



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241189
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 21 D 43/13 ✓

(22) Přihlášeno 29 10 84
(21) [PV 8183-84]

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 15 08 87

(75)

Autor vynálezu

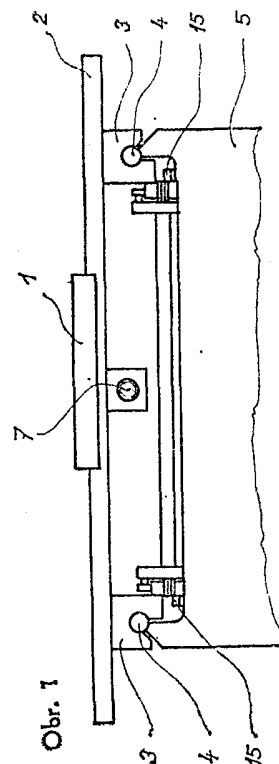
MRKÝVKA JAROSLAV ing.; HOBST PAVEL ing.; MUSIL DOBROSLAV ing.,
BRNO

(54) Zařízení pro podávání plošných těles, zejména na děrovacích lišech

1

Řešení se týká zařízení pro podávání plošných těles, zejména na děrovacích lišech, zahrnujícího podávací ústrojí uložené na paralelních vedeních, uložených na podstavci stroje. Na podstavci stroje jsou rovnoběžně s vedeními upevněny dolní hřebenové lišty a na podávacím ústrojí jsou upevněny horní hřebenové lišty. Mezi horními a dolními hřebenovými lištami je bezvúlově uložena pastorková tyč.

2



Vynález se týká zařízení pro podávání plošných těles, zejména na děrovacích lišech, zahrnujícího podávací ústrojí uložené na paralelních vedeních, uložených na podstavci stroje.

K přemisťování plošných těles, zejména tabulí plechu, ve vzájemně kolmých souřadnicích v horizontální rovině slouží na děrovacích lišech souřadnicové stoly, které představují tabuli plechu do programem zadaných souřadnic pod lisovací nástroj. Příčná souřadná osa N , tvořená vozíkem s upínacím mechanismem tabule plechu a lištovým vedením, po kterém vozík pojíždí, se pohybuje po paralelně ustaveném vedení na podstavci stroje. Vedení podstavce vytváří podélnou souřadnou osu y , kolmou na vedení příčnicku.

Z konstrukčních důvodů vychází mechanismus pro pohyb souřadnicového stolu v ose x podstatně tužší. Pohybující se hmoty jsou několikanásobně menší než hmoty pohybující se v ose y . Vzdálenost vedení osy x je řádově menší než u osy y . Požadavek na přesnost podávání zpracovávaného materiálu je pro obě osy stejný. Z toho plyne, že tuhost podávacího mechanismu v ose y je třeba zabezpečit co největší. Vzhledem k tomu, že v současné době je požadována velká dynamika podávání zpracovávaného materiálu, není možno zvyšovat tuhost podávacího mechanismu v ose y robustní konstrukce mechanismu.

K dosažení dobrého vedení podavače v ose y jsou používány dva paralelně uspořádané pohybové šrouby, spojené navzájem převody, které mohou způsobovat nepřesnost v synchronním otáčení šroubů, a tím nepřesnost v paralelnosti chodu podavače. Nevýhodou tohoto uspořádání jsou zvláště vysoké náklady na pořízení dvou pohybových kuličkových šroubů s kuličkovými maticemi a dále to, že vůle v převodech pro vzájemné spojení pohybových šroubů znamenají nepřesnosti ve vzájemném pohybu, které se projeví odchylkami ve vedení podavače v přímém směru. Kromě toho mají tato zařízení velký moment setrvačnosti, což nepříznivě ovlivňuje dynamiku podávacího zařízení.

Dále je například známo zařízení pro podávání plošných těles k tabulovým nůžkám s jedním pohybovým šroubem, u něhož je vedení pohybových prostředků tvořeno dvěma paralelními lištami s hřebenovým ozubením, s nímž jsou v záběru pastorky vzájemně spojené hřídelem, který je otočně uložen v nosných podpěrách podavače.

Nevýhodou tohoto zařízení je, že nemůže dosáhnout přesnosti, která je požadována u děrovacích lisů, neboť lišty s hřebenovým ozubením nelze v potřebné délce vyrobit z jednoho kusu. Kromě toho může u pastorku docházet k hranovému styku, což rovněž nepříznivě ovlivňuje přesnost a popřípadě i životnost zařízení.

Další nevýhodou zařízení s jedním pohy-

bovým šroubem je skutečnost, že při děrování plechu, když se vozík v ose x blíží ke krajním polohám, je nutno snížit rychlost pojezdu. Výsledkem je snížená produktivita práce stroje i snížená přesnost děrování v okrajových oblastech.

Výše uvedené nevýhody jsou sníženy nebo zcela odstraněny zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na podstavci jsou rovnoběžně s vedeními upevněny dolní hřebenové lišty a na podávacím ústrojí jsou upevněny horní hřebenové lišty, přičemž mezi horními hřebenovými lištami a dolními hřebenovými lištami je bezvůlově uložena pastorková tyč.

Výhodou zařízení podle vynálezu je zejména to, že při uspořádání s jedním pohybovým šroubem, minimální hmotností a snížených momentech setrvačnosti je dosaženo vysoké tuhosti a přesnosti podávacího zařízení při děrování v celém rozsahu pojezdů bez omezení rychlosti podávání.

Uspořádání podle vynálezu dává rovněž možnost seřízení kolmosti os x a y a dovoluje jednoduchou montáž pro dodržení paralelnosti hřebenových lišt s vedeními. Vzhledem k rozdělení hřebenových lišt je zadní polovina pojezdového prostoru pod příčnickem volná a lze do ní uložit další mechanismy, neboť pastorková tyč se pohybuje pouze po polovině dráhy pojezdu příčnicku.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde značí obr. 1 nárys zařízení, obr. 2 půdorys zařízení, obr. 3 podélný řez A—A zařízením, ukazující konstrukční provedení bezvůlového uložení pastorkové tyče a obr. 4 řez B—B uložení pastorkové tyče.

Zařízení pro podávání plošných těles podle vynálezu je tvořeno vozíkem 1, na němž jsou uloženy neznázorněné kleštiny pro upínání plošných těles, například tabulí děrovaného plechu. Vozík 1 je uložen na příčnicku 2, po němž se může přímočaře pohybovat ve směru osy x . Příčnick 2 je pevně spojen se saněmi 3, s nimiž vytváří pohybové ústrojí. Saně 3 jsou, například valivě, uloženy na vedení 4, které je upevněno na podstavci 5. Vedení 4 umožňuje pohyb vozíku 1 ve směru osy y . Na bocích saní 3 jsou pevně uloženy horní hřebenové lišty 6.

Na pohybovém ústrojí je na příčnicku 2 upevněna matice 7, v níž je uložen pohybový šroub 8, procházející po celé délce zařízení. Jeden konec pohybového šroubu 8 je spřažen se servomotorem 9, uloženým na podstavci 5.

Na podstavci 5 jsou upevněny dolní hřebenové lišty 10, jejichž začátek je vůči konci horních hřebenových lišt 6 přesazen. Mezi horními hřebenovými lištami 6 a dolními hřebenovými lištami 10 je bezvůlově uložena pastorková tyč 11. Pastorková tyč 11 je otočně uložena v tělesech 12, například

pomocí valivých ložisek. V tělese 12 jsou pod dolní hřebenovou lištou 10 a nad horní hřebenovou lištou 6 uloženy excentrické čepy 13, na jejichž volných koncích jsou uloženy přítlačné kladky 14. U příkladného provedení jsou přítlačné kladky 14 tvořeny ložisky. Excentrické čepy 13 s výstředností e slouží k dotlačování horních hřebenových lišt 6 do záběru, a tím k zajištění bezvůlovosti uložení pastorkové tyče 11.

Čela pastorkové tyče 11 se dotýkají příložek 15, uložených podél dolních hřebenových lišt 10 rovnoběžně s nimi. Příložky 15 jsou pevně spojeny s podstavcem 5, například pomocí šroubů 16 a slouží k zamezení pohybu pastorkové tyče 11 v axiálním směru.

Čela dolní hřebenové lišty 10 dosedají vpředu na stavěcí šrouby 17, které jsou uloženy v tělese podstavce 5 a jejich poloha je známým způsobem zajištěna.

Při pohybu podávacího ústrojí ve směru

osy y se uvede do činnosti servomotor 9, který otáčí pohybovým šroubem 8 procházejícím maticí 7. V důsledku otáčení pohybového šroubu 8 se začne posouvat příčník 2 se saněmi 3 po vedeních 4. Spolu se saněmi 3 se pohybují i na nich upevněné horní hřebenové lišty 6. Spolu s horními hřebenovými lištami 6 se začne odvalovat pastorková tyč 11, uložená mezi horními hřebenovými lištami 6 a dolními hřebenovými lištami 10.

Maximální zdvih pastorkové tyče 11 je poloviční než maximální požadovaný zdvih příčníku 2. Tím je umožněno vyrobít hřebenové lišty 6, 10 kratší, které lze vyrobít z jednoho kusu nedělené.

Při seřizování stroje lze uvolněním šroubů 16 a posunutím dolních hřebenových lišt 10 pomocí stavěcích šroubů 17 nastavit kolmost os x a y . Po opětovném dotažení šroubů 16 a zajištění stavěcích šroubů 17 zůstane kolmost os x a y trvale zachována.

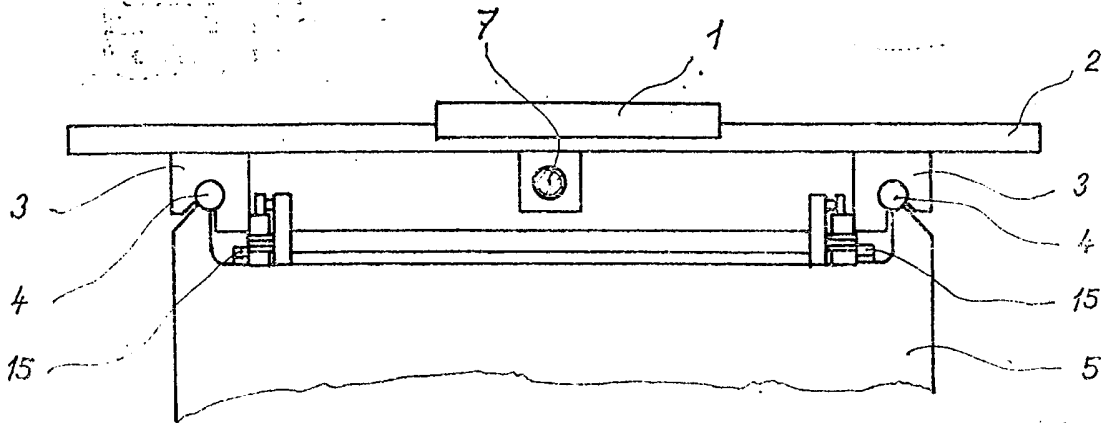
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro podávání plošných těles, zejména na děrovacích lisech, zahrnující podávací ústrojí uložené na paralelních vedeních, uložených na podstavci stroje, vyznačující se tím, že na podstavci jsou rovnoběžně s vedeními (4) upevněny dolní hře-

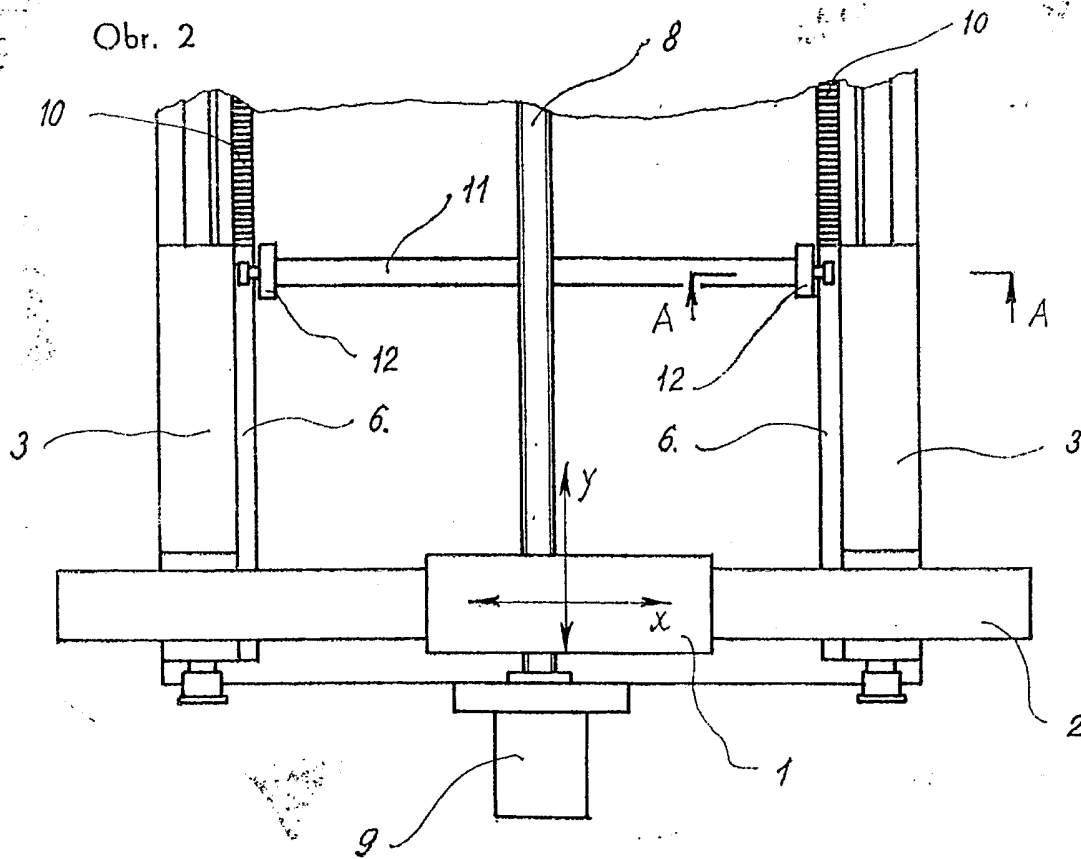
benové lišty (10) a na podávacím ústrojí jsou upevněny horní hřebenové lišty (6), přičemž mezi horními hřebenovými lištami (6) a dolními hřebenovými lištami (10) je bezvůlově uložena pastorková tyč (11).

2 listy výkresů

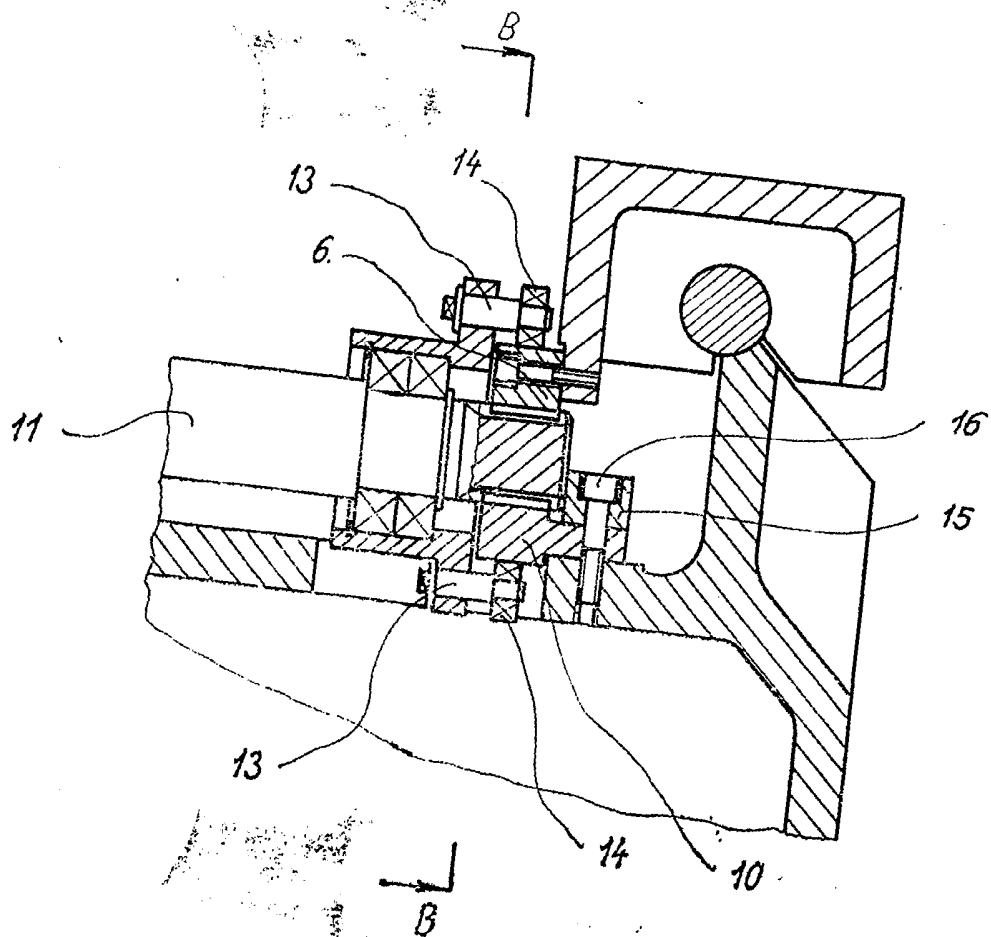
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

