

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901858976A1

Publication Date

20120120

Applicant

ILLINOIS TOOL WORKS INC.

Title

DISPOSITIVO BLOCCAPORTA PER UN ELETTRODOMESTICO, IN
PARTICOLARE UN FORNO PIROLITICO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"DISPOSITIVO BLOCCAPORTA PER UN ELETTRODOMESTICO, IN PARTICOLARE UN FORNO PIROLITICO"

di ILLINOIS TOOL WORKS INC.

di nazionalità statunitense

con sede: 3600 WEST LAKE AVENUE

GLENVIEW, ILLINOIS 60026-1215 (STATI UNITI D'AMERICA)

Inventore: CHIRUMBOLO Dino

* * *

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo bloccaporta per un elettrodomestico, particolarmente adatto a bloccare in posizione chiusa la porta di un forno pirolitico.

È noto che in numerosi tipi di elettrodomestico, ad esempio lavatrici, lavastoviglie e forni pirolitici, è necessario, per ragioni di sicurezza, bloccare la porta dell'elettrodomestico nella posizione chiusa durante il funzionamento dell'elettrodomestico stesso, al fine di impedire all'utente di aprire accidentalmente la porta. In particolare, i forni pirolitici sono forni in grado di eseguire, oltre ai normali cicli di cottura, anche un ciclo di autopulizia, nel quale il forno raggiunge temperature di molto superiori a quelle di normale funzionamento (dunque, potenzialmente pericolose per l'utente) al fine di

eliminare, appunto per pirolisi, le particelle di sporco (ad esempio grasso) presenti sulle pareti del forno. Almeno durante l'esecuzione di tale ciclo di autopulizia la porta del forno deve pertanto venire bloccata in modo assolutamente affidabile.

I dispositivi bloccaporta noti per forni pirolitici sono, di solito, azionati da servomotori, risultando così molto costosi. Più in generale, i dispositivi bloccaporta noti per forni pirolitici risultano di ingombro relativamente elevato e di struttura complessa.

Inoltre, sarebbe in generale auspicabile migliorare la tenuta ai gas del contorno porta, di solito munito di una guarnizione di tenuta disposta in modo da cooperare in uso frontalmente, a porta chiusa, tra il bordo perimetrale della porta e la cornice di battuta porta portata dalla carcassa dell'elettrodomestico

Infine, è sentita l'esigenza di disporre di un dispositivo bloccaporta affidabile, che sia in grado di funzionare anche con elettrodomestici la cui scheda elettronica di controllo non è nella classe più sofisticata (classe C).

È uno scopo della presente invenzione quello di ovviare agli inconvenienti descritti fornendo un dispositivo bloccaporta di costo e di ingombro ridotti, di elevata semplicità strutturale, di funzionamento

assolutamente affidabile con qualunque scheda elettronica di controllo di cui sia dotato l'elettrodomestico, e che sia al contempo in grado di assicurare una ottimale tenuta ai gas in corrispondenza del contorno porta, in particolare durante l'esecuzione della funzione di pirolisi, senza richiedere uno sforzo elevato all'utente per aprire e/o chiudere la porta.

La presente invenzione è dunque relativa ad un dispositivo bloccaporta per un elettrodomestico, in particolare un forno pirolitico, come definito nella rivendicazione 1.

In particolare, il dispositivo secondo il trovato comprende un supporto, in uso associabile ad una carcassa dell'elettrodomestico, uno scontrino in uso associabile ad una porta dell'elettrodomestico, mezzi di aggancio per lo scontrino portati dal supporto mobili tra una prima ed una seconda posizione, in quest'ultima i mezzi di aggancio essendo atti ad impegnare in uso, a porta chiusa, lo scontrino per contrastarne l'allontanamento dal supporto e conseguentemente mantenere la porta nella posizione chiusa, e mezzi elettromagnetici per bloccare i mezzi di aggancio nella seconda posizione e conseguentemente bloccare la porta in posizione chiusa.

Secondo la principale caratteristica del trovato, i mezzi di aggancio consistono in un sistema bistabile

comprendente un elemento conformato a forcella portato rotante intorno ad un asse dal supporto, ed una molla vincolata eccentricamente all'asse di rotazione dell'elemento a forcella, tra quest'ultimo ed il supporto, in modo da sollecitare l'elemento a forcella ad assumere selettivamente la prima e la seconda posizione mediante rotazione dall'una verso l'altra e viceversa; e, in combinazione, i mezzi di bloccaggio elettromagnetico comprendono: un cursore portato dal supporto scorrevole tra una prima ed una seconda posizione, solo in quest'ultima il cursore intercettando l'elemento a forcella per impedirne la rotazione; un meccanismo push-push portato dal supporto ed atto a fare assumere selettivamente al cursore la prima e la seconda posizione; ed un elettromagnete per azionare selettivamente il meccanismo push-push.

Il dispositivo push-push può essere di qualsiasi tipo noto azionabile da mezzi elettromagnetici, ad esempio del tipo di quello utilizzato nel dispositivo bloccaporta (per una lavatrice) descritto nella domanda EP2167717.

Secondo un aspetto del trovato, la molla è una molla elicoidale vincolata in modo che un suo asse di azione si trova disposto trasversalmente all'asse di rotazione dell'elemento a forcella e diretto in modo tale che, nella seconda posizione dell'elemento a forcella stesso, applica in uso alla porta, attraverso lo scontrino, una

sollecitazione che comprime una guarnizione perimetrale della porta.

Inoltre, l'elemento a forcella è provvisto di una appendice disposta radialmente sporgente dallo stesso in una posizione angolare tale che, quando l'elemento a forcella passa per rotazione dalla prima alla seconda posizione, il cursore, quando si trova anch'esso nella seconda posizione, può impegnarsi sotto tale appendice; in particolare, il cursore coopera con l'appendice radiale dell'elemento a forcella attraverso un piano inclinato in modo tale che, quando sia il cursore che l'elemento a forcella si trovano nella rispettiva seconda posizione, il cursore applica all'elemento a forcella una sollecitazione tangenziale che, in uso, spinge la porta, attraverso lo scontrino, verso la guarnizione perimetrale della porta.

Infine, il dispositivo bloccaporta secondo l'invenzione include un dispositivo di bloccaggio di sicurezza portato dal supporto in una posizione affacciata al cursore e comprendente un chiavistello mobile tra una posizione retratta in una sede del dispositivo di bloccaggio di sicurezza ed una posizione estratta dalla sede e nella quale è atto ad intercettare il cursore quando questo si trova nella seconda posizione per bloccarlo nella stessa; e mezzi attuatori elettrici per il chiavistello.

In questo modo si ottiene un dispositivo bloccaporta

costruttivamente semplice, funzionale e compatto, che può utilizzare componenti noti normalmente utilizzati in dispositivi di altro tipo, e che già a porta chiusa e non ancora bloccata, esercita sulla guarnizione perimetrale porta una pressione indipendente da quella della eventuale molla di contrasto della porta dell'elettrodomestico, ideale per assicurare una buona tenuta verso i gas che si sviluppano nel forno.

Tale pressione viene poi ulteriormente aumentata quando la porta viene bloccata nella posizione chiusa, ovvero proprio durante l'esecuzione della funzione di pirolisi che sviluppa la maggior parte degli eventuali gas.

Inoltre, tramite un opportuno controllo elettronico dell'attuatore elettromagnetico è possibile rendere assolutamente sicuro il bloccaggio porta, richiedendo ad esempio per l'energizzazione dell'elettromagnete un doppio impulso per azionare il dispositivo push-push al momento di riportare il cursore nella prima posizione. In ogni caso, il medesimo dispositivo, anche in assenza di un opportuno comando elettronico dell'elettromagnete, rimane assolutamente sicuro ed affidabile grazie alla presenza del dispositivo di bloccaggio di sicurezza supplementare, che mantiene il cursore bloccato nella seconda posizione, indipendentemente dall'azionamento del dispositivo push-push da parte dell'attuatore elettromagnetico, per tutta la

durata della funzione di pirolisi, bastando a tale scopo mantenere alimentati i mezzi elettrici attuatori del chiavistello, i quali comprendono preferibilmente una pastiglia PTC.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno chiari dalla descrizione che viene di seguito fornita di una sua preferita forma di realizzazione, a puro titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la Figura 1 illustra in forma schematica una vista assonometrica di tre quarti anteriore dall'alto e parzialmente in sezione di un dispositivo bloccaporta secondo l'invenzione applicato ad un elettrodomestico, in una prima posizione di funzionamento, in cui una porta dell'elettrodomestico è aperta;

- la figura 2 illustra in forma schematica il dispositivo del trovato nella medesima vista di figura 1 e applicato al medesimo elettrodomestico, ma illustrato in una seconda posizione di funzionamento, in cui la porta dell'elettrodomestico è chiusa; e

- la figura 3 illustra in forma schematica il dispositivo del trovato nella medesima vista di figure 1 e 2, illustrato in una terza posizione di funzionamento, in cui la porta dell'elettrodomestico è chiusa e bloccata.

Con riferimento alle figure da 1 a 3, è indicato nel

suo complesso con 1 un dispositivo bloccaporta per un elettrodomestico, in particolare un forno pirolitico, di cui è illustrata per semplicità solamente parte di una carcassa o scocca 2 dello stesso delimitante un vano di servizio 3 chiuso in uso da una porta 4 basculante (figure 2 e 3) che, in certe condizioni, è necessario bloccare impedendone l'apertura manuale.

A tale scopo, il dispositivo bloccaporta 1 comprende: un supporto 5, in uso associabile alla carcassa 2 dell'elettrodomestico, uno scontrino 6 formato da un tondino metallico ripiegato ad U, in uso associabile alla porta 4 dell'elettrodomestico, dalla quale sporge a sbalzo verso la carcassa 2, e mezzi di aggancio per lo scontrino 6, indicati nel complesso con 7, portati dal supporto 5 mobili tra una prima posizione, di riposo o apertura, illustrata in figura 1, ed una seconda posizione, di lavoro o chiusura, illustrata in figure 2 e 3.

In questa ultima posizione di figure 2 e 3, i mezzi di aggancio 7 sono atti ad impegnare in uso, a porta 4 chiusa, lo scontrino 6 per contrastarne l'allontanamento dal supporto 5 e, conseguentemente, contrastare l'allontanamento della porta 4 dalla carcassa 2 e dal relativo vano di lavoro 3 da essa chiuso, nella fattispecie costituito dalla camera di cottura di un forno pirolitico.

Il dispositivo 1 comprende infine mezzi

elettromagnetici, indicati nel complesso con 8, per bloccare i mezzi di aggancio 7 nella seconda posizione, di lavoro e, conseguentemente, mantenere bloccata la porta 4 in posizione di chiusura. Questo è necessario quando il forno, sotto la direzione di una centralina 9 costituita da una scheda elettronica (figura 3), esegue la funzione di pirolisi, che porta la camera di lavoro 3 ad altissima temperatura.

Secondo un aspetto del trovato, i mezzi di aggancio 7 consistono in un sistema bistabile comprendente un elemento 10 conformato a forcella portato rotante intorno ad un asse A dal supporto 5, ed una molla 11 vincolata, eccentricamente all'asse A di rotazione dell'elemento a forcella 10, tra quest'ultimo ed il supporto 5, in modo da sollecitare l'elemento a forcella 10 ad assumere selettivamente la prima e la seconda posizione mediante rotazione dall'una verso l'altra e viceversa.

Secondo il principale aspetto del trovato, in combinazione con questa particolare selezione dei mezzi di aggancio 7, i mezzi di bloccaggio elettromagnetico 8 comprendono: un cursore 12 portato dal supporto 5 scorrevole tra una prima posizione, illustrata in figure 1 e 2, ed una seconda posizione, illustrata in figura 3, e disposto in modo che solo in quest'ultima seconda posizione il cursore 12 intercetta l'elemento a forcella 10 per

impedirne la rotazione; un meccanismo push-push 13 (figura 3) portato dal supporto 5 ed atto a fare assumere selettivamente al cursore 12 la prima e la seconda posizione; ed un elettromagnete 14 per azionare selettivamente il meccanismo push-push 13.

In particolare, la molla 11 è una molla elicoidale avente asse di simmetria e di azione indicato con B (figure 1 e 3) vincolata con una sua prima estremità ad un perno 15 parallelo all'asse A e disposto alla sommità del supporto 5, e con una sua opposta seconda estremità ad un perno 16 pure parallelo all'asse A, portato in posizione eccentrica a quest'ultimo dall'elemento a forcella 10 in prossimità di un suo bordo periferico 17, in modo che l'asse di azione B si trova disposto trasversalmente all'asse di rotazione A dell'elemento a forcella 10 e diretto in modo tale che, nella seconda posizione dell'elemento a forcella 10 stesso, applica in uso alla porta 4, attraverso lo scontrino 6 meccanicamente impegnato dall'elemento a forcella 10, una sollecitazione S (figura 2) che comprime, in uso, una guarnizione perimetrale della porta 4, nota e non illustrata per semplicità.

A tale scopo, ed in base a quanto descritto, la molla 11 risulta vincolata in modo che il suo asse di azione B è, rispetto al piano in cui giacciono sia il punto di vincolo della molla 11 al supporto 5, costituito nella fattispecie

dal perno 15, sia l'asse A di rotazione dell'elemento a forcella 10, tutto disposto dalla parte di un primo e, selettivamente, di un secondo lato di tale piano quando l'elemento a forcella 10 si trova nella prima e, rispettivamente, nella seconda posizione. Nella fattispecie, quando l'elemento a forcella 10 si trova nella prima posizione (figura 1) l'asse B si trova tutto sopra il piano contenente sia il perno 15 che l'asse A, mentre quando l'elemento a forcella 10 si trova nella seconda posizione (figure 2 e 3) l'asse B si trova tutto sotto il piano contenente sia il perno 15 che l'asse A.

Nell'esempio non limitativo illustrato la porta 4 ruota rispetto alla carcassa 2 intorno ad un asse di cerniera orizzontale, non illustrato, parallelo all'asse A, per cui l'asse B passa rispettivamente sopra e sotto il suddetto piano nelle prima e seconda posizione dell'elemento 10, come già detto. Se l'asse di rotazione porta fosse invece verticale, l'asse B passerebbe allora, semplicemente, tutto a destra o tutto a sinistra del piano indicato.

L'elemento a forcella 10 è provvisto di un vano 18 radiale di ricezione per lo scontrino 6 che interrompe il bordo 17 e che, nella prima posizione dell'elemento a forcella 10, è rivolto da banda opposta al supporto 5 e, in uso, verso la porta 4 dell'elettrodomestico e, nella

seconda posizione dell'elemento a forcella 10, è rivolto verso il supporto 5 e dalla parte del secondo lato del citato piano di giacitura dell'asse A di rotazione dell'elemento a forcella 10 e del perno 15, ovvero verso il basso.

Inoltre, l'elemento a forcella 10 è provvisto di una appendice 19 disposta radialmente sporgente dallo stesso in una posizione angolare tale che, quando l'elemento a forcella 10 passa per rotazione dalla prima alla seconda posizione, il cursore 12 può impegnarsi sotto l'appendice 19, ovviamente solo quando anche il cursore 12 assume la sua seconda posizione (figura 3), bloccando conseguentemente ogni possibilità di rotazione all'indietro dell'elemento a forcella 10 verso la prima posizione.

In particolare, il cursore 12 coopera con l'appendice 19 radiale dell'elemento a forcella 10 attraverso un piano inclinato 20 definito da un dente ricavato su una estremità 21 del cursore 12 rivolta verso l'elemento a forcella 10, in modo tale che, quando sia il cursore 12 che l'elemento a forcella 10 si trovano nelle rispettive loro seconde posizioni, il cursore 12, spostandosi in avanti nella direzione della freccia F (figura 3) applica all'elemento a forcella 10 una sollecitazione tangenziale T che, in uso, spinge la porta 4, attraverso lo scontrino 6, verso una guarnizione perimetrale della porta 4, nota e non

illustrata, analogamente a quanto succede per effetto della trazione esercitata dalla molla 11 lungo l'asse B. In tale posizione reciproca del cursore 12 e dell'elemento 10 a forcella la porta 4 risulta chiusa e bloccata.

Pertanto, a porta 4 chiusa e bloccata, la pressione che la stessa esercita sulla suddetta guarnizione perimetrale è massima, perché alla sollecitazione applicata dalla molla 11 si aggiunge quella applicata dal cursore 12. Per assicurare che il posizionamento corretto dell'elemento a forcella 10, il supporto 5 presenta un elemento di battuta 22 sagomato a piano inclinato per l'elemento a forcella 10 atto a cooperare con quest'ultimo quando esso si trova disposto nella sua seconda posizione (figure 2 e 3).

Infine, il dispositivo bloccaporta 1 include anche un dispositivo 23 di bloccaggio di sicurezza portato dal supporto 5 in una posizione affacciata al cursore 12 e comprendente un chiavistello 24 mobile tra una posizione retratta in una sede 25 del dispositivo 23 di bloccaggio di sicurezza ed una posizione estratta dalla sede 25 (non illustrata per semplicità), nella quale è atto ad intercettare il cursore 12 quando questo si trova nella sua seconda posizione (figura 3) per bloccarlo nella stessa; e mezzi attuatori elettrici 26 (figura 3) per il chiavistello 24.

Nell'esempio illustrato, i mezzi attuatori elettrici 26 per il chiavistello 24 comprendono almeno una pastiglia PTC 27 collegabile in uso, insieme con l'elettromagnete 14, con la centralina 9 dell'elettrodomestico, ed una lamina bimetallica 28, che, scaldata dalla pastiglia 27 porta il chiavistello 24 in posizione estratta; in quest'ultima posizione, nell'esempio illustrato, il chiavistello 24 va ad interferire con una porzione di battuta 29 del cursore 12, impedendo allo stesso, quando questo si trova nella sua seconda posizione, di tornare nella sua prima posizione, mantenendo così bloccata la porta 4 almeno fino a che la pastiglia 27 viene alimentata.

Il funzionamento del dispositivo 1 è evidente dalla descrizione. L'elemento a forcella 10 si trova normalmente, a porta 4 aperta, nella posizione di figura 1 (prima posizione operativa), in cui il vano 18 è rivolto verso la porta 4, disposto obliquamente rispetto allo scontrino 6; quando la porta 4 viene portata in posizione di chiusura (figura 2) per sigillare la camera o vano di lavoro 3, lo scontrino 6 si inserisce nel vano 18 e, a causa della reciproca posizione obliqua, esercita sull'elemento 10 a forcella una spinta, diretta parallelamente alla spinta S, che si traduce in una coppia applicata all'elemento 10, che lo fa ruotare intorno all'asse A, a partire dalla posizione di figura 1 verso la posizione di figura 2 (seconda

posizione operativa).

La rotazione inizia in quanto la coppia applicata supera la trazione esercitata dalla molla 11 che, trovandosi al di sopra dell'asse A, tende ad impedire la rotazione dell'elemento 10 verso la seconda posizione. Tuttavia, durante tale rotazione, la posizione relativa dell'asse B rispetto all'asse A cambia progressivamente, in quanto il perno 15 rimane fermo, mentre il 16 ruota con l'elemento 10 avvicinandosi al supporto 5 e porta l'asse B ad attraversare l'asse A e, poi a disporsi sotto il piano che passa per lo stesso e per il perno 15. A questo punto, la molla 11, che ha raggiunto la massima elongazione, inizia il richiamo elastico e quindi applica lungo l'asse B una trazione che, a questo punto, tende a ruotare l'elemento 10 verso la seconda posizione e, una volta che questo la raggiunge, a mantenervelo. A questo punto la porta 4 è chiusa, in quanto lo scontrino 6 non può abbandonare l'impegno con il vano 18, ed è premuta contro la carcassa 2 dalla molla 111, ottenendo una tenuta ottimale.

La porta 4 può essere però ancora aperta, semplicemente tirandola in direzione opposta alla spinta S, cosa che fa rotare all'indietro, contro l'azione della molla 11, l'elemento a forcella 10 verso la prima posizione dello stesso, in cui lo scontrino 6 è libero di uscire dal

vano 18.

Nella seconda posizione dell'elemento a forcella 10, però, la porta 4 può essere bloccata, in modo da impedirne l'apertura anche in conseguenza di una trazione esercitata sulla stessa da un utente. È sufficiente a tal fine che la centralina 9 alimenti elettricamente l'elettromagnete 14, ad esempio fornendo allo stesso un singolo impulso in tensione, in modo che questo azioni il meccanismo push-push 13, di tipo noto, che porta il cursore 12 dalla sua prima posizione operativa di figura 2, alla seconda posizione operativa di figura 3; il movimento del cursore 12 diretto secondo la freccia F lo inserisce sotto l'appendice 19, bloccando così ogni possibilità di rotazione dell'elemento 10 in senso orario verso la sua prima posizione di figura 1; inoltre, grazie al piano inclinato 20, la spinta S esercitata sulla porta 4 viene aumentata. Per sbloccare la porta 4 occorrerà azionare nuovamente l'elettromagnete 14, ad esempio con un doppio impulso, riportando così il cursore 12, tramite il push-push 13, nella posizione di partenza.

Per maggior sicurezza, soprattutto nel caso in cui la centralina 9 non sia in grado di azionare l'elettromagnete 14 con impulsi differenziati, l'assoluta sicurezza di bloccare la porta 4 viene fornita dal dispositivo ausiliario 23; finché la centralina 9 lo alimenta

elettricamente, esso mantiene il chiavistello 24 in posizione estratta, bloccando il cursore 12 nella seconda posizione operativa, per cui il push-push 13 non è più in grado di riportarlo nella prima posizione, neppure se viene azionato dall'elettromagnete 14, ad esempio in conseguenza di un impulso spurio emesso dalla centralina 9.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (1) bloccaporta per un elettrodomestico, comprendente un supporto (5), in uso associabile ad una carcassa dell'elettrodomestico, uno scontrino (6) in uso associabile ad una porta dell'elettrodomestico, mezzi di aggancio (7) per lo scontrino portati dal supporto mobili tra una prima ed una seconda posizione, in quest'ultima i mezzi di aggancio essendo atti ad impegnare in uso, a porta chiusa, lo scontrino per contrastarne l'allontanamento dal supporto, e mezzi elettromagnetici (8) per bloccare i mezzi di aggancio nella seconda posizione; **caratterizzato dal fatto che**, in combinazione:

- i mezzi di aggancio (7) consistono in un sistema bistabile comprendente un elemento (10) conformato a forcella portato rotante intorno ad un asse (A) dal supporto, ed una molla (11) vincolata, eccentricamente all'asse di rotazione (A) dell'elemento a forcella, tra quest'ultimo ed il supporto (5), in modo da sollecitare l'elemento a forcella (10) ad assumere selettivamente la prima e la seconda posizione mediante rotazione dall'una verso l'altra e viceversa; e

- i mezzi di bloccaggio (8) elettromagnetico comprendono: un cursore (12) portato dal supporto scorrevole tra una prima ed una seconda posizione, solo in quest'ultima il cursore intercettando l'elemento a forcella (10) per

impedirne la rotazione; un meccanismo push-push (13) portato dal supporto ed atto a fare assumere selettivamente al cursore la prima e la seconda posizione; ed un elettromagnete (14) per azionare selettivamente il meccanismo push-push (13).

2. Dispositivo bloccaporta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la molla (11) è una molla elicoidale vincolata in modo che un suo asse (B) di azione si trova disposto trasversalmente all'asse di rotazione (A) dell'elemento a forcella (10) e diretto in modo tale che, nella seconda posizione dell'elemento a forcella stesso, applica in uso alla porta, attraverso detto scontrino, una sollecitazione (S) che comprime una guarnizione perimetrale della porta.

3. Dispositivo bloccaporta secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detta molla (11) è vincolata in modo che un suo asse di azione (B) è, rispetto ad un piano in cui giacciono sia l'asse di rotazione (A) dell'elemento a forcella, sia il punto di vincolo (15) della detta molla al supporto (5), tutto disposto dalla parte di un primo e, selettivamente, di un secondo lato di detto piano quando l'elemento a forcella (10) si trova nella prima e, rispettivamente, nella seconda posizione.

4. Dispositivo bloccaporta secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto elemento a forcella

(10) è provvisto di un vano (18) radiale di ricezione per lo scontrino che è rivolto da banda opposta al supporto e, in uso, verso la porta dell'elettrodomestico nella detta prima posizione dell'elemento a forcella, e verso il supporto e dalla parte del secondo lato del piano di giacitura dell'asse di rotazione dell'elemento a forcella nella seconda posizione dell'elemento a forcella stesso.

5. Dispositivo bloccaporta secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto elemento a forcella (10) è provvisto di una appendice (19) disposta radialmente sporgente dallo stesso in una posizione angolare tale che, quando l'elemento a forcella passa per rotazione dalla prima alla seconda posizione, il cursore (12) può impegnarsi sotto detta appendice (19) quando pure il cursore assume la detta seconda posizione, bloccando conseguentemente ogni possibilità di rotazione all'indietro dell'elemento a forcella (10) verso la prima posizione.

6. Dispositivo bloccaporta secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto cursore (12) coopera con detta appendice radiale (19) dell'elemento a forcella attraverso un piano inclinato (20) in modo tale che, quando sia il cursore che l'elemento a forcella si trovano nella rispettiva detta seconda posizione, il cursore applica all'elemento a forcella una sollecitazione tangenziale (T)

che, in uso, spinge la porta, attraverso detto scontrino, verso una guarnizione perimetrale della porta.

7. Dispositivo bloccaporta secondo una delle rivendicazioni 5 o 6, caratterizzato dal fatto che include un dispositivo di bloccaggio di sicurezza (23) portato dal supporto (5) in una posizione affacciata al detto cursore e comprendente un chiavistello (24) mobile tra una posizione retratta in una sede (25) del dispositivo di bloccaggio di sicurezza ed una posizione estratta dalla sede e nella quale è atto ad intercettare il cursore (12) quando questo si trova nella detta seconda posizione per bloccarlo nella stessa; e mezzi attuatori elettrici (27) per il chiavistello.

8. Dispositivo bloccaporta secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detti mezzi attuatori elettrici per il chiavistello comprendono almeno una pastiglia PTC (27) collegabile in uso, insieme con detto elettromagnete (14), con una centralina (9) dell'elettrodomestico.

9. Dispositivo bloccaporta secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto supporto (5) presenta un elemento di battuta (29) sagomato a piano inclinato per detto elemento a forcella (10) atto a cooperare con quest'ultimo quando esso si trova disposto nella detta seconda posizione.

p.i.: ILLINOIS TOOL WORKS INC.

Rinaldo PLEBANI

CLAIMS

1. A blocking device (1) for the door of an electric household appliance comprising a support (5), associable in use to a casing of the electric household appliance, a striker (6) associable in use to a door of the electric household appliance, engaging means (7) for the striker carried by the support movable between a first and a second position, in the latter the engaging means being adapted to engage in use the striker, with the door being closed, for opposing its departure from the support, and electromagnetic means (8) for blocking the engaging means in the second position; **characterized in that**, in combination:

- the engaging means (7) consist of a bistable system, comprising a fork shaped element (10) rotatably carried about an axis (A) by the support, and a spring (11) eccentrically secured with respect to the rotation axis (A) of the fork shaped element, between the latter and the support (5), so as to stress the fork shaped element (10) to selectively take the first and second positions by rotating from one to the other, and vice versa; and

- the electromagnetic blocking means (8) comprise:

a slider (12) carried in sliding manner by the support between a first and a second position, only in the latter the slider intercepting the fork shaped element (10) for

preventing the rotation thereof; a push-push mechanism (13) carried by the support and adapted to selectively make the slider to take the first and second position; and an electromagnetic actuator (14) to selectively actuate the push-push mechanism (13).

2. A door blocking device according to claim 1, characterized in that the spring (11) is a helical spring secured so that an actuating axis (B) thereof is arranged transversally to the rotation axis (A) of the fork shaped element (10) and directed so that, in the second position of the fork shaped element itself, it applies in use a stress (S) to the door, by means of said striker, which stress causes a peripheral seal of the door to be compressed.

3. A door blocking device according to claim 1 or 2, characterized in that said spring (11) is secured so that an actuating axis (B) thereof, with respect to a plane on which both the rotation axis (A) of the fork shaped element and the securing point (15) of said spring to the support (5) are laying, is completely arranged on the first side or on the second side of said plane, selectively, when the fork shaped element (10) is in the first and the second position, respectively.

4. A door blocking device according to claim 3, characterized in that said fork shaped element (10) is

provided with a radial recess (18) for receiving the striker, said recess facing the opposite side of the support and, in use, facing the door of the electric household appliance in said first position of the fork shape element, and facing towards the support and on the side of the second side of the laying plane of the rotation axis of the fork shaped element in the second position of the fork shaped element itself.

5. A door blocking device according to one of the preceding claims, characterized in that said fork shaped element (10) is provided with a cantilever element (19) arranged radially protruding therefrom at an angular position such that, when the fork shaped element passes from the first position to the second position by means of a rotation, the slider (12) may be engaged below said cantilever element (19) when the slider also takes said second position, thus blocking all backward rotation possibilities of the fork shaped element (10) towards the first position.

6. A door blocking device according to claim 5, characterized in that said slider (12) cooperates with said radial cantilever element (19) of the fork shaped element through an inclined plane (20), so that, when both the slider and the fork shaped element are in the respective said second position, the slider applies a tangential stress (T) to the fork shaped element, which stress pushes

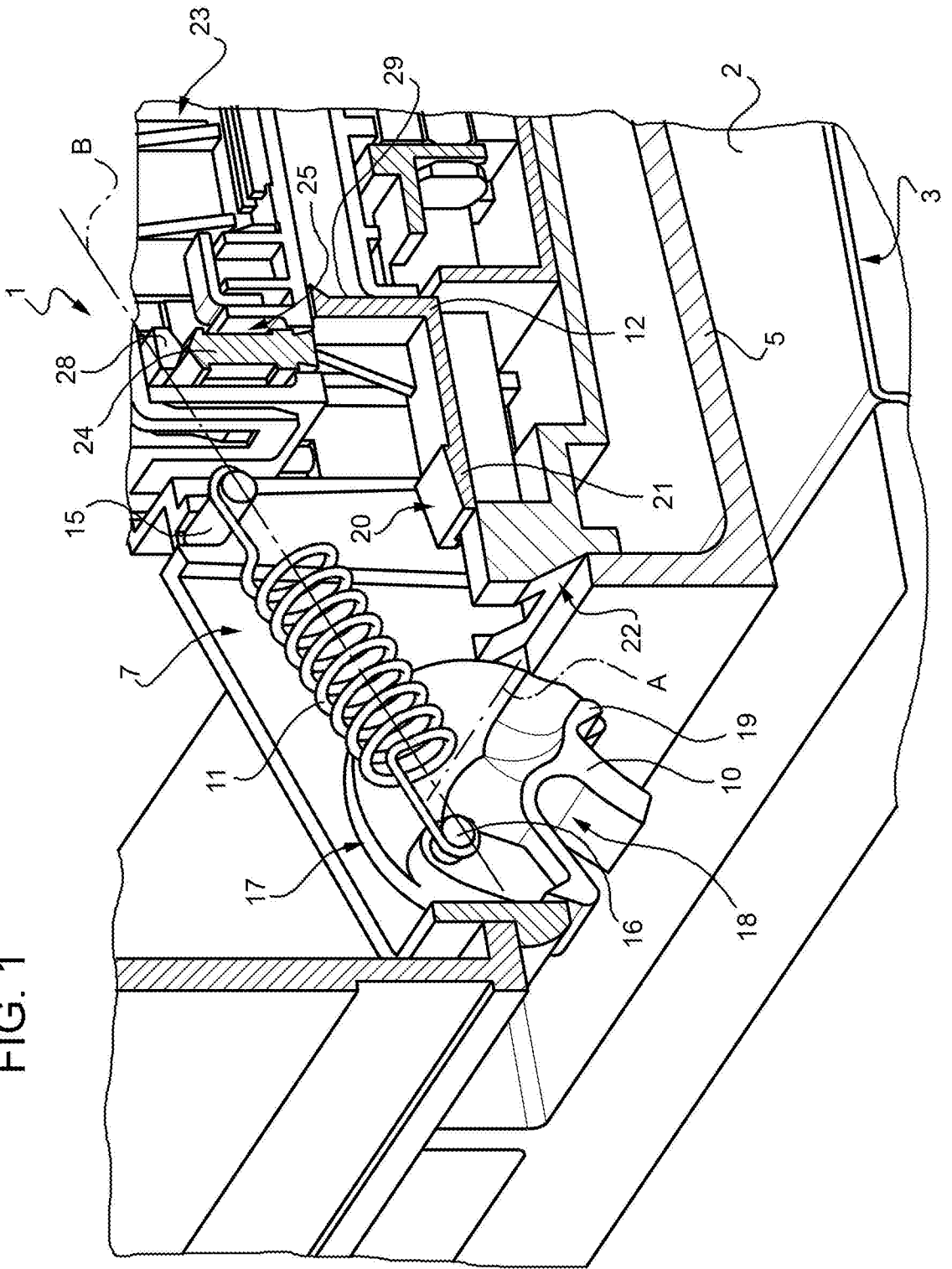
in use the door towards a peripheral seal of the door by means of said striker.

7. A door blocking device according to one of claims 5 and 6, characterized in that it includes a safety door lock device (23) carried by the support (5) in a position facing said slider and comprising a latch (24) movable between a retracted position in a seat (25) of the safety door lock device and an extracted position from the seat, and wherein it is adapted to intercept the slider (12) when it is in said second position to block it therein; and electric actuating means (27) for the latch.

8. A door blocking device according to claim 7, characterized in that said electric actuating means for the latch comprise a least one PTC pill (27) connectable in use, along with said electromagnet (14), to a computing unit (9) of the electric household appliance.

9. A door blocking device according to one of the preceding claims, characterized in that said support (5) includes an abutting (29) element shaped as an inclined-plane for said fork shaped element (10) adapted to cooperate with the latter when it is arranged in said second position.

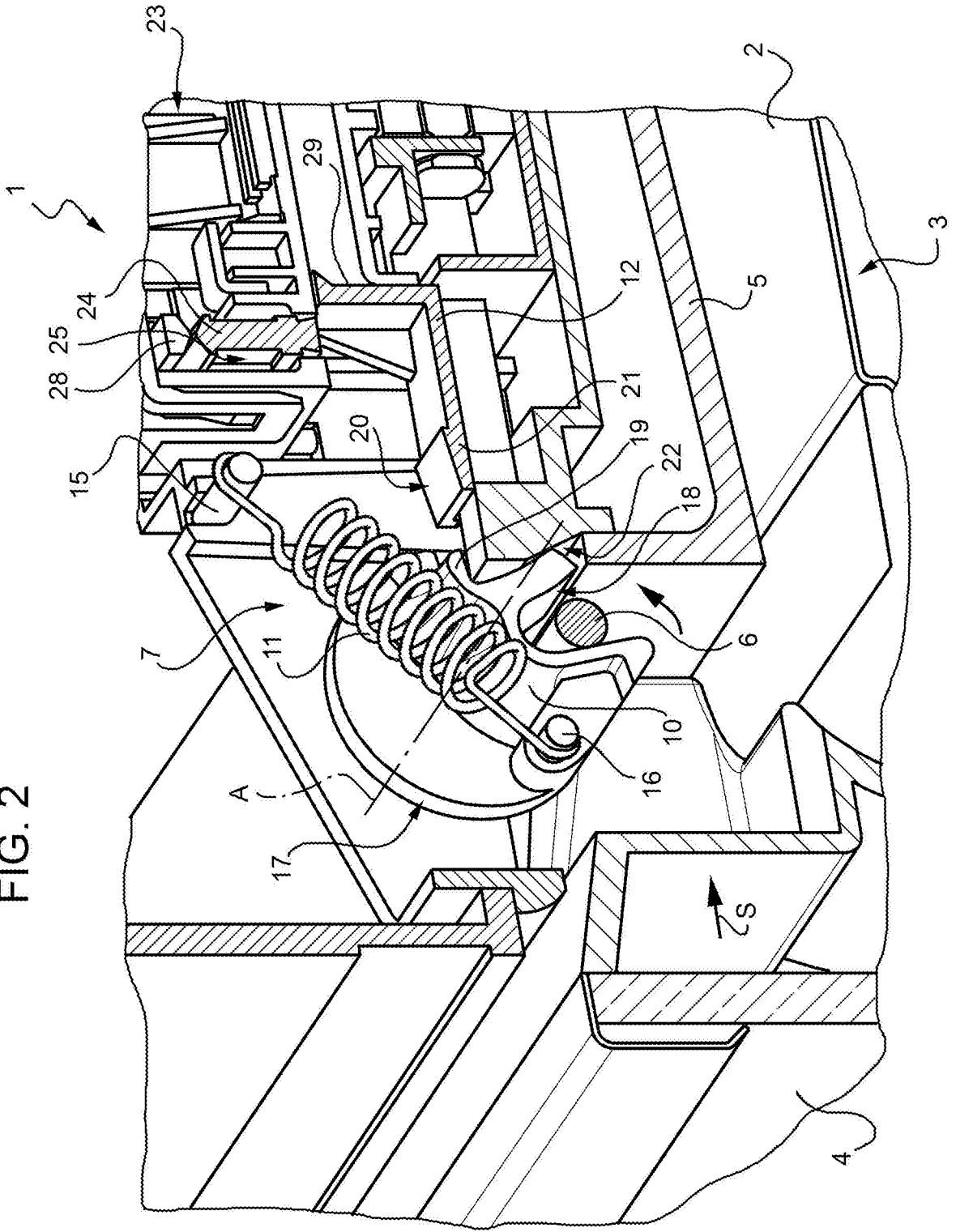
FIG. 1



p.i.: ILLINOIS TOOL WORKS INC.

Rinaldo PLEBANI
(Iscrizione Albo nr. 358/BM)

FIG. 2



p.i.: ILLINOIS TOOL WORKS INC.

Rinaldo PLEBANI
(Iscrizione Albo nr. 358/BM)

FIG. 3

