



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102016000055535
Data Deposito	30/05/2016
Data Pubblicazione	30/11/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J	42	40

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J	31	52

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J	31	44

Titolo

**APPARECCHIATURA PER LA PREPARAZIONE AUTOMATICA DI PORTAFILTRO PER
MACCHINE DA CAFFE PROFESSIONALI**

**APPARECCHIATURA PER LA PREPARAZIONE AUTOMATICA DI PORTAFILTRO
PER MACCHINE DA CAFFÈ PROFESSIONALI**

DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un'apparecchiatura per la preparazione
5 automatica dei cosiddetti porta-filtro per macchine da caffè professionali ("da bar"),
dove con porta-filtro si intende quel dispositivo comprendente, ad un'estremità di un
manico per la manipolazione, un contenitore a tazza atto ad essere innestato
rimovibilmente nel corpo della macchina, ospitante la miscela di caffè in polvere
destinata all'infusione e sul cui fondo, a monte di uno o più ugelli di erogazione
10 dell'infuso, si trova un diaframma di filtro. Tale dispositivo fa come è noto parte della
dotazione standard delle comuni macchine da caffè professionali. Più specificamente
la presente invenzione riguarda un'apparecchiatura integrata in grado di rimuovere dal
porta-filtro la polvere esausta a seguito di una precedente erogazione (il cosiddetto
"fondo" di caffè), di riempire il contenitore con una nuova dose di polvere e di
15 compprimerla con una forza prestabilita, il tutto rapidamente e in modo automatico.

È noto come locali pubblici come ristoranti e soprattutto bar siano provvisti di
macchine da caffè professionali, con cui l'operatore si interfaccia manipolando il
suddetto porta-filtro con la seguente tradizionale sequenza di operazioni: - estrazione
del porta-filtro precedentemente utilizzato, e vuotatura del medesimo dalla polvere
20 esausta, normalmente per scuotimento e/o battitura su un cassetto di raccolta allo
scopo predisposto; - riempimento del contenitore a tazza per caduta da un serbatoio di
alimentazione di polvere vergine; - compressione della polvere entro il contenitore per
pressione manuale esercitata attraverso un piattello; - riposizionamento del porta-filtro
sulla macchina per la successiva attivazione della stessa e conseguente erogazione e
25 somministrazione al cliente della bevanda o infuso che dir si voglia.

Questo modo di procedere, per quanto accettato e consolidato nel suo
pressoché universale utilizzo, presenta diversi inconvenienti. È frequente la
dispersione di polvere di caffè sul banco di lavoro o sul pavimento, il che oltre allo
spreco che in un esercizio intenso può raggiungere valori significativi, determina una
30 scarsa igiene, quantomeno percepita, e un senso di poca pulizia che se non altro è
fortemente antiestetico. Tali ripercussioni negative sono accresciute dal cassetto di

raccolta dei fondi di caffè, sempre aperto e lasciando in vista alla clientela la polvere esausta e altri rifiuti che spesso l'addetto lascia cadere all'interno, e dalle esalazioni spesso non gradevoli che ne fuoriescono. L'azione di battitura del porta-filtro sul cassetto è poi fastidiosa e rumorosa, oltre che per la clientela, per gli operatori che la
5 subiscono con continuità durante tutto il turno di lavoro e nella costanza dell'attività lavorativa, potendone discendere anche e addirittura piccoli traumi, e vere e proprie malattie professionali quale la sindrome del tunnel carpale. Considerazioni non dissimili, per quel che riguarda il disagio all'operatore, sono collegate alla fase di pressatura della miscela vergine, che richiede l'applicazione di una certa forza ripetuta
10 con una notevole frequenza.

Ancora, la forza di pressatura manuale (una certa intensità della quale si è riconosciuta essere un fattore significativo al fine di ottenere una bevanda di alta qualità) è spesso insufficiente e comunque non omogenea, a maggior ragione dovendo l'operatore lavorare in tempi ristretti (specialmente nei momenti di notevole
15 afflusso della clientela) e/o in condizioni di affaticamento (quando si avvicina la fine del turno).

Infine, ed in generale, dovendo l'operatore procedere con azioni manuali su diverse attrezzature distinte, il tempo di preparazione del caffè non può essere abbreviato più di tanto, e questo determina limiti di produttività.

20 Lo scopo della presente invenzione è dunque quello di ovviare ai problemi e inconvenienti sopra enunciati, fornendo un'apparecchiatura automatica per la predisposizione automatica di un porta-filtro carico di miscela vergine e pronto all'uso, a partire da una condizione di porta-filtro pieno di miscela esausta per via di una precedente erogazione, la quale apparecchiatura consenta in particolare di conseguire
25 tempi estremamente rapidi, condizioni di riempimento e pressatura ottimali ed omogenee, condizioni di massima igiene e pulizia dell'ambiente di lavoro, e un concreto miglioramento delle condizioni di lavoro per il personale addetto alla gestione del bar, ristorante o simili.

Tali scopi ed altri accessori vengono raggiunti dalla apparecchiatura automatica
30 per la preparazione automatica di porta-filtro per macchine da caffè professionali secondo la presente invenzione, le cui caratteristiche essenziali sono definite dalla

prima delle rivendicazioni annesse.

Le caratteristiche e i vantaggi della apparecchiatura per la preparazione automatica di porta-filtro per macchine da caffè professionali secondo la presente invenzione risulteranno più chiaramente dalla descrizione che segue di una sua forma realizzativa, fatta a titolo esemplificativo e non limitativo con riferimento ai disegni
5 annesi, in cui:

- la figura 1 è una vista assonometrica dell'apparecchiatura, essendo anche rappresentato il porta-filtro in preparazione;

- la figura 2 è una vista analoga a quella della figura 1, con l'apparecchiatura
10 spaccata secondo il piano mediano II-II rappresentato nella suddetta figura;

- la figura 3 mostra un ingrandimento della zona racchiusa dal circoletto III di figura 1;

- la figura 4 mostra sempre in vista assonometrica e isolatamente un telaio dell'apparecchiatura;

- le figure da 5 a 10 mostrano, ancora in vista assonometrica e isolati, alcuni
15 particolari dell'apparecchiatura, e specificamente una giostra portautensili con i relativi utensili (figura 5), un utensile di frantumazione della miscela esausta (figura 6), un utensile di pressatura della miscela vergine (figura 7), un gruppo di azionamento (figura 8), un manicotto di trasmissione del moto agli utensili (figura 9), un supporto di
20 appoggio e blocco reversibile del porta-filtro, più propriamente del relativo contenitore a tazza (figura 10); e

- le figure da 11a a 11f mostrano l'apparecchiatura sezionata ancora secondo il piano II-II, in rispettive fasi successive del processo di vuotatura, riempimento e pressatura del porta-filtro.

25 Con riferimento a dette figure, l'apparecchiatura secondo l'invenzione comprende un telaio 23 formato essenzialmente da una base di appoggio 23a, provvista di piedini gommati, per l'appoggio su un piano di lavoro, da montanti 23b che si elevano dalla base e da una piastra superiore 23c supportata dalle colonne 23b in modo parallelo e distanziato dalla base 23a. Il volume compreso tra la base 23a e la piastra superiore
30 23c è quello in cui trovano posto sostanzialmente tutte le componenti dell'apparecchiatura.

Dalla piastra superiore 23c aggettano verso il basso una coppia di aste di guida 25 e una vite 24 con filetto a sezione trapezoidale.

Le aste di guida 25 supportano scorrevolmente secondo una direzione verticale Z un corpo scatolare 1 che rappresenta il cuore di un gruppo di azionamento dell'apparecchiatura e che ospita o si interfaccia direttamente con le principali componenti preposte alle operazioni di vuotatura, riempimento e pressatura in rapporto al porta-filtro. Quest'ultimo, indicato con P in figura , è atto ad essere impegnato con il proprio contenitore a tazza P1 entro un supporto 18 comprendente un anello 18a, distanziato dalla base 23a e provvisto internamente di un profilo a vite a due principi 10 atto ad accoppiarsi con le alette standard previste in aggetto dal contenitore P1 e che servono allo scopo di bloccarlo sulla macchina da caffè.

In questo modo, il bloccaggio del contenitore a tazza P1 sull'anello 18a, evidentemente con la concavità rivolta verso l'alto e accessibile attraverso il foro dell'anello, può avvenire per inserimento al di sotto di quest'ultimo attraverso un apposito vano frontale 18b definito tra l'anello stesso e la base 23a, a cercare 15 l'impegno delle alette con il profilo filettato, e quindi con una rotazione di circa 45° del tutto analoga a quella che viene eseguita per assicurare il porta-filtro al gruppo erogatore della macchina da caffè. Il supporto 18 prevede inoltre mezzi a guarnizione disposti in idonea posizione sull'anello 18a per assicurare la tenuta nella regione di 20 contatto tra l'anello e il bordo del contenitore P1, e un sensore di presenza atto a rilevare la regolare disposizione del contenitore in bloccaggio sull'anello, entrambi tali componenti (guarnizione e sensore) essendo configurate in modo ovvio e non mostrate.

Tornando al corpo 1, questo definisce due camere affiancate 1a, 1b, separate da una zona centrale in cui si ha l'impegno con le guide 25. Una prima camera 1a è 25 allineata verticalmente con il supporto 18, e quindi con il contenitore a tazza P1 del porta-filtro P quando questo è sistemato sull'apparecchiatura, mentre una seconda camera 1b è sostanzialmente coassiale con la vite 24 che si estende entro di essa attraverso un passaggio allo scopo previsto sul corpo. Gli assi centrali delle camere, verticali, sono indicati con Z' e Z'', l'asse Z' essendo dunque anche centrale per il 30 contenitore a tazza P1 nella sua posizione di trattamento ed essendo definibile come

asse di lavoro.

Entro la seconda camera 1b si trova una boccola 3 a cui sono fissate solidalmente, internamente una madrevite 4 impegnata con la vite 24, ed esternamente l'anello interno di un cuscinetto 5 che con il proprio anello esterno è solidale al corpo 1. Inoltre, sempre sull'esterno della boccola è connessa una ruota dentata 6 che riceve moto, e dunque lo trasmette alla boccola per portarla in rotazione (e con essa la madrevite 4), da un pignone 27 condotto da un primo motore elettrico 2 montato superiormente al corpo. Tutte le suddette componenti (vite, madrevite, boccola, cuscinetto, ruota dentata) sono evidentemente coassiali all'asse Z". Si noti sin d'ora come il motore 2 facendo ruotare la boccola 3 e quindi la madrevite 4, per effetto dell'impegno di questa con la vite 24 fissa, aziona e controlla lo spostamento verticale del corpo 1 nei due sensi.

Inoltre, sulla boccola 3 è esternamente montata, più in basso della ruota dentata 6, una puleggia 7 che viene a sua volta portata in rotazione quando il motore 2 è attivo. La puleggia 7 è l'elemento motore di una trasmissione a cinghia 28 che si estende appunto tra la puleggia motrice 7 e una puleggia condotta 29 montata sull'esterno di un manicotto di innesto 8 che attraverso un cuscinetto 30 è girevolmente alloggiato, coassialmente all'asse Z', nella prima camera 1a del corpo 1. Il manicotto 8, che definisce una sede interna 8c, presenta un'estremità attiva 8a, orientata verso il basso, provvista di un profilo frontale dentato 8b o comunque sagomato che serve alla realizzazione di un innesto trasmissivo reversibile del moto rotatorio con gli utensili di frantumazione e pressatura descritti qui appresso. L'innesto si realizza in una posizione abbassata, o appunto di innesto, del corpo 1, mentre in una posizione sollevata o di rilascio si ha il disimpegno dai suddetti utensili.

Entro la sede interna 8c del manicotto tubolare rotante 8 si estende coassialmente, lasciando un'intercapedine a corona circolare, un condotto rigido di erogazione 15, solidale al corpo 1 e collegato a un serbatoio 16 di alimentazione della polvere di caffè. Tramite il canale 15a definito dal condotto 15, la cui estremità inferiore libera si trova in prossimità del contenitore P1, la polvere cade per forza di gravità entro il contenitore stesso. Il serbatoio 16, che ad esempio sporge dalla piastra superiore 23c allo scopo finestrata, contiene una dose pesata di polvere di caffè, ed è

dotato di una valvola a battente con chiusura ermetica la cui apertura è comandata meccanicamente tramite un sistema di ingranaggi e cremagliera, non rappresentato ma comunque di ovvia configurazione e comando sulla base delle conoscenze generali di un tecnico medio. Altrettanto ovviamente il serbatoio 16 sarà a sua volta
5 alimentato da un sistema di immagazzinamento della miscela di caffè in polvere, eventualmente associato o funzionalmente integrato con un macinatore di chicchi.

La sopra citata intercapedine che si definisce tra la superficie esterna del condotto 15 e la superficie interna del manicotto rotante 8 rappresenta invece una via di evacuazione della polvere di caffè esausta, ed a tale scopo è atta ad essere
10 interessata da una depressione esercitata da mezzi di aspirazione, attraverso un tubo flessibile 17 che si apre in un foro praticato nella prima camera 1a, evidentemente comunicante con l'interno del manicotto. I mezzi di aspirazione sono provvisti di un serbatoio chiuso di accumulo della miscela esausta.

L'apparecchiatura prevede ancora, come anticipato, utensili di frantumazione e di
15 pressatura previsti su una giostra portautensili comprendente un albero 9 che si estende verticalmente dalla zona centrale del corpo 1, quella che separa le due camere 1a, 1b, all'interno di un passaggio 1c in tale zona ricavato. L'albero 9 è supportato dal corpo 1 in modo da poter ruotare attorno al proprio asse di giostra Z'', disposto parallelamente agli assi Z' e Z'', e da avere una certa escursione alternativa in
20 traslazione lungo il medesimo.

All'estremità inferiore libera dell'albero 9 è fissata una placca 10 che si estende parallelamente alla base (cioè su un piano ortogonale alla direzione Z), con un profilo allungato in modo atto a corrispondere con la direzione di affiancamento delle due camere. In pratica si individuano sulla placca due porzioni separate dall'albero 9, una
25 atta a disporsi in corrispondenza della soprastante prima camera, e una in prossimità della seconda camera.

Ciascuna di tali porzioni sostiene, rispettivamente, un utensile di frantumazione 13 e un utensile di pressatura 14, entrambi di forma sostanzialmente a tamburo cilindrico con un diametro corrispondente a quello interno del contenitore P1 del porta-
30 filtro, aggettanti ulteriormente verso il basso dalla placca 10 e da essa supportati in modo da essere liberi di ruotare attorno ai propri assi. Entrambi inoltre hanno

un'estremità superiore con sagomature complementari a quella del profilo dentato 8b del manicotto di innesto 8, o comunque sagomature in grado di realizzare il blocco della rotazione reciproca e quindi atto a determinare il trascinamento in rotazione degli utensili. Ovviamente possono anche essere previste forme diverse, purché almeno
5 l'estremità inferiore degli utensili rispetti sostanzialmente le specifiche dimensionali e di forma sotto indicate.

Specificamente, l'utensile di frantumazione 13 presenta un'estremità inferiore dotata di lame frontali 13a, preferibilmente in acciaio, atte appunto ad aggredire e conseguentemente frantumare la miscela di caffè esausto nel porta-filtro. Esso ha
10 peraltro una struttura cava, per effetto di una sede passante 13b che consente il transito del flusso di aria di aspirazione, risultando in comunicazione con l'intercapedine tra la superficie esterna del condotto fisso 15 di erogazione della miscela vergine, e la superficie interna del manicotto rotante 8. Nella zona dell'estremità superiore la sede 13b è occupata centralmente da un tappo 13c, che
15 intercetta e chiude il condotto fisso 15 quando, nella fase di frantumazione e aspirazione, cioè di vuotatura del porta-filtro dalla polvere esausta, l'utensile è in impegno con il manicotto rotante 8.

L'utensile di pressatura 14 ha invece più semplicemente, all'estremità inferiore, un piattello 14a in grado appunto di comprimere la polvere vergine contro il fondo del
20 contenitore P1.

La giostra portautensili è azionata in rotazione attorno all'asse dell'albero 9 ad esempio da un proprio o secondo motore elettrico 11 attraverso una trasmissione 11a anche in questo caso a cinghia, che agisce su un perno accoppiato all'albero vero e proprio in modo da essere ad esso solidale alla rotazione ma permettendo la sopra
25 citata traslazione, oppure con altri sistemi, ad esempio con una derivazione meccanica tramite ingranaggi, una cremagliera e una camma lineare atta a convertire in rotazione della giostra la traslazione verticale del corpo 1.

La traslazione dell'albero 9 e della placca 10 sono sollecitate verso il basso dal movimento verticale del corpo 1 che nel suo abbassarsi entra in spinta sugli utensili 13
30 oppure 14. La forza che permette il corretto innesto tra manicotto 8 e utensile 13 o 14 è assicurata da una molla elicoidale 12 disposta coassialmente all'albero 9 e che

lavora in compressione tra il corpo medesimo e un'estremità interna dell'albero. La molla 12 tende a spingere verso l'alto l'albero 9 fino a quando uno dei due utensili non si innesta con il manicotto rotante. Con una traslazione verso l'alto del corpo 1 si realizza il disinnesto del manicotto rotante 8 dal relativo utensile per effetto del
5 riscontro della placca 10 su rotelle 26 disposte alle estremità delle aste di guida 25.

Un sistema di controllo programmabile dell'apparecchiatura, atto a gestire le fasi operative già in parte sopra menzionate e più dettagliatamente descritte di seguito, avrà caratteristiche hardware e software ovviamente implementabili a mezzo delle conoscenze di un tecnico del settore, e ne risulta dunque superflua una descrizione
10 particolareggiata.

L'apparecchiatura secondo l'invenzione ha dunque il seguente comportamento operativo, più facilmente comprensibile facendo in particolare riferimento alle figure da 11a a 11f.

L'operatore estrae dalla macchina da caffè il porta-filtro P reduce da una
15 somministrazione di caffè, e dunque da liberare della miscela esausta in esso contenuta, e lo inserisce nel supporto 18 (figura 11a, in cui è mostrato schematicamente il portafiltro anche nella fase di avvicinamento al supporto). Il sensore sopra citato ne rileva la presenza e fornisce un consenso per l'avvio del ciclo di lavoro dell'apparecchiatura. Il motore principale 2 viene avviato e trasmette la
20 rotazione alla boccola 3 su cui è fissata la madrevite 4. La boccola 3, che può solamente ruotare rispetto al corpo grazie al cuscinetto 5, con la sua rotazione trascina in basso il corpo 1, fino a quel momento a riposo nella posizione sollevata, e tutti i componenti collegati, per effetto dell'impegno tra madrevite 4 e vite 24.

Simultaneamente la boccola 3 trasmette come detto la rotazione al manicotto
25 rotante 8. La giostra 9 è in un assetto di allineamento tra prima camera 1a e utensile di frantumazione 13; in pratica la placca 10 è sovrapposta in allineamento al corpo 1 e l'utensile di frantumazione 13 è al di sopra del contenitore P1 del porta-filtro. Quando il corpo abbassandosi giunge ad una determinata quota, il manicotto rotante 8 si innesta sull'utensile di frantumazione 13, il quale viene trascinato in rotazione grazie
30 all'accoppiamento di forma con il tubo rotante (figura 11b). La forza di contatto tra il manicotto rotante e l'utensile è garantita dalla molla 12.

L'utensile 13 e tutto il corpo 1 continuano a scendere sempre più all'interno del contenitore P1, e sempre grazie alla rotazione della madre vite 4 rispetto alla vite trapezoidale 24, con conseguente lavoro di frantumazione della miscela esausta in particolare per effetto delle lame 13a. Viene avviata l'aspirazione, e dunque la polvere frantumata viene evacuata attraverso l'intercapedine tra il tubo fisso 15 (chiuso dal
5 tappo 13c) e l'interno del manicotto 8 (figura 11c).

Terminata la vuotatura l'aspirazione si interrompe, si inverte il moto del motore principale e il corpo si solleva. Durante la fase di salita del corpo la placca 10 che porta gli utensili, richiamata a sua volta verso l'alto dalla molla 12, viene fermata ad una
10 certa quota dalle estremità delle aste 25 con le rotelle 26. Il manicotto 8 si disinnesta quindi dall'utensile di frantumazione.

L'albero 9 è a questo punto libero di ruotare attorno al proprio asse, azionato ad esempio dal motore secondario 11, spazzando un angolo di circa 90°. La valvola del serbatoio 16 che contiene la polvere di caffè viene aperta e la polvere cade all'interno
15 del filtro per gravità. Tale situazione è quella rappresentata in figura 11d.

A questo punto la giostra portautensili compie una ulteriore rotazione di 90° nel medesimo senso di rotazione, portando ora l'utensile per la pressatura 14 in sovrapposizione al contenitore P1 (figura 11e). Viene invertito ancora il senso di rotazione del motore principale 2, permettendo la discesa del corpo 1; analogamente
20 alla situazione precedente il manicotto rotante 8 si innesta sull'utensile il quale, ruotando, viene portato a contatto con la polvere di caffè presente nel contenitore, pressandola con il piattello 14a. Il corpo continua scendere fino a quando un sensore rileva che l'utensile 14 che sta pressando il caffè, sta esercitando una forza di pressatura preimpostata dall'operatore (figura 11f). A questo punto il corpo 1 si solleva
25 nuovamente, ed è quindi possibile estrarre il porta-filtro. Dopo che questo, pronto per una nuova erogazione di bevanda sulla relativa macchina, è stato estratto dall'apparecchiatura, questa viene riportata automaticamente nella condizione di inizio ciclo.

In pratica tutte queste operazioni avvengono automaticamente. L'operatore,
30 dopo aver erogato e somministrato un caffè (o due nel caso di porta-filtro per la contestuale erogazione di due dosi), e ricevuta l'ordinazione per una nuova

preparazione, estrae il porta-filtro da uno dei gruppi erogatori della macchina da caffè, lo pone nell'apposita posizione all'interno dell'apparecchiatura secondo l'invenzione e si limita ad attendere il breve tempo necessario per la rimozione, riempimento e pressatura della nuova polvere di caffè. Eseguita l'operazione l'apparecchiatura
5 segnala che è possibile riprendere il porta-filtro predisposto per la nuova erogazione di bevanda.

Alcuni dei vantaggi più significativi che apporta la presente invenzione sono evidentemente riscontrabili nei termini che seguono.

- Miglior igiene. Non si verificano cadute di polvere di caffè sul banco di lavoro o
10 sul pavimento. I fondi di caffè vengono raccolti in un serbatoio, preferibilmente dotato di filtro per l'aria, all'interno dell'apparecchiatura. Quindi non saranno più presenti cassette aperte in cui l'operatore svuota i fondi di caffè ancora caldi, che rilasciano nell'aria del locale vapori maleodoranti. Inoltre la rimozione dei fondi di caffè tramite il sistema di frantumazione ed aspirazione garantisce la rimozione totale del fondo di
15 caffè.

- Miglior estetica dell'ambiente del locale. Non saranno più visibili i cassette di cui al punto precedente in cui il cliente può vedere i fondi di caffè o altri rifiuti gettati all'interno. Il design compatto ed elegante dell'apparecchiatura può a sua volta offrire un contributo positivo alla percezione estetica da parte del cliente.

20 - Miglioramento delle condizioni di sicurezza per la salute dell'operatore addetto alla preparazione del caffè. Con l'apparecchiatura secondo l'invenzione vengono infatti eliminate l'azione di battitura del porta-filtro sul cassetto per rimuovere il fondo di caffè e quella di pressatura che richiede una certa forza ripetuta con notevole frequenza da parte dell'operatore.

25 - Miglior qualità del caffè erogato dalla macchina. L'apparecchiatura è in grado di effettuare la pressatura della polvere di caffè con una forza massima di circa 22 kg, sempre assicurata in modo costante e ripetibile contrariamente alla attuale azione manuale dell'operatore. Poiché da studi effettuati dai produttori di caffè risulta che per ottenere una migliore percolazione dell'acqua attraverso la polvere di caffè pressata
30 deve essere impressa una forza di circa 15-20 kg sulla polvere, in base al tipo di semi di caffè utilizzati, è chiaro che l'apparecchiatura offre la possibilità di soddisfare

agevolmente questa condizione, ben difficilmente conseguibile dall'operatore specie quando lavora in tempi ristretti e condizioni di affaticamento.

- Riduzione dei tempi di preparazione del caffè. Oltre ad essere più rapida di per sé, l'operazione automatica con l'apparecchiatura secondo l'invenzione, libera risorse
5 dell'operatore che, utilizzando un porta-filtro aggiuntivo, può prendere il porta-filtro appena preparato con l'apparecchiatura, pronto da inserire nel gruppo erogatore della macchina da caffè, e contestualmente trattare con l'apparecchiatura stessa un porta-filtro appena estratto dal medesimo erogatore e che quindi necessita delle operazioni di svuotamento, riempimento e pressatura. In questo modo l'operatore ha sempre un
10 porta-filtro con miscela vergine pronto all'inserimento nella macchina da caffè.

Si comprenderà che diverse soluzioni attuative possono essere differenti da quelle dell'esempio sopra descritto, fermo restando il concetto strutturale e funzionale al centro dell'invenzione, ossia secondo quanto specificato dalla rivendicazione principale, la soluzione che prevede l'adozione di mezzi a giostra per provvedere con
15 un unico sistema motore all'azionamento rotativo, in successione, di un utensile di frantumazione e un utensile di pressatura.

La presente invenzione è stata del resto fin qui descritta con riferimento a una sua forma di realizzazione preferita. È da intendersi che possono esistere altre forme di realizzazione che afferiscono al medesimo nucleo inventivo, tutte rientranti
20 nell'ambito di protezione delle rivendicazioni qui di seguito riportate.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per la preparazione automatica di un portafiltro (P) da macchina da caffè professionale dotato di un contenitore a tazza (P1) per il contenimento di miscela di caffè in polvere, l'apparecchiatura comprendendo: - un
5 telaio (23) con una base (23a) atta all'appoggio su un piano di lavoro orizzontale; un supporto (18) disposto su detta base (23a) ed atto a impegnare detto contenitore a tazza (P1) con la concavità di questo accessibile e rivolta verso l'alto e a bloccarlo in centraggio con un asse fisso di lavoro (Z') che si eleva da detta base; una giostra (9, 10) supportata girevolmente da detto telaio (23) attorno a un asse di giostra (Z'') parallela a detto asse di lavoro (Z'); un utensile di frantumazione (13) e un utensile di
10 pressatura (14) supportati da detta giostra in modo da essere girevoli rispetto ad essa attorno a rispettivi assi paralleli all'asse di giostra, atti ad essere selettivamente allineati a detto asse fisso di lavoro (Z') a seguito della rotazione della giostra (9, 10) attorno all'asse di giostra (Z''); mezzi di innesto tubolari (8) supportati da detto telaio
15 (23) in modo girevole attorno a detto asse di lavoro (Z') e in modo traslabile lungo il medesimo da una posizione di disinnesto sollevata ad una posizione di innesto abbassata, in cui sono atti a impegnarsi con uno o l'altro di detti utensili (13, 14) per condurli in rotazione, ed oltre fino a una posizione di massimo abbassamento in cui detti utensili sono atti a penetrare almeno parzialmente l'interno di detto contenitore
20 (P1); primi mezzi di azionamento (2) atti a portare in rotazione e a controllare la traslazione di detti mezzi di innesto (8); mezzi di evacuazione per depressione di miscela di caffè esausta da detto contenitore (P1), e mezzi di erogazione (15) di miscela di caffè verso detto contenitore (P1) disposti almeno parzialmente entro una sede interna (8c) di detti mezzi di innesto tubolari (8).

25 2. L'apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di innesto (8) comprendono un manicotto tubolare con un'estremità inferiore attiva sagomata (8a), detti utensili prevedendo a loro volta rispettivi tamburi cilindrici di diametro sostanzialmente corrispondente a quello interno di detto contenitore (P1) e provvisti di un'estremità superiore conformata in modo accoppiabile per assicurare il blocco della
30 rotazione relativa, in detta posizione di innesto, con detta estremità inferiore attiva (8a).

3. L'apparecchiatura secondo la rivendicazione 2, in cui detto utensile di

frantumazione (13) presenta una sede assiale passante (13b) parzialmente intercettata ad un'estremità inferiore da una pluralità di lame di frantumazione (13a).

4. L'apparecchiatura secondo la rivendicazione 2 o 3, in cui detto utensile di pressatura (14) presenta all'estremità inferiore un piattello (14a) atto a comprimere la
5 miscela di caffè vergine contro un fondo di detto contenitore (P1).

5. L'apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 4, in cui detti mezzi di erogazione (15) comprendono un condotto (15) disposto coassialmente entro detta sede interna (8c) di detto manicotto tubolare (8) in modo da definire tra la superficie esterna del condotto e la superficie interna del manicotto detti mezzi di
10 evacuazione nella forma di un'intercapedine a corona circolare, detto condotto (15) essendo collegato o collegabile a un serbatoio di alimentazione della polvere di caffè, e detta intercapedine essendo collegata o collegabile a mezzi di aspirazione (17) per produrre detta depressione, essendo inoltre previsti su detto utensile di frantumazione (13) mezzi di chiusura di detto condotto di erogazione (15) nella posizione di innesto
15 tra detto manicotto (8) e lo stesso utensile di frantumazione (13).

6. L'apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente un corpo scatolare (1) supportato scorrevolmente da detto telaio (23) e definente due camere affiancate (1a, 1b), una prima camera centrata su detto asse fisso di lavoro (Z') e ospitante girevolmente detti mezzi di innesto (8), una seconda
20 camera (1b) ospitante mezzi a madrevite (4) impegnati con una vite (24) aggettante con asse (Z'') parallelo a detto asse fisso di lavoro, detti mezzi di azionamento comprendendo un primo motore (2) montato su detto corpo e atto a portare in rotazione detta madrevite (4) per controllare detto movimento di traslazione di detti mezzi di innesto (8).

7. L'apparecchiatura secondo la rivendicazione 6, in cui entro detta seconda camera (1b) è disposta una boccola (3) a cui sono fissate solidalmente, internamente detta madrevite (4) ed esternamente l'anello interno di un cuscinetto (5) che con il proprio anello esterno è solidale a detto corpo (1), sull'esterno della boccola essendo connessi mezzi a ingranaggio (6) ingrananti con un pignone (27) condotto da detto
30 primo motore (2).

8. L'apparecchiatura secondo la rivendicazione 7, in cui su detta boccola (3) è

inoltre esternamente montata una puleggia (7) atta a sua volta ad essere portata in rotazione da detto primo motore (2) e motrice di una trasmissione a cinghia (28) che si estende tra detta puleggia motrice (7) e una puleggia condotta (29) montata su detti mezzi di innesto (8), per cui detto primo motore (2) è atto anche a condurre in
5 rotazione detti mezzi di innesto attorno a detto asse di lavoro (Z') in detta prima camera (1a).

9. L'apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 8, in cui detta giostra comprende un albero (9) che si estende lungo detto asse di giostra (Z''') da una zona centrale di detto corpo (1) che separa dette camere all'interno di un
10 passaggio (1c) in tale zona ricavato, detto albero (9) essendo supportato da detto corpo (1) in modo da poter ruotare attorno a detto asse di giostra (Z'''), e da avere una escursione alternativa in traslazione lungo il medesimo asse, la giostra comprendendo inoltre una placca (10) che si estende su un piano ortogonale all'asse di giostra (Z''') supportante detti utensili aggettanti verso il basso ed in modo che quando uno è
15 centrato su detto asse di lavoro (Z') in corrispondenza di detta prima camera (1b) di l'altro risulta in prossimità di detta seconda camera (1b).

10. L'apparecchiatura secondo la rivendicazione 9, comprendente mezzi atti a convertire il moto traslatorio di detto corpo in un azionamento di rotazione di detto albero (9), per cui anche tale rotazione è azionata da detto motore (2) di detti primi
20 mezzi di azionamento.

11. L'apparecchiatura secondo la rivendicazione 9, comprendente secondi mezzi di azionamento atti a porre in rotazione detto albero.

12. L'apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 9 a 11, in cui la traslazione di detta placca (10) e di detto albero (9) verso il basso è atta ad essere
25 azionata per riscontro da parte di detto corpo (1), essendo previsti mezzi elastici (12) atti a sollecitare in spinta verso l'alto detto albero (9) e mezzi di riscontro (25, 26) solidali a detto telaio atti ad arrestare la salita di detta placca (10) per favorire il disinnesto degli utensili da detti mezzi di innesto (8).

13. L'apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, un cui
30 detti mezzi di supporto (18) comprendono un anello (18a) distanziato da detta base (23a) e provvisto internamente di un profilo a vite atto ad accoppiarsi con alette

standard previste in aggetto da detto contenitore (P1), essendo inoltre previsti mezzi a guarnizione disposti su detto anello (18a) in una regione di contatto tra l'anello stesso e il bordo di detto contenitore (P1), e mezzi sensori di presenza atti a rilevare la regolare disposizione di detto contenitore (P1) in bloccaggio sull'anello (18a).

- 5 14. Un procedimento per la preparazione automatica di un portafiltro (P) da macchina da caffè professionale dotato di un contenitore a tazza (P1) per il contenimento di miscela di caffè in polvere, con l'apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, il procedimento comprendendo le fasi di: bloccare il contenitore a tazza (P1) su detto supporto (18); disporre detta giostra (9, 10) in modo da centrare detto utensile di frantumazione (13) su detto asse fisso di lavoro (Z'); portare in rotazione e abbassare detti mezzi di innesto (8) lungo detto asse fisso (Z') per innestarli su detto utensile di frantumazione (13) e portare questo fino alla posizione di massimo abbassamento, contestualmente azionando detti mezzi di evacuazione; interrompere l'azionamento dei mezzi di evacuazione e sollevare detti
10 mezzi di innesto (8); ruotare detta giostra (9, 10) in modo da liberare lo spazio sovrastante detto contenitore (P1); azionare detti mezzi di erogazione (15); ruotare detta giostra (9, 10) in modo da centrare detto utensile di pressatura (14) su detto asse fisso di lavoro (Z'); abbassare detti mezzi di innesto (8) lungo detto asse fisso (Z') per innestarli ancora in rotazione su detto utensile di pressatura (14) e portare questo fino
15 alla posizione di massimo abbassamento; sollevare detti mezzi di innesto (8); ruotare detta giostra (9, 10) in modo da liberare lo spazio sovrastante detto contenitore (P1); estrarre detto contenitore (P1) da detto supporto (18).
- 20

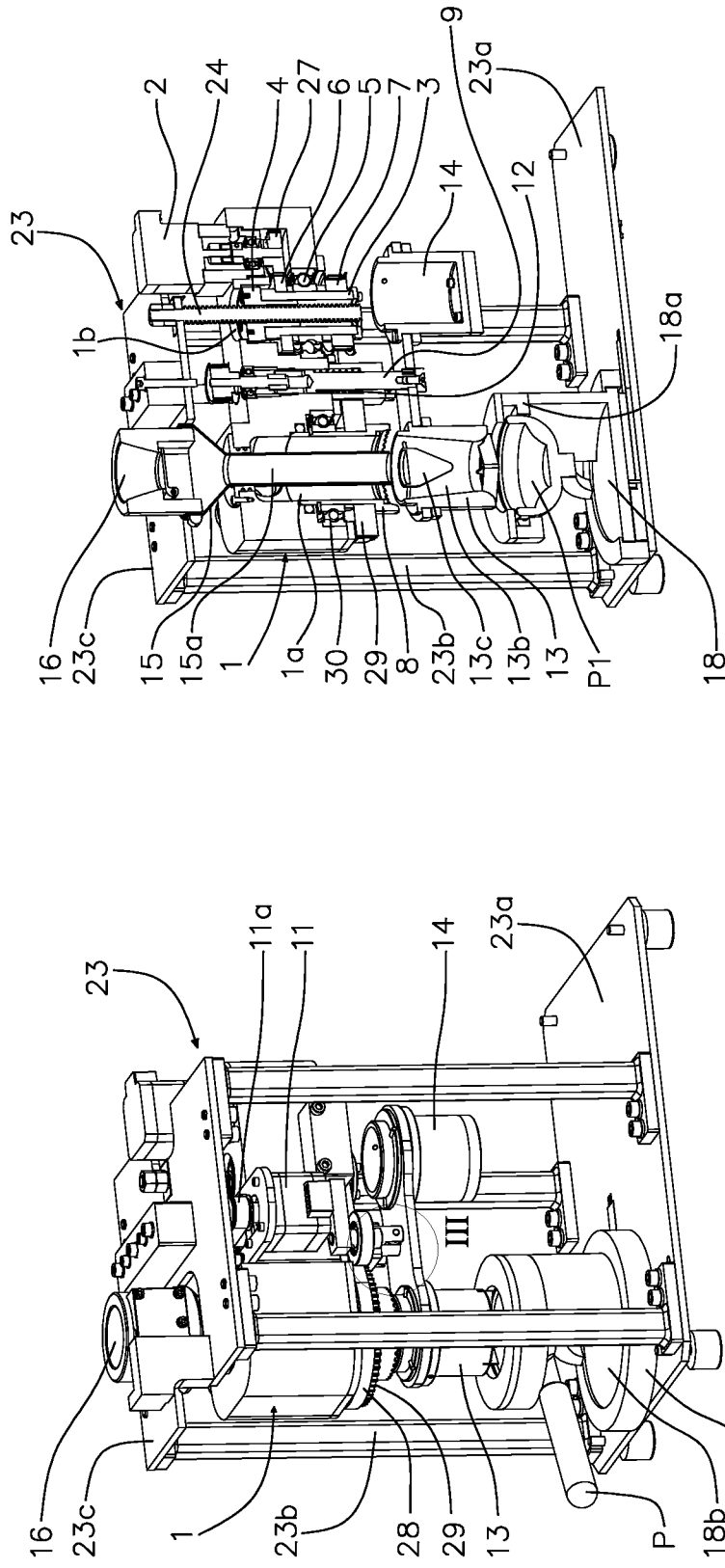


Fig. 1

Fig. 2

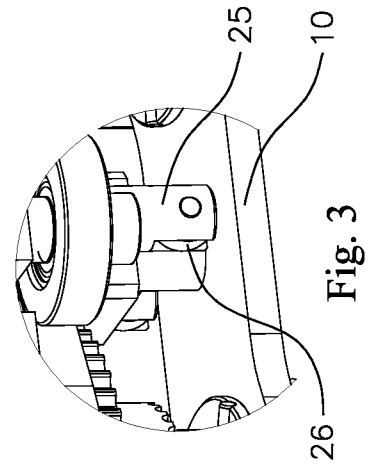


Fig. 3

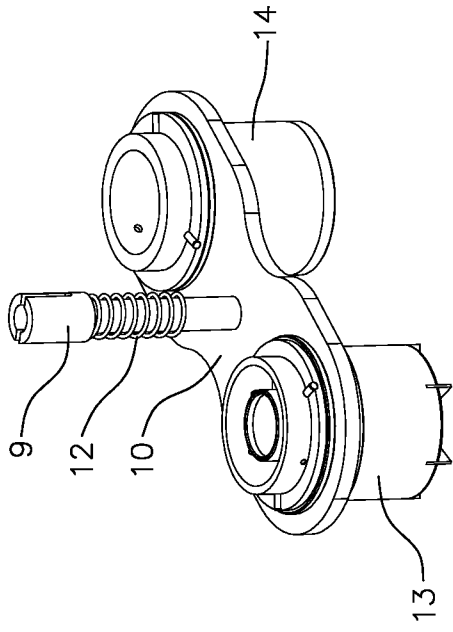


Fig. 5

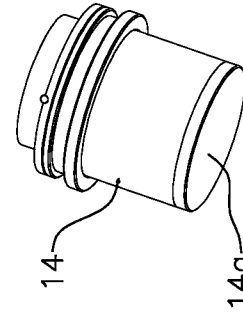


Fig. 7

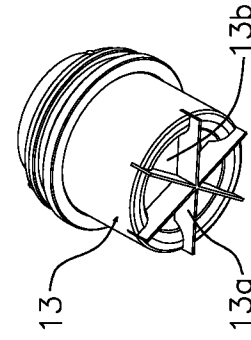


Fig. 6

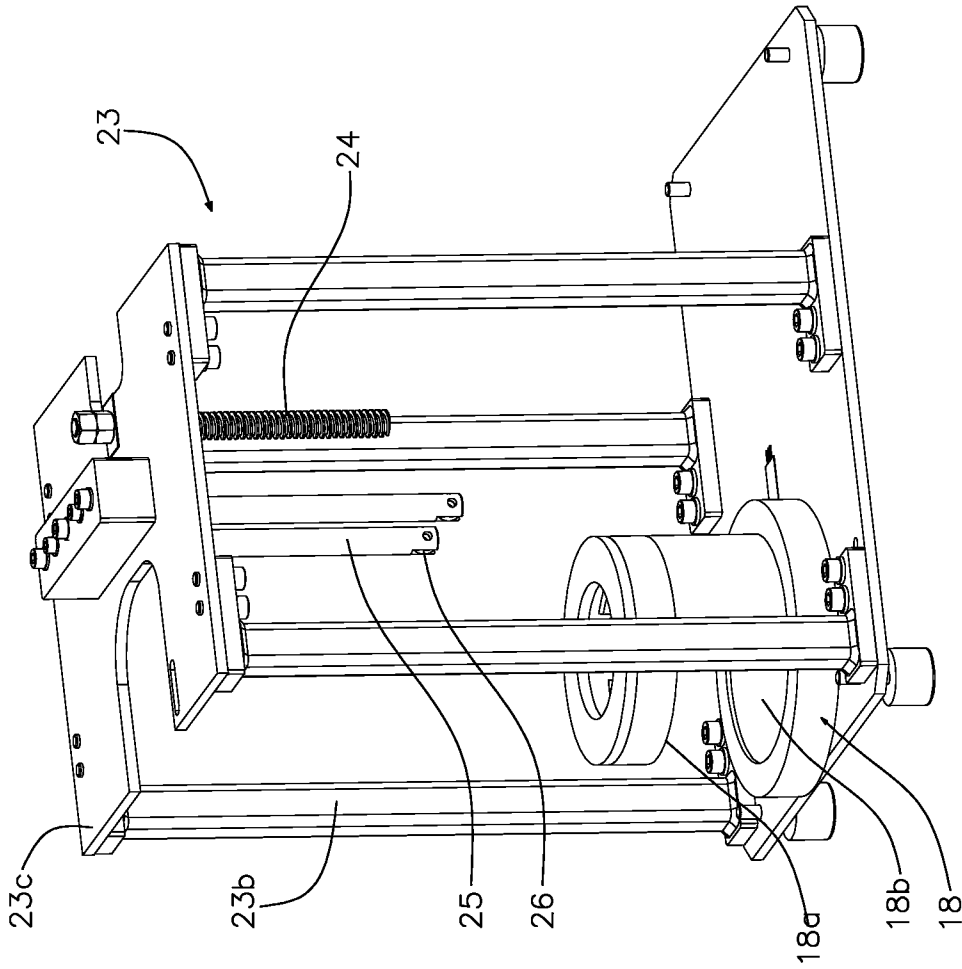


Fig. 4

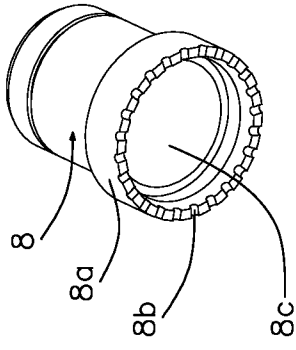


Fig. 9

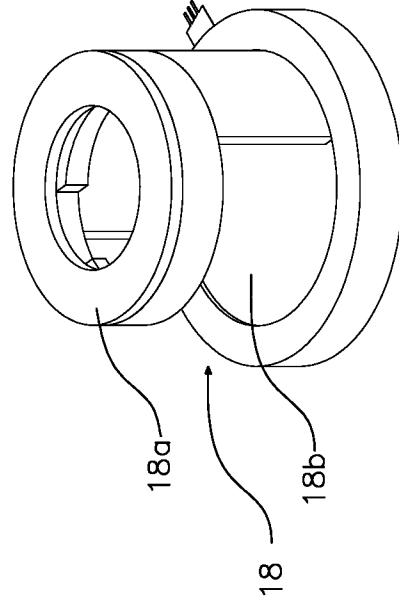


Fig. 10

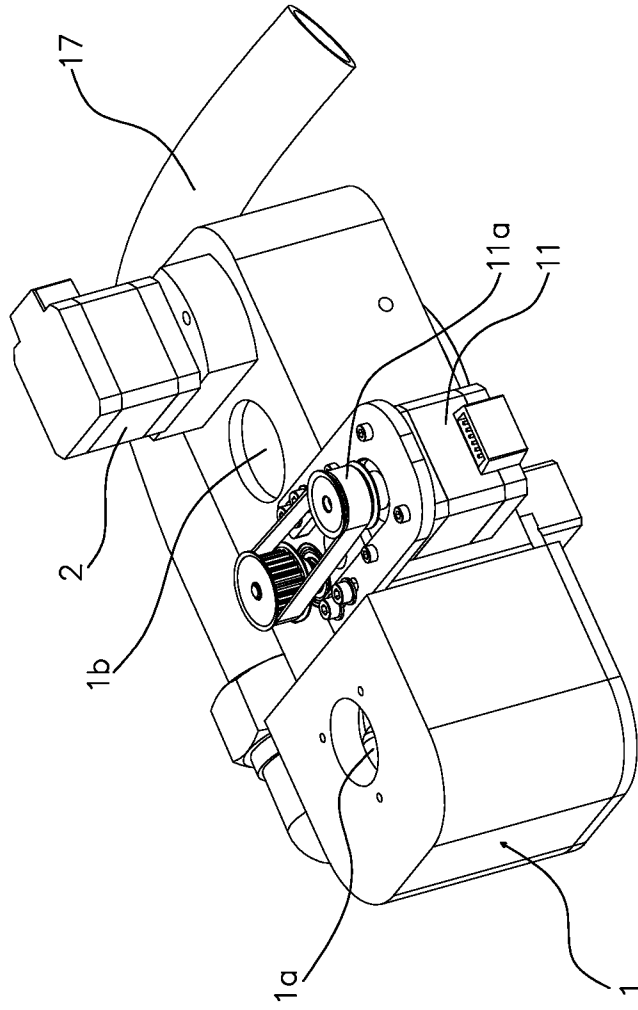
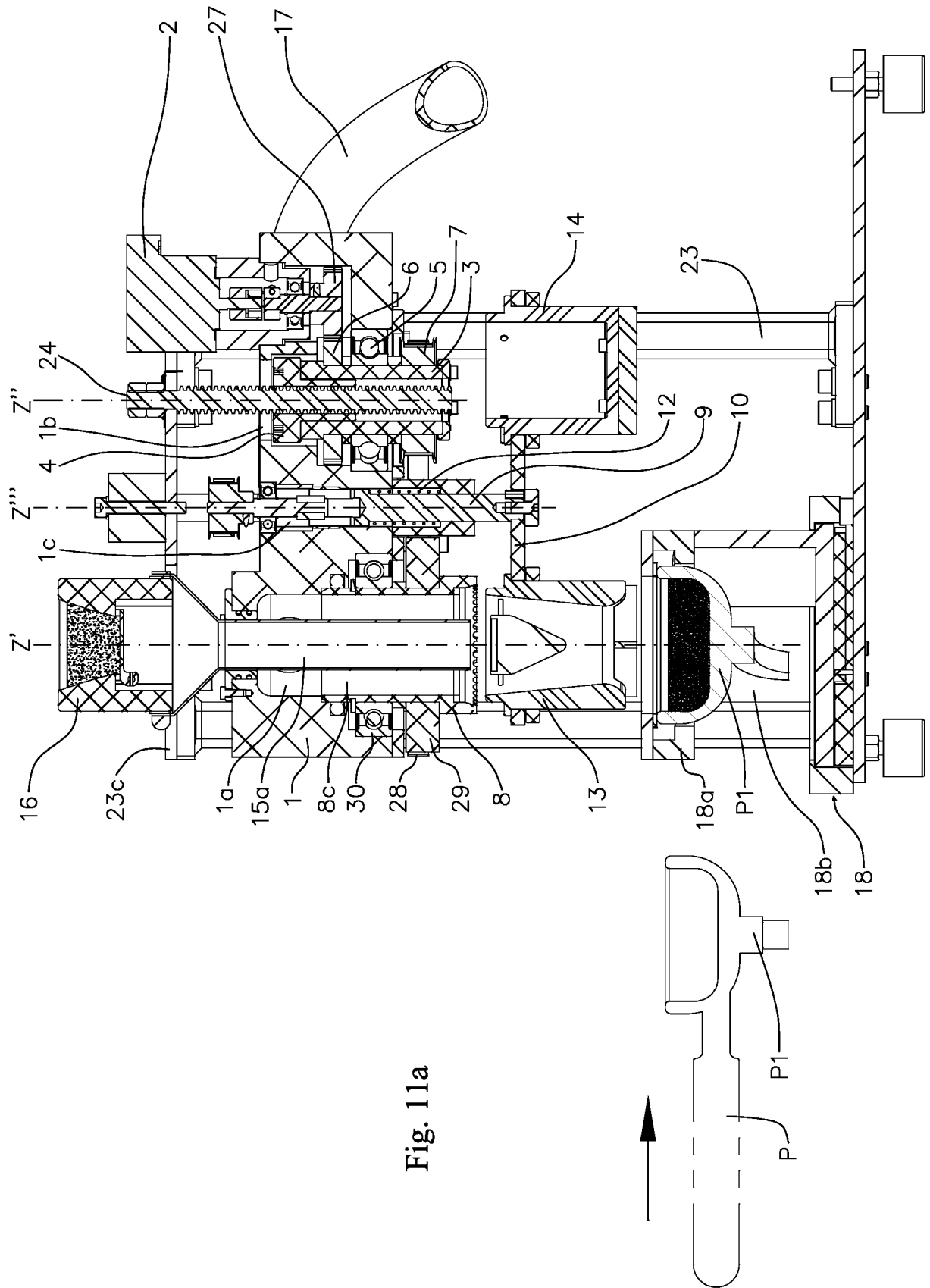


Fig. 8



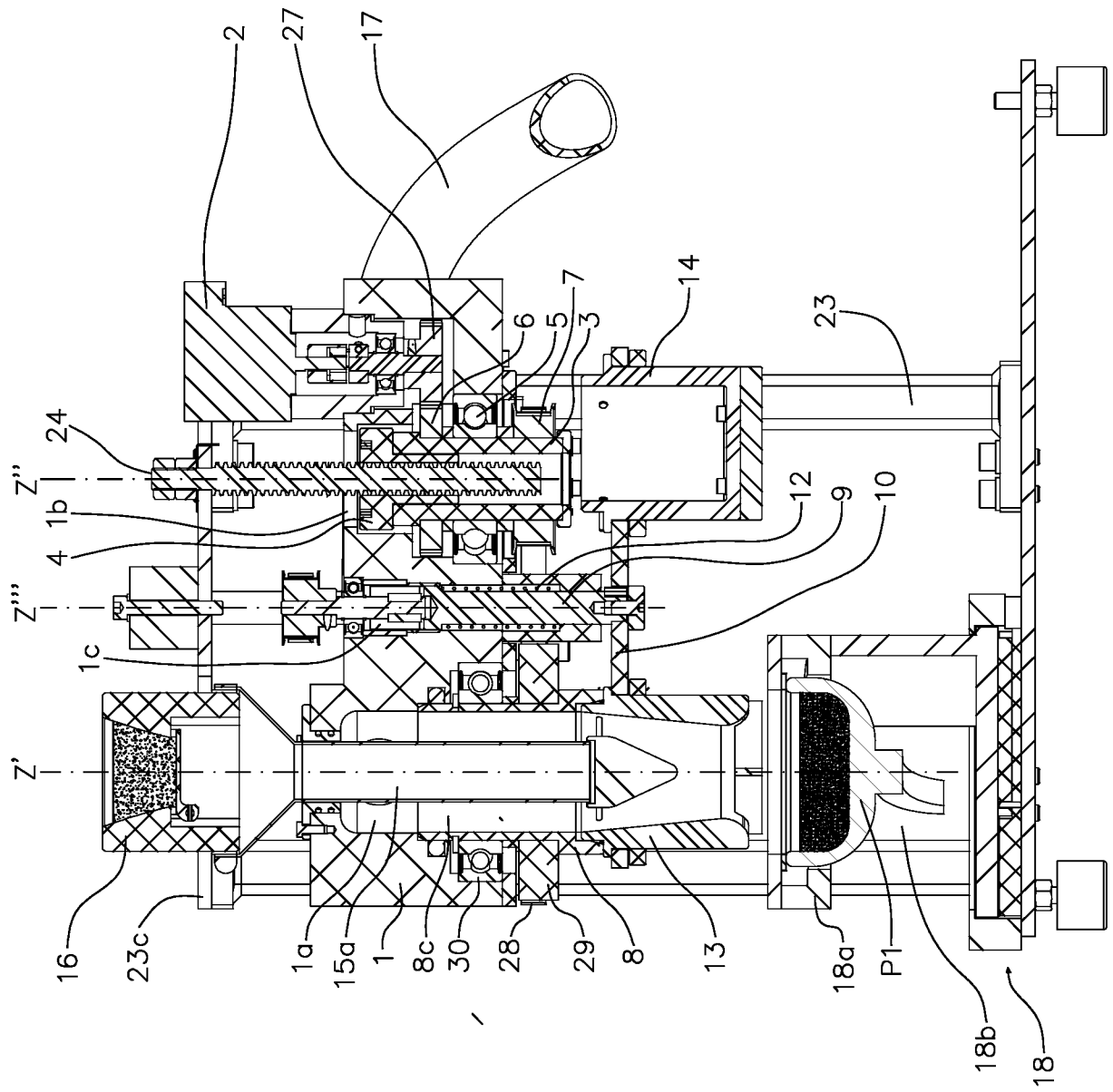


Fig. 11b

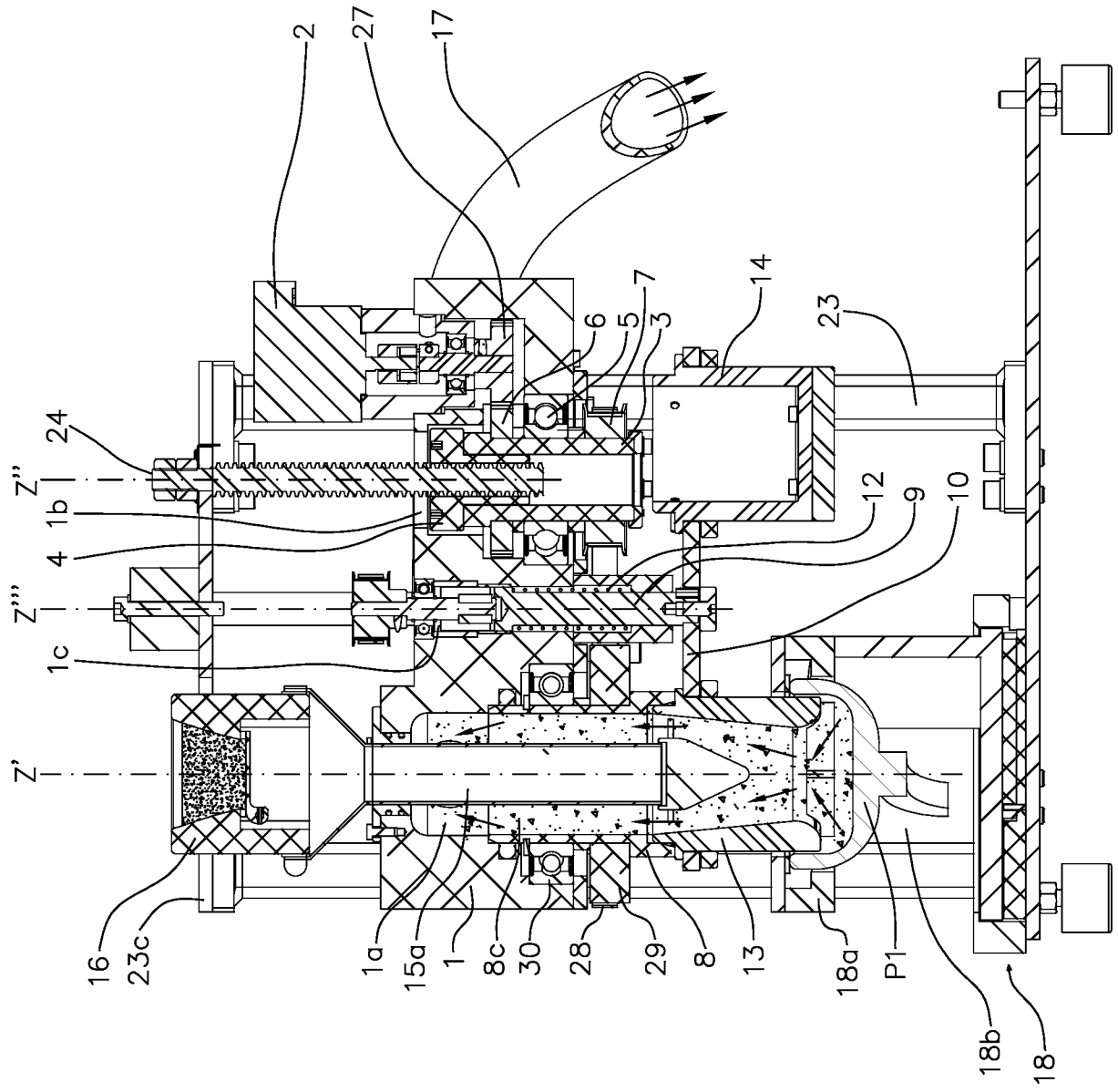


Fig. 11c

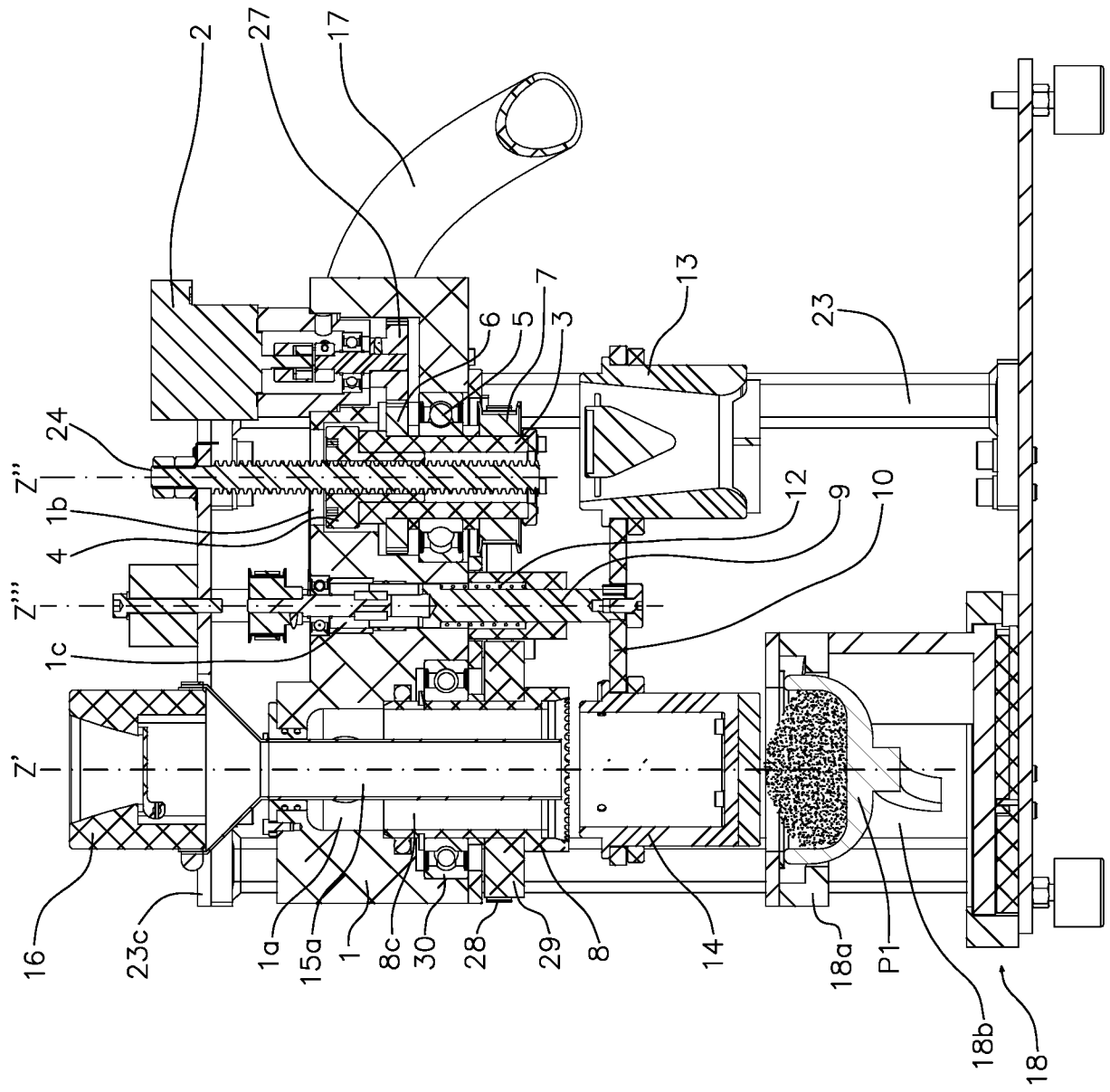


Fig. 11e

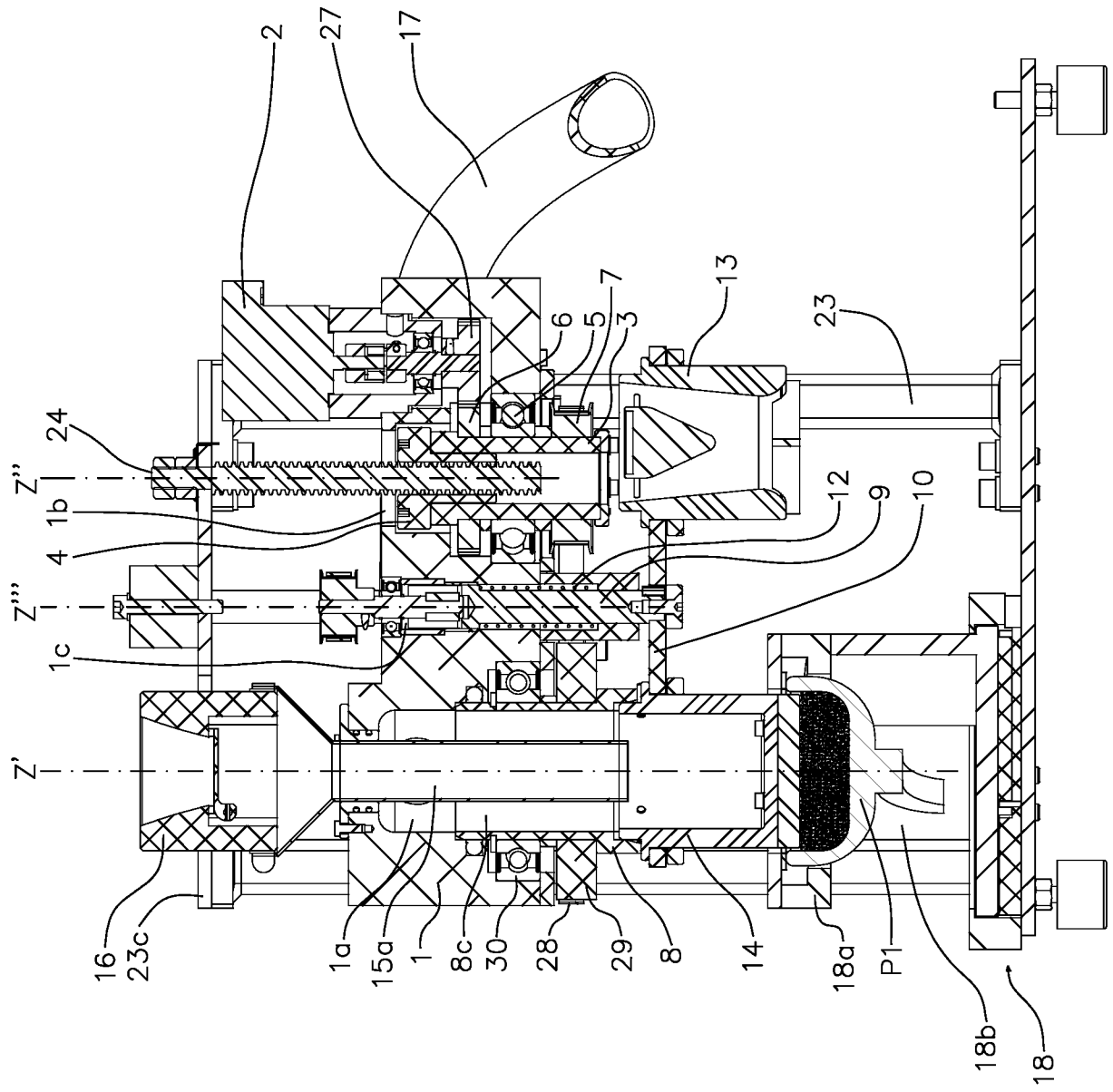


Fig. 11f