

明 細 書

発明の名称：

テープ貼付装置、樹脂成形システム、テープ貼付方法、および樹脂成形品の製造方法

技術分野

[0001] 本開示は、テープ貼付装置、樹脂成形システム、テープ貼付方法、および樹脂成形品の製造方法に関する。

背景技術

[0002] たとえば特許文献1の図2Aには、従来のテープ貼付方法の一例が記載されている。この方法においては、まず、受け台の上にチップの搭載面を下にしてリードフレームを設置する。受け台は、リードフレームの外枠である押え部分においてのみリードフレームを支持する。次に、リードフレームのチップの搭載面と反対側の裏面にテープの接着面が位置するようにテープを設置する。

[0003] 次に、ゴム製のローラの円筒側面をテープの裏面（接着面と反対側の面）上に設置してテープをリードフレームの裏面に押し付ける。次に、ローラをテープの裏面に沿って回転させることによって、テープの全体をリードフレームに押し付け、リードフレームにテープを貼り付ける。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-238689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、特許文献1に記載の従来のテープ貼付方法においては、以下の課題があった。すなわち、マウントおよびボンディング工程で受けた熱履歴や自重によりリードフレームに歪みが発生し、ローラがリードフレーム

の歪み形状に沿って変形できない場合には、ローラがテープをリードフレームに十分に押し付けることができないことがあった。この場合にはリードフレームにテープの未接着部が発生することがあった。

課題を解決するための手段

[0006] ここで開示された実施形態によれば、テープ保持機構と、テープ保持機構と間隔を空けて位置する撓機構と、テープ保持機構と撓機構とを互いに相対的に移動可能に構成されている移動機構と、を備え、撓機構は、弾性部材の外周の少なくとも一部を保持可能に構成されている弾性部材保持機構を備え、弾性部材保持機構に保持された状態の弾性部材をテープ保持機構側に凸に撓ませることが可能に構成されている、テープ貼付装置を提供することができる。

[0007] ここで開示された実施形態によれば、上記のテープ貼付装置を備えた樹脂成形システムを提供することができる。

[0008] ここで開示された実施形態によれば、テープ貼付装置を用いたテープ貼付方法であって、テープ保持機構がテープを保持する工程と、撓機構のステージに弾性部材を設置する工程と、撓機構がテープ保持機構側に凸となるように弾性部材を撓ませる工程と、テープ保持機構により保持されたテープを弾性部材の凸となるように撓んだ箇所 접촉させる工程と、弾性部材の撓みを解消しながら弾性部材に対するテープの接触面積を拡大する工程と、を含む、テープ貼付方法を提供することができる。

[0009] ここで開示された実施形態によれば、上記のテープ貼付方法を用いてテープが貼り付けられた弾性部材を樹脂成形する樹脂成形工程を含む、樹脂成形品の製造方法を提供することができる。

発明の効果

[0010] ここで開示された実施形態によれば、特許文献1に記載の従来のテープ貼付方法と比べて弾性部材に対するテープの未接着部の発生を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施形態の樹脂成形システムの一例の機能ブロック図である。

[図2]実施形態のテープ貼付装置の一例の模式的側面図である。

[図3]実施形態のテープ貼付方法の一例について図解する模式的側面図である。

。

[図4] (a) および (b) は、実施形態のテープ貼付方法の一例を図解する模式的側面図である。

[図5] (a) ~ (d) は、実施形態のテープ貼付方法の一例を図解する模式的側面図である。

[図6]実施形態のテープ貼付装置の他の一例の模式的側面図である。

[図7]実施形態の樹脂成形装置の一例の模式的断面図である。

[図8]実施形態の樹脂成形品の製造方法の一例を図解する模式的断面図である。

。

[図9]実施形態の樹脂成形品の製造方法の一例を図解する模式的断面図である。

。

[図10]実施形態の樹脂成形品の製造方法の一例を図解する模式的断面図である。

[図11]実施形態の樹脂成形品の製造方法の一例を図解する模式的断面図である。

[図12]実施形態の樹脂成形品の一例の模式的断面図である。

[図13]テープ保持機構がなく、弾性部材が載置されていない状態の実施形態のテープ貼付装置の一例の模式的平面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、実施形態について説明する。なお、実施形態の説明に用いられる図面において、同一の参照符号は、同一部分または相当部分を表わすものとする。

[0013] <樹脂成形システム>

図1は、実施形態の樹脂成形システムの一例の機能ブロック図を示す。図1に示される樹脂成形システム1000は、樹脂材料を供給することが可能

な樹脂供給モジュール１００１と、弾性部材にテープを貼り付けることが可能なテープ貼付モジュール１００２と、弾性部材を圧縮成形することによって樹脂成形品を製造することが可能な樹脂成形モジュール１００３と、成形前の弾性部材を供給可能であるとともに成形後の樹脂成形品を収納可能な供給収納モジュール１００４と、制御部１００５とを備えている。制御部１００５は、樹脂供給モジュール１００１と、テープ貼付モジュール１００２と、樹脂成形モジュール１００３と、供給収納モジュール１００４とを制御可能に構成されている。

[0014] 樹脂供給モジュール１００１と、テープ貼付モジュール１００２と、樹脂成形モジュール１００３と、供給収納モジュール１００４とは、互いに着脱可能であるとともに交換可能でもある。

[0015] 樹脂供給モジュール１００１は、樹脂成形モジュール１００３に樹脂材料を供給可能な樹脂材料供給装置を備えている。

[0016] テープ貼付モジュール１００２は、実施形態のテープ貼付装置を備えている。実施形態のテープ貼付装置の詳細については後述する。

[0017] 樹脂成形モジュール１００３は、実施形態の樹脂成形装置を備えている。実施形態の樹脂成形装置の詳細については後述する。樹脂成形モジュール１００３は複数設けられていてもよい。

[0018] 供給収納モジュール１００４は、樹脂成形される前の弾性部材を供給可能な供給装置と、成形後の樹脂成形品を収納可能な収納装置とを備えている。実施形態の樹脂成形装置によって樹脂成形された樹脂成形品は、供給収納モジュール１００４に収納される。

[0019] <テープ貼付装置>

図２に、実施形態のテープ貼付装置の一例の模式的側面図を示す。図２に示すように実施形態のテープ貼付装置は、テープ保持機構２１と、テープ保持機構２１と間隔を空けて位置する撓機構２３と、テープ保持機構２１と撓機構２３とを互いに相対的に移動可能に構成されている移動機構（図示せず）とを備えている。撓機構２３は、弾性部材（図２においては図示せず）の

外周の少なくとも一部を保持可能に構成されている弾性部材保持機構 2 2 を備えており、弾性部材保持機構 2 2 に保持された状態の弾性部材をテープ保持機構 2 1 の側に凸に撓ませることが可能に構成されている。撓機構 2 3 は、弾性部材を設置可能に構成されているステージ 2 3 b をさらに備えている。テープ貼付装置は、ステージ 2 3 b のテープ保持機構 2 1 の側と反対側に位置するベース部 2 4 をさらに備えている。

[0020] テープ保持機構 2 1 は、弾性部材に貼り付けるためのテープを保持可能に構成されている。テープ保持機構 2 1 がテープを保持する方法は特に限定されないが、たとえば、テープを吸着可能な吸着機構を備えることによりテープを保持可能に構成することができる。

[0021] テープ保持機構 2 1 は、テープ保持機構 2 1 と弾性部材保持機構 2 2 とが接触しないように、弾性部材保持機構 2 2 の少なくとも一部を收容可能に構成されている凹部 2 1 a を備えることができる。なお、本願の図面においては、凹部 2 1 a のすべてがテープ保持機構 2 1 の下面内に收容されている構成について記載されているが、凹部 2 1 a の一部がテープ保持機構 2 1 の側面から外側に開放されている構成とされてもよい。

[0022] 撓機構 2 3 は、テープ保持機構 2 1 とベース部 2 4 とを連結する第 1 連結軸 2 3 d と、第 1 連結軸 2 3 d の外周を取り囲みテープ保持機構 2 1 とステージ 2 3 b との間で伸縮可能に構成されている第 1 弾性部材 2 3 a と、ステージ 2 3 b とベース部 2 4 とを連結する第 2 連結軸 2 3 e と、第 2 連結軸 2 3 e の外周を取り囲みステージ 2 3 b とベース部 2 4 との間で伸縮可能に構成されている第 2 弾性部材 2 3 c とをさらに備えている。ステージ 2 3 b の中央には空洞 2 3 2 b が設けられている。第 1 弾性部材 2 3 a のばね定数は、たとえば、第 2 弾性部材 2 3 c のばね定数よりも小さくすることができる。

[0023] 弾性部材保持機構 2 2 は、ステージ 2 3 b 上に設置される弾性部材の外周の少なくとも一部を保持可能に構成されている。弾性部材保持機構 2 2 が弾性部材の外周の少なくとも一部を保持する方法は特に限定されないが、本実

施形態において、弾性部材保持機構 2 2 は、たとえば、ステージ 2 3 b と向かい合う押さえ部 2 2 a を備えており、押さえ部 2 2 a が弾性部材の外周の少なくとも一部をステージ 2 3 b に押さえ付けることによって、ステージ 2 3 b 上に設置される弾性部材の外周の少なくとも一部を保持可能に構成されている。弾性部材保持機構 2 2 は、また、たとえば、弾性部材の外周の少なくとも一部を把持する構成により弾性部材の外周の少なくとも一部を保持してもよい。また、弾性部材保持機構 2 2 は、テープ貼付装置に固定されている軸を中心として回転することにより、ステージ 2 3 b に対する押さえ部 2 2 a の角度を変更可能に構成されていてもよい。

[0024] ベース部 2 4 は、テープ貼付装置において移動不能に構成されている。これにより、ベース部 2 4 は、第 1 連結軸 2 3 d および第 2 連結軸 2 3 e をテープ貼付装置に固定している。したがって、第 1 連結軸 2 3 d および第 2 連結軸 2 3 e も、テープ貼付装置において移動不能に構成されている。

[0025] 図 1 3 に、テープ保持機構がなく、弾性部材が載置されていない状態の実施形態のテープ貼付装置の一例の模式的な平面図を示す。図 1 3 に示す例においては、第 1 連結軸 2 3 d とその外周を取り囲む第 1 弾性部材 2 3 a とのセットが 4 セット設けられており、第 2 連結軸 2 3 e とその外周を取り囲む第 2 弾性部材 2 3 c とのセットも 4 セット設けられている。また、図 1 3 に示す例において、ステージ 2 3 b の空洞 2 3 2 b の平面形状は、たとえば、後述する弾性部材の矩形の平面形状に対応する矩形とすることができる。また、ステージ 2 3 b の下方にはベース部 2 4 が位置している。

[0026] <テープ貼付方法>

以下、図 3、図 4 (a)、図 4 (b) および図 5 (a) ~ 図 5 (d) の模式的側面図を参照して、実施形態のテープ貼付方法の一例について説明する。まず、図 3 に示すように、テープ保持機構 2 1 がテープ 3 1 を保持する工程と、撓機構 2 3 のステージ 2 3 b に弾性部材 3 2 を設置する工程とを行う。

[0027] テープ保持機構 2 1 がテープ 3 1 を保持する工程は、たとえば、テープ保

持機構 2 1 がテープ 3 1 を吸着することにより行うことができる。テープ 3 1 としては、弾性部材 3 2 に接着可能であるテープを特に限定なく用いることができるが、たとえば、後述する樹脂成形時の樹脂漏れの発生および樹脂成形後の樹脂バリの発生を抑制することが可能なテープを用いることができる。

[0028] 撓機構 2 3 のステージ 2 3 b に弾性部材 3 2 を設置する工程は、たとえば、以下のように行うことができる。まず、弾性部材保持機構 2 2 の押さえ部 2 2 a がテープ貼付装置の外側に開くように押さえ部 2 2 a を回転させる。次に、弾性部材 3 2 の外周の少なくとも一部が弾性部材保持機構 2 2 の押さえ部 2 2 a とステージ 2 3 b との間に位置するようにステージ 2 3 b 上に弾性部材 3 2 を載置することにより行うことができる。弾性部材 3 2 としては、弾性を有する部材を特に限定なく用いることができるが、たとえば、一方の面に少なくとも 1 つのチップが固定されたリードフレームを用いることができる。弾性部材 3 2 としてのリードフレームは、ステージ 2 3 b の中央に設けられた空洞 2 3 2 b にチップ（図示せず）が位置するように、ステージ 2 3 b 上に設置することができる。

[0029] テープ保持機構 2 1 がテープ 3 1 を保持する工程と、撓機構 2 3 のステージ 2 3 b に弾性部材 3 2 を設置する工程との順序は特に限定されない。これらの工程においては、第 1 弾性部材 2 3 a はその上方に配置された部材の自重により収縮しているが、第 2 弾性部材 2 3 c は収縮していない。

[0030] 次に、図 4（a）に示すように、撓機構 2 3 がテープ保持機構 2 1 側に凸となるように弾性部材 3 2 を撓ませる工程を行う。この工程は、たとえば、押さえ部 2 2 が弾性部材 3 2 の外周の少なくとも一部を押さえるように押さえ部 2 2 をテープ貼付装置の内側に回転させること等により弾性部材 3 2 の外周の少なくとも一部をテープ保持機構 2 1 に対してテープ保持機構 2 1 の側と反対側に相対的に移動させることにより行うことができる。この工程においては、第 1 弾性部材 2 3 a はその上方に配置された部材の自重により収縮している状態のままであるが、第 2 弾性部材 2 3 c は収縮していない。な

お、弾性部材 3 2 の撓みは、たとえば、押さえ部 2 2 の回転の程度を調節すること等によって調節することが可能である。

[0031] このとき、図 4 (b) に示すように、弾性部材 3 2 の外周の少なくとも一部は弾性部材保持機構 2 2 の押さえ部 2 2 a によってステージ 2 3 b の窪み 2 3 0 b の側に押さえ付けられており、押さえ部 2 2 a によって押さえ付けられていない弾性部材 3 2 の箇所がステージ 2 3 b の外周よりも内側の面 2 3 1 b に接触している。ステージ 2 3 b の窪み 2 3 0 b は、ステージ 2 3 b の外周よりも内側の面 2 3 1 b に対してベース部 2 4 側に窪むようにして構成されている。なお、図 4 (b)、後述の図 5 (b) および図 5 (d) において、参照符号 2 3 0 b は、窪み 2 3 0 b の下面を図示している。

[0032] 次に、図 5 (a) に示すように、テープ保持機構 2 1 により保持されたテープ 3 1 を弾性部材 3 2 の凸に撓んだ箇所に接触させる工程を行う。この工程は、たとえば、図示しない移動機構が、ステージ 2 3 b に向かってテープ保持機構 2 1 を移動させることによって行うことができる。この工程において、テープ 3 1 を接触させる箇所は弾性部材 3 2 の凸の頂点であってもよいが、凸の頂点である必要はなく、弾性部材 3 2 の凸に撓んでいる箇所のいずれかであればよい。この工程においても、弾性部材 3 2 の外周の少なくとも一部は、たとえば、図 5 (b) に示すように、弾性部材保持機構 2 2 の押さえ部 2 2 a によってステージ 2 3 b の外周の窪み 2 3 0 b に押さえられたままである。この工程においては、テープ保持機構 2 1 の移動に伴って、第 1 弾性部材 2 3 a は上記の弾性部材 3 2 を撓ませる工程における状態からさらに収縮し、第 2 弾性部材 2 3 c はその上方に配置された部材の自重およびテープ保持機構 2 1 の移動に伴って収縮した第 1 弾性部材 2 3 a の力により収縮を開始する。なお、この工程において、弾性部材保持機構 2 2 は、ベース部 2 4 に対して相対的に静止した状態で維持される。

[0033] 次に、弾性部材 3 2 の凸の撓みを解消しながら弾性部材 3 2 に対するテープ 3 1 の接触面積を拡大する工程を行う。この工程は、たとえば、図示しない移動機構が、テープ保持機構 2 1 により保持されたテープ 3 1 を弾性部材

3 2 の凸に撓んだ箇所 contacts させた状態からステージ 2 3 b に向かってテープ保持機構 2 1 をさらに移動させることによって行うことができる。この工程においては、テープ保持機構 2 1 の移動に伴って、第 1 弾性部材 2 3 a は上記の contacts させる工程における状態からさらに収縮していくとともに、第 2 弾性部材 2 3 c もその上方に配置された部材の自重およびテープ保持機構 2 1 の移動に伴って収縮した第 1 弾性部材 2 3 a の力により上記の contacts させる工程における状態からさらに収縮していく。なお、この工程においても、弾性部材保持機構 2 2 は、ベース部 2 4 に対して相対的に静止した状態で維持される。

[0034] 図 5 (c) は、弾性部材 3 2 に対するテープ 3 1 の貼り付けが完了した状態を示している。図 5 (c) に示すように、弾性部材 3 2 に対するテープ 3 1 の貼り付けが完了した段階では、テープ保持機構 2 1 と弾性部材保持機構 2 2 とが contacts しないように、弾性部材保持機構 2 2 の押さえ部 2 2 a はテープ保持機構 2 1 の凹部 2 1 a 内に収容されている。また、図 5 (d) に示すように、弾性部材 3 2 の外周の少なくとも一部は、弾性部材保持機構 2 2 の押さえ部 2 2 a およびステージ 2 3 b の外周の窪み 2 3 0 b のいずれにも接していない。このとき、テープ 3 1 の貼り付け後の弾性部材 3 2 は、ステージ 2 3 b の外周の内側の面 2 3 1 b に支持されることになる。

[0035] その後、テープ保持機構 2 1 およびステージ 2 3 b が図 3 の位置に戻される。その後、弾性部材保持機構 2 2 からテープ 3 1 の貼り付け後の弾性部材 3 2 が取り出される。

[0036] 実施形態のテープ貼付装置およびテープ貼付方法の一例は、弾性部材 3 2 を凸に撓ませて、弾性部材 3 2 の凸に撓ませた箇所にテープ 3 1 を contacts させて、弾性部材 3 2 の凸の撓みを解消しながら弾性部材 3 2 に対するテープ 3 1 の接触面積を拡大することによってテープ 3 1 を貼り付けていく。そのため、実施形態のテープ貼付装置およびテープ貼付方法の一例においては、テープ 3 1 と弾性部材 3 2 との間の空気を逃がしながらテープ 3 1 を弾性部材 3 2 に貼り付けていくことができることから、テープ 3 1 と弾性部材 3 2 と

の間の気泡の発生を抑制することができるとともに、貼り付けられたテープ 3 1 のシワの発生も抑制することができる。したがって、実施形態のテープ貼付装置およびテープ貼付方法の一例は、上述の特許文献 1 に記載の方法と比べて、弾性部材 3 2 に対するテープ 3 1 の未接着部の発生を抑制することができる。

[0037] また、実施形態のテープ貼付装置およびテープ貼付方法の一例においては、弾性部材 3 2 の外周の少なくとも一部のみを保持してテープ 3 1 の貼り付けが可能となるため、弾性部材 3 2 のテープ 3 1 の貼り付け面と反対側にたとえばチップ固定領域等の他の部材と接触不可な領域がある場合でも、弾性部材 3 2 へのテープ 3 1 の貼り付けが可能となる。

[0038] また、実施形態のテープ貼付装置およびテープ貼付方法の一例においては、自重により弾性部材 3 2 が撓む側（たとえばリードフレームのチップの固定側）と反対側に凸に撓ませてテープ 3 1 を貼り付けるため、弾性部材 3 2 の自重による撓みを考慮することなく、弾性部材 3 2 にテープ 3 1 を貼り付けることが可能となる。

[0039] また、実施形態のテープ貼付装置およびテープ貼付方法の一例においては、第 1 弾性部材 2 3 a および第 2 弾性部材 2 3 c が上述のように収縮することによって、弾性部材 3 2 の凸の撓ませ時および弾性部材 3 2 へのテープ 3 1 の貼り付け時における弾性部材 3 2 の急激な変形を抑制することができる。そのため、弾性部材 3 2 に負担をかけることなく、弾性部材 3 2 にテープ 3 1 を貼り付けることが可能となる。

[0040] なお、上述の実施形態においては、実施形態のテープ貼付装置の一例として、テープ保持機構 2 1 を上側に配置するとともに撓機構 2 3 を下側に配置した構成について説明したが、実施形態のテープ貼付装置の他の一例として、たとえば、図 6 の模式的側面図に示すように、撓機構 2 3 を上側に配置するとともにテープ保持機構 2 1 を下側に配置した構成としてもよい。

[0041] <樹脂成形装置>

図 7 に、実施形態の樹脂成形装置の一例の模式的断面図を示す。図 7 に示

す実施形態の樹脂成形装置 1 は、圧縮成形型 10 を備えている。圧縮成形型 10 は第 1 型 110 と、第 1 型 110 に向かい合って第 1 型 110 よりも上方に配置された第 2 型 120 とを備えている。

[0042] 第 1 型 110 は、側面部材 111 と、底面部材 112 とを備えている。側面部材 111 は、底面部材 112 の周囲を取り囲むように配置されている。

[0043] 底面部材 112 は、樹脂材料を配置可能な上面 112a と、上面 112a の周縁から下方に延在する摺動面 112b とを備えている。底面部材 112 の摺動面 112b は、側面部材 111 の内周面 111a と接しており、側面部材 111 の内周面 111a に対して摺動可能に構成されている。

[0044] 樹脂成形装置 1 は、上部固定盤 121 と、下部固定盤 122 と、可動盤 115 とをさらに備えている。上部固定盤 121 と下部固定盤 122 との間には、複数の支柱部 116 が鉛直方向に延在している。複数の支柱部 116 のそれぞれの一端が上部固定盤 121 に固定され、他端が下部固定盤 122 に固定されている。また、側面部材 111 と可動盤 115 との間には、弾性体 114 が設けられている。

[0045] 樹脂成形装置 1 は、下部固定盤 122 における複数の支柱部 116 の間に、第 1 駆動機構 117 をさらに備えている。第 1 駆動機構 117 は、可動盤 115 を、上方および下方に移動可能に構成されている。上部固定盤 121 および下部固定盤 122 は固定されて移動不能に構成されている。そのため、可動盤 115 は、上部固定盤 121 および下部固定盤 122 に対して相対的に移動可能である。また、第 1 駆動機構 117 は、可動盤 115 を介して、側面部材 111 および底面部材 112 を、上方および下方に移動可能、すなわち昇降可能に構成されている。

[0046] 樹脂成形装置 1 は、可動盤 115 の内部に、第 2 駆動機構 118 をさらに備えている。第 2 駆動機構 118 は、底面部材 112 を、上方および下方に移動可能、すなわち昇降可能に構成されている。これにより、底面部材 112 は、側面部材 111 に対して相対的に移動可能である。

[0047] <樹脂成形品の製造方法>

以下、図 8～図 12 の模式的断面図を参照して、実施形態の樹脂成形品の製造方法の一例について説明する。まず、図 8 に示すように、第 2 型 120 に成形対象物 201 を設置する工程を行うとともに、樹脂材料 202 を供給する工程を行う。成形対象物 201 としては、上述の実施形態のテープ貼付装置およびテープ貼付方法の一例によってテープ 31 が貼り付けられた弾性部材 32 が用いられる。

[0048] 第 2 型 120 に成形対象物 201 を設置する工程は、たとえば、テープ 31 が貼り付けられた側の弾性部材 32 の面が第 2 型 120 側となるように、第 2 型 120 に成形対象物 201 を設置することにより行うことができる。

[0049] 樹脂材料 202 を供給する工程は、たとえば、側面部材 111 の内周面 111a および底面部材 112 の上面 112a で構成されたキャビティ内に樹脂材料 202 を供給することにより行なうことができる。

[0050] なお、第 2 型 120 に成形対象物 201 を設置する工程と、樹脂材料 202 を供給する工程との順序は特に限定されない。

[0051] 次に、図 9 に示すように、第 2 型 120 側に第 1 型 110 を移動させる工程を行なう。第 2 型 120 側に第 1 型 110 を移動させる工程は、たとえば、第 1 駆動機構 117 によって、可動盤 115 を第 2 型 120 の方向に移動させることにより行うことができる。

[0052] 次に、樹脂材料 202 を用いて成形対象物 201 を樹脂成形する工程を行なう。樹脂材料 202 を用いて成形対象物 201 を樹脂成形する工程は、たとえば、以下のように行うことができる。

[0053] まず、図 10 に示すように、樹脂材料 202 を加熱することにより溶融して溶融樹脂 202a にするとともに、第 2 駆動機構 118 によって底面部材 112 の上面 112a を押し上げる。このとき、底面部材 112 の摺動面 112b が側面部材 111 の内周面 111a に対して摺動しながら、底面部材 112 が側面部材 111 に対して相対的に上方に移動する。

[0054] 次に、図 11 に示すように、底面部材 112 の上面 112a を押し上げた状態で溶融樹脂 202a の加熱をさらに進めて硬化させ、硬化樹脂 202b

とする。

[0055] その後、たとえば図12の模式的断面図に示されるように、圧縮成型型10から樹脂成形後の成形対象物201を取り出すことによって、テープが貼り付けられた弾性部材に固定されたチップが硬化樹脂202bで封止された樹脂成形品301を得ることができる。

[0056] 実施形態の樹脂成形品の製造方法の一例においては、弾性部材に対するテープの未接着部の発生が抑制された状態で、弾性部材のテープの貼り付け側と反対側に固定されたチップの樹脂封止が可能となる。そのため、実施形態の樹脂成形品の製造方法の一例においては、上述の特許文献1に記載の従来のテープ貼付方法と比べて、樹脂成形時におけるテープ31からの樹脂漏れの発生および樹脂成形後の樹脂バリの発生を抑制して樹脂成形品を製造することができる。

[0057] なお、上記においては、実施形態の樹脂成形品の製造方法の一例として圧縮成形により樹脂成形品の製造を行う場合について説明したが、たとえば、トランスファー成形等の他の樹脂成形方法により樹脂成形品の製造を行ってもよい。

[0058] 今回開示された実施形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

産業上の利用可能性

[0059] ここで開示された実施形態によれば、テープ貼付装置、樹脂成形システム、テープ貼付方法、および樹脂成形品の製造方法を提供することができる。

符号の説明

[0060] 1 樹脂成形装置、10 圧縮成型型、21 テープ保持機構、21a 凹部、22 弾性部材保持機構、22a 押さえ部、23 撓機構、23a 第1弾性部材、23b ステージ、23c 第2弾性部材、23d 第1連結軸、23e 第2連結軸、24 ベース部、31 テープ、32 弾性

部材、１１０ 第１型、１１１ 側面部材、１１１ａ 内周面、１１２ 底面部材、１１２ａ 上面、１１２ｂ 摺動面、１１４ 弾性体、１１５ 可動盤、１１６ 支柱部、１１７ 第１駆動機構、１１８ 第２駆動機構、１２０ 第２型、１２１ 上部固定盤、１２２ 下部固定盤、２０１ 成形対象物、２０２ 樹脂材料、２０２ａ 熔融樹脂、２０２ｂ 硬化樹脂、２３０ｂ 窪み、２３１ｂ 面、２３２ｂ 空洞、３０１ 樹脂成形品、１０００ 樹脂成形システム、１００１ 樹脂供給モジュール、１００２ テープ貼付モジュール、１００３ 樹脂成形モジュール、１００４ 供給収納モジュール、１００５ 制御部。

請求の範囲

- [請求項1] テープ保持機構と、
 前記テープ保持機構と間隔を空けて位置する撓機構と、
 前記テープ保持機構と前記撓機構とを互いに相対的に移動可能に構成されている移動機構と、を備え、
 前記撓機構は、弾性部材の外周の少なくとも一部を保持可能に構成されている弾性部材保持機構を備え、前記弾性部材保持機構に保持された状態の前記弾性部材を前記テープ保持機構の側に凸に撓ませることが可能に構成されている、テープ貼付装置。
- [請求項2] 前記撓機構は、前記弾性部材を設置可能なステージを備え、
 前記ステージは、前記ステージの外周に窪みを備える、請求項1に記載のテープ貼付装置。
- [請求項3] 前記ステージの前記テープ保持機構の側と反対側に位置するベース部をさらに備える、請求項2に記載のテープ貼付装置。
- [請求項4] 前記ベース部は、移動不能に構成されている、請求項3に記載のテープ貼付装置。
- [請求項5] 前記撓機構は、前記テープ保持機構と前記ベース部とを連結する第1連結軸と、前記第1連結軸の周囲を取り囲むとともに前記テープ保持機構と前記ステージとの間で伸縮可能に構成されている第1弾性部材と、前記ステージと前記ベース部とを連結する第2連結軸と、前記第2連結軸の周囲を取り囲むとともに前記ステージと前記ベース部との間で伸縮可能に構成されている第2弾性部材とを備える、請求項3または請求項4に記載のテープ貼付装置。
- [請求項6] 前記第1弾性部材のばね定数は、前記第2弾性部材のばね定数よりも小さい、請求項5に記載のテープ貼付装置。
- [請求項7] 前記撓機構は、前記弾性部材の外周の少なくとも一部を前記テープ保持機構に対して前記テープ保持機構の側と反対側に相対的に移動させることにより、前記弾性部材を凸に撓ませることが可能に構成され

ている、請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載のテープ貼付装置。

[請求項 8] 前記弾性部材の撓みを調節可能に構成されている、請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載のテープ貼付装置。

[請求項 9] 前記テープ保持機構は、前記テープ保持機構と前記弾性部材保持機構とが接触しないように前記弾性部材保持機構の少なくとも一部を収容可能に構成されている凹部を備える、請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載のテープ貼付装置。

[請求項 10] 前記弾性部材は、リードフレームを含む、請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載のテープ貼付装置。

[請求項 11] 請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載のテープ貼付装置を備えた、樹脂成形システム。

[請求項 12] テープ貼付装置を用いたテープ貼付方法であって、
テープ保持機構がテープを保持する工程と、
撓機構のステージに弾性部材を設置する工程と、
前記撓機構が前記テープ保持機構側に凸となるように前記弾性部材を撓ませる工程と、
前記テープ保持機構により保持された前記テープを前記弾性部材の凸となるように撓んだ箇所 contacts させる工程と、
前記弾性部材の撓みを解消しながら前記弾性部材に対する前記テープの接触面積を拡大する工程と、を含む、テープ貼付方法。

[請求項 13] 前記テープ貼付装置は前記ステージの前記テープ保持機構と反対側に位置するベース部を備え、
前記撓機構は、前記テープ保持機構と前記ステージとの間で伸縮可能に構成されている第 1 弾性部材と、前記ステージと前記ベース部との間で伸縮可能に構成されている第 2 弾性部材とをさらに備え、
前記接触させる工程は、前記第 1 弾性部材が収縮する工程を含む、請求項 12 に記載のテープ貼付方法。

- [請求項14] 前記テープの接触面積を拡大する工程は、前記第1弾性部材および前記第2弾性部材の両方が収縮する工程を含む、請求項13に記載のテープ貼付方法。
- [請求項15] 請求項12から請求項14のいずれか1項に記載のテープ貼付方法を用いて前記テープが貼り付けられた前記弾性部材を樹脂成形する樹脂成形工程を含む、樹脂成形品の製造方法。