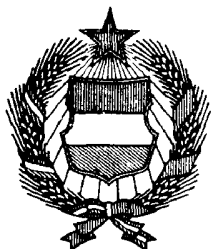


MAGYAR  
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS  
TALÁLMÁNYI  
HIVATAL

# SZABADALMI LEÍRÁS

176910

Nemzetközi osztályozás:

A 01 F 25/16  
B 65 G 65/30

Bejelentés napja: 1978. IX.29. (AI-280)

Elsőbbsége: Franciaország 1977. IX.30. (7729587)

Közzététel napja: 1980. XII.27.

Megjelent: 1981. XI.23.

Feltalálók(k):

Barre Marcel Jean Charles, mérnök,  
Eaubonne, Franciaország

Szabadalmaz:

Maschinenfabrik Andritz Actiengesellschaft,  
Graz-Andritz, Ausztria

Berendezés ömlesztettanyag tároló folyamatos üzemeltetéséhez

A találmány tárgya berendezés ömlesztettanyag tároló, például érc, szén, cukorrépa vagy hasonló anyagok tárolóhelyének folyamatos üzemeltetéséhez.

Az ilyen jellegű ömlesztett anyagokat általában négyszögletes vagy kör alakú tárolóhelyeken raktározzák és onnan hidszerkezeten elhelyezett, folyamatosan vagy időszakszerűen működő, géppel vagy kézi erővel üzemeltetett felszedő berendezések, mint például lapátkerek, serleges kotróművek, szállítótárcsák vagy hasonló szerkezetek segítségével termelik ki.

A négyszögletes tárolóhelyeknek előnyös tulajdonsága ugyan, hogy minden további nélkül bővíthetők, azonban hátrányuk, hogy folyamatosan nem üzemeltethetők. Amint ugyanis a betermelő vagy a kitermelő szerkezet eléri a tárolóhely végét, a betermelést illetve kitermelést meg kell szakítani, a szerkezetet a tárolóhely másik végébe vissza kell juttatni, majd a munkát ismét előről elkezdeni. Eközben a szerkezetnek vagy meg kell kerülnie a felhalmozott ömlesztett anyagot vagy megfelelő magasságban fölötte kell átjutnia, aminek következtében az a probléma merül föl, hogy a betermelő illetve kitermelő szerkezetet vagy forgatni és kormányozni, vagy pedig megemelni kell, ami természetesen a gyártási, üzemeltetési és karbantartási ráfordítás növekedését vonja maga után.

A kör alakú tárolóhelyeknek ezzel szemben előnyük az, hogy lehetővé teszik a folyamatos be- és kitermelést, amikor is egyrészt a betermelő szerkezet folyamatos üzemeltetés közben körbenjár, míg a kitermelő szerkezet őt követően ugyanazon irányba halad, anélkül, hogy a munkafolyamat megszakadna. A tárolókapacitást egy adott időpontban mindig a betermelő és kitermelő szerkezet közötti távolság határozza meg. A tároló maximális összkapacitását tehát a kör alakú tárolófelület felvevőkéességének és a kitermelő szerkezet számára szükséges talajfelületnek a különbsége adja meg. Az ilyen kör alakú tárolóhelynek viszont az a hátránya, hogy nehéz

bővíteni. Természetesen van lehetőség a szerkezetek töltési illetve kitermelési szélességének sugárirányu növelésére, azonban ez hamar eléri végső határait, úgyhogy általában ilyen alakú, több mint  $100\ 000\ m^2$  kapacitású tárolót nemigen lehet létesíteni.

A találmány által megoldandó feladat olyan berendezés létrehozása tárolóhely üzemeltetéséhez, amely a fentebb leírt két elrendezés előnyeit egyesíti, hátrányait viszont kiküszöböli. A tárolandó anyag be- és kitermelését folyamatosan végzi, miközben lehetővé teszi a tárolókapacitás korlátozás nélküli növelését.

E feladat megoldására olyan berendezést alakítottunk ki ömlesztettanyag tároló folyamatos üzemeltetéséhez, ahol a tárolt anyag tárolóból történő kitermelésére pályaként használható hidszerkezetre felszerelt kitermelő szerkezet, például lapátkerék, serleges kotrómű, szállítótárcsa, láncos vagy csigás szállítómű szolgál, amelyek haladási iránya a kitermelő folyamat alatt azonos sorrendben váltakozva egyszer egyenesvonalu (mint a négyszögletes tárolóhelyeknél), egyszer pedig félkörív mentén futó (mint a kör alakú tárolóhelyeknél), és ahol a tárolóhely összfelülete két egyenlő nagyságu, párhuzamosan egymás mellett elhelyezkedő négyszögletes részfelületből áll, amelyek végeihez mindkét oldalon egy-egy félkör alakú részfelület csatlakozik, ezek sugara egyenlő az egyes négyszögletes részfelületek töltési széles-

ségével és amelyek mentén a kitermelő szerkezet minden alkalommal  $180^{\circ}$ -os körmozgást végez.

A találmány további részleteit és jellemzőit, különösen a találmány szerinti kitermelő szerkezet együttműködését a tároló feltöltésére szolgáló betermelő szerkezetekkel, a csatolt rajzon látható kiviteli példák alapján ismertetjük. A rajzon az

1. ábra tárolóhely felülnézetét mutatja a találmány szerinti kitermelő szerkezettel; a
2. ábra a kitermelő szerkezet előlnézete, haladási irányának megfelelő irányból nézve; a
3. ábra a kitermelő szerkezet mozgató kocsijának felülnézete a körmozgáshoz szükséges forgatószerkezettel; a
4. ábra a kitermelő szerkezet oldalnézete, mozgási irányára merőlegesen, a tárolóhely széléről nézve; az
5. ábra a 3. ábra szerinti mozgató kocsi egy másik kiviteli alakját mutatja; a
6. ábra a betermelő és kitermelő szerkezet egyik metszésges találmány szerinti elrendezését tünteti fel felülnézetben; a
7. ábra a 6. ábra szerinti betermelő szerkezet egyik részletét mutatja oldalnézetben, haladási irányára merőleges irányból nézve; a
8. ábra a 6. ábra szerinti betermelő és kitermelő szerkezet előlnézete, haladási irányukból nézve.

Az 1. ábrán a találmány szerinti tárolóhely felülnézete látható. Ez a tárolóhely egy négyszögletes, 1, 2, 3 és 4 sarokpontok által határolt részből, valamint két félkör alakú részből áll, amelyek átmérője megegyezik az 1-2 illetve 3-4 pontokat összekötő egyenesek hosszával, középpontjaik pedig 5 ill. 6. hivatkozási számmal vannak megjelölve. Az 5 és 6 pontok között 7 szállítószalag húzódik, amely lehet például közvetlenül a talajon elrendezve, és amely a rá felhordott ömlesztett anyagot a 6 pontban egy másik 8 szállítószalagra dobja. Ez a másik szállítószalag lehet például egy tárolóhely alatti földalatti csatornában is elhelyezve, amelyen keresztül a rászórt anyagot annak rendeltetési helyére juttatja. Természetesen a 7 szállítószalag helyett más jellegű szállítóeszköz is alkalmazható.

A folyamatosan működő 9 kitermelő szerkezet tetszős szerinti módon kialakítható. A választott példa szerinti szerkezet felszedő egysége egy 24 lapátkerék, amely 10 tartó körül forog, ahol a 10 tartó egyik vége 11 mozgatható kocsi, másik vége pedig 14 hordszánra támaszkodik. A 11 mozgató kocsi párhuzamosan elrendezett 12 futógörgőkkel van ellátva, amelyek közül néhány hajtógörgőként működik. Emellett a 11 mozgató kocsi 13 fordítókoszoru van felszerelve, amint az a 3. ábrán is látható. A 4. ábrán részletesebben is feltüntetett 14 hordszánnak egyszerű vagy kettős 15 futógörgője van, amelynek 16 tengelye elméleti meghosszabbításában metszi a 11 mozgató kocsin elhelyezett 13 fordítókoszoru függőleges 17 elméleti tengelyét. A 15 futógörgő egyuttal hajtógörgőként is működik. A 15 futógör-

gő előtt 20 függőleges tengely körül elforgatható 19 tartóelemre szerelt egy vagy több 18 stabilizáló görgő van oly módon elrendezve, hogy mindig a forgó váz haladási irányának megfelelően álljon be. A 15 és 18 görgők 21 sinen futnak, amely a tárolóhely mentén vezet körbe. Természetesen a görgőket légtömlős vagy tömörgumis kerekek is helyettesíthetik, amelyek beton- vagy aszfaltkátránypályán gördülhetnek; ugyanez érvényes a 3. ábra szerinti 12 görgőkre is, feltéve, hogy ehhez egy megfelelő, önmagában ismert vezetőpálya van kialakítva. Ilyen megoldás lehet például vízszintes tengelyű görgők alkalmazása, amelyek egy támasztófal mentén futnak.

Az ömlesztett anyag tárolóból történő kitermelése az 1-4. ábrákon látható 9 kitermelő szerkezet segítségével az alábbiak szerint történik:

A 8 kitermelő szerkezet a felhalmozott 23 ömlesztett anyag megkezdett 22 homlokoldala előtt helyezkedik el, miközben (az adott kiviteli példában) a 24 lapátkerék megakadja a 10 tartón elrendezett 25 szállítószalagot. Egyidejűleg a 24 lapátkerék lassan végigcsuszlik a 10 tartó mentén, amely pedig közben a felhalmozott ömlesztett anyag irányába tolódik előre. A 25 szállítószalag a ráakott ömlesztett anyagot az 5 és 6 pontok között elrendezett 7 szállítószalagnak adja tovább. Eközben a 11 mozgó kocsi és a 14 hordszán egymással párhuzamosan és azonos sebességgel ugyanazt a szakaszt futják be a négyszögletes tárolórész végéig. A 10 tartó kifogástalan, önmagában párhuzamos előrehaladását önmagában ismert módon, a 11 mozgó kocsi érintkezők,

fotocellák vagy hasonló szerkezetek által vezérelt finom gyorsítása vagy lassítása révén biztosíthatjuk. A 10 tartó és a 11 mozgató kocsi egymással mechanikusan reteszelve van. Mihelyt a 11 mozgató kocsira felszerelt 13 fordítókoszoru 17 elméleti tengelye eléri a 6 pontot, mechanikus vagy elektromos úton oldjuk a 10 tartó és a 11 mozgató kocsi közötti reteszelést és a 11 mozgató kocsit egyidejűleg leállítjuk, miközben a 14 hordszán folytatja mozgását és a 17 tengely körül félkört ír le, amelyet eközben metsz a 15 görgő 16 tengelyének elméleti meghosszabbítása; a 18 stabilizáló görgők tengelye eközben a haladó mozgás erőhatása következtében 20 tengely körüli elfordulás révén szintén úgy áll be, hogy 26 tengelyük elméleti meghosszabbítása metszi a 17 tengelyt. A 10 tartó a 3. ábrán látható 27 görgők segítségével elfordul a 13 fordítókoszorúval együtt, miközben a 11 mozgató kocsi egyhelyben áll. A 27 görgőkkel ellátott 13 fordítókoszoru helyett természetesen golyóscsapágykoszorút vagy más megfelelő szerkezetet is lehet alkalmazni.

Ha a 10 tartó befejezte a  $180^{\circ}$ -os elfordulást és a 15 görgő elérte a 4 sarokpontot, a 10 tartót például egy érintkező segítségével ismét összekapcsoljuk a 11 mozgató kocsival. Ez utóbbi ettől kezdve ismét a 14 hordszánnal azonos sebességgel és azzal párhuzamosan halad, úgyhogy a 10 tartó önmagával párhuzamosan előretolódik. Az ömlesztett anyag kitermelése itt ismét azonos módon történik, mint az átfordító mozgásfázis előtt, egészen addig, míg a 11 mozgató kocsi, ill. a 17 tengely el nem éri az 5 pontot és a 15

görgő el nem jut az 1 sarokpontig.

A folyamat itt hasonlóan játszódik le, mint ahogy már fentebb ismertettük, vagyis a 11 mozgató kocsi leáll, a 10 tartó pedig  $180^\circ$ -os körmozgást végez, míg a 15 görgő a 2 sarokpontot el nem éri, amit követően a kitermelő folyamat a már ismertetett módon ismétlődik.

Az 5. ábrán a 9 kitermelő szerkezet által végigfutott egyenes vonalú pálya végén működésbe lépő átfordító szerkezet egyik változata látható. Itt a 13 fordítókoszorú a 11 mozgató kocsi helyett a talajon van helyhez kötötten rögzítve, mégpedig oly módon, hogy fordítókorong szerepét töltsse be. Amint az az 5. ábrából kitűnik, ennél a kiviteli alaknál egy erős lemezből vagy idomvasból készült és görgőkön vagy golyókon ágyazott 28 gyűrű helyhez kötött függőleges tengelyek körül forgó 29 görgők révén úgy van megvezetve, hogy a 6 (illetve 5) pont, mint középpont körül forogjon körbe. Erre a 28 gyűrűre 30 sín van felerősítve, amely a 28 gyűrű nyugalmi helyzetében továbbvezetőként csatlakozik a 9 kitermelő szerkezet 32 sinéhez. A gyűrűt célszerűen még egy 31 sinnel is elláthatjuk, amely a 28 gyűrű  $180^\circ$ -os elforgatása után a 30 sín helyett a 32 sinhez csatlakozik. A 11 mozgató kocsit ezesetben 34 hordozán helyettesíti, amelynek legalább két 35 görgője van, amelyek közül legalább az egyik hajtógörgő. Ha most a 36 nyíl irányában mozgó 9 kitermelő szerkezet eléri a tárolófelület négyzetes részének a végét, a 35 görgők rágördülnek a 28 gyűrű 30 sinszakaszára, amely ekkor még nyugalmi helyzetben van. Mihelyt a 10 tartó eléri azt a helyzetet,

ahol hossz tengelye, illetve a külső 14 hordszánon levő 15 hajtógörgő 16 tengelyének elméleti meghosszabbítása metszi a 6 ponton átmenő függőleges elméleti tengelyt, a 34 hordszán leáll és adott esetben kitolható fékezősarukkal ezen helyzetében rögzíthető, miközben a külső 14 hordszán 15 hajtógörgője továbbfut és biztosítja a 28 gyűrű 6 pont körüli elforgatását. Miután a 28 gyűrű  $180^{\circ}$ -os elfordulást végzett, a 30 sinszakasz olyan helyzetbe kerül, ahol a 33 sin meghosszabbítását képezi. Ebben a pillanatban a 35 hajtógörgőket például egy érintkező segítségével beindítjuk, miáltal a külső 14 hordszán meghajtásával együtt biztosítjuk a 9 kitermelő szerkezet egyenesvonalu haladó mozgását, amely szerkezet ily módon a tárolótér másik négyszögletes részfelületén halad végig.

Hasonló felépítésű fordítókorong helyezkedik el a tároló négyszögletes részfelületének másik, 5 végpontjában is. A kitermelő szerkezet tehát a 2., 3. és 4. ábrák alapján ismerttetett módon működik, azaz váltakozva egyenes vonalban vagy félkör mentén halad.

Az 5. ábra szerinti tárolóhely feltöltése ismert berendezésekkel is történhet, így darukkal, lapátos vagy vedres szállítóművekkel vagy önálló elmozdulásra képes szállítószalagokkal. Amennyiben fedett tárolóhelyről van szó, úgy azt mozgatható, kifordítható vagy billenthető ledobószerkezetekkel látjuk el, és ezeket billenőkocsival vagy billenthető darukocsival felszerelt, mennyezeten függő szállítószalagokkal összhangban működtetjük. Alkalmazhatunk például portáldaru kialakításu berendezést, amely a tároló-

felületen kívül, az 1-4, 2-3 határvonalakkal párhuzamosan lefektetett síneken mozoghat.

A 6., 7. és 8. ábrák olyan elrendezést tüntetnek fel, amely lehetővé teszi az ismertetett tárolóhely ömlesztett anyaggal való folyamatos feltöltését futó- vagy hid-daru segítségével, miközben a daru hasonló jellegű mozgást végez, mint az 1-5. ábrák alapján ismertetett kitermelő szerkezetek. A tárolóhely egyik hosszanti oldalán 38 ledobókocsival kiegészített 37 szállítószalag húzódik. A 38 ledobókocsi 39 futógörgők segítségével 41 állványon elrendezett 40 pályán ide-oda mozoghat. A 38 ledobókocsi, amelynek működésmódja a 6. ábrából világosan kitűnik, 43 tartón elrendezett 42 közbenső szállítószalagra önti az anyagot. A 43 tartó egyrészt a 38 ledobókocsi keretére támaszkodik, másrészt pedig egy 44 fordítókoszorúra, amely 45 hidra van felerősítve. A 45 hidat egy további 46 fordítókoszoru tartja, amely négy 48 görgőn mozgó 47 kocsira van felszerelve. A 48 görgők 49 síneken futnak, amelyek a központi 7 szállítószalag fölött, azzal párhuzamosan vezetnek és előnyösen 50 állványszerkezeten vannak elrendezve. Ha a talajszinten vannak lefektetve, akkor a 7 szállítószalag két oldala mentén húzódnak. A tárolóhely külső oldalán a 45 hid 51 támtartóra támaszkodik, amely futógörgőkkel van ellátva és ezek a futógörgők hasonlóképpen vannak elrendezve, mint a 4. ábrán látható 15 és 18 futó- illetve stabilizáló görgők. A 45 hid tehát azonos mozgást tud végezni, mint a 9 kitermelő szerkezet, így például az 5-2 helyzetből hosszanti moz-

gással a 6-3 helyzetbe, majd félkörivet leirva a 6-4 helyzetbe, ezután ismét hosszirányu mozgással az 5-1 helyzetbe, majd ismét egy félkört leirva az 5-2 helyzetbe jut és így tovább. A 43 tartó alatti belső magasság ugy van megválasztva, hogy mind a 9 kitermelő szerkezet, mind a 45 hid áthaladása biztosítva legyen. A 45 hidra leszóró- és elosztó-szerkezetek vannak felszerelve, amint az például a 8. ábrán is látható. A választott példában az ömlesztett anyagot 52 szállítószalag veszi át a 42 közbenső szállítószalagtól és azt egy elfordítható, állítható meredekségű és az ömlesztett anyag elosztására szolgáló 53 ledobószalagra továbbítja. A 45 hid ugyanabban az irányban járja körül a tárolóhelyet, mint a 9 kitermelő szerkezet, amely tulajdonképpen a 45 hid mozgását követi. A 43 tartó a 45 hid 5 vagy 6 pont körüli elfordulása alatt nyugalomban van, a 45 hid hosszirányu elmozdulása alatt viszont önmagával párhuzamosan előretolódik. A tárolóhely folyamatos feltöltése így azonos módon végezhető, mint a kiürítése.

Természetesen a 45 hid forgó mozgását az 5 ill. 6 pont körül a 46 fordítókoszoru helyett egy-egy helyhez kötött és az 5 ill. 6 pontokban elrendezett fordítókoszoru is biztosíthatja, az 5. ábra alapján ismertetett kiviteli alaknak megfelelően.

A találmány szerinti berendezések rendeltetése, hogy a tárolókban a tárolt anyag folyamatos automatikus kitermelését és a tárolóhely ennek megfelelő feltöltését biztosítsák, anélkül, hogy a tárolófelület végének elérésekor az adott folyamatot meg kelljen szakítani, mimellett a tároló-

felület utólagos bővítése a berendezést alkotó elemek módosítása nélkül is lehetséges.

#### Szabadalmi igénypontok

1. Berendezés ömlesztettanyag tároló folyamatos üzemeltetésére, azzal j e l l e m e z v e , hogy tárolóból történő kitermelésre alkalmas, mozgatható hídskonstrukcióra szerelt és lapátkerékként, serleges kotróműként szállítótárcsaként, láncos szállítóműként vagy szállítócsigaként kialakított, a kitermelő folyamat alatt állandóan változva egyszer egyenesvonalu, egyszer félkör alakú pályán megvezetett felszedő egysége (24) van, mellette a tárolóhely összfelülete két egyenlő nagyságú, párhuzamosan egymás mellett fekvő négyszögletes részfelületből (1-5-6-4-1 és 2-3-6-5-2) áll, amelyek végeihez mindkét oldalon egy-egy félkör alakú részfelület (1-2-5-1 és 3-4-6-3) van csatlakoztatva, ahol a félkör alakú részfelületek sugara egyenlő a két négyszögletes részfelület bármelyikének töltési szélességével (1-5; 3-6) és a felszedő egység (24) a félkör alakú részfelületek tartományában  $180^{\circ}$ -os fordulatot leíró pályán van megvezetve.

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal j e l l e m e z v e , hogy a mozgatható hídskonstrukció lényegében egy tartó (10), amelynek a tárolóhely belső felé eső egyik vége mozgató kocsi (11) szerelt fordítókoszoru (13), a tárolóhely külső széle felé eső másik vége pedig hordszán (14) által van alátámasztva.

3. A 2. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal j e l l e m e z v e , hogy a hordszán (14)

hajtógörgőként működő futógörgővel (15) van ellátva és a futógörgő (15) tengelyének (16) elméleti meghosszabbítása metszi a fordítókoszoru (13) függőleges elméleti tengelyét (17).

4. A 2. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal j e l l e m e z v e , hogy a hordszánnak (14) legalább egy, a futógörgő (15) előtt elrendezett, függőleges tengely (20) körül elforgatható tartóelemben (19) ágyazott stabilizáló görgője (18) van.

5. A 3. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal j e l l e m e z v e , hogy a hordszán (14) több koaxiális futógörgővel (15) van ellátva.

6. A 4. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal j e l l e m e z v e , hogy az elforgatható tartóelemben (19) több stabilizáló görgő (18) van koaxiálisan ágyazva.

7. A 2-6. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal j e l l e m e z v e , hogy a hordszán (14) görgői síneken futó acélgörgőkként vannak kialakítva.

8. A 2-6. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal j e l l e m e z v e , hogy a hordszán (14) görgői kemény bevonatu, beton- vagy aszfaltpályán futó légtömlős kerekeként vagy görgőkként vannak kialakítva.

9. A 2-6. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal j e l l e m e z v e , hogy a hordszán (14) görgői kemény bevonatu pályán való ahala-

dastra alkalmas, természetesevagy mesterséges alapu rugalmas anyagból készült abronccsal vannak ellátva.

10. Az 1. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal j e l l e m e z v e , hogy a két négy-szögletes részfelület választóvonalának (5-6) mindkét végén egy-egy helyhez kötött, az adott végpont (5 ill. 6) körül elforduló, előnyösen gyűrűalakú fordítókorong (28) és ezen legalább egy sín van elrendezve.

11. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal j e l l e m e z v e , hogy a felszedő egység mellett olyan betermelő szerve van, amely a tárolófelület egyik oldalán, annak hossz tengelyével párhuzamosan megvezetett tartóként (43) van kialakítva, és ezen tartóhoz (43) vele együttműködő, és a felszedő egységhez hasonlóan felváltva egyenesvonalú és félkör-alakú mozgásra képes hid (45) van csatlakoztatva, ahol a tartó (43) és a vele együttműködő hid (45) a mindenkori lerakóhelyhez vezető szállítóeszközökkel (42, 52, 53) van ellátva.

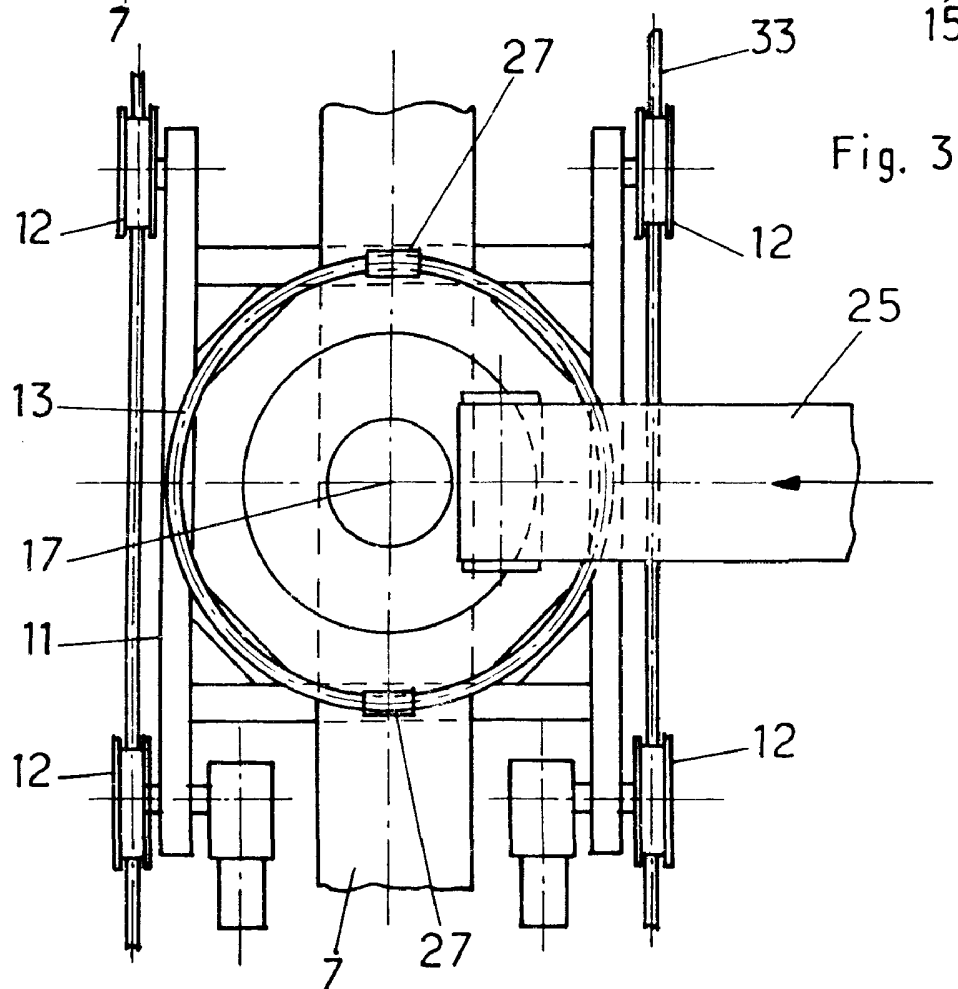
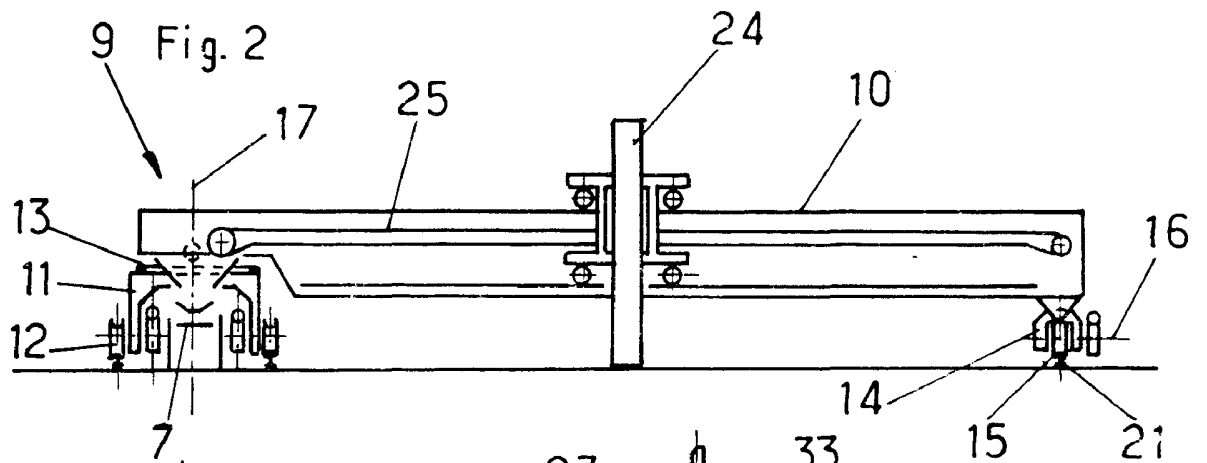
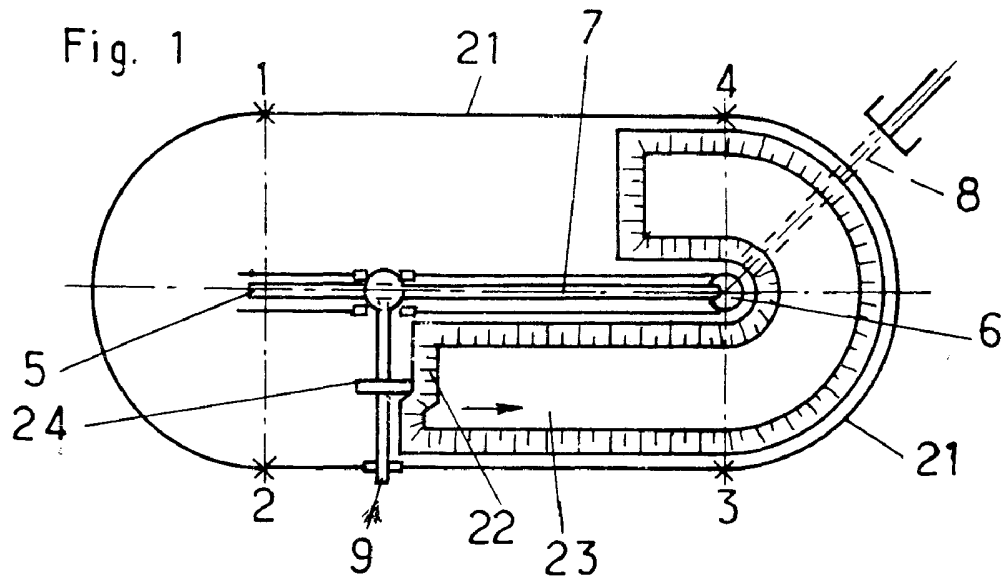


Fig. 4

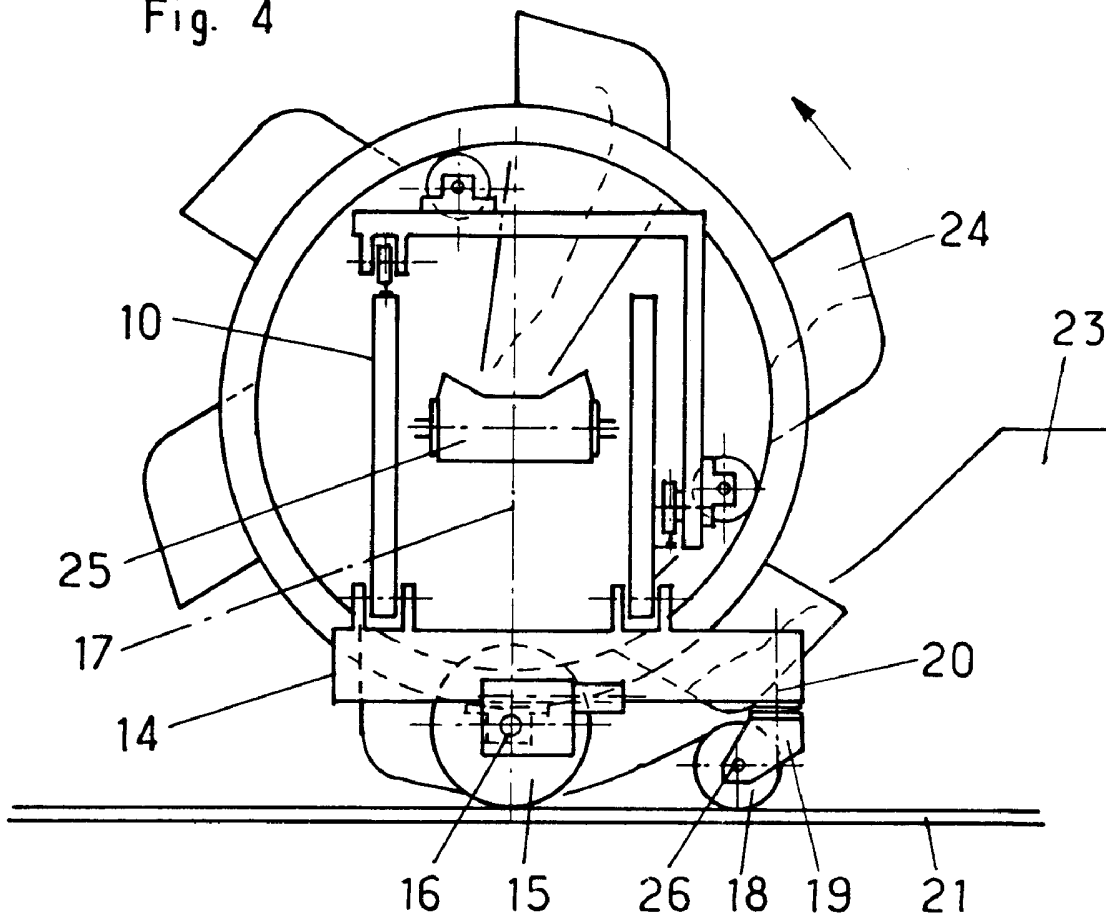


Fig. 5

