

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901834770A1

Publication Date

20111030

Applicant

SUPERCAP S.R.L.

Title

METODO E DISPOSITIVO PER PRODUZIONE DI TAPPI TERMOPLASTICI
CON TESTA RIGIDA PARTICOLARMENTE IN ESSENZA LIGNEA

DESCRIZIONE

a corredo della domanda di brevetto per invenzione industriale avente ad oggetto e

TITOLO

METODO E DISPOSITIVO PER PRODUZIONE DI TAPPI TERMOPLASTICI CON TESTA RIGIDA, PARTICOLARMENTE IN ESSENZA LIGNEA

* * * * *

A nome della Ditta **Supercap S.r.l.**, Società a responsabilità limitata di diritto italiano, con sede in 61024 Mombaroccio, Provincia di Pesaro-Urbino, alla Via Cairo n. 83, codice fiscale 01492440415, in persona del Presidente del Consiglio di Amministrazione e legale rappresentante Signor Mirco Bannini.

Inventore designato lo stesso Signor Mirco Bannini, nato a Sant'Angelo in Lizzola, Provincia di Pesaro-Urbino, il 27 agosto 1970 e residente in 61020 Sant'Angelo in Lizzola, Provincia di Pesaro-Urbino, alla Via Lunga n. 6, codice fiscale BNN MRC 70M27 I285N.

Il trovato rientra nella classe **B65D 39/00** della Classificazione Internazionale dei Brevetti (IPC – International Patent Classification).

A mezzo mandatario Gianluca Benedetti, avvocato in Pesaro, con domicilio eletto in 61100 Pesaro alla Via Cardinale Guglielmo Massaia n. 12 presso l'Ufficio Brevetti Pedrini & Benedetti.

Depositata in data

con n.

* * * * *

RIASSUNTO

Metodo per produzione di tappi termoplastici (1) con testa rigida (2), del tipo costituito da corpo penetrante (6) elasticamente deformabile realizzato in materiale elastomerico espanso a celle chiuse vincolato per annegamento di relativa porzione (7) in costanza di polimerizzazione entro nicchia (3) con sottosquadro e/o espansione interni (4) praticati in una testa rigida (2), preferibilmente realizzata in essenza lignea, comprendente traslazione a corsa fissa (12) e ritegno esclusivamente tramite pressore assiale (14) di almeno una testa rigida (2) di qualsiasi conformazione e dimensione, corredata di nicchia (3) con sottosquadro e/o espansione interni (4), collocata ad interfacciare un forame (17) dimensionato come l'imboccatura della nicchia (3) stessa comunicante con lo stampo di

iniezione (18), entro il quale l'iniezione viene espletata di modo che il materiale termoplastico (6) si diffonda dallo stampo (18) entro la nicchia (3), a solidificazione del quale il tappo (1) viene liberato tramite semplice rimozione del pressore (14); dispositivo di relativa attuazione comprendente un traslatore (12) a corsa fissa delle teste (2) a centraggio regolabile (9) nell'area di prelievo, una giostra (13) costituita da un piano preferibilmente orizzontale girevole a passi provvisto di una pluralità di forami equi-intervallati (17) posti in cerchio, almeno un pressore (14) atto a ritenere teste rigide (2) di qualsiasi conformazione e dimensione corredate di nicchia (3) con sottosquadro e/o espansione interni (4) ad interfacciare superiormente detti forami (17) di detta giostra (13) con l'imboccatura di dette nicchie (3), una pluralità di stampi (18) solidali a detta giostra (13) collocati sotto detto piano aperti in corrispondenza di detti forami (17), almeno un iniettore (19) atto ad iniettare materiale termoplastico (6) entro detti stampi (18).

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

Ambito della tecnica

e individuazione del problema tecnico

I tappi sintetici succedanei del sughero per chiusura di bottiglie secondo la tecnica nota sono usualmente composti da mescole comprendenti più elastomeri termoplastici costituenti, normalmente polietilene e/o SEBS (stirene-etilene-butene-stirene) e/o polipropilene e/o EVA (etilvinil acetato) e/o octene (polietilene ad alta densità), usualmente tagliati tra loro ed additivati con sostanze espandenti, per ottenere la microcellulazione interna nel prodotto finito, nonché con sostanze coloranti.

Nelle applicazioni a chiusura di bottiglie di bevande superalcoliche tali tappi elastomerici, così come i tappi in sughero naturale, sono usualmente associati ad una testa rigida, in materiale naturale o sintetico, per agevolarne l'appiglio, la manipolazione ed il riutilizzo, in quanto le caratteristiche delle bevande liquorose sono tali da usualmente non esaurire il contenuto di una bottiglia in unica soluzione, come normale per il vino, in cui il tappo non viene normalmente riutilizzato.

Per superare gli inconvenienti dei tappi elastomerici a testa rigida secondo la tecnica nota, detti anche "T-caps", realizzati per incollaggio tra testa e turacciolo o per sovrastampaggio di questo su una capsula, la stessa attuale richiedente ha concepito una

struttura di tappo bicomponente, particolarmente per bottiglie da liquore, caratterizzata dal fatto di comprendere corpo penetrante elasticamente deformabile, realizzato in materiale elastomerico espanso a celle chiuse, vincolato per annegamento di relativa porzione in costanza di polimerizzazione entro forame con sottosquadro interno, praticato in una testa rigida preferibilmente realizzata in essenza lignea; oggetto di brevetto per modello di utilità n. 259.662 concesso in data 2 ottobre 2008 su domanda n. PS2004U000012 depositata in data 27 luglio 2004 con titolo "Struttura di tappo" a nome Supercap S.r.l.

La tecnica di produzione di tale struttura di tappo a testa rigida prevede l'inserimento della testa entro lo stampo di iniezione, così implicando la necessità di un diverso tipo di stampo per ogni diverso tipo di testa, con notevole moltiplicazione degli oneri produttivi, in quanto le sagome delle teste possono, ovviamente, essere le più svariate.

Scopi del trovato

Scopo principale del presente trovato è pertanto, nel quadro sopra fornito, quello di provvedere un metodo con dispositivo di relativa attuazione per produzione di tappi elastomerici a testa rigida, del tipo costituito da corpo penetrante realizzato in materiale elastomerico espanso vincolato per annegamento di relativa porzione in costanza di polimerizzazione entro forame con sottosquadro e/o espansione interni praticato in una testa rigida, preferibilmente realizzata in essenza lignea, tale da evitare la necessità di utilizzazione di uno stampo per ogni tipo di conformazione di testa rigida utilizzata e quindi ridurre tempi e costi produttivi.

Altro scopo del presente trovato è quello di conseguire lo scopo precedente attraverso un metodo e dispositivo di relativa attuazione idonei ad immediata applicazione industriale.

Altro scopo ancora del presente trovato è quello di conseguire gli scopi precedenti attraverso un metodo e dispositivo di relativa attuazione che utilizzino il quanto più possibile componentistica secondo la tecnica nota, di modo da ridurre i costi attuativi.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di conseguire gli scopi precedenti attraverso un metodo e dispositivo di relativa attuazione semplici ed efficaci, sicuri nel funzionamento e di costo relativamente economico in considerazione dei risultati con essi praticamente raggiunti.

Estratto riassuntivo del concetto di soluzione

Questi ed altri scopi ancora sono tutti conseguiti con il Metodo per produzione di tappi termoplastici (1) con testa rigida (2) secondo il presente trovato, del tipo costituito da corpo penetrante (6) elasticamente deformabile realizzato in materiale elastomerico espanso a celle chiuse vincolato per annegamento di relativa porzione (7) in costanza di polimerizzazione entro nicchia (3) con sottosquadro e/o espansione interni (4) praticati in una testa rigida (2), preferibilmente realizzata in essenza lignea, comprendente traslazione a corsa fissa (12) e ritegno esclusivamente tramite pressore assiale (14) di almeno una testa rigida (2) di qualsiasi conformazione e dimensione, corredata di nicchia (3) con sottosquadro e/o espansione interni (4), collocata ad interfacciare un forame (17) dimensionato come l'imboccatura della nicchia (3) stessa comunicante con lo stampo di iniezione (18), entro il quale l'iniezione viene espletata di modo che il materiale termoplastico (6) si diffonda dallo stampo (18) entro la nicchia (3), a solidificazione del quale il tappo (1) viene liberato tramite semplice rimozione del pressore (14); nonché attraverso il dispositivo di relativa attuazione secondo lo stesso presente trovato, un traslatore (12) a corsa fissa delle teste (2) a centraggio regolabile (9) nell'area di prelievo, una giostra (13) costituita da un piano preferibilmente orizzontale girevole a passi provvisto di una pluralità di forami equi-intervallati (17) posti in cerchio, almeno un pressore (14) atto a ritenere teste rigide (2) di qualsiasi conformazione e dimensione corredate di nicchia (3) con sottosquadro e/o espansione interni (4) ad interfacciare superiormente detti forami (17) di detta giostra (13) con l'imboccatura di dette nicchie (3), una pluralità di stampi (18) solidali a detta giostra (13) collocati sotto detto piano aperti in corrispondenza di detti forami (17), almeno un iniettore (19) atto ad iniettare materiale termoplastico (6) entro detti stampi (18).

Individuazione dei disegni allegati

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del metodo per produzione di tappi termoplastici con testa rigida e del dispositivo di relativa attuazione secondo il presente trovato, appariranno maggiormente evidenti dalla descrizione dettagliata che segue di una sua forma di realizzazione preferita ma non esclusiva, rappresentata a solo titolo esemplificativo e non limitativo nelle numero due tavole di disegni allegate, nelle quali:

la Figura 1 mostra una vista schematica delle fasi attuative del metodo per produzione di tappi termoplastici con testa rigida secondo il presente trovato.

la Figura 2 mostra una vista in pianta di un dispositivo schematicamente illustrato per l'attuazione del metodo secondo il presente trovato;

la Figura 3 mostra una vista in sezione longitudinale di un tappo termoplastico con testa rigida realizzato con il dispositivo per l'attuazione del metodo secondo il presente trovato.

Descrizione statica dell'esempio di realizzazione

Con riferimento a tali figure, ed in particolare alla figura 1, con 2 sono indicate delle teste rigide, per esempio di conformazione piano-cilindrica, di tappi elastomerici 1 del tipo denominato "T-caps", apportate da mezzi trasportatori 10 in corrispondenza di mezzi di centraggio 9 del relativo prelievo per conseguire centratura automatica delle teste qualunque sia la loro dimensione diametrica, prelievo ivi effettuato da mezzi di asporto 11 e trasferimento 12 a corsa fissa.

Le teste 2 per tappi 1 presentano una nicchia 3 (vedere figura 3) con incavo interno di espansione 4 ed, eventualmente ma non necessariamente, un forame cieco disassato 5 praticato in detto incavo interno di espansione 4 della nicchia 3, entro la quale è annegato un corpo penetrante elasticamente deformabile 6 realizzato in materiale elastomerico espanso a celle chiuse, vincolato per annegamento di relativa porzione interna a diametro allargato 7 in costanza di polimerizzazione, diramantesi in perno di ritegno radiale 8 che all'uopo si insinua nel forame cieco disassato 5 della testa 2.

Con 13 è indicato un piano operativo preferibilmente mobile ed orizzontale, supportante almeno uno ma preferibilmente una pluralità di mezzi pressori 14 asserviti a rispettivi attuatori 15, atti a dislocarli assialmente ed angolarmente sopra a e via da almeno uno, ma preferibilmente una pluralità di forami equi-intervallati 17, dimensionati come le imboccature delle nicchie 3 delle teste 2.

Ciascuno dei forami 17 è contiguo ad un rispettivo stampo 18, collocato sotto il piano operativo mobile 13.

Con gli stampi 18 è interagente almeno un iniettore 19 di materiale termoplastico ed almeno un espulsore 20.

Nella figura 2 è esemplificativamente illustrato un dispositivo di attuazione del metodo per produzione di tappi termoplastici 1 con testa rigida 2 secondo il presente trovato, le cui fasi attuative sono schematicamente illustrate in figura 1:

i mezzi trasportatori 10 di apporto di una pluralità di teste rigide 2 consecutive sono costituiti da un nastro trasportatore 10 ed i mezzi di centraggio 9 del relativo prelievo sono costituiti da una sponda di fine corsa 9, per esempio sagomata a “V” a collocazione regolabile per conseguire centratura automatica delle teste in zona prelievo qualunque sia la relativa dimensione diametrale delle teste 2, laddove i mezzi di asporto e trasferimento a corsa fissa 11 sono costituiti da una ventosa 11 ed un traslatore 12, per esempio pneumatico.

Il piano operativo mobile 13 è costituito da una giostra circolare 13 ad asse di rotazione verticale, supportante circonferenzialmente una pluralità di bracci pressori 14 azionati da rispettivi attuatori 15, preferibilmente costituiti da dispositivi pneumatici, atti ad assoggettarne il relativo perno di fulcraggio 16 ad escursioni assiale ed angolare per impegnare e disimpegnare l'area di forami equi-intervallati 17, praticati circonferenzialmente sulla giostra 13, dimensionati come le imboccature delle nicchie 3 delle teste 2.

Sotto ciascuno dei forami 17 della giostra circolare 13 è collocato uno stampo di iniezione 18, aperto in corrispondenza del rispettivo forame 17 stesso.

Con 19 è indicato un iniettore di materiale termoplastico schematicamente illustrato, soggiacente piano operativo mobile 13, nonché designata la relativa stazione di iniezione.

Con 20 è indicato un espulsore preferibilmente costituito da erogatore di aria compressa schematicamente illustrato, soggiacente piano operativo mobile 13, nonché designata la relativa stazione di espulsione dei tappi 1, intercettati superiormente da un tubo convogliatore 21 ed apportati in un contenitore 22 del prodotto finito, per le funzioni che qui di seguito si passano a specificare.

Descrizione dinamica dell'esempio di realizzazione

Avendo così terminato la descrizione statica di un preferito esempio di realizzazione del dispositivo per l'attuazione del metodo per produzione di tappi termoplastici con testa

rigida secondo il presente trovato, come appresso se ne passa infatti ad operare quella dinamica, ovvero il relativo funzionamento:

Le teste 2 dei tappi 1 vengono apportate dal trasportatore 10 e, al termine di questo, apprese dalla ventosa 11 del traslatore 12.

Tramite appropriata regolazione della sponda di fine corsa 9, all'uopo sagomata a "V" per automatica centratura delle teste 2 in zona prelievo, le teste 2 ivi consecutivamente sopraggiungenti risultano sempre centrate rispetto all'asse della ventosa 11, qualunque sia il relativo diametro e sagoma, di tal che l'escursione del traslatore 12 è comunque sempre fissa, per trasferire una ad una le teste 2 su un forame 17 della giostra circolare 13, mentre i forami 17 si susseguono in appropriata collocazione nel loro moto a passi, in relativa precisa corrispondenza ad interfacciare superiormente detti forami di detta giostra con l'imboccatura di dette nicchie.

In tal collocazione di traslazione delle teste 2 il forame 17 contingentemente in loco è libero dal rispettivo braccio pressore, che subito dopo la deposizione ruota e scende ad esercitare pressione assiale sulla testa 2, ivi trattenendola per tutto il ciclo operativo di realizzazione del tappo bicomponente.

Già nel passo successivo interviene l'iniettore 1, ad iniettare materiale termoplastico 6 entro lo stampo 18, che si diffonde da questo, attraverso il forame 17 della giostra 13, entro la nicchia 3 e l'incavo interno di espansione 4 della testa 2, ivi trattenuta dal braccio pressore 14 contro la pressione di iniezione senza necessità di incapsulamento alcuno della testa 2 stessa, di tal che imprimendo il braccio pressore esclusivamente una pressione assiale, la testa 2 può presentare qualsiasi dimensione diametrale ed assiale nonché qualsivoglia sagoma.

Nei passi successivi i pressori 14 mantengono la loro pressione assiale sulle rispettive teste 2, di tal che la resina termoplastica 16 si solidifica gradualmente a costituire il corpo penetrante 16 entro lo stampo 18 ed a costituire la contigua porzione interna di accorpamento a diametro allargato 7 entro l'incavo interno di espansione 4 della nicchia 3 della testa 2.

Così per tutto un giro della giostra 13 sinché, prima di pervenire nuovamente innanzi al traslatore 12 per ricevere una nuova testa 2, i pressori 14 si dislocano a ridosso

della stazione di espulsione 20, ove un getto di aria compressa viene introdotto entro lo stampo 18 ed il tappo 1 ivi ormai solidificato anche nella sua componente termoplastica salta fuori dal rispettivo foro 17 e viene intercettato dal tubo convogliatore 21, per finire nel contenitore 22 del prodotto finito, e così via di seguito per consecutivi continuativi cicli produttivi.

Alternative di attuazione

Ovvio che in ulteriori alternative forme di attuazione pursempre rientranti nel concetto di soluzione sotteso all'esempio di realizzazione sopra illustrato e sotto rivendicato, il metodo per produzione di tappi termoplastici con testa rigida secondo il presente trovato ed il dispositivo di relativa attuazione secondo il presente trovato può esser materializzato con equivalenti tecnici e meccanici, con attuatori di qualsiasi tipo idoneo allo scopo, ovvero corredato di ulteriori accorgimenti integrativi, così come tutte le conformazioni dei relativi costituenti possono esser variate in modo idoneo allo scopo.

In particolare:

la nicchia dei tappi può alternativamente essere internamente strutturata a sottosquadro e/o espansione;

i pressori possono alternativamente esser concepiti del tipo a due bracci, atti ad impegnare contemporaneamente due forami limitrofi della giostra ed esercitare contemporaneamente pressione assiale su due teste limitrofe ivi inserite;

la giostra può esser comunque alternativamente strutturata e sagomata in modo idoneo allo scopo.

Vantaggi del trovato

Come appare evidente dalla descrizione dettagliata che precede di un preferito esempio di attuazione e dall'accenno pure sopra operato ad alcune varianti di realizzazione, il metodo per produzione di tappi termoplastici con testa rigida secondo il presente trovato ed il dispositivo di relativa attuazione secondo il presente trovato offre i vantaggi corrispondenti al conseguimento degli scopi prefissi ed altri ancora:

esso integra infatti un funzionale, modulare, polivalente ed economico dispositivo automatico atto ad addivenire alla produzione di tappi termoplastici bicomponenti con

vincolo meccanico a testa rigida con un unico stampo polivalente per qualsiasi dimensione, tipo e sagoma di testa.

Ambito della protezione invocata

Avendo così descritto il metodo per produzione di tappi termoplastici con testa rigida secondo il presente trovato ed il dispositivo di relativa attuazione secondo il presente trovato con riferimento ad una sua preferita forma di realizzazione, sarà ovvio voler proteggere tutte le possibili forme di esecuzione con varianti di normale attuazione per gli esperti del settore, le quali non vadano a modificare il trovato senza uscire dagli scopi previsti dallo stesso; con ciò si intende, tanto nella descrizione che precede quanto nelle rivendicazioni che seguono, proteggere tutte le forme di attuazione e le varianti che rientrano nel concetto di soluzione, nello spirito e negli scopi del trovato medesimo.

RIVENDICAZIONI

- 1) Metodo per produzione di tappi termoplastici (1) con testa rigida (2), del tipo costituito da corpo penetrante (6) elasticamente deformabile realizzato in materiale elastomerico espanso a celle chiuse vincolato per annegamento di relativa porzione (7) in costanza di polimerizzazione entro nicchia (3) con sottosquadro e/o espansione interni (4) praticati in una testa rigida (2), preferibilmente realizzata in essenza lignea, **caratterizzato dal fatto di comprendere** traslazione a corsa preferibilmente fissa (12) e ritegno esclusivamente tramite pressore assiale (14) di almeno una testa rigida (2) di qualsiasi conformazione e dimensione, corredata di nicchia (3) con sottosquadro e/o espansione interni (4), collocata ad interfacciare un forame (17) dimensionato come l'imboccatura della nicchia (3) stessa comunicante con lo stampo di iniezione (18), entro il quale l'iniezione viene espletata di modo che il materiale termoplastico (6) si diffonda dallo stampo (18) entro la nicchia (3), a solidificazione del quale il tappo (1) viene liberato tramite semplice rimozione del pressore (14).
- 2) Metodo come da prima rivendicazione, **caratterizzato dal fatto di comprendere:**
- mezzi trasportatori (10) atti ad apportare dette teste (2) in corrispondenza di mezzi di centraggio (9) del relativo prelievo per conseguire centratura automatica delle teste qualunque sia la loro dimensione diametrale, prelievo ivi effettuato da mezzi di asporto (11) e trasferimento (12) a corsa fissa;
 - un piano operativo (13) preferibilmente mobile ed orizzontale, supportante almeno uno ma preferibilmente una pluralità di mezzi pressori (14) asserviti a rispettivi attuatori (15) atti a dislocarli assialmente ed angolarmente sopra a e via da almeno uno, ma preferibilmente una pluralità di forami equi-intervallati (17) dimensionati come le imboccature di dette nicchie (3) di dette teste (2);
 - una pluralità di stampi (18) rispettivamente contigui a ciascuno di detta pluralità di forami (17) collocati sull'altra faccia di detto piano operativo (13) rispetto a detti mezzi pressori (14);
 - almeno un iniettore (19) di materiale termoplastico ed almeno un espulsore (20) di detti tappi (1) interagenti con detti stampi (18).

PS 2010A 000012

UFFICIO BREVETTI
PEDRINI & BENEDETTI
STUDIO ASSOCIATO
Via C. G. Massella, 12
61100 PESARO

- 3) Dispositivo per produzione di tappi termoplastici (1) con testa rigida (2), del tipo costituito da corpo penetrante (6) elasticamente deformabile realizzato in materiale elastomerico espanso a celle chiuse vincolato per annegamento di relativa porzione (7) in costanza di polimerizzazione entro nicchia (3) con sottosquadro e/o espansione interni (4) praticati in una testa rigida (2), preferibilmente realizzata in essenza lignea, per l'attuazione del metodo di cui alla prima e/o seconda rivendicazione, **caratterizzato dal fatto di comprendere un traslatore (12) a corsa preferibilmente fissa delle teste (2) a centraggio regolabile (9) nell'area di prelievo, una giostra (13) costituita da un piano preferibilmente orizzontale girevole a passi provvisto di una pluralità di forami equi-intervallati (17) posti in cerchio, almeno un pressore (14) atto a ritenere teste rigide (2) di qualsiasi conformazione e dimensione corredate di nicchia (3) con sottosquadro e/o espansione interni (4) ad interfacciare superiormente detti forami (17) di detta giostra (13) con l'imboccatura di dette nicchie (3), una pluralità di stampi (18) solidali a detta giostra (13) collocati sotto detto piano aperti in corrispondenza di detti forami (17), almeno un iniettore (19) atto ad iniettare materiale termoplastico (6) entro detti stampi (18).**
- 4) Dispositivo come da terza rivendicazione, **caratterizzato dal fatto di comprendere:**
- mezzi trasportatori (10) di apporto di una pluralità di teste rigide (2) consecutive costituiti da un nastro trasportatore (10);
 - mezzi di centraggio (9) di prelievo di dette teste rigide (2) costituiti da una sponda di fine corsa (9) sagomata a "V" a collocazione regolabile per conseguire centratura automatica delle teste in zona prelievo qualunque sia la dimensione diametrale delle teste (2) stesse;
 - mezzi di asporto e trasferimento di dette teste (2) a corsa fissa (11) costituiti da una ventosa (11) ed un traslatore pneumatico (12);
 - un piano operativo mobile (13) costituito da una giostra circolare (13) ad asse di rotazione verticale ruotante a passi e supportante circonferenzialmente una pluralità di bracci pressori (14) azionati da rispettivi attuatori pneumatici (15) atti ad assoggettarne il relativo perno di fulcraggio (16) ad escursioni assiale ed angolare

PS 2010A 000012

OFFICIO
 URBINO
 [Signature]

per impegnare e disimpegnare l'area di forami equi-intervallati (17) praticati circonferenzialmente su detta giostra (13) e dimensionati come le imboccature di dette nicchie (3) di dette teste (2);

- uno stampo di iniezione (18) collocato sotto ciascuno di detti forami (17) di detta giostra circolare (13) aperto in corrispondenza del rispettivo forame (17) stesso;

- un iniettore di materiale termoplastico (19) soggiacente detta giostra circolare (13) idoneo ad effettuare iniezioni entro detti stampi (18);

- un espulsore (20) costituito da erogatore di aria compressa soggiacente detta giostra circolare (13) interagente con un tubo convogliatore (21) per trasferimento di detti tappi (1) in un contenitore (22) del prodotto finito.

- 5) Dispositivo come da terza o quarta rivendicazione, **caratterizzato dal fatto che** detti mezzi pressori (14) presentano due bracci atti ad impegnare contemporaneamente due forami (17) limitrofi di detta giostra (13) ed esercitare contemporaneamente pressione assiale su due teste (2) limitrofe ivi supportate in corrispondenza di detti forami (17).
- 6) Metodo per produzione di tappi termoplastici (1) con testa rigida (2) e dispositivo di relativa attuazione come da rivendicazioni precedenti e ciascuna di esse, **caratterizzato dal fatto che** detta nicchia (3) di dette teste (2) è strutturata con espansione interna (4).
- 7) Metodo per produzione di tappi termoplastici (1) con testa rigida (2) e dispositivo di relativa attuazione come da rivendicazioni precedenti e ciascuna di esse, **caratterizzato dal fatto che** detta nicchia (3) di dette teste (2) è strutturata a sottosquadro.
- 8) Metodo per produzione di tappi termoplastici (1) con testa rigida (2) e dispositivo di relativa attuazione come da rivendicazioni precedenti e ciascuna di esse, **caratterizzato dal fatto che** detta nicchia (3) di dette teste (2) è strutturata a sottosquadro con espansione interna (4).
- 9) Metodo per produzione di tappi termoplastici (1) con testa rigida (2) e dispositivo di relativa attuazione come da rivendicazioni precedenti e ciascuna di esse,

PS 210A 000U12

UFFICIO RIVENDICAZIONI
 PEDIANI & ASSOCIATI
 Via Garibaldi, 10
 61021 Pesaro (PU)

caratterizzato dal fatto che detta nicchia (3) di dette teste (2) è strutturata a sottosquadro o ad espansione interna (4) od a sottosquadro con espansione interna (4) e presenta un forame disassato (5) per inserimento di un perno di ritegno radiale (8) del corpo penetrante (6).

- 10) Metodo per produzione di tappi termoplastici (1) con testa rigida (2) e dispositivo di relativa attuazione come da rivendicazioni precedenti e ciascuna di esse e sostanzialmente come descritto ed illustrato nelle tavole di disegni allegate nonché per gli scopi specificati.

p.p. Supercap S.r.l.

Il Mandatario

avv. Gianluca Benedetti



CAMERA DI COMMERCIO, INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PESARO E URBINO
L'UFFICIALE ROGANTE

PS 2010 A 000012

TRADUZIONE IN INGLESE DELLE RIVENDICAZIONI
RELATIVE ALLA DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE

INDUSTRIALE N. PS 2010 A 000012

DEPOSITATA IN DATA 30/04/2010 A NOME SUPERCAP S.R.L.

CLAIMS

- 1) Method for producing thermoplastic caps (1) with rigid head (2), of the type made up of an elastically deformable penetrating body (6) made of closed-cell foamed elastomer material constrained by submerging the respective portion (7) under constant polymerisation in a recess (3) with internal undercut and/or expansion (4) made in a rigid head (2), preferably obtained made of wood, characterised in that it comprises preferably fixed translation travel (12) and retention exclusively through an axial presser (14) of at least one rigid head (2) of any shape and dimension, provided with a recess (3) with internal undercut and/or expansion (4), arranged to interface a hole (17) dimensioned as the mouth of the recess (3) itself communicating with the injection mould (18), in which the injection is executed in such a manner that the thermoplastic material (6) spreads from the mould (18) into the recess (3), after whose solidification the cap 1 is removed simply by removing the presser (14).
- 2) Method according to claim one, characterised in that it comprises:
- conveyor means (10) suitable to move said heads (2) to the centring means (9) for the respective picking-up to attain the automatic centring of the heads regardless of the diametric dimension thereof, picking-up thereof carried out by fixed travel removal (11) and conveyor (12) means;
 - a work plane (13) preferably moveable and horizontal, supporting at least one but preferably a plurality of presser means (14) connected to respective actuators (15) suitable to position them axially and angularly above and away from at least one, but preferably a plurality of equally spaced holes (17) dimensioned as the mouths of said recesses (3) of said heads (2);
 - a plurality of moulds (18) respectively adjacent to each of said plurality of holes (17) positioned on the other face of said work plane (13) with respect to said presser means (14);
 - at least one injector (19) for thermoplastic material and at least one ejector (20) of said caps (1) interacting with said moulds (18).
- 3) Device for producing thermoplastic caps (1) with rigid head (2), of the type made up of an elastically deformable penetrating body (6) made of closed-cell foamed elastomer material constrained by submerging the respective portion (7) under constant polymerisation in a recess (3) with internal undercut and/or expansion (4) made in a rigid head (2), preferably obtained made of wood, for implementing the method according to claim one and/or two, characterised in that it comprises un translator (12) preferably having a fixed travel of the heads (2) with

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PESARO E URBINO
UFFICIO AGENTE
Quaranta



20 MAG. 2010

UFFICIO BREVETTI
PEDRINI & BENEDETTI
[Signature]

adjustable centring (9) in the picking-up area, a turntable (13) made up of a step plane – preferably rotating horizontal - having a plurality of equally-spaced holes (17) arranged to form a circle, at least one presser (14) suitable to withhold rigid heads (2) of any shape and dimension provided with a recess (3) with internal undercut and/or expansion (4) to interface – at the upper part – said holes (17) of said turntable (13) with the mouth of said recesses (3), a plurality of moulds (18) integrally joined to said turntable (13) positioned beneath said plane open at said holes (17), at least one injector (19) suitable to inject thermoplastic material (6) into said moulds (18).

4) Device according to claim three, characterised in that it comprises:

- conveyor means (10) for moving a plurality of consecutive rigid heads (1) represented by a conveyor belt (10);
- centring means (9) for picking-up said rigid heads (1) represented by a V-shaped stop abutment means (9) positionable adjustable to attain the automatic centring of the heads in the picking-up zone regardless of the diametric dimensions of the same heads (2);
- means for removing and conveying said heads (2) with fixed travel (11) made up of a suction cup (11) and a pneumatic translator (12);
- a moveable work plane (13) made up of a circular turntable (13) with vertical rotation axis step-rotating and circumferentially supporting a plurality of presser arms (14) actuated by respective pneumatic actuators (15) suitable to subject the respective pivoting pin (16) thereof to axial and angular excursions to engage and disengage the area of equally-spaced holes (17) made circumferentially on said turntable (13) and dimensioned as mouths of said recesses (3) of said heads (2);
- an injection mould (18) positioned beneath each of said holes (17) of said circular turntable (13) open at the respective hole (17) itself;
- an injector for thermoplastic material (19) underlying said circular turntable (13) suitable to perform injection into said moulds (18);
- an ejector (20) made up of a compressed air supplier underlying said circular turntable (13) interacting with a conveyor pipe (21) for transferring said caps (1) into a container (22) for the finished product.

5) Device according to claim three or four, characterised in that said presser means (14) have two arms suitable to simultaneously engage two adjacent holes (17) of said turntable (13) and simultaneously exert axial pressure on two adjacent heads (2) supported therein at said holes (17).

6) Method for producing thermoplastic caps (1) with rigid head (2) and device for respective actuation according to any one of the preceding claims, characterised in that said recess (3) of said heads (2) is structured with internal expansion (4).

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA

ARTIGIANATO E AGRICOLTURA

DI PESARO E URBINO



20 MAG. 2010

UFFICIO INDUSTRIA

ARTIGIANATO E AGRICOLTURA

Direttore

[Signature]

- 7) Method for producing thermoplastic caps (1) with rigid head (2) and device for respective actuation according to any one of the preceding claims, characterised in that said recess (3) of said heads (2) is structured to form an undercut.
- 8) Method for producing thermoplastic caps (1) with rigid head (2) and device for respective actuation according to any one of the preceding claims, characterised in that said recess (3) of said heads (2) is structured to form an undercut with internal expansion (4).
- 9) Method for producing thermoplastic caps (1) with rigid head (2) and device for respective actuation according to any one of the preceding claims, characterised in that said recess (3) of said heads (2) is structured to form an undercut or internal expansion (4) or an undercut with internal expansion (4) and it has a misaligned hole (5) for the insertion of a radial retention pin (8) of the penetrating body (6).
- 10) Method for producing thermoplastic caps (1) with rigid head (2) and device for respective actuation according to any one of the preceding claims and substantially as described and illustrated in the attached drawings as well as for the specified purposes.

20 MAG. 2010

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PESARO E URBINO
L'UFFICIALE ROGANTE

Antonia Puri

UFFICIO BREVETTI
PESARO
[Signature]

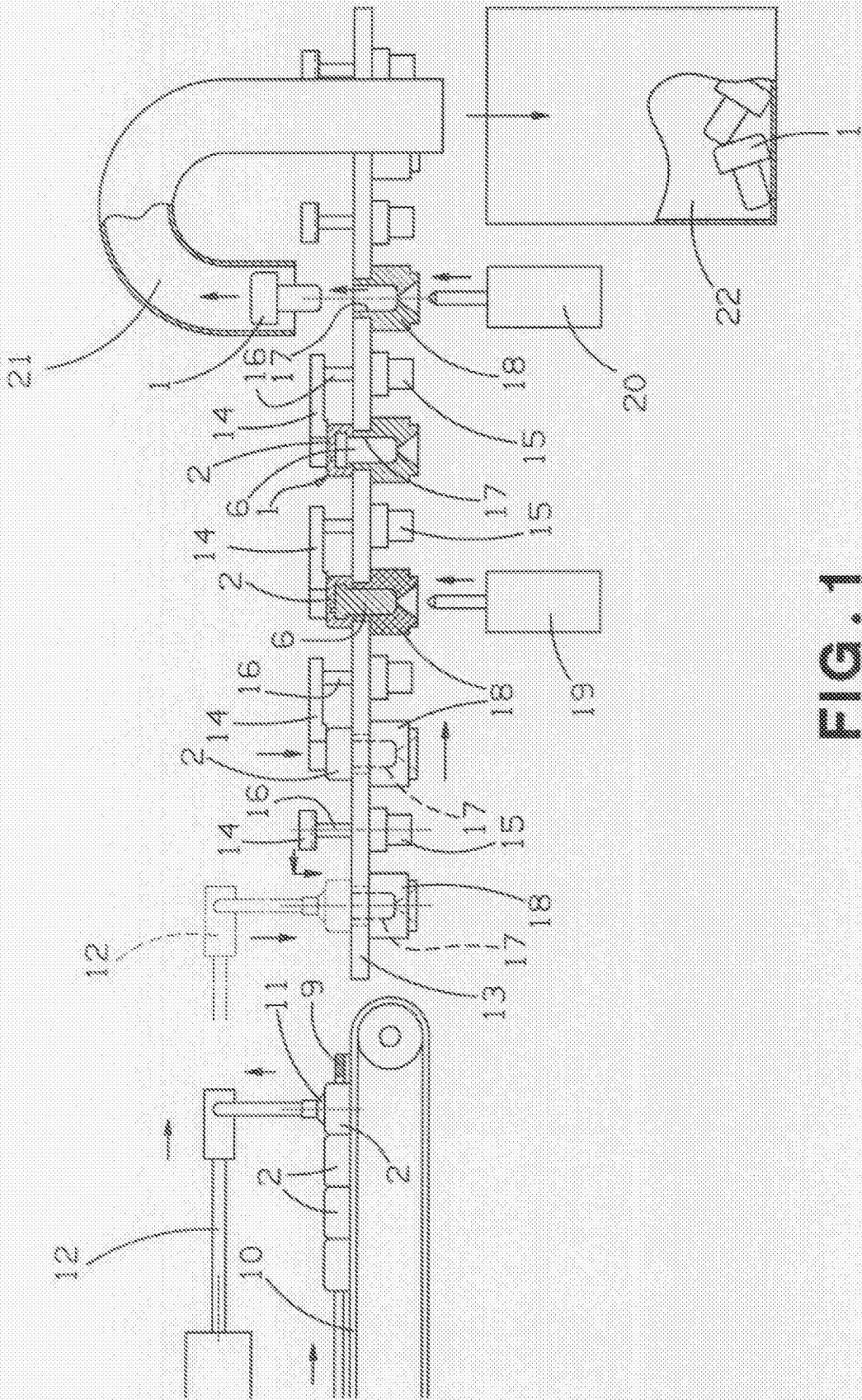


FIG. 1

UFFICIO BREVETTI
 PEDRINI & BENEDETTI
Studio Associato

PS 2010A 000012

Ufficio Brevetti
 Pedrini & Benedetti
 Studio Associato

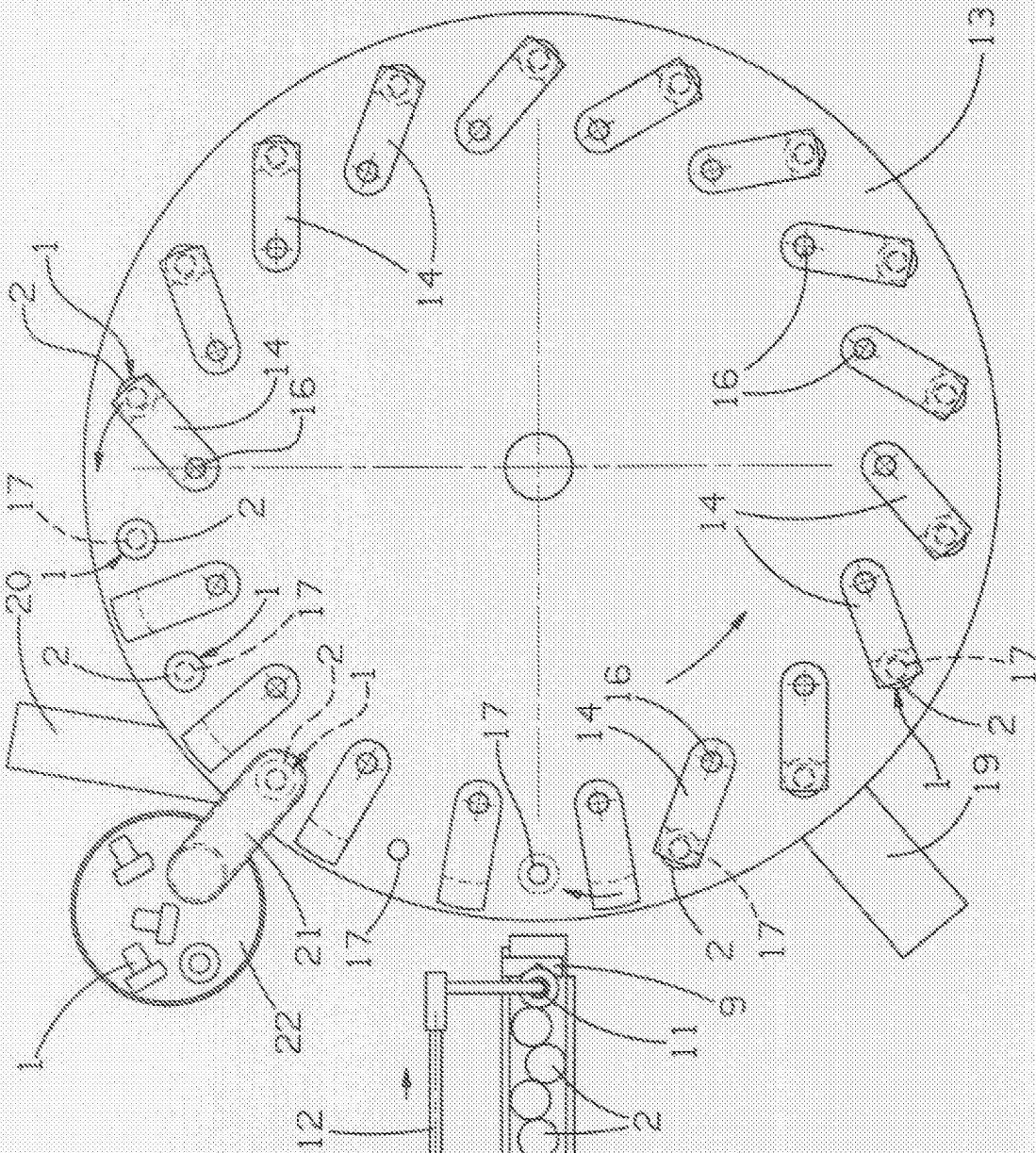


FIG. 2

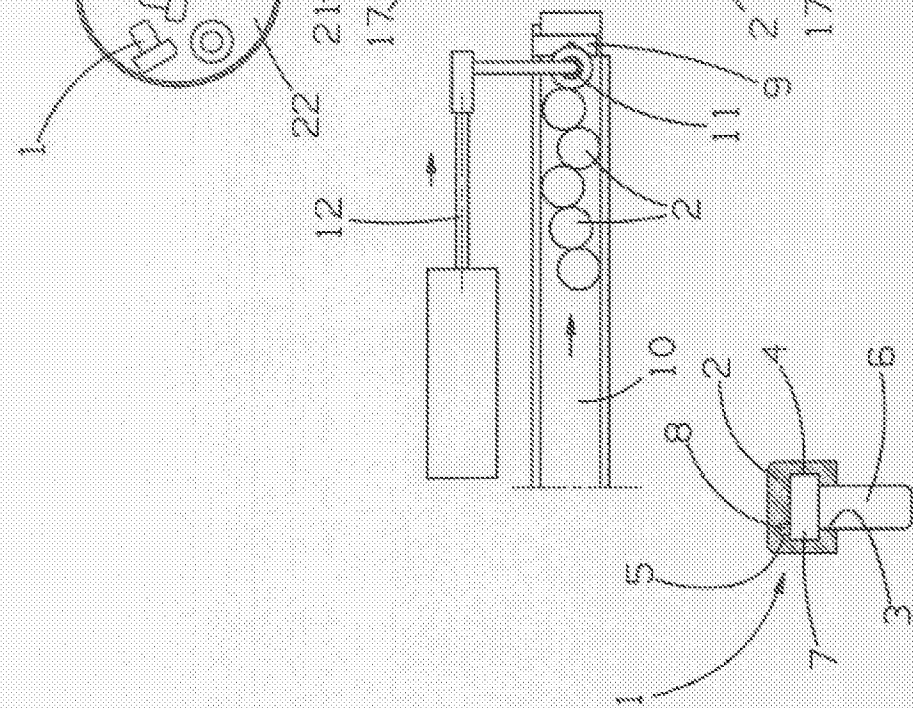


FIG. 3

CAMERA DI COMMERCIO, INDUSTRIA
 ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
 DI PESARO E URBINO
 L'UNICILE ROGANTE

00920750411