



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244 251

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 11 84
(21) PV 8455-84

(51) Int. Cl.⁴

B 24 B 37/02

(40) Zveřejněno 17 09 85
(45) Vydáno 01 05 88

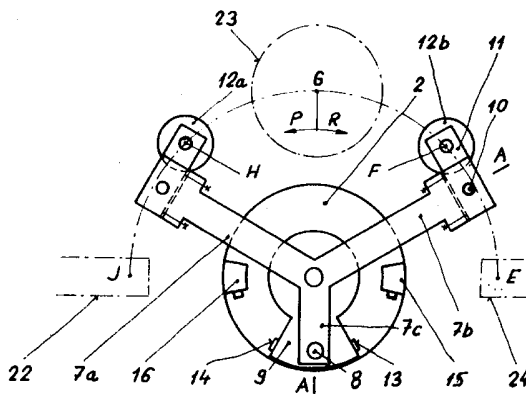
(75)
Autor vynálezu

ZÁŠKODA VLASTIMIL, ZHOŘ U JÍHLAVY

(54)

Manipulátor, zejména pro automatické
vkládání a vyjímání lapovaných těles

Řešení se týká manipulátoru, zejména pro automatické vkládání a vyjímání těles do přípravku lapovacího stroje. Podstata manipulátoru spočívá v tom, že jeho zachycovací hlavy jsou připojeny k ramenům otočného a posuvného ramenového tělesa, které je upevněno na pístnici pístu, uspořádaného v otočném válci, uloženém v nehybném válcovém tělese, umístěném na desce stolu lapovacího stroje.



Předmětem vynálezu je manipulátor se zachycovacími hlavami, který automaticky vkládá přepracovaná tělesa, jako napr. tělesa trysek pro spalovací motory, do přípravku lapovacího stroje a po jejich vylapování je vyjímá.

U dosud známých lapovacích strojů s otvory pro lapovaná tělesa se tato tělesa vkládají do přípravku a z něho vyjímají ručně. U lapovacího stroje je pak nutná stálá přítomnost obsluhy.

Tyto nedostatky odstraňuje manipulátor podle vynálezu, jehož podstatou je, že jeho zachycovací hlavy jsou připojeny k ramenům otočného a posuvného ramenového tělesa, které je upevněno na pístnici pístu, uspořádaného v otočném válci, uloženém v nehybném válcovém tělese, umístěném na desce stolu lapovacího stroje. Otočný válec má na vrchní části připevněnu tvarovou přímku, z níž vyčnívá vodící čep, který zasahuje do otvoru v kratším rameni ramenového tělesa, přičemž otočný válec je vložen mezi dvě diagonálně umístěné přepážky uvnitř válcového tělesa a je opatřen dvěma diametrálně umístěnými segmenty. Zachycovací hlavy obsahují válcovité těleso, na jehož spodní straně je upevněna příruba, nad níž jsou uspořádány čelisti odpružené menšími pružinami a doraz odpružený větší pružinou.

Použití manipulátoru podle vynálezu umožňuje plnou automatizaci lapovacích strojů. Jeden pracovník může přitom obsluhovat více strojů a jeho činnost se omezuje pouze na výměnu opotřebovaných lapovacích pouzder, doplňování zásoby lapovací pasty, doplňování zásobníku předpracovanými kusy a odbírání nádoby s vypalovanými kusy po jejím naplnění.

Příklad provedení manipulátoru podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiložených vykresech, kde obr. 1 znázorňuje svislý řez A-A manipulátorem. Na obr. 2 je znázorněn vodorovný řez B-B manipulátorem, na obr. 3 je znázorněn půdorys manipulátoru s příslušenstvím, na obr. 4 je znázorněn částečný řez zachycovací hlavy manipulátoru podle roviny S-S z obr. 5 a na obr. 5 je svislý řez toutéž hlavou podle roviny I-I, naznačené na obr. 4.

Na obr. 1 je především naznačena část desky 1 stolu lapovacího stroje, na níž je připevněno válcové těleso 2, které tvoří nehybnou základnu manipulátoru. Válcové těleso 2 se skládá z několika k sobě připevněných částí. Uvnitř jsou k hlavní části válcového tělesa 2 připojeny diametrálně přepážky 3. Mezi těmito přepážkami 3 je pak uložen otočný válec 4 se segmenty 5, opět diametrálně uloženými. Horní pístnice jeho pístu 6 nese s ní otáčivé a posuvné ramenové těleso 7, opatřené dvěma delšími rameny 7a a 7b a jedním kratším ramenem 7c. Ramenové těleso 7 je polohováno vodičím čepem 8, upevněným v tvarové přírubě 9 otočného válce 4. Na čepech 10 jsou ve vybraných na koncích delších ramen 7a, 7b ramenového tělesa 7 výkryvně uloženy držáky 11 zachycovacích hlav 12a a 12b. Velikost natočení otočného válce 4 se segmenty 5 je omezena pevnými dorazy 13 a 14 na jeho tvarové přírubě 9 a stavitelnými dorazy 15 a 16 umístěnými na horní přírubě válcového tělesa 2. Snímač 17, naznačený na obr. 1 jen schematicky, spolu se součástí 26, upevněnou dole na dolní přírubě otočného válce 4, určuje střední polohu tohoto válce, při které jsou zachycovací hlavy 12a,

12b ve své střední poloze, tj. v bodech H a F. Snímač 18, naznačený schematicky na obr. 1 na témže místě jako snímač 17, určuje krajní polohu otočného válce 4, omezenou pevným dorazem 13 a stavitelným dorazem 15, při které jsou zachycovací hlavy 12a, 12b v bodech g a G (viz obr. 3). Snímač 19, opět naznačený na stejném místě na obr. 1 jako snímač 17, určuje polohu otočného válce 4 omezenou pevným dorazem 14 a stavitelným dorazem 16, při které jsou zachycovací hlavy 12a, 12b v bodech G a E. Podobně pak snímač 20, naznačený na témž ~~výkrese~~ výkresu, určuje polohu ramenového tělesa 7 v dolním bodě C a snímač 21 určuje polohu tohoto tělesa v horním bodě D.

Šípky K a L na témže obraze označují přívody tlakového vzduchu do otočného válce 4 nad a pod jeho píst 6. Šípky M a N na obr. 2 označují přívody tlakového vzduchu do válcového tělesa 2 mezi jeho přepážky 3 a segmenty 5 otočného válce 4. Konečně šípky P a R na obr. 3 znázorňují směry pootočení ramenového tělesa 7 při přívodu tlakového vzduchu ve směru šipek M a N (viz obr. 2)

Na obr. 3 je znázorněn zásobník 22 předpracovaných těles trysek u lapovacího stroje, přípravek 23 lapovacího stroje a zásobník 24 opracovaných trysek u lapovacího stroje.

Na obr. 4 a 5 naznačená zachycovací hlava 12 se skládá z válcovitého tělesa 31 s otvorem pro těleso 25 trysky, k němuž je připevněna příruba 32 s kuželovým náběhem, který zavede vkládané těleso 25 trysky mezi čelisti 33, které jsou odpruženy menšími pružinami 34. Při nasunutí tělesa 25 trysky dosedne její horní plocha na doraz 35, odpružený větší pružinou 36, který těleso 25 trysky ustaví ve správné poloze.

Na impuls od lapovacího stroje se přivede tlakový vzduch ve směru horní šípky Z (obr. 1) pod píst 6, který pak zvedne ramenové těleso 7 z dolní polohy C do horní polohy D. Snímače 17 a 21 dají pak impuls k přívodu tlakového vzduchu ve směru šipek M a otočný válec 4 se segmenty 5 se pootočí tak, že pev-

ný doraz 13 dosedne na stavitelný doraz 15. Rameno 7a se přitom pootočí ve směru šipky P tak, že se zachycovací hlavy 12a a 12b dostanou do bodů g a G, přičemž snímače 18 a 21 dají impuls k uvolnění přípravku 23 a po jeho uvolnění dají impuls k přívodu tlakového vzduchu ve směru horní šipky K nad píst 6, který přemístí ramenové těleso 7 opět do dolní polohy C. Přitom se nasune zachycovací hlava 12a na těleso 25 trysky v zásobníku 22 předpracovaných těles 25 trysek a zachycovací hlava 12b se nasune na opracované těleso 25 trysky v přípravku 23 lapovacího stroje. Poté pak dají snímače 18 a 20 impuls k přívodu tlakového vzduchu ve směru horní šipky Z pod píst 6 a ramenové těleso 7 se opět zvedne do horní polohy D. Přitom dají snímače 18 a 21 impuls k přívodu tlakového vzduchu tentokrát ve směru šipek N a otočný válec 4 se segmenty 5 se pootočí tak, že pevný doraz 14 dosedne na stavitelný doraz 16. Ramenové těleso 7 se pootočí ve směru šipky R tak, že zachycovací hlavy 12a a 12b se dostanou do bodů G a E. Přitom dají snímače 19 a 21 impuls k přívodu tlakového vzduchu ve směru horní šipky K nad píst 6, který přemístí ramenové těleso 7 opět do dolní polohy C. Přitom se zasune předpracované těleso 25 trysky do přípravku 23 lapovacího stroje a opracované těleso 25 trysky se zasune do snímače kusů u zásobníku 24 opracovaných těles 25 trysek. Pak dají snímače 19 a 20 impuls k upnutí přípravku 23 lapovacího stroje a po jeho upnutí dají impuls k přívodu tlakového vzduchu ve směru horní šipky L. Přitom se zvedne ramenové těleso 7 opět do horní polohy D a předpracované těleso trysky zůstane upnuto v přípravku 23 lapovacího stroje a opracované těleso 25 trysky spadne do zásobníku 24 opracovaných těles 25 trysek. Snímače 19 a 21 dají impuls k přívodu tlakového vzduchu ve směru šipek M a otočný válec 4 se segmenty 5 se pootočí tak, že se zachycovací hlavy 12a a 12b na konci svých delších ramen 7a a 7b dostanou ve směru šipky P opět do bodů H a F. Přitom snímače 17 a 21 přeruší přívod tlakového vzduchu ve směru pravých šipek M a dají impuls k přívodu tlako-

vého vzduchu ve směru horní šipky K nad píst 6, který přemístí ramenové těleso 7 opět do dolní polohy C. Snímače 17 a 20 dají pak impuls k práci lapovacího stroje. Po skončení lapovacího cyklu se na impuls od lapovacího stroje činnost manipulátoru opakuje až do přerušení práce na stroji.

Manipulátoru podle vynálezu lze použít i u lapovacích strojů na pouzdra, válce a jiné obdobné součásti, dále u obráběcích strojů, kde se také součásti do přípravku upínají a z téhož přípravku se opět na stejném místě vyjímají. Podle potřeby lze manipulátoru použít i v případě uspořádání jeho osy v jiné než svislé poloze. Např. při vodorovné ose se jeho ramenové těleso posouvá pak také vodorovně. Místo tlakového vzduchu lze ovšem použít tlakovou kapalinu, např. olej apod. Tam, kde nelze součástky přidržovat za jejich vnější povrch, lze použít přidržovacích hlav s rozříznutými pružnými kolíky, které pak přidržují součástky po vsunutí do jejich otvoru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

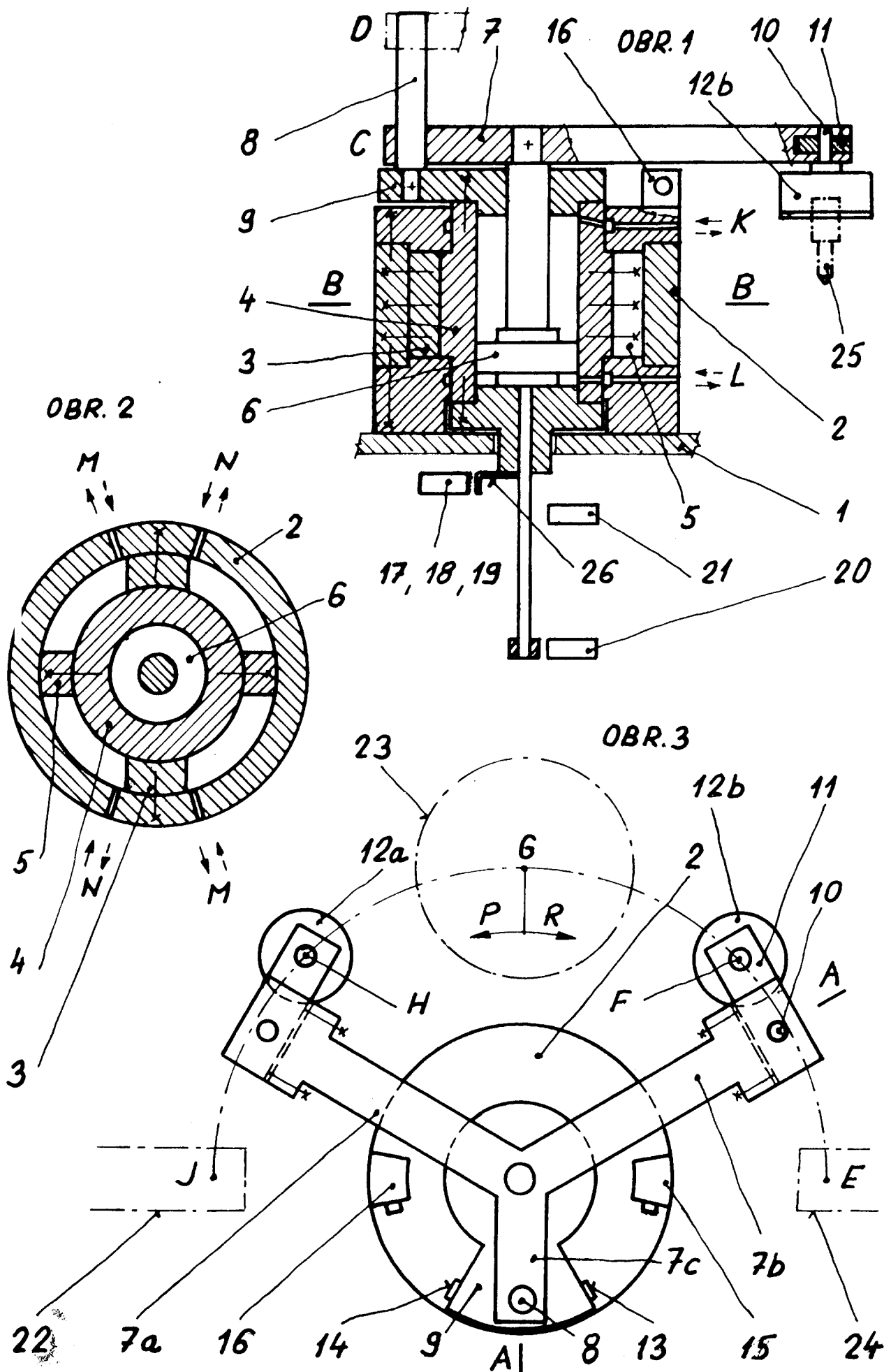
244 251

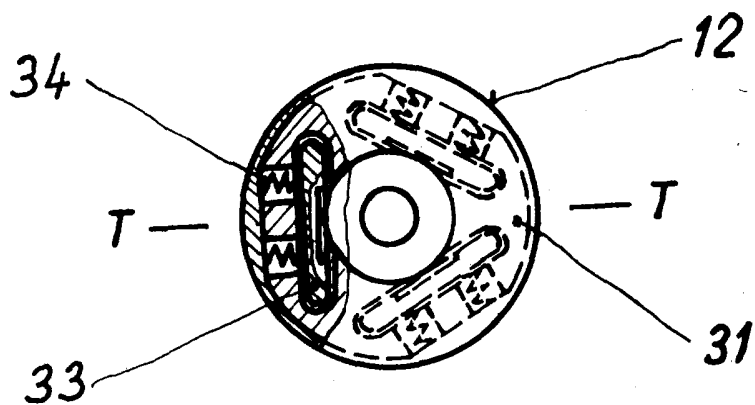
1. Manipulátor, zejména pro automatické vkládání a vyjímání lapovaných těles do přípravku lapovacího stroje, vyznačený tím, že jeho zachycovací hlavy (12) jsou připojeny k ramenům (7a a 7b) otočného a posuvného ramenového tělesa (7), které je upevněno na pístnici pístu (6), uspořádaného v otočném válci (4), uloženém v nehybném válcovém tělese (2), umístěném na desce (1) stolu lapovacího stroje.

2. Manipulátor podle bodu 1, vyznačený tím, že otočný válec (4) má na vrchní části připevněnu tvarovou přírubu (9), z níž vyčnívá vodící čep (8), který zasahuje do otvoru v kratším rameni (7c) ramenového tělesa (7), přičemž otočný válec (4) je vložen mezi dvě diagonálně umístěné přepážky (3) uvnitř válcového tělesa (2) a je opatřen dvěma diametrálně umístěnými segmenty (5).

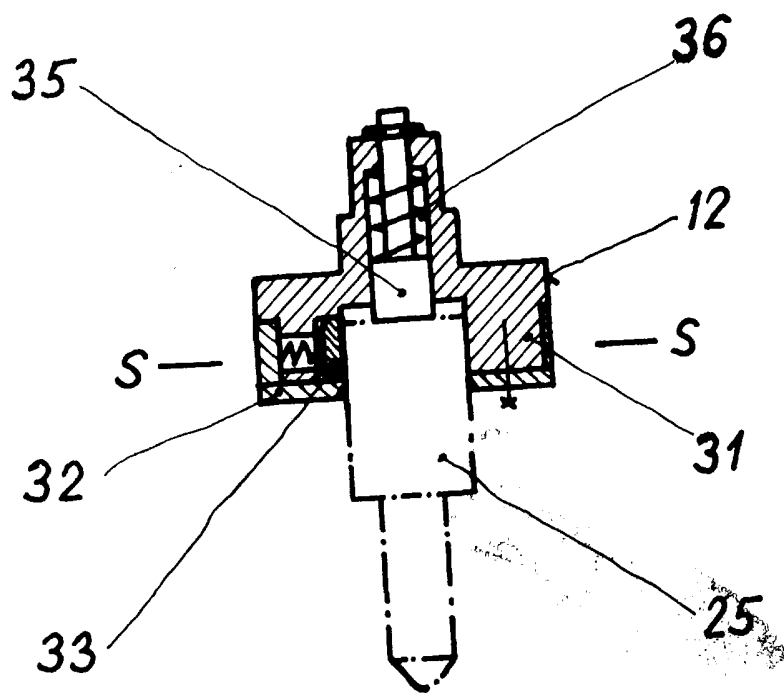
3. Manipulátor podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že zachycovací hlavy (12) obsahují válcovité těleso (31), na jehož spodní straně je upevněna příruba (32), nad níž jsou uspořádány čelisti (33) odpružené menšími pružinami (34) a doraz (35) odpružený větší pružinou (36).

2 výkresy





OBR. 4



OBR. 5