

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成24年7月5日(2012.7.5)

【公表番号】特表2009-530665(P2009-530665A)

【公表日】平成21年8月27日(2009.8.27)

【年通号数】公開・登録公報2009-034

【出願番号】特願2009-500562(P2009-500562)

【国際特許分類】

G 03 B 17/02 (2006.01)

H 04 N 5/335 (2011.01)

H 04 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 03 B	17/02	
H 04 N	5/335	V
H 04 N	5/232	E

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月16日(2012.5.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

検出器と、該検出器に取り込まれるべき画像がある部分を照明する照明源と、前記画像によって反射されて戻された光の焦点を合わせるための受光レンズとを有する画像取込装置の組立方法であって、

前記照明源と該照明源からの光の焦点を合わせるレンズとを含む照明部と、前記受光レンズと前記検出器との間の距離を調整するカメラモジュールとを個別に組み立てた後、該カメラモジュールと前記照明部とを連結して相対的位置を固定することを特徴とする画像取込装置の組立方法。

【請求項2】

検出器と、該検出器に取り込まれるべき画像がある部分を照明する照明源と、前記画像によって反射されて戻された光の焦点を合わせるための受光レンズとを有する画像取込装置において、

前記照明源を設けた回路基板と、前記照明源からの光の焦点を合わせる少なくとも1つのレンズを有するマスクレンズ部とを結合した照明部と、

前記受光レンズと前記検出器とをその間の距離を調整可能に組み立てたカメラモジュールとからなり、

該カメラモジュールに前記照明部を連結して相対的位置を固定したことを特徴とする画像取込装置。

【請求項3】

請求項2に記載の画像取込装置において、前記照明源が、前記画像がある部分に照準するためには使用される第1の照明源と、前記画像がある部分を照明するために使用される第2の照明源とを有することを特徴とする画像取込装置。

【請求項4】

請求項2又は3に記載の画像取込装置において、前記照明源を設けた回路基板が、貫通した開口部を有しており、前記照明部が前記カメラモジュールに連結されたときに、前記

受光レンズが前記開口部を通して伸張することを特徴とする画像取込装置。

【請求項 5】

請求項2から4のいずれか一項に記載の画像取込装置において、前記カメラモジュールがプリント回路基板を有し、その第1面上に前記検出器が取り付けられ、その第2面の前記第1面が前記検出器によってカバーされる領域に対応する領域に亘って不透明要素が搭載されていることを特徴とする画像取込装置。

【請求項 6】

請求項5に記載の画像取込装置において、前記第2面の前記不透明要素が搭載されている領域は、前記第1面の前記領域内に含まれる全てのスルーホールをカバーするのに十分な大きさであることを特徴とする画像取込装置。

【請求項 7】

請求項5又は6に記載の画像取込装置において、前記不透明要素がコネクタであることを特徴とする画像取込装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】画像取込装置及びその組立方法

【技術分野】

【0001】

この発明は、二次元バーコード及び同様なシンボル等の画像の取り込みに有用な画像取込装置とその組立方法に関する。

【背景技術】

【0002】

二次元バーコードのようなシンボルの画像取込装置は技術的に知られている。そのような装置の例が、米国特許公開第2003/0089776号に、本願において図1として再現する図面に示されている。

【0003】

このような画像取込装置は一般的には、検知素子アレイを構成するCMOS又は他のタイプの光センサを有しており、その各検知素子はそれぞれ入射光の量に比例するか何らかの方法で関係する電気的信号を出力する。その画像は、その後の後処理又は再生のために電子的に保存される。

【0004】

そのような画像取込装置は、前述の米国特許公開第2003/0089776号及び本願の図1に示すように、一般的にはプリント回路基板(PCB)上に搭載され、1つあるいはそれ以上のレンズの背後に配置されたセンサを有している。さらに、その従来の画像取込装置は、たいてい、画像取込装置が取り込むべき画像であるシンボルを照明する数個の光源のセットによる照明手段を有している。

【0005】

その照準光(aiming light)は、その画像取込装置の位置を確認するのに役立つように使用される。その照準光がたいていLEDの列を用いて正しい位置に位置合わせされることによって、ユーザはいつその画像取込装置が所望の画像を取り込む作動をするために正しく位置決めされたかを確認することができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

これらの従来の装置には様々な問題がある。第一に、照明用LEDに関するいずれのレンズも、取り込むシンボル又は画像を適切に照らすために正確に調整されなければならな

い。特に、そのレンズと照明用及び照準用LEDとの間の距離が正確に設定されなければならない。

#### 【0007】

しかしながら、追加レンズや画像からセンサ上に直接反射させるために使用されるレンズも、センサとの間の距離が正確に調整されなければならない。これら2つの調整は多少複雑で非線形的に関連しているので、米国特許公開第2003/0089776号に示されているような配置で、焦点距離を適切に調整するのは非常に難しい。

#### 【0008】

そのような装置における別の問題は使用されるセンサアレイのタイプに起因する。より詳細には、これらのセンサアレイのタイプはいくつかの異なるタイプの容器にパッケージされる。例えば裸のチップを搭載したセラミックパッケージ、又は一般にBGA又はボールグリッドアレイパッケージとして知られるものがある。ボールグリッドアレイパッケージは、最小化されたパッケージサイズを可能にする技術として知られている一種のシェルケースパッケージ(shell case packaging)である。

#### 【0009】

従来の画像取込装置においては、BGAタイプのパッケージはほとんど使用されていない。BGAタイプのパッケージの課題の1つは、カメラ・モジュールに使用されるプリント回路基板に搭載された時、プリント回路基板の反対側からの漏れ光がセンサ配列をパッケージしたBGAに到達し、画像のひずみを生じることである。しかしながら、BGAタイプのパッケージはカメラモジュールをできるだけ小さくすることには効果的である。従って、この種のパッケージを使用する場合、競合要件(competing requirement)がある。

#### 【0010】

上記の点を考慮すると、BGAタイプのセンサを利用して画像取込装置の効率をより高める技術が必要である。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0011】

従来技術の上記及び他の問題を克服し、このような画像取込装置およびその装置を得るための新規な組立方法が、この発明による技術的進歩により達成される。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0012】

図2A～図2Eは、この発明を実施した画像取込装置のための組立工程を示している。この発明の1つの有利な側面として、画像取込装置216(図2E)の照準及び照明部分の組み立て及び調整はカメラ部分から分離してなされる。この分離は、全てのレンズを正確に調整する際に、各調整がその他のものに影響を及ぼすことにより生じる困難な問題を排除する。

#### 【0013】

図2Aにおいて、少なくとも1組の照明用LED202と少なくとも1組の照準用LED203とを含む回路基板であるLEDプリント回路基板201を示している。

照準用LED203は、「フレームを形成する」かあるいはイメージ領域を指定するのに役立ち、それによってユーザは、画像取込装置がいつ起動のために適切な位置になったかを確認することができる。照明用LED202は、取り込む画像によって反射される光を提供する。

#### 【0014】

その組立工程は、LEDプリント回路基板201を本体204及びマスクレンズ部206に結合させることにより開始する。図2Aに示したように、そのマスクレンズ部206は、照明用LED202と一直線上に並ぶ1個以上のレンズ205と、照準用LED203と一直線上に並ぶ1個以上のレンズ207を含んでいる。図2Bに示すように、その結果の組立装置は、読み取るシンボルの照準及び照明のためのLED及びレンズを含む照明部210である。どのような調整も照明用LED202及び照準用LED203のいずれかとレンズ205, 207との間でなされる必要がある。以下に説明するが、そのレンズ

205, 207は反射光の画像を取り込むために使用されるレンズに関する如何なるものからも全く独立している。

この実施例における照明用LED202と照準用LED203は照明源であり、照準用LED203は、画像がある部分に照準するために使用される第1の照明源で、照明用LED202は画像がある部分を照明するために使用される第2の照明源である。

また、マスクレンズ部206のレンズ205とレンズ207は、それぞれ照明源である照明用LED202と照準用LED203からの各光の焦点を合わせるレンズである。

#### 【0015】

図2Cにおいて、受光レンズ211を搭載するための本体212を含んでいる。その受光レンズ211は、取り込み用プリント回路基板214上に搭載されたCMOSセンサとして示される検出器213に取り込まれるべき画像によって反射されて戻された光を取り込んで、焦点を合わせるために利用される。この発明における検出器は、CMOSセンサに限るものでないことは理解されるところで、電荷結合素子(CCD)等を用いたいずれのタイプの検出器も使用することができる。

#### 【0016】

LEDプリント回路基板201とは違って、取り込み用プリント回路基板214の中央部には孔がない方がよい。図2Aに示したLEDプリント回路基板201の中央部の貫通した開口部である孔220は、以下に説明するように、受光レンズ211の組み付けを可能にする。取り込み用プリント回路基板214は、検出器213の反対側にゲート、インターフェースロジック、コネクタ等のような他の電子部品を有していてもよい。

図2Dに示すように、その工程の最終段階は、照明部210をカメラモジュール215に連結する必要があり、図2Bに示した照明部210と図2Dに示すカメラモジュール215と、図2Eに示すように一緒に連結して相対的位置を固定する。このとき、カメラモジュール215の受光レンズ211が、照明部210のLEDプリント回路基板201が有する孔220を通して伸張する。

#### 【0017】

しかしながら特に、図2A～図2Eに関する記載で述べたように、カメラモジュール215は、照準用LED203及び照明用LED202に關係する他のパラメータに全く影響を与えずに、受光レンズ211を任意の距離に移動させて調整することができる。従って、全ての設計パラメータ及び調整は単独で行うことができ、その結果、より合理化された効率的な組立工程になる。調整のために本体212の内外で受光レンズ211を移動させるために、ロックねじを備えたスライド嵌合又はねじ嵌合等の周知の構造を利用できる。

#### 【0018】

取り込み用プリント回路基板214上に検出器213を搭載する好ましい方法を図3に示している。そこに示されているように、検出器213は取り込み用プリント回路基板214の第1面上に設置され、その取り込み用プリント回路基板214の反対側の第2面の同じ領域(第1面が検出器213によってカバーされる領域に対応する領域)に亘って、システムの他の部分に信号をもたらすコネクタ315が設置される。重要なことには、そのコネクタ315が取り込み用プリント回路基板214のスルーホールを覆って配置され、それによって、上記領域内に含まれる全てのスルーホールをカバーし、そのスルーホールからの光漏れや検出器213上の画像の変形を防止あるいは低減していることである。

既に説明したように、このことは、検出器213がBGA技術を用いてパッケージされる実施例において、先に述べた通り特に重要である。

#### 【0019】

また図3について、そのコネクタ315は、テープや不透明材料(不透明要素)のような光が通るのを防止するためのいずれかのタイプのブロッキング構造に置き換えられる。しかしながら、そのコネクタ315がいずれにしてもシステムに利用される場合、すなわち2つの目的に役立つことができ、単に光を遮断するために利用される付加的要素ではない。コネクタ315は、取り込み用プリント回路基板214のスルーホールを通り抜ける

光を遮断するとともに、例えばコンピュータ装置に連結された時に電気的信号を伝達するように配置される。

【0020】

図4は、レンズ調整の開始点を提供するため、レンズストッパ403が本体212の一部に組み込まれた追加実施例を示している。また、図4にはCMOSセンサによる検出器213も示されている。この実施例では、レンズを支持する本体212の一部として、検出器213からレンズまでの間隔を設定するのに役立つレンズストッパ403を有する。

【0021】

コネクタ又は他の不透明材料によってスルーホールを通して取り込み用プリント回路基板を通過する光を遮断するのではなく、代わりにCMOSセンサを囲む壁が用いられてもよいことに留意されたい。しかしながら、この技術は装置のコストを増加させることになるので、あまり好まれない。

【0022】

その取り込み用プリント回路基板214の裏側に全ての素子が取り付けられた後、CMOSセンサ又は他のセンサを取り込み用プリント回路基板214上に搭載することが望ましい。これは、取り込み用プリント回路基板の反対側に部品が搭載されるときに熱又は半田付けが要求されると発生する、CMOSセンサへの熱損傷を回避するためである。

【0023】

この発明の他の好ましい実施例により、図5及び図6は、より大きな焦点領域を達成するために一緒に取り付けられた異なる焦点のレンズを備えた複数のカメラモジュールを表している。これらのカメラモジュールA, Bは、同じか又はここに記載したそれとは異なるタイプであってもよいが、好ましくは同じタイプであるのがよい。

【0024】

この発明の実施例について説明したが、これらの実施例はこの発明の原理及び適用の例示にすぎないことが理解されるであろう。従って、これらの実施例に幾多の変形がなされ得る。また、この発明の主旨及び範囲から逸脱することなく種々の構成がなされ、この発明の範囲は特許請求の範囲によって決定されることを理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】従来の二次元画像取込装置を示す図である。

【図2A】この発明に基づく二次元画像取込装置の典型的な実施例および典型的な組立工程の最初の工程を示す図である。

【図2B】次の工程を示す図である。

【図2C】その次の工程を示す図である。

【図2D】さらに次の工程を示す図である。

【図2E】完成状態を示す図である。

【図3】取り込み用プリント回路基板上に検出器を搭載した別の典型的な実施例を示す図である。

【図4】この発明に基づくレンズストッパの拡大側面図である。

【図5】横に並んだ2つの異なるカメラモジュールを示す図である。

【図6】図5のカメラモジュールの追加的な図である。

【手続補正3】

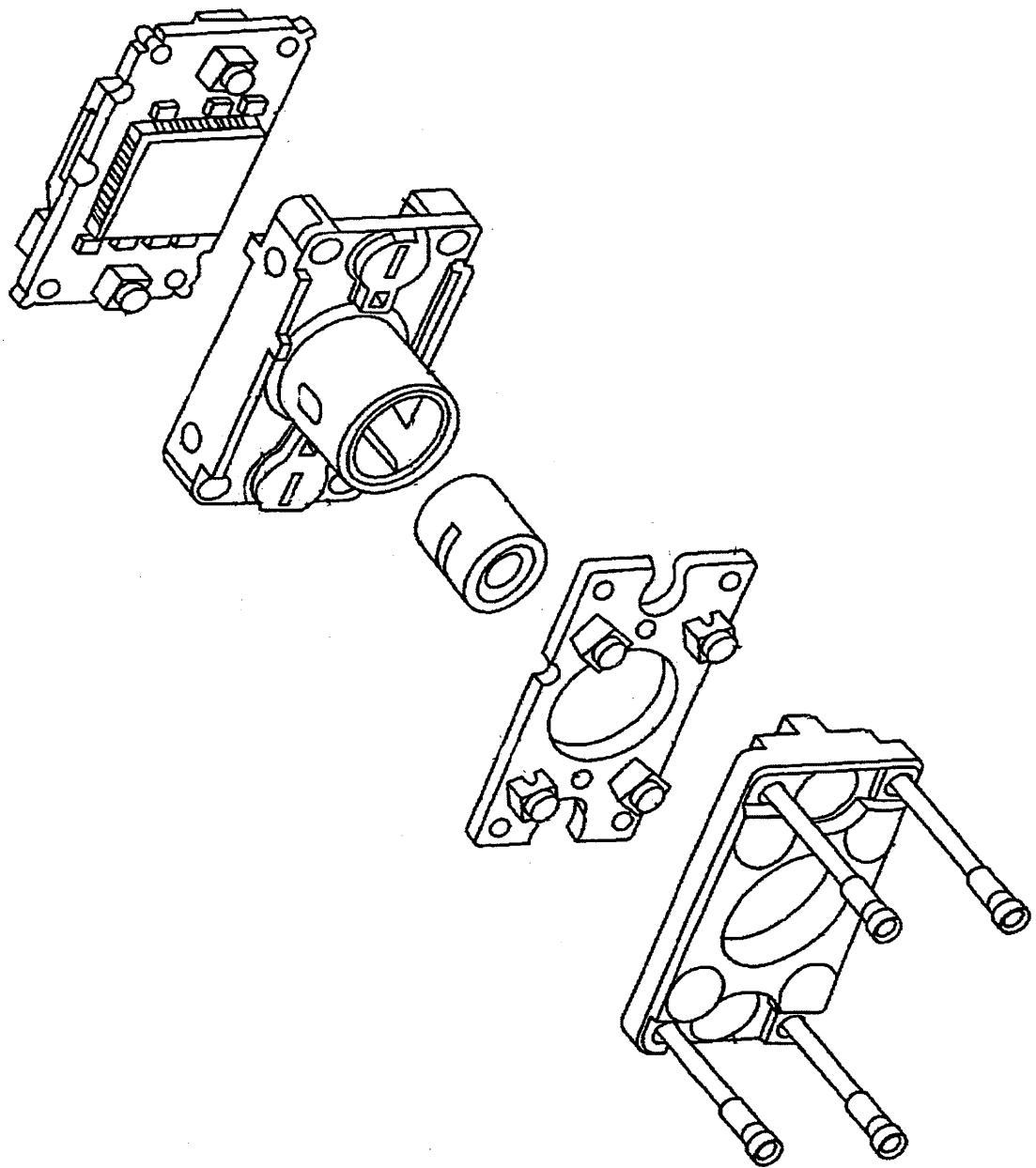
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】



【手続補正 4】

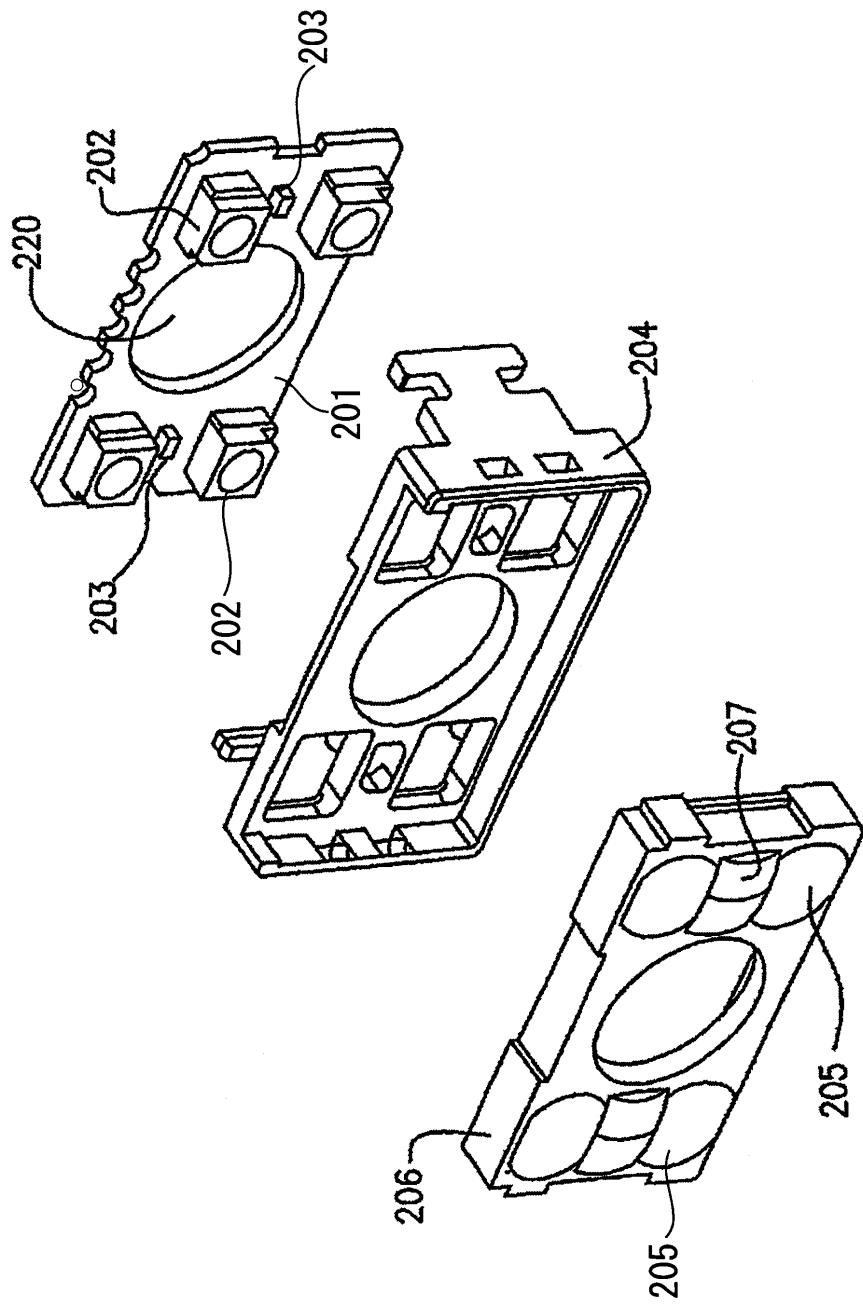
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 A

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2A】



【手続補正5】

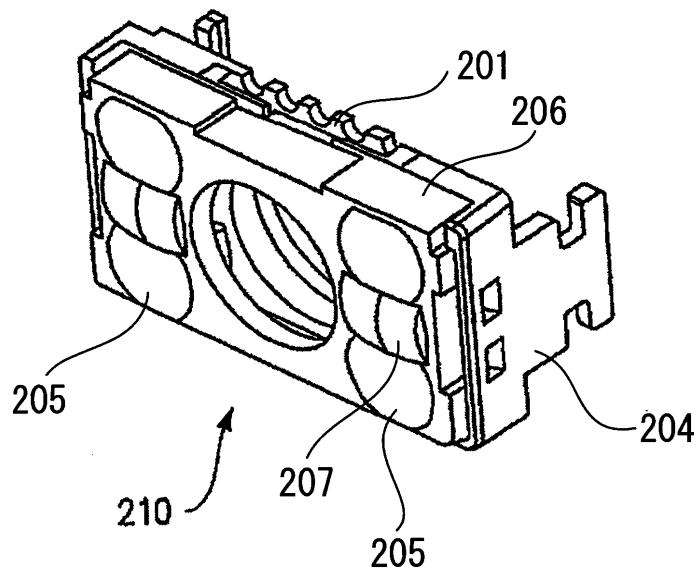
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2B

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2 B】



【手続補正 6】

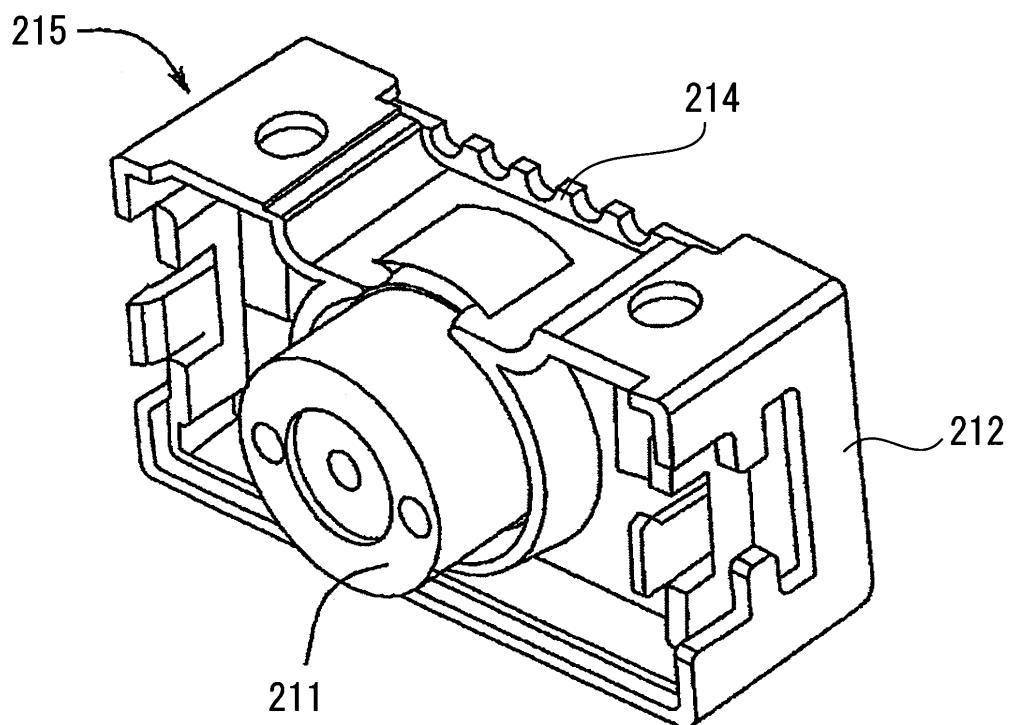
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 D

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2 D】



【手続補正 7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 E

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2E】

