



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

DOMANDA NUMERO	102007901514702
Data Deposito	17/04/2007
Data Pubblicazione	17/10/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	02	C		

Titolo

APPARECCHIATURA PER TRITURARE RIFIUTI DI CUCINA.

5 ===0==0===

Campo dell'invenzione

Background secondo l'invenzione

25 Inoltre, tritare i rifiuti solidi fino ad

ottenere un articolato di dimensione desiderata favorisce la successiva trasformazione di compostaggio.

Un'apparecchiatura come quella di cui alla
5 presente invenzione può essere impiegato come descritto in EP1707270, nonché nelle domande italiane non pubblicate PI2006/A/000077 e PI2007/A/000022 (qui incorporate come riferimento), dove frazioni solide e liquide dei rifiuti di cucina sono separate e
10 raccolte. Più in particolare, la frazione liquida dei rifiuti è convogliata per depositarla in serbatoi, o altri sistemi di scarico, mentre i rifiuti solidi risultano triturati per essere temporaneamente immagazzinati in sacchetti per la raccolta di rifiuti.
15 L'utilizzatore colloca i rifiuti di cucina in una sezione di carico, che è in comunicazione con la sezione di triturazione. Il peso fa raggiungere ai rifiuti la sezione di triturazione dove la frazione solida è triturata. I rifiuti triturati possono quindi
20 cadere nel sacchetto che è alloggiato in modo rimovibile sotto la sezione di triturazione. La frazione liquida dei rifiuti può percolare attraverso i mezzi di triturazione e raggiungere un contenitore di raccolta temporaneo disposto al di sotto.

25 Sintesi dell'invenzione

È uno scopo principale dell'invenzione fornire

un'apparecchiatura per tritare la frazione solida di rifiuti di cucina che sia provvista di un dispositivo di triturazione in cui la frazione liquida e solida dei rifiuti di cucina sono separate e raccolte.

5 È un ulteriore scopo della presente invenzione fornire un'apparecchiatura per tritare rifiuti di cucina che utilizzi rulli di taglio rotanti con profili di taglio multipli.

10 È un altro scopo della presente invenzione fornire un'apparecchiatura per tritare rifiuti di cucina, in cui i rulli di taglio sono in grado di tritare i rifiuti fino ad ottenere un particolato di dimensione desiderata

15 È un altro scopo della presente invenzione fornire un'apparecchiatura per tritare rifiuti di cucina in cui i rulli di taglio sono in grado di tritare un maggiore quantitativo di rifiuti di cucina in un determinato tempo.

20 È un altro scopo della presente invenzione fornire un'apparecchiatura per tritare rifiuti di cucina che sia in grado di tritare diversi tipi di rifiuti di cucina.

25 È un altro scopo della presente invenzione fornire un'apparecchiatura per tritare rifiuti di cucina in cui, al termine delle operazioni di taglio, ai rulli di taglio aderisca solo un minimo quantitativo di

rifiuti.

I suddetti ed altri scopi sono raggiunti dalla apparecchiatura di triturazione secondo l'invenzione come definito dalla rivendicazione 1. Forme
5 realizzative preferite dell'invenzione sono definite nelle rivendicazioni dipendenti.

Breve Descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e i vantaggi della apparecchiatura secondo l'invenzione risulteranno più
10 chiaramente con la descrizione che segue di una sua forma realizzativa, fatta a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni annessi, in cui:

- La figura 1 è una vista in elevazione secondo le
15 frecce 1 di figura 2 e 3, illustrante un dispositivo di triturazione secondo l'invenzione, montato in un'apparecchiatura per trattare e raccogliere rifiuti di cucina. In figura 1 certe porzioni di una struttura di contenimento sono
20 state mostrate con linea a tratto discontinuo, o sono state rimosse per illustrate parti che risulterebbero altrimenti nascoste;
- La figura 1a è una vista simile alla figura 1 illustrante un ingrandimento del rullo di

triturazione laterale destro di figura 1;

- La figura 2 è una vista prospettica secondo la direzione 2 di figura 1 illustrante un ingrandimento del rullo laterale destro di triturazione secondo l'invenzione in una condizione smontata dal gruppo di figura 1.
- La figura 3 è una vista prospettica secondo la direzione 3 di figura 1 illustrante il rullo di triturazione laterale sinistro secondo l'invenzione in una condizione smontata dal gruppo di figura 1.
- La figura 4 è una vista parziale secondo la direzione 4 di figura 1 illustrante un istante della fase di taglio del dispositivo di triturazione dell'invenzione.
- La figura 5 è una vista parziale secondo la direzione 5 di figura 4;
- La figura 6 è una vista simile alla vista di figura 4 illustrante un altro istante della fase di taglio del dispositivo di triturazione dell'invenzione.

La figura 7 è una vista prospettica secondo la direzione 7 di figura 1 illustrante un elemento della struttura di contenimento che è stato mostrato con

linea a tratto discontinuo in figura 1.

La figura 8 mostra una vista in sezione secondo le linee 8 - 8 di figura 1, e illustra parti di una apparecchiatura come quella descritta nella domanda di
5 brevetto italiana PI 2007/A/000022, dove può essere applicata la presente invenzione. In figura 8, il contorno di uno dei rulli di cui all'invenzione è illustrato con linea a tratto discontinuo.

Descrizione di una forma realizzativa preferita.

10 Con riferimento alla figura 1, un rullo di triturazione 10 avente asse longitudinale 10' e un rullo di triturazione 11 avente asse longitudinale 11' sono montati su cuscinetti di supporto (non mostrati) di un telaio 12. Ciascun cuscinetto supporta le
15 estremità degli alberi 10'' e 11'' dei rispettivi rulli di triturazione 10 e 11. L'orientamento del montaggio dei cuscinetti sul telaio 12 è tale che l'asse longitudinale 10' sia parallelo all'asse longitudinale 11'. Utilizzando un motore 40 (illustrato in figura 8)
20 il rullo di triturazione 10 può essere fatto girare attorno all'asse 10' nella direzione R. Simultaneamente, il rullo di triturazione 11 può essere fatto girare attorno all'asse 11' in direzione opposta R' dal medesimo motore. Le rotazioni opposte R
25 e R' dei rulli di triturazione sono in grado di tritare rifiuti di cucina W che sono introdotti

dall'utilizzatore sul lato 13 attraverso una sezione di carico, 41 (figura 8). I rifiuti W cadono per gravità sulla superficie dei rulli 10 e 11 e sono convogliati verso l'area centrale 13' dove i rulli si
5 compenetrano per compiere il processo di triturazione.

Il rifiuti triturati WT escono dai due rulli 10 e 11 nella posizione 14 e cadono in un sacchetto di raccolta disposta nel contenitore 42 (figura 8) che si trova dal lato indicato con 14 sotto i rulli
10 trituratori 10 e 11.

Qualsiasi rifiuto liquido che è presente sul lato 13 può percolare attraverso le interdistanze presenti tra le superfici dei rulli nell'area centrale 13'. Il liquido può quindi raggiungere un sistema di raccolta
15 del percolato liquido che si trova dal lato 14 come è mostrato in figura 8.

Più precisamente, con riferimento alla figura 8, il sistema di raccolta di liquidi consiste in un contenitore di raccolta 43, che è connesso ad un tubo di scarico 44. In figura 8, il contenitore di raccolta
20 43 occupa la posizione 43'', che è da un lato, in modo tale che il rifiuti triturati possono cadere nel sacchetto di raccolta disposto nel contenitore 42.

Prima di iniziare la rotazione dei rulli
25 trituratori 10 e 11, e quando il rifiuti W vengono caricati nella sezione di carico 41, sempre come

mostrato in figura 8, il contenitore di raccolta 43 può essere allineato nella posizione 43' al di sotto dei rulli trituratorì 10 e 11, per raccogliere il liquido percolato attraverso gli spazi presenti tra le
5 superfici dei rulli nella zona centrale 13'. Il contenitore di raccolta 43 può essere traslato nella direzione A, per occupare la posizione 43'.

Qualsiasi rifiuto che aderisce alle superfici dei rulli rotanti 10, 11 incontra i bordi 15' e 16'
10 rispettivamente di controlame 15 e 16, mostrate anche in figura 7. I bordi 15' e 16' raschiano la superficie dei rulli 10, 11 in modo che i rifiuti rimasti attaccati vengano rimossi e cadano nel sacchetto di raccolta. Le controlame 15 e 16 non sono state
15 mostrate in figura 8 per semplicità illustrativa, anche se esse sono mostrate in maggior dettaglio più avanti con riferimento alle figure 1 e 7.

Come mostrato anche in figure 2 e 3, ciascun rullo di triturazione 10, 11 è provvisto di un numero di
20 sporgenze 17 disposte ad una distanza costante tra loro nella direzione 18, ossia parallelamente ai rispettivi assi 10' o 11' dei rulli 10 e 11. Le facce adiacenti delle sporgenze 17 sono in piani perpendicolari agli assi longitudinali 10' e 11' in
25 modo da formare rientranze 19.

Dalla visione combinata della figura 1 e delle

figure 2 e 3, si vede come le sporgenze 17 dei rulli
10 sono parzialmente ricevute in rientranze 19 del
rullo 11 e le sporgenze 17 del rullo 11 sono
parzialmente ricevute nelle rientranze 19 del rullo
5 10.

Come mostrato ad esempio in figura 1A per il rullo
10, e per analogia anche per il rullo 11, una
sporgenza 17 ha una superficie 17' che si estende per
una certa estensione angolare attorno all'asse 10'.
10 Più precisamente, la superficie 17' può estendersi da
una posizione 22 dove essa ha un minimo raggio R_1
rispetto all'asse 10', a una posizione 23 dove la
superficie 17' ha un massimo raggio R_2 rispetto
all'asse 10'. L'estensione della superficie 17' tra la
15 posizione 22 e la 23 è un contorno continuo a raggio
crescente tra i valori R_1 e R_2 . Nella vista di figura
1A, i contorni della superficie 17' delle sporgenze
sono multipli e identicamente configurati; ad esempio
possono essere, tre come C1, C2, C3 mostrati in figura
20 1A. Ciascun contorno C1, C2, C3 può avere il suo
minimo raggio R_1 accanto a un'adiacente sporgenza 17
avente il suo massimo raggio R_2 .

Al massimo raggio, come in posizione 23, le
sporgenze presentano un bordo di taglio 24 che
25 delimita un lato di faccia 25. In questo modo, per la
forma realizzativa mostrata che ha contorni C_1 , C_2 , C_3 ,

sono presenti tre bordi di taglio 24 attorno all'asse 10' o asse 11'. Le facce 25 e raccordi 25' uniscono tra loro contorni adiacenti.

Con riferimento alle figure 2 e 3, osservando la
5 struttura dei rulli 10 e 11 parallelamente all'asse 10', o asse 11', e quindi passando da una sporgenza 17 ad un'altra nella direzione 18, si nota come i bordi di taglio 24 sono sfalsati progressivamente attorno all'asse 10', o asse 11' di un angolo costante. In
10 modo analogo, i contorni C1, C2 e C3 sono sfalsati progressivamente attorno all'asse 10', o asse 11' di un angolo costante.

Una serie di punti di sporgenze 17 con un raggio comune rispetto all'asse 10', o asse 11', e adiacenti
15 tra loro nella direzione parallelamente all'asse 10' e 11', ossia punti ad un medesimo raggio e appartenenti rispettivamente ad un omologo contorno - quindi tutti appartenenti ad un contorno come C1, oppure ad un contorno come C2, oppure ad un contorno come C2,
20 formano rispettive eliche attorno all'asse 10' o asse 11'. Si vedano a tal proposito la linea 26 in figura 2 e la linea 27 in figura 3 che rappresentano eliche formate unendo una serie di punti di un omologo contorno C1 e ad un medesimo raggio. Inoltre, le facce
25 25 si estendono lungo eliche attorno all'asse 10', o asse 11'. Quindi, i piani delle facce 25 sono

posizionati ad un angolo obliquo 31 rispetto alla
direzione 18. Inoltre, le facce 25 sono anche
inclinate di un angolo 30 per catturare i rifiuti (W)
che incontrano e spingerli nelle direzioni di
5 rotazione (R, R').

Lo sfasamento angolare presente tra i rulli 10 e
11, a seguito della loro connessione al motore 40, è
scelta per garantire che bordi di taglio adiacenti dei
rulli 10 e 11 siano in grado di tritare una porzione
10 di rifiuti W che si trovi nell'area 13' di figura 1
passando dalla condizione WP alla condizione WT
mostrate in figura 4 - 6.

Lo spazio esistente tra le sporgenze 17 di un
rullo e le rientranze 19 dell'altro rullo, quando si
15 compenetrano nella zona 13', permette alla frazione
liquida dei rifiuti di percolare attraverso la zona
13', in modo da raggiungere il sistema di raccolta dei
liquidi disposto nella zona 14, che è stata descritta
con riferimento la figura 8.

20 Quando i rulli di triturazione 10 e 11 sono fatti
ruotare in direzioni R e R' (si vedano in combinazione
le figure 1, 4 - 6), i rifiuti di cucina W presenti
nella posizione 13 sopra i rulli di triturazione 10,
11 sono convogliati verso l'area 13', dove le
25 sporgenze 17 trovano sede nelle rientranze 19 (figg.
1, 2,3). Qui, una porzione WP dei rifiuti solidi

(figg. 4,5) risulta impegnata simultaneamente da bordi di taglio adiacenti 24 dei due rulli 10, 11. Questa situazione si verifica quando i bordi di taglio 24 dei due rulli si incontrano, l'uno frontalmente all'altro, anche se sfalsati (si veda figure 4 - 6).

La coppia applicata dal motore ai rulli rotanti 10 e 11 produce, tramite i bordi di taglio 24, forze opposte di taglio F sulla porzione WP di rifiuti solidi per produrre un taglio che genera le porzioni tagliate WT (Fig. 6). Le porzioni tagliate WT sono convogliate dalle facce 25 verso la zona 14. In aggiunta, qualsiasi porzione dei rifiuti che rimane posizionata nelle rientranze 19 può essere spinta verso la posizione 14 dalle facce 25 e relativi raccordi 25'.

I contorni C_1 , C_2 e C_3 presenti tra i bordi di taglio posizionati attorno all'asse 10', o asse 11', grazie al loro raggio crescente nella direzione di rotazione, evitano un eccessivo accumulo e adesione dei rifiuti sulle porzioni di sporgenze 17' e aumentano nell'unità di tempo la quantità di rifiuti convogliata verso l'area 13' per effetto della progressiva triturazione.

La distribuzione elicoidale dei bordi di taglio 24, e le relative posizioni angolari tra i rulli 10 e 11, quando montati come mostrato in figura 1, possono

essere scelti in modo che qualunque sia la velocità di taglio imposta dalla velocità di rotazione dei rulli 10 e 11, solo un bordo di taglio 24 del rullo 10 si troverà in un determinato istante a triturare con un
5 adiacente bordo di taglio 24 del rullo 11, come è mostrato in figure 4 - 6. In questo modo, la coppia del motore è trasformata in forze di taglio applicate soltanto da quei due bordi di taglio 24, quindi concentrando su essi un massimo possibile valore di
10 forza. Questo è in grado di garantire il taglio anche dei rifiuti più duri, usando i medesimi rulli 10 e 11. In aggiunta, i bordi multipli di taglio presenti attorno all'asse 10', o asse 11', permettono a più rifiuti di essere tagliati nell'unità tempo e anche
15 determinano le dimensioni del particolato di rifiuti tagliati.

I rulli 10 e 11 possono essere facilmente sostituiti con rulli simili aventi geometrie dell'elica diverse, o un diverso numero di bordi di
20 taglio per ottimizzare il convogliamento ed il taglio di rifiuti di materiali diversi.

Ciascuno dei rulli 10 e 11 può essere fabbricato come un singolo pezzo lavorato in modo da assumere la configurazione illustrata nelle figure. I materiali
25 usati per la fabbricazione dei rulli possono essere resistenti alla corrosione e leggeri, come ad esempio

leghe di alluminio. Il processo di fabbricazione può essere pressofusione seguita da una serie di lavorazioni alle macchine per ottenere gli angoli necessari dei piani 25 e una adeguata affilatura dei
5 bordi 24.

La figura 7 mostra le controlame 15 e 16 avente scanalature 28 per ricevere le sporgenze 17 quando esse ruotano distanti dall'area 13' e dall'area 14. Le sporgenze 17 vengono introdotte nelle scanalature 28
10 attraverso porzioni di ingresso 29 che sono sulla traiettoria delle sporgenze 17 proprio dopo essere passate attraverso l'area 13' nella direzione di rotazione. Le controlame 15 e 16 hanno bordi 15' e 16' che rappresentano barriere dalle quali i rifiuti
15 solidi aderiti alla superficie dei rulli 10 e 11 vengono raschiati e cadono nel sacchetto dei rifiuti.

La descrizione di cui sopra di una forma esecutiva specifica è in grado di mostrare l'invenzione dal punto di vista concettuale in modo che altri, utilizzando la
20 tecnica nota, potranno modificare e/o adattare in varie applicazioni tale forma esecutiva specifica senza ulteriori ricerche e senza allontanarsi dal concetto inventivo, e, quindi, si intende che tali adattamenti e modifiche saranno considerabili come equivalenti della
25 forma esecutiva esemplificata. I mezzi e i materiali per realizzare le varie funzioni descritte potranno

essere di varia natura senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione. Si intende che le espressioni o la terminologia utilizzate hanno scopo puramente descrittivo e per questo non limitativo.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per tritare rifiuti di cucina (W), comprendente:
- un primo corpo (10) e un secondo corpo (11) ruotanti in direzioni opposte (R, R') tra loro per convogliare e tagliare i rifiuti di cucina (W);
 - una prima ed una seconda serie di bordi di taglio (24) previste rispettivamente nel primo (10) e nel secondo corpo (11);
 - in cui dette prima e seconda serie di bordi di taglio sono disposte in modo che una porzione (WP) dei rifiuti di cucina (W) è tritata quando posizionata tra almeno un bordo di taglio (24) del primo corpo e almeno bordo di taglio (24) del secondo corpo; e i bordi di taglio (24) del primo corpo sono adiacenti ai bordi di taglio (24) del secondo corpo durante rotazioni opposte di detto primo corpo (10) e secondo corpo (11) per tritare i rifiuti di cucina (W).
2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 in cui il primo corpo (10) e il secondo corpo (11) comprendono ciascuno una serie di sporgenze (17) provviste dei bordi di taglio (24) e una serie di rientranze (19); le sporgenze (17) del primo corpo (10) sono adiacente a rispettive rientranze (19)

del primo corpo (10); le sporgenze (17) del secondo
(11) corpo sono adiacenti a rispettive rientranze
del secondo corpo (11); le sporgenze (17) del primo
corpo (10) essendo parzialmente ricevute nelle
5 rientranze (19) del secondo corpo (11) e le
sporgenze (17) del secondo corpo (11) essendo
parzialmente ricevuto nelle rientranze (19) del
primo corpo (10) durante rotazioni opposte per
triturare i rifiuti (W).

10 3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 2 in cui
le sporgenze di detto primo e secondo corpo (10,11)
si estendono attorno all'asse longitudinale (10',
11') di detto primo e secondo corpo (10,11) da una
posizione angolare di minimo raggio (R1) dall'asse
15 longitudinale (10', 11') ad una posizione angolare
di massimo raggio (R2) dall'asse longitudinale
(10', 11').

4. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 3 in cui
detto o ciascun bordo di taglio (24) si estende
20 lungo una porzione di una rispettiva sporgenza (17)
prossima alla posizione di massimo raggio (R2)
dall'asse longitudinale (10', 11').

5. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 4 in cui
il bordo di taglio (24) è un lato di un piano (25)
25 avente un angolo obliquo a una direzione parallela
all'asse longitudinale (10', 11').

6. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 4 in cui

- Ing. Marco Celestino*
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

attorno all'asse longitudinale (10', 11').

11. Apparecchiatura secondo qualsiasi della precedente
rivendicazione da 1 a 10 in cui un corpo (10, 11) è
ottenuto come un singolo elemento fabbricato con un
5 processo di lavorazione alle macchine utensili o di
pressofusione, in particolare in lega di alluminio.
12. L'apparecchiatura secondo la rivendicazione 2
comprendente inoltre mezzi (15, 16) con scanalature
(28) per ricevere le sporgenze (17) in cui i bordi
10 (15') delle scanalature raschiano i rifiuti durante
la rotazione di detti corpi (10,11) per farli
cadere in un sacchetto di raccolta.
13. Apparecchiatura come da rivendicazione 2, in cui
sono presenti interspazi tra le sporgenze (17) e
15 le rientranze (19) dei corpi rotanti (10,11)
quando essi si compenetrano, detti interspazi
permettendo alla frazione liquida dei rifiuti di
percolare attraverso la zona di triturazione (13')
fino a raggiungere le zone (14) da dove escono i
20 rifiuti triturati.
14. Apparecchiatura come da rivendicazione 1
comprendente inoltre: una sezione di carico (41) da
una prima parte (13) dei corpi rotanti (10,11) per
caricare i rifiuti (W) da tritare, una zona (13')
25 dove i corpi si compenetrano durante la rotazione
(R, R') per tritare le porzioni solide dei
rifiuti e per permettere alle porzioni liquide di

percolare sino a raggiungere una seconda parte (14)
dei corpi rotanti, da dove i rifiuti triturati
escono dai rulli controrotanti, mezzi (43,44) per
raccogliere e scaricare la frazione liquida nella
5 seconda zona; e mezzi (42) per raccogliere i
rifiuti solidi che sono stati triturati.

Per procura: TEXA S.r.l.

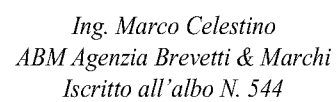


Fig. 2

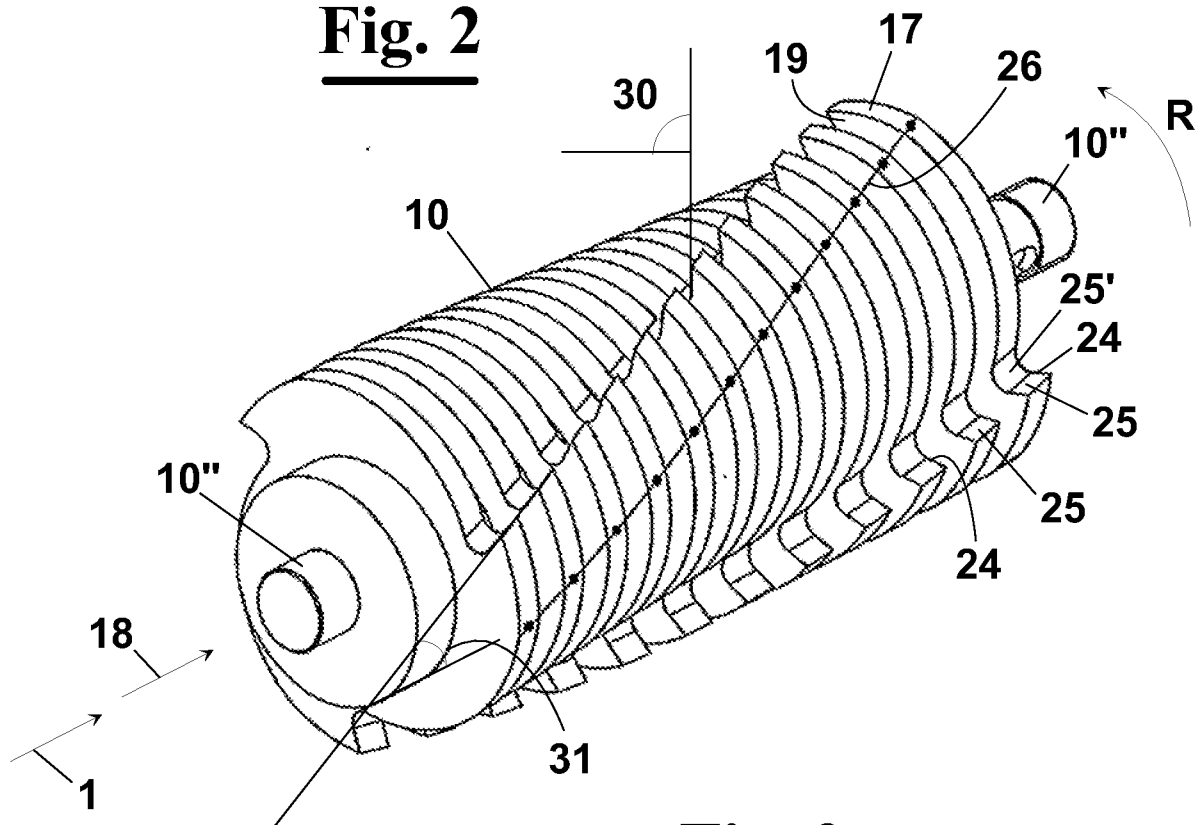


Fig. 3

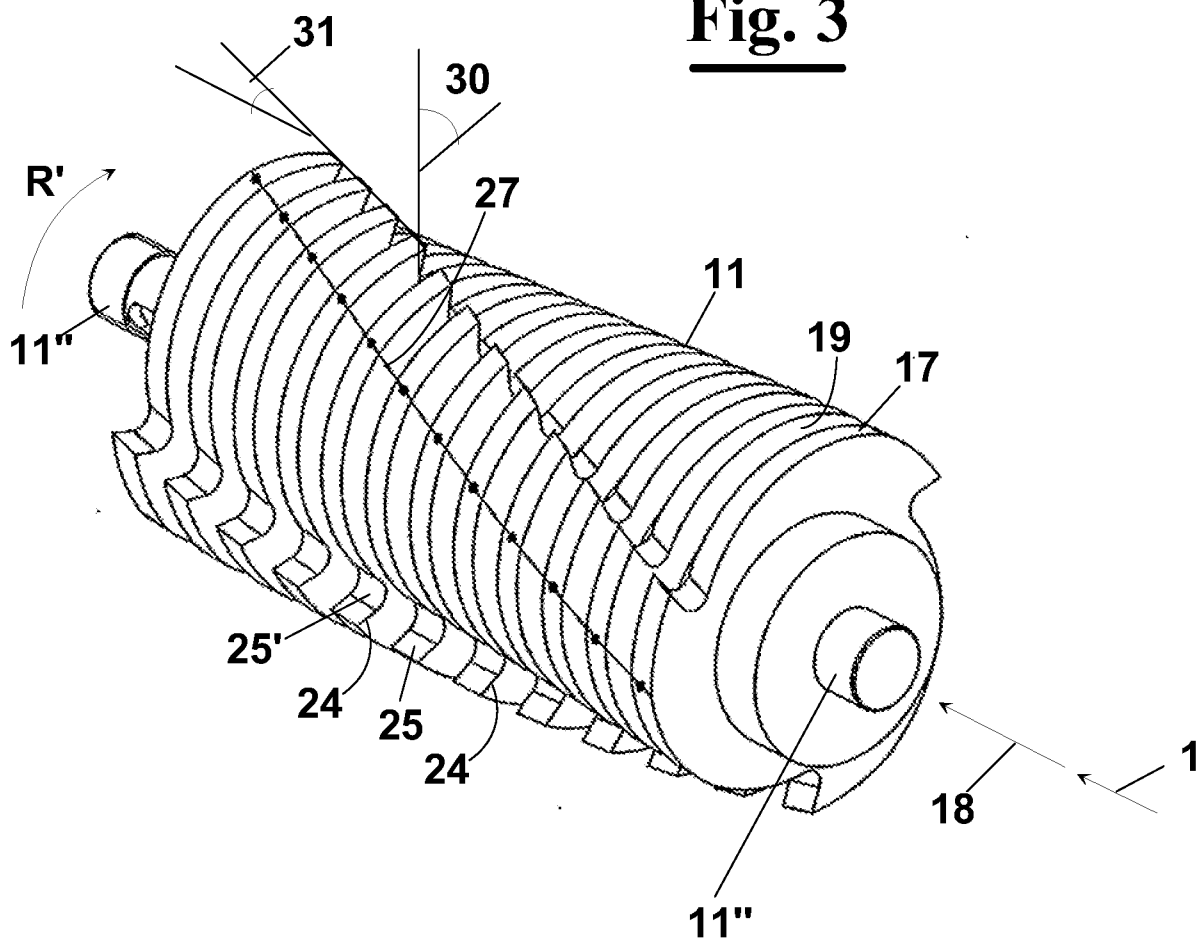


Fig. 4

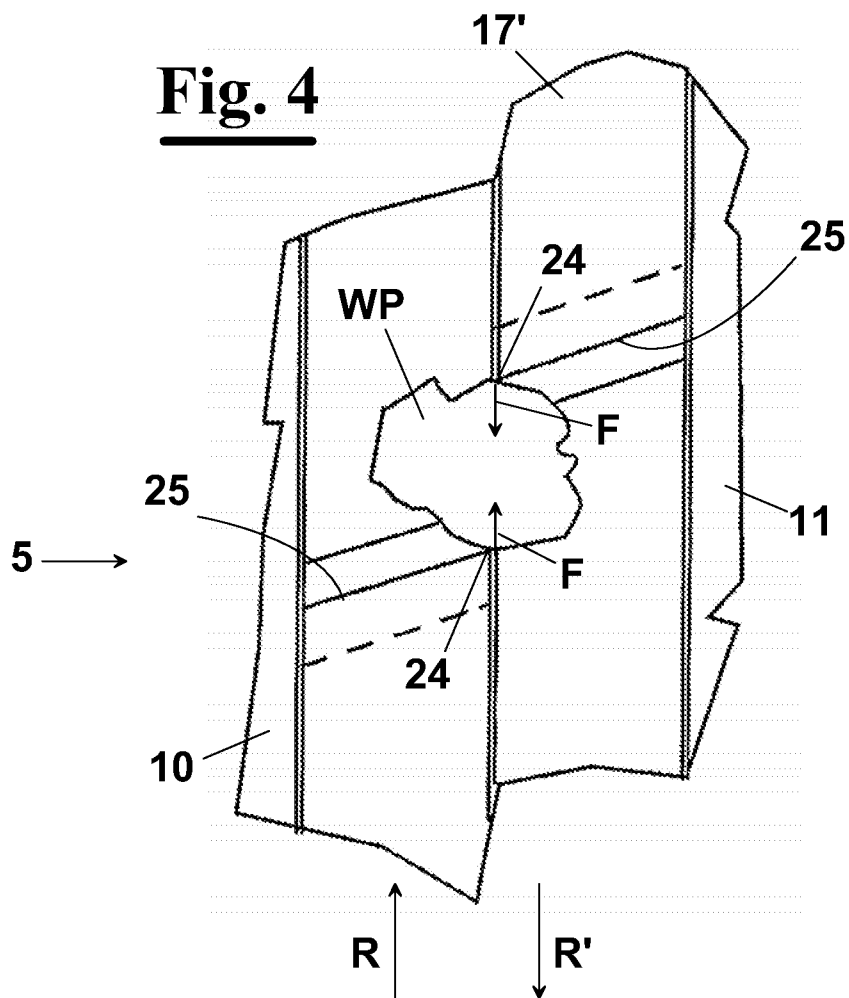


Fig. 5

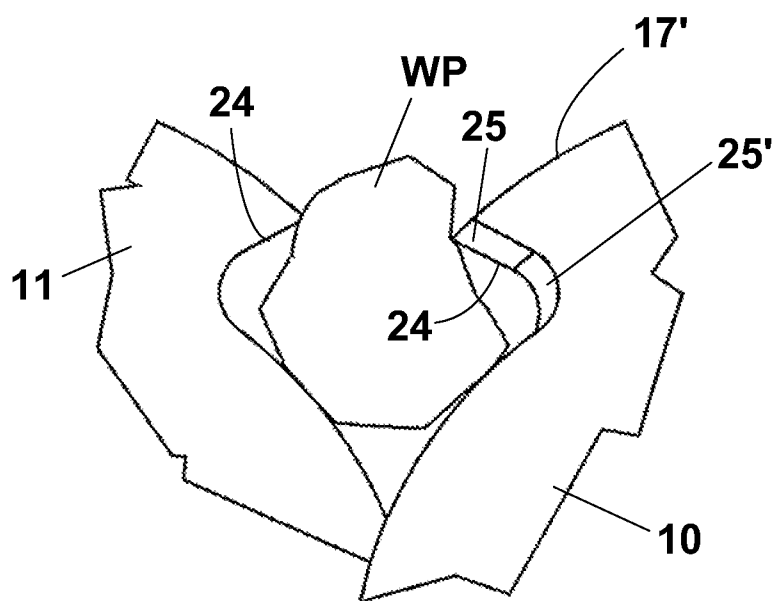


Fig. 6

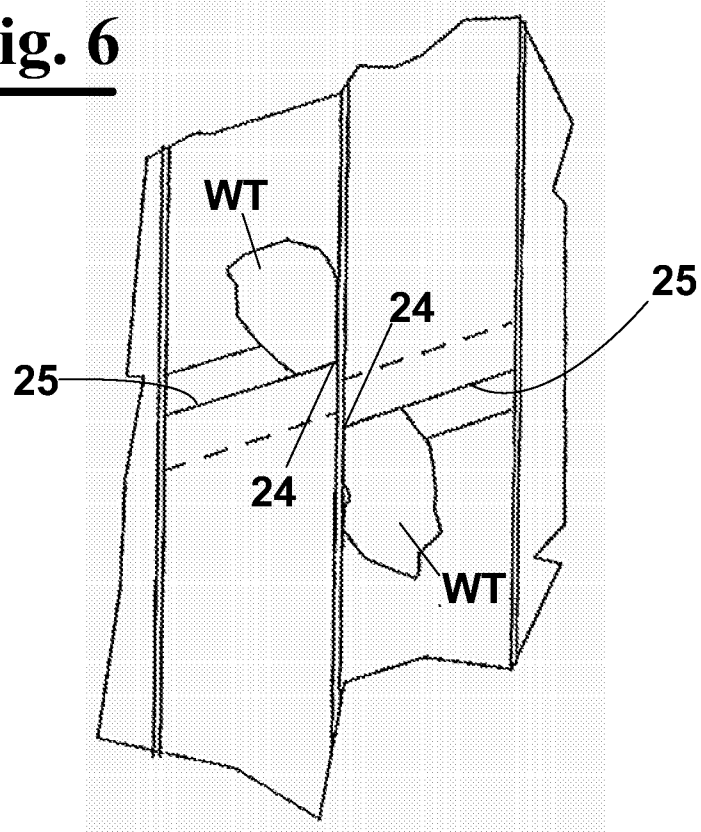


Fig. 7

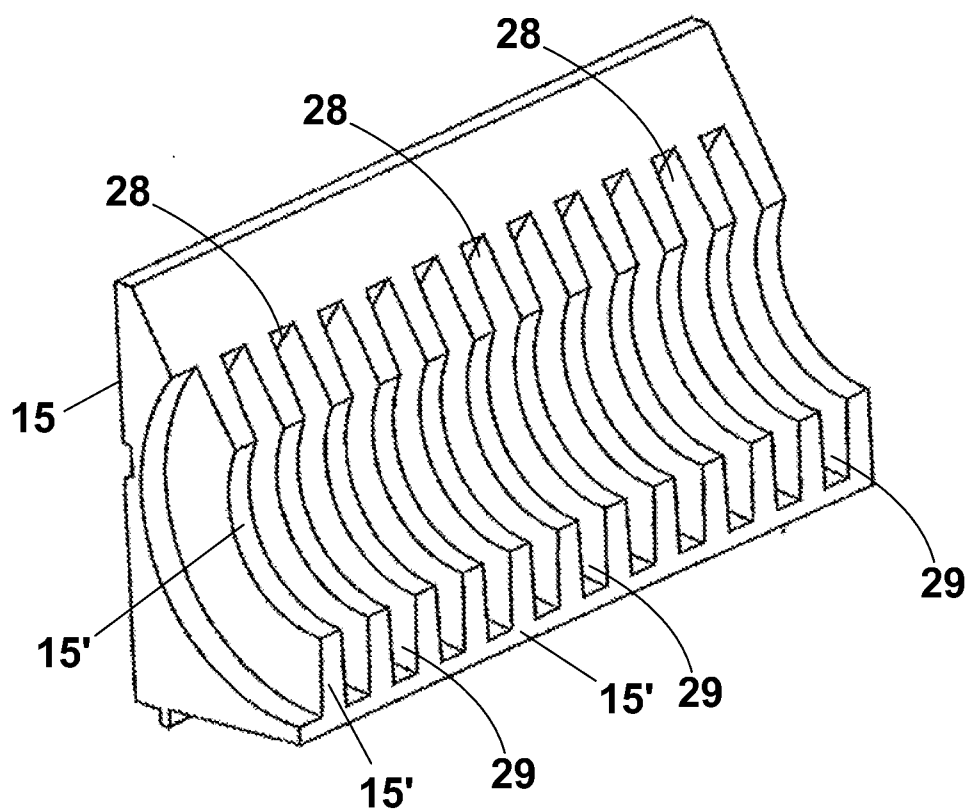


Fig. 8

