



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

222 914

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlásené 12 03 81
(21) PV 1811 - 81

(40) Zverejnené 31 12 82
(45) Vydané 01 03 84

(51) Int. Cl. ³ B 23 B 5/40

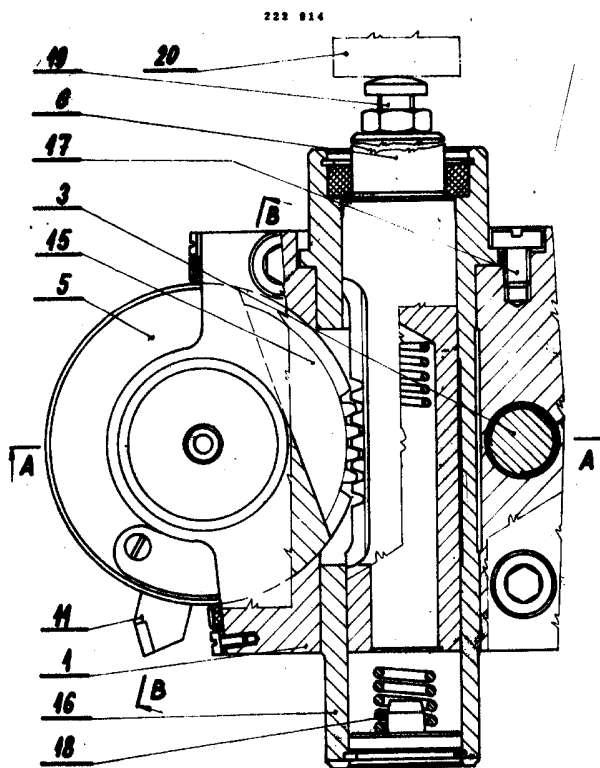
(75)

Autor vynálezu KASTEL PAVÓL ing.,
CHARVÁT MARIÁN,
PETRÍK JURAJ ing., BRATISLAVA

(54) Prípravok na sústruženie presnej guľovej plochy

Účelom vynálezu je umožniť pri jednom upnutí obrobku po hrubovacích operáciách vykonať aj dokončovacie operácie obrábania guľovej plochy a pritom zabezpečiť vysokú presnosť rozmeru, geometrického tvaru a akosti povrchu guľovej plochy.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že sústružnícky nôž, vytvárajúci tvar guľovej plochy, je upnutý v dutine nožového držiaka, otočne uloženého v základnom telese, pričom natáčacie držiaka spôsobuje íubovoľný priamočiary mechanizmus, napr. priečny suport, ktorý v pracovnej polohe prípravku pôsobí na ozubený hrebeň, spoluzaberajúci s ozubeným segmentom, priekrutkovaným k nožovému držiaku. Ozubený hrebeň je uložený v excentrickom puzdre, ktorého natočením sa upravuje prevádzková vóla záberu ozubenia hrebeňa a segmentu. Nožový držiak je v základnom telese uložený na dvoch ihlových ložiskách s možnosťou nastavenia tuhosti uloženia axiálnym posuvom vonkajších krúžkov ložísk.



Obr. 1

222 914

Vynález sa týka prípravku na sústruženie presnej guľovej plochy, najmä na sústružníckych automatoch.

Sú známe rôzne konštrukcie prípravkov na sústruženie vnútornej guľovej plochy, u ktorých hrot noža vytvára na obrobku guľovú plochu pohybom odvodeným pákovým alebo iným mechanizmom, kde zdrojom pohybu je niektorá z pohybujúcich sa častí obrábacieho stroja. Hlavným nedostatkom takýchto konštrukcií prípravkov je ich pomerná zložitosť, nedostatočná tuhosť uloženia nožového držiaka a nerovnomerný chod pohonného mechanizmu, čo sa v konečnom dôsledku prejavuje na presnosti a hladkosti povrchu obrábanej plochy. Z uvedených dôvodov nie sú vhodné na dokončovacie operácie. Často sa používajú na sústruženie guľových plôch hydraulické kopírovacie zariadenia, ktoré sú však výrobné nákladné, náročné na údržbu a vyžadujú zdroj tlakovej energie, pričom možnosť dosiahnutia vyššej presnosti a akosti obrobenej plochy je neistá.

Uvedené nedostatky sú odstránené zariadením podľa vynálezu. Jeho podstata spočíva v tom, že sústružnícky nôž, vytvárajúci tvar guľovej plochy, je upnutý v dutine nožového držiaka, ktorý je otočne uložený v základnom telese, pričom natáčanie nožového držiaka spôsobuje ozubený hrebeň, spoluzaberajúci s ozubeným segmentom, priskrutkovaným k nožovému držiaku. Ozubený hrebeň, na ktorý v pracovnej polohe prípravku pôsobí ľubovoľný priamočiary hnací mechanizmus, je uložený v excentrickom puzdre. Natáčaním excentrického puzdra je možné nastaviť minimálnu prevádzkovú vôľu v spoluzaberajúcom ozubení hrebeňa a ozubeného segmentu, pričom nastavenú polohu je možné zaistiť skrutkou. Stály styk ozubeného hrebeňa s hnacím mechanizmom zaisťuje tlačná pružina, umiestnená v dutine ozubeného hrebeňa. Samotný nožový držiak je v základnom telese uložený vo dvoch ihlových ložiskách bez vnútorného krúžka, u ktorých sa vymedzuje radiálna vôľa tým, že vonkajší krú-

žok ložiska je na jednom mieste prerezaný šikmým rezom voči osi otáčania, pričom krúžok ložiska s kužeľovým vonkajším povrchom je uložený v puzdre so zhodnou kužeľovou dierou, zalisovanom v dutine základného telesa. Zarahovaním vonkajšieho krúžka ložiska do kužeľa závitovým krúžkom sa nastavuje tuhosť uloženia nožového držiaka v ihlových ložiskách pri montáži ako aj po opotrebovaní ložiska.

Uložením nožového držiaka prípravku na ihlových ložiskách s možnosťou nastavovania je dosiahnutá vyššia tuhosť uloženia, čo má kladný vplyv na presnosť a kvalitu povrchu opracováanej guľovej plochy. Tým istým účinkom sa vyznačuje spôsob uloženia hrebeňa v excentrickom puzdre. Navyiac je tu možnosť opätovného nastavenia minimálnych prevádzkových vôlí po opotrebovaní. Axiálne je nožový držiak uložený na čelných plochách základného telesa prípravku, pričom axiálnu vôľu možno vymedziť dobrúsením stykových plôch.

Použitím šikmého ozubenia hrebeňa a segmentu možno docieľiť ďalšie zlepšenie vlastností prípravku, najmä plynulosti natáčania nožového držiaka.

Na pripojených výkresoch je znázornený príklad použitia prípravku na sústruženie presnej vnútornej guľovej plochy podľa predloženého vynálezu, kde na obr.1 je pôdorysný pohľad s čiastočným rezom prípravkom, na obr.2 je rez A-A a na obr.3 je rez B-B prípravkom.

V základnom telese 1, ktorého súčasťou je doska 2, a ktoré je skrutkami 3 uchytené na posuvovej časti 4 obrábacieho stroja, sú vytvorené dve dutiny rotačného tvaru s osami navzájom mimobežnými, kde v jednej dutine je uložený otočný nožový držiak 5 a v druhej ozubený hrebeň 6 pohonu natáčania nožového držiaka 5. Samotný nožový držiak 5 je uložený vo dvoch ihlových ložiskách 7, pričom krúžok horného ložiska 8 ako aj krúžok dolného ložiska 9.

je v mieste a prerezaný šikmým rezom a ich vonkajšie kužeľové povrchy sú vtlačané do kužeľových dutín, vytvorených v telese 1 resp. v doske 2 závitovými krúžkami 10. Pracovný nôž 11 je upnutý skrutkami 12 a 13 v dutine nožového držiaka 5, ku ktorému je pri-skrutkovaný skrutkami 14 aj ozubený segment 15. Zuby segmentu 15 sú v zábere s ozubeným hrebeňom 6, ktorý je posuvne uložený v ex-centrickom puzdre 16 s excentricitou e, spevnenom v nastavenej polohe skrutkou 17. V dutine ozubeného hrebeňa 6 je uložená tlač-ná pružina 18, dotláčajúca hrebeň cez nastavovaciu skrutku 19 k stykovej ploche s nezakresleným hnacím mechanizmom 20 natáča-nia nožového držiaka.

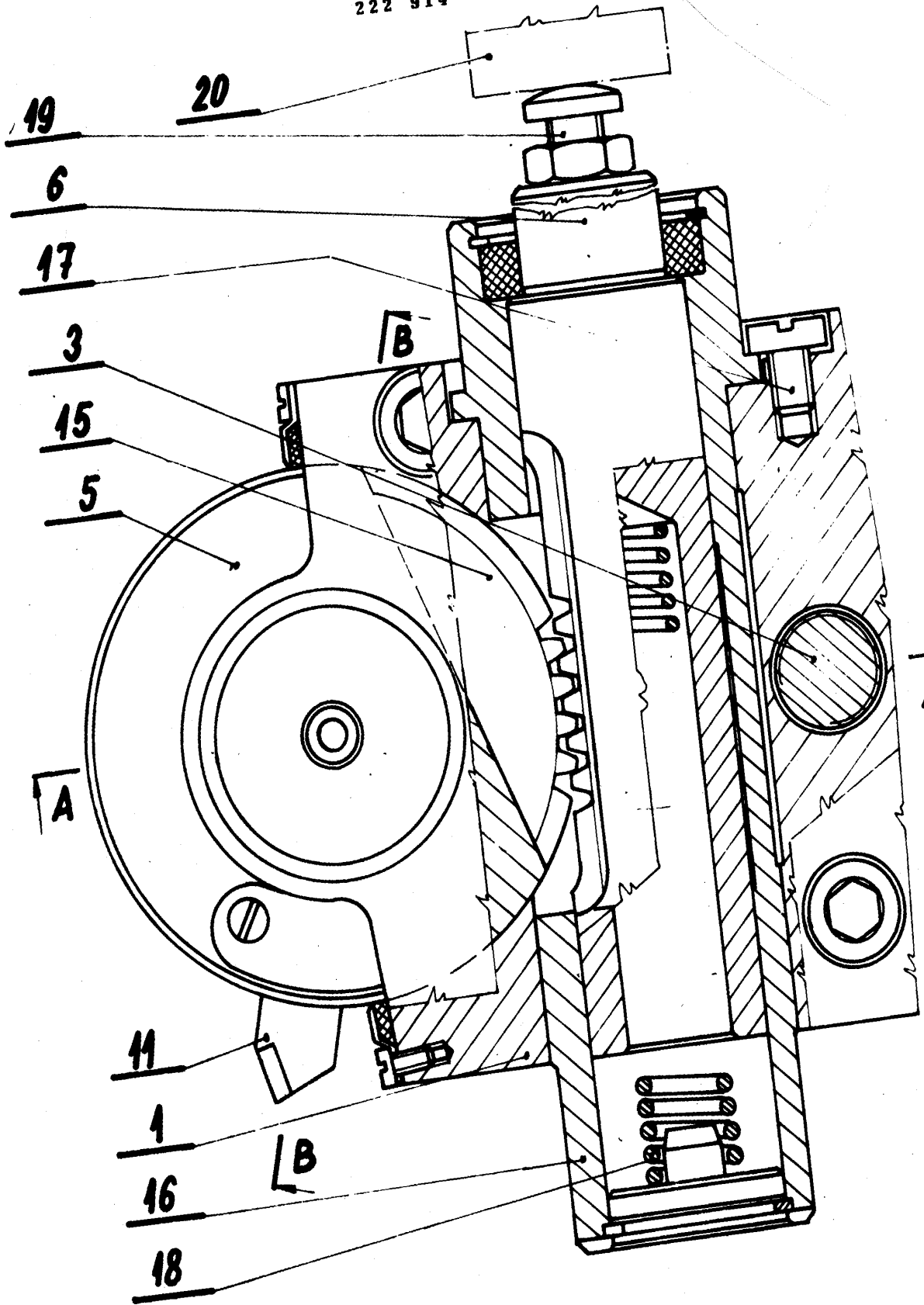
Funkcia popísaného prípravku môže byť nasledovná:

Obrobok 21 je upnutý v skľučovadle 22 sústružníckeho automatu, predchádzajúce operácie hrubovania boli postupne vykonané prí-slušnými nožovými držiakmi uchytanými na suportoch viacpolohového bubna. Operácia vyhladenia guľovej plochy prebehne tak, že nato-čením bubna sa dostane do pracovnej polohy prípravok na sústru-ženie guľovej polohy, suport nesúci prípravok sa vysunie na do-raz tak, že sa os otáčania nožového držiaka stotožní so stredom opracovávanej guľovej polohy, následne za tým vyštartuje priečny suport sústružníckeho automatu, ktorého časť 20 tlakom cez nastavovaciu skrutku 19 pôsobí na ozubený hrebeň 6 a cez ozubený pre-vod uvádza nôž 11 do záberu. Po skončení pracovného zdvihu vrátia sa oba suporty do počiatočnej polohy.

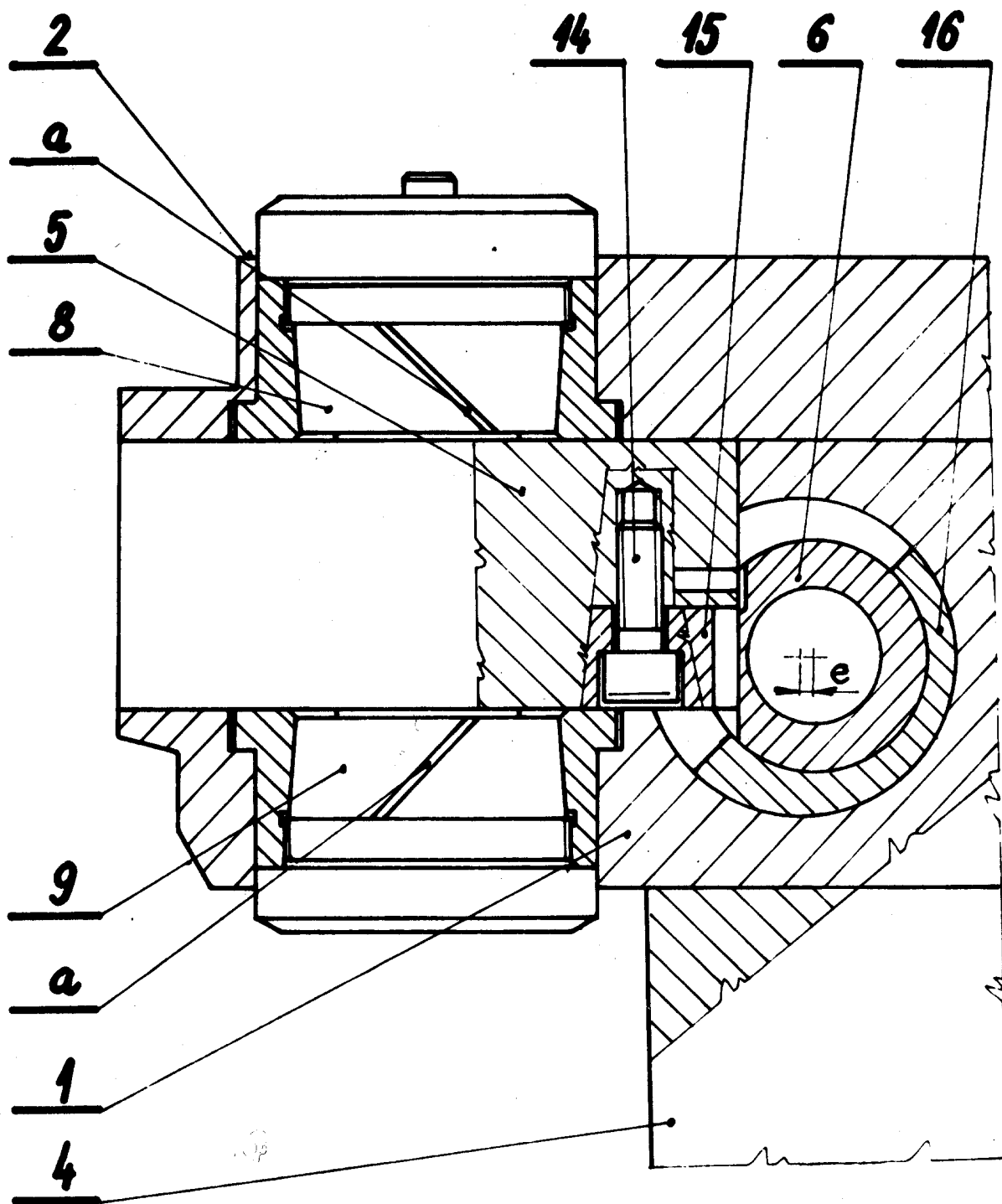
Použitím popísaného prípravku na sústružníckom automate je umožnené dohotoviť obrobok na jednom stroji bez prepínania na, iný dokončovací stroj. Šetrí sa tým nielen dokončovací obrábací stroj, ale aj pracovné sily, prácnosť, zastavená a manipulačná plocha výrobných hál.

1. Prípravok na sústruženie presnej guľovej plochy, najmä na sústružníckych automatoch, kde na posuvovej časti stroja obrábacieho je upevnené základné teleso, v ktorom je uložený hrebeň, vyznačený tým, že do zubov ozubeného hrebeňa (6), v dutine ktorého je umiestnená pružina (18), zapadajú zuby ozubeného segmentu (15), ktorý je spojený s nožovým držiakom (5).
2. Prípravok podľa bodu 1, vyznačený tým, že nožový držiak (5) je uložený v dvoch ihlových ložiskách (7), pričom krúžok horného ložiska (8) a krúžok dolného ložiska (9) sú v miestach (a) šikmo prerušené a súčasne krúžok horného ložiska (8) je svojím vonkajším kužeľovým povrchom vsadený do kužeľovej dutiny vytvorenej v telese (1) a dolný krúžok ložiska (9) je svojím vonkajším kužeľovým povrchom vsadený do kužeľovej dutiny vytvorenej v doske (2), ktorá je súčasťou telesa (1), a vonkajšie čelo krúžku horného ložiska (8) ako aj krúžku dolného ložiska (9) je vo styku so závitovým krúžkom (10) pre vymedzenie tuhosti uloženia nožového držiaku (5) v ložiskách (7).
3. Prípravok podľa bodu 1, vyznačený tým, že ozubený hrebeň (6) je posuvne uložený v excentrickom puzdre (16), pre nastavenie prevádzkovej vôle medzi ozubeným segmentom (15) a ozubeným hrebeňom (6), zaisteným skrutkou (17) umiestnenou v základnom telese (1).

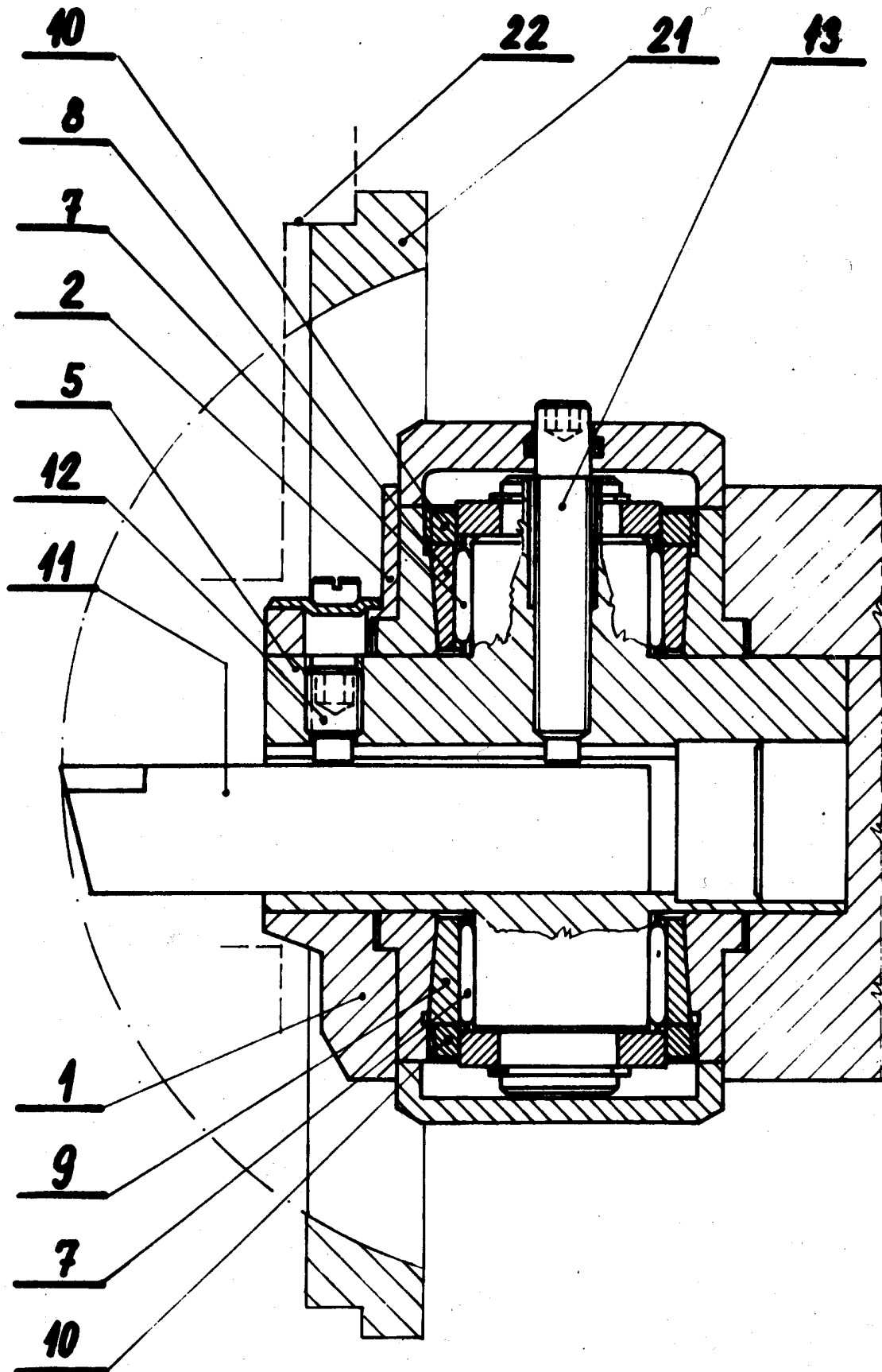
222 914



Obr. 1



Обр. 2



Obr. 3