

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 046

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 03 B 5/48

(21) PV 101-89.D
(22) Přihlášeno 05 01 89

(40) Zveřejněno 13 10 89
(45) Vydáno 12 02 91

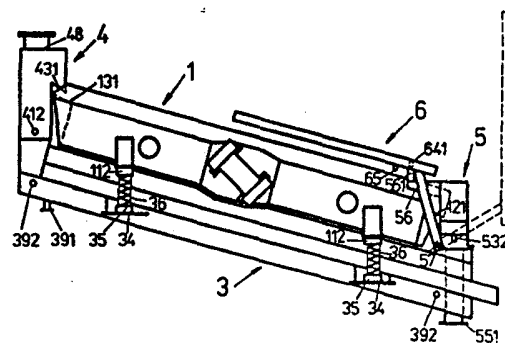
(75) Autor vynálezu

KAŠPAR JIŘÍ ing.,
JOSÍFEK MIROSLAV, PRAHA,
HAVLÍČEK TOMÁŠ ing., MOKRÁ VRATA,
ŽUREK FRANTIŠEK ing. CSc., PRAHA

(54)

Soustava pro jemné vibrační třídění za
mokra

(57) Soustava je určena zejména pro kontrolní třídění v linkách kalové magnetické separace. Řeší se problém příznivého poměru šířky k délce třídící plochy a snížení hmotnosti celého tříděče. U této soustavy jsou z obou stran příčné osy rámu tříděče /1/ symetricky jeho bočnicemi /11, 11a/ prosunuty příčné trubky /14, 14a/, upevněné na upínací desky /15, 15a/ s vibromotorem /16, 16a/, současně uchycené na bočnice /11, 11a/, které mají z vnější strany uchyceny nejméně dvě podpěry /111, 111a/ s pretencovými pouzdry /112, 112a/. Základová konstrukce /3/ soustavy sestává z vany /31/ vyztužené jednak příčnými nosníky /33/, na které jsou shora upevněna pretencovitá ložiska /35/ pro pružiny /36/ a jednak podélnými nosníky /32/, na jejichž konce a současně k zadnímu okraji vany /31/ je přivařena zadní konzola. Na ní je uchycena podávací komora /4/ složená z bočnic /41, 42/, na něž jsou navařeny podélné stěny se dnem, tvořícím nádrž /43/, na jejichž stěnách je po její délce šikmo uchycen žebry /45/ ukliďovací plech /44/. Na výstupní konec vany /31/ přední konzoly /38/ základové konstrukce /3/ je uchycen žlab /5/ nadeřtého průřezu. Na dolních rozích zadního čela /52/ žlabu /5/ jsou uchycena trubková pouzdra /57, 57a/ s čepy, na které je svými pouzdry /61, 61a/ otočně upevněna sprchovací rampa.



Obr. 1

Vynález se týká soustavy pro jemné vibrační třídění za mokra, zejména kontrolní v linkách kalové magnetické separace.

V průběhu vývoje kalových vysokogradientních separátorů s indukční náplní v rozdružovacích zónách, které se u předních světových výrobců úpravárenských strojů začínají v posledních letech propracovat jako sériově vyráběné stroje, bylo shledáno, že je potřeba chránit rozdružovací zónu proti nadměrnému zrně ve zpracovávaném rmutu, případně proti jiným nadměrným částicím nečistot. Pro tyto účely se používají vibrační třídíče s jemnou síťovou plochou, tzv. kontrolní třídíče. Stupeň znečištění zpracovávané suroviny je různý podle druhu lokality a způsobu její těžby. Mimo nadměrných zrn tvoří doprovodné nečistoty hlavně zbytky dřeva, palných drátů, různé organické nečistoty obsažené v technologické vodě apod. Při úpravě a čištění odpadních vod na těchto separátorech, jejíž technologie jako perspektivní se celosvětově intenzivně rozpracovává, tvoří doprovodné nečistoty nejrozumnější organické a anorganické látky. Přestože zrnitost zpracovávaného materiálu na vysokogradientních magnetických separátorech je z převážné části hluboko pod okatostí síťových ploch kontrolních třídíčů, tudíž v pravém slova smyslu nejde o třídění tohoto materiálu, používá se pro tyto aplikace zatím výhradně vibračních třídíčů, určených původně pro klasické třídění. Hlavním nedostatkem používaných vibračních třídíčů jsou, mimo předimenzovaných vlastních strojních parametrů, nevhodné rozměry třídící plochy, zejména poměr její délky k šířce. Rovněž nevhodné bývá u těchto třídíčů použití pletených či tkaných síťových ploch, ať již z kovových nebo nekovových vláken, pro jejich nízkou životnost, neboť rychle "zarůstají"; ve většině případů je totiž u této operace nežádoucí použití proplachovací vody.

Technickým problémem, který řeší přítomný vynález, je vytvoření takového třídíče, jehož třídící plocha má příznivý poměr šířky k délce při třídění v linkách kalové magnetické separace a rozměry, přičemž hmotnost celého třídíče a tím i jeho energetický příkon jsou sníženy oproti dosavadnímu stavu techniky.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje a zmíněný technický problém řeší soustava pro jemné vibrační třídění za mokra. Skládá se z vlastního třídíče s rámem, vytvořeným ze dvou bočnic spojených s předním a se zadním čelem, ze základové konstrukce se skluzem, s podávací komorou, ze žlabu nadsítného produktu a ze sprohovací rampy. Její podstata spočívá podle vynálezu v tom, že z obou stran příčné osy procházející prostorovým těžištěm v rovině rámu třídíče jsou symetricky bočnicemi prosunuty příčné trubky, upevněné svými konci na upínací desky s vibromotorem, rovněž pevně uchycené na bočnice, které mají z vnější strany ještě upevněny nejméně dvě podpěry s prstencovými pouzdry. Mezi předním čelem a jednou trubkou je na tytéž bočnice ještě uchycena vazební trubka a obdobně mezi zadním čelem a druhou trubkou další vazební trubka. Základová konstrukce se skládá z vany, vyztužené jednak příčnými nosníky, přesahujícími vně vany, kde jsou na ně shora upevněna prstencovitá lůžka pro pružiny, ukotvené v prstencových pouzdrech třídíče, a jednak podélnými nosníky, na jejichž konce a současně k zadnímu okraji vany je přivařena zadní konzola, na které je uchycena podávací komora, složená z bočnic, na něž jsou navařeny svými okraji podélné stěny se dnem, tvořícími dohromady nádrže, na jejichž stěnách je po celé délce šikmo uchycen žebry uklidňovací plech, jehož výše umístěný okraj je pod úrovní přepadu, vytvořeném v čelní podélné stěně řečené nádrže. Uklidňovací plech je opatřen otvory se vsunutými svislými rozváděcími nátrubky nedosahujícími až na dno nádrže, nahoře zaústěnými do společného rozváděče s hrdlem pro přívod materiálu. Na opačný, výstupní konec vany přední konzoly základové konstrukce je uchycen žlab nadsítného produktu, opatřený předním a zadním čelem s přepadovým výřezem, čela jsou spojena s bočnicemi nesoucími z vnějšku komory s nátrubky pro splachovací vodu a s výstupními otvory, pod jejichž úrovní je z vnitřku žlabu na bočnice přivařeno šikmé dno, sbíhající se ke středu, kde je zaústěna výstupní trubka. Na obou horních rozích zadního čela jsou uchyceny drážky s dorazy a na dolních rozích uchycena trubková pouzdra s čepy, na které je pouzdra otočně upevněna sprohovací rampa. Pouzdra jsou vsazena do vzpěr, jež nesou dvě souběžná ramena, z nichž nejméně jedno rameno tvoří dutý profil pro přívod vody a je opatřeno přívodními nátrubky, na které jsou zaústěny trubky s tryskami, přidržované na druhém ramenu sprohovací rampy nosnými nátrubky. Rovněž podle vynálezu jsou

obě čela, vazební trubky a prosunuté příčné trubky v podélné ose třídiče spolu vzájemně spojeny příčným, uzavřeným spojovacím profilem. Na vnitřní straně bočnic třídiče jsou upevněny podélné profily a příložné lišty, mezi nimiž jsou sevřeny, např. pomocí šroubů, konce nosných uzavřených profilů síťového rámu, na které jsou shora upevněny podélné souběžné úhelníky. K vytvoření předpětí jsou uzavřené profily podloženy distanční podložkou, uchycenou na spojovacím profilu. V přední konzole a ve dnu vany základové konstrukce jsou provedeny soustředné kruhové otvory pro vsunutí a uchycení průchodky. Přírodní nátrubky na ramenu sprchovací rampy jsou opatřeny přímými ventily a spolu s nosnými nátrubky na souběžném ramenu první polovinou šroubení, zatímco trubky s tryskami jsou na obou koncích opatřeny druhou, doplňující polovinou šroubení. V pracovní poloze se nosný nátrubek a přírodní nátrubek jedné z trubek s tryskami opírá o dorazy držáku žlabu nadsítného produktu.

Soustava pro jemné vibrační třídění za mokra podle vynálezu má oproti dosavadním třídícím strojům sníženou celkovou hmotnost, tudíž menší příkon elektrické energie, vztažený na 1 m^2 síťové plochy. Malá stavební výška soustavy umožňuje snadnou vizuální kontrolu třídění a po odklopení speciální sprchovací rampy je zcela přístupná i její síťová plocha, k čemuž napomáhá rovněž umístění budicích vibromotorů. Síťové rámy jsou snadno snímatelné, takže se nepřerušuje dlouhodobě provoz při výměně síťových segmentů. Druhý budicí člen vytvořený v prostorovém těžišti rámu zaručuje vzájemné rušení účinků kruhových budicích vektorů, přenos pouze posouvajících sil v daném směru do rámu třídiče a synchronizaci budicích vibromotorů nezávisle umístěných. Po dosažení provozní frekvence vibrací lze dokonce pracovat pouze s jedním elektricky zapojeným vibromotorem, neboť druhý vibromotor pak již působí jako nevyvážek, zpětně buzený od rámu třídiče. Konstrukční uspořádání podávací komory zajišťuje rovnoměrné podání zpracovávaného rmutu po celé šířce síťové plochy a významně snižuje kinetickou energii zaváděného rmutu, což má příznivý vliv na plné využití celé délky síťové plochy, zvyšuje její životnost v místě podání materiálu. Polohová vazba jednotlivých dílů soustavy umožňuje kromě toho snadnou montáž a její optimální činnost.

Na výkresech je znázorněn příklad provedení soustavy pro jemné vibrační třídění za mokra, a to na obr. 1 v celkovém nárysném pohledu; na obr. 2 je nárysný pohled na vlastní třídič, jehož půdorys s jedním síťovým ramenem je na obr. 3 a současně na obr. 4 je vidět detail upnutí zmíněného rámu v řezu podle roviny A-A z obr. 3, na obr. 5 je nárys hlavních částí síťového rámu, jehož půdorys je na obr. 6 a bokorys na obr. 7, na obr. 8 je detail uchycení upínacích lišt a síťových segmentů v řezu podle roviny C-C z obr. 5, na obr. 9 je znázorněn nárysný pohled na základovou konstrukci se skluzem, jejíž půdorys je na obr. 10, přičemž částí vany a zadní konzoly je proveden výřez, aby byl lépe vidět centrální rozvod vody, na obr. 11 je v pravé části nárysný pohled na podávací komoru a v levé části částečný řez toutéž komorou, na obr. 12 je bokorysný řez podávací komorou podle roviny D-D na obr. 11, na obr. 13 je boční pohled na žlab nadsítného produktu, jehož nárys je v pravé části obr. 14 a částečný řez v levé části téhož obr. 14, a na obr. 15 je boční řez sprchovací rampou, vedený v rovině B-B z obr. 16, kde je půdorys téže rampy. Pro lepší znázornění některých podrobností byl obr. 4 až 8, 11 až 14 zvětšen vzhledem k obr. 1.

Soustava pro jemné třídění za mokra podle vynálezu zahrnuje, jak je zřejmé z obr. 1, vlastní třídič 1, základovou konstrukci 2, podávací komoru 4, žlab 5 nadsítného produktu a sprchovací rampu 6.

Vlastní třídič 1, viz obr. 2, 3, je jednohmotový, jednoplošinový vibrační třídič s přímočarým pohybem síťové plochy. Rám třídiče 1 se skládá z bočnic 11, 11a z ocelového plechu, k nimž je přivařeno přední čelo 12 opatřené výpadovým plechem 121 a zadní čelo 13 opatřené podávacím plechem 131. Bočnice 11, 11a má každá z vnější strany uchyceny dvě podpěry 111, 111a s válcovými pouzdry 112, 112a, natočené v úhlu sklonu třídiče 1. Rám je ve svém prostorovém těžišti opatřen tuhým budicím členem, tvořeným dvěma příčnými trubkami 14, 14a, symetricky uspořádanými kolem příčné osy procházející zmíněným těžištěm, a to v závislosti na velikosti používaných budičů vibrací. Příčné trubky 14, 14a, procházejí-

cí neznázorněnými otvory v bočnicích 11, 11a jsou na obou koncích upevněny, např. svarem, k upínacím deskám 15, 15a, které jsou současně pevně spojeny z vnějšku s bočnicemi 11, 11a. Na každou upínací desku 15, 15a je přišroubován jeden vibromotor 16, 16a s kruhovým pohybem aktivní hmoty. V prostoru mezi předním čelem 12 a trubicí 14 tuhého čelu je na bočnici 11, 11a uchycena vazební trubka 17 a obdobně symetricky mezi zadním čelem 13 a trubicí 14a tuhého čelu uchycena na bočnice 11, 11a vazební trubka 17a. Obě čela 12, 13 vazební trubky 17, 17a a trubky 14, 14a jsou spolu vzájemně pevně spojeny příčným uzavřeným spojovacím profilem 18, 18a, 18b, 18d, 18e, uspořádaným v podélné ose třídiče 1. Každá z bočnic 11, 11a je na vnitřní straně třídiče 1 ještě opatřena podélným profilem 19, 19a, jehož horní plocha 191, 191a, ležící v rovnoběžné vodorovné rovině jako horní plocha spojovacího profilu 18a až 18d, je určena k uchycení síťových rámu 2. Každý ze síťových rámu 2, z nichž jeden ze tří je na obr. 3 znázorněn v příkladu provedení, se skládá ze dvou nosných uzavřených profilů 21, 21a viz obr. 5 až 7, přes které jsou příčně upevněny úhelníky 22, na ty jsou uchyceny dvě k sobě zrcadlově obrácené upínací lišty 23, s výhodou zhotovené z plastů. Rozteč úhelníků 22, a tím i upínacích lišt 23, je dána šířkou síťových segmentů 24, sevřených svými upínacími okraji 241 v čelistech 231 upínacích lišt 23 /obr. 8/. Aby se během vibrací při třídění zabránilo průhybu síťového rámu 2, jsou uzavřené profily 21, 21a rámu 2 předepjaty tak, že na uzavřený spojovací profil 18a /18b až 18d/ jsou v místech křížení s tímto uzavřeným profilem 21, 21a síťového rámu navařeny distanční podložky 25, viz obr. 4, a oba konce zmíněného profilu 21, 21a jsou sevřeny mezi příložné lišty 26, 26a a horní plochu 191, 191a podélných profilů 19, 19a šrouby 27, 27a ukotvenými v pouzdrech 28, 28a, uchycených na téže horní ploše 191, 191a.

Pod třídičem 1 je uspořádána základová konstrukce 3 viz obr. 9, 10, se skluzem pro podsítný produkt. Základová konstrukce 3 se skládá z vany 31, zhotovené z ocelového plechu na vnitřní straně pogumovaného a vyztužené podélnými nosníky 32 a příčnými nosníky 33, z nichž poslední jmenované jsou opatřeny přírubami 34 pro uložení této konstrukce 3 na neznázorněný základ.

Shora jsou na nosníky 33 upevněna prstencovitá lůžka 35 pro pružiny 36 ukotvené v podpěrách 111, 111a ve válcových pouzdrech 112, 112a, viz obr. 2, 3. Na podélné nosníky 32 a k zadnímu okraji vany 31 je přivařena zadní konzola 37 podávací komory 4 popsané dále. Před výstupním koncem téže vany 31 je přivařena přední konzola 38 pro žlab 5 nadsítného produktu. Pod spodní plochou vany 31 je uspořádán centrální rozvod 39 proplachovací a sprotahovací vody, který je opatřen přípojovací přírubou 391 a rozváděcími nátrubky 392, určenými na propojení centrálního rozvodu 39 se sprotahovací rampou 6, s podávací komorou 4 a se žlabem 5 nadsítného produktu, např. pomocí neznázorněných pryžových hadic. Přední konzolou 38 a dnem vany 31 jsou provedeny neznázorněné soustředné kruhové otvory, do nichž je vsunuta přivařená průchodka 311.

Na zadní konzolu 37 základové konstrukce 3 se skluzem je připevněna např. šrouby, podávací komora 4, viz obr. 11, 12, a to svými dosedacími přírubami 411, 421 na dolních částech obou svých bočnic 41, 42, opatřených u dna vstupními nátrubky 412, 422 pro proplachovací vodu. Na okraje bočnic 41, 42 jsou navařeny podélné stěny a dno, zhotovené z jednoho kusu ocelového plechu, které tak tvoří nádrž 43. Čelní stěna nádrže 43 má přepad 431, který zasahuje nad podávací plech 131 třídiče 1, viz obr. 1. Po celé délce nádrže 43 je pod úrovní přepadu 431 šikmo uspořádán uklidňovací plech 44 přidržovaný svým spodním okrajem ve výřezu 451 nejméně dvou žebírek 45, uchycených, např. svarem, na podélných stěnách vany 43. Uklidňovací plech 44 je opatřen otvory 441 pro vsunutí rozváděcích nátrubek 46, 46a, 46b rozváděče 47, opatřeného hrdlem 48 s přírubou 481, která se napojuje na přívod vstupního tříděného materiálu. Pro nastavení určené polohy rozváděče 47 vůči dnové části vany 43 jsou nátrubky 46, 46a, 46b opatřeny protilehlými záložkami 49, 49a, horizontálně přesazenými podle sklonu uklidňovacího plechu 44.

Na přední konzolu 38 základové konstrukce 3 se žlabem je uchycen, např. šrouby, žlab 5 nadsítného produktu, viz obr. 13, 14, svými dosedacími přírubami 511 na předním čele 51 a 521 na zadním čele 52, které je opatřeno výřezem 522 pro přesazení umístění výpadového plechu 121 třídiče 1, viz obr. 1.

Obě čela 51, 52 jsou na koncích vzájemně spojená symetricky bočnicemi 53, 53a, opatřenými komorami 531, 531a pro splachovací vodu, přiváděnou nátrubkem 532, 532a. Obě bočnice 53, 53a mají v prostoru komor 531, 532 otvor 533, 533a, pod nímž je přivařeno šikmé dno 54 žlabu 5, které se od obou bočnic 53, 53a sbíhá do středu žlabu 5, kde je opatřeno svislou výstupní trubicí 55 s přírubou 551. Na obou horních rozích zadního čela 52 jsou v prostoru mezi vnějším okrajem čela 52 a svislou částí výřezu 522 uchyceny držáky 56, 56a s dorazy 561, 561a a v obou protilehlých dolních rozích téhož čela 52 jsou přivařena trubková pouzdra 57, 57a s neznázorněnými otočnými čepy. Na trubková pouzdra 57, 57a je pomocí zmíněných čepů otočně uchycena v pouzdrech 61, 61a sprchovací rampa 6, viz obr. 15, 16. Pouzdra 61, 61a jsou pevně vsazena do vzpěr 62, 62a, nesoucích dvě souběžná ramena 63, 64, z nichž nejmenší jedno, např. rameno 63, tvoří dutý profil, opatřený nátrubkem 65 pro centrální přívod sprchovací vody. Rameno 63 je dále opatřeno neznázorněnými otvory s přívodními nátrubky 631, opatřenými přímými ventily 632 a polovinou šroubení 633. V protilehlém směru jsou na souběžném ramenu 64 uchyceny nátrubky 641, opatřené rovněž polovinou šroubení 633. Mezi nátrubky 631, 641 jsou odpovídající druhou doplňující částí šroubení 633 a uchyceny shodné trubky 66, 66a, 66b s tryskami 67. Rozteč ramen 63, 64 je volena tak, aby se nátrubky 631, 641 trubky 66 v pracovní poloze sprchovací rampy 6 opíraly o dorazy 561, 561a držáku 56, 56a žlabu 5, viz obr. 13, 14. Směr proudu vody z trysek 67 lze libovolně nastavit natočením trubek 66, 66a, 66b ve šroubení 633 a současně lze sprchování regulovat či zcela zastavit ventily 632.

Při třídění v soustavě podle vynálezu se výchozí suspenze, např. rmut pro magnetickou separaci vede přes vstupní hrdlo 48 do rozvaděče 47 a rozvaděcími nátrubky 46, 46a, 46b /obr. 1, 12/ do podávací komory 4, kde dochází ke snížení většiny kinetické energie suspenze na uklidňovacím plechu 44. Suspenze pak přetéká přes přepad 431 na podávací plech 131 třídiče 1 /obr. 1, 2, 3/ a odtud na síťovou plochu složenou ze síťových segmentů 24. Třídiči 1 jsou udělovány usměrněné vibrace vibromotory 16, 16a, které společně se sklonem síťové plochy umožňují posuv materiálu směrem k výpadovému plechu 121. Rmut se zrny o velikosti menší, než jsou otvory síťové plochy, přitom propadá do vany 31, viz obr. 9, 10, a jejím níže položeným koncem odchází k magnetické separaci. Zrna a mechanické nečistoty větší, než jsou otvory v síťové ploše, postupují po této ploše a během postupu jsou z nich vymývány ulpělé podsítné částice sprchováním vodou z trysek 67 sprchovací rampy 6, přičemž množství a směr sprchování lze nastavit pomocí ventilů 632 a šroubení 633, 633a. Nadsítný podíl postupuje až na výpadový plech 121 třídiče 1 a odtud padá na šikmé dno 54 žlabu 5 nadsítného produktu, viz obr. 1, 13, 14. Do obou postranních komor 531, 531a žlabu 5 je současně přiváděna nátrubky 532, 532a splachovací voda, která vystupuje šterbinami 533, 533a na šikmé dno 54 a splachuje sem napadaný nadsítný podíl do výstupní trubky 55, odkud odchází ze soustavy.

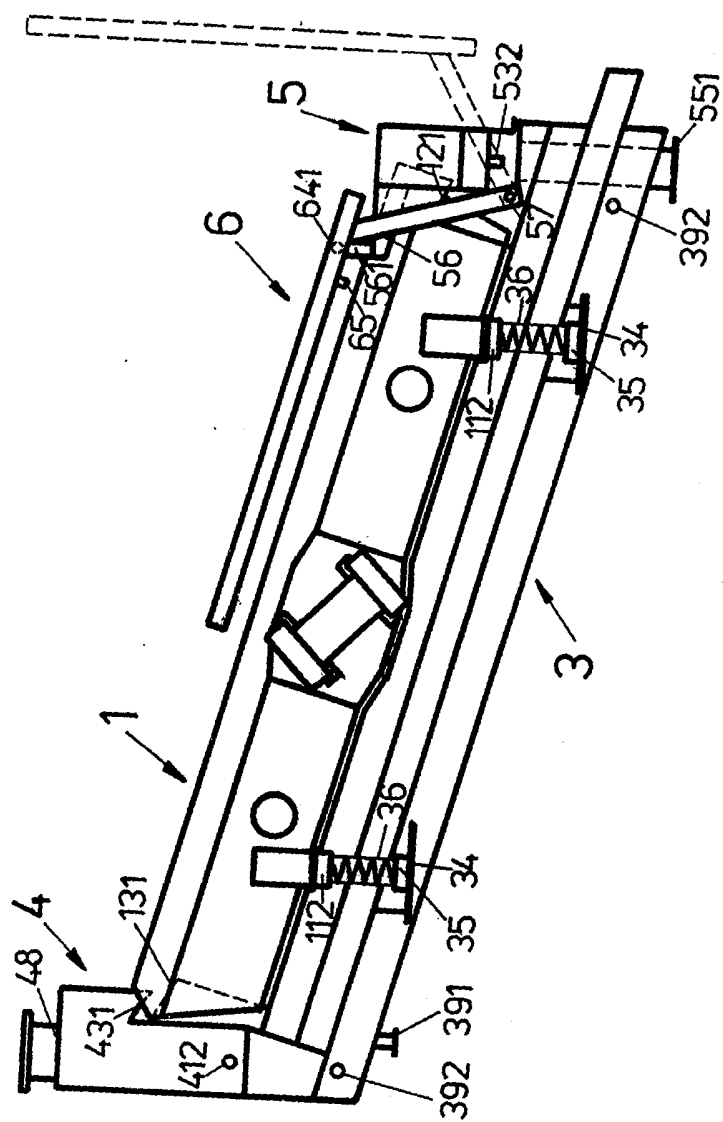
Soustavu podle vynálezu je možno použít všude tam, kde se provádí jemné vibrační třídění za mokra.

P R Ě D M Ě T V Y N Á Ľ E Z U

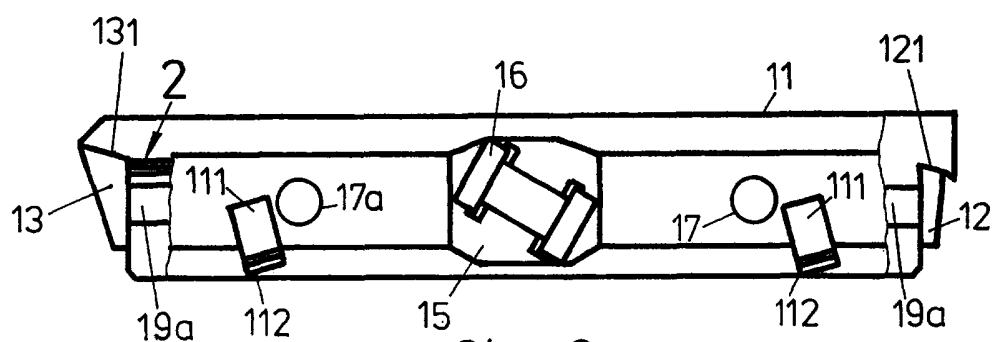
1. Soustava pro jemné vibrační třídění za mokra, složená z vlastního třídiče a rámem, vytvořeným ze dvou bočnic spojených s předním a se zadním čelem, ze základové konstrukce se skluzem, z podávací komory, ze žlabu nadsítného produktu a ze sprchovací rampy, vyznačující se tím, že z obou stran příčné osy procházející prostorovým těžištěm v rovině rámu třídiče /1/ jsou symetricky bočnicemi /11, 11a/ prosunuty příčné trubky /14, 14a/, upevněné svými konci na upínací desky /15, 15a/ s vibromotorem /16, 16a/, rovněž pevně uchycené na bočnice /11, 11a/, které mají z vnější strany ještě uchyceny nejméně dvě podpěry /111, 111a/ s prstencovými pouzdry /112, 112a/, současně je mezi předním čelem /12/

a trubicou /14/ na tytéž bočnice /11, 11a/ ještě uchycena vazební trubka /17/ a obdobně mezi zadním čelem /13/ a trubicou /14a/ vazební trubka /17a/ a přitom základová konstrukce /3/ se skládá z vany /31/, vyztužené jednak příčnými nosníky /33/ přesahujícími vně vany /31/, kde jsou na ně shora upevněna prstencovitá lůžka /35/ pro pružiny /36/, ukotvené v prstencových pouzdrech /112, 112a/ třídiče /1/, jednak podélnými nosníky /32/, na jejichž konce a současně k zadnímu okraji vany /31/ je přivařena zadní konzola /37/, na které je uchycena podávací komora /4/ složená z bočnic /41, 42/, na něž jsou navařeny svými okraji podélné stěny se dnem, tvořícími takto nádrž /43/, na jejichž stěnách je po délce šikmo uchycen žebry /45/ uhlidňovací plech /44/, jehož výše umístěný okraj je pod úrovní přepadu /431/, vytvořeného v čelní podélné stěně řečené nádrže /43/, přičemž uklidňovací plech /44/ je opatřen otvory /441/ se vsunutými svislými rozváděcími nátrubky /46, 46a/, nedosahujícími až na dno nádrže /43/ a nahoře zaústěnými do společného rozváděče /47/ s hrdlem /48/ pro přívod materiálu a na opačný, výstupní konec vany /31/ přední konzoly /38/ základové konstrukce /3/ je uchycen žlab /5/ nadsítného produktu, opatřený předním čelem /51/ a zadním čelem /52/ s přepadovým výřezem /522/, čela /51, 52/ jsou spojena s bočnicemi /53, 53a/ nesoucími z vnějšku komory /531, 531a/ s nátrubky /532, 532a/ pro oplachovací vodu a s výstupními otvory /533, 533a/, pod jejichž úrovní je z vnitřku žlabu /5/ na bočnice /53, 53a/ přivařeno šikmé dno /54/, sbíhající se ke středu, kde je zaústěna výstupní trubka /55/, přitom jsou na obou horních rozích zadního čela /52/ uchyceny držáky /56, 56a/ s dorazy /561, 561a/ a na dolních rozích uchycena trubková pouzdra /57, 57a/ s čepy, na které je svými pouzdry /61, 61a/ otočně upevněna sprchovací rampa /6/, pouzdra /61, 61a/ jsou vsazena do vzpěr 62, 62a / nesoucích dvě souběžná ramena 65, 64/, z nichž nejméně jedno rameno /63/ tvoří dutý profil pro přívod vody a je opatřeno přívodními nátrubky /631/, na které jsou zaústěny trubky /66, 66a, 66b/ s tryskami /67/, přidržované na druhém ramenu /64/ sprchovací rampy /6/ nosnými nátrubky /641/.

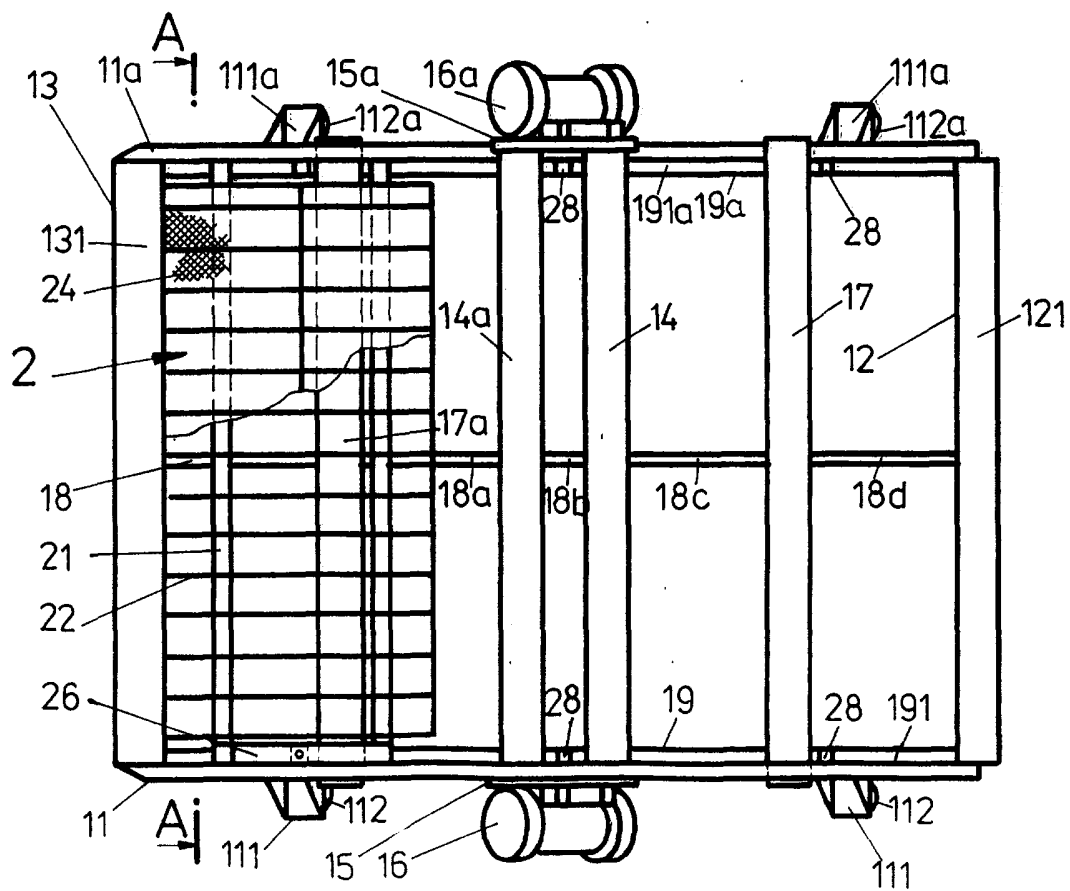
2. Soustava podle bodu 1, vyznačující se tím, že obě čela /12, 13/, vazební trubky /17, 17a/ a trubky /14, 14a/ jsou v podélné ose třídiče /1/ spolu vzájemně spojeny příčným, uzavřeným spojovacím profilem /18, 18a, 18b, 18c, 18d/.
3. Soustava podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že na vnitřní straně bočnic /11, 11a/ třídiče /1/ jsou upevněny podélné profily /19, 19a/ a příložné lišty /26, 26a/, mezi nimiž jsou sevřeny, např. pomocí šroubů /27, 27a/, konce nosných uzavřených profilů /21, 21a/ síťového rámu /2/, na které jsou shora upevněny podélné souběžné úhelníky /22/, přičemž jsou uzavřené profily /21, 21a/ k vytvoření předpětí podloženy distanční podložkou /25/, uchycenou na spojovacím profilu /18a/.
4. Soustava podle bodů 1 až 2, vyznačující se tím, že v přední konzole /38/ a ve dnu vany /31/ základové konstrukce /3/ jsou provedeny soustředné kruhové otvory pro vsunutí a uchycení průchodky /311/.
5. Soustava podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že přívodní nátrubky /631/ na ramenu /63/ sprchovací rampy /6/ jsou opatřeny přímými ventily /632/ a spolu s nosnými nátrubky /641/ na souběžném ramenu /64/ první polovinou šroubení /633/ a trubky /66, 66a, 66b/ s tryskami /67/ jsou na obou koncích opatřeny druhou doplňující polovinou šroubení /633a/, přičemž se v pracovní poloze nosný nátrubek /641/ a přívodní nátrubek /631/ trubky /66/ opírá o dorazy /561, 561a/ držáku /56, 56a/ žlabu /5/ nadsítného produktu.



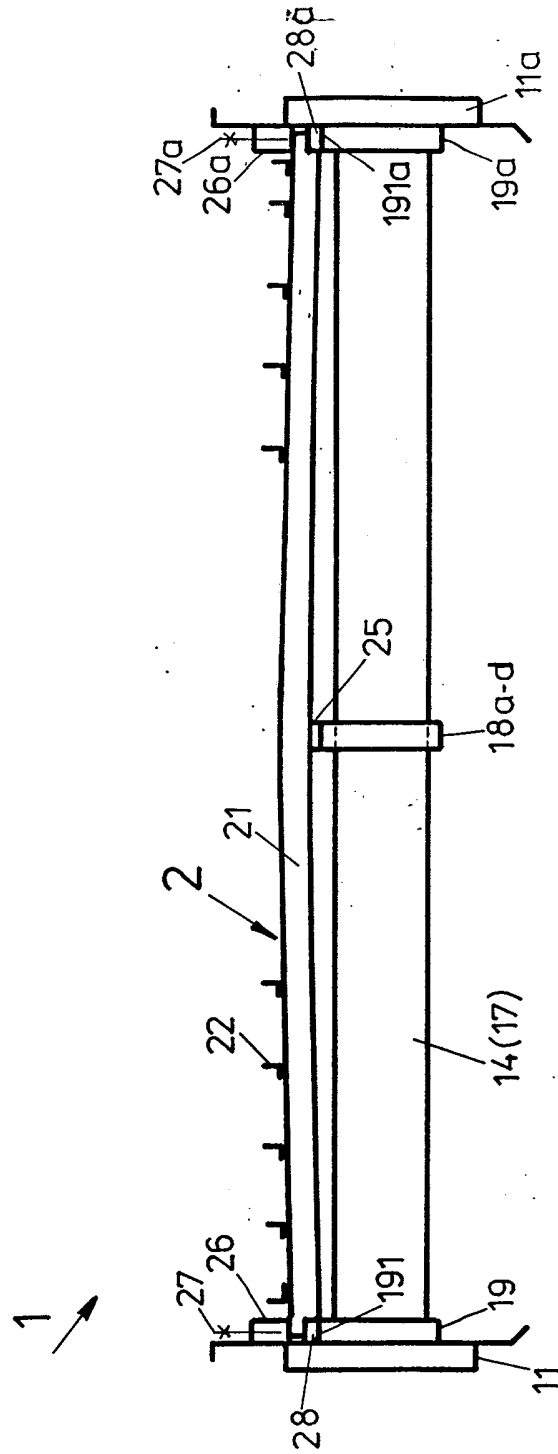
Obr. 1



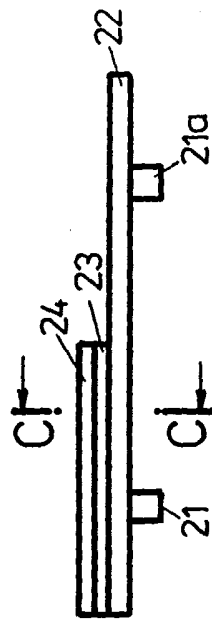
Obr. 2



Obr. 3

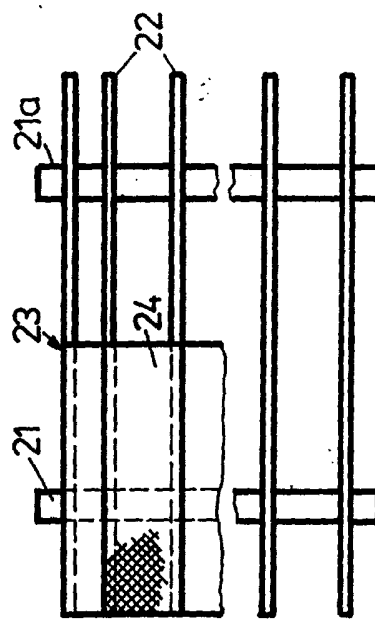


Obr. 4

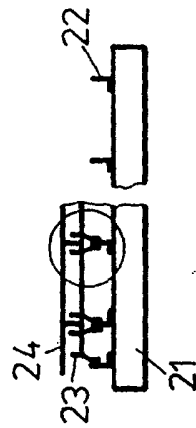


Obr. 5

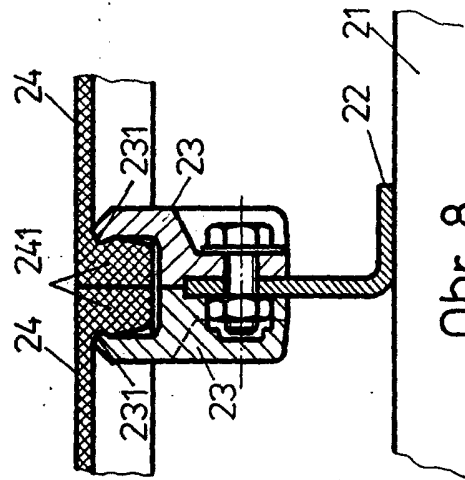
2



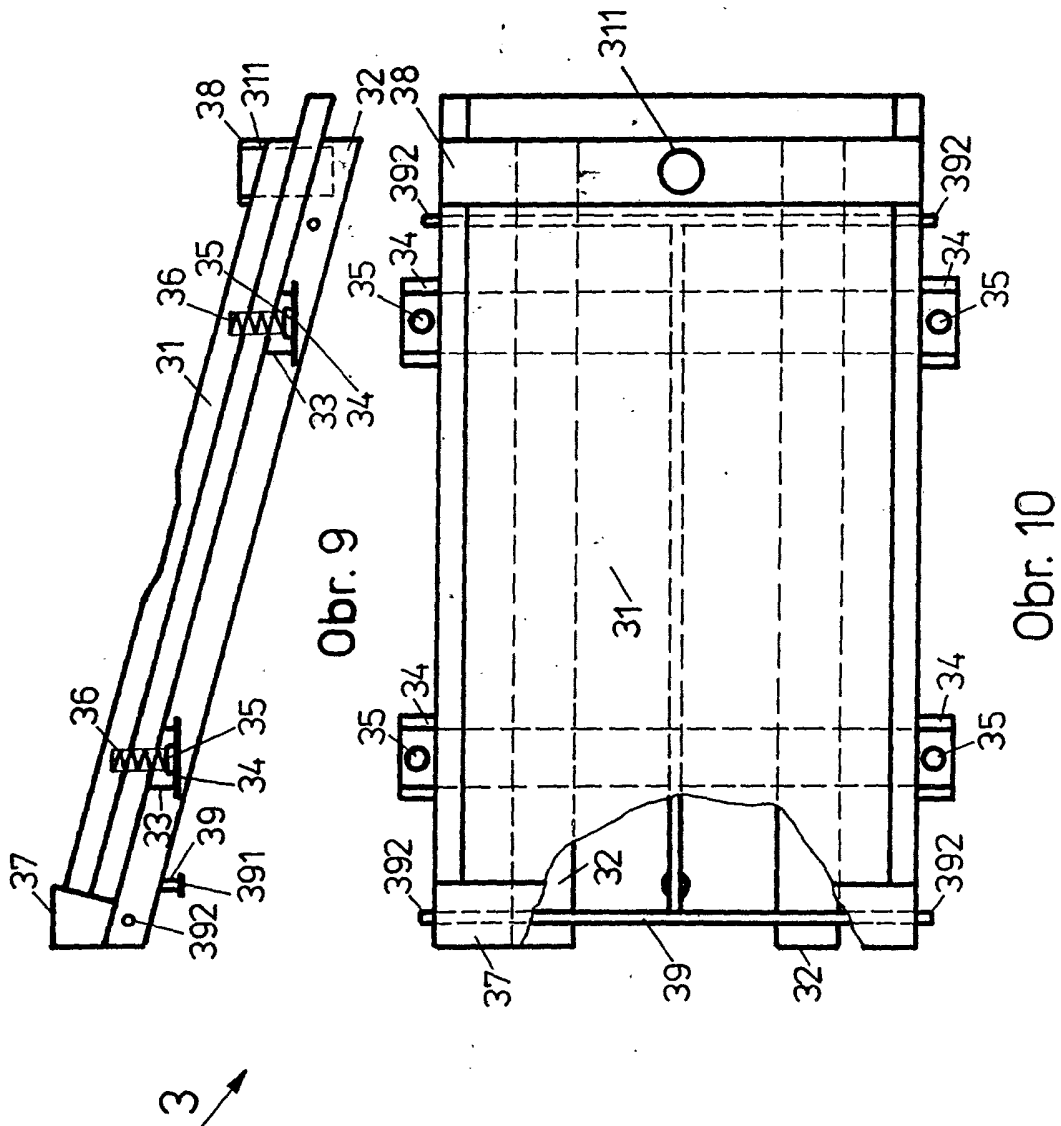
Obr. 6

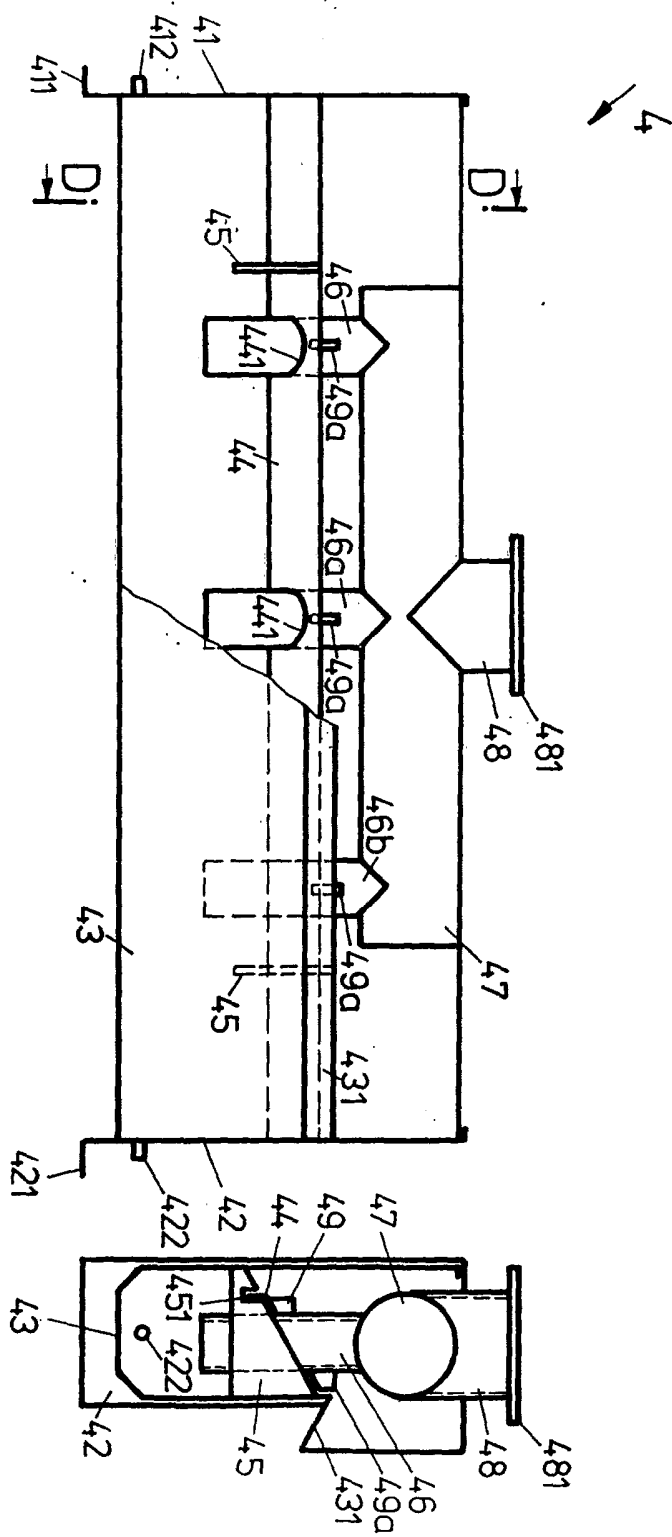


Obr. 7



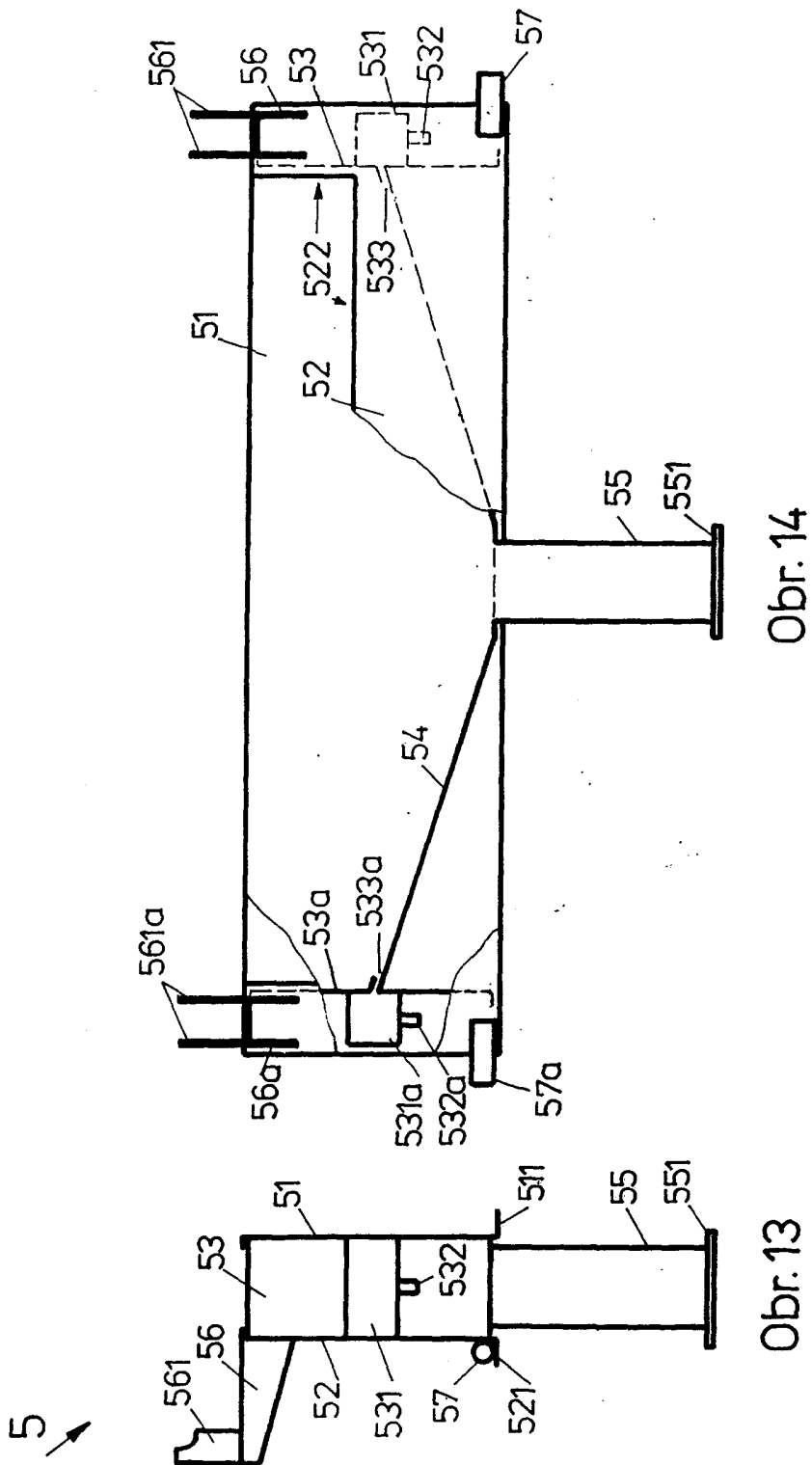
Obr. 8



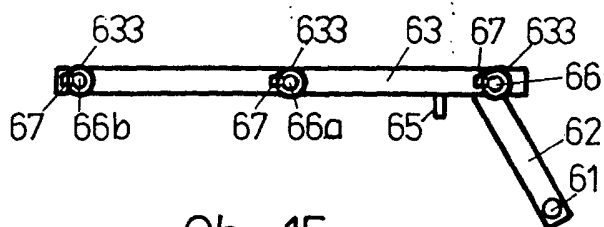


Obr. 11

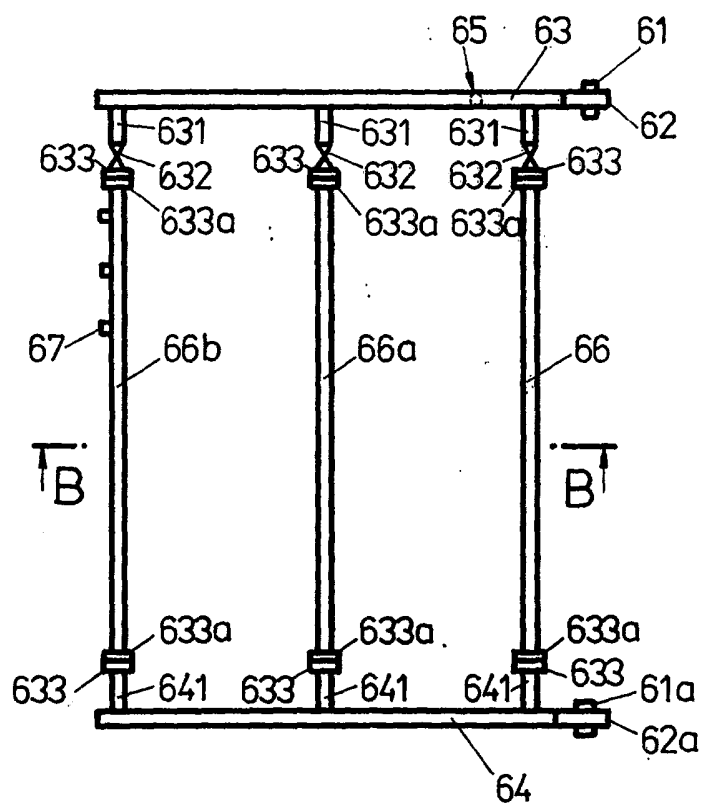
Obr. 12



6
↘



Obr. 15



Obr. 16