



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900352678
Data Deposito	07/03/1994
Data Pubblicazione	07/09/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	23	C		

Titolo

DOSATORE DI SALE A SECCO PER FORMAGGI A PASTA FILATA.
--

DESCRIZIONE dell'Invenzione Industriale avente per titolo:

"Dosatore di sale a secco per formaggi a pasta filata"

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 07 MAR 1994

TO 94A000153

DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un apparecchio dosatore di sale a secco per formaggi a pasta filata.

Il metodo tradizionale di salatura di formaggi a pasta filata, quali mozzarella, provolone, ecc., mediante immersione in soluzione salina acquosa, pone un limite superiore, pari all'1% circa, al tenore di sale nel prodotto finito. Infatti, coll'allungarsi dei tempi d'immersione che sarebbero richiesti per salature più alte, il prodotto si deteriorerebbe, sia per motivi dovuti al processo osmotico, sia perché il prodotto, non refrigerato, continua a maturare nella salamoia.

Poiché alcuni prodotti e alcuni mercati richiedono salature fino al 2% e oltre, si ricorre quindi all'introduzione di sale secco nella pasta filata. A tale scopo si usa solitamente un dosatore a coclea che spinge gradualmente sale in polvere da un recipiente a un becco di versamento sovrastante il passaggio della pasta filata.

dr. Ing. C. Spandonari

Però il sale in polvere mal si concilia coll'ambiente umido del caseificio, e dà luogo a numerosi problemi. A causa della sua natura igroscopica, il sale tende infatti ad assorbire l'umidità dell'ambiente, diventando meno scorrevole. Per limitare l'assorbimento d'acqua da parte del sale, si mantiene riscaldato il recipiente che lo contiene, ma ciò non impedisce che il sale si raggrumi progressivamente in masse rigide, soprattutto in superficie, per coesione fra i granuli cristallini dovuta ad assorbimento e successiva evaporazione di piccole quantità d'acqua, per esempio a causa di oscillazioni di umidità legate a variazioni di temperatura e simili. Si è ricorso allora all'uso di pale o aspi rotanti che mantengono la massa del sale in polvere in costante movimento, per impedire il progresso di dette aggregazioni. La natura abrasiva del sale erode però rapidamente sia l'organo agitatore che la coclea dosatrice, con diverse conseguenze nocive: le caratteristiche geometriche del dosatore mutano, e varia quindi il dosaggio; il metallo di cui sono costituiti coclea e recipiente si polverizza e viene incorporato nel prodotto; e le attrezzature devono essere spesso sostituite, con aggravio dei costi d'esercizio.

Scopo principale dell'invenzione è quindi di realizzare un dosatore di sale a secco che superi i suddetti inconvenienti.

L'invenzione raggiunge i suddetti e altri scopi e vantaggi, quali risulteranno dal seguito della descrizione, con un dosatore di sale per formaggi a pasta filata, caratterizzato dal fatto di

comprendere una botte contenitrice di sale in polvere, girevole intorno a un asse inclinato sotto comando di mezzi motori, e aperta superiormente, e portante una pluralità di cucchiaini fissati alla sua parete interna lungo il suo perimetro massimo, e rivolti nel senso di rotazione della botte; e una canaletta estendentesi parzialmente entro nella botte attraverso detta apertura e presentante un'imboccatura all'estremità superiore sottostante un tratto superiore della traiettoria di detti cucchiaini; in modo che al ruotare della botte i cucchiaini raccolgano sale e lo versino nell'imboccatura della canaletta, l'estremità inferiore della canaletta sovrastando il passaggio della pasta filata per cospargerla di sale.

Si descriverà ora più dettagliatamente l'invenzione con riferimento ad alcune sue realizzazioni preferite, rappresentate nei disegni allegati, dati a titolo d'esempio illustrativo e non restrittivo, e in cui:

la Fig. 1 è una vista in elevazione laterale di un apparecchio dosatore di sale secondo una realizzazione preferita dell'invenzione;

la Fig. 2 è una vista di particolare, in sezione assiale ingrandita, di un albero con sistema d'alimentazione d'acqua calda, facente parte del dosatore di sale della Fig. 1;

la Fig. 3 è una vista in sezione secondo le frecce III della Fig. 1;

la Fig. 4 è una vista ingrandita del particolare dell'imbuto

della Fig. 1;

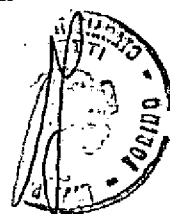
la Fig. 5 è una vista di particolare, in sezione ingrandita, secondo la freccia V della Fig. 4;

la Fig. 6 è una vista parziale laterale di un impianto utilizzando un dosatore di sale secondo la Fig. 1.

Con riferimento alla Fig. 1, il dosatore di sale secondo la realizzazione preferita dell'invenzione comprende un basamento 10 da cui si erge un montante obliquo 11, avente un sopporto 12 che sopporta girevolmente un albero obliquo 14. L'albero 14 è calettato a un gruppo motore-riduttore 16, a sua volta sorretto dal montante 11 tramite una raggera 15 e protetto da un carter 18 rappresentato a linea tratteggiata. L'albero 14 porta una flangia 20 su cui è imbullonata una base di una botte 22 d'acciaio inossidabile, avente forma di due tronchi di cono contrapposti. La base superiore della botte 22, opposta alla flangia 20, è aperta per formare una bocca 24 della botte. Il gruppo motore-riduttore 16 è dotato di variatore, per far ruotare la botte 22 con velocità variabile desiderata.

La botte 22 è munita, su almeno parte della sua parete, di una camicia 26 formante un'intercapedine chiusa, divisa internamente da una tramezza 28, con un raccordo d'ingresso 30 su un lato della tramezza 28 e un raccordo d'uscita 32 sul lato opposto, per consentire di far circolare nella camicia 26 acqua calda di riscaldamento della botte 22. Per far circolare acqua calda attraverso i raccordi 30, 32 durante la rotazione della

dr. Ing. C. Spandonari



botte 22 si usa un dispositivo rappresentato in dettaglio nella Fig. 2.

Come illustrato nella Fig. 2, l'albero 14 è cavo e fa capo a un raccordo di mandata 34, collegato al raccordo d'ingresso 30 della camicia 26 con un tubo di gomma 36 (Fig. 1). Inoltre, nella cavità assiale dell'albero 14 corre un tubo coassiale 38, facente capo a un raccordo di ritorno 40, collegato al raccordo d'uscita 32 della camicia 26 con un secondo tubo 42.

All'estremità dell'albero 14 opposta ai raccordi 34, 40, i due condotti idraulici formati dalla cavità assiale dell'albero e dal tubo 38 comunicano colla superficie esterna dell'albero attraverso rispettivi fori 44, 46, con cui coopera un doppio raccordo girevole formato da un manicotto 48 accoppiato girevolmente all'albero 14 e provvisto di fodero interno 50 di materiale elastomero, portante due scanalature anulari 52, 54 rispettivamente in corrispondenza dei fori 44, 46. Le scanalature 52, 54 fanno capo a rispettivi raccordi 56, 58, destinati a essere collegati a una sorgente d'acqua calda, non rappresentata. Infine, il manicotto 50 è mantenuto fermo rispetto all'albero 14 dall'impegno di un piolo 60 con un'asola in una mensola 62 portata dal gruppo motore-riduttore 16.

Tornando ora a far riferimento alla Fig. 1, la botte 14 porta, lungo il suo perimetro interno in corrispondenza del suo diametro massimo, una successione uniformemente distribuita di cucchiaini o scodellini 64, aventi forma di calotta o di cono,

portati da perni fissati alla parete della botte 22 in modo da sporgere verso l'interno della botte stessa. Le concavità dei cucchiaini sono rivolte in direzione sostanzialmente tangenziale nel senso di rotazione della botte, ma preferibilmente si discostano verso l'esterno rispetto alla direzione tangenziale di circa 15-20°, come illustrato nella Fig. 4. Come si spiegherà meglio nel seguito, durante la rotazione della botte 22 i cucchiaini 64 quindi raccolgono sale in polvere contenuto sul fondo della botte 22 (come indicato da una linea ondulata), versandolo quando si avvicinano al punto più alto della loro traiettoria.

Dal basamento 10 si erge un montante 66 su cui è fissato un supporto vibrante 67, noto di per sé, che sostiene una canaletta tubolare 68, disposta obliquamente in senso opposto all'inclinazione della botte 22, in modo da sporgere entro la botte stessa attraverso la sua bocca 24. L'estremità superiore della canaletta 68 è munita di un imbuto rettangolare 70 (vedi anche Figg. 3 e 4) sottostante il punto più alto della traiettoria dei cucchiaini 64 durante la rotazione della botte 22, in modo da raccogliere il sale versato man mano dai cucchiaini.

Anche la canaletta è provvista di una camicia 72 estendentesi per tutta la sua lunghezza, per poter essere riscaldata mediante circolazione d'acqua calda (per semplicità non sono rappresentati i circuiti idraulici d'alimentazione). Inoltre, come si vede nella vista di particolare della Fig. 3, all'estremità d'ingresso superiore, o imboccatura, della canaletta 70 è innestato un ugello

dr. Ing. C. Spandoneri

assiale 74 per insufflare un getto d'aria compressa, da una sorgente d'aria pulita non illustrata, per favorire lo scorrimento del sale in polvere verso l'uscita della canaletta, sia per effetto di elezione che per trascinamento.

Sempre con riferimento alla Fig. 1, e inoltre alla Fig. 3, un treppiede 76 sorregge un'intelaiatura 78 su cui è montato girevolmente un rullo 80 a costole longitudinali, condotto a velocità regolabile da un gruppo motore-riduttore 82. L'intelaiatura 78 porta inoltre uno scivolo inclinato 84, incernierato in 86 e poggiante su una vite 88 per regolarne l'inclinazione e quindi l'avvicinamento al rullo 80.

Al di sopra dello scivolo 84, l'estremità inferiore della canaletta 68 forma un collo d'oca 90 che si apre in una strombatura o spanditore rettangolare 92, a cui è incernierato folle un battente 94. Il flusso d'aria nella canaletta mantiene il battente 94 lievemente discosto dalla strombatura 92, formando una fessura lineare di spandimento del sale in polvere sullo scivolo. Una bocca d'erogazione 96 di una macchina filatrice non illustrata è disposta per versare pasta filata sullo scivolo 80, in modo che la pasta filata scenda e venga cosparsa di sale dallo spanditore 92, e poi schiacciata dal rullo 80 che intride il sale nella pasta.

Nell'uso del dosatore di sale sopra descritto, la botte 22 viene riempita di sale fino secco, per esempio fino al livello indicato da una linea ondulata nella Fig. 1, e la camicia o intercapedine 26 della botte 22, nonché la camicia 72 della cana-

dr. Ing. C. Spandonari

letta 68 vengono mantenute riscaldate, per esempio a 60-70°C, mediante circolazione d'acqua calda. La botte 22 inoltre è mantenuta in rotazione lenta dal gruppo motore-riduttore 16. Si alimenta poi aria compressa all'ugello 74, per produrre un flusso d'aria permanente che inonda la canaletta 68 dall'imboccatura allo spanditore 76-78, mentre il supporto vibrante contribuisce a favorire la discesa uniforme del sale.

Al ruotare della botte 22, i cucchiaini 64 raccolgono in successione dosi identiche di sale dalla botte e le lasciano cadere nell'imbuto 70 e quindi nella canaletta 68. Le dosi di sale polverizzato vengono progressivamente soffiate lungo la canaletta dall'ugello 74, e, grazie all'effetto distributore del battente 80, escono dallo spanditore 92 come flusso di polvere di sale dosato e sostanzialmente continuo. La portata ponderale del sale che viene emessa dallo spanditore è regolabile con precisione regolando la velocità di rotazione della botte. Il sale cade sulla pasta filata e viene impastato in essa dal rullo a costole 80.

La Fig. 7 rappresenta schematicamente una parte di impianto di produzione di formaggi a pasta filata secondo una variante dell'invenzione. Il condotto 100 è la parte terminale di una macchina filatrice non illustrata, nota di per sé, che eroga pasta filata in una tramoggia 102. La pasta filata scende dalla tramoggia 102 lungo lo scivolo inclinato 104, per cadere in una seconda tramoggia 106 di un dispositivo impastatore-convogliatore a coclea 108, mosso da un gruppo motore-riduttore 110,

dr. Ing. C. Spandonari



da cui la pasta filata viene impastata e spinta a un condotto d'uscita 112. La pasta filata erogata dal condotto d'uscita 112 viene ulteriormente trattata, per esempio in una macchina formatrice non illustrata.

Nel transito lungo lo scivolo 104, la pasta viene distribuita e spianata da un primo rullo a costole 114, mosso da mezzi motori non rappresentati, e poi ancora da un secondo rullo a costole 116. Sul tratto di scivolo 104 fra i due rulli 114 e 116 sovrasta uno spanditore di sale 118 che termina la canaletta 120 di un dosatore di sale come descritto sopra (non rappresentato nella Fig. 7). La distribuzione spianata della pasta creata dal primo rullo 114 assicura una salatura uniforme, e l'azione del secondo rullo 116 contribuisce a intridere il sale nella pasta. La successiva impastatura a opera della coclea 108 completa la distribuzione uniforme del sale nella pasta.

Sempre con riferimento alla Fig. 6, è indicato schematicamente un regolatore di velocità della botte 22 e dei rulli 114 e 116. Un galleggiante 122 pesca nella tramoggia 102 per misurare il livello della pasta, e comanda variatori di velocità 124 dei riduttori associati ai motori della botte e dei rulli per aumentare o ridurre la velocità di avanzamento della pasta verso l'impastatore a coclea 108, aumentando o riducendo parallelamente anche la portata di sale sparso sulla pasta in modo da mantenere costante il tenore di sale nel prodotto finito.

E' evidente come il dosatore di sale dell'invenzione sia in

grado di realizzare portate orarie di sale molto precise anche per valori estremamente bassi della portata. Il riscaldamento sia della botte che della canaletta minimizzano la possibilità di assorbimento di umidità. Inoltre il sale è mantenuto in costante agitazione dalla rotazione della botte, ma senza che il sale venga mai compresso o impastato da organi agitatori quali pale o coclee, e quindi con abrasione nulla o scarsa.

Le realizzazioni preferite descritte sono state date a puro titolo d'esempio e possono essere modificate con omissione di certe parti o loro sostituzione con organi equivalenti. Per esempio, il supporto vibrante della canaletta potrebbe essere eliminato, il soffiaggio del sale essendo in molti casi sufficiente ad assicurarne lo scorrimento, oppure, viceversa, potrebbe essere eliminato il soffiaggio, lasciando scorrere il sale sotto l'azione della gravità aiutata dalla vibrazione. Il riscaldamento della botte e/o della canaletta potrebbe mancare, ove il dosatore fosse impiegato in ambienti secchi, oppure potrebbe essere ottenuto con altri mezzi quali resistenze elettriche. In particolare, benché nell'attuazione preferita rappresentata nella Fig. 7 siano indicati due rulli a costole e il regolatore di portata a galleggiante, il regolatore potrebbe mancare, e il rullo a costole potrebbe essere unico.

dr. Ing. C. Spandonari

RIVENDICAZIONI

1. Dosatore di sale per formaggi a pasta filata, caratterizzato dal fatto di comprendere una botte (22) contenitrice di sale in polvere, girevole intorno a un asse inclinato sotto comando di mezzi motori e aperta superiormente (24), e portante una pluralità di cucchiaini (64) fissati lungo alla sua parete interna lungo il suo cerchio massimo, e rivolti nel senso di rotazione della botte; e una canaletta (68) estendentesi parzialmente entro nella botte attraverso detta apertura e presentante un'imboccatura (70) all'estremità superiore sottostante un tratto superiore della traiettoria di detti cucchiaini; in modo che al ruotare della botte i cucchiaini raccolgano sale e lo versino nell'imboccatura della canaletta, l'estremità inferiore della canaletta sovrastando il passaggio della pasta filata per cospargerla di sale.

2. Dosatore di sale secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'imboccatura di detta canaletta è munita d'imbuto (70) di raccolta del sale.

3. Dosatore di sale secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che un ugello (74) aprentesi in detta canaletta presso la sua imboccatura è atto a insufflare un getto d'aria in direzione d'alimentazione del sale.

4. Dosatore di sale secondo una delle rivendicazioni 1-3, caratterizzato dal fatto che l'estremità inferiore della canaletta si apre in una strombatura (92) di spandimento del sale.

5. Dosatore di sale secondo la rivendicazione 4, caratteriz-

dr. Ing. C. Spandonari

zato dal fatto che detta strombatura è munita di battente incernierato folle (94).

6. Dosatore di sale secondo una delle rivendicazioni 1-5, caratterizzato dal fatto che la botte è munita di mezzi riscaldatori (26-58).

7. Dosatore di sale secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detti mezzi riscaldatori sono costituiti da una camicia di circolazione d'acqua (26) su almeno parte della parete di detta botte, collegata a un circuito d'acqua calda (30-58).

8. Dosatore di sale secondo una delle rivendicazioni 1-6, caratterizzato dal fatto che detta canaletta è munita di mezzi riscaldatori (72).

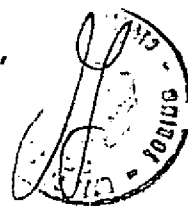
9. Dosatore di sale secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detti mezzi riscaldatori sono costituiti da una camicia (72) di circolazione d'acqua che circonda la canaletta ed è collegabile a una sorgente d'acqua calda.

10. Dosatore di sale secondo una delle rivendicazioni 1-9, caratterizzato dal fatto che detta botte ha la forma di due tronchi di cono contrapposti colle loro basi maggiori, una delle basi della botte essendo chiusa e la base opposta essendo aperta per formare una bocca (24).

11. Dosatore di sale secondo una delle rivendicazioni 1-10, caratterizzato dal fatto che detta canaletta è montata su un supporto vibrante (67).

12. Dosatore di sale secondo una delle rivendicazioni 1-11,

dr. Ing. C. Spandonari



caratterizzato dal fatto che l'estremità inferiore della canaletta sovrasta uno scivolo inclinato (84; 104) di scorrimento della pasta filata.

13. Dosatore di sale secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che sullo scivolo è montato un primo rullo a costole (80; 116) girevole sotto comando di mezzi motori.

14. Dosatore di sale secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che sullo scivolo, a monte del primo rullo a costole, è montato un secondo rullo a costole (114) girevole sotto comando di mezzi motori.

15. Dosatore di sale secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che l'estremità inferiore di detta canaletta sovrasta lo scivolo in posizione intermedia fra il primo e il secondo rullo a costole.

16. Dosatore di sale secondo una delle rivendicazioni 12-15, caratterizzato dal fatto che lo scivolo è atto a ricevere pasta filata da una tramoggia (102) e dal fatto che le velocità della botte e dei rulli a costole sono regolate in funzione del livello di pasta filata nella tramoggia.

17. Dosatore di sale secondo la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che dette velocità della botte e dei rulli a costole sono regolate proporzionalmente al livello di pasta filata nella tramoggia.

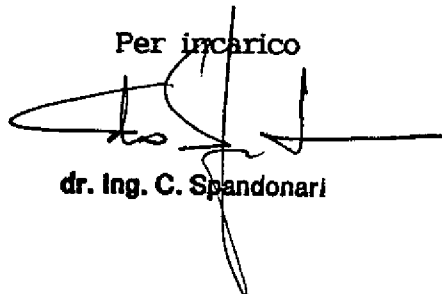
18. Dosatore di sale secondo una delle rivendicazioni 16 o 17, caratterizzato dal fatto che il livello di pasta filata nella

dr. Ing. C. Spandonari

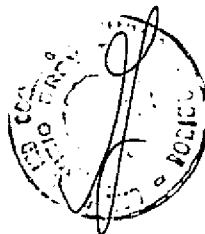
tramoggia è rilevato con un dispositivo a galleggiante (122).

19. Dosatore di sale secondo una delle rivendicazioni 12-18, caratterizzato dal fatto che detto scivolo è incernierato a un asse trasversale (86) e poggia su un appoggio regolabile (88).

Per incarico



dr. Ing. C. Spandonari



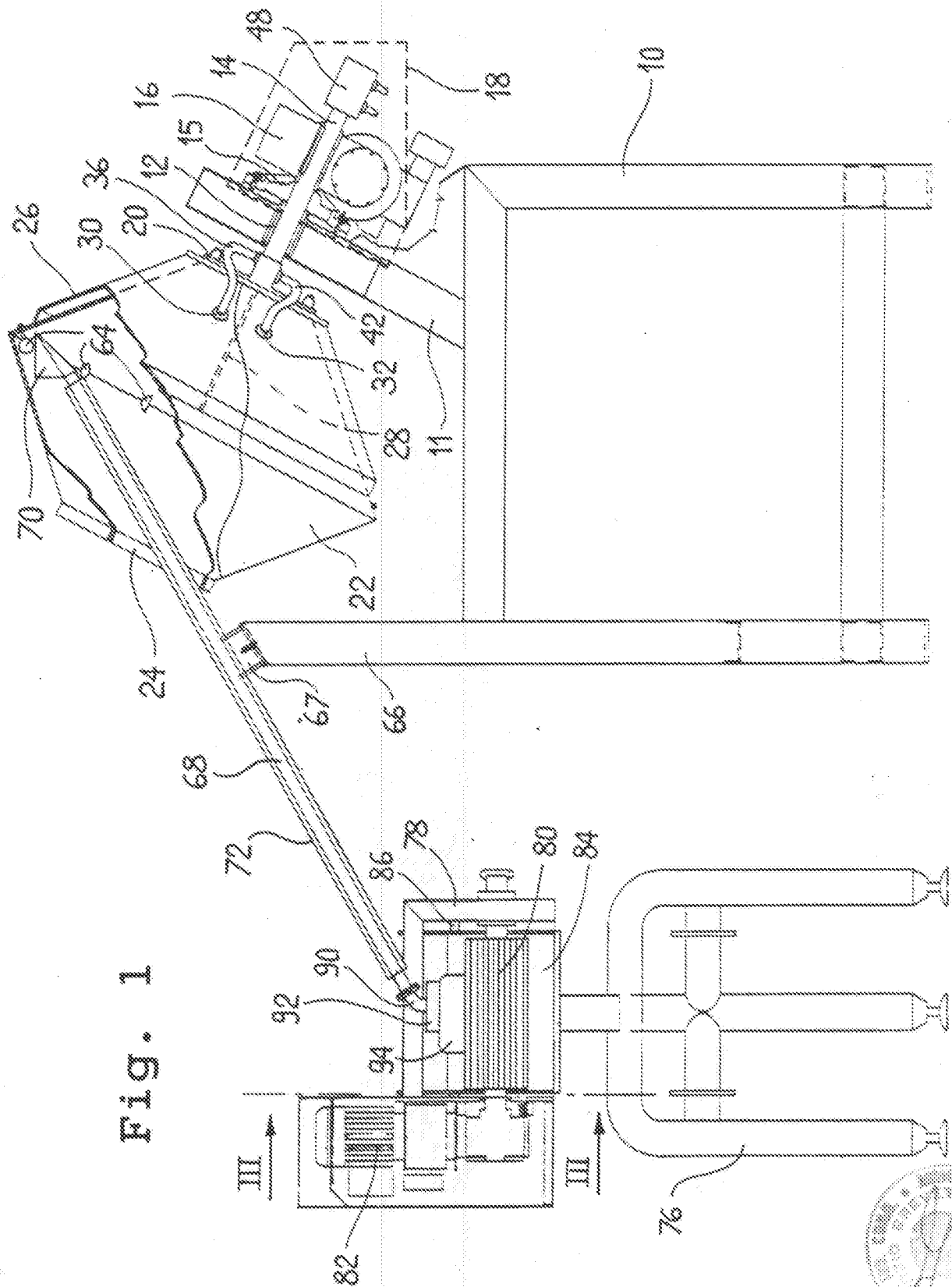
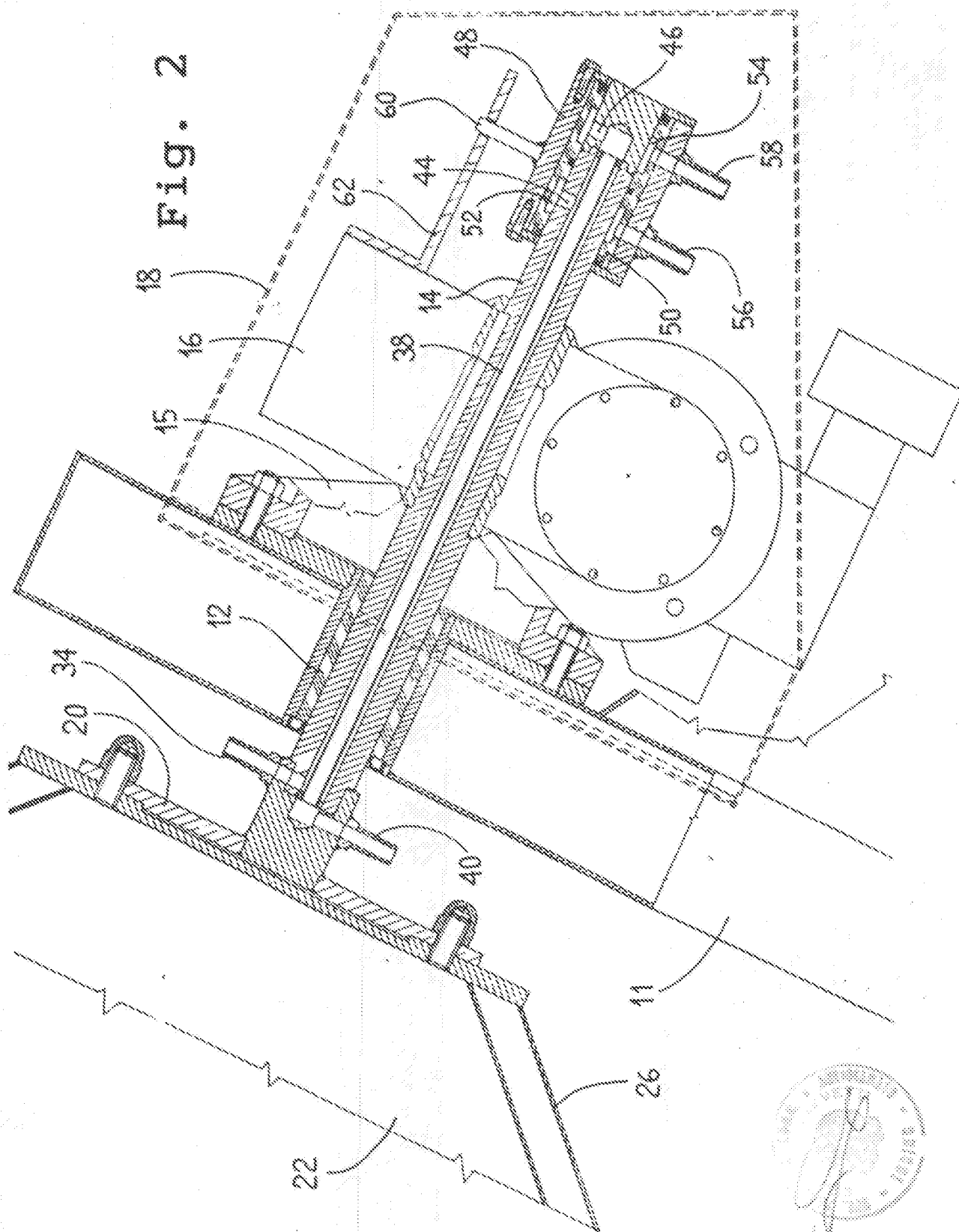
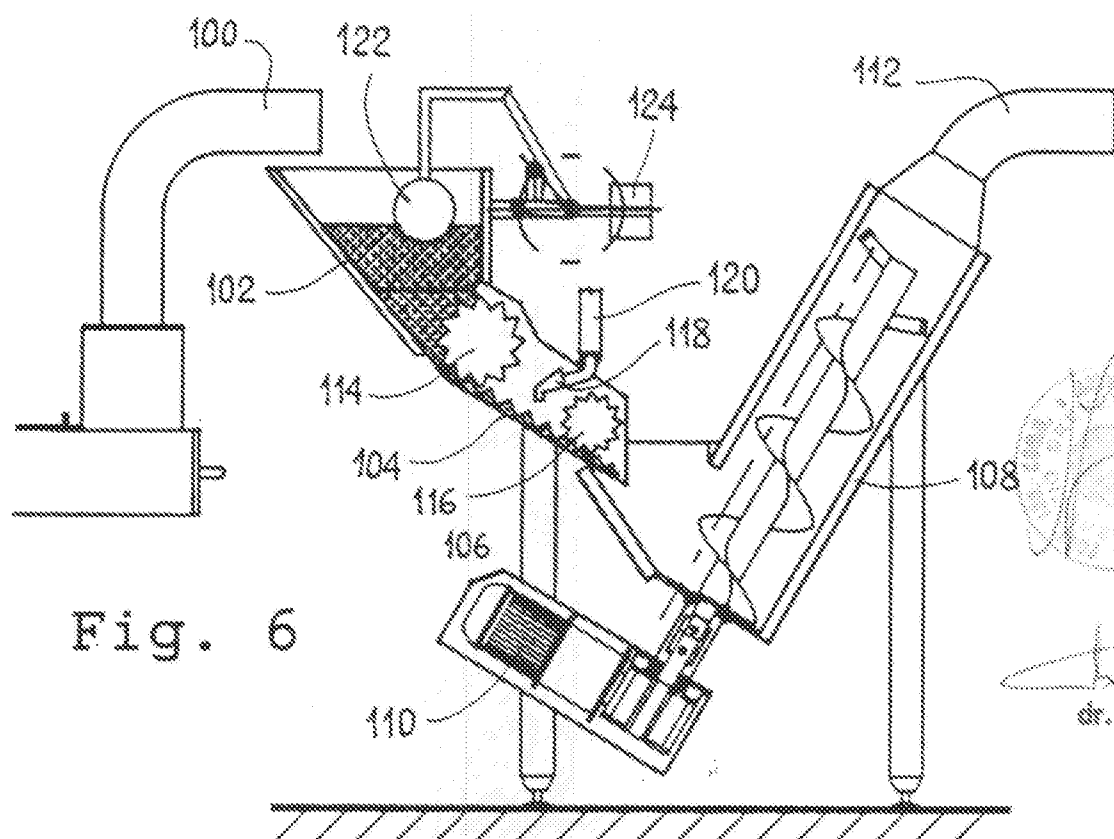
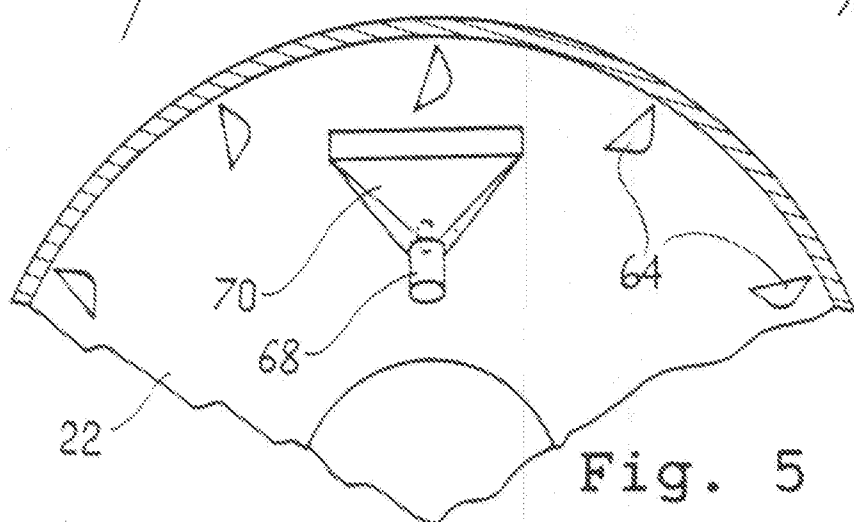
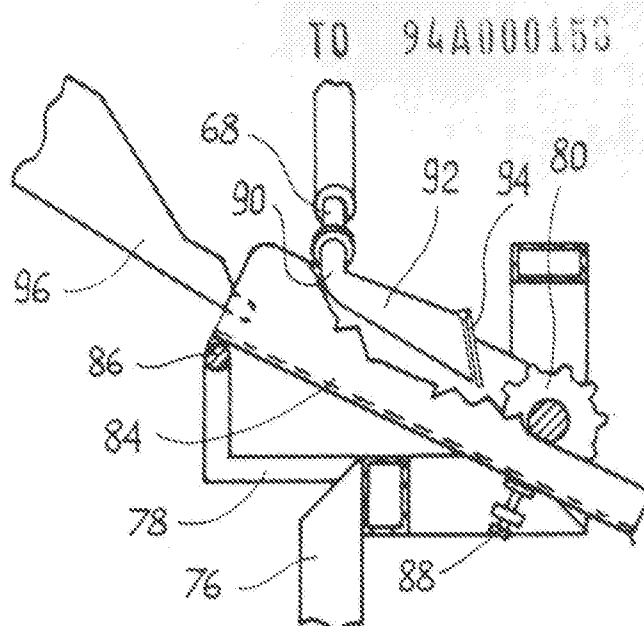
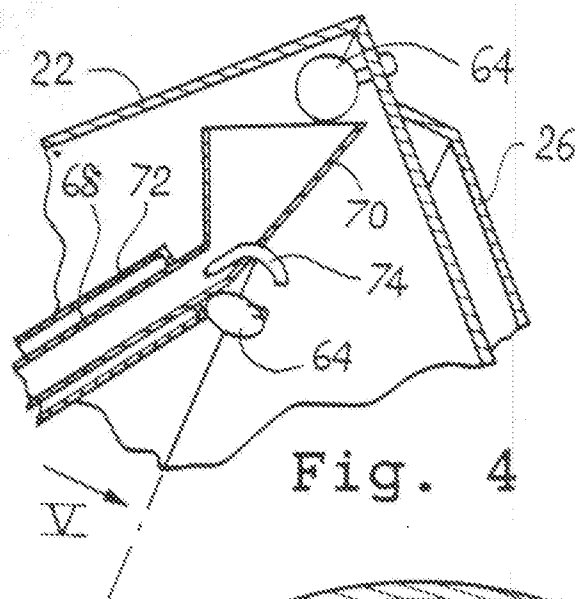


Fig. 1

Fig. 2



dr. Ing. C. Spondonari



dr. Ing. C. Spandoneri