

(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2012-201030

(P2012-201030A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B29C 45/14 (2006.01)	B29C 45/14	2H033
G03G 15/20 (2006.01)	G03G 15/20 505	4F202
B29C 33/12 (2006.01)	B29C 33/12	4F206
B29C 45/26 (2006.01)	B29C 45/26	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2011-68765 (P2011-68765)
 (22) 出願日 平成23年3月25日 (2011. 3. 25)

(71) 出願人 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂九丁目7番3号
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100099025
 弁理士 福田 浩志
 (72) 発明者 御園生 和敏
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
 ゼロックス株式会社内
 (72) 発明者 淵上 誠
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
 ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

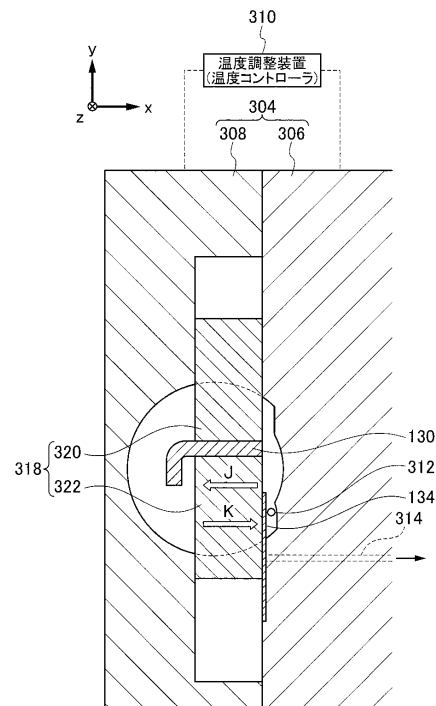
(54) 【発明の名称】 金型装置およびインサート成形品の製造方法

(57) 【要約】

【課題】長尺な金属板を樹脂材によってインサート成形して得られるインサート成形品において反りが発生するのを抑制するようにした金型装置を提供する。

【解決手段】長尺なキャビティ302を有する金型304と、長手方向をキャビティ302の長手方向に向けられてキャビティ302に入れられた長尺な金属板130を、キャビティ302の横断面から見た場合において、キャビティ302の中心からオフセットした位置で挟持する挟持部材318と、キャビティ302に樹脂材を注入するための注入口312と、を有し、金属板130を挟持部材318によって挟持した状態で注入口312よりキャビティ302に樹脂材を注入したときに金属板130の両側に注入される樹脂材の量が均等となるように、金型304および挟持部材318の形状が決定されるように構成する。

【選択図】 図16



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

長尺なキャビティを有する金型と、
長手方向を前記キャビティの長手方向に向けられて前記キャビティに入れられた長尺な金属板を、前記キャビティの横断面から見た場合において、前記キャビティの中心からオフセットした位置で挟持する挟持部材と、
前記キャビティに樹脂材を注入するための注入口と、
を有し、
前記金属板を前記挟持部材によって挟持した状態で前記注入口より前記キャビティに樹脂材を注入したときに前記金属板の両側に注入される樹脂材の量が均等となるように、前記金型および前記挟持部材の形状が決定されている金型装置。

10

【請求項 2】

前記挟持部材は、前記キャビティの長手方向において間を隔てて設けられる複数の挟持部を有し、
前記キャビティには、可撓性を有するシート部材が前記複数の挟持部に渡って配置されるように入れられ、
前記注入口は、前記キャビティに注入される前記樹脂材によって前記シート部材が前記複数の挟持部に押し付けられるように、前記キャビティの横断面から見た場合において、前記シート部材に対して前記複数の挟持部とは反対側に設けられている請求項 1 に記載の金型装置。

20

【請求項 3】

前記挟持部材は、前記金属板の厚みを縮小させつつ前記金属板を挟持する請求項 1 または請求項 2 に記載の金型装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の金型装置の前記キャビティに前記金属板を入れ、前記挟持部材によって前記金属板を挟持する挟持工程と、
前記金属板が前記金型および前記挟持部材と同温度となるように、前記金属板を加熱する金属板加熱工程と、
前記注入口から前記樹脂材を前記金属板が入れられたキャビティに注入する注入工程と、
前記樹脂材を冷却し、前記金属板と前記樹脂材をインサート成形品として一体化する一体化工程と、
前記インサート成形品を前記キャビティから取り出す取出工程と、
を有するインサート成形品の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、金型装置およびインサート成形品の製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、フィルム加熱方式の加熱装置について、加熱体の消費する電力の低減と所定温度までの立ち上げ時間の短縮を図ることを目的とし、固定の加熱体 19 と、この加熱体を保持する加熱体保持部材 14 と、前記加熱体 19 に内面が対向圧接されて移動駆動されるエンドレスの耐熱性フィルム 21 と、該耐熱性フィルム 21 の内部に設けられたフィルム案内部材 15・16 と、前記加熱体 19 との間前記フィルム 21 を挟み込んでニップ部を形成し、そのニップ部におけるフィルム外面との間に導入された、顕画像を支持する記録材をフィルム 21 を介して加熱体 19 に圧接させる部材 10 と、を有し、前記加熱体保持部材 14 と、前記フィルム案内部材 15・16 は一体に高耐熱性・高剛性の熱硬化性樹脂で形成されていることが開示されている。

40

【0003】

50

特許文献2には、ウォームアップ時間を短縮するとともに、高い定着性能を得ることを課題とし、加熱部材(30)によりトナー溶融に必要な温度まで加熱される定着ベルト(20)と、定着ベルトの内側に配置され、定着ベルトを加圧ローラに押圧して定着ニップを形成する押圧部材(40)とを備え、押圧部材は表層に樹脂層を有し、内部に気泡を有する一体成形された部材からなり、押圧部材の硬度が加圧ローラの硬度よりも高くしていることが開示されている。

【0004】

特許文献3には、定着部材に内包された輻射源からの輻射により定着部材の表面側を直接加熱する定着方式の定着装置において、十分な定着性を得るための加圧力を被定着材に加えることを課題とし、輻射源6・7と、前記輻射源を内包し、少なくとも前記輻射源からの輻射を透過する輻射透過層4a・4bと、前記輻射透過層を透過した輻射を吸収して発熱する輻射吸収層4aとを有する多層構成の定着部材4と、前記定着部材とニップ部Nを形成する対向部材3と、を備え、未定着像Tを形成担持させた被定着材Sを前記ニップ部で挟持搬送しつつ加熱して被定着材上に未定着像を定着させる定着装置において、前記対向部材に対して前記定着部材を前記輻射透過層側から前記ニップ部に圧接せしめる加圧部材7を有することが開示されている。

10

【0005】

特許文献4には、低消費電力でウェイトタイムの短縮を可能にし、フルカラー画像のようなトナー量の多い画像の加熱定着に対しても高画質を維持し、かつ高速化にも対応できる等の長を有する電磁誘導加熱方式の加熱装置を得ることを課題とし、磁場発生手段18・19と、該磁場発生手段の磁場の作用で電磁誘導発熱する部材10と、該電磁誘導発熱性部材と相互圧接して被加熱材Pの加熱ニップ部Nを形成する加圧部材30を有し、電磁誘導発熱性部材の発熱で被加熱材を加熱する加熱装置であり、磁場発生手段は励磁コイル18を有し、該励磁コイルは給電部を除いた部分を絶縁体19で成形被覆した、コイルと絶縁体の一体成形体(絶縁体モールド体)20であり、このコイルと絶縁体の一体成形体20と加圧部材30が電磁誘導発熱性部材10を介して相互圧接して被加熱材Pの加熱ニップ部Nを形成していることが開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

30

【特許文献1】特開平6-149104号公報

【特許文献2】特開2008-64924号公報

【特許文献3】特開2006-133294号公報

【特許文献4】特開平9-292786号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、長尺な金属板を樹脂材によってインサート成形して得られるインサート成形品において反りが発生するのを抑制するようにした金型装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の請求項1の金型装置は、長尺なキャビティを有する金型と、長手方向を前記キャビティの長手方向に向けられて前記キャビティに入れられた長尺な金属板を、前記キャビティの横断面から見た場合において、前記キャビティの中心からオフセットした位置で挟持する挟持部材と、前記キャビティに樹脂材を注入するための注入口と、を有し、前記金属板を前記挟持部材によって挟持した状態で前記注入口より前記キャビティに樹脂材を注入したときに前記金属板の両側に注入される樹脂材の量が均等となるように、前記金型および前記挟持部材の形状が決定されていることを特徴とする。

【0009】

50

本発明の請求項 2 の金型装置は、請求項 1 に記載の金型装置において、前記挟持部材は、前記キャビティの長手方向において間を隔てて設けられる複数の挟持部を有し、前記キャビティには、可撓性を有するシート部材が前記複数の挟持部に渡って配置されるように入れられ、前記注入口は、前記キャビティに注入される前記樹脂材によって前記シート部材が前記複数の挟持部に押し付けられるように、前記キャビティの横断面から見た場合において、前記シート部材に対して前記複数の挟持部とは反対側に設けられていることを特徴とする。

【0010】

本発明の請求項 3 の金型装置は、請求項 1 または請求項 2 に記載の金型装置において、前記挟持部材は、前記金属板の厚みを縮小させつつ前記金属板を挟持することを特徴とする。

10

【0011】

本発明の請求項 4 のインサート成形品の製造方法は、請求項 1 に記載の金型装置の前記キャビティに前記金属板を入れ、前記挟持部材によって前記金属板を挟持する挟持工程と、前記金属板が前記金型および前記挟持部材と同温度となるように、前記金属板を加熱する金属板加熱工程と、前記注入口から前記樹脂材を前記金属板が入れられたキャビティに注入する注入工程と、前記樹脂材を冷却し、前記金属板と前記樹脂材をインサート成形品として一体化する一体化工程と、前記インサート成形品を前記キャビティから取り出す取出工程と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

20

【0012】

本発明の請求項 1 に記載の金型装置によれば、金属板の両側に注入される樹脂材が不均等である場合に比べて、長尺な金属板を樹脂材によってインサート成形して得られるインサート成形品において反りが発生するのを抑制することができる。

【0013】

本発明の請求項 2 に記載の金型装置によれば、シート部材がインサート成形品の外方面に捲れ上がるのを抑制することができる。

【0014】

本発明の請求項 3 に記載の金型装置によれば、金属板をインサート部品とするインサート成形品においてバリが生じるのを抑制することができる。

30

【0015】

本発明の請求項 4 に記載のインサート成形品の製造方法によれば、金属板をインサート部品とするインサート成形品の成形精度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】本発明の実施形態に係る画像形成装置の構成を全体的に示す全体構成図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る定着装置の構成を示す断面図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る定着装置の押付部材の金属板を示す斜視図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る定着装置の押付部材のシート部材を示す斜視図である。

【図 5】本発明の実施形態に係る定着装置の押付部材を示す斜視図である。

40

【図 6】本発明の実施形態に係る定着装置の押付部材を示す図 5 とは反対側から見た場合の斜視図である。

【図 7】本発明の実施形態に係る定着装置の押付部材の下面図である。

【図 8】(A) : 本発明の実施形態に係る定着装置の押付部材の上面図である。(B) (C) : (A) に示す第 1 のリブ群とは別の形態の第 1 のリブ群を有する押付部材の上面図である。

【図 9】本発明の実施形態に係る定着装置の押付部材の押付部側から見た場合の側面図である。

【図 10】本発明の実施形態に係る定着装置の押付部材の長尺部側から見た場合の側面図である。

50

【図 1 1】(A) : 本発明の実施形態に係る定着装置の押付部材の比較例としての押付部材を示す斜視図である。(B) : その分解斜視図である。

【図 1 2】本発明の実施形態に係る定着装置の押付部材の比較例としての押付部材を用いた場合の定着装置を示す断面図である。

【図 1 3】本発明の実施形態に係る定着装置の押付部材の比較例として、第 1 のリブ群の各リブを長尺部と押付部との両方に接続した構成の押付部材において、リブの接続基端に生じるクラックを示す図である。

【図 1 4】本発明の実施形態に係る定着装置の押付部材の製造に用いられる金型を示す断面図である。

【図 1 5】図 1 4 に示す金型に対してインサート部品としての金属板とシート部材を配置した状態の金型を示す断面図である。

【図 1 6】図 1 5 に示す金型を型締めした場合の状態を示す金型の断面図である。

【図 1 7】図 1 6 に示す金型を型開きしインサート成形品である押付部材を取り出す状態を示す金型の断面図である。

【図 1 8】図 1 4 に示す金型の挟持部材を主として示す斜視図である。

【図 1 9】(A) (B) : 溶融樹脂の流れを示す説明図である。

【図 2 0】(A) : シート部材がインサート成形によって一体化された状態を示す押付部材の断面図である。(B) : シート部材が押付部の外方面側に捲れ上がりインサート成形によって一体化されない状態を示す押付部材の断面図である。

【図 2 1】インサート成形品である押付部材の製造方法を示すフロー・チャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明に係る定着装置と、画像形成装置と、定着装置の押付部材を製造するための金型装置と、インサート成形品である押付部材の製造方法の実施形態について、添付の図面に基づいて説明する。

【0018】

(全体構成)

図 1 は、本発明の実施形態に係る定着装置を有する画像形成装置の構成の一例を示している。画像形成装置 10 の装置本体 10 A の上下方向を矢印 Y 方向、左右方向を矢印 X 方向、奥行き方向を矢印 Z 方向として記載する。

【0019】

図 1 に示すように、画像形成装置 10 の装置本体 10 A には、複数のローラ 12 に張架され、モータ (図示省略) の駆動により矢印 A 方向に搬送される無端ベルト状の被転写体の一例としての中間転写体ベルト 14 が設けられている。

【0020】

画像形成装置 10 は、カラー画像の形成に対応しており、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) の 4 色に対応するトナー像を形成する画像形成ユニット 28 Y、28 M、28 C、28 K を有している。画像形成ユニット 28 Y、28 M、28 C、28 K は、中間転写体ベルト 14 の搬送方向に沿って配置され、装置本体 10 A に脱着可能に支持されている。

【0021】

尚、各色に設けられた部材については、符号の末尾に各々の色を示すアルファベット (Y/M/C/K) を付与して示す。特に色を区別せずに説明する場合は、この符号末尾のアルファベットを省略する。

【0022】

各画像形成ユニット 28 Y、28 M、28 C、28 K は、図示しないモータ及びギアからなる駆動手段によって時計方向へ回転する像保持体の一例としての感光体ドラム 16 Y、16 M、16 C、16 K を備えている。

【0023】

各感光体ドラム 16 の周面には、感光体ドラム 16 の表面を一定の電位に一樣に帯電さ

10

20

30

40

50

せるための帯電ローラ 18 が配置されている。帯電ローラ 18 は、導電性のローラであり、その周面が感光体ドラム 16 の周面に接触し、かつ帯電ローラ 18 の軸線方向と感光体ドラム 16 の軸線方向とが平行となるように配置されている。

【0024】

各感光体ドラム 16 の回転方向の帯電ローラ 18 よりも下流側の周面には、露光装置の一例としての LED プリントヘッド（以下、「LPH」という）20 が配置されている。LPH 20 は長尺であり、発光体ドラム 16 の軸方向に沿って配置されている。LPH 20 は、LED（発光ダイオード）アレイを光源として有している。LPH 20 は、画像データに応じて光ビームを感光体ドラム 16 に照射することにより、感光体ドラム 16 表面に静電潜像を形成させる。

10

【0025】

各感光体ドラム 16 の回転方向の LPH 20 よりも下流側の周面には、現像装置 22 が配置されている。現像装置 22 は、感光体ドラム 16 表面に形成された静電潜像を各色（イエロー／マゼンタ／シアン／ブラック）のトナーによって現像してトナー像を形成させるためのものである。

【0026】

具体的には、現像装置 22 は、感光体ドラム 16 に近接して配置され、回転可能に設けられた円筒状の現像ローラ 24 を有している。現像ローラ 24 には、現像バイアスが印加され、現像装置 22 内に装填されたトナーが周面に付着される。現像ローラ 24 の回転により、現像ローラ 24 に付着されたトナーが感光体ドラム 16 の表面に搬送され、トナーが感光体ドラム 16 に擦りつけられて、感光体ドラム 16 表面に形成された静電潜像がトナー像として現像される構成となっている。

20

【0027】

各感光体ドラム 16 の回転方向の現像装置 22 よりも下流側の周面には、各感光体ドラム 16 上のトナー像を中間転写体ベルト 14 に転写する転写装置の一例としての転写ローラ 30 が設けられている。転写ローラ 30 は、一定の電位に帯電されると共に、反時計方向に回転して中間転写体ベルト 14 を一定の速度で搬送し、中間転写体ベルト 14 を感光体ドラム 16 に押し付けている。これにより、感光体ドラム 16 表面のトナー像が中間転写体ベルト 14 上に転写されるようになっている。

【0028】

各感光体ドラム 16 の周面の転写ローラ 30 よりも下流側の周面には、クリーニングブレード 26 が配置されている。クリーニングブレード 26 は、一端が感光体ドラム 16 の表面に接触するように配設されており、中間転写体ベルト 14 に転写されずに感光体ドラム 16 上に残留したトナーや、転写時に感光体ドラム 16 上に付着してしまった他の色のトナーを削ぎとって回収するものである。

30

【0029】

各画像形成ユニット 28 により形成された各トナー像は、中間転写体ベルト 14 のベルト面上で、互いに重なり合うように転写される。これにより、中間転写体ベルト 14 上にカラーのトナー像が形成される。このようにして 4 色のトナー像が重ねて転写されたトナー像を、以下、「最終トナー像」と称する。

40

【0030】

4 つの感光体ドラム 16 よりも中間転写体ベルト 14 の搬送方向下流側には、対向する 2 つのローラ 34 A、34 B を含んで構成される二次転写装置 34 が配設されている。二次転写装置 34 では、画像形成装置 10 の底部に設けられた用紙トレイ 36 から取り出されてローラ 34 A、34 B の間に搬送されてきた記録用紙 P に、中間転写体ベルト 14 上に形成された最終トナー像が転写されるようになっている。

【0031】

最終トナー像が転写された記録用紙 P の搬送経路には、定着装置 100 が設けられている。定着装置 100 は加熱ローラ 110 と加圧ローラ 120 とを含んで構成されており、定着装置 100 に搬送された記録用紙 P は加熱ローラ 110 と加圧ローラ 120 とによ

50

て挟持搬送される。それにより、記録用紙 P 上のトナーは溶融されると共に記録用紙 P に圧着されて記録用紙 P に定着される。

【 0 0 3 2 】

一方、中間転写体ベルト 1 4 の外周面において、二次転写装置 3 4 よりも中間転写体ベルト 1 4 の搬送方向下流側には、二次転写装置 3 4 によって記録用紙 P に転写されずに中間転写体ベルト 1 4 上に残留したトナーを回収するクリーナ装置 4 2 が配設されている。クリーナ装置 4 2 は、中間転写体ベルト 1 4 に接するブレード 4 4 を有しており、中間転写体ベルト 1 4 上に残留したトナーを擦り取ることによって回収するようになっている。

【 0 0 3 3 】

上記構成による画像形成装置 1 0 では、次のようにして画像が形成される。

【 0 0 3 4 】

まず、帯電ローラ 1 8 によって感光体ドラム 1 6 の表面が一様にマイナス帯電される。次いで、帯電された感光体ドラム 1 6 表面に対し、LHP 2 0 によって印刷すべき画像データに基づいて露光が行われ、感光体ドラム 1 6 表面に静電潜像が形成される。

【 0 0 3 5 】

次いで、感光体ドラム 1 6 表面の静電潜像が現像装置 2 2 の現像ローラ 2 4 を通過すると、静電気力によってトナーが静電潜像に付着し、静電潜像はトナー像として可視化される。

【 0 0 3 6 】

次いで、可視化された各色のトナー像は、転写ローラ 3 0 によって中間転写体ベルト 1 4 へ順次転写され、中間転写体ベルト 1 4 上にカラーの最終トナー像が形成される。

【 0 0 3 7 】

次いで、中間転写体ベルト 1 4 上の最終トナー像は二次転写装置 3 4 のローラ 3 4 A、3 4 B の間に送られ、用紙トレイ 3 6 から取り出されてローラ 3 4 A、3 4 B の間に搬送されてきた記録用紙 P に対してこの最終トナー像が転写される。

【 0 0 3 8 】

次いで、記録用紙 P に転写されたトナー像は定着装置 1 0 0 で定着され、永久画像とされる。定着装置 1 0 0 を通過した記録用紙 P は、装置外へ排出される。

【 0 0 3 9 】

(定着装置 1 0 0 の構成)

次に、定着装置 1 0 0 の詳細について説明する。

【 0 0 4 0 】

図 2 に示すように、定着装置 1 0 0 はローラの一例としての加熱ローラ 1 1 0 と加圧ローラ 1 2 0 を備えている。加熱ローラ 1 1 0 は中心部に熱源の一例として例えばハロゲンランプ 1 1 2 を有している。ハロゲンランプ 1 1 2 は、長尺の形状を呈し、長手方向を矢印 Z 方向に向けられて配置されている。加熱ローラ 1 1 0 のローラ部 1 1 4 は、ハロゲンランプ 1 1 2 から発せられる熱によって加熱される。ローラ部 1 1 4 はモータなどの駆動源 (図示省略) によって回転駆動される構成となっている。即ち、加熱ローラ 1 1 0 は熱源を有する回転可能な駆動ローラとして構成されている。

【 0 0 4 1 】

加圧ローラ 1 2 0 は、加熱ローラ 1 1 0 のローラ部 1 1 4 の回転に従動して (ローラ部 1 1 4 の回転と共に) 回転移動する無端状ベルト 1 2 2 と、無端状ベルト 1 2 2 の内側に配置されて無端状ベルト 1 2 2 の回転移動を案内すると共に無端状ベルト 1 2 2 を加熱ローラ 1 1 0 に押し付けるための押付部材 1 2 4 とを備えている。

【 0 0 4 2 】

押付部材 1 2 4 は矢印 Z 方向における両端側に設けられるバネ等の付勢部材 (図示省略) によって矢印 X 方向において加熱ローラ 1 1 0 側に付勢されており、その付勢力によって無端状ベルト 1 2 2 を加熱ローラ 1 1 0 に押し付けている。無端状ベルト 1 2 2 が押付部材 1 2 4 によって加熱ローラ 1 1 0 に押し付けられることで、無端状ベルト 1 2 2 と加熱ローラ 1 1 0 との間には記録用紙 P を挟持搬送しつつトナーを記録用紙 P に定着させる

10

20

30

40

50

ためのニップ部 N が形成される。尚、加熱ローラ 110 の熱はニップ部 N を介して無端状ベルト 122 に伝わることとなる。

【0043】

押付部材 124 は、無端状ベルト 122 の回転移動を案内する案内部 126 と、無端状ベルト 122 を加熱ローラ 110 に押し付ける押付部 128 と、案内部 126 と押付部 128 とを保持するための例えば鋼材から構成される板材の一例としての金属板 130 とを有している。

【0044】

図 3 に示すように、金属板 130 は矢印 Z 方向に長手の長尺状を呈すると共に、短手方向（矢印 X 方向）において片側が直角に折り曲げられており、断面 L 字状を呈している。金属板 130 の長手方向における両端側には、長手方向において外方に突出する突出部 132 が形成されている。前記した付勢部材の一端部は、突出部 132 に取り付けられている。

10

【0045】

図 2 に示すように、金属板 130 の長手方向は加熱ローラ 110 の回転軸方向（矢印 Z 方向）に向けられて配置されている。金属板 130 は短手方向における一端側で押付部 128 を保持しており、他端側で案内部 126 を保持している。

【0046】

押付部 128 と無端状ベルト 122 の内周面との間には、シート部材 134 が配置されている。シート部材 134 は例えばポリテトラフルオロエチレン（PTFE）を素材とし、無端状ベルト 122 のニップ N における摺動抵抗を低減させるためのものである。

20

【0047】

図 4 に示すように、シート部材 134 は肉薄のシート状を呈しており、可撓性を有している。シート部材 134 の短手方向（矢印 Y 方向）の一端側には、複数個（例えば 8 個）の貫通孔 136 が長手方向（矢印 Z 方向）に沿って設けられている。図 2 に示すように、シート部材 134 は貫通孔 136 に通された係止部 162（後述）によって押付部 128 の内方面 128a に係止されており、押付部 128 の外方面 128b に沿うように折り返され、その大部分が押付部 128 と無端状ベルト 122 の内周面との間に配置されている。

【0048】

図 2、図 5、図 6 に示すように、押付部 128 は、長尺の形状を呈し、金属板 130 の短手方向における一端側において長手方向を金属板 130 の長手方向に沿うようにして取り付けられている。

30

【0049】

図 2 ~ 図 10 に示すように、案内部 126 は、金属板 130 の短手方向における他端側において金属板 130 の長手方向に沿うように取り付けられる長尺の長尺部 138 と、長尺部 138 に接続されて押付部 128 に向けて延びる複数のリップの一例としての第 1 のリップ群 140 と、第 1 のリップ群 140 とは金属板 130 を挟んで反対側に設けられると共に長尺部 138 に接続されて押付部 128 に向けて延びる第 2 のリップ群 142 と、長尺部 138 から矢印 X 方向において押付部 128 とは反対側の外方に突出する第 3 のリップ群 144 とを備えている。

40

【0050】

図 5、図 6 に示すように、押付部 128 と長尺部 138 は長手方向（矢印 Z 方向）における両端側においてサイド部 146 によって接続されている。サイド部 146 は矢印 Z 方向から見た場合において略円形を呈しており、サイド部 146 の内の一方は、外周から張り出す張出部 148 を有しており、図 2 に示すように、無端状ベルト 122 の矢印 Z 方向の位置を規定するようになっている。尚、図 5、図 6 に示す押付部材 124 に対して、無端状ベルト 122 を他方のサイド部 146 の側から装着し（無端状ベルト 122 を装着する際、シート部材 134 は押付部 128 の外方面 128b に沿うように折り返される）、他方のサイド部 146 に張出部 148 と同様な形状を有するキャップ部材（図示省略）を

50

嵌め込むことで、無端状ベルト 1 2 2 が押付部材 1 2 4 から抜け落ちないように構成されている。

【 0 0 5 1 】

押付部 1 2 8、長尺部 1 3 8、第 1 のリブ群 1 4 0、第 2 のリブ群 1 4 2、第 3 のリブ群 1 4 4 およびサイド部 1 4 6 は、例えばポリエチレンテレフタレート (P E T) などの樹脂材から構成されている。押付部材 1 2 4 は、後述するように、金型 3 0 4 のキャビティ 3 0 2 に金属板 1 3 0 とシート部材 1 3 4 とを入れ込んだ状態で樹脂材 (溶融樹脂) を注入することにより、金属板 1 3 0 とシート部材 1 3 4 が樹脂材で一体化されるように形成されたインサート成形品である。

【 0 0 5 2 】

図 2 に示すように、長尺部 1 3 8 の無端状ベルト 1 2 2 の内周面と対向する位置には、不織布 (フェルト) 1 5 0 が矢印 Z 方向に沿って取り付けられている。不織布 1 5 0 には潤滑油が染み込まされており、無端状ベルト 1 2 2 が不織布 1 5 0 に接触しつつ回転移動することで、不織布 1 5 0 から潤滑油が持ち運ばれるようになっている。無端状ベルト 1 2 2 の内周面に潤滑油が行き渡ることにより、無端状ベルト 1 2 2 の摺動抵抗が低減し無端状ベルト 1 2 2 の回転移動が滑らかとなる。

【 0 0 5 3 】

図 2、図 6、図 8 (A) に示すように、第 1 のリブ群 1 4 0 は、無端状ベルトの回転方向においてニップ部 N よりも下流側に位置し、金属板 1 3 0 の長手方向 (矢印 Z 方向) において間を隔てて設けられる複数個 (例えば 1 0 個) のリブ 1 5 2 から構成されている。第 1 のリブ群 1 4 0 の各リブ 1 5 2 は、金属板 1 3 0 から矢印 Y 方向において張り出すように形成されており、その先端部は無端状ベルト 1 2 2 の回転移動を案内するように矢印 Z 軸方向から見た場合において円弧状を呈している。第 1 のリブ群 1 4 0 には、各リブ 1 5 2 同士を連結する連結部 1 5 4 が形成されている。

【 0 0 5 4 】

第 1 のリブ群 1 4 0 の各リブ 1 5 2 は、長尺部 1 3 8 に接続されて押付部 1 2 8 に向けて延びるが押付部 1 2 8 には接続されないように構成されている。具体的には、押付部 1 2 8 には第 1 のリブ群 1 4 0 の各リブ 1 5 2 が接続されないように逃げ溝 1 5 6 が形成されている。

【 0 0 5 5 】

図 8 (B) に示すように、図 8 (A) に示す第 1 のリブ群 1 4 0 の別の形態として、第 1 のリブ群 1 4 0 の各リブ 1 5 2 を押付部 1 2 8 に接続させ、長尺部 1 3 8 に逃げ溝 1 5 6 を形成して長尺部 1 3 8 に接続されないように構成してもよい。

【 0 0 5 6 】

このように第 1 のリブ群 1 4 0 の各リブ 1 5 2 を押付部 1 2 8 と長尺部 1 3 8 のいずれか一方に接続し、他方には接続しない構成とするのは、図 1 3 に示すように、第 1 のリブ群 1 4 0 の各リブ 1 5 2 を押付部 1 2 8 と長尺部 1 3 8 との両方に接続した場合、定着装置 1 0 0 のヒートサイクルにおいて押付部 1 2 8 と長尺部 1 3 8 との熱膨張差による熱歪みが各リブ 1 5 2 に作用し、各リブ 1 5 2 の接続基端にクラック 1 5 7 が生じてしまうためである。

【 0 0 5 7 】

図 8 (B) に示すように、第 1 のリブ群 1 4 0 の各リブ 1 5 2 を押付部 1 2 8 に接続する構成とした場合、押付部 1 2 8 の外方面 1 2 8 b の矢印 Z 方向における中央部のリブ接続箇所に対応する位置には、熱収縮部 (ヒケ) 1 5 8 が生じる。これは、押付部 1 2 8 は長手方向 (矢印 Z 方向) における中央部の厚みが端部の厚みよりも厚く形成されており (ここでの厚みは、矢印 X 方向における厚みをいい、中央部と端部との厚みの差は極僅かであるため、図中では明確に示されていないが、押付部 1 2 8 の外方面 1 2 8 b は中央部で厚み方向において凸状に湾曲するようなプロファイルを有している。)、押付部 1 2 8 の外方面 1 2 8 b のリブ接続箇所に対応する位置におけるインサート成形時の熱収縮量が端部よりも中央部の方が多くなるためである。押付部 1 2 8 の外方面 1 2 8 b に熱収縮部 1 5

10

20

30

40

50

8が生じると、無端状ベルト122を加熱ロール110に押し付ける押付力が低下することとなるため、定着装置100の定着性能を低下させる要因となる。

【0058】

押付部128の外方面128bに熱収縮部158を生じさせないためには、第1のリップ群140の各リップ152の接続態様は、図8(B)に示す接続態様よりも図8(A)に示す接続態様の方が望ましい。尚、図8(C)に示すように、第1のリップ群140の各リップ152の内、中央部のリップ152のみを長尺部138に接続して押付部128に接続しない接続態様としてもよい。

【0059】

図2、図5、図7に示すように、第2のリップ群142は、金属板130の長手方向（矢印Z方向）において間を隔てて設けられる複数個（例えば12個）のリップ160から構成されている。第2のリップ群142の各リップ160は、金属板130から矢印Y方向において張り出すように形成されており、その先端部は無端状ベルト122の回転移動を案内するように矢印Z軸方向から見た場合において円弧状を呈している。

10

【0060】

12個のリップ160の内の矢印Z方向における中央寄りの4個のリップ160は、長尺部138に接続されて押付部128に向けて延びるが押付部128には接続されていない。残りの両端寄りの8個のリップ160は、長尺部138に接続されて押付部128に向けて延び、柱状の係止部162を通じて押付部128に接続されている。各係止部162はシート部材134の対応する各貫通孔136に通されており、シート部材134は各リップ160と押付部128の内方面128aとの間から抜けないようにしている。別言すれば、押付部材124は、シート部材134の短手方向における一端部が第2のリップ群142の各リップ160と押付部128との間で保持されるようにインサート成形されている。

20

【0061】

第2のリップ群142において中央寄りの4個のリップ160に係止部162を設けないようにしたのは、図8(B)に関して説明したように、押付部128の外方面128bに熱収縮部（ヒケ）158を生じさせないようにするためである。

【0062】

図2、図10に示すように、第3のリップ群144は、長尺部138の長手方向（矢印Z方向）において間を隔てて設けられる複数個（例えば12個）のリップ164から構成されている。第3のリップ群144の各リップ164の先端部は無端状ベルト122の回転移動を案内するように矢印Z軸方向から見た場合において円弧状を呈している。

30

【0063】

尚、図10に示すように、第1のリップ群140と第2のリップ群142と第3のリップ群144の各リップ152、160、164は、長手方向の中央に対して対称に形成され、無端状ベルト122の回転方向Bを上向きとして見た場合に、「八」の字状に形成されている。これは、無端状ベルト122の内側において無端状ベルト122の回転移動によって潤滑油が矢印Z方向における中央に寄るようにし、潤滑油がサイド部146における隙間から漏れ出すのを抑制するためである。

【0064】

図11(A)は、図5などに示す本実施形態の押付部材124に対する比較例としての押付部材224を示す斜視図である。図11(B)は、その分解斜視図である。図12は、比較例としての押付部材224を有する定着装置200を示す図2と同様な断面図である。

40

【0065】

図11(B)に示すように、押付部材224はインサート成形品ではなく、案内部226と押付部228とサイド部246と金属板230とシート部材234とは別部品として構成されており、これら5部品を組み立てることで形成される集合部品である。

【0066】

押付部材224の案内部226は断面U字状の箱型を呈する形状を有しており、その外

50

周面に無端状ベルト 1 2 2 の内周面と接触するリブ 2 2 2 が複数形成されている。金属板 2 3 0 は案内部 2 2 6 の内部に收容されるように組み立てられている。シート部材 2 3 4 は、その一端部に設けられる貫通孔 2 3 6 が押付部 2 2 8 に設けられた係止部 2 6 2 に通されることで、押付部 2 2 8 に取り付けられている。

【 0 0 6 7 】

押付部材 2 2 4 の案内部 2 2 6 とサイド部 2 4 6 の片側はポリエチレンテレフタレート (P E T) などの樹脂材から構成されているが、押付部 2 2 8 は例えば液晶ポリマー (L C P) といったポリエチレンテレフタレート (P E T) に比較して強度の高い材料から構成されている。押付部材 2 2 4 の押付部 2 2 8 に高強度の材料が用いられるのは、押付部 2 2 8 に曲げ剛性が要求されるためである。

10

【 0 0 6 8 】

これに対し、本実施形態の押付部材 1 2 4 では、押付部 1 2 8 をポリエチレンテレフタレート (P E T) から構成しているが、案内部 1 2 6 と押付部 1 2 8 とサイド部 1 4 6 と金属板 1 3 0 がインサート成形によって一体化されることで、押付部 1 2 8 は十分な曲げ剛性を有するものとなっている。

【 0 0 6 9 】

図 2 と図 1 2 とを参照しつつ本実施形態の押付部材 1 2 4 と比較例としての押付部材 2 2 4 とを対比して説明すると、押付部材 1 2 4 では、案内部 1 2 6 が、長尺部 1 3 8 から矢印 Z 方向において間隔をおいて立脚される第 1 のリブ群 1 4 0 と第 2 のリブ群 1 4 2 を有しているので、金属板 1 3 0 はその大部分において無端状ベルト 1 2 2 の内周面と向い合うようになっている。別言すれば、押付部材 1 2 4 は、金属板 1 3 0 と無端状ベルト 1 2 2 の内周面とが向い合う部分 (図 7 、 図 8 (A) で示す露出部分 1 6 6) を有するようにインサート成形されている。

20

【 0 0 7 0 】

金属板 1 3 0 と無端状ベルト 1 2 2 の内周面とが相対する部分では、図 2 中の矢印 C で示すように、無端状ベルト 1 2 2 からの輻射熱は金属板 1 3 0 の表面で反射され無端状ベルト 1 2 2 に戻されるといったリフレクター効果が生じる。このため、無端状ベルト 1 2 2 において加熱ロール 1 1 0 からの熱が無駄に損失されるのが抑制される。即ち、リフレクター効果により、無端状ベルト 1 2 2 の熱は有効利用されることとなる。これに対して押付部材 2 2 4 では、図 1 2 に示すように、案内部 2 2 6 が断面 U 字状の箱型に形成され

30

【 0 0 7 1 】

また、押付部材 1 2 4 では、図 2 中の矢印 D で示すように、不織布 1 5 0 から供給される潤滑油の大部分は、シート部材 1 3 4 と無端状ベルト 1 2 2 が接触する位置で掻き取られて不織布 1 5 0 に戻されるようになっている。これに対して押付部材 2 2 4 では、図 1 2 中の矢印 E で示すように、シート部材 2 3 4 と無端状ベルト 1 2 2 が接触する位置で掻き取られた潤滑油が案内部 2 3 6 の内部に入り込み、不織布 1 5 0 に戻らない潤滑油が生じるため、潤滑油の利用率が低下することとなる。

40

【 0 0 7 2 】

さらに、押付部材 1 2 4 で使用される樹脂量は、押付部材 2 2 4 に使用される樹脂量に比べて約 2 3 % 低減されている。また、押付部材 2 2 4 の押付部 2 2 8 には高価な液晶ポリマー (L C P) を用いている。即ち、押付部材 1 2 4 は押付部材 2 2 4 に比べると材料費において低コストとなっている。

【 0 0 7 3 】

また、押付部材 2 2 4 では、5 部品を組み立てるための作業を要するが、押付部材 1 2 4 では、案内部 1 2 6 、押付部 1 2 8 、サイド部 1 4 6 およびインサート部品としての金属板 1 3 0 とシート部材 1 3 4 とを一体的に成形しているため、組み立て作業を要しない。即ち、押付部材 1 2 4 は押付部材 2 2 4 に比べると組立費において低コストとなってい

50

る。

【0074】

本実施形態の押付部材124の構成について付言すると、図2に示すように、加熱ローラ110と無端状ベルト122の回転の方向が見える横断面から見た場合において、金属板130の矢印X方向を向く部分の中心線L1は、加熱ローラ110の回転中心と無端状ベルト122の回転中心とを含む中心線L2から矢印Y方向に片寄った（オフセットした）位置に設けられている。これは、ニップ部Nを通過した記録用紙Pの自己剥離性を向上させるべく、ニップ部Nの記録用紙Pの搬送方向における中央部よりも下流側で最も強く押付力を付与しており、この最も強い押付力を付与する位置に金属板130を配置することで、押付部128に曲がりが生じるのを抑制するためである。

10

【0075】

一方、金属板130を挟んで存在する両側の樹脂量が均等でない場合、インサート成形における樹脂材の熱収縮量に差に起因して金属板130に反りが生じるため、第1のリップ群140に連結部154を設け、金属板130の中心線L2からオフセットした側の樹脂量を補うようにしている。即ち、押付部材124では、第1のリップ群140に連結部154を設けることで、金属板130の中心線L1を挟んで存在する両側の樹脂材の量が均等となるようにし、金属板130に反りが生じるのを抑制するように構成している。ここで、「金属板130を挟んで存在する両側（金属板130の両側）」は、金属板130を構成する複数の平面の内、面積の最も大きい平面の外側と、当該面積の最も大きい平面と対向する平面の外側であるとも言える。

20

【0076】

（金型装置）

次に、インサート成形品である押付部材124の製造に用いられる金型装置300について図14～図20を用いて説明する。金型装置300の上下方向を矢印y方向、左右方向を矢印x方向、奥行き方向を矢印z方向として記載する。

【0077】

図14～図17に示すように、金型装置300は、断面視において略円筒状を呈すると共に矢印z方向に長尺なキャビティ302を有する金型304を備えている。金型304は、装置の基台（図示省略）に固定される固定側金型306と、矢印x方向に可動する可動側金型308とを有している。金型304の外部には、固定側金型306と可動側金型308とに接続されて固定側金型306と可動側金型308と加熱するための加熱装置310が設けられている。ここで、加熱装置310とは、媒体（水、油等）を介して、金型304および挟持部材318を予め定められた温度に温度コントロールする温度調整装置（温度コントローラ）のことである。

30

【0078】

固定側金型306には、射出機（図示省略）から射出された熔融樹脂（樹脂材）をキャビティに注入するための注入口312が設けられている。注入口312は、固定側金型306の矢印z方向における一端側のキャビティ302を臨む位置に1個設けられている。

【0079】

固定側金型306には、その壁面にシート部材134を吸引して固定するための吸引口314が設けられている。吸引口314は、矢印z方向に沿って間を隔てて複数個設けられおり（図中では1個のみ示す）、シート部材134は、その長手方向を矢印z方向に向けられると共に、その短手方向（矢印y方向）における一端部がキャビティ302に挿入されるように固定側金型306に吸引固定される。

40

【0080】

可動側金型308には、金属板130をキャビティ302内で位置決めするための位置決め溝316（図14、図17参照）が設けられている。位置決め溝316は、可動側金型308の矢印z方向における両端側にそれぞれ1個ずつ設けられている（図14、図17では1個のみ示す）。

【0081】

50

図14、図15に示すように、金属板130は、その長手方向をキャビティ302の長手方向（矢印z方向）に向けられ、位置決め溝316に金属板130の突出部132を嵌め入れることによってキャビティ302内において位置決めされる。

【0082】

可動側金型308には、矢印y方向に可動自在な挟持部材318が設けられている。挟持部材318は上部可動コア320と下部可動コア322から構成されており、図15に示すように、上部可動コア320と下部可動コア322はそれぞれ可動側金型308の型締め方向Fへの移動に連動して金属板130を挟持する挟持方向Gに移動するようになっている。また、図17に示すように、上部可動コア320と下部可動コア322はそれぞれ可動側金型308の型開き方向Hへの移動に連動して金属板130を挟持しない非挟持方向Iに移動するようになっている。

10

【0083】

図16に示すように、金属板130は、キャビティ302の横断面（キャビティ302の短手方向断面）から見た場合において、キャビティ302の中心からオフセットした位置において挟持部材318によって挟持される。ここで、キャビティ302の中心を別言すると、キャビティ302内でインサート成形されたインサート成形品（押付部材124）に無端状ベルト122を装着したと仮定した場合に、当該無端状ベルト122の回転中心（設計値）のことである。樹脂材は、挟持部材318によって金属板130を挟持した状態でキャビティ302に注入される。前述したように、インサート成形における樹脂材の熱収縮量に差に起因して金属板130に反りが生じるのを抑制するため、キャビティ302において金属板130を挟んで存在する両側の樹脂材の量が均等となるように固定側金型306と可動側金型308と上部可動コア320と下部可動コア322の形状が決定されている。

20

【0084】

具体的には、図18に示すように、上部可動コア320と下部可動コア322にはそれぞれ、第1のリップ群140と第2のリップ群142を形成するためのリップ用溝324が形成されており、上部可動コア320には、さらに連結部154を形成するための連結部用溝326が形成されている。連結部用溝326を設けることにより、キャビティ302において金属板130を挟んで存在する両側の樹脂材の量が均等とされるようになっている。

【0085】

図18に示すように、上部可動コア320と下部可動コア322はそれぞれ、リップ用溝324によってキャビティ302の長手方向（矢印z方向）において分割された複数の挟持部328によって金属板130を挟持する構成となっている（上部可動コア320は、さらに連結部用溝326によって短手方向（矢印x方向）においても分割されている）。また、上部可動コア320と下部可動コア322の挟持部328は、金属板130を押し切る（金属板130の厚みを縮小させる）ように金属板130を挟持するように構成されている。別言すれば、金型304を型締めする際、上部可動コア320と下部可動コア322の挟持方向Gの移動量が、金属板130を押し切る（金属板130の厚みを縮小させる）ように設定されている。それにより、挟持部328と金属板130との間に樹脂材が入り込むことがなくバリが生じるのが抑制される。

30

40

【0086】

図16、図18に示すように、シート部材134の短手方向（矢印y方向）における一端部は矢印z方向において下部可動コア322の複数の挟持部328に渡って配置されつつキャビティ302に挿入されている。シート部材134は、矢印z方向において各貫通孔136が各リップ用溝324に一致するように配置されている。

【0087】

以下、シート部材134の捲れ上がりと注入口312から注入される樹脂材の流れとの関係について説明する。

【0088】

図19(A)に示すように、キャビティ302内において押付部相当部330を流れる

50

樹脂材の流れが長尺部相当部 3 3 2 を流れる樹脂材の流れよりも速い場合、図 1 6、図 1 8、図 1 9 (A) において矢印 J で示すように、樹脂材はリブ用溝 3 2 4 を押付部相当部 3 3 0 側から長尺部相当部 3 3 2 側に向かって通過する。この場合、シート部材 1 3 4 には複数の挟持部 3 2 8 に押し付けられる方向の力が加わる。その結果、図 2 0 (A) に示すように、インサート成形された押付部材 1 2 4 において、シート部材 1 3 4 は押付部 1 2 8 の外方面 1 2 8 b 側に捲れ上がることなく押付部 1 2 8 の内方面 1 2 8 a と第 2 のリブ群 1 4 2 との間に保持され一体化されることになる。

【 0 0 8 9 】

一方、図 1 9 (B) に示すように、キャビティ 3 0 2 内において押付部相当部 3 3 0 を流れる樹脂材の流れが長尺部相当部 3 3 2 を流れる樹脂材の流れよりも遅い場合、図 1 6、図 1 8、図 1 9 (B) において矢印 K で示すように、樹脂材はリブ用溝 3 2 4 を長尺部相当部 3 3 2 側から押付部相当部 3 3 0 側に向かって通過する。この場合、シート部材 1 3 4 には複数の挟持部 3 2 8 から引き離される方向の力が加わる。その結果、図 2 0 (B) に示すように、インサート成形された押付部材 1 2 4 において、シート部材 1 3 4 は押付部 1 2 8 の外方面 1 2 8 b 側に捲れ上がり一体化されないことになる。

10

【 0 0 9 0 】

ここで、本実施形態の金型装置 3 0 0 の注入口 3 1 2 は固定側金型 3 0 6 に設けられている。即ち、注入口 3 1 2 はシート部材 1 3 4 に対して複数の挟持部 3 2 8 とは反対側に設けられているため、注入口 3 1 2 から注入される樹脂材のリブ用溝 3 2 4 を通過する方向は、矢印 J で示す方向となり、シート部材 1 3 4 には複数の挟持部 3 2 8 に押し付けられる方向の力が加わる。そのため、図 2 0 (A) に示すように、インサート成形された押付部材 1 2 4 においてシート部材 1 3 4 は押付部 1 2 8 の外方面 1 2 8 b 側に捲れ上がることなく押付部 1 2 8 の内方面 1 2 8 a と第 2 のリブ群 1 4 2 との間に保持され一体化されることになる。

20

【 0 0 9 1 】

(インサート成形品の製造方法)

次に、インサート成形品である押付部材 1 2 4 の製造方法について図 1 4 ~ 図 1 7、図 2 1 を用いて説明する。

【 0 0 9 2 】

図 2 1 に示すように、先ず S 1 0 において、インサート部品の内の 1 つである金属板 1 3 0 を予備加熱する (金属板加熱工程) 。この予備加熱は、金属板 1 3 0 をキャビティ 3 0 2 に設置する前に金型装置 3 0 0 とは別に準備される加熱器 (図示省略) によって行われる。金属板 1 3 0 は、金型 3 0 4 と同温度 (例えば、 1 2 0) となるまで予備加熱される。ここで、同温度とは、金属板 1 3 0 と金型 3 0 4 の温度が等しい場合のみならず、金属板 1 3 0 と金型 3 0 4 の温度が等しい温度であるとみなして差し支えない略同温度である場合も含まれる。

30

【 0 0 9 3 】

次いで S 1 2 に進み、インサート部品である金属板 1 3 0 とシート部材 1 3 4 とを金型 3 0 4 に設置する。具体的には、図 1 4、図 1 5 に示すように、金属板 1 3 0 の突出部 1 3 2 を可動側金型 3 0 8 に設けられた位置決め溝 3 1 6 に嵌め入れ、金属板 1 3 0 を金型 3 0 4 に設置する。また、シート部材 1 3 4 の一端部がキャビティ 3 0 2 に挿入されるようにシート部材 1 3 4 を固定側金型 3 0 6 の壁面に吸引固定し、シート部材 1 3 4 を金型 3 0 4 に設置する。

40

【 0 0 9 4 】

次いで S 1 4 に進み、インサート部品である金属板 1 3 0 とシート部材 1 3 4 とを金型 3 0 4 で挟持する (挟持工程) 。具体的には、図 1 5、図 1 6 に示すように、可動側金型 3 0 8 を固定側金型 3 0 6 の方へ可動させて型締めすることで、上部可動コア 3 2 0 と下部可動コア 3 2 2 によって金属板 1 3 0 を挟持すると共に、下部可動コア 3 2 2 と固定側金型 3 0 6 の間でシート部材を挟持する。

【 0 0 9 5 】

50

この場合は、金属板加熱工程において金属板 130 は金型 304 と同温度に加熱されているので、挟持工程が完了した時点で金属板 130 は金型 304 と同温度になっている。金属板 130 と金型 304 を同温度にする理由は後述するが、金属板 130 と金型 304 を同温度にすることができれば、金属板加熱工程は、挟持工程の後であっても良い。すなわち、先ず S12 においてインサート部品である金属板 130 の突出部 132 を可動側金型 308 に設けられた位置決め溝 316 に嵌め入れ、シート部材 134 の一端部がキャビティ 302 に挿入されるようにシート部材 134 を固定側金型 306 の壁面に吸引固定する。その後、S14 においてインサート部品である金属板 130 とシート部材 134 とを金型 304 で挟持する（挟持工程）。そうすると、加熱装置 310 によって固定側金型 306 と可動側金型 308 は、一定温度、例えば 120（予め定められた温度）に温度コントロールされているので、固定側金型 306 と可動側金型 308 からの熱伝導により、挟持部材 318 である上部可動コア 320 と下部可動コア 322 を介して、金属板 130 も 120 まで加熱される。

10

【0096】

次いで S18 に進み、溶融樹脂（樹脂材）を注入する（注入工程）。具体的には、射出機（図示省略）から射出された溶融樹脂を注入口 312 からキャビティ 302 に注入し、溶融樹脂をキャビティ 302 に充填させる。

【0097】

次いで S20 に進み、インサート部品である金属板 130 とシート部材 134 とを一体化する（一体化工程）。具体的には、加熱装置 310 により、固定側金型 306 と可動側金型 308 を一定温度（例えば、120）に温度調整することで、例えば 300 の溶融樹脂を 120 まで冷却して固化させ、インサート成形品として金属板 130 とシート部材 134 とを一体化する。

20

【0098】

次いで S20 に進み、インサート成形品である押付部材 124 をキャビティ 302 から取り出す（取出工程）。具体的には、図 17 に示すように、可動側金型 308 を固定側金型 306 から離すように可動させて型開きすることで、上部可動コア 320 と下部可動コア 322 とを非挟持方向 I に可動させ、キャビティ 302 からインサート成形品である押付部材 124 を取り出す。

【0099】

上記の如く、金属板 130 を予め加熱しておき、または金型 304 の熱により金属板 130 と金型 304 とを同温度とした上で溶融樹脂をキャビティ 302 に注入するようにしているので、溶融樹脂が冷却されて固化するに際して、キャビティ 302 内に充填された溶融樹脂の冷却が均一に進み、金属板 130 に接触する樹脂材と金属板 130 に接触しない樹脂材との間に冷却歪みが生じるのが抑制される。そのため、押付部材 124 をキャビティ 302 から取り出した後に生じる変形量も抑制され、押付部材 124 の形成精度を向上させられる。

30

【0100】

尚、本実施形態に係る画像形成装置 10 では、中間転写ベルト 14 を有し一次転写と二次転写を行う形式のものについて説明したが、感光体ドラム 16 に保持されるトナー像を記録用紙 P に直接転写する形式の画像形成装置についても本発明を適用可能である。

40

【符号の説明】

【0101】

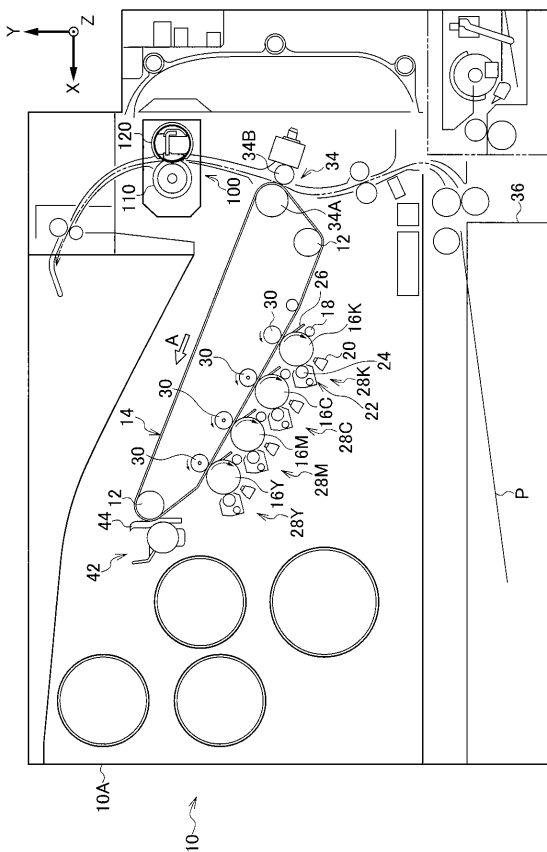
- 10 画像形成装置
- 14 中間転写体ベルト（被転写体の一例）
- 16 発光体ドラム（像保持体の一例）
- 18 帯電ローラ
- 20 LEDプリントヘッド（LPH）（露光装置の一例）
- 22 現像装置
- 24 現像ローラ

50

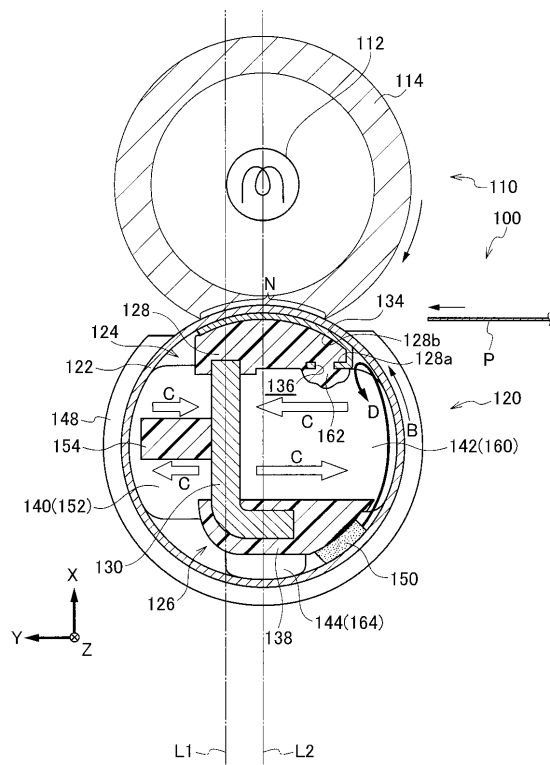
2 6	クリーニングブレード	
2 8	画像形成ユニット	
3 0	転写ローラ (転写装置の一例)	
3 4	二次転写装置	
1 0 0	定着装置	
1 1 0	加熱ロール (ロールの一例)	
1 1 2	ハロゲンランプ (熱源の一例)	
1 1 4	ローラ部	
1 2 0	加圧ローラ	
1 2 2	無端状ベルト	10
1 2 4	押付部材	
1 2 6	案内部	
1 2 8	押付部	
1 2 8 a	内方面	
1 2 8 b	外方面	
1 3 0	金属板 (板材の一例)	
1 3 2	突出部	
1 3 4	シート部材	
1 3 6	貫通孔	
1 3 8	長尺部	20
1 4 0	第 1 のリブ群 (複数のリブの一例)	
1 4 2	第 2 のリブ群	
1 4 4	第 3 のリブ群	
1 4 6	サイド部	
1 4 8	張出部	
1 5 0	不織布	
1 5 2	リブ	
1 5 4	連結部	
1 5 6	逃げ溝	
1 5 8	熱収縮部	30
1 6 0	リブ	
1 6 2	係止部	
1 6 4	リブ	
1 6 6	露出部分	
3 0 0	金型装置	
3 0 2	キャビティ	
3 0 4	金型	
3 0 6	固定側金型	
3 0 8	可動側金型	
3 1 0	加熱装置	40
3 1 2	注入口	
3 1 4	吸引口	
3 1 6	位置決め溝	
3 1 8	挟持部材	
3 2 0	下部可動コア	
3 2 0	上部可動コア	
3 2 2	下部可動コア	
3 2 4	リブ用溝	
3 2 6	連結部用溝	
3 2 8	挟持部	50

- 3 3 0 押付部相当部
- 3 3 2 長尺部相当部

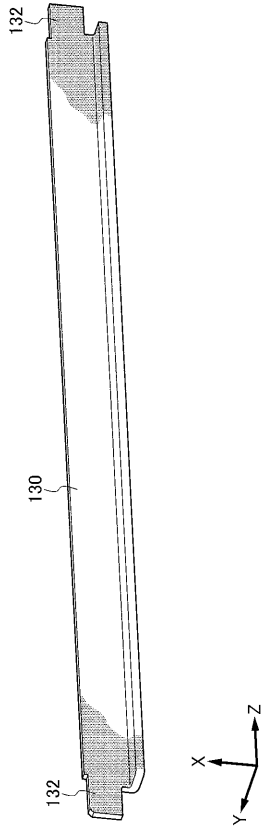
【 図 1 】



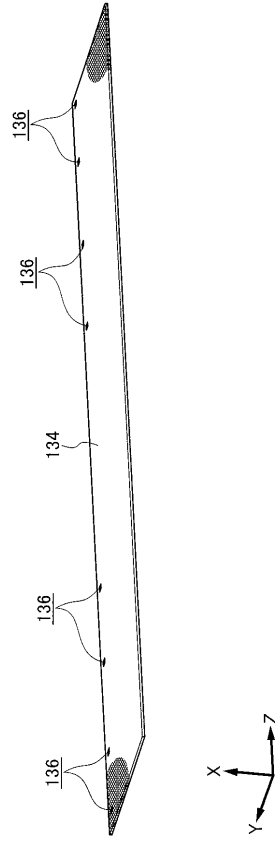
【 図 2 】



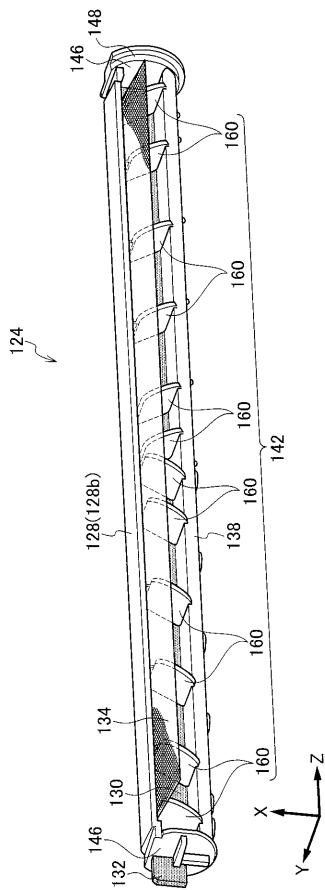
【 図 3 】



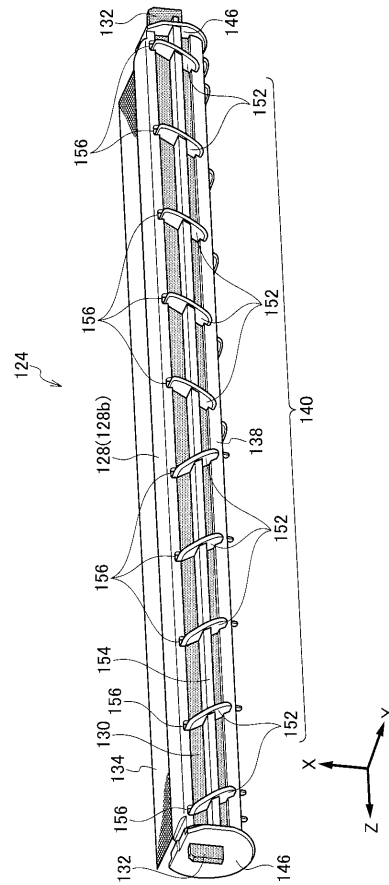
【 図 4 】



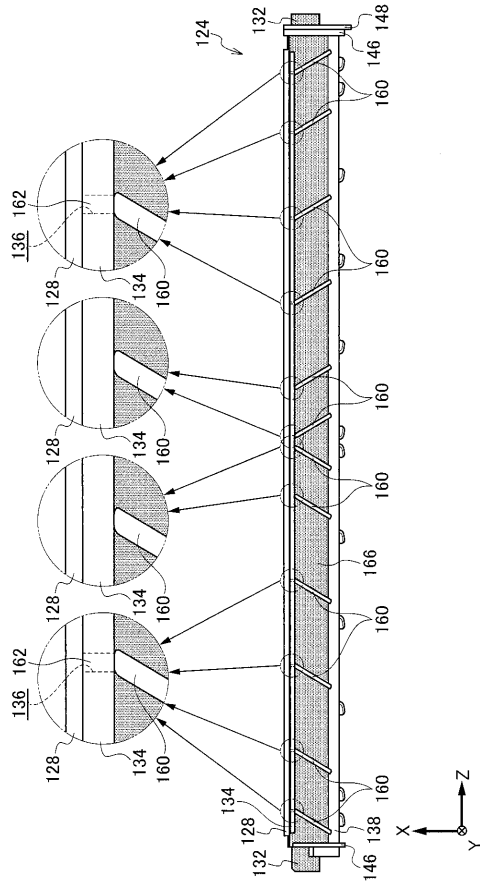
【 図 5 】



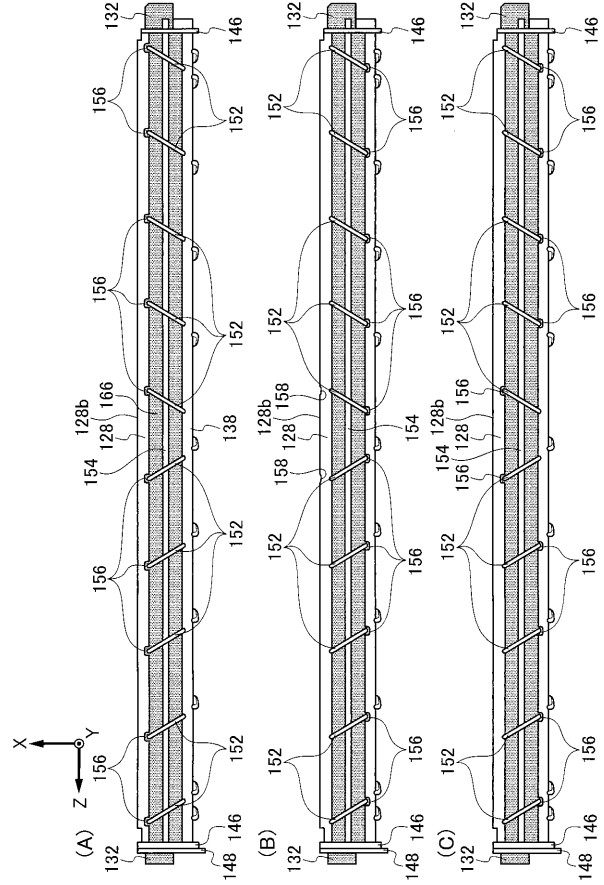
【 図 6 】



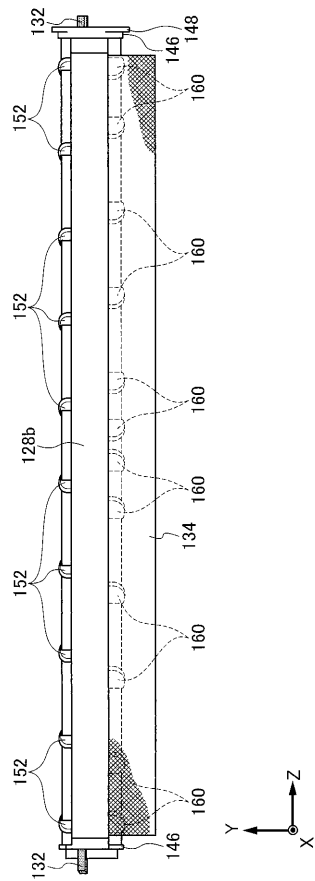
【 図 7 】



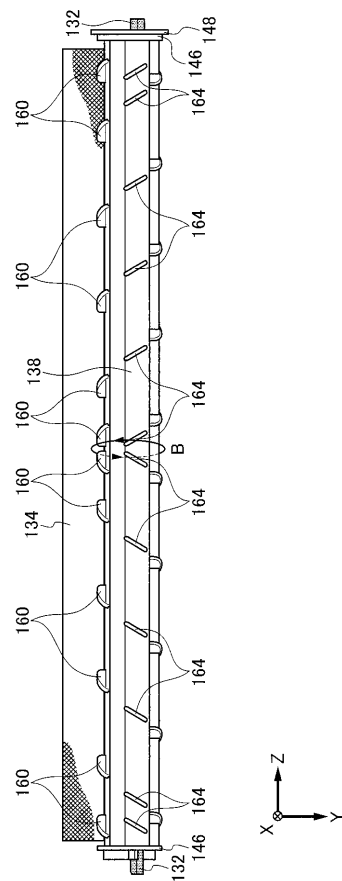
【 図 8 】



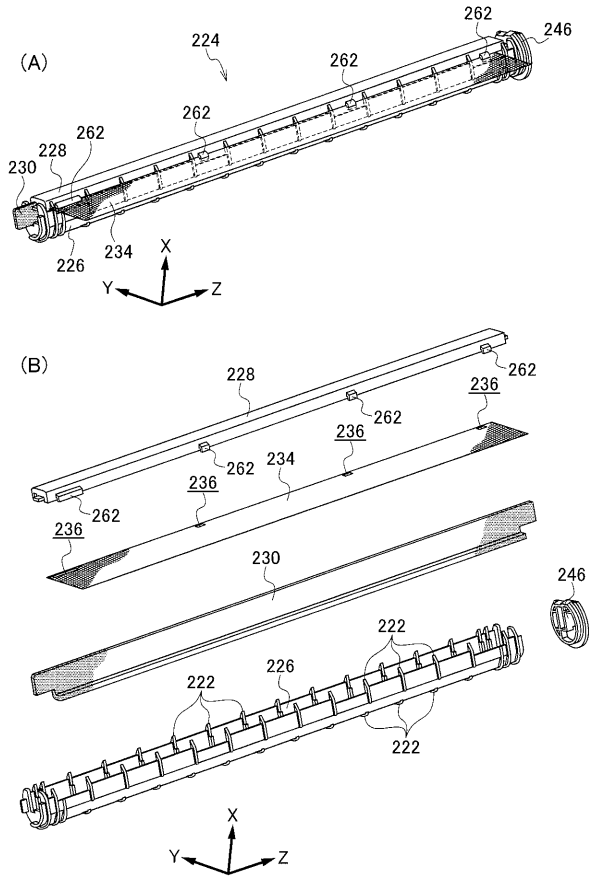
【 図 9 】



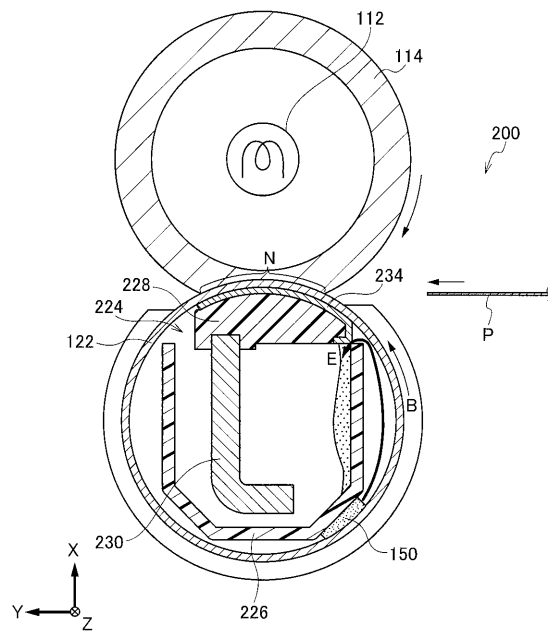
【 図 10 】



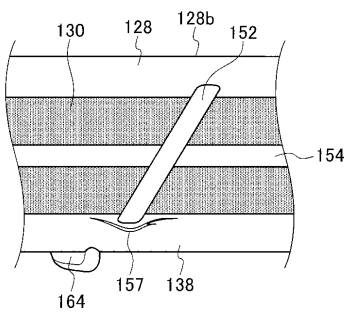
【図 1 1】



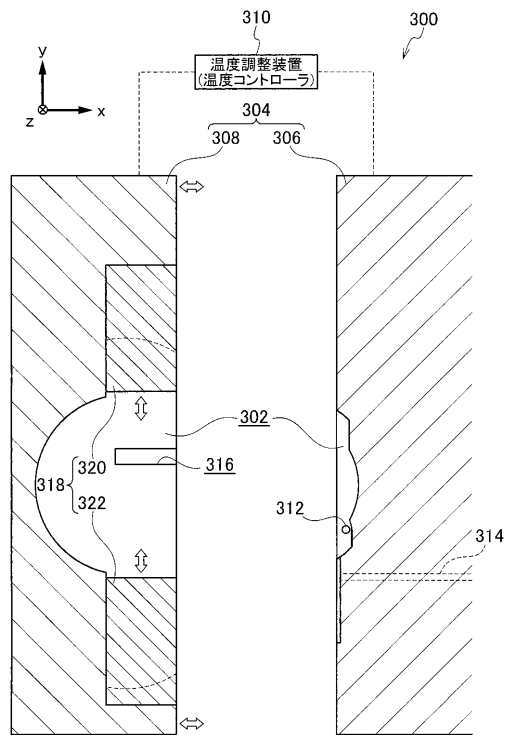
【図 1 2】



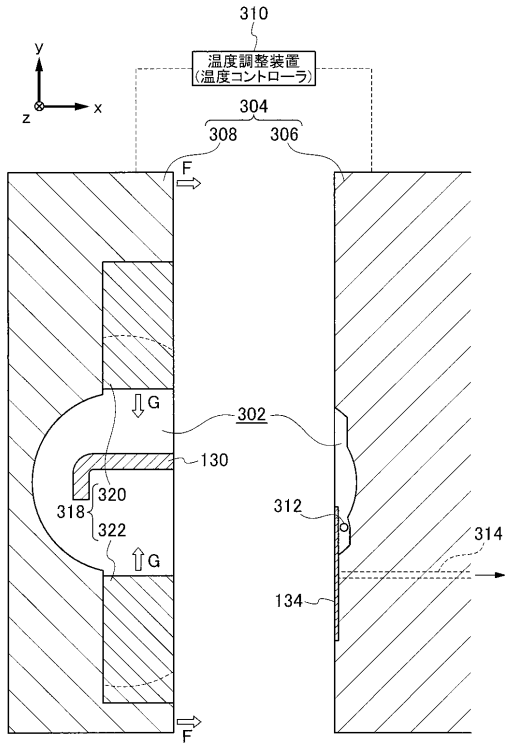
【図 1 3】



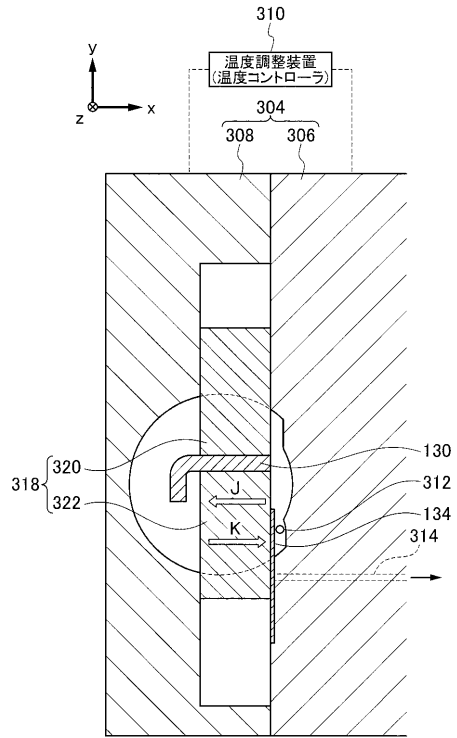
【図 1 4】



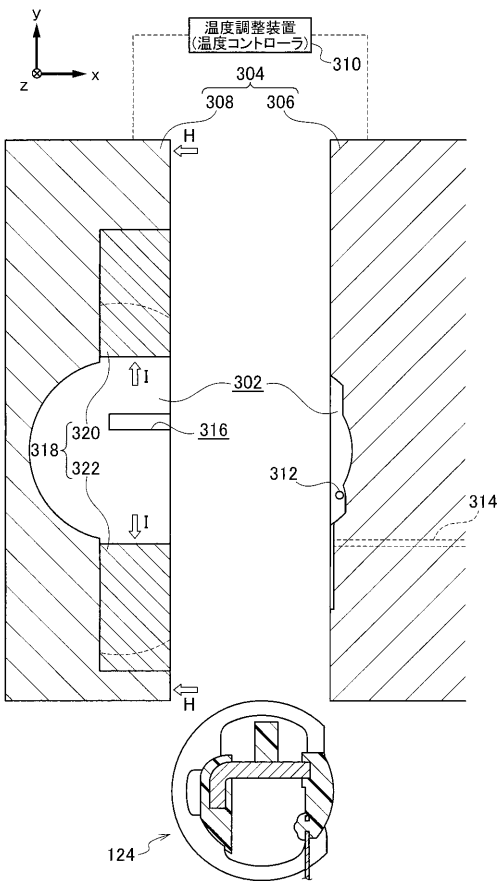
【図 15】



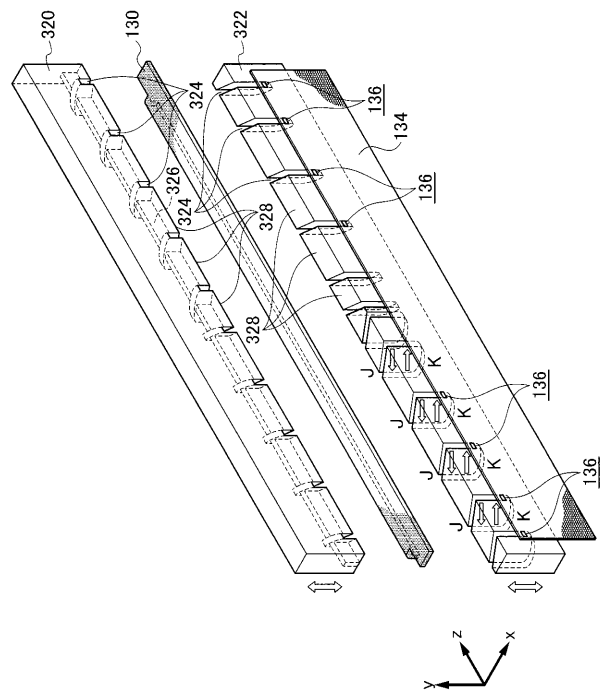
【図 16】



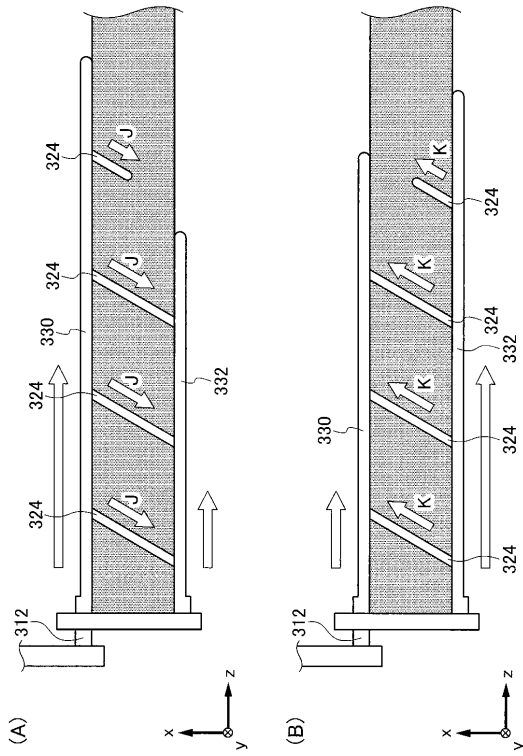
【図 17】



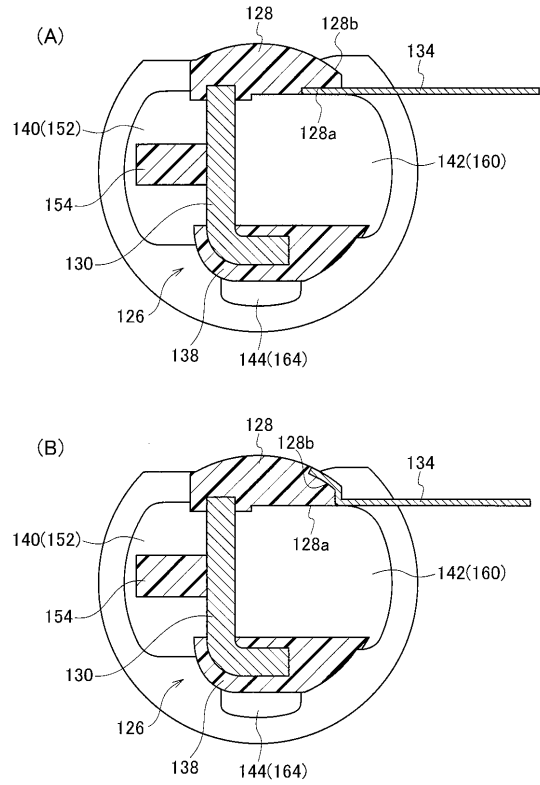
【図 18】



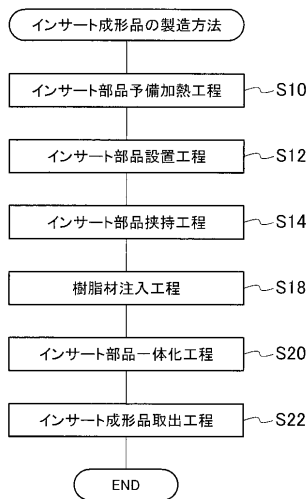
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H033 AA30 AA31 BA11 BB34 BE00 BE03
4F202 AH33 AH42 AM35 CA11 CB01 CB12 CB20 CK15 CQ01 CQ03
CQ05
4F206 AH33 AH42 AM35 JB12 JB20 JF05