



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 197 909

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 06 78
(21) PV 3666-78

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.¹ B 24 B 13/02

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 01 6 82

(75)

Autor vynálezu MAZUR JIŘÍ ing., PŘEROV

(54)

Zařízení k zavedení přitlaku na nástroj

1

Vynález se týká zařízení k zavedení přitlaku na nástroj nebo obrobek u brousicích, leštících nebo lapovacích strojů k opracování zakřivených, zvláště kulových ploch obrobků, vyrobených z tvrdého křehkého materiálu, zejména optických čoček ze skla.

Pro opracování kulových optických ploch, zvláště pro jejich lapování, se používá strojů, u nichž je vypuklá kulová plocha spojena zpravidla s rotujícím vřetenem a vydutá kulová plocha, která rotuje, je spojena s vodícím kolíkem. Tento vodící kolík nejen určuje dráhu pohybu vyduté kulové plochy po vypuklé kulové ploše, ale i její přitlak na tuto vypuklou kulovou plochu.

V současné době používané broušící a leštící stroje jsou charakteristické tím, že přitlak na vodící kolík a tím i na pracovní nástroj je vyvozen v klidu před rozběhem stroje a nadlehčení spojené s nadzvednutím pracovního nástroje je provedeno až po zastavení stroje.

Uvedené zařízení je uspořádáno tak, že nosič vodícího kolíku tvoří pevnou soustavu s pákou, po které se posouvá závaží, jehož hmotnost je zdrojem přitlačné síly. Nadzvednutí i spuštění vodícího kolíku obstarává píst pneumatického válce, spojený s pákou závaží a umožňující velmi rychlý pohyb, ovládaný nožním spínačem před rozběhem a po zastavení stroje.

Dále je známé zařízení, u kterého je vodící kolík přímo spojen s pístem pneumatického válce. Vodicí kolík zasahuje do vybrání v misce vyduté kulové plochy a přitlačuje ji tlakem odvozeným od tlaku vzduchu v pneumatickém válci. Zavedení přitlaku je provedeno opět před rozběhem stroje a po jeho zastavení je vodící kolík přímo nadzvednut.

Obdobně pracují i stroje, u kterých se k vyvození přitlaku používají pružiny.

Všechna tato známá řešení mají společnou nevýhodu v tom, že u jednotlivých čoček nebo optických hlav, jejichž tvar se blíží polokouli, dochází po vyvození přitlačné síly, vyvozené před rozběhem stroje, k samosvornému sevření okraje vypuklé kulové plochy okrajem vyduté kulové plochy. To má za následek nejen obtížný rozběh systému, ale i případné odtípní okraje čoček. Při zastavení stroje při plném přitlaku dochází často k porýskování a tím ke znehodnocení povrchu optických čoček. Toto je způsobeno zrný brousicího nebo leštícího diamantu, které se pohybují pod tlakem a při podkritické rychlosti otáčení nástroje se zabořují do povrchu obrobku a řezou sklo zápraskovou ryskou.

Vznikl tedy požadavek navrhnout takový princip broušení leštění a lapování kulových ploch a současně takové zařízení, které by dosavadní nevýhody známých strojů odstranilo.

Tento úkol řeší předmět vynálezu, kterým je zařízení k zavedení přitlaku na nástroj nebo obrobek u brousicích, leštících a lapovacích strojů k opracování zakřivených, zvláště kulových ploch obrobků, vyrobených z tvrdého křehkého materiálu, zejména optických čoček.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že naklápěcí rameno, na němž je uložen vodící kolík s pracovním nástrojem, je prostřednictvím tažného lanka spojeno se zdrojem přitlačné síly, tvořeným s výhodou závažím, které je kinematicky spřaženo s plynule působícím nadlehčovacím prvkem, spojeným s pohonnou jednotkou a povelovým přístrojem. Nadlehčovací prvek může být tvořen například vačkou, šnekem, šroubem, pákovým mechanismem nebo klikovým mechanismem.

Vyřešené zařízení pro svou jednoduchost a funkční spolehlivost lze uplatnit u všech brousicích, leštících a zejména lapovacích strojů, které opracovávají zakřivené, především kulové plochy obrobků, jehož materiál je křehký a snadno se uštípuje nebo praská.

Příkladné provedení zařízení je schematicky znázorněno na přiloženém výkrese.

Jak z tohoto výkresu vyplývá, je na vypuklé kulové ploše 1, spojené s vřetenem 11, uložena vydutá kulová plocha 2, v jejímž důlku 21 leží hlavice 31 vodícího kolíku 2, který je upnut v naklápěcím rameni 4. Toto naklápěcí rameno 4 je v uzlu 5 otočně spojeno s výkyvným ramenem 51. Dutou osou 52 výkyvného ramene 51 prochází tažné lanko 6, spojené přes kladku 61 se závažím 62, pod kterým je uložena vačka 7, spojená s převodem 71, který je poháněn elektrickým motorem 8 napojeným na povelový přístroj 9.

Popsaný systém pracuje následovně. Před spuštěním vlastního stroje je vačka 7 v takové poloze, že nadlehčuje závaží 62 tak, že tažné lanko 6 je uvolněno. Hlavice 31 vodícího kolíku 2 spočívá v důlku 21 vyduté kulové plochy 2 a je přitlačována hmotností naklápěcího ramene 4 jen do té míry, aby se samovolně nevysunula z důlku 21. V této poloze dojde k rozběhu stroje, který spočívá v rotaci vřetene 11 a rozkývání výkyvného ramene 51. Tepr-

ve po rozběhu stroje dá povelový přístroj 2 impuls k rozběhu elektrického motoru 8 a vačka 7 po svém pootočení spustí závaží 62 a tažné lanko 6 plynule vyvodí na naklápěcí rameno 4 přítlakovou sílu odpovídající hmotnosti závaží 62. Tím nastane pozvolné zatížení vodícího kolíku 3 až na plnou přítlakovou sílu. Po uplynutí operačního času vačka 7 na příkaz povelového přístroje 2 zvedne za plného chodu závaží 62, čímž se uvolní přítlak a stroje se zastaví.

Je samozřejmé, že uvedený příklad vyjadřuje jen schematické uspořádání jednotlivých funkčních prvků. Tyto prvky mohou být konstrukčně i funkčně výhodněji vytvořeny, například zmíněná vačka může být tvořena šroubem, šnekem nebo jiným funkčně analogickým prvkem. Principiální podstata však zůstává zachována a jako nejvýhodnější prvek pro přenos přítlakové síly se jeví lanko pro své jednostranné působení.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k zavedení přítlaku na nástroj nebo obrobek u brousicích, leštících nebo lapovacích strojů k opracování zakřivených, zvláště kulových ploch obrobků, vyrobených z tvrdého, křehkého materiálu, zejména optických čoček, vyznačující se tím, že naklápěcí rameno (4), na němž je uložen vodící kolík (3) s pracovním nástrojem, je prostřednictvím tažného lanka (6) spojeno se zdrojem přítlakové síly, tvořeným s výhodou závažím (62), které je kinematicky spřaženo s plynule působícím nadlehčovacím prvkem, spojeným s pohonnou jednotkou, s výhodou elektrickým motorem (8) a povelovým přístrojem (9).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že nadlehčovací prvek je tvořen vačkou (7), šroubem, šnekem, pákovým mechanismem nebo klikovým mechanismem.

1 výkres

