



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 17.VIII.1965 (P 110 512)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 5.X.1966

Kl. 32 a, 23/10

MKP C 03 b

UKD

Współtwórcy wynalazku: Ryszard Lebiedziejewski, Tadeusz Szotowski,
Jan Bukiel

Właściciel patentu: Huta Szkła Technicznego, Jelenia Góra (Polska)

Urządzenie do obcinania i zatapiania końcówek rur szklanych

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do obcinania i zatapiania końcówek rur szklanych sprzężone z ciągarką Dannera i wyposażone w zespół do odprężania zatopionych końcówek rur.

Rury szklane, cięte na odcinki o odpowiedniej długości na cięgarce Dannera są obecnie przenoszone na oddzielne urządzenia służące do obcinania i zatapiania końcówek, przy czym proces przenoszenia, podawania i odbierania odbywa się ręcznie. Powoduje to znaczne ograniczenie wydajności urządzeń, a ponadto dużą ilość stłuczek. Ponadto wadą dotychczasowego procesu obcinania i zatapiania końcówek jest konieczność ponownego ogrzewania rury, uprzednio oziębionej do temperatury otoczenia.

Czyniono także próby mechanizacji procesu obcinania, zatapiania i odprężania końcówek rur oraz połączenia go bezpośrednio z ciągarką Dannera. Proponowano na przykład urządzenie w postaci zygzakowatej komory, w której pierwszym ramieniu miało następować obcinanie i zatapianie końcówek, zaś w następnych — odprężanie cieplne rury. Urządzenia te nie znalazły jednak praktycznego zastosowania, ponieważ okazało się, że w obcinarce cięgarce Dannera nie można uzyskać żądanych granic tolerancji długości. Ponadto prowadzenie tego procesu w wnioskach zamkniętej komory uniemożliwiałoby dostateczną jego kontrolę wizualną.

2

Powyższe wady i niedogodności znanych dotychczas sposobów usuwa urządzenie do obcinania i zatapiania końcówek rur szklanych według wynalazku, które sprzężone jest z ciągarką Dannera w ten sposób, że odbieraną z cięgarci i obciętą z nadłatkami długości rurę wprowadza na przenośnik piłowy, przekazujący ją do gniazda roboczego palników obcinających końcówki, a następnie do gniazda palników zatapiających je i z kolei na przenośnik przesuwający rurę nad palnikami ogrzewającymi zatopione końcówki w celu ich odprężenia.

Wskutek tego urządzenie umożliwia całkowitą mechanizację procesu obcinania i zatapiania końcówek rur, a ponadto bezpośrednie połączenie go z procesem odprężania końcówek. Dzięki sprzężeniu urządzenia z ciągarką Dannera uzyskuje się ponadto możliwość obróbki rury w stanie ogrzanym do temperatury około 200°C, a wskutek tego wyższą sprawność cieplną urządzenia i wyeliminowanie operacji chłodzenia rur i ich przenoszenia na obcinarkę.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do obcinania i zatapiania końcówek rur w widoku z boku, fig. 2 — schemat kinematyczny tego urządzenia, sprzężonego z ciągarką Dannera, a fig. 3, 4, 5 i 6 — kolejne położenia przenośnika piłowego urządzenia, ilustrujące spo-

sób przenoszenia rury do poszczególnych gniazd roboczych.

Urządzenie do obcinania i zatapiania końcówek rur szklanych według wynalazku przedstawione na fig. 1 składa się z następujących podstawowych zespołów: z podajnika, przenośnika piłowego, z zespołu obcinającego — zatapiającego, z zespołu odprężania oraz z korpusu wyposażonego w odbieralnik.

Podajnik urządzenia stanowi nachylony podnośnik łańcuchowy złożony z kół napędowych 1 i kół napinających 2 oraz z opinających je łańcuchów 3, zaopatrzony w zabieraki 4. Zabieraki są wykonane z materiału stanowiącego izolator cieplny, albo też są zaopatrzone w okładzinę izolującą. Podajnik współpracuje ze stołem odbiorczym 5, obcinarki 6, ciagarki Dannera, po którym obcięte rury 7 o temperaturze około 200°C staczają się na łańcuch 3 podajnika i są zabierane przez zabieraki 4.

Zespół obcinająco-zatapiający urządzenia składa się z układu napędzanych w jednym kierunku tarcz 8, między którymi są utworzone gniazda robocze 9, z podajnika piłowego, z układu palników obcinających i z układu palników zatapiających. Podajnik piłowy tego zespołu złożony jest z równoległych płyt 10, zaopatrzonych w pryzmatyczne gniazda 11 i napędzanych mimośrodowo za pomocą kół korbowych 12 i korbowodu 13 oraz ze stałej prowadnicy 14, zaopatrzonej w podobne pryzmatyczne gniazda 15. Odległość między sąsiednimi gniazdami 11 lub 15 jest równa skokowi korbowodu 13, a także odległości gniazd 9 utworzonych między tarczami 8, wskutek czego każdemu obrotowi koła korbowego 12 odpowiada przeniesienie rury z jednego gniazda 15 lub 9 do następnego.

Układ palników zatapiających składa się z dwóch par palników 16 umieszczonych z obu stron końcówki obcinanej rury 7 oraz ze znanego oziębianego krążka 17, który po ogrzaniu końcówki rury 7 przesuwany jest w położenie zetknięcia z jej powierzchnią, powodując uderzenie termiczne i odpadnięcie obcinanej końcówki.

Układ palników zatapiających, w przykładowym rozwiązaniu przedstawionym na rysunku składa się z trzech par palników, z których palniki 18 służą do wstępnego ogrzewania obciętej końcówki, a palniki 19 — do właściwego zatopienia jej obrzeży.

Przenośnik jest ponadto wyposażony w gniazdo 20, z którego rury z obciętymi i zatopionymi końcówkami są przenoszone do zespołu odprężającego.

Jak wykazały badania czas niezbędny dla ogrzewania rury przez palniki obcinające 16 i obcięcia końcówek przez krążek 17 powinien być nieco dłuższy od czasu ogrzewania przez palniki 18 i 19 zatapiające końcówki obciętej rury. W tym celu pierwsze gniazdo 11a płyty 10 przenośnika ma kształt trapezowy 11a, co umożliwia natychmiastowe przeniesienie rury 7 w gniazdo obcinające 9, wtedy gdy rura znajduje się nad pierwszą tarczą 8 (fig. 5) przez co zostaje odpowiednio zwiększony czas, w którym rura pozostaje w tym gnieździe.

Zespół odprężający urządzenia według wynalazku składa się z przenośnika łańcuchowego 21, za-

opatrzonego w układ krążków 22 nadających umieszczonym między nimi rurom 7 ruch obrotowy, z prowadnicy 23, po których toczą się te krążki 22 oraz z palnika 24, ogrzewającego rury 7 znajdujące się na przenośniku. Palnik 24 jest przy tym zaopatrzony w otwory ogniowe zmniejszające się w kierunku ruchu przenośnika (od lewej do prawej na fig. 1), co umożliwia odpowiednio rozkład temperatur odprężania.

Korpus urządzenia składa się z ramy 25 zaopatrzonej w trawersy 26 z kółkami jezdnyymi 27 i w nogi 28 o regulowanej wysokości umożliwiające stabilne ustawienie go w żądanym położeniu, a ponadto w odbieralnik 29 gotowych rur.

Sprzężenie urządzenia do obcinania i zatapiania końcówek rur według wynalazku z ciagarką Dannera jest przedstawione na schemacie kinematycznym (fig. 2). Napęd urządzenia jest przenoszony z wału 30 ciagarki Dannera przez sprzęgło 31 i przekładnię łańcuchową 32, przekładnię zębatą 33 i przekładnię łańcuchową 34 na wał 35 oraz za pośrednictwem przekładni ślimakowych 36 na wały 37, na których są zaklinowane wymienione koła korbowe 12.

Z jednego z wałów 37 napęd jest ponadto przenoszony za pośrednictwem przekładni łańcuchowej 38 na wał, na którym są zaklinowane koła łańcuchowe 1 podajnika, zaś z drugiego — przez przekładnię 39 — na koła napędowe 40 przenośnika łańcuchowego 21 zespołu odprężającego. Ponadto napęd z wału 37 jest przenoszony przez przekładnię łańcuchową 41 i zespół przekładni zębatych 42 na tarczę 8.

Działanie opisanego wyżej urządzenia do obcinania i zatapiania końcówek rur szklanych według wynalazku jest następujące. Rura 7 obcięta na obcinarce 6 ciagarki Dannera jest przekazywana przez jej stół odbiorczy 5 na łańcuch 3 podajnika, zabierana przez jego zabierak 4 i przenoszona do pierwszego gniazda 15 stałej prowadnicy 14. W położeniu przenośnika przedstawionym na fig. 3 jego płyta 10 znajduje się w położeniu jałowym, natomiast w trakcie unoszenia się jej pierwsze gniazdo 11 naprzód pokrywa się z gniazdem 15 stałej prowadnicy 14 (fig. 4), a następnie powoduje uniesienie rury 7 i przeniesienie jej do następnego gniazda 15 prowadnicy 14.

W czasie następnego obrotu kół korbowych 12 następuje zabranie rury 7 przez trapezowe gniazdo 11a prowadnicy 10, a w jej górnym położeniu rury, przedstawionym na fig. 5 rura zostanie przesunięta siłą tarcia obracającej się tarczy 8 z lewego w prawe skrajne położenie w gnieździe 11a i po niewielkim przesunięciu się płyty 10 wchodzi w pierwsze robocze gniazdo 9, utworzone między tarczami 8, które nadają jej ruch obrotowy wokół osi.

Równocześnie palniki 16 powodują silne obwodowe nagrzanie jej końcówek w miejscu przewidzianym do obcięcia, wskutek czego po uniesieniu oziębionego wodą krążka 17 następuje uderzenie termiczne i odpadnięcie obrzeża tej końcówki. Dzięki trapezowemu kształtowi gniazda 11a uzyskuje się przy tym odpowiednie zwiększenie czasu,

w którym rura 7 pozostaje w gnieździe 9 palnika obcinającego 16.

W trakcie następnego obrotu koła korbowego 12 rura 7 przeniesiona zostaje do sąsiedniego gniazda 9, zaś obrzeża jej końcówek — wstępnie nagrzane przez palnik 18, a w trakcie dalszych obrotów — przeniesiona do następnych gniazd 9, w których obrzeża jej końcówki zostają zatopione przez palniki 19, po czym następuje przeniesienie rury z obciętymi i zatopionymi końcówkami do gniazda 20, a następnie podanie jej między krążki 22 przenośnika zespołu odprężającego, które tocząc się po prowadnicy 23 powodują obrót rur oraz równoczesne ogrzewanie obrzeży ich końcówek przez palnik 24. Gotowa rura z obciętymi, zatopionymi i odprężonymi końcówkami jest przekazywana na płytę 29 odbieralnika.

Napęd urządzenia według wynalazku z wału 30 ciągarki Dannera (fig. 2) jest przenoszony przez sprzęgło 31 i przekładnię 32, 33 i 34 na wał 35, a następnie przez przekładnię ślimakowe 36 na wały 37, na których są zaklinowane koła korbowe 12, napędzające płytę 10 przenośnika piłowego. Równocześnie ruch jest przenoszony z jednego z wałów 37 przez przekładnię 38 na koło napędowe 1 podajnika, a z drugiego — przez przekładnię 39 na koło napędowe 40 przenośnika łańcuchowego 21 zespołu odprężającego.

Ponadto napęd z wału 37 jest przenoszony przez przekładnię łańcuchową 41 i zespół przekładni zębatach 42 na tarczy 8. Wskutek tego działanie poszczególnych zespołów urządzenia jest ściśle skoordynowane i zsynchronizowane z działaniem ciągarki Dannera.

Urządzenie do obcinania i zatapiania oraz do równoczesnego odprężania końcówek rur szklanych według wynalazku może znaleźć zastosowanie zwłaszcza do wytwarzania świetlówek.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do obcinania i zatapiania końcówek rur szklanych, wyposażone w układ palników obcinających z dosuwanymi krążkami oraz w układ palników, zatapiających obrzeża obciętej końcówki rury, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w przenośnik piłowy ze stałą prowadnicą (14), na którą jest podawana rura (7) oraz z płyty (10) z gniazdami (11), napędzanej przez mechanizm korbowy (12, 13) i przenoszący rurę do kolejnych gniazd roboczych (9), utworzonych między napędzanymi jednokierunkowo tarczami (8).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w zespół do odprężania obciętych i zatopionych końcówek rur, złożony z przenośnika łańcuchowego (21), zaopatrzonego w krążki (22), toczące się po prowadnicy (23) i tworzące gniazda dla rury (7) oraz z palnika (24), umieszczonego wzdłuż osi ruchu rury, w którym rozkład temperatury uzyskuje się przez odpowiedni dobór wielkości otworów wzdłuż palnika.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że płyta (10) przenośnika piłowego jest zaopatrzona w miejscu odpowiadającym gniazdu (9) palnika obcinającego (16) w trapezowe gniazdo (11a), umożliwiające przesunięcie rury (7) z jednego w drugie skrajne położenie w tym gnieździe za pomocą siły tarcia krążka (8).
4. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że napęd wałów (37), na których są zaklinowane koła korbowe (12) przenośników piłowych oraz napęd koła (1) podajnika (3) i koła (40) przenośnika (21) zespołu odprężającego jest sprzężony za pośrednictwem przekładni (32, 33, 34, 36, 38 i 39) z napędem ciągarki Dannera.

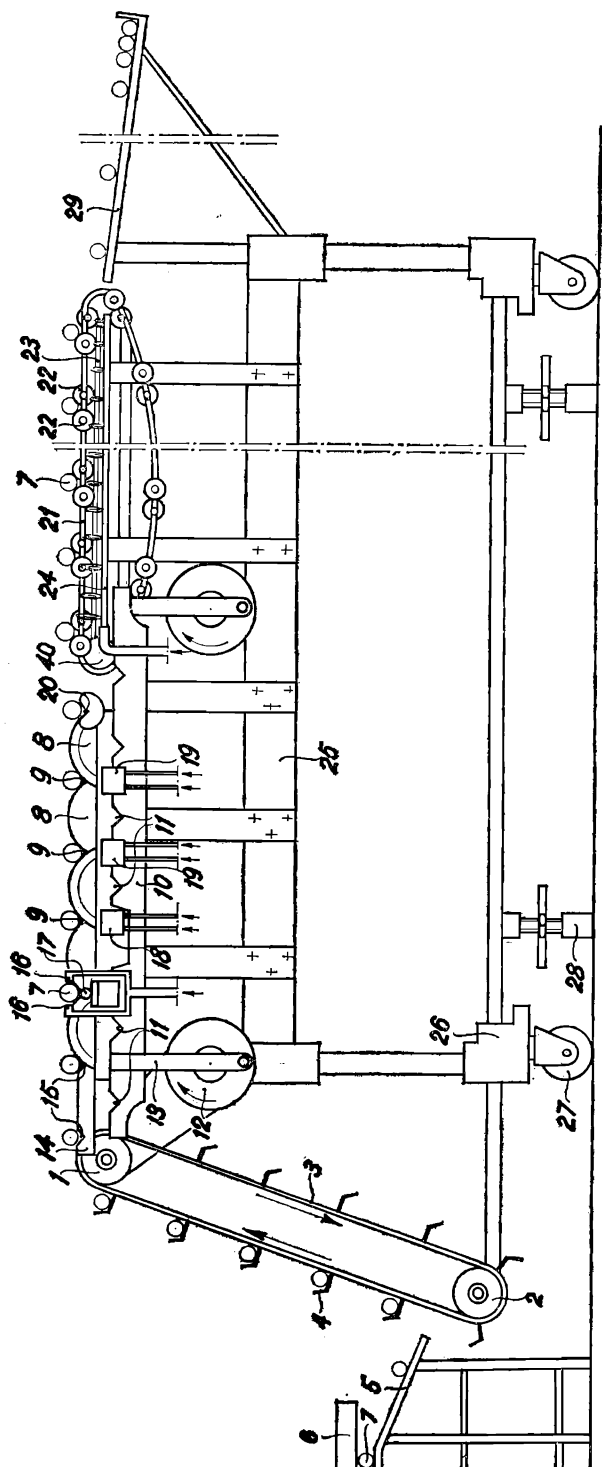


Fig. 1

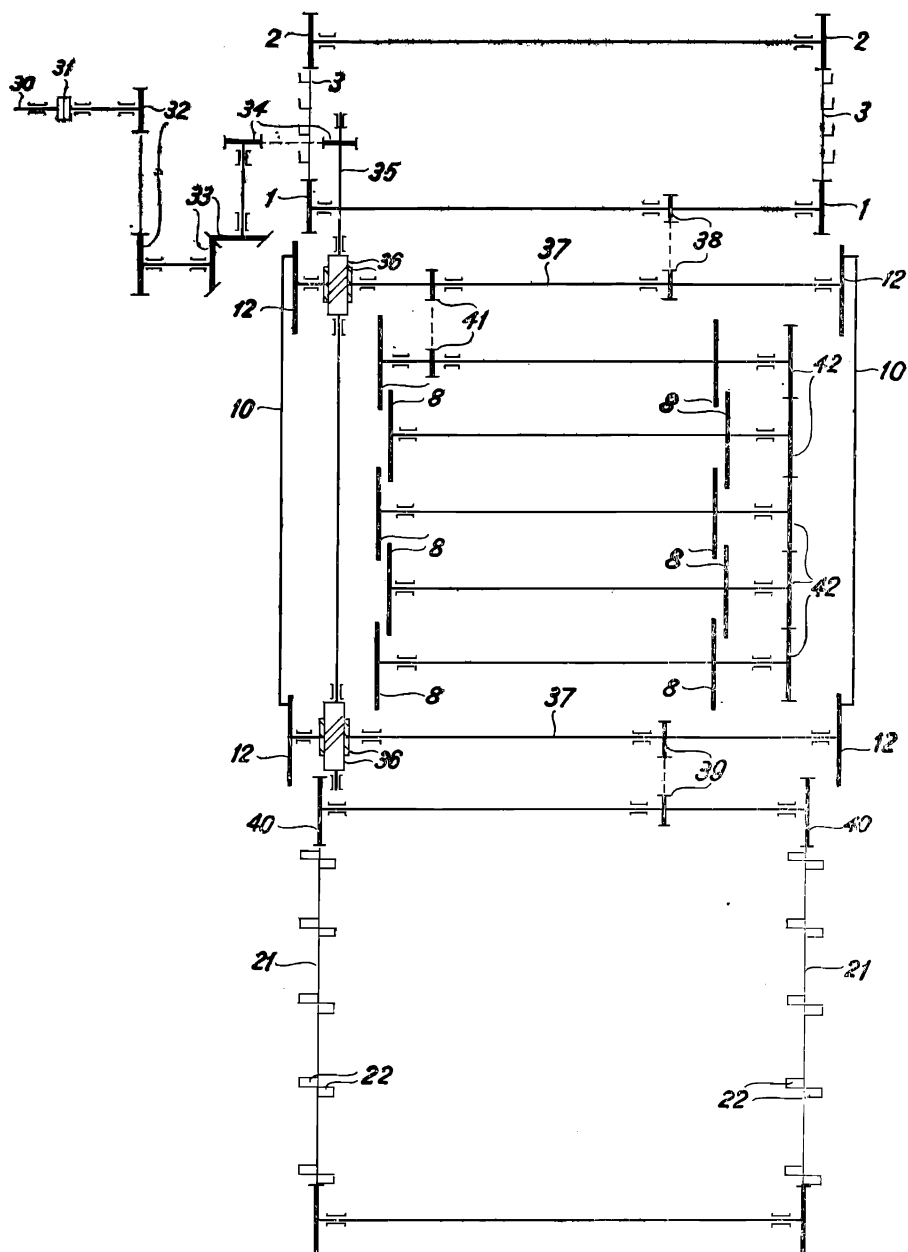


Fig. 2

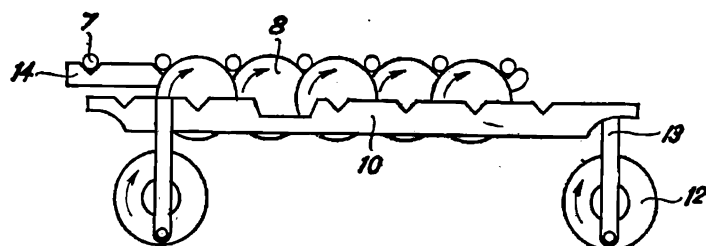


Fig. 3

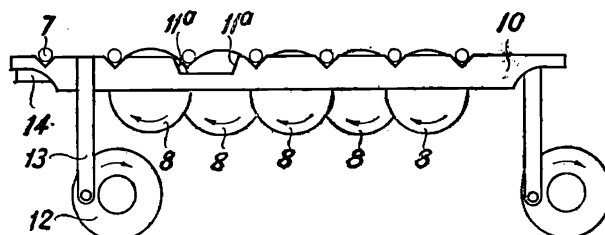


Fig. 4

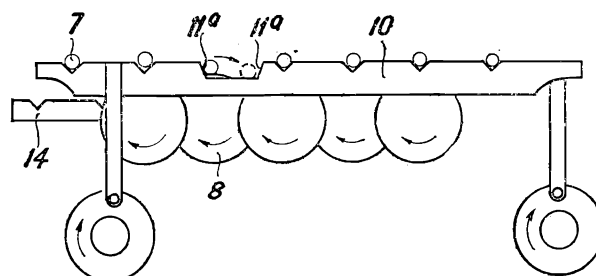


Fig. 5

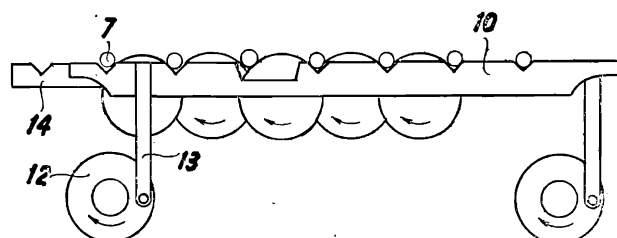


Fig. 6