

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-277479

(P2006-277479A)

(43) 公開日 平成18年10月12日(2006.10.12)

(51) Int. Cl.

G 0 7 F 11/06 (2006.01)

F I

G 0 7 F 11/06

テーマコード (参考)

3 E 0 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-97419 (P2005-97419)
 (22) 出願日 平成17年3月30日 (2005.3.30)

(71) 出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100103355
 弁理士 坂口 智康
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (72) 発明者 諏訪部 憲
 滋賀県草津市野路東二丁目3番1-2号
 松下冷機株式会社内
 (72) 発明者 田中 道
 滋賀県草津市野路東二丁目3番1-2号
 松下冷機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動販売機の商品収納装置

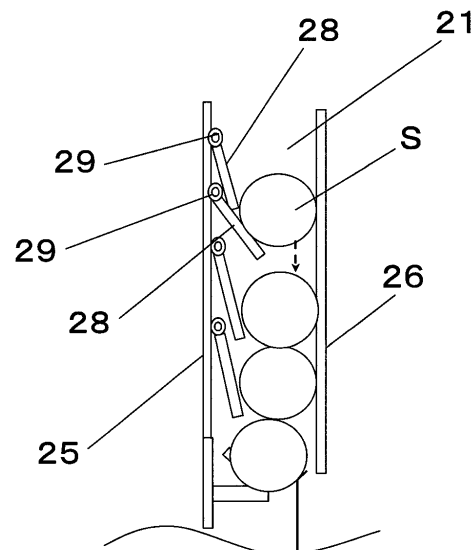
(57) 【要約】

【課題】落下姿勢を安定させて商品収納コラム内での商品詰まりを防止するとともに、商品の落下速度を十分に減速させて、変形、破損等を防止する。

【解決手段】上下方向に沿って商品案内体25、26を前後に対向配置して形成した商品収納コラム21と、前記対向配置した一方の商品案内体25に有する上下方向に配列した複数のフラッパー28と、前記フラッパーの固定端側を回動基点29とし、自由端側を商品収納コラム21内方側に向かって付勢する付勢手段30を備え、上部に位置するフラッパー28が商品の自重により下方に回動したとき、前記上部に位置するフラッパー28は下部に位置するフラッパー28に接触して、前記下部上部に位置するフラッパー28を下方へ回動させるものである。

【選択図】図3

21 商品収納コラム
 25, 26 商品案内体
 28 フラッパー
 29 軸(回動基点)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

商品を横倒し姿勢で上下方向に積み重ねて収納する自動販売機の商品収納装置で、上下方向に沿って商品案内体を前後に対向配置して形成した商品収納コラムと、前記対向配置した一方の商品案内体に有する上下方向に配列した複数のフラッパーと、前記フラッパーの固定端側を回動基点とし、自由端側を商品収納コラム内方側に向かって付勢する付勢手段を備え、上部に位置するフラッパーが商品の自重により下方に回動したとき、前記上部に位置するフラッパーは下部に位置するフラッパーに接触して、前記下部に位置するフラッパーを下方へ回動させることを特徴とする自動販売機の商品収納装置。

【請求項 2】

10

上部に位置するフラッパーは下部に位置するフラッパーの反力を受けながら回動することを特徴とする請求項 1 に記載の自動販売機の商品収納装置。

【請求項 3】

上部に位置するフラッパーの回動とともに、下部に位置するフラッパーへの接触点を移動させて、前記上部に位置するフラッパーが前記下部に位置するフラッパーから受ける反力を変化させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の自動販売機の商品収納装置。

【請求項 4】

フラッパーは商品に対して、前記フラッパーの自由端側に位置する商品案内体方向へ押圧力を与えながら回動することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の自動販売機の商品収納装置。

20

【請求項 5】

商品収納コラム内を落下移動する商品は、複数のフラッパーに同時に接触することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の自動販売機の商品収納装置。

【請求項 6】

商品は複数のフラッパーの反力を同時に受けながら落下することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の自動販売機の商品収納装置。

【請求項 7】

上部に位置するフラッパーの回動基点と下部に位置するフラッパーの回動基点間の距離は、フラッパーの回動基点から自由端側方向のフラッパーの長さよりも短いことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の自動販売機の商品収納装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は商品を横倒し姿勢で上下方向に積み重ねて収納する自動販売機の商品収納装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来この種の自動販売機の商品収納装置（商品収納用コラム）で、缶商品の収納効率を高め、また缶表面の傷つきを低減することを目的として、商品収納部を形成する通路の前後壁を直立した案内板で形成し、上下方向にフラッパーを備えた特許文献 1 のものがある。

40

【0003】

図 6 は特許文献 1 に記載された従来の商品収納用コラムを示すものである。図 7 は従来の別の商品収納用コラムを示すものである。

【0004】

図 6 に示すように、自動販売機（図示しない）内に商品である円筒形の缶等を上下方向に収納するコラム 1 には下方に膨らんで湾曲した円弧状のフラッパー 2 が前板 3 に軸 2a を中心として回動自在に取り付けられている。また後板 4 には所要間隔で突部 5 が設けられている。

【0005】

50

以上の構成についてその動作を説明する。落下した缶は突部 5 によってその落下方向を垂直方向からやや内方に変えてフラッパー 2 の上に落下する。缶が落下したフラッパー 2 は軸 2 a を中心に下方に回動して、下段にある突部 5 の方に缶を落下させる。そして突部 5 とフラッパー 2 の順番に次々に缶が落下してコラム 1 の下方に到る。このコラム 1 の場合、突部 5 とフラッパー 2 によって衝撃力が弱められる。

【0006】

また図 7 のように商品収納口から搬出口まで真っ直ぐな板で構成されたコラム 6 がある。コラム 6 は前板 7 と相対向するように後板 8 で構成され、前板 7 に所定間隔をおいてフラッパー 9 が軸 1 1 を中心に回動自在になっている。またフラッパー 9 は軸 1 1 から上方に突片 1 0 が延設されている。そしてフラッパー 9 が前板 7 に沿って垂れ下がった状態でフラッパー 9 の先端が下段に備えたフラッパー 9 の突片 1 0 の先端部を押圧するように形成されている。

10

【0007】

以上の構成についてその動作を説明する。缶が落下したフラッパー 9 は下方に回動するとともに、缶を下方に落下させる。フラッパー 9 が下方に回動して前板 7 に沿って垂れ下がった状態になるとフラッパー 9 の先端部が下段のフラッパー 9 の突片 1 0 をコラム外方に押圧する。これにより軸 1 1 を中心に下段のフラッパー 9 はコラム 6 内に突出する。そして上方から落下してきた缶を支持する。フラッパー 9 の上に缶が落下すると缶の重みで下方に回動して缶を落下させる。このように次々と上方のフラッパー 9 の先端部が下方のフラッパー 9 の突片 1 0 を押圧することによって下方のフラッパー 9 を通路内へ突出させ、落下してくる缶を支持していく。したがって缶はその衝撃力をフラッパー 9 によって吸収される。またこの構成においては、軸 1 1 部にバネ等の弾性部材を設けていない。

20

【特許文献 1】特開平 4 - 4 4 9 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記従来の構成では、図 6 の場合、落下する商品は突部 5 によって垂直方向からやや内方に変えられ、フラッパー 2 によってまた突部 5 方向に変えられるため商品がジグザグ状に落下する。このため商品の落下方向が一定していないため商品の落下姿勢が不安定になりやすい。また商品がフラッパー 2 に受け止められながら落下するが、商品が上部フラッパーから下部フラッパーに移動するときに、どちらのフラッパーにも商品が支持されないタイミングがあり、これによって商品姿勢をさらに不安定にさせ、商品の立ち姿勢による商品詰まりを発生しやすくなる。また落下時、下部のフラッパーと商品の衝突による衝撃によって商品の傷つき、フォーミングが発生しやすい。さらに缶、ビン等の商品の落下速度が十分に減速されないため、商品が投入されコラム 1 内を落下し、静止している最下部に着地するときの衝撃力が大きく、このため衝撃音の発生とともに商品の变形や破損の恐れがある。

30

【0009】

また図 7 の場合、後板 8 によって落下商品は一定方向に落下していき、フラッパー 9 に受けられてフラッパー 9 の先端が下方に垂れ下がったフラッパー 9 の突片 1 0 を押圧して移動する。この場合、商品が投入される前のコラム 6 のフラッパー 9 はバネ等の弾性部材がないためコラム 6 内に 1 つおきに突出した状態で維持されている。

40

【0010】

この状態で商品が投入されたとき、フラッパー 9 と後板 8 に支持されながら下方へ落下していくが上フラッパーが商品の重みで回動し、上フラッパーがほぼ回動し終わるまで他からの反力を受けることがないので、商品は減速されることなく自重で落下する。また上フラッパーから下フラッパーへ商品が移動しているときに、下フラッパーが上フラッパーの押圧によって商品落下方向と反対方向に回動して商品を迎えに行き商品を支持する構成のため、商品に直接反対方向の力が加わるため衝撃音の発生、商品の傷つきの原因となる。

50

【 0 0 1 1 】

さらに缶、ビン等の商品の落下速度が十分に減速されないため、商品が投入されコラム 1 内を落下し、静止している最下部に着地するときの衝撃力が大きくこのため衝撃音の発生とともに、商品の変形や破損の恐れがある。

【 0 0 1 2 】

また下フラップが商品を受けるときは、商品が上下フラップどちらにも支持されないタイミングがありその間商品落下姿勢が不安定になる。特に商品を連続投入した場合、商品がフラップに支持されず落下するため商品姿勢が不安定になり、商品の立ち姿勢による商品詰まりを発生しやすくなるという課題がある。

【 0 0 1 3 】

本発明は、上記従来課題を解決するもので、商品の落下姿勢を安定させて商品収納コラム内での商品詰まりを防止するとともに、商品の落下速度を十分に減速させて、変形、破損等を防止した自動販売機の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】

【 0 0 1 4 】

上記従来課題を解決するために、本発明の自動販売機の商品収納装置は、商品を横倒し姿勢で上下方向に積重ねて収納する自動販売機の商品収納装置で、上下方向に沿って商品案内体を前後に対向配置して形成した商品収納コラムと、前記対向配置した一方の商品案内体に有する上下方向に配列した複数のフラッパーと、前記フラッパーの固定端側を回動基点とし、自由端側を商品収納コラム内方側に向かって付勢する付勢手段を備え、上部に位置する上部フラッパーが商品の自重により下方に回動したとき、前記上部に位置するフラッパーは下部に位置する下部フラッパーに接触して、前記下部フラッパーを下方へ回動させることを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

上記した構成によって、従来のように商品の落下移動によって複数のフラッパーが、各々独立した間欠的な動作として下方へ回動して商品を支持するのではなく、上部に位置するフラッパーが商品の自重により下方に一定角度回動したとき、前記上部に位置するフラッパーは下部に位置するフラッパーに接触して、前記下部に位置するフラッパーを下方へ回動させるようにして、上部、下部に位置するフラッパー同士を相互に関連した連続的な動作として回動させる。したがって、上部に位置するフラッパーの回動により、下部に位置するフラッパーは、付勢手段で付勢された静止位置から事前に下方に回動を開始し、各々のフラッパーが商品収納コラム内を落下移動する商品を順次連続して支持するとともに、商品に反力を与えて落下速度を減速する。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明の自動販売機の商品収納装置によれば、商品の商品収納コラム内での落下姿勢を安定させて商品詰まりを防止するとともに、商品の落下速度を十分に減速させて、変形、破損等を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

第 1 の発明は、商品を横倒し姿勢で上下方向に積重ねて収納する自動販売機の商品収納装置で、上下方向に沿って商品案内体を前後に対向配置して形成した商品収納コラムと、前記対向配置した一方の商品案内体に有する上下方向に配列した複数のフラッパーと、前記フラッパーの固定端側を回動基点とし、自由端側を商品収納コラム内方側に向かって付勢する付勢手段を備え、上部に位置するフラッパーが商品の自重により下方に回動したとき、前記上部に位置するフラッパーは下部に位置するフラッパーに接触して、前記下部に位置するフラッパーを下方へ回動させることを特徴とするものである。

【 0 0 1 8 】

上記した構成によって、商品の落下移動によって複数のフラッパーが、各々独立した間欠的な動作として下方へ回動して商品を支持するのではなく、上部に位置するフラッパー

10

20

30

40

50

が商品の自重により下方に一定角度回転したとき、前記上部に位置するフラッパーは下部に位置するフラッパーに接触して、前記下部に位置するフラッパーを下方へ回転させるようにして、上部、下部に位置するフラッパー同士を相互に関連した連続的な動作として回転させる。したがって、上部に位置するフラッパーの回転により、下部に位置するフラッパーは、付勢手段で付勢された静止位置から事前に下方に回転を開始し、各々のフラッパーが商品収納コラム内を落下移動する商品を順次連続的に支持するとともに、商品に反力を与えて落下速度を減速する。

【0019】

これによって、商品収納コラム内に投入された横倒し姿勢の商品は、落下途中で不安定な姿勢や引っ掛かり現象から発生する商品立ちを起すことなく横倒し姿勢のまま安定して落下し、商品収納コラム内での商品詰まりを防止することができる。また、商品の落下速度を各々のフラッパーによって、より連続的に減速させることにより、商品がフラッパーへ接触するときおよび商品が静止している最下部に着地するときの衝撃力が小さく、衝撃音の発生、商品の変形、破損を防止することができる。

10

【0020】

第2の発明は、第1の発明において、上部に位置するフラッパーは下部に位置するフラッパーの反力を受けながら回転するものである。

【0021】

これによって、上部に位置するフラッパーは下部に位置するフラッパーからの反力を受け、この反力を落下移動する商品に与えることで、商品の落下速度をより減速させて、商品が静止している最下部に着地するときの衝撃力が小さく、衝撃音の発生、商品の変形や破損を防止することができる。また各々のフラッパーの付勢手段の付勢力を低減することもでき、これによってフラッパーで商品の衝撃力を吸収し、衝撃音の発生、商品の変形や破損を防止することができる。

20

【0022】

第3の発明は、第1または第2の発明において、上部に位置するフラッパーの回転とともに、下部に位置するフラッパーへの接触点を移動させて、前記上部に位置するフラッパーが前記下部に位置するフラッパーから受ける反力を変化させるものである。

【0023】

これによって、商品がフラッパーに接触するときは、反力を小さくして、フラッパーで商品の衝撃力を吸収し、その後は反力を大きくして、商品の落下速度の減速効果を発揮させることができる。

30

【0024】

第4の発明は、第1から第3のいずれか一つの発明において、フラッパーは商品に対して、前記フラッパーの自由端側に位置する商品案内体方向へ押圧力を与えながら回転するものである。

【0025】

これによって、商品の落下方向がジグザグ状にならずに落下し、投入された横倒し姿勢の商品は、落下途中で不安定な姿勢や引っ掛かり現象から発生する商品立ちを起すことなく横倒し姿勢のままより安定して落下させることができる。また商品案内体との接触摩擦力により商品の落下速度の減速効果をより発揮させることができる。

40

【0026】

第5の発明は、第1から第4のいずれか一つの発明において、商品収納コラム内を落下移動する商品は、複数のフラッパーに同時に接触するものである。

【0027】

これによって、商品は複数のフラッパーに同時に接触しながら落下移動するので、フラッパーに接触しないタイミングがなくなり、商品の横倒し姿勢を常に維持するので、落下途中で不安定な姿勢や引っ掛かり現象から発生する商品立ちを起すことなくより安定して落下させることができる。

【0028】

50

第 6 の発明は、第 1 から第 5 のいずれか一つの発明において、商品は複数のフラッパーの反力を同時に受けながら落下するものである。

【 0 0 2 9 】

これによって、商品は落下移動するとき、複数のフラッパーの反力を同時に受けることで、落下速度をより減速させることができる。

【 0 0 3 0 】

第 7 の発明は、第 1 から第 6 のいずれか一つの発明において、上部フラッパーの回動基点と下部フラッパーの回動基点間の距離は、前記上部フラッパーの回動基点から自由端側方向のフラッパーの長さよりも短くしたものである。これによって、第 1 から第 6 のいずれかの発明を、簡単な構成で実現することができる。

10

【 0 0 3 1 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【 0 0 3 2 】

(実施の形態 1)

本発明の実施の形態 1 を図 1 ~ 図 4 を参照して説明する。図 1 は自動販売機の側方から見た概略構成図、図 2 はフラッパーの斜視図、図 3 は商品収納装置の側断面図、図 4 (a)、(b) は商品落下時のフラッパーの動作状態図である。

【 0 0 3 3 】

図 1 ~ 図 4 において、自動販売機 2 0 の奥行き方向すなわち前後方向に商品収納部である商品収納コラム 2 1 を複数列設け、この商品収納コラム 2 1 の上部の収納口 2 2 から缶、ビンあるいはペットボトル等の商品 S を横倒し姿勢で投入し、商品収納コラム 2 1 内を落下させて商品収納コラム 2 1 内に収納する。商品収納コラム 2 1 の下部に備えた商品搬出機構部 2 3 によって、一個ずつ搬出され取出口 2 4 に排出される。

20

【 0 0 3 4 】

次に商品収納コラム 2 1 の構成について説明する。商品収納コラム 2 1 は、商品案内体 2 5 と商品案内体 2 6 を上下方向に沿って前後に対向配置して形成し、商品収納コラム 2 1 の左右の側壁として側板 2 7 a、2 7 b を配置している。商品案内体 2 5 と商品案内体 2 6 は略平板形状でそれぞれ上下方向に連続して構成されている。商品収納コラム 2 1 内で商品案内体 2 5 側には、上下方向に配列した複数の板状のフラッパー 2 8 を上下に所定

30

間隔をおいて設けている。フラッパー 2 8 の各々は、その回動基点となる固定端側 2 8 a に軸 2 9 を挿通し、中央部に形成した切欠き部 2 8 b に位置する軸 2 9 にコイルバネ等の付勢手段 3 0 が設けられている。なお軸 2 9 は商品案内体 2 5 に支持されているものである。なお軸 2 9 は、側板 2 7 a、2 7 b に回動自在に取り付けてもよい。

【 0 0 3 5 】

また、フラッパー 2 8 の固定端側 2 8 a と自由端側 2 8 c の高さ方向の位置関係は、固定端側 2 8 a が上方で自由端側 2 8 c が下方になるように商品収納コラム 2 1 内へ突出した状態に付勢手段 3 0 で付勢されて保持されている。さらに上部に位置するフラッパーの回動基点 (軸 2 9) と下部に位置するフラッパーの回動基点 (軸 2 9) 間の距離は、前記フラッパーの回動基点から自由端側方向のフラッパーの長さよりも短く設定されているものである。

40

【 0 0 3 6 】

商品収納コラム 2 1 は、自動販売機 2 0 の内部に複数列配置しているが、この列数は商品 S の種類、全体の収納数等に応じて任意に設定すればよい。さらに商品案内体 2 5 と商品案内体 2 6 を対向配置して、一方の商品案内体 2 5 の上下方向にフラッパー 2 8 を配列しているが、前記したように複数列の商品収納コラム 2 1 を設ける場合には、フラッパー 2 8 を配列した商品案内体 2 5 の背面を商品案内体 2 6 としての役割をさせる構成としてもよい。この場合には、全体の構成をより簡略化することができる。

【 0 0 3 7 】

また、軸 2 9 にコイルバネ等の付勢手段 3 0 が設けられているが、付勢手段 3 0 として

50

フラッパー 28 と商品案内体 25 とを板バネで連結してもよい。

【0038】

以上のように構成された自動販売機の商品収納装置について以下、その動作、作用を説明する。

【0039】

まず、商品 S が自動販売機 20 の収納口 22 に投入され、商品 S が上部に位置するフラッパー 28 に達したとき、上部に位置するフラッパー 28 は、商品 S の自重によって軸 29 を中心に付勢手段 30 の付勢力に抗して下方へ回動し、下方に一定角度回動したとき上部に位置するフラッパー 28 の自由端 28c 側が下部に位置するフラッパー 28 に接触する。接触後、下部に位置するフラッパー 28 は、固定端側 28a にある付勢手段 30 に抗して上部に位置するフラッパー 28 から受ける力によって下方へ回動する。 10

【0040】

本実施の形態によれば、従来のように、商品の落下移動に対して、複数のフラッパーが、各々独立した間欠的な動作として下方へ回動して商品を支持するのではなく、商品案内体 26 に沿って落下移動する商品 S の落下位置に応じて、上部、下部に位置するフラッパー 28 同士を相互に関連した連続的な動作として回動させる。したがって、上部に位置するフラッパー 28 の回動により、下部に位置するフラッパー 28 は、付勢手段で付勢された静止位置から事前に下方に回動を開始し、各々のフラッパー 28 が商品収納コラム 21 内を落下移動する商品 S を順次連続して支持するとともに、商品 S に反力を与えて落下速度を減速する。 20

【0041】

これによって、商品収納コラム 21 内に投入された横倒し姿勢の商品 S は、落下途中で不安定な姿勢や引っ掛かり現象から発生する商品立ちを起すことなく横倒し姿勢のまま安定して落下し、商品収納コラム 21 内での商品詰まりを防止することができる。また、商品 S の落下速度を各々のフラッパー 28 によって、より連続的に減速させることにより、商品 S がフラッパー 28 へ接触するときおよび商品が静止している最下部に着地するときの衝撃力が小さくなり、衝撃音の発生、商品の变形や破損を防止することができる。

【0042】

また、前記したように、商品 S が上部に位置するフラッパー 28 に達したとき、上部に位置するフラッパー 28 は、商品 S の自重によって軸 29 を中心に付勢手段 30 の反力に抗して下方へ回動する。商品 S の落下位置の下方への移動によって下方に一定角度回動したとき、上部に位置するフラッパー 28 の自由端 28c 側が下部に位置するフラッパー 28 に接触する。この接触後、下部に位置するフラッパー 28 は、固定端側 28a に有る付勢手段 30 の反力（付勢力）に抗して上部に位置するフラッパー 28 から受ける力によって下方へ回動する。この際、上部に位置するフラッパー 28 は、下部に位置するフラッパー 28 の付勢手段 30 の反力を受けながら下方に回動することになる。 30

【0043】

したがって、商品 S が上部に位置するフラッパー 28 に接触したときは、上部に位置するフラッパー 28 の付勢手段 30 のみの反力によって商品 S の落下速度を減速し、上部に位置するフラッパー 28 の自由端 28c 側が下部に位置するフラッパー 28 に接触後は、下部に位置するフラッパー 28 の付勢手段 30 の反力が付加されて、商品 S の落下速度に対する減速効果が大きくなる。 40

【0044】

これによって、商品 S が単一のフラッパー 28 に接触するときは、この付勢手段 30 のみの反力を受けるので、フラッパー 28 に接触する商品 S の衝撃力が減少し、商品 S の跳ね上がり現象を防止し、フラッパー 28 が常に商品 S を支持して落下姿勢を安定させることができるとともに、衝撃音の発生、商品の变形、破損を防止することができる。

【0045】

さらに、上部に位置するフラッパー 28 の自由端 28c 側が下部に位置するフラッパー 28 に接触後は、下部に位置するフラッパー 28 の付勢手段 30 の反力が付加されて、商 50

品 S の落下速度に対する減速効果が大きくなることによって、商品 S が静止している最下部に着地するときの衝撃力が小さく、衝撃音の発生、商品の変形、破損を防止することができる。また各々のフラッパー 28 の付勢手段 30 の付勢力を小さく設定しても、前記効果を発揮させることができ、商品 S の種類にも対応させることができる。

【0046】

また上部に位置するフラッパー 28 の自由端側 28 c が下部に位置するフラッパー 28 に接触する接触点 P は、商品 S の落下移動に伴って自由端側 28 c が、下部に位置するフラッパー 28 上を自由端側 28 c から固定端側 28 a 方向に向かって移動する。すなわち接触点 P が下部に位置するフラッパー 28 の軸 29 側に移動するので、上部に位置するフラッパー 28 が下部に位置するフラッパー 28 から付加される反力は徐々に大きくなっていく。 10

【0047】

したがって、商品 S の落下速度に対する減速効果が、フラッパー 28 の回動とともに順次大きくなることになり、商品 S が静止している最下部に着地するときの衝撃力が小さく、衝撃音の発生、商品の変形、破損を防止することができる。

【0048】

また、フラッパー 28 は、商品 S に対して商品案内体 26 方向にも押圧力を与えているので、略平板状の商品案内体 26 に常に接しながら落下移動し、下方に一定して落下移動していく。これによって、商品 S はジグザグ状に落下方向を変化せず、さらにフラッパー 28 と商品案内体 26 とで常に支持されて落下移動するので、商品収納コラム 21 内に投入された横倒し姿勢の商品 S は、落下途中で不安定な姿勢や引っ掛かり現象から発生する商品立ちを起すことなく横倒し姿勢のまま安定して落下し、商品収納コラム 21 内での商品詰まりを防止することができる。 20

【0049】

さらに、商品 S は商品案内体 26 と常に接して落下することによる摩擦力によって減速されるので、フラッパー 28 による減速との相乗作用で落下速度を減速し、商品 S が静止している最下部に着地するときの衝撃力が小さく、衝撃音の発生、商品の変形、破損を防止することができる。

【0050】

また、図 4 (a)、図 4 (b) に落下する商品 S の位置と複数のフラッパー 28 との接触状態の変化を示す。図 4 (a) に示す商品 S の落下位置が下方に少し移動した状態を図 4 (b) に示すものである。上部から下部に順次位置する複数のフラッパーを 28 d、28 e、28 f、28 g、28 h の符号をつけて説明する。 30

【0051】

図 4 (a) は、商品 S がフラッパー 28 d、28 e、に接触し、さらにフラッパー 28 e の自由端側が下部に位置するフラッパー 28 f に、フラッパー 28 f の自由端側がフラッパー 28 g に各々接触しているもので、フラッパー 28 h は付勢手段 30 によって付勢された一定位置に静止している状態を示すものである。また図 4 (b) は、商品 S の下方への移動により、商品 S が図中の A で示す接点でフラッパー 28 e と、商品 S が図中の B で示す接点で 28 f に接触している。さらにフラッパーを 28 e、28 f、28 g が回動を増して、フラッパー 28 e の自由端側が下部に位置するフラッパー 28 f に、フラッパー 28 f の自由端側がフラッパー 28 g に各々接触しているもので、フラッパー 28 d は商品 S との接触が解除されて付勢手段 30 によって元の一定位置に静止している状態を示すものである。 40

【0052】

前記のように、商品 S は複数のフラッパーに同時に接触しながら落下移動するので、フラッパーに接触しないタイミングがなくなり、商品の横倒し姿勢を常に維持するので、落下途中で不安定な姿勢や引っ掛かり現象から発生する商品立ちを起すことなくより安定して落下させることができる。さらに、図 4 (b) で明らかなように、商品 S の下方への移動により、商品 S が図中の A で示す接点でフラッパー 28 e と、商品 S が図中の B で示す 50

接点でフラッパー 28 f に接触し、また商品 S が図中の接点 C で示す商品案内体 26 とに接触している。このように落下移動する商品 S は、前記 A、B、C の 3 点に接触しているので、商品 S の横倒し姿勢を略水平方向に安定させながら落下し、商品姿勢を安定させることができる。

【0053】

また、図 4 (b) で明らかなように、落下移動する商品 S はフラッパー 28 e とフラッパー 28 d から反力を同時に受けている。これによって、商品は落下移動するとき、複数のフラッパーの上向きの反力を同時に受けることで、落下速度をより減速させることができる。さらに前記した作用とともに、複数のフラッパーで商品 S を商品案内体 26 に押圧力を与えているので、商品 S の落下姿勢の安定化と落下速度の減速効果をより発揮させることができる。 10

【0054】

また、前記したように、商品 S が上部に位置するフラッパー 28 e に達したとき、上部に位置するフラッパー 28 e は、商品 S の自重によって軸 29 を中心に付勢手段 30 の反力に抗して下方へ回動し、商品 S の落下位置の下方への移動によって下方に一定角度回動したとき、上部に位置するフラッパー 28 e の自由端 28 c 側が下部に位置するフラッパー 28 f に接触する。この接触後、下部に位置するフラッパー 28 f は、固定端側 28 a にある付勢手段 30 の反力（付勢力）に抗して上部に位置するフラッパー 28 e から受ける力によって下方へ回動する。この際、上部に位置するフラッパー 28 e は、下部に位置するフラッパー 28 d の付勢手段 30 の反力を受けながら下方に回動することになる。 20

【0055】

したがって、商品 S が上部に位置するフラッパー 28 e に接触したときは、上部フラッパー 28 e 付勢手段 30 のみの反力によって商品 S の落下速度を減速し、上部に位置するフラッパー 28 e の自由端 28 c 側が下部に位置するフラッパー 28 f に接触後は、下部に位置するフラッパー 28 f の付勢手段 30 の反力が付加されて、さらに図 4 (a)、図 4 (b) に示す状態においては、上部に位置するフラッパー 28 f の自由端 28 c 側が下部に位置するフラッパー 28 d に接触し、下部に位置するフラッパー 28 g の付勢手段 30 の反力が付加されている。したがって商品 S の落下速度に対する減速効果が大きくなる。

【0056】

これによって、商品 S が静止状態のフラッパー 28 e に接触するときは、この付勢手段 30 のみの反力を受けるので、フラッパー 28 e に接触する商品 S の衝撃力が減少し、商品 S の跳ね上がり現象を防止し、フラッパー 28 が常に商品 S を支持して落下姿勢を安定させることができるとともに、衝撃音の発生、商品の变形、破損を防止することができる。

【0057】

また、上部に位置するフラッパー 28 e の自由端 28 c 側が下部に位置するフラッパー 28 f に、さらにフラッパー 28 f の自由端 28 c 側が下部に位置するフラッパー 28 g に接触後は、下部に位置するフラッパー 28 f、28 g の付勢手段 30 の反力が付加されて商品 S の落下速度に対する減速効果がより大きくなることによって、商品 S が静止している最下部に着地するときの衝撃力が小さく、衝撃音の発生、商品の变形、破損を防止することができる。また各々のフラッパー 28 d、28 e、28 f、28 g、28 h の付勢手段 30 の付勢力を小さく設定しても、前記効果を発揮させることができ、商品 S の種類にも対応させることができる。 40

【0058】

また上部に位置するフラッパー 28 e の自由端側 28 c が下部に位置するフラッパー 28 f に接触する接触点 P は、商品 S の落下移動に伴って自由端側 28 c が、下部に位置するフラッパー 28 f 上を自由端側 28 c から固定端側 28 a 方向に向かって移動する。すなわち接触点 P が下部に位置するフラッパー 28 f の軸 29 側に移動するので、上部に位置するフラッパー 28 e が下部に位置するフラッパー 28 f から付加される反力は徐々に 50

大きくなっていく。さらにフラッパー 28 f とフラッパー 28 g とにおいても同様に作用する。図 4 (a)、図 4 (b) に示す状態においては、特に商品 S にフラッパー 28 e、28 f、28 g の三個のフラッパーが作用していることになる。

【 0 0 5 9 】

したがって、商品 S の落下速度に対する減速効果が、フラッパー 28 の回動とともに順次大きくなることになり、商品 S が静止している最下部に着地するときの衝撃力が小さく、衝撃音の発生、商品の変形、破損を防止することができる。

【 0 0 6 0 】

また、フラッパー 28 の固定端側 28 a から自由端側 28 c 方向の長さは 65 ~ 80 mm で缶やペットボトル商品を十分に支持できる寸法で、上部に位置するフラッパーの回動基
点 (軸 29) と下部に位置するフラッパーの回動基点 (軸 29) 間の距離は、40 ~ 60
mm で、フラッパーの回動基点から自由端側方向のフラッパーの長さよりも短く設定され
ている。これによって、前記第 1 から第 6 のいずれかの発明を簡単な構成で実現すること
ができる。

10

【 0 0 6 1 】

(実施の形態 2)

図 5 は、本発明の実施の形態 2 の商品落下時のフラッパーの動作状態図である。実施の
形態 1 と同様の部分については省略し、異なる部分について説明する。特に実施の形態 1
の図 4 と異なる点は、複数のフラッパー 31 d、31 e、31 f、31 g、31 h を、下
方側が凸状なる方向に湾曲形成させたものである。

20

【 0 0 6 2 】

複数のフラッパー 31 d、31 e、31 f、31 g、31 h と商品 S の落下移動に対す
る基本的な動作、作用は、図 4 の構成で述べたものと同様であり詳細な説明を省略する。

【 0 0 6 3 】

特に、複数のフラッパー 31 d、31 e、31 f、31 g、31 h は湾曲形成されてい
るので商品 S との接触点が拡大し、商品 S をより確実に支持することがでる。これによっ
て投入された横倒し姿勢の商品は、落下途中で不安定な姿勢や引っ掛かり現象から発生す
る商品立ちを起すことなく横倒し姿勢のままより安定して落下させることができる。

【 0 0 6 4 】

また商品 S の落下速度の減速効果をより発揮させることができる。

30

【 0 0 6 5 】

上記実施の形態 1、2 においては、複数のフラッパー 28 が上下方向に複数連続して形
成され、上部、下部に位置するフラッパー同士を相互に関連した連続的な動作として回動
させる。したがって、上部に位置する上部フラッパーの回動により、下部に位置するフラ
ッパーは、付勢手段で付勢された静止位置から事前に下方に回動を開始し、各々のフラッ
パーが商品収納コラム内を落下移動する商品を順次連続的に支持するとともに、商品に反
力を与えて落下速度を減速する。

【 0 0 6 6 】

また、商品 S を連続投入した際も付勢手段 30 によって即座に初期位置に戻り、商品 S
と接触して商品を案内するので落下姿勢を安定させることができる。

40

【 0 0 6 7 】

さらに上部、下部に位置するフラッパー 28 と商品 S との接触で説明したが、上下方向
に連続する 3 つ以上のフラッパーを接触させる構成とすることもでき、この場合には投入
された横倒し姿勢の商品は、落下途中で不安定な姿勢や引っ掛かり現象から発生する商品
立ちを起すことなく横倒し姿勢のままより安定して落下させることができる。また商品 S
の落下速度の減速効果をより発揮させることができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 8 】

以上のように本発明にかかる飲料自動販売機は多種類の缶飲料やペット飲料の自動販売
機に対応でき商品搬出の品質を向上させた自動販売機を提供できる。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 9 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 の自動販売機の側方から見た概略構成図

【図 2】本発明の実施の形態 1 のフラッパーの斜視図

【図 3】本発明の実施の形態 1 の商品収納装置の側断面図

【図 4】(a) 本発明の実施の形態 1 の商品落下時のフラッパーの動作状態図 (b) 同実施の形態の商品落下時のフラッパーの動作状態図

【図 5】本発明の実施の形態 2 の商品落下時のフラッパーの動作状態図

【図 6】従来の商品収納装置の側断面図

【図 7】従来の別の商品収納装置の側断面図

10

【符号の説明】

【 0 0 7 0 】

2 0 自動販売機

2 1 商品収納コラム

2 5 商品案内体

2 6 商品案内体

2 8 , 2 8 d , 2 8 e , 2 8 f , 2 8 g , 2 8 h フラッパー

2 8 a 固定端側

2 8 c 自由端側

2 9 軸 (回転基点)

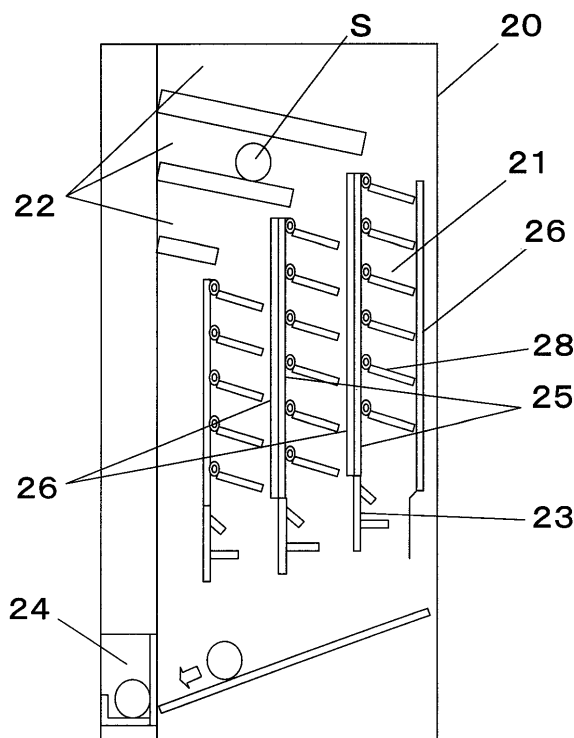
3 0 付勢手段

3 1 d , 3 1 e , 3 1 f , 3 1 g , 3 1 h フラッパー

20

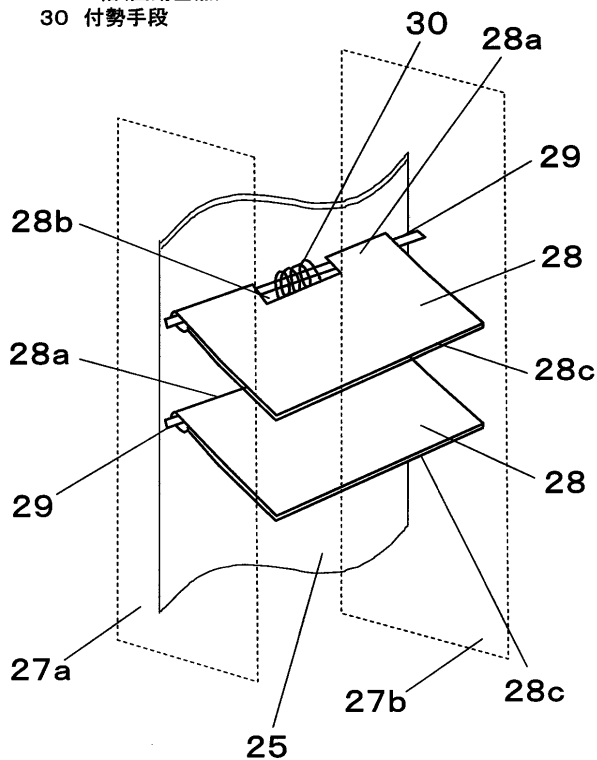
【 図 1 】

20 自動販売機
 21 商品収納コラム
 25, 26 商品案内体
 28 フラッパー



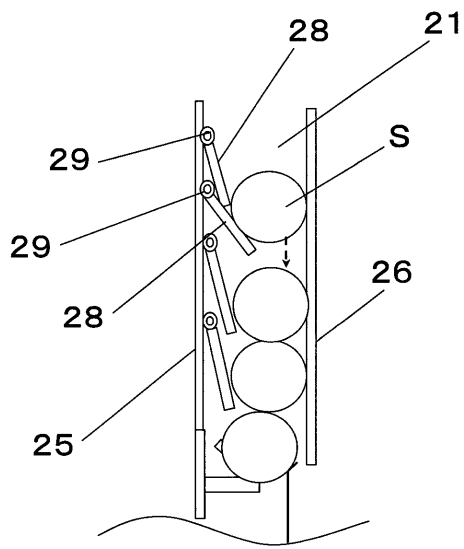
【 図 2 】

28 フラッパー
 28a 固定端側
 28c 自由端側
 29 軸 (回転基点)
 30 付勢手段



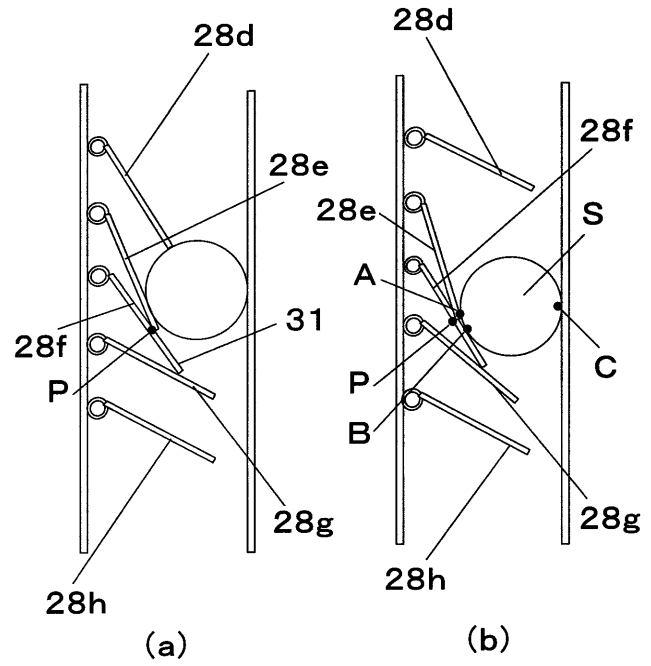
【 図 3 】

21 商品収納コラム
25, 26 商品案内体
28 フラッパー
29 軸(回動基点)



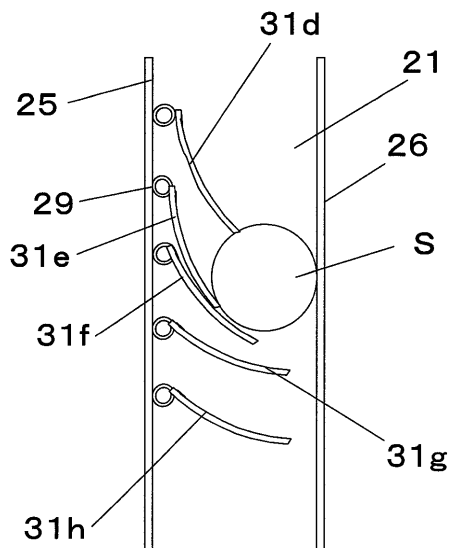
【 図 4 】

28d, 28e, 28f, 28g, 28h フラッパー

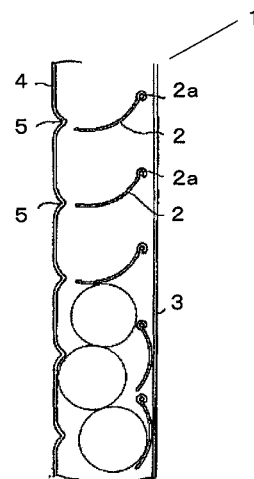


【 図 5 】

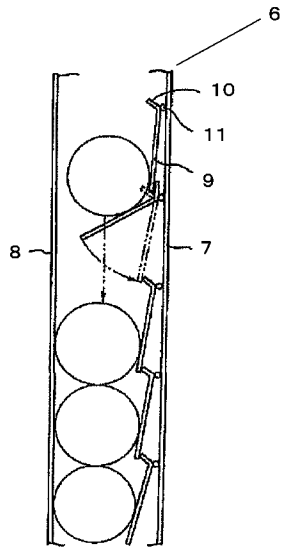
31d, 31e, 31f, 31g, 31h フラッパー



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (72)発明者 米原 典彦
滋賀県草津市野路東二丁目3番1 - 2号 松下冷機株式会社内
- (72)発明者 東田 隆司
滋賀県草津市野路東二丁目3番1 - 2号 松下冷機株式会社内
- (72)発明者 松田 師明
滋賀県草津市野路東二丁目3番1 - 2号 松下冷機株式会社内
- (72)発明者 中村 善幸
滋賀県草津市野路東二丁目3番1 - 2号 松下冷機株式会社内
- (72)発明者 堀井 克則
滋賀県草津市野路東二丁目3番1 - 2号 松下冷機株式会社内

Fターム(参考) 3E046 BA03 BB03 BB04 CA11 CD04 DA01 EA09 GA02 GA03 GA06