

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901765862A1

Publication Date

20110317

Applicant

ARCHITETTO CHIAVEGATO ADRIANO DITTA INDIVIDUALE

Title

APPARECCHIATURA E PROCEDIMENTO PER IL TRATTAMENTO DI RIFIUTI

Classe Internazionale:

Descrizione del trovato avente per titolo:

"APPARECCHIATURA E PROCEDIMENTO PER IL TRATTAMENTO
DI RIFIUTI"

5 a nome Architetto CHIAVEGATO ADRIANO Ditta
Individuale di nazionalità italiana con sede legale
in Via Roma, 9 - 33028 TOLMEZZO (UD).

dep. il al n.

* * * * *

10 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad
un'apparecchiatura ed al procedimento per il
trattamento di rifiuti, siano essi domestici,
urbani, industriali od altri. In particolare,
15 l'apparecchiatura secondo il presente trovato si
applica per differenziare, ai fini del riciclo dei
materiali, in modo sostanzialmente automatizzato le
tipologie di rifiuti trattati.

STATO DELLA TECNICA

20 È nota, ed è sempre più diffusa, la raccolta
differenziata di rifiuti domestici, urbani,
industriali od altri, in modo da ridurre i costi di
smaltimento degli stessi, favorire il riciclaggio
dei materiali, ridurre l'impatto ambientale ed
25 altro.

Questo tipo di raccolta differenziata nota prevede la separazione per materiali dei rifiuti, così che questi possano essere evacuati e smaltiti in modo specifico, in funzione del fatto che siano
5 composti da materiali solidi, quali carta, plastica, vetro, metallo od altro, ovvero liquidi, quali acque, oli, grassi od altro.

Questa tipologia di raccolta, pur presentando notevoli benefici ambientali risulta complessa,
10 particolarmente in contesti domestici, in quanto gli utenti devono separare singolarmente i rifiuti e deporli, in funzione del materiale, in appositi contenitori in dotazione.

Considerando che la raccolta dei rifiuti avviene
15 a distanza di giorni per ciascun materiale, tali contenitori in dotazione hanno dimensioni relativamente ingombranti per contenere un determinato quantitativo di rifiuti del relativo materiale, con relativi problemi di igiene.

20 Inoltre, la raccolta, il trasporto ed il trattamento dei rifiuti sono sempre più complessi e dispendiosi da un punto di vista organizzativo e dei costi per le amministrazioni pubbliche, ad esempio per la gestione dei turni di raccolta delle
25 differenti tipologie di rifiuti.

Inoltre, il ricavo derivante dalla cessione dei materiali riciclabili ottenuti dal trattamento finale dei rifiuti, anche nelle ipotesi di una corretta ed efficace suddivisione della tipologia di rifiuti da parte delle utenze, risulta essere sempre inferiore rispetto ai costi complessivamente sostenuti per il loro trattamento.

Sono anche note apparecchiature, prevalentemente domestiche, conformate per la triturazione a taglio di rifiuti, le quali sono installate a valle dello scarico di un lavello e triturano i rifiuti riducendoli in frammenti, o brandelli.

Tali apparecchiature note effettuano un'efficace triturazione solo su rifiuti umidi, ad esempio resti di frutta, alimenti, rifiuti vegetali od altro, ma, lavorando a taglio, non trattano con efficacia materiali quali plastiche, vetro, metalli ed altri.

Tali apparecchiature note risultano quindi di applicazione limitata, se non circoscritta, richiedendo comunque l'utilizzo dei contenitori per la raccolta differenziata dei materiali.

Uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un'apparecchiatura ed un procedimento per il trattamento di rifiuti che permetta di

differenziare in modo efficace i rifiuti trattati,
di semplificare le operazioni di raccolta dei
rifiuti, di diminuire i costi sia del loro
trattamento e raccolta dei materiali riciclabili
5 ottenuti dal trattamento dei rifiuti stessi.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota
e per ottenere questi ed ulteriori scopi e
vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato
e realizzato il presente trovato.

10 ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato
nelle rivendicazioni indipendenti.

Le relative rivendicazioni dipendenti espongono
altre caratteristiche del presente trovato, o
15 varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con il suddetto scopo
un'apparecchiatura secondo il presente trovato si
applica per il trattamento di rifiuti, sia
domestici, sia urbani, sia industriali od altri, e
20 comprende un gruppo di trattamento in cui sono atti
ad essere introdotti i rifiuti da trattare ed un
gruppo di raccolta, collegato e disposto a valle
del gruppo di trattamento, in cui sono atti ad
essere raccolti i rifiuti trattati.

25 Secondo un aspetto caratteristico del presente

trovato, il gruppo di trattamento comprende mezzi di macinazione, ad esempio a disco, conformati in modo da macinare per abrasione i rifiuti introdotti nel gruppo di trattamento.

5 Il gruppo di raccolta comprende almeno un serbatoio collegato ai mezzi di macinazione e conformato in modo che i rifiuti macinati per abrasione dai mezzi di macinazione vengano fra loro separati con criterio gravimetrico.

10 In questo modo, tutti i rifiuti prodotti vengono trattati in modo indifferenziato dai mezzi di macinazione, indipendentemente dai materiali che li costituiscono, o che questi rientrino, o meno, nelle catalogazioni standardizzate di rifiuti
15 umidi, secchi od altro, senza alterare le caratteristiche chimico/fisiche dei materiali stessi.

Infatti, i mezzi di macinazione secondo il presente trovato, lavorando per abrasione, riducono
20 sostanzialmente tutte le tipologie di rifiuti in polveri andando così a costituire una massa, o composto, di rifiuti semiliquida che viene introdotta nel serbatoio del gruppo di raccolta.

I materiali che compongono la massa semiliquida
25 deposta nel serbatoio, tendono a separarsi fra loro

con criterio gravimetrico, sia questo naturale, ad esempio per decantazione, sia esso indotto meccanicamente o chimicamente, ad esempio mediante vagli, agenti chimici od altro.

5 Con il presente trovato si ha pertanto una differenziazione efficace e automatica dei materiali che compongono la massa di rifiuti trattata, sostanzialmente eliminando le incombenze di conferimento da parte degli utenti.

10 Inoltre, con il presente trovato, anche la raccolta dei rifiuti avviene in modo semplificato e più economico rispetto alle attuali metodologie di raccolta. Ciò in quanto, con il presente trovato, tutti i materiali si depongono con criterio
15 gravimetrico nel serbatoio del gruppo di raccolta e possono essere prelevati secondo le tipiche tecniche di aspirazione per lo svuotamento di pozzi, serbatoi o simili, anche in fasi distinte di una stessa operazione di raccolta.

20 Secondo una variante, il gruppo di trattamento comprende, inoltre, mezzi di lavaggio operativamente associati ai mezzi di macinazione ed atti ad essere azionati in maniera coordinata a tali mezzi di macinazione sia per effettuare una
25 pulizia di questi ultimi, sia per garantire

maggiormente l'ottenimento di un composto semiliquido.

Vantaggiosamente i mezzi di lavaggio erogano, oltre all'acqua, una determinata quantità di vapore
5 su detti mezzi di macinazione, per effettuarne una sterilizzazione.

Secondo un'altra variante, il gruppo di trattamento comprende un contenitore, all'interno del quale sono disposti i mezzi di macinazione, ed
10 in cui vengono immessi i rifiuti da trattare.

Secondo un'altra variante il gruppo di trattamento comprende un organo di guida, ad esempio a scivolo, associato ai mezzi di macinazione, il quale organo di guida è conformato
15 sia per convogliare i rifiuti verso i mezzi di macinazione, sia per mantenere i rifiuti da trattare in una corretta posizione rispetto ai mezzi di macinazione, affinché questi ultimi effettuino un'efficace macinazione per abrasione
20 dei rifiuti stessi.

Secondo un'altra variante, il gruppo di trattamento comprende almeno un organo di pompaggio atto a immettere ad una determinata pressione la massa semiliquida di rifiuti trattati verso il
25 gruppo di raccolta.

Secondo una variante del presente trovato il gruppo di raccolta è collegabile ad un condotto di scarico di acque grigie per determinare il deflusso dal serbatoio dell'acqua separata per criterio gravimetrico.

Secondo un'altra variante, al serbatoio sono associati mezzi sensori atti a monitorare lo stato di riempimento del serbatoio, ed eventualmente segnalarne il necessario svuotamento.

Secondo un'altra variante la massa semiliquida dei rifiuti trattati viene riversata in una condotta dedicata, di opportune ed adeguate caratteristiche, per convogliare il rifiuto fino al centro di trattazione, ubicato nel territorio, per la separazione ed il recupero dei materiali da riciclare.

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato appariranno chiare dalla seguente descrizione di una forma preferenziale di realizzazione, fornita a titolo esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 illustra schematicamente un'apparecchiatura per il trattamento

di rifiuti secondo il presente trovato
in una possibile applicazione
domestica;

- 5 - la fig. 2 illustra schematicamente in sezione un
particolare dell'apparecchiatura di
fig. 1;
- la fig. 3 illustra schematicamente in sezione
una vista dall'alto di fig. 2;
- 10 - la fig. 4 illustra una sezione lungo la linea
IV-IV di fig. 3;
- la fig. 5 illustra un particolare ingrandito di
fig. 4.

Per facilitare la comprensione, numeri di
riferimento identici sono stati utilizzati, ove
15 possibile, per identificare elementi comuni
identici nelle figure. Va inteso che elementi e
caratteristiche di una forma di realizzazione
possono essere convenientemente incorporati in
altre forme di realizzazione senza ulteriori
20 precisazioni.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERENZIALE DI
REALIZZAZIONE

Con riferimento alle figure allegate,
un'apparecchiatura 10 secondo il presente trovato
25 trova vantaggiosa, ma non esclusiva, applicazione

in un contesto domestico, per trattare i rifiuti di una relativa unità abitativa 11 in cui è installato.

Anche se nel caso illustrato in fig. 1, l'apparecchiatura 10 secondo il presente trovato è installata in un'unità abitativa 11 singola, non si esclude che l'apparecchiatura 10 possa essere ugualmente installata anche in un complesso di unità abitative, ad esempio un condominio, così come in un'unità commerciale, industriale, direzionale, urbana o di altro genere, in cui sia comunque necessario lo smaltimento di rifiuti, ovvero per la distruzione di documenti compresi i supporti informatici solidi come i dischi rigidi, le chiavette USB, memorie di massa od altri.

In particolare, l'apparecchiatura 10 secondo il presente trovato comprende un gruppo di trattamento dei rifiuti, vantaggiosamente installato all'interno dell'unità abitativa 11, ed un gruppo di raccolta 13, vantaggiosamente installato all'esterno dell'unità abitativa 11.

Il gruppo di trattamento 12 comprende un contenitore 15 cavo internamente. I rifiuti vengono indistintamente immessi all'interno del contenitore 15 attraverso una sua apertura 14 selettivamente

richiudibile mediante un coperchio 16.

Il gruppo di trattamento 12 comprende inoltre un disco di macinazione 17, uno scivolo di guida 19, un'unità di pompaggio 21, ed un'unità di lavaggio
5 20.

Il disco di macinazione 17 è disposto girevole all'interno del contenitore 15, ed è orientato secondo un piano sostanzialmente trasversale ad un asse longitudinale del contenitore 15 stesso.

10 Vantaggiosamente, il disco di macinazione 17 ha un diametro di poco inferiore al diametro interno del contenitore 15, in modo da favorire la percolazione dei rifiuti trattati verso una zona inferiore al disco di macinazione 17 stesso.

15 Il disco di macinazione 17 comprende una superficie abrasiva 18 rivolta verso l'apertura 14 del contenitore 15 per effettuare un'azione abrasiva sui rifiuti immessi all'interno del contenitore 15, e determinare una loro sostanziale
20 polverizzazione o micronizzazione, per ottenere una massa semiliquida.

In una soluzione, la superficie abrasiva 18 presenta una determinata rugosità superficiale.

25 Secondo una variante, la superficie abrasiva 18 presenta risalti superficiali uniformemente e

casualmente distribuiti. Tali risalti possono essere, ad esempio, costituiti da frammenti, o polveri, di vetro, silice, metallo od altri materiali atti ad effettuare un'abrasione.

5 Lo scivolo di guida 19 è disposto all'interno del contenitore 15, in una posizione intermedia fra l'apertura 14 ed il disco di macinazione 17.

Lo scivolo di guida 19 ha, nel caso di specie, una conformazione sostanzialmente ad elica tale da
10 accompagnare per scivolamento i rifiuti sulla superficie abrasiva 18 del disco di macinazione 17.

La stessa forma ad elica dello scivolo di guida 19 permette, con la sua superficie inferiore, di ridurre progressivamente lo spazio in altezza a
15 disposizione dei rifiuti fra il disco di macinazione 17 e lo scivolo di guida 19 stesso.

In questo modo, i rifiuti, che vengono indotti a ruotare per effetto della rotazione del disco di macinazione 17, vengono progressivamente compattati
20 sulla superficie abrasiva 18, aumentando l'efficacia e la precisione dell'abrasione effettuata.

Lo scivolo di guida 19 risulta comunque staccato di alcuni decimi di millimetro rispetto alla
25 superficie abrasiva 18 del disco di macinazione 17.

L'unità di lavaggio 20 comprende un tubolare forato 22 montato in modo amovibile sull'estremità dello scivolo di guida 19 prossima al disco di macinazione 17, ed un generatore di vapore 23
5 disposto dalla parte opposta allo scivolo di guida 19 rispetto al disco di macinazione 17. Il tubolare forato 22 si estende con la sua lunghezza sostanzialmente su tutto il raggio del disco di macinazione 17.

10 Il generatore di vapore 23 è idraulicamente collegato al tubolare forato 22, in modo da alimentare il vapore generato all'interno del tubolare 22 stesso, sì che quest'ultimo, essendo
15 forato, possa erogare il vapore sulla superficie abrasiva 18 del disco di macinazione 17.

Nella fattispecie, è prevista anche una pompa ad intermittenza 24 atta ad immettere un determinato quantitativo di acqua di lavaggio nel tubolare forato 22.

20 In questo modo, la superficie abrasiva 18 viene mantenuta pulita e sterilizzata, si da garantire sia l'efficacia dell'azione abrasiva, sia la durata nel tempo del disco di macinazione 17, sia ottimali
25 condizioni di igiene evitando la proliferazione di batteri.

L'erogazione del vapore determina una maggiore facilità di formazione della massa semiliquida di rifiuti dopo l'abrasione con il disco di macinazione 17.

5 L'unità di pompaggio 21 comprende una griglia di filtraggio 25 ed una pompa 26 disposta a valle della griglia di filtraggio 25.

Attraverso la griglia di filtraggio 25 è indotta a passare la massa semiliquida di rifiuti, in modo
10 da trattenere eventuali componenti di dimensioni o conformazione non idonea all'immissione nella pompa 26.

Vantaggiosamente, la griglia di filtraggio 25 è ispezionabile dall'esterno del contenitore 15, in
15 modo da poter monitorare il suo stato di pulizia e/o di funzionamento, ed eventualmente intervenire per le manutenzioni opportune.

La pompa 26 è collegata in mandata al gruppo di raccolta 13 mediante un tubazione 27, di tipo
20 sostanzialmente noto e non descritta in dettaglio.

Il gruppo di raccolta 13 comprende un serbatoio 29, disposto, ad esempio, interrato all'esterno dell'unità abitativa 11 ed all'interno del quale è aperta la tubazione 27, per riversare al suo
25 interno la massa semiliquida di rifiuti trattati.

Nella fattispecie, il serbatoio 29 è conformato per favorire la decantazione della massa semiliquida, in modo che avvenga una separazione dei materiali con criterio gravimetrico.

5 Infatti, anche in funzione del peso specifico di ciascun materiale, dopo un determinato tempo, vengono a definirsi diversi strati (ad esempio schematizzati in fig. 1 ed indicati con le lettere A, B e C).

10 A titolo esemplificativo, una possibile condizione di stratificazione dei materiali può prevedere uno strato A, più in fondo, costituito sostanzialmente da materiali solidi quali, nell'ordine, metalli, vetro, plastica ed altri, uno
15 strato B, intermedio, costituito sostanzialmente da acqua chiarificata, ed uno strato C, superficiale, costituito da oli, grassi, solidi a bassa densità od altro.

Il serbatoio 29 è selettivamente apribile
20 dall'alto per effettuare il prelievo periodico dei materiali da riciclare.

Nel caso di specie, all'interno del serbatoio 29 è inserito un condotto 30, atto a riversare l'acqua chiarificata dello strato B ed immetterla
25 direttamente nella rete fognaria.

È chiaro che all'apparecchiatura 10 fin qui descritta possono essere apportate modifiche e/o aggiunte di parti, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

5 Rientra ad esempio nell'ambito del presente trovato prevedere che all'interno del serbatoio 29 possa essere previsto un meccanismo di induzione della separazione con criterio gravimetrico, quale ad esempio un vaglio o simile, che permette di
10 ridurre i tempi di separazione dei materiali.

Secondo una variante, al serbatoio 29 sono associati mezzi sensori, di tipo noto e non illustrati nei disegni, i quali sono atti a rilevare e monitorare lo stato di riempimento del
15 serbatoio 29 stesso, ed eventualmente segnalarne il necessario svuotamento.

Con questa variante possono essere ottimizzate le fasi di prelievo dei rifiuti dal serbatoio 29, con conseguente riduzione dei costi di raccolta.

20 Rientra anche nell'ambito del presente trovato prevedere che all'interno del serbatoio 29 possano essere previsti agenti chimici od altro, ad esempio flocculanti specifici, od altri, quali sono atti a favorire la decantazione e l'aggregazione fra
25 frammenti dello stesso materiale.

È anche chiaro che, sebbene il presente trovato sia stato descritto con riferimento ad alcuni esempi specifici, una persona esperta del ramo potrà senz'altro realizzare molte altre forme equivalenti di apparecchiatura e procedimento per il trattamento di rifiuti, aventi le caratteristiche espresse nelle rivendicazioni e quindi tutte rientranti nell'ambito di protezione da esse definito.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per il trattamento di rifiuti
comprendente un gruppo di trattamento (12) in cui
sono atti ad essere introdotti i rifiuti da
5 trattare ed un gruppo di raccolta (13), collegato e
disposto a valle di detto gruppo di trattamento
(12), in cui sono atti ad essere raccolti i rifiuti
trattati, **caratterizzata dal fatto che** detto gruppo
di trattamento (12) comprende mezzi di macinazione
10 (17) conformati in modo da macinare per abrasione i
rifiuti introdotti in detto gruppo di trattamento
(12), e **che** detto gruppo di raccolta (13) comprende
almeno un serbatoio (29) collegato a detti mezzi di
macinazione (17) e conformato in modo che i rifiuti
15 macinati per abrasione da detti mezzi di
macinazione (17) si separano fra loro per materiali
con criterio gravimetrico.

2. Apparecchiatura come nella rivendicazione 1,
caratterizzata dal fatto che detti mezzi di
20 macinazione comprendono un disco di macinazione
(17) provvisto di almeno una superficie abrasiva
(18).

3. Apparecchiatura come nella rivendicazione 1 o
2, **caratterizzata dal fatto che** detto serbatoio
25 (29) è conformato per favorire la separazione per

decantazione dei materiali componenti i rifiuti trattati.

4. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto**
5 **che** detto serbatoio (29) comprende al suo interno mezzi meccanici di vagliatura per la separazione gravimetrica dei materiali componenti i rifiuti trattati.

5. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle
10 rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** in detto serbatoio (29) sono previsti agenti chimici atti ad indurre la separazione con criterio gravimetrico dei materiali componenti i rifiuti trattati.

15 6. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** il gruppo di trattamento (12) comprende, inoltre, mezzi di lavaggio (20) operativamente associati ai mezzi di macinazione (17) ed atti ad
20 essere azionati in maniera coordinata a tali mezzi di macinazione (17) per effettuare sia una pulizia di questi ultimi, sia per garantire maggiormente l'ottenimento di un composto semiliquido.

7. Apparecchiatura come nella rivendicazione 6,
25 **caratterizzata dal fatto che** i mezzi di lavaggio

(20) erogano una determinata quantità di vapore su detti mezzi di macinazione (17), per effettuare una sterilizzazione.

8. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle
5 rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** il gruppo di trattamento (12) comprende un contenitore (15), all'interno del quale sono disposti i mezzi di macinazione (17), ed in cui vengono immessi i rifiuti da trattare.

10 9. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** il gruppo di trattamento (12) comprende un organo di guida (19) associato ai mezzi di macinazione (17) e conformato sia per convogliare i
15 rifiuti verso detti mezzi di macinazione (17), sia per mantenere i rifiuti da trattare in una corretta posizione rispetto a detti mezzi di macinazione (17), per un'efficace macinazione per abrasione dei rifiuti stessi.

20 10. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** il gruppo di trattamento (12) comprende almeno un organo di pompaggio (21) atto a immettere ad una determinata pressione la massa semiliquida di
25 rifiuti trattati verso il gruppo di raccolta (13).

11. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** il gruppo di raccolta (13) è collegabile ad un condotto di scarico (30) di acque grigie per determinare il deflusso dal serbatoio (29) dell'acqua separata per criterio gravimetrico.

12. Procedimento per il trattamento di rifiuti mediante un gruppo di trattamento (12) in cui sono atti ad essere introdotti i rifiuti da trattare ed un gruppo di raccolta (13), collegato e disposto a valle di detto gruppo di trattamento (12), in cui sono atti ad essere raccolti i rifiuti trattati, **caratterizzata dal fatto che** comprende almeno una fase di macinazione in cui, mediante mezzi di macinazione (17) di detto gruppo di trattamento (12) i rifiuti introdotti vengono macinati per abrasione, ed una fase di separazione in cui, mediante almeno un serbatoio (29) di detto gruppo di raccolta (13), collegato a detti mezzi di macinazione (17), i rifiuti macinati per abrasione da detti mezzi di macinazione (17) vengono fra loro separati per materiali con criterio gravimetrico.

p. Architetto CHIAVEGATO ADRIANO Ditta Individuale
at/10.09.2009

CLAIMS

1. Apparatus for processing refuse comprising a processing unit (12) into which the refuse to be processed is able to be introduced and a collection unit (13), connected and disposed downstream of said processing unit (12), in which the processed refuse is able to be collected, **characterized in that** said processing unit (12) comprises grinding means (17) conformed so as to grind through abrasion the refuse introduced into said processing unit (12), **and in that** said collection unit (13) comprises at least a tank (29) connected to said grinding means (17) and conformed so that the refuse ground through abrasion by said grinding means (17) is separated according to materials with a gravimetric criterion.
2. Apparatus as in claim 1, **characterized in that** said grinding means comprise a grinding disk (17) provided with at least an abrasive surface (18).
3. Apparatus as in claim 1 or 2, **characterized in that** said tank (29) is conformed to promote the separation through decantation of the materials that make up the refuse processed.
4. Apparatus as in any claim hereinbefore, **characterized in that** said tank (29) comprises

inside it mechanical sifting means for the gravimetric separation of the materials that make up the refuse processed.

5. Apparatus as in any claim hereinbefore, **characterized in that** chemical agents are provided in said tank (29), able to induce separation with a gravimetric criterion of the materials that make up the refuse processed.

6. Apparatus as in any claim hereinbefore, **characterized in that** the processing unit (12) also comprises washing means, operatively associated with the grinding means (17) and able to be driven in a coordinated manner with said grinding means (17) so as to effect both a cleaning of the latter and also to give a better guarantee that a semi-liquid compound is obtained.

7. Apparatus as in claim 6, **characterized in that** the washing means (20) deliver a determinate quantity of steam on said grinding means (17), in order to sterilize them.

8. Apparatus as in any claim hereinbefore, **characterized in that** the processing unit (12) comprises a container (15), inside which the grinding means (17) are disposed, and into which the refuse to be processed is introduced.

9. Apparatus as in any claim hereinbefore, **characterized in that** the processing unit (12) comprises a guide member (19) associated with the grinding means (17) and conformed both to convey
5 the refuse toward said grinding means (17), and also to keep the refuse to be processed in a correct position with respect to said grinding means (17), to obtain a better grinding through abrasion of the refuse.
- 10 10. Apparatus as in any claim hereinbefore, **characterized in that** the processing unit (12) comprises at least a pumping member (21) able to introduce at a determinate pressure the semi-liquid mass of processed refuse toward the collection unit
15 (13).
11. Apparatus as in any claim hereinbefore, **characterized in that** the collection unit (13) can be connected with a discharge pipe (30) for the greywater so as to determine the outflow from the
20 tank (29) of the water separated by a gravimetric criterion.
12. Method for processing refuse by a processing unit (12) into which the refuse to be processed is able to be introduced and a collection unit (13),
25 connected and disposed downstream of said

processing unit (12), in which the processed refuse
is able to be collected, **characterized in that** it
comprises at least a grinding step in which, by
means of grinding means (17) of said processing
5 unit (12), the refuse introduced is ground through
abrasion, and a separation step in which, by means
of at least a tank (29) of said collection unit
(13), connected to said grinding means (17), the
refuse ground through abrasion by said grinding
10 means (17) is separated is separated according to
materials with a gravimetric criterion.

for Architetto CHIAVEGATO ADRIANO Ditta Individuale

Il mandatario

STEFANO LIGI

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

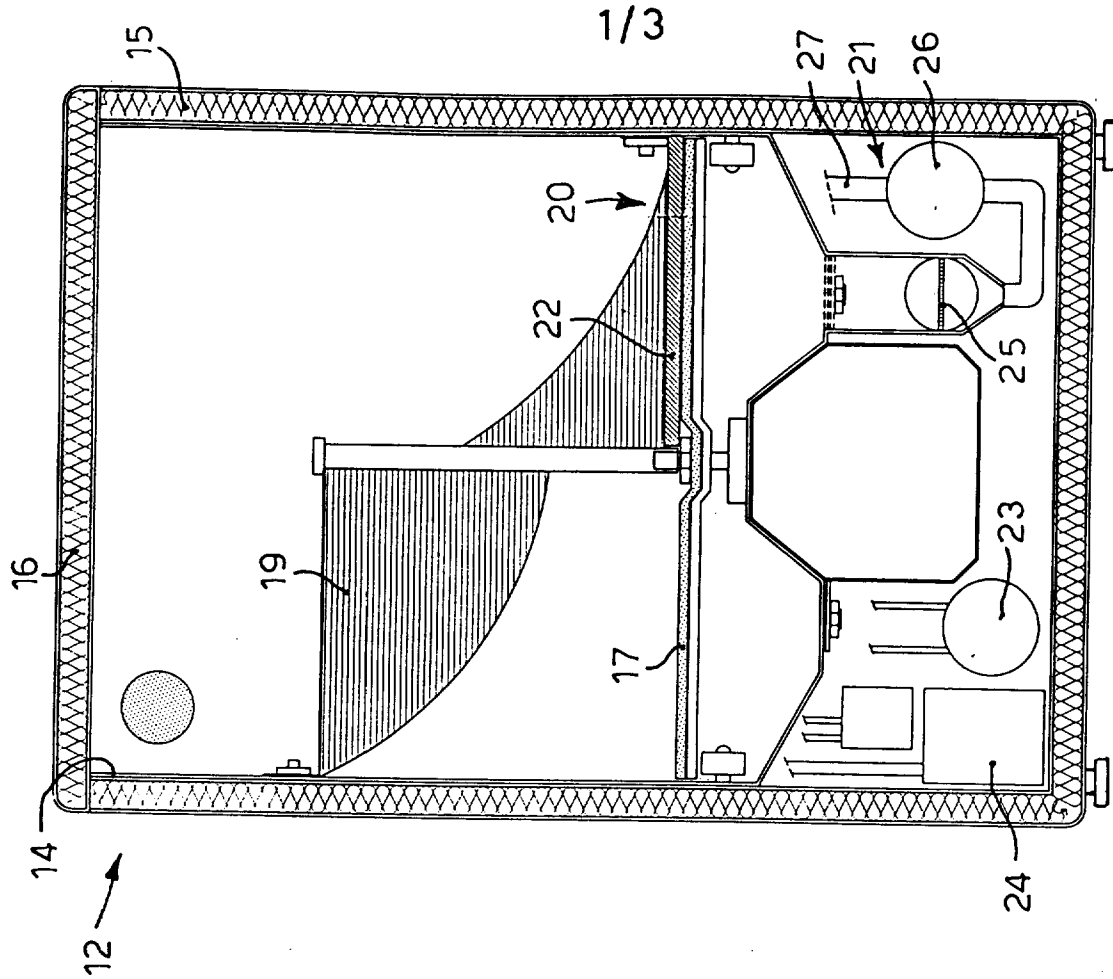


fig. 2

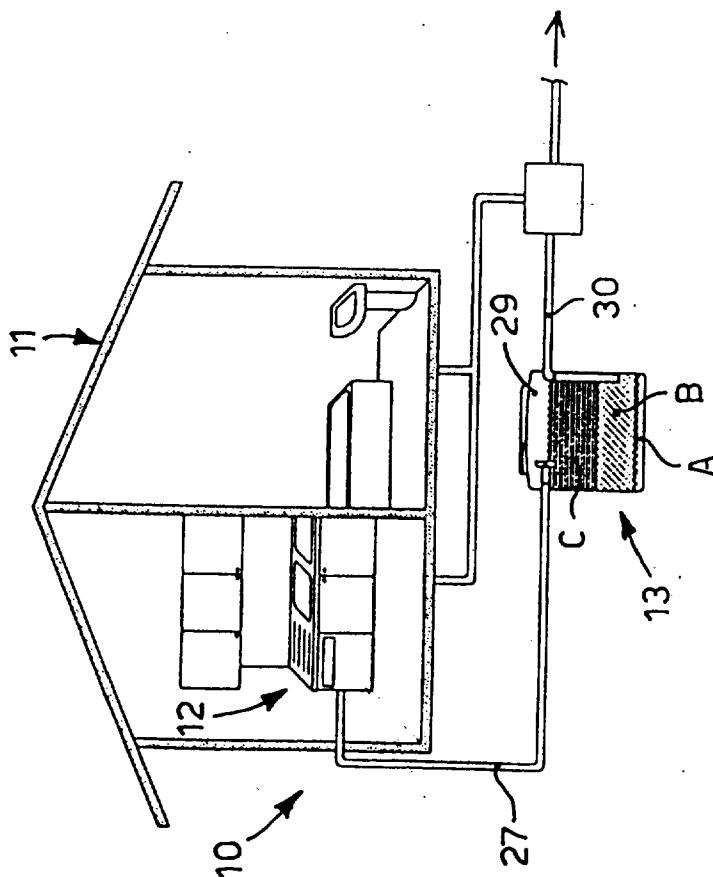


fig. 1

2 / 3

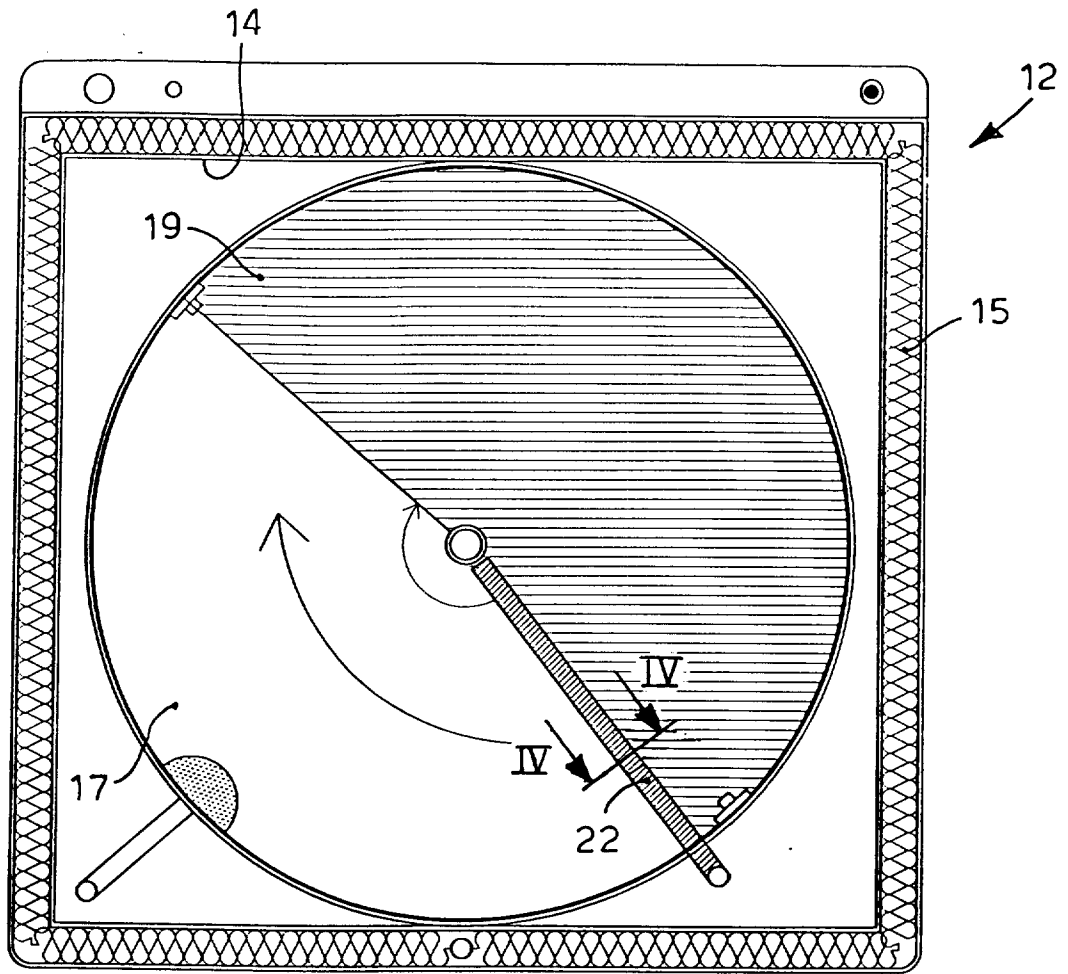


fig. 3

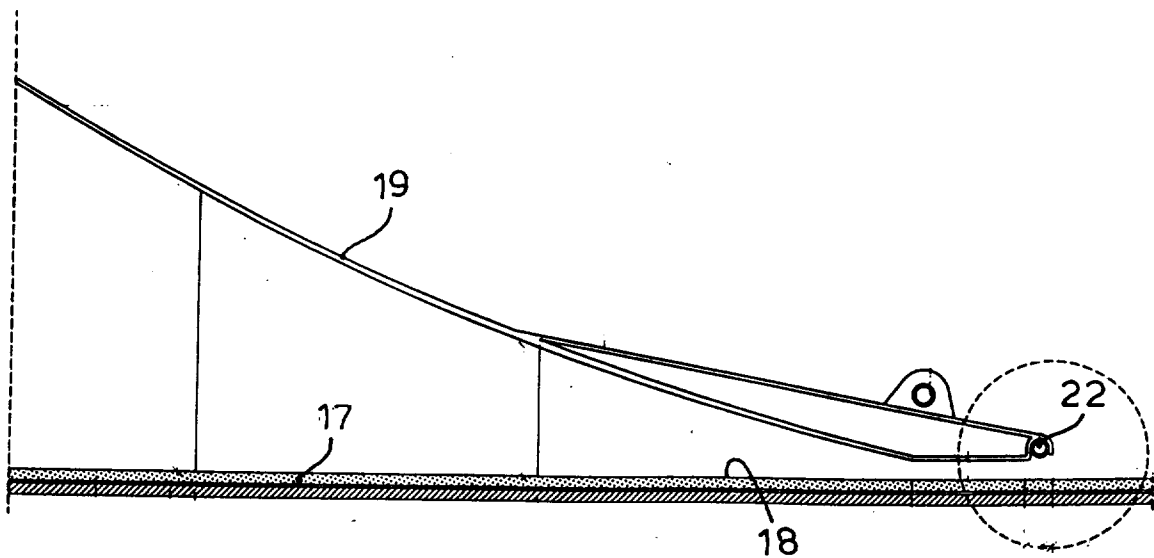


fig. 4

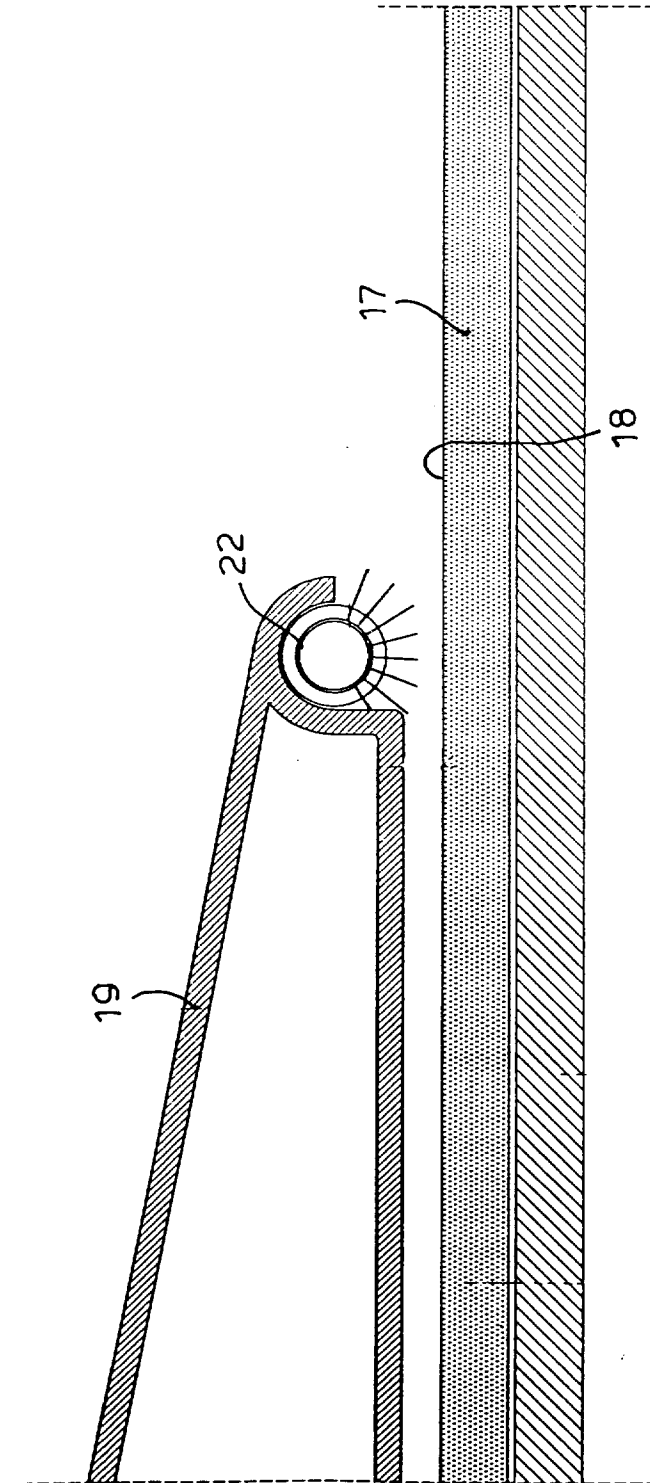


fig. 5