



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 11 04 79
(21) (PV 2483—79)

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 31 05 82

201497

(11) (B1)

(51) Int. Cl³

B 24 B 53/00

(75)

Autor vynálezu

VESELÝ KAREL, NOVÝ BOR

(54) Zařízení k orovnávaní brusných siliciumkarbidových kotoučů na klínový profil při kuličském broušení skla

Vynález se týká zařízení k orovnávaní brusných siliciumkarbidových kotoučů na klínový profil při kuličském broušení skla zahrnující dvojici kolem čepů výkyvných ramen opatřených volně otočnými orovnávacími nástroji a umístěných na nejméně jednom suportu.

Při kuličském broušení skla siliciumkarbidovými kotouči s klínovým profilem se kotouč, zejména špička, velmi rychle otupí a je nutno jej velmi často, zhruba po dvou minutách, orovnávat, aby byl zachován úhel klínu, špička a hlavně broušící schopnost.

Orovnávací způsoby a zařízení z kovo průmyslu se pro kuličské broušení skla nehodí, protože se provádí diamantovými orovnávači, které ubrušují brusné částice a tím kotouč uhlazují, což je pro broušení skla nevýhodou.

V publikaci Mechanické opracování skla (SNTL 1969) na str. 42 je popsáno orovnávací zařízení, jehož podstata spočívá v tom, že zařízení je na dvojici navzájem kolmých suportů, z nichž jeden je připojen k frémě kuličského stroje. Suport sestává ze dvou dvojic vodicích tyčí a na každé dvojici je kluzně uložen držák s orovnávacím nástrojem. Držák je poháněn motorem přes pákový mechanismus a vykonává vratný přímočarý pohyb podél orovnávané plochy. Přiblí-

žování k brusnému kotouči a vystředování do osy kotouče se děje ručním pohybem suportů. Přímočaré kluzné vedení je náročné na přesnost provedení a během provozu vznikají rychle vůle, které způsobují též vibrace a nepříznivě ovlivňují přesnost orovnávaní. Mimoto celé zařízení trpí silně prostředím, ve kterém pracuje, brusovým kalem, vlhkem, proti nimž mechanismus není dostatečně ochráněn, což se projevuje též vysokými náklady na údržbu. Jsou známa též provedení s prismatickým vedením nebo upnutím nástroje přímo na pístnici hydraulického válce, která mají obdobné nevýhody. Kluzné vedení držáků orovnávacích nástrojů nemá zařízení podle čs. patentu č. 130825. Držáky orovnávacích nástrojů jsou na ramenech výkyvných kolem horizontálních čepů a natáčených za účelem změny úhlu kolem jednoho společného vertikálního čepu. Zařízení je určeno pouze pro jeden úhel břitu brusného kotouče a převody po opotřebení jsou opět příčinou nepřesností a případně vibrací, což má nepříznivý vliv na geometrii břitu.

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí u zařízení v provedení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že každé výkyvné rameno je výkyvně uloženo na podélném čepu a příčném čepu připev-

něném ke kruhové základní ozubené desce, mezi níž a regulačním šroubem je v dutině výkyvného ramene tlačná pružina. Mezi dvojicí kruhových základních ozubených desek je umístěn natáčecí šnek, výkyvná ramena jsou spojena tažným lankem přes pevnou kladku kyvné páky napojené na převodový mechanismus ovládaný pohonnou jednotkou a spojený kinematicky s posuvovým šroubem, pouzdrům a ovládací skříňkou posuvu.

Otočné uložení výkyvných ramen na dvou na sobě kolmých čepech umožňuje výkyv v podélném a příčném směru k orovnávané ploše brousícího kotouče, přičemž je orovnávací nástroj v příčném směru od orovnávané plochy odklonitelný.

Výkyv ramen v příčném směru nahrazuje příčný suport. Uchycením výkyvných ramen na kruhových ozubených základních deskách, které zapadají ozubením do natáčecího šneku, lze jediným ovládacím prvkem provést změnu nastavení požadovaného úhlu. Tažné lanko plní funkci ovládacího členu výkyvu kyvných ramen a korekčního členu při přestavování polohy orovnávacích nástrojů podél i příčně k orovnávané ploše brousícího kotouče.

Tlačné pružiny plní funkci hnacího členu výkyvu kyvných ramen, proti tahu tažného lanka a vymezují počáteční i následné vůle v uložení výkyvných ramen, přičemž jejich vzájemná síla příznivě zlepšuje silový průběh náhonu kyvné páky.

Podélný posuv orovnávače směrem do záběru s brousícím kotoučem je automatický a synchronní s pohybem výkyvných ramen. Posuv lze ovládat ručním mikro nebo hrubým posuvem. Zařízení je uspořádáno s výhodou tak, že mechanismus je utěsněn před vlivem prostředí, v kterém pracuje.

Příkladné provedení vynálezu je popsáno dále a schematicky znázorněno na připojených výkresech, v nichž představuje:

obr. 1 bodorysný pohled na zařízení s částečnými řezy vedený v rovině A-A
obr. 2,

obr. 2 půdorysný pohled s řezem v rovině B-B z obr. 1,

obr. 3 bokorysný řez v rovině C-C z obr. 2 a

obr. 4 částečný půdorysný pohled na brusný kotouč s naznačenými směry pohybu orovnávacích nástrojů.

Orovnávací zařízení (obr. 1) sestává z duté skříně 1 opatřené na části přední stěny masivním výběžkem 2, v němž je otvor 3 pro čep 4 k otočnému spojení s dutým držákem 5, který má po straně přírubu 6 pro připevnění k neznázorněné frémě kuličského brousícího stroje.

Uvnitř duté skříně je ve dně dvojice vertikálních čepů 7. Na každém čepu 7 je třecí podložka 8 a na ní je otočná kruhová ozubená základní deska 9, k níž je připojen příčný čep 10. K čepu 10 je otočně připojen závěs 11 prodloužený v opěrku 12, která

přiléhá k dolnímu konci přestavovacího šroubu 13, jehož dřík prochází skříň 1 a hlavice vyčnívá nad skříň 1. V závěsu 11 je pevně uložen podélný čep 14, na jehož koncích je otočně uložena třmenová část 15 výkyvného ramene 16, které má tvar dutého válce. V dutině ramene 16 je uložena tlačná pružina 17 opírající se dolním koncem o základní desku 9 a horním koncem o regulační šroub 18. K rameni 16 je připevněna hlavice 19 nesoucí vřetenem 20 volně otočného orovnávacího stroje 21 ve tvaru např. kolečka.

Skříň 1 je zakryta těsněným víkem 22, v němž jsou dvě otvory pro výkyvná ramena 16, a mezi víkem 22 a hlavici 19 je pryžová ohebná těsnicí manžeta 23. Na obvodu výkyvných ramen 16 je upevňovací šroub 24 pro tažné lanko 25.

Mezi ozubenými základními deskami 9 (obr. 2) je natáčecí šnek 26, jehož manipulační část 27 vyčnívá z přední strany skříně 1.

Nad natáčecím šnekem 26 a třmenovými částmi 15 výkyvných ramen 16 je pevná kladka 28 upevněná na jednom konci kyvné páky 29 otočné kolem dříku 30 připevněného ke skříni 1. Kolem pevné kladky 28 je jednou smyčkou ovinuto tažné lanko 25, jehož oba konce jsou zhruba jeden a půlkrát ovinuty kolem výkyvných ramen 16 a zajištěny upevňovacími šrouby 24. Druhý konec kyvné páky 29 je opatřen vodítky 31, mezi nimiž je vodící kámen 32 uložený otočně na čepu 33, který je excentricky upevněn na ozubeném kole 34, které je součástí převodového mechanismu 35, poháněného náhonovým hřídelem 36. Na převodový mechanismus 35 je napojen (obr. 3) posuvový šroub 37, jehož vnější část zabírá do vnitřního závitu v pouzdře 38 uloženém v ovládací skříňce 39 posuvu vybavené hrubým posuvem 40 a mikroposuvem 41 spřaženým pomocí spojovacího kolíku 42 s dutým držákem 5. Mezi dutou skříň 1 a ovládací skříňkou 39 posuvu je ohebná těsnicí manžeta 43. Náhonový hřídel 36 je součástí pohonného jednotky 44 uložené svrchu na duté skříni 1.

Zařízení pracuje následujícím způsobem:

Orovnávací zařízení se upne na frému kuličského brousícího stroje tak, že čep 4 je rovnoběžný s vřetenem brusného kotouče 45 a špička brusného kotouče 45 je alespoň zhruba v ose natáčecího šneku 26. Otáčením pouzdra 38 se do něho zasunuje posuvový šroub 37 a v čepu 4 se dutá sříň 1 s výkyvnými rameny 16 a orovnávacími nástroji 21 přiblíží k brusnému kotouči 45 ve směru šípky 46 (obr. 4). Spustí se pohonná jednotka 44, která přes převodový mechanismus 35 pomocí vodícího kamene 32, pohybuje kyvnou pákou 29, tím vykyvuje i pevná 28 a tažné lanko 25 přitahuje jedno rameno 16 a povoluje druhé rameno 16, přičemž proti tahu lanka 25 působí tlačná pružina 17, je-

již sílu lanko 25 přemáhá.

Tím orovnávací nástroje 21 střídavě vykonávají pohyb ve směru šipek 47, tj. i podél šikmých orovnávaných ploch brusného kotouče 45.

Pomocí přestavovacích šroubů 13 upraví se vzdálenost každého orovnávacího nástroje 21 zvlášť příčně k orovnávací ploše ve směru šipek 48 tak, že orovnávací nástroje 21 mají stejnou vzdálenost od orovnávané plochy brusného kotouče 45.

V případě, že orovnávací nástroje 21 chybně přejíždějí orovnávanou plochu ve směru šipek 47, tj. nepřejíždějí celou plochu, hranu i hrot, provede se úprava polohy tlakem ruky ve směru šipky 47 na hlavici 19 toho orovnávacího nástroje 21, který nedojíždí na hrot brusného kotouče 45. Tím totiž dojde k uvolnění a proklouznutí lanka 25 na

pevné kladce 28 a tím k vzájemnému posunu pracovního výkyvu výkyvných ramen 16 orovnávacích nástrojů 21.

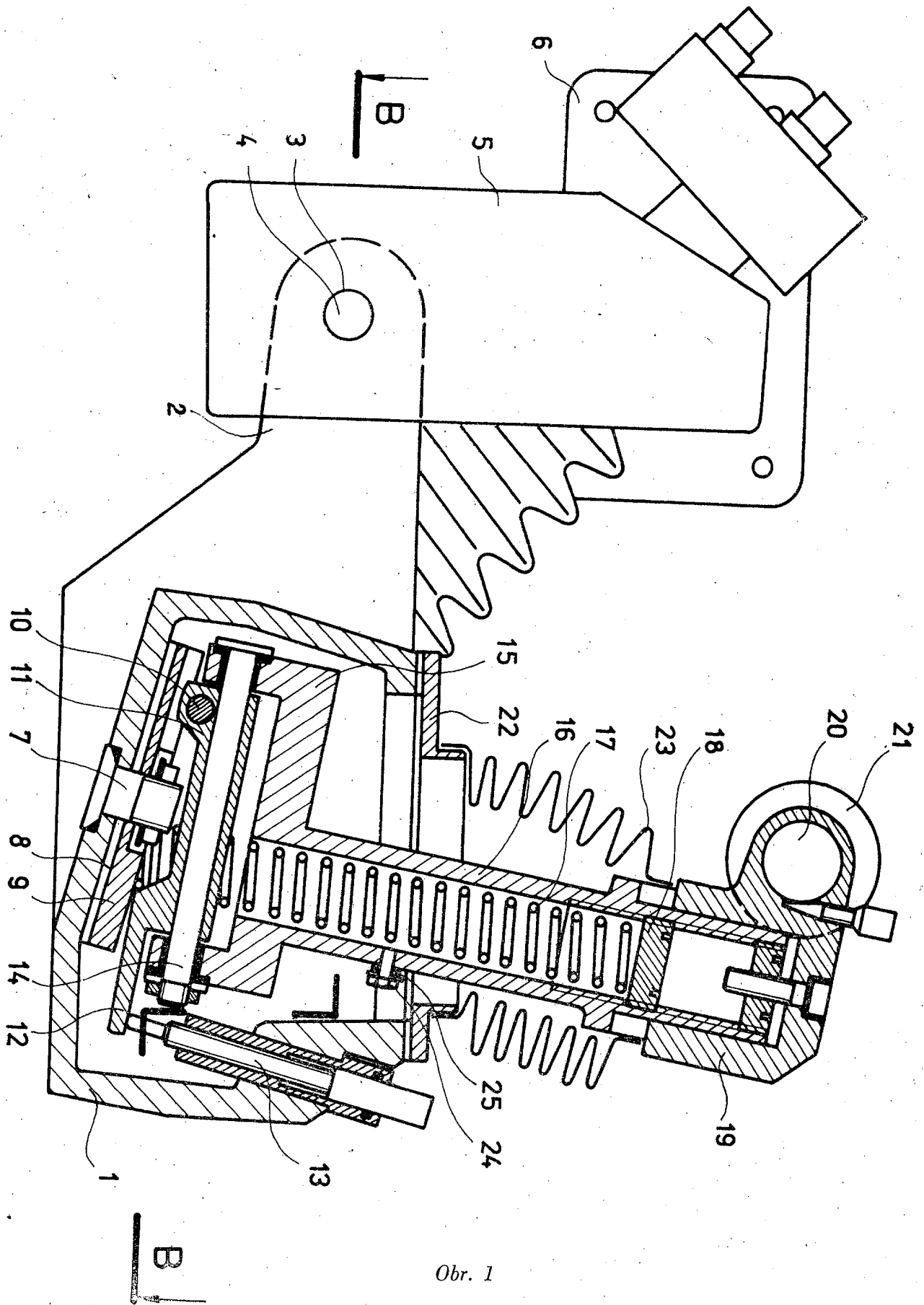
Zapnutím mikroposuvu 41 zablokuje se pouzdro 38 a posuvový šroub 37 se zasouvá do pouzdra 38. Tím se v čepu 4 naklání celá dutá skříň 1 se vším příslušenstvím a orovnávací nástroje 21 se ve směru šipky 46 dostanou do záběru s brusným kotoučem 45. Tento posuv vyrovnávající ubývání kotouče 45 broušením a orovnáváním i ubývání orovnávacího nástroje 21 trvá do doby než se mikroposuv 41 nebo pohonná jednotka 44 vypnou. Při výměně brusného kotouče 45 za větší průměr oddálí se celá skříň 1 s příslušenstvím hrubým posuvem 40.

Požadovaný úhel α břítu brusného kotouče 45 se stanoví natáčecím šnekem 26.

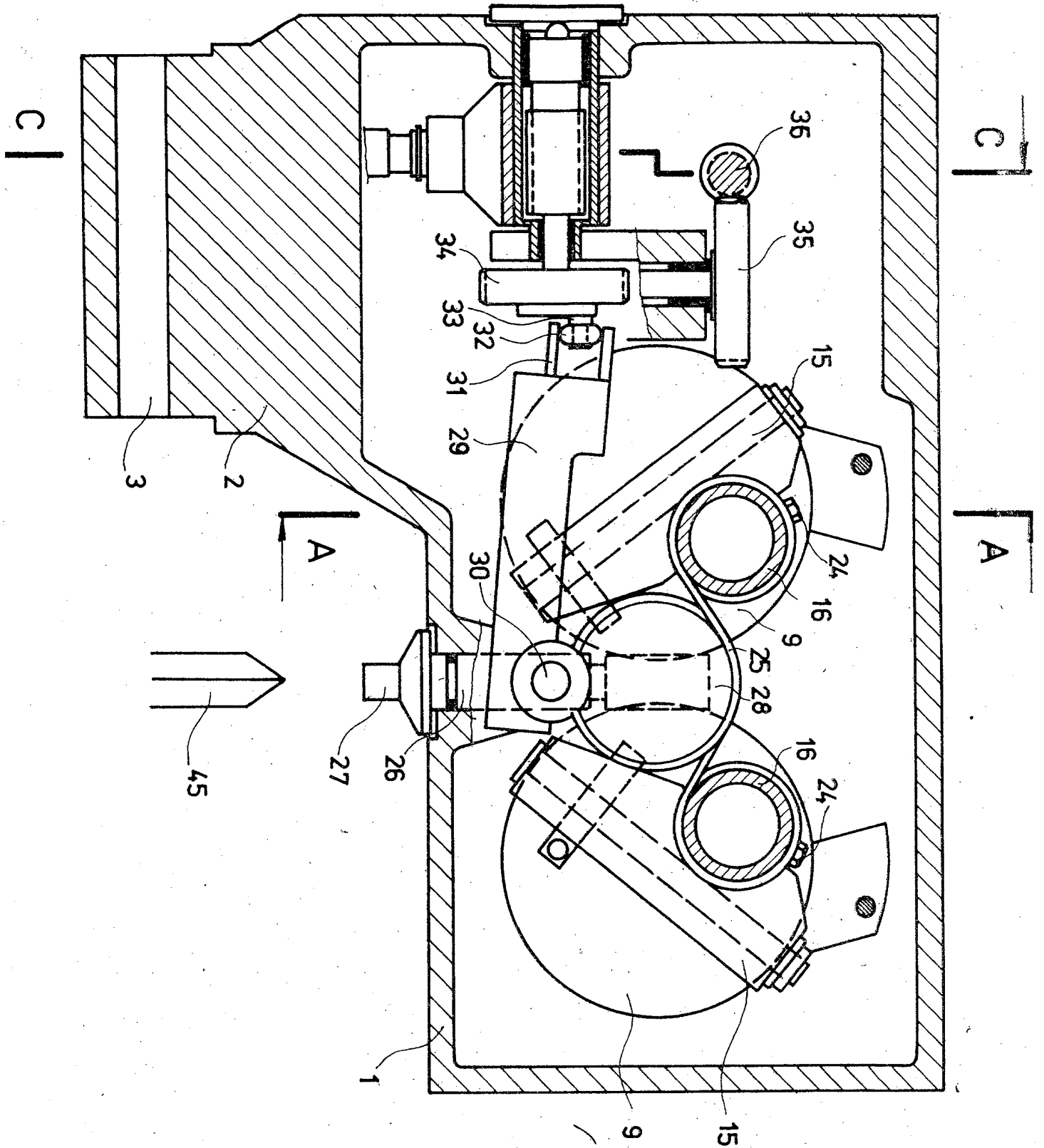
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k orovnávání brusných silicium-karbidových kotoučů na klínový profil při kuličském broušení skla, zahrnující dvojici kolem čepů výkyvných ramen opatřených volně otočnými orovnávacími nástroji a umístěných na nejméně jednom suportu, vyznačené tím, že každé výkyvné rameno (16) je výkyvně uloženo na podélném čepu (14) a příčném čepu (10) připevněném ke kruhové ozubené základní desce (9), mezi níž a regulačním šroubem (18) je v dutině vý-

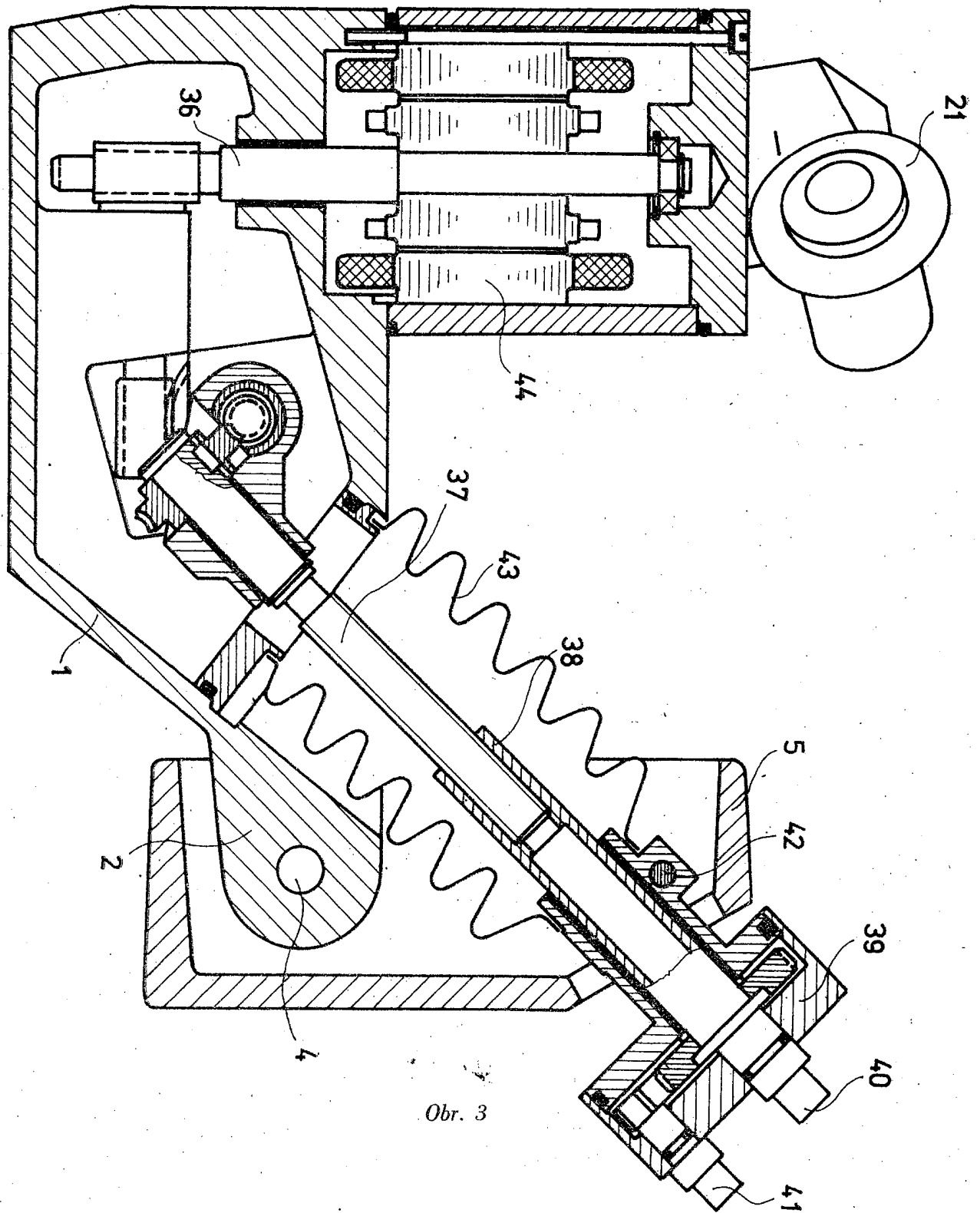
kyvného ramene (16) tlačná pružina (17), mezi dvojicí kruhových základních ozubených desek (9) je umístěn natáčecí šnek (26), výkyvná ramena (16) jsou spojena tažným lankem (25) přes pevnou kladku (28) kyvné páky (29), napojené na převodový mechanismus (35) ovládaný pohonnou jednotkou (44) a spojený kinematicky s posuvovým šroubem (37), pouzdem (38) a ovládací skříňkou (39) posuvu.



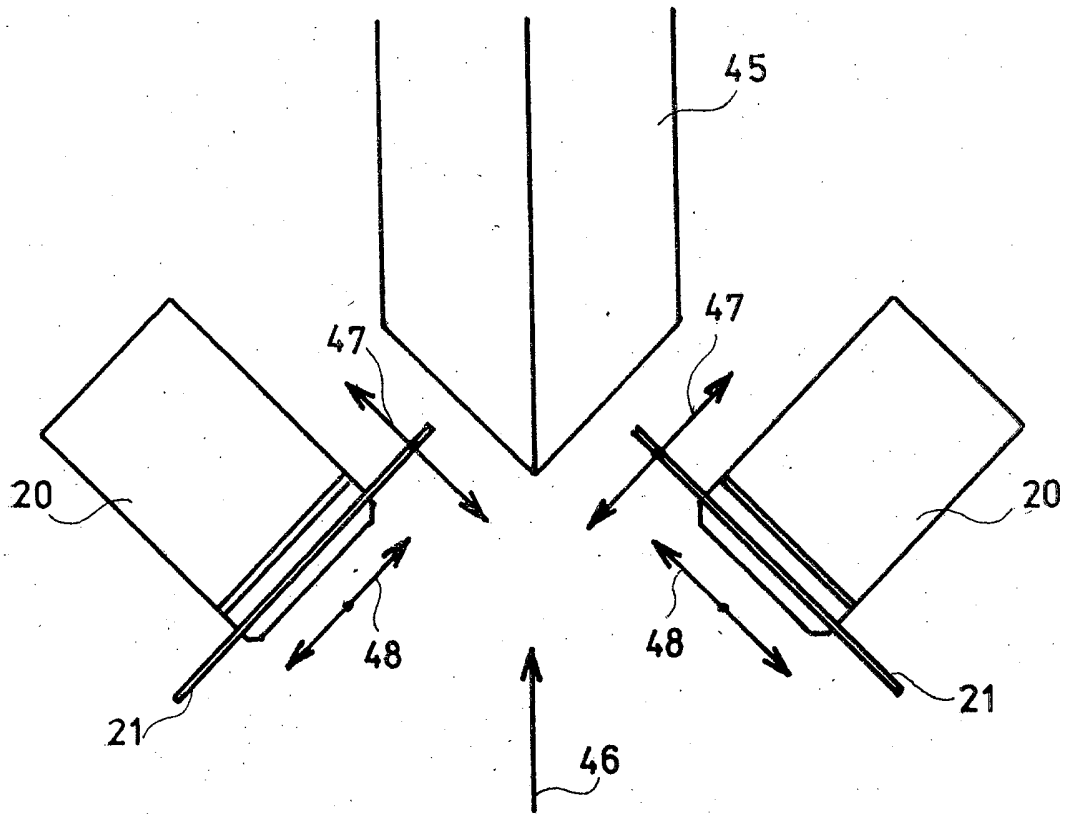
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4