

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b> | <b>102021000026846</b> |
| <b>Data Deposito</b>                | <b>19/10/2021</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b>           | <b>19/04/2023</b>      |

Classifiche IPC

| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| A              | 47            | L                  | 15            | 42                 |

Titolo

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| <b>LAVASTOVIGLIE, PREFERIBILMENTE DI TIPO INDUSTRIALE</b> |
|-----------------------------------------------------------|

Classe Internazionale: A47L 015/0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"LAVASTOVIGLIE, PREFERIBILMENTE DI TIPO INDUSTRIALE"

a nome ELFRAMO S.P.A. di nazionalità italiana avente sede legale in Via

5 Verga, 24 – 24127 BERGAMO (BG)

dep. il al n.

\* \* \* \* \*

### CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad una lavastoviglie avente sia un circuito  
10 idraulico di lavaggio, sia un circuito idraulico di risciacquo indipendente  
dal primo, la quale può trovare applicazione, preferibilmente, ma non  
esclusivamente, nel campo professionale o industriale, della ristorazione e  
della ricettività, in cui vi è la necessità di lavare contemporaneamente  
grandi quantità di stoviglie.

### 15 STATO DELLA TECNICA

Sono note lavastoviglie, di solito utilizzate in ambito professionale o  
industriale, aventi un corpo di contenimento che definisce una camera di  
lavaggio nella quale possono essere disposte le stoviglie da lavare e due  
circuiti idraulici indipendenti, ciascuno dedicato ad una o più fasi di un  
20 ciclo di lavaggio. Uno schema idraulico delle suddette lavastoviglie note,  
utilizzate in ambito professionale o industriale, è rappresentato  
schematicamente in fig. 1.

Lo schema idraulico 100 di tipo noto comprende un corpo di  
contenimento 101 al quale è collegato fluidicamente un primo circuito  
25 idraulico 102, detto di lavaggio, in modo da formare con esso un circuito

Il mandatarario  
LORENZO FABRO  
(per sé e per gli altri)  
STUDIO GLP S.r.l.  
V.le Europa Unita, 171 – 33100 UDINE

chiuso. Il primo circuito idraulico 102 comprende un dispositivo di pompaggio 103 per ricircolare l'acqua di lavaggio nella camera di lavaggio, prelevandola da una vasca di contenimento inferiore nella quale è inserita una prima resistenza elettrica 104, ad esempio del tipo ad  
5 immersione, per riscaldare l'acqua.

Inoltre, un secondo circuito idraulico 105, detto di risciacquo, è collegato ad una rete idrica 106 e comprende un'elettrovalvola 107 per gestire l'alimentazione dell'acqua dalla rete idrica 106, un dispositivo di non ritorno 109 ed un dispositivo di riscaldamento, o boiler, 110 per  
10 scaldare l'acqua. Inoltre, il dispositivo di riscaldamento 110 è collegato, direttamente, o tramite un dispositivo di pompaggio 111, a due o più collettori di risciacquo 113 per distribuire l'acqua riscaldata a corrispondenti erogatori 115 disposti all'interno della camera di lavaggio del corpo di contenimento 101.

15 Normalmente, il dispositivo di riscaldamento 110 delle lavastoviglie tradizionali comprende un contenitore all'interno del quale è disposta una seconda resistenza elettrica 116 del tipo ad immersione, per riscaldare l'acqua. Il suddetto contenitore è ingombrante e voluminoso in quanto deve contenere al suo interno la seconda resistenza elettrica 116, ed il suo  
20 volume può essere anche maggiore di 5 litri.

Per funzionare correttamente, la seconda resistenza elettrica 116 richiede di essere completamente a contatto con l'acqua da riscaldare necessitando pertanto il riempimento completo, o quantomeno della maggior parte, del contenitore prima della sua attivazione. In questo  
25 contesto, si noti che non tutta l'acqua immessa nel suddetto contenitore è

utilizzata in una corrispondente fase del ciclo di lavaggio, per la quale, di solito, sono utilizzati circa 3 litri.

Ciò implica che il consumo idrico, ed il correlato consumo di energia elettrica, delle lavastoviglie note non sono ottimizzati e sono migliorabili.

5 In aggiunta, la seconda resistenza elettrica 116 ha una velocità di attivazione piuttosto bassa che contribuisce ad aumentare ulteriormente il tempo totale del ciclo di lavaggio. Infatti, di solito, la seconda resistenza elettrica 116 riscalda l'acqua all'interno del contenitore con una velocità normalizzata compresa, ad esempio, fra 0,01 e 0,03 ( $^{\circ}K$ )/(min · KW · l).

10 In aggiunta, un altro inconveniente delle lavastoviglie note del tipo sopradescritto, consiste nel fatto che il riscaldamento dell'acqua all'interno del dispositivo di riscaldamento 110 è poco uniforme e rende difficile la lettura ed il controllo della temperatura dell'acqua stessa. Una lettura sbagliata della temperatura dell'acqua può portare alla sovrastima  
15 della temperatura dell'acqua e quindi ad un peggioramento delle prestazioni di lavaggio, oppure, alla sottostima della temperatura dell'acqua che può portare ad un eccessivo utilizzo di energia elettrica ed all'ebollizione della stessa.

Tale inconveniente è aggravato anche dal fatto che la presenza della  
20 seconda resistenza elettrica 116 non permette una perfetta coibentazione del contenitore in quanto almeno la parete dalla quale la stessa è inserita nel contenitore non è perfettamente coibentata.

Un ulteriore inconveniente consiste nel fatto che la presenza della seconda resistenza elettrica 116 rende particolarmente laboriose le  
25 operazioni di manutenzione del dispositivo di riscaldamento 110.

Il mandatario  
LORENZO FABRO  
(per sé e per gli altri)  
STUDIO GLP S.r.l.  
V.le Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

Esiste pertanto la necessità di perfezionare una lavastoviglie, preferibilmente una lavastoviglie di tipo professionale o industriale, che possa superare almeno uno degli inconvenienti della tecnica anteriore.

Per fare ciò è necessario risolvere il problema tecnico di riscaldare  
5 l'acqua nel circuito idraulico di risciacquo più velocemente ed in modo omogeneo e più efficiente.

In particolare, uno scopo del presente trovato è quello di realizzare una lavastoviglie che abbia un ridotto consumo idrico ed un ridotto consumo energetico.

10 Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare una lavastoviglie che permetta di ridurre il tempo necessario al riscaldamento dell'acqua nel circuito idraulico di risciacquo.

Un altro scopo del presente trovato è quello di realizzare una lavastoviglie che permetta di controllare facilmente la temperatura  
15 dell'acqua nel circuito idraulico di risciacquo.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questi ed ulteriori scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

#### ESPOSIZIONE DEL TROVATO

20 Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rivendicazioni indipendenti. Le rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato o varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con i suddetti scopi e per risolvere il suddetto problema tecnico in modo nuovo ed originale, ottenendo anche notevoli vantaggi  
25 rispetto allo stato della tecnica anteriore, una lavastoviglie, preferibilmente

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
V.le Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

di tipo industriale, o professionale, secondo il presente trovato comprende un corpo di contenimento avente una camera di lavaggio configurata per contenere al suo interno una pluralità di stoviglie da lavare, almeno un circuito idraulico comprendente un contenitore idoneo a contenere acqua  
5 e fluidicamente comunicante con la suddetta camera di lavaggio ed un organo riscaldante cooperante con detto contenitore per riscaldare selettivamente l'acqua in esso contenuta.

Secondo un aspetto del presente trovato, il suddetto organo riscaldante è associato ad almeno una superficie esterna del suddetto contenitore.

10 Secondo un altro aspetto del presente trovato, il suddetto organo riscaldante comprende uno strato di supporto che supporta uno strato isolante sul quale sono disposte o realizzate una o più piste resistive riscaldanti.

Secondo un altro aspetto del presente trovato, la suddetta lavastoviglie  
15 comprende, inoltre, un organo di distribuzione interposto fra il suddetto organo riscaldante ed almeno una parete del suddetto contenitore per distribuire omogeneamente su quest'ultima il calore generato dal suddetto organo riscaldante.

Secondo un altro aspetto del presente trovato, il suddetto organo di  
20 distribuzione comprende almeno un foglio di grafite.

Secondo un altro aspetto del presente trovato, il suddetto contenitore ha sostanzialmente una forma cilindrica, o sferica, ed il suddetto organo riscaldante è sagomato in modo da conformarsi alla superficie cilindrica, o sferica, del suddetto contenitore.

25 Secondo un altro aspetto del presente trovato, il suddetto contenitore ha

sostanzialmente la forma di un parallelepipedo, ed il suddetto organo riscaldante è sagomato in modo da conformarsi alla superficie di almeno una parete del suddetto contenitore.

5 Secondo un altro aspetto del presente trovato, il suddetto circuito idraulico comprende, inoltre, sia un dispositivo di non ritorno disposto a monte del suddetto contenitore, sia un secondo organo riscaldante associato ad almeno una superficie esterna del suddetto dispositivo di non ritorno per preriscaldare l'acqua che, in uso, viene alimentata verso il suddetto contenitore.

10 Secondo un altro aspetto del presente trovato, la suddetta lavastoviglie comprende, inoltre, un'unità di controllo collegata al suddetto organo riscaldante e configurata per attivare selettivamente quest'ultimo, ed un sensore di temperatura associato al suddetto contenitore e collegato alla suddetta unità di controllo per fornire a quest'ultima un segnale elettrico  
15 correlato alla temperatura dell'acqua all'interno del suddetto contenitore.

Secondo un altro aspetto del presente trovato la suddetta camera di lavaggio è provvista di una vasca di raccolta in corrispondenza della sua porzione inferiore ed un terzo organo riscaldante è associato ad almeno una superficie esterna della suddetta camera di raccolta per riscaldare  
20 l'acqua che, in uso, è raccolta nella stessa.

Secondo un ulteriore aspetto del presente trovato, un procedimento di lavaggio per una lavastoviglie comprende almeno una fase di predisposizione, in cui il suddetto organo riscaldante è associato ad almeno una superficie esterna del suddetto contenitore ed una fase di  
25 riscaldamento in cui l'acqua presente nel suddetto contenitore è riscaldata

tramite il suddetto organo riscaldante.

Il presente trovato si riferisce anche all'uso di un organo riscaldante del tipo a film spesso in una lavastoviglie, associandolo ad una superficie esterna di un contenitore di acqua da immettere in una camera di lavaggio  
5 della suddetta lavastoviglie.

### ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Questi ed altri aspetti, caratteristiche e vantaggi del presente trovato appariranno chiari dalla seguente descrizione di alcune forme di realizzazione, fornite a titolo esemplificativo, non limitativo, con  
10 riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 è uno schema idraulico semplificato di una lavastoviglie industriale secondo la tecnica anteriore;
- le figure 2 e 3 sono due schemi idraulici semplificati di due forme di realizzazione di una lavastoviglie in accordo con il presente trovato;
- 15 - la fig. 4 è una vista in sezione di una parte della lavastoviglie in accordo con una forma di realizzazione del presente trovato;
- la fig. 5 è un ingrandimento di fig. 4;
- la fig. 6 è una vista schematica in assonometria di una parte della lavastoviglie in accordo con un'altra forma di realizzazione del presente  
20 trovato;
- la fig. 7 è uno schema elettrico semplificato della lavastoviglie di fig. 2.

Si precisa che nella presente descrizione la fraseologia e la terminologia utilizzata, nonché le figure dei disegni allegati anche per come descritti hanno la sola funzione di illustrare e spiegare meglio il presente trovato  
25 avendo una funzione esemplificativa non limitativa del trovato stesso,

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
V.le Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

essendo l'ambito di protezione definito dalle rivendicazioni.

Per facilitare la comprensione, numeri di riferimento identici sono stati utilizzati, ove possibile, per identificare elementi comuni identici nelle figure. Va inteso che elementi e caratteristiche di una forma di  
5 realizzazione possono essere convenientemente combinati o incorporati in altre forme di realizzazione senza ulteriori precisazioni.

#### DESCRIZIONE DI ALCUNE FORME DI REALIZZAZIONE DEL PRESENTE TROVATO

Con riferimento alle figure 2 e 3, una lavastoviglie 10 secondo il  
10 presente trovato, preferibilmente, ma non esclusivamente, di tipo industriale, comprende un corpo di contenimento 11 che definisce una camera di lavaggio 12 nella quale possono essere disposte le stoviglie da lavare.

Il corpo di contenimento 11 è sagomato in modo che in corrispondenza  
15 di una porzione inferiore della camera di lavaggio 12 sia presente una vasca di raccolta 14 nella quale è disposta una resistenza elettrica 15 per riscaldare l'acqua che, in uso, si deposita nella stessa vasca di raccolta 14, come verrà descritto nel seguito.

In aggiunta, la vasca di raccolta 14 può essere provvista di un'apertura  
20 13 per l'immissione di additivi per il lavaggio delle stoviglie come, ad esempio, il detersivo, tramite un rispettivo primo condotto di immissione 17. Nelle figure 2 e 3 l'apertura 13 è raffigurata nella parete inferiore della vasca di raccolta 14, ma è chiaro che essa può essere disposta in qualsiasi altro posto idoneo del corpo di contenimento 11.

25 La lavastoviglie 10 comprende, inoltre, un circuito idraulico di lavaggio

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
V.le Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

16 provvisto di un collettore di raccolta 19 collegato al fondo della vasca di raccolta 14.

Il circuito idraulico di lavaggio 16 comprende anche un organo di pompaggio 20 la cui aspirazione è collegata al collettore di raccolta 19 e la cui mandata è collegata ad almeno un collettore di distribuzione 24, 25 configurato per distribuire l'acqua verso uno o più primi ugelli di erogazione 26, 27 disposti all'interno della camera di lavaggio 12. Nell'esempio qui fornito, la mandata dell'organo di pompaggio 20 è collegata a due primi collettori di distribuzione 24, 25 configurati per distribuire l'acqua verso due primi ugelli di erogazione 26, 27.

L'organo di pompaggio 20 e la resistenza elettrica 15 sono selettivamente azionabili da un'unità di controllo 29 (fig. 7), ad esempio di tipo programmabile.

La lavastoviglie 10 comprende, inoltre, un circuito idraulico di risciacquo 30 (fig. 2 e 3) idoneo ad essere collegato ad una rete idrica e che comprende un'elettrovalvola 31 selettivamente attivabile dall'unità di controllo 29 per gestire l'alimentazione dell'acqua dalla rete idrica. A valle dell'elettrovalvola 31 è disposto un dispositivo di non ritorno 32, configurato per evitare il ritorno dell'acqua verso la rete idrica, ed un dispositivo di riscaldamento 36 configurato per riscaldare l'acqua ricevuta dalla rete idrica.

Il dispositivo di riscaldamento 36 è collegato a sua volta ad almeno un secondo collettore di distribuzione 39, 40 atto a convogliare l'acqua riscaldata verso almeno un secondo ugello di erogazione 41, 42 disposto all'interno della camera di lavaggio 12. Nell'esempio qui fornito, il

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
V.le Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

dispositivo di riscaldamento 36 è collegato a due secondi collettori di distribuzione 39, 40 atti a convogliare l'acqua riscaldata verso due secondi ugelli di erogazione 41, 42.

I secondi ugelli di erogazione 41, 42 possono essere indipendenti e  
5 fisicamente separati dai primi ugelli di erogazione 26, 27, oppure, in alternativa, i secondi ugelli di erogazione 41, 42 possono essere corrispondenti ai primi ugelli di erogazione 26, 27.

Il dispositivo di riscaldamento 36 comprende un contenitore 44 formato da una o più pareti esterne 45, 46, 47 ed avente almeno un'apertura di  
10 entrata 49 ed un'apertura di uscita 50 per l'acqua. In aggiunta, il contenitore 44 può essere provvisto di una terza apertura 51 per l'immissione di additivi per il risciacquo delle stoviglie, come, ad esempio, un brillantante, tramite un rispettivo secondo condotto di immissione 43.

15 In una prima forma di realizzazione della lavastoviglie 10, rappresentata schematicamente in figura 2, il contenitore 44 non è a tenuta stagna ed ha anche un'apertura di sfiato (non raffigurata) pertanto, in uso, l'acqua presente al suo interno si trova sempre ad una pressione sostanzialmente corrispondente alla pressione atmosferica.

20 In questa prima forma di realizzazione, il dispositivo di non ritorno 32 è un serbatoio di interruzione 33 con salto in aria di tipo noto nel settore con il termine inglese "break tank", e che non verrà descritto nel dettaglio. Inoltre, in questo caso, il secondo circuito idraulico 30 comprende anche un secondo organo di pompaggio 35 la cui aspirazione è collegata  
25 all'apertura di uscita 50 del contenitore 44 e la cui mandata è collegata ai

due secondi collettori di distribuzione 39, 40.

In una seconda forma di realizzazione della lavastoviglie 10, rappresentata schematicamente in figura 3, il contenitore 44 è a tenuta stagna ed è direttamente collegato ai due secondi collettori 39, 40. Ciò  
5 permette di immettere l'acqua nel contenitore 44 alla stessa pressione con la quale scorre nella rete idrica senza necessitare quindi di un secondo organo di pompaggio. In questa seconda forma di realizzazione, il dispositivo di non ritorno 32 comprende una valvola di non ritorno 34 di tipo noto, e che non verrà descritta nel dettaglio.

10 Nell'esempio di figura 4, il contenitore 44 è a forma di parallelepipedo e comprende una parete inferiore 45, quattro pareti laterali 46 ed una parete superiore 47. Tuttavia, un esperto del settore comprende facilmente che la forma ed il numero delle pareti del contenitore possono essere anche diversi da quanto qui descritto e illustrato ed il contenitore può avere una  
15 forma diversa da quella di un parallelepipedo. Ad esempio, come rappresentato in figura 5, il contenitore 44 può avere una forma cilindrica o tubolare.

Secondo un aspetto del presente trovato, il dispositivo di riscaldamento 36 comprende, inoltre, almeno un organo riscaldante 52 (fig. 2, 3 e 4), del  
20 tipo noto nel settore con il termine "film spesso", oppure con il termine inglese "thick film", associato ad una porzione esterna del contenitore 44.

L'organo riscaldante 52 è attivabile selettivamente dall'unità di controllo 29 (fig. 7) e comprende almeno uno strato di supporto 53 ed uno strato isolante elettricamente 54, preferibilmente dielettrico, sul quale sono  
25 disposte o stampate direttamente una o più piste resistive riscaldanti 55.

Lo strato di supporto 53 (fig. 4) può essere realizzato in acciaio, alluminio, materiali plastici, materiali compositi, od altri materiali idonei ed è configurato per supportare lo strato isolante 54. Lo strato isolante 54 è realizzato in un materiale ceramico mentre le piste riscaldanti 55 sono  
5 realizzate in un materiale elettricamente e termicamente conduttivo e sono collegate mediante cavi elettrici 57 ad una fonte di energia elettrica (non raffigurata). Al disopra dello strato isolante 54 e delle piste riscaldanti 55 è disposto uno strato protettivo 56 realizzato in resina o in materiale plastico.

10 In un primo esempio qui fornito, l'organo riscaldante 52 è piano per associarsi alla forma della parete inferiore 45, piana, del contenitore 44 e riscaldare l'acqua che, in uso, è presente e scorre in quest'ultimo.

Tale conformazione è vantaggiosa in quanto consente di mantenere sempre un ridotto volume d'acqua all'interno del contenitore 44 per  
15 coprire la parete inferiore 45 così da poter attivare l'organo riscaldante 52 anche prima di immettere acqua all'interno del contenitore 44 stesso.

Infatti, la lavastoviglie 10 può essere provvista anche di mezzi di rilevazione (non raffigurati) del livello dell'acqua presente nel contenitore 44 e/o nella vasca di raccolta 14, collegati all'unità di controllo 29, per  
20 permettere di mantenere il livello dell'acqua all'interno degli stessi fra un valore massimo ed un valore minimo di sicurezza.

Tuttavia, in altre possibili forme di realizzazione, l'organo riscaldante 52 può non essere piano, ad esempio può essere conformato in modo da accoppiarsi ad una superficie esterna curva ed anche tridimensionale del  
25 contenitore 44. Ad esempio, come rappresentato in figura 6, l'organo

riscaldante 52 è di forma cilindrica o tubolare in modo da circondare e rivestire almeno una porzione della superficie laterale del contenitore 44 di forma cilindrica, o tubolare.

L'organo riscaldante 52 può essere disposto a diretto contatto con la  
5 superficie esterna del contenitore 44, oppure, come rappresentato nell'esempio di figura 4, fra l'organo riscaldante 52 e la superficie esterna della parete inferiore 47 del contenitore 44 è disposto un foglio di grafite 58. Il foglio di grafite 58 è configurato per ottimizzare e omogeneizzare la trasmissione del calore generato dall'organo riscaldante 52 verso il  
10 contenitore 44.

Si noti che la disposizione dell'organo riscaldante 52 all'esterno del contenitore 44 permette di ridurre le dimensioni di quest'ultimo anche del 50% rispetto alle lavastoviglie della tecnica nota. A titolo puramente  
esemplificativo e non limitativo il contenitore 44 del presente trovato può  
15 avere un volume di circa 3 litri. Ciò consente di ridurre conseguentemente anche il consumo idrico ed energetico della lavastoviglie 10.

Inoltre, la disposizione dell'organo riscaldante 52 all'esterno del contenitore 44 permette sia di migliorare la coibentazione di quest'ultimo, sia di semplificare le eventuali operazioni di manutenzione da eseguire  
20 sulla lavastoviglie 10.

Un altro vantaggio consiste nel fatto che il riscaldamento/raffreddamento dell'organo riscaldante 52 avviene in intervalli temporali molto ristretti, riducendo così il tempo necessario ad un ciclo di lavaggio. A titolo esemplificativo e non limitativo, l'organo  
25 riscaldante 52 di cui si discute può riscaldare l'acqua all'interno del

contenitore 44 ad una velocità normalizzata anche maggiore di  $0,1$   
 $(^{\circ}K)/(min \cdot KW \cdot l)$ .

In aggiunta, l'organo riscaldante 52 associato alla superficie esterna del  
corpo di scatolare 44 permette sia di ottenere un riscaldamento più  
5 uniforme dell'acqua all'interno del contenitore 44, sia di controllare più  
facilmente la temperatura massima raggiunta dalla stessa.

Infatti, un sensore di temperatura 59 (fig. 7), collegato all'unità di  
controllo 29, può essere associato al contenitore 44 così da fornire all'unità  
di controllo 29 un segnale elettrico correlato alla temperatura dell'acqua  
10 all'interno del contenitore 44.

Ad esempio, ma senza che ciò sia interpretato come una limitazione, il  
sensore di temperatura 59 può essere disposto in prossimità della  
superficie esterna del contenitore 44 alla quale è associato l'organo  
riscaldante 52, oppure all'interno del contenitore 44 stesso.

15 Opzionalmente, un secondo organo riscaldante 60 (fig. 2), analogo  
all'organo riscaldante 52 di cui sopra, può essere associato anche alla  
superficie esterna del serbatoio di interruzione 33 per preriscaldare l'acqua  
alimentata verso il contenitore 44 del dispositivo di riscaldamento 36.

In ulteriori forme di realizzazione, un terzo organo riscaldante 61 (fig.  
20 3), analogo all'organo riscaldante 52 di cui sopra, può essere associato  
anche alla superficie esterna della camera di raccolta 14 per riscaldare  
l'acqua che, in uso, si deposita nella stessa. In questo caso, la lavastoviglie  
10 può essere priva della resistenza elettrica 15.

Il funzionamento della lavastoviglie 10 fin qui descritta, che  
25 corrisponde al procedimento secondo il presente trovato comprende le

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
V.le Europa Unita, 121 - 33100 UDINE

seguenti fasi.

All'avvio l'unità controllo 29 (fig. 7) comanda l'apertura dell'elettrovalvola 31 (fig. 2 e 3) per alimentare una parte dell'acqua circolante nella rete idrica verso il circuito idraulico di risciacquo 30.

- 5      Nella prima forma di realizzazione, l'acqua alimentata verso il circuito idraulico 30 di risciacquo raggiunge il serbatoio di interruzione 33 dal quale si riversa, a pressione ambiente, nel contenitore 44 del dispositivo di riscaldamento 36.

10      Invece, nella seconda forma di realizzazione, l'acqua raggiunge direttamente il contenitore 44 alla pressione di rete, oltrepassando la valvola di non ritorno 34.

L'unità di controllo 29 comanda anche l'attivazione dell'organo riscaldante 52 il quale riscalda una parete 45 del contenitore 44 e, di conseguenza, anche l'acqua all'interno di quest'ultimo.

- 15      Quindi, nella prima forma di realizzazione, l'unità di controllo 29 comanda anche l'avvio del secondo organo di pompaggio 35 e l'acqua riscaldata raggiunge i secondi ugelli di erogazione 41, 42 ed entra nella camera di lavaggio 12 depositandosi nella vasca di raccolta 14.

20      Invece, nella seconda forma di realizzazione, in virtù del fatto che il contenitore 44 è tenuta stagna, l'acqua alimentata alla pressione della rete idrica raggiunge autonomamente i secondi ugelli di erogazione 41, 42 dai quali, come sopra, entra nella camera di lavaggio 12 depositandosi nella vasca di raccolta 14.

- 25      L'unità di controllo 29 comanda la chiusura dell'elettrovalvola 31, la disattivazione dell'organo riscaldante 44 ed eventualmente del secondo

organo di pompaggio 35 e l'attivazione della resistenza elettrica 15, oppure del terzo organo riscaldante 61.

Nella prima forma di realizzazione, la suddetta chiusura dell'elettrovalvola 31 avviene quando l'acqua raggiunge il livello  
5 massimo nel contenitore 44.

Nella seconda forma di realizzazione, la suddetta chiusura dell'elettrovalvola 31 avviene quando l'acqua raggiunge il livello massimo nella vasca di raccolta 14.

Inoltre, l'unità di controllo 29 comanda l'avvio del primo organo di  
10 pompaggio 20 che preleva l'acqua dalla vasca di raccolta 14 e la immette nuovamente nella camera di lavaggio 12 tramite i primi ugelli di erogazione 26, 27.

Eventualmente, in questa fase, un detersivo viene immesso nella vasca di raccolta 14 tramite il primo condotto di immissione 17 attraverso  
15 l'apertura 13.

Al termine di questa fase di lavaggio, l'unità di controllo 29 disattiva il primo organo di pompaggio 20 e comanda nuovamente l'apertura dell'elettrovalvola 31 e l'attivazione dell'organo riscaldante 52.

Quindi, l'acqua alimentata dalla rete idrica al secondo circuito idraulico  
20 30 viene riscaldata ed immessa nel corpo di contenimento 11 come già descritto in precedenza per risciacquare le stoviglie, eventualmente con l'addizione di un brillantante tramite il secondo condotto di immissione 43.

È chiaro che la lavastoviglie 10 fin qui descritta possono essere  
25 apportate modifiche e/o aggiunte di parti, senza per questo uscire

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
V.le Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

dall'ambito del presente trovato come definito dalle rivendicazioni.

È anche chiaro che, sebbene il presente trovato sia stato descritto con riferimento ad alcuni esempi specifici, un esperto del ramo potrà realizzare altre forme equivalenti di lavastoviglie, aventi le caratteristiche espresse  
5 nelle rivendicazioni e quindi tutte rientranti nell'ambito di protezione da esse definito.

Nelle rivendicazioni che seguono, i riferimenti tra parentesi hanno il solo scopo di facilitarne la lettura e non devono essere considerati come fattori limitativi dell'ambito di protezione definito dalle rivendicazioni  
10 stesse.

Il mandatario  
LORENZO FABRO  
(per sé e per gli altri)  
STUDIO GLP S.r.l.  
V.le Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

## RIVENDICAZIONI

1. Lavastoviglie (10), preferibilmente di tipo industriale, comprendente un corpo di contenimento (11) avente una camera di lavaggio (12) configurata per contenere al suo interno una pluralità di stoviglie da lavare, almeno un  
5 circuito idraulico (30) comprendente un contenitore (44) idoneo a contenere acqua e fluidicamente comunicante con detta camera di lavaggio (12) ed un organo riscaldante (52) cooperante con detto contenitore (44) per riscaldare selettivamente l'acqua in esso contenuta, **caratterizzata dal fatto** detto organo riscaldante (52) è associato ad almeno una superficie  
10 esterna di detto contenitore (44).
2. Lavastoviglie (10) come nella rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che** detto organo riscaldante (52) comprende, inoltre, uno strato di supporto (53) che supporta uno strato isolante (54) sul quale sono disposte o realizzate una o più piste resistive riscaldanti (55).
- 15 3. Lavastoviglie (10) come nella rivendicazione 1 o 2 **caratterizzata dal fatto che** comprende, inoltre, un organo di distribuzione (58) interposto fra detto organo riscaldante (52) ed almeno una parete (45) di detto contenitore (44) per distribuire omogeneamente su quest'ultima il calore generato da detto organo riscaldante (52).
- 20 4. Lavastoviglie (10) come nella rivendicazione 3, **caratterizzata dal fatto che** detto organo di distribuzione comprende almeno un foglio di grafite (58).
5. Lavastoviglie (10) come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** detto contenitore (44) ha  
25 sostanzialmente una forma cilindrica, o sferica, e detto organo riscaldante

(52) è sagomato in modo da conformarsi alla superficie cilindrica, o sferica, di detto contenitore (44).

6. Lavastoviglie (10) come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, **caratterizzata dal fatto** detto organo riscaldante (52) è sostanzialmente piano ed è associato ad una parete inferiore (45) sostanzialmente piana di detto contenitore (44).

7. Lavastoviglie (10) come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto circuito idraulico (30) comprende anche un dispositivo di non ritorno (32) disposto a monte di detto contenitore (44), **caratterizzata dal fatto che** comprende, inoltre, un secondo organo riscaldante (60) associato ad almeno una superficie esterna di detto dispositivo di non ritorno (32) per preriscaldare l'acqua che, in uso, viene alimentata verso detto contenitore (44).

8. Lavastoviglie (10) come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** comprende, inoltre, un'unità di controllo (29) collegata almeno a detto organo riscaldante (52) e configurata per attivare selettivamente quest'ultimo, ed un sensore di temperatura (59) associato a detto contenitore (44) e collegato a detta unità di controllo (29) per fornire a quest'ultima un segnale elettrico correlato alla temperatura dell'acqua contenuta in detto contenitore (44).

9. Lavastoviglie (10) come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti ed in cui detta camera di lavaggio (12) è provvista di una vasca di raccolta (14) in corrispondenza della sua porzione inferiore, **caratterizzata dal fatto che** comprende, inoltre, un terzo organo riscaldante (61) associato ad almeno una superficie esterna di detta camera di raccolta (14) per

riscaldare l'acqua che, in uso, è raccolta nella stessa.

10. Procedimento di lavaggio per una lavastoviglie (10), preferibilmente di tipo professionale o industriale, avente corpo di contenimento (11) provvisto di una camera di lavaggio (12) configurata per contenere al suo
- 5 interno una pluralità di stoviglie da lavare, ed almeno un circuito idraulico (30) comprendente un contenitore (44) idoneo a contenere acqua e fluidicamente comunicante con detta camera di lavaggio (12) **caratterizzato dal fatto che** comprende almeno una fase di predisposizione, in cui un organo riscaldante (52) è associato ad almeno
- 10 una superficie esterna di detto contenitore (44) ed una fase di riscaldamento in cui detta acqua presente in detto contenitore (44) è riscaldata tramite detto organo riscaldante (52).
11. Uso di un organo riscaldante (44) del tipo a film spesso in una lavastoviglie (10), associandolo ad una superficie esterna di un contenitore
- 15 (44) di acqua da immettere in una camera di lavaggio (12) di detta lavastoviglie (10).

p. ELFRAMO S.P.A.

AM/GDF 19.10.2021

Il mandatario  
LORENZO FABRO  
(per sé e per gli altri)  
STUDIO GLP S.r.l.  
V.le Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

1/2

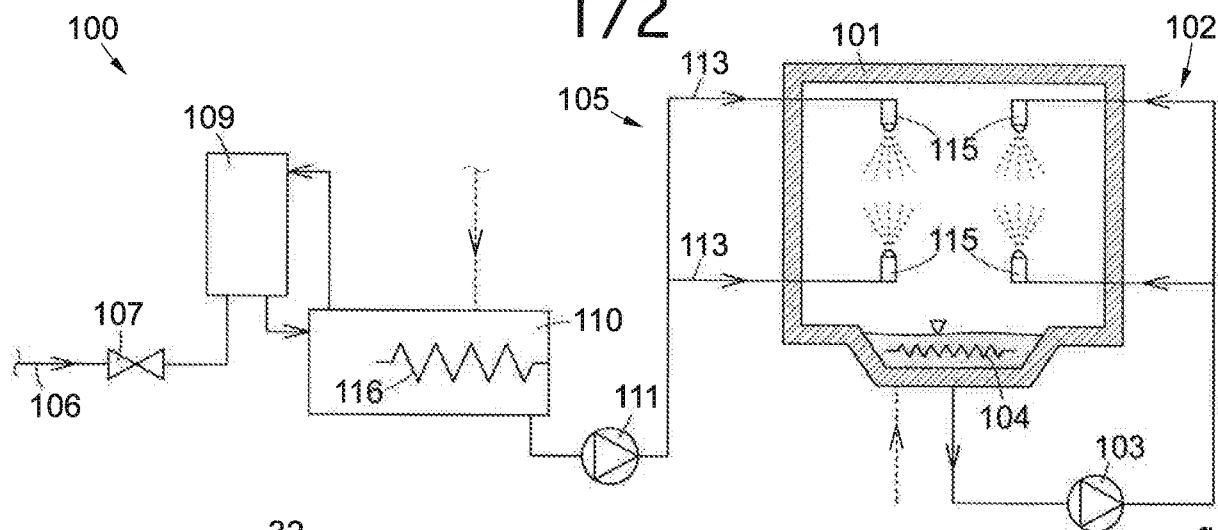


fig. 1

(TECNICA ANTERIORE)

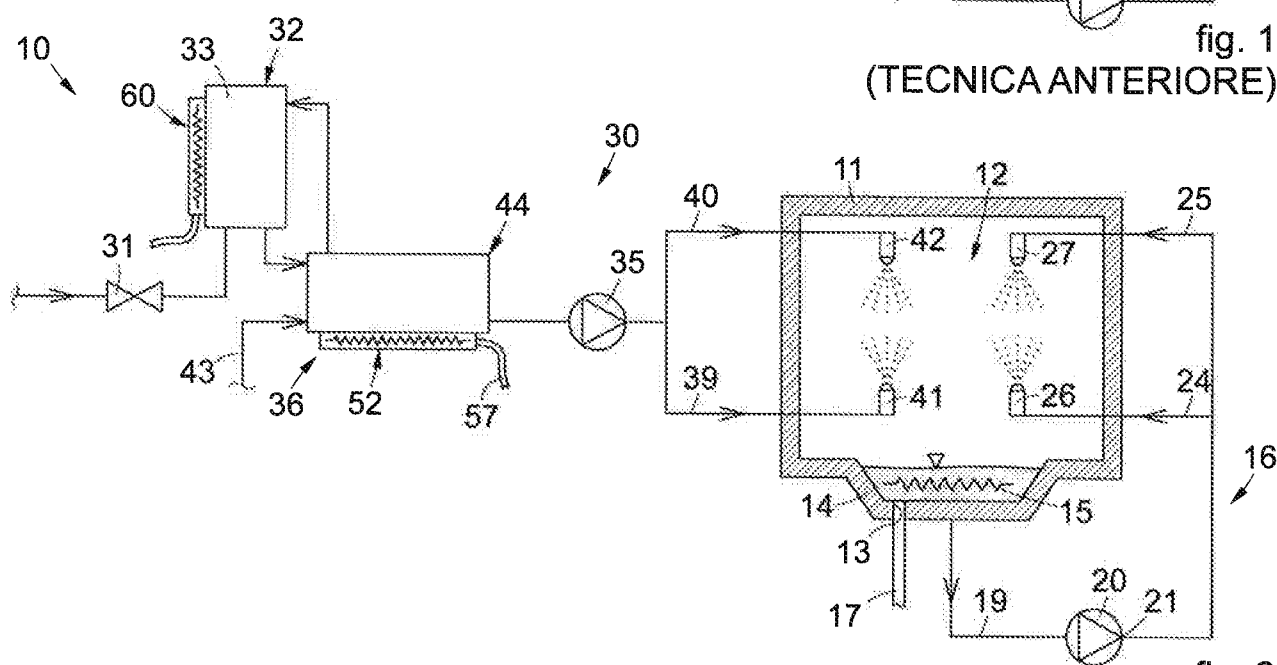


fig. 2

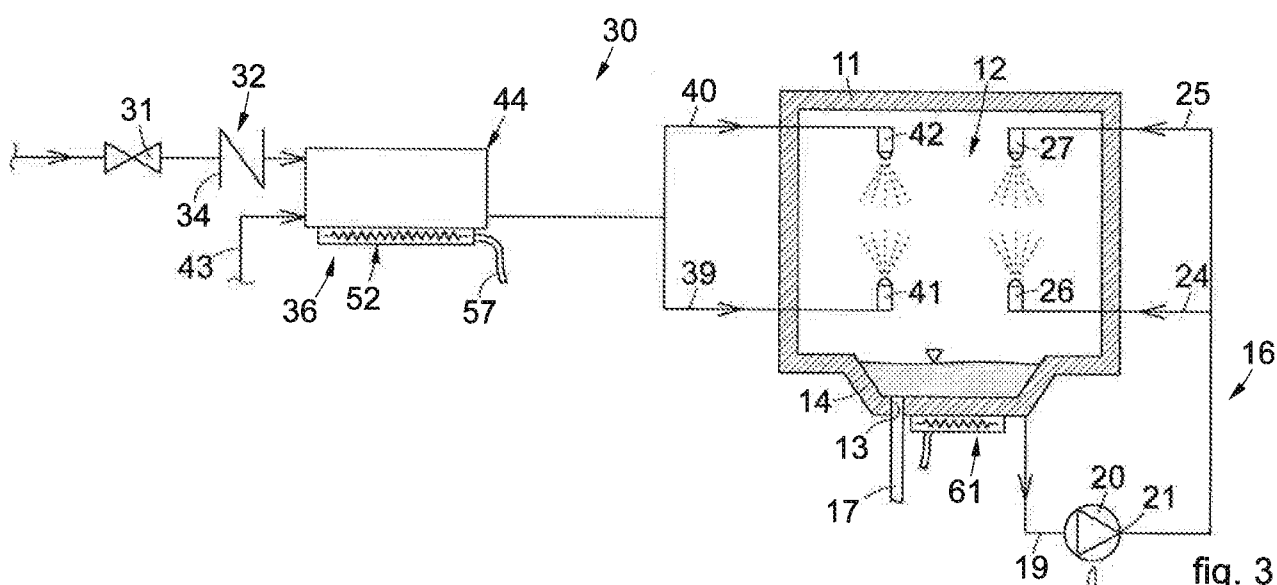


fig. 3

2/2

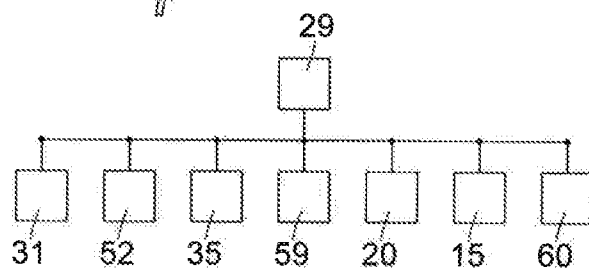
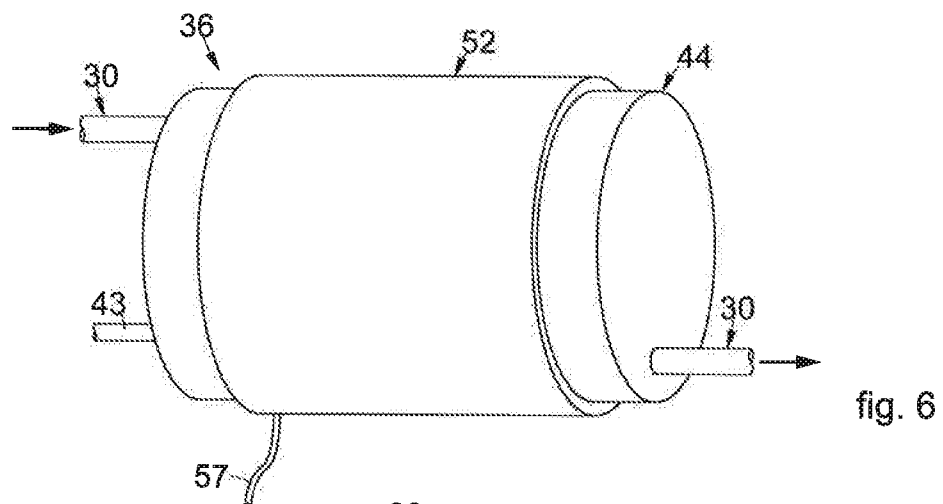
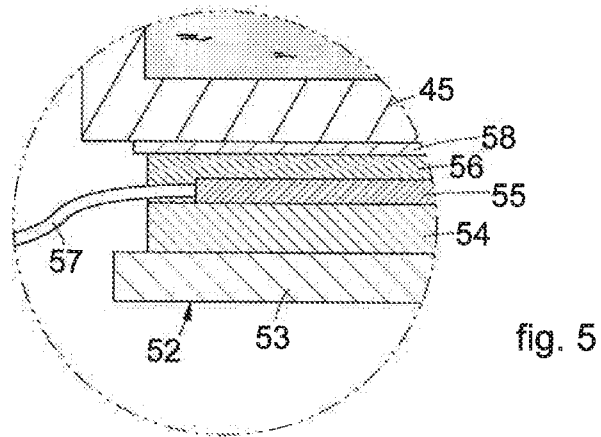
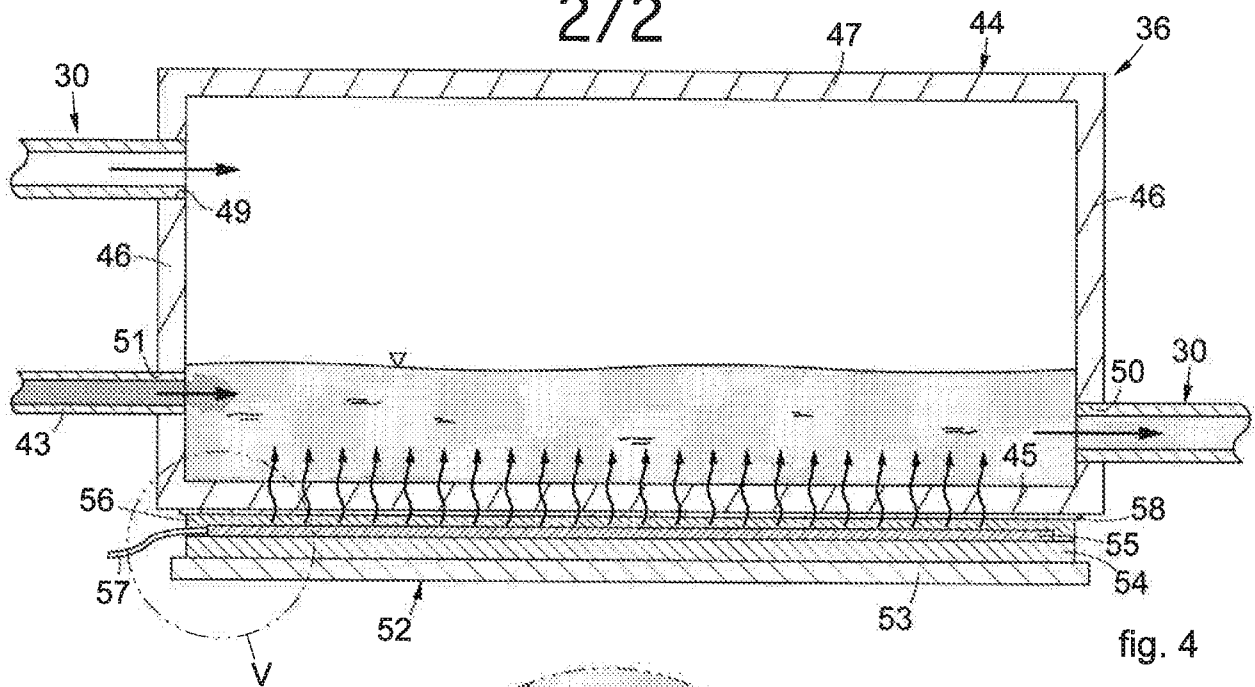


fig. 7

Il mandatario  
**LORENZO FABRO**  
(per sé e per gli altri)  
**STUDIO GLP S.r.l.**  
Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE