



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219490
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 B 5/28

(22) Přihlášeno 12 03 80
(21) [PV 1684-80]

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 08 85

(75)

Autor vynálezu

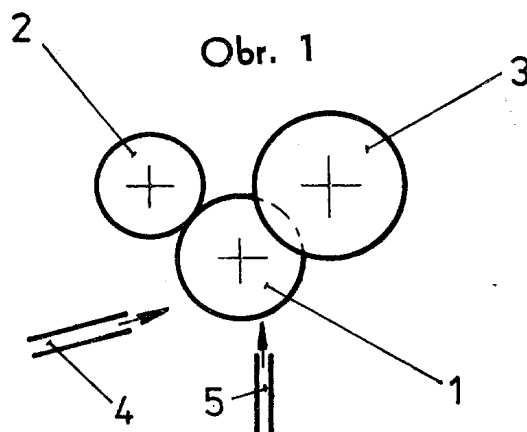
KROB FRANTIŠEK ing., TEPLICE, VOJTA JIŘÍ, CHABAŘOVICE

(54) Pneumatické zařízení pro podpěru a rotaci kontrolovaných kuliček na třídícím automatu

1

2

Vynález řeší zařízení pro vyvození sférického pohybu kontrolované kuličky na třídícím automatu. Podstatou vynálezu je, že k řídicí kladce (3) a přítlačné kladce (2) je přiřazena alespoň jedna vzduchová tryska (4, 5), jejíž ústí směřuje proti kontrolované kuličce (1), za účelem jejího přitlačení k oběma kladkám (2, 3) a vyvození její rotace. Při přiřazení dvou a více vzduchových trysek (4, 5) je alespoň jedna vzduchová tryska (4) rotační a alespoň jedna vzduchová tryska (5) podpěrná.



Vynález se týká pneumatického zařízení pro podpěru a rotaci kontrolovaných kuliček na třídícím automatu, pro kontrolu povrchu a povrchové vrstvy ložiskových kuliček.

V současné době známá zařízení používají pro vyvození rotace kontrolované kuličky roztáčecí kotouč, který je svým obvodem ve styku s obvodem kuličky. Současně s obvodem kuličky se stýká i řídicí kladka a přítlačná kladka. Roztáčecí kotouč je těleso hnací a kulička, řídicí kladka a přítlačná kladka jsou tělesa hnaná. Potřebné tření mezi těmito díly je vyvozováno přítlačnou kladkou. Roztáčecí kotouč společně s řídicí kladkou udílí kuličce sférický pohyb, takže kulička rotuje současně okolo os x , y , z , přičemž její střed je nepohyblivý. Sférický pohyb kuličky ve třech stupních volnosti splňuje požadavek celoplošné kontroly kuličky pomocí nepohyblivého kontrolního zařízení, které nemá žádný stupeň volnosti. Nevýhodou tohoto použití roztáčecího kotouče jako hnacího tělesa je, že dochází k mechanickému poškozování kuliček především tím, že roztáčecí kotouč má průběžnou rovnoměrnou rotaci, zatímco kulička má v okamžiku styku rotaci nulovou a musí v krátkém časovém úseku získat velkou kinetickou energii pro svoji rotaci i pro rotaci řídicí kladky a přítlačné kladky. Nastávají velké třecí odpory, které mimo poškozování kuliček způsobují i rychlé opotřebení obvodu roztáčecího kotouče a styčných ploch řídicí kladky. Geometrické odchylky výrobní i vzniklé opotřebením hlavně roztáčecího kotouče se přenášejí na kontrolovanou kuličku a zapříčiňuje vibrace i porušení zásady stability středu kuličky.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje pneumatické zařízení pro podpěru a rotaci kontrolovaných kuliček na třídícím automatu podle předmětu vynálezu, jehož podstatou je, že k řídicí kladce a přítlačné kladce je přiřazena alespoň jedna vzduchová tryska, jejíž ústí směřuje proti kontrolované kuličce, za účelem jejího přitlačení k oběma kladkám a vyvození její rotace. Při přiřazení dvou a více vzduchových trysek je alespoň jedna vzduchová tryska rotační a alespoň jedna vzduchová tryska podpěrná.

Nový a vyšší účinek zařízení podle vynálezu spočívá v podstatném snížení výskytu poškozených kuliček po provedené kontrole, protože bylo vyloučeno použití roztáčecího kotouče, který kuličky poškozoval, přičemž rotace kuličky je nyní prováděna proudem vzduchu. Vyloučením roztáčecího kotouče se zvýšila přesnost kontroly kuliček, jelikož pneumatické zařízení nepřenáší na kuličky geometrické úchytky. Přesnost kontroly kuliček je zvýšena i tím, že proud vzduchu ze vzduchových trysek zabraňuje usazování nečistot na součástkách kontrolního místa i na kuličkách. Zkrátila se doba kontroly, protože rotační vzduchová tryska udílí kuličce požadovanou rotaci již v průběhu

její dopravy do kontrolního místa. Vzduchová tryska podpěrná zajišťuje pružný, rovnoměrný a zcela spolehlivý přítlak kuličky na řídicí kladku a přítlačnou kladku, což má příznivý vliv na rychlost a přesnost kontroly. Vhodným počtem a polohou vzduchových trysek jsou vyloučeny nebo podstatně zmenšeny třecí odpory řídicí kladky a přítlačné kladky, což má příznivý vliv na zmenšení opotřebení těchto součástí, snížení výskytu poškozených kuliček a zrychlení kontroly, neboť rotace řídicí a přítlačné kladky není zajišťována rotující kuličkou, ale přímo proudem vzduchu ze vzduchových trysek. Pneumatické zařízení má vlivem zanedbatelného opotřebení vysokou životnost a téměř bezporuchový provoz.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na výkresu, kde obr. 1 značí zařízení v nárysu, obr. 2 znázorňuje totožné zařízení v půdorysu, na obr. 3 je nárys modifikace řešení, kde je využito hmotnosti kontrolované kuličky k vyvození potřebného přítlaku na řídicí kladku a podpěrnou kladku, a obr. 4 znázorňuje v půdorysném pohledu tuto modifikaci.

K řídicí kladce 3 a přítlačné kladce 2 je přiřazena alespoň jedna vzduchová tryska 4, 5, jejíž ústí směřuje proti kontrolované kuličce 1, za účelem jejího přitlačení k oběma kladkám 2, 3 a vyvození její rotace. Při přiřazení dvou a více vzduchových trysek 4, 5 je alespoň jedna vzduchová tryska 4 rotační a alespoň jedna vzduchová tryska 5 podpěrná.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující. Kulička 1 je mechanickou cestou dopravována ze zásobníku ke kontrolnímu místu třídícího automatu. Po ukončení mechanické cesty přijde kulička 1 do styku s proudem vzduchu ze vzduchové trysky 5 podpěrné, čímž je dopravována k obvodu řídicí kladky 3 i přítlačné kladky 2. Současně ještě před kontrolním místem působí na kuličku 1 proud vzduchu ze vzduchové trysky 5 rotační nebo ze soustavy vzduchových trysek 4 rotačních, čímž je udílen kuličce 1 rotační pohyb. V kontrolním místě třídícího automatu přitlačuje proud vzduchu ze vzduchové trysky 5 podpěrné nebo ze soustavy vzduchových trysek 5 podpěrných kuličku 1 na přítlačnou kladku 2 a řídicí kladku 3 a proud vzduchu ze vzduchové trysky 4 rotační nebo ze soustavy vzduchových trysek 4 rotačních společně s řídicí kladkou 3 udílí kuličce 1 sférický pohyb, který je nutný pro celoplošnou kontrolu kuličky 1.

Alternativní provedení spočívá v množství a umístění vzduchových trysek 4, 5, přičemž kulička 1 může být pod řídicí kladkou 3 a přítlačnou kladkou 2, anebo nad řídicí kladkou 3 a přítlačnou kladkou 2. Proud vzduchu ze vzduchové trysky 4 rotační nebo ze soustavy vzduchových trysek 4 rotačních udílí rotační pohyb pouze kuličce 1 nebo také řídicí kladce 3, případně

i přítlačné kladce 2. S kladným výsledkem bylo odzkoušeno i alternativní provedení zařízení s jednou tryskou s univerzálním účinkem. Vhodnou dimenzí a polohou zajišťuje

tato univerzální tryska současně podpěru a rotaci kuliček 1, zejména kuliček 1 malých hmotností.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pneumatické zařízení pro podpěru a rotaci kontrolovaných kuliček na třídícím automatu, s kontrolním místem s řídicí a opěrnou kladkou, vyznačující se tím, že k řídicí kladce (3) a přítlačné kladce (2) je přiřazena alespoň jedna vzduchová tryska (4, 5), jejíž ústí směřuje proti kontrolované kuličce (1) za účelem jejího přítlačení k oběma kladkám (2, 3) a vyvození její rotace.

2. Pneumatické zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že při přiřazení dvou a více vzduchových trysek (4, 5) je alespoň jedna vzduchová tryska (4) rotační pro vyvození rotací kuličky (1), přítlačné kladky (2) a řídicí kladky (3) a alespoň jedna vzduchová tryska (5) podpěrná pro přítlak kuličky (1) na řídicí kladku (3) a přítlačnou kladku (2).

1 list výkresů

