



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 284

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 01 81
(21) PV 194-81

(51) Int. Cl.³

F 15 B 15/06

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 02 84

(75)

Autor vynálezu CIKRDLE LUDEK ing., ŽIDLOCHOVICE

(54) Programově řízený hydraulický nebo pneumatický pracovní válec s přímočarým a rotačním pohybem pístnice

1

Vynález se týká programově řízeného hydraulického nebo pneumatického pracovního válce s přímočarým a rotačním pohybem pístnice zejména pro obráběcí a tvářecí stroje, průmyslové roboty a manipulátory.

Dosud známé hydraulické či pneumatické válce jsou vesměs konstruovány buď jako rotační nebo přímočaré. Výsledný pohyb pak je závislý na provedení a je buď přímočarý nebo rotační. U speciálních provedení se také dosahuje pohybu po nesymetrické šroubovici. Jsou známa i provedení s postupným vyvozováním přímočarého a rotačního pohybu. Žádné ze známých řešení však neumožňuje pohyb po libovolné šroubovici.

Výše uvedený nedostatek odstraňuje programově řízený hydraulický nebo pneumatický válec podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z tělesa pracovního válce, uzavřeného alespoň na jedné straně víkem a opatřeného dutým pístem, zajištěným proti poškození, který je napojen na programový válec, suvně uložený v pouzdru, upraveném v tělese pracovního válce na straně víka. Programový válec je opatřen nejméně jednou řídicí drážkou, do které zasahuje alespoň jeden řídicí kolík. Dutý píst je v tělese pracovního válce uložen suvně na vedlícím sloupku, který je umístěn excentricky mezi dnem tělesa pracovního válce a pouzdem programového válce a prochází vložkou, umístěnou v dutém pístu. Středem dutého pístu prochází čep, ve kterém je uloženo odpružené křídlo a který je spojen se stopkou, napojenou na programový válec. V alternativním provedení je dutý píst v tělese pracovního válce uložen excentricky a jeho osa probíhá paralelně s osou programového válce.

213 284

V dutém pístu je uložen hydromotor, pevně spojený stopkou s programovým válcem. U základního provedení je vložka opatřena kanálky pro střídavý přívod tlakového média na obě strany odpruženého křídla. U alternativního provedení jsou kanálky přívodu tlakového média k hydromotoru upraveny v plášti dutého pístu. U jednoprogramového provedení jsou řídicí kolíky uloženy mezi víkem a tělesem pracovního válce. U víceprogramového provedení jsou řídicí kolíky uloženy ve víku a jsou napojeny na programové ovládače.

Pracovní válec, provedený podle vynálezu, umožňuje vyvození výsledného pohybu v celém rozsahu od pohybu čistě přímočarého přes kombinovaný přímočarý a rotační pohyb až po pohyb čistě rotační. Požadovaný rozsah a druh pohybu se řídí předem nastaveným programem.

Příkladné provedení programově řízeného hydraulického či pneumatického válce podle vynálezu jsou schematicky znázorněna na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je jednoprogramový pracovní válec v podélném řezu B-B v obr. 2, kde je též pracovní válec v příčném řezu A-A podle obr. 1, na obr. 3 je dutý píst s rotujícím křídlem v podélném řezu D-D podle obr. 4, kde je též dutý píst v příčném řezu C-C podle obr. 3, obr. 5 a 6 představují píst s rotačním hydromotorem v čelním pohledu a příčném řezu E-E, na obr. 7 je stavebnicové provedení pracovního válce s měnitelným programem v podélném řezu a obr. 8 a 9 představují podélný řez H-H a příčný řez G-G víkem pro stavebnicové provedení.

Pracovní válec sestává s tělesa 1, které je na jedné straně opatřeno pevným dnem a na druhé straně odnímatelným víkem 2,8. Uvnitř tělesa 1 je uložen dutý píst 6, zajištěný proti pootočení a napojeným na programový válec 4, suvně uložený v pouzdru 3, které je upraveno v tělese 1 na straně víka 2,8. Programový válec 4 je opatřen řídicí drážkou 11, do které zasahují řídicí kolíky 5.

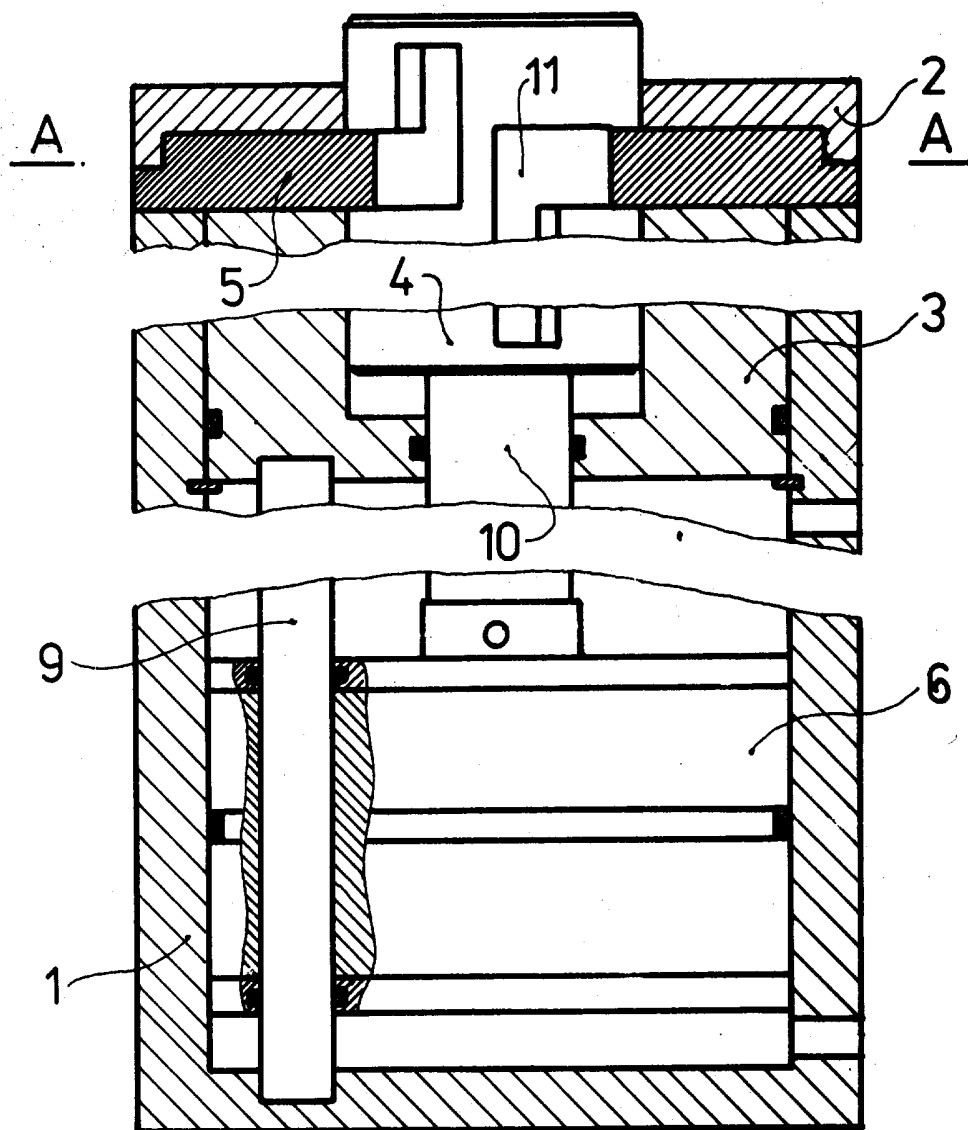
V provedení podle obr. 1 až 4 je v tělese 1 dutý píst 6 uložen na vedicím sloupku 9, který ho zajišťuje proti pootočení. Vodicí sloupek 9 je ukotven jednak ve dnu tělesa 1, jednak ve dnu pouzdra 3. Osou dutého pístu 6 prochází čep 12, opatřený vybráním 7, ve kterém je uložena pružina 14, a kterou se opírá výsuvné křídlo 16. Mezi čepem 12 a stěnou dutého pístu 6 je upravena vložka 17, kterou prochází sloupek 9 a ve které jsou vytvořeny kanálky 13 pro přívod tlakového média střídavě na obě strany křídla 16. Čep 12 je na straně pouzdra 3 rozšířen a je v něm proveden slepý axiální otvor 19, ve kterém je pevně uložen přilehlý konec stopky 10, upravené mezi dutým pístem 6 a programovým válcem 4, se kterým je stopka 10 spojena svým druhým koncem. Mezi tělesem 1 a víkem 2 pracovního válce jsou uloženy pevné řídicí kolíky 5, které svými vnitřními konci zasahují do řídicí drážky 11.

U alternativního provedení je dutý píst 6 uložen v tělese 1 excentricky tak, že jeho osa probíhá v malé vzdálenosti a od osy tělesa 1. Toto uložení ho zajišťuje proti pootočení. Uvnitř dutého pístu 6 je uložen hydromotor 15, který je sám o sobě znám. Kanálky 13 pro přívod tlakového média jsou vytvořeny přímo v tělese 1. Toto provedení je vhodné pro dosažení neomezené rotace v jednom či druhém směru. U stavebnicového provedení podle obr. 7 až 9 je spojení mezi dutým pístem 6 a programovým válcem 4 provedeno stopkou 10, opatřenou na obou koncích závitem. Řídicí kolíky 5 jsou uloženy ve stavebnicovém víku 8 spolu s programovými ovládači 18.

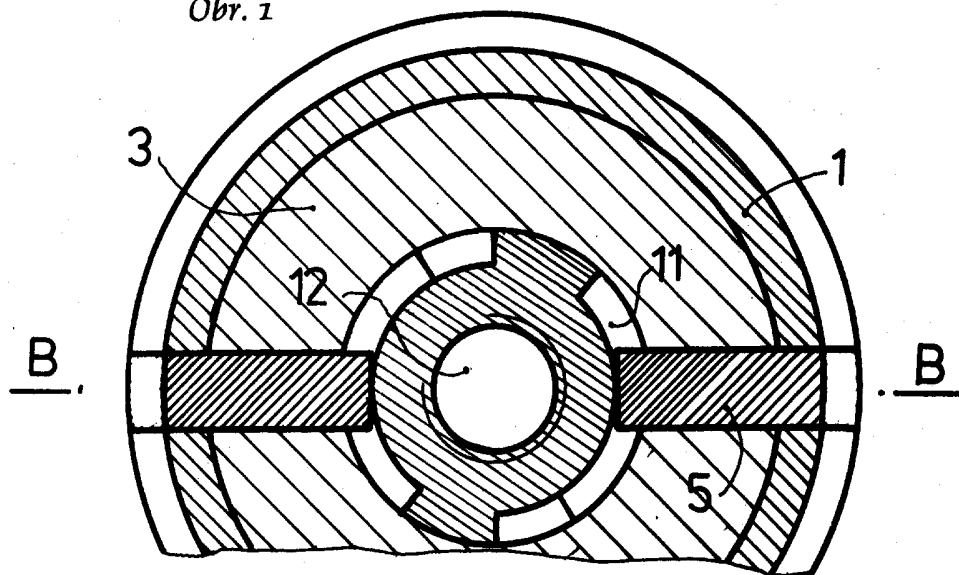
Při zavedení tlakového média na jednu stranu dutého pístu 6 vnikne tlakové médium kanálkem 13 i do vnitřního prostoru dutého pístu 6 a působí na křídlo 19 nebo na hydromotor 15. Tím se vyvedí jednak přímočarý pohyb, jednak rotační pohyb programového válce 4 v rozsahu daném vztahem mezi řídící drážkou 11 a řídícími kolíky 5. Zavedením tlakového média na druhou stranu dutého pístu se vrátí programový válec 4 do výchozí polohy.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

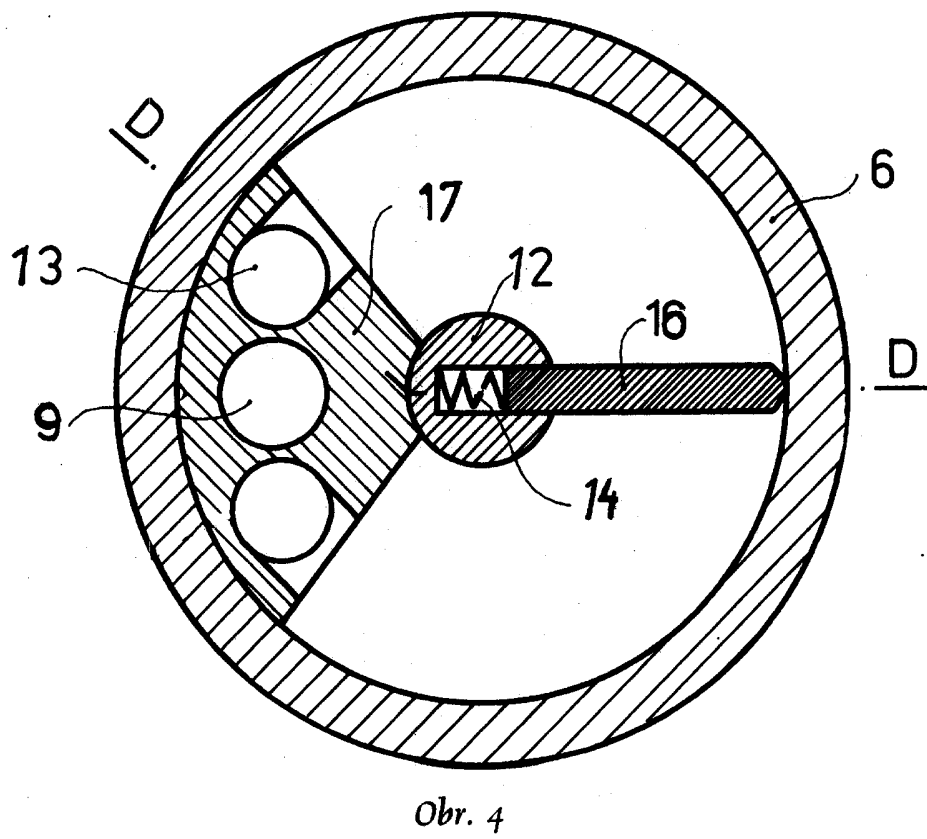
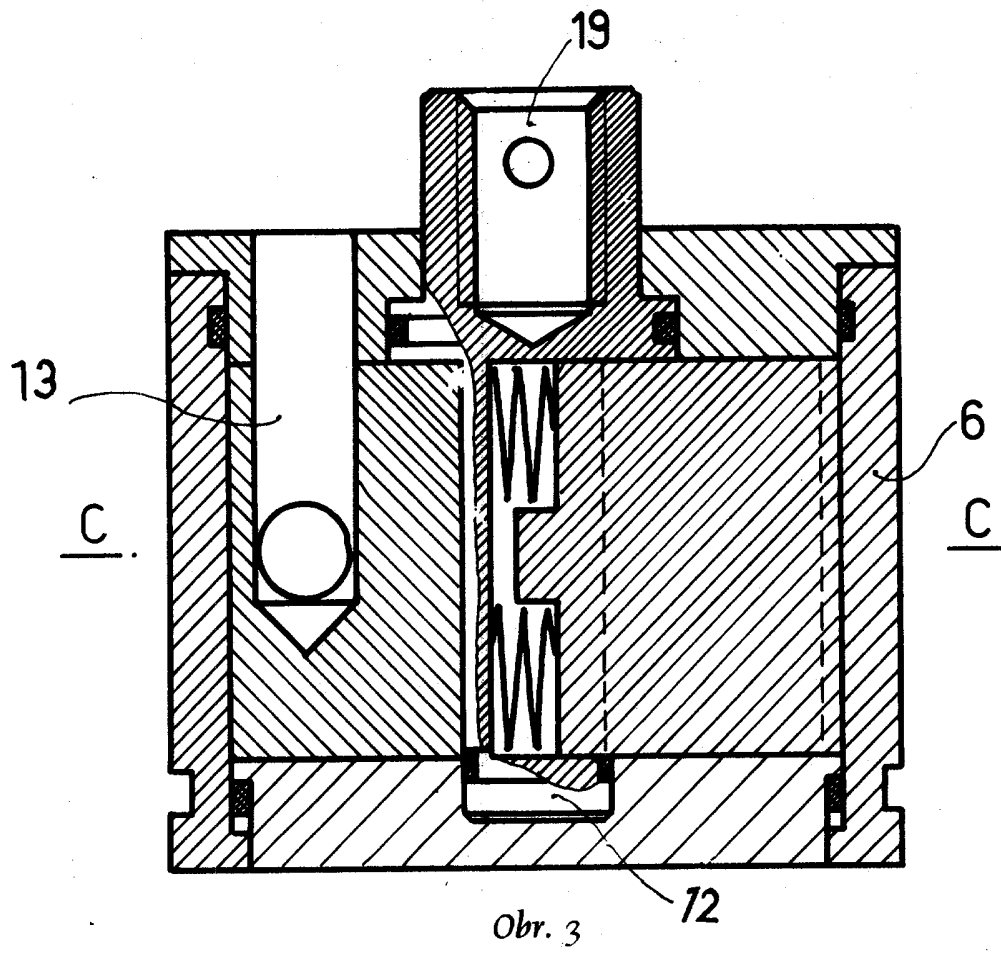
1. Programově řízený hydraulický nebo pneumatický pracovní válec s přímočarým a rotačním pohybem pístnice zejména pro obráběcí a tvářecí stroje, průmyslové roboty a manipulátory, který sestává z tělesa pracovního válce, uzavřeného alespoň na jedné straně víkem a opatřeného dutým pístem vyznačující se tím, že dutý píst (6) je zajištěn proti pootočení a je napojen na programový válec (4) suvně uložený v pouzdru (3) upraveném v tělese (1) pracovního válce na straně víka (2,8), přičemž programový válec (4) je opatřen nejméně jednou řídící drážkou (11), do které zasahuje alespoň jeden řídící kolík (5).
2. Programově řízený hydraulický nebo pneumatický pracovní válec podle bodu 1, vyznačující se tím, že dutý píst (6) je v tělese (1) pracovního válce uložen suvně na vodícím sloupku (9), který je umístěn excentricky mezi dnem tělesa (1) pracovního válce a pouzdem (3) programového válce (4) a prochází vložkou (17), umístěnou v dutém pístu (6), přičemž středem dutého pístu (6) prochází čep (12), ve kterém je uloženo odpružené výsuvné křídlo (16) a který je spojen se stopkou (10), napojenou na programový válec (4).
3. Programově řízený hydraulický nebo pneumatický pracovní válec podle bodu 1, vyznačující se tím, že dutý píst (6) je v tělese (1) pracovního válce uložen excentricky a jeho osa probíhá paralelně s osou programového válce (4), přičemž v dutém pístu (6) je uložen hydromotor (15) pevně spojený stopkou (10) s programovým válcem (4).
4. Programově řízený hydraulický nebo pneumatický pracovní válec podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že vložka (17) je opatřena kanálky (13) pro střídavý přívod tlakového média na obě strany odpruženého křídla (16).
5. Programově řízený hydraulický nebo pneumatický pracovní válec podle bodů 1 a 3, vyznačující se tím, že plášť dutého pístu (6) je opatřen kanálky (13) přívodu tlakového média k hydromotoru (15).
6. Programově řízený hydraulický nebo pneumatický pracovní válec podle bodů 1 až 5 v jedno-programovém provedení, vyznačující se tím, že řídící kolíky (5) jsou uloženy mezi víkem (2) a tělesem (1) pracovního válce.
7. Programově řízený hydraulický nebo pneumatický pracovní válec podle bodů 1 až 5 ve více-programovém provedení, vyznačující se tím, že řídící kolíky (5) jsou uloženy ve víku (8) a jsou napojeny na programové ovládače (18).

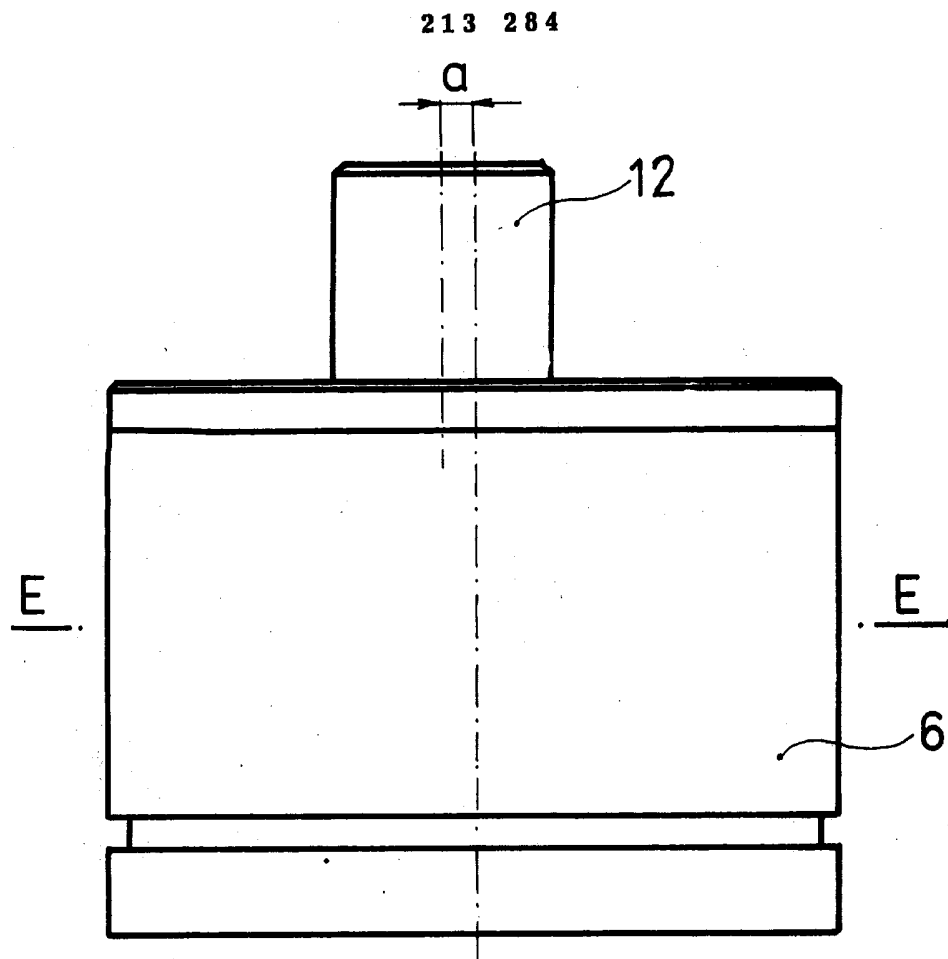


Obr. 1

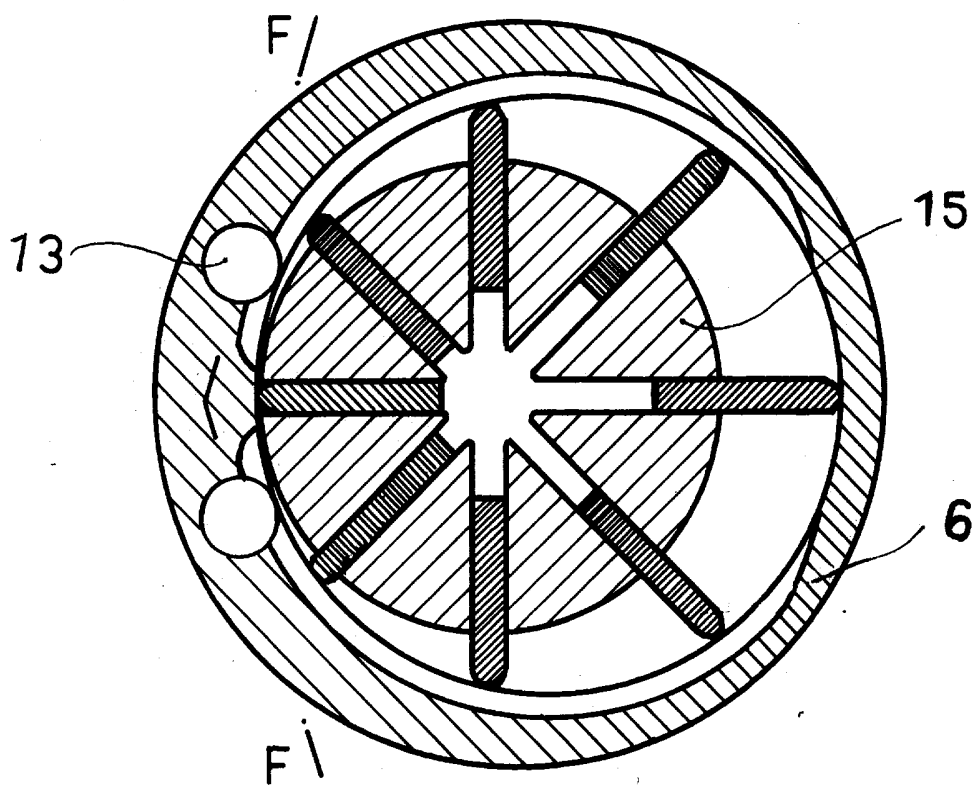


Obr. 2

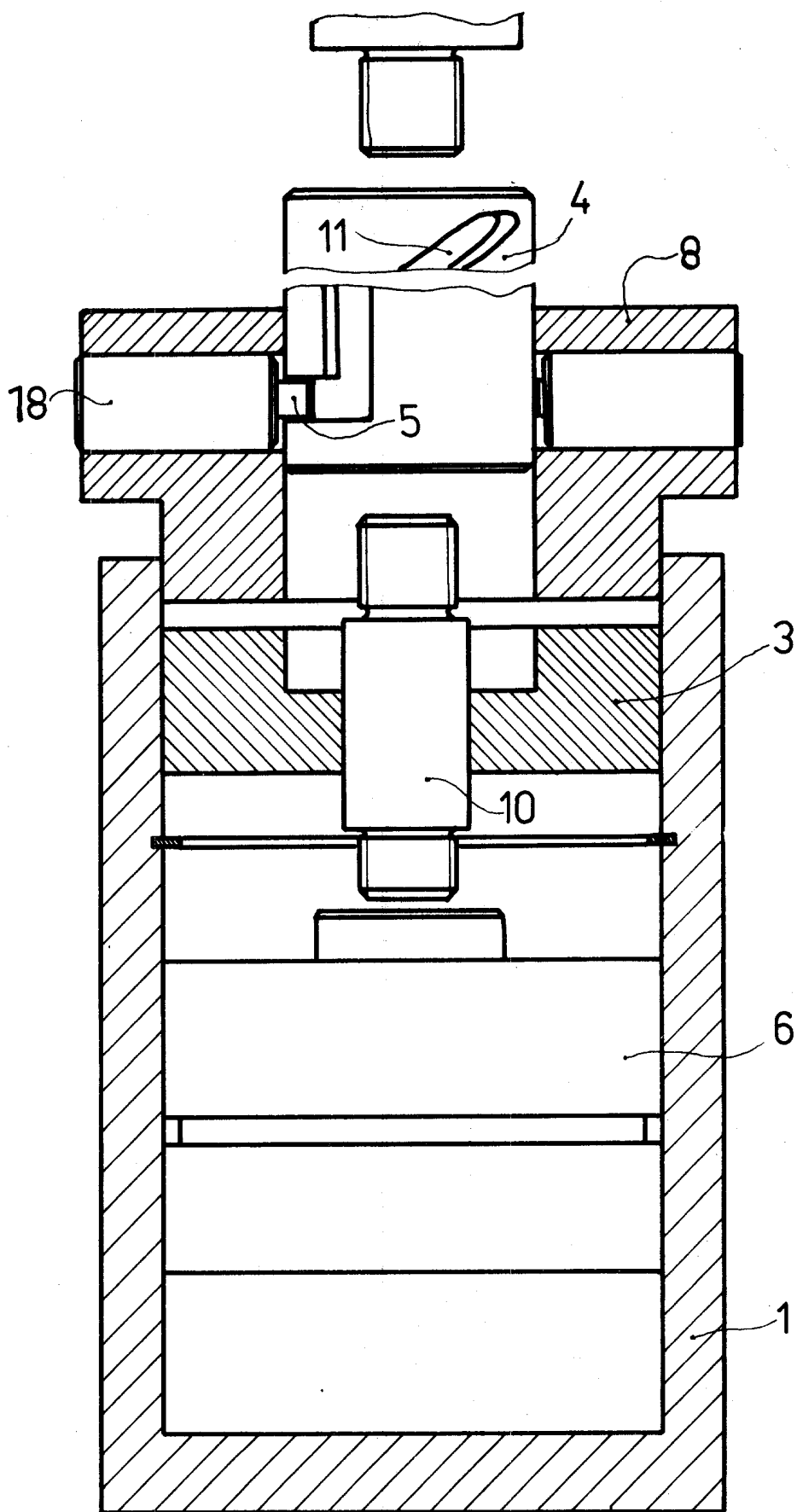




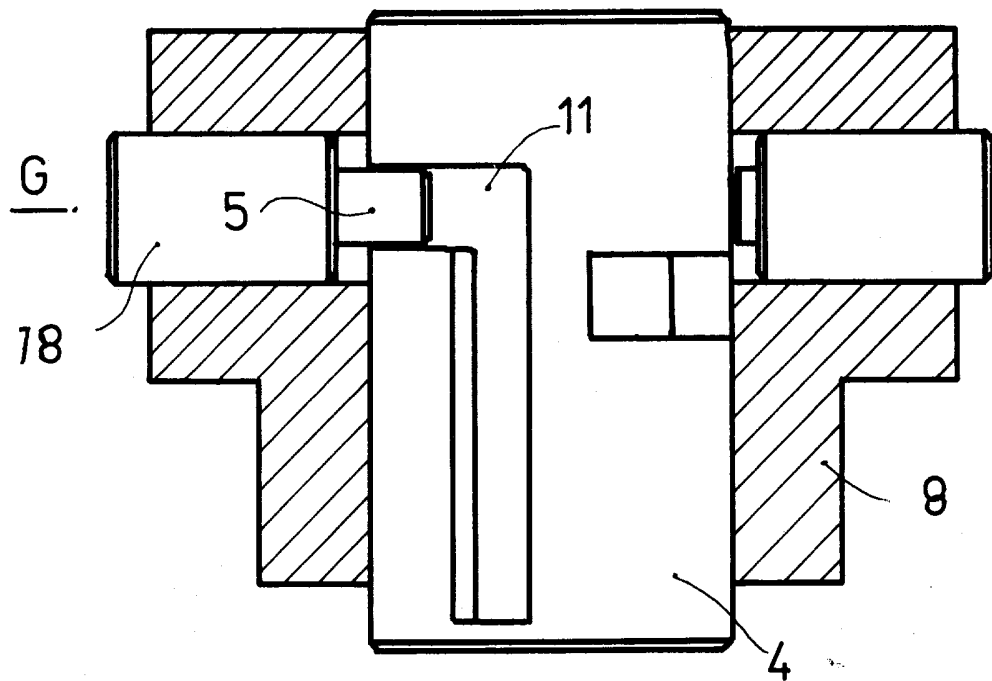
Obr. 5



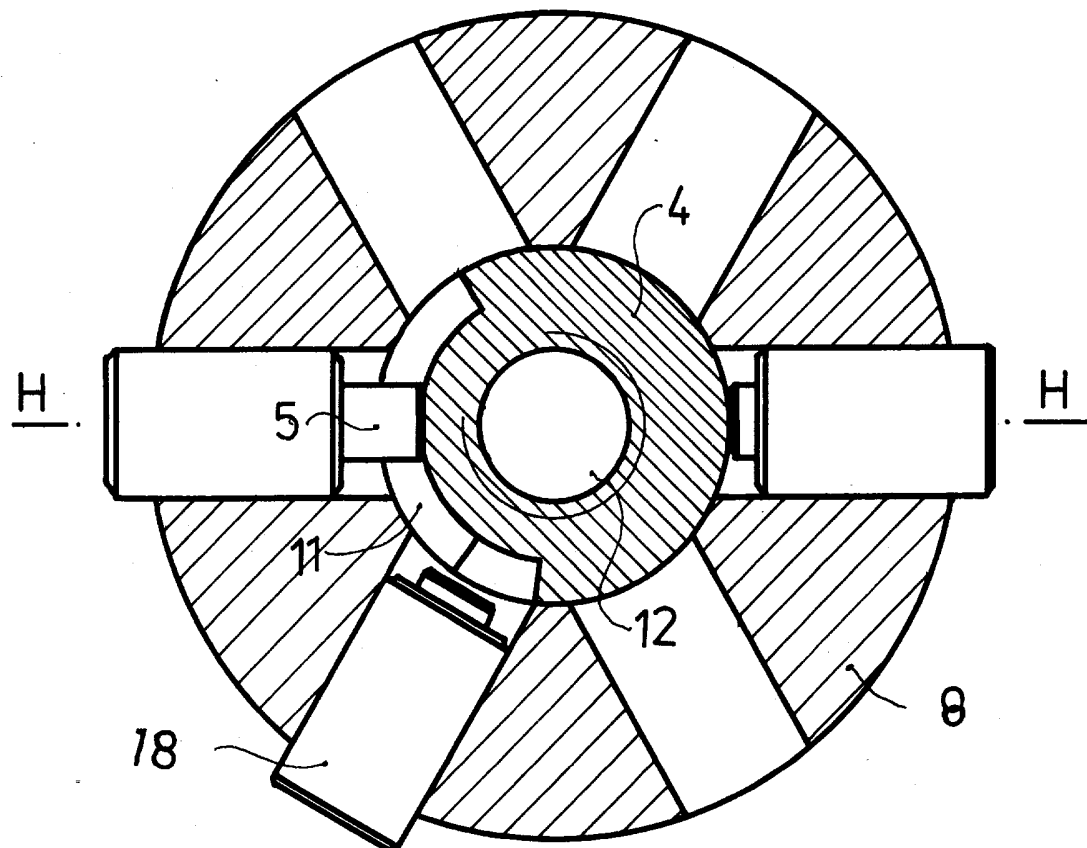
Obr. 6



Оbr. 7



Obr. 8



Obr. 9