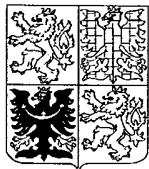


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **02.06.1999**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **02.07.1998**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/19829648**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.05.2001**
(Věstník č. 5/2001)
(86) PCT číslo: **PCT/EP99/03853**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO00/01878**

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 4878

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

D 21 B 1/34

(71) Přihlašovatel:

REA GESELLSCHAFT FÜR RECYCLING VON
ENERGIE UND ABFALL MBH, München, DE;

(72) Původce:

Wiljan Harry, München, DE;
Carra Roland, München, DE;

(74) Zástupce:

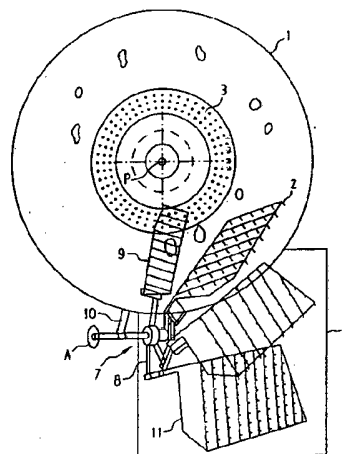
Andera Jiří Ing., Nad Štolou 12, Praha 7, 17000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Zařízení k zachycování hrubých nečistot pro
vyzvedávání hrubých látek z pulperu, a příslušný
způsob**

(57) Anotace:

Zařízení pro odstraňování hrubých nečistot z pulperu (1), které má nosné rameno (8) se zachycovacím košem (9), který sestává z rámu (11), na kterém jsou pomocí roštu upevněny ozuby (Z). Zařízení je do pulperu sklopitelné a z něho vyklopitelné a pohybuje se kolem osy (A) otáčení, která je k rovině, která probíhá kolmo k podélné ose (P) pulperu, skloněná. Sklon leží mezi 20° a 40°. Výhoda tohoto zařízení spočívá v tom, že lapač (7) hrubých nečistot musí provádět mezi zachycováním a odhazovací polohou pouze jediný pohyb, a odhazování se může uskutečňovat samočinně bez speciálního stíracího ústrojí. Vzhledem na polohu ozubů (Z) není třeba se také obávat nechtěné ztráty hrubých látek před jejich odhozením.



Zařízení k zachycování hrubých nečistot pro vyzvedávání hrubých látek z pulperu, a příslušný způsob

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení k zachycování hrubých nečistot pro vyzvedávání hrubých látek z pulperu a příslušného způsobu.

Dosavadní stav techniky

Pulpery, nazývané také rozvlákňovači, se používají k úpravám směsí látek, které obsahují snadno rozvláknitelné složky. Důležitá oblast použití se naskytá při úpravě odpadů a odpadům podobných látek.

Takový pulper má obvykle nádržku, která je opatřena rotorem. Při jeho provozu se směs látek, určená k úpravě, plní společně s kapalinou, obvykle vodou, do nádržky. Rotor se uvede do rotace a vytváří tím velké síly proudění. Tyto síly proudění se starají o to, aby se pevné látky, obsažené v pulperu, které jsou snadno rozvláknitelné, rozvlákňovaly. Vedle rozvlákňování dochází částečně také ke zkracování vláken, popřípadě se část rozvláknitelných látek a jiných substancí, obsažených ve směsi látek, dostává do roztoku. Protože těžiště procesu ale spočívá v rozvlákňování, tak se zde hovoří pouze o "rozvlákňování", nebo "rozvláknění", a vedle toho vznikající rozměňování a rozpouštění se již zvlášť nezmiňuje.

Rozvlákněné složky použité směsi látek tvoří společně s kapalinou suspenzi, která může být kupříkladu přes děrované síto odváděna z pulperu. Stanovuje se kromě toho úkol, nerozvlákněné složky, v následujícím nazývané také "hrubými látkami", rovněž z pulperu v nějaké formě odstranit.

K odstranění takových hrubých látek z pulperu jsou potřebné lapače hrubých nečistot. Ty jsou obecně opatřeny ozuby. Ponořují se do pulperu, ve kterém se hrubé látky nacházejí v kapalině. U této kapaliny se může jednat buď o suspenzi, nebo může být také výhodné nejdříve suspenzi z pulperu odvést, a potom teprve odstranit hrubé látky, zbývající v pulperu, k čemuž se ještě jednou kapalina, výhodně voda technického procesu, naplní do pulperu. Hrubé látky, plavající v kapalině, se zachycují v lapači hrubých nečistot, a potom se vysunutím lapače hrubých nečistot z pulperu odstraní.

Ze spisu DE 32 25 026 C2 je znám lapač hrubých nečistot, který má stojací sloupek, který je natáčivý alespoň o 90 stupňů. Na tomto sloupku je sklopitelně a vyklopitelně uložen nosný rám, který má na spodním konci zachycovací koš s ozuby. Za účelem zachycování hrubých látek se nosné rameno se zachycovacím košem na stojacím sloupku spustí svisle do pulperu, takže zachycovací koš se vnoří do kapaliny a může jí být protékán. Hrubé látky, plavající v kapalině, se zachycují v ozubech zachycovacího koše, který se potom za účelem odstranění hrubých látek zase na nosném rámu vysune svisle z pulperu ven. Za účelem odhození hrubých látek se nosný rám ve své horní poloze natočí kolem sloupku do oblasti, která leží mimo pulper. Zachycovací koš potom narazí na doraz zachycovacího koše, což způsobí naklonění koše a tím odhození hrubých látek do připravené nádrže.

Tři různé pohyby, které je třeba s lapačem hrubých nečistot provést, tedy svislé najetí a vyjetí zachycovacího ramena, otočení zachycovacího ramena kolem stojacího sloupku, sklopení zachycovacího koše, způsobí komplexní průběh pohybů, tím vysoké mechanické a technikou řízení podmíněné náklady, a také relativně dlouhou dobu cyklu.

Další lapač hrubých nečistot je znám ze spisu EP 0 598 187 B1. V tomto případě se lapač hrubých nečistot nachází ve žlabu, který je napojen na vnitřní prostor pulperu. Lapač hrubých nečistot se ze žlabu pomocí natočení kolem vodorovné osy vysune do vnitřního prostoru pulperu, a potom, co byla pomocí ozubů zachycena hrubá nečistota, se zase z pulperu vysune. Úhel natočení je přitom vyměřen takovým způsobem, že lapač hrubých nečistot s na něm ulpívajícími hrubými látkami může vykývnout tak daleko, že se bude nacházet nad horní hranou žlabu. V poslední fázi se hrubé látky z lapače hrubých nečistot setřou pomocí zvláštního stíracího zařízení.

Sice jsou u tohoto zařízení mechanické a technikou řízení podmíněné náklady oproti zařízení představenému ve spise DE 32 25 026 C2 redukovány. Také u druhého příkladu je však třeba provést ještě více pohybů, to znamená natočení lapače hrubých nečistot kolem vodorovné osy, setření hrubých látek pomocí zvláštního stíracího ústrojí. Navíc disponuje lapač hrubých nečistot, popsáný ve spise EP 0 598 187 B1, vlivem směrování ozubů, které jsou v zachycovací poloze uspořádány v podstatě svisle, jen nepatrnou kapacitou. Poloha ozubů vede dále k tomu, že vyčnívají velmi daleko směrem dolů do pulperu. Při vysouvání tak snadno strhávají také hrubé látky, které jsou vzhledem ke své hmotnosti usazeny na dnu pulperu. Ty se také následně označují jako "těžké hrubé látky". Může být ale výhodné pomocí lapače hrubých nečistot vynášet pouze ony hrubé látky, které vzhledem ke své menší specifické hmotnosti nebo svému většímu povrchu v kapalině plavou. Ty se následně pro zjednodušení také označují jako "lehké hrubé látky". Protože jsou v lehkých hrubých látkách zkoncentrovány jiné skupiny látek než v těžkých látkách, tak vlivem oddělení obou frakcí se otevírají lepší šance ke zhodnocení nebo přizpůsobeným možnostem odstranění. Těžké hrubé látky se proto obvyklým způsobem vynášejí přes propust pro těžké látky.

Základem vynálezu je úkol dále zjednodušit mechaniku lapače hrubých nečistot a tím redukovat mechanické a technikou řízení podmíněné náklady na minimum, a také zkrátit dobu cyklu. Přitom má mít lapač hrubých nečistot velkou kapacitu k zachycování hrubých látek a dále má poskytovat možnost k selektivnímu vynášení lehkých hrubých látek. Rovněž má vynález připravit příslušný způsob.

Podstata vynálezu

Podle vynálezu se tento úkol řeší způsobem uvedeným v nároku 1 a zařízením pro zachycování hrubých látek uvedeným v nároku 11.

Podle vynálezu se používá lapač hrubých nečistot, který se rovněž vychyluje do pulperu otáčením kolem osy. Tento kruhový pohyb se však neuskutečňuje kolem vodorovné, nýbrž kolem k horizontále skloněné osy. Jestliže osa pulperu není výjimečně směřována svisle, tak se natáčivý pohyb neuskutečňuje příslušným způsobem ve sklonu k horizontále, nýbrž je skloněn k rovině, která je uspořádána kolmo k ose pulperu. To způsobí, že ozuby, nacházející se na zachycovacím koši, přicházejí při natočení do pulperu v koncové poloze do alespoň vodorovného, spíše ale do mírně směrem nahoru skloněného směru. V této poloze mohou být hrubé látky, plovoucí v kapalině, ideálně zachycovány. Při vykývnutí se ozuby v koncové poloze dostávají do směrem dolů skloněné svislé polohy, ve které samočinně - bez dalšího působení z vnějšku, kupříkladu použitím stěrače, - padají do nádrže, která zde stojí za účelem zachycování připravena.

Lapač hrubých nečistot podle vynálezu, popřípadě příslušný způsob, mají oproti známým řešením tu přednost, že musí provést jen jeden jediný pohyb okolo

uvedené skloněné osy otáčení. Mechanické a technikou řízení podmíněné náklady jsou tedy oproti stavu techniky minimalizovány, a zkracuje se doba cyklu.

Dále je výhodné, že ani sklopení zachycovacího koše, ani speciální stírací ústrojí nejsou nutné k tomu, aby se hrubé látky z lapače hrubých nečistot odstranily.

Také žlab, ve kterém se lapač hrubých nečistot pohybuje, není nutný. Takový žlab je potřebný, jestliže - tak jak je to případem ve spisu EP 0 598 187 B1 - ozuby, které se nacházejí na zachycovacím koši lapače hrubých nečistot, mají během fáze zachycování a také během největší části výkyvného pohybu směrem dolů skloněnou polohu. Zde je třeba během otáčivého pohybu počítat s tím, že zachycené hrubé látky nechtěně od ozubů odpadávají, jestliže se nevytvoří překážka stěnou žlabu, kolem které se ozuby pohybují. Žlab představuje doplňkový stavební díl, který podléhá opotřebení, a jehož výměna způsobuje náklady. Ve žlabu je navíc potřebné blokovací zařízení, které musí být během rozvlákňovacího procesu uzavřeno, aby se zabránilo tomu, že se rozvláknitelný materiál ve žlabu zachytí, aniž by se rozvláknil, což je nežádoucí.

V příslušných závislých nárocích se nalézají výhodná další provedení a vylepšení způsobu uvedeného v nároku 1, popřípadě Zařízení k zachycování hrubých nečistot uvedeného v nároku 11.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález je dále blíže popsán a objasněn na příkladech jeho provedení podle připojeného výkresu, který znázorňuje na obr. 1 schematický pohled na příklad provedení lapače hrubých nečistot podle vynálezu v půdorysném pohledu

ze shora, a na obr. 2 schematický pohled na příklad provedení lapače hrubých nečistot podle vynálezu v bočním pohledu.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 a obr. 2 znázorňují lapač hrubých nečistot, a to jednak v koncové poloze vhodné k zachycování hrubých látek v pulperu, popřípadě jednak v koncové poloze vhodné k odhozu těchto hrubých látek.

Při přechodu mezi oběmi koncovými polohami je poloha ozubů nejdříve alespoň vodorovná, spíše ale mírně nakloněná směrem nahoru. Během výkyvného pohybu, který zde probíhá směrem nahoru, dosáhnou ozuby teprve potom polohy skloněné směrem dolů, jestliže se má provést odhoz. Ten se potom uskuteční samočinně. Pokud se zachycovací koš lapače hrubých nečistot nachází ještě nad pulperem, zabrání poloha ozubů tomu, aby se hrubé látky z lapače hrubých nečistot nechtěně neuvolnily.

Celý lapač hrubých nečistot je zkonstruován tak, že se dosáhne maximální zachycovací kapacity. Vzhledem na alespoň vodorovnou, spíše ale mírně směrem nahoru skloněnou polohu ozubů v zachycovací poloze se dále umožní selektivní odstraňování lehkých hrubých látek, protože tak se vytvoří větší prosévací účinek, a ozuby se dále nacházejí nahoře v suspenzi.

Výhodným případem použití pro popsany lapač hrubých nečistot je úprava odpadů pro biologické zhodnocení jednotlivých složek. Přitom se biologicky zhodnotitelné složky oddělují od složek, které nelze biologicky zhodnotit. Neboť biologicky zhodnotitelné složky jsou snadno rozvláknitelné ve srovnání s jinými složkami, které jsou rozvláknitelné jen obtížně nebo vůbec ne. Vytvořená a děrovaným sítím oddělená suspenze, ve které jsou zkoncentrovány biologicky

zhodnotitelné složky, se potom může přivést k biologickému zhodnocení, zatímco biologicky nezhodnotitelné složky, které po odvedení suspenze zůstávají v pulperu, to znamená hrubé látky, se mohou přivést k jiné přiměřené formě zhodnocení.

Na základě tohoto výhodného příkladu provedení a na základě tvaru provedení lapače hrubých nečistot se vynález v následujícím textu blíže vysvětluje se zřetelem na výkresy na obr. 1 a obr. 2.

Odpadní směs AF se plní do pulperu 1, jehož osa P je ve znázornění uspořádána svisle. Přidává se rovněž voda W. Otáčením rotoru 2 se směs odpadu s vodou uvede do pohybu. Vytvoří se silné toroidální proudění, které vede k tomu, že se biologicky zhodnotitelné složky odpadní směsi rozvlákňují. Tato vlákna vytvářejí s kapalinou, nacházející se v pulperu, suspenzi, která se odvádí skrz děrované síto 3, nacházející se ve spodní části pulperu. Pozadu zůstávají biologicky nezhodnotitelné složky odpadu, které vlivem sil proudění zůstávají dalece nezníčený, to znamená hrubé látky.

Pulper je opatřen víkem 4, aby se zajistila zábrana proti emisím zápachu. Toto víko 4 má otvor k odhazování hrubých látek lapačem hrubých nečistot, na který se napojuje proti zápachu utěsněný kryt 5 pro lapač hrubých nečistot. Je možné také víko 4 pulperu vytvořit tak, že se vesměs při odhazování hrubých látek otevře.

Pulper se po odvedení suspenze S ještě jednou naplní kapalinou, výhodně vodou W. Těžké hrubé látky klesnou směrem dolů a odtamtud mohou být, kupříkladu pomocí propusti 6 pro těžké látky, odebírány. Lehké hrubé látky, které vzhledem na svou povahu v kapalině plavou, se odstraňují pomocí lapače 7 hrubých nečistot.

Tento lapač 7 hrubých nečistot sestává z nosného ramena 8 a zachycovacího koše 9. Nosné rameno 8 je na pulperu buď samo zavěšeno pomocí závěsu 10, nebo má nosnou konstrukci nezávislou na pulperu. Je otočně uloženo na hřídeli. Oblast natáčení leží mezi 90° a 270° . Na nosném ramenu 8 je upevněn zachycovací koš 9. Ten sestává z rámu 11, ve kterém se nachází rošt z mřížovitě nebo rovnoběžně uspořádaných, pevných nebo variabilních tyčí nebo příček. Kolmo k rámu nebo mírně skloněné směrem nahoru jsou umístěny ozuby Z.

Ty jsou buď pevně nebo uvolnitelně upevněny na tyčích nebo příčkách, kupříkladu jsou sevřeny nebo našroubovány, takže zejména jejich počet, jejich délka a jejich směr jsou měnitelné, aby se mohlo dosáhnout co možná největší efektivity a variability s ohledem na různé směsi látek. Tvar nosného rámu je vytvořen tak, a to zakřiveně a/nebo zahnutě, že otvor, který je ve víku pulperu uspořádán za účelem odhazování hrubých nečistot, může být udržován co možná malý. Také rám je na nosném ramenu 8 upevněn tak, že tomuto úkolu lze dostát při maximální ploše hrabla. Dodatečně je nastavení polohy rámu na nosném ramenu 8 směřováno tak, že ten má optimální zachycovací polohu, dále se ve svém pohybu k odhazovací poloze tam nebo zpátky dobře míjí mezi stěnou nádržky pulperu a rotorem, a hrubá nečistota neodpadává příliš brzo.

Za účelem vnoření do směsi z hrubých nečistot a kapaliny, nacházející se ještě v pulperu, provádí nyní nosné rameno lapače hrubých nečistot kupříkladu otáčivý pohyb alespoň 90° a nejvýše 270° , výhodně mezi 150° a 200° . Tento otáčivý pohyb se uskutečňuje kolem osy A mimo pulper na horním okraji válcovitého dílu, který je skloněn k horizontále, a sice výhodně o 20° až 40° . Tímto otáčivým pohybem se zachycovací koš plně vnořuje do kapaliny. V zachycovací poloze vyplňuje rám co možná optimálně plochu mezi rotorem a vnější stěnou

pulperu, a nachází se výhodně v poloze, která je mírně skloněná k vertikále a rovněž k radiále k ose pulperu.

Ozuby upevněné na rámu směřují mírně směrem nahoru. Touto polohou se dosáhne toho, že se co možná velká část hrubých látek, plovoucích v kapalině, při průtoku skrz zachycovací koš v něm zachytí. Zachycovací koš se potom vlivem opačného otáčivého pohybu nosného rámu z pulperu vyzvedne. Přitom se ozuby pohybují vlivem otáčení nosného rámu nejdříve do horizontály, a s přibývajícím otáčivým pohybem po překročení okraje pulperu směrem dolů, takže hrubé nečistoty jsou samočinně odhazovány skrz otvor ve víku pulperu a skrz kryt pro lapač hrubých nečistot. Odhazování může být mechanicky podporováno tím, že lapač hrubých nečistot se pohybuje proti dorazu, a/nebo se krátkodobě trhaně pohybuje zpět. Odhazování se provádí do odhazovací násypky 13, která vede hrubé látky na vstup odvodňovacího ústrojí nebo přepravního ústrojí. Systém, sestávající z pulperu, krytu pro lapač hrubých nečistot, zachycovací násypky, a za nimi zapojeného agregátu, může být zapouzdřen s utěsněním proti zápachu, aby se napojil na odvětrávací systém.

Lapač hrubých nečistot má elektrický nebo hydraulický náhon. Řízení lapače hrubých nečistot může být částečně nebo zcela automatizováno.

Vytvořená, a pomocí děrovaného síta oddělená suspenze, ve které jsou zkoncentrovány biologicky zhodnotitelné složky, může být přivedena k biologickému zhodnocení, například ke kvašení nebo kompostování. Těžké hrubé látky obsahují dalece inertní materiály, například kameny, keramiku, sklo, kovy, kosti, které mohou být zhodnoceny jiným způsobem nebo mohou být deponovány. Lehké hrubé látky, oddělené pomocí lapače hrubých nečistot, se především skládají z plastů, textilií a dřeva. Vzhledem na zkoncentrování plastů v této frakci je jejich zhodnocení možné. Ostatně materiály s vysokou výhřevností, vyskytující

se převážně v lehkých hrubých látkách, se dobře hodí ke spalování. Je také možná další úprava lehkých hrubých látek před jejich zhodnocením, popřípadě před jejich likvidací. Přitom se může jednat o odvodnění a/nebo rozmělnění a/nebo třídění. Je také myslitelné sušení a/nebo biologické další zpracování.

Ačkoliv vynález byl výše popisován na základě výhodných příkladů jeho provedení, není na ně omezen, nýbrž je mnohočetným způsobem modifikovatelný. Zejména mohou být tvar nádržky a tvar rámu a ozubů zvoleny libovolně.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob odstraňování hrubých látek z pulperu, s lapačem hrubých nečistot, který je ze shora do nádržky (1) pulperu sklopitelný a z ní vyklopitelný, **vyznačující se tím**, že sklopný a výklopný pohyb lapače hrubých nečistot se provádí otáčivým pohybem kolem osy (A) otáčení, která je k rovině, probíhající kolmo k ose nádržky (2) pulperu, skloněná.
2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že sklon osy (A) otáčení leží mezi 20° a 40°.
3. Způsob podle některého z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že otáčivý pohyb probíhá mezi 90° a 270°, výhodně mezi 150° a 200°.
4. Způsob podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že odhazování hrubých nečistot se podporuje mechanicky.
5. Způsob podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že tato podpora se vykonává tím, že se lapač hrubých nečistot pohybuje proti dorazu.
6. Způsob podle některého z nároků 4 nebo 5, **vyznačující se tím**, že tato podpora se uskutečňuje pomocí trhavého, zpět směřovaného pohybu lapače hrubých nečistot.
7. Způsob podle některého z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že průběh pohybu se provádí konstantními nebo variabilními rychlostmi.

8. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že průběh pohybu se provádí tak, že lapač hrubých nečistot je ve sklopeném stavu vhodně směřován k zachycování, a ve vyklopeném stavu je vhodně směřován k odhazování.
9. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pohybové ústrojí provádí jen otáčení kolem osy (A) otáčení.
10. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že hrubé nečistoty se v odhazovací poloze vrhají do zachycovací násypky.
11. Zařízení k zachycování hrubých nečistot pro odstraňování hrubých látek z pulperu, které je ze shora do nádržky (1) pulperu sklopitelné a z ní vyklopitelné, **vyznačující se tím**, že je opatřeno pohybovým ústrojím, které je vytvořeno tak, že sklopný a výklopný pohyb lapače hrubých nečistot se provádí otáčivým pohybem kolem osy (A) otáčení, která je k rovině, která probíhá kolmo k ose nádržky (2) pulperu, skloněná.
12. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že je na pulperu zavěšeno otočně.
13. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že má nosnou konstrukci nezávislou na pulperu, na které je otočně zavěšeno.
14. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z nároků 11 až 13, **vyznačující se tím**, že má nosný rám a na něm umístitelný zachycovací koš.
15. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle nároku 14, **vyznačující se tím**, že zachycovací koš má rám, ve kterém se nachází rošt z mřížovitých nebo rovnoběžných tyčí, které jsou variabilně nebo pevně upevnitelné.

16. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle nároku 15, **vyznačující se tím**, že na tyčích rámu jsou umístěny ozuby.

17. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle nároku 16, **vyznačující se tím**, že ozuby se ve vnořené poloze nacházejí v poloze kolmé k ose nádržky (2) pulperu nebo k ní mírně směrem nahoru skloněné poloze.

18. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z nároků 16 nebo 17, **vyznačující se tím**, že ozuby jsou pevně upevněny na tyčích.

19. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z nároků 16 nebo 17, **vyznačující se tím**, že ozuby jsou uvolnitelně upevněny na tyčích, výhodně sevřeny nebo našroubovány.

20. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z nároků 11 až 19, **vyznačující se tím**, že pulper má víko s otvorem k odhazování hrubých nečistot.

21. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle nároku 20, **vyznačující se tím**, že na víko pulperu se napojuje kryt pro lapač hrubých nečistot.

22. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z nároků 11 až 21, **vyznačující se tím**, že je opatřeno zachycovací násypkou, do které jsou odhoditelné hrubé nečistoty.

23. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z nároků 20 až 22, **vyznačující se tím**, že víko pulperu je za účelem odhazování hrubých látek jako celek otevíratelné.

24. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z nároků 14 až 23, **vyznačující se tím**, že nosné rameno lapače hrubých nečistot je zakřiveno a/nebo zahnuto tak, že odhazovací otvor, uspořádaný v pulperu, je co možná nejmenší.

25. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z předcházejících nároků 15 až 24, **vyznačující se tím**, že rám lapače hrubých nečistot je na nosném ramenu upevněn tak, že je ve sklopeném stavu vhodně směřován k zachycování, a ve vyklopeném stavu je vhodně směřován k odhazování.

26. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z předcházejících nároků 15 až 24, **vyznačující se tím**, že rám lapače hrubých nečistot je na nosném ramenu upevněn tak, že je při otáčivém pohybu pohyblivý kolem stěny nádržky pulperu a kolem rotoru, takže odhazovací otvor ve víku pulperu je co možná nejmenší, a v podstatě vyplňuje plochu mezi rotorem a stěnou nádržky pulperu v zachycovací poloze.

27. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z předcházejících nároků 15 až 26, **vyznačující se tím**, že rám lapače hrubých nečistot je v zachycovací poloze mírně skloněn k vertikále a rovněž mírně k radiále k ose pulperu.

28. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z předcházejících nároků 11 až 27, **vyznačující se tím**, že pohybové ústrojí má elektrický, pneumatický nebo hydraulický náhon, který je výhodně kombinován s čelním ozubeným převodem nebo ozubenou tyčí, aby se zařízení k zachycování hrubých nečistot uvedlo do lineárního otáčivého pohybu.

29. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že průběh pohybu pohybového ústrojí je zcela nebo částečně automatizován.

30. Zařízení k zachycování hrubých nečistot podle některého z nároků 11 až 29, **vyznačující se tím**, že systém z pulperu i s víkem pulperu, krytem pro lapač hrubých nečistot a zachycovací násypkou, je uzavíratelný s utěsněním proti zápachu, a výhodně je napojitelný na odvětrávací systém.

1/2

FIG 1

