

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4024619号
(P4024619)

(45) 発行日 平成19年12月19日(2007.12.19)

(24) 登録日 平成19年10月12日(2007.10.12)

(51) Int. Cl.			F I		
G06K	19/07	(2006.01)	G06K	19/00	N
G06K	17/00	(2006.01)	G06K	19/00	H
H04B	5/02	(2006.01)	G06K	17/00	F
B65D	25/20	(2006.01)	G06K	17/00	H
H03K	3/037	(2006.01)	H04B	5/02	

請求項の数 1 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2002-232868 (P2002-232868)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成14年8月9日(2002.8.9)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2004-70870 (P2004-70870A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成16年3月4日(2004.3.4)	(74) 代理人	100080001
審査請求日	平成16年12月10日(2004.12.10)		弁理士 筒井 大和
		(72) 発明者	宇佐美 光雄
			東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
			株式会社日立製作所 中央研究所内
		審査官	村田 充裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体装置の情報読み取り装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液状医薬品が入っているびん容器の内容物を識別するために前記びん容器に取り付けられる無線認識用の半導体装置の情報読み取り装置であって、

前記びん容器の形状は、円柱状、円錐状、多角柱状、多角錐状、コップ状の何れか一つであり、

前記半導体装置は、その内部に第1のアンテナを有し、

前記第1のアンテナは、外部から電磁波で電源を受け、

前記半導体装置は、前記びん容器の中心線から前記半導体装置の中心までの距離が3m以内となるように前記びん容器に取り付けられ、

前記情報読み取り装置は、

搬送装置と、

前記搬送装置上に設けられ、前記びん容器を固定するための円柱状又は円錐状の窪みを有する複数の台座と、

前記半導体装置と近接して前記半導体装置内に記憶された情報を読み取るための第2のアンテナを備えた複数の読み取り部とを有し、

前記びん容器は、前記台座の前記窪みに保持され、

前記読み取り部は、前記窪みの中央部に位置することを特徴とする半導体装置の情報読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、無線認識 (RFID: Radio Frequency Identification) 用の半導体装置及びその半導体装置に記憶された情報の読み取り装置に関し、特にその装置のフリップフロップ回路部分やその半導体装置と近接する読み取り部分の構成等に適用して有効な技術に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

例えば、本発明者が検討した技術として、自動認識技術においては、以下の技術が考えられる。

10

【 0 0 0 3 】

ガラス又はプラスチックその他の材料で形成されるびんなどの容器は、各種の薬剤や試料を収納、保管するために、多様な分野で活用されている。この容器の内容物は製造時又は保管時において、各種異物の混入や化学反応などを生じることがあり、製造時又は保管時に定期的に内容物を検査する必要がある。そして、その検査結果は自動的にコンピュータに登録されるため、自動認識技術が必要とされていた。

【 0 0 0 4 】

この自動認識のために、従来は、バーコードなどが容器に付けられていた。また、バーコードなどに代わる手段として、外部から無線でICチップ内に記憶された識別 (ID) 番号等の情報を読み取ることのできる無線認識 (RFID) 用ICチップも使用されるようになり、びんなどの容器に無線認識用ICチップが付けられている。

20

【 0 0 0 5 】

なお、このような無線認識用ICチップに関する技術としては、例えば、特開2002-184872号公報に記載される技術などが挙げられ、無線認識用ICチップの回路構成を示す当該公報の図1には、パワーオンリセットが存在していた。

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところで、前記のような無線認識用ICチップに関する技術について、本発明者が検討した結果、以下のようなことが明らかとなった。

【 0 0 0 7 】

すなわち、従来のバーコードや無線認識用ICチップは、形状が十分に小さいとはいえず、容器の形状が小さい場合は、これらの認識用ラベルを貼り付ける場所に乏しく、また、容器の周囲に貼っても内容物を観察する際の障害となっていた。

30

【 0 0 0 8 】

また、びんなどの容器は回転等の動作を行うことが多く、容器の周囲にバーコードや無線認識用ICチップを貼った場合、識別情報を読み取るときに位置がずれ、読み取りの障害となる。そのため、容器に貼りつけたバーコードや無線認識用ICチップ等の認識用ラベルと、バーコードや無線認識用ICチップ等の識別情報を読み取る情報読み取り装置との位置決めのための工夫が必要であって、位置決めのための装置の追加などで経済性や認識速度を犠牲にせざるを得なかった。

40

【 0 0 0 9 】

一方、びんなどの容器は大量多岐にわたるため、無線認識用ICチップを使い捨てにするため、経済的に形成する必要がある。そのためには、ICチップを小型化し、歩留まりを向上させる必要がある。

【 0 0 1 0 】

しかし、従来の無線認識用ICチップにおいては、例えば、特開2002-184872号公報の図1に記載されているように、パワーオンリセット回路が存在していた。そして、このパワーオンリセット回路のレイアウト面積は、チップ面積の3分の1をも占めることがあり、ICチップの小型化を阻害していた。

【 0 0 1 1 】

50

そこで、本発明の目的は、無線認識用の半導体装置（無線認識用ＩＣチップ等）において、パワーオンリセット回路を不要とすることにより、半導体装置の小型化を達成することにある。

【００１２】

また、本発明の他の目的は、無線認識用の半導体装置の情報読み取り装置において、位置決めを容易にし、簡便かつ高速に読み取り可能とすることにある。

【００１３】

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【００１４】

【課題を解決するための手段】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次のとおりである。

【００１５】

すなわち、本発明による無線認識用の半導体装置（無線認識用ＩＣチップ等）は、半導体装置に内蔵されるフリップフロップ回路が、電源電圧が上昇したときにフリップフロップ回路の出力を論理的にＨ又はＬのいずれかに固定するための素子を備えていることを特徴とするものである。

【００１６】

よって、前記素子を付加することにより、電源電圧が上昇したときにフリップフロップの出力が所定の値に固定されるため、パワーオンリセット回路を削除することが可能となり、半導体装置の小型化が可能となる。

【００１７】

また、本発明による無線認識用の半導体装置は、容器の中心線から半導体装置の中心までの距離が３ｍｍ以内となるように容器に取り付けられることを特徴とするものである。

【００１８】

よって、容器の中心線上又はその近くに無線認識用の半導体装置を取り付けることにより、位置決めが容易となり、びんなどの容器が回転等しても、容器の内容物の認識が簡便にできる。

【００１９】

また、本発明による無線認識用の半導体装置は、さらに、半導体装置の内部にアンテナを有することを特徴とするものである。

【００２０】

よって、アンテナを内蔵することにより、アンテナの外付けが不要となり、コストが低減し、全体として小型化が可能となる。

【００２１】

また、本発明による無線認識用の半導体装置は、さらに、半導体装置を前記容器に取り付けるとき又は前記半導体装置内に記憶された情報を読み取るときに半導体装置の検査を行うことを特徴とするものである。

【００２２】

よって、無線認識用の半導体装置を容器に貼りつけるとき、又は読み取り装置で情報を読み取るとき、ハンドリング装置又は読み取り部が、当該半導体装置と接近・接触する機会があるので、このときにチップの良否判定、不良品の除去などを自動的に行うことが可能となる。

【００２３】

また、本発明による無線認識用の半導体装置の情報読み取り装置は、搬送装置と、半導体装置を取り付けた容器を固定するための複数の台座と、半導体装置と近接して前記半導体装置内に記憶された情報を読み取るためのアンテナを備えた複数の読み取り部とを有することを特徴とするものである。

【００２４】

10

20

30

40

50

よって、このような構成にすることにより、無線認識用の半導体装置と情報読み取り部が、ベルトコンベヤ等の搬送装置上で、所定時間相対しているため、情報を読み取るのに十分な時間が確保でき、高速に多数の容器を認識することが可能となる。

【0025】

また、本発明による無線認識用の半導体装置は、容器の中心線に前記半導体装置の中心が一致するように容器の蓋又は底に取り付けられることを特徴とするものである。

【0026】

よって、容器の中心線に前記半導体装置の中心を一致させることにより、位置決めが、より容易になる。

【0027】

また、本発明による無線認識用の半導体装置の情報読み取り装置は、請求項1記載の半導体装置を取り付けた容器を固定するための台座と、前記容器の中心線に一致して設けられ、前記半導体装置と接して前記半導体装置内に記憶された情報を読み取るアンテナとを有することを特徴とするものである。

【0028】

よって、このような構成にすることにより、前記半導体装置とアンテナの通信距離を十分確保することができる。

【0029】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0030】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1において、無線認識用の半導体装置に内蔵されるフリップフロップ回路の構成を示す回路図である。

【0031】

まず、図1により、本実施の形態1において、無線認識用の半導体装置に内蔵されるフリップフロップ回路の構成の一例を説明する。

【0032】

無線認識用の半導体装置としての無線認識用ICチップの内部には、カウンタが存在しており、そのカウンタの基本回路として複数のフリップフロップ回路が使用されている。

【0033】

本実施の形態1におけるフリップフロップ回路は、例えば、2入力NANDゲート等の第1のゲート回路12、2入力NANDゲート等の第2のゲート回路15、容量等の初期設定素子16などから構成されている。図1には、第1のゲート回路12、第2のゲート回路15として、NANDゲートが示されているが、NORゲートであってもよい。また、初期設定素子16は、容量の代わりに、抵抗、インダクタンス若しくはトランジスタ、又は、これらの組み合わせなどであってもよい。

【0034】

図1のフリップフロップ回路の入力端子11は第1のゲート回路12の入力の一つであり、第1のゲート回路12の出力はフリップフロップ回路の出力端子13に接続されている。フリップフロップ回路の出力端子13は出力であると同時に第2のゲート回路15の入力の一つでもある。第2のゲート回路15の出力には、初期設定素子16が接続されている。また、第2のゲート回路15の出力は第1のゲート回路12のもう一つの入力にも接続されている。さらにまた、第2のゲート回路15のもう一つの入力には、フリップフロップ回路のリセット端子14が設定されている。

【0035】

次に、本実施の形態1の作用について、フリップフロップ回路の動作を説明する。

【0036】

まず、電源電圧がゼロから徐々に上昇したとき、最初は、フリップフロップ回路の各端子のレベルは不定である。そのため、初期設定素子16がない場合は、電源電圧が十分に上

10

20

30

40

50

昇したときであっても、入力端子 1 1 又はリセット端子 1 4 が論理的に L とならない限り、出力端子 1 3 のレベルは、不定のままである。

【 0 0 3 7 】

一方、初期設定素子 1 6 (例えば、容量)がある場合は、初期設定素子 1 6 の充電に時間がかかるため、電源電圧が十分に上昇したとき、初期設定素子 1 6 の電圧が第 1 のゲート回路 1 2 (例えば、2 入力 NAND) のしきい値電圧以下であれば、第 1 のゲート回路 1 2 の入力論理的に L となり、出力端子 1 3 は、H レベルに初期設定される。

【 0 0 3 8 】

本実施の形態 1 である無線認識用 IC チップ等の半導体装置においては、電磁波によって内部にエネルギーを供給することによりバッテリーレス動作が行われる。従来の無線認識用 IC チップの内部回路の構成の一例に関しては、特開 2 0 0 2 - 1 8 4 8 7 2 号公報に示される内部回路構成がある。この無線認識用 IC チップの内部回路にはフリップフロップから構成されるカウンタが存在している。

10

【 0 0 3 9 】

このような回路においては、電源電圧が上昇したとき、フリップフロップ回路の出力が不定となり、動作が不安定となる。そのため、電源電圧が上昇したとき、初期設定をするためパワーオンリセット回路が必要となる。

【 0 0 4 0 】

本実施の形態 1 における、フリップフロップ回路を使用することにより、自動的に初期設定されるので、パワーオンリセット回路が不要となる。

20

【 0 0 4 1 】

すなわち、一つ又は複数のフリップフロップ回路をもつ無線認識用 IC チップにおいて、電源電圧が上昇したときにフリップフロップの特定の出力端子が論理的に H 又は L に固定することを特定する初期設定素子 1 6 をフリップフロップ回路内部にもつことにより、パワーオンリセット回路が不要となる。

【 0 0 4 2 】

R F I D 分野においては、従来のバーコードで利用されるような、自動認識分野において、リーダの低価格化、簡単に改竄されない高セキュリティ性、また、データ量が多いこと、また、遮蔽されても読み取りが可能であることなどにより大量の用途が見込まれているが、チップサイズが大きいため、低コスト化に問題があった。

30

【 0 0 4 3 】

1 枚のシリコンウエハの作成コストはプロセスが同一であれば使用するマスク枚数によってほぼコストが決まるので、チップサイズを小さくすればするほどコストを下げることが可能となる。

【 0 0 4 4 】

例えば、0 . 3 m m 角のチップサイズに対して、0 . 1 5 m m 角とした場合、ウエハからとれるチップ数は 4 倍となるので、一個のチップ当たりのコストは 4 分の 1 となる。

【 0 0 4 5 】

本発明の実施の形態 1 のように、電圧が上昇したときに自動的にフリップフロップの状態が確定すれば、チップ面積の 3 分の 1 をも占めているパワーオンリセット回路は不要となって、有効にチップ面積を減少させることが可能となる。

40

【 0 0 4 6 】

(実施の形態 2)

図 2 は本発明の実施の形態 2 において、無線認識用の半導体装置としての無線認識用 IC チップを容器の底に取り付けた状態を示す図、図 3 は本発明の実施の形態 2 において、無線認識用の半導体装置を容器の蓋に取り付けた状態を示す図である。

【 0 0 4 7 】

例えば、本実施の形態 2 の構成例として、図 2 では、びんなどの容器 2 3 において、無線認識用 IC チップ 2 1 が、容器の底 2 4 に容器の中心線 2 5 の近傍に取り付けられている。

50

【 0 0 4 8 】

図 3 は、無線認識用 I C チップ 2 1 を容器の蓋 2 2 の上面の容器の中心線 2 5 の近傍に取り付けた場合の構成例である。

【 0 0 4 9 】

また、図 2 には示さないが、無線認識用 I C チップ 2 1 に記憶された情報を読み取る際、アンテナなどからなる読み取り部を無線認識用 I C チップ 2 1 に接して配置する。

【 0 0 5 0 】

また、情報の読み取りは、非接触でなされるので、無線認識用 I C チップ 2 1 にアンテナを接続する必要があるが、無線認識用 I C チップ 2 1 の内部にアンテナを設けてもよい。

【 0 0 5 1 】

びんなどの容器 2 3 の内容物を認識するためには、従来、バーコードなどが用いられている。容器 2 3 の中を検査する際、このバーコードが遮蔽物となってしまう、バーコードでは用をなすことができない場合がある。その点、微小な無線認識用 I C チップ 2 1 を容器 2 3 の底又は蓋に取り付けるのであれば、このような不都合は解消される。

【 0 0 5 2 】

R F I D による微小な I C チップ、例えば 0 . 3 m m 角のような小さな I C チップ又は微小なアンテナをチップ内に組み込んだような I C チップでは通信距離を十分確保することが出来ない場合が出てくる。これは、R F I D 用の I C チップでは、外部から電磁波で電源を受けることが多いので、エネルギーの捕獲エリアが小さくなると、必然的に通信距離の減少を招くためである。このため、情報読み取り部と I C チップの間隔を約 1 m m 以下に位置合わせする必要がある。びんなどの容器で、円形を上面又は下面からみて保証出きる形状であれば、円の中心を合わせる技術となり、簡便な方法で位置合わせを行うことができる。

【 0 0 5 3 】

この際、容器の中心線と I C チップの中心が 3 m m 以内の距離にあると、より効果が大きくなる。

【 0 0 5 4 】

(実施の形態 3)

図 4 は本発明の実施の形態 3 において、情報読み取り装置の構成を示す図である。

【 0 0 5 5 】

まず、図 4 により、本実施の形態 3 の構成の一例を説明する。

【 0 0 5 6 】

本実施の形態 3 の情報読み取り装置は、例えば、容器位置決め機構 3 1 a , 3 1 b , 3 1 c 、読み取りヘッド 3 2 a , 3 2 b , 3 2 c 、同軸線路 3 3 a , 3 3 b , 3 3 c 、無線認識用 I C チップ 3 4 a , 3 4 b , 3 4 c 、容器 3 5 a , 3 5 b , 3 5 c 、ベルトコンベヤ等の搬送装置 3 6 、吸着器 3 7 などから構成され、搬送装置 3 6 には容器位置決め機構 3 1 a ~ 3 1 c が設けられ、その容器位置決め機構 3 1 a ~ 3 1 c の内側に読み取りヘッド 3 2 a ~ 3 2 c の付いた同軸線路 3 3 a ~ 3 3 c が取り付けられている。また、読み取りヘッド 3 2 a ~ 3 2 c には、アンテナが配置されている。

【 0 0 5 7 】

次に、情報読み取り方法について、説明する。

【 0 0 5 8 】

搬送装置 3 6 には第 1 の容器位置決め機構 3 1 a があって、第 1 の読み取りヘッド 3 2 a が付いた第 1 の同軸線路 3 3 a が取り付けられている。第 1 の無線認識用 I C チップ 3 4 a を取り付けた第 1 の容器 3 5 a が、第 1 の容器位置決め機構 3 1 a に置かれ、位置合わせがされて固定される。次に、第 1 の無線認識用 I C チップ 3 4 a の内部にある情報が第 1 の読み取りヘッド 3 2 a によって非接触に読み取られる。

【 0 0 5 9 】

また、同様に、搬送装置 3 6 には第 2 の容器位置決め機構 3 1 b があって、第 2 の読み取りヘッド 3 2 b が付いた第 2 の同軸線路 3 3 b が取り付けられている。第 2 の無線認識用

10

20

30

40

50

ＩＣチップ３４ｂを取り付けた第２の容器３５ｂが、第２の容器位置決め機構３１ｂに置かれ、位置合わせがされ固定される。そして、第２の無線認識用ＩＣチップ３４ｂの内部にある情報が第２の読み取りヘッド３２ｂによって非接触に読み取られる。

【００６０】

また、同様に、搬送装置３６には第３の容器位置決め機構３１ｃがあって、第３の読み取りヘッド３２ｃが付いた第３の同軸線路３３ｃが取り付けられている。第３の無線認識用ＩＣチップ３４ｃを取り付けた第３の容器３５ｃが、情報読み取りが終了した後、第３の容器位置決め機構３１ｃから、吸着器３７によって分離される。

【００６１】

すなわち、無線認識用ＩＣチップ３４ａ～３４ｃに記憶された情報（例えば、１２８ビットのＩＤ番号等）を読み取るには、まず、容器３５ａ～３５ｃを容器位置決め機構３１ａ～３１ｃの上に配置する。すると、自動的に位置合わせがされて、容器３５ａ～３５ｃの中心線付近に取り付けられた無線認識用ＩＣチップ３４ａ～３４ｃと読み取りヘッド３２ａ～３２ｃが近接する。そして、複数の容器３５ａ～３５ｃと複数の読み取りヘッド３２ａ～３２ｃが、それぞれ１対１に接するようにして、無線認識用ＩＣチップ３４ａ～３４ｃに記憶された情報を読み取りヘッド３２ａ～３２ｃを介して読み取る。読み取られる情報としては、対象物のＩＤ番号などであり、読み取られた情報はＬＡＮ無線システムなどを介して情報処理システムに記録される。

10

【００６２】

図４には、一例として、３組の容器位置決め機構３１ａ～３１ｃ、読み取りヘッド３２ａ～３２ｃ、同軸線路３３ａ～３３ｃ、無線認識用ＩＣチップ３４ａ～３４ｃ、容器３５ａ～３５ｃが示されているが、これに限定されるものではなく、複数であれば個数に制限はない。

20

【００６３】

また、びんなどの容器に入れた液状医薬品を攪拌等により外部からの運動を加えて、異物混入を検査することが各所で行われている。これらの容器は高速に、例えば、毎秒１０本から５０本の速度で移動するため、ＲＦＩＤで高速に読み取るためには、位置合わせと読み取り時間を確保する必要がある。

【００６４】

また、当該容器には、容器の蓋又は容器の底にＲＦＩＤのチップが貼りつけられていて、微小なＩＣチップと読み取りヘッドを位置合わせする必要がある。容器は円筒状であることが一般的であるが、円筒状のものを中心を合わせるために保持する形状も円筒状又は円錐状になっていけば位置合わせは容易となる。

30

【００６５】

この位置合わせのための容器位置決め機構３１ａ～３１ｃを搬送装置３６の上に並べて、連続的に容器３５ａ～３５ｃを配置し、位置合わせをし、読み取りを行い、一定時間、読み取りヘッド３２ａ～３２ｃと容器位置決め機構３１ａ～３１ｃが同期して移動すれば、位置合わせと読取時間を確保することが可能となる。同期している時間を確保できれば、搬送装置３６の移動時間を高速とすることが可能となり、高速に多数の容器の自動認識を行うことが可能となる。

40

【００６６】

また、これまで述べた実施の形態において、無線認識用ＩＣチップ２１を貼りつけるとき、また、無線認識用ＩＣチップ２１に記憶された情報を情報読み取り装置で読み取る時、ハンドリング装置（図示せず）又は読み取りヘッド３２ａ～３２ｃが無線認識用ＩＣチップ２１と近づく又は接着する機会がある。従って、このときにチップの良否判定、不良品の除去などを自動的に行うことが可能である。

【００６７】

以上、本発明者によってなされた発明をその実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

50

【 0 0 6 8 】

例えば、前記実施の形態においては、容器の形状として、びん等の円筒状のものについて説明したが、これに限定されるものではなく、円柱状、円錐状、多角柱状、多角錐状、コップ状などの形状についても適用可能である。

【 0 0 6 9 】

【 発明の効果 】

本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【 0 0 7 0 】

(1) 無線認識用の半導体装置の電源電圧が上昇したとき、当該半導体装置内のフリップフロップ回路の出力が所定のレベルに確定する構成とすることにより、従来、チップ面積の3分の1を占めていたパワーオンリセット回路を削除することが可能となり、無線認識用の半導体装置の小型化が可能となる。

10

【 0 0 7 1 】

(2) 容器の中心線上又はその近くに無線認識用の半導体装置を取り付けることにより、位置合わせが容易となり、容器が回転しても、容器の内容物の認識が簡便にできる。

【 0 0 7 2 】

(3) 無線認識用の半導体装置と読み取りヘッドが、搬送装置上で、所定時間一対一で相対している構成としたため、認識するのに十分な時間が確保でき、高速に多数の容器を認識することが可能となる。

20

【 0 0 7 3 】

(4) 無線認識用の半導体装置を容器に貼りつけるとき、又は、読み取り装置で情報を読み取るとき、ハンドリング装置又は読み取り部が、当該半導体装置と接近・接触する機会があるので、このときにチップの良否判定、不良品の除去などを自動的に行うことが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 において、無線認識用の半導体装置に内蔵されるフリップフロップ回路の構成を示す回路図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態 2 において、無線認識用の半導体装置を容器の底に取り付けた状態を示す図である。

30

【 図 3 】 本発明の実施の形態 2 において、無線認識用の半導体装置を容器の蓋に取り付けた状態を示す図である。

【 図 4 】 本発明の実施の形態 3 において、情報読み取り装置の構成を示す図である。

【 符号の説明 】

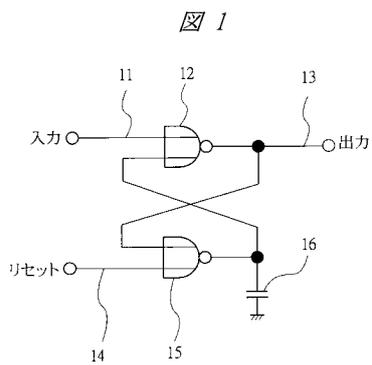
- 1 1 入力端子
- 1 2 第 1 のゲート回路
- 1 3 出力端子
- 1 4 リセット端子
- 1 5 第 2 のゲート回路
- 1 6 初期設定素子
- 2 1 無線認識用 I C チップ
- 2 2 容器の蓋
- 2 3 容器
- 2 4 容器の底
- 2 5 容器の中心線
- 3 1 a 第 1 の容器位置決め機構
- 3 2 a 第 1 の読み取りヘッド
- 3 3 a 第 1 の同軸線路
- 3 4 a 第 1 の無線認識用 I C チップ
- 3 5 a 第 1 の容器

40

50

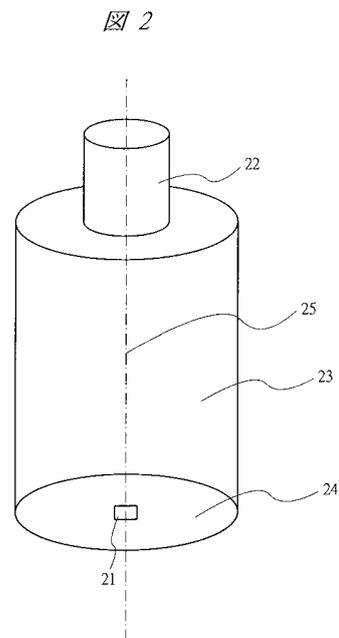
- 3 1 b 第 2 の 容 器 位 置 決 め 機 構
- 3 2 b 第 2 の 読 み 取 り ヘ ッ ド
- 3 3 b 第 2 の 同 軸 線 路
- 3 4 b 第 2 の 無 線 認 識 用 I C チ ッ プ
- 3 5 b 第 2 の 容 器
- 3 1 c 第 3 の 容 器 位 置 決 め 機 構
- 3 2 c 第 3 の 読 み 取 り ヘ ッ ド
- 3 3 c 第 3 の 同 軸 線 路
- 3 4 c 第 3 の 無 線 認 識 用 I C チ ッ プ
- 3 5 c 第 3 の 容 器
- 3 6 搬 送 装 置
- 3 7 吸 着 器

【 図 1 】

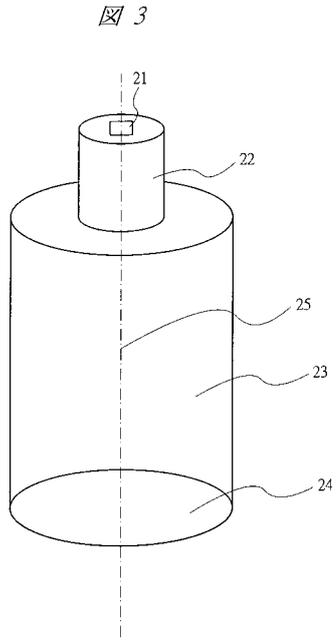


13 : 出力端子
16 : 初期設定素子

【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

