

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

SLUŻBOWY

69 496

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.07.1967 (P 121 515)

Pierwszeństwo: 09.09.1966 Luksemburg

Opublikowano: 01.06.1974

Kl. 32b,27/08

MKP C03c 27/08

Współtwórcy wynalazku: Gustave Javaux, Jean-Pierre Vasseur

Właściciel patentu: Glaverbel, Bruksela (Belgia)

Urządzenie do wytwarzania witraży o wielu szybkach szklanych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania witraży o wielu szybkach szklanych, połączonych za pomocą co najmniej jednego metalowego progu pośredniego z metalizowanymi obrzeżami szybek szklanych, przez połączenie lutowane.

Znane jest ręczne wykonywanie tych połączeń lutowanych za pomocą podgrzanej kolby lutowniczej, przy czym próg pośredni jest przytrzymywany przez profilowany klocek przewodniczy. Z uwagi na konieczną dokładność i wymaganą od wykonawców staranność, przeprowadzenie tego rodzaju sposobu wykonania jest stosunkowo długotrwałe. Ponadto uzyskane lutowiny są nieregularne i z uwagi na liczne wstawki powodujące nieszczelności, są niezadowolające.

Po zlutowaniu, nawet jeśli lutowina wykonana jest starannie, lutownik musi ją ponownie przeciągnąć kolbą lutowniczą, co wskutek ponownego topnienia lutu powoduje lepsze przyleganie łączonych płaszczyzn, lepszą ciągłość metalu i w końcu regularniejszy wygląd i lepszą szczelność. Po dokonanej próbie szczelności określona część witrażu musi być jednakże ponownie wykańczana. Możliwe jest to tylko przy określonych typach witraży, inne muszą być rozbierane i składane ponownie.

Ponadto skutki ręcznie wykonywanych operacji roboczych, składania i lutowania wpływają bardzo niekorzystnie na koszty wytwarzania, terminy wy-

2

konania i możliwość zbytu lub na ogólną jednolitość produkcji.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia, za pomocą którego można byłoby wykonywać lutowiny lepsze, regularniejsze, bardziej niezawodne i szczelne, w krótszym czasie i przy niższych kosztach.

Cen ten został osiągnięty zgodnie z wynalazkiem, przez wykonanie urządzenia, które posiada poziomy przenośnik, korzystnie przenośnik taśmowy z taśmą o obwodzie zamkniętym lub rolki, służący do przesuwania zestawu szybek szklanych witrażu przeznaczonego do lutowania, względem stałego stanowiska lutowania, składającego się z umieszczonego w pobliżu poziomego przenośnika korpusu, w którym na ramieniu umieszczona jest kolba lutownicza, wychylna na przegubach, zaś ruch ramienia w kierunku lutowanych obrzeży szybek szklanych i z powrotem jest sterowany przez zmianę położenia jednej lub kilku tarcz krzywkowych, na których opierają się połączone z ramieniem czujniki, przy czym tarcza krzywkowa oraz uruchamiająca ją przekładnia redukcyjna napędzana od silnika jest umieszczona w korpusie.

Krzywka jest utrzymywana w kontakcie z czujnikiem za pomocą sprężyny śrubowej, której końce są umocowane w korpusie lub do ruchomej względem korpusu części połączenia przegubowego.

Urządzenie według wynalazku umożliwia mechanizację procesów roboczych przy lutowaniu i unika

przy tym złożoności konstrukcji, w której urządzenie do podgrzewania połączenia musiałoby wykonywać skomplikowane ruchy, jakie mają miejsce przy lutowaniu ręcznym. W urządzeniu według wynalazku wyeliminowano szkodliwe dla regularności i jakości wyrobu ruchu skokowe. W procesie lutowania nie występują też wahania temperatury, ponieważ ciepło wytwarzane przez kolbę lutowniczą jest oddawane w sposób stały, w regularnych odstępach czasu na jednakowych odcinkach drogi przesuwu. Wskutek tego nie istnieje obawa, że stopi się próg pośredni, zazwyczaj ołowiany, a więc łatwo topliwy, jak to się często zdarza w czasie zatrzymania operacji przy spawaniu ręcznym. Tak więc można zwiększyć temperaturę lutowania, co powoduje głębsze przenikanie materiału do złącza i lepszą przyczepność do powierzchni lutowanych. W wyniku tego osiąga się poprawę jakości lutownicy oraz zwiększenie prędkości lutowania.

Zwiększenie prędkości lutowania osiąga się z jednej strony w wyniku uzyskania możliwości regulowania procesu, to jest przez wyeliminowanie nieproduktywnych zahamowań, a z drugiej strony dzięki temu, że prędkość nie zależy już od wydajności odnośnego pracownika.

Kolba spawalnicza może być trzymana w oddalonym położeniu spoczynkowym w stosunku do lutownicy przed i po jej przesunięciu się. Przez zmianę czasu trwania przestoju spoczynkowego powstaje możliwość lutowania nierównomiernie rozłożonych zestawów szklanych (witraży) na przenośniku, a także ułatwione jest załadowanie przenośnika.

W celu automatycznego sterowania urządzeniem, do poruszania kolby lutowniczej w stronę lutowego złącza i z powrotem, przewidziany jest czujnik uruchamiający przerywacz, względem którego czujnik przesuwu obrzeże przednie i tylne zestawu lub zestawów szklanych (witraży), a także czujnik współdziałający z krzywką sterującą, napędzaną od silnika napędowego, który to czujnik uruchamia przerywacz, przy czym zasilanie silnika napędowego w energię elektryczną sterowane jest przez przerywacz. Ponieważ kolba lutownicza może być automatycznie umieszczona w położeniu roboczym, w momencie dotarcia przedniego obrzeża i cofnięta w chwili odsunięcia obrzeża tylnego bez względu na to, jak długie są następujące po sobie złącza lutowane i odległości między nimi na przenośniku, możliwe jest lutowanie zestawów szklanych witraży o różnych wymiarach jednego po drugim bez konieczności przesterowywania w czasie operacji. Przesunięcie obrzeża zestawu szklanego może być ustalane automatycznie także za pomocą dźwigni mechanicznej, pneumatycznej lub hydraulicznej, albo komórki fotoelektrycznej. Przez zmianę położenia lub profilu tarczy krzywkowej urządzenie można łatwo dostosować do tego, aby kolba lutownicza znajdowała się na metalizowanym obrzeżu szybki szklanej, chociaż grubości szybki różnią się między sobą.

Kolba lutownicza może być wyposażona w urządzenie zasilające połączone z zasobnikiem zawierającym spoiwo, przy czym urządzenie zasilające sięga do miejsca, które nie jest zajmowane przez

kolbę lutowniczą, jeśli ona nie znajduje się w położeniu roboczym. Przykładowo stopiony metal wybiega kroplami przez otwór położony w dolnej części ogrzanego zasobnika. Krople metalu spadają na kolbę lutowniczą, kiedy ta znajduje się w położeniu roboczym, gdy jednak kolba lutownicza znajduje się w położeniu spoczynkowym, krople metalu spadają obok niej i trafiają do naczynia zbiorczego, z którego metal może być odzyskiwany. Ta prosta instalacja nie wymaga żadnego dodatkowego urządzenia doprowadzającego metal do kolby lutowniczej.

Wzdłuż przenośnika umieszcza się kilka, jedno za drugim, stałych stanowisk lutowania tak, że powstaje jednostka produkcyjna o dużej wydajności, na której mogą być wykonywane operacje lutowania w systemie ciągłym.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie z przenośnikiem i stałym stanowiskiem lutowania, w widoku z przodu, fig. 2 — przenośnik w widoku z boku, fig. 3 — podwójną szybę szklaną w widoku z boku, fig. 4 — stanowisko lutowania w widoku z boku, fig. 5 — stanowisko lutowania w widoku z góry, fig. 6 — schemat połączeń elektrycznych układu sterowania.

Na przenośniku poziomym 1 (fig. 1 i 2) z łańcuchem bez końca lub rolkami załadowany jest zestaw 3 szybki szklanych witraży przeznaczonego do lutowania. W zestawie 3 szybki szklanych witraży próg pośredni 4 (fig. 3) połączony jest z metalizowanymi obrzeżami 5 szybki szklanych 6 za pomocą stosunkowo zgrubnego lutowania. To lutowanie może być przeprowadzone ręcznie lub maszynowo za pomocą odrębnego urządzenia. Wykonane w ten sposób lutownicy 7 obrabia się ponownie za pomocą urządzenia według wynalazku. Lutownicy 8 pomiędzy progiem pośrednim 4 i metalizowanymi obrzeżami 9 szybki szklanej 10 wykonuje się całkowicie za pomocą urządzenia według wynalazku. W celu nadania lutownikom 8 dobrej jakości, pełnej szczelności i dobrej równomierności, mogą być one wykonywane w dwóch operacjach roboczych, przez co zwiększa się znacznie prędkość roboczą przy ograniczonych innych środkach.

Zestaw 3 szybki szklanych witraży doprowadza się do przenośnika 1 i umieszcza się go na przenośniku w sposób przedstawiony na fig. 3, to znaczy, że niezłutowaną szybę 10 układa się bezpośrednio na przenośniku, a na niej element składający się z szybki 6 przylutowanej do progu pośredniego 4. Zabierany przez przenośnik 1 zestaw 3 jest przyciskany w czasie przesuwu przez szereg rolek 12 ułożonych w kierunku wzdłużnym jedna za drugą w pobliżu obrzeża lutowanego, aby uniemożliwić jakiegokolwiek przesunięcie części lub całego zestawu szybki w czasie działania kolby lutowniczej lub z powodu wibracji. Rolki 12 mogą być pokryte materiałem elastycznym, na przykład gąbką plastyczną. Zestawy płytek w ten sposób poruszane, wyprostowane i wzajemnie dociśnięte przesuwają się obok stałego stanowiska lutowania 13, które jest wyposażone w kolbę lutowniczą 14 i zasobnik 15 z roztopionym metalem.

Stale stanowisko lutownicze 13 (fig. 4 i 5) posiada pod osłoną 16 urządzenie do dosuwania kolby lutowniczej 14 a także napęd tych urządzeń. Kolba lutownicza 14 jest umocowana za pomocą trzpienia gwintowanego 18 i nakrętki ustalającej 19 do wspornika 20, który może być przechylany wokół dwóch schematycznie na rysunkach przedstawionych przegubów 21 i 22, a tym samym ustawiony w pożądanym położeniu. Przesunięcie kolby lutowniczej 14 poprzecznie do kierunku ruchu zestawu płytek na przenośniku następuje z jednej strony za pomocą gwintowanego trzpienia 18 a z drugiej strony przez przesunięcie przewidywanego na stałym stojaku korpusu 23 na jego podstawie 24, do której ten korpus przymocowany jest za pomocą śrub 25 osadzonych w otworach wzdłużnych 26.

Kolba lutownicza 14 jest przymocowana poprzez trzpień gwintowany 18 i przeguby 21, 22 do ramienia 27, które jest ułożyskowane wychylnie na dwóch przegubach 28 i 29. W przeciwieństwie do przegubów 21 i 22, które blokuje się po nastawieniu, przeguby 28 i 29 pozostają ruchome. Ramie 27 posiada trzpień gwintowany 30, który zostaje po każdym nastawieniu zablokowany za pomocą przeciwnakrętki 31. Trzpień gwintowany 30 przylega do dźwigni 32 korpusu 23 i ogranicza ruch ramienia 27 i kolby lutowniczej 14 w dół. W taki sam sposób ramie 27 jest wyposażone w trzpień gwintowany 33, który po nastawieniu jest blokowany za pomocą przeciwnakrętki 34 i przylega do kołnierza 35 korpusu 23 w celu ograniczenia posuwu kolby lutowniczej 14 poziomo i poprzecznie w kierunku zestawu płytek, przechodzącego obok stałego stojaka. Kolba lutownicza 14 porusza się samoczynnie w dół wokół przegubów 28 i 29 pod wpływem ciężaru własnego oraz ciężaru ramienia 27 wraz z umocowanymi na nim detalami, a pod działaniem sprężyny śrubowej 36 porusza się poziomo w stronę lutowanego zestawu. Sprężyna śrubowa 36 jest osadzona na osi pionowej przegubu 28, a jej końce są zamocowane odpowiednio w osi 37 do korpusu 23 lub w osi 38 za pomocą podkładki 39 połączonej sztywno z osią przegubu 28 w taki sposób, aby na ramieniu 27 powstał moment obrotowy skierowany zgodnie z kierunkiem strzałki a. Kolba lutownicza 14 nie osiąga na ogół położenia dolnego i przedniego, które jest wyznaczone przez dwa trzpienie 30 i 33, ponieważ zostaje zatrzymana na swojej drodze do tego położenia przez przechodzący zestaw szybki. Najniższym i najbardziej wysuniętym do przodu położeniem, jakie może osiągnąć kolba lutownicza, jest położenie robocze, które jest określone przez złącze lutowane.

Opisane urządzenie służy do przemieszczania kolby lutowniczej 14 od złącza lutowanego, z jednej strony poziomo w bok, a z drugiej strony ku górze. Napędzana od silnika przekładnia redukcyjna 40, umocowana na korpusie 23, utrzymuje na swoim wale odbiorczym 41 tarczę 42 i krzywkę sterującą 43. Na tarczy 42 umocowany jest sztywno pręt 44 służący jako oś czujnika 45. Czujnik 45 służy do kontaktu z krzywką 46, umocowaną na dźwigni 47 połączonej sztywno z ramieniem 27. Umocowanie to może być regulowane dzięki otworom wzdłużnym 48, położonym poprzecznie w sto-

sunku do ruchu zestawu. Po wprawieniu tarczy 42 w ruch obrotowy przez napędzaną od silnika przekładnię redukcyjną 40 uruchamiana przez czujnik 45 tarcza krzywkowa 46 powoduje odsunięcie kolby lutowniczej 14 od położenia roboczego.

Na tarczy 42 znajduje się jeszcze tarcza krzywkowa 49, która jest połączona z tarczą 42 poprzez podstawę 50 posiadającą łukowe otwory wzdłużne 51. Kolba lutownicza 14 może być podnoszona za pomocą tarczy krzywkowej 49 i czujnika 52 w postaci rolki. Czujnik porusza się przy tym w widełkach 53 umocowanych do ramienia 27 za pomocą trzpienia gwintowanego 54, które mogą być przedstawione w kierunku pionowym za pomocą trzpienia gwintowanego i zablokowane dwiema przeciwnakrętkami. Przesunięcie poziome tarczy krzywkowej 46 w stosunku do dźwigni 47 umożliwia nastawienie najbardziej oddalonego położenia kolby lutowniczej. Również przesunięcie pionowe widełek 53 umożliwia nastawienie najwyższego położenia kolby lutowniczej 14. Przez zmianę profili tarcz krzywkowych 46 i 49 możliwe jest oddzielne nastawienie poziomych i pionowych składowych ruchu kolby 14. Przesunięcie tarczy krzywkowej 49 na obwodzie tarczy 42 umożliwia nastawienie synchronizacji lub opóźnienia czasowego między tymi dwiema składowymi ruchami.

Krzywka sterująca 43 uruchamia czujnik 56 komutatora elektrycznego, umocowanego na korpusie 23. Krzywka sterująca 43 posiada półkolisty wycinek 58 o dużej średnicy, odpowiadającej prawemu położeniu czujnika 56 i w przybliżeniu półkolisty wycinek 59 o małej średnicy, odpowiadający lewemu położeniu czujnika 56. Obydwa wycinki są oddzielone po jednej stronie spocznikiem 60, po którym przesuwają się czujnik 56, z prawej strony na lewą zakładając, że tarcza 42 oraz krzywka sterująca obracają się w kierunku zgodnym ze strzałką b, a po drugiej stronie skosem 62, który umożliwia odsunięcie czujnika 56 w prawo przeciwko sile wywieranej przez sprężynę (nie przedstawioną) komutatora 57, która przesuwa czujnik na lewo.

Jak przedstawiono na fig. 4, na korpusie przenośnika umocowany jest drugi komutator elektryczny 63, którego czujnik 64 przy kontakcie z krawędzią 65 lutowanego zestawu 3 szybko odpychany jest w prawo, przez cały czas przesuwu zestawu 3 szybko utrzymywany jest w tym położeniu i po uwolnieniu przez tylną krawędź 66 zestawu 3 szybko jest cofany przez wewnętrzną sprężynę, nie uwidocznioną na rysunkach. Linie 67 i 68 ukazują zewnętrzne końce krawędzi 69 kolby lutowniczej, która nie jest przedstawiona na fig. 4.

Jak uwidoczniono na fig. 6, silnik zaopatrzony w dwa zaciski połączony jest ze źródłem prądu elektrycznego 71. Do obwodu elektrycznego są ponadto podłączone styki komutatorów 57 i 63. Te obydwa komutatory 57 i 63 zaopatrzone są w trzy zaciski i posiadają dwa stałe położenia tak, że w stanie spoczynku, zaciski główne 72 i 73 są zawsze połączone stykiem ruchomym z jednym z przewodów 74 i 75, łączących obydwa komutatory. Z tego wynika, że uruchomienie jednego z dwóch komutatorów powoduje zawsze przejście silnika ze stanu

ruchu do stanu spoczynku i odwrotnie. Na schemacie połączeń, położenia styków oznaczone przez **D** i **G** odpowiadają położeniu prawemu lub lewemu komutatorów według fig. 4 i 5.

Gdy zestaw szybek nie przesuwa się przed kolbą lutowniczą **14**, komutator **63** znajduje się w lewym położeniu **G**, a komutator **57** także w lewym położeniu **G**, u podstawy spocznika **60** krzywki sterującej **43** w następstwie silnik się wyłącza. Czujniki **45** i **52** stykają się z tarczami krzywkowymi **46** i **49** w jednym punkcie, który odpowiada położeniu spoczynkowemu kolby lutowniczej, jak to jest przedstawione na rysunku.

Dosunięcie krawędzi przedniej **65** zestawu szybek powoduje przełączenie komutatora **63** w prawe położenie **D** i włączenie silnika **70**, wskutek czego następuje szybkie odsunięcie się czujników **45** i **52** od ich odpowiednich krzywek i w konsekwencji ruch kolby lutowniczej **14** do przodu i w dół w kierunku lutowania złącza. Gdy tarcza **42** wykona pół obrotu, skos **62** krzywki sterującej **43** odpycha czujnik komutatora **57** z powrotem do prawego położenia **D**, co powoduje odłączenie silnika. Gdy obrzeże tylne **66** zestawu **3** szybek odsuwa się od czujnika **64**, komutator **63** powraca do lewego położenia **G** i ponownie włącza silnik **70**.

Po dalszym półobrocie, powodującym ponowne umieszczenie każdego z czujników **45** i **52** w punkcie wyznaczonym przez tarcze krzywkowe **46** i **49**, odpowiadającym położeniu spoczynkowemu kolby lutowniczej, spocznik **60** tarczy krzywkowej **43** zatrzymuje obrót i komutator wraca do lewego położenia **G**.

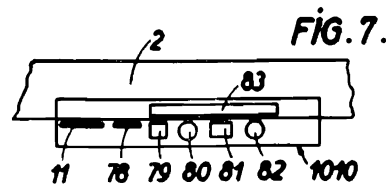
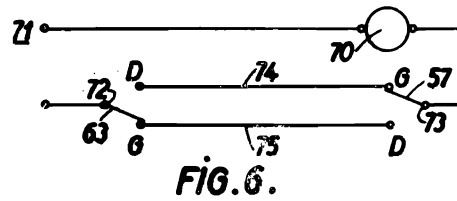
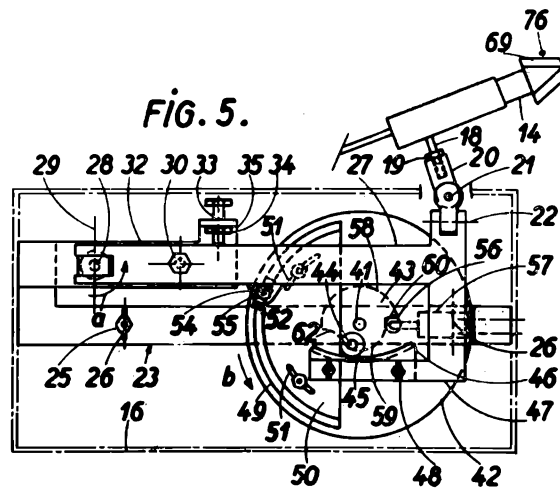
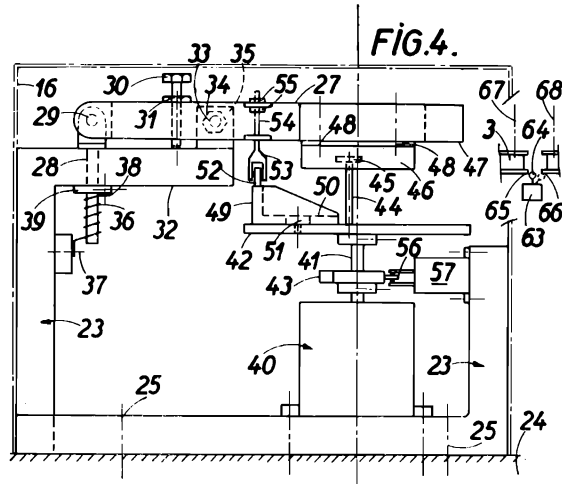
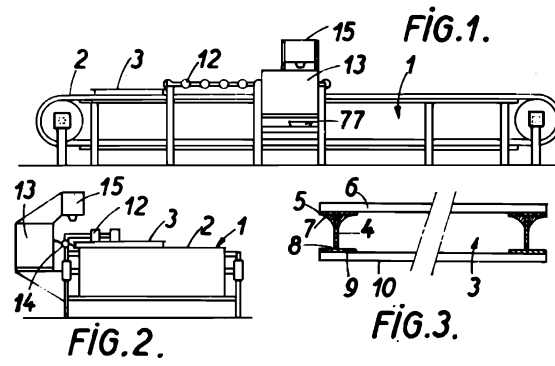
Z zasobnika **15** roztopione spoiwo jest dawkowane kroplami i trafia przez otwór **76** (fig. 5) na kolbę lutowniczą **14**, kiedy ta znajdzie się w położeniu roboczym, przy czym spoiwo rozplywa się na kolbie lutowniczej i wypełnia miejsce lutowane. Z chwilą, gdy kolba lutownicza **14** osiągnie położenie spoczynkowe, przedstawione na fig. 5, krople spoiwa omijając ją, spadają do naczynia zbiorczego **77** (fig. 1).

1. Urządzenie do wytwarzania witraży o wielu szybkach szklanych, połączonych za pomocą co najmniej jednego metalowego pręgu pośredniego z metalizowanymi obrzeżami szybek szklanych przez lutowanie, **znamiennie tym**, że posiada poziomy przenośnik (**1**), korzystnie taśmowy z taśmą (**2**) o obwodzie zamkniętym, służący do przesuwania zestawu (**3**) szybek szklanych witrażu przeznaczonego do lutowania, względem stałego stanowiska lutowania, składającego się z umieszczonego w pobliżu poziomego przenośnika korpusu (**23**), w którym na ramieniu (**27**) jest umieszczona kolba lutownicza (**14**) wychylna na przegubach (**21**) i (**22**), zaś ruch ramienia (**27**) w kierunku lutowanych obrzeży szybek szklanych (**5**) i (**9**) i z powrotem jest sterowany przez zmianę położenia jednej lub kilku tarcz krzywkowych (**46**, **49**), na których opierają się połączone z ramieniem (**27**) czujniki (**52**, **45**), przy czym tarcza krzywkowa oraz uruchamiająca ją przekładnia redukcyjna (**40**) napędzana od silnika jest umieszczona w korpusie (**23**).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że krzywka (**46**) jest utrzymywana w kontakcie z czujnikiem (**45**) za pomocą sprężyny śrubowej (**36**), której końce są umocowane w korpusie (**23**) lub do ruchomej względem korpusu (**23**) części przegubu (**23**).

3. Urządzenie według zastrz. 1—2, **znamiennie tym**, że do sterowania urządzeniem do poruszania kolbą lutowniczą (**14**) w stronę lutowanego złącza i z powrotem, posiada czujnik (**64**) uruchamiający przerywacz (**63**), a także czujnik (**56**) stykający się z krzywką sterującą (**43**), połączoną kinematycznie z silnikiem napędowym, który to czujnik uruchamia przerywacz (**57**), przy czym zasilanie silnika napędowego w energię elektryczną sterowane jest przez przerywacze (**63**, **57**).

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że wzdłuż przenośnika (**1**) umieszczone jest jedno za drugim kilka stałych stanowisk lutowania (**13**).



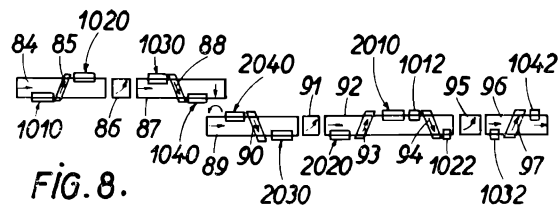


FIG. 8.

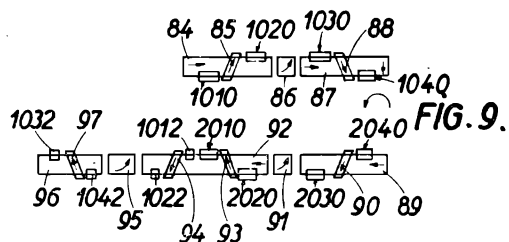


FIG. 9.

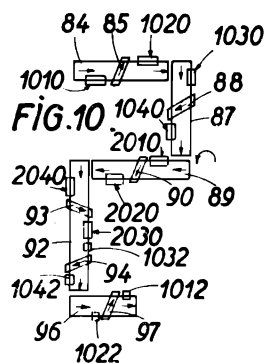


FIG. 10

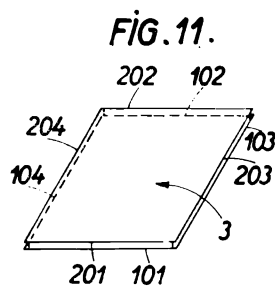


FIG. 11.

Cena 10 zł