



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 215 561

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 12 79
(21) PV 9074-79

(11)(B 1)

(51) Int. Cl.³ B 23 Q 3/06

(40) Zveřejněno 30 11 81
(45) Vydáno 15 04 1984

(75)
Autor vynálezu

PAVLÍK MIROSLAV ing. KUŘIM

(54)

Samočinný upínač zrcadlově shodných dvojic
deskovitých součástí s výstupkem rotačního tvaru

Vynález se týká samočinného upínače shodných dvojic deskovitých součástí s výstupkem rotačního tvaru, na příklad dvojic článků pásů pásových vozidel, s postupnou funkcí upínacích prvků.

V tělese upínače jsou nad sebou upravena dvě upínací místa, vybavená jednak polohovacím válcem a klínovacím válcem, jednak upínacím válcem. Obě upínací místa jsou provedena shodně, ale zrcadlově. Pístnice polohovacího válce má na svém volném konci polohovací upínku s polohovacím kuželem obráceným proti kostce s výstupkem a dorazy, umístěné na základním tělese. Klínovací válec má pístnici opatřenou samosvornou klínovací plochou, o kterou se opírá klínovací čep, o jehož protilehlý konec se opírá remeno odpružené páky, uložené otočně na excentru, opatřené jemným drážkováním pro polohovací víko. Pístnice zajišťovacího válce je opatřena narážkami pro ovládání jednosměrných ventilů a je vybavena klínem, jehož úkosová plocha je ve styku s odpovídající plochou klínovací pístnice, upravené na druhé straně pístnice polohovacího válce. Těleso upínače je opatřeno vrtacím vedením, jehož vrtací pouzdra ve spodní části jsou opatřena odklopnými kryty. Celé zařízení je doplněno indikačním válcem.

Vynález se týká samočinného upínače shodných dvojic deskovitých součástí s výstupkem rotačního tvaru, na příklad dvojic článků pásů pásových vozidel, s postupnou funkcí upínacích prvků, zejména pro automatické obráběcí stroje s otočným stolem.

Obrábění jednotlivých výkovků, jako jsou články pásů pásových vozidel nebo články řetězů, na universálních strojích vyžaduje značný podíl lidské práce, přičemž k dosažení požadované produkce musí být nasezen poměrně velký počet universálních strojů, což klade zvýšené nároky na pořizovací náklady a zastavěný prostor. Proto se podobné součásti opracovávají především na automatických speciálních strojích. Na těchto strojích se používají upínače, u nichž bývá jako polohovací a upínací prvek použita buď samosvorná hydraulická upínací jednotka s ozubeným kolem a hřebenem, nebo samosvorná hydraulická upínací jednotka s pístem ve tvaru kruhového segmentu. Oba tyto samosvorné upínací prvky jsou výrobně poměrně náročné, nehledě k opotřebení poměrně složitých funkčních ploch během provozu. Hydraulický obvod je řešen zpravidla tak, že následností funkcí se dosahuje oddělovacími ventily, jejichž nevýhodou je nutnost dodatečného seřizování při změně upínacího tlaku, provozní problémy vyplývající z nároků na neprostou čistotu oleje a nemožnost bezprostřední kontroly jejich funkce, což se nepříznivě projevuje zejména při zjišťování poruchy, jde-li o návaznost většího počtu za sebou následujících jednotlivých úkonů mechanismů.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje samočinný upínač zrcadlově shodných dvojic deskovitých součástí s výstupkem rotačního tvaru podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ho tvoří těleso upínače, pevně spojené se základní deskou, na kterém jsou zrcadlově upravena dvě upínací místa, vybavená jednak polohovacím válcem, jehož pístnice je na svém volném konci opatřena polohovací upínkou a čelně vytvořeným polohovacím kuželem, proti němuž je na tělese upínače umístěna kostka s výstupkem a dorazy, a klínovacím válcem s pístnicí opatřenu samosvornou klínovací plochou, která je ve styku s čelní plochou klínovacího čepu, o jehož protilehlý konec se opírá rameno odpružené páky, otočně uložené na excentru opatřeném jemným drážkováním, do kterého zapadá odpovídající drážkování polohovacího víka, jednak zajišťovacím válcem, jehož pístnice je opatřena narážkami ovládání jednosměrných ventilů a je vybavena klínem, jehož úkosová plocha je ve styku s odpovídající plochou klínovací pístnice, upravené na druhé straně pístnice polohovacího válce, přičemž na tělese upínače je vytvořeno vrtací vedení s vrtacími pouzdry, opatřenými ve spodním upínacím místě odklopnými kryty a v části tělesa upínače bližší základní desce je umístěn indikační válec.

Výhodou samočinného upínače provedeného podle vynálezu je jeho poměrná jednoduchost a dále funkční spolehlivost, která vyplývá z toho, že následnost funkcí jednotlivých upínacích prvků je závislá na dosažení polohy funkčně předcházejících upínacích prvků.

Příklad provedení samočinného upínače podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je upínač v čelním pohledu, obr. 2 znázorňuje půdorysný řez a obr. 3 nárysný řez upínačem, na obr. 4 je půdorysný pohled na uspořádání odklopného krytu vrtacího vedení, na obr. 5 ovládání odklopného krytu v bokorysném řezu, na obr. 6 indikační válec v nárysném řezu a na obr. 7 detail upínače v místě odpružené páky.

Na horní ploše otočné části 1 šestipolohového otočného stolu je na upevněné základní desce 2 vějířovitě rozmístěno a upevněno šest zapolohovaných těles 3 upínače. Každé těleso

3 upínače slouží pro současné upnutí levého članku 4 v horní části upínače a pravého članku 5 v dolní části upínače. Na horní ploše 6 tělesa 3 upínače je upevněna společná zpevňovací deska 7. V horní části tělesa 3 upínače je vytvořeno horní upínací místo 8, a to tak, že v ose prvního opracovaného horizontálního otvoru 9 je umístěn polohovací válec 10, jehož polohovací upínka 11 je opatřena polohovacím kuželem 12, který slouží nejprve k zapolohování a ke konci upínacího cyklu k samosvornému upnutí levého članku 4. Na stejné úrovni s polohovacím válcem 10 je na druhé straně tělesa 3 upínače umístěn klínovací válec 13, jehož pístnice 14 svou samosvornou klínovací plochou 15 ovládá pomocí klínovacího čepu 16 odpruženou páku 17. Odpružená páka 17 je otočně uložena na excentru 18, opatřeném jemným drážkováním 19, takže po nastavení optimální polohy odpružené páky 17 vůči konturám upínacího levého članku 4 a tím i polohy pístnice 14 klínovacího válce 13 a jeho pístu 20 vůči přepuštěcímu kanálku 21 lze drážkovaným polohovacím víkem 22 zajistit polohu excentru 18. Na tělese 3 upínače je poblíž druhého opracovaného horizontálního otvoru 23 vytvořena dosedací plocha 24, sloužící k podepření levého članku 4 při upínání a obrábění. Proti polohovací upínce 11 je na tělese 3 upínače uchycena kostka 25 s výstupkem 27 a dvěma dorezy 26, které zachycují upínací síly a kromě toho je jejich poloha vůči ose polohovacího válce 10 a dosedací ploše 24 volena tak, aby polohovací a upínací síly neklopily volný konec 27 levého članku 4 na dosedací plochu 24, čemuž napomáhá přitlačný účinek úkosu 28 odpružené páky 17 proti dorezu 30 klínování. K dosažení samosvorného upnutí upínaného levého članku 4 slouží zajišťovací válec 31, situovaný kolmo na polohovací válec 10. Klín 32 zajišťovacího válce 31, který na konci upínacího cyklu působí na klínovací pístnici 33, je opatřen příchytou 34 nerážek 35, které ovládají jednosměrné ventily 36, umístěné v držáku 37 a zařazené do příslušné části hydraulického obvodu.

Ve spodní části tělesa 3 je vytvořeno spodní upínací místo 36 pro pravý článek 5, který je zrcadlovým obrazem levého članku 4, z čehož vyplývá i zrcadlové umístění jinak shodných upínacích a ovládacích prvků v obou upínacích místech 8, 38. Dále je ve spodní části tělesa 3 upínače umístěn indikační válec 39, jehož píst 40 je spojen s indikační pístnicí 41, ovládající nezakreslený koncový spínač, který signalizuje ukončení polohovacích i upínacích procesů v obou upínacích místech 8, 38.

K obrábění svislých otvorů 42 je svislá vrtací hlava 43 vybavena nástroji 44, jejichž přesná poloha vůči článkům 4, 5 je určena jednak horním vrtacím vedením 45, jednak spodním vrtacím vedením 46. Obě vrtací vedení 45, 46 jsou umístěna na tělese 3 upínače a jsou opatřena vrtacími pouzdry 47. K zakrytí vrtacích pouzder 47 spodního vrtacího vedení 46 během horizontálních operací slouží odklopný kryt 48, který je ve vodorovné poloze, pouze před vrtáním svislých otvorů 42 je odklopen tykadlem 49, umístěným na svislé vrtací hlavě 43. Odklopný kryt 48 je opatřen převisem 50 a výstupkem 51. Na tykadle 49 je umístěna nerážková lišta 52 se zaoblením 53, které přechází v přidržovací plochu 54 s vylehčením 55 a jeho náběhem 56.

Levý článek 4 se vloží do horního upínacího místa 8 tak, že jeho spodní plocha leží jednak na výstupku 27 kostky 25, jednak na odpružené páce 17, která přitlačí volný konec 27 levého članku 4 mírně na dorez klínování 30. Po přivedení tlakového média do polohovacího

válce 10 se přisune polohovací upínka 11 k levému článku 4 a svým polohovacím kuželem 12 ho zapolohuje za jeho rotační, kuželovou část 28, přičemž současně opře levý článek 4 o dva dorazy 26 kostky 25, takže volný konec 27 levého článku 4 se naklopí a přitiskne na dosedací plochu 24. Po přepuštění tlakového média do klínovacího válce 13 dojde ke zdvihu jeho pístu 20 s pístnicí 14, jejíž samosvorná klínovací plocha 15 přitlačí klínovací čep 16 na odpruženou páku 17, čímž dojde k samosvornému sevření volného konce 27 levého článku 4. Tlakové médium se přivede přepouštěcím kanálkem 21 do zajišťovacího válce 31, jehož klín 32 působí na klínovací pístnici 33 polohovacího válce 10, která sevře se samosvorným účinkem levý článek 4 v místě jeho kuželové části 28. Narážka 35 uvolní průtok tlakového média jednosměrným ventilem 36 k odpovídajícímu, ale nezakreslenému jednosměrnému ventilu 36 ve spodním upínacím místě 38, a pokud i zde proběhlo polohování a upínání pravého článku 5 se stejným účinkem jako v horním upínacím místě 8, uvolní se průtok tlakového média k indikačnímu válci 39, jehož indikační pístnice 41 sepne nezakreslený koncový spínač, a dojde k pootočení otočné části 1 šestipolohového otočného stolu o jednu šestinu kruhu. Tím se oba články 4, 5 dostanou postupně do polohy, kde je umístěna svislá vrtací hlava 43 a kde jsou prováděny svislé vrtací operace. Při pohybu svislé vrtací hlavy 43 s nástroji 44 nerazí tykadlo 42 zaoblením 53 na převis 50 odklopného krytu 48, který se při dalším pohybu tykadla 42 dostane do svislé polohy, v níž je přidržován přidržovací plochou 54 nárazkové lišty 52, takže nástroje 44 mohou vykonat příslušné operace. Při zpětném pohybu svislé vrtací hlavy 43 a tím i tykadla 42 naráží náběh 56 jeho vylehčení 55 na výstupek 51 odklopného krytu 48, který je takto nuceně vychýlen ze svislé polohy, a vlivem rozložení jeho tíhy dojde ke zpětnému sklopení do vodorovné polohy, takže vrtací pouzdra 47 spodního vedení 46 jsou opět chráněna proti třískám vznikajícím při dalším obrábění horizontálních otvorů 2, 23.

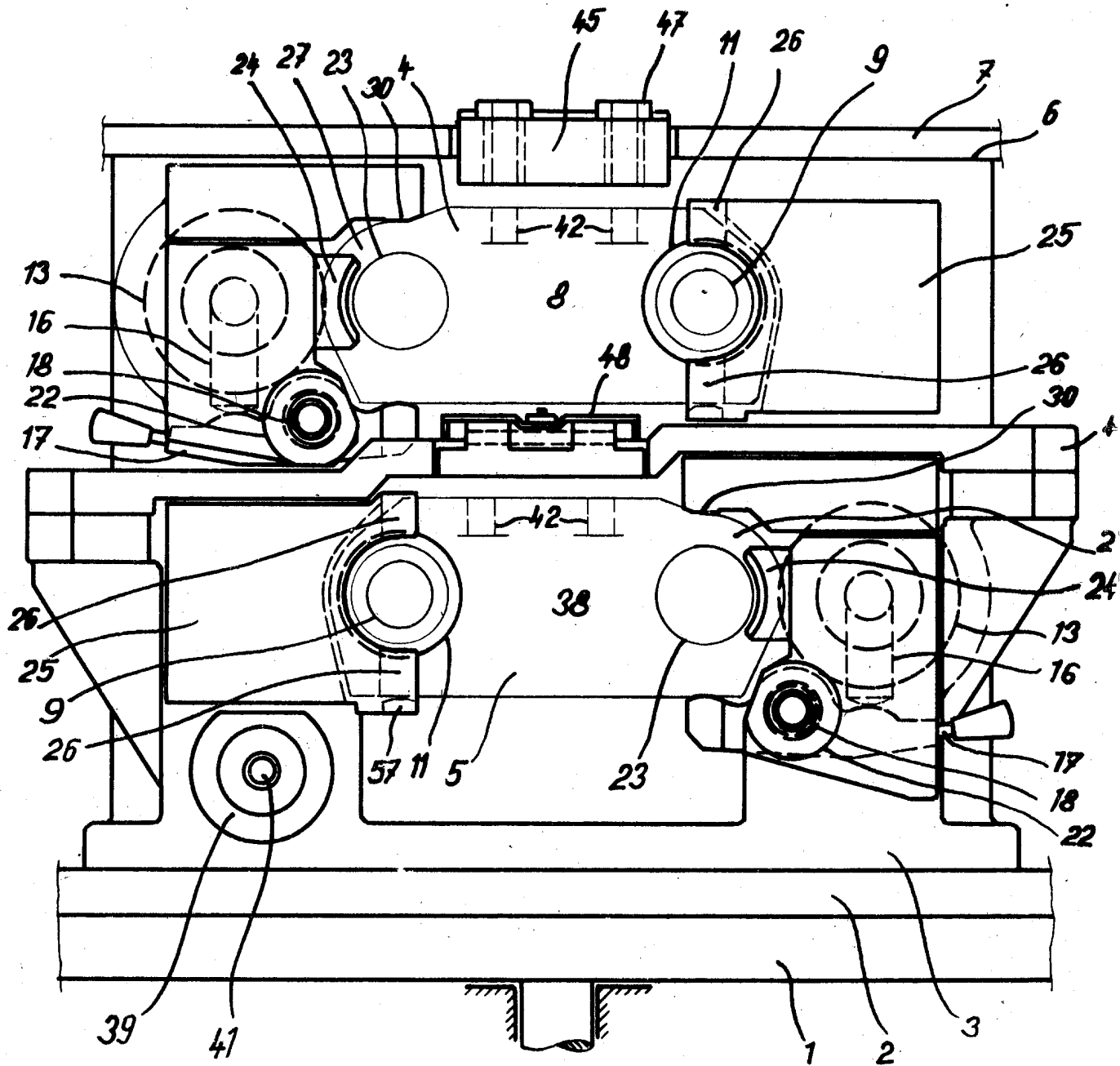
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Samočinný upínač zrcadlově shodných dvojic deskovitých součástí s výstupkem rotačního tvaru, na příklad dvojic článků pásů pásových vozidel, s postupnou funkcí upínacích prvků, vhodný zejména pro automatické obráběcí stroje s otočným stolem, vyznačující se tím, že ho tvoří těleso /3/ upínače, pevně spojené se základní deskou /2/, na kterém jsou zrcadlově upravena dvě upínací místa /8, 38/, vybavená jednak polohovacím válcem /10/, jehož pístnice /29/ je na svém volném konci opatřena polohovací upínkou /11/ s čelně vytvořeným polohovacím kuželem /12/, proti němuž je na tělese /3/ upínače umístěna kostka /25/ s výstupkem /57/ a dorazy /26/, a klínovacím válcem /13/ s pístnicí /14/ opatřenou samosvornou klínovací plochou /15/, která je ve styku s čelní plochou klínovacího čepu /16/, o jehož protilehlý konec se opírá rameno odpružené páky /17/, otočně uložené na excentru /18/ opatřeném jemným drážkováním /19/, do kterého zapadá odpovídající drážkování polohovacího víka /22/, jednak zajišťovacím válcem /31/, jehož pístnice je opatřena nárazkami /35/ ovládání jednosměrných ventilů /36/ a je vybavena klínem /32/, jehož úkosová plocha je ve styku s odpovídající plochou klínovací pístnice /33/, upravené na druhé straně pístnice /29/ polohovacího válce /10/, přičemž na tělese /3/ upínače je vytvořeno vrtací vedení /45, 46/ s vrtacími pouzdry /47/, opatřenými ve spodním upínacím místě /38/ odklopnými kryty /48/ a v čas-

ti tělesa /3/ upínáče bližší základní desce /2/ je umístěn indikační válec /39/.

4 výkresy

UBR 1



OBR. 2

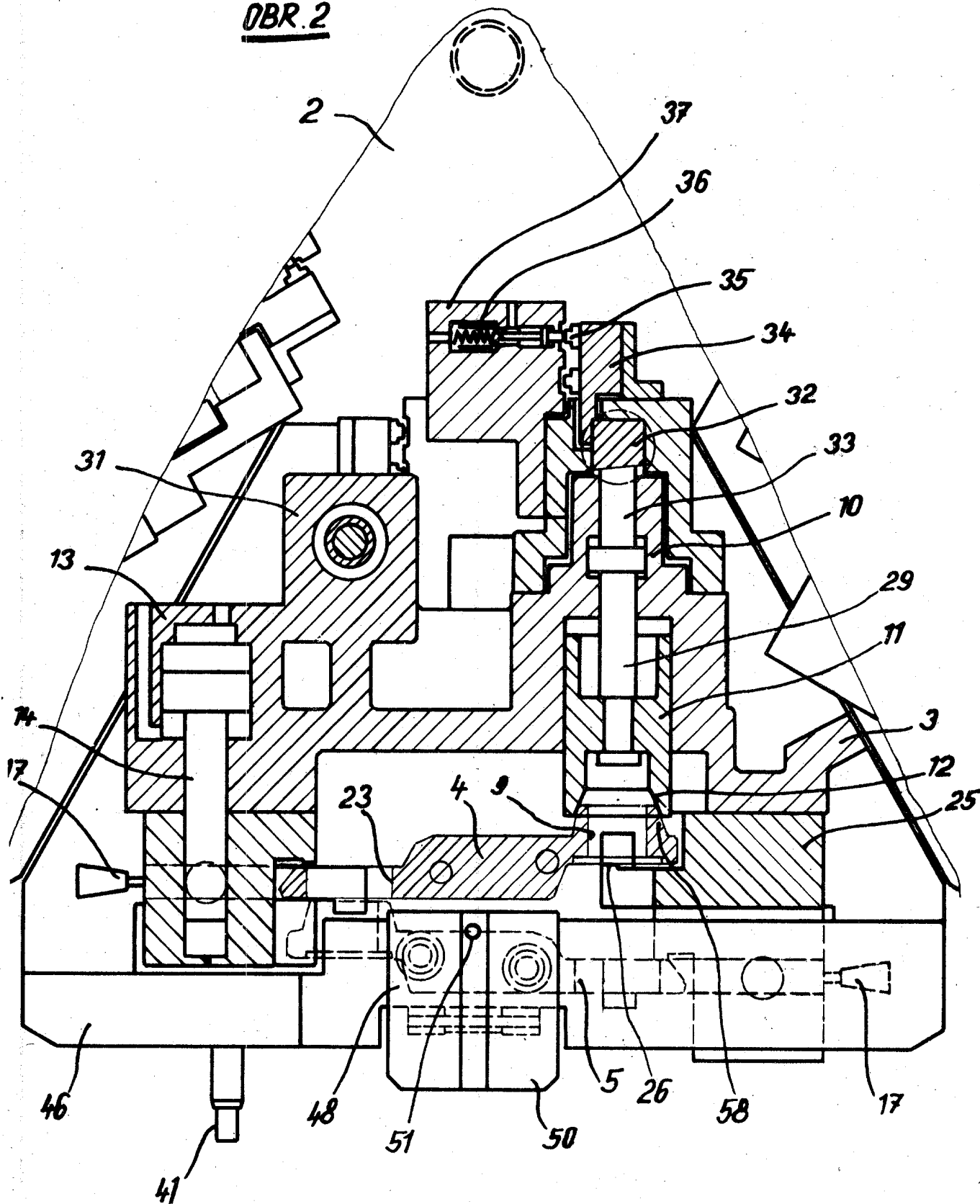
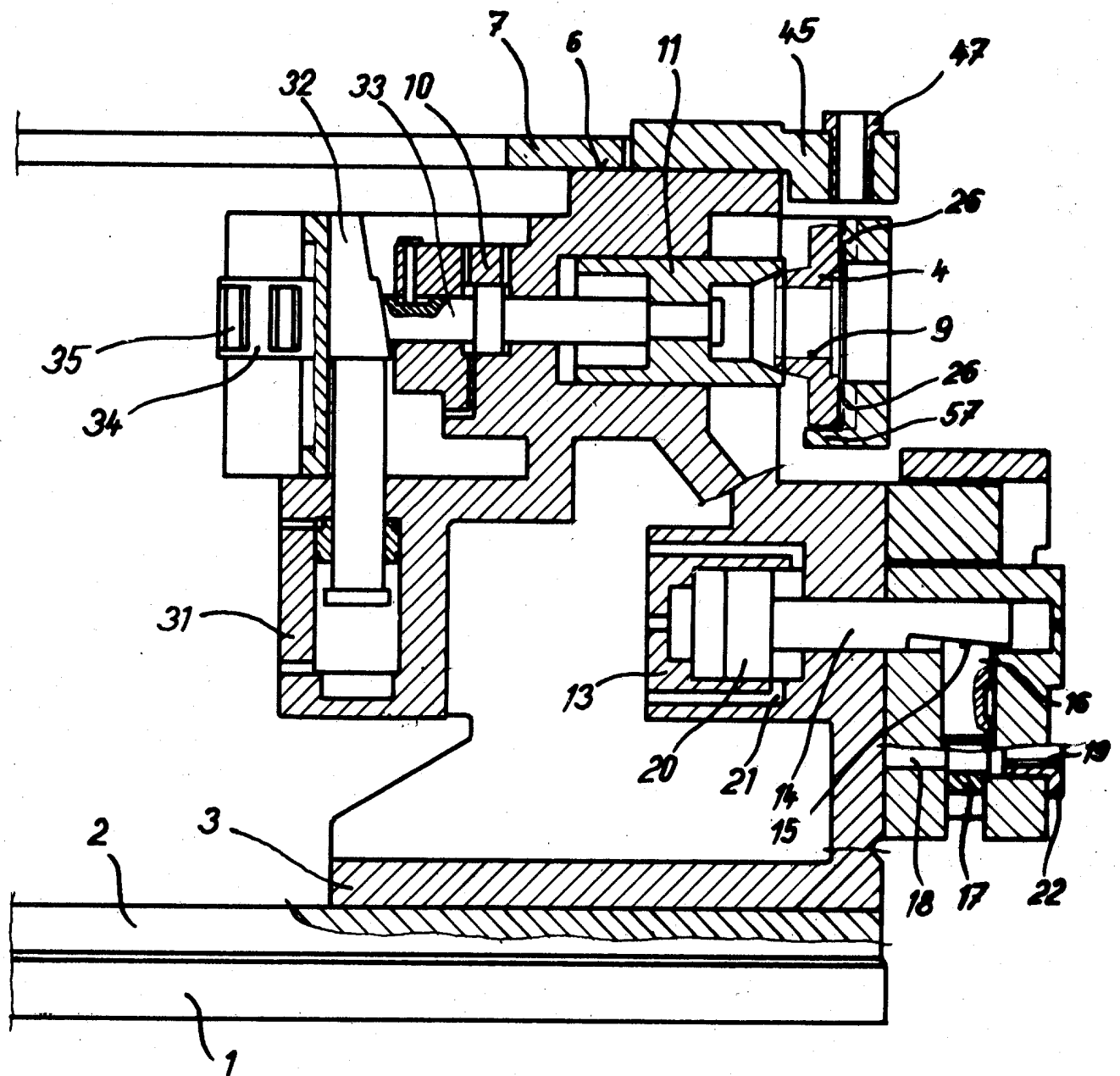
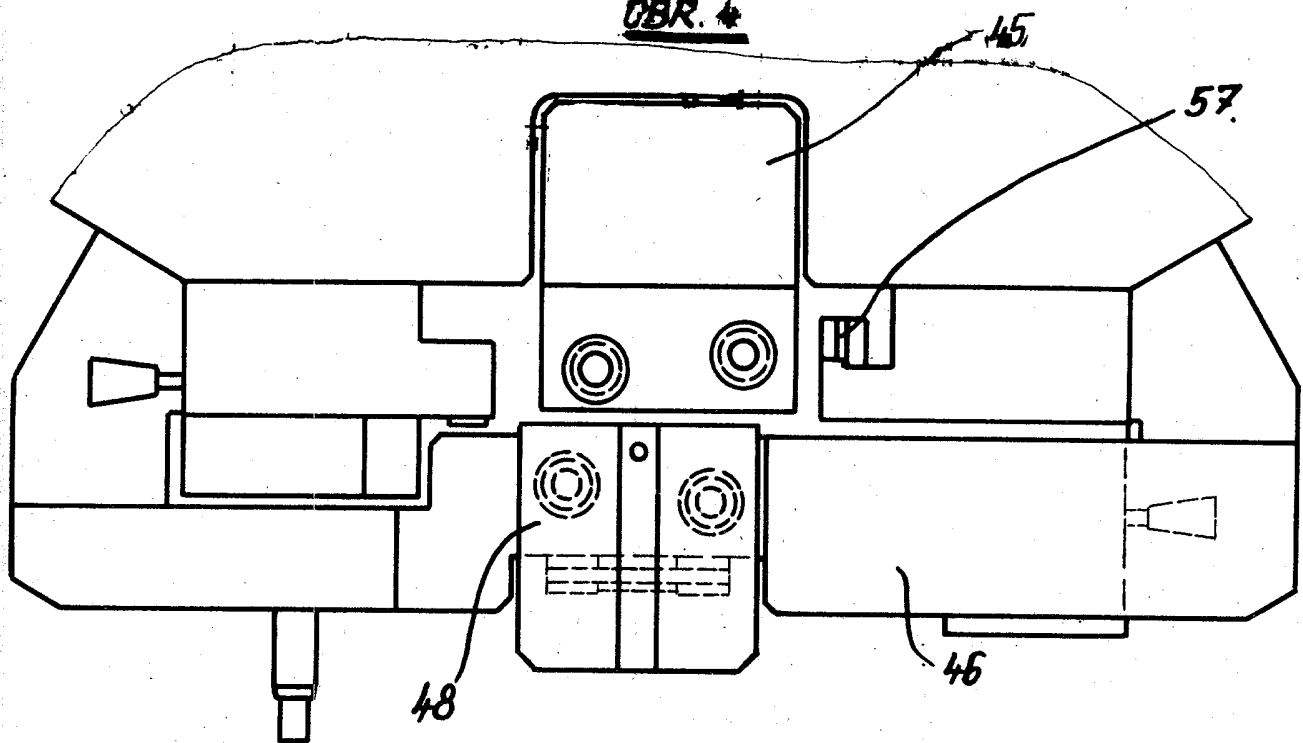


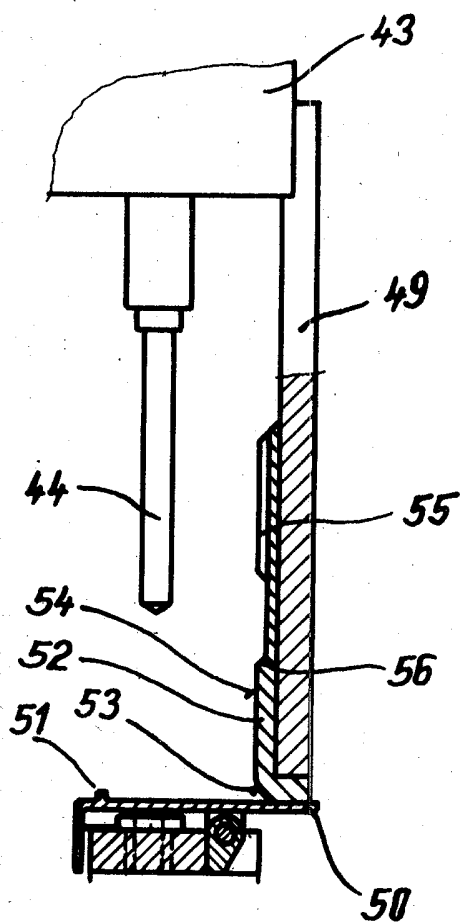
FIG. 3



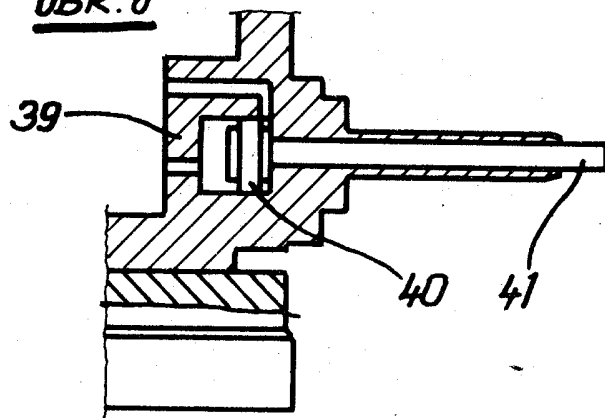
OBR. 4



OBR. 5



OBR. 6



OBR. 7

