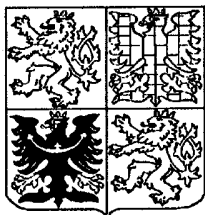


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 21.06.93

(40) 12.04.95

(21) 1237-93

(13) A3

6(51)

C 02 F 3/12

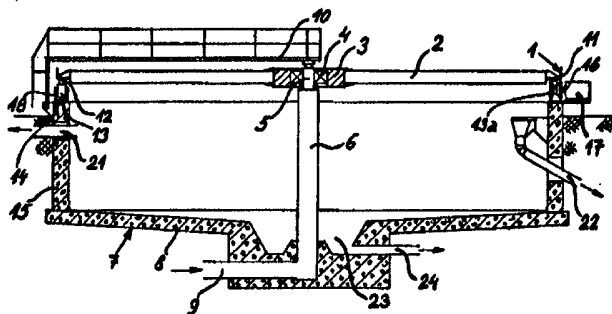
E 03 F 5/10

(71) INKOS, Brno, CZ;

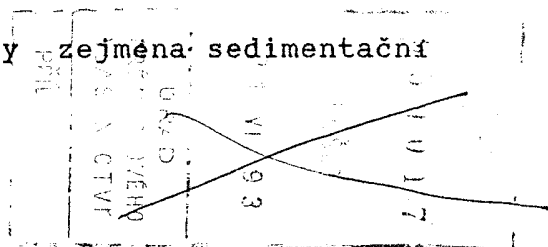
(72) Štěpánek Petr ing., Brno, CZ;
Němec Bohumír ing., Kuřim, CZ;

(54) Unášecí zařízení vnitřní vestavby zejména
sedimentační nádrže

(57) U sedimentační nádrže (7) kruhového půdorysu s paprskovitě uspořádanými rameny (2) ukotvenými v náboji (3) otočně uloženém v ose sedimentační nádrže (7) a určenými pro nesení shrnovacích ústrojí nečistot a usazených kalů, je k volným koncům ramen (2) připojen kruhový věnec (1) tvořící obvodovou dráhu pro odvalování po soustavě nosných kladek (13, 13b) otočně uložených v konzolách (18) připevněných k obvodovému plášti (15) sedimentační nádrže (7) a po hnací nosné kladce (13a, 13c), která je uložena na výstupním hřídeli (16) pohonného ústrojí (17) připevněného rovněž k obvodovému plášti (15) sedimentační nádrže (7).



Unášecí zařízení vnitřní vestavby zejména sedimentační nádrže



Oblast techniky

Vynález se týká unášecího zařízení vnitřní vestavby zejména sedimentační nádrže kruhového půdorysu, tvořené paprskovitě uspořádanými rameny, ukotvenými v náboji, otočně uloženém v ose sedimentační nádrže a určenými pro nesení shrnovacích ústrojí nečistot a usazených kalů.

Dosavadní stav techniky

Dosud známá unášecí zařízení vnitřní vestavby kruhových sedimentačních nádrží, tvořená paprskovitě uspořádanými rameny, nesoucími shrnovací ústrojí různých typů, jsou obvykle opatřena pohonem, umístěným na nosné mostní konstrukci, uspořádané nad středem sedimentační nádrže. Nevýhodou tohoto řešení je nezbytnost použití pohonu s vysokým točivým momentem a velmi nízkými výstupními otáčkami, odpovídajícími potřebě malé rychlosti otáčení ramen, připojených obvykle k výstupnímu hřídeli pohonu, například k elektromotoru. K dosažení nízkých otáček je však třeba volit mnoho převodových stupňů a s tím spojené poměrně nákladné reduktory. To vede k velkým rozměrům pohonu, jeho nadměrné hmotnosti a k vysokým pořizovacím nákladům. Z vysoké hmotnosti pohonu a paprskovitě uspořádaných ramen pak vzniká i požadavek na odpovídající dimenzování nosné mostní konstrukce, čímž se celková hmotnost zařízení dále zvyšuje.

Jsou známa unášecí zařízení, tvořená jedním ramenem, opatřeným na volném konci hnacím ústrojím s alespoň jedním poháněným kolem, které nese tíhu celého zařízení se shrnovacími rameny, a které se odvaluje po vodorovné obvodové dráze pláště kruhové sedimentační nádrže. Nevýhodou tohoto řešení je nedostatečná síla pro shrnování usazených kalů, která je limitována třecí silou mezi poháněnými koly a obvodovou dráhou a je do značné míry závislá na povětrnostních vlivech, jako jsou voda, sníh a námraza, a na usazování různých nečistot.

Nevýhodou tohoto řešení také je nutnost přenosu elektrické energie z mostní konstrukce na otáčející se rameno. V důsledku toho dochází u těchto zařízení často k prokluzu mezi poháněnými koly a obvodovou dráhou, spojenému s jejich nadměrným opotřebením, případně dochází k úplnému zastavení shrnovacích ramen, čímž se zvyšují nároky na údržbu.

Dále je známo zařízení, sestávající ze tří ramen, která jsou v ose sedimentační nádrže připevněna k náboji, otočně uloženému na čepu, ukotveném ve dnu sedimentační nádrže. Na volných koncích jsou ramena opatřena hladkými koly pro odvalování po kolejnici, uspořádané na horní obvodové ploše pláště sedimentační nádrže. Alespoň jedno z kol je spojeno s pohonem, zabudovaným do tělesa ramena. Nevýhodou tohoto uspořádání je nedostatečná shrnovací síla, která je limitována třecí silou mezi kolem a kolejnicí a je do značné míry opět závislá na povětrnostních vlivech, jako jsou voda, námraza a podobně.

Č. j.	033816
Dodáno	23. VI. 94
URAD	PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
Příl. 1	3

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody a nedostatky odstraňuje unášecí zařízení vnitřní vestavby zejména sedimentační nádrže kruhového půdorysu, tvořené paprskovitě uspořádanými rameny, ukotvenými v náboji, otočně uloženém v ose sedimentační nádrže, a určenými pro nesení shrnovacích ústrojí nečistot a usazených kalů, podle vynálezu, jehož podstatou je, že k volným koncům ramen je připojen kruhový věnec, tvořící obvodovou dráhu pro odvalování po soustavě nosných kladek, otočně uložených v konzolách, připevněných k obvodovému plášti sedimentační nádrže a po hnací nosné kladce, která je uložena na výstupním hřídeli pohonného ústrojí, připevněného rovněž k obvodovému plášti sedimentační nádrže.

Je výhodné, když kruhový věnec je vytvořen z L profilu, k jehož vodorovnému ramenu je zdola připevněna stočená kruhová tyč, přičemž nosné kladky jsou válcové, zatímco hnací nosná kladka je opatřena obvodovou drážkou.

Dále je výhodné, když kruhový věnec je vytvořen z U profilu, směřujícího otevřenou částí dolů a opatřeného dvojicí stočených kruhových tyčí, upevněných ve vnitřních rozích U profilu pro záběr se soudečkovitými nosnými kladkami a soudečkovitou hnací nosnou kladkou.

Výhodou unášecího zařízení podle vynálezu je možnost použití pohonu s nižším točivým momentem a vyššími výstupními otáčkami, což má za následek zmenšení a snížení hmotnosti reduktoru. Přemístěním pohonu s reduktorem z mostní konstrukce na obvodový plášť sedimentační nádrže dochází k odlehčení nosné mostní konstrukce.

Výhodou unášecího zařízení podle vynálezu dále je odstranění kolektoru pro přenos elektrické energie z nosné mostní konstrukce k elektromotoru, uspořádanému na jednom z ramen unášecího zařízení.

Další výhodou je výrazné snížení závislosti zařízení na povětrnostních podmínkách, neboť na směrem dolů uspořádané obvodové dráze dochází k minimálnímu usazování sněhu, námrazy a různých nečistot. Tato skutečnost má za následek zvýšení funkční spolehlivosti celého zařízení.

Uspořádání podle vynálezu také umožňuje zvýšení třecí síly mezi hnací nosnou kladkou a obvodovou dráhou, což se příznivě projevuje na zvýšení síly, potřebné k shrnování usazených kalů.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení unášecího zařízení vnitřní vestavby sedimentační nádrže je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje svislý osový řez sedimentační nádrží, opatřenou unášecím zařízením podle vynálezu v nárysu, obr. 2 pohled na sedimentační nádrž s unášecím zařízením v půdorysu, obr. 3 řez kruhovým věncem z L profilu v místě nosné kladky ve zvětšeném měřítku, obr. 4 řez kruhovým věncem z L profilu v místě pohonné nosné kladky s pohonem ve zvětšeném měřítku, obr. 5 řez dalším příkladným provedením kruhového věnce z U profilu v místě soudečkovité nosné kladky ve zvětšeném měřítku a obr. 6 řez kruhovým věncem podle obr. 5 v místě soudečkovité nosné kladky s pohonem ve zvětšeném měřítku.

Příklad provedení vynálezu

Unášecí zařízení je tvořeno kruhovým věncem 1, připevněným k volným koncům paprskovitě uspořádaných ramen 2, jejichž vnitřní konce jsou ukotveny v náboji 3. Ten je pomocí ložiska 4 otočně a svisle posuvně uložen na svislém čepu 5, ukotveném jedním koncem na dutém čepu 6, uspořádaném v ose sedimentační nádrže 7 a s výhodou ukotveném v jejím dnu 8, kde je do něj zaústěno přiváděcí potrubí 9 surové vody. Dutý čep 6 je opatřen neznázorněnými výstupními otvory pro vstup surové vody do vnitřního prostoru sedimentační nádrže 7.

Svislý čep 5 je svým horním koncem ukotven v obslužné lávce 10, uspořádané nad poloměrem sedimentační nádrže 7.

Kruhový věnec 1 unášecího zařízení je s výhodou vytvořen stočením ocelového L profilu, k jehož vodorovnému ramenu 11 je zdola připevněna stočená kruhová tyč 12, tvořící obvodovou dráhu pro odvalování po nosných kladkách 13, otočně uspořádaných na horní ploše 14 obvodového pláště 15 sedimentační nádrže 7. Jak ukázaly zkoušky, je vhodné použití tří, v pravidelných odstupech uspořádaných, nosných kladek 13, z nichž jedna, hnací nosná kladka 13a, je uložena na výstupním hřídeli 16 pohonného ústrojí 17, například elektromotoru, které je připevněno k obvodovému plášti 15 sedimentační nádrže 7. Nosné kladky 13 jsou válcové a jsou otočně uloženy v konzolách 18 ve tvaru písmene U, které jsou připevněny k obvodovému plášti 15 sedimentační nádrže 7. Jak je zřejmé z obr. 4, je hnací nosná kladka

13a opatřena obvodovou drážkou 19 ve tvaru rozevřeného písmene V pro částečné obepnutí stočené kruhové tyče 12 a tím zvětšení třecí síly mezi stočenou kruhovou tyčí 12 a hnací nosnou kladkou 13a. Pro eliminování výrobní nepřesnosti v kruhovitosti kruhového věnce 1 je hnací nosná kladka 13a uložena na výstupním hřídeli 16 pohonného ústrojí 17 volně posuvně.

Kruhový věnec 1 může také být vytvořen stočením ocelového U profilu (obr. 5 a 6), směřujícího otevřenou částí dolů a opatřeného dvojicí stočených kruhových tyčí 20, upevněných ve vnitřních rozích U profilu a tvořících obvodovou dráhu pro odvalování po soudečkovitých nosných kladkách 13b, otočně uložených v konzolách 18, rovněž připevněných k obvodovému plášti 15 sedimentační nádrže 7. U tohoto provedení jsou všechny soudečkovité nosné kladky 13b a soudečkovitá hnací nosná kladka 13c, uložená na výstupním hřídeli 16 pohonného ústrojí 17, shodné, přičemž všechny jsou pro eliminování výrobní nepřesnosti v kruhovitosti kruhového věnce 1 uloženy volně přesuvně.

V obvodovém plášti 15 sedimentační nádrže 7 je na obr.1 znázorněno výstupní potrubí 21 upravené vody a přepadové potrubí 22 nečistot, usazených na hladině upravované vody. Ve dnu 8 je vytvořena kalová jímka 23, do níž je zaústěno odváděcí potrubí 24 usazeného kalu.

Uvedením výstupního hřídele 16 pohonným ústrojím 17 do chodu dojde k otáčení hnací nosné kladky 13a a po ní a po ostatních nosných kladkách 13 k odvalování stočené kruhové

tyče 12 s kruhovým věncem 1 a celým unášecím zařízením, které se tím uvede do otáčivého pohybu kolem svislého čepu 5 společně se zavěšenými neznázorněnými shrnovacími ústrojími pro shrnování například plovoucích nečistot do přepadového potrubí 22 a/nebo na dně 8 sedimentační nádrže 7 usazujícího se kalu do kalové jímky 23 a z ní do odváděcího potrubí 24.

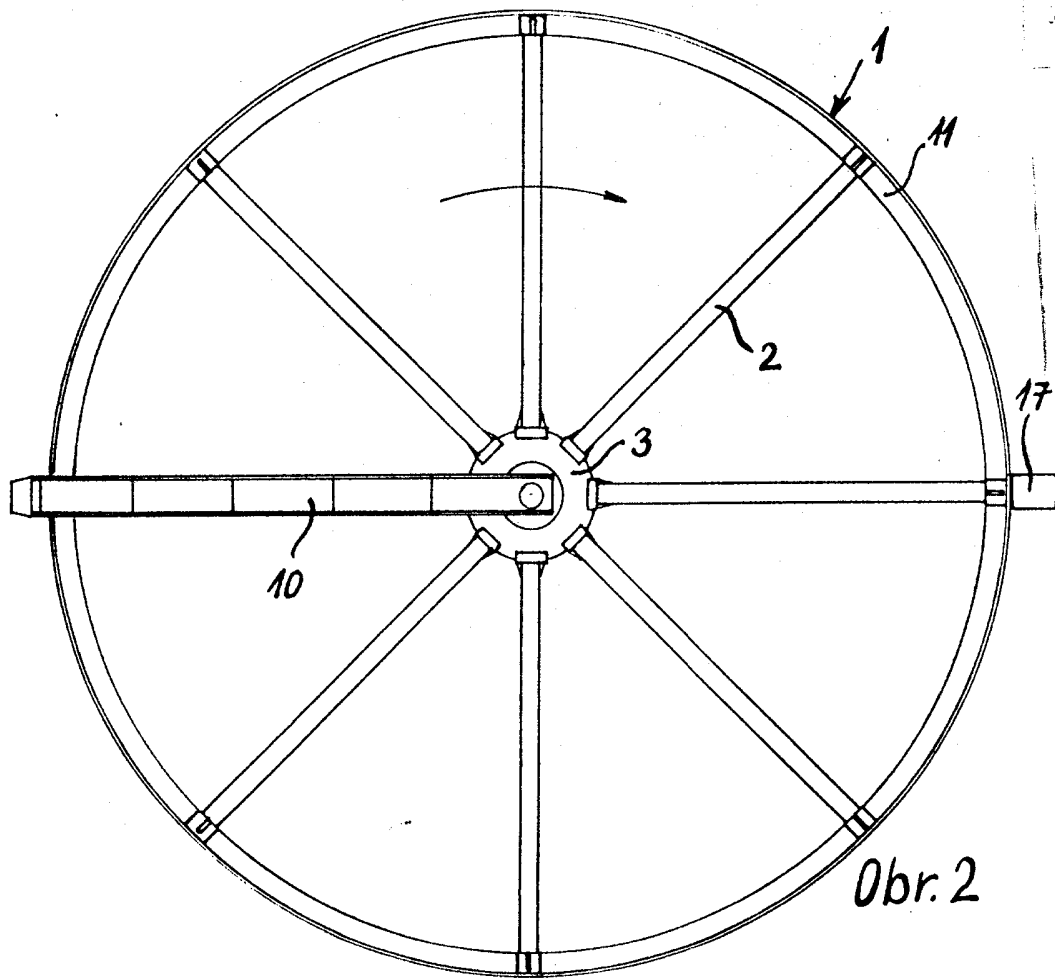
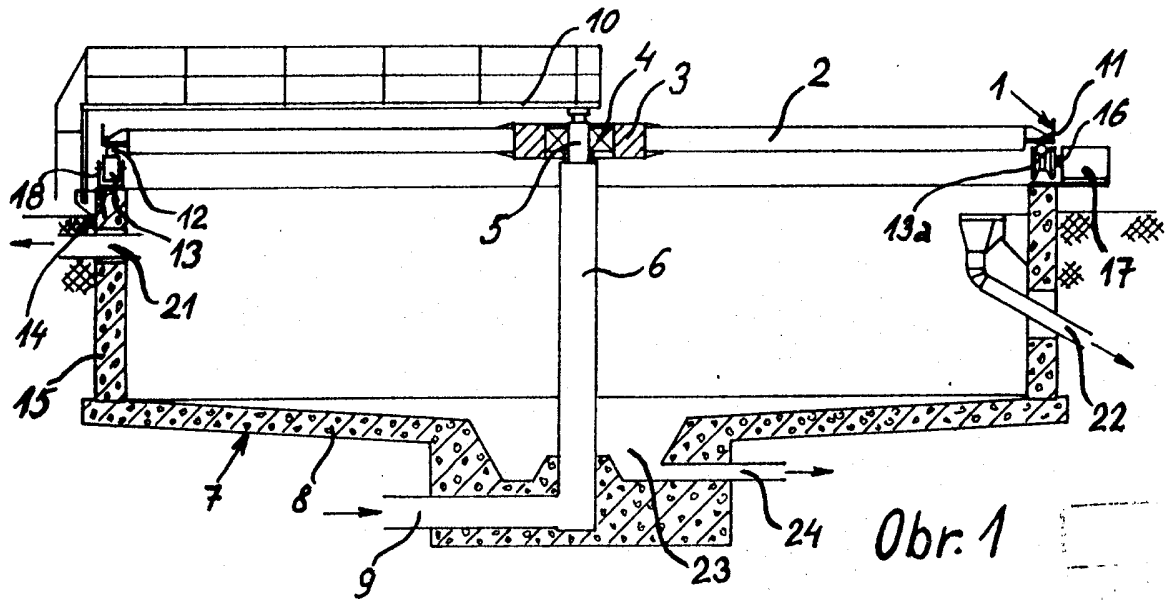
V případě použití U profilu dochází k odvalování dvojice stočených kruhových tyčí 20 po úkosovitých plochách soudečkovitých nosných kladek 13b a soudečkovité hnací nosné kladce 13c. Ostatní činnost unášecího zařízení je shodná s řešením, používajícím kruhový věnec 1 z L profilu.

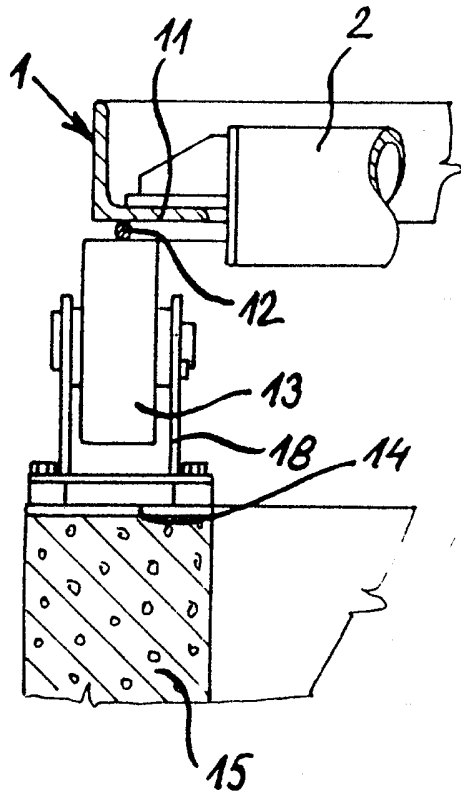
Průmyslová využitelnost

Unášecího zařízení podle vynálezu je možno využít při řešení sedimentačních nádrží, zahrnujících usazovací, dosazovací, zahušťovací a homogenizační nádrže, zejména pro čištění odpadní vody.

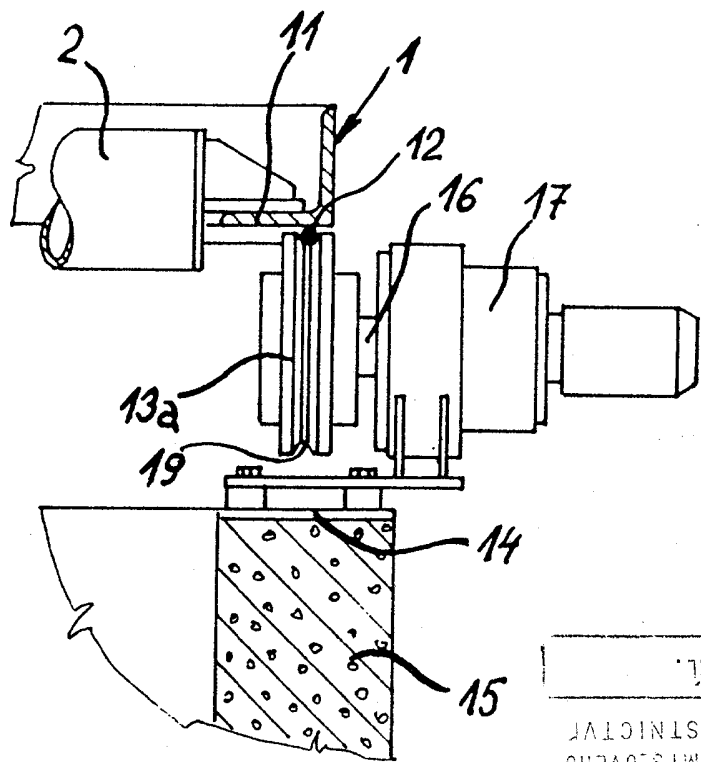
PŘÍL. PŘÍLOHY VLASTNICTVÍ	URAD PRŮMYŠLOVÉHO VLASTNICTVÍ	21. XI. 94	DOŠLO	Č. j.
				1234-93 3816

1. Unášecí zařízení vnitřní vestavby zejména sedimentační nádrže kruhového půdorysu, tvořené paprskovitě uspořádanými rameny, ukotvenými v náboji, otočně uloženém v ose sedimentační nádrže, a určenými pro nesení shrnovacích ústrojí nečistot a usazených kalů, v y z n a č u j í c í s e t í m , že k volným koncům ramen (2) je připojen kruhový věnec (1), tvořící obvodovou dráhu pro odvalování po soustavě nosných kladek (13, 13b), otočně uložených v konzolách (18), připevněných k obvodovému plášti (15) sedimentační nádrže (7) a po hnací nosné kladce (13a, 13c), která je uložena na výstupním hřídeli (16) pohonného ústrojí (17), připevněného rovněž k obvodovému plášti (15) sedimentační nádrže (7).
2. Unášecí zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že kruhový věnec (1) je vytvořen z L profilu, k jehož vodorovnému ramenu (11) je zdola připevněna stočená kruhová tyč (12), přičemž nosné kladky (13) jsou válcové, zatímco hnací nosná kladka (13a) je opatřena obvodovou drážkou (19).
3. Unášecí zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že kruhový věnec (1) je vytvořen z U profilu, směřujícího otevřenou částí dolů a opatřeného dvojicí stočených kruhových tyčí (20), upevněných ve vnitřních rozích U profilu pro záběr se soudečkovitými nosnými kladkami (13b) a soudečkovitou hnací nosnou kladkou (13c).



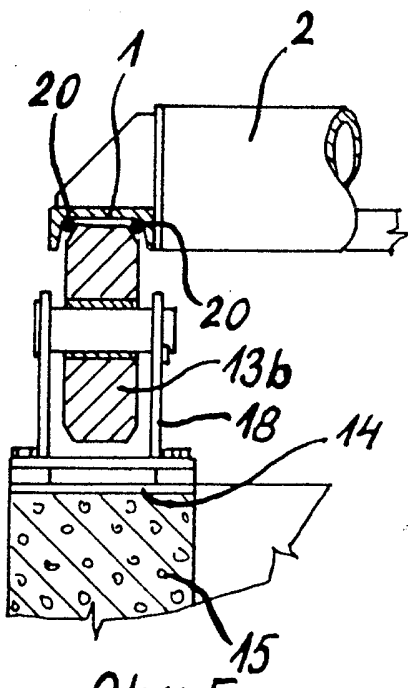


Obr. 3

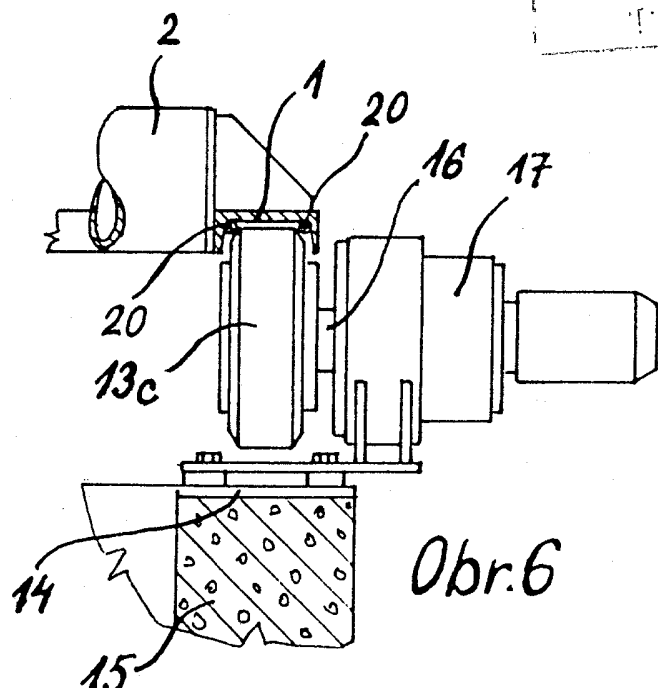


Obr. 4

PRIL.
VLASTNOSTI
PRŮMYŠLOVÉHO
ÚRAD
21 VI 94
00510
033816
2.1.



Obr. 5



Obr. 6