



4931R

KIVONAT

Lamellás ülepítő és eljárás annak tisztítására

A találmány egyrészt lamellás ülepítő (1), amely tartalmaz ülepítendő folyadékhoz (5) való tartályt (3),
a folyadékot (5) a tartály (3) alsó terébe vezető eszközt (7),
a folyadékot (5) a tartály (3) felső teréből (13) elvezető eszközt (11),
a tartály (3) belsejében felszerelt több ülepítő lemezt (Di), amelyek egymással lényegében párhuzamosak, és egymástól közel szabályos távolságokban az alsó tér (9) és a felső tér (13) között több járatot meghatározóan vannak elrendezve,
és tartalmaz a járatok és a felső tér (13) közötti folyadékaamlást szabályozó eszközöket, amely eszközök magukban foglalnak a tartály (3) belső részében felszerelt első csőelemeket (Ti), az első csőelemekhez (Ti) viszonyítva lényegében cikcakkban elhelyezett második csőelemeket (Tj), és a második csőelemek (Tj) első csőelemektől (Ti) való távolsága változtatására alkalmas eszközt, azzal j e l l e m e z v e , hogy az ülepítő lemezek (Di) mereven rá vannak erősítve az első csőelemekre (Ti).

A találmány másrészt a lamellás ülepítő tisztítására szolgáló eljárás.
(1. ábra)

2004. 09. 07.

Jellemző ábra: 1. ábra



4931R

Lamellás ülepitő és eljárás annak tisztítására

A találmány lamellás ülepitő berendezésre és tisztítási eljárására vonatkozik.

Az FR 2 754 733 számú szabadalmi leírásból ismert a lamellás ülepitő azon típusa, amely tartalmaz:

tartályt az ülepitendő folyadék számára,
eszközöket, amelyekkel a folyadékot a tartály alsó terébe vezetjük,
eszközöket, amelyekkel a folyadékot a tartály felső teréből elvezetjük,
a tartály belsejében felszerelt több ülepitő lemezt, amelyek egymással lényegében párhuzamosak, és egymástól közel szabályos távolságokban vannak úgy, hogy az alsó tér és a felső tér között több járatot határoznak meg, és

tartalmaz a járatok és a felső tér közötti folyadékáramlást szabályozó eszközöket, amely eszközök magukban foglalják:

a tartály belső részében felszerelt első csőelemeket,
az első csőelemekhez viszonyítva lényegében cikcakkban elhelyezett második csőelemeket, és

eszközöket, amelyekkel változtatható a második csőelemek első csőelemektől való távolsága.

Jóllehet az ilyen ülepitővel viszonylag hatásosan kezelhető a legtöbb, lebegő anyagot tartalmazó folyadék, e típusnak néhány hátránya van.

Nevezetesen megemlítjük, hogy egyrészt az ülepitő lemezek, másrészt az első csőelemek összeszerelését és szétszerelését elkülönítve kell végrehajtani, ami sok időt igényel, és megnöveli mind a gyártási, mind a karbantartási költségeket.

A találmány célja olyan ülepitő, amely lehetővé teszi e hátrányok csökkentését.

A találmány e célját elérjük egy olyan típusú lamellás ülepitővel, amely tartalmaz:

ülepitendő folyadékhoz való tartályt,



a folyadékot a tartály alsó terébe vezető eszközt,
a folyadékot a tartály felső teréből elvezető eszközt,
a tartály belsejében felszerelt több ülepítő lemezt, amelyek egymással lényegében párhuzamosak, és egymástól közel szabályos távolságokban az alsó tér és a felső tér között több járatot meghatározóan vannak elrendezve,
és tartalmaz a járatok és a felső tér közötti folyadékáramlást szabályozó eszközöket, amely eszközök magukban foglalnak a tartály belső részében felszerelt első csőelemeket, az első csőelemekhez viszonyítva lényegében cikcakkban elhelyezett második csőelemeket, és a második csőelemek első csőelemektől való távolsága változtatására alkalmas eszközt,
azzal a különlegességgel, hogy az ülepítő lemezek rögzítetten össze vannak szerelve az első csőelemekkel.

E jellemzőnek megfelelően, minden ülepítő lemez és a hozzá tartozó első csőelem egyetlen egységet képez, amit gyorsan lehet be- és kiszerezni, és ez lehetővé teszi, hogy az ismert megoldásokhoz képest jelentősen csökkentsük a gyártási és karbantartási költségeket.

A találmány szerinti ülepítő további jellemzőit a szabadalmi igénypontok adják meg.

A találmány a fentiekben ismertetett ülepítő tisztítási eljárására is vonatkozik, amit a szabadalmi igénypontok írnak le.

A találmány szerinti ülepítő egyéb jellemzőit és előnyeit a mellékelt rajzok alapján ismertetjük, ahol az

1. ábra a találmány szerinti ülepítő egy első kiviteli alakjának távlati rajzát mutatja, a
2. ábra az ülepítő, 1. ábrán P betűvel jelölt sík menti, metszeti rajzát mutatja, amikor az ülepítő üzemi állapotban van, a
3. ábra hasonló a 2. ábrához, de ezen az ülepítő tisztítási állapotban van, és a
4. ábra a 2. ábrának, az 5. ábra a 3. ábrának felel meg úgy, hogy a találmány szerinti ülepítő egy második kiviteli alakját mutatja.

Ezekon az ábrákon az azonos jelölés azonos vagy hasonló elemeket vagy együtteseket jelöl.



Visszatérve az 1. ábrához, látható, hogy egy első kiviteli alak szerint, a találmány szerinti 1 ülepítő tartalmaz az ülepítendő 5 folyadék számára egy 3 tartályt, amelyen egyrészt a 7 befolyócső a 3 tartály alsó 9 teréhez csatlakozik, másrészt a 11 kifolyócső a 3 tartály felső 13 teréhez csatlakozik, utóbbi például az 5 folyadék összegyűjtésére alkalmas vályún keresztül.

A 3 tartály belsejében több ülepítő Di lemez található, amelyek közül az 1. ábrán csak ez első ülepítő D1 lemez látható.

Az első Ti csőelemek ezekhez az ülepítő Di lemezekhez vannak rögzítve, és a második Tj csőelemek, az első Ti csőelemek alatt úszva, lényegében cikcakkban hozzányomódnak az első Ti csőelemekhez.

A 2. ábrán részletesebben látható az ülepítő Di lemezek, az első Ti csőelemek, és a második Tj csőelemek elrendezése a 3 tartályban.

Ahogy az ábra mutatja, az ülepítő Di lemezek lényegében párhuzamosak egymással, és egymástól közel szabályos távolságban vannak úgy, hogy a 3 tartály alsó 9 tere és felső 13 tere között több járatot határoznak meg.

Az első Ti csőelemek a 3 tartály falára előnyösen lengő módon vannak felszerelve, azaz minden első Ti csőelem belső Pi fala a 3 tartály falára rögzített Δi csapon fekszik.

Minden első Ti csőelem fel van hasítva hosszirányban, és a hasítékba behelyezünk egy ülepítő Di lemezt, amit (az ábrán nem vázolt) hagyományos rögzítő eszközzel, például szegeccsel rögzítünk úgy, hogy az első Ti csőelemek és az ülepítő Di lemezek mereven össze legyenek szerelve.

A második Tj csőelemek szintén fel vannak szerelve a 3 tartály falára a Δj csapokkal előnyösen lengő módon, és a Δj csapok a Δi csapokhoz képest úgy vannak elhelyezve, hogy a második Tj csőelemek az első Ti csőelemek alatt legyenek, és lényegében cikcakkban hozzányomódjanak az első Ti csőelemekhez.

Előnyösen Cj távtartók vannak az első Ti csőelemek és a második Tj csőelemek között.

Előnyösen, amint az 1., 2. és 3. ábrán látható, ezek a Cj távtartók a második Tj csőelemre ráhúzott gyűrű párok, amelyek a Tj csőelemek két végének közelében vannak elhelyezve.



Ezek a gyűrűk úgy vannak kiválasztva, hogy minden kapcsolódó első Ti csőelem és második Tj csőelem között meghatározott, azonos távolságot tartsanak.

A gyűrűk előnyösen kör keresztmetszetű körgyűrű alakúak, és a gumihoz hasonló rugalmas anyagból készülnek.

Az ülepítő Di lemezek például fémből, az első Ti és második Tj csőelemek például műanyagból készülhetnek.

Előnyösen minden első Ti és második Tj csőelem két végéhez közel egy-egy válaszfal zárja le a csőelemen belüli üreget.

Előnyösen, ahogy ez a 2. ábrán látható, legalább egy 17 rúd, előnyösebben két, egymással párhuzamos 17 rúd van a 3 tartály alsó 9 terében.

Ezek a 17 rudak minden ülepítő Di lemezhez elforduló-csúszó Li illeszkedéssel kapcsolódnak úgy, hogy a 17 rudak tisztán vízszintes (azaz a 3 tartály aljával párhuzamos, állandó távolságú) elmozdulása az ülepítő Di lemezek dőlésszögének változását idézi elő, például a 2. ábrán látható üzemi helyzetből, amelyben az ülepítő Di lemezek a ZZ' függőlegeshez képest szöget zárnak be, a 3. ábrán látható tisztítási helyzetbe kerülnek, amelyben az ülepítő Di lemezek közel függőlegesek.

A 4. és 5. ábra a találmány szerinti 1 ülepítő egy másik kiviteli alakját mutatja részlegesen.

Ahogy az ábrákból látható, ez a kiviteli alak eltér a fentebb ismertetett kiviteli alaktól abban, hogy a második Tj csőelemek nincsenek többé lengő módon felfüggesztve a 3 tartály falára az első Ti csőelemek alatt, hanem az első Ti csőelemek felett mereven vannak felfüggesztve, az első Ti csőelemek felett átfektetett 19 tartóra szerelt Bj karokkal.

A 19 tartó mozoghat a 4. ábrán látható üzemi helyzet és az 5. ábrán látható tisztítási helyzet között, amely üzemi helyzetben a második Tj csőelemek lényegében cikcakkban rátámaszkodnak az első Ti csőelemekre, és amely tisztítási helyzetben a második Tj csőelemek el vannak távolodva az első Ti csőelemektől.



Előnyösen, ahogy ez 4. és 5. ábrán látható, a 19 tartó és a 3 tartály pereme közé helyezett felfújható 21a és 21b közbetétek teszik lehetővé, hogy a 19 tartót leeresszük az üzemi helyzetbe, vagy felemeljük a tisztítási helyzetbe

Az alábbiakban a találmány szerinti 1 ülepítő működését és előnyeit írjuk le.

Az ülepítendő folyadék útját az 1 ülepítő üzemi állapotában az 1., a 2. és a 4. ábrán nyilak jelzik.

Mint ahogy az 1. ábrán látható, az ülepítendő 5 folyadék a 7 befolyócsövön érkezik a 3 tartály alsó 9 terébe.

Ezután, amint ezt a 2. és 4. ábra szemlélteti, az ülepítendő 5 folyadék feláramlik a Π i járatokba, majd, a Cj távtartók által biztosított résen keresztül átáramlik az első Ti csőelemek és a második Tj csőelemek között.

Az ülepítendő 5 folyadék így a 3 tartály felső 13 terébe kerül, és ezután eltávozik a 3 tartályból a 15 vályún és 11 kifolyócsövön keresztül.

Az 5 folyadék Di lemezek mentén történő emelkedő áramlása során, az 5 folyadékban lévő lebegő részek lerakódnak a Di lemezekre, és többségükben lecsúsznak a 3 tartály alja felé.

Ezen anyagok egy része azonban ráragad a Di lemezekre, lerakódást vagy iszapot képezve, s ezért rendszeres időközönként le kell állítani az ülepítési műveleteket és meg kell tisztítani a Di lemezeket.

Ennek érdekében először a 17 rudakat (ld. 2. ábra) működtethetjük úgy, hogy az ülepítő Di lemezek függőleges helyzetbe kerüljenek, ahogy ezt a 3. és az 5. ábra szemlélteti.

Amikor az ülepítő Di lemezek lényegében függőleges helyzetbe kerülnek, a Di lemezekre ragadt iszap egy része saját súlya miatt lehullik a 3 tartály aljára.

Az első kiviteli alakban (ld. 3. ábra) az 5 folyadék szintjét lecsökkenthetjük úgy, hogy az 5 folyadékban úszó második Tj csőelemek eltávolodjanak az első Ti csőelemektől a 3 tartály alja felé. A második Tj csőelemek mozgását a Δ j csapok behatárolják.

A második kiviteli alakban (ld. 5. ábra) felfújhatjuk a 21a és 21b közbetéteket úgy, hogy a 19 tartó felemelkedjen, és így a második Tj csőelemek eltávolodjanak az első Ti csőelemektől a 3 tartály teteje felé.



Így az ülepítő Di lemezeket a 3 tartály teteje felől hozzáférhetővé tesszük, ami lehetővé teszi például, hogy vízsugarat bevezessünk, és a Di lemezekre ragadt iszap maradékát eltávolítsuk.

Megjegyezzük, hogy az 5 folyadék szintjének csökkentése (az első kiviteli alakban) vagy a második Tj csőelemek felemelése (a második kiviteli alakban) elhagyható, ugyanis ha a Di lemezekre ragadt iszap kevésbé ragadós, elegendő lehet a kívánt tisztításhoz a Di lemezek függőlegesbe állítása.

Fordítva, csökkenthetjük az 5 folyadék szintjét (az első kiviteli alakban) vagy felemelhetjük a második Tj csőelemeket (a második kiviteli alakban) anélkül, hogy előzetesen megváltoztatnánk a Di lemezek dőlésszögét a Di lemezek vízsugárral való közvetlen tisztításához.

Az is előfordulhat, hogy nagyobb méretű anyag, amit úszó anyagnak neveznek, bekerül a Π i járatokba a találmány szerinti 1 ülepítő működése során.

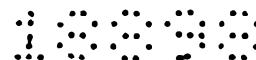
Ahhoz, hogy ezeket az úszó anyagokat eltávolítsuk az 1 ülepítőből, nem szükséges leállítani az 1 ülepítőt.

Az első kiviteli alakban elegendő nyomást gyakorolni lefelé a második Tj csőelemekre, amelyek visszatartják az úszó anyagokat. Megjegyezzük, hogy eme második Tj csőelemek lefelé történő mozgását a 3 tartály falán lévő lengő illeszkedés teszi lehetővé.

A második kiviteli alakban, elegendő felfújni a 21a és 21b közbetétet úgy, felemelje a második Tj csőelemeket az úszó anyagok eltávolításához, majd leereszteni a közbetéteket.

Most már megérthető, hogy az ülepítendő 5 folyadék áramlása úgy állatható be az ülepítő Di lemezek által meghatározott Π i járatok kimenetén, hogy közelítjük a második Tj csőelemeket az első Ti csőelemekhez, és a Cj távtartók biztosítják a szükséges távolságot az 5 folyadék átáramlásához.

A második Tj csőelemek szerkezetileg elkülönülnek az első Ti csőelemektől, így ezek egymástól függetlenül mozgathatók az 1 ülepítő tisztításakor, ami a régebbi típusú ülepítőknél használt súlyos és költséges működtető eszközök elhagyását teszi lehetővé.



A kívánt tisztítási mód szerint, változtathatjuk a Di lemezek dőlésszögét (és így elforgathatjuk az első Ti csőelemeket) és/vagy függőlegesen elmozdíthatjuk a második Tj csőelemeket.

Annak köszönhetően, hogy minden ülepítő Di lemez és a hozzá tartozó első Ti csőelem egyetlen egységet képez, amit gyorsan lehet be- vagy kiszerezni, az ismert megoldásokhoz képest jelentősen csökkenthetjük a gyártási és karbantartási költségeket.

Megjegyezzük, hogy a leírt két kiviteli alakban, az első Ti csőelemek lengő illesztése a 3 tartály falára lehetővé teszi, hogy csökkentsük a súrlódást a Di lemezek elfordítása során, és így a legnagyobb mértékben könnyítsük a Di lemezek, vagyis a 17 rúd mozgását lehetővé tevő szerkezetet.

A súrlódás e csökkentése egyúttal lehetővé teszi az egyszerű elforduló-csúszó Li illeszkedés alkalmazását, amivel a 17 rudak a 3 tartály aljával párhuzamosan, állandó távolságban elmozdulhatnak.

Megjegyezzük még, hogy aszerint, hogy az 5 folyadék nagyobb vagy kisebb áramlását kívánjuk a Π járatokban és a felső 13 térben, kisebb vagy nagyobb vastagságú Cj távtartót választhatunk.

Megjegyezzük továbbá, hogy az első kiviteli alakban a Δj csapok lehetővé teszik, hogy elkerüljük a második Tj csőelemek 3 tartály aljára (az iszapba) való leesését, ha a 3 tartályt kiürítjük.

Természetesen a találmány nem korlátozódik a leírt és bemutatott kiviteli alakokra, amelyek csak bemutató és nem korlátozó példák.

Például az első Ti csőelemek a 3 tartály belsejében rögzítve is lehetnek, s ekkor az ülepítő Di lemezek is rögzítettek.

Ugyanígy lehetséges az első kiviteli alak egy változata, amelyben a lamellás 1 ülepítő tartalmaz rúd működtető eszközöket, amelyek a második Tj csőelemekkel érintkezve, azokat a 3 tartály alja felé nyomják, ha az ülepítő Di lemezeket akarjuk tisztítani.

E változatban, többé nem szükséges, hogy leeresszük a 3 tartályban lévő 5 folyadékot ahhoz, hogy elmozdítsuk a második Tj csőelemeket a 3 tartály alja felé.

Hasonlóan lehetséges a második kiviteli alak egy változata, amelyben a második Tj csőelemek az első Ti csőelemek alá vannak elhelyezve, és rögzítve

vannak az első Ti csőelemek felett elhelyezett tartóhoz, és a második Tj csőelemek első Ti csőelemektől való eltávolításához, a tartót kell lefelé elmozdítani.

Az is lehetséges, hogy az első Ti csőelemek és a második Tj csőelemek keresztmetszete nem kör alakú.



Szabadalmi igénypontok

1. Lamellás ülepítő, amely tartalmaz
ülepítendő folyadékhoz való tartályt,
a folyadékot a tartály alsó terébe vezető eszközt,
a folyadékot a tartály felső teréből elvezető eszközt,
a tartály belsejében felszerelt több ülepítő lemezt, amelyek egymással lényegében párhuzamosak, és egymástól közel szabályos távolságokban az alsó tér és a felső tér között több járatot meghatározóan vannak elrendezve,
és tartalmaz a járatok és a felső tér közötti folyadékáramlást szabályozó eszközöket, amely eszközök magukban foglalnak a tartály belső részében felszerelt első csőelemeket, az első csőelemekhez viszonyítva lényegében cikcakkban elhelyezett második csőelemeket, és a második csőelemek első csőelemektől való távolsága változtatására alkalmas eszközt, azzal j e l l e m e z v e , hogy az ülepítő lemezek (Di) mereven rá vannak erősítve az első csőelemekre (Ti).
2. Az 1. igénypont szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy az első csőelemek (Ti) és így az ülepítő lemezek (Di) a tartályban (3) mozgatható módon vannak felszerelve.
3. A 2. igénypont szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy az első csőelemek (Ti) a tartályban (3) lengő módon vannak felszerelve.
4. A 2. vagy a 3. igénypont szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy tartalmaz eszközöket, amelyekkel változtatható az ülepítő lemezek (Di) dőlésszöge.
5. A 4. igénypont szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy a dőlésszög változtató eszközök mozgató rudat (17) tartalmaznak, amely az ülepítő lemezekhez (Di) elforduló-csúszó illeszkedéssel kapcsolódik.
6. Az 1. igénypont szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy az első csőelemek (Ti) a tartályban (3) rögzítetten vannak felszerelve.
7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy tartalmaz távtartókat (Cj), amelyek adott távolságot tartanak az első csőelemek (Ti) és a második csőelemek (Tj) között.



8. A 7. igénypont szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy a távtartók (Cj) az első csőelemre (Ti) vagy a második csőelemre (Tj) ráhúzott gyűrűk.

9. A 8. igénypont szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy a második csőelemek (Tj) mindegyikére két gyűrű van ráhúzva.

10. A 8. vagy a 9. igénypont szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy a gyűrűk rugalmas anyagból vannak kialakítva.

11. A 8-10. igénypontok bármelyike szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy a gyűrűk kör keresztmetszetű körgyűrű alakúak.

12. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy a második csőelemek (Tj) az első csőelemek (Ti) alatt úsznak a folyadékban (5).

13. A 12. igénypont szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy tartalmaz olyan működtető eszközöket, amelyekkel a második csőelemeket (Tj) a tartály (3) alja felé nyomhatók.

14. A 12. vagy a 13. igénypont szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy a második csőelemek (Tj) a tartályhoz (3) képest lengő módon vannak illesztve.

15. A 1-11. igénypontok bármelyike szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy a második csőelemek (Tj) az első csőelemek felett átfektetett tartóra (19) vannak rögzítve, és a tartó (19) egy üzemi helyzet és egy tisztítási helyzet között mozgathatóan van elrendezve, amely üzemi helyzetben a második csőelemek (Tj) rátámaszkodnak az első csőelemekre (Ti), és amely tisztítási helyzetben a második csőelemek (Tj) el vannak távolodva az első csőelemektől (Ti).

16. A 15. igénypont szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy a második csőelemek (Tj) az első csőelemek (Ti) felett vannak elhelyezve.

17. A 15. igénypont szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy a második csőelemek (Tj) az első csőelemek (Ti) alatt vannak elhelyezve.

18. A 15-17. igénypontok bármelyike szerinti ülepítő, azzal jellemezve, hogy tartalmaz felfújható közbetéteket (21a, 21b), amelyekkel a tartót (19) a működési helyzetből a tisztítási helyzetbe átvihetők.

19. Eljárás a 12. igénypont szerinti ülepítő tisztítására, azzal jellemezve, hogy csökkentjük a tartályban (3) lévő folyadékot (5) azért, hogy a második csőelemeket (Tj) eltávolítsuk az első csőelemektől (Ti) a tartály

(3) alja felé, és így az ülepítő lemezeket (Di) a tartály (3) teteje felől hozzáférhetővé tesszük.

20. Eljárás a 11. igénypont szerinti ülepítő tisztítására, azzal jellemezve, hogy a működtető eszközökkel lenyomjuk a második csőelemeket (Tj) a tartály (3) alja felé azért, hogy az ülepítő lemezeket (Di) a tartály (3) teteje felől hozzáférhetővé tesszük.

21. Eljárás a 16. igénypont szerinti ülepítő tisztítására, azzal jellemezve, hogy felemeljük a tartót (19) úgy, hogy eltávolítsuk a második csőelemeket (Tj) az első csőelemektől (Ti) a tartály (3) teteje felé, és így az ülepítő lemezeket (Di) a tartály (3) teteje felől hozzáférhetővé tesszük.

22. Eljárás a 17. igénypont szerinti ülepítő tisztítására, azzal jellemezve, hogy leeresztjük a tartót (19) úgy, hogy eltávolítsuk a második csőelemeket (Tj) az első csőelemektől (Ti) a tartály (3) alja felé, és így az ülepítő lemezeket (Di) a tartály (3) teteje felől hozzáférhetővé tesszük.

23. A 19-22. igénypontok bármelyike szerinti eljárás a 4. igénypont szerinti ülepítő tisztítására, azzal jellemezve, hogy az ülepítő lemezeket (Di) közel függőleges helyzetbe hozzuk.

11 old. + 5 ábra

2004. 09. 07.

S. Sz. Sz.

4931R

A jelölések jegyzéke

1	üllepítő
3	tartály
5	folyadék
7	befolyócső
9	tér
11	kifolyócső
13	tér
15	vályú
17	rúd
19	tartó
21a	közbetét
21b	közbetét
Bj	kar
Cj	távtartó
Di, D1	lemez
Li	illeszkedés
P	sík
Pi	fal
Ti	csőelem
Tj	csőelem
ZZ'	függőleges
Δi	csap
Δj	csap
Πi	járat

FIG.1

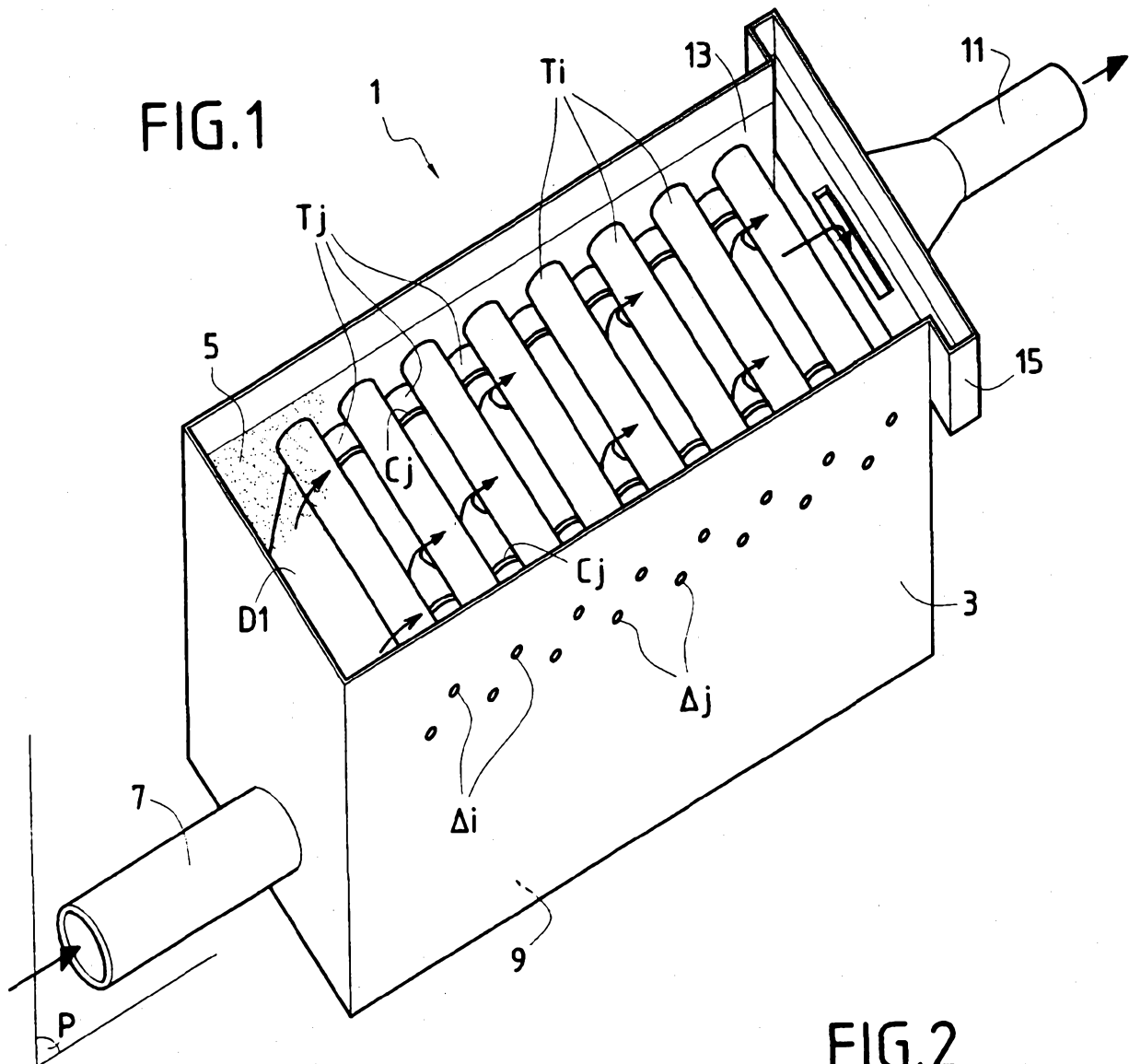
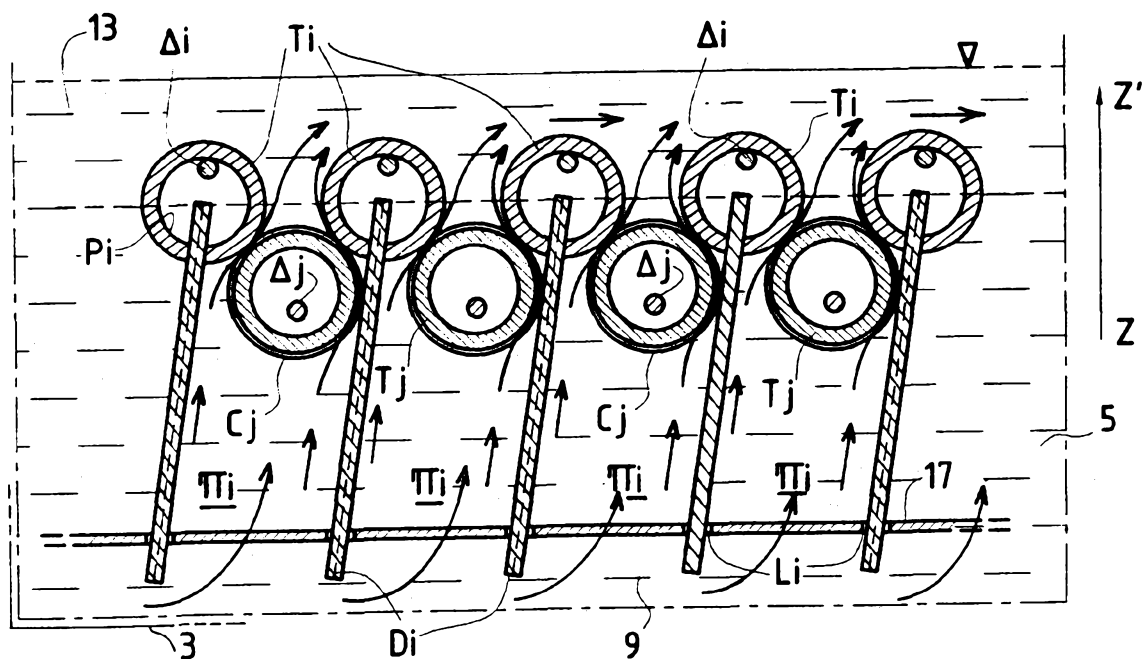


FIG.2



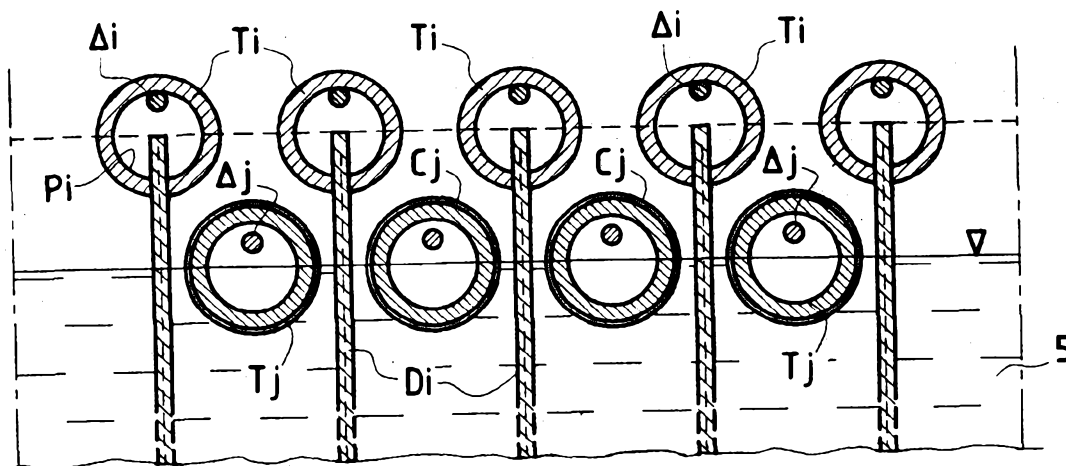


FIG. 3

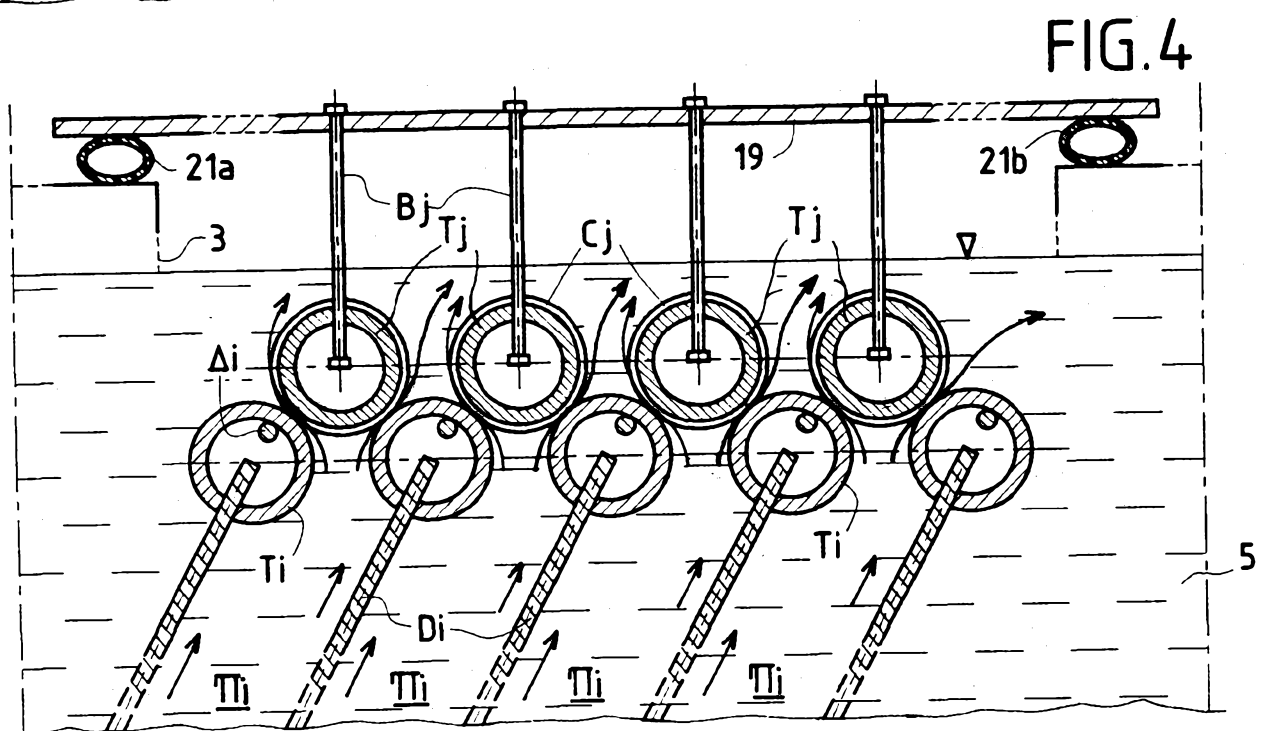


FIG. 4

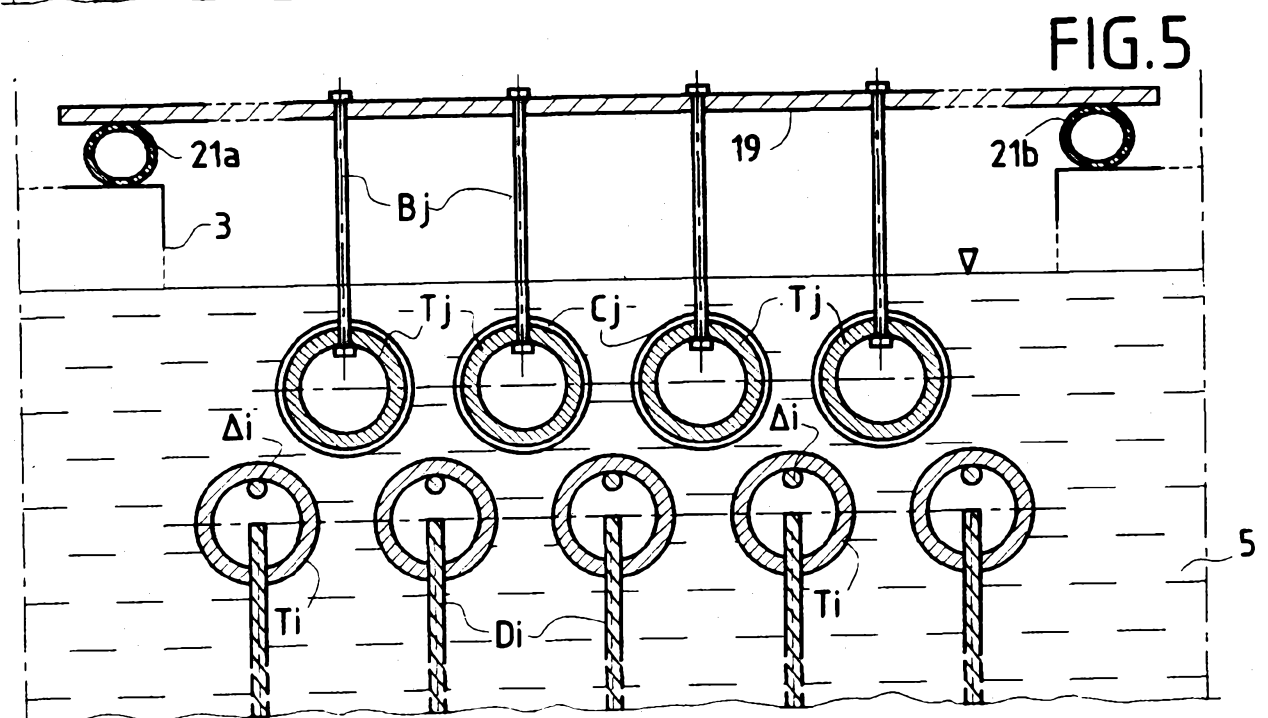


FIG. 5