



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209227  
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 21 02 79  
(21) (PV 1149-79)

(40) Zveřejněno 27 02 81

(45) Vydáno 01 05 83

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 H 7/02

(75)

Autor vynálezu

KOVÁŘ JOSEF, PRAHA

### (54) Proměnný vratný převod pro převíjení materiálu

Vynález se týká proměnného vratného převodu zvláště mezi dvěma rotujícími koly s řemenicemi, které jsou v záběru se společným hnacím řemenem.

Pro dosažení vratného převodu mezi dvěma koly, jejichž převodový poměr je určen převíjením materiálu z cívky jednoho kola na cívku druhého kola bývá použito dvou motorů, kde každý přes spojku pohání vždy jedno z kol převodu. Součástí převodu se stává i převíjený materiál. Nevýhodou takového převodu je nutnost použití dvou hnacích motorů a dvou spojek, což s sebou přináší poměrně vysoké pořizovací náklady. Další nevýhodou je obtížnost získání opakovaně stejné dráhy převíjeného materiálu a nutnost brzdění nehnacího kola při zastavení. Tyto funkce jsou většinou docíleny elektronickým zařízením, zvyšujícím tak dále náklady na převod.

Obdobné nevýhody jsou pak u převodu, kde je použit jeden hnací motor pohánějící hnacím řemenem střídavě přes spojky jednotlivá kola převodu. Podle dalšího druhu převodu je použit jeden hnací motor pohánějící hnacím řemenem řemenice obou kol převodu, přičemž mezi řemenicemi a cívkami kol jsou uspořádány volnoběžky. U tohoto druhu převodu je nutné použít napínáků pro udržení napnutosti převíjeného materiálu. Kromě velkého počtu jednotlivých dílů tohoto převodu je navíc

omezen rozsah jeho použití pouze pro rozsah, kdy na momentálně hnacím kole je navinuto menší množství materiálu resp. pokud průměr jeho cívky včetně materiálu je menší než obdobný průměr u hnacího kola.

Pro docílení proměnného převodu, který by respektoval požadavek na jeho plynulou změnu v závislosti na množství převínutého materiálu z jedné cívky na druhou je rovněž používán variátor, kterým se potřebná změna převodu docílí jeho nastavením. Samotné ovládání variátoru však ztěžuje použití takového převodu nehlédě na jeho nákladnost.

Cílem vynálezu je proto vytvoření proměnného vratného převodu, kterým by se spolehlivě dosáhlo plynulé změny převodu dané např. množstvím převínutého materiálu z jedné cívky na druhou, přičemž tento převod má splňovat požadavek na jeho jednoduchost, spolehlivost a nízkou nákladnost.

Tohoto cíle je dosaženo proměnným vratným převodem podle vynálezu tím, že mezi hnacím řemenem a převodovými řemenicemi je uspořádán řadicí řemen, jehož jeden konec je uchycen na primární řemenici a druhý konec na sekundární řemenici. Mezi hnacím řemenem a řadicím řemenem je uspořádán uzavírací řemen obepínající převodové řemenice. Délka a tloušťka řadicího

209227

řemene se rovná délce a tloušťce převíjeného materiálu, řadící řemen je alternativně tvořen převíjeným materiálem. Povrch řadícího řemene je opatřen drážkami.

Výhodou proměnného vratného převodu podle vynálezu je především možnost přesného docílení měnicího se převodového poměru na základě předem daného požadavku, přičemž převod je jednoduchý a výrobně nenákladný.

Příklad provedení proměnného vratného převodu je schematicky znázorněn na výkresech, kde obr. 1 znázorňuje převod s řadícím řemenem navinutým na primární řemenici, obr. 2 převod s převinutým řadícím řemenem na sekundární řemenici, obr. 3 znázorňuje diagram závislosti mezi průměry na řemenicích a délkou odvinutí řadícího řemene, obr. 4 znázorňuje převod s použitím uzavíracího řemene, obr. 5 převod podle obr. 4 s převinutým řadícím řemenem a obr. 6 profil řadícího řemene.

Proměnný vratný převod je tvořen primární převodovou řemenicí 1 a sekundární převodovou řemenicí 2, které jsou v záběru se společným hnacím řemenem 4. Hnací řemen 4 nedosedá přímo na převodové řemenice 1, 2, nýbrž na řadící řemen 3, který je svým jedním koncem uchycen na primární řemenici 1 a druhým koncem na sekundární řemenici 2. Řadící řemen 3 je podle obr. 1 navinut na primární řemenici 1, podle obr. 2 na sekundární řemenici 2.

Na diagramu podle obr. 3 jsou na svislé pořadnici vyznačeny momentální celkové průměry  $\varnothing$  na převodových řemenicích dané součtem průměrů řemenic 1, 2 a dvojnásobné tloušťky navinutého řadícího řemene 3, na vodorovné pořadnici pak délka  $L$  odvinutého řadícího řemene 3. Podle diagramu je při nulové délce  $L$  odvinutí řadícího řemene 3 maximální celkový průměr na primární řemenici 1 a minimální celkový průměr na sekundární řemenici 2 daný průměrem této řemenice. Při maximální délce  $L$  odvinutí řadícího řemene je

maximální celkový průměr na sekundární řemenici 2 a minimální celkový průměr na primární řemenici 1. Celkové průměry řemenic 1 a 2 jsou vyrovnány na střední hodnotě, při které je odvinuta poloviční délka řadícího řemene 3.

Při umístění hnací řemenice 6 vně rozteče dané primární řemenicí 1 a 2 (obr. 4), je pro zamezení případného prokluzu hnacího řemene 4 na sekundární řemenici 2 použito napínáků 7, které zvyšují jednak úhel opásání hnacího řemene 4 na sekundární řemenici 2 a jednak přítlak. K tomuto účelu slouží pak rovněž použití uzavíracího řemene 6, který je vložen mezi hnací řemen 4 a řadící řemen 3. Uzavíracím řemenem 6 se zabráňuje též nestejnoměrnému stahování nebo uvolňování řadícího řemene 3 na převodových řemenicích 1, 2.

Zdrsnění povrchu řadícího řemene 3 drážkami 8 (obr. 6) je vhodné pro zamezení prokluzu mezi jeho jednotlivými vrstvami, čímž se rovněž docílí nežádoucí nestejnoměrné stahování na jednotlivých řemenicích 1, 2.

Při zapnutí pohonu, tj. otáčením se hnací řemenice 5, je přes hnací řemen 4 poháněna jak primární 1, tak sekundární řemenice 2, přičemž rychlost otáčení převodových řemenic 1, 2 se mění v závislosti na měnicím se jejich celkovém průměru závislým na délce odvinutého řadícího řemene 3.

Proměnný vratný převod je možno s výhodou použít pro převíjení materiálu z jednoho kola (cívky) na druhé, zvláště při požadavku na časté přerušování pohybu. Zjednodušení převodu nastane při použití samotného převíjeného materiálu jako řadícího řemene. Při použití samostatného řadícího řemene obvykle délka a tloušťka řadícího řemene je shodná s délkou a tloušťkou převíjeného materiálu. Zdrsnění povrchu řadícího řemene nemusí být vázáno pouze na vytvoření drážek na jeho povrchu, profil povrchu může být různý, příp. je možné měnit třecí síly řadícího řemene různou volbou materiálu.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Proměnný vratný převod pro převíjení materiálu zvláště mezi dvěma rotujícími koly s řemenicemi, které jsou v záběru se společným hnacím řemenem, vyznačený tím, že mezi hnacím řemenem (4) a řemenicemi (1, 2) je uspořádán řadící řemen (3), jehož jeden konec je uchycen na primární řemenici (1) a druhý konec na sekundární řemenici (2).

2. Proměnný vratný převod podle bodu 1, vyznačený tím, že mezi hnacím řemenem (4) a řadícím řemenem (3) je uspořádán uzavírací řemen (6), obepínající řemenice (1, 2).

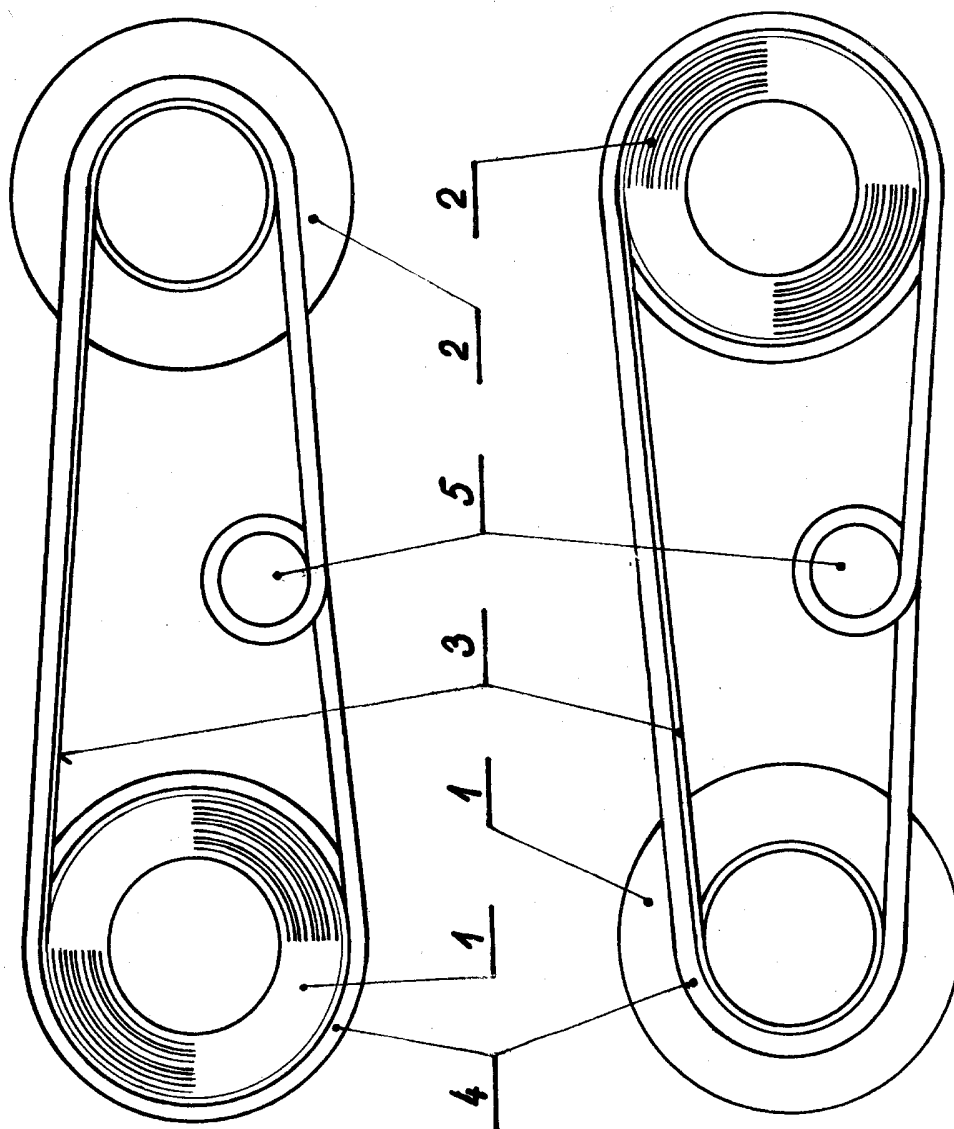
3. Proměnný vratný převod podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že délka a tloušťka řadícího řemene (3) se rovná délce a tloušťce převíjeného materiálu.

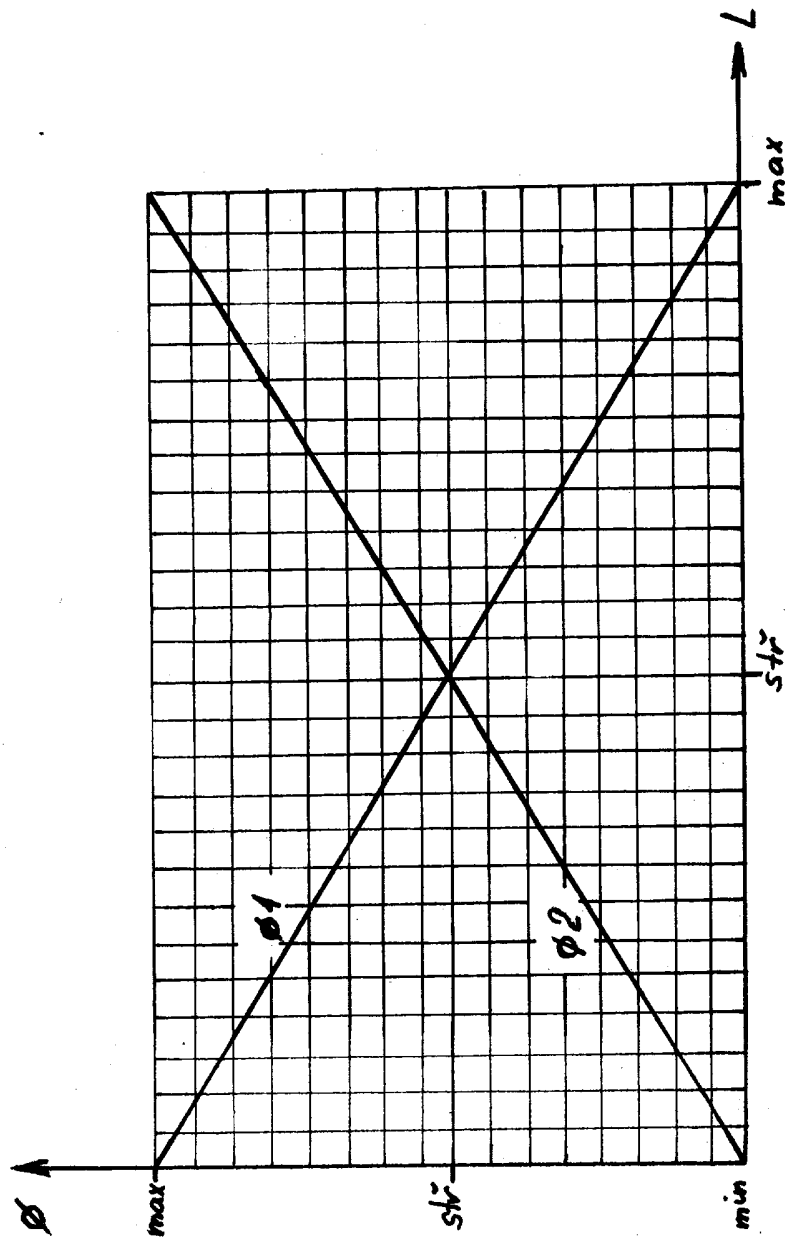
4. Proměnný vratný převod podle bodu 1 až 3, vyznačený tím, že řadící řemen (3) je tvořen převíjeným materiálem.

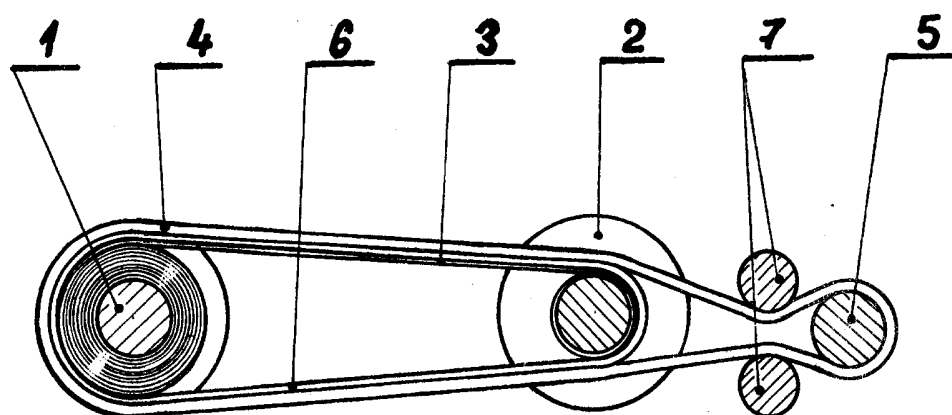
5. Proměnný vratný převod podle bodu 1 až 4, vyznačený tím, že povrch řadícího řemene (3) je opatřen drážkami (8).

Обр. 1

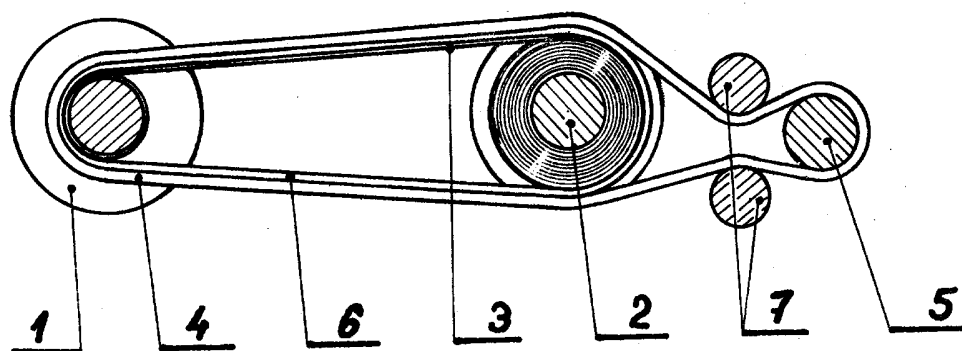
Обр. 2



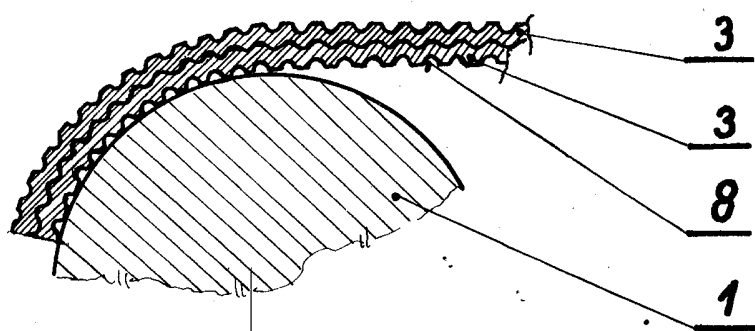




Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6