

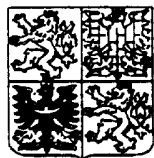
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

281 745

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1843-90**

(22) Přihlášeno: 12. 04. 90

(30) Právo přednosti:
18. 04. 89 IT 89/20187

(40) Zveřejněno: 13. 08. 91

(47) Uděleno: 13. 11. 96

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15. 01. 97

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

D 03 C 1/14

D 03 C 1/00

F 16 C 11/02

(73) Majitel patentu:

NUOVOPIGNONE INDUSTRIE
MECCANICHE E FONDERIA S.P.A.,
Florence, IT;

(72) Původce vynálezu:

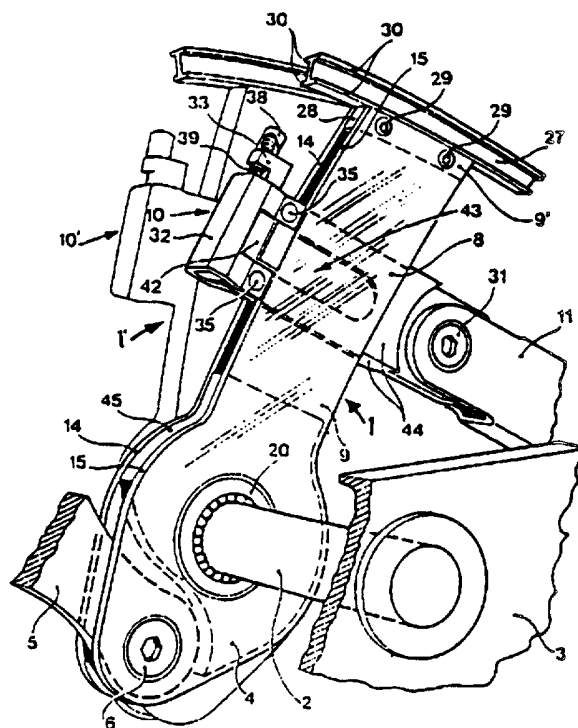
Vinciguerra Constantino ing., Florence, IT;

(54) Název vynálezu:

Hlavní páka rotačního listového stroje

(57) Anotace:

Hlavní páka (1) rotačního listového stroje s vysokou pracovní rychlostí sestává ze dvou bočních dílů (14, 15), ve kterých jsou vytvořeny lisováním nebo frézováním dva vzájemně protilehlé otvory, ohraničené po obvodu komolou kuželovým prolisem pro uložení odebratelného hlavního spojovacího čepu (6) pro spojení hlavní páky (1) s úhlovou pákou listovky, přičemž kolem dvou otvorů pro hlavní spojovací čep (6) jsou vytvořena dvě vnitřní prstencová zahloubení, ve kterých je uloženo otočné ložisko s prodlouženou axiální délkou. Boční díly (14, 15) jsou vzájemně spojeny prstencovým distančním nábojem, který je středem otáčení hlavní páky (1), a distančním a tlumícím blokem (27) na volném konci zakřiveného vodítka (9) pro kluzný díl (8) pro nastavení dráhy brdových listů, přičemž kluzný díl (8) prochází mezi bočními díly (14, 15) v oblasti zakřiveného vodítka (9) a je zajištěn ve své poloze zajišťovacím systémem (10). Hlavní páka (1) má několik konstrukčních modifikací a ztužujících prvků.



Hlavní páka rotačního listového stroje

Oblast techniky

Vynález se týká hlavní páky rotačního listového stroje, mající tloušťku 12 mm a opatřené otočnou střední částí, ke které je otočně připojena ojniční hlava úhlové páky pomocí hlavního spojovacího čepu a otočného ložiska, a zakřiveným vodítkem pro kluzný díl, zavěšený prostřednictvím hnacího ramena na pákovém systému pro ovládání brdových listů tkalcovského stavu a opatřený zajišťovacími prostředky pro upevnění kluzného dílu v nastavené poloze v zakřiveném vodítku.

Dosavadní stav techniky

U moderních tkalcovských stavů s vysokou pracovní rychlostí, používajících listových zařízení pro složitější vazby nití, je každý list spojen s úhlovou pákou, ovládanou otočnou vačkou a ovládající na druhé straně stavěcí pákou, označovanou za hlavní páku, která přenáší pohyb buď přímo, nebo nepřímo přes přenosovou páku na ústrojí pro zvedání listů tkalcovského stavu. U těchto vysokorychlostních tkalcovských stavů se obecně používá kolem dvaceti brdových listů, které jsou uspořádány za sebou v odstupech kolem 12 mm a jejichž zdvih se postupně zvětšuje počínaje od listu nejbližšího k tkanině. Změny zdvihu listů jsou umožňovány vytvořením zakřivených nastavovacích vodítek na hlavní páce, které jsou uspořádány jedna za druhou s roztečemi 12 mm a které jsou uloženy na hřídeli procházejícím středovou osou otáčení hlavních pák, přičemž ve vodítkách jsou uloženy kluzné členy, zajištěné v různých vzdálenostech od středu otáčení hlavních pák. Závěs pro ovládací páky pákového mechanismu, který ovládá pohyb listů, je opatřen spojem pro spojení s kluzným členem, přičemž požadované nastavení přírazu nebo zdvihu listů se dosahuje pomocí změn dráhy pohybu těchto ovládacích pák.

Při pohybu listů vznikají setrvačné síly o velikosti řádově několik set kilogramů, zejména při maximálním pohybu, a také setrvačné síly ovládacích pák, které všechny působí na úhlové páky, kde je pohyb minimální, a tak vznikají špičkové hodnoty působících sil, dosahující řádově 1 000 kg, což má za následek, že hlavní spojovací čep mezi úhlovou pákou a příslušnou hlavní pákou je nejnamáhanější součástí celého kinematického řetězu. K tomu je třeba přičíst obtížnost konstrukce takového čepu při normalizované rozteči listů 12 mm, což znamená, že délka spojovacího čepu může být nejvýše 12 mm. Konečně, protože se síly působící na hlavní čep zvyšují s třetí mocninou přírůstku rychlosti otáčení otočných součástí tkalcovského stavu, je zřejmé, že tento hlavní čep je nejkritičtější místem rotačních listových strojů s vysokou pracovní rychlostí, který rozhodujícím způsobem určuje a omezuje pracovní rychlost listového stroje, a tím i celého tkalcovského stavu.

U dosud známých listových strojů s vyššími pracovními rychlostmi jsou úhlové páky zpravidla vyráběny z masivní oceli tloušťky 6 mm a hlavní páky, uspořádané vedle sebe v roztečích 12 mm, jsou také vyráběny z masivní oceli s tloušťkou o něco menší než je maximální šířka prostoru, vymezeného pro jednu hlavní páku,

aby se zamezilo škodlivému tření hlavních pák o sebe. Do těchto hlavních pák se obráběním vytvoří podlouhlý výřez, ohraničený po obou stranách dvěma bočnicemi o tloušťce kolem 2,5 mm, vzdálenými od sebe kolem 6 mm, takže mezi těmito bočnicemi může být uložen konec příslušné úhlové páky, která je v tomto výřezu otočně upevněna pomocí hlavního průchozího spojovacího čepu, procházejícího otvory v příslušných bočnicích a také středovým otvorem ložiska, opatřeného uzavřenou řadou kuliček, popřípadě vložky, která byla předem vložena do pouzdra na konci úhlové páky, přičemž tento hlavní spojovací čep je potom upevněn ve své poloze rozpěchováním svých konců směrem ke skoseným okrajům otvorů v bočnicích, takže není vyjímatelný.

Z toho je zřejmé, že středový podlouhlý výřez hlavní páky nemůže mít větší šířku než 6 mm, aby se příliš nezeslabil obě bočnice, do kterých se hlavním čepem přenášejí rozpěchovací síly a všechny další síly, takže kuličkové ložisko, které představuje otočný spoj mezi úhlovou pákou a hlavní pákou, nemůže mít axiální tloušťku větší než 6 mm. Důsledkem tohoto omezení je poznatek, že má-li být umožněno požadované zvýšení pracovní rychlosti tkalcovského stavu, a tím také listového stroje, které ve svých důsledcích vede ke zvýšení zatížení, odpovídajícímu třetí mocnině zvýšení rychlosti, je jediným možným prostředkem pro zvýšení odolnosti na působení zatížení zvýšení průměru ložiska, což nutně vede ke zvětšení rozměrů celé hlavní páky a tak také velikosti celého listového stroje, což má konečně za následek zvětšení objemu, zabíraného listovým strojem, a také zvětšení nákladů.

Další nevýhodou dosud známých hlavních pák z masivní oceli je jejich vysoká cena způsobená především tím, že je třeba pracně obrábět všechny plochy hlavní páky.

K nákladům potřebným na obrábění obrysu hlavní páky, který musí být velmi přesný zejména v oblasti uložení kluzného členu, která je zakřivená, a k nákladům na vytvoření vybrání v hlavní páce pro uložení konce úhlové páky přistupují ještě vysoké náklady na obrábění, potřebné k zeslabení tloušťky, která má být různá pro různé plochy hlavní páky. Tento požadavek vyplývá z potřeby umožnění upevnění kluzného členu na hlavní páku, která musí být zeslabena v oblasti svého zakřiveného kluzného vodítka ze 12 mm na přibližně 7 mm, aby mohlo projít mezi dvěma bočnicemi hlavní páky, majícími tloušťku 2 mm, přičemž kluzný člen má v jiných svých částech tloušťku 11 mm, aby se zamezilo vzájemnému kontaktu nebo střetu se sousedním kluzným členem. Další náklady jsou vyvolány potřebou obrábění dalších ploch spojovacího táhla pro redukcí jeho tloušťky z 12 mm na 11 mm, aby se tak zamezilo vzniku tření mezi sousedními hlavními pákami při provozu. U známých hlavních pák může být kluzný člen upevněn kloubově k ramenu pohánějícímu hlavní páku, který řídí pohyb listů jen na konci, přivraceném k tkalcovskému stroji, zatímco u některých jiných aplikací je běžné zavěšení na opačném konci, to znamená na konci přivraceném k listovému stroji, přičemž kluzný člen je upevněn v určité poloze podél zakřiveného vodítka svěrným šroubem, působícím přímo a kolmo proti asi 6 mm široký okraj listového stroje, což má za následek značné prodloužení rozměrů ve směru příčném k vodítku a omezení dráhy kluzného členu ve vodítku, a tím tedy omezení rozsahu možného nastavení, má-li se zamezit vzájemnému rušivému kontaktu mezi tímto šroubem a úhlovou pákou.

Jinou nevýhodou známých řešení je nemožnost vytvoření oblasti kolem osy otáčení hlavní páky z jiného materiálu než je celá hlavní páka, zejména z materiálu, který může být povrchově upraven pro zvýšení odolnosti proti opotřebení, což je velmi důležité v těchto velmi přesných oblastech, které zachycují tlaky nebo tahy dalších pák. Navíc jsou obě bočnice po obou stranách vyfrézované dutiny v hlavní páce pro uložení konce úhlové páky velmi tuhé a nemohou se pružně roztáhnout od sebe a navíc nemohou být opatřeny nutným vnitřním komole kuželovým prolisem nebo vnitřním prstencovým prohloubením, takže neumožňují použití výměnných čepů, například popsaných v CS patentu 273634, pro spojení hlavní páky s úhlovou pákou, takže neumožňují výměnu opotřebeného čepu nebo opotřebeného ložiska, přičemž současně neumožňují použití ložisek s tloušťkou zvětšenou ze 6 mm na 8 mm pro přenášení většího zatížení.

Dalším nedostatkem je skutečnost, že nutnost podstatného zmenšení tloušťky zakřiveného vodítka hlavní páky ze 12 mm na 7 mm, a tím také zeslabení příslušné části kluzného členu na přibližně stejnou tloušťku vede k podstatnému zeslabení oblasti, ve které se vodítko střetává se střední částí páky, což vede k tomu, že rozsah možných nastavených poloh kluzného členu se výrazně zmenšuje, aby se zamezilo jeho zlomení, protože kluzný člen nemůže být upevněn v blízkosti této oblasti.

Úkolem vynálezu je odstranit všechny tyto nedostatky a vyřešit konstrukci hlavní páky pro listové stroje s vysokou pracovní rychlostí, která je podstatně pevnější než dosud známé konstrukce a je schopna přenášet spojovacím čepem podstatně větší zatížení do úhlové páky, protože na konci úhlové páky mohou být uložena ložiska, která mají větší axiální délku než 6 mm, dosahující až 8 mm při současné zajištění jednoduché údržby a/nebo výměny po opotřebení, přičemž výměnným hlavním čepem může být nejprogresivnější typ čepu podle posledního uvedeného řešení. Vynálezem má být také podstatně zvětšen rozsah možného nastavení polohy kluzného členu použitím tohoto členu s menší délkou, který může být efektivně upevněn a zajištěn v zakřiveném vodítku hlavní páky svěrnou silou, která je menší než svěrná síla potřebná k zajištění polohy u dosud známých zařízení. V závislosti na druhu použité listovky může být ovládací rameno pákové soustavy, která zajišťuje ovládání listů, kloubově připevněno ke kluznému členu buď na listovkovém konci, nebo na konci přivráceném k tkalcovskému stavu, přičemž výroba hlavní páky podle vynálezu má být v neposlední řadě také hospodárnější a nemá vyžadovat žádné náročné obrábění.

Podstata vynálezu

Tyto úkoly jsou vyřešeny hlavní pákou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že hlavní páka má složenou konstrukci se dvěma vzájemně protilehlými bočními díly z kalibrované ražené kovové desky, opatřenými vzájemně protilehlými otvory s komole kuželovými obvodovými okrajovými prolisy pro hlavní spojovací čep zejména odebratelného typu, přičemž oba otvory jsou obklopeny vnitřními prstencovými zahlobenými, souosými s oběma otvory, pro uložení otočného ložiska s prodlouženou axiální délkou a oba boční díly jsou vzájemně spojeny prstencovým distančním nábojem, který je středem otáčení hlavní páky a který je opatřen na svých dvou vnějších okrajích prstencovými polodrážkami, ve kterých je

uložen okraj dvou protilehlých otvorů obou bočních dílů, a dvěma vzájemně protilehlými prstencovými drážkami, mezi jejichž jednou boční stěnou a dnem prstencových polodrážek jsou dvě vzájemně protilehlá prstencová žebra, nalisovaná na vnitřní okraje dvou protilehlých otvorů obou bočních dílů pro upevnění těchto bočních dílů ke spojovacímu distančnímu náboji v místě kolem středu otáčení hlavní páky. Boční díly jsou spolu spojeny v místě odpovídajícím hornímu volnému konci zakřiveného vodítka, distančním a tlumicím blokem, který má šířku 12 mm a zakřivenou podélnou osu se středem zakřivení v ose otáčení hlavní páky a který je upevněn mezi oba boční díly svorníky, přičemž kluzný díl prochází mezerou mezi bočními díly v oblasti zakřiveného vodítka hlavní páky.

Boční díly jsou vzájemně spojeny bez svařování, které by se ve svém důsledku projevilo jako nákladná výrobní operace, protože při svařování nelze zabránit deformaci a zkroucení bočních dílů, což by nepříjemně ještě více zmenšilo již tak dosti malou vůli mezi touto hlavní pákou a sousedními hlavními pákami v řadě, která je nezbytná pro umožnění pohybu hlavních pák bez zachycení za sousední hlavní páky a zamezení nežádoucích vibrací, popřípadě pružných deformací do stran, vznikajících při zatížení bočních dílů silami, vnášenými do hlavních pák při provozu stroje; tato zatížení se v průběhu pracovního cyklu mění a špičkové dosahují hodnot kolem 1 000 kg u rychloběžných listových strojů.

K tomuto účelu je prstencová distanční hlava opatřena na svých vnějších okrajových částech dvěma protilehlými prstencovými vybráními pro uložení a působení jako opěry pro okraje dvou otvorů ve dvou bočních dílech hlavní páky a dvěma prstencovými drážkami, které spolu se dvěma vybráními tvoří dvě prstencová žebra, která jsou v lisu smáčknuta pro zajištění polohy dvou bočních dílů bez jakéhokoliv minimálního zmenšení tloušťky distanční hlavy nebo náboje a která slouží jako opěra při slisovávání dílů do hlavní páky. Distanční hlava musí být vyrobena ve velmi úzkých tolerancích, přičemž každá změna jejich rozměrů by vedla ke znásobení rozměrové odchylky u celé hlavní páky a byla by proto nepřijatelná.

Hlavní páka podle vynálezu má celou řadu výhod počínaje od té nejdůležitější a spočívající v tom, že razicím procesem při výrobě bočních dílů členěné hlavní páky je možno současně vyrábět dva protilehlé otvory s komole kuželovými břitovými okraji, které jsou nezbytné pro možnost použití výměnného hlavního čepu ve spoji hlavní páky s úhlovou pákou, přičemž dvě soustředná prstencová vybrání kolem otvoru pro uložení ložiska na konci úhlové páky umožňují použití ložisek se zvětšenou axiální délkou, která nyní může dosahovat až 8 mm, což má za následek podstatné zvýšení mezního zatížení při zachování celkové velikosti listovky. Další výhoda spočívá v tom, že distanční hlava může být vytvořena z odlišného materiálu než zbývající část hlavní páky a zejména z materiálu, který je velmi odolný proti opotřebení třetím a/nebo který může být podroben zvláštní povrchové úpravě, například sulfidizaci nebo jinému zvýšení tvrdosti a podobně.

Jinou výhodou je možnost uložení kluzného členu uvnitř mezi oběma bočními díly, vymezujícími zakřivené vodítka, přičemž kluzný člen může dosahovat blíže k ose otáčení hlavní páky, aniž by se při tomto opatření hlavní páka výrazněji zeslabovala, přičemž

důsledkem je podstatné rozšíření rozsahu možného nastavení. Protože je kluzný člen umístěn mezi dvěma bočními díly, je možné zavěsit hnací rameno pro ovládání listů na listovkovém konci pomocí hnacího ramena se dvěma bočnicemi, které procházejí na vnějších stranách bočních dílů hlavní páky, umístěných blíže k sobě, například na vzdálenost 7 mm v oblasti zakřiveného vodítka pro kluzný člen, což je umožněno vytvářením vzájemně protilehlých oblouků lisováním a použitím kluzného členu s menší tloušťkou, přičemž toto řešení přináší celkové snížení délky listovky o asi 20 %, umožňující v případě potřeby použití další přenosové páky.

Další výhodou této hlavní páky se dvěma bočními díly je možnost vyztužení oblasti se zakřiveným vodítkem na hlavní páce, která je kritickou oblastí s maximálním ohybovým napětím, zejména má-li být kluzný člen umístěn na jednom konci vodítka ve větší vzdálenosti od středu otáčení hlavní páky. Podle výhodného provedení vynálezu je toho dosaženo jednoduchým způsobem uložením ztužujícího bloku mezi dva boční díly do kritické oblasti a jeho přivařením nebo přilepením. Je zřejmé, že tento ztužující blok nebo ztužující vrstva, mající tloušťku kolem 6 mm, je použit jen u dohotovených pák soustavy hlavních pák listovky, u kterých mají být kluzné členy upevněny ve střední části zakřivených vodítek, takže toto řešení je velmi jednoduché a hospodárné a výsledkem je účinné ztužení v nejnamáhanější části. Protože oba boční díly hlavní páky jsou vyráběny ražením, je možno vytvořit obloukové vodítko větší délky a s větší pevností bez výraznějších zvýšení nákladů, protože náklady na ražení jsou závislé jen na rozměrech zpracovávaného plechu a nikoliv na rozměrech vystřiženého dílu na rozdíl od hlavních pák z masivního ocelového dílu, jejichž větší rozměry znamenají zvýšení nákladů na obrábění a tedy také celkových nákladů.

U dalšího výhodného provedení vynálezu jsou boční díly udržovány pohromadě na volném horním konci zakřiveného vodítka distančním blokem se zakřiveným profilem a středem v otočném bodu páky, upevněným k bočním dílům pomocí svorníku. Tento distanční blok s tloušťkou kolem 12 mm má dvě základní funkce, jednak vede hlavní páku při jejím pohybu kluzným posuvem podél distančního bloku sousedních pák a jednak zajišťuje dokonalé tlumení vibrací při pohybu vysokou rychlostí. Toto tlumení má maximální účinnost, protože působí v maximální vzdálenosti od středu otáčení a je tedy také mimořádně hospodárné, protože distanční blok může být odlit z plastu s vysokou odolností proti oděru a má malou setrvačnou sílu v důsledku své nízké hmotnosti.

Hlavní páka pro rotační listové stroje s vysokou pracovní rychlostí tak má normovou tloušťku a obsahuje otočnou střední část, která je kloubově spojena s klikovou ojnicí hlavou úhlové páky pomocí hlavního spojovacího čepu a otočného uložení, a zakřivené vedení pro kluzný díl, který je zavěšen prostřednictvím hnacího ramena na pákové soustavě pro ovládání brdových listů tkalcovského stavu, přičemž kluzný díl je opatřen prostředky pro zajištění své polohy v zakřiveném vedení; podstata vynálezu spočívá v tom, že hlavní páka je složená konstrukce a je opatřena dvěma bočními díly z kalibrovaného plechu, vyrobenými přesným ražením, při kterém se v bočních dílech současně vytvoří také dvě vzájemně protilehlé díry s komole kuželovými okrajovými prolisy pro hlavní spojovací čep, který je zejména vyjímatelný, přičemž

kolem obou děr je vytvořeno prstencové zahlobení, soustředné s dírou pro čep pro vytvoření uložení s prodlouženou délkou. Oba boční díly jsou vzájemně spojeny pomocí prstencového distančního náboje, který je současně středem otáčení hlavní páky a který je opatřen na svých vnějších okrajích dvěma vzájemně protilehlými prstencovými polodrážkami, které jsou opěrnými osazeními pro okraje dvou otvorů ve dvou bočních dílech, a dvěma prstencovými drážkami, které mezi jednou svou stěnou a dnem prstencové polodrážky vymezují prstencové žebro, které je stlačeno v lisu pro pevné zajištění bočních dílů v jejich polohách a spojených dohromady v poloze odpovídající hornímu konci zakřiveného vodítka pomocí distančního a tlumicího bloku s tloušťkou kolem 12 mm a se zakřiveným profilem, majícím střed v otočném bodě hlavní páky, který je sešroubován mezi bočními díly, přičemž kluzný člen prochází mezi oběma bočními díly, tvořícími svou částí zakřivené vodítko hlavní páky.

Podle výhodného provedení vynálezu prochází kluzný člen uprostřed mezi oběma bočními díly zakřiveného vodítka hlavní páky a je zavěšen na listovkovém konci místo na konci, obráceném ke tkalcovskému stavu, k hnacímu ramenu pákové soustavy, ovládající brdové listy pomocí hnací páky, obsahující dvě protilehlé bočnice, probíhající podél obou stran dvou bočních dílů hlavní páky, uložených blíže k sobě, přičemž kluzný člen má sníženou tloušťku.

Podle jiného výhodného provedení vynálezu je uložení obou bočních dílů blíže k sobě dosaženo opatřením obou bočních dílů vylišovanými ohyby.

Je však také zřejmé, že hlavní páka podle vynálezu může mít i jiná konstrukční vytvoření. Například pro velká zatížení, odpovídající rychlostem tkalcovského stavu vyšším než 1 000 ot/min, je hlavní páka podle vynálezu vytvořena jako velmi pevná s bočními díly, které již nejsou tak tenké a tedy i pružné, ale jsou tuhé a mají tloušťku kolem 4 mm, jsou opracované zejména frézováním v oblasti hlavního spojovacího čepu a v oblasti ojnicí hlavy úhlové páky pro snížení tloušťky na asi 2,5 mm a vytvoření mezery o šířce kolem 6 mm, nutné pro ojnicí hlavu podobně jako v předchozích konkrétních provedeních, a také pro vytvoření prstencového uložení ložiska, které v tomto případě může mít zvětšenou axiální délku kolem 8 mm.

Je také zřejmé, že v tomto provedení nemůže být použit odebratelný spojovací čep, protože není možno vytvořit komole kuželové prolisy kolem otvorů a boční díly také nemají nutnou pružnost, která by dovolovala prohnutí bočních dílů od sebe a vyjmutí spojovacího čepu.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu je oblast, ve které se vodítko střetává se střední částí páky, vyztužena u těch pák, jejich kluzné členy jsou zajištěny ve střední části vodítka, pomocí vloženého ztužujícího bloku, uloženého mezi protilehlými bočními díly a připevněného přivařením nebo přilepením a probíhajícího v polovině délky zakřiveného vodítka.

Podle jiného konkrétního provedení vynálezu je prstencový distanční náboj, tvořící střed otáčení, vytvořen z materiálu odlišného od materiálu hlavní páky, zejména z materiálu s velkou

odolností proti oděru a/nebo schopného povrchové úpravy, například sulfinizace, povrchového indukčního vytvrzování a podobně.

Distanční a tlumicí blok pro tlumení vibrací je podle jiného výhodného provedení vynálezu vytvořen z plastu s vysokou odolností proti oděru, majícího malou hmotnost.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu, umožňujícího upevnění kluzného členu na zakřiveném vodítku účinně a spolehlivě s menším délkovým rozsahem a s velmi nízkou upínací silou, sestávají prostředky pro upevnění kluzného členu na zvoleném místě zakřiveného vodítka ze schránky s funkcí vodícího dílu pro dva vzájemně protilehlé klíny, upevněné na konci kluzného dílu, odvráceného od kloubově uloženého konce kluzného dílu, přičemž oba klíny jsou vůči sobě nastavitelné pomocí matice, našroubované na závitovém dříku jednoho z klínů, procházejícím otvorem v druhém klínu, a skloněné plochy obou klínů spolupracují s odpovídajícími skloněnými plochami stavěcího bloku, uloženého ve středovém vybírání, vytvořeného k tomuto účelu v kluzném členu, přičemž stavěcí blok spolupracuje s jedním z bočních okrajů dvou tvořících bočních dílů, jejichž druhý okraj spolupracuje s výstupkem na kloubově zavěšeném konci kluzného členu.

Tímto řešením se dosahuje toho, že jednoduchým otáčením matice se oba klíny přitahují k sobě a jejich skloněné plochy přitlačují stavěcí blok směrem k bočnímu okraji obou bočních dílů v oblasti zakřiveného vedení, takže účinně zajišťují polohu kluzného členu na zakřiveném vedení hlavní páky. Protože zajišťovací ústrojí se stavěcím šroubem nyní působí ve směru vodítka a navíc je v podélném směru poměrně krátké, jsou jeho obsluha a ovládání velmi jednoduché.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení zobrazených na připojených výkresech, kde na
 obr. 1 je axonometrický pohled na dvě vedle sebe umístěné hlavní páky, z nichž jedna je zobrazena jen svým obrysem, na
 obr. 2 je podélný řez částí hlavní páky z obr. 1, zobrazený ve zvětšeném měřítku při vynechání její kluzné části, na
 obr. 3 je axonometrický pohled na část prstencové distanční hlavy hlavní páky, na
 obr. 4 je axonometrický pohled na alternativní provedení hlavní páky listového stroje s vysokou pracovní rychlostí, na
 obr. 5 je axonometrický pohled na třetí příkladné provedení hlavní páky listovky s vysokou pracovní rychlostí, na
 obr. 6 je podélný řez částí hlavní páky, vedený rovinou A-A z obr. 5 a zobrazený ve zvětšeném měřítku a na
 obr. 7 je rozložený axonometrický pohled na kluzný díl vybavený ústrojím pro zajištění jeho polohy.

Příklady provedení vynálezu

Hlavní páka 1, 1' listového stroje, konstruovaného pro vysoké pracovní rychlosti, má normalizovanou tloušťku 12 mm a je uložena otočně na hřídeli 2 neseném pevnou konstrukcí listového stroje 3 svou střední částí 4, která je kloubově spojena s ojnicí 5 hlavou úhlové páky 6, mající tloušťku 6 mm pomocí hlavního

spojovacího čepu 6 a otočného ložiska 7, které je zobrazeno na obr. 2 a 6.

Hlavní páka 1 nese kluzný díl 8, upevnitelný v dosažené poloze v některém místě délky kluzného vodítka 9, majícího zakřivenou podélnou osu, pomocí zajišťovacího systému 10, přičemž kluzný díl 8 je zavěšen na hnacím ramenu 11 a je spojen buď přímo, nebo nepřímo přes přenosovou páku 12 z obr. 4 s pákovým systémem 13 pro ovládání brdových listů tkalcovského stavu, které na výkresu nejsou zobrazeny.

Hlavní páka 1 má složenou konstrukci a jak je patrné zejména z obr. 1 a 3 sestává ze dvou bočních dílů 14, 15, které jsou uspořádány souměrně po obou stranách střednicové roviny hlavní páky 1 a jsou vyrobeny z kalibrovaného plechu o tloušťce 2,5 mm, které jsou pružné a jsou vyrobeny přesným ražením nebo vystřihováním, přičemž při razicí operaci se současně vytvoří v obou bočních dílech 14, 15 otvory a komole kuželové prolisy 16, 17, které umožňují uložení hlavního spojovacího čepu 6, který je vyměnitelný, přičemž soustředně se středními otvory v komole kuželových prolisů 16, 17 jsou vytvořena vnitřní prstencová zahloubení 18, 19, která umožňují uložení ložisek 7 se zvýšenou axiální délkou, která místo dosud používaných 6 mm rovna 8 mm, přičemž tato ložiska 7 se snáze osazují a odstraňují po vytažení hlavního spojovacího čepu 6, protože oba boční díly 14, 15 mohou být díky své pružnosti od sebe snadno oddáleny bez použití větší síly.

Oba boční díly 14, 15 jsou vzájemně spojeny v odstupu od sebe, rovném asi 6 mm, pomocí prstencového distančního náboje 20, který je bodem otáčení pro hlavní páku 1 a který je upevněn ve své poloze lisovací operací v lisu bez deformace nebo zkroucení bočních dílů 14, 15. K tomuto účelu je prstencový distanční náboj 20, který může být také vytvořen z jiného materiálu než hlavní páka 1, opatřen na svých dvou obvodových hranách dvěma vzájemně opačnými prstencovými polodrážkami 21, 22, které mají funkci opěrných osazení pro okraje 14', 15' příslušných otvorů v bočních dílech 14, 15, a dvěma vzájemně protilehlými prstencovými drážkami 23, 24, přičemž jednou boční stěnou prstencových drážek 23, 24 a dnem prstencových polodrážek 21, 22 je vymezena dvojice vzájemně protilehlých prstencových žeber 25, 26, která jsou potom stlačena v lisu a přitlačena na dva boční díly 14, 15, jejichž polohu mají zajišťovat. Boční díly 14, 15 jsou také drženy pohromadě na svém horním volném konci 9' zakřiveného vodítka 9 distančním a tlumicím blokem 27 pro tlumení vibrací, majícím tloušťku 12 mm a zakřivený tvar se středem v ose prstencového distančního náboje 20, který je bodem otáčení hlavní páky 1. Distanční a tlumicí blok 27, který může být vyroben také z plastu s vysokou odolností proti oděru, má příčný průřez ve tvaru dvojitého T, to znamená se dvěma rameny nad sebou a vedle sebe a s úzkou stojinou 28, která je vložena mezi dva boční díly 14, 15 a připevněna k nim pomocí svorníků 29. Boční plochy 30 přírub distančních a tlumicích bloků 27 tvoří kluzné plochy mezi dvěma sousedními distančními a tlumicími bloky hlavní páky 1, jak je patrné zejména z obr. 2.

Kluzný díl 8 prochází mezerou mezi oběma bočními díly 14, 15 v úseku zakřiveného vodítka 9 hlavní páky 1 a je kloubově připojen k hnacímu ramenu 11 na jeho konci, přivráceném k tkalcovs-

kému stavu, pomocí čepu 31, přičemž v nastavené poloze je kluzný díl 8 upevněn zajišťovacím systémem 10, který působí na listovkový konec kluzného dílu 8.

Tento zajišťovací systém 10 sestává, jak je patrné z obr. 7, z vodící schránky 32 s rozšířenou dutinou 32', sloužící jako vedení pro dvojici proti sobě uložených klínů 33, 34 a upevněné na volném nezavěšeném konci kluzného dílu 8 pomocí nýtů nebo svařů 35, vytvořených v otvorech 36 ve vodící schránce 32 a v otvorech 37 v kluzném dílu 8.

Tyto dva klíny 33, 34 je možno vůči sobě nastavit do požadované vzájemné polohy pomocí matice 38, našroubované na závitový dřík 39 druhého klínu 34, procházející prvním klínem 33.

Dvě šikmé plochy 33', 34' obou klínů 33, 34 spolupracují s odpovídajícími plochami 40, 41 zajišťovacího plochého bloku 42, uloženého kluzně ve středovém výřezu 43, vytvořeném pro tento účel v kluzném dílu 8. Tento zajišťovací plochý blok 42 spolupracuje s jedním z bočních okrajů obou bočních dílů 14, 15 v oblasti zakřiveného vodítka 9, zatímco protilehlý boční okraj obou bočních dílů 14, 15 spolupracuje s výstupkem 44 na obou stranách kloubově upevněného konce kluzného dílu 8.

V místě, kde přechází zakřivené vodítko 9 do střední části 4 hlavní páky 1, je mezi oběma bočními díly 14, 15 uložen ztužující blok 45, který je použit v případě, jestliže má být kluzný blok 8 upevněn ve střední části zakřiveného vodítka 9.

Na obr. 4 je zobrazeno alternativní příkladné provedení hlavní páky 1 podle vynálezu, u kterého je kluzný díl 8, procházející mezi dvěma bočními díly 14, 15 zakřiveného vodítka 9 hlavní páky 1, připojen kloubově k hnacímu ramenu 11 na straně tkalcovského stavu a nikoliv na straně listovky pomocí čepu 31'. Pro tento účel je hnací rameno 11 tvořeno dvěma vzájemně rovnoběžnými bočnicemi 46, 47, které procházejí podél vnější strany obou bočních dílů 14, 15 zakřiveného vodítka 9, které tak musí být uloženy blíže k sobě, aby se zachovala celková maximální šířka 12 mm. Toho je možno dosáhnout vytvořením opačně orientovaných ohybů 48, 49 bočních dílů 14, 15, směřujících k sobě a vytvořených pomocí lisu, takže mezera mezi bočními díly 14, 15 se zužuje a tloušťka kluzného dílu 8 se zmenší.

Obr. 5 a 6 znázorňují další alternativní příkladné provedení hlavní páky 1 podle vynálezu, která je v tomto případě mimořádně pevná. U tohoto příkladného provedení jsou boční díly 14, 15 vyrobeny ražením z rovinných tuhých kovových desek s tloušťkou kolem 4 mm, ve kterých jsou vyfrézovány dutiny 50 pro hlavu úhlové páky 5, která v tomto případě není upevněna pomocí vyjímatelného hlavního čepu, ale pomocí nevyjímatelného hlavního spojovacího čepu 6', přičemž v dutině 50 jsou vytvořena dvě prstencová zahlobnutí 18', 19', jak je patrné z obr. 6, pro uložení ložiska s prodlouženou axiální délkou na 8 mm.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

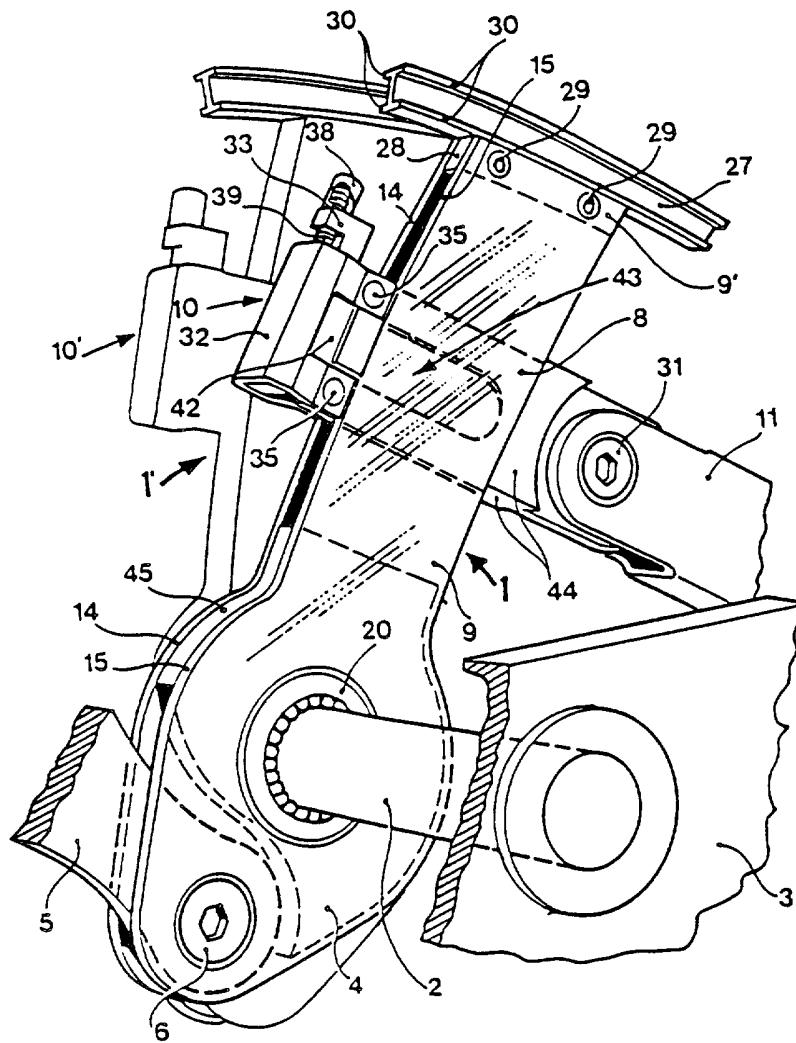
1. Hlavní páka rotačního listového stroje, mající tloušťku 12 mm a opatřená otočnou střední částí, ke které je otočně připojena ojnicí hlava úhlové páky pomocí hlavního spojovacího čepu a otočného ložiska, a zakřiveným vodítkem pro kluzný díl, zavěšený prostřednictvím hnacího ramena na pákovém systému pro ovládání brdových listů tkalcovského stavu a opatřený zajišťovacími prostředky pro upevnění kluzného dílu v nastavené poloze v zakřiveném vodítku, v y z n a č u j í c í s e t í m, že má složenou konstrukci se dvěma vzájemně protilehlými bočními díly (14, 15) z kalibrované ražené kovové desky, opatřenými vzájemně protilehlými otvory s komole kuželovými obvodovými okrajovými prolisy pro hlavní spojovací čep (6, 6') zejména odebratelného typu, přičemž oba otvory jsou obklopeny vnitřními prstencovými zahlobeněními (18, 19), souosými s oběma otvory, pro uložení otočného ložiska (7) s prodlouženou axiální délkou a oba boční díly (14, 15) jsou vzájemně spojeny prstencovým distančním nábojem (20), který je středem otáčení hlavní páky (1, 1') a který je opatřen na svých dvou vnějších okrajích prstencovými polodrážkami (21, 22), ve kterých je uložen okraj dvou protilehlých otvorů obou bočních dílů (14, 15), a dvěma vzájemně protilehlými prstencovými drážkami (23, 24), mezi jejichž jednou boční stěnou a dnem prstencových polodrážek (21, 22) jsou dvě vzájemně protilehlá prstencová žebra (25, 26), nalisovaná na vnitřní okraje dvou protilehlých otvorů obou bočních dílů (14, 15) pro upevnění bočních dílů (14, 15) ke spojovacímu distančnímu náboji (20) v místě kolem středu otáčení hlavní páky (1), zatímco boční díly (14, 15) jsou spolu spojeny v místě odpovídajícím hornímu volnému konci zakřiveného vodítka (9), distančním a tlumicím blokem (27), který má šířku 12 mm a zakřivenou podélnou osu se středem zakřivení v ose otáčení hlavní páky (1) a který je upevněn mezi oba boční díly (14, 15) svorníky (29), přičemž kluzný díl (8) prochází mezerou mezi bočními díly (14, 15) v oblasti zakřiveného vodítka (9) hlavní páky (1).
2. Hlavní páka podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mezi dvěma bočními díly (14, 15) v úseku zakřiveného vodítka (9) hlavní páky (1) procházející kluzný díl (8) je zavěšen na listovkovém konci na hnacím ramenu (11) pákového systému (13) pro ovládání brdových listů, přičemž hnací rameno (11) je tvořeno dvěma vzájemně protilehlými bočnicemi (46, 47), uloženými na vnějších stranách podél bočních dílů (14, 15) v oblasti zakřiveného vodítka (9) hlavní páky (1), přičemž boční díly (14, 15) mají redukováný odstup od sebe a kluzný díl (8) má redukovanou tloušťku.
3. Hlavní páka podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že boční díly (14, 15) jsou přiblíženy k sobě na redukováný odstup za ohyby (48, 49) vylišovanými v bočních dílech (14, 15) a směřujícími k sobě.
4. Hlavní páka podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že oba protilehlé boční díly (14, 15) jsou tvořeny raženými tvarovými kovovými destičkami o tloušťce 4 mm a jsou na plochách přivrácených k sobě opatřeny vyfrézovanými zeslabení-

mi svých stěn na tloušťku 2,5 mm v oblasti kolem hlavního spojovacího čepu (6') a v oblasti připojení ojnicí hlavy úhlové páky (5), přičemž v dutině (50) vytvořené mezi vyfrézovanými oblastmi bočních dílů (14, 15) je uloženo ložisko (7) s prodlouženou axiální délkou.

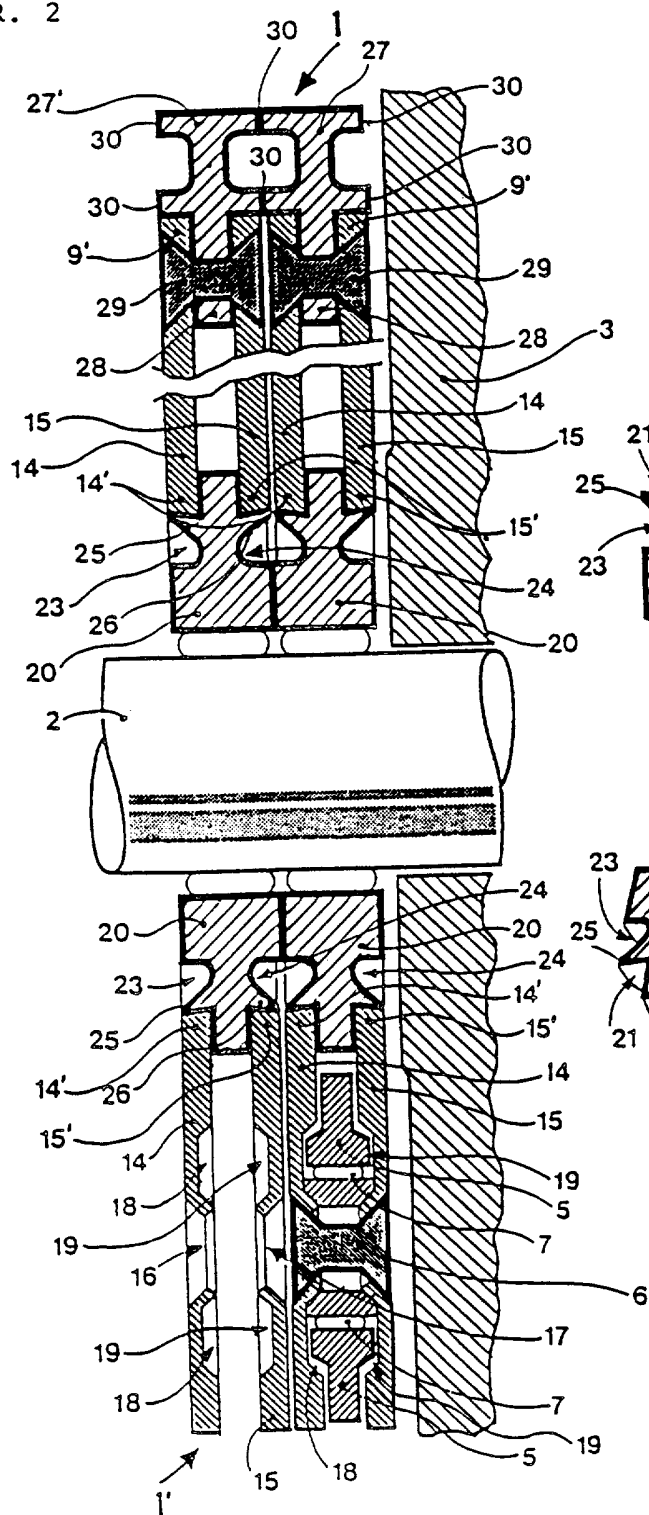
5. Hlavní páka podle nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že v přechodové oblasti hlavní páky (1) mezi zakřiveným vodítkem (9) a střední částí (4) je při uložení kluzného dílu (8) ve středním úseku výšky zakřiveného vodítka (9) umístěn ztužující blok (45), vložený mezi oba boční díly (14, 15) a připevněný k bočním dílům (14, 15).
6. Hlavní páka podle nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prstencový spojovací distanční náboj (20), který je středem otáčení hlavní páky (1), je z materiálu odlišného od materiálu hlavní páky (1), zejména z materiálu s vysokou odolností proti oděru a/nebo povrchově zpracovaného zejména sulfinizací nebo indukčním vytvrzováním.
7. Hlavní páka podle nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že distanční a tlumicí blok (27) pro tlumení vibrací má vylehčenou konstrukci z plastu se zvýšenou odolností proti oděru.
8. Hlavní páka podle nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zajišťovací prostředky pro upevnění kluzného dílu (8) ve stanovené poloze podél zakřiveného vodítka (9) sestávají z vodící schránky (32) s vodící dutinou pro dva vzájemně opačné klíny (33, 34), upevněné na volném konci kluzného dílu (8), přičemž oba klíny (33, 34) jsou nastaveny ve své vzájemné poloze maticí (38), našroubovanou na závitový dřík (39) spojený s jedním z klínů (34) a procházející podélně druhým klínem (33), přičemž šikmé plochy (33', 34') obou klínů (33, 34) dosedají na spolupracující plochy (40, 41) zajišťovacího plochého bloku (42), uloženého kluzně ve středovém výřezu (43) kluzného dílu (8), přičemž zajišťovací plochý blok (42) dosedá na jeden z bočních okrajů dvou bočních dílů (14, 15) zakřiveného kluzného vodítka (9) a druhé boční okraje dvou bočních dílů (14, 15) jsou opřeny o výstupky (44) vytvořené na obou stranách zavěšeného konce kluzného dílu (8).

5 výkresů

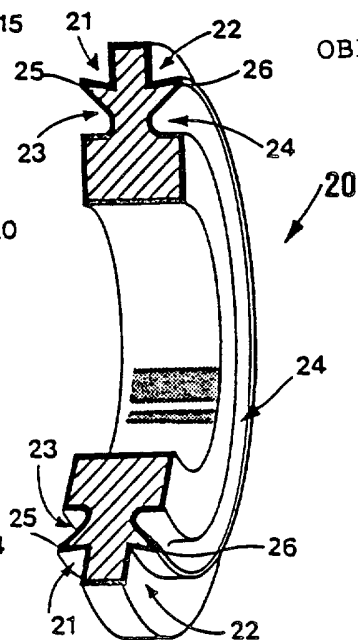
OBR. 1

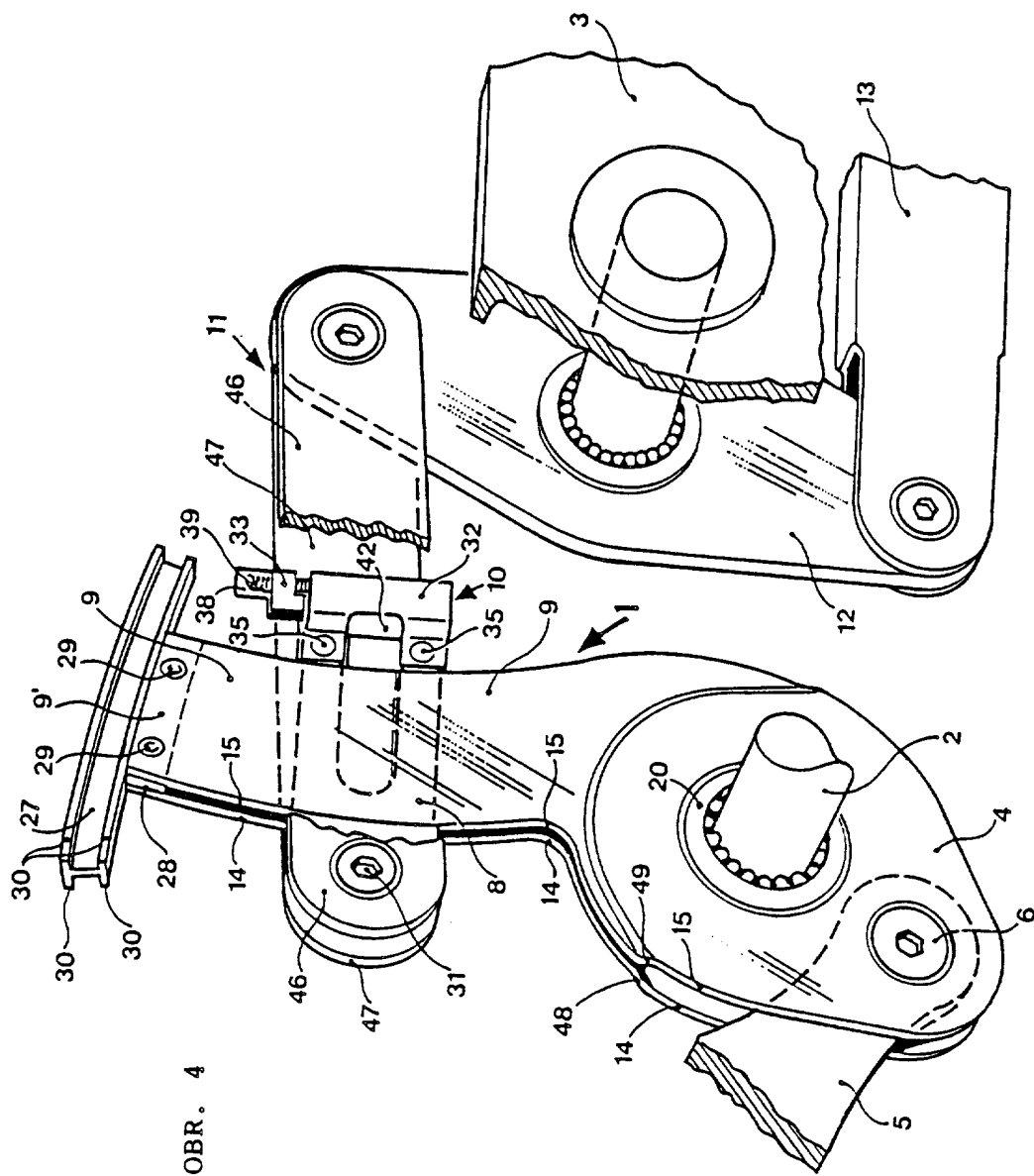


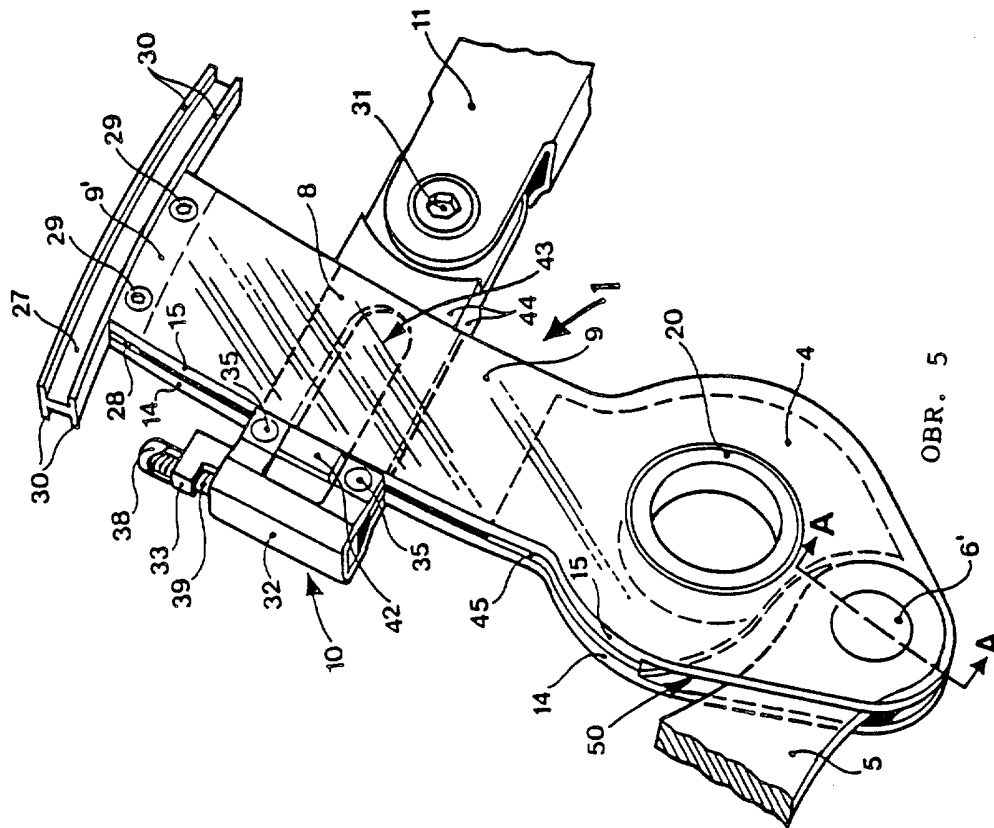
OBR. 2



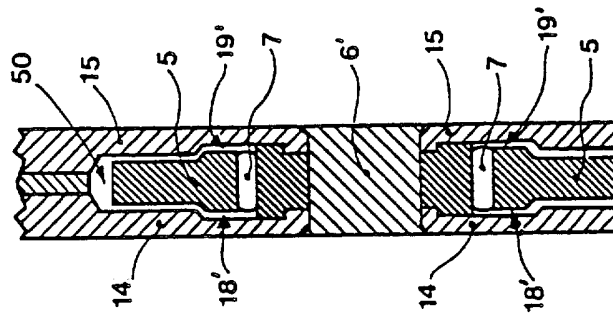
OBR. 3



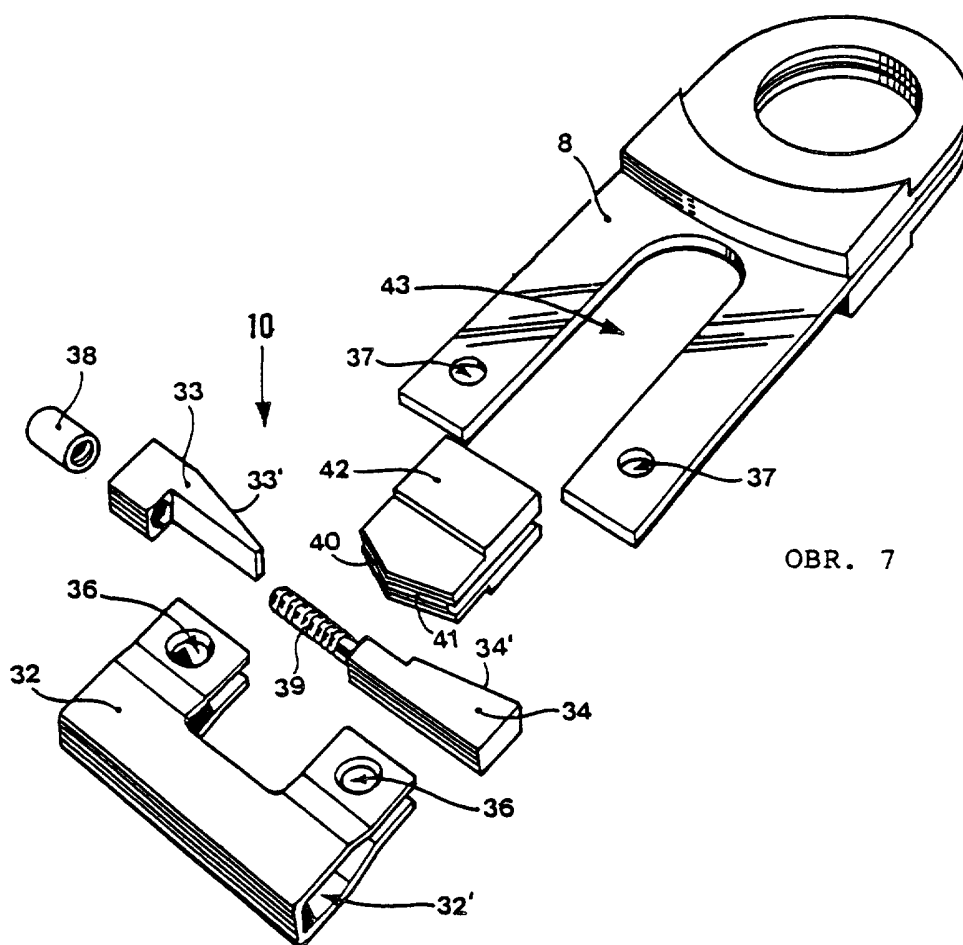




OBR. 5



OBR. 6



Konec dokumentu