



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219601
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 Q 3/02

(22) Přihlášeno 11 10 80
(21) (PV 6881-80)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 08 85

(75)

Autor vynálezu

JANAS FRANTIŠEK, HRDLIČKA MILOŠ ing., GANČARČÍK BOHUMIL ing.,
GOTTWALDOV

(54) Zařízení pro ustavení a upnutí palety s obrobky

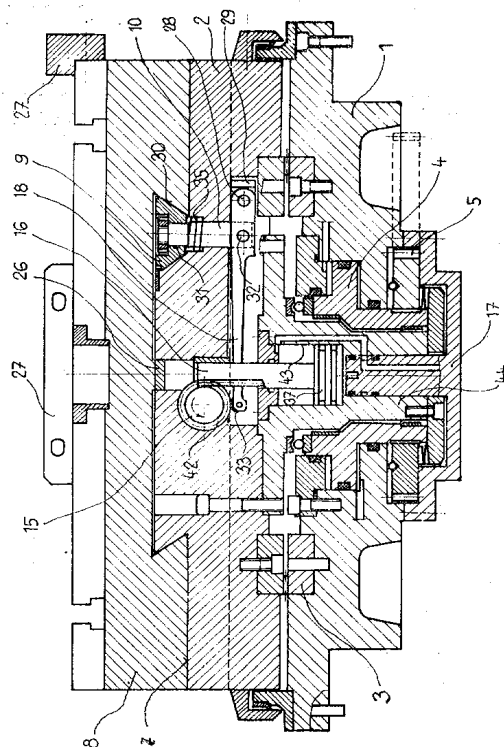
1

Zařízení pro ustavení a upnutí palet s obrobky.

Účelem vynálezu je vytvořit zařízení pro ustavení a upnutí palet s obrobky na obráběcích centrech, případně na pracovních stanicích automatických linek na obrábění, jež bude ovládáno jedním hydraulickým válcem.

Podstatou vynálezu je zařízení pro ustavení a upnutí palet s obrobky na obráběcích centrech, případně pracovních stanicích automatických linek na obrábění. Paleta je ustavována i upínána ustavovací a upínací rybinou, jejíž jedna strana je tvořena klínovou lištou vertikálně přesuvnou. Paleta je ustavována ve třech na sebe kolmých rovinách. Všechny potřebné ovládací funkce jsou vykonávány upínacími, unášecími a polohovacími excentry uloženými na ovládací hřídeli. Přetáčení této ovládací hřídele je vykonáváno jedním hydraulickým válcem. Zařízení je velmi jednoduché a naprosto spolehlivé.

2



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro ustavení a upnutí palety s obrobky, zejména na obráběcích centrech a pracovních stanicích automatických linek na obrábění.

Dosud známá zařízení pro přesné ustavení a upnutí palet s obrobky na obráběcích centrech jsou opatřena dvěma samostatně pracujícími mechanismy, to je mechanismem pro přesné ustavení a mechanismem pro upnutí palety. Mechanismy pro ustavení jsou tvořeny středícími čepy, které se zasouvají do polohovacích otvorů vytvořených v paletě. Mechanismy pro upínání pak jsou tvořeny například hydraulicky ovladatelnými čepy, které zapadají do tvarových vybrání v tělese palety. Další hydraulicky ovládaný prvek, například úkosový čep vytvořený jako píst, pak přitlačí paletu k čepům. Hlavní nevýhoda takto pracujícího zařízení spočívá v tom, že nutná suvná vůle mezi vedením čepu a mezi čepem a pouzdrům v paletě působí nepříznivě na přesnost ustavení a tím i na přesnost obrábění. Jiné řešení dosud známých zařízení spočívá v tom, že se určí jednoznačně poloha palety ve dvou navzájem kolmých směrech a potom ji upne. Paleta je ustavena na ustavovací liště, a to ve dvou směrech na sebe kolmých a před upnutím je prostřednictvím nejméně tří úkosových čepů, ovladatelných hydraulicky, na tyto ustavovací plochy dotlačena. Po ustavení palety následuje její upnutí nejméně čtyřmi hydraulicky ovládanými prvky. Hlavní nevýhoda tohoto řešení spočívá ve značném množství ustavovacích a upínacích elementů, to je tři ustavovací a nejméně čtyři upínací, které je nutno nejen hydraulicky ovládat, ale pro bezpečnost práce na obráběcích strojích i kontrolovat pomocí koncových spínačů jejich skutečnou polohu a zajišťovat návaznost dalších úkonů ustavování a upínání palety. Tím se značně komplikuje jak mechanická, tak i hydraulická a elektrická část celého zařízení a snižuje se jeho spolehlivost, protože k popsaným mechanismům je třeba uvažovat ještě zařízení k polohování vlastní základny otočného stolu a zařízení k zachycení palety výměnným zařízením automatického výměníku palet.

Účelem vynálezu je vytvořit zařízení pro přesné ustavení a upnutí palet s obrobky na obráběcích centrech, případně na pracovních stanicích automatických linek na obrábění, jež bude ovládáno jedním hydraulickým válcem.

Podstata zařízení podle vynálezu je v tom, že ustavovací a upínací mechanismus palety, uložené na horizontální dosedací rovině horní desky otočného stolu, je tvořen ustavovací a upínací rybinou, jejíž jedna strana je tvořena klínovou lištou vertikálně přesuvnou upínacími čepy dosedajícími shora svými hlavami na čela osazených otvorů vypracovaných v pravidelných roztečích v klínové liště a výkyvně spojenými s jednozvratnými ovládacími pákami tvořenými pružnými prvky a uloženými svými jedněmi

konci pod úrovní klínové lišty v horní desce a druhými konci pružně přitlačovatelnými proti samosvorným, náběhovým úhlem opatřeným upínacím excentrům vytvořeným na ovládací hřídeli, jejíž ozubení je ve stálém záběru s ozubeným hřebem vytvořeným na pístnici pístu hydraulického válce upraveného v nosném tělese horní desky, přičemž na jedné straně tělesa palety je upevněna příložka, jejíž šikmá plocha je ve stálém styku se šikmou plochou závoxy vertikálně přesuvnou polohovacím excentrem vytvořeným na ovládací hřídeli, zatímco na druhé straně tělesa palety je na horní desce uchycen pevný doraz a ve vodicím tělese pevně uchyceném na tělese palety je uložena unášecí západka podávacího pístu automatického výměníku palet ovladatelná vypínací pákou vertikálně přesuvnou unášecím excentrem vytvořeným rovněž na ovládací hřídeli.

Pokrok dosažený zařízením podle vynálezu spočívá v tom, že celý proces zachycení palety podávacím zařízením automatického výměníku palet, přesné ustavení a upnutí palety je ovládán jedním hydraulickým válcem prostřednictvím ovládací hřídele. Tato ovládací hřídel ovládá jak ustředění, upnutí, tak i uchycení podávacím zařízením. Všechny tyto úkony jsou mechanicky svázány, začátek a konec celého cyklu, tedy polohy palety jsou udávány mikropsínačem.

Na přiložených výkresech je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení pro ustavení a upnutí palet s obrobky podle vynálezu. Na obr. 1 je znázorněn nárys v příčném řezu ustavovací a upínací rybinou, na obr. 2 je částečný řez v podélném směru ustavovací a upínací rybinou a na obr. 3 je signalizace začátku nebo konce celého cyklu.

V tělese otočného stolu obráběcího stroje je uložena základna 1 s horní deskou 2. Oba tyto díly jsou navzájem středěny ozubenými věnci 3. Horní deska 2 je v osové směru nadzvedávána přírubovým pístem 4 hydraulického válce vytvořeného v základně 1. Horní deska 2 je pootáčena prostřednictvím ozubeného převodu 5. Obě polohy horní desky 2, to je zpevněná poloha nebo poloha určená pro otáčení, jsou signalizovány koncovými spínači 6. Na horní straně horní desky 2 je vytvořena jednak horizontální dosedací rovina 7 pro výškové určení palety 8 a jednak ustavovací a upínací rybina 40, jejíž jedna strana je pevná a druhá strana je vytvořena vertikálně přesuvnou klínovou lištou 9. V příkladném provedení jsou v klínové liště 9 uspořádány vertikálně v pravidelných roztečích po její délce vypracované osazené otvory 31 pro čtyři upínací čepy 10 opírající se na jednom konci svou hlavou shora o čelo osazeného otvoru 31 v klínové liště 9 a na druhém konci jsou pod úrovní klínové lišty 9 unášecím čepem 32 spojeny s jednozvratnými pákami 18,

které jsou kotevními čepy 28 uloženy svými jedněmi konci v ložiskách 29 upevněných v horní desce 2, zatímco druhé konce těchto jednozvrtných ovládacích pák 18 jsou opatřeny kladkami 33, jež jsou ve stálém styku se samosvorným náběhovým úhlem opatřenými upínacími excentry 34 vytvořenými na ovládací hřídeli 15. Jednozvrtné ovládací páky 18 jsou proti upínacím excentrům 34 dotlačovány pružinami 35 uspořádanými na dřících upínacích čepů 10 mezi čelem osazených otvorů 31 v horní desce 2 a spodní plochou klínové lišty 9. Ve směru podélné osy ovládací hřídele 15 je paleta 8 dotlačována a uzamčena tak, že šikmá plocha závory 13, ovladatelná polohovacím excentrem 39 vytvořeným na ovládací hřídeli 15, působí na šikmou plochu příložky 14 a tím je paleta 8 stále dotlačena na pevný doraz 12. Paleta 8 je tedy přesně ustavena v jednom směru roviny a současně je upnuta klínovou lištou 9 dotlačovanou upínacími excentry 34 a ve směru podélné osy vačkové hřídele 15 je ustavení provedeno šikmou plochou závory 13. Na ovládací hřídeli 15 je vytvořen i unášecí excentr 38 pro ovládání unášecí západky 19 zapadající do zápichu v podávacím pístu 11 automatického výměníku a dotlačovatelné do základní polohy pomocnou pružinou 24. Otáčení ovládací hřídele 15 je ovládáno ozubeným hřebenem 16 vytvořeným na pístnici pístu 37 hydraulického válce 43 upraveného v nosném tělese 44 horní desky 2. Ovládací hřídel 15 se tak pootáčí o 90°. Přívod tlakového média k pístu 37 je uskutečňován rozvodným čepem 17 ze základny 1 otočného stolu.

Paleta 8 s novým dílcem je nasunuta podávacím pístem 11 automatického výměníku na horní desku 2 a je dotlačena na pevný doraz 12 omezující pohyb palety 8 v podélném směru klínové lišty 9. Je přivedeno tlakové médium na horní plochu pístu 37 s ozubeným hřebenem 16, ovládací hřídel 15

se pootočí o 90° a tím je paleta 8 uzamčena závorou 13 přes příložku 14 v podélném směru. Současně nastává ustavování palety 8 v příčném směru, a to tak, že upínací excentry 34 stlačí ramena jednozvrtných ovládacích pák 18 dolů a tím čtyřmi upínacími čepy 10 je klínová lišta 9 vtahována do vybrání v paletě 8 a horní desce 2. Tím je paleta 8 současně ustavována dotlačením do rybinového vedení 30 vytvořeného v tělese palety 8 a tak je v této poloze upnuta. V poslední fázi upínání jsou jednozvrtné ovládací páky 18 vytvořené jako ploché pružné prvky napruženy upínacími excentry 34, jejichž ovládací dráha je vytvořena tak, že v poslední části obvodu vytvoří samosvorné upnutí. Jednozvrtné ovládací páky 18 vytvořené jako pružné prvky zabezpečují dokonalé upnutí ve všech čtyřech upínacích čepích 10. Současně ovládací hřídel 15 nadzvedne vypínací pákou 23, ovladatelnou unášecím excentrem 38, unášecí západku 19 proti pomocné pružině 24, čímž se uvolní koncovka podávacího pístu 11. Sepnutý koncový spínač 25 signalizuje, že ustavení a upnutí palety 8 je skončeno. Pro snížení deformací palety 8 při upínání obrobků a obrábění je její spodní plocha uprostřed podepřena perem 26. Obrobek se ustavuje do souřadných os stroje příložkami 27.

Před vysunutím palety 8 s obrobeným dílcem je přivedeno tlakové médium na spodní plochu přesouvatelého pístu 37 s ozubeným hřebenem 16, který pootočí vačkovou hřídeli 15 o 90°. Tím se uvolní upnutí palety 8 klínovými lištami 9 přes jednozvrtné ovládací páky 18 s upínacími čepy 10, uvolní se uzamčené palety 8 závorou 13 a uvolní se unášecí západka 19, která se zaklesne do obvodové drážky podávacího pístu 11 automatického výměníku palet 8. Současně koncový spínač 20 přes páku 21 a kolík 22 signalizuje, že paleta 8 je uvolněna a je dán povel k její výměně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

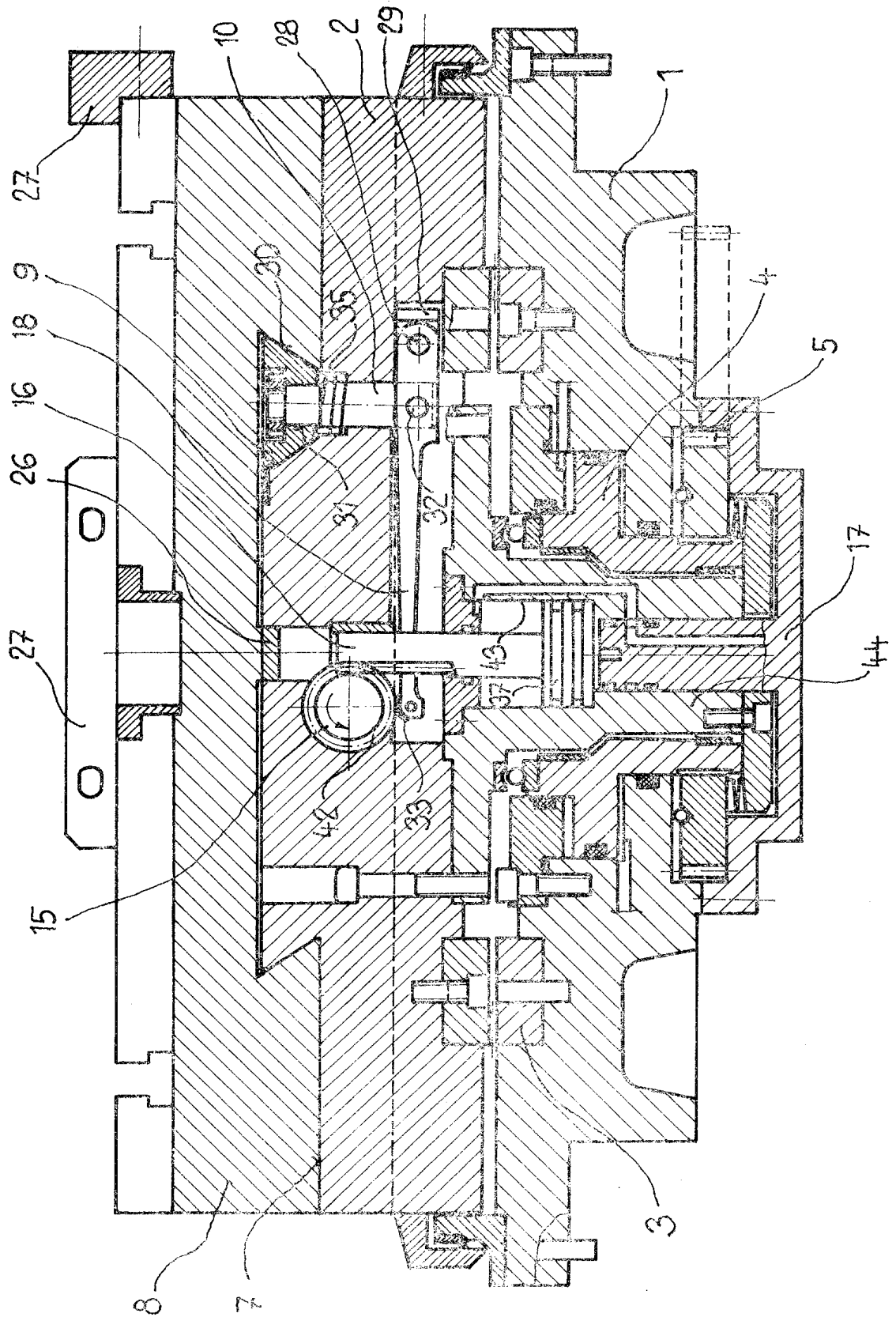
Zařízení pro ustavení a upnutí palety s obrobky, zejména na obráběcích centrech a pracovních stanicích automatických linek na obrábění, sestávající z hydraulicky ovladatelných ustavovacích a upínacích mechanismů vytvořených v tělese palety a v otočném stole obráběcího stroje, vyznačující se tím, že ustavovací a upínací mechanismus palety (8), uložené na horizontální dosedací rovině (7) horní desky (2) otočného stolu, je tvořen ustavovací a upínací rybinou (40), jejíž jedna strana je tvořena klínovou lištou (9) vertikálně přesuvnou upínacími čepy (10) dosedajícími shora svými hlavami na čela (41) osazených otvorů (31) vypracovaných v pravidelných roztečích v klínové liště (9) a výkyvně spojenými s jednozvrtnými ovládacími pákami (18) tvořenými

mi pružnými prvky uloženými svými jedněmi konci pod úrovní klínové lišty (9) v horní desce (2) a druhými konci pružně přitlačovatelnými proti samosvornému náběhovému úhlem opatřeným upínacím excentrům (34) vytvořeným na ovládací hřídeli (15), jejíž ozubení (42) je ve stálém záběru s ozubeným hřebenem (16) vytvořeným na pístnici pístu (37) hydraulického válce (43) upraveného v nosném tělese (44) horní desky (2), přičemž na jedné straně tělesa palety (8) je upevněna příložka (14), jejíž šikmá plocha je ve stálém styku se šikmou plochou závory (13) vertikálně přesuvnou polohovacím excentrem (39) vytvořeným na ovládací hřídeli (15), zatímco na druhé straně tělesa palety (8) je na horní desce (2) uchy-

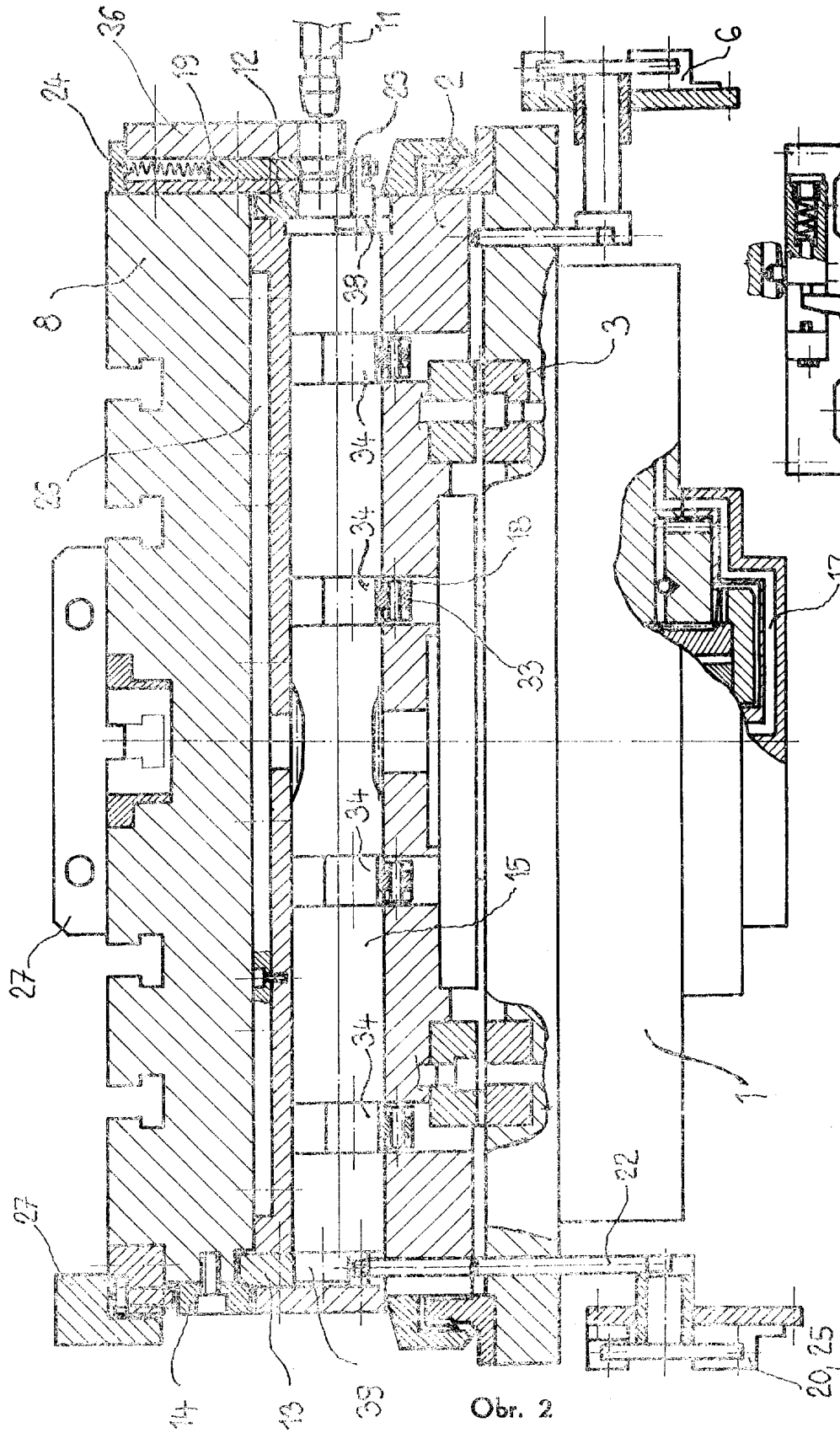
cen pevný doraz (12) a ve vodicím tělese (36) pevně uchyceném na tělese palety (8) je uložena unášecí západka (19) podávacího pístu (11) automatického výměníku pa-

let (8) ovladatelná vypínací pákou (23) vertikálně přesuvnou unášecím excentrem (38) vytvořeným rovněž na ovládací hřídeli (15).

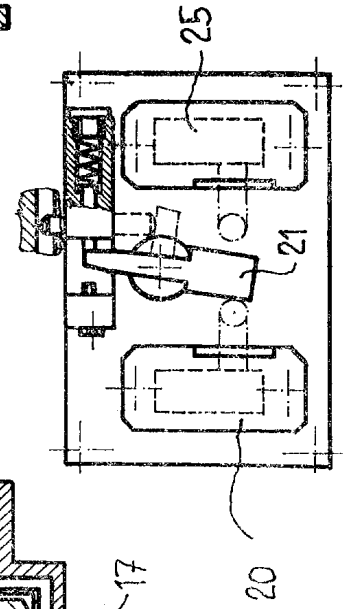
2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3