ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 129

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 10 84
(21) PV 8041-84

(51) Int. Cl.[4]
G 12 B 5/00

(40) Zveřejněno 22 08 85
(45) Vydáno 01 02 88

(75)
Autor vynálezu KŘÍŽ JIŘÍ, PRAHA;
SIKORA JAN ing. CSc., HAVÍŘOV

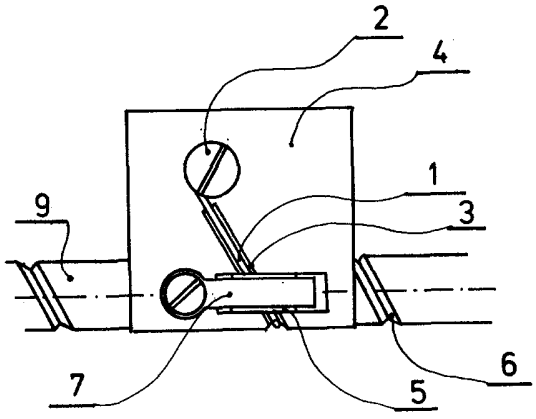
(54) Zařízení pro přesný lineární posuv pomocí šroubu

Účelem vynálezu je vytvořit jednoduché zařízení pro zabezpečení přesného lineárního posuvu pomocí šroubu při dosažení minimálního tření.

Tohoto cíle se dosáhne zařízením, jehož součástí je vozík pro vyvozování lineárního pohybu, kde v tělese tohoto vozíku je vytvořen zářez, který svírá s osou šroubu úhel shodný s úhlem jeho stoupání. Zářezem prochází pružina, uložená zde s minimální vůlí, která je upevněná na jednom konci k tělesu vozíku. Pružina zapadá volným koncem do drážky šroubu.

V tělese vozíku je zmístěna mazací vložka, která je pomocí ploché přužiny, připevněné k tělesu vozíku, přitlačována k pružině v místě jejího styku s drážkou šroubu.

Toto zařízení lze použít například pro AY zapisovače, tiskárny, registrační přístroje a podobně.



242 129

Vynález se týká zařízení pro přesný lineární posuv pomocí šroubu, používané například pro XY zapisovače, tiskárny, registrační přístroje a podobně.

Ve stávajících zařízeních, používajících pro přesný lineární posuv šroubu, je doposud používáno několik řešení.

Šroub může být opatřen maticí s obíhajícími kuličkami. Tato varianta sice zabezpečuje minimální tření, avšak nedá se použít pro zařízení, kde šroub má malý průměr. Jiným způsobem řešení je, že do drážky šroubu zapadá vodící čep, který je součástí části zařízení, které vykonává lineární pohyb. Toto řešení má tu výhodu, že je velmi jednoduché. Nevýhodou je velké tření, které mezi čepem a drážkou vzniká, a tím i rychlé opotřebení čepu. Posledním, dosud používaným řešením je případ, kdy je na šroub navlečena normální matice se stejným stoupáním závitu jako má šroub. Toto zařízení má poměrně malé tření a při menším stoupání závitu i minimální vůli. Při strmém stoupání závitu je však velmi obtížné vyrobit takovou matici, která by měla minimální vůli.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro přesný lineární posuv pomocí šroubu podle vynálezu, které má pro vyvozování lineárního pohybu vozík. Podstatou zařízení je, že v tělese vozíku je zářez, který svírá s osou šroubu úhel shodný s úhlem jeho stoupání. Zářezem prochází pružina, která je jedním koncem upevněná k tělesu vozíku. Zahnutí volného konce pružiny zabezpečuje pružinu proti vtažení pod dosedací plochu tělesa vozíku. Pružiny zapadají do drážky šroubu. V tělese vozíku je umístěna mazací vložka, která se například pomocí ploché pružiny, připevněné k tělesu vozíku dotýká drážky šroubu v místě styku této drážky s pružinou. Volný konec pružiny je s výhodou ohnut zpět do zářezu tělesa vozíku.

Výhodou zařízení podle vynálezu je jeho výrobní jednoduchost a minimální tření při zachování malé boční vůle. V případě opotřebování pružiny je její výměna jednoduchá a navíc toto opotřebení dlouhodobým provozem nezpůsobuje zvětšení boční vůle při posuvu vozíku.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je uveden na přiloženém výkrese. Na obr. 1 je schematicky znázorněn pohled shora na zařízení, na obr. 2 je boční pohled na zařízení, na obr. 3 je pohled ve směru zářezu a na obr. 4 je detail pružiny s úpravou jejího volného konce.

V tělese vozíku 4, obr. 1, je zářez 3, který je proveden ve stejném úhlu jako je úhel stoupání závitu šroubu 9. Na tělese vozíku 4 je připevněn pomocí šroubku 2 jeden konec pružiny 1, například kruhového průřezu, která dále prochází zářezem 3 a zapadá svým volným koncem 8 do drážky 6 šroubu 9. Drážka 6 je v tomto případě trojúhelníkového průřezu, obr. 3. V tělese vozíku 4 je umístěna mazací vložka 5, která je do styku s pružinou 1 a tělesem šroubu 9 přitlačována plochou pružinou 7, obr. 2, která je připevněna k tělesu vozíku 4 například šroubem, nýtem apod.

Pružina 1 sleduje vodicí drážku 6 šroubu 9, čímž způsobuje lineární pohyb tělesa vozíku 4 v obou směrech osy šroubu 9. Boční vůle pružiny 1 v drážce 6 ve směru osy šroubu 9 je vymezena tím, že je tato pružina 1 uložena s minimální vůlí v zářezu 3 tělesa vozíku 4. Boční vůle pružiny 1 a drážky 6 se vymezí například mírným bočním průhybem pružiny 1 nebo výrobními tolerancemi pružiny 1 a drážky 6. Při hlubší drážce 6 ve šroubu 9 je pružina 1 zabezpečena proti jejímu vtažení pod dosedací plochu tělesa vozíku 4 zahnutím jejího volného konce 8, zapadajícího do drážky 6 šroubu 9, zpět do zářezu 3 tělesa vozíku 4, obr. 4. Velikost ohnutí volného konce 8 pružiny 1 je libovolná, může činit až 180°. V příkladě na obr. 2 je volný konec 8 pružiny 1 ohnut o 90°. Při mělké drážce 6 lze použít rovné pružiny 1 bez ohnutí jejího volného konce 8.

Mazací vložka 5, s výhodou plstěná, umístěná v tělese vozíku 4, je v tomto případě přitlačována pružně k okolí drážky 6 šroubu 9 pomocí ploché pružiny 7, a to vždy v místě dotyku pružiny 1 s drážkou 6. Protože je mazací vložka 5 nasycena mazivem, přispívá ke zmenšení tření mezi pružinou 1 a drážkou 6 a ke zmenšení jejich mechanického opotřebení.

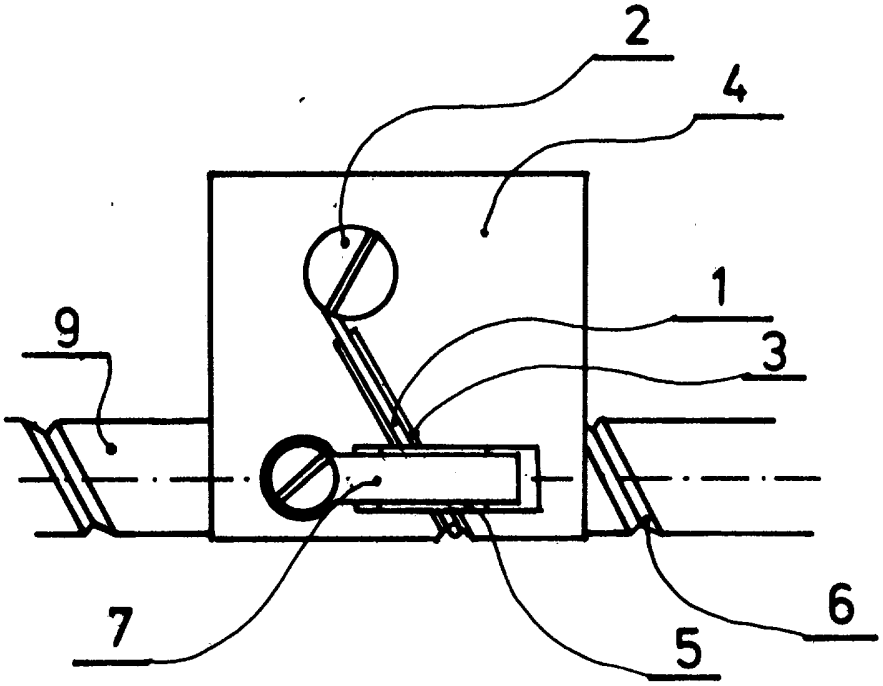
Zařízení podle vynálezu lze s výhodou použít například pro registrační přístroje a tiskárny.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

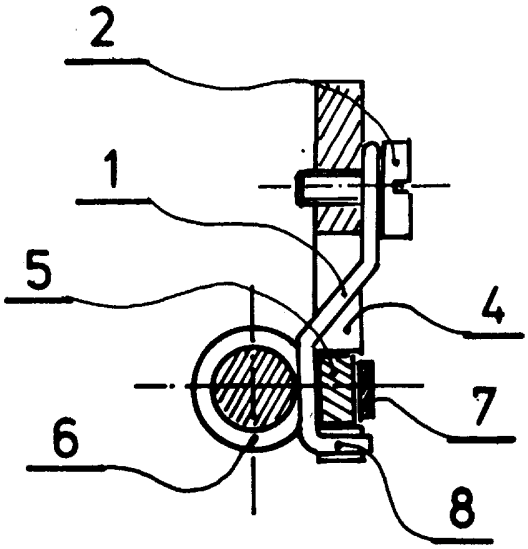
1. Zařízení pro přesný lineární posuv pomocí šroubu, které má vozík pro vyvozování lineárního pohybu, vyznačující se tím, že v tělese vozíku /4/ je zářez /3/, svírající s osou šroubu /9/ úhel shodný s úhlem stoupání tohoto šroubu /9/ a zářezem /3/ prochází pružina /1/, uložená zde s minimální vůlí, upevněná jedním koncem k tělesu vozíku /4/, která zapadá volným koncem /8/ do drážky /6/ šroubu /9/, přičemž v tělese vozíku /4/ je umístěna mazací vložka /5/, která se pomocí například přitlačovací ploché pružiny /7/, připevněné k tělesu vozíku /4/ dotýká pružiny /1/ v místě styku pružiny /1/ s drážkou /6/.

2. Zařízení pro přesný lineární posuv pomocí šroubu podle bodu 1 vyznačující se tím, že volný konec /8/ pružiny /1/ je ohnut zpět do zářezu /3/ tělesa vozíku /4/.

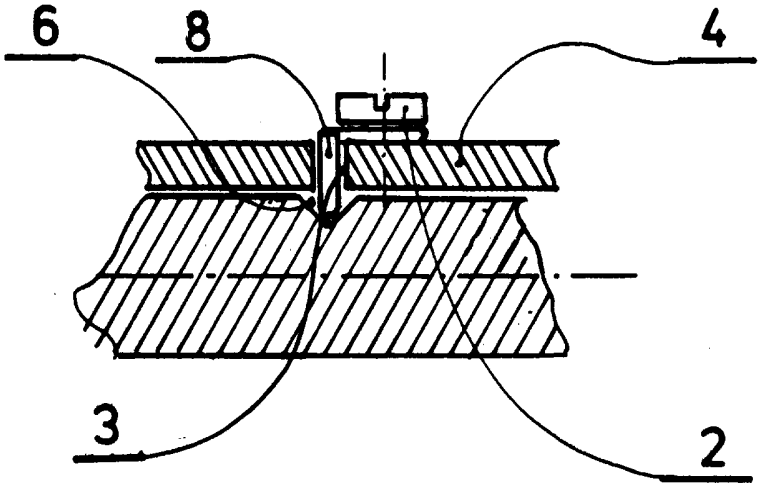
1 výkres



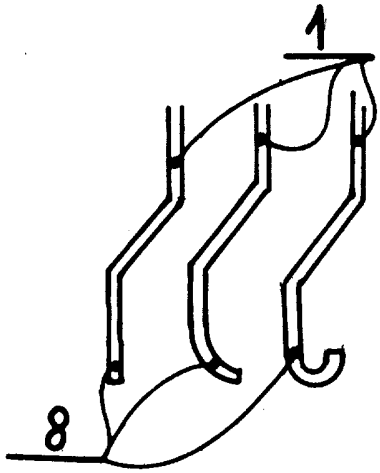
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4