



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 673

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 12 84
(21) PV 9290-84

(51) Int. Cl.⁴
B 24 B 13/02

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 01 04 88

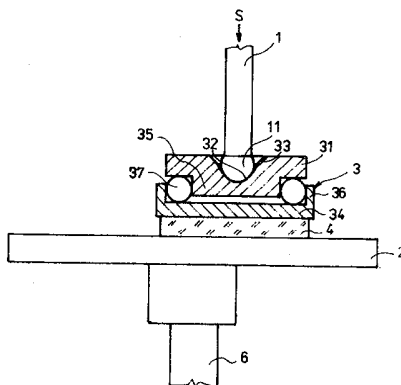
(75)

Autor vynálezu LANCOVÁ JARMILA ing., PŘEROV

(54)

Přídavné zařízení ke vřetení leštícího a lapovacího stroje

Řešení se týká přídavného zařízení ke vřetení leštícího nebo lapovacího stroje pro opracování optických prvků. Je tvořeno rotační vložkou, tvořenou dvěma kruhovými deskami, mezi nimiž je uložen valivý element.



Vynález se týká přídavného zařízení ke vřetení leštícího a lapovacího stroje pro opracování sférických a rovinných ploch obrobku, vyrobeného z tvrdého, křehkého materiálu, zvláště optického skla.

Při leštění a lapování sférických nebo rovinných ploch optických prvků vyrobených ze skla se v mnoha případech využívá k pohonu nástroje nebo obrobku rotace druhého vřetene. Podmínkou je středový přítlak, směřující do středu křivosti sférické opracovávané plochy nebo přítlak, který je kolmý k rovinné ploše nástroje nebo obrobku. Nástroj nebo obrobek je unášený a zároveň vedený buď rotačním posuvným vřetenem, ukončeným koulí s unášečem, nebo posuvným vřetenem, ukončeným rovněž koulí. Při použití posuvného vřetene se mezi obrobek a nástroj vkládá kluzná vložka.

Nevýhoda takto upravených zařízení spočívá v tom, že rotační vřeteno je konstrukčně náročnější a výrobně dražší. Při použití kluzné vložky může dojít k nedokonalé kvalitě geometrického tvaru obráběné plochy, poněvadž vlivem tlaku a nedefinovatelného tření se vložka snadno deformuje.

Uvedené nevýhody snižuje zařízení podle předmětu vynálezu, kterým je přídavné zařízení ke vřetení leštícího a lapovacího stroje pro opracování sférických a rovinných ploch obrobku, vyrobeného z tvrdého, křehkého materiálu, zvláště optického skla.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že mezi posuvné vřeteno zakončené kulovou koncovkou a nástroj je vložena rotační vložka, v jejíž horní desce je v kulovém vybrání upravena kuželová náběhová ploška a dále je tvořena alespoň jednou spodní deskou s uchyceným obrobkem, dosedající rovnoběžně s osou přítlaku vřetene a která je spojena s horní deskou přes valivé elementy. Spodní deska může mít tvar rovnostranného trojúhelníka, v jehož každém

vrcholu je uložena jedna rotační vložka s uchyceným obrobkem.

Vyřešená rotační vložka, ukládaná mezi posuvné vřeteno podstatně snižuje tření a současně tím i deformaci přitlačného obrobku. Nedochází k brzdění unášeného obrobku a kulové vybrání s náběhovou ploškou v horní stěně horní desky dovoluje méně přesné nastavení obrobku vůči nástroji a vyrovnává menší nerovnosti mezi obrobkem a nástrojem. Podmínkou je ovšem dostředný přítlak v případě obrábění kulové plochy nebo kolmý přítlak v případě obrábění rovinné plochy. Při použití rotační vložky se dosáhne lepšího rozložení přitlačné síly na obrobek nebo tři obrobky. To má za výhodu možnost snížení deformace nosiče obrobku nebo nástroje, což má vliv na přesnost geometrického tvaru hotového obrobku.

Příkladné provedení přídavného zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde v příčném řezu je na

obr. 1 rotační vložka s jednou spodní deskou,

obr. 2 rotační vložka se dvěma spodními deskami,

obr. 3 pohled shora na zařízení podle obr. 2

Jak vyplývá z obr. 1, je přídavné zařízení tvořeno rotační vložkou 3, která se skládá z horní desky 31 kruhového tvaru, z jejíž spodní strany vystupuje válcový výstupek 35. Ve střední části její horní strany je upraveno kulové vybrání 32 s náběhovou ploškou 33, do kterého zapadá koncovka 11 vřetene 1 leštícího nebo lapovacího stroje. Spodní deska 34, rovněž kruhového tvaru, má boční osazení 36, mezi kterým a válcovým výstupkem 35 je vložen valivý element 37, tvořený řadou ocelových kuliček.

Podle obr. 2 může být zařízení tvořeno rotační vložkou 3, v jejíž horní desce 31 je v kulovém vybrání 32 s náběhovou ploškou 33 opět uloženo svou kulovou koncovkou 11 vřeteno 1 leštícího nebo lapovacího stroje. Spodní deska 34 je s horní deskou 31 spojena prostřednictvím valivého elementu 37, tvořeného řadou ocelových kuliček a má tvar rovnostranného trojúhelníka, jak vyplývá z obr. 3. V každém jeho vrcholu je pevně uchycena svou horní deskou 51 rotační vložka 5, mající na své spodní desce 52 pevně uchycen obrobek 4. Mezi spodní deskou 52 a horní deskou 51 je uložen valivý element 53, tvořený řadou ocelových kuliček. Obrobky 4 jsou obráběny nástrojem 2 uchyceným ve vřeteni 6

nenaznačeného leštícího nebo lapovacího stroje.

242 673

Funkce zařízení je následující. Rotační vložka 3 se nasadí na vřeteno 1 tím způsobem, že jejím kulovým vybráním 32 se nasune na kulovou koncovku 11 vřetene 1. Náběhová ploška 33 toto nasazování usnadní. Ve druhém vřetení 6 je nenaznačeným způsobem uchycen obráběcí nástroj 2. Posunem vřetene 1 ve směru šipky 5 dosedne rotační vložka 3 upevněným obrobkem 4 na nástroj 2. Po spuštění stroje se začne nuceně otáčet vřeteno 6 a zvýšeným přitlakem vřetene 1 se zvýší i přitlak obrobku 4 na nástroj 2, jehož otáčivý pohyb vyvolá vlivem tření nucenou rotaci obrobku 4 po valivém elementu 37. Tím se sníží tření mezi koncovkou 11 vřetene 1 a obrobkem 4, což má značný vliv na přesnost i kvalitu obráběné plochy. V případě složitější konstrukce podle obr. 2 a 3 je funkce obdobná. Vlivem uvedeného tření mezi obrobky 4 a nástrojem 2 dochází k jejich otáčení jak ve valivých elementech 53 rotačních vložek 5, tak i ve valivém elementu 37 rotační vložky 3. Tím dochází i k lepšímu rozložení přitlačné síly na tři obrobky mimo zvýšené přesnosti jeho obráběné plochy.

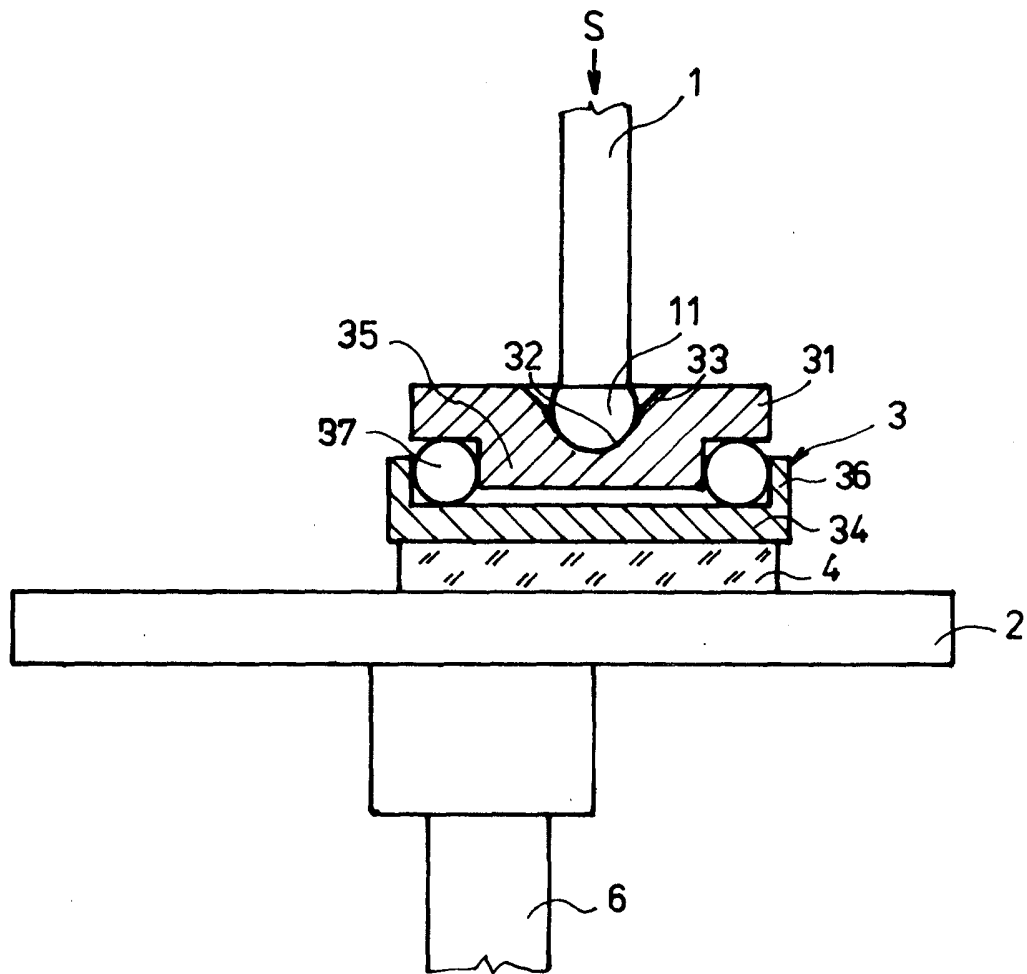
Vyřešené zařízení je vhodné pro všechny druhy leštících a lapovacích strojů bez nuceného náhonu vřetene, určených především pro výrobu optických prvků, u kterých je požadována kvalita a velká přesnost na geometrický tvar obráběné plochy.

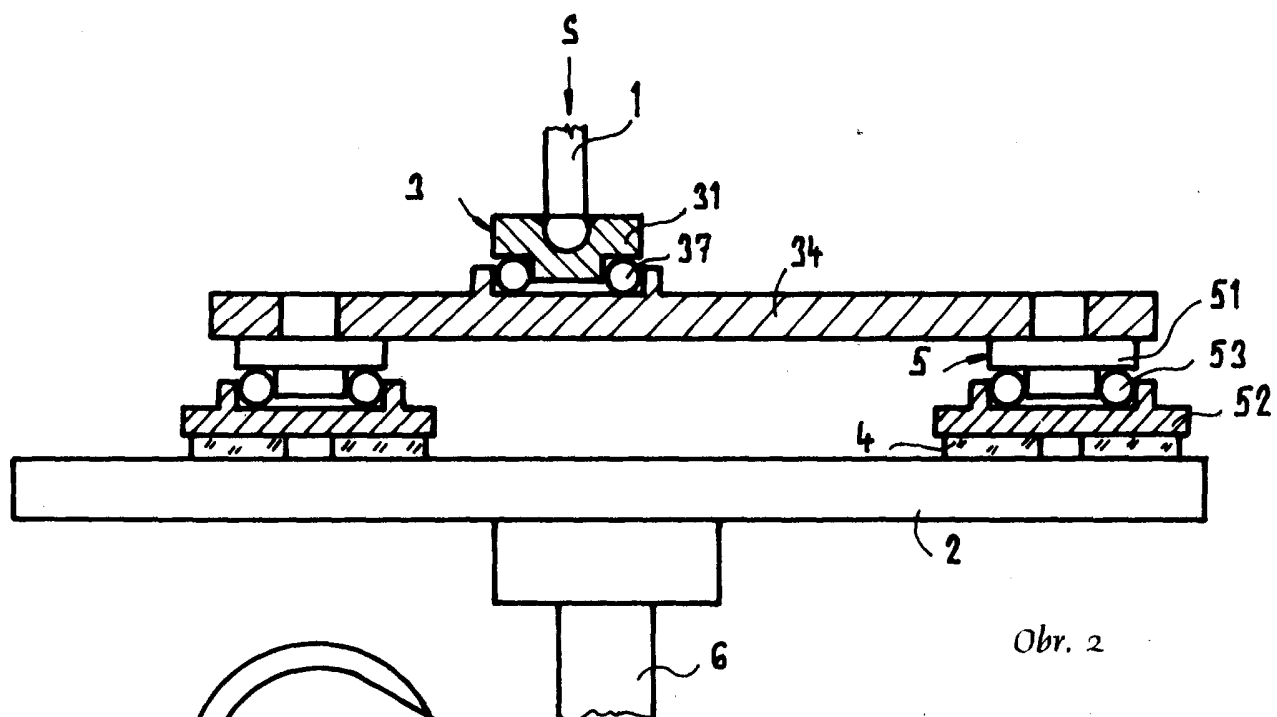
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

242 673

1. Přídavné zařízení ke vřetení leštícího a lapovacího stroje pro opracování sférických a rovinných ploch obrobku, vyrobeného z tvrdého, křehkého materiálu, zvláště optického skla, vyznačující se tím, že mezi posuvné vřeteno (1), zakončené kulovou koncovkou (11), a nástroj (2) je vložena rotační vložka (3), v jejíž horní desce (31) je v kulovém vybrání (32) upravena kuželová náběhová ploška (33), dále je tvořena alespoň jednou spodní deskou (34) s uchyceným obrobkem (4), dosedající rovnoběžně s osou vřetene (1) a která je spojena s horní deskou (31) přes valivé elementy (37).
2. Přídavné zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že spodní deska (34) má tvar rovnostranného trojúhelníka, v jehož každém vrcholu je uložena jedna rotační vložka (5) s uchyceným obrobkem (4).

z výkresy

*Obr. 1*



Obr. 2

