



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231 382

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 03 83
(21) PV 1452-83

(51) Int. Cl.³

B 05 B 7/18

(40) Zveřejněno 15 03 84
(45) Vydáno 01 03 87

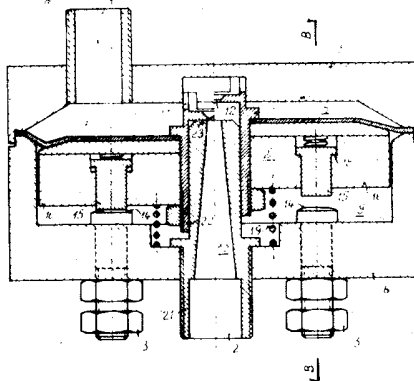
(75)
Autor vynálezu

NAVARA VÁCLAV ing., PRAHA

(54) Zařízení pro odpojování přívodu proudu
k elektrické metalizační pistoli

Vynález se týká zdokonalení elektrické metalizační pistole, která umožňuje automatické odpojování přívodu proudu k této pistoli ihned po shasnutí oblouku v pusto-
li.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že zařízení obsahuje pneumatický lineární motor, s výhodou membránový, působící ve směru spínání kontaktů pro zapojení proudového okruhu, a silový člen, s výhodou vratnou pružinu, působící v opačném směru. Zadní strana motoru je spojena pro průchod vzduchu s nejužším místem Venturiho trubice, kterou prochází tlakový vzduch spotřebovaný v pistoli. Zařízení může být dále opatřeno škrticím členem pro zmenšení průchodu vzduchu mezi přívodním a výstupním hrdlem.



0BR 1

Vynález se týká, zařízení pro odpojování přívodu proudu k elektrické metalizační pistoli. Jde o elektrické drátové metalizační pistole, tedy pistole pro stříkání kovů z drátů, které používají k tavení drátů elektrického oblouku, a to zvláště ty, které používají k posunu drátů do oblouku vzduchového motoru a jsou vybaveny zařízením, které zastavuje posuv drátů dříve, než se zastaví proud rozprašovacího vzduchu, např. zařízením pro ovládání elektrické metalizační pistole podle autorského osvědčení č. 152597 nebo jiným ekvivalentním zařízením s podobnou funkcí.

Při jakékoli práci, s elektrickou metalizační pistolí mimo vlastní provoz, např. při čištění pistole, seřizování, demontáži a montáži nebo při manipulaci s metalizačními dráty, musí být přerušena dodávka proudu do pistole. Jinak je nebezpečí zkratu. Zdroje proudu používané pro elektrickou metalizaci mají obvykle nízké napětí, v rozmezí asi 22 až 35 V, takže nejsou pro pracovníka přímo nebezpečné. Avšak zkratové proudy obvykle přesahují 1000 A, takže mohou působit vážné škody na zařízení a dělníku způsobit popálení. Předpis vyřadit zdroj z činnosti při manipulaci s pistolí, nebo dráty mimo vlastní provoz, dělníci často nedodržují ať už z podceňování nebezpečí nebo opominutím.

Nebezpečí škod na zdraví i na zařízení, odstraňuje zařízení podle vynálezu. Jeho podstatou je, že obsahuje pneumatický lineární motor s výhodou membránový, působící ve směru spínání kontaktů, pro zapojení proudového okruhu pro pistoli, a silový člen, s výhodou vratnou pružinou, působící v opačném směru, přičemž zadní strana motoru je spojena pro průchod

vzduchu s nejužším místem Venturiho trubice, kterou prochází tlakový vzduch, spotřebováváný v pistoli. Přední strana pneumatického lineárního motoru je s výhodou opatřena přívodním hrdlem, pro připojení ke zdroji tlakového vzduchu a mezi tímto přívodním hrdlem a výstupním hrdlem pro připojení vedení tlakového vzduchu k pistoli je vložen škrťací člen, například šoupátko, pro zmenšení průchodu vzduchu v poloze, v níž jsou kontakty rozpojeny.

Zařízení podle vynálezu, automaticky odpojí tj. mechanicky přeruší okruh přívodu elektrického proudu od zdroje proudu k pistoli, a to ihned po zhasnutí oblouku v pistoli, a znovu automaticky zapojí okruh přívodu proudu do pistole, při uvádění pistole v chod, a to dříve, než jsou dráty v pistoli přivedeny do zkratu pro zapálení oblouku.

Příklad provedení zařízení podle vynálezů, je znázorněn na připojených výkresech. Na obr. 1 je osový řez zařízením rovinou A-A, jejíž poloha je vyznačena na obr. 2. Na obr. 2 je řez zařízením rovinou B-B, jejíž poloha je naznačena na obr. 1. Na obr. 1 je zařízení znázorněno ve dvou krajních polohách, mezi nimiž se při funkci pohybuje. V levé části je pracovní poloha, kterou zařízení zaujímá při chodu pistole, kdy zařízením prochází elektrický proud. V pravé části obr. 1 je vyznačena poloha zařízení v klidu, kdy pistole nepracuje a elektrický obvod je rozpojen.

Zařízení podle vynálezu, kterým prochází jak tlakový vzduch, používaný v pistoli, tak elektrický proud pro ni, má přívodní hrdlo 1 pro spojení se zdrojem tlakového vzduchu a výstupní hrdlo 2 pro napojení tlakového vzduchu k pistoli. Dále má dvojici přívodních svorek 3 pro připojení ke zdroji proudu a dvojici výstupních svorek 4 pro připojení vedení proudu k pistoli.

Zařízení je uzavřeno v izolační krabici, která má horní část 5 a dolní část 6. Obě části jsou spojeny šrouby, které nejsou zakresleny a svírají mezi sebou membránu 7. V horní části 5 je přední strana 8 membránového vzduchového motoru 20,

v dolní části 6 je zadní strana 9 motoru 20. V klidové poloze - pravá strana obr. 1 ~~×~~ je odtok vzduchu z přední strany 8 motoru 20 škrcen a téměř uzavřen šoupátkem 10. V pracovní poloze - levá strana obr. 1 - může vzduch z přední strany 8 odcházet několika zářezy 11 v šoupátku 10. Tlakový vzduch pak přichází tryskou 12 a difuzorem 13 do výstupního hrdla 2 a odtud je veden k pistoli. Přívodní svorky 3 i výstupní svorky 4 jsou vodivě spojeny s kontakty 14, umístěnými na zadní straně 9 motoru 20. V klidové poloze jsou kontakty 14 volné, v pracovní poloze je vždy dvojice kontaktů 14, z nichž jeden je spojen s přívodní svorkou 3 a druhý s výstupní svorkou 4, spojena spojkou 15. Dvojice spojek 15 je uložena suvně v talíři 16 a tlačena proti kontaktům 14 přítlačnými pružinami 17. V klidové poloze jsou spojky opřeny o lem 18. Talíř 16 je pevně spojen s membránou 7 pomocí šoupátka 10 a je přidržován v klidové poloze vratnou pružinou 19. V ose šoupátka 10 je umístěna tryska 12 a souose s ní je v dolní části 6 upevněno těleso difuzoru 21. V ose tělesa difuzoru 21 je proveden difuzor 13, spojený s výstupním hrdlem 2. Mezi tělesem difuzoru 21 a šoupátkem 10 je velmi úzká štěrbina 22, dovolující posuv šoupátka 10 na tělese difuzoru 21 a umožňující průchod malého množství vzduchu.

V klidové poloze zařízením neproudí vzduch a síly vzduchu na membránu jsou z obou stran vyrovnány. Pohyblivé části motoru 20, tj. membrána 7, talíř 16 a šoupátko 10 a tím také spojky 15 jsou vratnou pružinou 19 drženy v horní poloze. Obvod elektrického proudu pro pistoli je proto rozpojen. Pistole se uvádí do chodu tím, že se nejprve vpustí tlakový vzduch k tryskové soustavě a k motoru pro pohon posuvu drátů. Tím poklesne tlak vzduchu v přívodech k pistoli a tedy také ve výstupním hrdle 2, difuzoru 13 a trysce 12. Klesá také tlak vzduchu na zadní straně 9 motoru 20, protože vzduch z ní odchází štěrbinou 22 mezi tělesem difuzoru 21 a šoupátkem 10. Naproti tomu na přední straně 8 motoru 20 tlak vzduchu neklesá. Vzduch sice odchází netěsností mezi šoupátkem 10 a horní částí 5, avšak jeho ztráta je kryta přívodem tlakového vzduchu přívodním hrdlem 1. Nad membránou 7 se proto vytvoří pře-tlak a motor 20 se přesune do pracovní polohy, nakreslené

v levé části obr. 1. Při tomto přesunu se nejprve dotknou spojky 15 kontaktů 14 a zapojí tak proudový okruh pro pistoli. Pistole však ještě nepracuje, protože není zásobována tlakovým vzduchem, který je stále ještě škrcen šoupátkem 10. Teprve při dalším pohybu motoru 20 se postupně otevřou zářezy 11 v šoupátku 10 a propouštějí tlakový vzduch k pistoli. Pohyb motoru 20 se zastaví v pracovní poloze, naznačené na levé straně obr. 1. Při ní spojky 15 dosedají na kontakty 14 a jsou v této poloze drženy přitlačnými pružinami 17. Šoupátko 10 při tom dosedne na těleso difuzoru 21 a tím se zastaví pohyb motoru 20. Tryskou 12 proudí při tom vysokou rychlostí tlakový vzduch do difuzoru 13. V této poloze tvoří tryska 12 s difuzorem 13 Venturiho trubici. Kinetická energie tlakového vzduchu, vytékajícího z trysky 12, se v difuzoru 13 přemění na energii tlakovou. Ve skulině 23 mezi vyústěním trysky 12 a tělesem difuzoru 21 je proto nižší statický tlak než v přední straně 8 motoru 20. Skulina 23 je spojena šterbinou 22 se zadní stranou 9 motoru 20. Tím vzniká přetlak na membráně 7 a motor 20 se tak trvale udržuje v pracovní poloze, pokud je pistole v chodu a spotřebovává vzduch. Po tu dobu je také zapojen okruh elektrického proudu pro pistoli.

Pokud by šoupátko 10, dosedlo na těleso difuzoru 21 tak, že by nemohl procházet vzduch skulinou 23 a netěsnostmi by na zadní stranu 9 pronikl tlakový vzduch a tím by byl podtlak na zadní straně 9 nedostatečný pro přemožení tlaku vratné pružiny 19, pak by došlo k malému posuvu motoru zpět směrem ke klidové poloze. Avšak tím by se opět otevřela skulina 23 a podtlak ve Venturiho trubici by odčerpál vzduch ze zadní strany 9 motoru 20 přes šterbinu 22 a skulina 23 a šoupátko 10 by se znovu přitisklo k tělesu difuzoru 21. Je tedy zajištěno, že motor 20 je při dostatečném průchodu vzduchu tryskou 12 stále v pracovní poloze.

Zařízení podle vynálezu, je určeno pro pistoli, která obsahuje zařízení pro ovládání elektrické metalizační pistole podle autorského osvědčení č. 152 597 nebo jiné ekvivalentní zařízení s podobnou funkcí. Znamená to, že se chod pistole zastavuje zastavením posuvu drátu, čímž se postupně

prodlužuje oblouk, který hoří mezi konci drátů, až dojde k jeho přerušení. Teprve pak se zastaví proud vzduchu do tryskové soustavy pistole, který slouží k rozprašování roz-taveného kovu a současně i proud vzduchu pro pohon vzducho-vého motoru k posuvu drátů.

Tímto způsobem se při zastavení chodu pistole přeruší nejprve obvod elektrického proudu a pak se teprve zastaví proud vzduchu. Při zastavení proudu vzduchu se přestane vy-tvářet podtlak ve Venturiho trubici, tvořené tryskou 12 a difuzorem 13, a tím i na zadní straně 9 motoru 20. Vratná pružina 19 proto vrátí motor 20 do klidové polohy, nakresle-né na pravé straně obr. 1.

V této poloze je proudový kruh pro pistoli mechanicky rozpojen a je tedy možno manipulovat s dráty nebo s pistolí, aniž je pracovník vystaven nebezpečí popálení a zařízení ne-bezpečí poškození zkratem.

Jak vyplývá z popisu funkce, zařízení podle vynálezu, je proud v pistoli přerušen dříve, než se zastaví proud tlakového vzduchu pro pistoli. Elektrický obvod pro pistoli se proto rozpojuje oddálením spojky 15 od kontaktů 14 v okamžiku, kdy elektrickým obvodem neprochází proud. Také zapojení kontaktů se děje v době, kdy proud ještě neprochází. Kontakty proto nemusí být dimenzovány na přerušování proudu a nemusí být instalováno zařízení na zhasení oblouku, jak by tomu bylo v případě vypínání pod proudem. Kontakty netrpí opalováním. Stačí, aby byly dimenzovány na přenášení proudu v zapojeném stavu.

Zařízení podle vynálezu, může být realizováno i bez šou-pátka 10, které škrtí průchod vzduchu k výstupnímu hrdlu 2. I bez šoupátka 10 zařízení vypíná přívod proudu k pistoli při zastavení chodu pistole a zapíná přívod proudu při spuš-tění pistole. I v tomto případě se kontakty 14 rozpojují až v okamžiku, kdy už pistolí neprochází proud. Avšak při spou-štění pistole by mohlo zařízení sepnout kontakty 14 až v do-bě, kdy už je proudový okruh v pistoli uzavřen. Se šoupát-

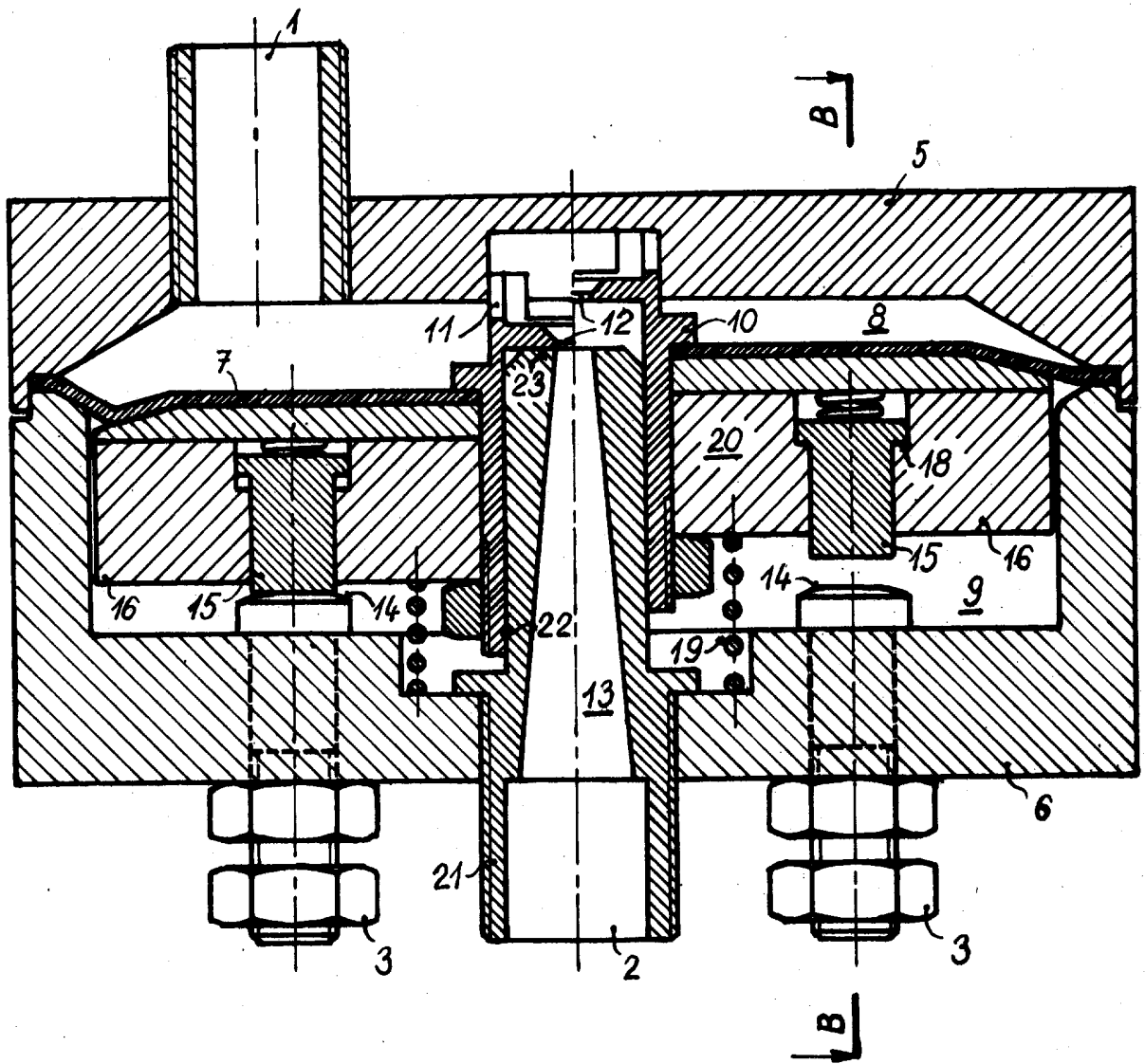
kem 10 je funkce zařízení spolehlivější. Šoupátko 10 zajišťu-
je, že pistoli je možno uvést do chodu až po zapojení kontak-
tů 14.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

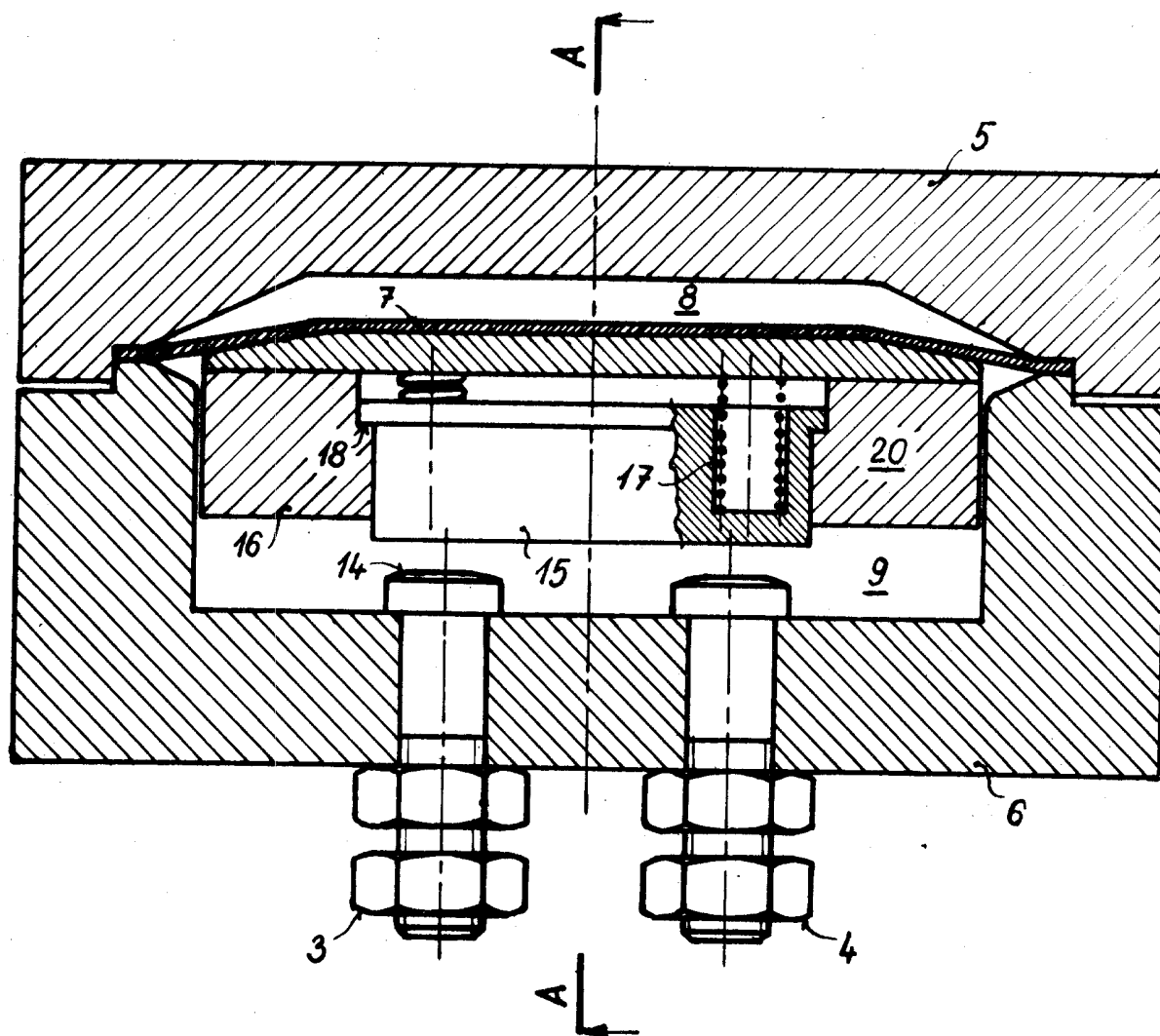
231 382

- 1 Zařízení pro odpojování přívodu proudu k elektrické metalizační pistoli, vyznačující se tím, že obsahuje pneumatický lineární motor (20), s výhodou mebránový, působící ve směru spínání kontaktů (14) pro zapojení proudového okruhu a silový člen, s výhodou vratnou pružinu (19), působící v opačném směru, přičemž zadní strana (9) pneumatického lineárního motoru (20) je spojena pro průchod vzduchu s nejvyšším místem Venturiho trubice, kterou prochází tlakový vzduch spotřebováváný v pistoli.
- 2 Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že přední strana (8) pneumatického lineárního motoru (20) je opatřena přívodním hrdlem (1) pro připojení ke zdroji tlakového vzduchu a mezi tímto přívodním hrdlem (1) a výstupním hrdlem (2) pro připojení vedení tlakového vzduchu k pistoli je vložen škrťací člen, například šoupátko (10), pro zmenšení průchodu vzduchu v poloze, v níž jsou kontakty (14) zapojeny.

2 výkresy



OBR. 1.



OBR.2.