

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 064

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.

B 23 Q 7/00,
B 23 Q 3/02

(21) PV 7076-36.S

(22) Přihlášeno 02 10 86

(40) Zveřejněno 12 01 89

(45) Vydáno 15 01 90

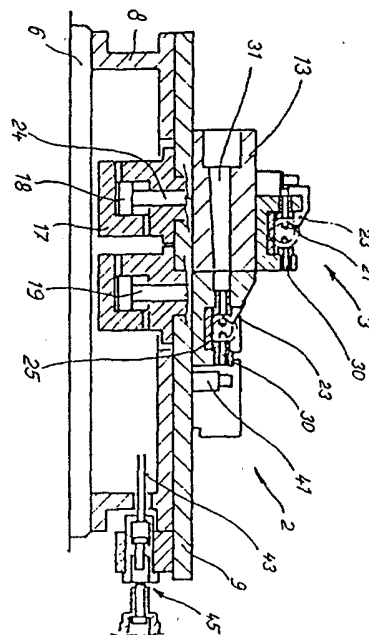
(75)
Autor vynálezu

PAVLÍK MIROSLAV ing., KUŘIM,
VÁLKA MILOSLAV, BORAČ

Upínací zařízení dvojic rotačních obrobků

(54)

(57) Upínací zařízení dvojic rotačních obrobků je určeno pro automaticky obsluhované speciální stroje a automatické výrobní linky a umožňuje současně obrábění dvojic rotačních obrobků z několika stran. Upínací zařízení jsou zapojována na otočném stole a jsou vybavena připojovacím ventilem s kontaktním ventilem připojovaným alternativně ke kontaktnímu ventilu umístěnému v přesuvné části uložené na vedení upraveném na pevné části otočného stolu. Každé upínací místo je vybaveno polohovacími kostkami, ve kterých je upravena dvojice proti sobě orientovaných vrtacích pouzder. Polohovací kostka v horním upínacím místě je uložena na nosném tělese, ve kterém je vytvořen průchozí otvor napojený na otvor vrtacího pouzdra uloženého v přílehlé straně polohovací kostky ve spodním upínacím místě. Otvor slouží jednak pro průchod nástroje, jednak pro odvod třísek a chladicí kapaliny.



265 064

Vynález se týká upínacího zařízení dvojic rotačních obrobků se dvěma upínacími místy upravenými v rozdílné horizontální a vertikální rovině, zejména pro speciální obráběcí stroje s otočným stolem a automatické výrobní linky osazené otočnými manipulátory.

Obrábění rotačních obrobků se až dosud provádí většinou jednotlivě na konvenčních obráběcích strojích různého provedení nebo na speciálních strojích. Jsou známy i stroje na současné obrábění dvou nebo více obrobků, které však jsou převážně obsluhovány ručně. U strojů zařazených do linek, kde je ruční obsluha vyloučena, je pak použití strojů pro obrábění více než jednoho obrobku současně omezeno tím, že s ohledem na mezioperační dopravu součástí je nutno konstruovat upínače umožňující upnutí v rovině shodné s rovinou dopravy.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje upínací zařízení dvojic rotačních obrobků podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že tělesa upínacích zařízení, zapolohovaná na pohyblivé části otočného stolu, jsou vybavena přípojevacím ventilem a dvěma výškově přesazenými upínacími místy. Přípojevací ventil je opatřen objímkou a odpruženým kontaktním ventilem, který je v alternativním styku s odpovídajícím odpruženým kontaktním ventilem uloženým ve válcovém přechodu hydraulicky ovládané přesuvné části, uložené ve vedení konzoly. V každém z upínacích míst jsou upraveny polohovací kostky s proti sobě orientovanými dvojicemi vrtacích pouzder, z nichž jedna, nacházející se v horním upínacím místě, je uložena na nosném tělese a je opatřena průchozím, postupně se zužujícím otvorem, napojeným na otvor vrtacího pouzdra uloženého v přílehlé straně polohovací kostky ve spodním upínacím místě.

Upínací zařízení dvojic rotačních obrobků, provedené podle vynálezu, je jednoduché a snadno přestavitelné při změně upínacích rozměrů obrobků podobného charakteru. Hlavní výhodou je umožnění nárůstu produkce. Aplikace samočinného oplachovacího zařízení umožňuje použít otočného manipulátoru, což znamená další úsporu pracovních sil a příspěvek k řešení bezpečnosti a hygieny práce.

Příkladné provedení upínacího zařízení dvojic rotačních obrobků je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je celkové uspořádání upínacího zařízení v nárysném řezu, obr. 2 představuje totéž zařízení v půdorysném pohledu, na obr. 3 je upínací ústrojí a na obr. 4 předpolohovací a klinovací ústrojí v řezu a obr. 5 a 6 představují uspořádání přívodu oplachovací kapaliny.

Na pohyblivé části 6 otočného stolu 7 je zapolohováno a upevněno těleso 8 upínacího zařízení, na jehož základní desce 9 jsou upevněny polohovací kostka 10, dorazová kostka 11 a klinovací válec 12. Na vyvýšeném nosném tělese 13 je v zrcadlovém uspořádání umístěna další polohovací kostka 10 spolu s další dorazovou kostkou 11 a dalším klinovacím válcem 12. V tělese 8 upínacího zařízení jsou umístěny dvě dvojice upínacích válců 17. Upínací písty 18 dvojice upínacích válců 17 spodního upínacího místa 2 jsou opatřeny upínacími pístnicemi 19, které mají navzájem opačný smysl šroubovice vodících drážek 20, do nichž zapadají konce vodících šroubů 12. Vodící drážky 20 zajišťují požadovanou polohu otočných upínek 23 upínacích pístnic 19 při uvolnění s ohledem na vkládání obrobků 1 do upínacího zařízení. Dvojice upínacích válců 17 horního upínacího místa 3 je opatřena prodlouženými upínacími pístnicemi 24, řešenými obdobně jako upínací pístnice 19 upínacích válců 17 ve spodním upínacím místě 2. Polohovací kostky 10 jsou opatřeny vodorovnými a sešikmenými základovými lištami 25 a dvěma svislými polohovacími lištami 26. Opěrná plocha 27 polohovacích kostek 10, přivrácená ke středu otočného stolu 7 je určena pro osazení 28 obrobku 1 při jeho polohování. V ose vodorovných vrtaných otvorů v obrobku 1 jsou na polohovacích kostkách 10 umístěna vrtací pouzdra 30,

která slouží k zavedení nezakreslených vodorovných pracovních nástrojů. Těleso 8 upínacího zařízení je v prostoru mezi prodlouženými upínacími pístnicemi 24 opatřeno průchozím otvorem 31 pro levý vodorovný pracovní nástroj a pro usměrnění odchodu třísek a chladicí kapaliny. K předpolohování obrobků 1 slouží odpružený doraz 33 opatřený pružinou 32 a umístěný v dorazové kostce 11, jehož krajní poloha je vymezena nákrůžkem 34. K samosvornému zaklinování obrobku 1 slouží klínovací válce 12, jejichž plovoucí píst 35 je suvně uložen na klínovací pístnici 36, opatřené na jednom konci nákrůžkem 34, na druhém konci klínem 38, jehož klínová plocha 34 je v alternativním styku se zaoblením 39 odpruženého dorazu 33. Na straně polohovací kostky 10 je odpružený doraz 33 opatřen kuželovým sražením 40 pro snadnější vkládání obrobku 1. Na základní desce 9 spodního upínacího místa 2 jsou dále umístěny dva naváděcí čepy 41, které slouží k zavedení nezakresleného svislého vrtacího vedení a opěrný doraz 42 pro zajištění jeho horizontální stability. K samočinnému oplachování upínacích a polohovacích prvků upínače slouží oplachovací potrubí 43, napojené na připojovací ventil 45, jehož přesuvná část 46 je pevně spojena s pístnicí 47 přesouvacího válce 48, který je umístěn na konzole 49 podstavce 50 otočného stolu 7. Přesuvná část 46, zavedená ve vedení 51, je opatřena válcovým přechodem 52, jenž je v alternativním styku s válcovým otvorem 29 objímky 44 přívodu. Obě stykové části připojovacího ventilu 45 jsou opatřeny odpruženými kontaktními ventily 14, jejichž čela 15 slouží k uzavírání toku oplachovací kapaliny, zatímco drážkování 16 slouží k jejímu propojení. Přesuvná část 46 je dále opatřena narážkovou tyčí 4, jejíž narážky 5 slouží k ovládání koncových spínačů 55 oplachování, kontrolujících spojení, resp. rozpojení objímky 44 přívodu a přesuvné části 46 připojovacího ventilu 45. S pevným rozvodným potrubím 53 oplachovací kapaliny je přesuvná část 46 spojena hadicí 54, nebo jiným pružným prvkem. Postupnou funkci upínacích válců 17 a klínovacích válců 12 zajišťuje nenaznačený oddělovací ventil, zařazený do tlakového obvodu.

Nezakreslený otočný manipulátor vloží obrobky 1 na základové lišty 25 polohovacích kostek 10 v obou upínacích

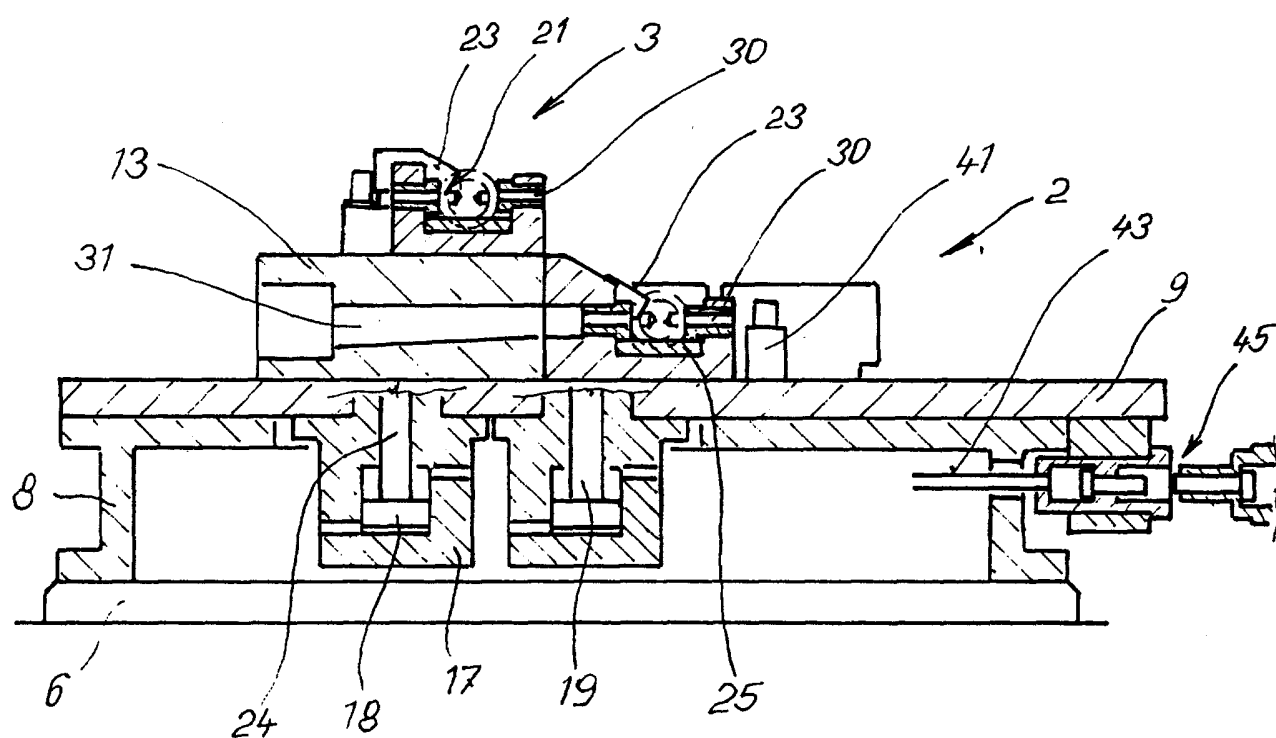
místech 2, 3, přičemž odpružené dorazy 33 přitlačí obrobky 1 jejich osazením 22 na opěrné plochy 27 polohovacích kostek 10. Z nenaznačeného středového rozvodu se tlakové medium dostane nad upínací písty 18 upínacích válců 17, jejichž vertikální pohyb se přenesse na šroubovitý pohyb upínacích pístnic 19, 24 a jejich otočných upínek 23, které svými upínacími plochami 21 dosednou na obrobek 1. Tlakové medium se vpustí do prostoru klínovacích válců 12, na straně odvrácené od dorazových kostek 11. Silou, která je úměrná průřezu klínovací pístnice 36, je přitlačen klín 38 na zaoblení 39 odpruženého dorazu 33, který působí na obrobek 1 několikanásobně větší silou se samosvorným účinkem. Následuje pootočení pohyblivé části 6 otočného stolu 7 o 180° , čímž se dvojice obrobků 1 dostane do pracovního prostoru. Po skončení pracovních operací se pohyblivá část 6 otočného stolu 7 otočí opět o 180° a dvojice opracovaných obrobků 1 se dostane do výměnné polohy. Tlakové medium se přivede jednak pod upínací písty 18 upínacích válců 17, jednak do prostoru klínovacích válců 12, nacházejících se blíže dorazovým kostkám 11. Vertikální pohyb upínacích pístů 18 /upínacích válců 17/ se upínacími pístnicemi 19, 24 přenesse na otočné upínky 23, které zaujmou pootočenou uvolněnou polohu. Současně plovoucí píst 35 při svém zpětném pohybu zachytí za nákržek 34 klínovací pístnice 36, která tak silou, úměrnou ploše mezikruží plovoucího pístu 35, násobenou jeho rázovým účinkem, vysune klín 38 ze zaklínovaného spojení s odpruženým dorazem 33 a tím se uvolní obrobky 1. Nezakreslený otočný manipulátor vyjme obrobky 1 z upínače a je dán impuls k funkci oplachovacího zařízení. Tlakové medium se přivede na funkční stranu přesouvacího válce 48, jehož pístnice 47 zasune válcový přechod 52 přesuvné části 46 připojovacího ventilu 45 do válcového otvoru 29 objímky 44 přívodu. Ke konci pracovního zdvihu pístnice 47 přesouvacího válce 48 dojde k vzájemnému odtlačení odpružených kontaktních ventilů 14 a k propojení toku oplachovací kapaliny jejich drážkováním 16. Jedna z nárážek 5 sepne jeden z koncových spínačů 55, který během oplachování blokuje otáčení pohyblivé části 6 otočného stolu 7. Po skončení oplachování se tlakové medium přivede na uvolňovací stranu přesouvacího válce 48, jehož pístnice

47 vysune válcový přechod 52 přesuvné části 46 připojovacího ventilu 45 z válcového otvoru 29 objímky 44 přívodu, čímž dojde k uzavření toku oplachovací kapaliny. Další narážka 5 sepne další koncový spínač 55 a po naložení dalších neopracovaných obrobků 1 se cyklus opakuje.

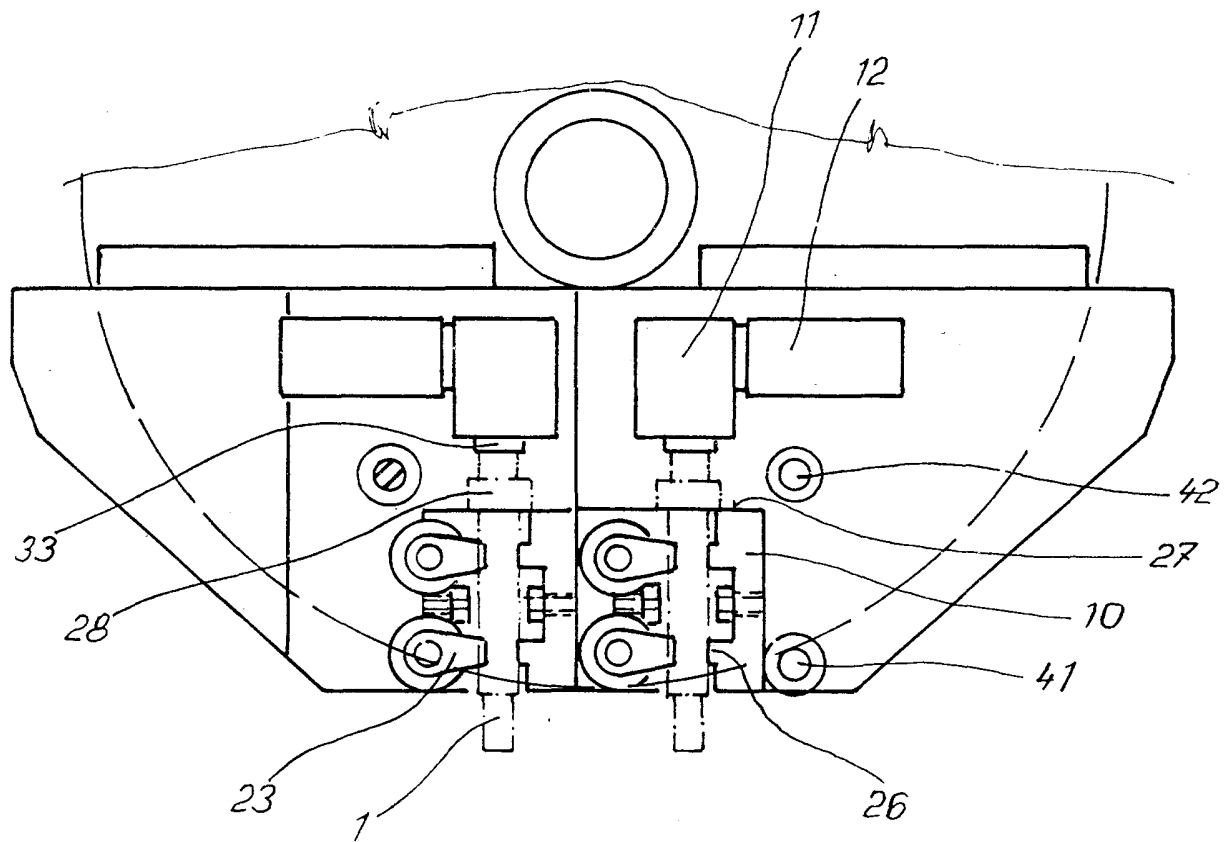
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Upínací zařízení dvojic rotačních obrobků se dvěma upínacími místy upravenými v rozdílné horizontální a vertikální rovině, zejména pro speciální obráběcí stroje s otočným stolem a automatické výrobní linky osazené otočnými manipulátory, vyznačující se tím, že tělesa /8/ upínacích zařízení, zapořehovaná na pohyblivé části /6/ otočného stolu /7/, jsou vybavena připojovacím ventilem /45/ a dvěma výškově přesazenými upínacími místy /2, 3/, přičemž připojovací ventil /45/ je opatřen objímkou /44/ a odpruženým kontaktním ventilem /14/, který je v alternativním styku s odpovídajícím odpruženým kontaktním ventilem /14/ uloženým ve válcovém přechodu /52/ hydraulicky ovládané přesuvné části /46/, uložené ve vedení /51/ konzoly /49/, zatímco v každém z upínacích míst /2, 3/ jsou upraveny polohovací kostky /10/ s proti sobě orientovanými dvojicemi vrtacích pouzder /30/, z nichž jedna, nacházející se v horním upínacím místě /3/, je uložena na nosném tělese /13/ a je opatřena průchozím, postupně se zužujícím otvorem /31/, napojeným na otvor vrtacího pouzdra /30/ uloženého v přilehlé straně polohovací kostky /10/ ve spodním upínacím místě /2/.

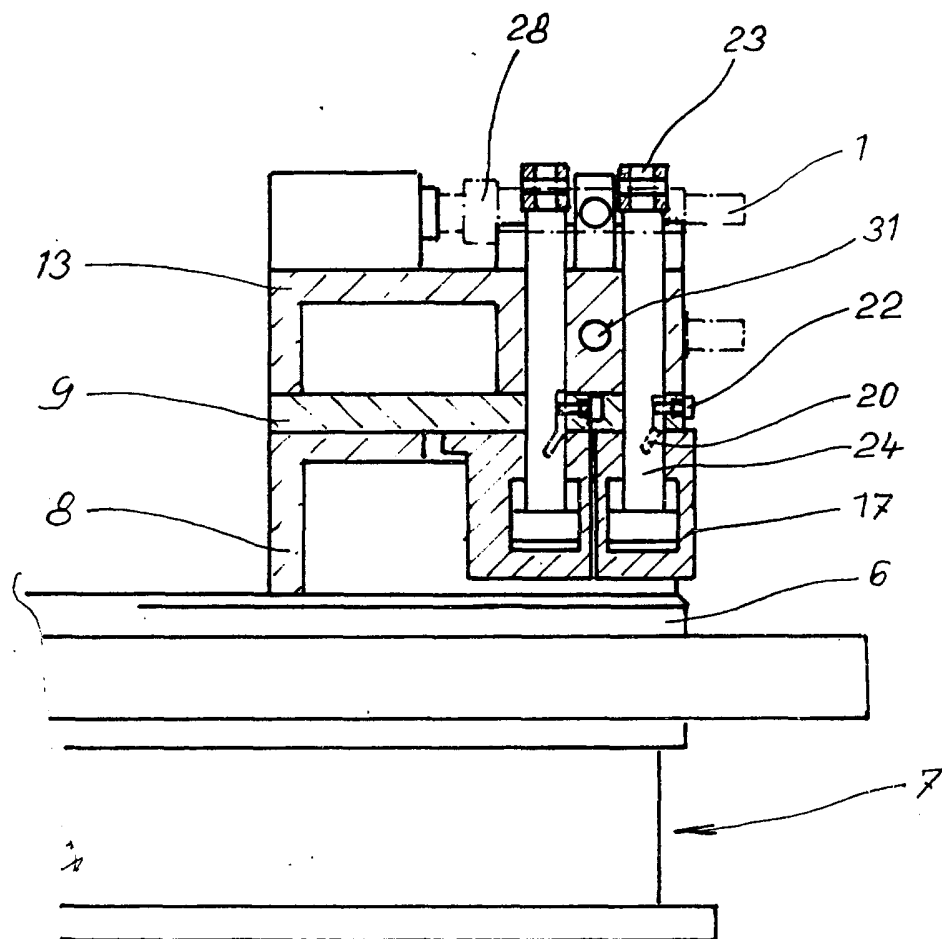
6 výkresů



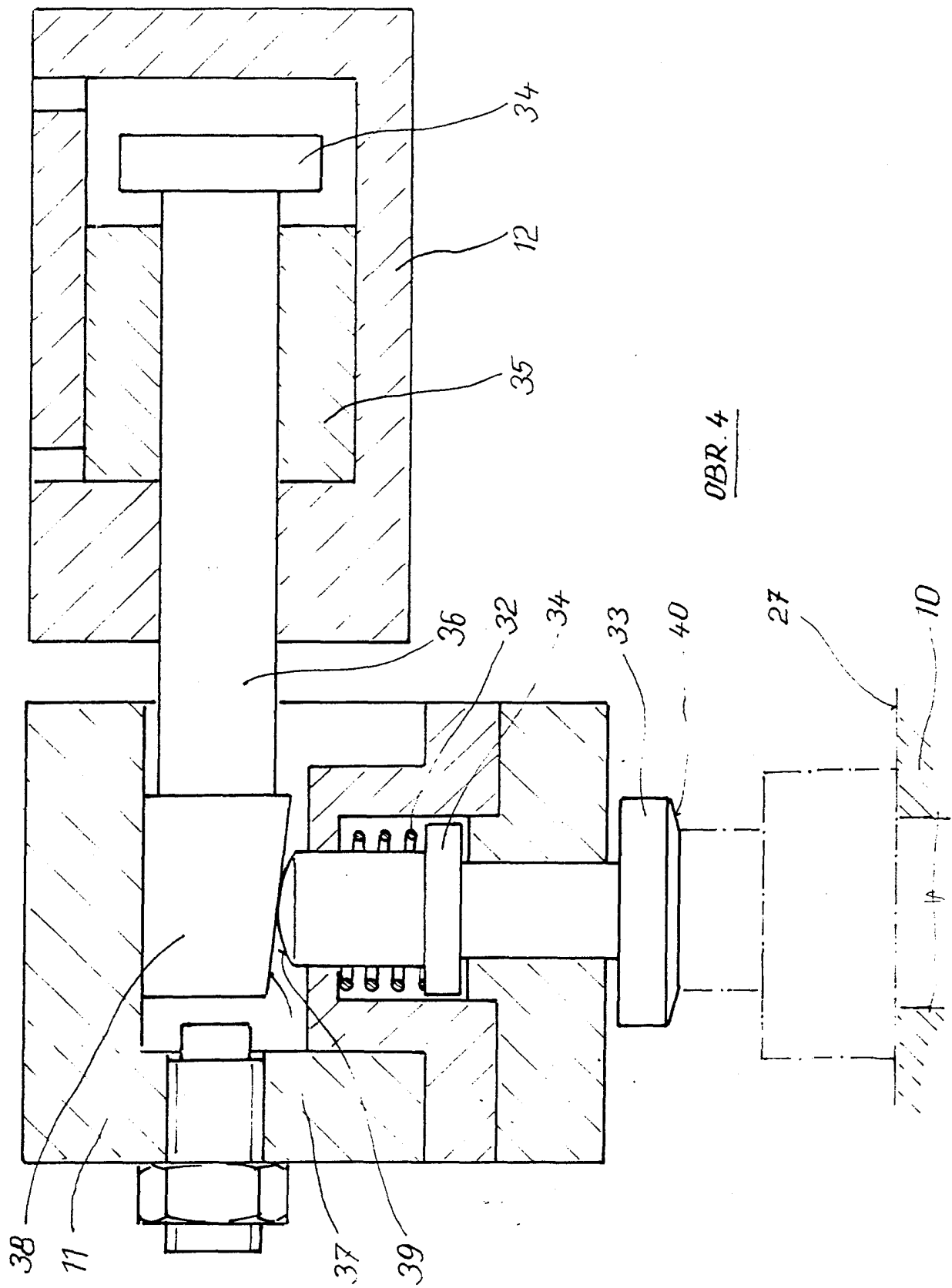
OBR. 1

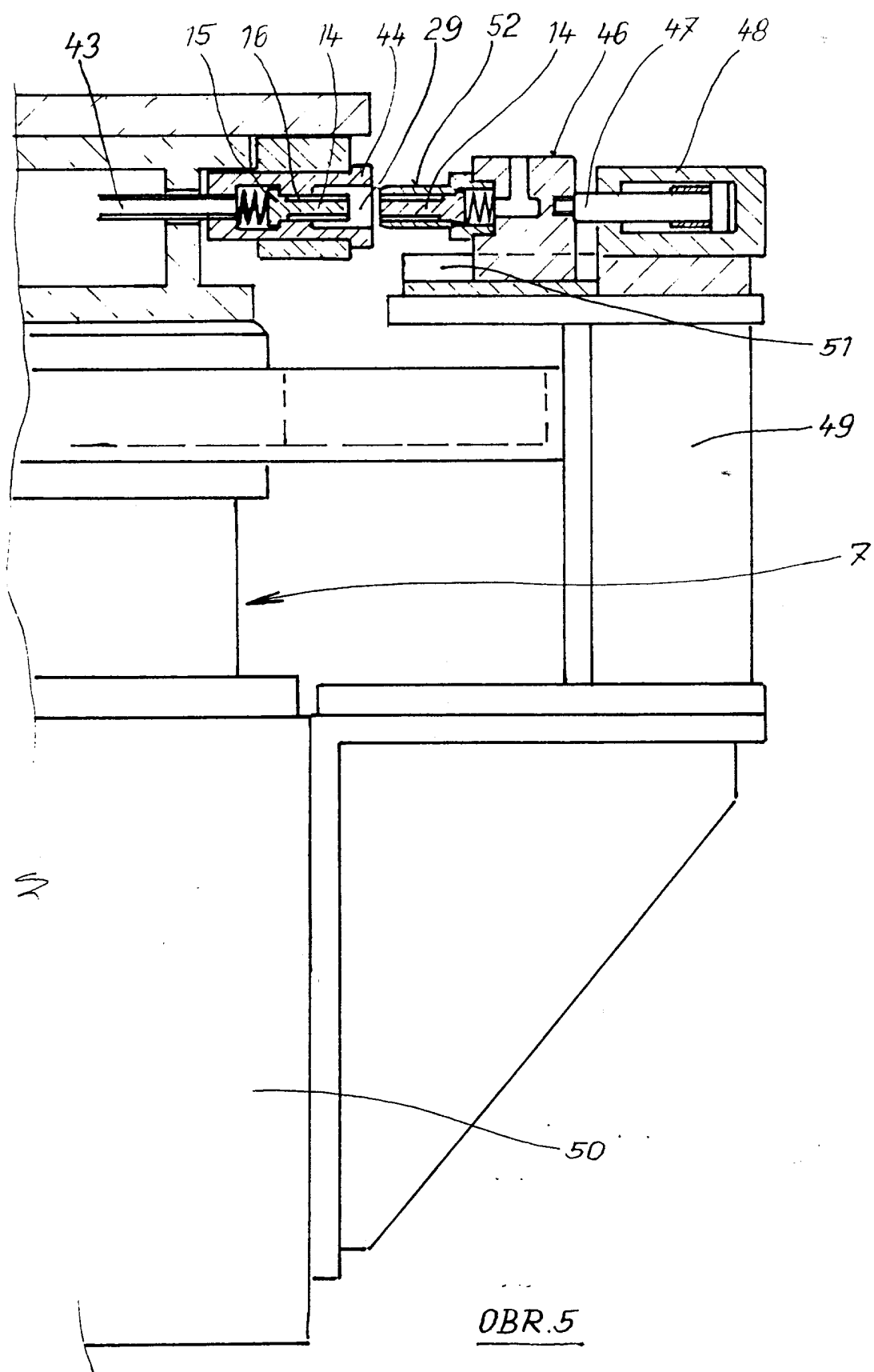


OBR. 2

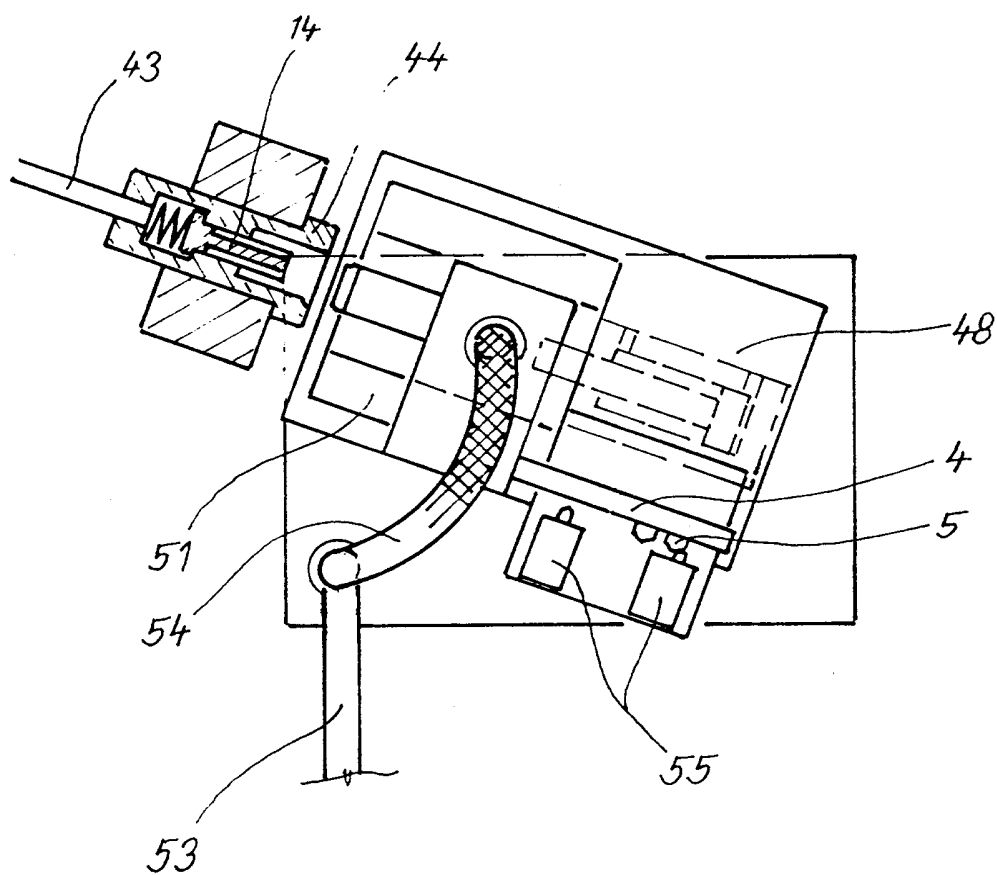


OBR. 3





OBR.5



0BR. 6