ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901722330A1

Publication Date

20101010

Applicant

NOVACART S.P.A.

Title

PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN CONTENITORE IN MATERIALE CARTACEO

Front page automatically generated by WIPO

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo

"PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN CONTENITORE IN MATERIALE CARTACEO"

A nome: NOVACART S.P.A., società di nazionalità italiana con sede a GARBAGNATE MONASTERO (LECCO)

TRANI Giorgio, di nazionalità italiana e residente a VENEZIA

Mandatari: Ing. Giuseppe Righetti iscritto all'Albo con il n. 7BM, Ing. Carlo Raoul Ghioni iscritto all'Albo con il n. 280 BM, Ing. Martino Salvadori iscritto all'Albo con il n. 438 BM, Fabrizio Tansini iscritto all'Albo con il n. 697 BM, Ing. Matteo BARONI iscritto all'Albo con il n. 1064 BM, Ing. Gianmarco Ponzellini iscritto all'Albo con il n. 901 BM e Ing. Luigi Tarabbia iscritto all'Albo con il n. 1005 B, della BUGNION S.p.A. domiciliati presso quest'ultima in MILANO - Viale Lancetti 17.

Depositato il: al n.:

****

La presente invenzione ha per oggetto un contenitore in materiale cartaceo (ad esempio carta estensibile) dotato di un precipuo ed opportuno elemento di chiusura ed il relativo procedimento produttivo.

In particolare forma oggetto della presente invenzione un contenitore in materiale cartaceo dotato di un tappo di chiusura avvitabile/svitabile, anch'esso in materiale cartaceo, quale una carta estensibile.

È inoltre oggetto del trovato anche una apparecchiatura per realizzare la

filettatura di apertura/chiusura sul contenitore e sul tappo.

Come è noto, l'utilizzo di contenitori in materiale cartaceo, particolarmente per il contenimento di prodotti alimentari è largamente diffuso in commercio.

È altresì noto che talune tipologie di contenitori necessitano l'utilizzo di tappi o elementi di copertura in grado di mantenere il prodotto isolato e contenuto in maniera più efficace, se non addirittura sigillato (a tenuta di aria e liquidi) all'interno del vano di contenimento.

Si pensi ad esempio ai bicchieri per il contenimento di soft drinks quali aranciate, o bevande dolci, caffè.

Al fine di evitare traboccamenti del liquido o contaminazioni dello stesso sono stati realizzati opportuni tappi in materiale plastico stampati in grado di aggrapparsi a scatto al bordino rinforzato del bicchiere in materiale cartaceo.

È evidente che questa tipologia di prodotti, pur essendo largamente diffusa in commercio, comporta talune problematiche legate in particolare allo smaltimento di materiali diversi (carte e plastica) all'interno dello stesso prodotto.

Inoltre le prestazioni di tenuta del contenitore non sono elevate, proprio a causa della tipologia di accoppiamento ivi realizzata. Ad esempio schiacciando il bicchiere il tappo di plastica salta via

Al fine di risolvere almeno in parte i citati inconvenienti, è noto dal brevetto inglese GB 688545, la realizzazione di contenitori e tappi in materiale cartaceo in cui questi ultimi siano avvitabili in corrispondenza di una filettatura esterna della bocca del contenitore.

Tuttavia la realizzazione della citata filettatura esterna pare complessa, in quanto è necessario operare per schiacciamento e deformazione del collo del

contenitore in maniera difficilmente controllabile e strutturalmente non molto resistente.

Anche il brevetto GB643674 relativo ad un miglioramento per tappi di chiusura di bottiglie illustra una struttura in cui il tappo in materiale cartaceo opportunamente filettato è estremamente complesso e definito da una pluralità di strati cartacei piani sovrapposti, incollati ed opportunamente deformati.

È evidente che anche questa tipologia di prodotto risulta complessa e costosa da realizzare, nonché poco affidabile.

Un ulteriore miglioramento relativo a contenitori in materiale cartaceo ed ai loro elementi di chiusura filettati è fornito dal documento GB 428909 che illustra una struttura di bicchiere in cui la porzione superiore dello stesso è filettata in maniera da ricevere un tappo rovesciato le cui corrispondenti filettature sono, in uso, disposte internamente dal vano di contenimento del bicchiere come chiaramente illustrato nelle figure annesse alla descrizione.

Anche con riferimento a quest'ultima privativa si evidenziano tuttavia talune problematiche legate in particolare al requisito di tenuta che i citati tappi in materiale cartaceo filettati dovrebbero avere, ma che non riescono a garantire.

In particolare il documento GB 468161 affronta tale problema, segnalando la difficoltà di realizzare filettature sul collo del contenitore e sul tappo che siano sostanzialmente coincidenti, in maniera tale da garantire l'ottimale tenuta ai fluidi del contenitore.

Al fine di risolvere l'inconveniente citato il documento GB 4618161 insegna a realizzare filettature sul contenitore e sui tappi che siano lievemente differenti, in maniera tale che, durante la fase di serraggio, si generi un'ulteriore forza di interferenza che migliora la tenuta del contenitore.

È evidente tuttavia che tale tipologia di soluzione comporta la necessità di realizzare due diversi dispositivi volti, il primo a realizzare la filettatura sul contenitore in materiale cartaceo, il secondo a realizzare la diversa filettatura sul tappo in maniera controllata e differente.

Ciascuna tipologia di contenitore prevede poi la realizzazione di macchine dedicate agli scopi sopra evidenziati.

Dal punto di vista delle metodologie produttive dei contenitori con tappo in materiale cartaceo si segnala esclusivamente la presenza del brevetto inglese GB2382873 che illustra un metodo per produrre un tappo filettato.

In particolare l'apparecchiatura utilizzata sfrutta la presenza di una pluralità di settori espandibili posizionati all'interno della struttura del tappo da realizzare i quali vengono movimentati radialmente e vanno a imprimere sulla superficie interna della parete laterale del tappo una scanalatura di forma spiroidale.

Va tuttavia notato che la metodologia adottata dal brevetto inglese sopra segnalato ha l'inconveniente di realizzare filettature interrotte.

Infatti l'espansione dei settori angolari filettati maschio posti all'interno del tappo necessariamente lascia delle zone indeformate sul tappo dovute agli ingombri necessari in fase di apertura.

Quanto sopra comporta interruzioni nella sagoma del filetto che conseguentemente generano disallineamento del tappo durante la fase di avvitamento e/o sforzi e deformazioni sul tappo stesso tali da far perdere a quest'ultimo la tenuta sul contenitore.

In questa situazione il compito tecnico alla base della presente invenzione è quello di risolvere sostanzialmente tutti gli inconvenienti sopra evidenziati.

Un primo scopo del trovato è quello di mettere a disposizione una tipologia

produttiva per contenitori in materiale cartaceo dotati di tappi anch'essi in materiale cartaceo avvitabili, che sia di facile implementazione e che garantisca la tenuta ottimale al prodotto contenuto all'interno permettendo altresì una semplice apertura e chiusura plurima del contenitore.

Scopo della presente invenzione è anche quello di mettere a disposizione una metodologia di realizzazione del citato sistema che possa essere sfruttata sia in fase produttiva, sia in fase di confezionamento garantendo notevoli vantaggi in entrambe le situazioni.

È poi scopo ausiliario del trovato quello di mettere a disposizione un metodo produttivo ed un relativo sistema di chiusura che consenta di poter sigillare il contenuto mantenendo tuttavia la possibilità, una volta aperto il contenitore, di richiuderlo in modo removibile.

È poi un ulteriore scopo ausiliario quello di fornire la possibilità di personalizzare la sagoma del contenitore/tappo grazie alla possibile adozione di carta estensibile.

Questi ed altri scopi che meglio appariranno nel corso della seguente descrizione sono sostanzialmente raggiunti da un metodo per realizzare un contenitore in materiale cartaceo dotato di tappo e del relativo sistema di chiusura come descritto nelle unite rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una forma realizzativa preferita, ma non esclusiva, di un metodo per realizzare contenitori in materiale cartaceo ed il relativo tappo di chiusura in accordo con il trovato.

La descrizione verrà effettuata qui di seguito con riferimento alle unite figure, fornite a solo scopo esemplificativo, e pertanto non limitativo, in cui:

- le figure 1 e 2 mostrano in vista prospettica ed in esploso una possibile forma realizzativa di un contenitore in materiale cartaceo ottenuto con il metodo in accordo con la presente invenzione;

- la fig. 2a mostra in sezione una possibile variante realizzativa del contenitore di figg. 1 e 2;

- le figure 3-5 illustrano in vista schematica un'attrezzatura adatta alla realizzazione della filettatura su tappo e contenitore in accordo con il presente trovato in diverse configurazioni operative;

- le figg. 6 e 7 mostrano due sezioni dell'attrezzatura di fig. 3 in due diverse configurazioni operative;

- le figure 6a e 7a mostrano due sezioni dell'attrezzatura di figura 3 in una variante realizzativa vantaggiosa;

- la figura 8 mostra un contenitore in accordo con l'invenzione realizzato in carta estensibile;

- le figure 9a e 9b mostrano l'accoppiamento di due contenitori di cui uno definisce l'elemento di chiusura;

- la figura 9c mostra una variante realizzativa dei contenitori accoppiati di figura 9a e 9b;

- le figure 10, 10a, 10b, 11, 12a e 12b mostrano ulteriori varianti realizzative del contenitore ottenuto in accordo con l'invenzione.

Con riferimento alle figure citate con 1 è stato complessivamente indicato un contenitore in materiale cartaceo dotato di un relativo tappo di chiusura 5 avvitabile.

Nell'esempio realizzativo esemplificativo di cui alle figure 1, 2 e 9-11 il contenitore è costituito da una parete di fondo 2 a cui si trova vincolata una

parete laterale 3 emergente dal fondo 2 in modo tale da finire, in cooperazione, un vano di alloggiamento 4 per il prodotto da contenere.

Nel caso specifico (non limitativo) il prodotto da contenere potrebbe essere una bevanda alimentare o simile ed il contenitore 1 definito da un bicchiere in materiale cartaceo rivestito internamente di una pellicola alimentare quale ad esempio una poliolefina singola (politene o polipropilene o altro) o accoppiata con alluminio, EVOH o altri strati barriera.

In altri termini, l'uso in generale di una carta (normale o estensibile) accoppiata (meccanicamente) ad un film poliolefinico garantisce ulteriori aspetti vantaggiosi al prodotto come meglio chiarito anche in seguito.

La parete di fondo 2 presenta in sezione secondo un piano verticale una sagoma ad "U" rovesciata di tipo convenzionale in maniera tale da definire un bordo perimetrico 2a atto a venir sigillato alla parete laterale 3 (fig. 1, 2 e 2a).

Quest'ultima presenta una sagoma troncoconica emergente dalla parete di fondo 2 di sagoma in pianta circolare e terminante in un bordo superiore libero 3a definente l'imbocco del bicchiere anch'esso sostanzialmente circolare.

La parete di fondo 2 e la parete laterale 3 definiscono in cooperazione un vano di alloggiamento 4 atto a ricevere il prodotto/i prodotti da contenere.

È del tutto evidente tuttavia che ai fini della presente invenzione la sagoma del contenitore, nonché il fatto che lo stesso sia realizzato a partire da un singolo foglio di materiale cartaceo o da una pluralità degli stessi opportunamente vincolati tra loro appare del tutto esemplificativa e irrilevante.

A mero titolo di esempio il contenitore di figura 8 presenta sagoma sostanzialmente cilindrica, ma con deformazioni sia della parete laterale 3 sia dell'elemento di chiusura 5 ottenute grazie all'utilizzo di carta estensibile; il

contenitore di cui alle figure 12a e 12b mostra invece una struttura di contenimento 1 che definisce il vano 4 costituita da un elemento tubolare cilindrico dotato di due accessi che possono essere singolarmente removibilmente chiusi.

Come precedentemente menzionato, qualora destinato a venir a contatto con sostanze alimentari quali bevande, il materiale cartaceo definente il contenitore sarà rivestito almeno in corrispondenza della superficie rivolta verso la cavità di contenimento 4 con l'opportuno film di materiale plastico alimentare, quale ad esempio una poliolefina. Ad esempio viene messa una cosiddetta fettuccia per coprire la bordo longitudinale del foglio.

Il contenitore presenta poi almeno un elemento di chiusura 5 presentante una parete di base 6 di sagoma sostanzialmente circolare da cui emerge una parete laterale 7, ad esempio di andamento troncoconico, preferibilmente terminante in un risvolto superiore 8 diretto radialmente e verso l'esterno della parete laterale 7.

In accordo con le forme realizzative di cui alle figure 1, 2, 2a, 8, 9a, 9b, 9c, 10, 10a, 10b e 11, l'elemento di chiusura 5 è destinato, in uso, ad essere alloggiato internamente (almeno in parte) al vano di contenimento 4 del contenitore.

In altri termini la base 6 ha ingombro in pianta tale da consentirne un inserimento all'interno della porzione superiore 3a della parete laterale 3 del contenitore; a sua volta la parete laterale 7 dell'elemento di chiusura 5 risulta essere sostanzialmente controsagomata alla zona di imbocco 3a del contenitore sposandone la superficie interna.

Inoltre il bordo risvoltato 8 dell'elemento di chiusura è destinato in uso, ad andare in battuta contro il bordo superiore libero 20 del contenitore.

Diversamente le figg. 12a e 12b mostrano un elemento di chiusura 5 che si accoppia esternamente alla parete laterale 3 (ovvero la parete laterale 7 è esterna al vano di contenimento 4).

Si noti peraltro che le geometrie di accoppiamento della parete laterale 7 dell'elemento di chiusura 5 alla porzione superiore 3a della parete laterale 3 del contenitore potranno essere diverse da quelle esemplificativamente rappresentate.

In altri termini, oltre ad una sagoma troncoconica aperta verso l'alto, le citate porzioni potranno ad esempio essere perfettamente cilindriche (figg. 8 e 12) senza uscire dal concetto inventivo della presente invenzione.

Si noti peraltro che sia il contenitore, sia l'elemento di chiusura potranno essere alternativamente o entrambi realizzati a partire da carta estensibile, ovvero carta in grado di subire senza rottura deformazioni superiori al 5% (fino anche al 20%).

In tal senso si potranno definire sagome complesse del contenitore che potrà presentare bugnature, pareti incurvate o altro ancora secondo le esigenze del momento. Questo permette in generale di ottenere contenitori di sagoma diversa da quella cilindrica o tronco-conica.

Inoltre l'elemento di chiusura 5 potrà essere realizzato a partire da un singolo foglio in materiale cartaceo piano opportunamente deformato ed imbutito (figg. 1, 2, 2a, 8, 10, 12) o, alternativamente, essere formato da più pezzi uniti tra loro (figg. 9a, 9b e 9c).

Peraltro la realizzazione dell'elemento di chiusura 5 tramite carta estensibile consente di ottenere superfici di contatto con il contenitore sostanzialmente piane e, se possibile, prive di pieghettature o eccessi di materiale che

normalmente si generano deformando un elemento piano in materiale cartaceo realizzato a partire da carta comune.

La presenza di superfici sostanzialmente piane, ovvero l'assenza di pieghettature dovute a materiali in eccesso, può contribuire ad aumentare la tenuta dell'elemento di copertura 5 accoppiato al contenitore 1, ad esempio la tenuta all'ossigeno ed ai liquidi.

Inoltre è possibile anche realizzare una tenuta migliorata ottenendo una guarnizione aggiuntiva mediante spruzzo sulla superficie desiderata (ad esempio sull'elemento di chiusura) di una sostanza opportuna la quale una volta solidificata (ed eventualmente trattata termicamente) incrementa notevolmente la tenuta ai liquidi ed agli agenti esterni.

Ad esempio tale sostanza potrebbe essere posta in modo tale da trovarsi in uso interposta tra l'elemento di chiusura 5 ed il bordo libero 20 del contenitore garantendo la tenuta su tutto il perimetro circolare.

Si noti poi che la porzione superiore 3a della parete laterale 3 del contenitore presenta un'opportuna scanalatura a spirale 9 atta a definire un percorso poco meno inferiore a due spire (ovviamente percorsi più o meno lunghi possono essere ugualmente definiti senza uscire dal concetto inventivo della presente invenzione).

Corrispondentemente l'elemento di chiusura 5 presenta una scanalatura 10 anch'essa a spirale atta a sposarsi perfettamente alla precedentemente citata scanalatura 9 della porzione superiore 3a della parete laterale 3.

Tale scanalatura 10 è definita in corrispondenza della parete laterale 7 dell'elemento di chiusura 5 in modo tale da consentire un accoppiamento per rotazione del contenitore con l'elemento di chiusura stesso.

In questa maniera, se le scanalature sono sufficientemente sviluppate, viene definito un accoppiamento per avvitamento dell'elemento di chiusura 5 sul contenitore.

In particolare la disposizione delle nervature a spirale è tale per cui, in talune forme realizzative, a serraggio effettuato, il bordo risvoltato 8 dell'elemento di chiusura 5 vada in battuta con la superficie superiore libera 20 della parete laterale 3.

La forza di serraggio è poi tale da consentire un buon tiraggio sulle superfici precedentemente citate in modo tale da poter garantire la tenuta del contenitore in fase di chiusura.

Si noti peraltro che il film in materiale plastico di rivestimento del contenitore e di rivestimento del tappo verrà in contatto in corrispondenza di tale zona 20 contribuendo ad aumentare la tenuta al fluido del contenitore.

Le scanalature spiralate 9, 10 presentano un'inclinazione rispetto alla verticale molto contenuta in maniera tale da definire un'ottimale forza di serraggio (a mero titolo di esempio l'angolo di inclinazione della spirale rispetto alla verticale sarà compreso tra 1 e 15 gradi).

Nella prima forma realizzativa, mostrata in figure 1 e 2, il bordo risvoltato 8 dell'elemento di chiusura 5 presenta una porzione 11 che si prolunga verso il basso in maniera tale da coprire il ricciolo di rinforzo 19 del contenitore andando a migliorare l'aspetto estetico di quest'ultimo.

La figura 8 illustra un'ulteriore possibile variante realizzativa di un contenitore ottenibile con il metodo in accordo con il trovato che evidenzia le potenzialità fornite dall'utilizzo di carta estensibile.

Il contenitore 1 ivi rappresentato ha in generale una sezione secondo un piano

orizzontale di andamento circolare, ma, pur essendo realizzata in carta, può presentare espansioni o rientranze, ad esempio nella zona mediana del volume di contenimento, che sarebbe impossibile da ottenere con carte normali.

L'esempio mostra una sagomatura anatomica 31 per ricevere le dita di un utilizzatore; altre e diverse sagome sono ovviamente possibili.

In corrispondenza dell'apertura di accesso è presente l'opportuno elemento di chiusura 5 filettato che si accoppia, sposandola, alla porzione cilindrica superiore 3a della parete laterale 3.

Anche l'elemento di chiusura 5 presenta una zona espansa deformata 21 in corrispondenza della parete di base 6 atta a definire, ad esempio, un elemento di presa per favorire l'avvitamento/svitamento dell'elemento di chiusura 5.

Un'ulteriore forma realizzativa è poi illustrata nelle figure 9a e 9b nelle quali è mostrato un contenitore 1 sotto forma, ad esempio, di bicchiere, a cui si accoppia un elemento di chiusura 5 che è, di fatto, definito da un ulteriore contenitore.

In particolare l'elemento di chiusura 5 è realizzato in due pezzi presentando una parete laterale 7 ed un fondo 6 accoppiati mediante termosaldatura.

Inoltre l'elemento di chiusura 5 è dotato di un bordo risvoltato 11 che, oltre ad avere le funzioni estetiche precedentemente citate, svolge anche l'importante funzione di isolamento termico dell'eventuale contenuto dell'elemento di chiusura 5 in maniera tale che sia possibile sfruttare quest'ultimo per il consumo di bevande calde o simili.

In particolare la figura 9b mostra i contenitori di figura 9a in condizioni di accoppiamento reciproco.

Come è visibile in tale situazione viene definito un vano di alloggiamento 4

all'interno del contenitore 1 chiuso tramite il citato elemento di chiusura 5, ma si può notare anche un ulteriore volume di contenimento 22 (comunque presente, anche se di minore entità anche in altre forme realizzative, ad esempio in figg. 1 e 10) definito proprio dall'elemento di chiusura 5 stesso.

Peraltro nella forma realizzativa di cui alla figura 9c il volume 22 definito tra la parete laterale 7 e la base 6 dell'elemento di chiusura 5 viene utilizzato per il contenimento di un ulteriore prodotto (ad esempio un liquido come mostrato), eventualmente diverso rispetto a quello propriamente contenuto nel vano 4 del contenitore 1.

Si noti poi la presenza di un elemento di sigillatura 29 definito da una pellicola di chiusura applicata superiormente all'elemento 5 (e separabile successivamente dallo stesso) in maniera da realizzare una tenuta agli agenti esterni anche del volume di contenimento 22 definito nell'elemento di chiusura 5.

In questa maniera sarà possibile realizzare contenitori atti ad alloggiare due diversi prodotti, uno nel vano principale 4, l'altro nel volume 22 dell'elemento di chiusura 5.

A mero titolo di esempio il vano di contenimento 4 potrà alloggiare un'opportuna vernice, mentre il vano dell'elemento di chiusura 5 potrà alloggiare un secondo componente da unire al momento opportuno (prodotto bicomponente food e non – food, medicinale)

La forma realizzativa di cui alla figura 2a si differenzia dalle altre per il fatto che il bordo risvoltato 8 dell'elemento di copertura presenta una porzione di estremità 12 atta a definire una superficie circolare piana (inclinata o meno rispetto l'orizzontale).

Il contenitore 1 presenta anch'esso in corrispondenza del bordo superiore della parete laterale 3 un bordo 14 risvoltato verso l'esterno e disposto in condizioni di chiusura dell'elemento di chiusura 5 in corrispondenza del precedentemente citato bordo piano 12.

In questa maniera le due superfici affacciate delle citate porzioni di bordo 12, 14 sostanzialmente si toccano e possono essere opportunamente saldate (in uno o più punti) tra loro definendo, quando completamente giuntati, una condizione di chiusura sigillata dell'insieme.

Un'altra possibilità di sigillo quando sono associati entrambi i lembi circonferenziali 12 e 14 di tappo e contenitore, può essere l'applicazione di un anello di plastica (il quale potrebbe essere applicato al momento del confezionamento tramite injeciton moulding) che dovrà poi essere rimosso al momento dell'apertura della confezione.

Appare del tutto evidente inoltre che la presenza dello strato impermeabilizzante (politene o altro), accoppiato alla carta o alla carta estensibile, garantisce la possibilità sia di contenere liquidi o simili, sia la facoltà di saldare una o più parti di contenitore e tappo tra loro .

Vantaggiosamente si potranno poi realizzare opportune linee di indebolimento 13 sia su una, sia sull'altra (o anche su entrambe come mostrato) le facce delle porzioni piane precedentemente definite, particolarmente in una zona vicina al bordo superiore del contenitore in maniera tale da poter consentire un'apertura facilitata del contenitore stesso.

La figura 10 mostra un'ulteriore variante realizzativa in accordo con l'invenzione in cui il contenitore 1 è dotato di un opportuno elemento di sigillatura 28 il quale è applicato internamente alla parete laterale 3 per isolare e sigillare il vano di

contenimento 4 (o almeno una sua porzione inferiore).

Operando in questa maniera il prodotto contenuto all'interno nel vano 4 non può fuoriuscire dallo stesso, né l'aria esterna penetrare in modo tale da garantire l'ottimale conservazione del prodotto.

Si noti poi che, come nel caso di figura 2a, si potrà prevedere la presenza di un'ulteriore sigillatura tra le porzioni piane 12 e 14 qualora si intenda trattenere all'interno del vano di contenimento 4, ma nella porzione superiore all'elemento di sigllatura 28 un ulteriore prodotto (ad esempio una sorpresa).

L'esempio realizzativo di cui alla figura 10a mostra in alternativa l'adozione di un elemento di sigillatura 29 del volume 22 dell'elemento di chiusura 5 che sfrutta l'utilizzo di un film plastico termoretraibile che va a definire un'ottimale chiusura del vano, eventualmente anche a tenuta di fluido.

Va poi ulteriormente notato che sarà possibile non solamente realizzare un accoppiamento inamovibile con elementi termoretraibili, ma sarà anche possibile definire degli accoppiamenti (che pur garantendo l'ottimale tenuta all'aria esterna e pertanto all'ossigeno) possano essere semplicemente separati mediante "peeling", ovvero depellicolamento e non mediante strappo dell'intera porzione 29 (come nell'esempio di figura 9c).

Operando in questa maniera si riesce a garantire la perfetta tenuta agli agenti esterni del sistema contenitore 1 più elemento di chiusura 5 permettendo, una volta rimossa permanentemente la fascia circolare di chiusura o la pellicola, comunque di aprire e richiudere il contenitore mediante l'elemento filettato che si impegna sulla corrispondente filettatura della parete laterale del contenitore.

In questo modo si può consentire una vendita del contenitore garantendo la sterilità/conservazione del prodotto contenuto nello stesso, consentendo quindi

all'utilizzatore, una volta aperto il contenitore stesso di continuare ad utilizzare il medesimo aprendolo/chiudendolo.

È evidente in questo caso che, se pur non necessario, l'adozione di una carta estensibile permette una più facile e miglior sigillatura di superfici che possono essere sostanzialmente piane pur essendo ricavate per deformazione, imbutitura, aria compressa, vacuum o una combinazione di essi.

L'esempio realizzativo di cui alla figura 10b mostra poi una ulteriore variante realizzativa di una struttura di contenitore in cui l'elemento di chiusura 5 presenta, in corrispondenza della parete di base 6, un accesso 26 opportunamente chiuso e sigillato mediante un rispettivo corpo di sigillatura 27, ad esempio una pellicola in film plastico o in alluminio opportunamente accoppiata a chiusura del citato accesso 26.

Una volta rimosso il corpo di sigillatura 27 viene definito un passaggio tra l'ambiente esterno e il vano di contenimento 4 attraverso il quale può, ad esempio, essere inserita una cannuccia 23 per bere o altro ancora.

A livello di ulteriore esempio realizzativo non illustrato, l'accesso 26 potrà essere definito da una pluralità di forellini ed essere in origine chiuso tramite il citato corpo di sigillatura 27.

Una volta rimosso quest'ultimo, un prodotto in granuli contenuto nel vano di alloggiamento 4 (sale, origano, un condimento o altro prodotto ancora) potrà essere debitamente erogato.

La forma realizzativa di cui alla figura 11 risulta essere una variante realizzativa vantaggiosa per l'associazione, internamente alla parete laterale 3 dell'elemento di sigillatura 28.

Infatti il contenitore 1 ivi mostrato, quando opportunamente realizzato con carta

estensibile, potrà essere deformato in maniera tale da presentare un'opportuna superficie di battuta 30 anulare che può consentire un più facile accoppiamento di una pellicola di sigillatura 28.

In particolare l'elemento di sigillatura 28 verrà applicato, tramite ad esempio un punzone, e garantirà la tenuta proprio in corrispondenza della citata porzione di battuta anulare 30.

Si noti peraltro che la superficie di battuta 30 potrà costituire il fondo corsa per l'elemento di chiusura 5 in maniera tale da evitare operazioni di avvitamento oltre la posizione di fine corsa dei filetti.

Ovviamente anche il volume 22 potrà essere chiuso con uno o più dei metodi precedentemente descritti.

Infine le figure 12a e 12b mostrano due varianti realizzative leggermente diverse rispetto a quelle precedentemente descritte.

Infatti il contenitore di figura 12a è costituito da una struttura tubolare 1, sostanzialmente cilindrica, in cui la parete laterale 3 presenta un doppio accesso in corrispondenza di una porzione superiore e di una porzione inferiore.

L'uno, l'altro o entrambi gli accessi possono venir opportunamente chiusi tramite elementi di chiusura 5 debitamente filettati.

In particolare l'esempio realizzativo di figura 12a mostra un elemento di chiusura 5 che definisce di fatto il fondo 2 del contenitore.

Inoltre va notato che la parete laterale 7 dell'elemento di chiusura 5 si trova disposta, in condizioni di utilizzo del contenitore, esternamente alla parete laterale 3.

La figura 12b illustra un contenitore 1 dotato di due elementi di chiusura 5, a chiusura di entrambi gli accessi al vano 4.

Anche in questo caso la parete laterale 7 di entrambi gli elementi di chiusura 5 è disposta esternamente alla parete laterale 3.

Si noti peraltro che sarà possibile realizzare il contenitore di figura 12b con uno, l'atro, o entrambi gli elementi di chiusura che presentano la propria parete laterale 7 disposta internamente al vano di contenimento 4 ad alla parete laterale 3 (come nel caso della figura 1).

Si noti poi che in una ulteriore forma realizzativa non illustrata con filetto definito nel bordo inferiore, si potrà svasare la struttura troncoconica al contrario della sua conicità proprio in corrispondenza della zona inferiore (ovviamente ciò si potrà realizzare solo utilizzando carta estensibile) e si potrà costruire, ad esempio, un bicchiere con un piedestallo conico rovescio per una coppa con base molto più stabile.

Sempre dal punto di vista strutturale va poi notato che sia la filettatura 9 realizzata sulla porzione superiore del contenitore, sia la filettatura 10 realizzata sull'elemento di chiusura sono definite da opportuni incavi che si rivolgono verso l'interno del contenitore, ovvero verso l'interno della parete laterale 7 dell'elemento di chiusura (rivolti verso l'asse A del contenitore).

In altri termini rispetto alla condizione indeformata della parete laterale 3, o della parete laterale 7, le filettature 9, 10 emergono verso l'interno del vano di contenimento 4, ovvero verso l'interno della base circolare dell'elemento di chiusura 5.

Si noti inoltre che le nervature/deformazioni che definiscono ciascuna delle filettature, sia sull'elemento di chiusura 5 sia sulla parete laterale 3 sono continue, ovvero non presentano interruzioni nel loro sviluppo tridimensionale.

Peraltro in talune forme realizzative non illustrate si può prevedere un

accoppiamento per rotazione del tipo a baionetta tra contenitore ed elemento di chiusura.

Premesso quanto sopra le figure da 3 a 7 illustrano le varie configurazioni operative un'apparecchiatura per la deformazione controllata del contenitore 1 e dell'elemento di copertura 5 al fine di realizzare le operazioni di filettatura su tali componenti.

Osservando le citate figure e, ad esempio, la figura 7, si nota la presenza di una struttura di contenimento 102 (opzionale) la quale definisce al proprio interno una sede di alloggiamento 101 per il contenitore 1.

In particolare la struttura di contenimento sarà sostanzialmente controsagomata alla parete laterale 3 ed alla base 2 del contenitore stesso ricevendolo in appoggio durante le fasi di lavorazione.

A mero titolo di esempio il contenitore potrebbe essere ivi trattenuto mediante un'opportuna depressione applicata in corrispondenza del fondo del contenitore stesso.

Sempre osservando la figura 7 si nota poi come la struttura di contenimento 102 sia rigidamente vincolata ad una tavola fissa 103 di sagoma sostanzialmente circolare, presentante una superficie laterale 103a atta a definire una guida per ulteriori parti dell'apparecchiatura come sarà meglio esplicitato in seguito.

La tavola fissa 103 è supportata da una pluralità di montanti 104 a loro volta portati da una piastra di supporto 105.

È poi presente un corpo mobile 106 il quale si trova appoggiato e supportato dalla tavola fissa 103 alla quale si accoppia ulteriormente mediante una flangia risvoltata 121 che viene guidata dalla superficie laterale 103a in maniera tale che

il corpo mobile 106 possa ruotare attorno ad una asse di sviluppo verticale centrale 108 relativamente alla tavola fissa 103.

Allo scopo di movimentare il corpo mobile 106 in rotazione, o meglio in oscillazione, attorno all'asse verticale 108 sono previsti anche mezzi di azionamento 107.

Questi ultimi, che potranno essere di diversa natura, sono in particolare definiti, nell'esempio realizzativo illustrato, da un azionamento idraulico o pneumatico 109 in grado di movimentare a vai e vieni un braccio 110 al quale si trova opportunamente incernierato, tramite un perno verticale, un elemento trascinatore 111.

Quest'ultimo presenta un'estremità vincolata al corpo mobile 106, l'altra incernierata al citato braccio 110.

In questa maniera il moto a vai e vieni definito dall'azionamento idraulico/pneumatico 109 viene trasformato in un moto rotatorio oscillatorio sul corpo mobile 106.

Osservando la figura 3 si nota come il corpo mobile 106 presenti una sede centrale di sagoma ad inviluppo circolare ed una pluralità di guide scanalate 115 opportunamente sagomate.

Internamente alla sede centrale sono presenti una pluralità di organi mobili di deformazione 112 tra i quali si trovano interposti una pluralità di settori circolari 113 fissi.

L'accoppiamento tra gli organi mobili 112 ed i settori circolari 113 è tale per cui gli organi mobili mantengano un grado di libertà di scorrimento secondo una direzione radiale verso l'asse centrale e verticale 108.

Come è possibile notare un'estremità esterna degli organi mobili di deformazione 112 si trova accoppiata alle citate guide scanalate, in maniera tale che una rotazione parziale del corpo mobile 106 in una o nell'altra direzione comporti corrispondenti traslazioni in avvicinamento/allontanamento all'asse centrale 108 di ciascuno dei corpi mobili 112.

Peraltro va notato come le guide scanalate 115 abbiano sagomature differenziate in maniera tale da definire tempi di movimentazione e velocità di movimentazione degli organi mobili 112 differenti.

L'esempio realizzativo illustrato (non limitativo) illustra sei organi mobili 112 intervallati da sei settori circolari 113.

Tre guide scanalate 115 (alternate alla altre tre guide 115) presentano una sagoma dotata di porzioni rientranti 115a in maniera tale che la rotazione del corpo mobile 106 comporti una traslazione dei rispettivi organi mobili 112 temporalmente anticipata rispetto ai corpi mobili 112 inseriti ed accoppiati alle guide scanalate prive delle porzioni rientranti 115a.

In questa maniera durante le operazioni di serraggio degli organi mobili 112 al contenitore si fa in modo che tre di essi non contigui vadano in contatto con il contenitore prima degli altri tre, garantendo una chiusura ottimale senza interferenza.

Come è possibile notare dalla sezione di figura 7 ciascuno degli organi mobili 112, oltre a essere guidato dalle citate guide 115 è anche ulteriormente movimentato tramite perni di accoppiamento 117 accoppiati ad ulteriori guide 116.

Quanto sopra per garantire il preciso movimento a va e vieni radiale degli organi mobili 112 senza impuntamenti.

Va poi notato che le sezioni dell'apparecchiatura rappresentate illustrano due componenti aggiuntive che sono state rimosse nelle viste prospettiche per semplificare la comprensione del funzionamento dell'apparecchiatura.

In particolare, sempre osservando la figura 7, si nota la presenza di una piastra superiore 118 atta ad impaccare la struttura precedentemente descritta, evitando disallineamenti delle parti in movimento (ovvero garantendo la loro mobilità nel piano orizzontale).

Altresì è presente un controstampo 119 posizionato superiormente al dispositivo ed accoppiato alla citata piastra superiore.

Tale controstampo 119 è posizionato in corrispondenza della sede di alloggiamento del contenitore 101 in maniera tale che una sua porzione sagomata 120 dotata sulla superficie esterna di rispettive gole 120a si trovi (in condizioni di funzionamento del dispositivo), almeno parzialmente inserita nell'elemento di chiusura 5.

Si noti a tal proposito che ciascuno degli organi mobili 112 è dotato sulla propria estremità interna di opportune nervature 112a sostanzialmente controsagomate e predisposte a cooperare con le citate gole 120a.

Un'ulteriore forma realizzativa dell'apparecchiatura per realizzare gli accoppiamenti a vite su contenitore 1 ed elemento di chiusura 5 è mostrata nelle sezioni di figura 6a (stampi chiusi) e 7a (stampi aperti).

Rispetto all'apparecchiatura illustrata in figura 7, si nota la presenza di un controstampo 119 più complesso definito da porzioni espandibili 122 mobili presentanti le opportune gole 120a atte a cooperare con le citate nervature 119a.

La presenza dei citati settori espandibili 122 si rivela necessaria laddove si voglia ottimizzare l'estrazione dall'apparecchiatura del contenitore 1 e del

relativo elemento di chiusura 5 una volta realizzata la filettatura sugli stessi (fig. 7a).

Infatti in condizione di riposo i settori 122 del controstampo 119 presentanti le gole 120a si trovano retratti verso l'asse centrale 108 dell'apparecchiatura e pertanto non vanno ad interferire con le nervature 9, 10 appena create sul contenitore 1 e sull'elemento di chiusura 5.

Nel passaggio dalla condizione di riposo a quella di lavoro del dispositivo, non solamente gli organi mobili 112 si avvicineranno al contenitore andandone a deformare le opportune porzioni, ma anche i settori espandibili 122 interni del controstampo 119 andranno a contatto con la superficie interna dell'elemento di chiusura 5 in maniera tale da poter cooperare con le corrispondenti nervature 119a come precedentemente descritto.

Una volta terminata l'operazione di deformazione, non solamente gli organi mobili 112 si allontaneranno dalle pareti laterali 3, 7, ma anche le porzioni espandibili interne 122 si retrarranno verso l'asse di sviluppo 108 della struttura di contenimento 102 liberando il filetto 9, 10 appena realizzato e consentendo una semplice estrazione.

Viceversa nella configurazione di cui alla figura 7 l'estrazione del controstampo 119 deve avvenire per rotazione dello stesso attorno all'asse 108.

Osservando nel dettaglio l'esempio realizzativo di cui alle figure 6a e 7a si nota innanzitutto l'assenza di una struttura di contenimento 102 che vada ad abbracciare l'intero contenitore (come in figura 7).

Sono inoltre previsti ulteriori mezzi di azionamento 123 sostanzialmente identici a quelli prcedentemente descritti, ma disposti da parte opposta rispetto al telaio di supporto della macchina.

Tali mezzi 123 vanno a movimentare opportuni organi di rimando 124 in maniera tale da sincronizzare il movimento dei settori espandibili 122 con quello degli organi mobili 112 come mostrato nella sequenza tra le figure 6a e 7a.

Come per gli organi mobili, i mezzi di azionamento 123 pongono in rotazione oscillatoria un disco 125 su un corpo circolare fisso 126. Opportuni accoppiamenti a camme trasformano il moto rotatorio oscillante in una movimentazione di espansione/retrazione radiale dei settori 122.

In questo modo si genera una posizione di lavoro sia degli organi mobili 112, sia dei settori espandibili interni 122 i quali si trovano a cooperare ed a deformare le pareti laterale dell'elemento di chiusura 5 e del contenitore 1 (figura 6a); in una seconda fase operativa, sempre il movimento sincronizzato dei mezzi di movimentazione 107 e degli ulteriori mezzi di movimentazione 123 porta gli organi mobili 112 in allontanamento dalla parete laterale ed i settori espandibili 122 in allontanamento anch'essi (ma verso l'asse 108) dalla medesima parete laterale (condizione di figura 7a).

Come visibile in figura 7a, il contenitore chiuso realizzato potrà essere rimosso con semplice estrazione per traslazione, non rendendosi più necessario alcun tipo di rotazione relativa tra lo stesso e l'apparecchiatura per realizzarlo.

E' evidente che altre forme realizzative dell'attrezzatura produttiva sono da considerarsi ricomprese nel concetto inventivo della presente invenzione anche se non rappresentate.

Ad esempio l'apparecchiatura potrà comprendere meccanismi di movimentazione diversi quali meccanismi ad aria compressa e/o atti a sfruttare il vuoto per ottenere le dovute deformazioni mantenendo tuttavia gli stessi principi di movimento.

Premessa la descrizione strutturale di cui sopra, il procedimento attuato in accordo con la presente invenzione risulta essere il seguente.

Una volta predisposto il contenitore 1 in materiale cartaceo lo stesso viene posizionato nella sede di alloggiamento 101.

In questa fase il contenitore 1 presenta una parete laterale 3 sostanzialmente liscia a priva di scanalature/nervature o filettature.

Si provvede altresì a posizionare l'elemento di chiusura 5 almeno parzialmente inserito nel vano di contenimento 4 in maniera tale che la parete laterale 7 vada a sposare la corrispondente porzione della parete laterale 3 del contenitore 1.

Anche l'elemento di chiusura 5 non presenta alcuna nervatura/scanalatura in corrispondenza della parete laterale 7.

Si procede quindi ad inserire la porzione sagomata 120 del controstampo 119 all'interno dell'elemento di chiusura.

In questa configurazione l'apparecchiatura è tale per cui ciascuno degli organi mobili 112 presentanti le nervature 112a sulla propria estremità interna si trova distanziato di qualche millimetro dalla superficie laterale del contenitore 1 (fig. 3 ove per semplicità il bicchiere è stato rimosso).

Altresì la porzione sagomata 120 del controstampo 119 si trova inserita e sostanzialmente controsagomata alla parete laterale 7 dell'elemento di chiusura 5.

Va tuttavia notato che la porzione sagomata presenta rispettive gole 120a che, in questa configurazione, definiscono delle cavità chiuse superficialmente dalla parete laterale 7 liscia dell'elemento di copertura 5.

A questo punto si procede tramite i mezzi di azionamento a movimentare in rotazione il corpo mobile 106.

Operando in questa maniera ciascuno degli organi mobili 112, seguendo le traiettorie nel tempo imposte dalle rispettive guide scanalate 115 viene portato prima a contatto e quindi in interferenza con la parete laterale 3 del contenitore 1.

Quando la corsa di rotazione definita dai mezzi di azionamento 107 è completata, l'apparecchiatura si trova nella configurazione di figura 6.

Come si può ivi notare tra ciascuna delle nervature 112a e delle rispettive gole 120a si trovano interposti e deformati una porzione della parete laterale 7 dell'elemento di chiusura 5 ed una porzione della parete laterale 3 del contenitore 1.

La figura 5 illustra la condizione di figura 6 a contenitore e a controstampo rimossi in maniera tale da evidenziare il fatto che, nella posizione di lavoro, gli organi mobili 112 definiscono, tramite le rispettive nervature 112a una nervatura continua con andamento ad elica.

Anche le gole 120a definiranno un medesimo andamento in negativo, in modo tale che la pressione esercitata sulle porzioni di materiale cartaceo all'interno di tali strutture siano tali da generare la nervatura elicoidale su entrambi il contenitore e l'elemento di chiusura, definendo pertanto un'opportuna filettatura che si estende in generale per almeno 120° e in particolare per più di 360° (ed ancor più preferibilmente per oltre 540° in maniera tale da definire più di una spira e mezza di elica sui due pezzi).

Le superfici definite rappresentano due rispettive filettature sostanzialmente identiche in condizioni di impegno ed il tappo del contenitore possono essere vincolati tra loro mediante un'opportuna rotazione.

Nel caso dell'esempio realizzativo di cui alla figura 6a e 7a, oltre

all'allontanamento degli organi mobili 112 si ha anche un allontanamento dei settori espandibili 122 così da liberare l'ingombro del contenitore filettato.

In questo modo si definisce sul contenitore un accoppiamento amovibile del tipo a vite.

In via opzionale è poi possibile prevedere un'ulteriore fase di sigillatura di almeno una porzione dell'elemento di chiusura 5 ad almeno una corrispondente porzione del contenitore 1.

Tale fase di sigillatura può essere effettuata contemporaneamente alla fase di realizzazione dei citati filetti o anche in una fase successiva o precedente.

Osservando ad esempio il contenitore di figura 2a, sarà possibile fare in modo che la porzione piana 14 emergente in allontanamento dal bordo libero 20 del contenitore 1 e la corrispondente porzione piana 12 emergente in allontanamento dalla parete laterale 7 dell'elemento di chiusura 5 vengano poste a contatto tra loro definendo una zona di vincolo reciproco, nel presente caso anulare, per sigillatura.

Infatti opportunamente operando con pressioni e riscaldamento si può ottenere una fusione parziale del film plastico polioolefinico che riveste il materiale cartaceo garantendo pertanto una tenuta salda e sterile dei due elementi.

Si noti poi che almeno una delle porzioni piane 12, 14 sopra citate (e preferibilmente entrambe) presentano rispettive linee di indebolimento 13 per consentire la separazione delle porzioni sigillate tra loro dal contenitore.

Quanto sopra consente di rimuovere una porzione anulare esterna di chiusura e poter accedere al contenuto.

La rimozione della chiusura permanente non inficia tuttavia la possibilità poi di poter aprire e richiudere il contenitore mediante rotazione opportuna dell'elemento di chiusura 5.

In alternativa ancora si noti come sia possibile realizzare l'ulteriore zona di vincolo tra l'elemento di chiusura 5 ed il contenitore 1 solo in corrispondenza di almeno una porzione della struttura 1 e di almeno una porzione dell'elemento di chiusura 5 (o due o più porzioni separate).

È evidente che così operando si definisce un'ulteriore zona di vincolo 25 (diversa dall'accoppiamento filettato) non a tenuta ermetica, ma con esclusiva funzione di antieffrazione.

In altri termini una volta confezionato il prodotto l'utilizzatore può sapere se il contenitore è stato già utilizzato/aperto semplicemente verificando l'integrità dei sigilli.

È evidente che l'ulteriore zona di vincolo 25 potrà essere definita in corrispondenza del perimetro superiore di contatto tra il bordo libero 20 del contenitore dell'elemento di chiusura 5, in corrispondenza delle superfici piane 12, 14 precedentemente citate, o anche in corrispondenza di altre zone di contatto tra l'elemento di chiusura 5 e la parete laterale 3, ad esempio in corrispondenza della zona superiore 3a con la rispettiva porzione 11 che si prolunga verso il basso dell'elemento di chiusura 5.

È altresì evidente che la presenza di una pellicola plastica accoppiata in materiale cartaceo potrà essere di aiuto nella fase di realizzazione della citata sigillatura (completa o parziale).

Si fa infine notare che ciascuna delle caratteristiche tecniche illustrate negli esempi specifici potrà essere opportunamente traslata ad altri esempi mostrati

nella privativa.

In altre parole la presenza dell'elemento di sigillatura 29 mostrato i figura 9c potrà essere utilizzato in una qualsiasi delle forme realizzative mostrate nelle altre figure, così come la presenza dell'elemento di sigillatura 28, o anche degli accessi 26 e del corrispondente corpo di sigillatura 27 mostrato solo in figura 10d.

Infatti tali caratteristiche tecniche sono state mostrate su differenti forme realizzative specifiche con solo scopo esemplificativo per non appesantire la presente descrizione con una pluralità di ulteriori forme realizzative che combinassero tali elementi tecnici.

L'invenzione consegue importanti vantaggi.

Innanzitutto il metodo proposto consente di ottenere la realizzazione di un filetto e di un controfiletto su tappo e contenitore che siano perfettamente sposati e controsagomati uno all'altro, in maniera tale da migliorare le caratteristiche di tenuta del contenitore chiuso.

Inoltre il metodo conferisce la possibilità di poter operare con contenitori e tappi indeformati, completare il confezionamento del prodotto e poter quindi realizzare l'elemento di chiusura amovibile solo una volta che il prodotto è già stato inserito nel contenitore.

In altri termini è possibile sfruttare la presente metodologia con contenitori di tipo noto e con elementi di chiusura anch'essi già in commercio consentendo la realizzazione delle filettature sia in fase di produzione, sia in fase di confezionamento a seconda delle esigenze.

Peraltro la semplicità costruttiva dell'apparecchiatura per ottenere tali deformazioni consente la progettazione e realizzazione anche di macchine non

automatiche per la realizzazione manuale di tali filettature anche in sede di vendita del prodotto.

L'adozione di carta estensibile per definire il contenitore e/o l'elemento di chiusura permettono di ottimizzare la tenuta al fluido dell'accoppiamento ed anche di ottenere su ciascuno dei due elementi deformazioni impossibili da realizzare con carte comuni.

Infine la possibilità di realizzare un ulteriore sistema di chiusura per sigillatura garantisce la preservazione del contenuto evitando qualunque tipo di possibile trafilamento del prodotto all'esterno, ma mantiene la possibilità operativa di aperture/chiusure amovibili utilizzabili dal consumatore.

Peraltro sia il contenitore, sia l'elemento di chiusura sono entrambi realizzati in materiale cartaceo e pertanto consentono più semplici operazioni di smaltimento dell'usato.

Ing.Gianmarco PONZELLINI
Albo Prot. N.901BM

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la realizzazione di un contenitore in materiale in foglio richiudibile comprendente le seguenti fasi:

- predisporre una struttura (1) in materiale in foglio definente al proprio interno un vano (4), il vano (4) presentando almeno un accesso delimitato da una porzione (3a) di parete (3) della struttura e da un bordo libero (20) di tale parete;

- predisporre un elemento di struttura (5) in materiale in foglio comprendente una parete di base (6) ed una parete laterale (7) emergente dalla parete di base (6);

- associare detto elemento di chiusura (5) a detta struttura (1) in modo da chiudere almeno parzialmente detto accesso, la parete laterale (7) dell'elemento di chiusura (5) essendo posizionata in corrispondenza della porzione (3a) della parete (3) della struttura, caratterizzato dal fatto che, dopo la fase di associazione, è prevista una fase di deformazione contemporanea di almeno parte della parete laterale (7) dell'elemento di chiusura (5) e di almeno parte della porzione (3a) di parete del contenitore (1) per realizzare sulle stesse corrispondenti scanalature (9, 10) atte a definire superfici di accoppiamento/disaccoppiamento per rotazione tra elemento di chiusura (5) e contenitore (1).

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1 per la realizzazione di un contenitore in materiale cartaceo richiudibile in cui:

- la fase predisporre una struttura è una fase di predisporre un contenitore (1) in materiale cartaceo definente al proprio interno almeno un vano di alloggiamento (4), il vano (4) presentando un accesso delimitato dalla porzione di parete (3) del contenitore e dal bordo libero (20) di tale parete;

- associare detto contenitore (1) a detto elemento di chiusura (5) in materiale cartaceo in modo da inserire almeno parzialmente attraverso detto accesso la parete di base (6) dell'elemento di chiusura (5) nel vano di contenimento (4), la parete laterale (7) dell'elemento di chiusura (5) essendo inserita internamente al vano di contenimento (4) in corrispondenza della porzione (3a) di parete (3) del contenitore (1).

3. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che la fase di deformazione (7) consente di ottenere scanalature (9, 10) sul contenitore (1) e sull'elemento di chiusura (5) in condizioni di accoppiamento reciproco degli stessi, dette scanalature (9, 10) definendo preferibilmente ciascuna rispettive filettature estendentesi sulla superficie per uno sviluppo di più di 120°, ad esempio 360°, ed ancor più preferibilmente per almeno uno sviluppo di 540°.

4. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la fase di deformazione prevede una sottofase di inserimento nella cavità della struttura (1) di una porzione sagomata (120) presentante rispettive gole (120a) rivolte verso l'esterno della porzione sagomata stessa e le ulteriori sottofasi di predisporre organi mobili di deformazione (112) esternamente alla struttura (1) presentanti rispettive nervature (112a) sostanzialmente controsagomate alle gole (120a) della porzione sagomata (120) e movimentare gli organi mobili (112) in avvicinamento alla struttura (1) in modo da inserire le nervature (112a) all'interno delle gole (120a), corrispondenti parti della parete laterale (7) dell'elemento di chiusura (5) e della porzione (3a) di parete laterale (3) del contenitore (1) essendo imprigionate tra gole e nervature venendo deformate, a seguito di detto avvicinamento, per definire le

scanalature (9, 10) per l'accoppiamento/disaccoppiamento per rotazione tra elemento di chiusura (5) e contenitore (1).

5. Procedimento secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che la sottofase di movimentazione degli organi (112) prevede un avvicinamento degli stessi alla porzione sagomata (120) secondo una direzione contenuta in una piano ortogonale all'asse di sviluppo (A) del contenitore, detta direzione essendo ad esempio una direzione radiale.

6. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 4 o 5, caratterizzato dal fatto che ciascun organo mobile (112) presenta rispettive nervature (112a), in condizioni di serraggio sul contenitore, le nervature (112a) di tutti gli organi mobili (112) definendo una nervatura continua a forma di elica.

7. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre una fase di sigillatura di almeno una porzione dell'elemento di chiusura (5) con almeno una corrispondente porzione del contenitore (1).

8. Attrezzatura per la deformazione controllata di un contenitore in materiale in foglio, comprendente:

- una struttura presentante almeno una sede (101) per l'alloggiamento di almeno parte del contenitore, il contenitore (1) essendo dotato di un elemento di chiusura (5) posto in corrispondenza di un vano di contenimento (4) del contenitore;

- una porzione sagomata (120) posta in corrispondenza di detta sede centrale (101) per essere, in uso, inserita almeno in parte all'interno del vano di contenimento (4), la porzione sagomata (120) presentando rispettive gole (120a) rivolte verso l'esterno della porzione sagomata;

- organi mobili (112) posti in uso attorno a detta sede (101) e presentanti rispettive nervature (112a) atte a cooperare in uso con le gole (120a) della porzione sagomata;

- mezzi di azionamento (107) per spostare gli organi mobili (112) tra una condizione di riposo allontanata dalla porzione sagomata (120) ed una posizione di lavoro in cui le nervature (112a) sono almeno parzialmente inserite nelle gole (120a).

9. Attrezzatura secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che comprende inoltre un corpo mobile (106) presentante rispettive guide scanalate (115), i mezzi di azionamento (107) essendo attivi per movimentare il corpo mobile (106), preferibilmente per oscillazione attorno ad un asse (108), ciascun organo mobile (112) essendo impegnato ad una rispettiva guida scanalata (115), la movimentazione del corpo mobile (106) comportando un corrispondente moto di avvicinamento/allontanamento di ciascun organo mobile (112) alla porzione sagomata (120), detto moto di avvicinamento/allontanamento essendo comandato dalla sagoma delle guide scanalate (115).

10. Attrezzatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 9, caratterizzata dal fatto che la porzione sagomata (120) presenta una pluralità di settori espandibili (122) presentanti ciascuno le gole (120a) atte a cooperare con le nervature (112a), i settori espansibili (112) essendo mobili tra una posizione retratta in cui consentono l'estrazione del contenitore presentante le scanalature (9, 10) ed una posizione di lavoro in cui sono sostanzialmente a contatto con il contenitore e cooperano con le nervature (112a) degli organi mobili (112).

IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Albo Prot. n. 901 BM

C l a i m s :

1. A process for manufacturing a reclosable container of sheet material, comprising the following steps:
- providing a structure (1) of sheet material internally defining a hollow space (4), the hollow space (4) having at least one access bounded by a portion (3a) of a wall (3) of the structure and by a free edge (20) of such a wall;
- providing a closure element (5) of sheet material comprising a base wall (6) and a side wall (7) emerging from the base wall (6);
- associating said closure element (5) with said structure (1) so as to at least partly close said access, the side wall (7) of the closing element (5) being positioned at the portion (3a) of the structure wall (3), characterised in that, after the associating step, a step is provided for simultaneously deforming at least part of the side wall (7) of the closing element (5) and at least part of the wall portion (3a) of the container (1) so as to form corresponding grooves (9, 10) thereon, which grooves are adapted to define coupling/decoupling surfaces through rotation between the closing element (5) and the container (1).

2. A process as claimed in claim 1 for manufacturing a reclosable container of paper material, wherein:
- the step of providing a structure is a step of providing a container (1) of paper material internally defining at least one hollow housing space (4), the hollow space (4) having an access bounded by the wall (3) portion of the container and the free edge (20) of such a wall;
- the associating step is a step of associating said container (1) with said closing element (5) of paper

material so as to at least partly insert the base wall (6) of the closing element (5) into the hollow housing space (4) through said access, the side wall (7) of the closing element (5) being inserted into the hollow housing space (4) at the portion (3a) of the container wall (3).

3. A process as claimed in anyone of the preceding claims, characterised in that the deforming step (7) allows grooves (9, 10) to be obtained in the container (1) and in the closing element (5) under conditions of mutual coupling, each of said grooves (9, 10) preferably defining respective threads extending on the surface for an extension of more than 120°, of 360° for example, and more preferably for at least 540°.

4. A process as claimed in anyone of the preceding claims, characterised in that the deforming step contemplates a sub-step of inserting a shaped portion (120) into the cavity of the structure (1), which shaped portion (120) has respective races (120a) turned towards the outside of the shaped portion, and the further sub-steps of providing movable deforming members (112) externally of the structure (1) and having respective ribs (112a) the shape of which substantially matches that of the races (120a) of the shaped portion (120), and of actuating the movable members (112) for moving them close to the structure (1) so as to insert the ribs (112a) into the races (120a), corresponding parts of the side wall (7) of the closing element (5) and of the portion (3a) of the container side wall (3) entrapped between the races and ribs being deformed as a result of said approaching movement, so as to define the grooves (9, 10) for coupling/decoupling through rotation between the

closing element (5) and the container (1).

5. A process as claimed in the preceding claim, characterised in that the sub-step of actuating said members (112) contemplates moving close of same to the shaped portion (120) in a direction contained in a plane orthogonal to the extension axis (A) of the container, said direction being a radial direction, for example.

6. A process as claimed in anyone of claim 4 or 5, characterised in that each movable member (112) has respective ribs (112a) under clamping conditions on the container, the ribs (112a) of all movable members (112) defining a continuous helical-shaped rib.

7. A process as claimed in anyone of the preceding claims, characterised in that it further comprises a step of sealing at least one portion of the closing element (5) with at least one corresponding portion of the container (1).

8. An apparatus for controlled deformation of a container of sheet material, comprising:
- a structure having at least one seat (101) for housing at least part of the container, the container (1) being provided with a closing element (5) placed at a hollow housing space (4) of the container;
- a shaped portion (120) put at said central seat (101) to be at least partly inserted, in use, into the hollow housing space (4), the shaped portion (120) having respective races (120a) turned towards the outside of the shaped portion;
- movable members (112) that in use are put around said seat (101) and have respective ribs (112a) adapted to

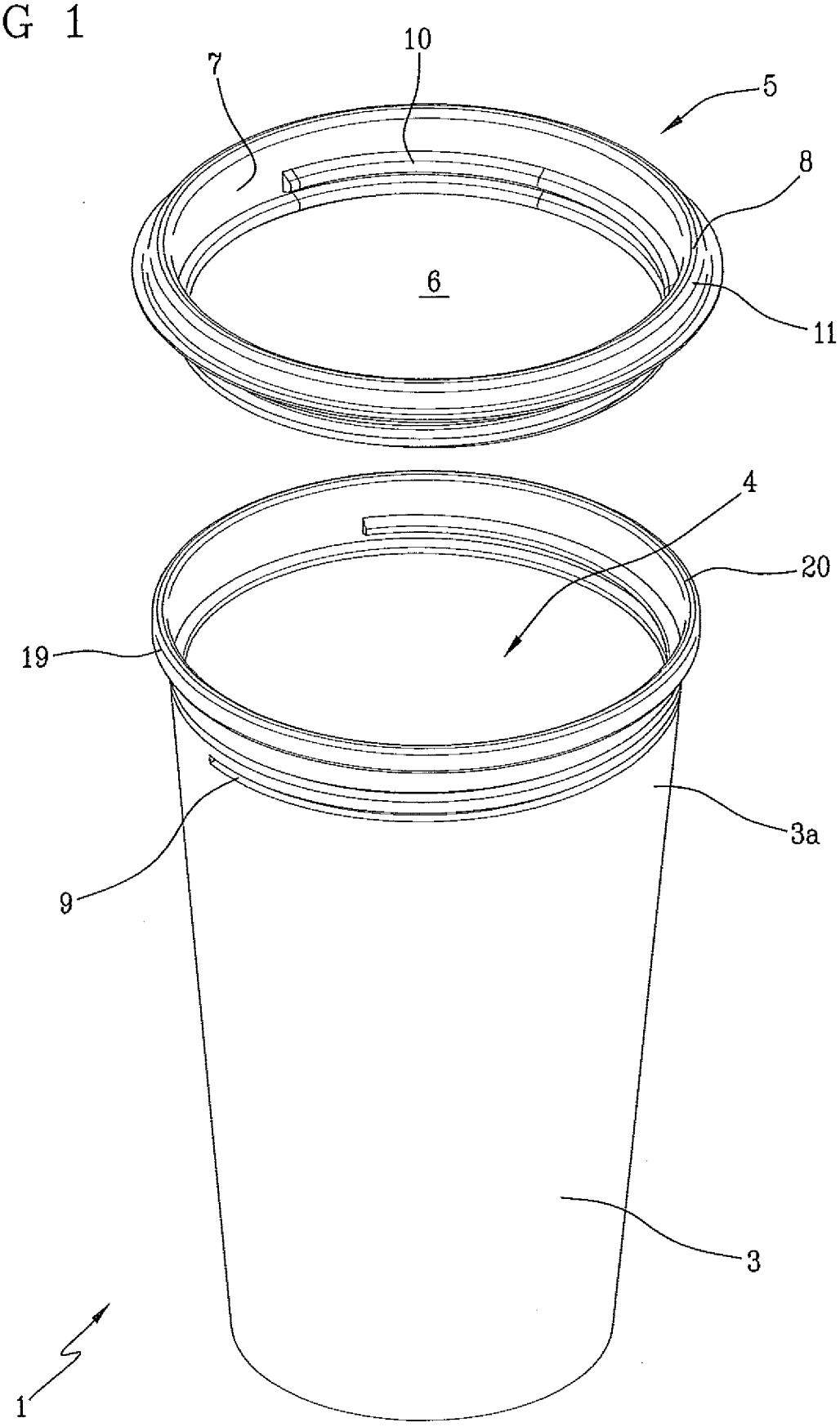
co-operate, in use, with the races (120a) of the shaped portion;

- actuating means (107) for moving the movable members (112) between a rest condition spaced apart from the shaped portion (120) and a work position at which the ribs (112a) are at least partly inserted in said races (120a).

9. An apparatus as claimed in the preceding claim, characterised in that it further comprises a movable body (106) having respective grooved guides (115); the actuating means (107) being active for moving the movable body (106), preferably by oscillation around an axis (108), each movable member (112) being in engagement with a respective grooved guide (115), movement of the movable body (106) involving a corresponding moving-close/apart movement of each movable member (112) relative to the shaped portion (120), said moving-close/apart movement being controlled by the shape of the grooved guides (115).

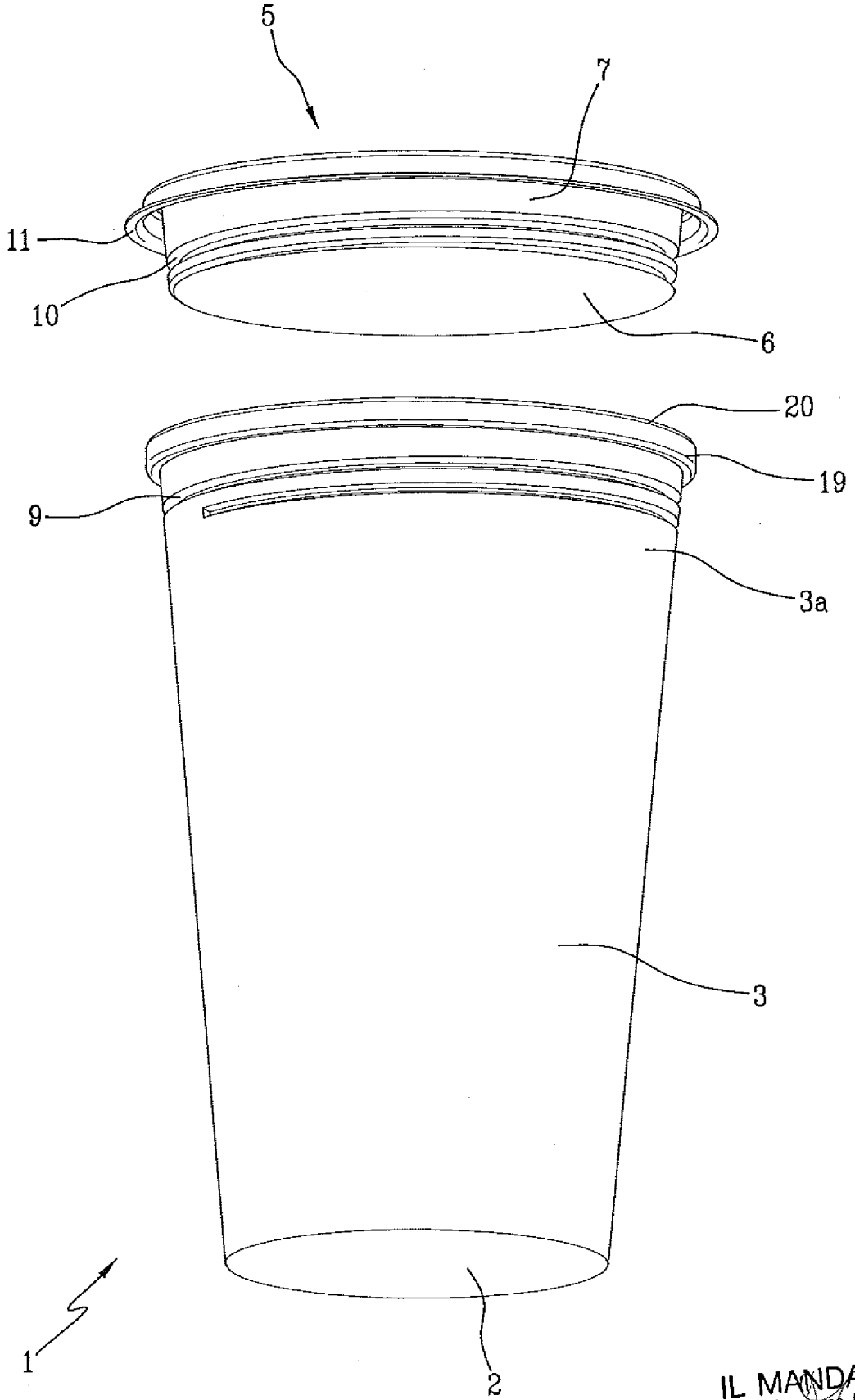
10. An apparatus as claimed in anyone of claims 7 to 9, characterised in that the shaped portion (120) has a plurality of expandable sectors (122) each having the races (120a) adapted to co-operate with the ribs (112a), the expandable sectors (112) being movable between a retracted position at which they allow extraction of the container provided with the grooves (9, 10), and a work position at which they are substantially in contact with the container and co-operate with the ribs (112a) of the movable members (112).

FIG 1



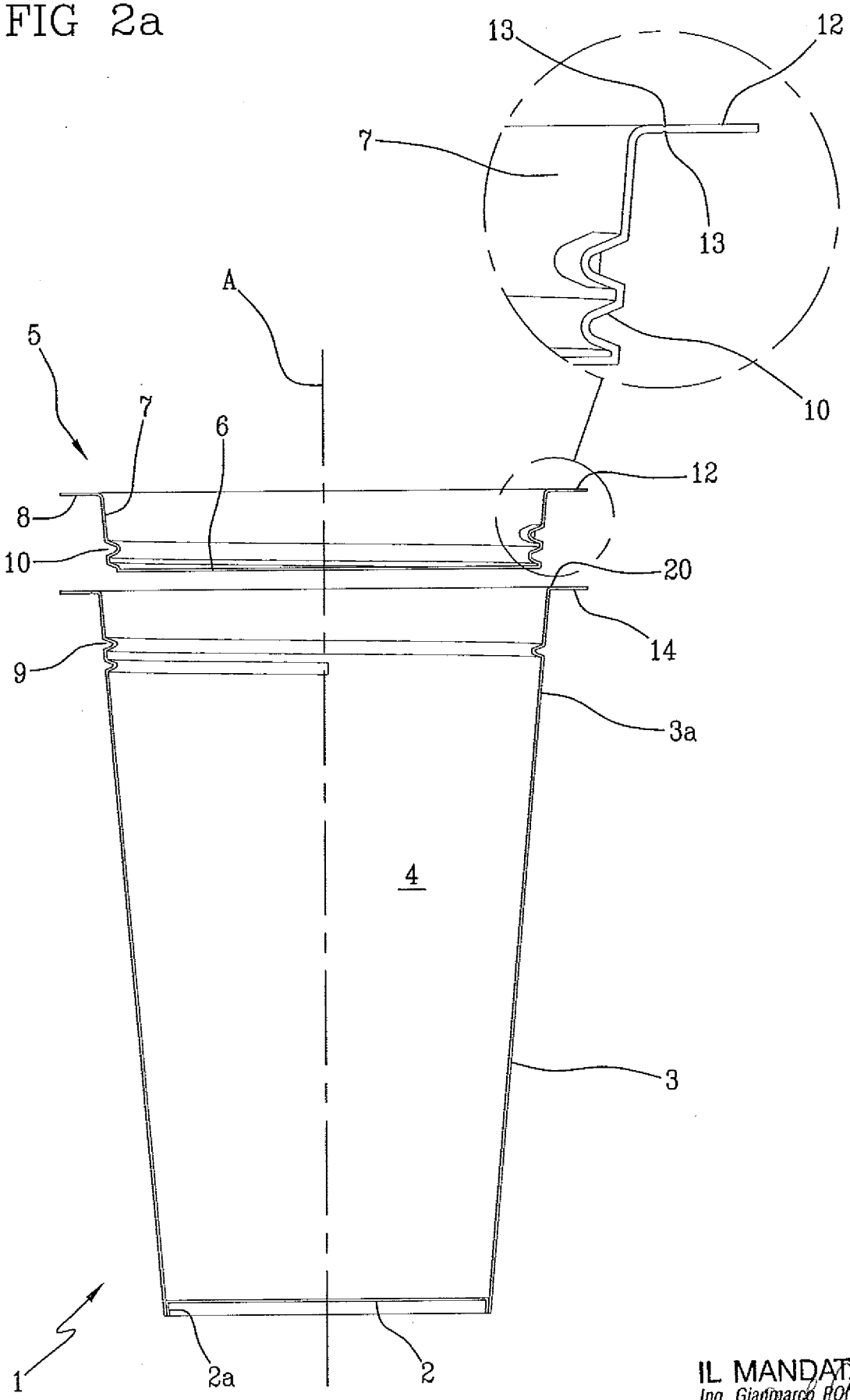
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 2



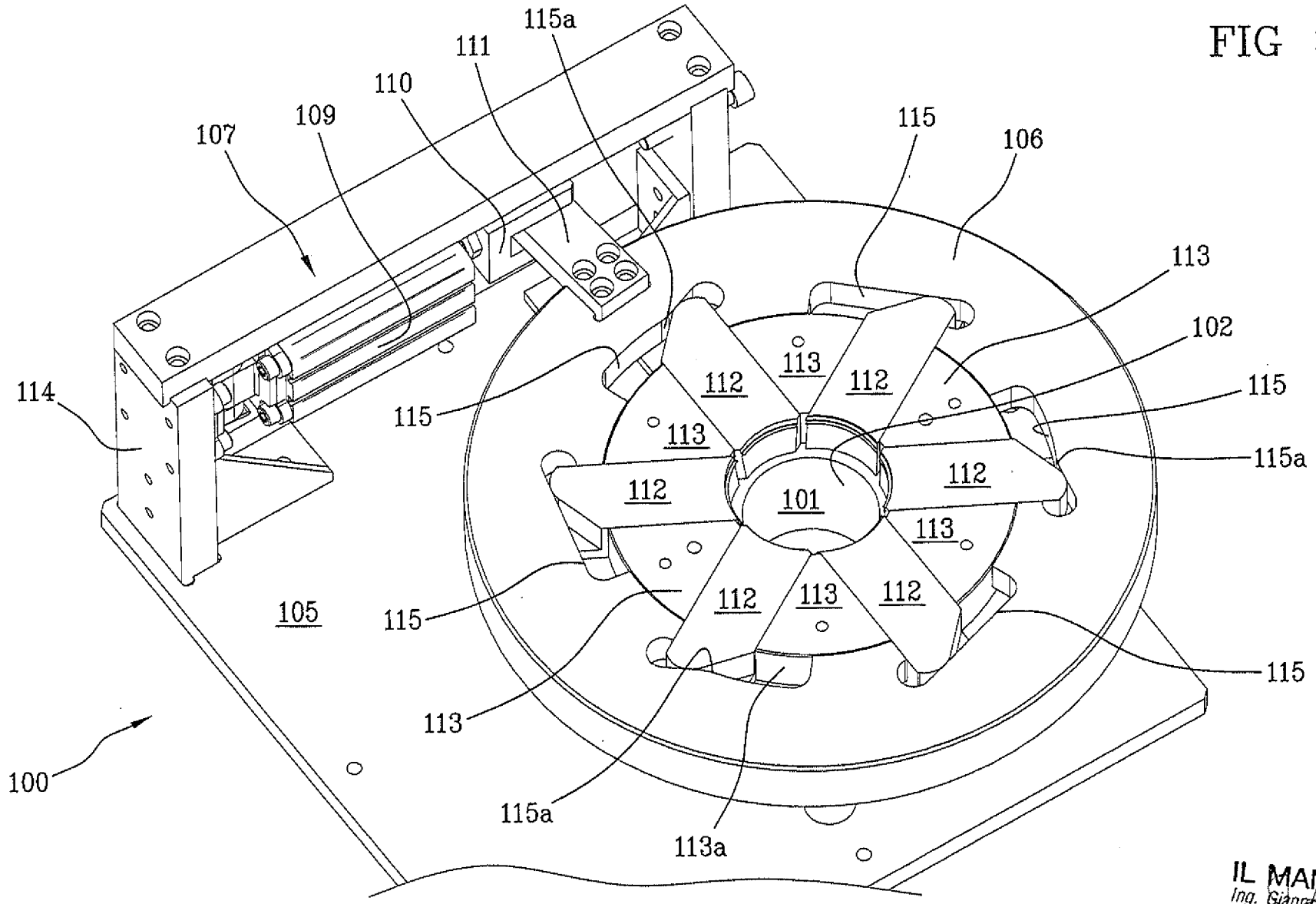
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 2a



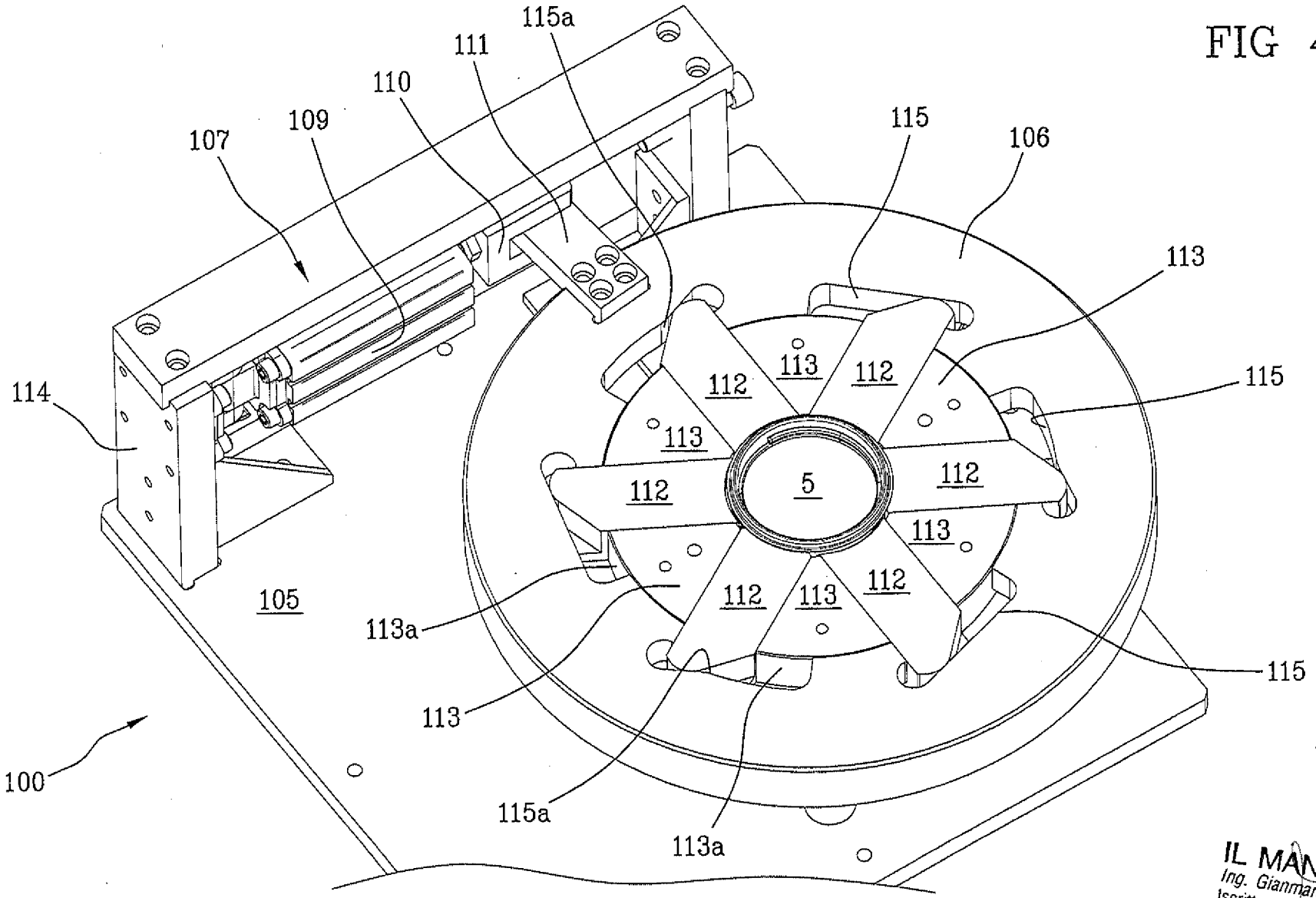
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 3



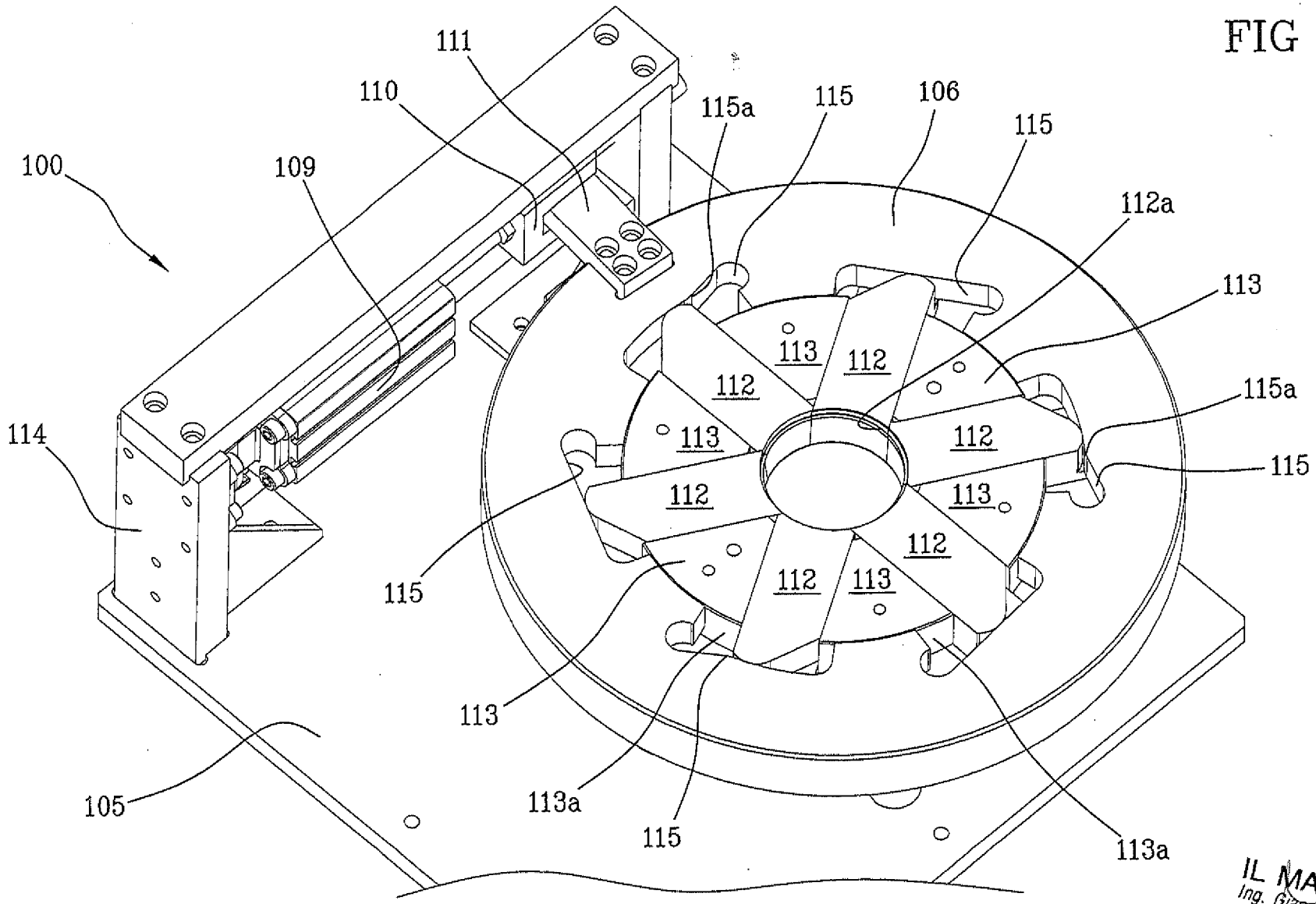
IL MANDATARIO
Ing. Giannarda PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n 901 BM

FIG 4



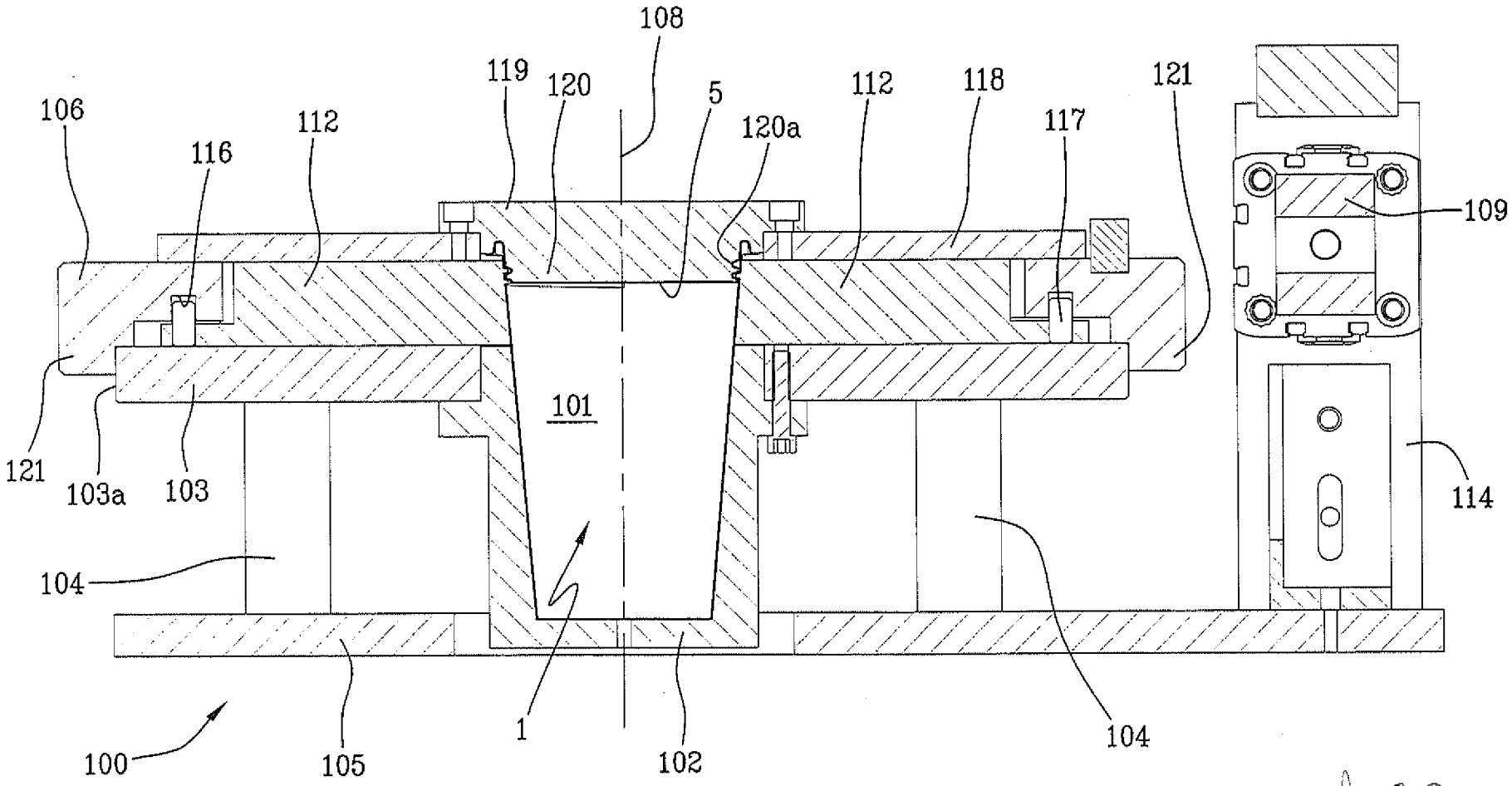
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 5



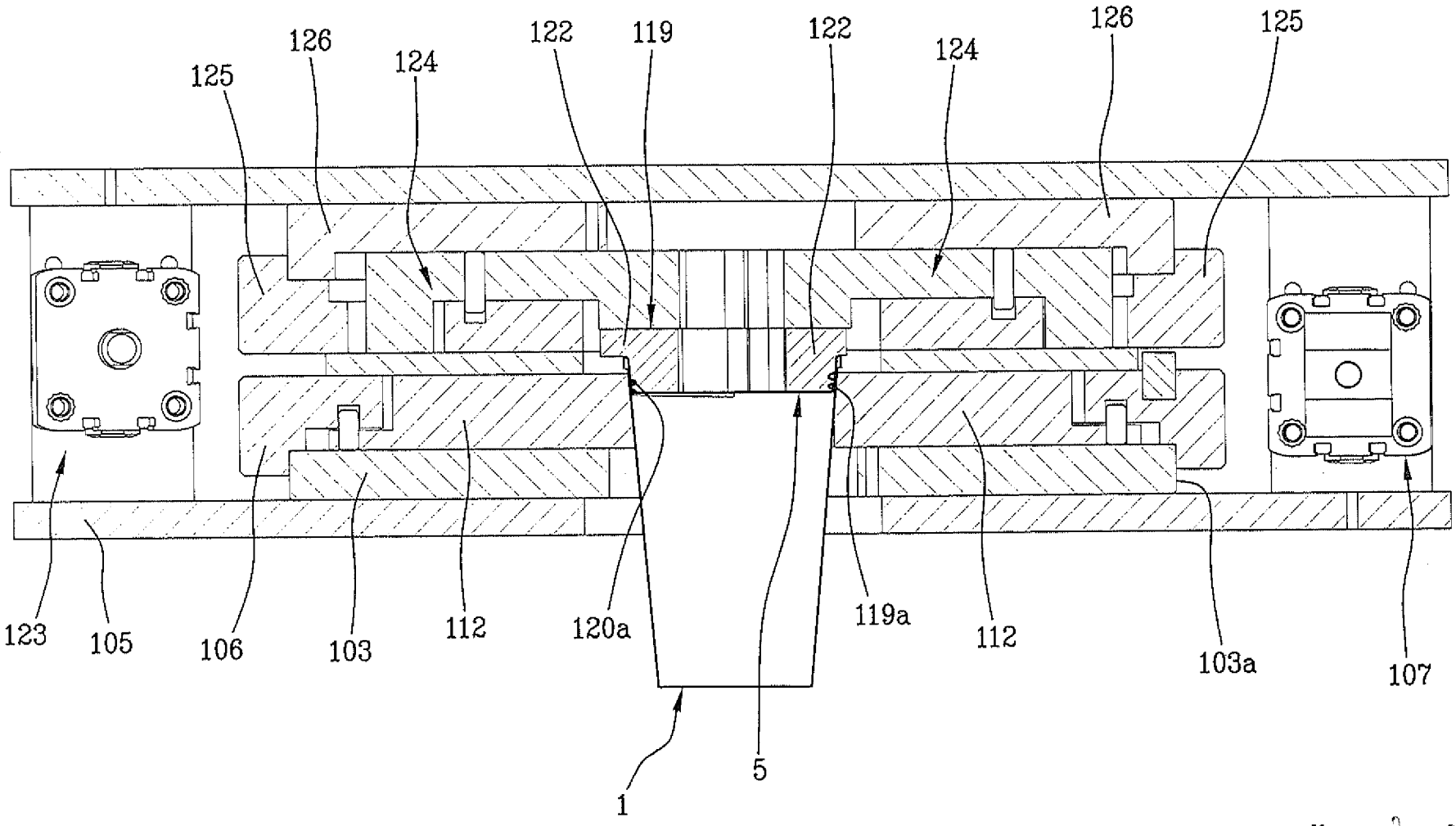
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 6



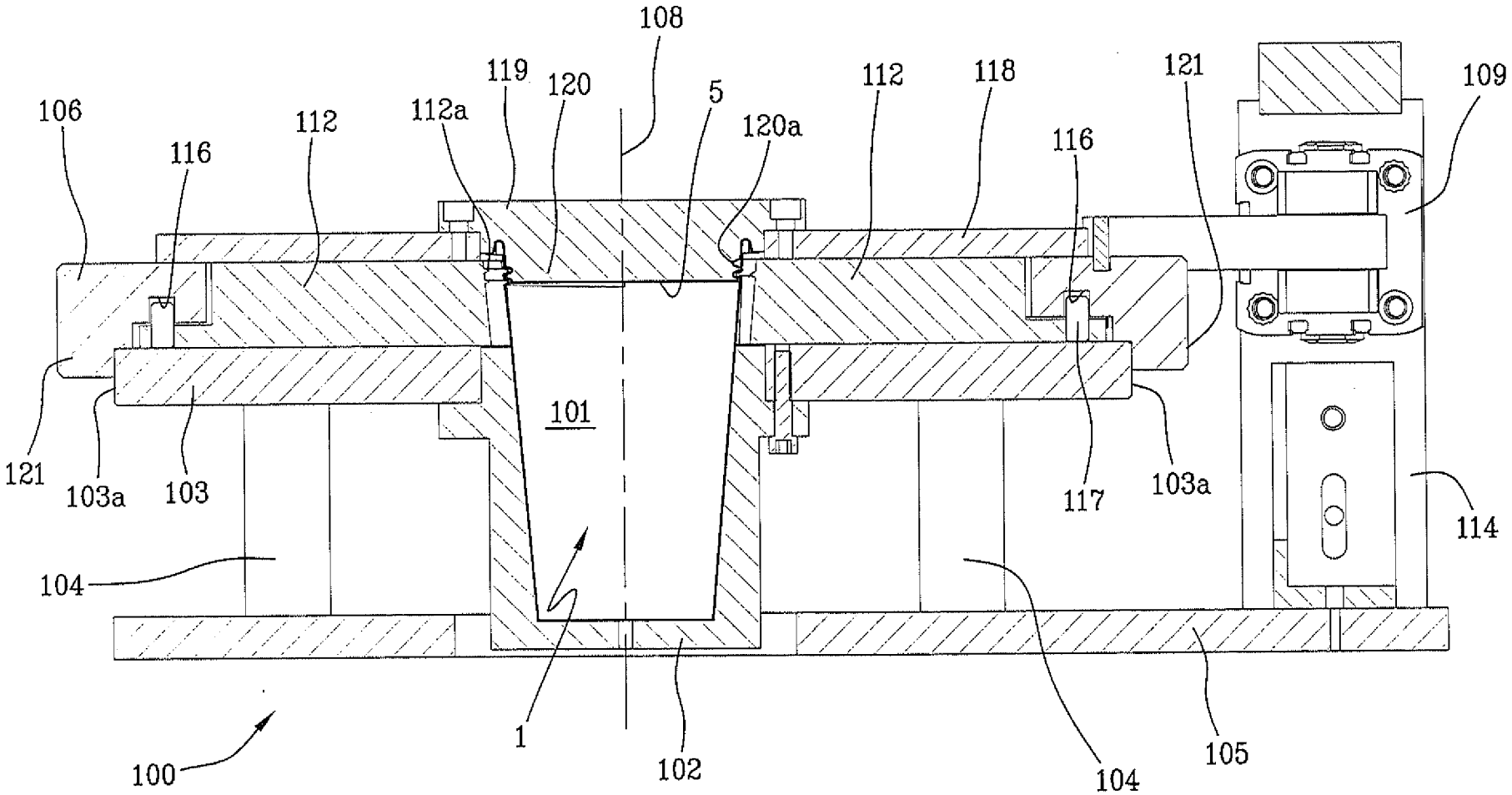
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 6a



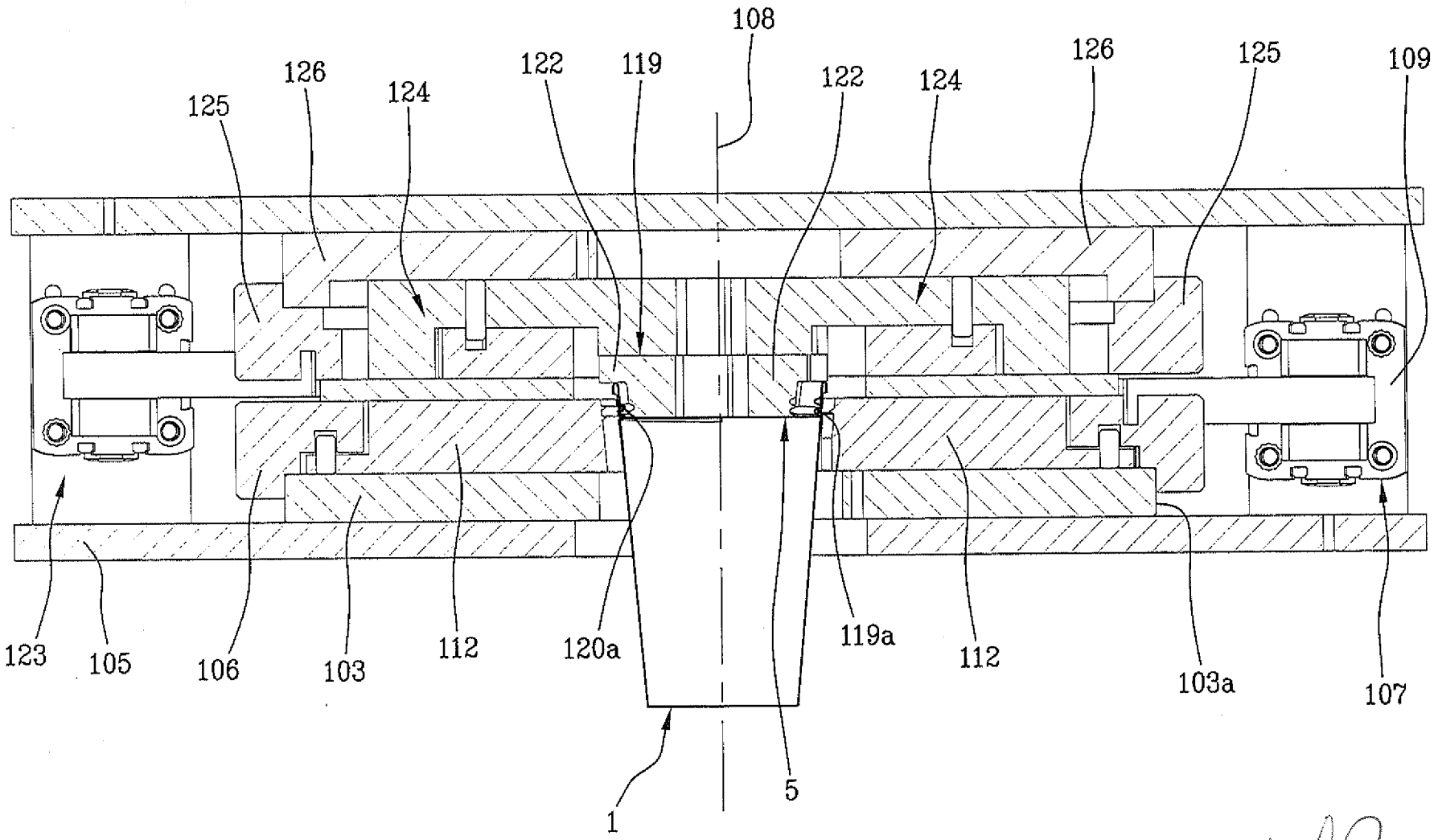
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 7



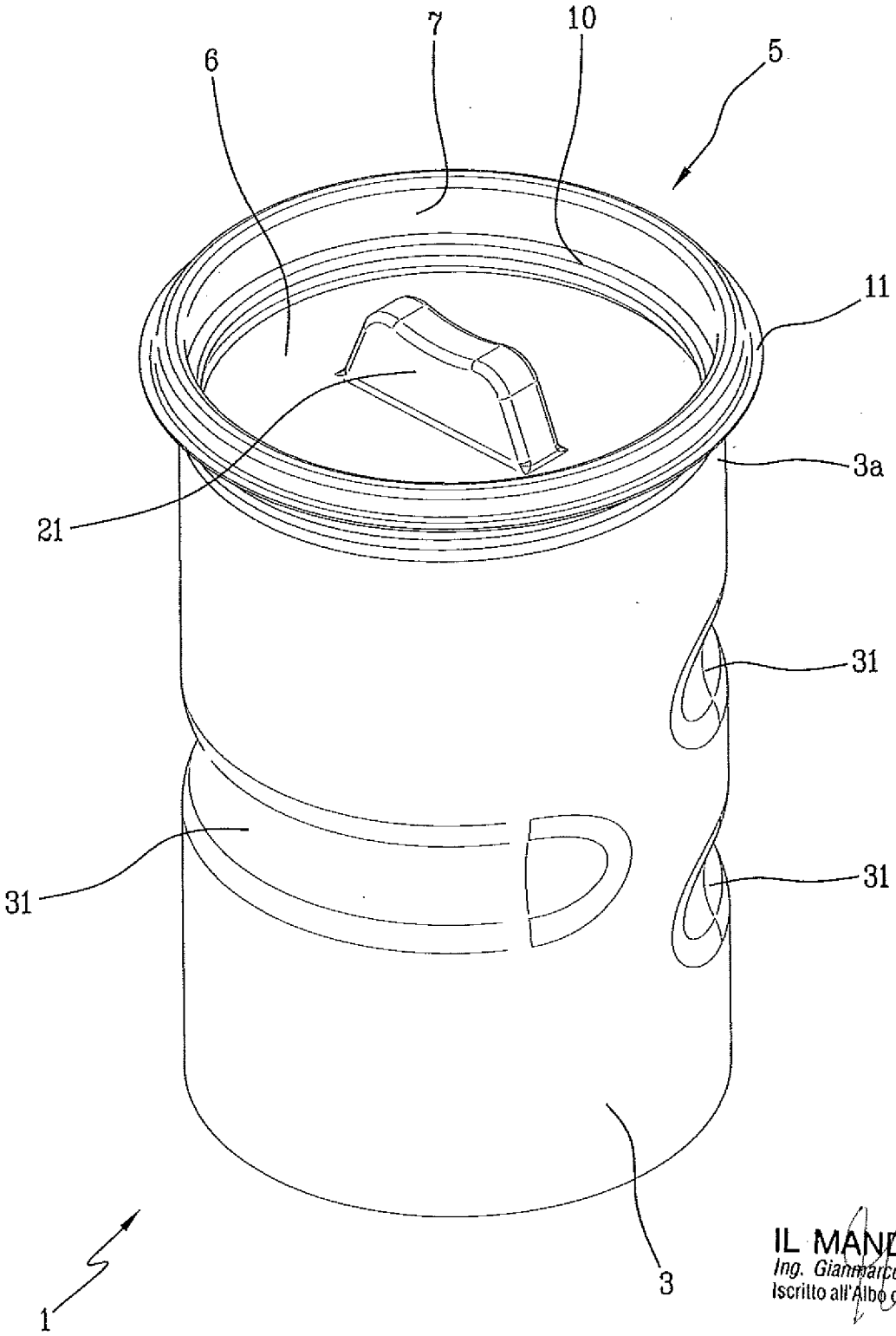
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 7a



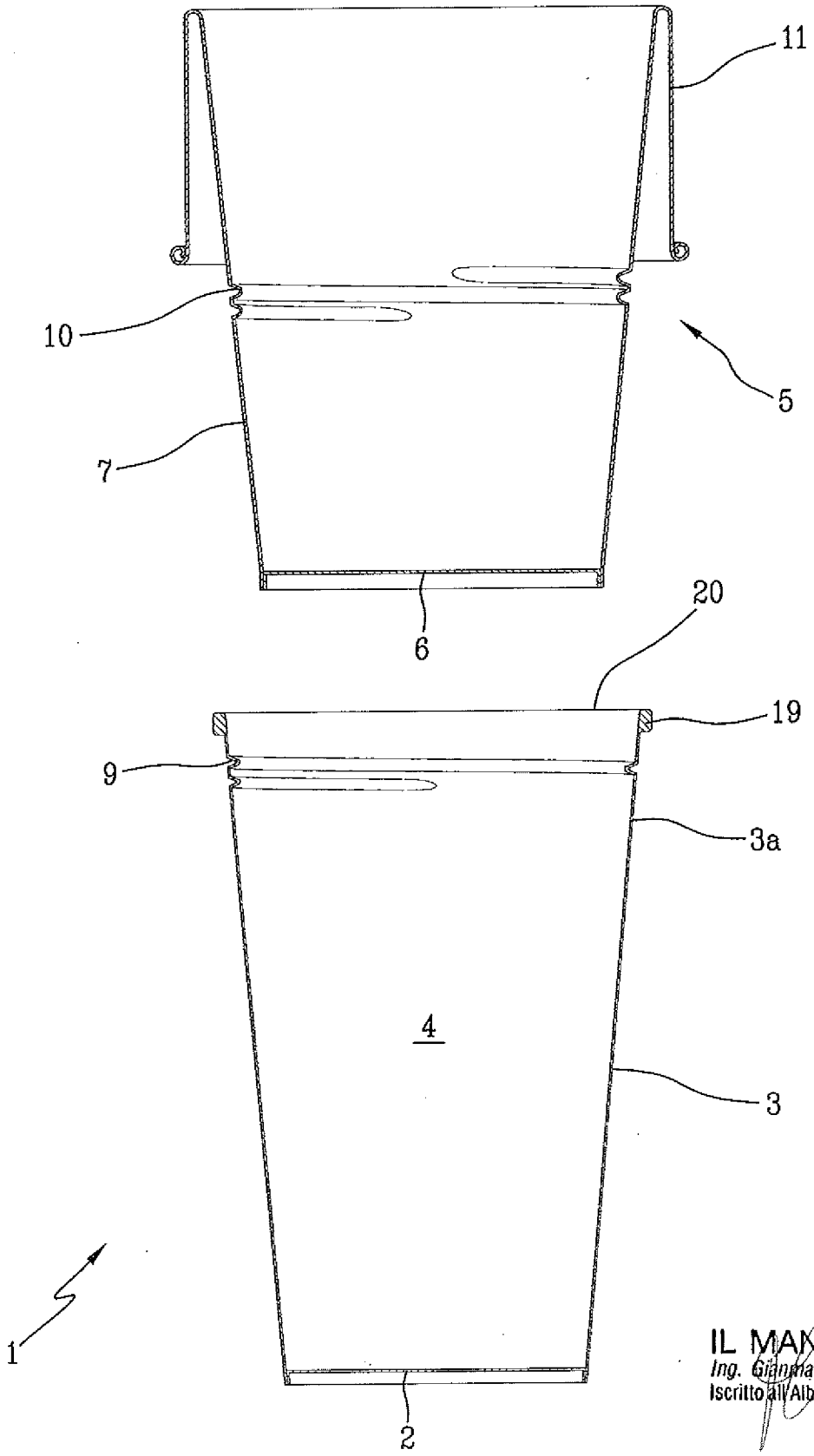
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 8



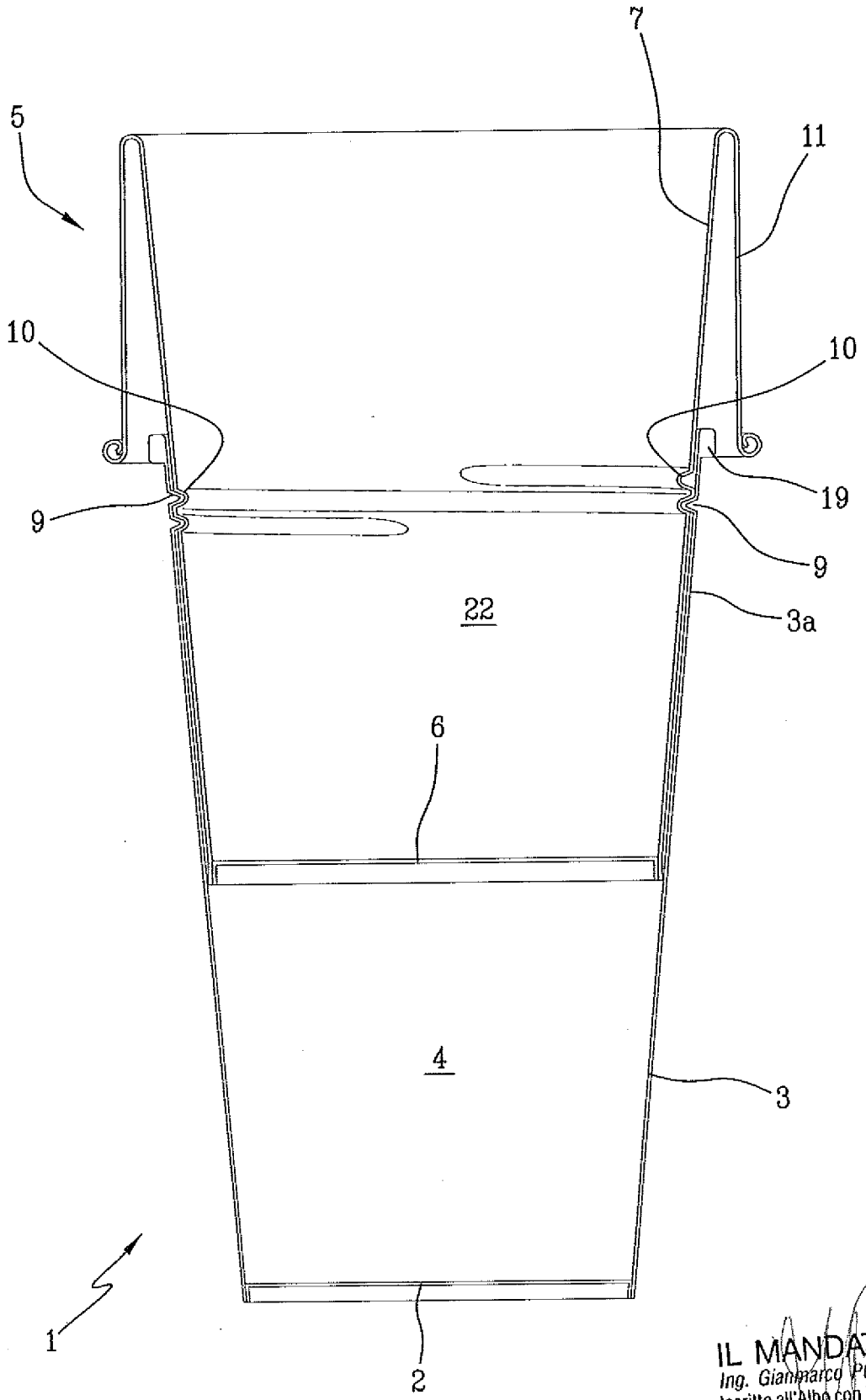
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 9a



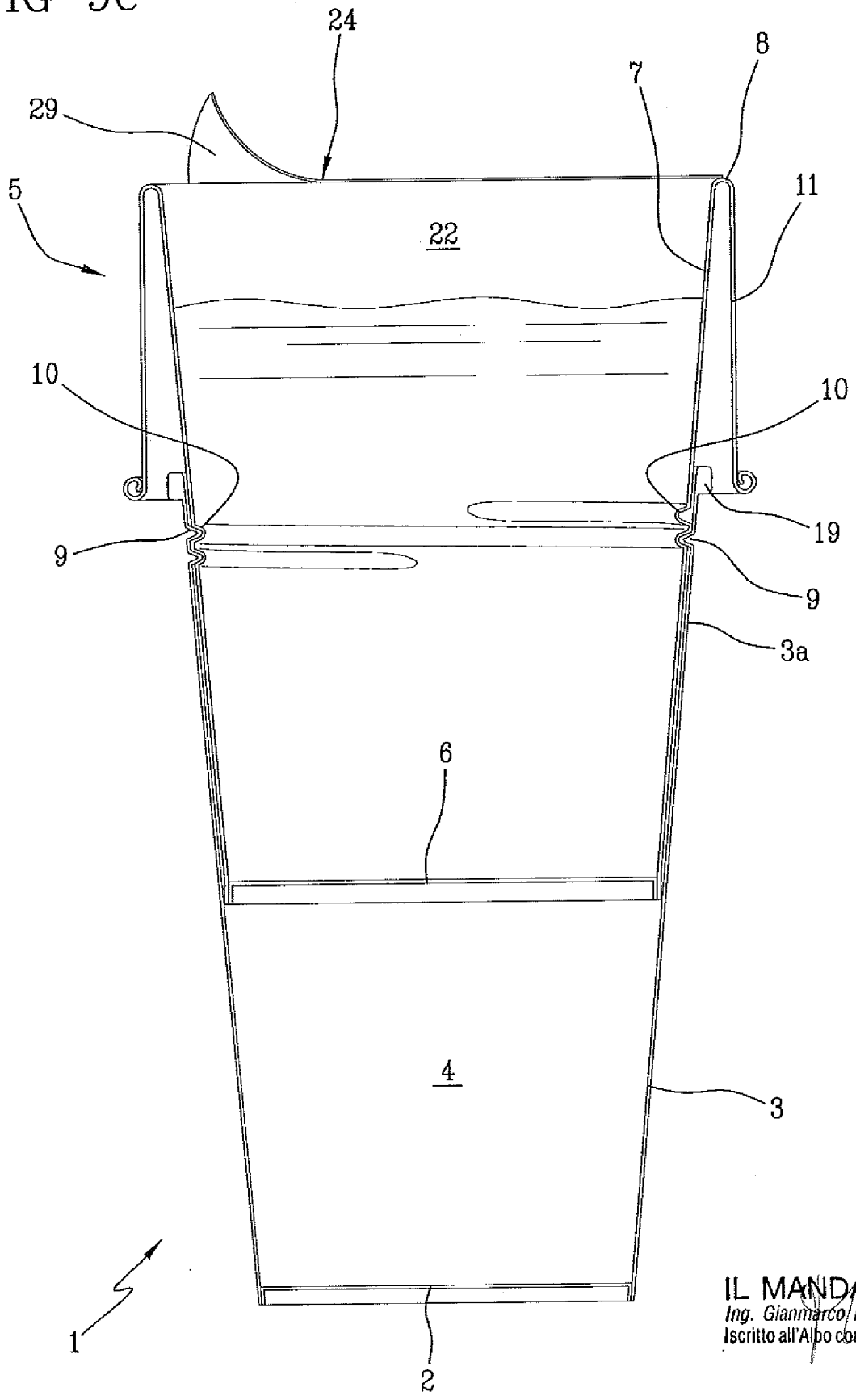
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 9b



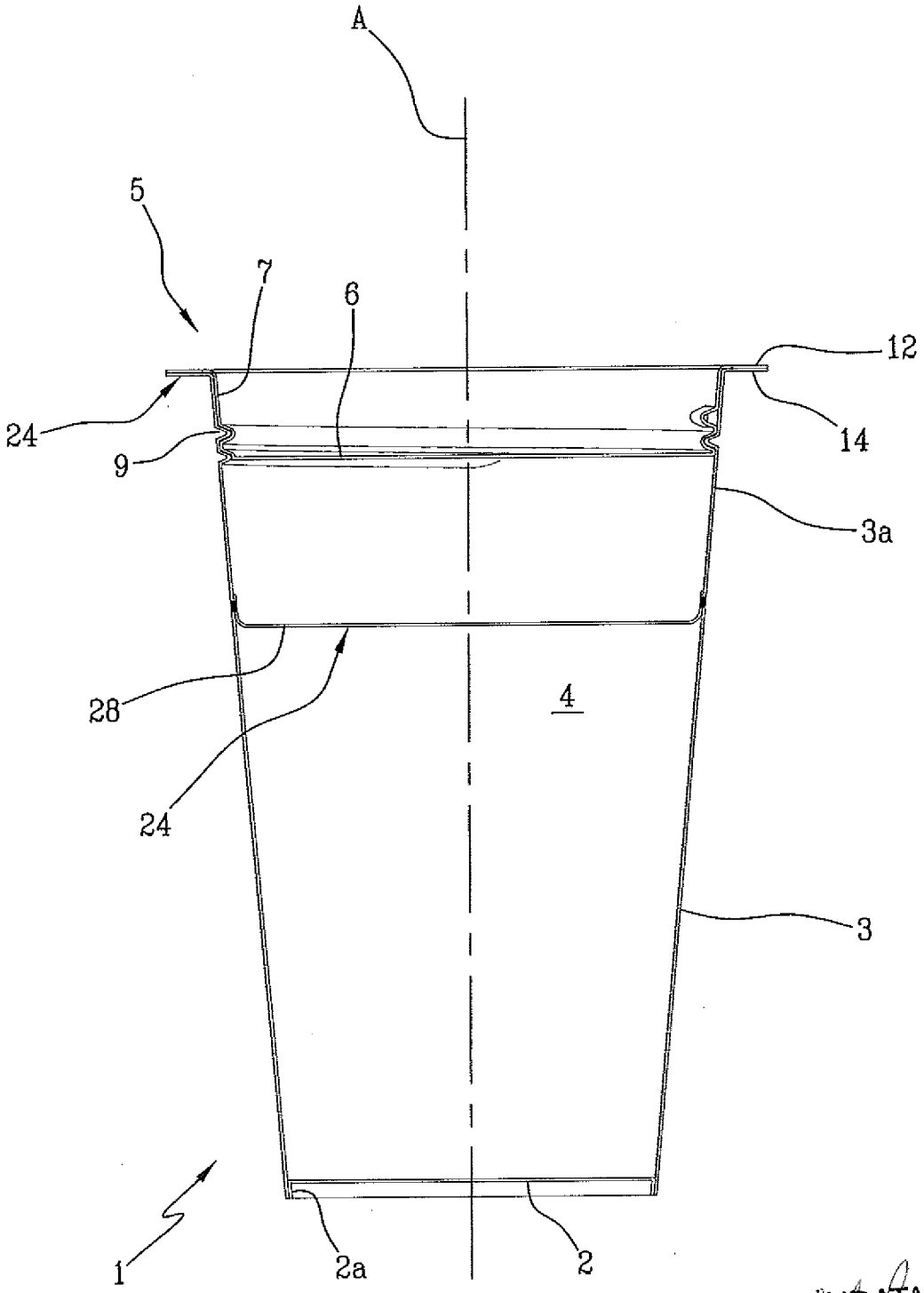
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 9c



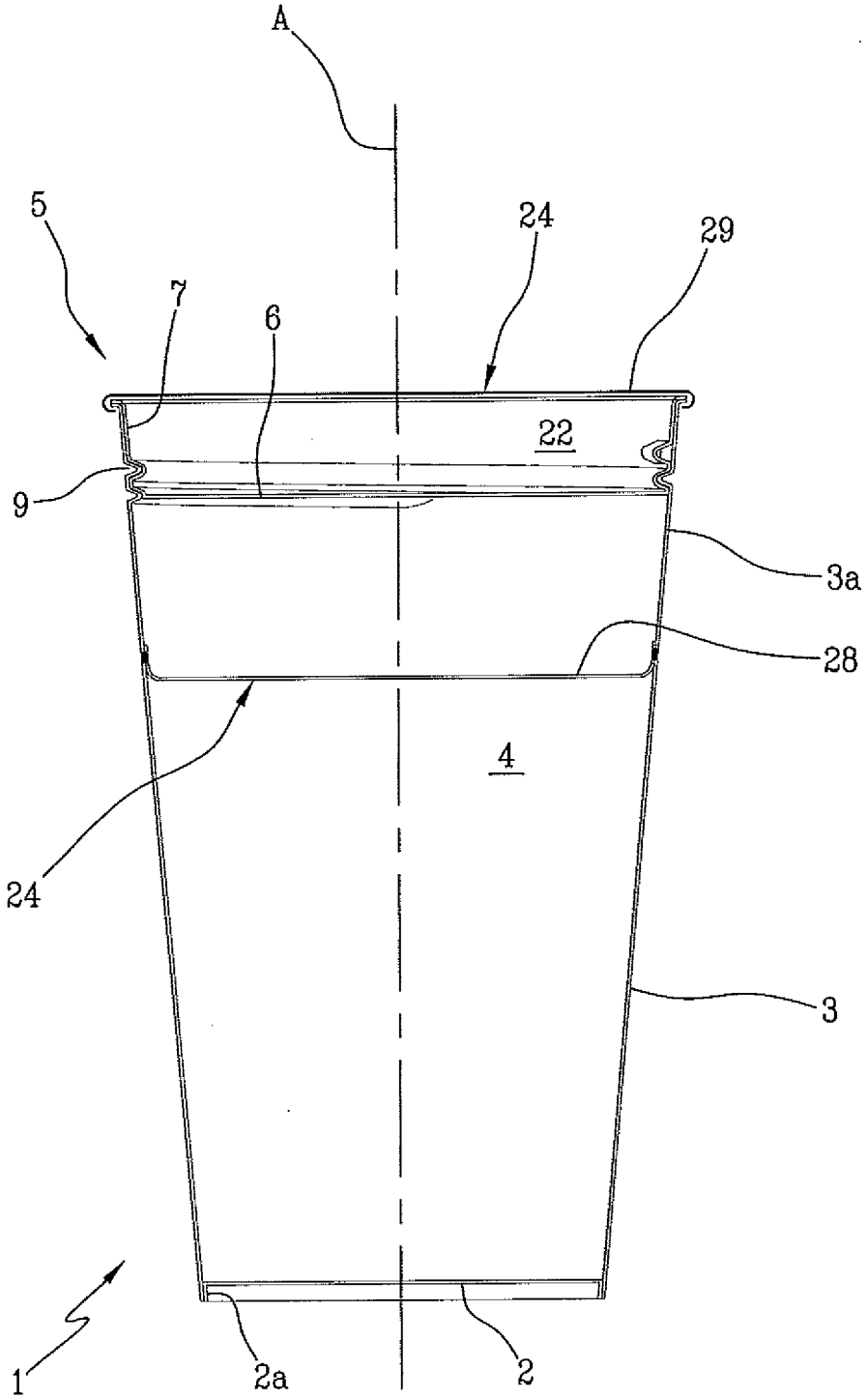
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 10



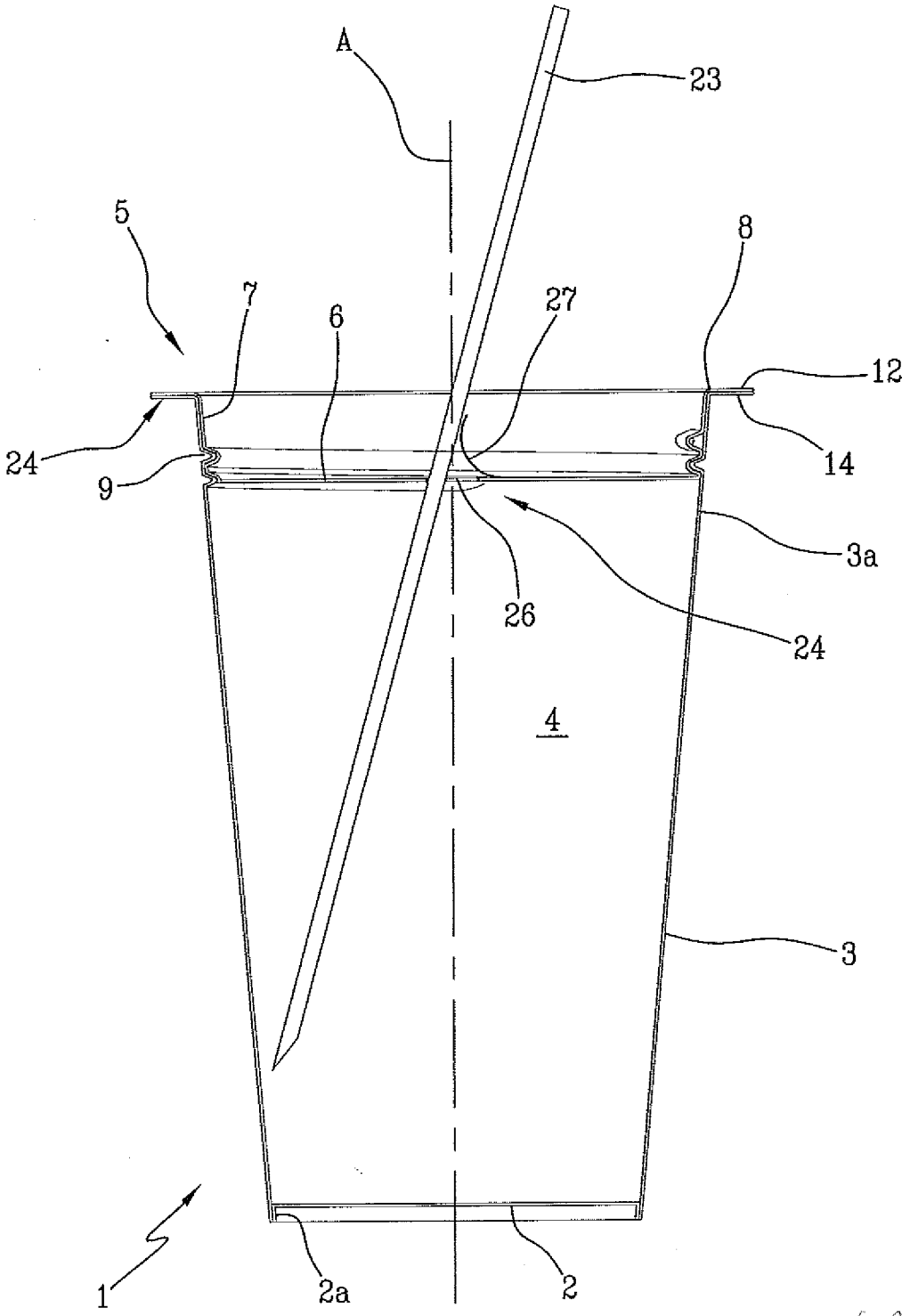
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 10a



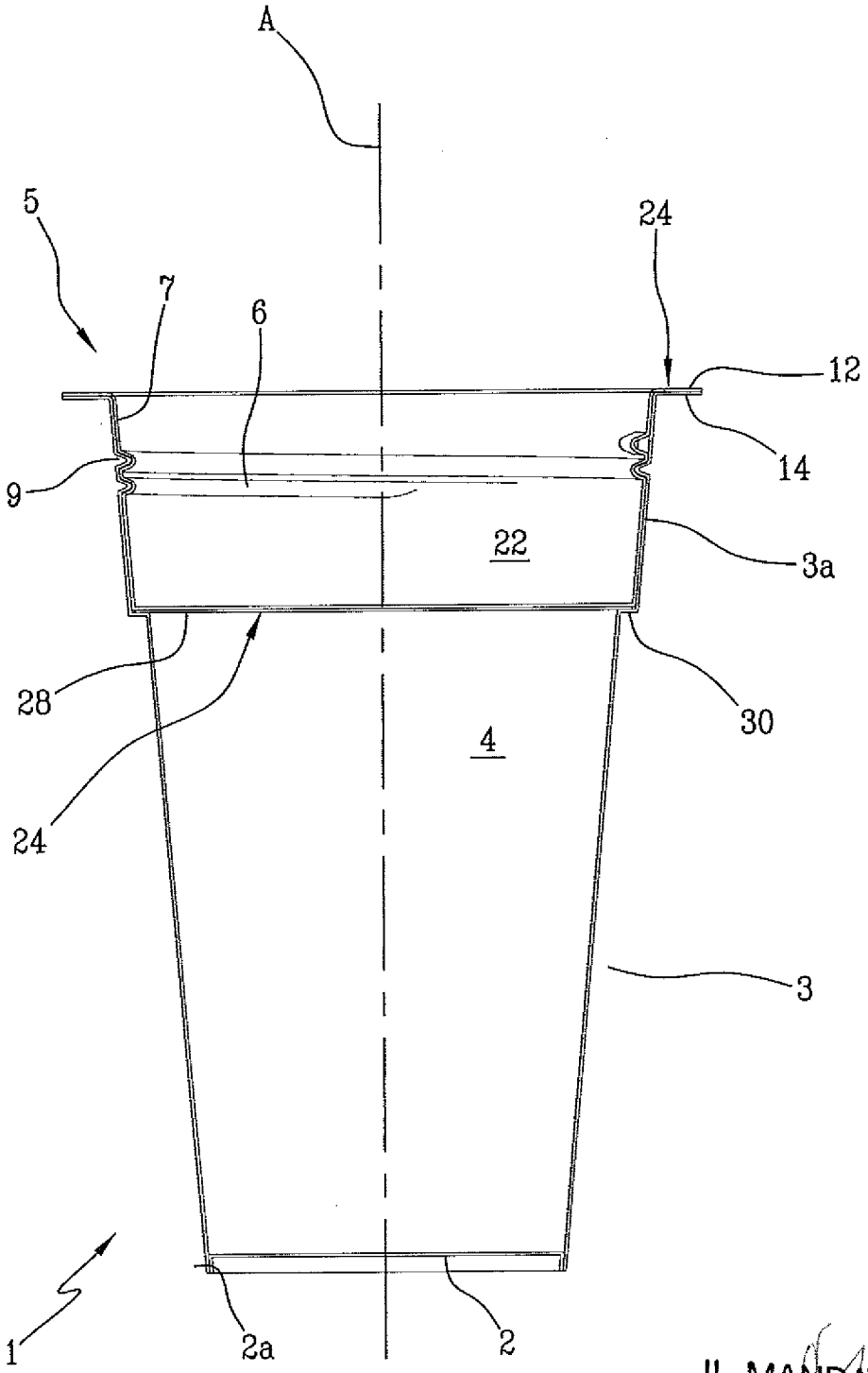
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 10b



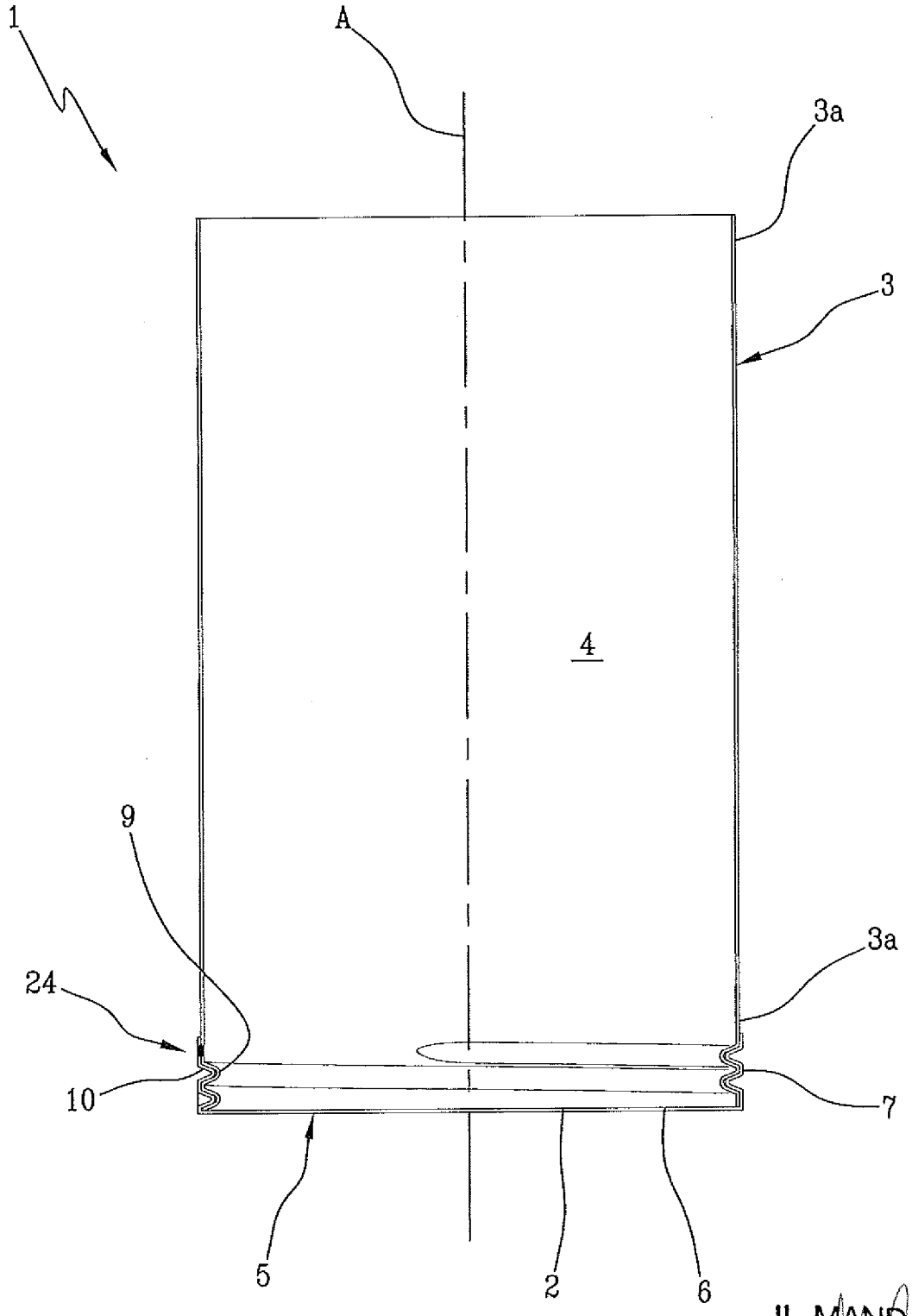
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 11



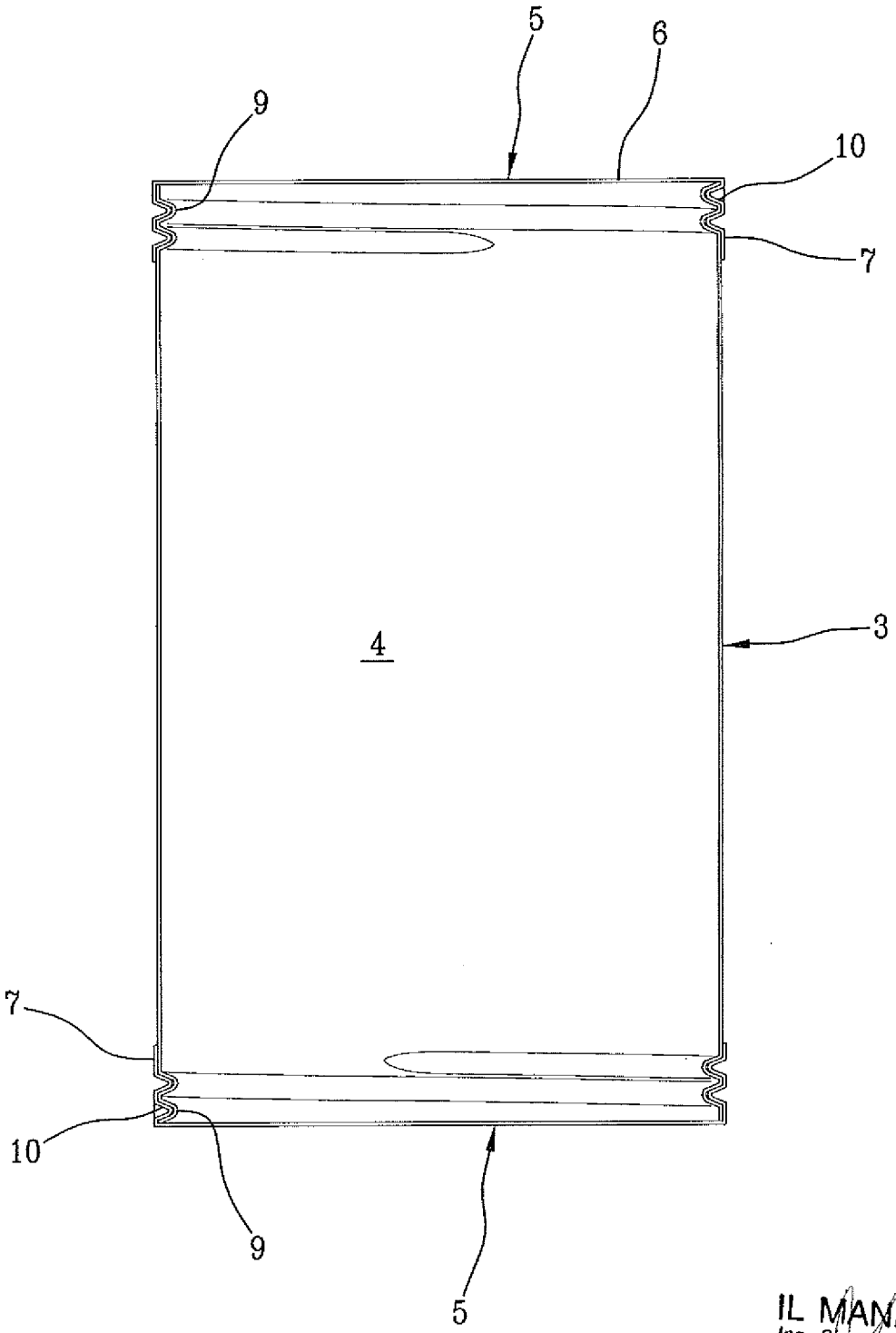
IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 12a



IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM

FIG 12b



IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco PONZELLINI
Iscritto all'Albo con il n. 901 BM