

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67004

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 38c,2/01

Zgłoszono: 23.IX.1970 (P 143 389)

Pierwszeństwo: _____

MKP B24b 21/00

Opublikowano: 20.I.1973

UKD

Twórca wynalazku: Leszek Zalewski

Właściciel patentu: Słupski Zakład Przemysłu Maszynowego Leśnictwa, Słupsk
(Polska)

Szlifierka taśmowa do obróbki drewna

1

Przedmiotem wynalazku jest szlifierka taśmowa do obróbki płyt drewnianych pokrytych okleiną lub lakierem, na której szlifowanie odbywa się za pomocą przesuwającej się bezkońcowej taśmy szlifującej dociskanej na całej długości obrabianego elementu za pomocą elastycznej belki naciskowej.

Znane są szlifierki taśmowe wyposażone w elastyczną belkę naciskową oddziaływującą na taśmę ścierną na całej długości szlifowanej płyty. Najczęściej elastyczność belki naciskowej uzyskuje się poprzez umieszczenie w jej dolnej części poduszki gumowej wypełnionej sprężonym powietrzem, które poprzez rząd płytek biegnących wzdłuż belki wywiera bezpośredni nacisk na taśmę szlifującą. Belki naciskowe wyposażone są w mechanizm do regulacji długości czynnego pola nacisku w zależności od długości obrabianych płyt. Ustalanie długości czynnego pola nacisku odbywa się przez podniesienie części płytek i spłaszczenie w ten sposób poduszki gumowej na części długości belki naciskowej, pod którą nie znajduje się przedmiot obrabiany.

Szlifierki taśmowe wyposażone w belki z poduszką gumową oddziaływującą bezpośrednio na taśmę szlifującą cechują się licznymi niedoskonałościami. Podstawową ich wadą jest warunek użycia do szlifowania dokładnie kalibrowanych na jednakową grubość płyt drewnianych. Przy szlifowaniu okleinowanej płyty, której powierzchnia wykazuje odchylenia od płaszczyzny, powstają często w miejscach wypukłych wady szlifowania polegające na całkowitym zeszlifowaniu cienkiej

2

warstwy okleiny, a w miejscach wklęsłych obszary niedostatecznie doszlifowane. Poza tym poważną niedogodność stanowi sposób ustalania długości czynnego pola nacisku, gdyż brak jest na belce naciskowej wskaźnika, który pokazywałby nastawę na specjalnej podziałce.

Znane są również szlifierki taśmowe, których belka naciskowa nie zawiera poduszki gumowej lecz wyposażona jest w szereg cylindrów pneumatycznych ustawionych wzdłuż belki i dociskających poprzez płytki taśmę szlifującą do obrabianej powierzchni płyty. Również one nie zapewniają wymaganej elastyczności przy szlifowaniu płyt okleinowanych lub pokrytych lakierem. Istniejące niedogodności znanych szlifierek taśmowych z belkami naciskowymi są powodem, że większość operacji szlifowania płyt okleinowanych wykonuje się na szlifierkach taśmowych z ręcznym dociskiem taśmy szlifującej.

Celem wynalazku jest przystosowanie szlifierki taśmowej do szlifowania płyt okleinowanych lub pokrytych warstwą lakieru przez zastosowanie belki naciskowej, w której poszczególne segmenty dociskowe wywierają nacisk na taśmę szlifującą z siłą uzależnioną od zmiennej grubości obrabianej płyty. Dodatkowym celem jest usprawnienie sposobu regulacji długości czynnego pola nacisku belki przez wprowadzenie przesuwanego wskaźnika pokazującego na podziałce długość pola nacisku.

Zgodnie z postawionym zadaniem, zwiększenie elastyczności belki naciskowej uzyskano przez zastosowa-

nie płytek dociskowych zawieszonych wahlwie na sworzniach ułożyskowanych przesuwnie w pozycji pionowej i rozmieszczonych wzdłuż osi belki oraz przez przeniesienie jednakowego nacisku z dętki gumowej rozciągniętej wzdłuż całej belki na poszczególne sworznie za pomocą układu trzech rolek, których osie obrotu ustawione są w postaci trójkąta. Jedna rolka umieszczona jest bez luzu pionowego w wycięciu sworznia i z jednej strony opiera się o rolkę oporową, a z drugiej o rolkę przesuwną dociskaną przez dętkę gumową. Oś rolki umieszczonej w wycięciu sworznia znajduje się poniżej linii łączącej osie rolki oporowej i rolki przesuwnej.

Dętka wypełniona sprężonym powietrzem wywołuje jednakowy nacisk na wszystkie rolki przesuwne, które z kolei naciskają na rolki dociskowe osadzone w wycięciach sworzni. Wielkość siły przenoszanej przez rolkę dociskową na sworznie a więc również na zawieszone na nich płytki dociskowe zależy od kąta zawartego między linią przechodzącą przez osie rolki oporowej i rolki dociskowej a linią przechodzącą przez osie rolki przesuwnej i rolki dociskowej. Przy wzroście kąta maleje wielkość siły dociskowej wywieranej przez rolkę dociskową na sworznie i odwrotnie przy zmniejszeniu tego kąta rośnie wielkość tej siły. Zmiana tego kąta następuje przy podnoszeniu i opuszczaniu sworznia wraz z płytkami dociskowymi.

W wypadku gdy pod płytkę dociskową podejdzie w czasie szlifowania część płyty wklęsła, wtedy następuje obniżenie położenia płytki dociskowej wraz ze sworzniem dając w efekcie zwiększoną siłę docisku potrzebną do ugięcia naprężonej taśmy ścierniej. Również w wypadku odwrotnym, wypukłość obrobionej płyty powoduje podniesienie sworznia w górę dając w efekcie zmniejszoną siłę docisku. Wielkość kąta rozwarcia między liniami, na których leżą osie rolek wynosi około 174° co powoduje, że nawet minimalne wielkości przesunięcia sworznia, na którym zawieszono są płytki dociskowe, powodują wyraźną zmianę siły dociskowej.

Dla zmniejszenia oporów tarcia jako rolki, zastosowano łożyska toczne. Regulację wielkości docisku belki naciskowej na taśmę ścierną przeprowadza się przez zmianę wielkości ciśnienia powietrza w dętce gumowej. Wyłączenie części płytek dociskowych w związku ze zmianą długości szlifowanych płyt odbywa się przez kolejne podniesienie odpowiedniej ilości sworzni do pozycji, w której oś rolki dociskowej znajduje się powyżej linii łączącej osie rolki oporowej i rolki posuwnej, gwarantując w ten sposób samoczynne utrzymanie sworznia w górnej pozycji.

Do pionowego przesuwania sworzni wraz z płytkami dociskowymi służy przesuwana wzdłuż belki naciskowej listwa ze skośnym kanałem leżącym w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny, w której znajdują się osie sworzni. Listwa prowadzona jest na specjalnej prowadnicy mocowanej do korpusu belki i przesuwana za pomocą cięgna rozpiętego na dwóch rolkach. Każdy sworznie zaopatrzony jest w czop, którego oś jest prostopadle ustawiona do osi sworznia. Listwa, przesuwaną się wzdłuż belki naciskowej, oddziałuje za pomocą skośnego kanału kolejno na czopy sworzni unosząc je do góry w czasie ruchu o kierunku zgodnym z ruchem taśmy ścierniej i opuszczając je kolejno przy ruchu o kierunku przeciwnym. Zastosowanie przesuwnej listwy ze skośnym kanałem umożliwia przeprowadzenie do-

kładnego ustawienia w płaszczyźnie pionowej sworznia z płytką dociskową, znajdującego się na skraju czynnego pola docisku w celu uzyskania prawidłowego szlifowania skrajnych części obrabianych płyt.

Dla wymiennego określenia długości czynnego pola docisku, belka naciskowa wyposażona jest w przesuwany wskaźnik współpracujący z podziałką umieszczoną wzdłuż belki naciskowej. Przesuw wskaźnika odbywa się równocześnie z przesuwem listwy służącej do podnoszenia sworzni z płytkami dociskowymi poprzez ciągnię rozpięte na czterech rolkach w skrajnych punktach belki naciskowej i połączone z ciągnem do przesuwu listwy. Zastosowanie wskaźnika określającego długość czynnego pola docisku eliminuje stosowany dotychczas system regulacji według wyników kolejnych prób szlifowania.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia belkę naciskową z mechanizmem dociskowym w przekroju poprzecznym, fig. 2 — w przekroju podłużnym część belki z mechanizmem regulacji długości czynnego pola nacisku, zaś fig. 3 — mechanizm wskaźnikowy do nastawy długości czynnego pola nacisku.

Jak uwidoczniono na fig. 1 i 2 konstrukcję nośną belki naciskowej stanowi dźwigar 1, w którym zamocowane są tulejki łożyskowe 2 rozmieszczone wzdłuż belki w jednakowych odległościach, najdogodniej w odstępach co 100 mm. Wszystkie górne czoła tulejek łożyskowych 2 znajdują się na jednakowej wysokości. W każdej tulejce łożyskowej 2 osadzony jest przesuwnie sworznie 3, na którego dolnym końcu zawieszono są za pomocą wałka 4 dwie płytki dociskowe 5. Sworznie 3 posiada zgrubienie, które opiera się o czoło tulejki łożyskowej 2 dla ustalenia płytek dociskowych 5 na jednakowej wysokości wzdłuż belki naciskowej.

Wszystkie płytki dociskowe 5 połączone są pasem materiału 6 najdogodniej pasem filcowym o jednakowej grubości. W środkowej części sworznia 3 wykonane jest przecięcie, w którym osadzona jest przesuwnie rolka dociskowa 7. Po jednej stronie sworznia 3 umieszczona jest rolka oporowa 8, ułożyskowana obrotowo a po drugiej stronie rolka przesuwna 9 osadzona obrotowo w przesuwce 10 połączonej z płytką 11. Wzdłuż całej belki naciskowej osadzona jest dętka gumowa 12, wypełniona sprężonym powietrzem, która wywiera jednakowy nacisk poprzez płytki 11 i przesuwki 10 na rolki 9.

Rolka dociskowa 7 opiera się z jednej strony o rolkę oporową 8, a z drugiej strony naciskana jest przez rolkę przesuwną 9. Ponieważ osie rolek 7, 8 i 9 rozmieszczone są w postaci trójkąta, na rolkę dociskową 7 działa siła wypadkowa, która przenoszona jest na sworznie 3 i płytki dociskowe 5. Wielkość siły dociskowej z jaką rolka 7 oddziałuje na sworznie 3, uzależniona jest od kąta między linią łączącą osie rolki oporowej 8 i rolki dociskowej 7, a linią łączącą osie rolki dociskowej 7 i rolki przesuwnej 9, a z kolei kąt ten uzależniony jest od położenia pionowego sworznia 3. Przesunięcie sworznia 3 w górę powoduje zmniejszenie siły nacisku, a opuszczenie w dół powoduje zwiększenie tej siły.

W czasie szlifowania, na skutek oddziaływania obrabianej płyty 27 na płytki dociskowe 5, sworznie 3 zostają podniesione do góry tak, że ich czoło zgrubie-

nia podnosi się z czoła tulejki łożyskowej 2 na odległość około 1 mm. Wielkość przesunięcia sworzni 3 sprawdza się za pomocą wskaźnika 13, umieszczonego nad jednym sworzniem. Przy jednakowym podniesieniu wszystkich sworzni 3 belka naciskowa wywiera jednako-
 5 kowy nacisk na taśmę szlifującą 14. W wypadku gdy obrabiana płyta 27 posiada powierzchnię wykazującą odchylenie od płaszczyzny, wtedy poszczególne płytki dociskowe 5 wraz ze sworzniami 3 przesuwają się w kierunku pionowym i w efekcie w miejscach wklęsłych
 10 płyty 27 działa na naprężoną taśmę szlifującą 14 większa siła docisku potrzebna do jej ugięcia i wywołania szlifowania, a w miejscach wypukłych na skutek podniesienia płytek 5 ze sworzniami 3 występuje zmniejszona siła docisku, co zabezpiecza przed zeszlifowaniem nadmiernej warstwy drewna lub lakieru. Wielkość docisku belki naciskowej na taśmę szlifującą reguluje się
 15 przez zmianę ciśnienia powietrza w dętce gumowej 12.

Wyłączenie części płytek dociskowych 5, w związku ze zmianą długości szlifowanych płyt, odbywa się przez
 20 kolejne podniesienie odpowiedniej ilości sworzni 3 do pozycji, w której oś rolki dociskowej 7 znajduje się powyżej linii łączącej osie rolki oporowej 8 i rolki przesuwnej 9, uzyskując w ten sposób samoczynne utrzymanie się sworzni 3 w górnej pozycji dzięki od-
 25 działaniu rolki posuwnej 9 jako zatrasku. Do kolejnego pionowego przesuwania sworzni 3 wraz z płytkami 5 służy przesuwana wzdłuż belki naciskowej listwa 15 ze skośnym kanałem, który oddziałuje na czop 16 zamocowany do sworzni 3. Listwa 15 prowadzona jest na specjalnej prowadnicy 17 i przesuwana
 30 za pomocą cięgna 18, najdogodniej łańcucha rolkowego, rozpiętego na dwóch rolkach 19 i 20 i przesuwanego ręcznie za pomocą kółka 21, osadzonego na zewnątrz belki naciskowej.

Listwa 15 oprócz zadania kolejnego przestawiania sworzni 3 z dolnej pozycji roboczej do górnej pozycji wyłączonej i odwrotnie, ma za zadanie dokładne usta-
 35 wienie wysokości sworzni 3 leżącego na skraju czynnego pola nacisku w celu uzyskania prawidłowego szlifowania skrajnej części obrabianych płyt. Zmianę wysokości położenia sworzni 3 uzyskuje się przez przesuwanie listwy 15 ze skośnym kanałem w stosunku do
 40 czopa 16. Dla wymiernego określenia długości pola czynnego nacisku belki, wyposażona jest ona w prze-

suwny wskaźnik 22 wskazujący na podziałce 23 długość szlifowanej płyty. Wskaźnik 22 przesuwany jest za
 5 pomocą cięgna 24, rozpiętego na czterech rolkach 25, rozmieszczonych w skrajnych punktach belki naciskowej i połączonego łącznikiem 26 z cięgnem 18 służącym do przesuwu listwy 15.

Oczywiście wynalazek nie jest ograniczony tylko do opisanych szczegółowo i przedstawionych na rysunku
 10 przykładzie jego wykonania lecz obejmuje również stosowanie oddzielnie pojedynczych cech i odmian opisanych propozycji o ile nie wykraczają poza zakres podstawowej istoty wynalazku. Zgodnie z jednym z
 15 możliwych dalszych przykładów, zespół dociskowy składający się z trzech rolek 7, 8 i 9 zastąpić można dwiema dźwigniami o dużym kącie rozwarcia oddziaływu-
 20 jącymi na sworzeń 8. Również rolę oporową 8 zastąpić można płytką ustawioną równolegle do osi sworzni 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Szlifierka taśmowa do obróbki drewna, z belką naciskową wyposażoną w płytki dociskowe oddziały-
 25 wujące na taśmę szlifującą na całej długości szlifowa-
 nej płyty **znamienna tym**, że belka naciskowa zawiera mechanizm dociskowy, składający się z wypełnionej sprężonym powietrzem dętki (12) wywierającej nacisk, za pośrednictwem przesuwnych rolek (9), na rolki do-
 30 ciskowe (7) osadzone w sworzniach (3), na których za-
 wieszane są płytki dociskowe (5), przy czym oś rolki dociskowej (7) znajduje się poniżej osi rolki przesuw-
 nej (9).

2. Szlifierka taśmowa według zastrz. 1 **znamienna tym**, że wyposażona jest w przesuwną listwę (15) ze skośnym kanałem współpracującą z poszczególnymi
 35 sworzniami (3) za pośrednictwem czopów (16).

3. Szlifierka taśmowa według zastrz. 1—2 **znamienna tym**, że wyposażona jest w przesuwny wskaźnik (22) dla określenia na podziałce (23) długości czynnego pola
 40 nacisku.

4. Szlifierka taśmowa według zastrz. 1—3 **znamienna tym**, że wskaźnik (22) przesuwany jest za pomocą cięgna (24) połączonego z cięgnem (18) mechanizmu
 45 przesuwu listwy (15).

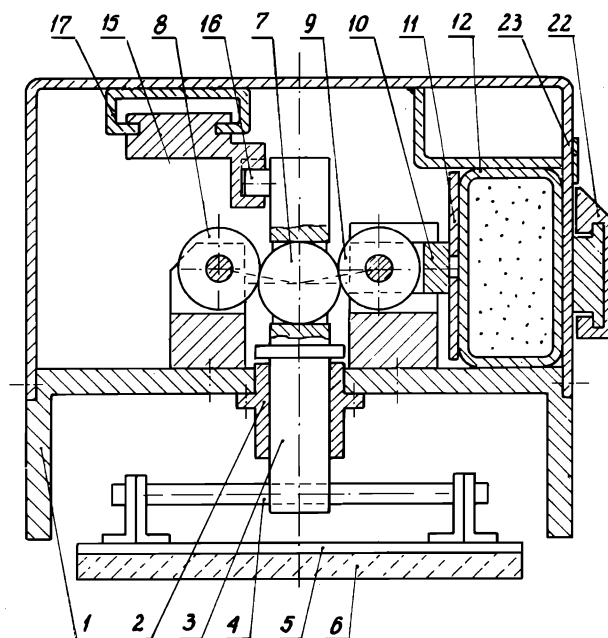


Fig. 1

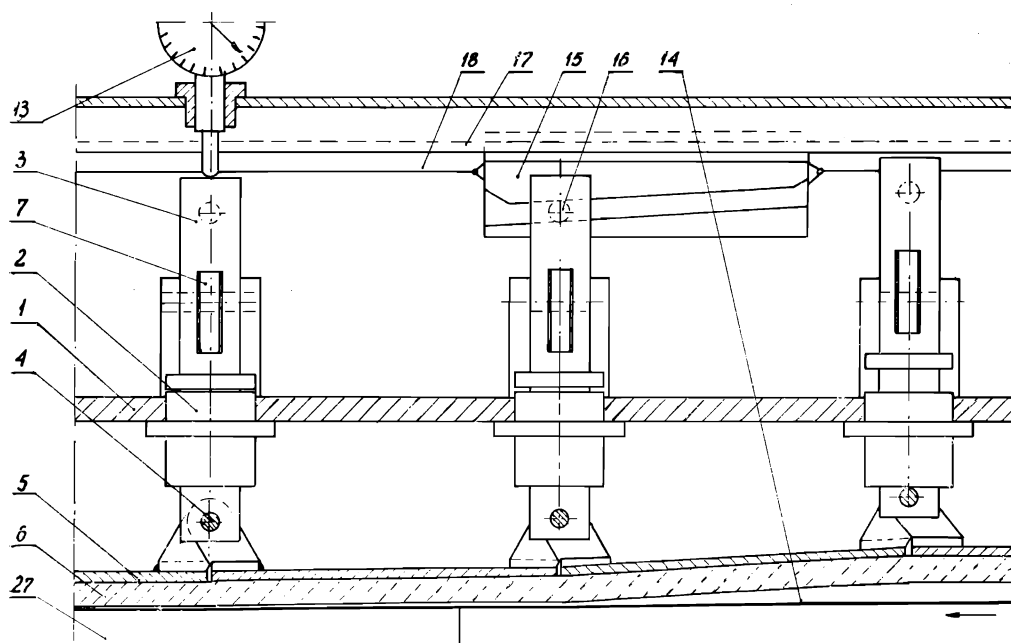


Fig. 2

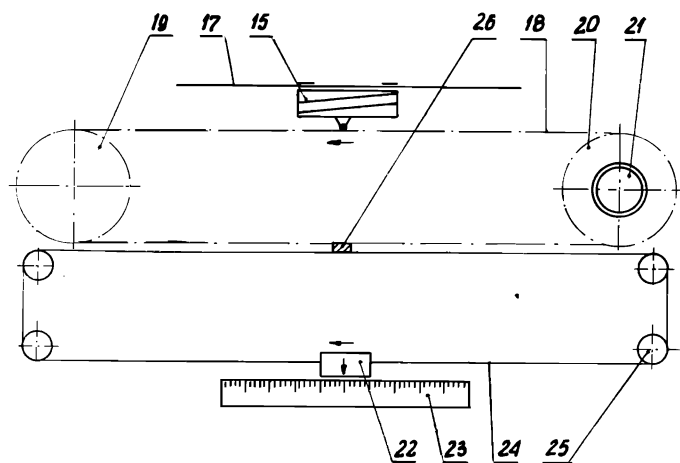


Fig.3