(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4093609号
(P4093609)
(45)発行日　平成20年6月4日(2008.6.4)　(24)登録日　平成20年3月14日(2008.3.14)

(51)Int.Cl.　F I
G06K 7/10 (2006.01)　G06K 7/10 A

請求項の数 31 (全 22 頁)

(21)出願番号　特願平9-5687
(22)出願日　平成9年1月16日(1997.1.16)
(65)公開番号　特開平9-293112
(43)公開日　平成9年11月11日(1997.11.11)
審査請求日　平成16年1月9日(2004.1.9)
(31)優先権主張番号　585788
(32)優先日　平成8年1月16日(1996.1.16)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　599101597
シンボル　テクノロジーズ　インコーポレイテッド
アメリカ合衆国　ニューヨーク州　１１７４２－１３００　ホウルツビル　ワン　シンボル　プラザ　（番地なし）
(74)代理人　100059959
弁理士　中村　稔
(74)代理人　100067013
弁理士　大塚　文昭
(74)代理人　100082005
弁理士　熊倉　禎男
(74)代理人　100065189
弁理士　宍戸　嘉一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シンボル情報読み取り装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
Ａ）ハウジング（１０）と、
Ｂ）前記ハウジング（１０）の外側のシンボル情報記号に向けて光ビームを放射するための、該ハウジング（１０）内の光源（１２２）と、
Ｃ）視野に亘って前記シンボル情報記号からの光を検出するための、前記ハウジング（１０）内の光センサ（１３２）と、
Ｄ）前記光ビーム及び前記視野の少なくとも１つを走査するための光反射器（１２４，１３０）を含む、前記ハウジング（１０）内の走査器（１５４）と、
Ｅ）前記ハウジング（１０）内のプリント回路基板（１０４）と、
を含む、シンボル情報記号を電気光学的に読み取るためのシステムであって、
ａ）ハウジング（１０）内に嵌め込んで取り付けられ、第１の平面にほぼ位置する本体部（５２）を有するシャーシ（５０）と、
ｂ）前記シャーシ（５０）により支持され、前記第１の平面の上方の高い第２の平面にほぼ位置し、貫通して延びる穴（１０６，１０８，１１８，１５０）を有するプリント回路基板（１０４）と、
ｃ）光源（１２２）、センサ（１３２）、及び反射器（１２４，１３０）を前記第１の平面及び前記第２の平面の上方の高い接近可能な位置で前記シャーシ（５０）上に支持するための、前記穴（１０６，１０８，１１８，１５０）を通って延びる手段（７６，７８，９８，１００，１０２，８８）と、

から更に構成されることを特徴とするシステム。
【請求項２】
前記ハウジング（１０）は、支持シェル（１６）、組立てた状態で使用する時に該シェル（１６）を覆うカバー（１８）、及び該ハウジング（１０）を保持するハンドル（１２）を有することを特徴とする請求項１に記載のシステム。
【請求項３】
前記シェル（１６）は、一体型ヒールタブ（３８）及び一対の一体型軸受け（６４，６６）を有し、
前記シャーシは、前記ヒールタブ（３８）をラッチで係合する反発弾性ラッチ（５６）と、前記軸受け（６４，６６）にジャーナルで留められる一対のスタブ軸（６０，６２）とを含む、
ことを特徴とする請求項２に記載のシステム。
【請求項４】
前記シェル（１６）は、後部支持部材（３８）及び一対の一体型側タブ（４２，４４）を有し、
前記カバー（１８）は、前記後部支持部材（３８）を受容するラッチ穴（４０）と、前記側タブ（４２，４４）をラッチで係合する一対の一体型ラッチポスト（４６，４８）とを有する、
ことを特徴とする請求項２に記載のシステム。
【請求項５】
前記プリント回路基板（１０４）は、前記シャーシ（５０）に嵌め込められて取り付けられることを特徴とする請求項２に記載のシステム。
【請求項６】
前記シャーシ（５０）は、二対の一体型反発弾性アーム（８０，８２，９４，９６）を有し、
前記プリント回路基板は、該プリント回路基板（１０４）を嵌め込み掛止させるために前記二対のアームのうちの第１の対のアーム（８０，８２）が延びて貫通する開口（１０６，１０８）と、前記二対のアームのうちの第２の対のアーム（９４，９６）がスナップの動作に係合する周辺端とを有する、
ことを特徴とする請求項５に記載のシステム。
【請求項７】
前記シャーシ（５０）は、前記プリント回路基板（１０４）の後部面が止まるレッジ（７２，７４）を有する後部支持（６８，７０）と、前記プリント回路基板（１０４）の中央側面が止まる中央側翼（８４，８６）とを有することを特徴とする請求項５に記載のシステム。
【請求項８】
前記カバー（１８）は、組立てた状態で前記カバーの下方に延び、前記翼（８４，８６）に対して前記プリント回路基板（１０４）を押える一体型ポスト（１１０，１１２）を有することを特徴とする請求項７に記載のシステム。
【請求項９】
更に、前記ハウジング（１０）上に取り付けられ、ハウジング（１０）に対して移動する手動で作動するトリガ（２１０）から構成され、
前記トリガは、少なくとも部分的に前記ハンドル（１２）に沿って延びる、
ことを特徴とする請求項２に記載のシステム。
【請求項１０】
前記トリガ（２１０）は、隆起（２１２）によって分離された一対の湾曲フィンガホールドを有することを特徴とする請求項９に記載のシステム。
【請求項１１】
前記トリガ（２１０）は、下部ピボット部（２１８）を有し、
更に、前記ハンドル（１２）に嵌め込み取り付けられ、前記トリガの前記下部ピボット

部（２１８）を回転自在に取り付ける手段（２１６，２２０）を有するトリガプレート（１９２）を含む、
ことを特徴とする請求項９に記載のシステム。
【請求項１２】
前記トリガプレート（１９２）は、前記トリガをハウジングから離れて押圧する一体型ばねアーム（２１４）を有することを特徴とする請求項１１に記載のシステム。
【請求項１３】
更に、光源（１２２）及び光ビームを光学的に修正する手段（１２６，１２８）を受容する１つの仕切りと、光センサ（１３２）及びシンボル情報記号からの光を光学的に修正する手段（１３４）を受容する別の仕切りとを有する光ケーシング（１２０）を含むことを特徴とする請求項２に記載のシステム。
【請求項１４】
前記ケーシング（１２０）は、回転軸に対して回転自在な共線延長部（１３８，１４０）を有し、
前記ケーシングは、前記回転軸に直交して延びるオフセットアーム（１３６）と、上方から前記シャーシ（５０）に接近し、前記アーム（１３６）の位置を調整し、次に、光ビームの位置を調整する調整手段（１４８）とを有する、
ことを特徴とする請求項１３に記載のシステム。
【請求項１５】
前記調整手段は、前記シャーシ（５０）と前記オフセットアーム（１３６）との間に配置されたばね（１５２）を含むことを特徴とする請求項１４に記載のシステム。
【請求項１６】
前記ケーシング（１２０）は、光源（１２２）を囲って前記光源の熱放散器として用いられる一体型金属壁部と、光検出器（１３２）を囲って前記光検出器の電磁干渉シールドとして用いられる付加的な一体型金属壁部とを有することを特徴とする請求項１５に記載のシステム。
【請求項１７】
前記延長部（１３８，１４０）は、軸部を有し、
前記シャーシ（５０）は、スナップで動作する軸部を受容する一体型止め（９０，９２）を有する、
ことを特徴とする請求項１５に記載のシステム。
【請求項１８】
前記カバー（１８）は、組立てた状態で前記延長部（１３８，１４０）の軸部の上に重なる一体型ホルダ（１７６，１７８）を有することを特徴とする請求項１７に記載のシステム。
【請求項１９】
前記光センサ（１３２）は、前記シャーシ上に取り付けられた検出器を含み、
前記修正手段は、前記シャーシ（５０）と一体のチャネル型保持器（９８，１００）内に取り付けられた光フィルタ（１３４）である、
ことを特徴とする請求項１５に記載のシステム。
【請求項２０】
前記反射器（１２４）は、前記光源（１２２）に対向し、入射する光ビームを反射しつつ走査させる振動自在な走査ミラーと、前記光センサ（１３２）に対向し、シンボル情報記号からの入射する光を反射する集合ミラー（１３０）とを含み、
前記走査器は、前記走査ミラー及び集合ミラー（１２４，１３０）を共に１秒当たり複数回振動させる手段（１５６，１５８）を含む、
ことを特徴とする請求項２に記載のシステム。
【請求項２１】
前記走査器は、反射器（１２４）が支持されるブラケット（１６０）を含み、
前記振動手段は、前記ブラケット上に取り付けられた永久磁石（１５８）と、付勢され

た時に前記永久磁石（１５８）を引き付け、次に、前記反射器（１２４）を用いてブラケット（１６０）を移動させるように作動する付勢自在な電磁コイル（１５６）とを含む、
ことを特徴とする請求項２０に記載のシステム。
【請求項２２】
前記走査器（１５４）は、前記穴（１０６，１０８）を貫通して延びてシャーシ（５０）上に取り付けられたフレーム（１６２）を含むことを特徴とする請求項２１に記載のシステム。
【請求項２３】
前記コイル（１５６）は、前記プリント回路基板（１０４）上の取り付けを容易にする複数の脚（１５６A、B)を有することを特徴とする請求項２２に記載のシステム。
【請求項２４】
前記ハンドル（１２）は前記シェル（１６）と一体で、プリント回路ハンドル盤（１８０）が受容される内部ハンドル空間を制限し、
前記ハンドル空間は、相対する開口端を有し、
更に、前記ハンドル盤（１８０）を滑動可能に受容し保持するガイド（１８８，１９０）から構成される、
ことを特徴とする請求項２に記載のシステム。
【請求項２５】
前記開口端の１つは、電気ケーブル（２００）が接続された端キャップ（３０）によって閉じることができ、
更に、前記キャップ（３０）上に取り付けられ、前記ケーブルの歪みを逃がす歪み逃げ手段（２０２）から構成される、
ことを特徴とする請求項２４に記載のシステム。
【請求項２６】
前記シェル（１６）は、前部外部支持部（２８）を有し、
前記端キャップ（３０）は、後部外部支持部（３２）を有し、
前記ハウジング（１０）は、前記支持部（２８，３２）上に止まることによって、略水平支持面上に自力で支持する、
ことを特徴とする請求項２５に記載のシステム。
【請求項２７】
前記カバー（１８）は、光吸収内部ライナと、緩衝外部キャノピ（２０）とを有することを特徴とする請求項２に記載のシステム。
【請求項２８】
更に、前記プリント回路基板（１０４）上に取り付けられ、ステータス信号を発生させる視覚ステータス・インディケータ（２３６，２３８）と、前記インディケータ（２３６，２３８）からの前記ステータス信号を前記カバー（１８）を介して伝搬して、前記ステータス信号を前記ハウジング（１０）の外部に示す光導体（２４０）とから構成されることを特徴とする請求項２７に記載のシステム。
【請求項２９】
更に、前記プリント回路基板（１０４）上に取り付けられ、音響信号を発生させる音声ステータス・アナンシエータ（２４２）と、前記音響信号を増幅させる音響共振器（２４４）とから構成されることを特徴とする請求項２に記載のシステム。
【請求項３０】
更に、前記ハウジング内に取り付けられた窓（２４）と、前記窓に関連して前記窓を加熱する手段（２５０）とから構成されることを特徴とする請求項１に記載のシステム。
【請求項３１】
光ビームを放射する光源の構成部品（１２２）と、シンボル情報記号からの反射光を視野全体に亘って検出する光センサの構成部品（１３２）と、前記光ビーム及び前記視野の少なくとも１つを走査する光反射器の構成部品（１２４，１３０）を有する走査器（１５４）とを備えた光学組立部品（１２０）を含み、シンボル情報記号を電気光学的に読み取

るシステムに用いるハウジング内光学調整装置であって、
ａ）第１の平面にほぼ位置する本体部（５２）を有するシャーシ（５０）と、
ｂ）前記シャーシ（５０）により支持され、前記第１の平面の上方の高い第２の平面にほぼ位置し、貫通して延びる穴（１０６，１０８，１１８，１５０）を有するプリント回路基板（１０４）と、
ｃ）前記光源の構成部品（１２２）、前記センサの構成部品（１３２）、及び前記反射器の構成部品（１２４，１３０）を、前記第１の平面及び前記第２の平面の上方の高い接近可能な位置で、上方からの前記プリント回路基板（１０４）への接近可能性を有して前記シャーシ（５０）上に支持可能に取り付けるための、前記穴（１０６，１０８，１１８，１５０）を通って延びる手段（７６，７８，９８，１００，１０２，８８）と、
ｄ）前記構成部品の少なくとも１つの位置を調整する手段（１４８）と、
から構成されることを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、バーコード記号等のシンボル情報を光学的に読み取る電気光学システムに係り、特に構成部品の組み立てが簡略化されたシンボル情報読み取り装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、バーコード記号等のシンボル情報を読み取る電気光学システムとして、例えば、本出願人が開示する米国特許第４，２５１，７９８号、第４，３８７，２９７号、第４，４０９，４７０号等がある。

【０００３】

これらのシステムにおいては、レーザダイオード等の光源を備え、発生させた光ビームをシンボル情報に向って走査しつつ照射し、そのシンボル情報で反射された反射光をフォトダイオード等の光センサによって、走査範囲全体にわたって検出する。光ビームの走査範囲は、光反射器を含む振動走査駆動によって制限されている。光センサは、受光した反射光を光電変換して情報を示す電気信号を公知な方法で処理し発生させる。

【０００４】

このようなシンボル情報記号は、通常、物品等に印刷されたり、物品等に貼り付けられたシール等に記載されて、在庫管理や点検に利用されている。
このシステムの電気構成部品および光学構成部品は、大抵、携帯可能なハンディヘッドまたはハウジングに収納されている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

前述したシンボル情報読み取り装置においては、携帯可能な小さなハウジングに構成部品を収納させるため、それらの組み立てには、多大な労働力を要している。例えば、フォトダイオードのような実装部品は、信号処理回路、制御回路および駆動回路等の電気回路が設けられたプリント回路基板に実装して半田付けされる。フレキシブルストリップケーブルは、レーザダイオードおよびプリント回路基板に半田付けされ、電磁インタフェース（ＥＭＩ）シールドもプリント回路基板に半田付けされている。また、ハウジングにおいても、複数のパーツが多数のねじにより固定され、形成されている。

【０００６】

特に、光源、光センサ、光反射器および走査駆動間の光学調整は、組立作業において重要であり、現在、光学サブシステムの「アラインメント」を手動で設定するために３段階の調整で行っている。

【０００７】

第１に、レーザビームの前に調整のための電力メータを設置し、プリント回路基板上に設けられた電位差計を手動で調整することによって、レーザダイオードの出力レベルを調整する。

【０００８】
第２に、レーザビームから光反射器上の走査ミラーの中央までレーザスポットの位置を移動して、レーザビームの位置または高さを調整する。この調整は、反射器を拡大表示するビデオモニタの画面を見ながら、レーザスポットの位置を手動で調整ねじを回転させて、好適な位置に移動させる。
【０００９】
第３に、レーザビームを可動プレート上に反射させるため、レーザビームのパス内のミラーを降下させることによって、走査駆動の掃引または振幅を設定する。このプレート上には、（振幅を示す）走査幅の許容範囲があり、オペレータは、走査幅が所定の設定値に低下するまで、プリント回路基板上に設けられた電位差計を手動で調整する。
【００１０】
このような初期調整が試験取付部品で行われた後、光学組立部品が最終的に配置されるべき、ハウジング内に取り付けられた後、初期調整は手動で確認されている。
【００１１】
このように従来のシンボル情報読み取り装置の組立て作業は、多数の部品の半田付け作業やねじ止め作業を手作業で行うため、多大な労働力と時間を要し、さらに組み付けた光学構成部品の調整にも、複雑な作業に多大な時間を費やしている。
【００１２】
さらに組立時に十分なアラインメントが行われていない状態で、構成部品がハウジングに組み付けられている可能性もあり、さらには、前述した最終調整が十分な適正な範囲内で行われるとは限らない。
【００１３】
また、組立及び調整が不十分な場合には、アラインメントを補正するために、再組立が必要となる場合もあり、製造コストが高くなり、製造工程が複雑になっている。
【００１４】
そこで本発明は、人為的に行われる複雑な組立作業及び実装作業の軽減と簡略化を図り、組み付けられた構成部品の調整の自動化を実現して、製造全体のコストおよび複雑な製造工程を低減するシンボル情報読み取り装置を提供することを目的とする。
【００１５】
【課題を解決するための手段】
本発明は上記目的を達成するために、シンボル情報記号に光ビームを照射し、その反射光から情報を電気光学的に読み取るシンボル情報読み取り装置において、内部の予め定めた位置に、構成部位を収納するために設けられた複数の掛止部位を有するハウジングと、前記ハウジング内に嵌脱自在に嵌合され、前記掛止部によって基準位置を有して固定されるシャーシと、それぞれが移動可能に前記シャーシに螺着される光ビームを生成する光源と、該光ビームを任意の幅で走査して前記シンボル情報記号に照射し、その反射光を取り込む光走査部と、光走査部からの反射光から情報信号を検出する光センサ部とを載置し、前記シャーシに勘合する回路基板とで構成されるシンボル情報読み取り装置を提供する。
【００１６】
前記シンボル情報読み取り装置は、前記ハウジングは、照射される前記光ビーム及び取り込むための前記反射光を透過する透過窓を備え、該透過窓を加熱するヒータとヒータ電源で構成される加熱手段を有し、さらに前記シャーシに前記光源及び光センサ部を螺着して、前記シャーシに対して垂直方向に移動させ、前記光走査部との前記光ビーム及び前記反射光の位置を調整する第１の調整ねじと、前記シャーシに前記光走査部を螺着させ、前記シャーシに対して、垂直方向に移動させ、光ビームの走査方向を調整する第２，第３の調整ねじとを有する。
【００１７】
このような本発明のシンボル情報読み取り装置は、シャーシはハウジングに嵌め込まれて定められた位置に取り付けられ、光ビームを放射する光源とシンボル情報記号からの光を視界全体にわたって検出する光センサ部と光ビームおよび視界の少なくとも１つを走査す

るために用いられる光走査部とを前記回路基板を介して、シャーシ上において移動可能に調整ねじで螺着される。

【００１８】

このシャーシに嵌合される回路基板上で光レーザの光路上に自動試験用の治具を設置することにより、レーザの電力レベル、レーザビームの高さおよび走査駆動の振幅が自動的に調整される。この調整により、光学組立部品のアラインメント処理や、製造工程および組み立て工程に必要なすべての調整処理の判断を除き、作業時間の短縮され、且つハウジング内のアラインメントの再組立、再調整が不要となる。

また、透過窓に設けられた加熱手段により、光ビームおよび反射光がカブリを発生させる透過窓の曇りが防止される。

【００１９】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図１に本発明によるシンボル情報読み取り装置の構成例を示し説明する。

このシンボル情報読み取り装置は、一次元または二次元のバーコード記号のようなシンボル情報記号にビーム光を照射し、その反射光から記載される情報を読み取るための光学構成部品を軽量の携帯ヘッドまたはハウジング１０に収納して構成する。

【００２０】

このようなシンボル情報記号は、幅が変化する複数のバーと空間の配列により構成され、これらの配列パターンにより、その物品に関する情報を数値的に表現している。

【００２１】

前記ハウジング１０の形状は、操作者の掌に持ちやすいような、略銃型形状であり、操作者の掌で使い易い合うような断面形状のハンドル１２と、ボディまたはバレル１４を有している。バレル１４は、下部バレル部分またはシェル１６を含む。

【００２２】

図１に示すように、下部バレル部分またはシェル１６は、上部バレル部分またはカバー１８と同様に、ハンドル１２と一体化されている。ハンドル１２およびシェル１６は、合成プラスチック等の樹脂によって射出成形される。

【００２３】

ハンドル１４は中空で、相対する開口端を有する。上部に取り付けられるカバー１８は、同様に射出成形された樹脂からなる内部ライナを含み、内部の光反射を最小化させるため、少なくとも黒色に着色されているのが好ましい。カバー１８の表面側には、緩衝材、例えば、ゴムから成る外部キャノピ２０が備えられている。

【００２４】

そして図３に示すように、カバー１８は、シェル１６上に組み付けられ、シェル１６の内部には、後述する種々の光学構成部品が収容される。前記バレル１４は、透光窓２４がシェル１６とカバー１８との間に取り付けられている前部領域２２を有し、バレル軸に略沿って後部領域２６に伸びる。ハンドル１２は、後部領域の方に近く、バレル１４から離れてハンドル軸に沿って伸び、バレル１４に対して鈍角を形成する。

【００２５】

前部領域２２は、傾斜前壁または前部リスト２８を有する。ゴムブートまたは端キャップ３０は、ハンドル１２の最先端に取り付けられ、前方に伸びる後部リスト３２を備える。ハンドル１２が人の手に握られていない場合、後部リスト３２は、前部リスト２８とともに、ほぼ水平支持面上でハウジング１０を支持する安定プラットフォームを形成する。

【００２６】

カバー１８は、周辺リム３６を有し、該周辺リム３６は、シェル１６の相当する周辺リム３４に取り付けられる。シェル１６と一体の後部の反発弾性垂直ラッチ３８は、クラムシェルを用いる方法でシェル１６上に閉じられたカバーを回転させる前に、カバー１８のライナを貫通して伸びる後部ラッチ穴４０に挿入される。

【００２７】

シェル１６と一体化され、水平方向に対峙する一対のタブ４２，４４（図４および図５を参照）は、組み立て時にカバー１８と一体的になり、そのカバー１８の下方に伸びる一対のラッチアーム４６，４８によって、嵌合して係合される。シャーシ５０は、水平方向に対して傾斜してシェル１６とカバー１８との間に設けられる（図２参照）。

【００２８】

図１に示されるように、シャーシ５０は、一体的に成形された合成プラスチック部品であり、ハウジング１０内部の光反射を最小化するために、黒色に着色されていることが好ましい。

【００２９】

シャーシ５０には、矩形孔５４が開けられ、後端および前端で形成された矩形の本体部５２が設けられる。ここで、後端は、下方に伸びてシェル１６と一体の後部ヒールタブ５８に引っ掛けて嵌合させる反発弾性ラッチ５６が備えられる（図３を参照）。

【００３０】

また、その前端は、一対の共線形トラニオン、またはシェル１６と一体の軸受６４，６６に留められるスタブ軸６０，６２が設けられる。これらの軸受６４，６６は、後方に開口している。まず、スタブ軸６０，６２を該軸受６４，６６の前方から挿入し、次に、ラッチ５６が後部ヒールタブ５８に係合するまでシャーシ５０の後端を下方に押す込むことによって、シャーシ５０はシェル１６に取り付けられる。

【００３１】

図１に示すように、シャーシ５０は、後端にレッジ７２，７４を有する垂直支持６８，７０、それらの前方に一対の螺合円筒ボス７６，７８、一対の円筒スリーブ７７，７９、一対の反発弾性ラッチ構成要素８０，８２が設けられる。さらにシャーシ５０の両側に一対の側翼８４，８６、シャーシ５０の片側にポスト８８、割り止め９０，９２、一対の前部反発弾性アーム９４，９６及び、一対のチャネル型ホルダ９８，１００および支持形成１０２が形成される。前述したようにシャーシ５０は、シェル１６の適所に固定させて、嵌め込んで取り付けられる。

【００３２】

略平面のプリント回路基板１０４は、シャーシ５０に嵌め込んで取り付けられる。プリント回路基板１０４の後端は、支持６８，７０のレッジ７２，７４で止められる。ラッチ構成エレメント８０，８２は、プリント回路基板１０４に形成された一対の開口部１０６，１０８に係合して、プリント回路基板１０４の端部を嵌め込んで固定する。

【００３３】

さらに、プリント回路基板１０４は、シャーシ５０に設けられた側翼８４，８６上に止められる。図１及び図６に示されるように、カバー１８には、プリント回路基板１０４の両側を側翼８４，８６に対して押し付け、プリント回路基板１０４を適所で繋ぎとめる一対のクランプポスト１１０，１１２を備える。そしてプリント回路基板１０４の前端は、反発弾性アーム９４と反発弾性アーム９６との間の前端部で掛止される。各実装部品を接続する配線は、プリント回路基板１０４上に配線形成されているが、図面が見にくくなるため省略している。例えば、図５および図６には、配線を示していない。

【００３４】

本実施形態の特徴の１つは、従来の先行技術で開示されているような種々の光学構成部品をプリント回路基板に実装して取り付けるのではなく、これらの光学構成部品をシャーシへ直接的に掛止することである。つまり、従来、プリント回路基板に光学構成部品を実装した後、ハウジングに収納していたため、プリント回路基板の取り付け誤差により、光学構成部品間での最終調整が必要となっていた。

【００３５】

しかし、本実施形態では、ハウジングやハウジングの定まった位置に固定されるシャーシに直接的にそれぞれの光学構成部品を取り付けるため、プリント回路基板の取り付け精度の問題が解決され、シャーシに取り付けるだけで設計通りの配置ができ、従来のような調整が不要である。

【００３６】
さらに、本実施形態は、光学構成部品をプリント回路基板上方の位置に離して取り付けている。このような配置構造または取り付け構造によって、組立てを簡略化し、さらに、調整、メンテナンスおよび取り替えを必要とする光学構成部品を容易に装着することができる。
【００３７】
次に図３及び図４に示すように、光ブロックまたはケーシング１２０において、第１の仕切りに取り付けられたレーザダイオード等からなる光源１２２は、定格電力で発生させた光ビームを矢印Ａが示すパスに沿って、略平面の走査ミラー１２４に放射する。振れ運動（回動）する走査ミラー１２４は、光ビームを反射して、対向する前方方向の窓２４を透過させて、図示しないシンボル情報記号に向かって走査しつつ照射する。
【００３８】
前記光源１２２の前方に設けられた焦点レンズ１２６および開口絞り１２８により、所定の寸法の走査スポット径に集束される。シンボル情報記号で反射された反射光は、窓２４を再度、透過してハウジング１０内に入射し、走査ミラー１２４が一体化されている略凹球状の集合ミラー１３０によって集光される。
【００３９】
この集合ミラー１３０は、反射光を集光して、支持部１０２によって支持されるフォトダイオード１３２等の光検出器の受光面に矢印Ｂのパスに沿って入射させる。
【００４０】
このフォトダイオード１３２の前方に配置される、チャネル型ホルダ９８とチャネル型ホルダ１００との間に、図７に示すような周囲光を抑制したり除去する光フィルタ１３４が配置される。
【００４１】
これらのフォトダイオード１３２および光フィルタ１３４は、第１の仕切りに並立して設けられた第２の仕切り内に取り付けられる。
ケーシング１２０は、オフセット位置決めアーム１３６および相互に相対する方向に伸びている一対の共線形延長部１３８，１４０を有する。各延長部１３８，１４０は、シャーシ５０の割り止め９０，９２内に嵌め込んで固定された短い寸法の円筒軸部１４２，１４４（図７を参照）を有する。
【００４２】
ケーシング１２０は、延長部が沿う軸に対して、傾斜し、回転自在であり、位置決めアーム１３６により調整される。これは、位置決めアーム１３６が延長スロット１４６を備え、螺合ポスト８８にねじ込まれた調整ねじ１４８を回すことによって行われる。
【００４３】
図１及び図７に示されるように、カバー１８は、下方に伸びる一対の保持器１７６，１７８を備える。保持器１７６，１７８は、組み立てた状態で用いる場合、軸部１４２，１４４が、それぞれの割り止め９０，９２から外れないように上に重ねて固定する。
【００４４】
図１及び図３に示すポスト８８には、穴１５０を貫通するようにプリント回路基板１０４が嵌合され、さらに機械的クリアランスを有するようにコイルばね１５２を挟んでアーム１３６がねじ１４８でねじ止めされる。このコイルばね１５２は、アーム１３６とシャーシ５０との間隔を保持する。そして、ねじ１４８を回し込むと、ケーシング１２０の高さが調整され、放射光ビームが走査ミラー１２４上の予め選択されたスポットに移動できる。
【００４５】
前記ケーシング１２０は、割り止め９０，９２およびポスト８８でシャーシ５０上に取り付けられる。レーザダイオードおよびそれに関連する光学構成部品は、ケーシング１２０内に取り付けられ、したがって、シャーシ５０上に支持される。前記検出器やフィルタは、構成エレメント９８，１００，１０２によって固定され、シャーシ５０上方に実装され

る。これらの構成エレメント９８，１００，１０２はすべて、カバー１８からプリント回路基板１０４の前部開口部１１８を通過して伸びる。したがって、光学構成要素は、プリント回路基板自体には取り付けられていない。

【００４６】

ケーシング１２０は、全体が金属の一体成形で構成されている。ケーシング１２０は、レーザダイオードおよび検出器から良好に熱の放散を行い、検出器をＥＭＩ保護する。従って、レーザダイオードおよび検出器には、別の吸熱源およびシールドを備える必要がない。

【００４７】

走査駆動部１５４においては、プリント回路基板１０４上に取り付けられる電磁コイル１５６を駆動し、走査ミラー１２４、集合ミラー１３０（これらをまとめて「光走査部」と示す）を振動（回動）させる。

【００４８】

この電磁コイル１５６は、磁界を発生させる交流励振電圧によって付勢される。磁界は、周期的に永久磁石１５８を引きつけ、永久磁石１５８をコイルに引き込む。この動作は、ブラケット１６０によって光反射器に伝搬される。

【００４９】

図１０は、電磁コイル１５６の外観構成を示す。この電磁コイル１５６は、曲がり脚１５６Ａ，１５６Ｂを備え、はめ込みで固定できるため、従来のようなねじ止めや半田付けの固定する作業が不要となり、組み立てが簡略化できる。

【００５０】

走査駆動部１５４の永久磁石１５８は、フレーム１６２の後部から吊り下がっているブラケット１６０上に取り付けられる。ブラケット１６０は、両端が後部取り付け１６６によって支持されるフレキシブルストリップの薄板１６４（マイラ等が好ましい）によって支持される。

【００５１】

前記光走査部は、ブラケット１６０に取り付けられる。ブラケット１６０は、プリント回路基板１０４に対して水平に振動（反復運動）する。フレーム１６２は、シャーシのスリーブ７７，７９に挿入される底部位置決めピンを有する。

【００５２】

図４に示されるように、ボス７６，７８は、カバー１８側からプリント回路基板１０４の穴１０６，１０８を貫通して伸び、一対のねじ１６６，１６８により、フレーム１６２を介して螺合される。従って、フレーム１６２はシャーシ５０に直接に取り付けられるため、光走査部はフレームを基準位置として取り付けられる。

【００５３】

このように本実施形態の光学構成部品（例えば、光エミッタ１２２、光センサ１３２、焦点レンズ１２６、光フィルタ１３２およびミラー１２４，１３０）はすべて、プリント回路基板１０４の定めた位置に実装され、プリント回路基板１０４は、シャーシ１６の予め設定された位置に３つのねじで着脱自在支持され、ねじの廻し込みにより調整が自在である。

【００５４】

例えば、ねじ１４８を回転させると、ケーシング１２０の高さを調整でき、発光ビームは、走査ミラー１２４上の予め設定されたスポットに照射される。この調整は、試験用の部品を用いて、２つの光検出器（一方の光検出器の頂部にもう一方の光検出器が重なり、０．０６０秒のブラックエリアで分割処理されている）をレーザビームのパス内に位置決めすることによって行われる。つまり、光検出器からのフィードバックに基づいたアルゴリズムを用いて、ねじ１４８を回転させ、２つの光検出器からの出力が等しくなるまでビームの高さを調整して、走査ミラーの中央の位置にスポットを当てる。

【００５５】

レーザ源１２２の電力レベルは、調整用の電力メータをレーザビームのパス内に配置し、

経験的に行われたフィードバックに基づくアルゴリズムを用いてプリント回路基板１０４上に配置されたディジタル電位差計を調整し、所望のレーザ電力に設定する。このディジタル電位差計の調整は、プリント回路基板１０４の底部の試験ポイントを介して行なう。

【００５６】

そして、光ビームの走査振幅は、１０ミル，２０ミルおよび３０ミルの構成要素から成る所定のバーコードを走査して設定する。走査された２０ミルの構成要素の数のフィードバックおよびシンボル情報記号からのスポットスピードに基づいて、振幅は、プリント回路基板１０４の底部に接続されるポゴピンを貫通するディジタル電位差計を調整して設定する。

【００５７】

以上説明した調整を行うための自動試験用の部品を用いることにより、光学構成部品のアラインメントを設定する場合の調整者の判断を効率的に軽減する。また本実施形態をによれば、前述した３段階のすべての調整は製造工程中に行なうことができ、精度および工程制御の改良によって、誤ったアラインメントに基づく再処理の必要がなくなる。

【００５８】

他のプリント回路基板（ハンドル用プリント回路基板１８０）は、プリント回路基板１０４を取付ける前にハンドルの上部開口端から挿入される。ハンドル用プリント回路基板１８０は、図示しない電気回路パターンが形成されている。

【００５９】

図３に示すように、ハンドル用プリント回路基板１８０は、ハンドルコネクタ１８２を備え、フレキシブルリボンケーブル１８４（図１及び図４を参照）によって、プリント回路基板１０４の上側に取り付けられたコネクタ１８６に接続している。

【００６０】

そして、ハンドル１２と一体化された第１のチャネル型ガイド１８８及び、多機能トリガプレート１９２と一体化された第２のチャネル型ガイド１９０によって、ハンドル用プリント回路基板１８０は、好適に保持される。

【００６１】

電気ケーブル２００は、ハンドルの下端に接続され、通常、電力供給、制御信号およびデータ信号を伝搬する。この電気ケーブル２００は、ブート３０の底部に取り付けられるストレインレリーフコネクタ２０２を通過して伸び、ケーブルが過度に曲がることを防止している。ケーブルはプラグ２０４内で終わり、ハンドル用プリント回路基板１８０のソケット２０６に配線される。

【００６２】

人間工学的に設計されたデュアルフィンガ・トリガ２１０は、ハウジング上の下部領域に回転自在に取り付けられる。このトリガ２１０は、ユーザの人差し指と他の指が離れるように隆起２１２を有する。トリガプレート１９２は、一体型ばねアーム２１４により、外部方向へ一定の弾性力が加わっている。このトリガプレート１９２は、トリガ２１０のバルバス部２１８を支持する下部アバットメント２１６および上方からバルバス部２１８を支持する上部アッバトメント２２が設けられる。バルバス部２１８は、アバットメント２１６，２２０およびハンドルとの間に支持され、矢印Ｃの方向にトリガを自在に押し下げる。トリガプレート１９２には、ハンドル用プリント回路基板１８０をはめ込んで係合する下端部２２２が形成される。

【００６３】

トリガスイッチ２２４は、ハンドル用プリント回路基板１８０に取り付けられる。トリガ２１０を引いたことにより、スイッチ２２４も押し下げられてスイッチが閉じ、シンボル情報記号を読み取る動作を開始させるためのトリガ信号が発生する。

【００６４】

図２に示すように、ハウジング１０には、ケーブル２００を介して、復号モジュール２３０に接続され、さらにゼロ挿入力（ＺＩＦ）および高性能のケーブル付属品２３２を通じててホスト装置２３４に接続される。

【００６５】
先行技術で公知のように、センサで検出された電気信号は、所定の処理により、本来の情報に変換される。そのため、例えば、ホスト装置２３４は、金銭登録器、コンピュータおよびデータベース等で構成される。このようなホスト装置による処理は、米国特許出願番号０８／４４３，８５１号等に詳細に記載されている。
【００６６】
図３において、本実施形態では、プリント回路基板１０４上の異なる色に着色された一対の発光ダイオード２３６，２３８が用いている。ダイオード２３６，２３８で発生した光は、レンズまたは光管２４０を介してカバーのライナおよびキャノピに表示される、システムの動作状態をユーザに視覚的に知らせる。
【００６７】
他の例としては、アナンシエータまたはビーパがある。
図３および図８に示すように、ビーパ２４２は、ハンドル用プリント回路基板１８０に取り付けられる。このビーパ２４２が作動すると、システムオペレーションを示す音声、例えば、「記号が正しく復号されました」のような音声が発生する。もっとも効果的にビーパ２４２からハウジングの外部に音声を伝えるため、音響共振器２４４がハンドル用プリント回路基板１８０に設けられる。共振器２４４は、ビーパ２４２の音響インピーダンス周波数に合致するように設計され、それによって、音声出力を最大にする。入口もビーパ２４２に隣接するハンドル内に有効に形成され、音声出力を大きくする。
【００６８】
シンボル情報の復号が成功すると、例えば、各ダイオード２３６，２３８の発光による緑色光で視覚的に表示されたり、または、ビーパ２４２による音声によって知らされる。
【００６９】
また、他の実施形態として、シンボル情報の復号が成功すると、いわゆる、静音モードとなり、振動をハンドルに発生させて、ユーザの手に伝えるバイブレータを備えてもよい。
【００７０】
図９には、窓２４に関する別の実施形態を示す。
一般に、シンボル情報読み取り装置の使用環境により、ハウジングが温度や湿度が変化する場合、窓２４がくもり、相対する方向に窓を透過する光を干渉することがある。このような窓のくもりを防ぐため、窓２４に抵抗線２５０を接着させるか、窓２４内に埋め込み、個別のスイッチを設けて、ヒータ電源２５２から抵抗線２５０に電流を供給して、窓２４をある程度加熱する。
【００７１】
本実施形態の構成では、前述したような嵌め込み式の組み立て部品は、ブロック化され、ブロックごと取り替えることができるようにねじ止めされており、交換が可能になっている。
【００７２】
つまり、嵌め込み式のカバー、ケーシング、プリント回路基板（ＰＣＢ）、シャーシ、および吸熱源と電磁インタフェース（ＥＭＩ）をケーシング１２０の一体部分として設計することによって、従来の構成に比べて、多数のねじ及びその取り付け用の部品が削減でき、例えば、ねじの総数が１０個から３個（本実施形態のねじ１４８，１６６，１６８）に減少できた。
【００７３】
さらに、嵌め込み式の取り付けにより組み立ての簡略化を実現したため、従来必要であった手作業による半田付けが最終組立工程から省略された。
最終工程の前に、フォトダイオードをプリント回路基板に、可視レーザダイオード（ＶＬＤ）のフレキシブルケーブルをレーザダイオードおよびプリント回路基板に、ＥＭＩシールドをプリント回路基板に、それぞれ半田付けする。そして、プラグイン・フォトダイオードおよびソケットをフレックスストリップケーブルの一部品として用いることによって、最終組立工程では、半田付けおよび半田付けに必要な技術と設備は不要となった。

【００７４】
また、フォトダイオードおよび光フィルタ用の特別な保持部品や余分なねじも必要なく、プリント回路基板を貫通する構成部品をシャーシ側で保持することによって、組み立ての簡略化も実現できる。
【００７５】
そして、手作業によるＥＥＰＲＯＭへのプログラミング等は、ダウンロード可能なフラッシュＥＥＰＲＯＭに移行したため、オペレータがＰＲＯＭをバッチ書き込みしたり、ＰＲＯＭを補正したり、挿入する処理はすべて不要となる。従って、ソフトウェアのアップグレード及びサービスのために、ハウジングを開く必要はない。
【００７６】
本実施形態は、最終組立工程における自動化を達成する。前述したように従来のシンボル情報読み取り装置の構成は、３段階の手動による調整を必要とした。その調整は、オペレータに依存し、２つの電位差計を手動で設定し、目分量でレーザビームの位置を設定していた。本実施形態においても必要とされる調整は、省略できないが、ディジタル電位差計、検査用の部品や回路および試験ポイントの追加を設計することによって、調整が自動的かつ電気的に行われる。
【００７７】
さらに、オペレータは、どのモデルを組み込んだかをコンピュータに入力し「実行」させることにより、それぞれモデル構成によって予め設定される必要な設定値に調整される。
【００７８】
さらに、最終受入試験（ＦＡＴ）においても、自動化される。従来、この試験は、読み取り装置のトリガを１回引いて、１組のバーコード等のシンボル情報記号を読み取り、良好な復号を確認していた。
【００７９】
本実施形態に、平行する最終受入試験を設計することによって、この試験取付部品は、正確に調整されたプリント回路基板が搭載されていることを確認するため、ハウジング内と通信し、シンボル情報記号が制御されて不正確な走査が補正される。
【００８０】
本実施形態の読み取り装置を作動させるためのソフトウェアは、パーセント復号を試験する（実際、５０～１００の走査当たり成功した復号の数を監視する）ために書き込まれる。調整用の取付部品は、装置のピッチおよびロールに必要な許容差を持ち、種々の電子線も試験され、試験の完了に追加する。
【００８１】
このため、ＦＡＴはシステム受入試験（ＳＡＴ）に代用できる。平行処理設計によって、多数の既存のＦＡＴのセットアップを１つだけにまとめることにより、その切替時間がほとんど不要となる。
【００８２】
装置組立全体を通して、調整を行うためのデータは、自動取付部品を介して集められ、すべての調整および設定値において、（潜在的な原因を分析して）不良及び不合格であったデータは記録され、正確な設計フィードバックを供給する。この概念を最優先して設計することによって、統計処理制御（ＳＰＣ）は、初期段階から行われ、オペレータトレーニングにおいて、最終組立工程中の実時間処理制御および全製品の記録に用いられる。
【００８３】
本実施形態による読み取り装置の組立は、２つの組立ステーションの処理および１つのパッケージステーションからなる３つのベンチを有するセルまたは生産ラインで実施できる。これらのステーションは、互いに時間当たりの処理能力が均衡する（１サイクル時間）必要がある。
【００８４】
各ステーションの手動組立の工程および自動化された工程をシリーズに繋ぐことにより、組み立て及び調整の処理能力が増加し、組立調整時間が低減される。組立工程では、それ

ぞれの組立部品（パッケージ若しくはユニット）が画一的に製造されるため、不良の際に良品と直ちに交換ができ、最低コストで大きな処理能力で自動化工程に平行して行われる。

【００８５】

本実施形態では、まず、細かな個々の部品を１つのパッケージに組み立てる工程が最優先に開発され、生産ラインが設計される。

これによって作業者は、パッケージ単位の部材を組立するため、不良となった場合に個々の部品を外して、付け替える必要が無くなる。このように部品をパッケージ単位で設計すると、生産ロットサイズがロット（またはパン）サイズに一致する。特定のパンサイズにパッケージすることによって、ハウス内キットの必要がない。また、全体的な自動化によって、ワークステーションが８個から３個に低減され、最終組立工程および労働力が５０％以上低減される。

【００８６】

さらに、組立の簡略化によって、品質が向上され、消費者の要求に応えられ、且つ、組立部材の改良によって、コストが低減できる。

また本実施形態によれば、光ビームおよび反射光がカブリを防ぐために相対する方向に透過する透光窓を加熱し、ＥＭＩ保護を光センサの構成部品を備える。

【００８７】

本実施形態は、良好な熱放散を光源の構成部品を有し、シェルに接続されたハンドルの端部上のブートまたはキャップを着脱自在に取り付け、ハウジングに接続されたケーブルはひずみ逃げを備え、ハウジングを水平支持面で自立支持し、カバーは光吸収特性および緩衝特性を備え、システムオペレーションを表示する視覚、聴覚および振動によるステータス・インディケータを有しユーザとシステムとの間の通信を最適にする。

【００８８】

本実施形態のシンボル情報読み取り装置は、各構成エレメントまたは２つ以上の構成エレメントが異なるタイプの場合においても、有効に適用することができる。そして本実施形態のシンボル情報読み取り装置により読み取るシンボル情報記号は、バーコード記号だけでなく、光ビームの走査の有無に関わらず、光学的にシンボル情報を読み取る装置に適用でき、特定の構成例に限定されるものでなく、種々の変形および構造的変化が本発明の要旨を逸脱しない範囲で適用することは容易に可能である。

【００８９】

さらに現在の知識を適用することによって、本実施形態は、先行技術の観点から、本発明の固有または特定の側面の本質的な特性を構成する特徴を削除することなく、種々の適用を容易に応用できる本発明の要点を十分に開示する。

【００９０】

以上の実施形態について説明したが、本明細書には以下のような発明も含まれている。

１．シンボル情報記号を電気光学的に読み取るシステムにおける取付構成において、
ハウジングと、
前記ハウジング内に嵌め込んで取り付けられたシャーシと、
光ビームを放射する光源と、
シンボル情報記号で反射した反射光を視界全体にわたって検出する光センサと、　前記光ビームおよび前記視界の少なくとも１つを走査する光走査部を含む走査器と、
前記シャーシ上の前記光源、前記センサおよび前記反射器を支持する手段と、を具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。

【００９１】

２．前記（１）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記ハウジングは、
支持シェルと、
組立てた状態で使用する場合にシェルを覆うカバーと、
前記ハウジングを保持するハンドルと、

を具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【００９２】
３．前記（２）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記シェルは、一体型ヒールタブおよび一対の一体型軸受けを有し、
前記シャーシは、前記ヒールタブをラッチで係合する反発弾性ラッチと、
ｂ**イヤリングにジャーナルで留められる一対のスタブ軸と、
を具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【００９３】
４．前記（２）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記シェルは、後部支持部材および一対の一体型側タブを有し、
前記カバーは、前記後部支持部材を受容するラッチ穴と、前記側タブをラッチで係合する一対の一体型ラッチポストと、
を具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【００９４】
５．前記（２）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
さらに、前記シャーシに嵌め込められて取り付けられたプリント回路基板を具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【００９５】
６．前記（５）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記シャーシは、第１、第２の一体型反発弾性アームを有し、
前記プリント回路基板は、前記プリント回路基板を嵌め込み掛止させるための第１の前記一対のアームが伸びて貫通する開口と、
第２の前記一対のアームがスナップの動作に係合する周辺端と、
を具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【００９６】
７．前記（５）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記シャーシは、前記プリント回路基板の後部面が止まるレッジを有する後部支持と、
前記プリント回路基板の中央側が止まる中央側翼と、
を具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【００９７】
８．前記（７）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記カバーは、組み立てた状態で前記カバーの下方に伸び、前記翼に対して前記プリント回路基板を押さえる一体型ポストを具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【００９８】
９．前記（２）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
さらに、前記ハウジング上に取り付けられ、ハウジングに対して移動する手動で作動するトリガから構成され、
前記トリガは、少なくとも部分的に前記ハンドルに沿って伸びることを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【００９９】
１０．前記（９）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記トリガは、隆起によって分離された一対の湾曲フィンガホールドを具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【０１００】
１１．前記（９）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記トリガは、下部ピボット部を有し、
さらに、前記ハンドルに嵌め込み取り付けられ、前記トリガの前記下部ピボット部を回転自在に取り付ける手段を有するトリガプレートを具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。

【０１０１】
１２．前記（１１）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記トリガプレートは、前記トリガをハウジングから離れて押圧する一体型ばねアームを具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【０１０２】
１３．前記（２）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
さらに、光源および光ビームを光学的に修正する手段を受容する仕切りと、光センサおよびシンボル情報記号からの光を光学的に修正する手段を受容するもう１つの仕切りとを有する光ケーシングを具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【０１０３】
１４．前記（１３）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記ケーシングは、回転軸に対して回転自在な共線延長部を有し、
前記ケーシングは、前記回転軸に直交して伸びるオフセットアームおよび上方から前記シャーシに接近し、前記アームの位置を調整し、次に、光ビームの位置を調整する調整手段を具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【０１０４】
１５．前記（１４）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記調整手段は、前記シャーシと前記オフセットアームとの間に配置されたばねを含むことを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【０１０５】
１６．前記（１５）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記ケーシングは、光源を囲って前記光源の熱放散器として用いられる一体型金属壁部と、
光検出器を囲って前記光検出器の電磁干渉シールドとして用いられる一体型金属壁部と、を具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【０１０６】
１７．前記（１５）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記延長部は、軸部を有し、
前記シャーシは、スナップで動作する軸部を受容する一体型止めを有することを特徴とする取付構成。
【０１０７】
１８．前記（１７）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記カバーは、組み立てた状態で前記延長部の軸部の上に重なる一体型ホルダを具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【０１０８】
１９．前記（１５）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記光センサは、前記シャーシ上に直接に取り付けられた検出器を含み、前記修正手段は、前記シャーシと一体のチャネル型保持器内に取り付けられた光フィルタであることを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【０１０９】
２０．前記（２）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記反射器は、前記光源に対向し、入射する光ビームを反射しつつ走査させる振動自在な走査ミラーと、前記光センサに対向してシンボル情報記号からの反射光を集光する集合ミラーとを含み、
前記走査器は、前記走査ミラーと集合ミラーをともに１秒当たり複数回振動させる手段を具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。
【０１１０】
２１．前記（２０）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記走査器は、反射器が支持されるブラケットを含み、
前記振動手段は、前記ブラケット上に取り付けられた永久磁石と、付勢されたとき前記永

久磁石を引きつけ、次に、前記反射器を用いてブラケットを移動させる付勢自在な電磁コイルとを具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。

【０１１１】

２２．前記（２１）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
さらに、シャーシ上に取り付けられたプリント回路基板から構成され、
前記プリント回路基板は、複数の穴を有し、
前記走査器は、前記穴を貫通して伸びてシャーシ上に取り付けられたフレームを具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。

【０１１２】

２３．前記（２２）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記コイルは、前記プリント回路基板上の取り付けを容易にする複数の脚を具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。

【０１１３】

２４．前記（２）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記ハンドルは前記シェルと一体で、プリント回路ハンドル盤が受容される内部ハンドル空間を制限し、
前記ハンドル空間は、相対する開口端を有し、
さらに、前記ハンドル盤を滑動可能に受容し保持するガイドから構成されることを特徴とするシンボル情報読み取り装置。

【０１１４】

２５．前記（２４）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記開口端の１つは、電気ケーブルが接続された端キャップによって閉じられ、さらに、前記キャップ上に取り付けられ、前記ケーブルのひずみを逃すひずみ逃げ手段から構成されることを特徴とするシンボル情報読み取り装置。

【０１１５】

２６．前記（２５）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記シェルは、前部外部支持部を有し、
前記端キャップは、後部外部支持部を有し、
前記ハウジングは、前記支持部上に止まることによって、略水平支持面上に自力で支持することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。

【０１１６】

２７．前記（２）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
前記カバーは、光吸収内部ライナと、緩衝外部キャノピとを具備することを特徴とするシンボル情報読み取り装置。

【０１１７】

２８．前記（２７）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
さらに、前記プリント回路基板上に取り付けられ、ビデオ信号を発生させる視覚ステータス・インディケータと、前記インディケータからの前記ビデオ信号を前記カバーを介して伝搬して、前記ビデオ信号を前記ハウジングの外部に示す光導体とから構成されることを特徴とするシンボル情報読み取り装置。

【０１１８】

２９．前記（２）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
さらに、前記プリント回路基板上に取り付けられ、音響信号を発生させる音声ステータスアナンシエータと、前記音響信号を増幅させる音響共振器とから構成されることを特徴とするシンボル情報読み取り装置。

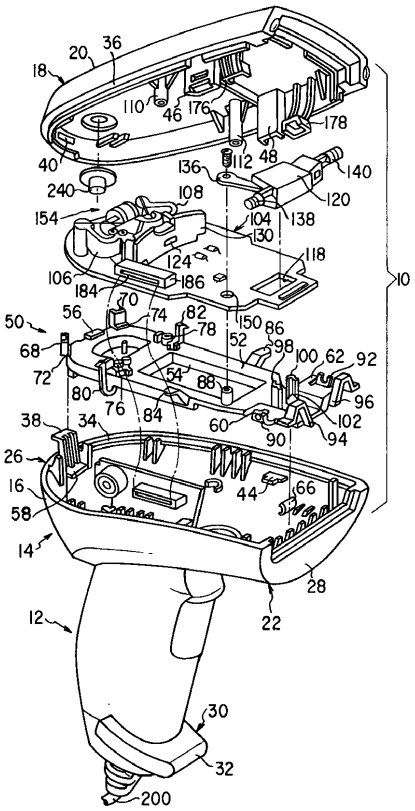
【０１１９】

３０．前記（１）項に記載のシンボル情報読み取り装置において、
さらに、前記ハウジング内に取り付けられた窓と、前記窓に関連して前記窓を加熱する手段とから構成されることを特徴とするシンボル情報読み取り装置。

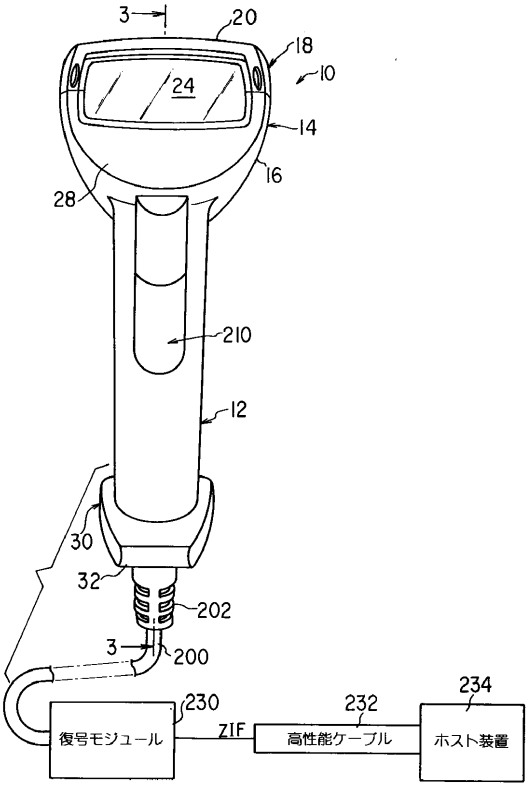
【０１２０】

３１．シンボル情報記号を電気光学的に読み取るシステムに用いるハウジング内光学調整装置において、
シャーシと、
前記シャーシ上に嵌め込みで取り付けられたプリント回路基板と、
光ビームを放射する光源の構成部品およびシンボル情報記号からの反射光を視界全体にわたって検出する光センサの構成部品を含む光学組立部品及び、前記光ビームと前記視界の少なくとも１つを走査する光走査部の構成部品を含む走査器と、
前記プリント回路基板の上方および下方から接近することによって、前記源の構成部品、前記センサの構成部品および前記反射器の構成部品を前記シャーシに支持自在に取付ける手段と、
少なくとも１つの前記構成部品を自動的に調整する手段と、
を具備することを特徴とする光学調整装置。
【０１２１】
【発明の効果】
以上詳述したように本発明によれば、人為的に行われる複雑な組立作業及び実装作業の軽減と簡略化を図り、組み付けられた構成部品の調整の自動化を実現して、製造全体のコストおよび複雑な製造工程を低減するシンボル情報読み取り装置を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明による実施形態としてのシンボル情報読み取り装置のハンディハウジングの組み立て構成を示す斜視図である。
【図２】図１に示すハウジングを組み立てた後の外観構成を示す図である。
【図３】図２に示す外観図における線３－３の断面構成を示す図である。
【図４】図３に示すカバーを取り外した状態の線４－４の平面構成を示す図である。
【図５】図４に示す平面構成における線５－５の断面構成を示す図である。
【図６】図３に示す断面構成における線６－６の断面構成を示す図である。
【図７】図４に示す平面構成における線７－７の断面構成を示す図である。
【図８】図１に示すハウジングで用いられる音響共振器の断面構成を示す図である。
【図９】図１に示すハウジングで用いられる窓の変形例の断面構成を示す図である。
【図１０】走査駆動部の構成部品の外観構成を示す斜視図である。
【符号の説明】
１０…ハウジング
１２…ハンドル
１４…バレル
１６…シェル
１８…カバー
２０…外部キャノピ
２２…前部領域
２４…透光窓
２６…後部領域
２８…前部リスト
３０…端キャップ
３２…後部リスト
３６…周辺リム
３８…反発弾性垂直ラッチ
４０…後部ラッチ穴
５０…シャーシ
１０４…プリント回路基板
１２０…ケーシング

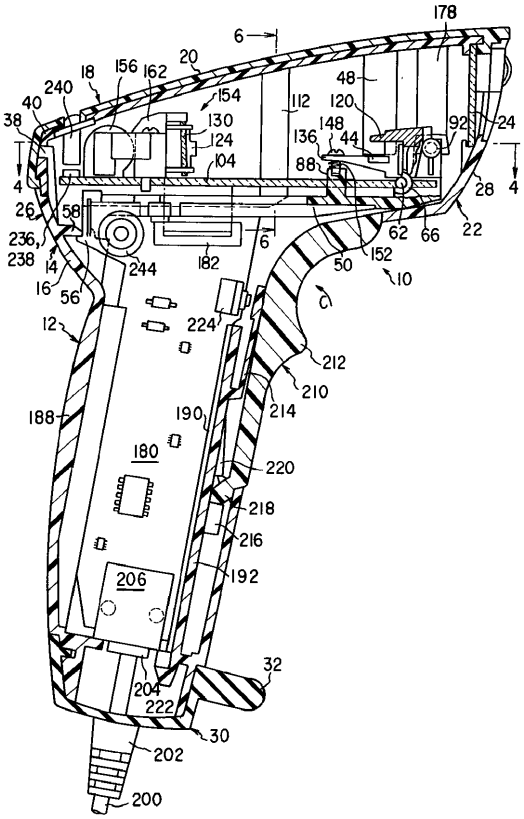
【図１】



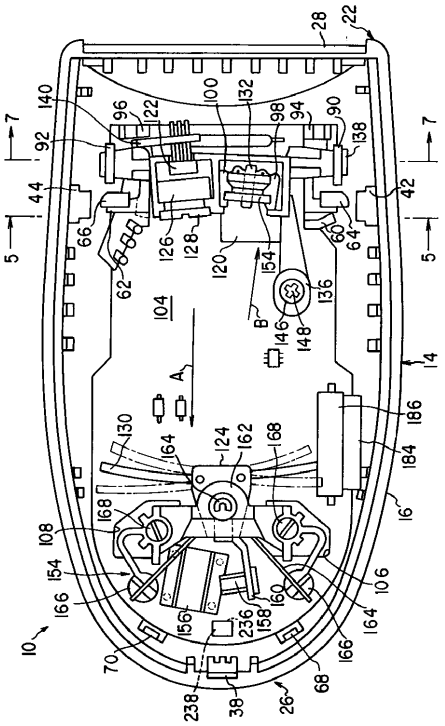
【図２】



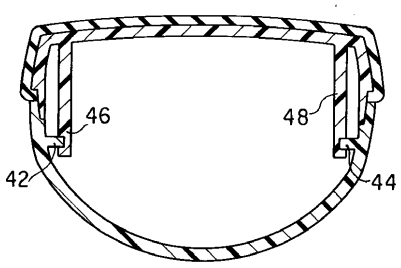
【図３】



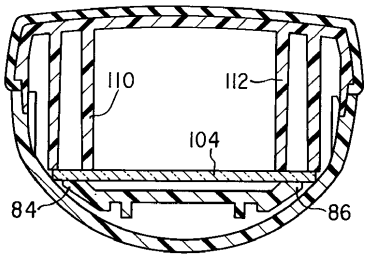
【図４】



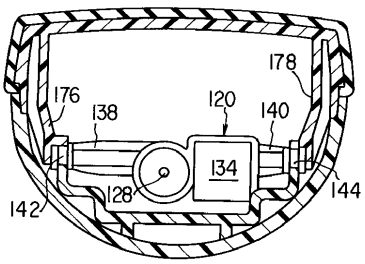
【図５】



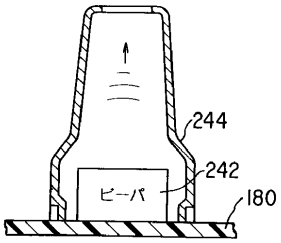
【図６】



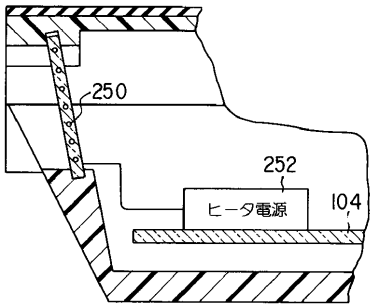
【図７】



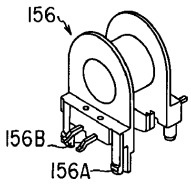
【図８】



【図９】



【図１０】



フロントページの続き

(74)代理人 100096194
弁理士 竹内 英人
(74)代理人 100074228
弁理士 今城 俊夫
(74)代理人 100084009
弁理士 小川 信夫
(74)代理人 100082821
弁理士 村社 厚夫
(74)代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜
(74)代理人 100084663
弁理士 箱田 篤
(72)発明者 ジョセフ・ジオルダーノ
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１７０９、 ベイヴィレ、 ベイヴィレ アベニュー ２３１
(72)発明者 ジーン・テュー
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１７９０、 ストーニー ブルック、 アイビー リーグ レーン ３５
(72)発明者 ユーリ・ゴフマン
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１７１６、 ボヘミア、 ピー オー ボックス １８４
(72)発明者 ダニエラ・ストラチエンコ
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１７８９、 サウンド ビーチ、 ヒルサイド ロード １２
(72)発明者 ティモシイ・ケーオエ
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１７８７、 スミスタウン、 オーク アベニュー ９７
(72)発明者 ポール・セベリーノ
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１７５１、 アイスリップ、 ウィットマン アベニュー １００
(72)発明者 ハワード・シェパード
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１７２０、 グレート リバー、 プロヴォスト アベニュー １８
(72)発明者 エドワード・バーカン
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１７６４、 ミラープレース、 エンチャンティッド ウッズ コート ３
(72)発明者 ダビッド・ハーダー
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１７３０、 イースト アイスリップ、 ユニオン ブルバード ３３１１
(72)発明者 ジョエル・カーン
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１５９０、 ロックヴィレ センタ、 シェパード ストリート ４９
(72)発明者 ロバート・サンダース
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１７３０、 イースト アイスリップ、 ローズ コート １３
(72)発明者 ジョン・バリレ
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１７４１、 ホルブルック、 サウス ロバーツ ストリート ２７５
(72)発明者 チャン・ホン・チュン
アメリカ合衆国、 ニューヨーク州 １１７９０、 ストーニー ブルック、 アコーン レーン

３６
(72)発明者　スチーブン・チュー
アメリカ合衆国、　ニューヨーク州　１１７３１、　イースト　ノースポート、　クレイ　ピッツ　ロード　３４０
(72)発明者　ロバート・ドーラン
アメリカ合衆国、　ニューヨーク州　１１７３３、　イースト　セトウケット、　ブレーマー　ロード　２０
(72)発明者　ロバート・グラボウスキー
アメリカ合衆国、　ニューヨーク州　１１７２１、　センターポート、　ハーバー　サークル　１５

審査官　梅沢　俊

(56)参考文献　特開平０３－１３２８８７（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－０４１６１２（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２８２１７２（ＪＰ，Ａ）
特表平０３－５０２７３８（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０３７０２４（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０８９２７６（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０７７６０８（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２３３８６２（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０７６０９４（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－００７０２５（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２２３２１５（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－０５８７７７（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06K　7/10