

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102021000026747</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>19/10/2021</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>19/04/2023</b>

Classifiche IPC

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
B	65	B	7	16

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
B	65	B	51	14

Titolo

STAZIONE DI SALDATURA DI PRODOTTI IN VASCHETTA PER MACCHINE CONFEZIONATRICI

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

**"STAZIONE DI SALDATURA DI PRODOTTI IN VASCHETTA PER  
MACCHINE CONFEZIONATRICI"**

a nome: **ITALIANPACK S.p.A.**

a: Via Al Bassone, 30, Como (CO)

Inventori: PETRINI Tomaso, IZZO Andrea, VIGNATI Klaus Mattia,  
BERNASCONI Devis.

---

**Descrizione**

**Campo dell'invenzione**

La presente invenzione concerne al campo delle macchine confezionatrici. In particolare, la presente invenzione concerne al campo delle macchine termosaldatrici di prodotti in vassoi o vaschette, preferibilmente del tipo alimentare.

**Arte nota**

Il confezionamento di prodotti, alimentari e non, consente il loro trasporto, immagazzinamento ed esposizione senza contatto con l'ambiente esterno, preservandoli pertanto da eventuali azioni ossidative (nel caso di prodotti soggetti ad ossidazione o confezionati in atmosfera protettivo) e di deterioramento generico da contatto o esposizione.

È possibile effettuare il confezionamento all'interno di vassoi, definiti anche vaschette nel caso siano provvisti di bordi, realizzati in materiale plastico, ovvero con strati laminati comprendente materiale plastico. Il prodotto da confezionare viene quindi disposto entro la detta vaschetta. La chiusura a tenuta della vaschetta consente, dunque, di isolare il prodotto dall'ambiente esterno, ove tale chiusura è realizzata, ad esempio, mediante la termosaldatura di una pellicola in materiale plastico termosaldata su un piano di saldatura ovvero sul bordo della vaschetta

medesima.

A tal proposito, sono noti metodi di confezionamento e macchine confezionatrici (note come termosaldatrici) per sigillare le suddette vaschette mediante una pellicola, ovvero un foglio, in materiale plastico termosaldabile.

Per la sigillatura si possono, pertanto, utilizzare pellicole o fogli differenti in funzione del prodotto da confezionare, della vaschetta impiegata e della tipologia di confezionamento che si vuole realizzare. Ad esempio, è possibile definire un confezionamento in cui la pellicola rimanga sostanzialmente sul piano del bordo della vaschetta, ovvero al contrario pellicole da imbutire direttamente sul piano di appoggio della vaschetta medesima e che aderiscono saldamente al prodotto da confezionare posto sulla vaschetta (cosiddetta "*skin technology*").

È altresì possibile definire un confezionamento del tipo intermedio ove il vassoio è provvisto di bordo ma il prodotto da confezionare presenta una dimensione tale da fuoriuscire dal piano del suddetto bordo di una distanza predeterminata. In tal caso, la pellicola viene applicata in aderenza sulla superficie esterna del prodotto nell'area che fuoriesce dal bordo per poi essere sigillata sul bordo medesimo (cosiddetta "*stretch tecnology*").

Nelle due ultime tipologie di confezionamento descritte, è necessario assicurarsi che la pellicola da applicare alla vaschetta sia sufficientemente estesa per consentire una perfetta adesione alla superficie del prodotto cui deve aderire. Per consentire una corretta ed omogenea estensione, è noto effettuare dapprima un riscaldamento della pellicola, per irraggiamento o per convezione, e successivamente una estensione della pellicola così riscaldata. In tal modo, successivamente all'applicazione e a seguito del successivo raffreddamento consegue un ridimensionamento alla condizione di pre-estensione e, quindi, una corretta adesione tanto al prodotto quanto alla vaschetta impiegata.

A tale scopo, una soluzione della tecnica nota consiste nell'impiegare il calore radiante sviluppato all'interno di una stazione di saldatura insieme ad un'azione di

aspirazione della pellicola entro una struttura a campana (o cupola) della stazione di saldatura medesima, in tal modo generando l'estensione della pellicola.

Una ulteriore soluzione del tipo noto consiste del riscaldare la pellicola mediante un gas caldo. In una prima fase, la pellicola viene fissata alla campana di sigillatura. Successivamente viene erogato del gas caldo, ad esempio aria compressa riscaldata, attraverso la superficie interna della campana di saldatura per raggiungere la pellicola a questa adesa. Tale pellicola viene riscaldata mediante il contatto con il gas caldo e al contempo viene allontanata dalla parete della campana di saldatura dal gas medesimo. La pressione del gas assieme alla sua temperatura, consentono di far assumere una configurazione di estensione alla pellicola che, di conseguenza, si allunga e si pre-stira.

Tali soluzioni, oltre ad impiegare un tempo elevato per la sigillatura del vassoio in relazione alle diverse fasi da espletare, determinano un elevato costo della stazione di saldatura e, conseguentemente, della macchina confezionatrice. Inoltre, è necessario prevedere un dimensionamento della cupola della stazione di saldatura adeguato alle dimensioni dei prodotti che si vogliono confezionare, ovvero della estensione che si vuole determinare per la pellicola. Ulteriormente, il contatto della pellicola con le pareti calde della cupola determina un riscaldamento elevato della pellicola medesima che potrebbe deteriorare i prodotti da confezionare, ad esempio prodotti alimentari deperibili da non esporre a fonti di calore.

Sarebbe pertanto desiderabile disporre di una stazione di saldatura, ovvero di una macchina confezionatrice termosaldante, in grado di minimizzare gli inconvenienti sopra esposti.

### **Sommario dell'invenzione**

Scopo della presente invenzione è fornire una stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici in grado di minimizzare le

problematiche suddette.

Ulteriore scopo della presente invenzione è fornire una macchina confezionatrice termosaldante in grado di minimizzare le problematiche suddette.

In particolare, scopo della presente invenzione è fornire una stazione di saldatura per macchine confezionatrici rapida ed economica, nonché in grado di determinare un corretto accoppiamento tra la pellicola e la vaschetta, riducendo al contempo il rischio di deterioramento della pellicola medesima, ovvero dei prodotti da confezionare, a seguito di riscaldamento.

Lo scopo della presene invenzione viene raggiunto da una stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici in accordo con le rivendicazioni allegate.

La stazione di saldatura comprende:

- un corpo base, atto al supporto della vaschetta e a definire un piano di saldatura di una pellicola termosaldabile alla vaschetta;
- un corpo saldatura, contrapposto al corpo base e atto alla saldatura della pellicola termosaldabile alla vaschetta in corrispondenza del piano di saldatura;
- mezzi di movimentazione atti a disporre il corpo base e il corpo saldatura da una posizione di riposo, in cui il corpo saldatura è distanziato dal corpo base, ad una posizione di lavoro, in cui il corpo saldatura è accoppiato al corpo base per la termosaldatura della pellicola termosaldabile alla vaschetta, e viceversa; in cui il corpo saldatura comprende un vano di alloggiamento delimitato da un bordo di saldatura perimetrale al vano di alloggiamento,
  - in cui il corpo saldatura comprende mezzi di saldatura atti a riscaldare il bordo di saldatura perimetrale,
  - in cui la stazione di saldatura è caratterizzata dal fatto di comprendere un elemento di supporto deformabile elasticamente atto ad essere alloggiato entro il vano di alloggiamento,

in cui l'elemento di supporto è atto ad isolare e distanziare completamente la pellicola dalla superficie del vano di alloggiamento, e

in cui l'elemento di supporto è atto ad essere compresso elasticamente dal prodotto, quando i mezzi di movimentazione dispongono il corpo base e il corpo saldatura nella posizione di lavoro.

La compressione elastica dell'elemento di supporto definisce una guida e supporto per la pellicola termosaldabile, tanto in caso di pellicole termosaldabili soggette ad estensione quanto nelle pellicole termosaldabili stabili non soggette ad estensione, mantenendo la superficie tesa sull'elemento di supporto.

Secondo una forma di realizzazione, l'elemento di supporto è atto ad essere compresso elasticamente dal prodotto definendo l'estensione della pellicola termosaldabile, quando i mezzi di movimentazione dispongono il corpo base e il corpo saldatura nella posizione di lavoro.

La compressione elastica dell'elemento di supporto determina la possibilità di estensione guidata della pellicola termosaldabile del tipo soggetta ad estensione, in relazione alla effettiva necessità di estensione e conformazione del prodotto da confezionare, senza la necessità di apportare calore specifico destinato alla pellicola termosaldabile per lo scopo di garantirne l'estensione.

Secondo una forma di realizzazione, il vano di alloggiamento presenta una altezza vano, misurata perpendicolarmente al piano di saldatura, almeno pari alla protrusione prodotto massima, misurata perpendicolarmente al piano di saldatura, relativa alla porzione del prodotto che fuoriesce dal piano di saldatura, e

in cui l'elemento di supporto presenta una dimensione tale da ridurre la altezza vano ad una altezza lavoro inferiore alla protrusione prodotto massima, per consentire all'elemento di supporto di essere compresso elasticamente dal prodotto quando i mezzi di movimentazione dispongono il corpo base e il corpo saldatura nella posizione di lavoro.

L'elemento di supporto definisce, quindi, uno strato di interferenza per la

porzione del prodotto da confezionare che fuoriesce dal piano di saldatura, la suddetta porzione determinando la dimensione dell'estensione della pellicola termosaldabile.

Secondo una forma di realizzazione, il corpo base è atto a definire il piano di saldatura in corrispondenza del bordo vaschetta, e

in cui la protrusione prodotto massima, misurata perpendicolarmente al piano di saldatura, è relativa alla porzione del prodotto che fuoriesce rispetto al bordo vaschetta.

In tal caso, il bordo della vaschetta definisce il piano di sbordatura del prodotto da confezionare e, conseguentemente, la porzione dello stesso che determina la dimensione dell'estensione della pellicola termosaldabile.

Secondo una forma di realizzazione, l'elemento di supporto è accoppiato in modo rimovibile al vano di alloggiamento.

L'accoppiamento del tipo rimovibile consente di disporre di una pluralità di elementi di supporto di dimensioni differenti e di impiegare l'elemento di supporto idoneo in dimensioni all'estensione desiderata, ovvero alla protrusione prodotto massima del prodotto da confezionare.

Secondo una forma di realizzazione, l'elemento di supporto comprende mezzi di accoppiamento magnetico al vano di alloggiamento tali da definire una porzione della superficie a contatto con il vano di alloggiamento, o

in cui l'elemento di supporto comprende mezzi di accoppiamento magnetico al vano di alloggiamento annegati entro l'elemento di supporto.

I mezzi di accoppiamento magnetico consentono di realizzare un accoppiamento e disaccoppiamento semplice, veloce ed economico, assicurando al contempo il corretto posizionamento dell'elemento di supporto in tutte le fasi di lavoro.

Secondo una forma di realizzazione, l'elemento di supporto è un elastomero siliconico.

L'elastomero siliconico consente di definire un elemento di supporto dalle adeguate caratteristiche meccaniche, di resistenza al calore e di compressibilità elastica pur con un costo di realizzazione ridotto.

Secondo una forma di realizzazione, l'elemento di supporto presenta un valore di durezza in scala Shore A compresa tra 0 e 10.

Tali valori assicurano una adeguata capacità di deformazione elastica, pur mantenendo la necessaria resistenza meccanica senza alterare la conformazione dei prodotti da confezionare.

Secondo una forma di realizzazione, l'elemento di supporto comprende un recesso nel piano contrapposto alla superficie a contatto con il vano di alloggiamento, in corrispondenza del prodotto, delimitato da un bordo di supporto perimetrale al detto recesso.

La profondità del recesso risulta sufficiente a garantire l'applicazione della pellicola termosaldabile con una protrusione prodotto massima maggiore rispetto a ad un elemento di supporto sprovvisto di tale recesso, in funzione di una adeguata altezza dell'elemento di supporto.

In un ulteriore aspetto, la scopo della presente invenzione viene raggiunto da una macchina confezionatrice termosaldante per prodotti in vaschetta in accordo con le rivendicazioni allegate.

La macchina confezionatrice termosaldante comprende:

- mezzi di alimentazione della vaschetta comprendente il prodotto da confezionare;
- mezzi di alimentazione di una pellicola termosaldabile atta alla chiusura a tenuta della vaschetta;
- almeno una stazione di saldatura atto alla saldatura della pellicola termosaldabile alla vaschetta;

in cui la macchina confezionatrice termosaldante è caratterizzata dal fatto che la stazione di saldatura è secondo una o più delle rivendicazioni allegate.

In tal modo, è possibile realizzare una macchina confezionatrice termosaldante in grado di ridurre costi e tempi di saldatura, ovvero di confezionamento.

### **Descrizione delle figure**

Queste e ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione delle forme di realizzazione preferite, illustrate a titolo esemplificativo e non limitativo nelle allegate figure, in cui:

- la Figura 1 è una vista in prospettiva posteriore dell'elemento di supporto per la stazione di saldatura di prodotti in vaschetta in accordo con la presente invenzione, secondo una forma di realizzazione preferita;
- la Figura 2 è una vista in prospettiva frontale dell'elemento di supporto di Figura 1;
- la Figura 3 è una vista in pianta dall'alto di uno stampo per la produzione dell'elemento di supporto di Figura 1;
- la Figura 4 è una vista in sezione A-A dello stampo di Figura 3;
- la Figura 5 è una vista in sezione B-B dello stampo di Figura 3;
- la Figura 6 è una vista in pianta dal basso di un coperchio per lo stampo di Figura 3;
- la Figura 7 è un in pianta laterale del coperchio di Figura 6.

### **Descrizione dettagliata dell'invenzione**

Le Figure 1-2 illustrano una forma di realizzazione preferita dell'elemento 1 di supporto per la stazione di saldatura di prodotti in vaschetta in accordo con la presente invenzione.

Le Figure 3-7 illustrano una forma di realizzazione preferita di uno stampo 100 per la produzione del suddetto elemento 1 di supporto.

La stazione di saldatura (non illustrata) di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici in accordo con la presente invenzione comprende un corpo base,

un corpo saldatura e mezzi di movimento, atti ad accoppiare o disaccoppiare reciprocamente i suddetti corpo base e corpo saldatura.

In particolare, i mezzi di movimentazione sono atti a disporre il corpo base e il corpo saldatura da una posizione di riposo, in cui il corpo saldatura è distanziato dal corpo base, ad una posizione di lavoro, in cui il corpo saldatura è accoppiato al corpo base per la termosaldatura della pellicola termosaldabile alla vaschetta, e viceversa. Preferibilmente, uno tra il corpo base e il corpo saldatura è atto mantenere una posizione fissa mentre i mezzi di movimentazione movimentano l'altro corpo relativamente alla posizione fissa assunta dal primo. Ad esempio il corpo base viene mantenuto in una posizione fissa mentre il corpo saldatura viene movimentato relativamente alla posizione fissa assunta dal corpo base, o viceversa.

Allo stesso modo, è possibile, secondo una forma di realizzazione ulteriore (non illustrata), movimentare reciprocamente tanto il corpo base quanto il corpo saldatura, in tal caso rendendo maggiormente complessa la ciclistica di movimentazione pur riducendo le tempistiche di accoppiamento e disaccoppiamento per la definizione, rispettivamente, delle suddette posizione di lavoro e posizione di riposo.

Il corpo base è, dunque, atto al supporto della vaschetta da sigillare, nonché a definire un piano di saldatura di una pellicola termosaldabile alla vaschetta medesima. La conformazione del corpo base è preferibilmente tale da definire un vano di supporto delimitato da un bordo di supporto per il contenimento di vassoi o vaschette. La dimensione del vano è tale da garantire il corretto piano di appoggio per i vassoi o le vaschette, assicurando il loro corretto posizionamento durante tutte le fasi di saldatura. In particolare, il bordo di supporto può consentire il supporto del bordo della vaschetta tanto quando questo definisce il piano di saldatura, quanto quando il piano di saldatura è disposto sulle pareti interne della vaschetta medesima ovvero sul piano di appoggio definito dal vassoio.

Il corpo saldatura è, invece, atto alla saldatura della pellicola termosaldabile da

applicare alla vaschetta in corrispondenza del piano di saldatura definito. Tale corpo saldatura comprende un vano di alloggiamento delimitato da un bordo di saldatura perimetrale al vano di alloggiamento medesimo. La dimensione del vano di alloggiamento deve risultare tale da consentire il contenimento del prodotto da confezionare che protrude dal piano di saldatura definito, ovvero almeno pari alla dimensione della protrusione prodotto massima come definita secondo la presente invenzione. I mezzi di saldatura del corpo saldatura sono preferibilmente disposti sul solo bordo di saldatura perimetrale, ovvero atti a riscaldare solo il medesimo bordo di saldatura perimetrale, evitando pertanto un riscaldamento non necessario delle restanti superfici del vano di alloggiamento e, conseguentemente, della porzione di pellicola termosaldabile non in corrispondenza del bordo di saldatura perimetrale. A seguito della saldatura, la pellicola termosaldabile definisce una vaschetta a tenuta entro cui è disposto il prodotto, la capacità di tenuta essendo funzione delle caratteristiche della vaschetta e della pellicola medesima.

Il posizionamento del corpo saldatura è, dunque, contrapposto a quello del corpo base e preferibilmente tale da definire una porzione di saldatura parallela al piano di saldatura. La posizione contrapposta potrebbe, altresì, essere realizzata solo in parte e definita in corrispondenza della posizione di lavoro mantenendo una disposizione differente durante la movimentazione da, e verso, la posizione di riposo.

In accordo con la presente invenzione, la stazione di saldatura comprende un elemento 1 di supporto deformabile elasticamente. Tale elemento 1 di supporto deve inoltre preferibilmente presentare caratteristiche di resistenza al calore, possibilità di semplice ed economica produzione secondo differenti geometrie e dimensioni, nonché garantire una adeguata e semplice pulizia.

Nella forma di realizzazione preferita e ivi illustrata, l'elemento 1 di supporto è pertanto realizzato mediante un elastomero siliconico, in grado di definire un elemento di supporto dalle adeguate caratteristiche meccaniche, di resistenza al

calore e di compressibilità elastica pur con un costo di realizzazione ridotto.

Inoltre, secondo la forma di realizzazione preferita ivi descritta, l'elemento 1 di supporto presenta un valore di durezza in scala Shore A compresa tra 0 e 10. Tali valori assicurano una adeguata capacità di deformazione elastica, pur mantenendo la necessaria resistenza meccanica senza alterare la conformazione dei prodotti da confezionare.

La durezza in scala Shore A viene misurata mediante un durometro Shore, strumento che, tramite un penetratore del tipo Shore A, misura la durezza di gomme, plastiche ed elastomeri, ovvero la resistenza alla penetrazione da parte del suddetto penetratore. La scala Shore A presenta un range di valore compreso tra 0 e 100, ove il valore 0 corrisponde ad una assenza di penetrazione mentre il valore 100 corrisponde alla penetrazione massima.

A tale scopo, la Richiedente ha effettuato prove di resistenza al calore e di valutazione della compressione massima, al fine di identificare la protrusione prodotto massima raggiungibile.

Con il termine "*protrusione prodotto massima*" si intende, nella presente invenzione, la massima altezza della porzione di prodotto che fuoriesce dal piano di applicazione della pellicola termosaldabile, ovvero dal piano di saldatura.

Per la resistenza al calore, sono stati impiegati due campioni differenti rispettivamente relativi ad un elastomero siliconico con un valore di durezza in scala Shore A pari a 0 e un valore di durezza in scala Shore A pari a 10, testando due i due estremi del range sopra indicato. Tali campioni sono stati disposti in un ambiente a temperatura controllata pari a 135°C ed è stato verificato che a distanza di oltre 12 ore la temperatura dei campioni si stabilizza rimanendo costante intorno ai 90°C. Pertanto, il materiale risulta idoneo a lavorare anche in condizioni di calore continuo negli intervalli di temperatura tipicamente impiegati per realizzare la termosaldatura delle pellicole.

Per la definizione della protrusione prodotto massima, sono state simulate

differenti dimensioni di protrusione con i campioni di prodotto *ad hoc*, posizionati nella zona centrale di campioni di vaschette da sigillare per mantenere un riscontro simile per ogni campione testato. Il campione siliconico utilizzato è stato quello più performante, identificato nel campione con un valore di durezza in scala Shore A pari a 0. Il test di compressione massima ha consentito un range di valori compresi tra 0mm e 20mm di protrusione prodotto massima entro cui tale elemento 1 di supporto è in grado di garantire una corretta estensione e la realizzazione della saldatura perimetrale.

Dunque, i campioni testati hanno consentito di verificare che l'elemento 1 di supporto del tipo elastomero siliconico con valori di durezza in scala Shore A compresa tra 0 e 10 consente la realizzazione di una lavorazione con protrusione prodotto massima, ovvero compressione del medesimo elemento 1 di supporto, compresa tra 0mm e 20mm. Tali valori sono in particolar modo raggiungibili con elementi 1 di supporto provvisto di un'altezza compresa tra 30mm e 50mm, preferibilmente pari a 44mm.

Si evince che la protrusione prodotto massima è inferiore a 20mm, considerando che il campione provvisto di una altezza pari a 44mm presenta una compressione compresa tra 20mm e 24mm.

Le prove effettuate consentono, dunque, di impiegare l'elemento 1 di supporto per raggiungere gli obiettivi di alleggerire la ciclica stazione di saldatura, in quanto risulta ottenere lo stesso effetto delle cicliche note realizzanti il pre-riscaldamento della pellicola, ma semplicemente realizzando direttamente la singola operazione di saldatura, quindi velocizzando notevolmente la stazione di saldatura e permettendo di ridurre notevolmente le configurazioni necessarie per ottenere la sigillatura della vaschetta.

È possibile altresì impiegare pellicole termosaldabili stabili non soggette ad estensione. In tal caso, l'elemento 1 di supporto consente di mantenere la superficie della pellicola termosaldabile medesima tesa sull'elemento di supporto, in tal

modo consentendo di migliorare il risultato di saldatura nonché l'aspetto estetico del confezionamento.

Forme di realizzazione differenti sono, altresì, possibili per la geometria e dimensione degli elementi di supporto, ovvero in relazione al materiale con cui questi sono realizzati, mantenendo la necessaria caratteristica tecnica di compressibilità elastica degli elementi medesimi per un valore rilevante in merito alla protrusione prodotto massima che si vuole ottenere.

Preferibilmente, il vano di alloggiamento presenta una altezza vano, misurata perpendicolarmente al piano di saldatura, almeno pari alla protrusione prodotto massima, misurata perpendicolarmente al piano di saldatura, relativa alla porzione del prodotto che fuoriesce dal piano di saldatura. A tale scopo, l'elemento 1 di supporto presenta una dimensione tale da ridurre la altezza vano ad una altezza lavoro inferiore alla protrusione prodotto massima, per consentire all'elemento 1 di supporto di essere compresso elasticamente dal prodotto quando i mezzi di movimentazione dispongono il corpo base e il corpo saldatura nella posizione di lavoro.

L'elemento 1 di supporto definisce, quindi, uno strato di interferenza per la porzione del prodotto da confezionare che fuoriesce dal piano di saldatura, la suddetta porzione determinando la dimensione dell'estensione della pellicola termosaldabile, ovvero un piano di riscontro deformabile elasticamente nel caso di pellicola termosaldabile stabile non soggette ad estensione.

Ancor più preferibilmente, il corpo base è atto a definire il piano di saldatura in corrispondenza del bordo vaschetta. A tal proposito, la protrusione prodotto massima, misurata perpendicolarmente al piano di saldatura, è relativa alla porzione del prodotto che fuoriesce rispetto al bordo vaschetta.

In tal caso, il bordo della vaschetta definisce il piano di sbordatura del prodotto da confezionare e, conseguentemente, la porzione dello stesso che determina la dimensione dell'estensione della pellicola termosaldabile.

L'elemento 1 di supporto secondo la presente invenzione è, pertanto, atto ad isolare e distanziare completamente la pellicola dalla superficie del vano di alloggiamento. In particolare, e come descritto in precedenza, l'elemento 1 di supporto è atto ad essere compresso elasticamente dal prodotto da confezionare, definendo l'estensione della pellicola termosaldabile ovvero un piano di riscontro deformabile elasticamente nel caso di pellicola termosaldabile stabile non soggetto ad estensione, quando i mezzi di movimentazione dispongono il corpo base e il corpo saldatura nella posizione di lavoro.

Dunque, nel caso di impiego di pellicole termosaldanti estensibili, la compressione elastica determina la possibilità di estensione guidata della pellicola termosaldabile medesima, in relazione alla effettiva necessità di estensione e conformazione del prodotto da confezionare, senza la necessità di apportare calore specifico destinato alla pellicola termosaldabile per il solo scopo di garantirne l'estensione.

Tale elastomero siliconico è preferibilmente ottenuto mediante poliaddizione vulcanizzabile a temperatura ambiente (circa 23°C) di due componenti, un silicone e un catalizzatore. La realizzazione dell'elemento 1 di supporto del tipo elastomero siliconico è descritta esemplificativamente nel seguito. Dapprima il silicone e il catalizzatore sono pesati per preparare le corrette quantità da impiegare, con rapporto 1:1 secondo la forma di realizzazione preferita, ma differenti rapporti di miscelazione potrebbero ugualmente essere impiegati in funzione delle caratteristiche tecniche desiderate per l'elemento di supporto.

A miscelazione realizzata, eventualmente impiegando mescolatori o agitatori per facilitare l'amalgamazione dei suddetti componenti, il materiale, con consistenza fluida, viene versato entro un opportuno stampo 100, descritto in maggior dettaglio nel seguito, per essere conformato secondo quanto necessario per l'accoppiamento con il vano saldatura.

Le Figure 3-5 illustrano lo stampo 100 impiegato per realizzare l'elemento 1 di

supporto nella conformazione della forma di realizzazione preferita. Differenti conformazioni dello stampo sono altresì possibili in funzione delle geometrie e dimensioni del vano saldatura.

Nella forma di realizzazione ivi descritta, lo stampo 100 presenta una conformazione tronco piramidale del tipo regolare, a cui consegue un elemento 1 di supporto avente la medesima geometria. L'altezza dello stampo, identificata con il numero 101 in Figura 4, è preferibilmente compresa tra 30mm e 50mm, preferibilmente pari a 44mm nella forma di realizzazione preferita ivi illustrata. L'altezza dello stampo, corrisponde conseguentemente alla altezza dell'elemento 1 di supporto precedentemente descritta, quando lo stampo 101 viene chiuso mediante un opportuno coperchio del tipo piatto (non illustrato).

Tale altezza risulta sufficiente a garantire l'applicazione della pellicola termosaldabile fino ad una protrusione prodotto massima pari ad almeno 20mm, secondo quanto descritto in precedenza.

Secondo una ulteriore forma di realizzazione non illustrata, l'elemento di supporto comprende un recesso nel piano contrapposto alla superficie a contatto con il vano di alloggiamento, ovvero in corrispondenza del prodotto, delimitato da un bordo di supporto perimetrale al detto recesso. La profondità del recesso è preferibilmente compresa tra 5mm e 30mm, ancor più preferibilmente compresa tra 10mm e 20mm. Il bordo di supporto perimetrale consente di escludere problemi di saldatura ed evitare che la pellicola termosaldabile tocchi le pareti dei mezzi di saldatura. Tale bordo di supporto perimetrale, inoltre, ha la funzione di spostare verso il centro eventuali porzioni di prodotto da confezionare che vadano verso l'esterno della vaschetta e quindi troppo vicini ai mezzi di saldatura.

A tal proposito, le Figure 6 e 7 illustrano un coperchio 110 per lo stampo 100 impiegato per realizzare il suddetto recesso. Una protrusione 111 realizzata su una superficie del detto coperchio 110 consente di ridurre il volume interno dello stampo 100 in modo tale che lo spazio occupato dal fluido di elastomero siliconico

vada ad occupare una conformazione in grado di garantire la realizzazione del suddetto recesso. In particolare, l'altezza della protrusione 111 corrisponderà alla profondità del recesso successivamente realizzato sull'elemento di supporto.

La Richiedente ha effettuato prove di valutazione della compressione massima, al fine di identificare la protrusione prodotto massima raggiungibile e verificare se la protrusione prodotto massima potesse variare in funzione della variazione dell'altezza del campione di prodotto da confezionare. In particolare, tali prove sono state realizzate con un elemento di supporto provvisto di una profondità di recesso pari a 10mm e un ulteriore elemento di supporto provvisto di una profondità di recesso pari a 20mm. I testi effettuati hanno confermato la possibilità di ottenere una estensione ed una saldatura della pellicola termosaldabile in un range di protrusione massima di prodotto compresa tra 4mm e 28mm, quando la profondità del detto recesso è pari a 10mm, e compresa tra 28mm e 40mm, quando la profondità del detto recesso è pari a 20mm. Tali profondità risultano sufficienti a garantire l'applicazione della pellicola termosaldabile fino ad una protrusione prodotto massima pari ad almeno 40mm, in funzione di una adeguata altezza dell'elemento di supporto.

Dunque, in relazione alle richieste di protrusione massima prodotto, ovvero delle tipologie di prodotto e di vaschette da impiegare, sarà necessario identificare un elemento di supporto provvisto di una altezza adeguata, ovvero di un recesso con una profondità adeguata.

Secondo ulteriori forme di realizzazione, è altresì possibile prevedere che l'elemento di supporto comprenda porzione differenziate in funzione della durezza rispetto alla scala Shore A precedentemente descritta. Ad esempio, è possibile differenziare il valore di durezza tra la porzione definita dal recesso e la porzione definita dal bordo di supporto perimetrale al detto recesso medesimo. Allo stesso modo, è possibile differenziare il valore di durezza della porzione centrale rispetto alla porzione perimetrale dell'elemento 1 di supporto, come illustrato nelle allegate

Figure 1-3, ovvero della porzione in corrispondenza del vano saldatura rispetto alla porzione in corrispondenza del prodotto del medesimo elemento 1 di supporto.

La successiva vulcanizzazione viene realizzata entro lo stampo mantenendo lo stesso a temperatura ambiente (circa 23°C) per un tempo di vulcanizzazione predefinito (circa 1h alla suddetta temperatura ambiente). È altresì possibile accelerare il processo di vulcanizzazione incrementando la temperatura di esposizione dello stampo con il materiale fluido da solidificare (ad esempio, inserendo lo stampo in un ambiente a temperatura controllata pari a circa 150°C e mantenendo il medesimo stampo a tale temperatura per circa 30min).

A vulcanizzazione avvenuta, l'elastomero siliconico 1 è estratto dallo stampo 100 e pronto per l'accoppiamento con il vano di saldatura.

Preferibilmente, l'elemento 1 di supporto è accoppiato in modo rimovibile al vano di alloggiamento.

L'accoppiamento del tipo rimovibile consente di disporre di una pluralità di elementi 1 di supporto di dimensioni differenti e di impiegare l'elemento 1 di supporto idoneo in dimensioni all'estensione desiderata, ovvero alla protrusione prodotto massima del prodotto da confezionare, secondo quanto descritto in precedenza.

Per consentire un accoppiamento del tipo rimovibile, l'elemento 1 di supporto secondo la presente forma di realizzazione comprende opportuni mezzi di accoppiamento magnetico (non illustrati) al vano di alloggiamento, tali da definire una porzione della superficie 11 a contatto con il vano di alloggiamento.

Secondo una forma di realizzazione non illustrata, è altresì possibile annegare i mezzi di accoppiamento magnetico al vano di alloggiamento direttamente entro l'elemento di supporto.

I mezzi di accoppiamento magnetico consentono di realizzare un accoppiamento e disaccoppiamento semplice, veloce ed economico, assicurando al contempo il corretto posizionamento dell'elemento di supporto in tutte le fasi di

lavoro.

Nella forma di realizzazione ivi descritta, i mezzi di accoppiamento magnetico sono realizzati da quattro calamite disposte alle estremità contrapposte della suddetta superficie 11 a contatto con il vano di alloggiamento, essendo tale superficie contrapposta alla superficie 21 a contatto con il prodotto e configurata per subire la compressione dal prodotto medesimo.

La forma di elastomero siliconico dell'elemento 1 di supporto estratta dallo stampo 100 viene dunque ulteriormente lavorata per inserire le suddette calamite entro opportune sedi 31, preferibilmente accoppiate all'elemento 1 di supporto medesimo mediante incollaggio. A tal proposito, lo stampo 100 presenta opportune protusioni 200, la cui dimensione 201 è illustrata in Figura 4, per consentire l'ottenimento delle suddette sedi 31 a vulcanizzazione avvenuta.

Secondo ulteriori forme di realizzazione non illustrate, è possibile impiegare differenti forme di realizzazione per i mezzi di accoppiamento, ovvero definire differenti posizionamenti dei suddetti mezzi di accoppiamento magnetico.

Ulteriormente, la presente invenzione è altresì relativa ad una macchina confezionatrice termosaldante (non illustrata) per prodotti in vaschetta.

La macchina confezionatrice termosaldante comprende mezzi di alimentazione, ovvero di avanzamento, della vaschetta comprendente il prodotto da confezionare. In funzione della complessità della macchina confezionatrice termosaldante, ovvero della sua tipologia manuale, semiautomatico o automatica, è possibile impiegare modalità e complessità di alimentazione differenti. Le macchine confezionatrici termosaldanti del tipo automatico, ad esempio, impiegano mezzi di alimentazione delle vaschette in grado di assicurare l'avanzamento contemporaneo di una o più delle suddette vaschette in corrispondenza della stazione di saldatura.

Ulteriormente, la macchina confezionatrice termosaldante comprende mezzi di alimentazione di una pellicola termosaldata atta alla chiusura a tenuta della vaschetta.

L'applicazione della pellicola termosaldante è ottenuta, dunque, in corrispondenza di una opportuna stazione di saldatura, in grado di accoppiare la pellicola termosaldante ad un piano di saldatura definito sulla vaschetta da sigillare, ad esempio in corrispondenza della sua porzione perimetrale, eventualmente in ambiente modificato e/o sottovuoto.

La stazione di saldatura è, pertanto, secondo una o più delle forme di realizzazione precedentemente descritte e garantisce il corretto accoppiamento della vaschetta alla pellicola termosaldante. In tal modo, è possibile realizzare una macchina confezionatrice termosaldante in grado di ridurre costi e tempi di saldatura, ovvero di confezionamento, con tutti i vantaggi di adesione ed estensione della pellicola termosaldabile descritti in precedenza.

Essendo componenti del tipo noto, la macchina confezionatrice termosaldante non verrà ulteriormente descritta, mentre per la descrizione di dettaglio della relativa stazione di saldatura si rimanda a quanto descritto in precedenza.

La presente invenzione definisce, dunque, una stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici in grado di determinare un corretto accoppiamento tra la pellicola e la vaschetta, riducendo al contempo il rischio di deterioramento della pellicola medesima, ovvero dei prodotti da confezionare, a seguito di riscaldamento. Ulteriormente, la stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici secondo la presente invenzione garantisce l'ottenimento di un risultato estetico migliorato pur con una elevata protrusione prodotto massimo rispetto al piano di applicazione e saldatura della pellicola termosaldabile.

Ulteriormente, la presente invenzione definisce, dunque, una macchina confezionatrice termosaldante in grado di realizzare una saldatura in modo rapido ed economico, eliminando la ciclistica destinata all'estensione della pellicola termosaldabile e rendendo le fasi di produzione più sicure.

## RIVENDICAZIONI

1. Stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici comprendente:
  - un corpo base, atto al supporto della detta vaschetta e a definire un piano di saldatura di una pellicola termosaldabile alla detta vaschetta;
  - un corpo saldatura, contrapposto al detto corpo base e atto alla saldatura della detta pellicola termosaldabile alla detta vaschetta in corrispondenza del detto piano di saldatura;
  - mezzi di movimentazione atti a disporre il detto corpo base e il detto corpo saldatura da una posizione di riposo, in cui il detto corpo saldatura è distanziato dal detto corpo base, ad una posizione di lavoro, in cui il detto corpo saldatura è accoppiato al detto corpo base per la termosaldatura della detta pellicola termosaldabile alla detta vaschetta, e viceversa;  
in cui il detto corpo saldatura comprende un vano di alloggiamento delimitato da un bordo di saldatura perimetrale al detto vano di alloggiamento,  
in cui il detto corpo saldatura comprende mezzi di saldatura atti a riscaldare il detto bordo di saldatura perimetrale,  
in cui la detta stazione di saldatura è **caratterizzata dal fatto** di comprendere un elemento (1) di supporto deformabile elasticamente atto ad essere alloggiato entro il detto vano di alloggiamento,  
in cui il detto elemento (1) di supporto è atto ad isolare e distanziare completamente la detta pellicola dalla superficie del detto vano di alloggiamento, e  
in cui il detto elemento (1) di supporto è atto ad essere compresso elasticamente dal detto prodotto, quando i detti mezzi di movimentazione dispongono il detto corpo base e il detto corpo saldatura nella detta posizione di lavoro.
2. Stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici

secondo la rivendicazione 1, in cui il detto elemento (1) di supporto è atto ad essere compresso elasticamente dal detto prodotto definendo l'estensione della detta pellicola termosaldabile, quando i detti mezzi di movimentazione dispongono il detto corpo base e il detto corpo saldatura nella detta posizione di lavoro.

3. Stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il detto vano di alloggiamento presenta una altezza vano, misurata perpendicolarmente al detto piano di saldatura, almeno pari alla protrusione prodotto massima, misurata perpendicolarmente al detto piano di saldatura, relativa alla porzione del detto prodotto che fuoriesce dal detto piano di saldatura, e  
in cui il detto elemento (1) di supporto presenta una dimensione tale da ridurre la detta altezza vano ad una altezza lavoro inferiore alla detta protrusione prodotto massima, per consentire al detto elemento (1) di supporto di essere compresso elasticamente dal detto prodotto quando i detti mezzi di movimentazione dispongono il detto corpo base e il detto corpo saldatura nella detta posizione di lavoro.
4. Stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici secondo una delle rivendicazioni 1-3, in cui il detto corpo base è atto a definire il detto piano di saldatura in corrispondenza del bordo vaschetta, e  
in cui la detta protrusione prodotto massima, misurata perpendicolarmente al detto piano di saldatura, è relativa alla porzione del detto prodotto che fuoriesce rispetto al detto bordo vaschetta.
5. Stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici secondo una delle rivendicazioni 1-4, in cui il detto elemento (1) di supporto è accoppiato in modo rimovibile al detto vano di alloggiamento.
6. Stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici secondo la rivendicazione 5, in cui il detto elemento (1) di supporto

comprende mezzi di accoppiamento magnetico al detto vano di alloggiamento tali da definire una porzione della superficie a contatto con il detto vano di alloggiamento, o

in cui il detto elemento di supporto comprende mezzi di accoppiamento magnetico al detto vano di alloggiamento annegati entro il detto elemento di supporto.

7. Stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici secondo una delle rivendicazioni 1-6, in cui il detto elemento (1) di supporto è un elastomero siliconico.
8. Stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici secondo la rivendicazione 7, in cui il detto elemento (1) di supporto presenta un valore di durezza in scala Shore A compresa tra 0 e 10.
9. Stazione di saldatura di prodotti in vaschetta per macchine confezionatrici secondo una delle rivendicazioni 1-8, in cui il detto elemento di supporto comprende un recesso nel piano contrapposto alla superficie a contatto con il detto vano di alloggiamento, in corrispondenza del detto prodotto, delimitato da un bordo di supporto perimetrale al detto recesso.
10. Macchina confezionatrice termosaldante per prodotti in vaschetta comprendente:
  - mezzi di alimentazione della detta vaschetta comprendente il detto prodotto da confezionare;
  - mezzi di alimentazione di una pellicola termosaldabile atta alla chiusura a tenuta della detta vaschetta;
  - almeno una stazione di saldatura atto alla saldatura della detta pellicola termosaldabile alla detta vaschetta;in cui la detta macchina confezionatrice termosaldante è **caratterizzata dal fatto** che la detta stazione di saldatura è secondo una o più delle rivendicazioni 1-9.

TAV. 1/4

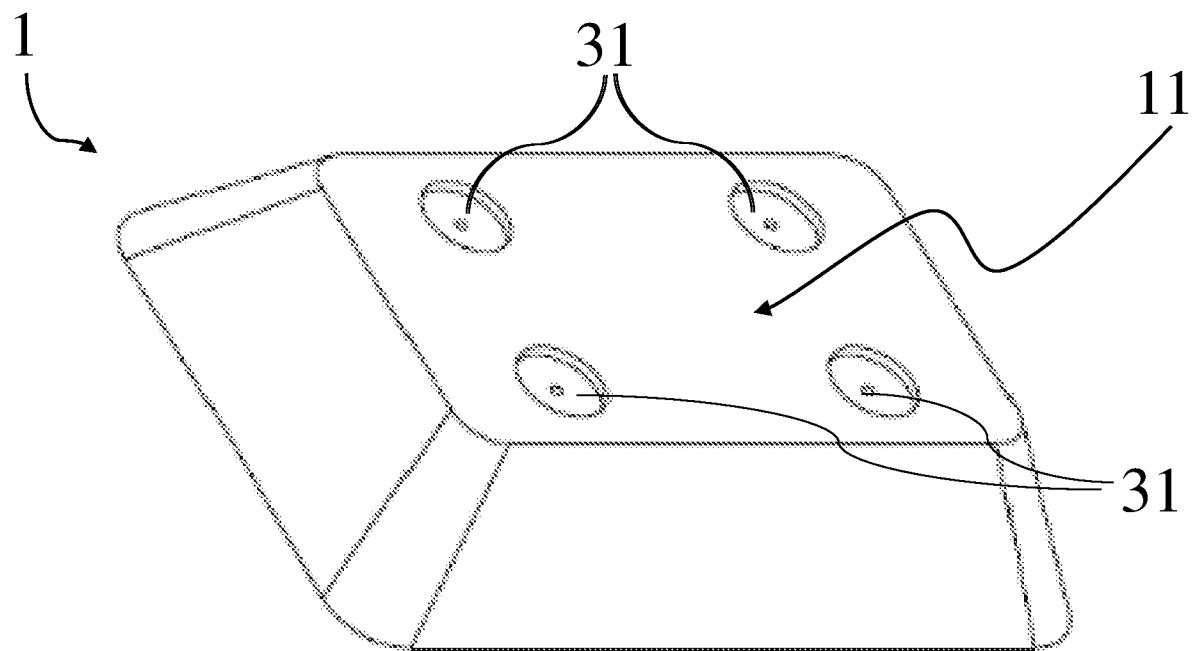


FIG. 1

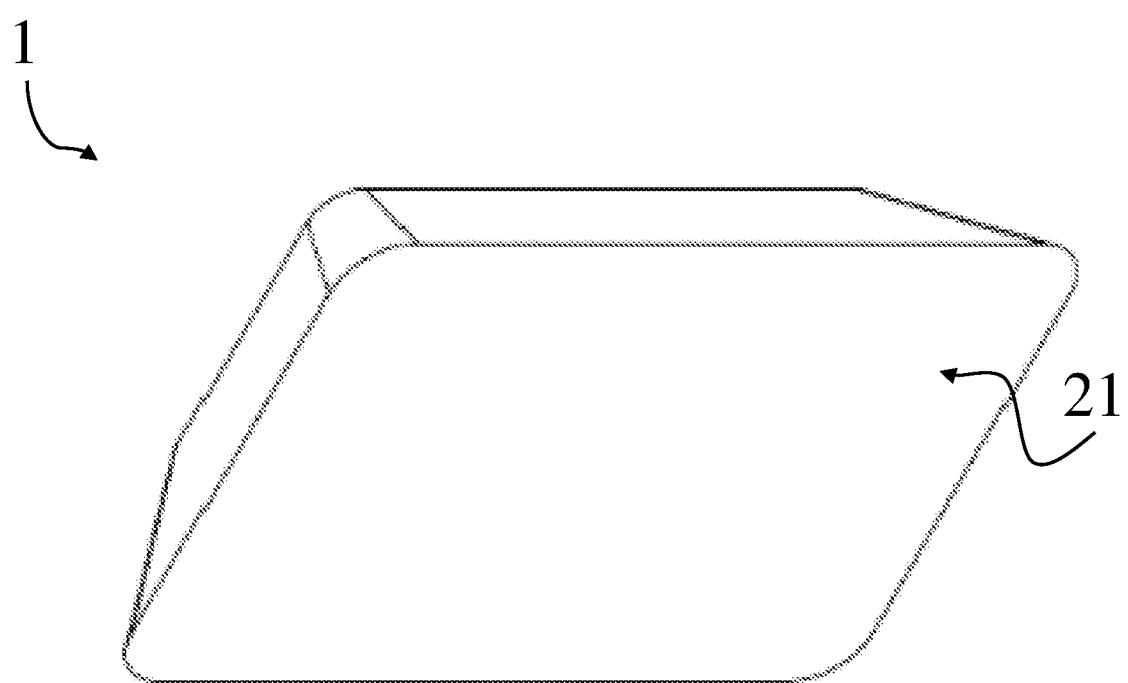


FIG. 2

TAV. 2/4

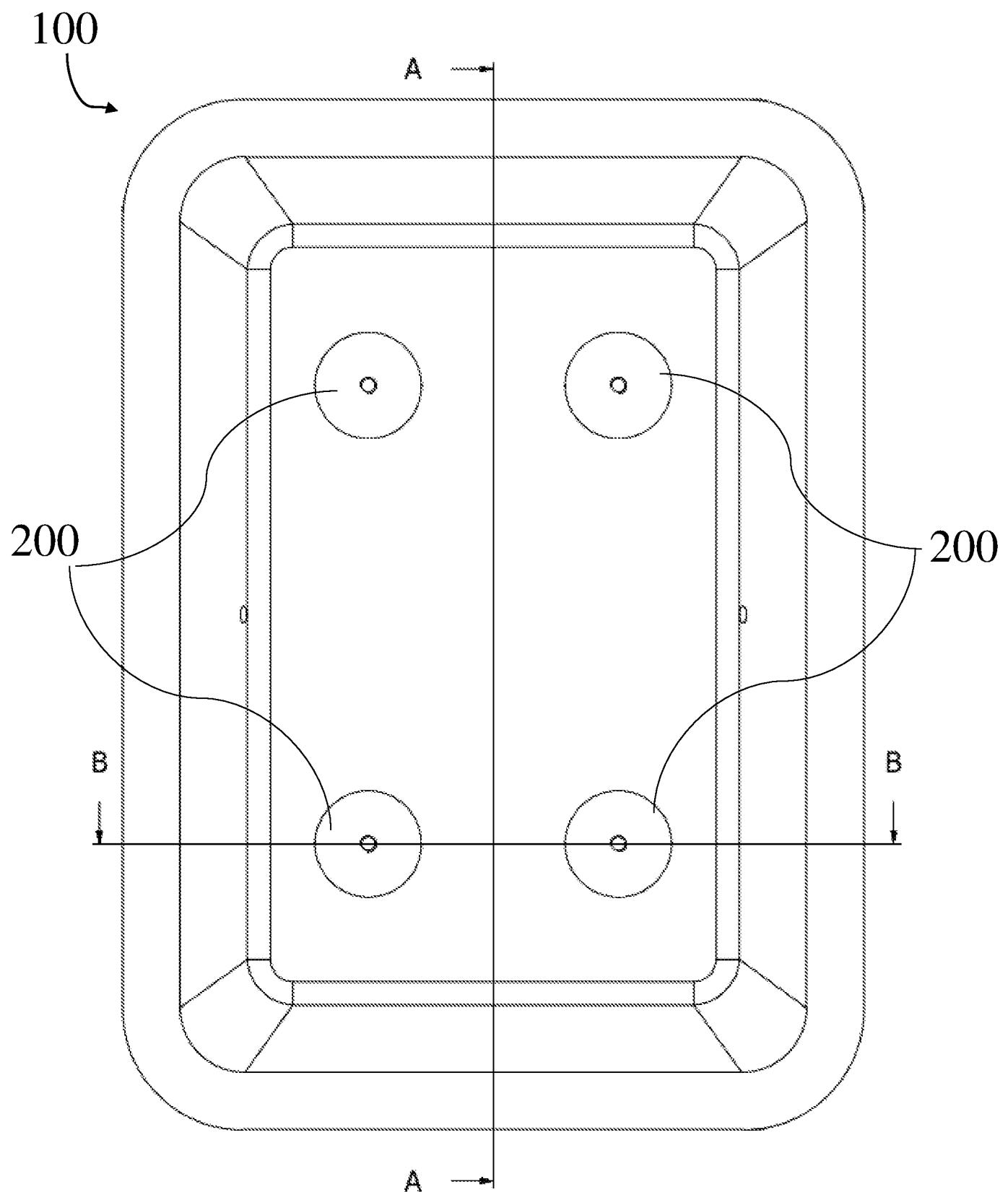


FIG. 3

TAV. 3/4

100

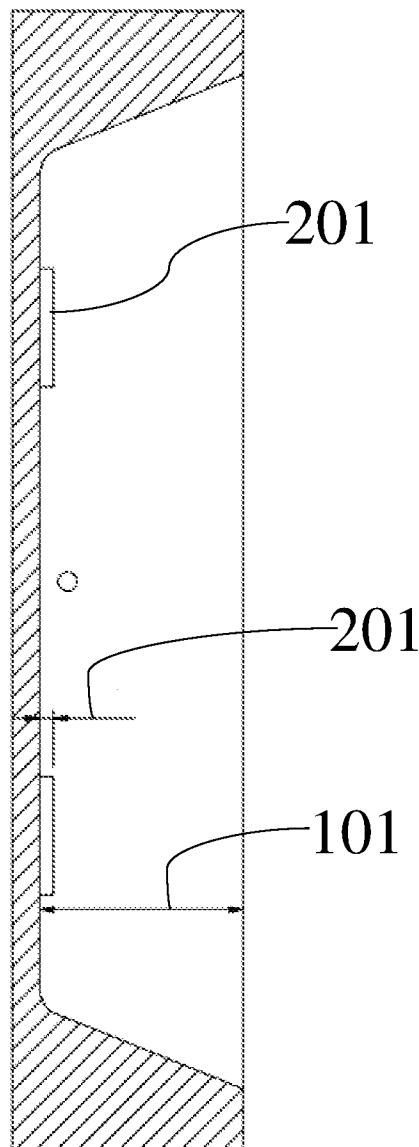


FIG. 4

100

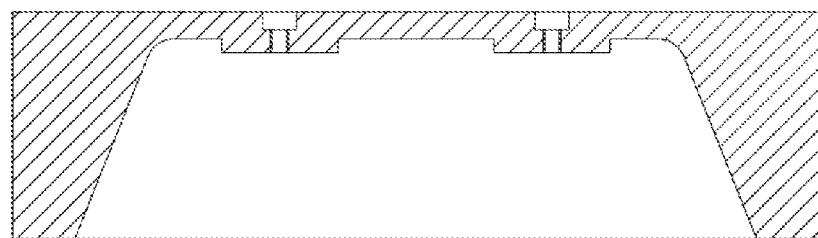


FIG. 5

TAV. 4/4

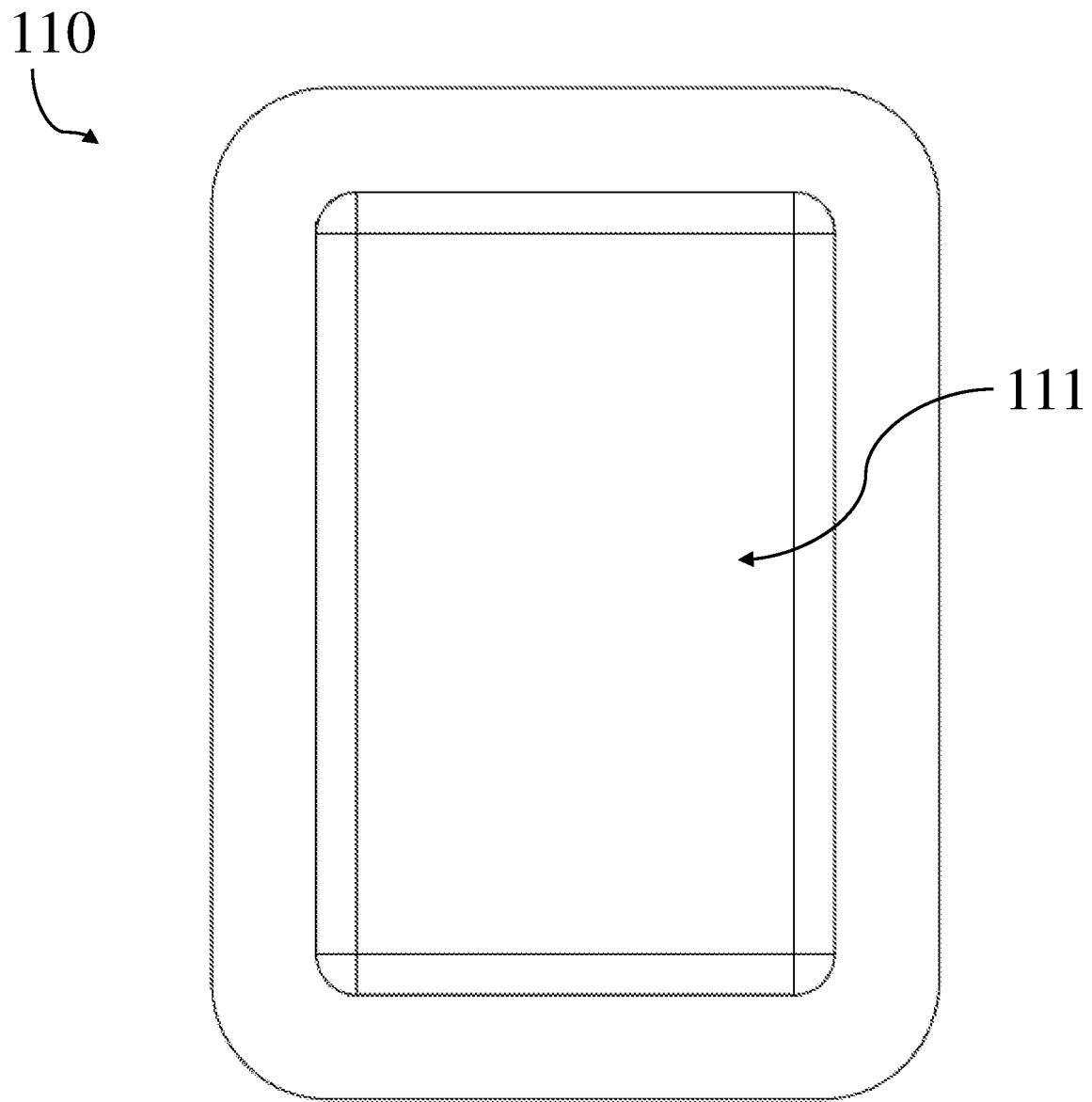


FIG. 6

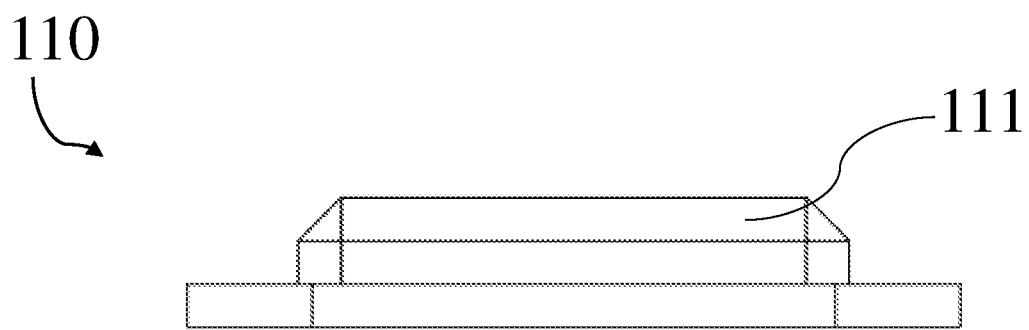


FIG. 7