ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241 629

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 12 83
(21) PV 9753-83

(51) Int. Cl.4
B 61 B 12/06

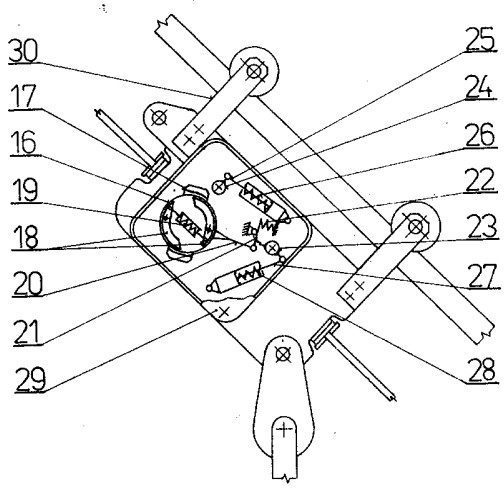
(40) Zveřejněno 22 08 85
(45) Vydáno 01 01 88

(75)
Autor vynálezu

BRIXÍ LIBOR ing., PRAHA

(54) Lanový zachycovač pro pohyblivou pracovní plošinu

Zařízení řeší lanový zachycovač pro pohyblivou pracovní plošinu, jehož například obdélníková základová deska je na každé své kratší straně opatřena průvlakem pro vedení zachycovacího lana a dále je opatřena přítlačnou kladkou, proti které je upravena kladka omezovače rychlosti, a zachycovacím výstředníkem, proti kterému je upravena brzdná čelist.
Podstata řešení spočívá v tom, že brzdná čelist (12) je opatřena sadou například talířových pružin (13) a omezovač rychlosti (16), uložený na společném hřídeli s kladkou (7) omezovače rychlosti (16), je opatřen dvěma vahadly (18) omezovače rychlosti (16), která s tělesem omezovače (16) rychlosti excentricky spojena dvěma čepy a jejich kratší konce jsou vzájemně spojeny pružinou (19) omezovače rychlosti (16), se kterým na společném hřídeli je upraven obdélníkový disk (17) s dvěma narážkami, upravenými na jeho kratších koncích, ke kterému je svým jedním koncem excentricky připojeno táhlo (20) kyvné západky (21), které je svým druhým koncem připojeno ke kyvné západce (21), opatřené pružinou (22) kyvné západky (21), přičemž hřídel (23) zachycovacího výstředníku (11) je táhlem (27) hřídele (23) zachycovacího výstředníku (11) spojen s pružinou (28) zachycovacího výstředníku (11) a výstředný čep (24) přítlačné kladky (8) je táhlem (25) přítlačné kladky (8) spojen s pružinou (26) přítlačné kladky (8).



Vynález řeší lanový zachycovač pro pohyblivou pracovní plošinu, jehož například obdélníková základová deska je na každé své kratší straně opatřena průvlakem pro vedení zachycovacího lana a dále je opatřena přítlačnou kladkou, proti které je upravena kladka omezovače rychlosti, a zachycovacím výstředníkem, proti kterému je upravena brzdná čelist.

Dosud známé lanové zachycovače brzdí nesený objekt, například kabinu lanové dráhy, přímo do nosného lana. Nevýhodou tohoto řešení je nemožnost jeho použití pro zabezpečení např. pohyblivé pracovní plošiny, zavěšené na kotevních lanech stožárů, vzhledem k rozdílným průměrům těchto kotevních lan, která jsou navíc na svém povrchu opatřena silnou vrstvou konzervační nátěrové hmoty.

Některé známé konstrukce lanových zachycovačů jsou vytvořeny tak, že zachycovací lano neprochází zachycovačem přímo, ale tvoří jednu nebo více smyček vedených přes buben, který je při uvedení zachycovače do činnosti brzděn. Takto konstruované zachycovače rovněž nejsou použitelné pro pracovní plošiny na kotevních lanech stožárů, kde je nutné nasadit zachycovač na přímé zachycovací lano, napnuté podél kotevního lana, nebo pro potřebu svislého pojezdu podél stožáru, napnuté souběžně se stožárem.

Další nevýhodou známých lanových zachycovačů je způsob jejich uvedení do činnosti. Zpravidla jsou konstruovány tak, že impuls pro uvedení do činnosti je dán snížením nebo vymizením tahové síly v tažném laně, např. při jeho přetržení, přičemž informace o existenci tahové síly je většinou snímána v místě závěsu neseného objektu na tažném laně. Toto uspořádání zachycovačů však neřeší případy známé i z praxe, kdy po přetržení tažného lana působí v místě závěsu neseného objektu tahová síla vyvíjená zbylým kusem tažného lana, smýkaného po nosné konstrukci, což má za následek, že zachycovač není uveden do činnosti.

Jsou již známy i lanové zachycovače nasazené na přímo vedeném zachycovacím laně, přičemž impulsem pro jejich uvedení do činnosti je překročení předem nastavené pojezdové rychlosti. Jsou vybaveny omezovačem rychlosti, jehož kladka se odvaluje po zachycovacím laně a omezovač rychlosti je prostřednictvím šroubu a matky spojen s brzdným mechanismem. Jejich hlavní nevýhoda však spočívá v tom, že přenesení impulsu k činnosti z omezovače rychlosti přes šroub

a matku na brzdný mechanismus je pomalé, což v některých kritických případech může vést k selhání zachycovače a následnému pádu nesené-ho objektu.

Uvedené nevýhody jsou zcela nebo z části odstraněny lanovým zachycovačem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že brzdná čelist je opatřena sadou například talířových pružin a omezovač rychlosti, uložený na společném hřídeli s kladkou omezovače rychlosti je opatřen dvěma vahadly omezovače rychlosti, která jsou s tělesem omezovače rychlosti excentricky spojena dvěma čepy a jejichž kratší konce jsou vzájemně spojeny pružinou omezovače rychlosti, s nímž na společném hřídeli je upraven obdélníkový disk s dvěma narážkami, upravenými na jeho kratších koncích, ke kterému je svým jedním koncem excentricky připojeno táhlo kyvné západky, které je svým druhým koncem připojeno ke kyvné západce, opatřené pružinou kyvné západky, přičemž hřídel zachycovacího výstředníku je táhlem hřídele zachycovacího výstředníku spojen s pružinou zachycovacího výstředníku a výstředný čep přítlačné kladky je táhlem přítlačné kladky spojen s pružinou přítlačné kladky.

Hlavní výhody lanového zachycovače podle vynálezu spočívají v tom, že proti dosud známým řešením jeho mechanismus reaguje rychleji na impuls k uvedení do činnosti, přičemž vznik tohoto impulsu je závislý pouze na překročení předem určené pojezdové rychlosti. Zachycovač je uveden do činnosti vždy při překročení této rychlosti, bez ohledu na druh poruchy nebo na jinou příčinu, která toto zrychlení způsobila. Konstrukce lanového zachycovače umožňuje předem stanovit, v závislosti na konkrétním případu jeho použití, kritickou rychlost, při které bude uveden do činnosti, a to předpětím pružiny omezovače rychlosti, tedy velmi jednoduchým úkonem. Ovládací systém lanového zachycovače je jednoduchý, výrobně nenáročný a provozně spolehlivý. Hmotnosti pohyblivých částí jeho mechanismu jsou malé, což spolu s jejich uspořádáním má za následek rychlou reakci zachycovače na impuls k činnosti. Zachycovací výstředník je samosvorný, takže pro jeho prvotní natočení do záběru stačí síla malé, lehké pružiny a další vtahování zachycovacího výstředníku do záběru se děje třením tohoto lana o zachycovací výstředník. Odpružení brzdné čelisti umožňuje docílit předem stanoveného prokluzu zachycovače po jeho uvedení v činnost, přičemž skladbou a předpětím talířových pružin je možno nastavit velikost tohoto prokluzu. Tím lze zamezit nežádoucím prudkým rázům, vzniklým při náhlém zabrzdění zachycovače.

Konstrukce lanového zachycovače podle vynálezu umožňuje jeho použití jak pro šikmý pojezd např. pracovní plošiny s vedením po kotevním lanu, tak pro svislý pojezd bez vedení. Samostatné zachycovací lano může být upevněno na vrcholu konstrukce např. anténního stožáru a jeho délka není konstrukčně omezena. Lanový zachycovač podle vynálezu tedy vyhovuje pro použití i na nejvyšších konstrukcích.

V dalším je vynález podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na připojeném obr. 1 je schematicky znázorněn příklad provedení lanového zachycovače podle vynálezu v nárysném pohledu z lícové strany, na obr. 2 je schematicky znázorněn tentýž příklad provedení v převrácené poloze, tj. v nárysném pohledu z rubové strany.

Jak je z připojeného obr. 1 patrno, je lanový zachycovač podle vynálezu upevněn ke spodním koncům dvou třmenů 30, jejichž horní konce jsou opatřeny pojezdovými kladkami 6, zavěšenými na kotevním laně 1. Jeho těleso je tvořeno obdélníkovou základovou deskou 4, která je na každé své kratší straně opatřena průvlakem 9 pro vedení zachycovacího lana 2 a k jejíž horní kratší straně je připevněno tažné lano 3, přičemž k její spodní kratší straně, úhlopříčně proti místu připevnění tažného lana 3, je uchycen závěs 5 pracovní plošiny. Základová deska 4 je ve své horní části, přilehlé ke kotevnímu lanu 1, opatřena otočnou přítlačnou kladkou 8, proti které je upravena otočná kladka 7 omezovače rychlosti 16, přičemž tyto kladky jsou v dotyku se zachycovacím lanem 2, vedeným mezi nimi, a jsou upraveny u horní kratší strany základové desky 4. U spodní kratší strany základové desky 4, na její spodní části, odlehlé od kotevního lana 1, je upravena otočná pomocná kladka 14, která je rovněž v dotyku se zachycovacím lanem 2. Mezi dvojicí kladek, tvořenou kladkou 7 omezovače rychlosti 16 a přítlačnou kladkou 8, a pomocnou kladkou 14 je na horní části základové desky 4 upraveno pouzdro 15 zachycovacího výstředníku 11, pevně spojeného s hřídelem 23 zachycovacího výstředníku 11 a s růžicí 10, nasazenou na hřídeli 23 zachycovacího výstředníku 11. Dále je základová deska 4 ve své spodní části opatřena brzdnou čelistí 12, která je upravena proti zachycovacímu výstředníku 11 a je opatřena sadou talířových pružin 13.

Jak je patrno z připojeného obr. 2, ovládací mechanismus lanového zachycovače podle vynálezu obsahuje odstředivý omezovač 16 rychlosti,

který je uložen na společném hřídeli s kladkou 7 omezovače rychlosti 16. Je opatřen dvěma vahadly 18 omezovače rychlosti 16, z nichž každé je s tělesem omezovače rychlosti 16 excentricky a otočně spojeno čepem. Kratší konce vahadel 18 omezovače rychlosti 16 jsou vzájemně spojeny pružinou 19 omezovače rychlosti 16. Na společném hřídeli s omezovačem rychlosti 16, pod jeho tělesem, je otočně uložen obdélníkový disk 17 s dvěma narážkami, upravenými na koncích jeho kratších stran. K disku 17 je svým jedním koncem excentricky připojeno táhlo 20 kyvné západky 21, které je svým druhým koncem připojeno ke kyvné západce 21, opatřené pružinou 22 kyvné západky 21. Hřídel 23 zachycovacího výstředníku 11 je táhlem 27 hřídele 23 zachycovacího výstředníku 11 spojen s pružinou 28 zachycovacího výstředníku 11. Výstředný čep 24 přítlačné kladky 8, je táhlem 25 přítlačné kladky 8 spojen s pružinou 26 přítlačné kladky 8. Popsaný ovládací mechanismus lanového zachycovače je umístěn pod víkem 29.

Zachycovací lano 2 je vedeno oběma průvlaky 9, mezi kladkou 7 omezovače rychlosti 16 a přítlačnou kladkou 8, dále mezi zachycovacím výstředníkem 11 a brzdnou čelistí 12 a konečně přes pomocnou kladku 14, jejíž funkcí je nadlehčovat zachycovací lano 2, aby se při běžném provozu netřelo o brzdnou čelist 12. Zachycovací výstředník 11 je v klidovém stavu natočen do základní polohy, ve které je zajištěn kyvnou západkou 21. Při normálním provozu je zachycovacím lanem 2 roztáčena kladka 7 omezovače rychlosti 16 a s ní se zároveň otočí celý omezovač rychlosti 16, zatímco disk 17 zůstává v klidu. Při překročení stanovené pojezdové rychlosti odstředivá síla otáčejících se vahadel 18 omezovače rychlosti 16 přemůže sílu vyvozenou předpětím pružiny 19 omezovače rychlosti 16, čímž dojde k oddálení delších konců vahadel 18 a omezovače rychlosti 16 od sebe a k jejich zaklesnutí do narážek disku 17. Ten se začne otáčet a tím dojde s posunutí táhla 20 kyvné západky 21, která uvolní hřídel 23 zachycovacího výstředníku 11. Působením pružiny 28 zachycovacího výstředníku 11, přes táhlo 27 hřídele 23 zachycovacího výstředníku 11, je zachycovací výstředník 11 pootočen a je tak uveden do záběru se zachycovacím lanem 2, které přitlačí k brzdné čelisti 12. Zachycovací lano 2 je tak samosvorně sevřeno mezi zachycovacím výstředníkem 11 a brzdnou čelistí 12 a po předem nastaveném prokluzu, daném předpětím talířových pružin 13, dojde k za-

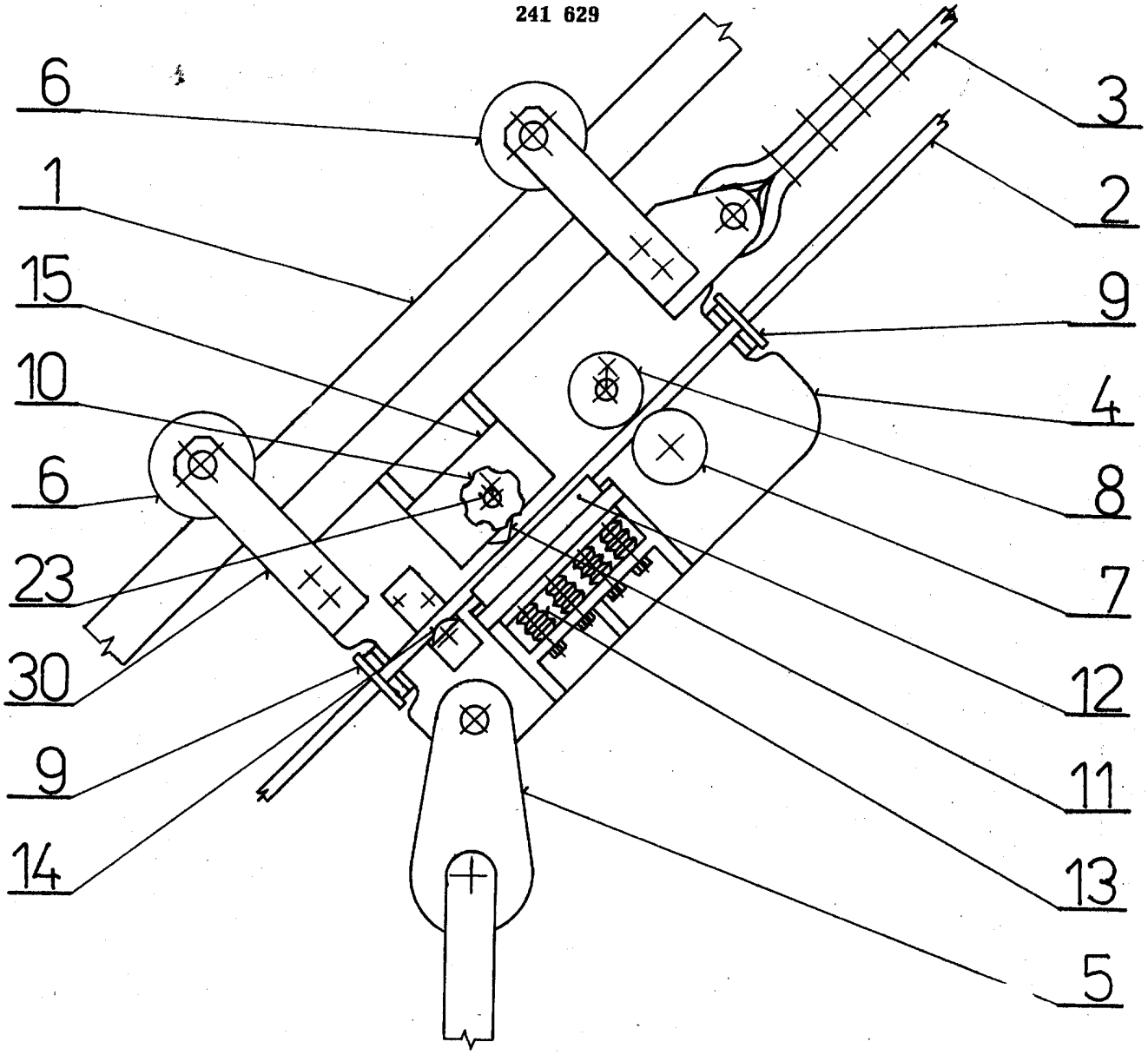
brzdění lanového zachycovače, a tím i na něm zavěšeného objektu. Do základní klidové polohy se lanový zachycovač uvede krátkým pojezdem směrem zpět a natažením zachycovacího výstředníku 11 do klidové polohy pomocí růžice 10.

Lanový zachycovač podle vynálezu je možno využít k zabezpečení zejména pohyblivých pracovních plošin se šikmým nebo svislým pojezdem, a to jak s vedením po lanu, tak s vedením po pevných vodítkách nebo bez vedení. Je vhodný pro plošiny používané ve stavebnictví, zejména na vysokých konstrukcích, např. komínech. Dále je tento lanový zachycovač vhodný pro pracovní plošiny používané na anténních stožárech a jim podobných konstrukcích nebo pro klece např. stavebních výtahů.

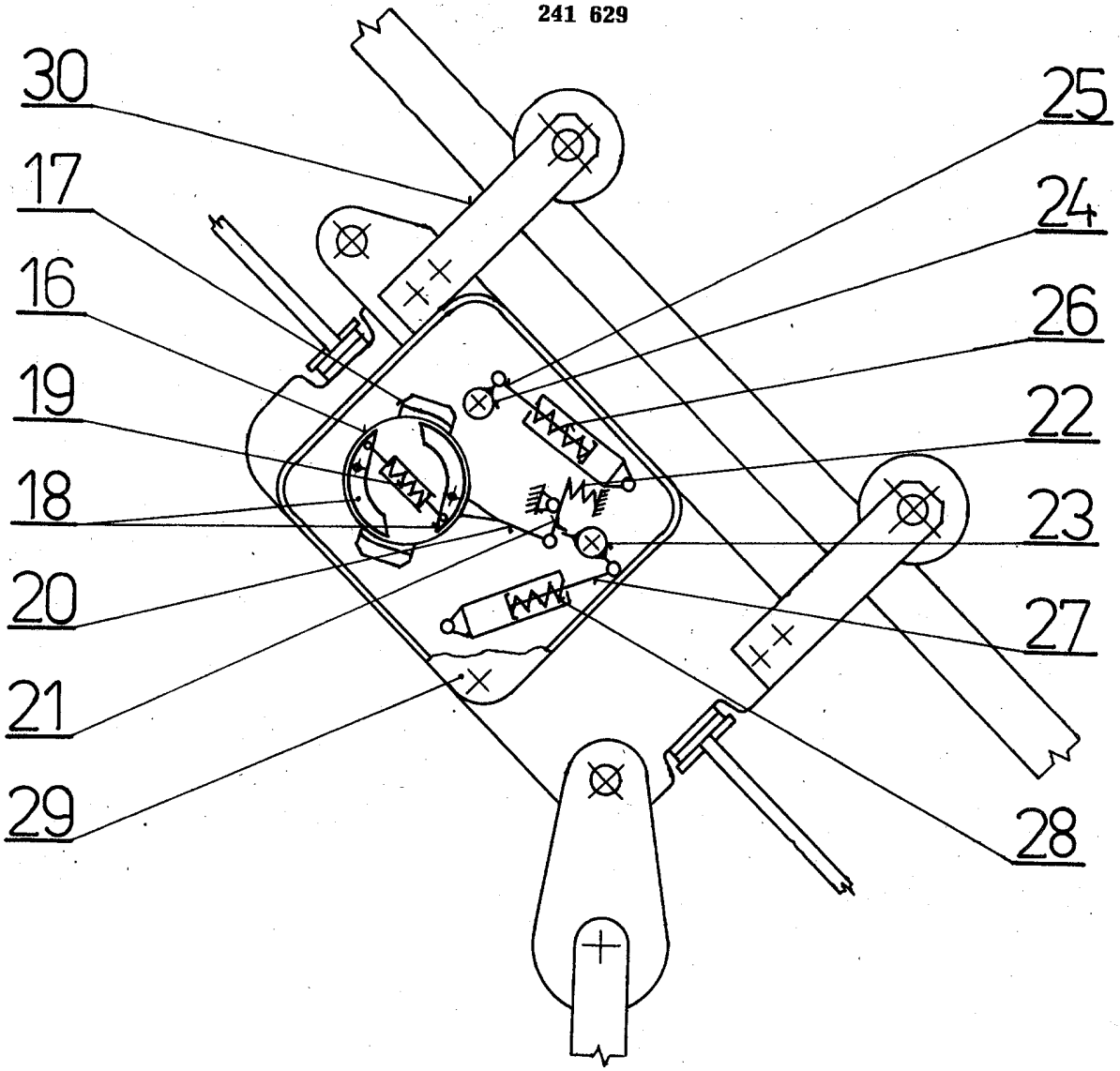
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Lanový zachycovač pro pohyblivou pracovní plošinu, jehož například obdélníková základová deska je na každé své kratší straně opatřena průvlakem pro vedení zachycovacího lana a dále je opatřena přítlačnou kladkou, proti které je upravena kladka omezovače rychlosti, a zachycovacím výstředníkem, proti kterému je upravena brzdná čelist, vyznačený tím, že brzdná čelist /12/ je opatřena sadou například talířových pružin /13/ a omezovač rychlosti /16/, uložený na společném hřídeli s kladkou /7/ omezovače rychlosti /16/, je opatřen dvěma vahadly /18/ omezovače rychlosti /16/, která s tělesem omezovače rychlosti /16/ excentricky spojena dvěma čepy a jejichž kratší konce jsou vzájemně spojeny pružinou /19/ omezovače rychlosti /16/, s nímž na společném hřídeli je upraven obdélníkový disk /17/ s dvěma narážkami, upravenými na jeho kratších koncích, ke kterému je svým jedním koncem excentricky připojeno táhlo /20/ kyvné západky /21/, které je svým druhým koncem připojeno ke kyvné západce /21/, opatřené pružinou /22/ kyvné západky /21/, přičemž hřídel /23/ zachycovacího výstředníku /11/ je táhlem /27/ hřídele /23/ zachycovacího výstředníku /11/ spojen s pružinou /28/ zachycovacího výstředníku /11/ a výstředný čep /24/ přítlačné kladky /8/ je táhlem /25/ přítlačné kladky /8/ spojen s pružinou /26/ přítlačné kladky /8/.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2