

(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2005-173003

(P2005-173003A)

(43) 公開日 平成17年6月30日(2005.6.30)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>G03G 15/16</b>	G03G 15/16	2H027
<b>G03G 21/00</b>	G03G 21/00 350	2H035
<b>G03G 21/14</b>	G03G 21/00 372	2H200

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-410326 (P2003-410326)	(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
(22) 出願日	平成15年12月9日(2003.12.9)	(74) 代理人	100090538 弁理士 西山 恵三
		(74) 代理人	100096965 弁理士 内尾 裕一
		(72) 発明者	星井 修 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)	2H027 ED02 ED24 EE01 EE06 EF06 ZA07 2H035 CA07 CB03 CD07 CD14 CG01 CG03

最終頁に続く

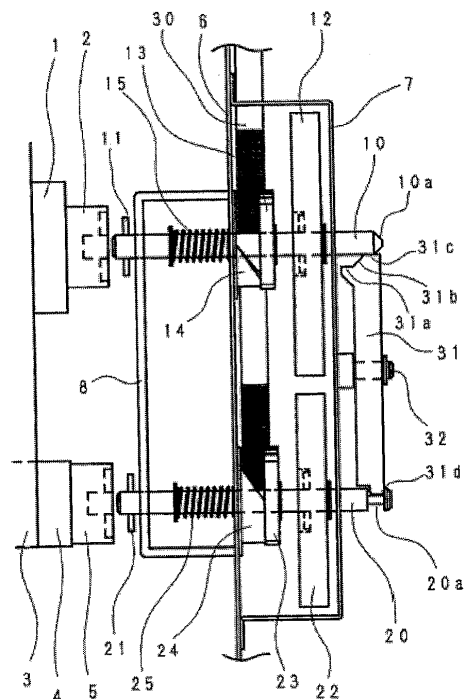
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 中間転写ベルトと感光ドラムの回転を開始する際に停止している感光ドラムに中間転写ベルトが摺擦して帯電メモリが発生し画像不良が発生するのを防止することを目的とする。

【解決手段】 感光ドラムを駆動するための駆動系に有するカップリングが駆動伝達解除状態にある時は、中間転写ベルトを駆動するための駆動系のカップリングが駆動伝達可能になるのを防止する部材を設ける。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

感光体にトナー像を形成し、このトナー像を中間転写体に転写し、さらに中間転写体から転写材にトナー像を転写する画像形成装置において、感光体を駆動する駆動系と中間転写体を駆動する駆動系を有し、これら 2 つの駆動系は同一の駆動源で駆動され、それぞれの駆動系に駆動伝達解除手段を有し、前記 2 つの駆動系の伝達を共に解除した状態から駆動伝達状態にする時に、感光ドラムの駆動系が中間転写体の駆動系に対して同時もしくは早く駆動伝達可能状態になることを特徴とする画像形成装置。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の画像形成装置において、感光体の駆動伝達手段が駆動伝達解除の状態では中間転写体の駆動伝達手段が駆動伝達可能状態になるのを防止する部材を設けたことを特徴とする画像形成装置。

10

## 【請求項 3】

感光体にトナー像を形成し、このトナー像を中間転写体に転写し、さらに中間転写体から転写材にトナー像を転写する画像形成装置において、感光体を駆動する駆動系と中間転写体を駆動する駆動系のそれぞれに駆動源を有し、それぞれの駆動系に駆動伝達解除手段を有し、前記 2 つの駆動系の伝達を解除状態にした後の駆動開始時に、先ず感光体を駆動する駆動源だけを起動し、所定時間後に中間転写体を駆動する駆動源を起動するように制御することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

20

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の電子写真方式を採用した画像形成装置に関し、画像形成のための感光体および中間転写体を駆動するための駆動伝達手段に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来カラー画像形成装置の一例として、ロータリー方式を用いたカラー LBP の概略断面を図 9 に示す。ロータリー方式のカラー LBP では回転可能なロータリー部にイエロー・マゼンタ・シアン・ブラックのそれぞれ独立した 4 つの現像器を保持している。画像形成は一次帯電によって感光体（以下、感光ドラムと称す）表面を一様な電位とした後にレーザー光を照射して潜像を形成し、この潜像部に現像器からドラム表面にトナーが供給される。このドラム表面のトナー像を中間転写体（以下、中間転写ベルトと称す）に転写する。1 つの現像器につき上記動作を行うことによって中間転写ベルト表面に一色のトナー像が形成される。次にロータリーを回転して 2 番目の現像器を感光ドラムに対する現像位置にし、同様の動作を行って 2 色目のトナー像が中間転写ベルト表面上に形成される。これを 4 回繰り返すことによって中間転写ベルト表面に 4 色のトナーが重ねられる。この中間転写ベルト表面に形成されたトナー像を転写材に転写し、定着手段によって転写材上のトナー像を転写材に固着させる。

30

## 【0003】

40

現像器、感光ドラム、中間転写ベルトはジャム処理や消耗品としての交換をするために、装置本体に対して着脱可能になっている。感光ドラムと中間転写ベルトは一つのカートリッジとして一体に保持されている。このカートリッジ内の感光ドラム、中間転写ベルトの駆動はそれぞれ装置本体からカップリングを介して駆動伝達される。感光ドラムの駆動は感光ドラムの一端に一体的に取り付けられたカップリングに装置本体側のカップリングが係合して駆動が伝達される。一方中間転写ベルトはベルト駆動ローラ的一端に一体的に取り付けられたカップリングに装置本体側のカップリングが係合して回転駆動が伝達され、駆動ローラの外周面に巻きつけた中間転写ベルトが駆動される。これらの本体側のカップリングはカートリッジ着脱のために設けられた開閉カバーに連動し、開閉カバーを開けた時には装置本体側のカップリングが退避して駆動伝達を解除し、カートリッジ着脱可能

50

になる。一方、装置本体にカートリッジを装着して開閉カバーを閉じた時には、退避していた本体側の2つのカップリングがカートリッジ側のカップリングへとそれぞれ付勢される。その後本体が有する駆動源を駆動した際に本体側の2つのカップリングが回転し、カートリッジ側のカップリングと位相が合った方が先に係合状態となって感光ドラムまたは中間転写ベルトに駆動が伝達される。その後他方のカップリングの位相が合った時に感光ドラムと中間転写ベルトの両方が駆動される。

【特許文献1】特開2001-249551号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

しかしながら、上記従来例では感光ドラムと中間転写ベルトを駆動するためのカップリングがそれぞれ独立しているため、開閉カバーを閉じた後に駆動を開始して中間転写ベルトの駆動カップリングが先に係合し、その後に感光ドラム駆動のためのカップリングが係合することがある。この場合、中間転写ベルトのカップリングが係合してから感光ドラムのカップリングが係合するまでの間は、中間転写ベルトが走行し、感光ドラムは停止しているという状態になる。中間転写ベルトは感光ドラム表面に当接させているため、中間転写ベルトと当接している感光ドラム表面の回転方向一部分に走行している中間転写ベルトが摺擦して、この感光ドラム表面の一部分に摺擦による帯電メモリが発生する。この状態で画像形成をすると感光ドラム上に形成されるトナー像のうち、前記メモリが発生した部分の画像は濃度が変わってしまうという画像不良に至ることがあった。一方、感光ドラム

20

【0005】

本発明は大きく構成変更することなく、停止している感光ドラムに対して中間転写ベルトが走行して上記画像不良が発生するのを防止することが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前述の課題を解決するため本発明の画像形成装置では、中間転写ベルトと感光ドラムの2つのカップリングが共に退避した状態から係合状態にする際に、感光ドラムのカップリングが係合していない時には中間転写ベルトのカップリングを係合できない位置に維持するための部材を設けたことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0007】

以上説明したように本願に記載した発明によれば、感光ドラムと中間転写ベルトの駆動をスタートしたときに、感光ドラムが停止した状態で中間転写ベルトが駆動されることがなくなり、感光ドラム表面の回転方向の一部に摺擦による帯電が発生しない。よって、感光ドラムの摺擦帯電による画像不良の発生がなくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0008】

図1および図2は本発明の特徴を最も良く表す図面であり、同図を用いて各部の説明をする。

【0009】

図1は感光ドラムおよび中間転写ベルトに駆動を伝達するカップリング機構を示している。図2は図1を右側面から見た図でカップリングに関わる部品のみを示した図である。1は感光ドラム、2は感光ドラムの一端に固定されたドラムカップリング、3は中間転写ベルト、4は中間転写ベルトを駆動するためのベルト駆動ローラ、5はベルト駆動ローラ的一端に固定された駆動ローラカップリングである。10は感光ドラム1を駆動するための回転可能に支持された軸、20はベルト駆動ローラ4を駆動するための回転可能に支持さ

50

れた軸で、それぞれの軸端部にはドラムカップリング 2 及び駆動ローラカップリング 5 の溝部に係合して回転を伝達するためのピン 1 1 及び 1 2 を有する。また、軸 1 0 及び 2 0 にはそれぞれギア 1 2 及び 2 2 を軸に対して固定的に配置し、不図示の駆動源からギア列を介してそれぞれのギア 1 2、2 2 に駆動が伝達されて軸が回転する。1 3 及び 2 3 は軸 1 0 及び 2 0 に回転可能で軸方向へは移動不可能に支持されたピニオン、3 0 は感光ドラム 1 や中間転写ベルト 3 を保持したカートリッジを着脱する際に開閉する装置本体の上カバーの動きに連動して上下するラックである。ピニオン 1 3 及び 2 3 はラック 3 0 と噛み合っており、装置本体の開閉カバーを開閉することでその回転位置が決まる。1 5 及び 2 5 は圧縮バネで、軸 1 0 及び 2 0 に固定されたリングとフレームの間に配置し、軸 1 0 及び 2 0 をドラムカップリング 2 及び駆動ローラカップリング 5 に向けて付勢している。3 1 は側板 7 に固定された軸 3 2 に揺動可能に支持されたロック部材で、引っ張りバネ 3 3 によって図 2 の反時計回り方向へ付勢されている。

10

#### 【0010】

次に図 1 から図 6 を用いてカップリングについて説明する。図 1 及び図 2 は装置本体のカバーを開けてラック 3 0 が上昇し軸 1 0 及び軸 2 0 が感光ドラム 1 及びベルト駆動ローラ 4 から離れる方向へ退避して駆動伝達が解除されてカートリッジ着脱可能な状態を示し、図 3 及び図 4 はカバーを閉じてラック 3 0 が下降し軸 1 0 及び軸 2 0 が感光ドラム 1 及びベルト駆動ローラ 4 側に付勢されてピン 1 1 及び 2 1 がカップリング 2 及び 5 に係合して駆動伝達可能な状態を示している。図 5 及び図 6 は画像形成可能な図 3、4 の状態からカバーを開ける途中の状態を示している。

20

#### 【0011】

図 3 及び図 4 で示すカバーを閉じた状態ではラック 3 0 が下降した位置にあり、このときのピニオン 1 3 及び 2 3 の回転方向は図 4 に示す位置で、ピニオンの爪部 1 3 a 及び 2 3 a は側板 7 に固定されたカム 1 4 及び 2 4 に当たらないので、軸 1 0 及び 2 0 はバネ 1 5 及び 2 5 によって感光ドラム 1 及びベルト駆動ローラ 4 側に付勢され、ピン 1 1 及び 2 1 がそれぞれカップリング 2 及び 5 の溝に係止されて回転駆動が伝達される。引っ張りバネ 3 3 によって反時計回り方向へ付勢されているロック部材 3 1 は突き当て面 3 1 a が軸 1 0 に当接した状態にある。このときロック部材 3 1 の爪部 3 1 a は軸 2 0 から退避した位置にあって軸 2 0 の移動規制はしない。

#### 【0012】

図 1 及び図 2 で示すカバーを開けた状態ではラック 3 0 が上昇した位置にあり、このときのピニオン 1 3 及び 2 3 の回転方向はカバーを閉じた時のピニオンの位置に対して反時計回り方向に 1 0 0 度回転した位置となる。この位置ではピニオンの爪部 1 3 a 及び 2 3 a がカム 1 4 及び 2 4 に当接して軸 1 0 及び 2 0 が図 1 に示すように右方向に移動する。よって軸 1 0 及び 2 0 がカップリング 2 及び 5 から離れてカートリッジの着脱が可能になる。ロック部材 3 1 は図 1 に示すように軸 1 0 が右方向に位置することでロック部材の端部 3 1 c が規制される。これによって図 4 に示すロック部材に対して揺動軸 3 2 を揺動中心として時計回り方向へ回転した位置にある。この位置では中間転写ベルト駆動のための軸 2 0 側に位置するロック部材 3 1 の爪部 3 1 d が軸 2 0 の溝部 2 0 a に係合し、軸 2 0 は駆動ローラカップリング 5 に向けて左方向へ移動できない状態にある。

30

40

#### 【0013】

図 5 及び図 6 は図 3、4 に示すカバーを閉じた状態から半分だけ開けた状態を示している。このときピニオン 1 3 及び 2 3 はカバーを閉じた状態から反時計回り方向へ 5 0 度回転した位置にある。ドラム 1 を駆動するための軸 1 0 に支持されたピニオン 1 3 の爪部 1 3 a はカム 1 4 の斜面に当接し始める位置で、この段階では駆動伝達のためのカップリングは係合位置にある。一方中間転写ベルト駆動ローラ 4 を駆動するための軸 2 0 に支持されたピニオン 2 3 の爪部 2 3 a はカム 2 4 の斜面に沿って右方向へ移動完了した位置となる。よって、軸 2 0 が右方向へ移動し中間転写ベルト駆動ローラのカップリング 5 から軸 2 0 が退避して駆動伝達は解除状態になる。ロック部材 3 1 は軸 1 0 が図 3、4 に示す位置と同じであるためロック部材の爪部 3 1 d が軸 2 0 の移動規制しない位置にある。

50

## 【0014】

上記図5, 6のカバー半開きの位置からカバーをさらに閉じるとピニオン13が回転しカム14の斜面に沿って軸10がカップリング部から離れる方向へ移動し、この軸先端10aがロック部材の端部斜面31bを押してロック部材31は時計回り方向へ回転する。これによってロック部材の爪部31dが軸20の溝部20aに係止され、軸20の軸方向への移動が規制された状態になる。

## 【0015】

以上の説明をもとにカバーを開いた状態からカバーを閉めてカップリングが結合するときの動きを説明する。先ずカバーが開いた状態では上記説明のとおり軸10及び20は感光ドラム1及び中間転写ベルト駆動ローラ5から離れる方向へ退避している。ロック部材31は軸10によって位置を規制され、爪31dが軸20の溝に係止されて軸20の軸方向の移動ができない。カバーを閉じるとピニオン13はカム14での規制が解除されて軸はカップリング側への移動が可能になり、軸10上のピン11とドラムカップリング2の溝の位相が合えば駆動伝達可能状態に移動できる。一方、ピニオン23はカバーが閉じられることでカム24からの規制が解除されるが、軸10が感光ドラム1へ駆動伝達可能なカップリング位置へと移動していない場合にはロック部材31の爪部31dが軸の溝20aに係合しているために駆動ローラカップリング5との係合ができない。つまり、カバーを閉じてギアを駆動スタートしてから、感光ドラムカップリングが係合した後でなければ中間転写ベルト駆動ローラのカップリングは係合できない。よって、駆動スタート後に停止している感光ドラムに対して中間転写ベルトが先に動き出すことはない。

10

20

## 【0016】

他の実施例について説明する。図7は図1から6に示すロック部材を用いたときの一つの駆動源からギア12及び22に回転駆動を伝達するためのギア列を示している。この場合駆動源であるモータの軸に固定されたギア41が第一の段ギア42と噛み合い、第一の段ギア42と感光ドラムカップリングに駆動伝達する軸10上のギア12が噛み合せて駆動が伝わる。中間転写ベルト駆動ローラに駆動伝達する軸20上のギア22は第一の段ギア42に噛み合う第二の段ギア43を介して駆動が伝達される。一方、他の実施例では図8に示すようにギア12とギア22のそれぞれに専用の駆動源51と52を設けて独立して回転駆動可能にしている。これによればギア51を先に回転スタートし、必ずカップリングが係合完了する角度以上回転した後に駆動源52を回転スタートする。これによって停止している感光ドラムに対して中間転写ベルトが先に動き出すことはない。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0017】

【図1】本発明の第一の実施の形態に関わる駆動伝達部を説明する図で、カバーを開けてカップリングが退避しカートリッジが着脱可能な状態を示している。

【図2】図1を右側面から見て主要部品の位置関係を示した図である。

【図3】本発明の第一の実施の形態に関わる駆動伝達部を説明する図で、カバーを閉じてカップリングが係合し駆動伝達可能な状態を示している。

【図4】図3を右側面から見て主要部品の位置関係を示した図である。

【図5】本発明の第一の実施の形態に関わる駆動伝達部を説明する図で、カバーを途中まで開けた状態を示している。

40

【図6】図5を右側面から見て主要部品の位置関係を示した図である。

【図7】本発明の第一の実施の形態に関わる駆動系を説明する図である。

【図8】本発明の第二の実施の形態に関わる駆動系を説明する図である。

【図9】従来及び本発明によるカラー画像形成装置を説明する断面図である。

## 【符号の説明】

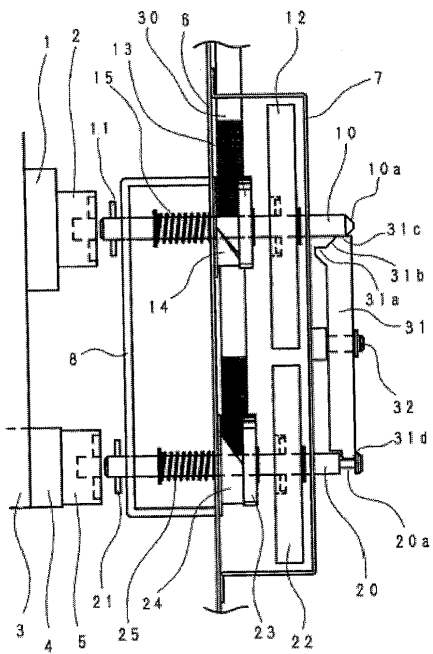
## 【0018】

- 1 感光ドラム
- 2 ドラムカップリング
- 3 中間転写ベルト

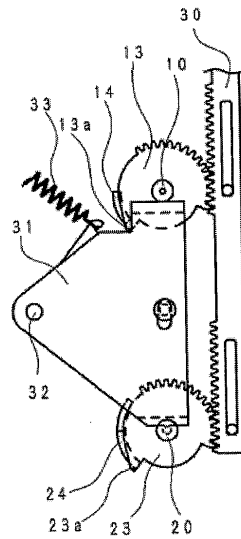
50

- 4 転写ベルト駆動ローラ
- 5 駆動ローラカップリング
- 10 感光ドラム駆動軸
- 20 駆動ローラ駆動軸
- 30 ロック部材

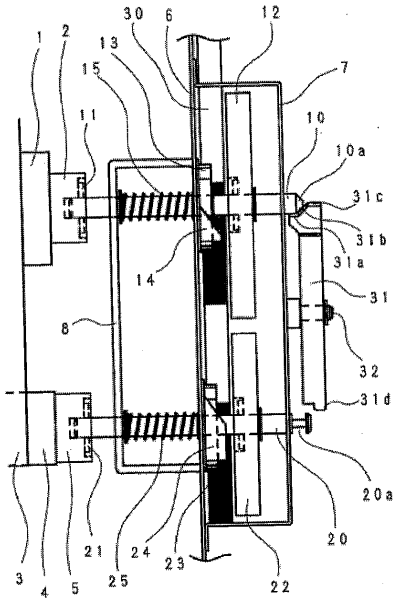
【図1】



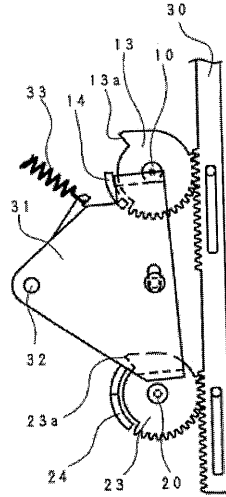
【図2】



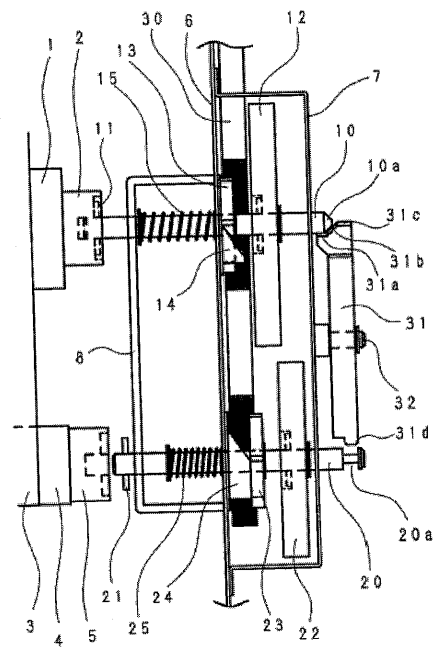
【 図 3 】



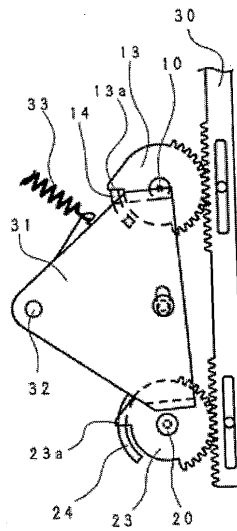
【 図 4 】



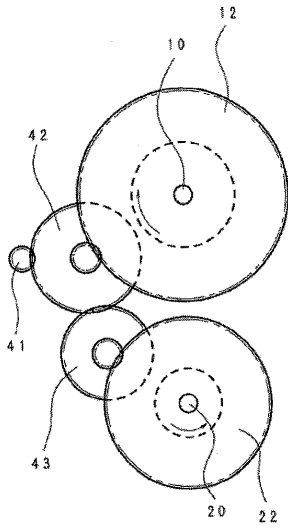
【 図 5 】



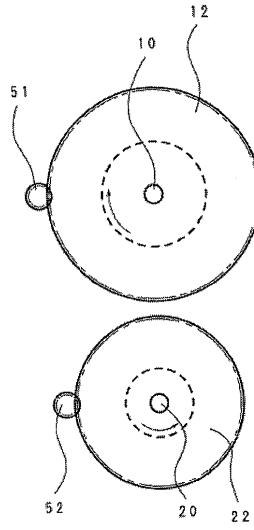
【 図 6 】



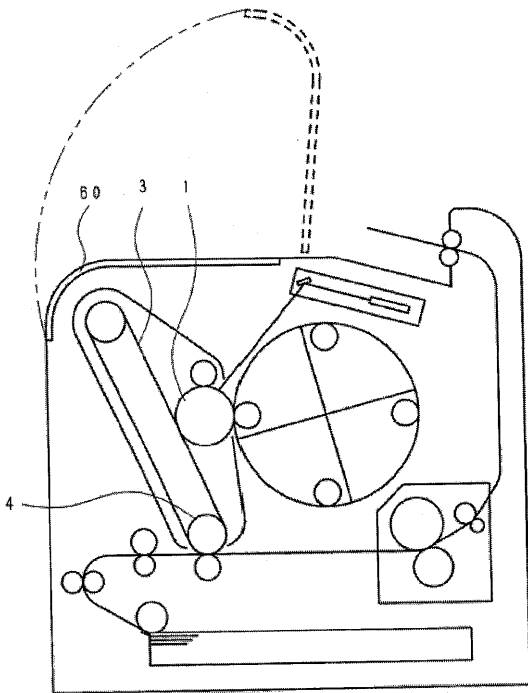
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H200 FA08 FA09 GA23 GA29 GA34 GA44 GA47 GA49 GB25 GB44  
HA02 HB12 HB22 JA02 JB10 JC03 JC19 KA01 LA12 LA23  
LA27 LA29 LA30 LA38 PA10