



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57705

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 67 a, 12

Zgłoszono: 15.V.1964 (P 104 547)

Pierwszeństwo: 31.V.1963 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP B 24 b

11/06

Opublikowano: 30.VI.1969

UKD

Twórca wynalazku

i

Sebastian Messerschmidt, Schweinfurt (Niemiecka
Republika Federalna)

właściciel patentu:

Urządzenie do docierania i szlifowania kulek

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do docierania i szlifowania kulek z obracającym się w poziomej płaszczyźnie zasobnikiem.

Przy wyrobie kulek dąży się, zgodnie z racjonalnymi zasadami produkcji, nie tylko do uzyskania większej dokładności wymiarów i kształtu, lecz również do zaoszczędzenia pracy ręcznej, to znaczy do uzyskania daleko idącego zautomatyzowania procesu obróbkowego.

Znacznym postępowaniem w tym kierunku było zastosowanie zasobnika pierścieniowego, zapewniającego w procesie obróbki planowy i ciągły przebieg kulek. Oczywiście, mogą tu jeszcze występować zakłócenia ruchu, gdy kulki nie będą w sposób niezawodny wychwytywane i unoszone przez tarcze docierakowe, a powstaną one wtedy jeżeli na przykład warunki tarcia między tarczami docierakowymi ulegną zmianie wskutek wahań w uzupełnieniu smaru lub materiału ściernego albo też wskutek nieregularnego odprowadzania pyłu szlifierskiego. W obszarze wlotowym urządzenia występują wtedy spiętrzenia kulek. Prowadzi to na ogół do większych zakłóceń w produkcji a również do powstawania pewnej ilości braków.

Zadaniem technicznym jakie rozwiązuje urządzenie według wynalazku jest stworzenie warunków do jak najbardziej samoczynnego przebiegu pracy przy docieraniu i szlifowaniu kulek poprzez natychmiastowe wykrycie i usunięcie zakłóceń w unoszeniu kulek przez tarcze docierakowe.

2

W tym celu według wynalazku w obszarze wlotowym kulek do tarcz docierakowych umieszczone jest ramię do pomiaru stykowego grubości warstwy kulek, elektrycznie uruchamiające zależnie od położenia tego ramienia urządzenia sygnałowe i/lub sterujące procesem obróbki. Czynność kontroli przebiegu obróbki odbywa się zatem w takim miejscu, że wszelką nieprawidłowość przebiegu pracy można wykryć już w chwili jej powstawania.

W najprostszym przykładzie rozwiązania konstrukcji układu elektrycznego wystarcza zastosowanie sygnału optycznego, akustycznego lub innego tak, aby pracownik obsługujący natychmiast mógł interweniować. Jest jednak również możliwe zastosowanie urządzeń regulujących przebieg obróbki w różny sposób a w najprostszym przypadku unieruchamiających urządzenie.

W tej postaci wykonania wynalazku, stykowe ramię pomiarowe wchodzi promieniowo do urządzenia wlotowego kulek do tarczy docierakowej. Jest ono umieszczone w łożyskach dookoła osi stykowej do urządzenia wlotowego kulek. Uwzględnia się tę okoliczność, że zakłócenie w obiegu kulek pojawia się przede wszystkim bezpośrednio w urządzeniu wlotowym kulek tarcz docierakowych. Dzięki promieniowemu umieszczeniu ramienia stykowego uzyskuje się dostateczny zakres obrotów tego stykowego ramienia pomiarowego.

Okazało się, że jest rzeczą szczególnie wskazaną

zastosowanie zderzaków ograniczających zakres obrotu stykowych ramion pomiarowych. Zderzaki te ustawia się odpowiednio do każdorazowych warunków pracy. Zatem każdorazowo w zależności od wielkości obrabianych kulek, można w najprostszy sposób dopasować zakres obrotu stykowych ramion pomiarowych.

Ponadto wynalazek dotyczy takiego rozmieszczenia miejsc regulacyjnych, aby stykowe ramię pomiarowe współdziałało przynajmniej w dwóch różnych położeniach z jednym z dwóch równolegle włączonych ogniów przełączeniowych układu regulacyjnego, sygnalizacyjnego lub podobnego. Ogniwo przełączeniowe odpowiadające górnemu położeniu obrotowemu jest przy tym zwykle zamknięte, a ogniwo przełączeniowe odpowiadające dolnemu położeniu obrotowemu zwykle jest otwarte.

Wskutek tego stykowe ramię pomiarowe przy wznoszących się złożach kulek nadaje sygnał itp. przez otwarcie jednego wyłącznika, a przy swym ruchu na dół po usunięciu zakłócenia i po usunięciu spiętrzenia kulek, przede wszystkim powoduje zamknięcie wyłącznika, otworzonego przy zakłóceniu. Normalną pracę można jednak podjąć dopiero wtedy, gdy po dalszym obniżeniu się stykowego ramienia pomiarowego uruchomi się również drugi wyłącznik.

W dalszym ciągu znamioną cechą wynalazku jest to, że do stykowego ramienia pomiarowego przynależny jest przynajmniej jeden regulowany wyłącznik drążkowy, który ze swej strony oddziałuje na ogniwa przełącznikowe układu regulacyjnego, sygnalizacyjnego lub podobnych układów.

Powierzchnia stykowa ramienia pomiarowego znajdująca się na warstwie kulek, jest zaopatrzona w wykładzinę odporną na ścieranie. Do tego celu nadaje się skóra i tworzywa sztuczne wykazujące nie tylko dużą trwałość, ale również nie uszkadzają kulek.

W innym przykładzie wykonania wynalazku można przyłączyć do stykowego ramienia pomiarowego regulator prędkości przy napędzie zasobnika. W ten sposób można na przykład przez zmniejszenie obrotów odbieraka przeciwdziałać dalszemu wzrostowi spiętrzenia kulek w obszarze wlotowym kulek do docierakowych tarcz. W tym celu można skonstruować tak układ elektryczny urządzenia, aby regulatorowi obrotów zasobnika został przydzielony wyłącznik unieruchamiający napęd zasobnika tak, aby działał on dopiero wtedy, gdy spiętrzenie kulek nadal wzrasta mimo zmniejszenia liczby obrotów zasobnika.

Ponadto według wynalazku zaopatruje się stykowe ramię pomiarowe w regulator do regulowania nadmiaru smaru i nadmiaru materiału ściernego lub do regulowania tylko nadmiaru smaru lub też nadmiaru materiału ściernego. Regulator ten działa przy każdorazowym zakłóceniu i przerywa optymalne warunki tarcia między tarczami docierakowymi.

Urządzenie według wynalazku uwidoczniło na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie docierakowe w częściowym przekroju pionowym przez urządzenie wlotowe kulek wzdłuż linii I—I

na fig. 2, fig. 2 — urządzenie w rzucie poziomym a fig. 3 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii III — III na fig. 2.

Urządzenie ma dwie tarcze docierakowe, równoległe względem siebie i osadzone obrotowo na osi pionowej. Dolna tarcza docierakowa 1 ma szereg współśrodkowych rowków 2 do prowadzenia kulek 3. Naprzeciwko tarczy 1 poruszającej się w kierunku strzałki 4, znajduje się nieruchoma górna tarcza docierakowa 5.

Tarcze 1 i 5 umieszczone są mimośrodowo względem obejmującego je pierścieniowego zasobnika 6 składającego się z powierzchni dennej 8 i dwóch bocznych ścian 9, 10.

Wlot 11 kulek stanowi wycięcie w kształcie wycinka koła w górnej docierakowej tarczy 5 i płozu 12 przegradzającej to wyjście.

Ściany boczne płozy 12 w swej części 13 tworzą łuki stykowe do zewnętrznej ograniczającej ściany 9 zasobnika 6, a jej koniec 14 umocowany jest w obudowie tarczy docierakowej. Płozą 12 przegradza promieniowo zasobnik 6 tak, że kulki 3 doprowadzane przez zasobnik 6 z kierunku pokazanego strzałką 15 zbaczają ze swego toru kołowego i wprowadzane są pod wlot 11 między docierakowe tarcze 4, 5, zaś tylna strona płozy 12 prowadzi kulki opuszczające tarcze docierakowe do zasobnika 6 w kierunku pokazanym strzałką 7.

Na płozie 12 usytuowano korpus 16 wałka 17, a na końcu tego wałka zamocowane jest za pomocą radełkowanej śruby 19 stykowe ramię pomiarowe 18 sięgające w obszar wlotowy zasobnika swym końcem pomiarowym. Koniec pomiarowy ramienia 18 zakończony jest płytką 20 zaopatrzoną na jej powierzchni stykowej z kulkami w (nie pokazaną na rysunku) wykładzinę odporną na ścieranie z tworzywa sztucznego lub ze skóry.

W korpusie 16 znajdują się dwa nastawne zderzaki 21 ograniczające obustronnie kąt obrotu wahającego się według strzałki 22 ramienia 18. Widelki 23 ramienia 18 oddziałują za pomocą dwóch nastawnych zderzaków 24 na dźwignię 25 drążkowego wyłącznika 26 umieszczoną w obudowie 27. Dźwignia 25 za pomocą elementów 28 oddziałuje na przyciski 29, 30 dwóch wyłączników 31 i 32 równoległe połączonych pod względem elektrycznym.

Jeżeli z dowolnej przyczyny w obszarze wlotowym urządzenia ilość kulek wzrasta powyżej dopuszczalnej grubości warstwy, jak to pokazano liczbą 42, to podnoszą one ramię pomiarowe 18 zgodnie z kierunkiem strzałki 43, a tym samym przez obrót wałka 17 i nacisk jednego ze zderzaków 24 oddziałują na dźwignię 25 której jeden z elementów 28 poprzez przycisk 30 otwiera zwykle zamknięty wyłącznik 32, co na przykład powoduje wyłączenie silnika napędzającego zasobnik i jednocześnie zapalenie się lampki sygnalizacyjnej.

W ten sposób obsługujący pracownik zostaje powiadomiony o nadmiernym spiętrzeniu się kulek 42. Gdy spiętrzenie kulek 42 samoczynnie lub przy udziale pracownika ustępuje, to wtedy ramię 18 opada w kierunku przeciwnym do kierunku strzałki 43 i zamyka się automatycznie wyłącznik

32 co nie powoduje jeszcze włączenia silnika napędzającego zasobnik. Dopiero przy dalszym obniżeniu się ramienia pomiarowego 18 poniżej normalnej grubości warstwy kulek w obszarze wlotowym 11 zasobnika drugi element 28 drążkowego wyłącznika 26 wciska przycisk 29 wyłącznika 31 i dopiero teraz zostaje włączony silnik napędowy zasobnika 6, jak również wyłączone urządzenie sygnalizacyjne. Dopiero, gdy warstwa kulek we wlocie 11 ponownie osiągnie swoją normalną grubość, wówczas połączenie pomiędzy stykami 28, 29 przerywa się, otwiera się wyłącznik 31 i układ powraca do położenia wyjściowego.

Oczywiście wynalazek nie ogranicza się tylko do przykładu wyżej opisanego i przedstawionego na rysunku. Możliwe są liczne odmiany, które nie odbiegają od zasadniczej myśli wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do docierania i szlifowania kulek z zasobnikiem obracającym się w poziomej płaszczyźnie, który doprowadza w sposób ciągły strumień kulek do wlotu kulek do tarcz docierakowych, **znamiennie tym**, że w obszarze wlotowym (11) kulek do docierakowych tarcz (1, 5) umieszczone jest stykowe ramię pomiarowe (18) kontrolujące grubość warstwy kulek, połączone znanym, odpowiednim do tego celu układem elektrycznym z urządzeniem sygnalizującym,

regulującym lub innym podobnym, uruchamianym w zależności od położenia tego stykowego ramienia pomiarowego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że stykowe ramię pomiarowe (18) wchodzące promieniowo do wlotu (11) osadzone jest obrotowo dookoła osi (17) styecznej do tego wlotu kulek.
3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w dwa nastawne zde-rzaki (21) ograniczające zakres kąta obrotu stykowego ramienia pomiarowego (18).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że widełki (23) obejmują koniec dźwigni (25) tak, aby przynajmniej w dwóch różnych poło-żeniach ramienia (18) dźwignia ta współdziałała z dwoma równolegle połączonymi przełącznika-mi (31, 32) sterującymi urządzeniami sygnaliza-cyjne, regulacyjne lub inne podobne urządze-nia elektryczne układu.
5. Urządzenie według zastrz. 1 i 3 **znamiennie tym**, że stykowemu ramieniu pomiarowemu (18) pod-porządkowany jest co najmniej jeden wyłącz-nik drążkowy (26), który ze swej strony jest sprzężony z co najmniej jedną parą wyłączni-ków (29, 30) układu regulującego, sygnalizacyj-nego lub innego podobnego układu.
6. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że powierzchnia styku (20) stykowego ramienia pomiarowego (18) jest zaopatrzona w wykładzi-nę odporną na ścieranie.



