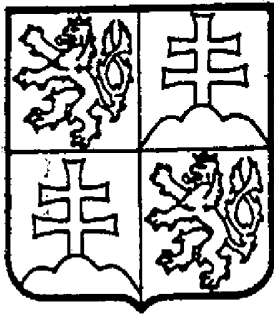


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA

(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 1604-92

(13) A3

(51) D 04 B 9/46

D 04 B 15/94

(22) 27.05.92

(32) 31.05.91

(31) 91/1492

(33) IT

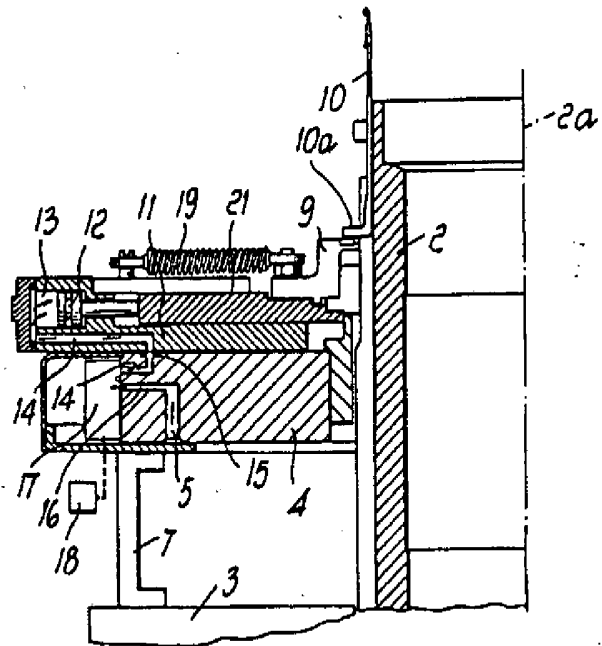
(40) 16.12.92

(71) LONATI S.r.l., Monza, IT;

(72) Lonati Francesco, Brescia, IT;
Lonati Ettore, Brescia, IT;
Lonati Fausto, Brescia, IT;
Lonati Tiberio, Brescia, IT;

(54) Okrouhlý pletací stroj

(57) Okrouhlý pletací stroj se zlepšeným pneumatickým pomocným okruhem obsahuje jehelný válec (2) a pneumaticky ovládaná pomocná ústrojí, která jsou uspořádána kolem jehelného válce (2). Okrouhlý pletací stroj je opatřen prstencem (4), který obklopuje jehelný válec (2). V prstenci (4) je vytvořen hlavní kanál (5). Hlavní kanál (5) je napájen stlačeným vzduchem a je připojen k napájecím kanálům (14) pneumatických ovladačů (11), které ovládají pomocná ústrojí (9). Mezi napájecími kanály (14) pneumatických ovladačů (11) hlavním kanálem (5) jsou uspořádány ventily (17), které mohou být řízeny pro ovládání pneumatických ovladačů (11).



OKROUHLY PLETACÍ STROJ

PRO VYVÁLEZY A OBJEVY	ÚŘAD PRO VYVÁLEZY A OBJEVY	27. V. 92	028954
--------------------------	----------------------------------	-----------	--------

Oblast techniky

Vynález se týká kruhového pletacího stroje pro výrobu ponožek a punčoch se zlepšeným pneumatickým pomocným okruhem, obsahujícího jehelný válec a pomocná ústrojí, která jsou ovládána pneumaticky a jsou uspořádána kolem jehelného válce.

Dosavadní stav techniky

Je známo, že u kruhových pletacích strojů se již dlouho používají četne pneumatické ovladače pro ovládání rozličných pomocných ústrojí nutných pro činnost stroje, jako jsou například vodiče nitě, pohyblivé vačky pro jehly a platiny, tahače pro kmitající voliče, volicí ústrojí, jednotky pro řezání a svírání nití atd.

Ovládání rozličných ústrojí pneumatickými ovladači je od výrobců těchto typů strojů stále více používáno, neboť krajně zjednodušuje propojení rozličných pomocných ústrojí s ústřední elektronickou řídicí jednotkou, která je schopna ovládat rozličná ústrojí podle předem určeného programu, jednoduše ovládáním elektrických ventilů uspořádaných v napájecích kanálech pneumatických ovladačů.

Ve strojích, které jsou běžně na trhu, je pneumatický pomocný obvod obecně tvořen řídicí jednotkou, která kombinuje všechny elektrické ventily ovládané ústřední jednotkou, a ze které vedou napájecí kanály rozličných pneumatických ovladačů tvořené ohebnými hadicemi.

Ačkoliv je řídicí jednotka umístěna v blízkosti jehelného válce stroje, napájecí kanály rozličných pneumatických ovladačů jsou poměrně dlouhé a tvoří prostorový shluk, který musí být vzat v úvahu během návrhu stroje pro vyloučení rušení mezi různými kanály a jinými prvky potřebnými pro činnost stroje.

Délka napájecích kanálů, které obecně mají omezené průřezy, dále způsobuje ztráty tlaku, které zákonitě vyžadují zvýšení napájecího tlaku, což dále vyžaduje použití ventilů, které jsou předimenzovány s ohledem na tlak, který je skutečně nutný pro ovládání pneumatických ovladačů.

Obvykle používané pneumatické okruhy mají také problémy při údržbě, neboť je obtížné pracovat v okolí jehelného válce vlivem přítomností značného množství pneumatických kanálů

připojených k rozličným ovladačům, jakož i vysoké udržovací náklady způsobené značným počtem pneumatických kanálů a příslušných spojek.

Úkolem předloženého vynálezu je vyřešit výše uvedené problémy vytvořením kruhového pletacího stroje pro výrobu ponožek a punčoch s pneumatickým pomocným okruhem, který nevytváří problémy s prostorovým umístěním, zejména v blízkosti jehelného válce. Je tudíž úkolem předloženého vynálezu vytvořit stroj, který má pneumatický okruh, ve kterém kanály pro napájení rozličných ovladačů jsou krajně krátké, aby působily co nejmenší ztráty tlaku. Dále je úkolem předloženého vynálezu vytvořit stroj s pneumatickým okruhem, který by byl výrobně jednoduchý a vyžadoval sníženou dobu pro montáž.

Dalším úkolem předloženého vynálezu je vytvořit stroj s pneumatickým okruhem, který by byl ovládán ventily malé typové velikosti výhodnými s ohledem na provoz, náklady a zabraný prostor pneumatického okruhu.

Dále je úkolem předloženého vynálezu vytvořit stroj s pneumatickým okruhem, jehož účinnost by mohla být ověřena také před dokončením sestavení stroje.

Podstata vynálezu

Vynález řeší výše uvedené úkoly tím, že vytváří kruhový pletací stroj pro výrobu ponožek a punčoch se zlepšeným pneumatickým pomocným okruhem, obsahující jehelný válec a pomocná ústrojí, která jsou ovládána pneumaticky a jsou uspořádána kolem jehelného válce, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje prstenec obklopující jehelný válec, ve kterém je vytvořen hlavní kanál uzpůsobený k naplnění stlačeným vzduchem a připojený k napájecím kanálům pneumatických ovladačů pro ovládání pomocných ústrojí ventily, které mohou být řízeně ovladatelné pro pneumatické spojení napájecích kanálů s hlavním kanálem.

Podle výhodného provedení předloženého vynálezu je prstenec uspořádán souose s jehelným válcem a nese pomocná ústrojí.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu hlavní kanál probíhá podél kruhové dráhy soustředné s osou prstence.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu má hlavní kanál množství radiálních větví s výpustěmi směřovanými ven z prstence, přičemž na každé výpusti je umístěn ventil

ovladatelný pro připojení hlavního kanálu k napájecímu kanálu některého z ovladačů.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu prstenec vytváří svou horní plochou základnu pro pomocná ústrojí, přičemž výpustě větví jsou uspořádány na bočním povrchu prstence.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu jsou vtoky napájecích kanálů vytvořeny na bočním povrchu prstence v blízkosti výpustí větví, přičemž vtoky probíhají částečně uvnitř prstence a vedou do horní nebo do spodní plochy prstence u oblasti, kde jsou připojena pomocná ústrojí.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu ventily jsou elektromagnetické ventily.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu jsou ovladače vytvořeny jako jednočinné pneumatické válce, přičemž ventily selektivně spojují napájecí kanály s hlavním kanálem nebo s ovzduším.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu je prstenec tvořen deskovitým prvkem sdruženým s nosnou konstrukcí stroje a majícím ústřední dutinu pro umístění jehelného válce, který může být ovládán, aby se otáčel kolem osy vzhledem k deskovitému prvku.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu jsou pneumatické ovladače vytvořeny jako dvojčinné pneumatické válce.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu pneumatické ovladače obsahují pneumatické válce mající osově sedlo, ve kterém je kluzně uložen dřík příslušného pístu, přičemž v povrchu osového sedla je vytvořena spirálovitá drážka připojená ke hlavnímu kanálu pro pneumatické podepření dříku.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu kruhový pletací stroj podle vynálezu obsahuje prostředek pro zjišťování polohy pístů pneumatických válců.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je znázorněn na výkresech, kde obr.1 je schematický půdorys kruhového pletacího stroje podle předloženého vynálezu, obr.2 je zvětšený řez podle čáry II-II z obr.1, a obr.3 a 4 jsou řezy obdobné k obr.2 znázorňující dvojčinný pneumatický ovladač pro ovládání pletacích vaček, připojený k prstenci.

Příklad provedení vynálezu

Kruhový pletací stroj 1 znázorněný na výkresech má jehelný válec 2 uspořádaný otočně kolem své osy 2a vzhledem k nosné konstrukci 3.

V souhlase s předloženým vynálezem je kruhový pletací stroj 1 opatřen prstencem 4, který obklopuje jehelný válec 2 a má v sobě hlavní kanál 5, který může být napájecím potrubím 6 připojen ke zdroji stlačeného vzduchu.

Prstenec 4 má vhodný tvar kotouče a je spojen s nosnou konstrukcí 3 podpěrami 7. V prstenci 4 je vytvořen střední otvor 8, kterým prochází jehelný válec 2.

Pomocná ústrojí, kterými je kruhový pletací stroj obvykle vyzbrojen, jako například vodiče nitě, pohyblivé vačky, voliče, řezací a svírací jednotky atd. jsou sdružena s prstencem 4 a jsou ovládána pneumatickými ovladači.

Napájecí kanály rozličných pneumatických ovladačů jsou podle vynálezu připojeny ke hlavnímu kanálu 5 ventily, které mohou být řízeny tak, že připojují nebo odpojují hlavní kanál 5 a napájecí kanál příslušného pneumatického ovladače.

Z důvodů jednoduchosti výkresy znázorňují ústrojí pro ovládání pohyblivé vačky 9, která pohybem k jehelnému válci 2 nebo od něho může zachytit nebo uvolnit patu 10a jehly 10.

Přesněji řečeno, zmíněné ústrojí obsahuje blok 11, který je sdružen s horní plochou prstence 4 a nese šoupátko 21, ke kterému je připevněna pohyblivá vačka 9, a které je uspořádáno kluzně v radiálním směru k jehelnému válci 2.

Pneumatický ovladač je uložen uvnitř bloku 11 a je tvořen pístem 12, který je uložen kluzně ve válcové komoře 13, která je vytvořena v bloku 11, a je svým dříkem připojen k šoupátku 21.

Válcová komora 13 má osu, která je radiální vzhledem k jehelnému válci 2 a je v blízkosti svého konce protilehlého k jehelnému válci 2 připojena k napájecímu kanálu 14, který leží částečně v bloku 11 a částečně v prstenci 4. Obě části napájecího kanálu jsou spolu spojeny sestavením bloku 11 a prstence 4 s případným vložením těsnicí vložky 15.

Hlavní kanál 5 je přednostně vytvořen podél kruhové dráhy soustředné s prstencem 4 a je opatřen množstvím radiálních větví 16 vedených na bočním povrchu prstence 4.

Část napájecího kanálu 14, která je vytvořena uvnitř prstence 4, vede ven z prstence 4 v blízkosti jedné z výpustí větví 16. Výpust každé větve 16 je připojena ke vtoku napájecího kanálu každého pneumatického ovladače prostřednictvím elektromagnetického ventilu 17, který je sdružen s prstencem 4 a je řízen elektronickou ústřední jednotkou 18, která řídí elektromagnetický ventil 17 podle předem určeného programu.

Ve znázorněném případě elektromagnetický ventil 17 je známý dvoucestný elektromagnetický ventil, který selektivně připojuje napájecí kanál 14 ke větvi 16 nebo k ovzduší.

Znázorněný pneumatický ovladač je prakticky jednočinný pneumatický válec a zpětný pohyb šoupátka 21 působí pružina 19.

Přirozeně by bylo také možné použít dvojčinné pneumatické válce vytvořením dvou napájecích kanálů, které by vedly do válcové komory 13 na protilehlých stranách pístu 12 a mohly být připojeny ventilem jiného typu ke větvi 16 nebo k ovzduší.

Obr. 3 a 4 znázorňují dvojčinný pneumatický ovladač 30, který je tvořen blokem 31, který má uvnitř válcovou komoru 32 s kluzně uloženým pístem 33. V tělese bloku 31 jsou vytvořeny dva napájecí kanály 34 a 35 zavedené do válcové komory 32 každý po jedné straně pístu 33. Napájecí kanály 34 a 35 zasahují do prstence 4 a jsou připojeny k elektromagnetickému ventilu 36, který je připojen k radiální větvi 16 hlavního kanálu 5. Elektromagnetický ventil 36 může být řízen o sobě známým způsobem tak, že selektivně připojuje jeden z napájecích kanálů 34 nebo 35 ke hlavnímu kanálu 5 a druhý k ovzduší pro pohyb pístu 33 podél osy válcové komory 32 v jednom nebo druhém směru. Píst 33 má dřík 37, který je veden kluzně ve směru své osy ve válcovém sedle 38, které je vytvořeno v bloku 31. Dřík 37 má konec, který vyčnívá ze sedla 38 a má na sobě připevněnou vačku 39. Vačka 39 směřuje k jehelnému válci 2. Výhodné je na stěnách válcového sedla 38 vytvořena alespoň jedna spirálovitá drážka 40 a je spojena průchodem 41 vytvořeným částečně v bloku 31 a částečně v prstenci 4 s hlavním kanálem 5 pro snížení kluzného tření dříku 37 účinkem pneumatického ložiska nebo mazání.

Na dnu válcové komory 32, které je protilehlé ke straně, ze které vyčnívá dřík 37, je umístěn prostředek pro zjišťování polohy pístu 33 podél válcové komory 32.

Tento prostředek pro zjišťování polohy je tvořen pružinou 42 z kovu nebo jiného elektricky vodivého materiálu připevněnou

ke bloku 31 a k pístu 33.

Během chodu stroje je hlavní kanál 5 připojen ke zdroji stlačeného vzduchu.

Ventily pomocných ústrojí, které nejsou zatíženy řídicím signálem, jsou drženy v poloze, při které je větev 16 uzavřena a příslušný napájecí kanál 14 je spojen s ovzduším.

Žádá-li se aktivace některého ze zmíněných ústrojí, centrální jednotka 18 zapne příslušnou polohu ventilu připojením napájecího kanálu 14 ke větvi 16.

V praxi bylo zjištěno, že kruhový pletací stroj s pneumatickým okruhem podle předloženého vynálezu plně dosahuje výše uvedených cílů a úkolů, protože odstraňuje potřebu použití velkého počtu kanálů vyrobených z ohebné hadice pro napájení ovladačů rozličných pomocných ústrojí, takže vylučuje problémy s prostorovým uspořádáním a významně snižuje ztráty tlaku. Z tohoto důvodu je možné napájet pneumatický okruh při nižším tlaku ve srovnání s tlakem nutným pro okruhy používané ve známých strojích, takže se dosahuje úspor v provozních nákladech a v nákladech na ventily.

Další výhoda spočívá v tom, že je možné provádět zkušební úkony během sestavování a údržbářských zásahů krajně jednoduchým způsobem.

Kruhový pletací stroj s pneumatickým okruhem této koncepce může být podroben mnoha obměnám v rámci myšlenky vynálezu. Všechny detaily mohou být nahrazeny technicky ekvivalentními prvky.

V praxi mohou být použité materiály jakož i rozměry rozličné podle požadavků současného stavu techniky.

IL	URAD REVNALÉZY A OBJEVY	27. V. 92	28954
----	-------------------------------	-----------	-------

1. Kruhový pletací stroj pro výrobu ponožek a punčoch se zlepšeným pneumatickým pomocným okruhem, obsahující jehelný válec a pomocná ústrojí, která jsou ovládána pneumaticky a jsou uspořádána kolem jehelného válce, vyznačující se tím, že obsahuje prstenec obklopující jehelný válec a ve kterém je vytvořen hlavní kanál uzpůsobený k naplnění stlačeným vzduchem a připojený k napájecím kanálům pneumatických ovladačů pro ovládání pomocných ústrojí ventily, které mohou být řízeně ovladatelné pro pneumatické spojení napájecích kanálů s hlavním kanálem.
2. Kruhový pletací stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že prstenec je uspořádán souose s jehelným válcem a nese pomocná ústrojí.
3. Kruhový pletací stroj podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že hlavní kanál probíhá podél kruhové dráhy soustředné s osou prstence.
4. Kruhový pletací stroj podle kteréhokoli z bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že hlavní kanál má množství radiálních větví s výpustěmi směřovanými ven z prstence, přičemž na každé výpusti je uspořádán ventil ovladatelný pro připojení hlavního kanálu k napájecímu kanálu některého z ovladačů.
5. Kruhový pletací stroj podle kteréhokoli z bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že prstenec vytváří svou horní plochou základnu pro pomocná ústrojí, přičemž výpustě větví jsou uspořádány na bočním povrchu prstence.
6. Kruhový pletací stroj podle kteréhokoli z bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že vtoky napájecích kanálů jsou vytvořeny na bočním povrchu prstence v blízkosti výpustí větví, přičemž vtoky probíhají částečně uvnitř prstence a vedou do horní nebo do spodní plochy prstence u oblasti, kde jsou připojena pomocná ústrojí.
7. Kruhový pletací stroj podle kteréhokoli z bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že ventily jsou elektromagnetické ventily.
8. Kruhový pletací stroj podle kteréhokoli z bodů 1 až 7, vyznačující se tím, že pneumatické ovladače jsou vytvořeny jako jednočinné pneumatické válce, přičemž ventily selektivně spojují napájecí kanály s hlavním kanálem nebo s ovzduším.
9. Kruhový pletací stroj podle kteréhokoli z bodů 1 až 8, vyznačující se tím, že prstenec je tvořen deskovitým prvkem sdruženým s nosnou konstrukcí stroje a mající ústřední dutinu

pro umístění jehelného válce, který může být ovládán, aby se otáčel kolem osy vzhledem k deskovitému prvku.

10. Kruhový pletací stroj podle kteréhokoli z bodů 1 až 9, vyznačující se tím, že pneumatické ovladače jsou vytvořeny jako dvojitě činné pneumatické válce.

11. Kruhový pletací stroj podle kteréhokoli z bodů 1 až 10, vyznačující se tím, že pneumatické ovladače obsahují pneumatické válce mající osové sedlo, ve kterém je kluzně uložen dřík příslušného pístu, přičemž v povrchu osového sedla je vytvořena spirálovitá drážka připojená ke hlavnímu kanálu pro pneumatické podepření dříku.

12. Kruhový pletací stroj podle kteréhokoli z bodů 1 až 11, vyznačující se tím, že obsahuje prostředek pro zjišťování polohy pístu pneumatických válců.

Zastupuje:


ASSOCIATED LAW OFFICES

JUDr. Petr Kalenský
115 04 Praha 1, Žitná 25
Czechoslovakia

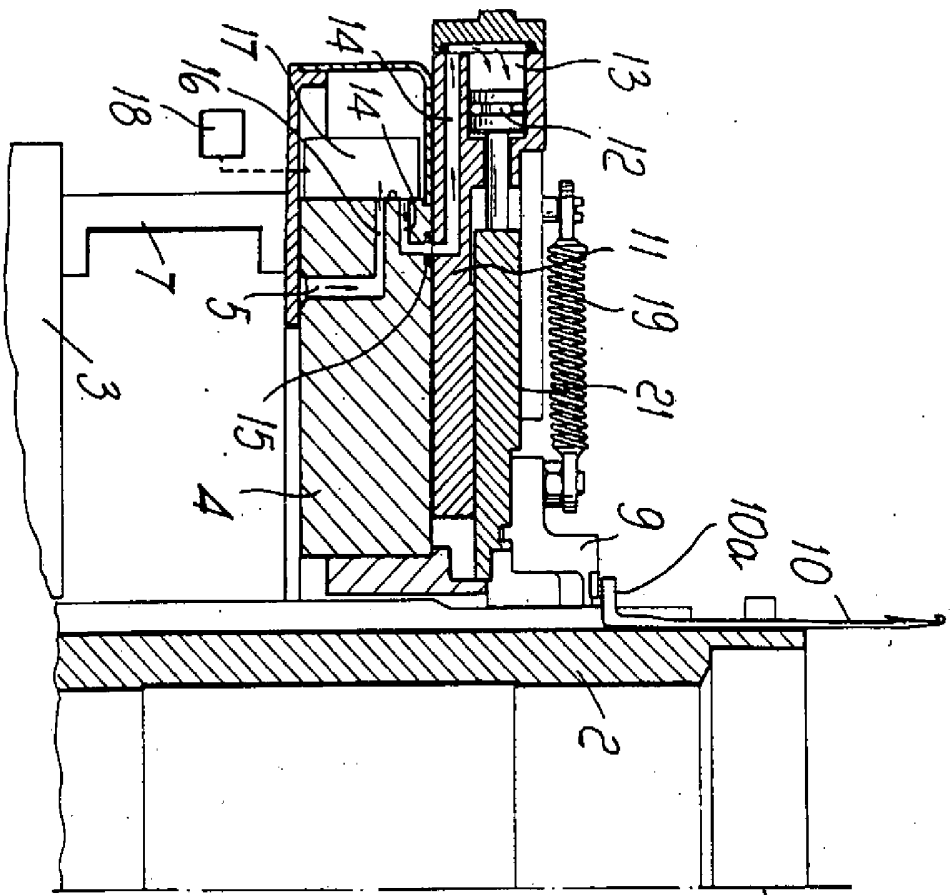


Fig. 2

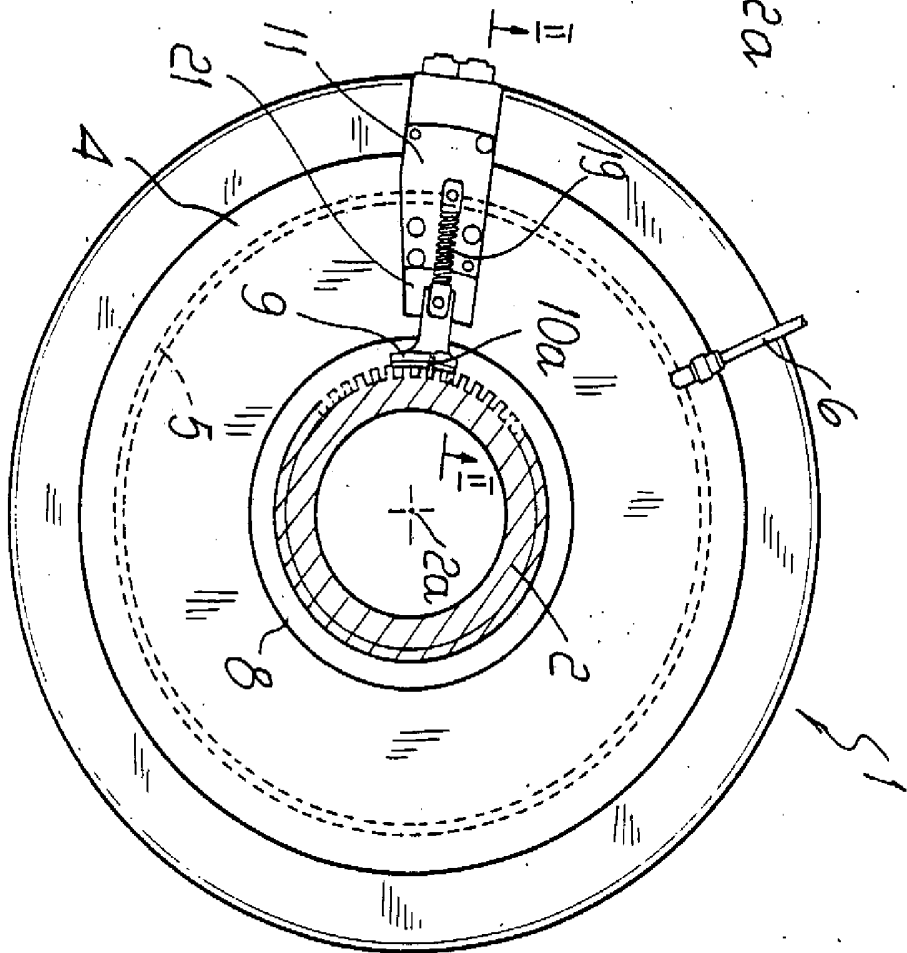


Fig. 1

828954

BRAD
SALEZY
A OBJEVY
PRIL

ASSOCIATED
Czechoslovakia

FIG. 4

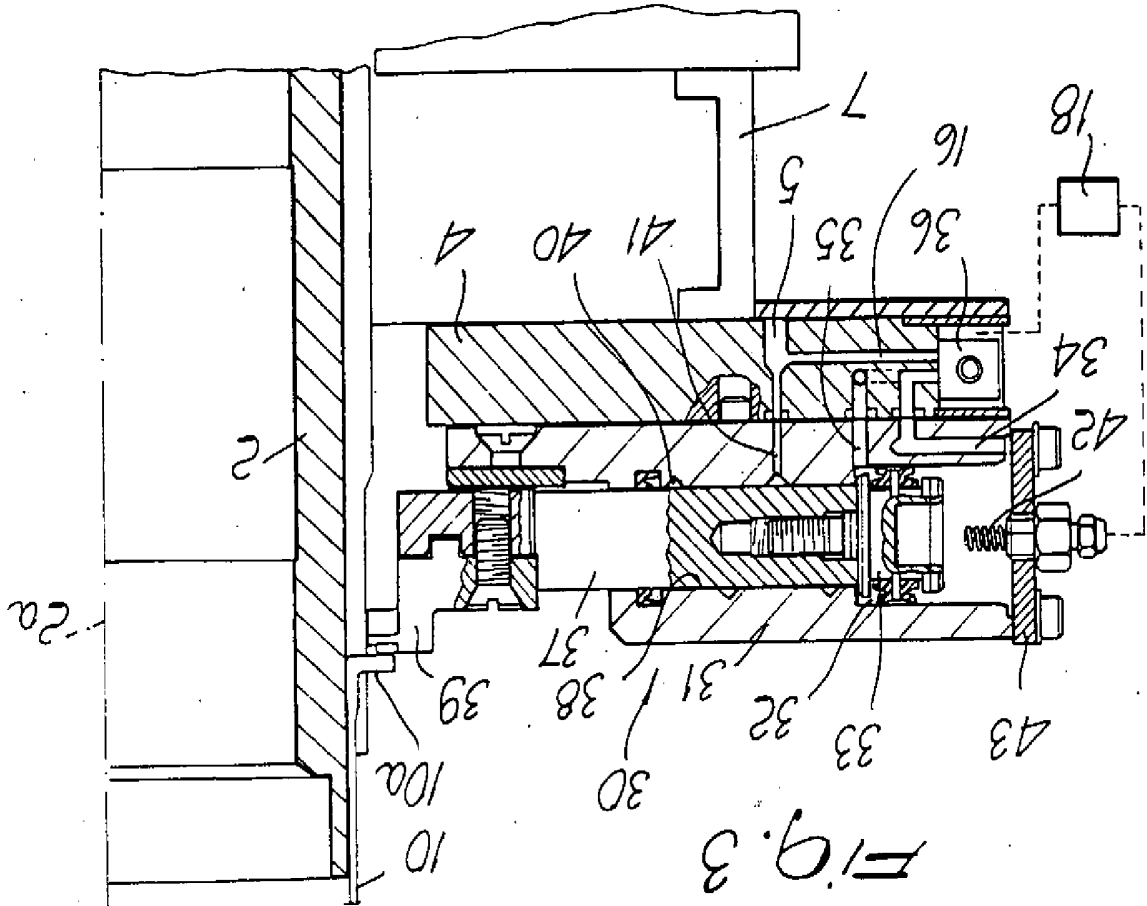
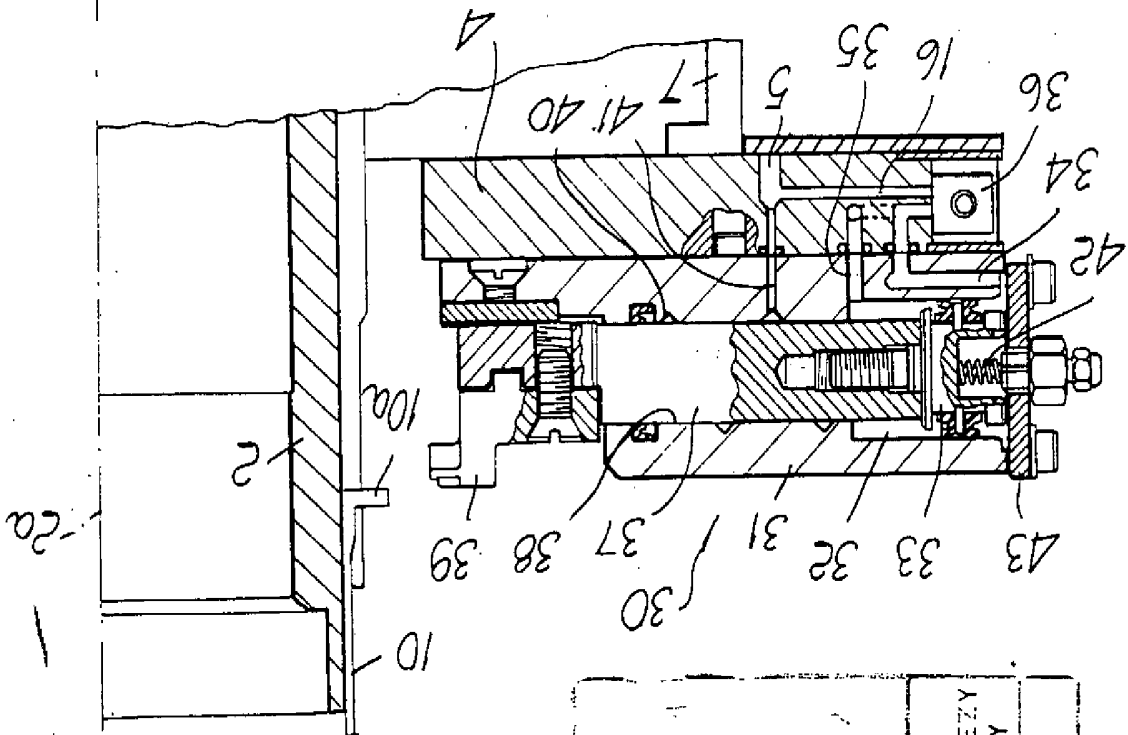


FIG. 3



URAD	PROJEKTOVALEZY	P. OBJEVY	PRIL.