

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902030126A1

Publication Date

20130908

Applicant

BITRON S.P.A.

Title

DISPOSITIVO PER LA MOVIMENTAZIONE DI GIRANTI DI LAVAGGIO PER
DISPOSITIVI DI LAVAGGIO E O ASCIUGATURA.

TITOLO: DISPOSITIVO PER LA MOVIMENTAZIONE DI GIRANTI DI LAVAGGIO PER DISPOSITIVI DI LAVAGGIO E O ASCIUGATURA.

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo
5 per la movimentazione di giranti di lavaggio all'interno di
camere di lavaggio di dispositivi di lavaggio. Tale
dispositivo viene applicato ad una macchina lavatrice e/o
asciugatrice, quale ad esempio una lavastoviglie.

Sono note delle lavastoviglie le quali per
10 l'esecuzione del lavaggio delle stoviglie all'interno della
camera di lavaggio comprendono almeno due giranti, ad
esempio una girante per il lavaggio della porzione
superiore della stessa camera, in particolare delle
stoviglie disposte su di un cestello superiore se previsto,
15 ed una girante inferiore atta al lavaggio della porzione
inferiore della stessa camera di lavaggio, ed in
particolare delle stoviglie disposte su di un cestello
inferiore. Preferibilmente, dette lavatrici comprendono due
cestelli, un primo cestello superiore ed un secondo
20 cestello inferiore a cui è associata ad ognuno almeno una
girante.

Normalmente, il movimento rotatorio della girante è
attuato sfruttando l'inclinazione del getto d'acqua
generato in uscita da una pluralità di ugelli. Infatti, gli
25 ugelli sono opportunamente disposti in modo tale che la
forza di fuoriuscita dell'acqua generi una forza uguale e
contraria sulla girante la quale ruota, ad esempio attorno
ad un asse verticale.

Delle giranti applicate all'interno di una camera di
30 lavaggio quella che riscontra maggiori difficoltà nel
lavaggio delle stoviglie è la girante inferiore la quale è
atta al lavaggio del cestello inferiore in cui vengono

posizionate le stoviglie con maggiori problemi di lavaggio quali pentole, piatti, posate. Tali stoviglie creano diverse problematiche nel lavaggio poiché possono essere fortemente incrostate oppure avere conformazioni tali che non permettono il corretto incidere dell'acqua sulle superfici della stoviglia stessa.

Un'ulteriore problema riscontrato durante il lavaggio per la girante inferiore riguarda la possibilità che la stessa vada a riscontrare contro stoviglie non correttamente posizionate quali posate che ostruiscono la girante durante la rotazione per il lavaggio, impedendo il corretto lavaggio di alcune zone del cestello.

Per migliorare il lavaggio, la girante inferiore, rispetto alle altre giranti, comprende ugelli con diametri maggiori, al fine di consentire un urto maggiore dell'acqua contro le stoviglie, incrementando, di conseguenza, il consumo dell'acqua utilizzata per il lavaggio.

L'inserimento di stoviglie, quali pentole, crea un'ulteriore problema alla rotazione delle giranti. Infatti la conformazione delle pentole, se non correttamente disposte, può causare il ritorno degli spruzzi, conseguenti alla riflessione del getto d'acqua contro tali stoviglie, che, in taluni casi, è opposto al moto rotatorio della girante stessa, riducendone la velocità di rotazione se non addirittura un temporaneo arresto.

Tali problematiche sopra descritte non permettono di ottenere un lavaggio ottimale del cestello inferiore al variare delle stoviglie inserite e/o alla loro disposizione, ciò comporta che alcune sezioni della camera di lavaggio e/o del singolo cestello possano non essere lavati in modo corretto rispetto alle restanti porzioni del carrello e/o della camera di lavaggio.

Sono note, inoltre, giranti montate in modo amovibile sulla base inferiore della camera di lavaggio atte a ruotare per la spinta idrodinamica dell'acqua in uscita da una pluralità di ugelli, attorno ad un asse verticale posto
5 al centro della stessa camera di lavaggio. Tale girante per il lavaggio della porzione centrale della camera di lavaggio comprende un solo getto in quale indirizza un getto d'acqua lungo detto asse di rotazione, riducendo dunque il potere pulente nella parte centrale della camera
10 di lavaggio.

Sono noti inoltre bracci su cui viene fissata, in diversi modi, una o più giranti. Normalmente, tali bracci sono folli, montati su cuscinetti volventi. Tali dispositivi vengono movimentati grazie alla spinta
15 idrodinamica dell'acqua. Infatti la spinta idrodinamica dell'acqua mette in rotazione le giranti, e tramite un movimento satellitare, mette in movimento anche tale braccio. Tale soluzione non permette di determinare la posizione del braccio, e di conseguenza la posizione della
20 girante all'interno della camera di lavaggio, ed in particolare in quale sezione del cestello essa è posizionata.

Sono altresì noti dispositivi o bracci i quali, tramite dispositivi di attuazione, possono essere
25 movimentati in modo tale da spostare almeno una girante associata in diverse zone della camera di lavaggio per incrementare l'azione pulente.

Normalmente, le lavastoviglie per indirizzare l'acqua verso le varie giranti comprese nella camera di lavaggio, comprendono un gruppo di lavaggio alternato atto a deviare
30 e ripartire flussi di fluido da un ingresso, connesso ad un circuito di approvvigionamento, ad esempio la rete di

approvvigionamento idrico, oppure da un circuito chiuso, verso una o più uscite connesse ad uno o più circuiti idraulici connessi a dette una o più giranti.

Tale gruppo di lavaggio alternato è attuato tramite un motore il quale mette in rotazione un selettore che, in funzione della sua rotazione, apre e/o chiude uno o più circuiti idraulici d'uscita in funzione di un programma di lavaggio predeterminato, il quale stabilisce la porzione della camera di lavaggio che deve essere lavata.

Nell'arte nota il controllo del dispositivo o braccio per la movimentazione è movimentato tramite un attuatore indipendente rispetto all'attuatore compreso nel gruppo di lavaggio alternato. Ciò comporta l'impossibilità di stazionare in tutti i punti poiché l'attuatore è provvisto solo di due posizioni o stati.

Sono noti inoltre dispositivi di movimentazione del braccio in cui tramite un attuatore viene movimentato detto braccio a cui è associata almeno una girante. Tali dispositivi di movimentazione comprendono parte del meccanismo di trasmissione del moto dall'attuatore al dispositivo o braccio all'interno della camera di lavaggio. Ciò implica che tali porzioni di meccanismo siano correttamente isolate in modo tale che l'acqua non possa intaccare detto meccanismo di trasmissione e residui di sporco possano depositarsi in porzioni sensibili del dispositivo rischiando bloccaggio del braccio stesso.

Sono noti dispositivi di movimentazione di una girante il quale tramite almeno due motori è in grado di movimentare in un piano XY una girante potendo così lavare particolari settori del cestello. Tale dispositivo necessita di due attuatori per muovere nello spazio detta girante e gran parte dei meccanismi per consentire la

movimentazione sono all'interno della camera di lavaggio con i problemi sopracitati di corrosione o di accumulo di sporco. Inoltre il controllo per il corretto posizionamento della girante nel punto desiderato risulta molto complesso poiché richiede almeno un sensore di posizione per ogni 5 asse lungo cui può muoversi detta girante. Inoltre, richiede che il condotto dell'acqua per l'approvvigionamento della girante sia flessibile per seguire gli spostamenti della girante. La necessità di 10 avere un condotto flessibile può causare l'interruzione del flusso d'acqua alla stessa girante a causa di occlusioni involontarie del condotto, dovuti ad esempio strozzature o pressioni causate normalmente dalle stesse stoviglie.

Sono noti dispositivi per la movimentazione della 15 girante all'interno della camera di lavaggio i quali consentono di spostare tale girante tramite la rotazione di un braccio. La movimentazione è possibile solo per ridotti angoli di rotazione, ed inoltre, durante tale movimentazione la rotazione della girante è impedita ad 20 esempio dalle pareti della stessa camera di lavaggio.

La presente invenzione si propone di risolvere i problemi tecnici dell'arte nota sopracitati realizzando un dispositivo di movimentazione per almeno una girante tramite rotazione, permettendo di posizionare la girante 25 nelle varie zone della camera di lavaggio desiderate.

Un aspetto della presente invenzione riguarda, dunque un dispositivo di movimentazione, con le caratteristiche dell'allegata rivendicazione 1.

Un'ulteriore aspetto della presente invenzione 30 riguarda una lavastoviglie con le caratteristiche dell'allegata rivendicazione 7.

Le caratteristiche accessorie del dispositivo di movimentazione e della lavastoviglie sono riportate nelle rispettive rivendicazioni dipendenti allegate.

Le caratteristiche ed i vantaggi del dispositivo e della lavastoviglie, secondo la presente invenzione saranno
5 meglio chiari ed evidenti dalla descrizione brevettuale di almeno una forma di realizzazione e dalle allegate figure le quali mostrano rispettivamente:

- la figura 1 mostra in una vista prospettica del
10 dispositivo di movimentazione secondo la presente invenzione;

- la figura 2 illustra una esplosa del dispositivo di figura 1;

- la figura 3A raffigura una sezione laterale del
15 dispositivo di figura 1, in una prima forma di realizzazione;

- la figura 3B illustra in una vista prospettica una forma di realizzazione preferita del dispositivo di attuazione secondo la presente invenzione;

- le figure 4A, 4B e 4C mostrano il braccio del
20 dispositivo di movimentazione secondo la presente invenzione, comprendente una prima forma di realizzazione dei mezzi limitatori di coppia, in particolare la figura 4A mostra un'esplosa del braccio del dispositivo di
25 movimentazione secondo la presente invenzione, la figura 4B una sezione laterale dello stesso braccio, la figura 4C un'esplosa del mezzo limitatore di coppia in una prima forma di realizzazione;

- le figure 5A, 5B e 5B mostrano il braccio del
30 dispositivo di movimentazione secondo la presente invenzione, comprendente una seconda forma di realizzazione

dei mezzi limitatori di coppia, in particolare la figura 5A mostra un'esplosa del braccio del dispositivo di movimentazione secondo la presente invenzione, la figura 5B una sezione laterale dello stesso braccio, la figura 5C un'esplosa del mezzo limitatore di coppia in una seconda forma di realizzazione;

- le figure 6A, 6B e 6C illustrano in diverse viste il gruppo di lavaggio alternato, in particolare la figura 6A mostra una vista dall'alto del gruppo di lavaggio alternato; la figura 6B mostra una vista in sezione di una prima forma di realizzazione del gruppo di lavaggio alternato; la figura 6C mostra un'esplosa di una seconda forma di realizzazione del gruppo di lavaggio alternato comprendente mezzi di riscaldamento per i fluidi;

- le figure 7A e 7B mostrano forme di realizzazione alternative del dispositivo di movimentazione secondo la presente invenzione, in particolare, la figura 7A mostra il gruppo di lavaggio alternato comprendente una terza uscita aggiuntiva, la figura 7B mostra un dispositivo di movimentazione al quale può essere applicato un circuito del vapore;

- la figura 8 mostra in una vista prospettica una lavastoviglie comprendente un dispositivo di movimentazione secondo la presente invenzione;

- la figura 9 mostra uno schema a blocchi circuitale dei dispositivi elettronici connessi ad un'unità di controllo centrale;

- la figura 10 illustra una esplosa di una variante del braccio di figura 1.

Con riferimento alle citate figure il dispositivo di movimentazione per almeno una girante di lavaggio 5, atta a ruotare attorno ad un primo asse "R", comprende un braccio

3, in grado di ruotare di 360° attorno ad un secondo asse "Z", preferibilmente verticale, su cui è montata in modo girevole tale girante 5; almeno un dispositivo di attuazione 2, atto a far ruotare detto braccio 3 attorno a detto secondo asse "Z".

Tale braccio è preferibilmente asimmetrico e comprende una sola girante di lavaggio 5 montata in prossimità di una porzione periferica 33 dello stesso braccio 3.

Preferibilmente, detto dispositivo di attuazione 2, connesso in prossimità di una porzione di aggancio 32 del braccio 3, fa ruotare selettivamente lo stesso braccio 3, al fine di posizionare detta girante 5 ad angoli di rotazione desiderati del braccio 3 attorno a detto secondo asse "Z".

Detta macchina lavatrice e/o asciugatrice è preferibilmente una lavastoviglie 1 comprendente un involucro esterno 10, una camera di lavaggio 11, almeno una girante 5 per l'erogazione del fluido di lavaggio per il lavaggio di stoviglie, come ad esempio illustrata in figura 8.

Preferibilmente detto dispositivo di movimentazione, secondo la presente invenzione è posto in prossimità di un gruppo di lavaggio alternato 4 atto a deviare e ripartire flussi di fluido da un ingresso 44, connesso ad un circuito di approvvigionamento, verso una o più uscite (43a, 43b) connesse ad uno o più circuiti idraulici.

L'ingresso 44 di detto gruppo di lavaggio alternato 4 è connesso ad una pompa di lavaggio la quale preleva l'acqua da un pozzetto di raccolta acqua 6, posto in prossimità di detto braccio 3, generando un circuito chiuso di approvvigionamento; mentre, dette una o più uscite (43a, 43b) sono connesse ad altrettanti circuiti idraulici i

quali sono atti a condurre i fluidi, ad esempio acqua, nelle varie zone della camera di lavaggio per l'erogazione. Preferibilmente, tale gruppo di lavaggio alternato comprende una prima uscita 43a connessa ad un circuito idraulico atto ad approvvigionare una girante superiore, non illustrata; ed una seconda uscita 43b, connessa ad un circuito idraulico atto ad approvvigionare la girante inferiore 5.

Essenzialmente, detto gruppo di lavaggio alternato 4, a puro titolo esemplificativo illustrato nelle figure 6A, 6B e 6C, comprende una camera 41 in cui è disposto un selettore 42. Detto selettore 42 è atto aprire e/o chiudere selettivamente una o più uscite (43a, 43b) in funzione di quale circuito idraulico deve essere attivato e/o disattivato.

In una forma di realizzazione preferita, detto selettore 42 è movimentato tramite detto dispositivo di attuazione 2.

La conformazione, le dimensioni e la tipologia di selettore 42 utilizzato può variare, in funzione delle specifiche di progetto. Ai fini della presente invenzione non verrà descritto nel dettaglio il funzionamento del gruppo di lavaggio alternato 4 poiché noto al tecnico del ramo.

In una forma di realizzazione alternativa del gruppo di lavaggio alternato 4, illustrata in figura 6C, all'interno della camera 41 è compreso almeno un mezzo di riscaldamento 46, ad esempio una resistenza, atto al riscaldamento selettivo del fluido, ad esempio acqua, che deve essere indirizzato verso i vari circuiti idraulici connessi al gruppo di lavaggio alternato 4. L'utilizzo del mezzo di riscaldamento 46 permette di eliminare il

pressostato, normalmente compreso nelle lavastoviglie 1 del'arte nota, con la relativa presa su pozzetto 6 e saldatura del pozzetto 6 stesso.

Detto almeno un mezzo di riscaldamento 46 comprende
5 dispositivi di sicurezza 461, connessi ad un' unità di controllo centrale 8. Preferibilmente, detti dispositivi di sicurezza 461 sono elettrici/pneumatici e comprendono almeno un sensore 462 ed un interruttore, atti a determinare la temperatura e o la pressione del fluido e
10 disattivare detto almeno un mezzo di riscaldamento 46 al raggiungimento di una predeterminata temperatura o alla mancanza di pressione. Infatti, il sensore di temperatura 462 viene monitorato da detta unità di controllo 8 la quale quando rileva una temperatura uguale o superiore ad una
15 temperatura massima prestabilita disattiva il dispositivo di riscaldamento 46 aprendo il circuito elettrico.

In caso di riduzione di pressione causata dalla mancanza di fluido oppure anomalie, quali ad esempio malfunzionamenti della pompa di lavaggio, il sensore 462
20 apre direttamente l'interruttore oppure invia un segnale , ad esempio all'unità di controllo 8, per l'apertura dell'interruttore e togliere l'alimentazione al mezzo di riscaldamento 46.

Preferibilmente detta unità di controllo 8 apre
25 l'interruttore, aprendo il circuito del dispositivo di riscaldamento 46, in caso di dispersioni di corrente potenzialmente pericolose per l'utilizzatore della lavastoviglie 1.

Inoltre, come illustrato in figura 7A, detto gruppo di
30 lavaggio alternato 4 comprende eventualmente una terza uscita 43c atta ad essere connessa ad un circuito idraulico comprendente un contenitore di recupero acqua, non

illustrato nelle figure, oppure un dispositivo di asciugatura.

Detto dispositivo di attuazione 2 comprende un attuatore 21, preferibilmente un solo motore ed almeno un
5 meccanismo di trasmissione del moto 22, atto a trasmettere il moto da detto attuatore o motore 21 a detto almeno un braccio 3. Eventualmente detto meccanismo di trasmissione del moto 22 è atto a trasmettere il moto da detto attuatore o motore 21 anche a detto almeno un gruppo lavaggio
10 alternato 4.

Preferibilmente detto braccio 3 è posto all'interno della camera di lavaggio 11; mentre, detto almeno un dispositivo di attuazione 2 è esterno alla stessa camera di lavaggio 11 di detta lavatrice 1 ove tale dispositivo di
15 movimentazione è applicato. Infatti, detto dispositivo di attuazione 2 è preferibilmente posto al di sotto della base inferiore della camera di lavaggio 11, in modo tale da essere protetto dall'azione dell'acqua, ed in particolare non sia a diretto contatto ne con l'acqua di lavaggio, ne
20 con i residui di sporco conseguenti dalle varie fasi di lavaggio, evitando in tal modo corrosioni o inceppamenti dei meccanismi di trasmissione del moto 22.

Detto dispositivo di attuazione 2 è controllato a sua volta da un'unità di controllo centrale 8 al fine di
25 consentire il posizionamento di detto almeno un braccio 3, in posizioni desiderate all'interno della camera di lavaggio, per periodi di tempo predeterminati. In particolare, come illustrato in figura 9 l'unità di controllo centrale 8 è suscettibile di essere connessa a
30 detto motore 21.

Preferibilmente, detta unità di controllo centrale 8 è atta ad eseguire un programma di lavaggio della stessa

lavastoviglie 1, in cui sono specificati il posizionamento ed i tempi di stazionamento del braccio 3 rotante all'interno della camera di lavaggio 11. Tale unità di controllo 8 può essere connessa ad un'unità di memoria 81 su cui è memorizzato almeno un programma di lavaggio. Eventualmente, detta unità di controllo 8 può comprendere detta unità di memoria 81.

Preferibilmente, all'inizio di ogni fase di lavaggio il braccio 3 è sempre posizionato in modo tale che la girante 5 si trovi in un predeterminato settore della camera di lavaggio 11. Eventualmente, al termine di ogni ciclo di lavaggio il braccio 3 si trova in una predeterminata posizione prima che inizi il ciclo di lavaggio successivo.

L'unità di controllo centrale 8 è atta ad attivare ulteriori dispositivi normalmente compresi nella lavastoviglie 1 e a monitorare una pluralità di sensori utili per la gestione della stessa lavastoviglie. Tali dispositivi e sensori non verranno descritti nel dettaglio poiché noti al tecnico del ramo.

Nella forma di realizzazione illustrata nelle figure allegate, il braccio 3 è supportato in rotazione intorno ad un asse fisso, preferibilmente detto secondo asse "Z", posto in prossimità del centro della base della camera di lavaggio 11. In particolare detto braccio 3 è posto in prossimità del pozzetto 6 compreso nella camera di lavaggio 11. Il braccio 3 rotante ha una velocità di rotazione predeterminata. In una forma di realizzazione preferita, la velocità di rotazione del braccio 3 può essere multipla o sottomultipla della velocità di rotazione del selettore 42 del gruppo di lavaggio alternato.

In una forma di realizzazione preferita, illustrata in figura 3A detto meccanismo di trasmissione del moto 22 comprende un albero 221b calettato ad un capo ad un elemento di giunzione 30 del braccio 3 e al capo opposto all'albero del motore 21.

Detto motore 21 è un motore elettrico, ad esempio passo-passo, normalmente utilizzato per i dispositivi compresi nelle lavastoviglie. Preferibilmente, detto motore 21 è limitato in coppia massima al fine di evitare possibili danneggiamenti del dispositivo di attuazione 2, a causa, ad esempio di una posata non correttamente posizionata la quale blocca la rotazione del braccio stesso.

In una forma di realizzazione alternativa, non limitante, ad esempio illustrata nelle figure 3B, detto meccanismo di trasmissione del moto 22 comprende un primo albero 221a calettato ad un capo a detto selettore 42 del gruppo alternato 4 e al capo opposto all'albero del motore 21; un secondo albero 221b calettato ad un capo ad un elemento di giunzione 30 del braccio 3 e al capo opposto ad un pignone 222b il quale ingrana su una corona 222a montata su detto primo albero 221a. Il rapporto fra detta corona 222a e detto pignone 222b è tale che la velocità di rotazione del primo albero 221a sia multipla della velocità di rotazione di detto secondo albero 221b.

In una forma di realizzazione preferita, ad esempio illustrata in figura 9, detto dispositivo di attuazione 2 comprende almeno un sensore 24 atto a rilevare la posizione di detto almeno un braccio 3 all'interno della camera di lavaggio 11 di una lavatrice 1, ed eventualmente anche la posizione del selettore 42 del gruppo di lavaggio alternato. Tale almeno un sensore 24 è ad esempio un

encoder, montato su detto albero 221b, atto a determinare il senso di rotazione del braccio 3 e la sua posizione assoluta all'interno della camera di lavaggio 11, con una predeterminata incertezza, in funzione della rotazione
5 dell'albero 221b. Eventualmente, detto almeno un sensore 24 può essere un sensore di posizione di diverse tipologie quali ad esempio capacitivo, resistivo, induttivo ecc..

Tale almeno un sensore 24 è suscettibile di essere connesso a detta unità di controllo 8, al fine di
10 determinare la posizione del braccio 3 e di conseguenza poter posizionare la girante 5 all'interno della camera di lavaggio in funzione delle esigenze. Infatti, tale sensore 24 permettere il posizionamento della girante 5 in una desiderata zona della camera di lavaggio 11, movimentando
15 opportunamente il braccio 3. L'unità di controllo 8, in funzione dei dati ottenuti da detto sensore 24, è in grado di azionare il motore 21 in modo tale da posizionare la girante 5 nella posizione desiderata ruotando detto braccio 3.

20 Detto braccio 3 è connesso al circuito idraulico destinato alla girante inferiore 5. Preferibilmente, il braccio 3 viene montato, a detta seconda uscita 43b, posta in un alloggiamento del pozzetto 6, tramite mezzi di fissaggio 62.

25 Il braccio 3 oltre a svolgere la funzione di sostegno della girante 5 ad esso associata, svolge la funzione di condotto dell'acqua verso la girante 5, ad esempio dalla seconda uscita 43b del gruppo alternato 4, a cui è connesso, verso la girante 5.

30 In particolare detto braccio 3 è montato, su cuscinetti volventi, tali da permettere la rotazione del braccio 3 attorno a detto secondo asse "Z" di 360°.

Il braccio 3, come sopracitato, è calettato su detto secondo albero 221b, ma comprende un condotto interno 31 tale da consentire il passaggio dell'acqua dal gruppo di lavaggio alternato 4 verso la girante 5.

5 Come illustrato nelle figure, detto braccio 3 è un braccio asimmetrico, comprendendo una porzione di aggancio 32, posta in prossimità di un estremo di detto braccio 3, ed una porzione periferica 33, estremo opposto di detto braccio 3 su cui viene montata una sola girante 5.

10 Detta porzione di aggancio 32 comprende detto elemento di giunzione 30 calettato a detto albero 221b, in modo tale che il secondo asse "Z" di rotazione del braccio 3 corrisponda all'asse di rotazione del albero 221b. Detta porzione di aggancio 32, inoltre, definisce una prima
15 porzione del condotto 31 consentendo il passaggio dei fluidi, ad esempio da detto gruppo di lavaggio alternato 4 verso la girante 5. Preferibilmente, detto braccio 3 è realizzato in materiale plastico, comprendendo una porzione superiore 3a ed una porzione inferiore 3b combinabili in
20 modo amovibile, come illustrato in figura 4A e 5A.

Preferibilmente, detto elemento di giunzione 30 comprende almeno un mezzo limitatore di coppia 23, atto allo sgancio dalla movimentazione del braccio 3, preferibilmente disposto in detta porzione di aggancio 32.

25 In una prima forma di realizzazione, illustrata ad esempio nelle figure 4A, 4B e 4C, il mezzo di limitatore di coppia 23 comprende un elemento a riscontro selettivo 231, opportunamente associato a detto elemento di giunzione 30, atto a riscontrare contro le pareti interne del condotto
30 interno 31 nella porzione di aggancio 32; un mezzo elastico 232, ad esempio una molla, ed un elemento superiore 233.

Al superamento di un valore predeterminato di coppia dell'albero 221b, in funzione della costante elastica del mezzo elastico 232, l'elemento a riscontro selettivo 231 slitta sull'elemento 30, impedendo in tal modo la trasmissione del moto dall'albero 221b al braccio 3. Il principio di funzionamento del mezzo limitatore di coppia 23 della prima forma di realizzazione è tale che a seguito dello sgancio del braccio 3, un nuovo punto di equilibrio è raggiunto a seguito di una rotazione di circa 360° dell'albero 221b, potendo così ruotare attorno a detto secondo asse "Z", pilotato da detto motore 21. Tale mezzo di limitazione della coppia 23 ha un punto di equilibrio.

Una seconda forma di realizzazione, illustrata nelle figure 5A, 5B e 5C, l'elemento di giunzione 30 comprende una porzione di riscontro 234, di materiale ferroso o ferromagnetico, atto a riscontrare con un elemento magnetico 235, interferendo per effetto magnetico fra loro, consentendo la trasmissione del moto dall'albero 221b al braccio 3. Superato un predeterminato valore di coppia dell'albero 221b la forza magnetica fra la porzione di riscontro e 233 e l'elemento di interferenza 234 è inferiore alla forza applicata al braccio 3, allontanando l'elemento di riscontro 234 dall'elemento magnetico 235 impedendo la trasmissione del moto a detto braccio 3.

A seguito dello sgancio del braccio 3, per consentire il nuovo aggancio dello stesso braccio 3, ed essere nuovamente pilotato dalla rotazione dell'albero 221b, l'albero stesso deve compiere una rotazione di circa 360°. Tale mezzo di limitazione della coppia 23 ha quindi solamente un punto di equilibrio quando l'elemento di riscontro 234 è nelle prossimità dell'elemento magnetico

235, preferibilmente affacciati, in modo tale che la forza magnetica tenda a mantenerli riscontrati fra loro.

Preferibilmente, detta girante 5 è una girante satellitare, simmetrica, rotante attorno d detto primo asse "R" di rotazione , parallelo al secondo asse "Z" di rotazione del braccio 3. La girante 5 ha preferibilmente forma affusolata le cui dimensioni, ad esempio longitudinale, è inferiore alle dimensioni standard delle giranti inferiori normalmente utilizzate. In particolare, l'estensione longitudinale della girante 5, fissata al braccio 3 secondo la presente invenzione ha dimensioni al più uguali a metà della dimensione minima della base della camera di lavaggio 11.

In particolare detta girante 5 è montata su un apposito alloggiamento 34 passante, compresa nella porzione periferica 33 del braccio 3. Detto alloggiamento 34 è atto sia a consentire la libera rotazione della girante 5 sia a consentire lo scorrere del fluido di lavaggio verso detta girante 5.

La stessa girante 5 comprende una bocchetta di innesto 52, atta ad inserirsi in detto alloggiamento 34, consentendo lo scorrere del fluido nella girante 5 stessa il quale fuoriesce da una pluralità di ugelli 51, per colpire le stoviglie poste in un cestello inferiore posizionato all'interno della camera di lavaggio 11 della lavastoviglie 1.

Detti ugelli 51 sono opportunamente disposti su detta girante 5, preferibilmente sulla porzione superiore di detta girante 5, e hanno predeterminate dimensioni. Preferibilmente le dimensioni di tali ugelli 51 sono inferiori alle dimensioni medie degli ugelli compresi nelle giranti inferiori attualmente in commercio.

Detta bocchetta di innesto 52, comprende mezzi di bloccaggio amovibile 53, ad esempio mezzi ad interferenza, atti a trattenere detta girante 5, evitando che essa possa separarsi in modo involontario da detto braccio 3.

5 Il condotto interno 31 del braccio 3, al di sotto di detto apposito alloggiamento 34 comprende una protuberanza 311 opportunamente conformata al fine di evitare turbolenze di flusso del fluido nel condotto 31 e dirigere lo stesso fluido all'interno della girante 5.

10 In una forma di realizzazione alternativa, illustrata in figura 10, il braccio 3, secondo la presente invenzione, comprende almeno un ugello 51, tale da incrementare la capacità di lavaggio, preferibilmente posto nella porzione superiore 3a dello stesso braccio 3.

15 In una forma di realizzazione preferita, illustrata nella figura 7B, al dispositivo di movimentazione, secondo la presente invenzione, può essere applicato ad un circuito del vapore oppure ad un circuito idrico in cui scorre acqua ad una temperatura più elevata rispetto fluido proveniente
20 del gruppo di lavaggio alternato 4. In particolare, il condotto interno 31 del braccio 3 può essere utilizzato per la conduzione di vapore acqueo verso la stessa girante 5, quando la stessa girante è posizionata sotto le stoviglie per implementare il lavaggio oppure per migliorare
25 l'asciugatura.

L'utilizzo di un braccio asimmetrico e di una girante con dimensioni ridotte permette avere maggior disponibilità di spazio nella vasca di lavaggio 11.

L'utilizzo di una girante 5 di ridotte dimensioni
30 movimentabile in diverse porzioni sulla base della camera di lavaggio 11 permette di ridurre le dimensioni degli ugelli 51 della stessa girante come sopracitato.

Confrontando le dimensioni della girante 5 rispetto alle giranti inferiori normalmente utilizzate nelle lavastoviglie dell'arte nota, l'estensione longitudinale della girante 5, secondo la presente invenzione è la metà
5 dell'estensione longitudinale delle giranti inferiori attuale utilizzate.

La movimentazione del braccio 3 attorno detto secondo asse "Z" verticale, e le ridotte dimensioni della girante 5 permette di lavaggio lavare una porzione del cestello, ad
10 esempio, lavare solo 1/4 del cestello, riducendo il consumo di acqua, grazie anche alla riduzione del numero di ugelli 51. A puro titolo esemplificativo per camere di lavaggio 11 con lato pari a 50 cm, la dimensione longitudinale del braccio 3 è inferiore a 12,5cm, mentre la girante ha
15 estensione longitudinale inferiore a 25 cm. Per quanto riguarda il numero degli ugelli 51 della girante inferiore 5 viene dimezzato.

La possibilità di movimentare il braccio 3 e di conseguenza posizionare la girante nelle posizioni
20 desiderate per il lavaggio di un particolare settore del cestello inferiore 12, migliora il lavaggio delle stoviglie poste nello stesso cestello 12, in quanto si urta in modo migliore le stoviglie.

Inoltre, la movimentazione del braccio 3 in modo
25 controllato, permette di posizionare il braccio 3 in modo tale che i flussi dei getti di fluido in uscita dagli ugelli 51 del braccio 3 e/o della girante 5 siano, almeno in parte, diretti su un distributore di detersivo 14, compreso nella lavastoviglie 1, in cui viene introdotto, da
30 parte dell'utente una quantità predeterminata di detersivo. Poter direzionare volutamente i getti di fluido verso detto

distributore di detersivo, consente di disciogliere nel fluido il detersivo, in funzione delle fasi di lavaggio.

Le dimensioni della girante 5 e la rotazione del braccio 3 attorno a detto secondo asse "Z" verticale consente di migliorare il lavaggio nella zona centrale della camera di lavaggio 11 della lavastoviglie 1, migliorando le traiettorie dei getti di fluido in uscita dalla girante stessa.

Inoltre, riducendo il numero degli ugelli 51 e la possibilità di variare la posizione della stessa girante 5 all'interno della camera di lavaggio 11 consente di ridurre il consumo di liquido, ed in particolare acqua per il lavaggio delle stoviglie. La riduzione dell'acqua necessaria al lavaggio consente di ridurre la portata della pompa di lavaggio con relativa riduzione della potenza del motore, diminuendo di conseguenza i costi di realizzazione. Il posizionamento della girante in particolari settori della camera di lavaggio 11 permette di migliorare le prestazioni di lavaggio, in quanto possono essere variati i tempi di stazionamento della girante 5 nelle varie posizioni in funzione del programma di lavaggio.

Il dispositivo di movimentazione secondo la presente invenzione consente di posizionare la girante nelle zone desiderate della camera di lavaggio 11, utilizzando un dispositivo di attuazione semplice. Inoltre, il dispositivo di movimentazione risulta sicuro e immune da malfunzionamenti o danneggiamenti tipici dei dispositivi dell'arte nota poiché i meccanismi di trasmissione del moto sono isolati e non possono essere intaccati dai fluidi di lavaggio né, avere degli accumuli di sporco dannosi al meccanismo stesso.

RIFERIMENTI NUMERICI:

	1	Lavastoviglie
	10	Involucro esterno
	11	camera di lavaggio
5	12	cestello
	14	distributore di detersivo
	2	dispositivo di attuazione
	21	Motore
	22	meccanismo di trasmissione del moto
10	221a/b	Primo e secondo albero
	222a	Corona
	222b	pignone
	23	mezzi limitatori di coppia
	231	elemento a riscontro selettivo
15	232	elemento elastico
	233	elemento superiore
	234	porzione di riscontro
	235	elemento magnetico
	24	Sensore
20	3	Braccio
	3a/b	Porzione superiore e inferiore
	30	Elemento di giunzione
	31	condotto interno
	311	Protuberanza
25	32	Porzione d'aggancio
	33	porzione periferica
	34	alloggiamento
	4	Gruppo di lavaggio alternato
	41	camera
30	42	selettore
	43a/b	Prima e seconda uscita
	43c	terza uscita

	44	Ingresso
	46	mezzi di riscaldamento
	461	dispositivo di sicurezza
	462	sensore di temperatura
5	5	Girante di lavaggio
	51	ugelli
	52	Bocchetta d'innesto
	53	Mezzi di bloccaggio
	6	Pozzetto
10	62	Mezzi di fissaggio
	8	Unità di controllo centrale
	81	unità di memoria
	"Z"	secondo Asse -rotazione braccio
	"R"	Primo Asse -rotazione girante.
15		

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

RIVENDICAZIONI:

1. Dispositivo di movimentazione per almeno una girante di lavaggio (5), per dispositivi di lavaggio e o asciugatura, atta a ruotare attorno ad un primo asse (R);
- 5 tale dispositivo di movimentazione comprende:
- un braccio (3), in grado di ruotare attorno ad un secondo asse (Z), su cui è montata in modo girevole tale girante (5);
 - almeno un dispositivo attuazione (2), atto a far
- 10 ruotare detto braccio (3) attorno a detto secondo asse (Z) caratterizzato dal fatto che:
- tale braccio:
 - è atto a ruotare di 360°
 - è asimmetrico e
 - 15 - comprende una sola girante di lavaggio (5) montata in prossimità di una porzione periferica dello stesso braccio (3);
 - detto dispositivo di attuazione (2), connesso in prossimità di una porzione di aggancio (32) del braccio
- 20 (3), fa ruotare selettivamente lo stesso braccio (3), al fine di posizionare detta girante (5) ad angoli di rotazione desiderati del braccio (3) attorno a detto secondo asse (Z).
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detto
- 25 braccio (3) è posto all'interno di una camera di lavaggio (11); detto almeno un dispositivo di attuazione (2) è esterno alla stessa camera di lavaggio (11) compresa in una lavatrice (1) ove il dispositivo di movimentazione è applicato.
- 30 3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detto dispositivo di attuazione (2) comprende:
- un motore (21) ed

- almeno un meccanismo di trasmissione del moto (22) atto a trasmettere il moto da detto motore (21) a detto almeno un braccio (3).

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detto
5 dispositivo di attuazione comprende almeno un sensore (24) atto:

- a rilevare la posizione di detto almeno un braccio (3) all'interno della camera di lavaggio (11) di una lavatrice (1) ove tale dispositivo è applicato

10 - permettere il posizionamento della girante (5) in una desiderata zona della camera di lavaggio (11), ruotando opportunamente il braccio (3).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 4, in cui detto dispositivo di attuazione (2) è controllato a sua
15 volta da un'unità di controllo centrale (8) al fine di consentire il posizionamento di detto almeno un braccio (3), in posizioni desiderate all'interno della camera, per periodi di tempo predeterminati.

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, in cui tale
20 almeno un meccanismo di trasmissione del moto (22) comprende mezzi limitatori di coppia (23) atti allo sgancio dalla movimentazione del braccio (3).

7. Lavastoviglie (1) comprendente un involucro esterno (10), una camera di lavaggio (11), almeno una girante (5)
25 per l'erogazione del fluido di lavaggio per il lavaggio di stoviglie;

caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un dispositivo di movimentazione secondo la rivendicazione 1.

8. Lavastoviglie secondo la rivendicazione 7, in cui il
30 braccio (3) è supportato in rotazione intorno ad un asse fisso posto in prossimità del centro della base della camera di lavaggio (11).

9. Lavastoviglie secondo la rivendicazione 7, in cui è compresa un'unità di controllo centrale (8), atta ad eseguire un programma di lavaggio della stessa lavastoviglie (1), in cui sono specificati il
- 5 posizionamento ed i tempi di stazionamento del braccio (2) rotante all'interno della camera di lavaggio (11).
10. Lavastoviglie secondo la rivendicazione 7 o 9, in cui a fine ciclo il braccio (3) si trova in una predeterminata posizione.
- 10 11. Lavastoviglie secondo la rivendicazione 8 in cui il braccio (3) può essere posizionato in modo tale che i flussi dei getti di fluido in uscita da una pluralità di ugelli (51) del braccio (3) e/o della girante (5) siano almeno in parte diretti su un distributore di detersivo
- 15 (14), compreso nella lavastoviglie 1.

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

1. Device for moving at least one washing rotor (5), which is used in washing and/or drying devices, said rotor being adapted to rotate around a first axis (R); said moving device comprises:

- 5 • an arm (3), which is able to rotate around a second axis (Z), on which said rotor (5) is fitted in a rotatory manner;
- at least one actuating device (2), for causing said arm (3) to rotate around said second axis (Z);

10 characterized in that:

- said arm:
 - is adapted to perform a 360° rotation,
 - is asymmetric, and
 - comprises one single washing rotor (5), which is
- 15 fitted close to a peripheral portion of the arm (3) itself;
- said actuating device (2), which is connected close to a coupling portion (32) of the arm (3), selectively causes the arm (3) itself to rotate,
- so as to cause said rotor (5) to be arranged at desired
- 20 rotation angles of the arm (3) around said second axis (Z).

2. Device according to claim 1, wherein said arm (3) is arranged inside a washing chamber (11); said at least one actuating device (2) is arranged outside of the washing chamber (11) itself, which is comprised in a washing

25 machine (1) where the moving device is fitted.

3. Device according to claim 1, wherein said actuating device (2) comprises:

- a motor (21); and
 - at least one motion transmission mechanism (22), for
- 30 transmitting the motion from said motor (21) to said arm (3).

4. Device according to claim 1, wherein said actuating device comprises at least one sensor (24), for:

- detecting the position of said at least one arm (3) inside the washing chamber of a washing machine (1) where
- 5 said device is fitted;
- allow the rotor (5) to be arranged in a desired area of the washing chamber (11) by properly rotating the arm (3).

5. Device according to claim 1 or 4, wherein said actuating device (2) is controlled, in turn, by a central

10 control unit (8), so as to allow said at least one arm (3) to be arranged in desired positions inside the washing chamber for predetermined periods of time.

6. Device according to claim 3, wherein said at least one motion transmission mechanism (22) comprises torque

15 limiting means (23), for the release from the movement of the arm (3).

7. Dishwasher (1) comprising an outer casing (10), a washing chamber (11), at least one rotor (5) for the delivery of the washing fluid for washing dishes;

20 characterized in that it comprises at least one moving device according to claim 1.

8. Dishwasher according to claim 7, wherein the arm (3) is supported so as to rotate around a fixed axis, which is arranged close to the center of the base of the washing

25 chamber (11).

9. Dishwasher according to claim 7, wherein a central control unit (8) is provided, adapted to run a washing program of the dishwasher (1) itself, which specifies the position and the stopping times of the rotatory arm (3)

30 inside the washing chamber (11).

10. Dishwasher according to claim 7 or 9, wherein, at the end of the cycle, the arm (3) is arranged in a predetermined position.

11. Dishwasher according to claim 8, wherein the arm (3)
5 can be arranged so that the flows of the fluid jets coming out of a plurality of nozzles (51) of the arm (3) and/or of the rotor (5) are at least partially directed towards a detergent dispenser (14), which is comprised in the dishwasher (1).

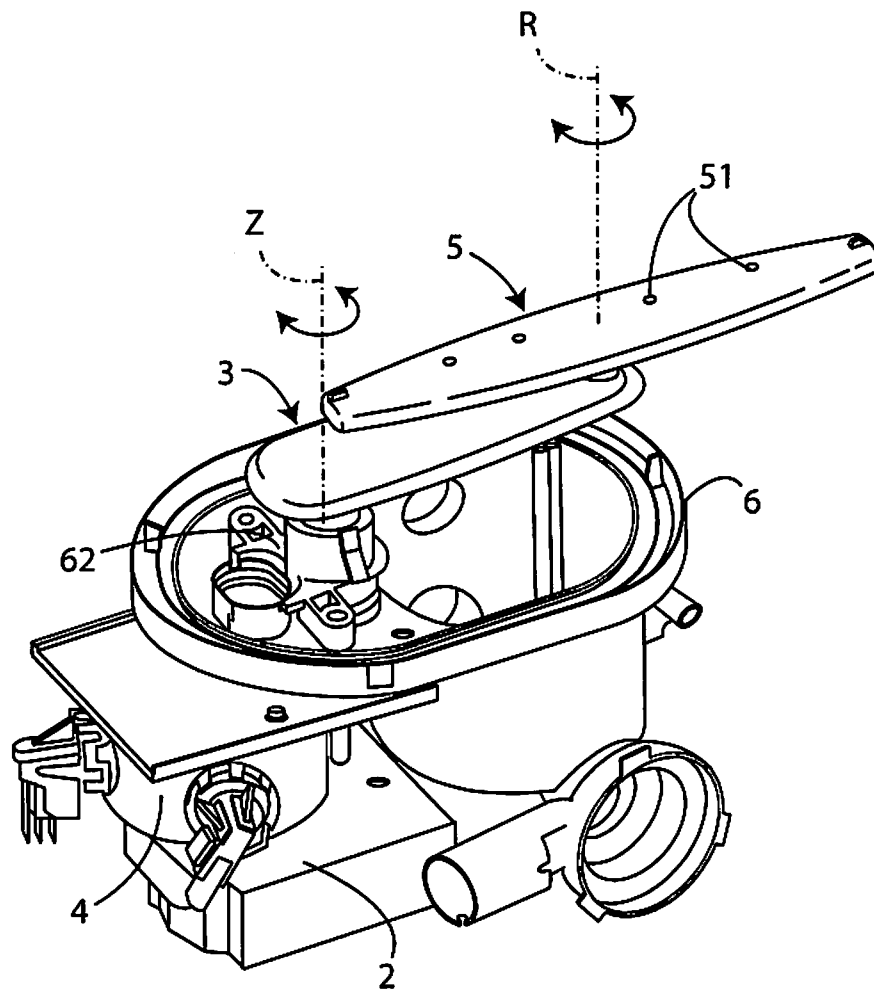


Fig. 1

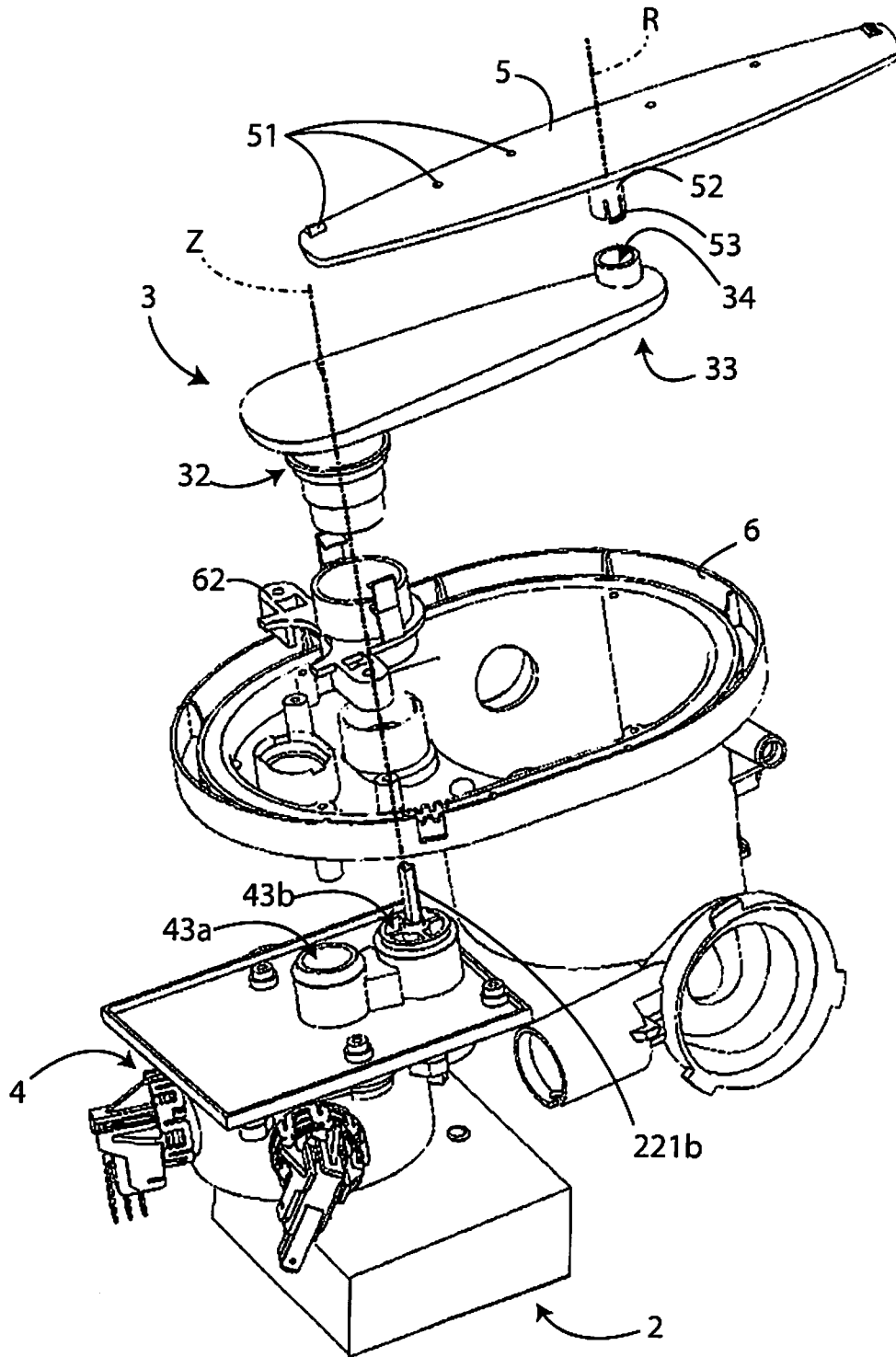
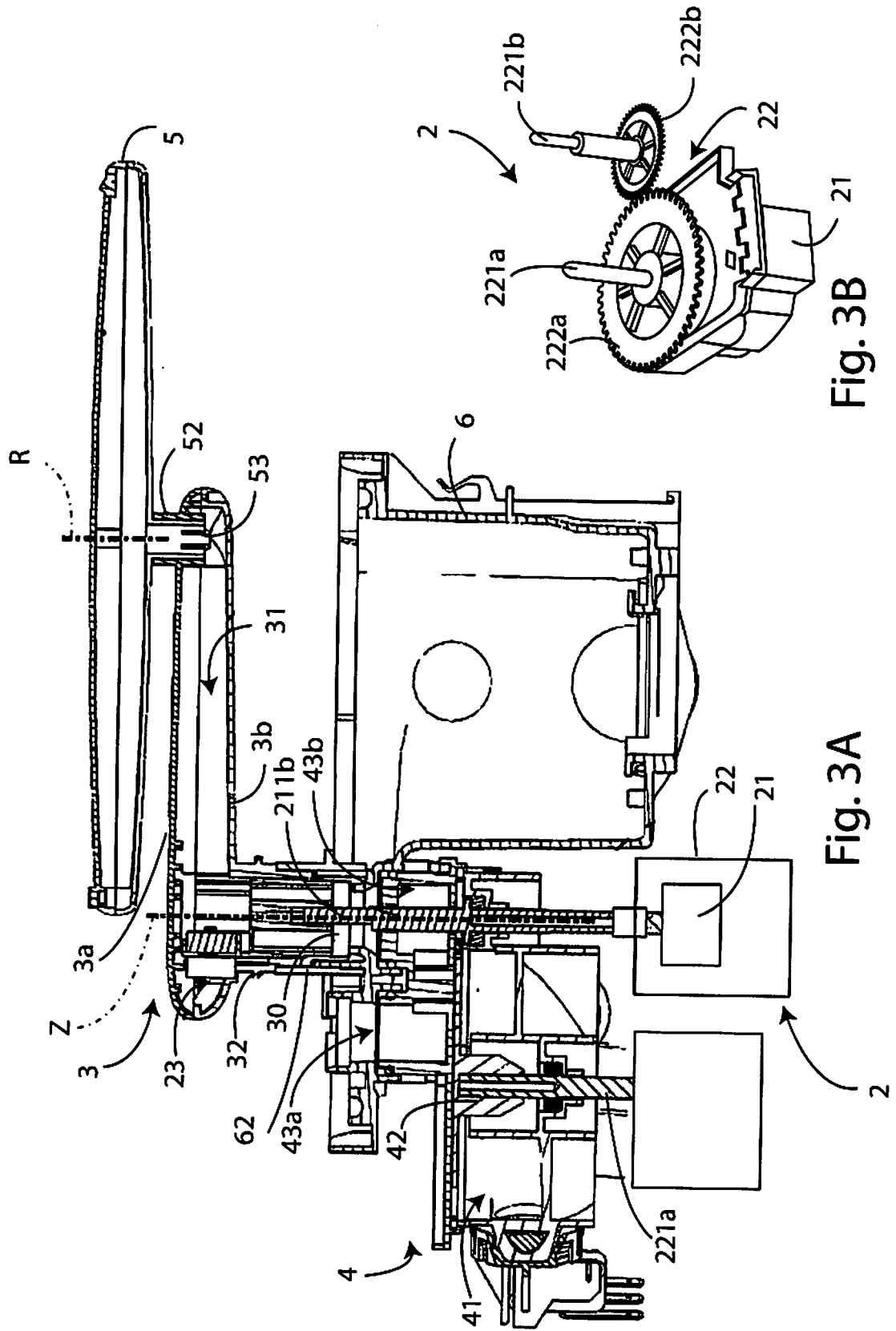


Fig. 2



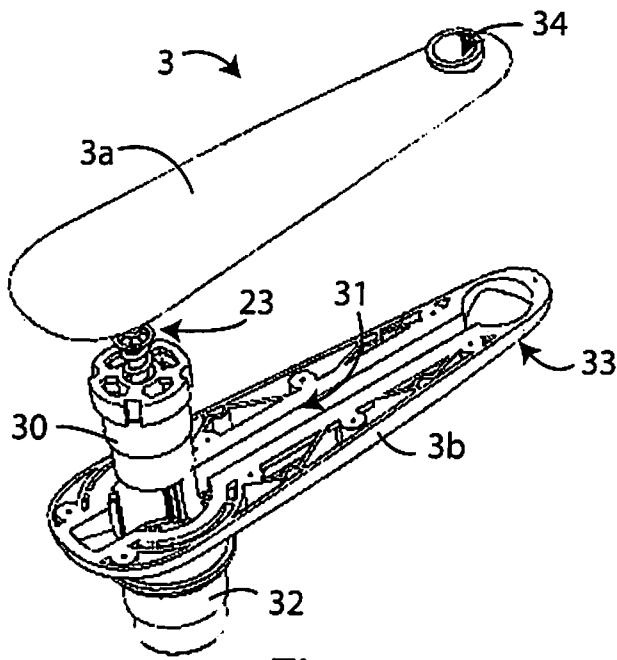


Fig. 4A

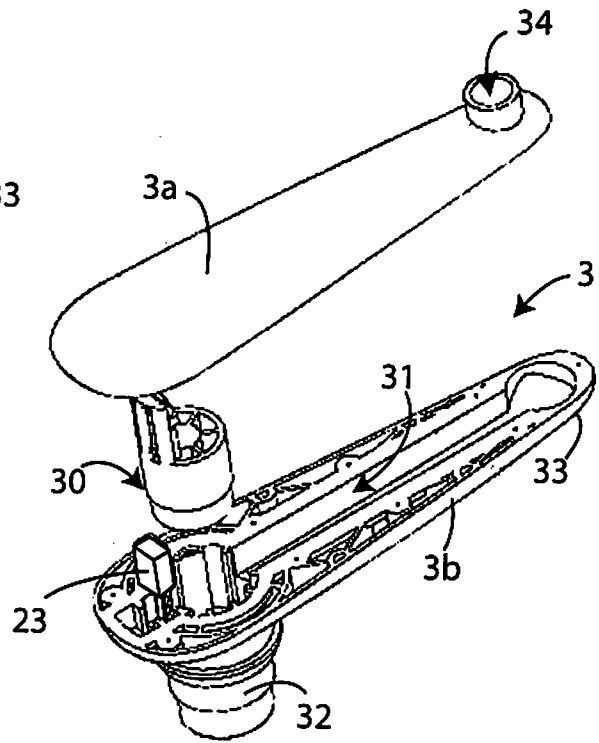


Fig. 5A

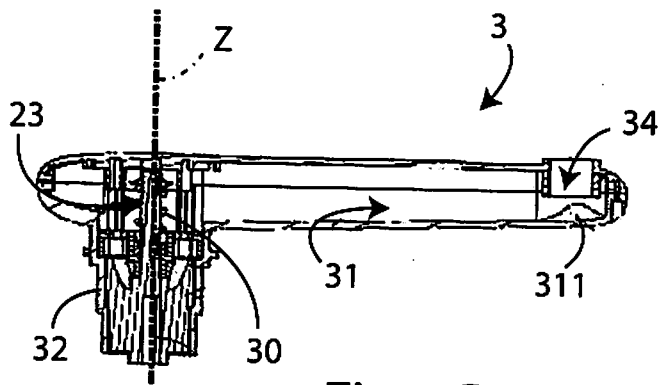


Fig. 4B

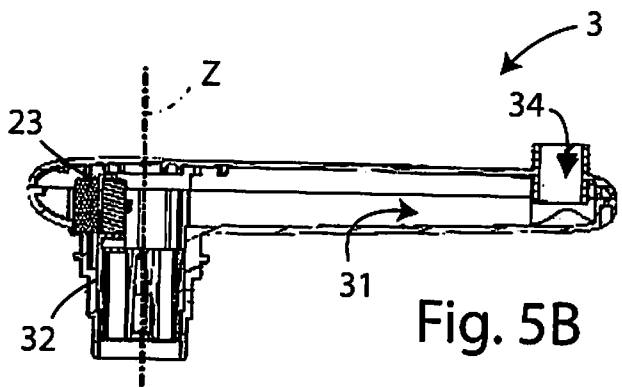


Fig. 5B

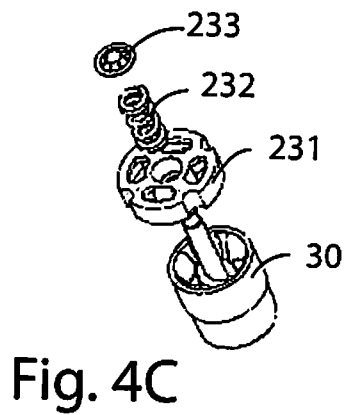


Fig. 4C

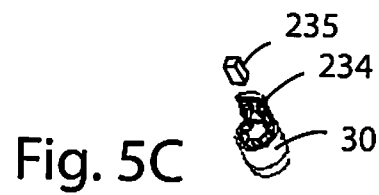
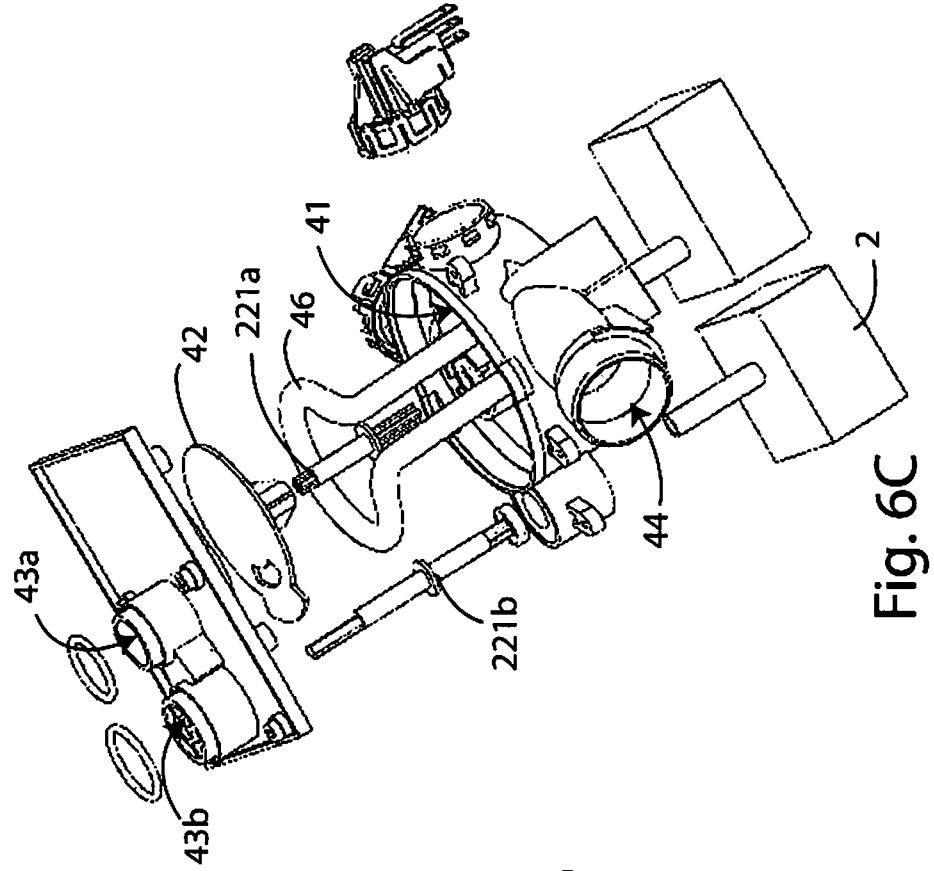
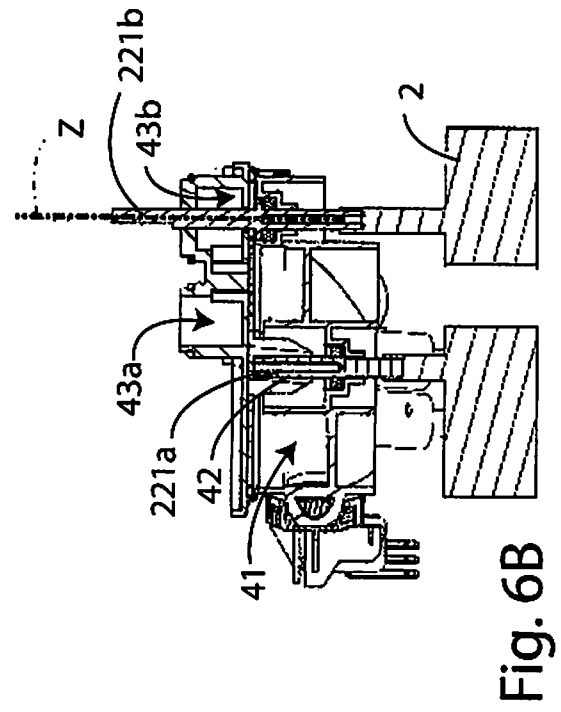
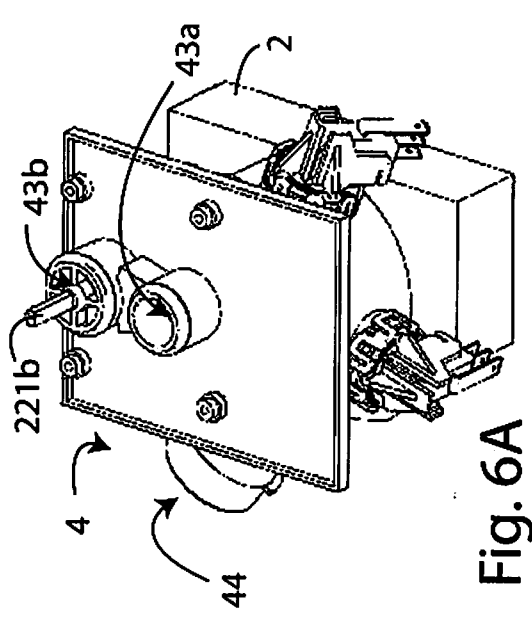


Fig. 5C



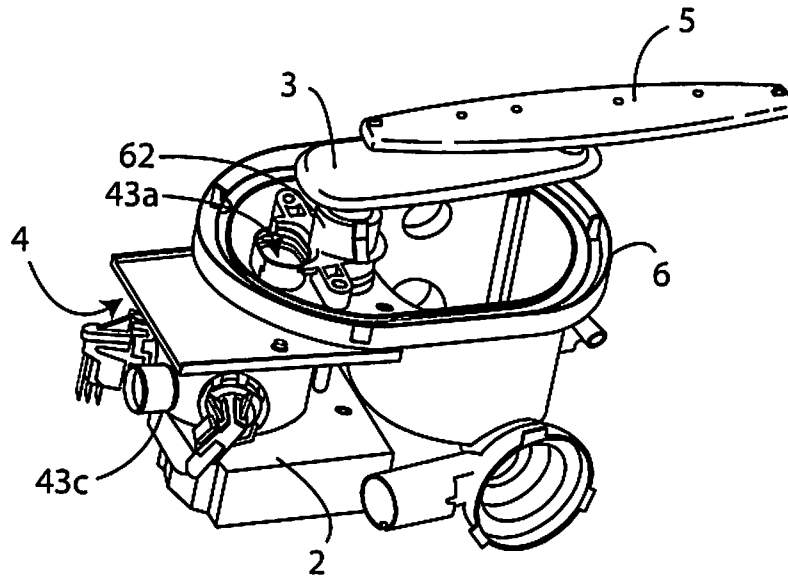


Fig. 7A

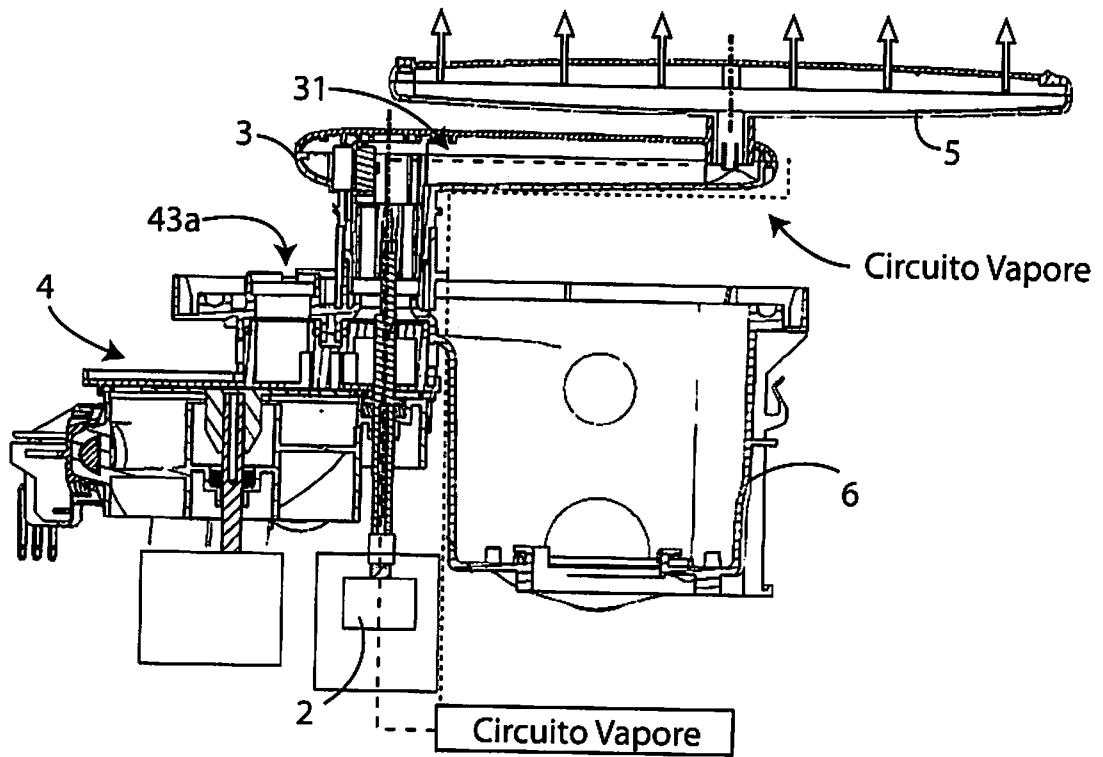


Fig. 7B

