



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

DOMANDA NUMERO	102006901394072
Data Deposito	10/03/2006
Data Pubblicazione	10/06/2006

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J		

Titolo

INVENZIONE NEL CAMPO DELLE MACCHINE DA CAFFE' A FAP/CAPSULE

PREMESSA

La macchina oggetto dell'invenzione è un sistema semiautomatico atto ad erogare caffè espresso, operazione che avviene in due distinte fasi:

- 1) Macchina pronta all'introduzione e posizione manuale del FAP/CAPSULA da parte dell'utente;
- 2) Erogazione caffè e ritorno alla fase 1 con un controllo ciclico automatico dato dalla combinazione di un circuito elettrico-elettronico ed utilizzatori elettromeccanici.

RELAZIONE

Descrizione dell'invenzione industriale avente per titolo:

Invenzione nel campo delle macchine di caffè a FAP/CAPSULA

della Società SPINEL s.r.l., con sede a Parabita (LE), cap 73052, Via Prov.le Tuglie-Parabita (Contrada Casale), P.I. 03608640755, REA LE 232643, rappresentata dal suo Amministratore Unico dott. Giovanni Spinelli, nato a Lecce il 10/08/1966, residente a Parabita (LE) in Via G. Leopardi, C.F. SPN GNN 66M10 E506D, elettivamente domiciliato in Parabita (LE), presso l'Ufficio di Parabita.

La presente invenzione, riguarda le macchine da caffè, che utilizzano un particolare filtro monodose in plastica semirigida, contenente caffè torrefatto opportunamente macinato, dosato e pressato, denominato CAPSULA o FAP (Filtro A Perdere) e simili.

Le macchine da caffè a FAP/CAPSULA e simili presenti sul mercato, di solito, sfruttano la stessa elettropompa, sia per il sistema idraulico di serraggio ed espulsione automatico del FAP/CAPSULA, sia per l'erogazione del caffè, da ciò deriva che la pressione totale d'esercizio è distribuita proporzionalmente tra serraggio/espulsione ed infusione. Questa redistribuzione della pressione tra i diversi sistemi (serraggio/espulsione/infusione) spesso non consente di avere una buona qualità del prodotto erogato ed una buona pressione di serraggio producendo perdite d'acqua e conseguenti incrostazioni.

Inoltre il sistema di caricamento e di successiva espulsione del FAP/CAPSULA spesso è macchinoso, inefficiente ed inaffidabile, per l'impiego di meccanismi a molla che con l'uso nel tempo ed a causa di elevate temperature tendono a perdere le caratteristiche meccaniche originali.

La nostra invenzione consiste quindi nell'aver concepito un sistema meccanico di caricamento ed espulsione del FAP/CAPSULA completamente innovativo che offre caratteristiche di elevata robustezza ed affidabilità considerata la elevata pressione in gioco ed un sistema meccanico di serraggio e pressione sul FAP/CAPSULA.

- La prima caratteristica del trovato, quindi, consiste nell'aver concepito un sistema semi automatico di caricamento ed espulsione del FAP/CAPSULA completamente meccanico. Il movimento rotatorio in senso antiorario, in chiusura, del corpo porta FAP/CAPSULA rotante sul corpo fisso porta FAP/CAPSULA, crea un alloggiamento geometricamente adeguato per il FAP/CAPSULA, la perfetta sovrapposizione dei due corpi viene guidata da una biglia a pressione affiorante in basso sul corpo rotante, che trova alloggiamento in una cava sferica ricavata sul corpo fisso, e da un incastro a linguetta. Durante l'erogazione del caffè un incastro a corona circolare verticale, rende i due

particolari meccanici solidali e stabili e consente una perfetta ed inamovibile aderenza tra i due corpi, tale da equilibrare le notevoli pressioni in gioco durante l'infusione. Ciò costituisce una perfetta sede di alloggiamento del FAP/CAPSULA ed annulla le eventuali deformazioni prodotte dall'effetto combinato, della natura del materiale plastico, dell'elevata pressione d'esercizio e della temperatura dell'acqua. L'asta sensore posteriore e l'estrattore anteriore a gravità, sono strategicamente posizionate in modo da garantire, ad erogazione avvenuta, a seguito dal movimento in senso orario in apertura del corpo rotante, l'estrazione e scarico sicuro del FAP/CAPSULA che cade in apposita vaschetta di recupero alloggiata in basso al telaio della macchina. In fase di erogazione, infatti, si possono presentare aderenze del FAP/CAPSULA sulle superfici della sede di alloggiamento dovute a sua deformazione da pressione e temperatura. Dopo l'espulsione il dispositivo si predispose automaticamente all'inserimento manuale di un nuovo FAP/CAPSULA per la successiva erogazione. Il sistema così concepito è robusto, affidabile e consente ripetibilità della funzione di caricamento e sgancio con movimenti rotatori angolari di appena 60°.

- La seconda caratteristica consiste nell'aver ideato un sistema di serraggio del pistone infusione-FAP/CAPSULA completamente meccanico azionato da un collegamento camma pressione-punteria-scambiatore-pistone infusione con duplice funzione, serrare il pistone e alimentare il circuito elettrico dell'elettropompa, con un sincronismo determinato da una camma erogazione caffè, solidale all'albero motore, che aziona un microinterruttore. Infatti solo quando il FAP/CAPSULA è presente nella sua sede l'elettromotore si avvia ruotando, in senso orario, di un angolo di 180°, trascina la camma pressione, con lo stesso movimento viene trascinata la camma erogazione caffè, la quale accerta, con la sua posizione sincronizzata, l'avvenuta pressione sul FAP/CAPSULA ed al tempo stesso abilita il funzionamento dell'elettropompa e poi l'infusione. Il sistema consente di riservare la totale potenza di esercizio dell'elettropompa per l'infusione, garantendo un caffè di ottima qualità e l'assenza di perdite idriche, che con il passare del tempo darebbero vita ad incrostazioni ed ad usura dei meccanismi che ne pregiudicano la funzionalità.
- La terza caratteristica è rappresentata dalla doppia possibilità di regolazione della distanza tra FAP/CAPSULA e pistone. 1) La rotazione del pistone in senso orario o antiorario (avvitare/svitare) rispettivamente aumenta o diminuisce la distanza tra pistone e FAP/CAPSULA per macro distanze. 2) Lo scorrimento della punteria nell'alloggiamento ricavato sullo scambiatore controllato da due molle a tazza per la flessibilità e da un grano filettato, che ne limita la corsa, permette l'ulteriore adattamento a qualsiasi lieve ed eventuale imperfezione del FAP/CAPSULA.
- La quarta caratteristica è rappresentata da un sistema elettromeccanico di controllo in grado di verificare la presenza del FAP/CAPSULA e la pressione d'alloggiamento del pistone infusione su di esso. Questo garantisce che la macchina può funzionare solo con il verificarsi delle due precedenti condizioni (presenza FAP/CAPSULA e pressione del pistone) si riduce così il numero di operazioni manuali da effettuare per l'erogazione del caffè.

Le precedenti caratteristiche sono meglio descritte e rappresentate nei disegni allegati.

La TAVOLA n° 1 mostra la macchina di caffè, lato sinistro interno, con indicazione degli elementi meccanici.

La TAVOLA n° 2 mostra la macchina, vista frontale interna, con indicazione degli elementi meccanici.

La TAVOLA n° 3 mostra una sezione longitudinale nella mezzeria ed evidenzia il sistema d'assemblaggio di tutti gli elementi meccanici.

La TAVOLA n° 4 mostra il corpo fisso e il corpo rotante porta FAP/CAPSULA con evidenziazione del meccanismo a cerniera e il sistema di estrazione FAP/CAPSULA.

La TAVOLA n° 5 mostra il sistema di collocamento e di tenuta solidale tra i due corpi ed inoltre il movimento di pressione sul FAP/CAPSULA.

La TAVOLA n° 6 mostra il funzionamento del sistema scorrevole di autoadattamento ai FAP/CAPSULA

La TAVOLA n° 7 mostra la svasatura ricavata sul pistone allo scopo di contenere eventuali schizzi di caffè o acqua calda all'interno della carrozzeria della macchina.

La TAVOLA n° 8 mostra l'incastro a cerniera tra i corpi porta FAP/CAPSULA e la colonnetta guida e l'incastro guida a linguetta.

Con macchina in fase di attesa la camma pressione (7) è in posizione di punto morto superiore (Fase A Tavola n° 5). Tale camma solidale all'albero motore (10) tramite un grano filettato (44) ruota nella staffa motore (4), sullo stesso albero è collocata in modo solidale mediante una vite (18) la camma erogazione (19).

Tramite la manopola (37) si fa ruotare, in apertura, con movimento manuale in senso orario, il corpo rotante porta FAP/CAPSULA (2) relativamente al corpo fisso porta FAP/CAPSULA (3), l'asta sensore (29) tenuta in pressione dalla molla elicoidale (42) (Tavola n° 3) spinge in avanti il FAP/CAPSULA usato (14) estraendolo dalla sede del corpo fisso. L'estrattore anteriore a gravità (35), fissato sulla staffa motore (4) attraverso la staffa reggi estrattore anteriore (16) e la spina elastica (34), nella rotazione del corpo rotante in apertura ha la funzione di trattenere e far cadere per gravità il FAP/CAPSULA. La presenza del sistema asta sensore posteriore/estrattore anteriore a gravità, garantisce la sicura espulsione e caduta in apposito contenitore di raccolta del FAP/CAPSULA usato, nella eventualità dovesse rimanere bloccato nelle sedi di alloggiamento ricavate sui corpi (2)/(3) a causa di sue deformazioni o aderenze dovute alla pressione ed alla temperatura di esercizio.

Il movimento rotatorio in apertura del corpo rotante porta FAP/CAPSULA predispone il meccanismo all'introduzione di un nuovo FAP/CAPSULA per la successiva erogazione. (Le fasi A, B nella Tavola n° 4 rappresentano bene il dispositivo).

Dopo aver collocato il FAP/CAPSULA sul corpo rotante (2), il movimento manuale rotatorio in senso antiorario chiude e rende solidali il corpo rotante (2) ed il corpo fisso (3). L'esatto posizionamento dei due corpi avviene da una parte con il sistema a cerniera tra i due corpi (2)/(3) infulcrati sulla colonnetta guida Dm12 (11) (Particolare G Tavola n° 8), dall'altra parte, è guidato da un incastro a linguetta (Particolare F Tavola n° 8) e da una biglia guida (46) (TAVOLA. n° 5 particolare P), tenuta in pressione da una molla elicoidale (45) (TAVOLA. n° 5), che si colloca nell'apposita cava sferica (48) (Particolare

P TAVOLA n° 5) ricavata sul corpo fisso porta FAP/CAPSULA. Con l'operazione di chiusura l'asta sensore (29), fissata sul corpo fisso porta FAP/CAPSULA tramite la vite di fissaggio (30), viene forzata nella sua corsa per contrastare la molla (42) e spinta verso la leva del microinterruttore (33) che determina l'alimentazione del circuito elettrico dell'elettromotore (21) il quale fa ruotare la camma pressione (7) di un angolo di 180°, cioè sino al punto morto inferiore (Fase B Tavola n° 5), determinando una pressione sul punteria (9) che avvicina lo scambiatore di calore (5) ed il pistone infusione (6), solidali tramite il cicler infusione (43), verso il FAP/CAPSULA fino a raggiungere una perfetta aderenza pistone/FAP/CAPSULA e conseguentemente un'adeguata pressione d'infusione.

La corsa del pistone infusione verso il FAP/CAPSULA determina l'alloggiamento della boccola guida di bloccaggio (12) (Particolare O TAVOLA n° 5) nell'apposita asola ricavata sul corpo rotante porta FAP/CAPSULA creando un accoppiamento di qualità a corona circolare che rende solidali ed inamovibili i due corpi (2)/(3) durante l'erogazione del caffè. (Fase B TAVOLA n° 5)

La perfetta tenuta idrica tra FAP/CAPSULA e pistone infusione (6), durante l'erogazione del caffè, è garantita da più elementi concorrenti.

Il primo è costituito dalla idonea regolazione della macro distanza tra pistone e FAP/CAPSULA tramite la rotazione del pistone (6), solidale al cicler infusione (43) tramite filettatura, con rotazione in senso orario o antiorario (avvitare o svitare) rispettivamente in allontanamento ed in avvicinamento.

Il secondo è costituito dallo scorrimento flessibile (Particolare E Tavola n° 6), controllato da due molle a tazza (15), della punteria (9) nell'alloggiamento ricavato sullo scambiatore di calore (5) che permette un ulteriore adattamento a qualsiasi lieve ed eventuale imperfezione del FAP/CAPSULA, con una corsa di 0,7 mm (Particolare D Tavola n° 6), controllata dalla vite a brucola (36).

Il terzo elemento è costituito da un Oring 38 (27), collocato in apposita sede ricavata sul pistone, che con le sue proprietà elastiche assicura una perfetta aderenza al FAP/CAPSULA e conseguentemente una ottima tenuta.

Lo studiato sincronismo della camma erogazione caffè (19)/camma pressione (7) consente che quando la camma pressione raggiunge il punto morto inferiore momento in cui il FAP/CAPSULA è perfettamente contenuto in pressione nel suo alloggio (Fase B Tavola n° 5), il circuito elettrico comandato dal microinterruttore (20) interrompe l'alimentazione dell'elettromotore (21) e aziona l'elettropompa (24) generando così l'erogazione del caffè.

La studiata forma geometrica tronco conica ricavata, sul il pistone infusione, in prossimità del contatto con il FAP/CAPSULA (Particolare A Tavola n° 7), idonea ad evitare eventuali schizzi di caffè o acqua calda, costituisce un ulteriore elemento di sicurezza.

Al termine dell'erogazione del caffè l'elettromeccanismo interrompe il circuito dell'elettropompa ed aziona l'elettromotore sino a che la camma pressione non raggiunge il punto morto superiore, rendendo possibile allontanamento dalla CAPSULA dell'insieme pistone-acceleratore-punteria tramite la molla elicoidale punteria (8), predisponendo il sistema in attesa per una nuova erogazione.

Tutti i particolari meccanici singoli o accoppiati sono realizzati con lavorazioni di qualità.

In pratica i particolari in esecuzione, i materiali e la forma della macchina di caffè a FAP/CAPSULA e

simili potranno in ogni modo variare senza pertanto uscire dall'ambito del trovato e quindi dal dominio della privata industriale.

RIVENDICAZIONI

- 1) Macchina da caffè a FAP/CAPSULA e simili, caratterizzata dalla tenuta tra FAP/CAPSULA e pistone infusione assicurata dal bloccaggio, tramite movimento meccanico verticale a compressione, determinato dalla rotazione di una camma.
- 2) Macchina da caffè a FAP/CAPSULA e simili come alla rivendicazione 1), caratterizzata da un sistema asta sensore posteriore ed estrattore anteriore a gravità, strategicamente posizionate in modo da garantire l'estrazione e la caduta sicura del FAP/CAPSULA in apposito raccogliore.
- 3) Macchina da caffè a FAP/CAPSULA e simili, come alle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dall'impiego di un sistema semiautomatico di caricamento ed espulsione FAP/CAPSULA con movimento rotatorio alternativo di un corpo rotante porta FAP/CAPSULA incernierato per mezzo di una colonnetta al corpo fisso porta F AP/CAPSULA, che garantisce l'espulsione del FAP/CAPSULA usato, predisponendo il meccanismo all'introduzione di un nuovo FAP/CAPSULA per la successiva erogazione del caffè; il tutto si verifica con applicazione manuale del FAP/CAPSULA ed in assenza di molle o organi meccanici soggetti ad usura o a perdite di caratteristiche meccaniche con il passare del tempo.
- 4) Macchina da caffè a FAP/CAPSULA e simili, come alle rivendicazioni precedenti, caratterizzata da un sistema di serraggio e sicurezza elettromeccanico azionato da due camme comandate da un elettromotore, che hanno il duplice compito rispettivamente di posizionare a pressione il pistone sul FAP/CAPSULA e con lo stesso movimento consentire l'alimentazione dell'elettropompa per l'erogazione del caffè. Interagisce con il precedente sistema una serie di microinterruttori strategicamente collocati e collegati ad un circuito misto elettrico-elettronico che facilitano e rendono sicuro l'uso della macchina con una sola operazione manuale: l'estrazione ed introduzione del FAP/CAPSULA.

simili potranno in ogni modo variare senza pertanto uscire dall'ambito del trovato e quindi dal dominio della privata industriale.

RIVENDICAZIONI

- 1) Macchina da caffè a FAP/CAPSULA e simili, caratterizzata dalla tenuta tra FAP/CAPSULA e pistone infusione assicurata dal bloccaggio, tramite movimento meccanico verticale a compressione, determinato dalla rotazione di una camma.
- 2) Macchina da caffè a FAP/CAPSULA e simili come alla rivendicazione 1), caratterizzata da un sistema asta sensore posteriore ed estrattore anteriore a gravità, strategicamente posizionate in modo da garantire l'estrazione e la caduta sicura del FAP/CAPSULA in apposito raccogliore.
- 3) Macchina da caffè a FAP/CAPSULA e simili, come alle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dall'impiego di un sistema semiautomatico di caricamento ed espulsione FAP/CAPSULA con movimento rotatorio alternativo di un corpo rotante porta FAP/CAPSULA incernierato per mezzo di una colonnetta al corpo fisso porta F AP/CAPSULA, che garantisce l'espulsione del FAP/CAPSULA usato, predisponendo il meccanismo all'introduzione di un nuovo FAP/CAPSULA per la successiva erogazione del caffè; il tutto si verifica con applicazione manuale del FAP/CAPSULA ed in assenza di molle o organi meccanici soggetti ad usura o a perdite di caratteristiche meccaniche con il passare del tempo.
- 4) Macchina da caffè a FAP/CAPSULA e simili, come alle rivendicazioni precedenti, caratterizzata da un sistema di serraggio e sicurezza elettromeccanico azionato da due camme comandate da un elettromotore, che hanno il duplice compito rispettivamente di posizionare a pressione il pistone sul FAP/CAPSULA e con lo stesso movimento consentire l'alimentazione dell'elettropompa per l'erogazione del caffè. Interagisce con il precedente sistema una serie di microinterruttori strategicamente collocati e collegati ad un circuito misto elettrico-elettronico che facilitano e rendono sicuro l'uso della macchina con una sola operazione manuale: l'estrazione ed introduzione del FAP/CAPSULA.

TAVOLA n° 1

TITOLARE

DENOMINAZIONE: SPINELLI Giovanni C.F. SPN GNN 66M10 E506D

RESIDENZA: Via Giacomo Leopardi - 73052 - PARABITA -LECCE- ITALIA

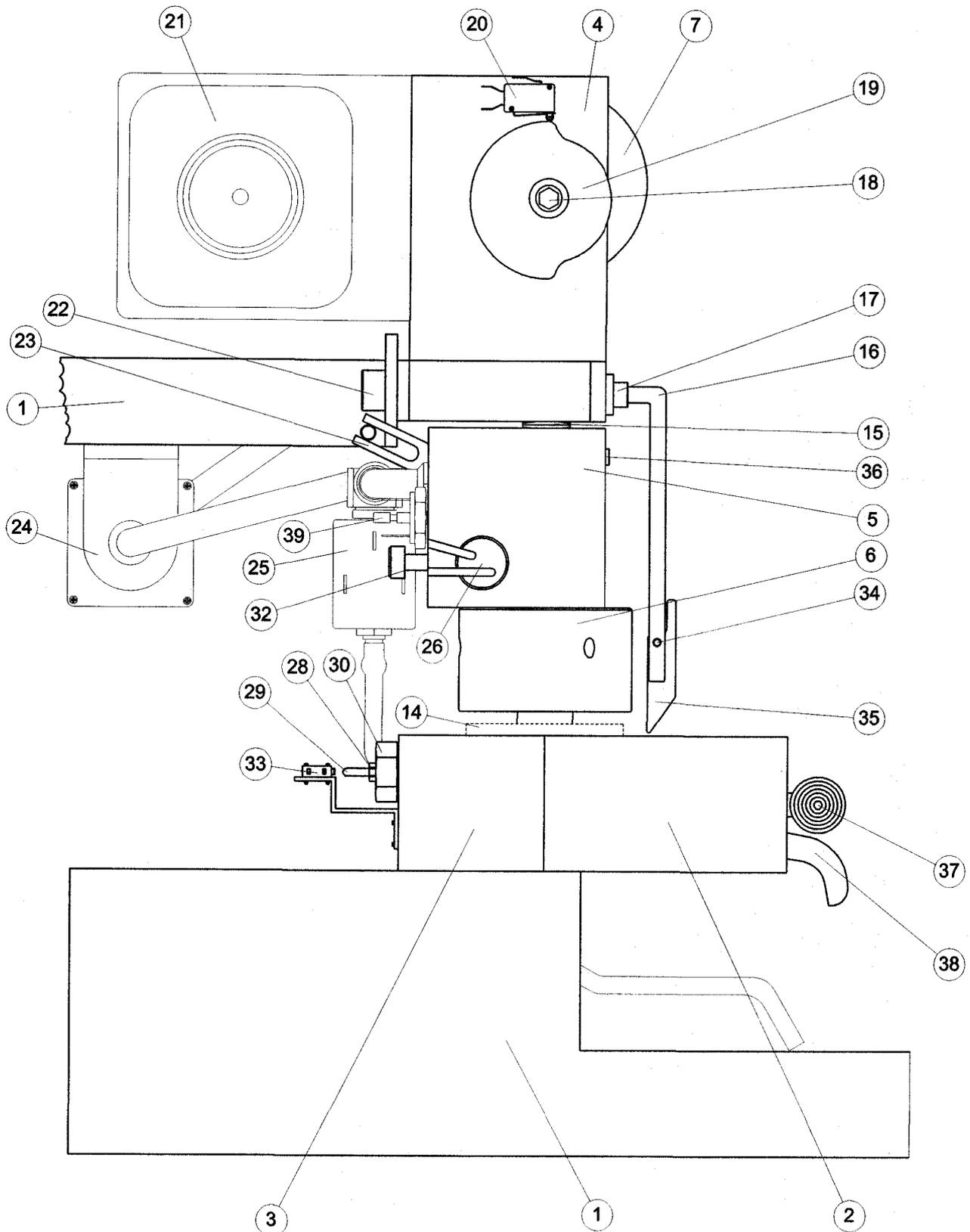


TAVOLA n° 2

TITOLARE

DENOMINAZIONE: SPINELLI Giovanni C.F. SPN GNN 66M10 E506D

RESIDENZA: Via Giacomo Leopardi - 73052 - PARABITA -LECCE- ITALIA

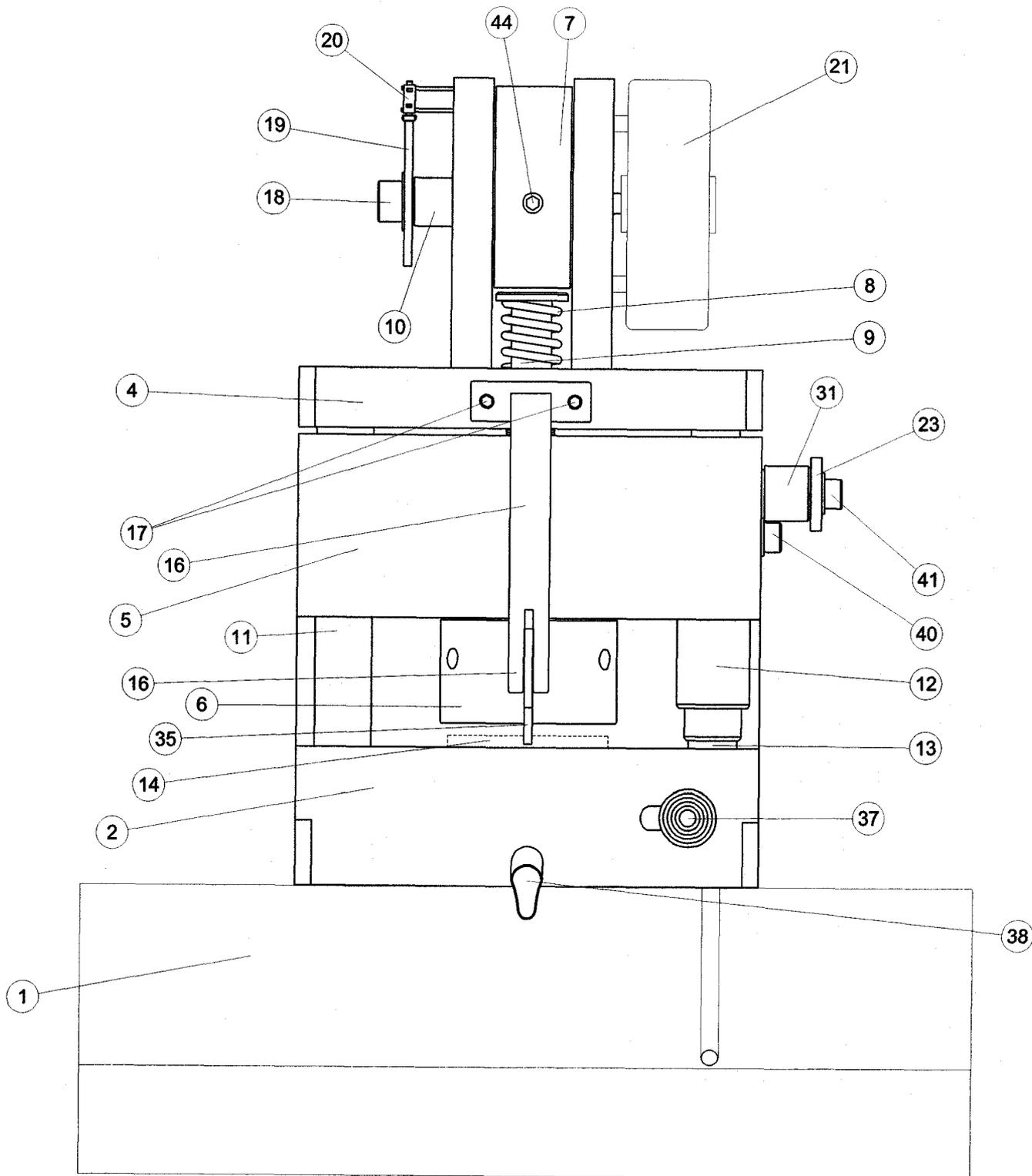


TAVOLA n° 3

TITOLARE

DENOMINAZIONE: SPINELLI Giovanni C.F. SPN GNN 66M10 E506D

RESIDENZA: Via Giacomo Leopardi - 73052 - PARABITA -LECCE- ITALIA

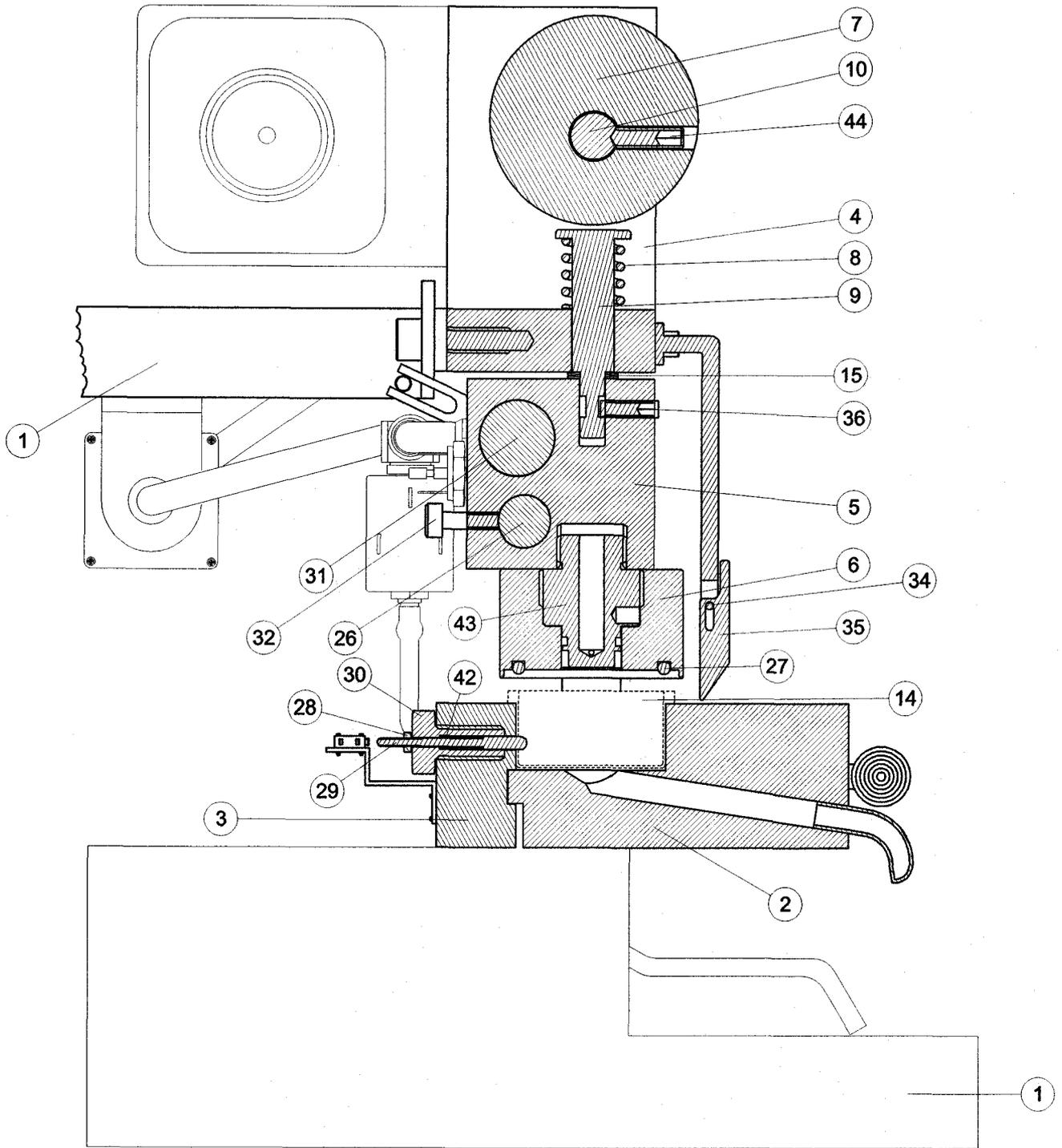
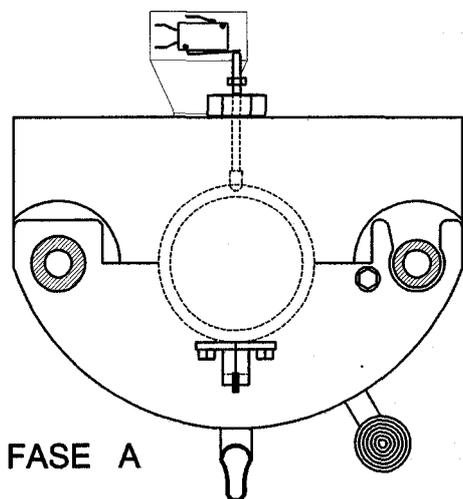


TAVOLA n° 4

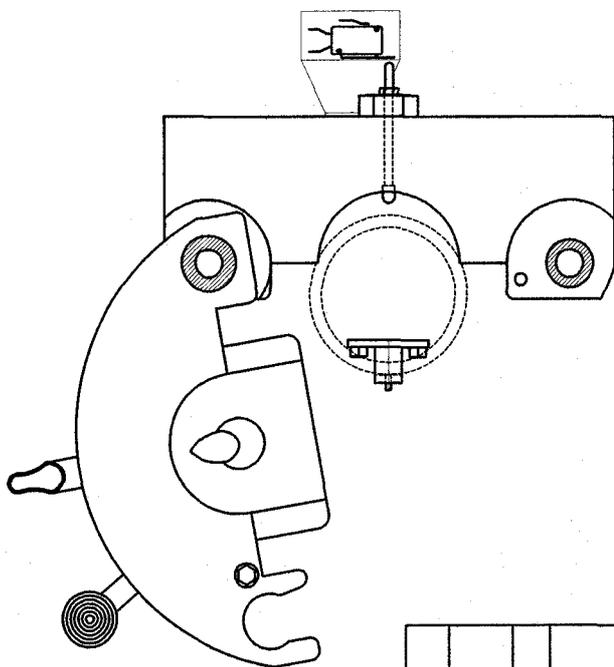
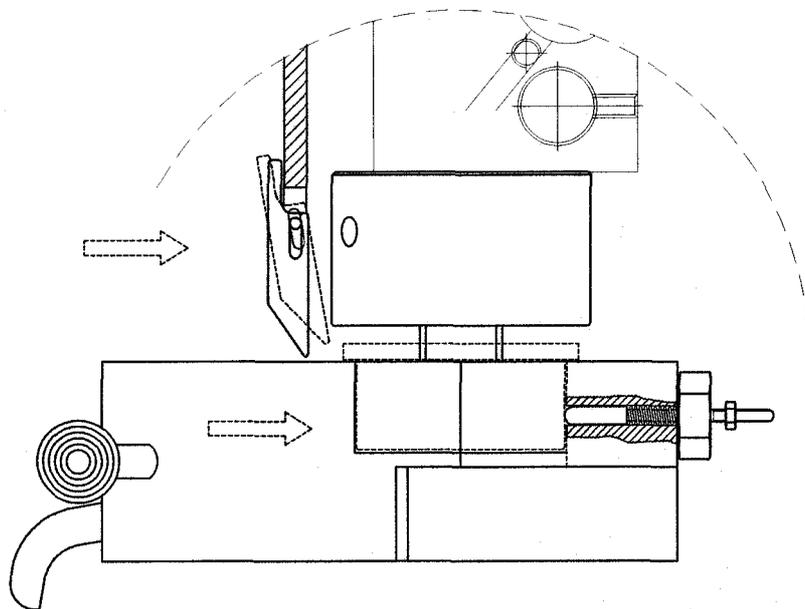
TITOLARE

DENOMINAZIONE: SPINELLI Giovanni C.F. SPN GNN 66M10 E506D

RESIDENZA: Via Giacomo Leopardi - 73052 - PARABITA -LECCE- ITALIA



FASE A



FASE B

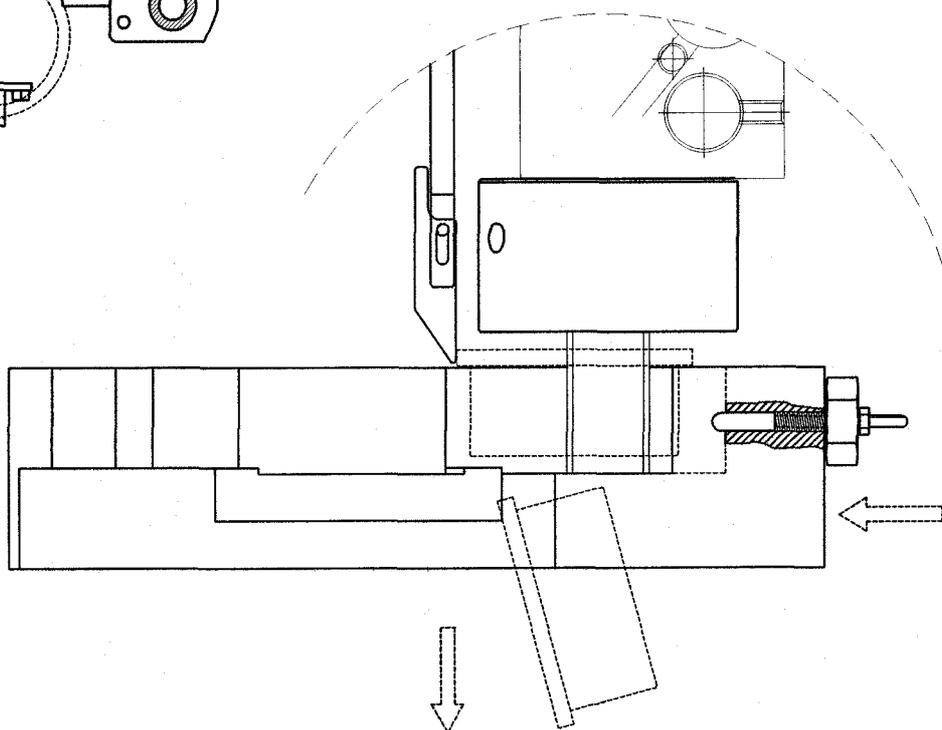
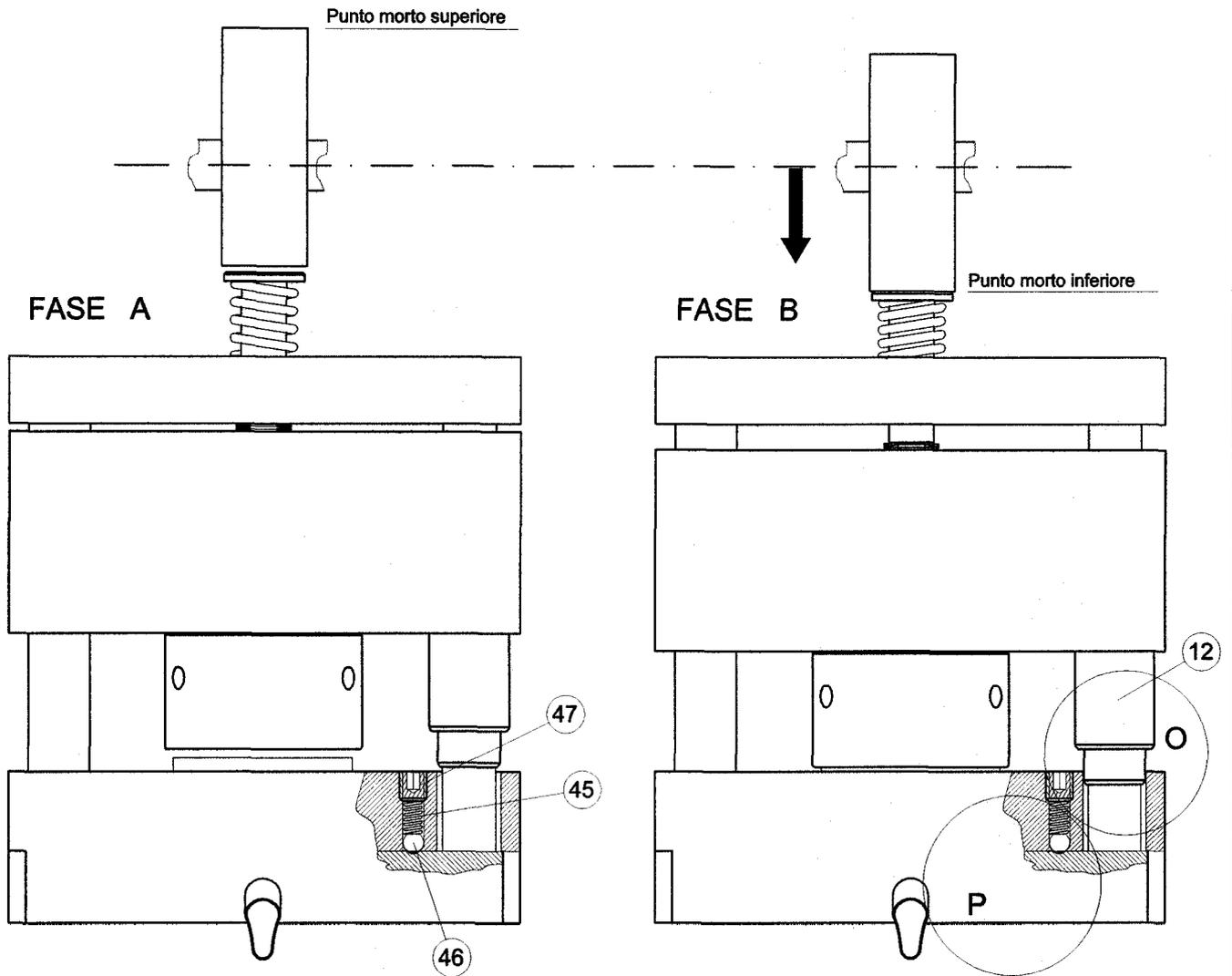


TAVOLA n° 5

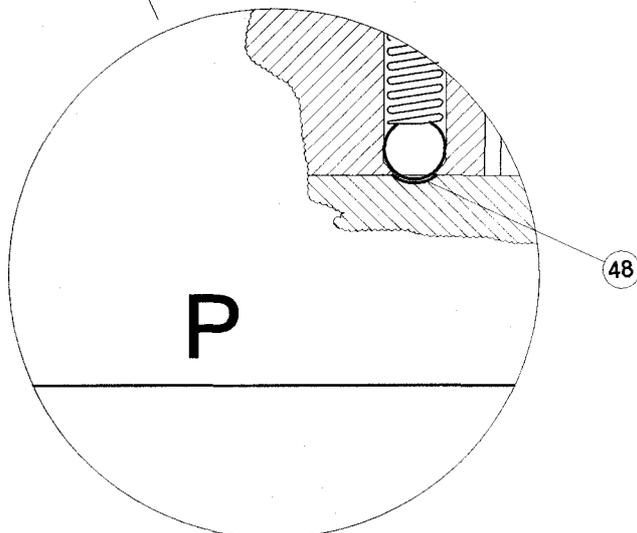
TITOLARE

DENOMINAZIONE: SPINELLI Giovanni C.F. SPN GNN 66M10 E506D

RESIDENZA: Via Giacomo Leopardi - 73052 - PARABITA -LECCE- ITALIA



Particolare P



Particolare O

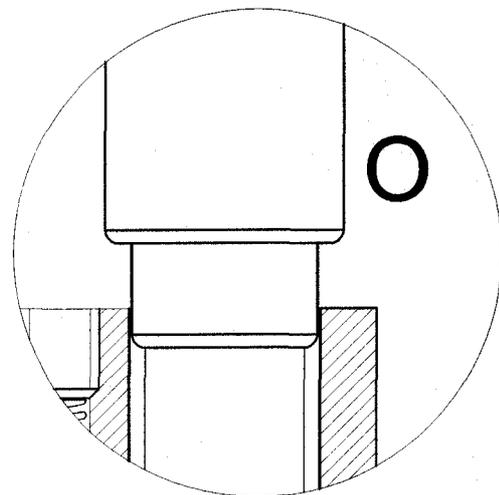


TAVOLA n° 6

TITOLARE
DENOMINAZIONE: SPINELLI Giovanni C.F. SPN GNN 66M10 E506D
RESIDENZA: Via Giacomo Leopardi - 73052 - PARABITA -LECCE- ITALIA

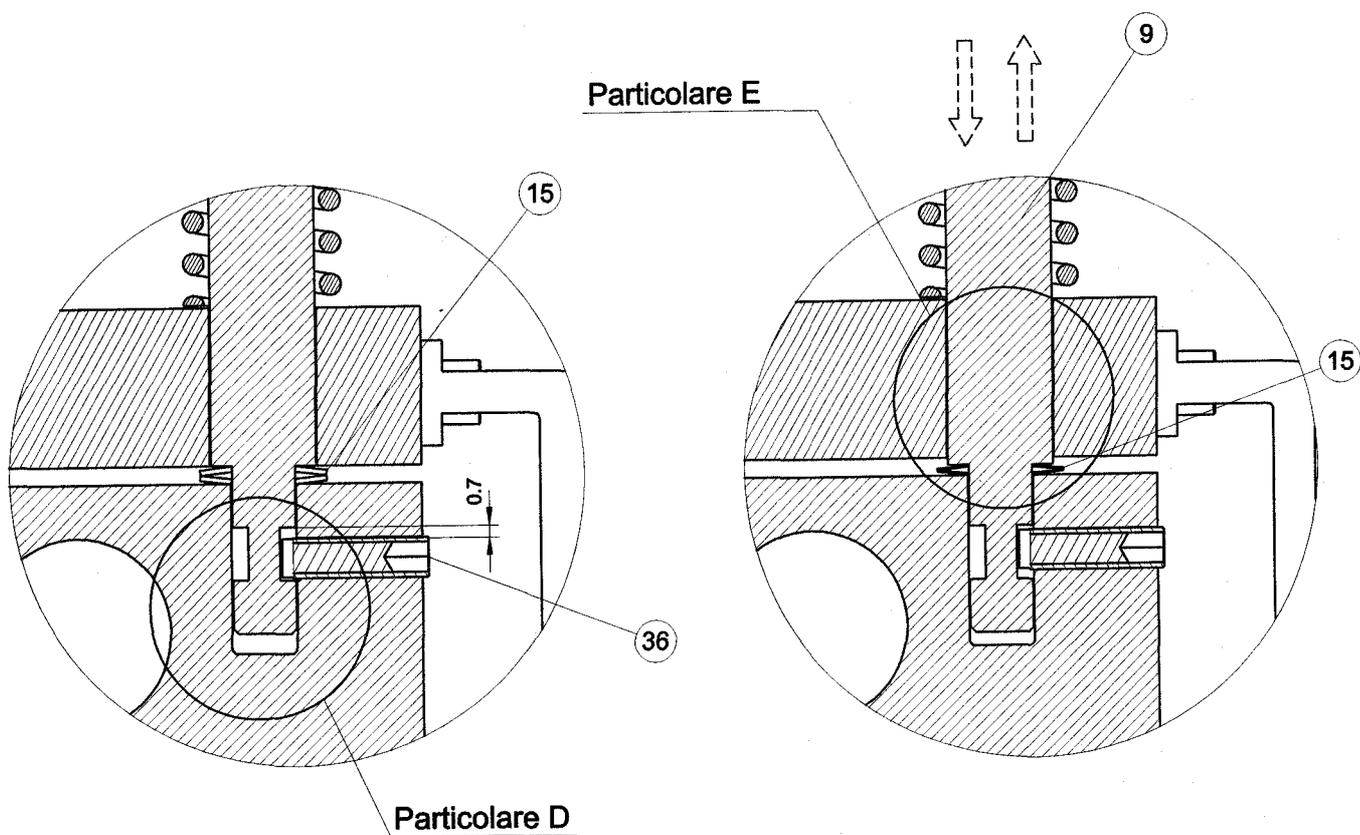
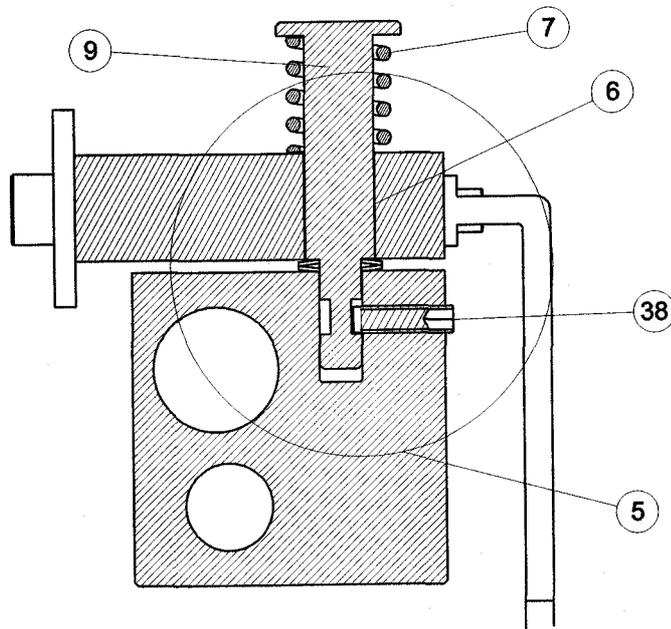
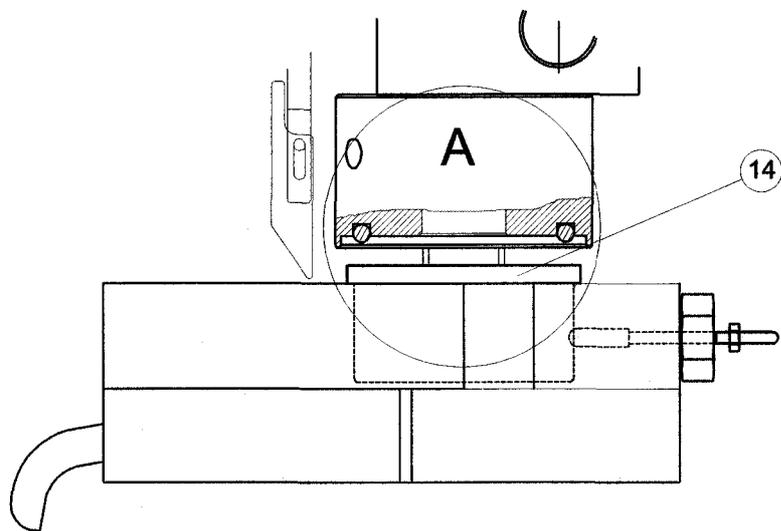


TAVOLA n° 7

TITOLARE

DENOMINAZIONE: SPINELLI Giovanni C.F. SPN GNN 66M10 E506D

RESIDENZA: Via Giacomo Leopardi - 73052 - PARABITA -LECCE- ITALIA



Particolare A

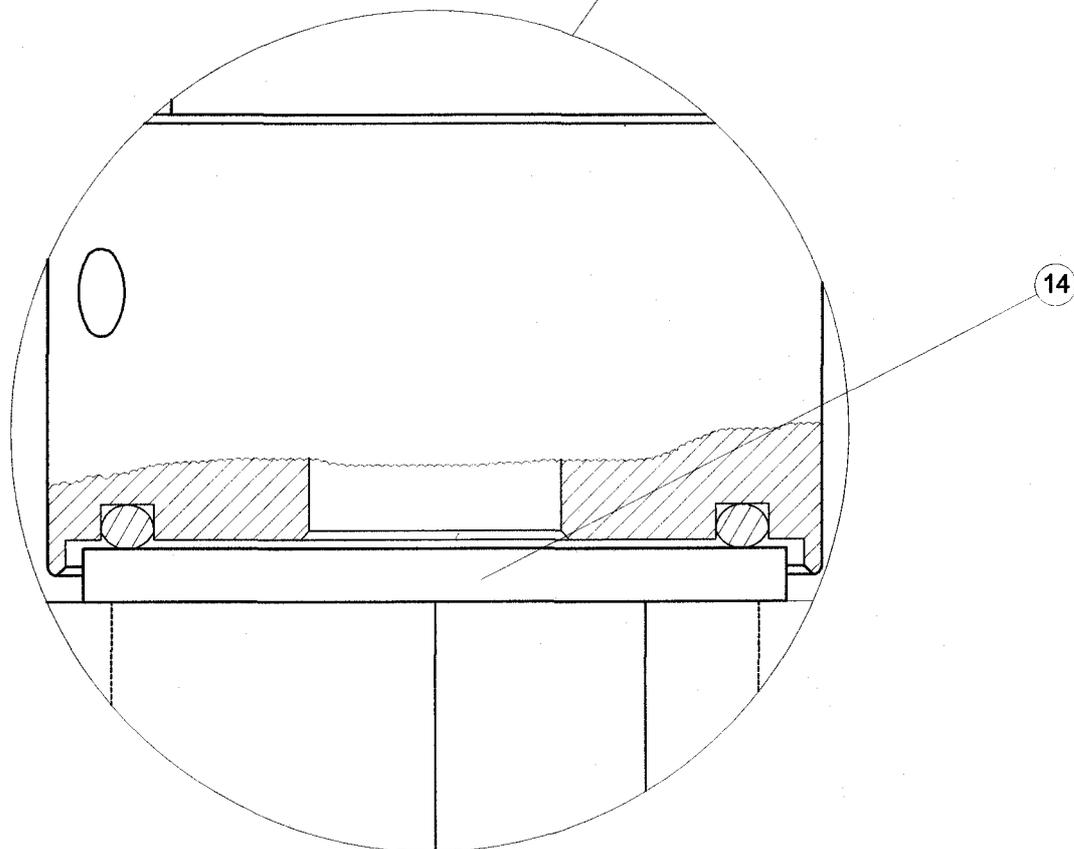
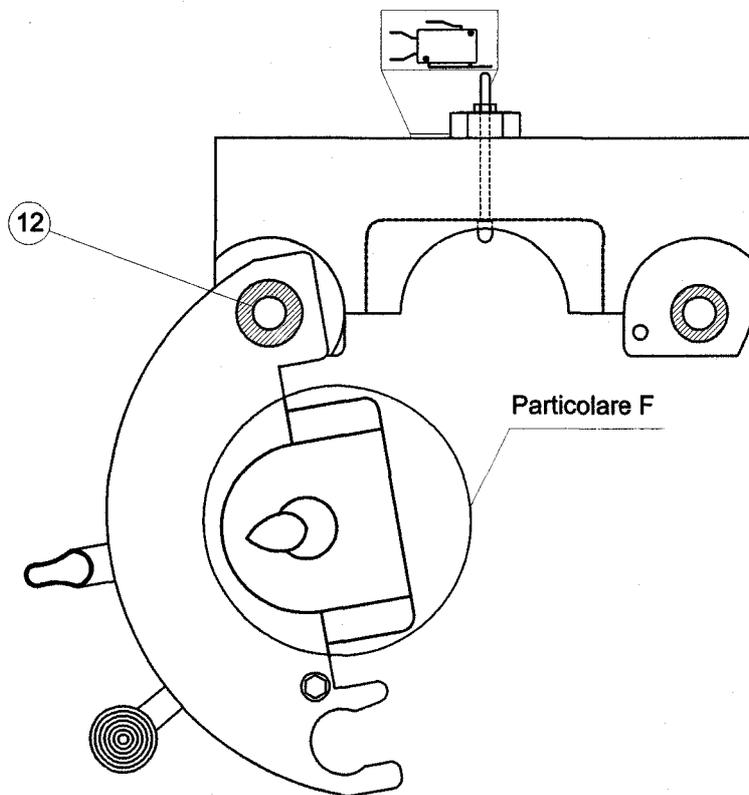
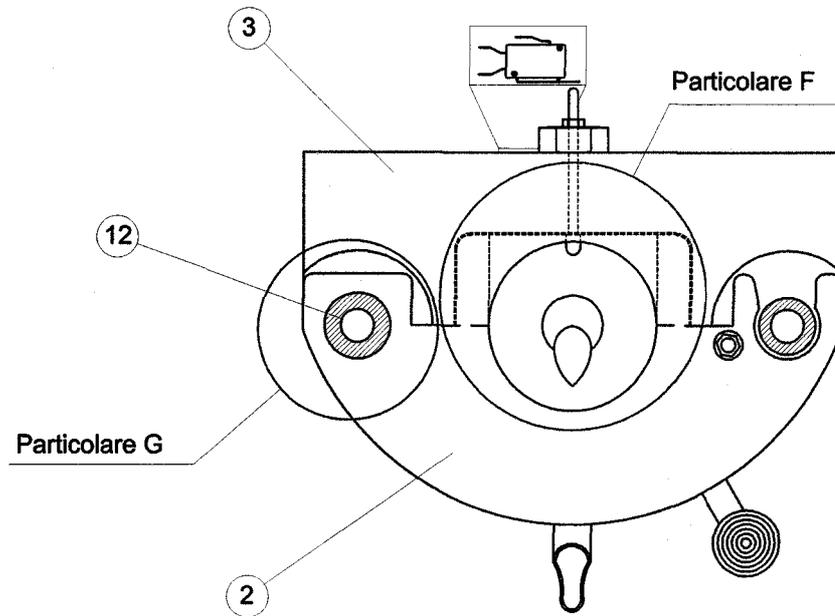


TAVOLA n° 8

TITOLARE

DENOMINAZIONE: SPINELLI Giovanni C.F. SPN GNN 66M10 E506D

RESIDENZA: Via Giacomo Leopardi - 73052 - PARABITA -LECCE- ITALIA



LEGENDA:

- 1) TELAIO
- 2) CORPO ROTANTE PORTA FAP/CAPSULA
- 3) CORPO FISSO PORTA FAP/CAPSULA
- 4) STAFFA MOTORE
- 5) SCAMBIATORE DI CALORE
- 6) PISTONE INFUSIONE
- 7) CAMMA PRESSIONE
- 8) MOLLA ELICOIDALE PUNTERIA
- 9) PUNTERIA
- 10) ALBERO MOTORE
- 11) COLONNETTA GUIDA Dm 12
- 12) BOCCOLA GUIDA DI FISSAGGIO
- 13) COLONNETTA GUIDA Dm 14
- 14) FAP/CAPSULA
- 15) MOLLA A TAZZA
- 16) STAFFA REGGI ESTRATTORE ANTERIORE
- 17) VITE DI FISSAGGIO (Camma erogazione caffè)
- 18) VITE DI FISSAGGIO (Staffa estrattore)
- 19) CAMMA EROGAZIONE CAFFÈ
- 20) MICRO INTERRUETTORE CAMMA EROGAZIONE CAFFÈ
- 21) ELETTROMOTORE
- 22) VITE DI FISSAGGIO (Gruppo caffè)
- 23) LEVA ROTAZIONE ACCELERATORE
- 24) ELETTROPOMPA
- 25) ELETTROVALVOLA EROGAZIONE ACQUA
- 26) SCALDATORE
- 27) ORING 38
- 28) DADO REGOLAZIONE ASTA SENSORE
- 29) ASTA SENSORE
- 30) VITE FISSAGGIO ASTA SENSORE
- 31) ACCELERATORE
- 32) VITE FISSAGGIO SCALDATORE
- 33) MICRO INTERRUETTORE ASTA SENSORE
- 34) SPINA ELASTICA
- 35) ESTRATTORE ANTERIORE A GRAVITA'
- 36) GRANO FISSAGGIO SCORRIMENTO PUNTERIA
- 37) MANOPOLA
- 38) BECCUCCIO EROGAZIONE
- 39) TERMOSTATO
- 40) VITE DI ROTAZIONE ACCELERATORE
- 41) VITE DI FISSAGGIO (Acceleratore)
- 42) MOLLA ASTA SENSORE
- 43) CICLER INFUSIONE
- 44) GRANO DI FISSAGGIO ALBERO MOTORE CAMMA
- 45) MOLLA BIGLIA GUIDA
- 46) BIGLIA GUIDA
- 47) GRANO BIGLIA
- 48) CAVA SFERICA