



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 261

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 12 79
(21) PV 8737-79

(51) Int. Cl.³
B 41 J 3/10

(40) Zveřejněno 31 10 80
(45) Vydáno 01 02 84

(75)

Autor vynálezu

CHLUBNÝ EDUARD, BRNO

- (54) Zařízení k uložení unášecí matice a jejího posunového šroubu pro nosiče otiskovacích mechanismů psacích a podobných strojů

1

Vynález se týká zařízení k uložení unášecí matice a jejího posunového šroubu pro nosiče otiskovacích mechanismů psacích a podobných strojů, jejichž prostřednictvím je veden a ovládán nosič otiskovacího mechanismu, například mosaikové tiskárny.

Pohyb nosiče otiskovacího mechanismu pohybujícího se podél psacího válce je odvozen od posunového šroubu a unášecí matice upevněné v nosiči otiskovacího mechanismu posouvající se po posunovém šroubu. Přitom posunový šroub je upevněn mezi bočnicemi stroje podél vedení, po němž se pohybuje nosič otiskovacího mechanismu. Aby toto uspořádání správně plnilo svou funkci, je bezpodmínečně nutné, aby podélná osa posunového šroubu a podélné osy vedení, například vodicích tyčí, byly rovnoběžné. Jakékoliv nedodržení této podmínky, jejíž původ je jednak při výrobě jednotlivých konstrukčních částí, jednak při montáži, je příčinou závad, projevujících se při pohybu nosiče otiskovacího mechanismu po posunovém šroubu, zejména však v kvalitě tisku.

Je známo několik konstrukčních uspořádání, sloužících k pohybu nosiče otiskovacího mechanismu na posunovém šroubu. Jedno z nejznámějších provedení spočívá v tom, že celý pohybový mechanismus je uložen na dvou protilehlých vedeních rovnoběžných s podélnou osou psacího válce. Mezi nimi je uložen, rovněž ve směru podélné osy psacího válce posunový šroub procházející unášecí maticí upevněnou v nosiči otiskovacího mechanismu. Posunový šroub je upevněn v protilehlých bočnicích psacího stroje. Při funkci se nosič otiskovacího mechanismu pohybuje střídavě od jedné bočnice ke druhé pomocí posunového šroubu a je současně veden vodicími tyčemi podél

psacího válce, přičemž se předpokládá, že vzdálenost otiskovacího mechanismu od psacího válce se při pohybu jeho nosiče nemění. Avšak požadavek na přesnost vedení nosiče otiskovacího mechanismu, který je v tomto případě vysoký, nelze při výrobě a montáži zařízení zcela jednoznačně zajistit. Posunový šroub a unášecí matice vykazují určitou nerovnost a excentritu. Proto se v praxi tyto závady projevují střídavým zvyšováním a snižováním momentu potřebného k pohybu nosiče, což vede jednak k nerovnoměrné rychlosti psaní, jednak se místa s vyšším odporem, to je v místech odchýlených od podélné osy, dříve opotřebí vydíráním.

Aby se tyto uvedené nedostatky odstranily, jsou některé konstrukce tvořeny tak, že unášecí matice nosiče otiskovacího mechanismu byla odstraněna a nahradila se hřebenem o příslušném ozubení, spolupracujícím s posunovým šroubem. Hřeben je běžnými upevňovacími prostředky upevněn v nosiči otiskovacího mechanismu a jeho ozubení je dotlačováno do ozubení posunového šroubu pomocí pružiny. Další konstrukční uspořádání, zejména vedení nosiče otiskovacího mechanismu pak zůstalo nezměněno. I když toto řešení odstranilo určité nedostatky předcházejících řešení, zejména z hlediska vedení nosiče, bylo zjištěno, že je lze použít pouze pro nižší rychlosti psaní a pro vyšší jsou nevýhodné. Mimo to se ukázalo, že styčné plochy mezi ozubením posunového šroubu a hřebene jsou malé, čímž se rychle opotřebovávají. Toto opotřebení se pak nepříznivě projeví nejen ve zmíněné rychlosti psaní, ale také v kvalitě tisku.

Dalším představitelem řešeného problému je konstrukční uspořádání, které spočívá v tom, že unášecí matice je uložena na zesíleném posunovém šroubu, který současně tvoří jeden z vodičích prvků nosiče otiskovacího mechanismu. Také i toto řešení odstranilo pouze část nedostatků, například zjednodušilo konstrukci vedení, ale za cenu větší hmoty posunového šroubu. Na úkor toho se zvětšil moment setrvačnosti posunového šroubu, což podstatně omezilo zvýšení rychlosti psaní, což je nežádoucí.

Uvedené nedostatky v podstatě odstraňuje a další zdokonalení přináší zařízení k uložení unášecí matice a jejího posunového šroubu pro nosiče otiskovacích mechanismů psacích a podobných strojů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že unášecí matice je opatřena dvěma protilehlými čepy suvně uloženými v objímce uspořádané kolem podélné osy posunového šroubu a v objímce jsou suvně uloženy další dva protilehlé čepy upevněné v nosiči otiskovacího mechanismu, přičemž protilehlé čepy unášecí matice jsou umístěny kolmo na protilehlé čepy nosiče otiskovacího mechanismu a objímka je výkyvně spojena s nosičem otiskovacího mechanismu a alespoň jeden konec posunového šroubu je uložen ve výkyvném ložisku uloženém například v jedné z protilehlých bočnic stroje. Výkyvné spojení objímky s nosičem otiskovacího mechanismu tvoří rameno vytvořené na objímce výkyvně uložené na kolíku upevněném na výstupku nosiče. Jeden konec posunového šroubu je opatřen osazením posuvně uloženým v axiálním směru ve výkyvném ložisku, přitom délka osazení je větší než šířka výkyvného ložiska, zatímco jeho druhý konec je mimo uspořádání pro uložení ve výkyvném ložisku opatřen upevňovacími prostředky pro axiální upevnění posunového šroubu v bočnici stroje, například šroubem vytvořeným na posuvném šroubu s distanční podložkou a pojišťovací maticí.

Výhoda tohoto vynálezu především spočívá v tom, že je zajištěn plynulý a hladký chod unášecí matice nosiče otiskovacího mechanismu na posunovém šroubu. Tyto přednosti zařízení jsou zajištěny i v případech, vzniknou-li výrobou anebo montáží způsobené nepřesnosti. To znamená,

není-li posunový šroub rovný anebo není-li souosý s vedením nosiče otiskovacího mechanismu, případně vyskytnou-li se vady v provedení unášecí matice, anebo vyskytnou-li se všechny nedostatky současně. Uvedených výhod je dosaženo kombinací mezi unášecí maticí a objímkou prostřednictvím čepů, které vytváří křížový kloub, mající možnost natáčení a posunování unášecí matice ve všech rovinách kolmých k okamžité ose posunového šroubu. Tím se vyrovnávají všechny úhlové odchylky mezi podélnou osou vedení nosiče otiskovacího mechanismu a okamžitou podélnou osou posunového šroubu, a to ve kterémkoliv místě posunového šroubu. Podstatnou výhodou také je uložení posunového šroubu na jednom nebo dvou výkyvných ložiskách, což umožňuje uložení posunových šroubů s menšími deformacemi. Rovněž konstrukční uspořádání konců posunového šroubu se v této kombinaci jeví velmi výhodně, neboť umožňuje nastavení posunového šroubu ve výkyvném ložisku a tím vyrovnání případných délkových úchylek mezi bočnicemi stroje a posunovým šroubem. Mimo to lze snadno provádět montážní práce spojené s výměnou posunového šroubu. V tomto případě stačí sejmut z posunového šroubu distanční podložku s pojišťovací maticí a vyjmout jej z bočnice stroje.

Příklad zařízení k uložení unášecí matice a jejího posunového šroubu pro nosiče otiskovacích mechanismů psacích a podobných strojů je vyobrazen na přiloženém výkrese, na němž

obr. 1 představuje jeho uspořádání v náryse,

obr. 2 v bokoryse a

obr. 3 rovněž uspořádání v náryse, znázorňující větší nerovnost posunového šroubu.

Nosič 1 otiskovacího mechanismu 2 je posuvně uložen na dvou protilehlých vedeních 3, jejichž podélné osy O jsou uloženy ve směru podélné osy A psacího válce 4. Mezi vedeními 3 je umístěn rovněž ve směru podélné osy A psacího válce 4 posunový šroub 5. Jeden konec posunového šroubu 5 je opatřen osazením 6, kterým je suvně uložen ve výkyvném ložisku 7, upevněném v bočnici 8 stroje. Délka osazení 6 je větší, než šířka výkyvného ložiska 7. Druhý konec posunového šroubu 5 je rovněž uložen na výkyvném ložisku 7, jak je znázorněno na obr. 1, případně v pevném ložisku, které je uloženo v protilehlé bočnici 8. Na tomto konci je posunový šroub 5 opatřen jednak upevňovacími prostředky pro axiální upevnění posunového šroubu 5, jednak naháněcím prostředkem, například ozubeným kolem 20. V tomto případě jsou upevňovací prostředky tvořeny šroubem 9, vytvořeným na konci posunového šroubu 5, na kterém je uložena pojišťovací matice 11 s distanční podložkou 10, dosedající na ozubené kolo 20. Na posunovém šroubu 5 je uložena unášecí matice 12, která je například ve vertikální rovině, jak je znázorněno na obr. 2, opatřena dvěma protilehlými čepy 13. Na obou čepích 13 je suvně uložena objímka 14, uspořádaná kolem podélné osy B posunového šroubu 5. Objímka 14 je dále suvně uložena na další dvojici protilehlých čepů 15 upevněných v nosiči 1 otiskovacího mechanismu 2 a kolmých na první dvojici protilehlých čepů 13. V konkrétním případě, jak je znázorněno na obr. 2, je druhá dvojice protilehlých čepů 15 upevněna na protilehlých žebrech 16, vytvořených na spodní straně nosiče 1, to je přivrácené k posunovému šroubu 5. Objímka 14 je opatřena ramenem 17, které je prostřednictvím čepů 15 výkyvně uloženo na žebrech 16 nosiče 1. Rameno 17 je tak pohybově spřaženo s nosičem 1.

Na obr. 3 je znázorněna větší nerovnost posunového šroubu 5, ve kterém je zvýrazněn rozdíl X mezi správnou osou B posunového šroubu 5 a osou B' nerovného posunového šroubu 5.

Činnost zařízení, jak bylo popsáno, je následující. Posunový šroub 5 střídavě pohybuje

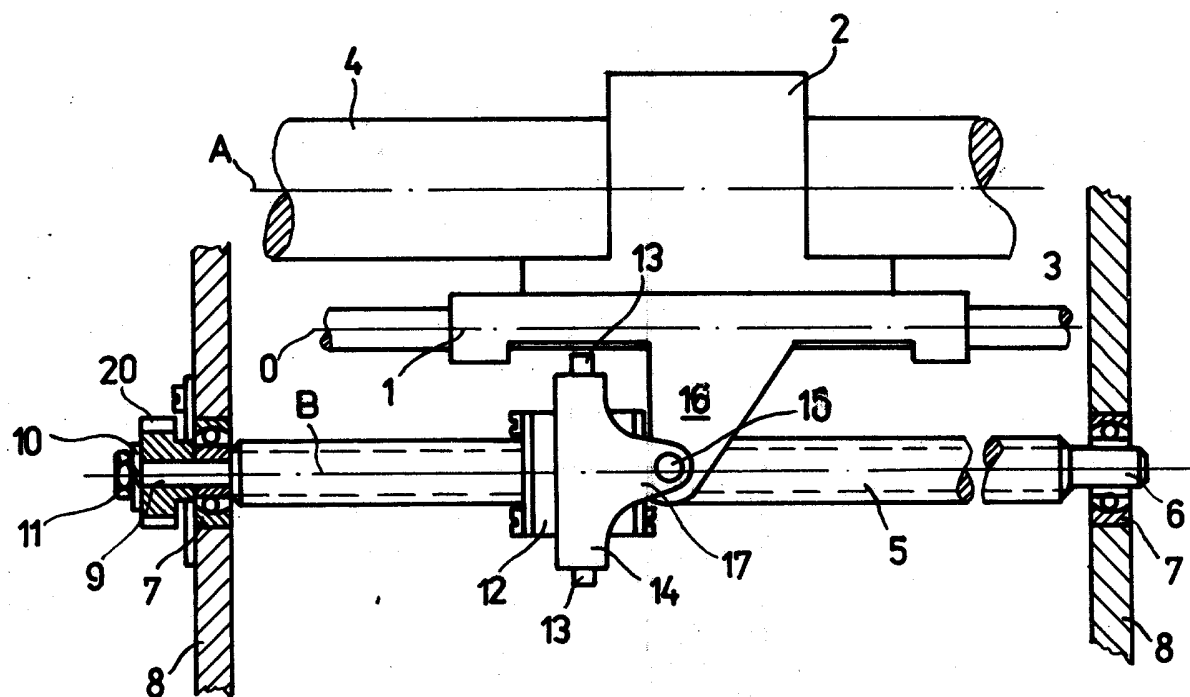
unášecí maticí 12 a s ní spojeným nosičem 1 otiskovacího mechanismu 2 ve směru psaného řádku podél psacího válce 4. Při tomto pohybu sleduje unášecí matice 12 uložení posunového šroubu 5 a je jím současně i vedena. Jestliže se projeví z jakýchkoliv příčin nerovnost v uspořádání uloženého posunového šroubu 5 a unášecí matice 12 ve vertikálním směru této nerovnosti přestavena i unášecí matice 12, přičemž dvojice protilehlých čepů 13 se posune v objímce 14. Jestliže se vyskytne nerovnost v horizontálním směru, odtlačí v tomto směru dvojice protilehlých čepů 13 objímku 14 a ta se posune na dvojici protilehlých čepů 15 nosiče 1. Při nerovnosti vyskytující se v obou směrech a v celém rozsahu 360° , pak vzniká kombinovaný pohyb mezi dvojicemi protilehlých čepů 13, 15 a objímkou 14. Ve všech těchto případech se unášecí matice 12 pohybuje hladce a plynule po posunovém šroubu 5 za součinnosti jejího přestavování, jak bylo popsáno a její pohyb je přenášen přes rameno 17 na nosič 1 otiskovacího mechanismu 2. Činnost zařízení, tak jak byla popsána, je pro oba směry pohybu nosiče 1 otiskovacího mechanismu, to je ve směru psaného řádku a při návratu na nový řádek stejná a nemá na ni vliv ani rychlost pohybu unášecí matice 12 po posunovém šroubu 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

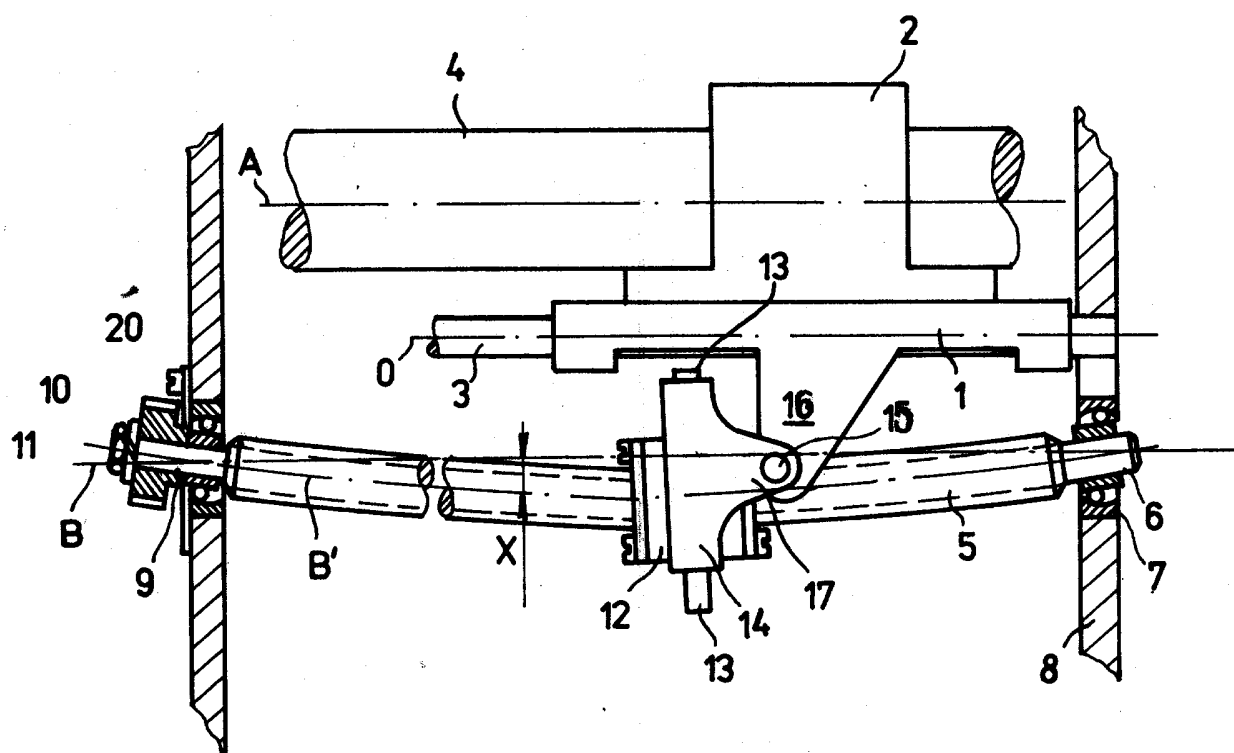
1. Zařízení k uložení unášecí matice a jejího posunového šroubu pro nosiče otiskovacích mechanismů psacích a podobných strojů s unášecí maticí uloženou na posunovém šroubu, vyznačené tím, že unášecí matice (12) je opatřena dvěma protilehlými čepy (13) suvně uloženými v objímce (14) uspořádané kolem podélné osy (B) posunového šroubu (5) a v objímce (14) jsou suvně uloženy další dva protilehlé čepy (15) upevněné v nosiči (1) otiskovacího mechanismu (2), přičemž protilehlé čepy (13) unášecí matice (12) jsou umístěny kolmo na protilehlé čepy (15) nosiče (1) otiskovacího mechanismu (2) a objímka (14) je výkyvně spojena s nosičem (1) otiskovacího mechanismu (2) a alespoň jeden konec posunového šroubu (5) je uložen ve výkyvném ložisku (7) uloženém například v jedné z protilehlých bočnic (8) stroje.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že výkyvné spojení objímky (14) s nosičem (1) otiskovacího mechanismu (2) tvoří rameno (17) vytvořené na objímce (14) výkyvně uložené na čepch (15) upevněných na žebrech (16) nosiče (1).

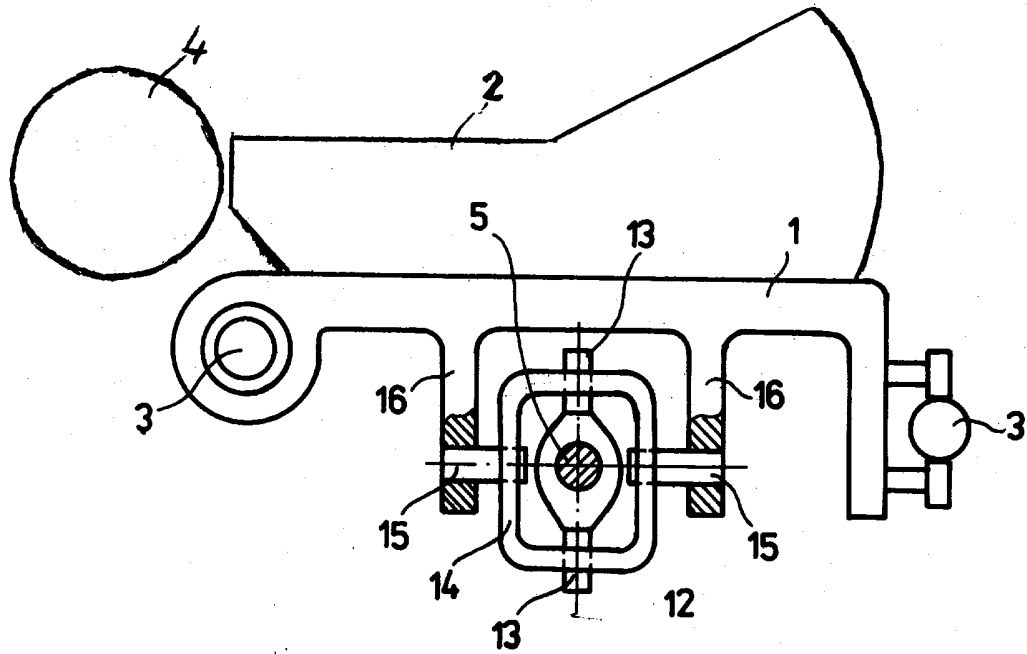
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že jeden konec posunového šroubu (5) je opatřen osazením (6) posuvně uloženým v axiálním směru ve výkyvném ložisku (7), přitom délka osazení (6) je větší než šířka výkyvného ložiska (7), zatímco jeho druhý konec je mimo uspořádání pro uložení ve výkyvném ložisku (7) opatřen upevňovacími prostředky pro axiální upevnění posunového šroubu (5) v bočnici (8) stroje, například šroubem (9) vytvořeným na posunovém šroubu (5) s distanční podložkou (10) a pojišťovací maticí (11).



Obr. 1



Obr. 3



Obr. 2