



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 778

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 12 75
(21) PV 8505-75

(51) Int. Cl.³ F 16 H 13/08

(40) Zveřejněno 31 10 79
(45) Vydáno 01 12 82

(75)

Autor vynálezu CHYTKA VLADIMÍR ing., VSETÍN

1

(54) Zařízení pro reverzaci smyslu otáčení s přenosem krouticího momentu

Předmětem vynálezu je zařízení pro reverzaci smyslu otáčení s přenosem krouticího momentu zvolené hodnoty a možností prokluzu mezi kotoučem hnacím, reverzačními kuličkami, popřípadě válečky nebo soudečky a kotoučem hnáným, při přestoupení brzdného momentu na hnáném kotouči nad hodnotu momentu úměrného přítlakové oseové síle.

Uvedenou funkcí, tj. změnu smyslu otáčení a prokluz, vyžadovaný v různých strojích, lze zajistit mechanickým způsobem, např. vložením páru ozubených kol, skřížením řemene mezi párem řemenic správně stejného průměru, přičemž požadovaný prokluz, vyvolaný zvýšením brzdného momentu na kotouči hnáném nad hodnotu krouticího momentu na kotouči hnacím je vyvolán prokluzem mezi kotouči třetí spojky, jejíž krouticí moment je seřiditelný. Jmenovaná spojka může být umístěna, podle prostorových dispozic, buď na straně hnací nebo hnáné.

Popsané, dnes běžně používané způsoby reverzace a prokluzu jsou výrobně nákladné a prostorově náročné.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro reverzaci smyslu otáčení s přenosem krouticího momentu zvolené (nastavené) hodnoty, u kterého hnací kotouč je přitlačován přestavitelnou osevou silou na kuličky, popřípadě válečky nebo soudečky, vykonávají funkci re-

199 778

reverzačního členu, přičemž reverzační elementy jsou umístěny v pevné kleci souměrně po obvodu v otvorech, o jejichž boky se opírají a prokluzují a jmenované reverzační členy se na své protilehlé straně opírají o hnací kotouč, kterým otáčejí ve smyslu opačném, jako se otáčí kotouč hnací. Jmenovaná pevná klec s otvory pro reverzační elementy má osu shodnou s kotoučem hnacím a hnáným, a přenášený krouticí moment je úměrný přitlačné síle, která má výslednici v ose celého systému, na kterém jsou elementy umístěny. Při přestoupení hodnoty momentu kotouče hnacího, tj. nad hodnotu krouticího momentu určeného hodnotou přitlačné síly při daném systému uspořádání, což nastane, je-li dráha vykonaná hnáným kotoučem v důsledku brzdění menší než za stejnou dobu dráha vykonaná kotoučem hnacím, měřená například v úhlové míře ve stupních, nastane prokluz otáčejících se reverzačních elementů ve styčné ploše s kotoučem hnáným.

Zařízení podle vynálezu je znázorněno na výkresu, kde značí obr. 1 podélný řez zařízením v uspořádání s pevným čepem a obr. 2 pohled na zařízení kolmo na pevnou klec.

Zařízení podle vynálezu se stacionárním čepem sestává z čepu 1, na kterém jsou uloženy točně hnací kotouč 7 s kroužkem 8 a řetězovým ozubeným kolem 6 pro přívod krouticího momentu do systému. Do oběžné dráhy 20 kroužku 8 jsou usazeny reverzační elementy 11 (v našem případě kuličky), které svou protilehlou stranou se odvalují v oběžné dráze 21 kroužku 10, usazeného do hnacího kotouče 13. Polohu reverzačních elementů 11 kromě oběžných drah 20 a 21 příslušných kroužků zajišťuje pevná klec 2 opatřená na průměru D příslušným počtem otvorů 18, rozmístěných rovnoměrně na obvodu kružnice o průměru D. Kolík 12 usazený těsně v otvoru čepu 1 zasahuje svými protilehlými konci do vybrání 17 pevné klece 2. Potřebná osová síla, nutná k funkci zařízení, je vyvolána v našem případě mechanicky stlačením talířových pružin 4 maticí 3 uloženou na závitu 2 čepu 1 a je přenášena axiálním ložiskem 5 (v našem případě kuličkovým) na hnací kotouč 7, kroužek 8, dále přes reverzační elementy 11 na hnací kotouč 13 kroužkem 10 a je zachycena opětovně axiálním ložiskem 14 (v našem případě kuličkovým) a kroužkem 15. Tímto uspořádáním se dosáhne jednotky, u které potřebné osové síly pro funkci jsou zachyceny čepem 1, takže zařízení je navenek bez působení sil. Je samozřejmé, že plochy jak kluzné (dochází k otáčení), tak plochy, po kterých dochází k odvalování, respektive prokluzu, jsou vydatně mazány (na výkrese není zachycena).

Zařízení pracuje následovně: Krouticí moment, vyvolávající otáčení hnacího kotouče 7 ve směru šipky (obr. 2) je přiváděn zvenku řetězovým ozubeným kolem 6, otáčí současně kroužkem 8 s oběžnou dráhou 20, ve které se dotýkají reverzační elementy kuličky 11, které jsou uváděny v rotační pohyb a to v rovině kolmé k radiálně vycházející z geometrické osy soustavy a procházející geometrickým středem kuliček 11. Kuličky 11 se opírají o stěnu 19 otvoru 18 pevné klece 2 blokován kolíkem 12 zavedeným do vybrání 17 prokluzují v dotyku 19 se stěnou otvorů 18 a otáčejí se namísto a uvádějí v otáčivý pohyb opačného smyslu v porovnání s hnacím kotoučem 7 kroužek 10 dotykem v jeho oběžné dráze 21 a tím současně i hnací kotouč 13. Reverzační elementy 11 se vždy otáčejí, neboť síla, která je

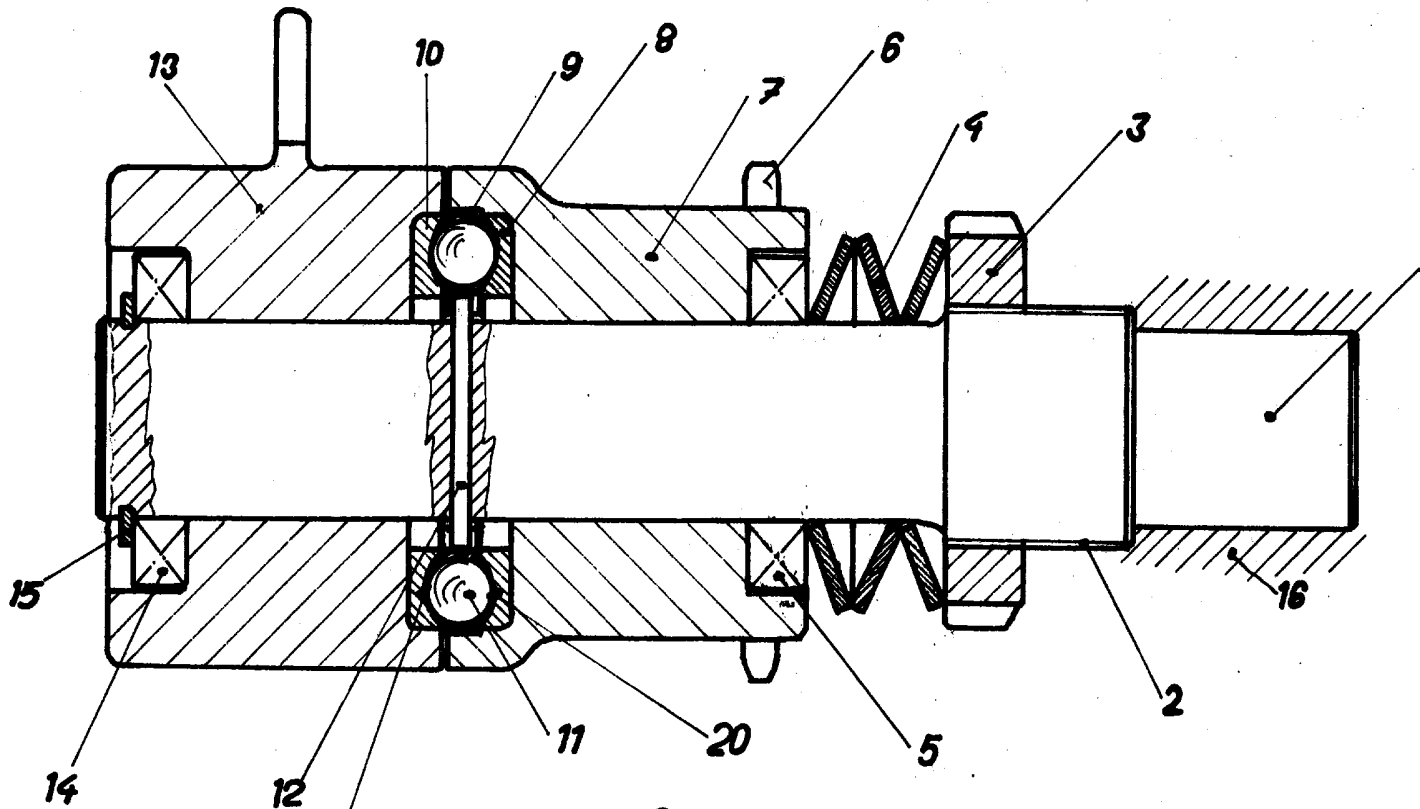
uvádí v otáčivý pohyb, vyvolaná ve styku s oběžnou dráhou 20 kroužku 8, je vždy výrazně větší než brzdná síla vyvolaná ve styku otáčejících se kuliček 11 se stěnou 19 otvoru 18 nepohyblivé klece 9. Velikost síly a tím i krouticího momentu na průměru D je závislá od axiální síly, vyvolané stlačením talířových pružin 4 matice 1 a zachycené axiálními ložisky 5, 14. Lze tedy přenášený moment regulovat axiální silou a průměrem D, na kterém jsou umístěny reverzační elementy 11, trvanlivost systému počtem reverzačních elementů 11 a jejich tvarem - kulička, soudek, váleček za současné úpravy i tvaru oběžné dráhy 20 a 21 kroužků 8 a 10 a geometrického tvaru otvorů 18 pevné klece 9. Zařízení přenáší nejen plynulý otáčivý pohyb, ale i pohyb přerušovaný, periodicky se opakující otáčivý pohyb hnacího kotouče 7, vyvolaný například rohatkou a zápatkou (nejdou na výkrese znázorněny), což je hlavní případ použití v našich úvahách. Je-li hnané pouzdro 13 přibrzděno momentem větším než moment přenositelný reverzační jednotkou, pozastaví se kroužek 10, proklouznou reverzační elementy 11 při otáčení na oběžné dráze 21 již jmenovaného kroužku 10. Tento jev se opakuje při každém "přibrzdění" hnaného kotouče 13 a s výhodou bylo uspořádání použito například při náhonu sbožového válů u tkacích strojů, přičemž sbožový vál je pevně spojen s hnaným kotoučem 13 a hnací kotouč 7 dostává přerušovaný náhon řetězem přes řetězové osazené kolo 6 od náhonu tkacího stroje se stejným pootočením ve stupních pro každý cyklus, avšak hnaný kotouč 13 společně se sbožovým válem vykonává rozdílné odpovídající pootočení ve stupních, udané okamžitým průměrem nábalu. Jiný způsob použití je například u náhonu šoupátka zakladačů na lisu, kdy dráha zakládacího šoupátka je rozdílná od dráhy beranu lisu a tento rozdíl je překonán proklusem v úvratích v reverzačním a prokluzovém zařízení podle vynálezu.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro reverzaci smyslu otáčení s přenosem krouticího momentu, vyznačené tím, že reverzační elementy (11) jsou talířovými pružinami (4) přitlačeny jednak do oběžné dráhy (20) kroužku (8), uloženého v hnacím kotouči (7), a jednak do oběžné dráhy (21) kroužku (10), uloženého v hnaném kotouči (13), přičemž reverzační elementy jsou opřeny o stěny (19) otvorů (18) pevné klece (9).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že hnací kotouč (7), hnaný kotouč (13) a pevná klec (9) jsou uloženy souose na společném čepu (1), přičemž hnací kotouč (7) i hnaný kotouč (13) mají vytvořeno otočné uložení axiálními ložisky (5, 14).

2 výkresy

Obr. 1



Obr. 2

