ČESKÁ A SLOVENSKÁ FEDERATIVNÍ REPUBLIKA
(19)

FEDERÁLNÍ ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 958

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.[5] F 16 C 33/72

(21) PV 3160-89.I

(22) Přihlášeno 26 05 89

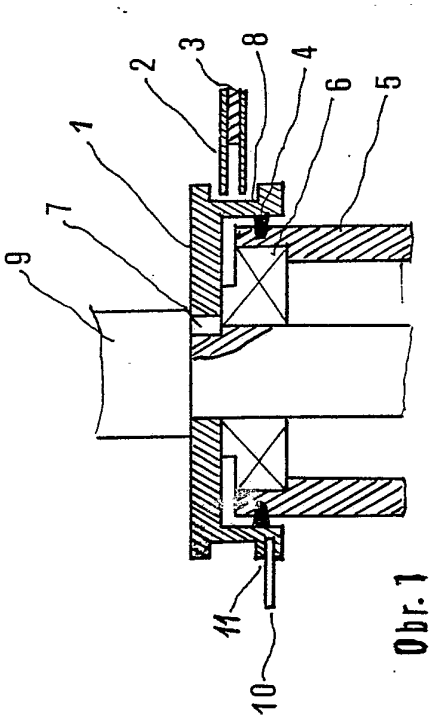
(40) Zveřejněno 14 08 90

(45) Vydáno 25 05 92

(75) Autor vynálezu CHVOJKA FRANTIŠEK, TRHOVÝ ŠTĚPÁNOV

(54) Těleso ložiska pro prostředí s vláknitými nečistotami, opatřené řezacími nástroji

(57) Těleso ložiska pro prostředí s vláknitými nečistotami, ze kterého vystupuje hřídel, který je opatřen s ním spojeným krytem, který přesahuje pouzdro ložiska. Ve vnějším obvodu krytu je vytvořena nejméně jedna drážka, do které zasahuje nejméně jeden nehybně uspořádaný řezací nástroj. Na obvodu krytu je vedle drážky vytvořen nejméně jeden radiální výstupek, který je tvořen například kolíkem, jehož vnitřní konec je uložen v otvoru vytvořeném v obvodu krytu.



Obr. 1

CS 273958 B1

Vynález se týká tělesa ložiska pro prostředí s vláknitými nečistotami, ze kterého vystupuje hřídel, který je opatřen s ním spojeným krytem, přesahujícím pouzdro ložiska. V obvodu krytu je vytvořena drážka, do které zasahuje nehybně uspořádaný řezací nástroj. Těleso ložiska podle vynálezu je vhodné zejména pro hřídele pracovních nástrojů zemědělských strojů, popřípadě pro výstupní hřídele různých strojů v přádelnách a podobně.

Zejména u zemědělských strojů se vyskytuje závažný problém spočívající v tom, že na hřídele pracovních nástrojů, například rotačních sekaček pícnin nebo různé orgány sklizecích mlátiček, rozmetadel a jiných strojů, se namotávají plastové provázky, které se používají například k vázání slámy a zásluhou jinak žádoucí odolnosti plastické hmoty zůstávají na obhospodařovaných pozemcích ležet, prakticky beze snížení pevnosti, po řadu dalších let, nebo se na tyto pozemky vracejí s rozmetávanými statkovými hnojivy. Tyto provázky se namotávají na hřídele pracovních nástrojů a jiné přístupné hřídele zemědělských strojů, jsou vtahovány do ložisek a díky své vysoké pevnosti a nečistotám, kterými jsou povlečeny, způsobují rychlou degradaci těchto ložisek, která je pak nutno, v některých případech několikrát ročně, vyměňovat, což je často spojeno s nutnou demontáží dalších dílů strojů, a proto i s vysokými náklady.

Podobné problémy vznikají i v přádelnách a jiných provozech textilního průmyslu, kde se na hřídele namotávají vlákna příze, útržky nití a podobně.

Uvedené problémy se dosud řeší různými kryty těles ložisek, těsnicími labyrinty, pružnými těsnicími kroužky, ložiskovými ucpávkami a podobně. Jsou to vesměs opatření pasivního charakteru, která mají zabránit proniknutí vláknitých a jiných nečistot do ložisek a která neřeší základní problém, tj. namotávání vláknitých materiálů na hřídel. Tyto namotané vláknité materiály proto přesto vnikají do zmíněných krytů a těsnění, vydírají je a postupně se dostávají i do ložisek a případně dalších vnitřních prostorů strojů, kde způsobují urychlené opotřebení těchto ložisek, ozubených kol a celých rozvodových a převodových skříní strojů a podobně.

Uvedené nedostatky známých řešení do značné míry odstraňuje řešení podle čsl. autorského osvědčení č. 255 190, kde je pouzdro ložiska uloženo v krytu, který přesahuje pouzdro ložiska a v jeho obvodu je vytvořena drážka, do které zasahuje nehybně uspořádaný řezací nástroj. Tento řezací nástroj zajišťuje, že provázky a jiné vláknité nečistoty, které se namotávají na hřídel, jsou průběžně odřezávány a rozřezávány na kousky, které jsou kratší než obvod krytu, takže se na tento kryt již nemohou namotávat, nemohou proto proniknout ani pod kryt, ani dále do tělesa ložiska. Zásluhou toho se dosáhne podstatného zvýšení životnosti ložisek a dalších dílů strojů, což je spojeno s podstatným snížením nákladů na údržbu a generální opravy těchto strojů.

Toto řešení však přesto trpí určitým nedostatkem spočívajícím v tom, že rozřezané vláknité nečistoty spolu s tekutými složkami okolního prostředí nejsou dostatečně účinně vypuzovány z prostoru krytu a postupně kolem tohoto krytu vytvářejí zasychající krunýř, který například u rozmetadel chlévské mrvy zadržuje nové dávky tekutých složek rozmetávaného materiálu, popřípadě dešťovou vodou. Tyto tekuté složky se dále snaží proniknout pod zmíněný kryt, takže zatékají k hřídeli a do jeho ložisek, čímž se zkracuje životnost těchto ložisek a navazujících převodových skříní a podobně.

Uvedenému nedostatku lze čelit pouze průběžným rozbíjením a odstraňováním zmíněného krunýře obsluhou, což je však v podmínkách provozu zemědělských strojů značně problematické.

Uvedené nedostatky známého řešení s krytem pouzdra ložiska a řezacím nástrojem zasahujícím do drážky v obvodu tohoto krytu odstraňuje řešení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na obvodu krytu je vedle drážky vytvořen nejméně jeden radiální výstupek.

Tento radiální výstupek je s výhodou tvořen kolíkem, jehož vnitřní konec je uložen v otvoru vytvořeném v obvodu krytu. Kolík může být do otvoru zaražen, zašroubován a podobně.

Nový a vyšší účinek vynálezu spočívá ve srovnání se známými řešeními v tom, že radiální výstupek na obvodu krytu brání usazování jakýchkoliv nečistot v okolí krytu tím, že tyto nečistoty, které byly předtím rozřezány řezacím nástrojem, mechanicky odhazuje z blízkosti krytu a tímto způsobem zabraňuje vytváření zmíněného krunýře v blízkosti tohoto krytu. Další výhoda řešení podle vynálezu spočívá v tom, že ani obsluha se nemusí zabývat odstraňováním krunýře. Výsledná výhoda řešení podle vynálezu spočívá v dalším prodloužení životnosti ložisek, navazujících převodových skříní a podobně.

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladu jeho provedení, který je popsán na základě výkresu, který znázorňuje na obr. 1 osový řez tělesem ložiska a na obr. 2 půdorysný pohled na těleso ložiska ze strany hřídele.

Těleso ložiska podle vynálezu se skládá z pouzdra 5, ve kterém je uloženo ložisko 6, kterým prochází hřídel 9, který může být, jak je znázorněno, z konstrukčních důvodů osazený. S tímto hřídelem 9 je pevně, například pomocí naznačeného klínku 7, spojen kryt 1, který přesahuje a bočně obepíná pouzdro 5. Mezi krytem 1 a pouzdrem 5 může být přídavně uloženo těsnění 4 proti prachovým nečistotám, které je uloženo v drážce vytvořené například v obvodu pouzdra 5.

Ve vnějším obvodu krytu 1 je vytvořena drážka 8, například obdélníkového průřezu, do které zasahují dva řezací nástroje 2, které jsou uspořádány se vzájemným axiálním odstupem, který je vymezen distanční vložkou 3. Řezací nástroje 2, které mohou být vyrobeny z běžné nástrojové oceli a provedeny ve tvaru plochých planžet s nabroušenými bočními a případně i čelními hranami, jsou spolu s distanční vložkou 3 připevněny k neznázorněné nehybné části stroje, například k jeho rámu, nebo přímo k pouzdru 5 a podobně. Je výhodné, jestliže jsou tyto řezací nástroje 2 uspořádány nastavitelně v radiálním, případně i axiálním směru, například pomocí neznázorněných aretačních nebo stavěcích šroubů a podobně. Nastavitelné připevnění řezacích nástrojů 2 umožňuje nastavení optimálních mezer mezi těmito řezacími nástroji 2 a vnějším obvodem krytu 1, popřípadě drážkou 8, a tím i kompenzaci případného opotřebení stěn této drážky 8, vlastních řezacích nástrojů 2 a podobně.

Je samozřejmé, že v řadě případů postačí jediný řezací nástroj 2, v náročnějších případech je pak vhodné použít například dva řezací nástroje 2 zasahující do společné drážky 8, jak je znázorněno na výkresu, nebo do samostatných drážek vytvořených ve vnějším obvodu krytu 1. V ještě náročnějších aplikacích se může použít řady řezacích nástrojů 2, rozložených se vzájemnými úhlovými odstupy kolem vnějšího obvodu krytu 1, což není na výkresu s ohledem na jeho přehlednost znázorněno a přináší další výhodu, spočívající ve zkrácení délky odřezávaných kousků vláknitých nečistot, například provázků.

Na obvodu krytu 1 je vedle drážky 8, s výhodou pod touto drážkou 8, vytvořen nejméně jeden radiální výstupek 10, který může být tvořen například kolíkem, jehož vnitřní konec je uložen v otvoru 11 vytvořeném v obvodu krytu 1. V případě vyšších otáček hřídele 9 je samozřejmě vhodné použít z důvodu vyvážení krytu 1 větší počet těchto radiálních výstupků 10, které jsou rozmístěny na obvodu krytu 1 s pravidelnými úhlovými odstupy.

Těleso ložiska opatřené řezacími nástroji 2 podle vynálezu pracuje následovně. Vláknité nečistoty, například provázky nebo příze, které se namotávají na hřídel 9 a svými volnými konci švihají kolem řezacích nástrojů 2, jsou při dalším otáčení hřídele 9 vtahovány do vhodně nastavené mezery mezi stěnami drážky 8 a řezacími nástroji 2, kterými jsou odřezávány, takže od obvodu krytu 1 odpadávají ve tvaru krátkých kousků, které již nemohou být vtaženy do mezery mezi vnitřním obvodem krytu 1 a pouzdrem 5. Tomuto vtahování a případnému vytváření krunýře z rozřezaných vláknitých nečistot a tekutých složek dále brání radiální výstupek 10 na obvodu krytu 1, neboť nečistoty nacházející se případně v blízkosti krytu 1 jsou tímto radiálním výstupkem 10 odhazovány.

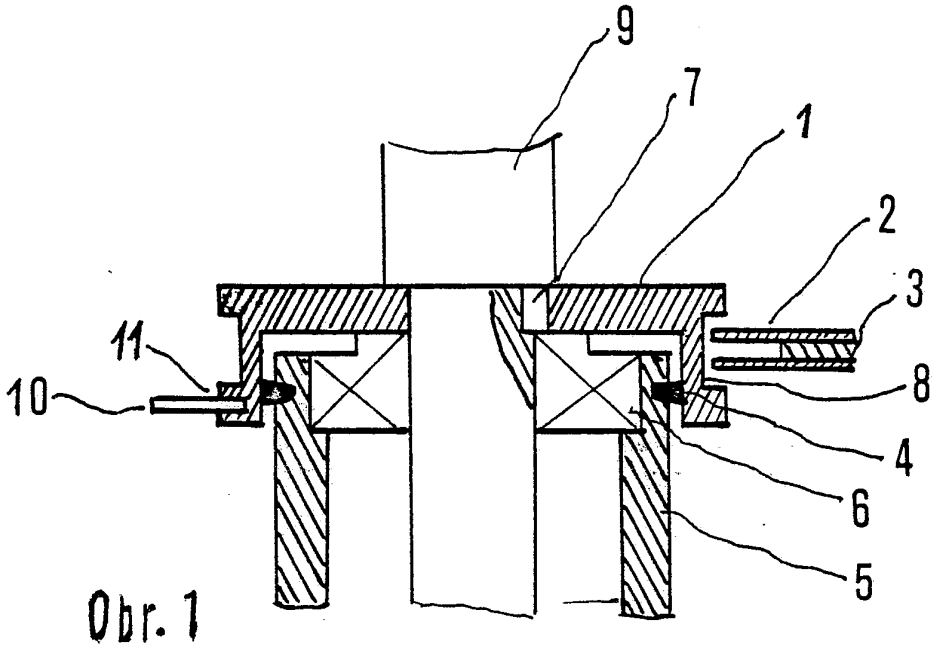
Těleso ložiska podle vynálezu je výhodné použít u nejrůznějších zemědělských strojů, např. rozmetadel organických hmot a pod., v textilním průmyslu, například v přádelnách, a pod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

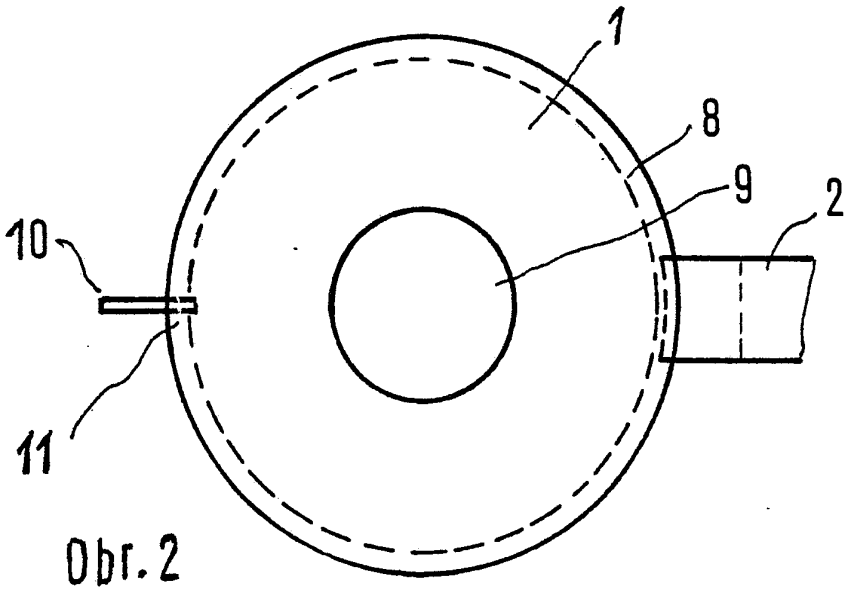
1. Těleso ložiska pro prostředí s vláknitými nečistotami, opatřené řezacími nástroji, ze kterého vystupuje hřídel, který je opatřen s ním spojeným krytem, který přesahuje pouzdro ložiska, je v něm vytvořena obvodová drážka, do které zasahuje nehybně uspořádaný řezací nástroj, vyznačující se tím, že na obvodu krytu /1/ je vedle drážky /8/ vytvořen nejméně jeden radiální výstupek /10/.

2. Těleso ložiska podle bodu 1, vyznačující se tím, že radiální výstupek /10/ je tvořen kolíkem, jehož vnitřní konec je uložen v otvoru /11/ vytvořeném v obvodu krytu /1/.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2