



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 09 23 /P. 226 905/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 03 29

Opis patentowy opublikowano: 1986 11 29

Int. Cl.³ H01R 43/04
B23P 11/00
H05B 6/40

Twórca wynalazku: Wiesław Zapałowicz, Józef Bednarczyk, Eugeniusz Dziob

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków /Polska/

URZĄDZENIE DO ŁĄCZENIA ELEMENTÓW METALOWYCH W IMPULSOWYM POLU MAGNETYCZNYM

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do łączenia elementów w impulsowym polu magnetycznym.

Znane z polskiego opisu patentowego nr 75 059 urządzenie do cięcia pasm zawiera walce dociskowe i odprowadzające oraz zespół tnący, który stanowi nieruchomy nóż i induktor wykonany z szyny drążonej, chłodzonej cieczą lub gazem. Ponadto urządzenie ma przyspieszacz, najkorzystniej w postaci pasemek z materiału o dużej przewodności elektrycznej, umieszczony pomiędzy induktorem a nożem, na ciętym paśmie, oraz wymienny koncentrator pola magnetycznego o dowolnym kształcie, wykonany najkorzystniej z materiału ferromagnetycznego. Urządzenie to jest przeznaczone do przecinania pasm metalowych wzdłuż prostych krawędzi. Może być także zastosowane do wycinania otworów o różnych kształtach w blachach przy współpracy z odpowiednią matrycą tnącą lub do płytkiego tłoczenia blach na matrycy kształtowej. Nie nadaje się natomiast do zaciskania końcówki na żyłę przewodu elektrycznego ani też do połączenia złączką rurową dwóch odcinków żył przewodów energetycznych. Nie nadaje się także do wykonywania połączenia rury z nałożonym na nią pierścieniem lub lamelą. Dotychczas zaciskania końcówki na żyłę przewodu energetycznego oraz połączenia złączką rurową dwóch odcinków żył przewodów energetycznych dokonywano za pomocą szczęk pras hydraulicznych albo lutowaniem, zaś połączenia rury z nałożonym na nią pierścieniem dokonywano za pomocą rozpieracza hydraulicznego, spawaniem lub lutowaniem. Niedogodnością tych sposobów połączeń jest długi czas trwania operacji, różna jakość połączeń oraz ograniczona możliwość automatyzacji.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wymienionych niedogodności. Istotą wynalazku jest urządzenie do łączenia elementów metalowych w impulsowym polu magnetycznym, zawierające udarowy zasilacz prądowy połączony poprzez przełącznik z dwoma induktorami, pierwszym i drugim, z których każdy jest wyposażony w koncentrator pola magnetycznego. Induktor pierwszy jest induktorem kompresyjnym, zaś induktor drugi jest induktorem dekompresyjnym, przy czym koncentrator pola magnetycznego pierwszy, przynależny do induktora pierwszego jest koncentrator walcowym, dzielonym w płaszczyźnie symetrii trzech otworów przelotowych wykonanych w jego korpusie, służących do zaciskania końcówek na żyłach przewodów energetycznych i jest usytuowany wewnątrz induktora pierwszego, zaś koncentrator pola magnetycznego drugi, przynależny

do induktora drugiego jest koncentratorem walcowym, rozciągniętym wzdłuż tworzącej i obejmującym koncentrycznie induktor dekompresyjny, przy czym koncentrator walcowy jest zakończony kołnierzem przeznaczonym do połączenia rury z nałożonym na nią pierścieniem lub lamelą.

Zaletą urządzenia do łączenia elementów metalowych w impulsowym polu magnetycznym, według wynalazku, jest brak części ruchomych pomiędzy induktorem a łączonymi elementami metalowymi oraz krótki czas trwania operacji łączenia, rzędu mikrosekund, a także możliwość płynnej regulacji wartości siły łączącej elementy.

Urządzenie do łączenia elementów metalowych w impulsowym polu magnetycznym, według wynalazku, jest przedstawione schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia, fig. 2 przedstawia schemat induktora pierwszego z koncentratorem pola magnetycznego pierwszym, przeznaczonych do przewodów energetycznych jedno-, dwu- i trójżyłowych, w przekroju poprzecznym, a fig. 3 przedstawia schemat induktora drugiego z koncentratorem pola magnetycznego drugim i usytuowanymi na nim elementami łączonymi, w przekroju osiowym.

Przedmiot wynalazku zawiera udarowy zasilacz prądowy 1 połączony poprzez przełącznik 2 z dwoma induktorami, pierwszym 3 wyposażonym w koncentrator pola magnetycznego pierwszy 4 i drugim 5 wyposażonym w koncentrator pola magnetycznego drugi 6, przy czym induktor pierwszy 3 jest induktorem kompresyjnym, zaś induktor drugi jest induktorem dekompresyjnym /fig. 1, 2, 3/. Koncentrator pola magnetycznego pierwszy 3 jest koncentratorem walcowym, dzielonym w płaszczyźnie symetrii trzech otworów 7 wykonanych w jego korpusie, służących do zaciskania złączek i końcówek na żyłach przewodów energetycznych i jest usytuowany wewnątrz induktora pierwszego 3. Koncentrator pola magnetycznego drugi 6 jest koncentratorem walcowym rozciągniętym wzdłuż tworzącej i obejmującym koncentrycznie induktor dekompresyjny 5, przy czym koncentrator walcowy 6 jest zakończony kołnierzem przeznaczonym do połączenia rury z nałożonym na nią pierścieniem 9 lub lamelą.

W czasie eksploatacji urządzenia do łączenia elementów metalowych w impulsowym polu magnetycznym, według wynalazku, w przypadku łączenia dwóch odcinków żył przewodów energetycznych jednożyłowych, najpierw końce odcinków żył wsuwa się do złączki wcześniej założonej do otworu 7 koncentratora 4, po czym inicjuje się wyładowanie udarowego zasilacza prądowego 1 /fig. 2/. Powoduje to wymuszenie przez induktor pierwszy 3 przepływu krótkotrwałego prądu zmiennego, będącego źródłem pola elektromagnetycznego w wyniku podwójnej transformacji pola elektromagnetycznego. W układzie induktor pierwszy 3 - koncentrator pola magnetycznego pierwszy 4 oraz koncentrator pola magnetycznego pierwszy 4 - złączka, w obwodzie koncentratora pola magnetycznego pierwszego 4 i ścianki złączki zostają wyindukowane prądy wirowe wywołujące działanie dynamiczne, które powoduje zaciśnięcie złączki na łączonych końcach żył przewodów energetycznych. Analogicznie dokonuje się zaciskania końcówek na końcach żył przewodów energetycznych.

Natomiast w przypadku łączenia rury 8 z nałożonym na nią pierścieniem 9 inicjuje się wyładowanie udarowego zasilacza prądowego 1, co powoduje wymuszenie przez induktor drugi 5 przepływu krótkotrwałego prądu zmiennego będącego źródłem pola magnetycznego w wyniku podwójnej transformacji pola elektromagnetycznego /fig. 3/. W układzie induktor drugi 5 - koncentrator pola magnetycznego drugi 6 - rura 8, w obwodzie koncentratora pola magnetycznego drugiego 6 i w ściance rury 8 zostają wyindukowane prądy wirowe wywołujące działanie dynamiczne, które powoduje rozpęczenie rury 8 w obszarze kołnierza koncentratora walcowego 6, a dzięki temu zaciśnięcie rury 8 w pierścieniu 9. Analogicznie łączy się rurę z nałożoną na nią lamelą.

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

Urządzenie do łączenia elementów metalowych w impulsowym polu magnetycznym zawierające udarowy zasilacz prądowy połączony poprzez przełącznik z dwoma induktorami, pierwszym i drugim, z których każdy jest wyposażony w koncentrator pola magnetycznego, z n a m i e n n e t y m , że induktor pierwszy /3/ jest induktorem kompresyjnym, zaś induktor drugi /5/ jest induktorem dekompresyjnym, przy czym koncentrator pola magnetycznego pierwszy /4/ przynależny do induktora pierwszego /3/ jest koncentratorem walcowym, dzielonym w płaszczyźnie symetrii trzech otworów przelotowych /7/ wykonanych w jego korpusie, służących do zaciskania końcówek na żyłach przewodów energetycznych i jest usytuowany wewnątrz induktora pierwszego /3/, zaś koncentrator pola magnetycznego drugi /6/, przynależny do induktora drugiego /5/, jest koncentratorem walcowym rozciętym wzdłuż tworzącej i obejmującym koncentrycznie induktor dekompresyjny /5/, przy czym koncentrator walcowy /6/ jest zakończony kołnierzem przeznaczonym do połączenia rury z nałożonym na nią pierścieniem /9/ lub lamelą.

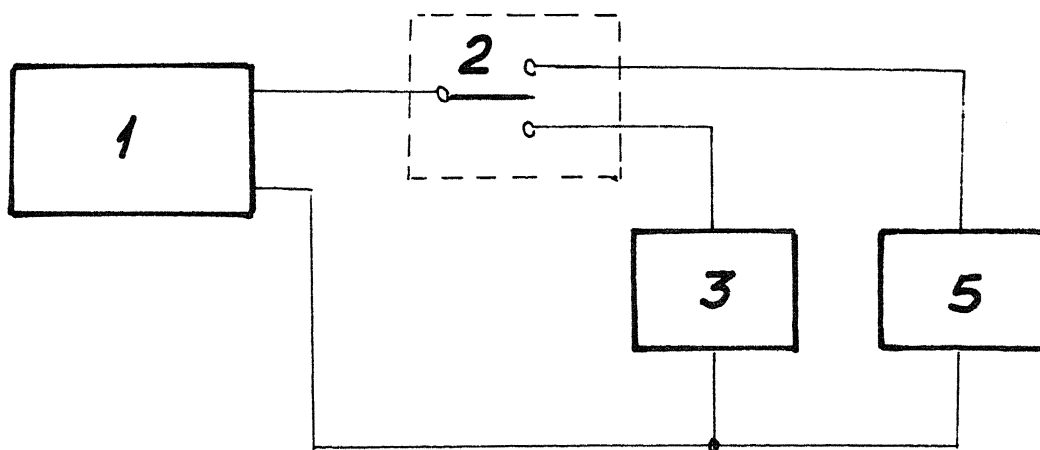


Fig. 1.

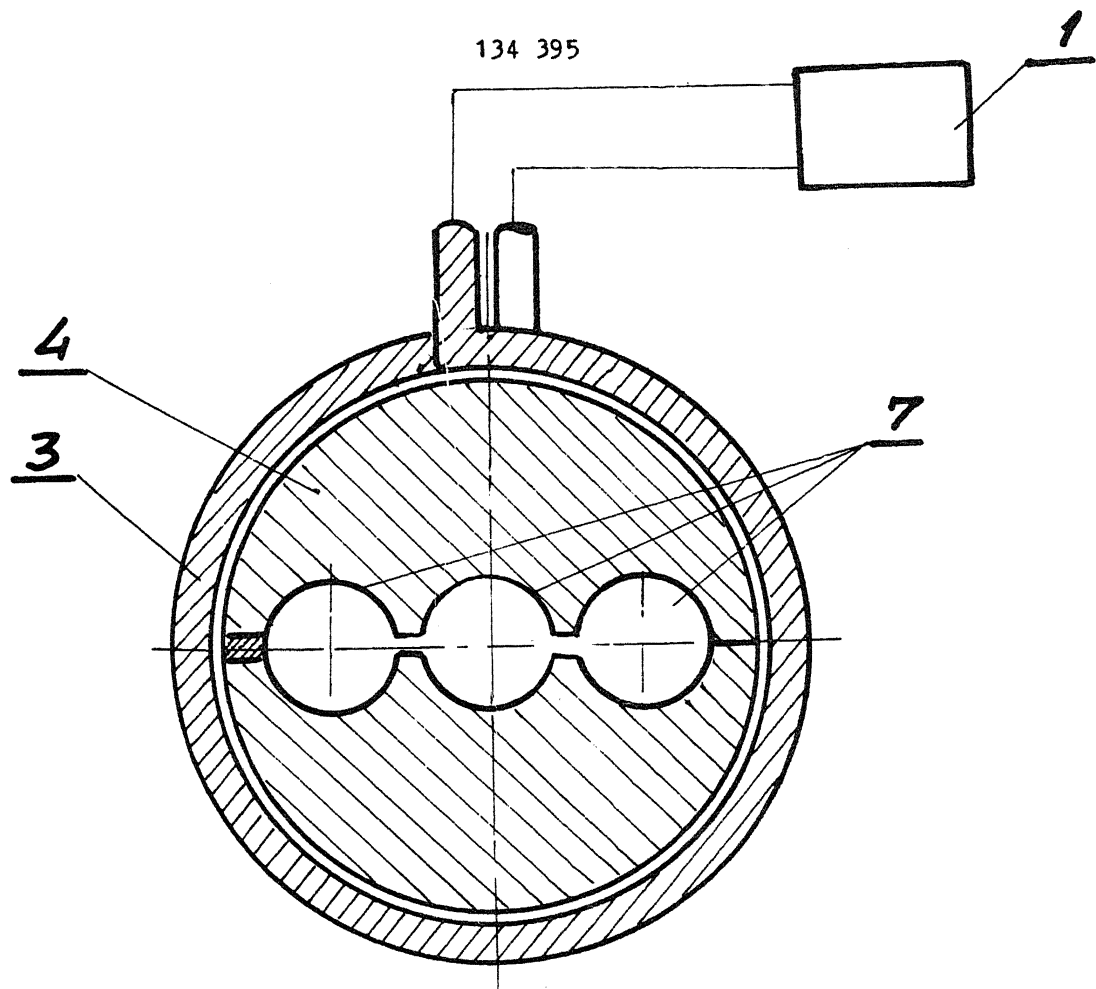


Fig. 2

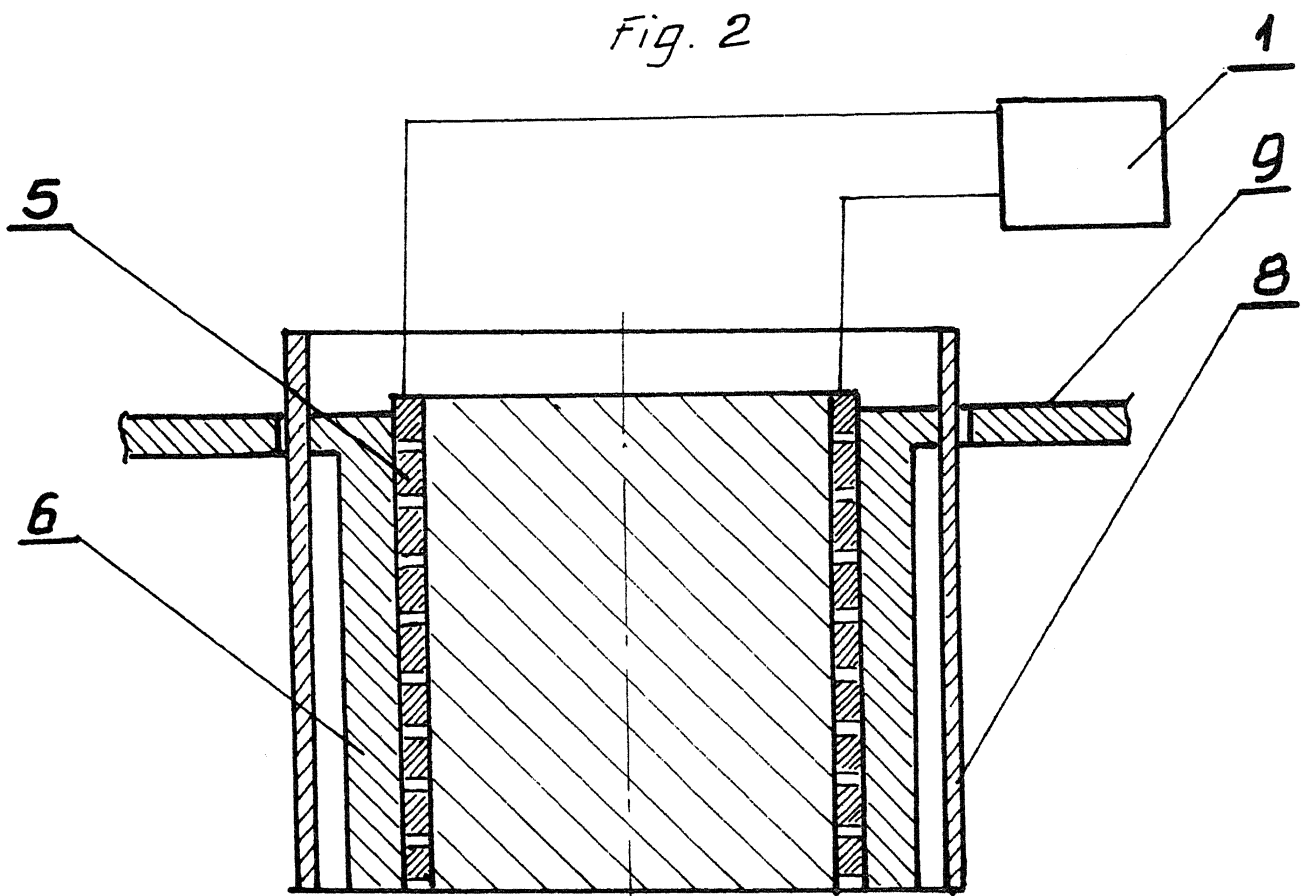


Fig. 3.