

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5228197号  
(P5228197)

(45) 発行日 平成25年7月3日(2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月29日(2013.3.29)

(51) Int. Cl.		F I
<b>B 2 9 C 45/37</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 9 C 45/37
<b>B 2 9 C 45/27</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 9 C 45/27

請求項の数 6 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2007-269498 (P2007-269498)	(73) 特許権者	591206500 株式会社 ダイサン 栃木県足利市小俣南町15-16
(22) 出願日	平成19年9月14日(2007.9.14)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
(65) 公開番号	特開2009-18560 (P2009-18560A)	(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
(43) 公開日	平成21年1月29日(2009.1.29)	(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
審査請求日	平成22年6月11日(2010.6.11)	(72) 発明者	小瀧 大蔵 栃木県足利市小俣南町15-16
(31) 優先権主張番号	特願2007-179012 (P2007-179012)	審査官	細井 龍史
(32) 優先日	平成19年6月11日(2007.6.11)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薄肉成形品及び箱体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

薄肉の平板部と、  
前記平板部の一部から放射状に伸張した棒状の太径または幅広のリブと、  
前記リブの先端を囲うようにリング状に構成され、前記リブの先端に結合されたリング状リブと、  
前記リング状リブに結合され放射状に伸張し、前記平板部の外縁に到達しない補助リブと、  
を有するプラスチック製の薄肉成形品。

【請求項2】

請求項1に記載の薄肉成形品と前記薄肉成形品の平板部の周縁から立設する側壁を有する箱体であって、  
前記側壁に形成され、端部が前記側壁の外縁に到達しない側壁リブを有する箱体。

【請求項3】

前記側壁の端部に設けられたツバ部と、  
前記ツバ部に形成され、端部が前記ツバ部の外縁に到達しないツバ部リブと、  
を有する請求項2に記載の箱体。

【請求項4】

前記リブの断面は、三角形状である、  
請求項1に記載の薄肉成形品。

10

20

## 【請求項 5】

前記リブの断面は、台形状である、  
請求項 1 に記載の薄肉成形品。

## 【請求項 6】

前記リブの断面は、半円状である、  
請求項 1 に記載の薄肉成形品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、薄肉のプラスチック製品に利用できるもので、平板状のフィルムシートや、各種の収納容器などの成形品に関するもので、特に反り、ゆがみや偏肉のない薄肉の平板や箱型を確実に成形するのに適した形状の成形品を提供するものである。 10

## 【0002】

従来、薄肉のプラスチック成形品は、反りやゆがみのない薄肉の平板や箱型を作るためには、効果で構造が複雑になる真空引きなどの技術を使った成形をするのが常識であった。しかし、真空引きなどの技術を駆使しても、1 mm以下の超薄肉のプラスチック成形においては、その薄さのために真空引きが利きにくいことや、真空引きの作用で成形品の型離れが悪くなることや、装置が大掛かりになるなどの欠点があった。

そこで、本発明は、真空成形に比較して次のような利点を有する射出成形で薄肉成形品を生産しようとするものである。 20

(1) 真空成形で引く事ができない深物の形状ができる。

(2) シート材を真空で引くと深物の場合、0.6 mmの肉厚が限度かと思われ、0.4 mmになるとコーナー部に穴があいてしまうが、射出成形においては型の構造の工夫で0.4 mm程度の薄肉成形が可能になる。

(3) 真空成形は、均一の肉厚にしかならないが、射出成形では、成形品の一部の肉厚を意図的に変えることができる。このことで複雑な形状の成形品を製作できる。

(4) 射出成形は、真空引きに比べ格段に寸法精度が高く、多種多様な成形品に対応できる。

しかし、従来の射出成形では、以下の欠点が生じるので1 mmより薄い肉厚の成形は不向きとされていた。 30

(1) 熔融樹脂の注入圧力を低圧にして注入すれば有効であるが、射出圧力の不足により材料が薄肉平板の末端まで到達せず、薄肉平板の中心から遠い部分では薄肉平板部の一部が抜けたり欠けたりした。

(2) 薄肉平板部の一部が抜けたり欠けたりしないために、熔融樹脂の注入圧力を高圧にすれば、薄肉平板部の抜けや欠けは改善されるものの、高圧成形により薄肉平板部が変形をきたしたり、ひどい場合は薄肉平板部の外縁でバリが生じた。

(3) 薄肉平板部の末端まで熔融樹脂を注入させるために、樹脂温度を上げて流動性を良くする方法もあるが、そのために高温の熔融樹脂から発生するガスまたはエアが金型内に滞留することで、熔融樹脂が薄肉平板の末端までまわりきらないという欠点があった。

(4) 特に薄肉成形の場合は、金型精度や成形機の性能によっては、偏肉が生じて薄肉平板の厚みがばらつくという欠点もあった。 40

本発明は、上記(1)から(4)の欠点を解決するために、射出成形における薄肉成形品に、誘導帯や流動帯を用いたものである。

また、従来技術としては、平板の一部を凹部とし(逆の面から見ると凸部)、平面強度を持たせる成形品はあるが、これは単なる補強用のリブであり成形時の熔融樹脂を一旦蓄圧して放出する誘導帯の効果は全くない。さらに、平板上に熔融樹脂を均一に流して偏肉を防ぐための太径または幅広のリブで構成される流動帯の効果は全くない。

さらに、特許文献1のように、補強リブによらず底板の強度を維持するために、プラスチック製運搬用容器の底板の中央領域から四つの側壁方向にに向かって延びる定幅帯状の連通領域を他の両域よりも肉厚としたものがあるが、ゲートから金型内に注入される熔融樹 50

脂を一旦蓄圧してから成形品へ流入させるための誘導帯的な発想はない。従って、熔融樹脂の流動性の限界により、本従来技術はコンテナ容器など数ミリを超えるような厚肉の成形品にしか適用できない。

また、本発明の誘導帯の効果については、本出願人が既に出願済の特許文献 2 に開示されているが、次の説明のように本発明の薄肉成形においては異なる作用効果がある。

特許文献 2 の網状フィルターの場合は、雄型と雌型が線状で両面がびたっと合うため偏肉の可能性が無く、当接面積も平板よりも少ないために、フィルターの誘導帯は細い溝に熔融樹脂を一旦蓄圧して強力に放出するという効果しかなかった。

しかし、本発明の薄肉成形に適用される誘導帯は、熔融樹脂を一旦蓄圧して強力に放出するという効果とともに、薄肉の平板上に偏肉を生じさせずに平板全体に均一に熔融樹脂を行き渡らすという作用効果を有する。薄肉成形の場合は、空洞部が多いため少しでも金型での肉厚が異なると、偏った方に熔融材料が流動してしまい、より偏肉が生じてしまう。それを防ぐのが、薄肉成形での誘導帯である。

つまり、平板上に放射状に配置された複数の棒状の誘導帯が薄肉の平板上に偏肉を生じさせずに平板全体に均一に熔融樹脂を行き渡らす働きをする。さらに、補助的に太径または幅広の流動帯を誘導帯と併用することで、偏肉を確実に抑えるとともに 1 mm 未満の薄肉成形を射出成形で可能にしようとするものである。

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 1 1 2 3 9 8

【特許文献 2】特開平 6 - 8 7 1 7 4

【本発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

射出成形による薄肉平板の成形品、例えばフィルムシートやフィギュアケースのような薄肉容器の一体成形には、以下の課題がある。

( 1 ) 成形品全体に熔融樹脂を均一に行き渡らせる構造が必要である。

( 2 ) 射出成形時に、金型内の熔融樹脂の流動性を高める構造が必要である。

そのためには、低圧成形が可能で、かつ、低圧成形でも薄肉部でのヒケが生じない構造が必要である。

( 3 ) 金型、成形機の精度によっては、薄肉上の肉厚が変化して偏肉を生じるが、これを金型の構造で防止する必要がある。

そこで本発明は、以下に述べる手段により、従来の薄肉成形品の成形時の射出成形の欠点を解決しようとするものである。

【問題を解決するための手段】

【 0 0 0 4 】

本発明の薄肉成形品は、以下のことを特徴とするものである。

請求項 1 においては、

薄肉で平板状のプラスチック製の薄肉成形品において、以下の構成からなることを特徴とする薄肉成形品。

( a ) 薄肉の平板

( b ) 前記薄肉平板上に設けられ、かつ、棒状の太径または幅広のリブが成形品の中心部から放射状に伸張する形状であって、前記棒状の太径または幅広のリブの先端が、ゲートから金型内に注入される熔融樹脂を一旦蓄圧してから薄肉平板へ流入させるために、前記リブの先端が成形品の外縁に到達しない形状を有する誘導帯

【 0 0 0 5 】

請求項 2 においては、

薄肉で箱形状のプラスチック製の薄肉成形品において、以下の構成からなることを特徴とする薄肉成形品。

( a ) 薄肉の箱型

( b ) 前記薄肉箱型の天面または底面に設けられ、かつ、棒状の太径または幅広のリブが前記天面または底面の中心部から放射状に伸張する形状であって、前記棒状の太径または幅広のリブの先端が、ゲートから金型内に注入される熔融樹脂を一旦蓄圧してから薄肉箱

型へ流入させるために、前記リブの先端が前記天面または底面の外縁に到達しない形状を有する誘導帯

【0006】

請求項3においては、

薄肉で箱形状のプラスチック製の薄肉成形品において、以下の構成からなることを特徴とする薄肉成形品。

(a) 薄肉の箱型

(b) 前記薄肉箱型の天面または底面に設けられる物品等を収納するための中空筒型の収納部

(c) 前記薄肉箱型の天面または底面に設けられ、かつ、棒状の太径または幅広のリブが前記天面または底面の中心部から放射状に伸張する形状であって、前記棒状の太径または幅広のリブの先端が、ゲートから金型内に注入される熔融樹脂を一旦蓄圧してから薄肉箱型へ流入させるために、前記リブの先端が前記天面または底面の外縁に到達しない形状を有し、かつ、前記中空筒型の収納部の間に設けられる誘導帯

【0007】

請求項4においては、誘導帯を十字状またはX字状に形成したことを特長とする前記請求項1ないし3のいずれかーに記載の薄肉成形品。

【0008】

請求項5においては、

薄肉の平板や薄肉箱型の天面または底面に、成形品の中心部から放射状に伸張する誘導帯の先端を囲うように、太径または幅広のリブであって、かつ、リング状に構成されるリング状流動帯を形成したことを特長とする前記請求項1ないし2のいずれかーに記載の薄肉成形品。

【0009】

請求項6においては、

薄肉の平板や薄肉箱型の天面または底面に、

(a) 成形品の中心部から放射状に伸張する誘導帯の先端を囲うように、かつ、太径または幅広のリブでリング状に構成されるリング状流動帯と

(b) 棒状の太径または幅広のリブであって、かつ、前記リング状流動帯に放射状に結合される補助流動帯と

を形成したことを特長とする前記請求項1ないし2のいずれかーに記載の薄肉成形品。

【0010】

請求項7においては、

薄肉箱型の側壁に、棒状の太径または幅広のリブであって、かつ、前記リブの先端が側壁の外縁に到達しない形状を有する複数の側壁流動帯を形成したことを特長とする前記請求項2ないし3のいずれかーに記載の薄肉成形品。

【0011】

請求項8においては、

薄肉箱型の側壁またはツバ部に、棒状の太径または幅広のリブであって、かつ、前記リブの先端が側壁またはツバ部の外縁に到達しない形状を有する複数のツバ部流動帯を形成したことを特長とする前記請求項2ないし3のいずれかーに記載の薄肉成形品。

【発明の効果】

【0012】

本発明の請求項1ないし3においては、熔融樹脂を一旦蓄圧してから薄肉平板や薄肉箱型へ流入させるために、その両端が成形品の外縁に到達しない形状を有する誘導帯を形成したので、低圧成形が可能となり、1mm以下の薄肉成形において大掛かりな装置を必要とせず、かつ、反りや抜けのない成形品が得られるという効果がある。

また、誘導帯を形成することで、低圧成形であるにもかかわらず金型内の熔融樹脂の流動が格段にスムーズになり、大型で薄肉の一体成形プラスチック成形品が製造可能になる。

【0013】

請求項 4 においては、誘導帯を十字状または X 字状に形成したので、熔融樹脂が流動しにくい、または流動が遅れる成形品の外縁またはコーナー部にも充分熔融樹脂を供給でき、樹脂抜けや反りのない成形品を提供できる。

【 0 0 1 4 】

請求項 5 においては、太径または幅広のリブをリング状に構成した流動帯を設けた。このため、熔融樹脂を強烈に注入するための誘導帯と流動帯が共同して作用するために、誘導帯によって薄肉成形品に低圧成形でも十分に樹脂を成形品に充填でき、かつ、流動帯によって成形品の末端まで偏肉することなく均一に熔融樹脂に行き渡らせることができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 6 においては、リング状流動帯に加えて、棒状に構成した流動帯を設けた。このため、リング状流動帯と共同して作用するために、さらに、成形品の末端まで偏肉することなく均一に熔融樹脂に行き渡らせることができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 7 ないし 8 においては、太径または幅広のリブをリング状または棒状に構成した流動帯を箱型（筒型も含む）の側壁やツバ部に設けた。このため、熔融樹脂を強烈に注入するための誘導帯からの流動を受けて、それをさらに熔融樹脂が流動しにくい側壁やツバ部に流動しやすくするための側壁流動帯とツバ部流動帯を設けたので、立体的な薄肉成形品の製造に効果がある。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 実施例 】

【 0 0 1 7 】

図 1 は、本発明の薄肉平板構造を有するプラスチック成形品の一例を示すもので、薄肉平板 1 の中央部からその外縁方向延びるように、誘導帯 6 を複数本設けることで十字状の誘導帯 6 が形成されている。この誘導帯 6 は、熔融樹脂の金型内での流動を促進するための太径または幅広のリブであって、図示はしないがその十字状リブの上または中心部には熔融樹脂を金型内に注入するゲートが設けられている。ゲートから誘導帯 6 に流入した熔融樹脂は、外縁に向かって流れるとともにそのリブ周辺から薄肉平板 1 にも流れる。薄肉平板の中心部からその外縁に向かって放射状に太径の誘導帯 6 を設け、かつ、その誘導帯 6 の先端が薄肉平板 1 の外縁に至らないように形成するので、金型に注入される熔融樹脂はそこで一定圧力を蓄えた後に誘導帯の周辺および先端から薄肉平板 1 に圧入され、熔融樹脂が薄肉平板 1 の末端まで確実に流入するように働く構造になっている。このため、低圧成形でありながら 1 mm 以下の薄肉平板を必要とする成形品の成形が可能で、かつ、ショット数を上げることから成形効率が飛躍的に高まるといった優れた効果を奏する。本発明は、用紙を収納するフィルムシート、名札ケースや薄肉の蓋ものなどの成形品に適用できる。材料の樹脂は、一般的なポリプロピレンやアクリルなどで良い。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、複数の棒状の誘導帯 6 を薄肉平板 1 のコーナー方向へ X 字状に形成したもので、熔融樹脂が流れ込みにくいコーナー部へ誘導帯 6 先端を向けて形成した。

誘導帯 6 は棒状であるため、薄肉平板 1 に放出される熔融樹脂は誘導帯 6 の周辺から流出する量よりその先端部分からの流出量が多い。そのことで、熔融樹脂の充填がされにくい薄肉平板 1 のコーナー部分を優先的に充填するという効果がある。

図 1 3 により、詳細に誘導帯の作用、効果を説明する。

X 字状の誘導帯 6 の交点にゲート 7 が設けられているが、このゲート 7 から注入された熔融樹脂は、四方に伸びる誘導帯 6 の先端方向へと充填される。このときに、熔融樹脂は太径または幅広の誘導帯 6 内で充填されるが、薄肉の周囲へはその肉厚の違いにより熔融樹脂が流動しにくくなる。この作用が、熔融樹脂が誘導帯 6 内で一定の圧力を蓄えることになる。そして、誘導帯 6 内の熔融樹脂が低圧で加圧され続けるために、熔融樹脂は強制的に薄肉平板 1 の肉薄部に放出される。

このときの放出は、誘導帯 6 内で一旦蓄圧された熔融樹脂なのでその放出力は強く、その

強い放出力が薄肉平板 1 の末端まで溶融樹脂を行き渡らせるのである。

誘導帯 6 と薄肉平板 1 は一体成形されるので、誘導帯 6 から放出される溶融樹脂は、矢印で示すように、誘導帯 6 の棒状のリブの全周から放出されるのであるが、金型内の樹脂は流れやすいところから優先的に流れる、という溶融樹脂の流れの法則から、誘導帯 6 の棒状のリブの先端方向に優先的に流れる。このことにより、溶融樹脂の流動が遅くなる薄肉平板 1 のコーナー部分や外縁部分への流動を早めてやる効果がある。

また、ゲート 7 は、薄肉成形品の面積が大きな場合、誘導帯 6 のリブの先端部近傍に複数のゲート 7 を対称位置に形成しても良い。成形品の面積が大きいときは、一点ゲートだと溶融樹脂が流動しにくくなるので、多点ゲートで流動性を改善してやるものである。多点ゲートの場合は、溶融樹脂が均一に注入するために、その位置を対称にしてやる必要がある。

#### 【 0 0 1 9 】

図 3 は、図 1 の A - A ' 断面図 ( a ) を示すもので、成形時に注入される溶融樹脂を一旦蓄圧してその後薄肉平板 1 に放出するための誘導帯 6 を、薄肉平板 1 の両面に設けたものである。蓄圧容積が大となるので、誘導帯 6 からの放出力は強くなり、反りやヒケの少ない薄肉の成形ができる。さらには成形速度も速くなり、ショット数も上がるという利点もある。

#### 【 0 0 2 0 】

図 4 は、図 1 の A - A ' 断面図 ( b ) を示すもので、誘導帯 6 を、薄肉平板 1 の片面に設けたものである。

製品の形状にもよるが、誘導帯 6 が片面にしか無い場合は蓄圧力や放出力は、両面に形成される誘導帯より劣るのであるが、薄肉の成形の場合は、金型の片面彫りで対応できるので生産上の利点がある。

#### 【 0 0 2 1 】

図 5 および 6 は、図 2 の B - B ' 断面図 ( a ) および ( b ) を示すもので、成形時に注入される溶融樹脂を一旦蓄圧してその後薄肉平板 1 に放出するための誘導帯 6 を、薄肉平板 1 の両面および片面に設けたものである。効果は図 3、4 の説明と同様である。

#### 【 0 0 2 2 】

図 7 は、他の実施例の上面図を示すもので、金属シャフトなどを保護しながら搬送するための薄肉搬送容器に関するものである。

薄肉搬送容器は、外周にツバ部 5 を有する薄肉箱型 2 の天面 3 に金属シャフトなどの先端を収納する筒型で中空の収納部 4 からなる。この収納部 4 は、金属シャフトなどの先端が収納しやすいように開口部が大きく底部がそれより小さくなるようなテーパがつけられる。

複数の収納部 4 の間には、十字状の誘導帯 6 を形成する。単なる薄肉の平板ではなく、複数の収納部 4 を一体成形するので、成形時に溶融樹脂を成形品全体に行き渡らせるためにも、この誘導帯 6 の効果は大きい。また、外縁のツバ部 5 も末端での樹脂抜けや、それを防ぐために高圧での樹脂注入をするとツバ部 5 でバリが発生しやすくなるが、本発明の誘導帯 6 の効果で樹脂抜けやバリの発生を防止できる。

その他の適用例としては、フィギュアなどの吊り下げ展示用の保護ケース、卵容器や電池などの小物容器の展示・収納ケースがある。収納品の保護をかねたケースで、ある程度の強度を必要とする薄肉の成形品に特に有用である。この種成形品の場合は、0 . 8 mm や 0 . 3 mm 程度の薄肉で作られているが、本発明技術を採用すれば、1 m 程度の高さのある展示棚などから落下したとしても収納物は保護される。

#### 【 0 0 2 3 】

図 8 は、図 7 の誘導帯 6 を X 字状にしたもので、その構成および効果は上述の図 7 の説明と同等である。さらに、図 2 で説明したように、X 字状の誘導帯は、箱型 2 の天面 3 やツバ部 5 のコーナー部分や外縁部分への溶融樹脂の流動を早めてやる効果がある。

#### 【 0 0 2 4 】

図 9 は、図 7 の C - C ' 断面図 ( a ) を示すもので、箱型 2 の天面 3 上に中空の収納部 4

が形成されている。この収納部に金属シャフトなどが収納される。また、天面 3 の表裏両面には、十字状の誘導帯 6 が形成される。箱型 2 の外縁にはツバ部 5 が形成される。

図 10 は、図 7 の C - C' 断面図 ( b ) を示すもので、図 9 とは誘導帯 6 が天面 3 の片面にのみ形成されている点異なる。

図 11 は、図 8 の D - D' 断面図 ( a ) を示すもので、箱型 2 の天面 3 上に中空の収納部 4 が形成されている。この収納部に金属シャフトなどが収納される。また、天面 3 の表裏両面には、X 字状の誘導帯 6 が形成される。箱型 2 の外縁にはツバ部 5 が形成される。

図 12 は、図 8 の D - D' 断面図 ( b ) を示すもので、図 11 とは誘導帯 6 が天面 3 の片面にのみ形成されている点異なる。

#### 【 0 0 2 5 】

図 14 は、図 13 の E - E' 断面図 ( a ) を示すもので、誘導帯 6 の形状を半円状の太径のリブにしたものである。

図 15 は、図 13 の E - E' 断面図 ( b ) を示すもので、誘導帯 6 の形状を半楕円状の太径のリブにしたものである。

図 16 は、図 13 の E - E' 断面図 ( c ) を示すもので、誘導帯 6 の形状を台形状の太径のリブにしたものである。

図 17 は、図 13 の E - E' 断面図 ( d ) を示すもので、誘導帯 6 の形状を三角形状の太径のリブにしたものである。

これらの誘導帯 6 の形状は、成形品の種類に応じて適宜変えることが可能である。

成形品の離型が悪い場合は、図 17 の三角形状にするとか、熔融樹脂の放出力を強化したい場合は、図 16 の台形状にするとかが考えられる。金型製作時の切削を容易にしたい場合は、切削用エンドミルや切削チップの一般的形状に合わせた図 14 や 1 図 5 に示す半円状にするのが良い。

#### 【 0 0 2 6 】

図 18 は、本発明の平板を成形するための金型の断面図を示すもので、上型 8 と下型 9 にそれぞれ薄肉平板 1 を作るための平板凹部 10 と誘導帯溝 11 が形成される。この上型 8 と下型 9 を押し合わすことによって誘導帯 6 が形成された薄肉平板 1 が成形される。本図の場合は、両面彫りでの成形を図示しているが、上型 8 のみに薄肉平板 1 を作るための平板凹部 10 と誘導帯溝 11 を形成した片面彫りであっても良い。

ただ、以下の理由で、離型だけの点に注目すると両面彫りのほうが有利である。

熔融樹脂の射出後に前記上型と下型に離型のための同等の負荷をかけると、互いの型表面は同等の形状であるため、離型時にかかる負荷も同じ程度になる。このため、同じタイミングで離型操作をすることで押し出しピンを用いなくても成形品である薄肉平板 1 を簡単に離型できる。したがって、通常離型のための押し出しピン用の押し出しピン孔が不要となり、金型製造が非常にやりやすく、かつ、押し出し動作による成形品の変形がなくなり、さらに、ショット数が上がるという利点がある。

#### 【 0 0 2 7 】

図 19、20 は、ツバ付きの円筒形の薄肉成形品の平面図と断面図を示すもので、図 19 は、薄肉平板 1 上に 8 本の太径で棒状の誘導帯 6 を中心から放射状に設けたものである。この 8 本の誘導帯 6 が、熔融樹脂を一旦蓄圧してその後一挙に誘導樹脂を薄肉平板の周縁方向に向けて放出するもので、同時に周縁部での薄肉平板 1 の偏肉を防ぐように、放射状の 8 本の誘導帯 6 により薄肉平板へ熔融樹脂を均一に充填する。0.4 mm 以上の超薄肉成形においては誘導帯 6 の本数を適宜増やすことでより効果が生じる。

#### 【 0 0 2 8 】

図 21、22 は、ツバ付きの円筒形の薄肉成形品の平面図と断面図を示すもので、図 21 は、薄肉平板 1 上の 8 本の誘導帯 6 に、さらにリング状の流動帯 12 と棒状の補助流動帯 13 を設けたものである。これは誘導帯の本数を増やすことなく、薄肉平板の周縁方向での周縁部での偏肉を防ぐようにしたもので、放射状に設けられた誘導帯 6 のそれぞれの先端を囲うようにリング状の流動帯 12 を形成したものである。リング状流動帯 12 は、誘導帯 6 からの熔融樹脂を受け取った後に薄肉平板 1 の周縁方向に流動させる働きをする。

さらに、その流動性をさらに増すために、リング状流動帯 1 2 の外周に短い棒状の補助流動帯 1 3 を放射状に結合する。流動性が高まると同時に、薄肉平板 1 の周縁方向での偏肉も防止できる。

図 2 2 は、図 2 1 の F - F ' 断面図である。

【 0 0 2 9 】

図 2 3、2 4 は、ツバ付きの円筒形の薄肉成形品の平面図と断面図を示すもので、図 2 3 は、円筒形の薄肉成形品の側壁に側壁流動帯 1 4 を設けたものである。円筒形の薄肉成形品の天板には誘導帯、リング状流動帯 1 2 や補助流動帯 1 3 が設けられているのでヌケや偏肉が防止できるが、側壁は熔融樹脂の流動力が落ちつつある部分なので、流動を補助する構造が必要である。側壁には、一般的にゲートを設けないので誘導帯が使用できない。そこで、天板の誘導帯 6 から流動してくる熔融樹脂を側壁に設けられた側壁流動路 1 4 にてその流動を助けてやるものである。大型の成形品や極めて薄い肉厚の成形品に有効である。

図 2 4 は、図 2 3 の G - G ' 断面図である。

【 0 0 3 0 】

図 2 5、2 6

図 2 5、2 6 は、ツバ付きの円筒形の薄肉成形品の平面図と断面図を示すもので、図 2 5 は、円筒形の薄肉成形品のツバ部にツバ部流動帯 1 5 を設けたものである。

上記と同様に、天板の誘導帯 6 から流動してくる熔融樹脂を側壁に設けられた側壁流動路 1 4 にてその流動を助け、さらにツバ部での流動を助けてやるものである。薄肉成形はどうしても強度は劣るので、補助誘導帯 1 3、側壁流動帯 1 4 やツバ部流動帯 1 5 には、成形品の補強もかねさせている。

図 2 6 は、図 2 5 の I - I ' 断面図である。

【 0 0 3 1 】

図 2 7、2 8 は、直方体の薄肉成形品の平面図と断面図を示すものである。ツバ部流動帯 1 5 は、ツバ部 5 に複数も設けられる。作用効果は、上記図 2 5 と同じである。箱型の薄肉成形においては、円筒形であろうが直方体であろうが、ツバ部などの末端部分は流動性が悪くなるので、それを補完する構造が無ければ変形しやすい成形品となって製品価値が低下する。その意味でも、ツバ部誘導帯 1 5 は製品価値をあげる働きをするものである。ツバ部誘導帯 1 5 の先端はツバ部 5 の外縁に達しないように設けるので、多少は誘導帯 6 のような蓄圧作用もある。

これによって、ツバ部 5 でのヌケや偏肉が解消される。

図 2 8 は、図 2 7 の J - J ' 断面図である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

【 図 1 】 本発明の薄肉平板の平面図である。

【 図 2 】 本発明の薄肉平板の他の変形実施例の平面図である。

【 図 3 】 本発明の薄肉平板の断面図である。

【 図 4 】 本発明の薄肉平板の他の変形実施例の断面図である。

【 図 5 】 本発明の薄肉平板の他の変形実施例の断面図である。

【 図 6 】 本発明の薄肉平板の他の変形実施例の断面図である。

【 図 7 】 本発明の薄肉箱型の平面図である。

【 図 8 】 本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の平面図である。

【 図 9 】 本発明の薄肉箱型の断面図である。

【 図 1 0 】 本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の断面図である。

【 図 1 1 】 本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の断面図である。

【 図 1 2 】 本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の断面図である。

【 図 1 3 】 本発明の誘導帯の原理を説明する平面図である。

【 図 1 4 】 本発明の誘導帯の一つの形状を示す断面図である。

【 図 1 5 】 本発明の誘導帯の一つの形状を示す断面図である。

10

20

30

40

50



- 【図 1 6】本発明の誘導帯の一つの形状を示す断面図である。  
 【図 1 7】本発明の誘導帯の一つの形状を示す断面図である。  
 【図 1 8】本発明の成形状態を説明するための金型の断面図である。  
 【図 1 9】本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の平面図である。  
 【図 2 0】本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の断面図である。  
 【図 2 1】本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の平面図である。  
 【図 2 2】本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の断面図である。  
 【図 2 3】本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の平面図である。  
 【図 2 4】本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の断面図である。  
 【図 2 5】本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の平面図である。  
 【図 2 6】本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の断面図である。  
 【図 2 7】本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の平面図である。  
 【図 2 8】本発明の薄肉箱型の他の変形実施例の断面図である。

10

## 【符号の説明】

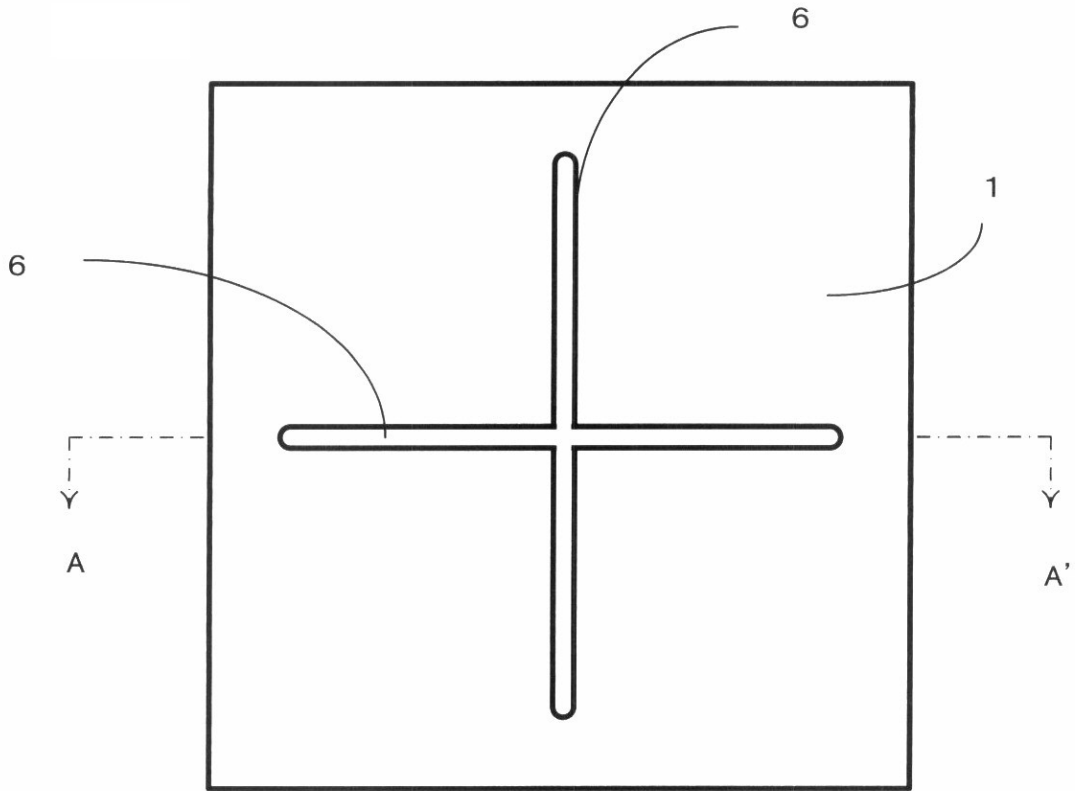
## 【 0 0 3 3 】

- 1 薄肉平板  
 2 薄肉箱型  
 3 天面  
 4 収納部  
 5 ツバ部  
 6 誘導帯  
 7 ゲート  
 8 上型  
 9 下型  
 1 0 凹部  
 1 1 誘導帯溝  
 1 2 リング状流動帯  
 1 3 補助流動帯  
 1 4 側壁流動帯  
 1 5 ツバ部流動帯

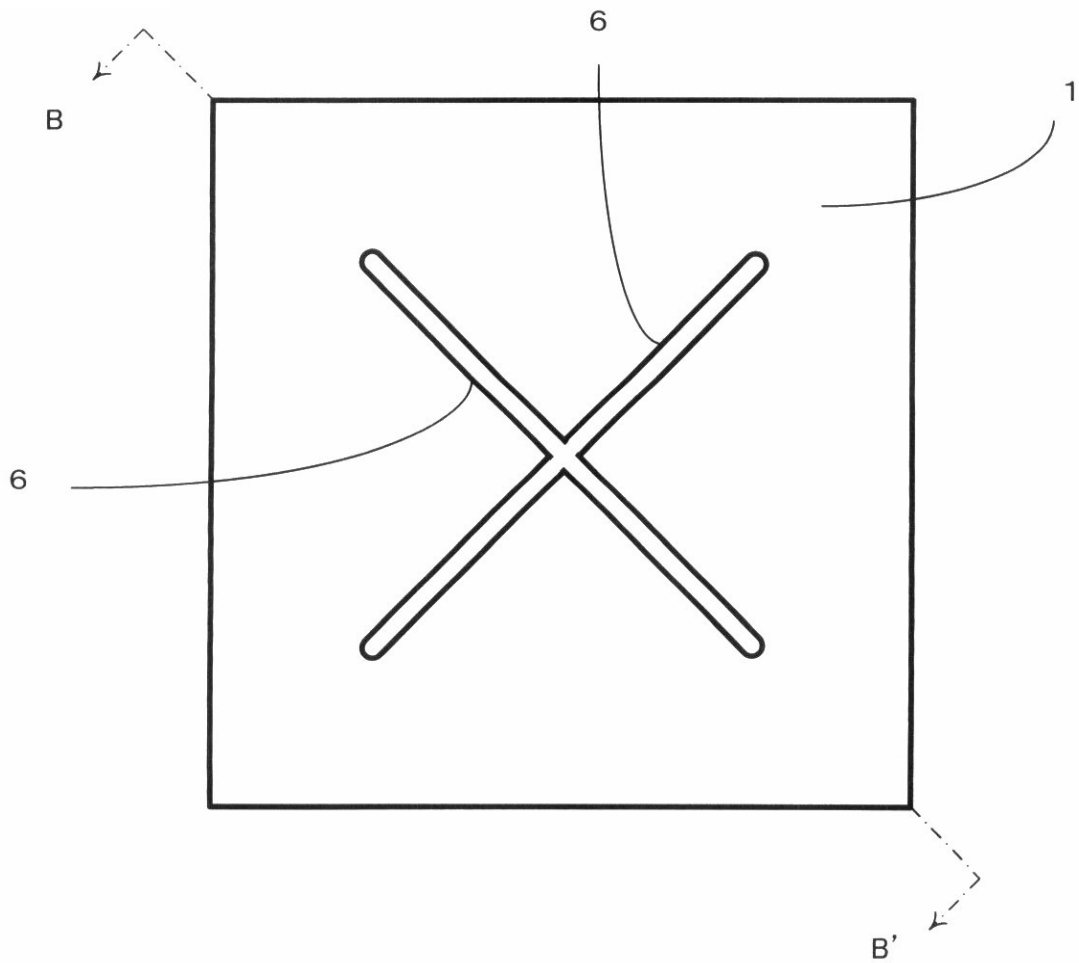
20

30

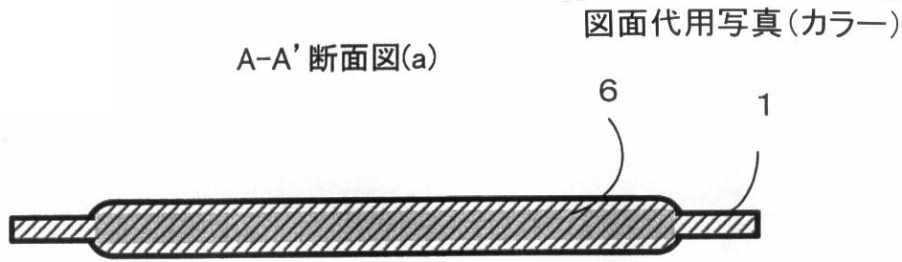
【図 1】



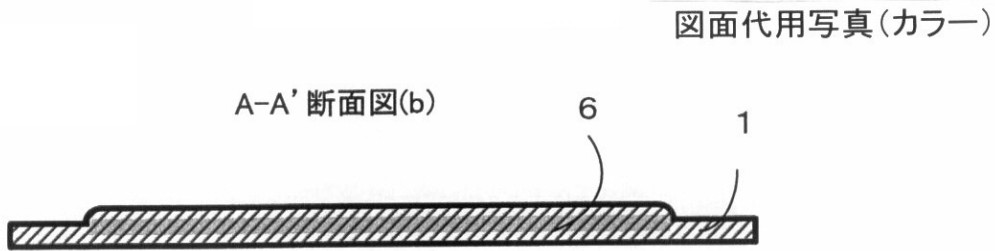
【図 2】



【 図 3 】

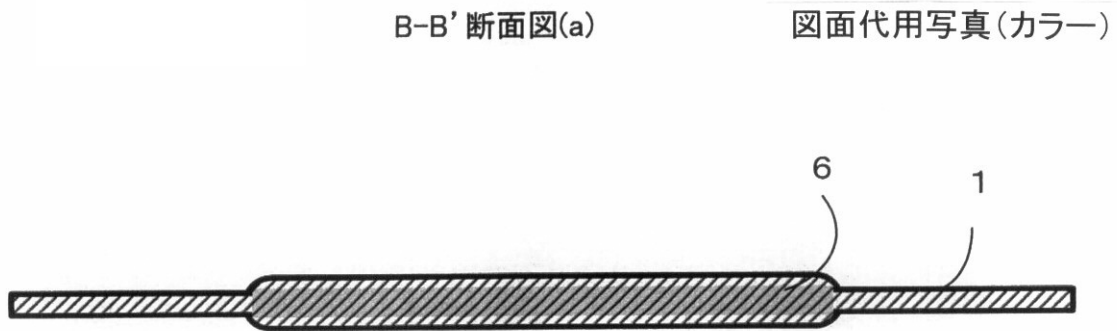


【 図 4 】

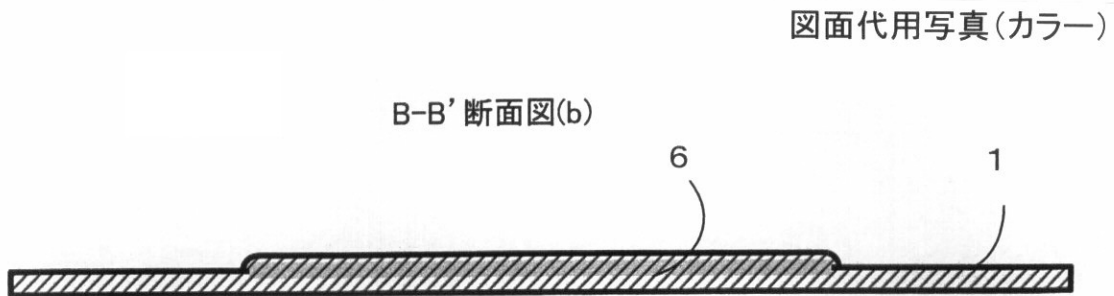


10

【 図 5 】

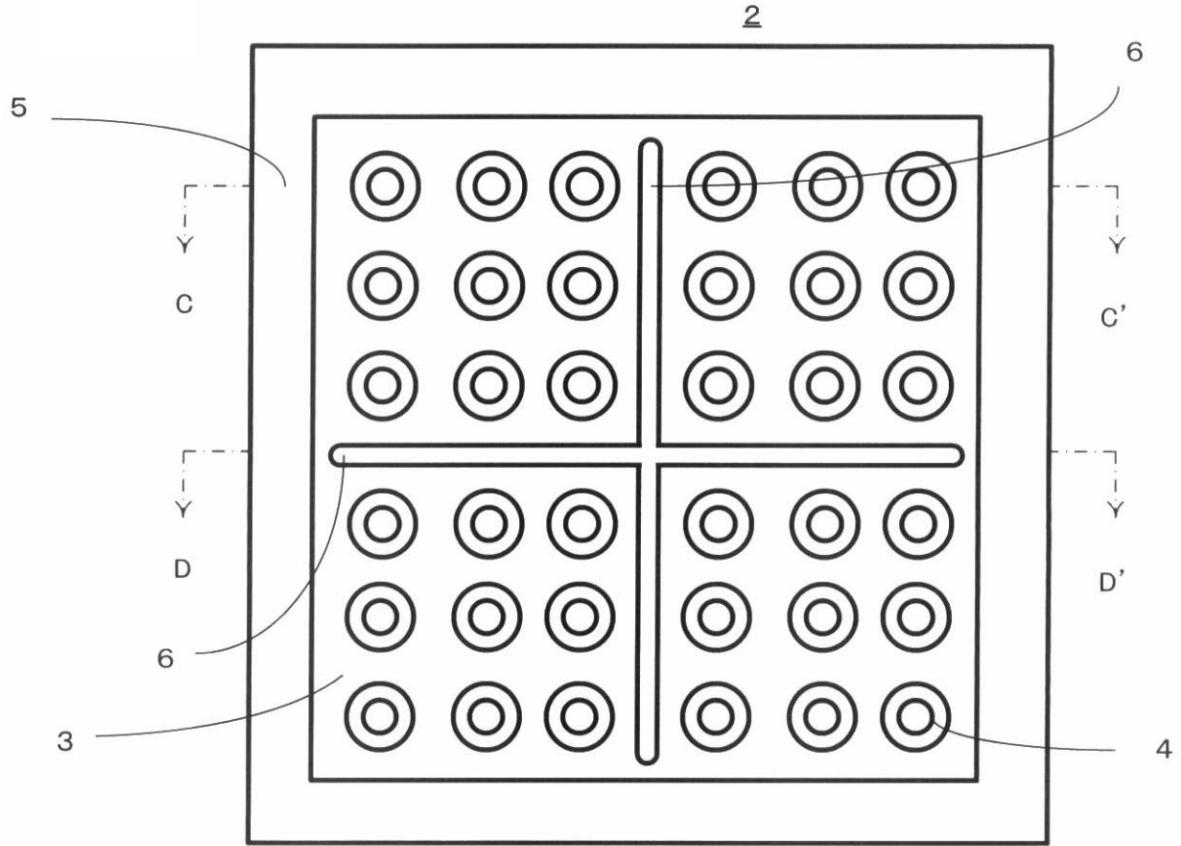


【 図 6 】

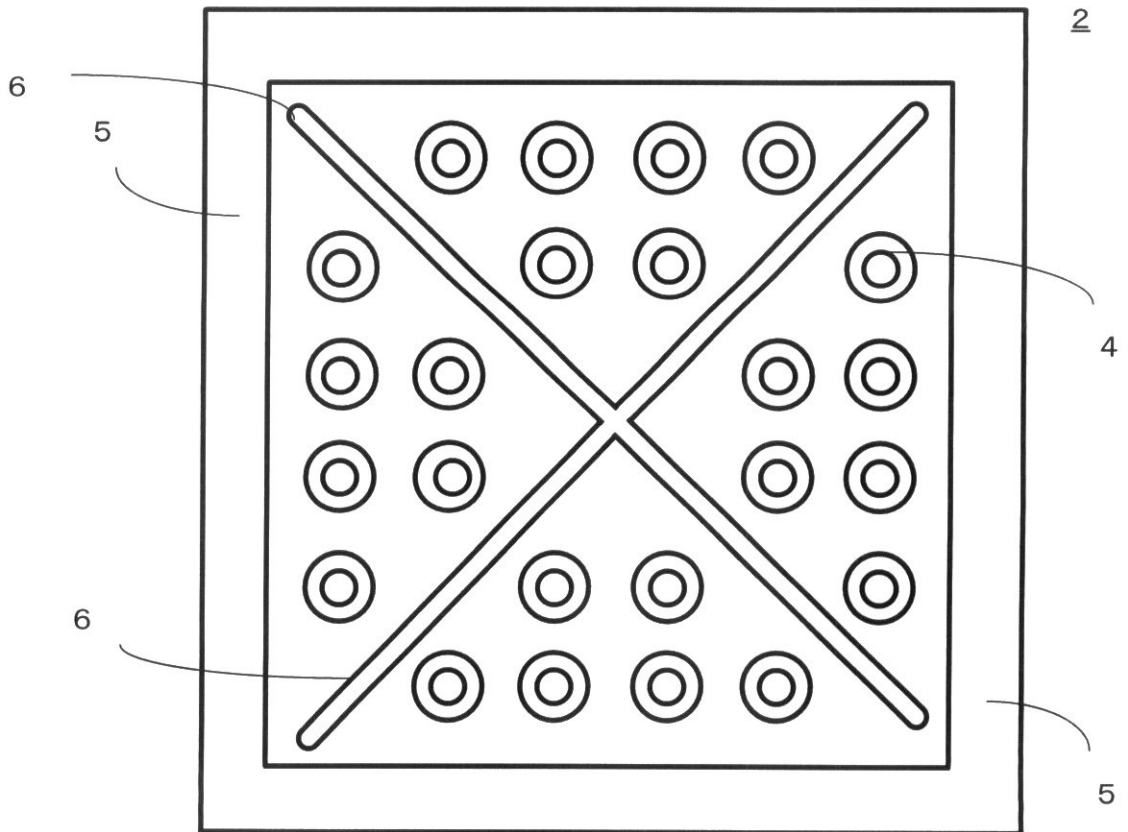


30

【 図 7 】



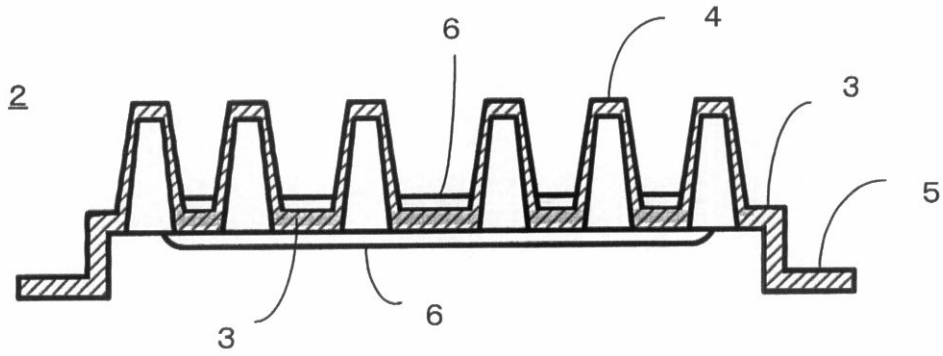
【 図 8 】



【図9】

図面代用写真(カラー)

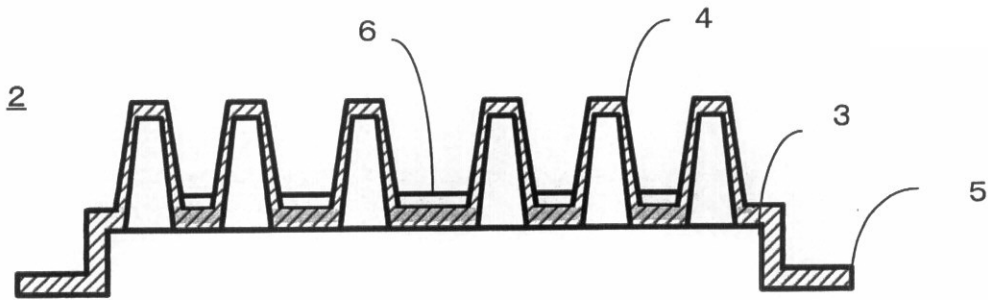
C-C' 断面図(a)



【図10】

図面代用写真(カラー)

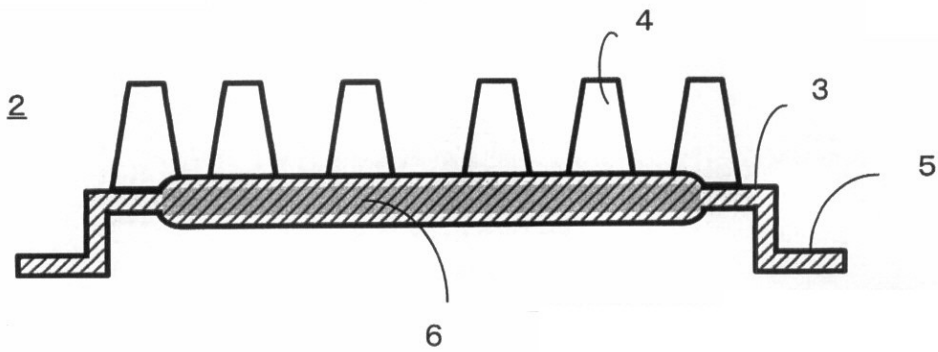
C-C' 断面図(b)



【図11】

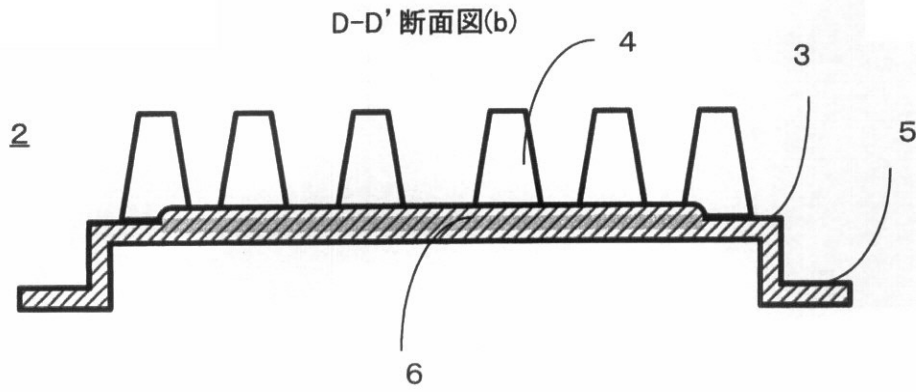
図面代用写真(カラー)

D-D' 断面図(a)

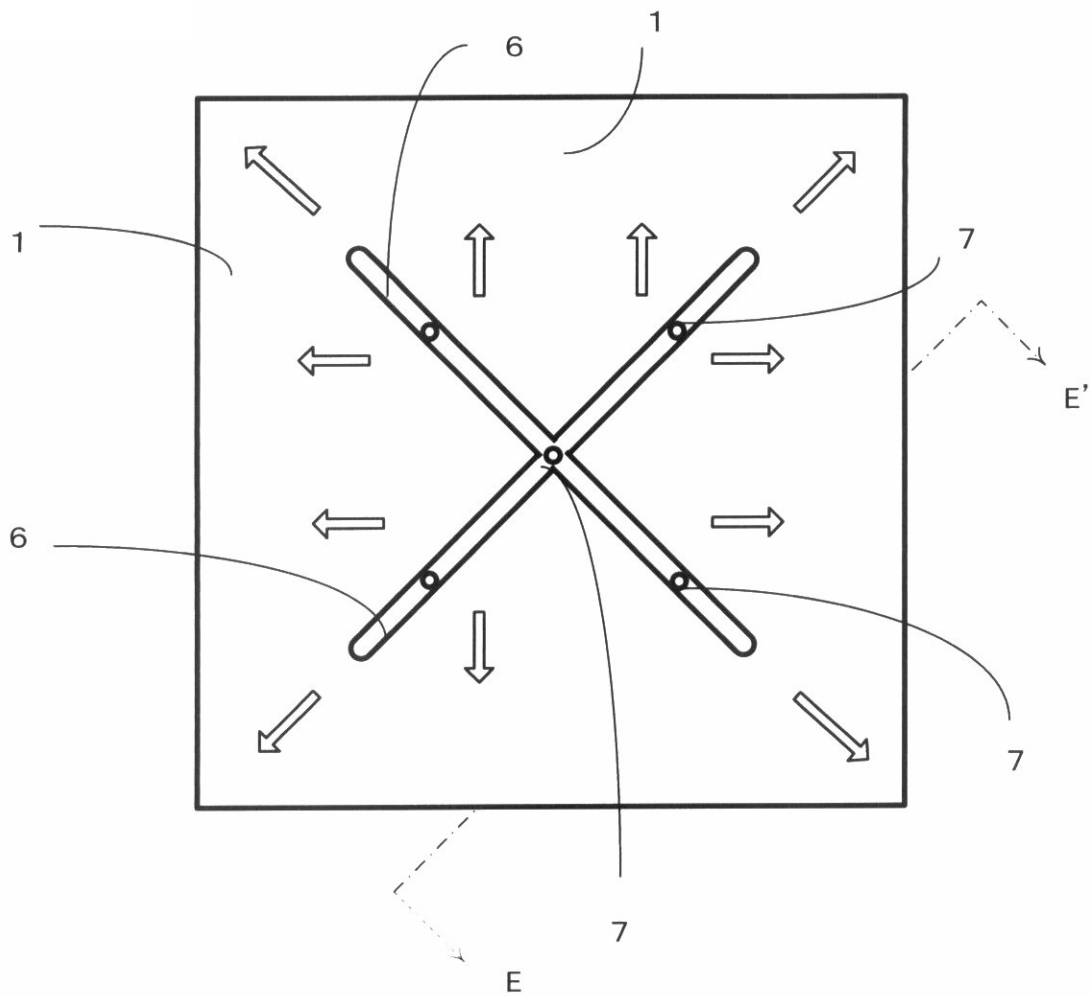


【図 1 2】

図面代用写真(カラー)



【図 1 3】



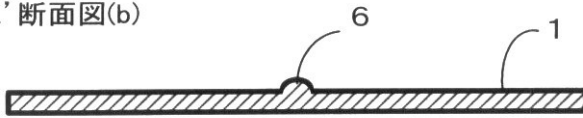
【図 1 4】

E-E' 断面図(a)



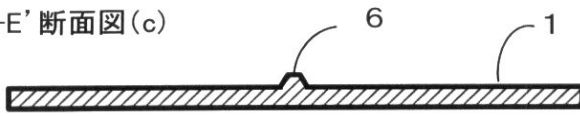
【图 1 5】

E-E' 断面图(b)



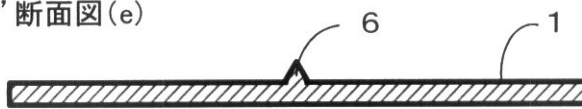
【图 1 6】

E-E' 断面图(c)

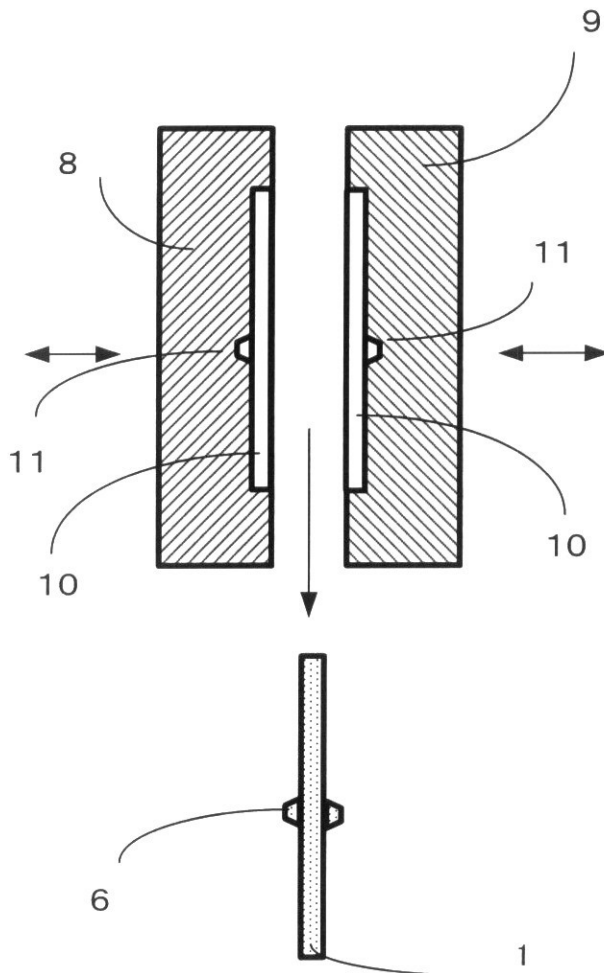


【图 1 7】

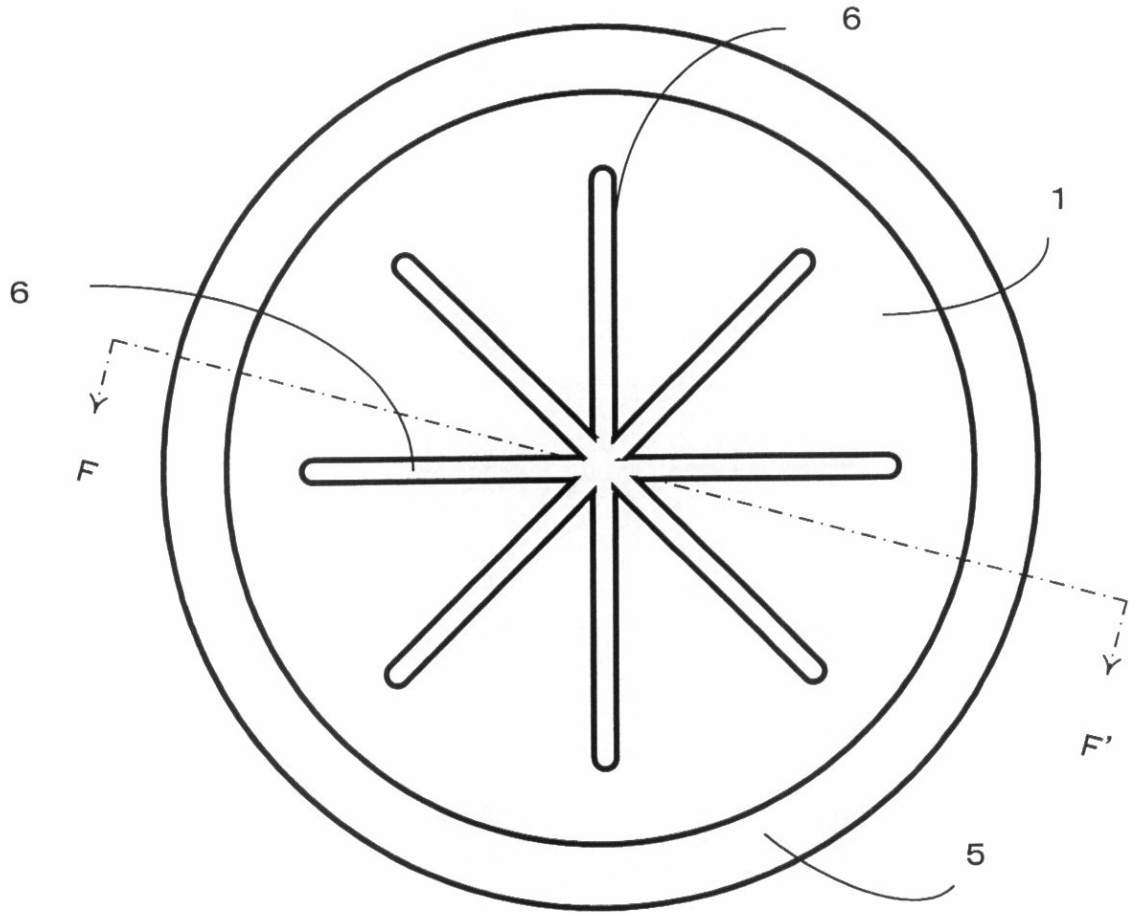
E-E' 断面图(e)



【图 1 8】



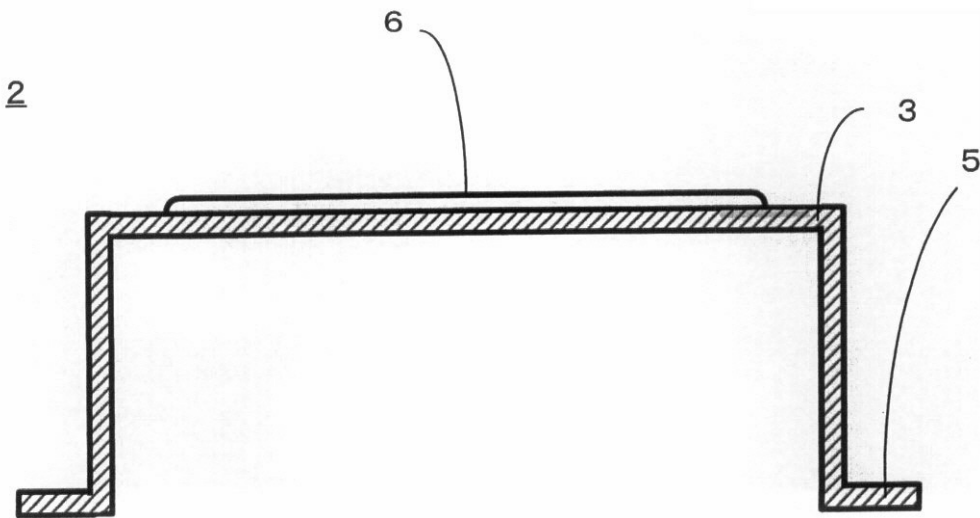
【図19】



【図20】

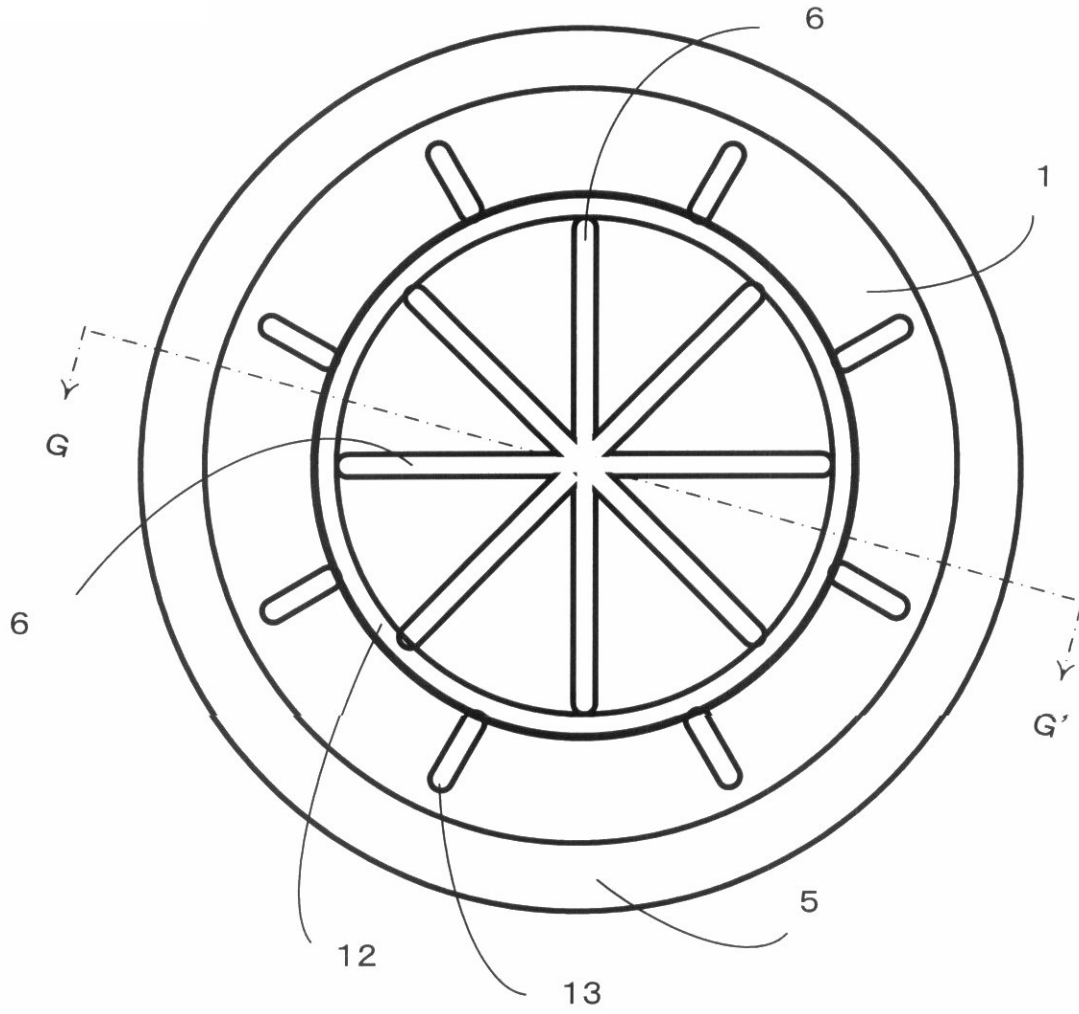
図面代用写真(カラー)

F-F' 断面図



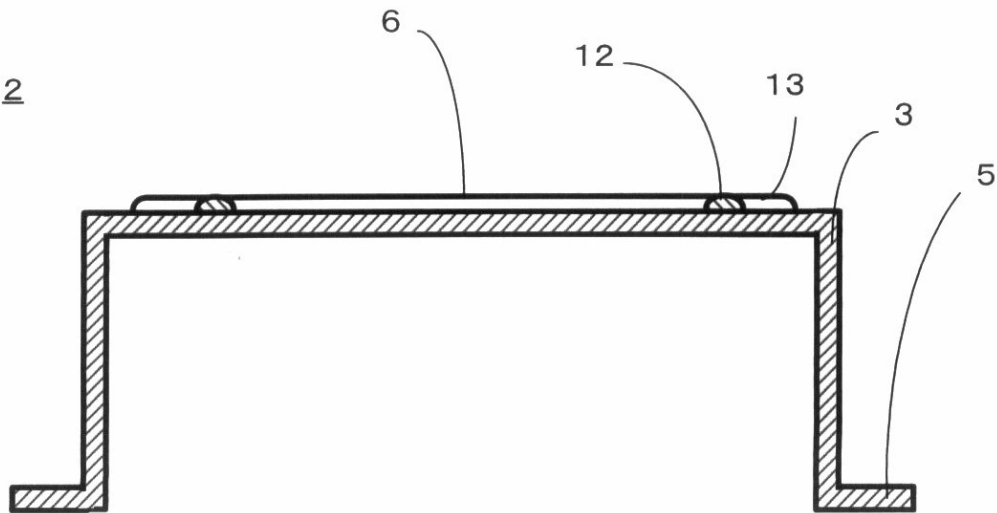


【图 2 1】

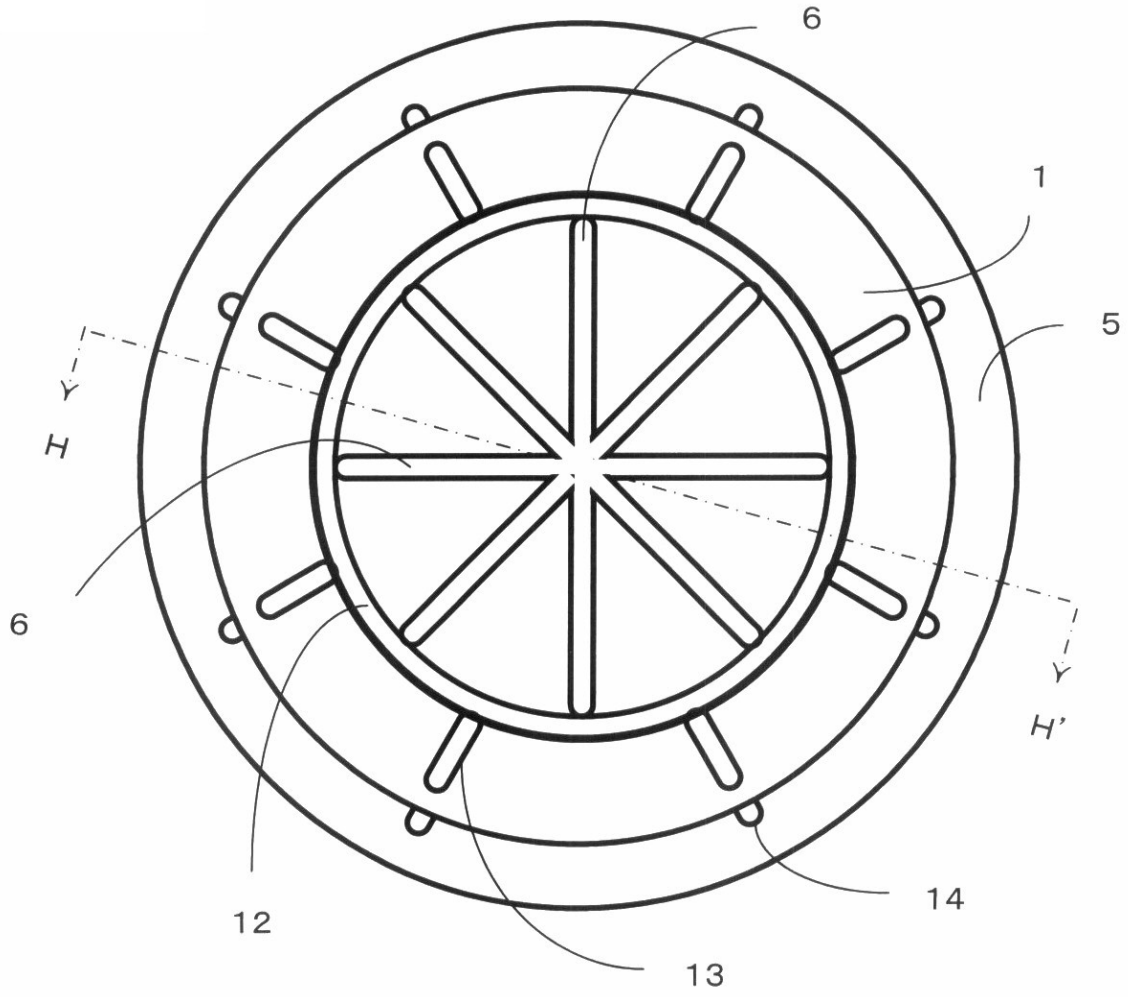


【图 2 2】

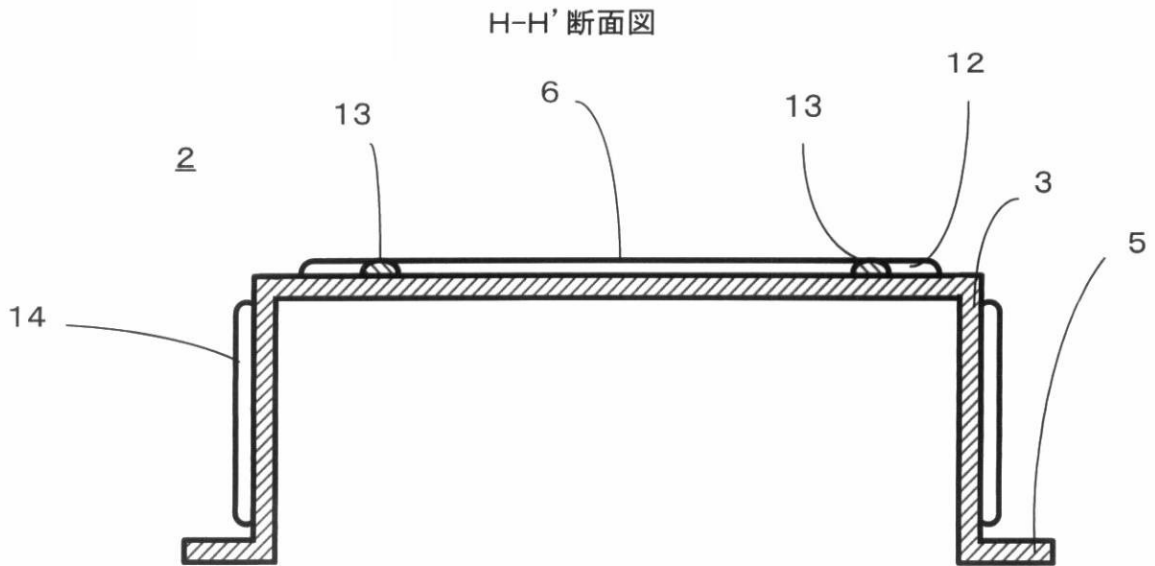
G-G' 断面图



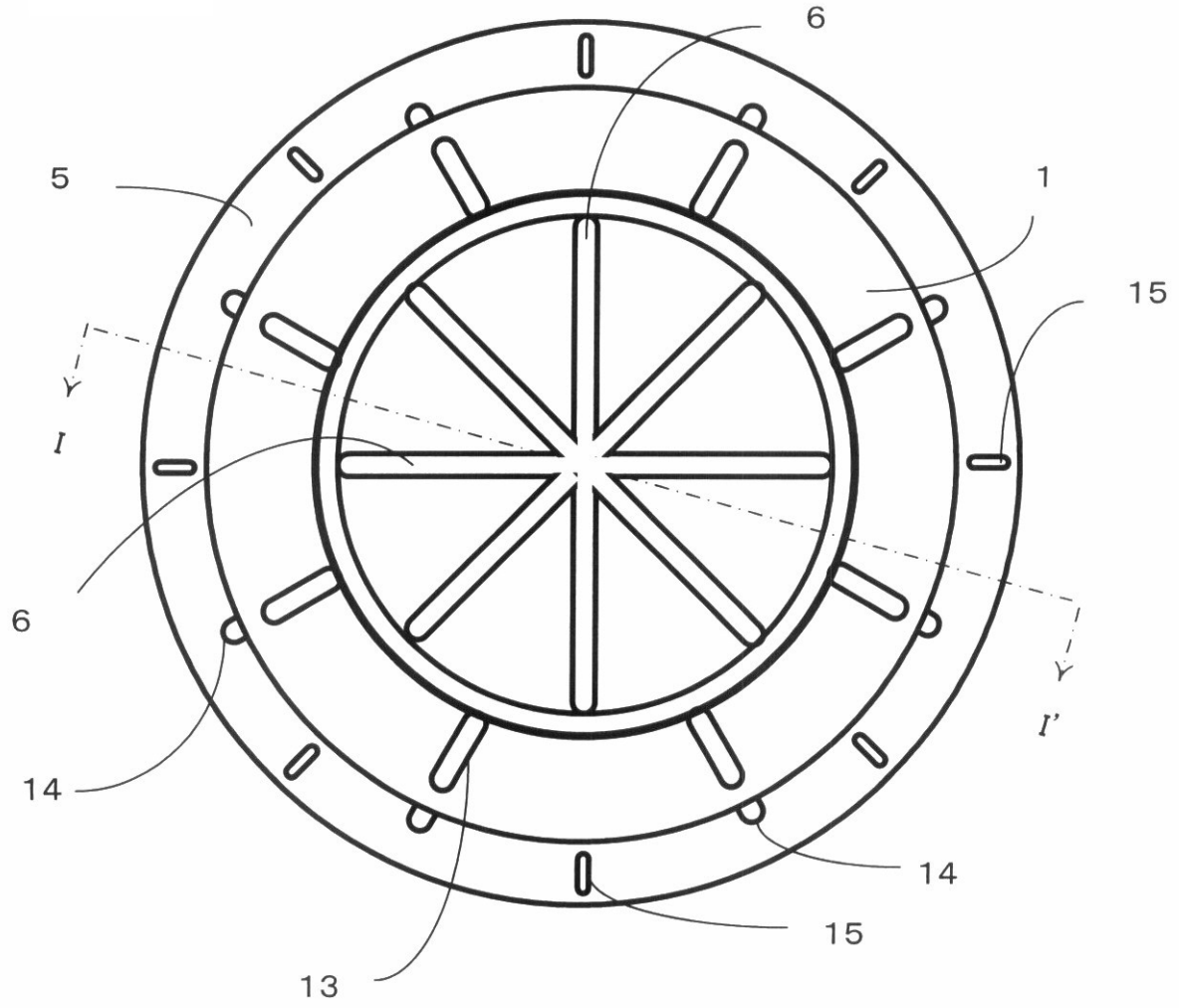
【图 2 3】



【图 2 4】

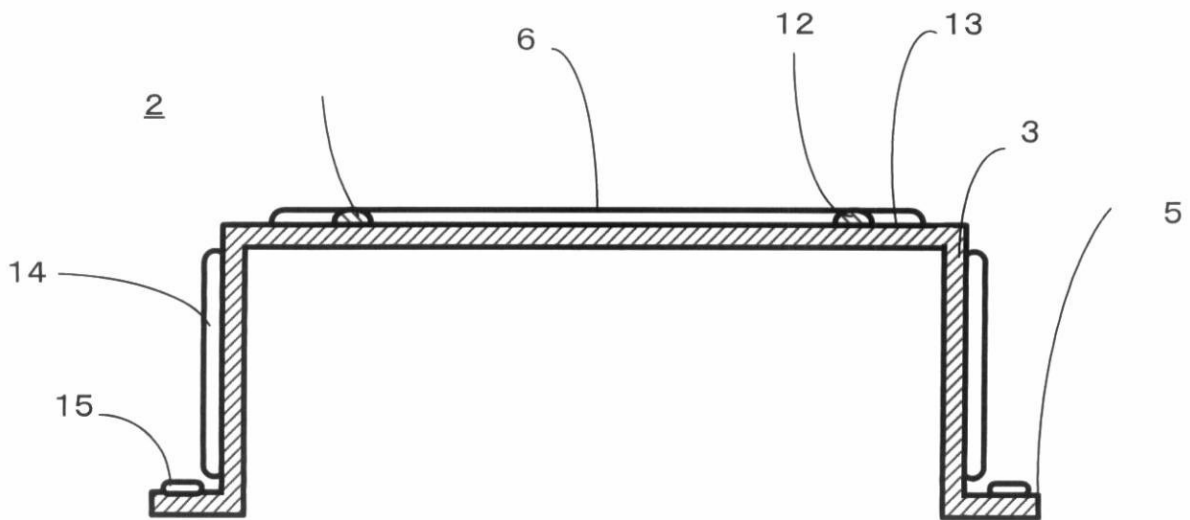


【图 2 5】

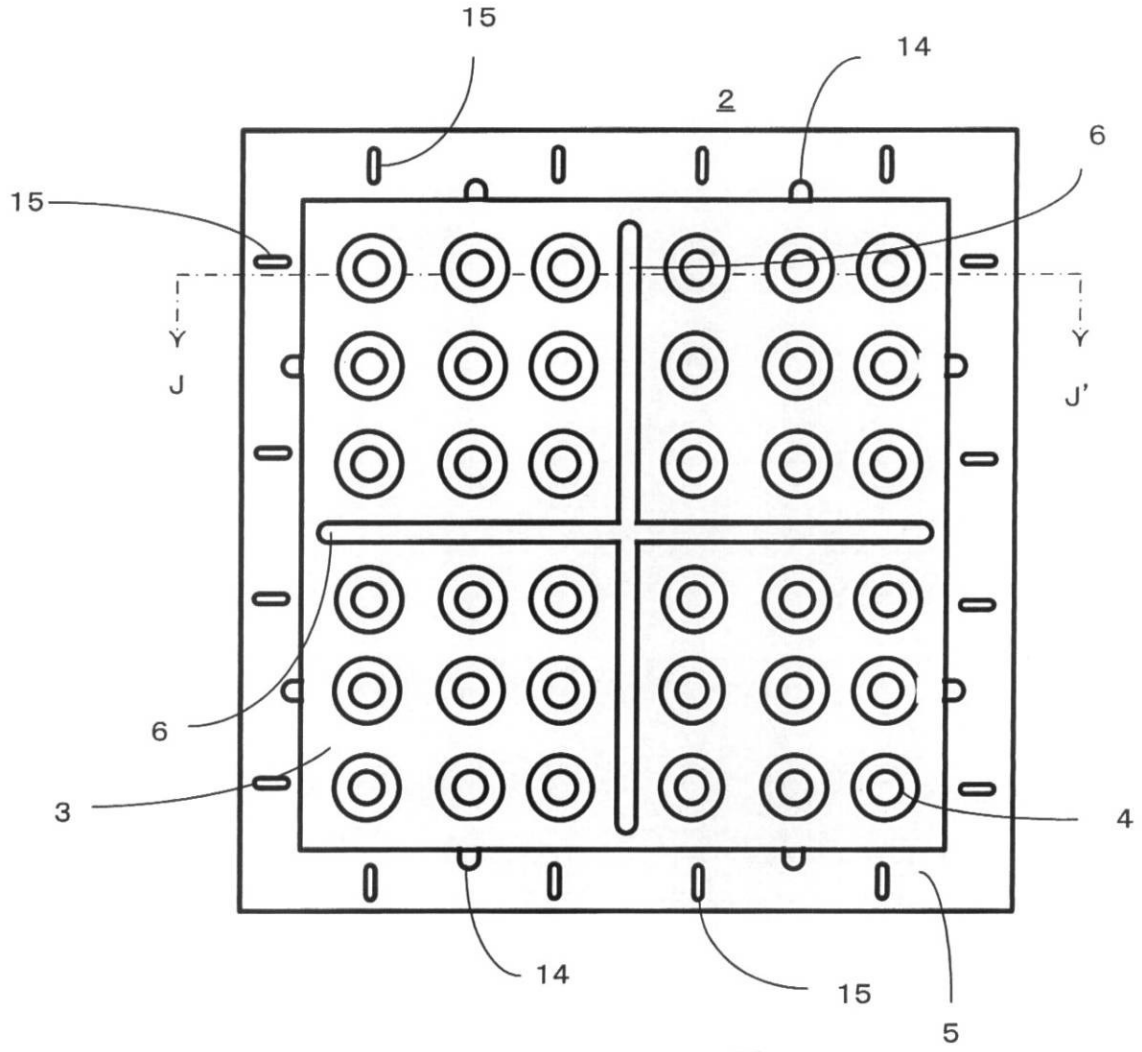


【图 2 6】

I-I' 断面图



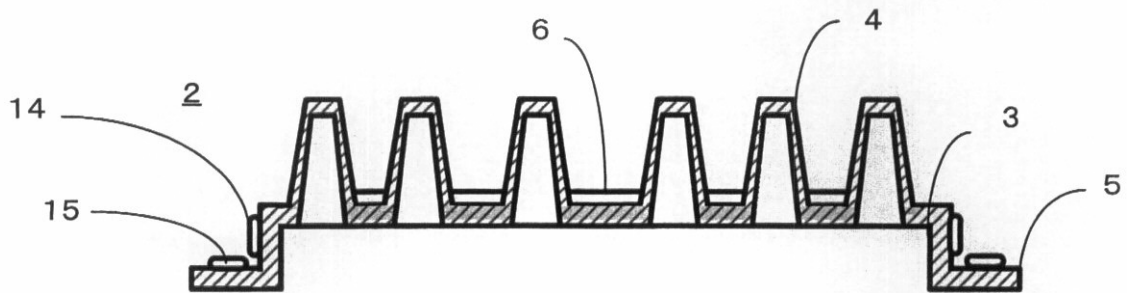
【図 27】



【図 28】

図面代用写真(カラー)

J-J' 断面図



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平04 - 151222 (JP, A)  
特開平04 - 179522 (JP, A)  
特開平06 - 087174 (JP, A)  
特開昭63 - 132017 (JP, A)  
特開2007 - 144114 (JP, A)  
特開平06 - 126784 (JP, A)  
特開平09 - 029788 (JP, A)  
特開2004 - 258819 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 45/00 - 45/84  
B29C 33/00 - 33/76