



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

210714

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 19 02 80
(21) (PV 1130-80)

(51) Int. Cl.³
G 01 B 3/22
G 01 D 5/02

(40) Zverejnené 31 10 80

(45) Vydané 15 08 83

(75)

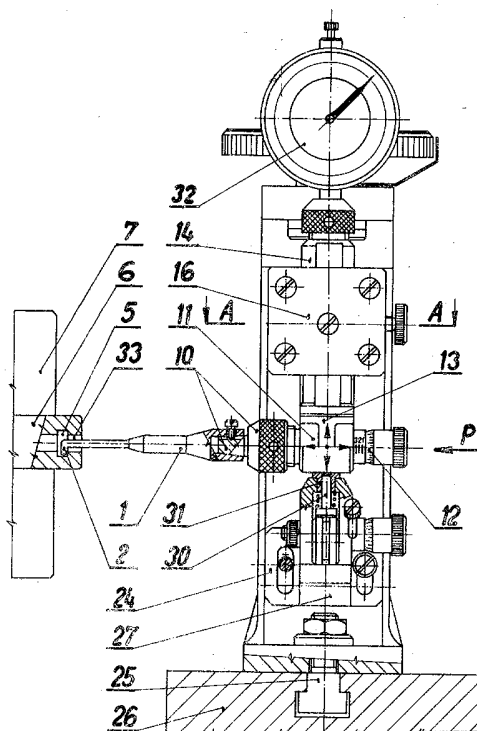
Autor vynálezu

ZVARKA JÁN, PIEŠŤANY

(54) Prístroj na meranie a kontrolu vnútorných zápichov

Prístroj na meranie a kontrolu vnútorných zápichov, určený hlavne pre drážky "0" - krúžkov v kusovej a malosériovej výrobe.

Riešeným problémom je urýchlenie dokončovacích a kontrolných operácií na obrábkoch, majúcich vnútorný zápch. To sa dosahuje osobitným riešením dotykového snímacieho výstupku na snímacom tŕni, ktorého druhý koniec je upevnený na mechanizme prístroja.



Vynález sa týka prístroja na meranie a kontrolu vnútorných zápichov, určených hlavne pre drážky O - krúžkov v kusovej a malosériovej výrobe.

Riešeným problémom je urýchlenie dokončovacích a kontrolných operácií na obrobkoch, majúcich vnútorný zápch a zároveň podstatné zníženie nepodarkovosti daných obrobkov.

Podľa súčasného stavu techniky sa meracie a kontrolné operácie na obrobkoch tohoto druhu vykonávajú v kusovej a malosériovej výrobe oddelene od obrábacieho stroja, obvykle na mernom stredisku, pomocou mikroskopov, osobitne upravených pre meranie dĺžkových rozmerov.

Nevýhodou spôsobu, ako aj zariadenia podľa súčasného stavu techniky je nutnosť značnej manipulácie s obrobkom, ktorý treba uvoľniť zo stroja, prenášať, merať a vo väčšine prípadov aj opäť upínať do obrábacieho stroja a opäť vycentrovať pre dokončovaciu operáciu.

Tieto nevýhody odstraňuje prístroj na meranie a kontrolu vnútorných zápichov podľa vynálezu, pozostávajúci z tŕňa, opatreného na jednom svojom konci radiálne orientovaným dotykovým snímacím výstupkom s radiálnym styčným prvkom pre obvodovú stenu vnútorného zápichu.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že dotykový snímací výstupok okrem toho, že má radiálny styčný prvok, je na oboch svojich čelných stranách opatrený aj axiálnymi styčnými prvkami, určenými pre radiálne steny vnútorného zápichu, a druhý koniec tŕňa je opatrený upínacími prostriedkami, ktorými je spojený s axiálnou indikačnou jednotkou, uchytenou na výsuvnej časti radiálnej indikačnej jednotky, ktorej vodiace púzdro je ukotvené v držiaku, umiestnenom na telese, opatrenom vodiacími prostriedkami a prestavovacími prostriedkami voči stojanu v radiálnom smere, ako aj vratným mechanizmom pre výsuvnú časť radiálnej indikačnej jednotky, pričom stojan je vybavený aj upínacími prostriedkami ku priečnemu suportu obrábacieho stroja.

Vratný mechanizmus môže byť tvorený konzolou, opatrenou čapom s výstredníkom, na ktorý je radiálne opretý zdvíhací člen.

Radiálny, resp. axiálny smer sa v celom popise vynálezu vzťahuje ku obrobku.

Príklad vyhotovenia prístroja na meranie a kontrolu vnútorných zápichov je znázornený na výkresoch, na ktorých obr. 1 predstavuje nárysny pohľad na prístroj s čiastočným rezom vratného mechanizmu, obr. 2 bokorysný pohľad "P" na prístroj v čiastočnom reze, obr. 3 pôdorysný rez podľa čiary A-A z obr. 1, obr. 4 nárysny pohľad na tŕň pre najmenšie priemery vnútorných zápichov so schématicky naznačenou univerzálnou hlavou obrábacieho stroja s upnutým obrobkom, obr. 5 nárysny pohľad na tŕň pre stredné veľkosti vnútorných zápichov, obr. 6 nárysny pohľad na tŕň pre väčšie vnútorné zápichy.

Prístroj na meranie a kontrolu vnútorných zápichov pozostáva z tŕňa 1, opatreného na jednom svojom konci radiálne orientovaným dotykovým snímacím výstupkom 2 a radiálnym styčným prvkom 3 pre obvodovú stenu 4 vnútorného zápichu 5 na obrobku 6, upnutom v univerzálnnej hlave 7 obrábacieho stroja.

Dotykový snímací výstupok 2 je okrem toho na oboch svojich čelných stranách opatrený aj axiálnymi styčnými prvkami 8 určenými pre radiálne steny 9 vnútorného zápichu 5. Vzájomná vzdialenosť oboch, navzájom rovnobežných axiálnych styčných prvkov 8 je kalibrovaná.

Druhý koniec tŕňa 1 je opatrený upevňovacími prostriedkami 10 k axiálnej indikačnej jednotke 11, v danom prípade mikrometrickej skrutke s nóniusovou stupnicou 12. Axiálna indikačná jednotka 11 je uchytená na výsuvnej časti 13 radiálnej indikačnej jednotky 14, ktorej vodiace púzdro 15, vo forme hranola, je ukotvené v držiaku 16, umiestnenom na telese 17 a opatrenom vodiacími prostriedkami 18 vo forme rybinovitého vedenia, ako aj prestavovacími prostriedkami 19 voči stojanu 20 v radiálnom smere.

Prestavovacie prostriedky 19 tvorí skrutka usporiadaná v radiálnom smere voči obrobku 6, zaskrutkovaná do telesa 17 a otočne uložená pomocou ložísk 21 v stojane 20.

Uvedená skrutka je na svojom voľnom konci opatrená ručným kolieskom 22 s deliacou stupnicou 23. Teleso 17 je ďalej opatrené vratným mechanizmom 24 pre výsuvnú časť 13 radiálnej indikačnej jednotky 14.

Stojan 20 je vo svojej dolnej časti vybavený aj upínacími prostriedkami 25 pre uchytenie na priečny suport 26 obrábacieho stroja. Vratný mechanizmus 24 je v danom prípade tvorený konzolou 27, opatrenou priečnym čapom 28 s výstredníkom 29, na ktorý je radiálne opretý zdvihač člen 30 vo forme čapu, vedeného v puzdre 31, pevne spojenom s konzolou 27 a tvoriacom takto pevný doraz pre výsuvnú časť 13 radiálnej indikačnej jednotky 14.

Radiálna indikačná jednotka 14 je vybavená číselníkovým odchytkomerom 32.

Funkcia: prístroj na meranie a kontrolu vnútorných zápichov podľa vynálezu môže byť i v čase, keď sa nevykonávajú meracie resp. kontrolné operácie, upnutý na odľahlej časti priečneho suportu 26 obrábacieho stroja.

Pred započatím meracích operácií prestaví sa prístroj pomocou priečneho suportu 26 do osi obrábacieho stroja. Pomocou pozdĺžneho suportu, na ktorom je usporiadaný priečny suport 26, sa prístroj priblíži v smere osi obrábacieho stroja k čelu obrobku 6.

Ručným kolieskom 22 sa nastaví a vratným mechanizmom 24 doladí trň v radiálnom smere do východiskovej meracej polohy, t.j. do polohy, v ktorej je radiálny styčný prvok 3 dotykového snímacieho výstupku 2 pre obvodovú stenu 4 vnútorného zápichu 5 na spoločnej priamke, danej najnižším miestom valcového vstupného otvoru 33 na obrobku 6.

Potom sa pozdĺžnym suportom obrábacieho stroja vsunie dotykový snímací výstupok 2 trňa 1 do vstupného otvoru 33 na obrobku 6, pričom sa pokračuje v axiálnom posuve trňa 1 smerom k vnútornému zápichu 5, ktorý je od čela obrobku 6 vzdialený o vopred stanovenú axiálnu vzdialenosť 34. Tým je prístroj bezprostredne pripravený pre vykonanie meracích a kontrolných operácií.

Postupným uvoľňovaním vratného mechanizmu sa radiálny styčný prvok 3 dotykového snímacieho výstupku 2 dotkne obvodovej steny 4 vnútorného zápichu 5, pričom sa na číselníkovom odchytkomere 32 radiálnej indikačnej jednotky 14 indikuje priemer vnútorného zápichu 5.

Plynulým pootáčaním univerzálnej hlavy 7 obrábacieho stroja sa zároveň indikuje kruhovitost obvodovej steny 4 vnútorného zápichu 5. Pritom podľa charakteru kmitania ručičky číselníkového odchytkomeru 32 možno posúdiť aj drsnosť povrchu obvodovej steny 4 vnútorného zápichu 5. Ďalšou, bezprostredne naväzujúcou meracou resp. kontrolnou operáciou je meranie šírky vnútorného zápichu 5, danej vzájomnou vzdialenosťou jeho radiálnych stien 9.

Pritom sa postupuje tak, že sa vynuluje axiálna indikačná jednotka 11, čím sa jeden z axiálnych styčných prvkov 8 dotkne jednej z radiálnych stien 9 zápichu 5 /obr. 1/, na ktorú je dotláčaný pružinou.

Otáčaním mikrometrickej skrutky s nóniusovou stupnicou 12 presunie sa dotykový snímací výstupok 2 trňa 1 k protiaľhlej radiálnej stene 9 vnútorného zápichu 5.

Údaj na nóniusovej stupnici 12, odčítaný vtedy, keď sa axiálny styčný prvok 8 dotykového snímacieho výstupku 2 dotkne protiaľhlej radiálnej steny 9 vnútorného zápichu 5, poslúži pre presný výpočet šírky vnútorného zápichu. Okrem toho, počas presúvania dotykového snímacieho výstupku 2 od jednej radiálnej steny 9 ku protiaľhlej radiálnej stene 9 vnútorného zápichu 5, možno na číselníkovom odchytkomere 32 pozorovať rovnobežnosť a znovu si overiť drsnosť povrchu obvodovej steny 4 aj v smere jej šírky.

Jednou z výhod prístroja podľa vynálezu je aj to, že ho netreba ani počas obrábacích operácií uvoľňovať z obrábacieho stroja. Pre rôzne veľkosti vnútorných zápichov 5 sa v odstupňovaných rozmedziach použijú rôzne veľkosti trŕňov 1. Pri zmene veľkosti vnútorného zápichu 5 treba len presunúť trŕň 1 o radiálnu vzdialenosť 35.

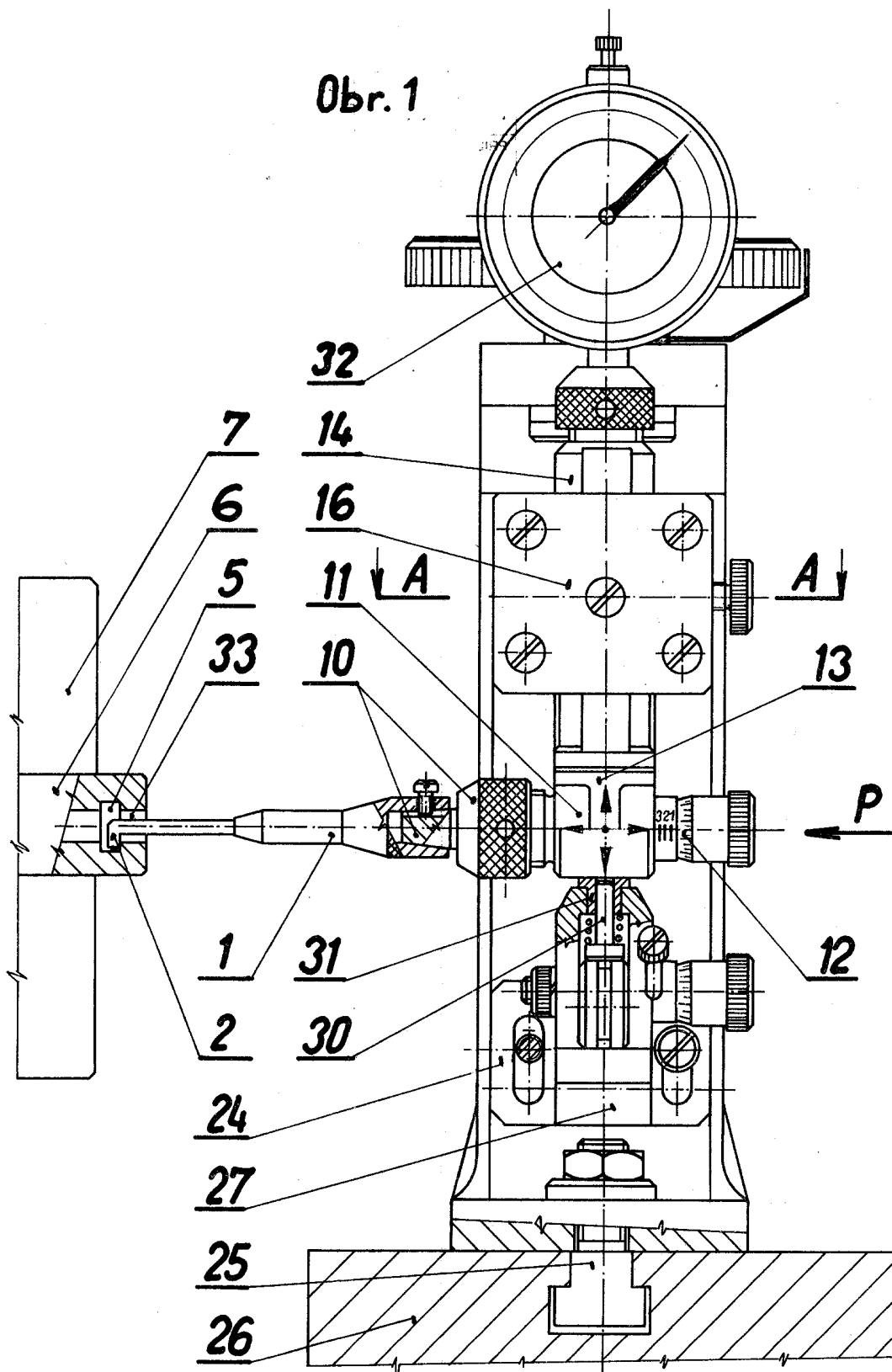
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

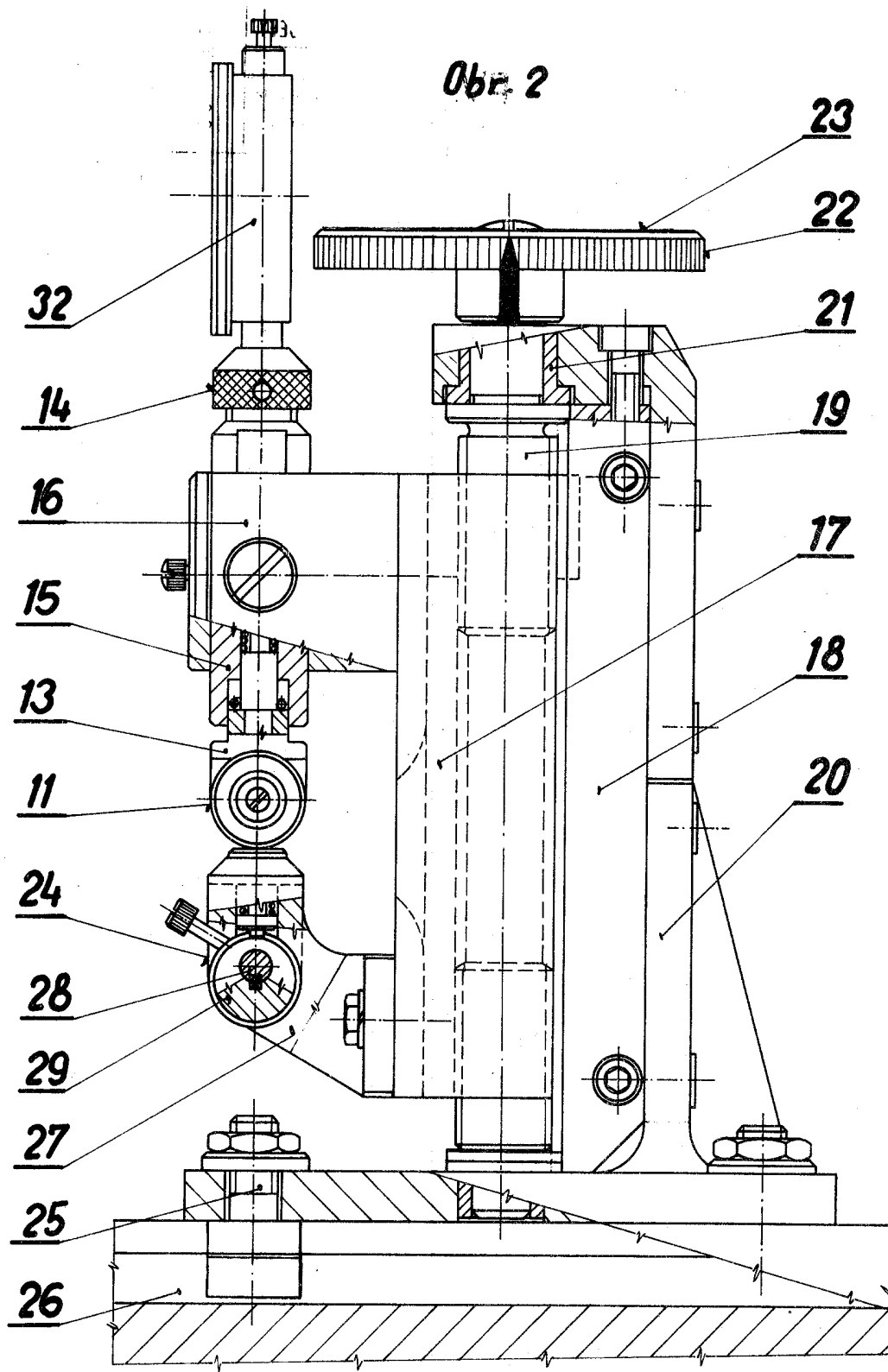
1. Prístroj na meranie a kontrolu vnútorných zápichov, najmä drážok 0 - krúžkov v kusovej a malosériovej výrobe, pozostávajúci z trŕňa, opatreného na jednom svojom konci radiálne orientovaným dotykovým snímacím výstupkom s radiálnym styčným prvkom, vyznačujúci sa tým, že dotykový snímací výstupok /2/ na jednom konci trŕňa /1/ je okrem radiálneho styčného prvku /3/ opatrený na obidvoch svojich čelných stranách aj axiálnymi styčnými prvkami /8/, druhý koniec trŕňa /1/ je opatrený upevňovacími prostriedkami /10/ k axiálnej indikačnej jednotke /11/, uchytenej na výsuvnej časti /13/ radiálnej indikačnej jednotky /14/, ktorej vodiace púzdro /15/ je ukotvené v držiaku /16/, umiestnenom na telese /17/, opatrenom vodiacími prostriedkami /18/ a prestavovacími prostriedkami /19/ voči stojanu /20/ v radiálnom smere, ako aj vratným mechanizmom /24/ pre výsuvnú časť /13/ radiálnej indikačnej jednotky /14/, pričom stojan /20/ je vybavený aj upínacími prostriedkami /25/ ku priečnemu suportu /26/ obrábacieho stroja.

2. Prístroj na meranie a kontrolu vnútorných zápichov podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že vratný mechanizmus /24/ je tvorený konzolou /27/, opatrenou priečnym čapom /28/ s výstredníkom /29/, na ktorý je radiálne opretý zdvíhací člen /30/.

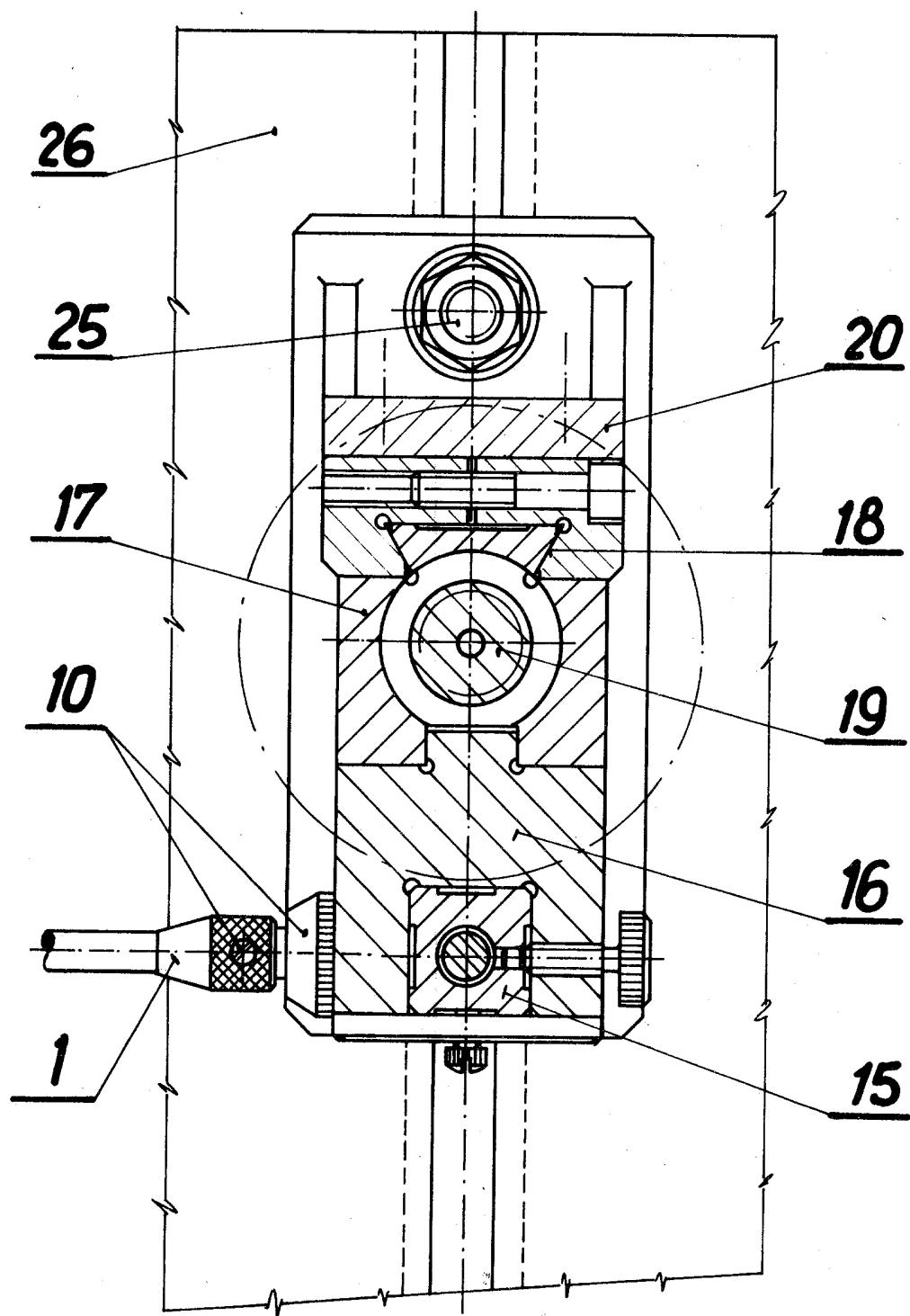
4 listy výkresov

0br. 1

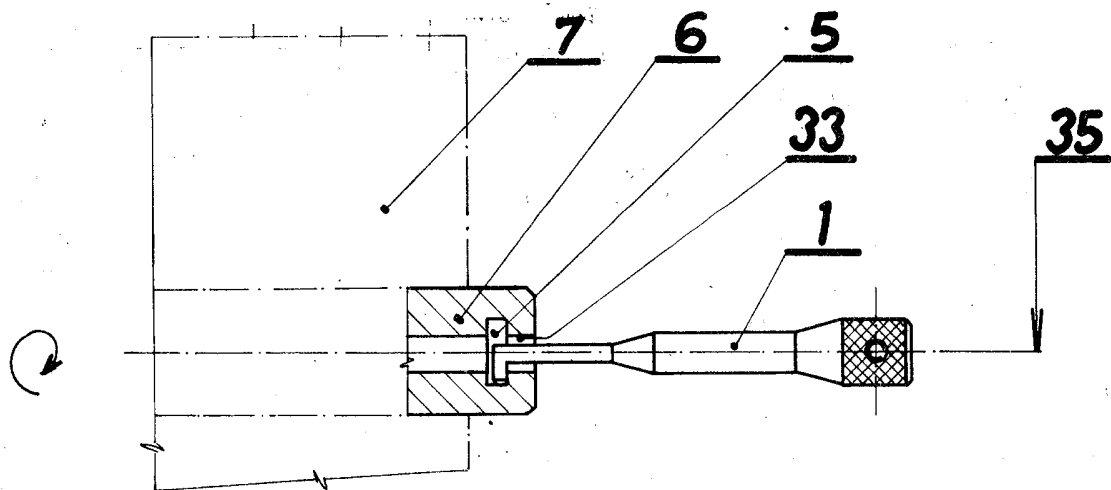




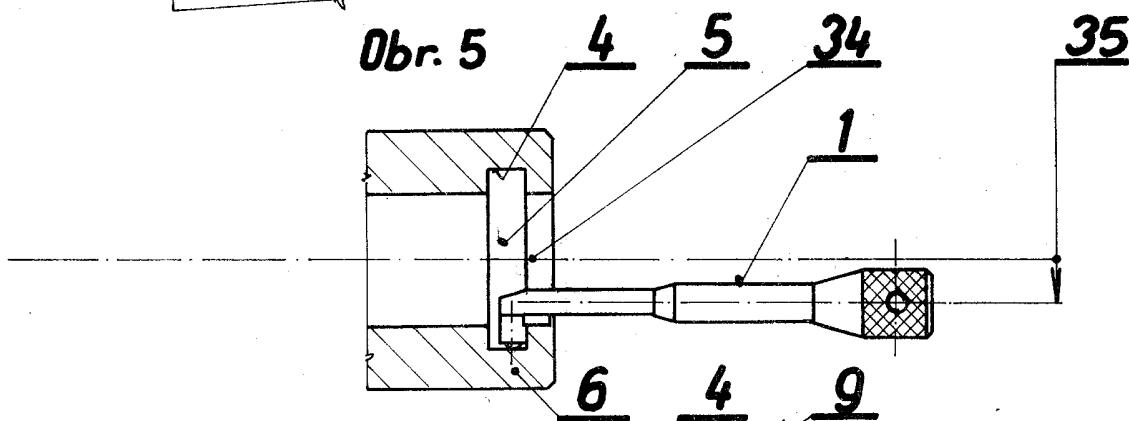
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

