

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7196626号
(P7196626)

(45)発行日 令和4年12月27日(2022.12.27)

(24)登録日 令和4年12月19日(2022.12.19)

(51)国際特許分類	F I
G 0 7 F 11/58 (2006.01)	G 0 7 F 11/58 F
G 0 7 F 9/02 (2006.01)	G 0 7 F 9/02 1 0 1 A
G 0 7 F 9/00 (2006.01)	G 0 7 F 9/00 P
B 6 5 G 43/08 (2006.01)	B 6 5 G 43/08 D

請求項の数 4 (全10頁)

(21)出願番号	特願2019-6539(P2019-6539)	(73)特許権者	000005234
(22)出願日	平成31年1月18日(2019.1.18)		富士電機株式会社
(65)公開番号	特開2020-115297(P2020-115297 A)	(74)代理人	110002147
(43)公開日	令和2年7月30日(2020.7.30)		弁理士法人酒井国際特許事務所
審査請求日	令和3年12月14日(2021.12.14)	(72)発明者	市原 史基
			神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
			富士電機株式会社内
		審査官	中村 泰二郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 商品収納装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

自身の延在方向に沿って商品を載置させて収納する商品収納通路と、
駆動する場合に、前記商品収納通路に収納された商品を該商品収納通路の上流側から下流側に向けて搬送しつつ、最も下流側に配置された最下流の商品を該商品収納通路から払い出させる搬送手段と
を備えた商品収納装置であって、
前記商品収納通路の延在方向に沿って延在する態様で設けられたマーク部材における前記商品により遮蔽されていない遮蔽外部分を読み取る読取部と、
前記読取部により読み取られた前記遮蔽外部分により前記商品の配置を判定し、前記搬送手段による前記最下流の商品を払い出すための搬送量を決定する制御部と
を備えたことを特徴とする商品収納装置。

【請求項2】

前記搬送手段は、
駆動源から駆動力が付与されることにより自身の中心軸回りに回転する一対のプーリと、
前記プーリ間に無端状に張設され、前記プーリの回転により自身の延在方向に変位する搬送ベルトと
を備え、
前記プーリ間における前記搬送ベルトの上方側延在部分が前記商品収納通路の一部を構成し、前記商品を載置させるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の商品収納装置。

【請求項 3】

前記マーク部材は、前記上方側延在部分の下方に設置されたベースに貼付された反射テープにより構成され、

前記搬送ベルトは、前記反射テープと重なることが可能な部分が光を透過させるように構成されており、

前記読取部は、前記反射テープからの反射光を検出することにより前記遮蔽外部分を読み取ることを特徴とする請求項 2 に記載の商品収納装置。

【請求項 4】

前記マーク部材は、前記上方側延在部分の側方に貼付された反射テープにより構成され、

前記読取部は、前記反射テープからの反射光を検出することにより前記遮蔽外部分を読み取ることを特徴とする請求項 2 に記載の商品収納装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、商品収納装置に関し、より詳細には、商品の販売を行う自動販売機に適用される商品収納装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、商品の販売を行う自動販売機には、商品収容庫の商品ラックに収納された商品を搬送トレイに繰り出した後、搬送トレイによって搬送して所定の商品取出領域に払い出すようにしたものがある。商品取出領域は、商品取出口を介して商品収容庫の外部に連通された空間であり、利用者が商品取出口から手を差し入れれば、購入した商品の取り出しが可能である。

【0003】

通常、この種の自動販売機では、前面を構成する扉体がガラス等の透明な面板によって構成されており、商品収容庫の商品ラックに収納された商品を外部から視認して選択することが可能であり、更に、商品ラックから繰り出された購入商品が搬送トレイによって商品取出領域まで搬送される状態を観察することができる。このように商品収容庫の内部が視認可能な自動販売機によれば、利用者の購入意欲を高めることができる等の利点がある。

【0004】

このような自動販売機における商品ラックは、複数の商品収納装置が左右に並設されて構成されている。商品ラックを構成する各商品収納装置は、ベルトを備えて構成されている。ベルトは、前後方向に沿って無端状に張設されている。このベルトは、伝達機構を介して駆動源であるモータより駆動力が伝達された場合に、上面が前方に向かって移動する態様で変位するものである。

【0005】

このような構成を有する商品収納装置では、常態においてはベルトの上面に商品を載置しており、ベルトが変位する場合には上面に載置された商品を漸次前方に向けて搬出して最前に位置する商品（最前商品）を払い出すようにしている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特許第 5 2 5 1 7 3 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、上述した特許文献 1 に提案されている商品収納装置では、最前商品を払い出すためのベルトの変位量、すなわち搬送量が、商品の大きさ毎に予め決められているのが一般的である。

【0008】

そのため、ベルトの上面の近傍には、商品の大きさ毎の載置個所を示すための目印が設けられており、該当する目印にしたがってベルトの上面に商品を載置させる必要があった。しかも、搬送量も載置する商品の大きさに応じて変更する必要があり、商品の補充作業が煩雑なものとなる虞れがあった。

【0009】

本発明は、上記実情に鑑みて、商品の補充作業を簡単なものとすることができる商品収納装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明に係る商品収納装置は、自身の延在方向に沿って商品を載置させて収納する商品収納通路と、駆動する場合に、前記商品収納通路に収納された商品を該商品収納通路の上流側から下流側に向けて搬送しつつ、最も下流側に配置された最下流の商品を該商品収納通路から払い出させる搬送手段とを備えた商品収納装置であって、前記商品収納通路の延在方向に沿って延在する態様で設けられたマーク部材における前記商品により遮蔽されていない遮蔽外部分を読み取る読取部と、前記読取部により読み取られた前記遮蔽外部分により前記商品の配置を判定し、前記搬送手段による前記最下流の商品を払い出すための搬送量を決定する制御部とを備えたことを特徴とする。

10

【0011】

また本発明は、上記商品収納装置において、前記搬送手段は、駆動源から駆動力が付与されることにより自身の中心軸回りに回転する一対のプーリと、前記プーリ間に無端状に張設され、前記プーリの回転により自身の延在方向に変位する搬送ベルトとを備え、前記プーリ間における前記搬送ベルトの上方側延在部分が前記商品収納通路の一部を構成し、前記商品を載置させるようにしたことを特徴とする。

20

【0012】

また本発明は、上記商品収納装置において、前記マーク部材は、前記上方側延在部分の下方に設置されたベースに貼付された反射テープにより構成され、前記搬送ベルトは、前記反射テープと重なることが可能な部分が光を透過させるように構成されており、前記読取部は、前記反射テープからの反射光を検出することにより前記遮蔽外部分を読み取ることを特徴とする。

【0013】

また本発明は、上記商品収納装置において、前記マーク部材は、前記上方側延在部分の側方に貼付された反射テープにより構成され、前記読取部は、前記反射テープからの反射光を検出することにより前記遮蔽外部分を読み取ることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、読取部が、商品収納通路の延在方向に沿って延在する態様で設けられたマーク部材における商品により遮蔽されていない遮蔽外部分を読み取り、制御部が、読取部により読み取られた遮蔽外部分により商品の配置を判定し、搬送手段による最下流の商品を払い出すための搬送量を決定するので、商品収納通路に対して商品を載置個所に制限されることなく自由に載置させることができ、しかも商品の搬送量を商品の大きさに応じて設定することもない。これにより、商品の補充作業を簡単なものとすることができるという効果を奏する。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、本発明の実施の形態である商品収納装置が適用された自動販売機の内部構造を模式的に示す断面側面図である。

【図2】図2は、図1に示した商品ラックを示す斜視図である。

【図3】図3は、図2に示した商品ラックを構成する1つの商品収納装置を模式的に示す側面図である。

【図4】図4は、図2に示した商品ラックを構成する1つの商品収納装置を模式的に示す

50

平面図である。

【図５】図５の（ａ）～（ｃ）は、図３に示した読取部による反射テープの検出結果を示すものである。

【図６】図６は、本発明の実施の形態である商品収納装置の変形例を模式的に示す平面図である。

【図７】図７は、本発明の実施の形態である商品収納装置の変形例を模式的に示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

以下に添付図面を参照して、本発明に係る商品収納装置の好適な実施の形態について詳細に説明する。

【００１７】

図１は、本発明の実施の形態である商品収納装置が適用された自動販売機の内部構造を模式的に示す断面側面図である。ここで例示する自動販売機は、本体キャビネット１を備えて構成されている。

【００１８】

本体キャビネット１は、前面に開口を有した直方状の自動販売機本体であり、その内部に断熱構造の商品収容庫２が配設されている。商品収容庫２には、商品ラック１０が上下方向に沿って複数段設けられている。これら商品ラック１０は、それぞれ商品収容庫２の両側に立設された図示せぬラック支持側板間に架設されており、商品を収納するものである。

【００１９】

また、商品収容庫２には冷却手段としての蒸発器３が設けられている。蒸発器３は、機械室４に配設された圧縮機５や凝縮器６等と冷媒を循環させる冷凍サイクルを構成しており、自身の図示せぬ冷媒通路を通過する冷媒と、自身の周囲を通過する商品収容庫２の内部の空気とを熱交換させて該空気を冷却させるものである。ここで機械室４は、本体キャビネット１の内部において商品収容庫２の下方側に画成された室である。

【００２０】

蒸発器３の周囲で冷却された空気は、庫内送風ファン７が駆動することにより、商品収容庫２の背面に設置された背面ダクト８の吸込口８ａより通風路９に吸い込まれ、この通風路９を通過した後に吹出口８ｂから吹き出されることにより、商品ラック１０に収納された商品を冷却する。

【００２１】

上記商品ラック１０の前方域には、その両側に左右一対となる態様で搬送レール１１が配設されており、これら搬送レール１１間を搬送トレイ１２が図示せぬ搬送機構により上下方向に沿って移動可能に配設されている。つまり、搬送レール１１間には、搬送トレイ１２を通過させるための搬送通路１３が形成されている。この搬送通路１３は、機械室４の前方まで延在しており、搬送通路１３と機械室４とは区画断熱材４ａにより区画されている。

【００２２】

上記本体キャビネット１には、扉体１４及び閉塞部材１５が設けられている。扉体１４は、本体キャビネット１の前面開口の上方部、より詳細には商品収容庫２の前方域を開閉するもので本体キャビネット１の一側縁部に開閉移動に配設されている。この扉体１４は、断熱構造を有するものであり、外部より内部の視認を可能にする断熱性のガラス板（図示せず）を備えている。

【００２３】

閉塞部材１５は、本体キャビネット１の前面開口の下方部、より詳細には、上記扉体１４で閉塞することができない本体キャビネット１の前面開口の下方部を閉塞するものである。よって、閉塞部材１５は、機械室４の前方に形成される搬送通路１３の前方を閉塞している。

10

20

30

40

50

【0024】

この閉塞部材15には、矩形状の商品取出口15aが形成されている。この商品取出口15aは、搬送トレイ12を通じて搬送された商品を利用者が取り出すための開口であり、商品取出扉16により開閉されるものである。

【0025】

上記商品ラック10は、図2に示すように、複数の商品収納装置20が左右に並ぶ態様で並設されることにより構成されている。

【0026】

図3及び図4は、それぞれ図2に示した商品ラック10を構成する1つの商品収納装置20を模式的に示すものであり、図3は側面図、図4は平面図である。これら図3及び図4に示すように、商品収納装置20は、プーリ21と、照射部31と、読取部32と、制御部40とを備えて構成されている。

10

【0027】

プーリ21は、前後一対のものであり、それぞれ左右方向が長手方向となる長尺状部材である。前方側のプーリ21aは、駆動源であるモータ22に連係されている。モータ22は、制御部40から与えられる指令に応じて駆動するものである。

【0028】

このようなプーリ21間には、搬送ベルト23が無端状に張設されている。この搬送ベルト23は、プーリ21の回転により、その延在方向に沿って変位可能である。つまり、前方側のプーリ21aは、モータ22の駆動により、自身の中心軸回りに右方から見て反時計回りに回転する駆動プーリであり、後方側のプーリ21bは、前方側のプーリ21aの回転により搬送ベルト23が変位することで自身の中心軸回りに右方から見て反時計回りに回転する従動プーリである。

20

【0029】

そして、搬送ベルト23におけるプーリ21間の上方側延在部分23aは、前後方向に沿って延在する商品収納通路24を形成しており、その上面には、前後方向（商品収納通路24の延在方向）に沿って商品Wが載置されている。

【0030】

つまり、搬送ベルト23は、プーリ21の回転により、上方側延在部分23aが前方に向けて移動する態様で変位するもので、上方側延在部分23aに載置された商品Wを前方に向けて搬送しつつ、最も下流側に位置する最前商品Wを商品収納通路24から搬送トレイ12に払い出すものである。このようにプーリ21及び搬送ベルト23は、商品収納通路24を形成しつつ、搬送手段を構成している。

30

【0031】

また搬送ベルト23の上方側延在部分23aの下方には、ベース25が設けられている。かかるベース25は、従来公知のもので、搬送ベルト23を張設させつつ、上方側延在部分23aが商品Wの質量により下方に撓むことを防止するものである。

【0032】

このベース25の上面であって、上方側延在部分23aと重なる部分には、前後方向（商品収納通路24の延在方向）に沿って、反射テープ（マーク部材）26が貼付されている。この反射テープ26は、前後方向が長手方向となる長尺状部材である。

40

【0033】

上記搬送ベルト23においても、上記反射テープ26と重なることが可能な部分23bは、例えば光透過性材料等により構成されることで、光を透過することができるよう構成されている。

【0034】

照射部31は、例えば赤外LED等の光源により構成されており、制御部40から与えられる指令により例えば赤外光を商品収納通路24に向けて照射するものである。読取部32は、例えばCMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）イメージセンサ等を搭載しており、商品収納通路24における情報である、反射テープ26から

50

の反射光を検出するものである。この読取部 32 は、検出結果を、制御部 40 に与えるものである。

【0035】

制御部 40 は、図示せぬ記憶部に記憶されたプログラムやデータに従って商品収納装置 20 の動作を統括的に制御するものである。

【0036】

尚、制御部 40 は、例えば、CPU (Central Processing Unit) 等の処理装置にプログラムを実行させること、すなわち、ソフトウェアにより実現してもよいし、IC (Integrated Circuit) 等のハードウェアにより実現してもよいし、ソフトウェア及びハードウェアを併用して実現してもよい。

【0037】

以上のような構成を有する商品収納装置 20 においては、商品収納通路 24 に商品 W が収納されていない場合、すなわち上方側延在部分 23a に商品 W が載置されていない場合、照射部 31 による照射により反射テープ 26 の反射光を検出する読取部 32 から与えられる検出結果は、図 5 の (a) に示すように、反射テープ 26 の全域が示された帯状のものとなる。

【0038】

一方、図 3 及び図 4 の二点鎖線で示すように、複数 (図示の例では 5 つ) の商品 W が商品収納通路 24 に収納されている場合、反射テープ 26 からの反射光の一部は、該商品 W により遮られる。これにより、読取部 32 から与えられる検出結果は、図 5 の (b) に示すように、反射テープ 26 の反射光には、商品 W に遮蔽される遮蔽部分 261 と、商品 W に遮蔽されない遮蔽外部分 262 とが交互に示される。つまり、読取部 32 は、反射テープ 26 における商品 W により遮蔽されていない遮蔽外部分 262 を読み取るものである。尚、図 5 の (b) においては、最も前方の遮蔽部分 261 が最前商品 W により遮蔽された部分であり、その直後の遮蔽外部分 262a (262) は、最前商品 W と下流側から 2 番目の商品 (以下、第 2 商品ともいう) W との間の部分である。このようにして読取結果が与えられた制御部 40 は、商品収納通路 24 における商品 W の配置を判定することができる。

【0039】

かかる制御部 40 は、当該商品収納通路 24 に収納された商品 W について払出指令が与えられた場合、図 5 の (c) に示すように、最前商品 W と第 2 商品 W との間の遮蔽外部分 262a が最前の遮蔽外部分 262 となるまでモータ 22 を駆動させることで搬送量を決定することができ、最前商品 W を搬送トレイ 12 に払い出すことができる。

【0040】

以上説明したように、本発明の実施の形態である商品収納装置 20 によれば、読取部 32 が、商品収納通路 24 の延在方向に沿って延在する態様で設けられた反射テープ 26 の反射光を検出することで、遮蔽外部分 262 を読み取り、制御部 40 が、読取部 32 により読み取られた遮蔽外部分 262 により商品 W の配置を判定し、プーリ 21 及び搬送ベルト 23 による最前商品 W を払い出すための搬送量を決定するので、商品収納通路 24 に対して商品 W を載置個所に制限されることなく自由に載置させることができ、しかも商品 W の搬送量を商品 W の大きさに応じて設定することもない。これにより、商品 W の補充作業を簡単なものとすることができる。

【0041】

図 6 及び図 7 は、それぞれ本発明の実施の形態である商品収納装置 20 の変形例を模式的に示す平面図である。

【0042】

図 6 に示すように、ベース 25 には、商品収納通路 24 の延在方向に沿って延在する反射テープ 26a、26b が左右一対となる態様で設けられていてもよい。この場合、搬送ベルト 23 においても、上記反射テープ 26a、26b と重なることが可能な部分 23c は、例えば光透過性材料等により構成されることで、光を透過することができるよう構成

10

20

30

40

50

されている。

【0043】

図7に示すように、ベース25における搬送ベルト23の側方となる個所に、商品収納通路24の延在方向に沿って延在する反射テープ26cが設けられていてもよい。このように搬送ベルト23の側方に反射テープ26cを設けることにより、搬送ベルト23に光を透過することができるような領域を形成する必要がない。

【0044】

以上、本発明の好適な実施の形態及び変形例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の変更を行うことができる。

【0045】

上述した実施の形態では、搬送ベルト23が変位することで、商品Wを搬送するようにしていたが、本発明においては、常時商品を前方に押圧するプッシャ部材により搬送手段が構成されていてもよい。

【0046】

上述した実施の形態では、マーク部材は、反射テープ26により構成されていたが、本発明においては、自ら発光する部材をマーク部材として用いてもよい。

【0047】

上述した実施の形態では、ベース25に反射テープ26が設けられていたが、本発明においては、商品収納通路を形成する部材にマーク部材が直接設けられていてもよい。

【符号の説明】

【0048】

20 商品収納装置

21 プーリ

22 モータ

23 搬送ベルト

23a 上方側延在部分

24 商品収納通路

25 ベース

26 反射テープ

31 照射部

32 読取部

40 制御部

W 商品

10

20

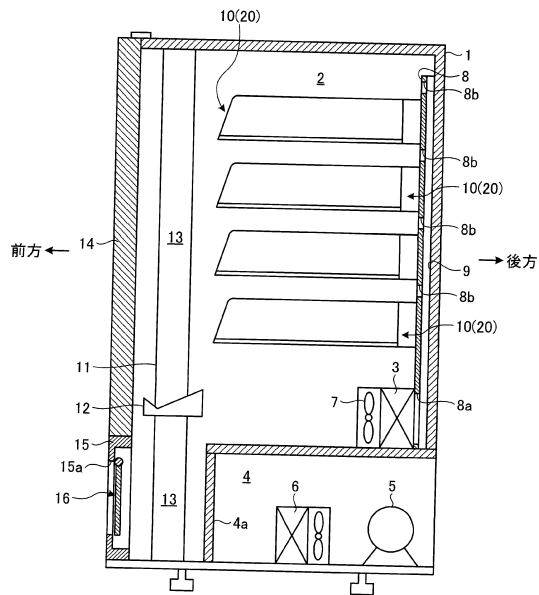
30

40

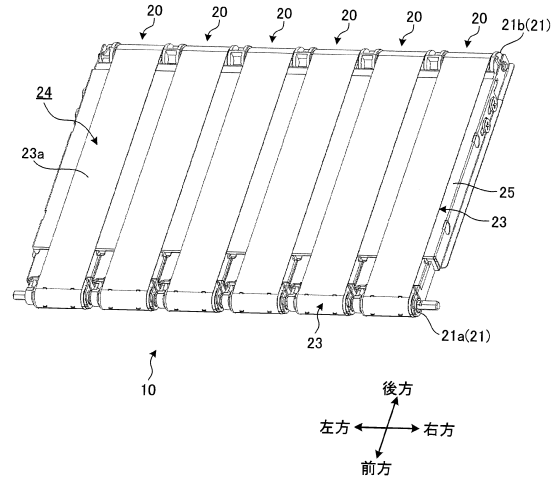
50

【図面】

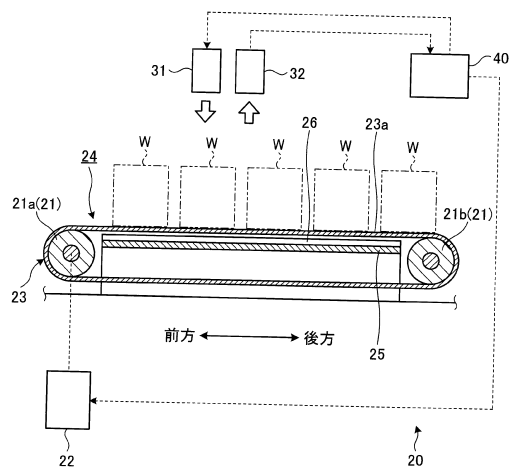
【図 1】



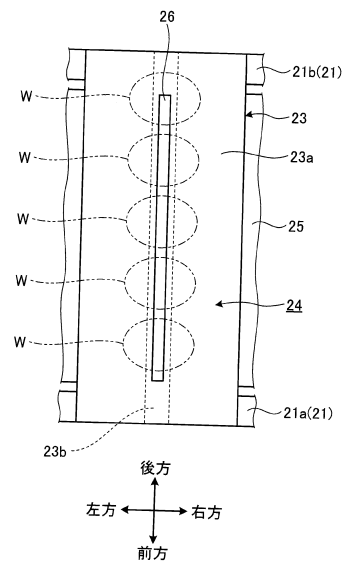
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

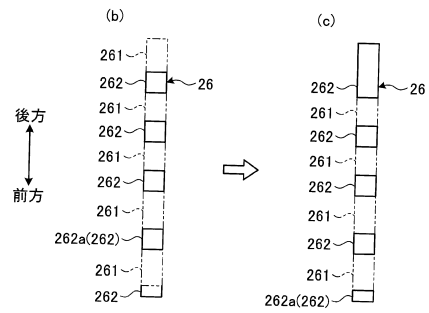
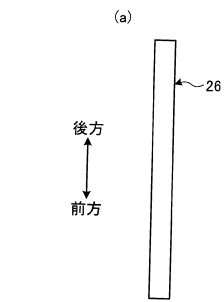
20

30

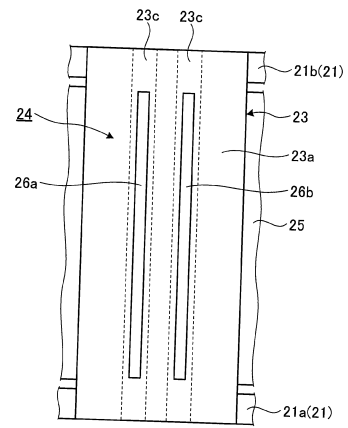
40

50

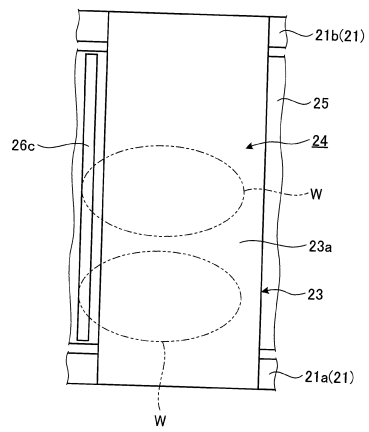
【図 5】



【図 6】



【圖 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 1 2 3 1 3 1 (J P , A)
 特開平 0 8 - 3 1 5 2 4 3 (J P , A)
 特開昭 6 2 - 1 5 3 0 5 4 (J P , A)
 特開平 1 0 - 1 8 8 1 0 1 (J P , A)
 特開平 0 9 - 1 8 5 7 7 8 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
- G 0 7 F 5 / 0 0 - 1 1 / 7 2
 B 6 5 G 4 3 / 0 8