

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901703341A1

Publication Date

20100812

Applicant

TVS S.P.A.

Title

PROCEDIMENTO PER LA PRODUZIONE DI PENTOLE E SIMILI, E PENTOLA  
REALIZZATA CON TALE PROCEDIMENTO

"PROCEDIMENTO PER LA PRODUZIONE DI PENTOLE E SIMILI, E  
PENTOLA REALIZZATA CON TALE PROCEDIMENTO"

CAMPO TECNICO DELL'INVENZIONE.

5 La presente invenzione concerne un procedimento per la  
produzione di pentole e simili, e la pentola realizzata  
con tale procedimento.

STATO DELLA TECNICA ANTERIORE.

È noto che alcune moderne tipologie di pentole da  
10 cucina comprendono parti assemblate che sono realizzate  
in metalli diversi, aventi diverse proprietà meccaniche  
e termiche atte ad ottenere determinati risultati nel  
loro impiego.

Ad esempio, alcune pentole sono costituite da un fondo  
15 di materiale ferromagnetico e da una scodella  
realizzata in materiale non ferromagnetico, fissato a  
tale fondo. L'accoppiamento di tali componenti consente  
di ottenere un buon risultato tecnico nell'impiego  
della padella in particolare con fonti di calore del  
20 tipo ad induzione, in quanto il fondo di materiale  
ferromagnetico si riscalda per le correnti parassite  
che si generano per effetto del campo magnetico  
generato dalla fonte ad induzione, e trasferisce il  
calore alla scodella in materiale non ferromagnetico;  
25 quest'ultima provvede poi a distribuire il calore al

cibo in modo graduale ed uniforme.

Il tradizionale procedimento di realizzazione di questo tipo di padelle consiste principalmente nell'eseguire la saldobrasatura del fondo in materiale ferromagnetico alla scodella in materiale non ferromagnetico, con  
5 interposizione di un ulteriore disco, utilizzando una lega brasante. La suddetta saldobrasatura viene effettuata esercitando una opportuna pressione dei componenti uno sull'altro e sottoponendo questi ultimi  
10 ad un riscaldamento fino ad una temperatura intorno ai 500°C. Il riscaldamento viene eseguito mediante un dispositivo ad induzione, in cui delle spire metalliche attraversate da corrente inducono un campo elettromagnetico che attraversa il pezzo in  
15 lavorazione. Tale campo elettromagnetico induce a sua volta delle correnti parassite nel fondo in materiale ferromagnetico che raggiunge così la desiderata temperatura: il fondo riscalda infine per conduzione le parti in materiale non ferromagnetico e la lega  
20 brasante, in modo tale che tutti i componenti si saldino reciprocamente.

Al termine del procedimento di saldobrasatura, il semilavorato così ottenuto viene raffreddato fino ad una temperatura in cui può essere manipolato con  
25 sicurezza, ossia inferiore ai 40°C: dopo questa fase di

raffreddamento l'oggetto si presenta con il fondo deformato, ad esempio verso l'esterno. Questo fenomeno è dovuto alle tensioni esercitate dal materiale ferromagnetico sulle parti in materiale non ferromagnetico. Più in dettaglio, si osserva che il  
5 materiale ferromagnetico si raffredda più velocemente all'esterno, ossia in corrispondenza della sua superficie libera, piuttosto che all'interno, cioè in corrispondenza della superficie a contatto con il  
10 materiale non ferromagnetico. Ciò provoca una sollecitazione di trazione del fondo della padella verso l'esterno, con conseguente deformazione: l'oggetto al termine del raffreddamento presenta quindi il fondo che è non piano, ma sostanzialmente convesso.  
15 Oltre a questo evidente difetto, l'oggetto uscente dal procedimento di saldobrasatura presenta anche delle bave di saldatura lungo il bordo del fondo, in corrispondenza del piano di contatto tra i componenti di materiale diverso.  
20 I citati difetti devono essere eliminati prima di procedere alle successive lavorazioni di finitura, quindi si deve provvedere innanzitutto ad effettuare il cosiddetto ripristino della conicità del fondo dell'oggetto. Questo ripristino si ottiene posizionando  
25 l'oggetto su una dima ed agendo con una pressa

provvista di un apposito punzone, in modo da esercitare una opportuna pressione sul fondo dell'oggetto.

In secondo luogo si deve poi procedere ad asportare le suddette bave di saldatura montando l'oggetto su una  
5 macchina utensile assimilabile ad un tornio.

A questo punto l'oggetto viene sottoposto a varie lavorazioni di finitura, tra cui in particolare la verniciatura della parte interna e la verniciatura della parte esterna.

10 Le varie sollecitazioni termiche che si susseguono nella lavorazione dell'oggetto ne determinano le ripetute dilatazioni e contrazioni, che possono ripresentarsi anche successivamente durante l'impiego dell'oggetto.

15 Attualmente, per limitare il più possibile che si verifichi questo sgradito fenomeno, si progettano le pentole con le parti di materiale non ferromagnetico aventi abbondante spessore, in modo tale che questo contrasti la deformazione dovuta alla contrazione del  
20 materiale ferromagnetico.

Vi sono però oggetti nei quali lo spessore delle parti in materiale non ferromagnetico deve essere mantenuto ridotto per esigenze progettuali, estetiche, o altro. In queste situazioni, quindi, è necessario ripetere  
25 l'operazione di ripristino della conicità del fondo

anche dopo la verniciatura della padella. Quest'ultima operazione ha ovviamente un peso non trascurabile sui tempi ed i costi complessivi di produzione dell'oggetto; inoltre essa può determinare un  
5 incremento del numero degli scarti di processo.

Sono inoltre note altre tecniche di fissaggio del fondo in acciaio al corpo in materiale non ferromagnetico, per esempio l'impact bonding, che possono presentare il medesimo inconveniente relativo alla deformazione  
10 dell'oggetto.

#### SCOPI DELL'INVENZIONE.

Uno scopo della presente invenzione è migliorare lo stato della tecnica.

Un altro scopo della presente invenzione è di  
15 presentare un procedimento di produzione di pentole e simili che consenta di realizzare oggetti di qualità elevata e stabile nel tempo, riducendo i costi ed i tempi di produzione.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di  
20 mettere a punto un procedimento di produzione di pentole e simili semplificato, aumentando o mantenendo la qualità del prodotto.

Ancora un altro scopo della presente invenzione è di  
25 escogitare un procedimento di produzione di pentole e simili che permetta di realizzare padelle di peso

ridotto, ed in particolare con un ottimizzato rapporto in peso tra materiale ferromagnetico e materiale non ferromagnetico.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di  
5 presentare un procedimento per la produzione di pentole e simili atto a realizzare oggetti di elevata qualità ed al contempo con ridotti spessori delle parti in materiale non ferromagnetico.

Non ultimo scopo della presente invenzione è quello di  
10 mettere a punto un procedimento per la produzione di pentole e simili di elevata efficienza energetica, cioè per utilizzare al meglio il campo elettromagnetico erogato dalle piastre ad induzione.

Conformemente ad un aspetto dell'invenzione è previsto  
15 un procedimento per la produzione di pentole e simili secondo la rivendicazione indipendente 1.

Conformemente ad un altro aspetto dell'invenzione è prevista una pentola secondo la rivendicazione indipendente 23.

20 Le rivendicazioni dipendenti si riferiscono a forme di realizzazione preferite e vantaggiose dell'invenzione.

#### BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI.

Altre caratteristiche e vantaggi dell'invenzione saranno maggiormente evidenti dalla descrizione di  
25 forme di realizzazione di un procedimento per la

produzione di pentole e simili secondo l'invenzione,  
illustrate a titolo indicativo negli uniti disegni in  
cui:

la figura 1 è una vista in alzato laterale sezionata ed  
5 in esploso di una pentola, in una fase del  
procedimento;

la figura 2 è una vista in alzato laterale sezionata  
della stessa pentola, in un'altra fase del  
procedimento;

10 la figura 3 è una vista in alzato laterale sezionata  
della pentola in una successiva fase del procedimento;

la figura 4 è un dettaglio della figura 3;

la figura 5 è una vista in alzato laterale sezionata  
della pentola in una ulteriore fase del procedimento;

15 la figura 5a è una vista in alzato laterale sezionata  
della pentola in una sua ulteriore forma di  
realizzazione;

la figura 6 è una vista dall'alto di una forma di  
attuazione della pentola realizzata con il procedimento  
20 secondo l'invenzione;

la figura 7 è una vista dall'alto di un'altra forma di  
attuazione della pentola realizzata con il procedimento  
secondo l'invenzione;

la figura 8 è una vista dall'alto di un'ulteriore forma  
25 di attuazione della pentola realizzata con il

procedimento secondo l'invenzione;

la figura 9 è una vista dall'alto di un'ulteriore forma di attuazione della pentola realizzata con il procedimento secondo l'invenzione;

5 la figura 10 è una sezione di dettaglio di un'ulteriore forma di attuazione della pentola realizzata con il procedimento secondo l'invenzione;

la figura 11 è un dettaglio della figura 7;

la figura 12 è una sezione di dettaglio di un'ulteriore  
10 forma di attuazione della pentola realizzata con il procedimento secondo l'invenzione, dotata di tagli non passanti.

#### FORME DI ATTUAZIONE DELL'INVENZIONE.

Con particolare riferimento alla figura 1, è indicata  
15 complessivamente con il numero 1 una pentola realizzata con il procedimento secondo la presente invenzione.

Il procedimento descritto è relativo in particolare alla realizzazione di pentole e simili, ad esempio di tipo antiaderente ed atto all'impiego con fonti di  
20 calore ad induzione; si sottolinea comunque che il riferimento a questo particolare tipo di pentole è soltanto a scopo illustrativo e non limitativo.

In una sua forma di attuazione, il procedimento può essere applicato ad esempio su una macchina automatica  
25 - non rappresentata nelle figure - appositamente

realizzata per eseguire alcune o tutte le fasi di produzione.

Il procedimento prevede una fase di predisposizione di un corpo pentola 2, e di caricamento dello stesso sulla  
5 macchina automatica. Tale corpo pentola 2, sostanzialmente di forma e dimensioni determinate in base al prodotto da realizzare - ad esempio un tegame, una padella, o altro - è realizzato in un materiale non ferromagnetico, ad esempio in una lega di alluminio.

10 Secondo una versione dell'invenzione, viene inoltre predisposto un elemento intermedio 3, e lo stesso viene poi caricato sulla macchina automatica.

Secondo un'altra versione dell'invenzione, tale elemento intermedio 3 è assente.

15 L'elemento intermedio 3, di dimensioni essenzialmente pari a quelle del fondo della pentola 1 da realizzare, può essere realizzato in un materiale non ferromagnetico, ad esempio in lega di alluminio.

Esso può avere, ad esempio, forma sostanzialmente  
20 discoidale nel caso in cui il prodotto da realizzare sia una pentola circolare, ed è di spessore generalmente sottile.

Sull'elemento intermedio 3 viene eseguita la distribuzione di una lega brasante 4, ad esempio per  
25 immersione o con altre tecniche.

In una forma di attuazione del procedimento questa lega brasante 4 viene distribuita uniformemente, ad esempio allo stato pastoso, su entrambe le superfici del suddetto elemento intermedio 3.

5 La lega brasante 4 sulle superfici dell'elemento intermedio 3 può venire asciugata dopo la sua distribuzione.

È ulteriormente prevista una fase di predisposizione di un fondo 5 per la pentola 1 da produrre: questo fondo 5  
10 è realizzato in materiale ferromagnetico, ad esempio acciaio AISI 430, ed ha forma e dimensioni determinate in base al prodotto da realizzare, in particolare il fondo 5 ha una forma essenzialmente planare o almeno non presenta un andamento concavo o convesso del centro  
15 del fondo 5 rispetto ai bordi dello stesso.

La forma regolare del fondo 5 permette una gestione semplificata delle fasi di unione del fondo 5 stesso con il corpo pentola 2.

Si fa notare che naturalmente gli spessori del corpo pentola 2, dell'elemento intermedio 3 e del fondo 5  
20 possono essere qualsiasi, in relazione alle specifiche esigenze di progettazione della pentola 1.

Secondo una versione della presente invenzione, il corpo pentola ha uno spessore compreso fra i 2,0 e 5,5  
25 mm., l'elemento intermedio 3 ha uno spessore compreso

fra i 0,8 e 3,0 mm. e il fondo 5 ha uno spessore compreso fra i 0,3 e 0,7 mm.

Il corpo pentola 2, l'elemento intermedio 3 con lega brasante 4 ed il fondo 5, così predisposti, vengono  
5 impaccati uno sull'altro, nella composizione che poi andrà a costituire il prodotto finito, ad esempio in modo da farne combaciare approssimativamente i bordi.

La fase seguente del procedimento prevede che il corpo pentola 2, il disco intermedio 3 con lega brasante 4 ed  
10 il fondo 5 vengano caricate su di una pressa di saldobrasatura - non rappresentata nelle figure - presente nella macchina automatica che attua il procedimento.

In una successiva fase del procedimento i suddetti  
15 corpo pentola 2, elemento intermedio 3 e fondo 5 tra loro impaccati vengono riscaldati ad induzione, mediante un dispositivo - non rappresentato nelle figure - che genera un campo elettromagnetico di opportuna intensità, il quale a sua volta induce  
20 correnti parassite in particolare nel fondo 5 di materiale ferromagnetico.

A titolo di esempio, il fondo 5 raggiunge temperature tipicamente comprese tra 300°C e 1000°C, e per conduzione riscalda conseguentemente l'elemento  
25 intermedio 3 ed il corpo pentola 2.

Durante questa fase di riscaldamento viene eseguita la saldobrasatura del corpo pentola 2, dell'elemento intermedio 3 e del fondo 5 tra loro impaccati, esercitando una opportuna pressione con la pressa.

5 A seguito della fase di saldobrasatura, la pentola 1 così assemblata, illustrata nella figura 2, viene scaricata dalla pressa di saldatura: in questa fase essa si trova ad una temperatura ancora piuttosto elevata.

10 Quindi segue una fase di raffreddamento della pentola 1 saldobrasata, ad esempio tramite la circolazione forzata di un fluido, fino ad una temperatura in cui la pentola 1 medesima possa essere manipolata senza rischi, cioè ad una temperatura generalmente inferiore  
15 ai 40°C.

In questa fase del procedimento, la pentola 1 si presenta con il fondo 5 deformato verso l'esterno, come si osserva in particolare nella figura 3. Questo fenomeno è dovuto alle tensioni esercitate dal  
20 materiale ferromagnetico del fondo 5 sulle restanti parti della pentola 1: questo fenomeno si amplifica mano a mano che la temperatura della pentola 1 diminuisce.

In particolare, il materiale del fondo si raffredda più  
25 velocemente all'esterno, cioè sulla sua superficie

libera, piuttosto che all'interno, ossia lungo le superfici a contatto con l'elemento intermedio 3 o il corpo pentola 2.

Pertanto, il procedimento prevede a questo punto una  
5 fase di ripristino meccanico della conicità del fondo 5. In una forma di attuazione del procedimento, questa fase viene attuata posizionando la pentola 1 sulla dima di una pressa, dotata di un apposito punzone dedicato, ed esercitando una opportuna pressione sul fondo 5.

10 Inoltre, la pentola 1 prodotta dalla fase di saldobrasatura presenta delle bave di saldatura 6 lungo il bordo del fondo 5, sostanzialmente in corrispondenza del piano di contatto tra il corpo pentola 2, l'eventuale elemento intermedio 3 ed il fondo 5: tali  
15 bave di saldatura 6 sono in particolare illustrate nel dettaglio di figura 4.

Il procedimento prevede anche una fase di asportazione delle suddette bave 6: in una forma di attuazione del procedimento, questa fase di asportazione delle bave di  
20 saldatura 6 viene eseguita su una apposita macchina utensile per l'asportazione di truciolo.

Secondo una versione della presente invenzione, il procedimento comprende inoltre una fase di esecuzione di almeno un taglio 7 nel fondo 5 della pentola 1, che  
25 introduce almeno una discontinuità nel fondo 5 medesimo

(figura 5).

L'introduzione di tale discontinuità ha lo scopo di diminuire in modo determinante le tensioni che il fondo 5 esercita sul resto della pentola 1 a causa della contrazione che accompagna il suo raffreddamento: l'evidente vantaggio che ne consegue è la notevole riduzione dell'entità del fenomeno della deformazione del fondo 5 stesso dovuto ai cicli di riscaldamento e raffreddamento cui la pentola 1 è sottoposta sia durante il completamento del processo produttivo, sia durante l'utilizzo per la cottura dei cibi.

Secondo altre versioni della presente invenzione, può essere eseguita una pluralità di tagli 7 nel fondo 5, secondo geometrie e distribuzioni che possono variare in relazione allo specifico prodotto da realizzare. In particolare, possono essere variati il numero complessivo dei tagli 7, il loro posizionamento rispetto al fondo 5, la loro larghezza, la loro lunghezza e la loro profondità.

Ad esempio, nella versione illustrata nella figura 6, i tagli 7 sono eseguiti secondo direzioni circonferenziali.

Nella versione rappresentata in figura 7, invece, i tagli 7 sono eseguiti secondo direzioni radiali.

Ancora in un'altra versione, illustrata nella figura 8,

i tagli 7 sono eseguiti sia secondo direzioni radiali che circonferenziali.

Ancora in un'ulteriore versione, illustrata nella figura 9, i tagli 7 sono eseguiti secondo almeno una spirale.

Inoltre, i tagli 7 possono essere, ad esempio, passanti oppure non passanti sul fondo 5.

In alternativa alle versioni illustrate nelle 7 e 8, i tagli 7 possono esser continui e segmentati.

10 In una versione del procedimento secondo la presente invenzione, la fase di esecuzione di almeno un taglio 7 nel fondo 5 della pentola 1 viene effettuata contestualmente alla suddetta fase di asportazione delle bave di saldatura 6: in questo modo è possibile  
15 minimizzare i costi di tale esecuzione, ad esempio utilizzando la medesima macchina utensile e/o le medesime attrezzature.

Un'altra versione del procedimento comprende inoltre una fase di esecuzione, nel fondo 5 della pentola 1, di  
20 almeno una nervatura 10 superficiale, avente geometria e posizionamento determinati in relazione allo specifico prodotto da realizzare: questa fase di esecuzione di almeno una nervatura 10 può essere eseguita per coniatura nella pressa, anche  
25 contestualmente alla fase di ripristino della conicità

del fondo 5, oppure in altra fase dedicata.

L'esecuzione di tale nervatura 10, o di una pluralità di esse, consente di ridurre le tensioni di ritiro del fondo 5, e di ottenere un risultato qualitativamente  
5 simile a quello ottenibile con l'esecuzione dei tagli 7, in termini di ridotta od assente deformazione del fondo 5.

Pertanto, in una versione del presente procedimento, possono essere realizzati nel fondo 5, in combinazione,  
10 sia tagli 7 sia nervature 10.

In un'altra versione dell'invenzione, il fondo 5 presenta già i tagli e/o le nervature 10 prima di essere unito al corpo pentola 2.

Ancora in un'altra versione dell'invenzione, le fasi di  
15 realizzazioni dei tagli e/o delle nervature 10 nel fondo 5 possono avvenire in un qualunque momento del ciclo produttivo, prima o dopo eventuali riscaldamenti e/o raffreddamenti, perché potrebbero non essere necessarie per il procedimento produttivo della pentola  
20 1.

Tali fasi di realizzazioni dei tagli e/o delle nervature 10 nel fondo 5 possono quindi essere atte anche al solo fine di migliorare la stabilità e l'efficienza energetica della pentola 2 durante  
25 l'utilizzo per la cottura dei cibi.

Nel seguito vengono illustrate alcune fasi tipiche per la produzione di pentole 1 ricoperte di materiale antiaderente. Tuttavia, queste fasi sono descritte a titolo di esempio illustrativo e non limitativo e non sono vincolanti per l'applicazione della presente invenzione.

Il procedimento comprende poi una fase di lavaggio della superficie interna 8 e della superficie esterna 9 della pentola 1; una fase di sabbiatura della superficie interna 8 e della superficie esterna 9; una fase di decapaggio della superficie interna 8 e della superficie esterna 9; una fase di verniciatura con rivestimenti antiaderenti della superficie interna 8 della pentola 1, in particolare se è necessario realizzare una pentola di tipo antiaderente.

Tale fase di verniciatura può anche essere eseguita con politetrafluoroetilene, o con altri materiali antiaderenti, o con materiali nanotecnologici, o con smalti, o con lacche siliconiche - poliestere.

Il procedimento comprende successivamente una fase di essiccazione della vernice interna della pentola 1, eseguita ad esempio a circa 450°C; una fase di verniciatura con lacca della superficie esterna 9 della pentola 1; una fase di essiccazione della vernice esterna, eseguita ad esempio a circa 270°C; una fase di

finitura del fondo 5.

A titolo di esempio la finitura del fondo 5 comprende una o più delle seguenti fasi: serigrafia, satinatura, spazzolatura, carteggiatura o abrasione, lucidatura, 5 marcatura laser.

La pentola così ottenuta, grazie alla presenza dei tagli 7 nel fondo 5 che limitano notevolmente od eliminano completamente le tensioni dovute alla contrazione del fondo 5, è priva di deformazioni, e non 10 necessita quindi di una ulteriore fase di ripristino della conicità del fondo 5 stesso dopo le suddette fasi di verniciatura.

Questo vantaggioso risultato viene ottenuto anche in pentole che hanno ridotti spessori delle parti in 15 alluminio, ossia del corpo pentola e dell'elemento intermedio, se presente, cioè che in altre parole di per sé non possiederebbero sufficiente resistenza strutturale per contrastare la contrazione di un fondo 5 privo di tagli 7, secondo la tecnica tradizionale.

20 Si è così visto come l'invenzione raggiunge gli scopi proposti, e consegue quindi rilevanti vantaggi.

Il presente procedimento, che come detto non necessita di attuare una fase di ripristino della conicità del fondo 5 dopo la verniciatura grazie all'esecuzione dei 25 tagli 7, consente innanzitutto di ridurre notevolmente

i costi ed i tempi di produzione delle pentole.

In secondo luogo, ma non di secondaria importanza, le pentole realizzate con il presente procedimento sono di qualità più elevata rispetto a quelle prodotte con i  
5 metodi tradizionali, e consentono altresì di ottenere migliori prestazioni nel loro utilizzo.

Infatti, le pentole prodotte applicando il procedimento secondo la presente invenzione sono contraddistinte da elevata efficienza energetica: l'assenza o la riduzione  
10 di deformazioni del fondo 5 durante l'utilizzo della pentola, grazie alla presenza dei tagli 7, consente di mantenere il fondo 5 medesimo sempre in un più stabile e miglior contatto con il piano cottura. Inoltre, queste pentole possono essere realizzate con il corpo  
15 pentola di spessore ridotto, in quanto non è più necessario avere spessori elevati per contrastare la contrazione del fondo.

Questo si traduce in una ottimizzazione del rapporto in peso tra il materiale ferromagnetico del fondo e il  
20 materiale del corpo pentola, ed inoltre in una possibile riduzione del peso complessivo dell'oggetto. Per di più, la ridotta massa del corpo pentola fa sì che sia necessaria una minore quantità di energia per portare il corpo pentola 2 alla temperatura ottimale di  
25 cottura.

La presente invenzione è stata descritta secondo forme preferite di realizzazione, ma varianti equivalenti possono essere concepite senza uscire dall'ambito di protezione offerto dalle rivendicazioni.

## RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la realizzazione di pentole (1) e simili, comprendente le seguenti fasi:  
predisporre almeno un corpo pentola (2);  
5      predisporre almeno un fondo (5) essenzialmente planare;  
unire detto almeno un fondo (5) a detto almeno un corpo pentola (2);  
10      eseguire almeno un taglio (7) per asportazione di materiale e/o almeno una nervatura (10) in detto fondo (5).
2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui detta fase di unire detto almeno un corpo pentola (2) a detto almeno un fondo (5) comprende una fase  
15      di saldobrasatura tramite una lega brasante (4).
3. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detta fase di eseguire almeno un taglio (7) comprende una fase di taglio per asportazione di truciolo, oppure per taglio laser.
- 20      4. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detta fase di eseguire detta nervatura comprende una fase di coniatura in pressa.
- 25      5. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detta fase di eseguire almeno

- 5 6. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente almeno una fase di predisporre almeno un elemento intermedio (3) da posizionare fra detto fondo (5) e detto corpo pentola (2).
- 10 7. Procedimento secondo la rivendicazione 6, comprendente almeno una fase di distribuire almeno una lega brasante (4) su detto elemento intermedio (3) tramite immersione.
- 15 8. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente almeno una fase di asciugare detta lega brasante (4).
- 20 9. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente almeno una fase di impaccare detto corpo pentola (2), detto elemento intermedio (3) e detto fondo (5) l'uno sull'altro, così da comporre detta pentola (1).
- 25 10. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente almeno una fase di ripristinare la conicità della parte inferiore del corpo pentola (2) unita al fondo (5) e all'eventuale elemento intermedio (3).

11. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente almeno una fase di asportare le bave di saldatura (6) da detta pentola (1).
- 5 12. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente almeno una fase di verniciare detta pentola (1) con materiale antiaderente.
13. Procedimento secondo la rivendicazione 9, in cui  
10 detta fase di verniciare detta pentola (1) è eseguita con politetrafluoroetilene, o con altri materiali antiaderenti, o con materiali nanotecnologici, o con smalti, o con lacche siliconiche - poliestere.
- 15 14. Pentola comprendente almeno un corpo pentola (2), un fondo (5) unito a detto corpo pentola (2), caratterizzata dal fatto che detto fondo (5) comprende almeno un taglio (7) con asportazione di materiale e/o almeno una nervatura (10).
- 20 15. Pentola secondo la rivendicazione 14, in cui detto fondo (5) è unito a detto corpo pentola (2) tramite una lega brasante (4).
16. Pentola secondo la rivendicazione 14 o 15, in cui  
25 detto almeno un taglio (7) è ottenuto tramite asportazione di truciolo oppure tramite laser.

17. Pentola secondo la rivendicazione 14 o 15, in cui detto almeno una nervatura (10) è ottenuta per coniatatura del fondo (5).
- 5 18. Pentola secondo una delle rivendicazioni precedenti da 13 a 17, in cui detto fondo (5) comprende già almeno un taglio (7) e/o almeno una nervatura (10) prima di essere unito al corpo pentola (2).
- 10 19. Pentola secondo una delle rivendicazioni precedenti da 13 a 18, comprendente almeno un elemento intermedio (3) disposto fra detto fondo (5) e detto corpo pentola (2).
- 15 20. Pentola secondo la rivendicazione 19, in cui detto elemento intermedio (3) è unito a detto fondo (5) e detto corpo pentola (2).
21. Pentola secondo la rivendicazione 19, in cui detto elemento intermedio (3) è saldobrasato a detto fondo (5) e detto corpo pentola (2).
- 20 22. Pentola secondo una delle rivendicazioni precedenti da 13 a 21, comprendente almeno uno strato esterno di materiale antiaderente.
- 25 23. Pentola secondo la rivendicazione 22, in cui detto almeno uno strato esterno di materiale antiaderente comprende uno o più materiali selezionati fra: politetrafluoroetilene, altri

24. Pentola secondo una delle rivendicazioni precedenti da 13 a 23, in cui detto fondo (5) comprende una pluralità di tagli (7) e/o nervature (10).
25. Pentola secondo una delle rivendicazioni da 13 a 24, in cui detto fondo (5) comprende almeno un taglio (7) e/o nervatura (10) disposti radialmente e/o trasversalmente rispetto ad una dimensione di detto fondo (5).
26. Pentola secondo una delle rivendicazioni da 13 a 25, in cui detto fondo (5) comprende almeno un taglio (7) e/o nervatura (10) disposti circonferenzialmente e/o longitudinalmente rispetto ad una dimensione di detto fondo (5).
27. Pentola secondo una delle rivendicazioni da 13 a 24, in cui detto fondo (5) comprende almeno un taglio (7) e/o nervatura (10) disposti a spirale.
28. Pentola secondo una o più delle rivendicazioni da 25 a 27, in cui detto fondo (5) comprende tagli (7) e/o nervature (10) di varie lunghezze, larghezze, profondità e disposti secondo una combinazione: radialmente, e/o trasversalmente, e/o circonferenzialmente, e/o longitudinalmente

29. Pentola secondo una delle rivendicazioni precedenti da 13 a 28, caratterizzata dal fatto che è ottenuta mediante il procedimento secondo una delle rivendicazioni da 1 a 13.

5

CLAIMS

1. Procedure for making pots (1) and the like,  
comprising the following phases:  
prepare at least one pot body (2);  
5 prepare at least one essentially planar bottom  
(5);  
join said at least one bottom (5) to said at least  
one pot body (2);  
make at least one cut (7) to remove material  
10 and/or at least one rib (10) in said bottom (5).
2. Procedure according to claim 1, wherein said phase  
of joining said at least one pot body (2) to said  
at least one bottom (5) comprises a braze welding  
phase by means of a brazing alloy (4).
- 15 3. Procedure according to one of the preceding  
claims, wherein said phase of making at least one  
cut (7) comprises a cutting phase by removing  
shavings or by means of laser cutting.
4. Procedure according to one of the preceding  
20 claims, wherein said phase of making said rib  
comprises a press coining phase.
5. Procedure according to one of the preceding  
claims, wherein said phase of making at least one  
cut (7) and/or at least one rib in said bottom (5)  
25 is performed before said phase of joining said

6. Procedure according to one of the preceding claims, comprising at least a phase of preparing at least one intermediate element (3) to be positioned between said bottom (5) and said pot body (2).
7. Procedure according to claim 6, comprising at least a phase of distributing at least a brazing alloy (4) on said intermediate element (3) by means of immersion.
8. Procedure according to one of the preceding claims, comprising at least a phase of drying said brazing alloy (4).
9. Procedure according to one of the preceding claims, comprising at least a phase of packing said pot body (2), said intermediate element (3) and said bottom (5) one on top of the other, so as to compose said pot (1).
10. Procedure according to one of the preceding claims, comprising at least one phase of restoring the conical shape of the lower part of the pot body (2) joined to the bottom (5) and to any intermediate element (3).
11. Procedure according to one of the preceding claims, comprising at least one phase of removing

12. Procedure according to one of the preceding claims, comprising at least one phase of coating said pot (1) with non-stick material.
- 5 13. Procedure according to claim 9, wherein said phase of coating said pot (1) is performed with polytetrafluoroethylene, or with other non-stick materials, or with nanotechnological materials, or with enamels, or with silicone - polyester
- 10 lacquers.
14. Pot comprising at least one pot body (2), one bottom (5) joined to said pot body (2), characterized in that said bottom (5) comprises at least one cut (7) with removal of material and/or
- 15 at least one rib (10).
15. Pot according to claim 14, wherein said bottom (5) is joined to said pot body (2) by means of a brazing alloy (4).
16. Pot according to claim 14 or 15, wherein said at least one cut (7) is obtained by removing shavings
- 20 or by means of laser.
17. Pot according to claim 14 or 15, wherein said at least one rib (10) is obtained by coining the bottom (5).
- 25 18. Pot according to one of the preceding claims from

19. Pot according to one of the preceding claims from  
5 13 to 18, comprising at least one intermediate  
element (3) arranged between said bottom (5) and  
said pot body (2).
20. Pot according to claim 19, wherein said  
intermediate element (3) is joined to said bottom  
10 (5) and said pot body(2).
21. Pot according to claim 19, wherein said  
intermediate element (3) is braze welded to said  
bottom (5) and said pot body (2).
22. Pot according to one of the preceding claims from  
15 13 to 21, comprising at least an outer layer of  
non-stick material.
23. Pot according to claim 22, wherein said at least  
one outer layer of non-stick material comprises  
one or more materials selected from:  
20 polytetrafluoroethylene, other non-stick  
materials, nanotechnological materials, enamels,  
silicone - polyester lacquers.
24. Pot according to one of the preceding claims from  
25 13 to 23, wherein said bottom (5) comprises a  
plurality of cuts (7) and/or ribs (10).

25. Pot according to one of the claims from 13 to 24,  
wherein said bottom (5) comprises at least one cut  
(7) and/or rib (10) arranged radial and/or  
crossways with respect to a dimension of said  
5 bottom (5).
26. Pot according to one of the claims from 13 to 25,  
wherein said bottom (5) comprises at least one cut  
(7) and/or rib (10) arranged circumferentially  
and/or longitudinally with respect to a dimension  
10 of said bottom (5).
27. Pot according to one of the claims from 13 to 24,  
wherein said bottom (5) comprises at least one cut  
(7) and/or rib (10) arranged spirally.
28. Pot according to one or more of the claims from 25  
15 to 27, wherein said bottom (5) comprises cuts (7)  
and/or ribs (10) of various lengths, widths and  
arranged according to a combination: radial  
and/or crossways, and/or circumferentially and/or  
longitudinally and/or spirally.
- 20 29. Pot according to one of the preceding claims from  
13 to 28, characterized in that it is obtained by  
means of the procedure according to one of the  
claims from 1 to 13.

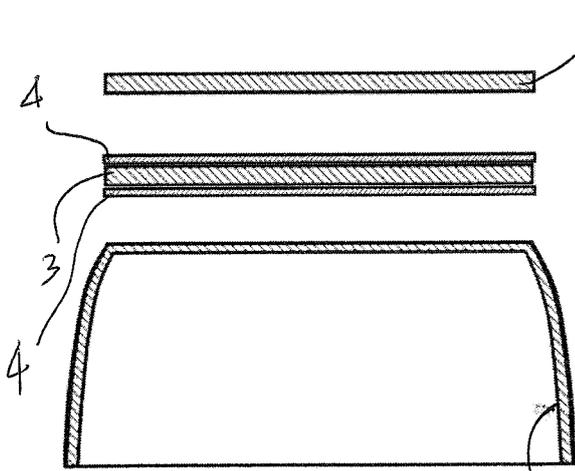


Fig. 1

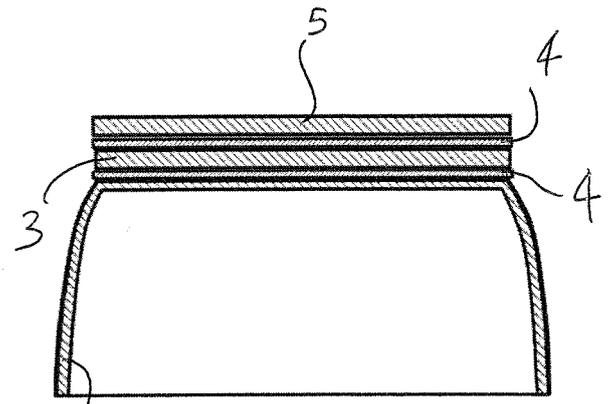


Fig. 2

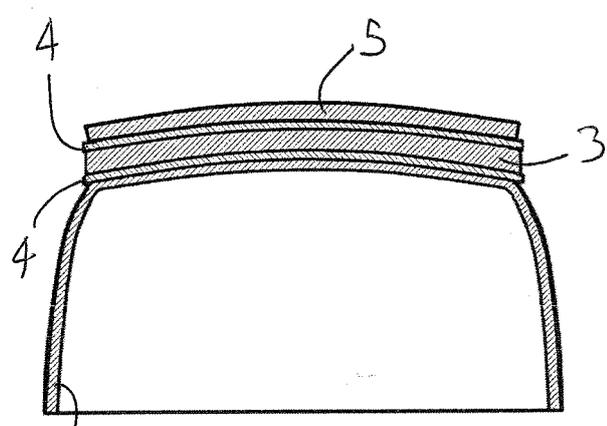


Fig. 3

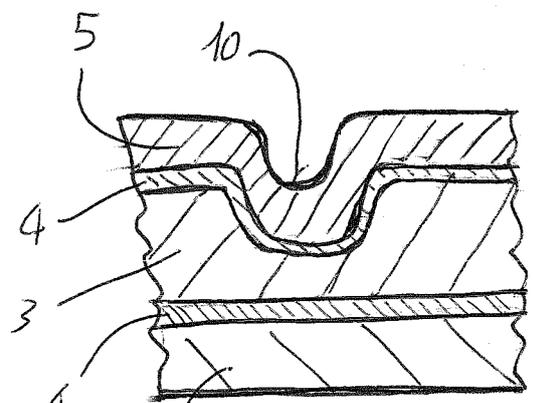


Fig. 10

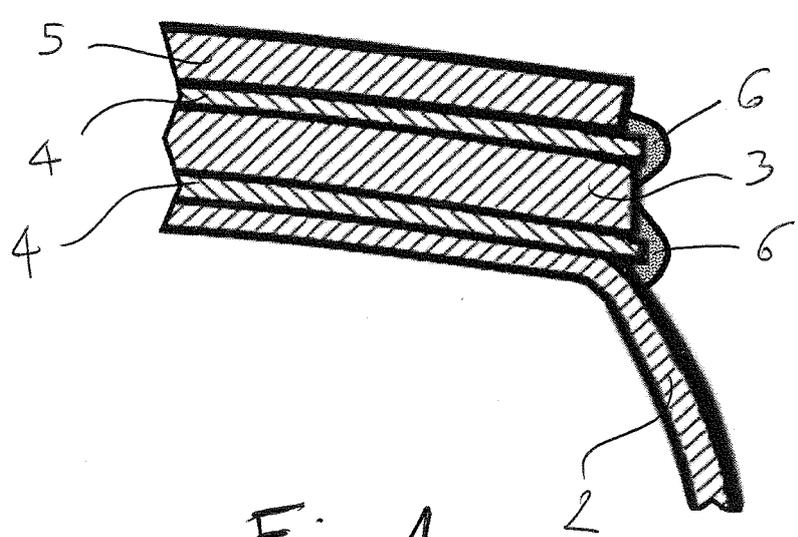


Fig. 4

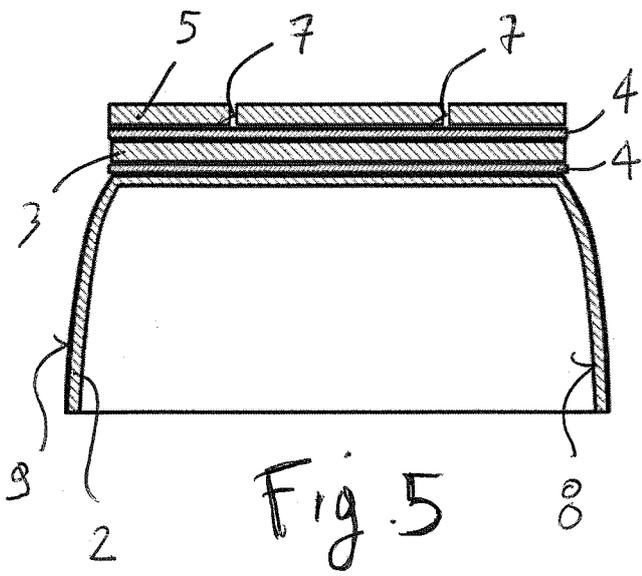


Fig. 5

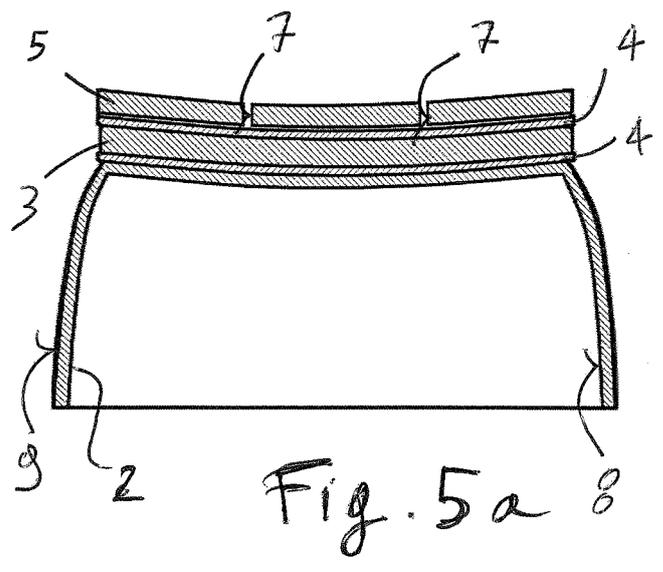


Fig. 5a

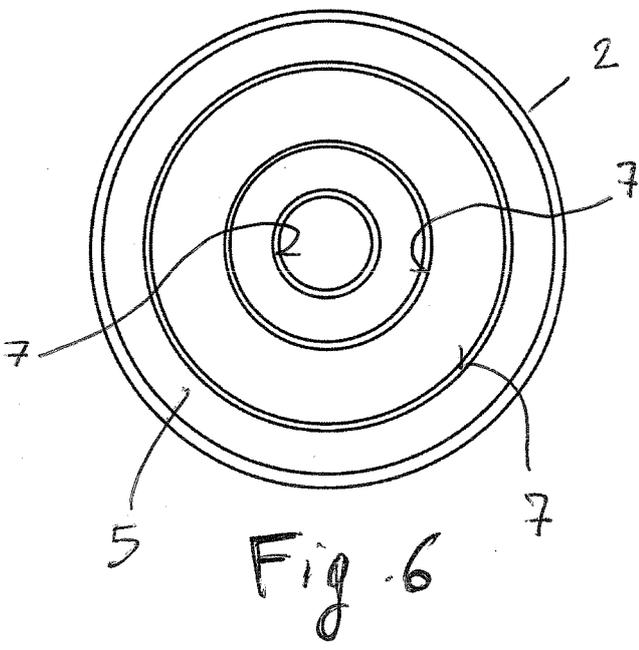


Fig. 6

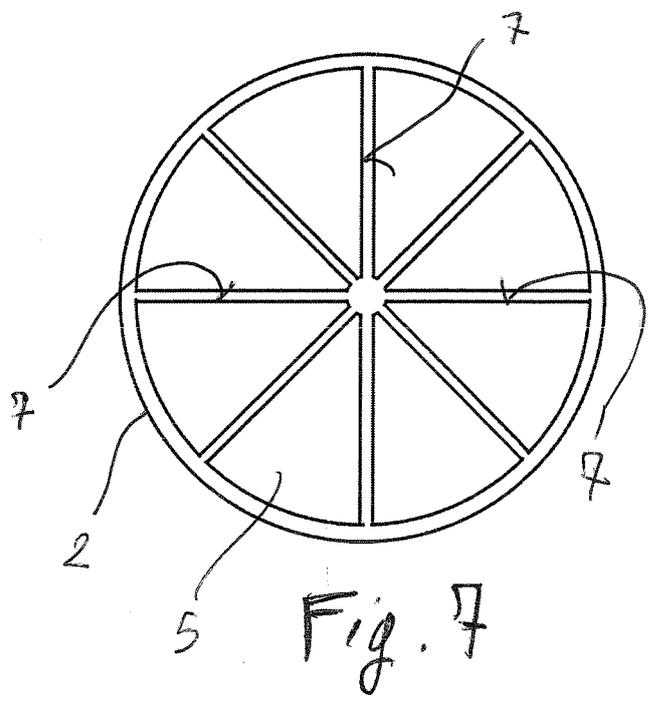


Fig. 7

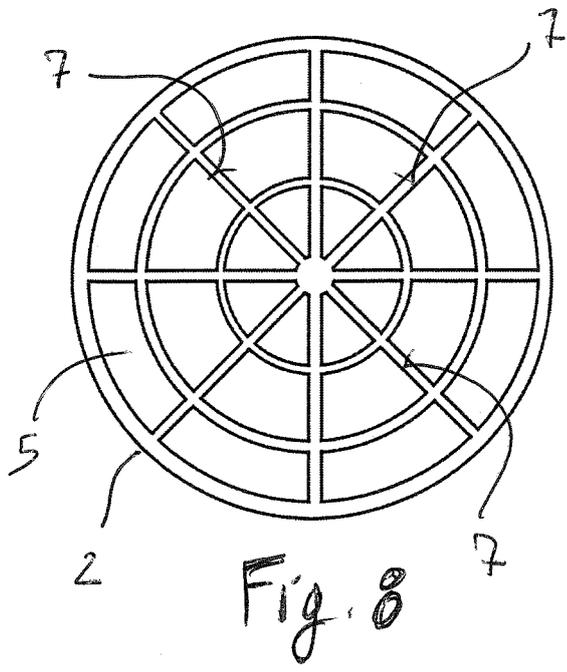


Fig. 8

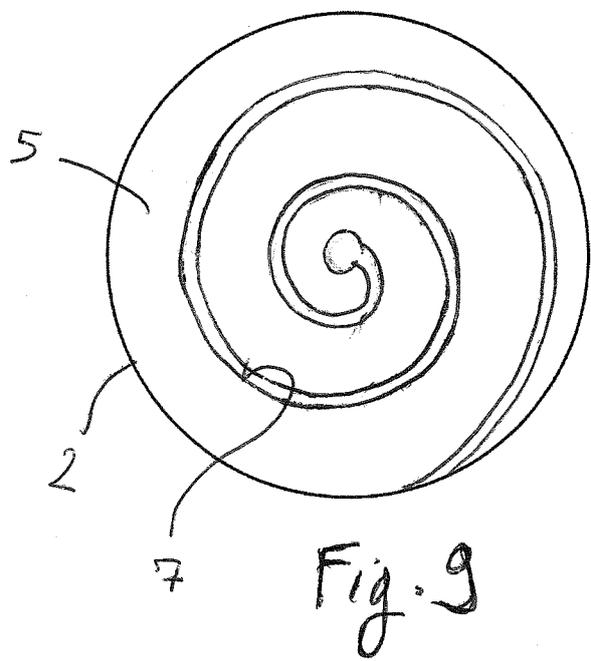


Fig. 9

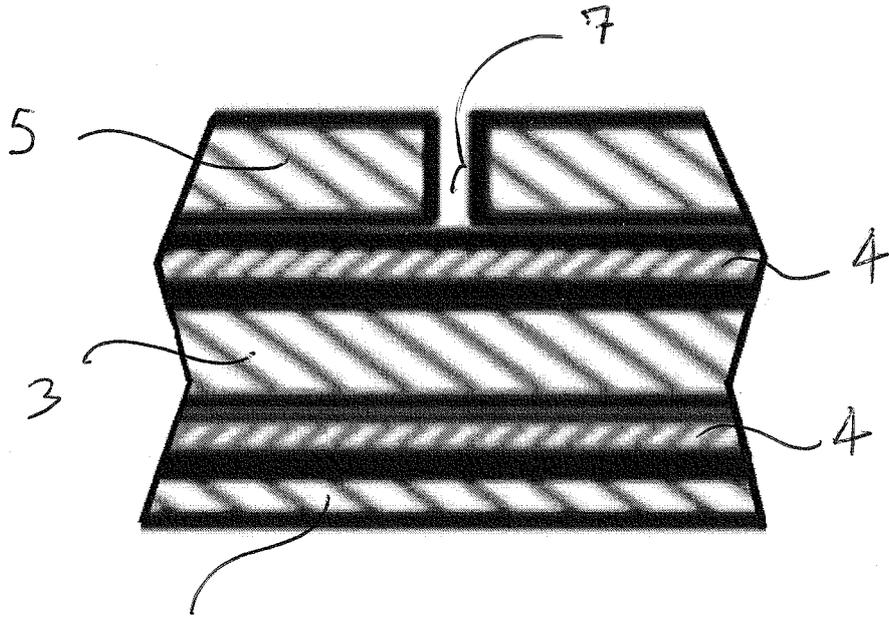


Fig. 11

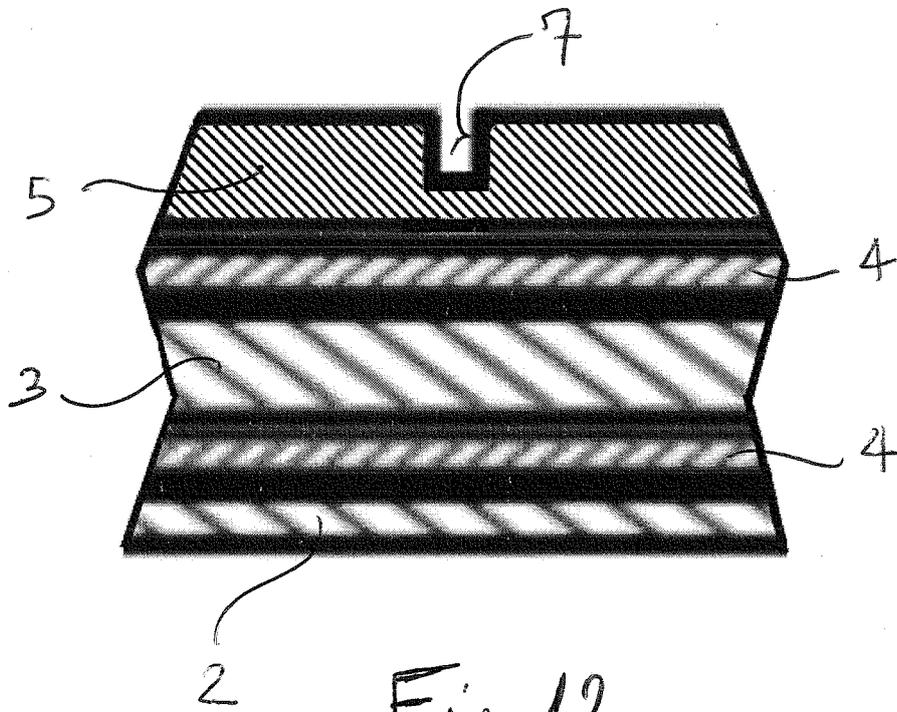


Fig. 12