



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217608
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 K 37/04

(22) Přihlášeno 13 10 76
(21) (PV 6585-76)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 09 84

(75)

Autor vynálezu

ŠTOLCPART VÁCLAV, PRAHA

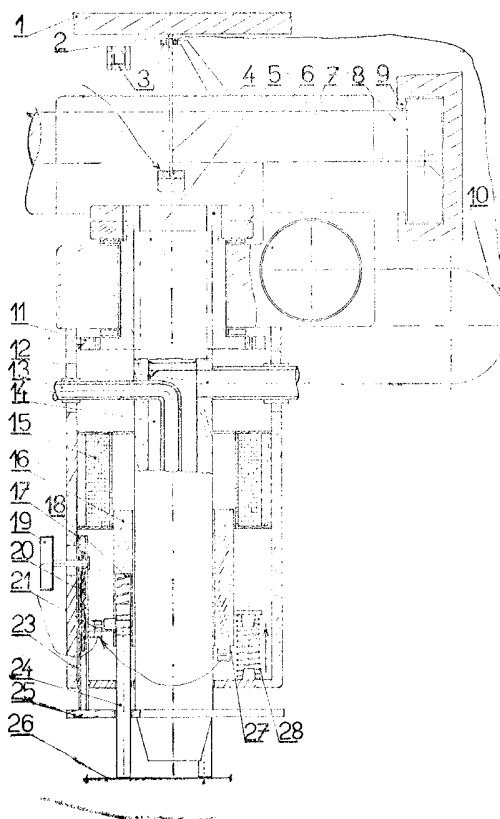
(54) **Zařízení pro udržování stálé vzdálenosti řezacího hořáku nad řezaným plechem**

1

Vynález je možno využít hlavně pro řezání plechu a desek palivovými hořáky a pro sváření elektrickým obloukem nebo plynem.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že ve spodní části zařízení je volná matice, která je dole opatřena oboustranným ozubením pro dvě protilehlé západky s ovládacími cívkami, v závitě matice je uložena nosná trubice s boční přívodovou trubicí pro kyslík a přívodovou trubicí pro směs plynu s kyslíkem, část nosné trubice obepíná prstencové jádro ve své cívce, na tomto prstencovém jádru jsou kontakty a je uloženo na kompenzačních pružinách, přičemž v prstencovém jádru jsou vsuvně uložena odpružená hmatadla, která jsou opatřena spínacím kolíčkem pro svůj přívodový kontakt na prstencové vložce, ovládané kolečkem, jehož osa je uložena ve vodicím profilu, který je uchycen na desce tepelné clony, spojené s nosnou trubicí, nad touto tepelnou clonou je plášť, jímž jsou vyvedeny přívodové trubice a protilehlá přívodová trubice, které zajišťují nosnou trubicí proti otočení.

2



Vynález se týká zařízení pro udržování stálé vzdálenosti řezacího hořáku nad řezaným plechem nebo svářecí elektrody nad svářenými kovy za přesného vedení výkresu.

Pro zajištění konstantní vzdálenosti řezací nebo svářecí soupravy nad zpracovávaným materiálem, který nemá přesné tvary nebo se opracováním různě deformuje, se ponejvíce používají vodící kolečka. Těmi však jde těžko dodržovat přesnost, protože každý vyvýšený bod pod kolečkem zvedne celé zařízení. Navíc při sváření nebo řezání materiálu se kolečka napalují a příliš ohřívají. Někdy se dokonce projeví i svislé otočné uložení obou koleček, která se o různou překážku přičí, a proto si zařízení vyžaduje stálou obsluhu.

U dokonalejších svářecích a řezacích strojů se pro výškové udržování vzdálenosti hlavně používají fotoelektrické odporové články se složitým pomocným zařízením, které vyhodnocuje intenzitu světla, na příklad plamene řezacího hořáku pro ovládací mechanismus pohybu nahoru a dolů. Tato různá zařízení jsou velmi drahá, pro svou složitost poruchová a ponejvíce citlivá na přehřátí.

Podle vynálezu spínací kontakty pro pohyb nahoru a dolů nebo přepouštěcí ventily pro různé tekutiny jsou přímo ovládány jen výsuvnou částí s výsuvnými hmatadly bez jakýchkoliv zesilovačů.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že ve spodní části zařízení je volná matice, která je dole opatřena oboustranným ozubením pro dvě protilehlé západky s cívkami. Tyto západky ovládají matici a tou v jejím závitu nahoru a dolů nosnou trubici, ve které je přívodová trubice pro kyslík a přívodová trubice pro směs plynu s kyslíkem. V její nižší části má nosná trubice řezací hořák a nad ním desku tepelné clony, na které je uchycen úzký vodící profil s prstencovou vložkou s kontakty. Tato prstencová vložka obepíná 2/3 vnitřního obvodu pláště a je ve středu svého obvodu opatřena samosvorným závitem pro ozubené kolečko, kterým je držena v určité výšce a výškově ovládána pomocí vnějšího kolečka pro ruční nastavování výšky hořáku nad řezaným plechem. Část nosné trubice obepíná prstencové jádro v cívce, na něm jsou kontakty nebo přepínací ventily pro tekutinu pro přívod proudů nebo tekutin do kontaktů nebo přepínacích ventilů výsuvných hmatadel, která jsou uložena pod svými pružinkami v prstencovém jádru, které je na kompenzačních pružinách. Tato celá spodní část je vodorovně ovládána po vodících tyčích s bočním vedením Galovými řetězy, a to magneticky vodivou čarou výkresu nebo magneticky vodivým drátem na desce. Pod magneticky vodivou čarou nebo drátem stojí v prohlubni sedla na svém tupém hrotu tyčinka trvalého magnetu, která je nahoře volně uložena mezi čtyřmi kontakty pro ovládání.

Přednosti vynálezu také spočívají v tom, že je možno docílit malé rozměry zařízení — jeho dolejší průměr může být menší než 80 milimetrů, a proto je možno je použít do stísněných pracovních míst.

Zařízení podle vynálezu je znázorněno na výkresu v podélném řezu.

Podle znázornění je v cívce **15** prstencové jádro **16**, které je navlečeno na nosnou trubici **5**. Prstencové jádro **16** je drženo v cívce **15** elektromagnetickou silou a částečně dvěma nebo třemi kompenzačními pružinami **28**. V jádru **16** jsou minimálně tři nemagnetická hmatadla **24** a každé je opatřeno pružinkou **18**. Cívka **15** je uchycena v obvodovém plášti **23**. Nosná trubice **5** je svou horní částí uložena v samosvorném závitu volné matice **6**, která je dole opatřena oboustranným ozubením pro pravou a levou odpruženou západku **11**. Tyto západky **11** jsou ovládány vlastními cívkami a pootáčí volnou matici **6** v jejím pevném vedení buďto vpravo, nebo vlevo, čímž je nosná trubice **5** s hořákem zvedána nebo spouštěna k řezanému plechu **26**.

Kompenzační pružiny **28** působí směrem vzhůru proti gravitačnímu pohybu prstencového jádra **16** a při jeho volném pádu kompenzují většinu jeho pohybové energie.

V prstencovém jádru **16** uložená hmatadla **24** procházejí dole volnými otvory pláště **23** a pak otvory tepelné clony **25** a dosedají na řezaný plech **26**, o nějž se jejich pohyb zastaví. Při tom spínací kolíček každého hmatadla **24** buďto přepne svůj přívodový kontakt **21** z horního na spodní kontakt, nebo jej od horního nerozpojí, protože jím nepohne z toho důvodu, že hořák se nepatrně přiblížil k řezané desce **26** nebo pod hmatadlem **24** je určitá nečistota, například kapka kovu nebo strusky.

Nežli je pohyb prstencového jádra **16** úplně zastaven, dosednou na sebe pružinkové kontakty **27**, kterými je jednak veden proud do cívky **15** a dále do přívodových kontaktů **21**, z nichž je dále veden podle jejich sepnutí buďto do levé, nebo pravé cívky odpružené západky **11**. V případě hydraulického nebo pneumatického ovládání by přívodový kontakt **21** byl mikropřepínač a místo proudu by z přepouštěcího ventilku v místě pružinkového kontaktu **27** tekla kapalina nebo vzduch do mikropřepínače v místech přívodového kontaktu **21**.

Zůstanou-li všechny přívodové kontakty **21** sepnuty s horními, proud z nich jde do pravé cívky odpružené západky **11** — v případě tekutin do pravého hydraulického nebo pneumatického válečku západky **11**, která pootáčí volnou matici **6**, a tak nepatrně přizvedne nosnou trubici **5** a profil **17** s kontakty.

Podle znázornění na výkresu dvě hmatadla **24** svými spínacími kolíčky sepla přívodové kontakty **21** s dolními a rozpojila je s horními, a proto proud z obou dolních

kontaktů podle znázorněné šipky jde do cívky levé odpružené západky **11**. Avšak je možné, že spínací kolíček třetího hmatadla **24** nepohne přívodovým kontaktem **21**, takže zůstane sepnutý s horním kontaktem. Proud z něj pak jde do protilehlé cívky pravé západky **11** pro opačný pohyb volné matice **6**.

Protože jde o určitý elektrický náboj nebo určité množství přiváděné kapaliny nebo vzduchu, může být ovládána jen ta odpružená západka **11**, do jejíž cívky nebo membránové komůrky, válečku je přivedeno množství aspoň ze dvou přívodů, a proto by byla v daném případě nosná trubice **5** nepatrně spuštěna dolů.

Pro zařízení by bylo patrně nejvýhodnější a nejlacinější, aby elektrický proud ze tří kontaktů dolních a ze tří kontaktů horních byl veden přes šest integrovaných obvodů nebo šest spínacích relátek, u nichž by stačilo, aby měly jen funkci schodiškových přepínačů.

Přesné seřízení výšky hořáku nad řezaným plechem je pomocí ovládacího kolečka **19**, na jehož ose je ozubené kolečko, uložené v šikmých nebo šípových ozubech prstencové vložky **20** — ozuby na sebe působí samosvorně, aby prstencová vložka **20** nemohla být setřásána dolů. Ovládacím kolečkem **19**, jehož osa je uložena v profilu **17**, je zvedána nebo spouštěna prstencová vložka **20** se všemi přívodovými kontakty **21** a jejich horními a dolními kontakty.

Nosná trubice **5** je zajištěna proti otáčení ve vedení v plášti **23** její přívodovou trubicí **13** pro kyslík a protilehlou přívodovou trubicí **12** pro směs plynu s kyslíkem, který je dále veden vnitřním prostorem **14** nosné trubice **5**, uzavřené směrem nahoru přileptanou zátkou.

Vodorovný pohyb celé uvedené spodní části je ovládán tyčinkou trvalého magnetu **4**, čtvercového průřezu, uložené dole v prohlubni sedla jen na tupém hrotu. Nahoře je tyčinka trvalého magnetu **4** opatřena nemagnetickou protiprachovou destičkou a je volně uložena mezi čtyřmi kontakty **3** s pohybovou vůlí mezi nimi přibližně 0,1 mm. Ponevadž tyčinka trvalého magnetu **4** nemůže stát kolmo na hrotu, je vždy opřena o jeden nebo dva kontakty **3**, mezi nimiž ji ovládá magneticky vodivá čára **2** nebo drát na desce **1**.

Magneticky vodivá čára **2** je utvořena z kysličníku železa nebo ocelové drtě a pojiwa — popřípadě může být nahrazena ocelovým nebo železným drátem, přilepeným lepicí páskou na desce **1**.

Proud prochází nepřetržitě tyčinkou trvalého magnetu **4** poněkud do dvou střídavě různých kontaktů **3** podle směru magneticky vodivé čáry **2**. Ze dvou nebo jednoho kontaktu **3** je proud veden do integrova-

ných obvodů nebo spínacích relátek, jimiž jsou ovládány dva elektromotorky s oboustranným během a řízenými otáčkami. Tyto elektromotorky ovládají každý svůj Galův řetěz **10**, dokonale napnutý, aby převod byl bez vůle — popřípadě ovládají každý svůj šroub v matici, uložený v oboustranném vedení **9**.

Galovými řetězy **10** je křížově posouváno celé zařízení po dvou vodicích tyčích **8** a po obou stranách v jejich bočních vedeních **9**, přičemž na jedné straně by vodicí tyče **8** byly uloženy s posuvnou vůlí pro jejich odlišné teploty proti nosné konstrukci. Náhon ve směru vodicích tyčí **8** by byl na nich, poblíž jejich uložení ve vedení **9**. V případě velkých rozměrů desky **1** je potřeba, aby celé zařízení bylo křížově posouváno po jednotlivých vodicích tyčích **7**, **8** a zároveň v jejich bočních vedeních **9**, jak je znázorněno výkresem, a obě vodicí tyče **7**, **8** by měly posuvnou vůli v jejich uložení.

Zapne-li tyčinka trvalého magnetu **4** dvěma kontakty **3** oba elektromotorky pro posun zařízení po vodicích tyčích **7**, **8**, jejich rychlost běhu musí být v nastavené rychlosti na hodnotě **1**, avšak je-li zapnut jen jeden elektromotorek na pravý nebo levý běh, musí mít nastavenou rychlost na hodnotě **1,4**, aby rychlost posuvu byla při jakémkoliv úhlu stejná a rovnala se velikosti strany a úhlopříčky čtverce. Při případném ovládání na způsob západek **11** šlo by podle rychlosti posuvu minimálně o čtyři posunutí za sekundu buďto o pět, nebo sedm zoubků, aby opět byl dodržen poměr úhlopříčky a strany čtverce **1,4 : 1**.

Co se týče nahrazení výkresu s magneticky vodivou čarou **2** ocelovým nebo železným drátem, přilepeným na desce **1** technickou páskou, jde o velmi pohodový způsob práce. V provozu kromě sériové výroby je potřeba pohotově na příklad vypálit nepravidelný tvar částí do různých dutin, které prakticky nejde uvnitř dobře změřit, nebo by měření bylo velmi zdoluhavé. V tomto případě je nejrychlejší, okopírujeme-li tento tvar drátem, podle něhož se součást vypálí. Totéž platí pro zhotovení věnců v různých výškách nepravidelných nádob. Jde v tomto případě o velký problém se zhotovováním šablon nebo měření bez konce, zatímco opásat nádobu drátem a promáčet do něj její přesné tvary je práce několika minut. Při lepení drátu na desku **1** stačí dodržet jeden nebo dva rozměry nádoby v určitých místech.

Vynález je možno využít hlavně pro řezání plechů a desek palivovými hořáky a pro sváření elektrickým obloukem nebo plynem. Dále je možno jej využít jako automat na příklad pro speciální frézy pro opracování výškově nerovných a různě tvarovaných součástí, hlavně při sériové výrobě.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro udržování stálé vzdálenosti řezacího hořáku nad řezaným plechem, které je vodorovně ovládané po vodicích tyčích uložených ve svých bočních vedeních křížově dvěma Galovými řetězy, nebo je křížově ovládané po dvou vodicích tyčích uložených ve svých bočních vedeních, a to elektromotorcky nebo cívkami se západkami, řízenými magneticky vodivou čarou výkresu nebo magneticky vodivým drátem na desce, pod níž je ve funkci přívodového kontaktu tyčinka trvalého magnetu, která je volně uložena mezi svými čtyřmi kontakty a stojí ve své prohlubni sedla na tupém hrotu, sestávající z prstencového jádra, cívky, hmatadel s pružinkami, kontaktů, kompenzovacích pružin, západek volné matice s nosnou trubicí, z tyčinky trvalého magnetu se čtyřmi kontakty, vyznačující se tím, že v jeho spodní části je volná matice (6), která je dole opatřena oboustranným ozubením pro

dvě protilehlé západky s ovládacími cívkami, v závitě matice (6) je uložena nosná trubice (5) s boční přívodovou trubicí (13) pro kyslík a přívodovou trubicí (12) pro směs plynu s kyslíkem, část nosné trubice (5) obepíná prstencové jádro (16) ve své cívce (15), na tomto prstencovém jádru (16) jsou kontakty (27) a je uloženo na kompenzačních pružinách (28), přičemž v prstencovém jádru (16) jsou vsuvně uložena odpružená hmatadla (24), která jsou opatřena spínacím kolíčkem pro svůj přívodový kontakt (21) na prstencové vložce (20), ovládané kolečkem (19), jehož osa je uložena ve vodicím profilu (17), který je uchycen na desce tepelné clony (25), spojené s nosnou trubicí (5), nad touto tepelnou clonou (25) je plášť (23), jímž jsou vyvedeny přívodová trubice (13) a protilehlá přívodová trubice (12), které zajišťují nosnou trubicí (5) proti otáčení.

1 list výkresů

