

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259609
(11) (B1)



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 27 12 86
(21) (PV 9965-86.H)

(51) Int. Cl.⁴
B 67 C 1/16

(40) Zveřejněno 15 02 88

(45) Vydáno 15 03 89

(75)

Autor vynálezu

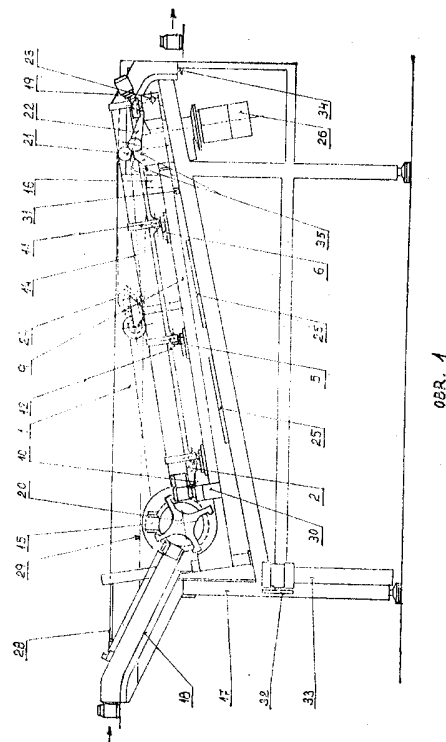
CIGLBAUER MILOŠ, RUDOLFOV, ČERVENKA KAROL, NOVÉ MESTO
nad Váhom, LOEBL TOMÁŠ ing., TRENČÍN, PELIKÁN VÁCLAV,
ČESKÉ BUDĚJOVICE

(54) Dopravní zařízení ultrazvukového čistícího stroje

1

Zařízení řeší přemístování čistěných sklenic pod hladinou čistící kapaliny v ultrazvukovém poli v poloze hrdlem dolů a posléze jejich vynesení nad hladinu lázně s následným výplachem pitnou vodou. Zařízení tvoří vozík s vratným pohybem, který je uspořádán v čistící vaně šikmo a volně na opěrném rámu nad ultrazvukovými zářiči. Vozík je tvořen roštem sestávajícím ze stranových nosníků, spojených příčnými tyčemi, vybavenými pojezdovými kladkami a opěrkami, nesoucími podélné lišty spodního kluzného vedení sklenic a dále na stojinách upevněných ke stranovým nosníkům jsou připojeny příčné nosníky nesoucí podélné přitlačovací lišty, přičemž na vstupu vratného vozíku je uspořádán sklopný posuvný palec pro každý sled sklenic. V horním konci opěrného rámu jsou vytvořeny trysky pro výstřik sklenic pitnou vodou.

2



Vynález se týká dopravního zařízení ultrazvukového čistícího stroje tvořeného čistící vanou s ultrazvukovými zářiči, na jejímž vstupu je uspořádáno vstupní ústrojí a za ním dále obracecí ústrojí, na něž navazuje podélný dopravník.

Známé mycí stroje využívají pro přemísťování nádob destičkových dopravníků. Ultrazvuková čistící zařízení podle typu konstrukce jsou např. vybaveny koši, ve kterých jsou hromadně čistěné předměty ponořovány do čistící lázně. U průchozího typu strojů jsou předměty zavěšovány na řetězový dopravník a v závěsu na něm i ponořovány do čistící kapaliny. Jiné konstrukce mají např. instalovány ultrazvukové zářiče přímo na destičkovém dopravníku. Pro využití ultrazvuku byla navržena i zařízení, která při obrácené nádobě hrdlem dolů uvádějí její dno přímo do styku s vibračním ústrojím.

Tato zařízení nejsou vhodná pro stroje s kontinuálním postupem čistění proto, že neumožňují průchod čistěných předmětů v uspořádaném a těsném sledu na minimálním prostoru. Přitom u ultrazvukových zařízení způsobují ve velké míře stínění, zabraňující silové ultrazvukové energii v její účinnosti, které je způsobeno nosnou plochou dopravníku. Jedná se o prostorově náročná zařízení s velkými nároky na pracovní kapacitu obsluhy.

Úkolem vynálezu je odstranit tyto nedostatky a vytvořit zařízení, které umožňuje přenášení čistěných sklenic pod hladinou čistící kapaliny v poloze hrdlem dolů v ultrazvukovém poli a posléze jejich vynesení nad hladinu s následným výplachem a výstřikem pitnou vodou. Podstata vynálezu spočívá v tom, že podél čistící vany na šikmo uspořádaném opěrném rámu je uložen vratný vozík, tvořený nosným roštem, sestávajícím ze stranových nosníků spojených příčnými tyčemi, na jejichž krajích jsou upevněny pojezdové kladky, nesoucími dále opěrky s podélnými kluznými lištami pro vedení sklenic, přičemž ke stranovým nosníkům jsou upevněny stojiny, které jsou na svém horním konci spojeny příčnými nosníky, jenž jsou vzájemně propojeny podélnými přitlačovacími lištami ve výši dna procházejících sklenic a na vstupu vratného vozíku je uspořádán sklopný posouvací palec pro každý sled sklenic. V horním konci opěrného rámu jsou uspořádány trysky pro výstřik sklenic pitnou vodou.

Zařízením podle vynálezu se dosahuje toho, že čistěné sklenice jsou potřebnou dobu nesený v žádoucí poloze ultrazvukovým polem bez podstatného stínění silové energie, přičemž nutné operace jsou prováděny v ucelené řadě, což umožňuje vysoký výkon při plně efektivním uplatnění čistící kavitace ultrazvukové energie. Zařízení je nenáročné na prostor a klade proto i malé nároky na objem vany a šetří vodu. Obsluha

se omezuje na dozor a odstraňování případných poruch v poloze sklenic.

Příklad dopravního ústrojí ultrazvukového zařízení pro čistění konzervových sklenic pro dětskou výživu podle vynálezu je zobrazen na připojených výkresech, kde obr. 1 zobrazuje boční pohled na celkovou sestavu stroje, obr. 2 detail bočního pohledu na čelo vratného vozíku, obr. 3 řez vratným vozíkem v ose příčné tyče a obr. 4 půdorysný pohled na část čela vozíku.

Základní rám 17 stroje nese čistící vanu 1 svařenou z nerezového plechu, opatřenou na horním okraji olemováním. Ve vaně 1 je uspořádán opěrný rám 9, a to šikmo vzhůru směrem k výstupní straně zařízení, a na něm za vstupním skluzem 18 je pevně uloženo rotační obracecí ústrojí 20, ukládající překlopené sklenice na vstup vratného vozíku 2, volně uloženého na opěrném rámu 9. Na výstup vratného vozíku 2 je přiřazen výstupní skluz 19. Velkoplošné ultrazvukové zářiče 25 jsou uloženy na dně čistící vany 1 pod vratným vozíkem 2.

Vratný vozík 2 tvoří stranové nosníky 12 nesoucí základní nosný rošt 3, vytvořený z příčných tyčí 4 nesoucích opěrky 8 s připojenými podélnými kluznými lištami 7, které tvoří spodní část pro vedení hrdel sklenic 15. Ve výši dna procházejících obrácených sklenic 15 jsou uspořádány podélné přitlačovací lišty 14, nesené příčnými nosníky 13 připojenými stojinami 11 ke stranovým nosníkům 12 vratného vozíku 2. Stojiny 11 jsou výškově stavitelné pro možnost přizpůsobení různé výšce sklenic. Pro každou dráhu sklenic 15 je na vstupu vratného vozíku 2 uspořádán sklopný posouvací palec 10, ovládaný pákovým ústrojím 27, jehož posun je odvozen od společného pohonu 21 stroje. Nad přepadem 16 vany 1 pro odvod přebytečné čistící kapaliny jsou umístěny trysky 35 pro výstřik sklenic 15 teplou pitnou vodou.

Společný pohon 21 stroje je odvozen od motoru 26 pomocí planetového převodového ústrojí. Vratný pohyb vozíku 2 zajišťuje ojnice 22 připojená čepem ke konci stranového nosníku 12. Obracecí ústrojí 20 je poháněno ozubenými řemeny prostřednictvím převodových kol 24. Opěrný rám 9 je spojen s rámem stroje otočnými čepy 23.

Výstupní skluz 19, přiřazený k výstupu vratného vozíku 2, tvoří deset kluzných drah shodně, jako u vstupního skluzu 18 a jsou vytvořeny z nerezového plechu svařením.

Zařízení pracuje následujícím způsobem: Vstupním skluzem postupují v deseti drahách sklenice 15 a jsou přitom zaplňovány čistící kapalinou tvořenou 2% hmot. roztokem smáčecího prostředku ve vodě o teplotě 40 °C, tryskami připojenými k rozvodu 28. Zaplněné sklenice 15 se při dalším postupu ponořují do čistící lázně a jsou posouvány až k obracecímu ústrojí 20. Čelní sklenice 15 ve všech kluzných drahách do-

sednou na rameno obracacího ústrojí 20 a v rytmu chodu stroje jsou překlopeny na dorazové těleso 30 v poloze hrdlem dolů. Každý cyklus chodu vozíku 2 zahrnuje dopředný posun, přestávku, vratný posun. Při dopředném posunu je řada sklenic v délce jejich vnějšího průměru vynesena směrem k výstupnímu skluzu 19, přitom se uvolní prostor na dorazovém tělese 30 a nejvýše uložené sklenice 15 jsou vysunuty přes okraj výstupního skluzu 19 a přepadají hmotnějším duem napřed na jeho dráhy a staví se ve vzpřímené poloze na dno na odběrný dopravník. Při následující operaci vozík 2 čeká po dobu, po kterou obracací ústrojí 20 nezasune na uvolněné místo další řadu sklenic v poloze hrdlem dolů při své otáčce o 90°. Následuje vratný posun vozíku 2, při kterém se o sklenice v nakládací poloze opírou sklenice ve výše uložených řadách, sklopí se posunovací palec 10 a vratný vozík 2 při překonání třecího odporu nádob se posune do dolní polohy. Posun vozíku 2 se děje po pojezdových, případně vodících kladkách 5, spočívajících na podložkách 6 pevně uložených na opěrném rámu 9.

Postup čištění záleží v tom, že při posunu na kluzných lištách 7 vratného vozíku 2, zasahujících mezi hrdla jednotlivých sledů sklenic 15, jsou tyto zaplněné čisticí kapalinou vedeny se zcela odkrytými hrdly ultrazvukovým polem, generovaným velkoplošnými ultrazvukovými zářiči 25. Sklenice jsou tak v poloze hrdlem dolů směrem k zářičům 25 vystaveny ultrazvukové kavitaci, při které se ke sklu lpící nečistoty, zejména skleněné střepliny, uvolňují a působením vlastní hmotnosti propadají na dno čisticí vany 1. Odstranění nečistot dále podporuje

i odtok čisticí kapaliny z vnitřku sklenice 15, při jejím postupu nad úroveň hladiny 29 čisticí kapaliny. Po vyprázdnění jsou sklenice 15 v prostoru nad přepadem 16 podrobeny výstřiku pitnou vodou o teplotě 60 °C z trysek 35. Při zpětném posunu vratného vozíku 2 je poslední příčná řada sklenic vysunuta přes okraj vozíku 2 a sklenice 15 jsou pádem přes práh skluzu obráceny do normální polohy a stavěny hrdlem vzhůru na odebrací dopravník, a to působením vlastní hmotnosti. Oplachová voda z přepadu 16 je odváděna do zásobní nádrže. Na dno vany 1 padající střepliny se posouvají směrem k nejnižšímu místu. V tomto místě je uspořádána odpadní trubka 33 většího průměru, uzavíratelná ventilem 32. Při potřebě vyprázdnění vany se otevře ventil 32 a proud odtékající kapaliny odnáší i střepliny skla. Nečistoty zbylé na dně vany po vyprázdnění se vyplachují tlakovou vodou z trysek 31. Poruchy vzniklé pod výstupním skluzem převrácenou sklenicí nebo zastavením odbíracího dopravníku jsou signalizovány snímačem 34.

Pokud je nutno zasáhnout do mechanismu stroje, lze odklopit kolem čepu 23 celé zařízení uložené na opěrném rámu 9. Jelikož všechny pohybové části stroje jsou uloženy na výklopném opěrném rámu 9, lze v této poloze zařízení uvést do chodu.

Praktické ověření funkce prokázalo dosažení všech očekávaných výhod, a to vysokého výkonu, spolehlivosti provozu, snížení pracnosti a zejména vysoké efektivity při odstraňování střepliny ze sklenic pro výroby potravinářských, léčivářských a kosmetických provozů.

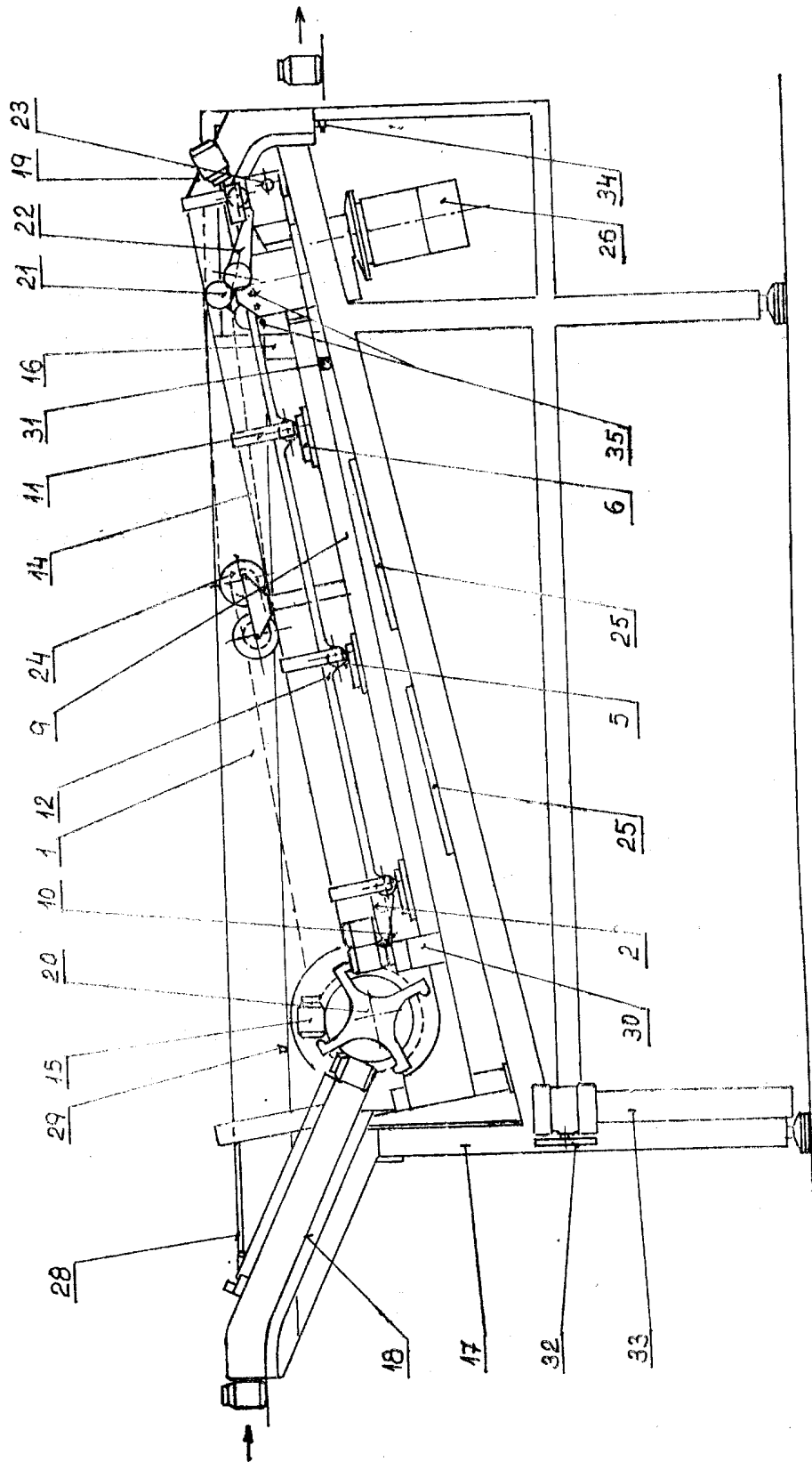
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Dopravní zařízení ultrazvukového čisticího stroje tvořeného čisticí vanou s ultrazvukovými zářiči, na jejímž vstupu je uspořádáno vstupní ústrojí a za ním dále obracací ústrojí, na něž navazuje podélný dopravník, vyznačující se tím, že na šikmo uspořádaném opěrném rámu (9), je uložen vratný vozík (2), tvořený nosným roštem (3), sestávajícím ze stranových nosníků (12), spojených příčnými tyčemi (4), na jejichž krajích jsou upevněny pojezdové kladky (5), nesoucími dále opěrky (8) s podélnými kluznými lištami (7) pro vedení skle-

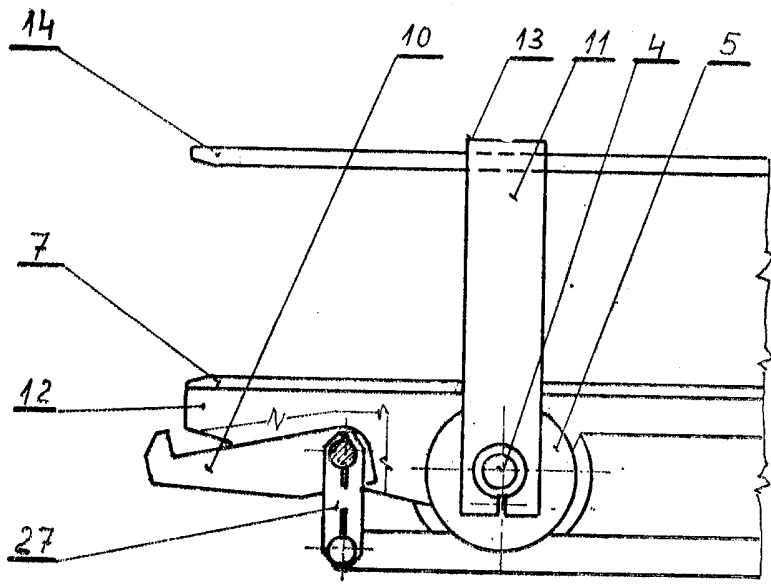
nic (15), přičemž ke stranovým nosníkům (12) jsou upevněny stojiny (11), které jsou na svém horním konci spojeny příčnými nosníky (13), jenž jsou vzájemně propojeny podélnými přitlačovacími lištami (14) ve výši dna procházejících sklenic (15) a na vstupu vratného vozíku (2) je uspořádán sklopný posouvací palec (10) pro každý sled sklenic (15).

2. Dopravní zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že v horním konci opěrného rámu (9) jsou uspořádány trysky (35) pro výstřik sklenic (15) pitnou vodou.

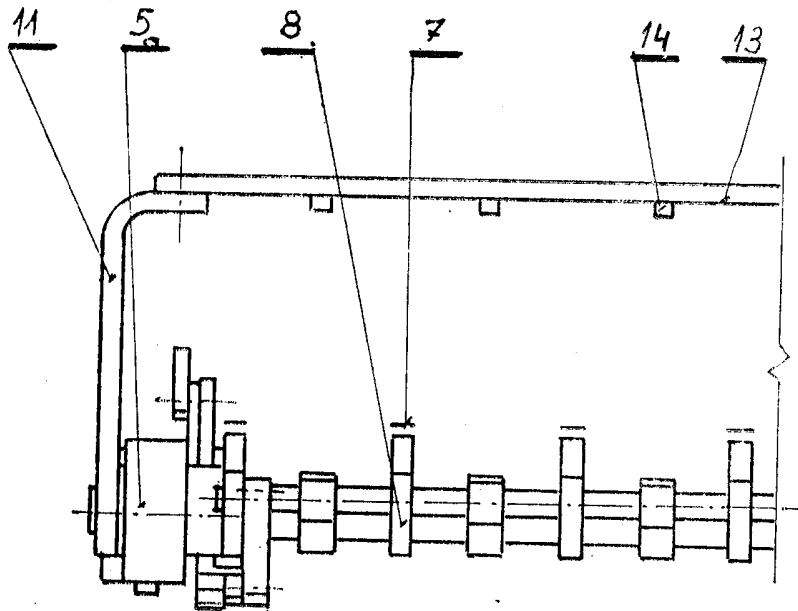
259609



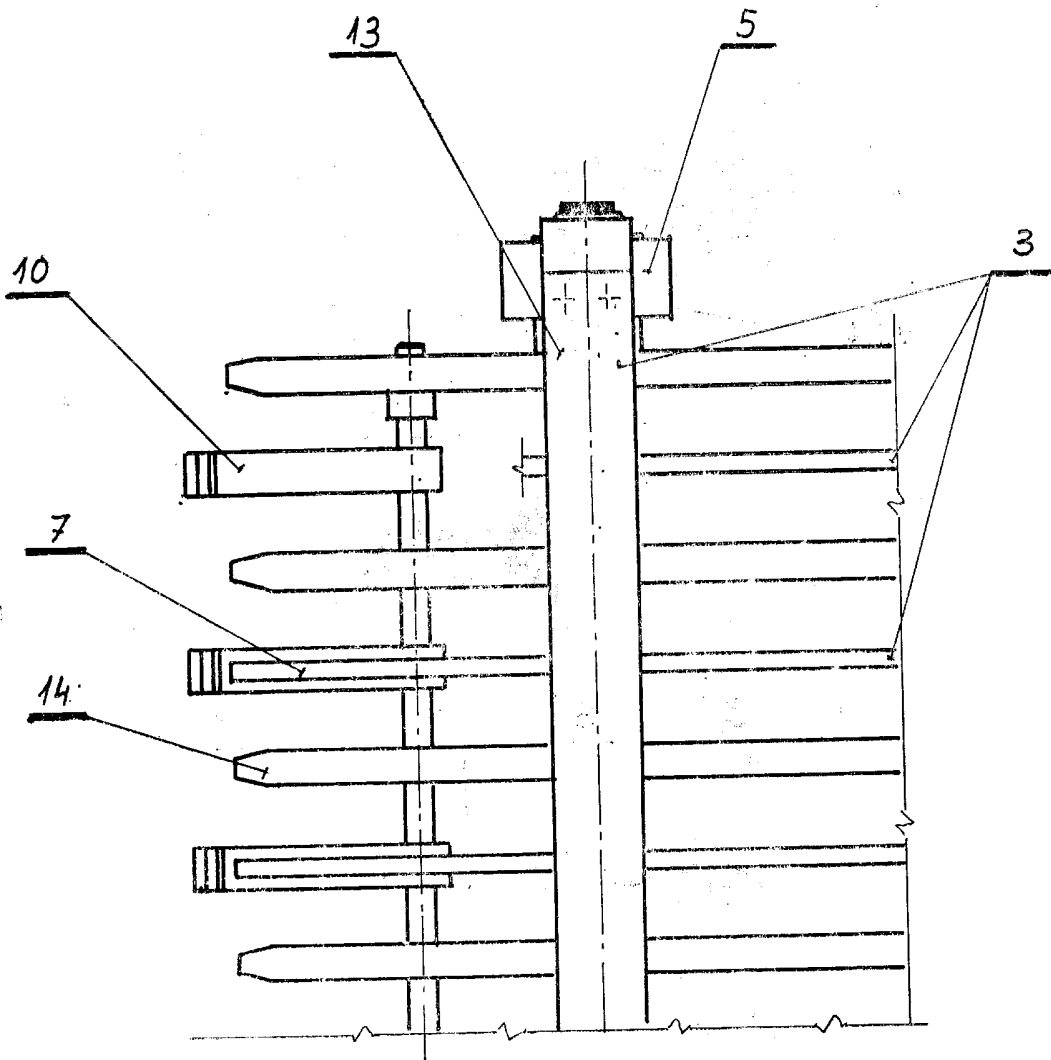
OBR. 1



OBR.2



OBR.3



OBR.4