

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号  
実用新案登録第3192822号  
(U3192822)

(45) 発行日 平成26年9月4日(2014.9.4)

(24) 登録日 平成26年8月13日(2014.8.13)

(51) Int.Cl. F 1  
 A 4 7 J 27/00 (2006.01) A 4 7 J 27/00 1 0 7  
 A 4 7 J 36/02 (2006.01) A 4 7 J 36/02 A

評価書の請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願2014-3264 (U2014-3264)  
 (22) 出願日 平成26年6月20日(2014.6.20)

(73) 実用新案権者 506282517  
 ル イシャ  
 中華人民共和国 チョーチアン プロビ  
 ス ニンボ シティ チアンドン ディス  
 トリクト バイチャン イースト ロード  
 レーン ナンバー519 ルーム ナ  
 ンバー58  
 (74) 代理人 100104640  
 弁理士 西村 陽一  
 (72) 考案者 ル イシャ  
 中華人民共和国 チョーチアンプロビ  
 ス ニンボ シティハイシュ ディストリク  
 ト フチャウ ストリート ナンバー12  
 8 レーン ナンバー35 ルーム ナ  
 ンバー204

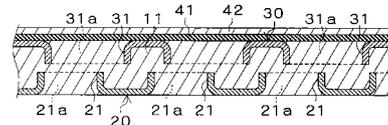
(54) 【考案の名称】 電磁調理器具

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】金属補強板がプレス接合された底内面や発熱板がプレス接合された底外面に積層されるコーティング層が剥がれにくい電磁調理器具を提供する。

【解決手段】アルミニウム合金等の非磁性体金属からなる調理器具本体と、この調理器具本体の底外面に接合されたフェライト系ステンレス等の磁性体金属からなる発熱板20と、調理器具本体の底内面に接合されたステンレス等からなる金属補強板30と、調理器具本体に着脱自在に取り付ける柄とを備えており、金属補強板30がプレス接合された調理器具本体の底内面には、アルミニウムを溶射することによって形成された金属溶射層41が積層され、底内面に金属溶射層41が積層された調理器具本体の内面全面にはフッ素樹脂コート層42が、発熱板20がプレス接合された調理器具本体の外面には発熱板20の外側部分に焼付塗膜層がそれぞれ積層されている。

【選択図】 図7



## 【実用新案登録請求の範囲】

## 【請求項 1】

非磁性体金属によって形成された調理器具本体と、  
前記調理器具本体の底外面にプレス接合された、磁性体金属からなる発熱板と、  
前記調理器具本体の底内面にプレス接合された金属補強板と  
を備え、  
前記金属補強板がプレス接合された前記調理器具本体の底内面及び前記発熱板がプレス接合された前記調理器具本体の底外面の少なくとも一方に、アルミニウムまたはチタンを溶射した金属溶射層及びコーティング層が順次積層されていることを特徴とする電磁調理器具。

10

## 【請求項 2】

前記調理器具本体はアルミニウム合金によって形成されており、  
前記発熱板及び前記金属補強板はステンレスによって形成されている請求項 1 に記載の電磁調理器具。

## 【請求項 3】

前記金属補強板がプレス接合された前記調理器具本体の底内面に、前記金属溶射層を介して、積層された前記コーティング層は、フッ素樹脂コート層である請求項 2 に記載の電磁調理器具。

## 【請求項 4】

前記発熱板がプレス接合された前記調理器具本体の底外面に、前記金属溶射層を介して、積層された前記コーティング層は、セラミックコート層である請求項 2 または 3 に記載の電磁調理器具。

20

## 【考案の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この考案は、非磁性体金属によって形成された調理器具本体の底外面に磁性体金属からなる発熱板がプレス接合された電磁調理器具に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

この種の電磁調理器具としては、例えば、図 8 ( a )、( b ) に示すようなものがある。この電磁調理器具 5 0 は、アルミニウム合金等の非磁性体金属によって形成された調理器具本体 5 1 の底外面に、フェライト系ステンレスやマルテンサイト系ステンレス等の磁性体金属によって形成された、多数の小孔 5 2 a を有する発熱板 5 2 をプレス接合したフライパンであり、電磁誘導加熱器の上に載置すると、電磁誘導により発熱板 5 2 が発熱し、この熱が調理器具本体 5 1 に伝導して全体的に加熱されるようになっている。なお、このフライパンは、調理器具本体 5 1 に柄を取り付けて使用するが、図 8 ( a )、( b ) では、柄を取り外した状態を示している。

30

## 【0003】

ところで、上述したように、非磁性体金属によって形成された調理器具本体 5 1 の底外面に、磁性体金属によって形成された発熱板 5 2 を接合した電磁調理器具 5 0 では、調理器具本体 5 1 を形成しているアルミニウム合金等の非磁性体金属と発熱板 5 2 を形成しているフェライト系ステンレス等の磁性体金属とは、熱膨張率が異なるため、電磁調理器具 5 0 の底部が電磁誘導加熱器によって加熱されると、電磁調理器具 5 0 の底面が変形し、電磁誘導加熱器における調理器具載置面との接触面積が減少するので、加熱効率が低下すると共に温度制御が不安定になるといった問題があり、特に、下側に突出するように変形した場合は、電磁誘導加熱器に載置したときに電磁調理器具ががたついてしまい、安定した状態で加熱することができないといった問題がある。

40

## 【0004】

そこで、本出願人は、図 9 ( a )、( b ) に示すように、ステンレス等によって形成された、多数の小孔 5 3 a を有する金属補強板 5 3 を調理器具本体 5 1 の底内面にもプレス

50

接合することで、加熱時における電磁調理器具 50 A の底面の変形を防止することを提案している（特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2001 - 321269 号公報

【特許文献 2】特開 2010 - 279673 号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、こういった電磁調理器具 50 A では、調理している食品が底内面にくっつきにくくするために、底内面にはフッ素樹脂加工を施すのが一般的であるが、上述したように、調理器具本体 51 の底内面に多数の小孔 53 a を有する金属補強板 53 をプレス接合すると、アルミニウム合金によって形成された調理器具本体 51 の底内面が金属補強板 53 の小孔 53 a 部分に入り込むので、フッ素樹脂加工を施す内底面は、フッ素樹脂コート層との接着性に劣る金属補強板 53 のステンレス部分と、フッ素樹脂コート層との接着性が良好な調理器具本体 51 のアルミニウム合金部分とが混在することになり、積層されたフッ素樹脂コート層が剥がれやすくなるといった新たな問題が発生する。

【0007】

また、こういった電磁調理器具 50 A では、その外面全面に焼付塗装を施すことがあるが、焼付塗装を施す底外面も、底内面と同様に、焼付塗膜層との接着性に劣る発熱板 52 のステンレス部分と、焼付塗膜層との接着性が良好な調理器具本体 51 のアルミニウム合金部分とが混在することになり、積層された焼付塗膜層が剥がれやすくなるといった問題もある。

【0008】

そこで、この考案の課題は、金属補強板がプレス接合された底内面や発熱板がプレス接合された底外面に積層されるコーティング層が剥がれにくい電磁調理器具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題を解決するため、請求項 1 に係る考案は、非磁性体金属によって形成された調理器具本体と、前記調理器具本体の底外面にプレス接合された、磁性体金属からなる発熱板と、前記調理器具本体の底内面にプレス接合された金属補強板とを備え、前記金属補強板がプレス接合された前記調理器具本体の底内面及び前記発熱板がプレス接合された前記調理器具本体の底外面の少なくとも一方に、アルミニウムまたはチタンを溶射した金属溶射層及びコーティング層が順次積層されていることを特徴とする電磁調理器具を提供するものである。

【0010】

また、請求項 2 に係る考案は、請求項 1 に係る考案の電磁調理器具において、前記調理器具本体はアルミニウム合金によって形成されており、前記発熱板及び前記金属補強板はステンレスによって形成されていることを特徴としている。

【0011】

また、請求項 3 に係る考案は、請求項 2 に係る考案の電磁調理器具において、前記金属補強板がプレス接合された前記調理器具本体の底内面に、前記金属溶射層を介して、積層された前記コーティング層は、フッ素樹脂コート層であることを特徴としている。

【0012】

また、請求項 4 に係る考案は、請求項 2 または 3 に係る考案の電磁調理器具において、前記発熱板がプレス接合された前記調理器具本体の底外面に、前記金属溶射層を介して、積層された前記コーティング層は、セラミックコート層であることを特徴としている。

【考案の効果】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 3 】

以上のように、請求項 1 に係る考案の電磁調理器具は、金属補強板がプレス接合された調理器具本体の底内面及び発熱板がプレス接合された調理器具本体の底外面の少なくとも一方に、アルミニウムまたはチタンを溶射した金属溶射層及びコーティング層が順次積層されているので、コーティング層が積層される表面が金属溶射層によって均一化され、金属溶射層を介して積層されたコーティング層は剥がれにくくなるという効果が得られる。

## 【 0 0 1 4 】

特に、請求項 2 に係る考案のように、調理器具本体がアルミニウム合金によって形成されており、発熱板及び金属補強板がステンレスによって形成されている電磁調理器具に有効である。

10

## 【 0 0 1 5 】

また、請求項 3 に係る考案のように、金属補強板がプレス接合された調理器具本体の底内面に、金属溶射層を介して、積層されたコーティング層がフッ素樹脂コート層である場合や請求項 4 に係る考案のように、発熱板がプレス接合された調理器具本体の底外面に、金属溶射層を介して、積層されたコーティング層がセラミックコート層である場合に特に有効である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 ( a ) はこの考案に係る電磁調理器具の一実施形態であるフライパンを示す平面図、( b ) は同上のフライパンを示す底面図である。

20

【 図 2 】 図 1 ( a ) の X - X 線に沿った断面図である。

【 図 3 】 ( a ) は同上のフライパンを構成している発熱板を示す平面図、( b ) は ( a ) の Y - Y 線に沿った断面図である。

【 図 4 】 ( a ) は同上のフライパンを構成している金属補強板を示す平面図、( b ) は ( a ) の Z - Z 線に沿った断面図である。

【 図 5 】 同上のフライパンの製造方法を説明するための説明図である。

【 図 6 】 同上のフライパンを構成している調理器具本体の底外面及び底内面に発熱板及び金属補強板をプレス接合した状態を示す底部縦断面図である。

【 図 7 】 同上のフライパンを示す底部縦断面図である。

【 図 8 】 ( a ) は従来 of 電磁調理器具の一例であるフライパンを示す平面図、( b ) は同上のフライパンを示す底面図である。

30

【 図 9 】 ( a ) は改良された従来 of 電磁調理器具の一例であるフライパンを示す平面図、( b ) は同上のフライパンを示す底面図である。

## 【 考案を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 7 】

以下、実施の形態について図面を参照して説明する。図 1 ~ 図 2 は、この考案に係る電磁調理器具の一実施形態であるフライパン 1 を示している。このフライパン 1 は、同図に示すように、非磁性体金属からなる調理器具本体 10 と、この調理器具本体 10 の底外面に冷間プレス方式によって接合された磁性体金属からなる発熱板 20 と、調理器具本体 10 の底内面に冷間プレス方式によって接合された金属補強板 30 と、調理器具本体 10 に着脱自在に取り付ける柄とを備えており、図 7 に示すように、金属補強板 30 がプレス接合された調理器具本体 10 の底内面には、アルミニウムを溶射することによって形成された厚さ 0.1 ~ 1.0 mm の金属溶射層 41 が積層され、底内面に金属溶射層 41 が積層された調理器具本体 10 の内面全面には、フッ素樹脂加工を施すことによって形成された厚さ 20 ~ 40 μm のフッ素樹脂コート層 42 が、発熱板 20 がプレス接合された調理器具本体 10 の外面には、発熱板 20 の外側部分に焼付塗装を施すことによって形成された厚さ 10 ~ 30 μm の焼付塗膜層がそれぞれ積層されている。なお、図 1 ~ 図 2 においては、柄を取り外した状態を示しており、金属溶射層、フッ素樹脂コート層及び焼付塗膜層については、図示を省略してある。

40

## 【 0 0 1 8 】

50

前記調理器具本体 10 は、アルミニウム合金によって形成された厚さ 2 ~ 8 mm の板材をプレス成型することによって形成されており、図 1 に二点鎖線で取り囲む円形の底部 11 と、この底部 11 の周縁から立ち上がるテーパ状の胴部 12 とを有している。

#### 【0019】

前記発熱板 20 は、図 3 (a)、(b) に示すように、厚さ 0.2 ~ 0.8 mm のフェライト系ステンレスやマルテンサイト系ステンレスの板材によって形成されており、調理器具本体 10 の底部より一回り小さい円盤状を有している。円盤状の発熱板 20 には、円盤中心を中心とした同心円上に配置された、円形状の多数の小孔 21 が形成されており、各小孔 21 の周縁から環状の突起 21a が上側に突出している。なお、小孔 21 の形状は円形に限定されるものではなく、矩形、扇形、その他の多角形であってもよい。

10

#### 【0020】

前記金属補強板 30 は、図 4 (a)、(b) に示すように、厚さ 0.2 ~ 0.8 mm のステンレスの板材によって形成されており、発熱板 20 と同様に、調理器具本体 10 の底部より一回り小さい円盤状を有している。円盤状の発熱板 30 には、円盤中心を中心とした同心円上に配置された、正六角形状の多数の小孔 31 が形成されており、各小孔 31 の周縁から環状の突起 31a が下側に突出している。なお、小孔 31 の形状は正六角形に限定されるものではなく、円形、矩形、扇形、その他の多角形であってもよい。

#### 【0021】

以上のように構成された発熱板 20 及び金属補強板 30 は、図 5 に示すように、環状の突起 21a が上を向くように、調理器具本体 10 における底部 11 の下方側に発熱板 20 を配置すると共に、環状の突起 31a が下を向くように、調理器具本体 10 における底部 11 の上方側に金属補強板 30 を配置した状態で、上下の金型 UM、DM によって挟み込んでプレスすることで、調理器具本体 10 の底外面及び底内面にそれぞれ接合されている。

20

#### 【0022】

このようにして、発熱板 20 を調理器具本体 10 の底外面に、金属補強板 30 を調理器具本体 10 の底内面にそれぞれプレス接合すると、図 6 に示すように、発熱板 20 の環状の突起 21a が調理器具本体 10 の底外面に食い込むと共に、金属補強板 30 の環状の突起 31a が調理器具本体 10 の底内面に食い込み、調理器具本体 10 の底外面が発熱板 20 の下面と略面一の状態で小孔 21 内に露出すると共に、調理器具本体 10 の底内面が金属補強板 30 の上面と略面一の状態で小孔 31 内に露出することになり、発熱板 20 の突起 21a 及び金属補強板 30 の突起 31a が調理器具本体 10 の底外面及び底内面にそれぞれ食い込むことによって、発熱板 20 の調理器具本体 10 の底外面に対する接合力及び金属補強板 30 の調理器具本体 10 の底内面に対する接合力が増強されるようになっている。

30

#### 【0023】

前記金属溶射層 41 は、アーク溶射機等の溶射機を用いて、金属補強板 30 がプレス接合された調理器具本体 10 の底内面にアルミニウムの溶射（吹き付け）を行うことによって、金属補強板 30 よりも一回り大きい領域に形成されており、小孔 31 内に調理器具本体 10 の底内面が露出した金属補強板 30 の上面全体が金属溶射層 41 によって被覆されている。

40

#### 【0024】

前記フッ素樹脂コート層 42 は、底内面に金属溶射層 41 が積層された調理器具本体 10 の底部 11 及び胴部 12 の内面全面に、接着成分、顔料等で構成された液状のフッ素樹脂塗料を塗装し、乾燥させることによって形成されたフッ素樹脂プライマーコート層と、このフッ素樹脂プライマーコート層の表面に粉体のフッ素樹脂塗料を塗装し、焼成を行うことによって形成された所定厚さのフッ素樹脂トップコート層とから構成されており、このフッ素樹脂コート層 42 の存在によって、調理している食品が底内面にくっつきにくくなると共に、焦げ付きが抑制される。

#### 【0025】

50

以上のように、このフライパン 1 は、金属補強板 3 0 がプレス接合された、ステンレス部分とアルミニウム合金部分とが混在している調理器具本体 1 0 の底内面に、金属補強板 3 0 を覆うように、アルミニウムを溶射した金属溶射層 4 1 が積層され、その金属溶射層 4 1 を含む調理器具本体 1 0 の内面全面にフッ素樹脂コート層 4 2 が積層されているので、フッ素樹脂コート層 4 2 との接着性に劣るステンレス部分と、フッ素樹脂コート層との接着性が良好なアルミニウム合金部分とが混在している金属補強板 3 0 部分にフッ素樹脂コート層 4 2 が接触することがなく、フッ素樹脂コート層 4 2 との接着性が良好な金属溶射層 4 1 によって均一化された底内面にフッ素樹脂コート層 4 2 が接触することになるので、金属補強板 3 0 がプレス接合された底内面にフッ素樹脂コート層を直接積層する場合に比べて、調理器具本体 1 0 の底内面部分のフッ素樹脂コート層 4 2 が剥がれにくくなるという効果が得られる。

10

## 【 0 0 2 6 】

なお、上述した実施形態では、金属補強板 3 0 がプレス接合された底内面に金属溶射層 4 1 を積層しているが、これに限定されるものではなく、例えば、発熱板 2 0 がプレス接合された底外面に、発熱板 2 0 を覆うように金属溶射層を積層すると、調理器具本体 1 0 の外面全面に焼付塗膜層を形成しても、調理器具本体 1 0 の底外面部分の焼付塗膜層が剥がれにくくなるという効果が得られる。

## 【 0 0 2 7 】

また、本考案は、金属補強板 3 0 がプレス接合された調理器具本体 1 0 の底内面及び発熱板 2 0 がプレス接合された調理器具本体 1 0 の底外面のいずれか一方に金属溶射層を積層した電磁調理器具に限定されるものではなく、調理器具本体 1 0 の底内面及び底外面の双方に金属溶射層を積層してもよく、その場合は、調理器具本体 1 0 の内面全面及び外面全面にフッ素樹脂コート層や焼付塗膜層等のコーティング層を積層しても、これらのコーティング層が調理器具本体 1 0 の底内面部分及び底外面部分で剥がれにくくなるという効果が得られる。

20

## 【 0 0 2 8 】

また、上述した実施形態では、アルミニウムを溶射することによって金属溶射層を形成しているが、これに限定されるものではなく、例えば、チタンを溶射することによって金属溶射層を形成することも可能であり、チタンを溶射することによって形成された金属溶射層は、表面硬度が高く、耐食性に優れているという利点がある。

30

## 【 0 0 2 9 】

また、上述した実施形態では、金属補強板 3 0 がプレス接合された調理器具本体 1 0 の内面にフッ素樹脂コート層 4 2 を積層しているが、これに限定されるものではなく、他の表面処理方法によって種々のコーティング層を積層する場合にも、本考案を適用することができる。

## 【 0 0 3 0 】

また、上述した実施形態では、発熱板 2 0 がプレス接合された調理器具本体 1 0 の外面に焼付塗膜層を積層しているが、これに限定されるものではなく、例えば、セラミック塗装によって厚さ 1 0 ~ 5 0  $\mu\text{m}$  のセラミックコート層を形成する等、他の表面処理方法によって種々のコーティング層を積層する場合にも、本考案を適用することができる。

40

## 【 0 0 3 1 】

また、上述した実施形態では、冷間プレス方式によって、調理器具本体 1 0 の底外面及び底内面に発熱板 2 0 及び金属補強板 3 0 を接合しているが、これに限定されるものではなく、調理器具本体 1 0 と、発熱板 2 0 及び金属補強板 3 0 とを一体化できるのであれば、種々の方法を採用してもよいことはいうまでもない。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 3 2 】

本考案は、例えば、フライパン、鍋等の種々の電磁調理器具に利用することができる。

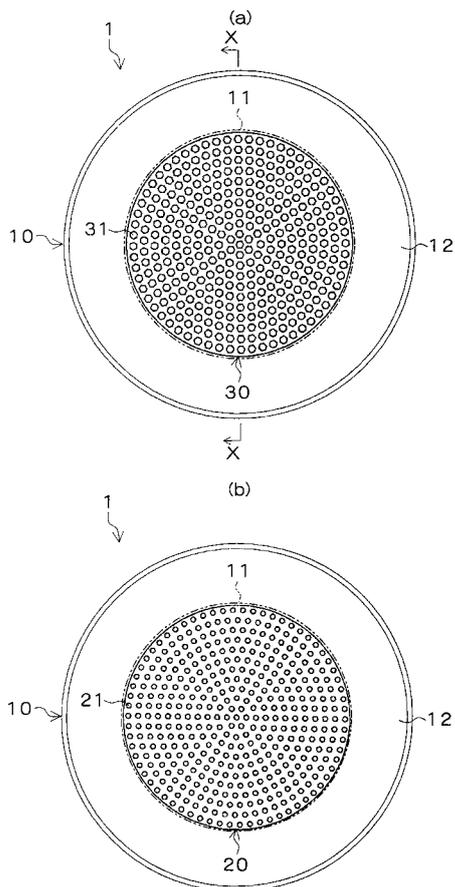
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 3 3 】

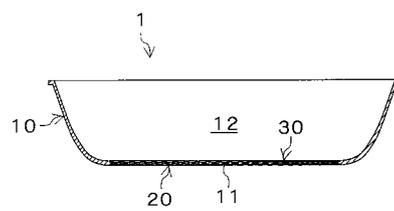
50

- 1 フライパン
- 10 調理器具本体
- 11 底部
- 12 胴部
- 20 発熱板
- 21 小孔
- 21 a 突起
- 30 金属補強板
- 31 小孔
- 31 a 突起
- 41 金属溶射層
- 42 フッ素樹脂コート層
- U M、D M 金型

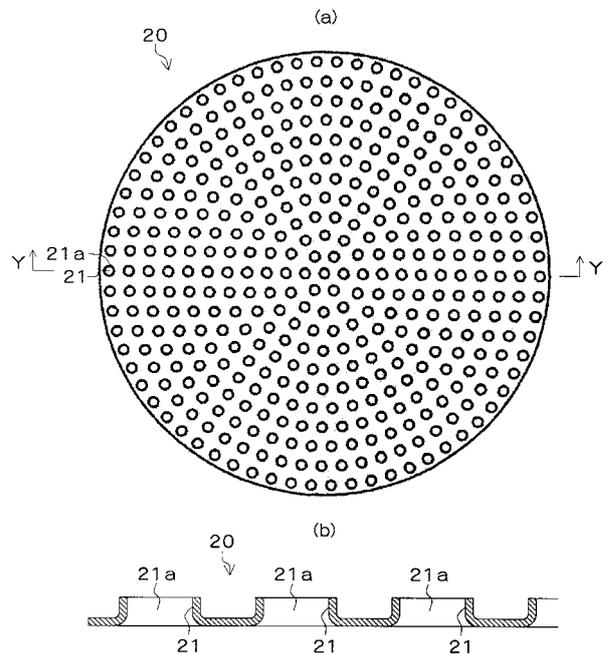
【図1】



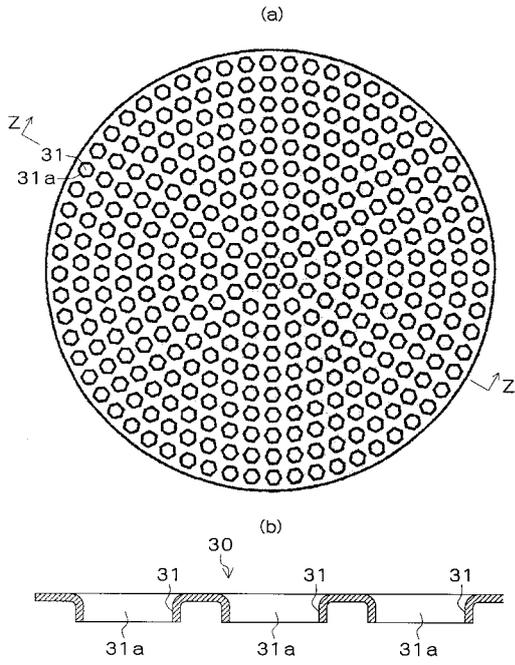
【図2】



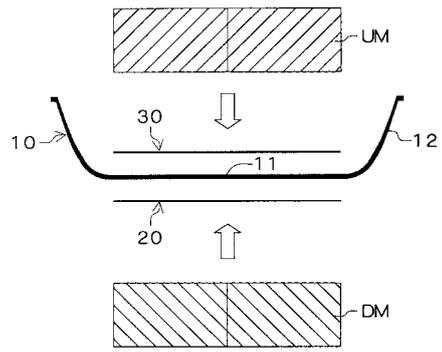
【図3】



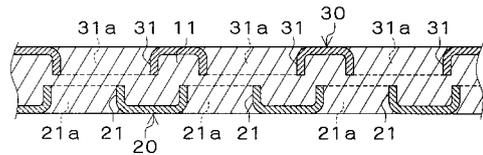
【 図 4 】



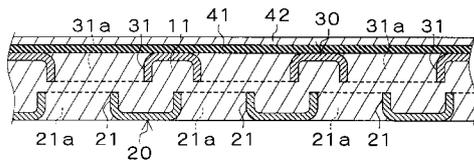
【 図 5 】



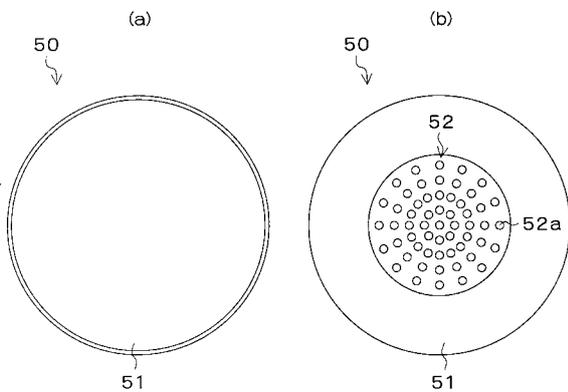
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

