



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900596551
Data Deposito	15/05/1997
Data Pubblicazione	15/11/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	23	C		

Titolo

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI PRODOTTI CASEARI.

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

"Impianto per la produzione di prodotti caseari"

Di: GIADA S.a.s. di Gariglio Gian Marco & C.,
nazionalità italiana, Via Cuneo 57, 12033 Moretta
(CN)

Inventore designato: Gian Marco GARIGLIO

Depositata il: 15 Maggio 1997

TO 97A 000410

* * *

La presente invenzione riguarda un impianto per la produzione di prodotti caseari, del tipo comprendente una vasca atta a ricevere un prodotto caseario fluido destinato ad essere sottoposto ad un trattamento termico e mezzi scambiatori di calore per portare e mantenere il prodotto caseario ad una temperatura di trattamento.

Nel campo della produzione di prodotti caseari si ha spesso la necessità di portare e mantenere un prodotto caseario fluido, tipicamente latte o suoi derivati, ad una temperatura di trattamento prestabilita alla quale avviene una trasformazione del prodotto. Trattamenti termici di questo tipo sono ad esempio la pastorizzazione, la coagulazione, la produzione della ricotta partendo da siero, ecc.

Negli impianti del tipo sopra precisato, il trattamento termico del latte o dei suoi derivati

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

avviene in vasche nelle cui pareti è ricavata un'intercapedine in cui viene fatto circolare un fluido riscaldante o refrigerante che scambia calore con il prodotto caseario da trattare. Il riscaldamento o raffreddamento del prodotto da trattare mediante scambio termico con le pareti della vasca richiede spesso un tempo molto lungo per il raggiungimento della temperatura di regime e si ha spesso il problema della formazione di depositi che rimangono aderenti alle pareti. Spesso si ricorre anche all'utilizzo di corpi riscaldanti o raffreddanti che vengono immersi nel prodotto da trattare ma tali corpi rappresentano un aspetto critico sia dal punto di vista igienico-sanitario che dal punto di vista delle possibilità di inquinamento del prodotto.

Allo scopo di superare i suddetti inconvenienti, la presente invenzione ha per oggetto un impianto avente le caratteristiche formanti oggetto della rivendicazione principale.

L'idea innovativa su cui è basata la presente invenzione consiste essenzialmente nel fatto di prevedere un organo di scambio termico di forma allungata disposto verticalmente al centro della vasca e munito di condotti per il passaggio di un

flusso di prodotto caseario e di un flusso di fluido di scambio termico.

Grazie a questa idea di soluzione, il tempo necessario per riempire la vasca viene sfruttato attivamente per la fase di riscaldamento perché il prodotto caseario viene riscaldato durante il passaggio attraverso l'organo di scambio termico.

Terminato il riempimento della vasca, lo stesso organo di scambio termico viene utilizzato per produrre il ricircolo del latte contenuto nella vasca allo scopo di ottenere un ulteriore innalzamento di temperatura o per mantenere la temperatura raggiunta.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno evidenti nel corso della descrizione dettagliata che segue, data a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la fig. 1 è una vista prospettica schematica di un impianto secondo la presente invenzione,
- la fig. 2 è una sezione schematica secondo la linea II della fig. 1,
- la fig. 3 è una sezione schematica in maggiore scala della parte indicata dalla freccia III nella fig. 2, e

- la fig. 4 è una sezione schematica in maggiore scala della parte indicata dalla freccia IV nella fig. 3.

Con riferimento alle figure, con 10 è indicato un impianto per la produzione di prodotti caseari, comprendente una piattaforma rialzata 12 portante una vasca di caseificazione 14. A fianco della piattaforma rialzata 12 è disposta una vasca di formatura e di raccolta del siero 16 che porta sulla sua parte superiore una pluralità di forme o stampi 18 per la raccolta e la formatura del prodotto caseario dopo che questo ha terminato il trattamento nella vasca di caseificazione 14.

La vasca di caseificazione 14 presenta una parete laterale 20 ed una parete di fondo 22 coibentate mediante materiale termicamente isolante inserito in un intercapedine di tali pareti. Al centro della vasca 14 è disposto un organo di scambio termico 24 avente una forma cilindrica ed estendentesi per un' altezza sostanzialmente pari all'altezza della parete laterale 20. Come è visibile in maggiore dettaglio nelle figure 3 e 4, l'organo di scambio termico 24 presenta un involucro esterno 26 all'interno del quale sono alloggiati un tubo centrale 28 ed una pluralità di tubi 30

disposti nello spazio anulare definito fra l'involucro 26 ed il tubo centrale 28. I tubi 30 possono essere ad esempio in numero di sei od otto e sono circondati da un volume 32 che è destinato al passaggio di un flusso di fluido di scambio termico. Con particolare riferimento alla fig. 4, le estremità inferiori dei tubi 30 comunicano con una camera 34 che è isolata dal volume 32 mediante un setto trasversale 36. La camera 34 è chiusa inferiormente da un tappo 38 e comunica con un condotto 40 per l'alimentazione di prodotto caseario da trattare. Il tubo centrale 28 dell'organo di scambio termico 24 si estende nella camera 34 attraverso il setto trasversale 36 ed è raccordato ad un condotto 42 per l'alimentazione o lo scarico di fluido di scambio termico. Il condotto 32 ed il tubo centrale 28 sono isolati dalla camera 34, per cui il prodotto caseario che viene alimentato nella camera 34 attraverso il condotto 40 è costretto a seguire il percorso indicato dalla frecce 44 nella fig. 4, attraverso i tubi 30. Le estremità superiori dei tubi 30 sfociano in una camera superiore 46 che è isolata dal volume 32 tramite un setto trasversale 48. L'estremità superiore del tubo centrale 28 termina invece prima del setto 48 e mette in

comunicazione il volume 32 con la parte interna del tubo 28. La camera 46 è chiusa superiormente da un tappo 50 e comunica con l'esterno tramite una pluralità di feritoie 52 ricavate nell'involucro 26 all'esterno dell'involucro 26 è disposto un anello deflettore 54 che è distanziato dalla superficie esterna dell'involucro 26 in modo da definire una sezione di scolo del prodotto caseario 56 parallela alla superficie esterna dell'involucro 26. La parte superiore dell'anello deflettore 54 si estende di fronte alle feritoie di uscita 52 per cui il prodotto caseario che fuoriesce dalla camera superiore 46 attraverso le feritoie 52 viene deviato dall'anello deflettore 54 lungo la parete esterna dell'involucro 26. L'anello deflettore 54 può essere spostato verso una posizione abbassata della quale esso lascia libere le feritoie 52, allo scopo di consentire la fuoriuscita di un getto di liquido di lavaggio che viene proiettato contro la parete 20 della vasca 14 anziché essere deviato lungo la superficie dell'involucro 26.

Con riferimento alla fig. 3, sul tappo 50 disposto all'estremità superiore dell'organo di scambio termico 24 è ricavato un perno 56 sul quale è montato girevole un braccio 58 portante un telaio

60 munito di fili 62 atti ad eseguire il taglio della cagliata che si forma nella vasca 14. L'azionamento in rotazione del braccio 58 può essere fatto manualmente oppure, per le versioni più sofisticate, mediante un motore elettrico comandato da un'unità elettronica di controllo.

Con riferimento alla fig. 2, l'organo di scambio termico 24 è inserito in un circuito comprendente una pompa di ricircolo e lavaggio 64 il cui ramo di mandata comunica con la camera 34 dell'organo di scambio termico 24 tramite il condotto 40. L'aspirazione della pompa 64 è collegata ad un condotto 66 su cui è disposta una valvola deviatrice 68 alla quale fanno capo una tubazione 70 collegata al fondo della vasca di formatura e di raccolta del siero 16 ed una tubazione 72 collegata alla parte inferiore della vasca di caseificazione 14. Alla sommità della tubazione 72 è anche prevista una valvola 74 per lo scarico della cagliata dalla vasca 14.

Sempre con riferimento alla fig. 2, l'impianto 10 comprende inoltre un circuito per alimentare all'organo di scambio termico 24 un fluido riscaldante (ad esempio vapore) od un fluido refrigerante (tipicamente acqua) a seconda che si

debba innalzare od abbassare la temperatura del prodotto caseario. Questo circuito comprende una tubazione 76 collegata al tubo centrale 28 dell'organo di scambio termico 24 e sulla quale è interposta una valvola 78 di regolazione della portata di vapore. Un'ulteriore tubazione 80 serve per lo scarico di condensa dall'organo di scambio termico 24 oppure per l'alimentazione di acqua fredda a tale organo. La tubazione 80 di scarico della condensa passa attraverso una vasca 82 per la produzione di acqua calda utilizzabile ad esempio per il lavaggio della vasca o per altri usi. L'impianto è completato da un quadro elettrico di comando 84 che svolge le funzioni di controllo e regolazione necessarie per il corretto funzionamento dell'impianto.

Il funzionamento dell'impianto secondo la presente invenzione è il seguente. In primo luogo, si riempie la vasca di formatura 16 con del latte eventualmente munito degli additivi necessari per la produzione di un determinato tipo di formaggio. Il latte viene prelevato dalla vasca di formatura 16 dalla pompa 64 e viene inviato attraverso la tubazione 40 nella camera 34 nell'organo di scambio termico 24. La pressione della pompa 64 è

sufficiente per produrre la salita del flusso di latte attraverso i tubi 30 e la fuoriuscita del latte dalle feritoie superiori 52 con una leggera pressione. Contemporaneamente, si alimenta vapore al tubo centrale 28 dell'organo di scambio termico 24. Il vapore fuoriesce dall'estremità superiore del tubo centrale 28 e percorre il volume 32 circondante i tubi 30 nel verso indicato dalle frecce 86 nella fig. 4. Il calore fornito dal vapore riscalda i tubi 30 e l'involucro esterno 26 dell'organo di scambio termico 24. Il latte si riscalda percorrendo i tubi 30 e raggiunge la camera superiore 46 dell'organo di scambio termico 24. Dalla camera 46 il latte fuoriesce attraverso le fessure 52 ed incontra l'anello deflettore 54 che in questa fase si trova in posizione sollevata. L'anello 54 costringe il flusso di latte a scorrere parallelamente alla superficie esterna dell'involucro 26 che è riscaldata dal vapore che scorre nel volume 32. In questo modo, tutte le superfici attive dell'organo di scambio termico 24 sono a contatto con il flusso di latte e vengono ridotte al minimo le perdite per dispersione di calore verso l'esterno. Il latte che si raccoglie sul fondo della vasca 14 continua a ricevere calore dalla superficie esterna dell'organo

di scambio termico 24. In questo modo, il tempo necessario per il riempimento della vasca 14 viene sfruttato attivamente per innalzare la temperatura del prodotto da trattare. Durante il riempimento della vasca il latte può essere portato ad una temperatura prossima a quella di pastorizzazione o può addirittura superarla fin dai primi litri pompati. Per garantire che tutto il latte sia portato alla temperatura desiderata, quando la vasca 14 viene riempita si fa circolare il latte mediante il circuito includente le tubazioni 72, 66, la pompa 64, la tubazione 40 e l'organo di scambio termico 24. La temperatura viene regolata automaticamente agendo sulla valvola 78 di regolazione della portata del vapore e viene registrata su carta diagrammata come richiesto dalle direttive comunitarie. Quando tutto il latte ha raggiunto la temperatura di pastorizzazione, l'organo di scambio termico 24 viene alimentato con acqua fredda per abbassare la temperatura del latte fino alla temperatura di coagulazione. In questa fase, si alimenta acqua fredda nell'organo di scambio termico 24 attraverso la tubazione 80. L'acqua viene scaricata dall'organo di scambio termico 24 attraverso la tubazione 76. L'alimentazione di acqua fredda dal basso garantisce

che tutto il volume 32 a contatto con i tubi 30 e l'involucro 26 sia pieno d'acqua. Quando il latte è coagulato, si produce la cagliata tagliando il latte coagulato facendo ruotare il braccio 58 attorno all'asse dell'organo di scambio termico 24. Infine, la cagliata viene scaricata tramite la valvola 74 e vengono riempite le forme o stampi 18. Gli stampi 18 sono forati per consentire una separazione del siero dalla cagliata.

Il siero si raccoglie sul fondo della vasca 16 e può essere inviato nella vasca di caseificazione 14 attraverso l'organo di scambio termico 24 per ottenere la produzione di ricotta. Nella fase di produzione di ricotta è di solito necessario fornire calore anche dalla superficie inferiore della vasca 14 e a questo scopo la parete 22 può essere munita di un'intercapedine per la circolazione di vapore. Terminata la fase di produzione della ricotta si scarica la ricotta e si può procedere al lavaggio della vasca di caseificazione 14 sfruttando le feritoie 52 dell'organo di scambio termico 24. In questa fase, l'anello deflettore 54 viene abbassato lasciando le feritoie 52 libere di inviare un getto d'acqua ad alta pressione contro la parete laterale 20 della vasca 14. Il getto d'acqua di lavaggio

viene fornito dalla pompa 64 tramite i tubi 30
dell'organo di scambio termico 24.

RIVENDICAZIONI

1. Impianto per la produzione di prodotti caseari, comprendente una vasca (14) atta a ricevere un prodotto caseario fluido destinato ad essere sottoposto ad un trattamento termico, e mezzi scambiatori di calore per portare e mantenere il prodotto caseario ad una temperatura di trattamento, caratterizzato dal fatto che detti mezzi scambiatori di calore comprendono un organo di scambio termico (24) di forma allungata, disposto verticalmente al centro della vasca (14) e munito di condotti (26, 28, 30) per il passaggio di un flusso di prodotto caseario e di un flusso di fluido di scambio termico.

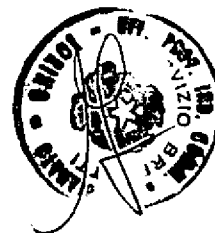
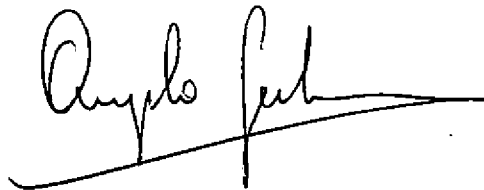
2. Impianto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto organo di scambio termico (24) comprende un involucro tubolare (26) definente un volume (32) di circolazione del fluido di scambio termico nel quale sono alloggiati una pluralità di tubi (30) per il passaggio del prodotto caseario disposti attorno ad un tubo centrale (28) comunicante con detto volume (32).

3. Impianto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto organo di scambio termico (24) presenta una pluralità di aperture (52)

per la fuoriuscita del prodotto caseario disposte in corrispondenza dell'estremità superiore dell'organo (24), mezzi deflettori (54) essendo associati a dette aperture (52) per provocare uno scorrimento del prodotto caseario lungo la parete esterna dell'organo di scambio termico (24).

4. Impianto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende un circuito per mantenere in circolazione attraverso l'organo di scambio termico (24) il prodotto caseario contenuto nella vasca (14).

PER INCARICO



JACOBACCI & PERANI S.p.A.

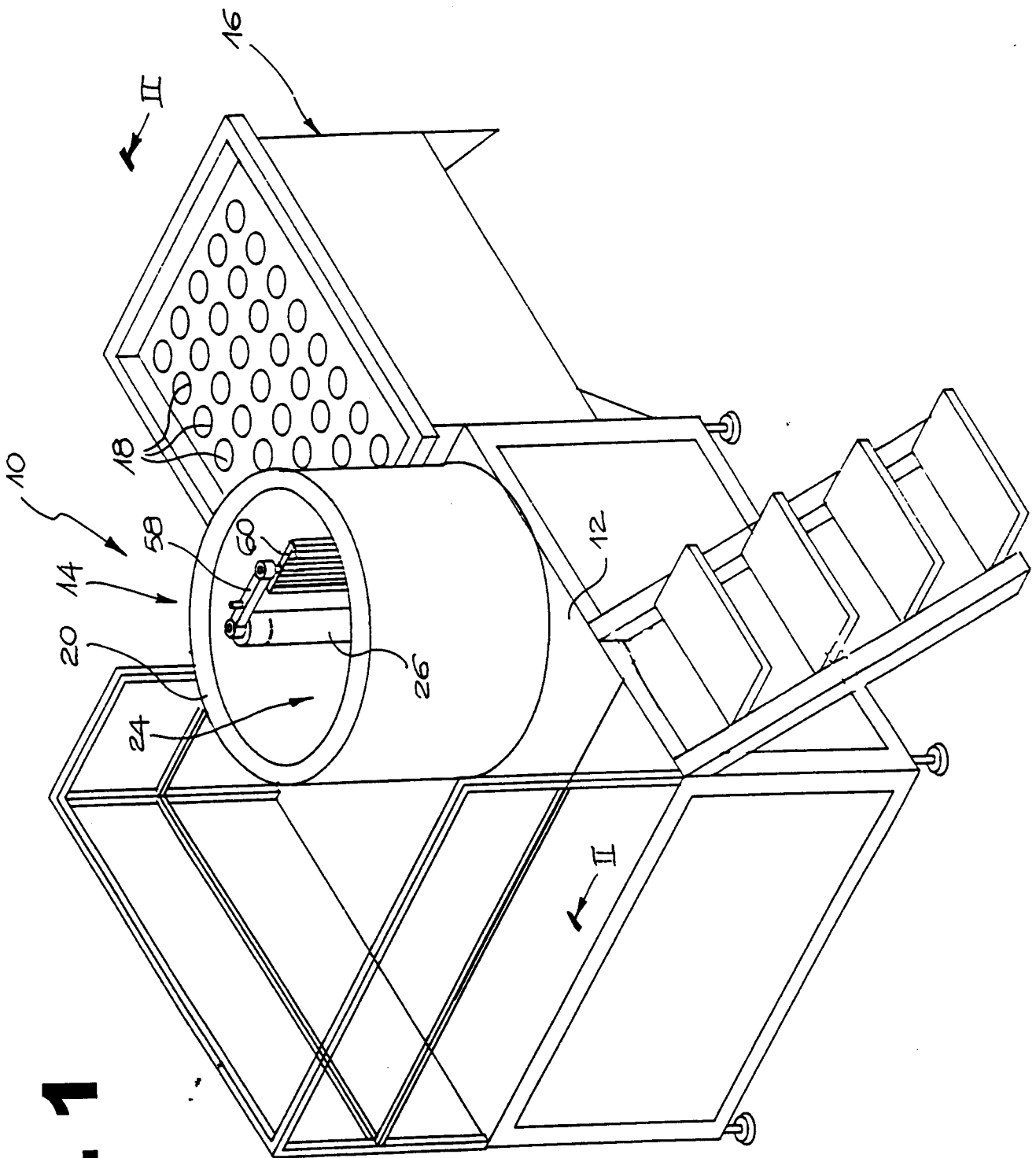


fig. 1

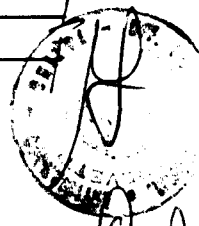
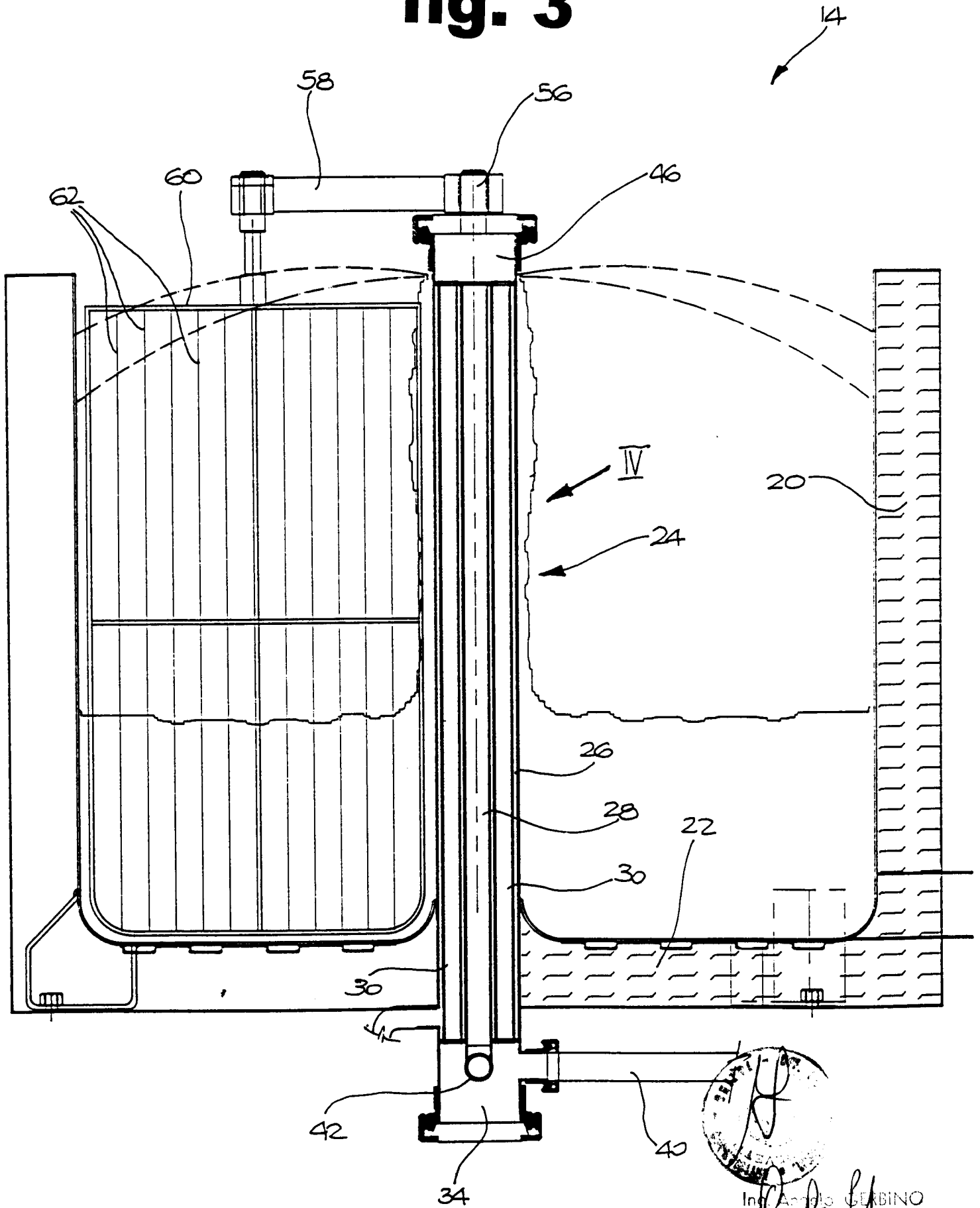
Ing. Angelo CERBINO
S. Isidoro ALBA 498
(in proprio e per gli altri)

per incarico di: GIADA S.a.s. di Gariglio Gian Marco & C.

GIADA



fig. 3

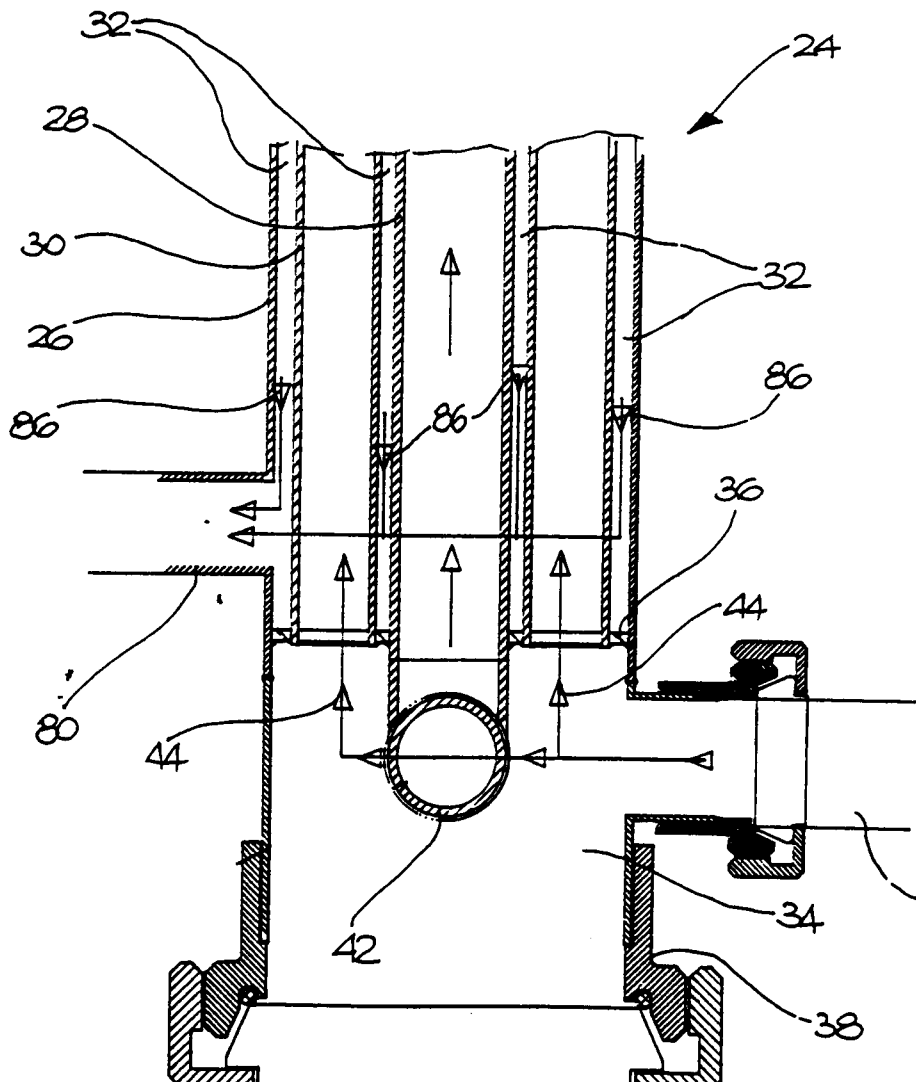
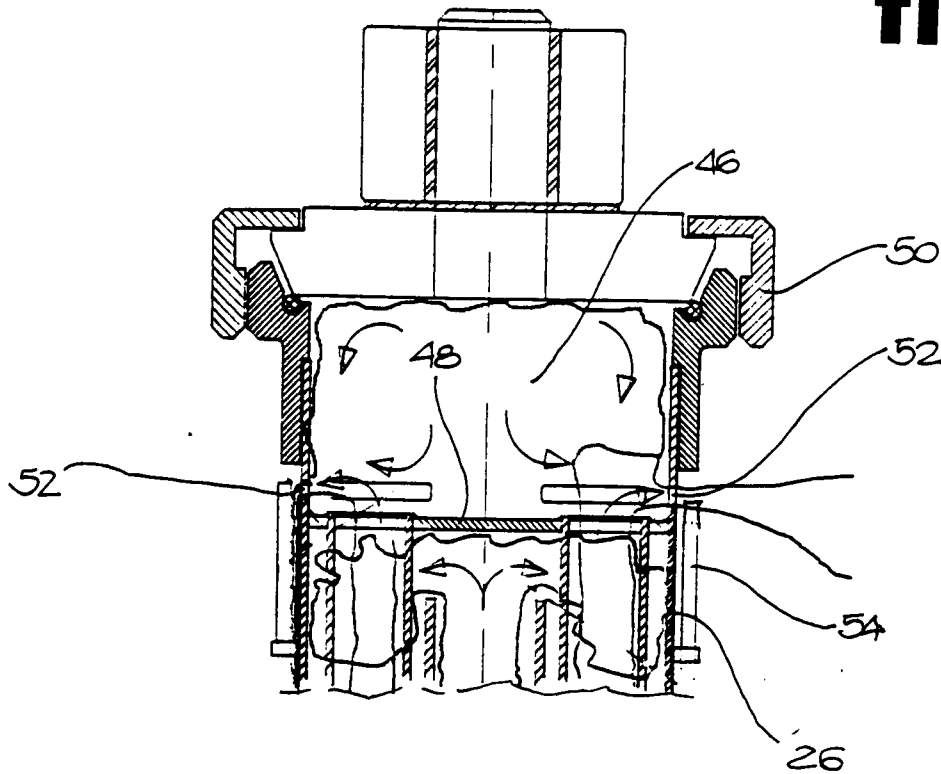


Ing. Angelo GERBINO
 (in proprio e per gli altri)

per incarico di: GIADA S.a.s. di Gariglio Gian Marco & C.

GIADA

fig. 4



per incarico di: GIADA S.a.s. di Gariglio Gian Marco & C.

GIADA