



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

217 461
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 D 19/00

(22) Prihlášené 06 04 77
(21) (PV 2264-77)

(40) Zverejnené 26 03 82

(45) Vydané 15 05 84

(75)

Autor vynálezu

KONEČNÍK ŠTEFAN ing., NOVÁ DUBNICA

(54) Orezávacie kotúčové nožnice

Vynález sa týka orezávacích kotúčových nožníc u ktorých je riešené axiálne prestavovanie a náhon nožových hriadeľov. Podstata riešenia spočíva v tom, že v dutine horného nožového hriadeľa je vytvorené vnútorné ozubenie, do ktorého zapadá vonkajšie guľové ozubenie vytvorené na náboji pevne spojenom s jedným koncom vretena, druhý koniec ktorého je opatrený rovnakým nábojom a jeho vonkajšie guľové ozubenie zapadá do vnútorného ozubenía vytvoreného na vnútornom obvode venca otočne uloženého v ráme a opatreného ozubeným kolesom upevneným na jeho vonkajšom obvode a zapadajúcim do rovnakého ozubeného kolesa pevne spojeného so spodným nožovým hriadeľom a zapadajúceho do náhonového ozubeného kolesa, ktoré je otočne uložené v ráme a v priebežnom otvore ktorého je posuvne a neotočne uložený náhonový hriadeľ.

Vynález sa týka orezávacích kotúčových nožníc, u ktorých je riešené axiálne prestavovanie a náhon nožových hriadeľov.

Vyvalcovaný kovový pás sa pre ďalšie technologické použitie orezáva na presnú šírku orezávacími kotúčovými nožnicami, inštalovanými v komplexe strojov prípravných automatických liniek. Nožové hriadele nesúce kotúčové nože musia mať dostatočne tuhé uloženie, aby nevzniklo vzájomné posunutie kotúčových nožov v dôsledku zataženia od strižných síl, pričom v dôsledku zmeny strižnej vôle v závislosti na hrúbke strihaného pásu a zmeny priemerov kotúčových nožov po prebrúsení musí samotné uloženie umožniť axiálne a radiálne prestavovanie nožových hriadeľov.

Doteraz známe kotúčové nožnice pozostávajú z rámu, v ktorom je otočne uložený spodný nožový hriadeľ a horný nožový hriadeľ je otočne uložený v zvislo prestaviteľnom telese posuvne uloženom v rámovom vedení. Radiálny vzájomný posuv nožových hriadeľov je realizovaný zvislým presúvaním horného nožového hriadeľa prostredníctvom zvislo prestaviteľného telesa alebo pomocou excentrických vložiek tvoriace teleso ložísk nožových hriadeľov, ktoré natáčaním menia svoju osovú vzdialenosť pre dosiahnutie potrebného technologického prekrytia kotúčových nožov. Axiálne posunutie nožových hriadeľov sa uskutočňovalo axiálnym presúvaním celých telies ložísk nožových hriadeľov, uložených v ráme orezávacích nožníc.

Pohon nožových hriadeľov bol prevedený od pohonnej jednotky cez prevodovku a rozvodovku, odkiaľ vretenami s klbovými spojkami boli poháňané nožové hriadele. Tiež známe riešenie pohonu bolo konštruované tak, že náhon na nožové hriadele bol realizovaný od pohonnej jednotky pevným hriadeľom na rozvodové kolesá umiestnené v strihacej jednotke, do ktorých zaberali ozubené kolesá nalisované na nožových hriadeľoch. Nevýhodou doteraz známych orezávacích kotúčových nožníc je pracné radiálne a axiálne nastavenie nožových hriadeľov, pričom tuhosť uloženia nožových hriadeľov bola nedostatočná v dôsledku veľkého počtu funkčných stykových plôch, čoho dôsledkom bolo, že pri čiastočne otupených kotúčových nožoch vošiel strihaný pás medzi kotúčové nože a došlo k havárii. Pohon orezávacích kotúčových nožníc bol veľmi zložitý a náročný na zástavbové rozmery a z hľadiska bezpečnosti bolo nutné chrániť obsluhu pred otáčajúcimi sa vretenami. Pri použití pohonu skladajúceho sa z čelných ozubených kolies naklinovaných na nožových hriadeľoch, zaberaúcich do rozvodových ozubených kolies, sa v dôsledku radiálneho prestavenia nožových hriadeľov zväčšila osová vzdialenosť, čo pri veľkých rýchlostiach spôsobovalo nadmerný hluk a chvenie celého stroja.

Uvedené nevýhody odstraňujú orezávacie kotúčové nožnice pozostávajúce z rámu, v ktorom je prostredníctvom radiálnych ložísk umožňujúcich axiálny posuv a axiálne-

ho ložiska opatreného obojstranným guľovým lôžkom otočne uložený spodný nožový hriadeľ, pričom horný nožový hriadeľ je obdobne otočne uložený v zvisle prestaviteľnom telese posuvne uloženom v rámovom vedení kotúčových nožníc podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že v dutine horného nožového hriadeľa je vytvorené vnútorné ozubenie, do ktorého zapadá vonkajšie guľové ozubenie vytvorené na náboji pevne spojenom s jedným koncom vretena, druhý koniec ktorého je opatrený rovnakým nábojom a jeho vonkajšie guľové ozubenie zapadá do vnútorného ozubenía vytvoreného na vnútornom obvode venca otočne uloženého v ráme a opatreného ozubeným kolesom upevneným na jeho vonkajšom obvode a zapadajúcim do rovnakého ozubeného kolesa pevne spojeného so spodným nožovým hriadeľom a zapadajúceho do náhonového ozubeného kolesa, ktoré je otočne uložené v ráme a v priebežnom otvore, ktorého je posuvne a neotočne uložený náhonový hriadeľ.

Výhodou orezávacích kotúčových nožníc podľa vynálezu je veľká tuhosť uloženia nožových hriadeľov dosiahnutá minimálnym počtom stykových plôch pre prenos sily z nožového hriadeľa na teleso rámu s možnosťou vymedzenia vôle a nastavenia predpätia v ložiskách a upínacích členoch. Zamedzenie deformácie axiálneho ložiska od úchyľky kolmosti operných funkčných plôch je realizované jeho usadením do guľového lôžka. Axiálne prestavovanie nožových hriadeľov sa jednoducho nastaviť presúvaním axiálne prestaviteľného telesa. Výhodou riešenia náhonu orezávacích kotúčových nožníc podľa vynálezu je skrátenie pôdorysného zástavbového rozmeru pohonu a optimálne podmienky záberu ozubených kolies, ktorých osová vzdialenosť sa pri radiálnom prestavovaní nožových hriadeľov nemení, čo umožňuje strihať materiál pri vysokých rýchlostiach.

Na priložených výkresoch je schématicky znázornený príklad prevedenia orezávacích kotúčových nožníc podľa vynálezu, kde na obr. 1 sú tieto nakreslené v náryse v čiastočnom reze, na obr. 2 je nakreslený detail A z obr. 1.

Orezávacie kotúčové nožnice pozostávajú z rámu 1, v ktorom je otočne uložený spodný nožový hriadeľ 3 prostredníctvom radiálnych ložísk 6 umožňujúcich axiálny posuv a axiálneho ložiska 7. Horný nožový hriadeľ 2 je otočne uložený prostredníctvom radiálnych ložísk 6 a axiálneho ložiska 7 v zvislo prestaviteľnom telese 4 posuvne uloženom v rámovom vedení orezávacích kotúčových nožníc, ktoré je ovládané presúvacím mechanizmom 19. Axiálne ložiská 7 sú uložené na koncoch spodného nožového hriadeľa 3 a horného nožového hriadeľa 2. Stredný krúžok 71 axiálneho ložiska 7 je pevne pripevnený na týchto nožových hriadeľoch 2, 3. Axiálne ložisko 7 je obojstranne uložené v guľovom lôžku, pozostávajúceho z vnútorných krúžkov 11 opierajúcich sa o čelá axiálneho ložiska 7, ktoré majú na obvode vytvorenú guľovú plo-

dhu so spoločným stredom **B**, opierajúce sa o vonkajšie krúžky **9** s vnútorným guľovým vybraním. Jeden z vonkajších krúžkov **9** sa opiera o závernú maticu **10** naskrutkovanú na ľavej závitovej časti **81** axiálne prestavitelného telesa **8**, pričom pravá závitová časť **82** axiálne prestavitelného telesa **8** je naskrutkovaná v ráme **1** kotúčových nožníc a v zvislo prestavitelnom telese **4** zaistená poistnou maticou **12**. V dutine horného nožového hriadeľa **2** je vytvorené vnútorné ozubenie, do ktorého zapadá jeden koniec vretena **13** na koncoch opatreného nábojom **14** s vonkajším guľovým ozubením a druhý koniec vretena **13** zapadá do venca **15** s vnútorným ozubením, ktorý je otočne uložený v ráme **1** a na jeho obvode je pevne naklinované ozubené koleso **16** zapadajúce do rovnakého ozubeného kolesa **16** pevne naklinovanom na spodnom nožovom hriadeľi **3**, ktoré zapadá do náhonového ozubeného kolesa **17** otočne uloženom v ráme **1**, pričom v priebežnom otvore náhonového ozubeného kolesa **17** je posuvne a neotočne uložený náhonový hriadeľ **18**. Na letmo uložených koncoch horného nožového hriadeľa **2** a spodného nožového hriadeľa **3** sú pevne upevnené kotúčové nože **5**.

Radiálne prestavovanie nožového hriadeľa

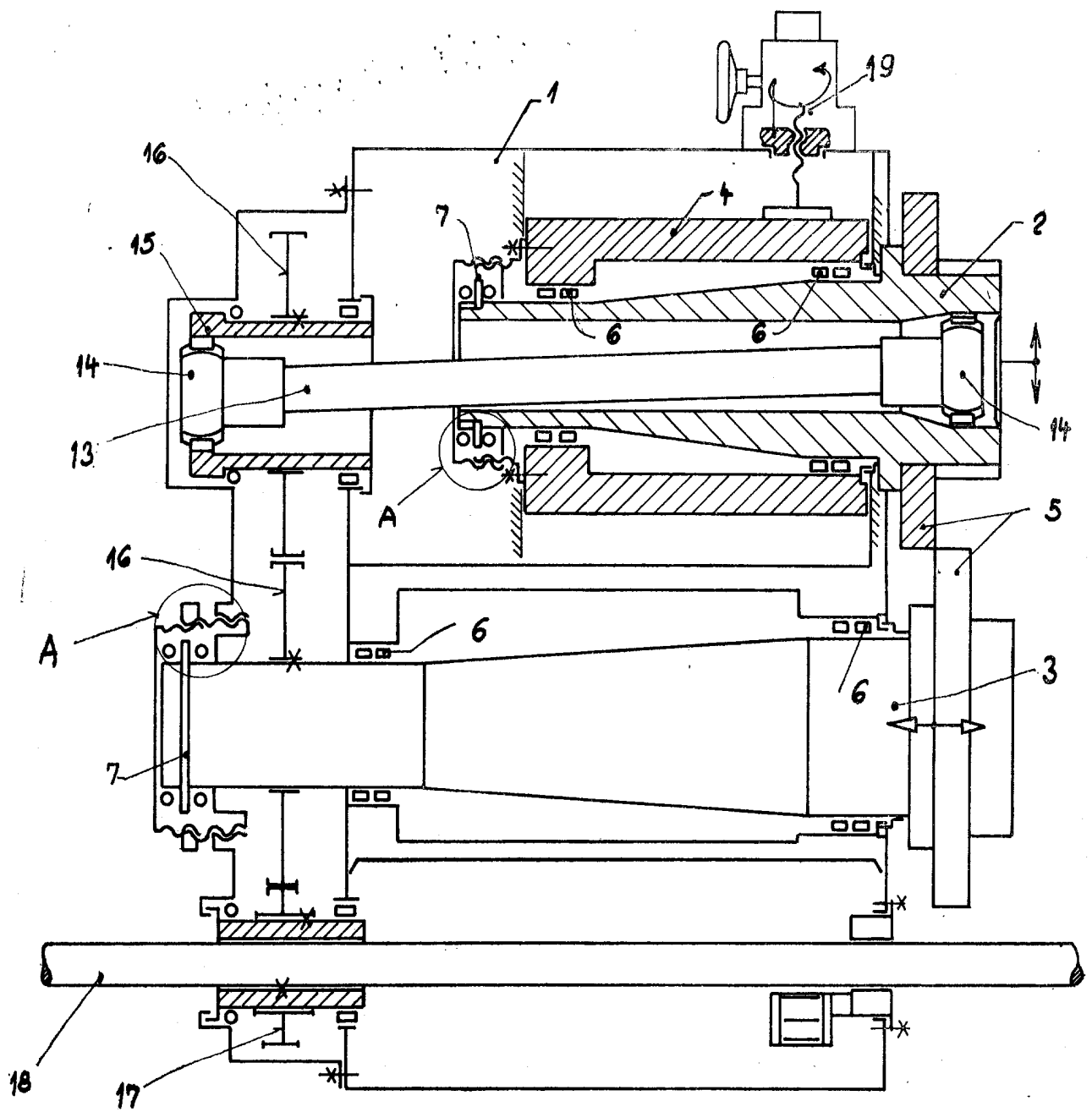
2 sa uskutočňuje prostredníctvom presúvacieho mechanizmu **19**. Axiálne prestavovanie nožových hriadeľov **2**, **3** sa uskutočňuje prostredníctvom axiálne prestavitelného telesa **8**, ktoré sa buď zaskrutkováva alebo vyskrutkováva v ráme **1** u spodného nožového hriadeľa **3** alebo v zvisle prestavitelnom telese **4** u horného nožového hriadeľa **2**. Po správnom axiálnom nastavení nožových hriadeľov sa axiálne prestavitelné telesá **8** zaistia poistnou maticou **12**. Vymedzenie vôle v axiálnom ložisku **7** sa uskutočňuje závernou maticou **10**, ktorá sa zaistuje poistnou maticou **12**. Rôzne odchylky v kolmosti vzniknuté pri výrobe v súvislosti s uložením nožového hriadeľa sa eliminujú v guľovom lôžku, v ktorom je axiálne ložisko **7** uložené. Prenos krútiaceho momentu na nožové hriadele **2**, **3** sa uskutočňuje od náhonového hriadeľa **18** cez náhonové ozubené koleso **17** zapadajúce do ozubeného kolesa **16** naklinované na spodnom nožovom hriadeľi **3** a toto ozubené koleso **16** zapadá do druhého ozubeného kolesa **16** naklinovaného na venci **15**, ktorý je otočne uložený v ráme **1**. Z venca **15** sa krútiaci moment prenáša na horný nožový hriadeľ **2** prostredníctvom vretena **13**. Takýto prenos krútiaceho momentu umožňuje plynulé radiálne prestavovanie horného nožového hriadeľa **2**.

PREDMET VYNÁLEZU

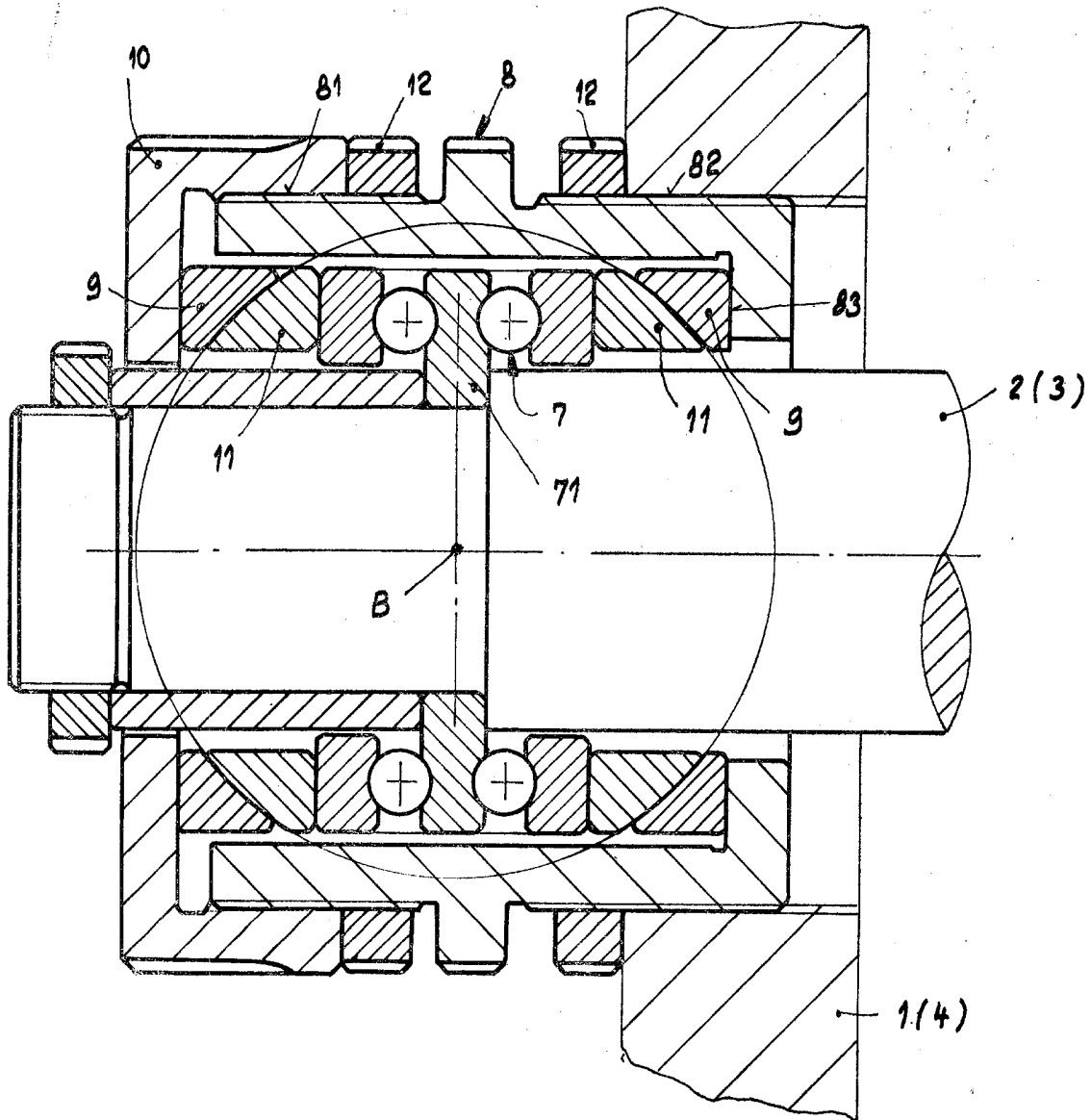
Orezávacie kotúčové nožnice, pozostávajúce z rámu, v ktorom je prostredníctvom radiálnych ložísk, umožňujúcich axiálny posuv, a axiálneho ložiska, opatreného obojstranným guľovým lôžkom, otočne uložený spodný nožový hriadeľ, pričom horný nožový hriadeľ je obdobne otočne uložený v zvislo prestavitelnom telese, posuvne uloženom v rámovom vedení kotúčových nožníc, vyznačuje sa tým, že v dutine horného nožového hriadeľa **(2)** je vytvorené vnútorné ozubenie, do ktorého zapadá vonkajšie guľové ozubenie vytvorené na náboji **(14)** pevne spojenom s jedným koncom vretena **(13)**,

druhý koniec ktorého je opatrený rovnakým nábojom **(14)** a jeho vonkajšie guľové ozubenie zapadá do vnútorného ozubenia vytvoreného na vnútornom obvode venca **(15)** otočne uloženého v ráme **(1)** a opatreného ozubeným kolesom **(16)** upevneným na jeho vonkajšom obvode a zapadajúcim do rovnakého ozubeného kolesa **(16)** pevne spojeného so spodným nožovým hriadeľom **(3)** a zapadajúceho do náhonového ozubeného kolesa **(17)**, ktoré je otočne uložené v ráme **(1)** a v priebežnom otvore ktorého je posuvne a neotočne uložený náhonový hriadeľ **(18)**.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2