

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012-19**
(22) Přihlášeno: **13.01.2012**
(40) Zveřejněno: **14.08.2013**
(**Věstník č. 33/2013**)
(47) Uděleno: **03.07.2013**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **14.08.2013**
(**Věstník č. 33/2013**)

(11) Číslo dokumentu:

304 006

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
F16G 13/20 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
EP 1006074; DE 102005052520; CZ 11750; EP 0403576; WO 2005108821; JP 56003210; DE 102007039680.

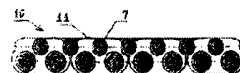
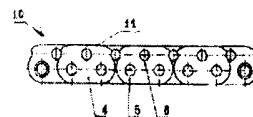
(73) Majitel patentu:
ČZ Řetězy, s. r. o., Strakonice, CZ

(72) Původce:
Vlasák Jan DiS., Strakonice, CZ

(74) Zástupce:
BOHEMIA PATENT, Ing. Jana Vandělíková, Spálená
97/29, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:
Kloubový řetěz pro přenos tlakové síly

(57) Anotace:
Kloubový řetěz pro přenos tlakové síly, o bsahujícího v nitřní a vnější články a kde se každý vnitřní článek skládá alespoň ze dvou bočních vnitřních destiček (1) spojených dvěma zalisovanými pouzdry (2) a vnější článek sestává ze dvou bočních vnějších destiček (4), propojených dvěma spojovacími čepy (5). Tyto čepy zároveň volně procházejí otvory zalisovaných pouzder (2) sousedních článků a tvoří tak klouby řetězu (10). Každý z článků zároveň obsahuje přidavný třetí, blokovací čep (6), propojující boční vnitřní destičky (1) i vnější destičky (4), a to tak, že každá dvojice protilehlých bočních vnitřních destiček (1) i každá dvojice protilehlých bočních vnějších destiček (4) je propojena vždy jedním blokovacím čepem (6), který u vnitřních článků přesahuje částečně za ně, nachází se v polovině vzdálenosti mezi zalisovanými pouzdry (2) nebo spojovacími čepy (5) příslušného článku a leží v místě s odstupem od roviny, tvořené osami kloubů řetězu (10). Přední i zadní příčné hrany všech destiček (1, 4) jsou u opačné podélné hrany, než u které jsou uloženy hlavní spojovací čepy (5), po skloubení jednotlivých článků řetězu, opatřeny prohloubením, upraveným pro opření o uvedený přidavný třetí, blokovací čep (6). Podstata vynálezu spočívá v tom, že přední i zadní příčné hrany všech vnitřních destiček (1) i vnějších destiček (4) jsou v obvodovém směru zaoblené a v napřímené vzpěrné poloze řetězu (10) se navzájem opírají pouze přes blokovací čepy (6) a kde současně pro zmenšení třecích sil v místech opření řetězu (10) o vodící či napínací plochy, jsou na volných vnějších plochách blokovacích čepů (6) navlečena volně otočná opěrná pouzdra (7), která mohou být s výhodou vytvořena a uložena tak, že svým vnějším povrchem vyčnívají nad povrch (11) řetězu (10), a to na té straně řetězu (10), při které jsou uloženy přidavné třetí blokovací čepy (6).



CZ 304006 B6

Kloubový řetěz pro přenos tlakové síly

Oblast techniky

5

Vynález se týká kloubových pouzdrových a válečkových řetězů, a to jmenovitě řetězů s úpravou jejich článků pro přenos tlakových sil.

10

Dosavadní stav techniky

Kloubové řetězy jsou primárně určeny pro přenos tahového zatížení převážně v převodových nebo zdvihacích mechanismech. V některých aplikacích je nutné přenášet v ose řetězu tlakové síly. V takovémto případě musí být články řetězu vybaveny takovým mechanismem, který zabrání ohybu v jednom směru, avšak umožní ohyb ve směru opačném. Je známo více typů konstrukcí pro dosažení uvedených vlastností, tedy schopnosti ohybu v jednom směru a naopak přiměřené odolnosti proti ohybu ve druhém směru. Nejčastěji jsou k požadovanému účelu, tedy k blokování ohybu v jednom směru, využívány plochy vhodně tvarovaných destiček jednotlivých článků řetězu. V tomto případě se používají destičky nesymetrického tvaru s posunutou osou otvorů ke spodní hraně, které se při ohýbání řetězu, např. při přechodu řetězu přes hnací řetězové kolo, chovají stejně, jako destičky běžného řetězu, tj. nedochází k jejich vzájemnému kontaktu. Při opuštění kola a napřimování řetězu však dochází k přiblížování horních hran destiček sousedících článků, hrany na sebe dosednou svými bočními plochami a znemožní další pohyb kloubu v opačném směru. Tímto způsobem dojde k zamezení průhybu celého řetězu v jednom směru. Nevýhodou tohoto řešení je nutnost přesného opracování ploch přicházejících do kontaktu. Stykové plochy u právě popsané konstrukce jsou poměrně dlouhé a úzké a v některých případech může být obtížné zajistit jejich vzájemné přesné dosednutí. Další možnou variantou konstrukce pro plnění shora uvedených požadavků na ohebnost v jednom směru a na tuhost ve druhém směru je provedení s krátkými čepy, upevněnými v otvorech destiček vnitřních článků řetězu a zapadajícími vždy do výřezu v destičce sousedícího vnějšího článku. Při ohýbání kloubu na řetězovém kole dochází k volnému pohybu čepu výřezem. Po opuštění kola ale dojde k dosednutí čepu na konec výřezu destičky sousedícího článku a tím i k blokování dalšího pohybu kloubu v tomto směru. Tato koncepce je však po konstrukční stránce poměrně složitá a nehodí se pro sériovou výrobu, zejména pak u malých roztečí řetězu. Je nutné, aby průhyb řetězu v zajištěném stavu byl mírně negativní, čímž je zajištěno, že vzniká síla kolmá k ose řetězu, která způsobí zablokování řetězu a zabrání jeho zborcení při zatížení tlakovou silou. Požadovaného průhybu je dosahováno pečlivým určením polohy a rozměrů vzájemných dosedacích ploch sousedících článků a jejich přesným opracováním při výrobě.

40

Dosavadní známé konstrukce však vykazují nevýhody, jak příkladně výše popsáno, kde buď konstrukce je příliš složitá a mimořádně náročná na přesnost výroby, nebo naopak funkce řetězu je méně spolehlivá a životnost řetězu je poměrně nízká.

45

Tak například u konstrukce podle spisu EP 1006074 vykazuje tlačný řetěz destičky, jejichž proti sobě obrácené boční hrany, které jsou u vždy za sebou zařazených vnitřních i vnějších destiček rovné, na sebe dosedají, což může sice mít výhodu ve zvýšené únosnosti, ale nevýhodou zůstává, jak bylo již výše uvedeno, že konstrukce je náročnější na přesnost výroby a tím je i výrobně dražší.

50

Podstata vynálezu

55

Předkládaný vynález řeší v podstatné míře uvedené nedostatky poněkud odlišnou konstrukcí. Jedná se o kloubový řetěz obsahující vnitřní a vnější články a kde se každý vnitřní článek skládá alespoň ze dvou bočních destiček spojených dvěma pouzdry a vnější článek sestává ze dvou

bočních destiček propojených dvěma čepy, přičemž tyto čepy zároveň volně procházejí otvory pouzder sousedících článků a tvoří tak klouby řetězu. Přitom každý z článků zároveň obsahuje třetí, blokovací čep, propojující boční vnitřní i vnější destičky, a to tak, že každá dvojice protilehlých bočních vnitřních destiček i každá dvojice protilehlých bočních vnějších destiček je propojena vždy jedním blokovacím čepem, který u vnitřních článků přesahuje částečně za ně, nachází se v polovině vzdálenosti mezi pouzdry nebo čepy příslušného článku a leží v místě s odstupem od roviny, tvořené osami kloubů řetězu, a současně přední i zadní příčné hrany všech destiček jsou u opačné podélné hrany, než u které jsou uloženy hlavní čepy po skloubení jednotlivých článků řetězu, opatřeny prohloubením, upraveným pro opření o uvedený přídavný třetí, blokovací čep. Podstata potom spočívá v tom, že přední i zadní příčné hrany všech vnitřních destiček i vnějších destiček jsou v obvodovém směru zaoblené a v napřímené vzpěrné poloze řetězu se navzájem opírají pouze přes blokovací čepy a kde současně ještě, a to pro zmenšení třecích sil v místech opření řetězu o vodící či napínací plochy, jsou na volných vnějších plochách blokovacích čepů navlečena volně otočná opěrná pouzdra, zpravidla ve formě pojezdových válečků. Přitom s výhodou volně otočná opěrná pouzdra jsou vytvořena a uložena tak, že svým vnějším povrchem vyčnívají nad povrch řetězu, a to na té straně řetězu, při které jsou uloženy přídavné třetí blokovací čepy. Výhodou je obecně také, mají-li všechny destičky v řetězu navzájem shodný alespoň půdorysný tvar. Výhodné je, jestliže průměr opěrných pouzder je tak velký, že i v ohnutém stavu řetězu ta opěrná pouzdra, která jsou na člancích s vnějšími destičkami, jsou stále blokována proti posunutí do mezer mezi vnitřními destičkami, a to i při maximálním ohnutí řetězu. Výhodné je také, jestliže přídavný třetí, blokovací čep je rozsahu mezi destičkami vnitřního článku opatřen osazením a/nebo v rozsahu vně šířky vnějšího článku je tento přídavný třetí, blokovací čep opatřen hlavovým rozšířením. Výhodné je ještě, jestliže na volných vnějších plochách zalísovaných pouzdrech jsou navlečena volně otočná nosná opěrná pouzdra, zpravidla válečkového typu.

Takto se dosahuje vytvoření konstrukce, kde je umožněn volný ohyb řetězu na řetězovém kole, avšak ohyb ve směru opačném je blokován. Blokování ohybu je dosaženo zmíněnými třetími čepy na každém z článků, který při napřímení řetězu dosedne do výřezů sousedících bočních destiček. Každý blokovací čep vnitřního článku dosedá do výřezů sousedních vnějších destiček, každý blokovací čep vnějšího článku zase do výřezů sousedních vnitřních destiček. Vhodným tvarem bočních destiček v oblasti roviny kloubů řetězu je zajištěna volná pohyblivost při ohýbání řetězu na řetězovém kole nebo v jakémkoli jiném případě ohybu řetězu do volného směru. Je možné také navrhnout takový tvar destiček, že k blokování ohybu dojde i ve volném směru při dosažení požadovaného úhlu natočení, případně lze nastavit úhel natočení kloubu řetězu tak, aby k zablokování došlo i v jiné než napřímené poloze řetězu. V tomto posledně jmenovaném případě by však řetěz již nebylo možno využít k přenosu tlakových sil.

Výhodou uvedeného řešení podle předkládaného vynálezu je velká odolnost ke vzpěrnému namáhání v zablokovaném stavu v důsledku jednoznačně definovaných kontaktních ploch a prakticky nemožnému sesmeknutí navzájem se dotýkajících dílů. Tlaková síla je přenášena nejenom samostatnými paralelními řadami vnitřních a vnějších destiček, ale díky blokovacím čepům je současně umožněn přestup síly z vnitřní řady do vnější a naopak. Je zde tedy velký stupeň vzájemné provázanosti vnitřních i vnějších článků, což opět přispívá ke vzpěrné stabilitě celého řetězu. Mezi další výhody patří snadné nastavení požadovaného úhlu natočení kloubu vhodně tvarovanými destičkami a v neposlední řadě i jednoduchá montáž jednotlivých podcelků i celého řetězu. Při osazení volné válcové plochy blokovacích čepů mezi bočními destičkami volně otočnými opěrnými pouzdry je možné dosáhnout výrazného snížení tření během pohybu po vodící liště.

50 Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže popsán a vysvětlen na příkladném provedení, též s pomocí přiložených výkresů, kde obr. 1 ukazuje pohled na napřímený řetěz v nárysu, obr. 2 pak ukazuje tentýž řetěz v půdorysu, na obr. 3 je ještě tento řetěz zobrazen v řezu, vedeném v rovině poloviny délky blokovacích

čepů mezi bočními destičkami, a konečně obr. 4 ukazuje stále tento řetěz, a to nyní v místě ohybu na řetězovém kole, s příkladným uspořádáním vodící lišty.

5 Příklady provedení vynálezu

Kloubový válečkový řetěz 10 v příkladném provedení, patrném na přiložených obr. 1, obr. 2, a obr. 3 s řetězem 10 podle vynálezu, v napřímeném stavu, sestává z vnitřních destiček 1 spojených zalisovanými pouzdry 2 a současně i zalisovanými blokovacími čepy 6, přičemž zalisovaným pouzdem 2 vždy prochází spojovací čep 5, kterým jsou lisováním spojeny vnější destičky 4. Tyto vnější destičky 4 jsou, opět lisováním, propojeny také ještě blokovacím čepem 6. Na zalisovaných pouzdrech 2 mezi vnitřními destičkami 1 jsou zde navlečena volně otočná nosná pouzdra 3 a na blokovacích čepích 6, opět mezi nalisovanými destičkami 1, 4 se nacházejí volně otočná opěrná pouzdra 7. Průměr těchto opěrných pouzder 7 musí být tak velký, aby ta opěrná pouzdra 7, která jsou na člancích s vnějšími destičkami 4, nemohla zapadnout, resp. se posunout, do mezer mezi vnitřními destičkami 1, a to ani při maximálním ohnutí řetězu 10. Na obr. 1, 3 a 4 je také patrné, že přední i zadní příčné hrany všech vnitřních destiček 1 i vnějších destiček 4 jsou v obvodovém směru zaoblené a v napřímené vzpěrné poloze řetězu se navzájem opírají pouze přes blokovací čepy 6. Obvodovým směrem je míněn směr podél obvodu, resp. obrysu každé destičky 1, 4, což je označeno takto pro odlišení od směru, který by byl na destičkách 1, 4 označen jako příčný a zaoblení v takovém příčném směru by znamenalo zaoblení hran na okrajích těchto destiček, resp. na přechodu z obvodu destičky na její boční plochu. Zadní a přední příčné hrany pak jsou hranami, obrácenými u za sebou následujících destiček stejného druhu vždy navzájem proti sobě.

Na obr. 4 je potom ještě znázorněn tentýž řetěz 10 a je zde patrná i jeho funkce při průchodu přes řetězové kolo 9 a také je zde patrné dosednutí blokovacích čepů 6 do výřezů vnitřních destiček 1 i vnějších destiček 4 při napřímení řetězu 10, i jejich relativní pohyb podél hrany těchto destiček 1, 4 při ohýbání řetězu 10. Vodící lišta 8 slouží k zajištění záběru řetězového kola 9 s řetězem 10 při přenosu tlakové síly, kdy je řetěz 10 vytlačován ze zubů řetězového kola 9 do vodící lišty 8. Na obr. 4 je k zachycení těchto reakčních sil využito blokovacích čepů 6, opatřených opěrnými pouzdry 7, ve formě válečků, redukujících tření, ale je možné k tomuto účelu využít i horních hran výše uvedených destiček 1, 4, resp. horní plochy 11 řetězu 10. Opěrná pouzdra 7 v takovém provedení pak nemusí být montována. V provedení zde znázorněném, kde opěrná pouzdra 7 jsou vytvořena a uložena tak, že svým vnějším povrchem vyčnívají nad povrch 11 řetězu 10, a to na té straně řetězu 10, při které jsou uloženy přídatné třecí blokovací čepy 6, pak se tato opěrná pouzdra 7 mohou opírat i o vodící lištu 8 v plochém širším provedení, přesahujícím bočně i přes destičky 1, 4. V provedení patrném na příkladném provedení, zde znázorněném též na výkresech, je na obr. 4 viditelné také dosednutí opěrných pouzder 7 na vodící lištu 8, kde ovšem pro opěrní s valivým kontaktem tato vodící lišta 8 bočně překrývá pouze uvedená opěrná pouzdra 7.

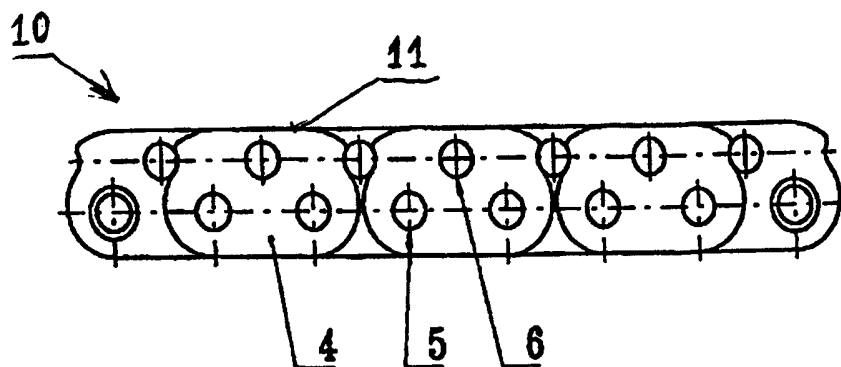
Uvedený řetěz 10 lze konstruovat jako válečkový, tak, jak je uvedeno v příkladech a jak je patrné na obrázcích, nebo jako pouzdrový. V tomto případě by pak nebyla použita volně otočná nosná pouzdra 3, válečkového typu.

45 Průmyslová využitelnost

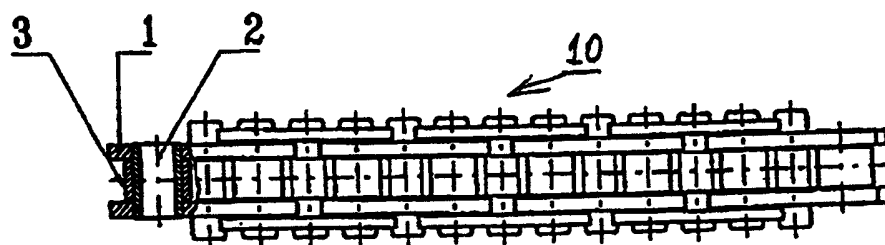
Řetěz dle předkládaného vynálezu je primárně určený pro aplikace mechanického otevírání oken, ale lze jej použít všude tam, kde je nutné přenášet tlakové a tahové síly nebo blokovat jeden směr ohybu řetězu v převodových, dopravníkových nebo zvedacích zařízeních.

PATENTOVÉ NÁROKY

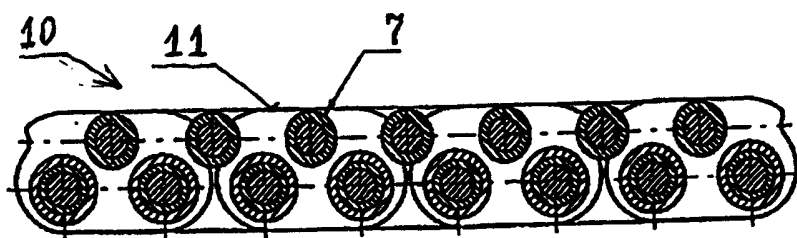
- 5 1. Kloubový řetěz pro přenos tlakové síly, obsahující vnitřní a vnější články a kde se každý vnitřní článek skládá alespoň z dvou bočních vnitřních destiček (1) spojených dvěma zalisovavými pouzdry (2) a vnější článek sestává ze dvou bočních vnějších destiček (4), propojených dvěma spojovacími čepy (5), kde tyto čepy zároveň volně procházejí otvory zalisovaných pouzder (2) sousedních článků a tvoří tak klouby řetězu (10), a kde každý z článků zároveň obsahuje
10 přidavný třetí, blokovací čep (6), propojující boční vnitřní destičky (1) i vnější destičky (4), a to tak, že každá dvojice protilehlých bočních vnitřních destiček (1) i každá dvojice protilehlých bočních vnějších destiček (4) je propojena vždy jedním blokovacím čepem (6), který u vnitřních článků přesahuje částečně za ně, nachází se v polovině vzdálenosti mezi zalisovanými pouzdry (2) nebo spojovacími čepy (5) příslušného článku a leží v místě s odstupem od roviny, tvořené osami kloubů řetězu (10), a současně přední i zadní příčné hrany všech destiček (1, 4) jsou
15 u opačné podélné hrany, než u které jsou uloženy hlavní spojovací čepy (5), po skloubení jednotlivých článků řetězu, opatřeny prohloubením, upraveným pro opření o uvedený přidavný třetí, blokovací čep (6), **v y z n a ě n ý t í m**, že přední i zadní příčné hrany všech vnitřních destiček (1) i vnějších destiček (4) jsou v obvodovém směru zaoblené a v napřímené vzpěrné poloze
20 řetězu (10) se navzájem opírají pouze přes blokovací čepy (6) a kde současně ještě, a to pro zmenšení třecích sil v místech opření řetězu (10) o vodící či napínací plochy, jsou na volných vnějších plochách blokovacích čepů (6) navlečena volně otočná opěrná pouzdra (7).
- 25 2. Kloubový řetěz podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že volně otočná opěrná pouzdra (7) jsou vytvořena a uložena tak, že svým vnějším povrchem vyčnívají nad povrch (11) řetězu (10), a to na té straně řetězu (10), při které jsou uloženy přidavné třetí, blokovací čepy (6).
- 30 3. Kloubový řetěz podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě n ý t í m**, že průměr opěrných pouzder (7) je tak velký, že ta opěrná pouzdra (7), která jsou na člancích s vnějšími destičkami (4), jsou blokována proti bočnímu posunutí do mezer mezi vnitřními destičkami (1), a to i při maximálním ohnutí řetězu (10).
- 35 4. Kloubový řetěz podle některého z nároků 1 až 3, **v y z n a ě n ý t í m**, že přidavný třetí, blokovací čep (6) je v rozsahu mezi vnitřními destičkami (1) vnitřního článku opatřen osazením a/nebo v rozsahu vně šířky vnějšího článku je tento přidavný třetí, blokovací čep (6), opatřen hlavním rozšířením.
- 40 5. Kloubový řetěz podle některého z nároků 1 až 4, **v y z n a ě n ý t í m**, že na volných vnějších plochách zalisovaných pouzdrech (2) jsou navlečena volně otočná nosná opěrná pouzdra (3).



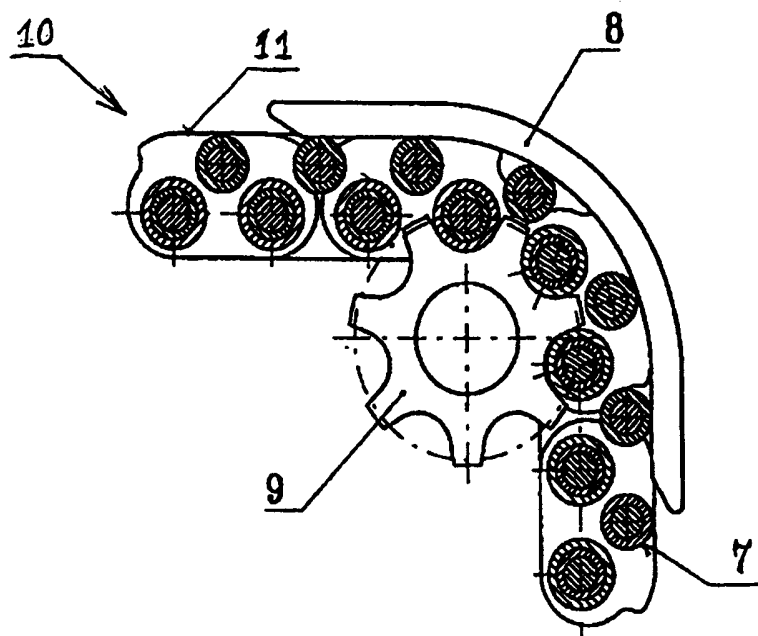
Obr.1



Obr.2



Obr.3



Obr.4

Konec dokumentu
