



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900391653
Data Deposito	22/09/1994
Data Pubblicazione	22/03/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	J		

Titolo

MACCHINA POLIVALENTE PER LA PRODUZIONE DI CAGLIATA E DI RICOTTA.

DESCRIZIONE dell'Invenzione Industriale avente per titolo:

"Macchina polivalente per la produzione di cagliata e di ricotta"

a nome: CMT Costruzioni Meccaniche e Tecnologia S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in via Provinciale 141/A, Peveragno (CN).

Inventore designato: Stefano TOMATIS, di nazionalità italiana, residente in via Provinciale 141, Peveragno (CN).

Depositata il

TO 94A000733

DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto una macchina polivalente di lavorazione del latte, utilizzabile sia per la produzione di cagliata con separazione dal siero, particolarmente nella produzione di formaggi a pasta filata e formaggi molli, sia per la produzione di ricotta a partire dal latte o dal siero.

Nella tecnica casearia è diffuso l'uso di vasche di cagliatura stazionarie, dalle quali la cagliata, dopo essere rotta per liberare il siero, viene pompata, ancora mescolata al siero, in un tubo d'erogazione a una vasca ausiliaria, dove viene separata dal siero mediante un retino di trattenuta.

Il moto vorticoso e l'alta velocità di spostamento della cagliata mescolata al siero lungo il tubo d'erogazione costituisce un maltrattamento della cagliata che da un lato ha un effetto nocivo nella produzione di formaggi molli e formaggi a pasta filata, (dove si richiede una pasta soffice che non sia stata sottoposta a compressione o strizzamento), dall'altro riduce la resa ponde-

dr. Ing. C. Spandonari

rale di cagliata sulla base del latte lavorato, perché una certa quantità di briciole di cagliata oltrepassa il retino filtrante sotto l'azione dinamica del flusso vorticoso e si disperde.

Il brevetto italiano anteriore N° 1 162 252, depositato in data 26 febbraio 1980, propose perciò una vasca di cagliatura ribaltabile intorno a un asse orizzontale eccentrico, in cui la cagliata, dopo rottura, si deposita sul fondo separandosi dal siero. dopo eventuale sosta di maturazione. Dopo drenaggio del siero e dopo eventuale sosta di maturazione, la vasca viene ribaltata per versare la cagliata in stampi o su tavolo spersore. Per la rottura della cagliata è prevista una lira frangicagliata girevole intorno a un asse orizzontale parallelo all'asse di ribaltamento.

A causa dell'eccentricità dell'asse di rotazione della vasca di detto brevetto, durante il ribaltamento deve essere sollevato, con lungo braccio di leva, l'intero carico di cagliata e/o siero. Di conseguenza si richiedono attuatori molto potenti, i quali agiscono su una struttura necessariamente sovradimensionata e quindi molto pesante. Inoltre, sulla parte mobile della vasca è sopportata la lira frangicagliata insieme al suo motore, con ulteriore aumento del peso da sollevare e complicazione dei comandi. In definitiva, il costo di fabbricazione della vasca del brevetto N° 1 162 252 risulta quindi molto elevato.

La presente invenzione si propone ora lo scopo principale di realizzare una macchina polivalente per la cagliatura del latte e per la coagulazione di siero o latte nella produzione di ricotta,

dr. Ing. C. Spandonari

che abbia maggior versatilità d'impiego della suddetta macchina nota, che abbia struttura più semplice e più leggera di quella, e che possa essere fabbricata più economicamente.

I suddetti e altri scopi e vantaggi, quali risulteranno dalla descrizione che segue, sono raggiunti dall'invenzione con una macchina polivalente per la produzione di cagliata e di ricotta, comprendente un recipiente di contenimento di latte, con una lira frangicagliata disposta nel recipiente e mezzi di svuotamento della cagliata e del siero dal recipiente, caratterizzata dal fatto che detto recipiente è in forma di botte sostanzialmente cilindrica ad asse orizzontale, sopportata girevolmente intorno a detto asse e dotata di primi mezzi motori per condurla in rotazione, con parete laterale avente un'apertura longitudinale, e con lira frangicagliata disposta a bandiera rispetto a un albero che attraversa assialmente la botte e sporge almeno oltre una parete di testa della botte per essere comandato in rotazione da secondi mezzi motori.

dr. Ing. C. Spandonari

Si descriverà ora più dettagliatamente l'invenzione con riferimento a una realizzazione preferita, rappresentata nei disegni allegati, dati a titolo d'esempio illustrativo e non restrittivo, e in cui:

la Fig. 1 è una vista in prospettiva, parzialmente sezionata, di una macchina polivalente secondo una realizzazione preferita dell'invenzione;

la Fig. 2 è una vista in elevazione laterale in sezione, in

scala ingrandita, della macchina polivalente della Fig. 1;

la Fig. 3 è una vista di testa, schematica, della macchina polivalente della Fig. 1, in posizione di lavoro; e

la Fig. 4 è una vista di testa simile alla Fig. 3, ma illustrante la macchina in posizione di versamento.

Con riferimento alle Figure, la macchina polivalente secondo la realizzazione preferita comprende un basamento formato di due spalle a portale 10, 12, poggianti al suolo con piedini 14, fra le cui sommità si estendono due longheroni 16 portanti un coperchio orizzontale allungato 18. Lateralmente fra le due spalle 10, 12 si estende una pedana 17 con scaletta d'accesso 19.

La macchina polivalente comprende poi una botte 20 definita da una parete laterale cilindrica 22 e da due pareti di testa 24, 26. Alle facce esterne delle due pareti di testa 24, 26 della botte 20, sono saldate rispettive flange 28, 30, a cui sono imbullonate, coassialmente alla botte, rispettive bussole 32, 34. Queste presentano rispettive gole di rotolamento 36, 38, con cui esse poggiano girevolmente su rispettive coppie di rulli folli 40, 42, sopportati su traverse 44, 46 solidali alle spalle 10, 12.

dr. Ing. C. Spandonari

La parete laterale 22 della botte 20 è preferibilmente circondata in parte da una camicia o intercapedine 48, nota di per sé, per la circolazione d'acqua calda per la termostatazione del contenuto della botte. Inoltre, la parete laterale 22 presenta una apertura longitudinale 50, di ampiezza sostanzialmente pari alla larghezza del coperchio longitudinale 18, con grondine 52 lungo

i due bordi longitudinali dell'apertura. La botte 20 è posizionata in modo che in posizione di lavoro l'apertura longitudinale 50 sia sovrastata dal coperchio 18. Nel coperchio 18 è ricavato un bocchettone 54 di riempimento della botte 20 con latte o siero, un bocchettone 56 per l'immissione del caglio, e infine un bocchettone 58 per l'immissione di soluzione di lavaggio, il quale è collegato a una o più testine di lavaggio 60 (Figg. 3 e 4), note di per sé.

La bussola 32 porta una corona dentata solidale 62 impegnata con una catena 64 condotta da un motore elettrico reversibile 66, provvisto di riduttore 67 e montato sulla traversa 44, atto a ruotare la botte 20 intorno al suo asse longitudinale.

All'interno della botte, come meglio visibile nella Fig. 2, è alloggiata una lira frangicagliata 68, nota di per sé, simmetrica rispetto a un albero centrale 70, coassiale alla botte, il quale si prolunga oltre le pareti di testa attraverso fori 72, 74, ed è sopportato girevolmente da un lato in un cuscinetto 76 nella bussola 34, dall'altro in un meccanismo riduttore 78 fissato alla bussola 32 e condotto da un motore elettrico reversibile 80 a esso solidale. I fori di attraversamento delle pareti di testa 24, 26 sono sigillati da guarnizioni o organi di tenuta 81, 83, preferibilmente lubrificati con acqua, ancora più preferibilmente del tipo a circolazione d'acqua, come descritto nella domanda di brevetto europeo anteriore della Richiedente N° 91 830 277, depositata il 18 giugno 1991, e pertanto non ulteriormente

dr. Ing. C. Spandonari

descritti.

Sulla parete di testa 24, nel punto più basso della botte 22 (nella posizione di lavoro), si apre un tubo di scarico 82, rappresentato solo nelle Figg. 3 e 4, chiudibile e apribile elettricamente con elettrovalvola 84. La bocca d'uscita del tubo 82 sovrasta un imbuto fisso 86 che fa capo a un impianto di smaltimento del liquido scaricato (non illustrato).

A un'altezza dal fondo della botte pari a circa un quarto del suo diametro (sempre nella posizione di lavoro illustrata nella Fig. 3), è presente un raccordo 88 di sfioro del siero esausto, collegato con giunto rotante a un tubo flessibile 90, sotto controllo d'un'elettrovalvola 92. Il tubo flessibile 90 fa capo a un raccordo 94, pur esso chiudibile con elettrovalvola 96, e collegato a un altro sistema di smaltimento (non illustrato).

Preferibilmente, sempre come illustrato nelle Figg. 3 e 4, sotto la botte 20 può estendersi un canale 98 di raccolta della cagliata, con una coclea 100 per il trasporto della cagliata verso un'estremità del canale e verso trattamenti successivi non illustrati. Il canale 98 è aperto verso l'alto per una larghezza pari a quella dell'apertura longitudinale 50 della botte 20, ed è normalmente coperto da un coperchio 102 fissato alla parete laterale della botte 20. Anche all'interno del canale 98 sono disposte una o più testine di lavaggio 104.

Per la produzione di cagliata, la botte 20 viene riempita di latte attraverso il bocchettone 54 fino a un livello prestabilito

dr. Ing. C. Spandonari

indicato per esempio con 106 nella Fig. 3, e dopo l'immissione di caglio nel latte tramite il bocchettone 56, il contenuto della botte viene agitato e rimescolato mediante rotazione della lira 68 nei due sensi. Quando il latte è cagliato, e dopo un tempo di maturazione desiderato, si aziona nuovamente la lira 68 nel senso del taglio per sminuzzare la cagliata e liberare il siero. La cagliata solida può così sedimentare sul fondo. In queste condizioni il livello della cagliata nella botte giunge poco al di sotto del livello del raccordo di sfioro 88.

Quando la cagliata ha raggiunto il grado di maturazione desiderato, si apre il raccordo di sfioro 88 per drenare il siero che galleggia sopra la cagliata. Al termine di tale operazione si fa ruotare la botte 20 in senso orario nella Fig. 3, portandola progressivamente alla posizione di versamento della Fig. 4. La rotazione della botte scopre automaticamente il canale di raccolta 98, e la cagliata scivola dolcemente nel canale attraverso l'apertura 50.

Terminato il versamento della cagliata, la botte 20 viene riportata alla posizione di lavoro della Fig. 3, ricoprendo il canale 98 e ricoprendo anche se stessa sotto il coperchio fisso 18. E' possibile a questo punto eseguire il lavaggio a pressione della botte mediante le testine di lavaggio 60, con scarico della soluzione di lavaggio tramite il tubo 82.

Per la produzione di ricotta, si carica la cagliata con siero o con miscela di siero e latte, come noto nel ramo, tramite il boc-

dir. ing. C. Spandonari

chettone 54, e si riscalda mediante circolazione d'acqua calda nell'intercapedine 48, immettendo, attraverso il bocchettone 56, una soluzione acida, sempre come noto nel ramo. La ricotta affiora alla superficie del liquido, e la maggior parte del siero esausto viene poi drenato tramite il raccordo 82 sul fondo della botte. Quando il siero è drenato quasi completamente, si ruota la botte 20 come nel caso precedente, facendo scivolare la ricotta su un tavolo spersore (non illustrato), dove i residui di siero esausto possono scolare via in modo convenzionale.

La struttura dell'impianto consente anche d'ispezionare visivamente il procedere della lavorazione mediante una limitata rotazione della botte 20, tale da creare momentaneamente una stretta fenditura d'ispezione aperta a lato del coperchio 18.

Più macchine polivalenti come descritto sopra possono essere disposte in fila longitudinale con un unico canale 98 affiancato, per realizzare un impianto complessivo con cui, scalando nel tempo la cagliatura nelle singole botti 20, si può ottenere una produzione sostanzialmente continua di cagliata matura, che viene inoltrata alla lavorazione successiva, per esempio alla filatura, senza interruzioni. Le botti possono essere facilmente realizzate con capacità di 10.000-20.000 litri ciascuna.

Si deve intendere che il canale 98 è indicato solo a titolo d'esempio. Come si vede nella Fig. 1, la struttura di sostegno 10, 12 a portale, grazie all'assenza di ostacoli a livello del suolo, consente di avvicinare alla botte 20, per ricevere il pro-

dir. ing. C. Spandonari

dotto versato, vari tipi di carrelli, vasche, tavoli spersori, ecc., sia in senso trasversale (freccia T), sia in senso longitudinale (freccia L). La macchina polivalente secondo l'invenzione è quindi anche dotata di grande versatilità d'installazione, potendo adattarsi facilmente alla geometria e alla meccanica di impianti preesistenti.

Nell'attuazione commerciale, tutte le movimentazioni sia della botte che della lira frangicagliata possono essere automatizzate mediante controlli elettronici o elettromeccanici non illustrati, coll'impiego di interruttori di finecorsa o rivelatori di prossimità, pur essi non illustrati, come noto di per sé.

Sono naturalmente possibili numerose varianti ai dettagli meccanici della macchina descritta. Così, per esempio, le bussole 32, 34, anziché poggiare sui rulli 40, 42, potrebbero essere ricevute entro supporti a cuscinetto convenzionali; il motore 80 della lira 68 potrebbe essere montato sull'estremità opposta della macchina; la trasmissione del moto alla botte 20, anziché a catena, potrebbe avvenire tramite ingranaggi, oppure il motore 66 e i suoi organi accessori potrebbero essere sostituiti da attuatori lineari agenti tramite leve.

dr. ing. C. Spandonari

RIVENDICAZIONI

1. Macchina polivalente per la produzione di cagliata e di ricotta, comprendente un recipiente di contenimento di latte, con una lira frangicagliata disposta nel recipiente e mezzi di svuotamento della cagliata e del siero dal recipiente, caratterizzata dal fatto che detto recipiente è in forma di botte sostanzialmente cilindrica ad asse orizzontale, sopportata girevolmente intorno a detto asse e dotata di primi mezzi motori per condurla in rotazione, con parete laterale avente un'apertura longitudinale, e con lira frangicagliata disposta a bandiera rispetto a un albero che attraversa assialmente la botte e sporge almeno oltre una parete di testa della botte per essere comandato in rotazione da secondi mezzi motori.

2. Macchina polivalente secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che al di sopra della botte si estende longitudinalmente un coperchio allungato fisso sovrastante detta apertura longitudinale nella parete laterale della botte quando essa è rivolta verso l'alto.

3. Macchina polivalente secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che una delle pareti di testa della botte presenta uno scarico di liquido in vicinanza del perimetro della parete di testa e a una distanza angolare dall'apertura longitudinale minore di 180° .

4. Macchina polivalente secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, caratterizzata dal fatto che una delle pareti di testa della botte

dr. ing. C. Spandonari

presenta uno scarico di liquido in vicinanza del perimetro della parete di testa e diametralmente opposta all'apertura longitudinale.

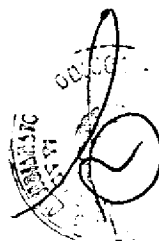
5. Macchina polivalente secondo una delle rivendicazioni 1-4, caratterizzata dal fatto che per il sopporto girevole della botte le pareti di testa portano bussole coassiali colla botte, poggianti su rispettive coppie di rulli sopportati folli su un basamento della macchina.

6. Macchina polivalente secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detti primi mezzi motori comprendono un primo motore elettrico solidale al basamento e trascinate una catena che impegna una corona dentata solidale a una di dette bussole.

7. Macchina polivalente secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti secondi mezzi motori comprendono un secondo motore elettrico solidale a una di dette bussole.

Per incarico

dr. Ing. C. Spandonari



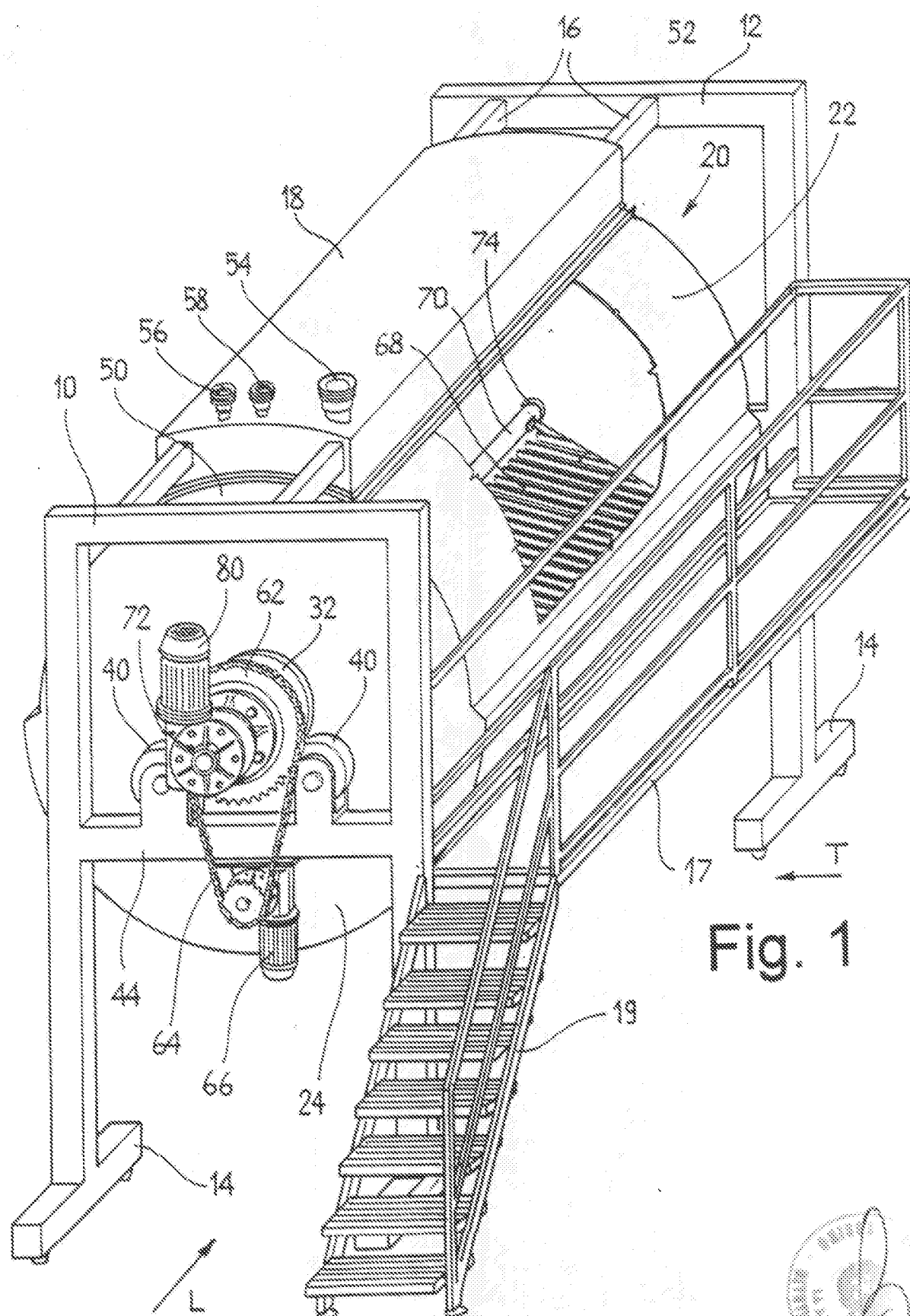
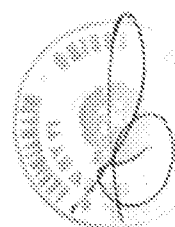


Fig. 1



dr. Ing. G. Spandoneri

Fig. 2

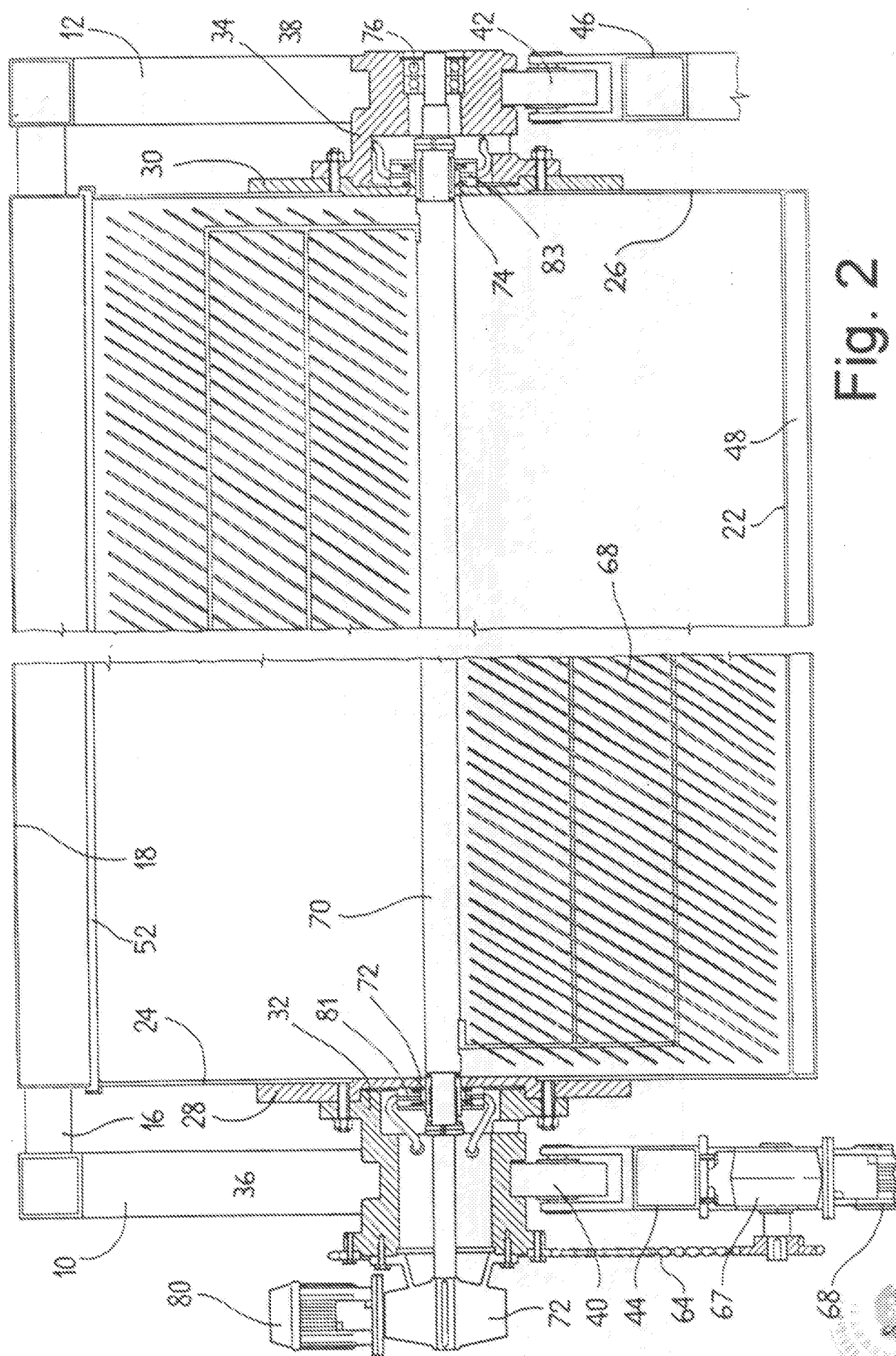


Fig. 4

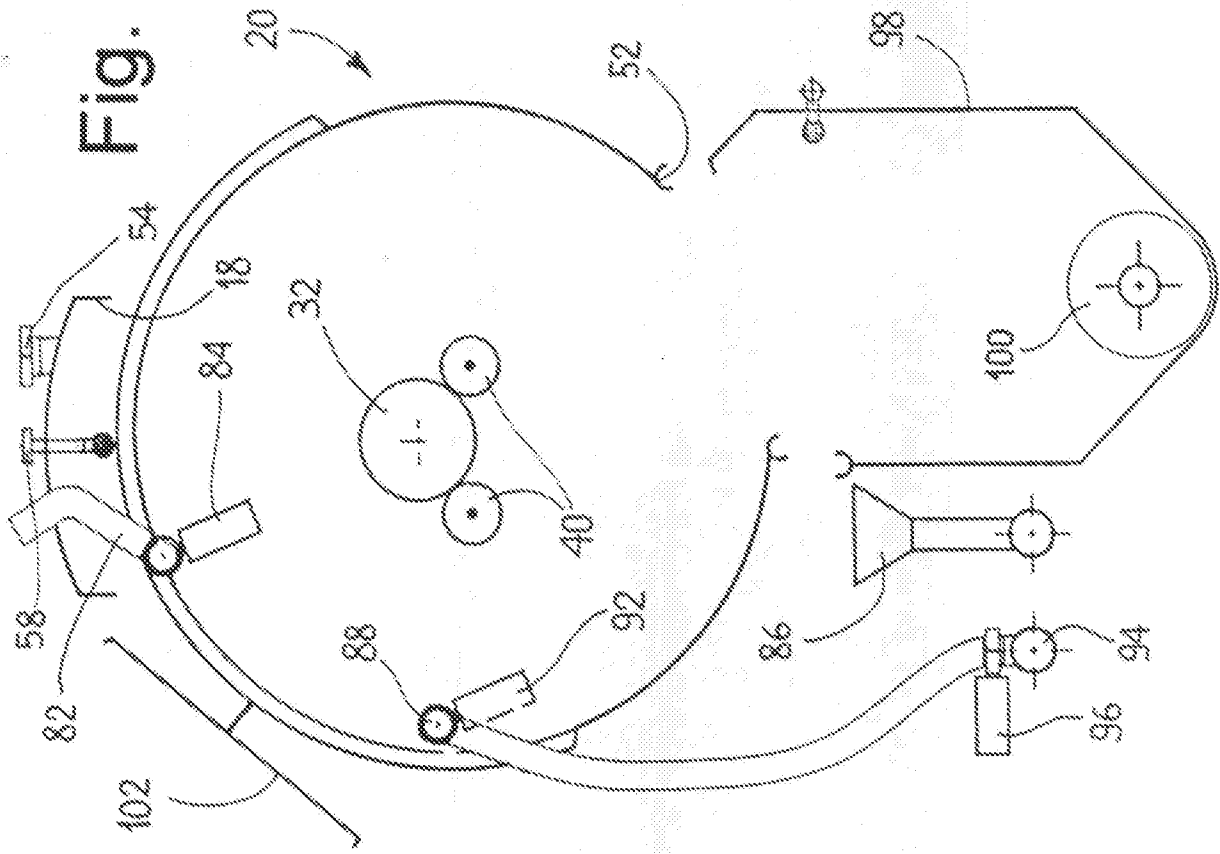


Fig. 3

