



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

197273

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
G 06 M 3/06

(22) Přihlášeno 06 07 76
(21) (PV 4468-76)

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 15 02 83

(72)
Autor vynálezu BORGSTRÖM CARL GÖTE LENNART, SVÄNGSTA (Švédsko)

(73)
Majitel patentu RECORD TAXAMETER AB, HALMSTAD (Švédsko)

(54) Zařízení pro záznam dráhy ujeté vozidlem

1

Vynález se týká zařízení pro záznam dráhy ujeté vozidlem, které je upevněno na hlavě kola vozidla.

Známa zařízení pro záznam dráhy ujeté vozidlem, upevněná na hlavě kola vozidla, sestávající z počítadla, razítkovacího ústrojí pro razítkovací štítky, natáčecího ústrojí kol počítadla v závislosti na ujeté dráze a pohonného mechanismu tohoto natáčecího ústrojí, tvořeného kruhovým kyvadlem souosým s kolem vozidla, přičemž kyvadlo je s natáčecím ústrojím kol počítadla spojeno převodovým ústrojím, sestávajícím ze šnekového kola a šroubu na hřídeli kruhového kyvadla, přičemž natáčecí ústrojí pro krokové natáčení kol počítadla sestává z posouvacího ramena a přenosového pastorku pro každou dvojici číslíkových typových kol, který je uložen na hnacím hřídeli rovnoběžném s osou počítadla mezi a v záběru s koly příslušné dvojice.

Natáčecí ústrojí pro krokové natáčení kol počítadla sestává z posouvacího ramena, které v závislosti na otáčení šnekového kola v libovolném smyslu vykonává v důsledku působení západkové pružiny kyvný pohyb mezi dvěma stabilními koncovými polohami. Posouvací rameno je pozvolna natáčeno do mrtvého bodu západkové pružiny, kte-

2

rá pak uvedený kyvný pohyb do příslušné stabilní koncové polohy dokončí.

Na kolech počítadla jsou vytvořeny vystouplé číslíkové typy pro orazítkování razítkovacích štítků. V krytu zařízení je proto vytvořena šterbina pro zasouvání těchto razítkovaných štítků, kterou lze do zařízení zasunout také tenký vhodně zahnutý plech a tlakem tohoto plechu na vystouplé číslíkové typy kola počítadla přetočit. Popsaným způsobem může být stav počítadla přestaven tak, že počítadlo ukazuje kratší ujetou vzdálenost než vozidlo skutečně urazilo.

Úkolem vynálezu je odstranění popsaného nedostatku známých zařízení pro záznam dráhy ujeté vozidlem, to jest vyloučení možnosti podvodné manipulace s počítadlem.

Uvedený úkol je vyřešen zařízením pro záznam dráhy ujeté vozidlem, které je upevněno na hlavě kola vozidla a které sestává z počítadla, razítkovacího ústrojí pro razítkované štítky, natáčecího ústrojí kol počítadla v závislosti na uražené dráze a pohonného mechanismu tohoto natáčecího ústrojí, tvořeného kruhovým kyvadlem souosým s kolem vozidla, přičemž kyvadlo je s natáčecím ústrojím kol počítadla spojeno převodovým ústrojím ze šnekového kola a šroubu na hřídeli kruhového kyvadla, při-

čemž natáčecí ústrojí pro krokové natáčení kol počítadla sestává z posouvacího ramena a přenosového pastorku pro každou dvojici číslicových typových kol, který je uložen na hnacím hřídeli rovnoběžném s osou počítadla mezi a v záběru s koly příslušné dvojice, jehož podstata spočívá v tom, že hnací hřídel přenosových pastorků je na horním konci, ležícím u číslicového typového kola počítadla o nejvyšším řádu, uložen v přídržném třmenu, poddajném v radiálním směru, přičemž spodní konec hnacího hřídele je uložen ve výkyvném ložisku.

Přídržný třmen může být tvořen drážkovým jezdcem zasahujícím do drážky v horním konci hnacího hřídele, přičemž tento horní konec prochází podlouhlým otvorem ve stěně rámu zařízení.

Podlouhlý otvor ve stěně rámu zařízení s výhodou sestává ze dvou částečně se překrývajících kruhových částí, přičemž průměr první kruhové části je roven průměru horního konce hnacího hřídele, zatímco průměr druhé kruhové části je větší než průměr tohoto horního konce hnacího hřídele.

Přídržný třmen je s výhodou tvořen plechovou deskou, ve které je vytvořeno vybrání a ve středních částech obou vnitřních hran jsou vytvořena další kruhová vybrání, jejichž tvar a vzájemná vzdálenost odpovídají průměru horního konce hnacího hřídele přenosových pastorků, přičemž přídržný třmen je na hraně proti vybrání opatřen výstupkem zasahujícím do drážky ve stěně rámu zařízení.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že jestliže na hnací hřídel přenosových pastorků působí radiální síla přesahující určitou hodnotu, například při uvedené podvodné manipulaci, přídržný třmen se této síle poddá a konec hnacího hřídele, uložený v tomto přídržném třmenu, se uvolní. Hnací hřídel se pak vykloní kolem svého protilehlého konce uloženého ve výkyvném ložisku, takže záběr číslicových typových kol s příslušnými přenosovými pastorky se přeruší, alespoň u číslicových typových kol o nejvyšším řádu. Na razítkovaný štítek se pak otisknou neuspořádané celé číslice a jejich neúplné části, což svědčí o nedovoleném zásahu do zařízení.

Pružné vlastnosti a rozměry přídržného třmenu a rozměry drážky v hnacím hřídeli jsou voleny tak, že konec hnacího hřídele při působení radiální síly přesahující určitou hodnotu se z přídržného třmenu vysmekne a zaujme v podlouhlém otvoru jak v radiálním, tak i v osovému směru nedefinovanou polohu.

Vynález je v dalším objasněn na příkladu provedení, který je popsán pomocí připojených výkresů, kde na obr. 1 je znázorněno natáčecí ústrojí číslicových typových kol zařízení podle vynálezu, na obr. 2 je znázorněn řez natáčecím ústrojím z obr. 1 v rovině V—V, na obr. 3a je v nadhledu zná-

zorněna část natáčecího ústrojí, na obr. 3b je znázorněn řez uspořádáním z obr. 3a v rovině X—Y, na obr. 3c je znázorněn pohled na uspořádání z obr. 3a ve směru X—X, na obr. 4a je znázorněn boční pohled na přídržný třmen, na obr. 4b je znázorněn čelní pohled na přídržný třmen, na obr. 5 je ve zvětšeném měřítku znázorněn podlouhlý otvor pro uložení konce hnacího hřídele přenosových pastorků a na obr. 6 je znázorněn tento hnací hřídel.

Na obr. 1 a 2 znázorněné natáčecí ústrojí číslicových typových kol počítadla sestává z klidového převodu pro přenos plynulého otáčení šnekového kola **10** na číslicová typová kola **19**. Hřídel **42** šnekového kola **10** je na protilehlém konci opatřen deskou **28** s klikovým čepem **29**, který zasahuje do drážky **31** vytvořené ve výkyvném klikovém ramenu **30**. Klikové rameno **30**, nezávisle na smyslu otáčení šnekového kola **10**, kývá mezi dvěma koncovými polohami a je na konci odvráceném od drážky **31** opatřeno bočně směřujícími unášecími výstupky **32**, které pomocí dorazu **34** pohybují posouvacím ramenem **33**, na kterém je tento doraz **34** připevněn. Posouvací rameno **33** je uloženo na hřídeli **35** a může vykonávat kyvný pohyb mezi dvěma kocovými polohami, které jsou vymezeny tvarem posouvacího ramena **33** a dorazovým kolíkem **36**. Na posouvacím ramenu **33** je dále uspořádána posouvací pružina **37** a opěra **38** západkové pružiny **39**. Posouvací pružina **37** otáčí rohatkou **53** uspořádanou na straně prvního číslicového typového kola **19**, které se otáčí na hřídeli **54** počítadla.

Pohyb posouvacího ramena **33** je současně prostřednictvím opěry **38** ovládán západkovou pružinou **39**, jejíž protilehlý konec je uložen v opěře **40**. Posouvací rameno **33** může zaujímat dvě stabilní polohy, první polohu, naznačenou čerchovaně, kdy obvodové rameno **33A** spočívá na dorazovém kolíku **36**, přičemž je západková pružina **39** napjata a posouvací pružina **37** připravena pohnout dále zubem **41** rohatky **53** vedle prvního číslicového kypového kola **19** a druhou polohu, v níž na dorazovém kolíku **36** spočívá obrysově rameno **33B**. V této druhé poloze je západková pružina **39** odlehčena a zub **41** se posunul dál o jednu polohu.

Při vhodné volbě vůle mezi unášecími výstupky **32** a dorazem **34** dochází k nucenému posuvu posouvacího ramena **33** mezi dvěma koncovými polohami, které jsou vymezeny dorazovým kolíkem **36** a obvodovými rameny **33A** a **33B**. Při normálním provozu se tento nucený posun nevyužívá, protože západková pružina **39** umožňuje pomalé zdvihání posouvacího ramena **33** do mrtvé polohy, načež posouvací rameno **33** přeskočí do některé ze stabilních poloh. V případě, že z nějaké příčiny, například v důsledku vzniklého prachu nebo nečistoty, zvýšeného tření nebo prostředků, neodborně zavedených do zařízení za účelem brzdění číslicových

typových kol **19**, dochází k brzdění krokového pohybu, dochází k dalšímu nucenému pohybu číslcových typových kol **19** a počítání uražené dráhy tedy pokračuje.

Pokud by byla číslcová typová kola **19** úplně zabrzděna, dochází k přetížení posuvací pružiny **37** a k její trvalé deformaci, takže další posuv číslcových typových kol **19** nepokračuje ani poté, když se číslcová typová kola **19** odbrzdí.

Orazítkování razítkovaného štítku se provádí číslcovými typovými koly **19**. Razítkované štítky se zasouvají do štěrby **64** ve stěně **63** zařízení. Číslcovými typovými koly **19A**, která jsou pevně nastavena a tvoří společně číslo přístroje, se orazítkují razítkované čítky zasunuté do štěrby **64A**.

Vlastní počítadlo obsahuje číslcová typová kola **19**, která se otáčejí na hřídeli **54** počítadla. Přenosové pastorky **62**, otáčející se na hnací hřídeli **55**, jsou uspořádány mezi rohatkou **53** a prvním číslcovým typovým kolem **19A** a obdobně mezi jednotlivými číslcovými typovými koly **19—A—B—C—D—E—F**. Typy **57** na číslcových typových kolech **19** jsou vyvýšeny a působí při orazítkování na razítkovaný štítek zavedený do štěrby **64**. Hřídel **54** počítadla má poměrně velký průměr, takže je dostatečně tuhý, což umožňuje výrazné otisknutí typů **57**. Důsledkem je značný moment tření, avšak hnací hřídel **55** má naopak malý průměr, takže výsledný moment tření je přijatelný.

Jednotlivé přenosové pastorky **62** sestávají z náboje **65** a první připojené řady **66** pěti zubů **68** a s ní spojené druhé řady **67** deseti zubů **69**. Zuby **68** spolupracují s výstupkem, opatřeným vybráním, na obvodu rohatky **53**, popřípadě s bočním obvodem **70** číslcových typových kol **19**, takže každý přenosový pastorek **62** je při každé otáčce číslcového typového kola **19** nejbližšího nižšího řádu, popřípadě rohatky **53** jednou otočen v opačném smyslu, čímž dochází k desítkovým přenosům. Posuvný krok je prováděn záběrem druhé řady **67** zubů **69** s ozubením **71** číslcových typových kol **19**. Číslcová typová kola **19** jsou oceňována číslicemi 0—9 a v obr. 3a jsou znázorněna v poloze pro vyražení čísla 765422. Číslcová typová kola **19** mají podle obr. 3a označení A, B, C, D, E a F mají indikující nejvyšší hodnoty 9, 99, 999, 9999, 99999 a 999999 km.

Na obr. 3b je znázorněno, jak si pravděpodobně počíná osoba, která chce bez oprávnění změnit číselný údaj počítadla. Pomocí vhodně ohnutého plechu **56**, který by naveden do štěrby **64** pro razítkované štítky proti vyvýšenému typu **57** může být tento typ **57** násilím otočen zpět, takže se dosáhne nižšího číselného údaje. V praxi není zvlášť zajímavé manipulovat s číslcovými typovými koly **19 A, B, C**, která se týkají jen nižších počtů kilometrů. Velmi zajímavá jsou naproti tomu číslcová typová kola **19 D, E a F**, jejichž přestavení se proto určitým způsobem vyplácí.

Na obr. 3b jsou znázorněny dvě přímky, které se protínají ve středu hnacího hřídele **55**. Jedna přímka probíhá bodem styku plechu **56** s typem **57**, zatímco druhá prochází středem hřídele **54** počítadla. Přímky navzájem svírají malý úhel **L**. Přímka procházející středem hřídele **54** počítadla naznačuje směr síly **P**, která působí na hnací hřídel **55** a jejíž hodnota je úměrná velikosti síly působící na plech **56**.

Aby se zabránilo nedovolené manipulaci s číslcovými typovými koly **19**, je hnací hřídel **55** uložen tak, že při působení síly **P** pruží směrem ven, to je její horní konec **74** se kolem spodního konce **72** vychýlí směrem doleva, přičemž ozubení **71** na číslcových typových kolech **19** ztratí svůj záběr s přenosovými pastorky **62**. To znamená, že číslcová typová kola **19** nejsou přenosovými pastorky **62** dále blokována, takže jsou volná a mohou tudíž vykonávat nekontrolovatelný pohyb a tím se nastaví do nedefinovatelných poloh. To se při orazítkování projeví tím, že některé číslice jsou otištěny jen částečně, čímž je přímo odhalena provedená manipulace. Zařízení je konstruováno tak, aby počítadlo mohlo být zpět do funkčního stavu uvedeno jen v továrně.

Odpružení hnacího hřídele **55** probíhá následujícím způsobem.

Hnací hřídel **55** je v blízkosti svých konců **72, 74** opatřen kruhovými drážkami **61**. Spodní konec **72** hnacího hřídele **55** je uložen ve výkyvném ložisku **59** uspořádaném ve stěně **73** rámu zařízení. Na horním konci **74** hnacího hřídele **55** je v kruhové drážce **61** uspořádán přídržný třmen **58**, který spočívá na vnitřní straně stěny **75** rámu. Přídržný třmen **58** je na jednom konci opatřen výstupkem **76** směřujícím nahoru (obr. 4a), který je zaveden do drážky **77** (obr. 3c) ve stěně **75** rámu. V přídržném třmenu **58** je podle obr. 4b vytvořeno vybrání **78** a ve středních částech obou vnitřních hran jsou vytvořena další kruhová vybrání **79**, jejichž tvar a vzdálenost odpovídají průměru horního konce hnacího hřídele **55** a kruhové drážce **61**. Osa souměrnosti vybrání **78** probíhá ve směru válcování plechového polotovaru přídržného třmenu **58**. Podlouhlý otvor **60** pro hnací hřídel **55** vytvořený ve stěně **75** rámu má zvláštní tvar, znázorněný na obr. 5. Je tvořen první kruhovou částí **80A** o průměru odpovídajícím průměru hnacího hřídele **55** a na ni navazující druhou kruhovou částí **80B** o značně větším průměru. Tvar podlouhlého otvoru **60** odpovídá zhruba tvaru klíčové dírky a jeho vnější obrys přibližně odpovídá vnějšímu obrysu číslice 8, jejíž jedna smyčka je značně větší a smyčky se poněkud překrývají. Normální poloha horního konce **74** hnacího hřídele **55**, přídržného třmenu **58** a podlouhlého otvoru **60** je znázorněna na obr. 3c. Horní konec **74** je přídržným třmenem **58** přídržován v první kruhové části **80A** podlouhlého otvoru **60**.

Jestliže se plechem 56 podle obr. 3b tlačí proti typu 57, dochází v důsledku působení poměrně velké síly P k překonání sevření hnacího hřídele 55 v přídržném třmenu 58, takže horní konec 74 hnacího hřídele 55 vyskočí z přídržného třmenu 58 a přemístí se do druhé kruhové části 80B podlouhlého otvoru 60. Tímto způsobem zanikne záběr mezi číslcovými typovými koly 19—D, E, F, a odpovídajícími přenosovými pastorky 62, v důsledku čehož je nedovolený zásah odhalen.

Blokovací síla přídržného třmenu 58 působící na hnací hřídel 55 je přirozeně volena

tak, aby hnací hřídel 55 nemohl vyskočit při takových úderech a rázech, které se mohou vyskytnout při normálním užití zařízení. Při montáži je hnací hřídel 55 zaveden do vybrání 78 přídržného třmenu 58, který přitom není nijak deformován. Přídržný třmen 58 je konstruován tak, že poměrně malý radiální posuv hnacího hřídele 55 způsobí vyskočení hnacího hřídele 55 z tohoto přídržného třmenu 58. Pro vyskočení hnacího hřídele 55 stačí jen malé vyhnutí ramen přídržného třmenu 58. Blokovací síla přídržného třmenu 58 však postačuje pro normální funkci zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro záznam dráhy ujeté vozidlem, které je upevněno na hlavě kola vozidla a které sestává z počítadla, razítkovacího ústrojí pro razítkovací štítky, natáčecího ústrojí kol počítadla v závislosti na uražené dráze a pohonného mechanismu tohoto natáčecího ústrojí, tvořeného kruhovým kyvadlem souosým s kolem vozidla, přičemž kyvadlo je s natáčecím ústrojím počítadla spojeno převodovým ústrojím sestávajícím ze šnekového kola a šroubu na hřídeli kruhového kyvadla, přičemž natáčecí ústrojí pro krokové natáčení kol počítadla sestává z posouvacího ramena a přenosového pastorku pro každou dvojici číslcových typových kol, který je uložen na hnacím hřídeli rovnoběžným s hřídelem počítadla mezi a v záběru s koly příslušné dvojice, vyznačující se tím, že hnací hřídel (55) přenosových pastorků (62) je na horním konci (74), ležícím u číslcového typového kola (19) počítadla o nejvyšším řádu, uložen v přídržném třmenu (58), poddajném v radiálním směru, přičemž spodní konec (72) hnacího hřídele (55) je uložen ve výkyvném ložisku (59).

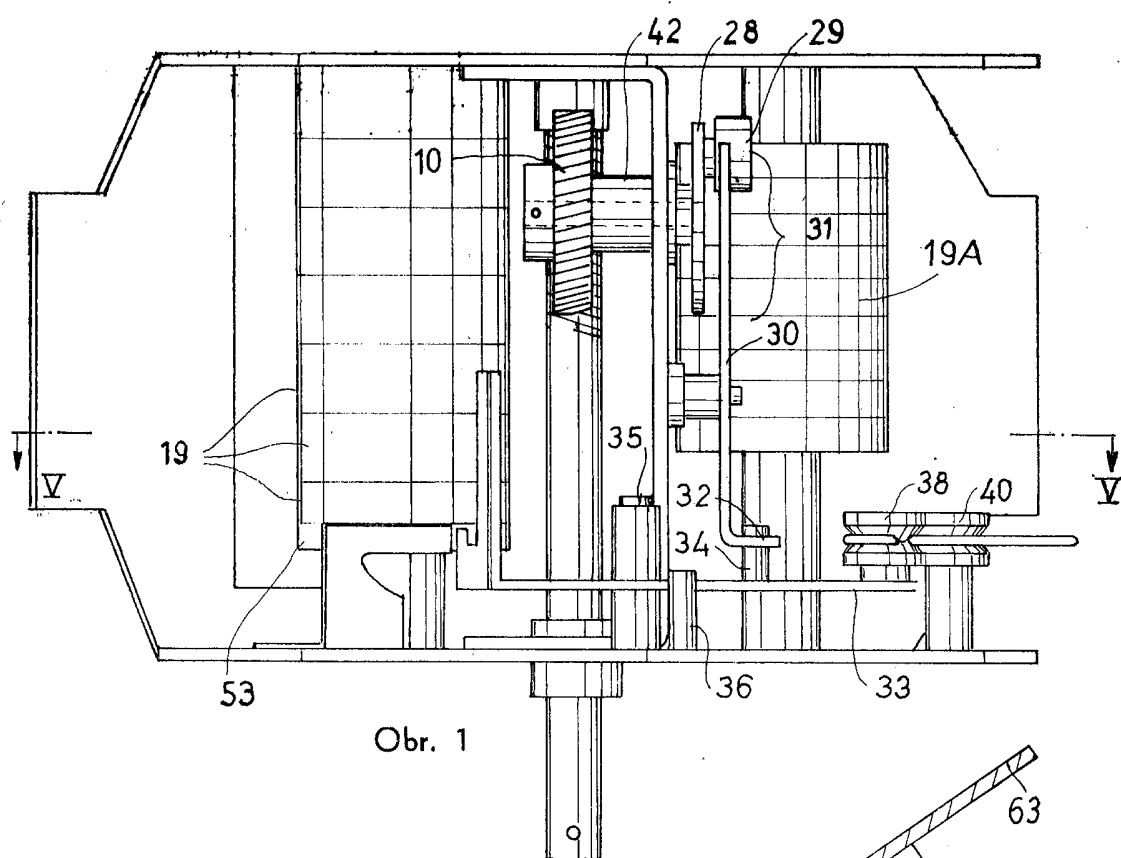
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že přídržný třmen (58) je tvořen dráž-

kovým jezdcem zasahujícím do kruhové drážky (61) v horním konci (74) hnacího hřídele (55), přičemž tento horní konec (74) prochází podlouhlým otvorem (60) ve stěně (75) rámu zařízení.

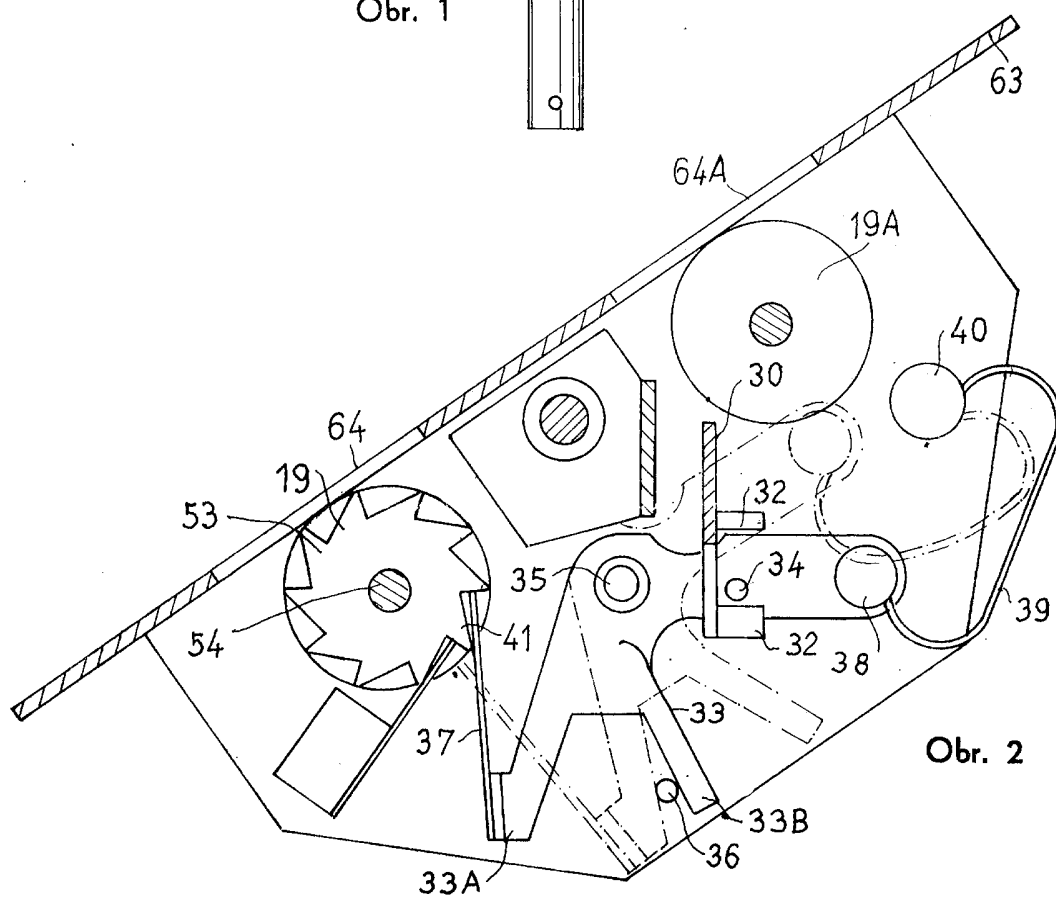
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že podlouhlý otvor (60) ve stěně (75) rámu zařízení sestává ze dvou částečně se překrývajících kruhových částí (80A, 80B), přičemž průměr první kruhové části (80A) je roven průměru horního konce (74) hnacího hřídele (55), zatímco průměr druhé kruhové části (80B) je větší než průměr tohoto horního konce (74) hnacího hřídele (55).

4. Zařízení podle bodů 2 a 3, vyznačující se tím, že přídržný třmen (58) je tvořen plechovou deskou, ve které je vytvořeno vybrání (78) a ve středních částech obou vnitřních hran jsou vytvořena další kruhová vybrání (79), jejichž tvar a vzájemná vzdálenost odpovídají průměru horního konce (74) hnacího hřídele (55) přenosových pastorků (62), přičemž přídržný třmen (58) je na hraně proti vybrání (78) opatřen výstupkem (76) zasahujícím do drážky (77) ve stěně (75) rámu zařízení.

2 listy výkresů



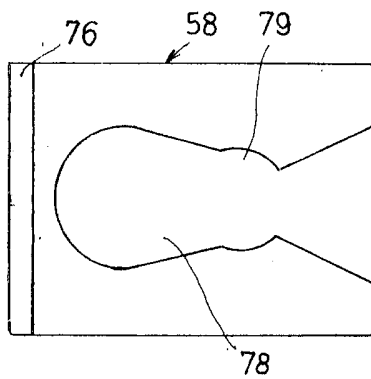
Obr. 1



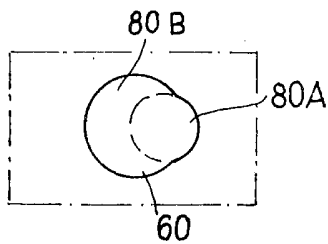
Obr. 2



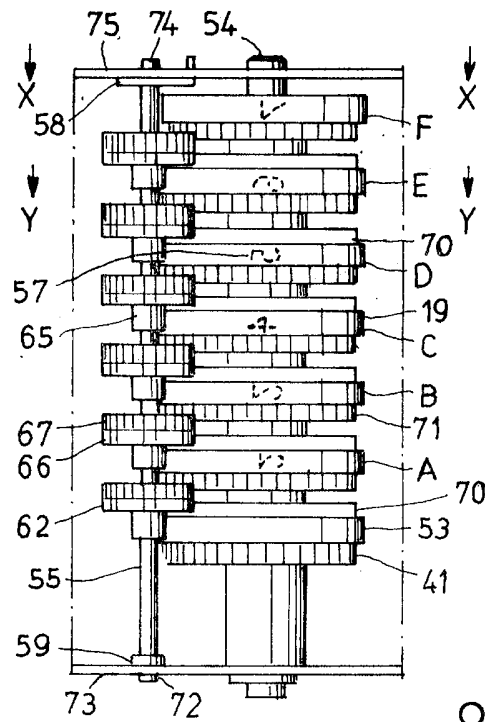
Obr. 4a
Obr. 4a



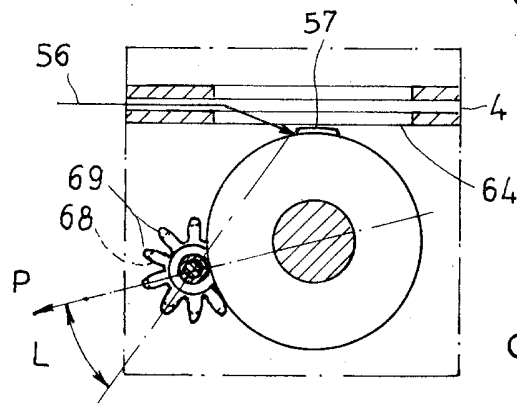
Obr. 4b



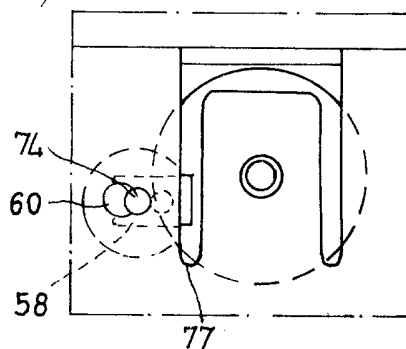
Obr. 5



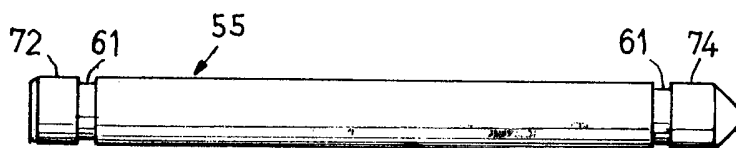
Obr. 3a



Obr. 3b



Obr. 3c



Obr. 6