



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 402

(21) PV 3295-86.K
(22) Přihlášeno 06 05 86

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴
F 16 H 27/02

(40) Zveřejněno 15 03 89
(45) Vydáno 30 08 90

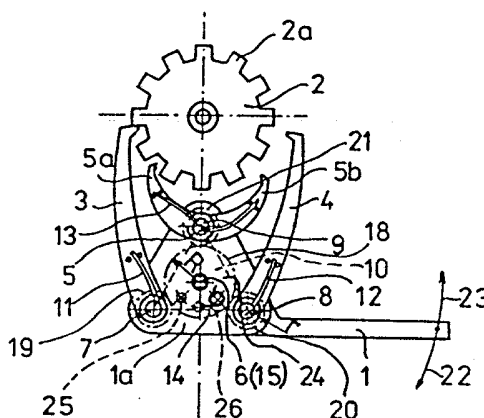
(75)

Autor vynálezu HUJÍČEK JOSEF, GOTTWALDOV

(54)

Západkový mechanismus k přeměně kývavého
pohybu na přetržitý rotační pohyb

(57) Západkový mechanismus má na výkyvné páce uspořádány dvě jednoramenné západky a jednu dvouramennou západku, jejichž úložné čepy jsou uspořádány ve vrcholech rovnostranného trojúhelníka, jehož geometrickým těžištěm prochází osa kývání této páky. Úložné čepy, na nichž jsou západky volně otočné, jsou kinematicky svázány s členem pro řízení smyslu otáčení rohatky, přičemž tyto západky jsou se svými úložnými čepy spojeny pouze pružinami vetknutými příčně do jejich úložných čepů. Natočením a aretováním členů v příslušné poloze jsou vždy dvojice západek, totiž jedna z jednoramenných západek a jedno z ramen dvouramenné západky pružně přitlačena do funkčního záběru s rohatkou. Tím lze jediným zá-
sahem změnit funkci západek i jejich pružin.



OBR.1

Vynález se týká západkového mechanismu k přeměně kývavého pohybu na přetržitý rotační pohyb.

V tomto oboru jsou známa řešení, která využitím jedné západky zabírající s rohatkou přeměňují na otáčivý pohyb rohatky pouze jeden kyv každého výkmitu kývavé páky a využitím dvou západek mohou využívat i zpětného kyvu této páky k tomu, aby ve stejném smyslu pohnuly rohatkou o další natáčivý krok. Jestliže se však má častěji měnit smysl otáčení rohatkou, pak se u těchto řešení vyskytují potíže. Buď je třeba do činnosti mechanismu zapojit další dvojici opačně orientovaných západek a použít rohatky s opačně orientovanými pílými zuby, anebo celý mechanismus přestavět, tj. obrátit, přičemž je třeba změnit i smysl působení pružin, které tyto západky přitlačují do záběru s rohatkou.

Účelem vynálezu je odstranit tyto nedostatky a propracovat takový západkový mechanismus využívající k otáčení rohatky v obou smyslech výkyvu páky nesoucí tyto západky tak, aby jednoduchým zásahem bylo možno tento mechanismus jen seřizovat pro žádoucí smysl otáčení západkami poháněné rohatky.

Toho je dosaženo tím, že úložné čepy západek takového mechanismu jsou otočné a jsou kinematicky svázány s členem pro řízení smyslu působení těchto západek na rohatku a tedy pro řízení smyslu jejího otáčení, přičemž v každém z úložných čepů těchto západek je příčně vetknuta pružina, jejíž volný konec je spojen s příslušnou západkou. Dále je požadovaného účinku dosaženo tím, že na dvojzvrtné výkyvné páce tohoto mechanismu jsou uspořádány tři západky, totiž dvě jednoramenné a jedna dvouramenná, souměrně uložené mezi oběma jednoramennými západkami, jejichž úložné čepy jsou uspořádány ve vrcholech rovnostranného trojúhelníka, jehož geometrické těžiště je v ose výkyvu této dvojzvrtné výkyvné páky. Navíc i při vlastní otočnosti úložných čepů jsou všechny tři západky na těchto úložných čepích otočné. Přitom v souladu s vynálezem je členem pro řízení smyslu otáčení rohatky, svázaným kinematicky s úložnými čepy západek, disk s radiálními zářezy, s nimiž jsou v záběru radiální kolíky spojené s úložnými čepy západek, případně čelně ozubené kolo zabírající s ozubenými pastorky uspořádanými pevně na úložných čepích západek. U obou těchto alternativ provedení je účinný poloměr vzájemného záběru v kinematickém spojení mezi úložnými čepy a členem pro řízení smyslu otáčení rohatky na straně tohoto členu větší než poloměr na straně úložných čepů.

Toto řešení má několik předností a výhod. Jednak tím, že nijak neomezuje mechanismus v jeho schopnosti pohánět rohatku ve stejném smyslu při obou výkyvech kyvné páky - v jednom i v druhém smyslu - ale poskytuje možnost jednoduchého přeseřizování pro ten či onen smysl otáčení rohatky, aniž by se musel nějak přestavovat, anebo se musely přesazovat pružiny tak, aby vždy přitlačovaly západky směrem k rohatce. Umožňuje to právě ta skutečnost, že úložné čepy západek jsou otočné a pružiny v nich jsou příčně vetknuty, takže natočením těchto úložných čepů, spojených kinematicky s členem pro řízení smyslu otáčení rohatky, dochází i k napružení pružin v takovém smyslu, v jakém je třeba pro změněný smysl působení západek.

Bližší budou tyto přednosti objasněny na podkladě popisu příkladného provedení mechanismu podle vynálezu, který je znázorněn na výkresech, přičemž na obr.1 je celkový pohled na mechanismus přeměny kývavého pohybu na přetržitý pohyb otáčivý, a to s jedním provedením prostředku pro řízení smyslu otáčení rohatky, a na obr.2 je jiné provedení tohoto prostředku.

Kývavý pohyb páky 1 (obr.1) je převáděn na přetržitý otáčivý pohyb rohatky 2 systémem západek 3, 4, 5, uložených souměrně kolem osy 6 této kyvné páky 1. Systém zahrnuje dvě západky 3, 4 jednoramenné a jednu dvouramennou západku 5, uloženou souměrně mezi nimi. Úložné čepy 7, 8, 9 těchto západek 3, 4, 5 jsou otočně uloženy ve skříních 1a a jsou navzájem kinematicky svázány s členem 10 pro řízení smyslu otáčení rohatky 2, přičemž v každém z těchto úložných čepů 7, 8, 9 je příčně vetknuta pružina, která

je druhým volným koncem spojena s příslušnou západkou. V úložném čepu 7 první jednoramenné západky 3 je to pružina 11, v úložném čepu 8 druhé jednoramenné západky 4 je to pružina 12 a konečně v úložném čepu 9 třetí dvouramenné západky 5 je to pružina 13. Účelem těchto pružin 11, 12, 13 je přitlačovat příslušné západky 3, 4, 5 do záběru se zuby rohatky 2, aby kývavým pohybem páky 1 docházelo vždy k jednosměrnému záběru těchto západek 3, 4, 5 s rohatkou 2. Vzhledem k provedení západky 5 jako dvouramenné jsou k dispozici v podstatě dvě dvojice západek - každá z nich pro jeden smysl otáčení rohatkou - takže je-li jedna dvojice v záběru s touto rohatkou 2, musí být druhá dvojice mimo záběr s ní. Za dané podmínky, aby obou kývů páky 1 bylo využito ke stejnému smyslu otáčení rohatkou, jsou úložné čepy 7, 8, 9 uspořádány ve skříni 1a páky 1 tak, že průměty jejich os vymezují vrcholy rovnostranného trojúhelníka 14, jehož geometrické těžiště 15 je v ose 6, kolem níž páka 1 kýve. Tímto provedením je také zajištěno, že úhlové natočení rohatky 2 zůstává při obou smyslech výkyvu páky 1 stejné.

Kinematickou vazbu všech tří úložných čepů 7, 8, 9 s členem 10 pro řízení smyslu otáčení rohatky 2 a příčným vetknutím pružin 11, 12, 13 v nich je sledováno jednoduché přeseřizování mechanismu, tj. změna aktivity dvojic západek a v souvislosti s tím i změna smyslu působení pružin, 11, 12, 13. Tuto kinematickou vazbu možno zajiště řešit zásadně několika převodovými mechanismy, pro jejichž volbu jsou ovšem rozhodující provozní i výrobní podmínky, jímž se musí podřídít. Hraje tu ovšem svou roli i konstrukce samotného západkového mechanismu, totiž ta skutečnost, zda se na otáčení rohatky 2 podílí ramena 5a a 5b dvouramenné západky 5 jako ramena tlačná, nebo tažná. Přesto, že je na výkrese zakresleno jako příklad jednodušší řešení západkového mechanismu s využitím obou ramen 5a, 5b jako tlačných, je možné použít i řešení s těmito rameny tažnými. Tato alternativa vyžaduje u dvouramenné západky 5 toliko jiné provedení konců ramen 5a, 5b, ale složitější vazbu úložného čepu 9 s členem 10. Je tedy výhodnější řešit tuto kinematickou vazbu např. jednoduchými čelně ozubenými koly (obr. 1), případně diskem se zářezy a radiálními kolíky zapuštěnými do úložných čepů 7, 8, 9 západek 3, 4, 5 (obr. 2). U tohoto druhého provedení je tedy řídící člen 10 představován diskem s radiálními zářezy 16, s nimiž v záběru jsou radiální kolíky 17 pevně spojené s úložnými čepy 7, 8, 9 západek 3, 4, 5. Je celkem přirozené, že tvar zářezů 16 odpovídá podmínkám odvalu boků kolíků 17, přičemž úhlové natočení úložných čepů 7, 8, 9 odpovídá pouze nutnosti pružného přitlačování západek 3, 4, 5 proti zubům rohatky 2. U zmíněného prvního provedení kinematické vazby mezi úložnými čepy 7, 8, 9 a členem 10 je tento člen proveden jako čelně ozubené kolo 18 (obr. 1), které je v trvalém záběru s ozubenými pastorky 19, 20, 21, pevně spojenými s těmito úložnými čepy. V obou těchto případech provedení jsou západky 3, 4, 5 na úložných čepích 7, 8, 9 volně otočné a jsou s nimi spojeny jen zmíněnými pružinami 11, 12, 13, vetknutými příčně do těchto úložných čepů. Při natočení úložných čepů 7, 8, 9 jsou tedy pružiny 11, 12, 13 prostředkem, který přivede příslušné západky do záběru s rohatkou 2 a další úhlové natočení členu 10 je pružně k rohatce 2 přitlačí, protože se tímto dalším pootočením členu 10 pružiny 11, 12, 13 napruží. K tomuto účelu je možno čep s osou 6, kolem níž páka 1 kýve, opatřit čtyřhranem pro trubkový klíč, aby se člen 10 mohl snadno natáčet do patřičné polohy, v níž se zajišťí prostrčením aretačního čepu 24 přes stěnu skříně 1a do příslušného otvoru v tomto členu 10. Druhý takový otvor 25 ve skříni 1a slouží k aretaci členu 10 v druhé jeho aktivní poloze pro opačný smysl otáčení rohatky 2 a třetí otvor 26 slouží k zajištění neutrální polohy západek 3, 4, 5, v níž jsou mimo záběr s rohatkou 2. Aby bylo dosaženo přitlaku západek 3, 4, 5 jejich pružinami 11, 12, 13, je účinný poloměr R vzájemného záběru v kinematickém spojení mezi úložnými čepy 7, 8, 9 a členem 10 na straně tohoto členu větší než poloměr r na straně úložných čepů.

Protože rohatka 2 se může otáčet v obou smyslech, jsou její zuby 2a (obr. 1) čtvercového tvaru s boky rovnoběžnými, aby závěr všech západek 3, 4, 5 byl vždy stejný, ať se rohatka 2 má otáčet tím či oním směrem.

Při výkyvu dvojzvrtné páky 1 například směrem dolů, tj. ve smyslu šipky 22, je v poloze členu 10, znázorněné na obr. 1, západka 3, tlačena pružně proti rohatce 2, v záběru se zuby 2a této rohatky 2 a natáčí ji ve smyslu chodu hodinových ručiček, zatím co rameno 5a západky 5 "nabírá" zdvih, aby v následujícím výkyvu páky 1 ve smyslu šipky 23 zapadlo svým ozubem na temeni do záběru s rohatkou 2, kterou při tomto výkyvu opouští západka 3. Takto se v záběru s rohatkou 2 střídá západka 3 s ramenem 5a západky 5, přičemž obě ji natáčí ve stejném smyslu a o stejný úhel. Obrácením chodu rohatky 2 tím, že se člen 10 natočí opačným směrem a zajistí se aretačním čepem 24 v otvoru 25, západka 3 se odkloní od rohatky 2, zatím co západka 4 se svým ozubem na temeni k ní spolu s ramenem 5b západky 5 přikloní. Přitom dojde k napružení pružin 12 a 13 v opačném smyslu než předtím a uvedené západky se k rohatce 2 pružně přitlačí. Pak při střídání výkyvu páky 1 ve smyslu šipek 22, 23 zabírají západka 4 a rameno 5b dvouramenné západky 5 z opačné strany rohatky 2 a tudíž ji natáčí v opačném smyslu než předtím.

Popsaný mechanismus nalezne své upotřebení všude tam, kde jde o přeměnu kývavého pohybu na pohyb rotační a jeho konstrukce se ukáže výhodnou všude tam, kde jde o nutnost reverzace tohoto rotačního pohybu. Jedním z oborů uplatnění tohoto mechanismu je například stavitelství, kde by spojením rohatky s maticí bylo možno vytvořit efektivní zvedák použitelný v systému takových zařízení uplatňovaných v metodě zvedaných stropů.

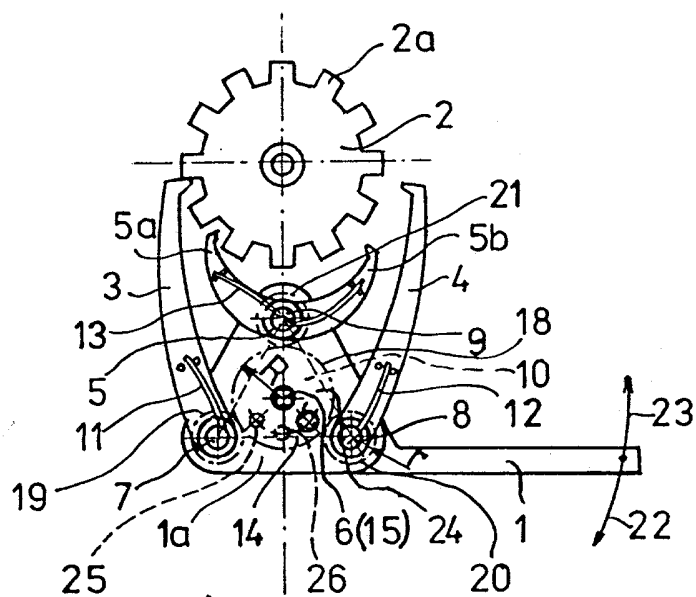
K zabránění zpětného unášení rohatky při "nabírání" zdvihu západkami není zde vlastně ani potřeba žádné blokovací západky, protože bezprostředně po ukončení zdvihu jedné aktivní západky vstupuje do činnosti druhá aktivní západka. V případě, že by například při použití popsaného mechanismu v konstrukci šroubových zvedáků pro metodu zvedaných stropů bylo třeba blokovat i zpětné natáčení šroubů v důsledku uvolňování jejich pružného nakroucení, je možno použít o sobě známou blokovací západku.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

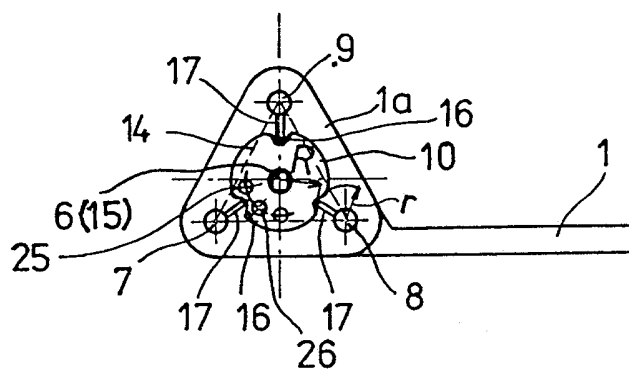
1. Západkový mechanismus k přeměně kývavého pohybu na přetržitý rotační pohyb, sestávající z rohatky a z pružně k ní přitlačovatelných západek uspořádaných na dvojzvrtné výkyvné páce, jejíž osa výkyvu je souměrně postavena vůči úložným čepům těchto západek, vyznačený tím, že úložné čepy (7, 8, 9) těchto západek (3, 4, 5) jsou otočné a jsou kinematicky svázány s členem (10) pro řízení smyslu působení těchto západek (3, 4, 5) na rohatku (2), přičemž v každém z úložných čepů (7, 8, 9) jsou příčně vetknuta pružina (11, 12, 13), jejíž volný konec je spojen s příslušnou západkou (3, 4, 5).
2. Západkový mechanismus podle bodu 1 vyznačený tím, že na jeho dvojzvrtné výkyvné páce (1) jsou uspořádány tři západky (3, 4, 5), totiž dvě jednoramenné západky (3, 4) a jedna dvouramenná západka (5), souměrně uložená mezi oběma jednoramennými západkami (3, 4), jejichž úložné čepy (7, 8, 9) jsou uspořádány ve vrcholech rovnostranného trojúhelníka (14), jehož geometrické těžiště (15) je v ose (6) výkyvu této dvojzvrtné páky (1).
3. Západkový mechanismus podle bodů 1 a 2 vyznačený tím, že západky (3, 4, 5) jsou na svých úložných čepech (7, 8, 9) otočné.
4. Západkový mechanismus podle bodů 1 až 3 vyznačený tím, že členem (10) pro řízení smyslu otáčení rohatky (2), kinematicky svázaným s úložnými čepy (7, 8, 9) západek (3, 4, 5), je disk s radiálními zářezy (16), s nimiž jsou v záběru radiální kolíky (17) spojené s úložnými čepy (7, 8, 9) západek (3, 4, 5).
5. Západkový mechanismus podle bodů 1 až 3 vyznačený tím, že členem (10) pro řízení smyslu otáčení rohatky (2) je čelně ozubené kolo (18) zabírající s ozubenými pas-

- torky (19, 20, 21) uspořádanými na úložných čepech (7, 8, 9) západek (3, 4, 5).
6. Západkový mechanismus podle bodů 1 až 5 vyznačený tím, že účinný poloměr (R) vzájemného záběru v kinematické vazbě mezi úložnými čepy (7, 8, 9) a členem (10) pro řízení smyslu otáčení rohatky (2) je na straně tohoto členu (10) větší než poloměr (r) na straně úložných čepů (7, 8, 9).

1 výkres



OBR.1



OBR.2