



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197624

(11)

(B1)

(51) Int. Cl³

F 16 H 25/22

(22) Přihlášeno 08. 08. 77

(21) (PV 5229-77)

(40) Zveřejněno 31. 08. 79

(45) Vydáno 30. 06. 82

(75) Autor vynálezu. ZEJDA VLADISLAV ing., Kuřim

[54] Valivý šnekový převod

Vynález se týká valivého šnekového převodu mezi dvěma strojnými částmi, zejména mezi šnekem a šnekovým kolem nebo šnekem a přímoběžným hřebenem.

Běžně vyráběné šnekové převody se vyznačují v převážné většině kluzným třením mezi zápornými plochami obou převodových členů. Aby se snížil nepříznivý třecí účinek, používá se v některých případech bronzových slitin, např. se šnekové kolo opatří bronzovým ozubeným věncem. Toto opatření je však nákladné, účinnost převodu je i nadále nízká, ztrátová energie přechází v teplo, které s produktem otěru kazí jakost maziva. Dochází k rychlému otěru styčných ploch a převodovku je nutné často opravovat, což je spojeno s časovou ztrátou.

Jsou známy i šnekové převodovky, které používají jako meziklady valivé prvky, např. kuličky. Jejich konstrukční uspořádání však neumožňuje čisté valivé tření, ale dochází ke kombinaci tření valivého a kluzného a tím opět ke ztrátám energie a vzniku tepla.

Uvedené nedostatky řeší v podstatné míře valivý šnekový převod podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ho tvoří nejméně jedna dvojice převodových členů s navzájem různoběžnými osami, přičemž první převodový člen je vytvořen jako disk, na jehož čelní ploše je vytvořen spirálový šnekový závit, zatímco druhý převodový člen je opatřen pevnými čepepy, na nichž jsou prostřednictvím valivých prvků otočně uloženy kladky. Šnekový závit prvního převodového

členu tvoří spirálu, vytvořenou na čelní kuželové ploše disku nebo na zborcené čelní ploše disku, jejíž deformace odpovídá poloměru zakřivení druhého převodového členu.

Valivý šnekový převod podle vynálezu zcela odstraňuje kluzné tření mezi styčnými plochami a přináší úspory barevných kovů, energie a úsporu nákladů na opravy. Nesamosvornost převodu, která se jeví na první pohled jako nevýhoda, může v některých případech znamenat výhodu.

Příkladná provedení valivého šnekového převodu podle vynálezu jsou schematicky znázorněna na připojených výkresech, kde na obr. 1 a 2 je provedení se spirálovým závitem, vytvořeným na zborcené čelní ploše disku a obr. 3 představuje provedení se šnekovým závitem, vytvořeným na myšlené čelní kuželové ploše disku.

Valivý šnekový převod tvoří dvojice převodových členů 1, 2. První převodový člen 1 je vytvořen jako disk, na jehož čelní ploše je vytvořena spirála šnekového závitu 3. Druhý převodový člen 2 představuje šnekové kolo, jehož závity jsou nahrazeny volně otočnými kladkami 4, uspořádanými po jeho obvodu. Kladky 4 jsou uloženy prostřednictvím valivých prvků 5, např. jehel, na pevných čepech 6 zapuštěných v pravidelných roztečích do tělesa druhého převodového členu 2 a zajištěných v něm kolíky 7.

První dva příklady popisují uspořádání pro převod rotačního pohybu v rotační pohyb. Šnekový závit 3 je proveden tak, že jeho spirála je vytvořena na zborcené čelní ploše disku prvního pře-

vodového členu 1. Deformace zborcené čelní plochy odpovídá poloměru, zakřivení a poloze druhého převodového členu 2.

Kladky 4 uložené na pevných čepech 6 po obvodu druhého převodového členu mají válcový tvar. V základním provedení jsou pevné čepy 6 uspořádány radiálně a průměr kladek 4 je menší než je šířka drážky šnekového závitu 3 prvního převodového členu 1 v místě styku, aby se zajistilo jejich odvalování vždy jen po jednom boku šnekového závitu 3. Toto provedení umožňuje obousměrný převod.

Alternativní provedení pro jednosměrný převod má uloženy kladky 4 na čepech 6, které jsou skloněny pod úhlem, který je v místě záběru shodný s úhlem záběrového boku šnekového závitu 3.

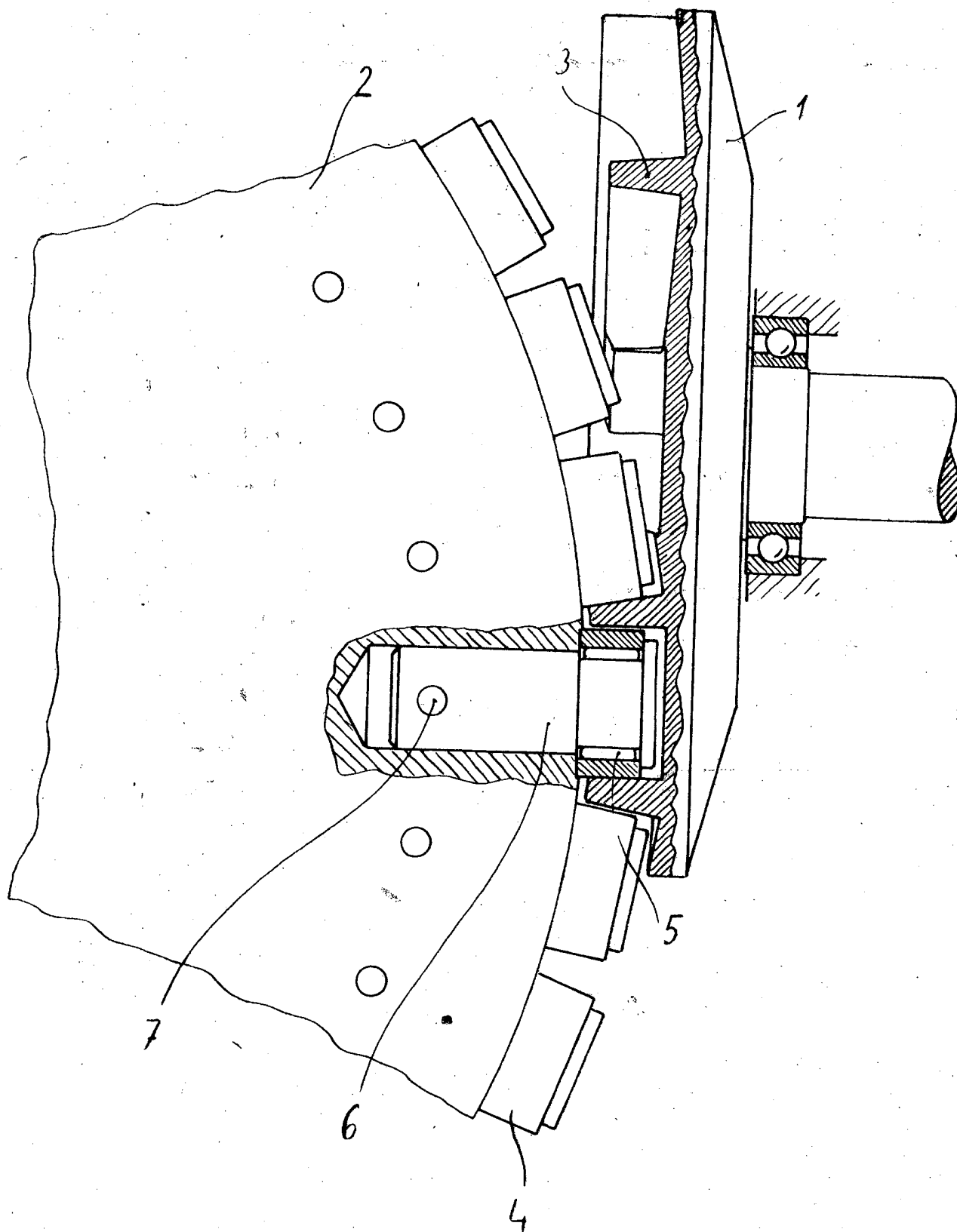
Provedení se šnekovým závitem 3 vytvořeným na myšlené čelní kuželové ploše disku prvního převodového členu 1 je určeno pro jednosměrný převod otáčivého pohybu v pohyb přímočarý. Křivka šnekového kola přešla v přímku, takže druhý převodový člen 2 tvoří přímoběžný hřeben s kladkami 4, uloženými na pevných čepech 6, uspořádaných tak, aby jejich podélná osa byla rovnoběžná s podélnou osou šikmo uloženého prvního převodového členu 1.

Při otáčení prvního převodového členu 1 se kladky 4 odvalují po jednom boku šnekového závitu, který je unáší radiálním směrem vzhledem k podélné ose prvního převodového členu, čímž dojde k vyvození rotačního nebo přímočarého pohybu druhého převodového členu 2.

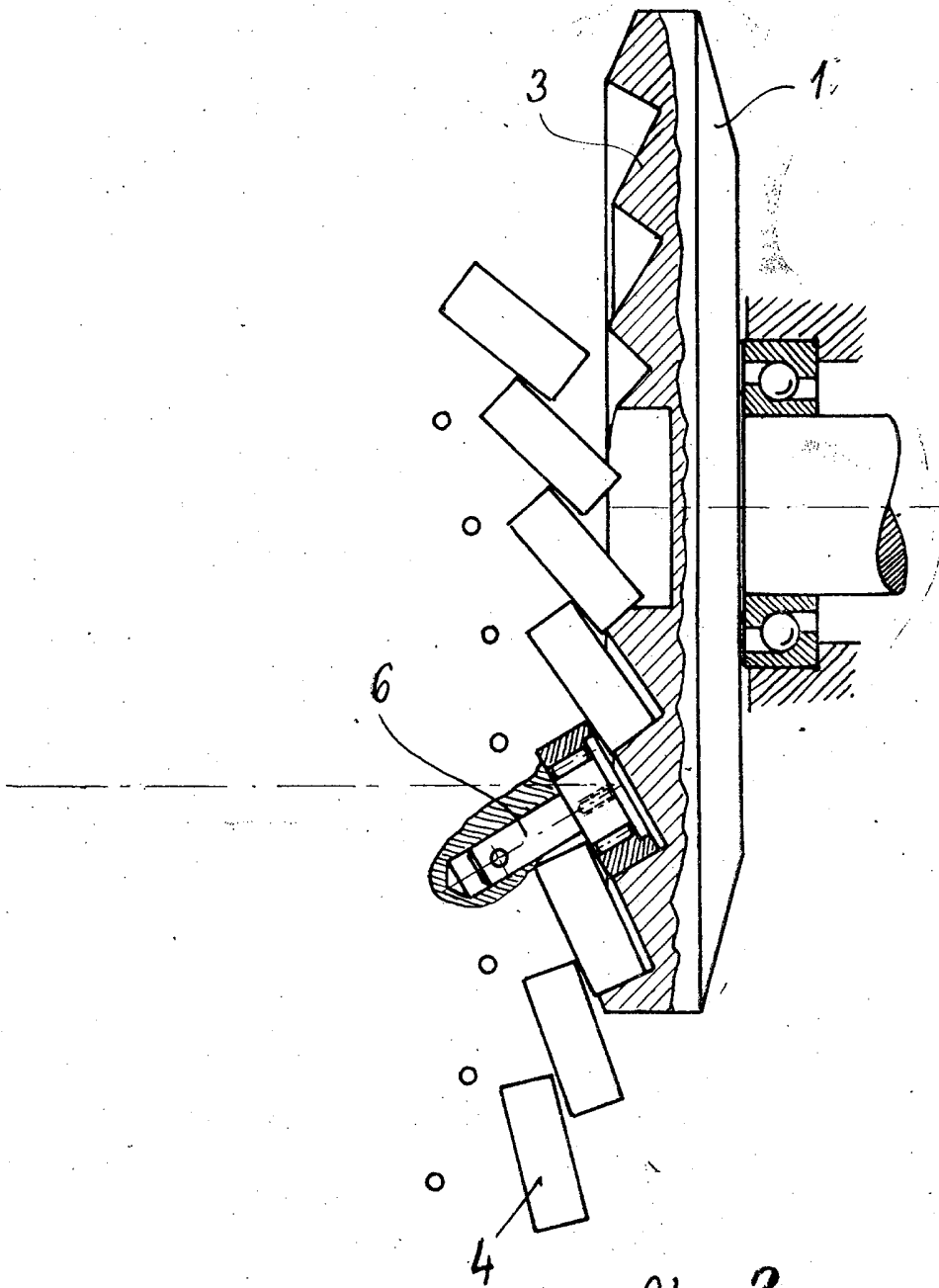
Vynález je možno využít všude tam, kde se až dosud používá třecí šnekový převod o větším modulu a kde se nevyžaduje velká přesnost vyvozeného pohybu, např. v pohonu stolů velkých obráběcích strojů. Použití je rovněž vhodné v diferenciálních převodech traktorů, v lanových bubnech jeřábových koček, výtahů apod.

Předmět vynálezu

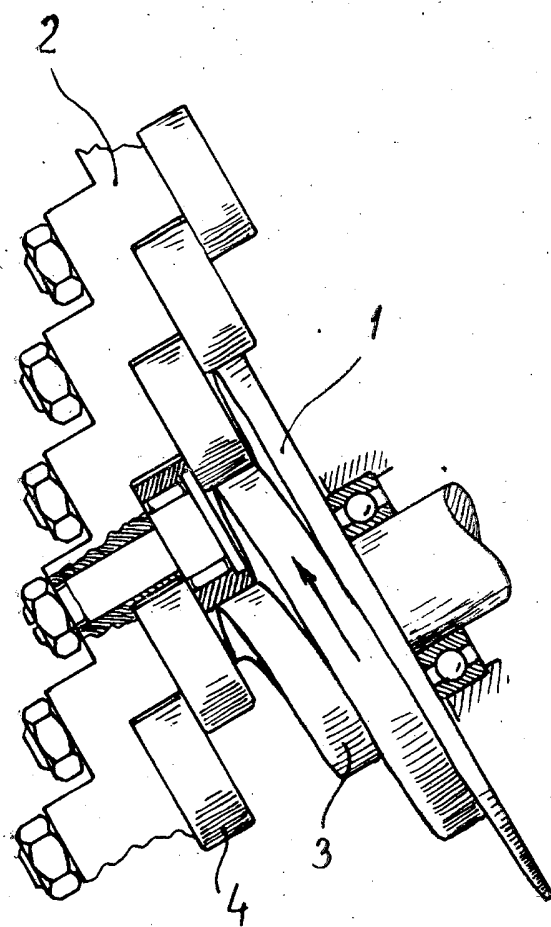
1. Valivý šnekový převod mezi dvěma strojními částmi, vyznačující se tím, že ho tvoří nejméně jedna dvojice převodových členů (1,2) s navzájem různoběžnými osami, přičemž první převodový člen (1) je vytvořen jako disk, na jehož čelní ploše je vytvořen spirálovitý šnekový závit (3), zatímco druhý převodový člen (2) je opatřen pevnými čepy (6), na nichž jsou prostřednictvím valivých prvků (5) uloženy kladky (4).
2. Valivý šnekový převod podle bodu 1, vyznačující se tím, že šnekový závit (3) prvního převodového členu (1) tvoří spirálu, vytvořenou na myšlené čelní kuželové ploše disku.
3. Valivý šnekový převod podle bodu 1, vyznačující se tím, že šnekový závit (3) prvního převodového členu (1) tvoří spirálu, vytvořenou na zborcené čelní ploše disku, jejíž deformace odpovídá poloměru zakřivení druhého převodového členu (2).



obr 1



Obr. 2



Obr. 3