



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

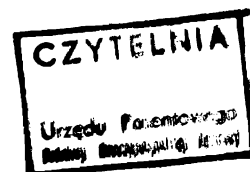
Int. Cl.³ B08B 9/02

Zgłoszono: 15.05.80 (P. 224273)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.03.81

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1983



Twórcy wynalazku: Ewa Skłodowska, Henryk Pałka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Wytwórcze Lamp Elektrycznych "POLAM"
im. Róży Luksemburg Zakład Doświadczalny Sprzętu
Oświetleniowego i Urządzeń Technologicznych,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do czyszczenia końców rur

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do czyszczenia wewnętrznych ścian końców rur o przekroju kołowym w różnych procesach technologicznych, w szczególności do czyszczenia z luminoforu końcówek rur świetłówkowych, znajdujące zastosowanie w zakładach wytwórczych lamp elektrycznych.

Końcówki rur świetłówkowych czyści się z luminoforu na odcinku połączenia z talerzykiem. Talerzyki łączone są z rurą w procesie zgrzewania i aby zachowana była szczelność połączenia konieczna jest czysta powierzchnia szkła.

Znane urządzenie do czyszczenia końców rur składa się z dwu stanowisk czyszczących oraz mechanizmu podającego świetłówki. Mechanizm składa się z dwu zespołów kół o rozsuniętych względem siebie, na odległość mniejszą od sumy ich promieni, osiach, dociskowej rolki, połączonej za pomocą dźwigni z siłownikiem pneumatycznym oraz talerzyka oporowego. Do czyszczenia służą szczotki. Czyszczona rura leży na wgłębieniu utworzonym z rozsunięcia kół i będąc dociskana od góry rolką połączoną za pomocą dźwigni z siłownikiem, obraca się wraz z kołami. Szczotki nie wykonują ruchu obrotowego. Są one wsuwane do rury świetłówkowej i wysuwane z niej po zakończeniu czyszczenia. Napęd szczotki zapewnia siłownik pneumatyczny. Po przeciwnej stronie rury niż szczotka czyszcząca znajduje się talerzyk oporowy zabezpieczający przed przesuwaniem się rury wzdłuż osi. Wycieranie końców rur z luminoforu odbywa się w dwóch etapach. Na pierwszej pozycji wycierany jest jeden koniec rury. Następnie mechanizm podający przenosi rurę na pozycję drugą, podając jednocześnie kolejną rurę na pozycję pierwszą. Na pozycji drugiej czyszczony jest drugi koniec rury.

Inne urządzenie do czyszczenia końców rur świetłówkowych składa się z dwóch zespołów czyszczących z siłownikami, mechanizmu obracającego świetłówki i transportera z uchwytyami. W skład zespołu czyszczącego wchodzi mocowana na prowadnicach płyta, na której znajduje się wirująca szczotka, silnik napędzający szczotkę, mechanizm dociskający szczotkę do wewnętrznej ścianki rury świetłówkowej oraz krążek oporowy zabezpieczający przed przesunięciem rury świetłówkowej wzdłuż osi. Wycieranie końców rur z luminoforu odbywa się w dwóch etapach. Transporter podaje rurę na pierwszą pozycję i zatrzymuje się. Pod działaniem siłownika płyta z

mieszczącym się na niej zespołem czyszczącym przesuwa się na prowadnicach w kierunku transportera tak, że obracająca się szczotka wchodzi do wnętrza rury, a krążek oporowy dosuwa się do rury leżącej na drugiej pozycji. Ponieważ szczotka ma mniejszą średnicę od średnicy wewnętrznej rury, zostaje dociśnięta do ścianki rury przez napędzany siłownikiem pneumatycznym mechanizm dociskający. Jednocześnie do rury świetłówkowej dociskane są od góry wirujące krążki zapewniające jej ruch obrotowy wokół własnej osi.

Znajdujący się z przeciwnej strony transportera drugi zespół czyszczący działa w tym samym czasie co pierwszy z tym, że wirująca szczotka czyszcząca znajduje się na wprost rury leżącej na drugiej pozycji, a krążek oporowy dosuwany jest do rury na pozycji pierwszej. Po oczyszczeniu jednego końca rury na pierwszej pozycji i wycofaniu zespołów czyszczących oraz mechanizmu obracającego świetłówki, transporter przesuwa się o jeden skok do przodu ustawiając rurę na pozycji drugiej i podając jednocześnie kolejną rurę na stanowisko pierwsze. Na drugiej pozycji czyszczony jest drugi koniec rury.

We wszystkich znanych konstrukcjach czyszczenia rur świetłówkowych odbywa się bądź jako odrębna operacja technologiczna bądź półautomatycznie, jednakże przy zatrzymanym na okres czyszczenia ruchu posuwistym transportera.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia do czyszczenia końców rur działającego automatycznie, w którym czyszczenie odbywa się w trakcie transportu rur świetłówkowych z jednego urządzenia w linii do następnego, bez zatrzymywania transportera i rur ani przekazywania ich na inne stanowisko technologiczne.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie urządzenia do czyszczenia końców rur, które składa się z dwóch tarcz połączonych z końcowym kołem łańcuchowym napędzającym łańcuch transportera, umieszczonych naprzeciwko siebie symetrycznie w stosunku do osi wzdłużnej transportera po zewnętrznych stronach uchwytów świetłówek, dwu zębatach kółek współpracujących z wirującymi kołami zębatymi transportera, nieruchomymi krzywek oraz powrotnych sprężyn, przy czym zębata kółka, nieruchome krzywki oraz powrotna sprężyna połączone są z obsługiwanymi przez nie wirującymi szczotkami, które osadzone są suwliwie w tarczach w takich samych do siebie odległościach jak uchwyty ze świetłówkami na transporterze, przez co wirujące szczotki wykonują pracę na krzywoliniowym odcinku pracy transportera na drodze kątowej 90° .

Urządzenie do czyszczenia końców rur według wynalazku jest uwidocznione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z góry, a fig. 2 — w przekroju poprzecznym prostopadłym do osi łańcucha, w którym dla jasności rysunku pokazano obie szczotki w pozycjach skrajnych, natomiast nie pokazano szczotek leżących poza przekrojem.

Urządzenie do czyszczenia końców rur świetłówkowych znajduje się na jednym z końców transportera łańcuchowego 12. Transporter 12 stanowią łańcuchy 10 napędzane dwoma parami kół łańcuchowych 3. Do łańcuchów 12 przymocowane są uchwyty 9, a w nich leżą rury świetłówkowe 11. Urządzenie według wynalazku jest zamocowane do jednej z par kół łańcuchowych 3, co bezpośrednio je wiąże z napędem transportera 12.

Urządzenie według wynalazku składa się z dwóch tarcz 2, wirujących szczotek 1, dwóch kółek zębatach 7, nieruchomych krzywek 4 i 5 oraz powrotnej sprężyny 6. Tarcze 2 połączone z końcowym łańcuchowym kołem 3 napędzającym łańcuch 10 transportera 12, umieszczone są naprzeciwko siebie symetrycznie w stosunku do osi wzdłużnej transportera 12 i leżą po zewnętrznych stronach uchwytów 9, w których znajdują się rury świetłówkowe 11. Wirujące szczotki 1 rozmieszczone są na obwodzie tarcz 2 w takich samych odległościach jak uchwyty 9 ze świetłówkami 11 na transporterze 12 i osadzone są w tarczach 2 suwliwie. Wirujące szczotki 1 wykonują stały ruch obrotowo-postępowy wokół osi napędowego łańcuchowego koła 3 transportera 12, z którym połączone są za pomocą tarcz 2, stały ruch obrotowy wokół własnej osi wywołany współpracą dwu kółek zębatach 7 z wirującymi kołami zębatymi 8 transportera 12, oraz ruch posuwisto-zwrotny, sterowany nieruchomymi krzywkami 4 i 5 oraz powrotnymi sprężynami 6. Czyszczenie końców rur odbywa się na krzywoliniowym odcinku ruchu transportera 12, a cały proces odbywa się na drodze kątowej 90° .

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące. Transporter 12 porusza się ze stałą prędkością. Gdy rury świetłówkowe 11 znajdują się na łuku łańcuchowego koła 3 czyszczące szczotki 1, które zamocowane są w tarczach 2 obracających się razem z kołami łańcuchowymi 3,

zaczynają wsuwać się do rur 11, następnie pozostają wewnątrz rur 11 przez odpowiedni okres czasu, a potem wycofują się. Cały ten proces odbywa się na drodze kątowej 90°. Czyszczące szczotki 1 wykonują bez przerwy ruch obrotowy wokół własnej osi, wobec czego proces czyszczenia trwa przez cały czas styku szczotki 1 ze świetłkową rurą 11, również w czasie wsuwania i wysuwania szczotek 1. Jednocześnie szczotki 1 przesuwają się razem z rurami świetłkowymi 11. Świetłkowe rury 11 po wycofaniu się szczotek 1 spadają z transportera na zsył, skąd są przekazywane do następnego urządzenia w linii. Czyszczenie odbywa się więc w ruchu ciągłym w trakcie transportu świetłkowych rur 11 z jednego urządzenia w linii do następnego, przy czym odpowiednie pary szczotek 1 zostają kolejno wprowadzane do zbliżających się świetłkowych rur 11 i przesuwając się razem z nimi czyszczą wewnętrzne ścianki rur 11, po czym wycofują się z rur.

Urządzenie według wynalazku zapewnia całkowite zautomatyzowanie czynności czyszczenia rur świetłkowych, wykonując czyszczenie w trakcie ich transportu, przez co jednocześnie odbywają się dwie operacje technologiczne bez żadnych przerw ruchu ciągłego transportera, zapewnia też zwiększenie wydajności linii w szerokim zakresie bez żadnych zmian konstrukcyjnych urządzenia. Ze względu na bezpośrednie połączenie napędu mechanizmu wycierania z napędem transportera nie ma potrzeby regulacji synchronizacji przesuwu rur świetłkowych i szczotek wycierających, co zapewnia znacznie mniejsze możliwości awarii.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Urządzenie do czyszczenia końców rur, wyposażone w wirujące szczotki, **znamiennie tym**, że zawiera dwie tarcze (2), połączone kołem łańcuchowym (3) napędzającym łańcuch (10) transportera (12), umieszczone naprzeciwko siebie symetrycznie w stosunku do osi wzdłużnej transportera (12) po zewnętrznych stronach uchwytów (9) świetłkowych rur (11), dwa zębate koła (7) współpracujące z wirującymi kołami zębatymi (8) transportera (12), nieruchome krzywki (4 i 5) oraz powrotne sprężyny (6), przy czym zębate kółka (7), nieruchome krzywki (4 i 5) oraz powrotne sprężyny (6) połączone są z obsługiwanymi przez nie wirującymi szczotkami (1), które osadzone są suwliwie w tarczach (2) w takich samych od siebie odległościach jak uchwyt (9) z świetłkowymi rurami (11) na transporterze (12), przez co wirujące szczotki (1) wykonują pracę na krzywoliniowym odcinku pracy transportera (12) na drodze kątowej 90°.

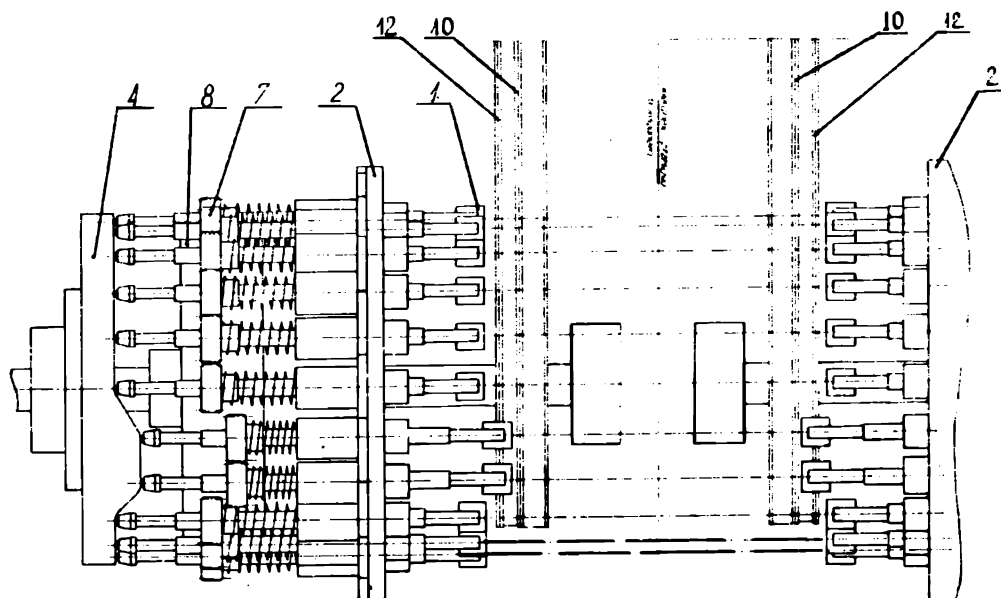


Fig. 1

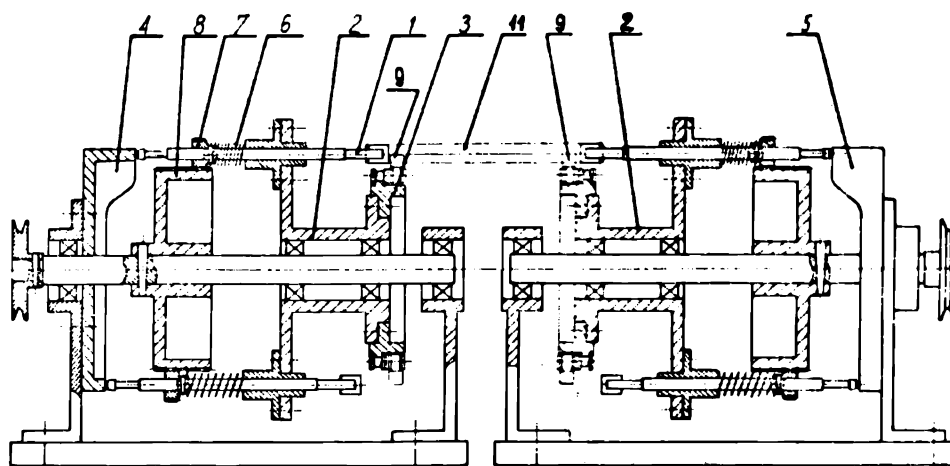


Fig. 2