

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 03 80
(21) PV 2182 - 80

(51) Int. Cl.³
B 24 B 53/12

(40) Zveřejněno
(45) Vydáno 01 12 83

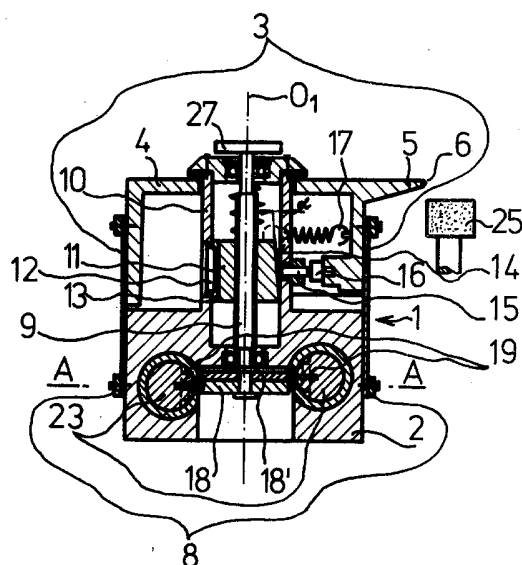
(75) Autor vynálezu ČERNÍK FRANTIŠEK, STRAKONICE
PAVLÍČEK JOSEF, PRAHA

(54) Zařízení pro jednotkový kompenzační přísuv orovnávacího diamantu

Vynález se týká zařízení pro jemný přísuv orovnávacího diamantu brusného kotouče se zvláštním zřetel na jemné a kompenzační přísuvy orovnávacího diamantu orovnávače. Horní těleso orovnávače s držákem orovnávacího diamantu je uloženo na základním tělese orovnávače na paralelogramu z předepnutých planžet a v základním tělese orovnávače je uspořádán radiálně uložený a axiálně ustavený otočný šroub opatřený maticí s klínovou plochou opřenu o odtlačovací člen opřený o posuvné horní těleso orovnávače přitahované předepnutými planžetami ke klínové ploše. Na otočném šroubu je uspořádáno pro každý směr otáčení po jednom rohatkovém kole s příslušnou západkou ovládanou posuvným pístem.

Ve směru shodném s paralelogramem mohou být uspořádány přídatné pružiny pro přitahování horního tělesa orovnávače ke klínové ploše na matici.

Obr. č. 1 charakterizuje nejlépe podstatu vynálezu.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro jemný přísuv orovňovacího diamantu brusného kotouče se zvláštním zřetelem na jemné a kompenzační přísuvy orovňovacího diamantu orovňovače.

Jsou známa různá zařízení pro přísuv orovňovacího diamantu brusného kotouče na orovňovači, která v podstatě používají ve svém kinematickém uspořádání vzájemný posuv šroubu a matice, přičemž je známé i pootáčení šroubu na něm upraveným rohatkovým kolem a do něj zabírající západkou.

Nevýhodou dosud známých právě popsaných zařízení je však to, že umožňují sice přísuv diamantu po například 0,01 mm nebo po 0,005 mm, ale nejsou vlivem tření, vůlí a vlastního pružení schopny provádět přísuv orovňovacího diamantu spolehlivě v hodnotách pětikrát až desetkrát menších, to je například po 0,001 mm.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro jemný přísuv orovňovacího diamantu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že horní těleso orovňovače s držákem orovňovacího diamantu je uloženo na základním tělese orovňovače na paralelogramu z předepnutých planžet a v základním tělese orovňovače je uspořádán radiálně uložený a axiálně ustavený otočný šroub, opatřený ve vedení matice posuvně neotočně uloženou maticí, opatřenou na části svého povrchu pod úhlem α vůči ose matice skloněnou klínovou plochou, opřenu o kolmo k ose uspořádaný odtlačovací člen, opřený o posuvné horní těleso orovňovače, které je ke klínové ploše přitahováno předepnutými planžetami, přičemž na otočném šroubu je uspořádáno pro každý směr otáčení po jednom rohatkovém kole, do něhož zabírá k němu příslušející západka, odpružená pružinou západky, uložená na čepu ve vybraní tlakovým médiem posuvného pístu tlačného do základní polohy tlačnou pružinou.

Další význam vynálezu může spočívat v tom, že ve směru shodném s paralelogramem z planžet jsou uspořádány pružiny přitahující horní těleso orovňovače s držákem orovňovacího diamantu přes odtlačovací člen ke klínové ploše na matici.

Zařízení podle vynálezu je výhodné mimo jiné tím, že pro nejmenší hodnoty přísuvu v oblasti okolo 0,001 mm, nebo popřípadě ještě menší hodnoty, tvoří paralelogram z předepnutých planžet konstrukční prvek citlivě a plynule reagující i na velmi malé hodnoty přísuvů bez náhlého trhavého pohybu po překonání vnitřních odporů ve vedení, které zde mohlo být vynecháno. Předepjaté planžety tvoří navíc i vodicí prvek bez vůle, což opět zvyšuje přesnost celého orovňovače.

Zařízení podle vynálezu zpřesňuje výrobu při broušení na bruskách při různých broušicích cyklech, zvláště poloautomatických nebo automatických broušicích cyklech. Navíc poskytuje oproti dosud známým zařízením pro přísuv orovňovacího diamantu mnohem vyšší přesnost jeho přísuvu a jemného nastavení v obou směrech, jak k brusnému kotouči, tak směrem od něj. Jednou z nejpodstatnějších předností zařízení podle vynálezu je však možnost automatizace ovládání diamantu, a tím kompenzace jeho polohy, která může být v souvislosti s úbytkem diamantu, kompenzací napružení soustavy stroj - nástroj - obrobek, nebo kompenzací dilatací brusky.

Na přiložených výkresech je znázorněn příklad provedení zařízení pro jemný přísuv orovňovacího diamantu podle vynálezu, kde obr. 1 ukazuje schematický náčrt jednoho provedení zařízení ve svislém řezu, obr. 2 schematický náčrt půdorysného řezu v rovině A-A dle

obr. 1, obr. 3 částečný zjednodušený svislý řez jiného provedení zařízení v místě otočného šroubu opatřeného maticí, rovnoběžně se směrem planžet, obr. 4 částečný řez v rovině B-B podle obr. 3.

V příkladu provedení zařízení pro jemný přísuv orovnávacího diamantu podle obr. 1 až 4 je na základním tělese 2 orovnávače 1 uloženo na paralelogramu z předpjatých planžet 3 horní těleso 4 orovnávače 1 s držákem 5 orovnávacího diamantu 6. Planžety 3 jsou k hornímu tělesu 4 orovnávače 1 a k základnímu tělesu 2 připevněny schematicky naznačenými šrouby a polohovacími kolíky 7 procházejícími upevňovacími příložkami 8. V základním tělese 2 orovnávače 1 je svisle uspořádán radiálně uložený a axiálně ustavený otočný šroub 9, opatřený ve vedení 10 matice 11 posuvně neotočně uloženou maticí 11, zajištěnou proti jejímu otáčení vodičí vložkou 12, zabírající do drážky 13 v matici 11. Matice 11 je opatřena na části svého povrchu pod úhlem vůči ose O_1 matice 11 skloněnou klínovou plochou 14, opřenu o kolmo k ose O_1 uspořádaný odtlačovací člen 15, opřený přes kalenou čočku 16 o posuvné horní těleso 4 orovnávače 1, které je ke klínové ploše 14 přitahováno buď pouze předepnutými planžetami 3 bez použití pružin 17, nebo i pružinami 17, přičemž na otočném šroubu 9 je uspořádáno pro každý směr otáčení po jednom rohatkovém kole 18, 18', do něhož zabírá k němu příslušející západka 19, odpružená pružinou 20, uložená na čepu 21 ve vybrání 22 tlakovým médiem posuvného pístu 23, tlačného do základní polohy tlačnou pružinou 24.

K provedení kompenzace polohy orovnávacího diamantu 6 v obou směrech, k a od bruscového kotouče 25, slouží dálkové ovládání orovnávače 1 nenaznačeným elektricko-hydraulicko-mechanickým ústrojím, v hodnotách na příklad po $\pm 0,001$ mm, se dvěma tlačítky na ovládacím panelu brousicího stroje. Spojení mezi nenaznačeným rozváděčem brousicího stroje a orovnávačem 1 je provedeno nenaznačeným elektromagneticky ovládaným rozvodem, přičemž kompenzace může být prováděna buď manuálně, nebo automaticky, je-li nenaznačený brousicí stroj vybaven logikou pro automatický povel ke kompenzaci polohy orovnávacího diamantu 6.

Funkce zařízení pro přísuv orovnávacího diamantu je následující. Jakmile je přiveden z hydraulického rozvodu tlakový impuls do prostoru jednoho z hydraulických válců 26, 26' na píst 23, dojde k pootočení příslušného rohatkového kola 18, 18' západkou 19, a tím i otočného šroubu 9, jehož pootočení vyvolá axiální posuv matice 11, jejíž skloněná klínová plocha 14 přes odtlačovací člen 15 posune oproti tlaku pružin 17 a předpětí planžet 3 horní těleso 4 orovnávače 1 s orovnávacím diamantem 6. Pro hrubé přestavení je na otočném šroubu 9 proveden ruční přestavovací knoflík 27 se stupnicí.

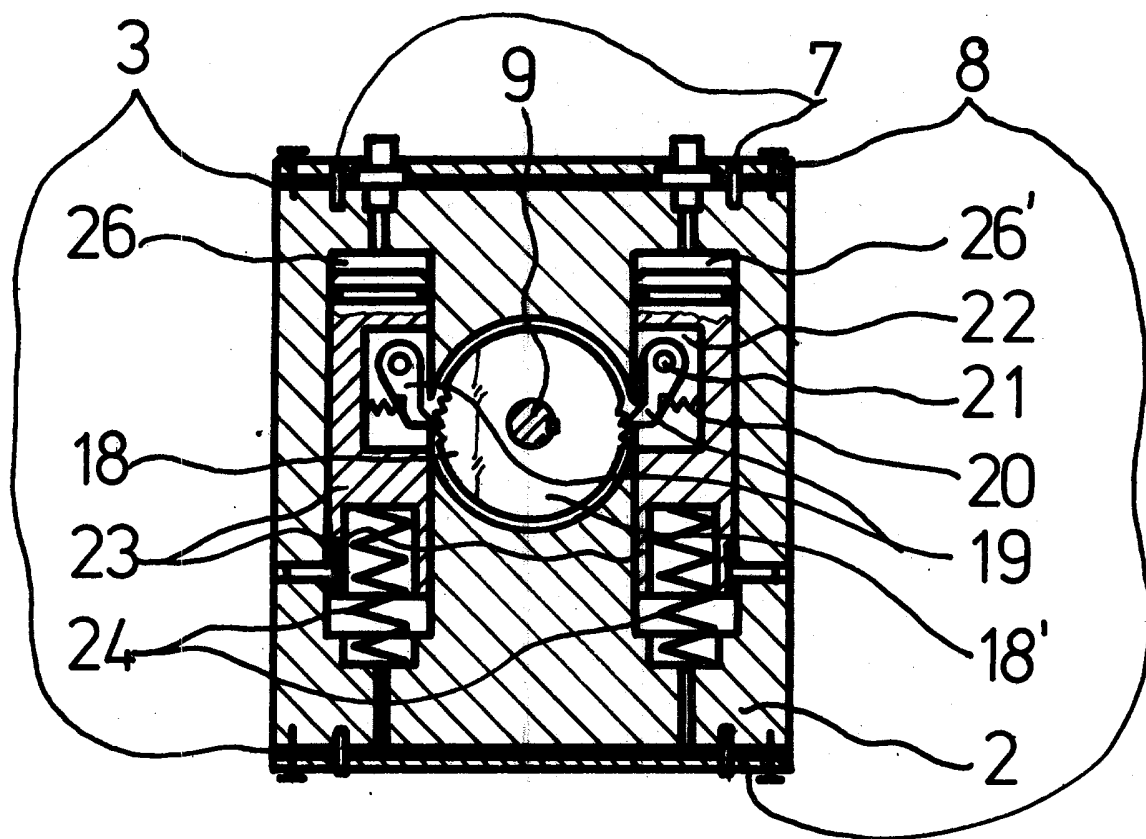
Výhodou orovnávače 1 podle vynálezu je i to, že při vzájemném posuvu mezi základním tělesem 2 orovnávače 1 a jeho horním tělesem 4 přiléhají obě planžety 3 k rozdílným délkám stěn buď základního tělesa 2 nebo horního tělesa 4, čímž vlivem jejich rozdílných volných délek má každá z planžet 3 jinou vlastní frekvenci z hlediska chvění a proto výborně tlumí případné chvění, jemuž je orovnávač na nenaznačeném brousicím stroji vystaven.

Je zřejmé, že odtlačovací člen 15 by mohl být proveden i jinak například místo kolíku by mohl být proveden jako kladka, uložená na čepu v horním tělese 4 a odvalující se po klínové ploše 14.

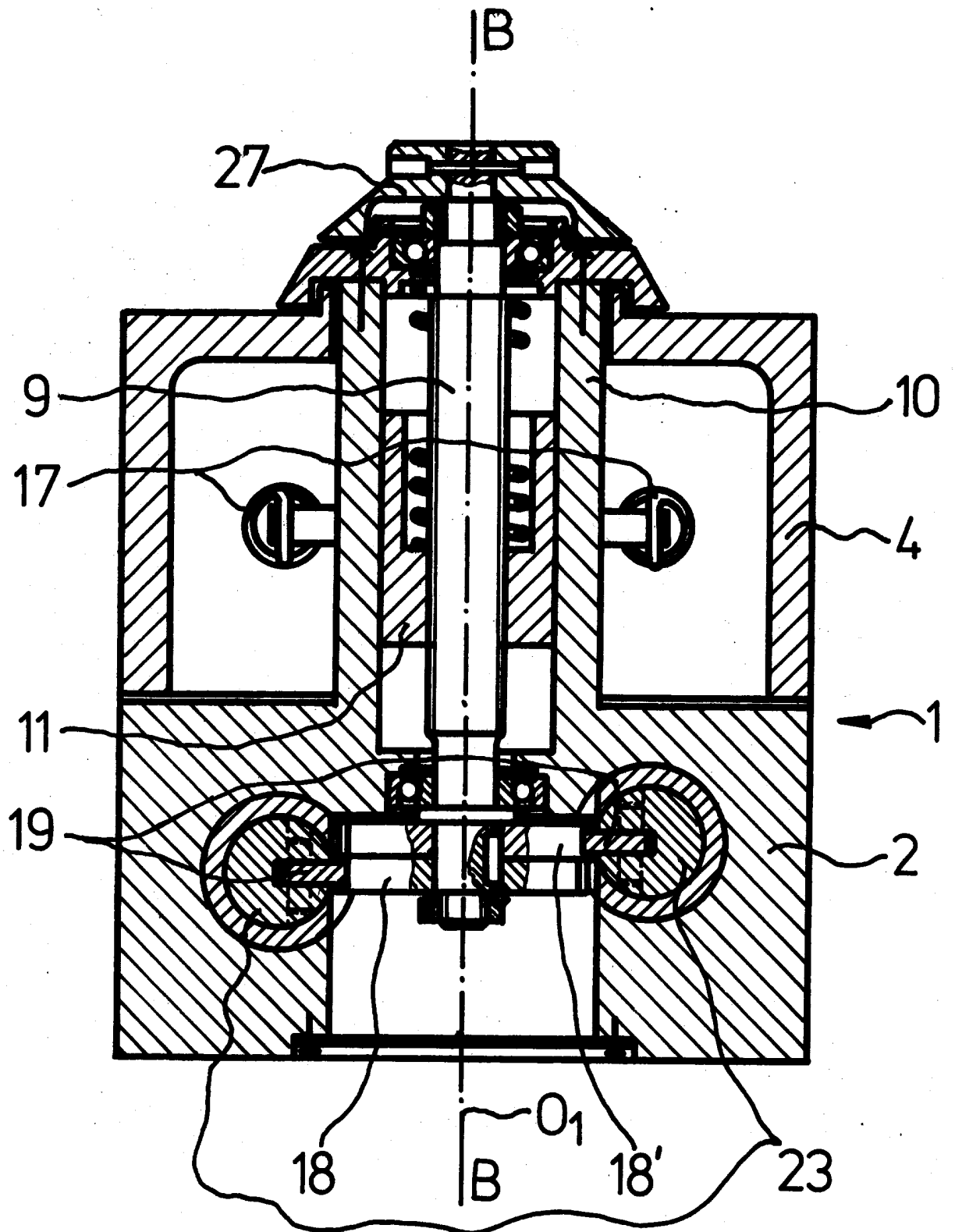
Je rovněž zřejmé, že orovnávač 1 podle vynálezu může být použit na nejružnějších druzích brusek pro vnitřní nebo vnější broušení.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

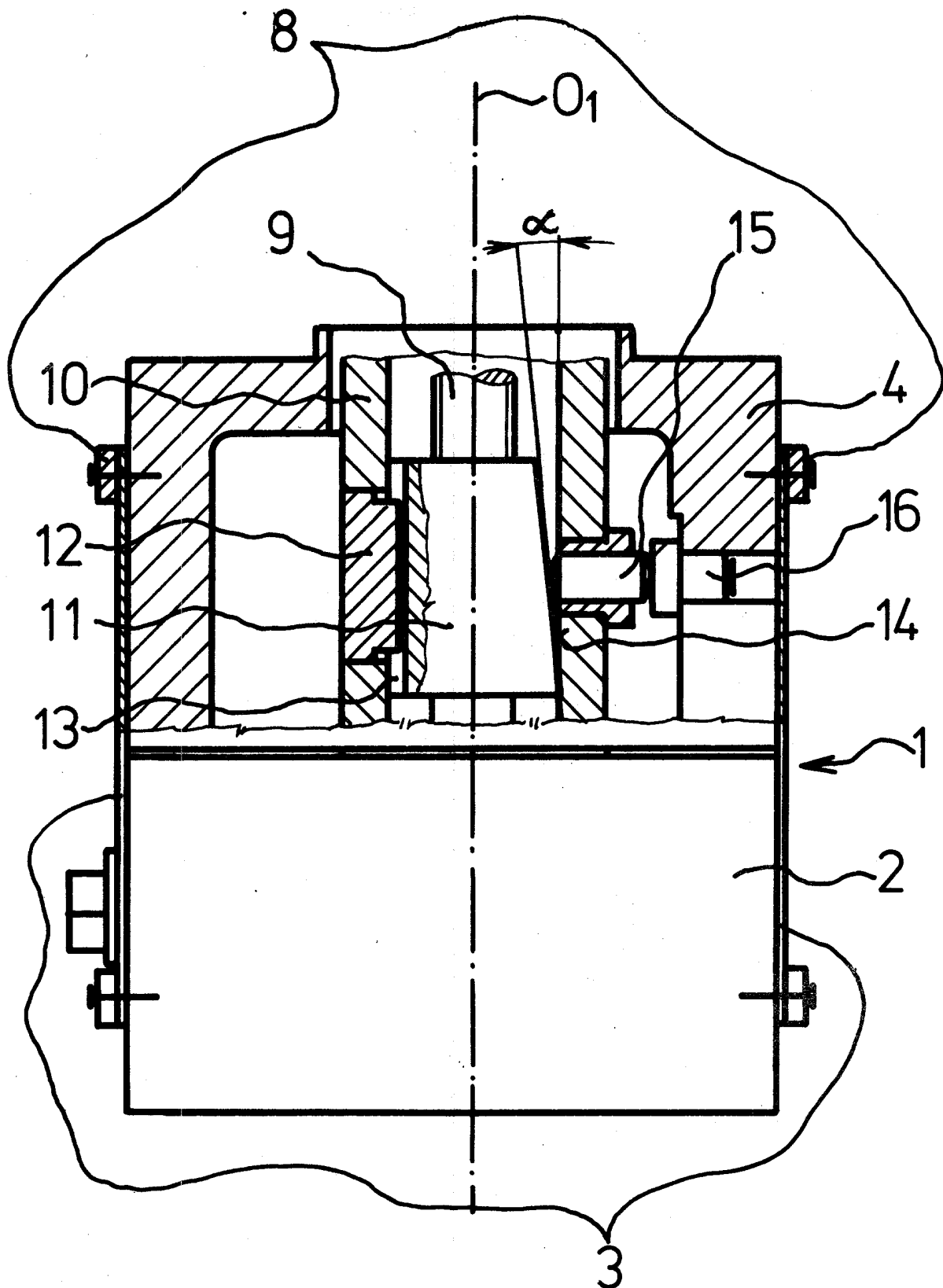
1. Zařízení pro jednotkový kompenzační přísuv orovnávacího diamantu orovnávače sestávající ze základního tělesa orovnávače a vůči němu posuvného horního tělesa orovnávače s držákem orovnávacího diamantu, vyznačené tím, že horní těleso (4) orovnávače (1) s držákem (5) orovnávacího diamantu (5) je uloženo na základním tělese (2) orovnávače (1) na paralelogramu z předepnutých planžet (3) a v základním tělese (2) orovnávače (1) je uspořádán radiálně uložený a axiálně ustavený otočný šroub (9), opatřený ve vedení (10) matice (11) posuvně neotočně uloženou maticí (11), opatřenou na části svého povrchu pod úhlem (α) vůči ose (O_1) matice (11) skloněnou klínovou plochou (14), opřenou o kolmo k ose (O_1) uspořádaný odtlačovací člen (15), opřený o posuvné horní těleso (4) orovnávače (1), které je ke klínové ploše (14) přitahováno předepnutými planžetami (3), přičemž na otočném šroubu (9) je uspořádáno pro každý směr otáčení po jednom rohatkovém kole (18, 18'), do něhož zabírá k němu příslušející západka (19), odpružená pružinou (20) západky (19), uložená na čepu (21) ve vybrání (22) tlakovým médiem posuvného pístu (23), tlačенého do základní polohy tlačnou pružinou (24).
2. Zařízení pro jednotkový kompenzační přísuv orovnávacího diamantu orovnávače podle bodu 1, vyznačené tím, že ve směru shodném s posuvem paralelogramu z planžet (3) jsou uspořádány pružiny (17), přitahující horní těleso (4) orovnávače (1) s držákem (5) orovnávacího diamantu (6) přes odtlačovací člen (15) ke klínové ploše (14) na matici (11).



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4