

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4564217号
(P4564217)

(45) 発行日 平成22年10月20日(2010.10.20)

(24) 登録日 平成22年8月6日(2010.8.6)

(51) Int.Cl.

F 1

G 11 B 15/68 (2006.01)
G 11 B 15/02 (2006.01)G 11 B 15/68
G 11 B 15/02 373Z

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2001-348503 (P2001-348503)	(73) 特許権者	398038580 ヒューレット・パッカード・カンパニー HEWLETT-PACKARD COMPANY アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト ハノーバー・ストリート 3000
(22) 出願日	平成13年11月14日(2001.11.14)	(74) 代理人	100075513 弁理士 後藤 政喜
(65) 公開番号	特開2002-203348 (P2002-203348A)	(72) 発明者	ポール シー コフィン アメリカ合衆国 コロラド80524 フォートコリンズ セラモンテドライブ 1816
(43) 公開日	平成14年7月19日(2002.7.19)	(72) 発明者	リチャード ガードナー アメリカ合衆国 コロラド80634 グリーリー 41番アヴェニュー 2204
審査請求日	平成16年10月18日(2004.10.18)		最終頁に続く
審判番号	不服2007-33250 (P2007-33250/J1)		
審判請求日	平成19年12月10日(2007.12.10)		
(31) 優先権主張番号	09/729870		
(32) 優先日	平成12年12月5日(2000.12.5)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

(54) 【発明の名称】データ記憶システムおよび情報検出方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のカートリッジ収納装置と、

カートリッジアクセス側及び背面側を有し、移動経路に沿って移動するように取り付けられるカートリッジ係合装置であって、前記複数のカートリッジ収納装置のうちの少なくとも1つが前記背面側と向き合うように前記複数のカートリッジ収納装置及び前記移動経路が配置されるカートリッジ係合装置と、

前記カートリッジ係合装置に取付けられる情報リーダと、
を備え、

前記情報リーダは、前記カートリッジ係合装置のカートリッジアクセス側が前記情報リーダの反対方向を向いており、前記カートリッジ係合装置が前記アクセス側からアクセスしている間に、前記カートリッジ係合装置の前記背面側付近に配置されたデータカートリッジに備えられるカートリッジ情報を読み出す、
ことを特徴とするデータ記憶システム。

【請求項 2】

少なくとも一つのカートリッジ記憶場所を形成する手段と、

カートリッジアクセス側及び背面側を有し、移動経路に沿ってデータカートリッジを係合及び移動させるように前記移動経路に連結されるカートリッジ係合手段であって、前記カートリッジ記憶場所のうちの少なくとも一つが前記カートリッジ係合手段の背面側と向き合うように配置されるカートリッジ係合手段と、

前記移動経路に沿って前記カートリッジ係合手段をガイドする手段と、
前記カートリッジ係合手段に設けられ、カートリッジ情報を読み出す手段と、
を備え、

前記カートリッジ情報を読み出す手段は、前記カートリッジ係合装置のカートリッジアクセス側が前記カートリッジ情報を読み出す手段の反対方向を向いており、前記カートリッジ係合装置が前記アクセス側からアクセスしている間に、前記カートリッジ係合手段の背面側付近に位置する前記データカートリッジに備えられるカートリッジ情報を読み出す、
ことを特徴とするデータ記憶システム。

【請求項 3】

10

シャーシと、

前記シャーシに取付けられた複数のカートリッジ収納装置と、
カートリッジアクセス側および背面側を有し、移動経路に沿って移動するように前記移動経路に取付けられたカートリッジ係合装置であって、前記複数のカートリッジ収納装置のうちの少なくとも1つが前記背面側と向き合うように前記複数のカートリッジ収納装置及び前記移動経路が配置されるカートリッジ係合装置と、

前記カートリッジ係合装置に取付けられ、前記移動経路に沿って前記カートリッジ係合装置をガイドするガイド部材と、

前記カートリッジ係合装置に取付けられる情報リーダと、
を備え、

20

前記情報リーダは、前記カートリッジ係合装置のカートリッジアクセス側が前記情報リーダの反対方向を向いており、前記カートリッジ係合装置が前記アクセス側からアクセスしている間に、前記カートリッジ係合装置の前記背面側付近に配置されたデータカートリッジに備えられるカートリッジ情報を読み出す、
ことを特徴とするデータ記憶システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、概して、光ディスクまたは磁気テープカートリッジ等のデータカートリッジを取り扱い格納するデータ記憶システムに関し、特に、そこに格納される種々のデータカートリッジを識別するシステムに関する。

30

【0002】

【従来の技術】

多くの異なるタイプのデータ記憶システムが存在し、それらは、既知の場所にデータカートリッジを格納し、所望のデータカートリッジを検索してそのデータカートリッジにデータを書き込むかまたはそのデータカートリッジからデータを読み出すことに使用されている。かかるデータ記憶システムは、しばしばオートチェンジャ型データ記憶システム、または単にオートチェンジャーと呼ばれる。

【0003】

一般的なオートチェンジャー型データ記憶システムは、種々のデータカートリッジを保持する1つまたは複数の異なるタイプのカートリッジ収納装置を含む場合がある。例えば、あるタイプのカートリッジ収納装置には、個々のカートリッジ格納場所すなわちスロット(1つのデータカートリッジを保持する)か、またはカートリッジ格納ラックすなわち「マガジン」(2つ以上のデータカートリッジを保持する)を備えるものがある。他のタイプのカートリッジ収納装置には、データカートリッジからデータを読み出すかまたはデータカートリッジにデータを書き込むカートリッジ読み出し/書き込み装置を備えるものがある。カートリッジ格納スロットまたはマガジンは、データカートリッジの格納場所を提供する役割を果たし、一般に、それらが1つまたは複数の垂直スタックを形成するように配置されるが、他の構成も可能である。カートリッジ読み出し/書き込み装置は、データ記憶システムの都合のよい場所であればどこに配置されてもよい。

40

50

【 0 0 0 4 】

また、オートチェンジャすなわちデータ記憶システムには、種々のカートリッジ収納装置間、例えばカートリッジ格納場所とカートリッジ読み出し／書き込み装置との間でデータカートリッジを移送するカートリッジ処理システムも設けられる場合がある。一般的なカートリッジ処理システムは、カートリッジ収納装置に収容される種々のデータカートリッジに係合するカートリッジ係合（engaging）アセンブリすなわち「ピッカー」と、種々のカートリッジ収納装置間でカートリッジ係合アセンブリを移動させるためのポジショニング装置と、を有する場合がある。

【 0 0 0 5 】

上述したタイプのオートチェンジャすなわちデータ記憶システムは、通常、データカートリッジのデータにアクセスするかデータカートリッジにデータを記憶することができるホストコンピュータシステム（図示せず）に接続される。たとえば、ホストコンピュータシステムが特定のデータカートリッジに含まれるデータに対する要求を発行した場合、オートチェンジャに関連する制御システムは、ポジショニングシステムを駆動して、カートリッジ係合アセンブリすなわち「ピッカー」を、所望のデータカートリッジに近接するよう配置されるまで、カートリッジ格納場所に沿って移動させる。そして、カートリッジ係合アセンブリは、カートリッジ格納場所からデータカートリッジを取り出し、それをカートリッジ読み出し／書き込み装置まで搬送する。カートリッジ係合アセンブリは、カートリッジ読み出し／書き込み装置に隣り合うように適切に配置されると、選択されたデータカートリッジをカートリッジ読み出し／書き込み装置内に挿入することができ、それによって、ホストコンピュータがその後データカートリッジからデータを読み出すかまたはデータカートリッジにデータを書き込むことができるようになる。読み出し／書き込み動作が完了した後、カートリッジ係合アセンブリは、カートリッジ読み出し／書き込み装置からデータカートリッジを取除き、それを適切なカートリッジ格納場所に戻すことができる。

10

20

【 0 0 0 6 】

大抵のそのようなデータ記憶システムは、個々のデータカートリッジを多数収容するため、通常、データ記憶システムが所望のデータカートリッジを識別しその位置を突止めることができるようとする何らかの手段が設けられる。単純なデータ記憶システムでは、システムオペレータがマニュアル（手作業）でデータカートリッジのインベントリ（在庫管理、目録作成）を行う必要がある。かかるマニュアル動作において、システムオペレータは、通常、まず各カートリッジを識別し、その後個々のデータカートリッジの各々の識別結果と格納場所とを用いてデータ記憶システムをプログラムする。より高性能なシステムは、自動的にインベントリ動作を実行することができる。例えば、一般的なタイプの自動化されたインベントリシステムでは、データカートリッジの各々に、各データカートリッジを一意に識別する機械読み取り可能コード（例えば、バーコードラベル）を設ける。そして、データ記憶システムには、各カートリッジのコードを読み出したり識別するために適当なコードリーダシステム（例えば、バーコードリーダ）が設けられる。これによって、データ記憶システムが最初に動作状態になった時に、リーダシステムが各データカートリッジを調査してそれが何であるかを突き止め、その後その場所に関するデータ記憶システムに教える。このような処理が、各個々のカートリッジに対して繰返される。データカートリッジが識別されそのインベントリが行われると、データ記憶システムは使用可能状態になる。

30

40

【 0 0 0 7 】

システムオペレータは、しばしば、かかるデータ記憶システム内に収容されるデータカートリッジのうちの1つまたは複数に定期的にアクセスすることが、必要であるかまたは望ましい場合がある。例えば、データカートリッジが、他の場所にアーカイブ（長期保存）されるべきデータで一杯になる場合、システムオペレータは時々、若干のデータカートリッジを取除く必要がある。そして、システムオペレータは、一杯になったデータカートリッジを空（無記録）のデータカートリッジに置換える場合がある。他の状況では、システムオペレータは、データカートリッジの1つまたは複数を取除いて、それまたはそれらを

50

、異なるデータを含む代りのデータカートリッジに置換えることを望む場合がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

データカートリッジの1つまたは複数を追加し、取除き、または置換える理由に関係なく、データ記憶システムにはデータカートリッジの再インベントリを行う必要があり、これが終わると処理に復帰することができる。場合によっては、データカートリッジの再インベントリを行う必要はそれほど厄介ではないが、データカートリッジが頻繁に交換される場合かまたはデータ記憶システムが大量のデータカートリッジを収容する場合には、ことさら利便性が低下する可能性がある。

【0009】

10

【課題を解決するための手段】

本発明の1つの実施の形態によるデータ記憶システムは、データ記憶システム内に設けられる複数のカートリッジ収納装置を備える。カートリッジアクセス側および後側を有するカートリッジ係合装置は、移動経路に沿って移動するようにデータ記憶システム内に取付けられる。複数のカートリッジ収納装置および移動経路は、複数のカートリッジ収納装置のうちの少なくとも1つがカートリッジ係合装置の後側と向き合うように配置される。カートリッジ係合装置に取付けられる情報リーダは、カートリッジ係合装置の後側付近に配置されたデータカートリッジに設けられているカートリッジ情報を読み出す。

【0011】

添付図面に、本発明の例示的かつ目下好ましい実施の形態を示す。

20

【0012】

【発明の実施の形態】

本明細書では、本発明の1つの好ましい実施の形態による背面型バーコードリーダまたは情報リーダ10を、複数のデータカートリッジ14に記憶されるデータにアクセスするための本技術分野において周知のタイプのデータ記憶すなわち「オートチェンジャ」システム12と共に使用することができるよう、示し説明する。オートチェンジャシステム12には、カートリッジ係合アセンブリ36を含むカートリッジ処理システム13が設けられる。カートリッジ係合アセンブリ36は、おおむねU字型の移動(disc placement)経路40に沿って移動可能であるよう、カートリッジ処理システム13に移動可能に取付けられる。カートリッジ係合アセンブリ36は、1つまたは複数のカートリッジ格納マガジン16と1つまたは複数のカートリッジ読み出し/書き込み装置18との間のように、U字型移動経路40の周囲に配置される1つまたは複数の異なるタイプのカートリッジ収納装置の間で、データカートリッジ14にアクセスしこれを移動させることができる。背面型バーコードリーダまたは情報リーダ10は、カートリッジ係合アセンブリ36の後側42に対向するように配置されたデータカートリッジ14に配置されているバーコードラベル34(図4)を読み取ることができるように、カートリッジ係合アセンブリ36に取付けられる。

30

【0013】

ここで初めに図1および図2を参照すると、データ記憶システム12は、データ記憶システム12を構成する種々のコンポーネントを収納するようにサイズが決められた略矩形形状のハウジング54を備え得る。例えば、本明細書で示し説明する実施の形態では、ハウジング54は、種々のカートリッジ収納装置(例えば、カートリッジ格納マガジン16およびカートリッジ読み出し/書き込み装置18)と共に、種々のカートリッジ収納装置(例えば、カートリッジ格納マガジン16および/またはカートリッジ読み出し/書き込み装置18)間で種々のデータカートリッジ14にアクセスしこれを移送することができるカートリッジ処理システム13とを、収納するようにサイズが決められている。また、ハウジング54は、制御システム、電源、データバッファおよび転送システム等、データ記憶システム12の動作に必要なまたは望ましい他の種々のコンポーネントおよびシステム(図示しない)を含んでよい。

40

【0014】

50

カートリッジ処理システム 13 は、図 2 に最もよく示されており、下部または底部板 28 と上部または頂部板 30 を有する略矩形形状のフレームアセンブリ 26 を備え得る。下部および上部板 28 および 30 は、支持構造体 72 によって略平行に間隔を置いた位置関係で保持される。構成としては、カートリッジ処理システム 13 のフレームアセンブリ 26 が、第1のカートリッジアクセス側 20、第2のカートリッジアクセス側 22 および第3のカートリッジアクセス側 24 を画定するようになっている。図 1 も参照のこと。第1および第3のカートリッジアクセス側 20 および 24 は、カートリッジ処理システム 13 の対向する両側に間隔を置いた位置関係で通常は配置され、第2のカートリッジアクセス側 22 は、第1および第3のカートリッジアクセス側 20 および 24 に対しておおむね交差する方向に向けられている。カートリッジ収納装置 16 および 18 によって画定されるそれぞれのカートリッジアクセス平面 41、43 および 45 が、3つのカートリッジアクセス側 20、22 および 24 に隣接するように配置されるように、種々のカートリッジ収納装置 16 および 18 は、カートリッジ処理システム 13 の周囲に配置される。

【 0 0 1 5 】

フレームアセンブリ 26 の下部板 28 には、フレームアセンブリ 26 の第1、第2 および第3 のカートリッジアクセス側 20、22 および 24 に沿って実質的に連続した部材となる下部 U 字型ガイド部材すなわちトラック 32 が設けられ得る。同様に、上部板 30 には、フレームアセンブリ 26 の第1、第2 および第3 のカートリッジアクセス側 20、22 および 24 に沿って実質的に連続した部材を成す、上部 U 字型ガイド部材または溝（図示せず）が設けられ得る。

【 0 0 1 6 】

カートリッジ係合装置 36 は、カートリッジ収納装置（例えば、カートリッジ格納マガジン 16 およびカートリッジ読み出し／書き込み装置 18）にデータカートリッジ 14 を装填しおよびカートリッジ収納装置からデータカートリッジ 14 を検索することができ、トラックの上部および下部 U 字型ガイド部材すなわちトラック（例えば、トラック 32）に係合する。U 字型ガイド部材すなわちトラックは、第1、第2 および第3 のカートリッジアクセス側 20、22 および 24 に沿ってカートリッジ係合装置 36 をガイド（案内）する。すなわち、カートリッジ係合装置 36 は、第1の位置 38、第2 の位置 38' および第3 の位置 38" 間、すなわち、略 U 字型移動経路 40 に沿って移動することができる。

【 0 0 1 7 】

図 1 において最もよく分かるように、カートリッジ収納装置の U 字型配置は、カートリッジ係合アセンブリ 36 の後側 42 が、カートリッジ処理システム 13 の反対側のカートリッジ格納マガジン 16 に収容されるカートリッジ 14 に対向するようになっている。例えば、カートリッジ係合アセンブリ 36 が第1のカートリッジアクセス側 20（例えば、位置 38 を含む）に沿って移動している時、カートリッジ係合アセンブリ 36 の後側 42 は、第3のカートリッジアクセス側 24 に隣り合って配置されているカートリッジ格納マガジン 16 に収容されるカートリッジ 14 に対向する。逆に、カートリッジ係合アセンブリ 36 が第3のカートリッジアクセス側 24（例えば、位置 38" を含む）に沿って移動している時、カートリッジ係合アセンブリ 36 の後側 42 は、第1のカートリッジアクセス側 20 に隣接するように配置されているカートリッジ格納マガジン 16 に収容されるカートリッジ 14 に対向する。

【 0 0 1 8 】

背面型バーコードリーダすなわち情報リーダ 10 は、カートリッジ係合アセンブリ 36 の後側 42 に対向するように配置されたカートリッジ 14 に設けられた機械読取可能表示（Indicia：しるし）（例えば、読み取りバーコードラベル 34）を読み取ることができるように、カートリッジ係合アセンブリ 36 に取付けられ得る。機械読取可能表示は、各カートリッジに一意のカートリッジ識別情報を表し得る。ここで図 3 および図 5 を参照すると、バーコードリーダ 10 は、照明系 50 と検出系 52 とを備え得る。照明系 50 は、バーコードラベル 34 を照明し、それによって、検出系 52 が、そこに含まれる機械読取可能表示（例えば、バーコード 86）を検出することができる。検出系 52 は、バー

10

20

30

40

50

コードラベル34に符号化された情報またはデータを示す出力信号(図示せず)を生成する。その情報またはデータは、データ記憶システム12に付随する制御システム(図示せず)によって、種々のデータカートリッジ14を識別しまたはそのインベントリを行うために使用され得る。

【0019】

より詳細に後に説明するように、カートリッジ処理システム36のカートリッジアクセス側58に隣接するように位置するカートリッジ14上に設けられたバーコード34をカートリッジ係合アセンブリ36が読み取ることができるようにする前面型バーコードリーダ(図示せず)がカートリッジ係合アセンブリ36に設けられることが、必要ではないが概して望ましい。カートリッジ係合アセンブリ36に、背面型バーコードリーダ10と前面型バーコードリーダ(図示せず)との両方とも設けることによって、データ記憶システムは、カートリッジ係合アセンブリ36をカートリッジアクセス側20および24の両方に沿って移動させることなく、第1および第3のカートリッジアクセス側20および24に沿って配置されたカートリッジ14に設けられているバーコードラベル34を読み取ることができる。10

【0020】

本発明の1つの実施の形態による背面型バーコードリーダ10は、以下のように使用され得る。種々のデータカートリッジ14に、各データカートリッジ14を一意に識別するバーコードラベル34が設けられており、カートリッジ14がデータ記憶システム12に装填されると、カートリッジインベントリの動作中に背面型バーコードリーダ10を使用して、各カートリッジを識別するためにその上に設けられたバーコードを読み取ることができる。より詳細には、カートリッジ係合アセンブリ36は、カートリッジ処理アセンブリ13のカートリッジアクセス側の1つ(例えば、カートリッジアクセス側20)に沿って移動するに従い、バーコードリーダ10が、第3のカートリッジアクセス側24に隣接するように設置されたカートリッジ格納マガジン16に収容されたカートリッジに配置されたバーコードラベル34を読み取る。カートリッジ係合アセンブリ36に前面型バーコードリーダ(図示せず)が設けられている場合、第1のカートリッジアクセス側20に隣接するデータカートリッジ14が同時に識別され、それによって、データ記憶システム12に収容されるデータカートリッジ14のすべてを識別するために必要な時間が実質的に短縮される。20

【0021】

代替的に、カートリッジ係合アセンブリ36に前面型バーコードリーダが設けられていない場合、第1のカートリッジアクセス側20に隣接するデータカートリッジ14は、第3のカートリッジアクセス側24に沿って配置されたU字型移動経路の例の部分(例えば、位置38"によって示すような)にカートリッジ係合アセンブリ36を移動させることによって、識別され得る。この時、第1のカートリッジアクセス側20に沿って配置されるデータカートリッジ14は、カートリッジ処理システム36の後側42に隣接することになり、それによってバーコードリーダ10がそれらのデータカートリッジに設けられているバーコードラベル34を読み取ることができる。このようにしてデータカートリッジ14のすべてのインベントリが行われると、データ記憶システム12に通常の処理を開始させることができる。30

【0022】

本発明による背面型バーコードリーダ10の重要な利点は、そのカートリッジアクセス端すなわちカートリッジアクセス側58が識別対象のデータカートリッジ14付近に位置するようにカートリッジ係合アセンブリ36を配置する必要無しに、データ記憶システム12に収容されるデータカートリッジ14を都合よく識別する手段が提供される、ということである。従って、カートリッジ係合アセンブリ36は、カートリッジ係合アセンブリ36のカートリッジアクセス側58付近に配置されるデータカートリッジ14にアクセスする(すなわち、それを引出す)ことができると同時に、その後側42に隣接するように配置されるデータカートリッジ14を識別することができる。データカートリッジ14を、40

他のデータカートリッジ14にアクセスしている間に同時に識別することができることによって、カートリッジ識別（すなわち、インベントリ）プロセスの効率が向上する。

【0023】

他の利点は、データカートリッジ14がすでにカートリッジ係合システム36に収容されている場合であっても、背面型バーコードリーダ10をデータカートリッジ14を識別するために使用することができる、ということである。すなわち、多くの例では、データカートリッジ14がカートリッジ係合アセンブリ36に収容されている時、カートリッジ係合アセンブリ36に設けられた前面型バーコードリーダ（図示せず）を使用することができない。従って、本発明によって、カートリッジ係合アセンブリ36がデータカートリッジ14を移送している場合であっても、データカートリッジを識別しある／またはそのインベントリを行うことができる。

10

【0024】

更に他の利点は、本発明に関連する。例えば、カートリッジ係合アセンブリ36に本発明の背面型バーコードリーダ10と共に前面型バーコードリーダ（図示せず）が設けられている場合、カートリッジ係合アセンブリ36は、データ記憶システム12に収容されるデータカートリッジ14を迅速に識別することができるようになる。すなわち、カートリッジ係合アセンブリ36は、実質的に同時に2つのデータカートリッジ14、すなわち、カートリッジ係合アセンブリ36の後側42に隣接するように配置された1つのデータカートリッジ14と、カートリッジ係合アセンブリ36のカートリッジアクセス側58に隣接するように配置された1つのデータカートリッジ14と、を識別することができるようになる。

20

【0025】

本発明の1つの実施の形態による背面型バーコードリーダ10を、そのより重要な特徴および利点のいくつかと共に簡単に説明したが、ここで、背面型バーコードリーダ10の種々の実施の形態を詳細に説明する。しかしながら、説明を始める前に、本発明による背面型バーコードリーダ10が、本技術分野において周知であるかまたは将来開発される可能性のある、1つまたは複数のデータカートリッジを格納しそれにアクセスする広範囲のデータ記憶システムのいずれにおいても利用され得る、ということは留意されなければならない。従って、本発明は、本明細書で示し説明する特定のデータ記憶システム12に限定されるものとしてみなされるべきではない。また、背面型バーコードリーダ10は、標準のサイズおよび構成を有するDLT（デジタルリニアテープ）データカートリッジ14に設けられたバーコードラベル34を識別するために使用することができるものとして示し、説明しているが、いかなる特定のタイプもしくはスタイルの機械読取可能（すなわち、バーコード）ラベルかまたはいかなる特定のタイプもしくはスタイルのデータカートリッジにも限定されない。実際に、本発明による背面型バーコードリーダ10は、いかなるタイプの機械読取可能コード（符号）と、および／またはいかなるタイプのデータ記憶媒体（例えば、磁気ディスクまたはテープ、光ディスク等）を備えるデータ記憶装置とに関して使用することもできる。従って、本発明は、本明細書で示し説明する特定のバーコードラベル34、データカートリッジ14およびデータ記憶システム12に限定されるものとしてみなされるべきではない。

30

【0026】

上記考察を考慮して、図1に、複数のデータカートリッジ14を収容するデータ記憶すなわち「オートチェンジャ」システム12において使用され得る、背面型バーコードリーダまたは情報リーダ10の1つの実施の形態を示す。オートチェンジャシステム12には、1つまたは複数のカートリッジ格納マガジン16および1つまたは複数のカートリッジ読み出し／書き込み装置18等の1つまたは複数のカートリッジ収納装置間でデータカートリッジ14を移動させるのに適したカートリッジ係合アセンブリ36を含む、カートリッジ処理システム13が設けられ得る。種々のカートリッジ収納装置（例えば、カートリッジ格納マガジン16およびカートリッジ読み出し／書き込み装置18）が、略し字型構成（図1）を画定するようにデータ記憶システム12内の種々の場所に配置され得るが、他

40

50

の配置も可能である。例として、データ記憶システム 12 は、引用をもってその開示する内容がすべて本明細書内に包含されたものとする、Schmidtke 等による「Multi-Plane Translating Cartridge Handling System(多面移送カートリッジ処理システム)」と題された米国特許第 6,025,972 号に示し述べられているタイプのデータ記憶システムから構成され得る。代替的に、背面型バーコードリーダ 10 は、本技術分野において周知であるかまたは将来開発される可能性のある、他のタイプのデータ記憶システムにおいて利用され得る。

【0027】

カートリッジ処理システム 13 は、図 1 および図 2 に最もよく示されており、支持構造体 72 によって実質的に平行に間隔を開けられた位置関係で保持される下部板 28 と上部板 30 を備える略矩形形状構造体 26 を備え得る。矩形形状構造体 26 は、第 1 のカートリッジアクセス側 20、第 2 のカートリッジアクセス側 22 および第 3 のカートリッジアクセス側 24 を画定する。第 1 および第 3 のカートリッジアクセス側 20 および 24 は、矩形形状構造体 26 の対向する両側に間隔を開けられた位置関係で通常は配置され、第 2 のカートリッジアクセス側 22 は、第 1 および第 3 のカートリッジアクセス側 20 および 24 に対しておおよそ交差する方向に設定されている。種々のカートリッジ収納装置 16 および 18 は、カートリッジ収納装置 16 および 18 によって画定されるそれぞれのカートリッジアクセス面 41、43 および 45 が、3 つのカートリッジアクセス側 20、22 および 24 に隣接するように配置されるように、カートリッジ処理システム 13 の周囲に配置されている。図 1 を参照のこと。

10

20

【0028】

フレームアセンブリ 26 の下部板 28 には、フレームアセンブリ 26 の第 1、第 2 および第 3 のカートリッジアクセス側 20、22 および 24 に沿って実質的に連続した部材を形成する、下部 U 字型ガイド部材すなわちトラック 32 が設けられ得る。同様に、上部板 30 には、フレームアセンブリ 26 の第 1、第 2 および第 3 のカートリッジアクセス側 20、22 および 24 に沿って実質的に連続する部材を同様に成す上部 U 字型ガイド部材または溝（図示せず）が設けられ得る。カートリッジ係合アセンブリ 36 は、下部および上部板 28 および 30 に設けられるガイド部材（例えば、ガイド部材すなわちトラック 32）に係合するように構成されている。カートリッジ係合アセンブリ 36 は、アクチュエータシステム 46 によってガイド部材に沿って移動することができる。例えば、アクチュエータシステム 46 は、第 1 のカートリッジアクセス側 20 に隣接する第 1 の位置 38 と、第 2 のカートリッジアクセス側 22 に隣接する第 2 の位置 38' と、第 3 のカートリッジアクセス側 24 に隣接する第 3 の位置 38'' との間でカートリッジ係合アセンブリ 36 を移動させることができる。すなわち、カートリッジ係合アセンブリ 36 は、略 U 字型移動経路 40 に沿って移動する。

30

【0029】

アクチュエータシステム 46 は、ガイド部材に沿ってカートリッジ係合アセンブリを移動させるために適した多彩なシステムのうちのいずれであってもよい。

例として、本明細書において示し説明する実施の形態では、アクチュエータシステム 46 は、下部板 28 の U 字型ガイド部材すなわちトラック 32 に隣接するように取付けられた U 字型ギアラック 44 を有するラックおよびピニオン駆動システムを備える。下部ピニオンギア 60 は、U 字型ギアラック 44 に係合するようにカートリッジ係合アセンブリ 36 に取付けられている。カートリッジ係合アセンブリ 36 に取付けられている一対の下部軸受部材 51 および 53（図 3）は、U 字型ガイド部材すなわちトラック 32 に収容されるように構成されている。また、カートリッジ係合アセンブリ 36 には、一対の上部軸受部材 55、59（図 3）と、カートリッジ処理システム 13 の上部板 30 に設けられている上部 U 字型ガイド部材（図示せず）および上部 U 字型ガイドラック（同様に図示せず）に係合する上部ピニオンギア 61（図 3）と、が設けられ得る。下部および上部ピニオンギア 60 および 61 を駆動してカートリッジ係合アセンブリ 36 を U 字型移動経路 40 に沿って移動させるために、駆動ピニオンアクチュエータシステム 47（図 5）が使用される

40

50

。

【 0 0 3 0 】

データ記憶システム 1 2 およびカートリッジ処理システム 1 3 の上記説明は、本発明による背面型バーコードリーダ 1 0 が使用され得る 1 つの環境をよりよく理解できるように為されたものである。しかしながら、背面型バーコードリーダ 1 0 は、広範囲の他のタイプのデータ記憶システムのいずれのものにおいても、および周知であるかまたは将来開発される可能性のある広範囲のカートリッジ処理システムのうちのいずれと組み合わせても、使用できるということは理解されなければならない。従って、本発明は、本明細書において示し説明する特定のデータ記憶システム 1 2 およびカートリッジ処理システム 1 3 に限定されるとみなされるべきではない。また、データ記憶システム 1 2 およびカートリッジ処理システム 1 3 の詳細な説明は、本発明による背面型バーコードリーダ 1 0 を理解しましたは実施するために必要ではないため、背面型バーコードリーダ 1 0 と組み合わせて使用され得る特定のデータ記憶システム 1 2 およびカートリッジ処理システム 1 3 については、本明細書においてこれ以上詳細には説明しない。10

【 0 0 3 1 】

データカートリッジ 1 4 を引っ掛けで搬送するために使用されるカートリッジ係合アセンブリ 3 6 は、図 2 、図 3 および図 5 に最もよく示されており、第 1 の側面部材 7 0 (図 3 および図 5) と第 2 の側面部材 7 1 とを有するフレームアセンブリ 6 2 を含み得る。フレームアセンブリ 6 2 の 2 つの側面部材 7 0 および 7 1 は、データカートリッジ 1 4 を収容するために十分なサイズのチャンバまたはキャビティ (空隙) 6 5 (図 2) を画定する。カートリッジ係合アセンブリ 3 6 には、カートリッジ引っかかり機構 (Cartridg e plun ge mechanism) すなわち「サム (thumb) 」アセンブリ 6 7 (図 5) が設けられても良く、それは、フレームアセンブリ 6 2 のカートリッジアクセス端 5 8 (図 2) に向かっておよびカートリッジアクセス端 5 8 から離れるように移動可能であるように、フレームアセンブリ 6 2 に摺動可能に取付けられている。サムアセンブリ 6 7 には、データカートリッジ 1 4 に設けられた適当な構造例えば切欠き 1 5 に係合するようにサイズが決められた、ラッチ (掛けがね) すなわち「フィンガ (finger) 」5 7 が設けられ得る。フィンガ 5 7 によって、サムアセンブリ 6 7 は状況に応じて、データカートリッジ 1 4 に係合し、例えばカートリッジマガジン 1 6 またはカートリッジ読み出し / 書き込み装置 1 8 のようなカートリッジ収納装置からデータカートリッジ 1 4 を引出すことができる。20

【 0 0 3 2 】

サムアセンブリ 6 7 は、ラックおよびピニオン駆動アセンブリによって、カートリッジ係合アセンブリ 3 6 内で前後に移動することができる。ラックおよびピニオン駆動アセンブリは、カートリッジ係合アセンブリ 3 6 の第 1 の側面部材 7 0 に付されたギアラック 4 8 を備え得る。サムアセンブリ 6 7 に設けられるピニオンギア 6 3 は、ギアラック 4 8 に係合し、それによってサムアセンブリ 6 7 はカートリッジ係合アセンブリ 3 6 内で前後に移動することができる。30

【 0 0 3 3 】

背面型バーコードリーダ 1 0 は、カートリッジ係合アセンブリ 3 6 の後側 4 2 に隣接するように配置されたデータカートリッジ 1 4 に設けられている機械読取可能コードを検出することができるように、カートリッジ係合アセンブリ 3 6 の第 1 の側面部材 7 0 に取付けられ得る。図 3 および図 5 を参照のこと。機械読取可能コードは、データカートリッジの識別に関連する情報またはデータを表し得る。機械読取可能コードは、機械読取可能表示 (例えば、バー 8 6) が設けられたバーコードラベル 3 4 であってもよい。図 4 を参照のこと。代替的に、本発明の教示を理解した当業者に明らかとなるように、他のタイプの機械読取可能コードが利用され得る。従って、本発明は、バーコードラベルと共に使用される場合に限定されるものとみなされるべきではない。40

【 0 0 3 4 】

ここで図 3 および図 5 を参照すると、本発明の 1 つの好ましい実施の形態で利用されるバ50

一コードリーダ 10 は、照明系 50 および検出系 52 を備え得る。照明系 50 は、本技術分野において周知であるかまたは将来開発される可能性のある、データカートリッジ 14 に設けられている機械読取可能表示（例えば、バーコードラベル 34）を照明するために適した広範囲の照明系のうちのいずれであってもよい。従って、本発明は、いかなる特定のタイプまたはスタイルの照明系にも限定されるものとみなされるべきではない。例として、1つの好ましい実施の形態では、照明系 50 は、発光ダイオード 82 のアレイを備えても良く、それらは、バーコードラベル 34 を照明するように、カートリッジ係合アセンブリ 36 の第1の側壁 70 に配置される。カートリッジ係合アセンブリ 36 の後側 42 に設けられる開口 84 によって、照明系 50 によって生成される光がバーコードラベル 34 に到達することができる。照明系 50 には、バーコードラベル 34 に光を集束させるのを助ける円柱レンズ 88 が LED 82 とバーコードラベル 34 との間に配置され得る。10

【0035】

検出系 52 は、本技術分野において周知であるかまたは将来開発される可能性のある、データカートリッジ 14 に設けられている機械読取可能コード（例えば、バーコードラベル 34）の検出に適する多彩な検出系のうちのいずれであってもよい。例として、1つの好ましい実施の形態では、検出器（検出系 52）は、電荷結合素子（CCD）（図示せず）のリニアアレイと、バーコードラベル 34 からの画像光（図示せず）をリニア CCD アレイ（図示せず）に集束させるレンズアセンブリ 90 と、を備え得る。リニア CCD アレイは、データカートリッジ 14 に設けられている機械読取可能表示（例えば、バーコード 84）を示す出力信号（図示せず）を生成する。CCD アレイと連動する制御システム（図示せず）は、出力信号に応答し、機械読取可能表示を復号化することによって、データカートリッジが適当に識別されおよび／またはそのインベントリが行われるようにする。しかしながら、検出系 50 によって生成される出力信号を受信するこのような制御システムは、本技術分野において周知であり、本発明の教示を熟知した後の当業者によって容易に提供することができるため、本発明の1つの好ましい実施の形態で利用され得る特定の制御システムについて、本明細書ではこれ以上詳細に説明しない。20

【0036】

以上に簡単に言及したように、カートリッジ係合アセンブリ 36 に前面型バーコードリーダ（図示せず）を設けることによって、カートリッジ係合アセンブリ 36 が、カートリッジ処理システム 36 のカートリッジアクセス側 58 に隣接するように配置されたカートリッジ 14 に設けられているバーコード 34 を読み出すことができるようになることは、必要ではないが通常は好ましい。前面型バーコードリーダ（図示せず）は、上述した背面型バーコードリーダと同様であっても良く、照明系（図示せず）と検出系（同様に図示せず）とを備え得る。それらは、前面型バーコードリーダが、カートリッジ係合アセンブリ 36 のカートリッジアクセス端 58 に対向するように配置されたデータカートリッジに設けられたバーコードを検出することができるよう、カートリッジ係合アセンブリ 36 に取付けられる。例として、1つの実施の形態では、かかる前面型バーコードリーダを備える照明系および検出器は、背面型バーコードリーダのものと同様な方法でカートリッジ係合アセンブリ 36 の第2の対向面 71 に取付けられ得る。従って、本発明の1つの実施の形態で利用される前面型バーコードリーダについては、本明細書においてこれ以上詳細には説明しない。30

【0037】

本発明の1つの実施の形態による背面型バーコードリーダ 10 は、以下のように、データ記憶システム 12 に収容される種々のデータカートリッジ 14 を識別しあおよび／またはそのインベントリを行うために使用され得る。例えば、種々のデータカートリッジ 14 に、各データカートリッジ 14 を一意に識別するバーコードラベル 34 が設けられた状況を想定する。また、データカートリッジ 14 が、データ記憶システム 12 に装填されたとも仮定する。この時、背面型バーコードリーダ 10 は、各データカートリッジ 14 を識別しあおよび／またはそのインベントリを行うために各カートリッジ 14 に設けられたバーコードの読み出しに使用され得る。特に、カートリッジ処理アセンブリ 13 のカートリッジアク40

セス側のうちの 1 つ（例えば、カートリッジアクセス側 20）に沿ってカートリッジ係合アセンブリが移動するに従ってバーコードリーダ 10 が、第 3 のカートリッジアクセス側 24 に隣接するように配置されたカートリッジ格納マガジン 16 に収容されるカートリッジ 14 に設けられたバーコードラベル 34 を読み取るよう、カートリッジ係合アセンブリ 36 は操作される。カートリッジ係合アセンブリ 36 に前面型バーコードリーダ（図示せず）が設けられている場合、第 1 のカートリッジアクセス側 20 に隣接するデータカートリッジ 14 を同時に識別することができ、それによって、データ記憶システム 12 に収容されるデータカートリッジ 14 のすべてを識別するために必要な時間が実質的に短縮される。

【 0 0 3 8 】

代替的に、カートリッジ係合アセンブリ 36 に、前面型バーコードリーダが設けられていない場合、第 1 のカートリッジアクセス側 20 に隣接するデータカートリッジ 14 は、カートリッジ係合アセンブリ 36 を第 3 のカートリッジアクセス側 26 に沿って配置された U 字型移動経路の例の位置（例えば、位置 38” に示されるような）に移動させることによって、識別され得る。このとき、第 1 のカートリッジアクセス側 20 に沿って配置されたデータカートリッジ 14 は、カートリッジ処理システム 36 の後側 42 に隣接することになり、それによって背面型バーコードリーダ 10 がそれらデータカートリッジ 14 に設けられたバーコードラベル 34 を読み出すことが可能になる。このようにデータカートリッジ 14 のすべてのインベントリが行われると、データ記憶システム 12 は、通常の動作を開始することができる。

【 0 0 3 9 】

本明細書で述べた発明の概念は、様々に他の形態で実施化され得るということが予期され、併記の特許請求の範囲は、従来技術によって限定されることを除いて本発明の代替的な実施の形態を含むように解釈されることが意図される。ここで、本発明には、以下の実施の態様がある。

【 0 0 4 0 】

(実施の態様 1)

データ記憶システム（ 12 ）であって、

前記データ記憶システム（ 12 ）内に設けられた複数のカートリッジ収納装置（ 16 、 18 ）と、

カートリッジアクセス側（ 58 ）および後側（ 42 ）を有し、移動経路（ 40 ）に沿って移動するように前記データ記憶システム（ 12 ）内に取付けられているカートリッジ係合装置（ 36 ）であって、

前記複数のカートリッジ収納装置（ 16 、 18 ）のうちの少なくとも 1 つが前記後側（ 42 ）と向き合うように配置されるように前記複数のカートリッジ収納装置（ 16 、 18 ）および前記移動経路（ 40 ）が配置されている

カートリッジ係合装置（ 36 ）と、

前記カートリッジ係合装置（ 36 ）の前記後側（ 42 ）付近に配置されたデータカートリッジ（ 14 ）上に設けられているカートリッジ情報を読み出す、前記カートリッジ係合装置（ 36 ）に取付けられた情報リーダ（ 10 ）と

を具備するデータ記憶システム。

【 0 0 4 1 】

(実施の態様 2)

前記カートリッジ情報は、視覚的に識別可能な表示を含む実施の態様 1 記載のデータ記憶システム。

【 0 0 4 2 】

(実施の態様 3)

前記情報リーダは、

前記視覚的に識別可能な表示を照明する照明系（ 50 ）と、

前記視覚的に識別可能な表示を検出しそれに関連する出力信号を生成する検出器（ 52 ）

10

20

30

40

50

と、

前記検出器（52）に連動し、前記出力信号に応答し、前記視覚的に識別可能な表示を表す機械読取可能データを生成する、データ処理システムと、
を備える実施の態様1または実施の態様2記載のデータ記憶システム。

【0043】

（実施の態様4）

前記視覚的に識別可能な表示は、バーコード（86）を含む実施の態様1ないし実施の態様3のいずれかに記載のデータ記憶システム。

【0044】

（実施の態様5）

前記カートリッジ係合装置（36）に取付けられ、

前記カートリッジ係合装置（36）の前記カートリッジアクセス側（58）付近に配置されたデータカートリッジ（14）に設けられたカートリッジ情報を読み取る

第2の情報リーダを更に具備する実施の態様1ないし実施の態様4のいずれかに記載のデータ記憶システム。

【0045】

（実施の態様6）

前記移動経路（40）は、

第1および第2の対向する脚部（20、24）と、

前記第1および第2の対向する脚部（20、24）を接合する接続部（22）と、

を有するU字型経路である実施の態様1ないし実施の態様5のいずれかに記載のデータ記憶システム。

【0046】

（実施の態様7）

前記複数のカートリッジ収納装置（16、18）は、

前記U字型経路（40）の前記第1の対向する脚部（20）付近に配置された第1のカートリッジ格納場所（16）と、

前記U字型経路（40）の前記第2の対向する脚部（24）付近に配置された第2のカートリッジ格納場所（16）と、

前記U字型経路（40）の前記接続部（22）付近に配置されたカートリッジ読み出し／書き込み装置（18）と、

を備える実施の態様1ないし実施の態様6のいずれかに記載のデータ記憶システム。

【0047】

（実施の態様8）

データ記憶システム（12）であって、

シャーシ（54）と、

前記シャーシ（54）に取付けられた複数のカートリッジ収納装置（16、18）と、
前記シャーシ（54）に取付けられ、移動経路（40）を画定するガイド部材（32）と、

、
カートリッジアクセス側（58）および後側（42）を有し、前記移動経路（40）に沿って移動するように前記ガイド部材（32）に取付けられたカートリッジ係合装置であって、

前記複数のカートリッジ収納装置（16、18）のうちの少なくとも1つが前記後側（42）と向き合うように前記複数のカートリッジ収納装置（16、18）および前記移動経路（40）が配置されている、カートリッジ係合装置（36）と、

前記カートリッジ係合装置（36）の前記後側（42）付近に配置されたデータカートリッジ（14）に設けられたカートリッジ情報を読み出す、該カートリッジ係合装置（36）に取付けられた情報リーダ（10）と、
を備えるデータ記憶システム。

【0048】

10

20

30

40

50

(実施の態様 9)

前記ガイド部材(32)は、
第1および第2の対向する脚部と、
前記第1および第2の脚部を接合する接続部と
を有するおおむねU字型のガイドトラックである実施の態様8記載のデータ記憶システム
。

【0049】

(実施の態様10)

データ記憶システム(12)内に格納されたデータカートリッジ(14)に設けられているカートリッジ情報を検出する方法であって、

10

カートリッジアクセス側(58)および後側(42)を有するカートリッジ係合装置を前記データ記憶システム(12)に設けるステップであって、

前記カートリッジ係合装置は、移動経路(40)に沿って移動するように前記データ記憶システム(12)内に取付けられ、

少なくとも1つのカートリッジ(14)が前記カートリッジ係合装置の前記後側(42)と向き合うように配置される

ステップと、

前記カートリッジ係合装置(36)に、該カートリッジ係合装置(36)の前記後側(42)付近に配置されたデータカートリッジ(14)に設けられているカートリッジ情報を読み出すことができるよう情報リーダ(10)を設けるステップと、

20

前記カートリッジ係合装置(36)を、前記後側(42)がデータカートリッジ(14)付近に位置するように移動させるステップと、

前記データカートリッジ(14)に設けられているカートリッジ情報を読み出すように前記情報リーダ(10)を動作させるステップと、

を含む方法。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による背面型バーコードリーダを含むデータ記憶システムの平面図である。

【図2】 図1に示すデータ記憶システムで使用され得るカートリッジ処理システムの斜視図である。

30

【図3】 背面型バーコードリーダを示す、カートリッジ係合装置の後側の立面側面図である。

【図4】 バーコードラベルが貼付されたデータカートリッジの立面側面図である。

【図5】 背面型バーコードリーダの内部配置を示すカートリッジ係合装置の立面断面図である。

【符号の説明】

10 ... バーコードリーダまたは情報リーダ

12 ... データ記憶またはオートチェンジャシステム

14 ... データカートリッジ

16 ... カートリッジ格納マガジン

40

18 ... カートリッジ読み出し/書き込み装置

20 ... 第1のカートリッジアクセス側

22 ... 第2のカートリッジアクセス側

24 ... 第3のカートリッジアクセス側

32 ... トラック

36 ... カートリッジ係合アセンブリ

40 ... U字型移動経路

42 ... 後側

50 ... 照明系

52 ... 検出系

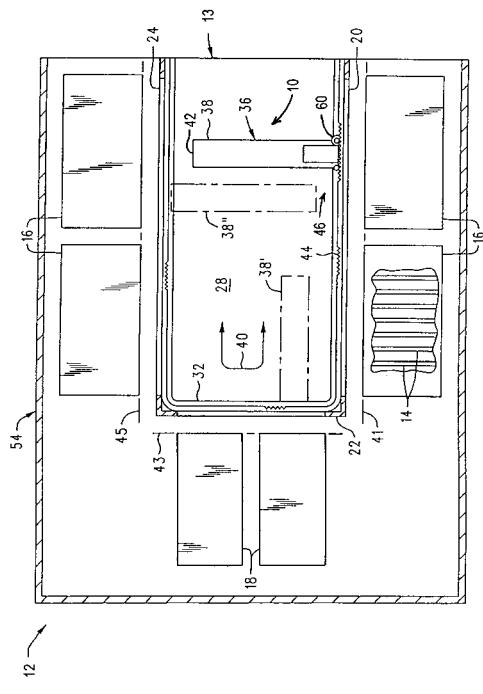
50

5 4 ... ハウジング

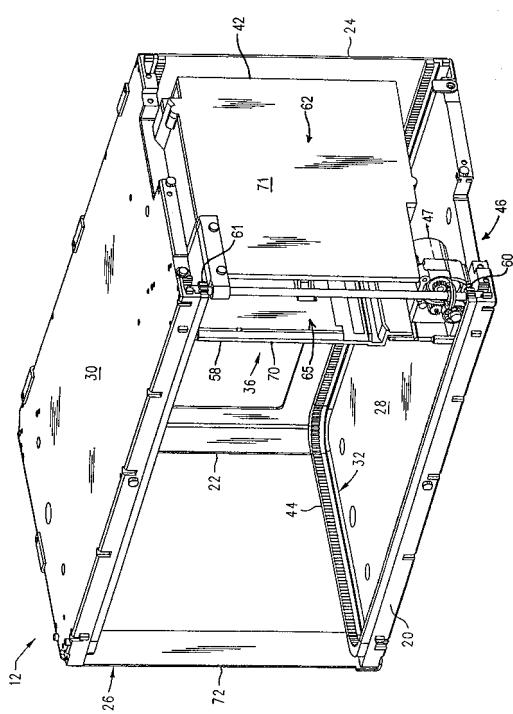
5 8 ... カートリッジアクセス側

8 6 ... バー

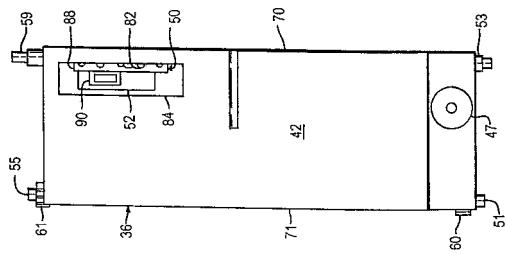
【図1】



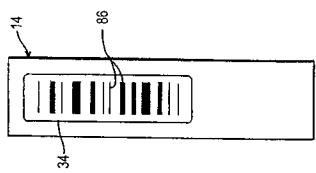
【図2】



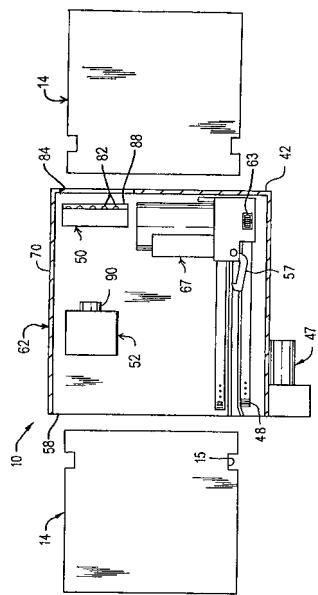
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

合議体

審判長 酒井 伸芳

審判官 月野 洋一郎

審判官 横尾 俊一

(56)参考文献 特開平6 - 52657 (JP, A)

特開平5 - 144156 (JP, A)

国際公開第01/18806 (WO, A1)

特開2000 - 76769 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B15/68

G11B15/02, 373