



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900454406
Data Deposito	14/07/1995
Data Pubblicazione	14/01/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	L		

Titolo

UN DISPOSITIVO PER LA CONDENSAZIONE DEI VAPORI DI SFIATO DALLA VASCA DI LAVAGGIO DI MACCHINE LAVASTOVIGLIE E SIMILI

DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE**Della Ditta:****TECNOPLASTICA PREALPINA S.P.A.****MI 95 A 001532****con sede a Tradate (Varese)**

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo per la condensazione dei vapori di sfiato dalla vasca di lavaggio di macchine lavastoviglie e simili.

I dispositivi di sfiato del genere sopra riferito vengono realizzati allo scopo di eliminare l'eccesso di vapore che si produce all'interno della vasca di lavaggio durante le fasi di lavaggio, risciacquo a caldo e asciugatura delle stoviglie.

Questo fatto è particolarmente sentito nella fase di asciugatura durante la quale si verifica all'interno della vasca di lavaggio della lavastoviglie, una notevole formazione di vapore, per effetto del calore residuo delle stoviglie, nonché di quello dovuto alla resistenza utilizzata per il riscaldamento dell'acqua di lavaggio e risciacquo.

Tali sovrappressioni, causate per l'appunto dalla formazione di vapore durante le fasi di lavaggio, risciacquo caldo e asciugatura, oppure eventualmente anche a seguito di un improvvisa apertura e immediata chiusura della porta della macchina lavastoviglie durante il riscaldamento dell'acqua, oppure dagli stessi movimenti dell'acqua nella vasca di lavaggio, specialmente provocati dalla messa in funzione della pompa di lavaggio, possono far scattare i dispositivi di

sicurezza della lavastoviglie che sono preposti al controllo del livello di acqua all'interno della vasca di lavaggio di questa, bloccando il funzionamento della lavastoviglie, tutto questo senza che sia stato raggiunto alcun livello pericoloso nella vasca della lavastoviglie.

I dispositivi di sfiato del vapore di tipo tradizionale, comprendono una apertura circolare di immissione del vapore "caldo" nel dispositivo di sfiato che si accoppia con una corrispondente apertura circolare realizzata nella parete laterale della vasca di lavaggio, ed un condotto di uscita che si prolunga verso l'alto dove il vapore fuoriesce ancora caldo verso l'esterno, attraverso una adatta luce di scarico. In tali dispositivi tradizionali di si produce un'uscita eccessiva di vapore all'interno della lavastoviglie che danneggia i mobili e le suppellettili degli ambienti di alloggiamento delle lavastoviglie.

Con l'uso di tali dispositivi tradizionali, il processo di raffreddamento e condensazione del vapore è piuttosto lento per cui il deflusso del vapore dalla vasca di lavaggio della lavastoviglie si produce con difficoltà e la pressione all'interno della vasca rimane piuttosto alta.

Sono altresì note, lavastoviglie aventi una vasca per il contenimento e l'accumulo di acqua destinata alla rigenera delle resine di decalcificazione, detta vasca per l'acqua di rigenera viene riempita tramite un ugello che spilla un'acqua che proviene dalla rete idrica e che non è stata preventivamente decalcificata.

Nei dispositivi di condensazione tradizionali nessun contatto è

previsto tra il condotto di sfiato e la vasca per l'acqua di rigenera.

Scopo della presente invenzione è quello di provvedere un dispositivo per la condensazione dei vapori di sfiato dalla vasca di lavaggio di macchine lavastoviglie e simili che consenta di abbattere la quantità di vapore acqueo caldo fuoriuscente dalla lavastoviglie.

Altro scopo della presente invenzione è quello di provvedere un dispositivo del tipo sopra riferito che consenta di ottenere un rapido deflusso del vapore dalla vasca di lavaggio ed un veloce abbattimento del valore di pressione generatasi all'interno della vasca di lavaggio, cosicché ogni rischio di intervento di questi venga ad essere eliminato.

Altro scopo ancora della presente invenzione è quello di prevedere un dispositivo del tipo soprariferito che presenti una conformazione compatta, poco ingombrante e tale da occupare un volume contenuto all'interno della lavastoviglie.

I precedenti scopi vengono conseguiti con un dispositivo avente le caratteristiche della rivendicazione 1, ovvero un dispositivo per la condensazione dei vapori di sfiato dalla vasca di lavaggio di macchine lavastoviglie e simili; caratterizzato dal fatto di comprendere una camera di accumulo per l'acqua di rigenera in comunicazione tramite un ugello di spillamento con il condotto di alimentazione dell'acqua di carico alla vasca di lavaggio della lavastoviglie ed una camera di raffreddamento del vapore acqueo in comunicazione attraverso un'apertura di sfiato del vapore acqueo raffreddato e condensato con la vasca di lavaggio della macchina lavastoviglie e superiormente aperta per la fuoriuscita del vapore

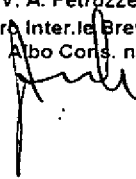
"raffreddato"; detta camera di raffreddamento del vapore presentando almeno una parete di contatto e scambio termico con l'acqua all'interno della vaschetta per l'acqua di rigenera.

Grazie a queste caratteristiche innovative si ottiene che, per il contatto del vapore caldo con pareti delle camera di raffreddamento che sono a contatto con acqua fredda, il conseguimento di un raffreddamento forzato di detto vapore di sfiato che condensa e ritorna in vasca e resta così all'interno della lavastoviglie. L'ambiente esterno alla lavastoviglie non viene umidificato eccessivamente e le suppellettili e mobili alloggiati nello stesso ambiente della macchina lavastoviglie non vengono in alcun modo danneggiati da tale umidità.

Il fatto di condensare i vapori in uscita inoltre accelera in certa misura la fuoriuscita del vapore dalla vasca di lavaggio, rispetto a quanto avveniva nei dispositivi analoghi tradizionali, provocando una più rapida caduta della pressione di vapore all'interno della vasca di lavaggio e l'eliminazione dei rischi di intervento dei dispositivi di sicurezza.

Inoltre, il fatto di impiegare acqua di rigenera per il raffreddamento del vapore, consente di ottenere un riscaldamento di quest'ultima per cui si alimenta all'interno del serbatoio delle resine di rigenera un'acqua riscaldata che rende più efficiente lo scambio ionico di rigenerazione delle resine.

La presente invenzione verrà meglio compresa alla lettura della descrizione che segue, relativa ad una realizzazione preferita della presente invenzione, da leggersi con riferimento ai disegni



allegati, in cui:

la figura 1 è una vista schematica in prospettiva di una lavastoviglie;

la figura 2 è una vista in prospettiva mostrante la vasca di lavaggio e il blocco ospitante il dispositivo della presente invenzione;

la figura 3 è una vista in prospettiva del blocco ospitante il dispositivo della presente invenzione;

la figura 4A è una vista in sezione presa secondo la linea 4A-4A della figura 3;

la figura 4B è una vista in sezione parziale, presa secondo la linea 4B-4B della figura 3;

la figura 5 è una vista in sezione di un particolare della camera di raffreddamento del vapore di sfiato della presente invenzione.

La figura 1 mostra, indicato con il riferimento numerico 10, una lavastoviglie di tipo tradizionale comprendente almeno un'intelaiatura esterna 12 presentante uno sportello anteriore 14 di chiusura di un'apertura 15 attraverso cui si introducono le stoviglie nella vasca di lavaggio 16.

Con riferimento anche alla figura 2, si evince che la detta vasca di lavaggio 16 presenta un pozzetto 18 ed un'apertura inferiore 20 per l'introduzione del sale di rigenera delle resine in un adatto serbatoio 56 ricavato nella stessa scatole 21 che ospita il contenitore delle resine 23.

Il dispositivo della presente invenzione, come mostrato in figura 1, è situato entro un blocco 19, insieme ad altri dispositivi non

mostrati e descritti, che è alloggiato tra la parete laterale della vasca di lavaggio 16 e la contrapposta parete della scocca o mantello di copertura 12 della lavastoviglie.

L'acqua di carico della lavastoviglie viene prelevata dalla rete idrica attraverso un adatto rubinetto 22 o simile.

In occasione dell'asciugatura, al termine del ciclo di lavaggio, a causa del calore residuo delle stoviglie, originato alla fine dell'ultimo risciacquo caldo, si produce un'evaporazione dell'acqua rimasta sulla superficie delle stoviglie stesse, che porta alla formazione di una quantità rilevante di vapore nella vasca di lavaggio; detto vapore fuoriesce dal foro laterale 24 della vasca e entra nel dispositivo di condensazione della presente invenzione attraverso la corrispondente apertura 26 provvista nella parete del detto blocco 19. I due fori sono in genere raccordati a tenuta tra di loro tramite una ghiera ed un anello di guarnizione in gomma, ma questo fatto non è stato espressamente mostrato nelle figure.

Con riferimento anche alle successive figure, si può evincere come il dispositivo di condensazione dei vapori di sfiato dalla vasca di lavaggio della presente invenzione, comprenda essenzialmente una camera di accumulo per l'acqua di rigenera 28 in comunicazione attraverso un ugello di spillamento 30 con il condotto di alimentazione dell'acqua di carico della vasca di lavaggio della lavastoviglie. Come mostrato in figura 4A detto condotto di alimentazione dell'acqua sfocia in un bocchello 34 e detta acqua, tramite un'adatta tubazione 35, viene convogliata alla vasca di lavaggio 16. Il dispositivo della presente

invenzione comprende inoltre una camera di raffreddamento del vapore 36 in comunicazione attraverso la detta apertura di sfiato del vapore 26 con la vasca di lavaggio 16 della macchina lavastoviglie ed una apertura superiore 38 per la fuoriuscita del vapore raffreddato ad un livello di altezza inferiore al detto ugello di spillamento 30.

Come mostrato specialmente in figura 3, detta camera 36 di raffreddamento del vapore presenta, come mostrato nelle figure 4A e 4B, una prima e una seconda parete di testa 40, 42 rivolte rispettivamente verso la vasca di lavaggio e verso l'esterno della lavastoviglie ed una prima ed una seconda parete laterale 44, 46 ed una parete di fondo 47 che sono a contatto con l'acqua che si trova all'interno della vaschetta per l'acqua di rigenera 28. Ciò consente di ottenere, come già citato, un notevole prelievo di calore dal vapore di sfiato in modo da favorirne la condensazione; in questo modo non vi è più del vapore acqueo caldo che fuoriesce all'esterno della lavastoviglie, o quantomeno questa fuoriuscita di vapore viene fortemente limitata, e si ottiene grazie alla condensazione del vapore nella camera di raffreddamento una caduta di pressione a valle della vasca di lavaggio che facilita l'espulsione del vapore in eccesso dalla vasca di lavaggio medesima. Si ottiene inoltre un'acqua calda di rigenera che rende più veloce il processo di scambio ionico di rigenera delle resine.

In aggiunta, il fatto di disporre la detta camera di raffreddamento al centro della camera dell'acqua di rigenera consente di ottenere un sistema che occupa un volume decisamente contenuto



all'interno del blocco 19.

Secondo la realizzazione preferita mostrata, le pareti laterali 44, 46 della camera di raffreddamento presentano un profilo ondulato tale da aumentare la superficie di contatto con l'acqua di rigenera e quindi la capacità di raffreddamento vapore del sistema.

Inoltre, in porzioni 44a, 44b e 46a, 46b; dette pareti laterali ondulate 44, 46 presentano rispettivamente un andamento seghettato che aumenta ulteriormente la superficie di dette pareti a contatto con l'acqua fredda di rigenera.

Sempre per favorire la cessione di calore da parte del vapore caldo di sfiato, almeno parte della parete di testa 42 rivolta verso l'esterno della lavastoviglie è stata realizzata con una dentellatura 48 che consente anch'essa di accrescere la superficie della camera di raffreddamento atta alla dispersione del calore, in questo caso, non più a contatto con l'acqua di rigenera, ma a contatto con l'aria sul lato esterno della lavastoviglie.

La sezione della camera di raffreddamento vapore è ben mostrata in figura 5. Da essa si evince inoltre che la parete di testa 40 rivolta verso la vasca della lavastoviglie è totalmente piana.

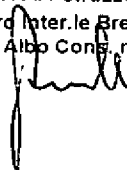
Il dispositivo di condensazione dei vapori della presente invenzione si completa con un sistema di raccolta delle goccioline presenti nel vapore acqueo fuoriuscente dalla camera di raffreddamento 36 attraverso l'apertura 38. Detto sistema di raccolta del vapore condensato situato al di sopra dell'apertura 38 della detta camera di raffreddamento 36, è costituito da una pluralità di alette 50

incline verso il basso all'incirca di 45° alle cui estremità inferiori si formano le goccioline di condensazione del vapore di sfiato.

Il vapore acqueo in eccesso non raccolto sulle alette, in uno stato vantaggiosamente raffreddato, fuoriesce dalle aperture superiori 52 del blocco 19.

Secondo la realizzazione preferita mostrata, le dette alette 50 di raccolta delle goccioline condensate di vapore di sfiato dalla vasca di lavaggio della lavastoviglie si prolungano lateralmente da porzioni o astine di sostegno verticali 54 fissate lateralmente alle pareti di testa del blocco 19.

Un'ulteriore caratteristica vantaggiosa della presente invenzione, consiste nel fatto che detta camera di raffreddamento per il vapore di sfiato presenta la detta apertura superiore 38 di fuoriuscita del vapore, che viene bagnata dall'acqua di rigenera su due bordi laterali opposti, quando il livello dell'acqua di rigenera ha raggiunto il livello massimo M, si ha un trabocco della stessa acqua di rigenera all'interno della camera di raffreddamento 36 e da questa verso la vasca di lavaggio attraverso l'apertura di sfiato 26. In questo modo almeno le facce interne delle pareti della camera di raffreddamento vengono ad essere bagnate con l'acqua fredda di rigenera e si ottiene così un raffreddamento dei vapori caldi di sfiato ancora più efficace. L'acqua di rigenera che percola all'interno della camera di raffreddamento scorrendo lungo i profili ondulati delle facce interne delle pareti laterali di questa, va comunque a bagnare anche in parte, per non dire del tutto, le facce interne delle pareti di testa 40, 42 della



camera di raffreddamento.

Nelle figure con 60, 62 e 64 sono contrassegnate delle camere per il contenimento di quantità supplementari di acqua di rigenera.

Al momento della rigenerazione della resine, il timer di controllo della macchina lavastoviglie comanda l'apertura dell'otturatore dell'elettrovalvola 51 che consente il passaggio dell'acqua di rigenera, attraverso il bocchello 53, alla vasca del sale 56 e da qui alla vasca delle resine 23, dove esegue la rigenerazione delle resine stesse ovvero preleva gli ioni calcio da queste trattenute grazie ad uno scambio ionico tra gli ioni sodio del sale solubilizzati in detta acqua di rigenera a seguito del passaggio di questa a contatto del sale e gli ioni calcio stessi fissati alle resine.

Secondo un'ulteriore caratteristica vantaggiosa della presente invenzione, si prevede di utilizzare per la rigenera, un'acqua che è già stata decalcificata, e tutto questo con il duplice scopo di utilizzare per la rigenera dell'acqua che, essendo completamente privata di ioni calcio, facilita lo scambio ionico di rigenera delle resine, ovvero la rimozione di detti ioni calcio dalle resine di decalcificazione.

Questo fatto comporta l'ulteriore vantaggio che, allorquando l'acqua all'interno della camera 28 supera il livello M e viene convogliata verso la vasca di lavaggio della lavastoviglie, si alimenta, all'interno della vasca di lavaggio, dell'acqua priva di ioni calcio e che quindi non disturba il processo di lavaggio.

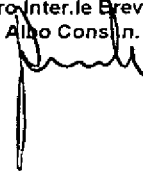
A tal fine, secondo la realizzazione preferita qui mostrata, il condotto 34 di alimentazione dell'acqua prelevata dalla rete mediante

l'organo di intercettazione 22 comprende un primo tratto 102, entro cui l'acqua di rete entra attraverso il bocchello 103, comprendente un salto in aria 104 che convoglia l'acqua "dura" di rete attraverso il bocchello 106 al serbatoio delle resine 23. L'acqua decalcificata fuoriuscente dal serbatoio resine 23 entra attraverso un bocchello 108 in una porzione 110 del condotto di alimentazione dell'acqua da cui fuoriesce attraverso il bocchello 34 e raggiunge poi la vasca di lavaggio 16 della lavastoviglie.

Secondo la realizzazione preferita qui mostrata, il detto ugello di spillamento 30 per il riempimento della vasca per l'acqua di rigenera è provvisto proprio sulla parte del condotto 110 di alimentazione dell'acqua di carico alla vasca di lavaggio che si trova a valle del serbatoio per le resine di decalcificazione.

Il blocco 19 contenente il dispositivo della presente invenzione viene fabbricato preferibilmente in un materiale polimerico saldando a lama calda due parti staccate e combacianti, una della quali presenta le sporgenze definenti le canalizzazioni e le pareti laterali delle vaschette o camere del dispositivo. Un tale procedimento di fabbricazione è comunque del tutto tradizionale.

Deve essere inteso ovviamente che quanto è stato scritto e mostrato in riferimento alla realizzazione preferita della presente invenzione, è stato dato a puro titolo esemplificativo non limitativo del principio rivendicato.



RIVENDICAZIONI

1. - Un dispositivo per la condensazione dei vapori di sfiato dalla vasca di lavaggio di macchine lavastoviglie e simili; caratterizzato dal fatto di comprendere una camera di accumulo per l'acqua di rigenera in comunicazione tramite un ugello di spillamento con un condotto di alimentazione dell'acqua di carico alla vasca di lavaggio della lavastoviglie, ed una camera di raffreddamento del vapore acqueo in comunicazione attraverso un'apertura di sfiato del vapore acqueo con la vasca di lavaggio della macchina lavastoviglie e superiormente aperta per la fuoriuscita del vapore acqueo raffreddato, detta camera di raffreddamento del vapore acqueo presentando almeno una parete di contatto e scambio termico con l'acqua all'interno della camera per l'acqua di rigenera.

2. - Un dispositivo per la condensazione dei vapori di sfiato dalla vasca di lavaggio di macchine lavastoviglie e simili, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta camera di raffreddamento del vapore presenta una prima ed una seconda parete di testa rivolte rispettivamente verso la vasca di lavaggio e verso l'esterno della lavastoviglie, nonché una parete di fondo ed una prima ed una seconda parete laterale a contatto con l'acqua all'interno della camera per l'acqua di rigenera.

3. - Un dispositivo per la condensazione dei vapori di sfiato dalla vasca di lavaggio di macchine lavastoviglie e simili, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le pareti laterali della camera di raffreddamento vapore a contatto con l'acqua di rigenera

presentano un profilo ondulato tale da aumentare la superficie di contatto con l'acqua di rigenera.

4. - Un dispositivo per la condensazione dei vapori di sfiato dalla vasca di lavaggio di macchine lavastoviglie e simili, secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che porzioni delle pareti laterali ondulate della camera di raffreddamento presentano un profilo seghettato che aumenta ulteriormente la superficie a contatto con l'acqua di rigenera.

5. - Un dispositivo per la condensazione dei vapori di sfiato dalla vasca di lavaggio di macchine lavastoviglie e simili, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la parete di testa di detta camera di raffreddamento rivolta verso l'esterno della lavastoviglie presenta almeno parte del suo profilo che è dentellato, per aumentare la dispersione termica verso l'esterno.

6. - Un dispositivo per la condensazione dei vapori di sfiato dalla vasca di lavaggio di macchine lavastoviglie e simili, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta camera di raffreddamento per il vapore di sfiato presenta un'apertura superiore, i cui bordi laterali sono bagnati dall'acqua di rigenera cosicché detta acqua di rigenera può bagnare internamente almeno le facce interne delle pareti laterali della camera di raffreddamento.

7. - Un dispositivo per la condensazione dei vapori di sfiato dalla vasca di lavaggio di macchine lavastoviglie e simili, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto ugello di spillamento per il riempimento della vasca per l'acqua di rigenera è

provvisto sulla parte del condotto di alimentazione dell'acqua di carico alla vasca di lavaggio che si trova a valle del serbatoio per le resine di decalcificazione cosicché per la rigenera delle resine di decalcificazione viene utilizzata solo acqua decalcificata.

8. - Un dispositivo per la condensazione dei vapori di sfiato dalla vasca di lavaggio di macchine lavastoviglie e simili, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che al di sopra della detta camera di raffreddamento sono disposte una pluralità di alette di condensazione e raccolta del vapore di sfiato.

Avv. A. Petruzzelli
Centro Inter. le Brevetti
Iscr. Albo Cons n. 31



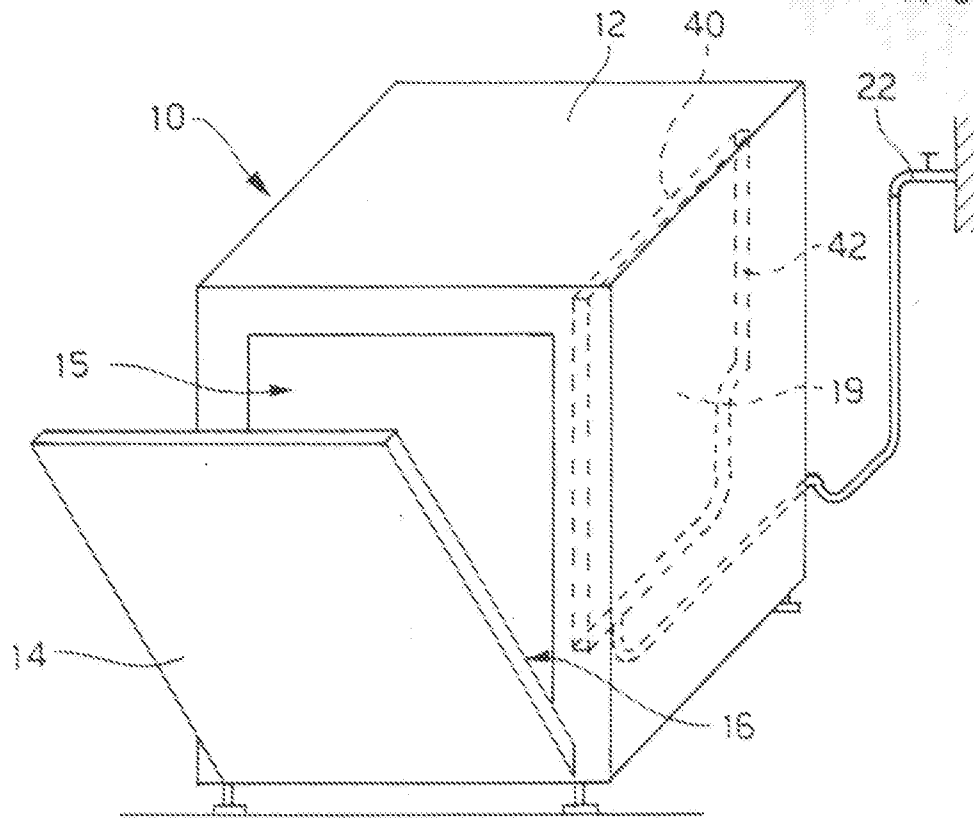


FIG. 1

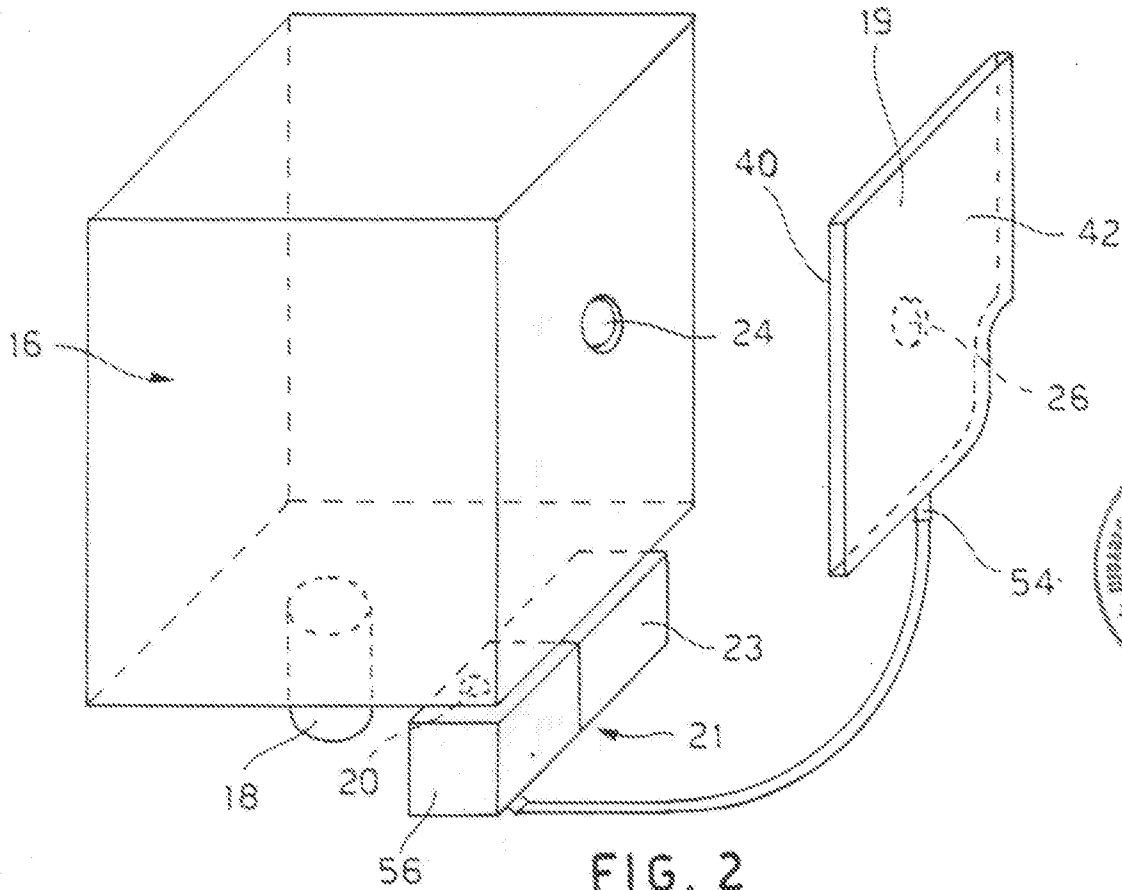


FIG. 2



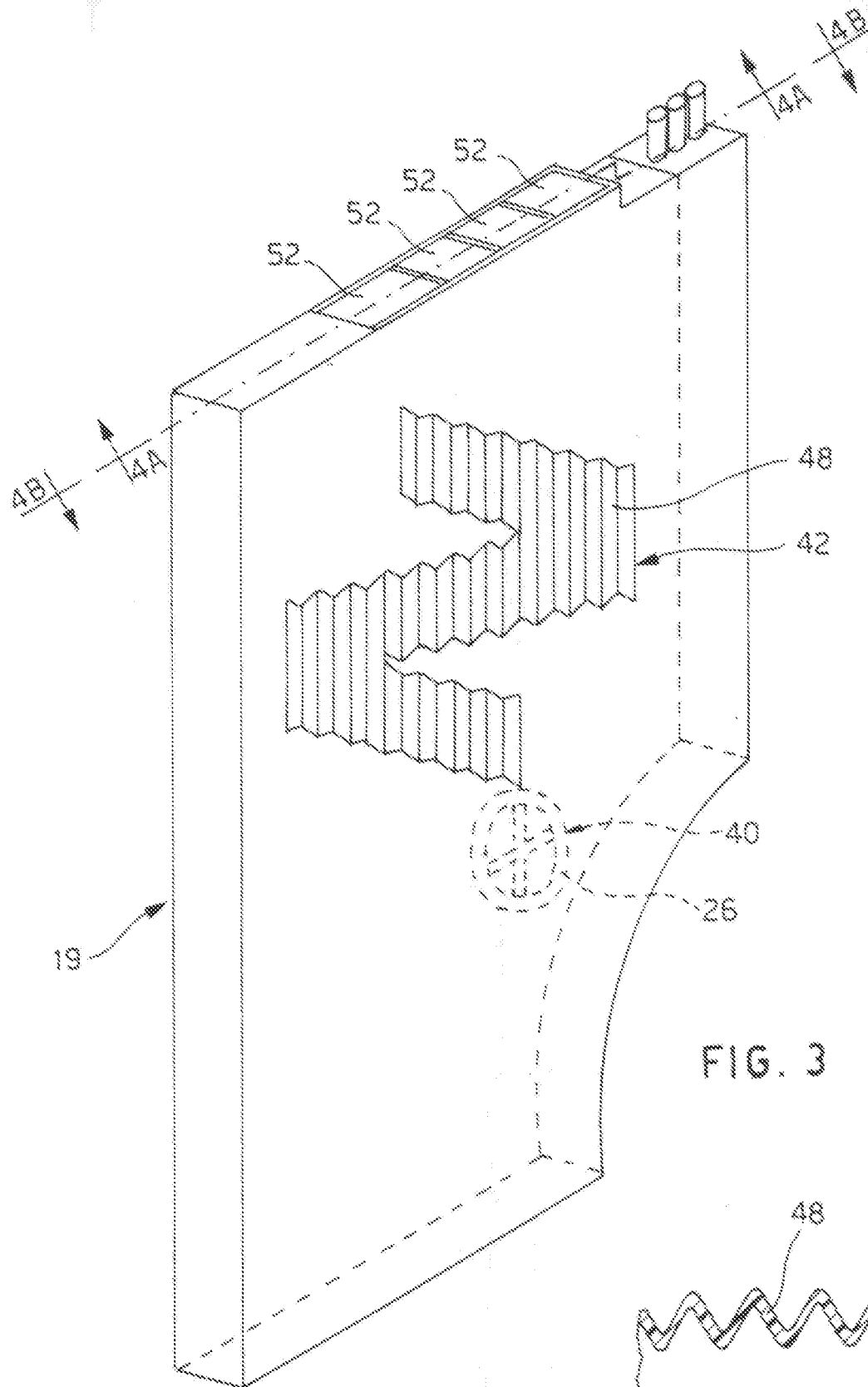


FIG. 3

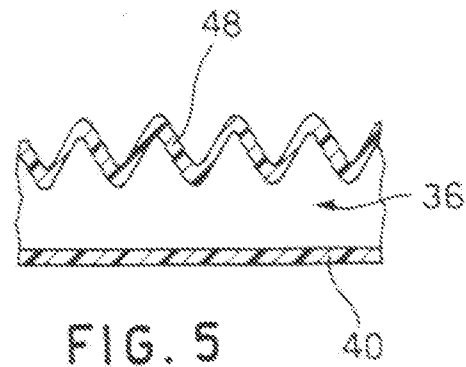
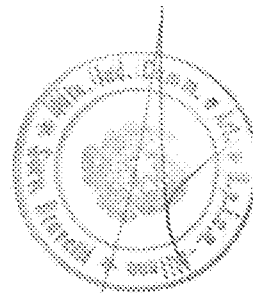


FIG. 5



Avv. A. PETRUZZELLI
CENTRO INTERNAZIONALE BREVETTI
Isocr. 4000 Com. n° 81

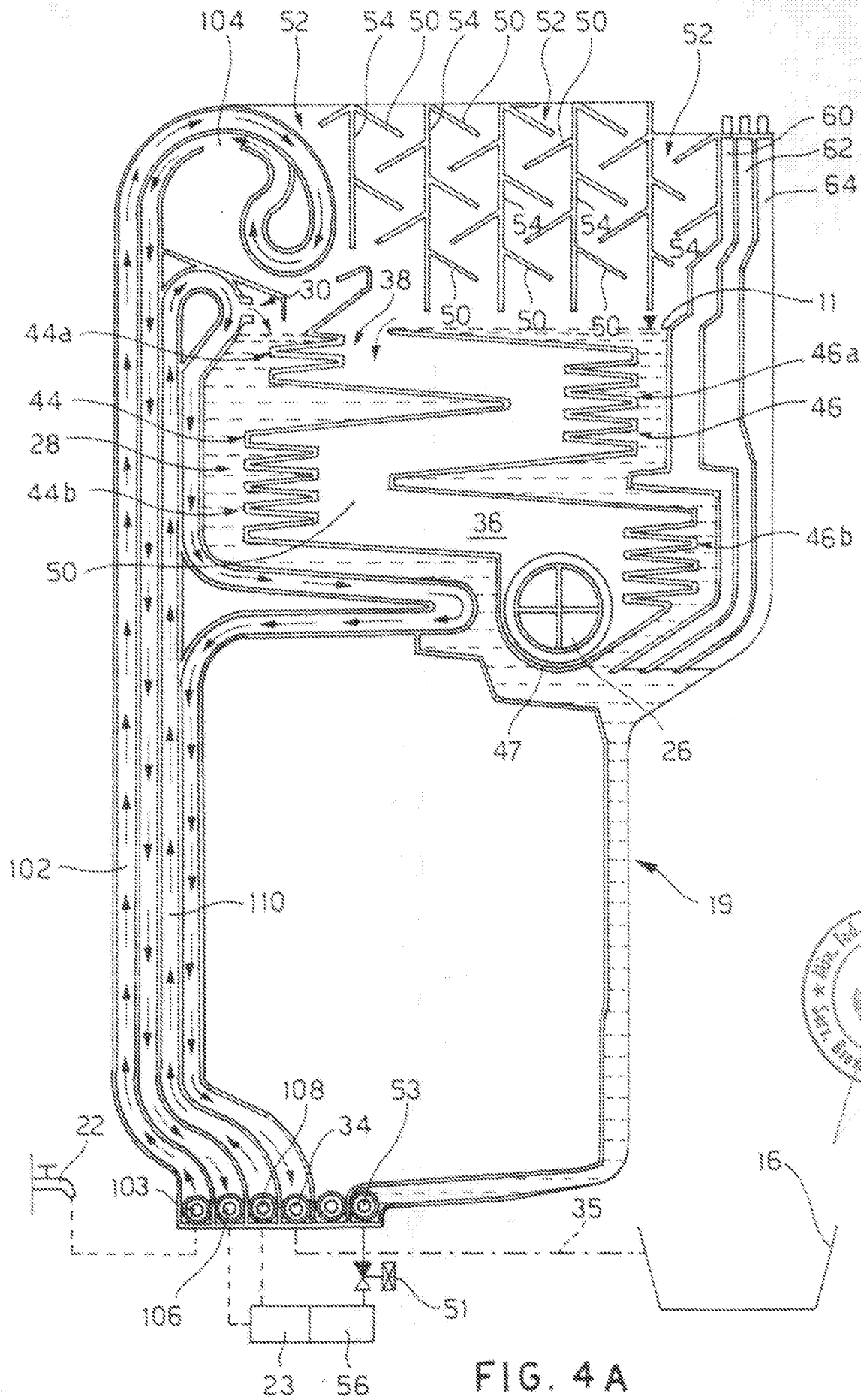


FIG. 4A

Avv. A. PETRUZZELLI
CENTRO INTER. LE. BREVETTI
Isocr. Albo Cons. n° 31

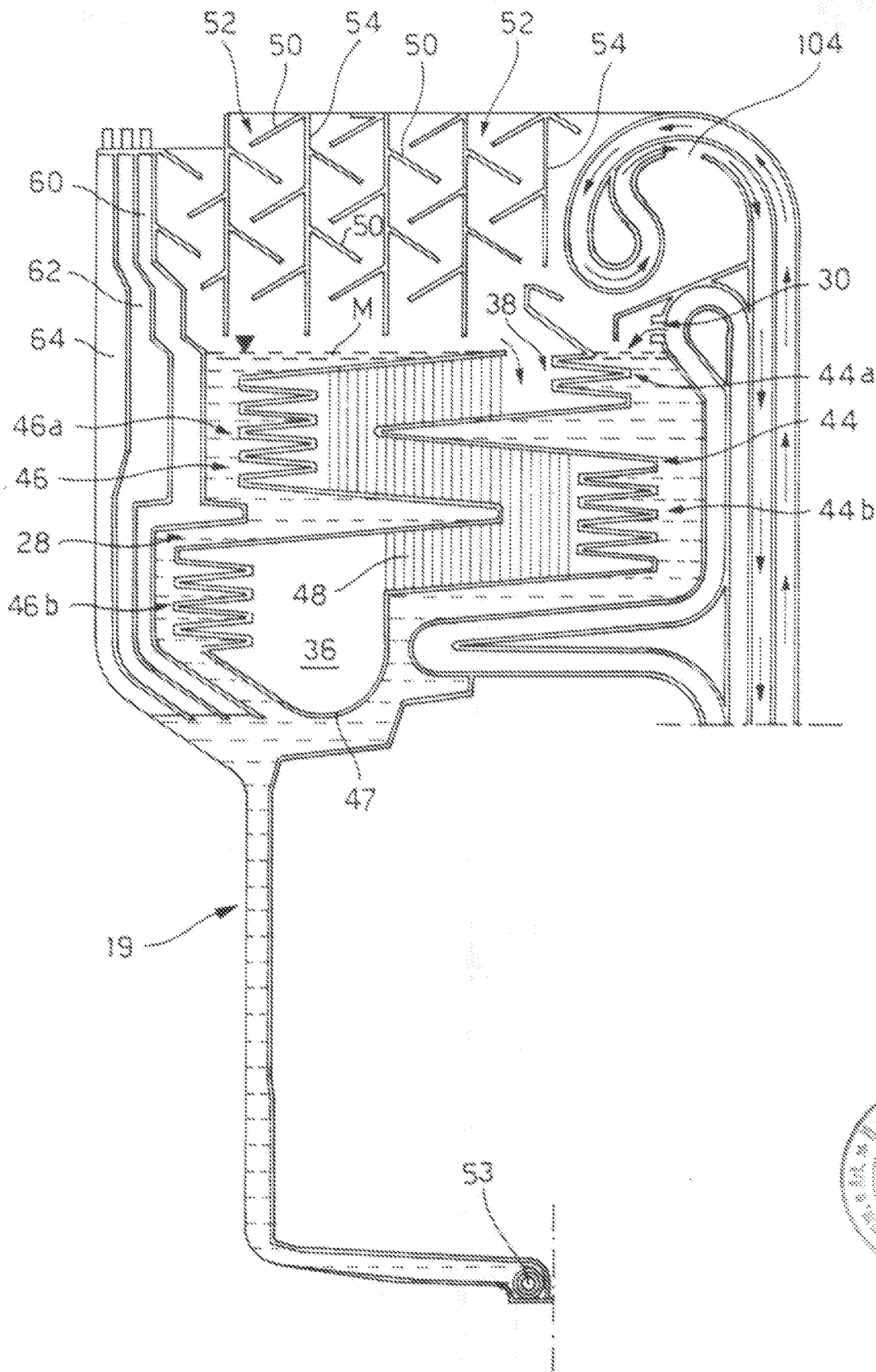
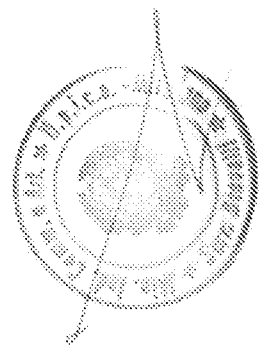


FIG. 4 B



Avv. A. PETRUZZELLI
CENTRO PER LE BREVETTI
Torre Alb. Cons. n° 39