

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000022622
Data Deposito	31/08/2021
Data Pubblicazione	28/02/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	25	D	3	08

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D	81	18

Titolo

CONTENITORE TERMICO PER IMBALLAGGIO.

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

“CONTENITORE TERMICO PER IMBALLAGGIO”.

Richiedente: KEY HOUSE S.r.l. di nazionalità italiana con sede a MILANO (Milano) –
Viale Andrea Doria,17.

Mandatario: Malgarini Ing. Lucia (Albo prot. n.728) domiciliata a Goito (Mantova) -
Via Divisione Acqui,8H.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un contenitore termico per imballaggio particolarmente indicato per contenere e trasportare medicinali, sostanze, prodotti o alimenti che necessitano di essere protetti ed isolati dall'ambiente circostante e mantenuti entro un range costante di temperatura per un certo numero di ore durante il loro trasporto.

Come è noto, gli Istituti Farmaceutici, di norma, non spediscono direttamente ai clienti i farmaci, ma si affidano alle Logistiche Farmaceutiche che, a loro volta, si dividono in diversi livelli sino ad arrivare al furgone che fornisce, su specifica richiesta, le singole farmacie, gli ospedali, i laboratori, ecc.

Attualmente, esistono leggi per le quali un farmaco deve essere trasportato a “temperatura controllata”. Ciò significa che i mezzi atti al trasporto, siano essi tir piuttosto che piccoli furgoni, devono essere dotati di un cassone refrigerato.

Infatti, esistono farmaci che devono rimanere a temperature contenute in range ben specifici, ad esempio, di alcuni gradi centigradi.

In particolare, un farmaco, che nel suo tragitto fuoriesce dai limiti di temperatura richiesti, rischia di perdere tutte le sue caratteristiche divenendo un farmaco inefficace se non addirittura tossico e, di conseguenza, diviene contestabile da parte degli acquirenti

(farmacie, ospedali, ecc.); inoltre, deve anche essere protetto dalla luce, dagli urti e dall'ambiente esterno in modo che le confezioni ed i preparati non possano essere danneggiati, alterati o contaminati. Un'esigenza molto sentita attualmente è quella di poter trasportare farmaci in modo sicuro e con un controllo rigoroso della temperatura all'interno del contenitore.

Il sistema di imballo, al giorno d'oggi, maggiormente utilizzato, prevede che, quando il farmaco viene prelevato dalle celle frigorifere, venga riposto in un contenitore termico o isolante che normalmente è di polistirolo espanso sinterizzato il quale è un ottimo isolante termico, presenta una certa resistenza agli urti ed offre una buona barriera alla luce, ma non è in grado di assolvere al mantenimento nel tempo di prestabilite e richieste temperature.

Attualmente, all'interno dei contenitori in polistirolo, per non interrompere la catena del freddo, vengono inseriti, unitamente al farmaco, degli accumulatori di freddo. Questi dispositivi refrigeranti vengono preventivamente stoccati in congelatori dove si "caricano" di freddo che rimane comunque limitato nel tempo.

Sia i farmaci sia gli accumulatori di freddo prima di essere posti nel contenitore in polistirolo vengono inseriti in sacchetti di polietilene, annodati manualmente da un operatore, per contenere l'umidità. Inoltre, vengono inseriti all'interno del contenitore anche degli appositi cuscini d'aria per fare in modo che durante il trasporto non vi siano movimenti o capovolgimenti all'interno della scatola per cui sia i farmaci che gli accumulatori di freddo vengono immobilizzati tramite i cuscini d'aria.

Il contenitore viene poi chiuso mediante un coperchio il quale viene bloccato al contenitore mediante diversi "giri" di nastro adesivo per tutta la linea perimetrale di giunzione contenitore e coperchio.

I sistemi di imballo per il trasporto di farmaci, attualmente in uso, hanno evidenziato numerose problematiche sia per quanto concerne il mantenimento e la distribuzione della

necessaria temperatura per un certo numero di ore sia per la notevole quantità di materiali di scarto che ad ogni trasporto si producono e che sono anche altamente inquinanti.

Infatti, per quanto riguarda la temperatura ed il suo mantenimento nel tempo, si sono riscontrati non pochi problemi. Maggiormente in dettaglio, all'atto dell'assemblaggio del contenitore con i farmaci la situazione che si presenta ad un operatore è la seguente: il farmaco è ad una temperatura di $3/4^{\circ}\text{C}$, gli accumulatori di freddo sono a $-2, -3^{\circ}\text{C}$ se sono stati stabilizzati (l'accumulatore di freddo esce dal congelatore ad una temperatura ben più bassa di quella richiesta per cui l'operatore dovrebbe lasciare per svariati minuti l'accumulatore di freddo a temperatura ambiente perché perda del freddo e si porti ad una temperatura prossima ai $-2, -3^{\circ}\text{C}$ per non danneggiare i farmaci che saranno praticamente a contatto con gli accumulatori di freddo, ma l'operatore non è in grado di conoscerla con precisione dato che non viene misurata) mentre l'aria dell'ambiente di lavoro è $18/20^{\circ}\text{C}$ e sarà la stessa che si riscontra all'interno del contenitore termico e dei cuscini d'aria.

Le differenti temperature dei singoli componenti, una volta inseriti all'interno del contenitore, venendo fra loro in contatto, tendono ad equilibrarsi.

Questa situazione all'atto del posizionamento del coperchio sul contenitore termico dà l'avvio ad alcuni distinti fenomeni.

Il primo è dovuto al fatto che il contatto diretto delle tre diverse temperature (farmaco $3/4^{\circ}\text{C}$ /accumulatori $-2/-3^{\circ}\text{C}$ / aria $18/20^{\circ}\text{C}$) genera della condensa che non è accettabile perché deteriora le confezioni dei farmaci.

Il secondo è dovuto al fatto che i componenti (farmaco, accumulatori di freddo, cuscini d'aria e aria presente tendono a raggiungere un equilibrio termico all'interno del contenitore con la cessione di energia che avverrà dal più caldo al più freddo per cui tenderà a far aumentare la temperatura del farmaco in breve tempo.

Un altro problema legato sempre alle temperature deriva dal rapporto fra le temperature interne del contenitore termico e quelle esterne ambientali.

Come accennato in precedenza il compito del contenitore isolante è quello di rallentare il più possibile l'equilibrio termico tra il suo interno e l'esterno (ambiente circostante).

Partendo dal concetto che è la temperatura più alta a cedere energia a favore dei corpi più freddi la sequenza decrescente delle temperature in gioco risulta la seguente: aria interna al contenitore termico e cuscini d'aria - farmaco - accumulatori.

Una volta raggiunto l'equilibrio termico all'interno del contenitore solo lo spessore delle pareti dello stesso permetterà di rallentare la cessione di freddo all'esterno per cui il diaframma formato dalla parete di polistirolo del contenitore è l'unico elemento che divide le due temperature rimaste in gioco: quella esterna e quella interna.

In particolare, negli ultimi tempi, viene spesso inserito un data logger per la verifica dello stato della temperatura all'interno del contenitore quando viene aperto. Naturalmente, il data logger misura la temperatura interna al contenitore e non quella specifica dei farmaci contenuti nella scatola.

In aggiunta, il data logger può essere letto solo una volta aperto il contenitore per cui non è possibile monitorare la situazione della temperatura durante il trasporto, ma si potrà conoscere lo stato di conservazione dei farmaci solo a trasporto ultimato. Attualmente, ci sono anche dei data logger che permettono di rilevare la temperatura senza aprire il contenitore, ma hanno dei costi decisamente proibitivi per cui vengono utilizzati in rarissimi casi.

Inoltre, sono disponibili altri sistemi di rilevazione della temperatura (come ad esempio dispositivi ad infrarossi), ma anche in questo caso sono molto impegnativi e misurano la temperatura all'interno del contenitore e non quella specifica dei farmaci che è quella che serve conoscere.

In aggiunta a quanto sinora illustrato, il farmaco non è protetto da eventuali schiacciamenti da parte degli accumulatori di freddo in quanto accumulatori di freddo e farmaci sono inseriti nel contenitore alla rinfusa ed in modo disordinato ed il tutto è

coperto dai cuscini d'aria che sono previsti per occupare lo spazio rimanente all'interno del contenitore. In altri casi, i cuscini d'aria non vengono utilizzati perché i farmaci sono coperti da altri accumulatori di freddo e capita che le confezioni vengano danneggiate per il peso a cui sono sottoposte o deteriorate per l'umidità e la condensa che si forma.

In particolare, vi è una normativa che prevede che tutti i componenti che sono stati a contatto con un farmaco non possano essere riutilizzati, con conseguente, immane spreco di materiali e conseguenti costi di gestione e smaltimento.

Da quanto in precedenza illustrato si comprende come le problematiche da affrontare nell'allestimento, confezionamento e gestione dei contenitori siano numerose e non di poco conto.

Infatti, la preparazione dei contenitori risulta impegnativa per la necessità di avere una persona preposta a mettere in sacchetti sia i farmaci che gli accumulatori di freddo i quali occupano spazio all'interno del contenitore, a volte risultano troppo vicini ad un farmaco e lontani da un altro per cui la temperatura molto spesso non risulta uniforme nelle diverse zone all'interno del contenitore e non sempre idonea al farmaco quando vi sono, ad esempio, tipi differenti di farmaci all'interno del medesimo contenitore. In aggiunta, con la configurazione appena descritta, si riscontra un basso coefficiente di isolamento oltre al fatto che gli accumulatori di freddo quasi sempre non vengono né recuperati né, tanto meno, riutilizzati con notevole spreco di materiali che sono considerati materiali inquinanti da smaltire.

Un altro inconveniente emerge dalla presenza dei cuscinetti d'aria e dalle operazioni necessarie per prepararli che incrementano i tempi di allestimento del contenitore ed i costi di materiali oltre alla presenza di altri materiali che devono, poi, essere smaltiti.

Attualmente, è particolarmente sentita l'esigenza di poter trasportare i farmaci senza gli inconvenienti sopra illustrati ma, soprattutto, cercando di contenere i tempi di allestimento dei contenitori potendo recuperare e riutilizzare sia i contenitori che gli

accumulatori di freddo in modo da ridurre il più possibile i materiali di scarto, ma soprattutto di poter avere un controllo della temperatura effettiva alla quale si trova il farmaco.

Scopo della presente invenzione è sostanzialmente quello di risolvere i problemi della tecnica nota superando le sopra descritte difficoltà mediante un contenitore termico per imballaggio in grado di mantenere, per un tempo predeterminato (almeno 48/72 ore), una prestabilita temperatura all'interno del contenitore con un raffreddamento indiretto sul farmaco su sei lati.

Un secondo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un contenitore termico per imballaggio che permetta di monitorare in qualsiasi momento solo la temperatura dei farmaci.

Un terzo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un contenitore termico per imballaggio che sia in grado di offrire un alloggiamento per i prodotti/farmaci separato dai componenti refrigeranti, di evitare la presenza di condensa attorno alle confezioni dei prodotti e di mantenere all'interno dell'alloggiamento dei prodotti una temperatura uniforme e costante verificabile anche dall'esterno.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un contenitore termico per imballaggio che renda le fasi di imballaggio veloci, semplici ed automatizzabili e sia in grado di alloggiare perfettamente qualunque tipo di prodotto senza perdere le sue caratteristiche di praticità, tenuta e sicurezza.

Un ulteriore scopo della presente invenzione deriva dal fatto che il contenitore termico per imballaggio permette di eliminare i materiali di consumo dato che i suoi componenti possono essere integralmente riutilizzati e/o riciclati.

Non ultimo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un contenitore termico per imballaggio di semplice realizzazione e di buona funzionalità.

Questi scopi ed altri ancora, che meglio appariranno nel corso della presente descrizione, vengono sostanzialmente raggiunti da un contenitore termico per imballaggio, come di seguito rivendicato.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di un contenitore termico per imballaggio, secondo la presente invenzione, fatta qui di seguito con riferimento agli uniti disegni, forniti a solo scopo indicativo e pertanto non limitativo, nei quali:

- la figura 1 mostra, in modo schematico ed in vista prospettica, un contenitore termico per imballaggio oggetto della presente invenzione;
- la figura 2 mostra, in modo schematico, una vista in esploso del contenitore di figura 1;
- la figura 3 mostra, in modo schematico, una vista in esploso di componenti presenti nel contenitore di figura 1;
- la figura 4 mostra in vista prospettica ed in esploso alcuni componenti di figura 3;
- la figura 5 mostra in vista prospettica, parzialmente sezionata ed in esploso il contenitore di figura 1;
- la figura 6 mostra, in modo schematico, una vista sezionata del contenitore di figura 3;
- la figura 7 mostra in vista prospettica ed in esploso una variante del contenitore in oggetto;
- la figura 8 mostra in vista prospettica ed in esploso un dettaglio della variante di figura 7;
- la figura 9 mostra in vista sezionata ed in esploso la variante di figura 7;
- la figura 10 mostra in vista prospettica ed in esploso una seconda variante del contenitore secondo la presente invenzione;
- la figura 11 mostra in vista sezionata ed in esploso la variante di figura 10;
- la figura 12 mostra in vista prospettica anteriore un componente del contenitore in oggetto;

- la figura 13 mostra in vista prospettica anteriore il componente di figura 12 senza coperchio in condizione operativa;
- la figura 14 mostra in vista prospettica posteriore il componente di figura 12 in condizione operativa;
- la figura 15 mostra in vista prospettica anteriore il componente di figura 13 in condizione di riposo;
- la figura 16 mostra in vista prospettica posteriore, parzialmente in esploso, il componente di figura 14 in condizione di riposo;
- la figura 17 mostra una vista in esploso del componente di figura 12;
- la figura 18 mostra una vista laterale sezionata del componente di figura 12;
- la figura 19 mostra in modo schematico ulteriori dettagli del componente di figura 12;
- la figura 20 mostra, in modo schematico ed in vista prospettica, un dettaglio del contenitore secondo la presente invenzione;
- la figura 21 mostra in modo schematico ed in vista prospettica il coperchio del contenitore con una parte del dettaglio di figura 20;
- la figura 22 mostra in modo schematico ed in vista prospettica la scatola del contenitore con una parte del dettaglio di figura 20 in fase di installazione;
- la figura 23 mostra in modo schematico ed in vista prospettica la scatola del contenitore con una parte del dettaglio di figura 20 installata;
- la figura 24 mostra in modo schematico ed in vista prospettica un componente del dettaglio di figura 20;
- la figura 25 mostra in modo schematico ed in vista prospettica un diverso componente del dettaglio di figura 20;
- la figura 26 mostra in modo schematico ed in vista prospettica posteriore l'elemento del componente di figura 25;

- la figura 27 mostra in modo schematico ed in vista laterale l'elemento del componente di figura 26;
- la figura 28 mostra in modo schematico una vista in esploso parzialmente sezionata del dettaglio di figura 20.

Con riferimento alle figure citate, ed in particolare alla figura 1, con 1 è stato complessivamente indicato un contenitore termico per imballaggio, secondo la presente invenzione predisposto ad essere utilizzato per contenere confezioni di farmaci e/o prodotti che devono essere trasportati mantenendo una temperatura pressoché costante (compresa almeno fra +2° e +8°) per almeno 48/72 ore.

Il contenitore termico 1 è composto da un contenitore primario 2 previsto per contenere al suo interno un contenitore secondario 3 atto ad alloggiare al suo interno accumulatori di freddo 4 e farmaci 6 e/o un eventuale contenitore ausiliario 5 deputato ad accogliere i farmaci 6. A sua volta, il contenitore primario 2 può essere inserito in un contenitore esterno 7 composto da una scatola di cartone chiusa da un coperchio 70 come sarà illustrato nel corso della descrizione.

Secondo la presente forma di realizzazione, il contenitore esterno 7 in cartone presenta sulla parete posteriore 71 ed anteriore 72 interne, che sono fra loro opposte, un inserto a linguetta 710 e 720 previsto per impegnarsi rispettivamente in un primo incavo 210 presente sulla parete posteriore 21 esterna del contenitore primario ed in un secondo incavo 220 posto nella parete anteriore 24 esterna del contenitore primario come mostrato in figura 5.

In particolare, i due elementi (scatola e coperchio) che compongono il contenitore esterno 7 risultano autobloccanti al contenitore primario per la presenza dei due inserti a linguetta.

Inoltre, su ciascuna parete laterale 73 del contenitore esterno 7 è presente una fessura 730 preposta a far passare una cinghia 8 che viene fissata mediante un perno 80 all'esterno ad

un'estremità mentre l'altra estremità della cinghia si aggancia all'estremità libera della corrispondente cinghia mediante un elemento di aggancio 82 sul lato opposto per chiudere il coperchio 70 e permettere un comodo ed agevole trasporto della scatola. Inoltre, è prevista una prima maniglia/impugnatura 75 di cartone che viene chiusa sulla cinghia per poter movimentare ancor più comodamente la scatola.

In particolare, il contenitore esterno 7 permette di poter vedere una porzione del contenitore primario come sarà spiegato in seguito.

Il contenitore primario 2 è composto da una struttura costituita da una scatola in polistirolo espanso sinterizzato o altri materiali equivalenti idonei a rispondere alle medesime esigenze e formata da una base 20 dalla quale si staccano una parete posteriore 21, una coppia di pareti laterali 22 e 23 ed una parete anteriore 24 e da un elemento di chiusura 25.

Secondo la presente invenzione, il contenitore secondario 3 è composto da tre scatole fra loro separate ed indipendenti l'una dall'altra, come mostrato in figura 4, predisposte ad essere impilate secondo un ordine ben definito.

Maggiormente in dettaglio, la scatola centrale 30 è quella deputata ad alloggiare i farmaci 6 mentre la scatola superiore 31 e quella inferiore 32 sono previste per accogliere i dispositivi refrigeranti 4 che possono essere i classici accumulatori di freddo o ghiaccio secco in funzione delle temperature che si vogliono ottenere e che servono per la conservazione dei farmaci.

In particolare, la scatola centrale 30 comprende una parete interna laterale 300 che permette di creare un'intercapedine 301 ed il suo coperchio 302 presenta una serie di prime fessure 303 in prossimità del perimetro che risultano in corrispondenza con lo spazio ottenuto fra parete esterna e parete interna.

Inoltre la base della scatola 30 presenta una seconda serie di fessure perimetrali 304 per il passaggio di aria come sarà chiarito il seguito.

La scatola inferiore 32 presenta il proprio coperchio 320 dotato di una terza serie di fessure perimetrali 321 previste per comunicare ed accoppiarsi con la seconda serie di fessure perimetrali 304 della scatola centrale.

La scatola superiore 31 presenta sulla base una quarta serie di fessure perimetrali 311 previste per comunicare ed accoppiarsi con la prima serie di fessure perimetrali della scatola centrale dalla parte opposta rispetto alla terza serie di fessure perimetrali 321.

Le tre scatole 30, 31 e 32 sono configurate per essere disposte una sopra l'altra con la sequenza indicata in precedenza per ottenere il contenitore secondario 3, mostrato in figura 4.

In aggiunta a quanto sinora illustrato, all'atto della sovrapposizione, le tre scatole vengono tenute assieme mediante una fascia in cartone 35 che risulta vincolata nei movimenti da una coppia di nervature di contenimento rispettivamente presenti su ciascuna parete laterale esterna delle scatole inferiore e superiore.

La fascia è predisposta per essere impegnata alle sue estremità libere da una seconda impugnatura/maniglia 350 che ha il compito di fissare la fascia e di offrire ad un utilizzatore una pratica e comoda presa quando il contenitore secondario deve essere estratto da quello primario e trasportato.

La configurazione del contenitore secondario 3 è prevista per permettere di "avvolgere" su sei lati la scatola centrale che contiene i farmaci con una temperatura inferiore (per la presenza dei dispositivi di raffreddamento) rispetto a quella della scatola centrale e di erogare e distribuire energia fredda senza che debba intervenire il contenitore primario il quale invece ha il compito di isolare il contenitore secondario dall'ambiente esterno e dalla sua temperatura. Infatti, intorno alla scatola centrale viene creata una pluralità di passaggi per l'aria che prende freddo dagli accumulatori di freddo e circola attorno alla scatola centrale.

Una variante prevede che la scatola centrale 30 abbia una parete laterale aperta per accogliere ed estrarre il contenitore ausiliario 5 contenente i farmaci senza dover smontare e separare le tre scatole 30, 31 e 32 e togliere la fascia di cartone 35, come mostrato in figura 8.

Con la configurazione illustrata, nessun componente è a contatto con i farmaci 6 se non la scatola centrale 30 o il contenitore ausiliario 5 nella variante per cui tutti gli altri componenti sono riutilizzabili e non devono essere smaltiti nei rifiuti come, invece, attualmente accade con un notevole contenimento di materiali inquinanti ed una migliore gestione e praticità di trasporto.

In aggiunta, con la disposizione dei componenti secondo la presente invenzione, i farmaci sono protetti da schiacciamenti o da eventuali contagi per la fuoriuscita di liquido eutettico (rottura di un accumulatore di freddo). In particolare, il mantenimento della temperatura del farmaco è in essere e attivo anche quando il contenitore secondario è estratto dal contenitore primario dato che l'aria fredda continua a circolare all'interno del contenitore secondario.

Nella presente forma di realizzazione, il contenitore termico è dotato di un dispositivo temperatura 9 che comprende un termometro con display 9a posto sulla parete anteriore 24 del contenitore 2 e previsto per permettere di leggere in qualsiasi momento senza dover aprire il contenitore la temperatura presente nella zona farmaci in quanto è collegato ad una sonda 90 posta all'interno del contenitore secondario 3 ed, in particolare, nella scatola centrale dove sono alloggiati i farmaci per la rilevazione della temperatura di quella specifica zona.

Maggiormente in dettaglio, la sonda 90 rimane disattiva ed al di fuori dello spazio interno della scatola centrale sino a quando il contenitore primario è aperto e viene allestito mentre, quando viene chiuso, viene attivata ed entra autonomamente nello spazio dove

sono custoditi i farmaci così è possibile monitorare costantemente la temperatura nella zona farmaci.

In questo modo la temperatura presente nella scatola centrale porta farmaci è visibile costantemente dall'esterno del contenitore e non è necessaria la sua apertura per verificarla.

Infatti, la sonda 90 misura solo la temperatura della zona farmaci e non, come attualmente accade, l'ambiente nel quale il farmaco è posto comprensivo di cuscinetti d'aria e accumulatori di freddo.

Secondo la presente forma di realizzazione, il dispositivo temperatura 9 comprende un supporto 9b previsto per essere posto in un'apposita nicchia del contenitore primario e atto ad alloggiare una molla 95 che è messa in tensione da un perno dentellato 91 il quale interferisce con una piccola ruota 92 dentata posta su di un disco 93 dotato di un pernetto 930 allocato sul lato opposto rispetto alla ruota dentata 92 come mostrato in figura 15. Il supporto 9b presenta una feritoia 9c che ha il compito di fare da guida e da supporto alla ruota dentata 92.

Inoltre, il supporto 9b presenta una prima aletta 9d superiore ed una seconda aletta 9e inferiore previste per impegnare un cursore 94, come mostrato in figura 17.

Maggiormente in dettaglio, la sonda 90 viene attivata dall'esterno quando il contenitore primario viene chiuso attraverso l'inserimento del perno dentellato 91 che si accoppia alla piccola ruota dentata 92.

La movimentazione verso il basso del perno 91 fa girare la ruota dentata 92 che mette in movimento il disco 93 il quale fa scorrere il pernetto 930 in un'asola 940 del cursore 94. Questo movimento fa traslare il cursore al quale è impegnata la sonda 90 che è corredata di un piccolo tratto di cavo 90a per portarla all'interno dello spazio della scatola centrale 30 dove sono i farmaci per poter rilevare la temperatura. All'altra estremità del cavo è presente il termometro digitale con display 9a come mostrato in figura 19.

Quando si deve aprire il contenitore primario è necessario far ritirare la sonda e riportarla nella posizione iniziale all'interno della nicchia.

Per compiere questa operazione un operatore togliendo il coperchio libera il perno 91 dentato che risale su azione della molla 95 e il disco ruota in senso inverso facendo arretrare il cursore 94 che trascina la sonda 90 fuori dalla scatola centrale in una posizione di riposo. Ogni volta che si chiude il contenitore primario si riattiva la sonda.

Maggiormente in dettaglio, il cursore 94 presenta una basetta 941 sulla quale viene fissata la sonda, come mostrato in figura 17. La basetta per potersi adeguare a qualsiasi dimensione di scatola è mobile e potrà essere posta in differenti posizioni sul cursore.

Inoltre, il dispositivo temperatura 9 comprende un sistema di allarme con un segnale sonoro e/o luminoso per segnalare variazioni di temperatura all'interno della scatola dei farmaci. La segnalazione oltre ad essere ravvisabile sul contenitore può essere segnalata su un cellulare o computer così da poter costantemente monitorare la situazione temperatura farmaci e poter intervenire tempestivamente in caso di qualche anomalia.

In aggiunta a quanto sinora illustrato, il compito del contenitore primario è di rallentare il più a lungo possibile l'equilibrio termico tra l'interno (alloggiamento dei farmaci) e l'esterno (ambiente circostante).

Con il contenitore termico secondo la presente invenzione ci sono ben tre diaframmi che si oppongono al passaggio di energia tra esterno ed interno e tre le temperature in gioco: temperatura esterna/ambiente – temperatura delle scatole inferiore e superiore ed, infine, temperatura interna alla scatola centrale porta farmaci a differenza di quanto attualmente accade dove le temperature sono solo interno – esterno.

In particolare, il sistema di raffreddamento è indiretto per cui non vi è nessuna formazione di condensa, è su sei lati vale a dire tutto intorno alla zona farmaci e non vi è più la necessità di stabilizzare gli accumulatori di freddo come attualmente dovrebbe essere fatto per cui è possibile inserire gli accumulatori di freddo nelle scatole superiore ed inferiore

anche appena tolti dal congelatore dove si caricano di freddo. Con la presente configurazione è possibile preparare le scatole inferiore e superiore già riempite di accumulatori di freddo e metterle in congelatore tutte complete. In questo modo non si toccano elementi congelati e si velocizzano le operazioni di assemblaggio.

Con il presente contenitore termico per imballaggio diventa possibile anche il trasporto di farmaci che richiedono temperature di circa -80°C . Infatti, vengono impiegati contenitori secondari in cui le scatole superiore ed inferiore vengono precaricate con ghiaccio secco in pellet. In questa configurazione vengono ridotte la terza e quarta serie di feritoie per impedire il passaggio accidentale di pellet. Inoltre, la scatola centrale non presenta la doppia parete verticale dato che non è necessaria una divisione di temperature, ma al contrario è richiesta una totale e diretta cessione di freddo alla zona dove è il farmaco.

In aggiunta a quanto sinora illustrato, il contenitore termico è dotato di un meccanismo di chiusura antieffrazione che permette al destinatario finale di avere un controllo ed una garanzia sul fatto che il contenitore durante le operazioni di trasporto non sia stato manomesso o aperto col rischio di deterioramento dei prodotti in esso contenuti o di furti e sia arrivato a destinazione nelle medesime condizioni in cui era partito. Infatti, per poter aprire il contenitore primario e svincolare il coperchio è necessario rompere il meccanismo.

Secondo la presente invenzione, il contenitore primario prevede un meccanismo di chiusura 10 per fissare fra loro scatola e coperchio in modo vincolante in sede di trasporto e permettere all'utente finale di sapere se vi sono state o meno azioni di manomissione o tentativi di apertura del contenitore prima del suo arrivo a destinazione.

Il meccanismo di chiusura 10 è sostanzialmente costituito da una piastrina 11 posta nella scatola e da una placchetta 12 con serratura di apertura 120 predisposta ad essere impegnata nel coperchio del contenitore. Inoltre, è previsto un elemento di blocco 13 che

è predisposto ad impegnarsi nella piastrina e nella placchetta bloccando l'intero meccanismo come sarà in seguito illustrato.

Maggiormente in dettaglio, la piastrina 11 è prevista per impegnarsi in un'apposita sede 110 di un tassello 111 in polistirolo che si inserisce in una nicchia 27 presente nella parete interna del contenitore primario 2, come mostrato in figura 22.

La piastrina 11 presenta una linguetta 11a che ha il compito di entrare nel polistirolo per ancorarsi, da un primo tratto 11b ortogonale alla linguetta e previsto per inserirsi nella sede 110, da un secondo tratto 11c ortogonale al precedente predisposto ad appoggiarsi nella sede 110 e da un terzo tratto 11d ortogonale al precedente e parallelo al primo tratto così da andare a cavallo dello spessore del tassello, come mostrato in figura 24. Inoltre, nel primo tratto 11b sono presenti una coppia di alette 11e ortogonali reciprocamente impegnate da una barretta 11f di unione ed alette e barretta compongono una sede di aggancio per l'elemento di blocco 13.

Nella presente forma di realizzazione, l'elemento di blocco 13 presenta l'estremità inferiore predisposta ad andare in appoggio contro il bordo superiore della scatola mentre l'altra estremità a freccia è predisposta per inserirsi in una sede di blocco 125b presente nella placchetta 12.

In particolare, la placchetta 12 è composta da due elementi: un blocchetto di apertura 12a ed un raccordo 12b. La placchetta presenta in prossimità di ciascun angolo uno spinotto 123 previsto per penetrare nel polistirolo del contenitore quando la placchetta viene posizionata in un'apposita sede prevista sul coperchio. Una variante, mostrata in figura 21, prevede che la placchetta sia posizionata su di un apposito tassello 200 sagomato di polistirolo che viene poi inserito in una corrispondente sede 201 presente nel coperchio. Il tassello presenta una sede per accogliere la piastrina.

Maggiormente in dettaglio, gli spinotti 123 trattengono la placchetta nel polistirolo, ma hanno la principale funzione di posizionamento in quanto la tenuta vera e propria è deputata al raccordo 12b.

In aggiunta, la placchetta 12 al centro presenta un bottone 120 dotato di una scanalatura 120a centrale posta lungo la diagonale utilizzata in fase di apertura del meccanismo e del contenitore. Il bottone presenta sul proprio bordo, diametralmente rispetto alla scanalatura, una coppia di piccoli aggetti 120b che hanno il compito di sigilli di garanzia per permettere all'utente finale di sapere se, durante le fasi di trasporto, vi sia stato o meno un tentativo di apertura del contenitore.

Inoltre, dalla parte interna il bottone presenta un rilievo con un bordo superiore sagomato per andare ad accoppiarsi in modo obbligato con un corrispondente profilo presente nel raccordo. Infine, il bottone, sempre dalla parte interna, è dotato di un elemento 125 che si stacca perpendicolarmente ed è provvisto di una punta 125a all'estremità libera e di un'asola (sede di blocco) 125b poco sotto la punta prevista per accogliere ed impegnare la freccia dell'elemento di blocco 13.

In aggiunta a quanto sinora illustrato, la placchetta dalla parte interna presenta quattro risalti 126 previsti per inserirsi in corrispondenti fori del raccordo.

Il raccordo è costituito da un cilindro con un bordo ortogonale sagomato dotato di una coppia di anse poste fra loro diametralmente opposte e allocate in corrispondenza dei piccoli aggetti del bottone ed i quattro fori che vengono impegnati dai corrispondenti risalti 126 presenti nel blocchetto di apertura della placchetta 12.

Infine, l'elemento di blocco 13 è costituito da una spina che presenta, ad un'estremità, la freccia 130 che è prevista per essere inserita nell'asola/sede di blocco 125b in modo inamovibile.

In aggiunta, l'elemento di blocco è predisposto a rompersi quando un utilizzatore deve aprire il contenitore.

Infatti, quando il bottone viene fatto ruotare si rompono i due piccoli oggetti 120b che fungono da sigilli di garanzia per cui è possibile vedere il bianco del polistirolo sottostante e l'utente finale viene a sapere che il contenitore ha subito una manomissione cercando di ripristinare o rimontare il meccanismo. Inoltre quando vengono staccati gli oggetti si stacca anche il bottone dalla piastrina perché si rompono i punti di giunzione ed il raccordo ruotando fa fuoriuscire il bottone rompendo di conseguenza anche la freccia.

Una volta chiuso il contenitore non lo si può più aprire a meno di rompere il meccanismo. Infatti, il meccanismo di chiusura in oggetto, realizzato in polistirolo cristallo, è monouso mentre il contenitore è riutilizzabile più volte. Il meccanismo di chiusura è sostituibile ponendo nel contenitore un nuovo tassello con un nuovo meccanismo così è possibile riutilizzare il contenitore. Infatti, il meccanismo è posto sul tassello di polistirolo per poter essere sostituito agevolmente e riportare la scatola in condizione di poter essere chiusa e riutilizzata con una chiusura. In questo modo il meccanismo con il suo tassello può essere fornito in kit dato che basta inserire un nuovo tassello al contenitore che ha una sede preposta per accoglierlo.

Secondo la presente forma di realizzazione, il contenitore primario presenta una risega perimetrale sui lati laterali del coperchio che accoglie una fascia 15 in materiale cartaceo che ha il compito di proteggere il meccanismo di chiusura e di fornire una superficie per scritte, istruzioni, informazioni, simboli, messaggi, codici a barre, ecc. per un corretto utilizzo del contenitore termico di imballaggio.

Inoltre, la fascia è un ulteriore sigillo di garanzia in quanto è vincolata al contenitore, non si può sfilare perché è inserita in un sottosquadro che la impegna fra scatola e coperchio. In questo modo la fascia copre e protegge il meccanismo di chiusura e per accedere a quest'ultimo si deve strappare o tagliare un apposito settore che va a coprire il meccanismo. Se la fascia è rovinata vuol dire che la scatola è stata manomessa.

Dopo quanto descritto in senso prevalentemente strutturale, il funzionamento del trovato in oggetto risulta il seguente.

Quando si devono trasportare dei prodotti che necessitano di essere mantenuti ad una prestabilita temperatura per un determinato numero di ore come, ad esempio, dei farmaci, un utilizzatore non deve far altro che introdurre nella scatola centrale le confezioni di farmaci ponendole nello spazio all'interno ed, una volta ultimata l'operazione, chiudere la scatola col suo coperchio e inserire gli accumulatori di freddo nella scatola inferiore e superiore chiudendo ciascuna con il rispettivo coperchio oppure prendere una scatola superiore ed inferiore già allestite ed impilare le tre scatole e vincolarle fra loro con la fascia di cartone chiusa dalla maniglia. In questo modo il contenitore secondario è pronto e può essere inserito nel contenitore primario che viene chiuso col il suo coperchio dopo aver inserito la fascia di cartone nell'apposita sede.

Per chiudere il contenitore è sufficiente posizionare il coperchio e, una volta posizionato il coperchio, la chiusura è automatica perché l'elemento di blocco si vincola autonomamente con la freccia nella sede di blocco presente nella placchetta.

Se la scatola centrale presenta un'apertura, viene utilizzato il contenitore ausiliario in cui sono sistemati i farmaci ed una volta chiuso viene inserito nell'apposito spazio della scatola centrale. Le altre operazioni sono uguali alla precedente disposizione. Con la chiusura del coperchio del contenitore primario si attiva la sonda per il monitoraggio della temperatura nella zona farmaci.

Una volta che il contenitore termico è giunto a destinazione viene aperto agendo sul meccanismo di chiusura per cui il contenitore secondario può essere estratto dal contenitore primario ed impugnando la maniglia può essere consegnato alla farmacia che estrarrà i farmaci dalla scatola centrale. Tutti i componenti del contenitore termico tranne la scatola centrale o il contenitore ausiliario sono riutilizzabili per altri trasporti. La scatola centrale ed il contenitore ausiliario possono essere riciclati.

Il presente trovato raggiunge così gli scopi proposti.

Il contenitore termico per imballaggio in oggetto è in grado di mantenere per un tempo predeterminato (almeno 48/72 ore) una prestabilita temperatura all'interno del contenitore con un raffreddamento indiretto sul farmaco su sei lati. Questo sistema viene gestito con due temperature (farmaco e accumulatore di freddo) che non sono a contatto fra loro a differenza delle temperature dei sistemi della tecnica nota che erano fra loro a contatto per cui in tempi brevi si raggiungeva un equilibrio con una rapida cessione di calore da parte dell'aria presente nella scatola e nei cuscini d'aria con la conseguenza di non avere sempre una temperatura idonea e corretta per il farmaco.

Inoltre, la suddivisione e separazione dei componenti permette di eliminare la condensa che ha sempre creato non pochi problemi a livello di gestione e mantenimento in perfette condizioni delle confezioni dei farmaci.

Vantaggiosamente, il contenitore termico secondo la presente invenzione, permette di evitare la dissipazione di energia e di freddo da parte degli accumulatori di freddo in quanto non è più necessario doverli stabilizzare come accadeva con i contenitori della tecnica nota dato che vengono inseriti nella loro scatola direttamente una volta usciti dal congelatore. Questo oltre, ad un notevole risparmio energetico permette anche una velocizzazione delle operazioni di allestimento dei contenitori evitando assurdi sprechi come invece attualmente accade.

Un altro vantaggio del contenitore termico per imballaggio emerge dal fatto che permette di monitorare in qualsiasi momento solo la temperatura dei farmaci senza dover aprire il contenitore e quindi poter divenire contestabile il trasporto ed il contenuto in quanto non è dimostrabile cosa sia accaduto con l'apertura.

In aggiunta a quanto sinora illustrato, il contenitore termico offre un alloggiamento per i prodotti/farmaci separato dai componenti refrigeranti, evita la presenza di condensa

attorno alle confezioni dei prodotti e mantiene all'interno dell'alloggiamento dei prodotti una temperatura uniforme e costante verificabile anche dall'esterno.

Inoltre, il contenitore termico per imballaggio rende le operazioni di allestimento del contenitore e le fasi di imballaggio veloci, semplici ed automatizzabili oltre a poter alloggiare perfettamente qualunque tipo di prodotto senza perdere le sue caratteristiche di praticità, tenuta e sicurezza.

Un ulteriore vantaggio risulta dal fatto che non vi è assolutamente più il rischio di contaminare i farmaci qualora vi fossero fuoriuscite di liquido eutettico da parte degli accumulatori di freddo.

Non da ultimo il contenitore termico in oggetto permette di eliminare i materiali di consumo dato che i suoi componenti possono essere integralmente riutilizzati e/o riciclati con considerevoli risparmi di materiali e la drastica riduzione di materiali inquinanti. Infatti, l'unico componente che viene eliminato perché contiene i farmaci è la scatola centrale o il contenitore ausiliario, ma sono riciclabili.

Non ultimo vantaggio della presente invenzione è che risulta di notevole facilità d'impiego, di semplice realizzazione e buona funzionalità.

Naturalmente, alla presente invenzione possono essere apportate numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo che la caratterizza.

RIVENDICAZIONI

- 1) Contenitore termico per imballaggio predisposto ad essere utilizzato per contenere confezioni di farmaci e/o prodotti che devono essere trasportati mantenendo una temperatura pressoché costante (compresa almeno fra +2° e +8°) per almeno 48/72 ore caratterizzato dal fatto di essere composto da:
- un contenitore primario (2) previsto per contenere un contenitore secondario (3) atto ad alloggiare al suo interno accumulatori di freddo (4) e farmaci (6) e/o un eventuale contenitore ausiliario (5) deputato ad accogliere i farmaci (6) in cui detto contenitore primario (2) è composto da una struttura costituita da una scatola in polistirolo espanso sinterizzato o altri materiali equivalenti idonei a rispondere alle medesime esigenze e formata da una base (20) dalla quale si staccano una parete posteriore (21), una coppia di pareti laterali (22 e 23) ed una parete anteriore (24) e da un elemento di chiusura/coperchio (25), detto contenitore primario essendo previsto per rallentare il più a lungo possibile l'equilibrio termico tra l'interno (alloggiamento dei farmaci) e l'esterno (ambiente circostante),
 - un contenitore secondario (3) composto da tre scatole fra loro separate ed indipendenti l'una dall'altra e predisposte ad essere impilate secondo un ordine ben definito in cui una scatola centrale (30) è deputata ad alloggiare i farmaci (6) mentre una scatola superiore (31) ed una inferiore (32) sono previste per accogliere i dispositivi refrigeranti (4) che possono essere i classici accumulatori di freddo o ghiaccio secco in funzione delle temperature che si vogliono ottenere e che servono per la conservazione dei farmaci, dette tre scatole (30, 31 e 32) essendo configurate per essere disposte una sopra l'altra con la sequenza indicata in precedenza per ottenere il contenitore secondario (3), la configurazione del

contenitore secondario (3) è prevista per permettere di “avvolgere” su sei lati la scatola centrale che contiene i farmaci con una temperatura inferiore (per la presenza dei dispositivi di raffreddamento) rispetto a quella della scatola centrale e di erogare e distribuire energia fredda senza che debba intervenire il contenitore primario il quale invece ha il compito di isolare il contenitore secondario dall’ambiente esterno e dalla sua temperatura dato che, intorno alla scatola centrale, viene creata una pluralità di passaggi per l’aria che prende freddo dagli accumulatori di freddo e circola attorno alla scatola centrale per cui il mantenimento della temperatura del farmaco è in essere e attivo anche quando il contenitore secondario è estratto dal contenitore primario dato che l’aria fredda continua a circolare all’interno del contenitore secondario,

detto contenitore termico presentando ben tre diaframmi che si oppongono al passaggio di energia tra esterno ed interno con tre temperature in gioco: temperatura esterna/ambiente – temperatura delle scatole inferiore e superiore ed, infine, temperatura interna alla scatola centrale porta farmaci.

2) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che:

- detta scatola centrale (30) comprende una parete interna laterale (300) che permette di creare un’intercapedine (301) ed il suo coperchio (302) presenta una serie di prime fessure (303) in prossimità del perimetro che risultano in corrispondenza con lo spazio ottenuto fra parete esterna e parete interna e la base della scatola (30) presenta una seconda serie di fessure perimetrali (304) per il passaggio di aria,

- detta scatola inferiore (32) presenta il proprio coperchio (320) dotato di una terza serie di fessure perimetrali (321) previste per comunicare ed accoppiarsi con la seconda serie di fessure perimetrali (304) della scatola centrale,

- detta scatola superiore (31) presenta sulla base una quarta serie di fessure perimetrali (311) previste per comunicare ed accoppiarsi con la prima serie di fessure perimetrali (303) della scatola centrale dalla parte opposta rispetto alla terza serie di fessure perimetrali (321),
 - le tre scatole (30, 31 e 32) sono configurate per essere disposte una sopra l'altra con la sequenza indicata ed all'atto della sovrapposizione, le tre scatole vengono tenute assieme mediante una fascia in cartone (35) che risulta vincolata nei movimenti da una coppia di nervature di contenimento rispettivamente presenti su ciascuna parete laterale esterna delle scatole inferiore e superiore, detta fascia è predisposta per essere impegnata alle sue estremità libere da una seconda impugnatura/maniglia (350) che ha il compito di fissare la fascia e di offrire ad un utilizzatore una pratica e comoda presa quando il contenitore secondario deve essere estratto da quello primario e trasportato.
- 3) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che è dotato di un dispositivo temperatura (9) che comprende un termometro con display (9a) posto sulla parete anteriore (24) del contenitore (2) e previsto per permettere di leggere in qualsiasi momento senza dover aprire il contenitore la temperatura presente nella zona farmaci in quanto è collegato ad una sonda (90) posta all'interno del contenitore secondario (3) ed, in particolare, nella scatola centrale dove sono alloggiati i farmaci per la rilevazione della temperatura di quella specifica zona dove la sonda (90) rimane disattiva ed al di fuori dello spazio interno della scatola centrale sino a quando il contenitore primario (2) è aperto e viene allestito mentre, quando viene chiuso, viene attivata ed entra autonomamente nello spazio dove sono custoditi i farmaci così è possibile monitorare costantemente la temperatura nella zona farmaci e la

temperatura presente nella scatola centrale porta farmaci è visibile costantemente dall'esterno del contenitore.

- 4) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo temperatura (9) comprende un supporto (9b) previsto per essere posto in un'apposita nicchia del contenitore primario (2) e atto ad alloggiare una molla (95) che è messa in tensione da un perno dentellato (91) il quale interferisce con una piccola ruota (92) dentata posta su di un disco (93) dotato di un pernetto (930) allocato sul lato opposto rispetto alla ruota dentata (92), detto supporto (9b) presenta una feritoia (9c) che ha il compito di fare da guida e da supporto alla ruota dentata (92) e presenta una prima aletta (9d) superiore ed una seconda aletta (9e) inferiore previste per impegnare un cursore (94) il quale presenta una basetta (941) sulla quale viene fissata la sonda e detta basetta per potersi adeguare a qualsiasi dimensione di scatola è mobile e può essere posta in differenti posizioni sul cursore.
- 5) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il contenitore primario (2) può essere inserito in un contenitore esterno (7) composto da una scatola di cartone chiusa da un coperchio (70) in cui:
 - detto contenitore esterno (7) in cartone presenta sulla parete posteriore (71) ed anteriore (72) interne, che sono fra loro opposte, un inserto a linguetta (710 e 720) previsto per impegnarsi rispettivamente in un primo incavo (20) presente sulla parete posteriore (21) esterna del contenitore primario ed in un secondo incavo (22) posto nella parete anteriore (23) esterna del contenitore primario, per cui i due elementi (scatola e coperchio) che compongono il contenitore esterno (7) risultano autobloccanti al contenitore primario per la presenza dei due inserti a linguetta,

- detto contenitore esterno (7) presenta su ciascuna parete laterale (73) una fessura (730) preposta a far passare una cinghia (8) che viene fissata mediante un perno (80) all'esterno ad un'estremità mentre l'altra estremità della cinghia si aggancia all'estremità libera della corrispondente cinghia mediante un elemento di aggancio (82) sul lato opposto per chiudere il coperchio (70) e permettere un comodo ed agevole trasporto della scatola mediante una prima maniglia/impugnatura (75) di cartone che viene chiusa sulla cinghia per poter movimentare ancor più comodamente la scatola,
 - detto contenitore esterno (7) permette di poter vedere una porzione del contenitore primario.
- 6) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che è dotato di un meccanismo di chiusura antieffrazione (10) per fissare fra loro scatola e coperchio in modo vincolante in sede di trasporto e permettere al destinatario finale di avere un controllo ed una garanzia sul fatto che il contenitore primario (2) durante le operazioni di trasporto non sia stato manomesso o aperto col rischio di deterioramento dei prodotti in esso contenuti o di furti e sia arrivato a destinazione nelle medesime condizioni in cui era partito e per poter aprire il contenitore primario (2) e svincolare il coperchio (25) è necessario rompere il meccanismo di chiusura (10) il quale è sostanzialmente costituito da una piastrina (11) posta nella scatola e da una placchetta (12) con serratura di apertura (120) predisposta ad essere impegnata nel coperchio (25) del contenitore ed è previsto un elemento di blocco (13) che è predisposto ad impegnarsi nella piastrina e nella placchetta bloccando l'intero meccanismo in cui detta piastrina (11) è prevista per impegnarsi in un'apposita sede (110) di un tassello (111) in polistirolo che si inserisce in una nicchia (27) presente nella parete interna del contenitore primario (2) e presenta una linguetta (11a) che ha il compito di entrare nel polistirolo per

ancorarsi, da un primo tratto (11b) ortogonale alla linguetta e previsto per inserirsi nella sede (110), da un secondo tratto (11c) ortogonale al precedente predisposto ad appoggiarsi nella sede (110) e da un terzo tratto (11d) ortogonale al precedente e parallelo al primo tratto così da andare a cavallo dello spessore del tassello e nel primo tratto (11b) sono presenti una coppia di alette (11e) ortogonali reciprocamente impegnate da una barretta (11f) di unione ed alette e barretta compongono una sede di aggancio per l'elemento di blocco (13) il quale presenta l'estremità inferiore predisposta ad andare in appoggio contro il bordo superiore della scatola mentre l'altra estremità a freccia è predisposta per inserirsi in una sede di blocco (125b) presente nella placchetta (12) la quale è composta da due elementi: un blocchetto di apertura (12a) ed un raccordo (12b).

- 7) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta placchetta presenta:

- in prossimità di ciascun angolo uno spinotto (123) previsto per penetrare nel polistirolo del contenitore quando la placchetta viene posizionata in un'apposita sede prevista sul coperchio o la placchetta viene posizionata su di un apposito tassello (200) sagomato di polistirolo che viene poi inserito in una corrispondente sede presente nel coperchio e detto tassello presenta una sede per accogliere la piastrina detti spinotti (123) essendo previsti per trattenere la placchetta nel polistirolo avendo la principale funzione di posizionamento in quanto la tenuta vera e propria è deputata al raccordo (12b),
- al centro un bottone (120) dotato di una scanalatura (120a) centrale posta lungo la diagonale utilizzata in fase di apertura del meccanismo e del contenitore, detto bottone presentando sul proprio bordo, diametralmente rispetto alla scanalatura, una coppia di piccoli aggetti (120b) che hanno il compito di sigilli di garanzia per permettere all'utente finale di sapere se, durante le fasi di trasporto, vi sia stato o

meno un tentativo di apertura del contenitore e dalla parte interna il bottone presenta un rilievo con un bordo superiore sagomato per andare ad accoppiarsi in modo obbligato con un corrispondente profilo presente nel raccordo e sempre dalla parte interna, detto bottone è dotato di un elemento (125) che si stacca perpendicolarmente ed è provvisto di una punta (125a) all'estremità libera e di un'asola (sede di blocco) (125b) poco sotto la punta prevista per accogliere ed impegnare la freccia dell'elemento di blocco (13),

- dalla parte interna presenta quattro risalti (126) previsti per inserirsi in corrispondenti fori del raccordo il quale è costituito da un cilindro con un bordo ortogonale sagomato dotato di una coppia di anse poste fra loro diametralmente opposte e allocate in corrispondenza dei piccoli aggetti del bottone ed i quattro fori che vengono impegnati dai corrispondenti risalti (126) presenti nel blocchetto di apertura della placchetta (12).

- 8) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto elemento di blocco (13) è costituito da una spina che presenta, ad un'estremità, la freccia che è prevista per essere inserita nell'asola/sede di blocco (125b) in modo inamovibile, detto elemento di blocco essendo predisposto a rompersi quando un utilizzatore deve aprire il contenitore dato che, quando il bottone (120) viene fatto ruotare si rompono i due piccoli aggetti (120b) che fungono da sigilli di garanzia per cui è possibile riscontrare che il contenitore ha subito una manomissione e, quando vengono staccati gli aggetti si stacca anche il bottone dalla piastrina perché si rompono i punti di giunzione ed il raccordo ruotando fa fuoriuscire il bottone rompendo di conseguenza anche la freccia perché una volta chiuso il contenitore non lo si può più aprire a meno di rompere il meccanismo.

- 9) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detta sonda (90) viene attivata dall'esterno quando il contenitore primario viene chiuso attraverso l'inserimento del perno dentellato (91) che si accoppia alla piccola ruota dentata (92) e la movimentazione verso il basso del perno (91) fa girare la ruota dentata (92) che mette in movimento il disco (93) il quale fa scorrere il pernetto (930) in un'asola (940) del cursore (94) e questo movimento fa traslare il cursore al quale è impegnata la sonda (90) che è corredata di un piccolo tratto di cavo (90a) per portarla all'interno dello spazio della scatola centrale (30) dove sono i farmaci per poter rilevare la temperatura mentre all'altra estremità del cavo è presente il termometro digitale con display (9a), quando si deve aprire il contenitore primario (2) la sonda viene disattivata e riportata nella posizione iniziale all'interno della nicchia togliendo il coperchio perché si libera il perno (91) dentato che risale su azione della molla (95) e il disco ruota in senso inverso facendo arretrare il cursore (94) che trascina la sonda (90) fuori dalla scatola centrale in una posizione di riposo.
- 10) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo temperatura (9) comprende un sistema di allarme con un segnale sonoro e/o luminoso per segnalare variazioni di temperatura all'interno della scatola dei farmaci e tale segnalazione oltre ad essere ravvisabile sul contenitore può essere segnalata su un cellulare o computer così da poter costantemente monitorare la situazione temperatura farmaci e poter intervenire tempestivamente in caso di qualche anomalia.
- 11) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la scatola centrale (30) presenta una parete laterale aperta per accogliere ed estrarre il contenitore ausiliario (5) contenente i farmaci senza dover smontare e separare le tre scatole (30, 31 e 32) e togliere la fascia di cartone (35)

in questo modo nessun componente è a contatto con i farmaci (6) se non la scatola centrale (30) o il contenitore ausiliario (5) per cui tutti gli altri componenti sono riutilizzabili e non devono essere smaltiti nei rifiuti con notevole contenimento di materiali inquinanti ed una migliore gestione e praticità di trasporto.

- 12) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il sistema di raffreddamento è indiretto, non vi è nessuna formazione di condensa, è su sei lati vale a dire tutto intorno alla zona farmaci, gli accumulatori di freddo non devono essere stabilizzati per cui è possibile inserire gli accumulatori di freddo nelle scatole superiore ed inferiore anche appena tolti dal congelatore dove si caricano di freddo ed è possibile preparare le scatole inferiore e superiore già riempite di accumulatori di freddo e metterle in congelatore tutte complete così non si toccano elementi congelati e si velocizzano le operazioni di assemblaggio.
- 13) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che permette il trasporto di farmaci che richiedono temperature di circa -80°C in cui vengono impiegati contenitori secondari dove le scatole superiore ed inferiore vengono precariate con ghiaccio secco in pellet e per questa configurazione vengono ridotte la terza e quarta serie di feritoie per impedire il passaggio accidentale di pellet e la scatola centrale non presenta la doppia parete verticale dato che non è necessaria una divisione di temperature, ma al contrario è richiesta una totale e diretta cessione di freddo alla zona dove è il farmaco.
- 14) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto meccanismo di chiusura è realizzato in polistirolo cristallo, è monouso, è sostituibile ponendo nel contenitore un nuovo tassello con un nuovo meccanismo così è possibile riutilizzare il contenitore, detto meccanismo è posto sul tassello di polistirolo per poter essere sostituito agevolmente e riportare la

scatola in condizione di poter essere chiusa e riutilizzata con una chiusura e meccanismo con relativo tassello possono essere forniti in kit dato che basta inserire un nuovo tassello nel contenitore che ha una sede preposta per accoglierlo.

- 15) Contenitore termico per imballaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto contenitore primario (2) presenta una risega perimetrale sui lati laterali del coperchio che accoglie una fascia (15) in materiale cartaceo che ha il compito di proteggere il meccanismo di chiusura e di fornire una superficie per scritte, istruzioni, informazioni, simboli, messaggi, codici a barre, ecc. per un corretto utilizzo del contenitore termico di imballaggio e di fungere da ulteriore sigillo di garanzia in quanto è vincolata al contenitore, non si può sfilare perché è inserita in un sottosquadro che la impegna fra scatola e coperchio così detta fascia copre e protegge il meccanismo di chiusura e per accedere a quest'ultimo si deve strappare o tagliare un apposito settore che va a coprire il meccanismo e se la fascia è rovinata vuol dire che la scatola è stata manomessa.

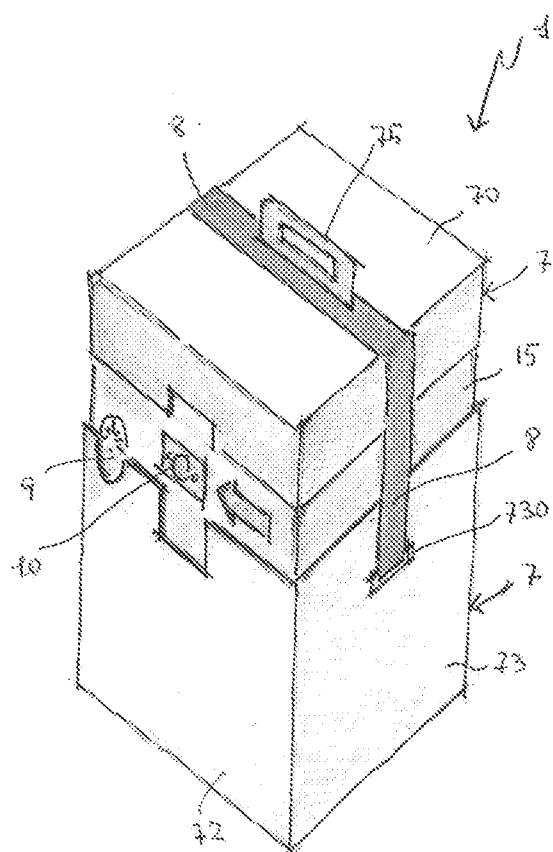


FIG.1

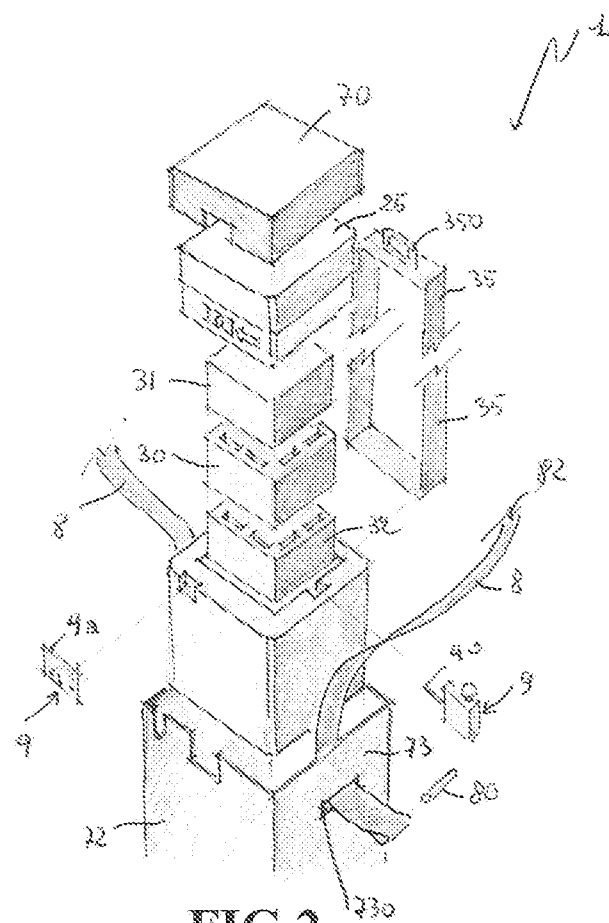


FIG.2

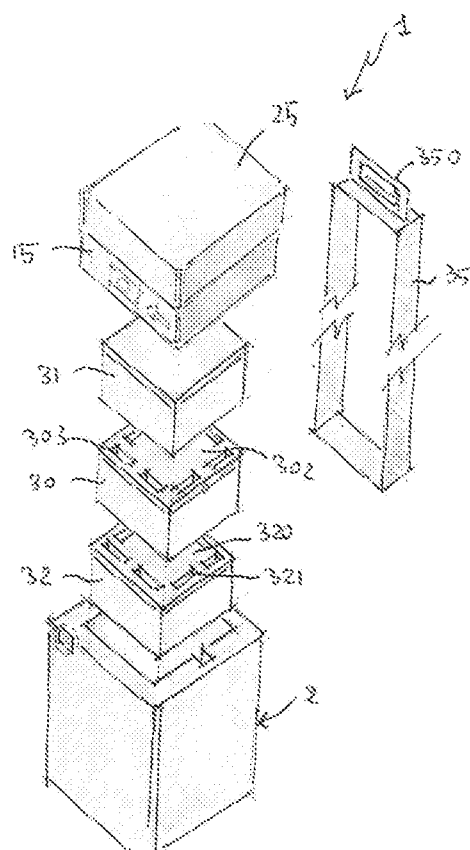


FIG.3

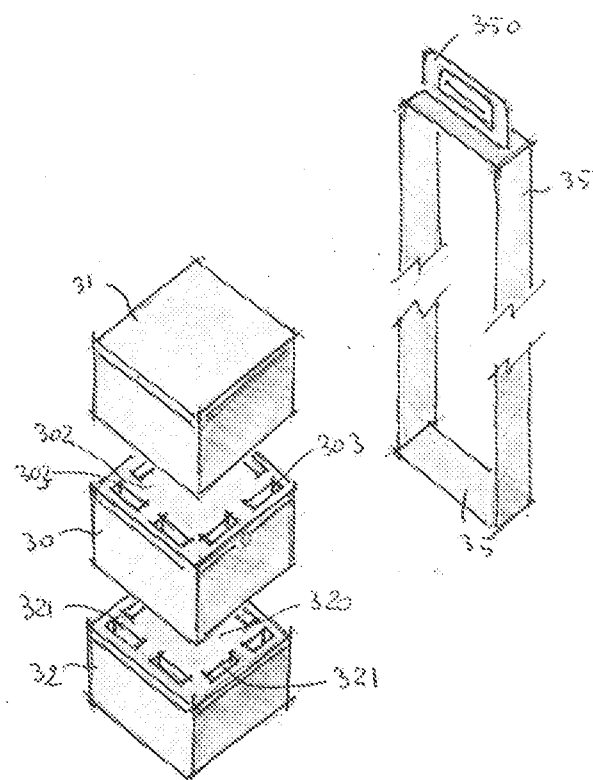


FIG.4

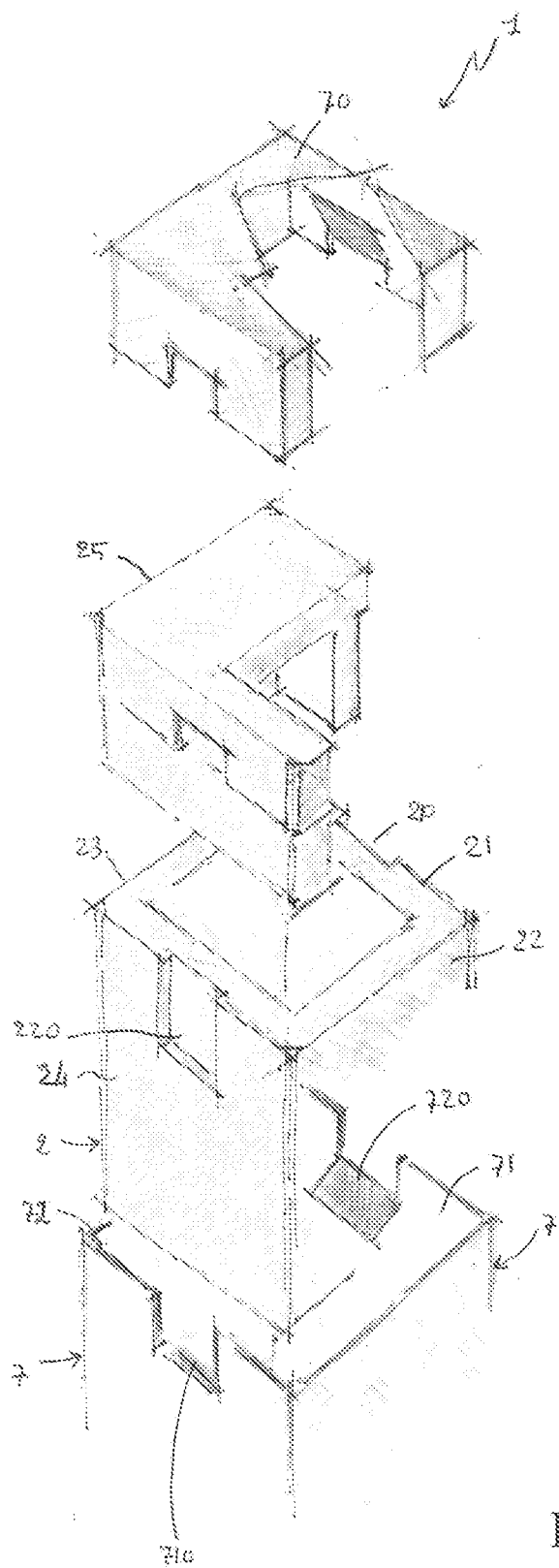


FIG. 5

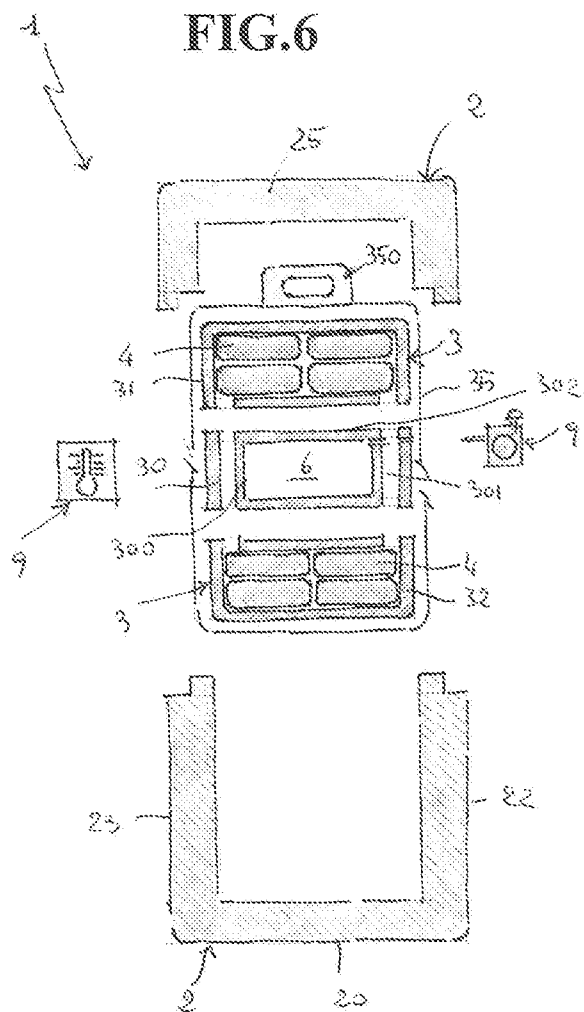


FIG. 6

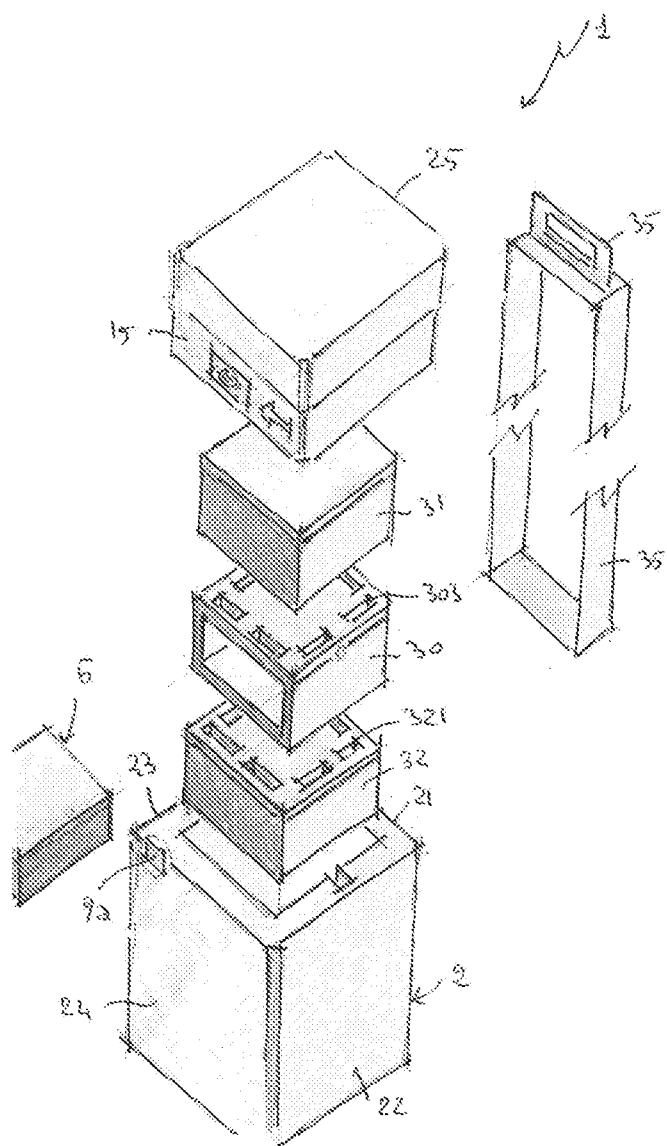


FIG. 7

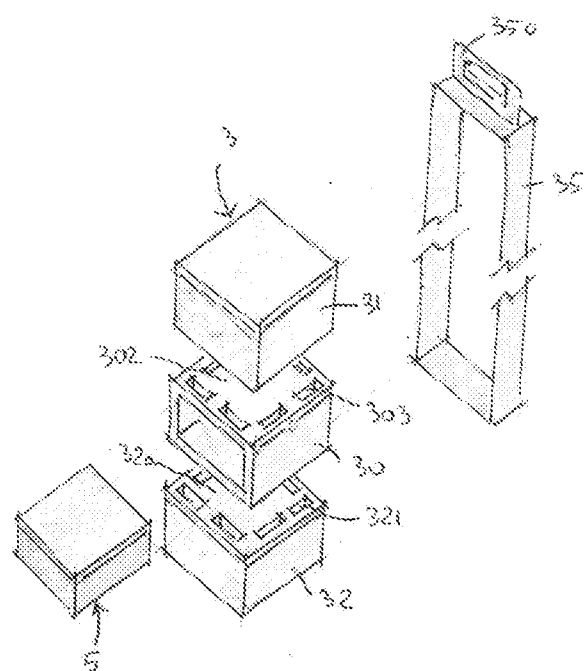


FIG. 8

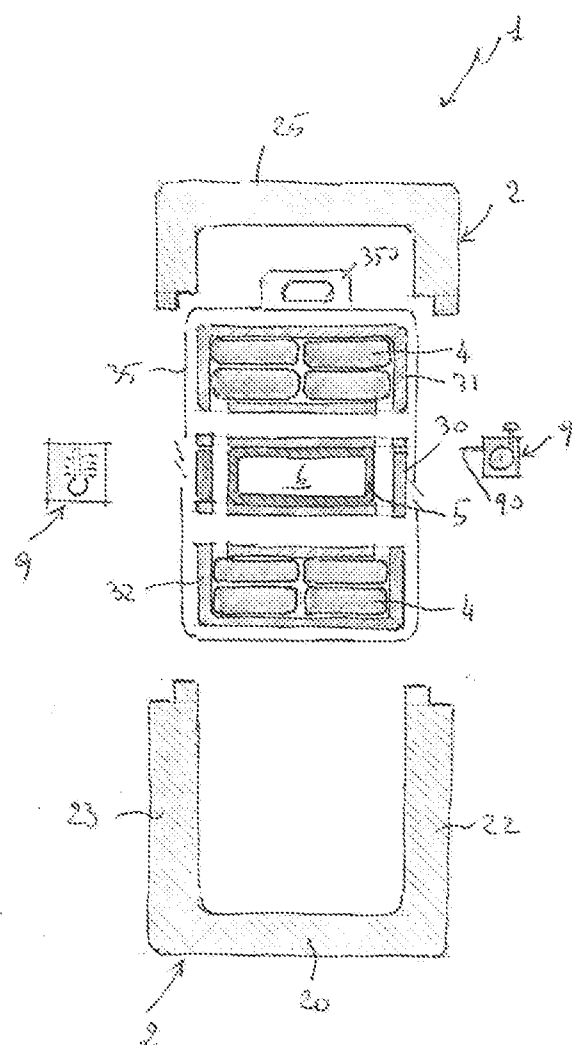


FIG. 9

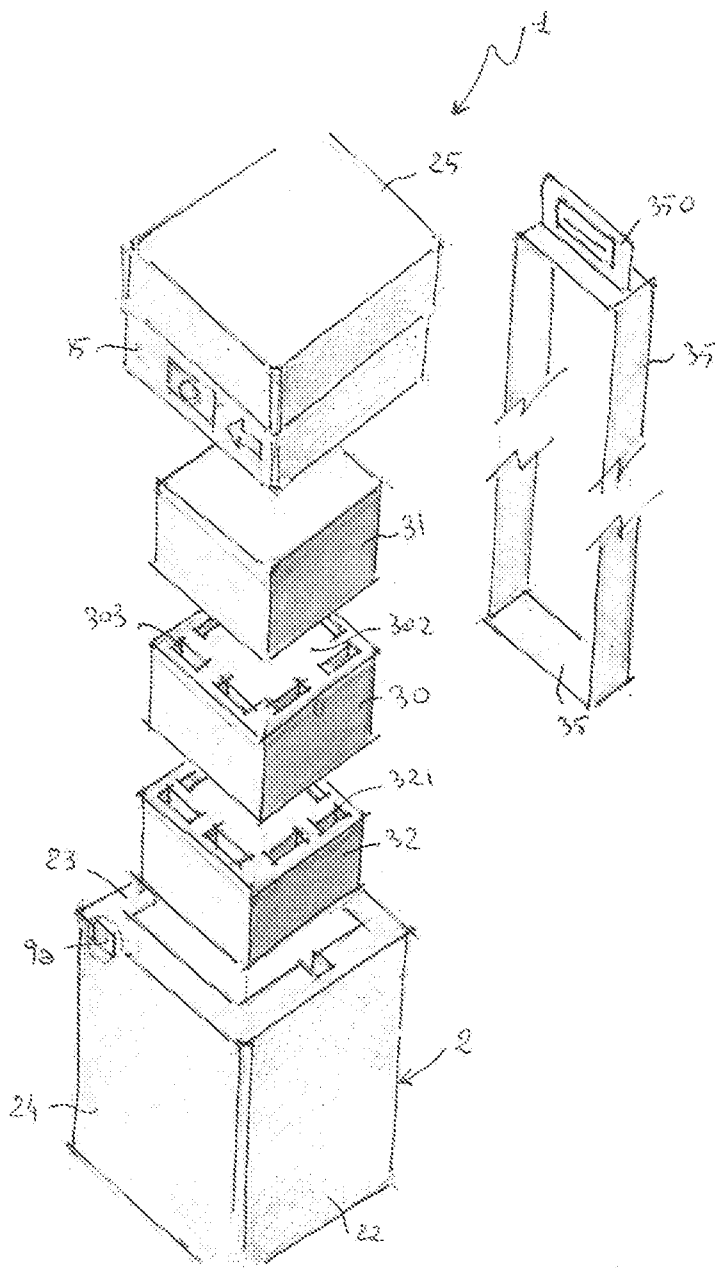


FIG. 10

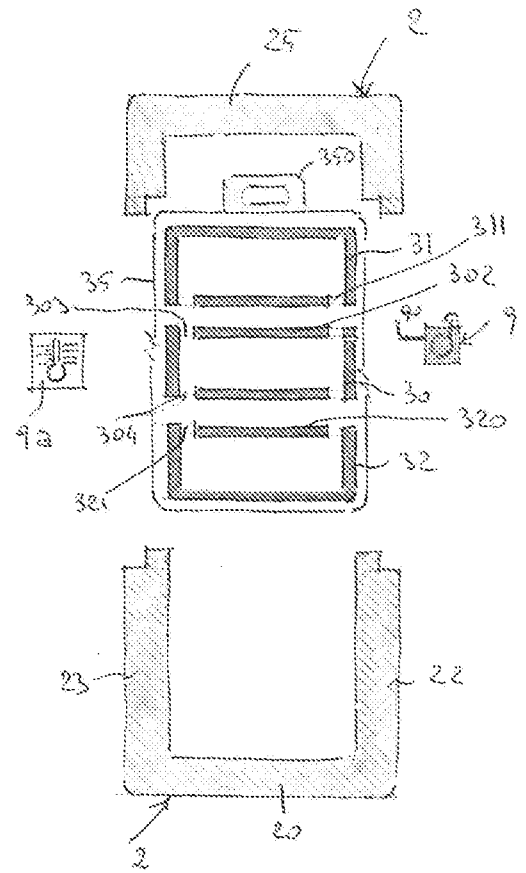


FIG. 11

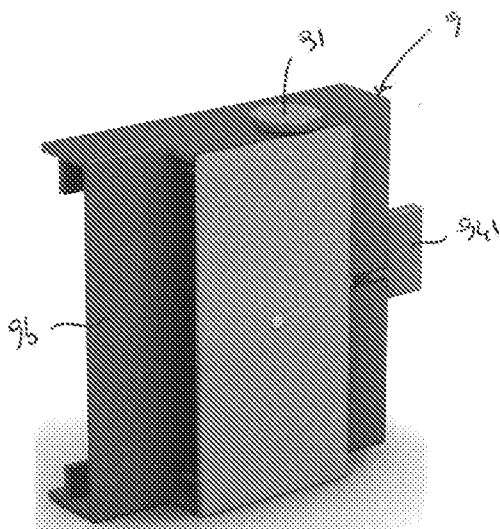


FIG. 12

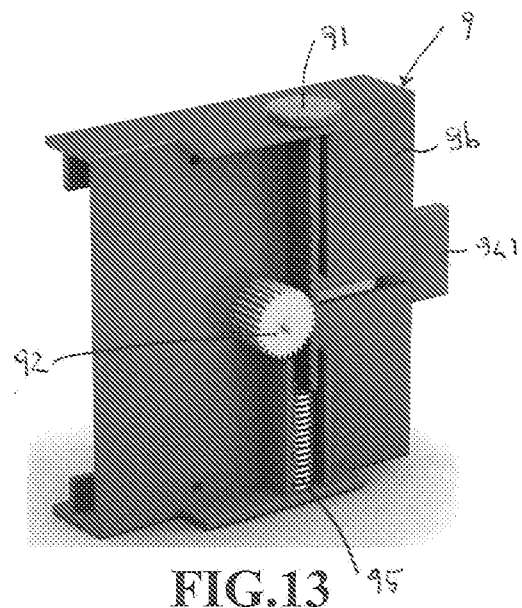


FIG. 13

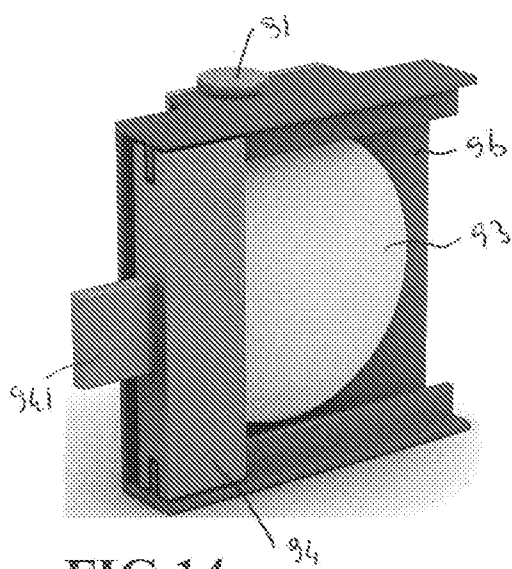


FIG. 14

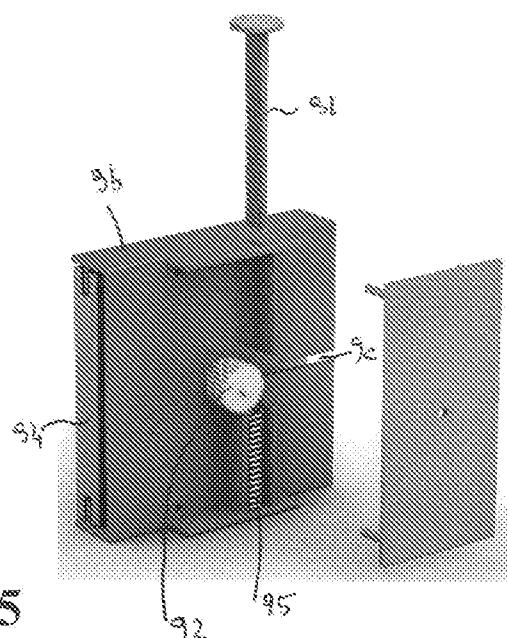


FIG. 15

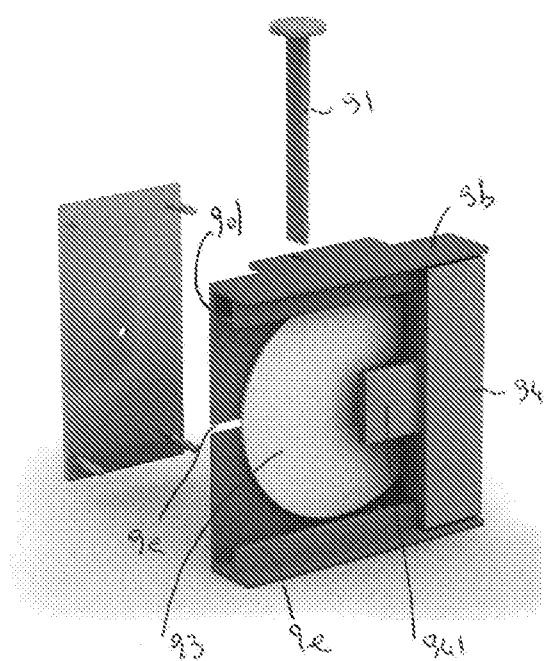


FIG. 16

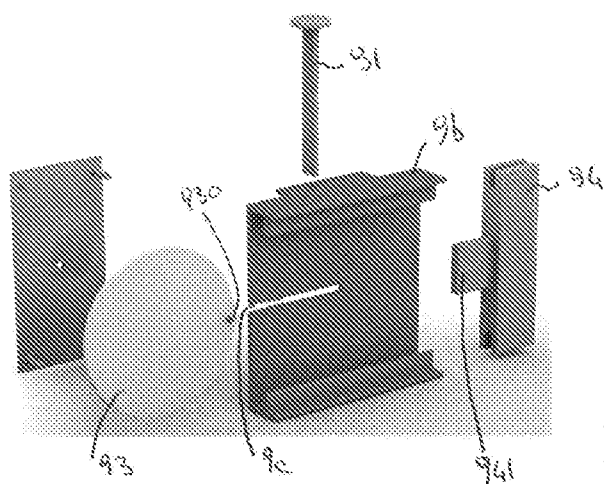


FIG. 17

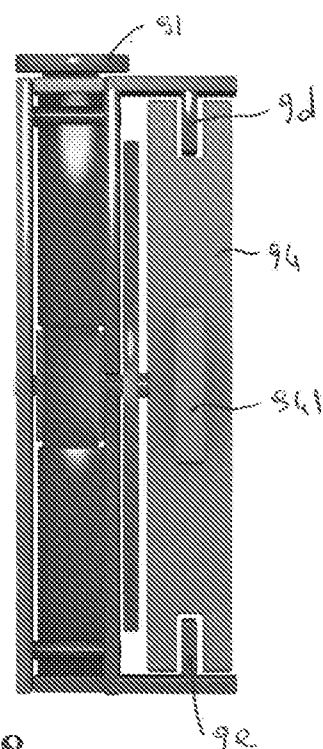


FIG. 18

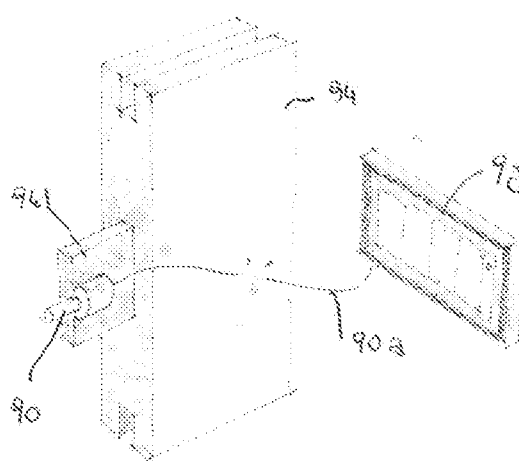


FIG. 19

FIG.20

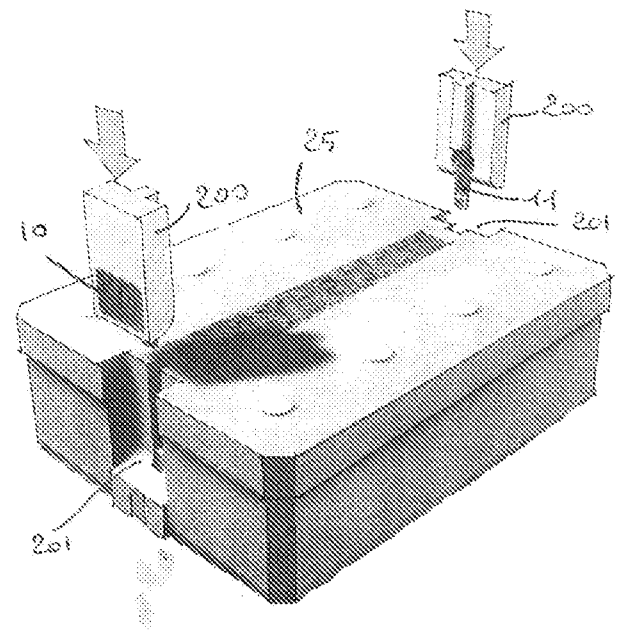
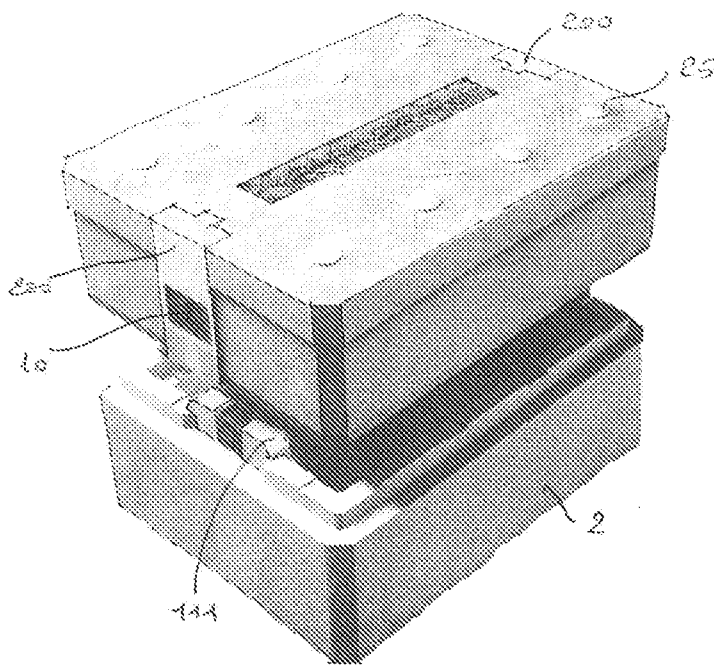


FIG.21

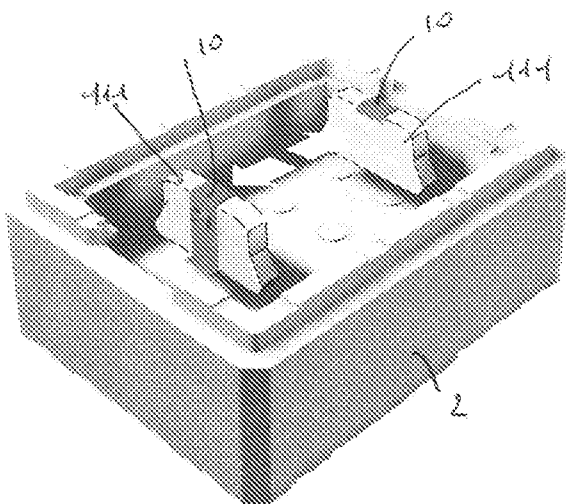


FIG.22

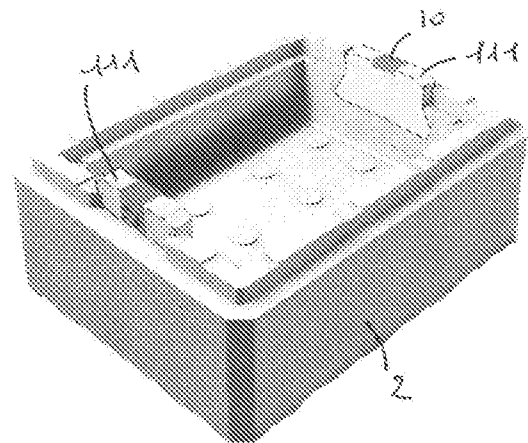


FIG.23

FIG. 24

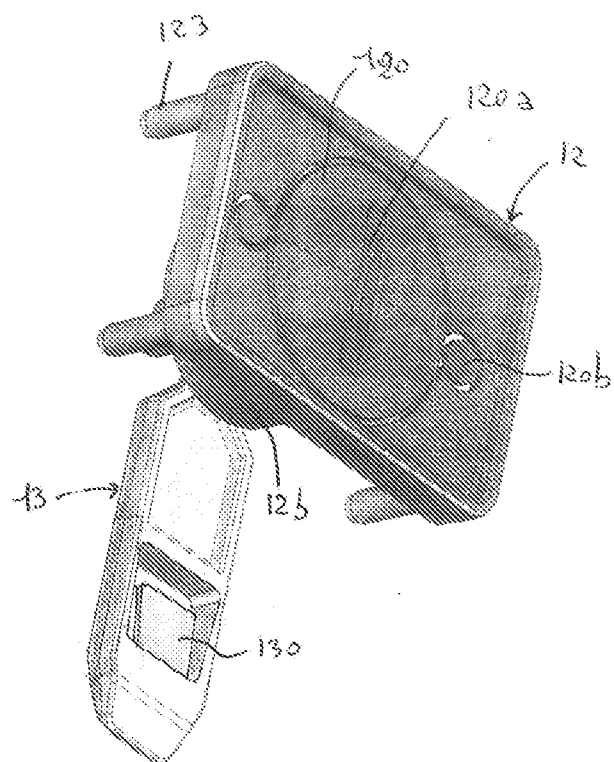
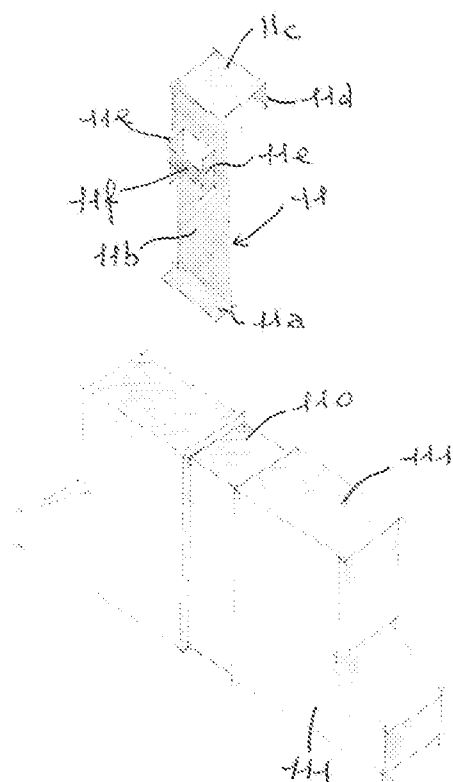


FIG. 25

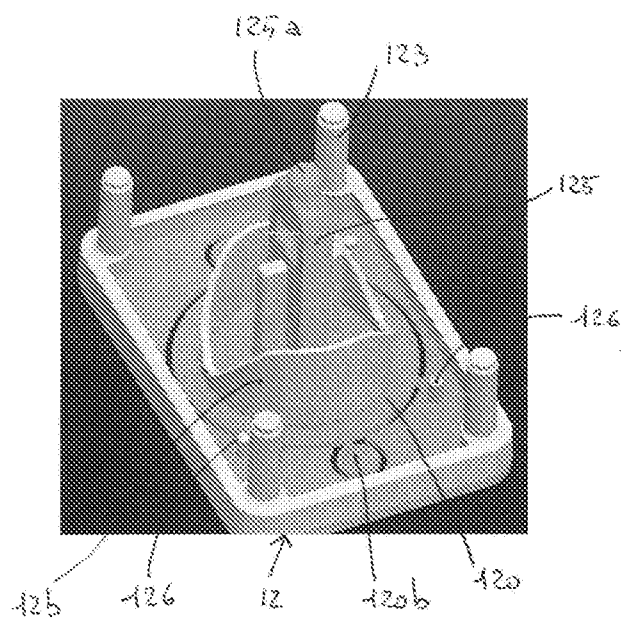


FIG. 26

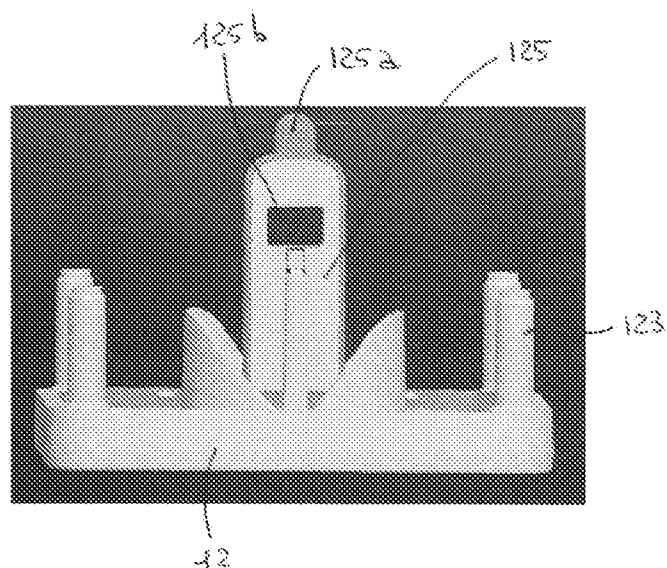


FIG. 27

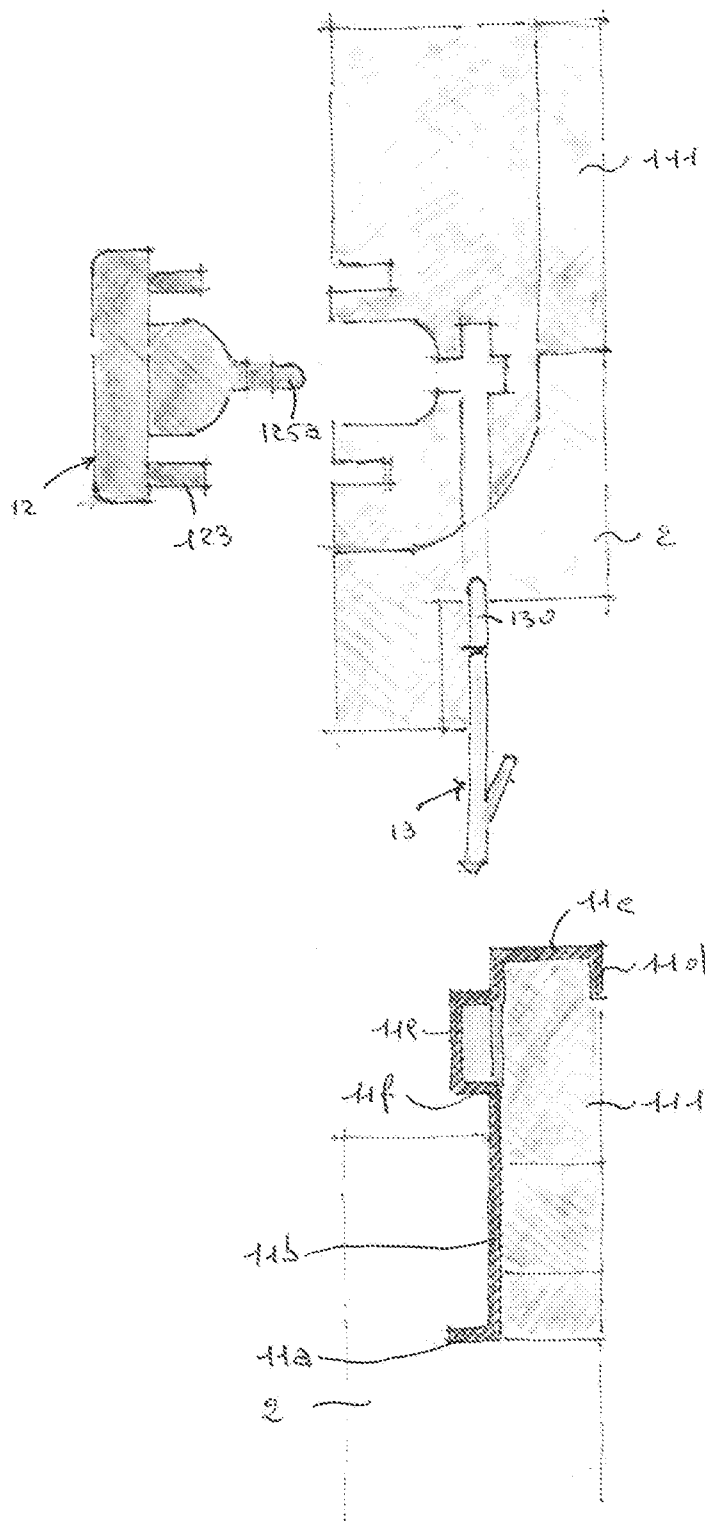


FIG.28