



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900479603
Data Deposito	21/11/1995
Data Pubblicazione	21/05/1997

Priorità	P4444147.9
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	L		

Titolo

MACCHINA LAVASTOVIGLIE CON UN GENERATORE DI ULTRASUONI

Fitta : BOSCH-SIEMENS HAUSGERATE GmbH

con sede a : MONACO (Germania)

-0-0-0-

00 95 A 2408

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda una macchina lavastoviglie con un generatore di ultrasuoni, che è disposto in oppure vicino ad un recipiente di lavaggio con una apertura di caricamento, laddove nel recipiente di lavaggio è disposto almeno un cestello delle stoviglie per riporvi ordinatamente stoviglie da pulire, ed in cui un liquido di lavaggio, che può essere riscaldato eventualmente mediante un dispositivo di riscaldamento e, oppure al quale viene aggiunto un additivo, viene messo in circolazione per mezzo di una pompa di circolazione.

21 NOV. 1995

Macchine lavastoviglie e procedimenti per il funzionamento di una macchina lavastoviglie con egeneratore di ultrasuoni sono note ad esempio dal DE-OS 39 33 904.

Dal DE-OS 31 39 482 è nota una macchina lavastoviglie ad ultrasuoni ed un procedimento per il suo funzionamento, in cui si impiega acqua bollente durante il programma di lavaggio complessivo, formato dalle fasi di programma parziali "pulitura" e "sciacquo eseguito fino a limpidezza", ed il genera-

tore di ultrasuoni viene fatto funzionare in tutte le fasi di programma parziali del programma di lavaggio complessivo.

Dal DE-OS 15 03 888 è inoltre nota una macchina lavastoviglie ad ultrasuoni ed un procedimento per il suo funzionamento, in cui le stoviglie da pulire vengono prelavate in una fase di programma parziale "prelavaggio" con acqua bollente e solo successivamente in una fase di programma parziale "pulitura" vengono pulite definitivamente mediante il funzionamento del generatore di ultrasuoni. La fine del programma di lavaggio conformemente al DE-OS 15 03 888 si effettua anche una fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino a limpidezza" con acqua bollente mischiata con brillantante.

Inoltre dall'US-PS-38 54 998 è nota una macchina lavastoviglie ad ultrasuoni e inoltre un procedimento per il suo funzionamento, e in cui si effettuano differenti fasi di programma parziali "pulitura" con acqua bollente e vapore bollente con esercizio di un generatore di ultrasuoni, mentre nella fase di programma parziale "asciugatura" viene fatto circolare soltanto vapore bollente.

Dal DE-OS 21 39 489 è nota una macchina lavastoviglie ad ultrasuoni, in cui recipienti cavi,

come ad esempio bicchieri o tazze, vengono sistemati con la loro apertura verso il basso.

Le macchine lavastoviglie ad ultrasuoni conformi allo stato della tecnica precedentemente menzionato, a causa del molteplice rinnovo della quantità di acqua fresca di per sè già grande per lavare con ultrasuoni, consumano moltissima acqua.

L'invenzione si pone il compito di realizzare in maniera semplice una macchina lavastoviglie del genere menzionato all'inizio, con cui si ottiene un modesto consumo di acqua, senza ridurre il risultato della pulitura.

Secondo l'invenzione questo problema viene risolto per il fatto che vicino al recipiente di lavaggio sono disposti due serbatoi, dei quali uno è disposto termoconduttivamente su una parete laterale del recipiente di lavaggio ed un ulteriore serbatoio è eseguito nella forma di spazio di rotazione, che è disposto al disotto del recipiente di lavaggio ed in cui il liquido di lavaggio immesso mediante pulitura di potenza viene privato da residui alimentari, che vengono scaricati tramite pompaggio dalla macchina lavastoviglie.

Con la macchina lavastoviglie secondo l'invenzione in maniera semplice si è realizzata una

macchina lavastoviglie del genere menzionato all'inizio, con cui si ottiene un modesto consumo di acqua, senza ridurre il risultato della pulitura. Con la introduzione nello spazio di rotazione, in cui il liquido di lavaggio introdotto mediante pulitura di potenza viene privato dei residui alimentari, che vengono scaricati tramite pompaggio dalla macchina lavastoviglie, è possibile immagazzinare l'acqua di lavaggio depurata, residua e riutilizzarla in successivi programmi di lavaggio. Con la riutilizzazione del liquido di lavaggio in successivi programmi di lavaggio si ottiene un grande risparmio nel consumo di acqua.

Un ulteriore compito posto a base dell'invenzione è quello di facilitare possibilmente in maniera semplice l'introduzione delle stoviglie da pulire per l'utente.

Questo ulteriore compito conformemente ad una caratteristica preferita dell'invenzione viene risolto per il fatto che l'apertura di caricamento si estende almeno in parte su almeno una parete laterale e sulla copertura del recipiente di lavaggio.

Attraverso questa apertura di caricamento assai grande è soddisfatto in maniera semplice l'ulteriore compito dell'invenzione di facilitare per quanto possibile all'utente l'introduzione delle

stoviglie da pulire.

Conformemente ad una forma di realizzazione preferita dell'invenzione l'apertura di caricamento può essere chiusa per mezzo di un portello avvolgibile.

Conformemente ad una forma di realizzazione vantaggiosa dell'invenzione l'apertura di caricamento può essere chiusa mediante un portello in due parti.

Conformemente ad una forma di realizzazione preferita dell'invenzione il generatore di ultrasuoni è disposto in corrispondenza di una parete laterale di lavaggio.

In maniera particolarmente vantaggiosa il generatore di ultrasuoni è disposto sulla parete laterale del recipiente di lavaggio vicino al serbatoio collegato termoconduttivamente con il recipiente di lavaggio. Con il riscaldamento forzato del generatore di ultrasuoni in esercizio con questo accorgimento è possibile riscaldare anche l'acqua fresca immagazzinata nel serbatoio. Con questo accorgimento si ottiene pertanto un risparmio nel consumo energetico della macchina lavastoviglie secondo l'invenzione.

Conformemente ad una caratteristica

preferita dell'invenzione il liquido di lavaggio immesso viene messo in circolazione con impulsi tramite un braccio spruzzatore. Con la circolazione con impulsi si adotta un metodo di lavaggio, che consente risparmio energetico e ciò nonostante comporta un risultato di pulitura estremamente buono.

In maniera particolarmente vantaggiosa il dispositivo di riscaldamento è disposto sulla parete laterale del recipiente di lavaggio vicino al serbatoio collegato termococonduttivamente con il recipiente di lavaggio, per cui risulta possibile un riscaldamento del liquido di lavaggio nel recipiente di lavaggio e nel serbatoio con un dispositivo di riscaldamento e si ottiene un risparmio nella costruzione della macchina lavastoviglie secondo l'invenzione, oppure nel consumo energetico della macchina lavastoviglie secondo l'invenzione.

Conformemente ad una forma di realizzazione dell'invenzione il recipiente di lavaggio e il cestello delle stoviglie alloggianno circa 25 parti di stoviglie nonché un numero corrispondente di posate.

Vantaggiosamente il cestello delle stoviglie presenta alloggiamenti per recipienti cavi da pulire, con i quali la superficie interna dei recipienti cavi, inferiore in posizione di introduzione, viene

mantenuto sotto un angolo di circa 15° rispetto all'orizzontale. Con questo accorgimento viene assicurato che il liquido di lavaggio possa entrare completamente anche in recipienti cavi, come bicchieri o tazze ecc., per cui è garantita specialmente la pulitura con ultrasuoni, e una volta avvenuta la pulitura detto liquido può anche di nuovo defluire completamente.

Conformemente alla destinazione la macchina lavastoviglie viene impiegata come piccola lavatrice per stoviglie da tè ecc.

Un ulteriore compito dell'invenzione è la realizzazione di un procedimento per il funzionamento della macchina lavastoviglie secondo l'invenzione, che con modesto dispendio energetico e con modesto consumo di acqua si svolge in poco tempo senza riduzione del risultato della pulitura.

Questo ulteriore compito viene risolto conformemente ad una forma di realizzazione preferita dell'invenzione, per il fatto che il procedimento è composto dalle fasi di programma parziali "pulitura", "lavaggio intermedio", "lavaggio eseguito fino a limpidezza" e "asciugatura"; inoltre che il generatore di ultrasuoni viene fatto funzionare unicamente nella fase di programma parziale "pulitura"; e che nelle ulteriori fasi di programma parziali con richiesta di

acqua -"lavaggio intermedio" e "lavaggio eseguito fino a limpidezza"- viene effettuata una circolazione del liquido di lavaggio con impulsi; e che si verifica un riscaldamento del liquido di lavaggio unicamente nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino a limpidezza" all'occorrenza nella fase di programma parziale "pulitura", e che il liquido di lavaggio dalle fasi di programma parziali "pulitura", oppure "lavaggio intermedio" e, oppure "lavaggio eseguito fino a limpidezza" viene riutilizzato nelle successive fasi di programma parziale "pulitura".

In tal modo si è realizzato un procedimento, che con modesto dispendio energetico e consumo di acqua entro breve tempo si svolge senza riduzione del risultato della pulitura. Con il funzionamento del generatore di ultrasuoni unicamente nella fase di programma parziale "pulitura" e di un dispositivo di riscaldamento unicamente nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino a limpidezza" e all'occorrenza nella fase di programma parziale "pulitura" si ottiene un deciso risparmio nel consumo energetico. Poichè il procedimento è previsto per il funzionamento della macchina lavastoviglie secondo l'invenzione, che viene impiegata come piccola lava-

trice, che in certe circostanze è in funzione permanentemente, tuttavia almeno più volte al giorno, con il funzionamento ripetuto in seguito al liquido di lavaggio riutilizzato dalle precedenti fasi di programma parziali con fabbisogno di acqua, laddove nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino a limpidezza" si verifica un riscaldamento del liquido di lavaggio, non è più necessario impiegare un riscaldamento nella fase di programma parziale "pulitura". Secondo l'invenzione con il lavaggio ripetuto con il procedimento è risultato che il riscaldamento del liquido di lavaggio dovrà aver luogo soltanto in occasione del primo programma di lavaggio del giorno nella fase di programma parziale "pulitura". Con la riutilizzazione del liquido di lavaggio dalle fasi di programma parziali "pulitura" e, oppure "lavaggio intermedio", oppure "lavaggio eseguito fino alla limpidezza" nelle successive fasi di programma parziali "pulitura" si ottiene un grande risparmio nel consumo di acqua, poichè per un programma di lavaggio complessivo praticamente si dovrà sostituire soltanto una parte insudiciata del liquido di lavaggio. Con il funzionamento del generatore di ultrasuoni nella fase parziale "pulitura" e con la circolazione del liquido di lavaggio con impulsi nelle ulteriori

fasi di programma parziali con fabbisogno di acqua
-"lavaggio intermedio" e "lavaggio eseguito fino alla
limpidezza" risulta possibile tenere il tempo di
funzionamento complessivo del programma di lavaggio
complessivo sostanzialmente più corto e ciò nonostan-
te produrre un risultato di pulitura estremamente
buono.

Conformemente ad una ulteriore forma di
realizzazione preferita dell'invenzione nella fase
di programma parziale "pulitura" liquido di lavaggio
depurato dalle precedenti fasi di programma parziali
"pulitura" e, oppure "lavaggio intermedio" e, oppure
lavaggio eseguito fino a limpidezza" viene immesso
in un recipiente di lavaggio della macchina lavastoviglie
secondo l'invenzione, a questo viene aggiunto
detersivo, mediante l'inserito generatore di ultrasuoni
per una durata stabilita questo viene messo in
vibrazione e così facendo all'occorrenza viene ri-
scaldato ad una temperatura prescritta stabilita e
successivamente in uno spazio di rotazione mediante
pulitura di potenza viene privato ampiamente di re-
sidui alimentari staccati, che vengono scaricati
tramite pompaggio dalla macchina lavastoviglie. Con
il funzionamento del generatore di ultrasuoni unica-
mente nella fase di programma parziale "pulitura" e

con il riscaldamento, unicamente in dipendenza del fabbisogno, nella fase di programma parziale "pulitura" si ottiene un chiaro risparmio di consumo energetico. Poichè come già descritto in precedenza il procedimento è previsto per il funzionamento della macchina lavastoviglie secondo l'invenzione, impiegata come piccola lavatrice, che in certe circostanze è in funzione permanentemente, e tuttavia almeno più volte al giorno, in caso di funzionamento ripetuto in seguito al liquido di lavaggio riutilizzato dalle precedenti fasi di programma parziali con fabbisogno d'acqua, come precedentemente descritto, non è più necessario impiegare un riscaldamento nella fase di programma parziale "pulitura". Con la riutilizzazione del liquido di lavaggio dalle fasi di programma parziali "pulitura" e, oppure "lavaggio intermedio" e, oppure "lavaggio eseguito fino alla limpidità" nelle successive fasi di programma parziali "pulitura" si ottiene un grande risparmio nel consumo di acqua, poichè per un programma di lavaggio complessivo si dovrà sostituire praticamente soltanto la parte insudiciata del liquido di lavaggio. Con il funzionamento del generatore di ultrasuoni nella fase di programma parziale "pulitura" si ottiene un effetto di pulitura straordinariamente buono.

In maniera particolarmente vantaggiosa la durata di funzionamento del generatore di ultrasuoni nella fase di programma parziale "pulitura" è di circa 5 minuti. Con la breve durata di esercizio del generatore di ultrasuoni per il procedimento si riduce ulteriormente il consumo energetico e risulta possibile tenere sostanzialmente più corto il tempo di svolgimento complessivo del programma di lavaggio complessivo secondo il procedimento e produrre ciò nonostante un risultato di pulitura straordinariamente buono.

Preferibilmente la temperatura prescritta stabilita nella fase di programma parziale "pulitura" è di circa 40 fino a 45°C. Con questo accorgimento, in seguito alla limitazione ad una temperatura assai bassa rispetto all'attuale stato della tecnica, si riduce ulteriormente il consumo energetico come il procedimento.

Conformemente ad un'ulteriore forma di realizzazione preferita dell'invenzione nella fase di programma parziale "lavaggio intermedio" si immette acqua fresca nel recipiente di lavaggio della macchina lavastoviglie secondo l'invenzione, per una durata preassegnata questa viene messa in circolazione con impulsi e successivamente in uno spazio di ro-

tazione mediante pulitura di potenza viene ampiamente privata da residui alimentari staccati, che vengono scaricati tramite pompaggio dalla macchina lavatrice secondo l'inbenzione. Facendo a meno del funzionamento di un dispositivo di riscaldamento nella fase di programma parziale "lavaggio intermedio" si ottiene con il procedimento un deciso risparmio di consumo energetico. Con la riutilizzazione del liquido di lavaggio dalle fasi di programma parziali "pulitura" e, oppure lavaggio intermedio" e, oppure "lavaggio eseguito fino a limpidezza nelle seguenti fasi di programma parziali "pulitura", si ottiene un grande risparmio nel consumo di acqua, poichè per il programma di lavaggio complessivo praticamente si dovrà sostituire soltanto la parte insudiciata del liquido di lavaggio. Con la circolazione del liquido di lavaggio con impulsi nella fase di programma parziale "lavaggio intermedio" risulta possibile tenere sostanzialmente corto il tempo di svolgimento complessivo del programma di lavaggio complessivo e produrre ciò nonostante un risultato di pulitura estremamente buono.

Vantaggiosamente la durata della circolazione con impulsi nella fase di programma parziale "lavaggio intermedio" dura circa 2 minuti. Con la

breve circolazione con il procedimento viene ulteriormente ridotto il consumo energetico e risulta possibile tenere il tempo di svolgimento complessivo del programma di lavaggio complessivo secondo il procedimento sostanzialmente più breve e ciò nonostante produrre un risultato di pulitura estremamente buono.

Conformemente ad una ulteriore forme di realizzazione preferita dell'invenzione nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino a limpidezza" viene immessa acqua fresca nel recipiente di lavaggio della macchina lavastoviglie secondo l'invenzione, questa viene messa in circolazione sotto impulsi e durante la circolazione viene riscaldata fino ad una temperatura prescritta stabilita e dopo il raggiungimento della temperatura prescritta al liquido di lavaggio viene aggiunto brillantante e questo viene ulteriormente messo in circolazione per una durata preassegnata, con impulsi e successivamente in uno spazio di rotazione mediante pulitura di potenza viene ampiamente privato di residui alimentari staccati, che vengono scaricati tramite pompaggio dalla macchina lavastoviglie secondo l'invenzione. Con il funzionamento di un dispositivo di riscaldamento unicamente nella fase di programma "lavaggio eseguito fino a limpidezza" all'occorrenza nella fase

di programma parziale "pulitura" si ottiene un deciso risparmio nel consumo energetico. Con la riutilizzazione del liquido di lavaggio dalle fasi di programma parziali "pulitura" e, oppure "lavaggio intermedio" e, oppure "lavaggio eseguito fino a limpidezza" nelle successive fasi di programma parziali "pulitura" si ottiene un grande risparmio nel consumo di acqua, poichè per un programma di lavaggio complessivo si dovrà sostituire soltanto la parte insudiciata del liquido di lavaggio. Con la circolazione del liquido di lavaggio con impulsi nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino a limpidezza" risulta possibile tenere il tempo di funzionamento complessivo del programma di lavaggio complessivo sostanzialmente più breve e ciò nonostante produrre un risultato di pulitura estremamente buono.

Preferibilmente la temperatura prescritta stabilita nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino a limpidezza" è di circa 70°. Con la limitazione ad una temperatura relativamente bassa, rispetto all'attuale stato della tecnica, nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino alla limpidezza" conformemente al procedimento si ottiene un ulteriore risparmio nel consumo energetico.

Vantaggiosamente la durata della cir-

colazione del liquido di lavaggio, mischiato con brillantante, nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino a limpidezza" è di circa 2 minuti. Con la breve circolazione con il procedimento viene ulteriormente ridotto il consumo energetico e risulta possibile tenere il tempo di svolgimento complessivo del programma di lavaggio complessivo secondo l'invenzione sostanzialmente più breve e ciò nonostante produrre un risultato di pulitura estremamente buono.

In maniera particolarmente vantaggiosa per la fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino alla limpidezza" si immettono circa 1 fino a 3 litri di acqua fresca. Con questo accorgimento si ottiene un risparmio nel consumo di acqua del procedimento.

Conformemente ad un'ulteriore forma di realizzazione preferita dell'invenzione nella fase di programma parziale "asciugatura" un serbatoio, collegato termoconduttivamente con il recipiente di lavaggio della macchina lavastoviglie secondo l'invenzione, viene riempito con acqua fresca, che rimane in questo fino alla successiva fase di programma parziale "lavaggio intermedio". In tal modo la parete laterale del recipiente di lavaggio, collega

ta termococonduttivamente con il serbatoio, viene raffreddata e su questa parete laterale si verifica una condensazione accentuata dell'umidità dell'aria umida contenuta nella fase di programma parziale "asciugatura" nel recipiente di lavaggio, per cui viene sostanzialmente migliorato il risultato dell'asciugatura e si accorcia la durata della fase di programma parziale "asciugatura". Il consumo di acqua viene ulteriormente limitato, poichè l'acqua fresca immessa nel successivo programma di lavaggio può essere utilizzata nella fase di programma parziale "lavaggio intermedio".

Conformemente ad una forma di realizzazione vantaggiosa dell'invenzione alla fine della fase di programma parziale "asciugatura" viene aperta una apertura di caricamento del recipiente di lavaggio. Con questo accorgimento si rende possibile una asciugatura migliore e più veloce, per cui vengono ulteriormente ridotti la fase di programma parziale "asciugatura" del procedimento e quindi anche la durata del programma di lavaggio complessivo secondo il procedimento.

In maniera particolarmente vantaggiosa nella fase di programma parziale "asciugatura" si immettono circa 1 fino a 3 litri di acqua fresca.

Con questo accorgimento si ottiene un risparmio nel consumo di acqua del procedimento.

Conformemente ad un'ulteriore forma di realizzazione preferita dell'invenzione un programma di lavaggio complessivo secondo il procedimento dura circa 15 minuti, per cui si dimostra ancora una volta che il tempo di funzionamento complessivo del programma di lavaggio complessivo conformemente al procedimento risulta sostanzialmente più breve rispetto allo stato della tecnica.

In maniera particolarmente vantaggiosa in un programma di lavaggio complessivo conformemente al procedimento si utilizzano circa 2 fino a 6 litri di acqua fresca, per cui ancora una volta è dimostrato che con il procedimento si ottiene un grande risparmio nel consumo di acqua.

L'invenzione viene illustrata in seguito in base all'esempio di realizzazione rappresentato nel disegno.

In particolare:

la figura 1 mostra una sezione attraverso una macchina lavastoviglie secondo l'invenzione, e

la figura 2 mostra uno schema di svolgimento del programma di un procedimento per il funzionamento della macchina lavastoviglie secondo l'inven-

zione.

Nella figura 1 viene mostrata una forma di realizzazione di una macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione, che secondo l'invenzione viene impiegata come piccola lavatrice per stoviglie da tè ecc. La macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione presenta un generatore di ultrasuoni 10, che nell'esempio di realizzazione è disposto in un recipiente di lavaggio 2 con una apertura di caricamento 6. Il generatore di ultrasuoni 10 è disposto in una parete laterale 3 del recipiente di lavaggio 2, vicino ad un serbatoio 11 collegato termoconduttivamente con il recipiente di lavaggio 2. Con il riscaldamento forzato del generatore di ultrasuoni 10 in esercizio con questo accorgimento è possibile riscaldare anche acqua fresca immagazzinata nel serbatoio 11. Con questo accorgimento pertanto si ottiene un risparmio nel consumo energetico della macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione.

Nel recipiente di lavaggio 2 nell'esempio di realizzazione è disposto un cestello 7 delle stoviglie per riporvi ordinatamente stoviglie da pulire 8, 8a, laddove il recipiente di lavaggio 2 e il cestello 7 delle stoviglie della macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione conformemente all'inven-

zione alloggiano circa 25 pezzi di stoviglie 8, 8a nonché un numero corrispondente di non rappresentate posate. Il cestello 7 delle stoviglie presenta alloggiamenti per recipienti cavi da pulire 8a, con i quali nella posizione di alloggiamento superfici interne inferiori dei recipienti cavi 8a vengono mantenute sotto un angolo di circa 15° rispetto all'orizzontale.

Con questo accorgimento viene assicurato che il liquido di lavaggio può entrare completamente anche in recipienti cavi 8a, come bicchieri o tazze ecc., per cui è garantita specialmente la pulitura con ultrasuoni, e successivamente alla fine di una fase di programma parziale con fabbisogno di acqua questo liquido può anche di nuovo defluire completamente.

Nel recipiente di lavaggio 2 della macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione un liquido di lavaggio viene messo in circolazione mediante una non rappresentata pompa di circolazione con impulsi, come è noto ad esempio dal DE-OS-14 28 864, tramite un braccio spruzzatore 9.

Secondo l'invenzione vicino al recipiente di lavaggio 2 sono disposti due serbatoi 11, 12, dei quali uno, il già menzionato serbatoio 11, è disposto termoconduttivamente sulla parete laterale 3 del recipiente di lavaggio 2 e un ulteriore serbatoio

è eseguito nella forma di spazio di rotazione 12 disposto al disotto del recipiente di lavaggio 2. Come è noto dal DE-OS-26 14 949 e dal DE-PS-30 33 016, nello spazio di rotazione 12 il liquido di lavaggio immesso mediante pulitura di potenza viene privato di residui alimentari, che vengono scaricati tramite pompaggio dalla macchina lavastoviglie 1.

Nell'esempio di realizzazione l'apertura di caricamento 6 si estende su una parete laterale 4, che fronteggia la parete laterale 3 in cui è disposto il generatore di ultrasuoni 10, e su una copertura 5 del recipiente di lavaggio 2 può essere chiusa mediante un portello a saracinesca 13. Sono immaginabile senz'altro altre possibilità per la chiusura per l'apertura di caricamento 6 del recipiente di lavaggio 2 della macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione, ad esempio il fatto che l'apertura di caricamento possa essere chiusa per mezzo di un portello in due parti. Attraverso questa apertura di caricamento 6 assai grande si facilita per l'utente nella misura possibile l'introduzione delle stoviglie 8, 8a da pulire.

Vicino al serbatoio 11, collegato termocoduttivamente con il recipiente di lavaggio 2, è disposto un non rappresentato dispositivo di riscalda

mento sulla parete 3 del recipiente di lavaggio 2, per cui risulta possibile un riscaldamento del liquido di lavaggio nel recipiente di lavaggio 2 e nel serbatoio 11 con un dispositivo di riscaldamento.

Con la macchina lavastoviglia 1 secondo l'invenzione in maniera semplice si è realizzata una macchina lavastoviglie 1, con la quale si ottiene un modesto consumo di acqua, senza ridurre il risultato della pulitura. Con l'immissione nello spazio di rotazione 12, in cui il liquido di lavaggio immesso viene privato mediante pulitura di potenza da residui alimentari, che vengono scaricati tramite pompaggio dalla macchina lavastoviglie 1, è possibile immagazzinare il liquido di lavaggio depurato residuo e riutilizzarlo in successivi programmi di lavaggio. Con la riutilizzazione del liquido di lavaggio in successivi programmi di lavaggio si ottiene un grande risparmio nel consumo di acqua.

La macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione può essere fatta funzionare con un programma di lavaggio comprendente le fasi di programma parziali "pulitura", "lavaggio intermedio" "lavaggio eseguito fino a limpidezza" e "asciugatura".

Un esempio di realizzazione di questo procedimento per il funzionamento della macchina la-

lavastoviglie 1 secondo l'invenzione è rappresentato nella figura 2 per mezzo di uno schema di programma, laddove le fasi di programma parziali recentemente menzionate del procedimento in figura 2 sono illustrate nella colonna delle fasi di programma parziale.

Prima di mettere la lavatrice in funzione per la prima volta, indicato in figura 2 con "Erstm", la macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione viene riempita con circa 20 litri di acqua fresca.

In una prima fase di programma parziale del procedimento, nella fase di programma parziale "pulitura", conformemente al procedimento acqua di lavaggio depurata da precedenti fasi di programma parziali "pulitura" e, oppure "lavaggio intermedio" e, oppure "lavaggio eseguito fino a limpidezza", nell'esempio di realizzazione mostrato un liquido di lavaggio depurato da precedenti fasi di programma parziali "pulitura", "lavaggio intermedio" e "lavaggio eseguito fino a limpidezza" viene immesso nel recipiente di lavaggio 2 della macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione. Questo liquido di lavaggio, il bagno di lavaggio di pulitura, riceve addotto detergente. Il generatore di ultrasuoni 10 viene fatto funzionare unicamente nella fase di programma parziale "pulitura". Il bagno di lavaggio di pulitura immesso

viene messo in vibrazione mediante l'inserito generatore di ultrasuoni 10 per una durata stabilita, nell'esempio di realizzazione per 5 minuti. In tal caso il liquido di lavaggio all'occorrenza viene riscaldato ad una temperatura prescritta stabilita, conformemente al procedimento a circa 40 fino a 45°C, nell'esempio di realizzazione a 40°C. Poichè il procedimento è previsto per il funzionamento della macchina lavastoviglie 1, impiegata secondo l'invenzione come piccola lavatrice, in certe circostanze è in funzione permanentemente, almeno tuttavia più volte al giorno, con il funzionamento ripetuto in seguito al liquido di lavaggio riutilizzato dalle precedenti fasi di programma parziali con fabbisogno di acqua, laddove nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino a limpidezza" significa un riscaldamento del liquido di lavaggio, non sarà più necessario impiegare un riscaldamento nella fase di programma parziale "pulitura".

Conformemente all'esperienza in caso di ripetuto lavaggio con il procedimento è risultato che il riscaldamento del liquido di lavaggio dovrà aver luogo necessariamente soltanto per il primo programma di lavaggio del giorno nella fase di programma parziale "pulitura". Come già menzionato in pre-

cedenza nell'esempio di realizzazione mostrato il liquido di lavaggio dalle fasi di programma parziali "pulitura", "lavaggio intermedio" e "lavaggio eseguito fino a limpidezza" viene riutilizzato nelle successive fasi di programma parziali "pulitura". Pertanto alla fine della fase di programma parziale "pulitura", come noto dal DE-OS-26 16 949 e dal DE-PS-30 33 016, il bagno di lavaggio di pulitura nello spazio di rotazione 12 mediante pulitura di potenza viene ampiamente privato di residui alimentari staccati, che vengono scaricati tramite pompaggio dalla macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione.

Mentre ha ancora luogo la pulitura di potenza del bagno di lavaggio di pulitura, inizia la fase di programma parziale "lavaggio intermedio", in cui acqua fresca viene immessa nel recipiente di lavaggio 2 della macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione. Questo liquido di lavaggio, il bagno di lavaggio intermedio, viene messo in circolazione per una durata prestabilita, nell'esempio di realizzazione per 2 minuti con impulsi, come noto dal DE-OS 14 28 364. Successivamente, come descritto per il bagno di lavaggio di pulitura, il bagno di lavaggio intermedio nello spazio di rotazione 12 mediante pulitura di potenza viene ampiamente privato di resi-

dui alimentari staccati, che vengono caricati tramite pompaggio dalla macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione.

Ancora durante la fase di programma parziale "lavaggio intermedio" in un serbatoio 11 della macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione per la successiva fase di programma parziale, la fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino alla limpidezza", conformemente al procedimento circa 1 fino a 3 litri, nell'esempio di realizzazione 1 litro di acqua fresca, vengono immessi. Mentre ha ancora luogo la pulitura di potenza del bagno di lavaggio intermedio, comincia ora la fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino a limpidezza" in cui acqua fresca, e precisamente acqua fresca già immessa nel serbatoio 11, viene immessa nel recipiente di lavaggio 2 della macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione. Questo liquido di lavaggio, il bagno di lavaggio eseguito fino a limpidezza, viene messo in circolazione con impulsi, come già descritto con riferimento alla fase di programma parziale "lavaggio intermedio". Durante la circolazione il bagno di lavaggio eseguito fino a limpidezza viene riscaldato ad una temperatura prescritta stabilita, nell'esempio di realizzazione fino a 70°C. Dopo il raggiungimento della temperatura pre-

scritta viene aggiunto brillantante al bagno di lavaggio eseguito fino alla limpidezza. Il bagno di lavaggio eseguito fino alla limpidezza mischiato con brillantante viene ora messo in circolazione ulteriormente per una durata preassegnata, nell'esempio di realizzazione per 2 minuti, con impulsi. Successivamente, come prescritto per il bagno di lavaggio di pulitura, il bagno di lavaggio eseguito fino a limpidezza nello spazio di rotazione 12 mediante pulitura di potenza viene ampiamente privato di residui alimentari staccati, che vengono scaricati tramite pompaggio dalla macchina lavastoviglie 1 secondo la invenzione.

Già all'inizio della pulitura di potenza del bagno di lavaggio eseguito fino a limpidezza inizia l'ultima fase di programma parziale, la fase di programma parziale "asciugatura", per il fatto che il serbatoio 11 collegato termococonduttivamente con il recipiente di lavaggio 2 della macchina lavastoviglie 1 secondo l'invenzione, viene riempito di nuovo, conformemente al procedimento con circa 1 fino a 3 litri, nell'esempio di realizzazione con 1 litro di acqua fresca, che fino alla successiva fase di programma parziale "lavaggio intermedio" rimane in questo. In tal modo la parete laterale 3 del recipiente

di lavaggio 2, collegata termococonduttivamente con il serbatoio 11, viene raffreddata e su questa parete laterale 3 si verifica una intensa condensazione dell'umidità dell'aria umida contenuta nella fase di programma parziale "asciugatura" nel recipiente di lavaggio, per cui viene sostanzialmente migliorato il risultato dell'asciugatura e con il procedimento si accorcia la fase di programma parziale "asciugatura". Alla fine della fase di programma parziale "asciugatura" viene aperta l'apertura di caricamento 6 del recipiente di lavaggio 2, per cui si rende possibile una asciugatura migliore più veloce e viene ulteriormente abbreviata la fase di programma parziale "asciugatura" del procedimento e quindi anche la durata del programma di lavaggio complessivo secondo il procedimento.

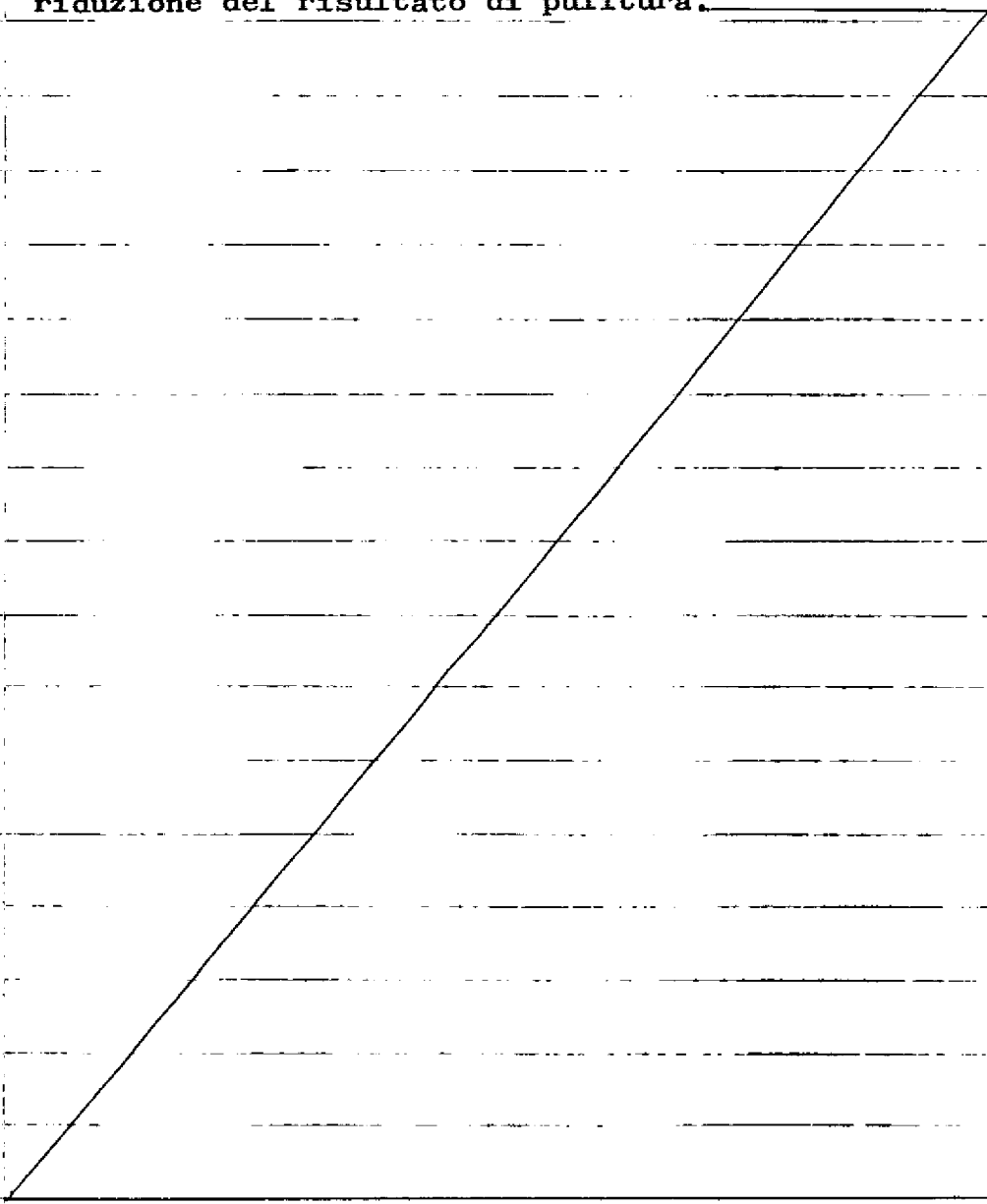
Già durante la prima circolazione con impulsi nella fase di programma "lavaggio eseguito fino a limpidezza" inizia la rigenerazione di un non rappresentato scambiatore di ioni di un dispositivo addolcitore, non descritto in dettaglio, mediante immissione di una soluzione salina nello scambiatore di ioni, che permane nello scambiatore di ioni fino al dilavaggio dello scambiatore di ioni. Questo dilavaggio dello scambiatore di ioni con successivo

svuotamento dell'organo di deflusso ha luogo poco prima della fine della fase di programma parziale "asciugatura", per cui si garantisce un tempo di permanenza sufficientemente lungo della soluzione salina di un anello scambiatore di ioni e quindi una completa rigenerazione dello scambiatori di ioni.

Un programma di lavaggio complessivo conforme al procedimento dura 15 minuti e in un programma di lavaggio complessivo conforme al procedimento si consumano circa 2 fino a 6 litri, nell'esempio di realizzazione descritto 2 litri di acqua fresca.

Con l'esempio di realizzazione precedentemente descritto di un procedimento, che è formato dalle fasi di programma parziali "pulitura", "lavaggio intermedio", "lavaggio eseguito fino allimpidezza" e "asciugatura", ed in cui il generatore di ultrasuoni viene fatto funzionare unicamente nella fase di programma parziale "pulitura", ed in cui nelle ulteriori fasi di programma parziali con fabbisogno di acqua -"lavaggio intermedio" e "lavaggio eseguito fino alla limpidezza"- viene effettuata una circolazione del liquido di lavaggio con impulsi, in cui ha luogo un riscaldamento del liquido di lavaggio unicamente nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino alla limpidezza" e all'occorrenza nel-

la fase di programma parziale "pulitura", ed in cui il liquido di lavaggio dalle fasi di programma parziali "pulitura", "lavaggio intermedio" e "lavaggio eseguito fino a limpidezza" viene riutilizzato nelle successive fasi di programma parziali "pulitura", è pertanto descritto un esempio di realizzazione per un procedimento, che si svolge con modesto dispendio di energia e consumo di acqua in breve tempo senza riduzione del risultato di pulitura.



RIVENDICAZIONI

1. Macchina lavastoviglie con un generatore di ultrasuoni, che è disposto nel oppure vicino ad un recipiente di lavaggio con una apertura di caricamento, laddove nel recipiente di lavaggio è disposto almeno un cestello delle stoviglie per riporvi ordinatamente stoviglie da pulire, ed in cui un liquido di lavaggio, che può essere riscaldato eventualmente per mezzo di un dispositivo di riscaldamento, e, oppure al quale viene aggiunto un additivo, viene messo in circolazione mediante una pompa di circolazione, caratterizzata dal fatto che vicino al recipiente di lavaggio (2) sono disposti due serbatoi (11, 12), dei quali uno è disposto termococonduttivamente su una parete laterale (3) del recipiente di lavaggio (2) ed un ulteriore serbatoio è eseguito come spazio di rotazione (12), che è disposto al disotto del recipiente di lavaggio (2) ed in cui il liquido di lavaggio immesso viene privato mediante pulitura di potenza da residui alimentari che vengono scaricati tramite pompaggio dalla macchina lavastoviglie (1).

2. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'apertura di caricamento (6) si estende almeno in parte

di almeno una parete laterale (4) e su una copertura (5) del recipiente di lavaggio (2).

3. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che l'apertura di caricamento (6) può essere chiusa per mezzo di un portello (13) avvolgibile.

4. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che l'apertura di caricamento può essere chiusa per mezzo di un portello in due parti.

5. Macchina lavastoviglie secondo la figura 4, caratterizzata dal fatto che il generatore di ultrasuoni (10) è disposto in corrispondenza di una parete laterale del recipiente di lavaggio (2).

6. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che il generatore di ultrasuoni (10) è disposto in corrispondenza della parete laterale (3) del recipiente di lavaggio (2) vicino al serbatoio (11) collegato termococonduttivamente con il recipiente di lavaggio (2).

7. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 6, caratterizzata dal fatto che il liquido di lavaggio immesso viene messo in circolazione con impulsi tramite un braccio spruzzatore (9).

8. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 7, caratterizzata dal fatto che il dispositivo di riscaldamento è disposto sulla parete laterale (3) del recipiente di lavaggio (2) vicino al serbatoio (11) collegato termococonduttivamente con il recipiente di lavaggio (2).

9. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 4, caratterizzata dal fatto che il recipiente di lavaggio (2) e il cestello (7) delle stoviglie alloggiavano circa 25 pezzi di stoviglie (8, 8a) nonché un numero corrispondente di posate.

10. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 9, caratterizzata dal fatto che il cestello portastoviglie (7) presenta alloggiamenti per recipienti cavi (8a) da pulire, con i quali la superficie interna dei recipienti cavi (8a) inferiore nella posizione di alloggiamento, viene mantenuta sotto un angolo di circa 15° rispetto all'orizzontale.

11. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 10, caratterizzata dal fatto che la macchina lavastoviglie (1) viene impiegata come piccola lavatrice per stoviglie da tè ecc.

12. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 11, caratterizzata dal fatto che la macchina lavastoviglie (1) può essere fatta funzionare mediante un programmatore con un programma di lavaggio, che comprende le fasi di programma parziali "pulitura", "lavaggio intermedio", "lavaggio eseguito fino a limpidezza" e "asciugatura", laddove il generatore di ultrasuoni (10) viene fatto funzionare unicamente nella fase di programma parziale "pulitura", nonché dal fatto che nelle ulteriori fasi di programma parziali con fabbisogno di acqua -"lavaggio intermedio" e "lavaggio eseguito fino a limpidezza"- viene effettuata una circolazione del liquido di lavaggio con impulsi;

un ~~dis~~ dispositivo di riscaldamento del liquido di lavaggio viene fatto funzionare unicamente sulla fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino alla limpidezza" e all'occorrenza nella fase di programma parziale "pulitura", laddove inoltre

il liquido di lavaggio dalle fasi di programma parziali "pulitura" e, oppure "lavaggio intermedio" e, oppure "lavaggio eseguito fino alla limpidezza" viene riutilizzato nelle successivi fasi di programma parziali "pulitura".

13 Macchina lavastoviglie secondo una

delle rivendicazioni da 1 fino a 12, caratterizzata dal fatto che nel liquido di lavaggio depurato nella fase di programma parziale "pulitura" dalle precedenti fasi di programma parziali "pulitura" "lavaggio intermedio" e "lavaggio eseguito fino a limpidezza" viene immesso nel recipiente di lavaggio (2) della macchina lavastoviglie (1), a questo viene aggiunto detersivo, mediante il generatore di ultrasuoni (10) inserito per una durata stabilita detto liquido viene messo in vibrazione e così facendo all'occorrenza riscaldato ad una stabilità temperatura prescritta e successivamente nello sforzo di rotazione (12) mediante pulitura di potenza viene ampiamente privato da residui alimentari staccati, che vengono scaricati tramite pompaggio dalla lavastoviglie (1).

14. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 13, caratterizzata dal fatto che la durata del funzionamento del generatore (10) di ultrasuoni nella fase di programma parziale "pulitura" è di circa 5 minuti.

15. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 13 o 14, caratterizzata dal fatto che la temperatura prescritta stabilita nella fase di programma parziale "pulitura" è di circa 40 fino a 45°C.

16. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione da 1 fino a 15, caratterizzata dal fatto che nella fase di programma parziale "lavaggio intermedio" acqua fresca viene immessa nel recipiente di lavaggio (2) della macchina lavastoviglie (1), per una durata preassegnata viene messa in circolazione con impulsi e successivamente nello spazio di rotazione (12) mediante pulitura di potenza viene ampiamente privata di residui alimentari staccati, che vengono scaricati tramite pompaggio dalla macchina lavastoviglie (1).

17. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 16, caratterizzata dal fatto che la durata di circolazione con impulsi nella fase di programma parziale "lavaggio intermedio" è di circa 2 minuti.

18. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 17, caratterizzata dal fatto che nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino alla limpidezza" acqua fresca viene immessa nel recipiente di lavaggio (2) della macchina lavastoviglie (1), viene messa in circolazione sotto impulsi e durante la circolazione viene riscaldata fino ad una stabilita temperatura prescritta, nonchè dal fatto che dopo il raggiungimen-

to della temperatura prescritta al liquido di lavaggio viene aggiunto agente di lavaggio eseguito fino alla limpidezza e questo viene messo in circolazione ulteriormente per una durata preassegnata con uimpulsi, e successivamente nello spazio di rotazione (12) mediante pulitura di potenza viene ampiamente provato da residui alimentari staccati, che vengono scaricati tramite pompaggio della macchina lavastoviglie (1).

19. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 18, caratterizzata dal fatto che la temperatura prescritta stabilita nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino alla limpidezza" è di circa 70°C.

20. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 18 oppure 19, caratterizzata dal fatto che la durata della circolazione del liquido di lavaggio, mischiato con agente di lavaggio eseguito fino alla limpidezza nella fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino alla limpidezza" è di circa 2 minuti.

21. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni da 18 fino a 20, caratterizzata dal fatto che per la fase di programma parziale "lavaggio eseguito fino alla limpidezza" si immettono circa da 1 fino a 3 litri di acqua fresca.

22. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 21, caratterizzata dal fatto che nella fase di programma parziale "asciugatura" il serbatoio (11) collegato termococonduttivamente con il recipiente di lavaggio (2) della macchina lavastoviglie (1) viene riempito con acqua fresca, che rimane in questo fino alla successiva fase di programma parziale "lavaggio intermedio".

23. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 22, caratterizzata dal fatto che alla fine della fase del programma parziale "asciugatura" viene aperta l'apertura di caricamento (6) del recipiente di lavaggio (2).

24. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 22 oppure 23, caratterizzata dal fatto che nella fase di programma parziale (51) vengono immessi circa da 1 fino a 3 litri di acqua fresca.

25. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 24, caratterizzata dal fatto che un programma di lavaggio complessivo dura circa 15 minuti.

26. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 25, caratterizzata dal fatto che in un programma di lavaggio complessivo si consumano circa da 2 fino a 6 litri di acqua fresca.

Il Mandatario (Paolo Jaumann)

dello

STUDIO BREVETTI JAUMANN

di Jaumann P. & C. s.n.c.

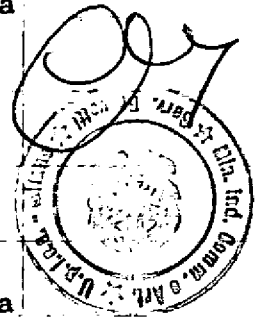


FIG. 1

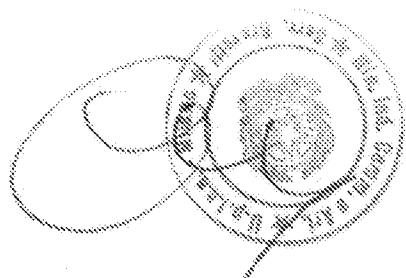
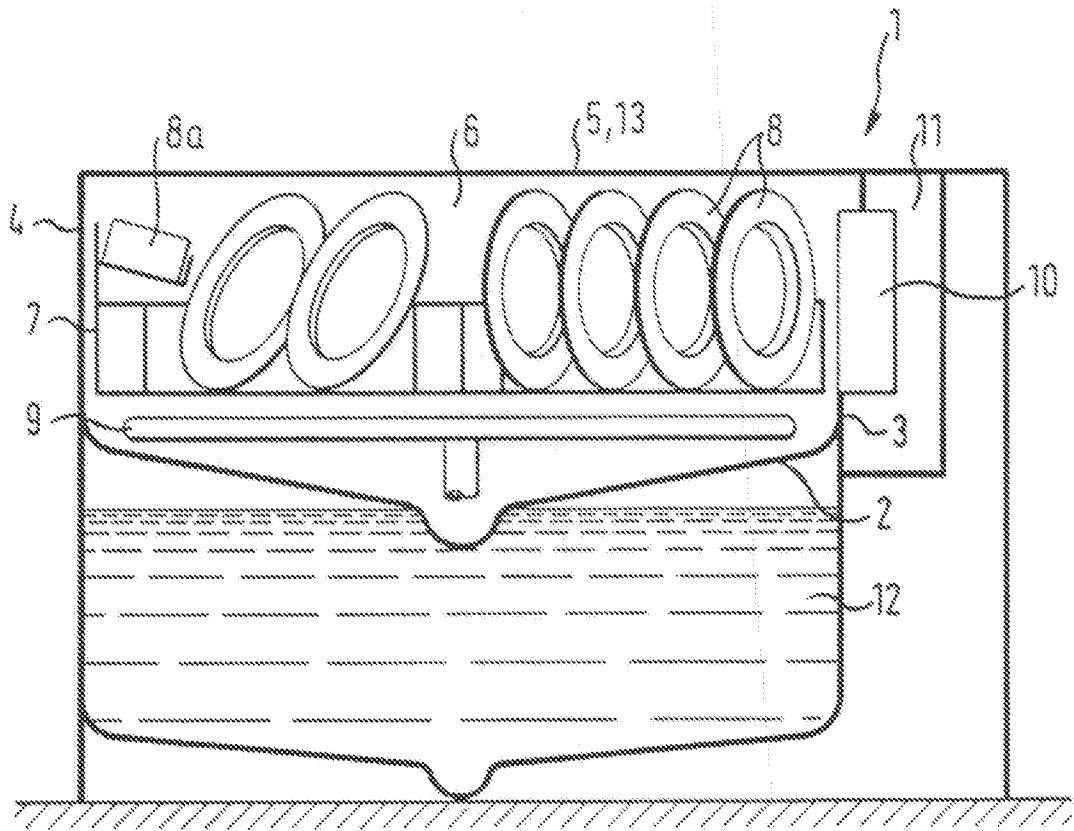


FIG. 2

