

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902110780A1

Publication Date

20140614

Applicant

LUIGI LAVAZZA S.P.A.

Title

CAPSULA O CIALDA E GRUPPO DI INFUSIONE PER LA PREPARAZIONE DI
UNA BEVANDA, IN PARTICOLARE CAFFE'

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Capsula o cialda e gruppo di infusione per la preparazione di una bevanda, in particolare caffè"

Di: LUIGI LAVAZZA S.P.A., nazionalità italiana,
Corso Novara 59, 10154 Torino

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

Depositata il: 14 dicembre 2012

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce in generale al settore della preparazione di bevande mediante estrazione sotto pressione con l'impiego di capsule o cialde.

Più specificamente l'invenzione ha per oggetto una capsula o cialda del tipo comprendente

un corpo a tazza, con una parete di fondo, una parete laterale, e una formazione sommitale a guisa di flangia essenzialmente planare che si estende trasversalmente verso l'esterno, e

un coperchio fissato alla formazione a flangia di detto corpo, in modo tale da definire una camera in cui è contenuto una sostanza per la preparazione della bevanda, in particolare caffè torrefatto

macinato;

in cui la parete laterale del corpo a tazza presenta una pluralità di incavi e di rilievi che sporgono verso l'esterno, che definiscono nel loro complesso almeno un'identificazione della capsula.

La domanda internazionale WO2012/010317 A1 descrive ed illustra svariati modi di realizzazione di capsule di tale tipo. Ad esempio, nella figura 1 di tale documento è illustrata una soluzione in cui la parete laterale del corpo a tazza di una capsula, presenta una pluralità di rilievi anulari circolari paralleli, che con il loro profilo longitudinale definiscono un'identificazione della capsula, "leggibile" mediante un dispositivo rilevatore ottico. Inoltre, nelle figure 18-22 di tale documento è illustrata un'altra capsula in cui la parete laterale del corpo a tazza presenta una distribuzione circonferenziale di rilievi ed incavi di identificazione, uniformemente spaziati, che formano una corona dentata. Il numero, l'estensione e la spaziatura dei rilievi definiscono un'identificazione della capsula.

Ad esempio, come mostrato nella figura 18 di tale documento, solo una capsula che abbia una

corona dentata definita da rilievi/incavi di caratteristiche predeterminate può ingranare con, ed oltrepassare, un pignone dentato che in una macchina per la preparazione di bevande è predisposto all'ingresso di un condotto di introduzione delle capsule. Tale soluzione risulta peraltro poco flessibile, in quanto consente, attraverso la corona dentata di rilievi/incavi, di veicolare solo un limitato numero di informazioni: in pratica è consentito di realizzare soltanto l'ammissione o l'esclusione di una capsula dall'utilizzo in una determinata macchina.

La domanda europea EP 1 890 271 A1 descrive ed illustra soluzioni basate sull'impiego di tag RFID per definire un'identificazione di capsule o cialde per l'impiego in una macchina per la preparazione di bevande provvista di un dispositivo lettore RFID. A tale scopo un tag RFID, contenente informazioni identificative della capsula e delle sue modalità di trattamento nella macchina, viene applicato ad una formazione perimetrale a guisa di flange di ciascuna capsula o cialda.

Uno scopo della presente invenzione è di realizzare capsule o cialde del tipo sopra definito,

presentante caratteristiche migliorate.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con una capsula o cialda per la preparazione di una bevanda del tipo inizialmente definito, caratterizzata primariamente dal fatto che detti rilievi ed incavi sono allineati secondo una direzione essenzialmente rettilinea, appartenente ad un piano essenzialmente parallelo alla formazione a flangia del corpo della capsula.

Preferibilmente, in un modo di realizzazione di una capsula secondo l'invenzione, in prossimità della formazione a flangia il corpo a tazza presenta almeno una porzione di parete o faccia laterale essenzialmente planare, in cui è realizzata detta pluralità di rilievi e di incavi.

Convenientemente, in prossimità della formazione a flangia il corpo a tazza di una capsula secondo l'invenzione può presentare almeno due porzioni di parete o facce laterali esterne, essenzialmente planari, fra loro parallele, nelle quali sono realizzate rispettive pluralità di rilievi e di incavi di identificazione.

Vantaggiosamente, in prossimità della formazione a flangia il corpo a tazza può presentare

quattro porzioni di parete o facce laterali esterne, essenzialmente planari, a due a due parallele fra loro, nelle quali sono realizzate rispettive pluralità di rilievi e di incavi.

In un modo di realizzazione il corpo a tazza di una capsula secondo l'invenzione presenta una prima porzione di parete laterale la cui sezione trasversale, procedendo dalla parete di fondo verso la formazione a flangia, passa progressivamente da una forma essenzialmente circolare ad una forma almeno approssimativamente quadrangolare.

Fra detta prima porzione di parete laterale e la formazione a flangia, il corpo a tazza presenta convenientemente una seconda porzione di parete essenzialmente prismatica, con una sezione trasversale che presenta una forma essenzialmente quadrangolare, con vertici preferibilmente arrotondati ed esternamente convessi, e in cui sono realizzate dette facce laterali planari con i rilievi/incavi di identificazione.

Ulteriori caratteristiche vantaggiose delle capsule o cialde secondo la presente invenzione sono definite nelle rivendicazioni dipendenti.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è

di realizzare un gruppo di infusione per una macchina per la preparazione di bevande con l'impiego di capsule o cialde aventi le caratteristiche definite nella rivendicazione 1 ed eventualmente le caratteristiche definite nelle rivendicazioni da essa dipendenti.

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

la figura 1 è una vista prospettica dall'alto di una capsula secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista prospettica dal basso della capsula secondo la figura 1;

le figure 3 e 4 mostrano in vista prospettica due modi di realizzazione di un corpo a tazza compreso in una capsula o cialda secondo la presente invenzione;

la figura 5 è una vista prospettica che mostra, in forma semplificata, parte di una macchina per la preparazione di bevande, per l'utilizzo di capsule secondo la presente invenzione;

la figura 6 è sostanzialmente una vista in

pianta dall'alto secondo la freccia VI della figura 5;

la figura 7 è una vista prospettica analoga a quella presentata nella figura 5, e mostra una diversa fase di utilizzo di una capsula secondo la presente invenzione;

la figura 8 è una vista in pianta dall'alto secondo la freccia VIII della figura 7;

la figura 9 è una vista analoga a quella presentata nella figura 7, e mostra una successiva fase di utilizzo di una capsula secondo la presente invenzione;

la figura 10 è una vista in pianta dall'alto secondo la freccia X della figura 9;

la figura 11 è una vista prospettica analoga a quella presentata nella figura 9, e mostra un'ulteriore fase di utilizzo di una capsula secondo la presente invenzione;

la figura 12 è una vista in pianta dall'alto secondo la freccia XII della figura 11;

la figura 13 è una vista analoga a quella presentata nella figura 11, e mostra il gruppo di infusione in condizione chiusa, in vista dell'estrazione della bevanda;

la figura 14 è una vista in pianta dall'alto secondo la freccia XIV della figura 13; e

le figure 15 e 16 sono viste in pianta dal basso di due diverse capsule secondo la presente invenzione.

Nelle figure 1 e 2 con 1 è complessivamente indicata una capsula per la preparazione di una bevanda, in particolare caffè espresso, secondo la presente invenzione.

La capsula 1 ivi illustrata comprende un corpo a tazza 2, presentante una parete di fondo 3, una parete laterale complessivamente indicata con 4, ed una formazione sommitale 5 a guisa di flangia, essenzialmente planare, che si estende trasversalmente verso l'esterno.

La capsula 1 comprende inoltre un coperchio 6, fissato, ad esempio mediante termosaldatura, alla formazione a guisa di flangia 5 del corpo 2, in modo tale da definire e racchiudere una camera 7 (figure 3 e 4) in cui viene messa una quantità o dose di un materiale per la preparazione della bevanda, ad esempio caffè torrefatto macinato.

Ad eccezione della realizzazione illustrata nella figura 4, il corpo a tazza 2 di una capsula 1

secondo i disegni allegati presenta una formazione a flangia 5 avente un perimetro esterno essenzialmente quadrangolare.

Nella realizzazione secondo la figura 4 la formazione a flangia 5 presenta invece un perimetro esterno essenzialmente circolare.

In ogni caso, è conveniente che il coperchio 6 presenti una forma corrispondente al perimetro esterno della flangia 5 del corpo capsula 2 cui deve essere fissato.

Negli esempi di realizzazione illustrati nei disegni il corpo a tazza 2 presenta una parete di fondo 3 essenzialmente circolare, con un bordo perimetrale 3a sporgente assialmente da parte opposta rispetto alla formazione a flangia 5.

Corrispondentemente, il corpo a tazza 2 presenta una prima porzione di parete laterale 4a la cui sezione trasversale, procedendo dalla parete di fondo 3 in direzione della formazione a flangia 5, passa progressivamente da una forma essenzialmente circolare ad una forma almeno approssimativamente quadrangolare, preferibilmente a vertici arrotondati.

La porzione di parete laterale 4a del corpo 2

si raccorda con la formazione a flangia 5 attraverso una seconda porzione di parete 4b, di forma essenzialmente prismatica, con spigoli preferibilmente arrotondati ed esternamente convessi.

In prossimità della formazione a flangia 5, il corpo a tazza 2 delle capsule illustrate nei disegni presenta dunque quattro porzioni di parete laterale o facce essenzialmente planari, formate dalla porzione di superficie laterale 4b.

In altri modi di realizzazione il corpo a tazza 2 potrebbe presentare anche solo una porzione di parete laterale o faccia essenzialmente planare.

In ciascuna porzione di parete o faccia laterale planare, il corpo a tazza 2 presenta una pluralità di rilievi 8 ed incavi 9.

I rilievi 8 sporgono trasversalmente verso l'esterno e il loro numero, nonché la loro disposizione, consentono di definire una identificazione della capsula 1.

I rilievi 8 e gli incavi 9 di ciascuna superficie o faccia planare del corpo 2 risultano allineati fra loro secondo una direzione essenzialmente rettilinea, appartenente ad un piano

essenzialmente parallelo alla formazione a flangia 5.

Come si può apprezzare osservando le figure 3 e 4, i rilievi 8 sono internamenti cavi, e le loro cavità comunicano con la regione 7 interna al corpo a tazza 2.

Lo spessore della parete dei rilievi 8, e il materiale con cui il corpo a tazza 2 sono realizzati, sono tali per cui i rilievi 8 sono suscettibili di essere lacerati, per consentire un'introduzione di acqua e/o vapore (anche) attraverso la parete laterale 4 nel corpo a tazza 2, sostanzialmente in conformità con la soluzione formante oggetto della domanda di brevetto italiana TO2011A000478 a nome della stessa Richiedente. La lacerazione o il taglio dei rilievi 8 possono essere convenientemente attuati utilizzando un gruppo di infusione conforme alla domanda di brevetto italiano TO2012A000061, parimenti a nome della stessa Richiedente.

Con riferimento alle figure 3 e 4, i rilievi 8 sono convenientemente contigui alla formazione a flangia 5, alla quale si raccordano in modo tale per cui il bordo interno della formazione a flangia 5

presenta una corrispondente pluralità di intagli.

I rilievi 8 e gli incavi 9 possono essere rilevati, ad esempio nel modo che verrà descritto più avanti, ed interpretati come elementi di un codice, ad esempio di tipo binario, di identificazione della capsula. Così, ad esempio, ciascun rilievo 8 può essere interpretato come un "1" logico, e ciascun incavo avente una larghezza pari ad un passo predeterminato può essere interpretato come uno "0" logico.

Ai rilievi 8 ed agli incavi 9 possono peraltro essere attribuiti altri significati, in vista della formazione e poi della decodifica dell'identificazione della capsula.

Capsule provviste di un'identificazione a rilievi e recessi secondo l'invenzione possono essere utilizzate in macchine per la preparazione di bevande equipaggiate di opportuni dispositivi di rilevazione/lettura. Un esempio di siffatti dispositivi verrà dettagliatamente descritto nel seguito.

Allo scopo di rendere indifferente la direzione di introduzione di una siffatta capsula in una corrispondente macchina per la preparazione di

bevande, i rilievi 8 e gli incavi 9 associati a due superfici o facce planari opposte del corpo 2 della capsula possono presentare una disposizione specularmente simmetrica rispetto ad una linea intermedia di mezzeria, così da formare un corrispondente codice identificativo/informativo specularmente simmetrico.

In alternativa, i rilievi e gli incavi di almeno due facce planari parallele del corpo 2 della capsula possono formare un codice identificativo/informativo contenente un'informazione indicativa della direzione di introduzione della capsula nella macchina, e dunque della sua direzione di "lettura". Così, ad esempio, la sequenza di rilievi di incavi può contenere ad un'estremità due rilievi 8 ravvicinati, e all'estremità opposta un rilievo (relativamente) isolato, in modo tale da consentire ai dispositivi di "lettura" di discriminare il verso in cui l'utilizzatore ha introdotto la capsula nella macchina.

Ulteriori esempi di realizzazione dei rilievi o bugne e degli associati incavi verranno descritti nel seguito, in particolare con riferimento alle figure 15 e 16.

In una capsula secondo l'invenzione in cui il corpo a tazza 2 presenta quattro porzioni di pareti laterali o facce essenzialmente planari, a due a due paralleli fra loro, i rilievi 8 e gli incavi 9 di ciascuna di tali porzioni di parete laterale o facce possono convenientemente formare lo stesso codice identificativo/informativo, su ognuna di esse.

Con riferimento alle figure da 5 a 14, si descriverà ora un modo di realizzazione di una macchina per la preparazione di bevande e , in particolare, dei suoi mezzi di rilevazione o "lettura" dei codici identificativi di una capsula 1 secondo la presente invenzione.

Di una tale macchina, nelle figure da 5 a 14 sono illustrati, esemplificativamente ed in modo semplificato, unicamente (e parzialmente) il gruppo di infusione, cui è associato un dispositivo di introduzione di una capsula e di lettura del codice identificativo/informativo della capsula.

Nella figura 5 con 10 è complessivamente indicato un gruppo di infusione di tipo per sé noto, per la preparazione di una bevanda mediante estrazione sotto pressione, con impiego di una capsula 1 di un tipo sopra descritto.

Il gruppo di infusione 10 comprende una prima ed una seconda parte, 11 e 12, atte ad essere movimentate l'una rispetto all'altra, fra una posizione relativa di apertura, mostrata nella figura 5, e una posizione di chiusura mostrata nella figura 13.

Nella realizzazione esemplificativamente illustrata la parte 11 è mobile, e definisce al suo interno una cavità, illustrata a tratteggio nella figura 5 ove è indicata con 11a, atta ad accogliere una capsula 1 come sopra descritta.

La parte 12 è invece fissa. Quest'ultima, in modo per sé noto e non illustrato, può essere provvista di mezzi atti a lacerare il coperchio 6 della capsula introdotta nel gruppo di infusione 1, e ad immettere all'interno della capsula 1 acqua calda e/o vapore in pressione, in vista della realizzazione della bevanda.

La parte mobile 11, in modo parimenti per sé noto e non rappresentato, può essere provvista di un dispositivo di perforazione della parete di fondo 3 della capsula 1, nonché di un condotto per l'erogazione della bevanda realizzata, verso un recipiente di raccolta, quale un bicchiere od una

tazza.

La presente invenzione non è peraltro limitata ad una realizzazione in cui la parte 11 è mobile e la parte 12 è fissa, ma può estendersi a realizzazioni in cui entrambe le parti sono mobili l'una rispetto all'altra, oppure in cui la parte 11 è fissa, e la parte 12 è mobile.

Al gruppo di infusione 10 è associato un dispositivo di ritegno e guida, atto a consentire il posizionamento di una capsula o cialda 1 fra le due parti 11 e 12 di tale gruppo, quando queste sono nella posizione di apertura (figura 5).

Nella realizzazione esemplificativamente illustrata tale dispositivo di ritegno e guida comprende due guide rettilinee 13, fra loro parallele, provviste di rispettive scanalature 13a affacciate in cui sono impegnabili due lati opposti del perimetro della formazione a flangia 5 e del coperchio 6 della capsula 1.

Le guide 13 definiscono una direzione di introduzione di una capsula 1 nella zona compresa fra le parti 11 e 12 del gruppo di infusione 10, detta direzione essendo indicata dalla freccia F1 nella figura 5. Tale direzione è essenzialmente

ortogonale alla direzione di avvicinamento/allontanamento delle due parti 11 e 12 del gruppo di infusione 10, direzione che è indicata dalla doppia freccia F2 nella figura 5.

Non è peraltro tassativo che la capsula 1 venga introdotta con uno spostamento di tipo rettilineo, ortogonale alla direzione di moto relativo delle parti 11 e 12, come pure non è tassativo che le due parti del gruppo di infusione 10 si avvicinino/allontanino seguendo una traiettoria di spostamento relativo di tipo rettilineo.

Nelle figure 5 e 6 la capsula 1 è mostrata in una condizione precedente l'introduzione di due lati della sua formazione a flangia 5 nelle scanalature o solchi 13a delle guide 13.

Nella realizzazione esemplificativamente illustrata, presso le guide 13 sono montati due microinterruttori 14, fra loro affacciati secondo una direzione trasversale alla direzione F1.

I microinterruttori 14 sono provvisti ciascuno di un organo mobile 14a di comando della commutazione, atto a provocarne l'apertura e la chiusura. Tali organi 14a sono trasversalmente sporgenti, in modo tale per cui essi sono

suscettibili di interferire con i risalti 8 di due facce planari opposte della porzione 4b della superficie laterale del corpo 2 della capsula.

Ogni volta che un organo 14a passa da un incavo 9 ad un risalto 8, esso provoca una commutazione dell'associato microinterruttore 14, ad esempio nel senso che provoca un'apertura del micro interruttore e, quando passa da un rilievo 8 ad un incavo 9, provoca la commutazione inversa, ad esempio il passaggio del microinterruttore alla condizione di chiusura.

Gli organi di comando a pulsante 14a dei microinterruttori 14 fungono dunque da veri e propri tastatori, che esplorano e "leggono" la sequenza di rilievi 8 e incavi 9, ovvero il codice identificativo/informativo associato ad una corrispondente superficie planare del corpo 2 della capsula 1 introdotta nelle scanalature 13a delle guide 13.

Come si può apprezzare osservando la figura 5, i microinterruttori 14 sono disposti lungo la traiettoria seguita dalla capsula 1 nel suo passaggio da una posizione di iniziale introduzione nelle guide 13, alla posizione (mostrata nella

figura 11) in cui la capsula 1 risulta interposta fra le parti 11 e 12 del gruppo di infusione 10, ancora in configurazione aperta. La "lettura" dei codici associati a due facce planari opposte del corpo 2 della capsula 1 avviene dunque prima che la capsula raggiunga la posizione intermedia della figura 11, e dunque prima che abbia inizio l'infusione vera e propria.

Le figure 7 e 8 mostrano una capsula 1 già in buona parte introdotta fra le guide 13, con i microinterruttori 14 che progressivamente ne leggono i rilievi 8 e gli incavi 9 di due facce planari contrapposte.

Le figure 9 e 10 mostrano la capsula 1 in una successiva condizione, in cui essa comincia ad interporsi fra le due parti 11 e 12 del gruppo di infusione 10, e i microinterruttori 14 esplorano i risalti 8 e gli incavi 9 di coda.

Come è mostrato nella figura 6, i microinterruttori 14 sono collegati ad un'unità elettronica di elaborazione EPU atta a rilevare le commutazioni di tali microinterruttori, e ad acquisire corrispondentemente i codici associati ai due lati esplorati della capsula 1.

Tali codici possono comprendere informazioni relative alle caratteristiche del contenuto della capsula, ed alle modalità ottimali per la realizzazione della bevanda mediante infusione.

Dopo che la capsula 11 ha raggiunto la posizione mostrata nella figura 11, viene comandato l'avvicinamento relativo delle due parti 11 e 12 del gruppo di infusione 10, sino a che si raggiunge la condizione di chiusura di tale gruppo, mostrata nelle figure 13 e 14.

In tale condizione, la capsula 1 risulta rinserrata nella camera d'infusione definita dalle due parti 11 e 12 del gruppo 10 che insistono a tenuta contro la sua formazione a flangia 5 e il coperchio 6.

In modo per sé noto può essere quindi comandata l'iniezione di acqua calda e/o vapore all'interno della capsula, e l'estrazione della bevanda, che viene erogata ad un recipiente di raccolta (non illustrato).

I parametri (ad esempio la portata, la pressione e la temperatura dell'acqua iniettata) possono essere convenientemente determinati sulla base del codice identificativo/informativo rilevato

a mezzo dei microinterruttori 14 e analizzato e riconosciuto dall'unità elettronica di elaborazione EPU.

Completata l'estrazione e l'erogazione della bevanda, il gruppo di infusione 10 può essere riaperto, e la capsula 1 esausta può essere allontanata, in uno di vari modi per sé noti.

Non appena il gruppo 10 assume nuovamente la condizione di apertura mostrata nelle figure 5 e 6, la macchina risulta pronta per l'avvio di un nuovo ciclo di preparazione di una bevanda, a mezzo di una nuova capsula in essa introdotta.

Nelle figure 15 e 16 sono mostrate due capsule 1 secondo la presente invenzione, con modalità peculiari di realizzazione dei rilievi 8 e degli incavi 9 su due coppie di superfici o facce planari affacciate.

Nella capsula secondo la figura 15 ciascuna di due superfici o facce planari 4c, 4d, fra loro perimetralmente contigue, presenta rilievi 8 ed incavi 9 che definiscono un medesimo codice ausiliario di riferimento (codice di "clock"), e ciascuna delle altre due superfici o facce planari 4e, 4f, fra loro perimetralmente contigue, presenta

rilievi 8 ed incavi 9 che definiscono il codice identificativo/informativo vero e proprio della capsula 1.

Il codice ausiliario di riferimento predisposto sulle facce 4c e 4d comprende una pluralità di rilievi 8 uniformemente distanziati e uniformemente intervallati (da corrispondenti incavi 9) secondo la loro direzione rettilinea di allineamento.

Nella realizzazione illustrata nella figura 15, ciascun rilievo 8 delle superfici o facce planari 4e, 4f è allineato ad un corrispondente rilievo 8 del codice ausiliario di riferimento portato dalle facce 4c, 4d.

In una variante di realizzazione, i rilievi 8 delle facce 4e, 4f possono essere sfalsati relativamente a corrispondenti rilievi 8 del codice ausiliario di riferimento portato dalla superficie o faccia planare opposta. Se tale sfalsamento o sfasamento è diverso dalla semi-larghezza di un incavo 9 delle facce 4c, 4d, l'unità elettronica di elaborazione CPU è in grado di riconoscere la direzione di introduzione della capsula 1 all'interno della macchina. In alternativa, possono essere sfalsati fra loro, secondo la direzione F1 di

introduzione della capsula 1, i due "lettori" 14 dei codici portati da due facce opposte della capsula.

Nella realizzazione secondo la figura 16, tutte le superfici o facce planari 4c-4f portano tutte la medesima distribuzione di rilievi 8 ed incavi 9 che definisce il codice identificativo/informativo associato alla capsula 1. Peraltro tale distribuzione è concepita in modo tale per cui l'addizione logica dei codici di due facce opposte (ad esempio le facce 4c e 4e, oppure le facce 4d e 4f) corrisponde al codice ausiliario di riferimento delle facce 4c e 4d della realizzazione secondo la figura 15.

Con la capsula secondo la figura 16, l'unità elettronica di elaborazione EPU rileva il medesimo codice quale che sia il verso di inserimento della capsula nella macchina per la preparazione della bevanda. Inoltre, il codice di ciascuna faccia è utilizzabile come codice ausiliario di riferimento per il codice portato dalla superficie planare o faccia opposta.

Naturalmente, molte ulteriori modalità di codifica possono essere adottate dagli specialisti del settore.

La soluzione secondo la presente invenzione consente di realizzare, a mezzo di rilievi ed incavi della parete laterale di una capsula, codici assai articolati, suscettibili di veicolare più informazioni di quanto fosse permesso dalle soluzioni secondo la tecnica anteriore.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed 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 seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Capsula o cialda (1) per la preparazione di una bevanda, in particolare caffè espresso, comprendente

un corpo a tazza (2) con una parete di fondo (3), una parete laterale (4), ed una formazione sommitale (5) a guisa di flangia, essenzialmente planare, che si estende trasversalmente verso l'esterno, e

un coperchio (6) fissato alla formazione a flangia (5) di detto corpo (2), in modo tale da definire una camera (7) in cui è contenuto il materiale per la preparazione della bevanda, in particolare caffè torrefatto macinato;

in cui la parete laterale (4) del corpo (2) presenta una pluralità di rilievi (8) e di incavi (9) che definiscono nel loro complesso almeno un'identificazione della capsula (1);

la capsula (1) essendo caratterizzata dal fatto che detti rilievi (8) ed incavi (9) sono allineati secondo una direzione essenzialmente rettilinea, appartenente ad un piano essenzialmente parallelo a detta formazione a flangia (5) del corpo (2) della capsula (1).

2. Capsula o cialda secondo la rivendicazione 1,

in cui in prossimità della formazione a flangia (5) il corpo a tazza (2) presenta almeno una porzione di parete o faccia laterale (4c-4f) in cui è realizzata detta pluralità di rilievi (8) ed incavi (9).

3. Capsula o cialda secondo la rivendicazione 2, in cui in prossimità della formazione a flangia (5) il corpo a tazza (2) presenta almeno due porzioni di parete o facce laterali esterne (4c-4f) essenzialmente planari, fra loro parallele, nelle quali sono realizzate rispettive pluralità di rilievi (8) ed incavi (9).

4. Capsula o cialda secondo la rivendicazione 2 o 3 in cui, in prossimità della formazione a flangia (5) il corpo a tazza (2) presenta quattro porzioni di parete o facce laterali esterne (4c-4d) essenzialmente planari, a due a due parallele fra loro, nelle quali sono realizzate rispettive pluralità di rilievi (8) ed incavi (9).

5. Capsula o cialda secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il corpo a tazza (2) presenta una parete di fondo (3) essenzialmente circolare.

6. Capsula o cialda secondo le rivendicazioni 4 e 5, in cui il corpo a tazza (2) presenta una prima

porzione di parete laterale (4a) la cui sezione trasversale, procedendo dalla parete di fondo (3) verso la formazione a flangia (5), passa progressivamente da una forma essenzialmente circolare ad una forma almeno approssimativamente quadrangolare.

7. Capsula o cialda secondo la rivendicazione 6, in cui fra detta prima porzione di parete laterale (4a) e la formazione a flangia (5) il corpo a tazza (2) presenta una seconda porzione di parete (4b) essenzialmente prismatica, con una sezione trasversale che presenta una forma essenzialmente quadrangolare, con vertici preferibilmente arrotondati ed esternamente convessi, e in cui sono realizzate le suddette facce laterali planari.

8. Capsula o cialda secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la formazione a flangia (5) del corpo a tazza (2) presenta un perimetro esterno essenzialmente quadrangolare.

9. Capsula o flangia secondo una delle qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, in cui la formazione a flangia (5) del corpo a tazza (2) presenta un perimetro esterno essenzialmente circolare.

10. Capsula o cialda secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detti rilievi (8) sono internamenti cavi, e comunicano con la regione

(7) interna al corpo a tazza (2), e sono atti ad essere lacerati per consentire un'introduzione di liquido e/o vapore attraverso la parete laterale (4) del corpo a tazza (2).

11. Capsula o cialda secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detti rilievi (8) sono contigui alla formazione a flangia (5), a cui si raccordano in modo tale per cui il bordo interno della formazione a flangia (5) presenta una corrispondente pluralità di intagli.

12. Capsula o cialda secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detti rilievi (8) ed incavi (9) formano un codice identificativo/informativo specularmente simmetrico rispetto ad una linea intermedia di mezzeria.

13. Capsula o cialda secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 12, in cui detti rilievi (8) ed incavi (9) formano un codice identificativo/informativo contenente un'informazione indicativa della sua direzione di lettura.

14. Capsula o cialda secondo la rivendicazione 3 o 6, in cui i rilievi (8) e gli incavi (9) realizzata in una faccia laterale esterna (4c, 4d) definiscono un codice ausiliario di riferimento destinato ad agevolare la lettura e l'interpretazione

dei rilievi (8) e degli incavi (9) realizzati nella porzione di parete parallela ed opposta (4e, 4f), i quali definiscono l'identificazione della capsula (1).

15. Capsula o cialda secondo le rivendicazioni 4 e 14, in cui ciascuna di due pareti planari (4c, 4d) fra loro perimetralmente contigue presentano rilievi (8) ed incavi (9) che definiscono detto codice ausiliario di riferimento, e ciascuna delle altre due pareti o facce planari (4e, 4f) fra loro perimetralmente contigue presenta rilievi (8) ed incavi (9) che definiscono il codice di identificazione della capsula (1).

16. Capsula o cialda secondo la rivendicazione 14 o 15, in cui detto codice ausiliario di riferimento comprende una pluralità di rilievi (8) ed incavi (9) uniformemente distanziati secondo la loro direzione rettilinea di allineamento.

17. Capsula o cialda secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 14 a 16, in cui rilievi (8) che definiscono un codice di identificazione presentano un medesimo sfasamento predeterminato, eventualmente anche nullo, relativamente a corrispondenti rilievi (8) del codice ausiliario di riferimento.

18. Capsula o cialda secondo la rivendicazione 4,

in cui dette porzioni di parete laterale o facce (4c-4f) presentano rilievi (8) ed incavi (9) che definiscono su ognuna uno stesso codice identificativo/informativo.

19. Gruppo di infusione (10) per una macchina per la preparazione di una bevanda, in particolare caffè espresso, con impiego di una capsula o cialda (1) contenente una sostanza per la preparazione della bevanda, in particolare caffè torrefatto macinato, comprendente

- una prima ed una seconda parte (11, 12) atte ad essere movimentate l'una rispetto all'altra fra una posizione relativa di apertura in cui consentono l'interposizione di una capsula o cialda (1) e una posizione relativa di chiusura in cui definiscono congiuntamente una camera di infusione in cui è racchiusa detta capsula o cialda (1), e

- mezzi di ritegno e guida (13) atti a consentire lo spostamento guidato di una capsula o cialda (1) da una posizione di introduzione ad una posizione intermedia in cui si estende fra dette prima e seconda parte (11, 12) quando queste sono nella posizione di apertura;

il gruppo (10) essendo caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di rilevazione o lettura

(14) atti a rilevare o leggere l'identificazione della capsula (1) definita da detta almeno una pluralità di rilievi (8) ed incavi (9) di una capsula o cialda (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, nel passaggio fra detta posizione di introduzione e detta posizione intermedia.

20. Gruppo di infusione secondo la rivendicazione 19, in cui i mezzi di rilevazione o lettura sono di tipo ottico o meccanico.

21. Gruppo di infusione secondo la rivendicazione 20, per l'impiego di capsule o cialde secondo la rivendicazione 7, in cui i mezzi di rilevazione o lettura (14) comprendono almeno un microinterruttore elettrico (14) provvisto di un organo mobile di comando della commutazione (14a) atto a provocarne l'apertura e la chiusura, detto microinterruttore (14) essendo disposto presso i mezzi di ritegno e guida (13) in modo tale per cui il suo organo mobile (14a) è atto ad esplorare, a guisa di organo tastatore, detta almeno una pluralità di rilievi (8) ed incavi (9), e a provocare una commutazione in corrispondenza di ciascuna transizione da un rilievo (8) ad un incavo (9), e da un incavo (9) ad un rilievo (8).

22. Gruppo di infusione secondo la rivendicazione

20, per l'impiego di capsule o cialde (1) secondo la rivendicazione 3 o 4, in cui i mezzi di rilevazione o lettura comprendono una coppia di microinterruttori (14) disposti essenzialmente affacciati secondo una direzione trasversale alla direzione di spostamento (F1) di una capsula o cialda (1) lungo i suddetti mezzi di ritegno e guida (13), ed atti a tastare ciascuno una rispettiva pluralità di rilievi (8) ed incavi (9) del corpo (2) della capsula o cialda (1).

23. Gruppo di infusione secondo la rivendicazione 20, per l'impiego di capsule o cialde secondo la rivendicazione 7, in cui i mezzi di rilevazione o lettura (14) comprendono almeno un dispositivo lettore ottico atto ad esplorare detta almeno una pluralità di rilievi (8) ed incavi (9), e a fornire un segnale elettrico che presenta una commutazione in corrispondenza di ciascuna transizione da un rilievo (8) ad un incavo (9), e da un incavo (9) ad un rilievo (8).

24. Gruppo di infusione secondo la rivendicazione 20, per l'impiego di capsule o cialde (1) secondo la rivendicazione 3 o 4, in cui i mezzi di rilevazione o lettura comprendono una coppia di lettori ottici disposti essenzialmente affacciati secondo

una direzione trasversale alla direzione di spostamento (F1) di una capsula o cialda (1) lungo i suddetti mezzi di ritegno e guida (13), ed atti a esplorare tastare ciascuno una rispettiva pluralità di rilievi (8) ed incavi (9) del corpo (2) della capsula o cialda (1).

CLAIMS

1. Capsule or cartridge (1) for the preparation of a beverage, in particular espresso coffee, comprising

a cup-shaped body (2) with a bottom wall (3), a lateral wall (4) and a flange-like top formation (5) which is essentially planar and extends transversely toward the outside, and

a cover (6) fixed to the flange-like formation (5) of said body (2), such as to define a chamber (7) containing a material for the preparation of the beverage, in particular ground roasted coffee;

wherein the lateral wall (4) of the body (2) has a plurality of projections (8) and recesses (9) which as a whole define at least an identification of the capsule (1);

the capsule (1) being characterizing that said projections (8) and recesses (9) are aligned in an essentially rectilinear direction, belonging to a plane essentially parallel to said flange-like formation (5) of the body (2) of the capsule (1).

2. Capsule or cartridge according to claim 1, wherein in proximity of the flange-like formation (5) the cup-shaped body (2) has at least one lateral wall or face portion (4c-4f) in which there is

provided said plurality of projections (8) and recesses (9).

3. Capsule or cartridge according to claim 2, wherein in proximity of the flange-like portion (5) the cup-shaped body (2) has at least two external, lateral wall or face portions (4c-4f) which are essentially planar and parallel with each other and in which there are provided respective pluralities of projections (8) and recesses (9).

4. Capsule or cartridge according to claim 2 or claim 3, wherein in proximity of the flange-like formation (5) the cup-shaped body (2) has four external lateral wall or face portions (4c-4f) which are essentially planar and parallel each to another one, and in which there are provided respective pluralities of projections (8) and recesses (9).

5. Capsule or cartridge according to any of the preceding claims, wherein the cup-shaped body (2) has a bottom wall (3) which is essentially circular.

6. Capsule or cartridge according to claims 4 and 5, wherein the cup-shaped body (2) has a first lateral wall portion (4a) whose transverse cross-section, from the bottom wall (3) to the flange-like formation (5) passes gradually from an essen-

tially circular shape to an at least approximately quadrangular shape.

7. Capsule or cartridge according to claim 6, wherein between said first lateral wall portion (4a) and the flange-like formation (5) the cup-shaped body (2) has a second wall portion (4b) which is essentially prismatic, with a transverse cross-section having an essentially quadrangular shape, with preferably rounded and externally convex vertexes, and in which there are provided said lateral planar faces.

8. Capsule or cartridge according to any of the preceding claims, wherein the flange-like formation (5) of the cup-shaped body (2) has an external perimeter which is substantially quadrangular.

9. Capsule or cartridge according to any of claims 1 to 7, wherein the flange-like formation (5) of the cup-shaped body (2) has an external perimeter which is essentially circular.

10. Capsule or cartridge according to any of the preceding claims, wherein said projections (8) are internally hollow and communicate with a region (7) inside the cup-shaped body (2), and are adapted for being teared to allow an introduction of liquid and/or steam through the lateral wall (4) of the

cup-shaped body (2).

11. Capsule or cartridge according to any of the preceding claims, wherein said projections (8) are adjacent the flange-like formation (5), with which they join such that the inner perimeter of the flange-like formation (5) has a corresponding plurality of indentations.

12. Capsule or cartridge according to any of the preceding claims, wherein said projections (8) and recesses (9) form an identification/information code which is specularly symmetrical with respect to an intermediate center-line.

13. Capsule or cartridge according to any of claims 1 to 12, wherein said projections (8) and recesses (9) form an identification/information code containing an information indicative of its reading direction.

14. Capsule or cartridge according to claim 3 or claim 6, wherein the projections (8) and the recesses (9) provided in one external lateral face (4c, 4d) define an auxiliary reference code adapted for facilitating the reading and the decoding of the projections (8) and the recesses (9) provided in the opposite, parallel wall portion (4e, 4f), which define the identification of the capsule (1).

15. Capsule or cartridge according to claims 4 and 14, wherein each of two planar walls (4c, 4d) which are perimetrally adjacent one another have projections (8) and recesses (9) which define said auxiliary reference code, and each of the other two planar walls or faces (4e, 4f) which are perimetrally adjacent one another has projections (8) and recesses (9) which define the identification code of the capsule (1).

16. Capsule or cartridge according to claim 14 or claim 15, wherein said auxiliary reference code comprises a plurality of projections (8) and recesses (9) which are regularly spaced along their rectilinear direction of alignment.

17. Capsule or cartridge according to any of claims 14 to 16, wherein projections (8) which define an identification code have a same predetermined staggering, possibly null, with respect to corresponding projections (8) of the auxiliary reference code.

18. Capsule or cartridge according to claim 4, wherein said lateral wall or face portions (4c-4f) have projections (8) and recesses (9) which define, on each of them, a same identification/information code.

19. An infusion assembly (10) for a machine for the preparation of a beverage, in particular espresso coffee, using a capsule or cartridge (1) containing a substance for the preparation of the beverage, in particular ground roasted coffee, comprising

- a first part and a second part (11, 12) adapted to be displaced one with respect to the other between a relative opening position in which they allow a capsule or cartridge (1) to be interposed therebetween, and a relative closing position in which they jointly define an infusion chamber in which said capsule or cartridge (1) is enclosed, and

- retaining and guiding means (13) adapted to allow a guided displacement of a capsule or cartridge (1) from an introduction position to an intermediate position in which said capsule or cartridge extends between said first and second parts (11, 12) when the latter are in their relative position of opening;

the assembly (10) being characterized by comprising detection or reading means (14) adapted to detect or read the identification of the capsule (1) defined by said at least one plurality of pro-

jections (8) and recesses (9) of a capsule or cartridge (1) according to one or more of the preceding claims, during the passage thereof from said introduction position to said intermediate position.

20. Infusion assembly according to claim 19, wherein the detection or reading means are of optical or mechanical kind.

21. Infusion assembly according to claim 20, for use with capsules or cartridges according to claim 7, wherein the detection or reading means (14) comprise at least one electric microswitch (14) provided with a movable member (14a) controlling the switching thereof, adapted to cause the opening and the closing thereof, said microswitch (14) being disposed adjacent the retaining and guiding means (13) such that the movable member (14a) thereof is adapted to explore, like a feeler member, said at least one plurality of projections (8) and recesses (9), and to cause a switching of the microswitch at each transition from a projection (8) to a recess (9), and from one recess (9) to a projection (8).

22. Infusion assembly according to claim 20, for use with capsules or cartridges (1) according to claim 3 or claim 4, wherein the detection or read-

ing means comprise a pair of microswitches (14) disposed essentially one opposite the other in a direction transverse to the displacement direction (F1) of a capsule or cartridge (1), along said retaining and guiding means (13), and adapted to feel each a respective plurality of projections (8) and recesses (9) of the body (2) of the capsule or cartridge (1).

23. Infusion assembly according to claim 20, for use with capsules or cartridges according to claim 7, wherein the detection or reading means (14) comprise at least one optical reading device adapted to scan said at least one plurality of projections (8) and recesses (9) and to provide an electric signal which has a commutation in correspondence of each transition from a projection (8) to a recess (9), and from one recess (9) to a projection (8).

24. Infusion assembly according to claim 20, for use with capsules or cartridges (1) according to claim 3 or claim 4, wherein the detection or reading means comprise a pair of optical readers disposed essentially opposite one another in a direction transverse to the direction of displacement (F1) of a capsule or cartridge (1) along said retaining and guiding means (13), and adapted each to

explore or scan a respective plurality of projections (8) and recesses (9) of the body (2) of the capsule or cartridge (1).

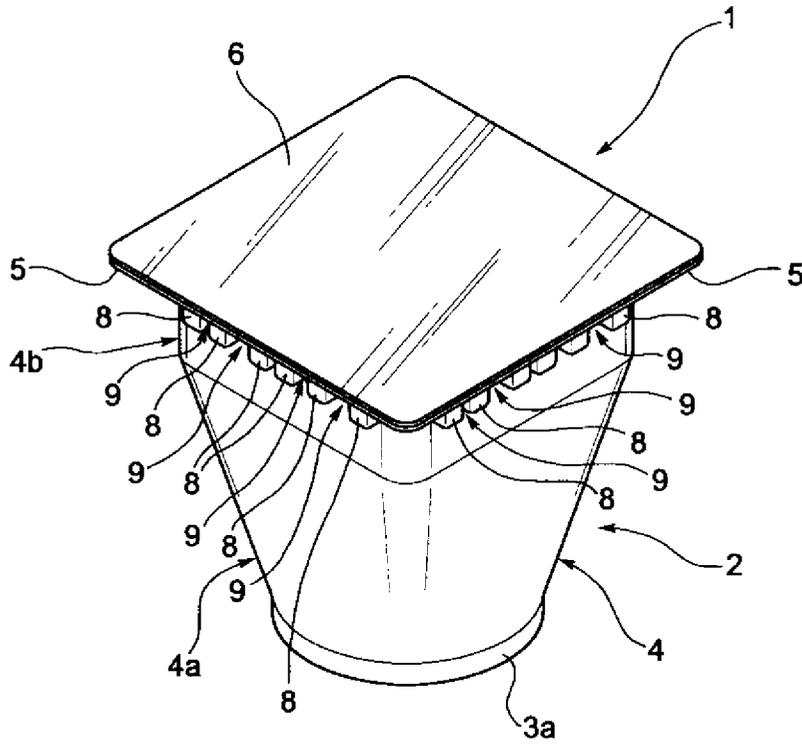


FIG. 1

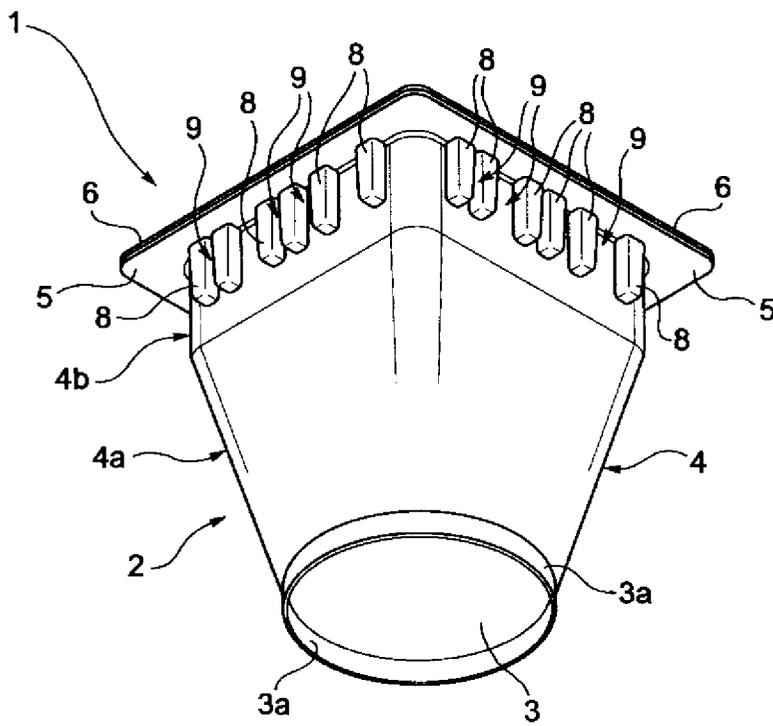


FIG. 2

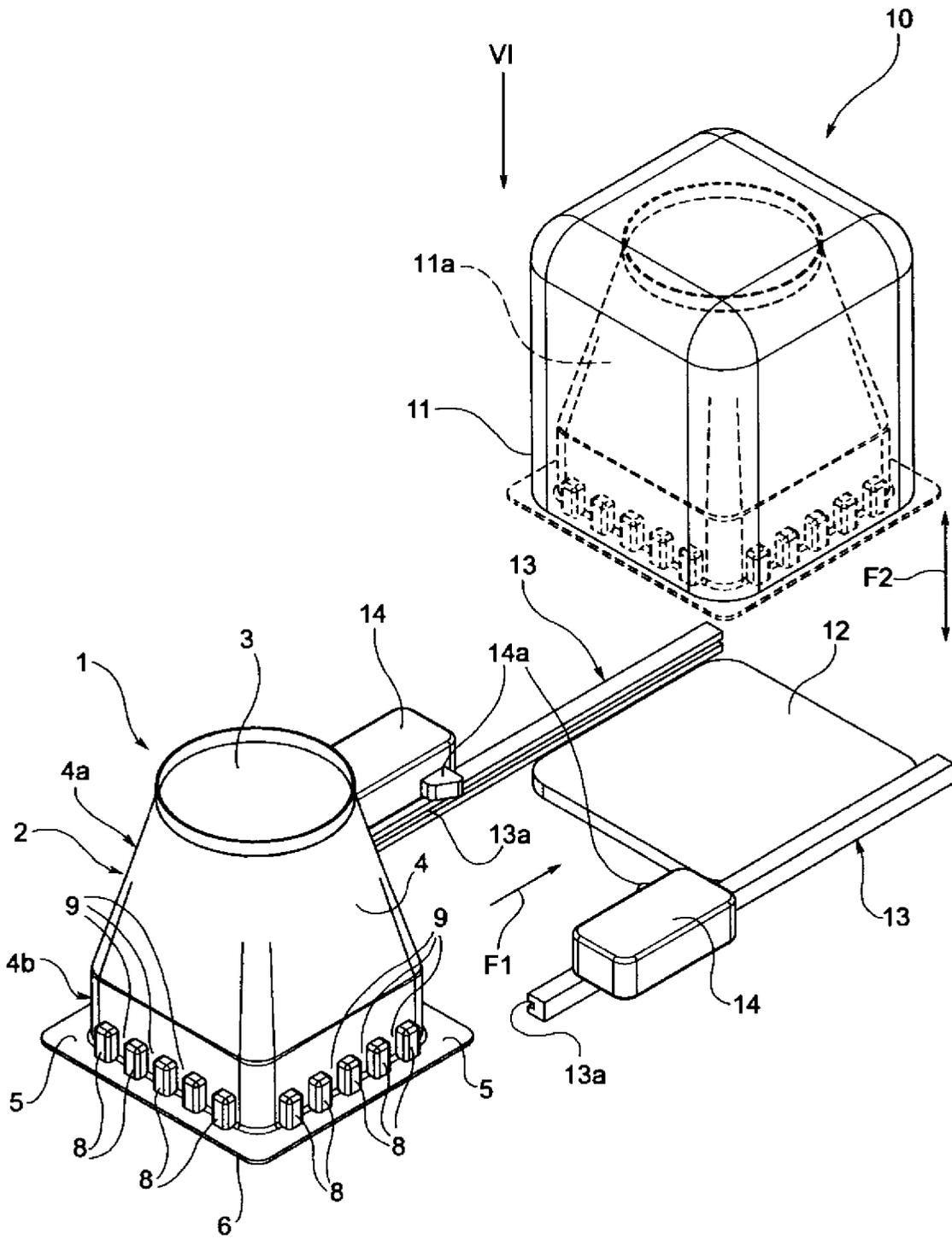


FIG. 5

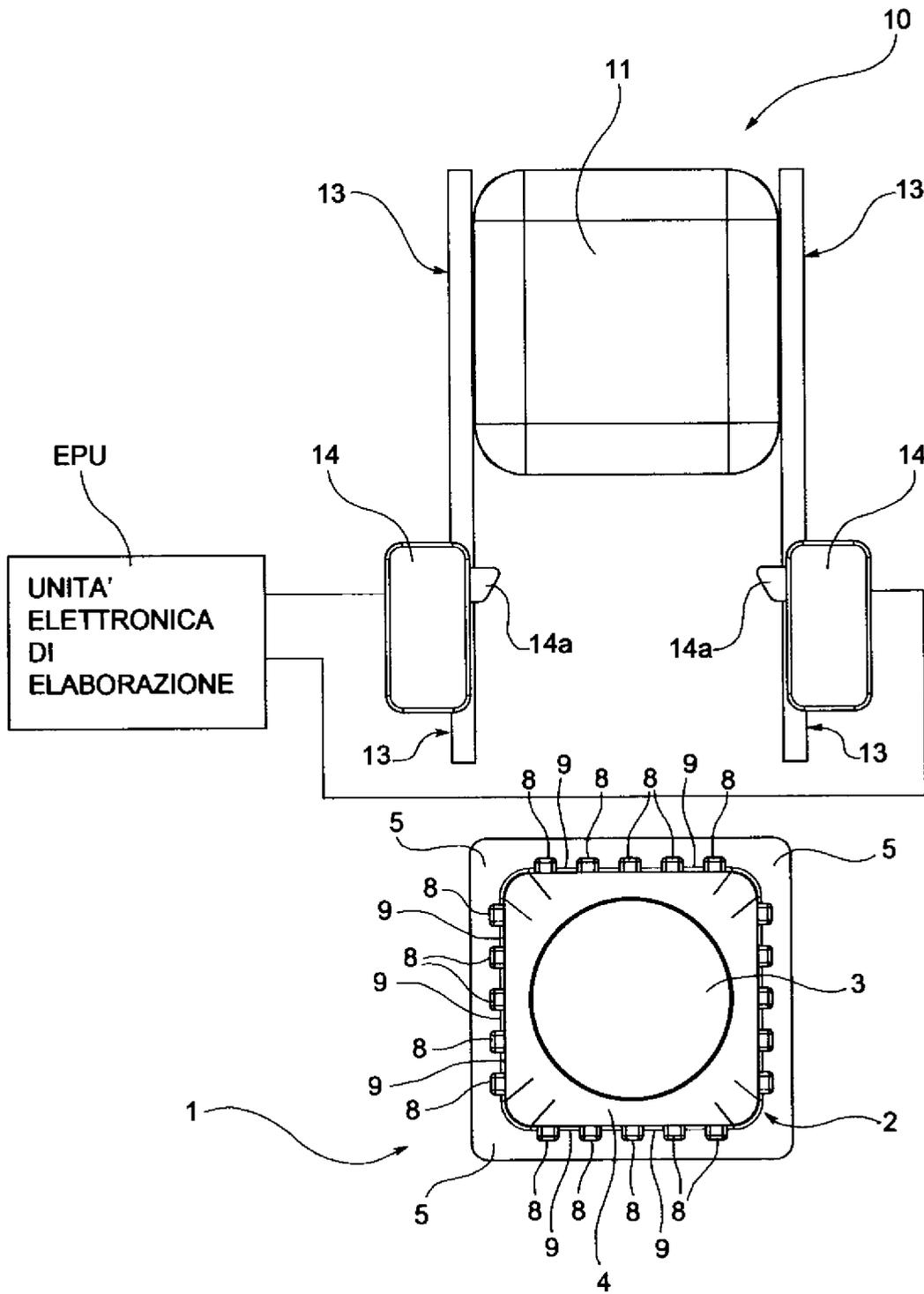


FIG. 6

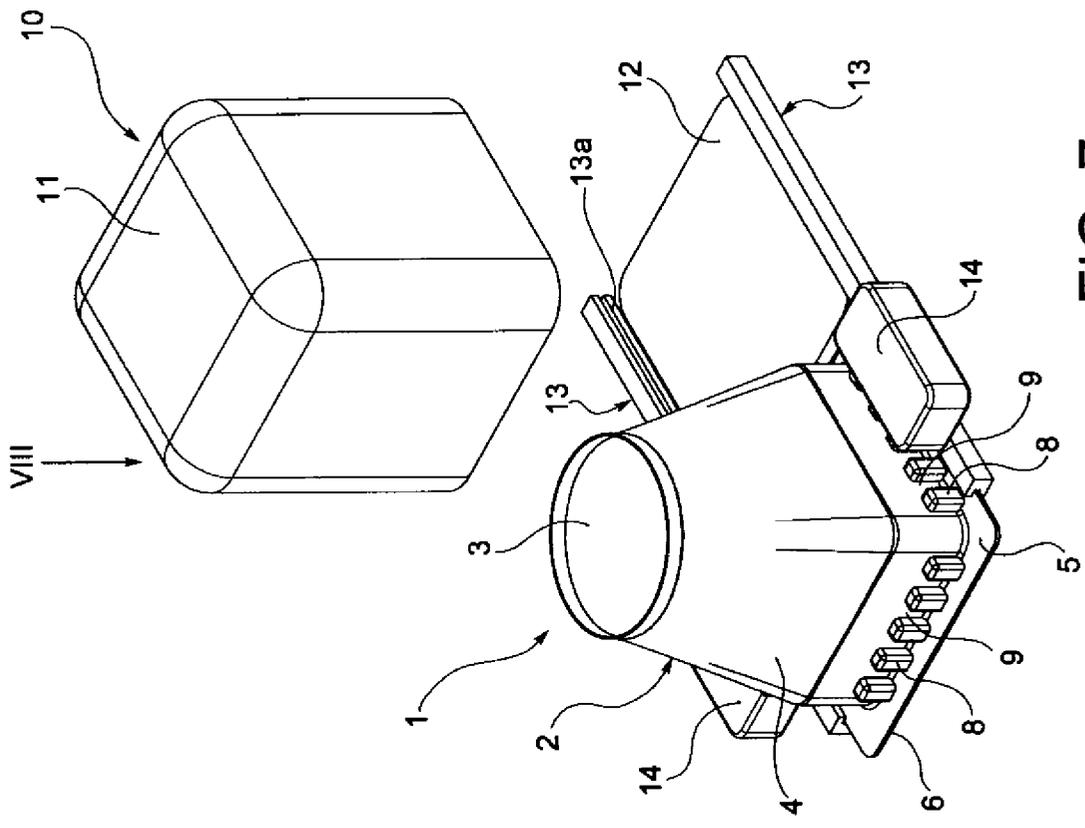


FIG. 7

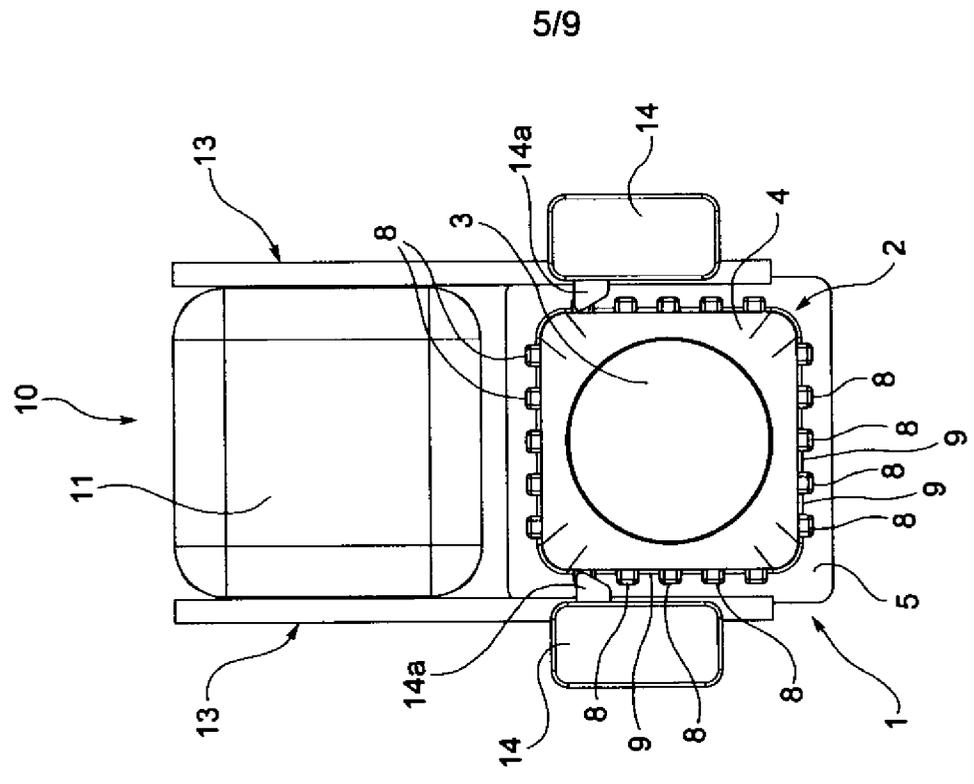


FIG. 8

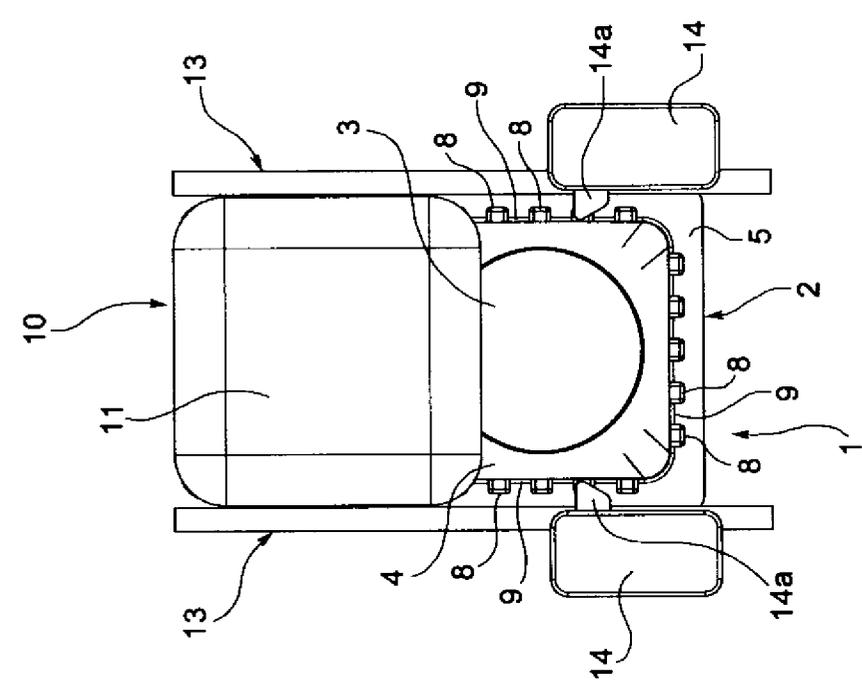


FIG. 10

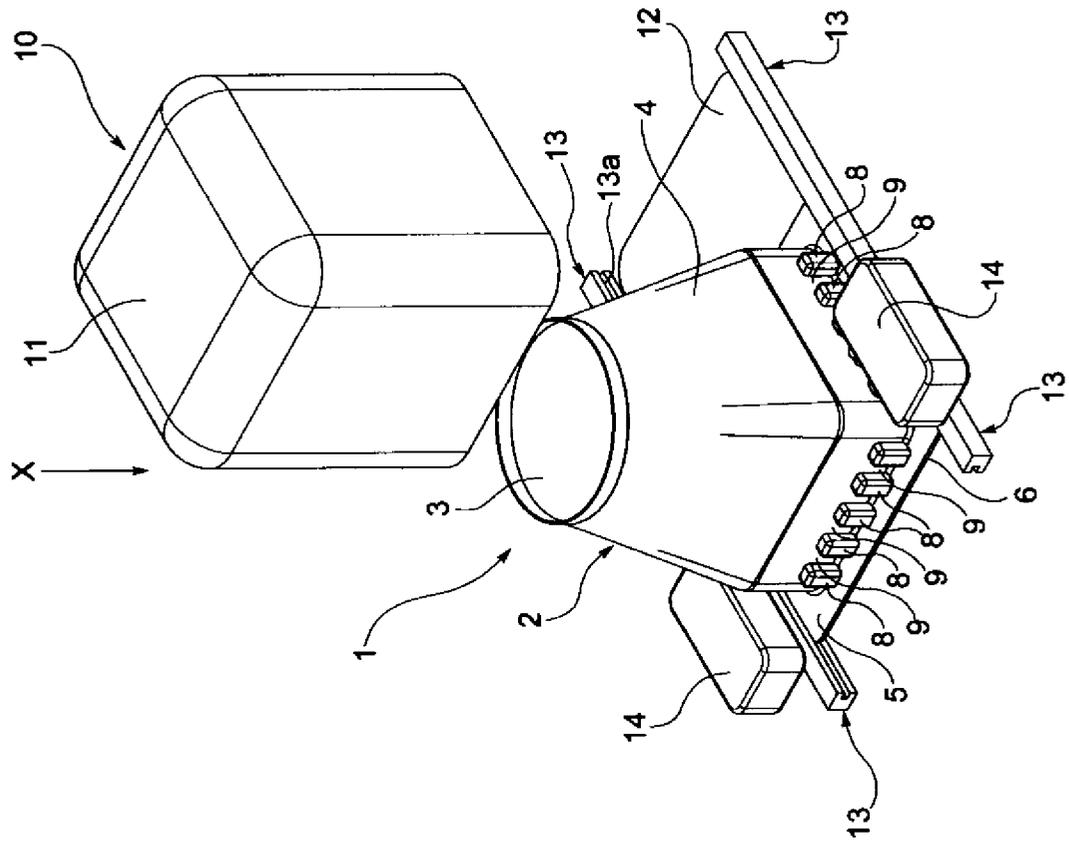


FIG. 9

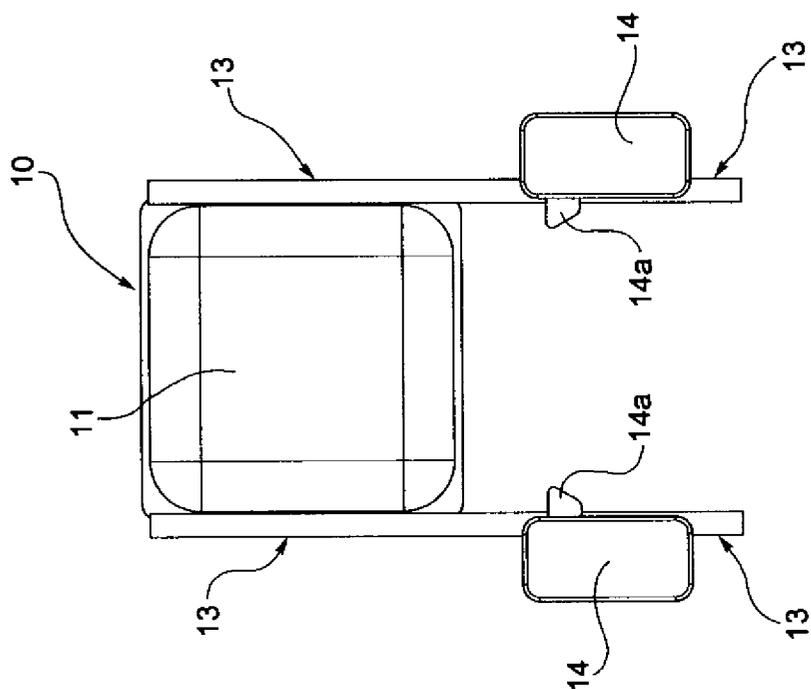


FIG. 14

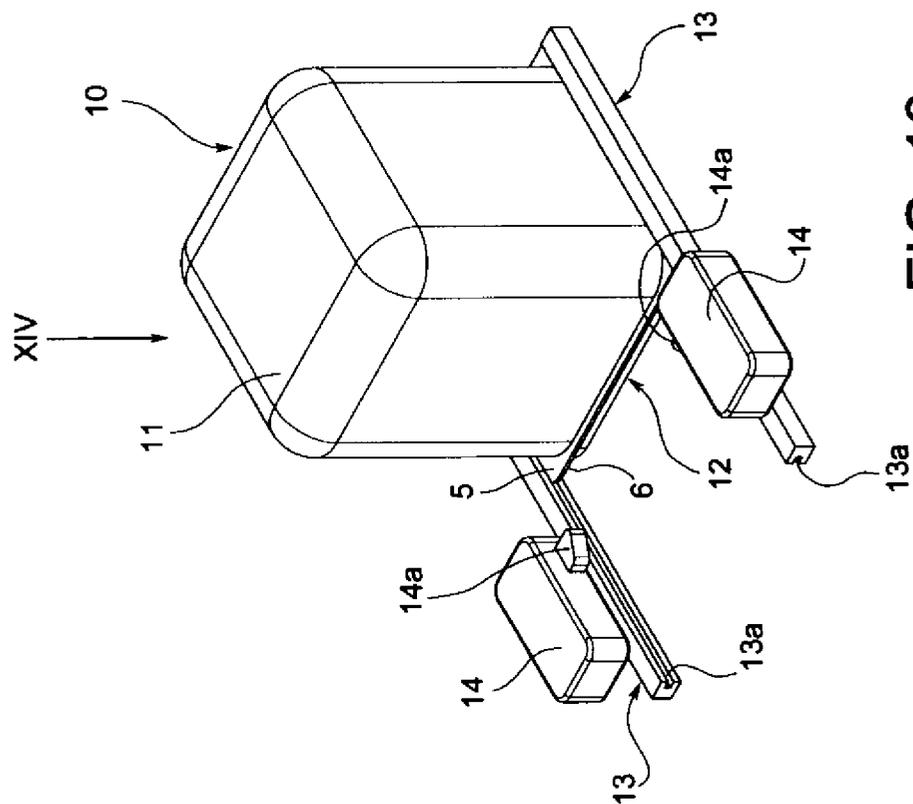


FIG. 13

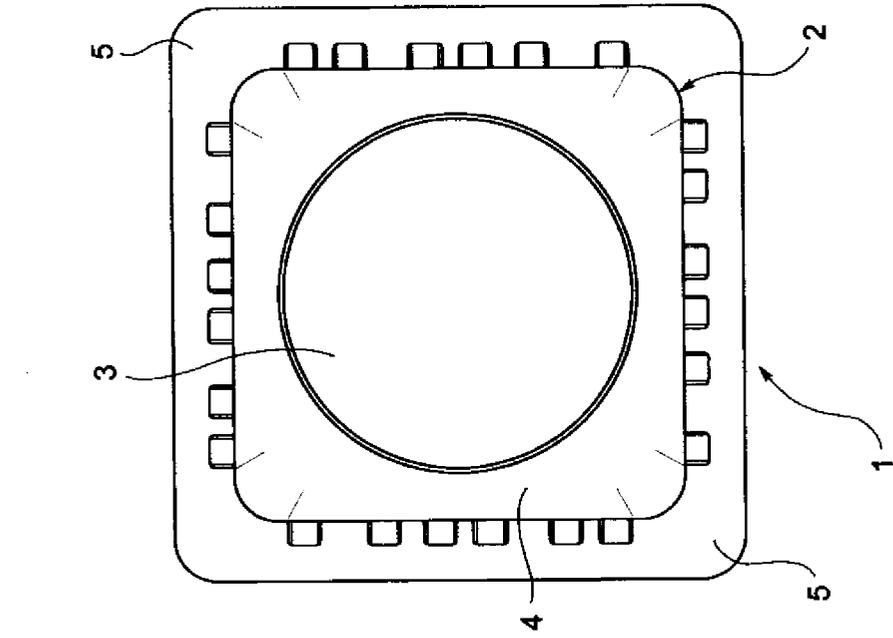


FIG. 16

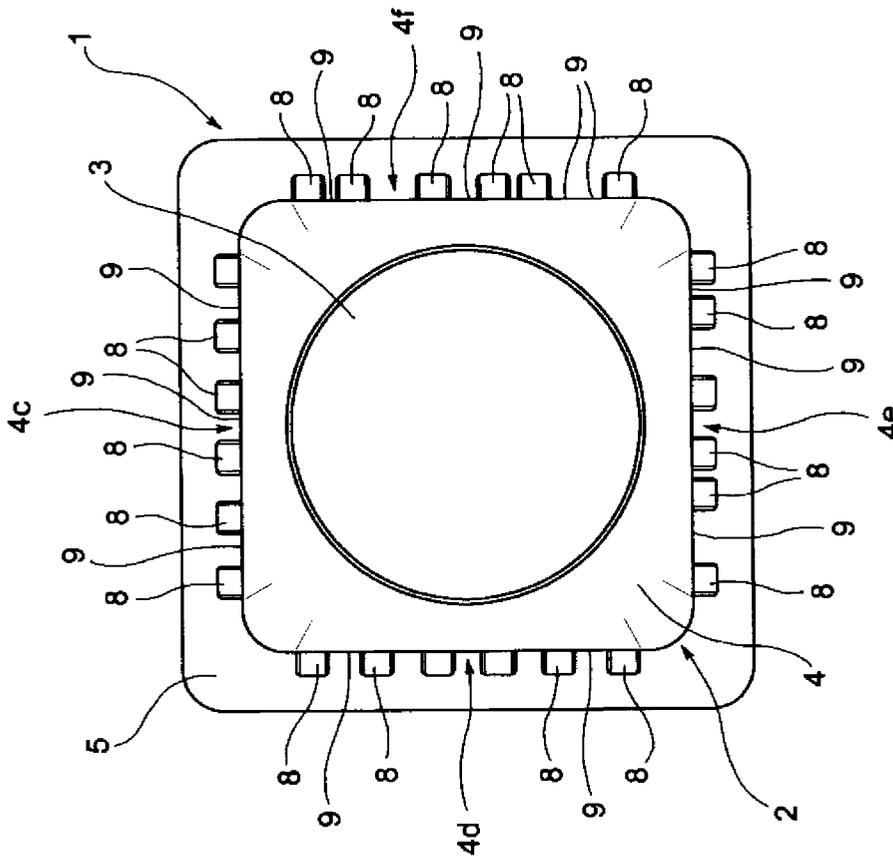


FIG. 15