



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232968

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 27 06 83
(21) (PV 4719-83)

(51) Int. Cl.³

B 07 C 5/02

(40) Zveřejněno 17 07 84

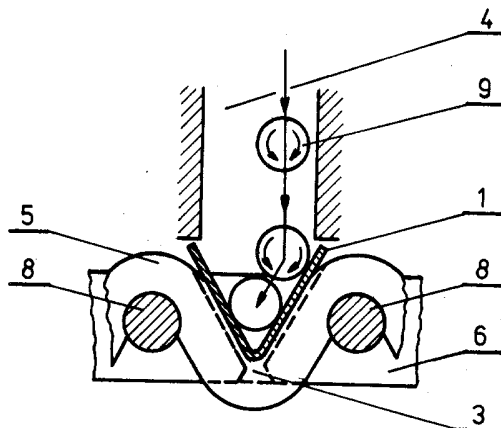
(45) Vydané 15 07 86

(75)
Autor vynálezu

STLOUKAL IVAN ing., PRAHA

(54) Zařízení k tlumení pádu rotujících kuliček

Vynález řeší problém rychlého utlumu pádu rotujících kuliček s minimálními odrazy u automatických třídiček pro povrchovou kontrolu ložiskových kuliček, kde kuličky se třídí do více než dvou skupin a odvádějí se vývody s optimální rychlostí bez vzájemného srážení. Zařízení má šikmý žlábek ve tvaru písmene V umístěný pod každým kanálem třídiče; je zhotoven z lehkého materiálu a jeho oba konce jsou volně uloženy v drážkách stejného tvaru. Pro zvýšení tlumicího účinku je ze spodní strany obepnut pruhem poddajného materiálu s tlumicími účinky. Rychlé utlumení je dáno úhlem žlábků blízkým samosvornosti, jeho volným a odtlumeným uložením a materiálem jeho stěn.



Obr. 4

Vynález se týká zařízení k tlumení pádu rotujících kuliček, zejména u třídících kontrolních automatů s tříděním kuliček do více než dvou skupin.

U třídíček pro povrchovou kontrolu ložiskových kuliček vypadávají tyto z kontrolního místa roztočeny na vysoké otáčky, které jsou nezbytné pro rychlé postupné zkontrolování jejich celého povrchu. Požadavkem zvýšit počet dvou tříd, do kterých se kuličky třídily na dobré a špatné, na třídy tři, tj. dobré, opravitelné a neopravitelné kuličky, při současném zachování nebo dokonce zvýšení výkonu, se změnily a zvýšily nároky na třídíče a odvod kuliček od třídíče. Kuličky musí být roztrženy do skupin v nejkratším možném čase a tedy s minimálním počtem odrazů v třídíči. Po průchodu třídíčem musí být naopak co nejrychleji utlumeny jejich pádová rychlost i rotace a kuličky odvedeny minimální možnou rychlostí stranou od třídíče jednotnými vývody, které umožňují další jednoduché odvedení podle individuálních potřeb uživatelů kontrolních automatů.

Dosavadní třídíče kontrolních automatů pro třídění kuliček do dvou skupin s jedinou třídící klapkou umístěnou velmi blízko pod kontrolním místem a s malými odchylkami jejího sklonu od vodorovné polohy, na níž nastávalo hlavní utlumení rotace i pádu kuličky, nelze při třídění do více než dvou skupin použít. Dlouhé odváděcí kanály s dalším postupným tlumením vícenásobnými odrazy, kterými jsou dosavadní třídíčky vybaveny, jsou u nové koncepce s menšími rozměry rovněž nepoužitelné pro jejich značné prostorové nároky.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k tlumení pádu rotujících kuliček, zejména u třídících kontrolních automatů s tříděním kuliček do více než dvou skupin, který je vybaven kanály pro odvod kuliček, vytvořené dle vynálezu, jehož podstata je v tom, že pod každým kanálem třídíče je umístěn šikmý žlábek s průřezem ve tvaru písmene V, zhotovený z plochého lehkého materiálu, jehož oba konce jsou s vůlí uloženy v drážkách stejného tvaru, přičemž drážka pro nižší konec žlábků je vytvořena ve vývodu kuliček a žlábek je ze spodní strany obepnut podložkou z podajného tlumivého materiálu.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá ve vytvoření nového druhu zařízení k rychlému utlumení pádu rotujících kuliček s minimálními odrazy, přičemž utlumená kulička je odvedena stranou z místa dopadu a utlumení, a to pouze takovou rychlostí, aby stačila uvolnit toto místo následující kuličce. Kuličky se vzájemně nesrážejí, vycházejí vývodem ve tvaru krátké trubky, na kterou je možno nasadit hadici z průhledné plastické hmoty pro odvod do požadovaného místa. Zařízení svou koncepcí lépe vyhovuje individuálním požadavkům uživatele než zařízení současná a přitom zjednodušuje provedení automatické třídíčky.

Příklad provedení zařízení dle vynálezu pro vývod z jednoho kanálu třídíče je znázorněno na přiloženém výkresu, kde na obr. 1 je boční pohled na zařízení v řezu, na obr. 2 pohled na řez ve směru vyústění, na obr. 3 je pohled kolmý na šikmou rovinu zařízení a na obr. 4 je znázorněna funkce zařízení.

Pod kanálem 4 třídíče (obr. 1) je šikmý žlábek 1 o průřezu ve tvaru písmene V (obr. 2) zhotovený z plochého lehkého materiálu. Svými konci je s vůlí uložen v drážkách 3 stejného tvaru, přičemž drážka pro horní konec žlábků 1 je vytvořena v šikmé stěně lišty 6 lichoběžníkového průřezu, která určuje sklon žlábků 1.

Drážka 3 pro dolní konec žlábků 1 je vytvořena ve vývodu 2 kuliček rotačního tvaru, který je spolu s vývody 2 kuliček dalších kanálů třídíče (nezakresleno) připevněn k ploché liště 7 spojené s lištou 6 distančními sloupky 8 (obr. 3). Pod žlábkem 1 a nad distančními sloupky 8 je protažena podložka 3 z poddajného tlumivého materiálu, která obepíná žlábek 1 ze spodní strany. Popsané zařízení se opakuje tolikrát, kolik je kanálů 4 třídíče, přičemž délka lišt 6, 7 je závislá na počtu kanálů 4.

Na obr. 1 je čárkovane naznačena dráha středu kuličky 9 kanálem 4 třídíče před dopadem na žlábek 1 a po jejím utlumení směrem k vývodu 2 a poloha kuličky 9 v místě dopadu na žlábek 1.

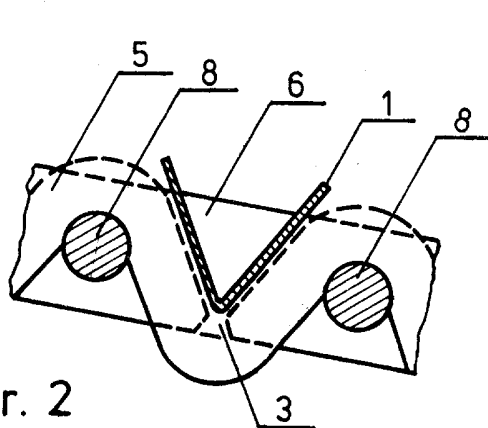
Rotující kulička 2 (obr. 4) propadávající kanálem 4 třídiče dopadne na šikmou stěnu žlábků 1, která změní směr jejího pohybu, takže v zápětí nato se dostane do styku s jeho oběma šikmými stěnami, jež jsou z vhodné umělé hmoty nebo jsou vhodnou umělou hmotou potaženy, jako např. měkčeným PVC. Rychlé utlumení pádu rotující kuličky 2 je způsobeno poměry blízkými samosvornosti, danými ostrým úhlem stěn žlábků 1 i součinitelem tření jejich materiálu. K utlumení přispívá volné uložení žlábků 1 v drážkách 3 a jeho obepnutí podložkou 2 z poddajného materiálu, např. pěnového polyuretanu, což umožňuje tlumené odpružení žlábků 1 při dopadu kuličky 2.

Žlábků 1 jsou jednoduché, výrobně levné a snadno vyměnitelné, takže při opotřebení mohou být rychle nahrazeny.

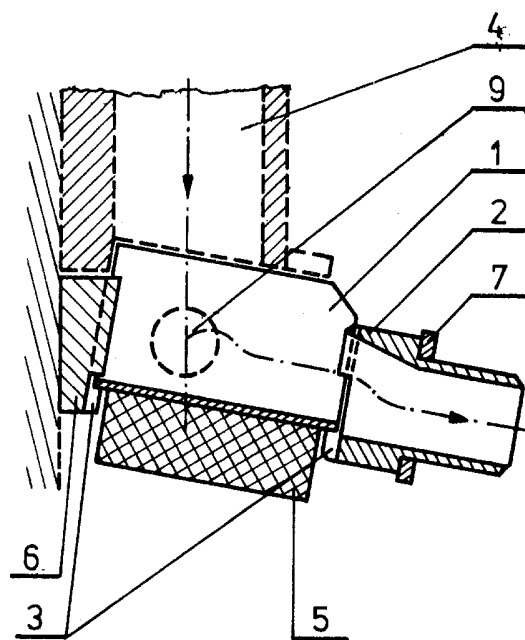
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k tlumení pádu rotujících kuliček, zejména u třídiče kontrolních automatů s tříděním kuliček do více než dvou skupin, který je vybaven kanály pro odvod kuliček, vyznačené tím, že pod každým kanálem třídiče je umístěn šikmý žlábek (1) s průřezem ve tvaru písmene V, zhotovený z plochého lehkého materiálu, jehož oba konce jsou s válí uloženy v drážkách (3) stejného tvaru, přičemž drážka (3) pro nižší konec žlábků (1) je vytvořena ve vývodu (2) kuliček a žlábek (1) je ze spodní strany obepnut podložkou (5) z poddajného tlumícího materiálu.

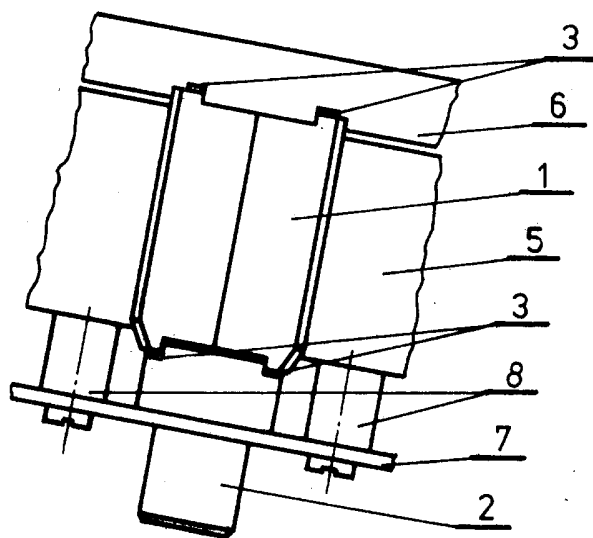
1 výkres



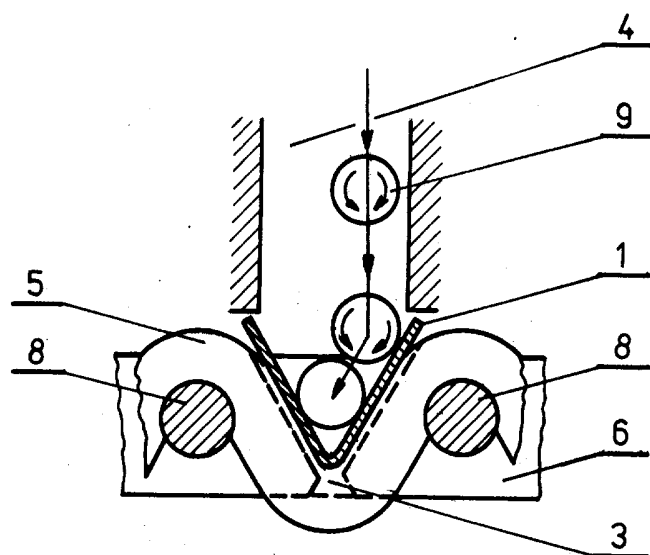
Obr. 2



Obr. 1



Obr. 3



Obr. 4