



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256534

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 11 86
(21) PV 7928-86.R

(51) Int. Cl.⁴

G 11 B 5/10,
B 24 B 37/00

(40) Zveřejněno 13 08 87
(45) Vydáno 31.10.88

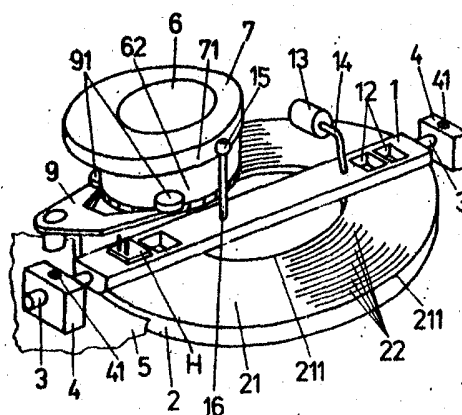
(75)
Autor vynálezu

KOCOUR JAROSLAV,
HRDÝ ČENĚK, PARDUBICE

(54)

Lapovací přípravek

Řešení se týká lapovacího přípravku, určeného pro jemné lapování nebo dobrušování čel magnetických hlav s pracovní šterbinou, nacházející se v pracovní ploše tvaru válce. Podstata řešení spočívá v tom, že kývná lišta s okénky, v nichž jsou suvně uloženy magnetické hlavy, má kývavý pohyb odvozen od vačky, kterou nese orovnávací kotouč. Ten je posazen výstředně na lapovacím spirálovitě drážkovaném kotouči a proti jeho unášivému pohybu zajištěn otočnými opěrami, po nichž se však může odvalovat. Vlivem nestejných unášivých rychlostí lapovacího kotouče poblíž jeho středu a na obvodu je orovnávací kotouč nucen k otáčení. Průběh otáčení je spojitý, ale nerovnoměrný a nedochází k pravidelnému setkávání hran drážek se stejnými místy na pracovních plochách magnetických hlav. Osa kývání lišty s vloženými magnetickými hlavami je od pracovní plochy lapovacího kotouče všude stejně vzdálená. Přítlačná síla k lapování je odvozena od vlagtní hmotnosti každé magnetické hlavy. Řešení je vhodné zejména pro výrobu komerčních magnetických hlav, vyráběných ve velkých seriích.



Vynález se týká lapovacího přípravku, určeného pro lapování nebo jemné broušení čel magnetických hlav, zejména však magnetických hlav opatřených na čele válcovou nebo jinou plochou.

Magnetické hlavy jsou na svých čelech opatřeny pracovními šterbinami, jejichž kvalita provedení povrchu samotného čela je závislá na mechanickém opracování.

K samotnému jemnému dobrušování, případně lapování, se dosud používají brousicí nebo lapovací zařízení, kde lapovací kotouč opatřený na pracovní ploše spirálovitou drážkou má otáčky potřebné pro dobré lapování funkčních ploch magnetických hlav. Tyto jsou umístěny pevně v upínce, nebo jsou v upínce nuceně přitlačovány k pracovní ploše lapovacího kotouče silou pružin nebo vlastní vahou. Kývavý pohyb je ale odvozen ze zvláštního zdroje pohybu nijak nevázaného na pohyb lapovacího kotouče. Zařízení vycházejí proto mechanicky velmi složitá s potřebným dalším zdrojem pro kývavý pohyb a jeho drahým z převodováním. To je z hlediska nákladů nevýhodné.

U lapovacích přípravků s jednolitým povrchem lapovacího kotouče, kde nejsou vytvořeny žádné drážky, se užívá vázaného kyvného pohybu upínky magnetických hlav odvozeného od pohybu lapovacího kotouče. To má výhodu v jednodušším provedení, avšak tato zařízení nezajišťují zcela vyhovující kvalitu povrchu čel magnetických hlav vyšších nároků. Rovněž udržení rovinnosti vlastního lapovacího kotouče je u tohoto užívaného řešení problematičtější a práce s tím spojené vždy zdoluhavější. Také otázka rozložení brusiva na takto provedených

kotoučích není příliš příznivá.

V lapovacích přípravcích, kde je užito lapovacího kotouče se spirálovitými drážkami a kývavého pohybu upínky magnetické hlavy pevně vázaného k otáčkám lapovacího kotouče nelze prakticky získat dokonale vybroušené plochy čel magnetických hlav.

Dosud se rovněž používá i ručního lapování čel magnetických hlav. To je jednak velmi pracné a především zatížené faktorem obsluhy.

Na základě posouzení dosud známých řešení, především jejich negativních stránek bylo přikročeno k hledání jiného, nového řešení jež by nevýhody dosud známých řešení z největší části odstranilo. Nalezeno řešení lapovacího přípravku dle vynálezu, jehož podstatou je, že lapovací přípravek vyznačený tím, že jeho lišta s vytvořenými okénky k zasunutí magnetických hlav na obou koncích otočně uložená svými ložisky na čepech nesených tělesy drženými pevnou deskou obklopující otočný lapovací kotouč, se nachází svou podélnou osou, totožnou s osami čepů nad oblastí středu otáčení lapovacího kotouče a ve stejné vzdálenosti nad jeho pracovní plochou, kde rovnou proloženou osami čepů, kolmou k pracovní ploše lapovacího kotouče jsou vytvořeny dva navzájem opačné poloprostory, přičemž do jednoho z nich jsou vždy situovány jak orovnávací kotouč, opatřený v horní části nejméně jednou vačkou, tak i závaží nesené ramenem pevně spojeným s lištou právě tak, jako tyč nesoucí v horní části kladku, jejíž opěrná plocha je ve styku s činnou plochou vačky orovnávacího kotouče, jenž je svým čelem posazen na pracovní plochu lapovacího kotouče a svou válcovou plochou opřen ve směru pohybu lapovacího kotouče o dvě otočné opěry nesené vidlicí pevně spojenou s deskou, přitom vzájemná vzdálenost otočných opěr je vždy menší, než průměr válcové plochy orovnávacího kotouče, přesahujícího svým čelem přes oba okraje pracovní plochy lapovacího kotouče, v jejímž povrchu je vytvořena drážka ve tvaru spirály.

Výhodou uvedeného řešení lapovacího přípravku dle vynálezu je velmi jednoduché provedení. Všechny stavební prvky mohou být zhotoveny běžnými způsoby obrábění a mají velmi jednoduchý tvar. Kyvný pohyb lišty s magnetickými hlavami je odvozen od vačky upevněné na orovnávacím kotouči. Výhodou je, že tento orovnávací kotouč nemá těsnou a přesnou vazbu svých otáček na drážkovaný lapovací kotouč. Jeho pohyb je závislý na okamžitých třecích poměrech jednotlivých stavebních dílů přípravku. Kyvná lišta je zhotovena tak, aby mohla nést několik magnetických hlav, čímž se vlastně spoří čas potřebný pro vylapování jedné hlavy.

Výhodou je i volné vsunutí magnetických hlav do okének lišty. Přítlak k lapovacímu kotouči je dosažen vlastní hmotností magnetické hlavy. Odpadají tak různé připevňovací a přitlačovací mechanizmy.

Během lapování je možno magnetické hlavy jednoduše vyjímát, aniž by bylo nutno zastavit pohyb lapovacího kotouče, což je rovněž výhodné časově i pro eventuální namátkovou kontrolu vylapovaných čel magnetických hlav.

Výhodná je rovněž skutečnost, že výsledek lapování není ovlivňován lidským činitelem. Lapování čel magnetických hlav je reprodukovatelné a odpovídající žádaným nárokům.

Nezanedbatelným hlediskem je i zlepšení pracovní hygieny a všeobecné čistoty na pracovišti. Zvyšuje se i bezpečnost při práci.

Vynález bude podrobněji objasněn pomocí přiložených výkresů, kde obr. 1 znázorňuje prostorově uspořádání jednotlivých stavebních dílů, obr. 2 je podélný řez lištou i lapovacím kotoučem vedený rovinou kolmou k lapovacímu kotouči v místě os čepů, obr. 3 dává prostorovou představu o uspořádání a tvaru ložiska lišty a čepu, obr. 4 je příčný řez lištou, lapovacím kotoučem i vačkou v neutrální poloze, obr. 5 je příčný řez vedený čepem, lapovacím kotoučem a vačkou, rovněž v neutrální poloze,

Obr. 6 znázorňuje v příčném řezu lištou, vačkou i lapovacím kotoučem postavení lišty v jedné krajní poloze, obr. 7 ukazuje stejné prvky v řezu, ale i v druhé krajní poloze.

Lapovací kotouč 2 má na horní straně vytvořenu pracovní plochu 21 na kterou je položen čelem 61 orovnávací kotouč 6, nesoucí v horní části vačku 7. Ta je opatřena činnou plochou 71. S touto činnou plochou 71 vačky 7 je ve styku kladka 15 prostřednictvím své opěrné plochy 151 dobře patrné zejména z obr. 4 a 5. Vačka 7 je s orovnávacím kotoučem 6 pevně spojena. Mezi čelem 61 orovnávacího kotouče 6 a vačkou 7 se nachází válcová plocha 62 orovnávacího kotouče 6, o níž jsou opřeny dvě otočné opěry 91 nesené vidlicí 9 pevně připojené k desce 5, která obklopuje celý lapovací kotouč 2. Toto vše je znázorněno zejména na obr. 1.

Kladka 15 je otočně uložena na tyči 16 a pojištěna proti vysunutí pojistným kroužkem 18 viditelným v obrázcích 2, 4, 5. Tyč 16 je pevně spojena s lištou 1. Také rameno 14 nesoucí závaží 13 je pevně vetknuto do lišty 1, jak znázorňuje obr. 2, případně obr. 4. Závaží 13 je přitom vysunuto nad lapovací kotouč 2 směrem od lišty 1, do stejného poloprostoru v jakém je umístěn i orovnávací kotouč 6 nesoucí vačku 7.

Lišta 1 má v místech nad pracovní plochou 21 lapovacího kotouče 2 vytvořena okénka 12 sloužící k zasunutí magnetických hlav H. Spodní plocha 17 lišty 1 se nachází v určité vzdálenosti od pracovní plochy 21 lapovacího kotouče 2, což je zvláště dobře patrné z obr. 4, nebo 2.

Výkyvně je lišta 1 uložena na každém svém konci ložiskem 11 na čepu 31 zachyceném v tělese 4 stavěcím šroubem 41. Vše je dobře vidět v obr. 2 a 3. Osa kyvu 31 čepu 3 se nachází vždy nad pracovní plochou 21 lapovacího kotouče ve vzdálenosti V, jak ukazuje obr. 5.

Lapovací kotouč 2 má pracovní plochu 21 vytvořenou ve tvaru spirálovitého proužku. Tento tvar je dán vytvořením spirálovité drážky 22 v pracovní ploše 21 lapovacího kotouče.

Jmenovaná pracovní plocha 21 je omezena okrají 211 do tvaru mezikružší, zřejmého z obr. 1 a 2. Čelo 61 orovnávacího kotouče 6 tvoří obvykle plochy orovnávacích segmentů 63 patrné nejlépe z obr. 4 a 5.

Otáčením lapovacího kotouče 2 je vnášen orovnávací kotouč 6 prostřednictvím tření vzniklého mezi jeho čelem 61 a pracovní plochou 21 lapovacího kotouče 2. Tento unášivý pohyb je však zachycen otočnými opěrami 91 nesenými vidlicí 9 pevně spojenou s deskou 5. Uvedená třecí síla je dána použitými materiály orovnávacích segmentů 63 na čele 61 orovnávacího kotouče 6, materiálem tvořícím pracovní plochu 21 lapovacího kotouče 2 a lapovací emulsi na něj nanášenou. Rozdílem obvodových rychlostí na obou okrajích 211 pracovní plochy 21 lapovacího kotouče 2, se kterým je ve styku orovnávací kotouč 6, je tento otáčen úhlovou rychlostí odpovídající momentálním třecím poměrům mezi jednotlivými třecími prvky. Otáčení je plynulé, ale nerovnoměrné. Od tohoto pohybu je prostřednictvím vačky 7 odvozen kývavý pohyb lišty 1 pomocí tyče 16 nesoucí kladku 15, jejíž opěrná plocha 151 kopíruje činnou plochu 71 vačky 7. Trvalý styk opěrné plochy 151 kladky 15 s činnou plochou 71 vačky 7 je zajištěn účinkem závaží 13 na rameni 14. Vše je dobře patrné z obr. 1 a 2, případně 4 a 5.

Úhel výkyvu α je dán tvarem vačky 7 a umístěním orovnávacího kotouče 6 vzhledem ke kladce 15. Je to možno posoudit z obr. 5, 6, 7.

Spodní plocha 17 lišty 1 zůstává v obou mezních polohách kyvu nad pracovní plochou 21 lapovacího kotouče 2. Lišta 1, se kýve v ložiscích 11 na čepech 3. Magnetické hlavy H suvně vložené v okénkách 12 lišty 1, jsou tak naklápěny pod žádaným úhlem výkyvu α a lapovány jejich funkční plochy.

Tím, že dochází k nepravidelnému, ale spojitému prokluzu mezi orovnávacím kotoučem 6 nesoucím vačku 7 a lapovacím kotoučem 2, neexistuje vlastně vzájemně vázaný pohyb těchto dvou důležitých stavebních dílů. Toto je prostřednictvím kladky 15 tyče 16 a lišty 1 přeneseno až na magnetickou hlavu H.

Lapované funkční plochy na magnetické hlavě H jsou bez nerovností, neboť hrany drážek 22 vytvořených v pracovní ploše 21 lapovacího kotouče 2 se vlivem obecného prokluzu lapovacího kotouče 2 proti orovňovacímu kotouči 6 nedostávají pravidelně na stejná místa funkčních ploch magnetických hlav H.

Vynálezu je možno využít při broušení a lapování funkčních ploch magnetických hlav s činnou plochou válcovou nebo jím podobnou.

Zejména je vynález vhodný pro oblast hromadného lapování nebo jemného broušení činných ploch komerčních magnetických hlav.

Zvláště vhodný je pro užití v případech, kde materiál magnetických obvodů je citlivý na mechanická namáhání.

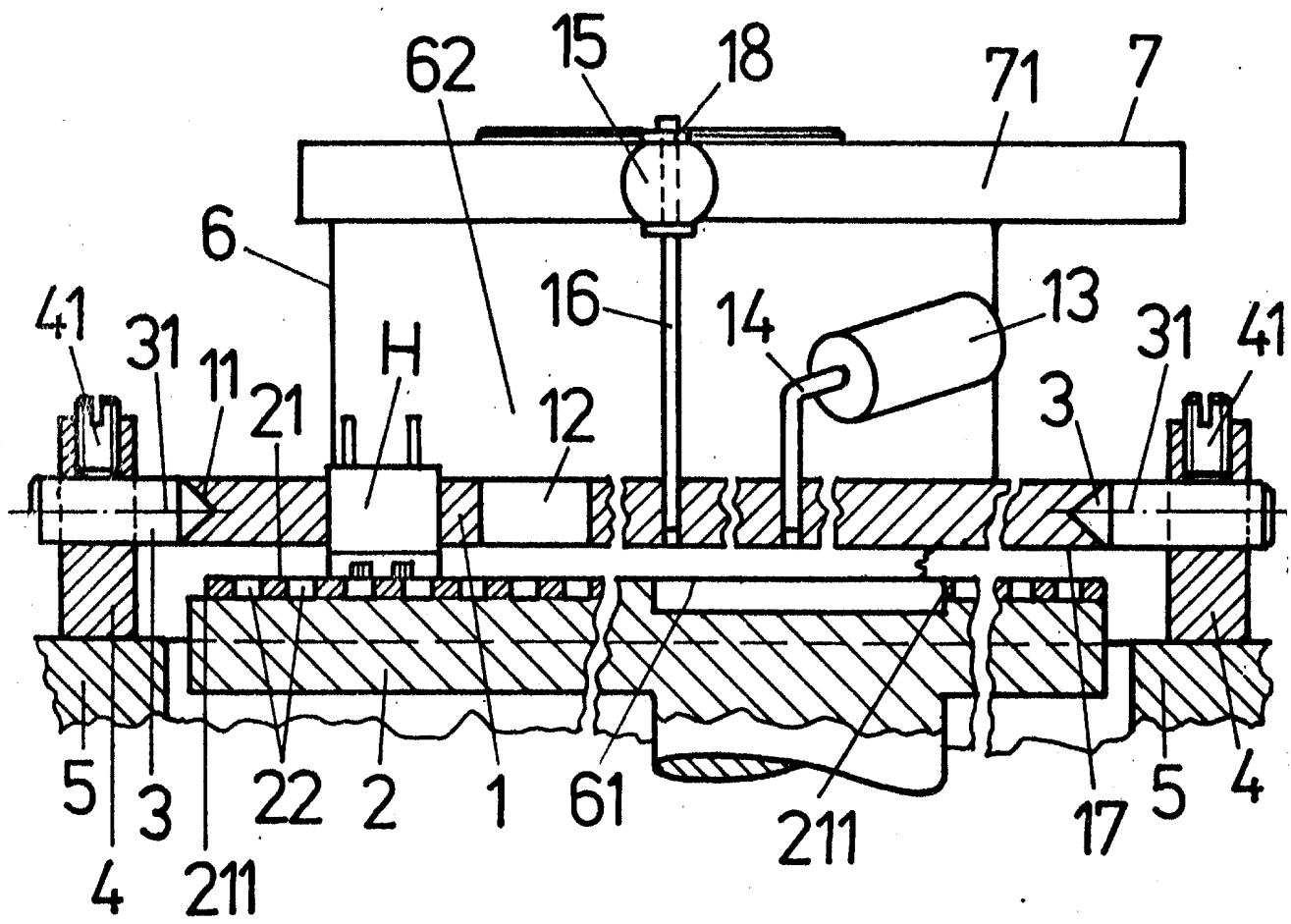
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Lapovací přípravek, vyznačený tím, že jeho lišta (1) s vytvořenými okénky (12) k zasunutí magnetických hlav (MH), na obou koncích otočně uložená svými ložisky (11) na čepích (3) nesených tělesy (4), drženými pevnou deskou (5) obklopující otočný lapovací kotouč (2), se nachází svou podélnou osou, totožnou s osami (31) čepů (3) nad oblastí středu otáčení lapovacího kotouče (2) a ve stejné vzdálenosti nad jeho pracovní plochou (21), kde rovinou proloženou osami (31) čepů (3), kolmou k pracovní ploše (21) lapovacího kotouče (2), jsou vytvořeny dva navzájem opačné poloprostory, přičemž do jednoho z nich jsou vždy situovány jak orovnávací kotouč (6), opatřený v horní části nejméně jednou vačkou (7), tak i závaží (13) nesené ramenem (14) pevně spojeným s lištou (1), právě tak, jako tyč (16) nesoucí v horní části kladku (15), jejíž opěrná plocha (151) je ve styku s činnou plochou (71) vačky (7) orovnávacího kotouče (6), jenž je svým čelem (61) posazen na pracovní plochu (21) lapovacího kotouče (2) a svou válcovou plochou (62) opřen ve směru pohybu lapovacího kotouče (2) o dvě otočné opěry (91), nesené vidlicí (9) pevně spojenou deskou (5), přitom vzájemná vzdálenost otočných opěr (91) je vždy menší, než je průměr válcové plochy (62) orovnávacího kotouče (6), přesahujícího svým čelem (61) přes oba okraje (211) pracovní plochy (21) lapovacího kotouče (2), v jejímž povrchu je vytvořena drážka (22) ve tvaru spirály.

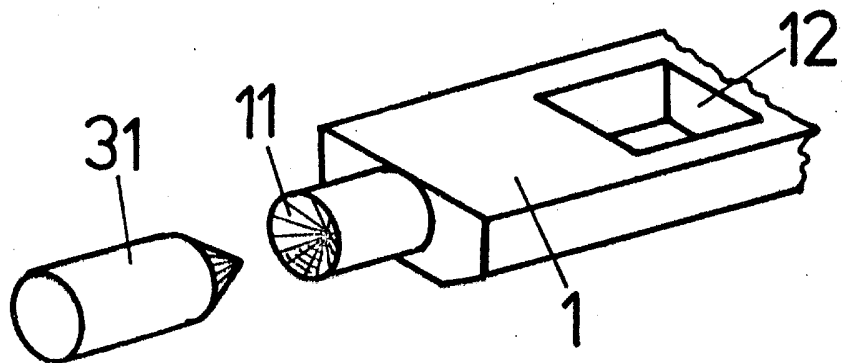
4 výkresy

This diagram shows an exploded perspective view of a mechanical assembly. The components are labeled with numbers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 211, 22, 41, and 91. The assembly includes a central cylindrical part (6) with a flange (7) and a central opening (62). A ring (91) is positioned around the flange. A base (1) has a central opening (12) and a flange (15). A cylindrical component (13) is shown with a flange (14). A rectangular block (4) is shown with a flange (41). A rectangular block (3) is shown with a flange (3). A rectangular block (5) is shown with a flange (5). A rectangular block (2) is shown with a flange (2). A rectangular block (16) is shown with a flange (16). A rectangular block (21) is shown with a flange (21). A rectangular block (211) is shown with a flange (211). A rectangular block (22) is shown with a flange (22). A rectangular block (41) is shown with a flange (41). A rectangular block (91) is shown with a flange (91).

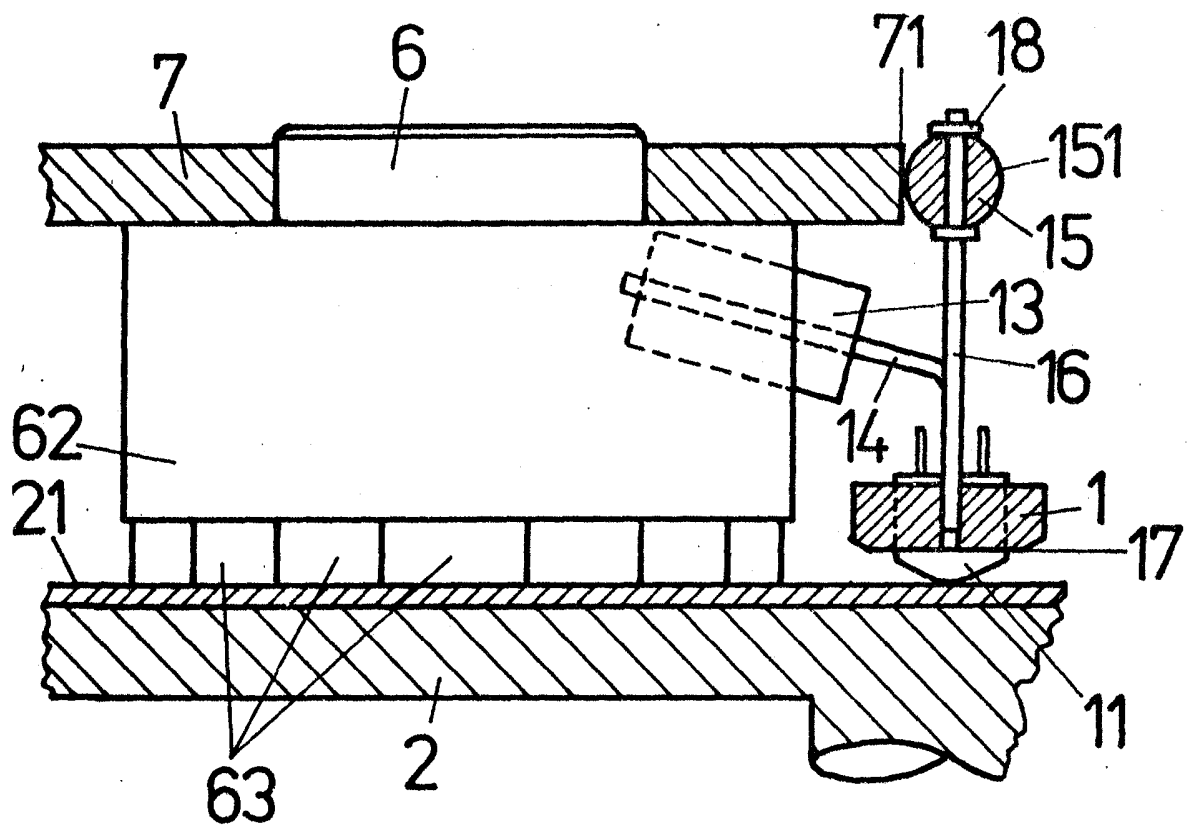
OBR. 1



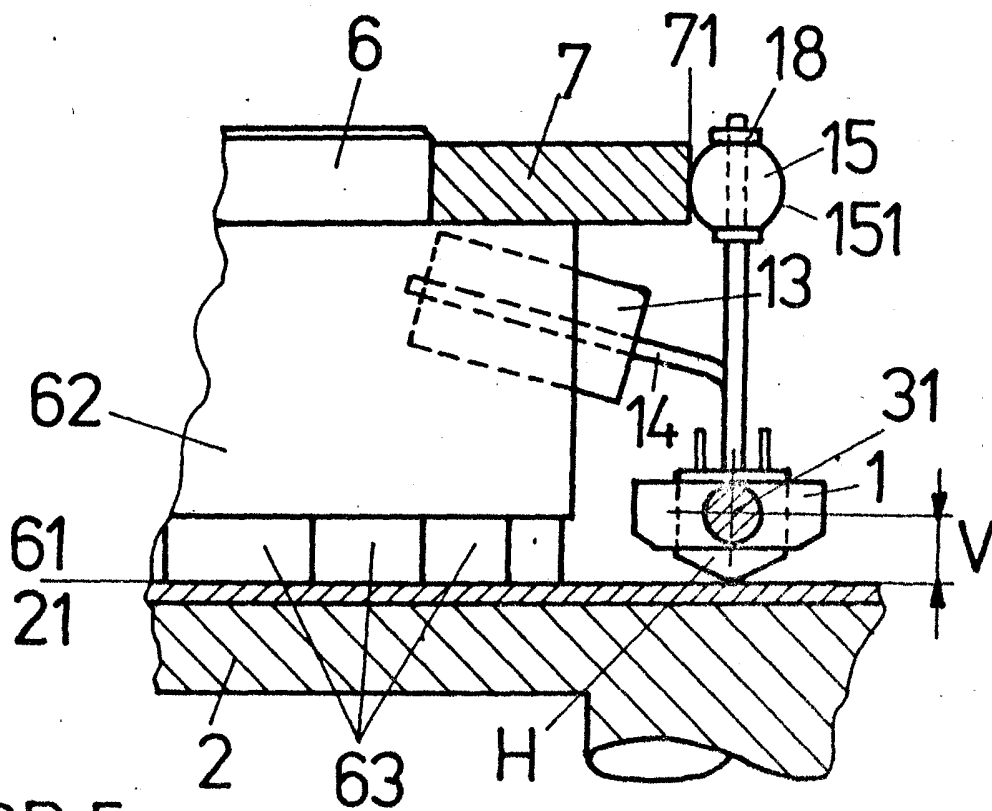
OBR. 2



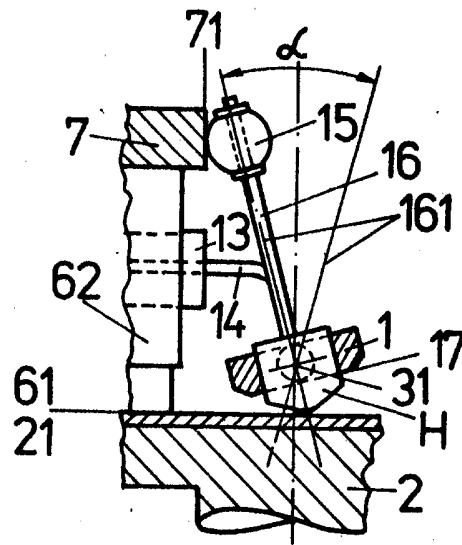
OBR. 3



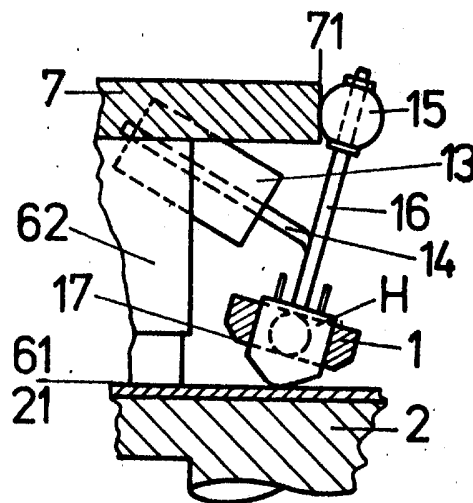
OBR. 4



OBR. 5



OBR. 6



OBR. 7