



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 602

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 07 80
(21) (PV 4873-80)

(51) Int. Cl.³ D 03 D 47/24

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 03 84

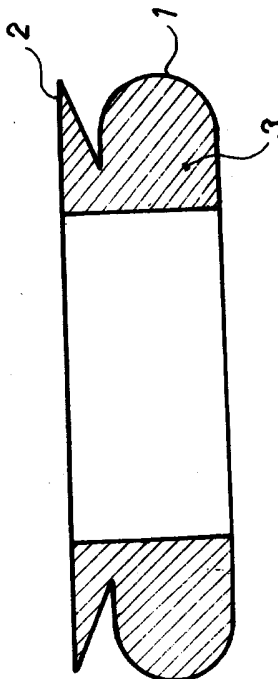
(75)

Autor vynálezu HLAVÁČEK IVO ing.
KRATOCHVÍL JIŘÍ, BRNO

(54) Těsnicí kroužek

Vynález se týká těsnicího kroužku k těsnění axiálně pohyblivých součástí, zejména pástnice, vystřelovacích ústrojí tkačích strojů. Těsnicí kroužek je charakteristický tím, že je po obvodu funkční plochy opatřen alespoň z jedné její strany břítem.

Vynález je patrný z obr. č. 1.



Vynález se týká těsnicího kroužku k těsnění axiálně pohyblivých součástí, zejména pístnice vystřelovacích ústrojí tkacích strojů.

Jedna z nejrozšířenějších součástí ve strojírenství - těsnění, ucpávka, je známa v široké škále provedení. Nejrozšířenější jsou zejména "O" kroužky, gufera, pístní kroužky, manžety, provazce a jiné.

Těsnění rotujících součástí je snazší a více propracováno než těsnění axiálně pohyblivých součástí. Při axiálním pohybu součást prochází úvratěmi, v nichž se pohyb součástí zastaví a opět rozbíhá, ovšem v opačném smyslu. Pro dokonalou funkci takového těsnění je nutné, konstruovat je tak, aby vzniklá opakovaná deformace nenarušila vlastní funkci těsnění, tj. dokonale oddělit od sebe dva prostory, obvykle s různými tlaky. Zvětšení přitlaku předpětí těsnění na stěny přináší zvýšení smykového namáhání a tím opět nežádoucí deformaci.

Výrazné zlepšení funkce i životnost těsnění zajišťuje mazání, které snižuje tření ve styku s těsněnou plochou. Na snížení tření nemá sice vliv jen mazání, ale dá se říci, že je podstatné, podílí se i jakost a třecí vlastnosti použitých materiálů, kvalita třecí plochy, opracování třecí plochy, odvod tepla, měrný tlak, velikost těsněného tlaku, relativní rychlost ploch, teplota v místě styku těsnění s těsněnou součástí v klidu i za provozu, tloušťka štěrbin mezi funkčními plochami a jiné obtížně vyjádřitelné podmínky.

Mazání při malých rychlostech ucpávek zajišťuje většinou maziivo, jímž je vyplněno těsnění. Při vyšších rychlostech se používá různých způsobů mazání, např. zahlcení těsnicího prostoru kapalinou apod., nejučinnější je nucené mazání, které dokonale zabezpečuje tvorbu kapalinového filmu na třecích plochách.

I při krátkodobém nedostatečném mazání může dojít vlivem místního tření ke změně kapalinového tření na tření polosuché nebo suché. To znamená okamžité zvýšení teploty materiálů ve styku. Elastomery, tj. přírodní i syntetické kaučuky působením teploty rychle stárnou, termoplasty měknou - deformují se. V místě styku nesmí teploty překročit dovolenou mez, která např. pro technickou pryž je 100 - 110 °C. Při zvýšené teplotě elastomery tvrdnou a tvoří se v nich drobné trhlinky, kterými proniká těsněné médium. Kromě toho působí ztvrdlé těsnění na válec jako abrazivo a vydírá jej.

Tyto uvedené problémy se nejvíce projevují při těsnění axiálně pohyblivých součástí.

K těmto problémům těsnění axiálně pohyblivých součástí přistupuje ještě skutečnost, že při vratném pohybu nastává v úvratích stav statického tření, které je několikanásobně vyšší, než tření dynamické.

Z uvedeného vyplývá, jak je obtížné zajistit neustále dokonalé mazání axiálních těsnění. V praxi se nejčastěji používá nuceného mazání olejem a to oběhové, nebo domazávání. Znamená to použít zásobník oleje, čerpadlo, dávkovací zařízení a rozvody. Je-li však mazán ležatý nesvislý válec ve vzduchotechnice, nastává další komplikace, neboť zde zajistí dokonalé mazání jen olejová mlha, neboť olej stéká a nemaže celý obvod válce. K tvorbě dokonalé olejové mlhy okamžitě po spuštění studeného stroje - zařízení obsahující popisovaný uzel je nutné již značně komplikované a choulostivé sestavy sfázovaných ventilů a injektorů.

Úkolem vynálezu je v co největší míře odstranit nedostatky v mazání axiálně pohyblivých součástí. Toho se dosáhne zejména při těsnění nesvisle uložených válců těsnicím kroužkem podle vynálezu, jehož podstata spočívá zejména v tom, že je po obvodu funkční plochy opatřen alespoň z jedné její strany břítem.

Výhodné u těsnicího kroužku podle vynálezu je, že opětovně rozvádí stečený olej a tím zabezpečuje mazání.

Další výhody a výzanky předloženého vynálezu jsou patrné z popisu příkladného provedení, znázorněného schematicky na výkrese kde značí obr. 1 řez těsnicím kroužkem, obr. 2 půdorys těsnicího kroužku, obr. 3 těsnicí kroužek podle obr. 1 uložený na pístu při dopředném pohybu pístu, obr. 4 těsnicí kroužek podle obr. 1, uložený na pístu při zpětném pohybu pístu.

Těsnicí kroužek podle příkladného provedení je opatřen funkční plochou 1 tvaru D, přičemž na jedné straně je opatřen po obvodu břítem 2. Břit 2 je přímo vytvořen na těle 3 těsnicího kroužku. Podle potřeby může břit 2 tvořit samostatný díl a k těsnicímu kroužku může být přiložen při montáži. Rovněž není podmínkou, aby těsnicí kroužek byl vytvořen podle obr. 1 a 2, ale může být i jiného tvaru, např. O. Montáž těsnicího kroužku se provádí obvyklým způsobem např. podle obr. 3 a kde je uložen v drážce 4 na pístu 5 spojeném s pístnicí 6 tak, aby svou funkční plochou 1 a břítem 2 přiléhá k válci 7. Na pístu 5 lze podle potřeby uložit těsnicí kroužky ve dvojicích a to navzájem zrcadlově obrácené. Těsnicí kroužek s břítem 2 plní svou funkci takto: při dopředném pohybu pístu 5 s pístnicí 6 na obr. 3 stéká olej do prostoru 8 mezi funkční plochou 1 těsnicího kroužku a břítem 2. Při zpětném pohybu pístu 5 s pístnicí 6 je stěrací břit 2 tlačěn k funkční ploše 1 těsnicího kroužku.

Deformací břitu 2 dochází k zmenšení prostoru 8 mezi funkční plochou 1 těsnicího kroužku a břítem 2 a tím k vytlačování oleje, který působením funkční plochy 1 a břitu 2 se rozvádí po celém obvodu válce 7 a tak dokonale zajišťuje mazání.

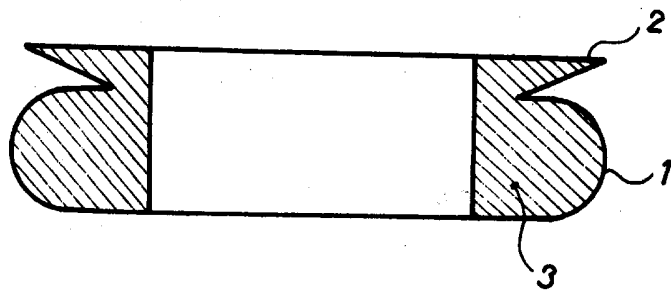
Jak bylo uvedeno, lze těsnicí kroužky montovat ve dvojicích, čímž lze zajistit mazání při každém zdvihu pístu 5, střídavě působením jednoho a druhého těsnicího kroužku.

Jako materiál pro těsnicí kroužek lze použít prakticky všechny pružné hmoty, přičemž z hlediska technologie výroby se jeví výhodným, když se používají materiály, ze kterých jej lze vyrobit injekčním vstřikováním do formy.

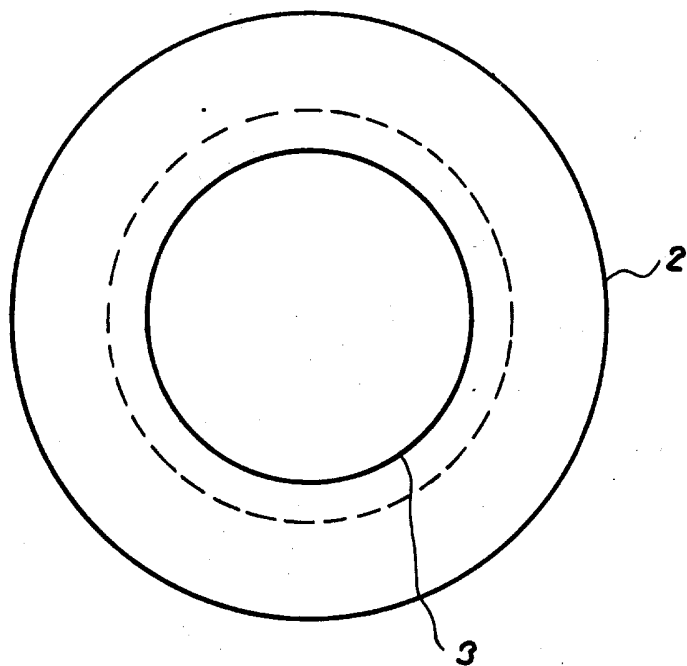
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Těsnicí kroužek k těsnění axiálně pohyblivých součástí, zejména pístnic vystřelovacích ústrojí u tkacích strojů, vyznačující se tím, že je po obvodu funkční plochy (1) opatřen alespoň z jedné její strany břítem (2).

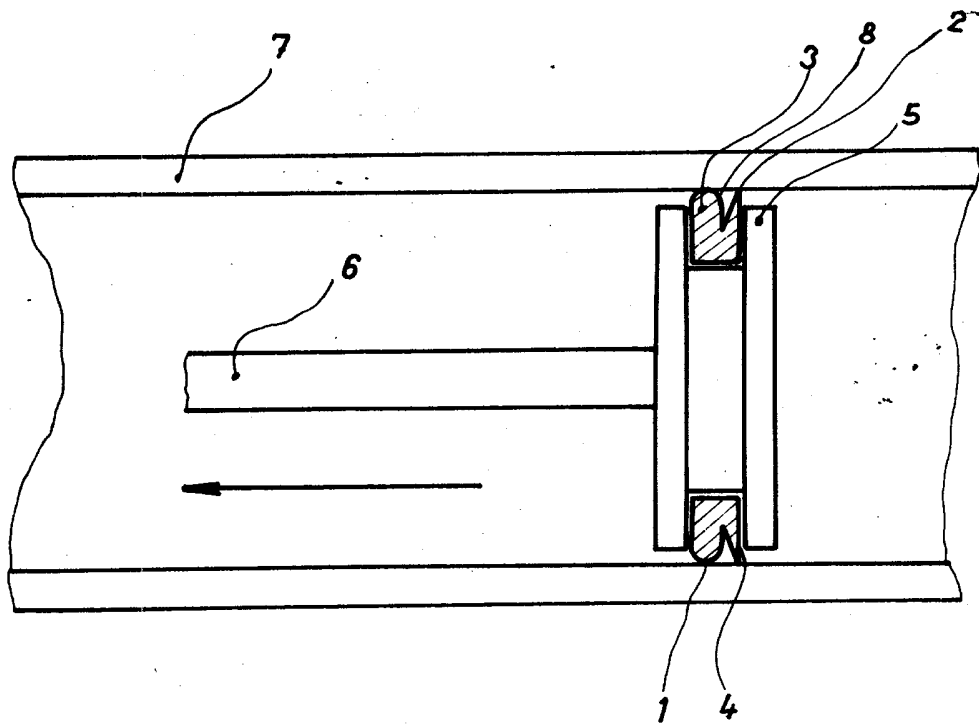
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

