



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211543

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 Q 7/02

/22/ Přihlášeno 13 09 79
/21/ /PV 6187-79/

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 02 83

(75)

Autor vynálezu

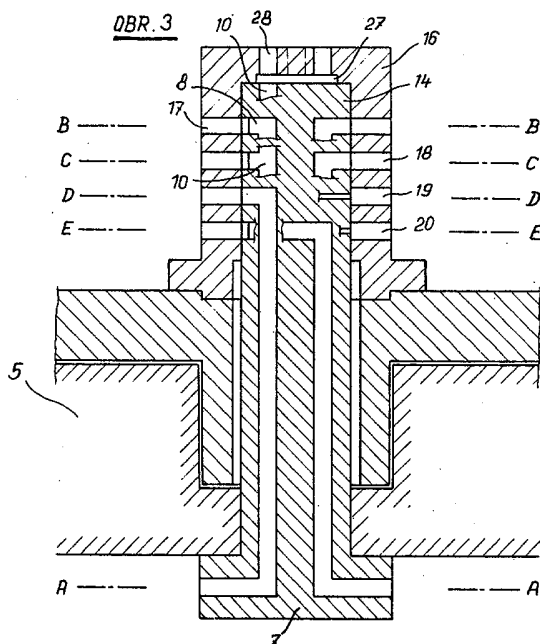
PAVLÍK MIROSLAV ing., NEJEDLÝ KAREL, HANÁK ZDENĚK, KURIM

(54) Středový rozvod tlakového média pro hydraulické systémy
automatických obráběcích strojů

Vynález se týká středového rozvodu tlakového média pro hydraulické systémy automatických obráběcích strojů, zejména obráběcích středisek s otočným rozřadovacím stolem a nejméně jednou volnou pracovní polohou.

Středový rozvod tvoří jednak pevné válcové těleso uložené v ose otáčení otočného rozřadovacího stolu, opatřené na jedné straně přívodní přírubou a na druhé straně čtyřmi nad sebou uspořádanými segmentovité vytvářenými obvodovými drážkami, jednak rozvodové těleso, otočně uložené na pevném válcovém tělese, přičemž v pevném válcovém tělese jsou vytvořeny kanály, napojené v různé kombinaci na vývody přesouvacích válců a upínačů, upravené v rozvodovém tělese.

Středový rozvod je vhodný především tam, kde je účelné, aby v určité poloze nedošlo k vysunutí upínače mimo otočný stůl, zatím co upínače v ostatních polohách jsou takto vysouvány.



Vynález se týká středového rozvodu tlakového média pro hydraulické systémy automatických obráběcích strojů, zejména obráběcích středisek s otočným rozřaďovacím stolem a nejméně jednou volnou pracovní polohou.

Při konstrukci speciálních obráběcích strojů, např. obráběcích středisek s otočným rozřaďovacím stolem, dochází někdy k tomu, že některá z pracovních poloh zůstane z technologických důvodů neobsazena pracovní jednotkou a není ji možno ani jinak využít. V takovém případě se v této poloze umísťuje pomocná stanice bez plohovacích a upínacích prvků, na kterou se příslušný upínač s obrobkem vysune, zatímco ostatní upínače s dalšími obrobky jsou přesunuty do pracovních poloh, kde se provádějí příslušné pracovní operace.

Pomocná stanice je sice konstrukčně i výrobně jednodušší než upínací stanice s plohovacími a upínacími prvky, ale je nutno rovněž řešit i spodní stavbu stroje s ohledem na umístění pomocné stanice. Konstrukce je zbytečně složitá, drahá a nepříznivě ovlivňuje půdorysné řešení vlastního stroje. Kromě toho se zvětšuje zastavěný prostor a vzrůstá celková váha.

Uvedené nedostatky odstraňuje středový rozvod tlakového média podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ho tvoří jednak pevné válcové těleso, uložené v ose otáčení otočného rozřaďovacího stolu, opatřené na jedné straně přívodní přírubou a na druhé straně čtyřmi nad sebou uspořádanými segmentovitě vytvořenými obvodovými drážkami, jednak rozvodové těleso, otočně uložené na pevném válcovém tělese, přičemž v pevném válcovém tělese jsou vytvořeny kanály, napojené v různé kombinaci na vývody přesouvacích válců a upínačů, upravené v rozvodovém tělese.

Kanál stálého tlaku je napojen prvním přepojovacím kanálem na jeden z vývodů přesouvacího válce pro volnou polohu a na prostor stálého tlaku, tvořený první obvodovou drážkou, na který je napojen vždy jeden z vývodů upínačů v pracovní poloze a vývod upínače ve volné poloze, kanál stálého odpadu je napojen druhým přepojovacím kanálem na druhý vývod přesouvacího válce pro volnou polohu, dále na prostor stálého odpadu, tvořený druhou obvodovou drážkou, na který je napojen druhý vývod každého z upínačů v pracovní poloze a upínače ve volné poloze, a na čelní prostor mezi čelem válcového tělesa a rozvodovým tělesem, napojený na kanály prosků z upínačů, zatímco kanály přívodu k výměnné poloze jsou napojeny na vývody upínání, tvořený třetí obvodovou drážkou, na který je napojen vždy jeden z vývodů přesouvacích válců v pracovní poloze a přesouvacího válce pro výměnnou polohu, a kanál druhého přívodu přesouvání je napojen na druhý prostor přesouvání, tvořený čtvrtou obvodovou drážkou, na který je napojen druhý vývod každého z přesouvacích válců v pracovní poloze a vývod přesouvacího válce pro výměnnou polohu.

Středový rozvod tlakového média, provedený podle vynálezu, zcela odstraňuje potřebu pomocné stanice ve volné poloze a zjednodušuje tak konstrukci i výrobu. Další podstatná výhoda spočívá v jeho malých vnějších rozměrech a jednoduchosti provedení.

Příkladné provedení středového rozvodu tlakového média podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojených výkresech, kde obr. 1 je obráběcí středisko v půdorysu, obr. 2 představuje totéž obráběcí středisko v nárysu, na obr. 3 je středový rozvod tlakového média v nárysném řezu, obr. 4 představuje půdorysný řez středovým rozvodem v rovině přívodů A-A a na obr. 5 až 8 jsou půdorysné řezy jednotlivými rovinami vývodů B-B až E-E.

Popisované obráběcí středisko je vybaveno výměnnou polohou 1, první pracovní polohou 2, volnou polohou 3, která není obsazena žádnou stanicí, a druhou pracovní polohou 4. Postupnou dopravu upínačů 6 z výměnné polohy 1 do ostatních poloh 2 až 4 zajišťuje otočný rozřaďovací stůl 5. V ose otáčení otočného rozřaďovacího stolu 5 je uloženo pevné válcové těleso 14, které je na spodní straně otočného rozřaďovacího stolu 5 opatřeno přívodní přírubou 7 se šesti přívody, napojenými na kanály 8 až 13, vytvořené v pevném válcovém tělese 14. V části

pevného válcového tělesa 14, zasahující nad otočný rozřadovací stůl 5, jsou vytvořeny čtyři segmentové obvodové drážky 21 až 24, do kterých je vyústěn vždy jeden z kanálů 8, 10, 12, 13.

Kanál 8 stálého tlaku je napojen prvním přepojovacím kanálem 25 na jeden z vývodů 20 přesouvacího válce 15 pro volnou polohu 3 a na prostor stálého tlaku, tvořený první obvodovou drážkou 21, vytvořenou v nejvzdálenější části pevného válcového tělesa 14 nad otočným rozřadovacím stolem 5. Na prostor stálého tlaku je připojen vždy jeden z vývodů upínačů 6 v obou pracovních polohách 2, 4 a upínače 6 ve volné poloze 3.

Kanál 10 stálého odpadu je napojen druhým přepojovacím kanálem 26 na druhý vývod 19 přesouvacího válce 15 pro volnou polohu 3, dále na prostor stálého odpadu, tvořený druhou obvodovou drážkou 22, sousedící s první obvodovou drážkou 21, a na čelní prostor 27 mezi čelem pevného válcového tělesa 14 a rozvodovým tělesem 16.

Na prostor stálého odpadu je připojen druhý vývod 18 každého z obou upínačů 6 v pracovních polohách 2, 4 a upínače 6 ve volné poloze 3. Na čelní prostor 27 jsou napojeny kanály 28 prosaků z upínačů 6. První kanál 2 přívodu k výměnné poloze 1 je napojen na jeden z vývodů 17 upínače 6 ve výměnné poloze 1, zatímco na druhý vývod 18 upínače 6 ve výměnné poloze 1 je napojen druhý kanál 11 přívodu k výměnné poloze 1. Kanál 12 prvního přívodu přesouvání je napojen na první prostor přesouvání, tvořený třetí obvodovou drážkou 23.

Na první prostor přesouvání je připojen vždy jeden z vývodů 19 přesouvacích válců 15 v obou pracovních polohách 2, 4 a přesouvacího válce 15 pro výměnnou polohu 1. Kanál 13 druhého přívodu přesouvání je napojen na druhý prostor přesouvání, tvořený čtvrtou obvodovou drážkou 24, umístěnou nejblíže k horní ploše otočného rozřadovacího stolu 5. Na druhý prostor přesouvání je připojen druhý vývod 20 každého z přesouvacích válců 15 v obou pracovních polohách 2, 4 a přesouvacího válce 15 pro výměnnou polohu 1.

Po naložení dosud neopracované součástky do upínače 6 ve výměnné poloze 1 se přivede prvním kanálem 2 přívodu k výměnné poloze 1 tlakové médium do jednoho z vývodů 17 upínače 6 ve výměnné poloze 1, přičemž jeho druhý vývod 18 slouží jako odpadní větev pro médium, které z upínače 6 ve výměnné poloze 1 dále proudí do druhého kanálu 11 přívodu k výměnné poloze 1 a do odpadu.

Po upnutí součástky následuje přesunutí upínače 6 z výměnné polohy 1 na otočný rozřadovací stůl 5, což se provede přivedením tlakového média do kanálu 13 druhého přívodu přesouvání, odtud přes čtvrtou obvodovou drážku 24 a vývody přesouvacích válců 15 označené jako druhé vývody 20 proudí tlakový olej do přesouvacího válce 15 pro výměnnou polohu 1 a do přesouvacích válců 15 v obou pracovních polohách 2, 4, přičemž upínač 6 ve volné poloze 3 zůstává beze změny na otočném rozřadovacím stole 5.

Odpadní médium z přesouvacího válce 15 pro výměnnou polohu 1 a z obou přesouvacích válců 15 v pracovních polohách 2, 4 proudí prvními vývody 19 přesouvacích válců 15 pro výměnnou polohu 1 a v pracovních polohách 2, 4 do třetí obvodové drážky 23 a odtud do kanálu 12 prvního přívodu přesouvání a dále do odpadu.

Po otočení otočného rozřadovacího stolu 5 o 90° se dostane tlakové médium kanálem 8 stálého tlaku do první obvodové drážky 21 a odtud vývody 17 do upínačů 6 v obou pracovních polohách 2, 4 a ve volné poloze 3, a během celého cyklu drží upnutou součástku. Současně se tlakové médium dostane prvním přepojovacím kanálem 25 do druhého vývodu 20 přesouvacího válce 15, který se přesunul do místa pro volnou polohu 3, čímž zajišťuje příslušný upínač 6 na otočném rozřadovacím stole 5.

Odpadní médium z upínačů 6 v obou pracovních polohách 2, 4 a ve volné poloze 3 proudí jejich druhými vývody 18 do druhé obvodové drážky 22 a odtud do kanálu 10 stálého odpadu. Odpadní médium z přesouvacího válce 15 pro volnou polohu 3 proudí prvním vývodem 19 přes

druhý přepouštěcí kanál 26 do kanálu 10 stálého odpadu. Tlakové médium proudí kanálem 12 prvního přívodu přesouvání do třetí obvodové drážky 23 a odtud prvními vývody 19 přesouvacích válců 15 k přesouvacím válcům 15 v pracovních polohách 2, 4 a k přesouvacímu válci 15 pro výměnnou polohu 1. Příslušné dva upínače 6 se přesunou do pracovních poloh 2, 4, kde se provádějí pracovní operace, a poslední upínač 6 se přesune do výměnné polohy 1.

Odpadní médium z přesouvacích válců 15 proudí jejich druhými vývody 20 do čtvrté obvodové drážky 24 a kanálem 13 druhého přívodu přesouvání do odpadu.

Během pracovních operací se ve výměnné poloze 1 provádí uvolnění součástky přivedením tlakového média do kanálu 11 druhého přívodu výměnné polohy 1 a druhým vývodem 18 do upínače 6, zatímco odpadní médium proudí odpovídajícím vývodem 17 do kanálu 2 prvního přívodu výměnné polohy 1 a odtud do odpadu. Po vyjmutí opracované součástky se do upínače 6 ve výměnné poloze 1 vloží nová, neopracovaná, a následuje shora popsané upnutí. Po skončení pracovních operací se přesunou upínače 6 z pracovních poloh 2, 4 a z výměnné polohy 1 na otočný rozřaďovací stůl 5, na němž zůstává stále upínač 6 ve volné poloze 3, a následuje znovu celý popsaný cyklus.

Popsané uspořádání zajišťuje, že kterýkoli upínač 6, který se během cyklu dostane do volné polohy 3, zůstává na otočném rozřaďovacím stole 5, zatímco upínače 6 v ostatních polohách 1, 2, 4 se vysunou mimo otočný rozřaďovací stůl 5 do té doby, než jsou skončeny pracovní operace. Po nich následuje přesunutí vysunutých upínačů 6 zpět na otočný rozřaďovací stůl 5 a jeho další otočení o 90°, po němž se do volné polohy 3 dostane další upínač 6 z první pracovní polohy 2, zatímco předchozí upínač 6 je přesunut do druhé pracovní polohy 4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

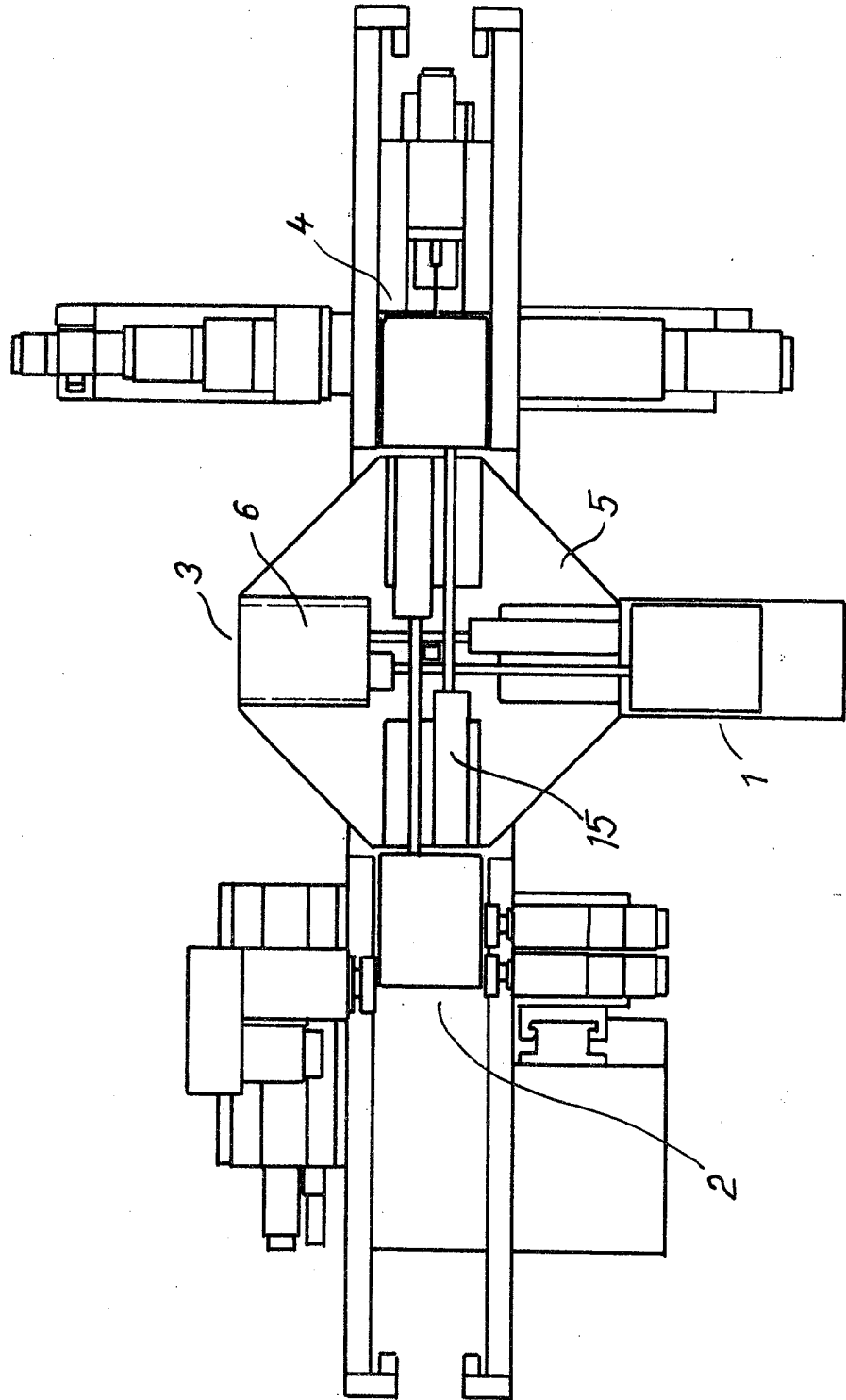
1. Středový rozvod tlakového média pro hydraulické systémy automatických obráběcích strojů, zejména obráběcích středisek s otočným rozřaďovacím stolem a nejméně jednou volnou pracovní polohou, vyznačující se tím, že ho tvoří jednak pevné válcové těleso (14), uložené v ose otáčení otočného rozřaďovacího stolu (5), opatřené na jedné straně přívodní přírubou (7) a na druhé straně čtyřmi nad sebou uspořádanými segmentovitě vytvořenými obvodovými drážkami (21, 22, 23, 24), jednak rozvodové těleso (16), otočně uložené na pevném válcovém tělese (14), přičemž v pevném válcovém tělese (14) jsou vytvořeny kanály (8, 9, 10, 11, 12, 13), napojené v kombinaci na vývody (17, 18, 19, 20) přesouvacích válců (15) a upínačů (6), upravené v rozvodovém tělese (16).

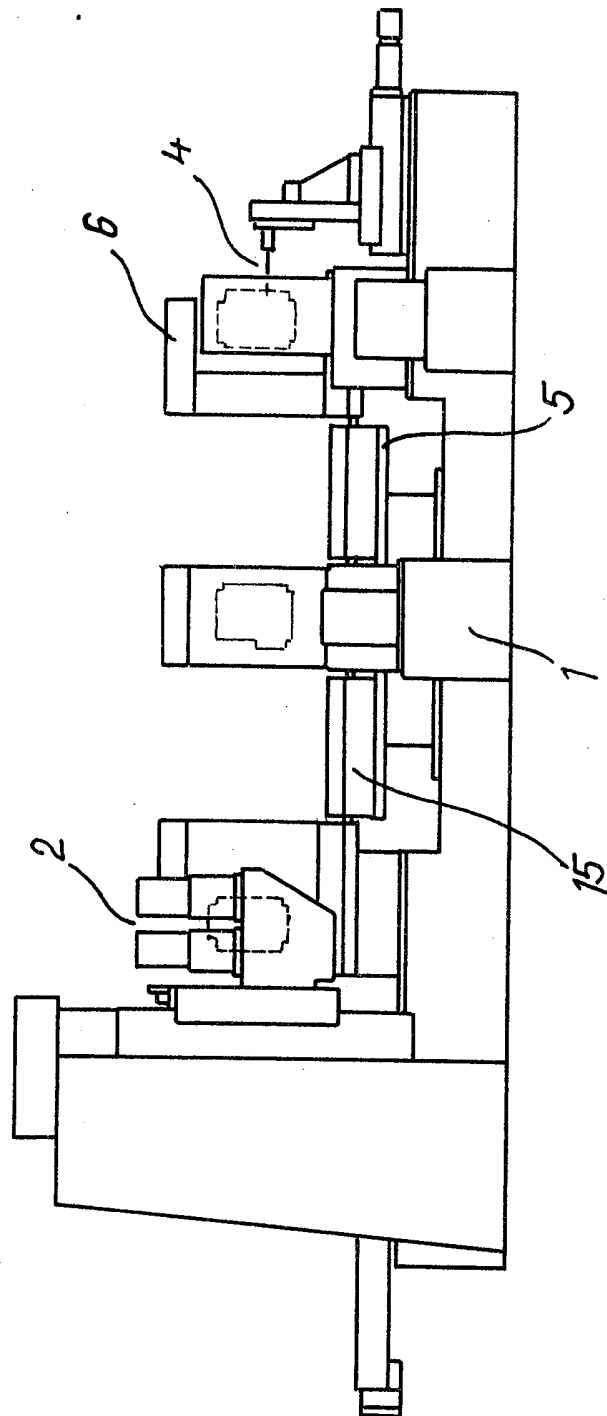
2. Středový rozvod pro hydraulické systémy automatických obráběcích strojů podle bodu 1, vyznačující se tím, že kanál (8) stálého tlaku je napojen prvním přepojovacím kanálem (25) na jeden z vývodů (20) přesouvacího válce (15) pro volnou polohu (3) a na prostor stálého tlaku, tvořený první obvodovou drážkou (21), na který je napojen vždy jeden z vývodů (17) upínačů (6) v pracovní poloze (2, 4) a vývod upínače (6) ve volné poloze (3), kanál (10) stálého odpadu je napojen druhým přepojovacím kanálem (26) na druhý vývod (19) přesouvacího válce (15) pro volnou polohu (3), dále na prostor stálého odpadu, tvořený druhou obvodovou drážkou (22), na který je napojen druhý vývod (18) každého z upínačů (6) v pracovní poloze (2, 4) a upínače (6) ve volné poloze (3), a na čelní prostor (27) mezi čelem válcového tělesa (14) a rozvodovým tělesem (16), napojený na kanály (28) prosáků z upínačů (6), zatímco kanály (9, 11) přívodu k výměnné poloze (1) jsou napojeny na vývody (17, 18) upínače (6) ve výměnné poloze (1), kanál (12) prvního přívodu přesouvání je napojen na první

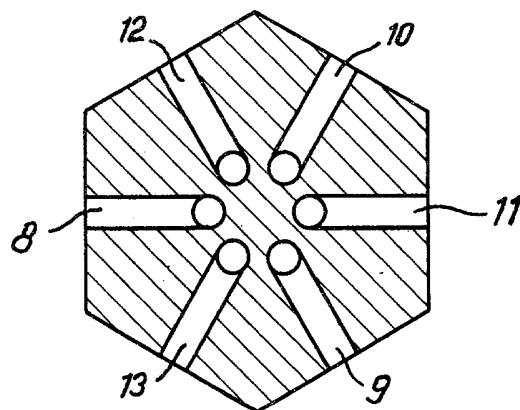
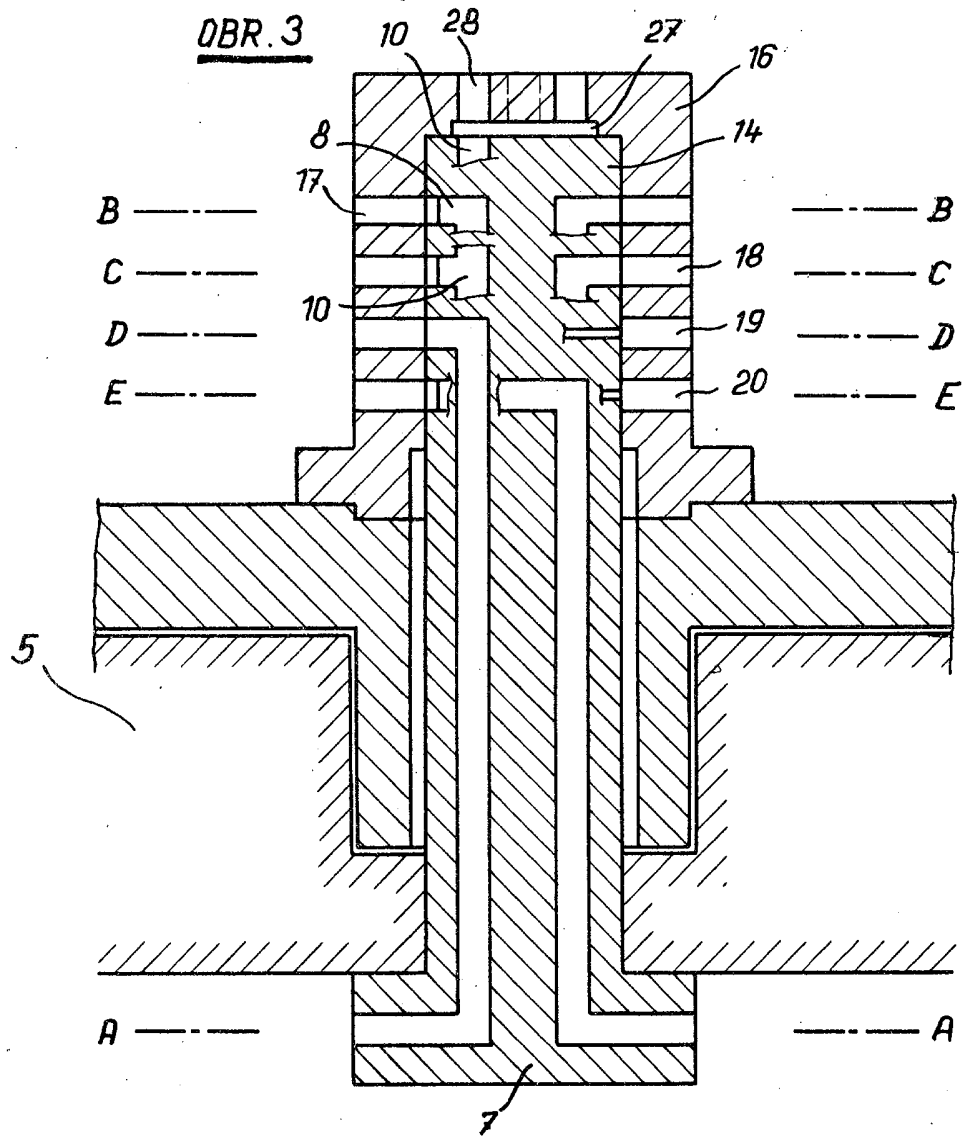
prostor přesouvání, tvořený třetí obvodovou drážkou (32), na který je napojen vždy jeden z vývodů (19) přesouvacích válců (15) v pracovní poloze (2, 4) a přesouvacího válce (15) pro výměnnou polohu (1), a kanál (13) druhého přívodu přesouvání je napojen na druhý prostor přesouvání, tvořený čtvrtou obvodovou drážkou (24), na který je napojen druhý vývod (20) každého z přesouvacích válců (15) v pracovní poloze (2, 4) a vývod přesouvacího válce (15) pro výměnnou polohu (1).

8 výkresů

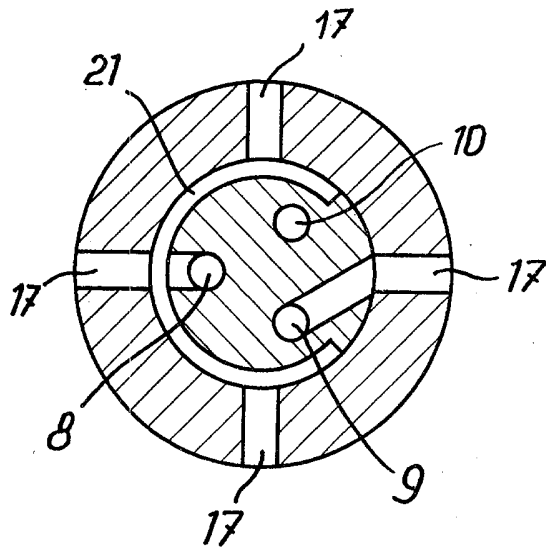
OBR. 1



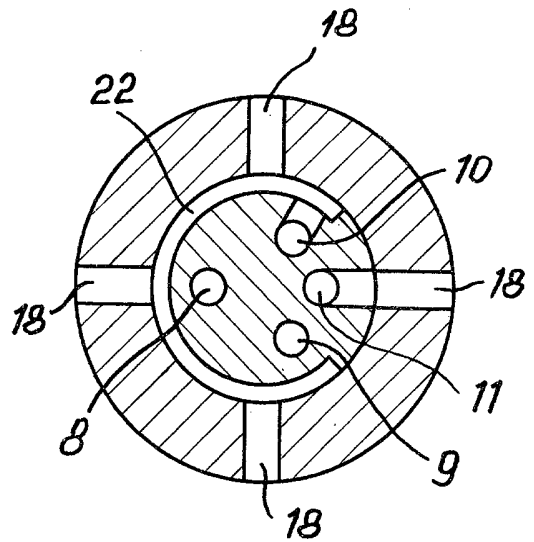
OBR. 2



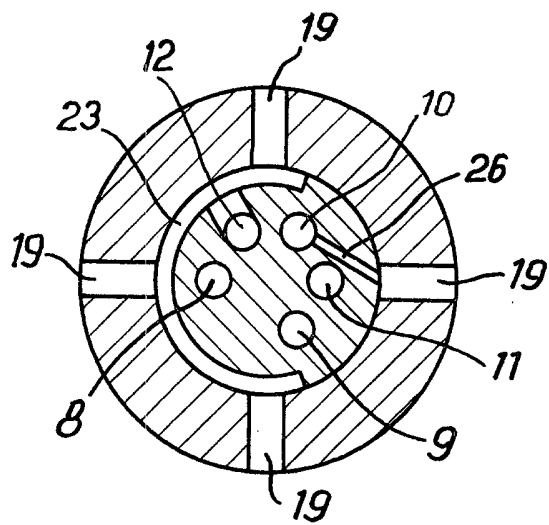
OBR. 5



OBR. 6



OBR. 7



OBR. 8

