



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231 655

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 03 82
(21) PV 1682-82

(51) Int. Cl.³
B 23 Q 39/00

(40) Zveřejněno 14 05 84
(45) Vydáno 01 05 86

(75)
Autor vynálezu

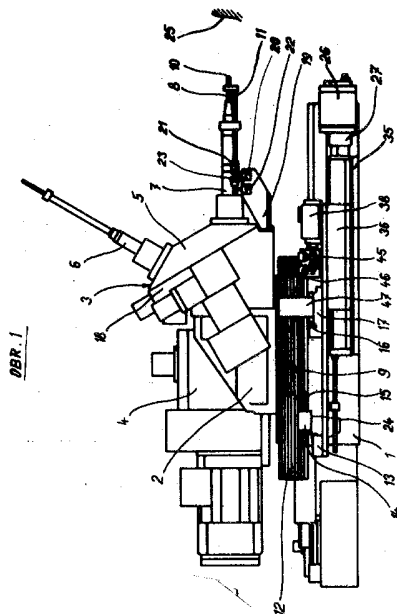
PAVLÍK MIROSLAV ing.,
SKOUPÝ FERDINAND ing.,
HARAŠTA PETR, KURÍM

(54)

Pracovní revolverová jednotka

Vynález řeší problém automatického přestavování ovládacích prvků zejména pro vrtací operace s hloubkovou tolerancí od obrysu součásti.

V upínacích drážkách revolverové hlavy je uloženo upínací osazení odpruženého zpevňovacího táhla napojeného na jednu stranu oboustranné pístnice klinovacího válce. Druhá strana pístnice nese narážky klinových spínačů. Na bocích jsou suvně uloženy unášecí přesuvných dorazů více-dotykových spínačů pracovního cyklu. Na narážkové liště je uložen držák narážek hlubokého vrtání. V jednom upínacím místě otočného tělesa revolverové hlavy je uložen indikační držák, opatřený indikačním tykadlem pevně spojeným s narážkovou tyčí, na které je indikační spomalovací narážka koncových spínačů. Po obou stranách pohyblivé části pracovní revolverové jednotky jsou symetricky uspořádány pohyblivé dorazy suvně uložených unášeců.



231 855

vynález se týká pracovní revolverové jednotky, u které je na pevné části suvně uložena pohyblivá část s revolverovou hlavou, vybavenou pracovními vřeteny a vlastním náhonem a s automatickým přestavováním ovládacích prvků, jako pevných dorazů, koncových spínačů, dorazů hlubokého vrtání atd., zejména pro vrtací operace s hloubkovou tolerancí od obrysu součásti na automatických obráběcích strojích s otočným nebo vícepolohovým přesuvným příčným stolem nebo na automatických linkách.

Až dosud se v podobných případech dosahuje požadované hloubkové tolerance vrtaných otvorů tím způsobem, že poloha obrysu součásti se změní odsuvným nebo odklopným odměřovacím zařízením a po vyhodnocení se naměřené hodnoty např. elektrickou cestou přenesou k dalšímu mechanismu, který přestaví pevný doraz pracovní jednotky spolu s dalšími nezbytnými ovládacími prvky pro pracovní cyklus o požadovanou hodnotu. Taková zařízení jsou však velmi složitá, náročná na seřizování i údržbu, v případě jejich poruchy nelze jiným než opět složitým způsobem zajistit náhradní odměřování a přestavování. Zařízení, v nichž by se uplatnil lidský činitel ve snaze zjednodušit uváděné složité mechanismy, nejsou použitelná pro automatické obráběcí stroje.

Uvedené nedostatky odstraňuje pracovní revolverová jednotka s automatickým přestavováním pevných dorazů a dalších ovládacích prvků podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že po obou stranách pevné části pracovní revolverové jednotky jsou vytvořena lože, opatřená jednak upínací drážkou, ve které je umístěno upínací osazení odpruženého zpevňovacího táhla, napojeného na jednu stranu oboustranné pístnice klínovacího válce, jejíž druhá strana je opatřena klínovacími narážkami klínovacích koncových spínačů, jednak suvně uloženými unášeči přesuvných dorazů vicedotykových koncových spínačů pracovního cyklu, které jsou v postupném styku

s narážkami narážkové lišty, která je pevně spojena s pohyblivou částí pracovní revolverové jednotky a je na ní uložen kluzný držák hlubokovrtacích narážek, který je v alternativním styku se zadním dorazem hlubokého vrtání, upraveným na jednom z unášeců a s předním dorazem hlubokého vrtání, uloženým na skřínce vícedotykového koncového spínače, přičemž v jednom upínacím místě otočného tělesa revolverové hlavy je uložen indikační držák, opatřený pružným tykadlem, pevně spojeným s narážkovou tyčí, na které jsou uloženy indikační narážka a zpomalovací narážka koncových spínačů, uložených na nosníku, pevně spojeném s pevným tělesem revolverové hlavy a po obou stranách pohyblivé části pracovní revolverové jednotky jsou upraveny symetricky uspořádané pohyblivé dorazy suvně uložených unášeců, zatímco pohybová matice je opatřena opěrkou a je k ní připevněna zpětná narážka zpětného koncového spínače.

Výhodou pracovní revolverové jednotky s automatickým přestavováním pevných dorazů a dalších ovládacích prvků provedené podle vynálezu je její konstrukční jednoduchost a z toho vyplývající spolehlivost v provozu a dále to, že charakter odměřovacího procesu je svým způsobem blízký vlastním vrtacím operacím, což usnadňuje přehledné seřizování a dolažování funkce. Kromě toho pracuje-li tato pracovní revolverová jednotka v šikmé poloze, pak při eventuální změně sklonu vrtaného otvoru stačí příslušně naklonit uložení pracovní revolverové jednotky na nosném rámu a tento přesunout ve vodorovném směru tak, aby osa pracovního vřetena byla totožná s požadovanou osou vrtaného otvoru, přičemž změněný počátek vrtání bude zjištěn principiálně stejným způsobem, jako při zjišťování skutečného obrysu součásti v místě vrtání.

Příkladné provedení pracovní revolverové jednotky podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je její celková sestava v nárysu a na obr. 2 v půdorysu, obr. 3 představuje uspořádání klínovacího ústrojí v nárysném řezu a obr. 4 totéž ústrojí v půdorysu.

Na pevné části 1 pracovní revolverové jednotky je umístěna její pohyblivá část 2, na níž je uchycena revolverová hlava 3 s náhonovou skříní 4. K otočnému tělesu 5 revolverové hlavy 3, opatřené pracovními vřeteny 6, je na jedno pracovní vřeteno 6 uchycen indikační držák 7, v němž je suvně uloženo odpružené

tykadlo 8 ukončené dotykem 10 a pevně spojené s narážkovou tyčí 11, na které jsou uchyceny zpomalovací narážka 21 a indikační narážka 23. S pevným tělesem 18 revolverové hlavy 3 je pevně spojen nosník 19 koncových spínačů 20, 22, z nichž zpomalovací koncový spínač 20 je ovládán zpomalovací narážkou 21 a indikační koncový spínač 22 indikační narážkou 23. Nosník 19 koncových spínačů 20, 22 je tvarován tak, aby oba koncové spínače 20, 22 byly nakloněny v závislosti na směru otáčení otočného tělesa 5 revolverové hlavy 3. V takovém případě nejsou koncové spínače 20, 22 přidavně namáhány ani deformovány ve svých důležitých funkčních partiích. Úlohou zpomalovacího koncového spínače 20 je dát impuls ke zpomalení dopředného pohybu pohyblivé části 2 pracovní revolverové jednotky a ke zmenšení její osově síly, indikační koncový spínač 22 slouží k signalizaci indikační polohy tykadla 8, tj. opření dotyku 10 tykadla 8 o součástku 25 v místě, kde mají být následně vrtány hloubkové tolerované otvory a zastavení dopředného pohybu pohyblivé části 2 pracovní revolverové jednotky.

Po obou stranách pevné části 1 pracovní revolverové jednotky jsou umístěny převodové skříně 26, jejichž hydromotory 27 přes ozubené převody 28 tvoří náhon pohybových šroubů 29, uložených radiál-axiálně v převodové skříně 26 a dále pak v pohybové matici 30, opatřené opěrkou 31. K pohybové matici 30, vedené ve vodící kostce 32, je připevněna zpětná narážka 33, která ovládá zpětný koncový spínač 34. Po obou stranách pevné části 1 pracovní revolverové jednotky jsou dále umístěna lože 35 se suvně uloženými unášeči 36 přesuvných dorazů 37. Každý unášeč 36 je opatřen klínovacím válcem 38, jehož píst 39 je spojen s oboustrannou pístnicí 40, ovládající pružinou 44 odpružené zpevňovací táhlo 41, jehož upínací osazení 42 zapadá do upínací drážky 43 lože 35. Druhá strana oboustranné pístnice 40 je opatřena dvěma klínovacími narážkami 45, ovládajícími klínovací koncové spínače 46.

Na každém unášeči 36 je umístěn vícedotykový koncový spínač 47 cyklu, jenž postupně ovládá pracovní narážky 9 cyklu pracovní revolverové jednotky, umístěné na narážkové liště 12, pevně spojené s pohyblivou částí 2 pracovní revolverové jednotky. Na jednom unášeči 36 je dále umístěn zadní doraz 13 hlubokého vrtání, určující základní polohu kluzného držáku 14 hlubokovrtacích narážek 15 na počátku vlastního cyklu hlubokého vrtání. Kluzný držák 14 je suvně umístěn na narážkové liště 12, přičemž přední

doraz 16 hlubokého vrtání, který slouží k postupnému odsouvání kluzného držáku 14 při každém zdvihu pracovní revolverové jednotky během hlubokého vrtání, je umístěn na skřínce 17 vicedotykového koncového spínače 47. S pohyblivou částí 2 pracovní revolverové jednotky jsou po jejích obou stranách pevně spojeny symetricky umístěné pohyblivé dorazy 24, které slouží jednak k přestavení unášeců 36 a v průběhu pracovního cyklu jako určující prvek hlubky vrtaného otvoru v součástce 25.

Před najižděním pohyblivé části 2 pracovní revolverové jednotky k součástce 25 je po předchozím pracovním cyklu nutno natočit otočné těleso 5 revolverové hlavy 3 tak, aby v pracovní poloze bylo tykadlo 8. Při natáčení otočného tělesa 5 projdou nárazky 21, 23 kolem koncových spínačů 20, 22 a po zastavení pohybu otočného tělesa 5 jsou nasměrovány k jejich ovládání.

Pohyblivá část 2 pracovní revolverové jednotky se pohybuje rychloposuvem směrem k součástce 25. Po opření dotyku 10 tykadla 8 o součástku 25 se vůči dále se nepohybující zpomalovací nárazce 21, a indikační nárazce 23 pohybují koncové spínače 20, 22 až zpomalovací nárazka 21 sepne zpomalovací koncový spínač 20, který dá impuls ke zpomalení dopředného pohybu pohyblivé části 2 pracovní revolverové jednotky a ke zmenšení její osově síly. Při následném zastavení dopředného pohybu pohyblivé části 2 pracovní revolverové jednotky současně najede indikační nárazka 23 na indikační koncový spínač 22. Hydromotory 27 převodových skříní 26 začnou přes ozubené převody 28 otáčet pohybovými šrouby 29, pohybové matice 30 opřou své opěrky 31 o přesuvné dorazy 37 a přesunou je až k pohyblivým dorazům 24 společně s unášeči 36. Ve své nové poloze jsou unášeče 36 zpevněny klínovacími válci 38, jejichž písty 39 přenesou svůj pohyb na oboustranné pístnice 40, ovládající odpružená zpevňovací táhla 41. Klínovací nárazky 45 sepnou klínovací koncové spínače 46 hydromotory 27 se vypnou a pohyblivá část 2 pracovní revolverové jednotky se odsune do své základní polohy. Po natočení otočného tělesa 5 revolverové hlavy 3 sjedou nárazky 21, 23 z koncových spínačů 20, 22, do pracovních poloh se dostanou postupně pracovní vřetena 6, a tak se mohou provádět pracovní operace, přičemž přesuvné pevné dorazy 37 jsou stále podepřeny opěrkami 31 pohybových matic 30, které přes pohybové šrouby 29 přenášejí případnou axiální sílu pracovní revolverové jednotky do úložných mechanismů převodových

skříní 26. Po skončení pracovních operací se opět natočí tykadlo 8 do své pracovní polohy, uvolní se zpevnění unášeců 36 a počnou se otáčet hydromotory 27 v obráceném směru, až zpětné narážky 33 pohybových matic 30 sepnou zpětné koncové spínače 34, čímž se otáčení hydromotorů 27 zastaví. Po přesunutí nové součástky 25 do pracovního místa se opakuje uvedený indikační cyklus, přičemž dopředné vyjetí pracovní revolverové jednotky je podmíněno sepnutím klínovacích koncových spínačů 46. V závislosti na skutečných rozměrech nové součástky 25 buď pohyblivé dorazy 24 nedojedou až k přesuvným dorazům 37, které zůstaly ve své předchozí poloze, nebo je ke konci svého pohybu přesunou. V každém případě po následném otáčení hydromotorů 27 a pohybových šroubů 29 dojde opět k sevření přesuvných dorazů 37 v jejich nové poloze a shora popsaný cyklus se může opakovat.

Při eventuelní změně sklonu, tj. pracuje-li pracovní revolverová jednotka v šikmé poloze, nenaznačeným tlačítkem se odsune pohybové matice 30 až do základní polohy, v dalším cyklu se pak její pohyb zastavuje zpětným koncovým spínačem 34.

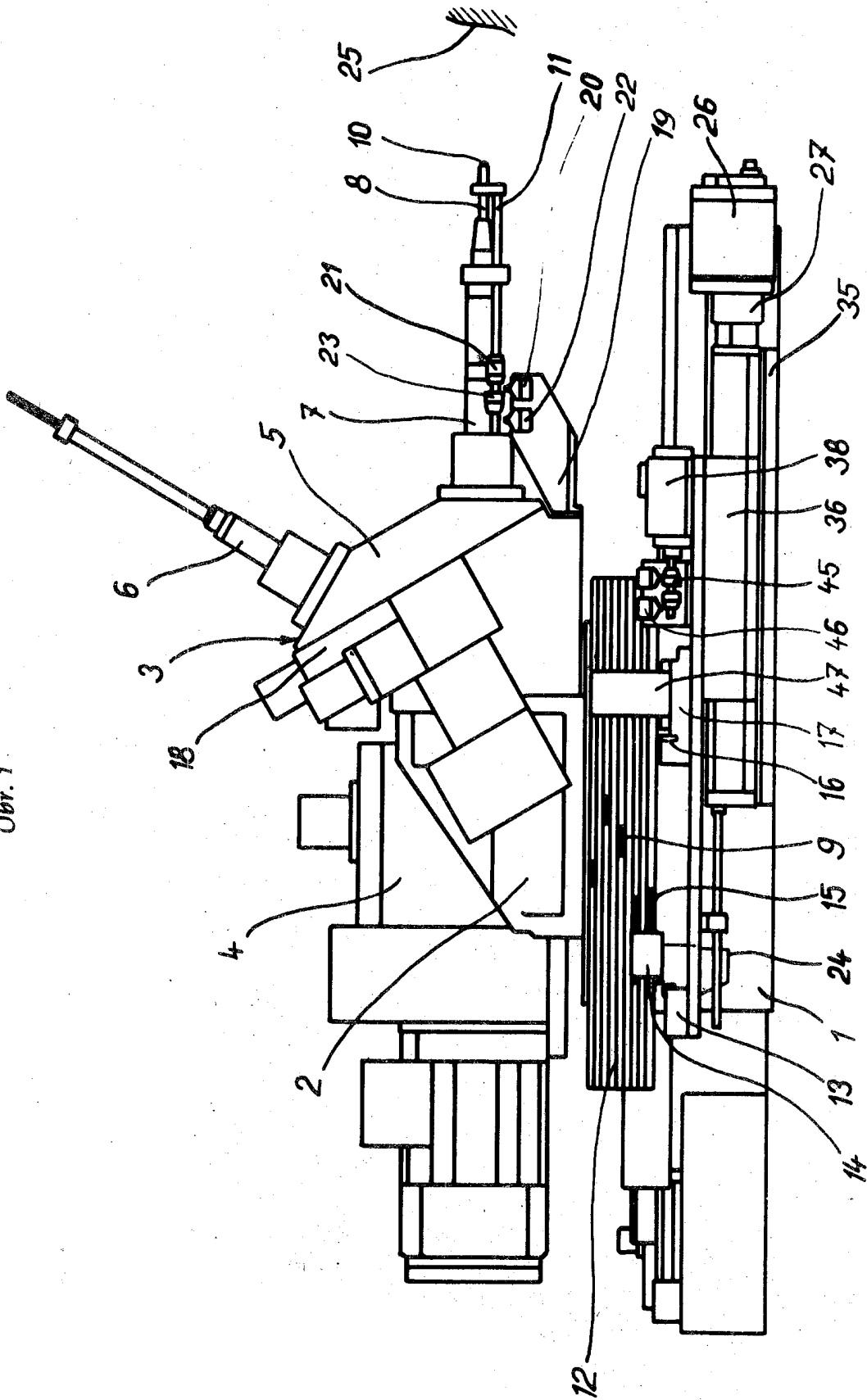
P Ř E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

231 855

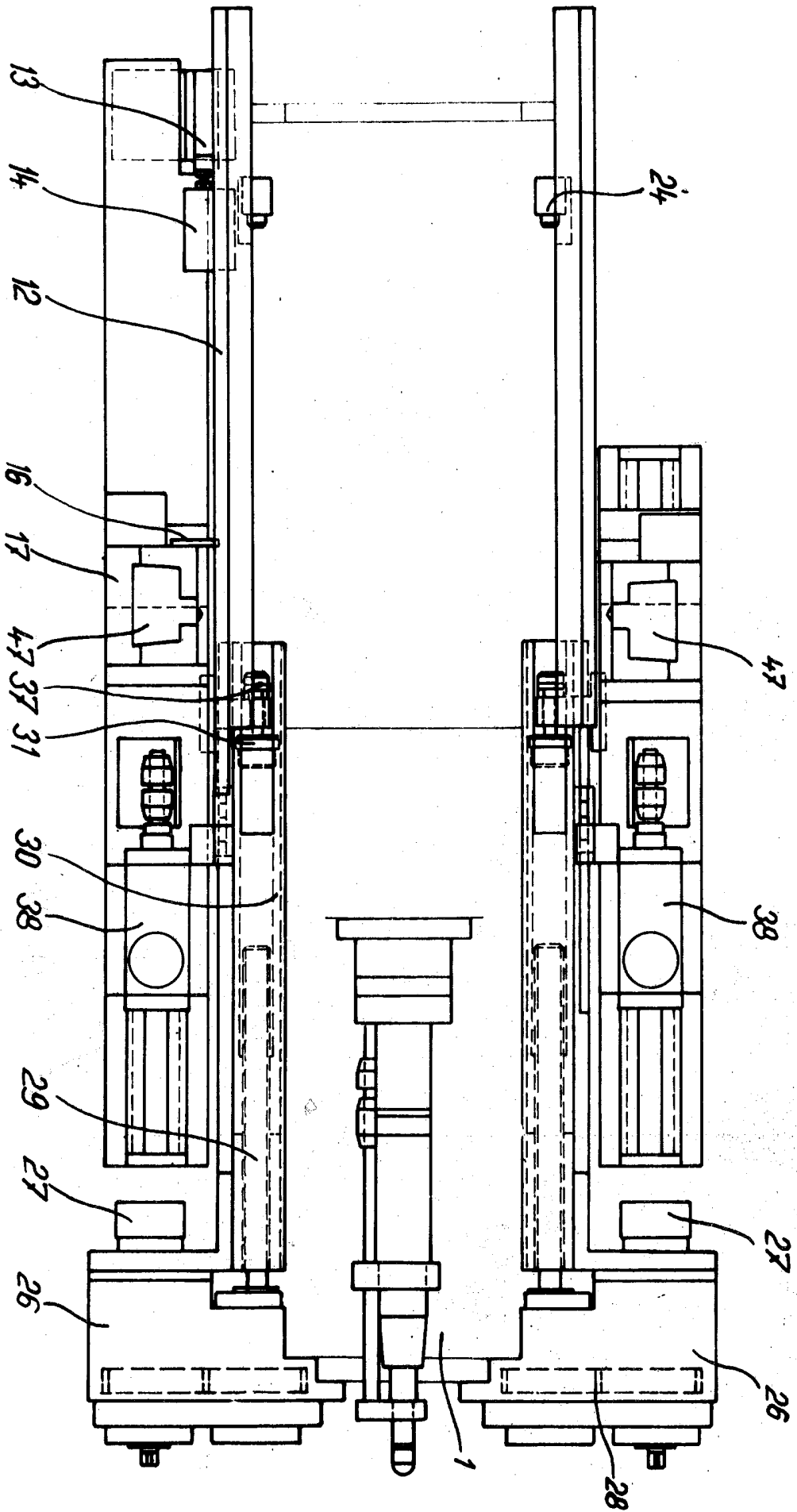
Pracovní revolverová jednotka, u které je na pevné části suvně uložena pohyblivá část, vybavená hydromotory náhonu pohybových šroubů, uložených v převodové skříní a pohybové matici a opatřená revolverovou hlavou vybavenou pracovními vřeteny a vlastním náhonem, vyznačující se tím, že po obou stranách pevné části /1/ pracovní revolverové jednotky jsou vytvořena lože /35/, opatřená jednak upínací drážkou /43/, ve které je umístěno upínací osazení /42/ odpruženého zpevňovacího táhla /41/, napojeného na jednu stranu oboustranné pístnice /40/ klínovacího válce /38/, jejíž druhá strana je opatřena klínovacími nárážkami /45/ klínovacích koncových spínačů /46/, jednak suvně uloženými unášecí /36/ přesuvných dorazů /37/ vícedotykových koncových spínačů /47/ pracovního cyklu, které jsou v postupném styku s nárážkami /9/ nárážkové lišty /12/, která je pevně spojena s pohyblivou částí /2/ pracovní revolverové jednotky a je na ní uložen kluzný držák /14/ hlubokovrtacích nárážek /15/, který je v alternativním styku se zadním dorazem /13/ hlubokého vrtání, upraveným na jednom z unášeců /36/ a s předním dorazem /16/ hlubokého vrtání, uloženým na skřínce /17/ vícedotykového koncového spínače /47/, přičemž v jednom upínacím místě otočného tělesa /5/ revolverové hlavy /3/ je uložen indikační držák /7/, opatřený pružným tykadlem /8/, pevně spojeným s nárážkovou tyčí /11/, na které jsou uloženy indikační nárážka /23/ a zpomalovací nárážka /21/ koncových spínačů /20, 22/, uložených na nosníku /19/, pevně spojeném s pevným tělesem /18/ revolverové hlavy /3/ a po obou stranách pohyblivé části /2/ pracovní revolverové jednotky jsou upraveny symetricky uspořádané pohyblivé dorazy /24/ suvně uložených unášeců /36/, zatímco pohybová matice /30/ je opatřena opěrkou /31/ a je k ní připevněna zpětná nárážka /33/ zpětného koncového spínače /34/.

4 výkresy

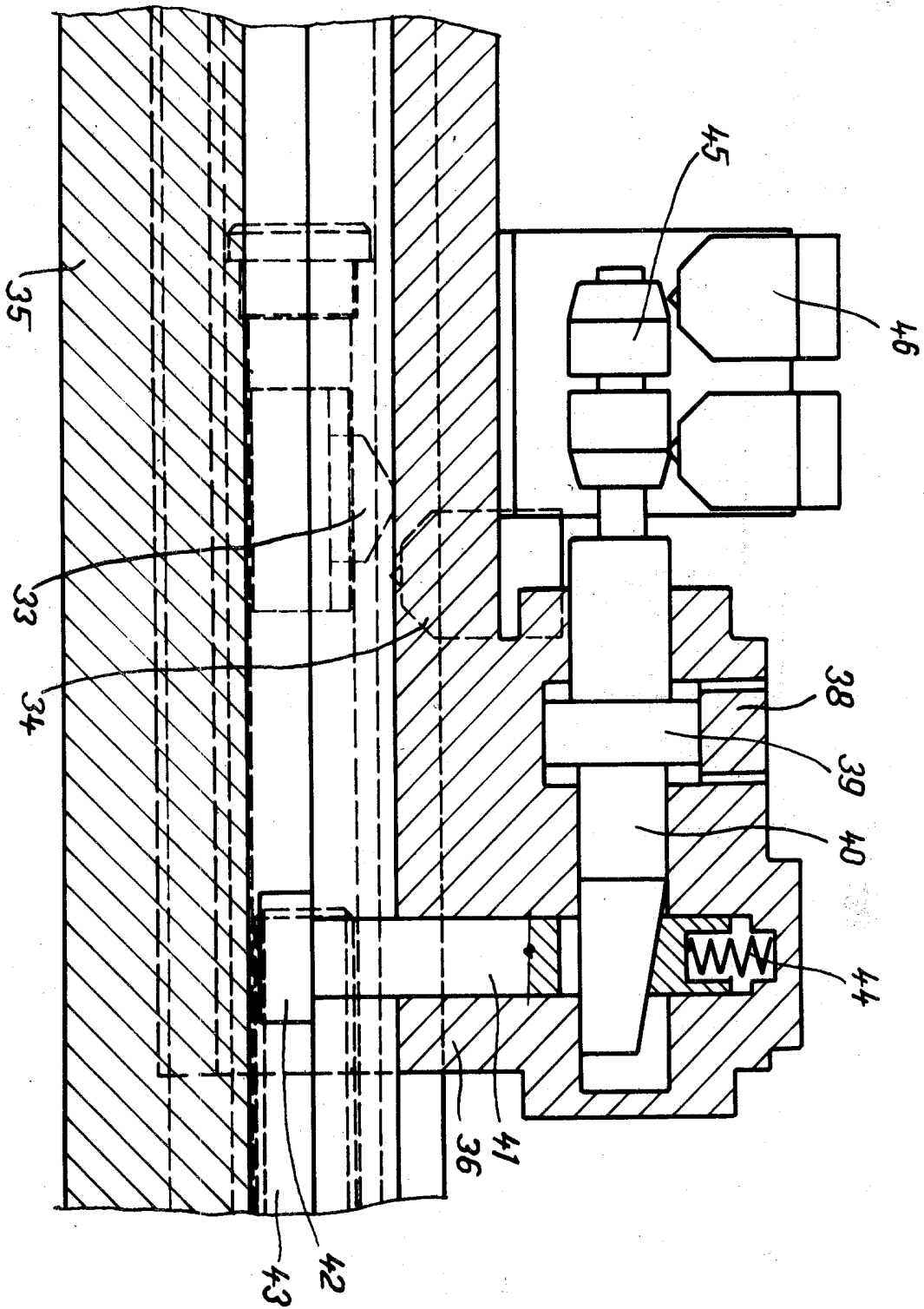
Obr. 1

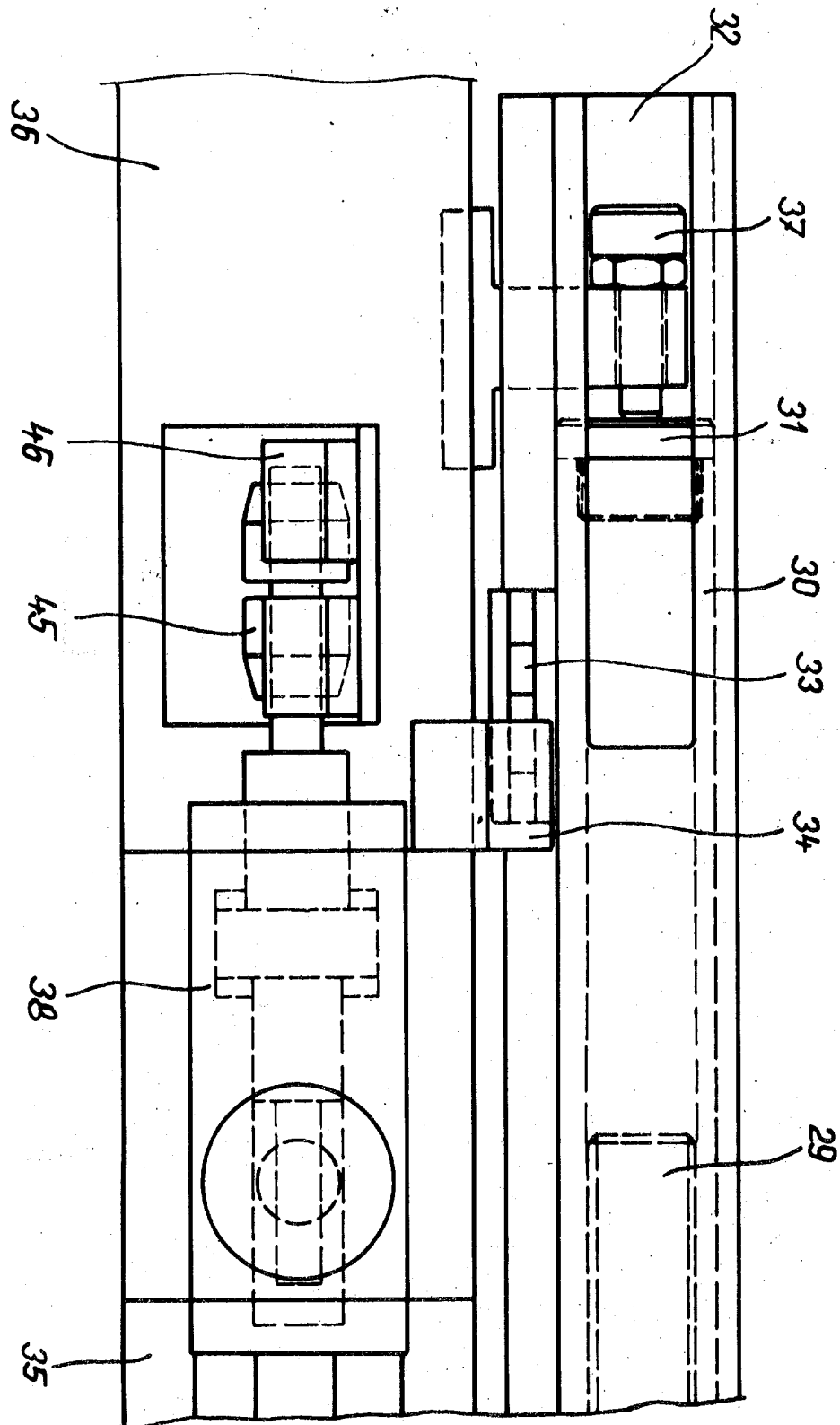


Obr. 2



Obr. 3





Obr. 4