

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902015365A1

Publication Date

20130720

Applicant

PREMARK FEG L.L.C.

Title

MACCHINA LAVASTOVIGLIE DEL TIPO A CAPPА MOBILE

## DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"MACCHINA LAVASTOVIGLIE DEL TIPO A CAPPAB MOBILE"

di PREMARK FEG L.L.C.

di nazionalità statunitense

con sede: 1300 MARKET STREET, SUITE 504

WILMINGTON, DE 19801 (STATI UNITI D'AMERICA)

Inventori: DONATI Riccardo, ORLANDI Riccardo, PIERI Marco

\* \* \*

La presente invenzione è relativa ad una macchina lavastoviglie professionale, del tipo in cui la camera di lavaggio è definita da una vasca e da una cappa mobile verticalmente rispetto alla vasca per consentire di posizionare sulla, e rimuovere dalla, vasca le stoviglie, disposte su un apposito cesto che, in uso, risulta racchiuso entro la cappa, che è appoggiata a tenuta sulla vasca.

Un tale tipo di macchina lavastoviglie è noto, per esempio, da US-A-4536043. La cappa, che è definita da un guscio di forma generalmente parallelepipedica, è supportata posteriormente da rispettive guide laterali che fanno parte di una carcassa della macchina lavastoviglie, che sostiene anche la vasca; per spostare la cappa lungo tali guide, tra una prima posizione, nella quale la cappa si trova contro la vasca ed una seconda posizione, nella quale la cappa è

sollevata e lontana dalla vasca, tale macchina lavastoviglie è provvista di un dispositivo di comando consistente in una leva basculante su una asse orizzontale e conformata come un telaio che circonda la cappa (salvo che, eventualmente, in corrispondenza di un suo lato posteriore affacciato alle guide) ed a cui la cappa è collegata in modo da scaricare sulla leva a telaio tutto il suo peso, ed in mezzi elastici atti a contro-bilanciare il peso della cappa e che sono collegati tra la leva a telaio e la carcassa.

La leva a telaio può essere incernierata alla cappa, su opposti fianchi laterali della stessa, oppure la cappa può essere provvista di semplici perni trasversali che poggiano su due rami laterali della leva a telaio e che sono atti a scorrere su tali rami laterali della leva a telaio.

Sebbene soddisfacente, il dispositivo di comando descritto presenta l'inconveniente di richiedere all'utente uno sforzo di azionamento, cioè una forza da esercitare manualmente sulla parte anteriore della maniglia, relativamente elevato per larga parte della corsa della cappa tra la prima e la seconda posizione e viceversa, corrispondente ad una oscillazione della leva a telaio di circa 63°. Inoltre, un tale tipo di dispositivo di comando necessita di due elementi di fine corsa per bloccare la

cappa, con precisione, nella prima e nella seconda posizione, elementi di fine corsa che devono necessariamente essere alloggiati internamente alla cappa, entro la camera di lavaggio, creando di conseguenza delle zone in cui si può accumulare lo sporco e che sono generalmente difficili da pulire.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire una macchina lavastoviglie ad uso professionale del tipo descritto, che superi gli inconvenienti prima esposti, essendo inoltre dotata di un dispositivo di comando del movimento della cappa affidabile, facile da realizzare e montare, e di ridotto ingombro.

In base all'invenzione viene dunque fornita una macchina lavastoviglie ad uso professionale, secondo quanto definito nella rivendicazione 1.

In particolare, la macchina lavastoviglie secondo il trovato comprende una carcassa di supporto, una vasca portata inferiormente dalla carcassa, una cappa portata verticalmente scorrevole dalla carcassa lungo rispettive guide posteriori della carcassa, in modo da poter assumere selettivamente una prima posizione, nella quale la cappa definisce con una vasca portata dalla carcassa una camera di lavaggio, ed una seconda posizione, nella quale la cappa è lontana dalla vasca per permettere l'accesso alla vasca; ed un dispositivo di comando per spostare la cappa tra la

prima e la seconda posizione.

Secondo una caratteristica del trovato, il dispositivo di comando comprendente una maniglia sagomata come un telaio circondante la cappa lungo almeno un lato frontale ed un primo di due opposti fianchi laterali della cappa, portata basculante dalla carcassa intorno ad un primo asse di rotazione orizzontale disposto posteriormente alla cappa e mezzi elastici interposti tra la maniglia e la carcassa, in cui la maniglia è vincolata al primo fianco laterale della cappa attraverso una biella, la quale presenta una prima ed una seconda estremità tra loro opposte, che sono rispettivamente vincolate a cerniera la prima estremità al primo fianco laterale della cappa, in prossimità di un bordo inferiore della cappa e verso il lato frontale della cappa, in modo da poter ruotare rispetto alla cappa intorno ad un secondo asse orizzontale parallelo al primo asse ed affacciato al lato frontale della cappa, e la seconda estremità ad un primo braccio laterale della maniglia disposto affacciato al primo fianco della cappa, in modo da poter ruotare rispetto alla maniglia intorno ad un terzo asse orizzontale, eccentrico al secondo, disposto più in alto del secondo asse; nella prima posizione della cappa il primo asse è disposto più in alto del secondo e del terzo asse.

Inoltre, almeno il primo fianco della cappa porta

fissato integrale alla cappa ed esternamente alla stessa, in una posizione ed orientazione fissa, un blocco di fine corsa disposto in posizione tale che la seconda estremità della biella va in battuta contro di esso in entrambe la prima e la seconda posizione della cappa, definendo in tal modo con precisione le stesse; il blocco di fine corsa è fissato alla cappa eccentricamente al secondo asse, ad una distanza dal secondo asse sostanzialmente pari alla distanza compresa tra il secondo ed il terzo asse.

Infine, una porzione posteriore della maniglia presenta una coppia di opposti perni di incernieramento definenti il primo asse, una coppia di secondi bracci, che si estendono radialmente a sbalzo ciascuno da un rispettivo perno in una direzione opposta a quella di estensione a sbalzo del primo braccio e che forma con quest'ultima, in un piano perpendicolare al primo asse, un angolo diverso da  $180^\circ$ ; ed una traversa che collega tra loro rispettive estremità libere dei secondi bracci. I mezzi elastici sono vincolati alla traversa e la carcassa porta a sbalzo una lamina metallica elasticamente deformabile che coopera a strisciamento con un perno in modo da mettere a terra la maniglia attraverso la carcassa.

In questo modo, si ottiene un dispositivo di comando che non solo può essere azionato dall'utente con un sforzo notevolmente inferiore rispetto all'arte nota ma che,

soprattutto, mantiene sostanzialmente costante tale sforzo durante tutta la corsa di sollevamento o discesa della cappa lungo le guide.

Il dispositivo di comando secondo il trovato risulta poi di funzionamento affidabile, che non causa impuntamenti, e che risulta bi-stabile, permettendo di arrestare con precisione la cappa in entrambe la prima e la seconda posizione senza ricorrere ad altri dispositivi ausiliari e/o basandosi esclusivamente sulla reazione applicata dai mezzi elastici, come nel caso di US-A-4536043.

Infine, risulta possibile mettere a terra tutta la macchina lavastoviglie, inclusa la maniglia, mettendo a terra semplicemente la carcassa.

Ulteriori scopi e vantaggi dell'invenzione appariranno chiari dalla descrizione che segue di un suo esempio di realizzazione non limitativo, fornita a puro scopo esemplificativo e con riferimento alle figure dei disegni annessi, in cui:

- la figura 1 illustra schematicamente in vista prospettica di tre quarti posteriore una macchina lavastoviglie professionale del tipo con cappa mobile verticalmente realizzata secondo il trovato, in una configurazione di caricamento/scaricamento delle stoviglie;
- le figure 2 e 3 illustrano due identiche viste

lateralmente in elevazione ed in scala ridotta della macchina lavastoviglie di figura 1 in altre due diverse configurazioni possibili;

- le figure 4, 5 e 6 illustrano in scala ingrandita e diversa tra loro rispettivi dettagli costruttivi della macchina lavastoviglie di figura 1;

- la figura 7 illustra una vista sezionata secondo un piano di traccia VII-VII dei dettagli di figura 6; e

- le figure 8 e 9 illustrano rispettivamente uno schema semplificato di funzionamento del dispositivo di comando del movimento cappa della macchina di figura 1 ed un diagramma degli sforzi applicati dall'utente per effettuare il movimento della cappa.

Con particolare riferimento alle figure da 1 a 3, è indicata nel suo complesso con 1 una macchina lavastoviglie, a cui ci si riferirà nel seguito, per brevità, semplicemente come "lavastoviglie 1", comprendente una carcassa 2 di supporto, una vasca 3 (figura 1) ed una cappa 5, nota, portata verticalmente scorrevole dalla carcassa 2 in modo noto, al di sopra della vasca 3, in modo da poter assumere selettivamente una prima posizione, che è quella illustrata in figura 2, nella quale la cappa 5 definisce con la vasca 3 una camera di lavaggio 6, ed una seconda posizione (figura 1), nella quale la cappa 5 è lontana dalla vasca 3 per permettere l'accesso alla vasca 3

stessa, sulla quale le stoviglie da lavare vengono disposte con l'ausilio di un cesto, noto e non illustrato per semplicità.

In particolare, la cappa 5 è portata verticalmente scorrevole da rispettive guide 7 verticali posteriori della carcassa 2, in modo da poter assumere selettivamente la prima e seconda posizione prima definite, passando per una posizione intermedia o di "mezza corsa", illustrata in figura 3.

La lavastoviglie 1 comprende inoltre un dispositivo di comando 8 del movimento verticale di scorrimento della cappa 5 comprendente una maniglia 9 sagomata come un telaio e circondante la cappa 5 lungo almeno un lato frontale 10 ed un primo di due opposti fianchi laterali 11,12 della cappa 5; la maniglia 9 è portata basculante dalla carcassa 2 intorno ad un primo asse A di rotazione orizzontale disposto posteriormente alla cappa 5 ed è vincolata in modo articolato ad almeno il primo fianco laterale 11 della cappa 5, in modo da ricevere in uso una sollecitazione verticale H, indicata dalla freccia in figura 1, proporzionale ad un peso proprio della cappa 5.

Il dispositivo di comando 8 comprende inoltre mezzi elastici 13 interposti tra la maniglia 9 e la carcassa 2 ed atti a contro-bilanciare tale sollecitazione H verticale sulla maniglia 9 in almeno una posizione angolare relativa

della maniglia 9 rispetto alla cappa 5.

Nell'esempio non limitativo illustrato, la maniglia 9 conformata a telaio forma nel suo piano di giacitura un anello chiuso di forma nel complesso sostanzialmente rettangolare e comprende una porzione anteriore 14 di impugnatura, sostanzialmente rettilinea, una coppia di opposti bracci laterali 15 (nell'esempio illustrato pure rettilinei, uno solo dei quali è visibile nelle figure) ed una porzione posteriore 16, conformata a C e che forma un angolo con il resto della maniglia 9, come sarà meglio descritto in seguito. La cappa 5 è costituita da un guscio di forma generalmente parallelepipedica delimitato dai suddetti lato anteriore 10 e fianchi laterali 11,12, nonché da un lato posteriore 17, tutti definiti da pannelli metallici piani, ed i bracci 15 sono disposti paralleli ed affacciati ai fianchi laterali 11,12.

Secondo un aspetto del trovato, la maniglia 9 è vincolata al primo fianco laterale 11 (ed anche al secondo fianco 12, mediante una struttura duale e simmetrica a quella che verrà ora descritta) attraverso una biella 18, la quale (figura 5) presenta una prima estremità 19 ed una seconda estremità 20, tra loro opposte, che sono rispettivamente vincolate a cerniera, l'estremità 19 al fianco laterale 11, in prossimità di un bordo inferiore 21 della cappa 5 e verso il lato frontale 10 della cappa 5, in

modo da poter ruotare rispetto alla cappa 5 intorno ad un secondo asse B orizzontale parallelo all'asse A ed affacciato al lato frontale 10 cappa, e l'estremità 20 al corrispondente braccio laterale 15 della maniglia 9 disposto affacciato al fianco 11, in modo da poter ruotare rispetto alla maniglia 9 intorno ad un terzo asse C orizzontale, eccentrico rispetto al secondo asse B e disposto più in alto del secondo asse B. L'altro fianco 12 della cappa 5 è provvisto di una seconda biella 18 (non illustrata) simmetrica rispetto a quella visibile in figure 1-3 ed avente analoghe estremità vincolate a cerniera agli assi B e C e, di conseguenza, al fianco 12 ed al corrispondente braccio 15 ad esso affacciato.

Secondo un ulteriore aspetto del trovato, inoltre, nella prima posizione della cappa 5, illustrata in figura 1, il primo asse A risulta disposto più in alto sia del secondo asse B che e del terzo asse C.

Secondo un altro importante aspetto del trovato, almeno il primo fianco 11 (preferibilmente entrambi i fianchi 11 e 12) della cappa 5 porta fissato integrale alla cappa 5 ed esternamente alla stessa, in una posizione ed orientazione fissa, un blocco 22 di fine corsa illustrato nel dettaglio ed in scala ingrandita in figura 6. Il blocco 22 è disposto in posizione tale che la seconda estremità 20 della biella 18 può andare in battuta contro di esso in

entrambe la prima e la seconda posizione della cappa 5 (figure 2 ed 1); in tal modo il blocco 22 definisce con precisione queste due posizioni di fine corsa della cappa 5. Per la precisione, la maniglia 9 viene dimensionata in modo che l'estremità 20 va sempre in battuta contro il blocco 22 quando la cappa 5 è nella posizione di figura 1, mentre gli si avvicina pressoché in battuta quando la cappa 5 è nella posizione di figura 2 in quanto, per maggior sicurezza, il bordo 21 viene fatto andare in battuta contro la parte inferiore della carcassa 2 e contro la vasca 5 leggermente prima della posizione di fine corsa.

In particolare, il blocco 22 di fine corsa è fissato alla cappa 5 eccentricamente al secondo asse B, ad una distanza dal secondo asse B sostanzialmente pari alla distanza compresa tra il secondo asse B ed il terzo asse C, cosicché sia nella posizione di figura 1, sia in quella di figura 2, dove la biella 18 risulta disposto in una posizione quasi verticale, il blocco 22 e l'asse C si trovano disposti sostanzialmente alla medesima altezza.

La posizione reciproca del secondo asse B e del terzo asse C è determinata dalla forma e lunghezza della biella 18 ed è scelta in modo che il terzo asse C risulta sempre spostato più vicino al lato anteriore 10 della cappa 5 rispetto al secondo asse B, mentre il blocco di fine corsa 22 risulta disposto più vicino al lato posteriore 17 della

cappa 5 rispetto al secondo asse B; quest'ultimo è definito da un perno 23 di collegamento tra la cappa 5 e la prima estremità 19 della biella 18, disposto perpendicolare al fianco laterale 11 piano della cappa 5. Secondo l'esempio di realizzazione illustrato, il perno 23 è vincolato integrale alla cappa 5 (ad esempio è saldato o comunque fissato integrale sul pannello definente il fianco laterale 11) ed è accoppiato folle con una sede 24 di rotazione (figura 5) ricavata entro l'estremità 19 della biella 18, su una faccia di questa rivolta verso la cappa 5; chiaramente, può realizzarsi anche il viceversa, ovvero realizzare il perno 23 integrale con la biella 18 ed accoppiarlo folle in un opportuna sede ricavata esternamente sul fianco 11; tale seconda soluzione, non illustrata, non è però la preferita per ovvie ragioni.

Preferibilmente, la biella 18 presenta, in direzione trasversale alla sua estensione in lunghezza, una larghezza maggiore in corrispondenza della seconda estremità 20 e si rastrema verso la prima estremità 19; l'estremità 20 è inoltre provvista verso il blocco 22 di fine corsa di una superficie di battuta 25 (figure 3 e 5) affacciata in uso al blocco 22 di fine corsa e di ampiezza sostanzialmente pari alla intera estensione di un lato 26 (figure 3 e 6) del blocco di fine corsa 22 rivolto in uso verso la biella 18 e delimitato da una seconda superficie di battuta 27

(figura 6) complementare con la forma della superficie di battuta 25.

Secondo quanto illustrato, biella 18 e blocco di fine corsa 22 sono realizzati in una materia plastica sintetica stampata ad iniezione e sono conformati come elementi a tazza realizzati ciascuno in un unico pezzo ed internamente cavi, provvisti entro rispettive proprie concavità di nervature 28 di rinforzo e, in corrispondenza degli assi B e C e di rispettivi punti di fissaggio 29 del blocco 22 di fine corsa alla cappa 5, di rispettive porzioni piene 30 entro cui sono costampati inserti metallici 31 (figure 5, 6 e 7. Ad esempio il perno 23 si accoppia in un inserto 31 definente la sede 24. Tali inserti 31 sono generalmente dotati di pareti prismatiche in modo da bloccarli angolarmente.

Come già visto, la porzione di impugnatura 14 della maniglia 9 è disposta sostanzialmente parallela all'asse A e trasversalmente ai bracci 15 laterali; nella fattispecie, la maniglia 9 è vincolata a cerniera alle guide verticali 7, lateralmente e sull'esterno delle stesse, mediante rispettive estremità 32 dei bracci laterali 15 ripiegate ad L e tra loro coassiali, opposte alla porzione di impugnatura 14; le estremità 32 attraversano folli e passanti le guide 7 (figura 4) per definire l'asse A, formando una coppia di rispettivi perni 33 facenti parte

della porzione posteriore 16 della maniglia 9.

In particolare, la maniglia 9 è vincolata a cerniera alle guide 7 in prossimità di una estremità superiore 34 delle stesse, lontano dalla vasca 3, ad una altezza scelta in modo che l'asse A si trova allineato sostanzialmente complanare con la porzione di impugnatura 14 quando la cappa 5 si trova in una posizione intermedia, di mezza corsa, tra la prima e la seconda posizione, illustrata in figura 3, in cui i bracci 15 sono disposti sostanzialmente orizzontali.

I mezzi elastici 13 consistono in una coppia di molle elicoidali 35 (figura 1) alloggiata nella carcassa 2 sostanzialmente in corrispondenza delle guide 7; prime estremità 36 delle molle 35 sono vincolate ad una base 37 della carcassa 2, da banda opposta alle guide verticali 7, mentre seconde estremità 38 delle molle 35, opposte alle estremità 36, sono vincolate alla maniglia 9, eccentricamente all'asse A e da banda opposta al lato frontale 10 della cappa 5, nella fattispecie alla porzione 16, mediante cinghie 39.

Secondo quanto illustrato, la porzione posteriore 16 della maniglia 9, disposta affacciata al lato 17, è disposta da banda opposta alla porzione anteriore 14 rispetto all'asse A, ed è incernierata alle guide 7 verticali in modo da ruotare intorno all'asse A insieme ai

bracci 15 ed alla porzione anteriore 14 mediante la coppia di opposti perni 33 di incernieramento alle guide 7, perni 33 che definiscono l'asse A; i bracci 15 si estendono radialmente a sbalzo ciascuno da un perno 33; la porzione posteriore 16 comprende inoltre almeno una coppia di secondi bracci 40 (figura 4), che si estendono radialmente a sbalzo ciascuno da un rispettivo perno 33 in una direzione opposta a quella di estensione a sbalzo del corrispondente braccio 15 e che forma con quest'ultima direzione, in un piano perpendicolare all'asse A, un angolo K ottuso diverso da  $180^\circ$ ; la porzione posteriore 16 comprende inoltre anche una traversa 41, che collega tra loro rispettive estremità libere dei bracci 40.

Nella fattispecie, ciascun braccio 40 è formato da una coppia di piastre 42 fissate angolarmente solidali ad un perno 33 ed unite alla estremità libera del braccio 40 da un prolungamento della traversa 41; i mezzi elastici 13, nella fattispecie le molle 35, sono vincolati alla traversa 41, essendo accoppiati tramite le cinghie 39 entro i suoi prolungamenti accoppiati tra le piastre 42.

Secondo un ultimo aspetto del trovato, infine, la carcassa 2 porta, in prossimità di almeno una guida 7 verticale posteriore, una lamina metallica 43 elasticamente deformabile, ad esempio sagomata ad L, che si estende posteriormente di sbalzo dalla carcassa 2 e che coopera a

strisciamento con un perno 33, sul quale la lamina 43 si appoggia tangenzialmente; la lamina 43 è elettricamente connessa in modo noto, attraverso la carcassa 2 che è metallica, come anche le guide 7, con un elemento di messa a terra 44, noto, della carcassa 2 (figura 1) ed i perni 33 sono anche metallici, in modo che la maniglia 9, pure essa preferibilmente metallica, risulta collegata a terra attraverso la lamina 43.

Con riferimento alle figure 8 e 9, la figura 8 rappresenta in forma schematica il sistema di leve articolate 18, 15, 40, che differisce dall'arte nota per il fatto che la leva (braccio) 15 è collegata alla cappa 5 e, quindi, supporta il suo peso  $H$  (o comunque una sollecitazione verticale proporzionale al peso della cappa 5) non direttamente, ma attraverso la biella 18.  $M$  rappresenta lo sforzo di azionamento applicato dall'utente per spostare la cappa 5 tra le posizioni di figura 1 e 2 ed  $S$  rappresenta il "tiro" delle (sforzo applicato dalle) molle 35, che sono preferibilmente pre-caricate.

Applicando a tale rappresentazione schematica, ma che comunque è un modello attendibile della realtà, i dati dimensionali riportati in figura 9, si ottiene il diagramma di figura 9, in cui i valori indicati sulla ascissa e sull'ordinata si riferiscono rispettivamente all'angolo formato dalla maniglia 9 ed alla corrispondente corsa

verticale della cappa 5, ove quote ed angoli inferiori a quelli relativi alla posizione illustrata in figura 3 (maniglia 9 orizzontale, cappa 5 a mezza corsa) sono rappresentate da numeri negativi, e quelli superiori da numeri positivi. La linea tratteggiata rappresenta invece l'andamento qualitativo dello sforzo M applicato dall'utente in funzione dell'angolo formato dalla maniglia 9; si vede che tale sforzo M rimane circa costante per tutta la corsa verticale della cappa 5. Inoltre, tale sforzo M risulta particolarmente ridotto e passa per zero in corrispondenza di una inclinazione dei bracci 15 rispetto all'orizzontale di  $-5^\circ$  (inclinazione verso il basso dalla parte della impugnatura 14).

## RIVENDICAZIONI

1. Macchina lavastoviglie (1) del tipo comprendente una carcassa (2) di supporto, una vasca (3) portata inferiormente dalla carcassa, una cappa (5) portata verticalmente scorrevole al di sopra della vasca da rispettive guide verticali (7) posteriori della carcassa, in modo da poter assumere selettivamente una prima posizione, nella quale la cappa definisce con la vasca una camera di lavaggio (6), ed una seconda posizione, nella quale la cappa è lontana dalla vasca per permettere l'accesso alla vasca; ed un dispositivo di comando (8) del movimento verticale di scorrimento della cappa comprendente una maniglia (9) sagomata come un telaio circondante la cappa lungo almeno un lato frontale (10) ed un primo (11) di due opposti fianchi laterali (11,12) della cappa e portata basculante dalla carcassa (2) intorno ad un primo asse (A) di rotazione orizzontale disposto posteriormente alla cappa; in cui la maniglia è vincolata in modo articolato ad almeno il primo fianco laterale (11) della cappa in modo da ricevere in uso una sollecitazione verticale (H) proporzionale ad un peso proprio della cappa; il dispositivo di comando (8) comprendendo inoltre mezzi elastici (13) interposti tra la maniglia e la carcassa ed atti a contro-bilanciare detta sollecitazione verticale sulla maniglia in almeno una posizione angolare della

maniglia rispetto alla cappa; caratterizzata dal fatto che la maniglia (9) è vincolata al primo fianco laterale della cappa attraverso una biella (18), la quale presenta una prima (19) ed una seconda (20) estremità tra loro opposte, che sono rispettivamente vincolate a cerniera la prima estremità (19) al primo fianco laterale (11) della cappa, in prossimità di un bordo inferiore (21) della cappa e verso il lato frontale della cappa, in modo da poter ruotare rispetto alla cappa intorno ad un secondo asse (B) orizzontale parallelo al primo asse ed affacciato al lato frontale della cappa, e la seconda estremità (20) ad un braccio laterale (15) della maniglia disposto affacciato al primo fianco (11) della cappa, in modo da poter ruotare rispetto alla maniglia intorno ad un terzo asse (C) orizzontale, eccentrico al secondo, disposto più in alto del secondo asse; nella prima posizione della cappa il primo asse (A) essendo disposto più in alto del secondo e del terzo asse (C).

2. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che almeno il primo fianco (11) della cappa porta fissato integrale alla cappa ed esternamente alla stessa, in una posizione ed orientazione fissa, un blocco di fine corsa (22) disposto in posizione tale che la seconda estremità (20) della biella (18) può andare in battuta contro di esso in entrambe la prima e la

seconda posizione della cappa, definendo in tal modo le stesse; detto blocco di fine corsa (22) essendo fissato alla cappa eccentricamente al secondo asse (B), ad una distanza dal secondo asse sostanzialmente pari alla distanza compresa tra il secondo ed il terzo asse.

3. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che la posizione reciproca del secondo e terzo asse è determinata dalla forma e lunghezza della detta biella (18) ed è scelta in modo che il terzo asse (C) risulta sempre spostato più vicino al lato anteriore (10) della cappa rispetto al secondo asse (B), mentre detto blocco di fine corsa (22) risulta disposto più vicino ad un lato posteriore (17) della cappa, opposto al lato anteriore, rispetto al secondo asse (B), il quale è definito da un perno (23) di collegamento tra la cappa e la prima estremità (19) della biella disposto perpendicolare al primo fianco laterale della cappa; detto perno di collegamento (23) essendo vincolato integrale alla cappa ed accoppiato folle con una sede di rotazione (24) ricavata entro la prima estremità (19) della biella, su una faccia di questa rivolta verso la cappa; o viceversa.

4. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzata dal fatto che la biella (18) presenta, in direzione trasversale alla sua estensione in lunghezza, una larghezza maggiore in corrispondenza della seconda

estremità (20) e si rastrema verso la prima estremità (19); detta seconda estremità (20) della biella essendo provvista verso il blocco di fine corsa di una superficie di battuta (25) affacciata al blocco di fine corsa e di ampiezza sostanzialmente pari alla intera estensione di un lato (26) del blocco di fine corsa rivolto verso la biella e delimitato da una seconda superficie di battuta (27) complementare con la prima superficie di battuta (25).

5. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni da 2 a 4, caratterizzata dal fatto che detta biella (18) e detto blocco di fine corsa (22) sono realizzati in una materia plastica sintetica e sono conformati come elementi a tazza realizzati ciascuno in un unico pezzo ed internamente cavi, provvisti entro rispettive proprie concavità di nervature di rinforzo (28) e, in corrispondenza di detti secondo e terzo asse e di rispettivi punti di fissaggio (29) del blocco di fine corsa alla cappa, di rispettive porzioni piene (30) entro cui sono costampati inserti metallici (31).

6. Macchina lavastoviglie secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la detta maniglia (9) è conformata come un telaio comprendente una coppia di opposti bracci laterali (15), ciascuno disposto affacciato e sostanzialmente parallelo ad un rispettivo fianco laterale (11,12) della cappa e ciascuno

vincolato a quest'ultimo mediante una rispettiva detta biella (18), ed una porzione anteriore (14) di impugnatura, che sporge a sbalzo dal lato frontale (10) della cappa e che è disposta sostanzialmente parallela al primo asse (A) e trasversalmente a detti bracci laterali; la detta maniglia essendo vincolata a cerniera a dette guide (7) verticali, lateralmente e sull'esterno delle stesse, mediante rispettive estremità (32) dei bracci laterali ripiegate ad L e tra loro coassiali, opposte alla porzione di impugnatura, le quali attraversano folli e passanti le dette guide (7) per definire detto primo asse (A).

7. Macchina lavastoviglie secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la detta maniglia (9) è vincolata a cerniera alle dette guide in prossimità di una estremità superiore (34) delle stesse, lontano da detta vasca, ad una altezza scelta in modo che il primo asse (A) si trova allineato sostanzialmente complanare con una porzione di impugnatura (14) della maniglia disposta affacciata al lato frontale della cappa quando la cappa si trova in una posizione intermedia, di mezza corsa, tra la prima e la seconda posizione.

8. Macchina lavastoviglie secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi elastici (13) consistono in una coppia di molle elicoidali (35) alloggiata nella carcassa sostanzialmente

in corrispondenza di dette guide, prime estremità (36) delle molle essendo vincolate ad una base (37) della carcassa, da banda opposta alle dette guide verticali, e seconde estremità (38) delle molle, opposte alle prime, essendo vincolate a detta maniglia (9), eccentricamente a detto primo asse, da banda opposta al lato frontale della cappa.

9. Macchina lavastoviglie secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la detta maniglia (9) comprende una porzione anteriore (14), di impugnatura, disposta affacciata al lato frontale della cappa e che si estende anteriormente a sbalzo rispetto a quest'ultimo, ed una porzione posteriore (16) disposta affacciata ad un lato posteriore (17) della cappa, opposto al lato frontale, e da banda opposta alla porzione anteriore rispetto a detto primo asse (A), collegata alla porzione anteriore da almeno un primo braccio (15) disposto trasversalmente alle porzioni anteriore e posteriore ed affacciato al detto primo fianco laterale della cappa; la porzione posteriore (16) essendo incernierata a dette guide verticali posteriori (7) della carcassa in modo da ruotare intorno al primo asse (A) insieme all'almeno un primo braccio e porzione anteriore, detta porzione posteriore della maniglia comprendendo: almeno una coppia di opposti perni (33) di incernieramento alle guide verticali,

definenti il primo asse, il primo braccio (15) estendendosi radialmente a sbalzo da uno di detti perni; almeno una coppia di secondi bracci (40), che si estendono radialmente a sbalzo ciascuno da un rispettivo perno in una direzione opposta a quella di estensione a sbalzo del primo braccio e che forma con quest'ultima, in un piano perpendicolare al primo asse, un angolo (K) diverso da 180°; ed una traversa (41) che collega tra loro rispettive estremità libere dei secondi bracci (40); detti mezzi elastici (13) essendo vincolati a detta traversa (41).

10. Macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che la carcassa (2) porta, in prossimità di almeno una detta guida verticale posteriore, una lamina metallica (43) elasticamente deformabile che si estende posteriormente di sbalzo dalla carcassa e che coopera a strisciamento con un detto perno di incernieramento della porzione posteriore della maniglia, sul quale perno (33) la lamina (43) si appoggia tangenzialmente allo stesso; detta lamina (43) essendo elettricamente connessa, attraverso detta carcassa, con un elemento (44) di messa a terra della carcassa e detti perni di incernieramento (33) essendo anche metallici, in modo che anche la maniglia (9) risulta collegata a terra attraverso detta lamina (43).

p.i.: PREMARK FEG L.L.C.

**Rinaldo PLEBANI**

DISHWASHING MACHINE OF THE HOOD MOVABLE TYPE

CLAIMS

1. A dishwashing machine (1) of the type comprising a supporting casing (2), a tank (3) carried at the lower part of the casing, a hood (5) carried in a vertically sliding manner over the tank by respective vertical rear guides (7) of the casing, so as to selectively take a first position, in which the hood defines a washing chamber (6) with the tank, and a second position in which the hood is away from the tank to allow the tank to be accessed; and a control device (8) of the vertical sliding movement of the hood, comprising a frame-shaped handle (9) surrounding the hood along at least one front side (10) and a first (11) of two opposite lateral sides (11,12) of the hood and carried by the casing (2) so as to pivot about a first horizontal rotation axis (A) arranged behind the hood; wherein the handle is restrained in an articulated manner to at least the first lateral side (11) of the hood so as to receive in use a vertical stress (H) proportional to the weight of the hood itself; the control device (8) further comprising elastic means (13) interposed between the handle and the casing and adapted to counterbalance said vertical stress on the handle in at least one angular position of the handle with respect to the hood; characterized in that the handle (9) is restrained to the first lateral side of the

hood by means of a link rod (18), which has opposite first (19) and second ends (20), which are respectively restrained and hinged, the first end (19) to the first lateral side (11) of the hood, close to the bottom edge (21) of the hood towards the front side of the hood, so as to rotate with respect to the hood about a second horizontal axis (B) parallel to the first axis and facing the front side of the hood, and the second end (20) to a lateral arm (15) of the handle arranged facing the first side (11) of the hood, so as to rotate with respect to the handle about a third horizontal axis (C), eccentric with respect to the second axis, arranged higher than the second axis; in the first position of the hood, the first axis (A) being arranged higher than the second and third axes (C).

2. A dishwashing machine according to claim 1, characterized in that at least the first side (11) of the hood carries an end-of-stroke block (22) integrally fixed to the hood and externally thereto, in a fixed position and orientation, arranged in a position so that the second end (20) of the link rod (18) may abut against it in both the first and second positions of the hood, thus defining them; said end-of-stroke block (22) being fixed to the hood, eccentrically to the second axis (B), at a distance from the second axis substantially equal to the distance between the second and third axes.

3. A dishwashing machine according to claim 2, characterized in that the reciprocal position of second and third axes is determined by the shape and length of said link rod (18) and is chosen so that the third axis (C) is always moved closer to the front side (10) of the hood with respect to the second axis (B), while said end-of-stroke block (22) is arranged closer to a rear side (17) of the hood, opposite to the front side, with respect to the second axis (B), which is defined by a connection pin (23) between the hood and the first end (19) of the link rod arranged perpendicularly to the first lateral side of the hood; said connection pin (23) being integrally restrained to the hood and idly coupled with a rotation seat (24) obtained within the first end (19) of the link rod, on a face of the latter facing the hood; or vice versa.

4. A dishwashing machine according to claim 2 or 3, characterized in that the link rod (18) has, in a direction transversal to its lengthwise extension, a greater width at the second end (20) and is tapered towards the first end (19); said second end (20) of the link rod being provided with a shoulder surface towards the end-of-stroke block (25), facing the end-of-stroke block and having an amplitude substantially equal to the whole extension of a side of the end-of-stroke block (26) facing the link rod and delimited by a second shoulder surface (27)

complementary to the first shoulder surface (25).

5. A dishwashing machine according to one of the claims from 2 to 4, characterized in that said link rod (18) and said end-of-stroke block (22) are made of a synthetic plastic material and shaped as cup-like elements, each made in one piece and internally hollow, provided with reinforcing ribs (28) within respective concavities and, at respective fastening points (29) of the end-of-stroke block to the hood and at said second and third axes, with respective solid portions (30), within which metallic inserts (31) are co-molded.

6. A dishwashing machine according to one of the preceding claims, characterized in that said handle (9) is frame-shaped comprising a pair of opposite side arms (15), each arranged facing and substantially parallel to a respective lateral side (11,12) of the hood and each restrained to the latter by means of a respective said link rod (18), and a front holding portion (14), which overhangingly protrudes from the front side (10) of the hood and which is arranged substantially parallel to the first axis (A) and transversally to said side arms; said handle being restrained and hinged to said vertical guides (7), laterally and on the outside thereof, by means of respective L-folded ends (32) of the side arms coaxial to each other, opposite to the holding portion, which idly

cross said guides (7) in a through manner to define said first axis (A).

7. A dishwashing machine according to any one of the preceding claims, characterized in that said handle (9) is restrained and hinged to said guides close to an upper end (34) thereof, away from said tank, at a height chosen so that the first axis (A) is substantially aligned coplanar with a holding portion (14) of the handle facing the front side of the hood when the hood is in an intermediate position, at mid stroke, between the first and second positions.

8. A dishwashing machine according to any one of the preceding claims, characterized in that said elastic means (13) consist of a pair of helical springs (35) accommodated in the casing substantially at said guides, first ends (36) of the springs being restrained to a pedestal (37) of the casing, on the side opposite to said vertical guides, and second ends (38) of the springs, opposite to the first, being restrained to said handle (9), eccentrically to said first axis, from the side opposite to the front side of the hood.

9. A dishwashing machine according to any one of the preceding claims, characterized in that said handle (9) comprises a front holding portion (14) facing the front side of the hood and which frontally extends so as to

protrude with respect to the latter, and a rear portion (16) arranged facing a rear side (17) of the hood, opposite to the front side, and on the side opposite to the front portion which respect to said first axis (A), connected to the front portion by at least a first arm (15) arranged transversally to the front and rear portions and facing said first side of the hood; the rear portion (16) being hinged to said rear vertical guides (7) of the casing so as to rotate about the first axis (A) along with at least a first arm and front portion, said rear portion of the handle comprising: at least one pair of opposite hinging pins (33) to the vertical guides, defining the first axis, the first arm (15) radially extending so as to protrude from one of said pins; at least one pair of second arms (40), which radially extend so as to protrude each from a respective pin in a direction opposite to the overhanging extension of the first arm and which forms an angle (K) different from  $180^\circ$  with the latter, on a plane perpendicular to the first axis; and a cross-bar (41) which connects respective free ends of the second arms (40) to one another; said elastic means (13) being restrained to said cross-bar (41).

10. A dishwashing machine according to claim 9, characterized in that the casing (2) carries an elastically deformable metallic foil (43) close to said at least one

rear vertical guide, which foil extends so as to protrude from the back of the casing and which slidingly cooperates with said hinging pin of the rear portion of the handle, on which pin (33) the foil (43) tangentially rests thereto; said foil (43) being electrically connected, by means of said casing, to a grounding element (44) of the casing and said hinging pins (33) also being metallic, so that the handle (9) is also grounded by means of said foil (43).



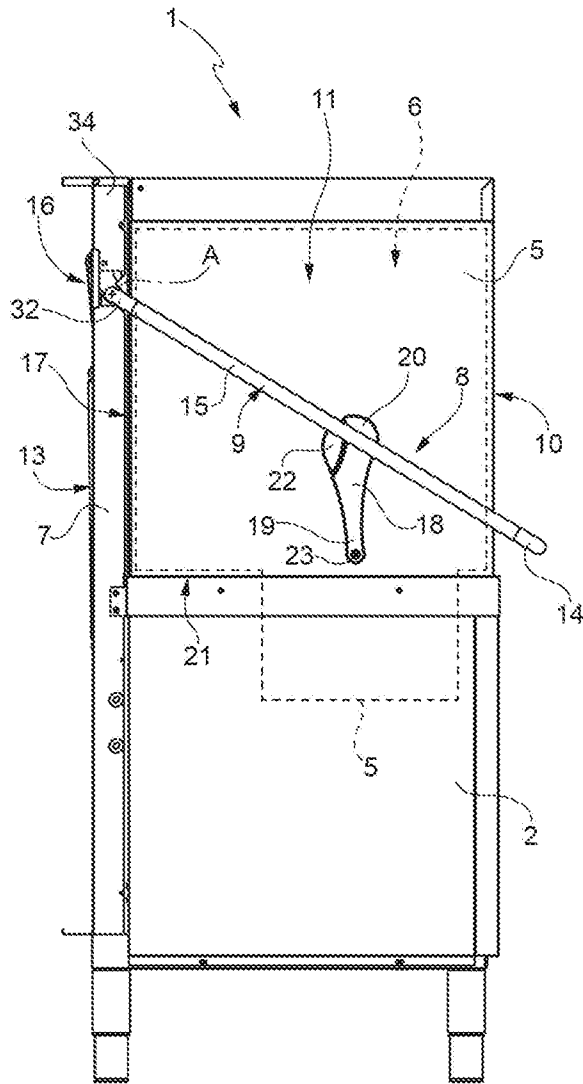


FIG. 2

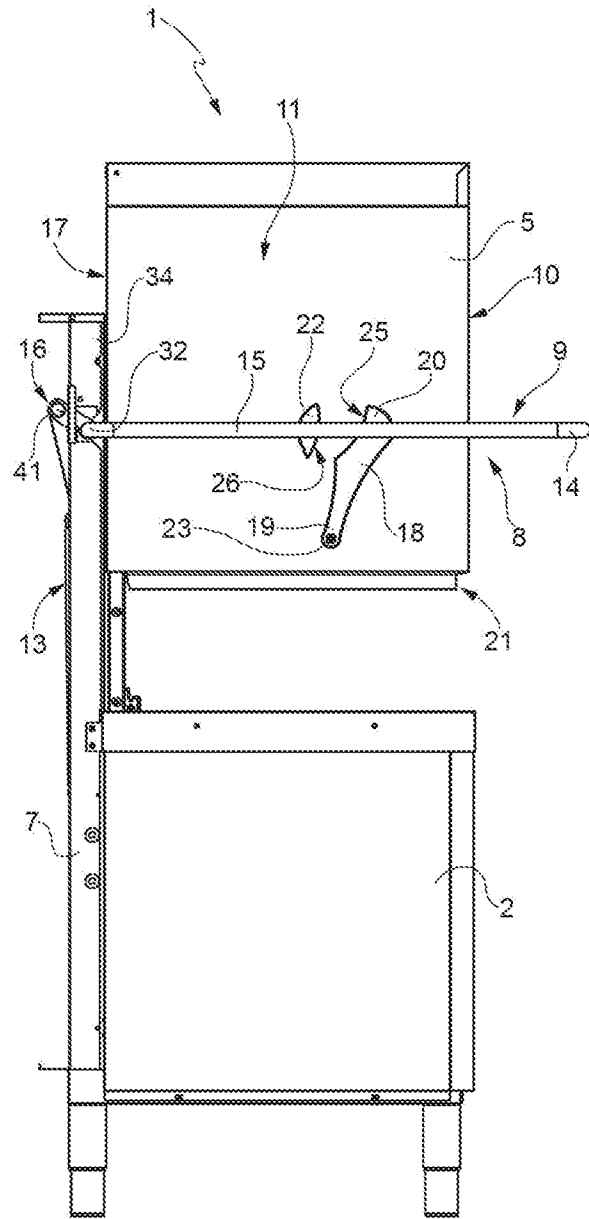


FIG. 3

p.i.: PREMARK FEG L.L.C.

Rinaldo PLEBANI  
(Iscrizione Albo nr. 358/BM)

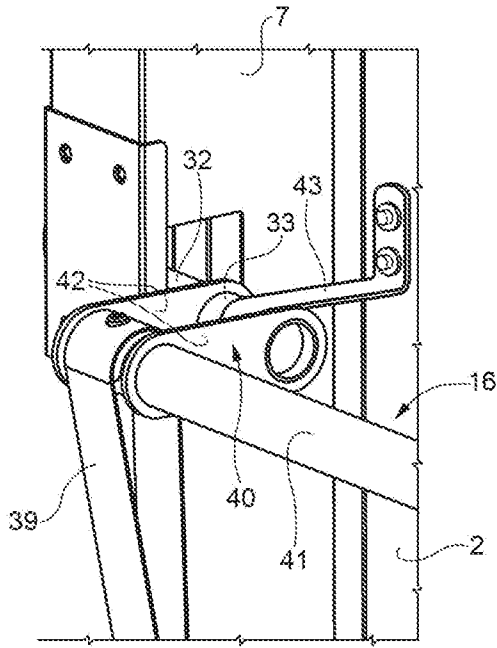


FIG. 4

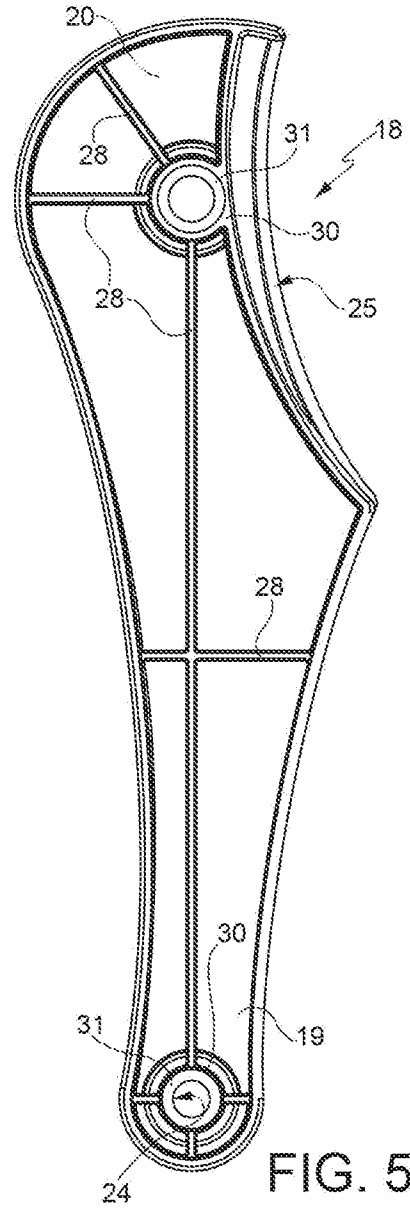


FIG. 5

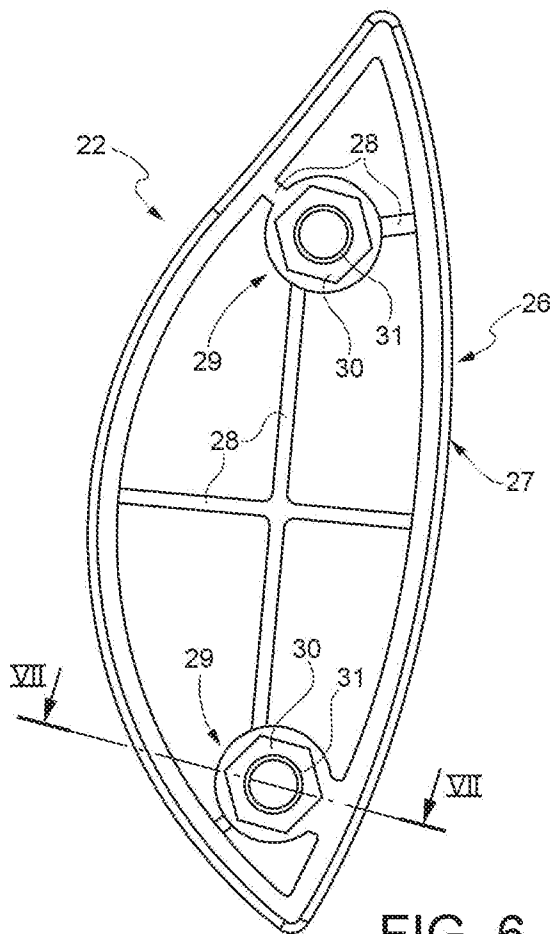


FIG. 6

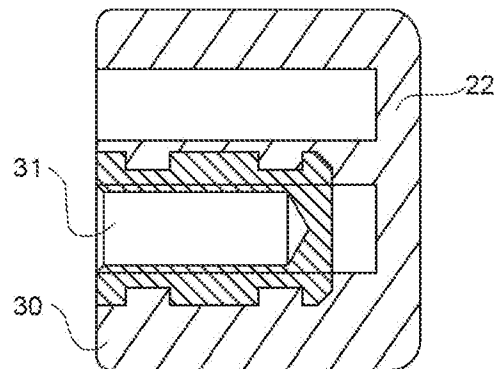


FIG. 7

p.i.: PREMARK FEG L.L.C.

Rinaldo PLEBANI  
(Iscrizione Albo nr. 358/BM)

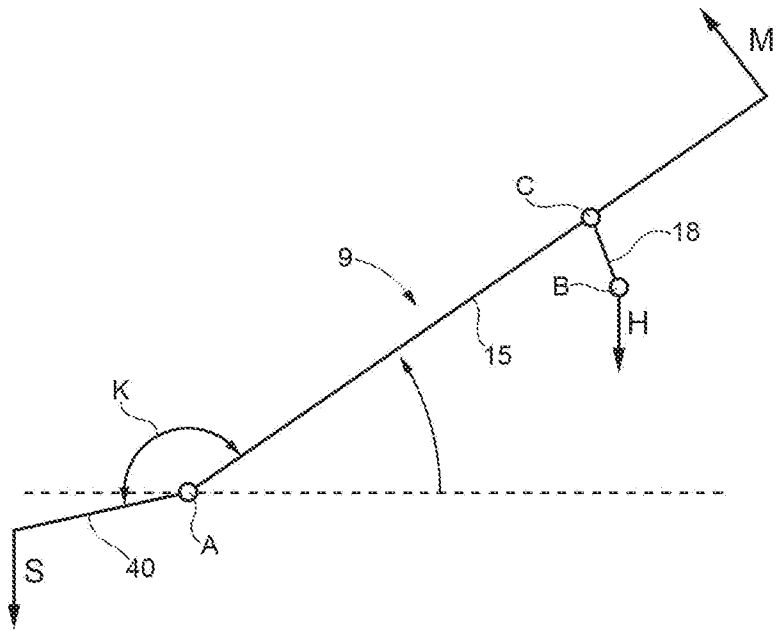


FIG. 8

(corsa 200mm, braccio maniglia 490mm, braccio molla 63mm,  
 angolo maniglia 146°, corsa verticale con maniglia a 30°)

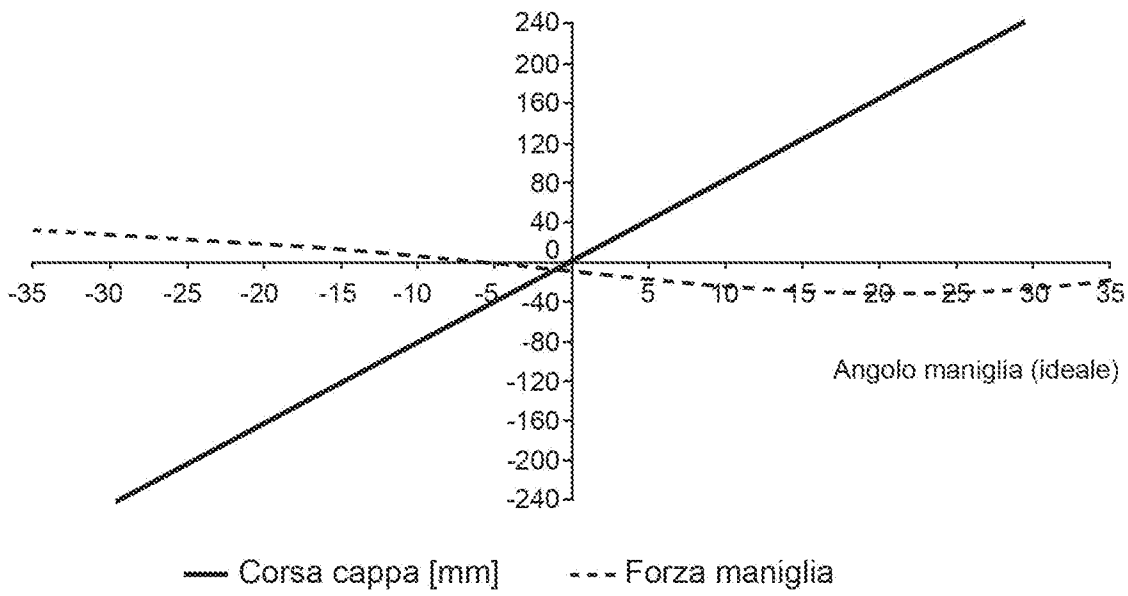


FIG. 9