

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 938

(21) PV 2825 - 87.P
(22) Přihlášeno 22 04 87

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 04 09 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 4
B 23 Q 11/04

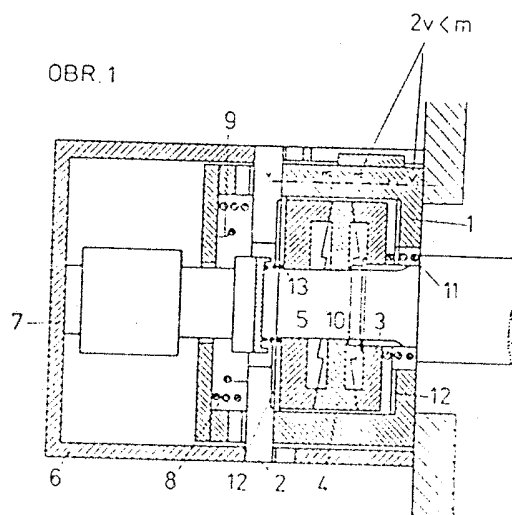
(75)
Autor vynálezu

VANĚK STANISLAV ing. CSc., PLZEŇ
LIŠKA MILAN ing., XBEL
ŠVEHLÁK PETR ing., PLZEŇ

(54)

Havarijní brzda krouticího momentu

(57) Řešení se týká havarijní brzdy krouticího momentu strojů a zařízení, která je vhodná zejména pro pohony a posuvové mechanismy obráběcích strojů. Sestává z rotačního tělesa uchyceného k části stroje, v němž je uspořádán hydraulický válec a jeho píst je spojen s brzděným hřídelem a je na něm uložen talíř s třecí hmotou a tři kroužky, z nichž oba krajní mají na jednom a prostřední na obou čelech vytvořena klínová vybrání. Talíř a první krajní kroužek jsou pod tlakem pružin.



Vynález se týká havarijní brzdy krouticího momentu strojů a zařízení, zejména pro pohony a posuvové mechanismy obráběcích strojů s brzdým účinkem závislým na velikosti krouticího momentu pro co nejrychlejší uvedení stroje nebo zařízení do klidu a znemožňující jakýkoliv pohyb při ztrátě pracovního média při tzv. havarijním stavu.

V současné době pro velké krouticí momenty nacházejí uplatnění v pohonných mechanismech obráběcích strojů brzdy zapínané pružinami, které při ztrátě pracovního média vyvozují brzdný moment. Nevýhodou tohoto řešení je častá poruchovost pružin a velké rozměry, závislé na velikosti krouticího momentu. Při požadavku vyvození velkého brzdného momentu dochází také ke značnému opotřebení brzdového obložení a při opakovaném zabrzdění může dojít k prohýbům brzdných desek s obložení, a tím ke změně třecí plochy mezi brzdovým materiálem a kotoučem.

Tyto nedostatky podstatně odstraňuje havarijní brzda krouticího momentu strojů a zařízení, zejména pro pohony a posuvové mechanismy obráběcích strojů, jejíž podstata spočívá v tom, že sestává z rotačního tělesa, uchyceného k pevné nebo rotační části stroje, ve kterém je uspořádán hydraulický válec s pístem spojený s brzděným hřídelem, na kterém je uložen talíř s třecí hmotou a tři kroužky, z nichž oba krajní mají na svém jednom a prostřední na obou čelech vytvořena klínová vybrání, přičemž talíř a první krajní kotouč jsou pod tlakem pružin.

Navržená havarijní brzda je funkčně spolehlivá a má vyhovující rozměry.

Příklad provedení havarijní brzdy krouticího momentu podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje řez brzdou, obr. 2 detail provedení kroužků s vybráními, obr. 3 zobrazuje ustavení zámků ve výchozí poloze a obr. 4 v zasunuté poloze.

Na brzděném hřídeli je umístěn kroužek 3, který je tlačěn pružinou 11 na doraz tvořený pojistným kroužkem 10, který zajišťuje vůli y mezi prvním kroužkem 3 a tělesem 1. Na brzděném hřídeli je také umístěn kroužek 4 a 5 volně otočně. Kroužky 3 a 5 mají na jednom, kroužek 4 na obou čelech vytvořeno klínové vybrání o výšce h . Kroužky 3, 4 a 5 jsou vzájemně drženy vysunutým pístem přes ložisko pružinou 13. Tím je zaručena vůle y mezi kroužkem 5 a talířem 2 s třecím materiálem 12. Talíř 2 je tlačěn do výchozí polohy pružinou 8 a zkrutnou pružinou 9. Na vnějším obvodu talíře 2 je jeho tvar uzpůsoben na přenos brzdového momentu. Těleso 6 je připevněno na druhém konci pístu a proti pootočení zajištěno vůči tělesu 1 perem. V tělese 1 a 6 jsou provedeny zámký, jak je patrné z obr. 3 a 4.

Při ztrátě média v hydraulickém válci 7 se zasouvá s pístem i axiální ložisko. Zároveň se zasouvá těleso 6 až do polohy vyznačené na obr. 3, 4 a znemožňuje jakýkoliv pohyb talíře 2. Tím se uvolňuje pružina 13. Kroužky 3, 4 a 5 se podle smyslu otáčení hřídele rozpínají od sebe. Kroužek 5 nejprve dosedne na talíř 2 s třecí hmotou 12 a podle smyslu otáčení hřídele se oddalují prvky až kroužek 3 dosedne na těleso 1. V tom okamžiku začíná brzdění. Čím je větší krouticí moment, tím je větší brzdný účinek.

Při vzrůstu tlaku ve válci 7 se s pohybem pístu začne stlačovat pružina 13 a začne se uvolňovat prostor pro pohyb talíře 2. Jakmile se zámek v tělese 6 uvolní, dojde k pootočení talíře 2 a k následnému oddálení vlivem axiální síly od čel kroužků 3, 4 a 5. Tím je umožněno jejich vzájemné pootočení nastavení vůle y mezi kroužkem 3 a tělesem 1, což zajišťuje pružina 11. Vzniklý prostor mezi talířem 2 a kroužkem 5 umožní talíři 2 působením pružiny 8 a zkrutné pružiny 9 pootočení do výchozí polohy. Tím je brzda opět připravena k činnosti.

Havarijní brzdy krouticího momentu lze s výhodou použít v pohonech a posuvových

mechanismech obráběcích strojů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Havarijní brzda krouticího momentu strojů a zařízení, zejména pro pohony a posuvové mechanismy obráběcích strojů, vyznačující se tím, že sestává z rotačního tělesa /6/, uchyceného k pevné nebo rotační části stroje, ve kterém je uspořádán hydraulický válec /7/ s pístem spojeným s brzděným hřídelem, na kterém je uspořádán talíř /2/ s třecí hmotou /12/ a tři kroužky /3,4,5/, z nichž oba krajní kroužky /5, 3/ mají na svém jednom a prostřední kroužek /4/ na obou čelech vytvořena klínová vybrání, přičemž talíř /2/ a první krajní kroužek /3/ jsou pod tlakem pružin /8,9,11/.

2 výkresy

