



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 264

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 19 12 85  
(21) PV 9537-85

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

B 24 B 47/22

(40) Zveřejněno 13 08 87  
(45) Vydáno 01 03 89

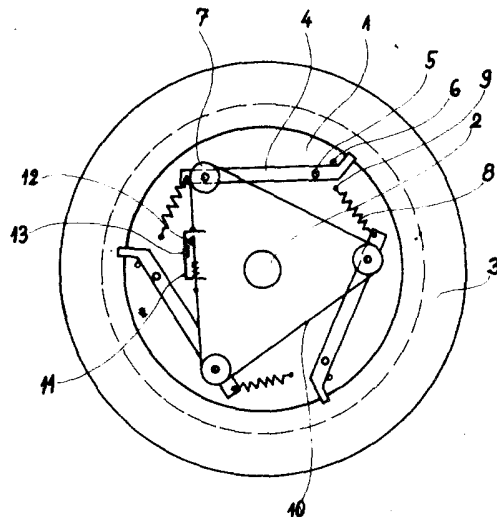
(75)  
Autor vynálezu

POLÁK MIROSLAV ing., BRNO

(54)

Zařízení pro nastavení průmyslového  
robotu pro broušení odlitků

Zařízení sestává z nosné kruhové desky, opatřené ve středu upínacím otvorem, na níž je uložen centricky kotouč na třech středicích pákách, opatřených otočnými kladkami, vzájemně obepnutými lankami se spínacími kontakty, pro signalizaci a následné nastavení brusného kotouče průmyslového robotu na optimální vzdálenost od odlitku. Zařízení je vhodné pro přesné a rychlé nastavení brusného kotouče.



Vynález se týká zařízení pro nastavení průmyslového robotu pro broušení odlitků.

Dosud se nastavení průmyslového robotu provádí tak, že programátor, nejčastěji prostřednictvím programovacích tlačítek, nastavuje průmyslový robot tak, že objíždí brusným kotoučem bod po bodu povrch odlitku, který má být obrušován, a to v minimální vzdálenosti. Tyto body se pak zaznamenávají do řídicího systému instrukce o požadovaných rychlostech posuvu brusného kotouče, v jednotlivých úsecích celé jeho dráhy. Vzdálenost brusného kotouče od odlitku je sledována vizuálně.

Toto nastavení průmyslového robotu je zdlouhavé, protože naprogramování 100 mm dráhy brusného kotouče trvá asi jednu hodinu i více, podle obtížnosti povrchu odlitku. Je také namáhavé, poněvadž je nutné při každém programovém kroku sledovat vzdálenost brusného kotouče od odlitku, která má být ve všech bodech stejná a má se pohybovat v rozmezí 0 až 0,1 mm.

Další nevýhodou je nebezpečí, že při programování může dojít, zvláště v místech, kde je menší viditelnost, k narušení pevnosti brusného kotouče, či k jeho naprasknutí apod., čímž pak při jeho uvedení do chodu může dojít k destrukci.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro nastavení průmyslového robotu pro broušení odlitků, které je upnuto na pracovním rameni průmyslového robotu a jehož podstata spočívá v tom, že sestává z nosné kruhové desky s upínacím otvorem, na níž je uložen kotouč ve tvaru mezikruží, umístěný na středících pákách, uložených výkyvně na čepech nosné desky, přičemž středící páky jsou opřeny svými kratšími konci o narážky umístěné na nosné desce, zatímco delší konce středících pák jsou opatřeny jednak otočnými kladkami a jednak pružinami, připevněnými k úchytným, umístěným na nosné desce, přičemž otočné kladky jsou vzájemně obepnuty lanem,

propojeným se spínačem, opatřeným kontakty, které jsou připojeny k signalizačnímu zařízení nebo k řídicímu systému průmyslového robotu.

Zařízení pro nastavení průmyslového robotu má rozměry shodné s brusným kotoučem, zvláště jeho obrysový průměr a samotné nastavení se provádí pomocí optického nebo akustického signálu, který indikuje předem zvolenou vzdálenost brusného kotouče od odlitku po celé programované, tj. nastavené dráze.

Tímto zařízením se nastavení průmyslového robotu velmi usnadní a je rychlejší asi o polovinu času, oproti dřívějšímu postupu, navíc je méně namáhavé pro obsluhu. Další výhoda spočívá v tom, že je sníženo nebezpečí porušení brusného kotouče. Také je zde možnost automatického nebo poloautomatického programování pomocí řídicího systému průmyslového robotu.

Zařízení pro nastavení průmyslového robotu pro broušení odlitků je znázorněno na připojeném výkresu.

Sestává z nosné kruhové desky 1, opatřené ve středu upínacím otvorem 2, na níž je uložen kotouč 3 tvaru mezikruží, který odpovídá vnějším obrysem obrysu brusného kotouče. Kotouč 3 je na nosné desce 1 uložen centricky, prostřednictvím odpružených středících pák 4, které jsou dále uloženy výkyvně na čepech 5 a svými kratšími konci jsou opřeny o narážky 6, přičemž čepy 5 a narážky 6 jsou umístěny na nosné desce 1. Delší konce středících pák 4 jsou jednak opatřeny otočnou kladkou 7 a jednak pružinou 8, která je druhým koncem uchycena k úchytu 9, umístěném na nosné desce 1. Otočné kladky 7 jsou vzájemně obepnuty lankem 10, které je jedním koncem spojeno s tělesem spínače 11, opatřeného stavitelnými kontakty 12 a 13. Druhý konec lanka 10 je spojen s druhým kontaktem 13. Kontakty 12, 13 jsou připojeny k optickému nebo akustickému signalizačnímu zařízení nebo k řídicímu systému průmyslového robotu, který na základě signálu auto-

matically upravuje při programování vzdálenost kotouče 3 od odlitku. Programující pracovník potom při programování robotu pouze dává impulsy k posuvu kotouče 3 po povrchu odlitku.

Funkce zařízení pro nastavení průmyslového robotu pro broušení odlitků je následující. Nosná deska 1 s kotoučem 3 odpovídající obrysu brusného kotouče je upnuta na pracovním rameni průmyslového robotu prostřednictvím upínacího otvoru 2. Kotouč 3 pak sleduje povrch odlitku po stejné dráze jako brusný kotouč. Z toho důvodu je vhodné pro programování využít již obroušený odlitek, který slouží jako šablona. Odlitek bývá upevněn na nehybném stole nebo vhodném polohovadle tak, aby byla zajištěna jeho rychlá výměna a jeho jednoznačná poloha. V případě, že se kotouč 3 při programování dotkne odlitku, dojde k výkyvu příslušné středící páky 4 s příslušnou kladkou 7, čímž dojde k napnutí lanka 10, a tím i k sepnutí kontaktů 12, 13 spínače 11. Na základě vzniklého signálu, snímaného řídicím systémem průmyslového robotu, se pak vzdálenost kotouče 3 od odlitku upravuje.

Spínací a rozpínací obvody mohou být tak uspořádány, že akustický nebo optický signál, případně i oba současně, signalizují požadovanou vzdálenost brusného kotouče od odlitku i v předem zvolené toleranci.

Zařízení podle vynálezu je použitelné pro nastavení průmyslového robotu na různé technologické operace, např. broušení odlitků, upalování nálitků a vtoků, pro stříkání forem apod.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

256 264

Zařízení pro nastavení průmyslového robotu pro broušení odlitků, které je upnuto na pracovním ramenu průmyslového robotu, vyznačené tím, že sestává z nosné kruhové desky /1/ opatřené ve středu upínacím otvorem /2/ , na níž je uložen kotouč /3/ ve tvaru mezikruží, umístěný na středících pákách /4/ , uložených výkyvně na čepech /5/ nosné desky /1/ , přičemž středící páky /4/ jsou opřeny svými kratšími konci o narážky /6/ , umístěné na nosné desce /1/ , zatímco delší konce středících pák /4/ jsou opatřeny jednak otočnými kladkami /7/ a jednak pružinami /8/ , připevněnými k úchytům /9/ umístěným na nosné desce /1/ , přičemž otočné kladky /7/ jsou vzájemně obepnuty lankem /10/ , spojeným se spínačem /11/ , opatřeným kontakty /12,13/ , které jsou připojeny k signalizačnímu zařízení nebo k řídicímu systému průmyslového robotu.

1 výkres