

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63143

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.II.1964 (P 103 644)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.VII.1971

Kl. 7 d, 27/10

MKP B 21 f, 27/10

CZYTELNIA

UKD
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej LudowejWłaściciel patentu: AVI Alpenländische Veredelungs — Industrie
Gesellschaft m.b.H., Graz (Austria)Sposób wytwarzania zgrzewanych siatek metodą dwupunktowego
zgrzewania i dwupunktowa zgrzewarka do stosowania tego
sposobu

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wytwarzania zgrzewanych siatek metodą dwupunktowego zgrzewania, oraz zgrzewarka do stosowania tego sposobu.

W znanych, pracujących metodą dwupunktowego zgrzewania, zgrzewarkach do siatek, z umieszczonymi u dołu elektrodami i z biernymi bocznikami, umieszczonymi u góry, wzdłużne druty siatki są odwijane z motowideł i wzajemnie równolegle do siebie są doprowadzane do zgrzewarki, a następnie są układane na elektrodach, podczas gdy poprzeczne druty siatki są pojedynczo przesuwane prostopadłe do drutów wzdłużnych, zgrzewanej siatki i są układane na jej drutach wzdłużnych, a po nałożeniu biernych boczników są zgrzewane z drutami wzdłużnymi w miejscach krzyżowania się drutów. A zatem odcinki dwupunktowego zgrzewania usytuowane są w kierunku poprzecznych drutów wykonanej siatki, tak że każdy odcinek dwupunktowego zgrzewania przebiega przez dwa punkty krzyżowania się jednego druta poprzecznego z dwoma sąsiednimi drutami wzdłużnymi.

Zgrzewarki tego rodzaju mają przede wszystkim tę wadę, że przy nieparzystej liczbie wzdłużnych drutów wykonywanej siatki, pozostawiają na jej poboczach pojedynczy punkt krzyżowania się drutu poprzecznego siatki z jej drutem wzdłużnym, to znaczy pozostaje taki punkt krzyżowania się, który nie może być włączony do odcinka dwupunktowego zgrzewania, co wymaga stosowania

2

specjalnych zabiegów, jak na przykład szeregowe włączanie do tego obwodu prądu zgrzewania pochłaniającej energię, który naśladuje punkt zgrzewania, czynnej oporności elektrycznej, w tym celu aby temu pojedynczemu punktowi krzyżowania się drutów siatki zapewnić to samo natężenie prądu zgrzewania, a tym samym i te same warunki, co i innym zdwojonym punktom zgrzewania.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest zatem sposób wytwarzania zgrzewanych siatek, który również realizowany jest metodą dwupunktowego zgrzewania, ale przy stosowaniu którego nie występują wyżej wymienione wady, i który ponadto wykazuje taką zaletę, że przy tym samym zapotrzebowaniu miejsca i przy tej samej prędkości pracy zgrzewarki uzyskiwana jest podwójna jej wydajność.

Sposób według wynalazku odznacza się tym, że odcinki dwupunktowego zgrzewania są usytuowane w kierunku wzdłużnych drutów zgrzewanej siatki, tak że każdy jej drut wzdłużny za pomocą odcinka dwupunktowego zgrzewania jest jednocześnie zgrzewany z dwoma drutami poprzecznymi, oraz że druty poprzeczne umieszczone są po zwróconej w kierunku elektrod stronie zgrzewanej siatki, a druty wzdłużne — po zwróconej w kierunku biernych boczników stronie siatki. W tym sposobie zgrzewania, w którym odcinki dwupunktowego zgrzewania usytuowane są w kierunku wzdłuż-

nych drutów siatki, wskutek jednoczesnego zgrzewania dwóch poprzecznych drutów z jednym drutem wzdłużnym, również przy nieparzystej liczbie wzdłużnych drutów uzyskuje się zawsze parzystą liczbę punktów zgrzewania, tak że nie pozostaje już na poboczu siatki żaden punkt krzyżowania się drutów siatki, dla którego za pomocą sztucznych zabiegów trzeba by uzyskać to samo natężenie prądu zgrzewania, co w odcinkach dwupunktowego zgrzewania.

Ponieważ przy tym sposobie zgrzewania podczas pełnego cyklu roboczego, który obejmuje: doprowadzenie poprzecznych drutów siatki, przygotowanie obwodu prądu zgrzewania przez przyłożenie koniecznych do dwupunktowego zgrzewania biernych boczników po przeciwnej niż obydwie elektrody stronie każdego odcinka dwupunktowego zgrzewania, włączenie i wyłączenie prądu zgrzewania, uniesienie do góry biernych boczników i przesunięcie wzdłużnych drutów siatki o dwie podziałki drutów poprzecznych, zgrzewane są dwa poprzeczne druty siatki. W wyniku tego przy tym samym czasie w następstwie poszczególnych taktów roboczych, w porównaniu ze znanymi dotychczas zgrzewarkami uzyskuje się podwojoną wydajność produkcyjną, bez potrzeby zwiększania samej zgrzewarki. W celu zapobieżenia, ażeby obydwie elektrody, które należą do jednego odcinka dwupunktowego zgrzewania i które według wynalazku są umieszczone z wzajemnym przestawieniem w kierunku wzdłużnych drutów zgrzewanej siatki, nie były częściowo zwierane przez wzdłużne druty, poprzeczne druty siatki doprowadza się po zwróconej w kierunku elektrod stronie zgrzewanej siatki, a wzdłużne druty siatki — po zwróconej w kierunku biernych boczników stronie zgrzewanej siatki, to znaczy układ wzdłużnych i poprzecznych drutów siatki jest odwrotny niż w dotychczas stosowanych zgrzewarkach, w których odcinki dwupunktowego zgrzewania są usytuowane wzdłuż poprzecznych drutów siatki.

Przy realizowaniu sposobu według wynalazku wskazane jest, aby za każdym razem były doprowadzane jednocześnie dwa poprzeczne druty siatki, przy czym wykonywany skokami przesuw wzdłużnych drutów równa się wówczas za każdym razem dwum podziałkom poprzecznych drutów zgrzewanej siatki. Za pomocą urządzenia doprowadzającego druty poprzeczne do zgrzewarki można również przesuwować kolejno w tym samym czasie jeden jedyny drut poprzeczny, ale wówczas przerywany przesuw drutów wzdłużnych, musi być przeprowadzany dwukrotnie, za każdym razem tylko o jedną podziałkę drutów poprzecznych, przy czym rozumie się samo przez się, że wówczas zgrzewanie następuje dopiero po drugim skoku wzdłużnych drutów siatki.

Nadająca się do stosowania tego sposobu dwupunktowa zgrzewarka według wynalazku, w której doprowadzanie drutów wzdłużnych i drutów poprzecznych odbywa się w konwencjonalny sposób w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach, zasadniczo odznacza się tym, że obydwie elektrody, które należą do każdego odcinka dwupunktowego zgrzewania, są usytuowane jedna za

drugą w kierunku doprowadzania wzdłużnych drutów siatki, a przynależne do nich bierne boczniki są ułożone również w kierunku doprowadzania wzdłużnych drutów siatki, oraz że płaszczyzna w której doprowadzane są druty poprzeczne, znajduje się bliżej elektrod niż płaszczyzna, w której są doprowadzane druty wzdłużne. Tego rodzaju zgrzewarka może być stosowana do zgrzewania siatek o rozmaitych wielkościach oczek, ale wymaga to zmieniania odległości pomiędzy dwiema elektrodami każdej pary elektrod, która tworzy odcinek dwupunktowego zgrzewania, oraz (lub) zmieniania wzajemnych odległości tych par elektrod oraz przynależnych do nich biernych boczników.

Sposób według wynalazku jest zilustrowany rysunkami, na których fig. 1 i 2 przedstawiają porównawczo zasadę znanego sposobu dwupunktowego zgrzewania siatek oraz zasadę sposobu według wynalazku dwupunktowego zgrzewania siatek, fig. 3 przedstawia schematycznie odcinek dwupunktowego zgrzewania w zgrzewarce według wynalazku, widziany w kierunku drutów poprzecznych, fig. 4 — częściowy rzut zgrzewarki z fig. 3, widziany w kierunku drutów wzdłużnych, fig. 5 i 6 przedstawiają w podobny sposób odcinek dwupunktowego zgrzewania, w którym może być zmieniana wzajemna odległość obydwóch punktów zgrzewania, fig. 7 i 8 — przedstawia zgrzewarkę w przykładach dwóch odmian wykonania zgrzewarki, w których elektrody odcinka dwupunktowego zgrzewania mogą być ustawiane na rozmaite rozstawienia zarówno poprzecznych jak i wzdłużnych drutów zgrzewanej siatki, fig. 9 przedstawia schematycznie w rzucie z góry zgrzewarkę według wynalazku.

Na fig. 1, wyjaśnia sposób pracy znanej dwupunktowej zgrzewarki, przy czym odnośnikiem 1 oznaczono równoległe wzdłużne druty siatki, które w kierunku pokazywanym strzałką P są skokami przesuwane o podziałkę t_Q drutów poprzecznych. Druty poprzeczne 2 są pojedynczo układane na drutach wzdłużnych 1, a w punktach $k_1, k_2, \dots$ krzyżowania się drutów są zgrzewane z wzdłużnymi drutami 1 metodą dwupunktowego zgrzewania, przy czym odcinki $k_1-k_2, k_3-k_4, \dots$ są układane w kierunku każdorazowo zgrzewanego drutu poprzecznego 2. Przy nieparzystej liczbie drutów wzdłużnych pozostaje na uboczu jeden punkt krzyżowania się drutów (na fig. 1 punkt k_5), gdyż dla niego nie istnieje tworzący z nim parę punkt k_6 , który mógłby być zaliczony do odcinka dwupunktowego zgrzewania. Z tych względów, w celu zapewnienia tego, aby przez punkt k_5 krzyżowania się drutów przepływał prąd o tym samym natężeniu co przez inne punkty krzyżowania się drutów siatki, brakujący punkt k_6 krzyżowania się drutów musi być sztucznie naśladowany za pomocą dodatkowych środków technicznych.

W sposobie dwupunktowego zgrzewania według wynalazku, który jest zilustrowany na fig. 2, za każdym razem dwa poprzeczne druty 2a i 2b są jednocześnie zgrzewane z drutami wzdłużnymi 1, przy czym odcinki dwupunktowego zgrzewania $k_1-k_2, k_3-k_4, \dots$ przebiegają w kierunku drutów wzdłużnych 1, a punkty krzyżowania się obydwóch

drutów poprzecznych biorą udział w każdym odcinku dwupunktowego zgrzewania, tak że dla każdego zabiegu zgrzewania automatycznie wypada parzysta liczba punktów krzyżowania się drutów siatki, oraz niezależnie od parzystej czy nieparzystej liczby drutów wzdłużnych, nie pozostaje na poboczu siatki żaden pojedynczy punkt krzyżowania się drutów siatki. Za pomocą każdego zabiegu zgrzewania są jednocześnie łączone z drutem wzdłużnym dwa druty poprzeczne, tak że w tym samym w czasie następowania taktów roboczych wydajność pracy zostaje podwojona.

Na fig. 3 jest przedstawiony jeden jedyny odcinek dwupunktowego zgrzewania zgrzewarki według wynalazku, a mianowicie w rzucie w kierunku drutów poprzecznych 2, które w tym przykładzie wykonania ułożone są pod drutami wzdłużnymi 1, ażeby elektrody 5a, 5b i transformatory zgrzewalnicze 3 mogły być umieszczone poniżej obydwóch zespołów drutów, a wówczas powyżej zespołów drutów znajdują się tylko konwencjonalne bierne boczniki 6. Przy takim rozwiązaniu konstrukcyjnym można wygodniej obserwować miejsca zgrzewania. Uzwojenie wtórne 4 transformatora 3 jest połączone z dwiema szynami prądowymi 7a i 7b (fig. 3), które przebiegają w poprzek zgrzewarki i na których z możliwością poprzecznego przesuwania i ryglowania osadzone są elektrody 5a, lub też 5b, tak że wzajemna odległość pary elektrod poszczególnych odcinków dwupunktowego zgrzewania może być dostosowywana do podziałki t_L drutów wzdłużnych (fig. 4).

Na fig. 4 przyjęto, że zgrzewarka będzie stosowana do wytwarzania siatki ze stali konstrukcyjnej, której druty wzdłużne stanowią elementy zbrojeniowe w postaci drabinki, znane w handlu pod nazwą „bi-Stahl”, oznaczone na fig. 4 odnośnikiem 1a i pokazane z boku rzutu zgrzewarki. Przy odpowiednio szerokim ukształtowaniu elektrod 5a, 5b i biernych boczników 6, obydwa druty wzdłużne elementu zbrojeniowego 1a mogą być ujęte pomiędzy jedną elektrodą i jednym biernym bocznikiem, tak że na jednej elektrodzie 5a powstają dwie równoległe drogi przepływu prądu elektrycznego, które zgodnie z metodą dwupunktowego zgrzewania, są włączone w szereg z dwiema dalszymi równoległymi drogami przepływu prądu elektrycznego na drugiej elektrodzie 5b.

W przedstawionej na fig. 5 odmianie wykonania wynalazku elektrody 5a, 5b można przesuwac i ryglować na szynach prądowych 8a lub też 8b, przy czym szyny prądowe 8a, 8b połączone są z zaciskami uzwojenia wtórnego 4 transformatora zgrzewczego 3 i usytuowane są w kierunku drutów wzdłużnych. Dzięki temu zostało umożliwione nastawianie wzajemnej odległości elektrod każdej pary tych elektrod, odpowiednio do podziałki t_Q drutów poprzecznych, przy czym należy tylko bierny bocznik 6 zamienić na bocznik odpowiednio dłuży. Na fig. 5 przedstawiono ustawienie elektrod dla stosunkowo dużej podziałki drutów poprzecznych, natomiast na fig. 6 — ustawienie elektrod dla stosunkowo małej podziałki drutów poprzecznych, przy czym elektrody 5a, 5b są do siebie zbliżone i zastosowany został odpowiednio krótki

bierny bocznik 6. Obydwe szyny prądowe 8a, 8b prawie do siebie dotykają i są od siebie oddzielone cienką wkładką izolacyjną 9, tak że możliwe jest ustawianie elektrod dla bardzo małej podziałki t_Q drutów poprzecznych.

W przedstawionej na fig. 7 odmianie wykonania wynalazku, połączone są możliwości nastawiania elektrod pokazane na fig. 4 i 5, tzn. elektrody 5a, 5b można przesuwac w kierunku drutów wzdłużnych 1 po szynach prądowych 8a, lub też 8b, a same szyny prądowe 8a, 8b można przesuwac w kierunku drutów poprzecznych i ryglować, tak że każda elektroda za pomocą tych szyn, w układzie podobnym do suportu krzyżowego, może być przedstawiana w kierunku wzdłużnym i poprzecznym, odpowiednio do podziałki wzdłużnych i poprzecznych drutów siatki.

Te same możliwości nastawiania elektrod daje przedstawiona na fig. 8 odmiana wykonania wynalazku, w której zastosowane są wprawdzie tylko dwie przebiegające prostopadle do wzdłużnych drutów siatki szyny prądowe 7a, 7b, które poprzez giętkie przewody 10 są połączone z uzwojeniem wtórnym 4 transformatora 3. Za pomocą zmieniania wzajemnej odległości tych szyn prądowych 7a, 7b elektrody poszczególnych odcinków dwupunktowego zgrzewania są nastawiane na wymaganą podziałkę t_Q drutów poprzecznych. Na szynach prądowych 7a, 7b, w kierunku drutów poprzecznych, elektrody 5a, 5b można nastawiać odpowiednio do wymaganej podziałki t_L drutów wzdłużnych, a następnie je ryglować. Tego rodzaju przedstawiane i ryglowane na szynach prądowych elektrody zgrzewające są znane w najrozmaitszych wykonaniach.

W przedstawionej na fig. 8 odmianie wykonania wynalazku giętkie przewody 10 można pominąć, jeżeli pomiędzy szynami prądowymi 7a, 7b i końcami wtórnego uzwojenia 4 transformatora 3 zastosuje się odpowiednio duże powierzchnie dla zestyku ślizgowego, a wówczas szyny prądowe można ryglować na tych powierzchniach w wymaganej wzajemnej odległości.

Wreszcie fig. 9 przedstawia schematycznie w rzucie z góry zgrzewarkę według wynalazku. Odwijane z motowideł 11 druty wzdłużne 1, za pomocą znanych środków technicznych, są przesuwane skokami w kierunku pokazywanym za pomocą strzałki P o wielkości podwójnej podziałki t_Q drutów poprzecznych, przy czym na drodze doprowadzania drutów wzdłużnych zastosowane są urządzenia prostujące 12 (przedstawione na rysunku schematycznie). Do doprowadzania drutów poprzecznych 2a, 2b zastosowano dwa motowidła 13 i dwa krążki prowadzące 15. Druty poprzeczne 2a, 2b, po każdym przesuwie drutów wzdłużnych są jednocześnie wsuwane parami i przy następnym z kolei przesuwie drutów wzdłużnych trafiają do stanowiska 17 zgrzewania, z którego na fig. 9 widoczne są tylko usytuowane w kierunku przesuwu drutów bierne boczniki 6. Za odcinkami zgrzewania widoczna jest gotowa już siatka. W czasie samego procesu zgrzewania wsuwane są już do zgrzewarki następne dwa druty poprzeczne 2a, 2b.

W opisanych odmianach wykonania wynalazku są oczywiście w ramach wynalazku dozwolone rozmaite modyfikacje. A zatem można na przykład wzajemnie zamienić druty wzdłużne i poprzeczne oraz transformatory zgrzewcze i bierne boczniki, tak że transformatory znalazłyby się nad zespołami drutów siatki, jeżeli byłoby to pożądane z jakichkolwiek bądź względów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania zgrzewanych siatek metodą dwupunktowego zgrzewania, w którym każdy odcinek dwupunktowego zgrzewania przebiega od elektrody, umieszczonej po jednej stronie wytwarzanej siatki, poprzez punkt krzyżowania się drutów do biernego bocznika, umieszczonego na drugiej stronie tej siatki, a następnie poprzez drugi punkt krzyżowania się drutów z powrotem do drugiej elektrody, umieszczonej po najpierw wymienionej stronie siatki, **znamienny tym**, że odcinki dwupunktowego zgrzewania układają się w kierunku wzdłużnych drutów, zgrzewanej siatki, tak że każdy jej drut wzdłużny za pomocą odcinka dwupunktowego zgrzewania jest jednocześnie zgrzewany z dwoma drutami poprzecznymi, przy czym druty poprzeczne umieszcza się po zwróconej w kierunku elektrod stronie zgrzewanej siatki, a druty wzdłużne — po zwróconej w kierunku biernych boczników stronie tej siatki.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do dwupunktowej zgrzewarki jednocześnie doprowadza się dwa druty poprzeczne, przy czym wielkość dokonywanego skokami przesuwu drutów wzdłużnych zawsze równa się podwójnej podziałce drutów poprzecznych.

3. Dwupunktowa zgrzewarka do stosowania sposobu według zastrz. 1, z doprowadzaniem wzdłużnych i poprzecznych drutów w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach, **znamienna tym**, że obydwie elektrody (5a, 5b), należące do każdego z odcinków dwupunktowego zgrzewania, ustawia się jedna za drugą w kierunku doprowadzania wzdłużnych drutów (1) siatki, a przynależne do

nich bierne boczniki (6) układają się również w kierunku doprowadzania wzdłużnych drutów siatki, przy czym płaszczyzna, w której są doprowadzane druty poprzeczne, leży bliżej elektrod niż płaszczyzna, w której są doprowadzane druty wzdłużne.

4. Dwupunktowa zgrzewarka według zastrz. 3, **znamienna tym**, że mierzona w kierunku drutów wzdłużnych odległość pomiędzy obydwiema elektrodami (5a, 5b) każdej pary elektrod, tworzącej odcinek dwupunktowego zgrzewania, jest zmieniana.

5. Dwupunktowa zgrzewarka według zastrz. 3, **znamienna tym**, że obydwie elektrody (5a, 5b) każdej pary elektrod osadza się przesuwnie na dwóch wzajemnie odizolowanych i usytuowanych w kierunku doprowadzania wzdłużnych drutów (1) szynach prądowych (8a, 8b) i są na tych szynach ryglowane.

6. Dwupunktowa zgrzewarka według zastrz. 3, **znamienna tym**, że przednie lub też tylne elektrody (5a lub 5b) każdej jednej, tworzącej odcinek dwupunktowego zgrzewania, pary elektrod są osadzone na dwóch podporządkowanych, prostopadle do kierunku doprowadzania wzdłużnych drutów (1) usytuowanych, szynach prądowych (7a, 7b) i są na tych szynach ryglowane.

7. Dwupunktowa zgrzewarka według zastrz. 3—6, **znamienna tym**, że mierzone w kierunku drutów poprzecznych wzajemne odległości każdej tworzącej odcinek dwupunktowego zgrzewania pary elektrod (5a, 5b) oraz przynależnych biernych boczników (6) są zmieniane.

8. Dwupunktowa zgrzewarka według zastrz. 5 i 7, **znamienna tym**, że każda z przebiegających w kierunku doprowadzania wzdłużnych drutów (1) i podtrzymujących elektrody szyn prądowych (8a, 8b) jest osadzona przesuwnie na jednej z dwóch prostopadle do kierunku doprowadzania wzdłużnych drutów usytuowanych szyn prądowych (7a, 7b) i jest na tej szynie ryglowana.

9. Dwupunktowa zgrzewarka według zastrz. 3—8, **znamienna tym**, że zaopatrzona jest w dwa równoległe i jednocześnie uruchamiane urządzenia (13, 15), do doprowadzania drutów poprzecznych.

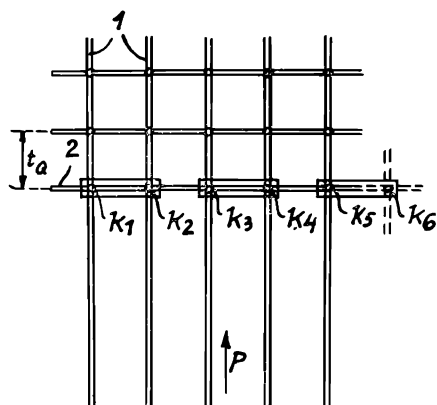


Fig. 1

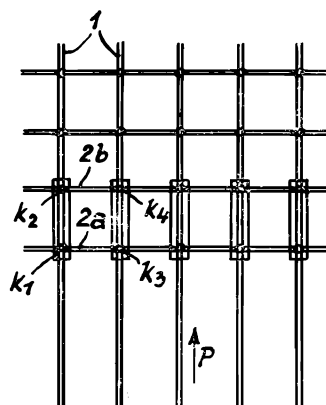


Fig. 2

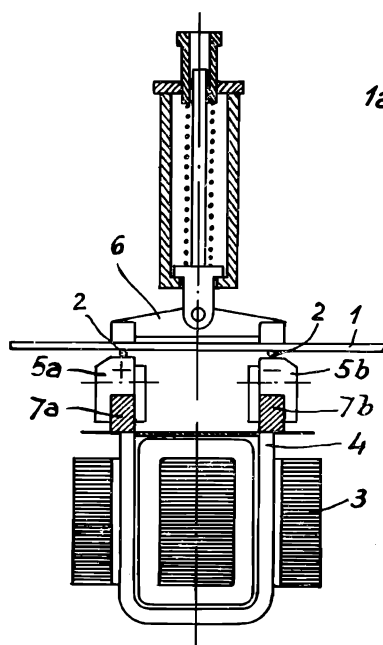


Fig. 3

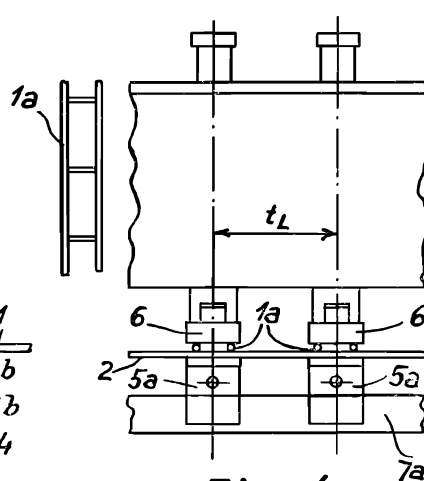


Fig. 4

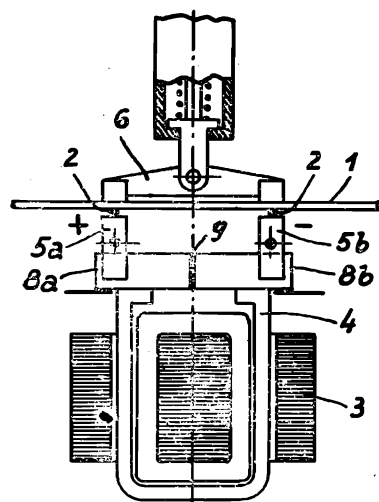


Fig. 5

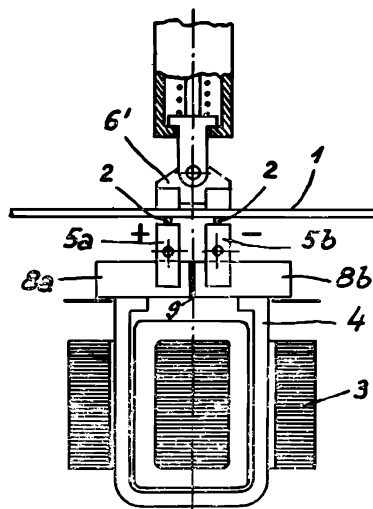


Fig. 6

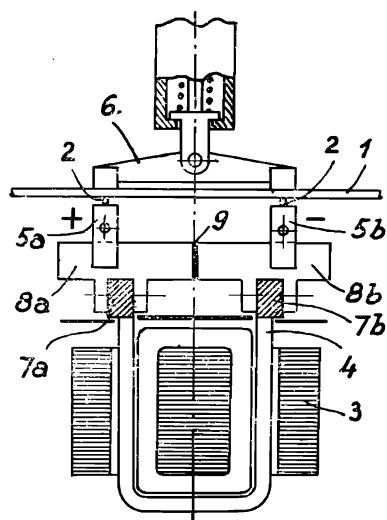


Fig. 7

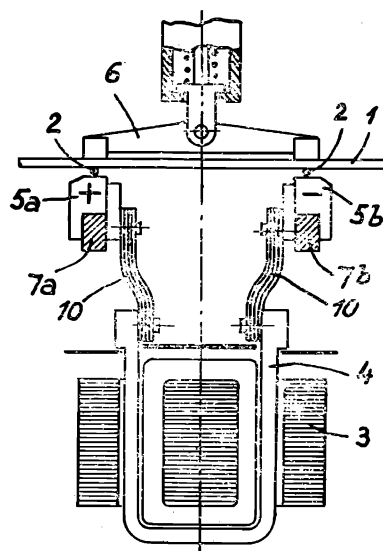


Fig. 8

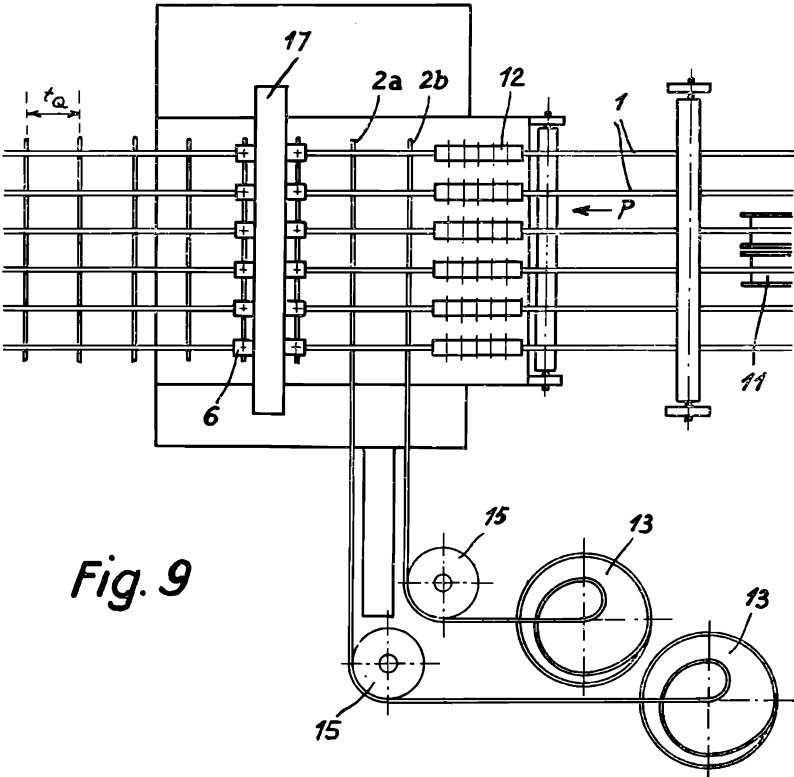


Fig. 9