



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

269 016

(21) PV 8983-86.E
(22) Prihlášené 08 12 86

(11)

(13)

(51) Int. Cl.⁴
B 23 B 15/00

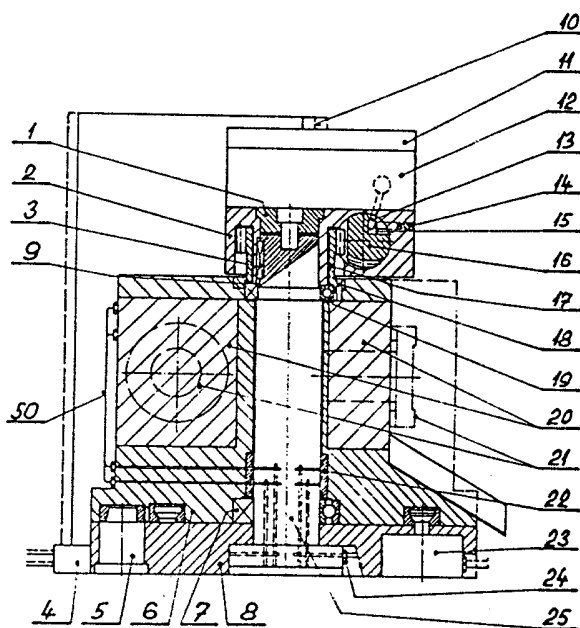
(40) Zverejnené 12 09 89
(45) Vydané 31 08 90

(75)
Autor vynálezu

DOBROTA MILAN ing., BRATISLAVA

(54) Automatické upínacie zariadenie ľubovoľne
natáčavé na otočnom stole

(57) Zariadenie tvorí hydraulický upí-
nač usporiadaný pre dva protismerne ori-
entované obrobky, opatrený pastorkom a
zavesený na ložiskách nosného stĺpa, za-
kotveného v základovej doske upínača,
pripevnenej na točnicu otočného stola a
opatrennej spevňovacími valcami a indexo-
vacím válcom. V spodnej časti nosného
stĺpa je upravený delený rotačný rozvod
hydrauliky, v hornej časti je zabudova-
ný ručný rozvádzač a opozďovací rozde-
lovač hydrauliky. Ovládacie zariadenie
natáčania upínača je tvorené hrebenom
spojeným s naklápacím zariadením hrebe-
na zabudovaným v operačnej hlave, kto-
rá je uložená na posuvovej jednotke vy-
bavenej spätným pracovným posuvom a vý-
suvnými dorazmi spätného posuvu.



OBR. 1

Vynález sa týka automatického upínacieho zariadenia ľubovoľne natáčavého na otočnom stole, určeného hlavne pre špeciálne obrábacie stroje, automatické a výrobné linky.

Podobné, plne automatické upínacie zariadenia, ľubovoľne natáčavé na otočnom stole, nie sú známe. Známe sú len zariadenia pre natáčanie upínačov na otočnom stole. Ich konštrukčné prevedenia sa líšia systémom natáčania, polohovania a spevňovania točnic satelitov. Jedno z konštrukčných prevedení využíva k natáčaniu točnice rotačný hydraulický valec, s polohovaním na staviteľný doraz piesta. Spevnenie točnice je dosiahnuté tlakom média na piest. Toto zariadenie je výrobne náročné a spevnenie točnice nedostatočné. Uhol natočenia točnice pre jednotlivé pracovné stanice stroja nemožno meniť, čo obmedzuje operačné schopnosti stroja. U iného konštrukčného riešenia točnica každého satelita je natáčaná hydromechanicky jeho stredovým hriadeľom cez zubovú spojku, ovládanú priamočiarom hydromotorom a polohovaná zaskakovacím indexom. K spevneniu točnice slúži pákový mechanizmus ovládaný hydraulickým valcom. Toto konštrukčné riešenie predstavuje vážny zásah do stavby otočných stolov, a preto je nepoužiteľné pre bežné typy otočných stolov.

Ani jedno z popísaných zariadení nerieši automatické hydraulické upínanie a uvoľňovanie obrobkov.

Uvedené nevýhody odstraňuje automatické upínacie zariadenie ľubovoľne natáčavé na otočnom stole podľa vynálezu, podstata ktorého spočíva v tom, že hydraulický upínač, usporiadaný pre upnutie dvoch protismerne orientovaných obrobkov a opatrený pastorkom, je zaviesený na ložiskách uložených nad sebou na nosnom stípe, zakotvenom v základovej doske upínača, ktorá je pripevnená na točnicu otočného stola a ovládacie zariadenie pre natáčanie upínača je tvorené hrebeňom pružne uloženom v dutine ovládacej tyče, spojenej prostredníctvom pastorka s naklápacím zariadením hrebeňa, ktoré pozostáva z hydromotora s výsuvným hrebeňom, zabudovanými v operačnej hlave, ktorá je uložená na posuvovej jednotke, vybavenej spätným pracovným posuvom a dvomi výsuvnými dorazmi spätného posuvu jednotky. Ďalej výhodným provedením je to, že na obvode základovej dosky upínača, sú zabudované aspoň dva spevňovacie valce a indexovacie zariadenie a spodná časť nosného stípa, je upravená ako delený rotačný rozvod hydrauliky na upínacie valce, pričom v hornej časti nosného stípa je pripojený kryt pastorka s navádzacím otvorom pre hrebeň, nad ktorým je zabudovaný ručný rozvádzač s opožďovacím rozdeľovačom hydrauliky. Konečne výhodným provedením je tiež to, že na hrebeni spojenom s ovládacou tyčou strižným kolíkom, je vytváraná plocha pre ovládanie rozvádzača a ovládacia tyč, ako aj výsuvné dorazy, sú opatrené polohovacími mikropínačmi.

Vytvorením automatického upínacieho zariadenia ľubovoľne natáčavého na otočnom stole sa dosiahne to, že obrobok možno opracovávať z viacerých operačných smerov, pri zachovaní predností otočného stola, tj. možnosti výmeny obrobku v prekrytom čase, čím sa dosahuje vysoký výkon stroja. Automatické upínacie zariadenie ľubovoľne natáčavé na otočnom stole podľa vynálezu možno využiť jednak pre opracovanie obrobkov z dvoch protibežných operačných smerov, tj. natočením upínačov v príslušnej pracovnej polohe o 180° , ale tiež pre opracovanie obrobkov z viacerých operačných smerov, ľubovoľným natáčaním upínačov v každej pracovnej polohe. Ďalším prínosom je automatická funkcia upínača pri výmene obrobku v obslužnej stanici, čo má význam pre uplatnenie v automatických výrobných systémoch.

Príklad prevedenia automatického upínacieho zariadenia ľubovoľne natáčavého na otočnom stole je schematicky znázornený vo výkresovej časti, kde obr. 1 predstavuje nárysne usporiadanie zariadenia, obr. 2 znázorňuje ovládacie zariadenie natáčania upínača a na obr. 3 je schéma hydraulického zapojenia.

Automatické upínacie zariadenie ľubovoľne natáčavé na otočnom stole je zostavené zo základovej dosky 8 upínača, na obvode ktorej sú uložené spevňovacie valce 23 a indexovací valec 5. V strednej časti základovej dosky 8 je upevnený nosný stĺp 25, na ložiskách 7, 19 ktorého, je zavesený hydraulický upínač pre dva protismerne orientované obrobky 21. Spodná časť nosného stĺpa 25 je upravená ako delený rotačný rozvod 22 hydrauliky s prípojkami 24 a rozvodom 50 k upínacím valcom 20. K hornej časti nosného stĺpa 25 je pripojený pomocou príruby 1 kryt 2 pastorka 17 s navádzacím otvorom 15 pre hrebeň 16, nad ktorým je uložený ručný rozvádzač 12 s pripojovacou doskou 11 hydrauliky. K základovej doske 8 je z boku pripevnená rozvodná kocka 4 hydrauliky. Ovládacie zariadenie pre natáčanie hydraulického upínača je zostavené z hrebeňa 16 pružne uloženého v dutine ovládacej tyče 39, kinematicky spojenej s hydromotorom 33, uloženým v operačnej hlave 45, ktorá je nesená posuvovou jednotkou 46 so spätným pracovným posuvom, ako aj z dvoch výsuvných dorazov 41, 44 s mikrospínačmi 42, 43. Hrebeň 16 je s ovládacou tyčou 49 spojený strižným kolíkom 26. Hrebeň 16 je opatrený tlačidlom 27 mikrospínača 28 uloženého pod krytom 29. Ovládacia tyč 39, uložená v operačnej hlave 45 na ložiskách 30, 34, je opatrená ovládacím palcom 38 mikrospínačov 36, 37, ktoré sú uložené pod krytom 35.

Funkcia automatického upínacieho zariadenia ľubovoľne natáčavého na otočnom stole prebieha nasledovne:

Posuvom jednotky 46 s operačnou hlavou 45, dôjde v požadovanej pracovnej polohe otočného stola, k zasunutiu hrebeňa 16 do navádzacieho otvoru 15 v telese krytu 2 pastorka 17, pričom hrebeň 16 je svojím ozubením natočený smerom dole. Po vykonaní pracovných operácií vretenami 51, dôjde impulzom z jednotky 46 k prestaveniu nezakresleného rozvádzača a tým k vysunutiu dorazu 41. Povelom od mikrospínača 42 vykoná jednotka 46 spätný pracovný posuv až na doraz 41, čím sa nástroje pracovných vretien 51 vzdialia od upínača. Povelom od jednotky 46 na doraze 41, hydromotor 33 vysunie hrebeň 32, ktorý pootočí pastorok 31 s ovládacou tyčou 39 a sklopí hrebeň 16 o 90° , čím ozubenie hrebeňa 16 vŕjde pružne do záberu s pastorkom 17. Vytvarovaná plocha hrebeňa 16 pritom prestaví ručný rozvádzač 12, ktorý uvoľní indexovací valec 5 a spevňovacie valce 23. Tým sa odblokuje natáčanie točnice 6 upínača. Natočením ovládacieho palca 38 zopne mikrospínač 36, ktorý vydá povel k zasunutiu dorazu 41 a k vysunutiu dorazu 44. Mikrospínač 43 vydá povel k pokračovaniu spätného posuvu jednotky 46, ktorá pritom otáča točnicu 6 upínača o požadovaný uhol, ktorý je daný polohou výsuvného dorazu 44, na ktorom sa jednotka 46 zastaví. Povelom od jednotky 46 hydromotor 33 pootočí ovládaciu tyč 39 s hrebeňom 16 naspäť do pôvodnej polohy, ozubenie hrebeňa 16 vyjde zo záberu s pastorkom 17 a pružina 14 prestaví rozvádzač 12, ktorý opozdovacím rozdeľovačom 47 najprv zaindexuje a potom spevní točnicu 6 upínača. Mikrospínač 37 vydá povel k zasunutiu dorazu 44 a mikrosínač 43 povel k rýchloposuvu jednotky 46 do základnej polohy. Ovládací mechanizmus vyklápania hrebeňa 16, uložený na operačnej hlave 45, ako aj natáčací mechanizmus upínača, sú chránené proti preťaženiu strižnou poistkou 26 s následným poruchovým signálom od mikrosínača 28.

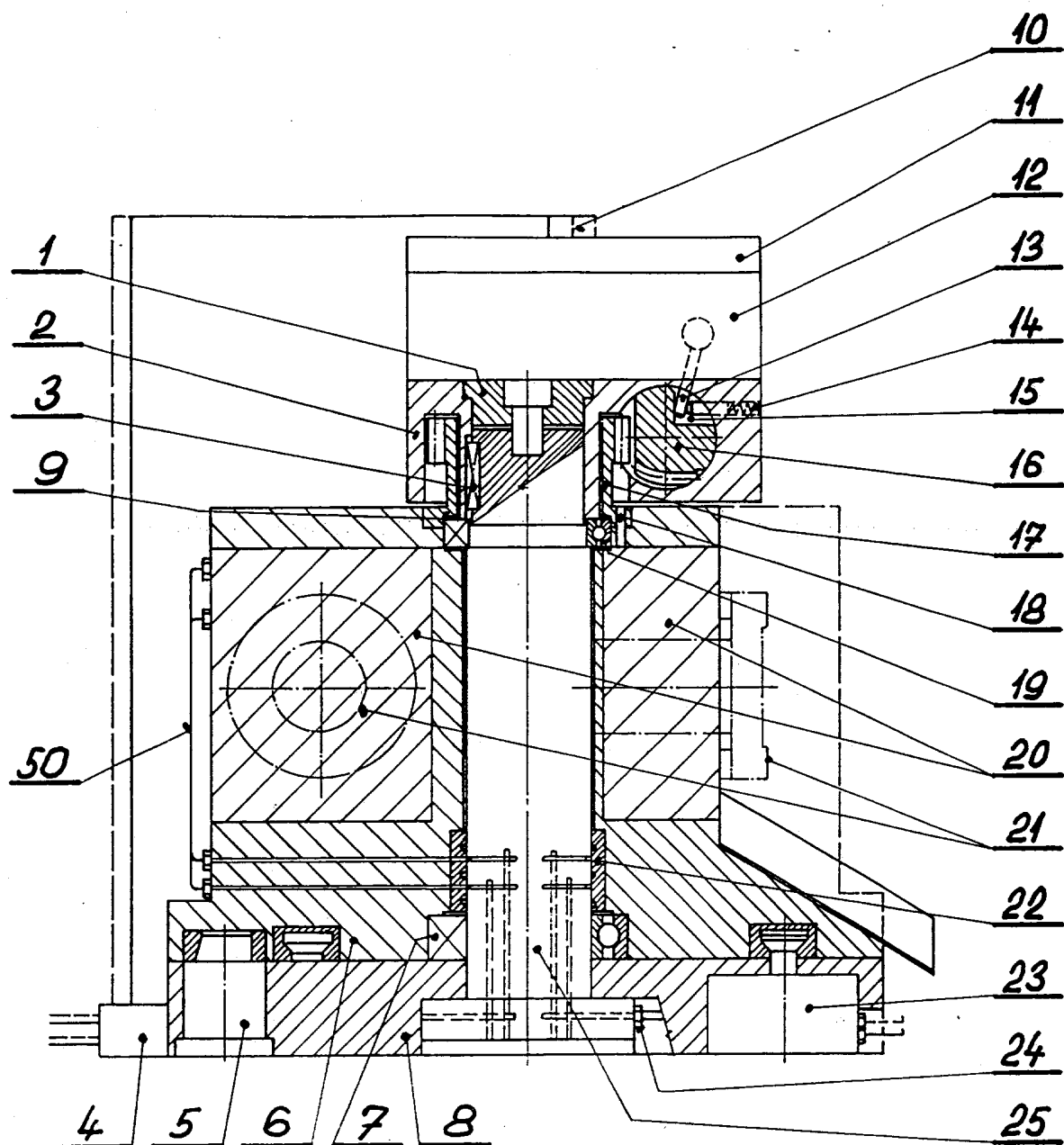
Výsuvné dorazy 41, 44 môžu byť funkčne nahradené narážkami posuvovej jednotky, dorazy 41, 44 potom slúžia ako protihavarijné istenie.

Automatické upínacie zariadenie ľubovoľne natáčavé na otočnom stole je určené k využitiu pri stavbe špeciálnych obrábacích strojov a liniek v automatických výrobných systémoch.

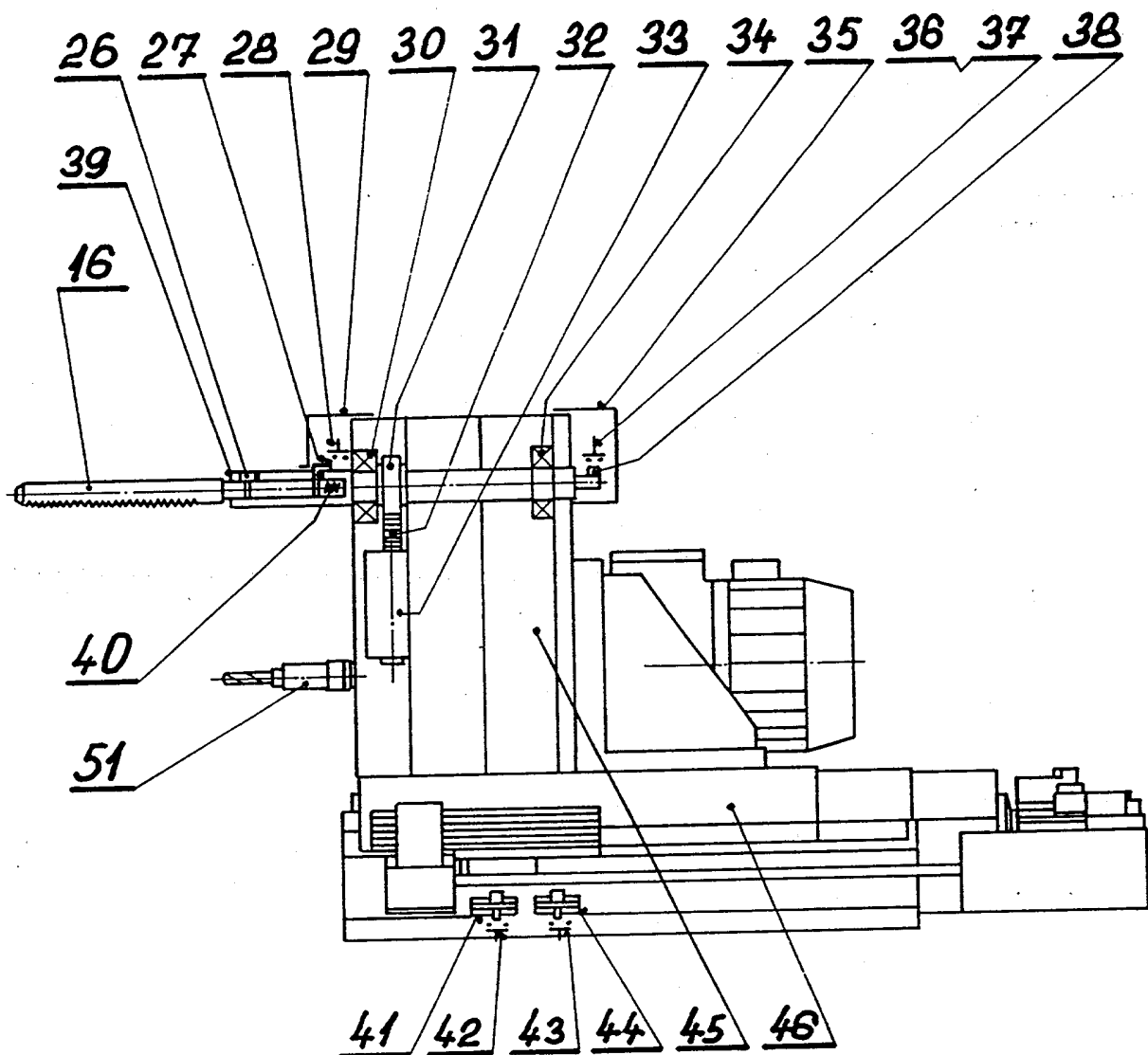
PREDMET VYNÁLEZU

1. Automatické upínacie zariadenie ľubovoľne natáčavé na otočnom stole, pre špeciálne obrábacie stroje, automatické a výrobné linky, otáčavé okolo vertikálnej osi mechanizmom pastork - ozubený hrebeň, obsahujúci hydraulický upínač, vyznačené tým, že hydraulický upínač, usporiadaný pre upnutie dvoch protismerne orientovaných obrobkov (21) a opatrený pastorkom (17), je zavesený na ložiskách (7, 19) uložených nad sebou na nosnom stípe (25), zakotvenom v základovej doske (8) upínača, ktorá je pripevnená na točnicu (6) otočného stola a ovládacie zariadenie pre natáčanie upínača je tvorené hrebeňom (16), pružne uloženom v dutine ovládacej tyče (39), spojennej prostredníctvom pastorka (31) s naklápacím zariadením, pozostávajúceho z hydromotora (33) s výsuvným hrebeňom (32), zabudovaných v operačnej hlave (45), ktorá je uložená na posuvovej jednotke (46), vybavenej spätným pracovným posuvom a dvomi výsuvnými dorazmi (41, 44), spätného posuvu posuvovej jednotky (46).
2. Automatické upínacie zariadenie ľubovoľne natáčavé na otočnom stole podľa bodu 1 vyznačené tým, že na obvode základovej dosky (8) upínača, sú zabudované aspoň dva spevňovacie valce (23) a indexovací valec (5) a spodná časť nosného stípa (25), je upravená ako delený rotačný rozvod (22) hydrauliky na upínacie valce (20), pričom k hornej časti nosného stípa (25), je pripojený kryt (2) pastorka (17) s navádzacím otvorom (15) pre hrebeň (16), nad ktorým je zabudovaný ručný rozvádzač (12) s opožďovacím rozdeľovačom (47) hydrauliky.
3. Automatické upínacie zariadenie ľubovoľne natáčavé na otočnom stole podľa bodu 1 a 2 vyznačené tým, že na hrebeni (16), spojenom s ovládacou tyčou (39) strižným kolíkom (26), je vytváraná plocha pre ovládanie rozvádzača (12) a ovládacia tyč (39), ako aj výsuvné dorazy (41, 44), sú opatrené polohovacími mikrospínačmi (28, 36, 37, 42, 43).

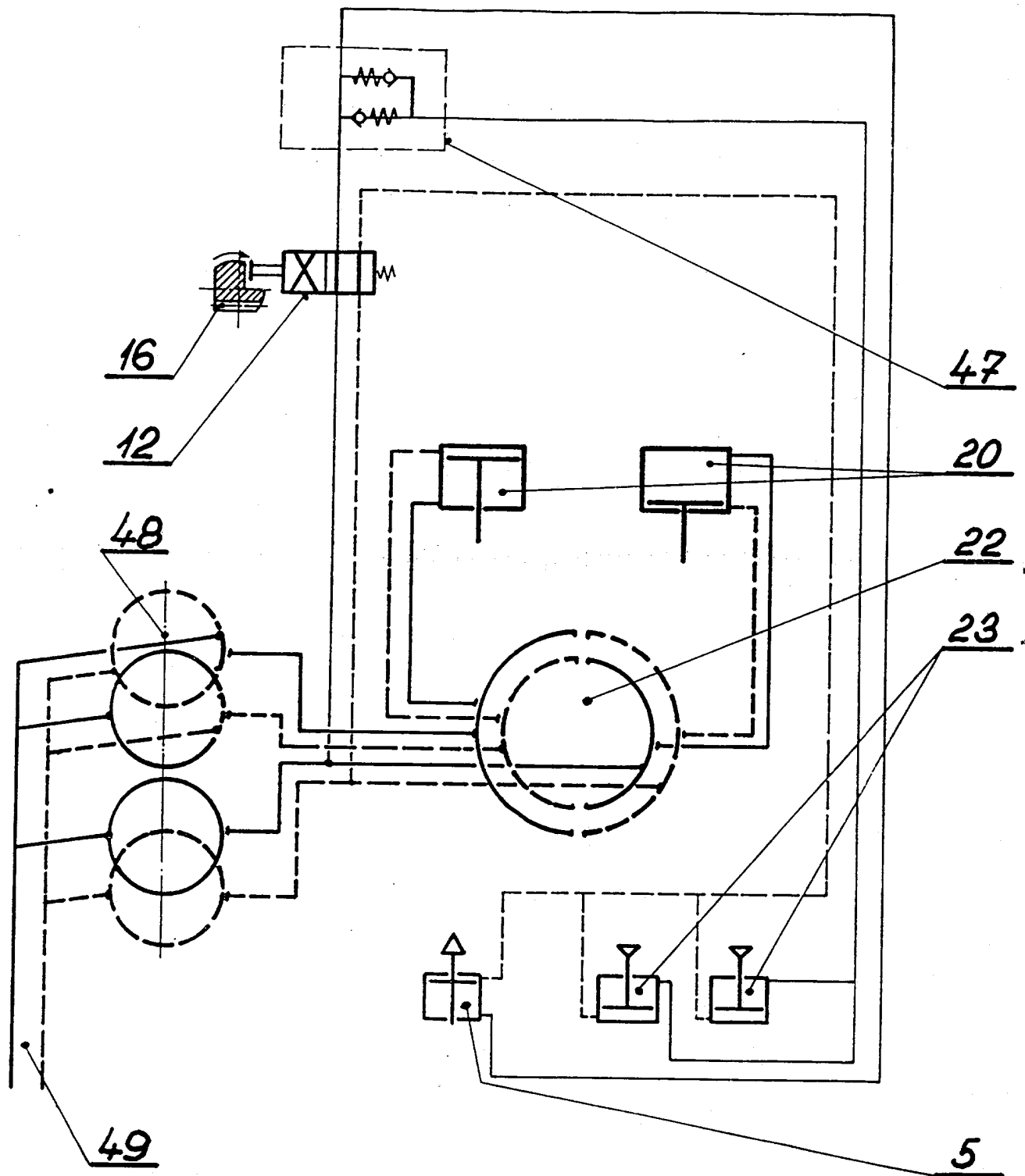
3 výkresy



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3