



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 861

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 4

B 05 B 15/08

(21) PV 8622-87.F

(22) Přihlášeno 27. 11. 87

(40) Zveřejněno 14. 03. 89

(45) Vydáno 21. 5. 1990

(75)

Autor vynálezu

KŮLA FRANTIŠEK,

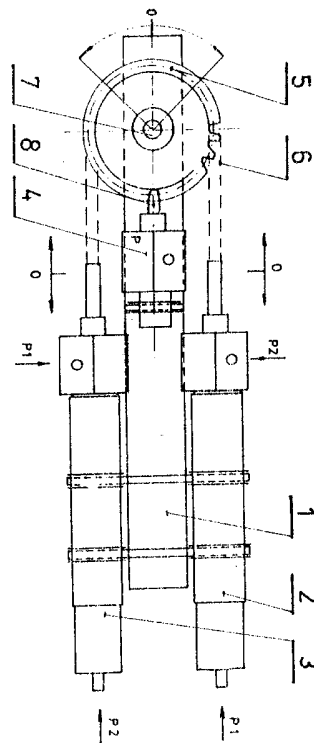
MORAVEC JAROSLAV ing.,

TROJAN VÁCLAV ing., PRAHA

Zařízení pro automaticky řízené natáčení stříkací hlavičky

(54)

(57) Návrh řeší zařízení pro automaticky řízené natáčení stříkací hlavičky, zejména pro automatické stříkání povlaků, sestávající z pracovních válců a nosného rámu. Na nosném rámu jsou uchyceny dva pracovní válce. Na jejich pístnicích jsou uchyceny konce řetězu, který obepíná řetězové kolo. Na hřídele řetězového kola je uchycena stříkací hlavička. Pohybem pístnic pracovních válců proti sobě se natáčí o potřebný úhel řetězové kolo se stříkací hlavičkou. Pohon řetězového kola pomocí pracovních válců je možný pneumaticky, hydraulicky nebo elektricky. Přesná poloha stříkací hlavičky je dosažena použitím aretační západky, která je ovládána aretačním válcem.



Vynález se týká zařízení pro automaticky řízené natáčení stříkací hlavičky, zejména pro automatické stříkání povlaků, sestávající z pracovních válců s opačným cyklem pohybu a nosného rámu.

Při automatickém stříkání organických i anorganických povlaků při vytváření protikoroze ochrany jsou využívány různé prvky automatizačních systémů jako roboty, manipulátory, samostatné stříkací prvky apod. Jednotlivé prvky jsou vlastně samostatné zařízení více či méně složitá, která umožňují provádět automatický nástřik nátěrových či jiných systémů organických či anorganických povlaků. Konstrukční uspořádání, systémy řízení a seskupení jednotlivých prvků vytváří určité předpoklady pro jejich využití na automatizovaných pracovištích povrchových úprav, s možností jejich nasazení do pružných výrobních systémů. Roboty nám umožňují nasazení v případech, kdy se jedná o členité výrobky jak prostorově, tak i plošně. Ostatní prvky jako manipulátory apod. umožňují nástřik jednodušších výrobků, zvláště plošných. Jednotlivé prvky mají své výhody i nevýhody. Roboty, které pokrývají širokou oblast povrchové úpravy různých tvarů výrobků, jsou značně cenově náročné, lze je tudíž aplikovat jen u velkosériové výroby a tam, kde jsou vytvořeny předpoklady pro jejich nasazení. Manipulátory jsou cenově dostupné, ale jejich nasazení je omezeno zvláště prostorovou členitostí výrobků.

Jsou známá i zařízení s ručním ovládním natáčení stříkací hlavičky. Poloha hlavičky je však nedefinovatelná a získaný povrch je nestejný, tím nekvalitní a každý výrobek je jinak nastříkaný. Je snaha řešit problematiku spojenou s vytvářením organických povlaků s využitím automatizace různými samostatnými prvky, které jsou ve stříkací zóně orientovány vůči stříkanému výrobku. Tím je dosaženo pokrytí široké škály typů výrobků s přijatelnou cenou.

Všechna dosavadní známá zařízení využívají tzv. stavebnicové systémy, které jsou sestaveny z jednotlivých komerčně vyráběných prvků buď hydraulických, pneumatických, nebo s elektropohonem. Většinou se jedná o jednorúčelová zařízení, která jsou stavěna vždy speciálně pro jeden určitý problém. Většinou tato zařízení nejdou využít pro různé kombinace systému na pracovišti a nejdou ani jednoduše přizpůsobit. Jsou většinou součástí pevných komponent robotizovaných pracovišť sestavených vždy na určitou skladbu výrobků.

Složitější výrobová skladba je zajišťována pomocí robotů nebo složitých manipulátorů, což je v mnoha případech zbytečně nákladné a někdy i nesnadné aplikovat. Pohon pro natáčení může být řešen v zásadě třemi způsoby - elektricky, hydraulicky a pneumaticky. Využití jednotlivých pohonů je zásadně omezeno i prostředím, v kterém by prvek měl pracovat, například v lakovnách, kde je prostředí s nebezpečím výbuchu (SNV 1). Dalším faktorem pro využití pohonů je i nutná malá hmotnost a malé rozměry zařízení, protože tato zařízení by se měla upevnit na stříkací manipulátor.

Uvedené nedostatky v podstatě řeší vynález zařízení pro automaticky řízené natáčení stříkací hlavice, jehož podstata spočívá v tom, že stříkací hlavice je umístěna v ose hřídele řetězového kola obepnutého řetězem. Jeho konce jsou pevně uchyceny na pístnicích válců. Mezi pracovními válci je umístěn na nosném rámu aretační válec s aretační západkou řetězového kola.

Výhody zařízení jsou především v jeho jednoduchosti, nízké hmotnosti a malých rozměrech. Nároky na energii jsou velmi nízké. Je to zařízení pro použití na stříkacích manipulátorech jako samostatný prvek s možností orientovaného natáčení stříkací hlavice v určité rovině. Zařízení je možno s výhodou použít v pružných výrobních systémech pro různorodou skladbu výrobků. Je současně dosažena vyšší účinnost manipulátoru využitím tohoto dalšího stupně volnosti.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad zařízení s pneumatickým pohonem pracovních válců s natáčením stříkací hlavice ve svislé rovině. Zařízení pro řízené natáčení stříkací hlavice

je řešeno tak, že tvoří samostatný celek, který je využitelný i pro zabudování do střikacích manipulátorů. Zařízení je v principu tvořeno nosným rámem 1, pracovními válci 2 a 3, aretačním válcem 4. Vlastní natáčecí element je tvořen řetězovým kolem 5 s řetězem 6. Na delším konci hřídele 7 řetězového kola 5 je koncovka pro upevnění střikací hlavice. Pracovní válce 2 a 3 jsou opatřeny na vzájemně opačných koncích energetickými přívody P 1 a P 2. Aretační válec 4 má samostatný energetický přívod P. Funkce zařízení pro natáčení střikací hlavice je následující.

Z řídicího systému jsou dány potřebné signály pro funkci ovládacích solenoidových ventilů v nastavených časových úsecích. Zařízení umožňuje natáčení střikací hlavice z výchozí polohy 0 směrem na jednu i druhou stranu. Velikost úhlu natočení je dána jednak zdvihem pracovních válců a jednak průměrem a tudíž počtem zubů řetězového kola 5, případně časováním doby otevření pracovních válců 2 a 3. Tak například při potřebě natočení střikací hlavice směrem dolů je přiveden signál, který otvírá solenoidový vzduchový ventil do předního energetického přívodu P 2 pracovního válce 2 a do zadního energetického přívodu P 2 pracovního válce 3. V závislosti na čase je současně otevřen přívod vzduchu energetického přívodu P aretačního válce 4. Pracovní válce 2 a 3 jsou dvojčinné, aretační válec 4 je jednočinný. Touto operací dojde k vysunutí pístnice pracovního válce 2 a zasunutí pístnice pracovního válce 3. Tím dojde k natočení řetězového kola 5, které je natočeno pomocí řetězu 6, jehož konce jsou upevněny na koncích pístnic pracovních válců 2 a 3. V momentě ukončení pootáčení řetězového kola 5 dojde k vysunutí aretační západky 8 umístěné na konci pístnice aretačního válce 4. Západka 8 zapadne do zubové mezery řetězového kola 5, a tím dojde k pevné aretaci systému. Pootáčením řetězového kola 5, na jehož delším kuželovém konci je upevněna střikací hlavice, dojde k natočení hlavice do žádané polohy. Při vracení systému do původní polohy je popsán postup opačný. Rychlost natáčení je konstantní, popřípadě říditelná.

Zařízení umožňuje řízené natáčení střikací hlavice z výchozí polohy 0 do krajních poloh daných potřebným úhlem natočení, a to podle předem stanoveného režimu, který je průběžně identi-

fikován například pomocí inkrementálního snímače, umístěného na opačném konci řetězového kola 5. Zařízení může být s výhodou přímo upevněno na stříkací manipulátor, a tím se výrazně zvýší užitná hodnota stříkacího manipulátoru. Prvek je konstrukčně uspořádán jako jednoduchý mechanismus snadno výrobitelný. Vlastní řízení systému může být řešeno velmi jednoduše bez nároků na složitou elektroniku. Popisovaný příklad systému je poháněn pneumaticky. Jeho konstrukční uspořádání však umožňuje jako pohonné médium využít i hydraulický olej. Změní se pouze uspořádání a provedení válců a servo prvků. Je možný i elektrický pohon, například použitím lineárních motorů.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro automaticky řízené natáčení stříkací hlavičky, zejména pro stříkání povlaků, sestávající z pracovních válců s opačným cyklem pohybu a nosného rámu, vyznačené tím, že stříkací hlavička je umístěna v ose hřídele (7) řetězového kola (5) obepnutého řetězem (6), jehož konce jsou pevně uchyceny na pístnicích pracovních válců (2, 3), mezi pracovními válci (2, 3) je umístěn na nosném rámu (1) aretační válec (4) s aretační západkou (8) řetězového kola (5).

1 výkres

265 861

