

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902084564A1

Publication Date

20140318

Applicant

LUIGI LAVAZZA S.P.A.

Title

DISPOSITIVO DI RITEGNO A PINZA PER UNA CAPSULA O SIMILE IN UNA
MACCHINA PER LA PREPARAZIONE DI BEVANDE, IN PARTICOLARE
CAFFE' ESPRESSO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo di ritegno a pinza per una capsula o simile in una macchina per la preparazione di bevande, in particolare caffè espresso"

Di: LUIGI LAVAZZA S.p.A., nazionalità italiana,
Corso Novara 59, I-10154, Torino

Inventori designati: Alfredo VANNI, Alberto CABILLI, Luca BUGNANO, Denis ROTTA, Danilo BOLOGNESE

Depositata il: 18 settembre 2012

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un dispositivo a pinza per ritenere una capsula o simile in una macchina per la preparazione di bevande, in particolare caffè espresso.

Più specificamente la presente invenzione ha per oggetto un dispositivo di ritegno a pinza del tipo comprendente

una coppia di ganasce mobili contrapposte, presentanti rispettivi profili coordinati di presa destinati a cooperare con corrispondenti porzioni prestabilite della superficie laterale di una capsula di un (primo) tipo predeterminato per definire una posizione di ritegno di una tale capsula in cui la capsula è essenzialmente coassiale con una dire-

zione di riferimento predeterminata, dette ganasce essendo atte ad assumere una posizione relativa ravvicinata di riposo od attesa in cui loro porzioni di ingresso sono suscettibili di essere divaricate ed oltrepassate da una capsula introdotta nella macchina, per consentire che tale capsula si disponga e venga rinserrata fra detti profili di presa in detta posizione di ritegno.

Dispositivi di ritegno a pinza di tale tipo sono descritti ad esempio nella domanda di brevetto internazionale WO-2006/005736-A e nella domanda europea EP 1 721 553 A.

In tali soluzioni note i dispositivi di ritegno a pinza sono solidali con la parte fissa del gruppo di infusione della macchina per la preparazione di bevande.

Nell'apparecchiatura secondo WO-2006/005736-A le ganasce del dispositivo di ritegno sono girevoli in un piano verticale, intorno a rispettivi assi orizzontali paralleli.

Nell'apparecchiatura secondo EP 1 721 553 A le ganasce sono oscillabili in un piano orizzontale, intorno a rispettivi assi verticali.

In altre soluzioni note i dispositivi di ritegno a pinza sono solidali con la parte mobile del

gruppo di infusione.

In generale, i dispositivi di ritegno a pinza sono tipicamente realizzati per operare con un tipo di capsula ben preciso, avente forma e dimensioni predeterminate.

La disposizione è in genere tale per cui quando una capsula del tipo previsto si dispone e viene rinserrata fra i profili di presa delle ganasce nella posizione di ritegno, essa risulta sostanzialmente coassiale con una direzione di riferimento predeterminata, ovvero la direzione di allineamento delle parti (per lo più una fissa ed una mobile) del gruppo di infusione della macchina.

Può peraltro accadere che in una macchina prevista per l'utilizzo di un determinato tipo di capsula sia introducibile una capsula di un diverso tipo, la quale può risultare idonea a divaricare ed oltrepassare le porzioni di impegno o di ingresso di dette ganasce, per raggiungere la zona in cui essa è poi suscettibile di essere "catturata" dal gruppo di infusione.

È dunque uno scopo della presente invenzione realizzare un gruppo di ritegno a pinza che, essendo destinato all'impiego con un predeterminato tipo di capsula, sia atto ad impedire l'utilizzo di (al-

meno) un altro e diverso tipo di capsula avente caratteristiche dimensionali e di forma note.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con un gruppo di ritegno a pinza del tipo sopra specificato, caratterizzato dal fatto che le ganasce in adiacenza ai suddetti profili coordinati di presa presentano rispettivi ulteriori profili coordinati di presa atti a cooperare con corrispondenti porzioni prestabilite della superficie laterale di una capsula di un ulteriore e diverso tipo, atta ad essere introdotta nella macchina, nonché a divaricare ed oltrepassare le porzioni di ingresso di dette ganasce;

detti ulteriori profili coordinati essendo sagomati e/o disposti in modo tale per cui essi sono suscettibili di definire, per una capsula di detto ulteriore tipo, una corrispondente posizione di ritegno in cui la capsula di detto ulteriore tipo è disassata in una misura prefissata rispetto a detta direzione di riferimento predeterminata.

In un modo di realizzazione ciascuna ganascia del dispositivo di ritegno a pinza presenta un profilo di presa ed un ulteriore profilo di presa, fra loro sfalsati almeno secondo detta direzione di riferimento predeterminata.

In ciascuna ganascia il profilo di presa e l'ulteriore profilo di presa possono essere solidali fra loro, oppure possono essere portati da rispettive parti della ganascia mobili l'una rispetto all'altra.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista laterale parziale, parzialmente sezionata, di una macchina per la preparazione di bevande comprendente un dispositivo di ritegno a pinza secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista laterale di una capsula del tipo previsto per l'impiego nella macchina secondo la figura 1;

la figura 3 è una vista laterale di un ulteriore e diverso tipo di capsula, suscettibile di essere introdotto nella macchina secondo la figura 1, e del quale si intende scoraggiare l'utilizzo in tale macchina;

la figura 4 è una vista prospettica che mostra un primo modo di realizzazione di un dispositivo di ritegno a pinza secondo l'invenzione e di una parte

dell'associato gruppo di infusione, mostrati nella condizione di riposo od attesa;

la figura 5 è una vista frontale secondo la freccia V della figura 4;

la figura 6 è una vista in pianta dall'alto secondo la freccia VI della figura 5;

la figura 7 e la figura 8 sono viste prospettiche di una ganaschia compresa in un dispositivo di ritegno a pinza secondo la presente invenzione;

la figura 9 è una vista analoga a quella della figura 6, e mostra il dispositivo di ritegno a pinza e una parte dell'associato gruppo di infusione nella condizione in cui una capsula di un primo tipo, prevista specificamente per l'impiego con tale dispositivo di ritegno a pinza, viene introdotta fra le ganasce;

la figura 10 è una vista frontale secondo la freccia X della figura 9;

la figura 11 è una vista prospettica corrispondente alle figure 9 e 10;

la figura 12 è una vista frontale analoga a quella della figura 10, mostrante la capsula di detto primo tipo disposta e rinserrata fra i profili di presa delle ganasce del dispositivo di ritegno a pinza, in allineamento con la parte mobile

dell'associato gruppo di infusione;

la figura 13 è una vista prospettica corrispondente alla figura 12;

la figura 14 è una vista in pianta dall'alto secondo la freccia XIV della figura 12;

la figura 15 è una vista sezionata secondo la linea XV-XV della figura 12;

la figura 16 è una vista analoga a quella presentata nella figura 12, e mostra una condizione in cui una parte del gruppo di infusione divarica le ganasce del dispositivo di ritegno a pinza ed inizia ad accoppiarsi con la capsula fra esse ritenuta;

la figura 17 è una vista prospettica corrispondente alla figura 16;

la figura 18 è una vista analoga a quella della figura 16, e mostra una parte del gruppo di infusione nella condizione completamente accoppiata con la capsula;

la figura 19 è una vista prospettica corrispondente alla figura 18;

la figura 20 è una vista in pianta dall'alto secondo la freccia XX della figura 18;

la figura 21 è una vista analoga a quella presentata nella figura 11, e mostra l'introduzione di

una capsula del diverso tipo, illustrata nella figura 3, nel dispositivo di ritegno a pinza secondo le figure precedenti;

la figura 22 è una vista in pianta dall'alto corrispondente alla figura 21;

la figura 23 è una vista frontale secondo la freccia XXIII della figura 22;

la figura 24 è una vista prospettica analoga a quella della figura 17, e mostra la capsula del tipo secondo la figura 3 disposta e rinserrata fra le ganasce del dispositivo di ritegno;

la figura 25 è una vista in pianta dall'alto corrispondente alla figura 24;

la figura 26 è una vista sezionata secondo la linea XXVI-XXVI della figura 24;

la figura 27 è una vista in pianta dall'alto analoga a quella presentata nella figura 25, e mostra una condizione in cui una parte del gruppo di infusione divarica le ganasce e si avvicina alla capsula del tipo secondo la figura 3, che è disposta disassata rispetto ad essa;

la figura 28 è una vista prospettica di un altro modo di realizzazione di un gruppo di ritegno a pinza secondo la presente invenzione;

la figura 29 è una vista in pianta dall'alto

del dispositivo di ritegno a pinza della figura 28;

la figura 30 è una vista in pianta dal basso del gruppo di ritegno a pinza secondo le figure 28 e 29, e di una parte dell'associato gruppo di infusione;

la figura 31 è una vista frontale secondo la freccia XXXI della figura 30;

la figura 32 è una vista analoga a quella presentata nella figura 31, e mostra la diversa modalità di interazione fra il dispositivo di ritegno a pinza e le capsule dei tipi mostrati nelle figure 2 e 3; e

la figura 33 è una vista in pianta dall'alto corrispondente alla figura 32.

Nella figura 1 con 1 è complessivamente indicata una macchina per la preparazione di bevande, in particolare bevande calde, quale ad esempio caffè espresso, con l'utilizzo di capsule o simili.

La macchina 1 comprende in modo per sé noto una struttura di supporto e guida 2, operativamente stazionaria.

Nel modo di realizzazione esemplificativo schematicamente illustrato la struttura 2 comprende un corpo scatolare 3, di forma sostanzialmente parallelepipedica, presentante due pareti laterali ver-

ticali principali 3a, affacciate fra loro, una parete sommitale orizzontale 3b, una parete di fondo 3c, parimenti orizzontale, ed una parete laterale verticale 3d.

Nella parete laterale 3d è realizzata un'apertura 4 per l'introduzione di una capsula C contenente una quantità o dose di una sostanza per la preparazione della bevanda. Tale sostanza può essere ad esempio caffè torrefatto macinato.

La capsula C è una capsula di un primo tipo, avente caratteristiche di forma e dimensioni predeterminate, specificamente previsto per l'impiego nella macchina 1.

Una descrizione più dettagliata della capsula C seguirà, con riferimento in particolare alla figura 2.

Nella parete laterale 3d del corpo 3 è realizzata inoltre un'apertura o feritoia 5, attraverso la quale può essere montato girevole un organo spingitore 6, oscillabile intorno ad un asse orizzontale 7.

Un dispositivo cinematico di azionamento complessivamente indicato con 8, è connesso ad una leva di comando 10, che è a sua volta incernierata al corpo 3 intorno ad un asse orizzontale 23.

La struttura del cinematismo 8 esemplificativamente illustrata nella figura 1 verrà ulteriormente descritta più avanti.

Come si vede nella figura 1, nel corpo 3 è montato un gruppo di infusione complessivamente indicato con 12. Tale gruppo 12 comprende una parte mobile 14 ed un'associata parte cooperante 15, che nella realizzazione illustrata è sostanzialmente stazionaria. Tali parti 14 e 15 sono affacciate ed allineate fra loro secondo una direzione di riferimento indicata con R-R nella figura 1. La parte mobile 14 è avvicinabile ed allontanabile alla parte cooperante 15, lungo la direzione R-R.

La parte mobile 14 del gruppo di infusione 12 comprende un corpo cavo 17, essenzialmente a forma di campana o tazza, nel quale è definita una cavità 18 aperta verso il basso, atta ad accogliere una capsula C per la preparazione di una bevanda.

In modo non illustrato, ma per sé noto, nella cavità 18 del corpo 17 può essere disposto un dispositivo perforatore, parimenti per sé noto, comprendente ad esempio una pluralità di punte aguzze atte a lacerare il fondo di una capsula C.

La regione interna alla cavità 18 del corpo 17 comunica con un passaggio interno ad un raccordo 19

cui è collegato, in modo non rappresentato, un tubo per l'erogazione della bevanda realizzata verso un contenitore di raccolta quale una tazza od un bicchiere.

La parte cooperante 15 del gruppo di infusione 12 in modo per sé noto e non rappresentato comprende ulteriori mezzi di perforazione, destinati a lacerare il coperchio di una capsula C, nonché mezzi per l'iniezione di acqua calda e/o vapore in pressione all'interno di una capsula C rinserata fra le parti 14 e 15 del gruppo di infusione.

Nella realizzazione esemplificativamente illustrata il dispositivo cinematico di azionamento 8 comprende un organo a manovella 22 girevole intorno ad un perno orizzontale 23, montato trasversalmente nel corpo 3. L'organo a manovella 22 è solidale a rotazione con la leva 10 ed è incernierato in 29 all'estremità di un'asta di collegamento o biella 24. La biella 24 ha l'estremità esterna incernierata al corpo 17 della parte mobile 14 del gruppo di infusione 12.

Il dispositivo cinematico 8 sopra descritto è tale per cui una rotazione della leva di azionamento 10 intorno all'asse 23 in senso antiorario e, rispettivamente, in senso orario (per chi osservi

la figura 1) è suscettibile di provocare la traslazione della parte mobile 14 del gruppo di infusione 12 in avvicinamento e, rispettivamente, in allontanamento dall'associata parte cooperante stazionaria 15, lungo la direzione R-R.

Sebbene nella realizzazione illustrata nella figura 1 la movimentazione della parte mobile 14 del gruppo di infusione 12 rispetto alla parte cooperante 15 venga controllata manualmente, è ovvio per le persone esperte del settore che tale movimentazione può essere avviata e controllata anche per mezzo di un dispositivo attuatore, ad esempio di tipo elettrico od elettroidraulico.

La disposizione sopra descritta è tale per cui la parte mobile 14 è atta ad assumere, relativamente alla parte cooperante 15, una posizione di apertura, mostrata ad esempio nella figura 1, nella quale nell'interspazio compreso fra le parti 14 e 15 del gruppo di infusione è possibile introdurre una capsula C per la preparazione di una bevanda.

La parte mobile 14 è altresì atta ad assumere una posizione di chiusura mostrata nelle figure 18 e 19, in cui essa è suscettibile di serrare una capsula C contro la parte cooperante 15, a tenuta di liquido, per consentire l'immissione in tale

capsula di un flusso di acqua calda e/o vapore in pressione, per la preparazione di una bevanda.

Fra la parte mobile 14 e la parte cooperante 15 del gruppo di infusione 12 è provvisto un dispositivo di ritegno a pinza complessivamente indicato con 100.

Nella realizzazione illustrata nei disegni tale dispositivo di ritegno a pinza è stazionario, ovvero solidale con la parte cooperante 15.

In modi di realizzazione alternativi, non illustrati, il dispositivo di ritegno a pinza 100 può essere solidale con la o una parte mobile del gruppo di infusione.

Nel modo di realizzazione illustrato nella figura 1 e nelle figure da 4 a 27, il dispositivo di ritegno a pinza 100 comprende, in modo per sé noto, una coppia di ganasce 41 montate in modo tale da risultare oscillabili in un piano essenzialmente orizzontale, intorno a rispettivi perni 42 (figura 1).

Un organo elastico 43 interconnette le ganasce 41, in prossimità dei rispettivi fulcri, e tende a mantenerle in una posizione relativa ravvicinata di riposo, o condizione chiusa, illustrata nelle figure 1 e da 4 a 6.

Con riferimento in particolare alle figure da 4 a 9, ciascuna ganascia 41 presenta una rispettiva porzione prossimale 41a, impegnata a rotazione intorno al corrispondente perno 42 (figura 1), ed una rispettiva porzione distale sagomata 41b.

L'organo elastico 43 è sotteso fra le porzioni prossimali 41a delle ganasce 41.

A dette porzioni prossimali 41a delle ganasce 41 sono connesse le estremità di rispettive lamelle flessibili 44, che si estendono a sbalzo, convergendo fra loro in direzione delle porzioni distali 41b delle ganasce.

Come bene si vede ad esempio nelle figure 4, 6, 9 e 15, ciascuna ganascia 41 nella propria porzione intermedia presenta una rispettiva protuberanza interna 45. Fra le protuberanze 45 affacciate delle due ganasce 41 risulta definito un passaggio ristretto.

Con riferimento in particolare alle figure 7, 8, 15 e 26, le porzioni distali 41b delle ganasce 41 presentano rispettivi profili coordinati di presa indicati con 50 e 51, le cui caratteristiche e funzioni verranno descritte più avanti.

I profili di presa 50, 51 di una ganascia sono essenzialmente affacciati a quelli dell'altra gana-

scia.

Con riferimento in particolare alle figure 8, 11 e 13, la porzione distale 41b di ciascuna ganasca 41 al di sopra dei profili coordinati di presa 51 e 50 forma una rispettiva superficie 52 a profilo inclinato.

Osservando ad esempio la figura 13, le superfici a profilo inclinato 52 delle due ganasce 41 convergono l'una verso l'altra, verso il basso.

Come apparirà più chiaramente dal seguito, i profili coordinati di presa 50 delle ganasce 41 sono destinati a cooperare con corrispondenti porzioni della superficie laterale di una capsula C del tipo predeterminato del quale è specificamente previsto l'impiego nella macchina 1.

I profili coordinati di presa 51 sono invece destinati a cooperare con corrispondenti porzioni della superficie laterale di una capsula di caratteristiche note, di cui si vuole interdire l'utilizzo nella macchina 1.

Nel seguito della presente descrizione, nonché nei disegni (figura 3 e figure 21-27), una capsula di tale secondo e diverso tipo è indicata con CX.

Con riferimento in particolare alle figure 1, 2 ed 11, la capsula C per la quale è previsto

l'utilizzo nella macchina 1 nell'esempio illustrato è una capsula del tipo formante oggetto della domanda di brevetto italiana n. TO2012A000724, depositata il 13 agosto 2012 a nome della stessa Richiedente. Tale capsula comprende essenzialmente un corpo a tazza 60, con una parete di fondo 61 che può essere sostanzialmente piatta oppure incurvata, verso l'interno o l'esterno della capsula.

Il corpo 60 della capsula C presenta una flangia terminale 62, sporgente radialmente verso l'esterno, a cui è applicato un coperchio di sigillatura 63.

All'interno della capsula C è contenuta una sostanza per la preparazione di una bevanda, ad esempio caffè torrefatto macinato, preferibilmente compresso così da formare una sorta di pannello o pastiglia compatta.

Preferibilmente, all'interno della capsula C è fatto il vuoto, in una misura tale per cui il coperchio 63 sostanzialmente aderisca al pannello formato dalla sostanza compressa contenuta all'interno.

Nella capsula C la parete laterale del corpo 60 presenta una formazione intermedia a scalino 64. Tale formazione a scalino 64 realizza una brusca

variazione localizzata della sezione trasversale del corpo 60 della capsula, il quale presenta pertanto due porzioni 65 e 66, aventi rispettivi diametri medi nettamente differenti.

La porzione 65, adiacente alla flangia 62, presenta un diametro maggiorato, mentre la porzione 66, adiacente alla parete terminale 61, presenta un diametro ridotto.

Una peculiarità della capsula C sopra descritta risiede nel fatto che la formazione a scalino 64 è più prossima alla parete di fondo 61 che alla flangia sporgente 62. Tale caratteristica comporta i benefici che sono descritti nella domanda di brevetto italiana sopra citata.

Con riferimento alla figura 3, la capsula CX di cui si vuole interdire l'utilizzo nella macchina 1 è, da un punto di vista morfologico, simile alla capsula C. Nella realizzazione illustrata nella figura 3, la capsula CX è ad esempio del tipo formante oggetto della domanda di brevetto europeo EP 1 886 942 A1 a nome della stessa Richiedente. Una capsula di tale tipo è prodotta e distribuita dalla Richiedente con la denominazione commerciale "A Modo Mio".

Con riferimento alla figura 3, la capsula CX

presenta anch'essa un corpo 60 essenzialmente a forma di tazza, con una parete di fondo 61 e, da parte opposta, un bordo a flangia 62 sporgente radialmente verso l'esterno. Il diametro esterno del bordo a flangia 62 è uguale o molto prossimo a quello della capsula C.

Anche nel caso nella capsula CX il corpo 60 presenta una parete laterale con una formazione intermedia a scalino 64, che ripartisce detto corpo in una porzione 65 di diametro maggiore e in una porzione 66 di diametro medio ridotto. La porzione 65 del corpo 60 è adiacente al bordo a flangia 62, mentre la porzione 66 è adiacente alla parete di fondo 61.

Il diametro medio della porzione 65 del corpo della capsula CX è prossimo a quello della porzione 65 del corpo della capsula C. Tuttavia, nel caso della capsula CX la formazione a scalino 64 è molto più prossima al bordo a flangia 62 che alla parete terminale 61.

La porzione 65 del corpo della capsula C, in prossimità della formazione a scalino 64 presenta un diametro apprezzabilmente superiore a quello della porzione del corpo della capsula CX, a pari distanza dal bordo a flangia sporgente 62.

La capsula CX presenta inoltre un'altezza inferiore a quella della capsula C.

Quanto sopra rilevato, i profili coordinati di presa 50 delle ganasce 41 sono destinati a cooperare con corrispondenti porzioni prestabilite della superficie laterale di una capsula C, appartenenti alla porzione 65 del corpo di tale capsula C, in adiacenza alla formazione a scalino 64. In particolare, i profili coordinati di presa 50 sono essenzialmente complementari, come forma, a una parte della porzione 65 e della formazione a scalino di una capsula C.

La disposizione dei profili coordinati di presa 50 è tale per cui, come apparirà più chiaramente dal seguito, tramite detti profili le ganasce 41 sono suscettibili di definire, per una capsula C del tipo previsto per l'impiego nella macchina 1, una posizione di ritegno in cui tale capsula è essenzialmente coassiale con la direzione di riferimento o allineamento R-R (figura 1).

Come si è già accennato in precedenza, in assenza di una capsula interposta fra loro, le ganasce 41 assumono una posizione relativa ravvicinata di riposo o d'attesa (figure 1 e da 4 a 6). In tale condizione le ganasce 41 sono suscettibili di esse-

re divaricate, contro l'azione dell'organo elastico di contrasto 43, da una capsula C introdotta nella macchina 1 attraverso il passaggio di ingresso 4. Una capsula C introdotta fra le ganasce 41 del dispositivo di ritegno a pinza 100 è infatti suscettibile, con la propria porzione 65, di interferire con le protuberanze 45 di dette ganasce (le quali sono separate a riposo da una distanza inferiore al diametro di detta porzione 65 della capsula C), provocandone la divaricazione.

La capsula C introdotta fra le ganasce, a seguito dell'azione dell'organo elastico 43 che tende a chiudere le ganasce 41 è suscettibile di oltrepassare la strettoia definita fra le protuberanze 45, andando a disporsi fra le porzioni distali 41b di tali ganasce, ove viene rinserrata fra i profili di presa 50 e disposta e mantenuta nella suddetta posizione di ritegno in cui essa risulta coassiale con la direzione di allineamento R-R (figure 13-15).

La figura 15 consente in particolare di apprezzare l'accoppiamento di forma fra i profili coordinati di presa 50 delle ganasce 41 e la porzione 64-65 del corpo della capsula C.

Gli ulteriori profili coordinati di presa 51

delle ganasce 41 sono invece destinati a cooperare con corrispondenti porzioni della superficie laterale della parte 66 del corpo di una capsula CX, della quale si vuole interdire l'utilizzo nella macchina 1.

Tali ulteriori profili coordinati 51 sono in effetti sagomati e disposti in modo tale per cui essi sono suscettibili di definire, per una capsula CX, una corrispondente posizione di ritegno, mostrata nelle figure 24-26, in cui la capsula CX del tipo indesiderato è disassata in una misura Δ prefissata (figura 26) rispetto alla suddetta direzione di riferimento o allineamento R-R.

Grazie a tale caratteristica, come meglio si comprenderà dal seguito della presente descrizione, la capsula CX del tipo indesiderato risulta insuscettibile di essere utilizzata nella macchina 1.

Si descriverà ora un ciclo di funzionamento della macchina 1 con l'impiego di una capsula C, facendo in particolare riferimento alle figure 1, 2 e da 4 a 20.

Il dispositivo di ritegno a pinza 100 della macchina 1 si trova inizialmente nella condizione di riposo illustrata nelle figure da 4 a 6.

Una capsula C viene quindi introdotta attra-

verso il passaggio 4 del corpo 3 della macchina 1, e si dispone fra le estremità prossimali 41a delle ganasce 41, così come si vede nelle figure da 9 a 11.

Con la sua porzione 65, il corpo della capsula C interferisce con le lamelle flessibili 44, provocandone una divaricazione. L'ulteriore avanzamento della capsula C, realizzato a mezzo dello spingitore 6 (figura 1) porta la porzione 65 del corpo della capsula ad interferire con le protuberanze 45 intermedie delle ganasce 41, le quali vengono quindi divaricate. Il corpo della capsula C oltrepassa quindi le protuberanze 45, e le porzioni distali 41b delle ganasce 41 possono, sotto l'azione dell'elemento elastico 43, serrarsi sul corpo della capsula C.

In particolare, i profili coordinati di presa 50 delle ganasce 41 si accoppiano con le corrispondenti porzioni della superficie laterale della capsula C, determinandone la disposizione nella suddetta posizione di ritegno, in cui l'asse della capsula C sostanzialmente coincide con la direzione di allineamento R-R fra la parte mobile 14 e la parte cooperante 15 del gruppo di infusione 12.

Tale situazione è illustrata nelle figure da

12 a 15, ove la parte mobile 14 del gruppo di infusione permane ancora nella posizione iniziale in cui essa si estende in relazione distanziata dall'associata parte cooperante 15, in misura tale da consentire il posizionamento della capsula C fra i profili coordinati di presa 50 delle ganasce 41.

Si osserva che nella condizione delle figure da 12 a 15 le lamelle di flessione 44, liberate dal corpo della capsula C, si estendono nella condizione rilassata di partenza, al di sopra della flangia 62 di tale capsula.

Viene quindi comandato lo spostamento della parte mobile 14 del gruppo di infusione 12 verso la parte cooperante 15, azionando la leva 10 (oppure attivando il dispositivo attuatore elettrico od elettroidraulico eventualmente previsto a tale scopo).

Il corpo 17 della parte mobile 14 del gruppo di infusione 12 comincia a disporsi intorno alla porzione 66 del corpo della capsula C, come si vede nelle figure 16 e 17, e al contempo interferisce con le superfici inclinate 52 delle porzioni distali 41b delle ganasce 41, provocando una progressiva divaricazione di queste ultime.

Avvenuta la chiusura del gruppo di infusione

12, la capsula 16 viene perforata e un flusso di acqua calda e/o vapore in pressione viene immesso al suo interno per interagire con la sostanza ivi contenuta e dar luogo alla formazione della bevanda.

Completata l'estrazione della bevanda, il corpo 17 della parte mobile 14 del gruppo di infusione può essere riallontanato dall'associata parte cooperante 15, mentre la capsula C utilizzata viene trattenuta dalle estremità libere delle lamelle 44, che si estendono al di sopra del suo bordo a flangia 62 (figura 19).

La capsula C esausta può essere quindi allontanata, in modi e con mezzi per sé noti.

Con riferimento alle figure 2 e da 21 a 27, si descriverà ora un ciclo di funzionamento della macchina 1 nel caso in cui nel suo passaggio di ingresso 4 venga introdotta una capsula del tipo CX, in luogo di una capsula C.

Come si vede nelle figure da 21 a 23, la capsula CX introdotta fra le porzioni prossimali 41a delle ganasce 41 con la sua porzione 66 provoca dapprima la divaricazione delle lamelle flessibili 44, poi, interferendo con le protuberanze 45 delle ganasce 41, provoca la divaricazione di queste ul-

time. La capsula CX riesce dunque ad oltrepassare la strettoia definita fra le protuberanze 45, e a pervenire fra le porzioni distali 41b delle ganasce 41, come è mostrato nelle figure 24 e 25. Tali ganasce 41 si richiudono, sotto l'azione dell'organo elastico 43, e i loro profili coordinati di presa 51 si accoppiano con le corrispondenti porzioni della superficie laterale della capsula CX, come si vede in particolare nella figura 26.

In tale condizione, la capsula CX è tuttavia ritenuta in una posizione in cui il suo asse è discosto di una distanza Δ rispetto all'asse R-R di allineamento fra la parte mobile 14 e la parte cooperante 15 del gruppo di infusione 12.

La parte mobile 14 di tale gruppo non può dunque correttamente accoppiarsi in modo coassiale con il corpo della capsula CX, che viene quindi schiacciata e resa inutilizzabile, ad esempio per effetto della perdita di tenuta idraulica fra il coperchio 63 e la flangia 62.

È altresì da notare che nella posizione di ritegno fra le ganasce 41 la capsula CX ha il proprio bordo a flangia 62 disimpegnato dalle estremità delle lamelle flessibili 44. Pertanto, al termine del tentativo di preparazione della bevanda con la

capsula CX, quest'ultima, danneggiata come sopra descritto, permane al di sopra della parte cooperante 15 del gruppo di infusione, senza rimanere incastrata nel corpo a tazza 17.

Il dispositivo di ritegno a pinza 100 secondo la presente invenzione consente dunque di generare, nel caso di utilizzo della capsula CX, una situazione di malfunzionamento tale da sicuramente dissuadere l'utilizzatore della macchina 1 da ulteriori tentativi di utilizzo di capsule CX.

Nelle figure da 28 a 33 è rappresentata una variante di realizzazione del dispositivo di ritegno a pinza secondo la presente invenzione.

In tali figure a parti ed elementi uguali o sostanzialmente equivalenti a parti ed elementi già descritti sono stati nuovamente attribuiti gli stessi riferimenti alfabético-numericí utilizzati in precedenza.

Nella variante secondo le figure da 28 a 33 le porzioni distali 41b delle ganasce 41 sono di fatto sdoppiate, e comprendono una parte inferiore 41c, realizzata in un sol pezzo con la porzione prossimale 41a, ed una porzione superiore 41d, girevole intorno ad un asse verticale, relativamente al resto della ganascia.

Organi elastici per sé noti, e non illustrati, quali ad esempio molle a torsione, tendono a mantenere le porzioni superiori 41d nella posizione di riposo o attesa mostrata nelle figure da 28 a 31, in cui esse risultano fra loro convergenti in allontanamento dalle porzioni prossimali 41a delle ganasce.

Le estremità distali delle porzioni 41d sono arcuate, con un profilo interno 50 essenzialmente complementare a una porzione di superficie laterale sommitale di una capsula C, come si vede nella figura 32 e, soprattutto, nella figura 33.

La disposizione è tale per cui quando nel dispositivo di ritegno a pinza 100 viene introdotta una capsula C, non appena il corpo di questa ha superato la strettoia definita fra le protuberanze 45 delle porzioni 41c delle ganasce, il corpo della capsula risulta disposto e trattenuto nella posizione di ritegno mostrata nelle figure 32 e 33, in cui la capsula risulta coassiale con la direzione di allineamento R-R fra la parte mobile 14 e la parte cooperante 15 del gruppo di infusione 12.

Nella figura 32 è illustrata a tratteggio anche la silhouette di una capsula del tipo CX illustrata nella posizione assunta qualora essa venga

introdotta nel dispositivo di ritegno a pinza 100. Come tale figura consente di apprezzare, la parete di fondo 61 della capsula CX si estende ad un livello più basso rispetto alle porzioni oscillabili 41d delle ganasce 41, per cui tali porzioni 41d non sono suscettibili di trattenere una capsula del tipo CX nella posizione di ritegno prevista per la capsula del tipo C.

Le porzioni inferiori 41c delle ganasce 41 presentano rispettivi ulteriori profili di presa 51, sagomati e disposti in modo tale per cui essi sono suscettibili di sospingere una capsula CX oltre la posizione di ritegno prevista per una capsula del tipo C, così che una capsula del tipo CX viene spinta in una posizione notevolmente disassata rispetto alla direzione di allineamento R-R.

Nel caso del modo di realizzazione secondo le figure da 28 a 33 una capsula del tipo CX eventualmente introdotta nel dispositivo di ritegno a pinza 100 viene preferibilmente espulsa oltre il gruppo di infusione 12 e quando questo viene chiuso, la capsula CX non viene danneggiata e può essere recuperata.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione e i particolari di

realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

Così, ad esempio, la disposizione illustrata nella figura 1 è da ritenersi puramente esemplificativa. In effetti sono possibili disposizioni alternative, in cui la direzione di allineamento R-R è orizzontale anziché verticale, oppure è verticale, ma la disposizione è capovolta (ruotata di 180°) rispetto a quella illustrata nella figura 1. Sono altresì possibili disposizioni in cui la direzione R-R è inclinata ovvero obliqua.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo a pinza (100) per ritenere una capsula (C) in una macchina (1) per la preparazione di bevande, in particolare caffè espresso, comprendente

una coppia di ganasce mobili contrapposte (41) presentanti rispettivi profili coordinati di presa (50) destinati a cooperare con corrispondenti porzioni prestabilite della superficie laterale di una capsula (C) di un (primo) tipo predeterminato, per definire una posizione di ritegno di una tale capsula (C), nella quale la capsula (C) è essenzialmente coassiale con una direzione di riferimento (R-R) predeterminata,

dette ganasce (41) essendo atte ad assumere una posizione relativa ravvicinata di riposo od attesa, in cui loro porzioni di ingresso (41a, 45) sono suscettibili di essere divaricate ed oltrepassate da una capsula (C) introdotta nella macchina (1), per consentire che tale capsula (C) si disponga e venga rinserata fra detti profili di presa (50) in detta posizione di ritegno;

il dispositivo essendo caratterizzato dal fatto che dette ganasce (41) in adiacenza a detti profili coordinati di presa (50) presentano rispettivi

ulteriori profili coordinati di presa (51) atti a cooperare con corrispondenti porzioni prestabilite della superficie laterale di una capsula (CX) di un ulteriore e diverso tipo, atta ad essere introdotta nella macchina (1) nonché a divaricare ed oltrepassare le porzioni di ingresso (41a, 45) di dette ganasce (41);

detti ulteriori profili coordinati di presa (51) essendo sagomati e/o disposti in modo tale per cui essi sono suscettibili di definire, per una capsula (CX) di detto ulteriore tipo, almeno una corrispondente posizione di ritegno nella quale la capsula (CX) di detto ulteriore tipo è disassata in una misura prefissata (Δ) rispetto a detta direzione di riferimento (R-R) predeterminata.

2. Dispositivo di ritegno a pinza secondo la rivendicazione 1, in cui ciascuna ganascia (41) presenta un profilo di presa (50) ed un ulteriore profilo di presa (51) fra loro sfalsati almeno lungo detta direzione di riferimento predeterminata (R-R).

3. Dispositivo di ritegno a pinza secondo la rivendicazione 2, in cui in ciascuna ganascia (41) il profilo di presa (50) e l'ulteriore profilo di presa (51) sono solidali fra loro.

4. Dispositivo di ritegno a pinza secondo la rivendicazione 2, in cui in ciascuna ganascia (41) il profilo di presa (50) e l'ulteriore profilo di presa (51) sono realizzati su porzioni (41d; 41c) della ganascia (41) mobili una rispetto all'altra.

CLAIMS

1. Gripper device (100) for retaining a capsule (C) in a machine (1) for the preparation of beverages, in particular espresso coffee, comprising

a pair of opposing movable jaws (41) having respective coordinated gripping profiles (50) intended to cooperate with a corresponding predetermined portion of the lateral surface of a capsule (C) of a (first) predetermined type to define a holding position for such a capsule (C) wherein the capsule (C) is essentially coaxial with a predetermined reference direction (R-R),

said jaws (41) being adapted to be placed in a relative rest or waiting position in which they are close to one another and inlet portions thereof (41a, 45) are adapted to be spread apart and overcome by a capsule (C) introduced into the machine (1), to allow that said capsule (C) positions itself and is fastened between said gripping profiles (50) in said retaining position;

the device being characterized in that adjacent said coordinated gripping profiles (50) the jaws (41) have respective further coordinated gripping profiles (51) adapted to cooperate with corresponding predetermined portions of the lateral

surface of a capsule (CX) of a further and different type, adapted to be introduced into the machine (1) as well as to divaricate and overcome the inlet portions (41a, 45) of said jaws (41);

said further coordinated gripping profiles (51) being shaped and/or arranged such that they are capable of defining, for a capsule (CX) of said further type, at least one corresponding holding position in which the capsule (CX) of said further type is disaligned by a predetermined amount (Δ) with respect to said predetermined reference direction (R-R).

2. Gripper retention device according to claim 1, wherein each jaw (41) has a gripping profile (50) and a further gripping profile (51) which are staggered with respect to one another, at least along said predetermined reference direction (R-R).

3. Gripper retention device according to claim 2, wherein in each jaw (41) the gripping profile (50) and the further gripping profile (51) are solid with another.

4. Gripper retention device according to claim 2, wherein in each jaw (41) the gripping profile (50) and the further gripping profile (51) are provided on portions (41d; 41c) of the jaw (41) which are

movable relative to one another.

FIG. 1

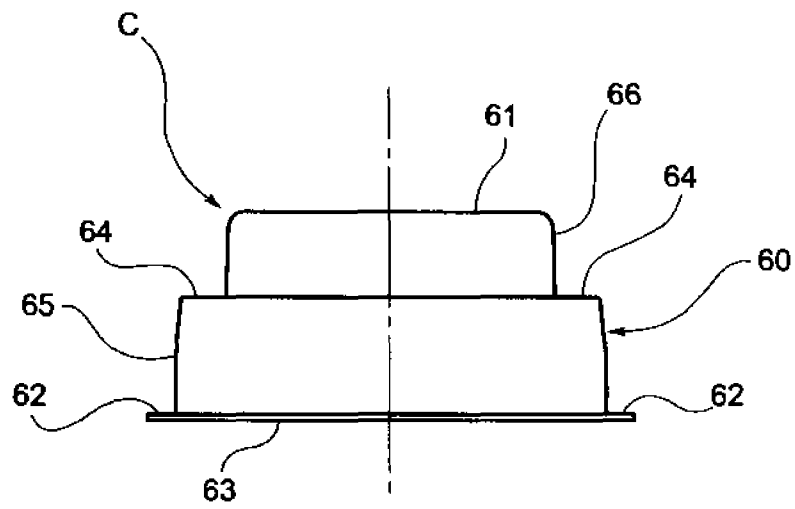


FIG. 2

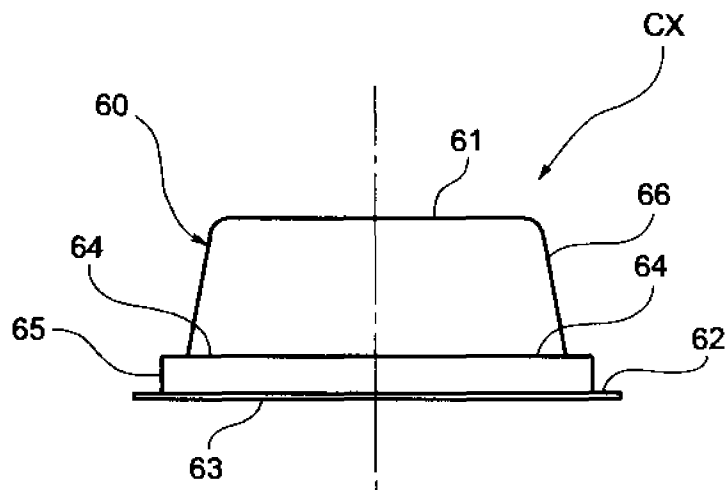


FIG. 3

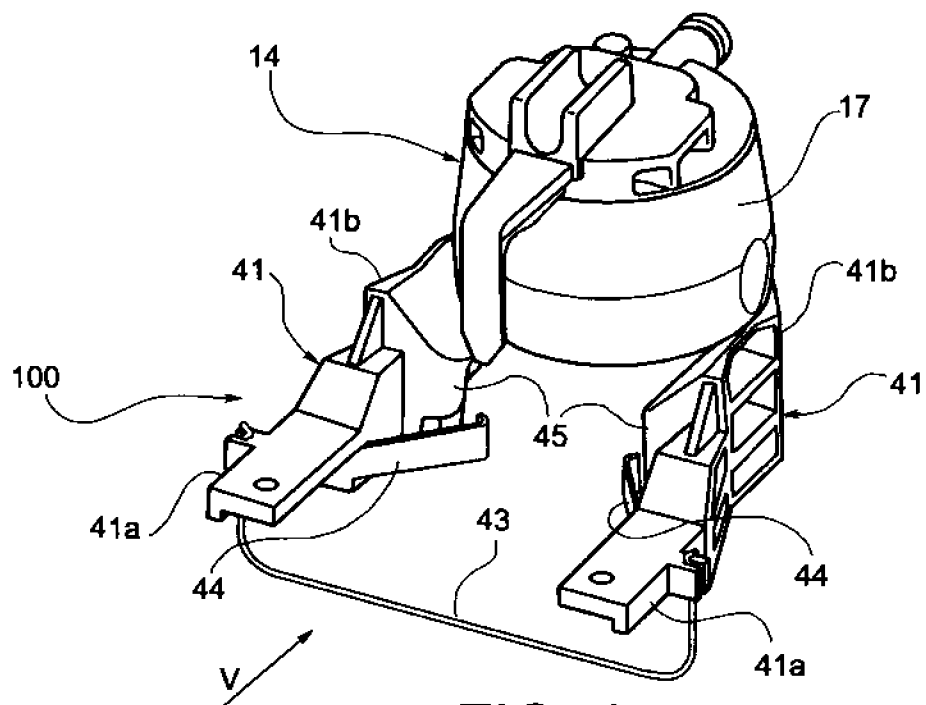


FIG. 4

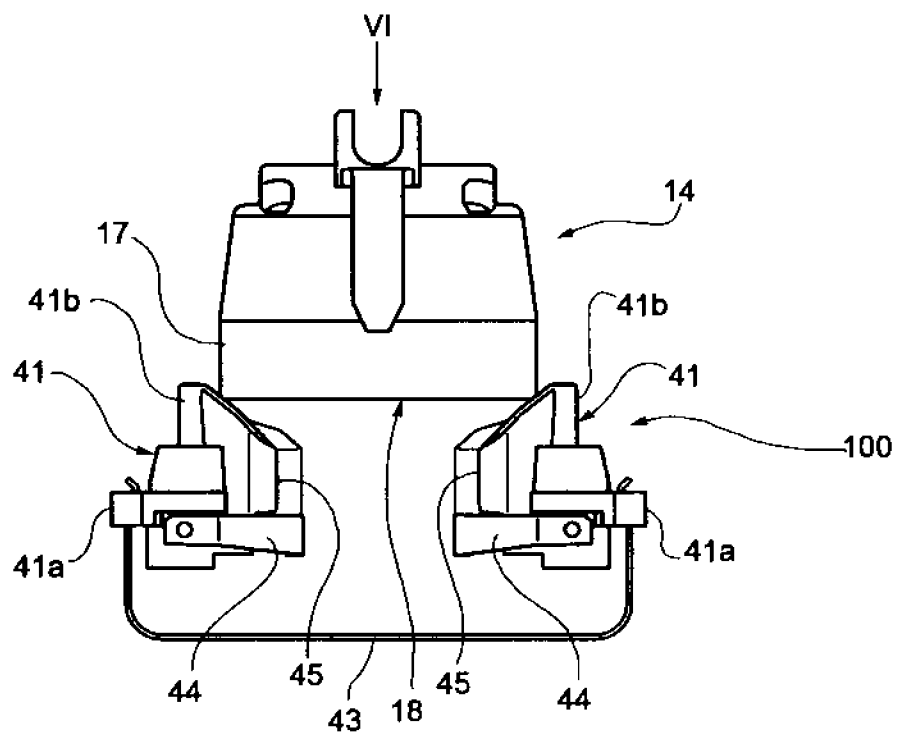


FIG. 5

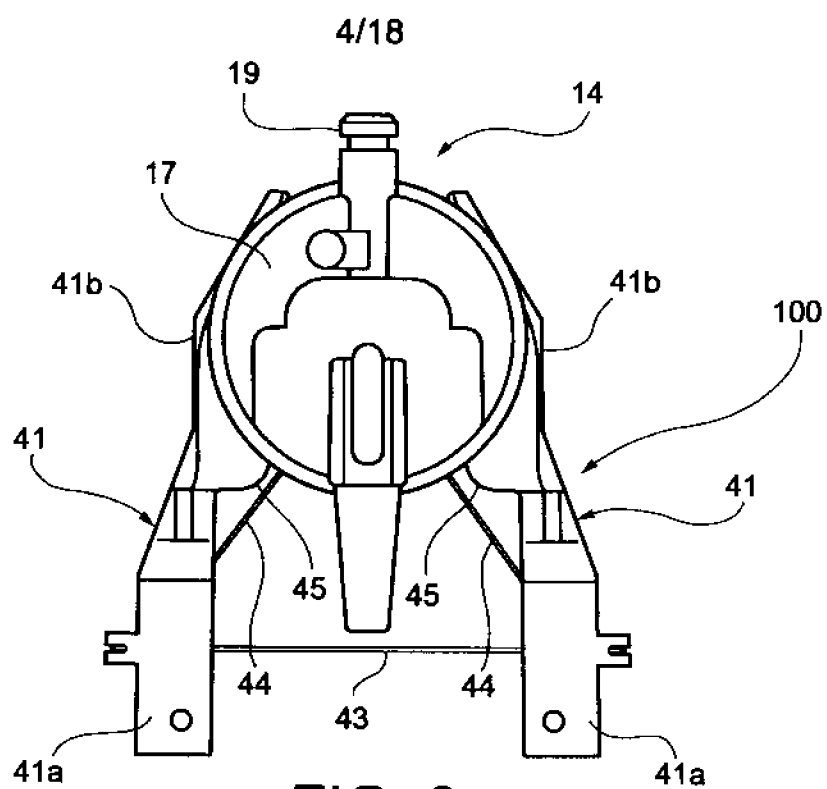


FIG. 6

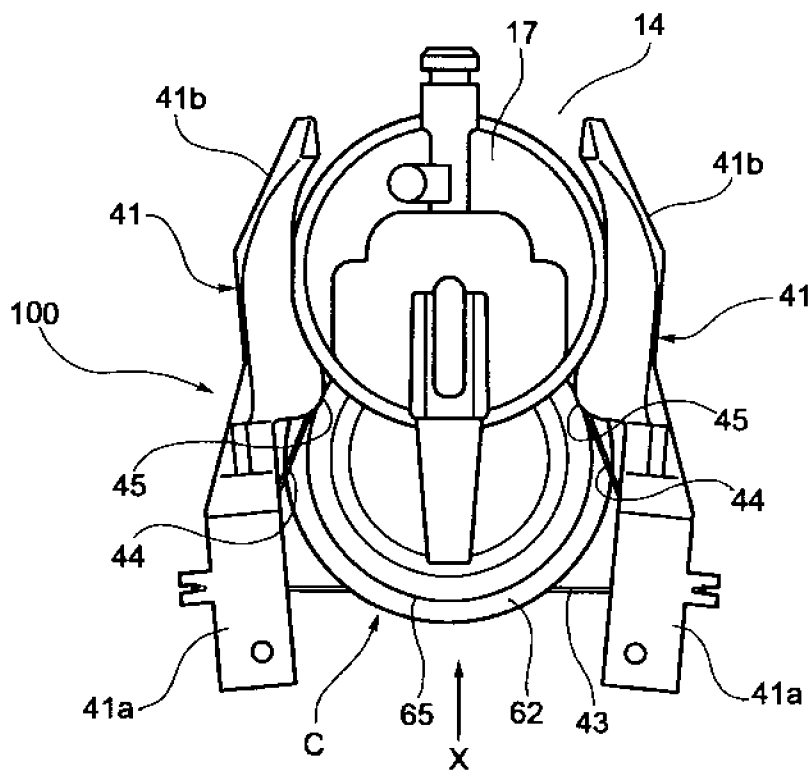


FIG. 9

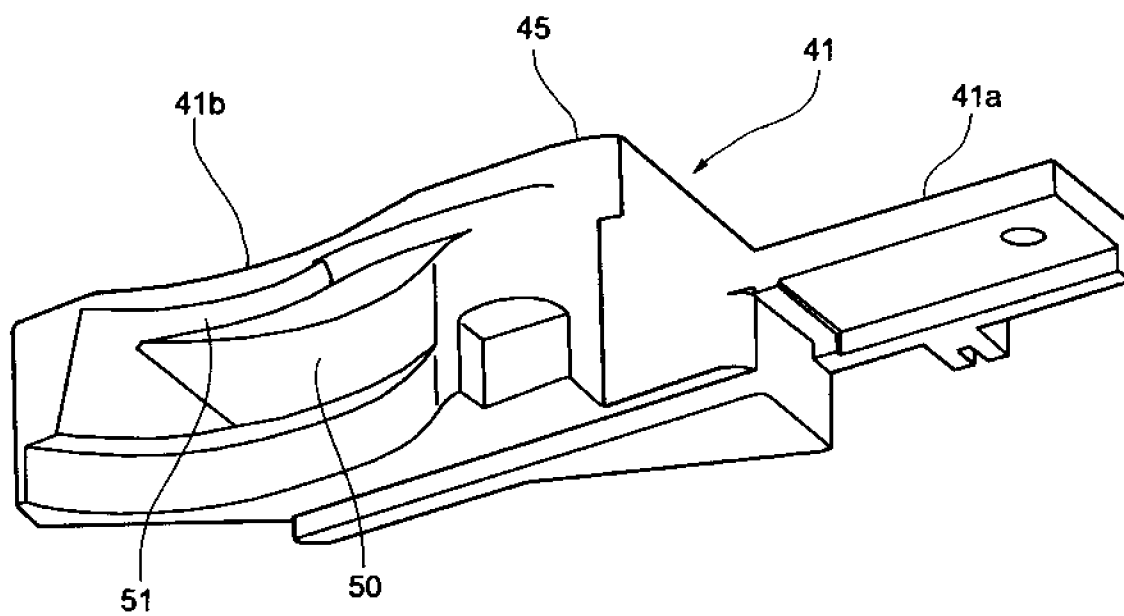


FIG. 7

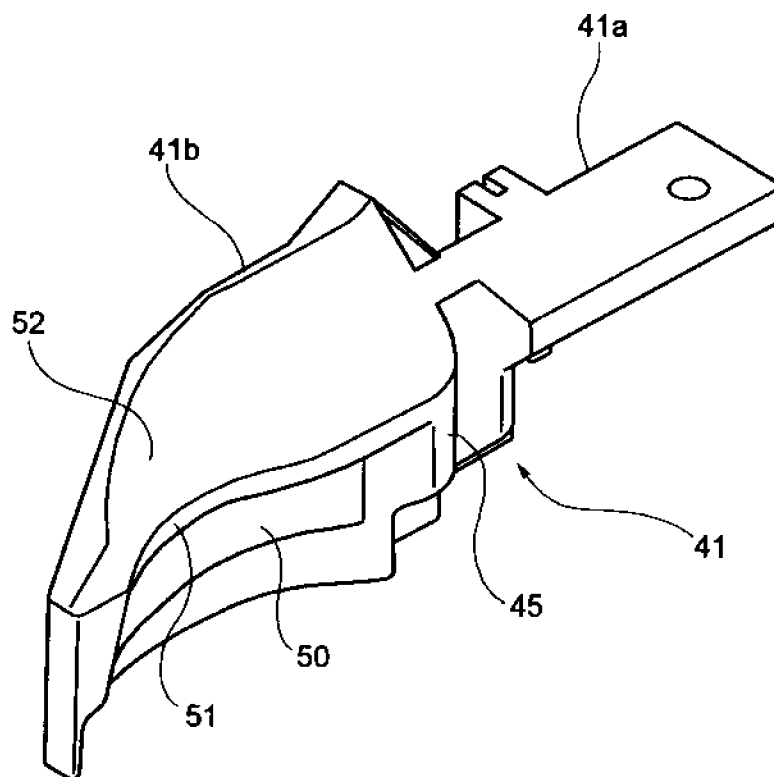


FIG. 8

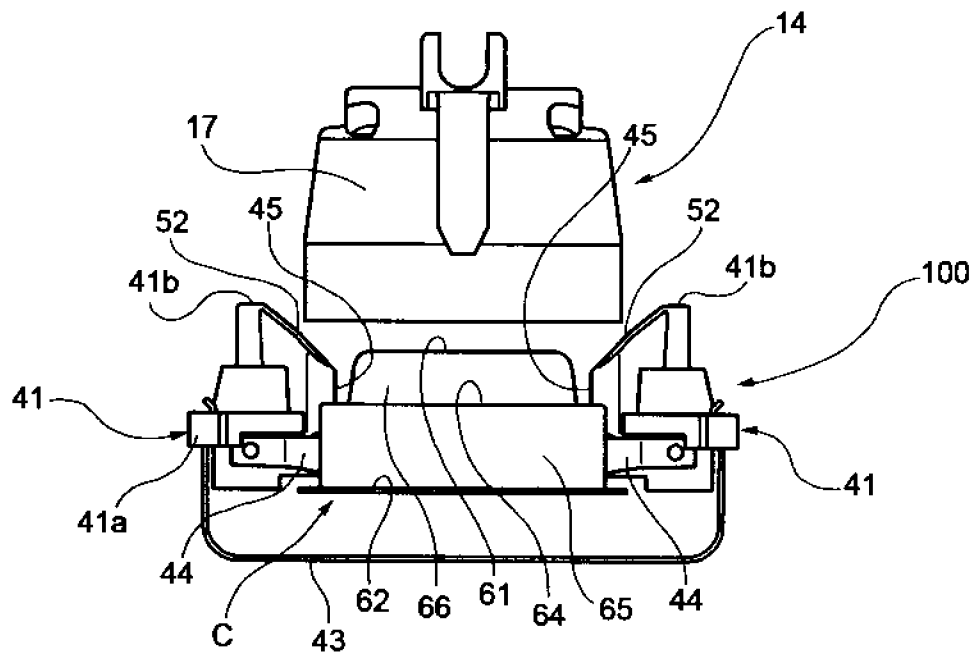


FIG. 10

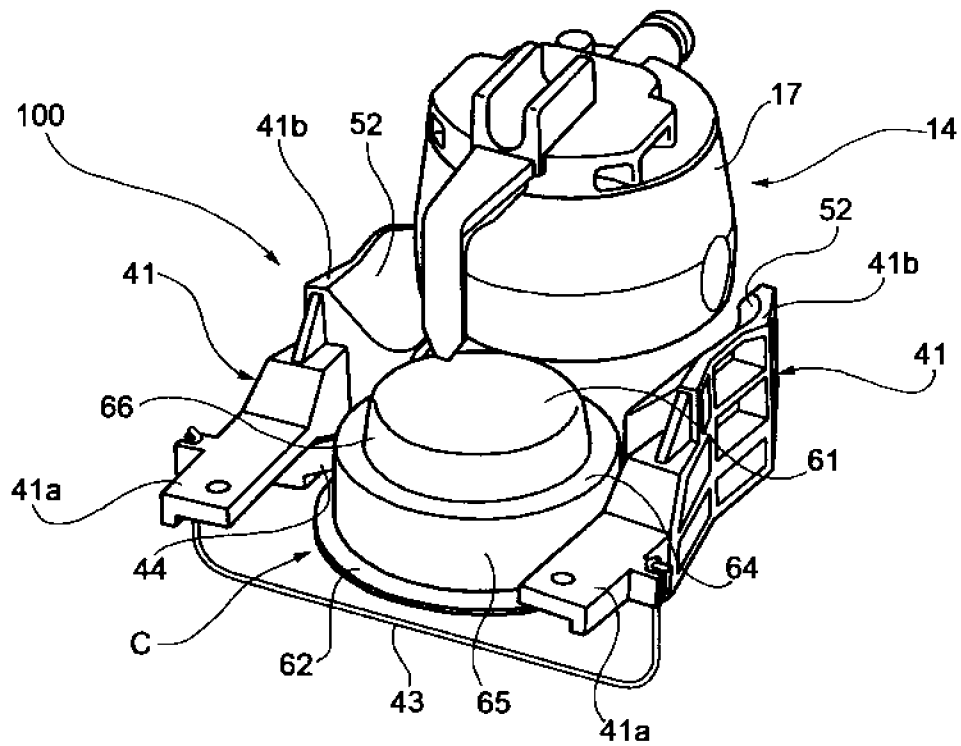
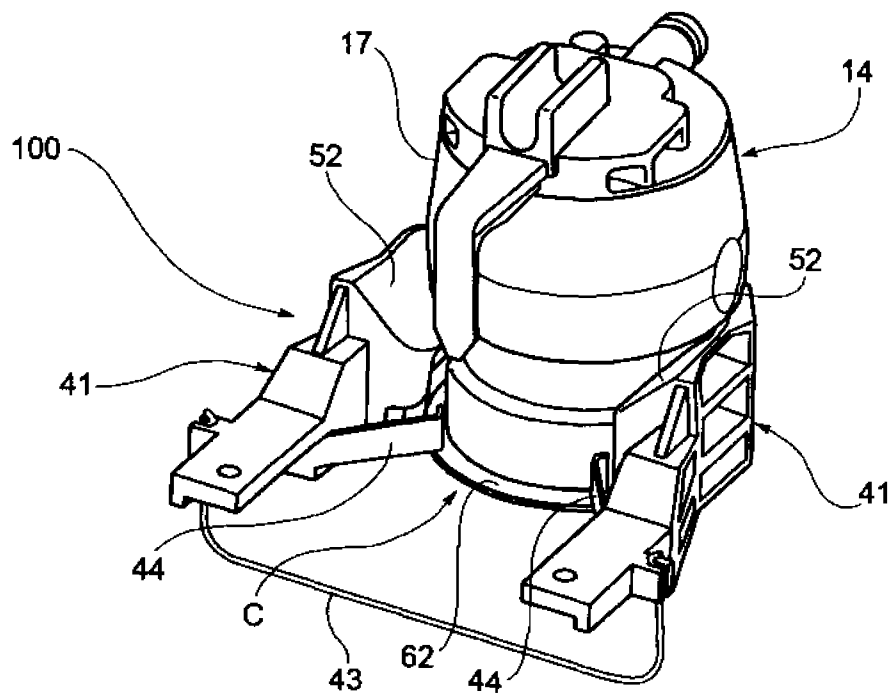
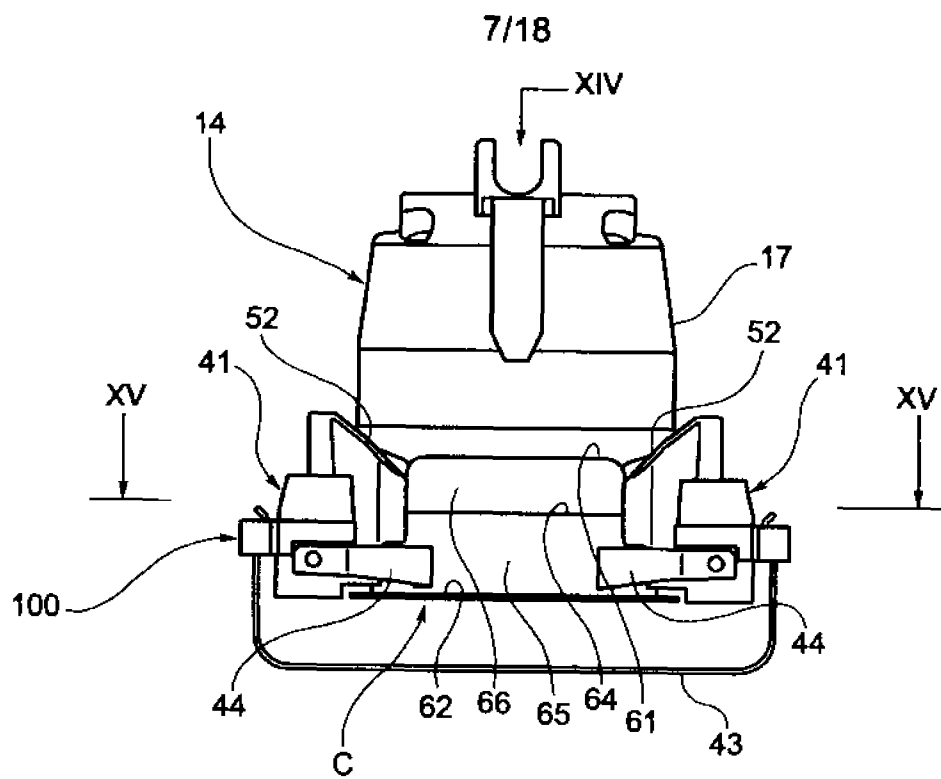


FIG. 11



8/18

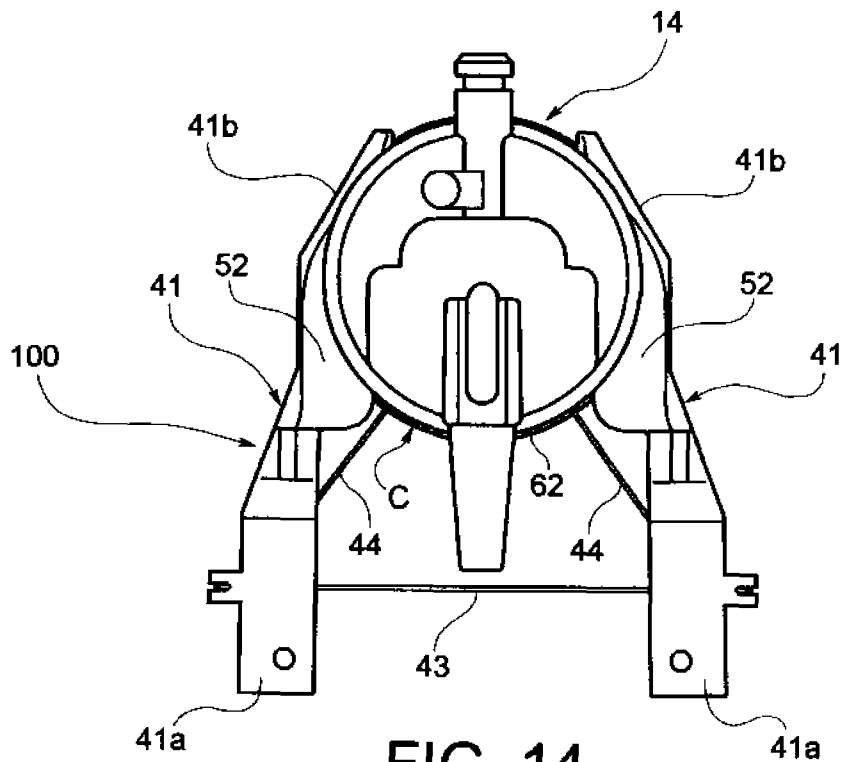


FIG. 14

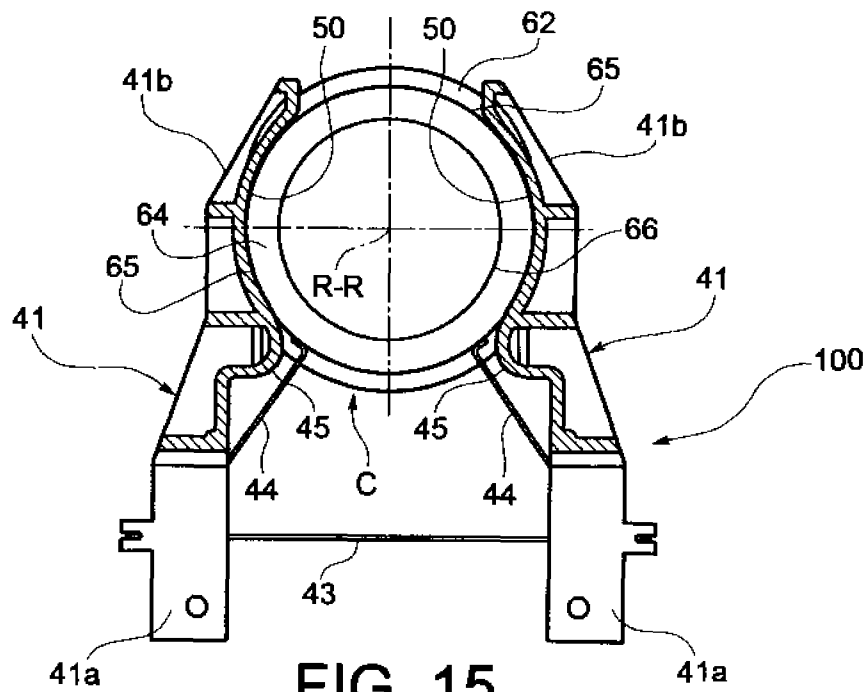


FIG. 15

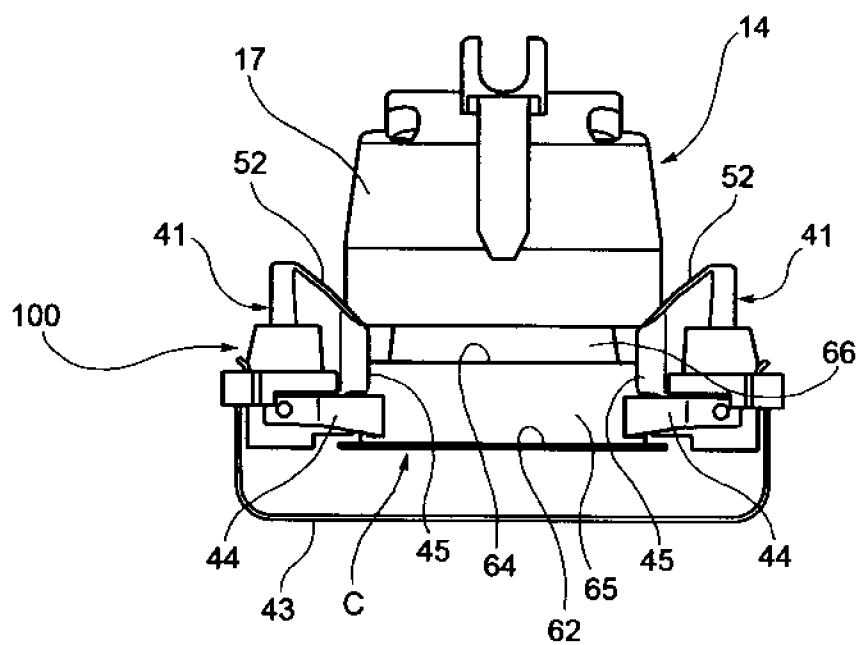


FIG. 16

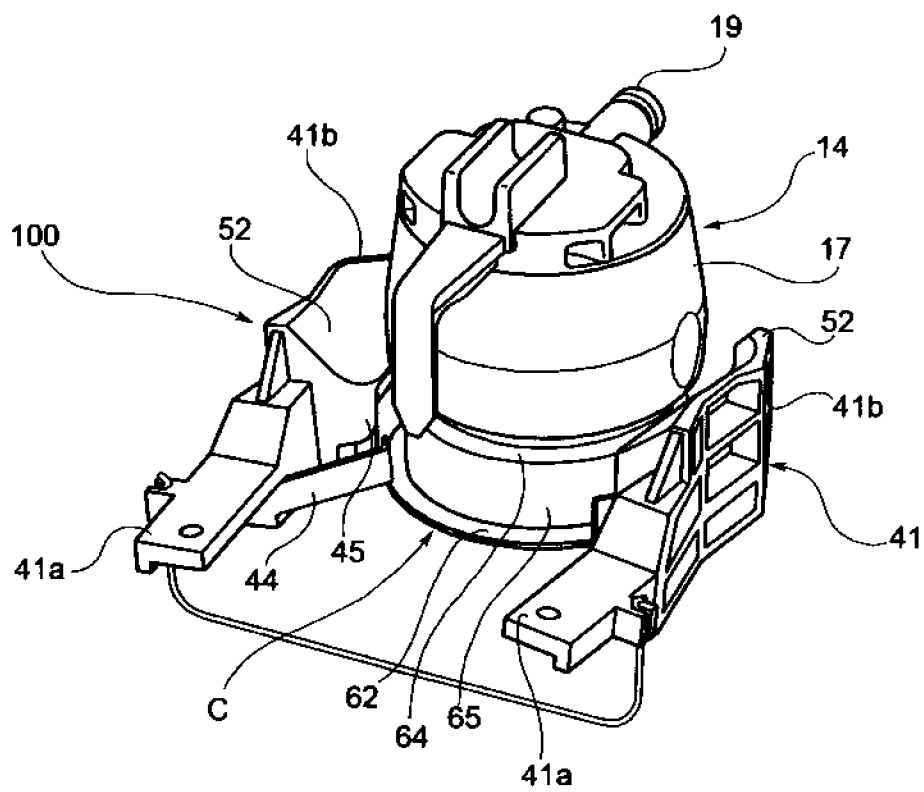


FIG. 17

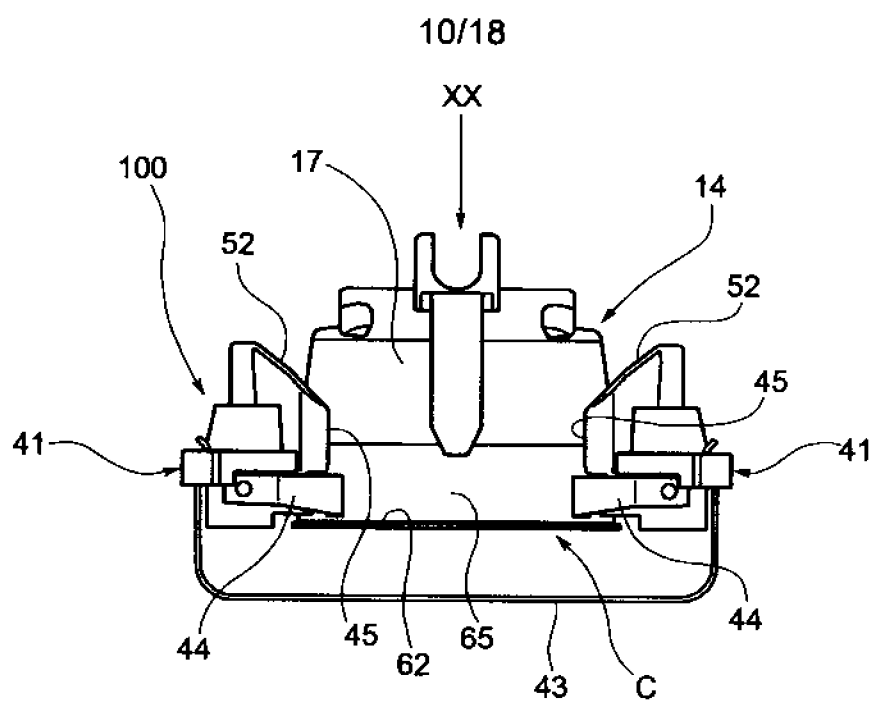


FIG. 18

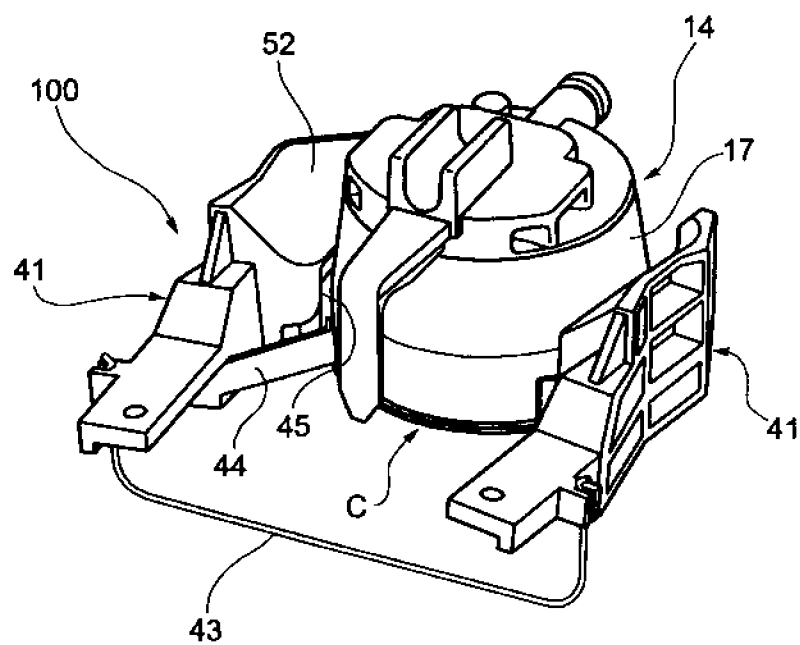


FIG. 19

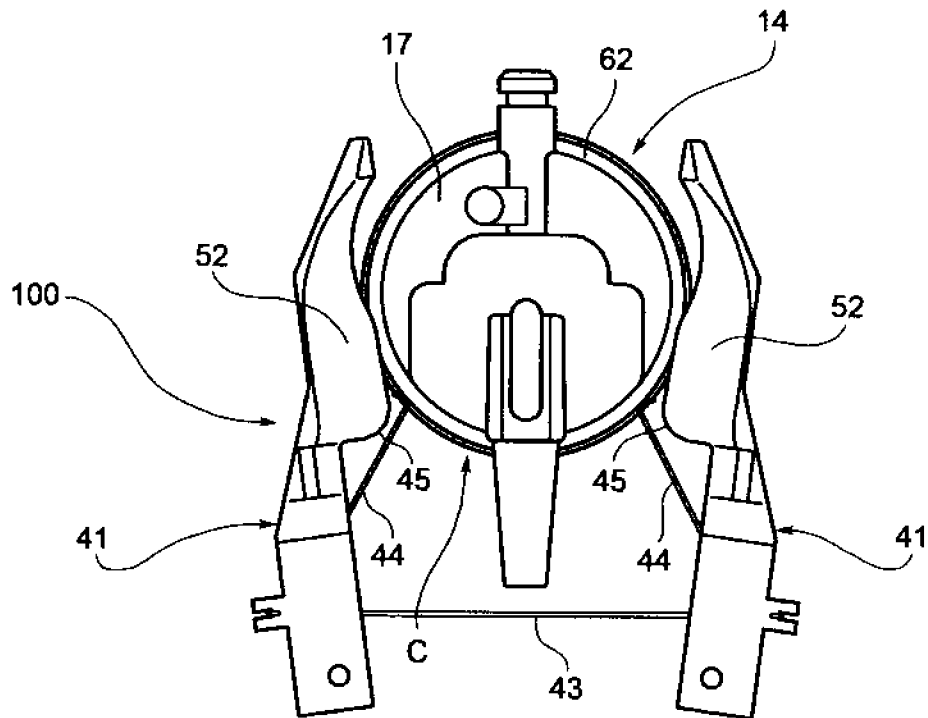


FIG. 20

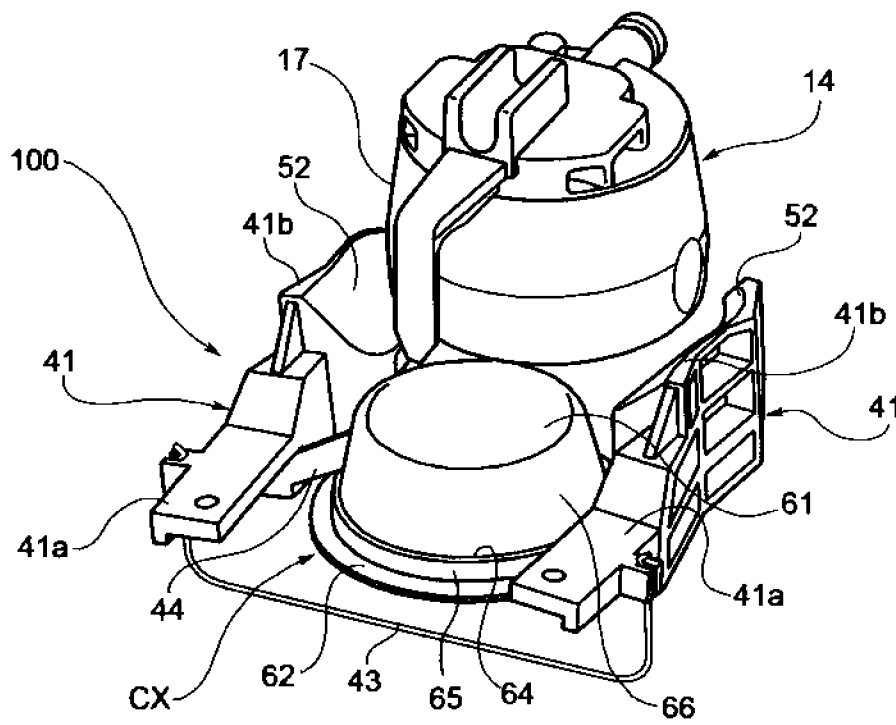


FIG. 21

12/18

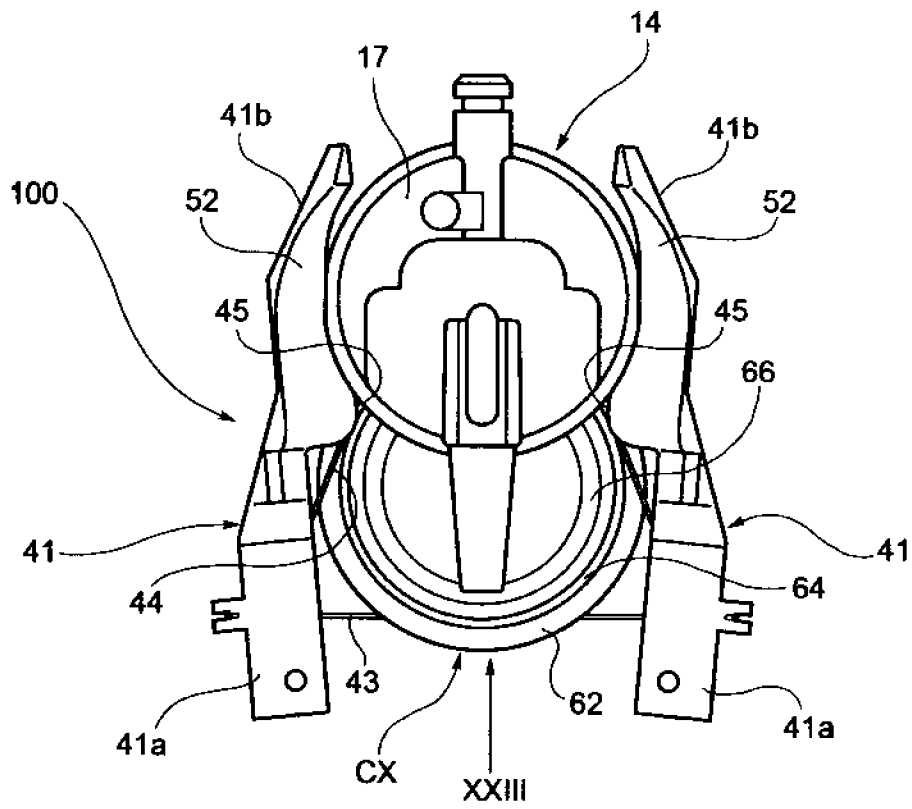


FIG. 22

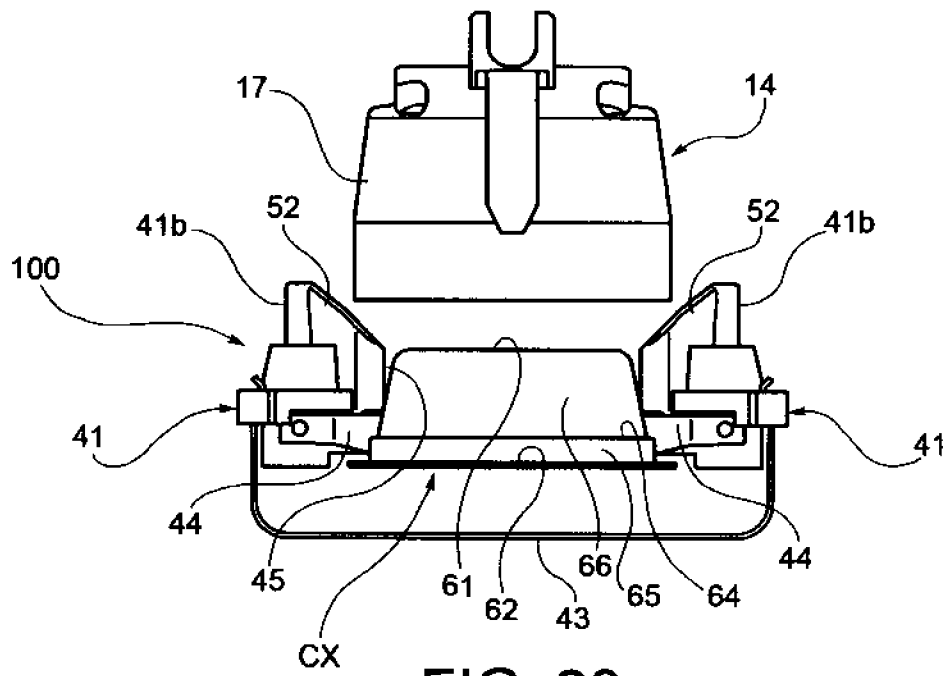


FIG. 23

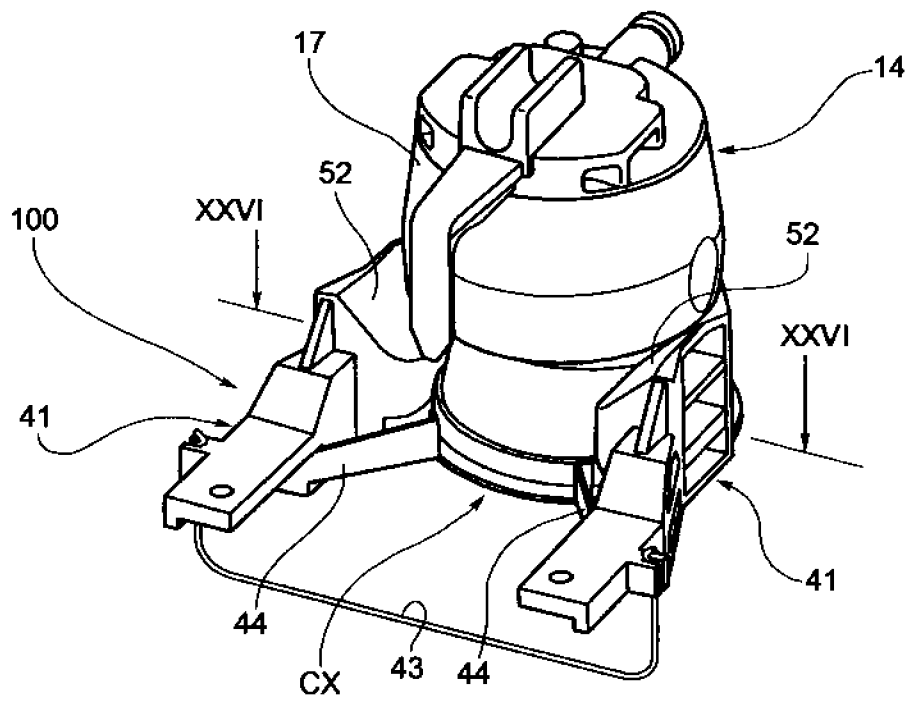


FIG. 24

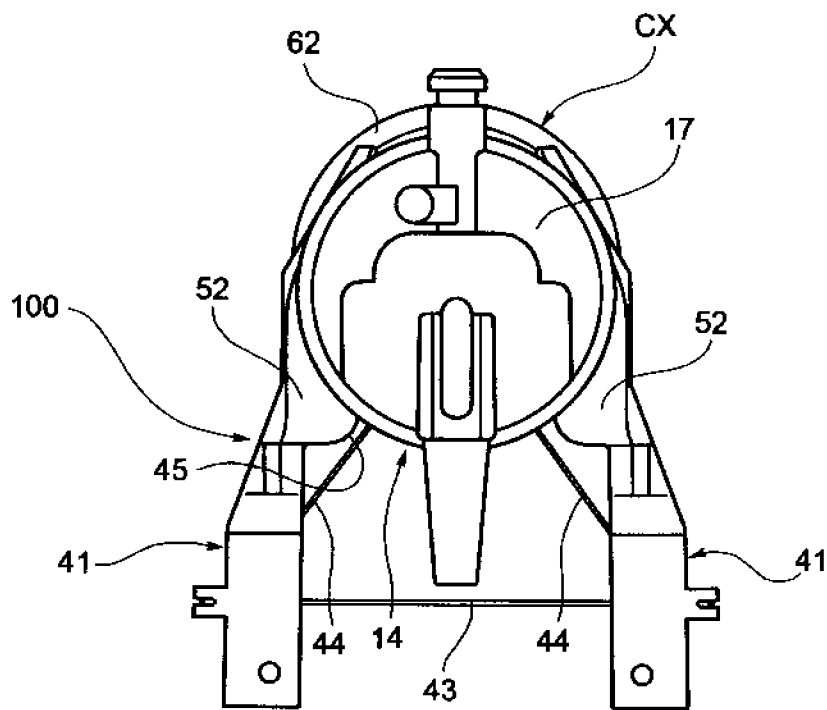


FIG. 25

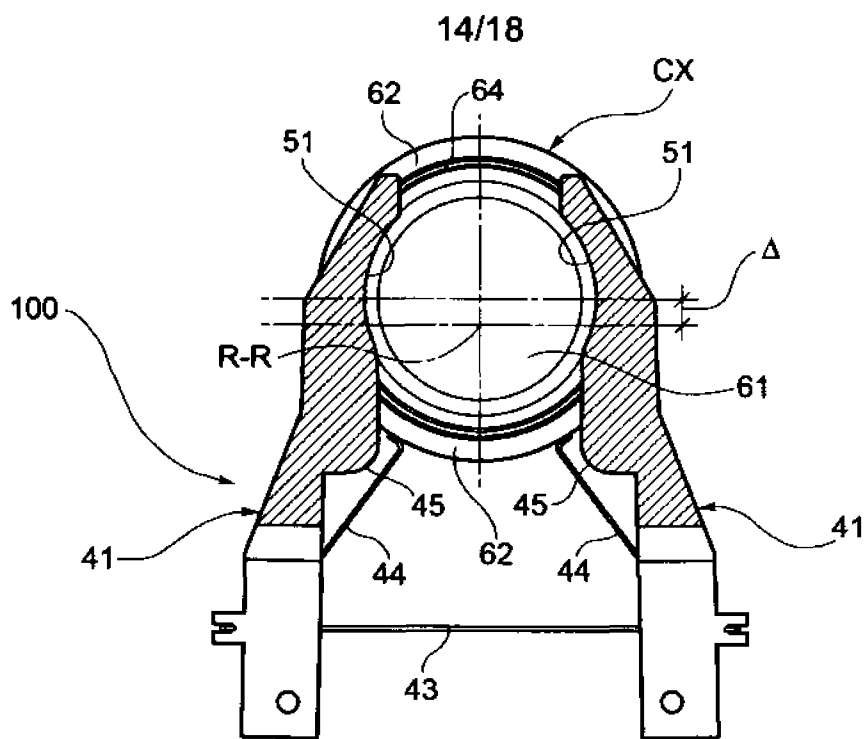


FIG. 26

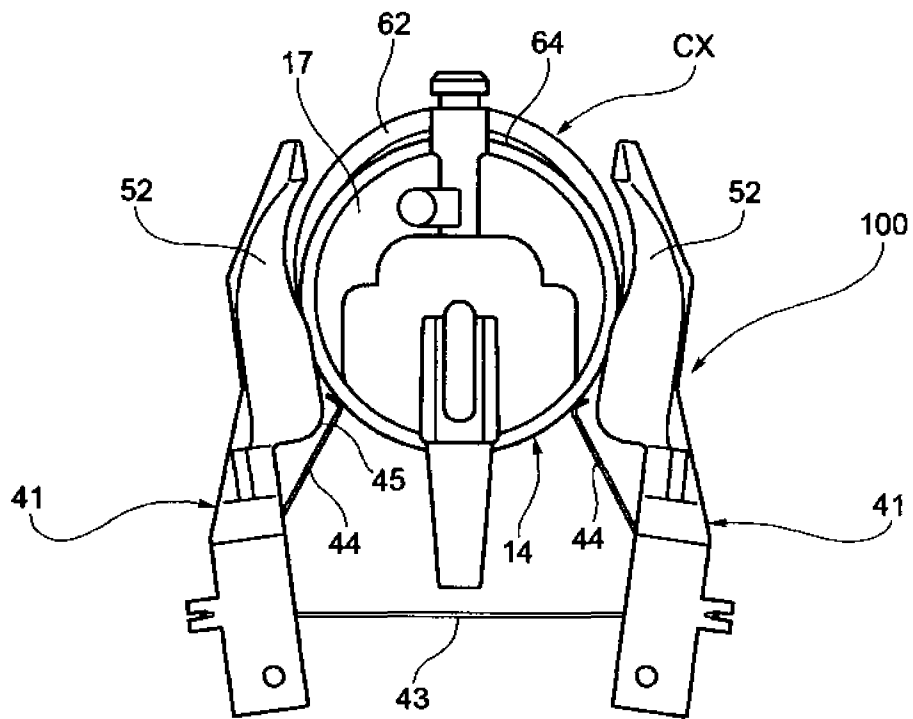


FIG. 27

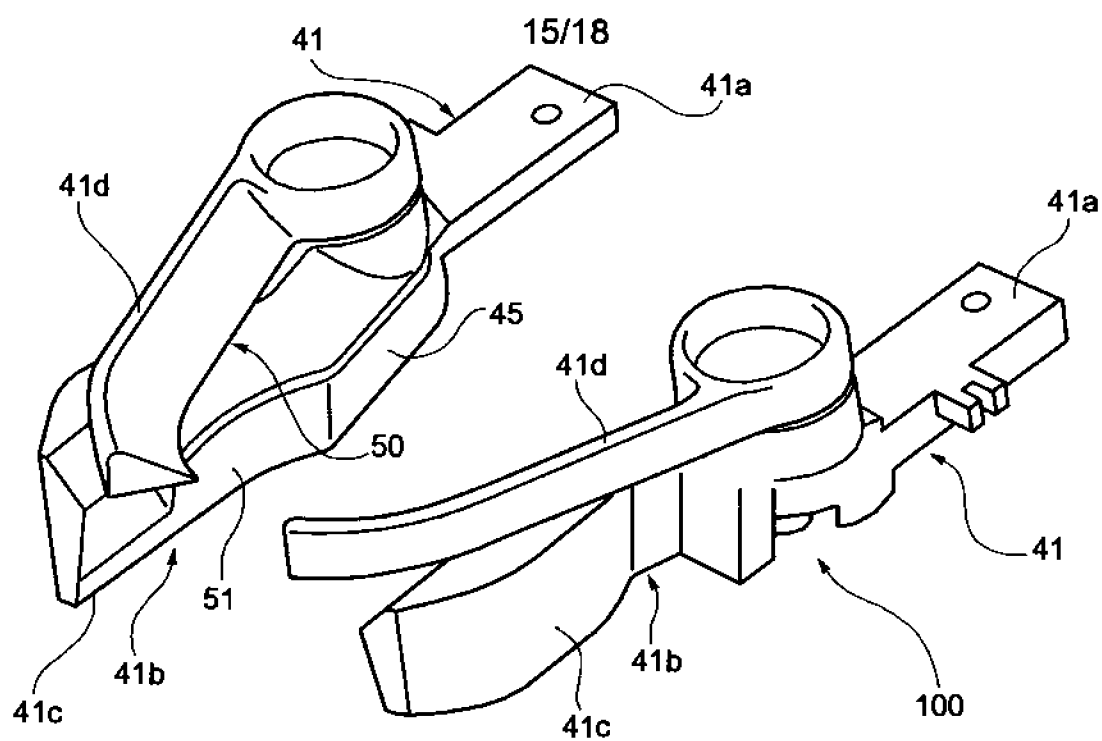


FIG. 28

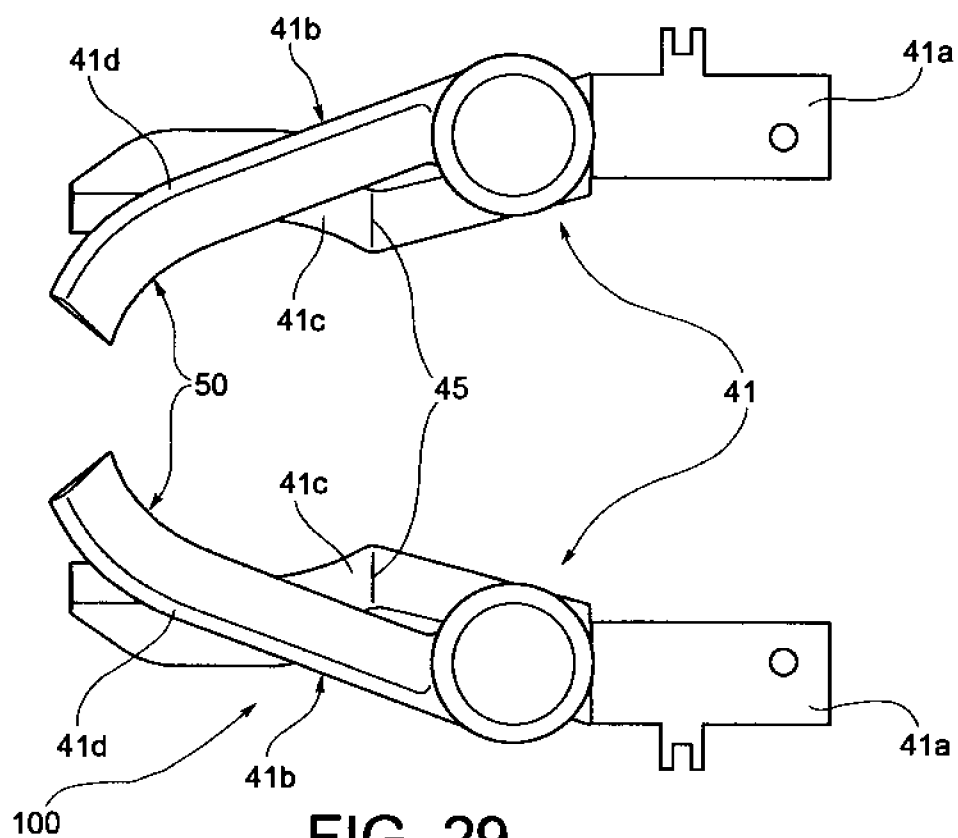


FIG. 29

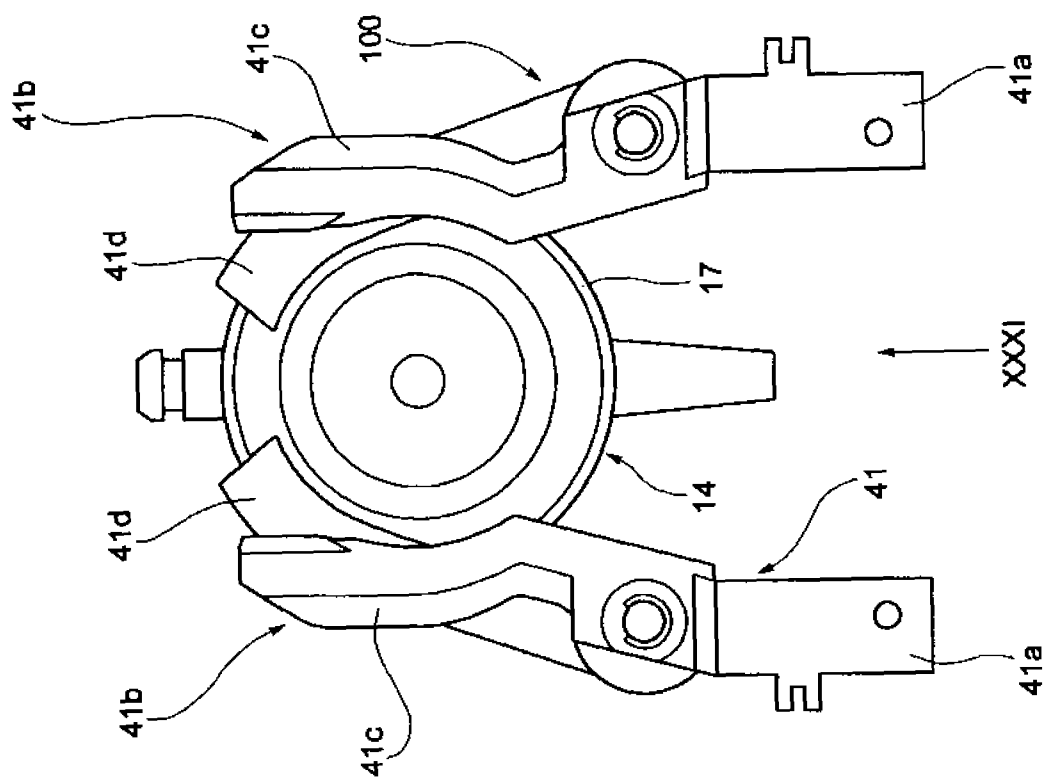


FIG. 30

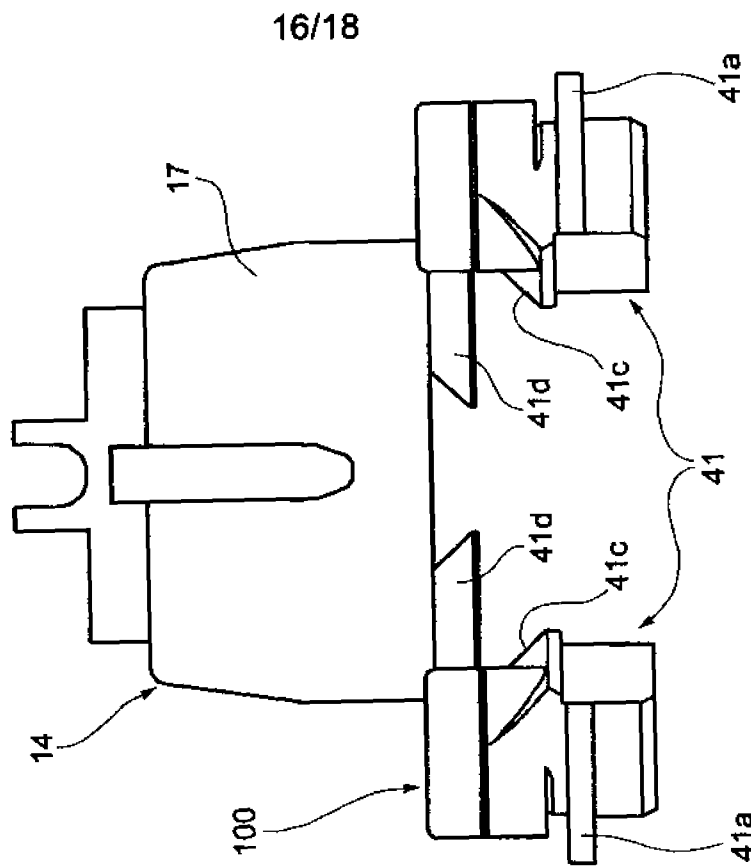
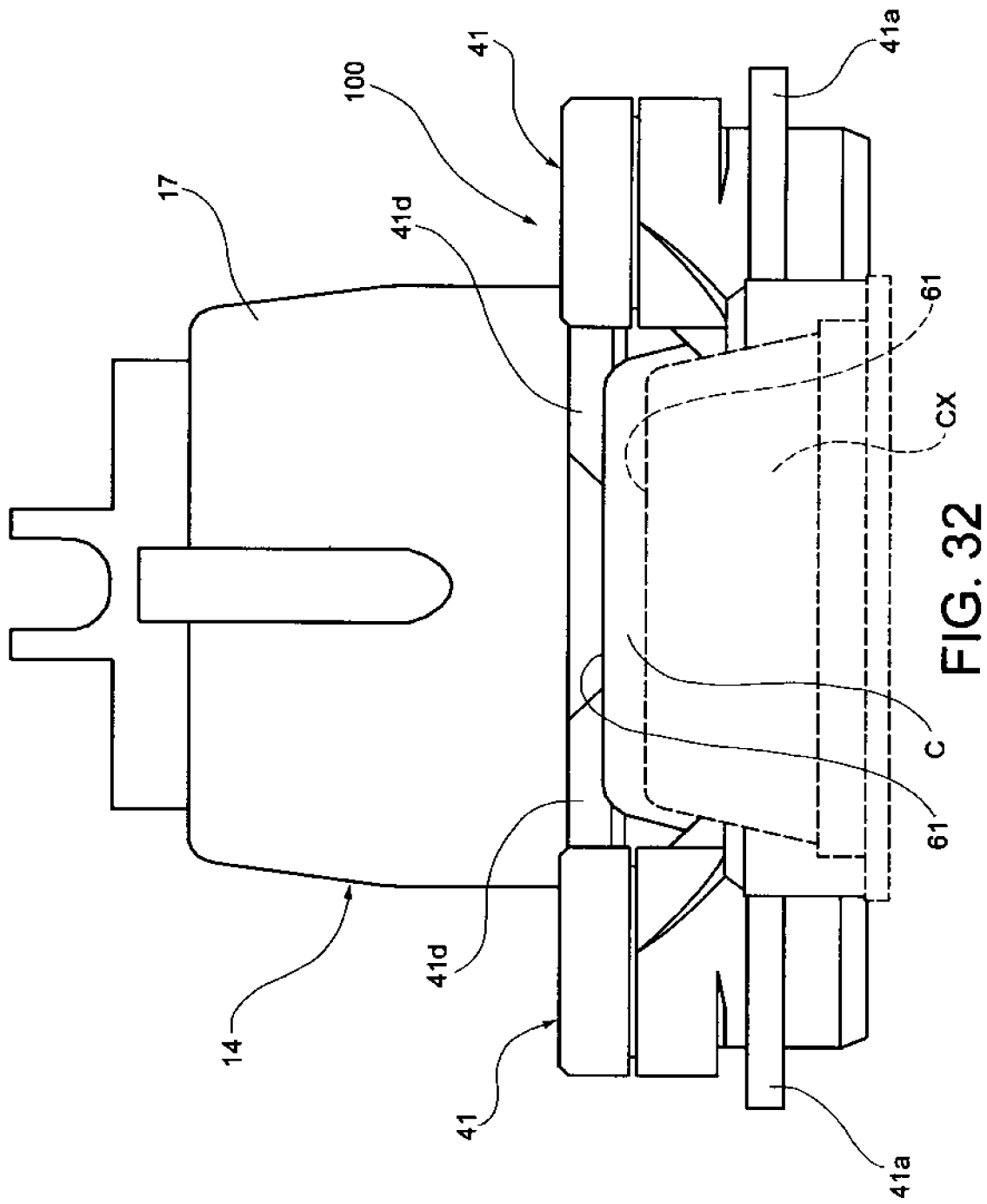


FIG. 31



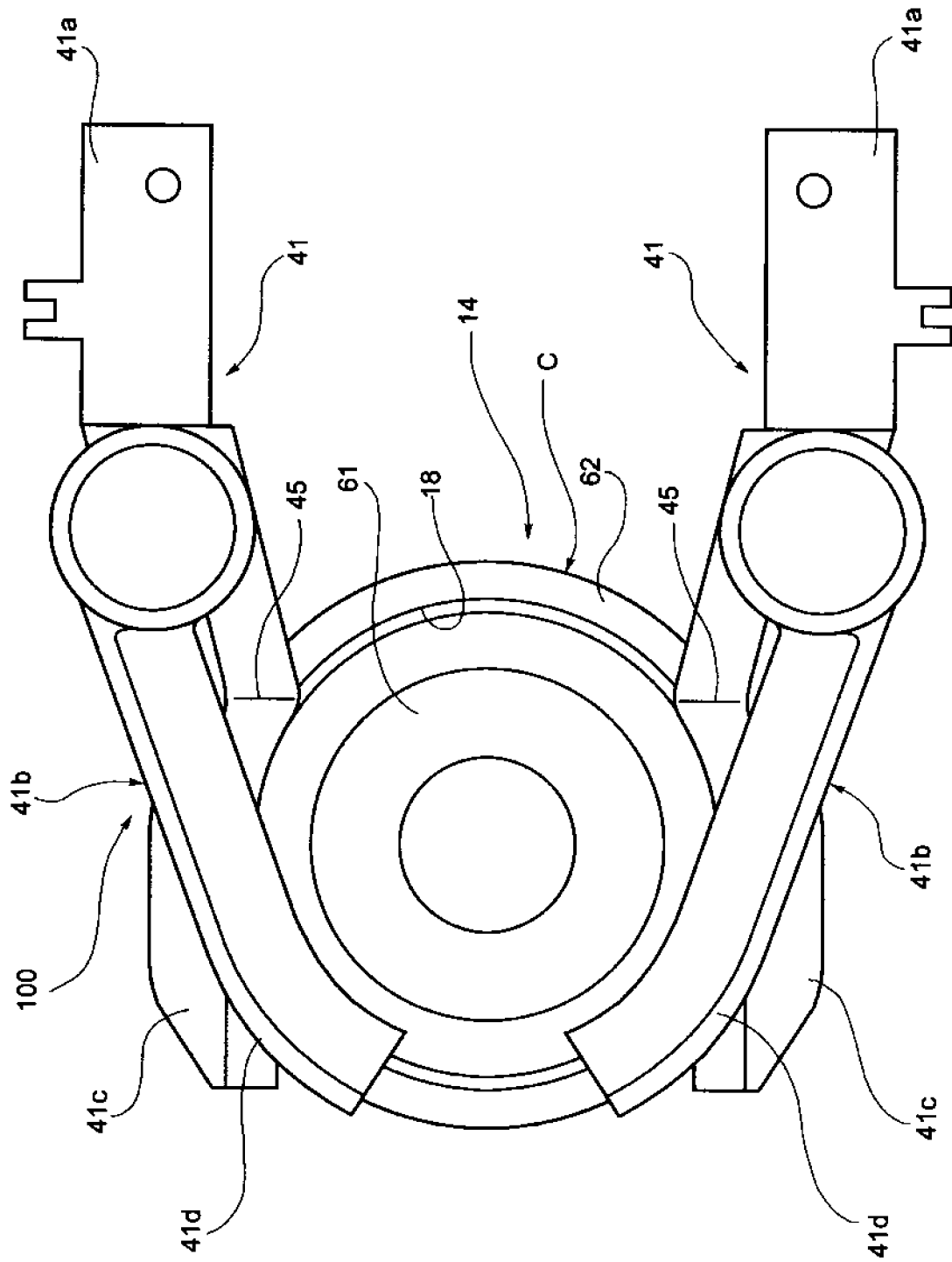


FIG. 33