



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

DOMANDA NUMERO	102007901502306
Data Deposito	12/03/2007
Data Pubblicazione	12/09/2008

Titolo

**MACCHINA E METODO PER LA PRODUZIONE E L'EROGAZIONE DI PRODOTTI DI CONSUMO
ALIMENTARI LIQUIDI O SEMILIQUIDI.**

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

Macchina e metodo per la produzione e l'erogazione di prodotti di consumo alimentari liquidi o semiliquidi.

a nome: **ALI S.p.A.**, di nazionalità italiana, con sede a 20123 Milano, Via Camperio, 9.

Inventori Designati: *Sigg.ri Gino COCCHI, Roberto LAZZARINI, Gianni ZANIBONI.*

Il Mandatario: Ing. Ezio BIANCIARDI c/o BUGNION S.p.A., Via Goito, 18, 40126 Bologna

Depositata il al N.

* * * * *

La presente invenzione concerne una macchina per la produzione e l'erogazione di prodotti di consumo alimentari liquidi e semiliquidi.

La presente invenzione è impiegabile in impianti per il settore lattiero-caseario e più, in generale, in impianti di processo per l'industria alimentare.

La presente invenzione si riferisce in particolare, senza per questo perdere in generalità, a macchine per la produzione e l'erogazione di granite, sorbetti, gelati, gelati-soft, panna, yogurt e simili e a macchine per produrre e conservare miscele per gelato, creme, salse, minestre e impasti in genere e simili.

Secondo quanto noto le macchine del tipo suddetto comprendono un contenitore del prodotto di base, costituito ad esempio da panna liquida, miscele di prodotti per gelato, sciroppi e simili, ed un circuito di alimentazione lungo il quale sono previsti dispositivi, fra i quali mezzi frigoriferi, per il trattamento e la trasformazione del prodotto di base ed alla cui estremità di

uscita sono previsti dei dispositivi erogatori, costituiti da ugelli o rubinetti atti a consentire il prelievo del prodotto finito (panna montata, gelato, granita, ecc..). Tali macchine, anche in considerazione del fatto che i prodotti da esse trattati sono facilmente deperibili, sono sottoposte a frequenti controlli ed interventi di manutenzione al fine di garantire, lungo tutto il citato circuito di alimentazione, il mantenimento di perfette condizioni igieniche.

In particolare, la principale problematica che presentano le macchine suddette per uso professionale è legata alla presenza di miscele a base di latte ed alla conseguente necessità di pulire e sanitzizzare le medesime macchine, in modo da evitare la proliferazione di microbi.

Attualmente si esegue una procedura di manutenzione preventiva con una frequenza predeterminata, da giornaliera a bisettimanale a seconda delle caratteristiche delle macchine. Ad esempio, le macchine prive di dispositivi per il trattamento termico integrato devono essere igienizzate al massimo ogni settantadue ore mentre quelle autopastorizzanti ogni due settimane.

A tale proposito, è nota dalla domanda di brevetto europeo EP1716760, a nome della stessa Richiedente, una macchina per la produzione e l'erogazione di prodotti di consumo alimentari liquidi e semiliquidi dotata di un dispositivo di lavaggio, mediante il quale viene immesso, a fasi alterne, nel circuito di alimentazione e trattamento un flusso di fluido allo stato liquido o di vapore, per consentire il lavaggio e la sanitizzazione del circuito medesimo. Una unità centrale di elaborazione presiede e regola le diverse fasi di lavaggio e sanitizzazione.

Indipendentemente dal fatto che la macchina debba essere smontata per eseguire la pulizia o possieda dispositivi di sanitizzazione integrati e automatici,

tutte le operazioni eseguite sono di tipo preventivo e non possono garantire la totale igienicità del prodotto.

Infatti, eventi di natura non ordinaria che possono intervenire durante il funzionamento della macchina o, addirittura, durante lo svolgimento della pulizia manuale, espongono parti della macchina stessa alla contaminazione da parte di microbi ed alla successiva contaminazione del prodotto in lavorazione. Benché esistano metodi per stimare la massa cellulare di una popolazione batterica, tali metodi richiedono analisi di laboratorio, costi alti, tempi molto lunghi e vengono applicati, ad esempio in ambito caseario, solo per effettuare controlli a campione.

Inoltre, poiché le procedure di manutenzione preventiva sono attuate senza effettuare alcuna analisi preliminare, è possibile che esse vengano eseguite quando non sarebbe in realtà necessario, con conseguente spreco di tempo e costi.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di realizzare una macchina per la produzione e l'erogazione di prodotti di consumo alimentari liquidi e semiliquidi, in grado di ovviare ai citati inconvenienti. In accordo con l'invenzione, tale scopo viene raggiunto da una macchina e da un metodo per la produzione e l'erogazione di prodotti di consumo alimentari liquidi e semiliquidi, comprendenti le caratteristiche presenti in una o più delle rivendicazioni allegate.

Le caratteristiche tecniche dell'invenzione, secondo i suddetti scopi, sono chiaramente riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sotto riportate, ed i vantaggi della stessa risulteranno maggiormente evidenti nella descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, che ne rappresen-

tano una forma di realizzazione puramente esemplificativa e non limitativa, in cui:

- le figure 1 e 2 illustrano, in forma schematica e a blocchi, due forme di realizzazione, secondo la presente invenzione, di una macchina per la produzione e l'erogazione di prodotti di consumo alimentari liquidi e semiliquidi;
- le figure 3 e 4 illustrano, in vista prospettica schematica, con alcune parti asportate ed altre in esploso, due macchine realizzate secondo la presente invenzione;
- la figura 5 illustra in sezione schematica ed in scala maggiorata un particolare della figura 3;
- la figura 6 illustra, in vista prospettica schematica, con alcune parti asportate ed altre a tratteggio, un'ulteriore macchina realizzata secondo la presente invenzione;
- la figura 7 illustra, in vista laterale schematica, con alcune parti asportate ed altre a tratteggio, un'altro tipo di macchina realizzata secondo la presente invenzione;
- la figura 8 mostra, in vista prospettica, un'ulteriore macchina realizzata secondo la presente invenzione;
- la figura 9 è una vista dall'alto, con parti sezionate, della macchina di figura 8;
- la figura 10 è una vista laterale, con parti sezionate, della macchina di figura 8;
- la figura 11 illustra un elemento sezionato applicabile alle macchine di cui alle figure precedenti.

Con riferimento alle figure 1, 2 e 3, con 1 è indicata nel suo complesso una macchina per la produzione e l'erogazione di prodotti di consumo liquidi o semiliquidi ed in particolare una macchina montapanna. La macchina 1, si veda anche figura 3, presenta un basamento 2 sostanzialmente parallelepipedo che

supporta internamente una vasca 3, di contenimento di un prodotto base, del citato prodotto di consumo, che nel caso considerato è costituito da panna liquida.

Con 4 è indicato nel suo complesso un circuito di alimentazione e trattamento della panna. Il circuito 4 comprende un primo condotto 5 di collegamento della vasca 3 ad un giunto 6 di attacco e distacco rapido, un secondo condotto 7 di collegamento fra il giunto 6 e una pompa 8, dotata di un motore 9, di alimentazione del prodotto di base a dei mezzi di trattamento, indicati nel loro complesso con 10 e dotati ad una estremità di uscita di mezzi erogatori 11.

Secondo quanto illustrato in dettaglio in figura 5, i citati mezzi di trattamento 10 comprendono un dispositivo estrusore montatore 12 costituito da un elemento tubolare 13 ad asse sostanzialmente orizzontale, al cui interno è inserito, coassialmente ad esso, un corpo cilindrico 14 dotato sulla sua superficie esterna di una pluralità di risalti 15, detto dai tecnici del ramo *"Tessurizzatore"*.

Fra la superficie interna dell'elemento tubolare 13 ed il corpo cilindrico 14 viene in tal modo a definirsi un passaggio per la panna liquida alimentata dalla pompa 8. I risalti 15 sono preferibilmente disposti in maniera da definire lungo il detto passaggio dei percorsi sinuosi che hanno l'effetto di incrementare le collisioni delle particelle di grasso della panna liquida con conseguente assorbimento di aria provocando la montatura della panna.

Un tratto finale dell'elemento tubolare 13 è disposto all'interno di un corpo scatolare 16 fissato esternamente al basamento 2. Tale corpo scatolare supporta alla sua estremità ed inferiormente i citati mezzi erogatori 11 costituiti da un ugello 17 collegato all'estremità libera dell'elemento tubolare 13.

Forma parte della macchina 1 anche un dispositivo 18 di controllo della carica

batterica del prodotto di consumo. Tale dispositivo 18 di controllo comprende almeno un sensore 19, il quale è collegato ad una unità di gestione elettronica 20 ed è in grado di rilevare l'entità della carica batterica del prodotto. Il sensore 19 è pertanto operativamente impegnabile con il prodotto di consumo e/o con il prodotto di base e, secondo una forma realizzativa illustrata nella figura 1, può essere installato nella vasca 3 oppure nel circuito di trattamento ed erogazione 4. In particolare, la figura 1 illustra un sensore 19 disposto nel dispositivo estrusore montatore 12 ed un sensore 19 collocato nella vasca 3 della panna liquida. Il sensore 19 potrebbe comunque essere disposto anche in altri punti del circuito di alimentazione e trattamento 4, ad esempio nel primo 5 o nel secondo 7 condotto di collegamento.

In accordo con una forma di realizzazione alternativa illustrata nelle figure 2 e 3, il dispositivo 18 di controllo della carica batterica comprende una camera di analisi 21 distinta dalla vasca 3 e dal circuito di alimentazione e trattamento 4.

La camera 21 è in comunicazione di fluido con il contenitore o vasca 3 e/o con il circuito di alimentazione e trattamento 4 tramite rispettivi condotti 22 provvisti di eventuali valvole 23 e di rispettive pompe 24. I condotti 22 assieme alle valvole 23 ed alle citate pompe 24 costituiscono mezzi 25 atti a prelevare una quantità predeterminata del prodotto di base e/o del prodotto di consumo ed a depositarlo nella, o a farlo transitare attraverso la, camera 21.

Nella realizzazione illustrata nelle figure 2 e 3, il sensore 19 è montato nella camera di analisi 21 ed è ugualmente gestito dall'unità di gestione elettronica 20. Preferibilmente, il sensore 19 è di tipo impedometrico, ovvero misura un valore di impedenza che è correlato alla concentrazione dei batteri eventualmente presenti.

In accordo con un primo tipo di procedimento, una singola misura dell'impedenza viene direttamente correlata alla carica batterica presente. Tale primo tipo di procedimento fornisce un risultato immediato ed è preferibilmente adottato insieme ai sensori 19 collocati direttamente nella vasca 3 e/o nel circuito di alimentazione e trattamento 4 (figura 1).

Alternativamente, in accordo con un secondo tipo di procedimento, vengono effettuate più misure successive di impedenza ottenendo una curva di impedenza funzione del tempo, l'andamento della quale curva è riconducibile al valore di carica batterica. Infatti, la velocità di incremento dei batteri dipende anche dalla concentrazione iniziale dei batteri stessi. Il secondo procedimento citato si basa pertanto sulla misurazione delle modificazioni delle proprietà elettriche del prodotto indotte dalla moltiplicazione dei microrganismi.

Tale secondo tipo di procedimento viene preferibilmente impiegato con un campione di prodotto da trattare "a latere", ovvero con la quantità predefinita di prodotto spillata dal circuito 4 ed immessa nella camera di analisi 21 (figure 2 e 3).

Al fine di accelerare la replicazione batterica e di diminuire i tempi dell'analisi, la camera di analisi 21 è preferibilmente provvista di mezzi di riscaldamento 26, illustrati solo in modo schematico, che servono a portare la citata quantità predeterminata fino ad una temperatura "T" predefinita, indicativamente compresa tra circa 20°C e circa 38°C e preferibilmente fra circa 34°C e circa 38°C.

Tale riscaldamento è necessario per i prodotti a base di latte trattati (panna montata, gelato, granita, ecc..) che durante la produzione vengono normalmente mantenuti a temperature più basse per garantirne la conservazione.

In accordo con una variante del secondo procedimento, la quantità predeterminata viene fatta transitare attraverso un canale interno alla camera di analisi 21, dove avrà luogo una concentrazione di batteri. La successiva misura di impedenza viene effettuata sulla carica batterica ivi accumulata.

Comunque, in tutti i casi sopra descritti, la variazione di impedenza rilevata dal sensore 19 viene tradotta in un valore di carica batterica per mezzo dell'elettronica dell'unità di gestione 20.

In uso, nel corso di un normale ciclo di produzione della macchina 1, il dispositivo di controllo 18 interviene in automatico ad intervalli di tempo predefiniti, impostati ad esempio tramite un'interfaccia utente facente parte dell'unità di gestione elettronica 20, e fornisce in uscita un valore "C" indicativo della carica batterica presente nel prodotto contenuto nella vasca 3 e/o nel circuito 4 o nel campione di prodotto prelevato dalla vasca 3/circuito 4.

Tale valore "C" può essere, ad esempio, comunicato all'utente per mezzo di un'interfaccia grafica e/o inviato ad un'unità di gestione centrale della macchina che provvede a sospendere la produzione ed eventualmente ad avviare anche un ciclo di lavaggio della macchina stessa.

Più in particolare, il valore rilevato "C" viene confrontato nell'unità di gestione con un valore di riferimento "R" o con un intervallo di riferimento " ΔR " pre-impostato. Se il valore rilevato "C" supera il valore pre-impostato o cade al di fuori dell'intervallo di riferimento " ΔR " pre-impostato, l'unità di gestione provvede ad inviare un segnale di allarme, per avvisare l'utente, e/o ad avviare in automatico il ciclo di lavaggio del circuito di alimentazione e trattamento 4 e/o della vasca 3 e/o dei mezzi erogatori 11.

Dopo aver effettuato il controllo, la quantità di prodotto contenuta nella camera di

analisi 21 viene espulsa dalla medesima. Successivamente, la camera 21 viene preferibilmente sottoposta a sanitizzazione, in modo da eliminare gli eventuali batteri ivi accumulatisi e rendere la citata camera 21 pronta per una nuova misura.

A tale scopo, mezzi di sanitizzazione 26a, schematicamente illustrati nella sola figura 2 sono operativamente collegati alla camera di analisi 21.

Tali mezzi 26a permettono l'immissione nella camera 21 di vapore e/o liquidi di lavaggio e sono, ad esempio, del tipo descritto nella pubblicazione di domanda di brevetto europeo EP 0 1 716 760 a nome della stessa Richiedente, e che qui viene richiamato integralmente per completezza di descrizione.

Fa anche preferibilmente parte della macchina 1 un dispositivo di lavaggio del circuito 4 di alimentazione e trattamento. Tale dispositivo, illustrato per semplicità nella sola figura 1 ed indicato nel suo complesso con 27, è ad esempio del tipo descritto nella medesima pubblicazione di domanda di brevetto EP 0 1 716 760, sopra richiamata.

Il dispositivo di lavaggio 27 comprende dei mezzi di immissione 28 di un fluido di lavaggio nel circuito, tali mezzi di immissione 28 comprendono dei mezzi di collegamento 29 ad una sorgente del fluido di lavaggio e sono costituiti da mezzi a pompa 30 collegati in ingresso, tramite mezzi valvolari 31, ad un condotto 32 di alimentazione del fluido di lavaggio contenuto in un serbatoio 33 e costituito da acqua e/o da un liquido di sanitizzazione. In alternativa può essere previsto un condotto di collegamento 34 fra i citati mezzi valvolari 21 e la rete idrica schematicamente indicata con la freccia 35. I citati mezzi di immissione comprendono inoltre dei mezzi riscaldatori o caldaia 36 dell'acqua e/o del liquido di sanitizzazione, ed un primo ed un secondo condotto 37, 38 di collegamento del

riscaldatore 36 rispettivamente con un primo punto di sbocco 39 posto in corrispondenza del giunto 6 ed un secondo punto di sbocco 40 posto in corrispondenza di un ingresso dell'elemento tubolare 13.

Il dispositivo di lavaggio 27 è dotato di mezzi di comando 41 comprendenti una unità centrale di elaborazione 42 di cui fanno parte dei mezzi temporizzatori 43 e dei mezzi regolatori della temperatura 44 dei citati mezzi riscaldatori 36.

L'unità centrale di elaborazione 42 è asservita ad una tastiera 45 di impostazione dati a disposizione dell'operatore, ed è collegata in uscita ai mezzi valvolari 31, ai mezzi a pompa 30, alla caldaia 36 ad una valvola 46 prevista lungo il primo condotto 37, ad una valvola 47 prevista lungo il secondo condotto 38, e ad una ulteriore valvola 48 prevista lungo il condotto 5, ed infine al motore 9.

L'unità di gestione elettronica 20 che gestisce il dispositivo di controllo 18 è operativamente collegata anche al dispositivo di lavaggio 27, per gestire in automatico il lavaggio stesso in base all'analisi effettuata dal dispositivo 18 per il controllo della carica batterica. Preferibilmente, ad esempio, l'unità di gestione centrale della macchina 1 accorpa sia l'unità di gestione elettronica 20 che l'unità centrale di elaborazione 42.

In figura 4 è illustrata una macchina 1 per la produzione di gelato, la quale differisce dalla macchina 1 illustrata in figura 3 per il fatto che il circuito di alimentazione e trattamento 4 comprende un gruppo di "mantecazione", indicato con il numero 49, costituito da un cilindro di congelamento collegato ad un gruppo frigorifero e dotato al suo interno di un agitatore, non illustrati perchè di tipo noto. Nella parte anteriore del cilindro è previsto un rubinetto 50 per l'estrazione del gelato.

In tale forma realizzativa, la camera di analisi 21 è in comunicazione di fluido con

il citato gruppo di mantecazione 49 e/o con la vasca 3 per mezzo del condotto 22, ed eventualmente della valvola 23 e della pompa 24.

Alternativamente, la camera di analisi 21 può essere collocata all'interno della vasca 3, associata ad una parete interna della medesima, ed è del tipo illustrata nella figura 11 e più avanti descritta.

In figura 6 è illustrata una macchina 1 per produrre, pastorizzare e conservare le creme per farcitura e coperture, la tempera per il cioccolato, le confetture di frutta, gli impasti in genere, le miscele per gelato, le salse e simili prodotti.

In questo caso, il citato circuito di alimentazione e trattamento 4 è costituito da una vasca 3, ad asse verticale 3a, chiusa da un coperchio 51 e dotata al suo interno di un agitatore 52, atto a rimescolare il prodotto. Sulla parte frontale della macchina 1, si trova un rubinetto 53 di estrazione del prodotto dalla citata vasca 3. La vasca 3 è dotata di un dispositivo di riscaldamento indiretto, non illustrato perchè di tipo noto, in grado di generare elevate temperature di cottura, nonchè di un impianto frigorifero, anch'esso non illustrato, che consente la conservazione in macchina, a termine del ciclo produttivo, del prodotto in lavorazione.

In tale forma realizzativa, la camera di analisi 21 è collocata all'interno della vasca 3, come più avanti descritto con riferimento alla figura 11.

In figura 7 è illustrata una ulteriore macchina 1 per produrre, e pastorizzare miscele per gelato e simili prodotti.

In questo caso, il citato circuito di alimentazione e trattamento 4 è costituito da una vasca 54, ad asse verticale 55 e chiusa superiormente da un coperchio 56 trasparente.

La vasca 54 è dotata in corrispondenza del suo fondo 57 di una pompa a tazza, indicata nel suo complesso con 58, la quale è alloggiata all'interno di un vano 59

sostanzialmente cilindrico attorno del quale è previsto un circuito di scambio termico 60 caldo-freddo, di tipo noto, e schematizzato con tratteggio. La pompa 58 è dotata di un agitatore a pale 61, atto a rimescolare il prodotto. Sulla parte frontale della macchina 1, si trova un rubinetto 62 di estrazione del prodotto dalla citata vasca 54.

In tale forma realizzativa, la camera di analisi 21 è collocata all'interno della vasca 3, come più avanti descritto con riferimento alla figura 11.

Le figure 8, 9 e 10 illustrano un'ulteriore macchina 1 per la produzione di gelato. La macchina 1 comprende il basamento 2 sostanzialmente parallelepipedo che supporta, in corrispondenza della sua sommità, la vasca 3 di contenimento di un prodotto di base, in forma di miscela liquida, da lavorare per ottenere i gelati. Alla vasca 3 è associato un circuito 63 di un impianto frigorifero per mantenere la miscela ad una temperatura determinata, in particolare di circa 4°C.

Al di sotto della vasca 3, il basamento 3 supporta un cilindro 64 orizzontale di mantecazione, di tipo noto, al quale la miscela viene alimentata mediante una pompa 65 ad ingranaggi, posta in corrispondenza della vasca 3 ed in comunicazione con quest'ultima con un condotto di aspirazione 66 per prelevare la miscela dalla vasca 3 ed inviarla tramite un condotto di mandata 67 ad un ingresso 68 del cilindro di mantecazione 6.

All'interno del cilindro 64 è prevista un'elica di agitazione 69 del prodotto trattato, la quale è posta in rotazione attorno al suo asse da un gruppo motoriduttore 70 ed in grado di spingere il prodotto stesso verso e all'interno di un rubinetto erogatore 71 montato sulla parete frontale di uscita del cilindro 64 di mantecazione e definente i sopra citati mezzi erogatori 11.

Si osservi che, la pompa 65, il condotto di aspirazione 66, il condotto di mandata

67, ed il cilindro 64 definiscono nel loro complesso il circuito 4 di alimentazione e trattamento della miscela sopracitata.

In accordo con tale forma realizzativa, la camera di analisi 21 è in comunicazione di fluido con i mezzi erogatori 11, per prelevare la quantità predeterminata da questi ultimi.

In particolare, la camera di analisi 21 è delimitata da un corpo scatolare 72 montato sulla faccia frontale della macchina 1 in prossimità del rubinetto erogatore 71 e collegato a quest'ultimo per mezzo di un condotto 22 (figura 9). Il sensore 19, supportato dal corpo scatolare 72, si affaccia all'interno della camera 21. La camera di analisi 21 è inoltre provvista dei sopra citati mezzi di riscaldamento 26, non illustrati.

La figura 11 illustra una variante del corpo scatolare 72 che delimita la camera di analisi 21, il quale corpo scatolare 72 può essere applicato, ad esempio, alla parete interna 3a della vasca 3 di ciascuna delle macchine 1 illustrate nelle figure 3 e 6, nonché sulla parete interna della vasca 54 della macchina di figura 7.

La camera di analisi 21 è definita da un condotto cilindrico ricavato all'interno del corpo scatolare 72 e circondato da resistenze elettriche che definiscono i mezzi di riscaldamento 26.

Il sensore 19 è inserito nel condotto 21 attraverso una parete del corpo scatolare 72 e si estende perpendicolare rispetto all'asse longitudinale "X" del condotto stesso 21.

Il condotto 21 presenta estremità opposte 21a in comunicazione di fluido con la vasca 3 nella quale è contenuto il corpo scatolare 72.

Entrambe le estremità 21a del condotto 21 sono richiudibili per mezzo di pareti mobili 73, le quali nel caso specifico illustrato sono definite da rispettivi pistoni

mobili scorrevolmente, su comando di appositi azionatori non illustrati, lungo una direzione perpendicolare all'asse longitudinale "X" del condotto stesso 21.

Indipendentemente dalla forma realizzativa specifica, se il corpo scatolare 72 e la camera 21 sono inseriti nella vasca 3, la quantità di prodotto oggetto di controllo non viene eliminata ma re-immessa nella vasca stessa 3 dopo essere stata sottoposta ad un trattamento di pastorizzazione. A tale scopo, i mezzi di riscaldamento 26, oppure ulteriori mezzi di riscaldamento appositamente impiegati, sono in grado di portare la temperatura della quantità di prodotto ancora inserita nella camera 21 ad un valore (di per sé noto e tipicamente di 70-80°C) sufficiente a determinare la citata pastorizzazione.

L'introduzione della quantità di prodotto nel condotto 21 e la re-immissione del medesimo nella vasca 3 vengono ottenute semplicemente aprendo le estremità 21a e sfruttando il continuo rimescolamento del prodotto nella vasca 3 stessa ad opera, ad esempio, dell'agitatore 52 di figura 6, dell'agitatore 61 di figura 7 o della pompa 65 di figura 10.

Secondo ulteriori forme di realizzazione non illustrate né descritte nel dettaglio, il dispositivo 18 secondo l'invenzione può essere installato anche su altri impianti di processo per l'industria alimentare, come ad esempio su impianti per il settore lattiero-caseario. In tal caso, il numero dei sensori 19 e/o delle camere di analisi 21 impiegati, la loro collocazione e la loro struttura dipenderanno dalla struttura dell'impianto e dalle dimensioni delle vasche di contenimento e/o dei condotti in cui è contenuto/transita il prodotto da controllare.

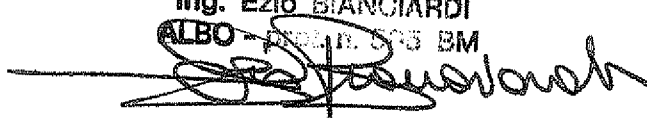
Il dispositivo 18 applicato alle macchine descritte nel dettaglio o agli impianti sopra citati potrebbe anche essere progettato per controllare, in alternativa o in aggiunta alla carica batterica, altri tipi di inquinanti eventualmente presenti nei

prodotti in preparazione.

La presente invenzione raggiunge gli scopi proposti e fornisce notevoli vantaggi. Infatti, la possibilità di rilevare direttamente sulla macchina e con continuità durante il funzionamento della stessa la carica batterica delle miscele trattate permette di assicurare l'igienicità del prodotto alimentare in preparazione.

Inoltre, tale tipo di rilevazione consente di attivare, anche senza intervento di un operatore, l'igienizzazione della macchina qualora la carica rilevata superi i limiti consentiti. Tale automazione, oltre che rendere la macchina intrinsecamente più sicura, consente di contenere i tempi di fermo macchina, di ottimizzare la gestione della produzione e contenere i costi.

L'invenzione così concepita è suscettibile di evidente applicazione industriale; può essere altresì oggetto di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; tutti i dettagli possono essere sostituiti, inoltre, da elementi tecnicamente equivalenti.

Ing. Ezio BIANCIARDI
ALBO - PROT. N. 505 BM


RIVENDICAZIONI

1. Macchina per la produzione e l'erogazione di prodotti di consumo alimentari liquidi e semiliquidi, comprendente un contenitore o vasca (3) di un prodotto di base del prodotto di consumo, un circuito di alimentazione e trattamento (4) di detto prodotto di base, mezzi erogatori (11) disposti in corrispondenza di un'estremità di uscita di detto circuito di alimentazione e trattamento (4), **caratterizzata dal fatto** di comprendere inoltre un dispositivo (18) di controllo della carica batterica di detto prodotto di consumo.
2. Macchina secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** che detto dispositivo (18) di controllo comprende almeno un sensore (19) operativamente impegnabile con il prodotto base e/o il prodotto di consumo.
3. Macchina secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto** che detto almeno un sensore (19) è montato nel contenitore o vasca (3).
4. Macchina secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto** che detto almeno un sensore (19) è montato nel circuito di alimentazione e trattamento (4).
5. Macchina secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto** che detto dispositivo (18) comprende almeno una camera di analisi (21), mezzi (25) per prelevare una quantità predeterminata del prodotto base e/o del prodotto di consumo e mezzi per depositare la quantità predeterminata in, o far transitare la quantità predeterminata attraverso, detta camera di analisi (21).
6. Macchina secondo la rivendicazione 5, **caratterizzata dal fatto** che detto almeno un sensore (19) è montato nella camera di analisi (21).
7. Macchina secondo la rivendicazione 5, **caratterizzata dal fatto** che la camera di analisi (21) è in comunicazione di fluido con il contenitore o vasca

- (3), per prelevare la quantità predeterminata da detto contenitore o vasca (3).
8. Macchina secondo la rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto** che la camera di analisi (21) è posizionata all'interno del contenitore o vasca (3).
9. Macchina secondo la rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto** di comprendere inoltre mezzi (26a) per sanitzare la camera (21) a seguito dell'espulsione della quantità di prodotto sottoposto a controllo.
10. Macchina secondo la rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto** di comprendere inoltre mezzi (26) di riscaldamento operativamente associati alla camera di analisi (21), per pastorizzare la quantità di prodotto sottoposta a controllo prima della re-immissione di detta quantità di prodotto nella vasca (3).
11. Macchina secondo la rivendicazione 5, **caratterizzata dal fatto** che la camera di analisi (21) è in comunicazione di fluido con il circuito di alimentazione e trattamento (4), per prelevare la quantità predeterminata da detto circuito di alimentazione e trattamento (4).
12. Macchina secondo la rivendicazione 5, **caratterizzata dal fatto** che la camera di analisi (21) è in comunicazione di fluido con i mezzi erogatori (11), per prelevare la quantità predeterminata da detti mezzi erogatori (11).
13. Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni da 2 a 12, **caratterizzata dal fatto** che detto almeno un sensore (19) è di tipo impedometrico.
14. Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni da 5 a 13, **caratterizzata dal fatto** di comprendere inoltre mezzi (26) di riscaldamento operativamente associati alla camera di analisi (21), per accelerare la replicazione batterica.
15. Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni da 1 a 14,

caratterizzata dal fatto che il circuito di alimentazione e trattamento (4) comprende un gruppo di mantecazione (39) costituito da un cilindro di congelamento collegato ad un gruppo frigorifero e dotato al suo interno di un agitatore.

16. Macchina secondo la rivendicazione 15, **caratterizzata dal fatto** che la camera di analisi (21) è in comunicazione di fluido con il gruppo di mantecazione (39).

17. Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni da 1 a 16 **caratterizzata dal fatto** di comprendere inoltre un dispositivo di lavaggio (27) di detto circuito di alimentazione e trattamento (4) e/o della vasca (3) e/o dei mezzi erogatori (11).

18. Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni da 1 a 17, **caratterizzata dal fatto** che il dispositivo (18) per il controllo della carica batterica comprende inoltre una unità di gestione elettronica (20), per gestire detto controllo.

19. Macchina secondo la rivendicazione 18 quando dipende dalla 17, **caratterizzata dal fatto** che l'unità di gestione elettronica (20) è operativamente collegata anche al dispositivo di lavaggio (27), per gestire in automatico detto lavaggio in base all'analisi effettuata dal dispositivo (18) per il controllo della carica batterica.

20. Metodo per la produzione e l'erogazione di prodotti di consumo alimentari liquidi e semiliquidi, comprendente le fasi di predisporre un prodotto di base del prodotto di consumo in un contenitore o vasca (3), alimentare il prodotto di base attraverso un circuito di alimentazione e trattamento (4) fino a mezzi erogatori (11) del prodotto di consumo, **caratterizzato dal fatto** di comprendere inoltre la

fase di controllare la carica batterica del prodotto di consumo durante la produzione e/o l'erogazione di detto prodotto di consumo.

21. Metodo secondo la rivendicazione 20, **caratterizzato dal fatto** che il controllo della carica batterica viene effettuato in automatico.

22. Metodo secondo la rivendicazione 20 o 21, **caratterizzato dal fatto** che il controllo della carica batterica viene effettuato ad intervalli di tempo predefiniti.

23. Metodo secondo la rivendicazione 20 o 21, **caratterizzato dal fatto** che il controllo della carica batterica viene effettuato rilevando l'impedenza di detto prodotto di consumo.

24. Metodo secondo la rivendicazione 20, 21, 22 o 23 **caratterizzato dal fatto** che la fase di controllare la carica batterica di detto prodotto di consumo viene effettuata prelevando una quantità predeterminata del prodotto base e/o del prodotto di consumo, depositando la quantità predeterminata in una camera di analisi (21), o facendo transitare la quantità predeterminata attraverso la camera di analisi (21), e rilevando la carica batterica di detta quantità predeterminata.

25. Metodo secondo la rivendicazione 24, **caratterizzato dal fatto** che la fase di rilevare la carica batterica della quantità predeterminata comprende la fase di riscaldare detta quantità predeterminata fino ad una temperatura (T) predefinita, per accelerare la replicazione batterica.

26. Metodo secondo la rivendicazione 25, **caratterizzato dal fatto** che la temperatura (T) predefinita è compresa tra circa 20°C e circa 38°C e preferibilmente tra circa 34°C e circa 38°C.

27. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 20 a 26, **caratterizzato dal fatto** di comprendere inoltre la fase di fornire un valore (C)

indicativo di detta carica batterica, di confrontarlo con un valore di riferimento pre-impostato (R) e di emettere un segnale di allarme se il valore (C) indicativo di detta carica batterica supera il valore pre-impostato (R).

27. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 20 a 26, **caratterizzato dal fatto** di comprendere inoltre la fase di fornire un valore (C) indicativo di detta carica batterica, di confrontarlo con un valore di riferimento pre-impostato (R) e di lavare in automatico il circuito di alimentazione e trattamento (4) e/o la vasca (3) e/o i mezzi erogatori (11) se il valore (C) indicativo di detta carica batterica supera il valore pre-impostato (R).

29. Metodo secondo la rivendicazione 24, **caratterizzato dal fatto** di comprendere inoltre la fase di pastorizzare, nella camera di analisi (21), la quantità di prodotto sottoposto a controllo e re-immettere detta quantità di prodotto pastorizzata nella vasca (3).

30. Metodo secondo la rivendicazione 24, **caratterizzato dal fatto** di comprendere inoltre la fase di scaricare la quantità di prodotto sottoposta a controllo dalla camera di analisi (21) e successivamente sanitzare detta camera (21).

31. Metodo secondo la rivendicazione precedente, **caratterizzato dal fatto** che la sanitizzazione viene effettuata immettendo vapore e/o liquidi di lavaggio nella camera di analisi (21).

32. Metodo per la produzione di prodotti di consumo alimentari liquidi e semiliquidi secondo una delle precedenti rivendicazioni da 20 a 31, **caratterizzato dal fatto** di essere applicato in un impianto di processo per l'industria alimentare, come ad esempio un impianto per il settore lattiero-caseario, e simili prodotti.

61.A3532C.12.IT.19
EB/MB

Ing. Ezio Bianciardi
Albo Prot. N° 505BM

33. Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni da 1 a 19, **caratterizzata dal fatto** di comprendere inoltre un dispositivo (18) di controllo di altro tipo di inquinante.

34. Macchina e metodo per la produzione e l'erogazione di prodotti di consumo alimentari liquidi e semiliquidi, secondo le rivendicazioni precedenti e secondo quanto descritto ed illustrato con riferimento alle figure degli uniti disegni e per gli accennati scopi.

Bologna, 12.03.2007

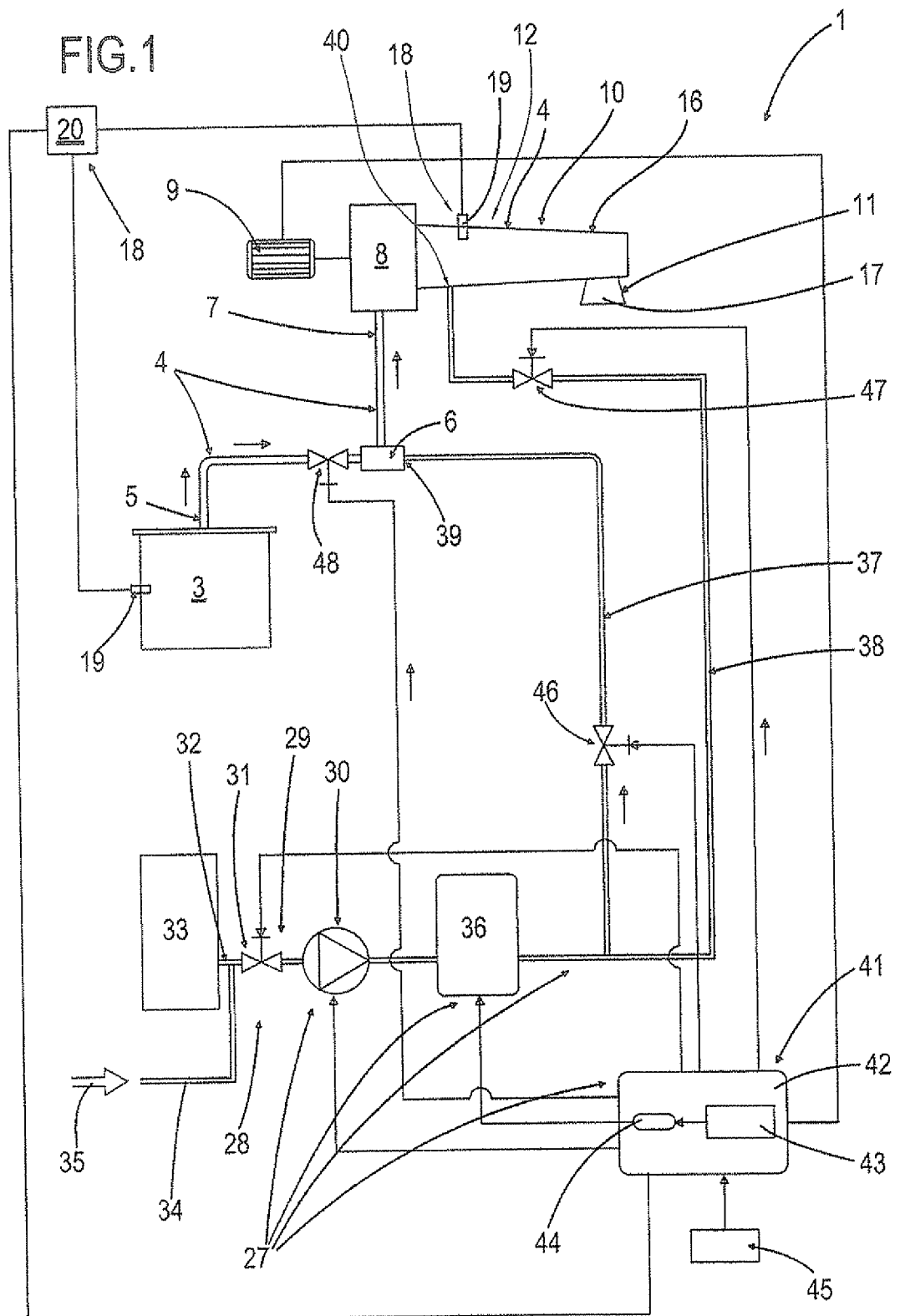
In fede

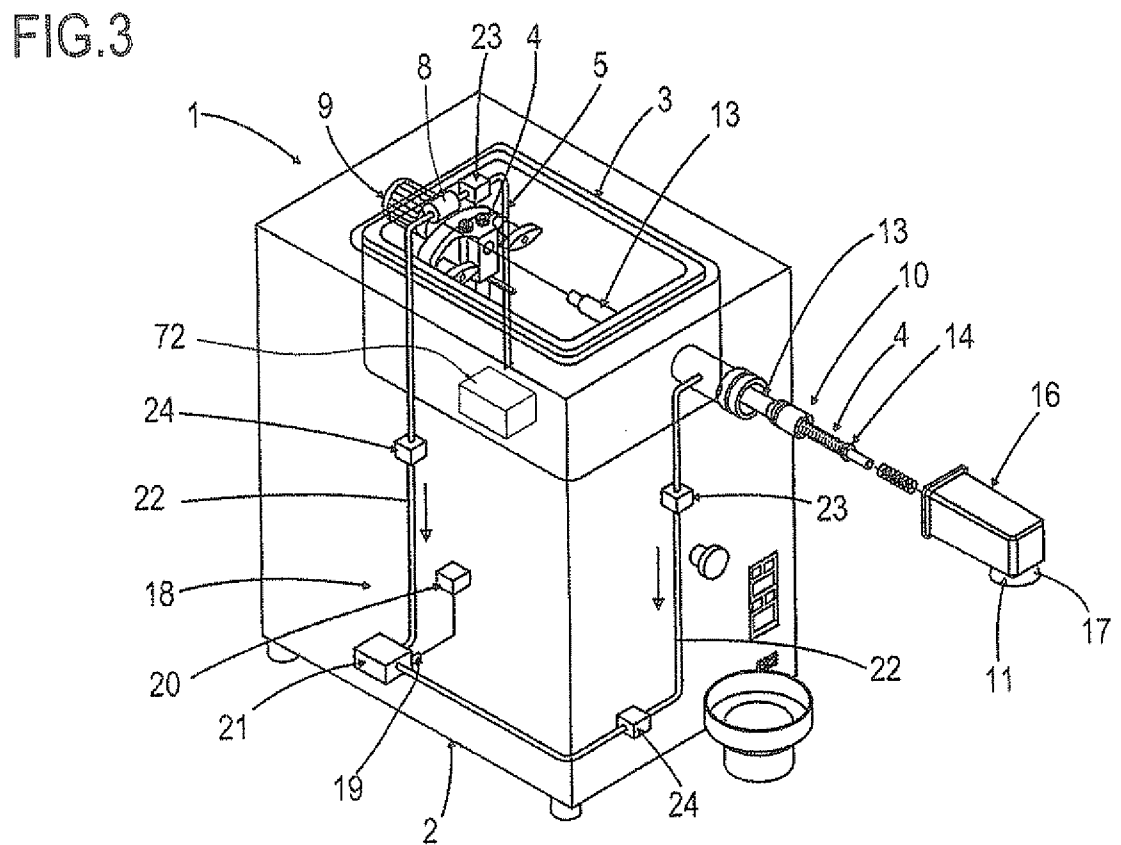
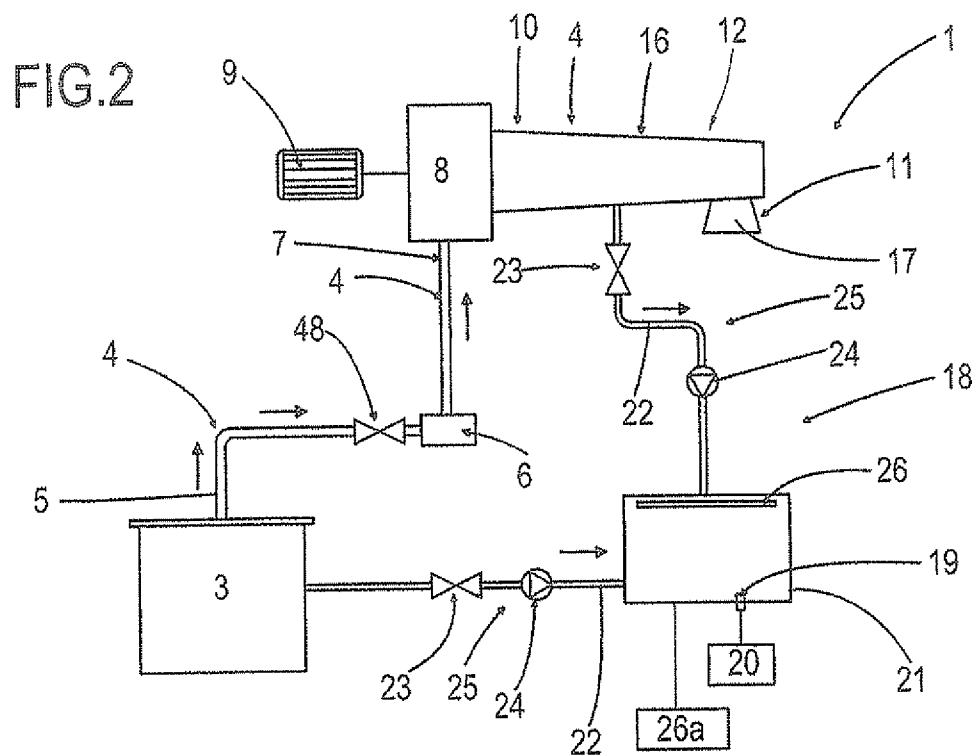
Il Mandatario

Ing. Ezio BIANCIARDI

ALBO - Prot. N° 505BM


FIG.1





Ing. Ezio BIANCIARDI
ALBO - prot. n. 505 BM

Ezio Bianciardi

FIG.4

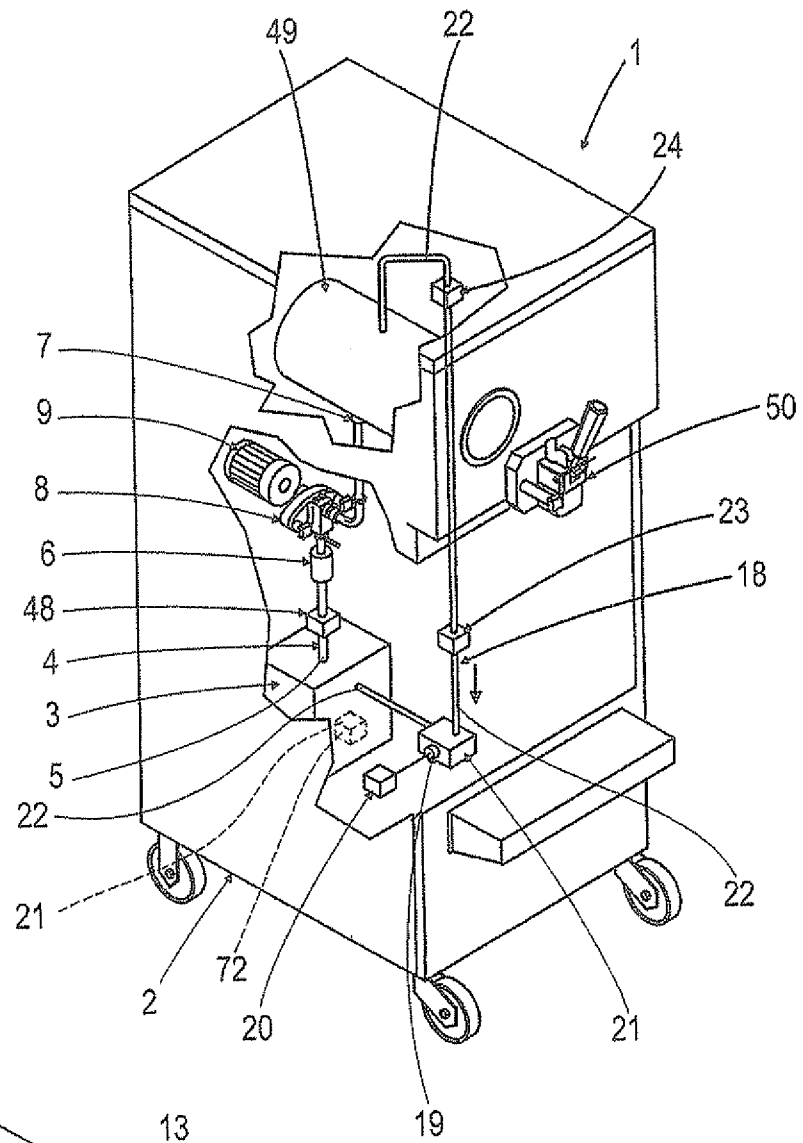


FIG.5

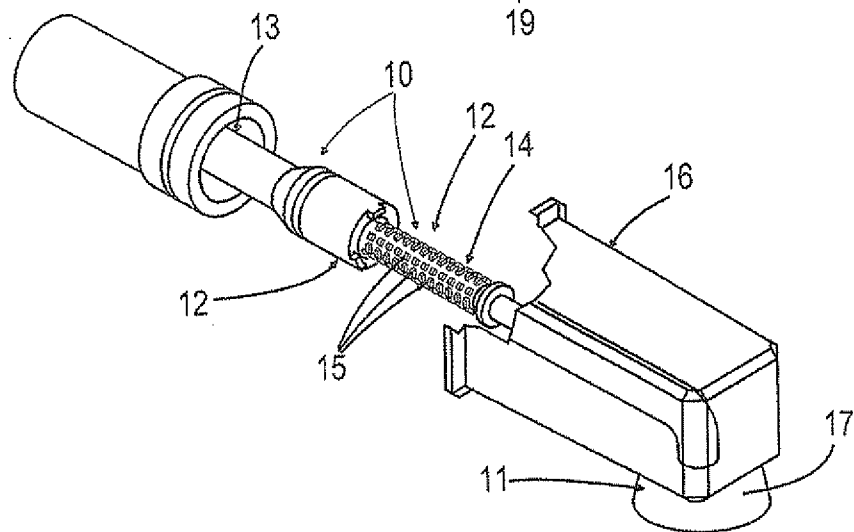


FIG.6

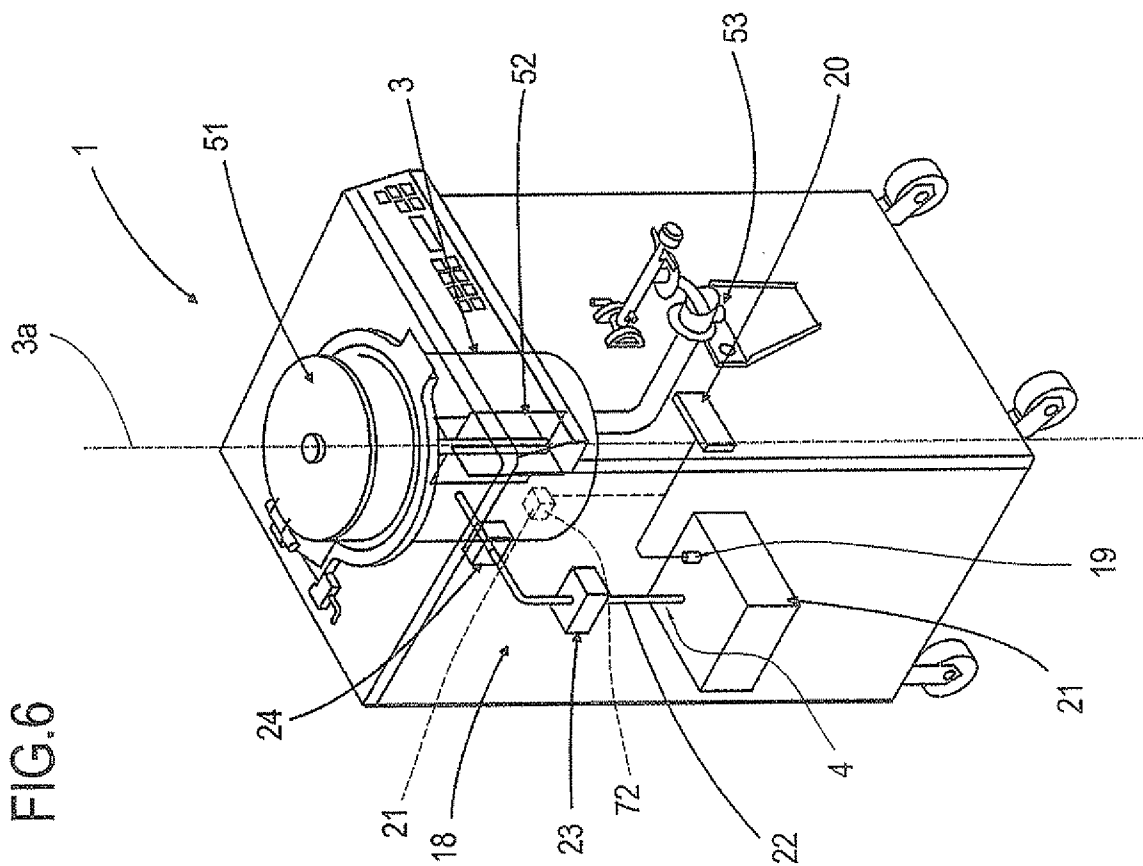


FIG.7

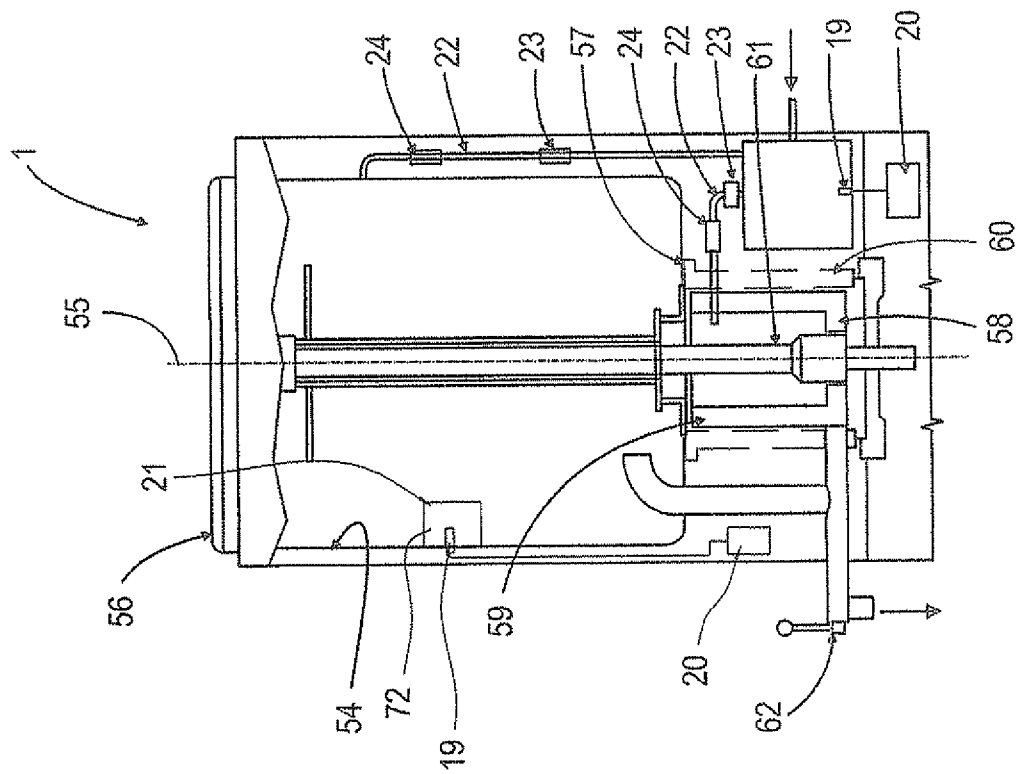
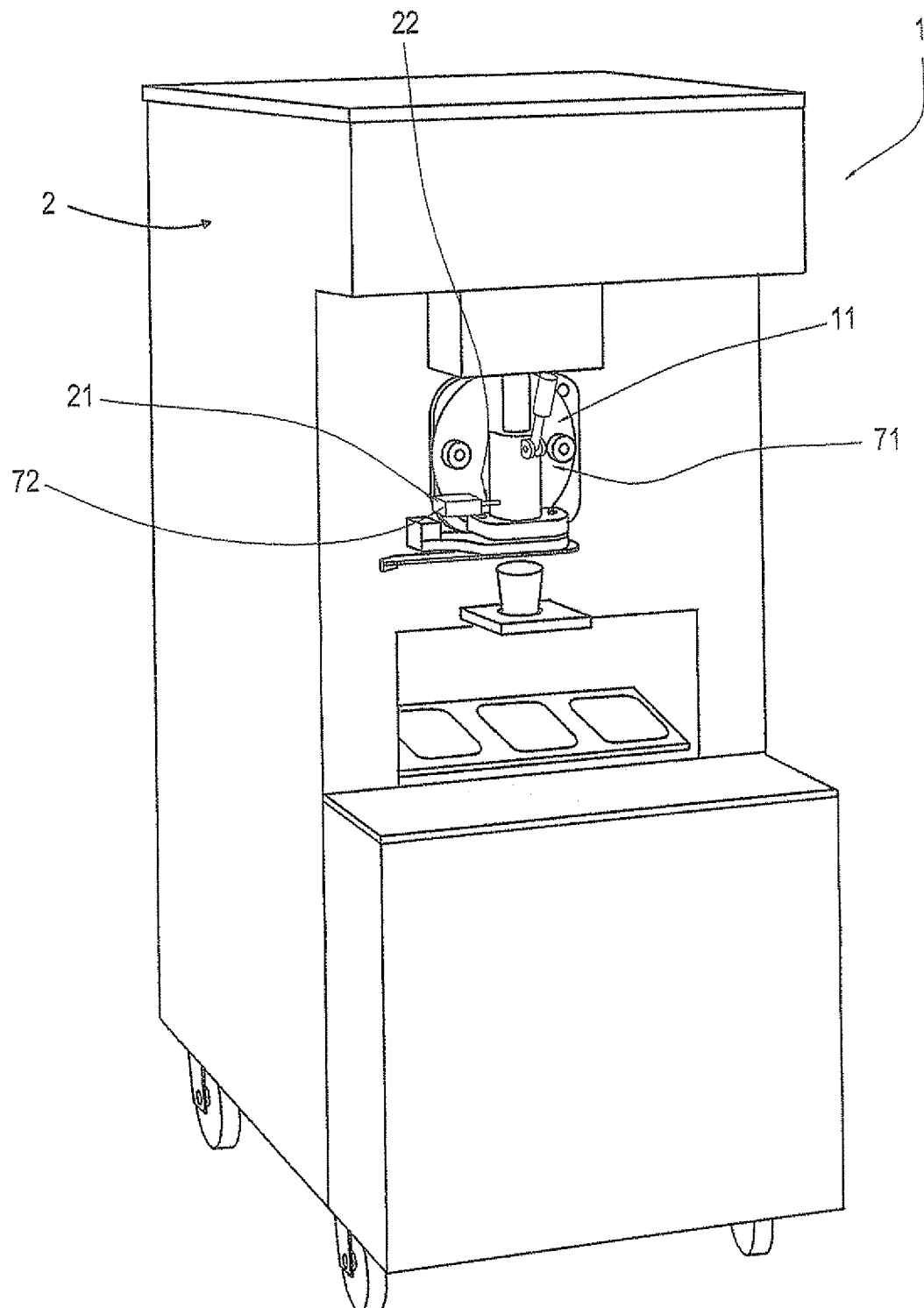


FIG.8



Ing. Ezio BIANCIARDI
ALBO - prot. n. 505 BM

[Handwritten signature]

FIG.9

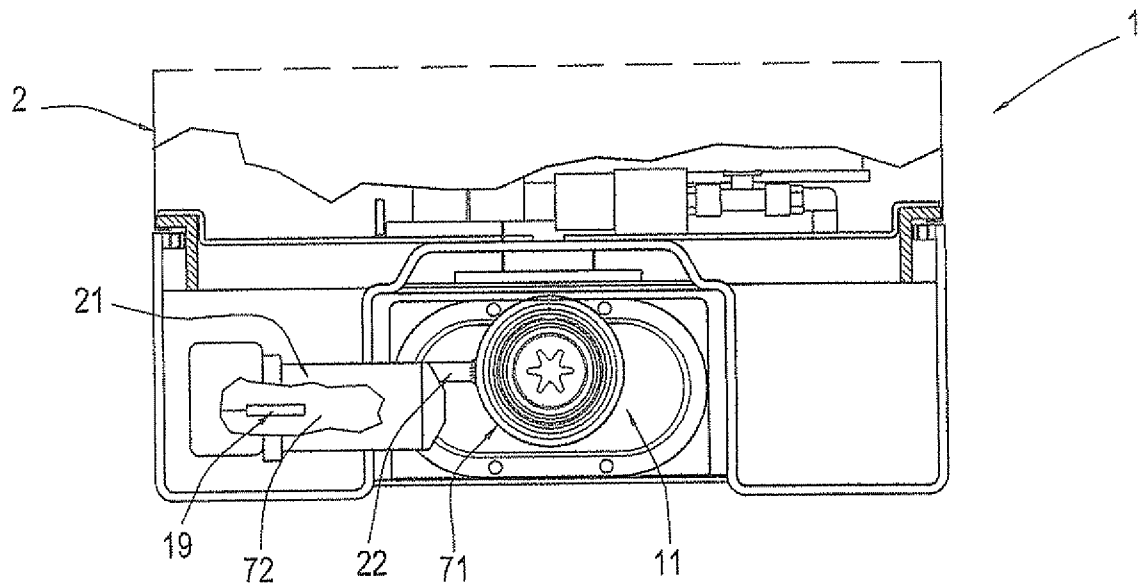


FIG.10

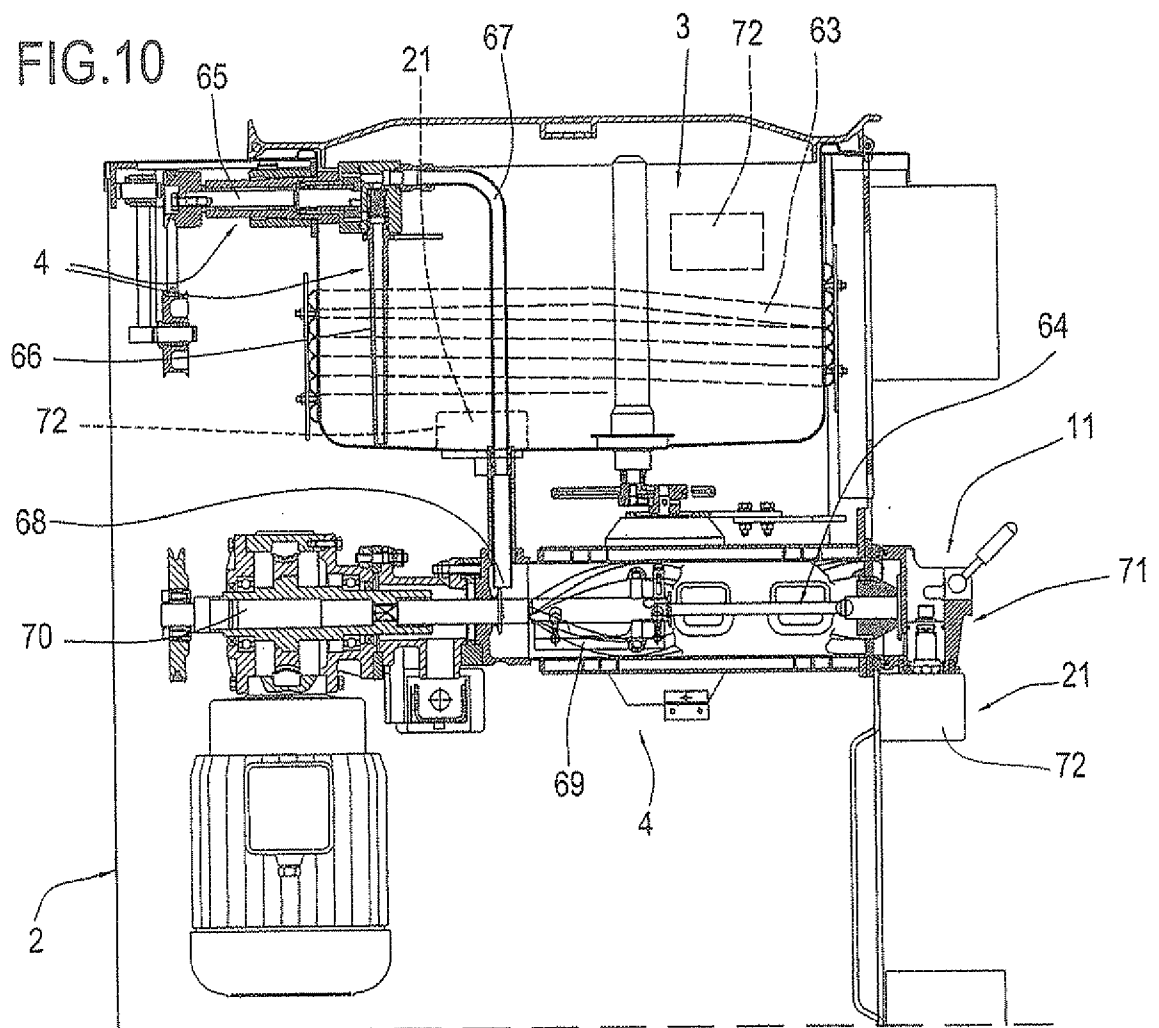
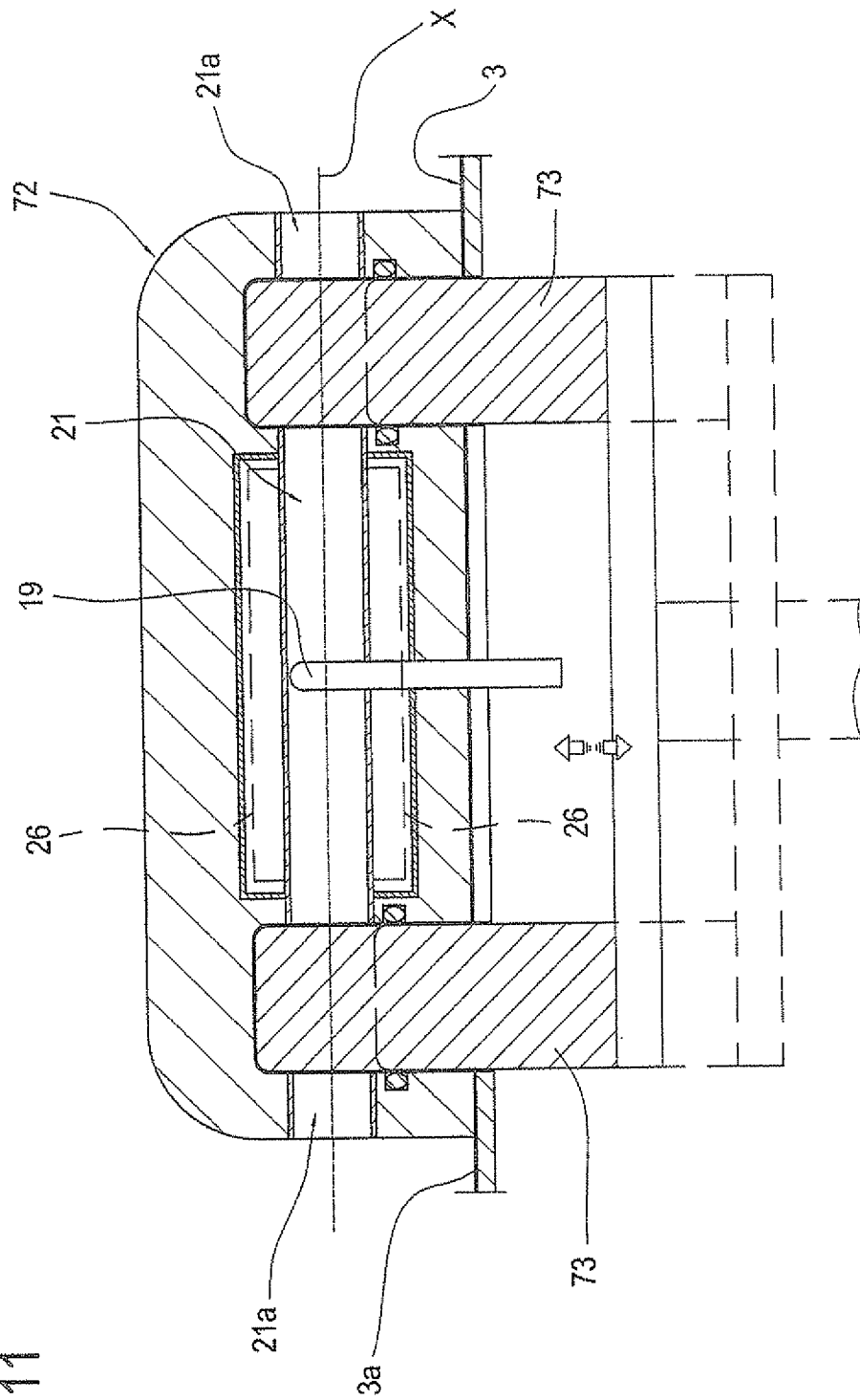


FIG.11



Ing. Ezio BIANCIARDI
ALBO - prot. n. 505 BM

[Handwritten signature]