

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902071108A1

Publication Date

20140123

Applicant

ELBI INTERNATIONAL S.P.A.

Title

SISTEMA PER CONTROLLARE LA CHIUSURA DI UNA PORTA DI UN APPARECCHIO ELETTRODOMESTICO, IN PARTICOLARE PER UNA MACCHINA LAVATRICE, QUALE UNA MACCHINA LAVASTOVIGLIE.

TITOLO: "Sistema per controllare la chiusura di una porta di un apparecchio elettrodomestico, in particolare per una macchina lavatrice, quale una macchina lavastoviglie"

5

DESCRIZIONE

Settore tecnico

La presente invenzione si riferisce a un sistema per controllare la chiusura di una porta di un apparecchio elettrodomestico, in particolare per una macchina lavatrice, quale una macchina lavastoviglie.

Sfondo tecnologico

Nel settore degli apparecchi elettrodomestici è necessario prevedere accorgimenti che consentano la chiusura di una camera interna ricavata in una cassa di tali apparecchi, tipicamente una camera di lavaggio di una macchina lavatrice, quale una macchina lavastoviglie. A questo riguardo, viene utilizzata una porta mobile rispetto alla cassa in modo tale da aprire e chiudere un'apertura di accesso attraverso cui la camera interna è in grado di comunicare con l'ambiente esterno all'apparecchio elettrodomestico.

Generalmente tali sistemi comprendono un elemento di impegno destinato ad essere montato su una fra detta cassa e detta porta, e un elemento di ritegno destinato ad essere montato sull'altra fra la porta e la cassa. L'elemento di ritegno é predisposto per trattenere in modo rilasciabile l'elemento di impegno in modo tale da vincolare la porta alla cassa nell'uso dell'apparecchio elettrodomestico.

Tipicamente l'accoppiamento fra l'elemento di impegno e l'elemento di ritegno avviene mediante l'azione di un utente che li accosta spingendo manualmente la porta contro la cassa in chiusura completa. Il disaccoppiamento fra

l'elemento di impegno e l'elemento di ritegno avviene mediante l'azione dell'utente che opera su apposite interfacce di comando (ad esempio, previste sulla parete frontale della porta oppure sulla faccia frontale o superiore della cassa) che attivano meccanismi interni dell'elemento di ritegno che sganciano l'elemento di impegno dall'elemento di ritegno.

Sintesi dell'invenzione

Uno scopo della presente invenzione è quello di realizzare un sistema per la chiusura di una porta di un apparecchio elettrodomestico che sia di tipo perfezionato, e che nel contempo possa essere prodotto in modo semplice ed economico.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un sistema per la chiusura di una porta di un apparecchio elettrodomestico che sia in grado di consentire una preapertura della porta in modo automatico e sicuro, in modo tale da mettere in comunicazione di fluido la camera di lavaggio e l'ambiente esterno attraverso l'apertura di accesso. Questo accorgimento è particolarmente vantaggioso in macchine lavatrici, ad esempio macchine lavastoviglie, in quanto esso permette di sfiatare verso l'ambiente esterno il vapore generato durante il ciclo di lavaggio, contribuendo all'asciugatura almeno parziale degli articoli contenuti nella camera di lavaggio.

Secondo la presente invenzione, questi ed altri scopi vengono raggiunti mediante un sistema realizzato secondo l'annessa rivendicazione 1.

E' da intendersi che le annesse rivendicazioni costituiscono parte integrante degli insegnamenti tecnici qui forniti nella descrizione in merito alla presente invenzione.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno chiari dalla descrizione dettagliata che segue, data a puro titolo esemplificativo e non
5 limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di una macchina lavastoviglie che incorpora un sistema per controllare la chiusura di una porta di un apparecchio elettrodomestico, realizzato in accordo con una prima forma di realizzazione
10 esemplificativa della presente invenzione;

- la figura 2 è una vista schematica parziale in pianta dall'alto della macchina lavastoviglie della figura 1, ma rappresentata priva del coperchio e con la porta in posizione di chiusura completa;

15 - la figura 3 è una vista prospettica parziale del sistema mostrato nelle figure precedenti e di cui sono visibili alcuni componenti interni;

- la figura 4 è una vista prospettica esplosa del sistema mostrato nelle figure precedenti;

20 - la figura 4a è una vista prospettica di un insieme di componenti del sistema mostrato nella figura 4;

- la figura da 5 a 7 sono viste in pianta dall'alto del sistema mostrato nelle figure precedenti ed ivi rappresentato in una sequenza di condizioni operative;

25 - la figura 8 è una vista prospettica esplosa di una seconda forma di realizzazione esemplificativa del sistema secondo la presente invenzione;

- la figura 8a è una vista prospettica di un insieme di componenti del sistema mostrato nella figura 8; e

30 - le figure da 9 a 13 sono viste in pianta dall'alto del sistema mostrato nella figura 8 ed ivi rappresentato in una sequenza di condizioni operative.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

Con riferimento in particolare alla figura 1, è indicato complessivamente con W un esempio di macchina lavatrice su cui è destinata ad essere installata una prima e rispettivamente una seconda forma di realizzazione esemplificativa di un sistema 10, 110 secondo la presente invenzione. La macchina lavatrice è una macchina lavastoviglie W, tuttavia, come sarà chiaro dalla presente descrizione, il sistema 10, 110 può anche essere applicato a differenti macchine lavatrici od altri elettrodomestici.

Con riferimento in particolare alla figura 1, la macchina lavastoviglie W presenta una cassa C in cui è definita una vasca o camera di lavaggio WT destinata a ricevere al suo interno le stoviglie da sottoporre a lavaggio. La vasca di lavaggio WT presenta un'apertura di accesso O attraverso la quale essa comunica con l'ambiente esterno ed è dunque in grado di ricevere le stoviglie. Inoltre la macchina lavastoviglie W presenta una porta D destinata ad aprire (figura 1) e chiudere (figura 2) l'apertura di accesso O.

L'apertura di accesso O è situata su una faccia frontale della cassa C e, preferibilmente, la porta D è montata oscillabile rispetto alla cassa C, ad esempio incernierata in un asse orizzontale situato inferiormente a quest'ultima. Nelle forme di realizzazione illustrate l'apertura di accesso O è dotata perifericamente di una guarnizione di tenuta SG, in modo da permettere una chiusura a tenuta di fluido della vasca di lavaggio WT quando la porta D è in una condizione completamente chiusa.

Nelle forme di realizzazione illustrate, la cassa C presenta un coperchio L, vantaggiosamente situato sulla

sommità della suddetta cassa C.

Nella figura 2 la macchina lavatrice W è mostrata solo parzialmente e priva del coperchio L situato tipicamente sulla sommità della cassa C. La macchina W presenta
5 preferibilmente una traversa CB situata al su una parete della vasca di lavaggio WT.

Con riferimento in particolare alle figure da 3 a 7, è illustrata la prima forma di realizzazione del sistema
10 secondo la presente invenzione.

10 Il sistema è destinato a consentire la chiusura della porta D della macchina lavastoviglie W e comprende un elemento di impegno 11 destinato ad essere montato in corrispondenza della cassa C, ad esempio sulla traversa CB situata fra la cassa C e il coperchio L. L'elemento di
15 impegno 11 è atto ad essere trattenuto in modo rilasciabile da un elemento di ritegno 16 destinato ad essere montato sulla porta D, ad esempio sulla sua faccia posteriore rivolta verso l'apertura di accesso O.

L'elemento di ritegno 16 è predisposto per trattenere
20 in modo rilasciabile l'elemento di impegno 11 in modo tale da vincolare la porta D alla cassa C nell'uso della macchina lavastoviglie W. Nelle forme di realizzazione illustrate, l'elemento di impegno 11 è montato sulla cassa C e l'elemento di ritegno 16 è montato sulla porta D.

25 L'elemento di impegno 11 comprende un corpo di supporto 12 che, nelle forme di realizzazione illustrate, è fissato alla cassa C, ed un riscontro 14 associato al corpo di supporto 12 e predisposto per essere accoppiato rilasciabilmente con l'elemento di ritegno 16 che è montato
30 sulla porta D, in modo tale da vincolare la porta D alla cassa C nell'uso della macchina lavastoviglie W. In entrambe le forme di realizzazione illustrate, il corpo di

supporto 12 è realizzato come un involucro internamente cavo, ad esempio includente una coppia di semigusci o vaschette 12a, 12b fra di loro accoppiate a scatto in corrispondenza della loro periferia.

5 In entrambe le forme di realizzazione illustrate, i semigusci 12a, 12b del corpo di supporto 12 sono realizzati di materiale plastico, ad esempio mediante stampaggio ad iniezione. Preferibilmente il corpo di supporto 12 è avvitato alla cassa C dell'apparecchio elettrodomestico W,
10 ad esempio in corrispondenza della traversa CB.

Come sarà chiaro dalla lettura del seguito della descrizione, il riscontro 14 è montato mobile rispetto al corpo di supporto 12 fra una posizione retratta (figure 2, 3, 5 e 7) e una posizione estratta (figura 6).
15 Vantaggiosamente il riscontro 14 è mobile in modo guidato dal corpo di supporto 12, in particolare da pareti interne di quest'ultimo. In modo preferito, il riscontro 14 è scorrevole rispetto al corpo di supporto 12. Particolarmente, il riscontro 14 è realizzato di materiale
20 plastico, ad esempio mediante stampaggio ad iniezione.

In entrambe le forme di realizzazione illustrate, nella posizione retratta il riscontro 14 sporge parzialmente con un suo tratto dal corpo di supporto 12, mentre nella posizione estratta il riscontro 14 sporge
25 ulteriormente di un tratto addizionale. In modo preferito, il riscontro 14 sporge attraverso fessura (non numerata) realizzata sulla faccia frontale della cassa C della lavastoviglie W su cui l'elemento di impegno 11 nel suo complesso è montato.

30 In particolare, quando il riscontro 14 è accoppiato con l'elemento di ritegno 16 e si sposta nella posizione estratta, si verifica un allontanamento dell'elemento di

ritegno 16 rispetto al corpo di supporto 12, il che è associato ad un conseguente allontanamento della porta D che rimane vincolata alla cassa C, ma non più chiusa a tenuta di fluido in corrispondenza dell'apertura di accesso
5 O.

L'elemento di ritegno 16 è sostanzialmente di tipo per sé noto, ad esempio presentante un corpo contenitore dotato di una fessura e in cui è alloggiato un meccanismo di aggancio a cui il riscontro 14 può accedere attraverso tale
10 fessura per accoppiarsi in modo rilasciabile con tale meccanismo di aggancio. Generalmente tale meccanismo di aggancio è oscillabile fra una posizione di lavoro ed una posizione di riposo e comprende un organo girevole il cui movimento è contrastato da un organo elastico e con cui è
15 atto ad impegnarsi rilasciabilmente il riscontro 14. Nella posizione di lavoro, l'organo girevole del meccanismo di aggancio trattiene il riscontro 14 quando la porta D è chiusa. Invece, nella posizione di riposo, l'organo girevole del meccanismo di aggancio libera il riscontro 14
20 quando l'utente aziona un opportuno meccanismo di rilascio (non illustrato), ad esempio includente un pulsante, una leva od una manopola, ubicato sulla porta D.

Esempi di un siffatto elemento di ritegno 16 sono ampiamente noti nel settore e sono dettagliatamente
25 descritti in svariati documenti di tecnica anteriore. Per motivi di completezza, si citano le domande di brevetto italiano No. T097A1120, T02000A000383 e T02001A01003 il cui contenuto è da considerarsi ivi incorporato mediante riferimento e a titolo puramente esemplificativo. Pertanto,
30 per motivi di brevità, l'elemento di ritegno 16 non sarà qui di seguito ulteriormente descritto.

Quando il riscontro 14 è accoppiato con l'elemento di

ritegno 16 e si trova nella posizione retratta, l'elemento di impegno 11 si trova nella disposizione mostrata nella figura 2, in cui la porta D è in una condizione di chiusura completa, chiudendo a tenuta di fluido l'apertura di
5 accesso O della camera di lavaggio WT. Invece, sempre quando il riscontro 14 è accoppiato con l'elemento di ritegno 16 ma si trova nella posizione estratta, la porta D assume una condizione di preapertura, essendo leggermente distanziata dall'apertura di accesso O di dalla cassa C in
10 modo tale da mettere in comunicazione di fluido la camera di lavaggio WT con l'ambiente esterno alla cassa C. In particolare, nella condizione di preapertura è consentito al vapore (che ad esempio si genera durante un ciclo di lavaggio della macchina lavastoviglie W) contenuto nella
15 vasca di lavaggio WT di fuoriuscire all'esterno della macchina lavastoviglie W in modo tale che si verifichi un'asciugatura, almeno parziale, delle stoviglie ivi contenute.

In altri termini, quando il riscontro 14 è accoppiato
20 con l'elemento di ritegno 16 e si sposta nella posizione estratta, esso consente l'allontanamento dell'elemento di ritegno 16 dal corpo di supporto 12, al che consegue un allontanamento della porta D rispetto alla cassa C. Tuttavia, in virtù dell'accoppiamento fra il riscontro 14 e
25 l'elemento di ritegno 16, la porta D rimane in ogni caso vincolata alla cassa C, ma senza chiudere a tenuta di fluido l'apertura di accesso O.

Con riferimento in particolare alle figure 4 e 5, l'elemento di impegno 11 comprende inoltre un meccanismo di
30 arresto, complessivamente indicato con 18. In entrambe le forma di realizzazione illustrate, il meccanismo di arresto 18 è montato sul corpo di supporto 12; in particolare esso

è contenuto nella cavità definita dal corpo di supporto 12 stesso.

Il meccanismo di arresto 18 tende a passare da una condizione di sblocco (figura 6), in cui esso è
5 atto a consentire la liberazione del riscontro 14 permettendo a quest'ultimo uno spostamento dalla posizione retratta alla posizione estratta quando il riscontro 14 è accoppiato con l'elemento di ritegno 16,

ad una condizione di blocco (figure 3, 5, 7), in cui
10 esso è atto a consentire il trattenimento del riscontro 14 quando il riscontro 14 è nella posizione retratta.

Ulteriormente l'elemento di impegno 11 comprende mezzi attuatori 20 ad azionamento elettrico predisposti per comandare il passaggio del meccanismo di arresto 18 dalla
15 condizione di blocco alla condizione di sblocco. Ad esempio, tale passaggio viene realizzato quando l'attuatore 20 è eccitato dal passaggio di una corrente elettrica.

Nelle forme di realizzazione illustrate, l'attuatore 20 è connesso con un'unità di controllo esterna associata
20 all'apparecchio elettrodomestico W ed in grado di fornire una corrente elettrica all'attuatore 20 in condizioni di utilizzo prestabilite. In entrambe le forme di realizzazione illustrate, i mezzi attuatori 20 sono montati sul corpo di supporto 12, ad esempio sono alloggiati nella
25 cavità definita all'interno di quest'ultimo.

Inoltre l'elemento di impegno 11 comprende preferibilmente mezzi di ritorno 15 predisposti per richiamare opzionalmente il riscontro 14 nella posizione retratta quando tale riscontro 14 viene disaccoppiato
30 dall'elemento di ritegno 16. In particolare i mezzi di ritorno 15 sono montati sul corpo di supporto 12. In questo modo si evita che il riscontro 14 sporga eccessivamente -

in modo eventualmente pericoloso per la sicurezza degli utenti - dalla cassa C della macchina lavastoviglie W quando un utente disaccoppia il riscontro 14 dall'elemento di ritegno 16, agendo sugli opportuni meccanismi di rilascio provvisti sulla macchina lavastoviglie W, e
5 dispone la porta D dalla condizione di preapertura alla condizione di apertura completa.

Più preferibilmente i mezzi elastici di ritorno comprendono mezzi elastici di richiamo, ad esempio
10 includenti una molla di richiamo 15. In particolare, i mezzi elastici di richiamo 15 sono atti ad operare a trazione.

Il sistema 10 comprende inoltre un organo spingitore 19 in grado di imprimere una spinta nel verso di
15 spostamento del riscontro 14 dalla posizione retratta alla posizione estratta, e destinata ad essere esercitata sulla porta D, facilitandone il passaggio nella condizione di preapertura quando il riscontro 14 è accoppiato con l'elemento di ritegno 16 e il meccanismo di arresto 18 è
20 nella condizione di sblocco. In questa maniera viene facilitato e reso più affidabile il passaggio della porta D dalla condizione di chiusura completa alla condizione di preapertura.

Nella forma di realizzazione illustrata, l'utilizzo
25 dell'organo spingitore 19 rende possibile l'adozione opzionale dei mezzi di ritorno 15 associati al riscontro 14. In effetti, quando la porta D si trova nella condizione di chiusura completa, lo spostamento dalla posizione retratta alla posizione estratta del riscontro 14 avviene
30 contro l'azione dei mezzi di ritorno 15. Nonostante tale spostamento possa essere tendenzialmente favorito dal peso proprio della porta D (che è connessa con il riscontro 14

mediante l'accoppiamento con l'elemento di ritegno 16) ed -
eventualmente - dal carico elastico di compressione
presentato dalla guarnizione SG compressa dalla fra la
porta D e la cassa C, tuttavia rischierebbe di essere
5 ostacolato significativamente o addirittura impedito dai
mezzi di ritorno 15. Invece, con la presenza dell'organo
spingitore 19, si rende possibile un contrasto efficace
dell'azione di mezzi di ritorno 15, in quanto l'organo
spingitore 19 evita che i mezzi di ritorno 15 impediscano
10 l'oscillazione della porta D quando il meccanismo di
arresto 18 passa nella condizione di sblocco.

Particolarmente, qualora sia prevista la presenza dei
mezzi di ritorno 15, la forza di richiamo da essi
esercitata è vantaggiosamente inferiore rispetto alla forza
15 di spinta esercitata dall'organo spingitore 19.

Preferibilmente l'elemento di impegno 11 include tale
organo spingitore 19, ad esempio di forma sostanzialmente
allungata, che è montato mobile rispetto al corpo di
supporto 12 in modo tale da esercitare la suddetta spinta,
20 portandosi da una condizione retratta ad una condizione
estratta. In questo modo è possibile ottenere una
configurazione compatta del sistema 10, integrando l'organo
spingitore 19 nella struttura dell'elemento di impegno 11.

In particolare, nella condizione retratta l'organo
25 spingitore 19 sporge leggermente con un suo tratto (o può
anche essere eventualmente completamente contenuto) dal
corpo di supporto 12, mentre nella condizione estratta
l'organo spingitore 19 sporge ulteriormente di un tratto
addizionale.

30 In modo vantaggioso, l'organo spingitore 19 è
alloggiato all'interno del corpo di supporto 12 in maniera
scorrevole rispetto a quest'ultimo, ad esempio in modo

guidato da pareti interne di tale corpo di supporto 12.

In entrambe le forme di realizzazione illustrate, l'elemento di impegno 11 comprende inoltre mezzi elastici di sollecitazione 21 insistenti sull'organo spingitore 19 e tendenti a portarlo nella condizione estratta.

Di preferenza, il sistema 10 comprende inoltre mezzi elastici di sollecitazione 21 insistenti su detto organo spingitore 19 e tendenti a portarlo nella condizione stratta. In entrambe le forme di realizzazione illustrate, i mezzi elastici di sollecitazione 21 sono montati fra il corpo di supporto 12 e l'organo spingitore 19 e, ad esempio, sono atti ad operare a trazione, attirando l'organo spingitore 19 verso l'esterno del corpo di supporto. In modo vantaggioso, i mezzi elastici di sollecitazione comprendono almeno una molla a trazione 21, nelle forme di realizzazione illustrate è prevista una coppia di molle a trazione 21.

In entrambe le forme di realizzazione illustrate, il riscontro 14 e l'organo spingitore 19 sono mobili in direzioni fra di loro parallele.

Preferibilmente il riscontro 14 e l'organo spingitore 19 sono montati l'uno all'altro in modo reciprocamente guidato, in particolare mediante scorrimento.

Più preferibilmente il riscontro 14 e l'organo spingitore 19 sono reciprocamente solidali durante il loro scorrimento della rispettiva posizione o condizione retratta alla rispettiva posizione o condizione estratta, quando il riscontro 14 è accoppiato con detto elemento di ritegno 16 e il meccanismo di arresto 18 libera almeno uno fra il riscontro 14 e l'organo spingitore 19, passando dalla condizione di blocco alla condizione di sblocco. Questo accorgimento è particolarmente utile per evitare che

- durante lo spostamento dalla posizione retratta alla posizione estratta del riscontro 14 - l'organo spingitore 19 e la porta D (la cui posizione dipende dalla posizione del riscontro 14 in virtù dell'accoppiamento sussistente
5 fra l'elemento di impegno 11 e l'elemento di ritegno 16) vengano a trovarsi in posizioni reciproche non ottimali per l'esercizio di una corretta azione di spinta in preapertura. Nelle forme di realizzazione illustrate, l'organo spingitore 14 è reso solidale in scorrimento con
10 il riscontro 19 mediante un appoggio del riscontro 14 sull'organo spingitore 19.

Convenientemente il riscontro 14 è in grado di scorrere rispetto all'organo spingitore 19 per almeno un tratto dello spostamento dalla posizione estratta alla
15 posizione retratta, in modo controllato da detti mezzi di ritorno 15 quando il riscontro 14 e l'elemento di ritegno sono disaccoppiati. Nella prima forma di realizzazione illustrata, il riscontro 14 è scorrevole dalla posizione estratta alla posizione retratta in maniera indipendente
20 dal movimento dell'organo spingitore 19.

In entrambe le forme di realizzazione, il riscontro 14 e l'organo spingitore 19 presentano reciproche slitte prossimali 14a e 19a cooperanti fra loro in modo tale da realizzare lo scorrimento guidato sopra esposto. In questa
25 prima forma di realizzazione illustrata, la slitta prossimale 14a presenta un'estensione trasversale 14b in cui è montata scorrevole, vantaggiosamente "a cassetto", la slitta prossimale 19a in direzione assiale fra la condizione retratta e la condizione estratta dell'organo
30 spingitore 19. Con riferimento in particolare alla figura 4a, l'estensione trasversale 14b presenta opportune asole 14c dirette assialmente ed entro cui sono scorrevoli

sporgenze complementari, ad esempio pioli 19c, portate dalla slitta prossimale 19a.

In entrambe le forme di realizzazione, il riscontro 14 e l'organo spingitore 19 presentano reciproche appendici distali 14d e 19d montate sulle slitte prossimali 14a e 19a e atte a sporgere all'esterno del corpo di supporto 12 (tramite fessure od aperture anteriori realizzate su quest'ultimo), in modo tale da cooperare con detto elemento di ritegno 16 e detta porta D. Particolarmente, ciascuna appendice distale 14d e 19d presenta una coppia di gambi di collegamento elasticamente divaricabili ed accoppiabili mediante interferenza in opportune fessure (non numerate ma visibili distintamente nella figura 4a) realizzate anteriormente nelle slitte prossimali 14a e 19a.

Nelle forme di realizzazione illustrate, a differenza della appendici distali 14d e 19d, le porzioni prossimali 14a e 14b sono vantaggiosamente sempre contenute all'interno dell'involucro definito dal corpo di supporto 12, senza sporgere esternamente ad esso durante le escursioni del riscontro 14 e dell'organo spingitore 19.

In questa prima forma di realizzazione illustrata, la molla di richiamo 15, vantaggiosamente operante a trazione, è montata fra un piolo 14e portato dal riscontro 14, in particolare dalla slitta prossimale 14a, e un rispettivo piolo 12e portato dal corpo di supporto 12.

In entrambe le forme di realizzazione illustrate, ciascuna molla di sollecitazione 21, vantaggiosamente operante a trazione, è montata fra un rispettivo piolo 19f portato dalla slitta prossimale 19a e un rispettivo piolo 12f portato dal corpo di supporto 12.

Particolarmente, laddove la presenza della molla di richiamo 15 sia prevista, la forza esercitata da essa sul

riscontro 14 è vantaggiosamente inferiore rispetto alla forza esercitata dalle molle di sollecitazione 21 sull'organo spingitore 19.

5 Nelle forme di realizzazione illustrate, le rispettive porzioni prossimali 14a e 19a presentano rispettivi spallamenti 14g e 19g atti ad andare in appoggio reciproco durante il passaggio dalla rispettiva posizione o condizione retratta alla rispettiva posizione o condizione estratta. In particolare lo spallamento 14g è atto ad
10 andare in appoggio contro lo spallamento 19g per mantenere, nell'uso, l'organo spingitore 19 in appoggio contro la porta D in modo tale da esercitare una spinta ottimale in preapertura.

A titolo di esempio, lo spallamento del riscontro 14 è
15 definito da uno spigolo superiore 14g portato in posizione assialmente avanzata dall'estensione trasversale 14b, mentre lo spallamento dell'organo spingitore 19 definito da un dente 19g sporgente superiormente dalla porzione prossimale 19a in posizione assialmente avanzata di
20 quest'ultima.

Chiaramente, durante il rientro del riscontro 14 verso la posizione retratta l'appoggio fra gli spallamenti 14g e 19g si risolve, rendendo dunque indipendente la posizione del riscontro 14 lungo l'organo spingitore 19.

25 Preferibilmente il meccanismo di arresto 18 è predisposto per vincolare almeno uno fra il riscontro 14 e l'organo spingitore 19, impedendone uno spostamento nella posizione estratta e rispettivamente nella condizione estratta, quando

30 il riscontro 14 e/o l'organo spingitore 19 si trova nella rispettiva posizione o condizione retratta e

il meccanismo di arresto 18 si trova nella condizione

di blocco.

In questo modo, il meccanismo di arresto 18 può essere progettato in diverse configurazioni possibili, essendo strutturabile per:

- 5 - agire direttamente sul riscontro 14, ed impedire dunque l'allontanamento della porta D dalla cassa C contro l'azione dell'organo spingitore 19, e/o
- agire direttamente sull'organo spingitore 19, e inibire dunque la spinta necessaria contro la porta D
- 10 affinché il riscontro 14 si sposti, consentendo l'oscillazione nella posizione di preapertura; tuttavia in questo caso è preferibile che l'organo spingitore 19 cooperi con il riscontro 14 per impedire lo spostamento di quest'ultimo finché l'organo spingitore 19 si trova nella
- 15 condizione retratta e bloccato dal meccanismo di arresto 18 (ad esempio, come avviene nella seconda forma di realizzazione secondo la presente invenzione).

Preferibilmente il meccanismo di arresto 18 è predisposto per agire in direzione trasversale rispetto
20 alla direzione di spostamento del riscontro 14 e/o dell'organo spingitore 19.

In questa prima forma di realizzazione, il meccanismo di arresto 18 è predisposto per agire sul riscontro 14, in particolare liberando o trattenendo una sporgenza
25 trasversale 14h portata dal riscontro 14, ad esempio dall'estensione trasversale 14b.

Preferibilmente il sistema 10 comprende mezzi rilevatori 23 predisposti per rilevare la posizione o condizione estratta di almeno uno tra il riscontro 14 e
30 l'organo spingitore 19. In questo modo è possibile ottenere un indicazione indiretta sullo stato in cui si trova la porta D durante l'uso. In questa prima forma di

realizzazione, i mezzi rilevatori sono atti a monitorare la posizione del riscontro 14 e, quindi, sono atti a fornire un'indicazione relativa al fatto che il riscontro 14 si trova nella posizione estratta - e quindi che la porta D si
5 trova nella condizione di preapertura.

In modo vantaggioso, i mezzi rilevatori 23 comprendono un elemento mobile 23a spostabile rispetto al corpo di supporto 12 in modo controllato da almeno uno tra il riscontro 14 e l'organo spingitore 19, ed un organo
10 sensibile 23b predisposto per fornire un'indicazione della posizione assunta dall'elemento mobile 23a.

Ad esempio, l'elemento mobile 23a è spostabile in modo guidato dal corpo di supporto 12, in particolare in una direzione trasversale rispetto alla direzione in cui è atto
15 a spostarsi il riscontro 14 o l'organo spingitore 19. Vantaggiosamente l'elemento mobile 23a è alloggiato all'interno dell'involucro realizzato dal corpo di supporto 12. In modo preferito, l'elemento mobile è un cursore 23a scorrevole che, da una parte, coopera con il riscontro 14
20 oppure con l'organo spingitore 19 e dall'altra parte coopera con l'organo sensibile 23b.

Ad esempio, l'organo sensibile un interruttore 23b, particolarmente un microinterruttore, che è predisposto per essere azionato dall'elemento mobile 23a, ad esempio da
25 un'appendice (non numerata) portata dall'elemento mobile 23a ed in grado di attivare l'interruttore 23b secondo criteri prestabiliti.

Preferibilmente, l'elemento mobile 23a è predisposto per essere sospinto in appoggio su almeno uno tra il
30 riscontro 14 e l'organo spingitore 19 per effetto di mezzi elastici antagonisti 25. Più in dettaglio l'azione dei mezzi elastici antagonisti 25 avviene in maniera tale da

portare l'elemento mobile 23a da un condizione normalmente inattiva (figure 3, 5 e 7) in cui esso non aziona l'organo sensibile 23b quando il riscontro 14 e/o l'organo spingitore sono nella posizione o condizione retratta, ad una condizione attiva (figura 6) nella quale esso aziona l'organo sensibile 23b quando il riscontro 14 e/o l'organo spingitore 21 sono nella posizione o condizione estratta. In questa prima forma di realizzazione illustrata l'elemento mobile 23a è associato e sospinto dal riscontro 14, ad esempio dalla sporgenza trasversale 14h tendente a sospingerlo verso la condizione normalmente inattiva. Quando la sporgenza trasversale 14h, durante lo spostamento del riscontro verso la posizione estratta, oltrepassa l'elemento mobile 23a, quest'ultimo è in grado di spostarsi nella condizione attiva.

Ad esempio, l'elemento mobile 23a può prevedere la presenza di un oggetto 23c e il corpo di supporto può presentare un oggetto 12c corrispondente che si estende a sua volta attraverso un'asola 23d esibita dall'elemento mobile 23a. Inoltre fra gli oggetti 12c e 23c possono essere montati i mezzi elastici antagonisti 25, particolarmente tendenti ad allontanare in modo reciproco tali oggetti 12c e 23c, provocando dunque la spinta dell'elemento mobile 23.1 verso il riscontro 14 e/o l'organo spingitore 19.

Preferibilmente l'attuatore 20 é predisposto per passare da una condizione normalmente estesa (figure 3, 5 e 7) ad una condizione contratta (figura 6). Nella condizione estesa, l'attuatore 20 consente che il meccanismo di arresto 18 assuma la condizione di blocco, invece nella condizione contratta l'attuatore 20 porta il meccanismo di arresto 18 nella condizione di sblocco.

Più preferibilmente l'attuatore 20 comprende un elemento conduttore 22 del tipo a memoria di forma connesso meccanicamente e cooperante con il meccanismo di arresto 18. In particolare, l'elemento conduttore 22 è realizzato con una lega a memoria di forma (denominate in lingua inglese come "Shape Memory Alloys" ed abbreviate tipicamente con l'acronimo SMA) in grado di assumere una forma preimpostata (in questo caso corrispondente a quella assunta nella condizione contratta) in seguito alla variazione della loro temperatura dovuta, nelle forme di realizzazione illustrate, al riscaldamento per effetto Joule provocato dal passaggio di corrente attraverso di essa.

In varianti di realizzazione alternative non illustrate, in luogo dell'elemento conduttore 22 possono essere utilizzati differenti tipologie di attuatori elettrici; in tali varianti l'attuatore può includere un attuatore elettromagnetico (ad esempio, del tipo a solenoide) oppure un attuatore elettrotermico (ad esempio, del tipo a cera). Le suddette tipologie di attuatori sono di per sé note nel settore e non saranno qui di seguito descritte per motivi di brevità.

Come sarà più dettagliatamente descritto nel seguito, nelle forme di realizzazione illustrate, l'elemento conduttore 22 presenta la forma di un filo collegato meccanicamente con - ed agente su - il meccanismo di arresto 18 per portare quest'ultimo dalla condizione di blocco normale alla condizione di sblocco.

In entrambe le forme di realizzazione illustrate, l'elemento conduttore 22 è vantaggiosamente collegato in serie ad un resistore a coefficiente positivo di temperatura PTC.

Preferibilmente, il meccanismo di arresto 18 comprende una slitta 24 montata mobile - in particolare scorrevole - rispetto al corpo di supporto 12 da una posizione di blocco (figure 3, 5 e 7) a una posizione di sblocco (figura 6).

5 Nella posizione di blocco la slitta 24 è atta a trattenere almeno uno tra il riscontro 14 e l'organo spingitore 19 quando si trova nella posizione retratta e rispettivamente nella condizione retratta, impedendone uno spostamento nella posizione estratta e rispettivamente nella condizione estratta. Invece, nella posizione di sblocco la slitta 24
10 consente lo spostamento di almeno uno tra il riscontro 14 (dalla posizione retratta alla posizione estratta) e l'organo spingitore 19 (dalla condizione retratta alla condizione estratta), per effetto di una eccitazione
15 elettrica dell'attuatore 20. Inoltre il meccanismo di arresto 18 comprende un organo elastico 26 tendente a trattenere la slitta 24 nella posizione di blocco. Nelle forme di realizzazione illustrate, l'organo elastico 26 è interposto fra il corpo di supporto 12 e la slitta 24.
20 Preferibilmente l'organo elastico 26 è una molla, ad esempio una molla precaricata a compressione, vantaggiosamente di tipo elicoidale.

Nella prima forma di realizzazione illustrata, la slitta 24 coopera con il riscontro 14.

25 Preferibilmente la slitta 24 è posizionata contro una sporgenza realizzata trasversalmente in almeno uno fra il riscontro 14 e l'organo spingitore 19, quando la slitta 24 si trova nella posizione di blocco e il riscontro 14 o l'organo spingitore è nella posizione retratta o
30 rispettivamente nella condizione retratta. Nella prima forma di realizzazione illustrata, la suddetta sporgenza coincide vantaggiosamente con la sporgenza trasversale 14h

del riscontro 14.

Pertanto in entrambe le forme di realizzazione illustrate, il meccanismo di arresto 18 ha sostanzialmente le proprietà di un arpionismo, in cui la slitta 24 agisce
5 come un arpione atto ad impedire lo spostamento di almeno uno tra il riscontro 14 e l'organo spingitore 19. In particolare, quando l'elemento di impegno 11 e l'elemento di ritegno 16 sono fra di loro accoppiati, sul riscontro 14 agiscono, da una parte, forze di "estrazione" dovute alla
10 forza di spinta dell'organo spingitore 19 ed anche al peso proprio della porta D in modo eventualmente coadiuvato dalla compressione elastica della guarnizione di tenuta SGe. Dall'altra parte, sempre quando l'elemento di impegno 11 e l'elemento di ritegno 16 sono in reciproco
15 accoppiamento, sul riscontro 14 agiscono forze di "ritrazione" dovute all'azione dagli eventuali mezzi di ritorno 15 e che sono generalmente inferiori alle forze di sollecitazione in apertura. Dunque, quando il meccanismo di arresto 18 è nella condizione di blocco, la slitta 24 che
20 vincola il riscontro 14 impedisce che le forze di "estrazione" siano in grado di azionare il sistema per portare la porta D nella condizione di preapertura.

Con riferimento in particolare alla figura 5, nella prima forma di realizzazione, la slitta 24 ed il riscontro
25 14 presentano preferibilmente rispettivi profili 28 e 30 complementari e fra di loro cooperanti. I profili 28 e 30 sono atti a consentire, mediante interferenza, lo spostamento forzato del riscontro 14 dalla posizione estratta alla posizione retratta, eventualmente realizzato
30 con il contributo dei mezzi di ritorno 15 contrastando l'azione dell'organo elastico 26. A questo riguardo, qualora sia prevista la presenza dei mezzi di ritorno 15,

essi sono dimensionati per esercitare una forza di richiamo, ad esempio una forza elastica di trazione, di intensità tale da vincere la forza elastica antagonista opposta dall'organo elastico 26.

5 Nella prima forma di realizzazione illustrata, i profili 28 e 30 sono rispettivi tratti inclinati di nasi (non numerati) sporgenti portati dalla slitta 24 e rispettivamente dal riscontro 14, in particolare dalla sporgenza trasversale 14h. La cooperazione fra i profili 28
10 e 30 sarà dettagliatamente descritta nel seguito, congiuntamente al funzionamento complessivo del sistema 10.

Nelle forme di realizzazione illustrata il meccanismo di arresto 18 comprende inoltre un cursore 36 spostabile per mezzo dell'attuatore 20 e montato mobile - in
15 particolare scorrevole - rispetto al corpo di supporto 12 da una posizione inattiva (figura 3, 5 e 7) ad una posizione attiva (figura 6). Nella posizione inattiva, il cursore 36 consente il passaggio della slitta 24 dalla posizione di sblocco alla posizione di blocco per azione
20 dell'organo elastico 26. Invece nella posizione attiva il cursore 36 trascina la slitta 24 dalla posizione di blocco alla posizione di sblocco contro l'azione dell'organo elastico 26 quando l'attuatore 20 è eccitato elettricamente. Inoltre il meccanismo di arresto 18
25 comprende un elemento elastico 38 tendente a trattenere il cursore 36 nella posizione inattiva. Nelle forme di realizzazione illustrate l'elemento elastico 38 è montato fra il corpo di supporto 12 e il cursore 36. Preferibilmente l'elemento elastico 38 è una molla, ad
30 esempio una molla precaricata a compressione, vantaggiosamente di tipo elicoidale.

Preferibilmente il cursore 36 è collegato

meccanicamente con l'elemento a memoria di forma 22 ed è quindi atto ad essere trascinato da quest'ultimo fra la posizione inattiva e la posizione attiva. Nelle forme di realizzazione illustrata, l'elemento a memoria di forma è
5 realizzato come un filo conduttore 22 collegato con il cursore 36, ad esempio disposto ad U in modo tale da avvolgere con la sua ansa parte del cursore 36. Preferibilmente tale filo conduttore 22 è avvolto con la sua ansa lungo un tratto periferico di una porzione
10 prominente 39 (nella forma di realizzazione illustrata si tratta di una porzione sostanzialmente anulare che circonda una cavità interna in cui l'elemento elastico è alloggiato nel montaggio) del cursore 36, ad esempio essendo inserito in una scanalatura perimetrale (non numerata) ricavata in
15 tale tratto periferico.

Nelle forme di realizzazione illustrate la slitta 24 e il cursore 36 sono accoppiati con gioco in scorrimento. Preferibilmente l'accoppiamento fra la slitta 24 e il cursore è sostanzialmente del tipo cosiddetto "a coulisse".
20 Più preferibilmente il cursore 36 presenta un'estremità fungiforme 40 e la slitta 24 presenta una cavità sagomata 42 che alloggia con gioco assiale l'estremità fungiforme 40. Ancor più preferibilmente l'estremità fungiforme 40 presenta una testa allargata trasversalmente e un collo
25 ristretto e trasversalmente rastremantesi dalla testa; a sua volta la cavità 42 presenta una porzione prossimale allargata trasversalmente che accoglie con gioco assiale la testa, e una porzione distale ristretta trasversalmente che si diparte dalla porzione prossimale e che consente
30 attraverso di essa lo scorrimento assiale del collo (dettagli non numerati). In modo vantaggioso, la cavità sagomata 42 è definita da una coppia di bracci laterali 44

situati all'estremità della slitta 24 e che convergono trasversalmente verso l'interno in corrispondenza delle loro estremità libere. Ad esempio, ciascuno dei bracci laterali 44 definisce una forma sostanzialmente ad uncino.

5 In modo vantaggioso, al di sopra dei bracci laterali 44, dopo l'accoppiamento con la testa 42, viene montato - ad esempio mediante interferenza - un traversino di chiusura (non numerato); in questo modo viene ridotto il rischio di una fuoriuscita indesiderata della testa 42 in
10 scavalco oltre i bracci laterali 44.

Nelle forme di realizzazione illustrate, l'elemento elastico 38 esercita una forza elastica di richiamo sul cursore 36 che è maggiore rispetto alla forza elastica di richiamo esercitata dall'organo elastico 26 sulla slitta
15 24. In questo modo l'elemento elastico 38 è in grado di svolgere un'efficace azione di ritorno del cursore 36 nella posizione attiva, in particolare richiamando il filo conduttore 22 in modo affidabile e con una forza di intensità elevata. Inoltre, in questa maniera, l'organo
20 elastico 36 è in grado di riportare la slitta 24 nella posizione di blocco, senza per questo rendere disagevole - opponendo un'eccessiva resistenza - l'azione degli eventuali mezzi di ritorno 15 che riportano forzatamente la slitta 14 nella posizione retratta quando l'utente provoca
25 il disaccoppiamento del riscontro 14 dell'elemento di impegno 11 dall'elemento di ritegno 16, intervenendo su un opportuno meccanismo di rilascio disposto sulla porta D oppure sulla cassa C.

Nelle forme di realizzazione illustrate, la slitta 24
30 e/o il cursore 36 sono spostabili in una direzione sostanzialmente trasversale, e preferibilmente ortogonale, alla direzione di spostamento del riscontro 14 e/o

dell'eventuale organo spingitore 19. Ad esempio, la slitta 24 e il cursore 36 sono spostabili nella medesima direzione.

Preferibilmente il meccanismo di arresto 18 è predisposto per interrompere l'eccitazione elettrica dell'attuatore 20 dopo che il meccanismo di arresto 18 ha assunto la condizione di sblocco. Più preferibilmente l'attuatore 20 comprende un interruttore di sicurezza 45, ad esempio un microinterruttore, comandato dal meccanismo di arresto 18 e predisposto per disconnettere elettricamente l'attuatore 20 dall'unità di controllo esterna quando il meccanismo di arresto 18 giunge nella condizione di sblocco. Nelle forme di realizzazione illustrate l'interruttore 45 è collegato elettricamente a valle di uno dei contatti di alimentazione (non numerato) che consentono il collegamento con dell'attuatore 20 con l'unità di controllo esterna. Ad esempio, i contatti di alimentazione 46 sono collegati elettricamente con i capi del filo conduttore 22.

In modo preferito l'interruttore 45 comprende un contatto fisso (non numerato) e un contatto mobile (non numerato) cooperante con il meccanismo di arresto 18 in modo tale da essere allontanato dal contatto fisso quando il meccanismo di arresto 18 raggiunge la condizione di sblocco. Nelle forme di realizzazione illustrate il contatto mobile presenta una sporgenza sagomata atta ad andare in appoggio contro una corrispondente sporgenza 52 recata da meccanismo di arresto 18, ad esempio dal cursore 36, in modo tale che il contatto mobile si allontani in distacco, ad esempio deflettendosi, dal contatto fisso quando il meccanismo di arresto 18 raggiunge la condizione di sblocco, ad esempio quando il cursore 36 raggiunge la

posizione attiva. Preferibilmente la sporgenza sagomata del contatto mobile presenta un profilo a cuspidè. In modo altresì preferito la sporgenza 52 ha la forma di un tratto inclinato sostanzialmente coniugato al tratto del profilo a cuspidè offerto dal contatto mobile.

Preferibilmente, con riferimento in particolare alla figura 5, l'organo elastico 26 è interposto assialmente fra un aggetto 58 sporgente dalla slitta 24 e una mensola fissa 60 sporgente dal corpo di supporto 12, ad esempio dal semiguscio inferiore 12b. Preferibilmente la mensola 60 è alloggiata in corrispondenza di un'apertura di guida (non numerata) ricavata attraverso la slitta 24. In questo modo l'organo elastico 26 è in grado di sospingere l'aggetto 58 solidale con la slitta 24 finché un bordo di estremità della suddetta apertura di guida è in appoggio contro la mensola fissa 60, il che corrisponde alla posizione di blocco della slitta 24. Pertanto la mensola fissa 60 svolge altresì la funzione di fine corsa per la slitta 24.

Preferibilmente, il cursore 36 è scorrevole nel corpo di supporto 12, preferibilmente in modo guidato da pareti interne del corpo di supporto 12, ad esempio da pareti del semiguscio inferiore 12b e dalle pareti di fondo di entrambi i semigusci 12a e 12b.

Preferibilmente, l'elemento elastico 38 è interposto assialmente fra ulteriore aggetto (ad esempio, la porzione prominente 39) sporgente dal cursore 36 e una ulteriore mensola fissa 66 sporgente dal corpo di supporto 12, ad esempio dal semiguscio inferiore 12b. Preferibilmente l'ulteriore mensola 66 è alloggiata in corrispondenza di una ulteriore apertura di guida (non numerata) ricavata attraverso il cursore 36, ad esempio in vicinanza dell'ulteriore aggetto (nelle forme di realizzazione

illustrate, attraverso la porzione prominente 39). In questo modo l'elemento elastico 38 è in grado di sospingere l'ulteriore oggetto 39 solidale al cursore 36 finché un bordo di estremità dell'ulteriore apertura di guida 68 è in appoggio contro l'ulteriore mensola fissa 66, il che corrisponde alla posizione inattiva del cursore 36. Pertanto l'ulteriore mensola fissa 66 svolge altresì la funzione di fine corsa per il cursore.

Nelle forme di realizzazione illustrate gli interruttori 23b e 45, insieme al resistore PTC, sono portati da un supporto o piastra PCB su cui è ricavato un circuito stampato che collega tali interruttori e resistore. In modo vantaggioso, il supporto PCB presenta due coppie di terminali di connessione 70 e 72 predisposti per fornire potenza elettrica ai mezzi attuatori 20 e rispettivamente ai mezzi rilevatori 23, ad esempio attraverso il resistore PTC e rispettivamente attraverso l'interruttore 23b.

Sarà qui di seguito descritto il funzionamento della prima forma di realizzazione illustrata del sistema secondo la presente invenzione.

Inizialmente si consideri la configurazione della macchina lavastoviglie W con la porta D parzialmente aperta (figura 1).

Tale configurazione nel sistema 10 corrisponde a quella illustrata nella figura 7, in cui l'elemento di impegno 11 presenta il riscontro 14 mantenuto nella posizione retratta dai mezzi di ritorno 15, il meccanismo di arresto 18 disposto nella condizione di blocco, l'organo spingitore 19 trattenuto nella condizione estratta dai mezzi di sollecitazione 21, l'attuatore 20 è diseccitato elettricamente e i mezzi rilevatori 23 rilevano la

posizione retratta del riscontro 14. Più in dettaglio, la
slitta 24 è trattenuta nella posizione di blocco per azione
dell'organo elastico 26, mentre il cursore 36 è trattenuto
nella posizione inattiva per azione dell'elemento elastico
5 38. Ulteriormente il filo conduttore 22 è nella condizione
estesa e mantenuto in trazione. Ulteriormente, la sporgenza
14h è in appoggio contro la slitta 24.

In questa situazione la porta D, con l'elemento di
impegno 11 disaccoppiato dall'elemento di ritegno 16, può
10 essere completamente aperta da un utente ed è quindi
possibile introdurre le stoviglie da lavare nella camera di
lavaggio WT. Dopodiché l'utente può provvedere alla
programmazione del ciclo di lavaggio della macchina
lavastoviglie W, agendo su apposite interfacce di comando
15 presenti tipicamente sulla porta D.

Si consideri successivamente l'azione dell'utente che
chiude la porta D alla cassa C. Durante tale operazione
l'elemento di ritegno 16 e il riscontro 14 dell'elemento di
impegno 11 vengono avvicinati reciprocamente, in modo tale
20 da accoppiarli, e contemporaneamente la porta D sospinge
l'organo spingitore 19 dalla condizione estratta alla
condizione retratta in maniera guidata dal riscontro 14, in
particolare dall'estensione laterale 14b (in questa prima
forma di realizzazione illustrata, attraverso le
25 scanalatura 14c).

Dopo la suddetta azione di chiusura dell'utente, la
macchina lavastoviglie W presenta la porta D completamente
chiusa e l'elemento di impegno 11 si trova nella
configurazione mostrata nelle figure 2 e 3 ed è accoppiato
30 con l'elemento di ritegno 16. Si noti come l'organo
spingitore 19 - in appoggio con la porta D - eserciti la
propria azione contro la porta D, ma non riesca a

provocarne l'apertura in quanto il riscontro 14 agisce come un "chiavistello" che trattiene la porta D nella posizione di chiusura. Infatti, sebbene il riscontro 14 sia in grado di traslare dalla posizione retratta alla posizione estratta, esso rimane bloccato e trattenuto stabilmente nella posizione retratta per azione del meccanismo di arresto 18, in particolare per effetto dell'appoggio fra la slitta 24 contro il riscontro 14 (ad esempio, contro la sporgenza trasversale 14h).

10 In tale configurazione di chiusura completa della porta, l'elemento di impegno 11 presenta dunque il riscontro 14 nella posizione retratta, il meccanismo di arresto 18 nella condizione di blocco, l'organo spingitore 19 nella posizione retratta, i mezzi attuatori 20 sono
15 diseccitati elettricamente e i mezzi sensori 23 rilevano la posizione retratta del riscontro 14. Più in dettaglio, la slitta 24 è dunque trattenuta nella posizione di blocco per azione dell'organo elastico 26, mentre il cursore 36 è trattenuto nella posizione inattiva per azione
20 dell'elemento elastico 38. Ulteriormente il filo conduttore 22 è nella condizione estesa, allungata.

Pertanto il ciclo di lavaggio programmato dall'utente può essere attivato in maniera automatica dall'unità di controllo esterna della macchina lavastoviglie W.

25 Si consideri dunque che, al termine del suddetto ciclo di lavaggio effettuato dalla macchina lavatrice W, l'unità di controllo esterna fornisce un impulso di corrente all'attuatore 20, in modo tale da eccitarlo elettricamente e da portare quindi il meccanismo di arresto 18 nella
30 condizione di sblocco.

Il passaggio di corrente elettrica provoca il riscaldamento del filo conduttore 22 che passa rapidamente

dalla condizione estesa alla condizione contratta, accorciandosi, e trascina all'indietro il cursore 36 dalla posizione inattiva alla posizione attiva contro l'azione dell'elemento elastico 38 (figura 6). Pertanto, dopo una
5 breve corsa a vuoto (ad esempio, di circa mezzo millimetro), il cursore 36 trascina con sé la slitta 24 dalla posizione di blocco alla posizione di sblocco. Più in dettaglio, l'estremità fungiforme 40 va in appoggio contro le estremità convergenti dei bracci laterali 44 e determina
10 così il trascinamento all'indietro della slitta 24.

Nelle forme di realizzazione illustrate il filo conduttore 22 è progettato per ridurre la propria lunghezza di circa il 3,5% durante il passaggio dalla condizione estesa e allungata alla condizione contratta e accorciata.

15 In questo modo il riscontro 14 è libero di portarsi nella posizione estratta (figura 6) per effetto del collegamento con l'elemento di ritegno 16 che è portato dalla porta D, in modo coadiuvato dall'organo spingitore 19. Infatti l'organo spingitore 19 contribuisce alla spinta
20 della porta D in allontanamento dalla cassa C contro l'azione di ritegno dei mezzi di ritorno 15 che agiscono sul riscontro 14 tendendo a mantenerlo nella posizione retratta. Quando il riscontro 14 e l'organo spingitore 19 si trovano nella posizione o condizione estratta, le
25 rispettive slitte prossimali 14a e 19a vanno in appoggio contro le pareti del corpo di supporto 12, ad esempio sul perimetro del semiguscio inferiore 12a, impedendo una loro eventuale extracorsa indesiderata.

In modo vantaggioso, durante questa fase, lo
30 spallamento 14g del riscontro 14 va in appoggio contro lo spallamento 19g dell'organo spingitore 19, in modo tale che il riscontro 14 e l'organo spingitore 19 siano solidali

nello spostamento verso la rispettiva condizione o posizione estratta.

Preferibilmente, il riscontro 14 e l'organo spingitore 19 sono progettati, quando si trovano nella posizione estratta, per sporgere ulteriormente dal corpo di supporto 12 di un'estensione pari ad alcuni centimetri (preferibilmente fra 1 cm e 3 cm, ma in certe condizioni di utilizzo oltre 5 cm rispetto alla sporgenza normale che il riscontro 14 e l'organo spingitore 19 assumono quando si trovano nella posizione o condizione retratta); in questo modo l'allontanamento della porta D dall'apertura di accesso 0 è anch'esso commisurato alla medesima estensione sopra citata e che è di ampiezza sufficiente a consentire la comunicazione di fluido fra la camera di lavaggio WT e l'ambiente esterno alla cassa C. Nelle forme di realizzazione illustrate, tale estensione è pari a circa 5,5cm.

Ulteriormente, quando il riscontro 14 oltrepassa l'elemento mobile 23a, i mezzi rilevatori 23 rilevano il passaggio del riscontro 14 nella posizione estratta, in questo caso indicativa del raggiungimento avvenuto della posizione di preapertura della porta D.

Al termine dell'impulso di corrente elettrica fornita dall'unità di controllo esterna, l'attuatore 20 ritorna nella condizione elettricamente diseccitata e il meccanismo di arresto 18 ritorna nella condizione di blocco.

In questa fase, quando l'impulso di corrente elettrica è terminato, il filo conduttore 22 inizia a raffreddarsi e ritorna gradatamente nella condizione estesa, allungandosi, e in modo corrispondente l'elemento elastico 38 spinge progressivamente il cursore 36 in avanti verso la posizione inattiva seguendo l'ansa del filo conduttore 22 che è in

estensione; in particolare l'estremità fungiforme 40 dell'elemento elastico 38 si sposta gradualmente in avanti verso la posizione inattiva seguendo l'allungamento del filo conduttore 22. Di conseguenza anche i bracci laterali 44 della slitta 24, precedentemente trascinati all'indietro dal cursore 36, tendono a seguire lo spostamento in avanti della testa fungiforme 40 per azione dell'organo elastico 26 e riportano gradatamente la slitta 24 nella posizione di blocco.

10 Nelle forme di realizzazione illustrate, l'elemento elastico 38 ha un precarico elastico a compressione di circa 0,5kg e il filo conduttore 22 presenta un diametro di circa 0,38mm. Il precarico dell'elemento elastico 38 è adattato in maniera dipendente dal diametro del filo
15 conduttore 22, affinché il cursore 36 possa essere effettivamente riportato nella posizione inattiva.

 Nelle forme di realizzazione illustrate, l'organo elastico 26 ha precarico elastico a compressione di circa 200g, che è inferiore al quello presentato dall'elemento
20 elastico. Infatti l'organo elastico 26 svolge la principale funzione di evitare che la slitta 24 non si ridisponga in maniera corretta nella posizione di blocco, in particolare qualora l'azione di richiamo del filo conduttore 22 effettuata dall'elemento elastico 38 dia luogo ad
25 inceppamenti o grippaggi accidentali.

 Nelle forme di realizzazione illustrate, il filo conduttore 22 è progettato per raffreddarsi e ritornare dalla condizione contratta e accorciata alla condizione estesa ed allungata in un tempo di circa 13s.

30 Opzionalmente, quando il meccanismo di arresto 18 giunge nella condizione di sblocco, esso interrompe la connessione elettrica fra l'unità di controllo esterna e

l'attuatore 20. Tale accorgimento viene realizzato per evitare un danneggiamento del filo conduttore 22 causato da un eccessivo surriscaldamento dovuto ad una eventuale durata accidentalmente prolungata in modo anomalo (ad esempio, causata da una mancata interruzione nelle tempistiche nominali di funzionamento) dell'impulso di corrente di eccitazione fornito dall'unità di controllo esterna. Questo accorgimento può essere ottenuto in diversi modi.

- 10 Un primo modo può realizzarsi grazie all'interruttore di sicurezza 45. Più in dettaglio, quando il cursore 36 raggiunge la posizione attiva, esso interferisce con l'interruttore di sicurezza 45, aprendolo ed interrompendo il passaggio di corrente attraverso il filo conduttore 22.
- 15 In particolare la sporgenza 52 del cursore 36 si appoggia contro la sporgenza sagomata del contatto mobile dell'interruttore di sicurezza 45, allontanandolo dall'associato contatto fisso.

- Un secondo modo può realizzarsi grazie all'uso dei mezzi sensori 23. Più in dettaglio, quando l'elemento mobile 23a viene portato dal riscontro 14 (in particolare cooperando con la sua sporgenza trasversale 14h) dalla condizione normalmente inattiva alla condizione attivata, l'elemento sensibile 23b rileva il suo spostamento ed è predisposto per segnalarlo all'unità di controllo esterna della macchina lavastoviglie, ad esempio attraverso i contatti 72. In questo modo, l'unità di controllo esterna riceve il segnale proveniente dall'elemento sensibile 23b e provvede ad interrompere la corrente passante attraverso i mezzi attuatori 20, in particolare il filo conduttore 22.
- 20
- 25
- 30 Nelle forme di realizzazione illustrate, quando l'elemento mobile 23a si sposta nella condizione attivata, l'appendice

di quest'ultimo interagisce con il contatto mobile dell'interruttore 23b, in modo tale che l'interruttore 23b generi il suddetto segnale destinato ad essere ricevuto dall'unità di controllo esterna.

5 Eventualmente, i due interruttori 23b e 45 possono cooperare fra di loro, provvedendo a fornire il segnale all'unità di controllo esterna soltanto se entrambi vengono azionati opportunamente dall'elemento mobile 23a, in particolare con la sua appendice terminale, e
10 rispettivamente dal meccanismo di arresto 18, in particolare dal cursore 36 (ad esempio, con la sua sporgenza 52). In entrambe le forme di realizzazione illustrate, gli interruttori 23b e 45 sono predisposti per segnalare lo spostamento del riscontro 14 dalla condizione
15 retratta alla condizione estratta (in questo caso indicativa del passaggio della porta D alla condizione di preapertura) quando essi sono entrambi aperti.

Quando il meccanismo di arresto 18 ritorna nella condizione di blocco e il riscontro 14 si è spostato nella
20 condizione estratta, la porta D si trova nella condizione di preapertura, in cui è sufficientemente distanziata dall'apertura di accesso 0 per consentire la comunicazione di fluido fra la camera di lavaggio WT e l'ambiente esterno. Il distanziamento fra la porta D e l'apertura di
25 accesso 0 consente la fuoriuscita del vapore generato durante un ciclo di lavaggio della macchina lavastoviglie W e, quindi, permette l'asciugatura delle stoviglie contenute nella camera di lavaggio WT.

Con riferimento in particolare alla figura 7, al
30 termine del ciclo di lavoro complessivo della macchina lavastoviglie, l'utente può disaccoppiare la porta D dalla cassa C, agendo sui meccanismi situati sulla porta D e

portando l'elemento di ritegno 16 nella posizione di riposo. In questo modo avviene lo sganciamento fra l'elemento di ritegno 16 e il riscontro 14 dell'elemento di impegno 11.

5 In questo modo i mezzi di ritorno 15 non incontrano più l'opposizione al richiamo del riscontro 14 nella posizione retratta, in quanto tale riscontro 14 è svincolato dalla porta D. La forza di richiamo esercitata dalla molla di richiamo 15 provoca l'appoggio del profilo
10 30 recato dal riscontro 14 (in particolare, dalla sporgenza trasversale 14h) contro il profilo 28 a sua volta recato dalla della slitta 24, in modo tale da generare una spinta trasversale rispetto al riscontro 14. Come già accennato in precedenza, la molla di richiamo 15 è dimensionata per
15 generare una spinta trasversale in grado di spostare all'indietro la slitta 24, prevalendo sulla forza di opposizione sviluppata dall'organo elastico 26. Quando il profilo 30 del riscontro 14 oltrepassa il profilo 28 della slitta 24, il riscontro 14 non è più in grado di esercitare
20 la suddetta spinta trasversale e pertanto l'organo elastico 26 riporta la slitta 24 nella posizione di blocco, in particolare attestandosi al di sotto del riscontro 14 (figura 7).

Durante la cooperazione fra i profili 28 e 30, lo
25 spostamento all'indietro della slitta 24 non interferisce con la posizione del cursore 36 e l'elemento elastico 38 non viene dunque sollecitato, in particolare grazie all'accoppiamento a scorrimento con gioco fra di essi. Più in dettaglio, la porzione prossimale della cavità 42 si
30 sposta relativamente alla testa dell'estremità fungiforme 40, senza che esse vengano a trovarsi in appoggio reciproco.

In entrambe le forme di realizzazione illustrate, la cooperazione fra la slitta 24 e il cursore 36 presenta dunque il vantaggio di evitare che, durante il passaggio del riscontro 14 dalla posizione estratta alla posizione retratta, il filo conduttore 22 si allenti momentaneamente dal meccanismo di arresto 18, portando ad un malfunzionamento o un danneggiamento del sistema 10. Infatti, quando il riscontro 14 viene riportato dai mezzi di ritorno 15 dalla posizione estratta alla posizione retratta, la slitta 24 può liberamente spostarsi dalla posizione di blocco alla posizione di sblocco contro l'azione dell'organo elastico 26, senza interferire con il cursore 36, in particolare grazie allo scorrimento con gioco realizzato in modo vantaggioso fra la testa fungiforme 40 e i bracci laterali 44. In questo modo, il cursore 36 non viene spostato all'indietro e non allenta la tensione del filo conduttore 22 che invece rimane sempre sollecitato in trazione.

Contemporaneamente l'organo spingitore 19 è mantenuto nella condizione estratta dai mezzi elastici di sollecitazione 21 che non incontrano alcuna opposizione dal meccanismo di arresto 18 o dal riscontro 14. In questa prima forma di realizzazione, il meccanismo di arresto 18 non è dunque direttamente cooperante o vincolato all'organo spingitore 19, ma attraverso il riscontro 14.

Quindi la porta D può essere ulteriormente aperta rispetto alla configurazione di preapertura, e le stoviglie lavate e - almeno in parte asciugate - possono essere prelevate dall'utente e le operazioni possono riprendere nuovamente per la realizzazione di un ulteriore ciclo di lavaggio, eseguendo dall'inizio il funzionamento descritto.

Si noti che, a funzionamento concluso, la porta D può

essere infine richiusa dall'utente, andando in appoggio contro l'organo spingitore 19 e spingendolo all'indietro nella condizione retratta ed accoppiando il riscontro 14 con l'elemento di ritegno 16. Nelle forme di realizzazione illustrate, il passaggio dalla condizione estratta alla condizione retratta dell'organo spingitore 19 è controllato dalla spinta all'indietro esercitata tramite la porta D che viene spinta in chiusura dall'utente. Il mantenimento dell'organo spingitore 19 nella condizione retratta è assicurato dall'accoppiamento del riscontro 14 con l'elemento di ritegno 16. In effetti tale accoppiamento trattiene la porta D in appoggio contro l'organo spingitore 19, mediante l'azione del meccanismo di arresto 18 che inibisce lo spostamento del riscontro 14 rispetto al corpo di supporto. Questa situazione corrisponde alla configurazione operativa mostrata nella figura 5.

Con riferimento alle figure da 8 a 13 è illustrato un sistema 110 realizzato in accordo con una seconda forma di realizzazione della presente invenzione.

Tale sistema 110 è sostanzialmente analogo al sistema 10 realizzato in accordo con la prima forma di realizzazione della presente invenzione. Pertanto, a particolari ed elementi simili - o aventi una funzione analoga - a quelli della forma di realizzazione precedentemente illustrata, sono associati i medesimi riferimenti alfanumerici. Per ragioni di concisione, la descrizione di tali particolari ed elementi non sarà nuovamente ripetuta qui di seguito, ma si farà riferimento a quanto precedentemente esposto nella descrizione della prima forma di realizzazione.

Ad esempio, la seconda forma di realizzazione del sistema 110 differisce dalla prima forma di realizzazione

del sistema 10 presentano alcune differenze per quanto attiene alla struttura, il montaggio e la cooperazione del riscontro, ivi indicato complessivamente con 114, e dell'organo spingitore, ivi indicato complessivamente con 119.

A differenza della prima forma di realizzazione e come sarà qui di seguito descritto più in dettaglio, in questa seconda forma di realizzazione il riscontro 114 è scorrevole dalla posizione estratta alla posizione retratta in maniera vincolata - in una parte della sua escursione - dal movimento dell'organo spingitore 119.

A differenza della prima forma di realizzazione e come sarà qui di seguito descritto più in dettaglio, in questa seconda forma di realizzazione la slitta prossimale 119a presenta un'estensione trasversale 119b su cui è montata scorrevole la slitta prossimale 114a in direzione assiale fra la posizione retratta e la posizione estratta del riscontro 114. Particolarmente con riferimento alla figura 8a, lo scorrimento fra l'estensione trasversale 119b e la slitta prossimale 114a è del tipo sostanzialmente "a pattino", vale a dire che la slitta prossimale 114a presenta superiormente un primo profilo 114c, 114c' estendentesi in direzione assiale e che è accoppiato con un corrispondente secondo profilo 119c, 119c' estendentesi anch'esso in direzione assiale e recato inferiormente dall'estensione trasversale 119b. Preferibilmente il primo profilo presenta una coppia di nervature 114c accoppiate in una cavità 119c del secondo profilo, e un incavo 114c' a sua volta accoppiato con un rilievo 119c' portato dal secondo profilo.

A differenza della prima forma di realizzazione e come sarà qui di seguito descritto più in dettaglio, in questa

seconda forma di realizzazione l'opzionale molla di richiamo 15, vantaggiosamente operante a trazione, è montata fra un piolo 114e portato dal riscontro 114, in particolare dalla sua slitta prossimale 114a, e un
5 rispettivo piolo 119e portato dall'organo spingitore 119, in particolare dalla sua estensione trasversale 119b. In particolare il piolo 119e è portato in un canale (non numerato) rientrante e sviluppantesi assialmente che è recato superiormente dall'estensione trasversale 119b.

10 A differenza della prima forma di realizzazione e come sarà qui di seguito descritto più in dettaglio, in questa seconda forma di realizzazione i mezzi rilevatori 23 sono atti a monitorare la posizione dell'organo spingitore 119 e, quindi, sono atti a fornire un'indicazione relativa al
15 fatto che l'organo spingitore 119 si trova nella posizione estratta - e quindi che la porta D si trova nella condizione di preapertura.

A differenza della prima forma di realizzazione e come sarà qui di seguito descritto più in dettaglio, in questa
20 seconda forma di realizzazione illustrata l'elemento mobile 23a è associato e sospinto dall'organo spingitore 119, ad esempio da una sua sporgenza trasversale 119h che tende a sospingere l'elemento mobile 23a verso la condizione normalmente inattiva. Quando la sporgenza trasversale 119h,
25 durante lo spostamento dell'organo spingitore 119h verso la posizione estratta, oltrepassa l'elemento mobile 23a, quest'ultimo è in grado di spostarsi nella condizione attiva.

A differenza della prima forma di realizzazione e come
30 sarà qui di seguito descritto più in dettaglio, in questa seconda forma di realizzazione il meccanismo di arresto 18 è predisposto per agire sull'organo spingitore 119, in

particolare liberando o trattenendo la sporgenza trasversale 119h portata dall'organo spingitore 119, ad esempio dalla porzione prossimale 119a. In particolare in questa seconda forma di realizzazione illustrata la slitta
5 24 coopera con l'organo spingitore 119, ad esempio con la sporgenza trasversale 119h.

A differenza della prima forma di realizzazione e come sarà qui di seguito descritto più in dettaglio, in questa seconda forma di realizzazione illustrata la slitta 24 e
10 l'organo spingitore 119 presentano preferibilmente rispettivi profili 28 e 130 complementari e fra di loro cooperanti. I profili 28 e 130 sono atti a consentire, mediante interferenza, lo spostamento forzato dell'organo spingitore 119 dalla condizione estratta alla condizione
15 retratta per azione di un utente che spinga la porta D in oscillazione verso la configurazione di chiusura completa.

A differenza della prima forma di realizzazione e come sarà qui di seguito descritto più in dettaglio, in questa seconda forma di realizzazione illustrata i profili 28 e
20 130 sono rispettivi tratti inclinati di nasi (non numerati) sporgenti portati dalla slitta 24 e rispettivamente dall'organo spingitore 119, in particolare dalla sporgenza trasversale 119h. La cooperazione fra i profili 28 e 130 avviene analogamente a quanto descritto per i profili 28 e
25 30 della prima forma di realizzazione del sistema 10, con la differenza che in questo caso tale cooperazione non avviene in modo automatico attraverso i mezzi di ritorno 15, ma per azione di un utente che spinge in oscillazione la porta D verso la configurazione di chiusura completa.

30 A differenza della prima forma di realizzazione e come sarà qui di seguito descritto più in dettaglio, in questa seconda forma di realizzazione illustrata il meccanismo di

arresto 18 non è dunque direttamente cooperante o vincolato al riscontro 114, ma attraverso l'organo spingitore 119.

Sarà qui di seguito descritto il funzionamento della seconda forma di realizzazione illustrata del sistema 110
5 secondo la presente invenzione.

Inizialmente si consideri la configurazione della macchina lavastoviglie W con la porta D parzialmente aperta (figura 1).

Tale configurazione nel sistema 110 corrisponde a
10 quella illustrata nella figura 9, in cui il meccanismo di arresto 18 è disposto nella condizione di blocco, l'organo spingitore 119 è trattenuto nella condizione retratta dal meccanismo di arresto 18 contro l'azione dei mezzi di sollecitazione 21, il riscontro 114 è a sua volta
15 trattenuto nella posizione retratta dalla molla di richiamo 15 ed anche vincolato dall'organo spingitore 119 grazie all'appoggio dello spallamento 114g sullo spallamento 119g, l'organo attuatore 20 è diseccitato elettricamente e i mezzi rilevatori 23 rilevano la posizione retratta
20 dell'organo spingitore 119. Più in dettaglio, la slitta 24 è trattenuta nella posizione di blocco per azione dell'organo elastico 26, mentre il cursore 36 è trattenuto nella posizione inattiva per azione dell'elemento elastico 38. Ulteriormente il filo conduttore 22 è nella condizione
25 estesa e mantenuto in trazione. Ulteriormente, la sporgenza 119h è in appoggio contro la slitta 24.

In questa situazione la porta D, con l'elemento di impegno 11 disaccoppiato dall'elemento di ritegno 16, può essere completamente aperta da un utente ed è quindi
30 possibile introdurre le stoviglie da lavare nella camera di lavaggio WT. Dopodiché l'utente può provvedere alla programmazione del ciclo di lavaggio della macchina

lavastoviglie W, agendo su apposite interfacce di comando presenti tipicamente sulla porta D.

Si consideri successivamente l'azione dell'utente che chiude la porta D alla cassa C. Durante tale operazione
5 l'elemento di ritegno 16 e il riscontro 114 dell'elemento di impegno 11 vengono avvicinati reciprocamente, in modo tale da accoppiarli agendo su un idoneo meccanismo previsto tipicamente sulla porta D della macchina lavastoviglie W.

Dopo la suddetta azione di chiusura dell'utente, la
10 macchina lavastoviglie W presenta la porta D completamente chiusa e l'elemento di impegno 11 si trova nella configurazione mostrata nella figura 2 ed è accoppiato con l'elemento di ritegno 16. Si noti come il sistema 110 rimanga sempre nella stessa configurazione della porta
15 completamente aperta (figura 9), in quanto l'organo spingitore 119 è bloccato nella condizione retratta a differenza della prima forma di realizzazione illustrata (in cui esso era portato nella condizione retratta soltanto finché la porta D rimaneva ribaltata in chiusura a seguito
20 dell'azione dell'utente). Anche in questo caso il riscontro 114 mantiene la propria funzione di "chiavistello" che trattiene la porta D nella posizione di chiusura. Infatti, in questa seconda forma di realizzazione, al riscontro 114 è impedita la traslazione dalla posizione retratta alla
25 posizione estratta per effetto dell'appoggio del riscontro 114 sull'organo spingitore 119 che è bloccato dal meccanismo di arresto 18, in particolare per effetto dell'appoggio fra la slitta 24 contro la sporgenza trasversale 119h.

30 In tale configurazione di chiusura completa della porta D, l'elemento di impegno 11 presenta dunque il riscontro 114 nella posizione retratta, il meccanismo di

arresto 18 nella condizione di blocco, l'organo spingitore 119 bloccato nella posizione retratta, i mezzi attuatori 20 sono diseccitati elettricamente e i mezzi sensori 23 rilevano la posizione retratta dell'organo spingitore 119.

5 Più in dettaglio, la slitta 24 è dunque trattenuta nella posizione di blocco per azione dell'organo elastico 26, mentre il cursore 36 è trattenuto nella posizione inattiva per azione dell'elemento elastico 38. Ulteriormente il filo conduttore 22 è nella condizione estesa, allungata.

10 Pertanto il ciclo di lavaggio programmato dall'utente può essere attivato in maniera automatica dall'unità di controllo esterna della macchina lavastoviglie W.

Si consideri dunque che, al termine del suddetto ciclo di lavaggio effettuato dalla macchina lavatrice W, l'unità
15 di controllo esterna fornisce un impulso di corrente all'attuatore 20, in modo tale da eccitarlo elettricamente e da portare quindi il meccanismo di arresto 18 nella condizione di sblocco.

Il passaggio di corrente elettrica provoca il
20 riscaldamento del filo conduttore 22 (figura 10) che opera in maniera analoga a quanto già precedentemente descritto in relazione alla prima forma di realizzazione.

In questo modo l'organo spingitore 119 viene liberato dal meccanismo di arresto 18 e il riscontro 114 è libero di
25 portarsi nella posizione estratta (figura 11) per effetto del collegamento con l'elemento di ritegno 16 che è supportato dalla porta D. Inoltre i mezzi di sollecitazione 21 sono in grado di compiere la propria azione di spinta, in modo tale da coadiuvare la preapertura della porta D.
30 Infatti, , l'organo spingitore 119 contribuisce alla spinta della porta D in allontanamento dalla cassa C contro l'azione di ritegno dei mezzi di ritorno 15 che agiscono

sul riscontro 114 tendendo a mantenerlo nella posizione retratta.

In questa seconda forma di realizzazione, l'organo spingitore 119 è mantenuto solidale in scorrimento, dalla
5 condizione retratta alla condizione estratta, con il riscontro 114, che si sposta dalla posizione retratta alla posizione estratta, in particolare grazie all'appoggio del riscontro 114 contro l'organo spingitore 119, attraverso gli spallamenti 114g e 119g. Inoltre quando il riscontro
10 114 e l'organo spingitore 119 si trovano nella posizione o condizione estratta, le rispettive slitte prossimali 114a e 119a vanno in appoggio contro le pareti del corpo di supporto 12, ad esempio sul perimetro del semiguscio inferiore 12a, impedendo una loro eventuale extracorsa
15 indesiderata.

Preferibilmente, il riscontro 114 e l'organo spingitore 119 sono progettati, quando si trovano nella posizione estratta, per sporgere ulteriormente dal corpo di supporto 12 di un'estensione pari ad alcuni centimetri
20 (preferibilmente fra 1 cm e 3 cm, ma in certe condizioni di utilizzo oltre 5 cm rispetto alla sporgenza normale che il riscontro 114 e l'organo spingitore 119 assumono quando si trovano nella posizione o condizione retratta); in questo modo l'allontanamento della porta D dall'apertura di
25 accesso 0 è anch'esso commisurato alla medesima estensione sopra citata e che è di ampiezza sufficiente a consentire la comunicazione di fluido fra la camera di lavaggio WT e l'ambiente esterno alla cassa C. Analogamente alla prima forma di realizzazione illustrata, tale estensione è pari a
30 circa 5,5cm.

Ulteriormente, quando l'organo spingitore 119 oltrepassa l'elemento mobile 23a, i mezzi rilevatori 23

rilevano il passaggio dell'organo spingitore 118 nella condizione estratta, in questo caso indicativa del raggiungimento avvenuto della posizione di preapertura della porta D.

5 Al termine dell'impulso di corrente elettrica fornita dall'unità di controllo esterna, l'attuatore 20 ritorna nella condizione elettricamente diseccitata e il meccanismo di arresto 18 ritorna nella condizione di blocco.

10 In questa fase, quando l'impulso di corrente elettrica è terminato, il filo conduttore 22 inizia a raffreddarsi e ritorna gradatamente nella condizione estesa, allungandosi ed operando in maniera analoga a quanto già precedentemente descritto in relazione alla prima forma di realizzazione, in modo tale da riportare il meccanismo di arresto 18 in
15 posizione idonea ad assumere la condizione di sblocco.

Opzionalmente, quando il meccanismo di arresto 18 giunge nella condizione di sblocco, esso interrompe la connessione elettrica fra l'unità di controllo esterna e l'attuatore 20. Tale accorgimento avviene in modo analogo a
20 quando precedentemente descritto per la prima forma di realizzazione, ma in questo caso l'organo spingitore 119 assume il ruolo di indicare il passaggio nella configurazione di preapertura.

Quando il meccanismo di arresto 18 ritorna nella
25 condizione di blocco e il riscontro 114 si è spostato nella condizione estratta, la porta D si trova nella condizione di preapertura, in cui è sufficientemente distanziata dall'apertura di accesso 0 per consentire la comunicazione di fluido fra la camera di lavaggio WT e l'ambiente
30 esterno. Il distanziamento fra la porta D e l'apertura di accesso 0 consente la fuoriuscita del vapore generato durante un ciclo di lavaggio della macchina lavastoviglie W

e, quindi, permette l'asciugatura delle stoviglie contenute nella camera di lavaggio WT.

Con riferimento in particolare alla figura 12, al termine del ciclo di lavoro complessivo della macchina lavastoviglie, l'utente può disaccoppiare la porta D dalla cassa C, agendo sui meccanismi situati sulla porta D e portando l'elemento di ritegno 16 nella posizione di riposo. In questo modo avviene lo sganciamento fra l'elemento di ritegno 16 e il riscontro 114 dell'elemento di impegno 11.

Tuttavia i mezzi di ritorno 15 incontrano, da parte dell'organo spingitore 119, l'opposizione al richiamo del riscontro 114 nella posizione completamente retratta. In effetti i mezzi di ritorno 15 sono vincolati da una parte all'organo spingitore 119, in particolare alla sua porzione prossimale 119a, il quale è trattenuto nella sua condizione estratta dai mezzi di sollecitazione 21. Ulteriormente l'organo spingitore 119 reca - in modo preferito -una ulteriore battuta 119i, ad esempio portata dall'estensione trasversale 119b, atta ad andare in appoggio con una corrispondente ulteriore battuta 114i portata dal riscontro 114, ad esempio una mensola aggettante trasversalmente, in modo tale da realizzare un fine corsa di limitazione per il ritorno del riscontro 114 nella posizione retratta quando l'organo spingitore si trova ancora nella condizione retratta. Pertanto in questa situazione il riscontro 114 si trova in una posizione intermedia fra la posizione retratta e la posizione estratta, mentre l'organo spingitore 119 si trova nella condizione estratta in quanto i mezzi elastici di sollecitazione 21 che non incontrano alcuna opposizione dal meccanismo di arresto 18 o dal riscontro 114.

Per riportare il riscontro 114 e l'organo spingitore

119 nella rispettiva posizione e condizione retratta, l'utente può far oscillare la porta D nuovamente verso la configurazione di chiusura, spingendoli ulteriormente all'indietro. In questo modo la spinta esercitata dalla
5 porta D provoca innanzitutto una corsa a vuoto dell'organo spingitore 119 finché non avviene l'appoggio dello spallamento 119g dell'organo spingitore 119 sullo spallamento 114d del riscontro, in modo tale da rendere solidali in scorrimento verso la posizione e condizione
10 retratta il riscontro 114 con l'organo spingitore 119. Inoltre, durante tale escursione, avviene altresì l'appoggio del profilo 130 recato dall'organo spingitore 119 (in particolare, dalla sporgenza trasversale 119h) contro il profilo 28 a sua volta recato dalla della slitta
15 24, in modo tale da generare su di essa una spinta trasversale rispetto all'organo spingitore 119. Questa azione prevale dunque sulla forza di opposizione sviluppata dall'organo elastico 26. Quando il profilo 30 dell'organo spingitore 119 oltrepassa il profilo 28 della slitta 24,
20 l'organo spingitore 119 non è più in grado di esercitare la suddetta spinta trasversale e pertanto l'organo elastico 26 riporta la slitta 24 nella posizione di blocco, in particolare attestandosi al di sotto dell'organo spingitore 119 (figura 13).

25 In modo analogo a quanto avviene nella prima forma di realizzazione, durante la cooperazione fra i profili 28 e 30, lo spostamento all'indietro della slitta 24 non interferisce con la posizione del cursore 36 e l'elemento elastico 38 non viene dunque sollecitato, in particolare
30 grazie all'accoppiamento a scorrimento con gioco fra di essi.

In questo modo il sistema 110 ritorna nella

configurazione illustrata nella figura 9; quindi la porta D può essere nuovamente aperta e portata oltre la configurazione di preapertura, e le stoviglie lavate e - almeno in parte asciugate - possono essere prelevate
5 dall'utente e le operazioni possono riprendere nuovamente per la realizzazione di un ulteriore ciclo di lavaggio, eseguendo dall'inizio il funzionamento descritto.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, le forme di attuazione ed i particolari di
10 realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

Ad esempio, in varianti di realizzazione meno
15 preferite, è concepibile utilizzare un meccanismo di arresto che presenti soltanto la slitta e l'associato organo elastico, omettendo il cursore e l'associato elemento elastico. In questa configurazione l'attuatore è predisposto per cooperare direttamente con la slitta, ad
20 esempio avvolgendo il filo conduttore a quest'ultima.

Ulteriormente, come è chiaro ad un tecnico del settore dalla lettura della descrizione, sebbene entrambe le forme di realizzazione illustrate presentino mezzi di ritorno associati al riscontro, la presenza di questi ultimi è
25 opzionale e vantaggiosa, ma non è da considerarsi strettamente essenziale per l'attuazione della presente invenzione.

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema (10; 110) per controllare la chiusura di una porta (D) di un apparecchio elettrodomestico, in particolare per una macchina lavatrice, quale una macchina lavastoviglie (W); detta porta (D) essendo predisposta per chiudere una camera interna (WT) ricavata in una cassa (C) di detto apparecchio elettrodomestico (W) e comunicante con l'ambiente esterno attraverso un'apertura di accesso (O); detto sistema (10; 110) comprendendo un elemento di impegno (11) destinato ad essere montato su detta cassa (C) ed atto ad essere trattenuto in modo rilasciabile da un elemento di ritegno (16) destinato ad essere montato su detta porta (D), in modo tale da vincolare detta porta (D) a detta cassa (C) nell'uso di detto apparecchio elettrodomestico (W);

detto sistema essendo caratterizzato dal fatto che detto elemento di impegno (11) comprende:

- un corpo di supporto (12) destinato ad essere montato su detta cassa (C);
- un riscontro (14; 114) atto ad essere accoppiato rilasciabilmente con detto elemento di ritegno (16), e montato mobile rispetto a detto corpo di supporto (12) fra una posizione retratta e una posizione estratta; quando detto riscontro (14; 114) è accoppiato con detto elemento di ritegno (16) ed assume detta posizione retratta e detta posizione estratta, detta porta (D) essendo destinata a trovarsi

in una condizione di chiusura completa chiudendo a tenuta di fluido detta apertura di accesso (O), e rispettivamente

in una condizione di preapertura, essendo distanziata da detta apertura di accesso (O) in modo tale da mettere in

comunicazione di fluido detta camera interna (WT) con l'ambiente esterno a detta cassa (C);

- un meccanismo di arresto (18) tendente a passare da una condizione di sblocco, in cui esso (18) è atto a consentire la liberazione di detto riscontro (14; 114), permettendo a detto riscontro (14; 114) di spostarsi da detta posizione retratta a detta posizione estratta quando detto riscontro (14; 114) è accoppiato con detto elemento di ritegno (16),

10 ad una condizione di blocco, in cui esso (18) è atto a consentire il trattenimento di detto riscontro (14; 114) quando detto riscontro (14; 114) si trova in detta posizione retratta;

- mezzi attuatori (20) ad azionamento elettrico predisposti per comandare il passaggio di detto meccanismo di arresto (18) da detta condizione di blocco a detta condizione di sblocco; e

15 - un organo spingitore (19; 119) in grado di imprimere una spinta diretta nel verso di spostamento di detto riscontro (14; 114) da detta posizione retratta a detta posizione estratta, e destinata ad essere esercitata su detta porta (D) facilitandone il passaggio in detta condizione di preapertura quando detto riscontro (14) è accoppiato con detto elemento di ritegno (16) e detto
20 meccanismo di arresto (18) è nella condizione di sblocco.

2. Sistema secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre mezzi di ritorno (15) predisposti per richiamare detto riscontro (14; 114) verso la posizione retratta quando detto riscontro (14; 114) è disaccoppiato da detto
30 elemento di ritegno (16).

3. Sistema secondo la rivendicazione 2, in cui detti mezzi di ritorno comprendono mezzi elastici di richiamo

(15) tendenti ad portare detto riscontro (14; 114) verso detta posizione retratta.

4. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto elemento di impegno (11) include
5 detto organo spingitore (19; 119) che è montato mobile rispetto a detto corpo di supporto (12) in modo tale da esercitare detta spinta, portandosi da una condizione retratta ad una condizione estratta.

5. Sistema secondo la rivendicazione 4, detto elemento di
10 impegno (11) comprendente inoltre mezzi elastici di sollecitazione (21) insistenti su detto organo spingitore (19; 119) e tendenti a portare detto organo spingitore (19; 119) in detta condizione estratta.

6. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da
15 4 a 5, in cui detto riscontro (14; 114) e detto organo spingitore (19; 119) sono montati l'uno sull'altro in modo reciprocamente guidato.

7. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da
20 4 a 6, in cui detto meccanismo di arresto (18) vincola almeno uno fra detto riscontro (14; 114) e detto organo spingitore (19; 119), impedendone uno spostamento verso detta posizione estratta e rispettivamente verso detta condizione estratta, quando

detto almeno uno fra detto riscontro (14; 114) e detto
25 organo spingitore (19; 119) si trova in detta posizione retratta e rispettivamente in detta condizione retratta, e

detto meccanismo di arresto (18) si trova nella condizione di blocco.

8. Sistema secondo la rivendicazione 7, in cui detto
30 riscontro (14; 114) e detto organo spingitore (19; 119) sono fra di loro solidali in scorrimento, dalla rispettiva posizione o condizione retratta alla rispettiva posizione o

condizione estratta, quando

detto riscontro (14; 114) è accoppiato con detto elemento di ritegno (16) e

detto meccanismo di arresto (18) libera detto almeno
5 uno fra detto riscontro (14; 114) e detto organo spingitore (19; 119), passando dalla condizione di blocco alla condizione di sblocco.

9. Sistema secondo la rivendicazione 8, in cui detto organo spingitore (14; 114) è reso solidale in scorrimento
10 con detto riscontro (19; 119) mediante un appoggio di detto riscontro (14; 114) su detto organo spingitore (19; 119).

10. Sistema secondo la rivendicazione 8 o 9, in cui detto riscontro (14; 114) scorre rispetto all'organo spingitore (19; 119) per effetto di detti mezzi di ritorno (15) lungo
15 almeno un tratto dello spostamento dalla posizione estratta alla posizione estratta quando detto riscontro (14; 114) è disaccoppiato da detto elemento di impegno (16).

11. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto meccanismo di arresto (18) agisce
20 in direzione trasversale rispetto alla direzione di spostamento di detto almeno uno fra detto riscontro (14) e detto organo spingitore (19).

12. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente mezzi rilevatori (23) predisposti
25 per rilevare la posizione o condizione estratta di almeno uno tra detto riscontro (14; 114) e detto organo spingitore (19; 119).

13. Sistema secondo la rivendicazione 12, in cui detti mezzi rilevatori (23) comprendono:

30 - un elemento mobile (23a) spostabile rispetto a detto corpo di supporto (12) in modo controllato da detto almeno uno tra detto riscontro (14; 114) e detto organo spingitore

(19; 119), ed

- un organo sensibile (23b) cooperante con detto elemento mobile (23a) in modo tale da fornire un'indicazione del fatto che detto almeno uno tra detto
5 riscontro (14; 114) e detto organo spingitore (19; 119) si trova nella posizione o condizione estratta.

14. Sistema secondo la rivendicazione 13, in cui detti mezzi rilevatori comprendono inoltre mezzi elastici antagonisti (25) insistenti su detto elemento mobile (23a)
10 e che lo mantengono in appoggio contro detto almeno uno tra detto riscontro (14; 114) e detto organo spingitore (19; 119).

15. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi attuatori (20) comandano il
15 passaggio di detto meccanismo di arresto (18) da detta condizione di blocco a detta condizione di sblocco quando detti mezzi attuatori (20) sono eccitati da un passaggio di corrente elettrica.

16. Sistema secondo la rivendicazione 15, in cui detti
20 mezzi attuatori (20) sono predisposti per passare da una condizione normalmente estesa ad una condizione contratta in cui essi consentono che detto meccanismo di arresto (18) assuma detta condizione di blocco e rispettivamente portano detto meccanismo di arresto (18) in detta condizione di
25 sblocco.

17. Sistema secondo la rivendicazione 16, in cui mezzi attuatori comprendono un elemento conduttore a memoria di forma (22) connesso meccanicamente e cooperante con detto meccanismo di arresto (18).

30 18. Sistema secondo la rivendicazione 17, in cui detto elemento conduttore a memoria di forma (22) è collegato in serie con un resistore a coefficiente positivo di

temperatura (PTC).

19. Apparecchio elettrodomestico (W) comprendente:

- una cassa (C) presentante una camera interna (WT) avente un'apertura di accesso (O) con cui detta camera
5 interna (WT) è in grado di comunicare con l'ambiente esterno a detta cassa (C);
- una porta (D) predisposta per chiudere detta apertura di accesso (O), e
- un sistema (10; 110) secondo una qualsiasi delle
10 rivendicazioni precedenti.

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

/GV

CLAIMS

1. System (10; 110) for controlling the closing of a door (D) of a household appliance, in particular for a washing machine, such as a dishwasher (W); said door (D) being
5 adapted to close an inner chamber (WT) obtained in a cabinet (C) of said household appliance (W) and communicating with the outside environment through an access opening (O); said system (10; 110) comprising an engagement element (11) mounted on said cabinet (C) and
10 adapted to be releasably held by a retaining element (16) mounted on said door (D), so that said door (D) is constrained to said cabinet (C) when said household appliance (W) is in use;

said system being characterized in that said
15 engagement element (11) comprises:

- a supporting body (12) adapted to be mounted on said cabinet (C);
- a striker (14; 114) adapted to be releasably coupled to said retaining element (16) and to be movably mounted
20 relative to said supporting body (12) between a retracted position and an extracted position; when said striker (14; 114) is coupled to said retaining element (16) and takes said retracted position and said extracted position, said door (D) getting into

25 a fully closed condition, in which it closes watertight said access opening (O), and, respectively,

a pre-open condition, in which it is separated from said access opening (O) in a manner such that it puts said inner chamber (WT) in fluidic communication with the
30 environment outside said cabinet (C);

- a locking mechanism (18), tending to switch from an unlocking condition, in which it (18) is adapted to allow

releasing said striker (14; 114), by allowing said striker (14; 114) to move from said retracted position to said extracted position when said striker (14; 114) is coupled to said retaining element (16),

5 to a locking condition, in which it (18) is adapted to allow holding said striker (14; 114) when said striker (14; 114) is in said retracted position;

- electrically controlled actuator means (20) adapted to control the switching of said locking mechanism (18) from
10 said locking condition to said unlocking condition; and

- a thrust member (19; 119) capable of exerting a thrust in the direction of movement of said striker (14; 114) from said retracted position to said extracted position on said door (D), thereby facilitating the switching thereof into
15 said pre-open condition when said striker (14) is coupled to said retaining element (16) and said locking mechanism (18) is in the unlocking condition.

2. System according to claim 1, further comprising return means (15) adapted to return said striker (14; 114) to the
20 retracted position when said striker (14; 114) is decoupled from said retaining element (16).

3. System according to claim 2, wherein said return means comprise elastic return means (15) tending to bring said striker (14; 114) towards said retracted position.

25 4. System according to any one of the preceding claims, wherein said engagement element (11) includes said thrust member (19; 119), which is movably mounted relative to said supporting body (12) so as to exert said thrust, thus switching from a retracted condition to an extracted
30 condition.

5. System according to claim 4, wherein said engagement element (11) further comprises elastic stressing means (21)

acting upon said thrust member (19; 119) and tending to bring said thrust member (19; 119) into said extracted condition.

6. System according to any one of claims 4 to 5, wherein
5 said striker (14; 114) and said thrust member (19; 119) are mounted one over the other in a mutually guided fashion.

7. System according to any one of claims 4 to 6, wherein
10 said locking mechanism (18) constrains at least one of said striker (14; 114) and said thrust member (19; 119) by preventing it from moving towards said extracted position and into said extracted condition, respectively, when

said at least one of said striker (14; 114) and said thrust member (19; 119) is in said retracted position or in said retracted condition, respectively, and

15 said locking mechanism (18) is in the locking condition.

8. System according to claim 7, wherein said striker (14; 114) and said thrust member (19; 119) slide integrally with each other from their respective retracted position or
20 condition to their respective extracted position or condition when

said striker (14; 114) is coupled to said retaining element (16) and

25 said locking mechanism (18) releases said at least one of said striker (14; 114) and said thrust member (19; 119) by switching from the locking condition to the unlocking condition.

9. System according to claim 8, wherein said thrust member (14; 114) is made slideably integral with said
30 striker (19; 119) by said striker (14; 114) resting on said thrust member (19; 119).

10. System according to claim 8 or 9, wherein said striker

(14; 114) slides relative to the thrust member (19; 119) through the effect of said return means (15) along at least a part of the travel from the extracted position to the retracted position when said striker (14; 114) is decoupled
5 from said engagement element (16).

11. System according to any one of the preceding claims, wherein said locking mechanism (18) operates in a transversal direction relative to the direction of movement of said at least one of said striker (14) and said thrust
10 member (19).

12. System according to any one of the preceding claims, comprising sensing means (23) adapted to detect the extracted position or condition of at least one of said striker (14; 114) and said thrust member (19; 119).

15 13. System according to claim 12, wherein said sensing means (23) comprise:

- a mobile element (23a) which can be moved in a controlled manner relative to said supporting body (12) by at least one of said striker (14; 114) and said thrust
20 member (19; 119), and

- a sensitive member (23b) cooperating with said mobile element (23a) to provide an indication that said at least one of said striker (14; 114) and said thrust member (19; 119) is in the extracted position or condition.

25 14. System according to claim 13, wherein said sensing means further comprise countering elastic means (25) acting upon said mobile element (23a) and holding it in abutment with said at least one of said striker (14; 114) and said thrust member (19; 119).

30 15. System according to any one of the preceding claims, wherein said actuator means (20) control the switching of said locking mechanism (18) from said locking condition to

said unlocking condition when said actuator means (20) are energized by electric current flowing therethrough.

16. System according to claim 15, wherein said actuator means (20) are adapted to switch from a normally extended condition to a contracted condition, in which they allow said locking mechanism (18) to get into said locking condition and, respectively, bring said locking mechanism (18) into said unlocking condition.

17. System according to claim 16, wherein said actuator means comprise a shape-memory conductive element (22) mechanically connected to and cooperating with said locking mechanism (18).

18. System according to claim 17, wherein said shape-memory conductive element (22) is connected in series with a positive temperature coefficient (PTC) resistor.

19. Household appliance (W) comprising:

- a cabinet (C) having an inner chamber (WT) with an access opening (O) through which said inner chamber (WT) can communicate with the environment outside said cabinet

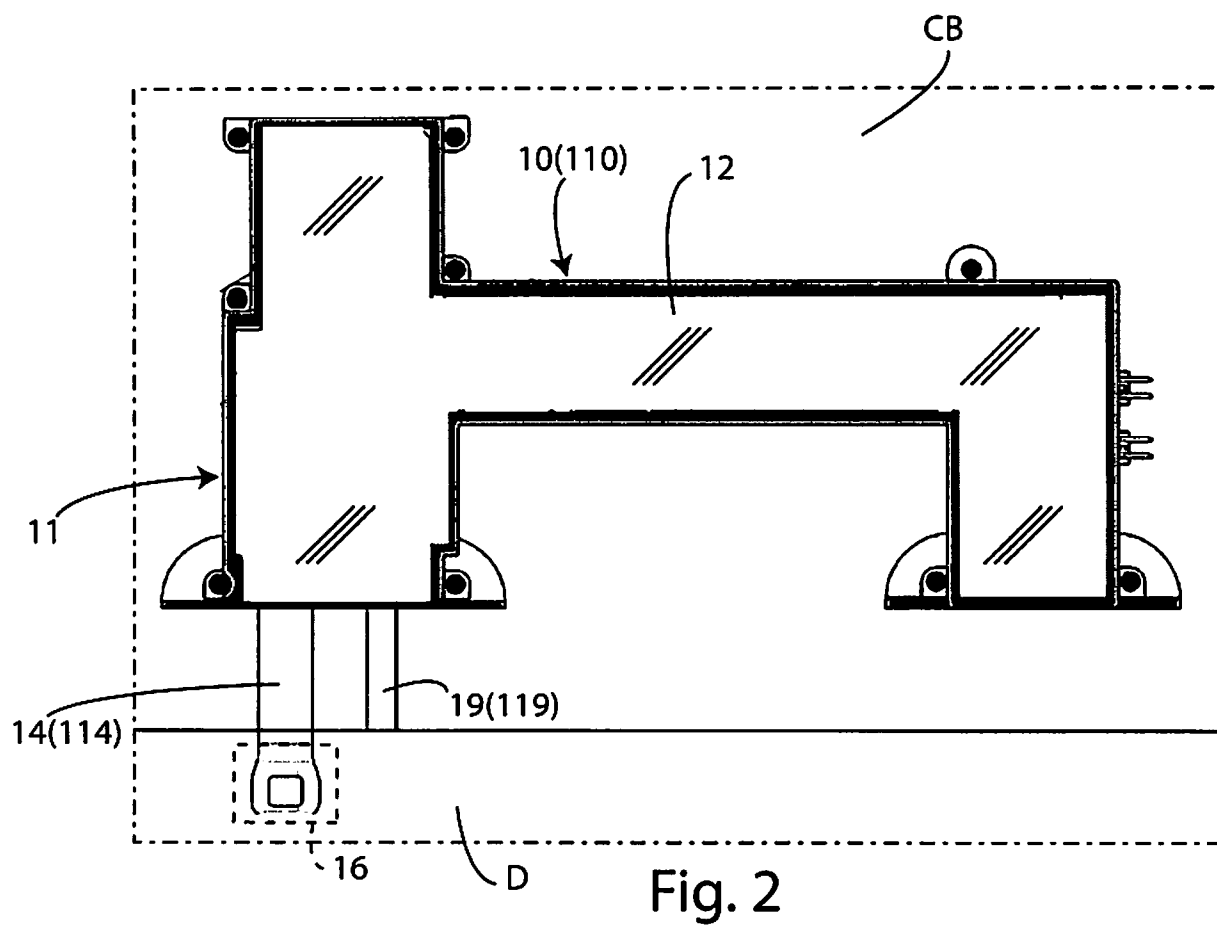
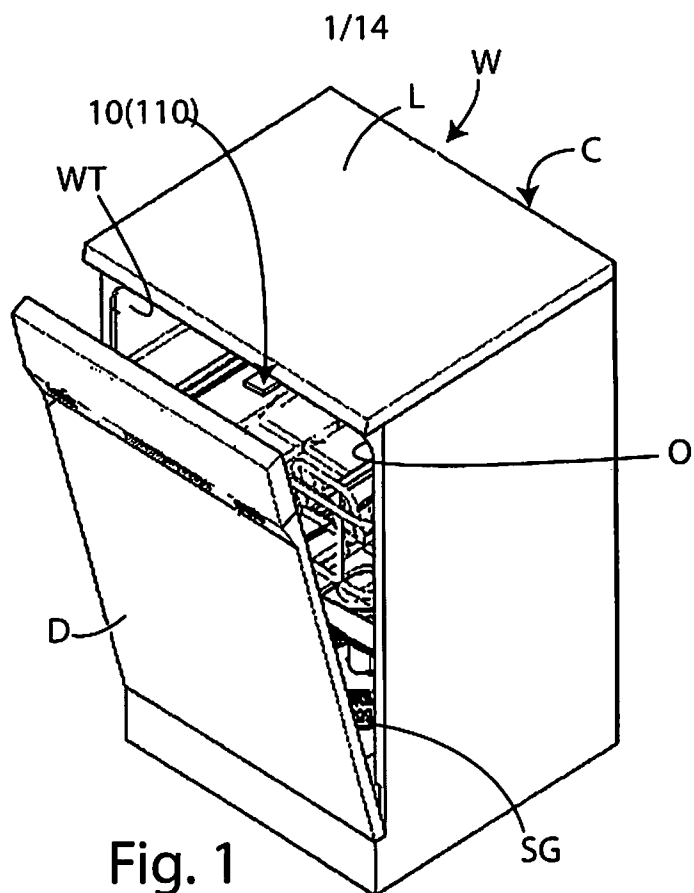
(C);

- a door (D) adapted to close said access opening (O), and

- a system (10; 110) according to any one of the preceding claims.

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

/GV



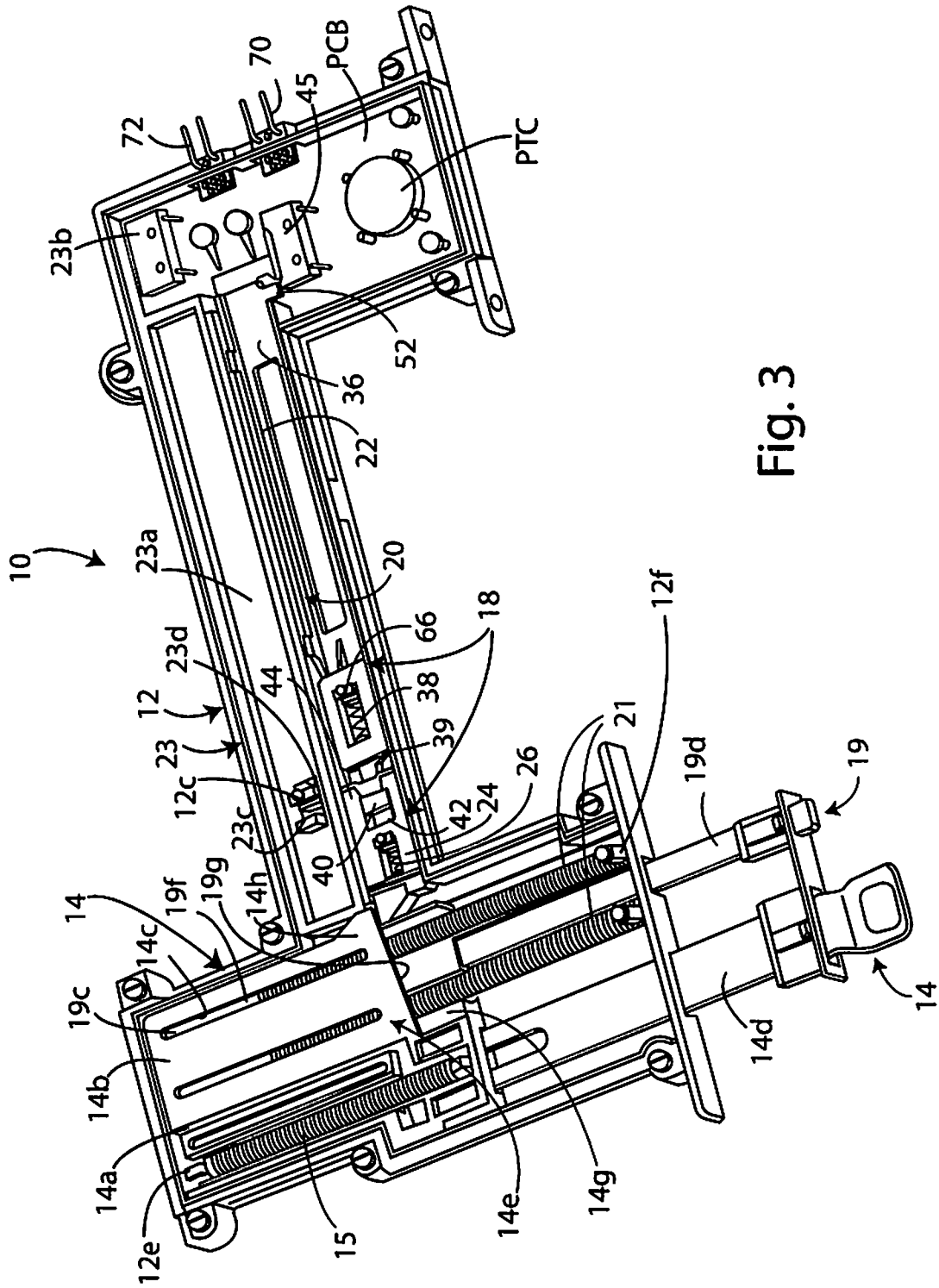


Fig. 3

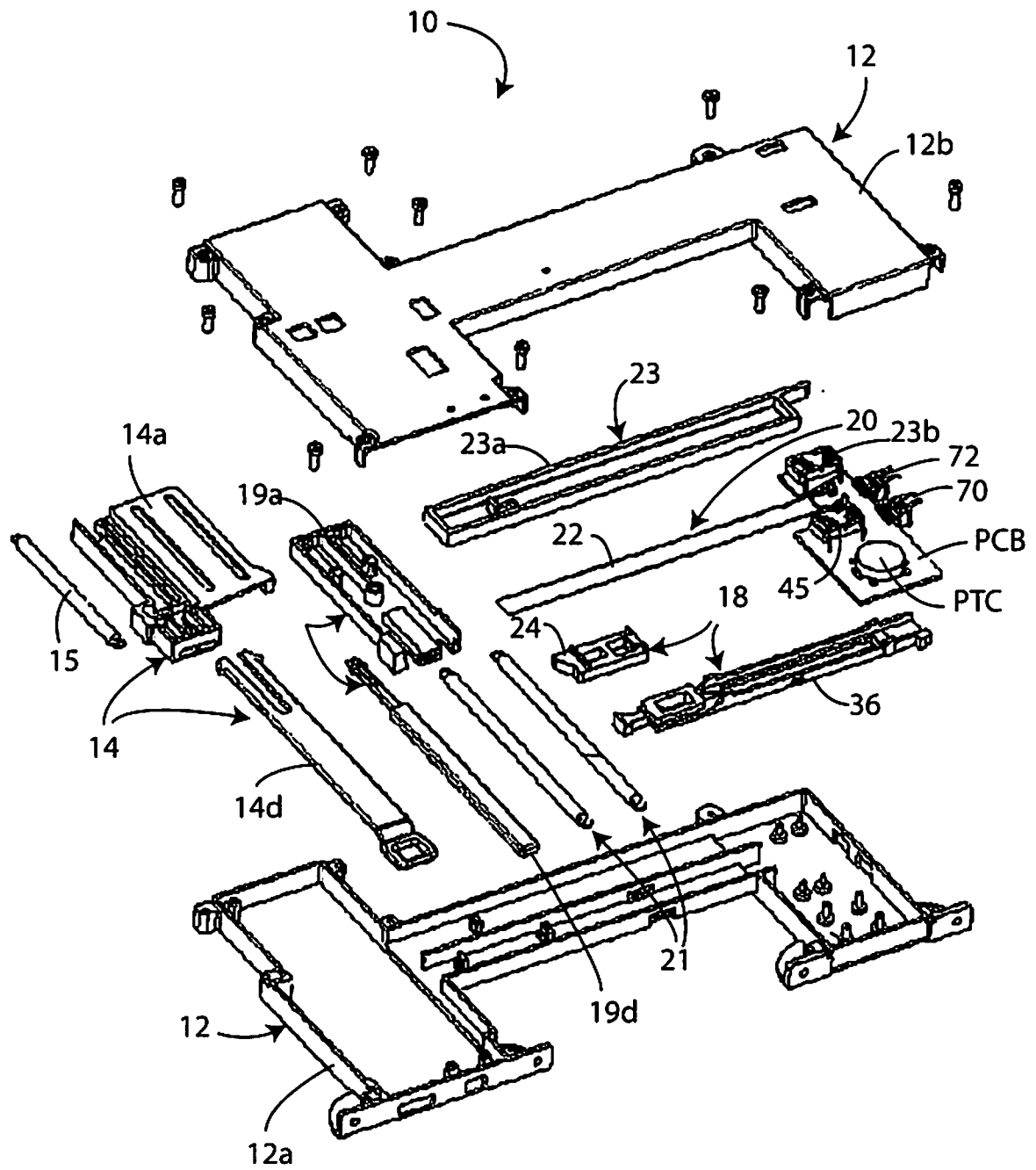


Fig. 4

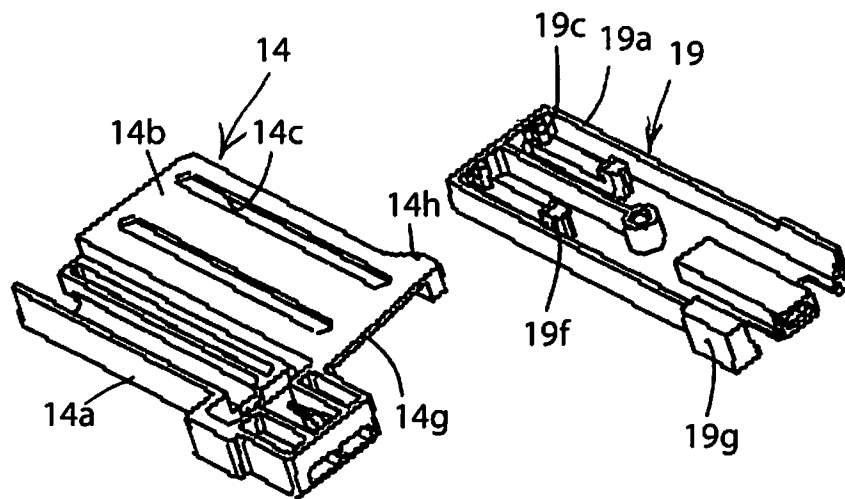


Fig.4a

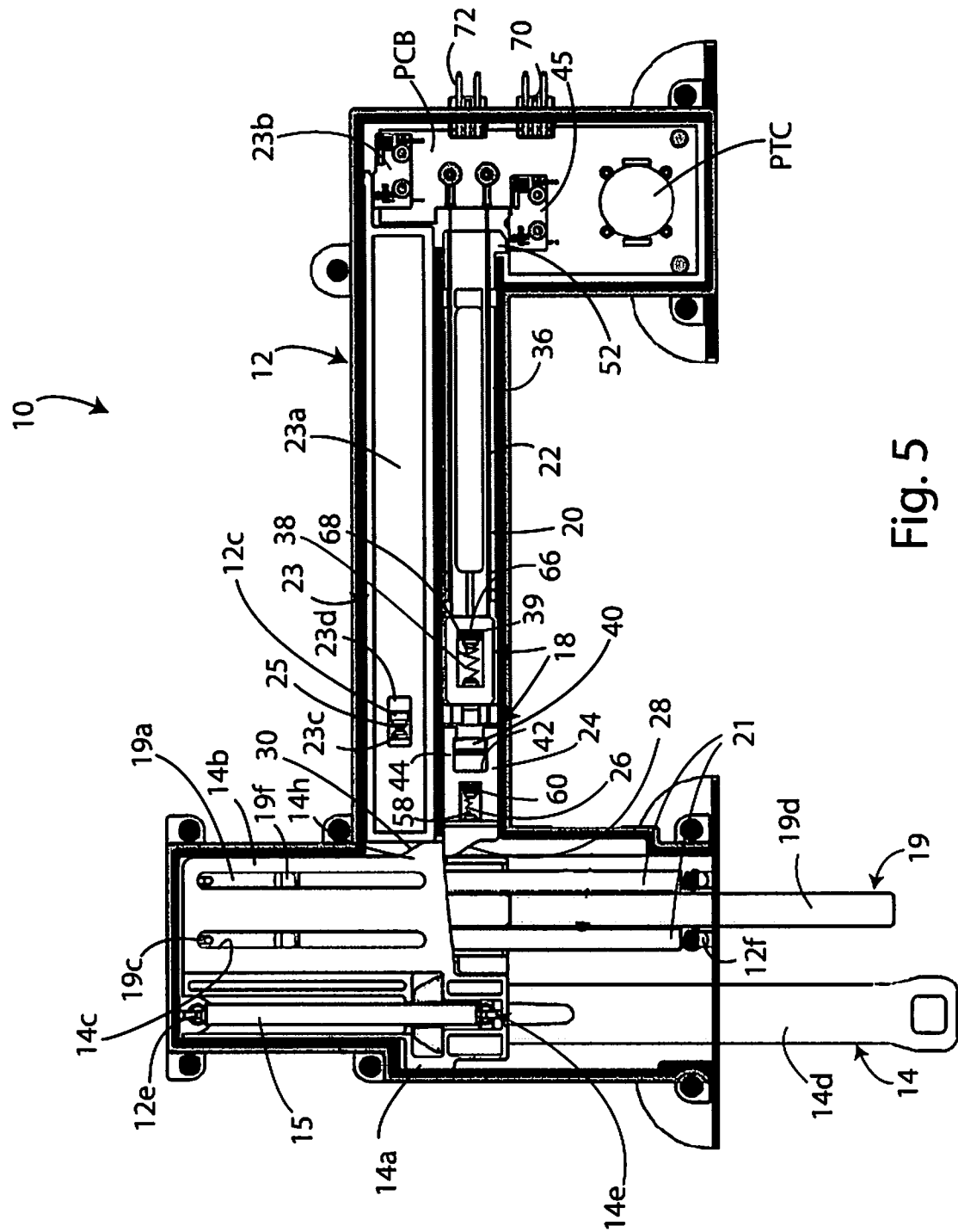


Fig. 5

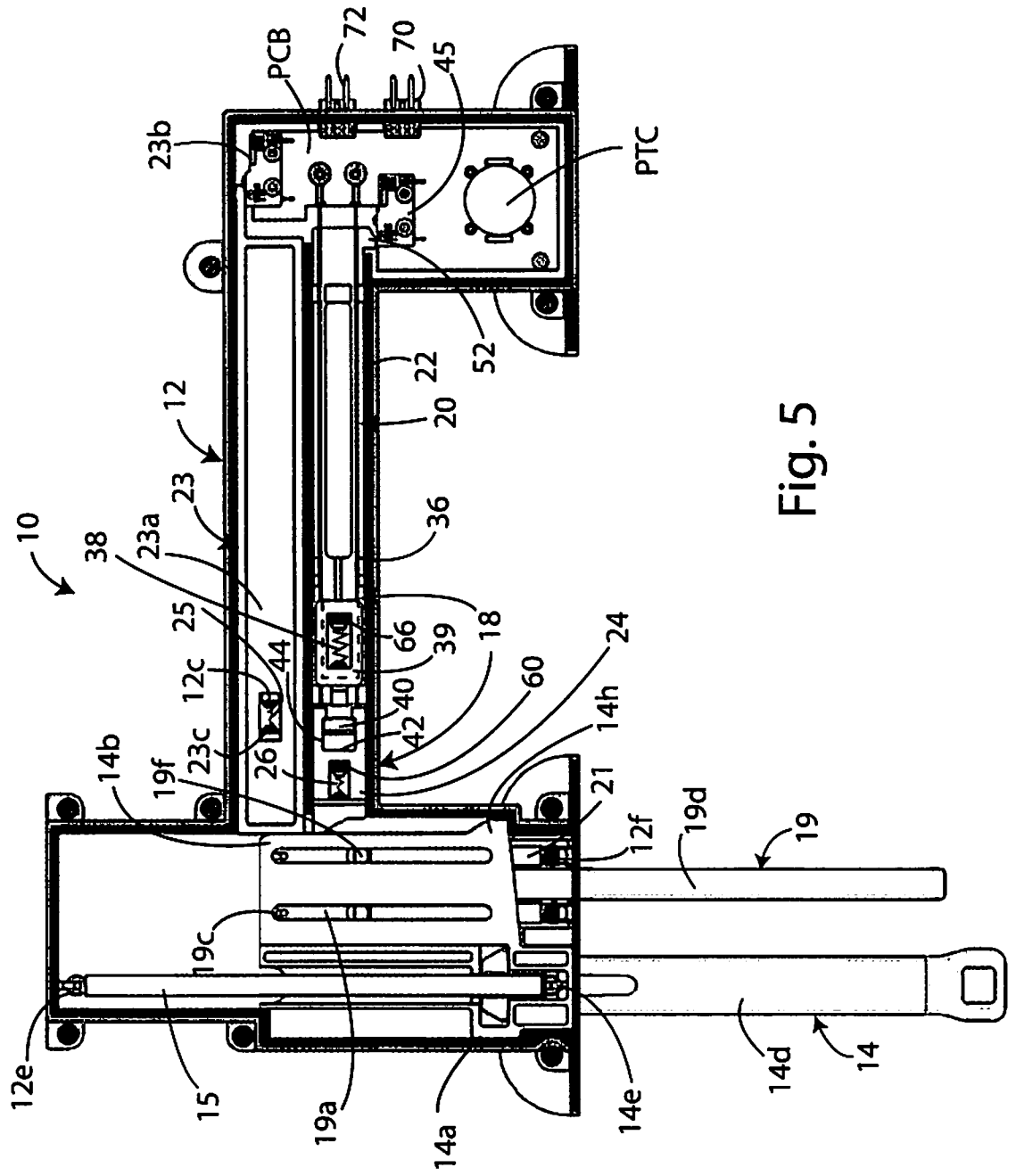


Fig. 5

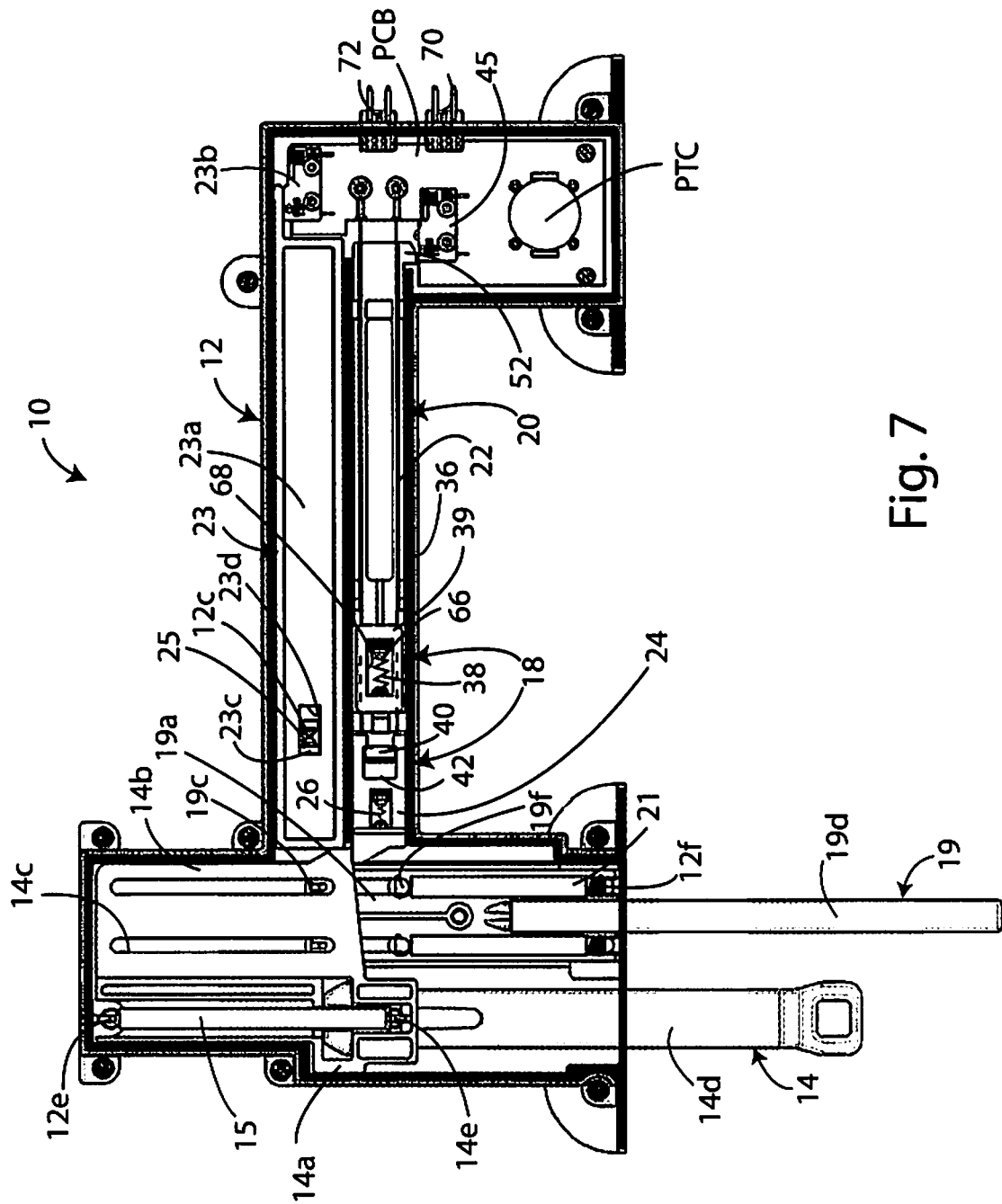


Fig. 8

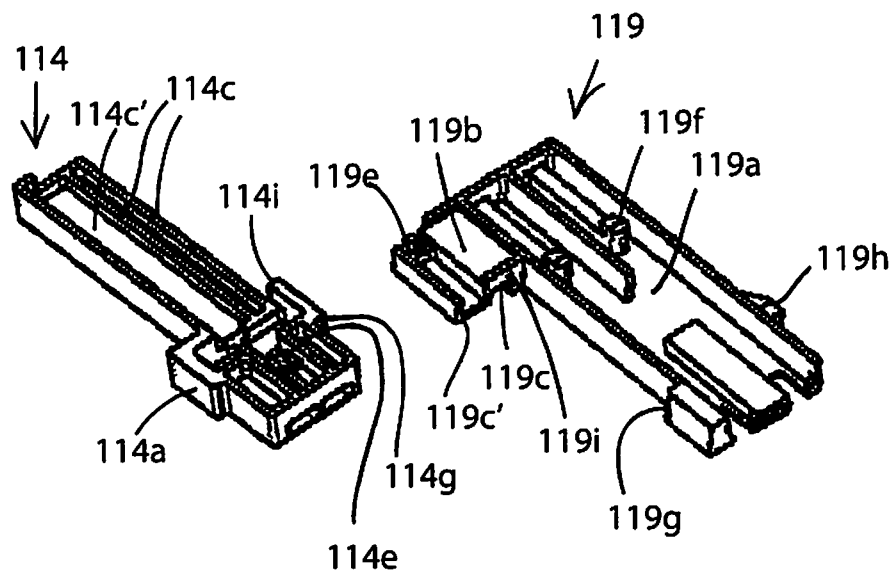


Fig. 8a

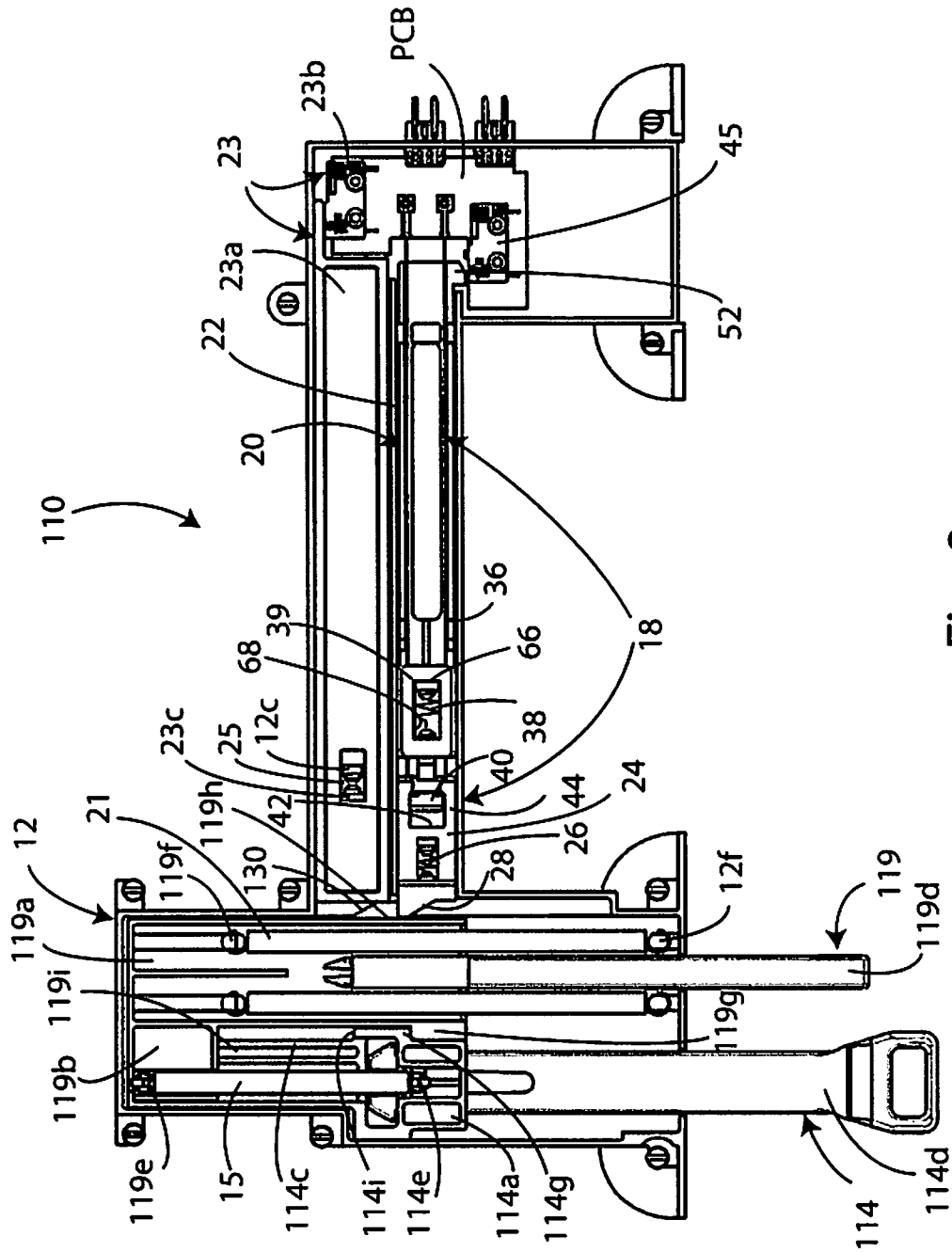
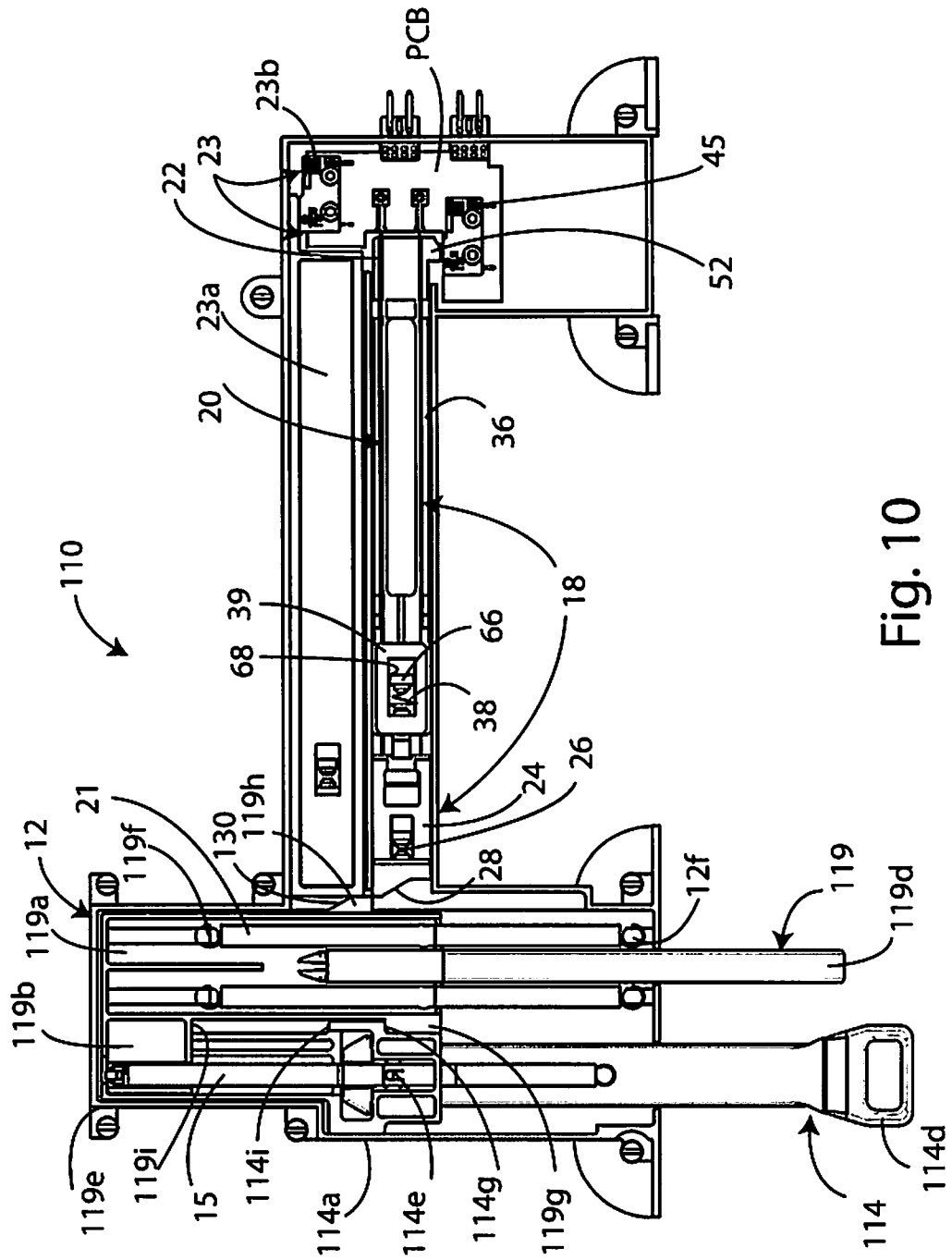


Fig. 9



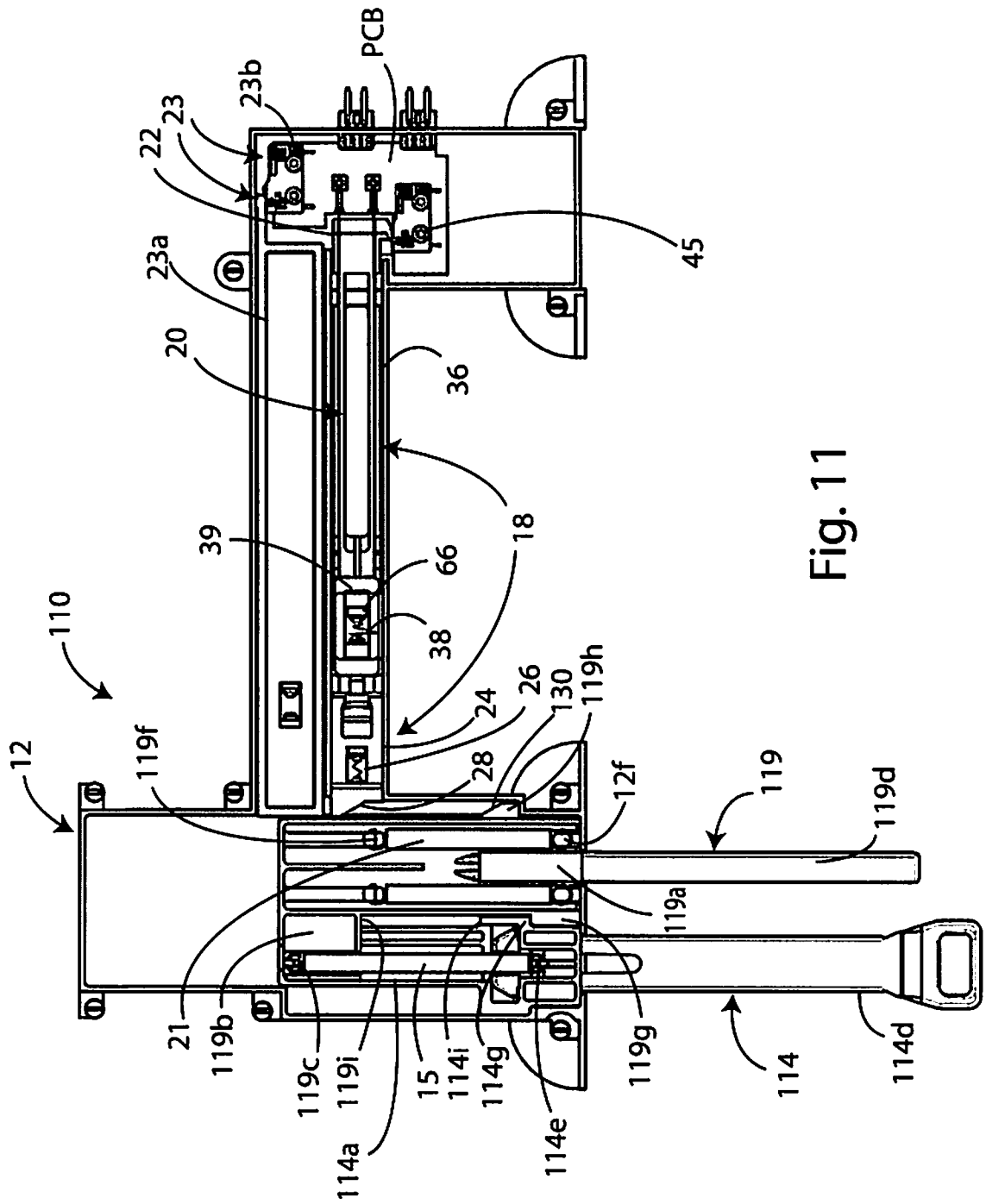


Fig. 11

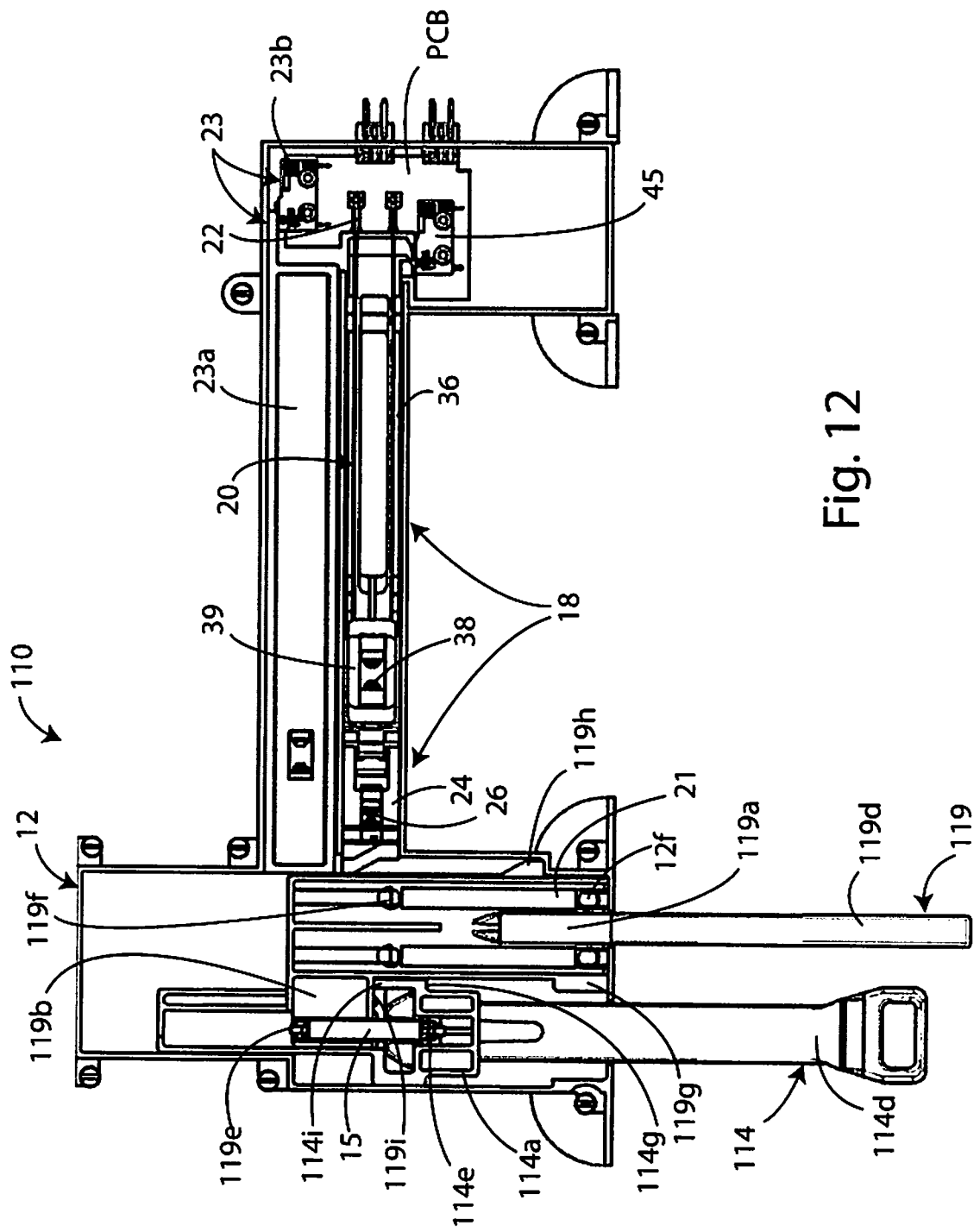


Fig. 12

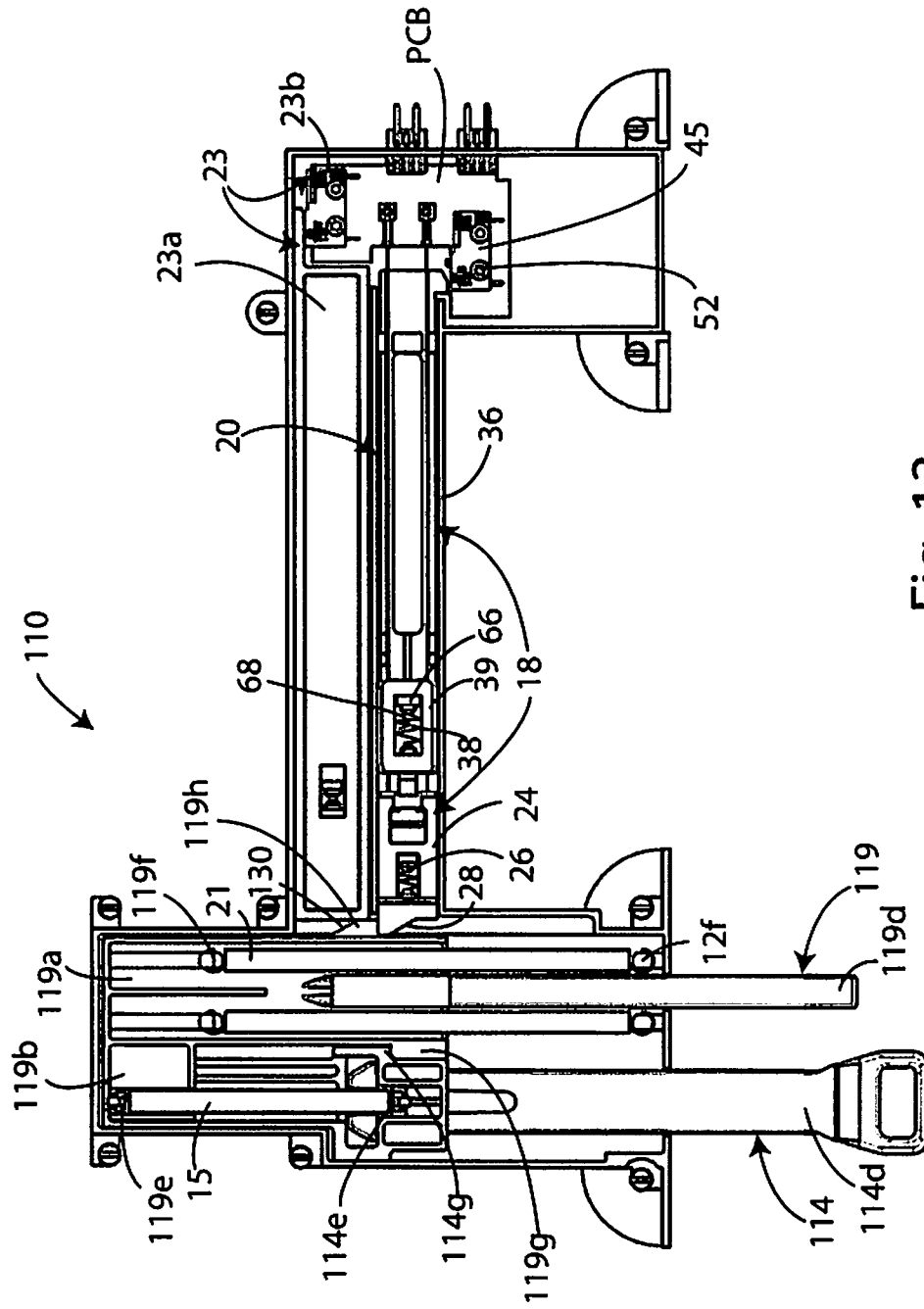


Fig. 13