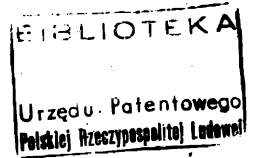


B24b 9/10



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 48003

Kl. 67 a, 19
Kl. internat. B 24 b

Walter Schmidt

Lipsk, Niemiecka Republika Demokratyczna

Szlifierka do szlifowania obrzeży szyb i luster

Patent trwa od dnia 13 kwietnia 1963 r.

W wynalazku niniejszym chodzi o dalszy rozwój konstrukcji takiego rodzaju szlifierek do szlifowania szyb i luster, w których przedmiot szlifowany i ściernica wirują dookoła poziomych osi, a sama ściernica osadzona jest na końcu wahliwego drążka.

Tego rodzaju szlifierek nadają się tylko do obróbki przedmiotów o obrzeżach, których długości nieznacznie się między sobą różnią, lub też do obróbki przedmiotów okrągłych i eliptycznych. Do obróbki przedmiotów o kształcie podłużnym szlifierek te prawie zupełnie się nie nadają, gdyż kąt przyłożenia ściernicy do szlifowanego przedmiotu zmienia się przy obracaniu się tego przedmiotu w zbyt dużych granicach, a docisk ściernicy może stać się tak duży, że nie może się ona już dalej odchyłać i przedmiot szlifowany pęka.

Według wynalazku wada ta może być w taki sposób usunięta, że drążek wahliwy zostaje połączony przegubowo z końcem dwuramienną dźwigni, która zostaje odchylana w

zależności od obrotu szlifowanego przedmiotu, a to w celu zmieniania kąta przyłożenia ściernicy do szlifowanego przedmiotu, przy czym zależny od kąta odchylenia drążka wahliwego docisk ściernicy do szlifowanego przedmiotu jest kompensowany za pomocą dwuramienną dźwigni obciążonej przesuwными ciężarami, w ten sposób dwuramienna dźwignia może odchyłać się dookoła poziomej osi i oddziaływać na drążek wahliwy poprzez dźwignię i łącznik.

Znane są już szlifierek, w których w celu zmiany kąta przyłożenia ściernicy jest przesuwana względem szlifowanego przedmiotu. Tego rodzaju szlifierek są jednakże bardzo skomplikowane i drogie konstrukcyjnie, gdyż do sprostania postawionemu zadaniu posługują się sterowaniem jarzmowym i mimośrodowymi osiami o ułożyskowaniu kulkowym. Wynalazek niniejszy rozwiązuje postawione zadanie jedynie za pomocą połączenia drążka wahliwego z dźwignią dwuramienną, która zostaje odpowiednio odchylana.

Znane są ponadto szlifiernie, w których docisk ściernicy do przedmiotu szlifowanego kompensowany za pomocą dźwigni. Przy czym chodzi tu o szlifiernie, w których ten docisk wyznaczany jest przez ciężar ściernicy wraz z jej ułożyskowaniem i jej dźwignią przytrzymującą, jednakże ciężar ten nie zmienia się podczas odchyleń ściernicy.

Inaczej jest natomiast w konstrukcji według niniejszego wynalazku, gdzie zmiana docisku ściernicy odpowiednio do kąta odchylenia drążka wahliwego, na którym jest osadzona ta ściernica, odbywa się w taki sposób, że docisk ściernicy do przedmiotu szlifowanego zmniejsza się przy zwiększaniu się kąta odchylenia drążka wahliwego. Docisk ten nie może być kompensowany za pomocą zwykłej obciążonej ciężarem dźwigni, gdyż tego rodzaju dźwignia przy prawie prostopadłym położeniu wahliwego drążka nie mogła by powodować żadnego docisku ściernicy do szlifowanego przedmiotu. Z tych względów, przy takim położeniu drążka wahliwego zaczyna działać drugi ciężar, dodatkowo do ciężaru pierwszego. Zgodnie z wynalazkiem, a co było już wyżej opisane, zostaje to w ten sposób osiągnięte, że na dwuramiennej dźwigni umieszczone są dwa ruchome ciężary, które są osadzone z możliwością odchylenia się dookoła poziomej osi i poprzez dźwignię i łącznik oddziałują na drążek wahliwy.

W celu dalszej automatyzacji procesu szlifowania liczba obrotów przedmiotu szlifowanego jest ponadto sterowana w zależności od prędkości obwodowej przedmiotu szlifowanego, zwłaszcza za pomocą dodatkowej przekładni bezstopniowej, której dźwignia przedstawiająca jest połączona z drążkiem wahliwym lub z szablonem wprowadzającym w ruch od osi przedmiotu szlifowanego.

Sterowanie to uwzględnia tę okoliczność, że przy obracaniu przedmiotu szlifowanego jego prędkość obwodowa w tych miejscach obrzeży, które są bardziej oddalone od osi obrotu, jest większa pomimo stałej liczby obrotów przedmiotu szlifowanego. Zdarza się to na przykład przy eliptycznych przedmiotach szlifowanych, w miejscach ich mniejszych promieni krzywizny.

Wynalazek polega ponadto na tym, że kierunek obrotu ściernicy zostaje zmieniany w zależności od obrócenia się szlifowanego przedmiotu, najkorzystniej w ten sposób, że

zaopatrzona w przestawiane garby i wprowadzana w ruch obrotowy od osi przedmiotu szlifowanego tarcza uruchamia powodujący zmianę kierunku obrotu stycznik silnika napędowego ściernicy.

Cel tej zmiany kierunku obrotu ściernicy zostanie szczegółowiej wyjaśniony w dalszym ciągu niniejszego opisu, również na podstawie schematycznego rysunku szlifierni według wynalazku.

Za pomocą tego rodzaju szlifierni można samoczynnie i poprawnie szlifować przedmioty dowolnej wielkości o dowolnym zarysie, a również przedmioty o kształcie wydłużonym.

Na rysunku została przedstawiona schematycznie szlifiernia według wynalazku.

Przeznaczony do szlifowania przedmiot (szymba) jest oznaczony liczbą 1. Jest on zamocowany na osi 2, która jest obracana od silnika elektrycznego 7, poprzez koło ślimakowe 3, ślimak 4, łańcuch 5 i dodatkową przekładnię bezstopniową 6.

Ściernica 8 jest osadzona na końcu wahliwego drążka 9, którego drugi koniec jest przegubowo połączony z dwuramienną dźwignią 11, osadzoną z możliwością odchylenia się dookoła poziomej osi 10. Za drugi koniec dwuramiennej dźwigni 11 chwyta cięgno 12, połączone przegubowo z tarczą mimośrodową 13. Tarcza mimośrodowa 13 jest obracana od osi 2 za pomocą łańcucha 14.

Przedstawienie bezstopniowej przekładni 6 odbywa się za pomocą dwuramiennej dźwigni, odchylanej dookoła poziomej osi 15. Na ramieniu 16 tej dwuramiennej dźwigni umieszczony jest segment zębaty 17, który zazębia się z kołem zębatym 18 urządzenia przedstawiającego bezstopniowej przekładni 6. Za ramię 16 chwyta ponadto rozciągana sprężyna 41.

Drugie ramię 20 tej dwuramiennej dźwigni jest z siłą dociskane do szablonu 21, który obraca się dookoła poziomej osi 22. Obracanie się tej osi odbywa się poprzez łańcuch 23 od osi 2 szlifowanego przedmiotu 1.

Na osi 22 jest ponadto na stałe zaklinowana tarcza 24, na której znajdują się przestawiane garby 25. Garby te uruchamiają przełącznik 26 stycznika 27, zmieniającego kierunek obrotu silnika elektrycznego 19 napędu ściernicy 8.

Do kompensowania docisku ściernicy służy dwuramienna dźwignia 29, która osadzona jest z możliwością odchylenia się dookoła poziomej osi 28. Na tej dwuramiennej dźwigni umieszczone są przesuwne ciężary 38 i 39, których położenie może być zmieniane. Poprzez dźwignię 40 i łącznik 30 ta dwuramienna dźwignia chwytą za wahliwy drążek 9.

Przy odchyleniu się wahliwego drążka 9 w kierunku pokazanym strzałką 32 otrzymuje on przeciwcieżar w postaci przesuwnego ciężaru 39, natomiast przy odchyleniu się drążka 9 w kierunku przeciwnym, jako przeciwcieżar działa przesuwny ciężar 38.

Przy szlifowaniu przedmiotów nieokrągłych na przykład przedmiotu 1 pokazanego na rysunku, miałyby one różne prędkości obwodowe w zależności od odległości ich obrzeży od osi 2 ich obrotu. Temu zjawisku będzie się przeciwdziałać za pomocą zmieniania liczby obrotów poprzez bezstopniową przekładnię 6. Jeżeli ściernica 8 wraz z wahliwym drążkiem 9 będzie przesuwać się w kierunku pokazanym strzałką 32, to wówczas będzie następować zmniejszanie się liczby obrotów osi 2 i przedmiotu szlifowanego 1. To sterowanie liczbą obrotów zachodzi przy szlifowaniu wydłużonych przedmiotów, a przy obróbce seryjnej odbywa się przez sterowanie za pomocą szablonu 21.

Nie tak dokładne jest sterowanie za pomocą liny 33, która jednym końcem zaczepiona jest o wahliwy drążek 9, a drugim — o ramię 20 dwuramiennej dźwigni. Takie sterowanie wchodzi w grę przy szlifowaniu przedmiotów o niezbyt różniących się długościach obrzeży oraz przy produkcji jednostkowej. Również przy tego rodzaju sterowaniu odbywa się zmiana liczby obrotów za pomocą bezstopniowej przekładni 6 w zależności od prędkości obwodowej szlifowanego przedmiotu.

Jak to już było podane wyżej, zawieszenie ściernicy 8 na dwuramiennej dźwigni 11 służy do nastawiania najkorzystniejszego kąta przyłożenia ściernicy 8 do szlifowanego przedmiotu 1. Ponadto kąt przyłożenia może być zmieniany za pomocą promieniowego przesuwania sworznia przegubowego 34 na mimośrodowej tarczy 13, która obraca się jednocześnie ze szlifowanym przedmiotem 1.

Gdy ściernica 8 wraz z drążkiem wahliwym 9 zostaje odsuwana od szlifowanego przedmiotu 1, to wówczas wskazane jest zmienienie na odwrotny kierunek obrotu ściernicy i to w taki sposób, że niejednakowy przedmiot szlifo-

wany i ściernica otrzymują niejednakowy kierunek obrotu. Dzięki temu zostaje zmniejszony docisk pomiędzy ściernicą i szlifowanym przedmiotem. Sprawa przedstawia się odwrotnie, gdy oś 35 obrotu ściernicy 8 i oś obrotu 2 przedmiotu szlifowanego 1 wzajemnie się do siebie zbliżają. Uwzględnia się to za pomocą przełącznika 26, który jest sterowany za pomocą garbów 25, osadzonych na tarczy 24 i przełącza stycznik 27 zmiany kierunku obrotu silnika 19 napędu ściernicy 8. Garby 25 mogą przy tym być przedstawiane odpowiednio do kształtu szlifowanego przedmiotu 1.

Zamiast sterowania za pomocą tarczy 24 i garbów 25, można przełącznik sterujący 36 stycznika 27 zmiany kierunku obrotu ściernicy uruchamiać za pomocą drążka 37 połączonego z drążkiem wahliwym 9. Tego rodzaju sterowanie wchodzi w grę przy szlifowanych przedmiotach o niezbyt różniących się długościach obrzeży i przy produkcji jednostkowej. Nie jest ono jednakże tak dokładne jak sterowanie za pomocą tarczy 24 i garbów 25.

Zastrzeżenia patentowe

1. Szlifierka do szlifowania obrzeży szyb i lustek, w której przedmiot szlifowany i szyba wiruje dookoła poziomej osi, a ściernica umieszczona jest na końcu wahliwego drążka, znamienna tym, że wahliwy drążek (9) jest połączony przegubowo z końcem dwuramiennej dźwigni (11), która w zależności od obrotu szlifowanego przedmiotu (1) zostaje odchylana w celu zmieniania kąta przyłożenia ściernicy (8) do szlifowanego przedmiotu (1) przy czym zależny od kąta odchylenia drążka wahliwego (9) docisk ściernicy (8) do szlifowanego przedmiotu (1) jest w ten sposób kompensowany przez obciążoną ciężarami dwuramienną dźwignię (29), że osadzona z możliwością odchylenia się dookoła poziomej osi (28) i zaopatrzona w przestawiane ciężary przesuwnie (38, 39) dwuramienna dźwignia (29) poprzez dźwignię (40) i łącznik (30) zaczepia o drążek wahliwy (9).
2. Szlifierka według zastrz. 1, znamienna tym, że zaopatrzona jest w urządzenie do sterowania liczbą obrotów szlifowanego przedmiotu (1) w zależności od prędkości obwodowej tego przedmiotu, zwłaszcza w dodatkową przekładnię bezstopniową (6), której dźwignia przestawiająca (16, 20) połączona jest z drążkiem wahliwym (9) lub

- z szablonem (21), wprowadzonym w ruch obrotowy od osi (2) szlifowanego przedmiotu (1).
3. Szlifierka według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że zaopatrzona jest w urządzenie do zmieniania kierunku obrotu ściernicy (8) w zależności od obrócenia się przedmiotu szlifowanego (1), a zwłaszcza w wyposażoną w przestawiane garby (25) i wprowadzianą w ruch obrotowy od osi (2) przedmiotu szlifowanego (1) tarczę (24), która uruchamia stycznik (27) zmiany kierunku obrotu silnika napędowego (19) ściernicy (8).
4. Szlifierka według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że zaopatrzona jest w układ uruchamianego od drążka wahliwego (9) przełącznika (36), przeznaczonego do zmieniania kierunku obrotu ściernicy (8) w zależności od obrócenia się przedmiotu szlifowanego (1).

Walter Schmidt

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

