



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901810769
Data Deposito	18/02/2010
Data Pubblicazione	18/08/2011

Classifiche IPC

Titolo

ATTREZZATURA PER LO SMALTIMENTO DI LIQUAMI ZOOTECNICI
--

DESCRIZIONE

del BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

avente per titolo:

“ATTREZZATURA PER LO SMALTIMENTO DI LIQUAMI
ZOOTECNICI”

a nome di BIOENERGY Srl, di nazionalità italiana, con sede in Via
Dante 13 – 25016 GHEDI (Brescia).

Inventore designato: PORTESI Angelo

Campo dell’Invenzione

La presente invenzione riguarda un’attrezzatura per lo
smaltimento di liquami zootecnici attraverso il loro impiego nel
trattamento in particolare di materiali organici di origine vegetale per la
5 formazione di sostanze compostate, ovvero fertilizzanti.

Stato della Tecnica

Secondo la tecnica nota già è stato proposto l’uso di liquami
zootecnici nel trattamento di decomposizione di biomasse vegetali per
la formazione di sostanze di compostaggio da utilizzarsi poi come
10 fertilizzanti. Si tratta di un modo per lo smaltimento dei liquami
provenienti da allevamenti di suini e/o bovini senza dover ricorrere ad
impianti di accumulo, decantazione e depurazione e senza doverne
spargere la parte liquida direttamente sul terreno in presenza di culture
e superfici adeguate.

15 In pratica, i materiali vegetali di partenza, quali stocchi di mais,
paglia, residui di mangimi, ecc. vengono collocati in una vasca di

trattamento, bagnati periodicamente con liquame zootecnico, mescolati per consentirne impregnazione, aerazione e favorire la loro fermentazione e decomposizione fino ad ottenere una sostanza compostata, che viene poi rimossa dalla vasca e utilizzabile come
5 ammendante almeno in campo agricolo.

In impianti di tipo noto, al di sopra della vasca di trattamento che contiene il materiale vegetale da trattare è previsto un carroponente portante sia dei mezzi per la distribuzione del liquame sopra la biomassa sia dei mezzi agitatori per smuovere il materiale. Perciò, tanto
10 la distribuzione del liquame quanto il sommovimento della biomassa richiede sempre lo spostamento del carroponente lungo la vasca. Inoltre, la distribuzione del liquame non avviene allo stesso tempo su tutta la superficie della biomassa nella vasca, ma gradatamente e solo attraverso l'avanzamento del carroponente, quindi con un assorbimento
15 di energia da parte del carroponente per i suoi spostamenti.

Inoltre, sono pure previsti dei mezzi aeratori per un'aerazione forzata della biomassa in profondità, anche questi mezzi posti a bordo e seguenti i movimenti del carroponente. Il fatto che i mezzi di distribuzione del liquame, di mescolamento della biomassa e di
20 aerazione forzata del materiale siano tutti a bordo del carroponente contribuiscono quanto meno a complicare la struttura e la gestione dell'impianto.

Obiettivo e Sommario dell'Invenzione

Obiettivo della presente invenzione è invece di proporre
25 un'attrezzatura per lo smaltimento di liquami zootecnici nella

produzione di sostanze compostate, ovvero fertilizzanti, a partire da biomasse vegetali che viene ad essere più semplice ed efficiente grazie a un'innovativa collocazione e combinazione di componenti. Inoltre e vantaggiosamente l'attrezzatura qui proposta consente un più intenso
5 mescolamento del materiale, e permette di eliminare l'aerazione forzata di profondità della biomassa trattata, di collocare i mezzi di distribuzione del liquame in posizione stazionaria lontana dal carroponte e di lasciare su quest'ultimo i soli mezzi destinati al mescolamento della biomassa.

10 Un tale obiettivo è raggiunto con un'attrezzatura secondo la rivendicazione 1. Altri aspetti che caratterizzano l'invenzione sono riferiti nelle sottorivendicazioni.

Pertanto, con l'attrezzatura secondo l'invenzione il materiale vegetale, o biomassa, di partenza, in particolare, ma non
15 esclusivamente, stocchi di mais trinciati o simili, è collocato nella vasca di trattamento per formarvi un letto di altezza prestabilita; il liquame è distribuito periodicamente e contemporaneamente su tutta la superficie del materiale, senza bisogno di spostamenti del carroponte; ed il materiale impregnato di liquame è poi mescolato periodicamente
20 mediante gli agitatori sul carroponte e a seguito degli spostamenti di quest'ultimo.

I mezzi di apporto e distribuzione del liquame sono posti almeno da un lato o, di preferenza, da due lati opposti della vasca e dotati di ugelli rivolti verso l'interno della vasca per spargere uniformemente il
25 liquame sul materiale da trattare. Il liquame da distribuire può essere

pescato con almeno una pompa da una canaletta associata alla vasca, oppure da un pozzetto di liquame o prelevato e canalizzato a partire direttamente da un allevamento di suini o bovini.

Gli agitatori posti sul carroponte sono rivolti in basso e lavorano
5 in profondità nel materiale da trattare. Di preferenza essi sono previsti per poter essere inclinati rispetto alla verticale, condizione che consente di migliorare l'azione di miscelazione della biomassa con il liquame apportatovi.

Breve descrizione dei disegni

10 Maggiori dettagli dell'invenzione risulteranno evidenti dal prosieguo della descrizione fatta con riferimento agli allegati disegni forniti a solo titolo indicativo e non limitativo. In detti disegni:

la Fig. 1 mostra, schematicamente, una vista dall'alto dell'attrezzatura;

15 la Fig. 2 mostra una sezione trasversale secondo le frecce A-A in Fig. 1;

la Fig. 3 mostra una vista di dettaglio dei mezzi agitatori a bordo del carroponte;

le Figg. 4 e 5 mostrano una vista frontale del gruppo di agitatori
20 in Fig. 3 in due diverse posizioni di inclinazione;

la Fig. 6 mostra una vista di dettaglio dei mezzi di distribuzione del liquame cerchiati in Fig. 2.

Descrizione dettagliata dell'Invenzione

In detti disegni, con 11 è indicata una vasca di trattamento che si
25 estende maggiormente in lunghezza che in larghezza, che di preferenza

e benché non rappresentato, è sovrastata da un tetto di copertura e che è destinata a ricevere un materiale vegetale da trattare 12, in particolare ma non esclusivamente, stocchi di mais trinciati o simili.

La vasca di trattamento 11 è almeno lateralmente delimitata da
5 due pareti longitudinali parallele 13 sulle quali è montato e movibile un
carroponte 14. Su tali pareti laterali sono riportati e fissati binari di
guida 15 ed il carroponte è condotto e spostabile su detti binari secondo
le frecce F comandato da due gruppi motore 16, uno per parte.

L'attrezzatura comprende altresì dei mezzi 17 per un apporto ed
10 una distribuzione di liquame zootecnico destinato ad impregnare e
causare la decomposizione del materiale vegetale 12 collocato nella
vasca di trattamento 11. Questi mezzi consistono in almeno una
tubazione di distribuzione 18 collocata lungo le pareti 13 di detta vasca
11 e dotata di ugelli di spruzzatura 19 rivolti verso l'interno della vasca.

15 Nell'esempio rappresentato -Figg. 1 e 2- la tubazione 18 ha di
preferenza due rami che si estendono lungo entrambe le pareti laterali
13 della vasca, ciascuno munito di ugelli di spruzzatura 19 rivolti verso
il centro della vasca per raggiungere e coprire con i rispettivi spruzzi
almeno metà della sua larghezza. In alternativa, comunque, la
20 tubazione di distribuzione potrebbe essere limitata ad un solo lato della
vasca con gli ugelli di spruzzatura rivolti in una sola direzione e adatti a
coprire con i rispettivi spruzzi l'intera larghezza della vasca.

In ogni caso, la tubazione 18 rimane stazionaria e gli ugelli di
spruzzatura 19 sono intervallati tra loro e, ove richiesto, brandeggianti

almeno in un piano orizzontale per indirizzare e distribuire il liquame uniformemente su tutta la superficie del materiale 12 nella vasca 11.

Il liquame zootecnico da distribuire viene alimentato a mezzo di almeno una pompa 20 e sotto il controllo di mezzi valvolari- non
5 rappresentati. In particolare, la pompa è collegata alla tubazione di distribuzione 18 e che può pescare il liquame da una canaletta 21 corrente a lato della vasca 11 come mostrato a destra in Fig. 2, oppure e più semplicemente da un pozzetto di liquame. O addirittura il liquame può essere prelevato e canalizzato verso la tubazione di distribuzione
10 18 a partire direttamente da un serbatoio di raccolta del liquame presso un allevamento zootecnico, per esempio, come mostrato a sinistra in Fig. 2, almeno quando sito di allevamento e vasca di trattamento sono vicini.

Da parte sua, il carro ponte 14 include una coppia di travi 22
15 orientate trasversalmente alla vasca 12, sulle quali travi è montato un carrello 23 spostabile alternativamente nella direzione della larghezza della vasca, vale a dire secondo le frecce G sulle Figg. 1 e 2. In particolare, per gli spostamenti del carrello 23, alle travi 22 sono associate due cremagliere parallele 24 e a bordo di detto carrello è
20 predisposto, per ogni cremagliera, un motoriduttore 25 avente un pignone di uscita che ingranando con la rispettiva cremagliera causa traslazione del carrello stesso.

Il carrello 23 porta una barra di supporto 26 posta orientata in direzione trasversale alle travi del carro ponte e suscettibile di
25 oscillazioni attorno ad un asse orizzontale X. A sua volta, tale barra 26

porta degli agitatori/mescolatori 27, che nei disegni sono quattro ma che potrebbero essere anche in numero diverso, di preferenza allineati nella direzione della lunghezza della vasca, rivolti in basso verso il fondo di quest'ultima per operare in profondità nel senso di mescolare
5 il materiale da trattare 12 con il liquame a mano a mano apportatovi.

Vantaggiosamente, gli agitatori/mescolatori 27 sono predisposti per oscillare unitamente alla barra di supporto 26 tra due posizioni angolate rispetto ad un piano verticale Y -Figg. 4 e 5- alternativamente verso le due pareti laterali della vasca. Le oscillazioni della barra di
10 supporto 26 e con essa degli agitatori/mescolatori 27 possono essere realizzate, per esempio, mediante un martinetto di tipo elettrico 28 collegato ad un braccio di leva 29 fissato alla barra stessa.

Ogni agitatore/mescolatore 27 è collegato ad un albero 30 montato girevole su detta barra di supporto 26 ed azionato in rotazione
15 da un rispettivo motoriduttore 31. Inoltre ogni agitatore/mescolatore può essere del tipo a coclea con un'elica continua o discontinua che si estende per un tratto della sua altezza e al di sopra della quale è prevista una aletta 32 tale da interrompere o comunque limitare la risalita del materiale lungo l'agitatore/mescolatore. Anche se gli
20 agitatori/mescolatori potrebbero essere tutti uguali, di preferenza e per migliorare la loro azione di mescolamento del materiale da trattare ogni due agitatori adiacenti hanno un'elica con un andamento opposto l'uno rispetto all'altro.

Nell'insieme sopra descritto il materiale vegetale di partenza 12
25 collocato nella vasca di trattamento 11 viene periodicamente bagnato e

impregnato con il liquame zootecnico distribuito attraverso gli ugelli di spruzzatura 19 ai lati della vasca. Il materiale impregnato di liquame viene quindi miscelato, pure periodicamente, mediante gli agitatori/mescolatori 27 per l'aerazione e per favorire la biodegradazione della massa di materiale trattato. La miscelazione ad opera del materiale si realizza spostando gradatamente, passo-passo, il carroponete 14 sulle pareti laterali 13 della vasca, secondo la lunghezza di questa, e volta a volta il carrello portante gli agitatori/mescolatori, lungo le travi del carroponete, vale a dire in direzione trasversale alla vasca. Nel corso del mescolamento, gli agitatori/mescolatori potranno essere usati sia in verticale sia inclinati in modo da poter causare un effettivo sommovimento del materiale impregnato di liquame.

Il processo di distribuzione del liquame sul materiale nella vasca e di miscelazione si ripetono poi fino ad ottenere un prodotto ammendante sostanzialmente stabile ed utilizzabile proficuamente e senza impedimenti come fertilizzante.

Brescia, 18 Febbraio 2010

Enrico BARBIERI (No. 320)

“ATTREZZATURA PER LO SMALTIMENTO DI LIQUAMI
ZOOTECNICI”

RIVENDICAZIONI

1. Attrezzatura per uno smaltimento di liquami zootecnici attraverso un loro impiego nel trattamento in particolare di materiali organici di origine vegetale per la formazione di un sostanze compostate, comprendente una vasca di trattamento destinata a
5 contenere il materiale vegetale da trattare, dei mezzi per un periodico apporto e una distribuzione di liquame sul materiale nella vasca per impregnarlo e dei mezzi agitatori/mescolatori per sommuovere e miscelare il materiale nella vasca, caratterizzato in ciò che i mezzi di apporto e distribuzione del liquame (17) sono collocati da almeno un
10 lato della vasca di trattamento (11) e idonei a spruzzare il liquame su tutta la superficie del materiale da trattare contemporaneamente, e in ciò che gli agitatori/mescolatori (27) sono montati su un carroponete (14), rivolti verso il materiale nella vasca, suscettibili di inclinazione rispetto a un piano verticale e movibili con e sul carroponete sia in
15 direzione della lunghezza che in direzione della larghezza della vasca.

2. Attrezzatura secondo la rivendicazione 1, in cui i mezzi di apporto e distribuzione del liquame (17) comprendono almeno una tubazione di distribuzione (18) associata alla vasca di trattamento, degli ugelli di spruzzatura (19) connessi a detta tubazione e rivolti verso
20 l'interno di detta vasca sopra il materia da trattare, ed almeno una pompa (20) collegata a detta tubazione e destinata a prelevare il liquame zootecnico da un fonte di rifornimento.

3. Attrezzatura secondo le rivendicazioni 1 e 2, in cui la tubazione di distribuzione (18) si estende almeno lungo il lato della vasca di trattamento e ha degli ugelli di spruzzatura (19) destinati ad erogare liquame zootecnico su tutta la superficie del materiale nella
5 vasca contemporaneamente.

4. Attrezzatura secondo le rivendicazioni 1 e 2, in cui la tubazione di distribuzione (18) ha due rami che si estendono lungo due lati opposti della vasca di trattamento, e in cui ogni ramo di tubazione è munito di ugelli di spruzzatura (19) destinati ad erogare
10 complessivamente liquame zootecnico su tutta la superficie del materiale nella vasca contemporaneamente.

5. Attrezzatura secondo una delle rivendicazioni 2, 3 e 4, in cui gli ugelli di spruzzatura sono brandeggiabili almeno in un piano orizzontale ed in cui la pompa (20) è predisposta per pescare il liquame
15 da distribuire da una canaletta associata alla vasca, da un pozzetto di liquame o da un serbatoio di raccolta presso un allevamento di animali.

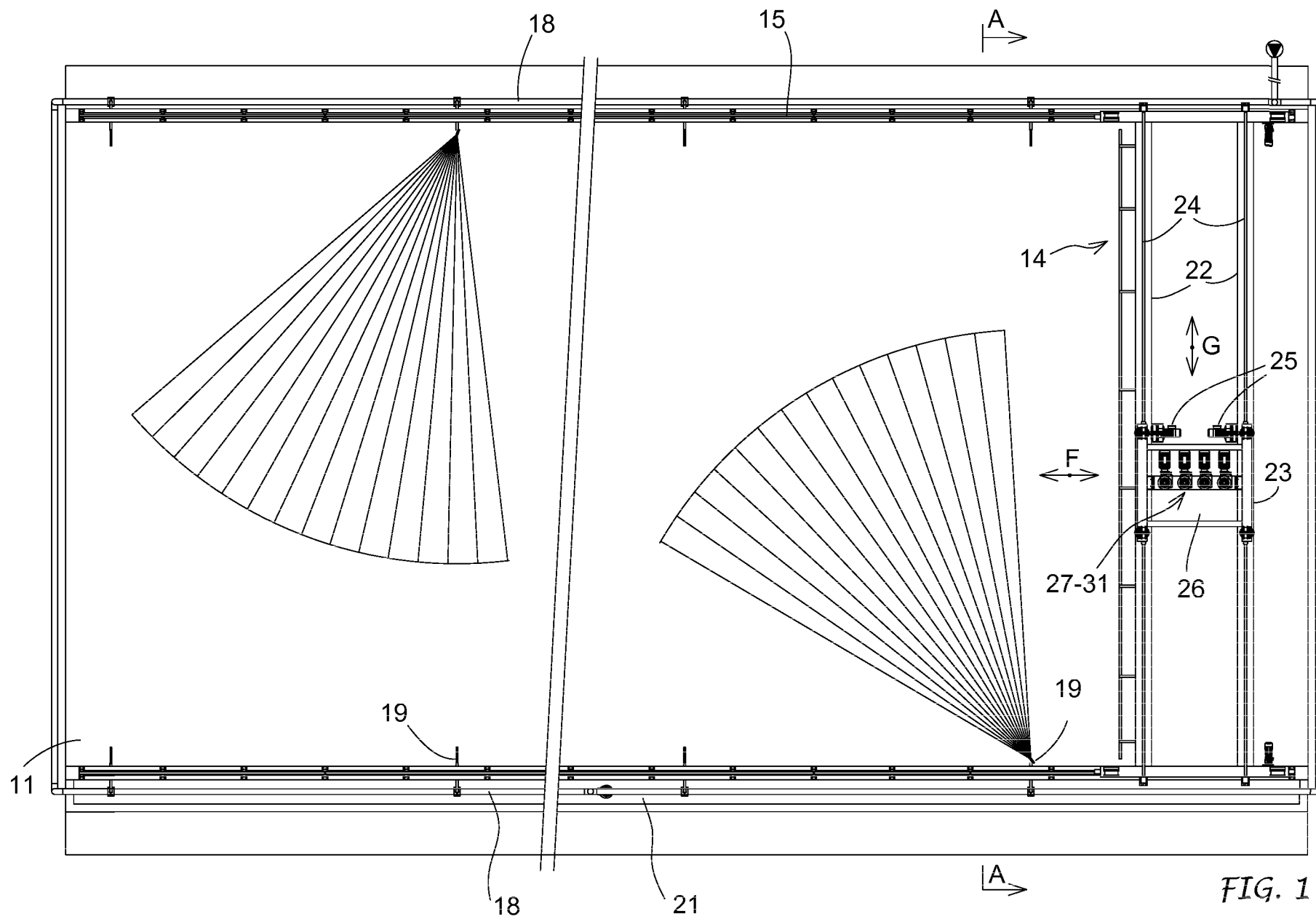
6. Attrezzatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il carroponte (14) è montato e movibile su sue pareti opposte della vasca di trattamento (11), in cui gli agitatori/mescolatori
20 (27) sono a bordo di un carrello (23) posto e movibile con il carroponte in direzione della lunghezza della vasca e su travi di detto carroponte in direzione della larghezza di detta vasca mediante mezzi di guida e di comando, detti agitatori/mescolatori (27) essendo in numero di due o più, disposti allineati in una direzione e oscillanti in una seconda
25 direzione.

7. Attrezzatura secondo la rivendicazione 6, in cui detti agitatori/mescolatori (27) sono portati da una barra di supporto (26) montata su detto carrello (23) in forma oscillante su un asse orizzontale (X), detti agitatori/mescolatori potendo oscillare con detta barra di supporto rispetto ad un piano verticale ed essendo azionati in rotazione da un rispettivo motoriduttore (31).

8. Attrezzatura secondo le rivendicazioni 6 e 7, in cui ogni agitatore/mescolatore (27) è del tipo a coclea con un'elica continua o discontinua e presenta un'aletta radiale (32) in una zona al di sopra di tale elica.

9. Attrezzatura secondo la rivendicazione 8, in cui gli agitatori/mescolatori (27) sono tutti uguali oppure a due a due diversi almeno per quanto riguarda l'andamento dell'elica della coclea.

Brescia, 18 Febbraio 2010



1/4

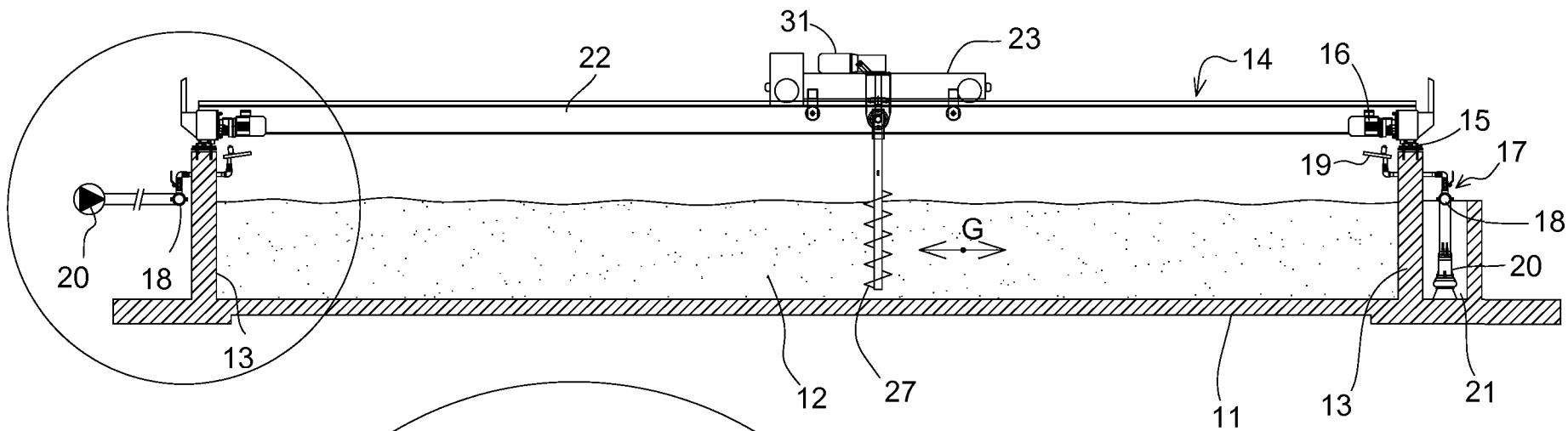


FIG. 2

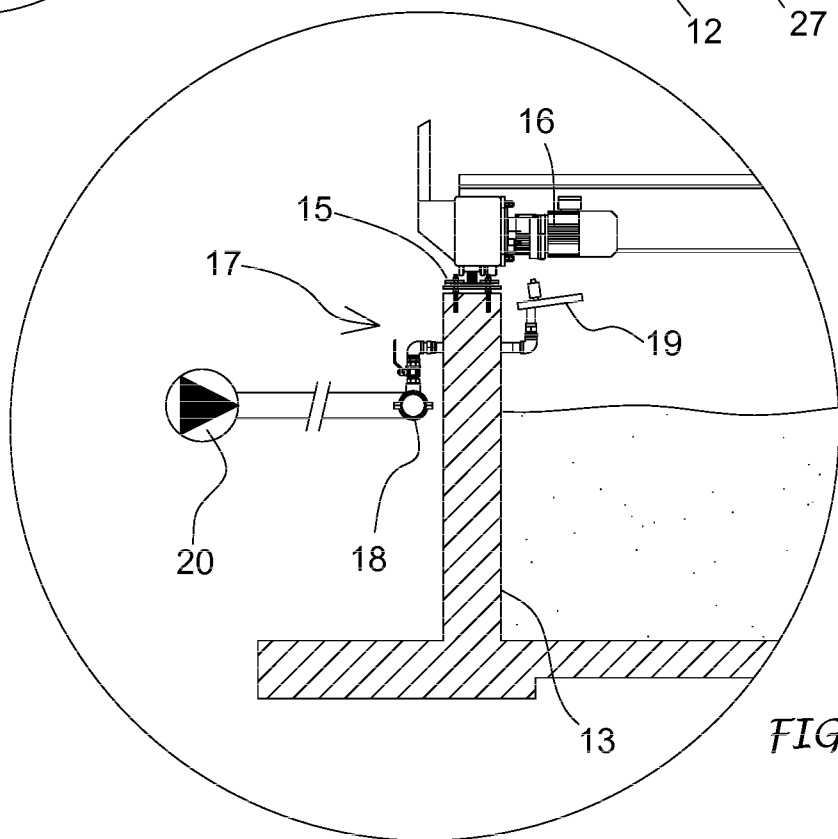
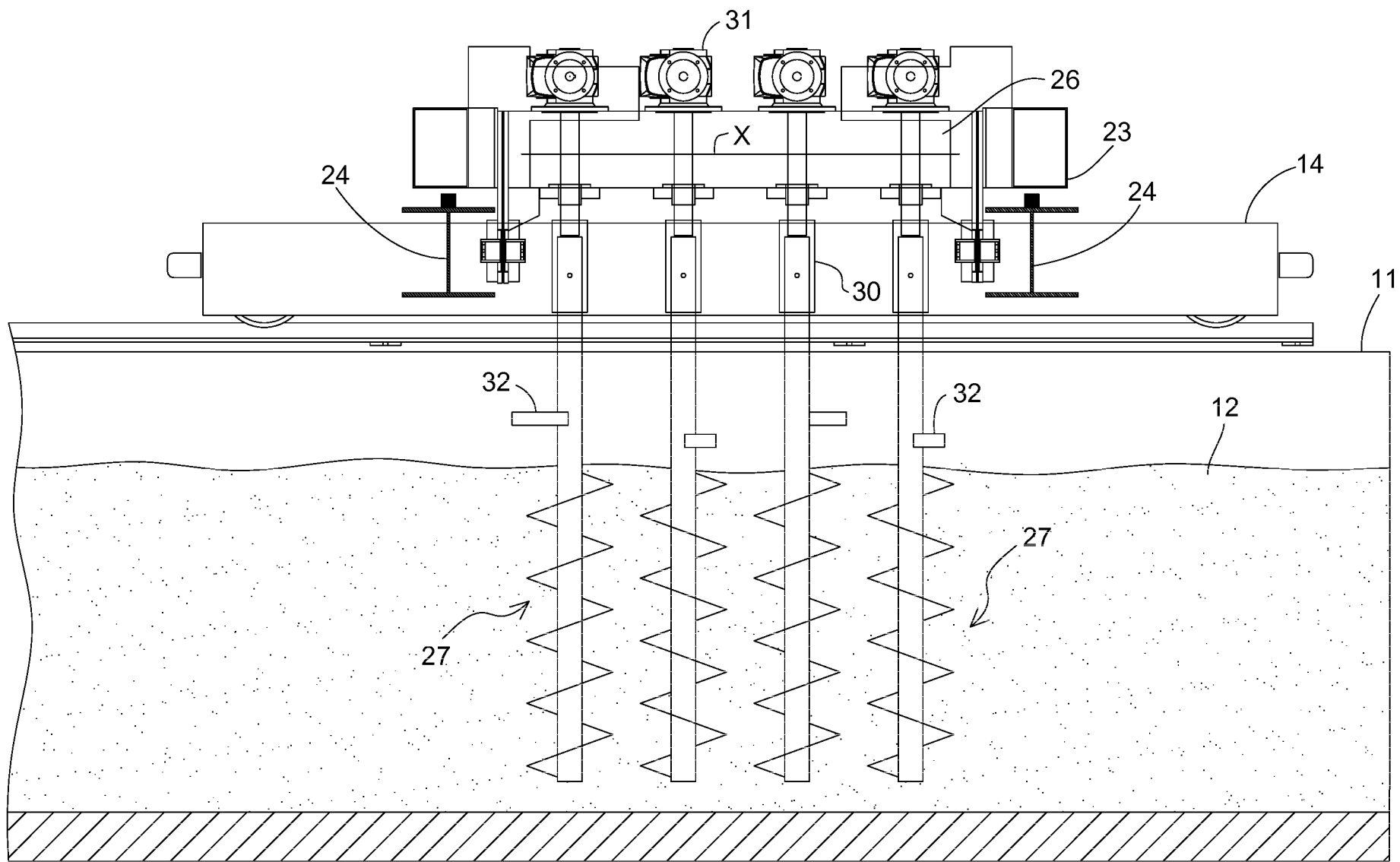


FIG. 6



3/4

FIG. 3

