

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 1 月 21 日(21.01.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/009885 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 45/14 (2006.01) *B29C 45/76* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/069482
- (22) 国際出願日: 2015 年 7 月 7 日(07.07.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-146589 2014 年 7 月 17 日(17.07.2014) JP
- (71) 出願人: 日本写真印刷株式会社(NISSHA PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町 3 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 畑山 武俊(HATAYAMA, Taketoshi); 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町 3 番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,

CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

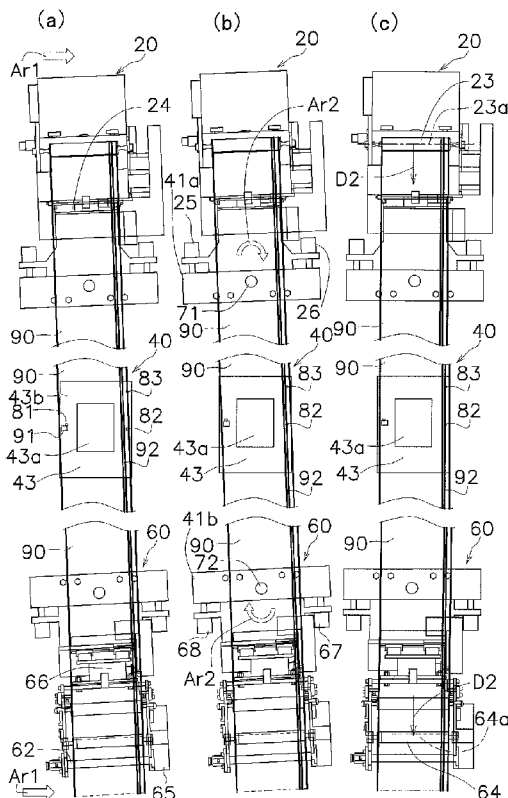
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシェン (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SIMULTANEOUS DECORATING/MOLDING SYSTEM AND METHOD FOR PRODUCING SIMULTANEOUSLY DECORATED/MOLDED ARTICLE

(54) 発明の名称: 加飾同時成形システム及び加飾同時成形品の製造方法



(57) Abstract: Provided is a simultaneous decorating/molding system (10) comprising a feed device (20), a winding device (60), and an injection molding device (40). Mounting plates (41a) and (41b), first to fourth stepping motors (25), (26), (67), and (68), a first rotational shaft (71), and a second rotational shaft (72) perform relative rotational movement of a feed-side roller and a winding-side roller with respect to a movable mold (43) and a fixed mold (44) and perform positional alignment of a pattern in response to the detection result of a second width-direction sensor (83) so that the feed direction of a decorative sheet (90) in the in-plane direction of a parting surface (43b) intersects the axial directions of both the feed-side roller, which includes a feed-side guide roller (23), and the winding-side roller, which includes a winding roller (64). In this way, the occurrence of positional displacement is minimized during simultaneous molding/decoration in which precise positional alignment is required.

(57) 要約: 加飾同時成形システム 10 は、送出し装置 20 と巻取り装置 60 と射出成形装置 40 とを有している。取付板 41 a、41 b、第 1 乃至第 4 ステッピングモーター 25、26、67、68、及び第 1 回転軸 71 及び第 2 回転軸 72 は、第 2 幅方向センサー 83 の検出結果に応じて、パーティン面 43 b の面内方向において加飾シート 90 の送り方向を、送出し側ガイドローラー 23 を含む送出し側ローラー及び巻取りローラー 64 を含む巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させるように、可動金型 43 及び固定金型 44 に対して相対的に送出し側ローラーと巻取り側ローラーとを回転移動して図柄の位置合わせを行い、精細な位置合わせを必要とする成形同時加飾の場合の位置ずれの発生を抑制する。

明 細 書

発明の名称：

加飾同時成形システム及び加飾同時成形品の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、加飾シートを用いて樹脂成形品の成形と同時に加飾を行なう加飾同時成形システム及び加飾同時成形品の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 樹脂成形品の成形時に加飾シートを用いて図柄を転写する転写成形方法は、例えば特許文献１に開示されているように従来から知られている。特許文献１に記載されている転写成形方法における加飾シートと金型との位置合せでは、送り方向の所定位置に加飾シートを搬送した後に、加飾シートの送出し装置と巻取り装置を金型に対して移動させて、送り方向と直交する加飾シートの幅方向に送出し装置と巻取り装置を移動することにより、幅方向の位置ずれと加飾シートの長手方向が金型に対して傾いている状態を修正して、位置決めが行なわれる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００８－１０４７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１に記載されているように、転写成形方法においては、加飾シートの送り方向と幅方向と傾きの修正が行なわれているので、金型に対して加飾シートの図柄の位置合せが正しく行なわれているはずである。

多くの場合には、特許文献１のような位置合せを行なって加飾シートの図柄を金型に配置することにより問題なく成形同時加飾が行なえる。しかし、精細な位置合せを必要とする成形同時加飾の場合には、特許文献１のような位置合せを行なっても、微妙に位置がずれて肉眼ではその図柄のずれが確認

できる場合がある。

[0005] 本発明の課題は、精細な位置合せを必要とする成形同時加飾の場合の位置ずれの発生を抑制できる加飾同時成形システム及び加飾同時成形品の製造方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 以下に、課題を解決するための手段として複数の態様を説明する。これら態様は、必要に応じて任意に組み合わせることができる。

本発明の一見地に係る加飾同時成形システムは、加飾のための図柄が形成されている加飾シートを送り出すための送出し側ローラーを有する送出し装置と、加飾シートを巻き取るための巻取り側ローラーを有する巻取り装置と、送出し装置と巻取り装置との間に加飾シートが配置される金型を有し、金型内に加飾シートを配置した状態で加飾と同時に成形を行なうための射出成形装置と、射出成形装置に配置されている加飾シートの図柄の位置を検出するための図柄位置検出装置と、図柄位置検出装置の検出結果に応じて、送出し側ローラーと巻取り側ローラーとを、金型のパーティング面の面内方向であって且つ加飾シートの送り方向に直交する幅方向に、金型に対して相対的に移動して図柄の位置合せを行なうための第1移動装置と、図柄位置検出装置の検出結果に応じて、金型のパーティング面の面内方向において加飾シートの送り方向を送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させるように、金型に対して相対的に送出し側ローラーと巻取り側ローラーとを回転移動して図柄の位置合せを行なうための第2移動装置とを備える。

[0007] このように構成された加飾同時成形システムでは、金型に対して加飾シートの送り方向の角度がずれているときには、図柄位置検出装置の検出結果に応じて、第2移動装置により、金型に対して相対的に送出し側ローラーと巻取り側ローラーとを回転移動して図柄の位置合せを行なうので、金型のパーティング面の面内方向において加飾シートの送り方向を送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させることができる。それにより

、加飾シートの送り方向と送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの軸方向とが直交しないことによって生じていた加飾シートのねじれをなくすることができる。その結果、精細な位置合せを必要とする成形同時加飾の場合に、加飾シートのねじれによって生じていた位置ずれの発生を抑制することができる。

[0008] 第2移動装置は、送出し装置と射出成形装置とを連結する第1回転軸と、射出成形装置と巻取り装置とを連結する第2回転軸とを有し、第1回転軸を中心に送出し装置を時計回りに回転移動させるとともに第2回転軸を中心に巻取り装置を時計回りに回転移動させることにより又は第1回転軸を中心に送出し装置を反時計回りに回転移動させるとともに第2回転軸を中心に巻取り装置を反時計回りに回転移動させることにより、加飾シートの送り方向を送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させるように構成されてもよい。

このように構成された加飾同時成形システムでは、射出成形装置の両側に第1回転軸と第2回転軸を設けて、第1回転軸及び第2回転軸を軸としてそれぞれ送出し装置と巻取り装置を同方向に同程度回転させればよいので構成が簡単になってシステムを安価に提供できる。

[0009] 第2移動装置は、金型上に設定される回転中心を軸として送出し側ローラーと巻取り側ローラーの相対的な位置関係を保ちつつ金型に対して相対的に送出し側ローラー及び巻取り側ローラーを一緒に回転移動させ、加飾シートの送り方向を送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させるように構成されてもよい。

このように構成された加飾同時成形システムでは、回転移動させられた後も送出し側ローラーと巻取り側ローラーの相対的な位置関係が保たれるので、加飾シートの送り方向と送出し側ローラーの軸方向及び巻取り側ローラーの軸方向が直行しないことによって生じていた加飾シートのねじれを完全になくすることができる。その結果、精細な位置合せを必要とする成形同時加飾の場合に、加飾シートのねじれによって生じていた位置ずれの発生を防止す

ることができる。

[0010] 図柄位置検出装置は、金型に対して加飾シートの送り方向の略中央に配置されている第1位置決めセンサーと、第1位置決めセンサーに対して加飾シートの送り方向に離れた第2位置決めセンサーとを有し、第1移動装置は、加飾シートの送り方向に延びる位置決めマークが第1位置決めセンサーで検出されるまで移動し、第2移動装置は、位置決めマークが第2位置決めセンサーで検出されるまで加飾シートの送り方向を回転移動させるように構成されてもよい。

このように構成された加飾同時成形システムでは、第2移動装置により加飾シートの送り方向を回転移動させても第1位置決めセンサーの回転移動によるずれを小さくでき、第2位置決めセンサーによる位置合せ後に第1位置決めセンサーの位置合わせをする手間を省くことができる。

[0011] 本発明の一見地に係る加飾同時成形品の製造方法は、加飾シートを送出す送出し装置の送出し側ローラーと加飾シートを巻き取る巻取り装置の巻取り側ローラーとの間に配置されている射出成形装置の金型に、加飾シートを配置するために加飾シートを搬送する搬送工程と、金型の所定位置に、図柄位置検出装置を用いて加飾シートの図柄の位置を合わせる位置合せ工程と、金型を用いて加飾シートの図柄で加飾された樹脂成形品を成形する加飾同時成形工程とを備え、位置合せ工程は、図柄位置検出装置を用いて搬送位置を調整するための搬送位置調整工程と、金型のパーティング面の面内方向であって且つ加飾シートの送り方向に直交する幅方向に金型に対して送出し装置と巻取り装置とを相対的に移動して図柄の位置合せを行なうための幅方向調整工程と、金型のパーティング面の面内方向において加飾シートの送り方向を送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させるように、金型に対して相対的に送出し側ローラーと巻取り側ローラーとを回転移動して図柄の位置合せを行なうための角度調整工程とを有する。

[0012] このように構成された加飾同時成形品の製造方法では、金型に対して加飾シートの送り方向の角度がずれているときには、図柄位置検出装置の検出結

果に応じて、角度調整工程において、金型に対して相対的に送出し側ローラーと巻取り側ローラーとを回転移動して図柄の位置合せを行なうので、金型のパーティング面の面内方向において加飾シートの送り方向を送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させることができる。それにより、加飾シートの送り方向と送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの軸方向とが直交しないことによって生じていた加飾シートのねじれをなくすることができる。その結果、精細な位置合せを必要とする成形同時加飾の場合に、加飾シートのねじれによって生じていた位置ずれの発生を抑制することができる。

[0013] 角度調整工程は、送出し装置と射出成形装置とを連結する第1回転軸を中心に送出し装置を時計回りに回転移動させるとともに射出成形装置と巻取り装置とを連結する第2回転軸を中心に巻取り装置を時計回りに回転移動させることにより又は第1回転軸を中心に送出し装置を反時計回りに回転移動させるとともに第2回転軸を中心に巻取り装置を反時計回りに回転移動させることにより、加飾シートの送り方向を送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させる工程を含むものであってもよい。

このように構成された加飾同時成形品の製造方法では、射出成形装置の両側に第1回転軸と第2回転軸を設けて、第1回転軸及び第2回転軸を軸としてそれぞれ送出し装置と巻取り装置を同方向に同程度回転させればよいので角度調整が簡単になる。

[0014] 角度調整工程は、金型上に設定される回動中心を軸として送出し側ローラーと巻取り側ローラーの相対的な位置関係を保ちつつ金型に対して相対的に送出し側ローラー及び巻取り側ローラーを一緒に回転移動させ、加飾シートの送り方向を送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させる工程を含むものであってもよい。

このように構成された加飾同時成形品の製造方法では、回転移動させられた後も送出し側ローラーと巻取り側ローラーの相対的な位置関係が保たれるので、加飾シートの送り方向と送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの軸

方向とが直交しないことによって生じていた加飾シートのねじれを完全になくすることができる。その結果、精細な位置合せを必要とする成形同時加飾の場合に、加飾シートのねじれによって生じていた位置ずれの発生を防止することができる。

[0015] 位置合せ工程は、金型に対して加飾シートの送り方向の略中央に配置されている第1位置決めセンサーで加飾シートの送り方向に延びる位置決めマークが検出されるまで送り方向と交差する向きに移動する第1工程と、第1位置決めセンサーに対して加飾シートの送り方向に離れた第2位置決めセンサーで位置決めマークが検出されるまで加飾シートの送り方向を回転移動させる第2工程とを含むものであってもよい。

このように構成された加飾同時成形品の製造方法では、第2工程において加飾シートの送り方向を回転移動させても第1位置決めセンサーの回転移動によるずれを小さくでき、第2位置決めセンサーによる位置合せ後に第1位置決めセンサーの位置合わせをする手間を省くことができる。

発明の効果

[0016] 本発明に係る加飾同時成形システム又は加飾同時成形品の製造方法では、精細な位置合せを必要とする成形同時加飾の場合の位置ずれの発生を抑制できる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の第1実施形態に係る加飾同時成形システムの模式的な平面図。

[図2]図1の加飾同時成形システムの模式的な側面図。

[図3]図1の加飾同時成形システムの模式的な側面図。

[図4] (a) 図1の加飾同時成形システムの送出し装置の平面図、(b) 図1の加飾同時成形システムの巻取り装置の平面図。

[図5] (a) 図1の加飾同時成形システムの送出し装置の側面図、(b) 図1の加飾同時成形システムの巻取り装置の側面図。

[図6] (a) 問題点を説明するための加飾シートと固定金型と送出し側ガイドローラーと巻取りローラーの位置関係を示す図、(b) 図6(a)の加飾シ

ートの部分拡大図。

[図7] (a) 幅方向の移動を説明するための加飾同時成形システムの部分平面図、(b) 回転移動を説明するための加飾同時成形システムの部分平面図、(c) 回転移動の状態を説明するための加飾同時成形システムの部分平面図。

[図8] (a) 加飾同時成形システムの変形例を説明するための送出し装置の平面図、(b) 変形例を説明するための巻取り装置の平面図。

[図9] (a) 加飾同時成形システムの他の変形例を説明するための送出し装置の平面図、(b) 他の変形例を説明するための巻取り装置の平面図。

[図10] 本発明の第2実施形態に係る加飾同時成形システムの模式的な平面図。

[図11] 本発明の第3実施形態に係る加飾同時成形システムの模式的な平面図。

[図12] (a) 幅方向の移動を説明するための加飾同時成形システムの部分平面図、(b) 回転移動を説明するための加飾同時成形システムの部分平面図、(c) 回転移動の状態を説明するための加飾同時成形システムの部分平面図。

発明を実施するための形態

[0018] <第1実施形態>

(1) 加飾同時成形システムの構成の概要

本発明の第1実施形態に係る加飾同時成形システムの構成の概要について図1及び図2を用いて説明する。図1は、加飾同時成形システムの模式的な平面図であり、図2及び図3は、加飾同時成形システムの模式的な側面図である。加飾同時成形システム10は、加飾シート90を送出す送出し装置20、加飾シート90を用いて射出成形と同時に成形品の加飾を行なう射出成形装置40、加飾シート90を巻き取る巻取り装置60、及び送出し装置20と射出成形装置40と巻取り装置60を制御する制御装置80を備えている。送出し装置20及び巻取り装置60が箔送り装置を構成する。箔送り装

置は、通常、射出成形装置４０の可動側に取り付けられる。ただし、金型仕様によっては、箔送り装置が、射出成形装置４０の固定側に取り付けられてもよい。

射出成形装置４０は、図２に示されているように、可動盤４１の上に取り付けられた可動金型４３及び固定盤４２に取り付けられた固定金型４４を有している。なお、図１においては固定盤４２及び固定金型４４の記載が省略されている。可動金型４３にはキャビティ４３ａが形成され、固定金型４４にはキャビティ４３ａに対応するコア４４ａが形成されている。

[0019] 送出し装置２０は装置フレーム２１を有し、巻取り装置６０は装置フレーム６１を有している。送出し装置２０は、加飾シート９０を送出す送出しローラー２２と送出し側ガイドローラー２３とを有し、これら送出しローラー２２と送出し側ガイドローラー２３とが回転可能に装置フレーム２１に取り付けられている。一方、巻取り装置６０は、加飾シート９０を巻き取る巻取りシャフト６２と巻取り側ガイドローラー６３と２本の巻取りローラー６４とを有し、これら巻き取る巻取りシャフト６２と巻取り側ガイドローラー６３と２本の巻取りローラー６４とが回転可能に装置フレーム６１に取り付けられている。また、巻取り装置６０は、巻取りローラー６４を駆動するための巻取り用モーター６５を有している。巻取り用モーター６５は、例えばサーボモーターであり、トルク及び搬送位置を精度良く制御することができる。巻取り用モーター６５で巻取りローラー６４が駆動されることにより、２本の巻取りローラー６４で加飾シート９０が挟まれて、加飾シート９０が搬送される。加飾シート９０が搬送されるときには、加飾シート９０に適切なテンションが掛かるように送出しローラー２２がブレーキ制御される。従って、送出しローラー２２で発生されたブレーキの力が巻取り用モーター６５のトルクより大きくなって、巻取り用モーター６５の駆動が停止されると、加飾シート９０が弛むことなく停止した状態を保つことができる。加飾シート９０は、例えば、樹脂製のベースフィルムに剥離層と図柄インキ層と接着剤層とが積層されてなる。この加飾シート９０のベースフィルムは、巻取り用

モーター 65 の駆動力によって掛かる張力程度ではほとんど伸び縮みしない強度を備えている。そして、加飾シート 90 の搬送時には上述のように送出しローラー 22 と巻取り用モーター 65 によるテンションコントロールが行なわれ、加飾シート 90 の張力が所定値以下の一定の値に制御され、加飾シート 90 の伸び縮みによる誤差が抑制されている。なお、図 1 においては、加飾同時成形システム 10 の構成を見易くするために加飾シート 90 の図柄インキ層の図柄などの記載は省いている。

[0020] 可動金型 43 のパーティング面 43b には、クランプ 45 が配置されている。また、可動金型 43 のキャビティ 43a の中には、加飾シート 90 を吸引するための複数の吸引口（図示せず）が形成されている。加飾シート 90 の位置決めが終わった後、加飾シート 90 はキャビティ 43a の吸引口に吸い付けられた状態でクランプ 45 によって挟まれて固定される。加飾シート 90 の位置決めが終了してキャビティ 43a の中に吸引される前の状態が図 2 に示され、クランプ 45 によって加飾シート 90 の固定が終了した状態が図 3 に示されている。

図 3 に示されている状態から、射出成形装置 40 は、さらに可動盤 41 が固定盤 42 の方に向かって移動して固定金型 44 に可動金型 43 を型締めする。そして、射出成形装置 40 は、型締めされた可動金型 43 と固定金型 44 のキャビティ 43a とコア 44a によって形成されるキャビティ空間に対し、射出ノズル（図示せず）から熔融樹脂を射出して、樹脂成形品を成形すると同時に加飾シート 90 の図柄を樹脂成形品に転写する。

[0021] (2) 加飾シートの位置決めのための構成

上述のようにして可動金型 43 と固定金型 44 を使って成形される加飾同時成形品を美しく仕上げるためには、可動金型 43 のキャビティ 43a に吸着される加飾シート 90 を可動金型 43 に対して精度良く位置決めしなくてはならない。そのために、加飾シート 90 に送出し装置 20 と巻取り装置 60 が制御装置 80 によって制御されている。

[0022] (2-1) 各部のセンサー

制御装置 80 には、送り方向センサー 81 と第 1 幅方向センサー 82 と第 2 幅方向センサー 83 とが接続されている。送り方向センサー 81 と第 1 幅方向センサー 82 と第 2 幅方向センサー 83 とは、図 1 に示されているように例えば可動金型 43 に取り付けられている。送り方向センサー 81 は、例えば、加飾シート 90 の送り方向に向かってキャビティ 43 a の右側に配置される。一方、第 1 幅方向センサー 82 及び第 2 幅方向センサー 83 は、送り方向に向かってキャビティ 43 a の左側に配置されており、第 1 幅方向センサー 82 がキャビティ 43 a の長手方向略中央に位置し、第 2 幅方向センサー 83 が第 1 幅方向センサー 82 の送り方向上流に位置する。

また、制御装置 80 には、送り方向位置決めセンサー 85、送り側幅方向位置決めセンサー 86 及び巻取り側幅方向位置決めセンサー 87 が接続されている。加飾シート 90 を速く移動させるために、第 1 実施形態では、巻取りローラー 64 によって巻き取られる加飾シート 90 のおよその位置決めが、送り方向位置決めセンサー 85 によって行なわれる。その後の送り方向の加飾シート 90 の詳細な位置決めは送り方向センサー 81 によって行なわれる。また、送出し装置 20 と射出成形装置 40 との相対的な幅方向の位置関係が送り側幅方向位置決めセンサー 86 によって検出され、射出成形装置 40 と巻取り装置 60 の相対的な幅方向の位置関係が巻取り側幅方向位置決めセンサー 87 によって検出される。例えば、繰り返し加飾シート 90 を搬送するときにはずれが生じるのを修正するために、これら送り側幅方向位置決めセンサー 86 及び巻取り側幅方向位置決めセンサー 87 によって、送出し装置 20 と射出成形装置 40 と巻取り装置 60 の幅方向の相対的な位置関係が調節される。

[0023] (2-2) 移動機構

上述のように制御装置 80 が位置決めを行なうために、加飾同時成形システム 10 は、可動金型 43 及び固定金型 44 に対して加飾シート 90 を移動させる移動機構を備えている。既に説明したが、加飾シート 90 を送り方向に移動するのは巻取りローラー 64 と巻取り用モーター 65 であり、これら

巻取りローラー 64 と巻取り用モーター 65 は送り方向に加飾シート 90 を移動する移動機構である。また、射出成形装置 40 に対して送出し装置 20 を幅方向に相対的に移動させるために送出し装置 20 には送り側移動装置 24 が設けられており、射出成形装置 40 に対して巻取り装置 60 を幅方向に相対的に移動させるために巻取り装置 60 には巻取り側移動装置 66 が設けられている。

さらに、図 4 (a) 及び図 5 (a) に示されているように、送出し装置 20 と射出成形装置 40 とを連結する第 1 回転軸 71 の周りに送出し装置 20 を回転移動させるために、第 1 ステッピングモーター 25 と第 2 ステッピングモーター 26 が設けられている。また、図 4 (b) 及び図 5 (b) に示されているように、巻取り装置 60 と射出成形装置 40 とを連結する第 2 回転軸 72 の周りに巻取り装置 60 を回転移動させるために、第 3 ステッピングモーター 67 と第 4 ステッピングモーター 68 が設けられている。

これら第 1 ステッピングモーター 25、第 2 ステッピングモーター 26、第 3 ステッピングモーター 67 及び第 4 ステッピングモーター 68 並びに送り側移動装置 24 及び巻取り側移動装置 66 は、制御装置 80 によって制御されている。

[0024] 第 1 ステッピングモーター 25 及び第 2 ステッピングモーター 26 は、装置フレーム 21 に固定されている。第 1 ステッピングモーター 25 及び第 2 ステッピングモーター 26 の回転軸には、それぞれネジ 25 a, 26 a が取り付けられている。これらネジ 25 a, 26 a は、一方端側が装置フレーム 21 に形成されているネジ穴（図示せず）に取り付けられており、他方端側が取付板 41 a に当接するように配置されている。この取付板 41 a は、射出成形装置 40 の可動盤 41 に第 1 回転軸 71 を取り付けするための部材である。第 1 回転軸 71 は、装置フレーム 21 の軸穴 21 a に回転可能に嵌め込まれる。

このような構成により、第 1 ステッピングモーター 25 及び第 2 ステッピングモーター 26 の回転に応じて装置フレーム 21 のネジ穴から取付板 41

aに当接している位置までの距離を変えることができる。第1ステッピングモーター25がネジ25aを回転させることでネジ25aが取付板41aを押してネジ穴と取付板41aの距離が長くなれば、送出し装置20は、射出成形装置40に対して時計回りに回転する。このとき、第2ステッピングモーター26は、ネジ穴と取付板41aの距離が短くなるようにネジ26aの回転を制御される。逆に、第2ステッピングモーター26がネジ26aを回転させることでネジ26aが取付板41aを押してネジ穴と取付板41aの距離が長くなれば、送出し装置20は、射出成形装置40に対して反時計回りに回転する。このとき、第1ステッピングモーター25は、ネジ穴と取付板41aの距離が短くなるようにネジ25aの回転を制御される。

同様に、第3ステッピングモーター67及び第4ステッピングモーター68は、装置フレーム61に固定されている。第3ステッピングモーター67及び第4ステッピングモーター68の回転軸には、それぞれネジ67a、68aが取り付けられている。これらネジ67a、68aは、一方端側が装置フレーム61に形成されているネジ穴（図示せず）に取り付けられており、他方端側が取付板41bに当接するように配置されている。この取付板41bは、射出成形装置40の可動盤41に第2回転軸72を取り付けるための部材である。第2回転軸72は、装置フレーム61の軸穴61aに回動可能に嵌め込まれる。

[0025] このような構成により、第3ステッピングモーター67及び第4ステッピングモーター68の回転に応じて装置フレーム61のネジ穴から取付板41bに当接している位置までの距離を変えることができる。第3ステッピングモーター67がネジ67aを回転させることでネジ67aが取付板41bを押して装置フレーム61のネジ穴と取付板41bの距離が長くなれば、巻取り装置60は、射出成形装置40に対して時計回りに回転する。このとき、第4ステッピングモーター68は、ネジ穴と取付板41bの距離が短くなるようにネジ68aの回転を制御される。逆に、第4ステッピングモーター68がネジ68aを回転させることで取付板41bが押されてネジ穴と取付板

4 1 b の距離が長くなれば、巻取り装置 6 0 は、射出成形装置 4 0 に対して反時計回りに回転する。このとき、第 3 ステッピングモーター 6 7 は、ネジ穴と取付板 4 1 b の距離が短くなるようにネジ 6 7 a の回転を制御される。

[0026] (3) 加飾シートの位置決め動作

まず、特許文献 1 などに記載されている従来の加飾シートの位置決め方法の問題点について詳細に説明した後、本発明に係る加飾シートの位置決め方法について説明する。図 6 (a) 及び図 6 (b) には、従来の加飾シート 9 0 の位置決めの方法が示されている。従来は、例えば可動金型 4 3 のキャビティ 4 3 a に対して加飾シート 9 0 が角度 θ だけ傾いていた場合、従来は、送出し装置 1 2 0 と巻取り装置 1 6 0 の幅方向の移動の差 $d f$ によってキャビティ 4 3 a と加飾シート 9 0 の角度 θ の傾きを調整している。調整される角度 θ は、例えば 0. 2 度程度であり、通常 0 度以上 1. 0 度以下である。この場合、送出し装置 1 2 0 と巻取り装置 1 6 0 の幅方向の移動によって、例えば送出し装置 1 2 0 の送出し側ガイドローラー 1 2 3 及び巻取りシャフト 1 6 2 を見ると、角度 θ の調整前後で角度が変わっていないため、それぞれの回転軸 1 2 3 a, 1 6 2 a と加飾シート 9 0 の送出し方向 D 1 のなす角 α は、 $(90 - \theta)$ になり、回転軸 1 2 3 a, 1 6 2 a と加飾シート 9 0 の送出し方向 D 1 とが直交しない。そのために、図 6 (b) において少しデフォルメして記載しているように、弛み L O が生じてしまうことがある。図 6 (a) に示されているように、従来の位置合せ方法でも、加飾シート 9 0 の送り方向、幅方向及び傾きを修正して正しくキャビティ 4 3 a に対する位置合せができていたので、加飾時の位置ずれはほとんど発生しない。調整する傾きの角度 θ が通常 0 度以上 1. 0 度以下の僅かな角度であるが、図 6 (b) に示されているように、加飾シート 9 0 の僅かなねじれによって加飾シート 9 0 の僅かな弛み L O が発生する。鋭意検討した結果、この僅かな弛み L O でも精細な絵柄において精細な位置合せが必要な箇所にずれを生じさせることがあり、たまたまそのような条件が重なると加飾同時成形時に不良品を成形してしまう場合のあることが見出された。

[0027] そこで、第1実施形態の加飾同時成形システム10では、図7(a)に示されているように、制御装置80によって巻取り用モーター65を制御して巻取りローラー64により加飾シート90の送り方向の位置合せを行なう。加飾同時成形システム10は、送り方向位置検出マーク91が送り方向センサー81によって検出された時点で巻取り用モーター65を停止させることにより送り方向の位置合せを行なう。送り方向位置検出マーク91は、幅方向にずれても送り方向の位置を検出できるように、幅方向に長辺を持つ長方形の形状を持っている。

送り方向の位置合せが終了した図7(a)の時点で、幅方向位置検出マーク92が第1幅方向センサー82で検出されていないので、射出成形装置40に対して相対的に送出し装置20及び巻取り装置60を幅方向に移動させる。幅方向位置検出マーク92は、加飾シート90の送り方向に延びる帯状のマークである。図7(a)では、矢印Ar1の方向に送り側移動装置24により送出し側ガイドローラー23などを移動させ、巻取り側移動装置66により巻取りローラー64などを移動させることによって、第1幅方向センサー82に幅方向位置検出マーク92を検出させて幅方向の位置合せを行なう。

[0028] 次に、図7(b)に示されている状態では、第2幅方向センサー83が幅方向位置検出マーク92を検出していないので、制御装置80は、キャビティ43aに対して加飾シート90が傾いていることを検出できる。加飾シート90の傾きを修正するために、図7(b)に矢印Ar2で示されているように、第1回転軸71を中心に送出し装置20を可動金型43のキャビティ43aに対して相対的に回転移動させ、第2回転軸72を中心に巻取り装置60を可動金型43のキャビティ43aに対して相対的に回転移動させる。図7(b)に示されている場合は、時計回りに回転させるために第1ステップモーター25及び第3ステップモーター67の回転方向は取付板41a, 41bを押す方向である。このとき第2ステップモーター26及び第4ステップモーター68の回転方向は押された取付板41a, 4

1 b が回転できる方向に逆に回る。

送出し装置 20 及び巻取り装置 60 が回転移動すると、図 7 (c) に示されているように、第 2 幅方向センサー 83 が幅方向位置検出マーク 92 を検出する。図 7 (b) の状態から図 7 (c) の状態になるときに送出し装置 20 が回転移動する角度と巻取り装置 60 が回転移動する角度とは、互いに同じになるように設定される。このようにして回転移動しても、送出し側ガイドローラー 23 の回転軸 23 a は送出し方向 D2 に対して直交した状態を保ち、巻取りローラー 64 の回転軸 64 a も送出し方向 D2 に対して直交した状態を保つ。このように送出し側のローラー及び巻取り側のローラーと加飾シート 90 の位置関係が正しく保たれるので、弛み L0 による不良品の発生を防止することができる。

[0029] (4) 変形例

(4-1)

上記第 1 実施形態では、送出し装置 20 において、第 1 ステッピングモーター 25 及び第 2 ステッピングモーター 26 の 2 台を使って回転移動させる第 2 移動装置を構成する例を説明したが、第 2 移動装置は 1 台のモーターで構成してもよい。例えば図 8 (a) に記載されているように、1 台の第 1 ステッピングモーター 25 とストッパー 29 とで送出し装置 20 A を回転移動させる第 2 移動装置が構成される。ストッパー 29 は、例えばエアシリンダー又はバネで付勢するストッパーで構成でき、第 1 ステッピングモーター 25 の駆動力よりも弱い力で取付板 41 a を押す機能を有する。例えば、第 1 ステッピングモーター 25 のネジ 25 a が引っ込めばストッパー 29 の棒状部材 29 a が取付板 41 a を押して送出し装置 20 A を反時計回りに回転移動させ、第 1 ステッピングモーター 25 のネジ 25 a が伸びればストッパー 29 の棒状部材 29 a が引っ込んで送出し装置 20 A を時計回りに回転移動させる。

例えば図 8 (b) に記載されているように、1 台の第 3 ステッピングモーター 67 とストッパー 69 とで巻取り装置 60 A を回転移動させる第 2 移動

装置が構成される。ストッパー 69 は、例えばエアシリンダー又はバネで付勢するストッパーで構成でき、第 3 ステッピングモーター 67 の駆動力よりも弱い力で取付板 41 b を押す機能を有する。例えば、第 3 ステッピングモーター 67 のネジ 67 a が引っ込めばストッパー 69 の棒状部材 69 a が取付板 41 b を押して巻取り装置 60 A を反時計回りに回転移動させ、第 3 ステッピングモーター 67 のネジ 67 a が伸びればストッパー 69 の棒状部材 69 a が引っ込んで巻取り装置 60 A を時計回りに回転移動させる。この場合は、取付板 41 a, 41 b、第 1 ステッピングモーター 25、第 3 ステッピングモーター 67、ストッパー 29, 69、ネジ 25 a, 67 a、棒状部材 29 a, 69 a 並びに第 1 回転軸 71 及び第 2 回転軸 72 が第 2 移動装置を構成している。

[0030] (4-2)

上述の変形例 4-1 では、第 1 ステッピングモーター 25 及び第 3 ステッピングモーター 67 でネジ 25 a, 67 a を伸縮させてネジ 25 a, 67 a で取付板 41 a, 41 b を回転移動させた。しかし、1 台のモーターで送出し装置及び巻取り装置を回転移動させる方法は変形例 4-1 の構成に限られない。例えば、図 9 (a) 及び図 9 (b) に示されているように、装置フレーム 21, 61 に固定された第 1 ステッピングモーター 25 及び第 3 ステッピングモーター 67 の回転軸 25 b, 67 b を第 1 回転軸 71 及び第 2 回転軸 72 に接続して第 1 ステッピングモーター 25 及び第 3 ステッピングモーター 67 の回転力で送出し装置 20 B 及び巻取り装置 60 B を回転移動させてもよい。この場合は、取付板 41 a, 41 b、第 1 ステッピングモーター 25、第 3 ステッピングモーター 67、ストッパー 29, 69、回転軸 25 b, 67 b、棒状部材 29 a, 69 a 並びに第 1 回転軸 71 及び第 2 回転軸 72 が第 2 移動装置を構成している。

[0031] (4-3)

上記第 1 実施形態では、送出しローラー 22 及び送出し側ガイドローラー 23 が巻取りローラー 64 の駆動力によって駆動される従動ローラーの場合

について説明した。そのため、加飾シート 90 の駆動方向は送出し方向において巻取りローラー 64 に向かって動く向きだけに限られていたが、送出しローラー 22 にモーターを取り付けて送出しローラー 22 に向かう向きに移動できるように構成してもよい。このような構成によれば、位置合せのときに、送出しローラー 22 と巻取りローラー 64 を使って送出し方向において前後に加飾シート 90 を動かして微調整しながら、加飾シート 90 が適切な位置に搬送されたことを送り方向センサー 81 によって検出するように制御することができる。また、幅方向の位置合せも、幅方向の移動と回転移動を繰り返して、第 1 幅方向センサー 82 及び第 2 幅方向センサー 83 を交互に使うことによって適切な位置を検出するように制御してもよい。なお、このように構成にする場合、第 1 実施形態と同様に送出しローラー 22 にブレーキ機構が設けられていてもよい。

(4-4)

上記第 1 実施形態では、送出しローラー 22 のブレーキ制御と巻取り用モーター 65 の電動サーボモーターのサーボ機構によってテンションコントロールを行なう場合について説明したが、テンションコントロールを行なうための構成は他の構成であってもよい。巻取り用モーター 65 には、電動サーボモーター以外の電動機を用いることができ、例えば、ステッピングモーターが好適に用いられる。

[0032] <第 2 実施形態>

(5) 加飾同時成形システムの構成の概要

上記第 1 実施形態の加飾同時成形システム 10 では、第 1 回転軸 71 と第 2 回転軸 72 を軸として送出し装置 20 及び巻取り装置 60 を回転移動させる場合について説明したが、図 10 に示されている第 2 実施形態に係る加飾同時成形システム 10C のように、回転移動の中心軸を可動金型 43 の上に配置するようにしてもよい。従って、第 1 実施形態に係る加飾同時成形システム 10 と第 2 実施形態に係る加飾同時成形システム 10C とは、回転移動させる第 2 移動装置以外は同様の構成を有しているので、以下においては、

第2実施形態に係る加飾同時成形システム10Cの回転移動のための第2移動装置について説明する。加飾同時成形システム10Cにおいて、回転移動のための装置以外の加飾同時成形システム10と同一の符号を付した部分は加飾同時成形システム10と同様の部分である。

第2実施形態に係る加飾同時成形システム10Cは、送出し装置20C及び巻取り装置60Cを回転移動させるためのガイドレール75, 76を備えている。ガイドレール75, 76は、円弧状の形状をしており、円の中心CCが可動金型43のキャビティ43aの上に在るように配置されている。

送出し装置20C及び巻取り装置60Cは、それぞれガイドレール75, 76の上をガイドレール75, 76に沿って円弧状に移動可能に構成されている。送出し装置20C及び巻取り装置60Cの駆動方法は、周知のラックアンドピニオンギアなどとモーターを用いるものなどである。送出し装置20C及び巻取り装置60Cは、可動金型43上に設定される回転中心CCを軸として相対的な位置関係を保ちつつ可動金型43に対して相対的に一緒に回転移動させられる。そのために、例えば送出し装置20Cが時計回りに角度 θ だけ回転させられるときには、巻取り装置60Cも同様に時計回りに角度 θ だけ回転させられる。その結果、送出し側ローラーである送出し側ガイドローラー23など及び巻取り側ローラーである巻取りシャフト62などは、送出し装置20C及び巻取り装置60Cと一緒に回転移動するので、可動金型43上に設定される回転中心CCを軸として互いに相対的な位置関係を保ちつつ可動金型43に対して相対的に一緒に回転移動させられることになる。そして、加飾シート90の送出し方向D2を送出し側ローラーである送出し側ガイドローラー23など及び巻取り側ローラーである巻取りシャフト62など両方の回転軸23a, 62aの軸方向に直交させられる。

[0033] <第3実施形態>

(6) 加飾同時成形システムの構成の概要

上記第1実施形態及び第2実施形態では、送り方向センサー81と第1幅方向センサー82と第2幅方向センサー83とを用いて、位置合せをする場

合について説明したが、送り方向センサー 8 1 と第 1 幅方向センサー 8 2 と第 2 幅方向センサー 8 3 とを用いずに、送り方向位置決めセンサー 8 5 と送り側幅方向位置決めセンサー 8 6 と巻取り側幅方向位置決めセンサー 8 7 を使って図柄位置検出装置を構成することもできる。図 1 1 は、第 3 実施形態に係る加飾同時成形システムの模式的な平面図である。図 1 1 に示されている加飾同時成形システム 1 0 D が図 1 に示されている加飾同時成形システム 1 0 と異なる点は、加飾同時成形システム 1 0 D には、送り方向センサー 8 1 と第 1 幅方向センサー 8 2 と第 2 幅方向センサー 8 3 が設けられていない点である。送り方向センサー 8 1 と第 1 幅方向センサー 8 2 と第 2 幅方向センサー 8 3 を除く他の構成については、第 3 実施形態の加飾同時成形システム 1 0 D と第 1 実施形態の加飾同時成形システム 1 0 とが同じであるので、加飾同時成形システム 1 0 D の構成の説明を省いている。

[0034] (7) 加飾シートの位置決め動作

第 3 実施形態の加飾同時成形システム 1 0 D では、図 1 2 (a) に示されているように制御装置 8 0 によって巻取り用モーター 6 5 を制御して巻取りローラー 6 4 により加飾シート 9 0 D の送り方向の位置合せを行なう。加飾同時成形システム 1 0 D は、送り方向位置検出マーク 9 1 D が送り方向センサー 8 1 によって検出された時点で巻取り用モーター 6 5 を停止させることにより送り方向の位置合せを行なう。送り方向位置検出マーク 9 1 D は、第 1 実施形態の送り方向位置検出マーク 9 1 と同じように幅方向に長辺を持つ長方形の形状を持っているが、送り方向センサー 8 1 の配置位置に対応させるために、送り方向位置検出マーク 9 1 に比べてキャビティ 4 3 a から搬送上流側に離れた位置に配置されている。

送り方向の位置合せが終了した図 1 2 (a) の時点で、幅方向位置検出マーク 9 2 が送り側幅方向位置決めセンサー 8 6 でも巻取り側幅方向位置決めセンサー 8 7 でも検出されていないので、射出成形装置 4 0 に対して相対的に送出し装置 2 0 及び巻取り装置 6 0 を幅方向に移動させる。図 1 2 (a) に示されている場合には、矢印 A r 3 に示されている方向に加飾シート 9 0

Dを移動させ、この場合は、送り側幅方向位置決めセンサー86に幅方向位置検出マーク92を検出させて幅方向の位置合せを行なう。もし、加飾シート90Dの傾きが逆の場合には、巻取り側幅方向位置決めセンサー87に幅方向位置検出マーク92を検出させて幅方向の位置合せを行なう。

[0035] 次に、図12(b)に示されている状態、つまり送り側幅方向位置決めセンサー86が幅方向位置検出マーク92を検出した状態では、巻取り側幅方向位置決めセンサー87が幅方向位置検出マーク92を検出していないので、制御装置80は、キャビティ43aに対して加飾シート90Dが傾いていることを検出できる。加飾シート90Dの傾きを修正するために、図12(b)に矢印Ar4で示されているように、加飾シート90Dをキャビティ43aの周りに反時計回りに回転させる。そのためには、第1回転軸71を中心に送出し装置20をキャビティ43aに対して相対的に反時計回りに回転移動させると同時に、第2回転軸72を中心に巻取り装置60をキャビティ43aに対して相対的に反時計回りに回転移動させる。

図12(b)に示されている場合は、反時計回りに回転させるために第2ステッピングモーター26及び第4ステッピングモーター68の回転方向は、取付板41a, 41bを押す方向である。このとき第1ステッピングモーター25及び第3ステッピングモーター67の回転方向は、押された取付板41a, 41bが回転できる逆方向の時計回りの方向になる。

送出し装置20及び巻取り装置60が回転移動すると、図12(c)に示されているように、巻取り側幅方向位置決めセンサー87が幅方向位置検出マーク92を検出する。図12(b)の状態から図12(c)の状態に回転移動する場合の角度は、送出し装置20と巻取り装置60とで同じに設定される。

図12(b)及び図12(c)に示されているようにして回転移動しても、送出し側ガイドローラー23の回転軸23aは送出し方向に対して直交した状態を保ち、巻取りローラー64の回転軸64aも送出し方向に対して直交した状態を保つ。このように送出し側のローラー及び巻取り側のローラー

と加飾シート 90D の位置関係が正しく保たれるので、弛みによる不良品の発生を防止することができる。

なお、加飾シート 90D の傾きが図 12 (b) とは逆であって先に巻取り側幅方向位置決めセンサー 87 に幅方向位置検出マーク 92 を検出させて幅方向の位置合せを行なう場合には、送り側幅方向位置決めセンサー 86 が幅方向位置検出マーク 92 を検出するまで、送出し装置 20 及び巻取り装置 60 が時計回りに回転移動される。

[0036] (8) 変形例

(8-1)

上記第 3 実施形態でも、第 1 実施形態と同様に、送出し装置 20 において、第 1 ステッピングモーター 25 及び第 2 ステッピングモーター 26 の 2 台を使って回転移動させる第 2 移動装置を構成することができ、巻取り装置 60 において、第 3 ステッピングモーター 67 及び第 4 ステッピングモーター 68 の 2 台を使って回転移動させる第 2 移動装置を構成することができる。また、1 台のモーターで第 2 移動装置を構成してもよく、例えば図 8 (a) 及び図 8 (b) に記載されている第 2 移動装置を第 3 実施形態の加飾同時成形システム 10D でも用いることができる。また、図 9 (a) 及び図 9 (b) に示されている構成の第 2 移動装置も、第 3 実施形態の加飾同時成形システム 10D で用いることができる。

[0037] (8-2)

また、第 3 実施形態でも第 1 実施形態と同様に、送出しローラー 22 にモーターを取り付けて送出しローラー 22 に向かう向きに加飾シート 90D が移動できるように構成してもよい。このような構成によれば、位置合せのときに、送出しローラー 22 と巻取りローラー 64 を使って送出し方向において前後に加飾シート 90D を動かして微調整しながら、加飾シート 90D が適切な位置に搬送されたことを送り側幅方向位置決めセンサー 86 によって検出するように制御することができる。また、幅方向の位置合せも、幅方向の移動と回転移動を繰り返して、送り側幅方向位置決めセンサー 86 及び巻

取り側幅方向位置決めセンサー 87 を交互に使うことによって適切な位置を検出するように制御してもよい。

[0038] (8-3)

また、第2実施形態の加飾同時成形システム 10C についても、第3実施形態のような加飾シート 90D を用い、送り方向位置決めセンサー 85、送り側幅方向位置決めセンサー 86 及び巻取り側幅方向位置決めセンサー 87 の検出結果に応じて図柄の位置合せを行なうように構成することもできる。

[0039] (8-4)

また、上記各実施形態及び変形例において、第2移動装置の送出し側ローラーと巻取り側ローラーとを回転移動させるモーターに、第1ステッピングモーター 25、第2ステッピングモーター 26、第3ステッピングモーター 67 及び第4ステッピングモーター 68 を用いる場合を例に挙げて説明したが、送出し側ローラーと巻取り側ローラーとを回転移動させるモーターは回転角度又は回転数を制御可能なモーターであればよく、例えばステッピングモーターに代えて電動サーボモーターを好適に用いることができる。

[0040] (9) 特徴

(9-1)

上述のように、加飾同時成形システム 10、10A、10B、10C、10D は、送出し装置 20、20A、20B、20C と射出成形装置 40 と巻取り装置 60、60a、60B、60C とを有している。送出し装置 20、20A、20B、20C は、加飾のための図柄が形成されている加飾シート 90、90D を送出すための送出し側ローラーとして、送出しローラー 22 と送出し側ガイドローラー 23 とを有している。巻取り装置 60、60a、60B、60C は、加飾シートを巻き取るための巻取り側ローラーとして、巻取りシャフト 62 と巻取り側ガイドローラー 63 と巻取りローラー 64 とを有している。射出成形装置 40 は、送出し装置 20、20A、20B、20C と巻取り装置 60、60a、60B、60C との間に可動金型 43 及び固定金型 44 を有している。これら可動金型 43 及び固定金型 44 に加飾シ

ート 90, 90D が配置され、可動金型 43 及び固定金型 44 内に加飾シート 90, 90D を配置した状態で加飾と同時に成形が行なわれる。第 1 実施形態及び第 2 実施形態では、制御装置 80、送り方向センサー 81、第 1 幅方向センサー 82 及び第 2 幅方向センサー 83 は、射出成形装置 40 に配置されている加飾シート 90 の図柄の位置を検出するための図柄位置検出装置を構成する。また、第 3 実施形態では、制御装置 80、送り方向位置決めセンサー 85、送り側幅方向位置決めセンサー 86 及び巻取り側幅方向位置決めセンサー 87 は、射出成形装置 40 に配置されている加飾シート 90D の図柄の位置を検出するための図柄位置検出装置を構成する。

また、送り側移動装置 24 と巻取り側移動装置 66 は、制御装置 80、送り方向センサー 81、第 1 幅方向センサー 82 及び第 2 幅方向センサー 83 の検出結果又は送り方向位置決めセンサー 85、送り側幅方向位置決めセンサー 86 及び巻取り側幅方向位置決めセンサー 87 の検出結果に応じて、送出し側ローラーと巻取り側ローラーとを、可動金型 43 のパーティング面 43b の面内方向であって且つ加飾シート 90, 90D の送り方向に直交する幅方向に、可動金型 43 及び固定金型 44 に対して相対的に移動して図柄の位置合せを行なうための第 1 移動装置を構成する。さらに、取付板 41a, 41b、第 1 ステッピングモーター 25、第 2 ステッピングモーター 26、第 3 ステッピングモーター 67、第 4 ステッピングモーター 68、ネジ 25a, 26a, 67a, 68a 並びに、第 1 回転軸 71 及び第 2 回転軸 72 又はガイドレール 75 及びガイドレール 76 は、制御装置 80、送り方向センサー 81、第 1 幅方向センサー 82 及び第 2 幅方向センサー 83 の検出結果又は送り方向位置決めセンサー 85、送り側幅方向位置決めセンサー 86 及び巻取り側幅方向位置決めセンサー 87 の検出結果に応じて、パーティング面 43b の面内方向において加飾シート 90, 90D の送り方向を送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させるように、可動金型 43 及び固定金型 44 に対して相対的に送出し側ローラーと巻取り側ローラーとを回転移動して図柄の位置合せを行なうための第 2 移動装置を構成す

る。なお、第2移動装置は、図8（a）及び図8（b）を用いて説明したもの又は図9（a）及び図9（b）を用いて説明したものであってもよい。

[0041] そして、加飾同時成形システム10、10A、10B、10C、10Dは、搬送工程では、送出し装置20、20A、20B、20Cの送出しローラー22と送出し側ガイドローラー23と巻取り装置60、60a、60B、60Cの巻取りシャフト62と巻取り側ガイドローラー63と巻取りローラー64とにより、それらの間に配置されている射出成形装置40の可動金型43に加飾シート90、90Dを搬送して配置する。位置合せ工程では、可動金型43の所定位置に、制御装置80、送り方向センサー81、第1幅方向センサー82及び第2幅方向センサー83、又は送り方向位置決めセンサー85、送り側幅方向位置決めセンサー86及び巻取り側幅方向位置決めセンサー87を用いて図柄の位置を合わせる。加飾同時成形工程では、可動金型43及び固定金型44を用いて加飾シート90、90Dの図柄で加飾された樹脂成形品を成形する。特に、位置合せ工程の搬送位置調整工程では、送り方向センサー81を用いて巻取りローラー64により搬送位置を調整する。位置合せ工程の幅方向調整工程では、可動金型43のパーティング面43bの面内方向であって且つ加飾シート90、90Dの送り方向に直交する幅方向に、送り側移動装置24と巻取り側移動装置66を用いて可動金型43に対して送出し装置20、20A、20B、20Cと巻取り装置60、60a、60B、60Cとを相対的に移動して図柄の位置合せを行なう。位置合せ工程の角度調整工程では、パーティング面43bの面内方向において加飾シート90、90Dの送り方向を送出しローラー22と送出し側ガイドローラー23及び巻取りシャフト62と巻取り側ガイドローラー63と巻取りローラー64の軸方向に直交させるように、可動金型43に対して相対的に送出し装置20、20A、20B、20C（即ち送出し側ローラー）と巻取り装置60、60a、60B、60C（即ち巻取り側ローラー）とを回転移動して図柄の位置合せを行なう。

[0042] このように構成された加飾同時成形システム10、10A、10B、10

C, 10Dは、角度調整工程において、可動金型43に対して加飾シート90, 90Dの送り方向の角度がずれているときに、制御装置80、送り方向センサー81、第1幅方向センサー82及び第2幅方向センサー83の検出結果又は送り方向位置決めセンサー85、送り側幅方向位置決めセンサー86及び巻取り側幅方向位置決めセンサー87の検出結果に応じて、取付板41a, 41b、第1ステッピングモーター25、第2ステッピングモーター26、第3ステッピングモーター67、第4ステッピングモーター68及びネジ25a, 26a, 67a, 68aにより、可動金型43のパーティング面43bの面内方向において加飾シート90, 90Dの送り方向を例えば送出し側ガイドローラー23を含む送出し側ローラー及び例えば巻取りローラー64を含む巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させることができる。その結果、例えば送出し側ガイドローラー23を含む送出し側ローラー及び例えば巻取りローラー64を含む巻取り側ローラーの軸方向が加飾シート90, 90Dの送り方向と直交しないことによって生じていた加飾シート90, 90Dのねじれをなくすことができ、精細な位置合せを必要とする成形同時加飾の場合に、加飾シートのねじれによって生じていた位置ずれの発生を抑制することができる。

[0043] (9-2)

上述の加飾同時成形システム10, 10A, 10B, 10Dでは、第1回転軸71が送出し装置20, 20A, 20Bと射出成形装置40とを回動可能に連結し、第2回転軸72が射出成形装置40と巻取り装置60, 60a, 60Bとを回動可能に連結している。例えば、上記第1実施形態では、角度調整工程において、第1回転軸71を中心に送出し装置20を時計回りに回転移動させるとともに第2回転軸72を中心に巻取り装置60を時計回りに回転移動させる場合について説明している。しかし、ずれ方が逆の場合には、第1回転軸71を中心に送出し装置20を反時計回りに回転移動させるとともに第2回転軸72を中心に巻取り装置60を反時計回りに回転移動させることにより、加飾シート90, 90Dの送り方向を送り方向を送出し口

ーラー 22 と送出し側ガイドローラー 23 及び巻取りシャフト 62 と巻取り側ガイドローラー 63 と巻取りローラー 64 の軸方向に直交させることができる。このように、加飾同時成形システム 10 では、第 2 実施形態の加飾同時成形システム 10C などに比べて構成が簡単になってシステムを安価に提供できる。この点については、加飾同時成形システム 10A, 10B, 10D も同様である。

[0044] (9-3)

上述の加飾同時成形システム 10C では、角度調整工程において、ガイドレール 75, 76 を使って、可動金型 43 上に設定される回動中心 CC を軸として例えば送出し側ガイドローラー 23 を含む送出し側ローラーと例えば巻取りローラー 64 を含む巻取り側ローラーとの相対的な位置関係を保ちつつ可動金型 43 に対して相対的に送出し側ローラー及び巻取り側ローラーを一緒に回転移動させ、加飾シート 90, 90D の送り方向を送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの軸方向に直交させる。このように構成することにより、加飾シートの送り方向と送出し側ローラー及び巻取り側ローラーの軸方向とが直交しないことによって生じていた加飾シート 90, 90D のねじれを完全になくすことができ、精細な位置合せを必要とする成形同時加飾の場合に、加飾シート 90, 90D のねじれによって生じていた位置ずれの発生を防止することができる。

[0045] (9-4)

送り側移動装置 24 及び巻取り側移動装置 66 は、可動金型 43 に対して加飾シート 90 の送り方向の略中央に配置されている第 1 幅方向センサー 82 (第 1 位置決めセンサーの例) で、幅方向位置検出マーク 92 (加飾シート 90 の送り方向に延びる位置決めマークの例) が検出されるまで移動を行なう (第 1 工程の例)。次に、幅方向位置検出マーク 92 が、第 1 幅方向センサー 82 に対して加飾シート 90 の送り方向に離れた第 2 幅方向センサー 83 (第 2 位置決めセンサーの例) で検出されるまで加飾シート 90 の送り方向を回転移動させる (第 2 工程の例)。このような構成により、加飾同時

成形システム 10, 10A, 10B, 10Cでは、第2工程において、加飾シート90の送り方向を回転移動させても第1幅方向センサー82の回転移動によるずれを小さくでき、第2幅方向センサー83による位置合せ後に第1幅方向センサー82の位置合わせをする手間を省くことができる。

符号の説明

[0046]	10, 10A, 10B, 10C	加飾同時成形システム
	20, 20A, 20B, 20C	送出し装置
	21	装置フレーム
	22	送出しローラー
	23	送出し側ガイドローラー
	24	送り側移動装置
	25	第1ステッピングモーター
	26	第2ステッピングモーター
	29	ストッパー
	40	射出成形装置
	43	固定金型
	44	可動金型
	60, 60A, 60B, 60C	巻取り装置
	61	装置フレーム
	62	巻取りシャフト
	63	巻取り側ガイドローラー
	64	巻取りローラー
	65	巻取り用モーター
	66	巻取り側移動装置
	67	第3ステッピングモーター
	68	第4ステッピングモーター
	69	ストッパー
	71	第1回転軸

7 2 第2回転軸

7 5, 7 6 レール

請求の範囲

[請求項1]

加飾のための図柄が形成されている加飾シートを送り出すための送出し側ローラーを有する送出し装置と、

前記加飾シートを巻き取るための巻取り側ローラーを有する巻取り装置と、

前記送出し装置と前記巻取り装置との間に前記加飾シートが配置される金型を有し、前記金型内に前記加飾シートを配置した状態で加飾と同時に成形を行なうための射出成形装置と、

前記射出成形装置に配置されている前記加飾シートの前記図柄の位置を検出するための図柄位置検出装置と、

前記図柄位置検出装置の検出結果に応じて、前記送出し側ローラーと前記巻取り側ローラーとを、前記金型のパーティング面の面内方向であって且つ前記加飾シートの送り方向に直交する幅方向に、前記金型に対して相対的に移動して前記図柄の位置合せを行なうための第1移動装置と、

前記図柄位置検出装置の検出結果に応じて、前記金型の前記パーティング面の面内方向において前記加飾シートの送り方向を前記送出し側ローラー及び前記巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させるように、前記金型に対して相対的に前記送出し側ローラーと前記巻取り側ローラーとを回転移動して前記図柄の位置合せを行なうための第2移動装置と

を備える、加飾同時成形システム。

[請求項2]

前記第2移動装置は、前記送出し装置と前記射出成形装置とを連結する第1回転軸と、前記射出成形装置と前記巻取り装置とを連結する第2回転軸とを有し、前記第1回転軸を中心に前記送出し装置を時計回りに回転移動させるとともに前記第2回転軸を中心に前記巻取り装置を時計回りに回転移動させることにより又は前記第1回転軸を中心に前記送出し装置を反時計回りに回転移動させるとともに前記第2回

転軸を中心に前記巻取り装置を反時計回りに回転移動させることにより、前記加飾シートの送り方向を前記送出し側ローラー及び前記巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させる、

請求項 1 に記載の加飾同時成形システム。

[請求項3]

前記第 2 移動装置は、前記金型上に設定される回転中心を軸として前記送出し側ローラーと前記巻取り側ローラーの相対的な位置関係を保ちつつ前記金型に対して相対的に前記送出し側ローラー及び前記巻取り側ローラーと一緒に回転移動させ、前記加飾シートの送り方向を前記送出し側ローラー及び前記巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させる、

請求項 1 に記載の加飾同時成形システム。

[請求項4]

前記図柄位置検出装置は、前記金型に対して前記加飾シートの送り方向の略中央に配置されている第 1 位置決めセンサーと、前記第 1 位置決めセンサーに対して前記加飾シートの送り方向に離れた第 2 位置決めセンサーとを有し、

前記第 1 移動装置は、前記加飾シートの送り方向に延びる位置決めマークが前記第 1 位置決めセンサーで検出されるまで送り方向と交差する向きに移動し、

前記第 2 移動装置は、前記位置決めマークが前記第 2 位置決めセンサーで検出されるまで前記加飾シートの送り方向を回転移動させる、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の加飾同時成形システム。

[請求項5]

加飾シートを送出す送出し装置の送出し側ローラーと前記加飾シートを巻き取る巻取り装置の巻取り側ローラーとの間に配置されている射出成形装置の金型に、前記加飾シートを配置するために前記加飾シートを搬送する搬送工程と、

前記金型の所定位置に、図柄位置検出装置を用いて前記加飾シートの図柄の位置を合わせる位置合せ工程と、

前記金型を用いて前記加飾シートの前記図柄で加飾された樹脂成形

品を成形する加飾同時成形工程と
を備え、

前記位置合せ工程は、

前記図柄位置検出装置を用いて搬送位置を調整するための搬送位置調整工程と、

前記金型のパーティング面の面内方向であって且つ前記加飾シートの送り方向に直交する幅方向に前記金型に対して前記送出し装置と前記巻取り装置とを相対的に移動して前記図柄の位置合せを行なうための幅方向調整工程と、

前記金型の前記パーティング面の面内方向において前記加飾シートの送り方向を前記送出し側ローラー及び前記巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させるように、前記金型に対して相対的に前記送出し側ローラーと前記巻取り側ローラーとを回転移動して前記図柄の位置合せを行なうための角度調整工程と
を有する、加飾同時成形品の製造方法。

[請求項6]

前記角度調整工程は、前記送出し装置と前記射出成形装置とを連結する第1回転軸を中心に前記送出し装置を時計回りに回転移動させるとともに前記射出成形装置と前記巻取り装置とを連結する第2回転軸を中心に前記巻取り装置を時計回りに回転移動させることにより又は前記第1回転軸を中心に前記送出し装置を反時計回りに回転移動させるとともに前記第2回転軸を中心に前記巻取り装置を反時計回りに回転移動させることにより、前記加飾シートの送り方向を前記送出し側ローラー及び前記巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させる工程を含む、

請求項5に記載の加飾同時成形品の製造方法。

[請求項7]

前記角度調整工程は、前記金型上に設定される回動中心を軸として前記送出し側ローラーと前記巻取り側ローラーの相対的な位置関係を保ちつつ前記金型に対して相対的に前記送出し側ローラー及び前記巻

取り側ローラーと一緒に回転移動させ、前記加飾シートの送り方向を前記送出し側ローラー及び前記巻取り側ローラーの両方の軸方向に直交させる工程を含む、

請求項 5 に記載の加飾同時成形品の製造方法。

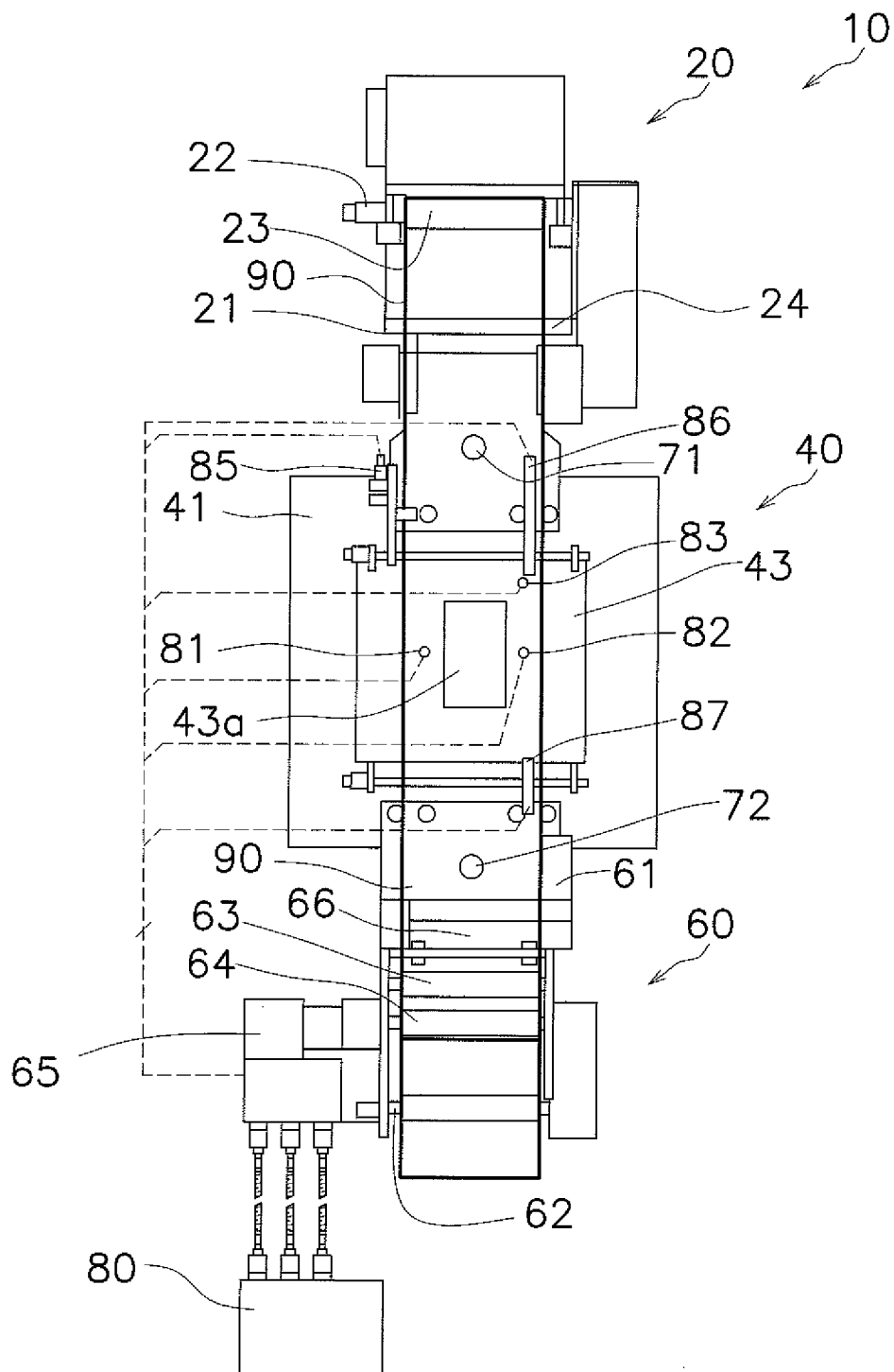
[請求項8]

前記位置合せ工程は、

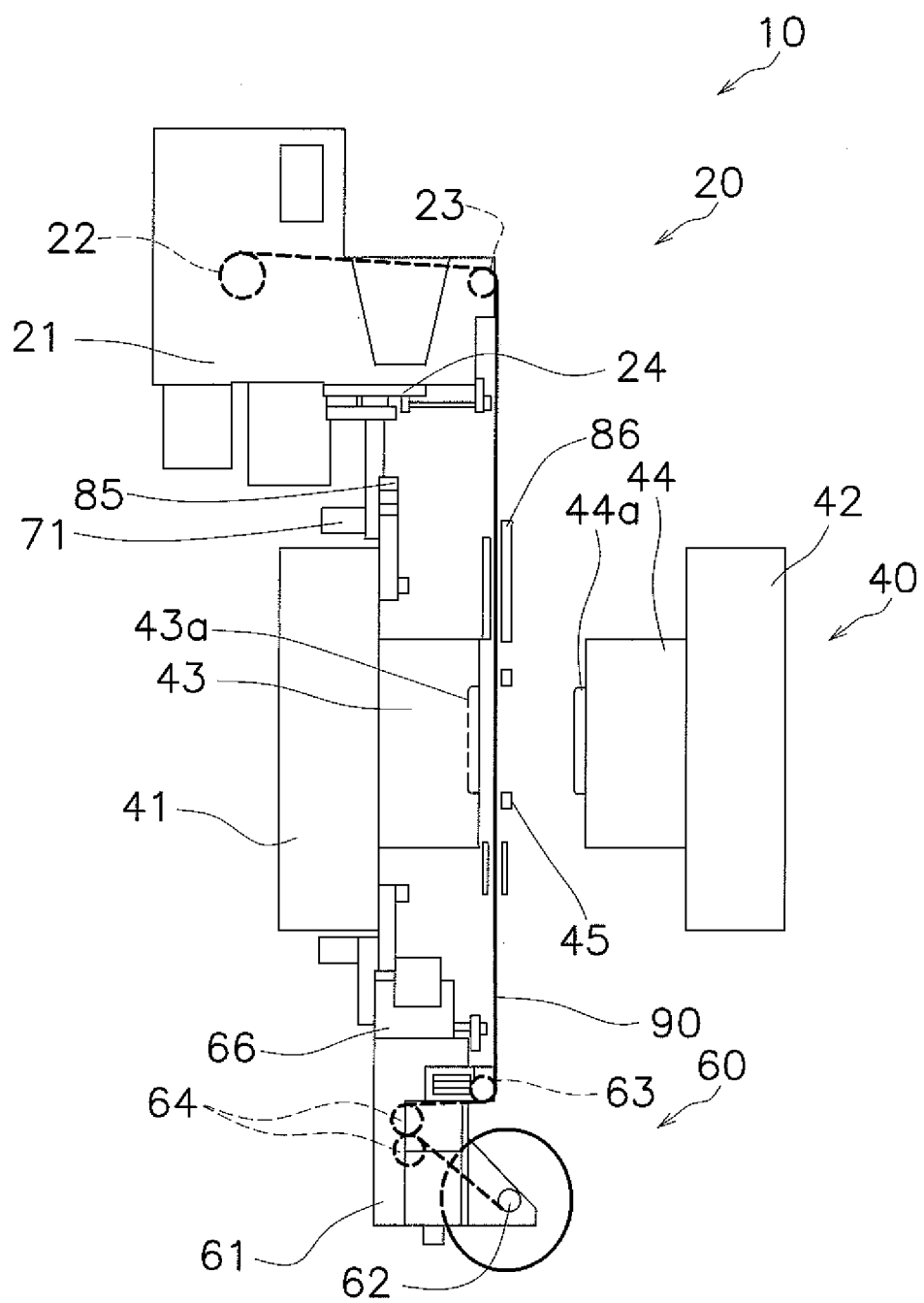
前記金型に対して前記加飾シートの送り方向の略中央に配置されている第 1 位置決めセンサーで前記加飾シートの送り方向に延びる位置決めマークが検出されるまで移動する第 1 工程と、

前記第 1 位置決めセンサーに対して前記加飾シートの送り方向に離れた第 2 位置決めセンサーで前記位置決めマークが検出されるまで前記加飾シートの送り方向を回転移動させる第 2 工程と

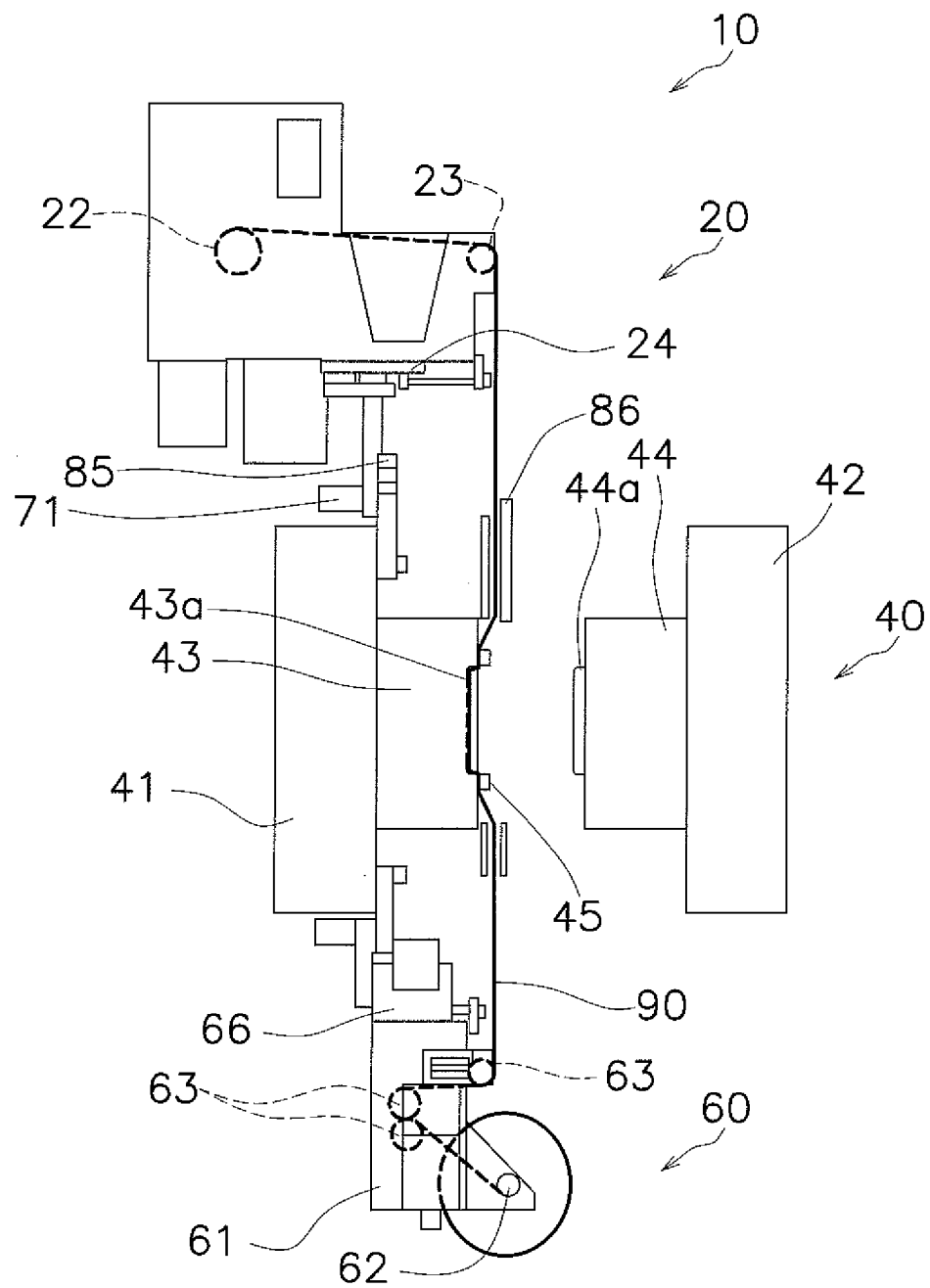
を含む、請求項 5 から 7 のいずれか一項に記載の加飾同時成形品の製造方法。



[図2]

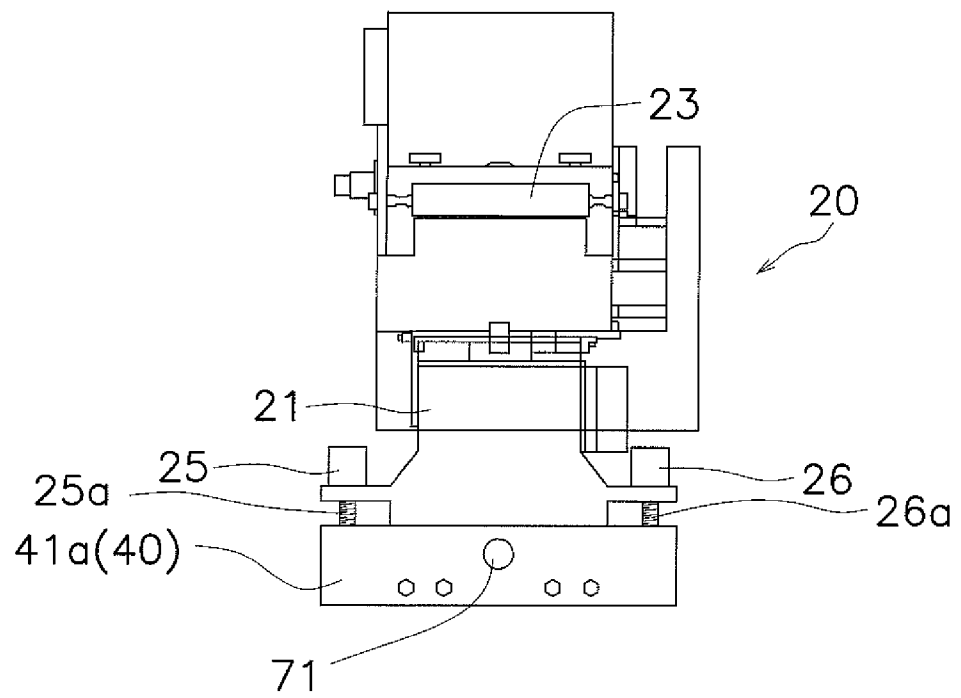


[図3]

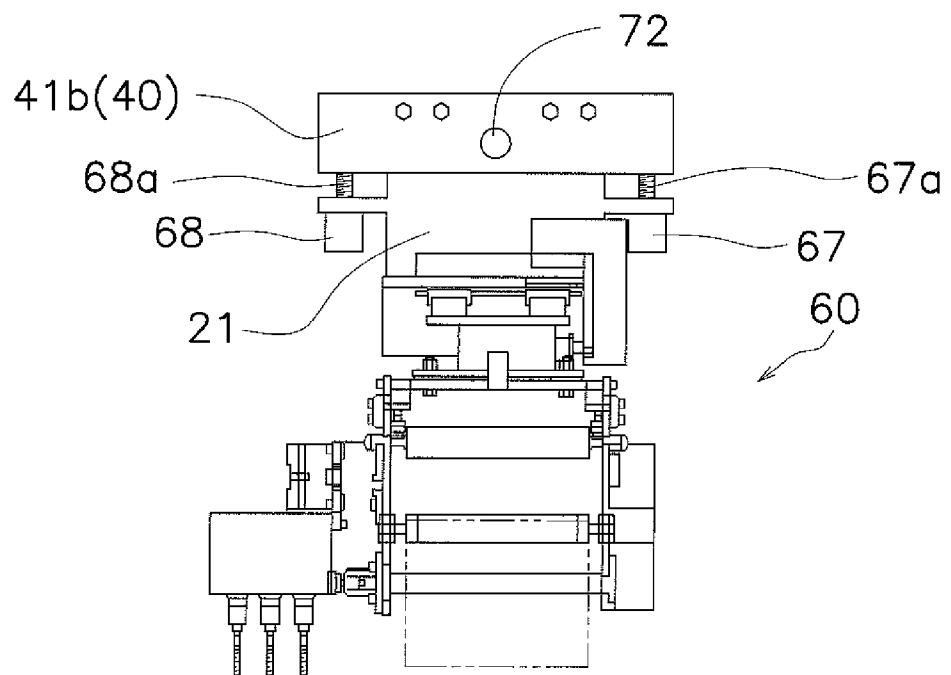


[図4]

(a)

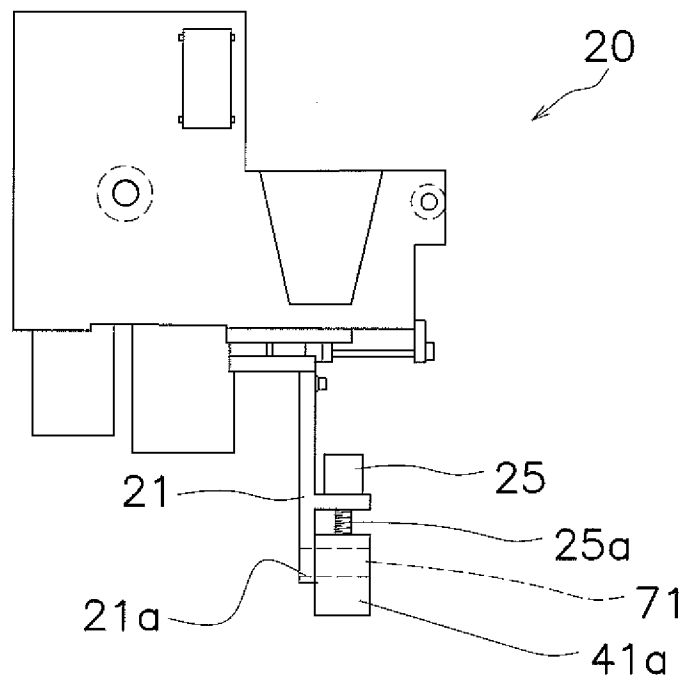


(b)

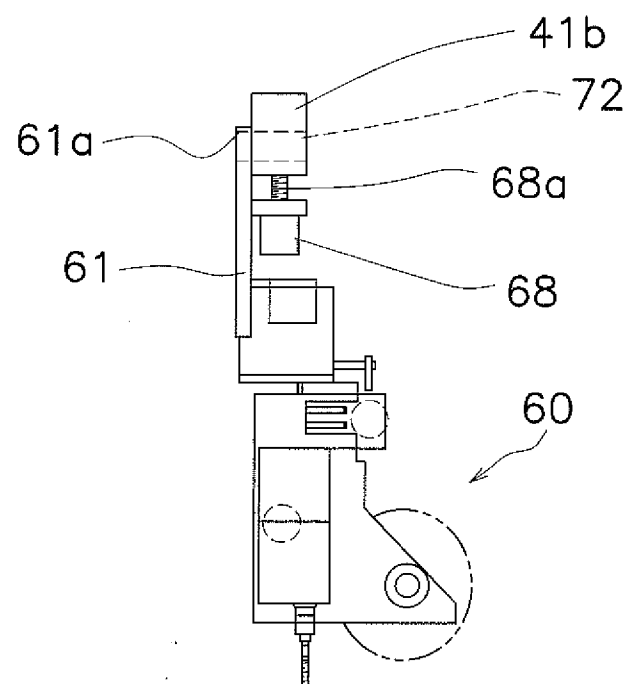


[図5]

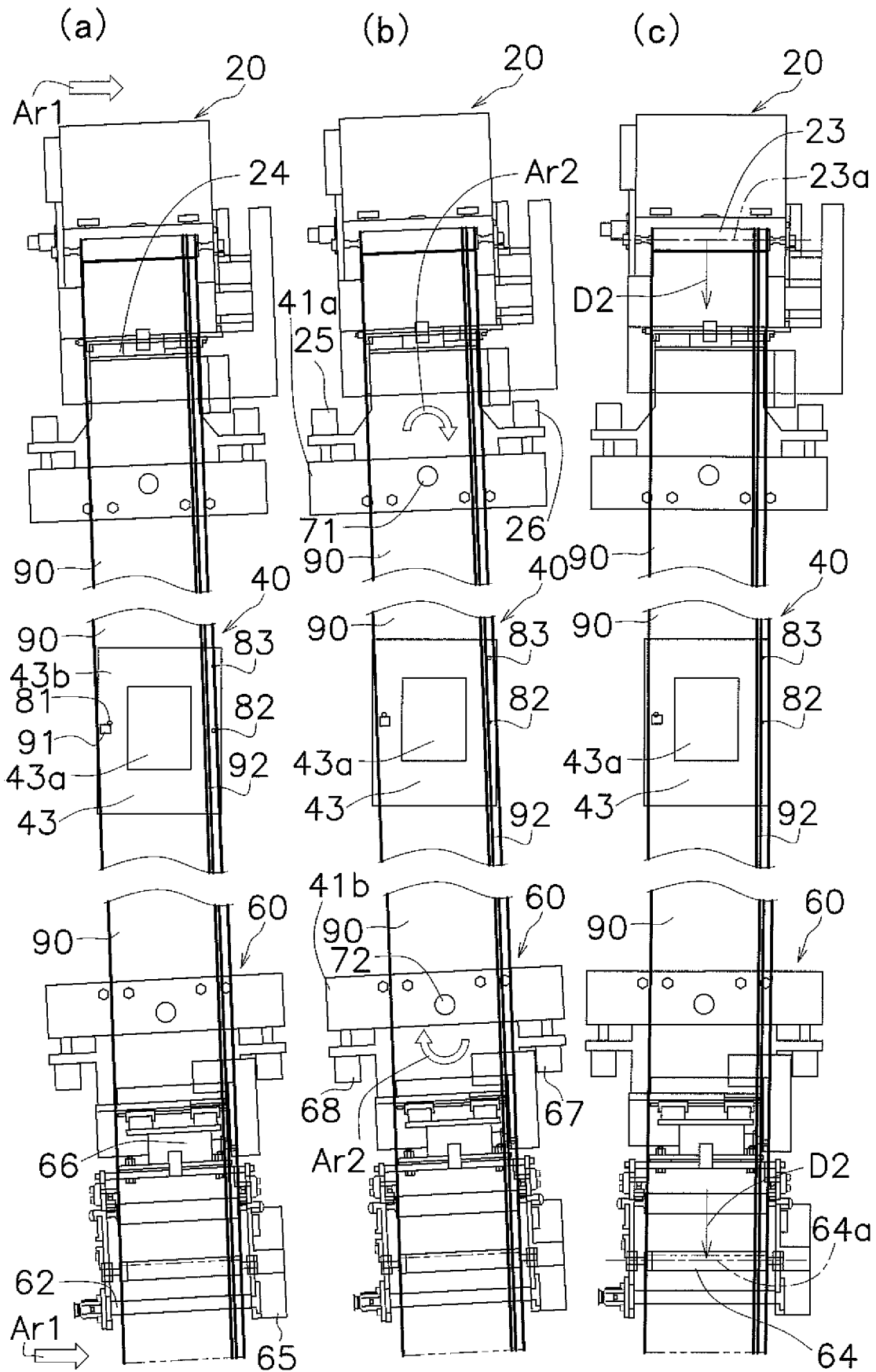
(a)



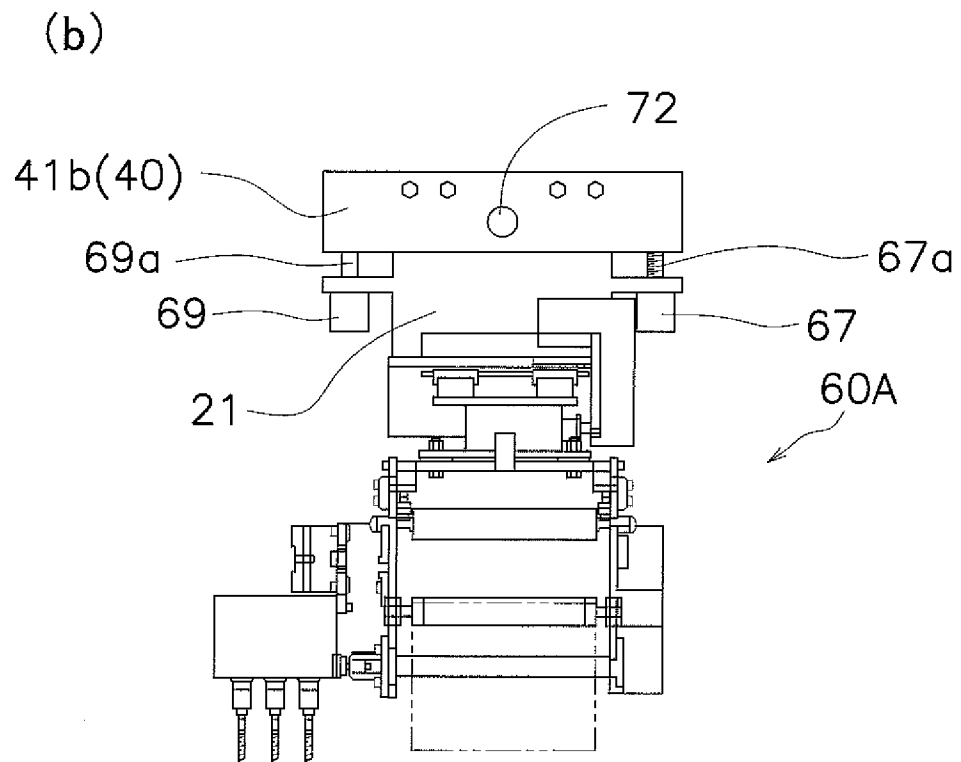
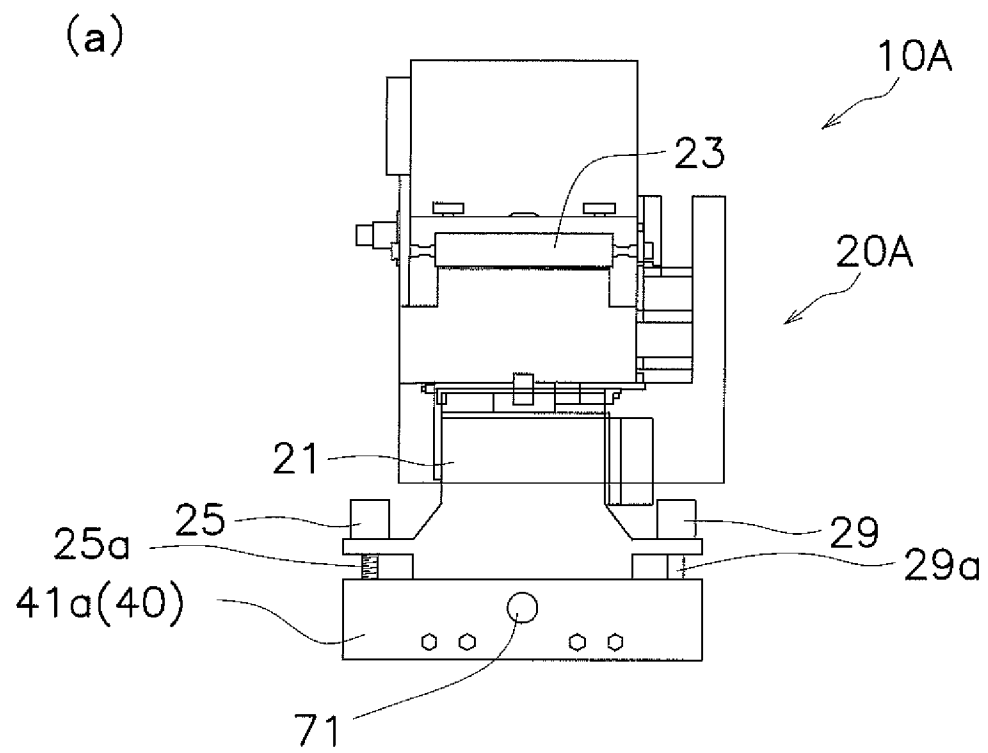
(b)



[図7]

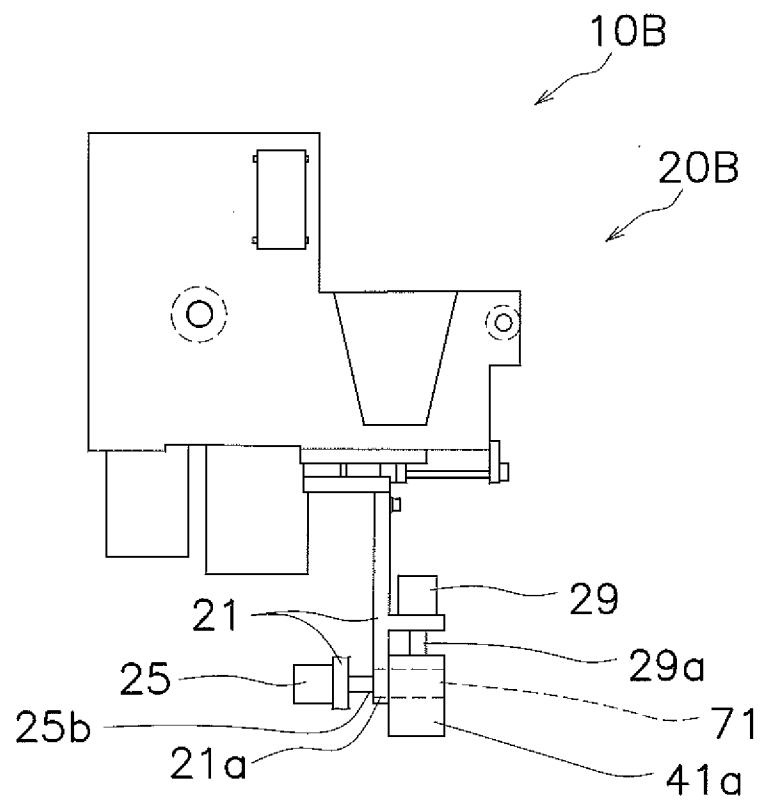


[図8]

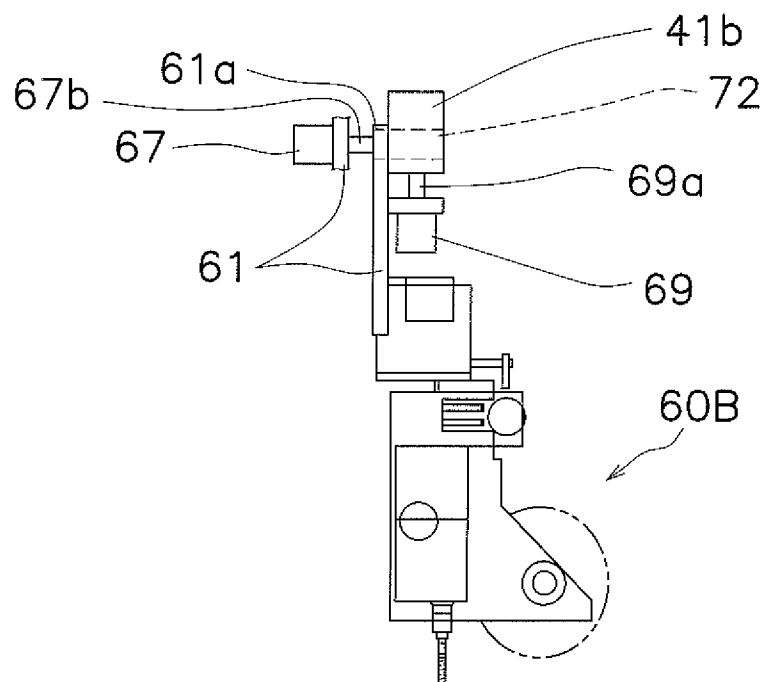


[図9]

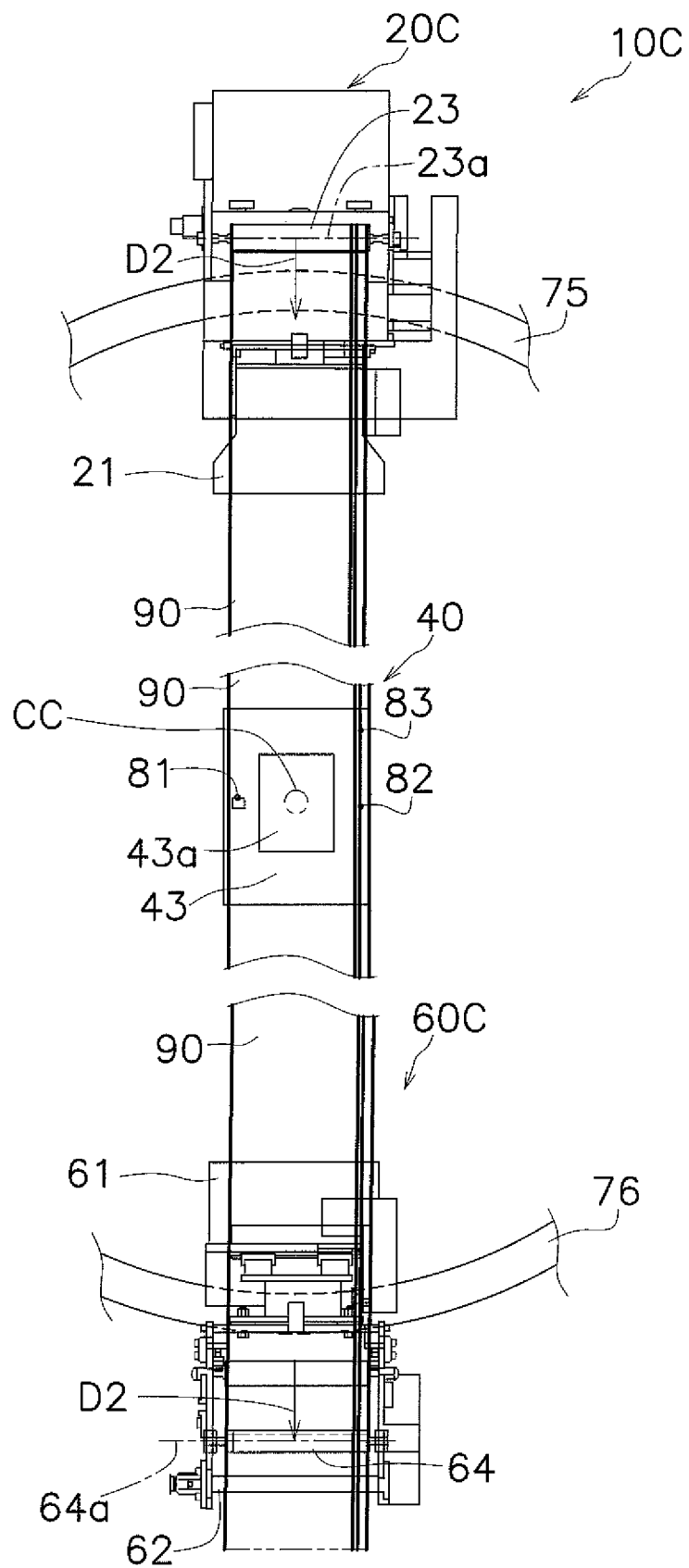
(a)



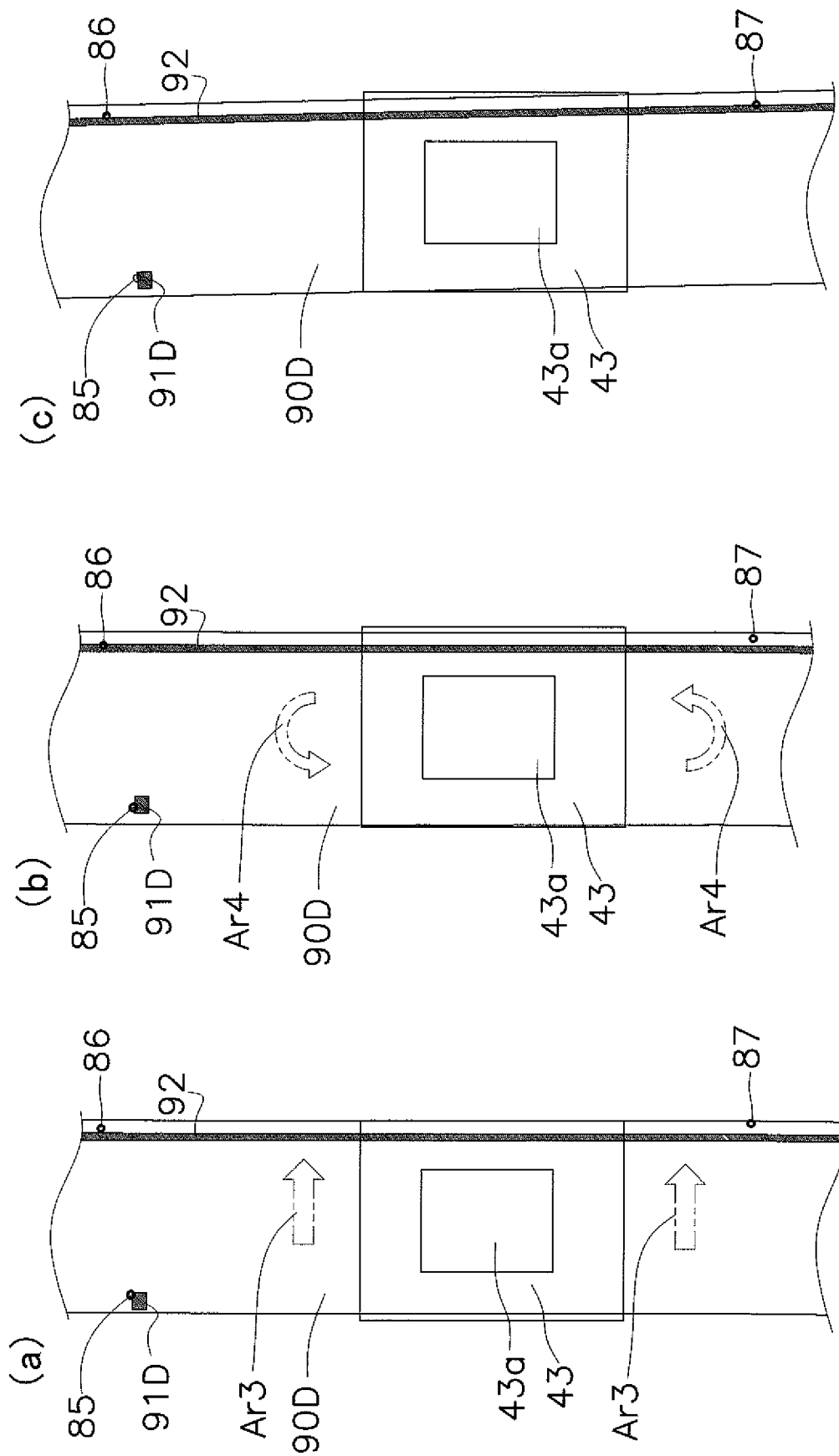
(b)



[図10]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/069482

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C45/14(2006.01) i, B29C45/76(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C45/14, B29C45/76

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-190341 A (NISSHA Printing Co., Ltd.), 27 August 2009 (27.08.2009), paragraphs [0001], [0006] to [0052] (Family: none)	1-8
A	WO 2005/118250 A1 (NISSHA Printing Co., Ltd.), 15 December 2005 (15.12.2005), entire text; all drawings & EP 1752273 A1 & CA 2568790 A & CN 101014456 A & MX PA06014070 A	1-8
A	JP 2009-083205 A (NISSHA Printing Co., Ltd.), 23 April 2009 (23.04.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 September 2015 (15.09.15)

Date of mailing of the international search report
29 September 2015 (29.09.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/069482

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 03-024924 A (Yoshida Kogyo Co., Ltd.), 01 February 1991 (01.02.1991), entire text; all drawings & US 5082435 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29C45/14(2006.01)i, B29C45/76(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29C45/14, B29C45/76

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-190341 A（日本写真印刷株式会社）2009. 08. 27, 第 1, 6-52 段落（ファミリーなし）	1-8
A	WO 2005/118250 A1（日本写真印刷株式会社）2005. 12. 15, 全文、全図 & EP 1752273 A1 & CA 2568790 A & CN 101014456 A & MX PA06014070 A	1-8

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 5 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

長谷部 智寿

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 1

4 R

3 3 3 9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-083205 A (日本写真印刷株式会社) 2009. 04. 23, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 03-024924 A (吉田工業株式会社) 1991. 02. 01, 全文、全図 & US 5082435 A	1-8