ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
( 19 )

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241 608

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 10 83
(21) PV 7906-83

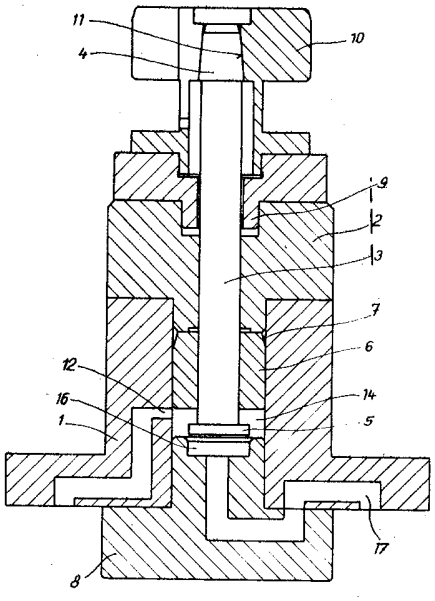
(51) Int. Cl.4
B 23 Q 3/08

(40) Zveřejněno 22 08 85
(45) Vydáno 01 01 88

(75)
Autor vynálezu
PAVLÍK MIROSLAV ing.;
HARAŠTA PETR, KUŘIM

(54) Hydraulické středicí zařízení

Hydraulické středicí zařízení je určeno především pro polohování obrobků za vnitřní průměr u upínacích specielních strojů a automatických linek. Hydraulické středicí zařízení tvoří hydraulický válec s plovoucím pístem a s pístnicí opatřenou na vnější straně rozpínacím kuželem a polohovacím prvkem a na vnitřní straně nákružkem. Jedna větev hydraulického okruhu je vyvedena pod nákružkem. Na téže straně je prostor hydraulického válce napojen na přepouštěcí kanálek. Na protilehlé straně je hydraulický válec napojen na druhou větev hydraulického otvoru jednak přes jednosměrný ventil přívodním kanálkem, jednak kapilárou a v úrovni bližší středu hydraulického válce druhým přívodním kanálkem.



241 608

Vynález se týká hydraulického středícího zařízení s vyměnitelnými polohovacími prvky, zejména pro samočinné upínače specielních strojů a automatických linek.

Dosud známá provedení obdobných středicích zařízení jsou zpravidla konstruována tak, že centrační kužel je orientován svým menším průměrem blíže k hydraulickému válci, aby při uvolnění centračního kužele působila větší síla než při upínání. Toto řešení však způsobuje značné problémy při rychlé výměně centračních trnů. Další řešení, kdy je centrační kužel orientován menším průměrem na straně odvrácené od hydraulického válce, vyžaduje použití oboustranné pístnice pro dosažení správné relace mezi upínací a uvolňovací silou, a z prostorových důvodů je nelze vždy aplikovat. Zmenšení upínací síly redukčním ventilem znamená komplikaci hydraulického zapojení a další prostorové problémy. Dosažení následnosti funkcí přepouštěcími kanálky při pevném spojení pístu a centrační pístnicí není vždy spolehlivé, protože vzhledem k tolerancím obrobků by obrobek mohl být zapolohován, aniž by byl přepouštěcí kanálek odkryt, takže další upínací funkce by nemohly následovat; příliš včasné odkrytí by naopak znamenalo, že další funkce by následovaly ještě před dokončením zapolohování.

Uvedené nedostatky odstraňuje hydraulické středicí zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ho tvoří těleso hydraulického válce opatřené na jedné straně víkem s tvarovou dutinou, která je připojena na první větev hydraulického okruhu a do které v odepnuté poloze zasahuje nákružek pístnice uložené ve druhém víku a opatřené ve vnitřním prostoru tělesa hydraulického válce plovoucím pístem a na vnější straně rozpínacím kuželem polohovacího prvku, přičemž vnitřní prostor

tělesa hydraulického válce je na straně víka s tvarovou dutinou napojen na přepouštěcí kanálek, zatímco vnitřní prostor tělesa hydraulického válce na protilehlé straně je napojen přívodním kanálkem přes jednosměrný ventil na druhou větev hydraulického okruhu a kapilárou přes propojovací kanálek jednak na druhý přívodní kanálek, vytvořený v tělese hydraulického válce v úrovni bližší jeho středu, jednak na druhou větev hydraulického okruhu.

Hydraulické středicí zařízení, provedené podle vynálezu, zajišťuje správnou relaci mezi upínací a uvolňovací silou. Současně zabezpečuje provedení následných předepsaných funkcí až po správném zapolohování. Při jednoduché konstrukci a malých požadavcích na stavební prostor umožňuje snadnou výměnu polohovacích prvků při přechodu na jiný průměr polohovacího otvoru.

Příkladné provedení hydraulického středicího zařízení s plovoucím pístem podle vynálezu je schématicky znázorněno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je hydraulické středicí zařízení v nárysném řezu, na obr. 2 je v bokorysném řezu a obr. 3 představuje hydraulické středicí zařízení v půdorysném pohledu.

V tělese 1 hydraulického válce je uložena pístnice 3, opatřená jednak rozpínacím kuželem 4, jednak nákružkem 5. Na pístnici 3 je suvně uložen plovoucí píst 6, opatřený tlumicím kuželem 7. Těleso 1 hydraulického válce je na jedné straně uzavřeno víkem 8 s tvarovou dutinou 10 a na protilehlé straně druhým víkem 2, na jehož vnější čelní straně je svým osazením 9 zacentrován a upevněn polohovací prvek 10, v popisovaném případě centrační čep, jehož vnitřní kužel 11 je v alternativním styku s rozpínacím kuželem 4 pístnice 3. Vnější průměr centračního čepu závisí na vnitřním průměru polohovaných obrobků. Souvislý tvar centračního čepu je přerušen rozpínacími drážkami 15.

Do tvarové dutiny 16 hydraulického válce je pod nákružek 5 přivedena první větev 17 hydraulického okruhu. Druhá větev 18 hydraulického okruhu je do prostoru 14 uvnitř tělesa 1

hydraulického válce a to nad plovoucí píst 6 přivedena ve dvou úrovních. Ve vyšší úrovni je umístěn přívodní kanálek 19, napojený na druhou větev 18 hydraulického okruhu přes jednosměrný ventil 20, který zajišťuje rychlý rozběh plovoucího pístu 6 a naopak blokuje odpad. Ve stejné úrovni je umístěna kapilára 21, napojená propojovacím kanálkem 22 jednak na druhý přívodní kanálek 13, vytvořený v tělese 1 hydraulického válce v úrovni bližší jeho středu, jednak na druhou větev 18 hydraulického okruhu. Druhý přívodní kanálek 13 je umístěn tak, aby jej plovoucí píst 6 ve své horní poloze právě překrýval. Umístění přepouštěcího kanálku 12 je dáno požadavkem, aby propojoval první větev 17 hydraulického okruhu s dalšími obvody tehdy, když je plovoucí píst 6 v horní poloze.

Přivedeme-li tlakové médium první větve 17 hydraulického okruhu do tvarové dutiny 16, začne se z tvarové dutiny 16 vysouvat nákružek 5 a rozpínací kužel 4 pístnice 3 se začne zasouvat do vnitřního kuželu 11 polohovacího prvku 10, který začne zapolohovávat obrobek za vnitřní průměr. Plovoucí píst 6 se začne přesouvat do své horní polohy. Když tlumicí kužel 7 plovoucího pístu 6 začne překrývat druhý přívodní kanálek 13, kterým proudí odpadní médium do druhé větve 18 hydraulického okruhu, pohyb plovoucího pístu 6 se zpomalí. Ke konci pohybu plovoucího pístu 6 proudí odpadní médium do druhé větve 18 hydraulického okruhu pouze kapilárou 21, jejíž průtokový průřez brzdí pohyb plovoucího pístu 6, takže přepouštěcí kanálek 24 se odkryje teprve po bezpečném zapolohování obrobku, takže již mohou následovat funkce dalších obvodů.

Přivedeme-li tlakové médium do druhé větve 18 hydraulického obvodu, proudí do prostoru nad plovoucí píst 6 přes jednosměrný ventil 20, (průtok kapilárou 21 nemůže průběh ovlivnit) a teprve po vykonání počátečního zdvihu plovoucího pístu 6 rovněž druhým přívodním kanálkem 13. Z tvarové dutiny 16 odtéká odpadní médium do první větve 17 hydraulického okruhu. Při svém zpětném pohybu zachytí plovoucí píst 6 za nákružek 5 pístnice 3, následuje společný pohyb a vysunutí rozpínacího kuželu 4 pístnice 3 z vnitřního kuželu 11 polohovacího prvku 10, čímž je uvolněno polohování obrobku.

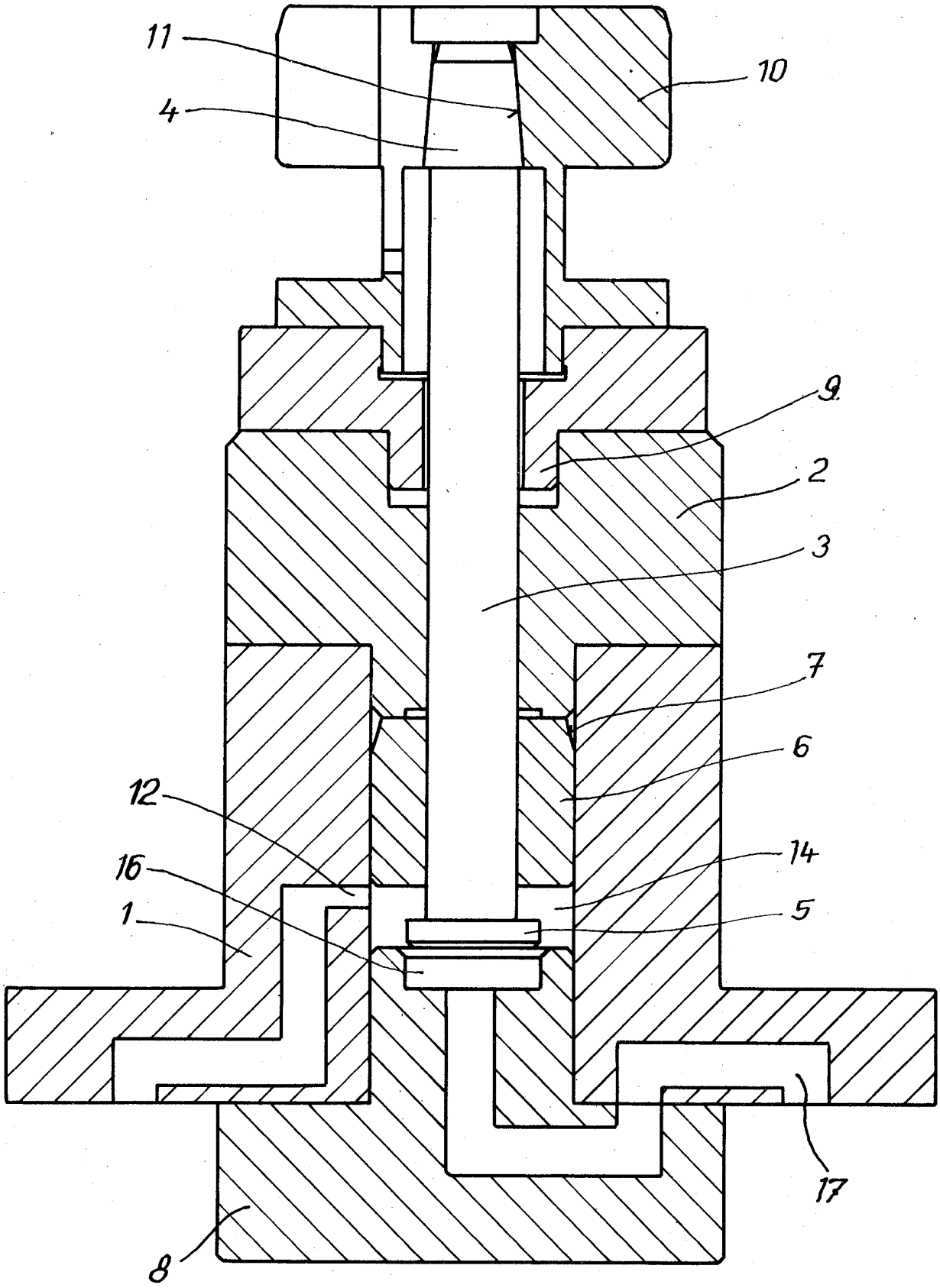
# PŘEDMĚT VYNÁLEZU

241 608

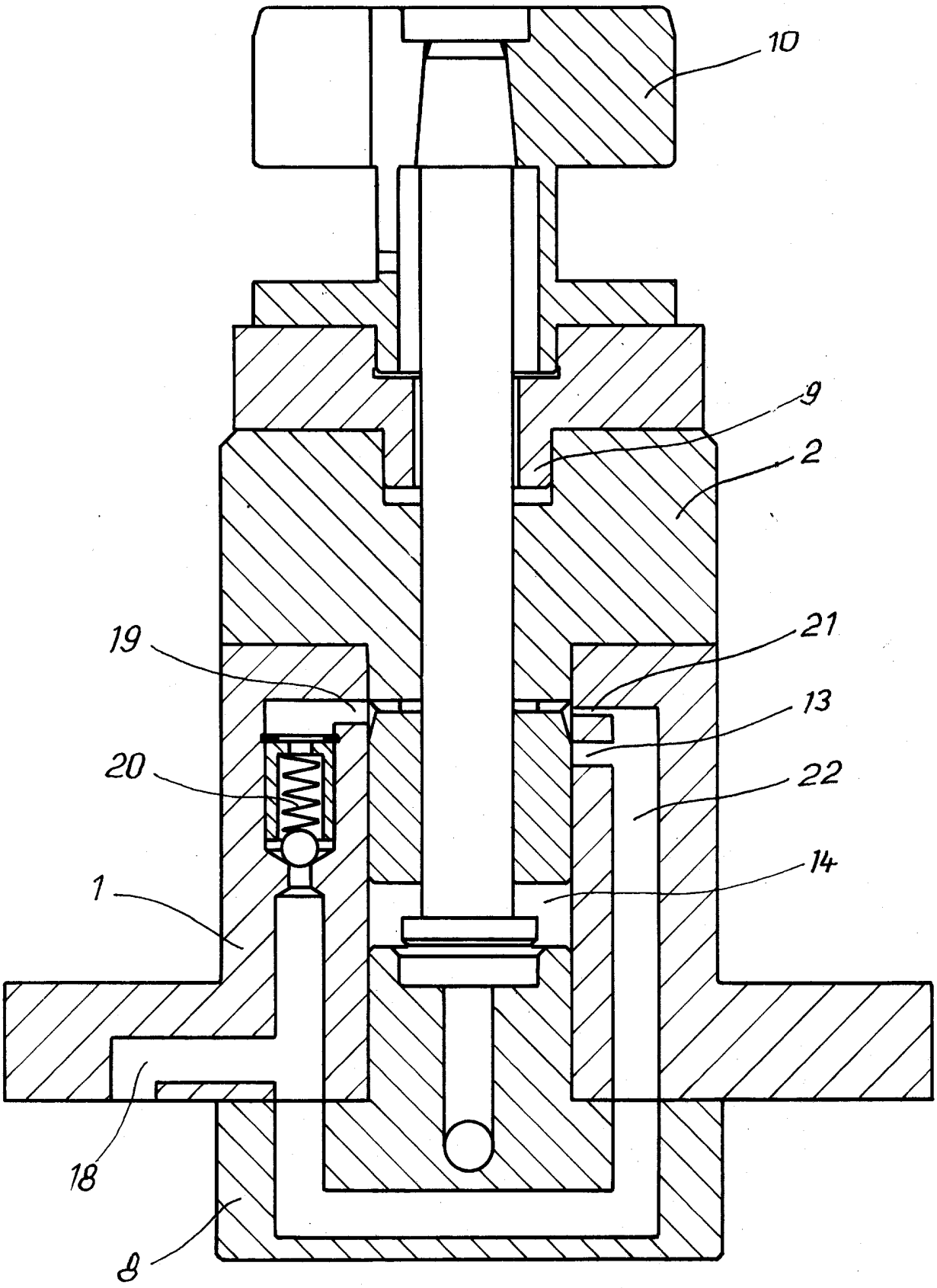
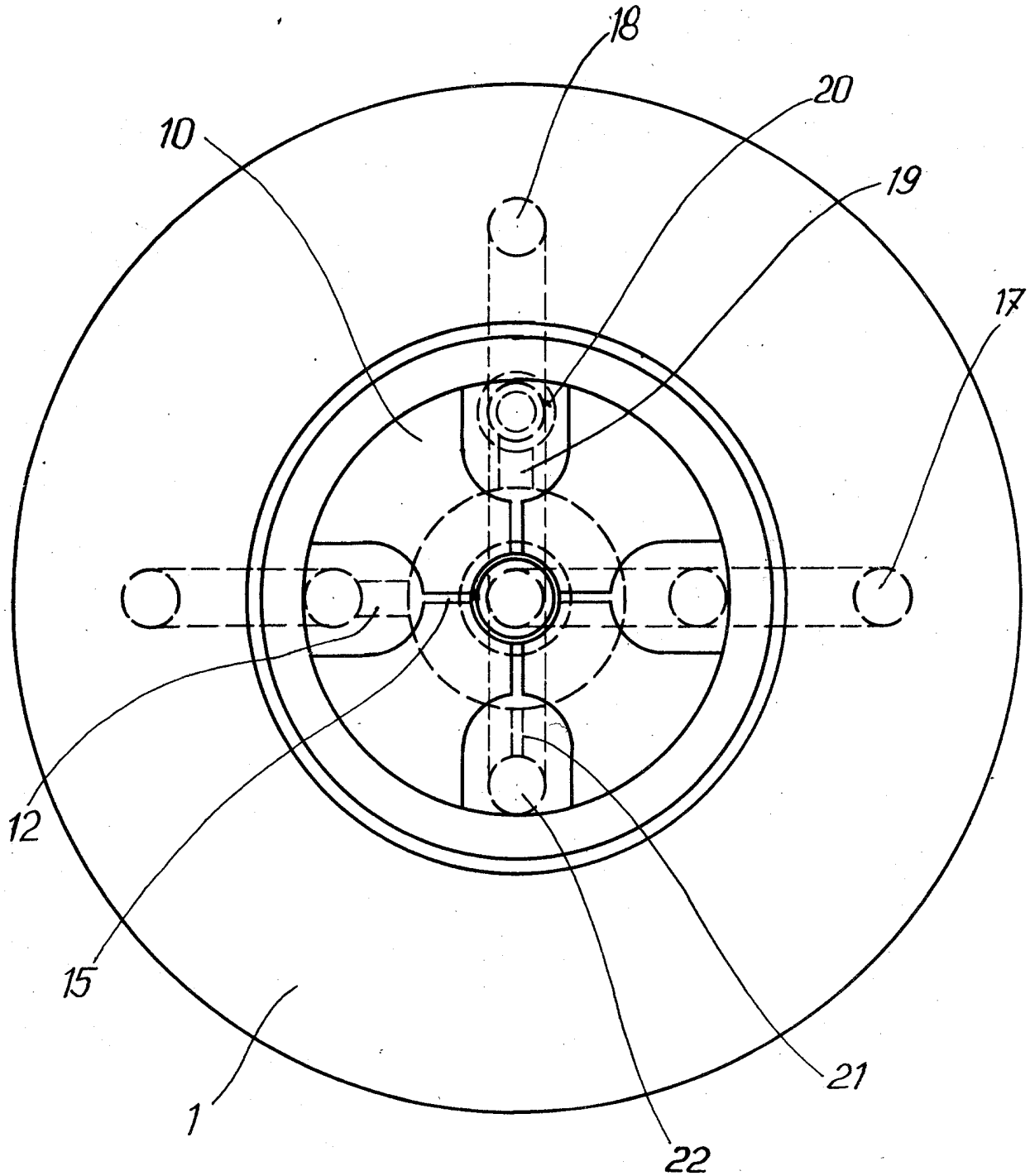
Hydraulické středicí zařízení s vyměnitelnými polohovacími prvky, vybavenými rozpínacími drážkami a uloženým na rozpínacím kuželu, zejména pro samočinné upínače specielních strojů a automatických linek, vyznačující se tím, že ho tvoří těleso (1) hydraulického válce opatřené na jedné straně víkem (8) s tvarovou dutinou (16), která je připojena na první větev (17) hydraulického okruhu a do které v odepnuté poloze zasahuje nákružek (5) pístnice (3), uložené ve druhém víku (2) a opatřené ve vnitřním prostoru (14) tělesa (1) hydraulického válce plovoucím pístem (6) a na vnější straně rozpínacím kuželem (4) polohovacího prvku (10), přičemž vnitřní prostor (14) tělesa (1) hydraulického válce je na straně víka (8) s tvarovou dutinou (16) napojen na přepouštěcí kanálek (12), zatímco vnitřní prostor (14) tělesa (1) hydraulického válce na protilehlé straně je napojen přívodním kanálkem (19) přes jednosměrný ventil (20) na druhou větev (18) hydraulického okruhu a kapilárou (21) přes propojovací kanálek (22), jednak na druhý přívodní kanálek (13), vytvořený v tělese (1) hydraulického válce v úrovni bližší jeho středu, jednak na druhou větev (18) hydraulického okruhu.

5 výkresy

OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3