pośrednictwem zespołu zasilająco-sterującego 8 z fotoelektryczną zastawką 9 ustawioną na początku rolkowego przenośnika 3 w celu wykrywania początku i końca przemieszczanej kłody 4 i sterowania pracą sprzęgła 7. Druga półowka sprzęgła 7 stanowiąca cierną tarczę 10 osadzona jest na wałku 11 mechanizmu 12 wycofującego w położenie wyjściowe tarczę 10 zaopatrzoną w ślizgowy stykowy palec 13 współpracujący z nieruchomą stykową tarczą 14, na której czołowej powierzchni osadzone są koncentrycznie na wysokości palca 13 przewodzące segmenty 15 określające przedział długości według którego rozdzielane są kłody 4. Segmenty 15 stykowej tarczy 14 połączone są elektrycznie ze sterowniczym pamięciowym członem 16 wydającym polecenia do rozsortowania kłód 4.

Urządzenie do sortowania kłód wyposażone jest także w pomiarowy mechanizm 17 określania średnic kłód 4. Mechanizm 17 jest połączony mechanicznie z przekładnią 18 odpowiednio zmniejszającą prędkość obrotową w celu dostosowania wielkości prędkości obrotowej do wielkości średnicy kłody 4. Na wałku 19 przekładni 18 są osadzone ślizgowe pierścienie 20 zasilania elektromagnetycznego sprzęgła 21, które połączone jest elektrycznie z zasilająco-sterującym zespołem 8. Druga półowka sprzęgła 21 stanowiąca cierną tarczę 22 jest osadzona na wałku 23 mechanizmu 24 wycofującego w położenie wyjściowe tarczę 22 zaopatrzoną w ślizgowy stykowy palec 25 współpracujący z nieruchomą stykową tarczą 26, na której czołowej powierzchni osadzone są koncentrycznie na wysokości palca 25 przewodzące segmenty 27 określające przedział średnic kłód 4 (uwidocznione na fig. 2), których ilość jest dowolna i odpowiada ilości przedziałów średnic kłód 4. Segmenty 27 stykowej tarczy 26 połączone są elektrycznie ze sterowniczym pamięciowym członem 16 wydającym polecenia do rozsortowania kłód 4. Oprócz tego, w powierzchniach czołowych nieruchomych tarcz 14 i 26 koncentrycznie i w pewnej odległości od końców segmentów 15 i 27 osadzone są kulki 29 współpracujące ze sprężynowymi kulkowymi zatraskami 30 i 31 ustalającymi w wybranych położeniach obrotowe tarcze 10 i 22. Ślizgowe stykowe palce 13 i 25 połączone są poprzez człon 16 elektrycznie ze sterowniczym członem 28 powodującym zadziałanie elektromagnetycznych mechanizmów zrzutników kłód 4 ustalonych na całej długości linii sortującego przenośnika w miejscach składowania.

Działanie urządzenia do sortowania kłód według wynalazku jest następujące. Po załączeniu do pracy linii sortowania, zostaje wprowadzona w ruch mechaniczna przekładnia 1 za pośrednictwem napędowego wałka 2

rolkowego przenośnika 3. W momencie przecięcia strumienia świetlnego fotoelektrycznej zastawki 9 czołem przemieszczanej kłody 4, zespół 8 powoduje za pośrednictwem ślizgowych pierścieni 6 zasilenie elektromagnetycznego sprzęgła 7 osadzonego na wałku 5. To powoduje złączenie się czarnej tarczy 10 sprzęgła 7 organu namiaru długości kłody 4 i obracanie się wałka 11 z prędkością obrotową wałka 5 przekładni 1 oraz napinanie mechanizmu 12. W tym momencie zaczyna się także ruch obrotowo-ślizgowy stykowego palca 13 ślizgającego się po przewodzących segmentach 15 nieruchomej stykowej tarczy 14 namiaru długości. Obrót palca 13 jest proporcjonalny do długości kłody 4 i jego ruch zostaje przerwany w chwili zaprzestania przepływu prądu fotoelektrycznego spowodowanego całkowitym przejściem kłody 4 przez zastawkę 9. W ten sposób stykowy palec 13 obracając się, zatrzymuje się na momencie na polu przewodzącego segmentu 15 odpowiadającego długości przemieszczanej kłody 4 i zostaje ustalony kulkowym zatrzaskiem 30, co spowoduje jednocześnie zarejestrowanie tej wielkości w sterowniczym pamięciowym członie 16. Równocześnie z pomiarem długości przemieszczanej kłody 4, odbywa się pomiar jej średnicy pomiarowym mechanizmem 17. Pomiar średnicy wprowadzany jest poprzez przekładnię 18 na organ, którego elektromagnetyczne sprzęgło 21 zostaje zasilone z członu 16 za pośrednictwem ślizgowych pierścieni 20 osadzonych na napędowym wałku 19 przekładni 18 w celu złączenia czarnej tarczy 22 sprzęgła 21, w następstwie czego zostaje obrócony o pewien kąt stykowy palec 25, proporcjonalnie do wielkości średnicy. Palec ten ślizga się po przewodzących segmentach 27 odpowiadających określonym przedziałom średnic kłód 4 do momentu, gdy zostanie zakończony pomiar średnicy mechanizmem 17 i położenie palca zostanie ustalone zatrzaskiem 31.

W tym samym momencie sterowniczy pamięciowy człon 16 powoduje zadziałanie sterowniczego członu 28, który załącza odpowiedni elektromagnetyczny mechanizm zrzutnika kłody 4 ustalony w wybranym miejscu składowania kłód 4 i transportowana kłoda zostaje zrzucona w to miejsce zgodnie z programem zadany organem namiaru długości i średnic kłód 4.

Po dokonaniu pomiaru długości i średnicy kłód 4, zasilająco-sterujący zespół 8 przerwie dopływ prądu do elektromagnetycznych sprzęgieł 7 i 21, co spowoduje wycofanie powrotnymi mechanizmami 12 i 24 aż do oparcia się występów tarcz 10 i 22 o oporowy element, dokonanych nastaw stykowymi palcami 13 i 25.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do sortowania materiałów drzewnych napędzane wałkiem napędowym przenośnika wzdłużnego przemieszczającego kłody z fotoelektryczną zastawką ustaloną na początku przenośnika określania długości kłody, z n a m i e n n e t y m, że zaopatrzone jest w obrotowe tarcze (10, 22) i nieruchome tarcze (14, 26) ustalone prostopadle do wałków (11, 23) napędzanych napędowym wałkiem (5) przekładni (1) i wałkiem (19) przekładni (18), przy czym pomiędzy tarczami (10, 13) i (22, 26) przytwierdzone są stykowe palce (13, 25) ślizgające się po przewodzących segmentach (15, 27) osadzonych koncentrycznie na wysokości palców (13, 25) połączonych elektrycznie ze sterowniczym pamięciowym członem (16), oraz zamocowanych do tarcz (10, 22) osadzonych na wałkach (11, 23) mechanizmu (12, 24) wycofujących w położenie wyjściowe tarcze współpracujące z tarczami sprzęgieł (7, 21) sterowanych fotoelektryczną zastawką (9).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że ma pomiarowy mechanizm (17) określania średnic kłód (4) połączony wałkiem z przekładnią (18) napędzającą wałek (19) elektromagnetycznego sprzęgła (21).

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że tarcze (14, 26) mają osadzone koncentrycznie w czołowej powierzchni i w pewnej odległości od końców segmentów (15, 27) kulki (29), które współpracują ze sprężynowymi kulkowymi zatrzaskami (30, 31) ustalającymi w nastawionych położeniach obrotowe tarcze (10, 22).

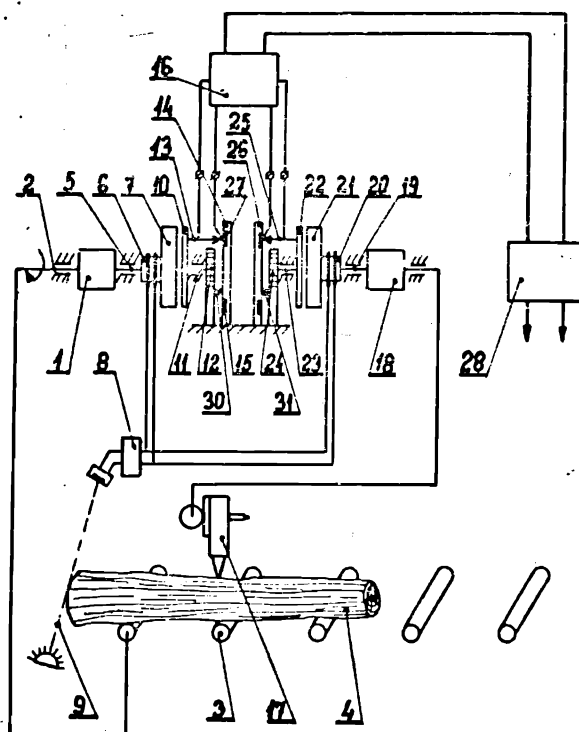


Fig. 1

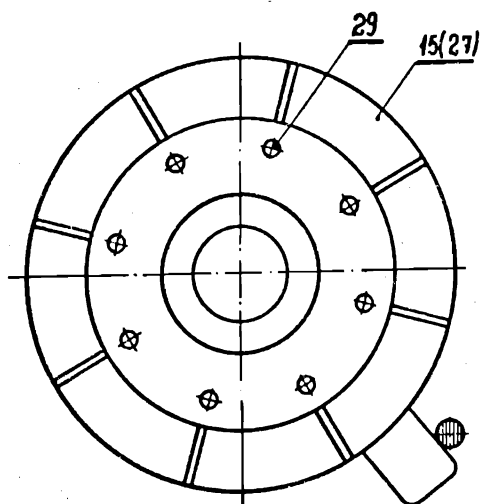


Fig. 2