(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6631497号
(P6631497)

(45)発行日　令和2年1月15日(2020.1.15)　(24)登録日　令和1年12月20日(2019.12.20)

(51)Int.Cl.		F I		
B41J 29/13	(2006.01)	B41J	29/13	
G03G 21/16	(2006.01)	G03G	21/16	133
B41J 23/02	(2006.01)	B41J	23/02	A

請求項の数 4　(全 19 頁)

(21)出願番号　特願2016-250347(P2016-250347)
(22)出願日　平成28年12月26日(2016.12.26)
(65)公開番号　特開2018-103410(P2018-103410A)
(43)公開日　平成30年7月5日(2018.7.5)
審査請求日　平成30年10月29日(2018.10.29)

(73)特許権者　000006150
京セラドキュメントソリューションズ株式会社
大阪府大阪市中央区玉造１丁目２番２８号
(74)代理人　100067828
弁理士　小谷　悦司
(74)代理人　100115381
弁理士　小谷　昌崇
(74)代理人　100178582
弁理士　行武　孝
(72)発明者　グェン・ザィン・チェン
大阪府大阪市中央区玉造１丁目２番２８号　京セラドキュメントソリューションズ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
内部空間を有する本体ハウジングと、
前記内部空間に配置され、シートに画像を形成する画像形成部と、
を有し、
前記本体ハウジングは、
前記本体ハウジングの前面部を画定する前面カバーであって、当該前面カバーの下端側に配置された第１支点部を支点として前方に開放されることで、前記内部空間の一部を前記本体ハウジングの外部に露出させる前面カバーと、
前記本体ハウジングの上面部を画定し、前記前面カバーの上端部に接続される上面カバーであって、当該上面カバーの後端側に配置された第２支点部を支点として上方に開放されることで、前記内部空間の一部を前記本体ハウジングの外部に露出させる上面カバーと、
前記上面カバーおよび前記前面カバーが閉じられた状態から、前記前面カバーが開放される開放動作に連動して、前記上面カバーの前端側を所定の距離だけ押し上げる連動機構であって、前記上面カバーが閉じられかつ前記前面カバーが開放された状態から前記前面カバーが閉じられるまでの間、前記上面カバーが閉じられた状態を保持する連動機構と、
前記前面カバーが所定の待機位置まで開放されるように、前記前面カバーを付勢する押圧ばねと、を有し、

前記本体ハウジングは、前記前面カバーおよび前記上面カバーに対向して配置され、ロック係合部を備える内壁部を備え、
前記前面カバーは、
ロック解除ボタンと、
前記内壁部の前記ロック係合部に係合可能なロック部材と、
前記ロック部材が前記ロック係合部に係合するように、ロック部材を付勢する付勢部材と、
前記ロック解除ボタンが押圧される動作に連動して、前記ロック部材を前記ロック係合部から脱離させる脱離機構と、
を有し、
前記ロック解除ボタンが押圧されると、前記ロック部材が前記ロック係合部から脱離し、前記押圧ばねの付勢力によって前記前面カバーが前記待機位置まで開放され、
前記連動機構は、前記前面カバーが前記待機位置よりも更に開放される開放動作に連動して、前記上面カバーの前端側を所定の距離だけ押し上げる、画像形成装置。
【請求項２】
前記連動機構は、
前記前面カバーに備えられた軸支部と、
前記軸支部回りに回動可能に支持され、前記上面カバーの前端側に向かって延びる少なくとも一つの押し上げレバーと、
を備え、
前記前面カバーが開放される開放動作に連動して、前記少なくとも一つの押し上げレバーの先端部が前記上面カバーの前端側を所定の距離だけ押し上げる、請求項１に記載の画像形成装置。
【請求項３】
前記連動機構は、
前記少なくとも一つの押し上げレバーの先端部が前記上面カバーの前端側から離間するように、前記少なくとも一つの押し上げレバーを前記軸支部回りに付勢するレバー付勢ばねと、
前記内壁部に固定され、上ガイド面と下ガイド面とを含む、ガイド部と、
を更に有し、
前記少なくとも一つの押し上げレバーは、前記内壁部に向かって突設され、前記上ガイド面および前記下ガイド面に当接可能な係合突起を備え、
前記前面カバーが開放される開放動作に連動して、前記レバー付勢ばねが弾性変形しながら前記少なくとも一つの押し上げレバーの前記係合突起が前記ガイド部の前記上ガイド面に沿って移動することで、前記少なくとも一つの押し上げレバーの下限位置が規制されながら、前記少なくとも一つの押し上げレバーの前記先端部が前記上面カバーの前端側を所定の距離だけ押し上げ、
前記上面カバーが閉じられかつ前記前面カバーが開放された状態から前記前面カバーが閉じられる際に、前記レバー付勢ばねによって付勢された前記少なくとも一つの押し上げレバーの前記係合突起が前記ガイド部の前記下ガイド面に沿って移動することで、前記少なくとも一つの押し上げレバーの上限位置が規制され、前記少なくとも一つの押し上げレバーの前記先端部が前記上面カバーの前端側に対して所定の間隔をおいて下方を通過することで、前記上面カバーが閉じられた状態が保持される、請求項２に記載の画像形成装置。
【請求項４】
前記少なくとも一つの押し上げレバーは、複数の前記押し上げレバーを含む、請求項３に記載の画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

本発明は、シートに画像を形成する画像形成装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、画像形成装置として、開閉可能なカバーを備えたものが知られている。特許文献１には、装置本体の前面部に配置された前面カバーと、装置本体の上面部に配置された上面カバーとを備えた画像形成装置が開示されている。当該画像形成装置では、上面カバーが後端側に配置された軸部を支点として上方に回動される。また、前面カバーは下端側に配置された軸部を支点として前方に回動される。上面カバーおよび前面カバーが回動されることで、装置本体の内部空間が外部に開放され、内部空間へのユニットの装着が可能とされる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００４－３５９４４１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
上記のような画像形成装置では、ユーザーにとって前面カバーの開放は良く知られているものの、上面カバーの回動が知られていない場合がある。この場合、ユーザーは前面カバーのみを開放した状態で、内部空間に対する各ユニットの装着を試みる。この結果、ユニットに無理な負荷がかかることや、装置本体とユニットとの干渉によってユニットの一部が損傷するという問題があった。
【０００５】
本発明は上記の問題点に鑑みて為されたものであって、前面カバーの開放に伴って、上面カバーが開放可能であることをユーザーに認識させることが可能な画像形成装置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】
【０００６】
本発明の一局面に係る画像形成装置は、内部空間を有する本体ハウジングと、前記内部空間に配置され、シートに画像を形成する画像形成部と、を有し、前記本体ハウジングは、前記本体ハウジングの前面部を画定する前面カバーであって、当該前面カバーの下端側に配置された第１支点部を支点として前方に開放されることで、前記内部空間の一部を前記本体ハウジングの外部に露出させる前面カバーと、前記本体ハウジングの上面部を画定し、前記前面カバーの上端部に接続される上面カバーであって、当該上面カバーの後端側に配置された第２支点部を支点として上方に開放されることで、前記内部空間の一部を前記本体ハウジングの外部に露出させる上面カバーと、前記上面カバーおよび前記前面カバーが閉じられた状態から、前記前面カバーが開放される開放動作に連動して、前記上面カバーの前端側を所定の距離だけ押し上げる連動機構であって、前記上面カバーが閉じられかつ前記前面カバーが開放された状態から前記前面カバーが閉じられるまでの間、前記上面カバーが閉じられた状態を保持する連動機構と、を有する。
【０００７】
本構成によれば、上面カバーおよび前面カバーが開放されることで、内部空間に対する部材またはユニットの着脱が可能とされる。連動機構は、上面カバーおよび前面カバーが閉じられた状態から、前面カバーが開放される開放動作に連動して、上面カバーの前端側を所定の距離だけ押し上げる。したがって、前面カバーの開放に伴って、上面カバーが開放可能であることをユーザーに認識させることが可能とされる。また、連動機構は、上面カバーが閉じられかつ前面カバーが開放された状態から前面カバーが閉じられるまでの間、上面カバーが閉じられた状態を保持する。このため、上面カバーが先に閉じられた状態で前面カバーが閉じられる際に、誤って上面カバーが押し上げられることが抑止される。
【０００８】

上記の構成において、前記前面カバーが所定の待機位置まで開放されるように、前記前面カバーを付勢する押圧ばね（１２Ｓ）を更に有し、前記本体ハウジングは、前記前面カバーおよび前記上面カバーに対向して配置され、ロック係合部を備える内壁部を備え、前記前面カバーは、ロック解除ボタンと、前記内壁部の前記ロック係合部に係合可能なロック部材と、前記ロック部材が前記ロック係合部に係合するように、ロック部材を付勢する付勢部材と、前記ロック解除ボタンが押圧される動作に連動して、前記ロック部材を前記ロック係合部から脱離させる脱離機構と、を有し、前記ロック解除ボタンが押圧されると、前記ロック部材が前記ロック係合部から脱離し、前記押圧ばねの付勢力によって前記前面カバーが前記待機位置まで開放され、前記連動機構は、前記前面カバーが前記待機位置よりも更に開放される開放動作に連動して、前記上面カバーの前端側を所定の距離だけ押し上げることが望ましい。

【０００９】

本構成によれば、ロック解除ボタンが押圧されることで、前面カバーが所定の待機位置まで開放される。そして、ユーザーが前面カバーを更に開放する際に、連動機構が上面カバーの前端側を所定の距離だけ押し上げる。したがって、ユーザーが前面カバーを操作している際に、上面カバーが押し上げられるため、上面カバーが開放可能であることをユーザーに一層認識させることが可能とされる。

【００１０】

上記の構成において、前記連動機構は、前記前面カバーに備えられた軸支部と、前記軸支部回りに回動可能に支持され、前記上面カバーの前端側に向かって延びる押し上げレバーと、を備え、前記前面カバーが開放される開放動作に連動して、前記押し上げレバーの前記先端部が前記上面カバーの前端側を所定の距離だけ押し上げることが望ましい。

【００１１】

本構成によれば、押し上げレバーの回動に伴って、上面カバーの前端側を所定の距離だけ押し上げることができる。

【００１２】

上記の構成において、前記連動機構は、前記押し上げレバーの先端部が前記上面カバーの前端側から離間するように、前記押し上げレバーを前記軸支部回りに付勢するレバー付勢ばねと、前記内壁部に固定され、上ガイド面と下ガイド面とを含む、ガイド部と、を更に有し、前記押し上げレバーは、前記内壁部に向かって突設され、前記上ガイド面および前記下ガイド面に当接可能な係合突起を備え、前記前面カバーが開放される開放動作に連動して、前記レバー付勢ばねが弾性変形しながら前記押し上げレバーの前記係合突起が前記ガイド部の前記上ガイド面に沿って移動することで、前記押し上げレバーの下限位置が規制されながら、前記押し上げレバーの前記先端部が前記上面カバーの前端側を所定の距離だけ押し上げ、前記上面カバーが閉じられかつ前記前面カバーが開放された状態から前記前面カバーが閉じられる際に、前記レバー付勢ばねによって付勢された前記押し上げレバーの前記係合突起が前記ガイド部の前記下ガイド面に沿って移動することで、前記押し上げレバーの上限位置が規制され、前記押し上げレバーの前記先端部が前記上面カバーの前端側に対して所定の間隔をおいて下方を通過することで、前記上面カバーが閉じられた状態が保持されることが望ましい。

【００１３】

本構成によれば、前面カバーの開放動作時に、上面カバーの前端側を確実に押し上げることができる。また、前面カバーの閉じ動作時に、押し上げレバーが上面カバーの前端側を押し上げることが抑止される。

【００１４】

上記の構成において、前記少なくとも一つの押し上げレバーは、複数の前記押し上げレバーを含むことが望ましい。

【００１５】

本構成によれば、複数の押し上げレバーによって、上面カバーの前端側を確実に押し上げることができる。

【発明の効果】
【００１６】
本発明によれば、前面カバーの開放に伴って、上面カバーが開放可能であることをユーザーに認識させることが可能な画像形成装置が提供される。
【図面の簡単な説明】
【００１７】
【図１】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の外観を示す斜視図である。
【図２】図１の画像形成装置の前面カバーおよび上面カバーが開放された状態を示す斜視図である。
【図３】図１の画像形成装置の前端部の断面図である。
【図４】図３の画像形成装置の一部を拡大した拡大断面図である。
【図５】図１の画像形成装置の前端部の斜視図である。
【図６】図５の画像形成装置の一部を拡大した拡大斜視図である。
【図７】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の前面カバーの内部に配置される内部ユニットの斜視図である。
【図８】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の内部に配置される押圧ばねの周辺の断面図である。
【図９】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の押し上げレバーの斜視図である。
【図１０】図９の押し上げレバーが前面カバーに装着された状態を示す斜視図である。
【図１１】図９の押し上げレバーが前面カバーに装着される様子を示す斜視図である。
【図１２】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の前面カバーから押し上げレバーおよびロック部材が突出した状態を示す斜視図である。
【図１３】本発明の一実施形態に係る内壁部の斜視図である。
【図１４】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の前面カバーが開放される様子を示す拡大断面図である。
【図１５】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の前面カバーが開放される様子を示す拡大断面図である。
【図１６】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の前面カバーが開放される様子を示す拡大断面図である。
【図１７】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の前面カバーが開放される様子を示す拡大断面図である。
【図１８】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の前面カバーが閉じられる様子を示す拡大断面図である。
【図１９】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の前面カバーが閉じられる様子を示す拡大断面図である。
【図２０】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の前面カバーが閉じられる様子を示す拡大断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１８】
以下、図面に基づいて、本発明の一実施形態につき詳細に説明する。図１は、本発明の一実施形態に係る画像形成装置１の外観を示す斜視図である。図２は、図１の画像形成装置１のフロントカバー１２およびリッドトップカバー１３が開放された状態を示す斜視図である。図３は、図１の画像形成装置１の前端部の断面図である。図４は、図３の画像形成装置１の一部を拡大した拡大断面図である。図５は、図１の画像形成装置１の前端部の斜視図である。図６は、図５の画像形成装置１の一部を拡大した拡大斜視図である。ここでは、画像形成装置１は、いわゆるモノクロプリンターを示すが、本発明に係る画像形成装置は、モノクロ複写機、カラー複写機、カラープリンター、ファクシミリ装置、或いは、これらの機能を備える複合機であってもよい。
【００１９】
画像形成装置１は、略直方体形状からなる本体ハウジング１０を備える。本体ハウジン

グ１０の内部には、内部空間１０Ａ（図２）が形成されている。内部空間１０Ａには、画像形成部１０Ｂ（図２）が配置されている。本実施形態では、画像形成部１０Ｂは、公知の電子写真技術に基づいてシートに画像を形成する。図２には、画像形成部１０Ｂを構成するトナーコンテナ１５が現れている。トナーコンテナ１５は、ユーザーによって内部空間１０Ａに着脱可能とされる。また、画像形成部１０Ｂは、公知の感光体ドラム、現像装置、帯電装置、露光装置および転写装置などを含む。

【００２０】

なお、画像形成部の画像形成方法は、インクジェット方式など他の方法でもよい。また、本体ハウジング１０は、給紙カセット１１を備える（図１）。給紙カセット１１には、画像が形成されるための上記のシートが収容されている。また、本体ハウジング１０の上面部には、排紙部１４が配置されている。排紙部１４には、画像が形成されたシートが排出される。

【００２１】

本体ハウジング１０は、更に、フロントカバー１２（前面カバー）と、リッドトップカバー１３（上面カバー）と、を備える。

【００２２】

フロントカバー１２は、本体ハウジング１０の前面部を画定するカバーである。フロントカバー１２は、支点部１２Ｊ（第１支点部）を備える（図３）。支点部１２Ｊは、フロントカバー１２の下端側に配置された支点部であり、本体ハウジング１０に回動可能に支持されている。フロントカバー１２は、支点部１２Ｊを支点として前方に開放されることで、内部空間１０Ａの一部を本体ハウジング１０の外部に露出させる（図２）。

【００２３】

また、フロントカバー１２は、フロントカバー天板１２Ｔを備える（図２、図４）。フロントカバー天板１２Ｔは、フロントカバー１２の上面部であって、リッドトップカバー１３と面一に配置される。

【００２４】

更に、フロントカバー１２は、内部ユニット１２Ａを備える。図７は、本実施形態に係るフロントカバー１２の内部に配置される内部ユニット１２Ａの斜視図である。内部ユニット１２Ａは、フロントカバー１２の内部において左右方向に延びるように配置されている。内部ユニット１２Ａは、カバー壁部１２０と、ロック解除ボタン１２１と、連動部１２２（脱離機構）と、一対のロック部材１２７と、を備える。カバー壁部１２０は、内部ユニット１２Ａの本体部分であり、左右方向および上下方向に延びる板状の部材である。なお、カバー壁部１２０は、前後方向に沿って所定の厚さを有している。

【００２５】

ロック解除ボタン１２１は、フロントカバー１２の開放動作に際して、ユーザーによって押圧されるボタンである。なお、図７では、ロック解除ボタン１２１が矩形形状からなる態様にて示しているが、ロック解除ボタン１２１は、図１に示すように円形など他の形状からなるものでもよい。

【００２６】

ロック部材１２７は、カバー壁部１２０の左右方向の両端部に配置されている。ロック部材１２７は、左右方向に沿って出没可能とされる。ロック部材１２７は、ハウジングサイドユニット１０Ｓの後記のフロントカバー用ロック係合部１００（図２）に係合可能とされる。

【００２７】

連動部１２２は、ロック解除ボタン１２１がユーザーによって押圧される動作に連動して、ロック部材１２７をフロントカバー用ロック係合部１００から脱離させる。連動部１２２は、垂直片１２３と、コイルスプリング１２４と、第１連動部材１２５と、第２連動部材１２６と、ロック片押圧ばね１２５Ｔと、リンク部材１２２Ｓと、を備える。

【００２８】

垂直片１２３は、ロック解除ボタン１２１の下端部から下方に向かって延びる円柱部材

である。コイルスプリング１２４は、カバー壁部１２０とロック解除ボタン１２１との間において、垂直片１２３に外嵌されたスプリングである。コイルスプリング１２４は、ロック解除ボタン１２１を上方に向かって付勢している。第１連動部材１２５は、カバー壁部１２０の下端部に沿って、左右方向に延びる部材である。第１連動部材１２５の先端部（右端部）に一方のロック部材１２７が固定されている。第１連動部材１２５は、ロック片押圧ばね１２５Ｔによって右方に付勢されている。なお、ロック片押圧ばね１２５Ｔの一端は第１連動部材１２５に当接し、ロック片押圧ばね１２５Ｔの他端はカバー壁部１２０に当接している。また、第２連動部材１２６は、カバー壁部１２０の下端部において第１連動部材１２５に沿って、左右方向に延びる部材である。第１連動部材１２５および第２連動部材１２６は、互いにリンク部材１２２Ｓによって連結されている。リンク部材１２２Ｓは、第１連動部材１２５および第２連動部材１２６に開口された不図示の孔部にそれぞれ挿入される一対の突起を備える。当該一対の突起間には、不図示の支点が配置され、この支点はカバー壁部１２０に回動可能に支持されている。また、第２連動部材１２６の先端部（左端部）には、他方のロック部材１２７が固定されている。第１連動部材１２５および第２連動部材１２６に備えられたロック部材１２７が、本体ハウジング１０のフロントカバー用ロック係合部１００に進入することで、フロントカバー１２が本体ハウジング１０にロックされる。ロック片押圧ばね１２５Ｔは、ロック部材１２７がフロントカバー用ロック係合部１００に係合するように第１連動部材１２５および第２連動部材１２６を付勢する。

【００２９】

ロック解除ボタン１２１がユーザーによって押圧されると、コイルスプリング１２４の付勢力に抗して、垂直片１２３が下方に押し下げられる。この結果、垂直片１２３の下端部が、第１連動部材１２５に形成された傾斜部１２５Ｓに当接し、第１連動部材１２５を左方にスライド移動させる。この結果、図７の右方向側のロック部材１２７が本体ハウジング１０のフロントカバー用ロック係合部１００から退避する。また、第１連動部材１２５が左方にスライド移動すると、リンク部材１２２Ｓが支点回りに回動し、第２連動部材１２６が右方にスライド移動する。この結果、図７の左方向側のロック部材１２７が本体ハウジング１０のフロントカバー用ロック係合部１００から退避する。このように、ロック解除ボタン１２１の押圧動作によって、フロントカバー１２の本体ハウジング１０に対するロック状態が解除され、フロントカバー１２の開放が可能となる。

【００３０】

図８は、本実施形態に係る画像形成装置１の内部に配置される押圧ばね１２Ｓの周辺の断面図である。本体ハウジング１０は、押圧ばね１２Ｓと、ハウジング壁部１０２と、第１係合部１０３と、を備える。また、フロントカバー１２は、第２係合部１２８を備える。ハウジング壁部１０２は、本体ハウジング１０の内部に配置された壁部である。押圧ばね１２Ｓは、ハウジング壁部１０２の第１係合部１０３と、フロントカバー１２の第２係合部１２８との間に配置される、ばね部材である。前述の一対のロック部材１２７（図７）がフロントカバー用ロック係合部１００（図２）に挿入されている場合、押圧ばね１２Ｓは第１係合部１０３と第２係合部１２８との間で圧縮変形されている。そして、ロック解除ボタン１２１が押圧され、一対のロック部材１２７がフロントカバー用ロック係合部１００から退避すると、押圧ばね１２Ｓは、フロントカバー１２が所定の待機位置まで開放されるように、フロントカバー１２を図８の矢印Ｄ８１方向に付勢する。なお、本実施形態では、上記の待機位置は、フロントカバー１２の前面部が鉛直方向に対して１．０度傾斜する位置に相当する。したがって、ユーザーがロック解除ボタン１２１を押圧すると、フロントカバー１２が僅かに前方に開放された状態となり、ユーザーによるフロントカバー１２の開放動作が可能となる。

【００３１】

リッドトップカバー１３は、本体ハウジング１０の上面部の前端側を画定するカバーである。図１および図２に示すように、リッドトップカバー１３は、排紙部１４の一部を構成している。また、リッドトップカバー１３は、フロントカバー１２の上端部に接続され

る。リッドトップカバー１３は、一対のアーム１３０（第２支点部）を備える。一対のアーム１３０は、リッドトップカバー１３の後端側に配置された円弧状の部材である。一対のアーム１３０は、それぞれ本体ハウジング１０に回動可能に支持されている。リッドトップカバー１３は、一対のアーム１３０を支点として上方に開放されることで、内部空間１０Ａの一部を本体ハウジング１０の外部に露出させる（図２）。

【００３２】

また、リッドトップカバー１３は、一対のロック片１３１を備える。一対のロック片１３１は、リッドトップカバー１３の前端部であって左右方向の両端部からそれぞれ下方に向かって突設された突片である。ロック片１３１は、後記のハウジングサイドユニット１０Ｓのトップカバー用ロック係合部１０１（図２）に係合可能とされる。

【００３３】

更に、本体ハウジング１０は、ハウジングサイドユニット１０Ｓ（内壁部）を備える（図２、図１３参照）。ハウジングサイドユニット１０Ｓは、本体ハウジング１０の一部を構成するユニットであり、フロントカバー１２およびリッドトップカバー１３に対向して配置される。なお、図１では、ハウジングサイドユニット１０Ｓは、フロントカバー１２およびリッドトップカバー１３に覆われている。また、図２のハウジングサイドユニット１０Ｓと同様の部材が、本体ハウジング１０の左側にも配置されている。

【００３４】

更に、本体ハウジング１０は、連動機構５を備える（図４）。連動機構５は、リッドトップカバー１３およびフロントカバー１２が閉じられた状態から、フロントカバー１２がユーザーによって開放される開放動作に連動して、リッドトップカバー１３の前端側を所定の距離だけ押し上げる機能を備えている。本実施形態では、連動機構５は、フロントカバー１２が前記待機位置よりも更に開放される開放動作に連動して、リッドトップカバー１３の前端側を所定の距離だけ押し上げる。また、連動機構５は、リッドトップカバー１３が閉じられかつフロントカバー１２が開放された状態からフロントカバー１２がユーザーによって閉じられるまでの間、リッドトップカバー１３が閉じられた状態を保持する機能を備えている。

【００３５】

連動機構５は、孔部１２Ｔ３（軸支部）と、押し上げレバー５０と、レバー付勢ばね５０Ｓと、ガイド部６０と、を備える。図９は、本実施形態に係る画像形成装置１の押し上げレバー５０の斜視図である。図１０は、図９の押し上げレバー５０がフロントカバー１２に装着された状態を示す斜視図である。図１１は、図９の押し上げレバー５０がフロントカバー１２に装着される様子を示す斜視図である。図１２は、本実施形態に係る画像形成装置１のフロントカバー１２から押し上げレバー５０および前述のロック部材１２７が突出した状態を示す斜視図である。更に、図１３は、本実施形態に係るハウジングサイドユニット１０Ｓの斜視図である。

【００３６】

図９および図１０を参照して、押し上げレバー５０は、フロントカバー１２に回動可能に支持されたレバー部材であって、フロントカバー１２の開放動作に伴って、リッドトップカバー１３の前端側を押し上げる機能を備えている。押し上げレバー５０は、レバー本体５００と、押し上げ部５０１（先端部）と、軸部５０２と、ばね係止部５０３と、係合突起５０４（図１０）と、を備える。

【００３７】

レバー本体５００は、押し上げレバー５０の本体部分であり、長細形状の板状部材からなる。押し上げ部５０１は、レバー本体５００の一端部に配置された略三角形状の領域である。押し上げ部５０１は、リッドトップカバー１３に当接する機能を備えている。本実施形態では、フロントカバー１２が開放される開放動作に連動して、押し上げレバー５０の押し上げ部５０１がリッドトップカバー１３の前端側を所定の距離だけ押し上げる。軸部５０２は、レバー本体５００のうち押し上げ部５０１とは反対側に配置された円柱状の突起である。軸部５０２は、レバー本体５００を貫通するように、レバー本体５００の両

側面から突出している。ばね係止部５０３は、押し上げ部５０１と軸部５０２との間で、レバー本体５００に形成された突片である。ばね係止部５０３は、レバー付勢ばね５０Ｓの一端部５０Ｓ１を係止する機能を備えている。係合突起５０４は、ばね係止部５０３とは反対側のレバー本体５００の側面から突設された円柱状の突起である。押し上げレバー５０がフロントカバー１２に装着されると、係合突起５０４はハウジングサイドユニット１０Ｓに向かって突設され、ガイド部６０の後記の上ガイド面６０Ａおよび下ガイド面６０Ｂに当接可能とされる。

【００３８】

レバー付勢ばね５０Ｓは、押し上げレバー５０の押し上げ部５０１がリッドトップカバー１３の前端側から下方に離間するように、押し上げレバー５０を孔部１２Ｔ３回りに付勢する機能を備えている。レバー付勢ばね５０Ｓは、一端部５０Ｓ１と他端部５０Ｓ２とを備える（図９）。一端部５０Ｓ１は、ばね係止部５０３に係止されている（図９）。他端部５０Ｓ２は、天板係止部１２Ｔ１に係止されている（図１０）。なお、本実施形態では、押し上げレバー５０およびレバー付勢ばね５０Ｓが一つのアッセイ（サブアッセイ）を構成している。

【００３９】

また、図１０および図１１を参照して、フロントカバー１２は、天板係止部１２Ｔ１と、突起片１２Ｔ２と、前述の孔部１２Ｔ３と、溝部１２Ｔ４（図１１）と、を備える。天板係止部１２Ｔ１は、フロントカバー天板１２Ｔの下面に配置され、図１０のように、レバー付勢ばね５０Ｓの一部を固定する機能を備えている。突起片１２Ｔ２は、天板係止部１２Ｔ１と間隔をおいて、フロントカバー天板１２Ｔの下面から突設された板状の突片である。孔部１２Ｔ３は、突起片１２Ｔ２に開口されている。溝部１２Ｔ４は、突起片１２Ｔ２の左方に間隔をおいて、フロントカバー天板１２Ｔの下面から突設された略直方体形状の突部に形成されている溝である。

【００４０】

図１１を参照して、押し上げレバー５０の軸部５０２の基端部が孔部１２Ｔ３に挿入されるとともに、軸部５０２の軸部先端５０２Ｓが溝部１２Ｔ４に挿入される。この結果、押し上げレバー５０が、孔部１２Ｔ３および溝部１２Ｔ４回りに回動可能に支持され（図１０）、リッドトップカバー１３の前端側に向かって延びる姿勢となる（図４、図１２）。

【００４１】

図１３を参照して、ハウジングサイドユニット１０Ｓは、左側面１０Ｓ１を備える。左側面１０Ｓ１は、ハウジングサイドユニット１０Ｓの左側側部を画定する側面である。左側面１０Ｓ１は、前述の内部空間１０Ａを画定する。前述のフロントカバー用ロック係合部１００およびトップカバー用ロック係合部１０１は、左側面１０Ｓ１に形成された凹部である。また、ガイド部６０は、フロントカバー用ロック係合部１００とトップカバー用ロック係合部１０１との間に配置されている。

【００４２】

ガイド部６０は、左側面１０Ｓ１から左方に向かって突出された突起部である。ガイド部６０は、左右方向に所定の幅を備えている。図１３においてガイド部６０を左側方から見ると、ガイド部６０の外観は略平行四辺形形状を備えている。ガイド部６０は、上ガイド面６０Ａと、下ガイド面６０Ｂと、を備える。上ガイド面６０Ａは、ガイド部６０の上面部からなり、互いに交差する２つの面からなる。同様に、下ガイド面６０Ｂは、ガイド部６０の下面部からなり、互いに交差する２つの面からなる。

【００４３】

なお、本体ハウジング１０の左側に備えられた不図示のハウジングサイドユニットも、ハウジングサイドユニット１０Ｓと同様のフロントカバー用ロック係合部１００およびトップカバー用ロック係合部１０１を備えている。本実施形態では、ガイド部６０は、右側のハウジングサイドユニット１０Ｓのみに備えられている。

【００４４】

次に、フロントカバー１２の開閉動作に伴う、連動機構５の機能について説明する。図１４乃至図１７は、本実施形態に係る画像形成装置１のフロントカバー１２が開放される様子を示す拡大断面図である。図１４から図１７に向かって、フロントカバー１２が徐々に開放される様子を示している。

【００４５】

前述のように、画像形成装置１の内部に配置されたトナーコンテナ１５の交換作業などにおいて、ユーザーが本体ハウジング１０の内部空間１０Ａにアクセスする場合がある。この場合、ユーザーがロック解除ボタン１２１を押圧すると、一対のロック部材１２７がそれぞれ本体ハウジング１０のフロントカバー用ロック係合部１００から離間する。そして、フロントカバー１２は押圧ばね１２Ｓ（図８）の付勢力によって、所定の待機位置まで支点部１２Ｊ（図３）周りに回動する。このフロントカバー１２の前方への突出によって、ユーザーはフロントカバー１２が開放可能であると認識し、把持部１２Ｈ（図１）を把持しながら、フロントカバー１２を更に開放する。

【００４６】

フロントカバー１２が上記の待機位置に配置されている場合、未だリッドトップカバー１３のロック片１３１がトップカバー用ロック係合部１０１に係合している。ユーザーが待機位置からフロントカバー１２の開放を開始すると、図１４乃至図１７に示すように、フロントカバー１２が開放される開放動作（図１４の矢印Ｄ１４１）に連動して、フロントカバー１２の係合突起５０４がガイド部６０の上ガイド面６０Ａに沿って移動する。この際、押し上げレバー５０１がリッドトップカバー１３の被押し上げ部１３２に当接することで、レバー付勢ばね５０Ｓを弾性変形させながら、係合突起５０４が被押し上げ部１３２と上ガイド面６０Ａとの間に進入する（図１４）。したがって、係合突起５０４が誤って下ガイド面６０Ｂの下方に進入することが抑止される。

【００４７】

そして、上ガイド面６０Ａによって押し上げレバー５０の下限位置が規制されながら、押し上げレバー５０の押し上げ部５０１がリッドトップカバー１３の前端側（被押し上げ部１３２）を所定の距離だけ押し上げる（図１４の矢印Ｄ１４２）（ポップアップ機能）。なお、図１４に示される状態では、リッドトップカバー１３の上面部と水平方向とがなす角度（押し上げ角度）は、２．９度に相当する。また、図１５に示される状態では、リッドトップカバー１３の上面部と水平方向とがなす角度は、４．５度に相当する。更に、図１６に示される状態では、押し上げレバー５０の押し上げ部５０１がリッドトップカバー１３の被押し上げ部１３２を通過しているが、係合突起５０４はガイド部６０の上ガイド面６０Ａに当接している。また、図１４乃至図１６の状態では、上ガイド面６０Ａが押し上げレバー５０の係合突起５０４を押圧しているため、レバー付勢ばね５０Ｓが弾性変形している。また、図１７に示すように、係合突起５０４が上ガイド面６０Ａから離間すると、レバー付勢ばね５０Ｓの弾性力によって、押し上げレバー５０が下方に戻される。

【００４８】

なお、リッドトップカバー１３の前端側が上方に押し上げられると、ロック片１３１がトップカバー用ロック係合部１０１の上端部に乗り上げるため、リッドトップカバー１３が僅かに開放された状態で保持される。

【００４９】

一方、図１８乃至図２０は、本実施形態に係る画像形成装置１のフロントカバー１２が閉じられる様子を示す拡大断面図である。内部空間１０Ａにおける所定の作業（トナーコンテナ１５の着脱など）が終了すると、まず、リッドトップカバー１３が本体ハウジング１０に対して閉止される。この際、リッドトップカバー１３のロック片１３１が本体ハウジング１０のトップカバー用ロック係合部１０１に係合される。このように、リッドトップカバー１３が閉じられかつフロントカバー１２が開放された状態からフロントカバー１２が閉じられる際には（図１８の矢印Ｄ１８１）、図１８に示すように、押し上げレバー５０の係合突起５０４がガイド部６０の下ガイド面６０Ｂに沿って移動する。この際、レバー付勢ばね５０Ｓの付勢力によって、押し上げレバー５０が軸部５０２回りに下方に回

動しているため、係合突起５０４がガイド部６０の下方にスムーズに進入することができる。また、押し上げレバー５０の上限位置が下ガイド面６０Ｂによって規制され、押し上げレバー５０の押し上げ部５０１がリッドトップカバー１３の前端側（被押し上げ部１３２）に対して所定の間隔をおいて下方を通過する（図１９、図２０）。したがって、押し上げレバー５０によってリッドトップカバー１３が押し上げられることがなく、リッドトップカバー１３が閉じられた状態が保持される。

【００５０】

なお、フロントカバー１２が完全に閉じられると、フロントカバー１２のロック部材１２７が本体ハウジング１０のフロントカバー用ロック係合部１００に係合し、フロントカバー１２がロックされる。この際、図２０に示すように、押し上げレバー５０の押し上げ部５０１が、リッドトップカバー１３の被押し上げ部１３２よりも上方に位置する。したがって、フロントカバー１２が再び開放される際には、押し上げ部５０１が被押し上げ部１３２を押し上げることが可能となる。

【００５１】

以上のように、本実施形態によれば、フロントカバー１２およびリッドトップカバー１３が開放されることで、内部空間１０Ａに対する部材またはユニットの着脱が可能とされる。連動機構５は、リッドトップカバー１３およびフロントカバー１２が閉じられた状態から、フロントカバー１２が開放される開放動作に連動して、リッドトップカバー１３の前端側（被押し上げ部１３２）を所定の距離だけ押し上げる。したがって、フロントカバー１２の開放に伴って、リッドトップカバー１３が開放可能であることをユーザーに認識させることが可能とされる。この結果、リッドトップカバー１３が閉じられたまま、ユーザーが無理に内部空間１０Ａにアクセスすることや各ユニットを内部空間１０Ａに挿入することがなく、ユニットやリッドトップカバー１３の破損が防止される。なお、本実施形態では、フロントカバー１２の前面部と鉛直方向とがなす角度が１．２度以上になると、押し上げレバー５０がリッドトップカバー１３の前端側を押し上げる。

【００５２】

また、連動機構５は、リッドトップカバー１３が閉じられかつフロントカバー１２が開放された状態からフロントカバー１２が閉じられるまでの間、リッドトップカバー１３が閉じられた状態を保持する。このため、リッドトップカバー１３が先に閉じられた状態でフロントカバー１２が閉じられる際に、誤ってリッドトップカバー１３が押し上げられることが抑止される。

【００５３】

更に、本実施形態では、ロック解除ボタン１２１が押圧されることで、フロントカバー１２が所定の待機位置まで開放される。そして、ユーザーがフロントカバー１２を更に開放する際に、連動機構５がリッドトップカバー１３の前端側を所定の距離だけ押し上げる。したがって、ユーザーがフロントカバー１２を操作している際に、リッドトップカバー１３が押し上げられるため、リッドトップカバー１３が開放可能であることをユーザーに認識させることが可能とされる。

【００５４】

また、本実施形態では、フロントカバー１２から突設された押し上げレバー５０の回動に伴って、リッドトップカバー１３の前端側を所定の距離だけ押し上げることができる。この際、押し上げレバー５０が軸部５０２周りに回動可能であるため、リッドトップカバー１３に過剰な力が付与されることが防止される。

【００５５】

また、本実施形態では、ガイド部６０が上ガイド面６０Ａおよび下ガイド面６０Ｂを備えているため、フロントカバー１２の開放動作時に、リッドトップカバー１３の前端側を確実に押し上げることができる。また、フロントカバー１２の閉じ動作時に、押し上げレバー５０がリッドトップカバー１３の前端側を押し上げることが抑止される。

【００５６】

以上、本発明の一実施形態につき詳細に説明したが、本発明はこれに限定されるもので

はない。本発明は、例えば以下のような変形実施形態を取ることができる。

【００５７】

（１）上記実施形態では、フロントカバー１２が１つの押し上げレバー５０を備える態様にて説明したが、複数の押し上げレバー５０が、左右方向に間隔をおいて配置されてもよい。すなわち、フロントカバー１２は、少なくとも一つの押し上げレバー５０を備えていればよい。この場合、複数の押し上げレバー５０によって、リッドトップカバー１３の前端側を確実に押し上げることができる。

【００５８】

（２）また、上記実施形態では、フロントカバー１２が待機位置に配置された後、フロントカバー１２の開放動作に伴ってリッドトップカバー１３が押し上げられる態様にて説明したが、ロック解除ボタン１２１が押圧されフロントカバー１２が開放される初期動作に連動して、リッドトップカバー１３を押し上げレバー５０が押し上げられる態様でもよい。

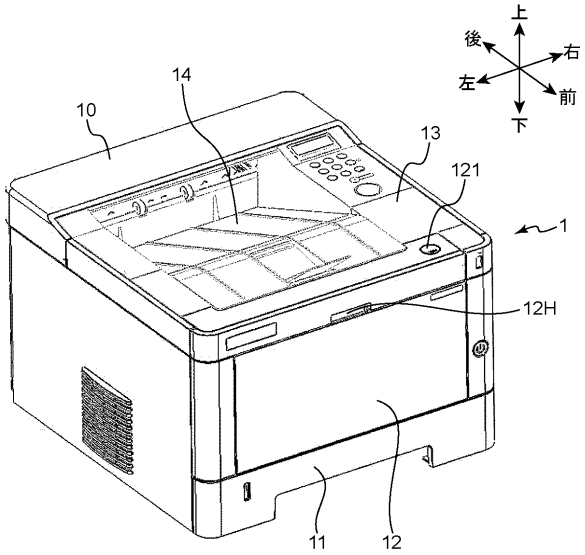
【符号の説明】

【００５９】

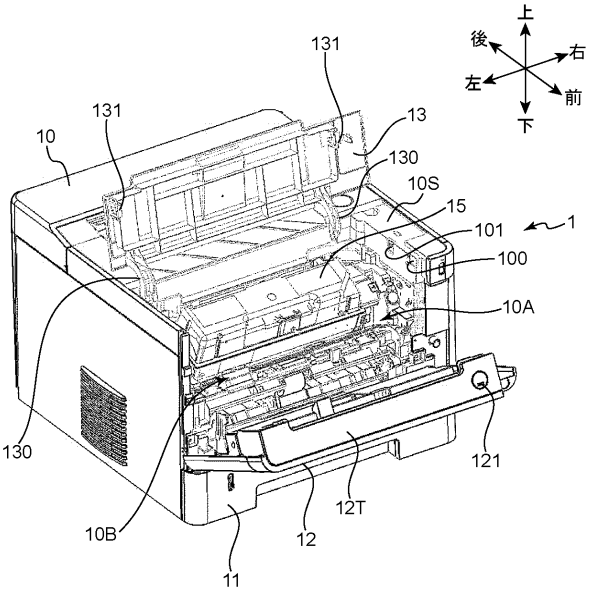
１　画像形成装置
１０　本体ハウジング
１０Ａ　内部空間
１０Ｂ　画像形成部
１００　フロントカバー用ロック係合部（ロック係合部）
１０１　トップカバー用ロック係合部
１０２　ハウジング壁部
１０３　第１係合部
１０Ｓ　ハウジングサイドユニット（内壁部）
１１　給紙カセット
１２　フロントカバー（前面カバー）
１２Ｊ　支点部（第１支点部）
１２０　カバー壁部
１２１　ロック解除ボタン
１２２　連動部（脱離機構）
１２３　垂直片
１２４　コイルスプリング
１２５　第１連動部材
１２６　第２連動部材
１２７　ロック部材
１２８　第２係合部
１２Ｓ　押圧ばね
１２Ｔ　フロントカバー天板
１２Ｔ１　天板係止部
１２Ｔ２　突起片
１２Ｔ３　孔部（軸支部）
１２Ｔ４　溝部
１３　リッドトップカバー（上面カバー）
１３０　アーム（第２支点部）
１３１　ロック片
１３２　被押し上げ部
１３３　トップカバー先端部
１４　排紙部
５　連動機構
５０　押し上げレバー

５００　レバー本体
５０１　押し上げ部（先端部）
５０２　軸部
５０２Ｓ　軸部先端
５０３　ばね係止部
５０４　係合突起
５０Ｓ　レバー付勢ばね
５０Ｓ１　一端部
５０Ｓ２　他端部
６０　ガイド部
６０Ａ　上ガイド面
６０Ｂ　下ガイド面

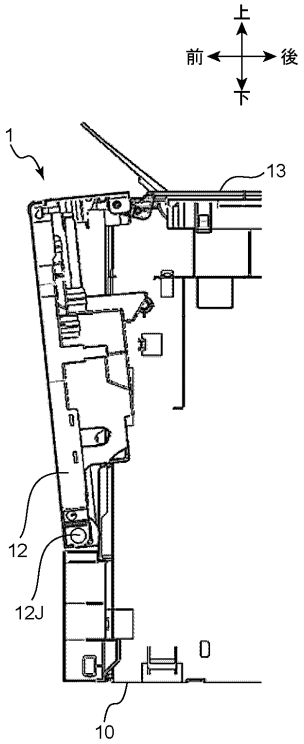
【図１】



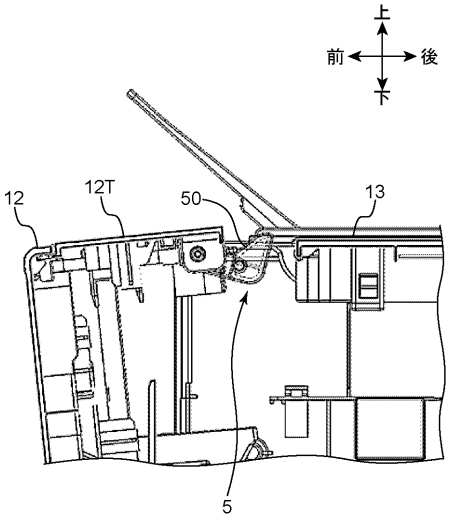
【図２】



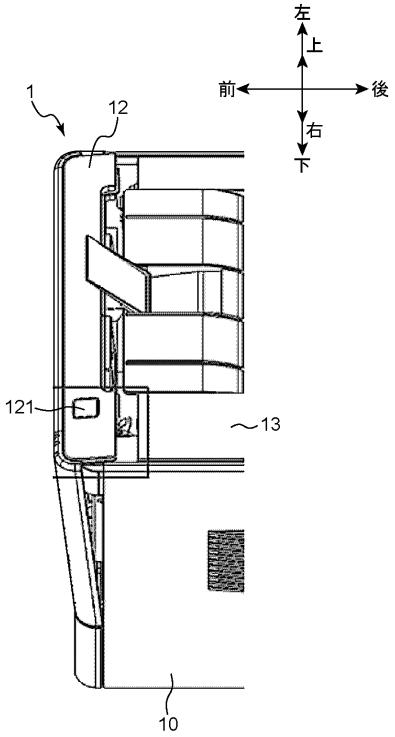
【図３】


上
前
後
下
1
13
12
12J
10

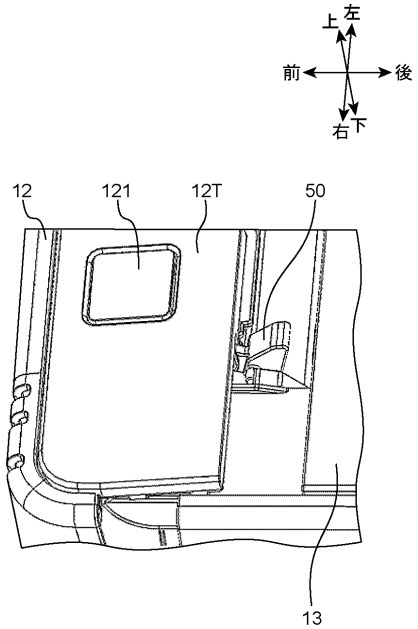
【図４】


上
前
後
下
12
12T
50
13
5

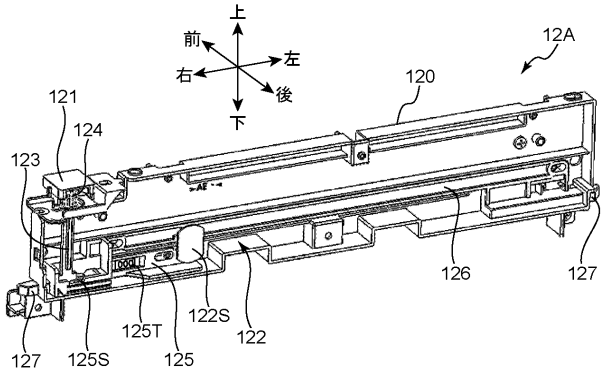
【図５】


左
上
前
後
右
下
1
12
121
13
10

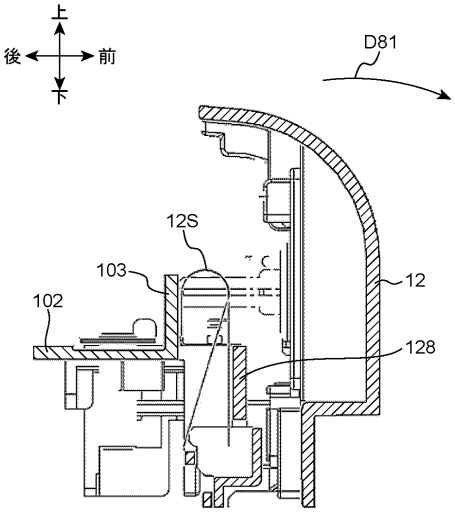
【図６】


上
左
前
後
右
下
12
121
12T
50
13

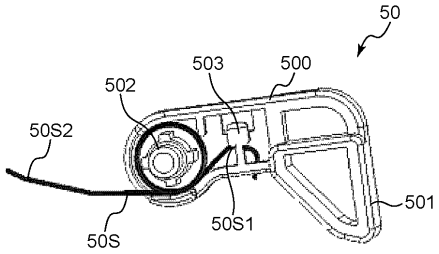
【図７】



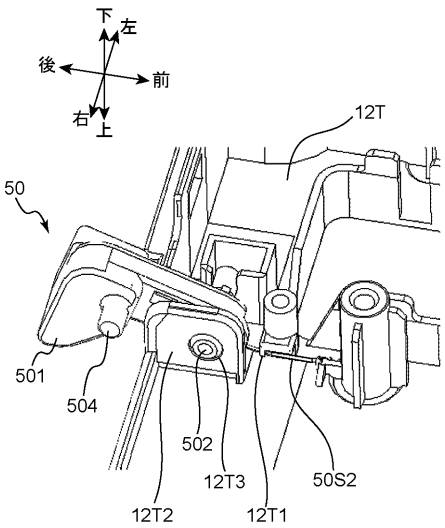
【図８】



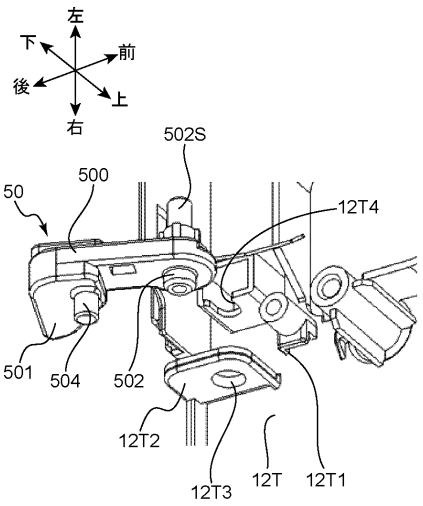
【図９】



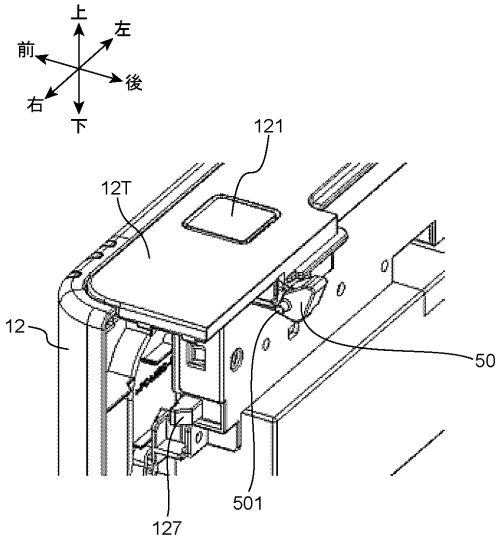
【図１０】



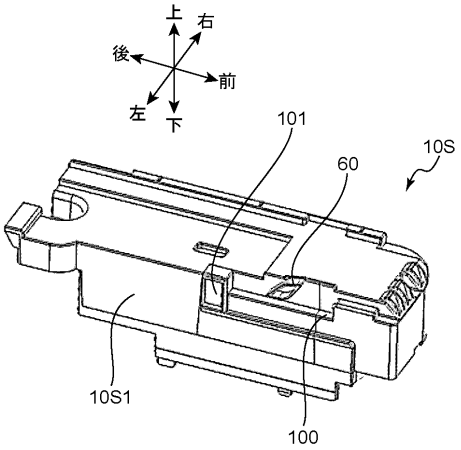
【図１１】



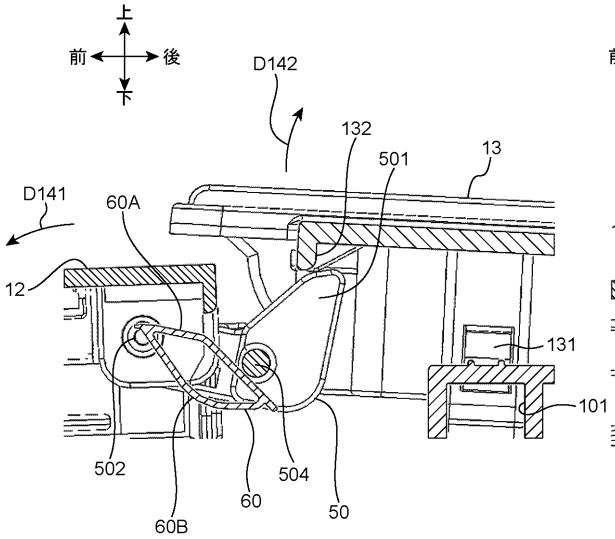
【図１２】



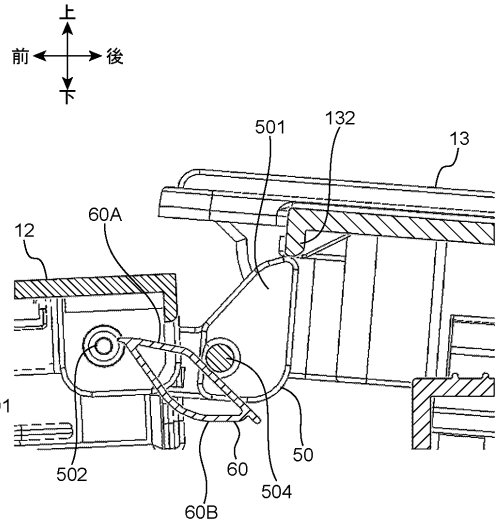
【図１３】



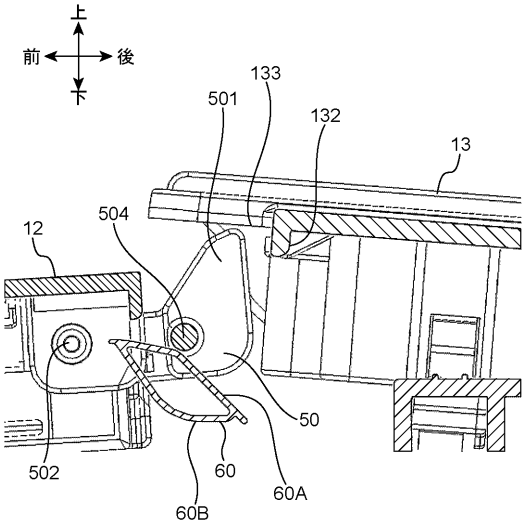
【図１４】



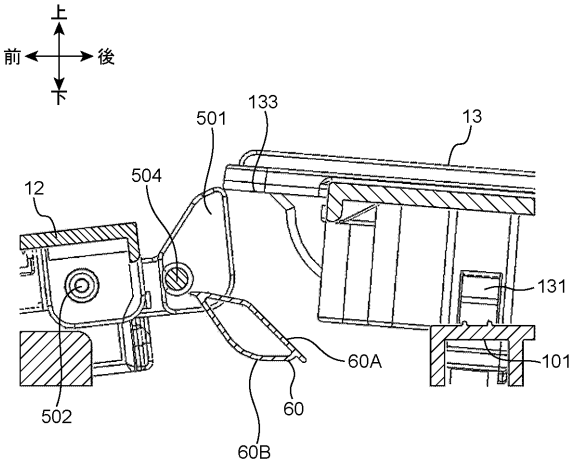
【図１５】



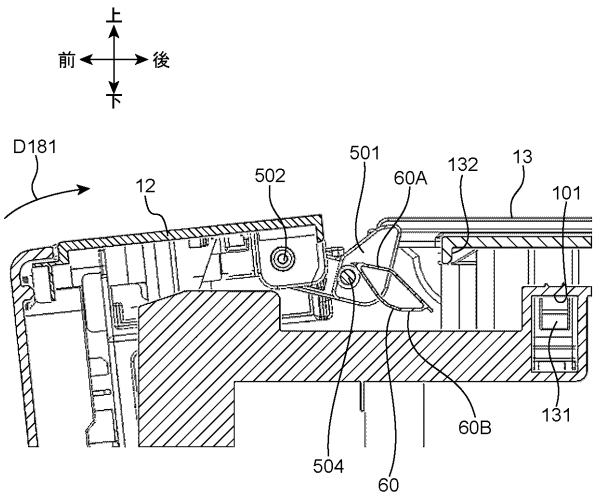
【図１６】



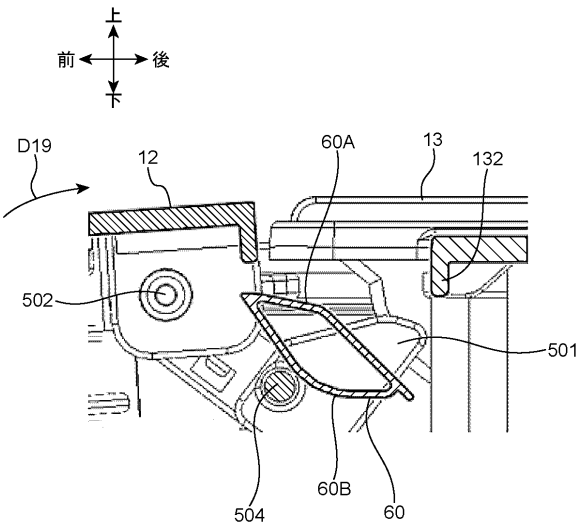
【図１７】



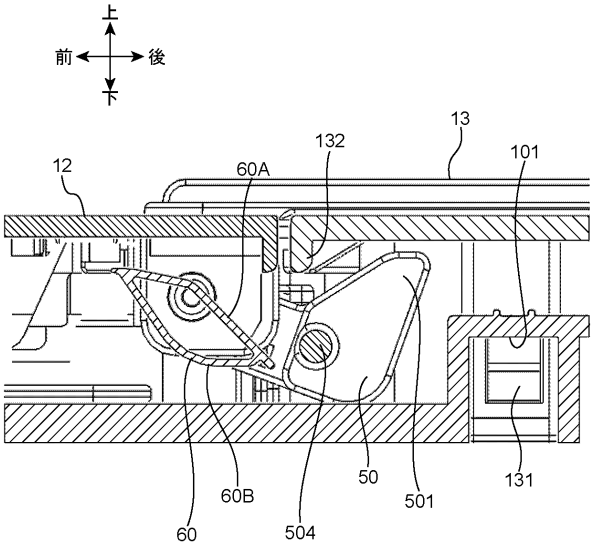
【図１８】



【図１９】



【図２０】



フロントページの続き

審査官　大浜　登世子

(56)参考文献　特開２００９－０３１８１６（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－１６３０５４（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１５６１６６（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０３９８２７（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１０／００４６９７９（ＵＳ，Ａ１）
特開２００４－３５９４４１（ＪＰ，Ａ）
韓国公開特許第１０－２００７－０００００１１４（ＫＲ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ４１Ｊ　２９／１３
Ｂ４１Ｊ　２３／０２
Ｇ０３Ｇ　２１／１６