



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 936

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 08 84
(21) PV 6405-84

(51) Int. Cl.⁴

F 04 D 29/00

(40) Zveřejněno 16 07 85
(45) Vydáno 01 10 87

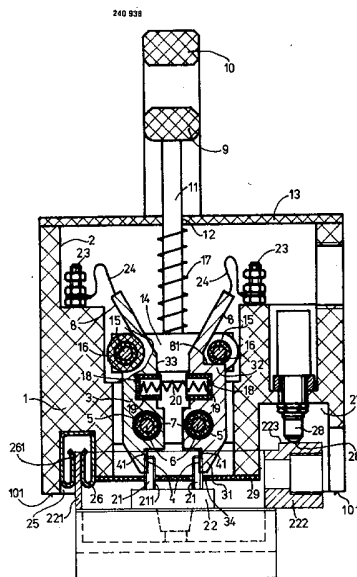
(75)
Autor vynálezu

DRAPAČ VÁCLAV, OLŠANY U PROSTĚJOVA;
FRANEK MIROSLAV ing., OLOMOUC

(54)

Zkušební hlavice

Řešení spadá do oboru čerpadel a týká se zkušební hlavice pro připojení zkoušených čerpadel na konce přívodních silových vodičů. Podstatou řešení je, že ve tvarované dutině tělesa jsou na dvou rovnoběžných izolovaných hřídelích otočně a s vůlí uloženy zrcadlově proti sobě čelisti prostřednictvím otvorů. Čelisti jsou navzájem spojené odizolovanou pružinou a opatřené jednak vnitřními stykovými plochami a jednak vnějšími šikmými vodičími plochami přecházejícími v dorazové plochy a které jsou ovládány madlem spojeným odpruženým táhlem s kostkou, opatřenou po obou stranách táhla odizolovanými čepy, které jsou v záběru se šikmými vodičími plochami čelistí a ve výchozí poloze opřeny o dorazovou plochu čelistí, přičemž konce šikmých vodičích ploch jsou plochými vodiči připojeny ke šroubům upevněným k tělesu, přičemž ve spodní čelní ploše tělesa je zhotovena jednak drážka, ve které je vložen zemnicí kontakt opatřený tvarovanými plochami a jednak volný prostor, ve kterém je umístěn koncový spínač upeněný v tělese tak, že jeho dotyková plocha je umístěna nad horním koncem tvarovaných ploch zemnicího kontaktu. Vynález je možno využít k připojování na všechny třífázové i jednofázové motory opatřené svorkovnicí.



Obr. 1

Vynález se týká zkušební hlavice pro připojení zkoušených elektromotorů, zejména oběhových čerpadel na konce přívodních silových vodičů.

Doposud se při ověřování dosahovaných parametrů elektromotorů, zejména oběhových čerpadel ve výrobním závodě, konce přívodních silových vodičů opatřených pájecími háčky upevňují na fázové svorníky dotažením matic a na zemnicí svorku ve svorkovnici elektromotoru dotažením zemnicího svorníku, respektive pomocí systému připojení zapalovacích svíček prostřednictvím koncovky.

Společnou nevýhodou všech uvedených způsobů připojování fázových vodičů a zemnicí svorky elektromotoru na přívodní silové vodiče jsou pracné, časově náročné, v některých případech i namáhavé a především pak v případě poruchy spínání v přívodu elektrického proudu i životu nebezpečné.

Uvedené nevýhody v podstatě odstraňuje vynález, kterým je zkušební hlavice pro připojení zkoušených elektromotorů, zejména oběhových čerpadel na konce přívodních silových vodičů, sestávající z tělesa opatřeného tvarovanou dutinou, a jeho podstata spočívá v tom, že ve tvarované dutině tělesa jsou na dvou rovnoběžných izolovaných hřídelích otočně a s vůlí uloženy zrcadlově proti sobě čelisti prostřednictvím otvorů, navzájem spojené odizolovanou pružinou, opatřené jednak vnitřními stykovými plochami a jednak vnějšími šikmými vodičícími plochami přecházejícími v dorazové plochy a které jsou ovládány madlem spojeným odpruženým táhlem s kostkou, opatřenou po obou stranách táhla odizolovanými čepy, které jsou v záběru se šikmými vodičícími plochami čelistí a ve výchozí poloze opřeny o dorazovou plochu čelistí, přičemž konce šikmých vodičících ploch jsou plochými vodiči připojeny ke šroubům upevněným k tělesu, přičemž ve spodní čelní ploše tělesa je zhotovena jednak drážka, ve které je vložen zemnicí kontakt opatřený tvarovanými plochami a jednak volný prostor, ve kterém je umístěn koncový spínač upevněný v tělese tak, že jeho dotyková plocha je umístěna nad horním koncem tvarovaných ploch zemnicího kontaktu.

Další podstatou vynálezu je, že na stykových plochách čelistí je zhotoven závit, který odpovídá shodnému závitu na svornících svorkovnice.

Další podstatou vynálezu je, že vůle mezi otvory čelistí a izolovaným povrchem hřídelů je rovna minimálně jednomu stoupání závitu na stykových plochách čelistí.

Vyšší účinek řešení dle vynálezu spočívá v jednoduchém a přitom rychlém a bezpečném připojení fázových vodičů a zemnicího kontaktu zkoušeného elektromotoru k přívodnímu silovému vodiči měřicího systému. Tento vyšší účinek je zajištěn především pohyblivými fázovými čelistmi, které slouží jak k přenosu elektrické energie, tak i k upnutí zkušební hlavice na svorníky svorkovnice zkoušeného elektromotoru systémem bočního přitlaku čelistí. Výhodou uvedeného řešení je rovněž to, že použité materiály zaručují jak minimální přechodový odpor při přenosu elektrické energie, tak i bezpečnost práce obsluhy v prostředí hydraulické a elektrické zkušebny oběhových čerpadel. Zabudovaný koncový spínač (vůči zemnicímu kontaktu) zaručuje, že po dobu manipulace a v případě nesprávného usazení zkušební hlavice na svorkovnici není zkušební hlavice pod napětím, čímž je rovněž zamezeno opalování stykových ploch čelistí.

Příklad konkrétního provedení zkušební hlavice podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiloženém výkrese, představujícím nárysný řez zkušební hlavicí.

Zkušební hlavice dle vynálezu sestává z tělesa 1, v jehož tvarované dutině 2 jsou na dvou rovnoběžných hřídelích 6, na kterých jsou navléknuty izolační trubičky 7, umístěny zrcadlově proti sobě pohyblivé čelisti 3, přičemž počet takto umístěných dvojic čelistí 3 závisí na počtu vyvedených fázových svorníků 21 ve svorkovnici 22 neznázorněného zkoušeného elektromotoru. Obvykle to je šest fázových svorníků 21 a jeden zemnicí kontakt. Na těchto čelistech 3 je na jejich spodním konci 31 z vnitřní strany vytvořena styková plocha 4 opatřená závitem 41 a v horní části 32 čelistí 3 jsou vytvořeny vnější šikmé vodící plochy 8 s dorazovými plochami 81. Nad stykovou plochou 4 je v každé čelisti 3 zhotoven otvor 5, pomocí kterého je každá z čelistí 3 otočně uložena na hřídeli 6 opatřené izolační trubičkou 7. Mezi otvorem 5 a vnějším povrchem izolační trubičky 7 je vůle, rovnající se minimálně jednomu stoupání závitů 41 na stykové ploše 4. Pohyb čelistí 3 je způsoben madlem 9, uloženým pod držadlem 10 upevněným z vnější strany na tělese 1 zkušební hlavice. Madlo 9 je spojeno táhlem 11, které je zasunuto průchozím otvorem 12 v horním víku 13 tělesa 1 zkušební hlavice do tvarované dutiny 2 tělesa 1, s kostkou 14 uprostřed mezi šikmými vodícími plochami 8 čelistí 3.

Kostka 14 je spojena s čelistmi 3 prostřednictvím čepů 15, na kterých je navlečena izolační vložka 16, uložených v okraji kostky 14 z obou stran táhla 11. Ve výchozí poloze jsou čepy 15 s izolačními vložkami 16 opřeny o dorazovou plochu 81 čelistí 3. Na táhle 11 je uvnitř tělesa 1 navlečena vratná pružina 17, která je na jedné straně opřena o horní víko 13 tělesa 1 a na druhé straně o kostku 14. Ve vnitřních plochách 33 čelistí 3 jsou proti sobě nad otvory 5 zhotovena vybrání 18 vyložená izolací 19. V těchto vybráních 18 je uložena pružina 20 dimenzovaná tak, aby udržela čelisti 3 sevřené na svornících 21 svorkovnice 22 neznázorněného zkoušeného elektromotoru. Svorníky 21 jsou opatřeny shodným závitem 211 se závitem 41 stykových ploch 4 čelistí 3. Ke koncům šikmých vodičích ploch 8 čelistí 3 jsou připájeny ploché vodiče 24, jejichž druhý konec je připojen ke šroubům 23 umístěných uvnitř tvarované dutiny 2 na tělese 1 zkušební hlavice. Ke šroubu 23 je také připojen neznázorněný přívodní silový vodič. Ve spodní čelní ploše 101 tělesa 1 zkušební hlavice je vytvořena jednak drážka 25, ve které je zasunut tvarovaný zemnicí kontakt 26 opatřený tvarovanými plochami 261 a jednak volný prostor 27, do kterého zasahuje koncový spínač 28 upevněný v tělese 1 zkušební hlavice tak, že dotyková plocha 281 koncového spínače 28 je umístěna nad horním koncem tvarovaných ploch 261 zemnicího kontaktu 26. Tvarovaná dutina 2 tělesa 1 zkušební hlavice je ze spodní strany uzavřena spodním víkem 29, ve kterém jsou zhotoveny průchody 34 pro svorníky 21 svorkovnice 22 neznázorněného elektromotoru. Tyto svorníky 21 jsou v kontaktu se stykovými plochami 4 čelistí 3 v případě nasazené zkušební hlavice na svorkovnici 22 neznázorněného elektromotoru, přičemž je kostra 221 svorkovnice 22 zasunuta mezi tvarované plochy 261 zemnicího kontaktu 26 a náliť 222 pro průchodku zhotovený na kostře 221 svorkovnice 22 je zasunut do volného prostoru 27 ve spodní čelní ploše 101 tělesa 1 zkušební hlavice tak, že horní ploška 223 náliť 222 svorkovnice 22 je opřena o koncový spínač 28.

Uvedené provedení není jediné. Alternativně je možno přizpůsobit velikost a rozteč fázových čelistí 3 velikosti svorníků 21 a podle tvaru svorkovnice 22 zkoušeného elektromotoru se přizpůsobí a umístí zemnicí kontakt 26 a koncový spínač 28.

Před nasazením zkušební hlavice na svorkovnici 22 neznázorněného elektromotoru uchopí obsluha zkušební hlavici za držadlo 10 a stiskne madlo 9. Tím dojde k posuvu táhla 11, které unáší kost-

ku 14 a s ní čepy 15 s izolační vložkou 16, která se začne odvalovat po šikmé vodící ploše 8 čelistí 3. Čelisti 3 se přitom natáčí kolem hřídelů 6 s izolační trubičkou 7 tak, že spodní konce 31 čelistí 3 se od sebe oddalují, přičemž pružina 20 i vratná pružina 17 se stlačují. Zdvih kostky 14 je dán mezerou mezi madlem 9 a držadlem 10. V této fázi je možné nasadit zkušební hlavici na svorkovnici 22 neznázorněného zkoušeného elektromotoru. Přitom se nejprve nasune kostra 221 svorkovnice 22 mezi tvarované plochy 261 zemnicího kontaktu 26, který slouží současně pro navedení zkušební hlavice, aby^{se} svorníky 21 svorkovnice 22 zasouvaly mezi stykové plochy 4 čelistí 3 a nálitek 222 svorkovnice 22 do volného prostoru 27 v tělese 1 zkušební hlavice. Po usazení zkušební hlavice na svorkovnici 22 obsluha uvolní madlo 9, čímž je kostka 14 působením vratné pružiny 17 tlačena do své původní polohy a pružina 20 odizolovaná od čelistí 3 napomáhá sevřít čelisti 3 na svorníky 21 svorkovnice 22 a udržovat je ve stabilizované sevřené poloze. Vůle mezi otvorem 5 v čelistech 3 a vnějším povrchem izolační trubičky 7 hřídelů 6 umožňuje správné dosednutí všech, v našem případě šesti stykových ploch 4 čelistí 3 na svorníky 21 svorkovnice 22. Tato vůle dovoluje i svislý pohyb čelistí 3, což zajistí dokonalé dosednutí profilů závitů 41 na stykových plochách 4 čelistí 3 do profilu shodných závitů 211 svorníků 21 a dokonalé upnutí zkušební hlavice ke svorkovnici 22 neznázorněného zkoušeného elektromotoru. Na koncový spínač 28 je v tom okamžiku přitlačena horní ploška 223 nálitku 222 svorkovnice 22, čímž dojde k jeho sepnutí, a tím je vyslán signál do neznázorněného řídicího centra, které ovládá přívod proudu prostřednictvím neznázorněných přívodních silových vodičů napojených na šrouby 23 upevněných uvnitř tvarované dutiny 2 k tělesu 1 zkušební hlavice. Elektrický proud pak teče přes ohebné ploché vodiče 24 do čelistí 3 a přes stykovou plochu 4 do svorníků 21 svorkovnice 22 neznázorněného elektromotoru. Tím je zamezeno opalování stykových ploch 4 čelistí 3, protože po dobu nasazování zkušební hlavice na svorníky 21 svorkovnice 22 jsou čelisti 3 bez proudu. Manipulace s hlavici je proto naprosto bezpečná, čemuž napomáhá i to, že při nasazování zkušební hlavice je nejdříve zapojen a při vyjímání nejdéle zapojen zemnicí kontakt 26. Po ukončení zkoušek neznázorněného elektromotoru se přeruší přívod proudu do zkušební hlavice a opětovným stisknutím madla 9 se čelisti 3 rozevřou a zkušební hlavici je možno ze svorkovnice 22 sejmut.

Zkušební hlavice řešené podle vynálezu je možno využít k připojování na všechny třífázové i jednofázové motory opatřené svorkovnicí, a to nejen při zkoušení čerpadel, ale také pro rychlé připojení elektromotorů při kontrole běžné produkce závodů n.p. MEZ.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

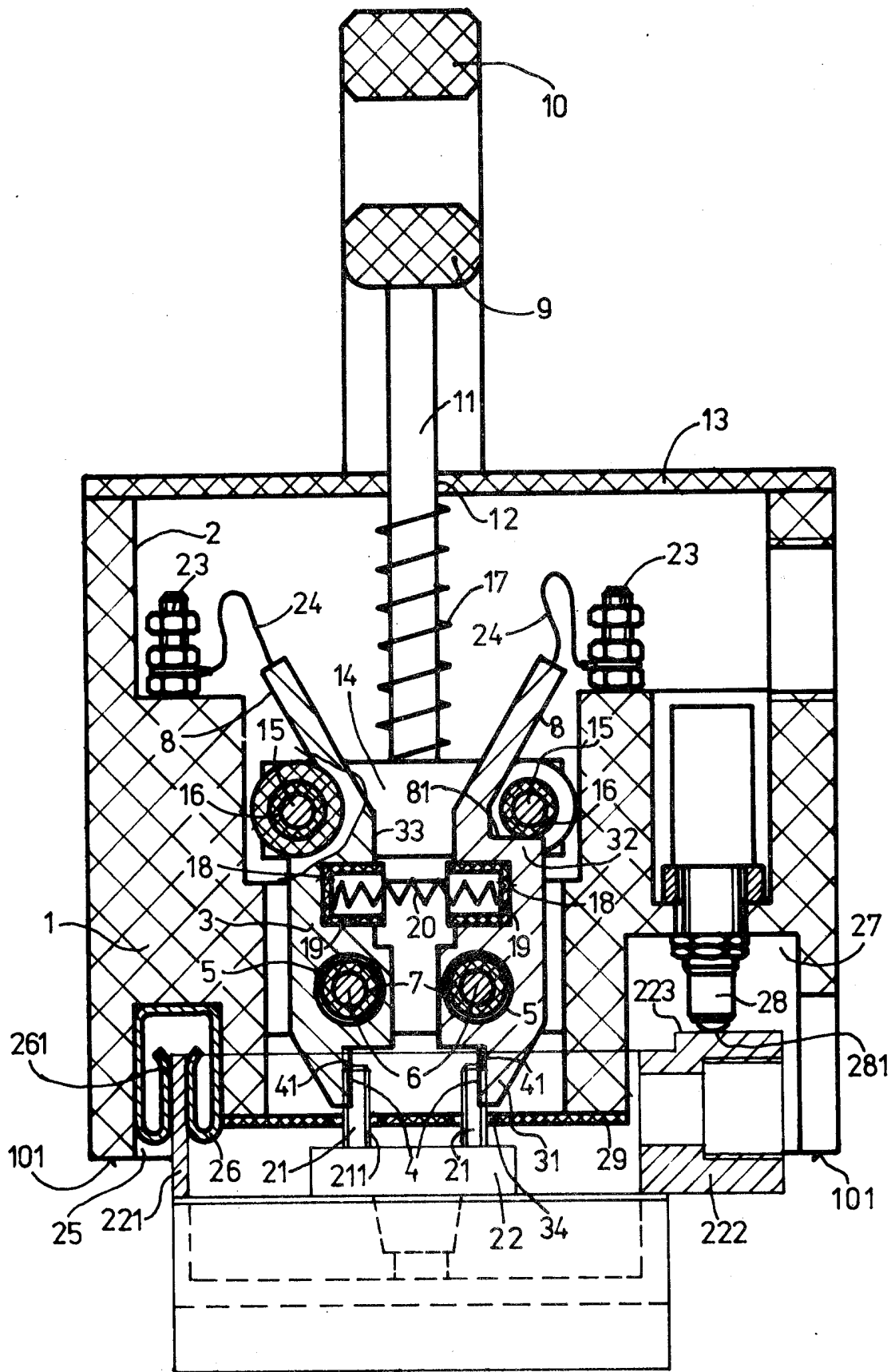
240 938

1. Zkušební hlavice pro připojení zkoušených elektromotorů, zejména oběhových čerpadel na konce přívodních silových vodičů, sestávající z tělesa opatřeného tvarovanou dutinou, vyznačující se tím, že ve tvarované dutině (2) tělesa (1) jsou na dvou rovnoběžných izolovaných hřídelích (6) otočně a s vůlí uloženy zrcadlově proti sobě čelisti (3) prostřednictvím otvorů (5), navzájem spojené odizolovanou pružinou (20), opatřené jednak vnitřními stykovými plochami (4) a jednak vnějšími šikmými vodíci plochami (8) přecházejícími v dorazové plochy (81) a které jsou ovládány madlem (9) spojeným odpruženým táhlem (11) s kostkou (14), opatřenou po obou stranách táhla (11) odizolovanými čepy (15), které jsou v záběru se šikmými vodíci plochami (8) čelistí (3) a ve výchozí poloze opřeny o dorazovou plochu (81) čelistí (3), přičemž konce šikmých vodících ploch (8) jsou plochými vodiči (24) připojeny ke šroubům (23) upevněným k tělesu (1), přičemž ve spodní čelní ploše (101) tělesa (1) je zhotovena jednak drážka (25), ve které je vložen zemnicí kontakt (26) opatřený tvarovanými plochami (261) a jednak volný prostor (27), ve kterém je umístěn koncový spínač (28) upevněný v tělese (1) tak, že jeho dotyková plocha (281) je umístěna nad horním koncem tvarovaných ploch (261) zemnicího kontaktu (26).

2. Zkušební hlavice dle bodu 1, vyznačující se tím, že na stykových plochách (4) čelistí (3) je zhotoven závit (41), který odpovídá shodnému závitu (211) na svornících (21) svorkovnice (22).

3. Zkušební hlavice dle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že vůle mezi otvory (5) čelistí (3) a izolovaným povrchem hřídelů (6) je rovna minimálně jednomu stoupání závitu (41) na stykových plochách (4) čelistí (3).

1 výkres



Обр. 1