

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2014 年 3 月 13 日(13.03.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/037973 A1

- (51) 国際特許分類:  
G06K 17/00 (2006.01) G07D 9/00 (2006.01)  
G06K 13/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/005622
- (22) 国際出願日: 2012 年 9 月 5 日(05.09.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日立  
オムロンターミナルソリューションズ株式会社  
(HITACHI-OMRON TERMINAL SOLUTIONS,  
CORP.) [JP/JP]; 〒1418576 東京都品川区大崎一丁  
目 6 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 忠政 明博  
(TADAMASA, Akihiro) [JP/JP]; 〒1418576 東京都品  
川区大崎一丁目 6 番 3 号 日立オムロンターミ  
ナルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP). 中  
坊 彰伸(NAKABO, Akinobu) [JP/JP]; 〒1418576 東

京都品川区大崎一丁目 6 番 3 号 日立オムロン  
ターミナルソリューションズ株式会社内 Tokyo  
(JP). 鈴木 弘之(SUZUKI, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒  
1418576 東京都品川区大崎一丁目 6 番 3 号 日  
立オムロンターミナルソリューションズ株式会  
社内 Tokyo (JP). 木村 智哉(KIMURA, Tomoya)  
[JP/JP]; 〒1418576 東京都品川区大崎一丁目 6 番  
3 号 日立オムロンターミナルソリューション  
ズ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 奥村 秀行(OKUMURA, Hideyuki); 〒  
5320011 大阪府大阪市淀川区西中島 5-7-1  
1 第 8 新大阪ビル 4 階 奥村国際特許事務所  
内 Osaka (JP).

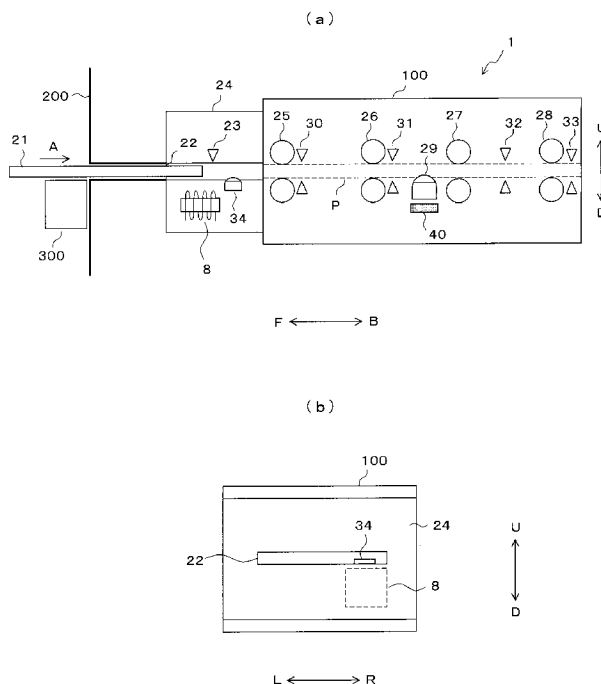
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保  
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,  
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,  
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,  
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

[続葉有]

(54) Title: MAGNETIC RECORDING MEDIUM READING DEVICE

(54) 発明の名称: 磁気記録媒体読取装置

[図2]



(57) Abstract: A card reader (1) includes an insertion opening (22) into which a magnetic card (21) is inserted, transfer means (25-28) for transferring the magnetic card (21) inserted into the insertion opening (22), a magnetic head (29) for reading data from the magnetic card (21) being transferred, and a magnetic field generation unit (8) provided near the insertion opening (22). An interference magnetic field generated by the magnetic field generation unit (8) acts on an illegal reading device (300) mounted to the front surface of a panel (200), preventing the data in the magnetic card (21) from being acquired illegally. In addition, a magnetic body (40) is provided below the magnetic head (29) to unevenly distribute the magnetic field extending backwards from the magnetic field generation unit (8), preventing the interference magnetic field from reaching the magnetic head (29).

(57) 要約: カードリーダー(1)は、磁気カード(21)が挿入される挿入口(22)と、挿入口(22)から挿入された磁気カード(21)を搬送する搬送手段(25~28)と、搬送される磁気カード(21)からデータを読み取る磁気ヘッド(29)と、挿入口(22)付近に設けられる磁界発生部(8)とを備える。磁界発生部(8)から発生する妨害磁界が、パネル(200)の前面に取り付けられた不正読取装置(300)に作用することで、磁気カード(21)のデータの不正取得を防止する。また、磁気ヘッド(29)の下側に磁性体(40)を配置し、磁界発生部(8)から後方に延びる磁界を偏在させて、磁気ヘッド(29)に妨害磁界が及ばないようにする。



MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

## 明 細 書

発明の名称：磁気記録媒体読取装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、磁気記録媒体に記録されたデータを読み取る装置に関し、特に、データの不正取得を防止する機能を備えた磁気記録媒体読取装置に関する。

### 背景技術

[0002] A T M (Automated Teller Machine：現金自動預け払機) や C D (Cash Dispenser：現金自動支払機) などの取引処理装置には、磁気カードを読み取るカードリーダーが搭載されている。このような取引処理装置において、最近では、磁気カードがカードリーダーに挿入される際に、カードの磁気ストライプに記録されたデータを不正に取得するスキミングと呼ばれる犯罪が発生している。

[0003] 典型的なスキミングの例として、磁気ヘッドを備えた不正読取装置を、A T M や C D に備わるカードリーダーのカード挿入口の付近に設置し、この不正読取装置の磁気ヘッドにより、カードリーダーに挿入される磁気カードのデータを不正に取得する方法がある。

[0004] 上記のようなスキミングに対しては、これまでも種々の対策が提案されている。例えば、後掲の特許文献 1 には、カード挿入口の近傍に妨害磁界発生器を設けたカードリーダーが記載されている。このカードリーダーにおいては、妨害磁界発生器により、カード挿入口の外側領域に妨害磁界が発生する。このため、カード挿入口の外側に不正読取装置が取り付けられたとしても、当該装置で読み取ったデータは、妨害磁界の影響を受けて、カードに記録された元のデータとは異なるデータとなる。これにより、カードのデータが不正に取得されるのを防止することができる。

[0005] また、後掲の特許文献 2 には、カード挿入口の周囲に、妨害磁界を発生させるためのループアンテナを配設したカードリーダーが記載されている。ルー

プアンテナのアンテナ面は、カード挿入口の前面と平行になっている。このカードリーダにおいても、カード挿入口の外側領域に妨害磁界が発生するので、カード挿入口の外側に不正読取装置が取り付けられたとしても、カードのデータが不正に取得されるのを防止することができる。

[0006] 図20は、妨害磁界発生器を備えたカードリーダの一例を示している。カードリーダ1の筐体100の前面に、カード挿入口ユニット24が設けられている。カード挿入口ユニット24には、磁気カード21が挿入される挿入口22が形成されている。挿入口22の付近には、挿入されたカード21を検出するカード挿入検出センサ23と、カード21の磁気ストライプを検出する磁気ヘッド34と、妨害磁界を発生する妨害磁界発生器35とが設けられている。

[0007] 筐体100の内部には、カード21を搬送する搬送ローラ25～28、カード21の位置を検出するカード位置検出センサ30～33、磁気カード21のデータを読み取る磁気ヘッド29などが設けられている。カードリーダ1は、取引処理装置のパネル200の内側に配設されている。妨害磁界発生器35の発生する妨害磁界は、パネル200の前面に取り付けられる不正読取装置300に作用し、A方向に挿入される磁気カード21からデータが不正取得されるのを阻止する。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0008] 特許文献1：特開2001-67524号公報

特許文献2：特許第4425674号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0009] 図20に示したカードリーダ1において、不正読取装置300におけるスキミングを確実に防止するために、妨害磁界の強度を強くすればするほど、妨害磁界発生器35の後方側に生じる磁界の強度も強くなるので、筐体10

0内の磁気ヘッド29へ妨害磁界が及んで、データの読取性能が低下するという問題がある。

[0010] そこで、本発明の目的は、不正読取装置に対して強い妨害磁界を作用させつつも、妨害磁界が磁気ヘッドへ及ばないようにすることで、データの読取性能が低下しないようにした磁気記録媒体読取装置を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0011] 本発明に係る磁気記録媒体読取装置は、磁気記録媒体が挿入される挿入口と、この挿入口から挿入された磁気記録媒体を搬送する搬送手段と、この搬送手段により搬送される磁気記録媒体からデータを読み取る磁気ヘッドと、挿入口付近に設けられ、当該挿入口の前方に取り付けられる不正読取装置によって磁気記録媒体のデータが読み取られるのを妨害する妨害磁界を発生する磁界発生部とを備えている。また、磁界発生部から発生する妨害磁界を偏在させて、磁気ヘッドに及ばないようにするための磁性体が、磁気ヘッドの下側に配置されている。

[0012] このようにすると、磁界発生部から後方に発生する妨害磁界が、磁気ヘッドの下側に配置された磁性体を通るように偏在するので、妨害磁界が磁気ヘッドに及ばなくなる。このため、磁気ヘッドでは、妨害磁界に影響されずに磁気記録媒体のデータを読み取ることができ、データの読取性能が低下することが回避される。

[0013] 本発明では、磁性体を、磁気ヘッドの下側および側方に配置してもよい。

[0014] これによくと、磁界発生部の妨害磁界が磁気ヘッドの下側だけでなく側方へも偏在するので、妨害磁界が磁気ヘッドに一層及びにくくなる。

[0015] この場合、磁性体は、磁気ヘッドの下側に配置される第1の磁性体と、磁気ヘッドの側方に配置される第2の磁性体とからなり、第1の磁性体は、磁気ヘッドと斜めに対向するように配置されており、第1の磁性体の磁気ヘッドから離れる側の端部の近傍に、第2の磁性体が配置されていてもよい。

[0016] 磁性体の設置スペースの都合で、第1の磁性体を磁気ヘッドと斜めに対向するように配置せざるを得ないことがある。この場合、第1の磁性体の磁気

ヘッドから離れる側の端部においては、第１の磁性体と磁気ヘッドとの距離が開くため、磁気ヘッドが妨害磁界の影響を受ける可能性がある。しかるに、第１の磁性体の上記端部の近傍に、第２の磁性体を配置すると、妨害磁界が第２の磁性体に誘導されて偏在するので、磁気ヘッドに妨害磁界が及びにくくなる。

[0017] 本発明では、第１および第２の磁性体を保持する保持部材を設け、この保持部材は、第１の磁性体を保持する第１の保持部と、第２の磁性体を保持する第２の保持部とを有し、第１の保持部と第２の保持部とが、所定の角度をなすように一体形成されていてもよい。

[0018] これによると、第１の磁性体を保持部材の第１の保持部に保持させ、第２の磁性体を保持部材の第２の保持部に保持させるだけで、第１の磁性体と第２の磁性体とを所定の角度で位置決めすることができ、組立作業の効率化を図ることができる。

[0019] 本発明では、保持部材の第１の保持部は、第１の磁性体と係合する第１の係合部を有し、第２の保持部は、第２の磁性体と係合する第２の係合部を有していてもよい。

[0020] これによると、第１の磁性体を保持部材の第１の係合部に係合させ、第２の磁性体を保持部材の第２の係合部に係合させることにより、各磁性体を保持部材に簡単に装着することができる。

[0021] 本発明では、保持部材は、装置本体に固定するための固定片と、当該保持部材の動きを規制するためのストッパ片とを備えていてもよい。

[0022] これによると、保持部材を固定片により装置本体に固定した場合に、ストッパ片により保持部材の動きが規制されるので、保持部材を装置本体に安定した状態で固定することができる。

[0023] 本発明では、第１および第２の磁性体は、フラットケーブルに装着されるノイズ遮蔽用のフェライトコアであってもよい。

[0024] これによると、専用部品としての磁性体を設計・製造する必要がなく、容易に入手できる市販の汎用部品を利用できるので、結果的に製造コストを低

く抑えることができる。

[0025] 本発明では、磁性体を、磁気ヘッドの上側、側方、前方、および後方の少なくとも1つ以上の場所に配置してもよい。

[0026] これによると、磁気ヘッド周辺に存在する部品やスペースなどの状況に応じて、最適の場所に磁性体を配置することができる。

[0027] 本発明では、磁界発生部から発生する妨害磁界が磁気ヘッドから離れる方向へ偏在するように、磁性体を磁気ヘッドに対して傾けて配置してもよい。

[0028] これによると、磁界発生部の妨害磁界が磁気ヘッドから離れる方向へ偏在するので、妨害磁界が磁気ヘッドに一層及びにくくなる。

### 発明の効果

[0029] 本発明によれば、不正読取装置に対して強い妨害磁界を作用させても、妨害磁界が磁気ヘッドへ及ばないので、データの読取性能が低下しない磁気記録媒体読取装置を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0030] [図1]図1は、本発明の実施形態に係るカードリーダーの電氣的構成を示したブロック図である。

[図2]図2は、第1実施形態によるカードリーダーの側面断面図および正面図である。

[図3]図3は、磁気カードの平面図である。

[図4]図4は、第1実施形態における磁性体の配置と妨害磁界の偏在を示した図である。

[図5]図5は、磁気ストライプの検出を説明するための波形図である。

[図6]図6は、第1実施形態の変形例によるカードリーダーの側面断面図である。

[図7]図7は、第2実施形態によるカードリーダーの側面断面図である。

[図8]図8は、第2実施形態における磁性体の配置と妨害磁界の偏在を示した図である。

[図9]図9は、第2実施形態における磁性体の配置の他の例と妨害磁界の偏在

を示した図である。

[図10]図10は、カードリーダーを裏側からみた斜視図である。

[図11]図11は、カードリーダーを裏側からみた平面図である。

[図12]図12は、図11のX-X断面図およびY-Y断面図である。

[図13]図13は、磁性体と保持部材の分解図である。

[図14]図14は、磁性体と保持部材の組立図である。

[図15]図15は、第3実施形態における磁性体の配置と妨害磁界の偏在を示した図である。

[図16]図16は、第3実施形態における磁性体の配置の他の例と妨害磁界の偏在を示した図である。

[図17]図17は、第4実施形態における磁性体の配置と妨害磁界の偏在を示した図である。

[図18]図18は、第4実施形態における磁性体の配置の他の例と妨害磁界の偏在を示した図である。

[図19]図19は、第5実施形態における磁性体の配置と妨害磁界の偏在を示した図である。

[図20]図20は、従来のカードリーダーの側面断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0031] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。各図において、同一符号は、同一部分または対応部分を表している。

[0032] (第1実施形態)

まず、図1および図2を参照して、第1実施形態によるカードリーダーの構成について説明する。なお、図2中のFは前方向、Bは後方向、Lは左方向、Rは右方向、Uは上方向、Dは下方向をそれぞれ表している（以降の図においても同様）。

[0033] 図1に示すように、本実施形態によるカードリーダー1は、装置全体の動作を制御するCPUからなる制御部2と、磁気カードに記録されている磁気データを読み取る磁気情報読取部3と、磁気カードを搬送するカード搬送部4



と、磁気カードを検出するカード検出センサ５と、磁気情報読取部３で読み取った磁気データを記憶するメモリ６と、上位装置（例えばＡＴＭ）との接続部であるホストインターフェース７と、磁気カードの磁気ストライプを検出する磁気ストライプ検出部１０と、磁気ストライプに記録されたデータの読み取りを妨げるための妨害磁界を発生する磁界発生部８とを備えている。

[0034] 制御部２は、磁界発生部８を制御する磁界制御部９と、カード搬送部４を制御するカード搬送制御部１２とを含む。磁気ストライプ検出部１０および磁界発生部８は、カード挿入口ユニット２４内に設置されている。磁気ストライプ検出部１０は、後述する磁気ヘッド３４（図２）を含む。なお、図１の構成は、後述する各実施形態に共通である。

[0035] 図２（ａ）に示すように、カードリーダ１の筐体１００の前面には、カード挿入口ユニット２４が設けられている。カード挿入口ユニット２４には、磁気カード（以下、単に「カード」という。）２１が挿入される挿入口２２が形成されている。カード２１は、図３に示すように、磁気ストライプ２１ａを有している。図３は、カード２１を裏面から見た図である。挿入口２２の付近には、挿入されたカード２１を検出するカード挿入検出センサ２３と、カード２１の磁気ストライプ２１ａを検出する磁気ヘッド３４と、妨害磁界を発生する磁界発生部８とが設けられている。

[0036] 磁界発生部８は、例えば、鉄心と、これに巻回されたコイルとから構成される。図２（ｂ）からわかるように、磁界発生部８は、挿入口２２に向って、磁気ストライプ検出用の磁気ヘッド３４側に設けられている。

[0037] カードリーダ１の筐体１００の内部には、搬送ローラ２５～２８、カード位置検出センサ３０～３３、磁気ヘッド２９が設けられている。搬送ローラ２５～２８は、それぞれ搬送路Ｐを挟んで１対設けられており、１対のローラでカード２１を挟持して搬送する。これらの搬送ローラ２５～２８は、搬送ベルト（図示省略）を介して、モータ（図示省略）に連結されている。１対の搬送ローラのうち、一方はモータの回転力が伝達される駆動ローラであり、他方はこの駆動ローラに従動して回転する従動ローラである。搬送ローラ

ラ 25～28 は、上記の搬送ベルトおよびモータとともに、カード搬送部 4（図 1）を構成する。カード搬送部 4 は、本発明における「搬送手段」の一例である。

[0038] カード位置検出センサ 30～33 は、透過型の光センサであり、それぞれ、搬送路 P を挟んで対向する発光部と受光部を有している。これらのセンサ 30～33 の配置間隔は、磁気カード 21 の搬送方向の長さよりも短くなっている。センサ 30 は、挿入口 22 に最も近い搬送ローラ 25 にカード 21 が挟持されたことを検出する。センサ 33 は、挿入されたカード 21 が、カードを一時的に貯留する貯留部（図示省略）に達したことを検出する。センサ 31、32 は、搬送中のカード 21 の位置を検出する。これらのカード位置検出センサ 30～33 は、前記のカード挿入検出センサ 23 とともに、カード検出センサ 5（図 1）を構成する。

[0039] 磁気ヘッド 29 は、搬送ローラ 26 と搬送ローラ 27 との間で、搬送路 P の下側に設けられている。この磁気ヘッド 29 は、挿入されたカード 21 が搬送路 P を搬送される過程で、カード 21 の磁気ストライプ 21a に記録されているデータを読み取る。前述の磁気ヘッド 34 が、磁気ストライプに記録されているデータの有無を検出するための磁気ヘッドであるのに対し、磁気ヘッド 29 は、磁気ストライプに記録されているデータそのものを再生するための磁気ヘッドである。磁気ヘッド 29 の下側（D 方向）には、磁性体 40 が設けられている。この磁性体 40 は、フェライトや鉄のような透磁率の高い材料からなる。

[0040] カードリーダ 1 は、取引処理装置のパネル 200 の内側に配設されている。パネル 200 の開口から A 方向に挿入されたカード 21 は、カードリーダ 1 の挿入口 22 へ導かれる。カードリーダ 1 は、本発明の磁気記録媒体読取装置を構成している。

[0041] 次に、図 2（a）のように、パネル 200 の前面に磁気ヘッドを含む不正読取装置 300 が取り付けられた場合のスキミング対策について説明する。

[0042] 磁界制御部 9（図 1）の制御に基づき、磁界発生部 8 に駆動電流が流れる

と、磁界発生部 8 は、妨害磁界を発生させる。本実施形態では、磁界発生部 8 に継続して駆動電流を流すことで、磁界発生部 8 は常時、妨害磁界を発生している。磁界発生部 8 で発生した妨害磁界は、前方（F 方向）へ延び、不正読取装置 300 に作用する。このため、不正読取装置 300 で読み取ったデータは、妨害磁界の影響を受けて、カード 21 に記録された元のデータとは異なるデータとなる。これにより、カード 21 のデータが不正に取得されるのを防止することができる。

[0043] 一方、磁界発生部 8 で発生した妨害磁界は、磁界発生部 8 の後方（B 方向）にも存在する。しかしながら、磁気ヘッド 29 の下側には磁性体 40 が配置されているので、図 4（a）に示すように、妨害磁界 M は磁性体 40 を通るように偏在する。このため、妨害磁界 M が、磁気データ読取用の磁気ヘッド 29 に及ぶことがなく、磁気ヘッド 29 は、妨害磁界 M に影響されずにカード 21 のデータを読み取ることができる。

[0044] 磁性体 40 は、図 4（b）に示すように、磁気ヘッド 29 に対して（F－B 方向に対して）、D 方向側に傾けて配置してもよい。これにより、妨害磁界 M が磁気ヘッド 29 からより離れる方向へ偏在するので、妨害磁界 M が磁気ヘッド 29 に一層及びにくくなる。

[0045] このように、第 1 実施形態によれば、パネル 200 の前面に取り付けられた不正読取装置 300 に対しては、磁界発生部 8 から発生する妨害磁界を作用させることで、スキミングを防止することができる。また一方で、磁気ヘッド 29 の下側に磁性体 40 を配置したことにより、磁界発生部 8 で発生した妨害磁界が、カードリーダー 1 内の磁気ヘッド 29 に及びにくくなるので、データの読取性能が低下するのを回避することができる。

[0046] また、磁界発生部 8 で発生した妨害磁界は、磁気ストライプ検出用の磁気ヘッド 34 にも作用する。このため、磁気ヘッド 34 にリード線を介して不正読取装置が接続された場合でも、データが不正に取得されるのを防止することができる。なお、妨害磁界が常時磁気ヘッド 34 に作用しても、磁気ヘッド 34 は磁気データそのものを再生する必要はないので、例えば、磁気ス

ドライブ 21a の検出の前後で検出信号のパターンが異なることを利用して、磁気ストライプ 21a を検出することができる。これを図 5 で説明する。

[0047] 図 5 (a) は、磁界発生部 8 に流れる駆動電流の波形である。磁界発生部 8 からは、この駆動電流に応じた妨害磁界が発生する。図 5 (b) は、妨害磁界が存在しない場合に、磁気ヘッド 34 から出力される検出信号の波形である。図 5 (c) は、妨害磁界が存在する場合に、磁気ヘッド 34 から出力される検出信号の波形であり、図 5 (a) と図 5 (b) とを合成した波形となる。図 5 (c) からわかるように、磁気ストライプが検出された時刻  $t$  の前と後とでは、検出信号のパターンが異なる。したがって、このパターンの変化を以って、磁気ストライプの検出が可能となる（以降の各実施形態でも同様）。

[0048] 上述したカードリーダー 1 において、図 6 に示すように、磁界発生部 8 の前方で、パネル 200 とカード挿入口ユニット 24 との間に、磁性体 36 を配置してもよい（以降の各実施形態でも同様）。この磁性体 36 は、磁性体 40 と同様、フェライトや鉄のような透磁率の高い材料からなる。磁性体 36 は、例えば、パネル 200 に設けられた支持部材（図示省略）に取り付けられている。なお、磁性体 36 に代えて、ループアンテナを配置してもよい。

[0049] このような磁性体 36 を設けると、磁界発生部 8 で発生した妨害磁界が、一種の導波路となる磁性体 36 に導かれて前方へ延びるので、不正読取装置 300 に強い妨害磁界を作用させることができる。このため、不正読取装置 300 によるスキミングを、より効果的に防止することができる。

[0050] （第 2 実施形態）

次に、本発明の第 2 実施形態について説明する。

[0051] 図 7 は、第 2 実施形態によるカードリーダー 1 を示している。前記の第 1 実施形態（図 2）では、磁気ヘッド 29 の下側に、磁性体 40 が設けられていた。これに対して、第 2 実施形態では、磁気ヘッド 29 の側方に、磁性体 40 が設けられている。図 7 (a) では、磁性体 40 は磁気ヘッド 29 の手前側に設けられており、図 7 (b) では、磁性体 40 は磁気ヘッド 29 の向こ

う側に設けられている。

[0052] 第2実施形態における妨害磁界の分布は、図8のようになる。図8は、磁気ヘッド29を上から見た図である。図8(a)では、磁性体40が磁気ヘッド29のL方向の側方に設けられており、妨害磁界Mは、この磁性体40を通してL方向に偏在している。図8(b)では、磁性体40が磁気ヘッド29のR方向の側方に設けられており、妨害磁界Mは、この磁性体40を通してR方向に偏在している。図8(c)では、磁性体40が磁気ヘッド29のL方向とR方向の各側方に設けられており、妨害磁界Mは、これらの磁性体40を通してL方向とR方向に偏在している。

[0053] このように、第2実施形態によれば、パネル200の前面に取り付けられた不正読取装置300に対しては、磁界発生部8から発生する妨害磁界を作用させることで、スキミングを防止することができる。また一方で、磁気ヘッド29の側方に磁性体40を配置したことにより、磁界発生部8で発生した妨害磁界が、カードリーダー1内の磁気ヘッド29に及びにくくなるので、データの読取性能が低下するのを回避することができる。

[0054] 図8では、磁性体40を磁性体40と平行に配置しているが、図9に示すように、磁性体40を磁気ヘッド29に対して傾けて配置してもよい。これにより、妨害磁界Mを磁気ヘッド29からより離れる方向へ偏在させることができるので、妨害磁界Mが磁気ヘッド29に一層及びにくくなる。

[0055] 次に、上述した第1実施形態と第2実施形態とを併用したカードリーダー1の実施例を、図10～図14を参照しながら説明する。

[0056] 図10は、カードリーダー1を裏側からみた斜視図、図11は、カードリーダー1を裏側からみた平面図である。両図とも、部品の一部について図示を省略してある。図11のX-X断面図が図12(a)に、図11のY-Y断面図が図12(b)に、それぞれ示されている。

[0057] 図10～図12において、筐体100の内部には、磁気ヘッド29と、複数の搬送ローラ61が設けられている。磁気ヘッド29は、図12に示すように、筐体100に形成された開口60からU方向（上側）に突出して、搬

送路Pに臨んでいる。搬送ローラ61も、筐体100に形成された開口62（図10、図11参照）からU方向（上側）に突出して、搬送路Pに臨んでいる。

[0058] 磁気ヘッド29の近傍には、妨害磁界を偏在させるための2個の磁性体41、42が配置されている。図12（b）に示すように、磁性体41（第1の磁性体）は、磁気ヘッド29の下側（D方向）に位置しており、磁性体42（第2の磁性体）は、磁気ヘッド29の側方（L方向）に位置している。これらの磁性体41、42は、樹脂成型品からなる保持部材50に保持されている。

[0059] 図13に示すように、保持部材50は、磁性体41を保持する保持部51（第1の保持部）と、磁性体42を保持する保持部52（第2の保持部）と、保持部材50をカードリーダー本体に固定するための固定片53と、保持部材50の動きを規制するためのストッパ片54とを備えている。保持部51と保持部52とは、所定の角度をなすように一体形成されている。保持部51には、磁性体41と係合する一对の係合部51a、51b（第1の係合部）が形成されており、保持部52には、磁性体42と係合する3つの係合部52a、52b、52c（第2の係合部）が形成されている。

[0060] 磁性体41、42は、フラットケーブルに装着されるノイズ遮蔽用の市販のフェライトコアからなる。このため、磁性体41は、扁平な形状をしていて、中心にフラットケーブル（図示省略）が挿通される貫通孔41aが形成されている。同様に、磁性体42も、扁平な形状をしていて、中心にフラットケーブルが挿通される貫通孔42aが形成されている。

[0061] 磁性体41は、貫通孔41aの一方の開口端が係合部51aと係合し、貫通孔41aの他方の開口端が係合部51bと係合することにより、図14に示すように保持部51に保持される。磁性体42は、貫通孔42aの一方の開口端が係合部52a、52bと係合し、貫通孔42aの他方の開口端が係合部52cと係合することにより、図14に示すように保持部52に保持される。なお、図14の（a）は保持部材50を斜め上方から見た図であり、

(b)は保持部材50を横から見た図である。

[0062]   ところで、図12(b)に示すように、磁性体41は、磁気ヘッド29と斜めに対向するように配置されており、磁性体41の磁気ヘッド29から離れる側(L方向側)の端部41bの近傍に、磁性体42が配置されている。磁性体41を斜めに配置するのは、磁性体41の設置スペースに他の部材(図示省略)が存在することから、当該部材との干渉を避けるためである。

[0063]   この場合、磁性体41のR方向側の端部41cにおいては、磁性体41と磁気ヘッド29との距離が短いので、妨害磁界は磁性体41を通るように偏在するが、磁性体41のL方向側の端部41bにおいては、磁性体41と磁気ヘッド29との距離が開くため、磁性体41が妨害磁界を誘導する効果が十分に発揮されず、磁気ヘッド29が妨害磁界の影響を受ける可能性がある。しかるに、磁性体41のL方向側の端部41bの近傍に磁性体42を配置したことにより、妨害磁界が磁性体42に誘導されて偏在するので、磁気ヘッド29に妨害磁界が及ばなくなる。

[0064]   以上述べた図10～図14の実施例によれば、妨害磁界が磁気ヘッド29の下側だけでなく側方へも偏在するので、妨害磁界が磁気ヘッド29に一層及びにくくなる。また、各磁性体41、42を、係合によって保持部材50に簡単に装着することができる。さらに、保持部材50には、保持部51、52が所定の角度をなすように一体形成されているので、磁性体41、42をそれぞれ保持部51、52に保持させるだけで、磁性体41、42を所定の角度で位置決めすることができ、組立作業の効率化を図ることができる。

[0065]   また、保持部材50を固定片53によりカードリーダー本体に固定した場合に、ストッパ片54を本体の一部に当接させることにより、保持部材50の動きが規制されるので、保持部材50をカードリーダー本体に安定した状態で固定することができる。

[0066]   さらに、磁性体41、42として、フラットケーブルに装着されるノイズ遮蔽用のフェライトコアを用いているため、専用部品としての磁性体を設計・製造する必要がなく、容易に入手できる市販の汎用部品を利用できるので

、結果的に製造コストを低く抑えることができる。

[0067] (第3実施形態)

次に、本発明の第3実施形態について説明する。第3実施形態のカードリーダーの全体的な構成については、磁性体40の配置を除いて、図2と同じであるので、説明を省略する。

[0068] 図15は、第3実施形態における磁性体40の配置と妨害磁界の偏在を示しており、磁気ヘッド29を上から見た図である。図15においては、磁性体40が、磁気ヘッド29の前方(F方向)に設けられている。

[0069] 詳しくは、図15(a)では、磁性体40は、磁気ヘッド29から見て、F方向側でかつL方向側の斜め前方位置に配置されている。そして、磁性体40は、F-B方向に対して、L方向側に傾いて設けられている。これにより、妨害磁界Mは、磁性体40に導かれて磁気ヘッド29から離れる方向(L方向)へ偏在し、磁気ヘッド29に及ばなくなる。

[0070] 図15(b)では、磁性体40は、磁気ヘッド29から見て、F方向側でかつR方向側の斜め前方位置に配置されている。そして、磁性体40は、F-B方向に対して、R方向側に傾いて設けられている。これにより、妨害磁界Mは、磁性体40に導かれて磁気ヘッド29から離れる方向(R方向)へ偏在し、磁気ヘッド29に及ばなくなる。

[0071] 図15(c)では、磁性体40は、磁気ヘッド29から見て、F方向側でかつL方向側とR方向側の両方の斜め前方位置に配置されている。そして、磁性体40は、F-B方向に対して、L方向側とR方向側に傾いて設けられている。これにより、妨害磁界Mは、2つの磁性体40に導かれて磁気ヘッド29から離れる方向(L方向およびR方向)へ偏在し、磁気ヘッド29に及ばなくなる。

[0072] 図16は、磁性体40の配置の他の例を示している。図16(a)は、磁気ヘッド29を横から見た図である。図16(b)は、磁気ヘッド29を上から見た図である。磁性体40は、磁気ヘッド29から見て、F方向側でかつD方向側の斜め前方位置に配置されている。そして、磁性体40は、F-



B方向に対して、D方向側に傾いて設けられている。これにより、妨害磁界Mは、磁性体40に導かれて磁気ヘッド29から離れる方向（D方向）へ偏在し、磁気ヘッド29に及ばなくなる。

[0073] なお、図16（a）に破線で示すように、磁性体40を、磁気ヘッド29から見て、F方向側でかつU方向側の斜め前方位置に配置し、F－B方向に対して、U方向側に傾けて設けてもよい。この場合は、妨害磁界はU方向へ偏在し、磁気ヘッド29に及ばなくなる。また、磁性体40を、磁気ヘッド29から見て、F方向側でかつD方向側とU方向側の両方の斜め前方位置に配置してもよい。

[0074] このように、第3実施形態によれば、パネル200の前面に取り付けられた不正読取装置300（図2）に対しては、磁界発生部8から発生する妨害磁界を作用させることで、スキミングを防止することができる。また一方で、磁気ヘッド29の斜め前方位置に磁性体40を配置したことにより、磁界発生部8で発生した妨害磁界が、カードリーダー1内の磁気ヘッド29に及ぶにくくなるので、データの読取性能が低下するのを回避することができる。

[0075] （第4実施形態）

次に、本発明の第4実施形態について説明する。第4実施形態のカードリーダーの全体的な構成については、磁性体40の配置を除いて、図2と同じであるので、説明を省略する。

[0076] 図17は、第4実施形態における磁性体40の配置と妨害磁界の偏在を示しており、磁気ヘッド29を上から見た図である。図17においては、磁性体40が、磁気ヘッド29の後方（B方向）に設けられている。

[0077] 詳しくは、図17（a）では、磁性体40は、磁気ヘッド29から見て、B方向側でかつL方向側の斜め後方位置に配置されている。そして、磁性体40は、F－B方向に対して、L方向側に傾いて設けられている。これにより、妨害磁界Mは、磁性体40に導かれて磁気ヘッド29から離れる方向（L方向）へ偏在し、磁気ヘッド29に及ばなくなる。

[0078] 図17（b）では、磁性体40は、磁気ヘッド29から見て、B方向側で

かつR方向側の斜め後方位置に配置されている。そして、磁性体40は、F-B方向に対して、R方向側に傾いて設けられている。これにより、妨害磁界Mは、磁性体40に導かれて磁気ヘッド29から離れる方向（R方向）へ偏在し、磁気ヘッド29に及ばなくなる。

[0079] 図17(c)では、磁性体40は、磁気ヘッド29から見て、B方向側でかつL方向側とR方向側の両方の斜め後方位置に配置されている。そして、磁性体40は、F-B方向に対して、L方向側とR方向側に傾いて設けられている。これにより、妨害磁界Mは、2つの磁性体40に導かれて磁気ヘッド29から離れる方向（L方向およびR方向）へ偏在し、磁気ヘッド29に及ばなくなる。

[0080] 図18は、磁性体40の配置の他の例を示している。図18(a)は、磁気ヘッド29を横から見た図である。図18(b)は、磁気ヘッド29を上から見た図である。磁性体40は、磁気ヘッド29から見て、B方向側でかつD方向側の斜め後方位置に配置されている。そして、磁性体40は、F-B方向に対して、D方向側に傾いて設けられている。これにより、妨害磁界Mは、磁性体40に導かれて磁気ヘッド29から離れる方向（D方向）へ偏在し、磁気ヘッド29に及ばなくなる。

[0081] なお、図18(a)に破線で示すように、磁性体40を、磁気ヘッド29から見て、B方向側でかつU方向側の斜め後方位置に配置し、F-B方向に対して、U方向側に傾けて設けてもよい。この場合は、妨害磁界はU方向へ偏在し、磁気ヘッド29に及ばなくなる。また、磁性体40を、磁気ヘッド29から見て、B方向側でかつD方向側とU方向側の両方の斜め後方位置に配置してもよい。

[0082] このように、第4実施形態によれば、パネル200の前面に取り付けられた不正読取装置300（図2）に対しては、磁界発生部8から発生する妨害磁界を作用させることで、スキミングを防止することができる。また一方で、磁気ヘッド29の斜め後方位置に磁性体40を配置したことにより、磁界発生部8で発生した妨害磁界が、カードリーダー1内の磁気ヘッド29に及び

にくくなるので、データの読取性能が低下するのを回避することができる。

[0083] (第5実施形態)

次に、本発明の第5実施形態について説明する。第5実施形態のカードリーダーの全体的な構成については、磁性体40の配置を除いて、図2と同じであるので、説明を省略する。

[0084] 図19は、第5実施形態における磁性体40の配置と妨害磁界の偏在を示しており、磁気ヘッド29を横から見た図である。図19においては、磁性体40が、磁気ヘッド29の上側(U方向)に設けられている。

[0085] 詳しくは、図19(a)では、磁性体40は、搬送路Pを挟んで、磁気ヘッド29と対向する位置に配置されている。これにより、妨害磁界Mは、磁性体40に導かれて磁気ヘッド29から離れる方向(U方向)へ偏在し、磁気ヘッド29に及ばなくなる。なお、磁性体40を、F-B方向に対して、U方向側に傾けて設けてもよい。この場合は、妨害磁界Mが磁気ヘッド29に一層及びにくくなる。また、図19(b)に示すように、磁性体40を磁気ヘッド29の上側(U方向)と下側(D方向)の両方に設けてもよい。この場合も、磁性体40を、F-B方向に対して、U方向側およびD方向側に傾けて設けてもよい。

[0086] このように、第5実施形態によれば、パネル200の前面に取り付けられた不正読取装置300(図2)に対しては、磁界発生部8から発生する妨害磁界を作用させることで、スキミングを防止することができる。また一方で、磁気ヘッド29の上側に磁性体40を配置したことにより、磁界発生部8で発生した妨害磁界が、カードリーダー1内の磁気ヘッド29に及びにくくなるので、データの読取性能が低下するのを回避することができる。

[0087] (その他の実施形態)

本発明では、以上述べた実施形態以外にも、種々の実施形態を採用することができる。例えば、磁性体40の配置に関して、第1実施形態ないし第5実施形態の配置を、任意に組み合わせることが可能である。したがって、磁性体40は、磁気ヘッド29の下側、上側、側方、前方、および後方の少な

くとも1つ以上の場所に配置すればよい。これにより、磁気ヘッド29の周辺に存在する部品やスペースなどの状況に応じて、最適の場所に磁性体40を配置することができる。

[0088] また、図10～図14の実施形態においては、磁性体41、42を別部品から構成したが、これらを一体化した、L字形やV字形の単一の磁性体を用いてもよい。

[0089] また、以上述べた各実施形態においては、磁界発生部8を、鉄心と、これに巻回されたコイルとから構成したが、本発明における磁界発生部8はこれのみに限定されない。例えば、磁界発生部8をループアンテナにより構成してもよい。

[0090] また、以上の説明では、カード21が挿入される場合のスキミング対策について述べたが、磁界発生部8から妨害磁界が常時発生していることから、カード21が返却される場合にも、スキミングを防止することができる。なお、妨害磁界を常時発生させることは、本発明にとって必須ではなく、妨害磁界に休止期間を設けるようにしてもよい。

[0091] また、以上の説明では、パネル200の前面に取り付けられた不正読取装置300に対するスキミングと、磁気ストライプ検出用の磁気ヘッド34に対するスキミングの各対策について述べた。一方、磁気データ読取用の磁気ヘッド29に対するスキミング対策としては、例えば、磁気ヘッド29で読み取ったデータを暗号化するなどの対策がとられる。

[0092] また、以上の各実施形態においては、磁気記録媒体として、裏面に磁気ストライプのある磁気カードを例に挙げた。しかしながら、本発明は、磁気ストライプが表面もしくは表裏両面にある磁気カードを扱う磁気記録媒体読取装置にも適用することができる。

[0093] また、以上の各実施形態においては、磁気記録媒体として磁気カードを例に挙げた。しかしながら、本発明は、磁気カードに限らず、磁気ストライプを有する通帳のような磁気記録媒体を読み取る装置にも適用することができる。

## 産業上の利用可能性

[0094] 本発明は、A T Mのような自動取引処理装置に搭載されるカードリーダーや通帳リーダー、あるいはカード認証端末に搭載されるカードリーダーなど、磁気記録媒体を読み取る装置全般に適用することができる。

## 符号の説明

[0095]      1      カードリーダー  
             4      カード搬送部  
             8      磁界発生部  
             2 1    磁気カード  
             2 2    挿入口  
             2 9    磁気ヘッド  
             4 0, 4 1, 4 2   磁性体  
             4 1 b   端部  
             5 0    保持部材  
             5 1, 5 2   保持部  
             5 1 a, 5 1 b, 5 2 a, 5 2 b, 5 2 c   係合部  
             5 3    固定片  
             5 4    ストップパ片  
             M      妨害磁界

## 請求の範囲

### [請求項1]

磁気記録媒体が挿入される挿入口と、  
前記挿入口から挿入された磁気記録媒体を搬送する搬送手段と、  
前記搬送手段により搬送される磁気記録媒体からデータを読み取る磁気ヘッドと、  
前記挿入口付近に設けられ、当該挿入口の前方に取り付けられる不正読取装置によって前記磁気記録媒体のデータが読み取られるのを妨害する妨害磁界を発生する磁界発生部と、を備えた磁気記録媒体読取装置において、  
前記磁界発生部から発生する妨害磁界を偏在させて、前記磁気ヘッドに及ばないようにするための磁性体を設け、  
前記磁性体を、前記磁気ヘッドの下側に配置したことを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

### [請求項2]

磁気記録媒体が挿入される挿入口と、  
前記挿入口から挿入された磁気記録媒体を搬送する搬送手段と、  
前記搬送手段により搬送される磁気記録媒体からデータを読み取る磁気ヘッドと、  
前記挿入口付近に設けられ、当該挿入口の前方に取り付けられる不正読取装置によって前記磁気記録媒体のデータが読み取られるのを妨害する妨害磁界を発生する磁界発生部と、を備えた磁気記録媒体読取装置において、  
前記磁界発生部から発生する妨害磁界を偏在させて、前記磁気ヘッドに及ばないようにするための磁性体を設け、  
前記磁性体を、前記磁気ヘッドの下側および側方に配置したことを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

### [請求項3]

請求項2に記載の磁気記録媒体読取装置において、  
前記磁性体は、前記磁気ヘッドの下側に配置される第1の磁性体と、前記磁気ヘッドの側方に配置される第2の磁性体とからなり、

前記第 1 の磁性体は、前記磁気ヘッドと斜めに対向するように配置されており、

前記第 1 の磁性体の前記磁気ヘッドから離れる側の端部の近傍に、前記第 2 の磁性体が配置されていることを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

[請求項 4]           請求項 3 に記載の磁気記録媒体読取装置において、  
前記第 1 および第 2 の磁性体を保持する保持部材を備え、  
前記保持部材は、前記第 1 の磁性体を保持する第 1 の保持部と、前記第 2 の磁性体を保持する第 2 の保持部とを有し、  
前記第 1 の保持部と前記第 2 の保持部とが、所定の角度をなすように一体形成されていることを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

[請求項 5]           請求項 4 に記載の磁気記録媒体読取装置において、  
前記第 1 の保持部は、前記第 1 の磁性体と係合する第 1 の係合部を有し、  
前記第 2 の保持部は、前記第 2 の磁性体と係合する第 2 の係合部を有していることを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

[請求項 6]           請求項 4 に記載の磁気記録媒体読取装置において、  
前記保持部材は、装置本体に固定するための固定片と、当該保持部材の動きを規制するためのストッパ片とを備えていることを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

[請求項 7]           請求項 4 に記載の磁気記録媒体読取装置において、  
前記第 1 および第 2 の磁性体は、フラットケーブルに装着されるノイズ遮蔽用のフェライトコアであることを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

[請求項 8]           磁気記録媒体が挿入される挿入口と、  
前記挿入口から挿入された磁気記録媒体を搬送する搬送手段と、  
前記搬送手段により搬送される磁気記録媒体からデータを読み取る磁気ヘッドと、

前記挿入口付近に設けられ、当該挿入口の前方に取り付けられる不正読取装置によって前記磁気記録媒体のデータが読み取られるのを妨害する妨害磁界を発生する磁界発生部と、を備えた磁気記録媒体読取装置において、

前記磁界発生部から発生する妨害磁界を偏在させて、前記磁気ヘッドに及ばないようにするための磁性体を設け、

前記磁性体を、前記磁気ヘッドの上側、側方、前方、および後方の少なくとも1つ以上の場所に配置したことを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

[請求項9]

請求項1、2または8に記載の磁気記録媒体読取装置において、

前記磁界発生部から発生する妨害磁界が前記磁気ヘッドから離れる方向へ偏在するように、前記磁性体を前記磁気ヘッドに対して傾けて配置したことを特徴とする磁気記録媒体読取装置。



補正された請求の範囲  
[2013年1月21日(21.01.2013)国際事務局受理]

- [請求項 1] (補正後) 磁気記録媒体が挿入される挿入口と、  
前記挿入口から挿入された磁気記録媒体を搬送する搬送手段と、  
前記搬送手段により搬送される磁気記録媒体からデータを読み取る  
磁気ヘッドと、  
前記挿入口付近に設けられ、当該挿入口の前方に取り付けられる不正  
読取装置によって前記磁気記録媒体のデータが読み取られるのを妨  
害する妨害磁界を発生する磁界発生部と、を備えた磁気記録媒体読取  
装置において、  
前記磁界発生部から発生する妨害磁界を偏在させて、前記磁気ヘッ  
ドに及ばないようにするための磁性体を設け、  
前記磁性体は、フラットケーブルに装着されるノイズ遮蔽用のフェ  
ライトコアであり、  
前記磁性体を、前記磁気ヘッドの下側に配置したことを特徴とする  
磁気記録媒体読取装置。
- [請求項 2] (補正後) 磁気記録媒体が挿入される挿入口と、  
前記挿入口から挿入された磁気記録媒体を搬送する搬送手段と、  
前記搬送手段により搬送される磁気記録媒体からデータを読み取る  
磁気ヘッドと、  
前記挿入口付近に設けられ、当該挿入口の前方に取り付けられる不正  
読取装置によって前記磁気記録媒体のデータが読み取られるのを妨  
害する妨害磁界を発生する磁界発生部と、を備えた磁気記録媒体読取  
装置において、  
前記磁界発生部から発生する妨害磁界を偏在させて、前記磁気ヘッ  
ドに及ばないようにするための磁性体を設け、  
前記磁性体は、フラットケーブルに装着されるノイズ遮蔽用のフェ  
ライトコアであり、

前記磁性体を、前記磁気ヘッドの下側および側方に配置したことを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

- [請求項 3]      請求項 2 に記載の磁気記録媒体読取装置において、  
前記磁性体は、前記磁気ヘッドの下側に配置される第 1 の磁性体と、  
前記磁気ヘッドの側方に配置される第 2 の磁性体とからなり、  
前記第 1 の磁性体は、前記磁気ヘッドと斜めに対向するように配置されており、  
前記第 1 の磁性体の前記磁気ヘッドから離れる側の端部の近傍に、  
前記第 2 の磁性体が配置されていることを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

- [請求項 4]      請求項 3 に記載の磁気記録媒体読取装置において、  
前記第 1 および第 2 の磁性体を保持する保持部材を備え、  
前記保持部材は、前記第 1 の磁性体を保持する第 1 の保持部と、前記第 2 の磁性体を保持する第 2 の保持部とを有し、  
前記第 1 の保持部と前記第 2 の保持部とが、所定の角度をなすように一体形成されていることを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

- [請求項 5]      請求項 4 に記載の磁気記録媒体読取装置において、  
前記第 1 の保持部は、前記第 1 の磁性体と係合する第 1 の係合部を有し、  
前記第 2 の保持部は、前記第 2 の磁性体と係合する第 2 の係合部を有していることを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

- [請求項 6]      請求項 4 に記載の磁気記録媒体読取装置において、  
前記保持部材は、装置本体に固定するための固定片と、当該保持部材の動きを規制するためのストッパ片とを備えていることを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

- [請求項 7]      (削除)

- [請求項 8]      (補正後) 磁気記録媒体が挿入される挿入口と、  
前記挿入口から挿入された磁気記録媒体を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段により搬送される磁気記録媒体からデータを読み取る磁気ヘッドと、

前記挿入口付近に設けられ、当該挿入口の前方に取り付けられる不正読取装置によって前記磁気記録媒体のデータが読み取られるのを妨害する妨害磁界を発生する磁界発生部と、を備えた磁気記録媒体読取装置において、

前記磁界発生部から発生する妨害磁界を偏在させて、前記磁気ヘッドに及ばないようにするための磁性体を設け、

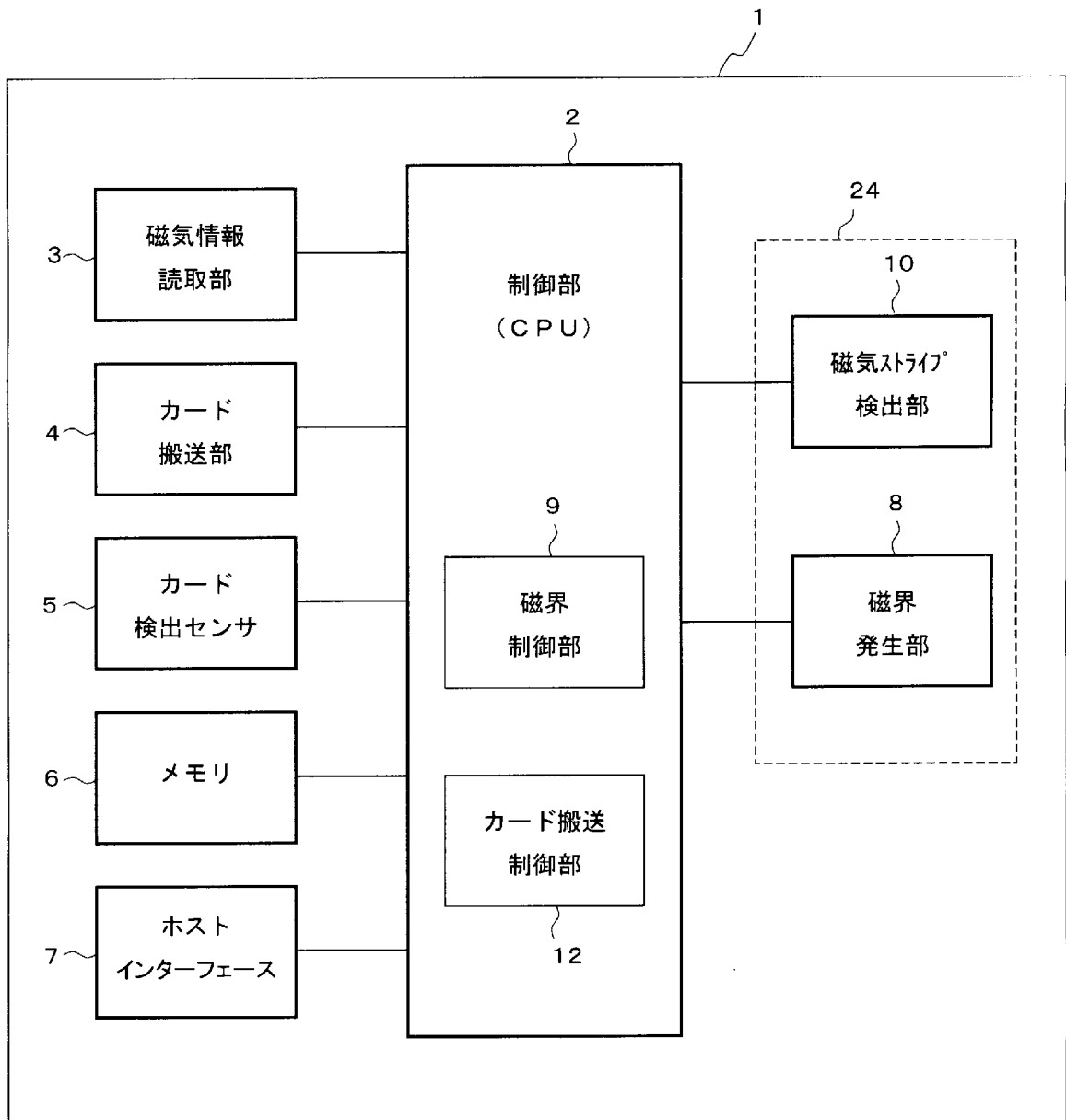
前記磁性体は、フラットケーブルに装着されるノイズ遮蔽用のフェライトコアであり、

前記磁性体を、前記磁気ヘッドの上側、側方、前方、および後方の少なくとも1つ以上の場所に配置したことを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

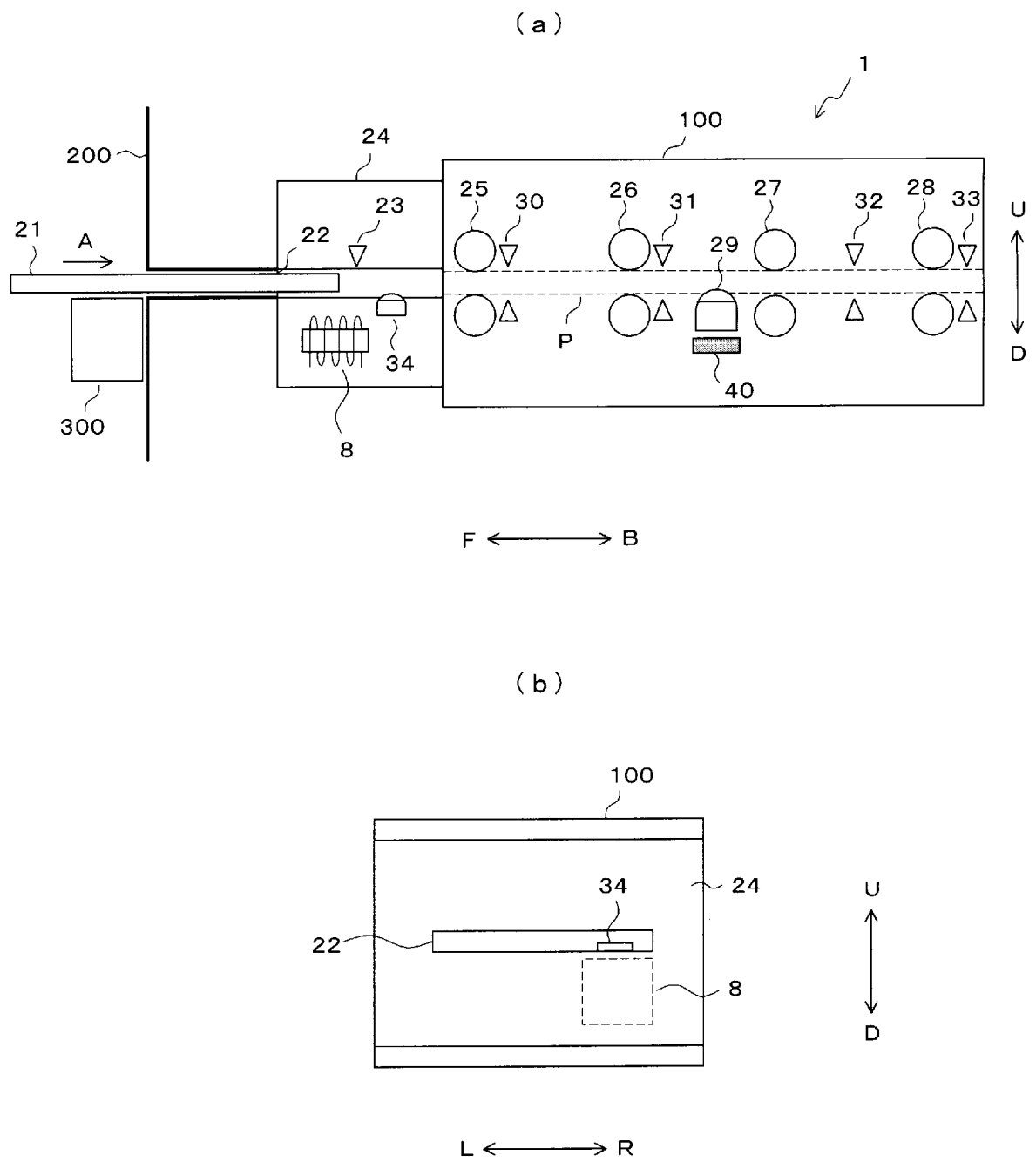
[請求項 9]      請求項 1、2 または 8 に記載の磁気記録媒体読取装置において、

前記磁界発生部から発生する妨害磁界が前記磁気ヘッドから離れる方向へ偏在するように、前記磁性体を前記磁気ヘッドに対して傾けて配置したことを特徴とする磁気記録媒体読取装置。

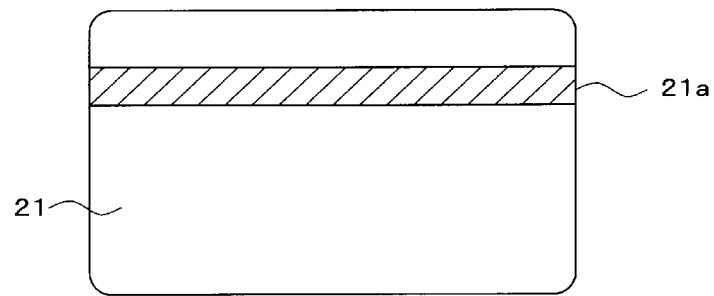
[図1]



[図2]

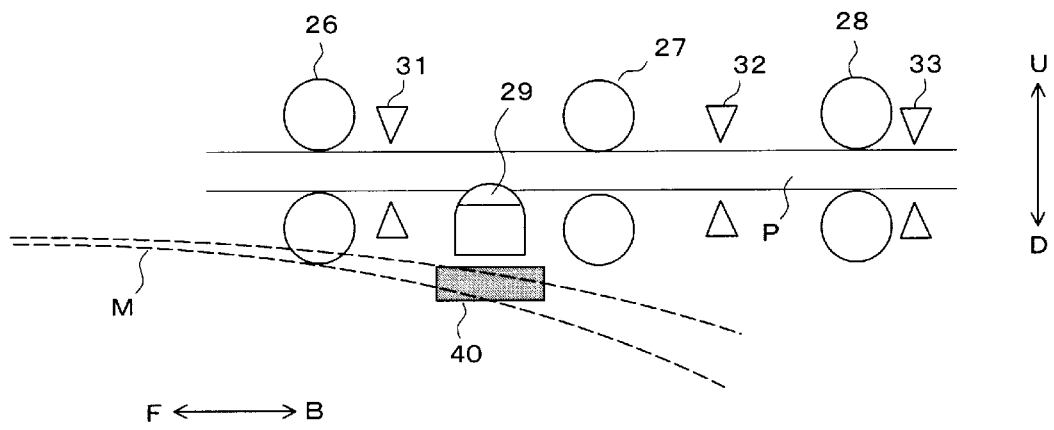


[図3]

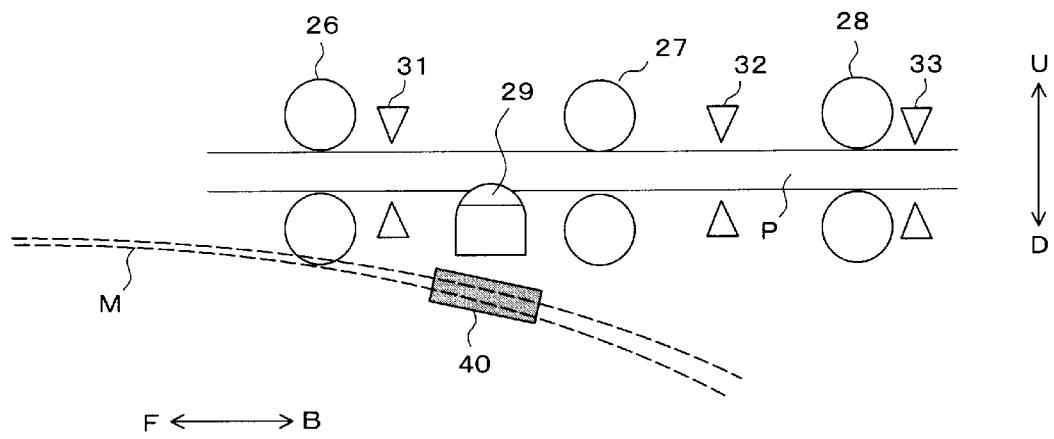


[図4]

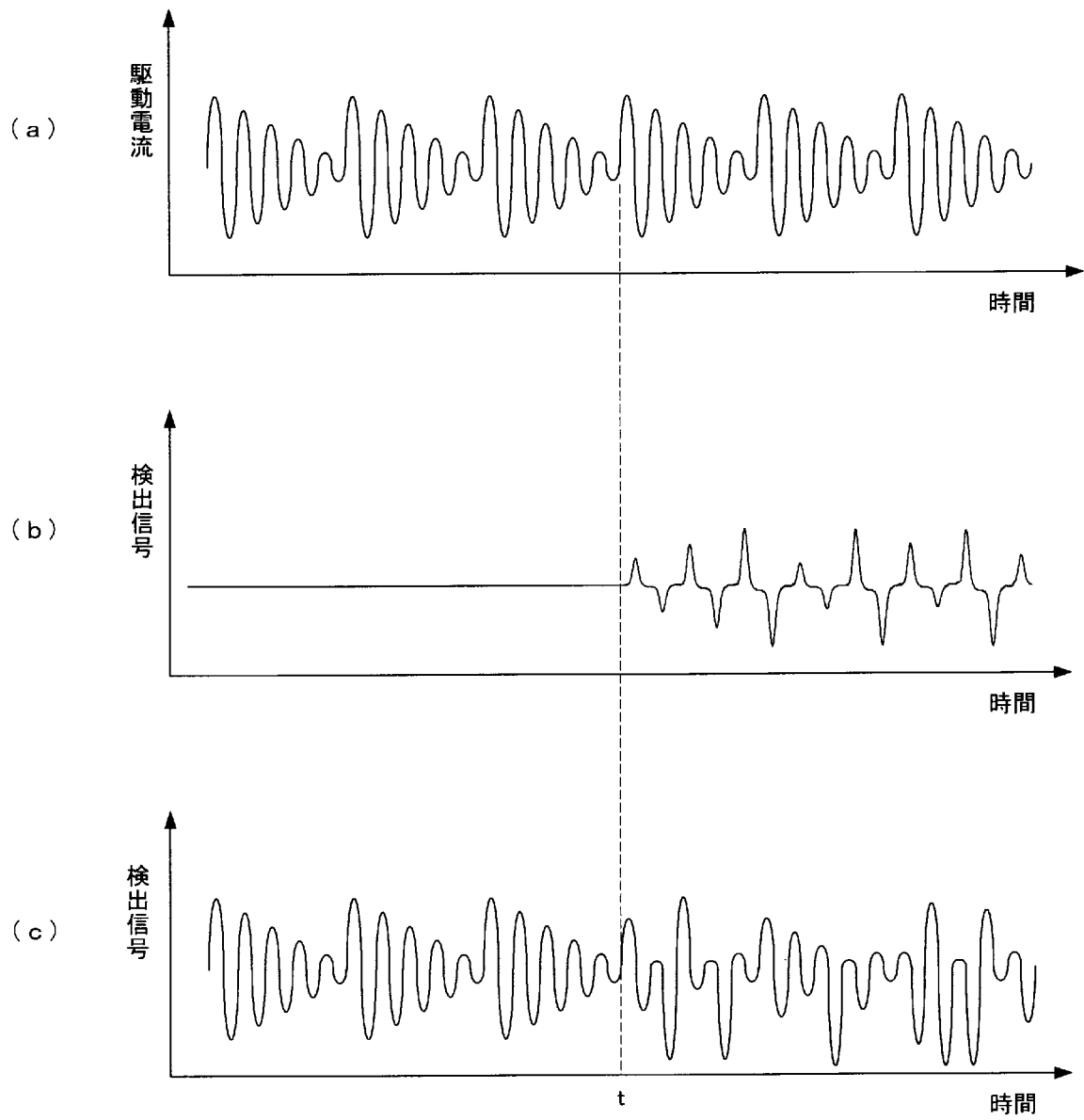
(a)



(b)

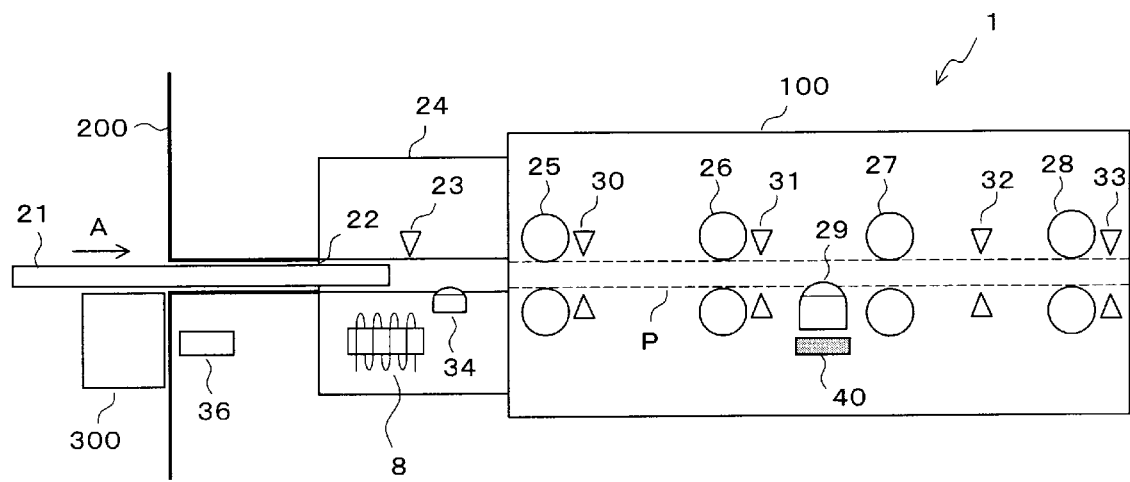


[図5]

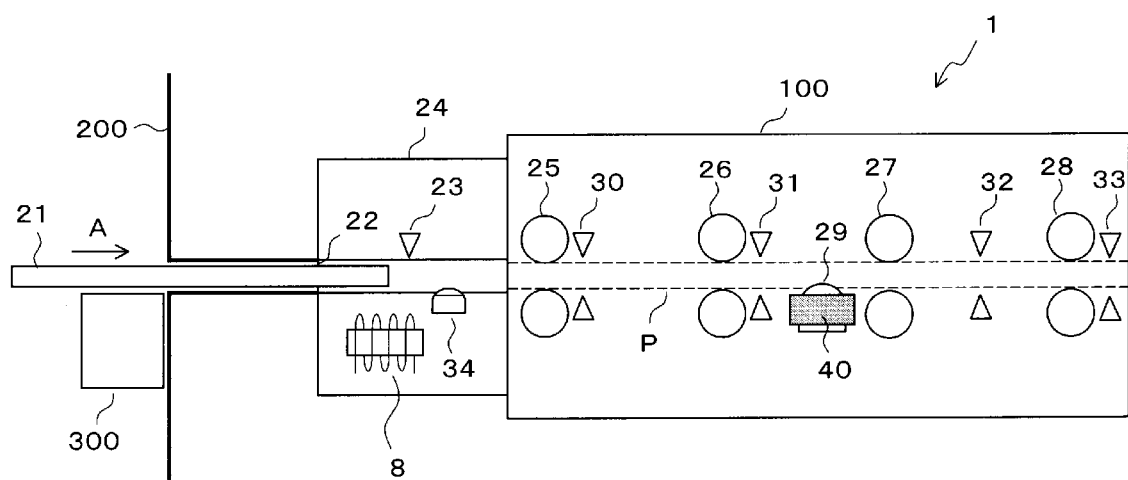




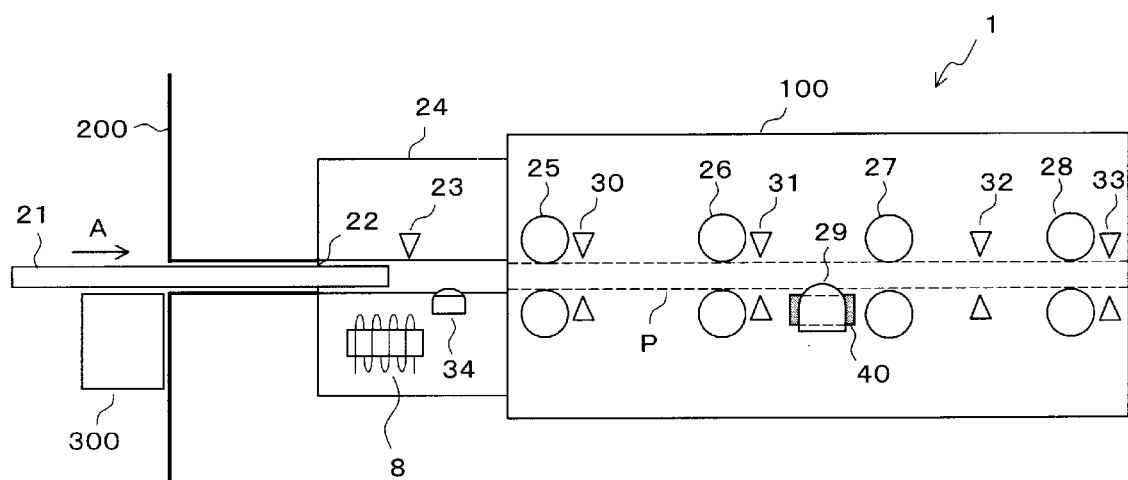
[図6]



( a )

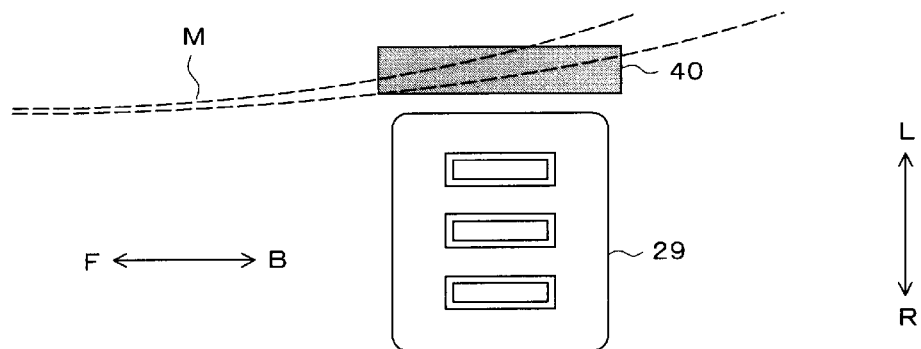


(b)

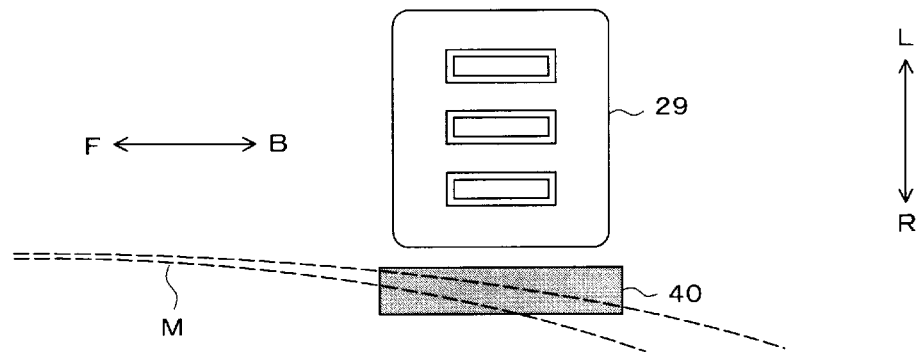


[図8]

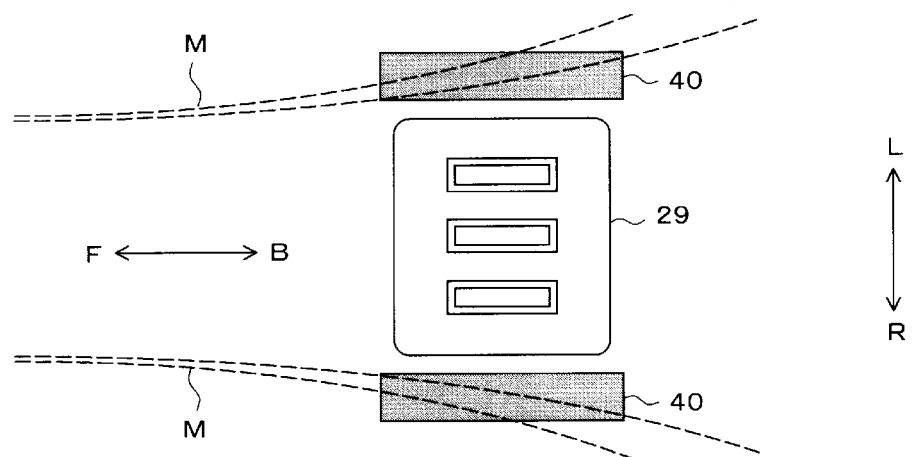
(a)



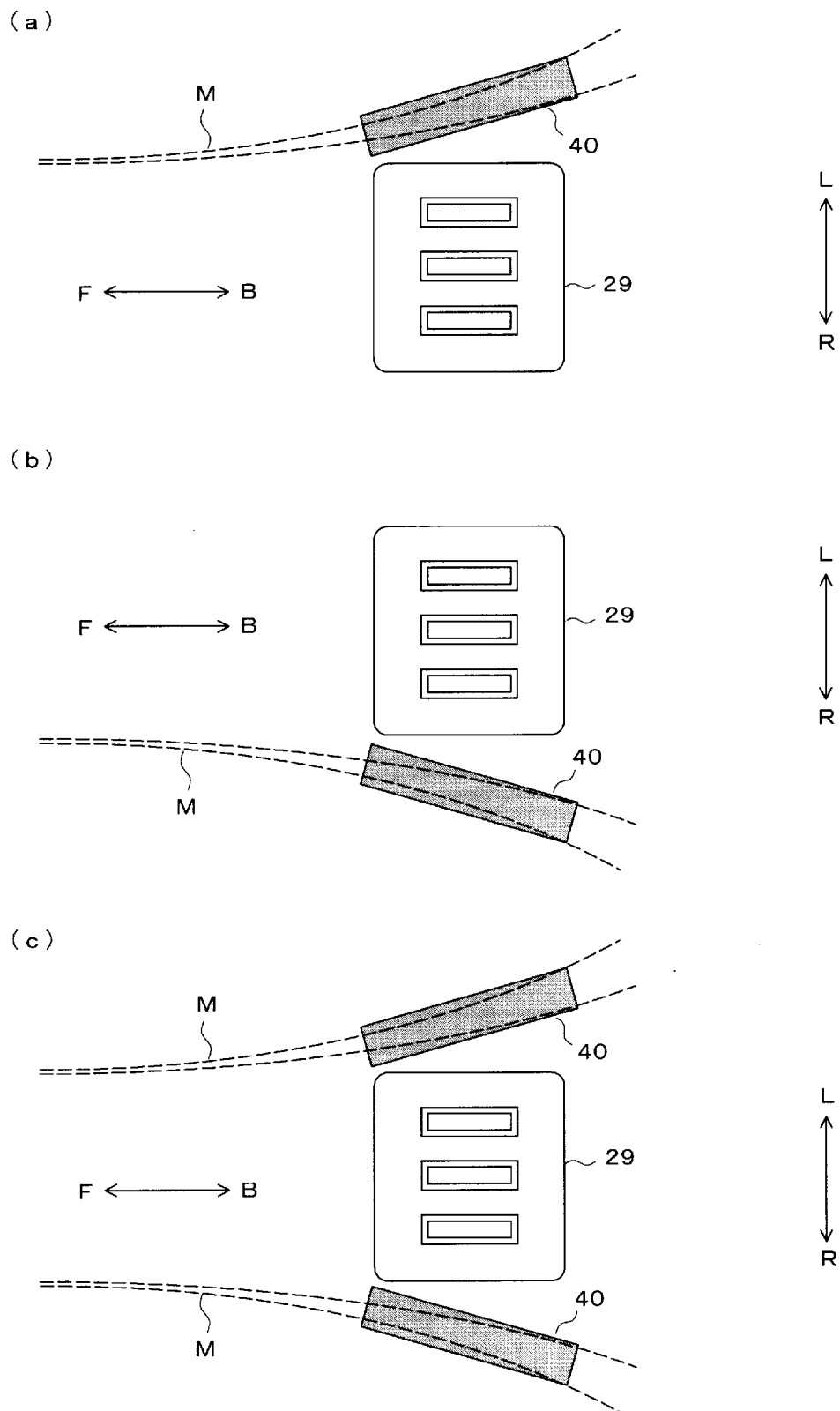
(b)



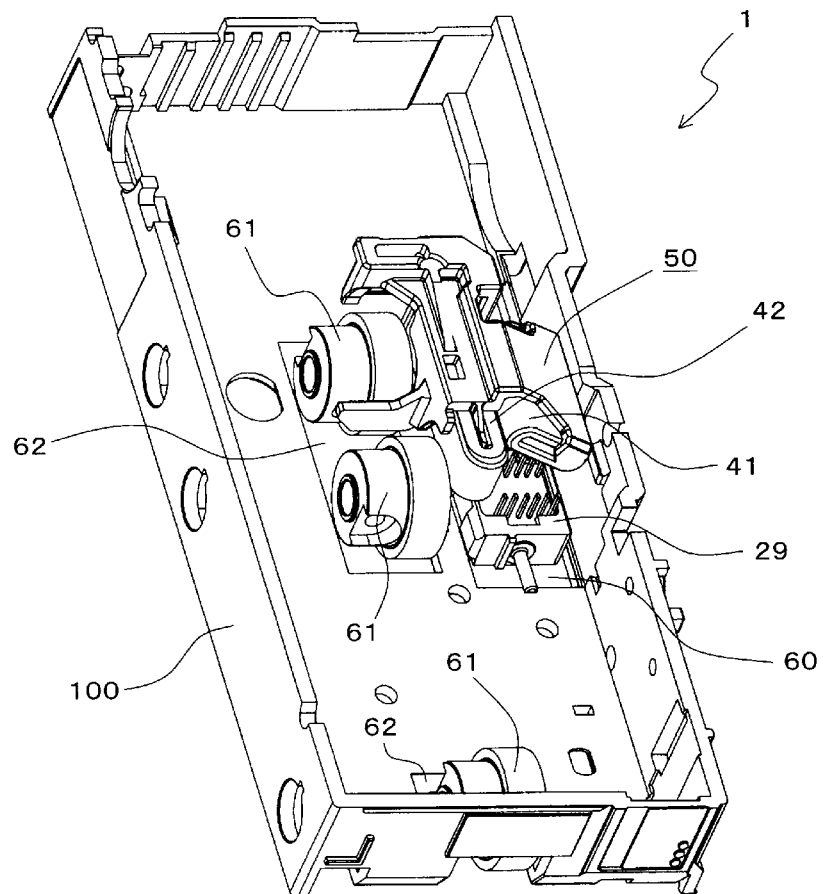
(c)



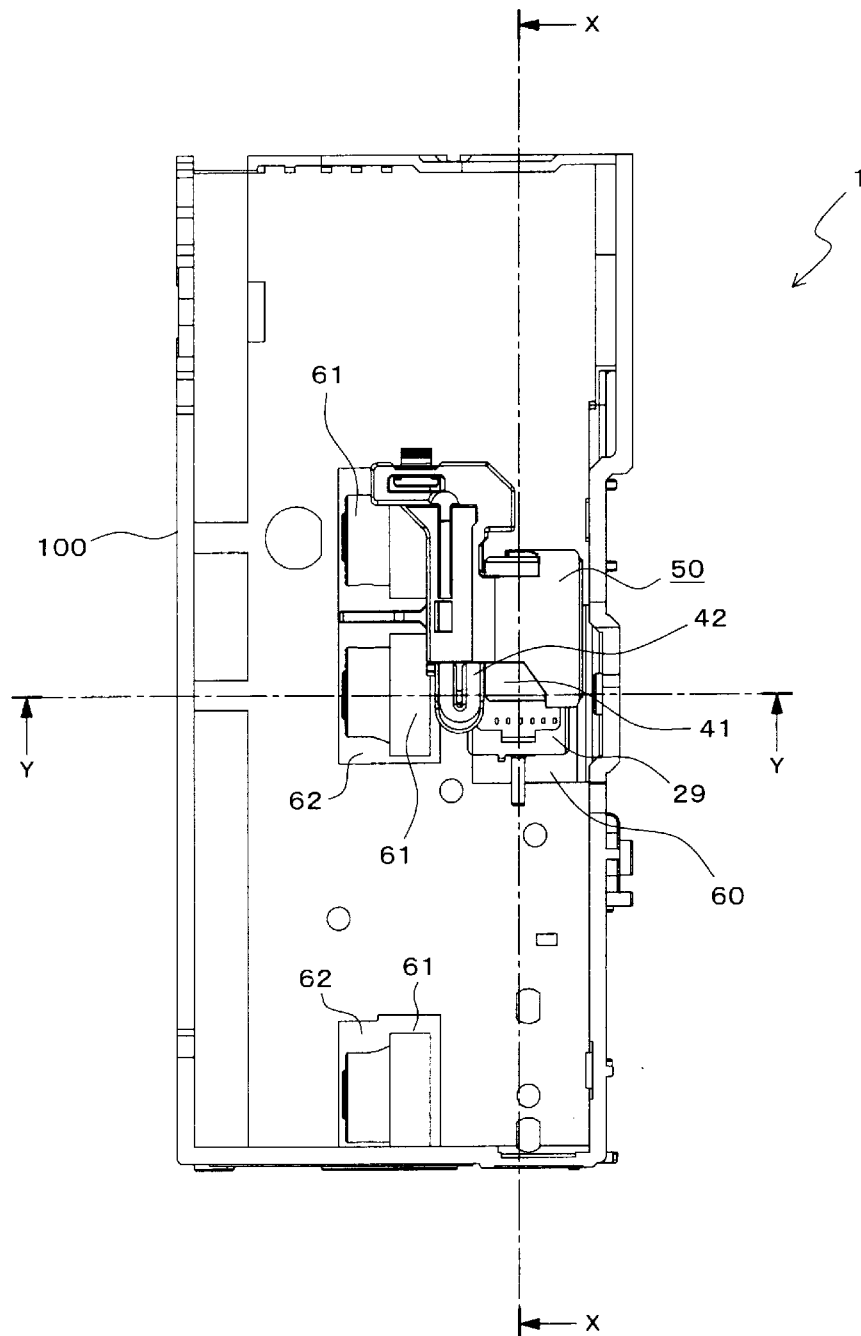
[図9]



[図10]

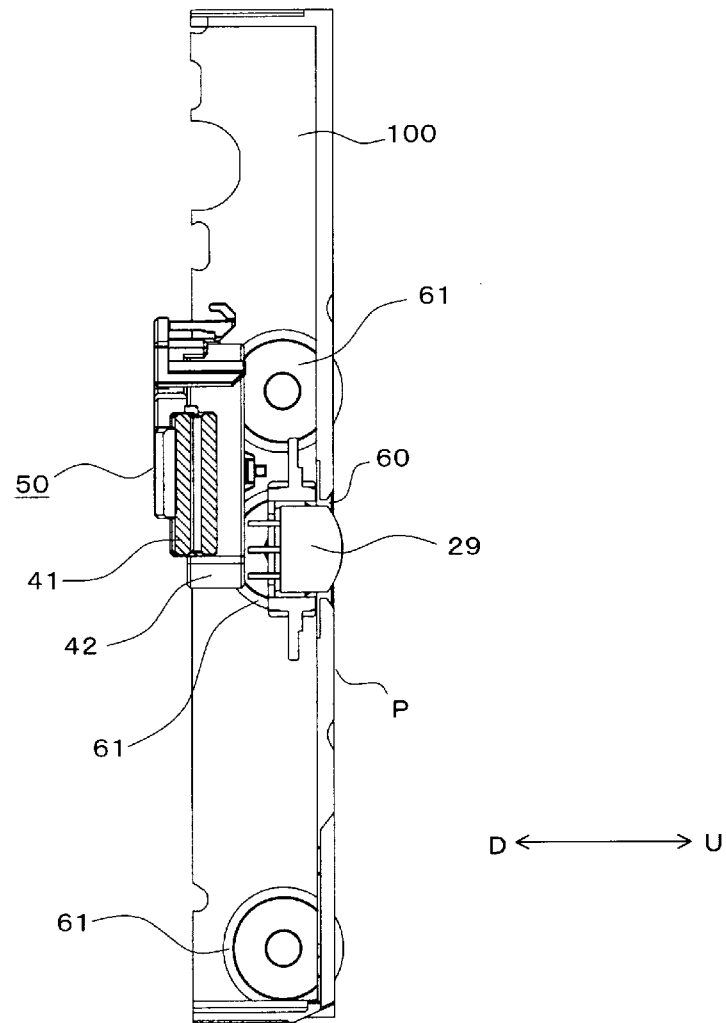


[図11]

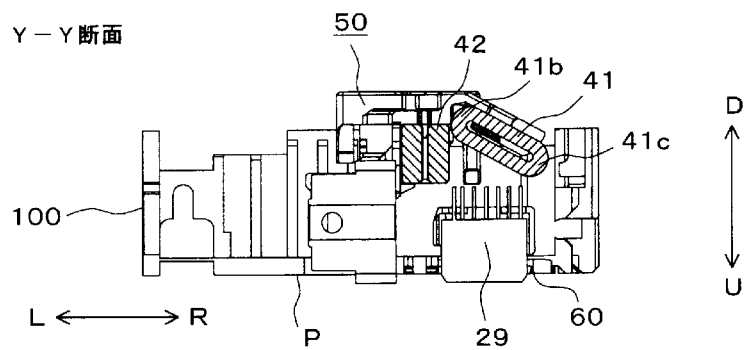


[図12]

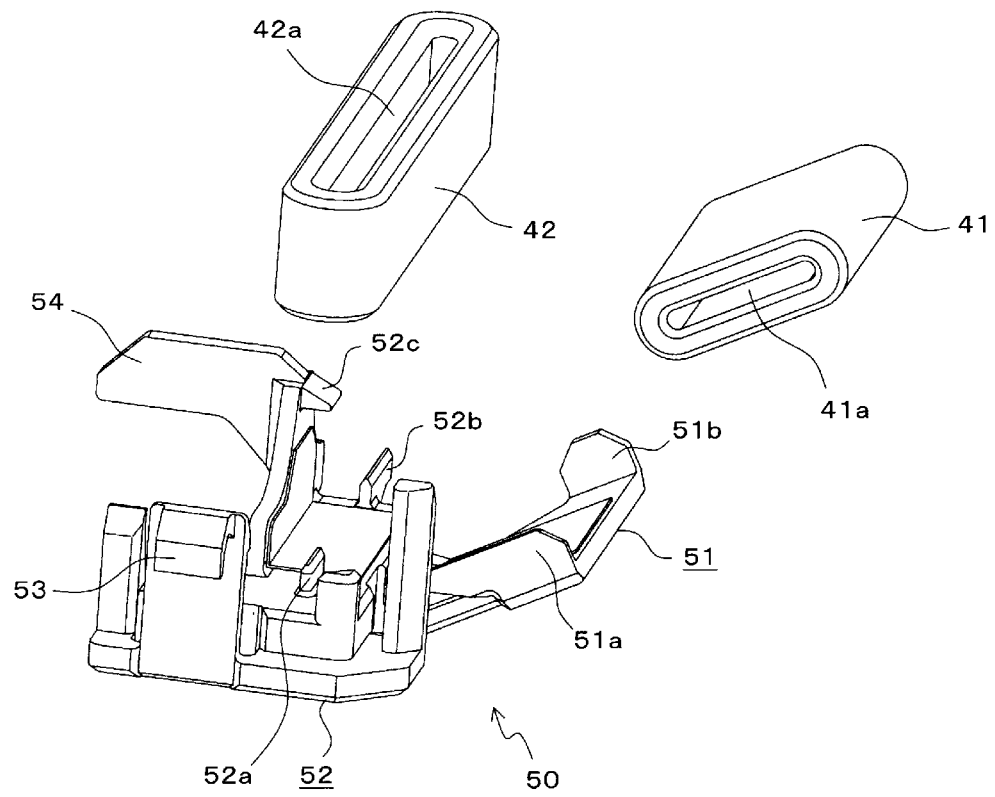
(a) X-X断面



(b) Y-Y断面

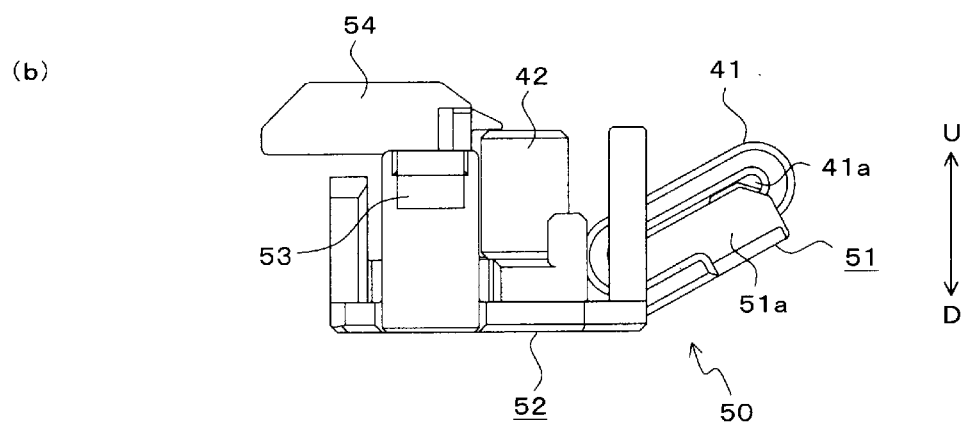
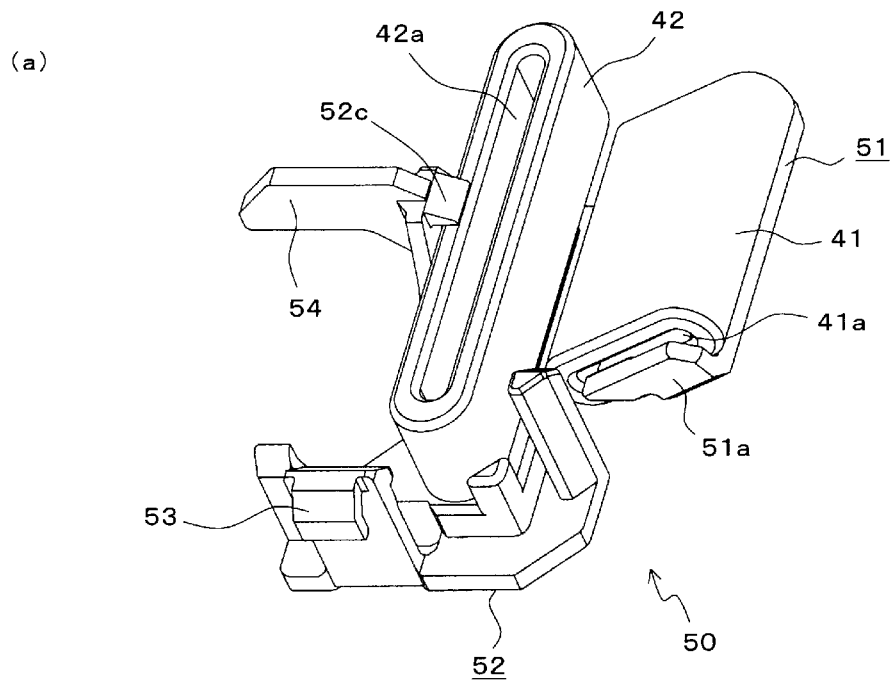


[図13]

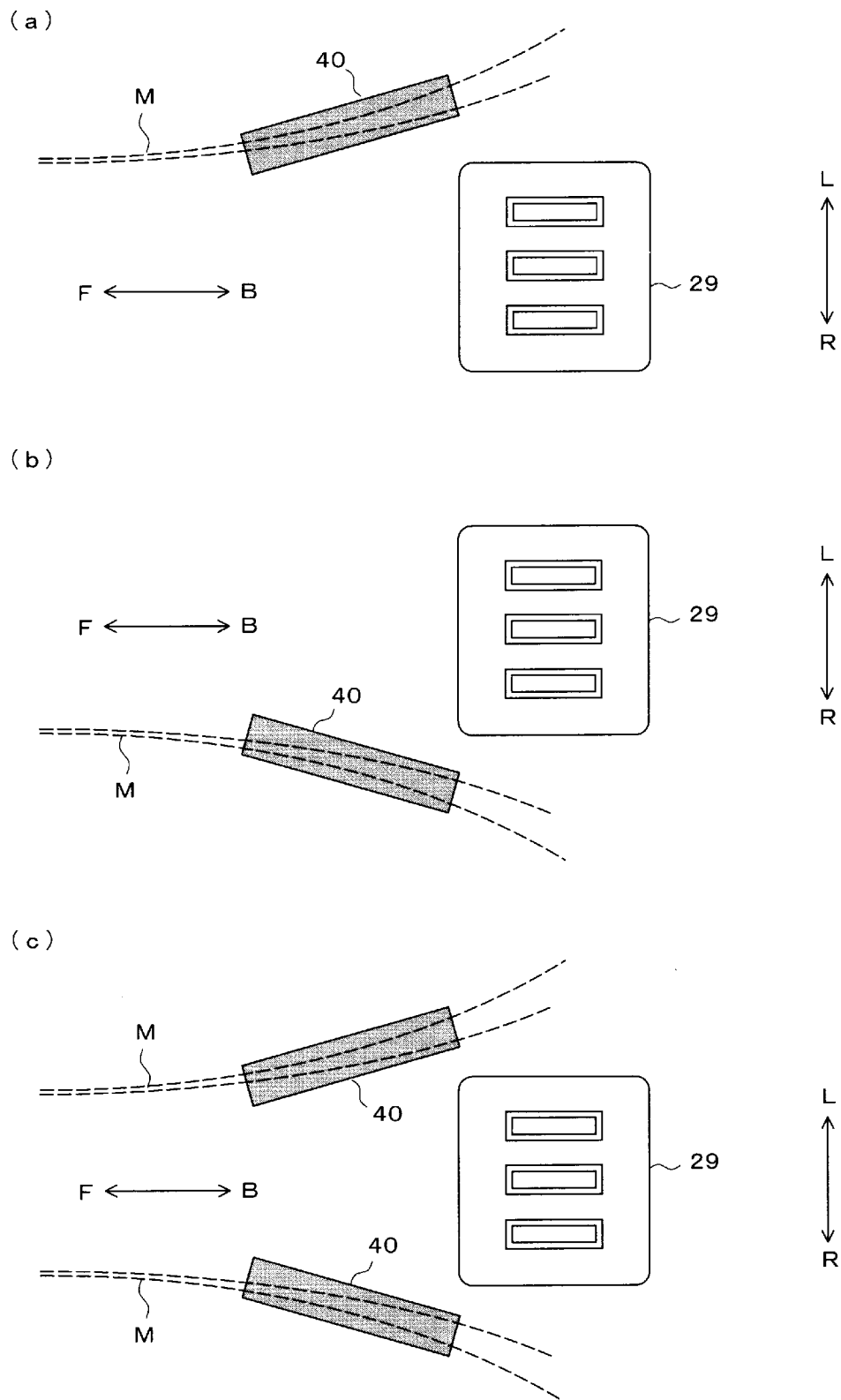




[図14]

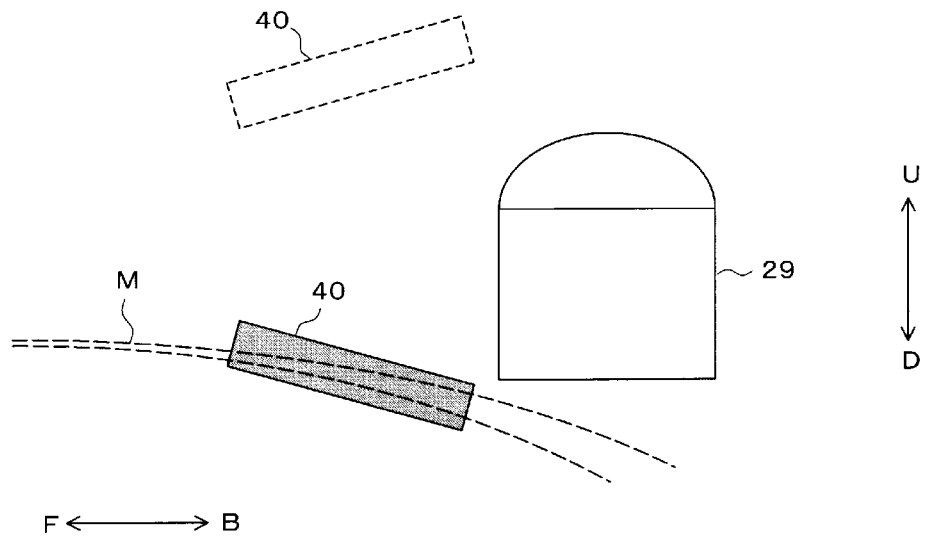


[図15]

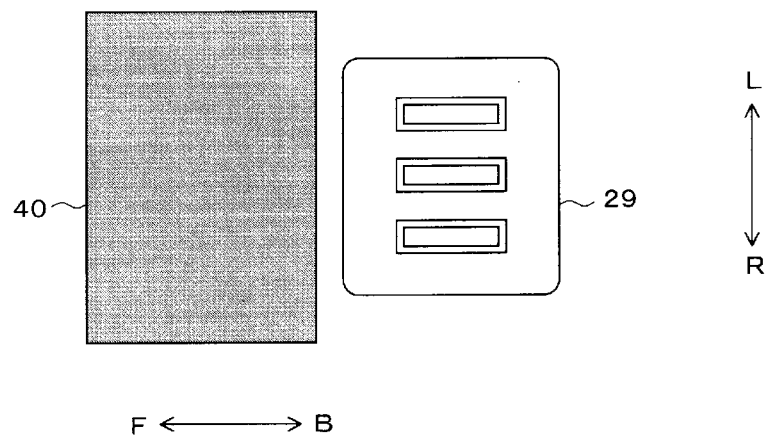


[図16]

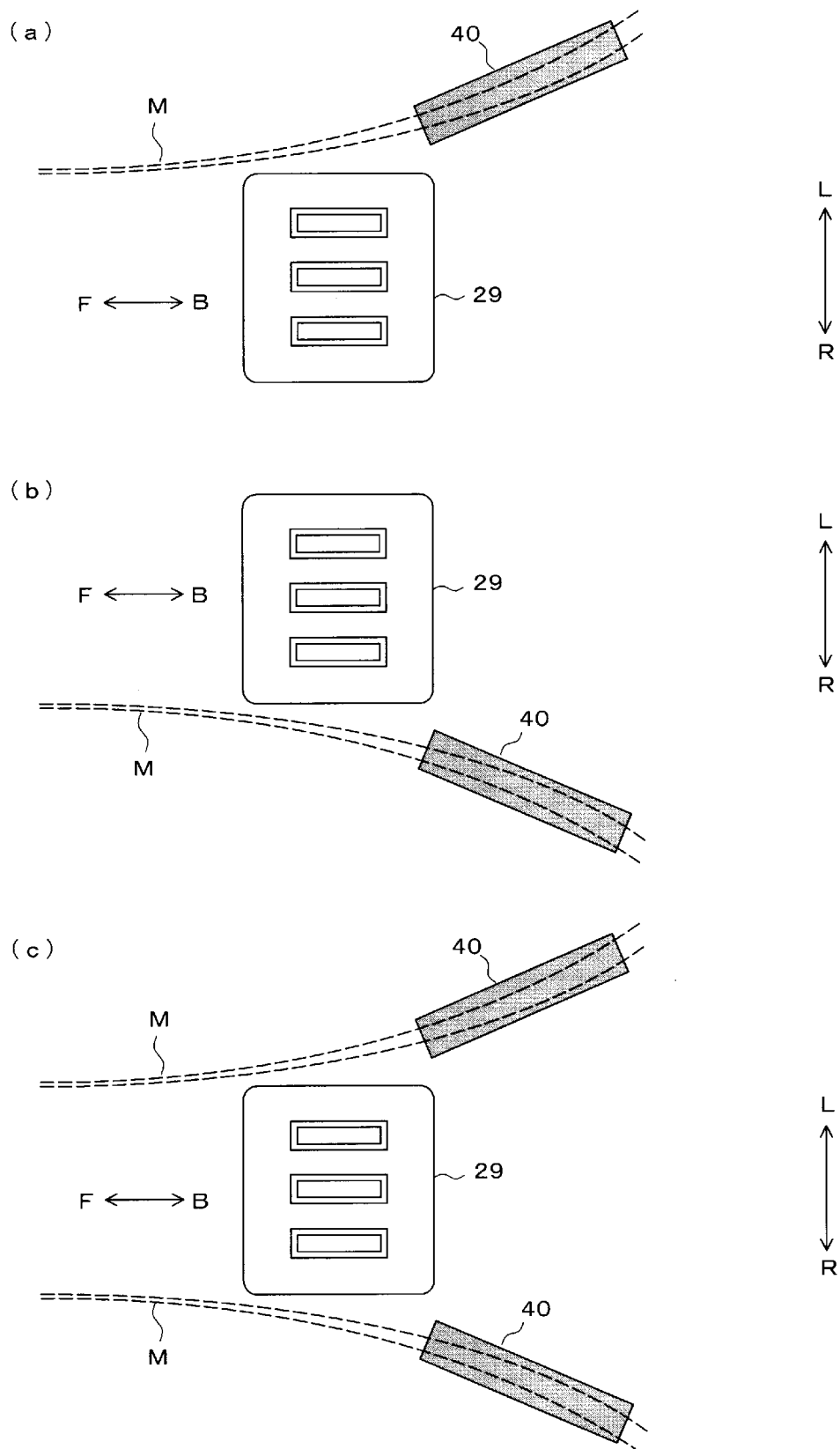
(a)



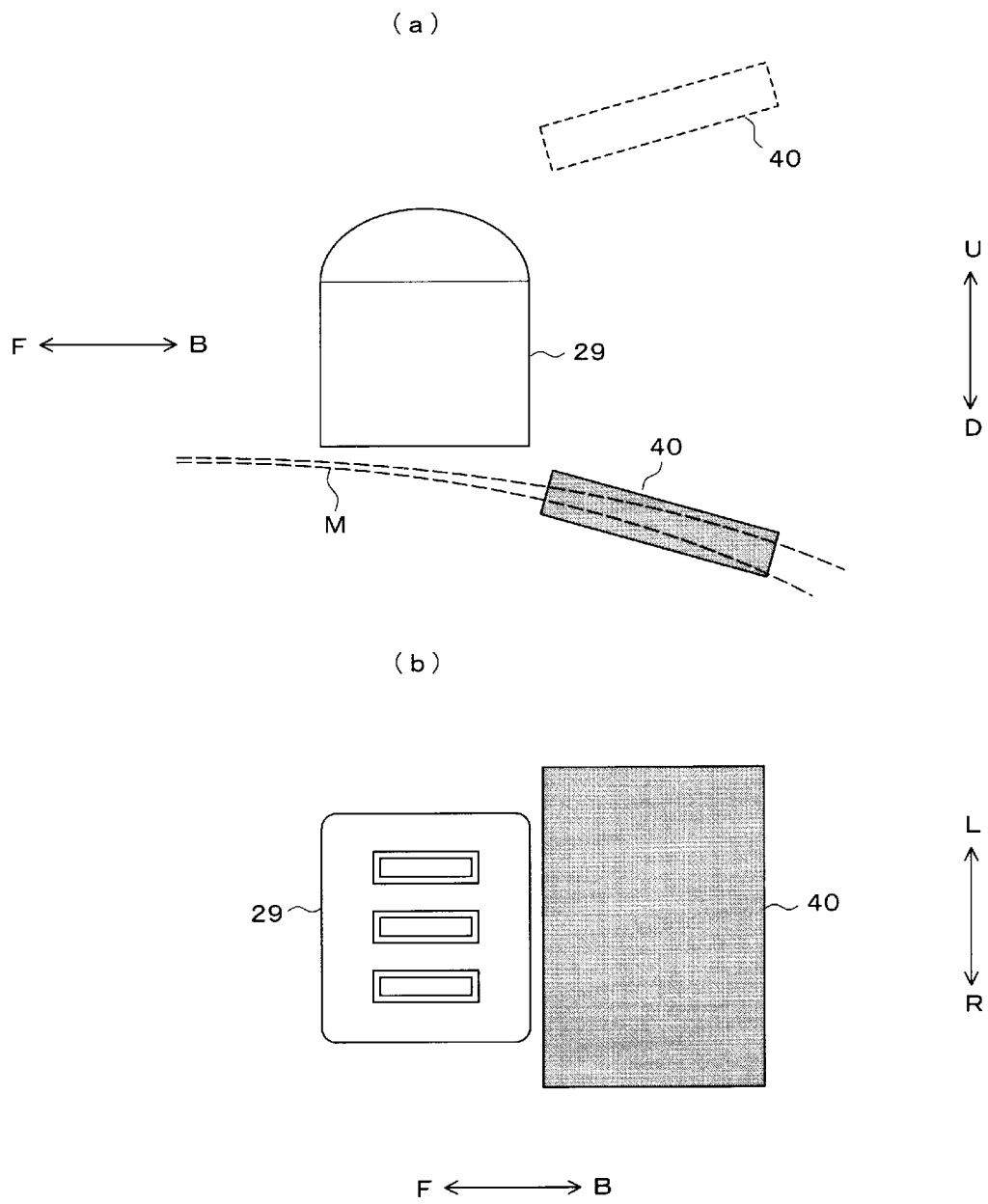
(b)



[図17]

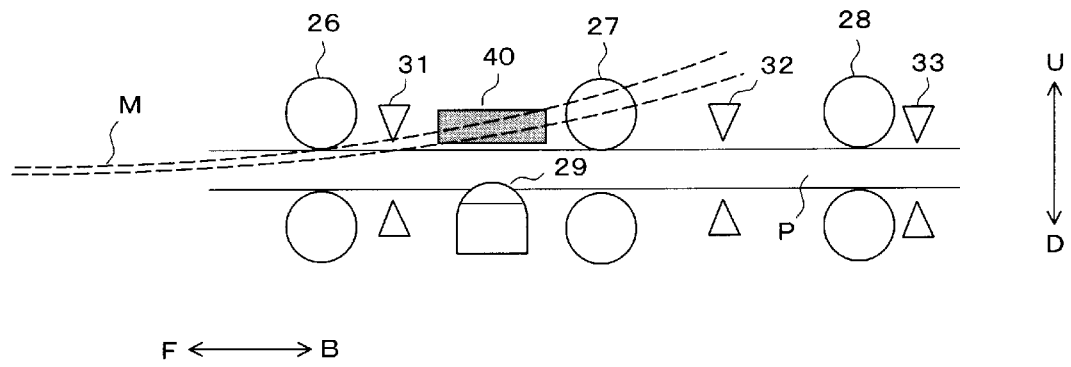


[図18]

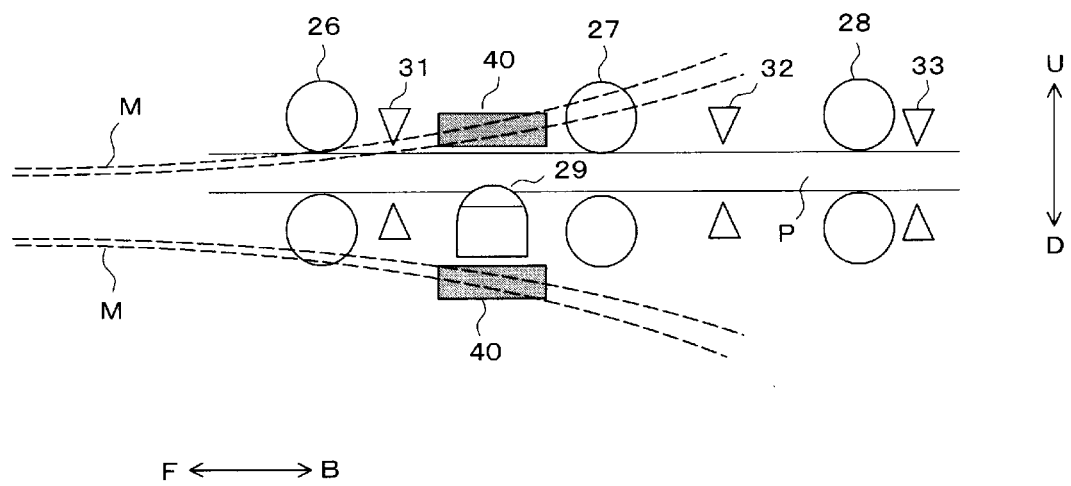


[図19]

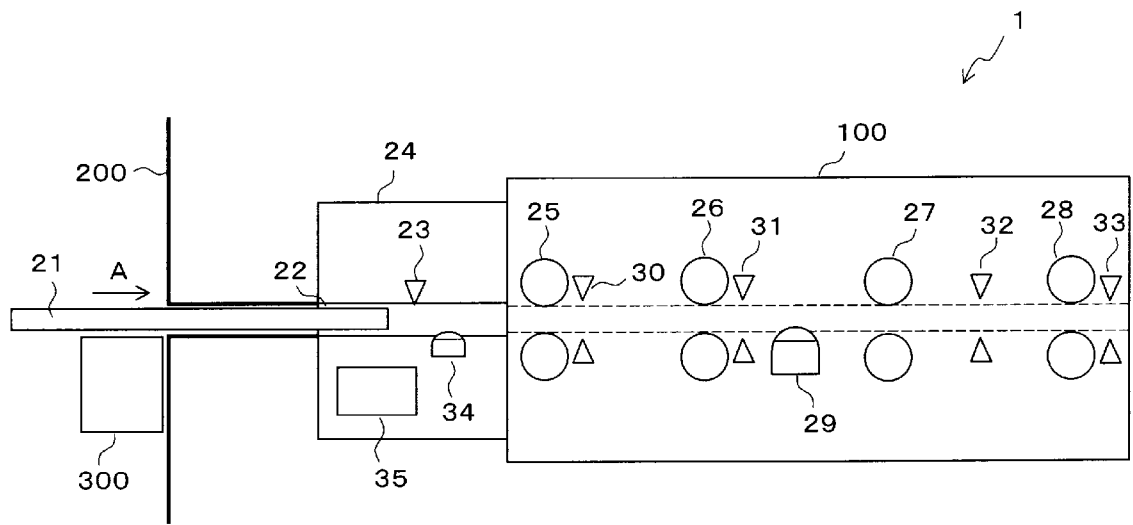
(a)



(b)



[図20]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/005622

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K17/00(2006.01)i, G06K13/06(2006.01)i, G07D9/00(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06K17/00, G06K13/06, G07D9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2012 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2012 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2012 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category*   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                    | Relevant to claim No. |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>Y<br>A | JP 2005-266999 A (Hitachi-Omron Terminal Solutions, Corp.),<br>29 September 2005 (29.09.2005),<br>paragraphs [0028] to [0032], [0054] to [0055];<br>fig. 1 to 3, 11<br>(Family: none) | 8-9<br>1-6<br>7       |
| Y<br>A      | JP 2001-307018 A (Seiko Epson Corp.),<br>02 November 2001 (02.11.2001),<br>paragraphs [0037] to [0047]; fig. 11 to 15<br>(Family: none)                                               | 1-6<br>7              |
| A           | JP 2008-159611 A (TDK Corp.),<br>10 July 2008 (10.07.2008),<br>paragraphs [0025] to [0029]; fig. 1<br>(Family: none)                                                                  | 7                     |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
04 October, 2012 (04.10.12)Date of mailing of the international search report  
16 October, 2012 (16.10.12)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06K17/00(2006.01)i, G06K13/06(2006.01)i, G07D9/00(2006.01)n

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06K17/00, G06K13/06, G07D9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 2 年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                         | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X               | JP 2005-266999 A（日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社）<br>2005.09.29, 段落【0028】-【0032】、【0054】-【0055】、第1-3, 11図（ファミリーなし） | 8-9            |
| Y               |                                                                                                           | 1-6            |
| A               |                                                                                                           | 7              |
| Y               | JP 2001-307018 A（セイコーエプソン株式会社）2001.11.02, 段落【0037】<br>-【0047】、第11-15図（ファミリーなし）                            | 1-6            |
| A               |                                                                                                           | 7              |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 4 . 1 0 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 6 . 1 0 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

圓道 浩史

5 N

9 5 6 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 6

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                         |                |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>カテゴリ*        | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                       | 関連する<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 2008-159611 A (TDK株式会社) 2008.07.10, 段落【0025】 - 【0029】, 第1図 (ファミリーなし) | 7              |