



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

205291

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 25 B 23/02

/22/ Prihlášené 20. 10. 76
/21/ /PV 6741-76/

(40) Zverejnené 29. 08. 80

(45) Vydané 15. 11. 82

(75)

Autor vynálezu

DROBNÝ KAROL, NOVÉ MESTO nad Váhom

(54) Pneumatický nastrelovač valcových súčiastok, najmä pre skrutkovacie zariadenie

1

Vynález sa týka prevedenia pneumatického nastrelovača valcových súčiastok, najmä pre skrutkovacie zariadenia, a jeho zapojenia.

Pneumatický nastrelovač valcových súčiastok v spojení s ručným elektrickým alebo pneumatickým skrutkovačom vytvorí skrutkovacie zariadenie pre montáž objemných výrobkov skrutkovaním v ľubovoľnej polohe.

Doteraz známe nastreľovacie zariadenie pozostáva z diferenciálneho piesta pre otváranie kanála tlakového vzduchu nad piestom pracovného valca. Piestnicou tohoto valca je zubový hrebeň zapadajúci do zubového kolesa pripevneného na konci dutého hriadeľa. Druhý koniec dutého hriadeľa je otvorený a uprostred je umiestnené okienko pre naloženie skrutky. Presunutím pracovného piesta zubový hrebeň pootočí dutým hriadeľom o 180°. Tak sa prepojí okienko dutého hriadeľa s otvorom tlakového vzduchu, ktorý vytlačí skrutku hadicou do čeľustí pracovného nástroja. Privedením tlakového vzduchu pod piest pracovného valca, zubový hrebeň pootočí dutý hriadeľ do východzej polohy pre naloženie ďalšej skrutky. Ďalšie známe zariadenie na nastreľovanie valcových súčiastok pozostáva z nosného telesa, obsahujúceho pracovný valec s diferenciálnym piestom, ktorého podstata spočíva v tom, že vo vedení je umiestnené vodiace pouzdro, v ktorom je uložená dutá piestnica, pričom medzi vedením a vonkajšou stenou dutej piestnice je vytvorená nastreľovacia komora.

Obidve uvedené zariadenia sú náročné na presnosť výroby a valcovité tesnenie piestíkov. Ich prevádzka sa prejavuje veľkou spotrebou tlakového vzduchu, pretože objem tlakového vzduchu z expanznej nádoby je vypustený do atmosféry po vykonaní jediného úkonu. Zariadenia sú jednúčelové, pretože pre každý rozmer hlavy skrutky je potrebná výmena dutej piestnice. Spoľahlivosť týchto zariadení je znížená, pretože skrutka počas dopravy a nakladania mení svoju polohu. Zariadenia sú pomerne hlučné, spôsobené tvrdými dorazmi piestov.

205291

Vyššie uvedené nevýhody zmierňuje pneumatický nastreľovač valcových súčiastok, najmä pre skrutkovacie zariadenia podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že v telese sú vedľa seba vytvorené oddeľovací valec, pomocný valec a nastreľovací valec. Oproti oddeľovacieho valca je vytvorená oddeľovacia komora, oproti pomocného valca je vytvorená pomocná komora a oproti nastreľovacieho valca je z jedného konca vytvorená nastreľovacia komora a z druhého konca expanzno-kompresná komora. V oddeľovacom valci je uložený oddeľovací plunžer s oddeľovacím piestom, zasahujúcim do oddeľovacej komory. Na oddeľovací plunžer je pevne uchytené šmykadlo. V pomocnom valci je uložený pomocný plunžer s pomocným piestom, zasahujúcim do pomocnej komory. Na drieku pomocného piesta je vytvorené prietokové vybranie. V nastreľovacom valci je uložený nastreľovací plunžer s nastreľovacím piestom. Na drieku nastreľovacieho piesta je vytvorené prepojovacie vybranie.

Do podstaty vynálezu patrí aj to, že nastreľovacia komora je jednak pripojená na pravý prívod tlakového vzduchu a jednak na pomocnú komoru, ktorá je prepojená cez horný škrtiaci ventil na oddeľovaciu komoru. Ľavý prívod tlakového vzduchu je pripojený na ľavý koniec pomocného valca. Ľavý koniec oddeľovacieho valca je horným kanálom spojený cez prietokové vybranie pomocného piesta s pravým koncom pomocného valca. Pravý koniec pomocného valca je spojený stredným kanálom s expanzno-kompresnou komorou, spojenou jednak s ľavým koncom nastreľovacieho valca a jednak cez dolný škrtiaci ventil s atmosférou. Nastreľovacia komora je spojená cez prepojovacie vybranie a dolný kanál so spojovacím otvorom. Do spojovacieho otvoru sú pripojené oproti sebe prepádová rúrka a dopravná hadica.

Pneumatickým nastreľovačom valcových súčiastok, najmä pre skrutkovacie zariadenia sa dočieli jeho automatický chod od jediného signálu. Konštrukčne je zariadenie jednoduché, nenáročné na utesnenie jednotlivých valcov. Veľká spoľahlivosť zariadenia je zaručená i pri nízkom tlaku vzduchu. Veľkou prednosťou nastreľovača podľa vynálezu oproti doteraz známym nastreľovačom je veľmi malá spotreba tlakového vzduchu.

Na pripojených výkresoch je znázornené príkladné prevedenie pneumatického nastreľovača, kde na obr. 1 je nakreslený pozdĺžny rez zariadením vo východzej polohe, na obr. 2 je nakreslený pozdĺžny rez zariadením v pracovnej polohe s impulzom tlakového vzduchu, pričom skrutka je šmykadlom dopravená do prepádovej rúrky a na obr. 3 je nakreslený pozdĺžny rez zariadením v hlavnej pracovnej fáze, keď je skrutka nastrelená do dopravnej hadice.

Pneumatický nastreľovač valcových súčiastok, najmä pre skrutkovacie zariadenia pozostáva z telesa 1 /obr. 1/, v ktorom sú vedľa seba vytvorené oddeľovací valec 2, pomocný valec 3 a nastreľovací valec 4. Na pravej strane sú vytvorené oproti oddeľovaciemu valcu 2 oddeľovacia komora 11, oproti pomocnému valcu 3 pomocná komora 12 a oproti nastreľovaciemu valcu 4 nastreľovacia komora 13 a z druhého konca expanzno-kompresná komora 22. V oddeľovacom valci 2 je uložený oddeľovací plunžer 5 s oddeľovacím piestom 8 zasahujúcim do oddeľovacej komory 11. V pomocnom valci 3 je uložený pomocný plunžer 6 s pomocným piestom 9 zasahujúcim do pomocnej komory 12. Na drieku pomocného piesta 9 je vytvorené prietokové vybranie 30. V nastreľovacom valci 4 je uložený nastreľovací plunžer 7 s nastreľovacím piestom 10, zasahujúcim do nastreľovacej komory 13. Na drieku nastreľovacieho piesta 10 je vytvorené prepojovacie vybranie 31. Na oddeľovací plunžer 5 je pevne pripojené šmykadlo 26 posuvne uložené na hornej ploche telesa 1. Šmykadlo 26 je ukončené odoberacím lôžkom 16 zasahujúcim v ľavej krajnej polohe do koncovky zásobníka 17 a v pravej krajnej polohe nad prepádovú rúrku 27.

Prepádová rúrka 27 je uložená v telese 1 vo zvislej polohe, ktorá vyúsťuje do spojovacieho otvoru 29 umiestneného v ľavej spodnej časti telesa 1. Oproti prepádovej rúrke 27 v spojovacom otvore 29 je uložená dopravná hadica 25, ktorej druhý koniec vyúsťuje do čelustí skrutkovacieho zariadenia /na výkresoch nezakreslené/. Pravý prívod tlakového vzduchu 14 je pripojený na nastreľovaciu komoru 13, ktorá je prepojená s pomocnou komorou 12 a pomocná komora 12 je spojená cez horný škrtiaci ventil 18 s oddeľovacou komorou 11. Ľavý prívod tlakového vzdu-

chu 23 je pripojený na ľavý koniec pomocného valca 3. Ľavý koniec oddeľovacieho valca 2 je spojený horným kanálom 19 cez prietokové vybranie 30 pomocného piesta 9 striedavo s pravým koncom pomocného valca 3 /obr. 1/ a pomocnou komorou 12 /obr. 2/. Pravý koniec pomocného valca 3 je stredným kanálom spojený s expanzno-kompresnou komorou 22, ktorá je spojená jednak s ľavým koncom nastreľovacieho valca 4 a jednak cez dolný škrtiaci ventil 21 s atmosférou. Nastreľovacia komora 13 je cez prepojovacie vybranie 31 /obr. 3/ spojená dolným kanálom 24 so spojovacím otvorom 29.

Tlakový vzduch je privedený pravým prívodom tlakového vzduchu 14 /obr. 1/ do nastreľovacej komory 13, pomocnej komory 12 a do oddeľovacej komory 11, kde tlačí na pravé čelá nastreľovacieho piesta 10, pomocného piesta 9 a oddeľovacieho piesta 8, čím sa zaisťuje ich čelné utesnenie. Zároveň sa ľavým prívodom tlakového vzduchu 23 privedie tlakový vzduch do ľavého konca pomocného valca 3, kde presunie pomocný plunžer 6 spolu s pomocným piestom 9 doprava, pretože pomocný plunžer 6 je väčšieho prierezu ako pomocný piest 9. Tým sa prepojil tlakový vzduch z pomocnej komory 12, ktorý prúdi cez horný kanál 19 do ľavého konca oddeľovacieho valca 2 /obr. 2/. Pretože prierez oddeľovacieho plunžera 5 je väčší ako prierez oddeľovacieho piesta 8, sú oba presunuté doprava spolu so šmykadlom 26, čím sa skrutka 28 v odoberacom lôžku 16 dostane nad prepádovú rúrku 27. Skrutka 28 prepadne cez prepádovú rúrku 27 až do dopravnej hadice 25, kde čaká na jej nastrelenie. V tomto okamihu sa zruší prívod tlakového vzduchu ľavým prívodom tlakového vzduchu 23, čím sa presunie pomocným piestom 9 pomocný plunžer 6 doľava /obr. 3/ a ľavý koniec pomocného valca 3 je odvetraný cez ľavý prívod tlakového vzduchu do atmosféry. Tým, že sa presunul pomocný piest 9 doľava, jeho prietokové vybranie 30 prepojí horný kanál 19 so stredným kanálom 20. Expandovaný tlakový vzduch je privedený do expanzno-kompresnej komory 22. Zároveň je tlakový vzduch v expanzno-kompresnej komore 22 ešte skomprimovaný tým, že oddeľovací plunžer 5 je vrátený do ľavej strany spolu so šmykadlom 26 protitlakom oddeľovacieho piesta 8. Prepádová rúrka 27 sa tak spodnou plochou šmykadla 26 uzatvorí. Oddeľovací piest 8 je presunutý tlakovým vzduchom, ktorý sa nachádza v oddeľovacej komore 11. Oddeľovací piest 8 pri tejto funkcii nemá žiadnu spotrebu tlakového vzduchu. Regulácia rýchlosti oddeľovacieho plunžera 5 so šmykadlom 26 v oboch smeroch sa prevádza horným škrtiacim ventilom 18 škrtitím tlakového vzduchu medzi oddeľovacou komorou 11 a pomocnou komorou 12, čím sa dosiahne tichý bezrázový chod nastreľovača.

Úspora tlakového vzduchu je dosiahnutá aj presunutím oddeľovacieho plunžera 5 doľava, keď objem tlakového vzduchu z oddeľovacieho valca 2 sa znovu využíva po expanzii a skomprimovaní na vykonanie ďalšej práce, a to presunutím nastreľovacieho plunžera 7 na pravú stranu /obr. 3/. Nastreľovací plunžer 7 presunie doprava aj nastreľovací piest 10, ktorý svojím prepojovacím vybráním 31 prepojí nastreľovaciu komoru 13 s dolným kanálom 24. Tým je tlakový vzduch privedený do spojovacieho otvoru 29, odkiaľ pôsobí do prepádovej rúrky 27 a do dopravnej hadice 25. Keďže hlava skrutky 28 tvorí v dopravnej hadici 25 akoby pohyblivý piestik, náraz tlakového vzduchu udelí skrutke 28 potrebnú rýchlosť na jej nastrelenie do čelustí skrutkovacieho zariadenia /na obr. nezakreslené/. Doba fúkania tlakového vzduchu do dopravnej hadice 25 je staviteľná dolným škrtiacim ventilom 21, ktorým uniká do atmosféry skomprimovaný tlakový vzduch súčasne počas presunutia nastreľovacieho plunžera 7 s nastreľovacím piestom 10 doprava /obr. 3/. Fúkание tlakového vzduchu dolným kanálom 24 do dopravnej hadice 25 na nastrelenie skrutky 28 trvá tak dlho, dokedy sa vyrovná sila na čele nastreľovacieho plunžera 7 zo stredného kanála 20 /respektíve sila musí byť menšia/ so silou protitlaku na čelo nastreľovacieho piesta 10 z nastreľovacej komory 13. Protitlakom nastreľovací piest 10 uzatvorí dolný kanál 24 a presunie zároveň nastreľovací plunžer 7 na ľavú stranu, ktorý vytlačí zbytok expandovaného vzduchu cez expanzno-kompresnú komoru 22 a dolným škrtiacim ventilom 21 do atmosféry. Takto je zariadenie vo východzej polohe /obr. 1/ pripravené na prevedenie ďalšieho cyklu.

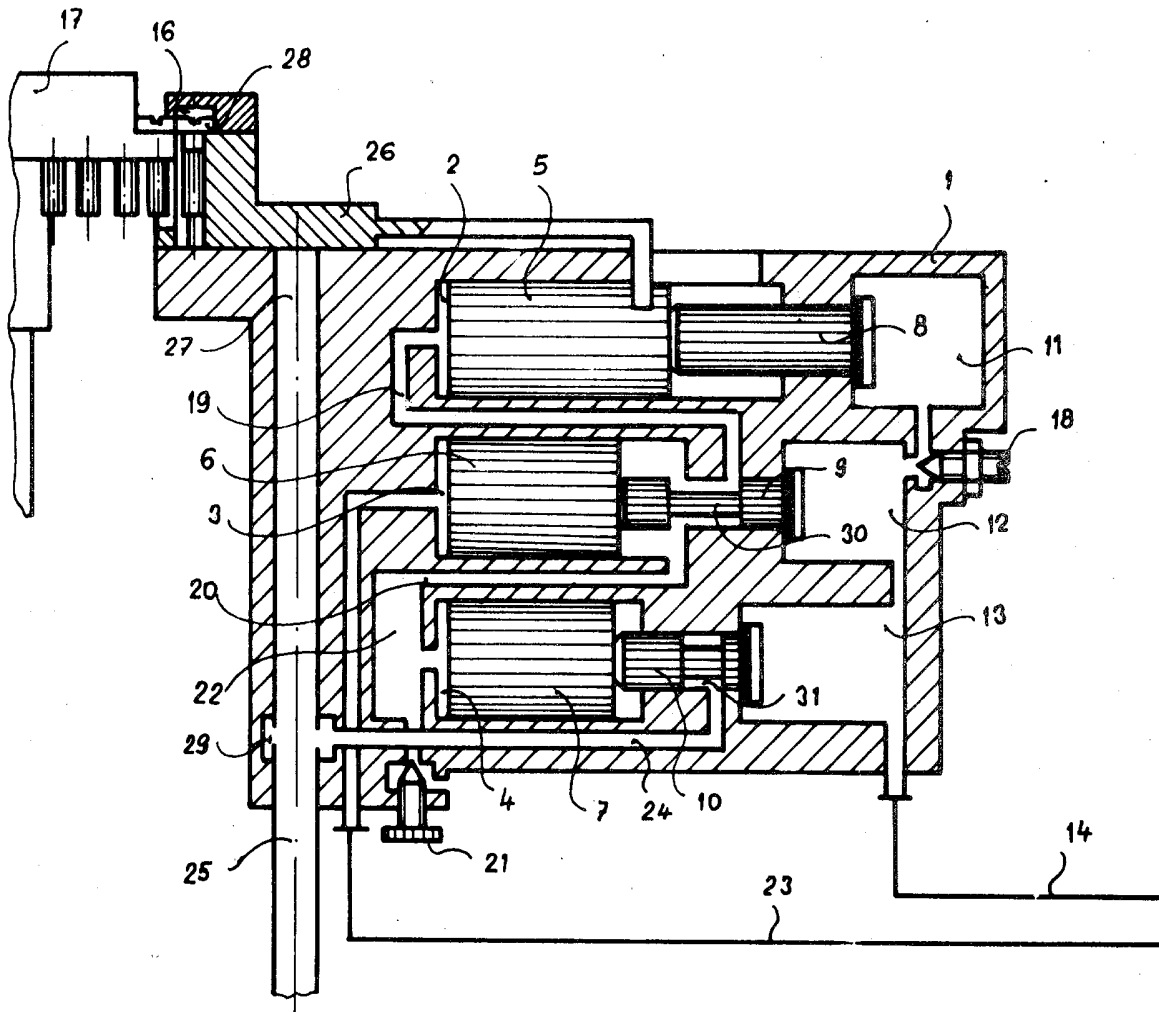
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Pneumatický nastreľovač valcových súčiastok, najmä pre skrutkovacie zariadenia, u ktorých valcové súčiastky, napríklad skrutky, sú privádzané po dráhe zoradené za sebou, vyznačujúci sa tým, že v telese /1/ sú vedľa seba vytvorené oddeľovací valec /2/, pomocný valec /3/ a nastreľovací valec /4/, pričom oproti oddeľovacieho valca /2/ je vytvorená oddeľovacia komo-

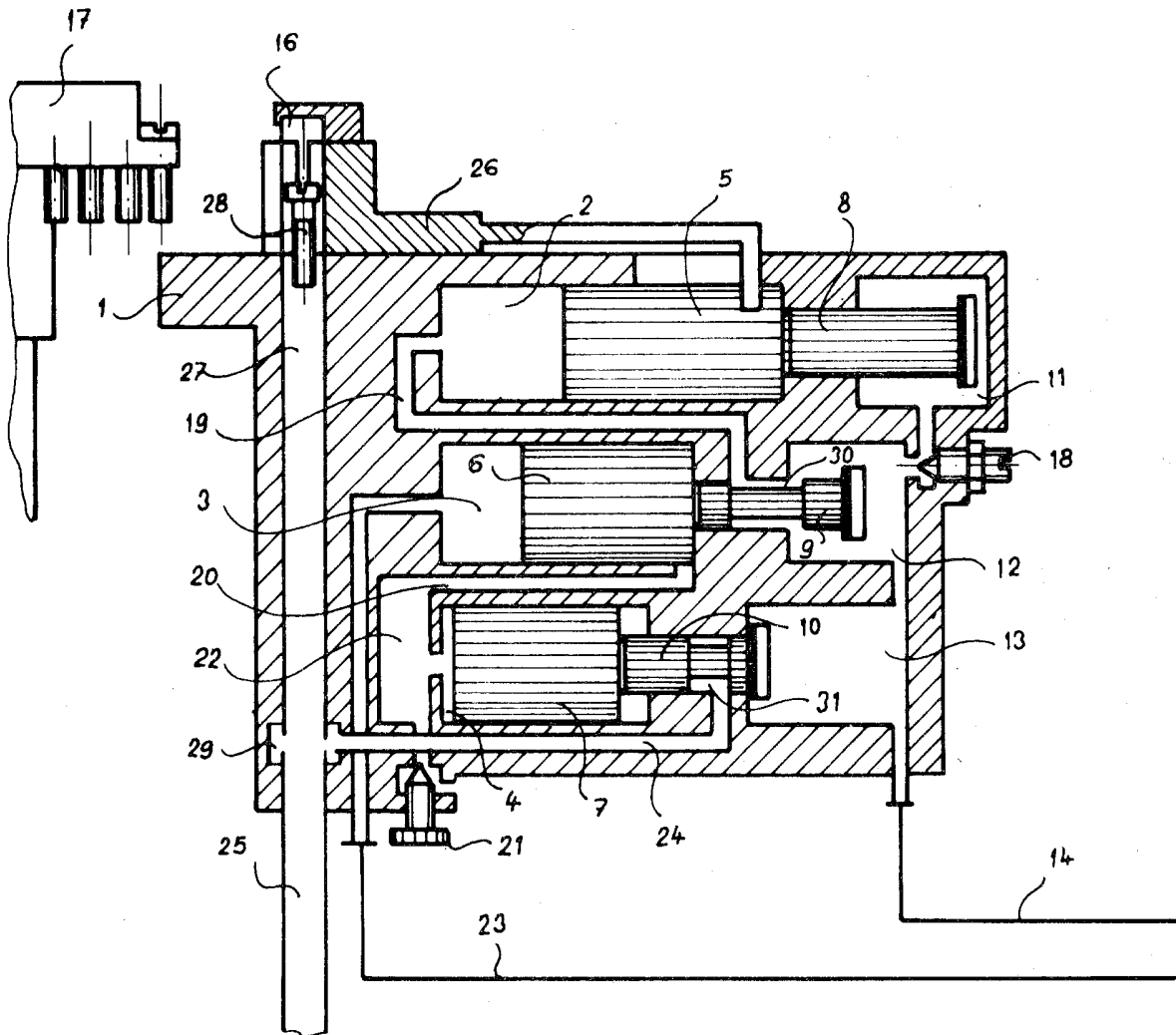
ra /11/, oproti pomocného valca /3/ je vytvorená pomocná komora /12/ a oproti nastreľovacieho valca /4/ je z jedného konca vytvorená nastreľovacia komora /13/ a z druhého konca expanzno-kompresná komora /22/, zatiaľ čo v oddeľovacom valci /2/ je uložený oddeľovací plunžer /5/ s oddeľovacím piestom /8/, zasahujúcim do oddeľovacej komory /11/, pričom na oddeľovací plunžer /5/ je pevne uchytané šmykadlo /26/, v pomocnom valci /3/ je uložený pomocný plunžer /6/ s pomocným piestom /9/, zasahujúcim do pomocnej komory /12/, pričom na drieku pomocného piesta /9/ je vytvorené prietokové vybranie /30/ a v nastreľovacom valci /4/ je uložený nastreľovací plunžer /7/ s nastreľovacím piestom /10/, pričom na drieku nastreľovacieho piesta /10/ je vytvorené prepojovacie vybranie /31/.

2. Pneumatický nastreľovač podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že jeho nastreľovacia komora /13/ je jednak pripojená na pravý privod tlakového vzduchu /14/ a jednak na pomocnú komoru /12/ prepojenú cez horný škrtiaci ventil /18/ na oddeľovaciu komoru /11/, pričom ľavý privod tlakového vzduchu /23/ je pripojený na ľavý koniec pomocného valca /3/, zatiaľ čo ľavý koniec oddeľovacieho valca /2/ je horným kanálom /19/ spojený cez prietokové vybranie /30/ pomocného piesta /9/ striedavo s pravým koncom pomocného valca /3/ a s pomocnou komorou /12/, kým pravý koniec pomocného valca /3/ je spojený stredným kanálom /20/ s expanzno-kompresnou komorou /22/ spojenou jednak s ľavým koncom nastreľovacieho valca /4/ a jednak cez dolný škrtiaci ventil /21/ s atmosférou, pričom nastreľovacia komora /13/ je spojená cez prepojovacie vybranie /31/ a dolný kanál /24/ so spojovacím otvorom /29/, kým do spojovacieho otvoru /29/ sú pripojené oproti sebe prepádová rúrka /27/ a dopravná hadica /25/.

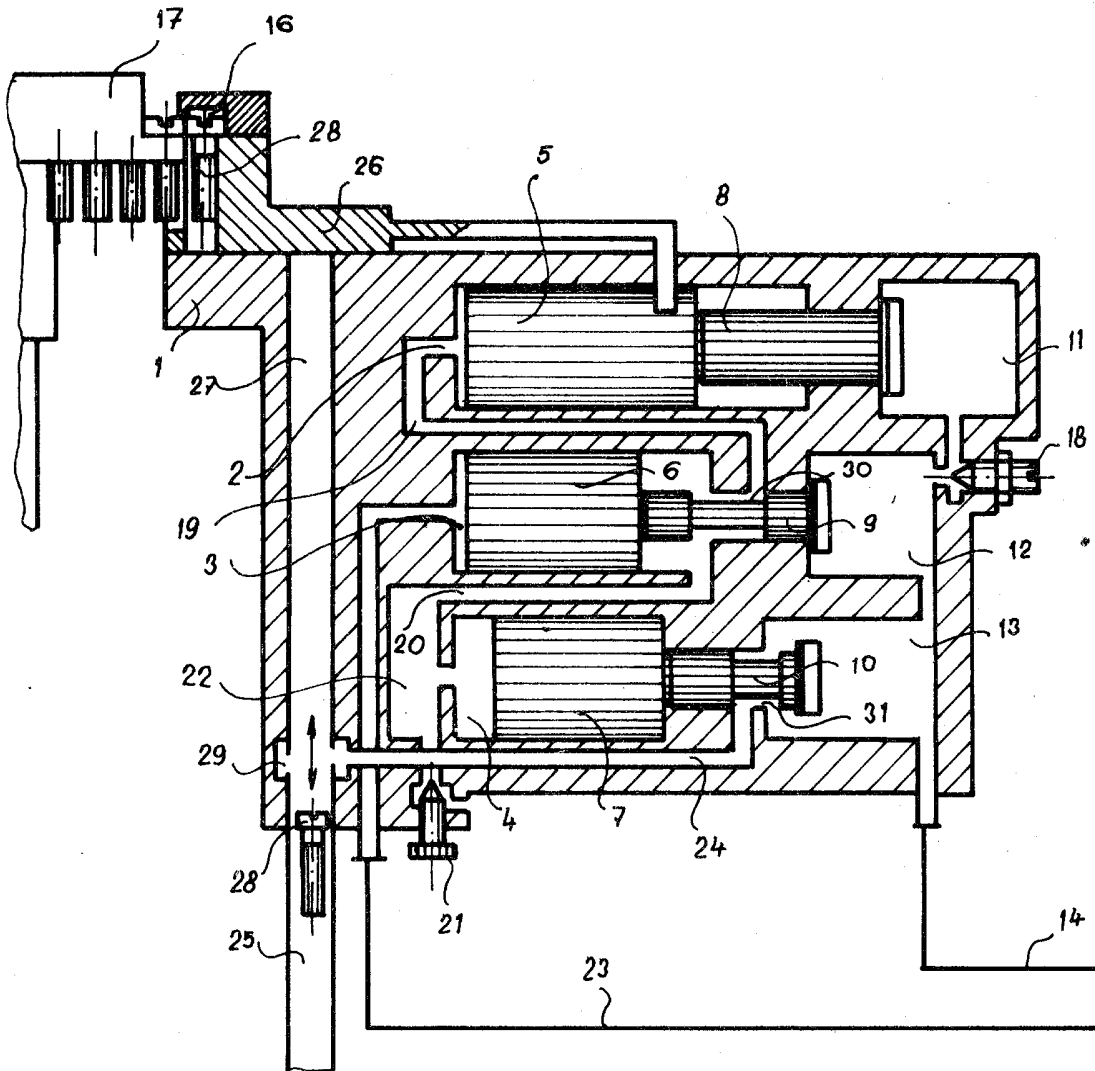
3 listy výkresov



obr. 1



obr. 2



obr. 3