

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第6996424号
(P6996424)

(45)発行日 令和4年1月17日(2022.1.17)

(24)登録日 令和3年12月20日(2021.12.20)

(51)国際特許分類

F I

B 2 9 C 45/16 (2006.01)

B 2 9 C 45/16

B 2 9 C 45/14 (2006.01)

B 2 9 C 45/14

請求項の数 3 (全16頁)

(21)出願番号	特願2018-104254(P2018-104254)	(73)特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22)出願日	平成30年5月31日(2018.5.31)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65)公開番号	特開2019-209481(P2019-209481 A)	(74)代理人	110001519 特許業務法人太陽国際特許事務所
(43)公開日	令和1年12月12日(2019.12.12)	(72)発明者	神野 幸一 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式 会社デンソー内
審査請求日	令和2年11月12日(2020.11.12)	(72)発明者	寺田 裕一 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式 会社デンソー内
		審査官	今井 拓也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 二色成形品の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

一次成形用溶融樹脂を一次成形用金型内に注入し、先細り状の本体部と、前記本体部の先端部から突出する凸部とを有する形状の複数の突起部を表面に有する一次成形品を形成する一次成形品成形工程と、

二次成形用溶融樹脂を二次成形用金型内に注入し、前記一次成形品の表面に接する二次成形品を形成すると共に、前記二次成形用溶融樹脂の注入時の熱と押圧力とによって、前記凸部を前記突起部の高さ方向に圧縮変形させて前記凸部をアンカー形状に形成する二次成形品成形工程と、

を備える二色成形品の製造方法。

【請求項2】

一次成形用溶融樹脂を一次成形用金型内に注入し、先尖り状又は少なくとも先端部が矩形状である形状の複数の突起部を外周面に有する円環状の一次成形品を形成する一次成形品成形工程と、

二次成形用溶融樹脂を二次成形用金型内に注入し、前記一次成形品の外周面に接する二次成形品を前記一次成形品の周囲に円環状に形成し、回転方向が一方向に規定される回転部材を形成すると共に、前記二次成形用溶融樹脂の注入時の熱と流動力とによって、前記突起部の少なくとも先端部を前記回転部材の回転方向に傾倒変形させて前記突起部の少なくとも先端部をアンカー形状に形成する二次成形品成形工程と、

を備える二色成形品の製造方法。

【請求項 3】

一次成形用溶融樹脂を一次成形用金型内に注入し、複数の突起部を表面に有する一次成形品を形成する一次成形品成形工程と、

二次成形用溶融樹脂を二次成形用金型内に注入し、前記一次成形品の表面に接する二次成形品を形成すると共に、前記二次成形用溶融樹脂の注入時の熱と押圧力又は流動力とによって、前記突起部の少なくとも先端部を前記突起部の高さ方向と交差する方向に変形させて前記突起部の少なくとも先端部をアンカー形状に形成する二次成形品成形工程と、

を備え、

前記二次成形品成形工程では、前記二次成形品のウェルドラインを跨って前記複数の突起部が配置されるように、前記二次成形用溶融樹脂を前記二次成形用金型内に注入し、前記二次成形品を形成する、

二色成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二色成形品の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、一次成形品及び二次成形品を有する二色成形品を製造する二色成形品の製造方法は、一次成形用溶融樹脂を一次成形用金型内に注入し、一次成形品を形成する一次成形品成形工程と、二次成形用溶融樹脂を二次成形用金型内に注入し、一次成形品の表面に接する二次成形品を形成する二次成形品成形工程とを備える。

【0003】

このようにして製造される二色成形品では、一次成形品と二次成形品の密着性が高いことが要求される。一次成形品と二次成形品の密着性を確保できる二色成形品の製造方法としては、次の技術が例示される（例えば、特許文献1参照）。すなわち、例示の技術では、一次成形品成形工程の後に一次成形品の表面にアンカー形状をレーザ加工等の別工程で形成している。この例示の技術によれば、二次成形品成形工程で形成される二次成形品がアンカー形状に食い込むことで、一次成形品と二次成形品の密着性が確保される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特許05629637号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述のように、一次成形品成形工程の後に一次成形品の表面にアンカー形状を別加工で形成する場合には、製造工程及び製造設備が複雑化する虞がある。

【0006】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、製造工程及び製造設備を簡素化できる二色成形品の製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記目的を達成するために、請求項1に記載の二色成形品の製造方法は、一次成形用溶融樹脂を一次成形用金型内に注入し、先細り状の本体部と、前記本体部の先端部から突出する凸部とを有する形状の複数の突起部を表面に有する一次成形品を形成する一次成形品成形工程と、二次成形用溶融樹脂を二次成形用金型内に注入し、前記一次成形品の表面に接する二次成形品を形成すると共に、前記二次成形用溶融樹脂の注入時の熱と押圧力とによって、前記凸部を前記突起部の高さ方向に圧縮変形させて前記凸部をアンカー形状に形成する二次成形品成形工程と、を備える。

【 0 0 0 8 】

この二色成形品の製造方法によれば、一次成形品及び二次成形品は、それぞれ開閉方向に動く一次成形用金型及び二次成形用金型のみで成形可能であることに加え、突起部の少なくとも先端部をアンカー形状に形成するための別工程を設ける必要が無い場合、二色成形品を製造する製造工程及び製造設備を簡素化できる。

【 0 0 1 0 】

また、この二色成形品の製造方法によれば、一次成形品成形工程で形成された突起部の本体部は先細り状であり、この本体部の側面が突起部の高さ方向に対して傾いている。このため、二次成形品成形工程では、突起部と二次成形用溶融樹脂との接触面積が増加すると共に、突起部の先端部である凸部に熱が集中する。さらに、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂の熱が突起部に伝わってから一次成形品の内部へと伝導するのに時間がかかるため、凸部に熱が留まりやすくなる。よって、二次成形用溶融樹脂の熱と押圧力で、凸部を容易に圧縮変形させることができるので、凸部をアンカー形状に的確に形成できる。

10

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載の二色成形品の製造方法は、一次成形用溶融樹脂を一次成形用金型内に注入し、先尖り状又は少なくとも先端部が矩形状である形状の複数の突起部を外周面に有する円環状の一次成形品を形成する一次成形品成形工程と、二次成形用溶融樹脂を二次成形用金型内に注入し、前記一次成形品の外周面に接する二次成形品を前記一次成形品の周囲に円環状に形成し、回転方向が一方向に規定される回転部材を形成すると共に、前記二次成形用溶融樹脂の注入時の熱と流動力とによって、前記突起部の少なくとも先端部を前記回転部材の回転方向に傾倒変形させて前記突起部の少なくとも先端部をアンカー形状に形成する二次成形品成形工程と、を備える。

20

【 0 0 1 4 】

この二色成形品の製造方法によれば、一次成形品成形工程で形成された突起部は先尖り状であり、この突起部の側面が突起部の高さ方向に対して傾いている。このため、二次成形品成形工程では、突起部と二次成形用溶融樹脂との接触面積が増加すると共に、突起部の先端部に熱が集中する。さらに、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂の熱が突起部に伝わってから一次成形品の内部へと伝導するのに時間がかかるため、突起部の先端部に熱が留まりやすくなる。よって、二次成形用溶融樹脂の熱と流動力で、突起部の少なくとも先端部を容易に傾倒変形させることができるので、突起部の少なくとも先端部をアンカー形状に的確に形成できる。

30

【 0 0 1 6 】

又は、この二色成形品の製造方法によれば、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂の熱が突起部に伝わってから一次成形品の内部へと伝導するのに時間がかかるため、突起部の先端部に熱が留まりやすくなる。よって、二次成形用溶融樹脂の熱と流動力で、突起部の少なくとも先端部を容易に傾倒変形させることができるので、突起部の少なくとも先端部をアンカー形状に的確に形成できる。

【 0 0 2 0 】

また、この二色成形品の製造方法によれば、突起部の少なくとも先端部が回転部材の回転方向に傾倒変形されるので、回転部材の回転時に二次成形品に回転方向と反対方向への力が作用した場合でも、突起部のアンカー形状によって一次成形品と二次成形品の密着性を確保できる。

40

【 0 0 2 1 】

請求項 3 に記載の二色成形品の製造方法は、一次成形用溶融樹脂を一次成形用金型内に注入し、複数の突起部を表面に有する一次成形品を形成する一次成形品成形工程と、二次成形用溶融樹脂を二次成形用金型内に注入し、前記一次成形品の表面に接する二次成形品を形成すると共に、前記二次成形用溶融樹脂の注入時の熱と押圧力又は流動力とによって、前記突起部の少なくとも先端部を前記突起部の高さ方向と交差する方向に変形させて前記突起部の少なくとも先端部をアンカー形状に形成する二次成形品成形工程と、を備え、

50

前記二次成形品成形工程では、前記二次成形品のウェルドラインを跨って前記複数の突起部が配置されるように、前記二次成形用溶融樹脂を前記二次成形用金型内に注入し、前記二次成形品を形成する。

【 0 0 2 2 】

この二色成形品の製造方法によれば、二次成形品のウェルドラインを跨って複数の突起部が配置されるので、二次成形品におけるウェルドラインの周辺部の強度を確保できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】第一実施形態に係る二色成形品の斜視図である。

【図 2】図 1 の二色成形品の製造方法を説明する図である。

10

【図 3】図 2 の二色成形品の製造方法の第一変形例を説明する図である。

【図 4】図 2 の二色成形品の製造方法の第二変形例を説明する図である。

【図 5】図 2 の二色成形品の製造方法の第三変形例を説明する図である。

【図 6】図 2 の二色成形品の製造方法の第四変形例を説明する図である。

【図 7】図 2 の二色成形品の製造方法の第五変形例を説明する図である。

【図 8】第二実施形態に係る二色成形品の斜視図である。

【図 9】図 8 の二色成形品の製造方法を説明する図である。

【図 10】第三実施形態に係る二色成形品の要部拡大平面図である。

【図 11】図 10 の二色成形品の製造方法を説明する図である。

【図 12】第四実施形態に係る二色成形品の平面図である。

20

【図 13】図 12 の二色成形品の製造方法における一次成形品成形工程を説明する図である。

【図 14】図 12 の二色成形品の製造方法における二次成形品成形工程を説明する図である。

【図 15】第四実施形態に係る二色成形品の変形例を示す平面図である。

【図 16】図 15 の二色成形品の製造方法における二次成形品成形工程を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

[第一実施形態]

30

はじめに、本発明の第一実施形態を説明する。

【 0 0 2 5 】

図 1 に示されるように、第一実施形態に係る二色成形品 10 は、一例として、いずれも板状である一次成形品 11 及び二次成形品 12 が積層された構成とされている。図 1 において、一次成形品 11 及び二次成形品 12 の積層方向は、Z 方向で示されており、一次成形品 11 及び二次成形品 12 の積層方向と直交する方向のうち第一の方向は X 方向、第二の方向は Y 方向でそれぞれ示されている。

【 0 0 2 6 】

一次成形品 11 の表面には、複数の突起部 14 が形成されている。この複数の突起部 14 は、一次成形品 11 の X 方向に等間隔に並んで形成されている。複数の突起部 14 は、それぞれ一次成形品 11 の Y 方向の一端から他端に亘って延びる突条に形成されている。各突起部 14 の先端部 14A には、断面円形状又は楕円形状であるアンカー形状が形成されている。

40

【 0 0 2 7 】

なお、アンカー形状は、一次成形品 11 に対して二次成形品 12 が剥離することを防止するための引っ掛かり形状であり、アンダーカット形状に相当する。

【 0 0 2 8 】

続いて、本発明の第一実施形態に係る二色成形品 10 の製造方法を説明する。

【 0 0 2 9 】

図 2 に示されるように、第一実施形態に係る二色成形品 10 の製造方法は、一次成形品成

50

形工程と、二次成形品成形工程とを備える。

【 0 0 3 0 】

(一次成形品成形工程)

工程 A に示されるように、一次成形品成形工程では、一次成形用溶融樹脂 2 1 を一次成形用金型 3 1 内に注入し、複数の突起部 1 4 を表面に有する一次成形品 1 1 を形成する。この一次成形品成形工程では、突起部 1 4 を、先細り状の本体部 1 6 と、本体部 1 6 の先端部から突出する凸部 1 8 とを有する形状に形成する。この突起部 1 4 を含む一次成形品 1 1 は、開閉方向 (一次成形品 1 1 の厚さ方向) に動く一次成形用金型 3 1 のみで成形可能な形状である。

【 0 0 3 1 】

(二次成形品成形工程)

そして、工程 B に示されるように、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂 2 2 を二次成形用金型 3 2 内に注入し、一次成形品 1 1 の表面に接する二次成形品 1 2 を形成する。この二次成形品 1 2 は、開閉方向 (二次成形品 1 2 の厚さ方向) に動く二次成形用金型 3 2 のみで成形可能な形状である。

【 0 0 3 2 】

また、この二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と押圧力とによって、凸部 1 8 を突起部 1 4 の高さ方向に圧縮変形させる。このように凸部 1 8 を突起部 1 4 の高さ方向に圧縮変形させると、この凸部 1 8 が突起部 1 4 の高さ方向と交差する方向 (突起部 1 4 の横幅方向) に変形し、この圧縮変形した凸部 1 8 によって突起部 1 4 の先端部 1 4 A が断面円形状又は楕円形状であるアンカー形状に形成される。

【 0 0 3 3 】

続いて、本発明の第一実施形態の作用及び効果を説明する。

【 0 0 3 4 】

第一実施形態に係る二色成形品 1 0 の製造方法によれば、一次成形品 1 1 及び二次成形品 1 2 は、それぞれ開閉方向に動く一次成形用金型 3 1 及び二次成形用金型 3 2 のみで成形可能であることに加え、突起部 1 4 の先端部 1 4 A をアンカー形状に形成するための別工程を設ける必要が無いため、二色成形品 1 0 を製造する製造工程及び製造設備を簡素化できる。これにより、製造コストを削減できる。

【 0 0 3 5 】

また、一次成形品成形工程で形成された突起部 1 4 の本体部 1 6 は先細り状であり、この本体部 1 6 の側面が突起部 1 4 の高さ方向に対して傾いている。このため、二次成形品成形工程では、突起部 1 4 と二次成形用溶融樹脂 2 2 との接触面積が増加すると共に、突起部 1 4 の先端部である凸部 1 8 に熱が集中する。さらに、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱が突起部 1 4 に伝わってから一次成形品 1 1 の内部へと伝導するのに時間がかかるため、凸部 1 8 に熱が留まりやすくなる。よって、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱と押圧力で、凸部 1 8 を容易に圧縮変形させることができるので、この圧縮変形した凸部 1 8 によって突起部 1 4 の先端部 1 4 A をアンカー形状に的確に形成できる。

【 0 0 3 6 】

また、突起部 1 4 は熱容量が小さいため、二次成形品 1 2 の方が一次成形品 1 1 よりも融点が高い場合でも、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱で突起部 1 4 を軟化させることができるので、突起部 1 4 の先端部 1 4 A をアンカー形状に形成できる。

【 0 0 3 7 】

続いて、本発明の第一実施形態の変形例を説明する。

【 0 0 3 8 】

第一実施形態では、一次成形品成形工程において、突起部 1 4 を、先細り状の本体部 1 6 と、本体部 1 6 の先端部から突出する凸部 1 8 とを有する形状に形成する。そして、二次成形品成形工程において、二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と押圧力とによって、凸部 1 8 を突起部 1 4 の高さ方向に圧縮変形させて突起部 1 4 の先端部 1 4 A をアンカー形状に形成する。しかしながら、第一実施形態に係る二色成形品 1 0 の製造方法では、突起

10

20

30

40

50

部 1 4 及びアンカー形状を次のようにしても良い。

【 0 0 3 9 】

(第一変形例)

すなわち、図 3 に示される第一変形例では、工程 A に示されるように、一次成形品成形工程において、突起部 1 4 を先尖り状に形成する。そして、工程 B に示されるように、二次成形品成形工程において、二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と押圧力とによって、突起部 1 4 の先端部 1 4 A を突起部 1 4 の高さ方向に圧縮変形させる。このように先端部 1 4 A を突起部 1 4 の高さ方向に圧縮変形させると、この先端部 1 4 A が突起部 1 4 の高さ方向と交差する方向に変形し、これにより、先端部 1 4 A が断面円形状又は楕円形状であるアンカー形状に形成される。

10

【 0 0 4 0 】

この第一変形例によれば、一次成形品成形工程で形成された突起部 1 4 は先尖り状であり、この突起部 1 4 の側面が突起部 1 4 の高さ方向に対して傾いている。このため、二次成形品成形工程では、突起部 1 4 と二次成形用溶融樹脂 2 2 との接触面積が増加すると共に、突起部 1 4 の先端部 1 4 A に熱が集中する。さらに、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱が突起部 1 4 に伝わってから一次成形品 1 1 の内部へと伝導するのに時間がかかるため、突起部 1 4 の先端部 1 4 A に熱が留まりやすくなる。よって、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱と押圧力で、突起部 1 4 の先端部 1 4 A を容易に圧縮変形させることができるので、突起部 1 4 の先端部 1 4 A をアンカー形状に的確に形成できる。

【 0 0 4 1 】

20

(第二変形例)

また、図 4 に示される第二変形例では、工程 A に示されるように、一次成形品成形工程において、突起部 1 4 を先尖り状（断面二等辺三角形形状）に形成する。そして、工程 B に示されるように、二次成形品成形工程において、突起部 1 4 の一方の等辺から他方の等辺へ向けて二次成形用溶融樹脂 2 2 が流動するように二次成形用溶融樹脂 2 2 を注入し、この二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と流動力とによって、突起部 1 4 を傾倒変形させる。このように突起部 1 4 を傾倒変形させると、この突起部 1 4 が突起部 1 4 の高さ方向と交差する方向に変形し、これにより、突起部 1 4 が湾曲状であるアンカー形状に形成される。

【 0 0 4 2 】

30

この第二変形例によれば、一次成形品成形工程で形成された突起部 1 4 は先尖り状（断面二等辺三角形形状）であり、この突起部 1 4 の両側の側面が突起部 1 4 の高さ方向に対して傾いている。このため、二次成形品成形工程では、突起部 1 4 と二次成形用溶融樹脂 2 2 との接触面積が増加すると共に、突起部 1 4 の先端部 1 4 A に熱が集中する。さらに、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱が突起部 1 4 に伝わってから一次成形品 1 1 の内部へと伝導するのに時間がかかるため、突起部 1 4 の先端部 1 4 A に熱が留まりやすくなる。よって、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱と流動力で、突起部 1 4 の少なくとも先端部 1 4 A を容易に傾倒変形させることができるので、突起部 1 4 の少なくとも先端部 1 4 A をアンカー形状に的確に形成できる。

【 0 0 4 3 】

40

(第三変形例)

また、図 5 に示される第三変形例では、工程 A に示されるように、一次成形品成形工程において、突起部 1 4 を先尖り状（断面直角三角形形状）に形成する。そして、工程 B に示されるように、二次成形品成形工程において、突起部 1 4 の斜辺（傾斜面）から隣辺（垂直面）へ向けて二次成形用溶融樹脂 2 2 が流動するように二次成形用溶融樹脂 2 2 を注入し、この二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と流動力とによって、突起部 1 4 を傾倒変形させる。このように突起部 1 4 を傾倒変形させると、この突起部 1 4 が突起部 1 4 の高さ方向と交差する方向に変形し、これにより、突起部 1 4 が湾曲状であるアンカー形状に形成される。

【 0 0 4 4 】

50

この第三変形例によっても、一次成形品成形工程で形成された突起部 1 4 は先尖り状（断面直角三角形状）であり、この突起部 1 4 の側面が突起部 1 4 の高さ方向に対して傾いている。このため、二次成形品成形工程では、突起部 1 4 と二次成形用溶融樹脂 2 2 との接触面積が増加すると共に、突起部 1 4 の先端部 1 4 A に熱が集中する。さらに、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱が突起部 1 4 に伝わってから一次成形品 1 1 の内部へと伝導するのに時間がかかるため、突起部 1 4 の先端部 1 4 A に熱が留まりやすくなる。よって、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱と流動力で、突起部 1 4 の少なくとも先端部 1 4 A を容易に傾倒変形させることができるので、突起部 1 4 の少なくとも先端部 1 4 A をアンカー形状に的確に形成できる。

【 0 0 4 5 】

また、この第三変形例によれば、二次成形品成形工程において、突起部 1 4 の斜辺から隣辺へ向けて二次成形用溶融樹脂 2 2 が流動するように二次成形用溶融樹脂 2 2 を注入するので、この二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と流動力とによって、突起部 1 4 を隣辺の側へ的確に傾倒変形させることができる。

【 0 0 4 6 】

（第四変形例）

また、図 6 に示される第四変形例では、工程 A に示されるように、一次成形品成形工程において、突起部 1 4 を矩形状（突起部 1 4 の高さ方向を長手方向とする断面長方形状）に形成する。そして、工程 B に示されるように、二次成形品成形工程において、突起部 1 4 の一方の長辺から他方の長辺へ向けて二次成形用溶融樹脂 2 2 が流動するように二次成形用溶融樹脂 2 2 を注入し、この二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と流動力とによって、突起部 1 4 を傾倒変形させる。このように突起部 1 4 を傾倒変形させると、この突起部 1 4 が突起部 1 4 の高さ方向と交差する方向に変形し、これにより、突起部 1 4 が湾曲状であるアンカー形状に形成される。

【 0 0 4 7 】

この第四変形例によれば、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱が突起部 1 4 に伝わってから一次成形品 1 1 の内部へと伝導するのに時間がかかるため、突起部 1 4 の先端部 1 4 A に熱が留まりやすくなる。よって、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱と流動力で、突起部 1 4 の少なくとも先端部 1 4 A を容易に傾倒変形させることができるので、突起部 1 4 の少なくとも先端部 1 4 A をアンカー形状に的確に形成できる。

【 0 0 4 8 】

（第五変形例）

また、図 7 に示される第五変形例では、工程 A に示されるように、一次成形品成形工程において、突起部 1 4 の本体部 1 6 及び凸部 1 8 を、いずれも矩形状（突起部 1 4 の高さ方向を長手方向とする断面長方形状）に形成する。凸部 1 8 は、本体部 1 6 よりも短手方向に幅狭となっている。そして、工程 B に示されるように、二次成形品成形工程において、凸部 1 8 の一方の長辺から他方の長辺へ向けて二次成形用溶融樹脂 2 2 が流動するように二次成形用溶融樹脂 2 2 を注入し、この二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と流動力とによって、凸部 1 8 を傾倒変形させる。このように凸部 1 8 を傾倒変形させると、この凸部 1 8 が突起部 1 4 の高さ方向と交差する方向に変形し、この傾倒変形した凸部 1 8 によって突起部 1 4 の先端部 1 4 A が湾曲状であるアンカー形状に形成される。

【 0 0 4 9 】

この第五変形例によれば、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱が突起部 1 4 に伝わってから一次成形品 1 1 の内部へと伝導するのに時間がかかるため、突起部 1 4 の先端部である凸部 1 8 に熱が留まりやすくなる。よって、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱と流動力で、凸部 1 8 を容易に傾倒変形させることができるので、この傾倒変形した凸部 1 8 によって突起部 1 4 の先端部 1 4 A をアンカー形状に的確に形成できる。

【 0 0 5 0 】

（その他の変形例）

なお、第一実施形態において、二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と押圧力又は流動力

10

20

30

40

50

とによって、突起部 14 にアンカー形状が形成されるのであれば、一次成形品 11 に形成される突起部 14 は、上記以外の形状でも良い。

【0051】

また、第一実施形態において、突起部 14 は、突条に形成されているが、例えばピン状など突条以外の形状に形成されていても良い。

【0052】

また、第一実施形態において、二色成形品 10 は、一例として、いずれも板状である一次成形品 11 及び二次成形品 12 が積層された構成とされているが、一次成形品 11 及び二次成形品 12 の形状は、板状以外でも良い。

【0053】

また、第一実施形態において、複数の突起部 14 は、等間隔に形成されているが、不等間隔に形成されていても良い。また、複数の突起部 14 は、Y 方向と平行に形成されているが、一次成形用金型 31 を開閉可能な程度に Y 方向に対して傾斜して形成されていても良い。

【0054】

[第二実施形態]

次に、本発明の第二実施形態を説明する。

【0055】

図 8 に示される第二実施形態に係る二色成形品 40 は、いずれも円環状である一次成形品 41 及び二次成形品 42 を有する回転部材として構成されている。この回転部材である二色成形品 40 の内周側は、一次成形品 41 によって形成されており、二色成形品 40 の外周側は、二次成形品 42 によって形成されている。

【0056】

一次成形品 41 の外周面（表面）には、複数の突起部 14 の集合 44 が一次成形品 41 の周方向に間隔を空けて複数形成されている。各集合 44 において、複数の突起部 14 は、一次成形品 41 の周方向に並んで形成されている。複数の突起部 14 は、それぞれ一次成形品 41 の軸方向の一端から他端に亘って延びる突条に形成されている。各突起部 14 の先端部 14A には、断面円形状又は楕円形状であるアンカー形状が形成されている。このアンカー形状は、第一実施形態と同様である。

【0057】

なお、一次成形品 41 の内側には、一次成形品 41 の中心部を中心に渦巻放射状に延びる複数のスポーク 52 が形成されている。また、複数のスポーク 52 の中心部には、一次成形品 41 の軸方向に貫通する貫通孔 54 が形成されており、この貫通孔 54 には、シャフト 56 が圧入されている。

【0058】

続いて、本発明の第二実施形態に係る二色成形品 40 の製造方法を説明する。

【0059】

図 9 に示されるように、第二実施形態に係る二色成形品 40 の製造方法は、一次成形品成形工程と、二次成形品成形工程とを備える。

【0060】

（一次成形品成形工程）

工程 A に示されるように、一次成形品成形工程では、一次成形用溶融樹脂 21 を一次成形用金型 61 内に注入し、複数の突起部 14 の集合 44 を外周面に複数有する円環状の一次成形品 41 を形成する。この一次成形品成形工程では、突起部 14 を、先細り状の本体部 16 と、本体部 16 の先端部から突出する凸部 18 とを有する形状に形成する。この突起部 14 を含む一次成形品 41 は、開閉方向（一次成形品 41 の軸方向）に動く一次成形用金型 61 のみで成形可能な形状である。

【0061】

（二次成形品成形工程）

そして、工程 B に示されるように、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂 22 を

10

20

30

40

50

二次成形用金型 6 2 内に注入し、一次成形品 4 1 の外周面に接する二次成形品 4 2 を形成する。つまり、一次成形品 4 1 の周囲に円環状の二次成形品 4 2 を形成する。この二次成形品 4 2 は、開閉方向（二次成形品 4 2 の軸方向）に動く二次成形用金型 6 2 のみで成形可能な形状である。

【 0 0 6 2 】

また、この二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と押圧力とによって、凸部 1 8 を突起部 1 4 の高さ方向に圧縮変形させる。このように凸部 1 8 を突起部 1 4 の高さ方向に圧縮変形させると、この凸部 1 8 が突起部 1 4 の高さ方向と交差する方向に変形し、この圧縮変形した凸部 1 8 によって突起部 1 4 の先端部 1 4 A が断面円形状又は楕円形状であるアンカー形状に形成される。

10

【 0 0 6 3 】

続いて、本発明の第二実施形態の作用及び効果を説明する。

【 0 0 6 4 】

第二実施形態に係る二色成形品 4 0 の製造方法によれば、一次成形品 4 1 及び二次成形品 4 2 は、それぞれ開閉方向に動く一次成形用金型 6 1 及び二次成形用金型 6 2 のみで成形可能であることに加え、突起部 1 4 の先端部 1 4 A をアンカー形状に形成するための別工程を設ける必要が無いため、二色成形品 4 0 を製造する製造工程及び製造設備を簡素化できる。これにより、製造工程及び製造設備を簡素化しつつ、一次成形品 4 1 と二次成形品 4 2 の密着性が確保された円環状の二色成形品 4 0 を得ることができる。

【 0 0 6 5 】

20

また、一次成形品成形工程で形成された突起部 1 4 の本体部 1 6 は先細り状であり、この本体部 1 6 の側面が突起部 1 4 の高さ方向に対して傾いている。このため、二次成形品成形工程では、突起部 1 4 と二次成形用溶融樹脂 2 2 との接触面積が増加すると共に、突起部 1 4 の先端部である凸部 1 8 に熱が集中する。さらに、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱が突起部 1 4 に伝わってから一次成形品 4 1 の内部へと伝導するのに時間がかかるため、凸部 1 8 に熱が留まりやすくなる。よって、二次成形用溶融樹脂 2 2 の熱と押圧力で、凸部 1 8 を容易に圧縮変形させることができるので、この圧縮変形した凸部 1 8 によって突起部 1 4 の先端部 1 4 A をアンカー形状に的確に形成できる。

【 0 0 6 6 】

続いて、本発明の第二実施形態の変形例を説明する。

30

【 0 0 6 7 】

第二実施形態において、突起部 1 4 には、上述の第一実施形態における第一乃至第五変形例の形状が適用されても良い。

【 0 0 6 8 】

また、第二実施形態において、二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と押圧力又は流動力とによって、突起部 1 4 にアンカー形状が形成されるのであれば、一次成形品 4 1 に形成される突起部 1 4 は、上記以外の形状でも良い。

【 0 0 6 9 】

また、第二実施形態において、突起部 1 4 は、突条に形成されているが、例えばピン状など突条以外の形状に形成されていても良い。

40

【 0 0 7 0 】

[第三実施形態]

次に、本発明の第三実施形態を説明する。

【 0 0 7 1 】

図 1 0 に示される第三実施形態に係る二色成形品 7 0 は、上述の第二実施形態に係る二色成形品 4 0（図 8、図 9 参照）に対して、次のように構成が変更されている。すなわち、第三実施形態に係る二色成形品 7 0 は、矢印 R で示されるように、回転方向が一方に規定される回転部材である。このような回転部材は、例えば、回転電機のロータ、流体ポンプのインペラ、ファンモータのファン、減速機付きモータの歯車等である。この二色成形品 7 0 において、突起部 1 4 は、矢印 R で示される回転方向に傾倒変形されたアンカー形

50

状に形成されている。

【 0 0 7 2 】

この第三実施形態に係る二色成形品 7 0 の製造方法では、図 1 1 の工程 A に示されるように、一次成形品成形工程において、突起部 1 4 を先端が鋭角である先尖り状（断面二等辺三角形状）に形成する。また、図 1 1 の工程 B に示されるように、二次成形品成形工程において、突起部 1 4 の一方の等辺から他方の等辺へ（矢印 R で示される回転方向と同じ方向へ）向けて二次成形用溶融樹脂 2 2 が流動するように二次成形用溶融樹脂 2 2 を注入し、この二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と流動力とによって、突起部 1 4 を傾倒変形させる。これにより、突起部 1 4 が矢印 R で示される回転方向に傾倒変形されたアンカー形状に形成される。

10

【 0 0 7 3 】

この第三実施形態に係る二色成形品 7 0 の製造方法によれば、突起部 1 4 が矢印 R で示される回転方向に傾倒変形されるので、回転部材である二色成形品 7 0 の回転時に二次成形品 1 2 に回転方向と反対方向への力が作用した場合でも、突起部 1 4 のアンカー形状によって一次成形品 1 1 と二次成形品 1 2 の密着性を確保できる。

【 0 0 7 4 】

なお、第三実施形態において、突起部 1 4 には、上述の第一実施形態における第二乃至第五変形例の形状が適用されても良い。

【 0 0 7 5 】

また、第三実施形態において、二次成形用溶融樹脂 2 2 の注入時の熱と流動力とによって、突起部 1 4 の少なくとも先端部が傾倒変形して突起部 1 4 の少なくとも先端部がアンカー形状に形成されるのであれば、一次成形品 1 1 に形成される突起部 1 4 は、上記以外の形状でも良い。

20

【 0 0 7 6 】

[第四実施形態]

次に、本発明の第四実施形態を説明する。

【 0 0 7 7 】

図 1 2 に示される第四実施形態に係る二色成形品 8 0 は、上述の第二実施形態に係る二色成形品 4 0（図 8、図 9 参照）に対して、次のように構成が変更されている。すなわち、第四実施形態に係る二色成形品 8 0 では、複数の突起部 1 4 の集合 4 4 のうちの集合 4 4 を形成する複数の突起部 1 4 が二次成形品 4 2 のウェルドライン 4 3 を跨って配置されている。

30

【 0 0 7 8 】

この第四実施形態に係る二色成形品 8 0 の製造方法では、図 1 3 に示されるように、一次成形品成形工程において、一次成形用溶融樹脂 2 1 をゲート 6 3 から一次成形用金型 6 1 内に注入し、複数の突起部 1 4 の集合 4 4 を外周面に複数有する円環状の一次成形品 4 1 を形成する。

【 0 0 7 9 】

また、図 1 4 に示されるように、二次成形品成形工程では、二次成形用溶融樹脂 2 2 をゲート 6 4 から二次成形用金型 6 2 内に注入する。このとき、複数の突起部 1 4 の集合 4 4 のうちの集合 4 4 を形成する複数の突起部 1 4 が二次成形品 4 2 のウェルドライン 4 3 を跨って配置されるように、二次成形用溶融樹脂 2 2 を二次成形用金型 6 2 内に注入する。そして、これにより、一次成形品 1 1 の周囲に円環状の二次成形品 4 2 を形成する。

40

【 0 0 8 0 】

この第四実施形態に係る二色成形品 8 0 の製造方法によれば、複数の突起部 1 4 の集合 4 4 のうちの集合 4 4 を形成する複数の突起部 1 4 が二次成形品 4 2 のウェルドライン 4 3 を跨って配置されるので、二次成形品 4 2 におけるウェルドライン 4 3 の周辺部の強度を確保できる。

【 0 0 8 1 】

なお、図 1 5 に示されるように、各集合 4 4 を形成する複数の突起部 1 4 が二次成形品 4

50

２の複数のウェルドライン４３のそれぞれを跨って配置されていても良い。つまり、この図１５に示される二色成形品８０の製造方法では、図１６に示されるように、二次成形品成形工程において、二次成形用溶融樹脂２２を各集合４４の間に位置する複数のゲート６４から二次成形用金型６２内に注入する。また、この場合に、各集合４４を形成する複数の突起部１４が二次成形品４２の複数のウェルドライン４３のそれぞれを跨って配置されるように、二次成形用溶融樹脂２２を二次成形用金型６２内に注入する。

【００８２】

このようにすることにより、各集合４４を形成する複数の突起部１４が二次成形品４２の複数のウェルドライン４３のそれぞれを跨って配置されるので、二次成形品４２における各ウェルドライン４３の周辺部の強度を確保できる。

10

【００８３】

また、第四実施形態において、突起部１４には、上述の第一実施形態における第一乃至第五変形例の形状が適用されても良い。

【００８４】

また、第四実施形態において、二色成形品８０は、回転方向が一方向に規定される回転部材とされ、突起部１４は、回転方向に傾倒変形されたアンカー形状に形成されていても良い。

【００８５】

また、上述の第一乃至第四実施形態のうち組み合わせ可能な実施形態は、適宜、組み合わせられて実施されても良い。

20

【００８６】

以上、本発明の第一乃至第四実施形態について説明したが、本発明は、上記に限定されるものでなく、上記以外にも、その主旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施可能であることは勿論である。

【符号の説明】

【００８７】

１０、４０、７０、８０…二色成形品、１１、４１…一次成形品、１２、４２…二次成形品、１４…突起部、１４Ａ…突起部の先端部、１６…本体部、１８…凸部、２１…一次成形用溶融樹脂、２２…二次成形用溶融樹脂、３１、６１…一次成形用金型、３２、６２…二次成形用金型、４３…ウェルドライン、４４…複数の突起部の集合、６３、６４…ゲート

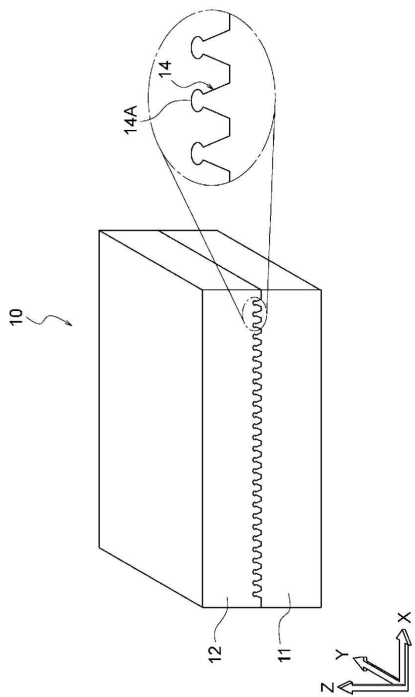
30

40

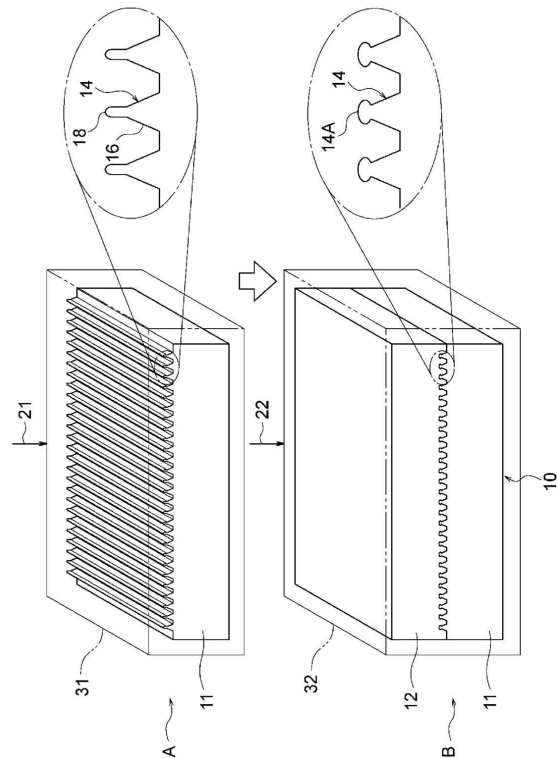
50

【図面】

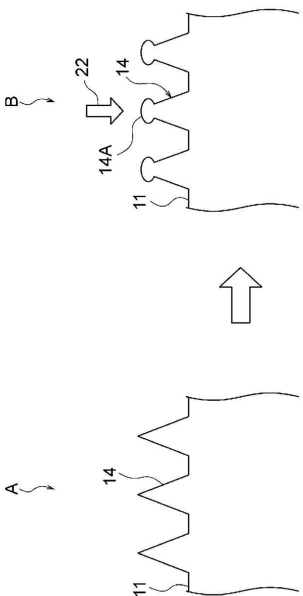
【図 1】



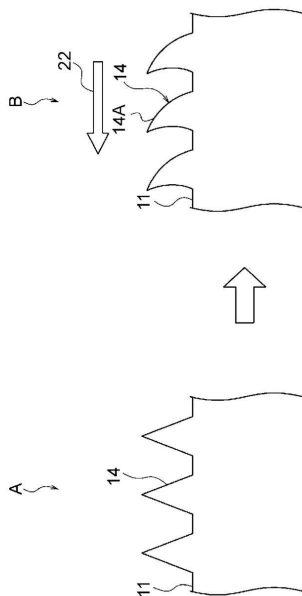
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

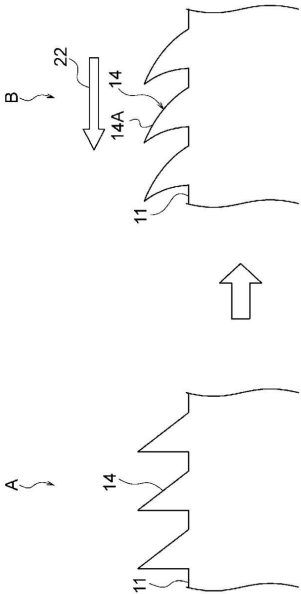
20

30

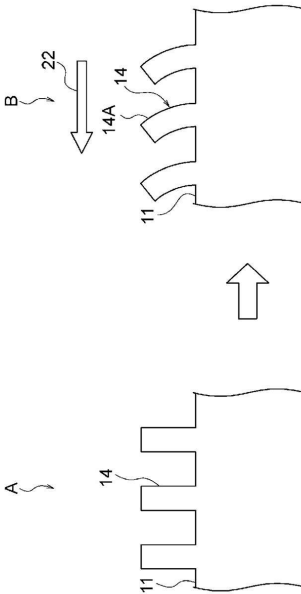
40

50

【図 5】



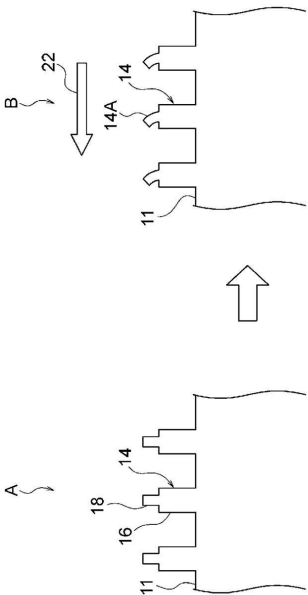
【図 6】



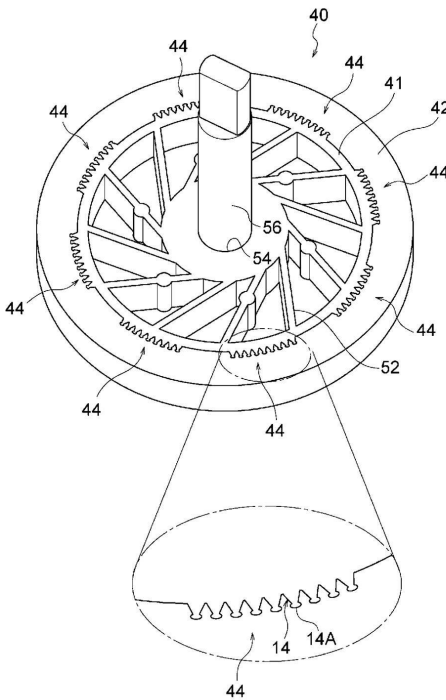
10

20

【図 7】



【図 8】

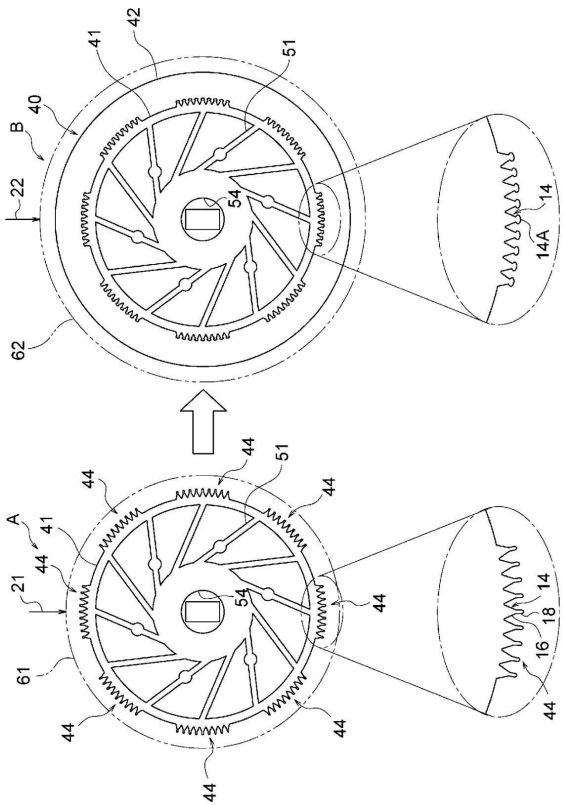


30

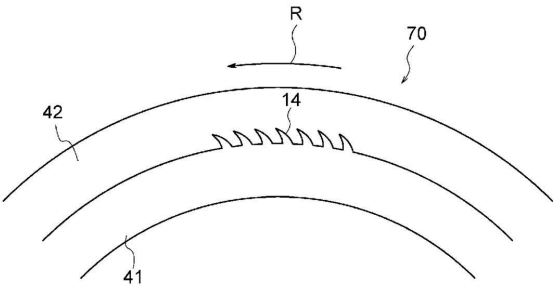
40

50

【図 9】



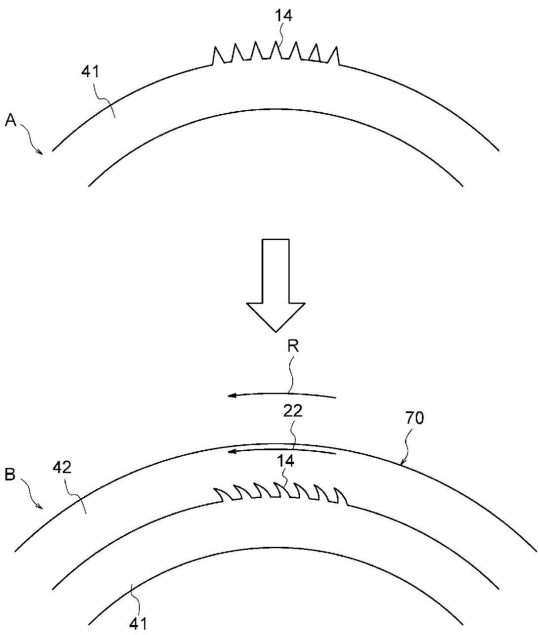
【図 10】



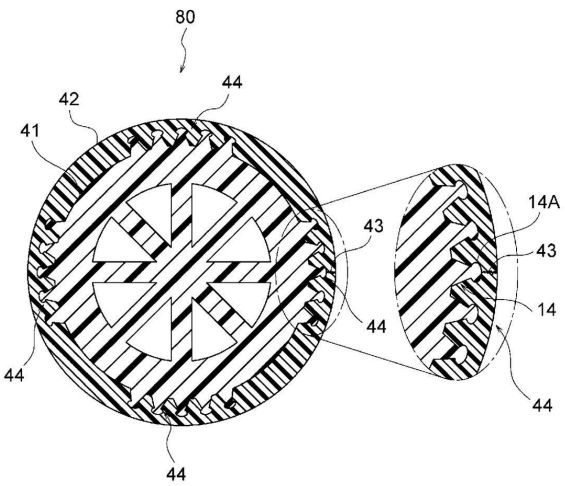
10

20

【図 11】



【図 12】

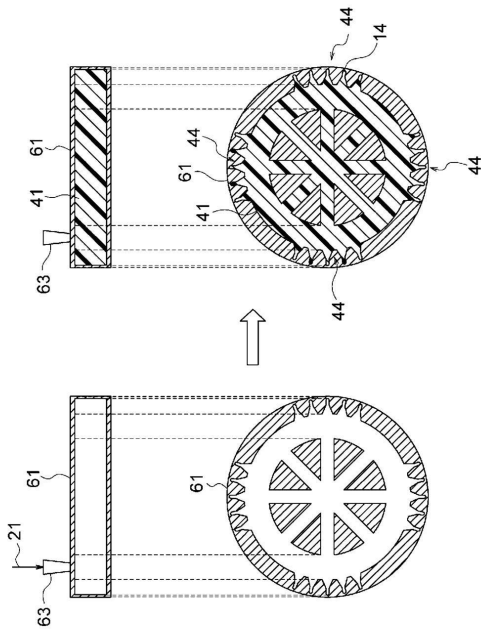


30

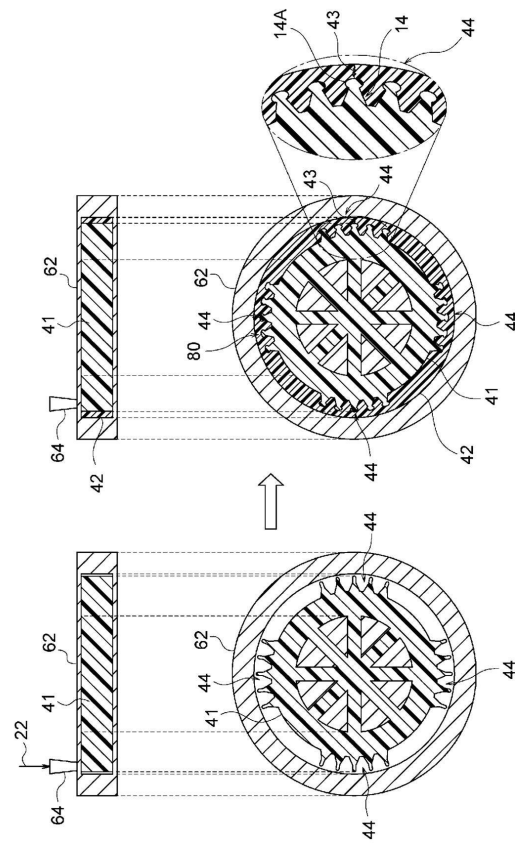
40

50

【図 13】



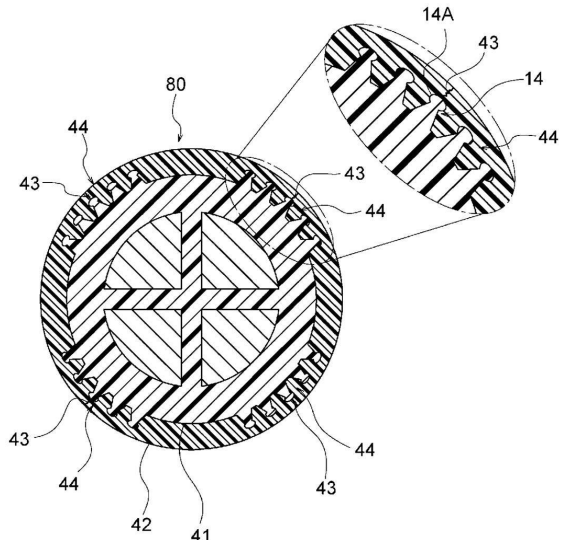
【図 14】



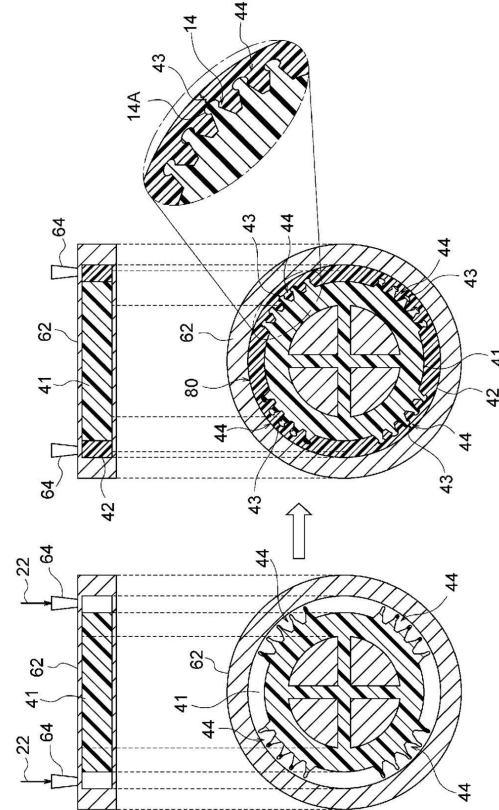
10

20

【図 15】



【図 16】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 5 - 2 4 5 8 7 2 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 2 3 9 8 9 0 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 1 4 3 9 0 0 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 0 1 3 4 1 7 (J P , A)
特開平 0 1 - 3 1 7 7 3 1 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 2 9 C 4 5 / 1 6
B 2 9 C 4 5 / 1 4