



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

259568
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 16 H 27/02

- (22) Prihlásené 13 11 86
(21) (PV 8216-86.N)
(23) Právo prednosti od 04 09 86
Vysoké školy v SSR vede a praxi,
Bratislava
(40) Zverejnené 15 03 88
(45) Vydané 15 03 89

[75]
Autor vynálezu

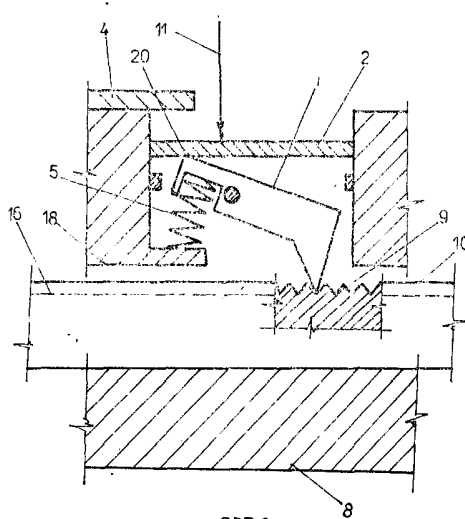
DEDÍK LADISLAV ing. CSc., PEZINOK,
HOLOMÁŇOVÁ DAGMAR MUDr. CSc., BRATISLAVA

[54] Krokový lineárny mechanizmus

1

Podstatou riešenia je, že teleso mechanizmu má vo svojom kruhovom vedení ozubený hrebeň tvaru tyče s prierezom kruhovej úseče s ozubením, nad ktorým je nosič západky, ktorý je v kludovej polohe do tláčaný na horný doraz hranou západky, v ktorej vybraní je umiestnená pružina, ktorej druhý koniec je opretý o konzolu telesa mechanizmu. Mechanizmus umožňuje zmenu veľkosti lineárneho kroku výmenou ozubeného hrebeňa, alebo natočením ozubeného hrebeňa. Mechanizmus umožňuje konštrukciu reverzného krokového lineárneho mechanizmu. Krokový lineárny mechanizmus je možné použiť tam kde sa vyžaduje vysoká presnosť opakovaného lineárneho kroku mechanizmu.

2



Vynález sa týka krokového lineárneho mechanizmu s ozubeným hrebeňom s jednou alebo dvoma upravenými západkami, s jedným alebo viacerými ozubeniami v kruhovom vedení.

Doteraz známe riešenia krokového lineárneho mechanizmu používajú pre opakované vyvodenie lineárneho kroku západku a ozubený hrebeň s asymetrickým profilom ozubenia, ktorý je vytvorený na tyči obdĺžnikového prerez, uloženej v obdĺžnikovom vedení telesa mechanizmu. Západka je výkyvne uložená na čape nosiča západky, pričom v kludovej polohe je dotláčaná predpätou pružinou západky na doraz západky. Doraz západky je umiestnený medzi západkou a hrebeňom na nosiči západky tak, že západka v kludovej polohe nezapadá do ozubenia. Nosič západky spolu so západkou takto fixovanou v kludovej polohe, je voči telesu mechanizmu udržiavaný v kludovej polohe predpätou pružinou nosiča západky, tlačiac nosič západky k hornému dorazu nosiča západky. Pôsobením ovládacej sily, kolmej na smer požadovaného pohybu na nosič západky, západky zapadne do ozubenia, vykoná kývavý pohyb, vysunie hrebeň o zubovú rozteč, pričom nosič západky dosadne na dolný doraz. Po vynulovaní ovládacej sily sa západka dostáva s nosičom do kludovej polohy vymedzovanej dorazmi. Nevýhodou tohoto riešenia je, že takto konštruovaný mechanizmus neumožňuje zmenu veľkosti lineárneho kroku iba výmenou ozubeného hrebeňa, pretože ak pôvodný hrebeň obdĺžnikového prierezu je v obdĺžnikovom vedení uložený s minimálnou vôľou, potom hrebeň, ktorý by dával väčší zdvih než pôvodný, by nevošiel do pôvodného vedenia a hrebeň, ktorý by dával menší zdvih by bol vo vedení v prietochom smere voľný, pretože posuv mechanizmu je daný nielen roztečou ozubenia, ale i polohou päty ozubenia voči kludovej polohe západky.

Pre menší zdvih než pôvodný sa päta zuba od kludovej polohy západky vzdaluje, pre väčší zdvih približuje, pri nezmenenom nastavení geometrie západky. Asymetrický profil ozubenia hrebeňa neumožňuje konštrukciu reverzného krokového mechanizmu s použitím jedného hrebeňa.

Uvedené nedostatky odstraňuje krokový lineárny mechanizmus podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že teleso mechanizmu má vo svojom kruhovom vedení ozubený hrebeň tvaru tyče s prierezom viacnásobnej úseče s aspoň jedným ozubením, nad ktorým je nosič západky, ktorý je v kludovej polohe dotláčaný na horný doraz hranou západky, v ktorej vybraní je umiestnená predpätá pružina, ktorej druhý koniec je opretý o konzolu telesa mechanizmu. Mechanizmus umožňuje protismerné usporiadanie dvoch nosičov západky so západkami, pružinami, dolnými dorazmi, hornými dorazmi a konzolami v spoločnom telese s kru-

hovým vedením, pričom ozubenie hrebeňa tvaru tyče s prierezom jednoduchej, alebo viacnásobnej úseče je symetrické. Pri použití ozubeného hrebeňa tvaru tyče s prierezom viacnásobnej úseče s rôznymi ozubeniami, môžeme dosiahnuť zmenu kroku mechanizmu voľbou príslušného ozubenia s požadovanou roztečou a teda i dĺžkou kroku mechanizmu natočením tyče v kruhovom vedení do vhodnej pracovnej polohy zvoleného ozubenia voči západke. Mechanizmus podľa vynálezu má oproti pôvodnému riešeniu menej súčiastok a to: iba jednu spoločnú pružinu pre západku i nosič západky a doraz západky je vytvorený priamo geometriou nosiča západky.

Na výkresoch sú zobrazené štyri pozdĺžne rezy krokového mechanizmu a dva prierezy ozubeného hrebeňa v kruhovom vedení. Na obr. 1 je mechanizmus v kludovej polohe, na obr. 2 je mechanizmus pod vplyvom sily, vymedzujúcej vôľu západky voči hrebeňu, na obr. 3 je zariadenie pod vplyvom sily, ktorá vyvodila posuv hrebeňa o rozteč ozubenia, na obr. 4 je zariadenie pod vplyvom sily, ktorá vyvodila posuv ozubeného hrebeňa o vzdialenosť 1,5 krát väčšiu ako na obr. 3, t. j. po výmene ozubeného hrebeňa, na obr. 5 je prierez ozubeného hrebeňa tvaru tyče s prierezom kruhovej úseče s ozubením v kruhovom vedení, na obr. 6 je priečny prierez ozubenej tyče prierezu viacnásobnej kruhovej úseče s viacerými ozubeniami umiestnenej v kruhovom vedení.

Príklad vyhotovenia krokového lineárneho mechanizmu s ozubeným hrebeňom v kruhovom vedení je na priložených výkresoch. Mechanizmus pozostáva z telesa mechanizmu 8 s kruhovým vedením 18, v ktorom je uložený ozubený hrebeň tvaru tyče s prierezom kruhovej úseče 10 s ozubením 9 alebo ozubený hrebeň tvaru tyče s prierezom kruhovej úseče 15 s ozubením 14, ktorého rozteč je v zobrazenom prípade 1,5-krát väčšia ako ozubenia 9, a súčasne i výška päty ozubenia 14 je väčšia ako ozubenia 9, alebo tyč prierezu viacnásobnej kruhovej úseče 21 a navzájom rôznymi ozubeniami 22, 24, 25. V telese mechanizmu 8 je nosič západky 2 s ktorým je západka 1 spojená čapom 3. Hornú medznú polohu nosiča západky 2 určuje doraz 4, dolnú dorazy 6. Pružina 5 sa jedným koncom opiera o konzolu 7 telesa mechanizmu 8, druhým o západku 1 vo vybraní západky 19. V kludovej polohe dotláča pružina 5 západku 1 v mieste hrany 20 na nosič západky 2 a súčasne nosič západky 2 do jeho hornej medznej polohy danej dorazom 4.

Pôsobením sily 11 na nosič západky 2 sa vymedzí vôľa západky 1 voči koreňu 16 ozubenia 9 ozubeného hrebeňa 10, západka sa dotkne koreňa ozubenia, hrana západky 20 zostáva v styku s nosičom západky 2, pričom dochádza k deformácii pružiny 5.

Pôsobením sily **12**, ktorá je väčšia ako sila **11** presunieme nosič západky **2** do dolnej medznej polohy tak, že sa oprie o dorazy **6**. Pretože nos západky nemôže pokračovať v smere pohybu nosiča západky, dotýka sa koreňa ozubenia, vychýli sa západka **1** zo svojej kludovej polohy voči nosiču západky **2** okolo čapu **3** a vykoná kývavý pohyb, pri ktorom ďalej deformuje pružinu **5**.

Zložka kývavého pohybu západky **1** súhlasná so smerom pohybu ozubeného hrebeňa **10** posunie tento o rozteč ozubenia **9**. Po vynulovaní sily **12** zaujme mechanizmus kludovú polohu, t. j. nosič západky sa oprie o doraz **4** a západka hranou **20** taktiež o nosič západky. V tejto polohe je hrebeň **10** voľne posuvný a otočný v kruhovom vedení **18** telesa **8**. Ak zabezpečíme také trecie pomery vo vedení telesa mechanizmu, že sa hrebeň samovoľne neposunie alebo nenatočí, alebo tomu zabránime konštrukčným usporiadaním ostatných prvkov zariadenia s ktorými krokový lineárny mechanizmus spolupracuje, dosiahneme to, že po opätovnom zatlačení na nosič západky sa vysunie hrebeň **10** o veľkosť kroku ako predtým.

Výmenou ozubeného hrebeňa **10** s ozubením **9** za ozubený hrebeň **15** rovnakého priemeru ale s ozubením **14**, t. j. s inou roztečou a inou polohou koreňa ozubenia voči kludovej polohe západky môžeme silou **13** dosiahnuť tým istým, inka nezmeneným me-

chanizmom, posuv ozubeného hrebeňa **15** o rozteč jeho ozubenia.

Rovnaký účinok, t. j. zmenu lineárneho kroku mechanizmu dosiahneme i tým, že do telesa **8** vložíme do jeho valcového vedenia **18** ozubený hrebeň tvaru tyče s prierezom viacnásobnej úseče **21** s viacerými navzájom rôznymi ozubeniami **22**, **24**, **25**. Natočením ozubeného hrebeňa **21** vo vedení **18** tak, aby napr. ozubenie **22** s roztečou zhodnou s požadovaným krokom lineárneho mechanizmu a polohou koreňa ozubenia voči kludovej polohe západky odpovedajúcej požadovanému kroku mechanizmu bolo pod západkou **1**, dosiahneme požadovanú veľkosť kroku danú parametrami ozubenia **22**.

Reverzný mechanizmus dosiahneme umiestnením dvojíc nosič západky **2** so západkou **1**, pružinou **5** dolnými dorazmi **6**, horným dorazom **4** a konzoly **7** protismerne v spoločnom telese s kruhovým vedením **18**, v ktorom je uložený ozubený hrebeň so symetrickým ozubením.

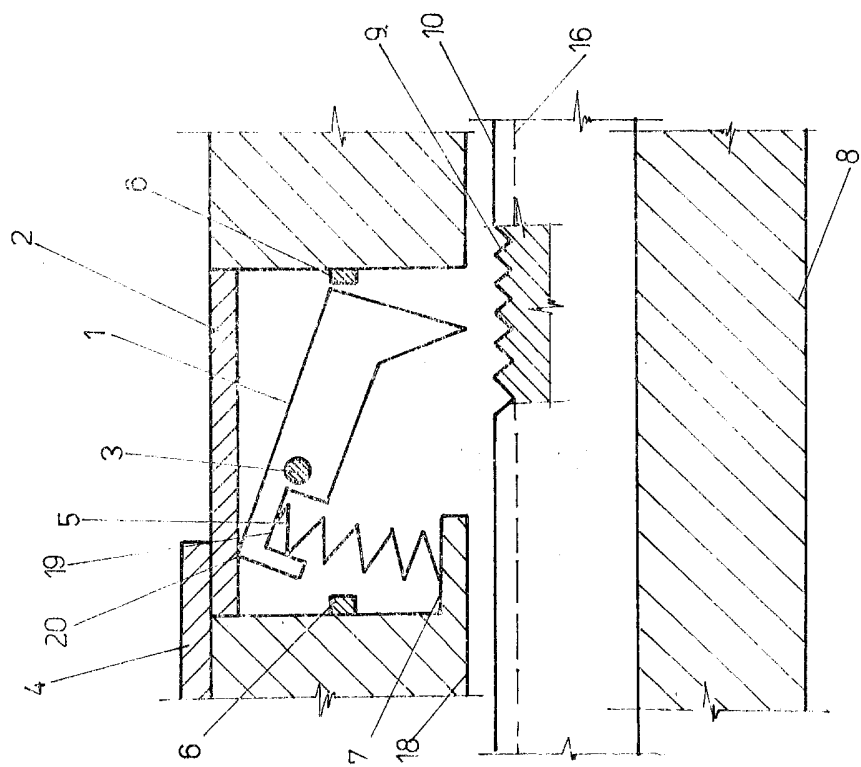
Krokový lineárny mechanizmus je možné použiť pri konštrukcii zavádzacích zariadení stereotaktických prístrojov, jemných nastavovacích zariadení, hviezdárskych ďalekohľadov, zariadení pre ovládanie pracovnej dosky mikroskopu pre prácu s mikroplátňami, ako i pri konštrukcii pipiet a mikropipiet zásobného typu.

PREDMET VYNÁLEZU

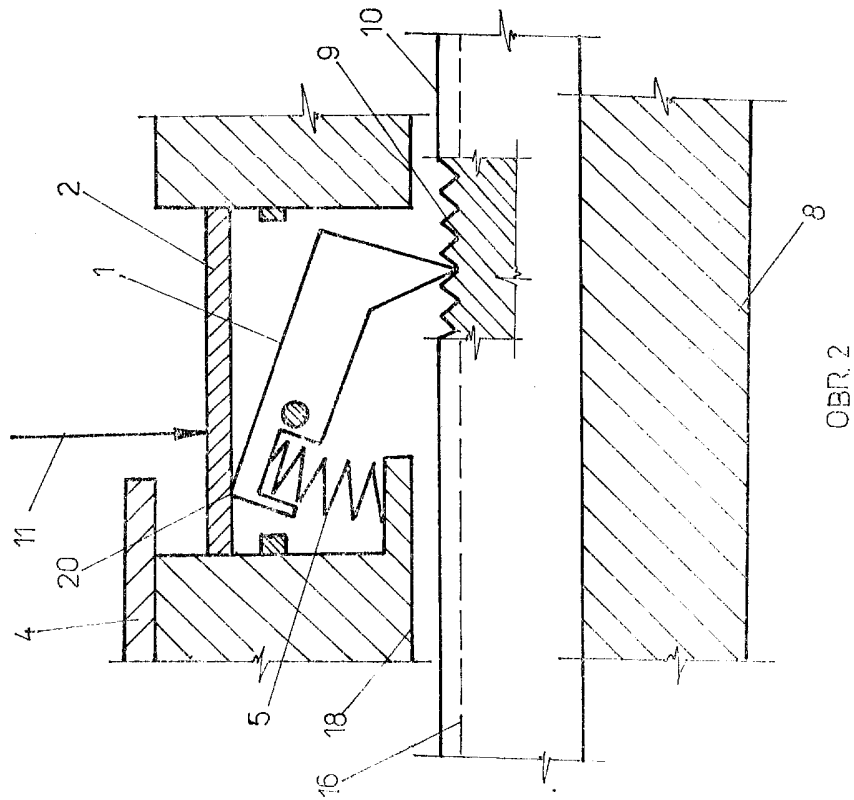
1. Krokový lineárny mechanizmus, pozostávajúci z telesa, v ktorého vedení je posuvne uložený ozubený hrebeň, nad ktorým je posuvne uložený medzi horným a dolným dorazom nosič západky s upravenou západkou vyznačujúci sa tým, že prierez vedenia (**18**) je kruhový a ozubený hrebeň má tvar niekoľkonásobnej kruhovej úseče (**21**) s aspoň jedným ozubením (**10**), pričom mechanizmus obsahuje aspoň jednu západku (**1**)

s nosičom západky (**2**), ktorý je v kludovej polohe dotláčaný na horný doraz (**4**) hranou (**20**) západky (**1**), v ktorej vybraní (**19**) je umiestnená predpätá pružina (**5**), ktorej druhý koniec je opretý o konzolu (**7**) telesa mechanizmu.

2. Mechanizmus podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že obsahuje dva nosiče (**2**) západky (**1**) usporiadané proti sebe, pričom ozubenie hrebeňa (**9**) je symetrické.



OBR.1



OBR.2

