

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

20513

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
E02B 5/08 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2009 - 21646**

(22) Přihlášeno: **02.09.2009**

(47) Zapsáno: **15.02.2010**

(73) Majitel:

INKOS CZ, s. r. o., Brno, CZ

(72) Původce:

Kinl Petr Ing., Bílovice nad Svitavou, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Zdeněk Sedlák, Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název užitého vzoru:

Strojně stírané vozíkové česle

CZ 20513 U1

Strojně stírané vozíkové česle

Oblast techniky

Technické řešení se týká strojně stíraných vozíkových česlí, obsahujících podlouhlý rám s dvojicí bočnic opatřených pojezdovými hřebeny pro pojezd vozíku s hrábem a ovládacím elektromotorem s převodovkou s přiřazeným hnacím hřídelem a při dolním konci podlouhlého rámu obsahujících česlicovou mříž.

Dosavadní stav techniky

Jedním ze známých typů mechanicky stíraných česlí jsou česle tvořené česlicovou mříží, z níž se usazený nános nečistot z proudící vody odstraňuje stírací lištou, která je výkyvně uložena na rámu obsahujícím elektromotor s klikovým ústrojím spojeným se stírací lištou, jejíž volný konec během čištění česlí vykonává pohyb vzhůru a to v dotyku s česlicovou mříží, zatímco při zpětném pohybu je od česlicové mříže oddálen.

Nedostatkem těchto česlí je použitelnost pouze pro nízké hladiny. Dalším nedostatkem je poměrně rozměrná a nákladná hnací ústrojí, technologicky náročná česlicová mříž, která musí být částí válcové plochy a konečně značný zastavěný prostor.

Dalším známým provedením česlí jsou česle obsahující pevný vodící rám s vestavěnou česlicovou mříží a stíracím ústrojím, které sestává ze stěrače připevněného k připojovacím článkům dvojice nekonečných řetězů opatřených čepy a otočnými kladkami pro vedení stěrače po vodících lištách směrem vzhůru.

Nevýhodou těchto česlí je poměrně rozměrná konstrukce, velký zastavěný prostor a vysoké nároky na údržbu.

Další známý typ česlí obsahuje stírací lištu opatřenou na svých okrajích vodicími koly pro pojezd po profilových bočnicích rámu česlí. Stírací lišta je zavěšena na dvojici článkových řetězů. Hmotnost stírací lišty s vodicími koly je vyvážena protizávažím. Pro odstraňování nečistot ze stírací lišty jsou česle opatřeny vyhrnovací lištou upevněnou na pohybovém ústrojí stírací lišty. Toto řešení je poměrně dokonalé, avšak vyžaduje použití poměrně hmotného protizávaží, které nevýhodně prochází stropem vodního kanálu a spolu se závěsným prvkem zasahuje do protékající vody, v níž se na ně nalepují nečistoty a jsou vystaveny korozi. Další nevýhodou jsou potíže s vyklápěním stírací lišty, která nepracuje spolehlivě ve všech pracovních režimech.

Dále je známo řešení česlí podle CZ patentu č. 279 346, které sestávají ze vzájemně s odstupem spojené dvojice bočnic, mezi jejichž dolními částmi je upevněna česlicová mříž, a které jsou opatřeny hřebenovými drahami pro odvalování hřebenových kol uspořádaných na společném hřídeli, na němž je volně uložena dvojice nosičů stírací lišty, a který je otočně uložen v bočních stěnách vozíku opatřených po jedné otočně uložené kladce pro pojezd po hladkých površích bočnic protilehlých hřebenové dráze s hřebenovými koly pevně spojenými s ozubeným kolem zabírajícím s hnacím pastorkem převodovky pevně spojené s přírubou, k níž je připevněn nosič stírací lišty.

Nevýhodou tohoto řešení je poměrně značná složitost v důsledku velkého množství pohyblivých částí. Další nevýhodou je nesymetrické namáhání zejména hnacího hřídele, neboť pohon vozíku je uspořádán při jednom konci hnacího hřídele, což se za provozu projevuje přičlením vozíku a tím celé česlicové mříže. Nevýhodné také je, že zvedání hrabla vyžaduje reverzaci jeho pohonu. Celé řešení také vyžaduje poměrně složitý řídicí systém.

Podstata technického řešení

Úkolem technického řešení je odstranit uvedené nevýhody a nedostatky stávajících řešení a vytvořit strojně stírané vozíkové česle splňující požadavky kladené na česle v současné době.

- Uvedený úkol splňuje a uvedené nevýhody a nedostatky odstraňují strojně stírané vozíkové česle, obsahující podlouhlý rám s dvojicí bočnic opatřených pojezdovými hřebeny pro pojezd vozíku s hrábem a ovládacím elektromotorem s převodovkou s přiřazeným hnacím hřídelem opatřeným hřebenovými koly a při dolním konci podlouhlého rámu obsahujících česlicovou mříž, podle technického řešení, jehož podstatou je, že ovládací elektromotor s převodovkou je uspořádán v osově části vozíku, přičemž hnací hřídel vystupuje z převodovky symetricky na obě strany a je opatřen trubkovitými kryty, k nimž je připojena jednak soustava alespoň dvou nosných ramen s hrábem, jednak dvojice ovládacích ramen zakončených kladkami pro styk s nájezdovými klíny uspořádanými na podlouhlém rámu při jeho horním konci.
- Výhodou strojně stíraných vozíkových česlí podle technického řešení je zejména symetrické uspořádání ovládacího elektromotoru na vozíku, čímž je hnací hřídel na obou svých koncích namáhán naprosto rovnoměrně. To má za následek vyloučení přičení vozíku vzhledem k česlicové mříži a v důsledku toho snížení množství energie potřebné k jeho pohybu po hřebenové dráze.
- Další výhodou je, že odpadá nutnost reverzace pohonu pro ovládání hrabla, neboť toto je zvedáno ze záběru s česlicovou mříží nájezdovými klíny, což probíhá poměrně rychle v porovnání se stávajícím provedením česlí.

Přehled obrázků na výkresech

- Příkladné provedení technického řešení je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje boční pohled na vozíkové česle s odstraněnou přední bočnicí, obr. 2 čelní pohled na vozíkové česle, obr. 3 příčný řez vozíkovými česly vedený podle čáry III-III v obr. 2 s vozíkem v čelním pohledu, obr. 4 příčný řez bočnicemi podlouhlého rámu s pojezdovými hřebeny ve zvětšeném měřítku, obr. 5 částečný boční pohled na vozíkové česle s odstraněnou přední bočnicí podle obr. 1 ve zvětšeném měřítku a obr. 6 částečný příčný řez vozíkovými česlemi podle obr. 3 ve zvětšeném měřítku.

Příklady provedení technického řešení

- Strojně stírané vozíkové česle podle technického řešení obsahují podlouhlý rám 1 tvořený dvojicí s odstupem vzájemně rovnoběžně uspořádaných bočnic 2, 3, které jsou alespoň při koncích vzájemně spojeny horním příčником 4 a dolním příčником 5. Na dolním konci jsou vozíkové česle opatřeny obvyklou česlicovou mříží 6 obsahující rovnoběžně uspořádané česlicové tyče 7 vložené svými volnými konci v neznázorněných otvorech v dolním příčniku 5. Bočnice 2, 3 (obr. 4) jsou v příkladném provedení na horní straně opatřeny podélnými úhelníky 8, 9, k nimž jsou připevněny pojezdové hřebeny 10, 11 pro pojezd dvojice hřebenových kol 12, 13 (obr. 1, 2, 3, 5) opatřených při obvodu otočnými válečky 14 (obr. 5). Hřebenová kola 12, 13 jsou pevně uložena na koncích hnacího hřídele 15 otočně uloženého v ložiskových pouzdrech 16, 17 (obr. 3, 6) pevně připojených k bočním dílům 18, 19 příčného rámu 20 vozíku 21. Každý z bočních dílů 18, 19 příčného rámu 20 je s výhodou tvořen dvojicí s odstupem uspořádaných nosných plechů 22, 23, přičemž ložisková pouzdra 16, 17 jsou s výhodou uspořádána mezi nimi. Boční díly 18, 19 jsou spojeny do obdélníkového tvaru vozíku 21 dvojicí rovnoběžně a s odstupem uspořádaných příčných dílů 24, 25.
- Pod pojezdovými hřebeny 10, 11 jsou uspořádány kluzné plochy 26, 27 (obr. 4, 6) vytvořené na jedné straně česlí horním ramenem 28 podpěrného úhelníku 29 připevněného jednak k bočnici 2, jednak k dolní ploše pojezdového hřebenu 10 a na druhé straně česlí stojinou 30 podpěrného U-profilu 31 připevněného jednak k bočnici 3, jednak k dolní ploše pojezdového hřebenu 11. Kluzné plochy 26, 27 jsou určeny ke kluznému pohybu vždy alespoň jedné dvojice kluzátek 32, 33 vytvořených s výhodou z plastu a připevněných k nosným úhelníkům 34, 35, které jsou pevně připojeny k příčným dílům 24, 25 vozíku 21.

Jak je zřejmé z obr. 3 a ve zvětšeném měřítku z obr. 4 jsou bočnice 2, 3 z důvodu zvýšení pevnosti při současném snížení jejich hmotnosti vytvořeny vždy dvojicí nad sebou uspořádaných a vzájemně spojených úzkých uzavřených profilů 36, 37.

V osově části vozíku 21 je uspořádán neznázorněnou brzdou opatřený ovládací elektromotor 38 s převodovkou 39, kterou prochází hnací hřídel 15 připojený k jejímu neznázorněnému poslednímu převodovému kolu. Převodovka 39 je opatřena přípojným rámem 40, jímž je připojena k propojovacímu dílu 41 mezi nosnými rameny 42, 43 hrábľa 44.

Hnací hřídel 15 je po obou stranách převodovky 39 až k ložiskovým pouzdrům 16, 17 opatřen trubkovitými kryty 45, 46, k nimž je pevně připojena soustava nosných ramen, v příkladném provedení je zakreslena dvojice nosných ramen 42, 43 hrábľa 44, k jejichž koncům je připevněna příčná lopata 47 s ozuby 48 pro vniknutí mezi jednotlivé česlicové tyče 7 česlicové mříže 6. Přibližně pod úhlem 90° od nosných ramen 42, 43 je k trubkovitým krytům 45, 46 po obou stranách převodovky 39 připevněno vždy jedno ovládací rameno 49, 50 opatřené vždy na volném konci kladkou 51, 52 pro styk s nájezdovými klíny 53, 54. Nájezdové klíny 53, 54 jsou připevněny k dalšímu příčníku 55 podlouhlého rámu 1 uspořádanému blíže k hornímu příčníku 4.

Jedno nosné rameno 43 hrábľa 44 je opatřeno záchytným kolíkem 56 (obr. 5) pro styk se zahluobením 57 v delším ramenu 58 dvouramenné aretační páky 59, která je výkyvně uložena na čepu 60 ukotveném na vozíku 21. Toto delší rameno 58 dvouramenné aretační páky 59 je opatřeno ovládacím kolíkem 61 pro styk s dorazovým výstupkem 62 upevněným na bočnici 3 podlouhlého rámu 1 v oblasti česlicové mříže 6 pro uvolnění hrábľa 44 v dolní úvratí vozíku 21. Kratší rameno 63 této dvouramenné aretační páky 59 je opatřeno tažnou pružinou 64, jejíž opačný konec je uchycen na vozíku 21 pro zajištění pracovního výkyvu této dvouramenné aretační páky 59. Ta je na svém volném konci opatřena prodlužovacím ramenem 65, na jehož konci je upevněn plovák 66. Mezi bočnicemi 2, 3 je uspořádána výkyvná shrnovací lišta 67 pro vyjmutí nečistot zbylých na příčné lopatě 47. Hřebenová kola 12, 13 jsou opatřena bezpečnostními kryty 68, 69 připevněnými k bočním dílům 18, 19 vozíku 21.

Strojně stírané vozíkové česle podle technického řešení pracují následovně:

V klidové, to je v pohotovostní poloze, je vozík 21 se všemi na něm uspořádanými částmi na podlouhlém rámu 1 v horní poloze, kde ovládací ramena 49, 50 jsou svými kladkami 51, 52 ve styku s nájezdovými klíny 53, 54. V této poloze vozíku 21 jsou nosná ramena 42, 43 hrábľa 44 působením ovládacích ramen 49, 50 přes trubkovité kryty 45, 46, k nimž jsou všechny tyto díly připojeny, ve zvednuté poloze, v níž jsou zajištěna záchytným kolíkem 56 uspořádaným na jednom nosném ramenu 43 a zasunutým v zahluobením 57 vytvořeném v delším ramenu 58 dvouramenné aretační páky 59. Při požadavku odstranění nánosů nečistot z česlicové mříže 6, tvořeném například ulomenými větvemi keřů nebo stromů nebo jinými objemnými kusy, které se dostaly do koryta řeky, náhonu nebo potoku, a brání volnému průtoku vody česlicovou mříží 6, sepne obsluha neznázorněný spínač. Tím uvede do chodu ovládací elektromotor 38, který přes převodovku 39 a hnací hřídel 15 uvede do otáčivého pohybu hřebenová kola 12, 13, která svým otáčivým pohybem se začnou odvalovat po pojezdových hřebenech 10, 11 a zajistí tak posuv vozíku 21 se zdviženým hráblem 44 směrem dolů k hladině vodního toku. Vozík 21 se tak přemístí do dolní polohy, v níž narazí ovládacím kolíkem 61, uspořádaným na delším ramenu 58 dvouramenné aretační páky 59, na dorazový výstupek 62 ukotvený na bočnici 3 podlouhlého rámu 1. Tím dojde k vykývnutí dvouramenné aretační páky 59, k uvolnění záchytného kolíku 56 na nosném ramenu 43 ze zahluobením 57 v delším ramenu 58 dvouramenné aretační páky 59 a k poklesu nosných ramen 42, 43 až na nich upevněná příčná lopata 47 zapadne svými ozuby 48 mezi česlicové tyče 7 česlicové mříže 6. Uvedením ovládacího elektromotoru 38 do chodu v opačném smyslu dojde odvalováním hřebenových kol 12, 13 po pojezdových hřebenech 10, 11 a tím k přemístění vozíku 21 do jeho horní polohy. Při tomto pohybu vozíku 21 dochází hráblem 44 k vynesení nánosů nečistot z česlicové mříže 6 nad její horní okraj, přes nějž přepadne do prostoru nad vodní hladinou, odkud je neznázorněným zařízením, nebo ručně obsluhou nános odstraněn.

Při dalším pohybu vozíku 21 směrem k horní úvrati najedou kladky 51, 52 na ovládacích ramenech 49, 50 na nájezdové klíny 53, 54. Tím dojde k výkyvu ovládacích ramen 49, 50 a přes trubkovité kryty 45, 46 na hnacím hřídeli 15 ke zpětnému výkyvu nosných ramen 42, 43 hrábľa 44, při němž se ozuby 48 příčné lopaty 47 otřou o shrnovací lištu 67, čímž se příčná lopata 47 očistí od zbytku nečistot. V poslední fázi tohoto zpětného výkyvu zapadne záchytný kolík 56 na nosném ramenu 43 do zahloubení 57 v delším ramenu 58 dvouramenné aretační páky 59. Hrábľa 44 tak zůstane ve zvednuté poloze až do okamžiku zahájení nového cyklu.

V případě, že dojde například k neočekávanému zanesení česlicové mříže 6, což způsobí náhlé vzdutí hladiny, neznázorněné snímací ústrojí aktivuje vozík 21 k pohybu směrem k dolní úvrati. Jakmile se plovák 66 dotkne vodní hladiny dojde k výkyvu dvouramenné aretační páky 59 a tím k zapadnutí hrábľa 44 do česlicové mříže 6 a prostřednictvím neznázorněného ovládacího elektronického ústrojí k reverzaci pohybu vozíku 21 směrem vzhůru. Popsaný cyklus pohybu vozíku 21 se opakuje až do úplného vyčištění česlicové mříže 6, kdy nastal požadovaný pokles vodní hladiny před česlemi.

15 Průmyslová využitelnost

Strojně stíraných vozíkových česlí podle technického řešení je možno využít k zachycování nečistot v tekoucí vodě před jejím hospodářským využitím.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Strojně stírané vozíkové česle, obsahující podlouhlý rám (1) s dvojicí bočnic (2, 3) opatřených pojezdovými hřebeny (10, 11) pro pojezd vozíku (21) s hrábľem (44) a ovládacím elektromotorem (38) s převodovkou (39) s přiřazeným hnacím hřídelem (15) opatřeným hřebenovými koly (12, 13) a při dolním konci podlouhlého rámu (1) obsahující česlicovou mříž (6), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že ovládací elektromotor (38) s převodovkou (39) je uspořádán v osově části vozíku (21), přičemž hnací hřídel (15) vystupuje z převodovky (39) symetricky na obě strany a je opatřen trubkovitými kryty (45, 46), k nimž je připojena jednak soustava alespoň dvou nosných ramen (42, 43) s hrábľem (44), jednak dvojice ovládacích ramen (49, 50) zakončených kladkami (51, 52) pro styk s nájezdovými klíny (53, 54) uspořádanými na podlouhlém rámu (1) při jeho horním konci.

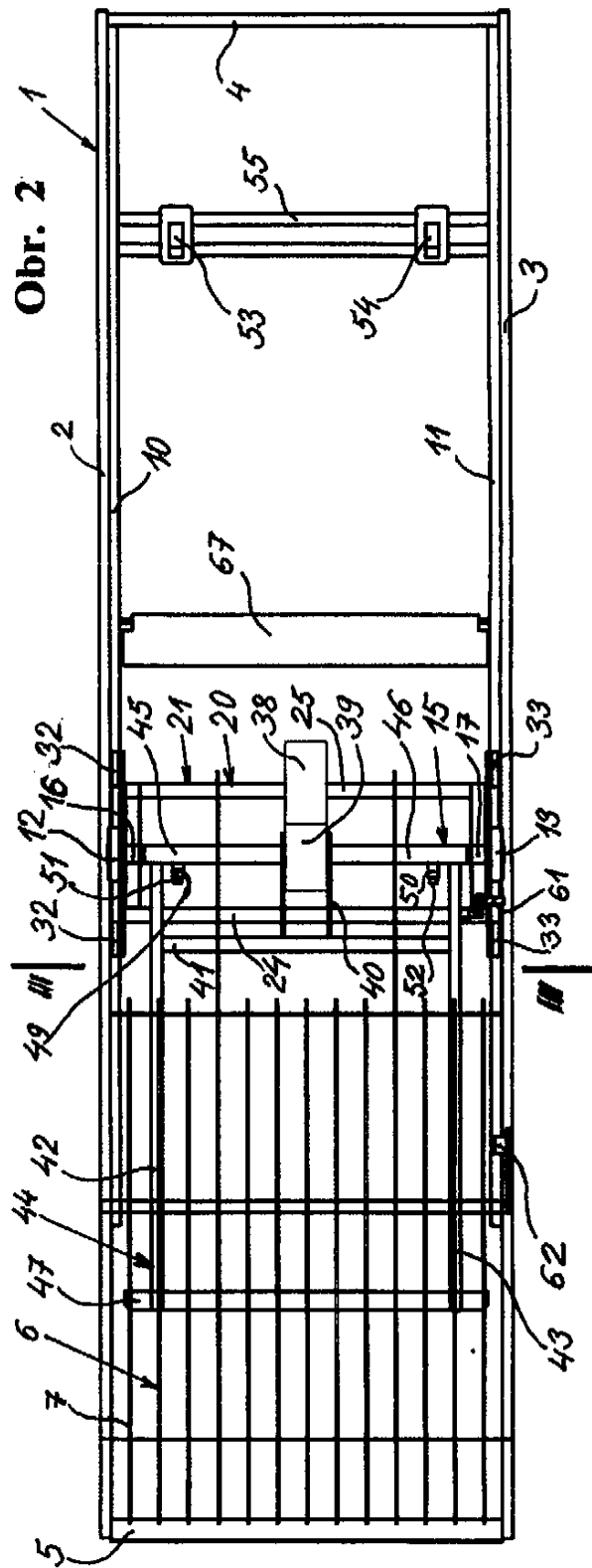
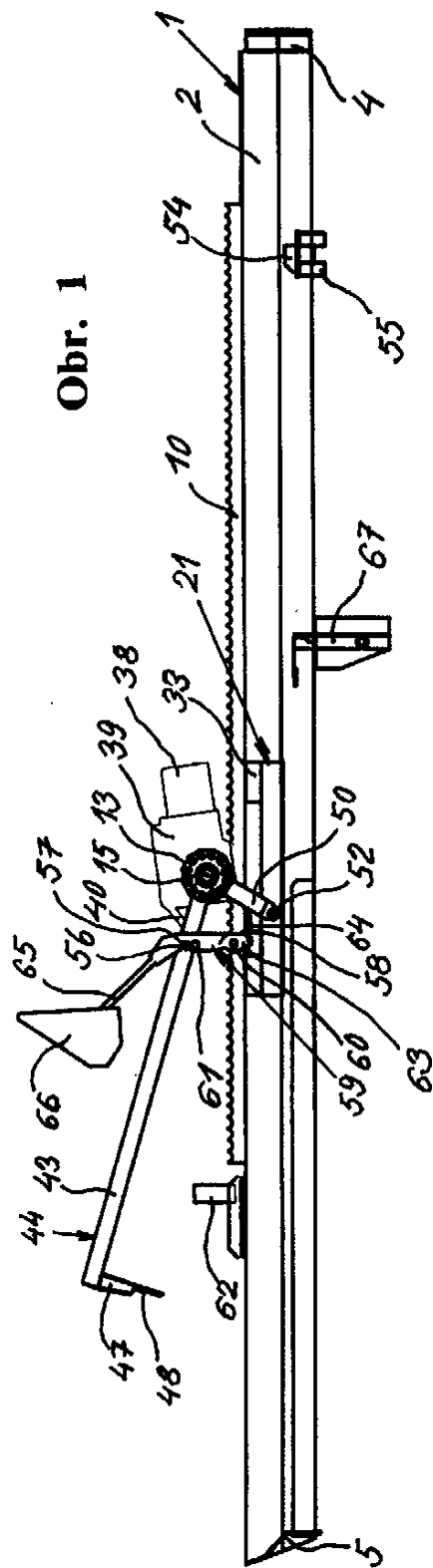
30

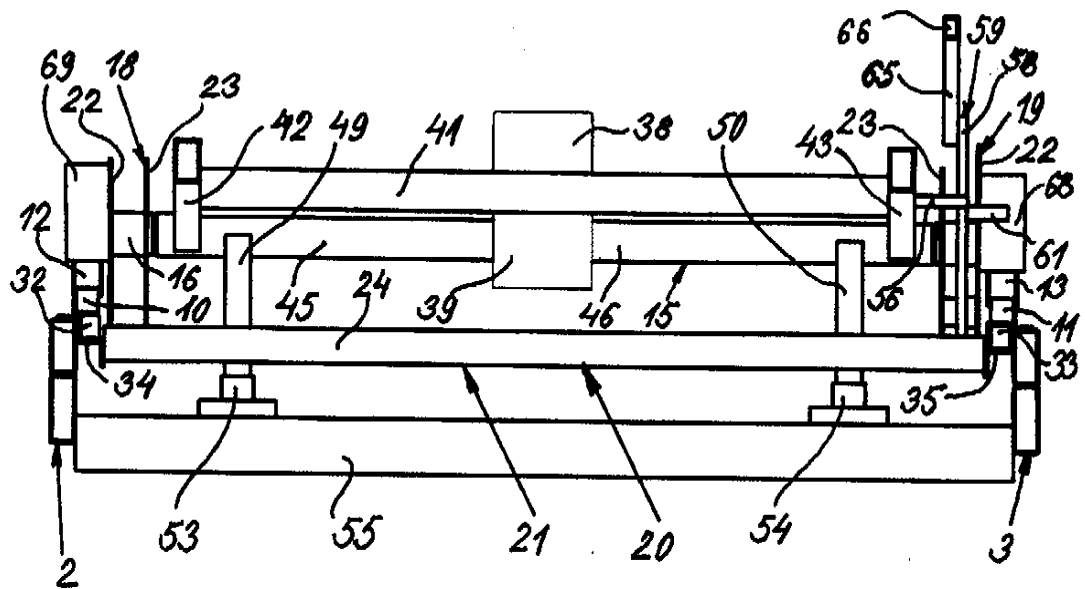
4 výkresy

Seznam vztahových značek:

	1	podlouhlý rám	36	uzavřený profil
	2	bočnice	37	uzavřený profil
35	3	bočnice	38	ovládací elektromotor
	4	příčník	39	převodovka
	5	příčník	40	přípojný rám
	6	česlicová mříž	41	propojovací díl
	7	česlicová tyč	42	nosné rameno
40	8	podélný úhelník	43	nosné rameno
	9	podélný úhelník	44	hrábľa
	10	pojezdový hřeben	45	trubkový kryt
	11	pojezdový hřeben	46	trubkový kryt
	12	hřebenové kolo	47	příčná lopata
45	13	hřebenové kolo	48	ozub

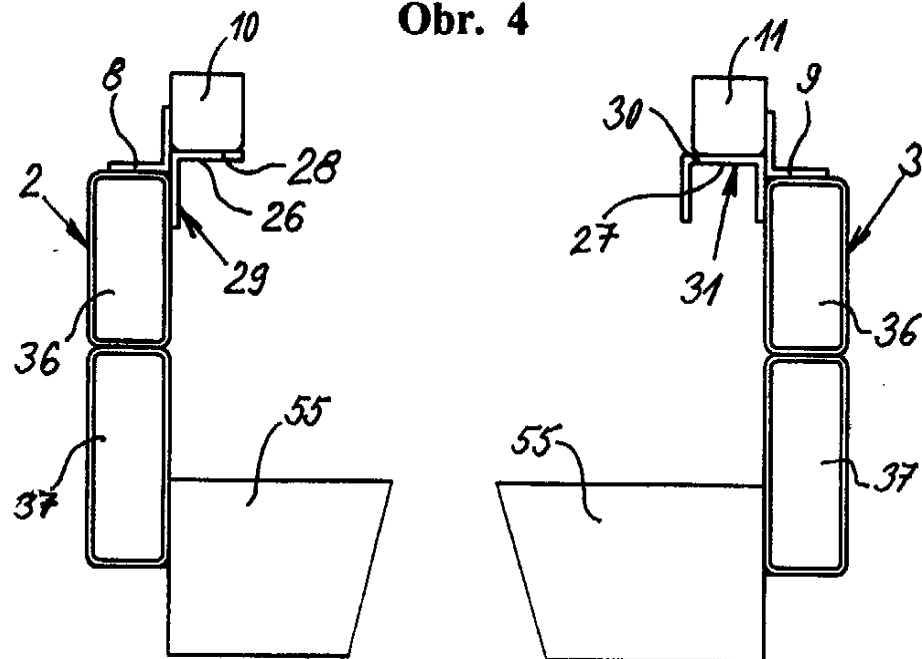
	14	otočný váleček	49	ovládací rameno
	15	hnací hřídel	50	ovládací rameno
	16	ložiskové pouzdro	51	kladka
	17	ložiskové pouzdro	52	kladka
5	18	boční díl	53	nájezdový klín
	19	boční díl	54	nájezdový klín
	20	příčný rám	55	další příčník
	21	vozík	56	záchytný kolík
	22	nosný plech	57	zahlobení
10	23	nosný plech	58	delší rameno
	24	příčný díl	59	dvouramenná aretační páka
	25	příčný díl	60	čep
	26	kluzná plocha	61	ovládací kolík
	27	kluzná plocha	62	dorazový výstupek
15	28	horní rameno	63	kratší rameno
	29	podpěrný úhelník	64	tažná pružina
	30	stojina	65	prodlužovací rameno
	31	podpěrný U-profil	66	plovák
	32	kluzátko	67	shrnovací lišta
20	33	kluzátko	68	bezpečnostní kryt
	34	nosný úhelník	69	bezpečnostní kryt.
	35	nosný úhelník		



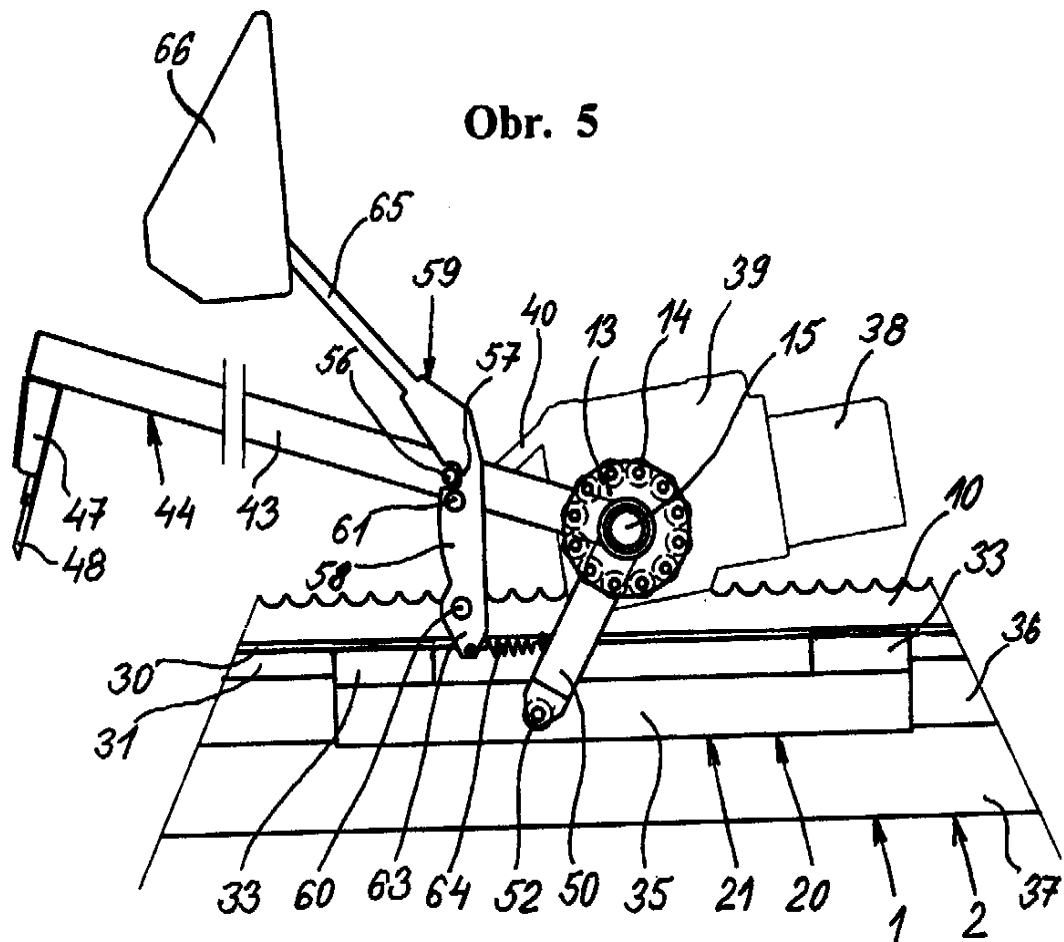


Obr. 3

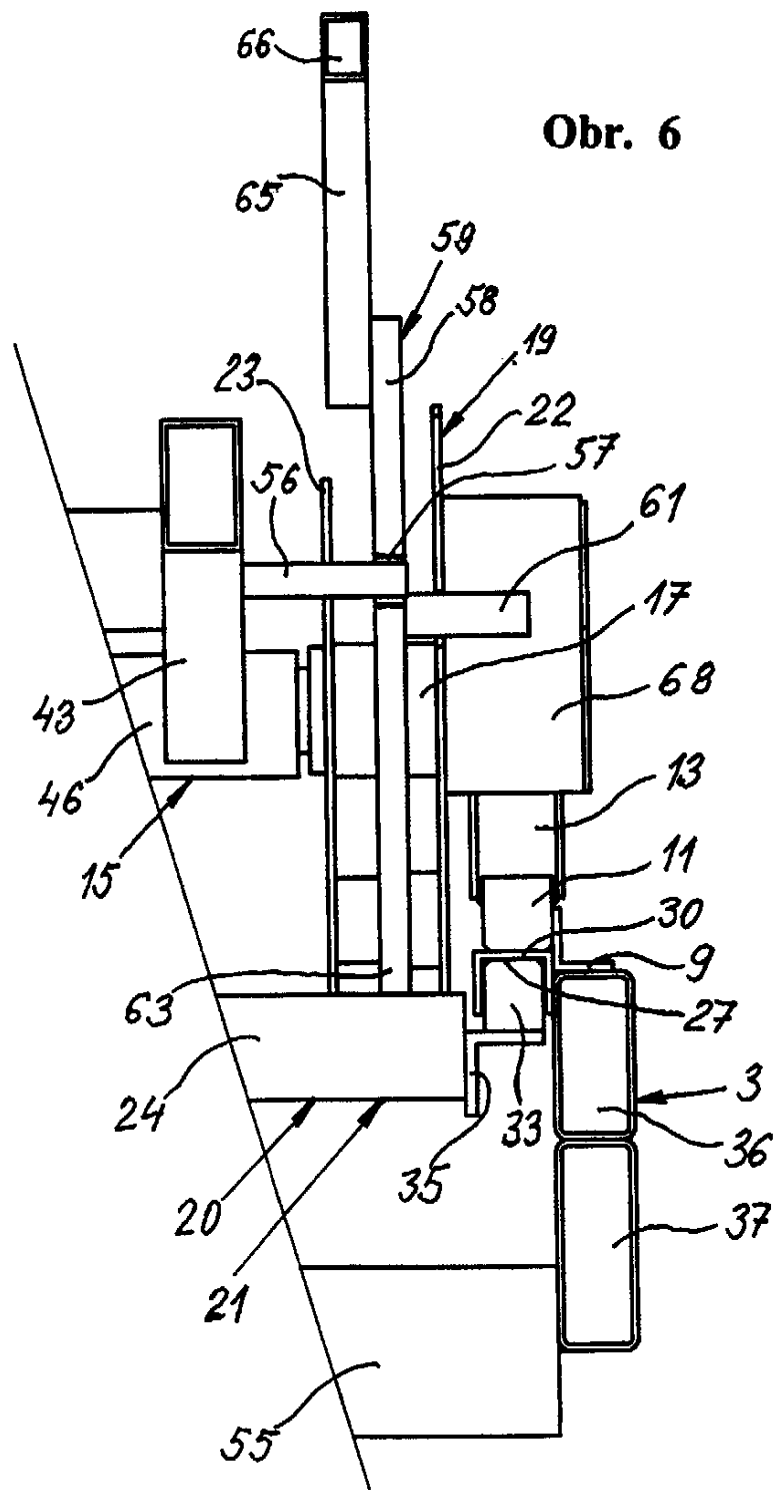
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Konec dokumentu