

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902112811A1

Publication Date

20140620

Applicant

INDESIT COMPANY S.P.A.

Title

FORNO COMPRENDENTE UNA RESISTENZA FISSATA PER MEZZO DI  
MEZZI DI FISSAGGIO

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo: **-ME334-**  
**"FORNO COMPRENDENTE UNA RESISTENZA FISSATA PER MEZZO DI**  
**MEZZI DI FISSAGGIO"**

di Indesit Company S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Fabriano (AN), Viale Aristide Merloni 47, ed elettivamente domiciliata, ai fini del presente incarico, presso i Mandatari Ing. Marco CAMOLESE (Iscr. Albo No. 882BM), Ing. Corrado BORSANO (Iscr. Albo No. 446BM), Ing. Matteo Baroni (Iscr. Albo No. 1064BM) e Dott. Giancarlo REPOSIO (Iscr. Albo No. 1168BM), c/o Metroconsult S.r.l., Via Sestriere, 100 - 10060 None (TO).

Inventori designati:

- GAMBARDELLA FABIO, viale Crotone 143 B 88100 Catanzaro Lido (CZ)
- SCOPONI MATTEO, via Fogazzaro 9 62012 Civitanova Marche (MC)

Depositata il

No.

#### **DESCRIZIONE**

La presente invenzione si riferisce ad un forno per la cottura di cibi.

Come è noto, i forni per la cottura di cibi comprendono una o più resistenze elettriche di riscaldamento posizionate all'interno del vano di cottura, quest'ultimo detto anche muffola. Le resistenze sono normalmente posizionate sul cielo e/o sul fondo della muffola e, siccome sono realizzate in materiale metallico, sono soggette a deformazioni dovute al riscaldamento.

Per evitare che queste deformazioni compromettano il funzionamento della resistenza, sono normalmente impiegati dei mezzi di fissaggio, come il cosiddetto traversino, ossia un'asta trasversale alla muffola che, poggiando su

delle sporgenze della muffola che aggettano dalle pareti laterali di quest'ultima (come illustrato nella figura 1), sorregge il peso della resistenza scaricandolo su dette pareti, così da evitare che la resistenza si deformi.

Nel seguito di questa descrizione e nelle successive rivendicazioni si farà riferimento brevemente al termine "traversino" per indicare quei mezzi di fissaggio delle resistenze, comprendendo in tale termine aste, traverse profilati e simili.

Il posizionamento del traversino sopra menzionato è insicuro, in quanto nell'attuale configurazione è semplicemente poggiato su delle sporgenze imbutite che sono ricavate sulle pareti laterali della muffola, rendendo così incerta la sua azione.

La presente invenzione si propone di risolvere questi ed altri problemi mettendo a disposizione un forno con caratteristiche di struttura e funzionamento tali da consentire il supporto stabile e sicuro della resistenza scaldante.

L'idea alla base della presente invenzione è quella di impegnare il traversino con le pareti della muffola, così da ottenere sostanzialmente un incastro; in una forma preferita tale impegno avviene facendo passare le estremità del traversino oltre le pareti della muffola.

Le caratteristiche della presente invenzione sono oggetto specifico delle allegate rivendicazioni.

Queste caratteristiche ed ulteriori vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente chiari dalla descrizione di un suo esempio di realizzazione mostrato nei disegni annessi, forniti a puro titolo esemplificativo e non limitativo, in cui:

fig. 1 illustra una vista prospettica della parte

superiore interna di una muffola di un forno secondo l'arte nota;

fig. 2 illustra una vista prospettica della muffola di fig. 1;

fig. 3 illustra una vista della faccia interna della parete superiore compresa in una muffola secondo l'invenzione;

fig. 4 illustra una vista lungo la sezione A-A della fig. 3;

fig. 5 illustra una vista del dettaglio C della fig. 4;

fig. 6 illustra una vista lungo la sezione B-B della fig. 3;

fig. 7 illustra una vista del dettaglio D della fig. 6;

fig. 8 illustra una vista prospettica parziale della faccia interna della parete superiore di fig. 3;

fig. 9 illustra una vista prospettica parziale della faccia esterna della parete superiore di fig. 8.

Con riferimento alle figg. 1 e 2, una muffola M secondo l'arte nota comprende un'apertura frontale, una coppia di pareti laterali 2,3 ed una parete posteriore 4, le quali sono tipicamente di pezzo ed ottenute mediante una fase di stampaggio di una lamiera metallica ed una successiva fase di ripiegamento della lamiera stampata in tre parti. Inoltre, la muffola M comprende anche un fondo 5 ed una parete superiore 6 che sono preferibilmente ottenuti anch'essi attraverso stampaggio di una o più lamiere metalliche. Secondo una possibile forma realizzativa il fondo 5 e la parete superiore 6 sono uniti con le pareti 2,3,4 mediante mezzi di vincolo (es. saldature, rivetti, ecc.) che rendono ferma la posizione delle pareti 2,3,4 rispetto alla parete inferiore 5 (detta anche fondo) e alla parete superiore 6.

L'interno delle pareti 2,3,4, del fondo 5 e della parete superiore 6 sono normalmente ricoperti di materiale refrattario, così da migliorare l'efficienza energetica del forno.

Con riferimento alle figure 3-9, il forno secondo l'invenzione comprende una muffola 1 simile a quella appena descritta. Le differenze della muffola 1 rispetto alla muffola M verranno ora evidenziate per meglio comprendere l'oggetto dell'invenzione.

La muffola 1 comprende una parete superiore 7, che ne costituisce il cielo, alla quale sono associati dei mezzi di fissaggio che comprendono un elemento astiforme 8 (detto anche nel seguito della descrizione traversino), così che quest'ultimo possa essere mantenuto in una posizione ferma.

Inoltre, la muffola 1 comprende anche almeno una resistenza elettrica 9, preferibilmente due come nell'esempio descritto, che quando è in funzione riscalda l'interno della muffola 1 consentendo la cottura di cibi; tale resistenza 9 è posizionata sul cielo interno della muffola 1 e ha forma preferibilmente filiforme, con sviluppo a serpentina.

La resistenza 9 è montata a sbalzo rispetto ad un bordo della parete superiore 7, alla quale è bloccata attraverso le sue estremità 9a che hanno la forma di piastrine e che vengono fissate alla muffola mediante viti come illustrato in fig. 9, in maniera di per sé nota.

Al fine di evitare le deformazioni della resistenza 9 quando questa è in funzione e raggiunge temperature che rendono il materiale metallico di cui è composta meno rigido, detta resistenza 9 è mantenuta in posizione anche per azione del traversino 8 che ne limita le deformazioni dovute all'azione della gravità.

Il traversino 8 comprende dei mezzi di accoppiamento 10, preferibilmente cavallotti, mollette, fascette, anelli o simili, che lo vincolano alla resistenza 9 che si trova preferibilmente sotto di esso; tale resistenza 9 è, quindi, sospesa al traversino 8.

Ovviamente il tecnico del ramo può configurare il traversino 8 e la resistenza 9, affinché il primo possa trovarsi al di sotto della seconda.

Per motivi di montaggio che verranno in seguito meglio descritti, i mezzi di accoppiamento 10 devono consentire alla resistenza 9 di muoversi insieme al traversino 8 essendo ad essa solidale, sopportando però sempre il peso della resistenza 9 e/o del traversino 8. In questa forma esecutiva principale, i mezzi di accoppiamento sono dei cavallotti che tengono ancorati i rami della resistenza al traversino, rendendo così possibile la deformazione della resistenza 9 insieme al traversino in maniera controllata.

I mezzi di accoppiamento 10 posso essere vantaggiosamente realizzati in materiale termoisolante, così da limitare il calore trasferito direttamente dalla resistenza 9 al traversino 8. Infatti, il traversino 8 disperderebbe il calore verso l'esterno della muffola 1 attraverso il sistema di impegno (che verrà di seguito descritto). In questo modo si migliora l'efficienza energetica del forno oggetto dell'invenzione.

Il traversino 8 comprende una sezione centrale 82 ed una coppia di estremità 81 ripiegate rispetto alla sezione centrale 82, così da formare un angolo preferibilmente di 90° che migliora l'accoppiamento del traversino 8 con la muffola 1.

A tal fine il sistema di impegno del traversino 8 con la muffola 1 comprende in questo caso una coppia di sporgenze

11 in corrispondenza dei rispettivi lati opposti della parete superiore 7; tali sporgenze possono essere ottenute mediante imbutitura della lamiera con cui è fatta la muffola 1 o con qualunque altro modo appropriato (ad esempio applicando dei riporti di lamiera). Su ciascuna sporgenza 11 è presente un'apertura 12, preferibilmente un'asola, nella quale può essere impegnata una delle estremità ripiegate 81 del traversino 8.

Le sporgenze 11 sono preferibilmente posizionate lungo i lati della parete superiore 7 che sono sovrapposti alle pareti laterali 2,3 della muffola 1.

Le sporgenze 11 aggettano preferibilmente verso l'interno della muffola 1, in modo da non aumentare vantaggiosamente l'ingombro esterno della parete superiore 7.

Tuttavia, le sporgenze potrebbero essere rivolte verso l'esterno senza alterare l'insegnamento delle presente invenzione.

Inoltre, le sporgenze 11 hanno preferibilmente forma sostanzialmente parallelepipedica con gli spigoli arrotondati, così da permettere vantaggiosamente una produzione della parete superiore 7 mediante stampaggio a freddo di una lamiera metallica, senza che questa rischi di strapparsi.

L'apertura 12 è posizionata su di una parete della sporgenza 11 in cui è compresa, preferibilmente sulla parete opposta a quella che si affaccia verso la parete posteriore 4, ossia sulla parete affacciata verso l'apertura frontale della muffola 1. Questo posizionamento dell'apertura 12 rende possibile ad un utente e/o ad un addetto al montaggio del forno oggetto dell'invenzione di vedere detta apertura 12, rendendo così vantaggiosamente possibile disimpegnare/impegnare il traversino 8 da detta

apertura 12 con minor probabilità di danneggiare con le estremità 81 del traversino 8 lo strato di materiale refrattario depositato sulle pareti interne delle muffola 1.

La forma dell'apertura 12 è preferibilmente simile a quella di una curva chiusa, e ancor più preferibilmente circolare allungata o ellissoidale, in modo da vantaggiosamente interferire con le estremità 81 del traversino 8, così da migliorare l'accoppiamento tra il traversino 8 e la muffola 1.

Inoltre, l'apertura 12 può essere vantaggiosamente realizzata nella fase di stampaggio della lamiera durante l'operazione di imbutitura, mediante una camma mobile.

Il traversino 8 ha forma preferibilmente allungata, ed è realizzato partendo preferibilmente da un tondino metallico; tale traversino 8 comprende anche dei ripiegamenti 83 compresi nella sezione centrale 82. Questi ripiegamenti hanno diverse funzioni:

- servire come riscontro impegnandosi in avvallamenti della parte superiore della parete superiore (non illustrati nelle figure allegate);
- conferire flessibilità al traversino 8;
- ridurre l'allungamento della sezione centrale 82 quando il traversino 8 viene riscaldato.

Un metodo per installare la resistenza 9 nella muffola 1 comprende i seguenti passi:

- a. accoppiare il traversino 8 con la resistenza 9 (già dotata di piastrini di fissaggio 9a ) per mezzo dei mezzi di accoppiamento 10;
- b. posizionare la resistenza 9 (solidale al traversino 8) in una posizione operativa all'interno della parete superiore 7, bloccando la posizione della resistenza

9, finché le estremità 81 del traversino 8 si impegnano nelle aperture 12.

c. Mandare in battuta la resistenza sul fondo della muffola facendo uscire le estremità 9a della resistenza 9 dalla parte posteriore di detta parete superiore 7.

d. Fissare la resistenza alla muffola tramite i piastrini posteriori (rettangolari)

Lo smontaggio della resistenza 9 dalla muffola 1 prevede di compiere, in ordine invertito, i passi opposti a quelli appena sopra descritti.

Sono ovviamente possibili numerose varianti all'esempio fin qui descritto. Per motivi di brevità, nella descrizione che segue saranno evidenziate solamente le parti che differenziano questa e le successive varianti rispetto alla forma esecutiva principale sopra descritta.

Una prima variante (non illustrata nelle figure allegate) comprende delle sporgenze, simili alle sporgenze 11 della forma esecutiva principale, posizionate nelle parti superiori delle pareti laterali 2 e 3, invece che nella parete superiore 7. In questo modo si può decidere quale parte della muffola M secondo l'arte nota deve essere modificata per realizzare l'invenzione.

Una seconda variante (non illustrata nelle figure allegate) comprende un fondo nel quale è posizionata una resistenza simile a quella impiegata nelle forme esecutive descritte in precedenza; tale fondo comprende un sistema ad incastro secondo l'invenzione simile a quello sopra descritto per le precedenti varianti.

E' comunque da segnalare che le sporgenze 11, rivolte verso l'interno o l'esterno, sulla parete superiore 7 o su quelle laterali 2,3 della muffola 1 potrebbero essere

assenti.

Infatti, per l'impegno del traversino 8 con la muffola 1 è necessario che le estremità 81 di esso oltrepassino dette pareti, così da poter realizzare un sistema ad incastro che ne assicuri il supporto stabile e sicuro.

Sono ovviamente possibili ulteriori varianti all'esempio fin qui descritto che rientrano, comunque, nell'ambito delle seguenti rivendicazioni.

## RIVENDICAZIONI

1. Forno comprendente

- una muffola (1) comprendente almeno un'apertura frontale ed una pluralità di pareti (2,3,4,5,7),
- almeno una resistenza elettrica (9) posizionata all'interno della muffola (1) per il suo riscaldamento,
- mezzi di fissaggio per mantenere la resistenza elettrica (9) in posizione stabile,

### **caratterizzato dal fatto che**

i mezzi di fissaggio comprendono un elemento astiforme (8) che è in impegno con almeno una parete (2,3,4,5,7) della muffola (1), in modo che almeno una parte di un'estremità (81) di detto elemento astiforme (8) si estenda esternamente alla muffola (1).

2. Forno secondo la rivendicazione 1, comprendente almeno una sporgenza (11) posizionata su di una parete (2,3,4,5,7) della muffola (1).

3. Forno secondo la rivendicazione 2, in cui la sporgenza (11) comprende un'apertura (12) nella quale può essere impegnata/disimpegnata l'estremità (81) dell'elemento astiforme (8).

4. Forno secondo le rivendicazioni 2 o 3, comprendente mezzi di accoppiamento (10) che vincolano l'elemento astiforme (8) alla resistenza elettrica (9).

5. Forno secondo le rivendicazioni da 1 a 4, in cui la resistenza elettrica (9) ha una forma filiforme.

6. Forno secondo la rivendicazione 5, in cui i mezzi di accoppiamento (10) comprendono dei cavallotti.

7. Forno secondo una qualunque delle rivendicazioni da 3 a 6, in cui la sporgenza (11) aggetta verso l'interno della muffola (1).

8. Forno secondo la rivendicazione 7, in cui la sporgenza

(11) ha forma sostanzialmente parallelepipedica.

9. Forno secondo la rivendicazione 8, in cui l'apertura (12) è posizionata su di una parete della sporgenza (11).

10. Forno secondo la rivendicazione 8, in cui l'apertura (12) ha una forma sostanzialmente circolare allungata o ellissoidale.

11. Forno secondo una qualunque delle rivendicazioni da 8 a 10, in cui l'apertura (12) è posizionata su di una parete della sporgenza (11) sostanzialmente parallela ad una parete della muffola (1) opposta all'apertura frontale di detta muffola (1).

12. Forno secondo una qualunque delle rivendicazioni da 2 ad 11, in cui detta almeno una sporgenza (11) è realizzata nel pezzo che costituisce la parete superiore (7) della muffola (1).

**CLAIMS**

1. Oven comprising
  - a muffler (1) comprising at least one front opening and a plurality of walls (2,3,4,5,7),
  - at least one electric heating element (9) placed inside the muffler (1) for heating thereof,
  - fastening means for holding the electric heating element (9) in a steady position,

**characterized in that**

the fastening means comprise a rod-like member (8) engaging at least one wall (2,3,4,5,7) of the muffler (1), such that at least one end portion (81) of said rod-like member (8) extends outside the muffler (1).

2. Oven according to claim 1, comprising at least one projection (11) placed on a wall (2,3,4,5,7) of the muffler (1).

3. Oven according to claim 2, wherein the projection (11) comprises an aperture (12) wherein the end (81) of the rod-like member (8) can be engaged/disengaged.

4. Oven according to claims 2 or 3, comprising coupling means (10) for coupling the rod-like member (8) to the electric heating element (9).

5. Oven according to claims 1 to 4, wherein the electric heating element (9) has a filiform shape.

6. Oven according to claim 5, wherein the coupling means (10) comprise U-bolts.

7. Oven according to any claims 3 to 6, wherein the projection (11) projects towards the inside of the muffler (1).

8. Oven according to claim 7, wherein the projection (11)

has a substantially parallelepiped shape.

9. Oven according to claim 8, wherein the aperture (12) is placed on a wall of the projection (11).

10. Oven according to claim 8, wherein the aperture (12) has a substantially circular elongated or ellipsoidal shape.

11. Oven according to any claims 8 to 10, wherein the aperture (12) is placed on a wall of the projection (11) substantially parallel to a wall of the muffle (1) opposite to the front opening of said muffle (1).

12. Oven according to any claims 2 to 11, wherein said at least one projection (11) is made in the piece forming the upper wall (7) of the muffle (1).

Prior Art

M



Fig. 1

Prior Art

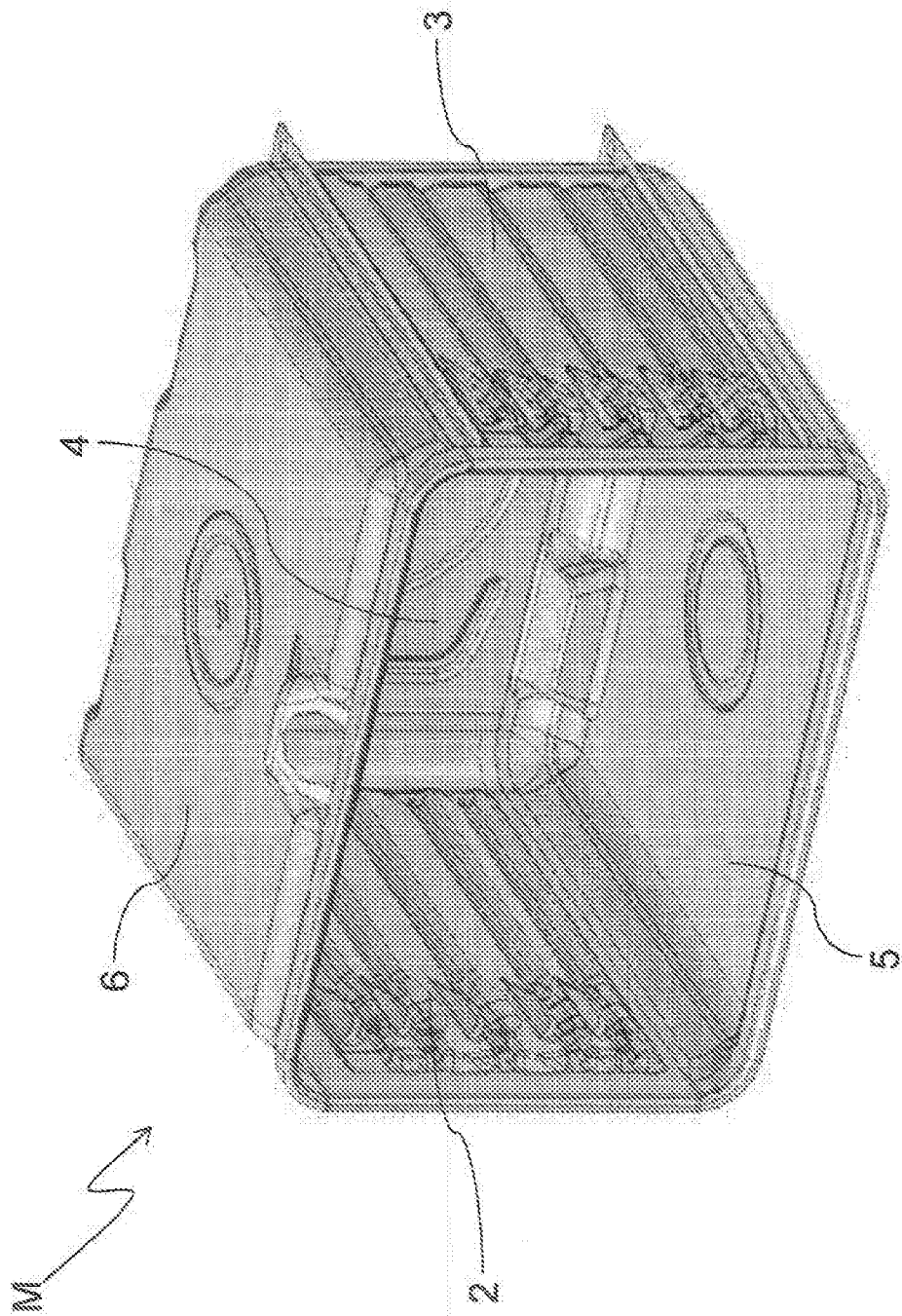


Fig. 2



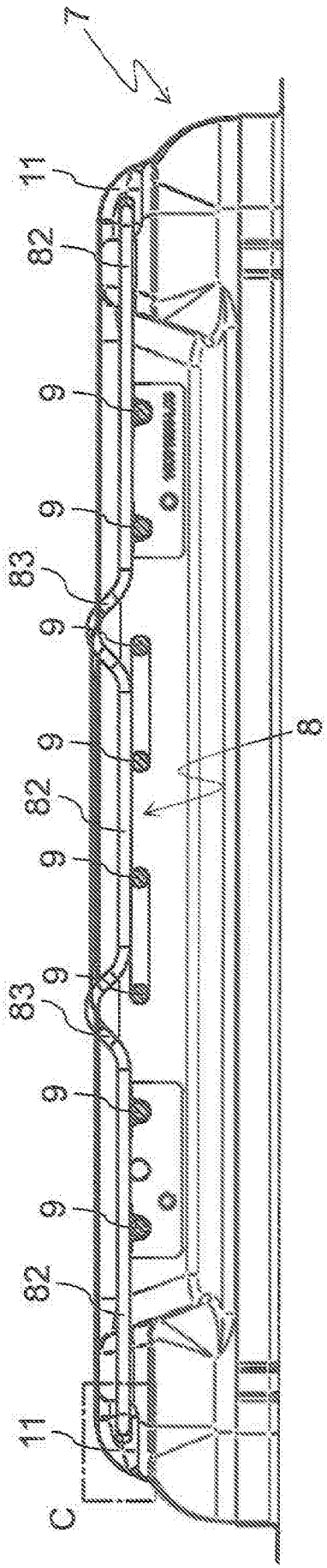


Fig. 4

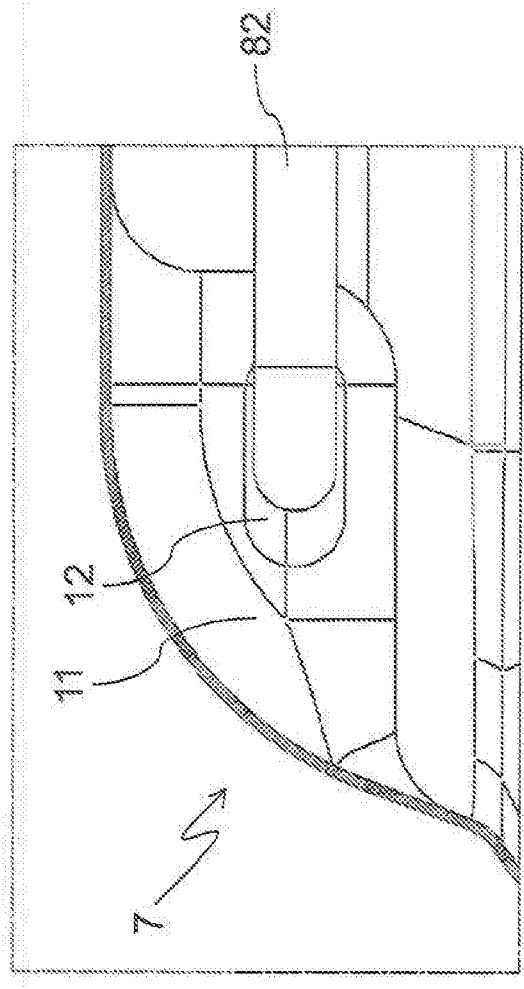


Fig. 5

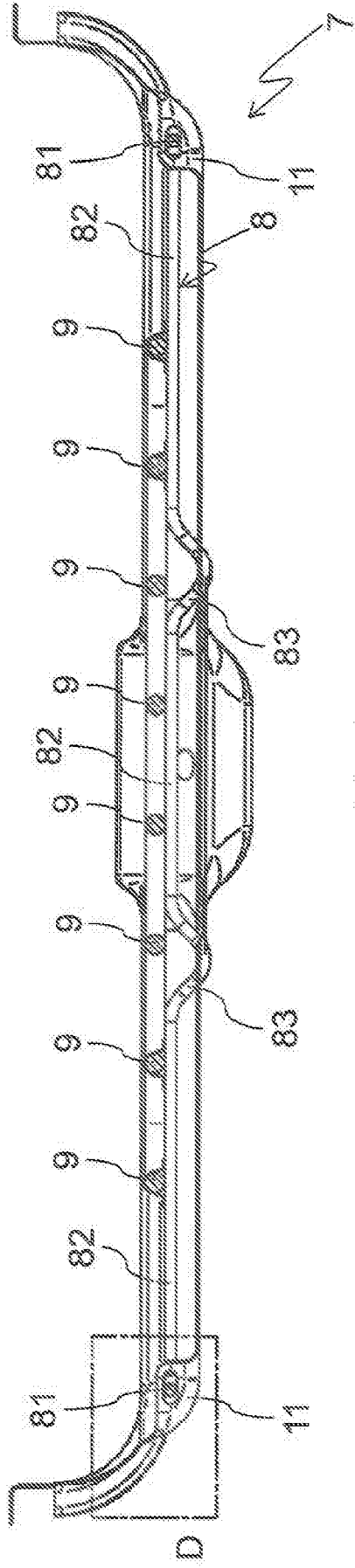


Fig. 6

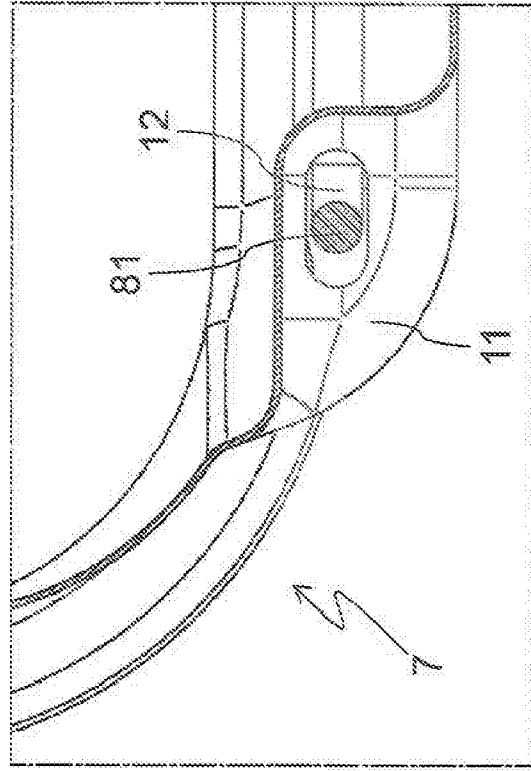


Fig. 7

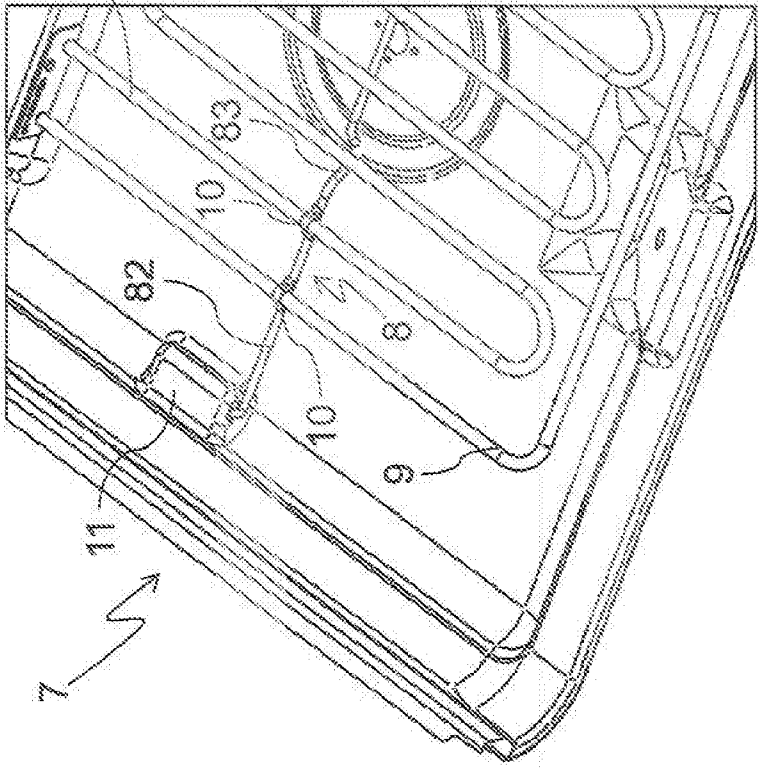


Fig. 8

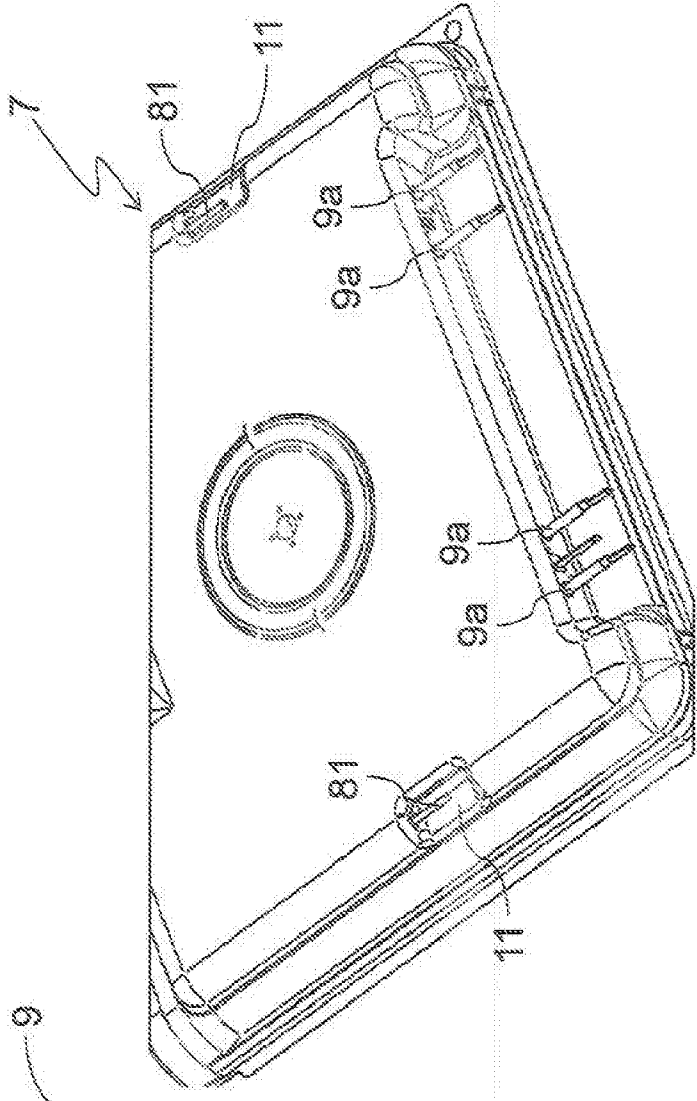


Fig. 9