



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 977 ✓

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno

(21)

24 05 79

PV 3576-79

(51) Int. Cl.³ B 25 J 1/02

(40) Zveřejněno

29 08 80

(45) Vydáno

01 10 83

(75)

Autor vynálezu POKORNÝ JIŘÍ, VELKÉ PŘÍLEPY

(54) Rameno manipulátoru

1

Vynález se týká ramene manipulátoru.

Ramena u průmyslových robotů a manipulátorů, která jsou výsuvná, jsou obvykle kruhového nebo čtyřhranného průřezu. Pro menší hodnoty výsuvu h jsou výsuvná ramena nejčastěji speciální konstrukce, kruhového průřezu. Provádí-li se posuv pomocí tlakového vzduchu nebo tlakového oleje, je pneumatický či hydraulický válec přímo vytvořen ve výsuvném rameni. Výroba těchto speciálních součástí, které mají poměrně velkou hodnotu výsuvu h , je náročná a drahá. Pro hodnotu h větší než cca 600 mm jsou již obtížné s výrobou ramen a rozvodem tlakového média v rameni tak velké, že se používá raději jiný způsob konstrukce výsuvných ramen. U těchto konstrukcí jsou výsuvná ramena v kluzných nebo valivých ložiskových pouzdrech. Ramena čtyřhranného či vícehranného průřezu jsou vedena při výsuvu různými speciálními kladkami, které se opírají o vnější části výsuvného ramene. Jestliže se vyvozuje u těchto ramen přímočarý pohyb pomocí pneumatického či hydraulického válce, je tento umístěn vedle výsuvného ramene a pístnice válce je pevně spojena s ramenem. Takové zařízení je potom dost rozměrné a také hmotnost je větší.

Tyto nevýhody odstraňuje rameno manipulátoru podle vynálezu, valivě a výsuvně uložené v dutém tělese spojeném s pevnou částí stroje. Jeho podstata spočívá v tom, že k dutému tělesu jsou připevněny nosníky zakončené zadním víkem a ve výsuvném rameni je upevněn jednak pevně pneumatický válec, jehož pístnice je připevněna k zadnímu víku dutého tělesa, jednak přívod proudu k pracovnímu upínači, upevněnému na přední části výsuvného ramene a jednak teleskopická trubka pro přívod vzduchu připojená k pneumatickému válci, jejíž první část

205 977

s přívodní hadicí vzduchu je připojena k zadnímu víku dutého tělesa a druhá část k víku na přední části výsuvného ramene i k výsuvnému rameni.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá v tom, že rameno manipulátoru lze použít i pro zdvihy h větší než 1 m, přičemž pro výsuvnou část ramene může být použit normalizovaný dutý profil. Snižuje se podstatně hmotnost ramene, zmenšuje se jeho rozměr i nároky na přesnost výroby. Přitom jsou obě části, elektrická i pneumatická, uvnitř ramene chráněny před případným poškozením.

Vynález je znázorněn na připojeném výkrese, který představuje:

Obr. 1 podélný řez výsuvného ramene manipulátoru a

Obr. 2 jeho příčný řez.

Výsuvné rameno 1 manipulátoru (obr. 1, 2) je valivě uloženo v dutém tělese 5. Výsuvné rameno 1 má čtyřhranný průřez a je zakončeno na přední části víkem 2. Ve vnitřní části výsuvného ramene 1 je umístěn seriově vyráběný pneumatický válec 3, který je pevně spojen s výsuvným ramenem 1 pomocí objímek 4. Duté těleso 5 je spojeno s pevnou částí stroje 6 např. pomocí tělesa 7 a jsou k němu připevněny dvě řady držáků 8 vodičích kladek 9. K dutému tělesu 5 jsou rovněž připevněny nosníky 10 a zadní víko 11, takže tvoří jeden pevný celek. K víku 11 je upevněna pístnice 12 pneumatického válce 3 pomocí matice 13. S víkem 11 je rovněž spojena jedna část teleskopické trubky 14 se šroubením 15 a přívodní hadicí vzduchu 16. Druhá část teleskopické trubky je opatřena na straně, na které se trubky do sebe zasouvají, koncovkou 18 upravenou pro utěsnění trubek. Druhá část teleskopické trubky 17 je na opačné straně připevněna šroubením 19 k víku 2 a držákem 20 k výsuvnému rameni 1. Uvnitř výsuvného ramene 1 je také uložen přívod elektřiny 21 k pracovním upínačům 22 upevněným na přední části výsuvného ramene 1. Propojení vzduchu od teleskopických trubek k pneumatickému válci 3 je provedeno pomocí hadic 23.

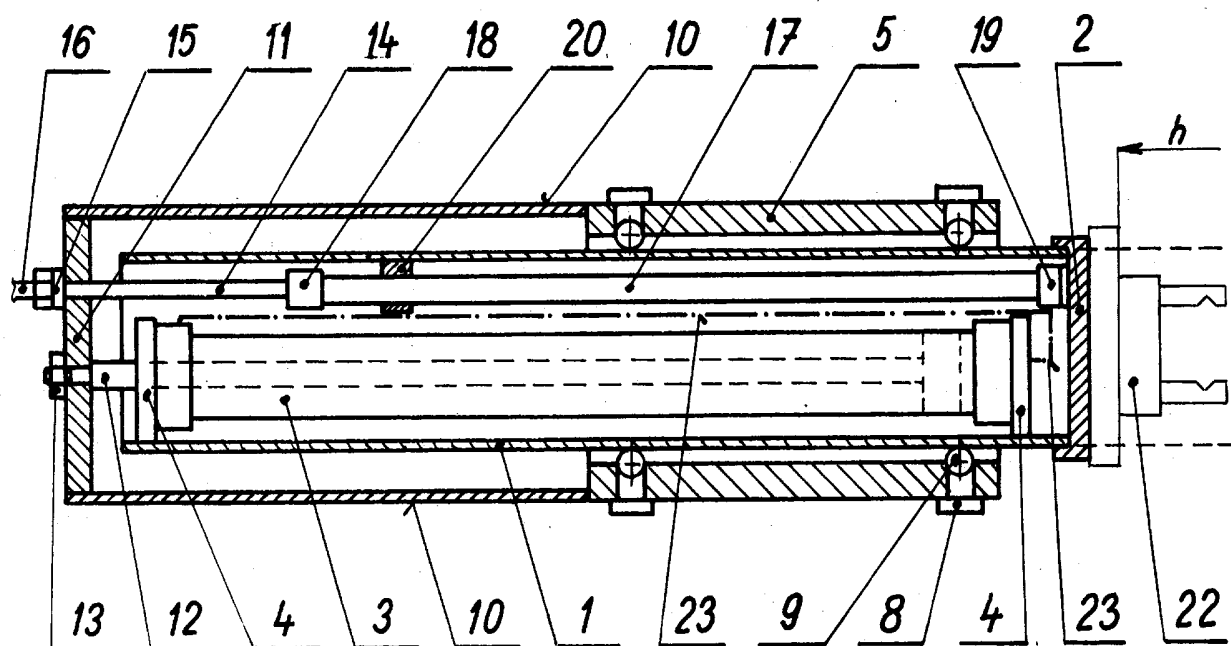
Přesnost výsuvného ramene 1 závisí na přesnosti uložení držáků 8 a vodičích kladek 9, kde je možnost nastavení požadované vůle. Mezi dutým tělesem 5 a výsuvným ramenem 1 jsou nepatrné vůle, takže celkový rozměr je jen o málo větší než je rozměr vlastního výsuvného ramene 1. Minimální rozměr výsuvného ramene 1 je pak určen uspořádáním jeho jednotlivých prvků. V jeho horní části jsou upevněny teleskopické přívoody vzduchu 14, 17, v levé dolní části pneumatický válec 3 a zbylý prostor je využit pro přívod elektrických vodičů. Tento minimální rozměr výsuvného ramene současně vyhovuje podmínce vhodné ohybové pevnosti pro daný zdvih a hmotnost manipulovaného předmětu. Použitý pneumatický válec je seriově vyráběný požadovaného zdvihu a průměru. Díky valivému uložení výsuvného ramene 1 odpadá pravidelné mazání a je zaručen nehluký chod s minimálním odporem.

Zavedený tlakový vzduch působí oboustranně na píst pneumatického válce 3, čímž se vyvozuje přímočarý pohyb. Výsuvné rameno 1 se vysouvá, kladky 9 se odvalují a kladou nepatrný odpor při výsuvu výsuvného ramene 1. Rameno se vysune na požadovaný zdvih a přitom se vysouvají teleskopické trubky 14, 17 a zároveň se odvíjí přívod vodičů elektrické energie.

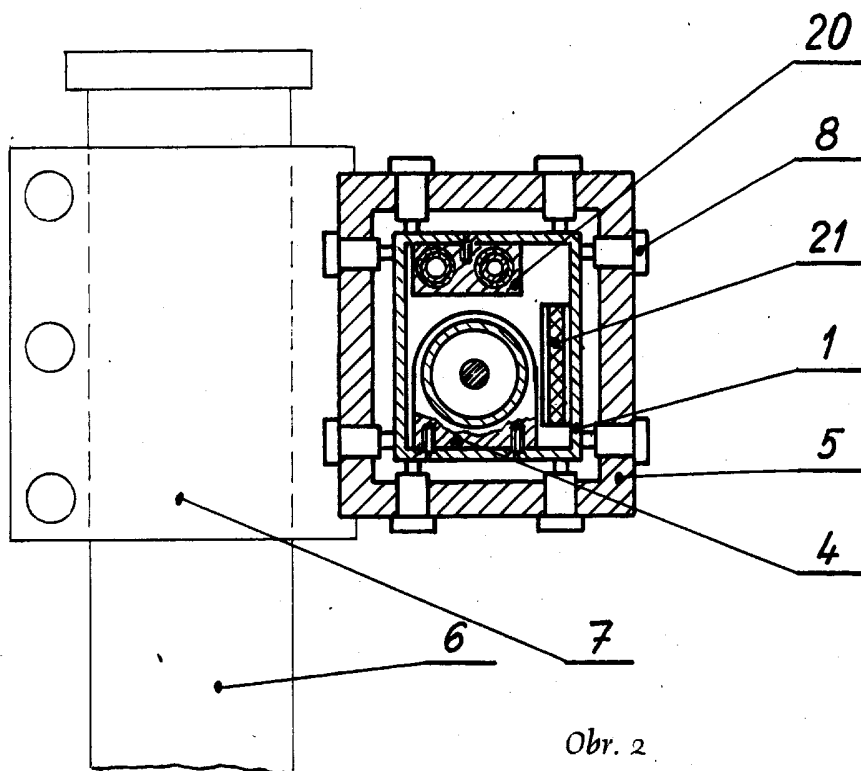
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Rameno manipulátoru, valivě a výsuvně uložené v dutém tělese spojeném s pevnou částí stroje, vyznačené tím, že k dutému tělesu (5) jsou připevněny nosníky (10) zakončené zadním víkem (11) a ve výsuvném rameni (1) je upevněn jednak pevně pneumatický válec (3), jehož pístnice (12) je připevněna k zadnímu víku (11) dutého tělesa (5), jednak přívod proudu (21) k pracovnímu upínači (22), upevněnému na přední části výsuvného ramene (1) a jednak teleskopická trubka (14, 17) pro přívod vzduchu připojená k pneumatickému válci (3), jejíž první část (14) s přívodní hadicí vzduchu (16) je připojena k zadnímu víku (11) dutého tělesa (5) a druhá část (17) k víku (2) na přední části výsuvného ramene (1) i k výsuvnému rameni (1).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2