



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101989900091705
Data Deposito	27/11/1989
Data Pubblicazione	27/05/1991

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	02	C		

Titolo

SISTEMA COMPLETO A CIELO CHIUSO PER LO SMALTIMENTO DI ACQUE LURIDE IN VETRORESINA.

STAMPA

DESCRIZIONE

Descrizione modificata
(art. 49 D.P.R. n. 338/1979)
istanza dep. II

12.03.1990

dell'Invenzione avente per titolo:

"Sistema completo a ciclo chiuso per lo smaltimento
di acque luride"

a nome LA.R.R. s.a.s.

Inventore: Antonio COLTELLACCI

RIASSUNTO

Sistema completo a ciclo chiuso per lo smaltimento di acque luride comprendente in combinazione: una fossa settica intercapedinata con pozzetto di ispezione, un pozzetto inondatore intercapedinato, una serie di vasche intercapedinate con pozzetto di ispezione, contenenti piante messe a dimora e una rete di tubazioni di collegamento, in cui le acque luride vengono restituite all'ambiente dalla traspirazione delle piante, alle radici delle quali esse giungono attraverso le tubazioni di collegamento.

oooOooo

La presente invenzione concerne un sistema completo a ciclo chiuso per lo smaltimento di acque luride, tale sistema comprende in combinazione: una fossa settica intercapedinata con pozzetto di ispezione, un pozzetto inondatore intercapedinato, una serie di vasche intercapedinate con pozzetto

di ispezione, contenenti piante messe a dimora e una rete di tubazioni di collegamento, in cui le acque luride vengono restituite all'ambiente attraverso la traspirazione delle piante, alle radici delle quali esse giungono attraverso le tubazioni di collegamento.

E' universalmente noto come il problema dello smaltimento dei rifiuti industriali, domestici e animali abbia assunto una gravità eccezionale.

Lo smaltimento dei rifiuti quale concepito e realizzato in passato, cioè puro e semplice avviamento dei rifiuti nelle acque correnti di ruscelli, torrenti, fiumi, laghi e falde sotterranee e quindi al mare ha apportato all'ambiente dei guasti praticamente irreparabili.

Pertanto in tutti i paesi del mondo sono stati emanati provvedimenti, leggi e regolamenti tutti volti a fare in modo che comunque da impianti industriali, aziende agricole e insediamenti umani non possano uscire verso tali acque non solo rifiuti ma neanche acque non depurate.

Ne consegue che sono stati ideati e realizzati un gran numero di impianti, sistemi, apparecchi e dispositivi destinati a depurare le acque di lavorazione, pulizia e risulta prima che esse siano



avviate all'esterno.

La presente invenzione è intesa a fornire un sistema completo a ciclo chiuso per lo smaltimento delle acque luride provenienti sia da insediamenti umani sia da allevamenti e aziende agricole.

L'invenzione prevede una fossa settica cilindrica in vetroresina a due gusci, uno interno, provvisto di un cono di sedimentazione, e uno esterno con pozzetto di ispezione per controllare eventuali rotture e conseguenti perdite del guscio interno, separati tra loro da elementi distanziatori.

Le acque luride trattate nei comparti della fossa settica affluiscono in un pozzetto inondatore, comprendente anch'esso un intercapedine tra i due gusci che lo compongono e quindi nelle vasche a traspirazione.

Le vasche a traspirazione sono anch'esse costituite da due gusci separati da un'intercapedine ottenuta mediante mezzi distanziatori, sono provviste di un pozzetto di ispezione.

Esse sono pertanto di concezione e realizzazione completamente nuove e sono strutturate e riempite in modo da poter offrire alle piante scelte allo scopo, un ambiente ideale sia come substrato radica-



le, sia come substrato organolettico.

A tale scopo ciascuna vasca è costituita da una di forma allungata costituita da un guscio interno e da un guscio esterno entrambi preferibilmente realizzati in vetroresina, separati da elementi distanziatori, un canale di forma semicilindrica disposto rovesciato sul fondo della vasca e due strati di materiale inerte di natura diversa separati da un filtro in tessuto di fibra di vetro dello spessore di almeno un centimetro.

La struttura delle vasche comprende pertanto un'intercapedine di sicurezza e prevede un pozzetto di ispezione destinato a controllare eventuali perdite del guscio interno, onde evitare completamente perdite all'esterno della struttura che potrebbero causare l'inquinamento delle falde idriche sottostanti.

Ciascuna vasca inoltre è collegata a un tubo di entrata per la ricezione delle acque luride e a un tubo in uscita per l'allontanamento di quelle in eccesso.

Il canale rovesciato poggia con i suoi bordi su una serie di supporti allineati che distanziano i bordi stessi dal fondo della vasca.

Il sistema secondo l'invenzione sarà ora de-



scritto più dettagliatamente facendo riferimento ai disegni uniti in cui:

la fig. 2 è una sezione verticale della fossa settica;

la fig. 3 è una vista dall'alto di una vasca con la massa in essa contenuta parzialmente asportata per mostrarne l'interno;

la fig. 4 è una sezione secondo la linea IV-VI della vasca di fig. 3; e

la fig. 5 ne è una sezione secondo la linea V-V.

Facendo riferimento in primo luogo allo schema generale di fig. 1, il sistema comprende una fossa biologica 10, un pozzetto d'inondazione 28, più vasche 30 per la messa a dimora delle piante, una pompa di riciclo 60 e una serie di condotte 61 colleganti i diversi elementi.

Con riferimento alla figura 2, la fossa biologica 10, di forma cilindrica, comprende un guscio esterno 11, un guscio interno 12, una serie di elementi distanziatori separati 13 l'uno dall'altro che tengono a distanza i due gusci formando fra di essi un'intercapedine 14.

Il guscio esterno 11 possiede un'appendice sostanzialmente triangolare 15 nella quale è ricava-



to un pozzetto di ispezione 16 mediante il quale è possibile controllare la presenza di liquido sul fondo del guscio esterno 11 e quindi la presenza di rotture del guscio interno 12.

Inoltre la fossa biologica 10 è chiusa da un coperchio superiore 18 con il quale è solidale un cono di sedimentazione 19 aperto inferiormente in 20. Al centro del coperchio 18 vi è un coperchio mobile di controllo 21.

Il coperchio superiore 18 possiede anche un'apertura 22 sulla quale si innesta il manicotto terminale 23 della conduttura 24 che porta le acque luride dal collettore (non mostrato) alla fossa biologica 10. Sulla parete della fossa biologica 10 è inoltre praticata un'altra apertura che accoglie l'estremità 25 della tubazione 25 di uscita delle acque dalla fossa stessa.

Il pozzetto di inondazione 28 ha sostanzialmente una struttura a due gusci separati da intercapedine simile a quella della fossa biologica 10.

Con riferimento alle figg. 3, 4 e 5 ciascuna vasca 30 è costituita sostanzialmente da un guscio esterno 31 e da un guscio interno 32 tenuti a distanza da una serie di distanziatori separati 33 in modo che fra di essi si formi un'intercapedine



34.

Il guscio esterno 31 possiede un'appendice 35 nella quale è formato un pozzetto di ispezione 36 chiuso da coperchio 37.

Inoltre il guscio esterno 31 possiede delle aperture alle estremità opposte attraverso ciascuna delle quali esce un raccordo 38 per il collegamento alle tubazioni 61 di entrata e di uscita.

Sul fondo del guscio interno 32 sono formati due serie di risalti allineati 39 i quali servono a dare alloggio ai bordi di un elemento canaliforme a sezione semicilindrica, disposto con la convessità verso l'alto, indicato con 40, che percorre longitudinalmente tutto il fondo del guscio interno 31.

In ciascuna vasca 30, una volta che l'elemento 40 è in posto, viene formato uno strato inferiore di un materiale discreto di grana grossolana, quale una ghiaia, indicato con 41, e uno strato superiore di un materiale discreto di grana più fine, quale un terreno vegetale indicato con 42, essendo i due strati separati in tutta la loro estensione da un filtro di un tessuto di fibra di vetro indicato con 43, avente uno spessore di almeno un centimetro.

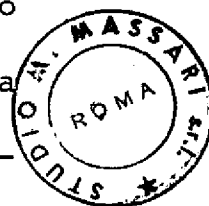
Come chiaramente illustrato in fig. 5 la disposizio-



ne è tale che lo spazio 44 al disotto dell'elemento longitudinale 40 risulta vuoto, cioè non è occupato dalla ghiaia dello strato 41. Nello stato superiore di terreno vegetale 42 vengono poi messe a dimora delle piante le cui radici profonde, attraversando lo strato filtro 43, raggiungono lo strato inferiore di ghiaia 41.

Nel funzionamento una volta messa in funzione la pompa di riciclo 60, le acque luride, vengono avviate alla parte superiore della fossa biologica 15 attraverso la tubazione 24 e l'estremità di versamento 23. Grazie alla presenza del cono di sedimentazione i rifiuti solidi presenti nelle acque luride cadendo attraverso l'apertura 20 si depositano sul fondo della fossa biologica. L'acqua così privata della parte solida fuoriesce attraverso la tubazione 25 giungendo quindi al pozzetto di inondazione 28 e quindi avviata alle vasche 30 disposte in serie.

La struttura delle vasche 30 è stata concepita in modo ottimale per lo scopo prefissato, esso cioè consente alle acque che giungono a ciascuna vasca di diffondersi prima nello strato di granulometria maggiore, la ghiaia, e quindi, capillarità, nello strato di terreno soprastante dove vengono



assorbite dalle radici profonde e quindi dalle radici superficiali delle piante PP, le quali utilizzano la parte di sostanze organiche presenti nelle acque stesse. Quindi vengono restituite all'atmosfera per trasformazione, dalle foglie delle diverse piante PP messe a dimora nelle diverse vasche 30 completamente depurate in modo assolutamente ecologico.

L'acqua che in ogni vasca risulta in eccesso, procede da un'estremità all'altra e quindi viene avviata dalle diverse tubazioni 61 alla vasca successiva, chiudendosi il ciclo attraverso la tubazione di ritorno 62.

Riguardo alla specie delle piante PP esse saranno scelte sia in base alle caratteristiche precise, quali la natura, l'irradicamento, la velocità di accrescimento ecc. sia in base alle caratteristiche climatiche del luogo di installazione del sistema.

Da quanto precede si sarà rilevato come il sistema secondo l'invenzione consenta, con costi di installazione ridottissimi e costi di esercizio e manutenzione praticamente inesistenti.

Per quanto riguarda il materiale di cui sono fatti i diversi gusci esterni e interni dei conteni-



tori costituenti gli elementi operativi del sistema secondo l'invenzione essi saranno preferibilmente di fibra di vetro e resine, inoltre anche di fibra di vetro, come già accennato, è il tessuto del filtro che in ciascuna vasca separa i due strati di granulometria diversa in essa esistenti. I distanziatori inseriti fra ciascun guscio esterno e ciascun guscio interno per formare le necessarie intercapedine saranno preferibilmente di un adatto materiale espanso.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema completo per lo smaltimento di acque luride comprendenti mezzi atti a far giungere le acque luride al terreno in cui sono impiantati degli organismi vegetali i quali organismi vegetali provvedono ad assorbire dalle acque le sostanze organiche contenute nelle acque e a diffondere nell'atmosfera per traspirazione dalle foglie l'acqua assorbita e quindi depurata.

2. Sistema completo a ciclo chiuso per lo smaltimento di acque luride secondo la rivendicazione 1, comprendente in combinazione: una fossa settica intercapedinata con pozzetto di ispezione, un pozzetto inondatore intercapedinato, una serie di vasche intercapedinate con pozzetto di ispezione,



tori costituenti gli elementi operativi del sistema secondo l'invenzione essi saranno preferibilmente di fibra di vetro e resine, inoltre anche di fibra di vetro, come già accennato, è il tessuto del filtro che in ciascuna vasca separa i due strati di granulometria diversa in essa esistenti. I distanziatori inseriti fra ciascun guscio esterno e ciascun guscio interno per formare le necessarie intercapedine saranno preferibilmente di un adatto materiale espanso.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema completo per lo smaltimento di acque luride comprendenti mezzi atti a far giungere le acque luride al terreno in cui sono impiantati degli organismi vegetali i quali organismi vegetali provvedono ad assorbire dalle acque le sostanze organiche contenute nelle acque e a diffondere nell'atmosfera per traspirazione dalle foglie l'acqua assorbita e quindi depurata.

2. Sistema completo a ciclo chiuso per lo smaltimento di acque luride secondo la rivendicazione 1, comprendente in combinazione: una fossa settica intercapedinata con pozzetto di ispezione, un pozzetto inondatore intercapedinato, una serie di vasche intercapedinate con pozzetto di ispezione,

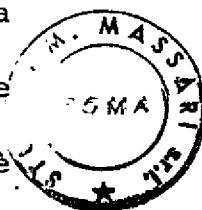


contenenti detti organismi vegetali costituiti da piante adatte messe a dimora in dette vasche e una rete di tubazioni di collegamento.

3. Sistema completo per lo smaltimento di acque luride secondo la rivendicazione 2, in cui detta fossa biologica (10), di forma cilindrica, comprende un guscio esterno (11), un guscio interno (12), e una serie di elementi distanziatori separati (13) l'uno dall'altro che tengono a distanza i due gusci formando fra di essi un'intercapedine (14).

4. Sistema completo per lo smaltimento di acque luride secondo la rivendicazione 3, in cui detto guscio esterno (11) possiede un'appendice sostanzialmente triangolare (15) nella quale è ricavato un pozzetto di ispezione (16) mediante il quale è possibile controllare la presenza di liquido sul fondo del guscio esterno (11) e quindi la presenza di rotture in detto guscio interno (12).

5. Sistema completo per lo smaltimento di acque luride in cui detta fossa biologica (10) è chiusa da un coperchio superiore (18) attraverso il quale giungono a essa le acque luride con il quale è solidale un cono di sedimentazione (19) aperto inferiormente in (20) essendovi al centro di detto



coperchio (18) un coperchio mobile di controllo (21).

6. Sistema completo per lo smaltimento di acque luride secondo la rivendicazione 5, in cui anche detto pozzetto di inondazione (28) ha sostanzialmente una struttura a due gusci separati da intercapedine.

7. Sistema completo per lo smaltimento di acque luride in cui ciascuna vasca (30) è costituita sostanzialmente da un guscio esterno (31) e da un guscio interno (32) tenuti a distanza da una serie di distanziatori separati (33) in modo che fra di essi si formi un'intercapedine (34).

8. Sistema completo per lo smaltimento di acque luride secondo la rivendicazione 7, in cui detto guscio esterno (31) possiede un'appendice (35) nella quale è formato un pozzetto di ispezione (36) chiuso da coperchio (37) e delle aperture alle sue estremità opposte attraverso ciascuna delle quali esce un raccordo (38) per il collegamento alle tubazioni (61) di entrata e di uscita delle acque luride.

9. Sistema completo per lo smaltimento di acque luride secondo la rivendicazione 8, in cui nel fondo di detto guscio interno (32) sono formati



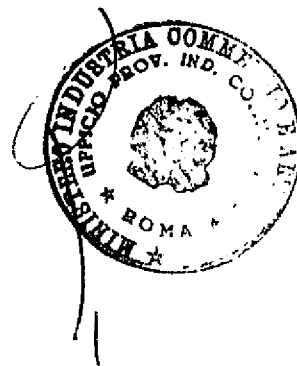
due serie di risalti allineati (39) i quali servono a dare alloggio ai bordi di un elemento canaliforme a sezione semicilindrica, disposto con la convessità verso l'alto (40), che percorre longitudinalmente tutto il fondo di detto guscio interno (31).

10. Sistema completo per lo smaltimento di acque luride secondo la rivendicazione 9, in cui ciascuna vasca (30), con detto elemento canaliforme (40) in posto, viene formato uno strato inferiore di un materiale discreto di grana grossolana, quale una ghiaia (41), e uno strato superiore di un materiale discreto di grana più fine, quale un terreno vegetale (42), essendo i due strati separati in tutta la loro estensione da un filtro di un tessuto di fibra di vetro (43).

Roma, 27 Novembre 1989

p. LA.R.R. s.a.s.

Il Mandatario
MARCELLO MASSARI
Marcello Massari



48603 A / 89

FIG. 1

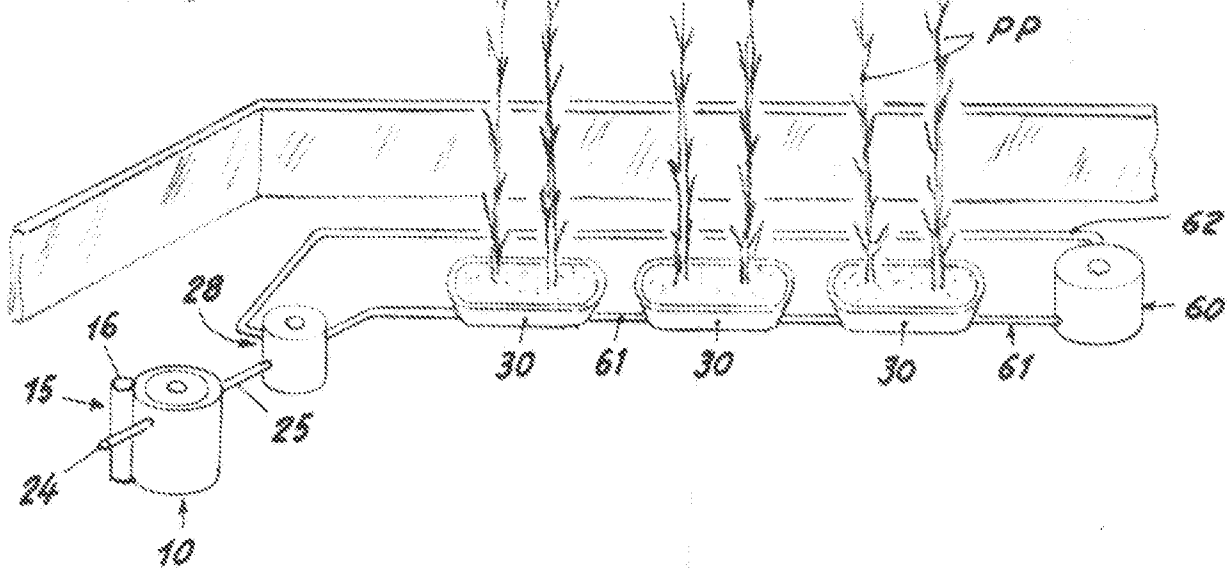


FIG. 2

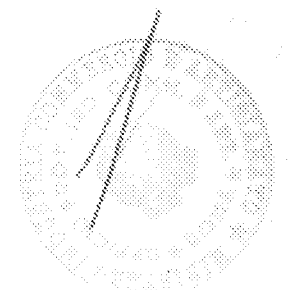
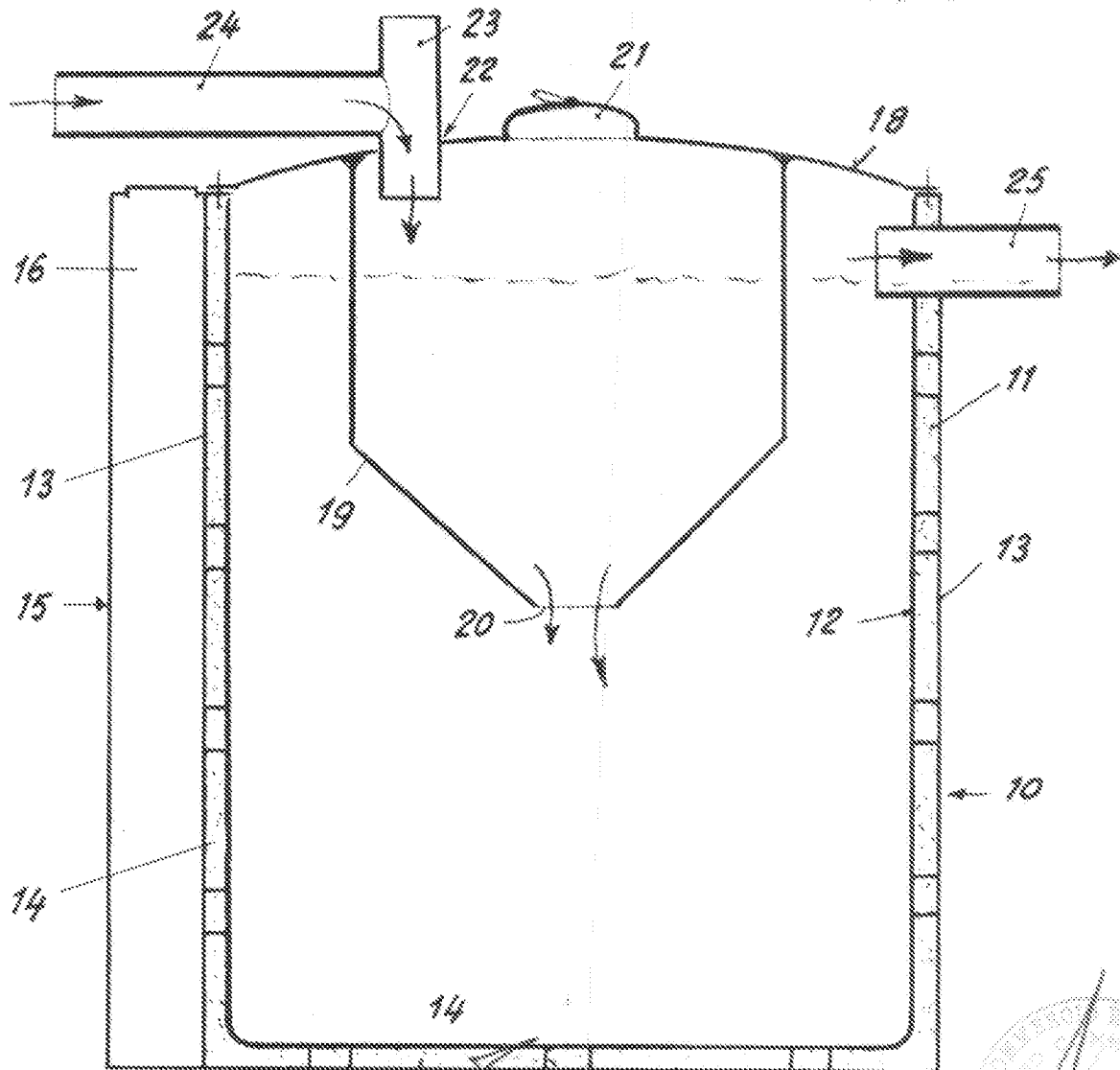
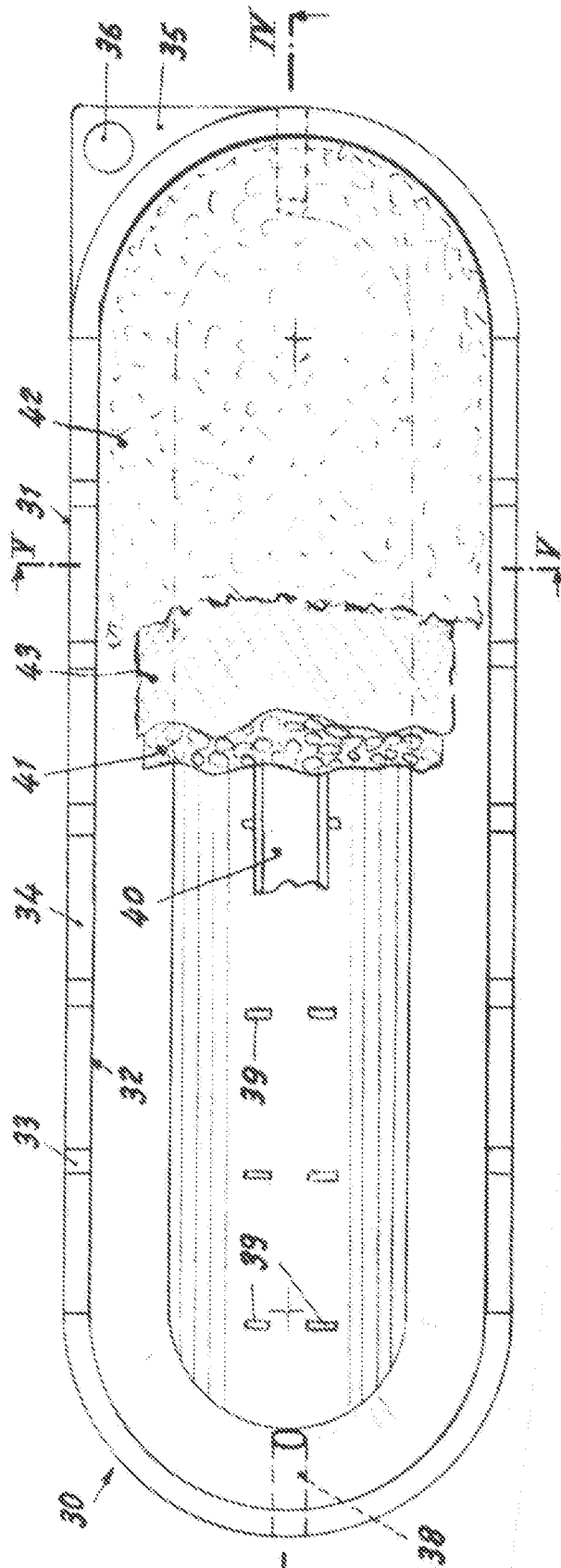


FIG.3



p. L.A.R.R. S.A.S.

Il Mandatario
MARCELLO MASSARI

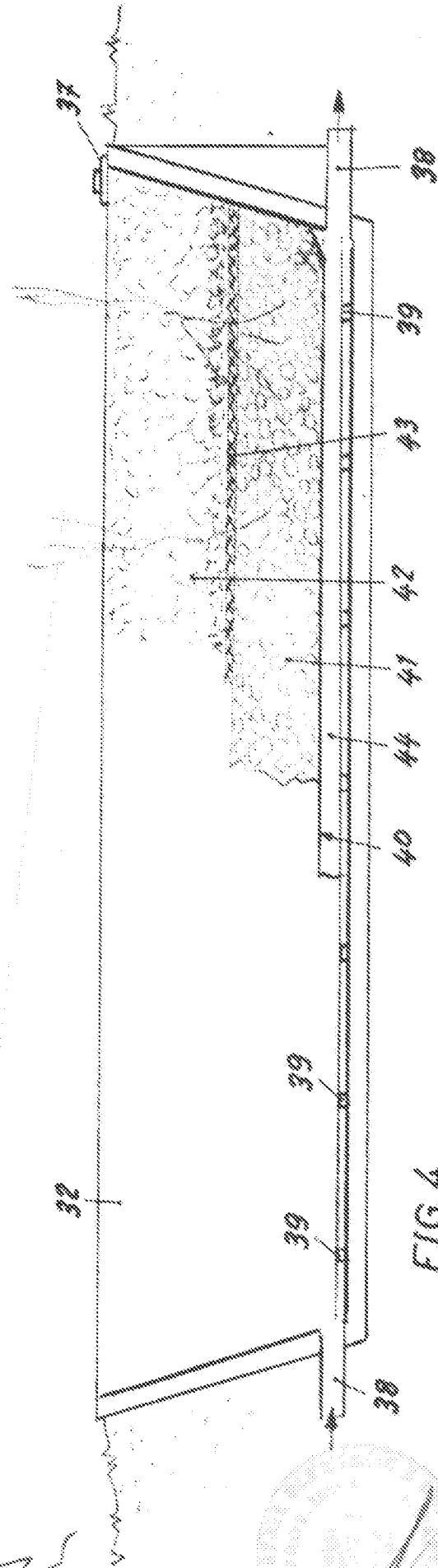
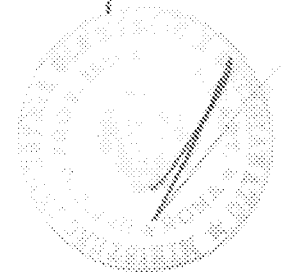


FIG.4



486031/89

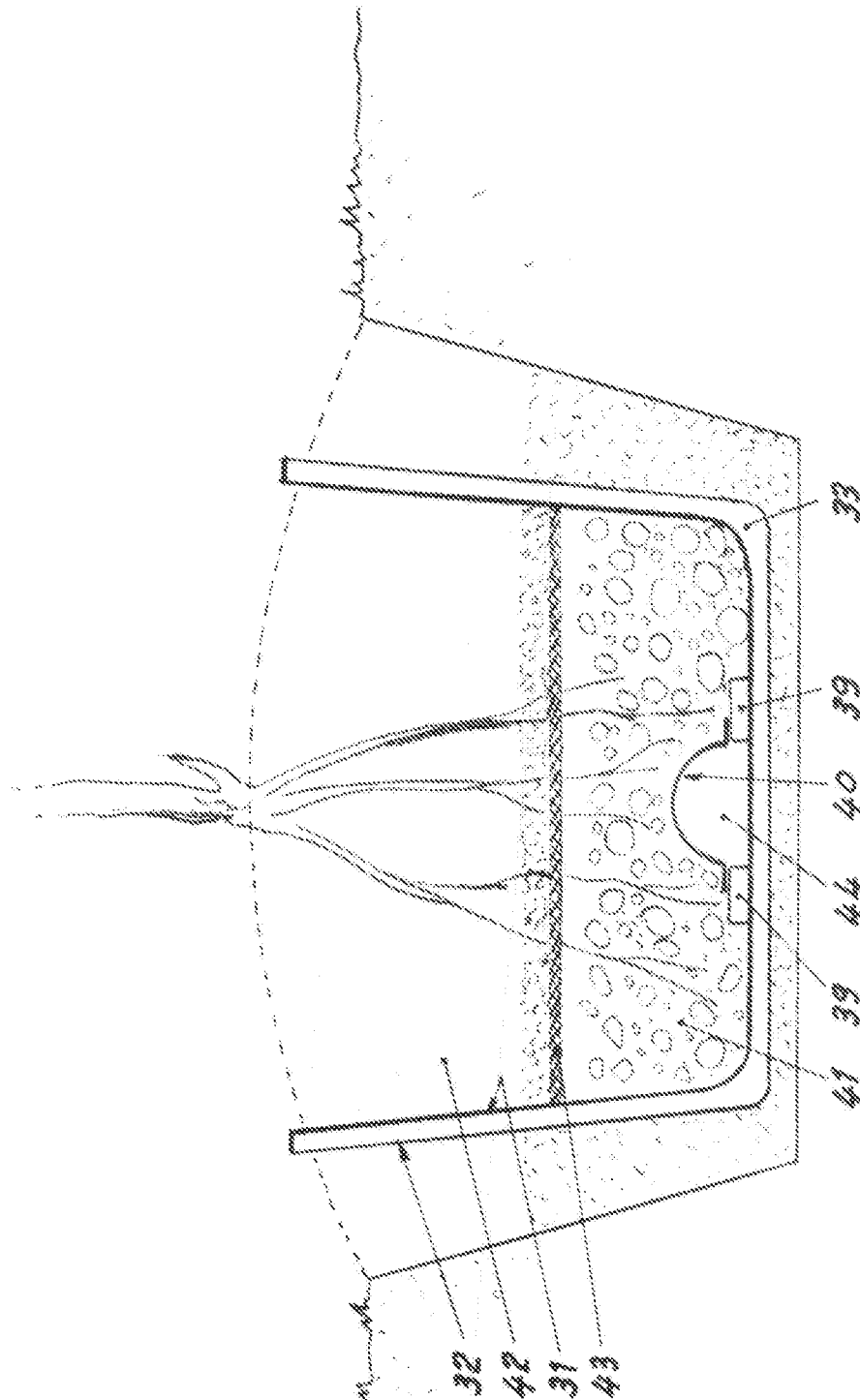


FIG. 5

p. L.A.R.R. S.A.S.

Il Mandarino
MARCO MASSARI

