

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5028581号
(P5028581)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年7月6日(2012.7.6)

(51) Int.Cl. F I
G07D 1/00 (2006.01) G07D 1/00 GBMA

請求項の数 3 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2006-122888 (P2006-122888)	(73) 特許権者	000116987 旭精工株式会社 東京都港区南青山2丁目24番15号
(22) 出願日	平成18年4月27日(2006.4.27)	(72) 発明者	佐藤 豊 埼玉県さいたま市岩槻区古ヶ場1丁目3番地 地の7 旭精工株式会社埼玉工場内
(65) 公開番号	特開2006-331412 (P2006-331412A)	(72) 発明者	河内 茂男 埼玉県さいたま市岩槻区古ヶ場1丁目3番地 地の7 旭精工株式会社埼玉工場内
(43) 公開日	平成18年12月7日(2006.12.7)		
審査請求日	平成21年2月17日(2009.2.17)		
(31) 優先権主張番号	特願2005-133478 (P2005-133478)	審査官	鈴木 誠
(32) 優先日	平成17年4月28日(2005.4.28)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 硬貨払出装置並びにその硬貨払出装置を用いた硬貨入出金機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

硬貨(102)をバラ積みして保留する保留ポウル(108)の底部に配置した円形孔(114)を有する回転ディスク(110)をモータ(114)によって正方向に回転させて硬貨(102)を前記回転ディスクの回転により前記円形孔(114)に落下させて一つずつ区分けして払い出し、予め定められた数の硬貨を払出した後前記モータ(114)に前記正転方向と逆方向の回転磁界を発生させる逆転装置(132)によって前記回転ディスクを逆転させた後、停止するようにした硬貨払出装置において、
前記逆転装置(132)は、前記停止時に前記回転ディスクを2乃至10回転逆転させ、さらに、前記保留ポウル(108)に受入れる硬貨(102)を検出する入金検出器(200)からの検知信号(ES)を積算し、この積算値が所定数になった場合、前記モータ(114)を前記正転とは逆方向に所定時間回転させて前記硬貨(102)を攪拌する入金逆転手段(210)を設けたことを特徴とする硬貨払出装置。

【請求項2】

硬貨(102)をバラ積みして保留する保留ポウル(108)の底部に配置した円形孔(114)を有する回転ディスク(110)を正転装置(128)によってモータ(114)を正方向に回転させて硬貨(102)を前記回転ディスクの回転により前記円形孔(114)に落下させて一つずつ区分けして払い出し、払出指示数の硬貨(102)を払出した後停止装置(130,132)によって前記回転ディスク(110)を停止した後、さらに前記回転ディスク(110)を所定量逆転する逆転装置(132)、及び、前記正転装置(128)、停止装置(130,132)並びに逆転装置(132)を制御する制御装置(

10

20

126)を有する硬貨払出装置において、

前記モータ(114)をブラシレスDCモータにし、

前記制御装置(126)は、前記払出指示数になった場合、前記逆転装置(132)に逆転信号(CS)を出力し、所定時間経過するまで前記逆転を継続し、前記所定時間の逆転によって前記回転ディスクは2乃至10回転逆転され、さらに、

前記保留ボウル(108)に受入れる硬貨(102)を検出する入金検出器(200)からの検知信号(ES)を積算し、この積算値が所定数になった場合、前記モータ(114)を逆方向に所定時間回転させて前記硬貨(102)を攪拌する入金逆転手段(210)を設けたことを特徴とする硬貨払出装置。

【請求項3】

硬貨受入装置(402)に投入された硬貨(102)を所定の経路を搬送する過程において所定の金種毎に設けられた硬貨払出装置(100)の保留ボウル(108)にバラ状態で受け入れて保留し、かつ、払出指令に基づいて前記保留した硬貨(102)を所定数払い出すようにした硬貨入出金機において、

前記硬貨払出装置(100)は、硬貨(102)をバラ積みして保留する保留ボウル(108)の底部に配置した円形孔(114)を有する回転ディスク(110)を正転装置(128)によってモータ(114)を正方向に回転させて前記硬貨(102)を前記回転ディスク(110)の回転により前記円形孔(114)に落下させて一つずつ区分けして払い出し、前記払出指令に基づく払出指示数の硬貨(102)を払出した後停止装置(130,132)によって前記回転ディスク(110)を停止した後、前記回転ディスク(110)を所定量逆転する逆転装置(132)、及び、前記正転装置(128)、停止装置(130,132)並びに逆転装置(132)を制御する制御装置(126)を有し、

前記制御装置(126)は、前記払出指示数になった場合、前記逆転装置(132)に逆転信号(CS)を出力し、所定時間経過するまで前記逆転を継続し、前記所定時間の逆転によって前記回転ディスクは2乃至10回転逆転され、さらに、

前記保留ボウル(108)に受入れる硬貨(102)を検出する入金検出器(200)を設け、

前記入金検出器(200)からの検知信号(ES)を積算し、この積算値が所定数になった場合、前記モータ(114)を逆方向に所定時間回転させて前記硬貨(102)を攪拌する入金逆転手段(210)を設けた

ことを特徴とする硬貨入出金機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、硬貨を一つずつ払い出すための硬貨払出装置に関する。

また本発明は、硬貨保留量が少なくなった場合であっても、硬貨をすばやく払い出すことができる硬貨払出装置に関する。

さらに本発明は、硬貨をすばやく払い出すことができ、かつ、硬貨の保留量を多くできる硬貨入出金機に関する。

なお、本明細書で使用する「硬貨」は、通貨の硬貨、トークン及びメダル等を含み、形状は円形、多角形を含んでいる。

【背景技術】

【0002】

第1の従来技術として、回転ディスクにより硬貨を一つずつ区分けして払い出す硬貨払出装置において、硬貨を全て払い出すため、棒状弾性部材を配置することが知られている(例えば、特許文献1参照)。

【0003】

第2の従来技術として、回転ディスクにより硬貨を一つずつ区分けして払い出す硬貨払出装置において、落下した硬貨が硬貨貯留ホッパ内に山形に堆積することによる硬貨保留量の減少を防止するため、硬貨を硬貨ランナーによって勢いよく弾き飛ばし、その勢いによってホッパ内に分散堆積するようにしたものが知られている。

【0004】

10

20

30

40

50

第3の従来技術として、送り円板により硬貨を一つずつ区分けして払い出す硬貨送出装置において、落下した硬貨がホップタンク内に山形に堆積することによる硬貨保留量の減少を防止するため、所定数の硬貨を受け入れた場合、送り円板を逆転させて保留硬貨を攪拌することにより保留硬貨を均すことが知られている(例えば、特許文献3参照)。

【0005】

第4の従来技術として、硬貨を払い出す回転ディスクをインナーロータ型ブラシレスDCモータにより駆動し、電気ブレーキを付与して停止することが知られている(例えば、特許文献4参照)。

【0006】

【特許文献1】特開2004-70660(図1 2、9頁)

10

【特許文献2】特開平9-180020(図2-10、4頁)

【特許文献3】特開平8-110960(図1-4、5-7頁)

【特許文献4】特開2000-76507(図1-6、2 3頁)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

第1の従来技術において、回転ディスクが傾斜している場合、硬貨は最下部において回転ディスクに係止されることから、この最下部に棒状弾性部材の先端を配置する必要がある。

この場合、回転ディスクによって変形された棒状弾性部材は、広い空間から狭い空間に変形されるため、一度変形された場合、元に戻ることができない。

20

また、この棒状弾性部材はそれ自体の弾性を利用して復帰動を行わせることから、所定長さ以上の長さが必要である。

したがって、棒状弾性部材は、回転ディスクが傾斜配置される小型の硬貨払出装置には使用することができない。

【0008】

第2の従来技術において、硬貨ライナーを新たに配置しなければならないため、硬貨払出装置の小型化には不利であり、さらに、コスト高になり俄に採用することができない。

【0009】

第3の従来技術において、回転ディスクを逆転することにより山形に堆積した硬貨を均すため、新たな装置を付加しないので、小型化に適し、かつ、安価である。

30

しかし、硬貨が残り少なくなった場合(残り一、二枚の場合)、回転ディスクの回転によって硬貨がランダムに跳ね上がる等により、回転ディスクの受入部に速やかに受け入れられないことがある。

この場合、所定数の硬貨を速やかに払い出すことができないという問題がある。

硬貨を受入部に速やかに受け入れるため回転ディスクを逆転した場合、硬貨を払い出さずに回転ディスクの受入部に位置させることができる。

しかし、第3の従来技術は、硬貨の堆積量を逆転のきっかけにするため、前述のように残留する硬貨が極めて少量の場合、回転ディスクの逆転のきっかけをつかむことができない。

40

【0010】

また、第4の従来技術は、単に回転ディスクをDCブラシレスモータにより駆動して正転、逆転又は停止させることを開示するのみであり、残留した硬貨を回転ディスクの受入部に受け入れさせる動機付けを何ら開示していない。

【0011】

本発明の第1の目的は、硬貨保留ポウル内の硬貨残量が少ない場合、硬貨を速やかに送り出すことができる硬貨払出方法及び装置を提供することである。

本発明の第2の目的は、硬貨保留ポウルの保留容量を有効に使用できる硬貨払出方法及び装置を提供することである。

本発明の第3の目的は、所定の硬貨を所定数速やかに払い出すことができる硬貨入出金機

50

を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この目的を達成するため、請求項1にかかる発明は次のように構成されている。

硬貨をバラ積みして保留する保留ボウルの底部に配置した円形孔を有する回転ディスクをモータによって正方向に回転させて硬貨を前記回転ディスクの回転により前記円形孔に落下させて一つずつ区分けして払い出し、予め定められた数の硬貨を払出した後前記モータに前記正転方向と逆方向の回転磁界を発生させる逆転装置によって前記回転ディスクを逆転させた後、停止するようにした硬貨払出装置において、前記逆転装置は、前記停止時に前記回転ディスクを2乃至10回逆転させ、さらに、前記保留ボウルに受入れる硬貨を検出する入金検出器からの検知信号を積算し、この積算値が所定数になった場合、前記モータを前記正転とは逆方向に所定時間回転させて前記硬貨を攪拌する入金逆転手段を設けたことを特徴とする硬貨払出装置である。

10

【発明の効果】

【0013】

この構成において、回転ディスクが正方向に回転して硬貨を一枚ずつ払い出す。

硬貨が所定数払い出された場合、回転ディスクが停止され、払出が終了した直後に、逆方向に所定量回転される。

回転ディスクが逆転された場合、回転ディスクの受け部等により硬貨は攪拌されるが、硬貨は払い出されない。

20

硬貨が攪拌された場合、硬貨は様々な姿勢に変えられるため、回転ディスクの受け部に受け入れられる機会が増加する。

さらに、回転ディスクの逆転は硬貨の払出終了後、毎行われる。

したがって、硬貨払出後の逆転によって硬貨が受け部に位置する機会が多くなるので、次の払出時に速やかに硬貨を払出することができる利点がある。

また、硬貨は山形に積み上がっているので、硬貨払出後の逆転によって硬貨が攪拌され、積みあがった硬貨は均される。

よって、硬貨を保留する保留ボウルの保留容積を十分に活用して硬貨の保留をすることができる利点がある。

さらに、保留ボウルに新たに受け入れた硬貨が所定の数に達した場合、回転ディスクが所定量逆転される。

30

回転ディスクが所定量逆転された場合、保留されている硬貨は攪拌され、山形に堆積している硬貨は崩され、そして均される。

よって、硬貨の払出が行われない間に入金が所定量行われることにより山形に積み上がっている硬貨は、回転ディスクの逆転によって崩され、そして均される、

したがって、この場合も保留ボウルの収容容量を有効に硬貨保留のために使用することができる。

【0014】

請求項2の発明は、硬貨をバラ積みして保留する保留ボウルの底部に配置した円形孔を有する回転ディスクを正転装置によってモータを正方向に回転させて硬貨を前記回転ディスクの回転により前記円形孔に落下させて一つずつ区分けして払い出し、払出指示数の硬貨を払出した後停止装置によって前記回転ディスクを停止した後、さらに前記回転ディスクを所定量逆転する逆転装置、及び、前記正転装置、停止装置並びに逆転装置を制御する制御装置を有する硬貨払出装置において、前記モータをブラシレスDCモータにし、前記制御装置は、前記払出指示数になった場合、前記逆転装置に逆転信号を出力し、所定時間経過するまで前記逆転を継続し、前記所定時間の逆転によって前記回転ディスクは2乃至10回逆転され、さらに、前記保留ボウルに受入れる硬貨を検出する入金検出器からの検知信号を積算し、この積算値が所定数になった場合、前記モータを逆方向に所定時間回転させて前記硬貨を攪拌する入金逆転手段を設けたことを特徴とする硬貨払出装置である。

40

【0015】

50

この構成において、前記請求項1の作用・効果に加え、モータがブラシレスDCモータであるため、停止装置として電気ブレーキを採用した場合、払出方向とは逆方向の回転力を付与して次の硬貨が払い出されないよう急停止する。

その急停止後電源を遮断した場合、ローターは慣性力により逆転を継続した後、完全に停止する。

この慣性逆転により、前記停止後の逆転を行うことができるので、省エネルギー化を図ることができる利点がある。

また、特別の制動装置を使用しないので、装置が小型化されると共に安価である利点がある。

【0016】

請求項3の発明は、硬貨受入装置に投入された硬貨を所定の経路を搬送する過程において、所定の金種毎に設けられた硬貨払出装置の保留ボウルにバラ状態で受け入れて保留し、かつ、払出指令に基づいて前記保留した硬貨を所定数払い出すようにした硬貨入出金機において、前記硬貨払出装置は、硬貨をバラ積みして保留する保留ボウルの底部に配置した円形孔を有する回転ディスクを正転装置によってモータを正方向に回転させて前記硬貨を前記回転ディスクの回転により前記円形孔に落下させて一つずつ区分けして払い出し、前記払出指令に基づく払出指示数の硬貨を払出した後停止装置によって前記回転ディスクを停止した後、前記回転ディスクを所定量逆転する逆転装置、及び、前記正転装置、停止装置並びに逆転装置を制御する制御装置を有し、前記制御装置は、前記払出指示数になった場合、前記逆転装置に逆転信号を出力し、所定時間経過するまで前記逆転を継続し、前記
所定時間の逆転によって前記回転ディスクは2乃至10回転逆転され、さらに、前記保留ボウルに受入れる硬貨を検出する入金検出器を設け、前記入金検出器からの検知信号を積算し、この積算値が所定数になった場合、前記モータを逆方向に所定時間回転させて前記硬貨を攪拌する入金逆転手段を設けたことを特徴とする硬貨入出金機である。

【0017】

この構成において、前記請求項1及び2の作用・効果に加え、回転ディスクが正方向に回転して硬貨を一枚ずつ払い出す。

硬貨が所定数払い出された場合、回転ディスクが停止され、払出が終了する。

回転ディスクが停止した直後に、モータ、すなわち回転ディスクは逆転装置によって逆方向に所定時間回転される。

回転ディスクが逆転された場合、保留ボウル内の硬貨は回転ディスクの受け部等により攪拌されるが、硬貨は払い出されない。

硬貨が攪拌された場合、硬貨は様々な姿勢に変化されるため、硬貨は回転ディスクの受け部に受け入れられる機会が増加する。

さらに、逆転は硬貨の払出終了後、毎回行われる。

したがって、払出後の逆転によって硬貨が受け部に位置する機会が多くなるので、次の払出時に速やかに硬貨を払出することができる。

また、硬貨が積みあがって堆積している場合、払出後の逆転によって硬貨が攪拌されるので、積みあがった硬貨が均される。

【0018】

【0019】

【0020】

【0021】

【0022】

【0023】

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

硬貨をバラ積みして保留する保留ボウルの底部に配置した円形孔を有する回転ディスクを正転装置によってモータを正方向に回転させて硬貨を前記回転ディスクの回転により前記円形孔に落下させて一つずつ区分けして払い出し、払出指示数の硬貨を払出した後停止装

10

20

30

40

50

置によって前記回転ディスクを停止した後、さらに前記回転ディスクを所定量逆転する逆転装置、及び、前記正転装置、停止装置並びに逆転装置を制御する制御装置を有する硬貨払出装置において、前記モータをブラシレスDCモータにし、前記制御装置は、前記払出指示数になった場合、前記逆転装置に逆転信号を出力し、所定時間経過するまで前記逆転を継続し、前記所定時間の逆転によって前記回転ディスクは2乃至10回転逆転され、さらに、前記保留ボウルに受入れる硬貨を検出する入金検出器からの検知信号が所定数になった場合、前記モータを逆方向に所定量回転させて前記硬貨を攪拌する入金逆転手段を設けたことを特徴とする硬貨払出装置である。

【実施例】

【0025】

図1は、本発明の実施例1の硬貨払出方法を実施するための硬貨払出装置の概略図である。

図2は、本発明の実施例1の硬貨払出方法の実施に適した硬貨払出装置の斜視図、平面図、左側面図、X-X線断面図、保留ボウルを除去した正面図、及びY-Y線断面図である。

。

図3は、本発明の実施例1の硬貨払出方法のフローチャートである。

図4は、本発明の実施例1の硬貨払出方法を実施するための硬貨払出装置の概略図である。

。

図5は、硬貨払出方法のフローチャートである。

図6は、本発明参考例の硬貨払出方法を実施するためのブロック図及びフローチャートである。

図7は、本発明の実施例2の硬貨払出方法を実施するための硬貨入出金装置の概要図である。

図8は、本発明の実施例2の硬貨払出方法を実施するための硬貨入出金装置のブロック図である。

【0026】

まず、第1実施例を図1から図5を参照して説明する。

硬貨払出装置100は、保留する硬貨102を一つずつ区分けして払い出す機能を有し、ホッパ部104及び制御部106により構成される。

ホッパ部104は、硬貨102を保留するための筒状の保留ボウル108、保留ボウル108の底部に配置され、硬貨102を一つずつ区分けするための回転ディスク110、回転ディスク110によって連れ回りされる硬貨102がスライドする平板状のベース112、回転ディスク110を回転駆動するためのモータ114、及び、硬貨102を弾き出す払出装置116を含んでいる。

【0027】

払出装置116は、一方がベース112に対し固定状態に配置されたローラ118とベース112に対し移動可能に配置され、かつ、固定ローラ118側に近づくよう付勢された可動ローラ120により構成され、硬貨102の直径部がそれらローラ間を通過した直後、可動ローラ120の付勢力により、硬貨102は勢いよく弾き出される。

【0028】

モータ114は、電気モータ、エアモータ、オイルモータ等使用可能であるが、電気モータが小型化、制御のし易さから最も好ましい。

電気モータは、電源が直流又は交流であってもよく、更にモータ形式として誘導モータ等各種使用可能であるが、小型化、メンテナンス性及び耐久性の観点からブラシレスDCモータが好ましい。

【0029】

制御部106は、回転ディスク106の回転によって一つずつ払い出された硬貨102を検知する出金検出器122、及び、外部からの払出指令及び前記出金検出器122からの検知信号CUを受けてモータ114を選択的に正転、逆転、及び停止する制御装置124を含んでいる。

制御装置124は、主制御装置126、正転装置128、停止装置130及び逆転装置132を含んでいる。

10

20

30

40

50

【0030】

出金検出器122は、払出装置116によって払い出された硬貨102を検知し、検知信号CUを制御装置124に出力する。

出金検出器122は、硬貨102との接触により検知する接触式若しくは非接触で検知する非接触式を使用することができるが、耐久性及びメンテナンス性の観点から非接触式を用いることが好ましい。

【0031】

主制御装置126は、外部機器からの払出指令DS及び出金検出器122から検知信号CUを受け、所定の処理を行って正転装置128、停止装置130及び逆転装置132に所定のタイミングでそれぞれ作動信号を出力する。

したがって、主制御装置126はロジック回路やマイクロプロセッサを使用することができるが、小型化及び変更容易性の観点から、ROMに記憶されたプログラムに基づいて所定の処理を行うマイクロプロセッサ方式を用いることが好ましい。

【0032】

正転装置128は、主制御装置124から正転信号NSを受けた場合、モータ114を正転させる。本実施例1において、正転は図1及び2において反時計回り方向である。

モータ114の出力軸134は減速機136(図2)を介して、回転ディスク110を正転させる。

停止装置130は、制御装置124から停止信号SSを受けた場合、モータ114を停止する。

【0033】

「停止」とは、電源を遮断すること、短絡することによりモータ114に電氣的ブレーキを付与すること、モータ114の電源を遮断すると共に制動装置(図示せず)を回転ディスク110に作用させ、モータ114の出力軸134の回転を停止することであり、停止装置130は直接又は間接に回転ディスク110を停止する。

逆転装置132は、制御装置124から逆転信号CSを受けた場合、前記正転とは逆方向にモータ114を回転させ、回転ディスク110を逆転させる。

したがって、モータ114が正転している時に逆転装置132によりモータ114に逆転力を生じさせることは、前記制動を兼ねている。

換言すれば、逆転装置132は、停止装置130の機能を兼用することができる。

この場合、正転、停止及び逆転は、一連の流れの中で行われ、回転ディスクが正転後停止し、そして逆転する工程が明確に区別できない場合がある。

しかし、明確に区別できない場合であっても、微視的にみれば正転、停止及び逆転の工程を踏んでいるので、本発明の技術範囲に含まれるものである。

【0034】

次に、硬貨払出装置100の好ましい例を図2を参照して説明する。

図1に示す部分と同一機能部には同一記号を付し、異なる構造を説明する。

ベース112はフレーム140に固定され、約30度から40度の範囲で傾斜している。

保留ボウル108は、ベース112に着脱可能に取り付けられている。

【0035】

回転ディスク110は、保留ボウル108の底部の円形孔に回転自在に取り付けられている。

払出装置116は、回転ディスク110の直ぐ側方に配置されている。

出金検出器122は、払出装置116の側方のベース112に固定されている。

モータ114は、フレーム140の内部空間に配置されている。

ベース112は、箱形であり、内部の空間に減速機構142等が配置されている。

【0036】

ベース112は、側面視直角三角形のフレーム140の斜面部に固定され、約30度傾斜している。

この傾斜角度は、より小さい方が保留ボウル108の硬貨保留量が大きいので好ましい。

しかし、回転ディスク110の直径のホッパ部104の大きさに対する影響度が増加するため、傾斜角度は約30度が最小であり、傾斜角度が大きい場合、硬貨の払出効率が落ちるため、約60度が最大である。

10

20

30

40

50

【0037】

ベース112の上面にシリンダ形の保留ボウル108が着脱可能に固定されている。

保留ボウル108の下部は、円形孔144であり、上部開口146はコイン保留量を増すため大凡矩形である。

回転ディスク110は、所定の間隔で複数配置された通孔148、上面中央部に錐形の攪拌部150、周縁近傍に配置した山形の攪拌突起152及びその下面に硬貨の押出部154、を有する。

【0038】

したがって、通孔148に落下した硬貨は、ベース112の上面156に保持され、かつ、正常時は図2において反時計方向に回転する回転ディスク110の押出部154によって、円形孔144に周縁を案内されつつ回転ディスク110と共に反時計方向に回動される。

10

この硬貨は、ベース112の上面の所定位置に突出しているピン158、160によって移動が阻止されるため、回転ディスク110の周方向へ押し出される。

【0039】

この位置の円形孔144は切欠かれ、払出開口162が配置されているので、押し出された硬貨102は、保留ボウル108の外へ移動することができる。

この払出開口162に固定ローラ118と可動ローラ120とよりなる払出装116が配置されている。

【0040】

払出装116は、固定軸164にピボット運動可能に取り付けられたレバー166の先端に可動ローラ120が回転自在に取り付けられ、レバー166は、弦巻スプリング168によって回転ディスク110に近づくよう付勢されている。

20

レバー166は、可動ローラ120が回転ディスク110に近接した位置においてストッパ170によって係止され、待機位置に保持される。

【0041】

固定ローラ118と可動ローラ120が待機位置にある場合、固定ローラ118と可動ローラ120の間隔は、硬貨102の直径よりも小さく設定されている。

したがって、押出部154によって押し出された硬貨102は、一側を固定ローラ118に案内されるため、可動ローラ120を図2において時計方向に移動させる。

次に、硬貨102の直径部が固定ローラ118と可動ローラ120との間を通過した直後、スプリング168によってレバー166が反時計方向へ急速に回動されるため、硬貨102は弾き出される。

30

【0042】

換言すれば、硬貨102はベース112に沿って弾き出されるため、斜め上向きに弾き出される。

ピン158、160は、スプリングによりベース112の下方から上面156に突出するよう付勢され、かつ、回転ディスク110の正転に相対する反対側の上端部に斜面170、172が形成されている。

【0043】

これにより、回転ディスク110が逆転した場合、硬貨102によって斜面170、172が押されるため、ピン158、160はスプリング力に反して下方に押し下げられる。

40

よって、硬貨102はピン158、160を乗り越えて回転ディスク110と共に時計方向に移動し、払出開口162から払い出されることが無い。

【0044】

保留ボウル108の下部の円形孔144に硬貨落とし176が配置されている。

硬貨落とし176は、円形孔144の周面にその外面が密着し、かつ、回転ディスク110の縁部の上面に周縁が相対した状態に配置されている。

これにより、硬貨落とし176は回転ディスク110と一体的に回転している硬貨102を通孔148に落下させる機能を有する。

【0045】

硬貨落とし176は、樹脂板又は金属板により円弧形に形成され、その両端は、保留ボウル1

50

08の側壁に形成した長孔178を貫通するスクリュウ180によって保留ボウル108に固定されている。

長孔178は、回転ディスク110の上面に対し直交方向に伸びている。

したがって、硬貨落とし176は回転ディスク110の上面との距離、換言すれば、ベース112との距離が長孔178の範囲において円形孔144の軸線に沿って位置調整可能に保留ボウル108の側壁に取り付けられている。

【0046】

これにより、硬貨落とし176の下端は、円形孔144において回転ディスク110の縁部の直ぐ上方に位置している。

詳述すれば、硬貨落とし176の内面と回転ディスク110の通孔148の外側縁との距離が、保留する硬貨厚みの二分の一以下になるよう設定してある。

硬貨落とし176の内面が通孔148の周縁に対し回転ディスク110を平面視した場合、重なるように配置することが好ましい。

【0047】

これにより、硬貨102が回転ディスク110の縁部に乗って回転ディスク110と一体的に回動しようとした場合、硬貨102は硬貨落とし176によって通孔148側へ強制的に移動され、かつ、回転ディスク110の縁部が実質的に無くなるから、硬貨102が通孔148に落下し、硬貨102を最後の一枚まで払い出すことができる。

【0048】

また、回転ディスク110は、ベース112に回転自在に取り付けられた回転軸182の上端部にその軸線方向にスライド可能かつ回転軸182に対して回転しないよう取り付けられる。換言すれば、回転ディスク110とベース112の上面156との間に低摩擦係数を有するシムを介在させることにより、それらの間の距離を調整し、硬貨102の厚みに応じた回転ディスク110の位置に調整することができる。

【0049】

この場合、長孔178の範囲において、回転ディスク110の上面と硬貨落とし176の下端縁との間の距離を調整することにより、硬貨102がそれらの間にかみこむことが無く、かつ、硬貨102を速やかに通孔148に落下させる最適な位置関係に調整することができる。

しかし、硬貨落とし176は、保留ボウル108と一体に成形することができる。

【0050】

なお、硬貨の厚みに対する回転ディスク110の位置調整装置は、前述のシムの他、同一機能を有する他の装置に変更することができる。

また、硬貨落とし176の位置調整機構も同じ機能を有する他の装置に変更することができる。

【0051】

出金検出器122は、払出装置116によって払い出された硬貨102を検出するための検出器であり、近接センサ、光学式検出器等使用することができる。

しかし、塵埃の影響を受けにくいこと、及び、メンテナンス不要の近接センサを用いることが好ましい。

【0052】

次に出金処理を説明する。

モータ114が回転し、減速機構142を介して回転ディスク110が図2において反時計方向に回転される。

この回転によって、通孔148に落下した硬貨102がピン158及び160によって回転ディスク110の周方向へ案内され、払出装置116によって弾き出される。

このとき硬貨102は、ベース112によって案内されるので、ベース112の傾斜に基づいて、斜め上方に向かって弾き出される。

【0053】

したがって、硬貨102は重力に反して斜め上方に弾き出されるので、弾き出しの勢いが減衰される。

10

20

30

40

50

弾き出された硬貨102は、出金検出器122によって検知され、検知信号CUが払出指令数になった場合、制御装置126から正転装置128に終了信号が出力され、かつ、停止装置130に停止信号が出力され、モータ114に電気ブレーキが所定時間加えられ、急速に停止される。すなわち、正転と逆方向の回転磁界によってモータ114を停止し、停止後すぐさま所定量逆転した後、給電を停止する。

【0054】

次に、図3のフローチャートを参照して実施例1の作用を説明する。

まずステップS11において、払出指示信号DSがあるか判別し、払出指示信号DSがない場合、ステップS11をループする。

払出指示信号DSが存在する場合、ステップS12に進み、正転装置128に正転信号NSを出力する。

10

これにより、モータ114に正転方向の回転磁界が発生され、回転ディスク110が正転される。

【0055】

回転ディスク110の正転により、通孔148に落下して裏面の押出部154により押動され、ベース112の上面156をスライドしている硬貨102は、ピン158、160によって周方向へ案内される。

これにより硬貨102は、固定ローラ118と可動ローラ120によって挟まれ、直径部がそれらの間を通過した直後、スプリング168の弾発力によってはじき出される。

出金検出器122は、はじき出された硬貨102を検知し、検知信号CSを出力する。

20

【0056】

出金検出器120からの検知信号CSはカウントされ、ステップS13において払出指示数と比較される。

カウント数が払出指示数に満たない場合、ステップS13をループし、払出指示数になった場合、ステップS14に進む。

ステップS14において、逆転装置132に逆転信号CSを出力する。

逆転装置132は、モータ114に前記正転方向と逆方向に回転する回転磁界を発生させる。

これにより、モータ114に制動力が作用して急停止した後、直ぐさま逆転する。

【0057】

したがって、回転ディスク110が急停止して硬貨102の過払出が防止された後、直ぐさま逆転される。

30

この逆転はステップS15において所定時間経過するまで継続され、次いでステップS16において停止装置130に停止信号SSが出力される。

【0058】

停止装置130は、モータ114への給電を停止するので、回転ディスク110は所定時間逆転した後、自然停止する。

回転ディスク110の逆転により、保留ボウル108内の硬貨102は、前述のように払出開口162から払い出されることなく通孔148、攪拌部150及び攪拌突起152により攪拌される。

よって、硬貨102が所定の通路182から落下して山形に堆積している場合、その山は崩されて均される。

40

また、回転ディスク110の逆転により、硬貨102の姿勢が強制的に変化されて通孔148に落下しやすくなる。

【0059】

なお、本実施例において回転ディスク110は停止後所定時間逆転駆動された後、モータ114の給電が停止されるので、慣性力により所定角度回転した後停止する。

回転ディスク110の回転抵抗は、保留している硬貨102の量によって変化するので、回転ディスク110の停止後の所定角度の回転量にはバラツキがある。

したがって、回転ディスク110が停止した後の所定量(角度)の回転とは、一定量以上、例えば、回転ディスク110が少なくとも1回転以上、好ましくは2回転以上10回転以内で逆

転するよう設定することが好ましい。

50

すなわち、保留ボウル108内の硬貨102が少ない場合、回転量が少なくても回転ディスク110の回転による攪拌効果が保留されている硬貨102の全体に及ぶ。

しかし、保留ボウル108内の保留硬貨102が多い場合、回転ディスク110の回転量が少ないと保留ボウル108内の上部の硬貨102に及ばないため、より多い回転量が必要である。しかし、停止時の逆転回転量がより多く設定され、かつ、次の払出指示信号DSが直ぐさま出力された場合、次の硬貨102の払い出しが遅れるため、多くとも10回転が限度である。したがって、保留ボウル108の保留容量が少ない場合、例えば1ユーロが約50枚保留される場合、1～5回転が好ましく、1ユーロを約100枚保留される場合、2～10回転が好ましい。

また、1セント～2ユーロまで全て同一設定にする場合、2回転～5回転に設定することが好ましい。

【0060】

次に入金検出器200を図4及び図5を参照して説明する。

入金検出器200からの入金信号ESをカウントすることによって硬貨102が予め定められた数に達した場合、換言すれば新たに硬貨102が所定数保留ボウル108に投入された場合、回転ディスク110を逆転して山形に積み上がった硬貨102を崩して均すようにしたものである。

【0061】

硬貨102は所定位置から上部開口146を介して一つずつ所定の間隔を開けて保留ボウル108に投入される。

この投入硬貨を検知するため、硬貨落下通路202の一侧に投光器204を設置し、他側に受光器206を設置する光透過式入金検出器200が配置される。

なお、入金検出器200は反射式光学検出器や金属検出器等であっても良い。

制御装置124は、入金計数手段208及び入金逆転手段210を備えている。

【0062】

入金計数手段208は、入金検出器200からの入金信号ESSを受ける度にカウントアップすると共に、所定の条件で発せられるリセット信号RSにより前記カウント値をゼロリセットされる。

入金逆転手段210は、入金計数手段208のカウント数が所定数、例えば、10になった場合、逆転装置132に逆転信号CSを出力する。

【0063】

さらに、入金計数手段208の比較のためのカウント数(後述のステップS227における比較値)を設定する入金設定手段212を設けることが好ましい。

すなわち、同一枚数であっても硬貨の大きさによって保留ボウル108内の硬貨の積み上がり量が異なるため、硬貨に適合した均しのための基準値を最適に設定するためである。

【0064】

次に、図5(A)を参照して、入金検出器200からの入金信号ESの入金処理プログラムについて説明する。

本実施例1において、前記入金計数手段208のカウント数が10になった場合、逆転装置132に逆転信号CSを出力するよう設定してある。

なお、大径硬貨、例えば2ユーロ、1ユーロ及び50セントユーロ硬貨の場合、回転ディスク110の回転によって攪拌されにくいので、入金数が少ない段階、例えば前記カウント数が5になった場合、回転ディスク110を所定角度回転することが好ましい。

【0065】

ステップS21において、入金検出器200からのカウント値をゼロリセットする。

次にステップS22において、入金検出器200からの検出信号ESが有るか判別する。

入金信号ESが無ければステップS22をループし、入金信号ESが有ればステップS23に進む。

【0066】

ステップS23において、入金信号ESをカウントした後、ステップS24に進む。

ステップS24において、カウント値が10であるか判別し、10未満である場合、ステップS22に戻り、10である場合、ステップS25に進む。

10

20

30

40

50

換言すれば、カウント値が10である場合、新たな硬貨が一カ所から保留ポウル108内に落下し、山形に積み上がった状態である。

ステップS25において後述の回転ディスク110の制御プログラムに逆転信号CSを出力した後、ステップS21に戻る。

なお、前記ステップS21のゼロリセットは、ステップS24とステップS25との間で行うことができる。

この場合、新たに受け入れた硬貨の数が設定数になった場合にのみ回転ディスク110を逆転するので、逆転処理数が少なくなる利点がある。

【0067】

次に図5(B)に示す出金処理プログラムを説明する。

まずステップS221において、入金処理プログラムの逆転信号RSが有るか判別する。

逆転信号RSが有る場合、ステップS222に進み、逆転装置132に逆転信号CSを出力する。

これにより、モータ114は前述のように逆転するので回転ディスク110は逆転する。

【0068】

次にステップS223において所定時間が計時された後、ステップS224に進み停止信号SSを停止装置130に出力する。

これにより停止装置130はモータ114への給電を停止するので、モータ114、換言すれば回転ディスク110は慣性力で所定角度回転後停止する。

したがって、所定時間(所定角度)回転ディスク110が回転されるので、前述のように山形に積み上がっている硬貨102は攪拌され、均される。

これにより、保留ポウル108の硬貨保留容量を十分に活用して硬貨102を保留することができる。

【0069】

次に、ステップS225に進み、払出指示信号DSがあるか判別し、払出指示信号DSがない場合、ステップS221へ戻り、ステップS221及びS225をループする。

払出指示信号DSが存在する場合、ステップS226に進み、正転装置128に正転信号NSを出力する。

正転装置128はこれにより、モータ114に正転方向の回転磁界を発生させるので、モータ114の出力軸134は正転し、回転ディスク110が正転する。

【0070】

回転ディスク110の正転により、硬貨102は、ピン158、160によって周方向へ案内された直後、可動ローラ120によって弾き出される。

弾き出された硬貨102は、出金検出器122によって検知され、検知信号CUはカウントされ、ステップS227において払出指示数と比較される。

カウント数が払出指示数に満たない場合、ステップS227をループし、払出指示数になった場合、ステップS228に進む。

【0071】

ステップS228において、逆転装置132に逆転信号CSを出力する。

これにより、モータ114に制動力が作用し、急停止した後逆転する。

換言すれば、回転ディスク110が急停止した後、直ぐさま逆転される。

この逆転は、ステップS229において所定時間経過するまで継続された後、ステップS230において停止装置130に停止信号SSが出力される。

【0072】

停止装置130は、モータ114への給電を停止するので、回転ディスク110は前述のように慣性力により所定角度回転した後、自然停止する。

この逆転により、保留ポウル108内の硬貨102は、通孔148、攪拌部150及び攪拌突起152により攪拌されるので、山形に堆積している場合、その山は崩されて均される。

【0073】

本実施例1において、新たに投入された硬貨102の数が所定数に達した場合、回転ディスク110が所定角度逆転されるので、硬貨102を払い出すことなく山形に積み上がった硬貨を

10

20

30

40

50

逆転により崩して均すことができるので、保留ボウル108の保留容量を生かした保留をすることができる利点がある。

したがって、プログラムのステップS22およびS23が入金計数手段208に、及び、ステップS24およびS25が入金逆転手段210に相当する。

本実施例において、入金計数手段208及び入金逆転手段210はソフトウェアで構築したが、ブロック回路等のハードウェアで構築することができる。

【0074】

次に参考例を図6を参照して説明する。

参考例は、入金数に基づいて回転ディスク110を所定角度逆転することは、実施例1と同一であるが、入金数と払出数の差が所定数になった場合、回転ディスク110を逆転することが異なる。

10

図6(C)に示すように、制御装置124は、入金計数手段208、払出計数手段300及び山積み量検出手段302としての差演算手段304を含んでいる。

入金計数手段208は、実施例2の入金計数手段208と同一の機能を有する。

【0075】

払出計数手段300は、出金検出器122からの検出信号CUを計数する機能を有する。

差演算手段304は、入金計数手段208と払出計数手段300との計数値の差を演算し、入金数が払出数を所定量上回った場合、逆転装置132に逆転信号CSを出力する。

なお、山積み量検出手段302は、硬貨102の積み上げ量を直接検出することができる。

【0076】

20

次に参考例の作用を説明する。

まず、図6(A)に示す差演算プログラムを説明する。

ステップS31において、記憶部に記憶されている入金カウント値及び払出カウント値をゼロリセットして、イニシャルセットを行った後、ステップS32に進む。

ステップS32において、入金検出器200からの入金信号ESの有無を判別する。

入金信号ESがない場合、ステップS33に進み、入金信号ESが存在する場合、ステップS34に進み、1をカウントアップした後、ステップS33に進む。

【0077】

ステップS33において、出金検出器122からの払出信号CUの有無を判別する。

払出信号CUが無い場合、ステップS35に進み、払出信号CUが存在する場合、ステップS36に進み、1をカウントアップした後、ステップS35に進む。

30

次にステップS35においてステップS34でカウントした入金数のカウント値からステップS36でカウントした払出数のカウント値を減算して入金と払出の差を演算した後、ステップS37に進む。

ステップS37において、差が所定数例えば10になった場合、ステップS38に進み、達しない場合、ステップS32に戻る。

なお、前記ステップS31のゼロリセットは、ステップS37とステップS38との間で行うことができる。

【0078】

ステップS38において、逆転信号CSを逆転装置132に出力した後、ステップS39に進む。

40

ステップS39において、所定時間計時した後、ステップS3Aに進み、逆転信号CSを逆転装置132に出力する。

これにより、前述のようにモータ114が急速停止して過払出を防止した後、所定時間(所定角度)逆転し、前述のように保留ボウル108内の硬貨102を攪拌して均す。

したがって、ステップS35及びS37が差演算手段304に相当する。

【0079】

図6(B)に示す出金処理プログラムは実施例1と同様に処理する。

すなわち、硬貨の払出時に回転ディスク110が正回転し、また、指示された硬貨の払出終了に伴って所定角度逆回転され、硬貨102を攪拌することにより均す。

したがって参考例の場合、硬貨の払出及び終了後に加え、硬貨102の入金数が払出数を所

50

定数上回った場合、回転ディスク110が逆転され、硬貨102を攪拌する。

【0080】

換言すれば、ほぼ連続して硬貨が入金されて硬貨が積み上がった場合、回転ディスク110を逆転させて硬貨を均す。

したがって、参考例は、実施例1に比しモータ114の逆転駆動時間が少ないにも関わらず、保留ポウル108内の硬貨102を同様に均すことができるので、エネルギー消費量が少ないと共に、モータ114等の耐久性を向上させることができる利点がある。

【0081】

次に本発明の実施例2を図7及び図8を参照して説明する。

実施例2は、実施例2をユーロ硬貨8金種を自動的に入金し、かつ、払出すことができる硬貨入出金装置に適用した例である。

すなわち、1セント硬貨、2セント硬貨、10セント硬貨、5セント硬貨、20セント硬貨、1ユーロ硬貨、50セント硬貨及び2ユーロ硬貨をバラ状態で受け入れた後、金種毎に硬貨払出装置に保留すると共に、払出指示に基づいて自動的に所定金種を所定数払い出すことができる硬貨入出金機である。

【0082】

図7において、硬貨入出金機400は、硬貨入金装置402、硬貨整列装置404、金種判別装置406、受入外硬貨リジェクト装置408、1C硬貨払出装置410、2C硬貨払出装置412、10C硬貨払出装置414、50C硬貨払出装置416、20C硬貨払出装置418、1ユーロ硬貨払出装置420、50セント硬貨払出装置422及び2ユーロ硬貨払出装置424、硬貨搬送装置426、オーバーフロー金庫428、払出搬送装置430、振分装置432及び出金口434を含んでいる。

【0083】

硬貨入金装置402は、バラ状態で複数のコインを受入れ、かつ、入金検出器436で受入を検知して受入モータ438を作動させて硬貨整列装置404へ送り込む機能を有する。

硬貨入金装置402から送り出された硬貨は、硬貨搬送装置426によって硬貨整列装置404から所定の経路を経由して2ユーロ硬貨払出装置412へ順次搬送される。

硬貨整列装置404は、硬貨入金装置402から受け入れた複数の硬貨を一枚ずつ分離して一列に所定の間隔を開けて整列する機能を有する。

【0084】

金種判別装置406は、硬貨整列装置404から送られる硬貨の真偽及び金種を判別する機能を有する。

リジェクト装置408は、金種判別装置406において偽貨及び受入外硬貨として判別された硬貨を払出搬送装置430及び振分装置432を経由して出金口434に戻す機能を有している。

各硬貨払出装置410、412、414、416、418、420、422及び424は、例えば図2に示す硬貨払出装置100を共通に用いる。

【0085】

しかし、回転ディスク110の通孔148の大きさは、保留硬貨の直径に適合するよう適宜設定され、また、硬貨落とし176は硬貨102の厚みに適合するよう配置される回転ディスク110の位置に応じて長孔178の範囲で調整される。

払出搬送装置430は、例えばモータ440によって循環される平ベルトであって各硬貨払出装置等の列の間に配置され、各装置から払い出された硬貨102を出金口434に向けて搬送する機能を有する。

【0086】

振分装置432は、払出搬送装置430から受け取った硬貨を選択的に出金口434又はオーバーフロー金庫428に振り分ける機能を有する。

出金口434は、払い出された複数の硬貨を顧客又はキャッシャーが受け取るための椀状の容器である。

なお、各硬貨払出装置の保留ポウル108の入り口には入金検出器200-1C、200-2C、200-10C、200-5C、200-20C、200-1E、200-50C及び200-1Eが配置されている。

【0087】

10

20

30

40

50

また、各硬貨払出装置に入金検出器122-1C、120-2C、120-10C、120-5C、120-20C、120-1E、120-50C及び120-2Eが設けられている。

これら検出器等は、硬貨入出金機400の主制御装置442に接続され、各モータ等は、主制御装置442によって制御される。

【0088】

実施例2の各硬貨払出装置410から424は、実施例1のフローチャートに基づいて作動される。

スーパーマーケット等のPOSレジスタに隣接配置される釣り銭払出のための硬貨入出金機400は、小型化が要求され、硬貨払出装置100の保留ボウル108の保留容量が制限される。

【0089】

よって、新たに受け入れた硬貨が山積み状態になって保留ボウル108の保留容量を有効に硬貨102の保留に利用できない不利益を、回転ディスクの逆転によって硬貨を攪拌することにより均すことにより、保留容量を有効に使って保留することができる利点がある。特に本発明においては回転ディスク110を逆転するので、新たな装置を付加する必要がないので大型化せず、さらに、安価に製造できる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0090】

【図1】図1は、本発明の実施例1の硬貨払出方法を実施するための硬貨払出装置の概略図である。

【図2】図2は、本発明の実施例1の硬貨払出方法の実施に適した硬貨払出装置の斜視図、平面図、左側面図、X-X線断面図、保留ボウルを除去した正面図、及びY-Y線断面図である。

【図3】図3は、本発明の実施例1の硬貨払出方法のフローチャートである。

【図4】図4は、本発明の実施例2の硬貨払出方法を実施するための硬貨払出装置の概略図である。

【図5】図5は、硬貨払出方法のフローチャートである。

【図6】図6は、本発明の参考例の硬貨払出方法を実施するための硬貨払出方法のブロック図及びフローチャートである。

【図7】図7は、本発明の実施例2の硬貨払出方法を実施するための硬貨入出金装置の概要図である。

【図8】図8は、本発明の実施例2の硬貨払出方法を実施するための硬貨入出金装置のブロック図である。

【符号の説明】

【0091】

102 硬貨

108 保留ボウル

110 回転ディスク

114 モータ

126 制御装置

130、132 停止装置

132 逆転装置

200 入金検出器

210 入金逆転手段

302 山積み量検知装置

402 硬貨受入装置

ES 検知信号

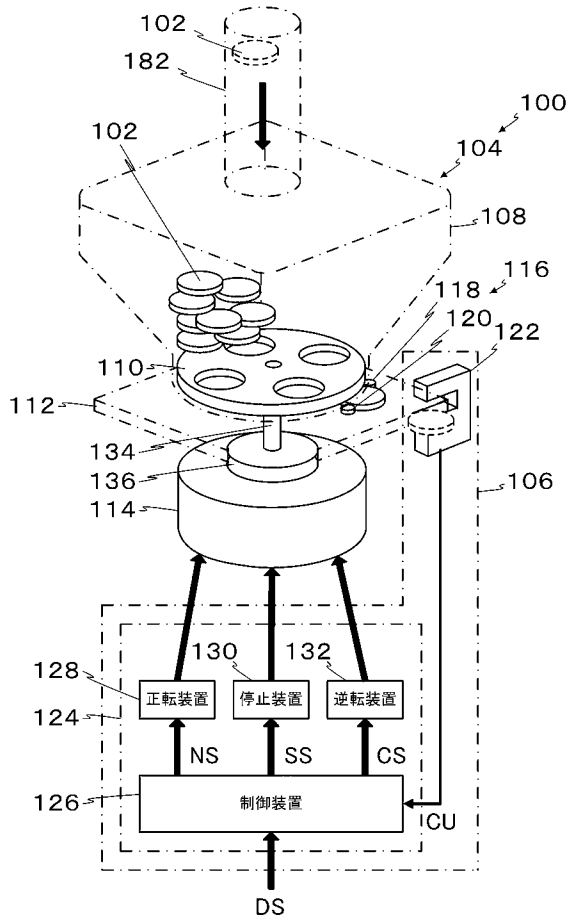
10

20

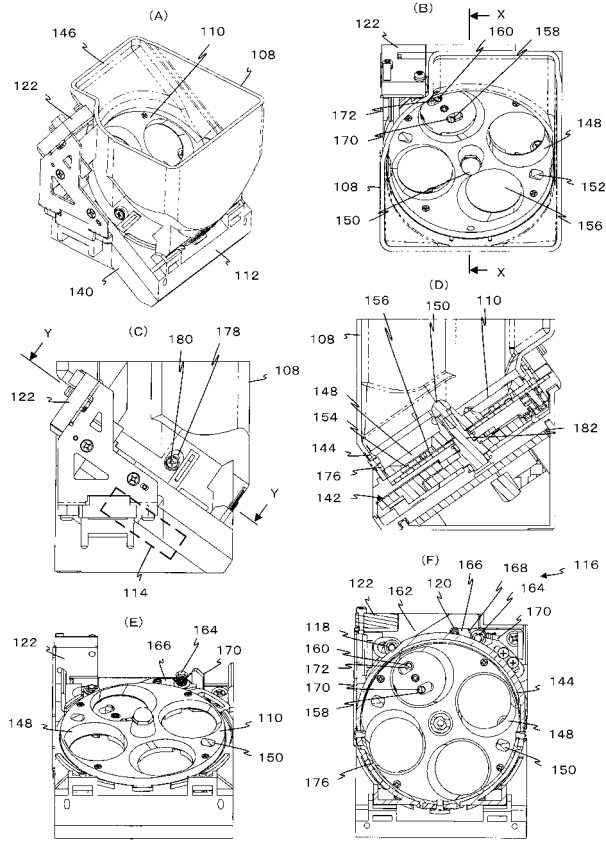
30

40

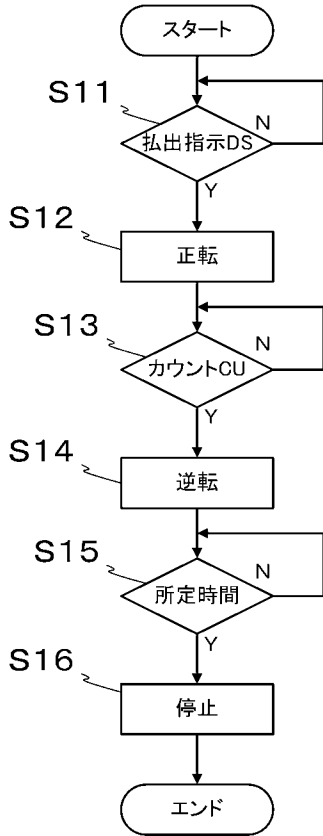
【図1】



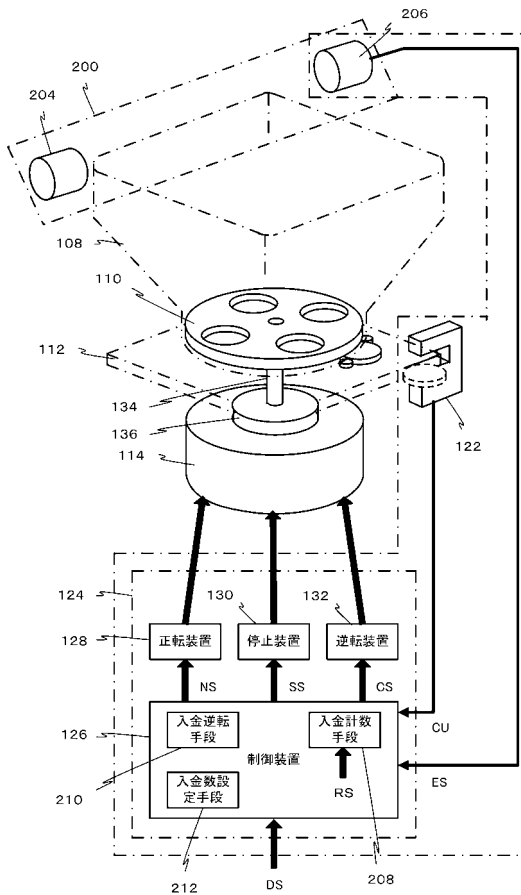
【図2】



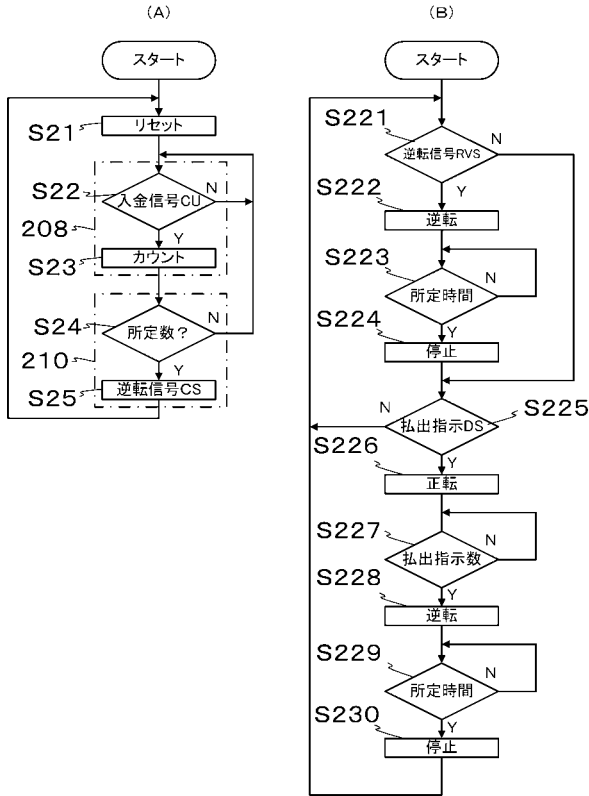
【図3】



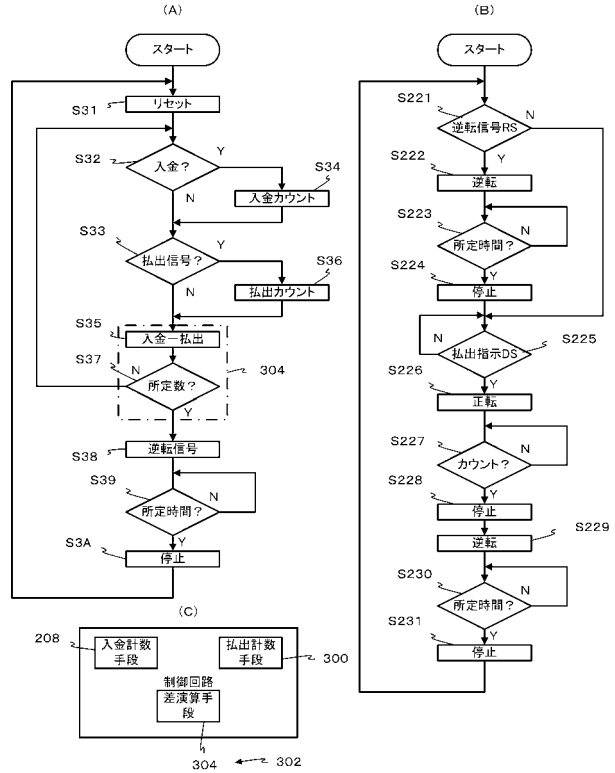
【図4】



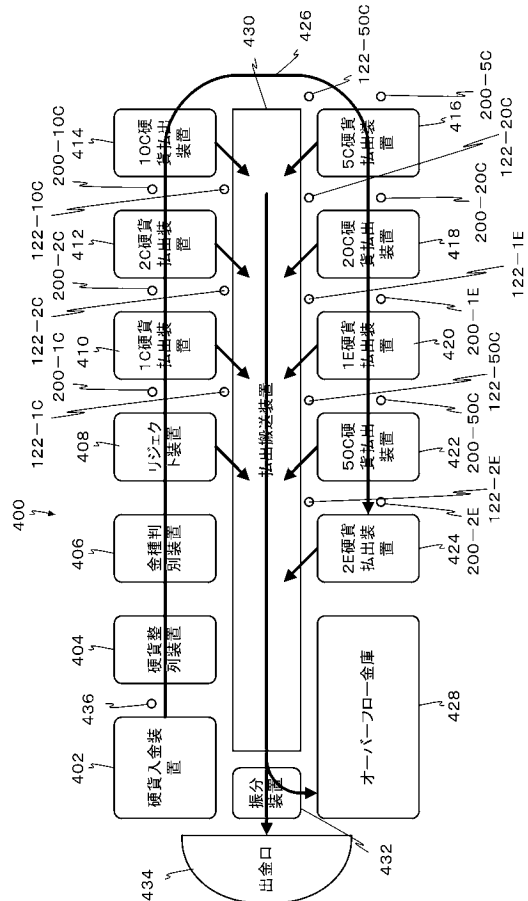
【図5】



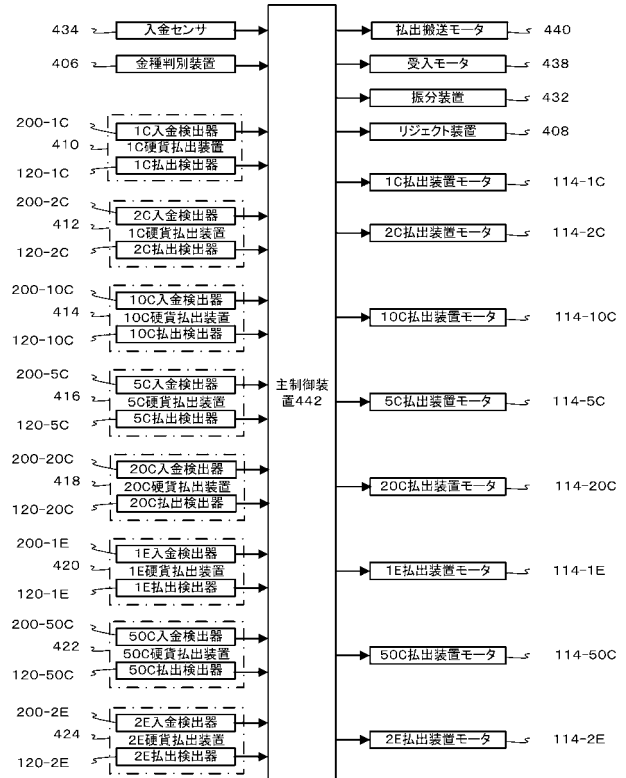
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭62-058392(JP,A)
特開平08-110960(JP,A)
特開2000-076507(JP,A)
特開2002-222449(JP,A)
特開2002-298189(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G07D 1/00 - 1/08