

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3556569号
(P3556569)

(45) 発行日 平成16年8月18日(2004.8.18)

(24) 登録日 平成16年5月21日(2004.5.21)

(51) Int.Cl.⁷

G07D 9/00

F I

G07D 9/00 418A

G07D 9/00 C

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2000-133176 (P2000-133176)	(73) 特許権者	390015761
(22) 出願日	平成12年5月2日(2000.5.2)		株式会社今泉鐵工所
(65) 公開番号	特開2001-312763 (P2001-312763A)		佐賀県西松浦郡有田町中部丙1054番地
(43) 公開日	平成13年11月9日(2001.11.9)	(74) 代理人	100081824
審査請求日	平成14年3月8日(2002.3.8)		弁理士 戸島 省四郎
		(72) 発明者	平川 善博
			佐賀県西松浦郡有田町中部丙79-8
		審査官	鈴木 誠
		(56) 参考文献	実開昭56-022653 (JP, U)
			実開昭48-106798 (JP, U)
			特開平08-147519 (JP, A)
			特開昭59-220891 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コイン縦列方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の回転盤をコイン一枚の厚さよりやや大きい間隔をあけて前後方向に連結して回転自在に設け、前記回転盤の中央部それぞれにコイン径よりかなり大きい開口部を設け、隣り合う回転盤の開口部の周縁位置を変えて段差を設けるとともにその段差の高さが円周方向に沿って変化するように設け、複数の回転盤で内部が空洞となったドラムを構成し、同ドラムの下方に回転盤間の間隙に落ち込んだコインを外へ送るシュートを設け、ドラムの外周部に回転盤間の間隙に落ち込んだコインを立てた状態のままで支持して前記シュートに送るガイドを設け、ドラムの回転により前後の回転盤の開口部の段差を変化させてドラム内に投入したコインを回転盤間の間隙に落とし込みやすくして複数のコインを縦列させてシュートで外部に送れるようにしたコイン縦列方法。

10

【請求項2】

複数の回転盤の開口部が円形の形状であってその中心をドラムの回転中心に対して偏心させかつ前後の回転盤で円形の開口部の中心が異なる偏心位置となるようにして段差を円周方向に沿って変化するように設けた請求項1記載のコイン縦列方法。

【請求項3】

円形の開口部の中心位置が、ドラムの回転中心に対して回転盤の前後方向に従ってドラムの回転中心回りに一方向に回転する偏心位置となるようにした請求項2記載のコイン縦列方法。

【請求項4】

20

複数の回転盤をコイン一枚の厚さよりやや大きい間隔をあけて前後方向に連結して回転自在に設け、前記回転盤の中央部それぞれにコイン径よりかなり大きい円形の開口部を設け、同開口部の中心位置がドラムの回転中心に対して回転盤の前後方向に従ってドラムの回転中心回りに一方向に回転する偏心位置となるようにして複数の回転盤で内部が空洞となったドラムを形成し、同ドラムの下方に回転盤間の間隙に落ち込んだコインを外へ送るシュートを設け、ドラムの外周部に回転盤の間隙に落ち込んだコインを立てた状態のまま支持して前記シュートに送るガイドを設けたコイン縦列装置。

【請求項 5】

ガイドがドラムの外周を覆う形状とし、同ガイドの下部の一部を開口して排出口を設け、同排出口にシュートを取り付けるようにし、同シュートの上面にコインを縦列で送る複数の溝を並列させて設け、ドラムの開口部より外側で複数の回転盤を貫通させるように整列用部材を円周方向に複数設け、ガイド内周の一部に回転盤の間の間隙に差し込むようにして複数の差し込み片を設けた請求項 4 記載のコイン縦列装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コイン・メダル・硬貨など（以下コインと総称する）を立てた状態で前後方向に縦列させるコイン縦列方法及び装置に関し、特にコインを用いる遊技設備において有用である。

【0002】

20

【従来の技術】

従来のコインを用いる遊技設備においてコインの洗浄を行うには、回収したコインを洗浄装置に投入して洗浄を行っていた。洗浄装置に投入されたコインは、不整列な状態で重なっているため、コイン同士が重なっている部分は適切に洗浄されない場合が多かった。このため、コインを攪拌するなどしていたがこれにより洗浄に要する時間は長くかかっていた。近年では、超音波洗浄装置などのように高い能力の洗浄装置があり、これらの洗浄装置で効率よくコインの洗浄を行うには不整列な状態で回収されるコインを所定の間隔で縦列させる必要があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

30

本発明が解決しようとする課題は、これらの問題点を解消し、不整列な状態のコインを縦列に整列させることができ、また縦列させる際にコインの間の間が所定の間隔となるようにできるコイン縦列方法及び装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決した本発明の構成は、

1) 複数の回転盤をコイン一枚の厚さよりやや大きい間隔をあけて前後方向に連結して回転自在に設け、前記回転盤の中央部それぞれにコイン径よりかなり大きい開口部を設け、隣り合う回転盤の開口部の周縁位置を変えて段差を設けるとともにその段差の高さが円周方向に沿って変化するように設け、複数の回転盤で内部が空洞となったドラムを構成し、同ドラムの下方に回転盤間の間隙に落ち込んだコインを外へ送るシュートを設け、ドラムの外周部に回転盤間の間隙に落ち込んだコインを立てた状態のまま支持して前記シュートに送るガイドを設け、ドラムの回転により前後の回転盤の開口部の段差を変化させてドラム内に投入したコインを回転盤間の間隙に落とし込みやすくして複数のコインを縦列させてシュートで外部に送れるようにしたコイン縦列方法

40

2) 複数の回転盤の開口部が円形の形状であってその中心をドラムの回転中心に対して偏心させかつ前後の回転盤で円形の開口部の中心が異なる偏心位置となるようにして段差を円周方向に沿って変化するように設けた前記 1) 記載のコイン縦列方法

3) 円形の開口部の中心位置が、ドラムの回転中心に対して回転盤の前後方向に従ってドラムの回転中心回りに一方向に回転する偏心位置となるようにした前記 2) 記載のコイ

50

ン縦列方法

4) 複数の回転盤をコイン一枚の厚さよりやや大きい間隔をあけて前後方向に連結して回転自在に設け、前記回転盤の中央部それぞれにコイン径よりかなり大きい円形の開口部を設け、同開口部の中心位置がドラムの回転中心に対して回転盤の前後方向に従ってドラムの回転中心回りに一方向に回転する偏心位置となるようにして複数の回転盤で内部が空洞となったドラムを形成し、同ドラムの下方に回転盤間の間隙に落ち込んだコインを外へ送るシュートを設け、ドラムの外周部に回転盤の間隙に落ち込んだコインを立てた状態のままで支持して前記シュートに送るガイドを設けたコイン縦列装置

5) ガイドがドラムの外周を覆う形状とし、同ガイドの下部の一部を開口して排出口を設け、同排出口にシュートを取り付けるようにし、同シュートの上面にコインを縦列で送る複数の溝を並列させて設け、ドラムの開口部より外側で複数の回転盤を貫通させるように整列用部材を円周方向に複数設け、ガイド内周の一部に回転盤の間の間隙に差し込むようにして複数の差し込み片を設けた前記4)記載のコイン縦列装置
にある。

【0005】

【作用】

本発明では、複数の回転盤をコイン一枚の厚さよりやや大きい所定の間隔をあけて前後に連結したドラムを設け、前後の回転盤で開口部の周縁位置を変えて段差となるようにそれぞれの回転盤に設けている。この開口部の内部にコインを投入してドラムを回転させると、投入された際にコインが立つように傾いていて、そのコインが回転盤間の間隙に位置している場合は、コインは回転盤間の間隙に落ち込み、投入された残りのコインの下面は複数の回転盤の内周で支持されることになる。コインはその重さによって回転盤の回転に対してすべるようにして多少揺動しながら下方に位置する。よって回転盤に対する相対位置は回転方向に変わって行く。コインの下面を支える開口部の複数の内周位置の差つまり段差の高さは回転に伴って変化する。よってコインは回転盤の回転によって傾きを変化させられることになる。投入されたコインはこの傾きによって回転盤の側壁に当たるまで移動し、その後さらに傾けられることによってコインが立って行くと、コインは回転盤同士の間で立って行くように傾き、コインを支える回転盤との摩擦力が小さくなり、コインの重さによって回転盤同士の間でコインは落ち込むように移動する。このことが複数箇所で行なわれるので、コインが縦列した状態にできる。その後、回転盤同士の間で移動したコインをガイドで受け、コインを立てた状態で保持しながらシュートによって外部に送り出す。

複数の回転盤の開口部が円形の形状であってその中心をドラムの回転中心に対して偏心させかつ前後の回転盤で円形の開口部の中心が異なる偏心位置となるようにしたものは、円形の開口部の段差が緩やかに変化してコインを立てるようにし、かつ開口部を円形にすることにより、コインと開口部との相対位置がスムーズに変わるようにする。

円形の開口部の中心位置が、ドラムの回転中心に対して前後の回転盤で順に回転方向に位相差を持つ偏心位置になるようにしたものは、開口部の内周縁の最もドラムの回転中心に近い部分は螺旋状に配置することになり、ドラム内に投入されたコインを螺旋でドラムの回転軸方向に送ることができる。

複数の回転盤を前後に連結し、回転盤それぞれに円形の開口部を設け、開口部の中心位置を順に回転方向に位相差を持つ偏心位置になるようにし、ドラムの外周部にガイドを設け、ガイドにシュートを取り付けるようにしたものは、ドラム内に投入されたコインをドラムの回転軸方向に送るようにしながら、ドラムの回転により前後の回転盤の開口部の段差を変化させてドラム内に投入したコインを立てるように傾け回転盤間の間隙にコインを落とし込みやすくして複数のコインを前後に縦列させてシュートで外部に縦列した状態で送れるようにする。

ガイドをドラムの外周を覆う形状にし、ガイドに排出口を設け、排出口にシュートを取り付けるようにし、複数の回転盤を貫通させるようにして整列用部材を設け、ガイドの内周の一部に回転盤同士の間で差し込むように複数の差し込み片を設けたものは、差し込み片

10

20

30

40

50

によってガイドの内周に沿って排出口に向かうコインが一方向からのみになるようにし、ガイドの排出口で上方に重なったコインを整列用部材で後方に移動させる。

【0006】

【発明の実施の形態】

回転盤の間の複数の間隙に落とし込んで縦列にしたコインは、この隙間を持たせた縦列状態でその後移動させても、隙間のない状態にして移動させてもよい。

本発明のコイン縦列方法及びコイン縦列装置は、コインの洗浄用としてだけでなく、コイン保管場所の省スペース化のために縦列させたり、コイン搬送の途中に用いるなどしてもよい。

ドラムは駆動装置を設けて駆動装置の駆動力によって回転させるようにしても、他の装置の駆動力によって回転させるようにしてもよい。

回転盤の開口部は円形でも多角形や楕円形でもよい。

回転盤間の間隙は開口部の偏心量によるコインを立たせる傾き状態で移動できる間隔にするのが好ましい。

【0007】

【実施例】

本発明の実施例について図面を参照して具体的に説明する。

図1～5に示す実施例は使用されて回収されたコインを縦列させて洗浄装置でコインを洗浄するのに用いたコイン縦列方法及び装置の例である。

図1は実施例のコイン縦列方法及び装置を用いたコイン洗浄装置の説明図である。図2は実施例のコイン縦列装置の一部切欠平面図である。図3は実施例のコイン縦列装置の側面図である。図4は実施例のコイン縦列装置の背面図である。図5は実施例のコイン縦列方法及び装置の説明図である。図6は実施例のコイン縦列装置に連結したコイン搬送装置の説明図である。図7は実施例のコイン縦列装置に連結したコイン搬送装置の一部拡大平面図である。図8は実施例のコイン縦列装置に連結したコイン搬送装置の一部拡大断面図である。

図中、1はコイン縦列装置、2はドラム、3は回転盤、3aは開口部、3bは内周位置部分、3cは中心位置、4は側壁部、4aは回転軸、4bはスプロケット、5は駆動装置、5aは電動モーター、5bはスプロケット、6はチェーン、7は整列用部材、8はカバー、8aは排出口、8bはコイン移動防止部、9は排出シュート、9aは排出溝、11はコイン回収・送り装置、11aは受け部、11bはかさ状回転部、11cはコイン搬送部、11dは電動モーター、11eは連結部材、11fは延長部材、11gは誘導板、12は投入シュート、14はコイン搬送装置、14aはスプロケット、14bはチェーン、14cはコイン支持体、14dは係合板、16は超音波洗浄装置、16aはエア吹き出し口、18は乾燥装置、18aはエア吹き出し口、cはコインである。

本実施例では、コインを超音波洗浄で効率よく洗浄するために縦列させる例である。

【0008】

まず、図1～4に示すようにコイン縦列装置1は、下部に駆動装置5として電動モーター5aを設け、電動モーター5aの出力軸にはスプロケット5bを設ける。次に駆動装置5のスプロケット5bの上方に側壁部4のスプロケット4bを設ける。スプロケット4bには回転軸4aを取り付け、回転軸4aを軸受で回転自在に支持する。回転軸4aのスプロケット4bを取り付けた側と反対側には、径の大きい円盤状の側壁部4を設ける。

次に側壁部4のスプロケット4bと反対側の面に所定長さで棒状の整列用部材7を側壁部4の回転中心から所定の半径方向に離れた回転方向の8箇所に取り付け、これによって整列用部材7は側壁部4から回転軸方向に突出させて設けられる。

次に側壁部4とはほぼ同じ外径で所定の厚さの円板状の回転盤3を所定枚数設ける。回転盤3には中心より所定の距離、所定方向に偏心させて開口部3aをそれぞれ設ける。開口部より外側には、整列用部材7を嵌入させるための取付穴を回転方向の8箇所に設ける。

次に側壁部4から突出した整列用部材7を回転盤3の取付穴に嵌入するようにして、回転盤3を取り付ける。次に整列用部材7にそれぞれ所定厚さの管状のスペーサーを嵌入す

るようにして取り付け、次に別の回転盤 3 を取付用穴に整列用部材 7 を嵌入するようにして取り付ける。回転盤 3 同士の間にはスペーサーを挟み込むようにすることで回転盤 3 同士の間の間隔を所定の間隔にすることができる。このようにして順に回転盤 3 を複数取り付ける。さらに回転盤 3 を取り付ける際には、開口部 3 a の中心位置 3 c がドラム 2 の回転中心から偏心した位置で順に回転方向に位相差を持つ位置となるように 45° ずつズレるように設ける。これによって図 4 に示すように、回転盤 3 の開口部の内周縁は、軸方向にねじ溝状に凹凸した配置となる。また、回転方向に順に偏心させたことによって、最もドラム 2 の回転中心に近い開口部の内周縁部分は螺旋状に配置されることになる。また、前後の回転盤 3 を比較すると互いの中心位置 3 c がドラム 2 の回転中心に対して 45° ずつズレた回転位置となるため互いの内周縁の位置は回転させると差が変化するようになる。このようにして回転盤 3 を連結して形成したドラム 2 の開口部 3 a は一端が側壁部 4 によって閉じられ、もう一端が開口した状態となる。

10

【0009】

次にドラム 2 の外周を覆うカバー 8 を設ける。カバー 8 は下方の一部を開口して排出口 8 a とする。さらに排出口 8 a の上方となるカバー 8 の所定の範囲部分には、内周に扇状の金属板を複数、所定間隔で設けるようにして、この金属板が回転盤同士の間には嵌入されるようにする。この扇状の金属板の内周は、整列用部材 7 より外側に位置する円弧状にする。このように扇状の金属板を設けた部分をコイン移動防止部 8 b とする。

次に、カバー 8 の排出口 8 a から斜め下方に伸びる排出シュート 9 を設ける。排出シュート 9 の上面にはドラム 2 の回転盤 3 同士の間隔と同じ間隔で所定高さの仕切板を複数設けて排出溝 9 a を構成する。

20

【0010】

次にコイン縦列装置 1 のドラム 2 の開口部の開口側の側方にコイン回収・送り装置 11 を設ける。

コイン回収・送り装置 11 は、図 4 に示すようにドラム 2 の側方下部の位置に出力軸が上方に向くように電動モーター 11 d を設ける。次に電動モーター 11 d の上方に外周に円筒状の側壁を有する皿形のコイン搬送部 11 c を設ける。次にこのコイン搬送部 11 c の中央に軸受によって回転自在な回転軸を設ける。この回転軸は電動モーター 11 d の出力軸の延長状に同軸となるように設ける。次にコイン搬送部 11 c に設けた回転軸と電動モーター 11 d の出力軸を連結部材 11 e で連結する。次にコイン搬送部 11 c に設けた回転軸を上方に延長させるように延長部材 11 f を設け、延長部材 11 f の上端から角度が緩やかな円錐状に斜め下方に広がるようにしたかさ状回転部 11 b を延長部材 11 f の上端に取り付ける。これによって、かさ状回転部 11 b は電動モーター 11 d によって駆動されて回転できるようになる。

30

次にかさ状回転部 11 b の上方に筒状の受け部 11 a を設ける。受け部 11 a は側方の一部を図 4 に示すようにコイン搬送部 11 c の一部をブラケットで連結するようにして受け部 11 a の下端を浮かせた状態で支持するようにする。

さらに受け部 11 a の途中を径が小さくなるように絞る形状にして、下端の径がかさ状回転部 11 b の円錐上面の途中に位置する径となるようにする。受け部 11 a の下端部分には短冊状のゴム板を外周に沿って設け、ゴム板の下端は、かさ状回転部 11 b の円錐上面に接しかつ斜め下方に伸びるようにする。

40

次にコイン搬送部 11 c の筒状の外周側壁のドラム 2 の開口部 3 a に近い一部を除去し、この外周側壁のない部分からドラム 2 の開口部 3 a 内にコインを誘導する投入シュート 12 を設ける。さらにコイン搬送部 11 c の外周側壁のない投入シュート 12 に接続した部分のコイン搬送部 11 c の外周に近いかさ状回転部 11 b の上方にコインを投入シュート 12 に誘導するための誘導板 11 g を設ける。

【0011】

次に、コイン縦列装置 1 の排出シュート 9 の送り先の先端の下方で排出シュート 9 の側端より外側の両側にスプロケット 14 a を設け、さらに所定の距離離れ、かつ排出シュート 9 の送り先の下方に設けたスプロケット 14 a にそれぞれ対応するようにスプロケット 1

50

4 aを設ける。次に排出シュート9の送り先の先端部分の両側から排出シュート9の送り方向に伸びるよう配置されるように2本のチェーン14 bをスプロケット14 aにそれぞれ取り付ける。

次に排出シュート9の仕切板と同じ厚さでコインよりやや大きい所定の径の円板とコインより小さい所定の径で排出シュート9の排出溝9 aと同じ厚さの小円板を交互に所定数連結したコイン支持体14 cを設ける。コイン支持体14 cには、貫通穴を設ける。

チェーン14 bは、小さいプレートを向い合わせに配置し、プレート同士の間にスプロケット14 aの歯と歯の間に係合するローラーを2つ所定の間隔で設けたものを別のプレートで多数連結したもので、プレートとプレート、プレートとローラーは所定の範囲で回転自在に連結される。チェーン14 bは排出シュート9の送り先方向の両側にはり渡されている。この2本のチェーン14 bの間にコイン支持体14 cを配置し、軸がコイン支持体14 cの貫通穴を貫通して両端が両側のチェーン14 bのローラーをそれぞれ貫通させ、抜け止め用の金具で軸がローラーに対して回転自在となるように取り付ける。同様にして、チェーン14 bの間にコイン支持体14 cが回転自在に多数設けられるようにする。

10

【0012】

次にチェーン14 b、コイン支持体14 cの上側の一部がその水槽部を貫通するように超音波洗浄装置16を設ける。超音波洗浄装置16は、水を入れておくための水槽部、水槽部上方から超音波を発する振動子からなり、この超音波洗浄装置16の水槽部は向かい合う横方向の2面の一部を開放し、その上方に下方に向かって強く空気を吹き出すエア吹き出し口16 aを設けている。この水槽部の開放した部分にチェーン14 b、コイン支持体14 cの上側の一部を貫通させるようにして超音波洗浄装置16を設置する。

20

次に上側の多数のコイン支持体14 cのうち、コイン縦列装置1に近い方のスプロケット14 aに近い位置から超音波洗浄装置16の水槽部のコイン縦列装置1から離れる方の端までのコイン支持体14 cの径大部分の下面と接触する係合板14 dを設ける。

次にチェーン14 b、コイン支持体14 cの上側で超音波洗浄装置16の水槽部を貫通した後の部分からコイン縦列装置1から離れた方のスプロケット14 aまでの間の上方及び下方に互い違いに上方2箇所、下方1箇所から、コイン支持体14 cに向かって熱風を送るエア吹き出し口18 aを設け、エア吹き出し口18 aに熱風を送る乾燥装置18を設ける。

次にコイン縦列装置1から離れる側のスプロケット14 aの下方に回収容器を設け、スプロケット14 aの下部から回収容器にコインを誘導するシュートを設ける。

30

【0013】

本実施例のコイン縦列方法及び装置を組み込んだコイン洗浄装置を用いてコインを洗浄するには、使用されたコインをコイン回収・送り装置11の筒状の受け部11 a内に次々と連続して投入する。受け部11 aに投入されたコインはかさ状回転部11 b上に位置することになる。あらかじめ電動モーター11 dを駆動させることによってかさ状回転部11 bは回転しているので、かさ状回転部11 bに接したコインは斜め下方の外周方向に向かって移動するように力を加えられる。斜め下方外周に移動したコインは、受け部11 aの下端とかさ状回転部11 bの間から短冊状のゴム板を押すようにしてさらに外周に移動してコイン搬送部11 cの外周壁の内側にたまって行く。さらに、コイン搬送部11 cの外周付近にたまったコインも一部がかさ状回転部11 bに接するので、かさ状回転部11 bの回転によって徐々に回転方向に移動する。このようにしてコイン搬送部11 cの外周壁に沿って回転方向に移動したコインは、移動方向を誘導板11 gによって遮ぎられることによって誘導板11 gに沿って投入シュート12上に移動する。コインは投入シュート12上を摺動するようにして、ドラム2の開口部3 a内に投入される。投入した段階で縦方向に立った状態となったコインは回転盤3同士の間から落下するが、横になった状態のコインは、下面を開口部3 aの内周縁に支持されるように位置する。回転盤3の開口部3 aは、ドラム2の回転中心に対して中心を偏心させ、かつ前後の開口部を順に回転方向に沿った偏心位置にしているため、コインを支持する開口部3 aの内周縁は必ず段差を持つことになる。このドラム2は回転しているが、コインはその重さによって多少ドラム2に伴っ

40

50

て移動しても摺って開口部 3 a の下方に位置するので、開口部 3 a の内周縁とコインの回転方向の相対位置が変わって行くことになる。図 2 に示すように開口部 3 a の最下方部分を断面で見ると交互に山と谷が組み合わせた状態になっているので、投入されたコインは必ず傾斜することになり、傾斜したコインの下端部分は、回転盤 3 の開口部 3 a より外側部分に当たった図 5 (a) の状態になる。この状態でドラム 2 が回転してコインと開口部 3 a の回転方向の位置が変化すると、コインの下面を支持している開口部 3 a の内周縁の段差の高さが変化する。段差の高さが大きくなると、コインは立てるように大きく傾けられる。これによって、コインは下端が接していた回転盤 3 とコインの下面を支持していた回転盤 3 の間に落下して行くことになる。

【0014】

10

また、この傾きは、逆の傾きでも起こるため、投入したコインの内、開口部 3 a の内周縁に接したコインは、次々と傾けられて回転盤同士の間で落ちて行くことになる。

さらに、開口部の中心が前後で順に回転方向に沿って偏心した位置となることによって、断面で見た際に山となるドラム回転中心に近い内周縁部分は、らせん状に配置されているので、コインの上に重ったコインはらせんの動きによって開口した開口部 3 a の一端から側壁部 4 に向って奥へ移動して行くので、ドラムの開口部 3 a の内周部分にコインを広げようように効率よくコインを回転盤 3 同士の間で落とすとして行く。

【0015】

このようにして、回転盤 3 の間で落下して向きを揃えられたコインは、縦に立った状態を回転盤 3 に保持されながら、下端がカバー 8 の内周に接し、コインの自重によって排出口 8 a に移動する。排出口 8 a と排出シュート 9 には、コインを縦に立った状態で保持するように排出溝 9 a が設けられているので、コインは転がるようにして排出シュート 9 上を斜め下方に移動する。

20

【0016】

また、コインをカバーの内周に沿って排出口 8 a に向かわせる反対側には、回転盤同士の間で扇形の金属板を差し込んだコイン移動防止部 8 b を設けているので、コインの排出口 8 a に両側から移動したコインが詰まるようなことがないようにしている。また、排出口 8 a の部分で上下にコインが並んだ場合には、ドラム 2 の回転運動をしている整列用部材 7 によって上に重ったコインが排出口 8 a から遠ざかる方向に強制的に移動させられるので、コインはスムーズに縦に並んで排出口 8 a から外部に移動して行く。

30

【0017】

次に、排出シュート 9 の送り先に移動したコインは下方に移動してコイン支持体 1 4 c とコイン支持体 1 4 c の間で大径部分と大径部の間に移動する。コインは 2 つのコイン支持体 1 4 c の小径部分によってコインの斜め下方部分 2 箇所を支持することになる。このようにしてコインは縦に立った状態で保持され、図示しない駆動装置によってスプロケット 1 4 a が駆動されることによるチェーン 1 4 b の回転によって、超音波洗浄装置 1 6 に向かって移動する。

超音波洗浄装置 1 6 はコイン支持体 1 4 c 及びチェーン 1 4 b が突入、突出する 2 面の一部の上方にエア吹き出し口 1 6 a を設けて空気の壁を形成するように空気を吹き出す。この状態で水槽部内に水を入れると、少量は、開放面の空気によって外部に吹き飛ばされて行くが大部分は、水槽内に残る。外部に流出する少量分の水を補給し続けることによって水槽内の水は一定量に保たれる。

40

よってコイン支持体 1 4 c によって支持されたコインは、空気の壁を通過して水中に没した状態となる。この状態で超音波洗浄装置の振動子によって発振してコインが効果的に洗浄される。さらにコイン支持体 1 4 c の下端には係合板 1 4 d が接するように設けられているので、コイン支持体 1 4 c が移動に伴って回転することになる。コイン支持体 1 4 c が回転することによってコインを支持している 2 つの径小部分も回転する。よってコインも移動に伴って回転することになる。よって、超音波洗浄装置の水槽部内を通過するコインは回転しながら全面が充分に洗浄されることになるので、より効率的に効果高く洗浄される。また、コイン同士は、一枚ずつ、コイン支持体 1 4 c の径大部分の間に位置するの

50

で、コイン同士が接触してその部分が洗浄されていないようなことがない。
このようにして、十分に洗浄したコインは空気の壁を通過して水槽部の外部に移動する。
水槽部の外部に移動したコインは乾燥装置 18 のエア吹き出し口 18 a からの熱風によって水を飛ばされかつ乾燥させられる。コインをコイン支持体 14 c の間に支持して位置させているので、水が下方に通りやすく、また上下からの熱風によって効率よく乾燥できる。

【0018】

乾燥装置 18 によって乾燥したコインは、スプロケット 14 a の部分で下方にターンするコイン支持体 14 c から下方のシュート上に落下し、シュートによって回収容器に集められる。

10

このように、実施例の縦列方法及び縦列装置を組み込んだコインの洗浄装置にすることによって、コインを連続して速い速度で縦列させることができ、その後の処理が非常に効率的に行えるようになる。さらにその後、縦列したコインを連続的に洗浄することによって非常に効率的に速い速度で洗浄を行うことができる。

【0019】

【発明の効果】

本発明によれば、不整列な状態のコインを縦列に整列させることができ、また縦列させる際にコインの間が所定の間隔となるようにできるコイン縦列方法にできる。

複数の回転盤の開口部が円形の形状であってその中心をドラムの回転中心に対して偏心させかつ前後の回転盤で円形の開口部の中心が異なる偏心位置となるようにしたものは、確実にコインを立たせるように傾けて、効率よくコインを縦列させて行くことができる。

20

円形の開口部の中心位置が、ドラムの回転中心に対して回転盤の前後方向に従ってドラムの回転中心回りに一方向に回転する偏心位置となるようにしたものは、さらに多くのコインを効率的に縦列させることができる。

複数の回転盤を前後に連結し、回転盤それぞれに円形の開口部を設け、開口部の中心位置を順に回転方向に位相差を持つ偏心位置になるようにし、ドラムの外周部にガイドを設け、ガイドにシュートを取り付けるようにしたものは、不整列な状態のコインを縦列に整列させることができ、また縦列させる際にコイン同士が所定の間隔となるようにできるコイン縦列装置にできる。

ガイドをドラムの外周を覆う形状にし、ガイドに排出口を設け、排出口にシュートを取り付けるようにし、複数の回転盤を貫通させるようにして整列用部材を設け、ガイドの内周の一部に回転盤同士の間に差し込むように複数の差し込み片を設けたものは、排出口でコインが詰まることを防止し、確実にガイドの排出口からコインが縦列になった状態で排出できる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施例のコイン縦列方法及び装置を用いたコイン洗浄装置の説明図である。

【図 2】 実施例のコイン縦列装置の一部切欠平面図である。

【図 3】 実施例のコイン縦列装置の側面図である。

【図 4】 実施例のコイン縦列装置の背面図である。

【図 5】 実施例のコイン縦列方法及び装置の説明図である。

40

【図 6】 実施例のコイン縦列方法に連結したコイン搬送装置の説明図である。

【図 7】 実施例のコイン縦列装置に連結したコイン搬送装置の一部拡大平面図である。

【図 8】 実施例のコイン縦列装置に連結したコイン搬送装置の一部拡大断面図である。

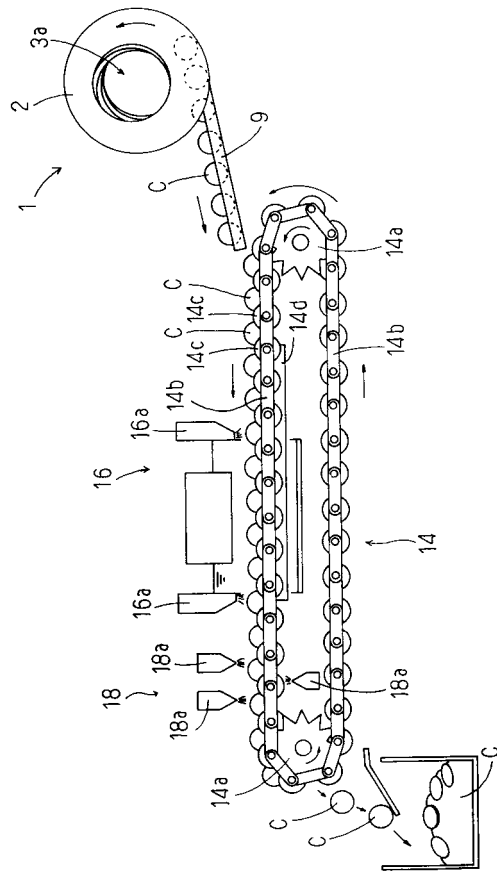
【符号の説明】

- 1 コイン縦列装置
- 2 ドラム
- 3 回転盤
- 3 a 開口部
- 3 b 内周位置部分
- 3 c 中心位置

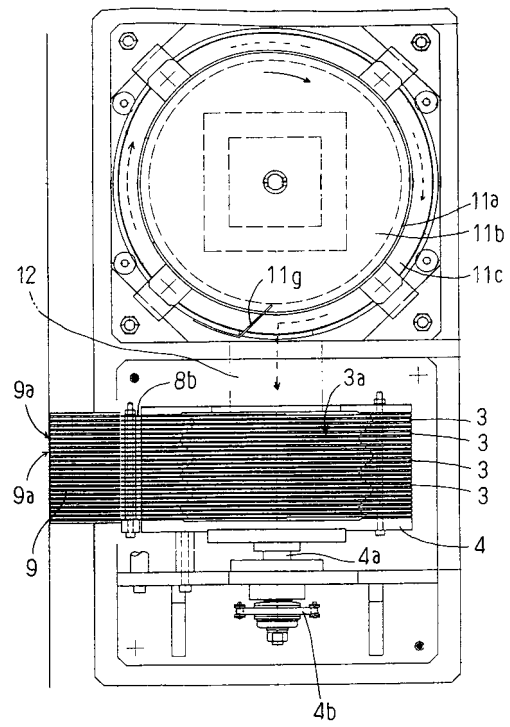
50

4	側壁部	
4 a	回転軸	
4 b	スプロケット	
5	駆動装置	
5 a	電動モーター	
5 b	スプロケット	
6	チェーン	
7	整列用部材	
8	カバー	
8 a	排出口	10
8 b	コイン移動防止部	
9	排出シュート	
9 a	排出溝	
1 1	コイン回収・送り装置	
1 1 a	受け部	
1 1 b	かさ状回転部	
1 1 c	コイン搬送部	
1 1 d	電動モーター	
1 1 e	連結部材	
1 1 f	延長部材	20
1 1 g	誘導板	
1 2	投入シュート	
1 4	コイン搬送装置	
1 4 a	スプロケット	
1 4 b	チェーン	
1 4 c	コイン支持体	
1 4 d	係合板	
1 6	超音波洗浄装置	
1 6 a	エアー吹き出し口	
1 8	乾燥装置	30
1 8 a	エアー吹き出し口	
C	コイン	

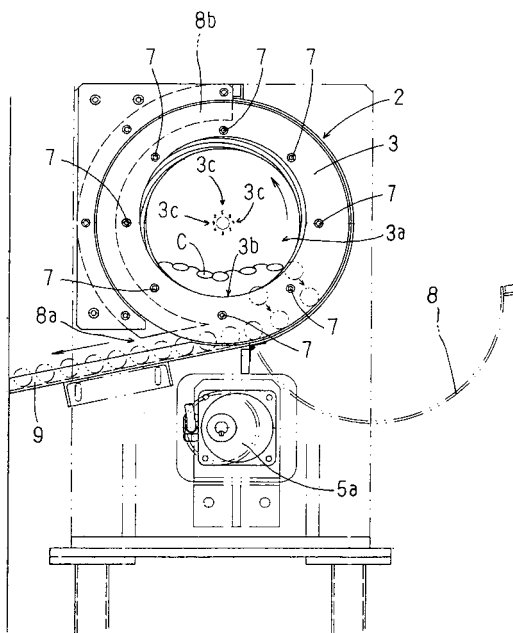
【図 1】



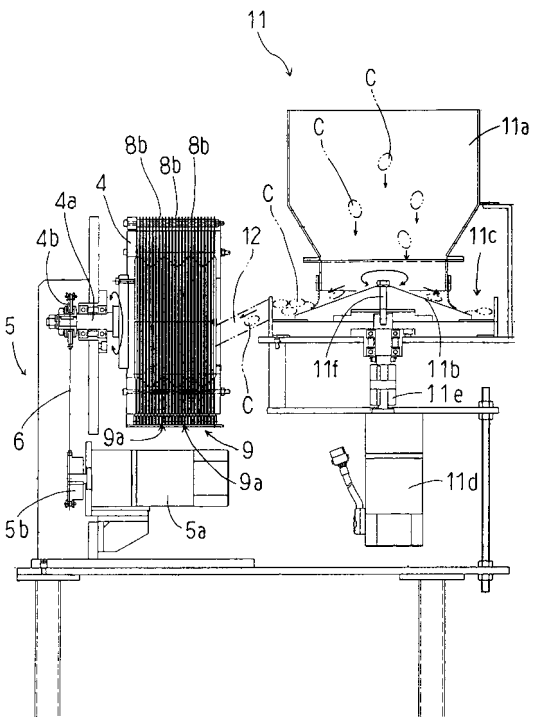
【図 2】



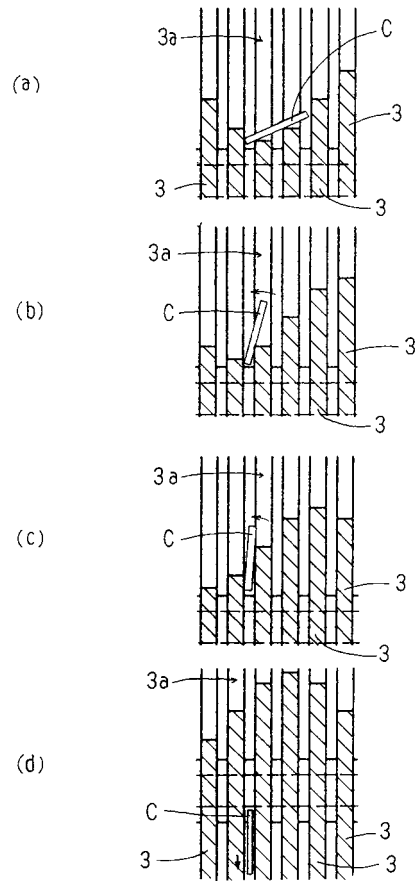
【図 3】



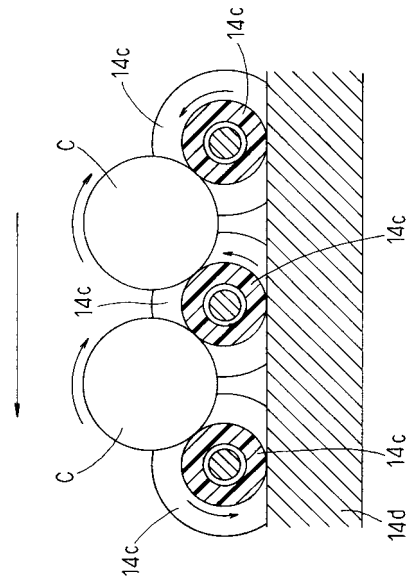
【図 4】



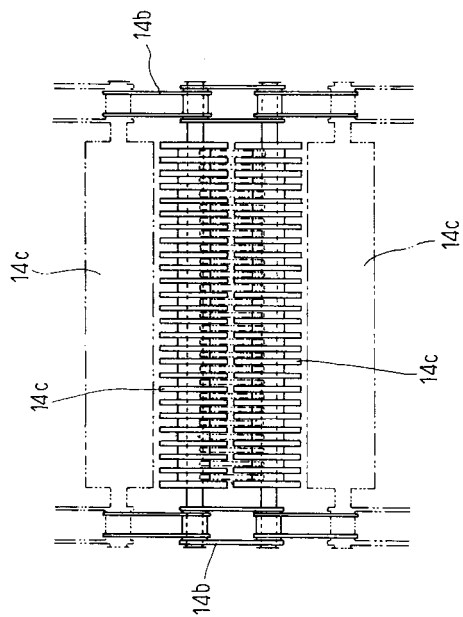
【図 5】



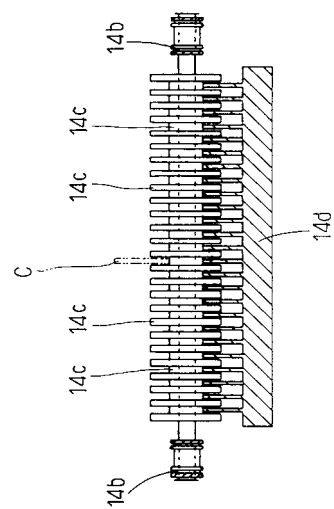
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G07D 9/00

A63F 7/02, 351