



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 927

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 12 78
(21) PV 8307-78

(51) Int. Cl.³ B 24 B 13/02

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 01 02 83

(75)
Autor vynálezu VYCHODIL MILOSLAV RNDr. prom.fyz., PŘEROV
a CHARUZA EMANUEL, GOTTWALDOV

(54) Vodicí kolík vřetene nosiče obrobku nebo nástroje

1

Vynález se týká vodicího kolíku vřetene nosiče obrobku nebo nástroje u leštících a lapovacích strojů pro opracování přesných optických prvků, tvořený vlastním vodicím kolíkem a kulovou částí, dosedající do kulového vybrání upínací části nosiče obrobku nebo nástroje.

Dosud užívané vodicí kolíky u leštících a lapovacích strojů pro opracování povrchů optických prvků jsou vyrobeny z kovového materiálu. Pro přenos otáčivého momentu a nebo dokonalé autorotace na obrobek nebo nástroj jsou opatřeny unášecím kolíkem zapadajícím do drážky a tvořící s kulovou částí mechanickou spojku.

Takové řešení zajišťuje sice při opracování velmi přesných optických ploch dokonalý přenos otáčivého momentu a přitlaku nástroje na obrobek, ale při nutném kývání nástroje docházelo vlivem nepřesností vyrobených přípravků, mechanického nastavení a gyroskopickým momentem k rázům, špatnému natáčení a vedení opracovávaného optického prvku po nástroji nebo opačně. Toto mělo za následek deformaci konečného tvaru opracovaného povrchu optické plochy a dále špatnou reprodukovatelnost procesu.

Vznikl tedy požadavek navrhnout takové řešení, které by odstranilo nevýhody stávajících zařízení a současně zajistilo dokonalý přenos točivého momentu a tlaku nástroje na obrobek. Současně by mělo být zamezeno podstatnému skluzu, vibraci a eliminaci s vyrovnáním nepřesností výroby nosičů obrobků nebo nástroje. Dále by měla být vyřešena reproduk-

vatelnost procesu a zvýšena přesnost výroby ploch optických opracovávaných členů.

Tento úkol řeší předmět vynálezu, kterým je vodící kolík včetně nosiče obrobku nebo nástroje leštících a lapovacích strojů pro opracování přesných optických prvků, tvořený vlastním vodícím kolíkem kulovou částí, dosedající do kulového vybrání upínací části nosiče obrobku nebo nástroje.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že kulová část vodícího kolíku je ve stykové části s kulovým vybráním nosiče obrobku nebo nosiče nástroje opatřena třecí pružnou vrstvou o síle 0,5 až 5 mm, vyrobenou z materiálu o tvrdosti 5 až 95° Shore A. Třecí pružná vrstva může být na kulové části vodícího kolíku pevně fixována. Třecí pružná vrstva však může být výměnná jako samostatný díl a zajištěna proti samovolnému otáčení.

Takto upravený vodící kolík, opatřený třecí pružnou vrstvou, zajišťuje pružné spojení a zajišťuje svým třením dokonalý přenos krouticího momentu otáček vodícího kolíku obrobku nebo nástroje bez skluzu. Tím, že je dosaženo shodných otáček nosiče nástroje i nosiče obrobku bez mechanické vazby, je splněna i podmínka pro výrobu přesných optických prvků. Současně je zajištěna i zvýšená odolnost této části stroje proti korozi a zrychluje výměnu obrobku nebo nástroje při výrobní manipulaci.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je uvedeno na přiloženém výkrese, kde na obr. 1 je schematicky znázorněno stávající řešení, na obr. 2 řešení s pevně fixovanou třecí hmotou na kulové části vodícího kolíku a na obr. 3 je třecí hmota na kulové části se zvýšením třecího účinku.

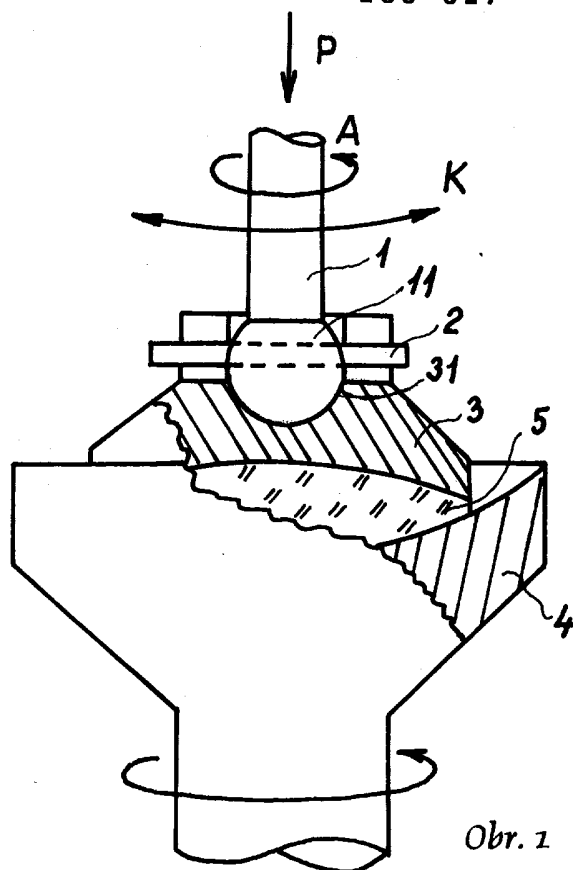
Jak vyplývá z obr. 1, je spojení vodícího kolíku 1 s nosičem 2 obrobku 5 provedeno prostřednictvím kulové části 11, uložené v kulové dutině 31, upravené v nosiči 2 a kolíkem 2, který prochází tímto nosičem 2 a kulovou částí 11, vytvářejí tak mechanickou spojku. Touto mechanickou spojkou je zajištěn přenos přítlaku P, kyvného pohybu K i rotačního pohybu A z vodícího kolíku 1 na nosič 2 a obrobek 5.

Příkladné provedení předmětu vynálezu je znázorněno na obr. 2 a 3. Na obr. 2 je pružná třecí vrstva 7 nanesena přímo na kulovou část 11 a zčásti i na vodící kolík 1. Tato hmota je ze směsi kaučuků a je nalisována na kulovou část 1 a po vylisování je vulkanizována na 5 až 95° Sh A. Podle obrázku 3 může být pružná třecí vrstva 7 jako samostatný díl, odlévána z polyuretanové pryže, například z Revertanu 11 s tvrdostí 5 až 45° Sh A. Jako samostatný díl je pak nasunuta na kulovou část 11 a část vodícího kolíku 1.

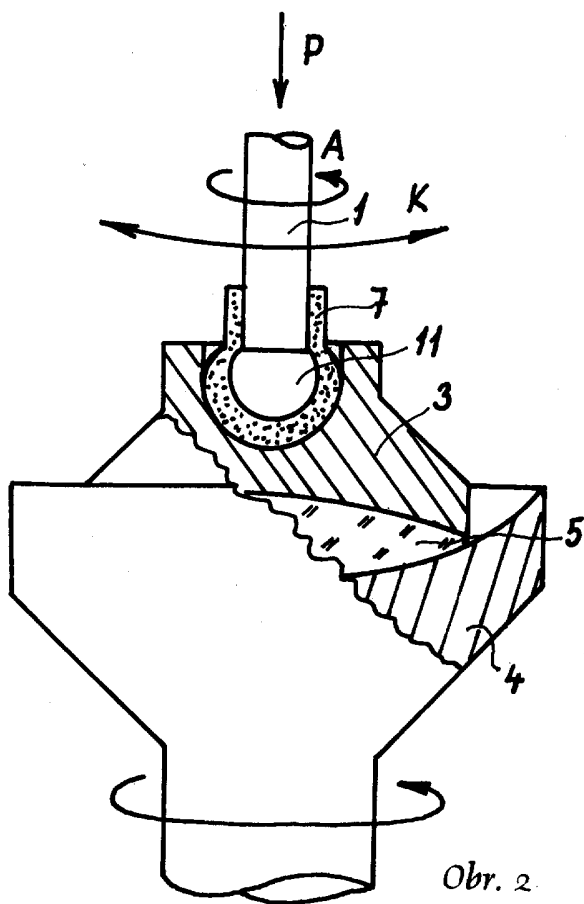
V obou případech dochází vlivem vlastností pružné a třecí vrstvy 7 a přítlakové pracovní síly P k dokonalému přenosu kyvného pohybu K i rotačního pohybu A, aniž by docházelo k narušení přesnosti obráběného optického prvku. Pro tyto uvedené vlastnosti je zařízení zvláště vhodné u všech typů obráběcích strojů, u kterých je nutno zajistit přesný a reprodukovatelný přenos síly, zvláště rotačního a kyvného pohybu, jako je tomu například u leštících strojů s oběma naháněnými vřeteny a lapovacích strojů s rotačními vřeteny pro výrobu přesných optických prvků.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

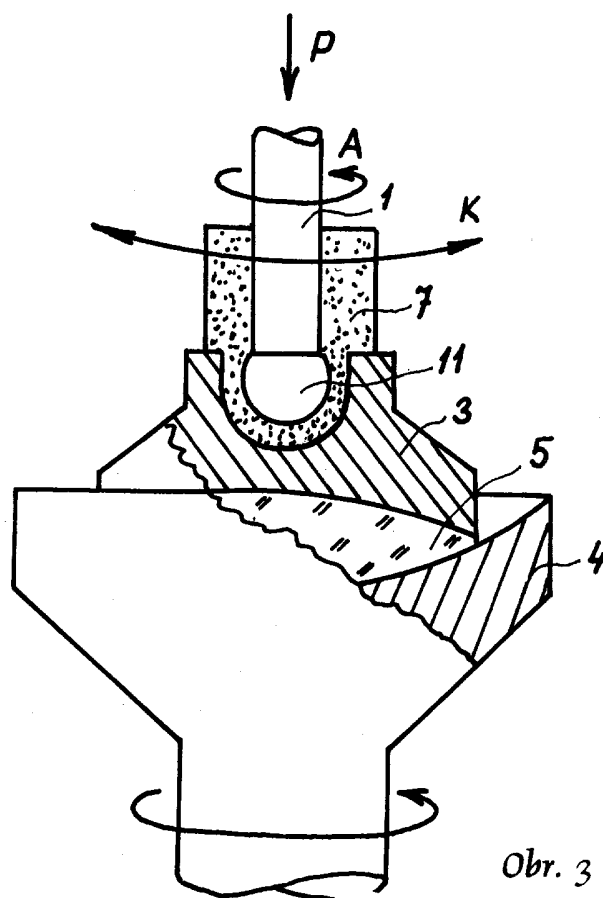
1. Vodicí kolík vřetene nosiče obrobku nebo nástroje leštících a lapovacích strojů pro opracování přesných optických prvků, tvořený vlastním vodícím kolíkem a kulovou částí, dosedající do kulového vybrání upínací části nosiče obrobku nebo nástroje, vyznačující se tím, že kulová část (11) vodícího kolíku (1) je ve stykové části s kulovým vybráním (31) nosiče obrobku (4) nebo nosiče nástroje (5) opatřena pružnou třecí vrstvou (7) o síle 0,5 až 5 mm, vyrobenou z materiálu o tvrdosti 5 až 95° Shore A.
2. Vodicí kolík podle bodu 1, vyznačující se tím, že pružná třecí vrstva (7) je na kulové části (11) vodícího kolíku (1) pevně fixována.
3. Vodicí kolík podle bodu 1, vyznačující se tím, že pružná třecí vrstva (7) je výměnná jako samostatný díl a zajištěna proti samovolnému otáčení.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3