

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63443

Patent dodatkowy
do patentu

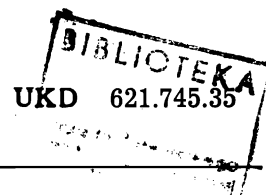
Zgłoszono: 05.XI.1968 (P129 911)

Pierwszeństwo: 20.XI.1967 Austria

Opublikowano: 25.X.1971

Kl. 31 a¹, 11/10

MKP F 27 d, 11/10



Właściciel patentu: Gebr. Böhler & Co. Aktiengesellschaft, Wiedeń (Austria)

Urządzenie do przyłączania przewodów elektrycznych do elektrod, płyt dennych i tym podobnych elementów, zwłaszcza w urządzeniach do elektrodożłowego przetapiania metali, w szczególności stali

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do przyłączania przewodów elektrycznych do elektrod, płyt dennych i tym podobnych elementów, zwłaszcza w urządzeniach do elektrodożłowego przetapiania metali, w szczególności stali.

Znane są zaciski metalowe, z którymi połączone są przewody elektryczne, stosowane w tego rodzaju urządzeniach do przyłączania przewodów elektrycznych do elektrod z metalu, które mają zostać poddane przetopieniu, albo do płyt dennych, na których spoczywa wytworzony przez przetopienie blok metalu, z którymi połączone są przewody elektryczne.

Przy dalszym udoskonalaniu elektrodożłowego przetapiania dąży się do tego, aby wytworzyć bloki stalowe, składające się z kilku kolejno po sobie przetopionych elektrod. Jeżeli podczas procesu przetapiania elektroda na skutek wytwarzania ciepła przez przepływający prąd elektryczny zostaje stopiona na tyle, że mamy do czynienia już tylko z nieznaną jej pozostałością, to tę pozostałość należy wyjąć z wlewnicy przez uniesienie uchwyty elektrody i wymienić elektrodę na inną. Tę drugą elektrodę należy następnie przez opuszczenie wspornika wprowadzić do wlewnicy i przetopić.

Przy opisanym powyżej procesie wymiany elektrod należy pozostałość pierwszej elektrody usunąć z mocującego ją zacisku, który należy z kolei zamocować na drugiej, nowej elektrodzie. W urządzeniach większych, wobec dużych natężeń prądu przepływającego przez zaciski, które wynoszą nie-

2

jednokrotnie 20.000 A lub nawet więcej, zdejmowanie zacisków jest bardzo trudne. Na skutek pewnych nieuniknionych nierówności względnie niedokładności w podłączonym elemencie z jednej strony, a z drugiej strony w naciskających na niego powierzchniach zacisków, nie można osiągnąć równomiernego przylegania zacisków do wspomnianego elementu. Ta okoliczność powoduje, że między zaciskami a podłączonym elementem występuje zawsze stosunkowo duża oporność styku, powodująca przy wspomnianych już dużych natężeniach prądu, jak na przykład 20.000 A lub więcej, znaczną stratę energii czy nadtapianie powierzchni styku.

Celem wynalazku jest stworzenie urządzenia nie mającego wspomnianych wad i umożliwiającego łatwe i szybkie przyłączanie i odłączanie przewodów elektrycznych oraz zapewniającego równomierne przyleganie dociśniętych powierzchni do podłączonego elementu. Zadanie to zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że urządzenie według wynalazku posiada dwie, położone naprzeciwko siebie i ułożyskowane obrotowo dźwignie obrotowe, z których każda posiada przynajmniej jedną szczękę zaciskową, przy czym między tymi dźwigniami umieszczony jest w cylindrze tłok, napędzany pneumatycznie lub hydraulicznie, za pomocą którego można w znany sposób dociskać szczęki zaciskowe do podłączanego elementu lub rozchyłać je.

Korzystne będzie przy tym, jeżeli między ramionami obu dźwigni obrotowych, zwróconymi w kierunku szczęk zaciskowych, umieszczona zostanie jedna względnie kilka sprężyn, korzystnie sprężyn talerzowych, naciskających za pośrednictwem przekładki na obie dźwignie obrotowe, na skutek czego możliwe będzie zwolnienie szczęk zaciskowych z podłączonego elementu za pomocą umieszczonego w cylindrze i pneumatycznie lub hydraulicznie zasilanego tłoka, w kierunku przeciwnym do napięcia sprężyny. Korzystne jest także umieszczenie między obydwiema obrotowymi dźwigniami stałej poprzecznicy, na której obu bokach opierają się sprężyny, naciskające na dźwignie obrotowe, korzystnie sprężyny śrubowe.

Występująca między szczękami zaciskowymi, a podłączonym elementem oporność styku jest niewielka, zwłaszcza jeśli każda ze szczęk posiada dwie krawędzie, ostrza lub tym podobne, między którymi znajdują się dwie poprzeczne i w swym przekroju prawie prostoliniowe powierzchnie nośne. W tym przypadku okazuje się bardzo korzystne jeżeli przy zastosowaniu dwu szczęk zaciskowych krawędź jednej szczęki usytuowana będzie naprzeciwko krawędzi drugiej szczęki. Dobrze jest również, gdy utworzony przez zbocza krawędzi kąt wynosi od 100—140°, na przykład 125°.

Przedmiot wynalazku jest dokładnie wyjaśniony na podstawie przykładu wykonania uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku, częściowo w widoku, a częściowo w przekroju podłużnym, fig. 2 przedstawia to urządzenie w widoku z góry, fig. 3 przedstawia urządzenie w widoku z boku z lewej strony, a fig. 4 przedstawia szczęki zaciskowe wraz z umieszczoną między nimi elektrodą w przekroju.

Obie usytuowane naprzeciw siebie zaciskowe szczęki 3, korzystnie wykonane z miedzi, posiadają po dwie krawędzie 3', dociśnięte do znajdującej się między szczękami 3 złączki 1' płyty dennej 1.

W urządzeniach do elektrotermicznego przetapiania metali, w szczególności stali, złączka 1' umocowana jest na płycie dennej 1, na której spoczywają wytworzone w procesie przetopu bloki metalowe za pomocą śrub z nakrętkami 2. Zarówno płyta denna 1 jak i złączka 1' wykonane są z miedzi. Wszystkie krawędzie 3' obu zaciskowych szczęk 3 przebiegają równolegle względem siebie, przy czym naprzeciwko każdej krawędzi 3' jednej szczęki 3 usytuowana jest jedna krawędź 3' drugiej szczęki 3. Obie zaciskowe szczęki 3 chłodzone są za pomocą wody. Woda chłodząca dopływa przez wąż 4, umieszczony w kanale 5, znajdującym się w każdej szczęce 3 i odpływa przez wąż 6. Od jednego zacisku zastosowanego (lecz nie przedstawionego na rysunkach) źródła prądu (na przykład uzwojenia wtórnego transformatora) dwie stałe szyny 7 prowadzą w pobliże zaciskowych szczęk 3.

Każda z tych dwu szyn 7 połączona jest za pośrednictwem przewodu elektrycznego, który stanowi kilka nieosłoniętych miedzianych taśm 8 z każdą z dwu zaciskowych szczęk 3. Miedziane taśmy 8, ukształtowane w formie litery U umocowane są z jednej strony na szynach 7 za pomocą śrub 9, a z drugiej strony na zaciskowych szczękach 3 za pomocą śrub ze łbem sześciokątnym 9'.

W każdym odcinku końcowym miedzianych taśm 8 umieszczona jest pośrednia płyta 10 lub 10'. Zamiast miedzianych taśm 8 można również jako przewód elektryczny zastosować giętką taśmę z tkaniny drucianej.

Każda z dwu zaciskowych szczęk 3 przymocowana jest za pomocą śruby ze łbem sześciokątnym 11 do przekładki, przy czym między każdą szczęką 3 i odpowiadającą jej przekładką 14 znajduje się izolująca płyta 13, wykonana z materiału izolującego. Ponadto zamocowane w przekładkach 14 śruby 11 izolowane są od zaciskowych szczęk 3 za pośrednictwem izolujących tulejek 12. Każda z tych przekładek posiada na stronie, zwróconej ku zaciskowemu szczękowi 3 ustalający pierścień 15, zamocowany za pomocą wewnętrznych śrub ze łbem sześciokątnym 16, który to pierścień obejmuje łeb 19 sworznia 17, przymocowanego za pomocą sześciokątnej nakrętki 20 do obrotowej dźwigni 21. Należy także zwrócić uwagę na to, że sworzeń 17 posiada przejście 18 między swym łbem 19 a swym cylindrycznym trzonem 17'.

Powierzchnia czołowa łba 19, zwrócona ku przekładce 14, ma kształt beczkowaty, a ponadto między ustalającym pierścieniem 15 z jednej strony a łbem 19, przejściem 18 i obrotową dźwignią 21 znajduje się tyle miejsca, że możliwe jest samoczynne obrócenie się zaciskowych szczęk 3 w kierunku górnej powierzchni podłączanego elementu na przykład złączki 1'. Oznacza to, że ustalający pierścień 15 oraz sworzeń 17 działają jak przegub kulowy. Obie obrotowe dźwignie 21 ułożyskowane są obrotowo na sworzniu 23, przymocowanym za pomocą nakładki 24 ustalającej osi w stosunku do obudowy 22. Pomiedzy obiema obrotowymi dźwigniami 21 na ramionach tłoków 25, znajdujących się w cylindrze 27 i napędzanych hydraulicznie, które to ramiona zwrócone są ku sworzniom 17, umieszczony jest zespół talerzowych sprężyn 29, których osie podłużne są ze sobą zbieżne. Zwrócony ku tłokowi 25 koniec tłoczyska 26 połączony jest przegubowo z jedną, a cylinder 27 z drugą obrotową dźwignią 21.

Każda z tych dźwigni 21 posiada połączoną za pośrednictwem piasty 21'' i poprzecznicy 21''' podstawę 21', między którymi znajdują się wspomniane powyżej końce tłoczyska 26 i cylindra 27. Talerzowe sprężyny 29 są centrowane od wewnątrz cylindrycznym prętem 30 i otoczone od zewnątrz rurową kształtką 35. Zarówno na pręcie 30 jak i na kształtce 35 umocowana jest czołowa płyta 31 lub 36, przy czym talerzowe sprężyny 29 znajdują się pomiędzy tymi czołowymi płytami 31 i 36. Każda z nich posiada podstawę 32 lub 37, połączoną przegubowo za pośrednictwem sworznia 38 z jedną z dwu dźwigni obrotowych 21.

Oprócz tego na płycie czołowej 31, umocowanej na pręcie 30 umieszczona jest zewnętrzna rura 33, otaczająca rurową kształtkę 35, której pobocznica posiada na swym zakończeniu, zwróconym ku czołowej płycie 31 wyrównawcze otwory 34. Dwie śrubowe sprężyny 39 centrowane są od zewnątrz we wgłębieniu 40 każdej sąsiadującej z nimi obrotowej dźwigni 21. Na drugim końcu każdej sprężyny 39 znajduje się obejmujący ją ślizg 41. Nacis-

kowy trzpień 42 jest usytuowany koncentrycznie względem tego ślizgu, przy czym jego cylindryczny trzon, wystający do sąsiadującej z nim śrubowej sprężyny 39, posiada wzdłużny rowek 42'. Do tej samej sprężyny wystaje przesuwny wpust 43, zamocowany w ślizgu 41, zapobiegając w ten sposób obróceniu się względem siebie ślizgu 41 i trzpienia 42.

Na swej stronie zwróconej ku sąsiadującej z nim sprężynie 39 naciskowy trzpień 42 posiada gwint, na którym z kolei znajduje się sześciokątna nakrętka 44. Oba trzpienie naciskowe opierają się przy tym na umieszczonej między nimi i przymocowanej do obudowy 22 poprzecznicy 45. Przystawienie obu sześciokątnych nakrętek 44 umożliwia ustawienie we właściwym położeniu obu obrotowych dźwigni 21 wraz z umocowanymi na nich zaciskowymi szczękami 3 oraz nadanie obu sprężynom 39 odpowiedniego naprężenia. Ponieważ obie sprężyny 39 stanowią elastyczne człony pośrednie, to obie zaciskowe szczęki 3 mogą samoczynnie zwrócić się ku podłączanemu elementowi na przykład ku złączce 1' płyty dennej 1.

W celu umożliwienia montażu opisywanego urządzenia, na obudowie 22 znajdują się pokrywki 46, przymocowane do tejże obudowy 22 za pomocą śrub 47 usytuowane obok sworzni 28 i 38. Obudowę 22 podtrzymują śrubowe sworznie 48 i sześciokątne nakrętki 49. Jak wynika z fig. 4 urządzenie tego typu nadaje się również do przyłączania przewodów elektrycznych do elektrody 50 o przekroju kołowym, która może być przykładowo wykonana ze stali.

Należy również zwrócić uwagę na to, by przy tego rodzaju rozwiązaniu urządzenia według wynalazku kąt α utworzony przez zbocza krawędzi 3' wynosił od 100 do 140° korzystnie 125°.

Należy także podkreślić, że poza zawartymi w zastrzeżeniach patentowych szczegółami, również pewne szczegóły ujęte w opisanym powyżej rozwiązaniu, mają istotne znaczenie dla wynalazku. W przeciwieństwie do stosowanych dotychczas i omówionych poprzednio zacisków, urządzenie według wynalazku ma istotną zaletę, że daje się bardzo łatwo i szybko zdjąć z każdego podłączonego elementu na przykład z pozostałości stopionej elektrody oraz łatwo i szybko zamocować na innym elemencie, na przykład na innej elektrodzie. W urządzeniu według wynalazku oporność stykowa dla powierzchni styku między podłączonym elementem a innymi elementami, pozostającymi z nim w styczności jest znacznie mniejsza niż przy zastosowaniu wspomnianych uprzednio znanych

zacisków. W związku z tym urządzenie według wynalazku ma jeszcze takie zalety jak to, że przy jego zastosowaniu nie występuje duża strata energii i pozwala ono na uniknięcie nadtapiania powierzchni styku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do przyłączania przewodów elektrycznych do elektrod, płyt dennych i tym podobnych elementów, zwłaszcza w urządzeniach do elektrośluzowego przetapiania metali w szczególności stali, **znamienne tym**, że posiada usytuowane naprzeciwko siebie i obrotowo ułożyskowane obrotowe dźwignie (21), z których każda posiada przynajmniej jedną zaciskową szczękę (3), przy czym między tymi dźwigniami umieszczony jest w cylindrze (27) współdziałający z nimi tłok (25), uruchamiany pneumatycznie lub hydraulicznie, za pomocą którego można w znany sposób dociskać zaciskowe szczęki (3) do podłączanego elementu (1', 50) lub zdejmować je z tego elementu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że pomiędzy ramionami obu obrotowych dźwigni (21), zwróconymi ku zaciskowym szczękom (3), znajduje się jedna lub kilka sprężyn (29), korzystnie sprężyn talerzowych, naciskających korzystnie na obie obrotowe dźwignie (21) za pośrednictwem przekładek, przy czym zaciskowe szczęki (3) można zwolnić z podłączonego elementu (1', 50) za pomocą tłoka (25), napędzanego pneumatycznie lub hydraulicznie w cylindrze (27) w kierunku przeciwnym do kierunku napięcia sprężyn.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że pomiędzy obu obrotowymi dźwigniami (21) znajduje się stała poprzeczница (45), na której obu stronach opiera się każda z naciskających na dźwignię obrotową (21) sprężyn (39), korzystnie sprężyn śrubowych.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że zaciskowe szczęki (3) posiadają po dwie krawędzie (3'), ostrza lub tym podobne, pomiędzy którymi znajdują się dwie poprzeczne powierzchnie nośne, prawie prostoliniowe w przekroju.

5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamienne tym**, że przy zastosowaniu dwu zaciskowych szczęk (3) naprzeciw każdej krawędzi (3'), ostrza lub tym podobnych jednej szczęki zaciskowej (3) w znany sposób ustawiona jest krawędź (3'), ostrze lub tym podobne drugiej zaciskowej szczęki (3).

6. Urządzenie według zastrz. 4, **znamienne tym**, że kąt (α) utworzony przez zbocza krawędzi (3'), prostoliniowe w przekroju, wynosi 100 do 140°, korzystnie 125°.

Fig. 1

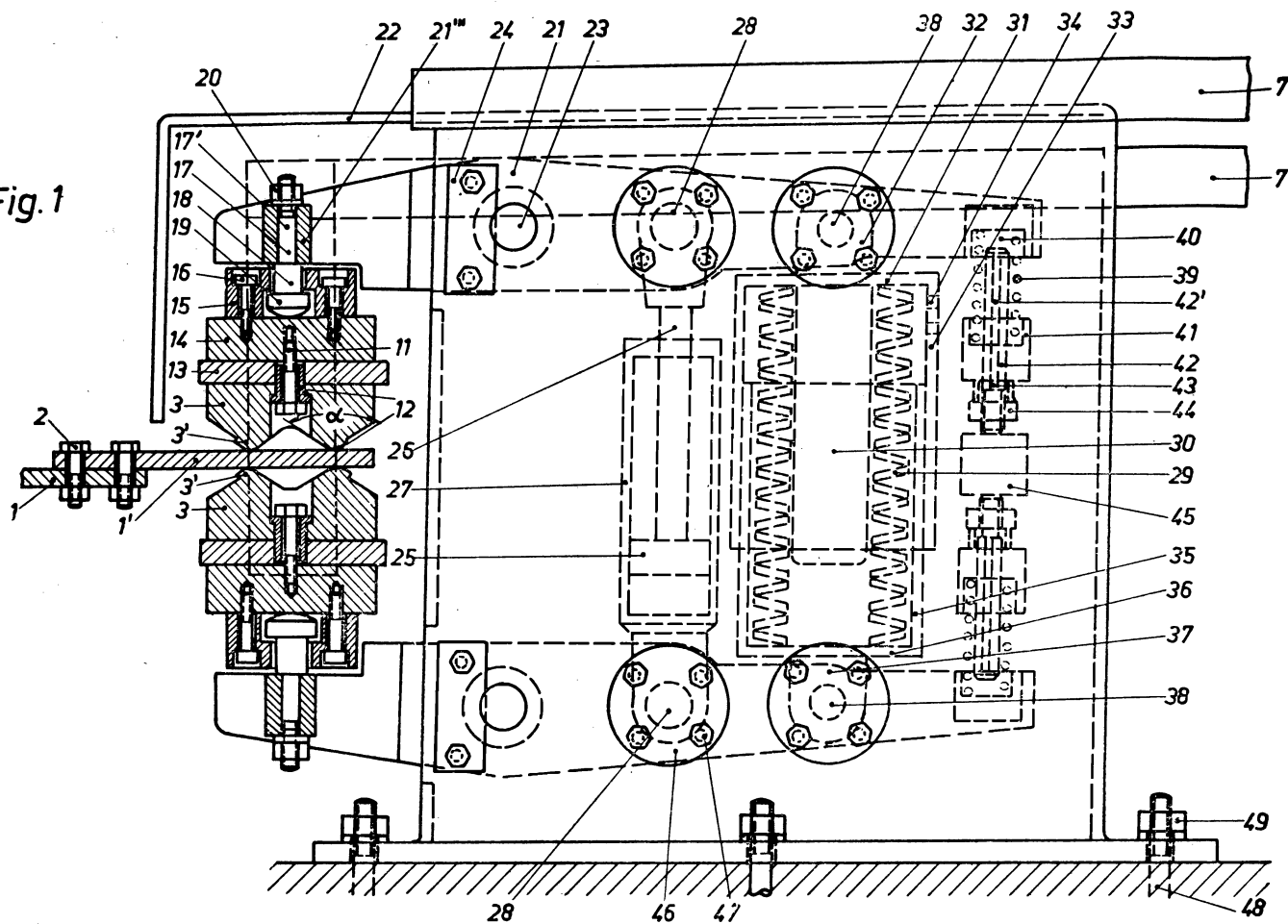


Fig. 2

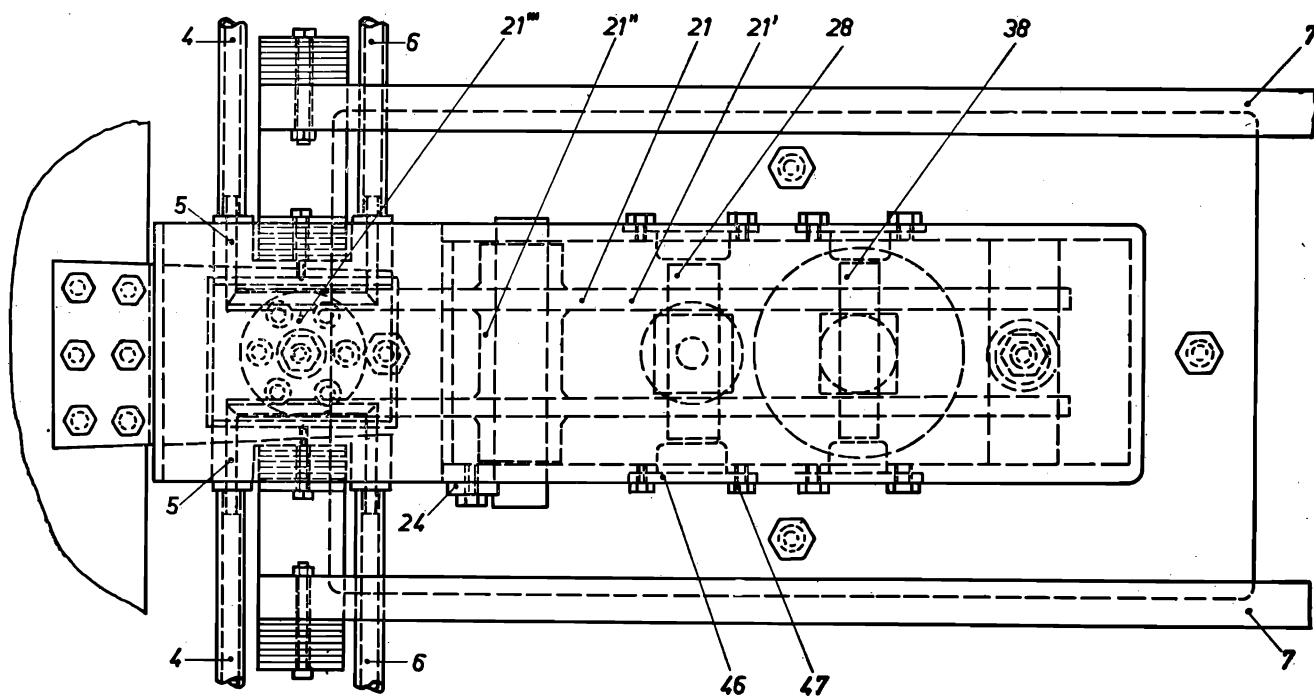


Fig.3

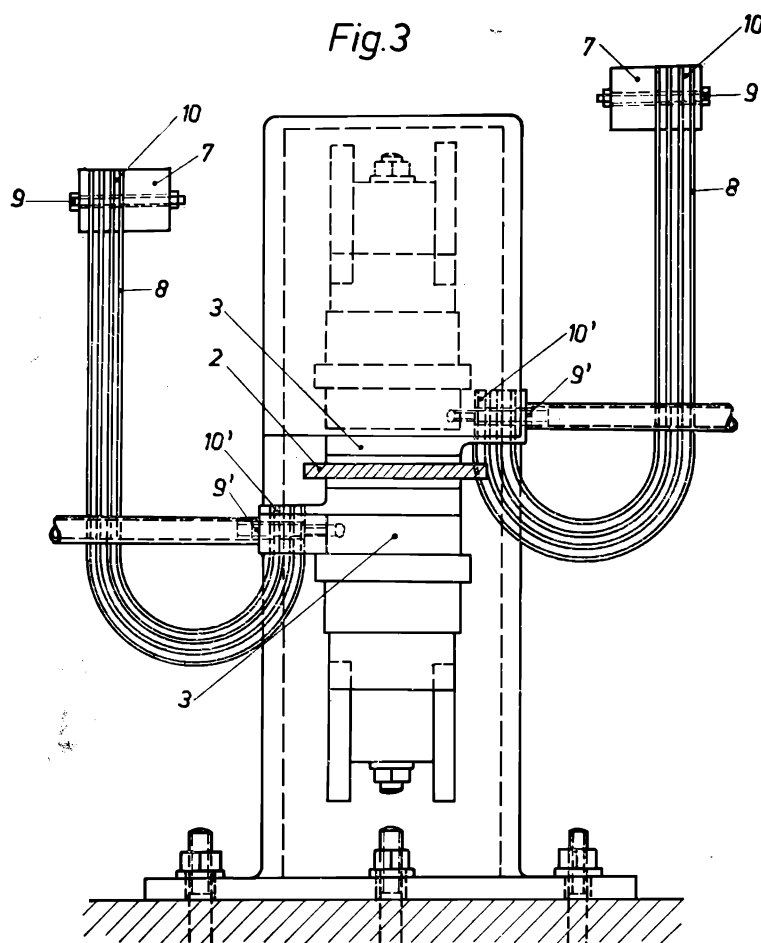


Fig. 4

