

(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2017-132600  
(P2017-132600A)

(43) 公開日 平成29年8月3日(2017.8.3)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 H</b> 3/06 (2006.01)	B 6 5 H 3/06 3 4 0 E	3 F 0 4 8
<b>B 6 5 H</b> 7/02 (2006.01)	B 6 5 H 3/06 3 5 0 A	3 F 3 4 3
	B 6 5 H 7/02	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-14739 (P2016-14739)  
(22) 出願日 平成28年1月28日 (2016.1.28)

(71) 出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(74) 代理人 100082337  
弁理士 近島 一夫  
(74) 代理人 100141508  
弁理士 大田 隆史  
(72) 発明者 藤沼 康仁  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
(72) 発明者 岡崎 俊介  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
Fターム(参考) 3F048 AA01 AB01 BA02 CB03 DC09 DC13

最終頁に続く

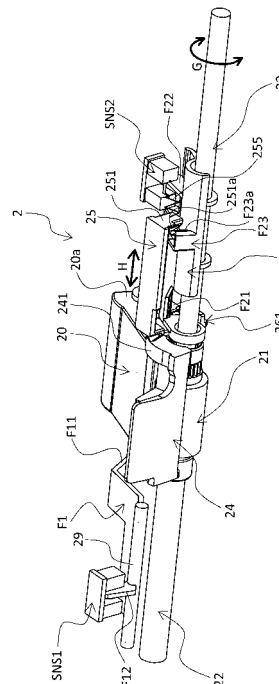
(54) 【発明の名称】 シート給送装置

(57) 【要約】

【課題】シート給送処理に入る前に、給送ユニットの装着状態が適正でないことを判定することが可能な構成を備えたシート給送装置を提供する。

【解決手段】シート給送装置は、積載手段上のシートの有無を検知可能なシート有無検知センサSNS1と、積載トレイが上昇してシートを給送可能な状態になったことを検知するシート面検知センサSNS2と、離間カム25と、制御部とを備える。離間カム25は、給送ホルダ20の装着状態が不良の場合に、シート面検知センサを、給送可能と検知する状態に切替える。制御部は、ピックアップローラによるシート給送処理に入る前に、シート有無検知センサがシート無しと検知しているときにシート面検知センサが給送可能と検知するときは、給送ホルダ20のホルダ支持部への装着状態が不良であると判定する。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

シートが積載される昇降可能な積載手段と、  
前記積載手段上のシートに当接してシートを給送する給送部材を有し、前記給送部材を保持する給送ユニットと、  
前記積載手段の上方に配置され、前記給送ユニットを着脱可能に支持する支持手段と、  
前記積載手段上のシートの有無を検知可能な第 1 検知手段と、  
前記積載手段が上昇してシートを給送可能な状態になったことを検知する第 2 検知手段と、  
前記給送部材によるシート給送処理に入る前に、前記第 1 検知手段がシート無しと検知しているときに前記第 2 検知手段が給送可能と検知するときは、前記給送ユニットの前記支持手段への装着状態が不良であると判定する制御手段と、を備えることを特徴とするシート給送装置。

10

**【請求項 2】**

前記給送ユニットの前記支持手段への装着状態が不良の場合に、前記第 2 検知手段を給送可能と検知する状態に切換える切換え手段を備え、  
前記制御手段は、前記第 1 検知手段がシート無しと検知しているときに前記切換え手段によって状態が切換えられた前記第 2 検知手段が給送可能と検知するときは、前記給送ユニットの前記支持手段への装着状態が不良であると判定する、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載のシート給送装置。

20

**【請求項 3】**

前記切換え手段は、前記給送ユニットの前記装着状態が正常である場合に前記第 2 検知手段を通常の検知が可能な状態に維持する第 1 状態と、前記給送ユニットの前記装着状態が不良である場合に前記第 2 検知手段を通常の検知が不能な検知不能状態に切換える第 2 状態と、に移行可能に支持された切換え部材を有する、  
ことを特徴とする請求項 2 に記載のシート給送装置。

**【請求項 4】**

前記第 2 検知手段は、遮光部材の移動により透光状態と遮光状態とに切換えられる光検知センサを有し、  
前記給送ユニットは、前記支持手段への着脱時に前記給送ユニットの本体に対して開閉される開閉部材を有し、  
前記切換え部材は、前記開閉部材が前記本体に閉止された状態にあっては前記第 1 状態に移行して前記遮光部材を移動可能にし、且つ、前記開閉部材が前記本体から開放された状態にあっては前記第 2 状態に移行して、前記光検知センサを前記遮光状態に保持する位置に前記遮光部材を係止する、  
ことを特徴とする請求項 3 に記載のシート給送装置。

30

**【請求項 5】**

前記切換え部材は、前記給送ユニットが前記支持手段に装着されない場合に、前記第 2 状態に移行して前記光検知センサを前記遮光状態に保持する位置に前記遮光部材を係止する、  
ことを特徴とする請求項 4 に記載のシート給送装置。

40

**【請求項 6】**

前記第 2 検知手段は、遮光部材の移動により透光状態と遮光状態とに切換えられる光検知センサを有し、  
前記切換え部材は、前記給送ユニットが前記支持手段に装着された状態にあっては前記支持手段に当接した状態で前記第 1 状態に移行して前記遮光部材を移動可能にし、且つ、前記給送ユニットが前記支持手段に装着されない状態にあっては前記給送ユニットに当接しない状態になって前記第 2 状態に移行して前記光検知センサを前記遮光状態にする位置に前記遮光部材を保持する、  
ことを特徴とする請求項 3 に記載のシート給送装置。

50

**【請求項 7】**

警告を発する警告手段を備え、

前記制御手段は、前記給送ユニットの前記装着状態が不良であると判定した場合に前記警告手段から警告を発するように制御する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

**【請求項 8】**

前記給送部材により送り出されたシートに画像を形成する画像形成手段を備える、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

10

**【0001】**

本発明は、シートを給送するシート給送装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置では、画像形成部にシートを給送するシート給送装置を備えている。このようなシート給送装置として、シート収納部に配置されて昇降可能な積載トレイにシートを積載し、積載トレイをシート給送可能な位置に上昇させた後、給送部によりシートを画像形成部に向けて送り出すように構成したものがあ（特許文献 1 参照）。このようなシート給送装置では、シート積載時にはシート収納部への積載が容易となるように、シート収納部が装置本体に対して装着及び引き出し可能に構成され、引き出し動作に連動して積載トレイを所定のシート積載位置まで下降させるように構成されている。

20

**【0003】**

従来、昇降方式を用いたシート給送装置では、積載トレイに積載されたシート束が上昇するとピックアップローラにシート束の最上位シートが当接する。そして、ピックアップローラが回転すると、ローラホルダ（以下、給送ユニットと記す）に設置されたフラグ部が移動してセンサに反応する構成を備えている。これはシートを積載した際、シートに浮きや撓み等があった場合でも、ピックアップする位置で正確にシートの最上位を検知することができ、ピックアップ動作（給送動作）を正確に行うようにするためである。

**【先行技術文献】**

30

**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2011 - 136811 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 記載のような構成によると、給送ユニットが装着されない場合、例えばユーザがローラ交換時に一旦取り外した給送ユニットの装着を忘れたような場合に、積載トレイの上昇動作が始まると、上昇動作を止める信号を検知できなくなる。その場合、積載トレイが規定以上に上昇して、周囲の構成部を破損したり、ジャム（紙詰まり）等の不都合を発生させたりすることが考えられる。また、仮に破損しない場合であっても、この状態のままユーザがプリントしてしまうと、シートが給送されずにジャムと判定されてしまい、ユーザはジャムの発生原因が、ローラが取り付けられていないことであることに気がつきにくい。

40

**【0006】**

そこで本発明は、シート給送処理に入る前に、給送ユニットの装着状態が適正かどうかを判定することが可能な構成を備えたシート給送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】****【0007】**

本発明は、シート給送装置において、シートが積載される昇降可能な積載手段と、前記

50

積載手段上のシートに当接してシートを給送する給送部材を有し、前記給送部材を保持する給送ユニットと、前記積載手段の上方に配置され、前記給送ユニットを着脱可能に支持する支持手段と、前記積載手段上のシートの有無を検知可能な第1検知手段と、前記積載手段が上昇してシートを給送可能な状態になったことを検知する第2検知手段と、前記給送部材によるシート給送処理に入る前に、前記第1検知手段がシート無しと検知しているときに前記第2検知手段が給送可能と検知するときは、前記給送ユニットの前記支持手段への装着状態が不良であると判定する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によると、給送部材によるシート給送処理に入る前に、給送ユニットが適正に装着されていないことを判定可能なので、周囲の構成部を破損したり、ジャム（紙詰まり）等の不都合を発生させたりすることの回避が可能になる。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るプリンタを模式的に示す断面図。

【図2】第1の実施形態に係るシート給送部及び積載トレイの断面構成を模式的に示す図

。【図3】第1の実施形態に係るシート給送部の構成を模式的に示す斜視図。

【図4】(a)は、第1の実施形態に係るシート給送部の構成を遮光前の状態で示す斜視図。(b)は、(a)のシート給送部の構成を遮光後の状態で示す斜視図。

20

【図5】(a)は、第1の実施形態に係るシート給送部において積載トレイが最下部にある状態を模式的に示す図。(b)は、(a)の積載トレイが上昇してシート有無検知フラグに当接した状態を模式的に示す図。(c)は、(b)の積載トレイが更に上昇してピックアップローラに当接した状態を模式的に示す図。

【図6】第1の実施形態に係るプリンタの制御系を示すブロック図。

【図7】(a)は、本発明の第2の実施形態に係るシート給送部の構成を模式的に示す斜視図。(b)は、第2の実施形態に係るシート給送部及び積載トレイの断面構成を模式的に示す図。

【図8】第2の実施形態に係るシート給送部から給送ホルダを取り外した状態を示す斜視図。

30

【発明を実施するための形態】

【0010】

< 第1の実施形態 >

以下、本発明の第1の実施形態に係るシート給送装置（画像形成装置）について、図面を参照しながら説明する。本実施形態における画像形成装置は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、及びこれらの複合機器等から構成することが可能である。以下の実施形態においては、電子写真方式のレーザプリンタ（以下、「プリンタ」という）を用いて説明する。本実施形態では、本発明のシート給送装置を画像形成装置（プリンタ1）と同じものとして説明する。

【0011】

40

まず、プリンタ1（シート給送装置）の概略構成について、図1及び図6を参照しながら説明する。図1は、本実施形態に係るプリンタ1を模式的に示す断面図である。図6は、本実施形態に係るプリンタ1に備えた制御部10を含む制御系を示すブロック図である。

【0012】

図1に示すように、プリンタ1は、装置本体としてのプリンタ本体1aを有している。プリンタ本体1aには、シートSを給送するシート給送部2と、シートSに画像を形成する画像形成部3と、プリンタ本体1a上部に設けられたシート排出部16にシートSを排出する排出口ローラ対4とが配置されている。さらに、プリンタ本体1aには、積載トレイ5aの昇降動作を行うシート昇降部5と、シートSを搬送するシート搬送部6と、これら

50

を含むプリンタ 1 の各部を制御する制御部（制御手段）10 とが配置されている。なお、積載トレイ 5 a は、シート S が積載される昇降可能な積載手段を構成する。

【0013】

シート給送部 2 は、給送ホルダ 20 と、給送ホルダ 20 に保持されたピックアップローラ 28 及びフィードローラ 21 と、フィードローラ 21 の下部に対向して配置された分離ローラ 27 とを有している。シート給送部 2 は、積載トレイ 5 a 上に積載されたシート S を 1 枚ずつ分離し、引き抜きローラ対 52 を介してシート搬送部 6 に送り出す。このシート S は、レジストレーションローラ対 62 を有するシート搬送部 6 で斜行を補正された後、画像形成部 3 に搬送される。

【0014】

画像形成部 3 は、像担持体としての感光体ドラム 30 と、感光体ドラム 30 にレーザ光を照射する露光装置 31 と、トナー像をシート S に転写する転写ローラ 32 と、シート S に転写されたトナー像を定着させる定着装置 34 とを有している。感光体ドラム 30 と転写ローラ 32 とのニップによって転写部 N が構成されている。画像形成部 3 及び定着装置 34 により、シート給送部 2 により送り出されたシートに画像を形成する画像形成手段が構成されている。なお、シート給送部 2 に関しては、後に詳細に説明する。

【0015】

本実施形態における制御系は、図 6 に示すように、プリンタ本体 1 a に設けられた制御部 10 を有している。制御部 10 は、シート給送部 2 等を駆動制御する CPU 11 と、各種プログラム等を記憶するメモリ 12 とを有している。制御部 10 には、シート給送部 2、報知部 40、画像形成部 3、シート搬送部 6、モータ等の駆動源 M1 を有するシート昇降部 5、及び排出口ローラ対 4 が接続されている。さらに、制御部 10 には、シート有無検知センサ SNS1 及びシート面検知センサ SNS2 が接続されている。

【0016】

制御手段である制御部 10 は、シート有無検知センサ SNS1、シート面検知センサ SNS2 等の各センサからの信号に基づき、シート給送部 2、画像形成部 3、シート搬送部 6、シート昇降部 5、排出口ローラ対 4 等を制御する。上記報知部 40 は、警告を発する警告手段を構成している。

【0017】

次に、図 1 及び図 6 を参照して、プリンタ 1 の画像形成ジョブ（制御部 10 による画像形成制御）について、上述した各構成要素を主体に説明する。

【0018】

すなわち、画像形成ジョブが開始されると、不図示のパーソナルコンピュータ（PC）もしくはスキャナから送信された画像情報信号に応じて、露光装置 31 が感光体ドラム 30 の表面にレーザ光を照射する。これにより、所定の極性電位に帯電されている感光体ドラム 30 の表面が露光され、静電潜像が形成される。感光体ドラム 30 の表面に静電潜像が形成されると、不図示の現像部が静電潜像を現像し、静電潜像がトナー像として可視化される。

【0019】

上述のトナー像形成動作に並行して、シート給送部 2 がシート S を 1 枚ずつ分離しながら給送する。そして、シート給送部 2 の下流に配置されたシート搬送部 6 のレジストレーションローラ対 62 からシート S が転写部 N に搬送される。転写部 N にシート S が搬送されると、転写ローラ 32 が、感光体ドラム 30 上に形成されたトナー像をシート S に転写する。トナー像を転写されたシート S は、定着装置 34 による加熱及び加圧によってトナー像を定着される。トナー像が定着されたシート S は、排出口ローラ対 4 により機外に排出され、プリンタ本体 1 a 上部のシート排出部 16 に、画像面を下側にした状態（フェイスダウン状態）で積載される。

【0020】

[シート昇降部及びシート給送部]

次に、本実施形態に係るシート昇降部 5 及びシート給送部 2 の詳細について、図 2 及び

10

20

30

40

50

図3を参照して説明する。なお、図2は、本実施形態に係るシート給送部及び積載トレイの断面構成を模式的に示す図であり、図3は、本実施形態に係るシート給送部の構成を模式的に示す斜視図である。

【0021】

図2及び図3に示すように、シート昇降部5は、シートSが積載される積載トレイ5aを有し、この積載トレイ5aは、制御部10(図1、図6)により制御される駆動源M1(図6)によって昇降動作させられる。制御部10は、駆動源M1の制御を、シート有無検知センサSNS1及びシート面検知センサSNS2からの各検知信号に基づいて実行する。

【0022】

シート有無検知センサSNS1及びシート面検知センサSNS2は、ともに「透光状態」及び「遮光状態」の2つのステータスを有している。これら検知センサSNS1、SNS2は、それぞれに有する発光部及び受光部(以下、検知部と称する)が、対応するフラグの遮光板(遮光部材)F12、F22によって透光状態と遮光状態とに切り換えられるように配置されている。シート有無検知センサSNS1は、遮光板F12の移動(回動)により透光状態と遮光状態とに切換えられる光検知センサである。また、シート面検知センサSNS2は、遮光板F22の移動(回動)により透光状態と遮光状態とに切換えられる光検知センサである。

【0023】

図2及び図3において、シート給送部2では、給送部材としてのピックアップローラ28が、積載トレイ上(積載手段上)のシートSに当接してシートSを給送するように給送ユニットである給送ホルダ20に保持されている。この給送ホルダ20には、ピックアップローラ28のシート給送方向(矢印Eの方向)の下流に位置するフィードローラ(搬送ローラ)21がピックアップローラ28と共に保持されている。

【0024】

シート給送部2は、積載トレイ5aの上方に配置され、給送ホルダ20を着脱可能に支持する、支持手段としてのホルダ支持部50を有している。ホルダ支持部50には、フィードローラ21の軸部にその両側から嵌合して、フィードローラ21を介して給送ホルダ20を保持するスライド軸22及び駆動軸23が一直線上に並ぶように支持されている。これにより、給送ホルダ20は、スライド軸22及び駆動軸23によって支持された状態でホルダ支持部50に保持される。給送ホルダ20は、不図示のバネで給送ホルダ20の中央部に向けて付勢されたスライド軸22及び駆動軸23を回動中心として回動可能に支持される。

【0025】

給送ホルダ20には、給送ホルダ20をスライド軸22と駆動軸23の間から取り外す際にユーザが把持可能な把持部となる開閉部材24を有している。開閉部材24は、ホルダ支持部(支持手段)50への給送ホルダ20の着脱時に給送ホルダ20の本体20aに対して開閉される。開閉部材24は、通常時には本体20a側に収納されて閉止され、ユーザが給送ホルダ20を交換する際には、本体20aから開放された状態で把持部として使用される。

【0026】

ホルダ支持部50には、シート有無検知センサSNS1及びシート面検知センサSNS2が、図2及び図3に示す位置となるように固定されている。ホルダ支持部50におけるシート有無検知センサSNS1に対向する位置には、スライド軸22に平行に支持された支持軸29に、遮光板F12がシート有無検知フラグF1のシート有無検知部F11と共に支持されている。なお、シート有無検知センサSNS1は、積載トレイ5a上のシートの有無を検知可能な第1検知手段を構成し、シート面検知センサSNS2は、積載トレイ5aが上昇してシートを給送可能な状態になったことを検知する第2検知手段を構成する。

【0027】

10

20

30

40

50

また、ホルダ支持部 50 におけるシート面検知センサ SNS 2 に対向する位置には、駆動軸 23 に平行に支持され且つ矢印 G 方向に回動可能に支持されたシート面検知フラグ F 2 に、遮光板 F 22 が一体に設けられている。このように、シート面検知フラグ F 2 は、開閉部材 24 を有する給送ホルダ 20 の近傍に、駆動軸 23 を回動中心として配置されている。また、ホルダ支持部 50 におけるシート面検知フラグ F 2 の近傍には、離間カム 25 が矢印 H の方向にスライド可能に支持されている。

#### 【0028】

離間カム 25 は、給送ホルダ 20 のホルダ支持部 50 への装着状態が不良の場合に、シート面検知センサ SNS 2 を、給送可能状態になったと検知する状態に切換える切換え手段を構成する。離間カム 25 は、第 1 状態 (図 4 (a) 参照) と、第 2 状態 (図 4 (b) 参照) とに移行可能に支持される。第 1 状態は、給送ホルダ 20 の装着状態が正常である場合に、シート面検知センサ SNS 2 を通常の検知が可能な状態に維持する。第 2 状態は、給送ホルダ 20 の装着状態が不良である場合に、シート面検知センサ SNS 2 を通常の検知が不能な検知不能状態に切換える。離間カム 25 は、開閉部材 24 が本体 20 a に閉止された状態にあっては、第 1 状態に移行して遮光板 (遮光部材) F 22 を移動可能にする。そして離間カム 25 は、開閉部材 24 が本体 20 a から開放された状態にあっては、第 2 状態に移行して、シート面検知センサ SNS 2 を遮光状態に保持する位置に遮光板 F 22 を係止する。離間カム 25 は、シート面フラグ当接部 251 とホルダ支持部 50 との間に縮設された離間カムバネ 255 により、給送ホルダ 20 側に向けて常時付勢されている。

10

20

#### 【0029】

また、離間カム 25 は、給送ホルダ 20 がホルダ支持部 50 に装着されない場合には、第 2 状態に移行してシート面検知センサ SNS 2 を遮光状態に保持する位置に遮光板 F 22 を係止する。

#### 【0030】

制御部 (制御手段) 10 は、ピックアップローラ (給送部材) 28 によるシート給送処理に入る前に、以下のように判定することができる。即ち制御部 10 は、上記検知センサ SNS 1 がシート無しと検知している時に離間カム 25 により状態が切換えられた上記検知センサ SNS 2 が給送可能状態になったと検知する時には、給送ホルダ 20 のホルダ支持部 50 への装着状態が不良であると判定する。そして、制御部 10 は、給送ホルダ 20 の装着状態が不良であると判定した場合に、報知部 40 から警告を発するように制御する。これにより、ユーザは、直ちにその事実を認識することができる。

30

#### 【0031】

ここで、本実施形態に係るシート有無検知センサ SNS 1 は、「シート無し」の場合に「透光状態」のステータスとなり、「シート有り」の場合には「遮光状態」のステータスとなる。また、シート面検知センサ SNS 2 は、「シート面無し」の場合に「透光状態」のステータスとなり、「シート面有り」の場合には「遮光状態」のステータスとなる。なお、シート有無検知センサ SNS 1 のステータスを、「シート無し」の場合に「遮光状態」、「シート有り」の場合に「透光状態」となるように構成することも可能である。また、シート面検知センサ SNS 2 のステータスを、「シート面無し」の場合に「遮光状態」、「シート面有り」の場合に「透光状態」となるように構成することも可能である。なお、昇降動作の制御とセンサのステータスとの関係は、後に詳細に説明する。

40

#### 【0032】

給送ホルダ 20 には、ピックアップローラ 28 と同軸になるようにフラグ当接部 261 が支持されている。フラグ当接部 261 の中央下部に設けられたシート面検知部 26 は、シート昇降部 5 の昇降によるシート束 (S) の最上面 SU を検知することが可能である。シート面検知部 26 がシート束 (S) の最上面 SU を検知すると、フラグ当接部 261 がその先端部をシート面検知フラグ当接部 F 21 に下方から当接して、シート面検知フラグ F 2 の位相を変える。これにより、シート面検知フラグ F 2 が駆動軸 23 を中心として図 3 の反時計回り方向に回転することで、遮光板 F 22 がシート面検知センサ SNS 2 の検

50

知部を遮光する。

【 0 0 3 3 】

図 3 に示すように、シート有無検知フラグ F 1 は、スライド軸 2 2 の近傍に回動可能に配置され、シート昇降部 5 の昇降によりシート有無検知部 F 1 1 でシート束の最上面 S U を検知する ( 図 2 参照 ) 。シート有無検知部 F 1 1 がシート束 ( S ) の最上面 S U を検知すると、シート有無検知フラグ F 1 が回動し、支持軸 2 9 に固定されている遮光板 F 1 2 により、シート有無検知センサ S N S 1 の検知部を遮光する。

【 0 0 3 4 】

シート有無検知フラグ F 1 及びシート面検知フラグ F 2 は、ともにシート束 ( S ) の最上面 S U を検知するものであり、シート有無検知フラグ F 1 の方が、より幅の広い遮光板 F 1 2 を有している。シート有無検知フラグ F 1 は、シート S が上昇された際、シート面検知フラグ F 2 の遮光板 F 2 2 よりも早いタイミングで、シート束 ( S ) の最上面 S U を検知できるように設定されている。

10

【 0 0 3 5 】

続いて、給送ホルダ 2 0 の取り外しの動作における開閉部材 2 4 及び離間カム 2 5 の動作について、図 4 ( a ) , ( b ) を用いて説明する。なお、図 4 ( a ) は、本実施形態に係るシート給送部 2 の構成を拡大して模式的に示す斜視図であり、図 4 ( b ) は、本実施形態に係るシート給送部 2 の動作状態を模式的に示す斜視図である。

【 0 0 3 6 】

前述したように、給送ホルダ 2 0 には、交換時にユーザが操作するための開閉部材 2 4 が設けられている。開閉部材 2 4 は、通常時は給送ホルダ 2 0 側に収納されているが、ユーザが給送ホルダ 2 0 を交換する際に開放されて、把持部として使用される。

20

【 0 0 3 7 】

開閉部材 2 4 が閉止状態である場合 ( 図 4 ( a ) ) 、開閉部材 2 4 に設けられたカム当接部 2 4 1 は、離間カム 2 5 との当接状態にあり、離間カム 2 5 を離間位置にとどめている。この離間位置の離間カム 2 5 は、シート面検知フラグ F 2 におけるカム当接部 F 2 3 の上面に突出形成された傾斜面 F 2 3 a と当接しない。また、カム当接部 2 4 1 は、開閉部材 2 4 の開放方向の回動に伴って次第に薄くなる形状を有している。このため、開閉部材 2 4 が開放状態である場合 ( 図 4 ( b ) ) 、離間カムバネ 2 5 5 により給送ホルダ 2 0 側に付勢されている離間カム 2 5 がカム当接部 2 4 1 に沿って、給送ホルダ 2 0 側に付勢

30

力に準じてスライドする。この際の離間カム 2 5 は、その摺接部 2 5 1 a をカム当接部 F 2 3 の傾斜面 F 2 3 a に摺接させながらシート面検知フラグ F 2 を同図の反時計回り方向に回動させる。

【 0 0 3 8 】

即ち、図 4 ( a ) のように、カム当接部 F 2 3 の傾斜面 F 2 3 a に離間カム 2 5 の摺接部 2 5 1 a が当接しない場合には、シート面検知フラグ F 2 は、シート面検知部 2 6 の動きに従って回動する。これにより、遮光板 F 2 2 が回動して、シート面検知センサ S N S 2 を「遮光状態：シート面有り」に切り替える。このため、シート面検知部 2 6 によってシート束 ( S ) の最上面 S U を検出することができる。

【 0 0 3 9 】

開閉部材 2 4 が開放状態である場合 ( 図 4 ( b ) ) には、開閉部材 2 4 の同図手前側へのカム当接部 2 4 1 の回動により、離間カム 2 5 との当接が解除される。開閉部材 2 4 のカム当接部 2 4 1 との当接を解除された離間カム 2 5 は、離間カムバネ 2 5 5 の付勢に準じて、カム当接部 F 2 3 の傾斜面 F 2 3 a との当接位置に移動する。離間カム 2 5 が当接位置へ移動すると、離間カム 2 5 のシート面フラグ当接部 2 5 1 がシート面検知フラグ F 2 のカム当接部 F 2 3 と当接する。離間カム 2 5 とカム当接部 F 2 3 の傾斜面 F 2 3 a とが当接すると、シート面検知フラグ F 2 が押し下げられて回動し、遮光板 F 2 2 がシート面検知センサ S N S 2 の検知部を遮光した状態に係止され、常に「遮光状態：シート面有り」のステータスとなる。

40

【 0 0 4 0 】

50



次に、各センサのステータスと昇降動作について、図5(a)~(c)を用いて説明する。なお、図5(a)~(c)は、本実施形態に係るシート昇降時の推移を模式的に示す図である。

【0041】

前述の通り、昇降動作は、制御部10によりシート有無検知センサSNS1とシート面検知センサSNS2からの信号に基づいて行われる。通常、初期昇降動作では、シート束からシートSを給送するためにシート昇降部5を所定の位置に昇降させる。その時の各ステータスの推移は、以下のようになる。

【0042】

(1)積載トレイ5aの上昇開始時(初期上昇開始の時点)には、シート有無検知センサSNS1は、「透光状態:シート無し」とされ、シート面検知センサSNS2は「透光状態:シート面無し」とされている(図5(a)の状態)。

(2)シート有無検知フラグF1位置までの積載トレイ5aの上昇の途中の時点では、シート有無検知センサSNS1は「遮光状態:シート有り」とされ、シート面検知センサSNS2は「透光状態:シート面無し」とされる(図5(b)の状態)。

(3)積載トレイ5aの上昇によりシート束(S)の最上面SUが給送位置まで移動した時点では、シート有無検知センサSNS1は「遮光状態:シート有り」、シート面検知センサSNS2は「遮光状態:シート面有り」(図5(c)の状態)とされる。

【0043】

そして、ピックアップローラ28の回転駆動により、給送動作に従って積載トレイ5a上のシートSが順次減少すると、これに応じて制御部10が駆動源M1を作動させて、積載トレイ5aを所定量上昇させる。そして、両センサSNS1, SNS2のステータスが変化するまで、即ち、シート有無検知センサSNS1が「遮光状態:シート有り」、シート面検知センサSNS2が「遮光状態:シート面有り」となるまで上昇動作を行う。

【0044】

この制御によって、積載トレイ5aに積載されたシート束(S)の最上面SUを適切な位置に上昇させながら、ピックアップローラ28及びフィードローラ21の回転でシートSを給送する。そして、シートSが給送され、シート束(S)の最上面SUが下がり、シート面検知センサSNS2が「透光状態:シート面無し」のステータスになると再び上昇動作を行い、最上面SUを適切な位置にする。この時、シート有無検知センサSNS1は常に「遮光状態:シート有り」のステータスである。この制御を繰り返し、シートSが無くなるまでシートを給送する。シートSが無くなると、シート有無検知部F11が積載トレイ5aに設けられた開口部(不図示)に落ち込むことで、シート有無検知センサSNS1は「透光状態:シート無し」となる。制御部10は、これに基づき、給送動作を停止すると共に、報知部40から警告を発生して、ユーザに「シート無し」を報知する。

【0045】

一方、給送ホルダ20が装着されない、又は開閉部材24が開いたままである等、適正な状態にセットされていない時、即ち離間カム25の移動でシート面検知センサSNS2が常に「遮光状態:シート面有り」のステータスとなっている時は以下のようになる。即ち、この時、初期上昇開始の時点でシート有無検知センサSNS1は「透光状態:シート無し」、シート面検知センサSNS2は「遮光状態:シート面有り」というステータスとなる。従って、シートの給送動作前(ピックアップローラ28によるシート給送処理に入る前)の初期昇降動作時点ではなりえないステータスの組み合わせとなる。

【0046】

そのため、シート昇降部5が昇降動作を行う前に「ローラ無し」、即ち、給送ホルダ20が装着されていないことを検知でき、給送ホルダ20が装着されていない場合の昇降動作による装置等の破損を防止することができる。即ち、初期シート面検知を行っている際、給送ホルダ20が装着されていない場合において、積載トレイ5aを上昇させずに給送ホルダ20が適正に装着されていないことを検知することができる。シート面の初期検知を行っている際に、給送ホルダ20が装着されていない場合には、積載トレイ5aの上昇

10

20

30

40

50

動作を行わず、給送ホルダ 20 が装着されていないことを検知することが可能になっている。

【0047】

以上の本実施形態によると、ピックアップローラ 28 によるシート給送処理に入る前に、給送ホルダ 20 が適正に装着されていないことを判定可能なので、周囲の構成部を破損したり、ジャム等の不都合を発生させたりすることを回避することが可能になる。

【0048】

< 第 2 の実施形態 >

次に、本発明に係る第 2 の実施形態について、図 7 ( a ) , ( b ) 及び図 8 を用いて説明する。図 7 ( a ) は、本第 2 の実施形態に係るシート給送部の構成を模式的に示す斜視図、図 7 ( b ) は、本実施形態に係るシート給送部及び積載トレイの断面構成を模式的に示す断面図である。

10

【0049】

本実施形態は、第 1 の実施形態の構成に対し、シート面検知センサ SNS 2 の設置場所を変更し、シート面検知フラグ F 2 及び離間カム 25 を削除し、代わりにホルダ検知フラグ F 3 を配置した点で異なる。なお、本実施形態では、第 1 の実施形態と同一の部材には同一符号を付すと共に、構成、機能が同じものについてはその説明を省略する。

【0050】

図 7 ( a ) , ( b ) に示すように、第 1 の実施形態と同様に、ピックアップローラ 28 と、このピックアップローラ 28 により繰り出されたシート S をシート給送方向の下流に給送するフィードローラ 21 とを給送ホルダ 20 に保持している。給送ホルダ 20 は、不図示のパネで付勢されたスライド軸 22 及び駆動軸 23 を回動中心として回動可能に設置されている。

20

【0051】

また、給送ホルダ 20 の上部には、ホルダ検知フラグ F 3 が、その回動基部を軸 35 を介してホルダ支持部 50 ( 図 2 参照 ) に回動可能に支持されている。軸 35 は、スライド軸 22 及び駆動軸 23 の軸方向に直交する方向を向いた状態で、ホルダ支持部 50 に支持されている。ホルダ検知フラグ F 3 は、給送ホルダ 20 のホルダ支持部 50 への装着状態が不良の場合に、シート面検知センサ SNS 2 を、給送可能と検知する状態に切換える切換え手段を構成する。

30

【0052】

次に、図 8 を用いて、給送ホルダ 20 が装着されていない場合の動作について説明する。図 8 は、本実施形態に係るシート給送部 2 から給送ホルダ 20 を取り外した状態を示す斜視図である。

【0053】

図 8 に示すように、ホルダ検知フラグ F 3 は、スライド軸 22 と駆動軸 23 との間に給送ホルダ 20 が装着されていない場合には、自重により軸 35 を中心として矢印 D 方向に回動する。これにより、遮光板 F 32 が、シート面検知センサ SNS 2 の検知部を遮光する位置で、規制部 51 ( 図 7 ( a ) ) で規制されることで待機するように設定されている。なお、符号 22 a は、スライド軸 22 の端部に形成された、フィードローラ 21 への支持突起を示し、23 a は、駆動軸 23 の端部に形成されたフィードローラ 21 のスプライン孔 ( 不図示 ) に嵌合して結合可能なスプライン部を示す。

40

【0054】

本実施形態に係るシート面検知センサ ( 第 2 検知手段 ) SNS 2 は、遮光板 ( 遮光部材 ) F 32 の移動により透光状態と遮光状態とに切換えられる光検知センサである。ホルダ検知フラグ ( 切換え部材 ) F 3 は、給送ホルダ 20 ( 図 7 参照 ) がホルダ支持部 50 ( 図 2 参照 ) に装着された状態にあってはホルダ支持部 50 の上面 20 b にホルダ検知フラグ当接部 F 31 が当接した状態で、前述の第 1 状態に移行する。これにより、遮光板 ( 遮光部材 ) F 32 を給送ホルダ 20 の動作に沿って移動可能にする。また、給送ホルダ 20 がホルダ支持部 50 に装着されない状態にあっては、給送ホルダ 20 に当接しない状態にな

50

って前述の第2状態に移行して、シート面検知センサSNS2を遮光状態にする位置に遮光板F32を保持する。

【0055】

ホルダ検知フラグF3は、スライド軸22と駆動軸23との間に給送ホルダ20が装着されている場合には、ホルダ検知フラグ当接部F31が給送ホルダ20の上面20bに当接する。これにより、給送ホルダ20の回動位置によらずシート面検知センサSNS2の検知部を遮光することが無いようにされる。

【0056】

これにより、ホルダ検知フラグF3は、給送ホルダ20が装着されている場合には、シート昇降部5の昇降動作及びシートの給送動作に影響することが無い。一方、給送ホルダ20が装着されていない場合には、シート面検知センサSNS2のステータスを常に「遮光状態：シート面有り」にすることができる。

【0057】

各センサのステータスと昇降動作については、第1の実施形態と同様であるため、その説明については省略する。本実施形態では、第1の実施形態と同様の効果が得られると共に、ホルダ検知フラグF3を用いることにより、第1の実施形態よりも部品点数を削減し、よりコストを低減した構成を実現することが可能になる。

【0058】

以上、第1及び第2の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。また、本発明の実施形態に記載された効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、本発明の実施形態に記載されたものに限定されない。また、第1、第2の実施形態は適宜組み合わせることも可能である。

【0059】

なお、第1及び第2の実施形態では、電子写真画像形成プロセスを実行する画像形成部を有するプリンタを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、ノズルからインク液を吐出させることによって、シートに画像を形成するインクジェット画像形成プロセスを実行する画像形成部を有するプリンタに適用することも可能である。

【符号の説明】

【0060】

- 1 ... プリンタ (画像形成装置, シート給送装置)
- 3, 34 ... 画像形成部, 定着部 (画像形成手段)
- 5a ... 積載トレイ (積載手段)
- 10 ... 制御部 (制御手段)
- 20 ... 給送ホルダ (給送ユニット)
- 20a ... 給送ホルダの本体
- 24 ... 開閉部材
- 25 ... 離間カム (切換え手段, 切換え部材)
- 28 ... ピックアップローラ (給送部材)
- 35 ... 軸
- 40 ... 報知部 (警告手段)
- 50 ... ホルダ支持部 (支持手段)
- F3 ... ホルダ検知フラグ (切換え手段, 切換え部材)
- F12, F22 ... 遮光板 (遮光部材)
- F32 ... 遮光板 (遮光部材)
- S ... シート
- SNS1 ... シート有無検知センサ (第1検知手段)
- SNS2 ... シート面検知センサ (第2検知手段)
- SU ... シート束の最上面

10

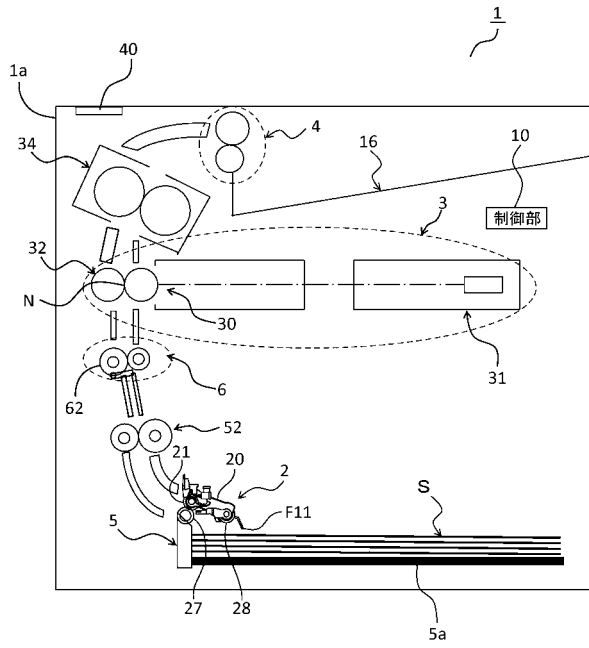
20

30

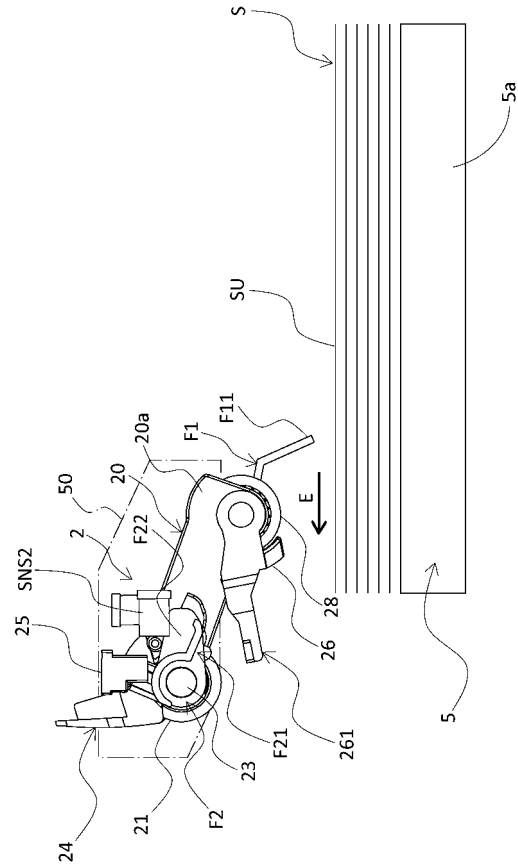
40

50

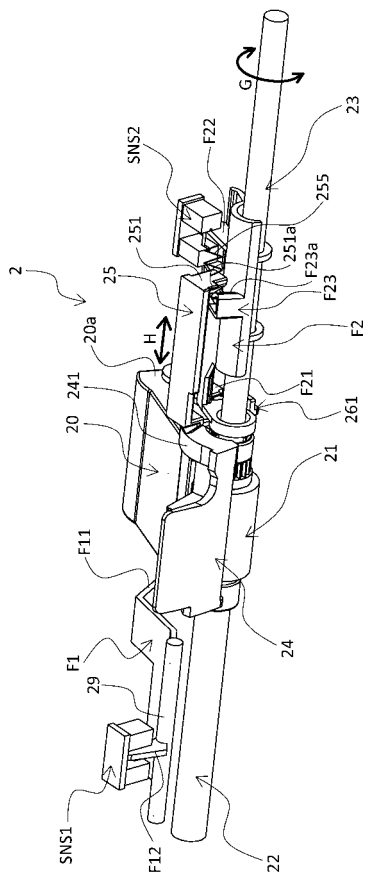
【 図 1 】



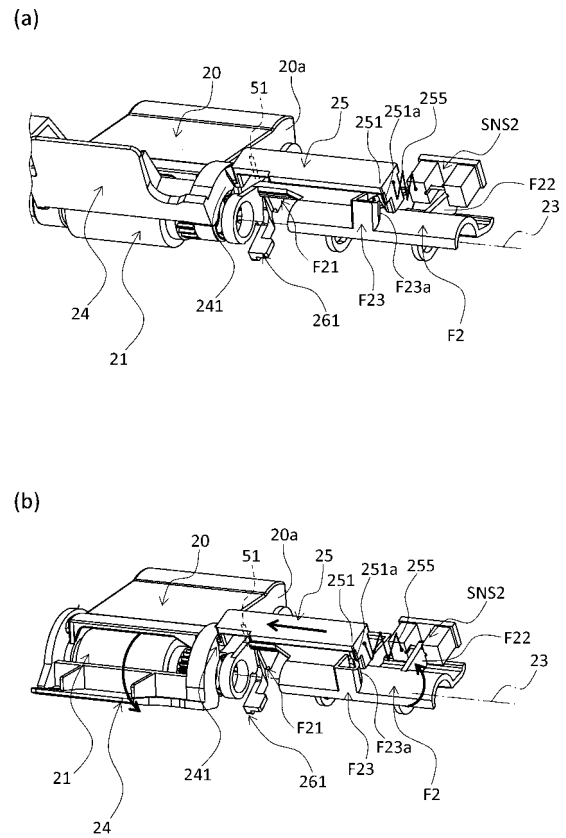
【 図 2 】



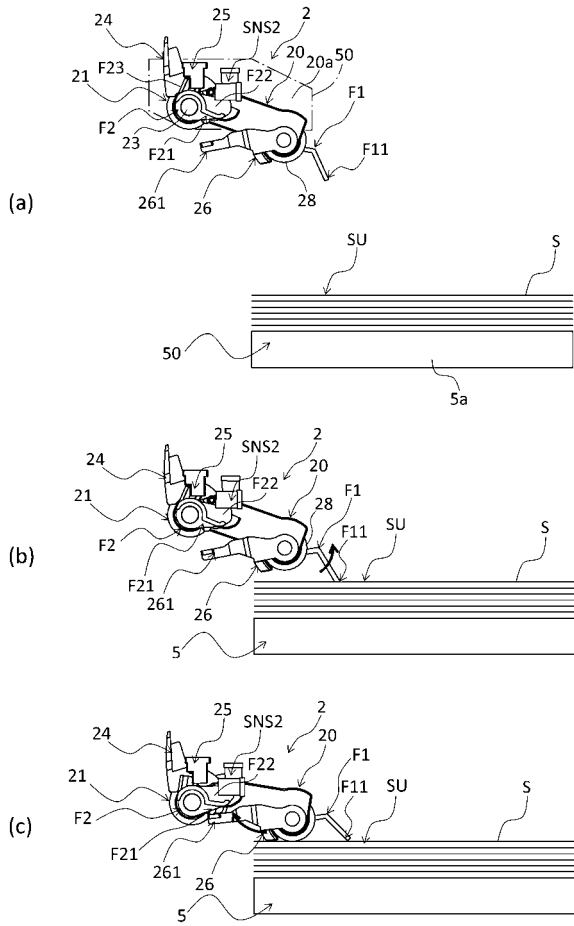
【 図 3 】



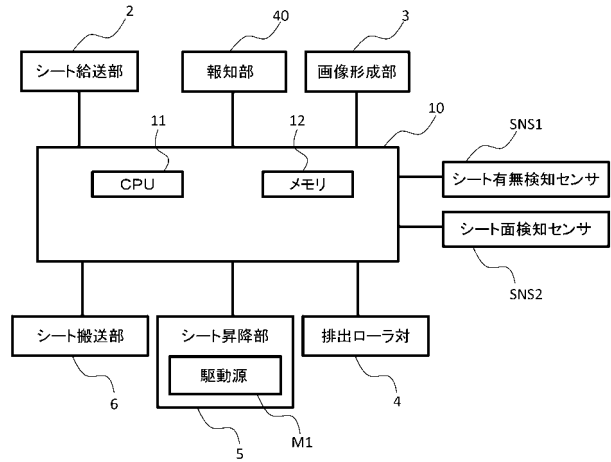
【 図 4 】



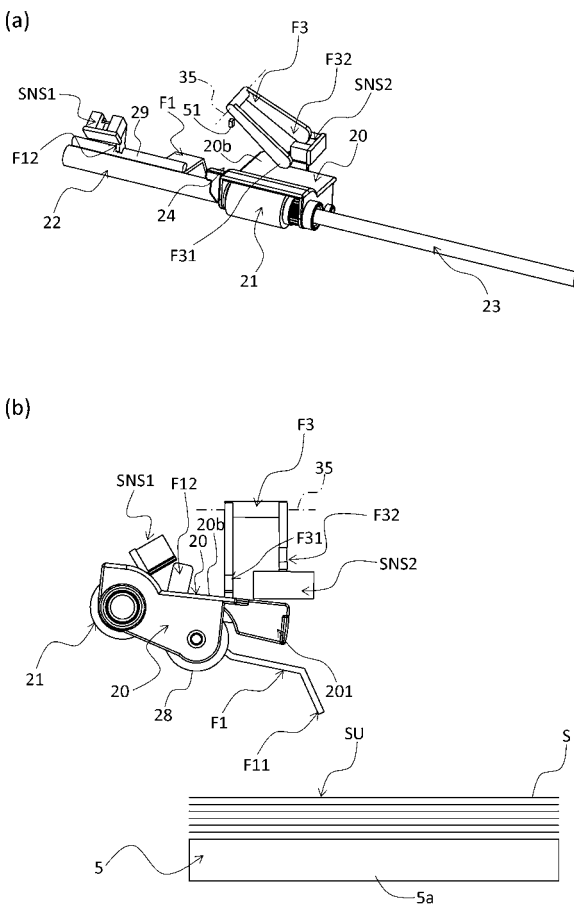
【 図 5 】



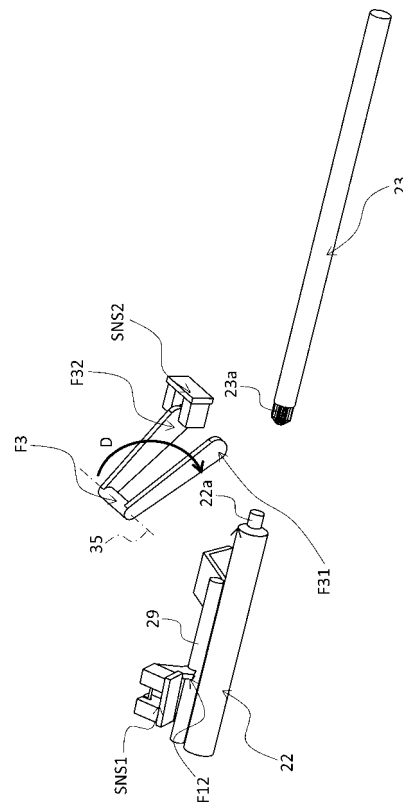
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3F343 FA02 FB01 FC27 GA01 GB01 GC01 JA01 JA14 KB04 KB20  
LC12 MA04 MA09 MA32