

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-9643

(P2009-9643A)

(43) 公開日 平成21年1月15日(2009.1.15)

(51) Int.Cl.

G 1 1 B 23/03 (2006.01)

F I

G 1 1 B 23/03 6 O 6 H

G 1 1 B 23/03 6 O 7 C

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2007-169883 (P2007-169883)
 (22) 出願日 平成19年6月28日 (2007. 6. 28)

(71) 出願人 000003067
 T D K 株式会社
 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号
 (74) 代理人 100104787
 弁理士 酒井 伸司
 (72) 発明者 橋爪 健二
 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 T
 D K 株式会社内
 (72) 発明者 金田 博志
 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 T
 D K 株式会社内
 (72) 発明者 桃井 昭夫
 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 T
 D K 株式会社内

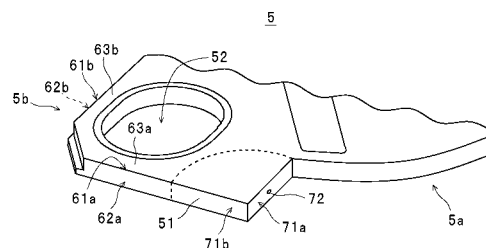
(54) 【発明の名称】 シャッタ、ディスクカートリッジ、成形金型およびシャッタ成形方法

(57) 【要約】

【課題】 耐久性を向上し得るシャッタを提供する。

【解決手段】 シャッタ本体 5 a とシャッタ本体 5 a の 1 つの隅部に一体に設けられた枠体 5 b とを備えて構成されると共に、枠体 5 b で形成された挿通孔 5 2 に挿通される支持軸を中心として回転可能にディスク状媒体収容用のケース本体に配設されて媒体アクセス用の窓部を開閉可能に構成され、射出成形時におけるゲート痕 7 2 が枠体 5 b の側面 7 1 a に形成されている。この場合、ゲート痕 7 2 が側面 7 1 a に形成されるようにシャッタ 5 を成形することで、枠体 5 b の外周縁部と挿通孔 5 2 を構成する口縁部との間の距離が短い狭小部分におけるウェルドおよび焼けの発生が低く抑えられて、狭小部分の強度が十分に向上されるため、シャッタの耐久性が向上される。

【選択図】 図 8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シャッタ本体と当該シャッタ本体の 1 つの隅部に一体に設けられた挿通孔形成用枠体を備えて構成されると共に、前記挿通孔形成用枠体で形成された挿通孔に挿通される軸を中心として回動可能にディスク状媒体収容用のケース本体に配設されて媒体アクセス用窓部を開閉するシャッタであって、

当該シャッタの射出成形時におけるゲート痕が前記挿通孔形成用枠体の側面に形成されているシャッタ。

【請求項 2】

前記挿通孔形成用枠体には、前記媒体アクセス用窓部が一对の当該シャッタによって閉塞された状態において前記ケース本体に当接して当該両シャッタの間に隙間が生じる向きへの当該シャッタの移動を規制する移動規制部が形成され、

前記ゲート痕は、前記移動規制部の側面に形成されている請求項 1 記載のシャッタ。

【請求項 3】

ディスク状媒体収容用のケース本体と、シャッタ本体の 1 つの隅部に挿通孔形成用枠体が一体に設けられて当該挿通孔形成用枠体で形成された挿通孔に挿通される軸を中心として回動可能に前記ケース本体に配設されて媒体アクセス用窓部を開閉するシャッタと、前記ケース本体に収容されたディスク状媒体とを備えたディスクカートリッジであって、

当該シャッタの射出成形時におけるゲート痕が前記挿通孔形成用枠体の側面に形成されているディスクカートリッジ。

【請求項 4】

前記挿通孔形成用枠体には、前記媒体アクセス用窓部が一对の当該シャッタによって閉塞された状態において前記ケース本体に当接して当該両シャッタの間に隙間が生じる向きへの当該シャッタの移動を規制する移動規制部が形成され、

前記ゲート痕は、前記移動規制部の側面に形成されている請求項 3 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 5】

シャッタ本体の 1 つの隅部に挿通孔形成用枠体が一体に設けられて当該挿通孔形成用枠体で形成された挿通孔に挿通される軸を中心として回動して媒体アクセス用窓部を開閉するシャッタを成形するための成形金型であって、

前記挿通孔形成用枠体における一部の箇所の側面を成形するキャビティ面と前記挿通孔を形成するためのピンの中心との間に向けて開口する樹脂射出用のゲートが当該挿通孔形成用枠体における他の一部の箇所の側面を成形するキャビティ面に設けられている成形金型。

【請求項 6】

前記ゲートは、前記媒体アクセス用窓部が一对の前記シャッタによって閉塞された状態においてディスク状媒体収容用のケース本体に当接して当該両シャッタの間に隙間が生じる向きへの当該シャッタの移動を規制する移動規制部が形成されている前記挿通孔形成用枠体における当該移動規制部の側面を成形するキャビティ面に設けられている請求項 5 記載の成形金型。

【請求項 7】

前記シャッタの表面を成形するキャビティ面および当該シャッタの裏面を成形するキャビティ面の少なくとも一方は、並設された直方体状で同形状の複数の入れ子における各々の一面で構成される金型面に前記シャッタの形状に対応する凹凸部を設けることによって形成されている請求項 5 または 6 記載の成形金型。

【請求項 8】

前記直方体状の各入れ子は、前記ゲートが形成された入れ子に接続して並設されている請求項 7 記載の成形金型。

【請求項 9】

シャッタ本体の 1 つの隅部に挿通孔形成用枠体が一体に設けられて当該挿通孔形成用枠

10

20

30

40

50

体で形成された挿通孔に挿通される軸を中心として回動して媒体アクセス用窓部を開閉するシャッタを成形するシャッタ成形方法であって、

前記挿通孔形成用枠体における一部の箇所の側面を成形するキャビティ面と前記挿通孔を形成するためのピンの中心との間に向けて開口する樹脂射出用のゲートが当該挿通孔形成用枠体における他の一部の箇所の側面を成形するキャビティ面に設けられている成形金型を用いて、前記一部の箇所の側面を成形する前記キャビティ面と前記ピンの中心との間に向けて当該ゲートから樹脂を射出して前記シャッタを成形するシャッタ成形方法。

【請求項 10】

前記媒体アクセス用窓部が一对の前記シャッタによって閉塞された状態においてディスク状媒体収容用のケース本体に当接して当該両シャッタの間に隙間が生じる向きへの当該シャッタの移動を規制する移動規制部が形成されている前記挿通孔形成用枠体における当該移動規制部の側面を成形するキャビティ面に前記ゲートが設けられている前記成形金型を用いて、当該ゲートから樹脂を射出して前記シャッタを成形する請求項 9 記載のシャッタ成形方法。

10

【請求項 11】

前記シャッタの表面を成形するキャビティ面および当該シャッタの裏面を成形するキャビティ面の少なくとも一方が、並設された直方体状で同形状の複数の入れ子における各々の一面で構成される金型面に前記シャッタの形状に対応する凹凸部を設けることによって形成されている前記成形金型を用いて、前記ゲートから樹脂を射出して前記シャッタを成形する請求項 9 または 10 記載のシャッタ成形方法。

20

【請求項 12】

前記ゲートが形成された入れ子に接続して前記直方体状の各入れ子が並設されている前記成形金型を用いて、当該ゲートから樹脂を射出して前記シャッタを成形する請求項 11 記載のシャッタ成形方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスク状媒体収容用のケース本体に配設されて媒体アクセス用窓部を開閉するシャッタ、そのシャッタを備えたディスクカートリッジ、並びにそのシャッタを成形する成形金型およびシャッタ成形方法に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

この種のディスクカートリッジとして、特開 2003-123426 号公報に開示されたディスクカートリッジが知られている。このディスクカートリッジは、上シェルおよび下シェルを有するカートリッジ筐体と、カートリッジ筐体内に収容されるディスク状の情報記録媒体と、インナーシェルと、一对の薄板状のシャッタ部材で構成されたシャッタとを備えて構成されている。この場合、両シャッタ部材は、インナーシェルに形成された一对の支持軸が一端部に設けられた軸組付部の軸受孔にそれぞれ挿入されることにより、インナーシェルの支持軸によって回動可能に支持されている。また、両シャッタ部材は、インナーシェルの回転に伴って回動して、カートリッジ筐体に設けられた開口部を開閉する。また、このディスクカートリッジでは、両シャッタ部材における各々の接合部同士が接合した状態において、下シェルに形成された凸部における背高部の内側に軸組付部が位置する（軸組付部の端面が背高部によって押圧される）ことで、各接合部間における隙間の発生防止が図られている。

40

【特許文献 1】特開 2003-123426 号公報（第 3-10 頁、第 1-28 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところが、上記のディスクカートリッジには、以下の問題点がある。すなわち、このディスクカートリッジでは、シャッタ部材の一端部にそれぞれ設けられた軸組付部に軸受孔

50

が形成され、その軸受孔に挿入されたインナーシェルの支持軸によってシャッタ部材が支持されている。この場合、この種のシャッタ部材（例えば、図１６に示すシャッタ部材５００）は、同図に示すように、ディスクカートリッジの構造上の理由から、一端部（同図における左端部）の外周縁部５０１と軸受孔５０２を構成する口縁部との間の距離が短く（狭く）形成されている（以下、この部分を「狭小部分５０３」ともいう）。このため、このシャッタ部材５００を成形する際には、ウェルドや焼け（ガス焼け）の発生に起因する狭小部分５０３の強度低下を少なく抑える必要がある。一方、シャッタ部材５００の成形に用いられる成形金型は、一般的に、成形用のキャビティを構成する各キャビティ面のうちの、シャッタ部材５００の表面（または裏面）を形成するキャビティ面の中央部（例えば同図に示す位置Ｇ１に対応する部位）にキャビティの厚み方向に向けて樹脂を射出するピンゲート（センターゲートまたはピンポイントゲート）が設けられて構成されている。しかしながら、この成形金型を用いて成形を行ったときには、ピンゲートから軸受孔が形成されるキャビティの一端部までの距離が長いため、ピンゲートから射出された樹脂の温度がキャビティの一端部においてやや低下する。このため、軸受孔を形成（成形）するためのピンによって分流して再び合流した樹脂がその部位で完全に融合せずに、上記した狭小部分５０３においてウェルドが発生し、このウェルドによってその部分の強度が低下してシャッタ部材５００の耐久性が低下するおそれがある。

【０００４】

この問題を解決するために、発明者らは、上記した狭小部分５０３（図１６参照）の表面（または裏面）を形成するキャビティ面（例えば同図に示す位置Ｇ２に対応する部位）にピンゲートを設けた成形金型（以下、この成形金型を「第１の成形金型」ともいう）を既に開発している。この第１の成形金型を用いた射出成形においては、狭小部分５０３の表面を形成するキャビティ面にピンゲートが設けられているため、キャビティの一端部において樹脂の温度が十分に高い状態に維持されるため、分流した後に合流した樹脂が確実に融合する結果、狭小部分５０３におけるウェルドの発生を抑えることが可能となっている。しかしながら、この第１の成形金型を用いた射出成形においては、樹脂の射出速度が速すぎるときには、狭小部分５０３に極めて大きな樹脂圧が加えられて、狭小部分５０３において焼け（ガス焼け）が発生して外観不良や強度低下等の支障を来すことがある。したがって、この第１の成形金型を用いた射出成形においては、焼けの生じない安定した成形を行うための適正な成形条件を特定するのがやや困難であり、この点の改善が求められている。

【０００５】

また、発明者らは、外周縁部５０１と軸受孔５０２を構成する口縁部との間の距離が比較的長い部分（以下、この部分を「広幅部分５０４」ともいう：図１６参照）の表面（または裏面）を形成するキャビティ面（例えば同図に示す位置Ｇ３に対応する部位）にピンゲートを設けた成形金型（以下、この成形金型を「第２の成形金型」ともいう）を既に開発している。この第２の成形金型を用いた射出成形においても、キャビティの一端部において樹脂の温度が十分に高い状態に維持されるため、狭小部分５０３におけるウェルドの発生を抑えることが可能となっている。また、この第２の成形金型を用いた射出成形においては、上記の第１の成形金型を用いた射出成形と比較して、外周縁部５０１と軸受孔５０２を構成する口縁部との間の距離が長い分、狭小部分５０３に加えられる樹脂圧が低い分、狭小部分５０３における焼けの発生を低く抑えることが可能となっている。しかしながら、この第２の成形金型を用いた射出成形においては、シャッタ部材５００の表面を形成するキャビティ面に設けたピンゲートからキャビティの厚み方向に向けて樹脂を射出するため、対向するキャビティ面に樹脂が衝突して樹脂の流動速度が低下する。このため、樹脂の流動速度の低下に起因して、キャビティの他端部（ピンゲートが設けられている部位から離間する部位）においてショートが発生し易く、ショートが発生しない安定した成形を行うための適正な成形条件を特定するのがやや困難であり、この点の改善が求められている。

【０００６】

本発明は、かかる問題点および課題に鑑みてなされたものであり、耐久性を向上し得るシャッタおよびディスクカートリッジ、並びに耐久性の向上が可能なシャッタを成形し得る成形金型およびシャッタ成形方法を提供することを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成すべく本発明に係るシャッタは、シャッタ本体と当該シャッタ本体の1つの隅部に一体に設けられた挿通孔形成用枠体とを備えて構成されると共に、前記挿通孔形成用枠体で形成された挿通孔に挿通される軸を中心として回動可能にディスク状媒体収容用のケース本体に配設されて媒体アクセス用窓部を開閉するシャッタであって、当該シャッタの射出成形時におけるゲート痕が前記挿通孔形成用枠体の側面に形成されている。

10

【0008】

この場合、前記媒体アクセス用窓部が一对の当該シャッタによって閉塞された状態において前記ケース本体に当接して当該両シャッタの間に隙間が生じる向きへの当該シャッタの移動を規制する移動規制部を前記挿通孔形成用枠体に形成し、前記ゲート痕を前記移動規制部の側面に形成することができる。

【0009】

また、本発明に係るディスクカートリッジは、ディスク状媒体収容用のケース本体と、シャッタ本体の1つの隅部に挿通孔形成用枠体が一体に設けられて当該挿通孔形成用枠体で形成された挿通孔に挿通される軸を中心として回動可能に前記ケース本体に配設されて媒体アクセス用窓部を開閉するシャッタと、前記ケース本体に収容されたディスク状媒体とを備えたディスクカートリッジであって、当該シャッタの射出成形時におけるゲート痕が前記挿通孔形成用枠体の側面に形成されている。

20

【0010】

この場合、前記媒体アクセス用窓部が一对の当該シャッタによって閉塞された状態において前記ケース本体に当接して当該両シャッタの間に隙間が生じる向きへの当該シャッタの移動を規制する移動規制部を前記挿通孔形成用枠体に形成し、前記ゲート痕を前記移動規制部の側面に形成することができる。

【0011】

また、本発明に係る成形金型は、シャッタ本体の1つの隅部に挿通孔形成用枠体が一体に設けられて当該挿通孔形成用枠体で形成された挿通孔に挿通される軸を中心として回動して媒体アクセス用窓部を開閉するシャッタを成形するための成形金型であって、前記挿通孔形成用枠体における一部の箇所の側面を成形するキャビティ面と前記挿通孔を形成するためのピンの中心との間に向けて開口する樹脂射出用のゲートが当該挿通孔形成用枠体における他の一部の箇所の側面を成形するキャビティ面に設けられている。

30

【0012】

この場合、前記媒体アクセス用窓部が一对の前記シャッタによって閉塞された状態においてディスク状媒体収容用のケース本体に当接して当該両シャッタの間に隙間が生じる向きへの当該シャッタの移動を規制する移動規制部が形成されている前記挿通孔形成用枠体における当該移動規制部の側面を成形するキャビティ面に前記ゲートを設けることができる。

40

【0013】

また、前記シャッタの表面を成形するキャビティ面および当該シャッタの裏面を成形するキャビティ面の少なくとも一方を、並設された直方体状で同形状の複数の入れ子における各々の一面で構成される金型面に前記シャッタの形状に対応する凹凸部を設けることによって形成する構成を採用することができる。この場合、この発明および後述する発明において、「同形状の入れ子」とは、同じ形状の入れ子やほぼ同じ形状の入れ子を含む概念である。

【0014】

さらに、前記直方体状の各入れ子を前記ゲートが形成された入れ子に接続して並設する構成を採用することができる。

50

【 0 0 1 5 】

また、本発明に係るシャッタ成形方法は、シャッタ本体の1つの隅部に挿通孔形成用枠体が一体に設けられて当該挿通孔形成用枠体で形成された挿通孔に挿通される軸を中心として回転して媒体アクセス用窓部を開閉するシャッタを成形するシャッタ成形方法であって、前記挿通孔形成用枠体における一部の箇所の側面を成形するキャビティ面と前記挿通孔を形成するためのピンの中心との間に向けて開口する樹脂射出用のゲートが当該挿通孔形成用枠体における他の一部の箇所の側面を成形するキャビティ面に設けられている成形金型を用いて、前記一部の箇所の側面を成形する前記キャビティ面と前記ピンの中心との間に向けて当該ゲートから樹脂を射出して前記シャッタを成形する。

【 0 0 1 6 】

この場合、前記媒体アクセス用窓部が一对の前記シャッタによって閉塞された状態においてディスク状媒体収容用のケース本体に当接して当該両シャッタの間に隙間が生じる向きへの当該シャッタの移動を規制する移動規制部が形成されている前記挿通孔形成用枠体における当該移動規制部の側面を成形するキャビティ面に前記ゲートが設けられている前記成形金型を用いて、当該ゲートから樹脂を射出して前記シャッタを成形することができる。

【 0 0 1 7 】

また、前記シャッタの表面を成形するキャビティ面および当該シャッタの裏面を成形するキャビティ面の少なくとも一方が、並設された直方体状で同形状の複数の入れ子における各々の一面で構成される金型面に前記シャッタの形状に対応する凹凸部を設けることによって形成されている前記成形金型を用いて、前記ゲートから樹脂を射出して前記シャッタを成形することができる。

【 0 0 1 8 】

また、前記直方体状の各入れ子が前記ゲートが形成された入れ子に接続して並設されている前記成形金型を用いて、当該ゲートから樹脂を射出して前記シャッタを成形することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明に係るシャッタ、ディスクカートリッジ、成形金型およびシャッタ成形方法によれば、挿通孔形成用枠体における一部の箇所の側面を成形するキャビティ面と挿通孔を形成するためのピンの中心との間に向けて開口する樹脂射出用のゲートを挿通孔形成用枠体における他の一部の箇所の側面を成形するキャビティ面に設けられ、そのゲートから樹脂を射出することでゲート痕が挿通孔形成用枠体の側面に形成されたシャッタを成形することにより、挿通孔形成用枠体の外周縁部と挿通孔を構成する口縁部との間の距離が短い狭小部分におけるウェルドおよび焼けの発生を十分に低く抑えることができる。したがって、このシャッタ、ディスクカートリッジ、成形金型およびシャッタ成形方法によれば、シャッタにおける狭小部分の強度を十分に向上させることができる結果、シャッタおよびディスクカートリッジの耐久性を十分に向上させることができる。

【 0 0 2 0 】

この場合、キャビティの厚み方向に対して傾斜または直交する向きにゲートを開口することで、シャッタの表面を成形するキャビティ面に設けたピンゲートからキャビティの厚み方向に向けて樹脂を射出する従来の金型と比較して、樹脂の流動速度の低下を低く抑えることができる。このため、樹脂の流動速度の低下に起因するキャビティの他の隅部におけるショート発生を十分に軽減することができる。したがって、この成形金型およびシャッタ成形方法によれば、ウェルド、焼けおよびショート等が発生しない安定した成形を行うための適正な成形条件を容易に特定することができる。

【 0 0 2 1 】

また、本発明に係るシャッタ、ディスクカートリッジ、成形金型およびシャッタ成形方法によれば、移動規制部の側面を成形するキャビティ面にゲートが設けられ、そのゲートから樹脂を射出してシャッタを成形することにより、例えば、狭小部分を成形するキャビ

10

20

30

40

50

ティ面にゲートを設ける構成と比較して、ゲートとピンとの間の距離を長くすることができるため、シャッタの狭小部分における焼けの発生をさらに低く抑えることができる。したがって、このシャッタ、ディスクカートリッジ、成形金型およびシャッタ成形方法によれば、シャッタおよびディスクカートリッジの耐久性を一層向上させることができる。

【0022】

また、本発明に係る成形金型およびシャッタ成形方法によれば、シャッタの表面を成形するキャビティ面およびシャッタの裏面を成形するキャビティ面の少なくとも一方を、並設された直方体状で同形状の複数の入れ子における各々の一面で構成される金型面にシャッタの形状に対応する凹凸部を形成することによって構成したことにより、隣接する直方体状の入れ子の側面によって僅かな隙間が形成されるため、この隙間をガス抜き（エア抜き）として機能させることができる。したがって、この僅かな隙間を通してキャビティ内のエアやガスを成形金型の外部に確実に排出することができるため、キャビティの隅々まで樹脂を確実に充填させることができる。

【0023】

また、本発明に係る成形金型およびシャッタ成形方法によれば、直方体状の各入れ子を、ゲートが形成された入れ子に接続して並設したことにより、ゲートから射出された樹脂の流動に伴ってキャビティ内のエアやガスを成形金型の外部に効率的に排出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明に係るシャッタ、ディスクカートリッジ、成形金型およびシャッタ成形方法の最良の形態について、添付図面を参照して説明する。

【0025】

最初に、ディスクカートリッジ1の構成について、図面を参照して説明する。

【0026】

図1, 2に示すディスクカートリッジ1は、各種記録データの記録および再生が可能に構成されたカートリッジ式の情報媒体であって、カートリッジケース2および光ディスク100を備えて構成されている。なお、図2では、本発明についての理解を容易とするために、その厚み方向のサイズを誇張して厚く図示している。光ディスク100は、本発明におけるディスク状媒体に相当し、一例として、書き換え型の光ディスクであって、カートリッジケース2の内部に回転可能に収容されている。

【0027】

カートリッジケース2は、図1, 2に示すように、ケース本体3、インナーロータ4および一对のシャッタ5, 5を備えて構成されている。ケース本体3は、本発明におけるディスク状媒体収容用のケース本体であって、両図に示すように、互いに嵌合可能な下シェル11および上シェル12を備えて構成されている。なお、両図では、発明の理解を容易とするために、下シェル11を上向きにした状態で図示している。下シェル11は、図3に示すように、一对の下シェル本体21a, 21bを備えて構成されている。下シェル本体21a, 21bは、ケース本体3の底面を構成する底板22と、底板22の外縁部に立設されてケース本体3の側面を構成する側壁23とをそれぞれ備えている。また、下シェル本体21a, 21bは、図1に示すように、上シェル12に嵌合させた状態（上シェル12と一体化させた状態）において開口部3aが形成されるように構成されている。この場合、開口部3aは、光ディスク100に対するアクセス（ドライブ装置からのレーザービームの照射等）を行うための窓部（本発明における媒体アクセス用窓部）2a（図2参照）を後述するインナーロータ4の開口部4aと共に構成する。また、図3に示すように、下シェル本体21a, 21bの各底板22には、シャッタ5のスリット53（図6参照）に挿入されて、インナーロータ4の回転に伴ってシャッタ5を回動（移動）可能に支持するための凸部24がそれぞれ形成されている。

【0028】

上シェル12は、図4に示すように、ケース本体3の天面を構成する天板31と、天板

３１の外縁部に立設されて下シェル１１の側壁２３と共にケース本体３の側面部分を構成する側壁３２と、天板３１の中央部に立設されて光ディスク１００を回転可能に収容するための平面視円形の収容部をケース本体３内に構成する平面視円形状の隔壁３３とを備えている。この場合、隔壁３３に代えて、同一円周上に立設した平面視円弧状の隔壁を複数備えた構成を採用することもできる。また、図２，４に示すように、上シェル１２における天板３１の中央部には、リング状の取付け部材６によってチャッキングプレート７が取り付けられている。この場合、チャッキングプレート７は、上シェル１２に対して回転可能で、天板３１に対する接離方向で僅かに移動可能に取り付けられている。

【００２９】

インナーロータ４は、図５に示すように、開口部４ａが形成された円板状の底板４１と、底板４１の外周縁部に立設された側壁４２とを備えて光ディスク１００を載置可能な浅皿状に構成されている。この場合、底板４１の下面（同図における紙面の奥側の面）には、シャッタ５を軸支するための支持軸（本発明における軸）４３，４３が立設されている。また、側壁４２には、ドライブ装置におけるシャッタ開閉手段（図示せず）が噛合可能な噛合用歯部４４（各歯の図示を省略する）が形成されている。また、インナーロータ４は、図２に示すように、側壁４２が上シェル１２における隔壁３３の外側に嵌め合わされた状態でケース本体３内に回転（回動）可能に収容（配設）されている。さらに、インナーロータ４は、ディスクカートリッジ１がドライブ装置に装填されていない状態、つまりディスクカートリッジ１の非使用状態においては、ロック部材８（図１参照）によってケース本体３に対する回動が規制されている。

【００３０】

シャッタ５，５は、図６，７に示すように、シャッタ本体５ａおよび枠体（本発明における挿通孔形成用枠体）５ｂを備えてそれぞれ構成されている。また、シャッタ５，５は、図２に示すように、ケース本体３における下シェル１１の底板２２およびインナーロータ４の底板４１の間に挟み込まれるようにして、後述する挿通孔５２に挿通されたインナーロータ４の支持軸４３を中心としてそれぞれ回動可能にケース本体３内に配設されている。シャッタ本体５ａは、図７に示すように、全体として略半円形の薄板状に形成されている。また、シャッタ本体５ａには、下シェル１１の凸部２４を挿通させるスリット５３が表面５ｃから裏面５ｄまで貫通するようにして形成されている。また、シャッタ本体５ａには、係合部５４が形成され、この係合部５４は、他方のシャッタ５におけるシャッタ本体５ａの係合部５４と互いに係合可能に構成されている。

【００３１】

枠体５ｂは、図７，８に示すように、シャッタ本体５ａの１つの隅部（例えば、図７における左隅部）においてシャッタ本体５ａと一体に設けられて、インナーロータ４の支持軸４３を挿通させる挿通孔５２を形成する。また、枠体５ｂは、図８に示すように、外周縁部６１ａ，６１ｂと挿通孔５２を構成する口縁部との間の距離がそれぞれ１ｍｍ程度の短い距離となるように構成されている（以下、外周縁部６１ａ，６１ｂと挿通孔５２を構成する口縁部との間の部分をそれぞれ「狭小部分６３ａ，６３ｂ」ともいう）。また、枠体５ｂには、図７，８に示すように、挿通孔５２を挟んで外周縁部６１ｂから離間する向き（図８における右下向き）に突出するようにして、移動規制部５１が形成されている。このため、移動規制部５１が形成されている部分における枠体５ｂの外周縁部（つまり移動規制部５１の縁部）と挿通孔５２を構成する口縁部との間の距離が上記した狭小部分６３ａ，６３ｂよりも長く（広く）形成されている。また、移動規制部５１の側面（本発明における挿通孔形成用枠体の側面にも相当する）７１ａ，７１ｂの一方（この例では側面７１ａ：本発明における他の一部の箇所の側面）には、シャッタ５を射出成形する際に生じたゲート痕７２が形成されている。なお、図８では、発明の理解を容易とするため移動規制部５１の概略形状を破線で示しているが、移動規制部５１の形状はこれに限定されず、任意に規定することができる。

【００３２】

また、図９に示すように、シャッタ５における係合部５４の裏面５ｄには、複数の筋状

の凸部（同図において破線で示す凸部）が形成されている。この場合、これらの凸部は、後述する移動側金型 2 2 1 の本体部 2 2 3 に配設された複数の入れ子 2 2 3 a の側面同士の間には僅かな隙間が形成されていることに起因するものであって、その隙間の入り口部分の形状（筋状の凹部）が射出成形の際に転写されることによって生じている。

【0033】

この一対のシャッタ 5, 5 は、ディスクカートリッジ 1 がドライブ装置に装填されてインナーロータ 4 が回転（回転）させられたときに、その回転に伴ってインナーロータ 4 の支持軸 4 3 を中心としてそれぞれ回転させられることにより、各々のシャッタ本体 5 a の係合部 5 4 が互いに係合して（図 6 参照）、上記した窓部 2 a を開閉する。また、この一対のシャッタ 5, 5 では、窓部 2 a を閉塞した状態において、ケース本体 3 の下シェル 1 1 における開口部 3 a を構成する口縁部に形成された凸部 2 5（図 1, 3 参照）に移動規制部 5 1 が当接することにより、各々のシャッタ本体 5 a の係合部 5 4 の間に隙間が生じる向き（例えば図 1 に示す矢印 C の向き）への移動が規制される。

【0034】

次に、成形金型 2 0 1 の構成について、図面を参照して説明する。

【0035】

成形金型 2 0 1（図 1 2 参照）は、本発明に係るシャッタ成形方法に従ってシャッタ 5 を射出成形によって成形するための成形金型であって、固定側金型（上金型）2 1 1、および移動側金型（下金型）2 2 1 を備えて構成されている。

【0036】

固定側金型 2 1 1 は、図 1 0 に示すように、ベース部 2 1 2 および本体部 2 1 3 を備えて構成されている。ベース部 2 1 2 は、板状に形成されて、図外の射出成形機の固定側取付部に取り付け可能に構成されている。本体部 2 1 3 は、各種形状の入れ子（図示せず）が配設されて構成されると共に、ベース部 2 1 2 に固定されている。また、本体部 2 1 3 は、図 1 2 に示すように、移動側金型 2 2 1 の本体部 2 2 3 と接合させられた状態において、シャッタ 5 を成形するキャビティ 2 0 1 a を本体部 2 2 3 と共に形成する。なお、同図では、固定側金型 2 1 1 と移動側金型 2 2 1 とを接合させた状態の成形金型 2 0 1 におけるゲート 2 0 1 c 近傍部分の断面を、図 1 0, 1 1 における矢印 A の向きで見た状態を図示している。

【0037】

この場合、図 1 2 に示すように、キャビティ 2 0 1 a を形成する各キャビティ面のうちの、移動規制部 5 1 の側面 7 1 a（図 8 参照）を成形するキャビティ面 2 0 2 c には、スプルー 2 0 1 b（図 1 0 参照）を通して射出成形機から圧送される流動状態の樹脂をキャビティ 2 0 1 a 内に射出するためのゲート（一例として、サブマリゲート）2 0 1 c が設けられている。ここで、ゲート 2 0 1 c は、図 1 2, 1 3 に示すように、枠体 5 b の側面 6 2 a（本発明における一部の箇所の側面：図 8 参照）を成形するキャビティ面 2 0 2 a と挿通孔 5 2 を形成するためのピン 2 3 1 の中心軸（本発明における中心）2 3 2 との間を向く（臨む）向きであって、かつキャビティ 2 0 1 a の厚み方向に対して傾斜または直交する向きに開口されている。つまり、ゲート 2 0 1 c は、この向きに樹脂を射出可能に構成されている。この場合、ゲート 2 0 1 c の開口の向きとしては、キャビティ面 2 0 2 a とピン 2 3 1 の中心軸 2 3 2 との間である限り、任意に規定することができる。具体的には、ピン 2 3 1 の中心軸 2 3 2 とピン 2 3 1 の外周面との間に向けてもよいし、キャビティ面 2 0 2 a とピン 2 3 1 の外周面との間の空間に向けてもよい。なお、図 1 3 では、固定側金型 2 1 1 と移動側金型 2 2 1 とを接合させた状態の成形金型 2 0 1 におけるゲート 2 0 1 c 近傍部分の断面を、図 1 0, 1 1 における矢印 B の向きで見た状態を図示している。

【0038】

移動側金型 2 2 1 は、図 1 1 に示すように、ベース部 2 2 2、本体部 2 2 3、スペーサブロック 2 2 4 およびイジェクトプレート 2 2 5 を備えて構成されている。ベース部 2 2 2 は、板状に形成されて、図外の射出成形機における移動側取付部に取り付け可能に構成

されている。

【0039】

本体部223は、各種形状の入れ子が配設されて構成されると共に、スパーサブブロック224を介してベース部222に固定されて、固定側金型211の本体部213と共にキャビティ201aを形成する。この場合、図14に示すように（同図では本体部213の一部のみを図示している）、キャビティ201aを形成する各キャビティ面のうちの、シャッタ5の裏面5d（図9参照）を成形するキャビティ面202eの一部（一例として、係合部54の裏面を成形する部分であって、図14における右側部分（以下、この部分を「キャビティ面202f」ともいう））は、本体部223に配設された複数の入れ子223aに形成されている。具体的には、各入れ子223aは、同図に示すように、直方体状で同形状（等しい形状またはほぼ等しい形状）にそれぞれ形成されて、各々の側面同士を当接させた状態で、ゲート201cが形成された入れ子223cに接続して並設されている。また、各入れ子223aにおける各々の一面223b（同図における紙面手前側の面）によって構成される金型面にシャッタ5の裏面5dの形状に対応する凹凸部を設けることで、キャビティ面202fが形成されている。このため、この移動側金型221では、隣接する入れ子223aの側面同士の間には僅かな隙間が形成されている結果、この隙間をガス抜き（エア抜き）として機能させることが可能となっている。また、本体部223には、シャッタ5における挿通孔52を形成するためのピン231（図12，13参照）が配設されている。

10

【0040】

20

イジェクトプレート225は、ベース部222と本体部223との間に配設されて、射出成形機によってベース部222と本体部223との間を移動させられることにより、図外のイジェクトピンを本体部223の前方に突き出させる。

【0041】

次に、成形金型201を用いて本発明に係るシャッタ成形方法に従ってシャッタ5を成形する工程について、図面を参照して説明する。

【0042】

まず、図外の射出成形機における固定側取付部および移動側取付部に成形金型201の固定側金型211および移動側金型221をそれぞれ取り付ける。次いで、射出成形機を作動させる。この際に、射出成形機の型締め機構が移動側取付部を固定側取付部に向けて移動させることにより、図12，13に示すように、固定側金型211と移動側金型221とが互いに接合させられる。続いて、射出成形機の射出機構が、流動状態の樹脂を圧送する。この際に、射出成形機から圧送された樹脂がスプルー201b（図10参照）を通過してゲート201cからキャビティ201a内に射出される。

30

【0043】

この場合、この成形金型201では、図12，13に示すように、シャッタ5における移動規制部51の側面71aを成形するキャビティ面202aにゲート201cが設けられ、そのゲート201cが、キャビティ面202aとピン231の中心軸232との間に向けて開口されている。このため、図15に示すように、ゲート201cから射出された樹脂の一部がキャビティ面202a，202bとピン231との間の狭い空間（以下、キャビティ面202aとピン231との間の空間を「狭小部分203a」ともいい、キャビティ面202bとピン231との間の空間を「狭小部分203b」ともいう）を通過してキャビティ201aの中央部側（同図における右側）に向けて流動する。なお、同図では、発明の理解を容易とするため、キャビティ201aを構成する各キャビティ面およびピン231等を図示し、成形金型201における他の構成部品の図示を省略している。

40

【0044】

また、図15に示すように、ピン231によって分流された樹脂の他の一部が、例えば狭小部分203bにおいて合流する。この場合、ゲート201cからこの狭小部分203bまでの距離が比較的短いために、狭小部分203bにおける樹脂の温度が十分に高い状態に維持されている。このため、合流した樹脂が確実に融合する結果、狭小部分203b

50

におけるウェルドの発生が抑えられている。また、ピン 2 3 1 とキャビティ面 2 0 2 c との間の比較的広い空間に樹脂が射出されるため、狭小部分 2 0 3 b に樹脂を射出する従来の成形金型（上記した第 1 の成形金型）を用いた成形と比較して、狭小部分 2 0 3 a , 2 0 3 b における樹脂圧をやや低い状態とすることができる結果、狭小部分 2 0 3 a , 2 0 3 b における焼けの発生が十分に低く抑えられている。

【 0 0 4 5 】

次いで、樹脂がさらに射出されることにより、キャビティ 2 0 1 a 内に樹脂が充填される。ここで、この成形金型 2 0 1 では、複数の直方体状の入れ子 2 2 3 a における各々の一面 2 2 3 b によって構成される金型面にシャッタ 5 の裏面 5 d の形状に対応する凹凸部を形成することで、裏面 5 d を成形するキャビティ面 2 0 2 e（キャビティ面 2 0 2 f）が構成されている。このため、キャビティ 2 0 1 a 内に存在していたエアや、射出された樹脂から発生したガス（樹脂ガス）が、隣接する入れ子 2 2 3 a の側面同士の間の僅かな隙間を通して移動側金型 2 2 1 の外部に排出される。この結果、キャビティ 2 0 1 a の隅々まで樹脂が確実に充填される。

【 0 0 4 6 】

また、この成形金型 2 0 1 では、キャビティ 2 0 1 a の厚み方向に対して傾斜または直交する向きにゲート 2 0 1 c が開口されているため、シャッタ 5 の表面を成形するキャビティ面に設けたピンゲートからキャビティの厚み方向に向けて樹脂を射出する従来の金型（上記した第 1 および第 2 の成形金型）と比較して、樹脂の流動速度の低下が低く抑えられている。このため、樹脂の流動速度の低下に起因するキャビティ 2 0 1 a の他端部（ゲート 2 0 1 c が設けられた部位から離間している部位）におけるショートの発生が十分に軽減されている。

【 0 0 4 7 】

続いて、所定の冷却時間が経過した後に、射出成形機の型締め機構が固定側取付部から離反する向きに移動側取付部を移動させることにより、固定側金型 2 1 1 と移動側金型 2 2 1 との接合が解除されて、移動側金型 2 2 1 が固定側金型 2 1 1 から離反させられる。この際に、樹脂が固化することによって成形された成形品、つまりシャッタ 5 が移動側金型 2 2 1 と共に固定側金型 2 1 1 から引き離される。次いで、射出成形機のイジェクト機構が移動側金型 2 2 1 のイジェクトプレート 2 2 5 を本体部 2 2 3 側に移動させることにより、図外のイジェクトピンが本体部 2 2 3 の前方に突き出されて、シャッタ 5 が移動側金型 2 2 1 から取り出される。これにより、シャッタ 5 の成形が完了する。

【 0 0 4 8 】

この場合、この成形金型 2 0 1 およびシャッタ成形方法では、上記したように、キャビティ 2 0 1 a の狭小部分 2 0 3 a , 2 0 3 b におけるウェルドおよび焼けの発生が十分に低く抑えられている。つまり、成形金型 2 0 1 を用いて上記のシャッタ成形方法に従って成形したシャッタ 5 は、狭小部分 6 3 a , 6 3 b におけるウェルドおよび焼けの発生が十分に低く抑えられている。このため、シャッタ 5 は、狭小部分 6 3 a , 6 3 b における十分な強度を有している。したがって、シャッタ 5、およびこのシャッタ 5 を備えたディスクカートリッジ 1 では、耐久性を十分に向上させることが可能となっている。

【 0 0 4 9 】

このように、このシャッタ 5、ディスクカートリッジ 1、成形金型 2 0 1 およびシャッタ成形方法によれば、枠体 5 b における一部の箇所の側面（例えば側面 6 2 a）を成形するキャビティ面 2 0 2 a と挿通孔 5 2 を形成するためのピン 2 3 1 の中心軸 2 3 2 との間に向けて開口するゲート 2 0 1 c が枠体 5 b における他の一部の箇所の側面（例えば側面 7 1 a）を成形するキャビティ面 2 0 2 c に設けられ、そのゲート 2 0 1 c から樹脂を射出することでゲート痕 7 2 が枠体 5 b の側面（例えば側面 7 1 a）に形成されたシャッタ 5 を成形することにより、キャビティ 2 0 1 a の狭小部分 2 0 3 a , 2 0 3 b（つまり、シャッタ 5 の狭小部分 6 3 a , 6 3 b）におけるウェルドおよび焼けの発生を十分に低く抑えることができる。したがって、このシャッタ 5、ディスクカートリッジ 1、成形金型 2 0 1 およびシャッタ成形方法によれば、シャッタ 5 における狭小部分 6 3 a , 6 3 b の

強度を十分に向上させることができる結果、シャッタ５およびディスクカートリッジ１の耐久性を十分に向上させることができる。

【００５０】

この場合、キャビティ２０１ａの厚み方向に対して傾斜または直交する向きにゲート２０１ｃを開口したことにより、シャッタ５の表面を成形するキャビティ面に設けたピンゲートからキャビティの厚み方向に向けて樹脂を射出する従来の金型と比較して、樹脂の流動速度の低下を低く抑えることができる。このため、樹脂の流動速度の低下に起因するキャビティ２０１ａの他の隅部におけるショートが発生を十分に軽減することができる。したがって、この成形金型２０１およびシャッタ成形方法によれば、ウェルド、焼けおよびショート等が発生しない安定した成形を行うための適正な成形条件を容易に特定することができる。

10

【００５１】

また、このシャッタ５、ディスクカートリッジ１、成形金型２０１およびシャッタ成形方法によれば、移動規制部５１の側面７１ａを成形するキャビティ面２０２ｃにゲート２０１ｃが設けられ、そのゲート２０１ｃから樹脂を射出してシャッタ５を成形することにより、例えば、キャビティ面２０２ａやキャビティ面２０２ｂにゲート２０１ｃを設ける構成と比較して、ゲート２０１ｃとピン２３１との間の距離を長くすることができるため、キャビティ２０１ａの狭小部分２０３ａ、２０３ｂ、つまり、シャッタ５の狭小部分６３ａ、６３ｂにおける焼けの発生をさらに低く抑えることができる。したがって、このシャッタ５、ディスクカートリッジ１、成形金型２０１およびシャッタ成形方法によれば、シャッタ５およびディスクカートリッジ１の耐久性を一層向上させることができる。

20

【００５２】

また、このシャッタ５、ディスクカートリッジ１、成形金型２０１およびシャッタ成形方法によれば、並設された直方体状で同形状の複数の入れ子２２３ａの一面２２３ｂで構成される金型面にシャッタ５の裏面５ｄの形状に対応する凹凸部を形成することによって裏面５ｄを成形するキャビティ面２０２ｅの一部（キャビティ面２０２ｆ）を構成したことにより、隣接する入れ子２２３ａの側面同士の間には僅かな隙間が形成されるため、この隙間をガス抜き（エア抜き）として機能させることができる。したがって、この僅かな隙間を通してキャビティ２０１ａ内のエアやガスを移動側金型２２１の外部に確実に排出することができるため、キャビティ２０１ａの隅々まで樹脂を確実に充填させることができる。

30

【００５３】

また、このシャッタ５、ディスクカートリッジ１、成形金型２０１およびシャッタ成形方法によれば、ゲート２０１ｃが形成された入れ子２２３ｃに接続して各入れ子２２３ａを並設したことにより、ゲート２０１ｃから射出された樹脂の流動に伴ってキャビティ２０１ａ内のエアやガスを移動側金型２２１の外部に効率的に排出することができる結果、キャビティ２０１ａの隅々まで樹脂を一層確実に充填させることができる。

【００５４】

なお、本発明は、上記した構成に限定されない。例えば、シャッタ５における移動規制部５１の側面７１ａを成形するキャビティ面２０２ｃにゲート２０１ｃを設けた例について上記したが、移動規制部５１の他の側面７１ｂ（図８参照）を成形するキャビティ面２０２ｄ（図１５参照）や、枠体５ｂの側面６２ａ、６２ｂ（図８参照）を成形するキャビティ面２０２ａ、２０２ｂにゲート２０１ｃを設ける構成を採用することもできる。また、ゲート２０１ｃとしてサブマリゲートを採用した例について上記したが、これに限定されず、サイドゲート等の他の種類のゲートを採用することもできる。また、ホットランナー方式で樹脂を射出する構成を採用することもできる。

40

【００５５】

また、複数の入れ子２２３ａの一面２２３ｂに凹凸部を設けることによって形成したキャビティ面２０２ｆでシャッタ５における裏面５ｄの一部を成形する成形金型２０１（移動側金型２２１）を例に挙げて説明したが、同様にして形成したキャビティ面で裏面５ｄ

50

の全域を成形する構成を採用することもできる。また、複数の直方体状の入れ子の一面に凹凸部を設けることによって形成したキャビティ面でシャッタ 5 の表面 5 c を成形する構成を採用することもできる。さらに、同様にして形成したキャビティ面でシャッタ 5 の表面 5 c および裏面 5 d の双方を成形する構成を採用することもできる。また、ゲート 2 0 1 c が形成された入れ子 2 2 3 c に接続して入れ子 2 2 3 a を並設した構成例について上記したが、入れ子 2 2 3 c から離間した部位に入れ子 2 2 3 a を並設する構成を採用することもできる。

【 0 0 5 6 】

また、本発明におけるディスク状媒体としては、上記した書き換え型の光ディスク 1 0 0 に限定されず、再生専用タイプの光ディスクや、追記型の光ディスクなどの各種の光ディスクが含まれるばかりでなく、光磁気ディスクや磁気ディスクも含まれる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 7 】

【図 1】ディスクカートリッジ 1 の外観斜視図である。

【図 2】図 1 における X - X 線断面図である。

【図 3】下シェル 1 1 を内面側から見た平面図である。

【図 4】上シェル 1 2 を内面側から見た平面図である。

【図 5】インナーロータ 4 を内面側から見た平面図である。

【図 6】シャッタ 5 , 5 を下シェル 1 1 側から見た平面図である。

【図 7】シャッタ 5 の構成を示す平面図である。

【図 8】シャッタの枠体 5 b 近傍の構成を示す斜視図である。

【図 9】シャッタ 5 を裏面 5 d 側から見た平面図である。

【図 1 0】固定側金型 2 1 1 の斜視図である。

【図 1 1】移動側金型 2 2 1 の斜視図である。

【図 1 2】成形金型 2 0 1 におけるゲート 2 0 1 c の構成を説明するための第 1 の説明図である。

【図 1 3】成形金型 2 0 1 におけるゲート 2 0 1 c の構成を説明するための第 2 の説明図である。

【図 1 4】移動側金型 2 2 1 における本体部 2 2 3 の平面図である。

【図 1 5】ゲート 2 0 1 c から射出された樹脂の流れを説明するための説明図である。

【図 1 6】従来のシャッタ部材 5 0 0 の構成を示す平面図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 8 】

- 1 ディスクカートリッジ
- 2 a 窓部
- 3 ケース本体
- 5 シャッタ
- 5 a シャッタ本体
- 5 b 枠体
- 5 c 表面
- 5 c 裏面
- 4 3 支持軸
- 5 1 移動規制部
- 5 2 挿通孔
- 6 2 a , 6 2 b , 7 1 a , 7 1 b 側面
- 7 2 ゲート痕
- 1 0 0 光ディスク
- 2 0 1 成形金型
- 2 0 1 a キャビティ
- 2 0 1 c ゲート

10

20

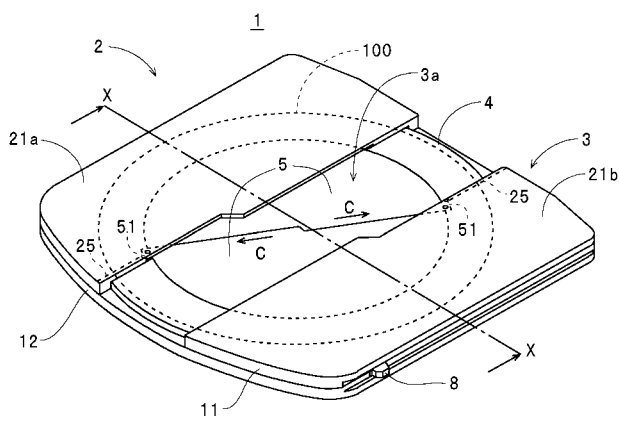
30

40

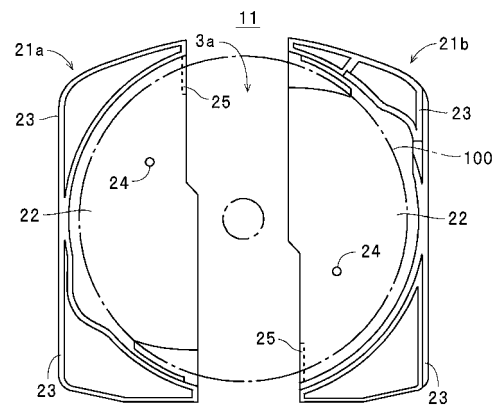
50

202a ~ 202e キャビティ面
 223a, 223c 入れ子
 223b 一面
 231 ピン
 232 中心軸

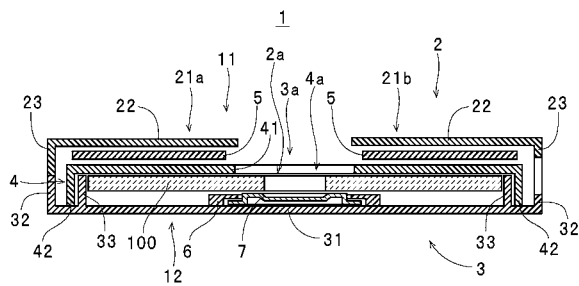
【図1】



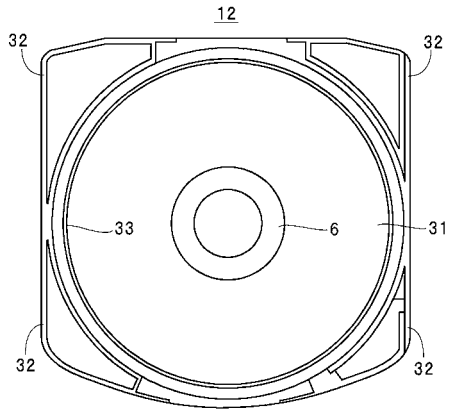
【図3】



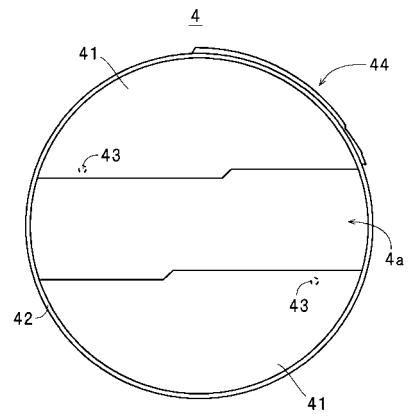
【図2】



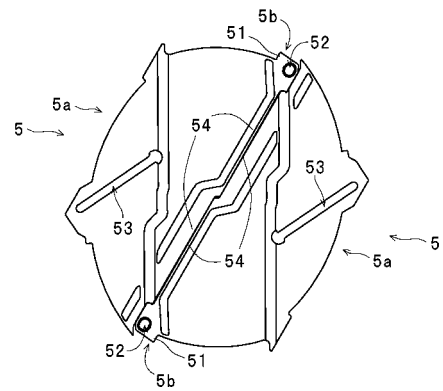
【図 4】



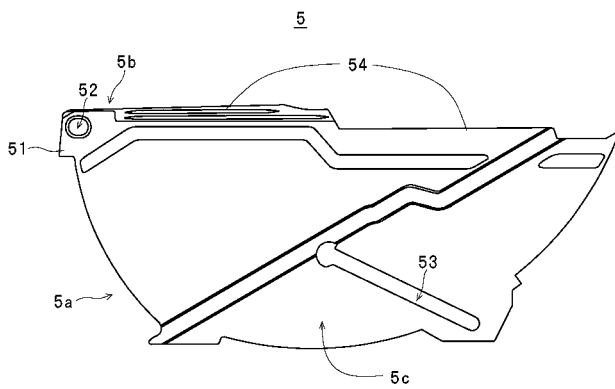
【図 5】



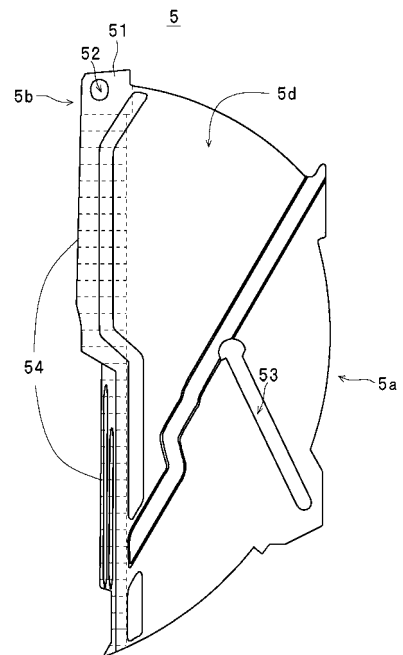
【図 6】



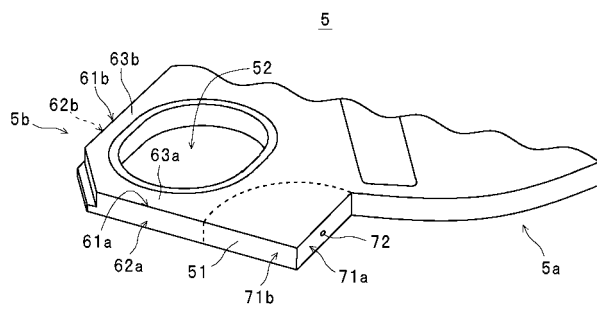
【図 7】



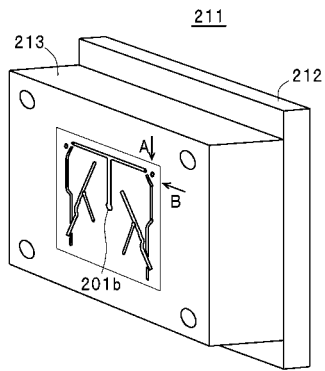
【図 9】



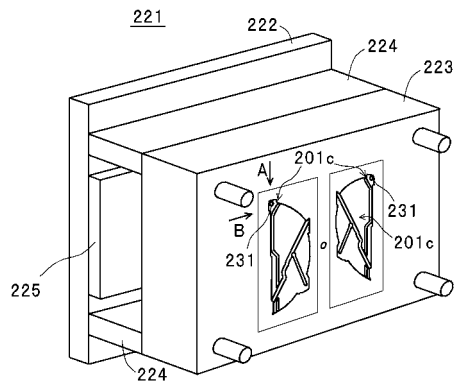
【図 8】



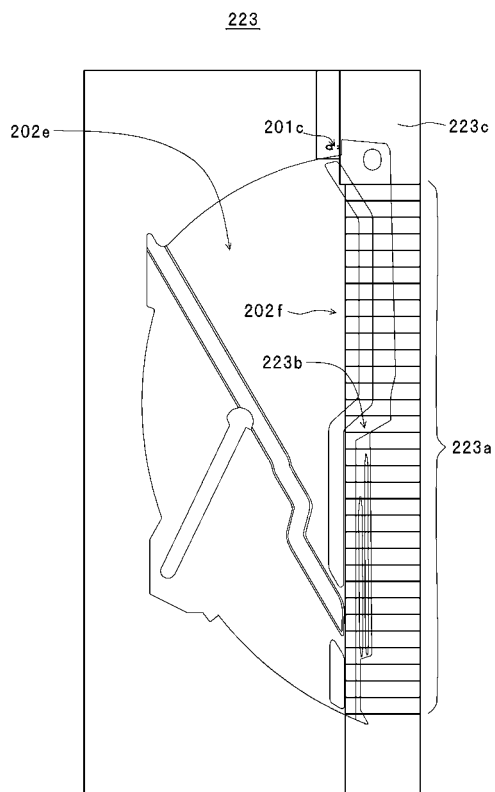
【図 10】



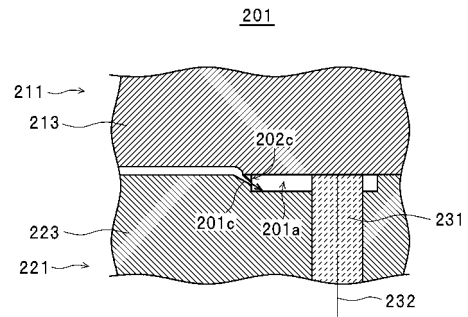
【図 11】



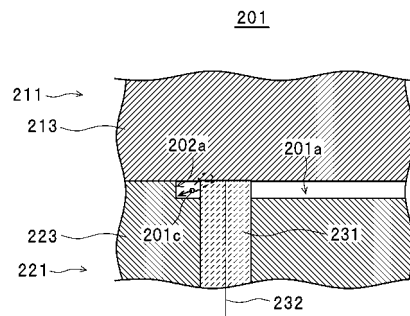
【図 14】



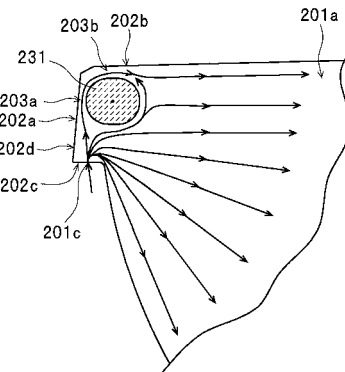
【図 12】



【図 13】



【図 15】



【図 16】

