



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	101999900765635
Data Deposito	09/06/1999
Data Pubblicazione	09/12/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J		

Titolo

GRUPPO OPERATIVO PER MACCHINE AUTOMATICHE PER LA PREPARAZIONE DI INFUSIONI DEL TIPO CAFFE' O SIMILI.



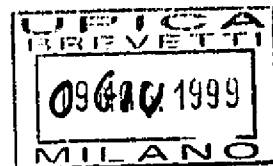
MACCO MACHINES & COMPONENTS S.r.l.,

MI 99 A 001282

con sede a Bergamo

* * * * *

D E S C R I Z I O N E



Il presente trovato ha come oggetto un gruppo operativo per macchine automatiche per la preparazione di infusi del tipo caffè o simili.

Sono noti svariati tipi di gruppi operativi per macchine automatiche per la preparazione di infusi del tipo caffè o simili. Tali gruppi operativi, di tipo noto, sono generalmente diversificati in funzione del tipo di caffè che sono destinati ad essere preparati con la macchina automatica. Infatti, per la preparazione di un caffè di tipo espresso, i gruppi operativi sono realizzati in modo tale da eseguire la compressione di una quantità prefissata di caffè macinato all'interno di una camera di infusione che viene quindi alimentata con acqua in pressione la quale, passando attraverso il caffè pressato, realizza l'infuso che viene scaricato all'esterno della camera di infusione.

Per la preparazione di un caffè denominato "Schummlì", o caffè espresso alla svizzera, i gruppi operativi utilizzati sono diversi come ancora diversi sono i gruppi operativi che vengono utilizzati per la preparazione del caffè consumato nel nord Europa o in America, denominato anche "fresh-brew" che richiede una ridotta pressione dell'acqua utilizzata per ottenere l'infusione.

Questa diversificazione dei gruppi operativi incide in modo sensibile sui costi di produzione.

Compito precipuo del presente trovato è quello di risolvere il pro-



blema sopra esposto, realizzando un gruppo operativo per macchine automatiche per la preparazione di infusi del tipo caffè o simili, che possa essere utilizzato, con modifiche di lieve entità, per la preparazione di una svariata tipologia di infusi.

Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare un gruppo operativo che, benchè presenti un'elevata versatilità di impiego, risulti costituito da un numero estremamente ridotto di componenti diversificati tra loro, in modo tale da ridurre considerevolmente i costi di produzione di tutto il gruppo operativo.

Un altro scopo del trovato è quello di realizzare un gruppo operativo che presenti un'elevata affidabilità di funzionamento.

Un ulteriore scopo del trovato è quello di realizzare un gruppo operativo che assicuri una compressione ottimale del materiale utilizzato per eseguire l'infusione, in particolare di caffè, anche in presenza di quantità ridotte di tale materiale in modo da ottenere comunque un infuso di ottima qualità.

Questo compito, nonchè questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un gruppo operativo per macchine automatiche per la preparazione di infusi del tipo caffè o simili, caratterizzato dal fatto di comprendere una struttura supportante un blocco infusore centrale con definita una camera di infusione sostanzialmente cilindrica, ad asse verticale, aperta in corrispondenza delle sue basi e due pistoni contrapposti, rispettivamente un pistone superiore ed un pistone inferiore, disposti coassialmente a detta camera di infusione ed affacciatisi ciascuno ad una delle basi di detta camera di infusione; detti pistoni essendo in-



seribili almeno parzialmente in detta camera di infusione, essendo previsti mezzi di azionamento di detti pistoni lungo il loro asse per operare l'apertura o la chiusura di detta camera di infusione e/o per la pressatura del materiale di infusione immesso in detta camera di infusione e/o per l'estrazione del residuo del materiale di infusione da detta camera di infusione al termine dell'infusione.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, del gruppo operativo secondo il trovato, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

la figura 1 illustra il gruppo operativo secondo il trovato in vista prospettica;

la figura 2 illustra la parte superiore del gruppo operativo, in alzato laterale e parzialmente sezionata secondo un piano passante per l'asse del pistone superiore;

la figura 3 è una sezione della figura 2 eseguita lungo l'asse III-III;

la figura 4 è una sezione della figura 1 eseguita lungo l'asse IV-IV;

le figure 5 e 6 illustrano due fasi operative del gruppo secondo il trovato durante la preparazione di un caffè del tipo fresh-brew;

le figure 7 e 8 illustrano schematicamente, in alzato laterale parzialmente sezionato, il gruppo operativo durante due fasi della preparazione di un tipo di caffè;

la figura 9 illustra schematicamente, in alzato frontale parzialmente sezionato, il gruppo operativo durante una fase della preparazione di caffè.



fè espresso.

Con riferimento alle figure citate, il gruppo operativo secondo il trovato, indicato globalmente con il numero di riferimento 1, comprende una struttura 2, che può essere costituita semplicemente da una piastra, eventualmente cava internamente, che supporta un blocco infusore centrale 3 nel quale è definita una camera di infusione 4, sostanzialmente cilindrica ad asse verticale, la quale è aperta in corrispondenza delle sue basi.

Il gruppo operativo comprende anche due pistoni contrapposti, rispettivamente un pistone superiore 5 ed un pistone inferiore 6, che sono disposti coassialmente alla camera di infusione 4 e che si affacciano ciascuno ad una delle due basi della camera di infusione 4.

I pistoni 5 e 6 sono inseribili almeno parzialmente nella camera di infusione 3 e sono previsti mezzi di azionamento dei pistoni lungo il loro asse per operare l'apertura o la chiusura della camera di infusione 4 e/o per la pressatura del materiale di infusione 10 immesso nella camera di infusione 4 e/o per operare l'estrazione del residuo del materiale di infusione 10 dalla camera di infusione 4 al termine dell'infusione, come meglio apparirà in seguito.

Opportunamente, i pistoni 5 e 6, con i relativi mezzi di azionamento, sono uguali tra loro e sono disposti simmetricamente l'uno all'altro rispetto ad un piano orizzontale perpendicolare all'asse della camera di infusione 4, in modo tale da ridurre la diversificazione dei componenti necessari per la realizzazione del gruppo operativo secondo il trovato e, conseguentemente, per ridurre i costi complessivi di produzione.



Più particolarmente, il pistone superiore 5 è azionato, lungo il suo asse che coincide con l'asse della camera di infusione 4, mediante un motore elettrico 11 il quale è supportato dalla struttura 2 ed è collegato, attraverso un riduttore, ad un albero 12.

Il riduttore citato comprende una vite senza fine 13 che è calettata sull'albero 11a del motore elettrico 11. La vite senza fine 13 ingrana con una ruota elicoidale 14 che è calettata in corrispondenza dell'estremità dell'albero 12 il cui asse coincide con l'asse del pistone 5.

L'albero 12 è supportato da un corpo scatolare 15 che è fissato rigidamente alla struttura 2 e che supporta l'albero 12, in modo girevole attorno al suo asse, mediante un cuscinetto 16. L'albero 12 è impedito nella traslazione lungo il suo asse da una coppia di spallamenti contrapposti 17a e 17b che si impegnano con le estremità assiali del cuscinetto 16.

L'albero 12 è filettato esternamente e si impegna con una madrevite 18 la quale è definita in un blocchetto 19 che è rigidamente fissato in corrispondenza dell'estremità superiore di un primo albero cavo 20 il quale è a sua volta fissato, con la sua estremità inferiore, al pistone 5.

Il primo albero cavo 20 è inserito coassialmente all'interno di un secondo albero cavo 21 ed è scorrevole assialmente rispetto a questo.

Il primo albero cavo 20 è inoltre provvisto, sul suo mantello, di una coppia di linguette 22a e 22b che si accoppiano all'interno di scanalature assiali 23a e 23b definite sulla superficie interna del secondo albero cavo 21.

Il secondo albero cavo 21 è fissato, in corrispondenza della sua estremità assiale superiore al corpo scatolare 15.



In questo modo, il primo albero cavo 20 può soltanto scorrere assialmente relativamente al secondo albero cavo 21 e non può ruotare attorno al suo asse relativamente allo stesso secondo albero cavo 21.

A seguito dell'impegno della filettatura dell'albero 12 con la madre-vite 18 definita nel blocchetto 19 solidale al primo albero cavo 20, una rotazione dell'albero 12 attorno al suo asse, provocata dall'azionamento del motore elettrico 11, provoca una traslazione del primo albero cavo 20 relativamente al secondo albero cavo 21 e quindi una traslazione lungo il suo asse del pistone superiore 5.

Il primo albero cavo 20 e il secondo albero cavo 21 costituiscono, nel loro complesso, un elemento telescopico, ad asse verticale, che è fissato, con la sua estremità superiore, al corpo scatolare 15 e con la sua estremità inferiore al pistone superiore 5.

Tale elemento telescopico, oltre a consentire la traslazione del pistone superiore 5 lungo il suo asse, ha anche la funzione di coprire adeguatamente l'albero 12 in modo tale da escludere con sicurezza il trattamento di particelle di sporco da parte dello stesso albero 12.

La corsa del blocchetto 19 lungo l'albero 12 è delimitata da un distanziale di arresto superiore 24 che è fissato allo stesso albero 12 in corrispondenza dell'estremità superiore della sua filettatura e da un distanziale di arresto inferiore 25 che è connesso all'albero 12 in corrispondenza dell'estremità inferiore della filettatura.

Il pistone inferiore 6 e i relativi mezzi che ne provocano lo spostamento lungo il suo asse, che coincide con l'asse della camera di infusione 4, sono sostanzialmente uguali a quelli descritti in riferimento al pisto-



ne superiore 5 e quindi se ne omette la descrizione. Solo per maggiore chiarezza di descrizione, il motore che aziona il pistone inferiore 6 viene contrassegnato con il numero di riferimento 30.

Il motore 11 e il motore 30 sono collegati a mezzi di controllo che rilevano l'intensità di corrente assorbita e che sono atti ad interrompere l'azionamento di tali motori elettrici 11 e 30 al raggiungimento di un prefissato assorbimento di corrente per provocare l'arresto del relativo pistone nelle posizioni di fine-corsa e nella posizione corrispondente ad una prefissata pressatura del materiale di infusione 10 immesso nella camera di infusione 4, come meglio apparirà in seguito.

Il pistone superiore 5 è provvisto di un foro di alimentazione 31 il quale è collegabile, in modo di per sè noto, ad un relativo condotto di alimentazione 32 e tale foro 31 comunica con una camera 33 definita nel corpo del pistone 5 e chiusa, sul lato rivolto verso il pistone inferiore 6, da una piastra forata 33 o doccetta.

Il pistone inferiore 6 è provvisto di un foro di scarico che è collegabile, in modo di per sè noto, ad un condotto di scarico 35 e tale foro comunica con una camera analoga alla camera 32 che è definita nel corpo del pistone inferiore 6 e che è chiusa, sul lato rivolto verso il pistone superiore 5, da un'altra piastra forata, analoga alla piastra forata 33, e che costituisce un filtro per l'infusione.

Il pistone superiore 5, a seguito dell'azionamento del motore elettrico 11, è mobile da una posizione di riposo, nella quale è estratto superiormente dalla camera di infusione 4, ad una posizione operativa nella quale è parzialmente inserito nella camera di infusione 4 per cooperare

con il pistone inferiore 6 nella pressatura del materiale di infusione 10 o per premere tramite un cuscino d'aria sull'acqua di infusione immessa nella camera di infusione 4 e viceversa.

Il pistone inferiore 6, mediante l'azionamento del relativo motore elettrico 30, è mobile da una posizione di riposo, nella quale è parzialmente inserito all'interno della camera di infusione 4 in modo da occludere inferiormente tale camera di infusione 4, ad una prima posizione operativa, nella quale coopera con il pistone superiore 5 per eseguire la pressatura del materiale di infusione 10, ad una seconda posizione operativa, nella quale è ulteriormente inserito all'interno della camera di infusione 4 fino a disporsi con il suo cielo sostanzialmente a livello della base superiore della camera di infusione 4 per attuare l'estrazione, superiormente alla camera di infusione 4, del residuo del materiale di infusione 10 al termine dell'esecuzione dell'infusione, e viceversa.

Superiormente al blocco infusore centrale 3, è disposto un braccetto di scarico 40 che è mobile a comando, trasversalmente all'asse dei pistoni 5 e 6, per allontanare lateralmente il residuo del materiale di infusione 10 espulso superiormente dalla camera di infusione 4 dal pistone inferiore 6.

Più particolarmente, tale braccetto di scarico 40 può essere incernierato, in corrispondenza di una sua estremità, ad una piastra di supporto 41 che è fissata alla struttura 2 e che è disposta in un piano orizzontale in corrispondenza della base superiore della camera di infusione 4.

Il braccetto 40 è girevole attorno al suo asse di incernieramento, ad esempio mediante un motore elettrico 43, o altro attuatore, in modo



tale da scorrere superiormente alla base superiore della camera di infusione 4 per asportare il residuo del materiale di infusione 10 sollevato dal pistone inferiore 6.

Tale braccetto 40 può essere disposto in modo da espellere il residuo del materiale di infusione sia a destra che a sinistra che frontalmente in funzione del tipo di macchina alla quale viene applicato il gruppo.

Il funzionamento del gruppo operativo secondo il trovato è il seguente.

Nella preparazione di un caffè espresso, il pistone inferiore 6 si trova inizialmente nella posizione di riposo in modo tale da occludere inferiormente la camera di infusione 4, mentre il pistone superiore 5 si trova nella posizione di riposo e cioè distanziato superiormente dalla camera di infusione 4 in modo tale da consentire l'immissione, in modo di per sé noto, all'interno della camera di infusione 4, di una prefissata quantità di materiale di infusione 10, ad esempio caffè.

Successivamente all'immissione del materiale di infusione 10 nella camera di infusione 4, viene azionato il motore elettrico 11 che, azionando con moto rotatorio l'albero 12, provoca l'abbassamento progressivo del pistone superiore 5 che entra così nella camera di infusione 4 attraverso la base superiore, come illustrato nella figura 7.

Quando il pistone superiore 5 raggiunge la pressatura del materiale di infusione o la posizione di fine corsa inferiore e cioè quando il bloccetto 19 si impegna contro il distanziale di arresto inferiore 25, l'assorbimento di corrente da parte del motore elettrico 11 supera l'assorbimento prefissato e quindi viene arrestato il motore elettrico 11.



All'ingresso del pistone superiore 5 nella camera di infusione 4, viene azionato il motore elettrico 30 che provoca il sollevamento del pistone inferiore 6 finchè la pressatura del materiale di infusione 10 non raggiunge un valore tale da provocare, da parte del motore elettrico 30, un assorbimento di corrente superiore ad un valore prefissato. Al raggiungimento di tale valore prefissato di assorbimento di corrente elettrica da parte del motore elettrico 30, che garantisce la corretta pressatura del materiale di infusione 10, indipendentemente dalla quantità di materiale di infusione 10 immessa all'interno della camera di infusione 4, il motore elettrico 30 viene arrestato, come illustrato nella figura 8. A questo punto, attraverso il foro 31 del pistone superiore 5, viene immessa, all'interno della camera di infusione 4, acqua in pressione che, attraversando il materiale di infusione 10, genera l'infuso che viene erogato attraverso il condotto di scarico 35.

Al termine dell'erogazione dell'infuso, i motori elettrici 30 e 11 vengono azionati in sequenza (oppure a cascata) in modo tale da provocare il sollevamento del pistone inferiore 6 e del pistone superiore 5.

Il sollevamento del pistone 5 si interrompe quando il blocchetto 19 si impegna contro il distanziale di arresto superiore 24 in quanto tale impegno provoca un incremento dell'assorbimento di corrente da parte del motore elettrico 11 tale da superare il valore prefissato per l'arresto del motore elettrico 11.

Il sollevamento del pistone inferiore 6 cessa quando il pistone inferiore 6 raggiunge la posizione di fine corsa superiore, sempre a seguito del superamento di un assorbimento di corrente prefissato da parte del re-



lativo motore elettrico 30. In tale posizione di fine corsa superiore, il cielo del pistone inferiore 6 si trova in corrispondenza della base superiore della camera di infusione 4 e quindi il residuo del materiale di infusione 10 viene a trovarsi completamente estratto dalla camera di infusione 4, come illustrato nella figura 9. L'azionamento del braccetto di scarico 40 da parte del motore 43 o di altro attuatore equivalente, provoca l'allontanamento di tale residuo del materiale di infusione 10.

A questo punto, il motore elettrico 30 viene nuovamente azionato in modo tale da riportare il pistone inferiore 6 nella condizione di riposo e cioè a chiusura della base inferiore della camera di infusione 4 per consentire l'esecuzione di un nuovo ciclo di funzionamento.

E' da notare che l'acqua per l'esecuzione dell'infuso potrebbe essere alimentata attraverso il pistone inferiore 6 e scaricata attraverso il pistone superiore 5. In questo caso, il condotto 35 diventa un condotto di alimentazione, mentre il condotto 32 diventa un condotto di scarico.

Qualora il gruppo operativo debba essere utilizzato per la preparazione di un caffè del tipo denominato fresh-brew, la camera di infusione 4 potrà essere sostituita, mediante la semplice sostituzione del blocco infusore centrale 3, con una camera di dimensioni diverse, e il suo ciclo di funzionamento è il seguente.

All'inizio del ciclo operativo per il caffè di tipo non "espresso", il pistone inferiore 6 si trova nella posizione di riposo e cioè a chiusura della base inferiore della camera di infusione 4. Il caffè macinato viene inserito all'interno della camera di infusione 4, in modo di per sé noto, ed inizia l'immissione, all'interno della camera di infusione, at-



traverso un ugello 50, di acqua, come illustrato nella figura 5. Dopo l'immissione di acqua, il pistone superiore 5 viene abbassato mediante l'azionamento del relativo motore elettrico 11 in modo tale da premere sul cuscino d'aria sopra sull'acqua immessa nella camera di infusione 4 e da provocare il suo attraversamento del materiale di infusione 10 portando alla produzione dell'infuso che viene allontanato attraverso il condotto di scarico 35, come illustrato nella figura 6. L'infusione può essere completata mediante il sollevamento del pistone inferiore 6 in direzione del pistone superiore 5 fino a portare il materiale di infusione 10 contro il pistone superiore 5 giunto in corrispondenza della sua posizione di fine corsa inferiore.

A questo punto, i due pistoni 5 e 6 vengono sollevati come già descritto in modo tale da consentire l'allontanamento del residuo del materiale di infusione 10.

Si è in pratica constatato come il gruppo operativo secondo il trovato assolva pienamente il compito prefissato in quanto presenta un'elevata versatilità di impiego che lo rende utilizzabile per la preparazione di diversi tipi di infusi del tipo caffè o simili, come ad esempio il caffè espresso, il caffè espresso svizzero, oppure il fresh-brew, mediante la semplice sostituzione di un numero esiguo di componenti.

Un ulteriore vantaggio del gruppo operativo secondo il trovato è quello di essere composto da un pistone superiore e da un pistone inferiore con relativi mezzi di azionamento che sono uguali tra loro e che quindi consentono di ridurre sensibilmente i costi di produzione.

Il gruppo operativo così concepito è suscettibile di numerose modifi-



che e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, nonchè le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

* * * * *



R I V E N D I C A Z I O N I

1. Gruppo operativo per macchine automatiche per la preparazione di infusi del tipo caffè o simili, caratterizzato dal fatto di comprendere una struttura supportante un blocco infusore centrale con definita una camera di infusione sostanzialmente cilindrica, ad asse verticale, aperta in corrispondenza delle sue basi e due pistoni contrapposti, rispettivamente un pistone superiore ed un pistone inferiore, disposti coassialmente a detta camera di infusione ed affacciatisi ciascuno ad una delle basi di detta camera di infusione; detti pistoni essendo inseribili almeno parzialmente in detta camera di infusione, essendo previsti mezzi di azionamento di detti pistoni lungo il loro asse per operare l'apertura o la chiusura di detta camera di infusione e/o per la pressatura del materiale di infusione immesso in detta camera di infusione e/o per l'estrazione del residuo del materiale di infusione da detta camera di infusione al termine dell'infusione.

2. Gruppo operativo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti pistoni con i relativi mezzi di azionamento sono uguali tra loro e sono disposti simmetricamente uno all'altro rispetto ad un piano orizzontale perpendicolare all'asse di detta camera di infusione.

3. Gruppo operativo, secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che il pistone inferiore, affacciato alla base inferiore di detta camera di infusione, è mobile a comando per portarsi con il suo cielo fino in corrispondenza della base superiore di detta camera di infusione per espellere superiormente, da detta camera di infusione, il residuo del materiale di infusione.



4. Gruppo operativo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di azionamento comprendono, per ciascuno di detti pistoni, un motoriduttore supportato da detta struttura ed azionante, con moto rotatorio attorno al suo asse, un albero filettato ad asse verticale impegnantesi con una madre vite definita in un blocchetto scorrevole verticalmente relativamente a detta struttura e supportante il relativo pistone.

5. Gruppo operativo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto blocchetto è associato ad un elemento telescopico fissato con una sua estremità a detta struttura e supportante, con l'altra sua estremità, il relativo pistone; detto elemento telescopico alloggiando detto albero filettato.

6. Gruppo operativo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto motoriduttore comprende un motore elettrico, essendo previsti mezzi di controllo della corrente assorbita da detto motore elettrico per il suo arresto al raggiungimento di un assorbimento prefissato per l'arresto del relativo pistone nelle posizioni di fine-corsa e nella posizione corrispondente ad una prefissata pressatura del materiale immesso in detta camera di infusione.

7. Gruppo operativo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto pistone inferiore è mobile da una posizione di riposo, nella quale è parzialmente inserito in detta camera di infusione per occluderla inferiormente, ad una prima posizione operativa, nella quale è inserito almeno parzialmente in detta camera di infusione per cooperare con detto pistone superiore nella pressatura del materia-



le di infusione immesso in detta camera di infusione, ad una seconda posizione operativa, nella quale è ulteriormente inserito in detta camera di infusione per portare il materiale di infusione a fuoriuscire dalla base superiore di detta camera di infusione e viceversa.

8. Gruppo operativo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto pistone superiore è mobile a comando da una posizione di riposo, nella quale è estratto superiormente da detta camera di infusione, ad una posizione operativa, nella quale è inserito almeno parzialmente in detta camera di infusione per cooperare con detto pistone inferiore nella pressatura del materiale di infusione o per premere, tramite un cuscino d'aria, sull'acqua di infusione immessa in detta camera di infusione e viceversa.

9. Gruppo operativo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti pistoni è provvisto di un foro di alimentazione o di scarico collegabile ad un relativo condotto di alimentazione o di scarico, detto foro comunicando con una camera definita nel corpo del relativo pistone e chiusa, sul lato rivolto verso il pistone opposto, da una doccetta o filtro.

10. Gruppo operativo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un braccetto di scarico disposto superiormente a detto blocco infusore e mobile trasversalmente all'asse di detti pistoni per allontanare lateralmente il residuo dell'infusione espulso superiormente da detta camera di infusione da detto pistone inferiore.

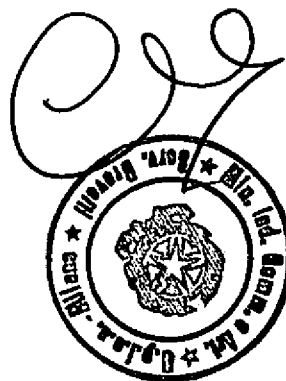
11. Gruppo operativo per macchine automatiche per la preparazione di



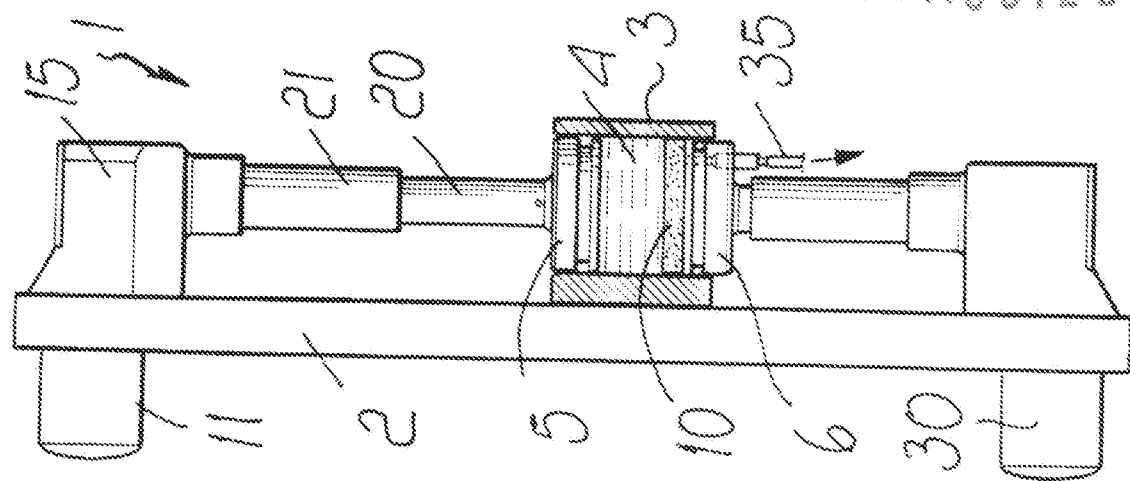
infusi del tipo caffè o simili, caratterizzato dal fatto di comprendere una o più delle caratteristiche descritte e/o illustrate.

Il Mandatario:

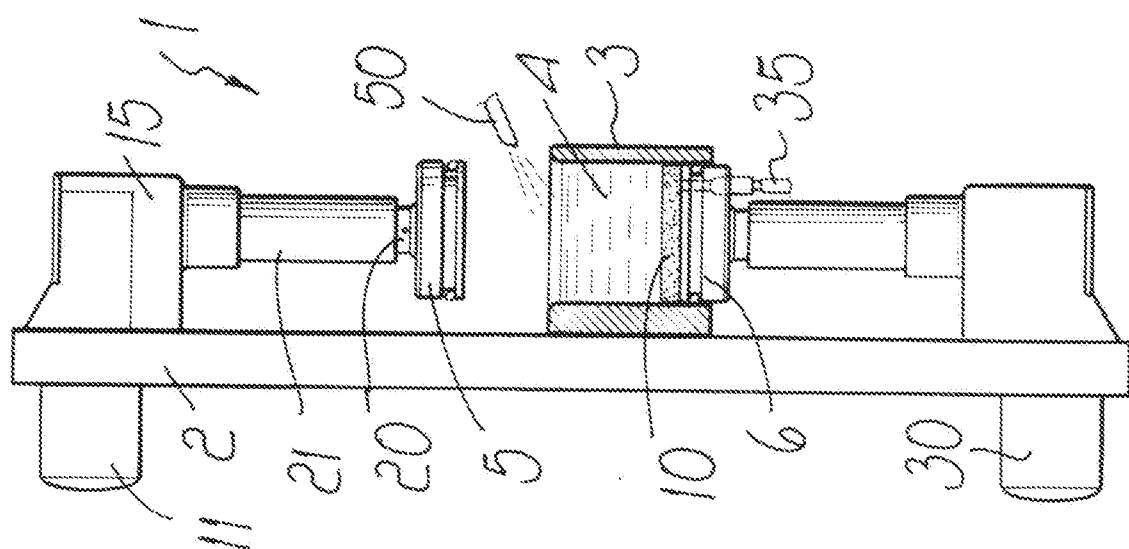
- Dr. ~~Ing.~~ Guido MODIANO -



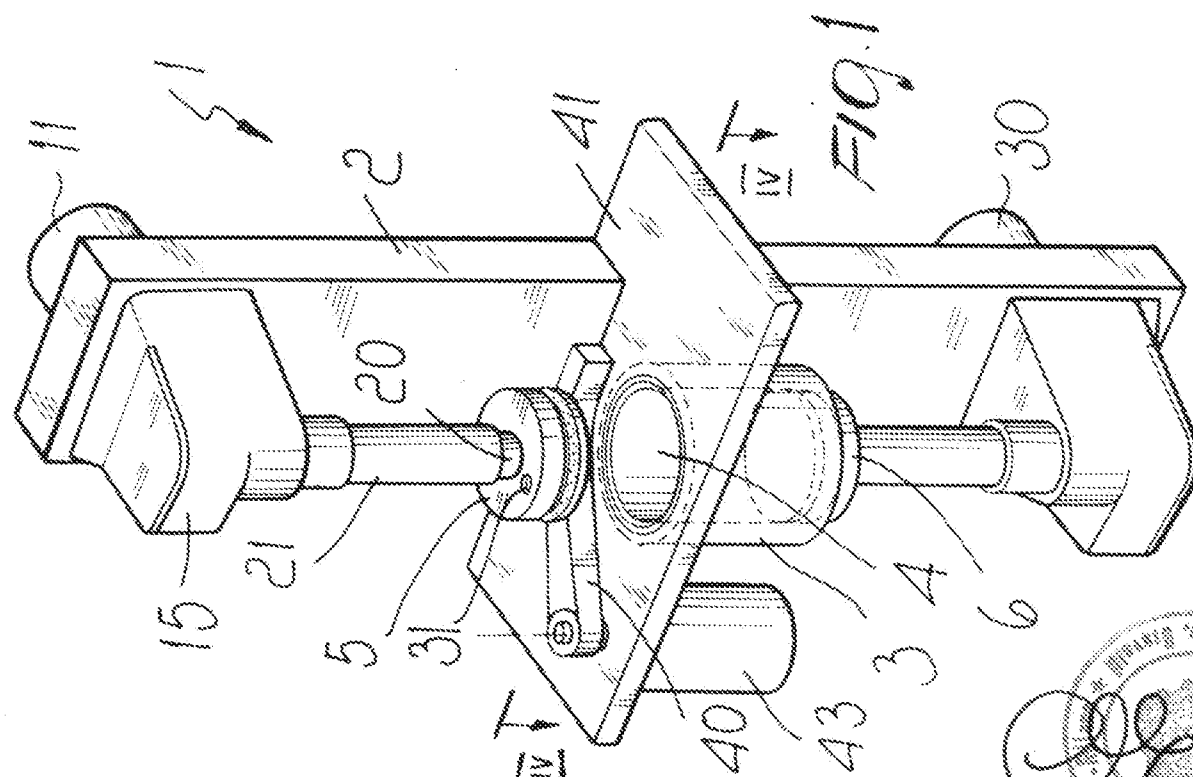
4401282



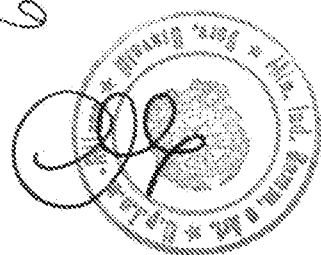
9/10/6



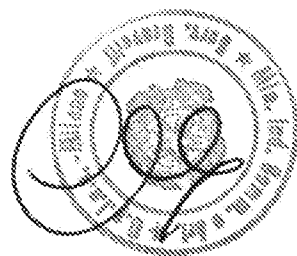
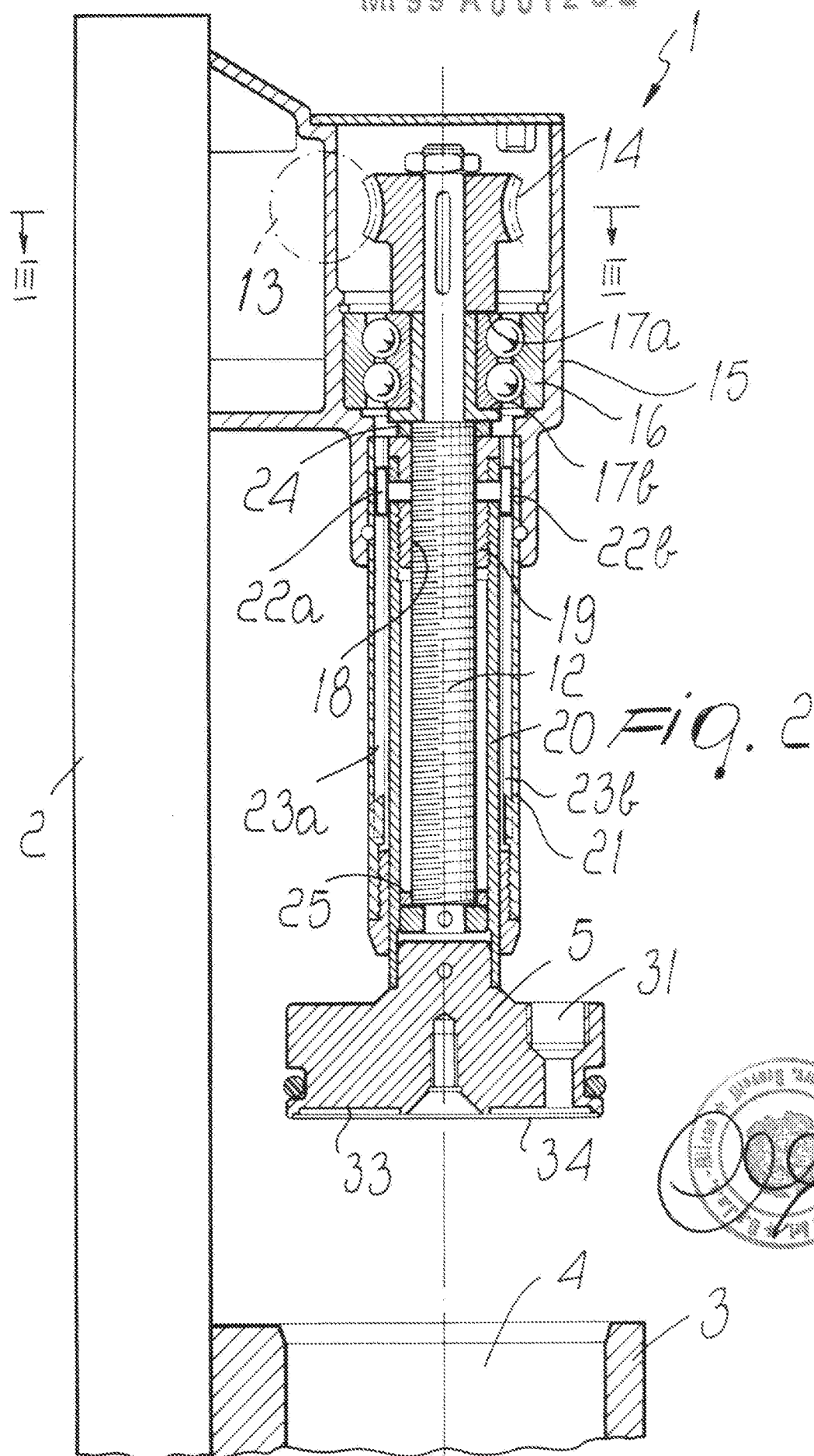
507



1617



MI 99 A 001282



MI 99 A 001282

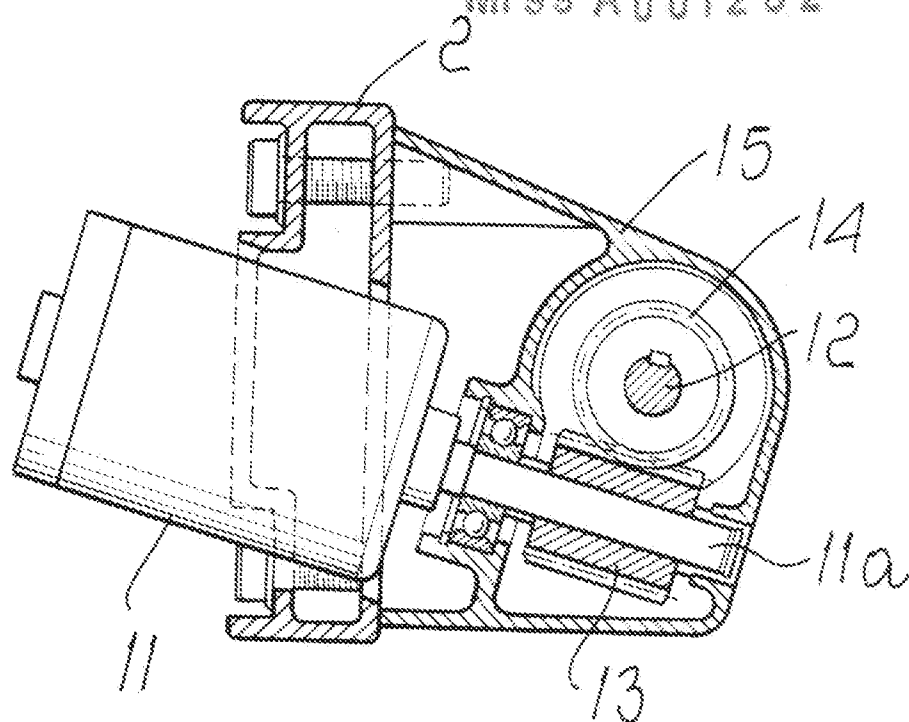


Fig. 3

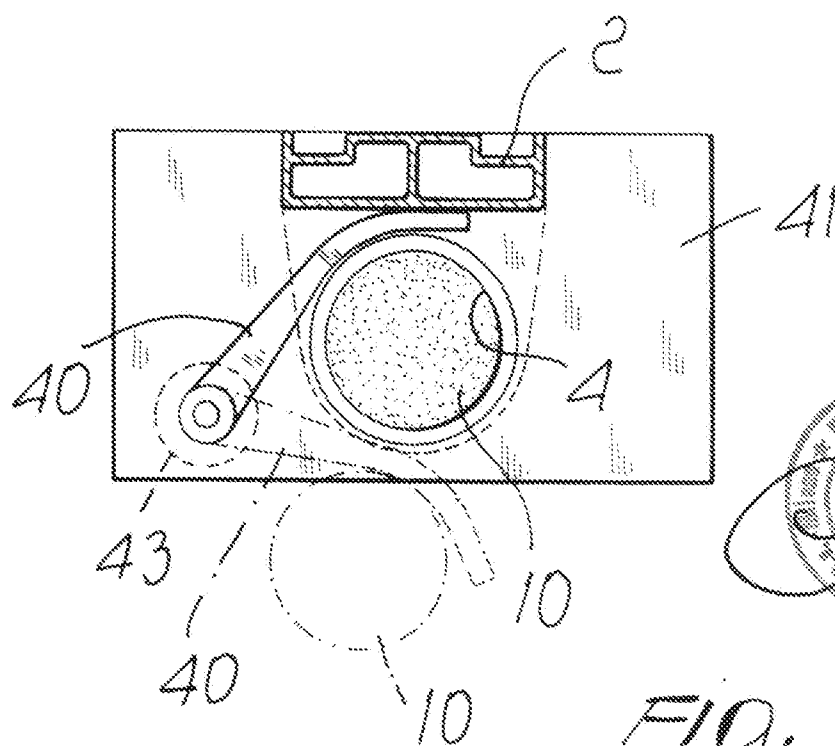
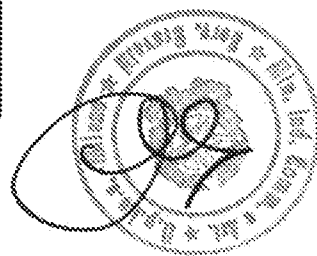


Fig. 4



MI 99 A 00128.2

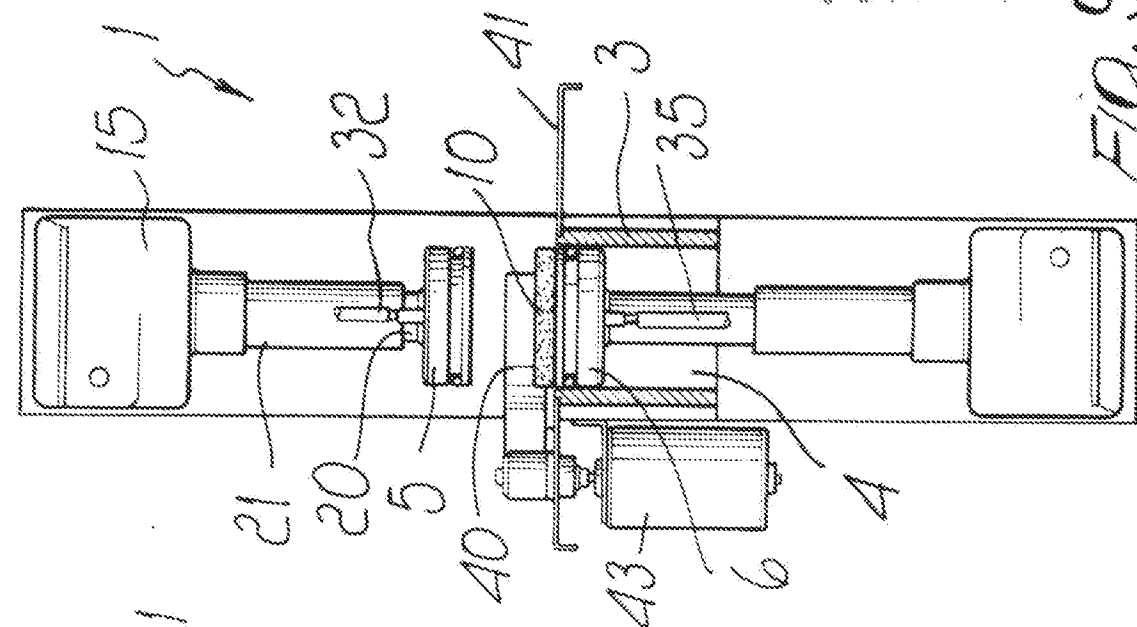


Fig. 9

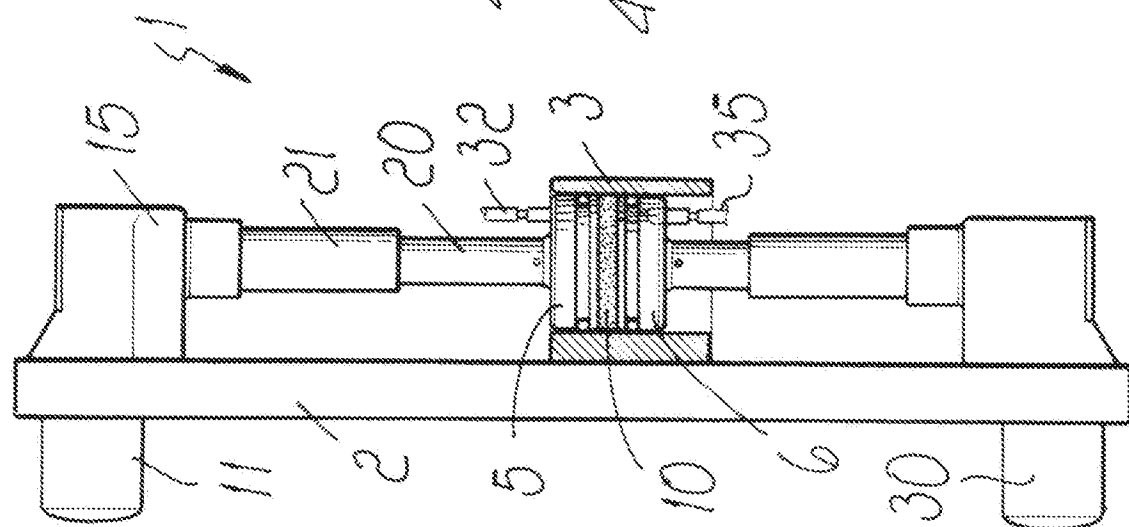


Fig. 8

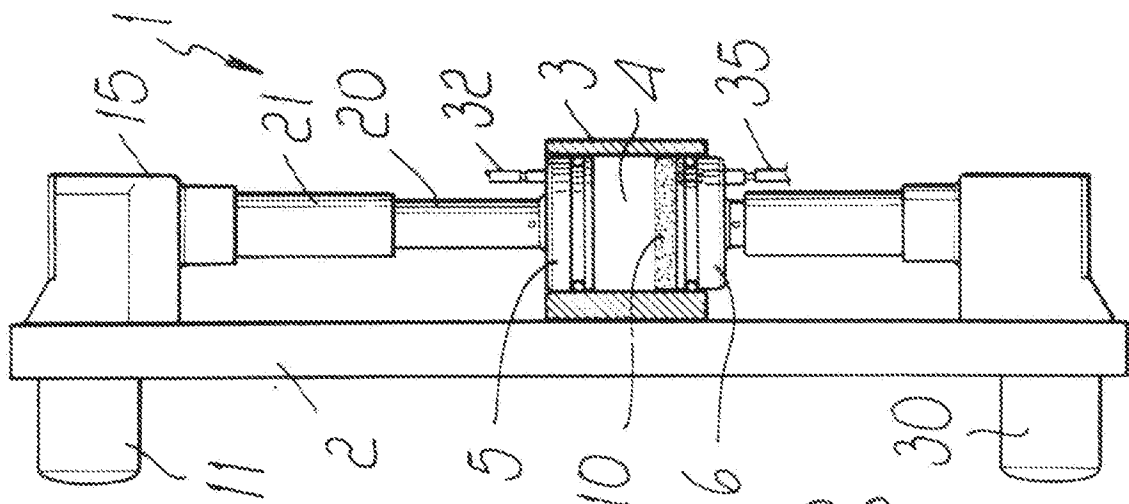


Fig. 7

