(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2012-116624
(P2012-116624A)
(43)公開日　平成24年6月21日(2012.6.21)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B65G 47/29	(2006.01)	B65G 47/29	H	3E054
B65B 35/44	(2006.01)	B65B 35/44		3F081
A01K 43/00	(2006.01)	B65G 47/29	F	
		A01K 43/00		

審査請求 有　請求項の数 2　ＯＬ　（全 9 頁）

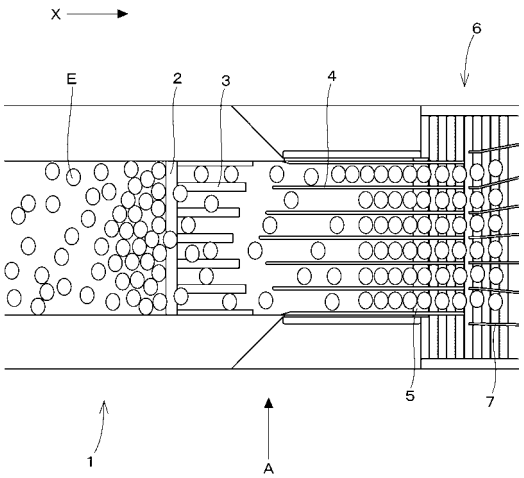
(21)出願番号　特願2010-268057 (P2010-268057)
(22)出願日　平成22年12月1日 (2010.12.1)

(71)出願人　597017812
株式会社ナベル
京都府京都市南区西九条森本町８６番地
(72)発明者　南部　達男
京都府京都市南区西九条森本町８６番地
株式会社ナベル内

Ｆターム(参考)　3E054 AA09 CA08 DA04 DD01 DD03
DD11 DD16 DE01 DE05 EA01
FA05 FA06 FA08 FC01 FC08
FC13 FE02 FE09
3F081 AA13 BA02 BC03 BC04 BD08
BD09 BD11 BD15 CB10 CC08
CC12 DA02 DA03 DA14 DB01

(54)【発明の名称】鶏卵整列装置

(57)【要約】
【課題】鶏卵の損傷を防ぎながら、均等な間隔で整列させることができる鶏卵整列装置を提供する。
【解決手段】本発明に係る鶏卵整列装置は、Ｘ方向へ鶏卵Ｅを搬送する搬送部１と、鶏卵Ｅを搬送部１の幅方向へ分散しながら停留させる停留部２と、停留部２の下流側に隣接し、搬送部１の幅方向に均等な間隔となるように鶏卵Ｅを案内する案内部３と、案内部３が案内する間隔と同じ間隔で鶏卵Ｅを整列させる整列仕切部４とを備えている。鶏卵Ｅは、案内部３によって整列仕切部４の上流側先端に直接接触しないように案内されるので、鶏卵Ｅの損傷や、整列仕切部４で形成された通路の入り口に鶏卵Ｅが重なり合って詰まることを防げる。また、鶏卵Ｅは、停留部２によって搬送部１の幅方向へ分散されるので、整列仕切部４で形成された複数の通路に偏りなく鶏卵Ｅを整列させることができる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
上流から相互の位置が不規則な間隔で搬送されてくる鶏卵を整列させて下流へ搬送する鶏卵整列装置であって、
鶏卵を搬送する搬送部と、
前記搬送部よって搬送された前記鶏卵を停留させる停留部と、
前記停留部の下流側に隣接し、前記鶏卵を前記搬送部の幅方向に均等な間隔に案内する案内部と、
前記案内部が案内する間隔と同じ間隔で前記鶏卵を整列させる整列仕切部と
を備える鶏卵整列装置。
【請求項２】
前記案内部は、前記停留部に隣接する位置に形成された幅狭部と、
前記幅狭部の下流側に形成された幅広部と
を有する請求項２に記載の鶏卵整列装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は鶏卵整列装置に関し、より詳しくは、搬送部上を相互の位置が不規則な間隔で搬送される鶏卵を搬送部の幅方向に均等な間隔で整列させる鶏卵整列装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
一般に、小売店等で販売されているパック詰めの鶏卵は、鶏舎で採卵された後、洗浄・乾燥工程、汚れ・ひび割れなどの検査を行う検査工程、鶏卵をサイズごとに選別する選別工程を経てパック詰めされ、小売店に向けて出荷される。これらの工程はシステム化によりほぼ自動化されているので、鶏舎で採卵された鶏卵は、それぞれの工程に適したコンベアへ載り移りながら搬送されている。
【０００３】
鶏舎から搬送されてくる鶏卵は、集卵用のコンベア上を相互の位置が不規則な間隔で搬送される。洗浄・乾燥工程において効率よく洗浄および乾燥させ、検査工程において精度良く検査を行うには、鶏卵を均等な間隔で連続して搬送する必要があるので、集卵用のコンベアから、均等な間隔で鶏卵を搬送することができる無端ローラーコンベアなどへ移載しなければならない。
【０００４】
鶏卵を無端ローラーコンベア上に均等な間隔で移載するには、鶏卵を整列させる必要がある。コンベア上を相互の位置が不規則な間隔で搬送されてくる鶏卵を整列させるためには、区分板をコンベアの搬送方向に沿って所定の間隔となるように設ければよい。
【０００５】
たとえば、相互の位置が不規則な間隔で搬送されてくる鶏卵を６列に整列させるためには、鶏卵の搬送方向に沿って、区分板５枚を大型の鶏卵が通過できる程度の間隔となるようにコンベア上に設けて６列の通路を形成すればよい。
【０００６】
ところが、上流から相互の位置が不規則な間隔で搬送されてくる鶏卵のいくつかは、区分板の上流側先端への衝突が避けられず、その衝撃による破卵やひび割れが発生していた。さらに、区分板によって形成された通路は大型の鶏卵が通過できる程度の幅しかないので、入り口で鶏卵同士が重なり合って詰まることがある。一度詰まりが発生してしまうと自然に解消されにくいので、上流から搬送されてくる鶏卵が通路の入り口で詰まっている鶏卵に衝突して、破卵やひび割れが発生することがあった。
【０００７】

また、鶏卵は上流から次々と搬送されてくるので、最初は一つの通路のみの詰まりであっても、その通路に流れなくなった鶏卵が他の通路に流れ、時間の経過とともに他の通路にまで詰まりが波及する。複数の通路が同時に詰まると自然に解消することはほとんどないので、コンベアを停止させて手作業で通路の入り口に詰まっている鶏卵を取り除かなければならなかった。

【０００８】

そこで、複数の区分板の上流側先端に柔らかな合成樹脂製の揺動棒を設け、揺動棒を左右または前後に揺動させることによって鶏卵を押し分け、通路の入り口で発生する鶏卵の詰まりを自動的に解消する鶏卵整列装置が提案されている（特許文献１参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００９】

【特許文献１】特開平０４－１２９２８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

しかしながら、特許文献１に記載された従来の鶏卵整列装置は、揺動棒が柔らかな合成樹脂製パイプで形成されているので揺動棒と鶏卵の接触で鶏卵が損傷するおそれはないが、揺動棒によって押し分けられた鶏卵が、他の鶏卵と接触して損傷するおそれがあるため大きな衝撃を与えることができないのでうまく鶏卵を押し分けられず、詰まりの解消に時間が掛かるといった問題があった。

【００１１】

さらに、集卵用のコンベアによって搬送されてくる鶏卵は、コンベアの左側や右側、または中央に偏って搬送されてくることがある。そうすると、特定の通路に鶏卵が偏るので、他の通路には鶏卵が流れない状態となり、無端ローラーコンベア上に鶏卵が存在しない区間が生じる。無端ローラーコンベア上に鶏卵の流れない区間が生じると、無端ローラーコンベアが単位時間あたりに搬送する鶏卵の量が減少して効率よく洗浄や乾燥を行えないといった問題もあった。

【００１２】

近年、鶏卵の選別包装を行う装置は高速化され、１時間あたり十数万個の鶏卵を処理できるようになっている。鶏卵整列装置の詰まりなどによって無端ローラーコンベア上に鶏卵が存在しない区間が生じることにより１時間あたりの処理量が少なくなってしまうと、計画通りにパック詰めの鶏卵を生産することができなくなる。そこで、鶏卵を損傷することなく均等な間隔で鶏卵を整列させ、連続して無端ローラーコンベアに移載することができる鶏卵整列装置が求められている。

【課題を解決するための手段】

【００１３】

本発明に係る鶏卵整列装置は、上流から相互の位置が不規則な間隔で搬送されてくる鶏卵を整列させて下流へ搬送する鶏卵整列装置であって、鶏卵を搬送する搬送部と、前記搬送部よって搬送された前記鶏卵を停留させる停留部と、前記停留部の下流側に隣接し、前記鶏卵を前記搬送部の幅方向に均等な間隔に案内する案内部と、前記案内部が案内する間隔と同じ間隔で前記鶏卵を整列させる整列仕切部とを備えている。

ここで、上流とは、鶏卵整列装置の搬送部の搬送方向に対しての上流側を示しており、下流とは、鶏卵整列装置の搬送部の搬送方向に対しての下流側を示している。また、搬送部の幅方向とは、搬送部の搬送方向に対して直交する方向を示している。

本発明に係る鶏卵整列装置によれば、鶏卵が整列仕切部によって形成された通路の入り口に詰まりにくくなる。また、鶏卵は停留部によって搬送部の幅方向へ分散されるので、特定の通路に鶏卵が偏らず、無端ローラーコンベア上に鶏卵が存在しない区間が発生しにくくなる。

【００１４】

また、前記案内部は、前記停留部に隣接する位置に形成された幅狭部と、前記幅狭部の下流側に形成された幅広部とを有している。
案内部が幅狭部と幅広部を有する事により、鶏卵は整列仕切部で形成された通路の中心を通過するように規制されるので、鶏卵と整列仕切部の上流側先端との接触を防ぐことができる。
【発明の効果】
【００１５】
本発明に係る鶏卵整列装置によれば、鶏卵の損傷を防ぎながら、均等な間隔で整列させることができるので、生産性を向上させることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１６】
【図１】本発明に係る鶏卵整列装置の要部を示す平面図である。
【図２】図１の鶏卵整列装置をＡ方向から見た側面図である。
【図３】図１の鶏卵整列装置の変形例を示す平面図である。
【図４】図３の第一停留部および第二停留部の変形例を示す平面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
以下、本発明に係る鶏卵整列装置の実施例について、図面を参照して具体的に説明する。
【実施例】
【００１８】
まず、本発明に係る鶏卵整列装置の構成について説明を行う。
図１および図２に示すように、本発明に係る鶏卵整列装置は、鶏卵ＥをＸ方向へ搬送する搬送部１と、搬送部１によって搬送された鶏卵Ｅを分散しながら停留させる停留部２と、停留部２の下流側に隣接し、停留部２をのり越えた鶏卵Ｅが搬送部１の幅方向に均等な間隔となるように案内する案内部３と、案内部３によって搬送部１の幅方向に均等な間隔で搬送される鶏卵Ｅを整列させる整列仕切部４を備えている。鶏卵Ｅは集卵用のコンベアから鶏卵整列装置の搬送部１に移載されてＸ方向へ搬送され、均等な間隔に整列し、下流に設けられた無端ローラーコンベア６に再び移載される。
【００１９】
搬送部１は、メッシュコンベアであり、鶏卵Ｅは搬送部１の搬送面上を自由に転がることができる。本実施例では搬送部１の搬送面を構成するメッシュの素材は合成樹脂を用いているが、搬送面上を自由に転がることができればよいので、合成樹脂に限らない。
【００２０】
停留部２は、幅が１０ｍｍ、厚さが１．５ｍｍである合成樹脂製の板であって、鶏卵Ｅの搬送方向であるＸ方向に直交するように搬送部１の搬送面に接触、またはわずかに浮いた状態で搬送部１に取り付けられており、搬送部１によって搬送される鶏卵Ｅを停留させる。停留部２に到達した鶏卵Ｅは停留部２にとどまり、上流から次々と搬送されてくる他の鶏卵Ｅは、停留部２に停留させられている鶏卵Ｅに接触して搬送部１の幅方向に横移動しながら分散し、停留部２にとどまるが、さらに上流から鶏卵Ｅが搬送されてくると、それらの鶏卵Ｅの圧力により停留部２にとどまっていた鶏卵Ｅが停留部２をのり越える。停留部２は、鶏卵Ｅを一時的に停留させ、上流から搬送されてくる他の鶏卵Ｅの圧力により停留部２をのり越えることができるようにしている。そのため、停留部２の厚さは１～２ｍｍが最適な値となる。
【００２１】
停留部２の変形例として、図３に示すように、停留部２を第一停留部２０と、第二停留部２１に分けて構成しても良い。第一停留部２０では幅方向に分散しきれずに第一停留部２０をのり越えた鶏卵Ｅを第二停留部２１によってさらに搬送部１の幅方向へ分散させることができる。
【００２２】
また、停留部２のさらに別の変形例として、図４に示すように、鶏卵Ｅの搬送方向である

Ｘ方向の上流側が凹となるように湾曲させた第一停留部２２と、第一停留部２２の下流に設けられ、Ｘ方向の上流側が凸となるように湾曲させた第二停留部２３を用いても良い。第一停留部２２および第二停留部２３をこのような形状にすることにより、上流から左側または右側のいずれかに偏って搬送されてきた鶏卵Ｅを第一停留部２２で搬送部１の幅方向の中心に集め、第一停留部２２をのり越えた鶏卵Ｅを第二搬送部２３によって搬送部１の幅方向へ均等に分散させることができる。

【００２３】

案内部３は、幅が２０ｍｍ、厚さが１．５ｍｍである合成樹脂製の板であり、図１に示すように、鶏卵Ｅの搬送方向であるＸ方向に平行となるようにして所定の間隔を空け、停留部２の下流側に隣接するように複数枚取り付けられている。停留部２をのり越えた鶏卵Ｅが案内部３によって搬送部１の幅方向に対して均等な間隔となるように案内されながら、Ｘ方向へ搬送されるように構成されている。

【００２４】

案内部３の変形例として、図３に示すように、案内部３０を用いることもできる。案内部３０は、第二停留部２１に隣接する位置に形成された幅狭部３１と、幅狭部３１の下流側に形成された幅広部３２を有しており、幅広部３２の幅は、図１に示される案内部３の幅より広くなっている。

【００２５】

幅広部３２を有する事により、案内部３０の間を搬送される鶏卵Ｅは、搬送部１の幅方向への動きが規制される。また、幅広部３２は鶏卵Ｅの搬送方向であるＸ方向に沿って直線部分が形成されており、鶏卵Ｅの動きを安定させることができるので、鶏卵Ｅは整列仕切部４の上流側先端に直接接触することがなくなり、鶏卵Ｅの損傷を防ぐことができる。

【００２６】

なお、本実施例では幅狭部３１と、幅広部３２を設けることにより案内部３０の幅を変えているが、案内部３０に中心が山となるようにわずかな傾斜を付け、傾斜の角度を徐々に変化させることで鶏卵Ｅが特定方向に転がるようにすれば、本実施例の案内部３０のような幅狭部３１および幅広部３２を設けた場合と同様の効果を得ることができる。

【００２７】

整列仕切部４は、幅が１０ｍｍ、高さが８０ｍｍである合成樹脂製の区分板であって、案内部３によって均等な間隔で搬送されてくる鶏卵Ｅを案内部３が案内する間隔と同じ間隔で整列させるように案内部３の下流側に取り付けられている。

【００２８】

移載板５は、整列仕切部４によって整列させられた鶏卵Ｅを無端ローラーコンベア６へ移載するための板であり、鶏卵の搬送方向であるＸ方向へ緩やかに下る傾斜となるように取り付けられている。

【００２９】

無端ローラーコンベア６は、２本の円筒型ローラーの間に鶏卵Ｅを挟んで搬送する無端コンベアであり、均等な間隔で鶏卵ＥをＸ方向へ搬送する。無端ローラーコンベア６には鶏卵Ｅの鈍端と鋭端をそろえるための方向整列部７が設けられている。本実施例では、無端ローラーコンベア６上で方向整列を行うため円筒型ローラーを用いているが、無端ローラーコンベア６上で方向整列を行わないのであれば、つづみ型ローラーを用いても良い。

【００３０】

次に、本発明の鶏卵整列装置の動作について説明を行う。

図１に示すように、集卵用のコンベアから鶏卵整列装置の搬送部１に移載された鶏卵Ｅは、Ｘ方向へ搬送される。このとき、鶏卵Ｅは相互の位置が不規則な間隔で搬送されてくる。Ｘ方向へ搬送されてきた鶏卵Ｅは、停留部２によって停留させられる。

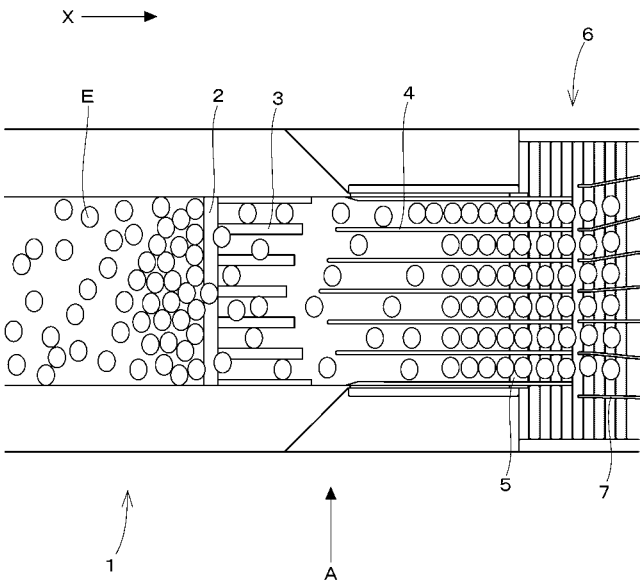
【００３１】

搬送部１は合成樹脂製のメッシュコンベアなので、鶏卵Ｅは搬送部１上を自由に転がることができる。そうすると、停留部２によって停留させられている鶏卵Ｅの上流側から搬送されてくる他の鶏卵Ｅは、停留させられている鶏卵Ｅに接触して横方向へ移動し、停留部

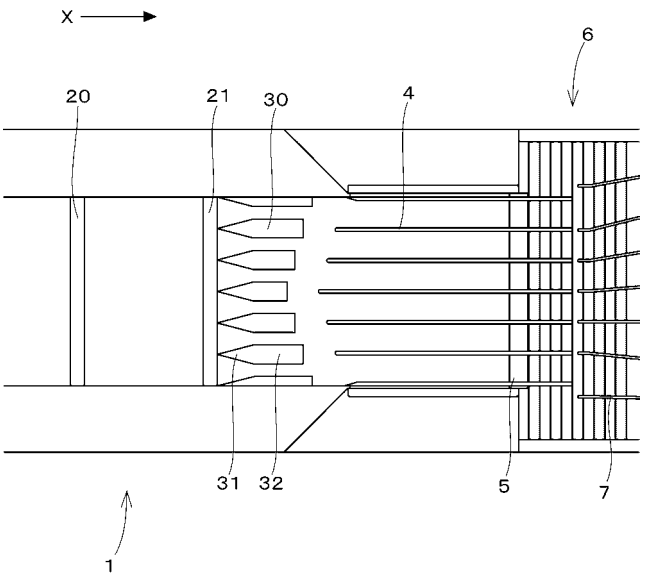
２によって停留させられる。
【００３２】
同様に、次々と上流から搬送されてくる鶏卵Ｅは搬送部１の幅方向へ分散しながら停留部２によって停留させられる。さらに上流から鶏卵Ｅが搬送されてくると、それらの鶏卵Ｅの圧力により停留部２に停留させられている鶏卵Ｅが停留部２をのり越える。
【００３３】
停留部２をのり越えた鶏卵Ｅは、案内部３によって搬送部１の幅方向に対して均等な間隔となるように案内され、Ｘ方向へ搬送される。鶏卵Ｅは、案内部３によって搬送部１の幅方向への動きが規制されるので、そのまま整列仕切部４で形成された通路へ搬送される。
【００３４】
鶏卵Ｅは、整列仕切部４で形成された通路をさらにＸ方向へと搬送されると、移載板５に到達する。移載板５に到達した鶏卵Ｅは、無端ローラーコンベア６へ移載される。無端ローラーコンベア６は、２本の円筒型ローラーの間に鶏卵Ｅを挟むようにしてＸ方向へ搬送する。このとき、鶏卵Ｅは間欠的に無端ローラーコンベア６へ載り移るので、整列仕切部４で形成された通路には搬送されてきた鶏卵Ｅがたまる。
【００３５】
鶏卵Ｅが無端ローラーコンベア６へ載り移る速度より、整列仕切部４で形成された通路にたまる速度が速いと、通路に入りきらなくなった鶏卵Ｅは、案内部３と整列仕切部４の間を通って隣の通路に移動することができる。
【００３６】
無端ローラーコンベア６によってＸ方向へ搬送される鶏卵Ｅは、方向整列部７によって鋭端と鈍端の方向を揃えられ、さらに下流に設けられた洗浄・乾燥工程を通過し、汚れ・ひび割れなどの検査を行う検査工程、鶏卵をサイズごとに選別する選別工程を経てパック詰めされ、小売店に向けて出荷される。
【００３７】
次に、図３に示された変形例に係る鶏卵整列装置の動作について説明を行う。
上流から搬送されてきた鶏卵Ｅは、第一停留部２０によって停留させられる。第一停留部２０によって停留させられている鶏卵Ｅの上流側から搬送されてくる他の鶏卵Ｅは、停留させられている鶏卵Ｅに接触して横方向へ移動し、第一停留部２０によって停留させられる。
【００３８】
同様に、次々と上流から搬送されてくる鶏卵Ｅは搬送部１の幅方向へ分散しながら第一停留部２０によって停留させられる。さらに上流から鶏卵Ｅが搬送されてくると、それらの鶏卵Ｅの圧力により第一停留部２０に停留させられている鶏卵Ｅが第一停留部２０をのり越える。
【００３９】
第一停留部２０をのり越えた鶏卵Ｅは、さらにＸ方向へ搬送されて、第二停留部２１によって停留させられる。第二停留部２１によって停留させられている鶏卵Ｅの上流側から搬送されてくる他の鶏卵Ｅは、停留している鶏卵Ｅに接触して横方向へ移動し、第二停留部２１によって停留させられる。このとき、第一停留部２０では、分散しきれなかった鶏卵Ｅの偏りを第二停留部２１によって解消することができ、次々と第一停留部２０をのり越えて搬送されてくる鶏卵Ｅの圧力により、第二停留部２１に停留させられていた鶏卵Ｅは第二停留部２１をのり越える。
【００４０】
第二停留部２１をのり越えた鶏卵Ｅは、案内部３０によって搬送部１の幅方向に対して均等な間隔となるように案内される。案内部３０は、第二停留部２１に隣接する位置に形成された幅狭部３１を有しているので、第二停留部２１をのり越えた鶏卵Ｅは、幅狭部３１に沿って案内部３０で形成された通路の中心に集まりながらＸ方向へ搬送される。その後、鶏卵Ｅは幅広部３２によって搬送部１の幅方向への動きが規制されるので、整列仕切部４の上流側先端に直接接触することなく、そのまま整列仕切部４で形成された通路へ搬送

される。
【００４１】
続いて、図４に示された変形例に係る鶏卵整列装置の動作について説明を行う。
上流から搬送されてきた鶏卵Ｅは、第一停留部２２によって停留させられる。このとき、鶏卵Ｅは第一停留部２２の曲線に沿って搬送部１の中央に集まるように横移動して停留させられる。
【００４２】
次々と上流から搬送されてくる鶏卵Ｅは搬送部１の幅方向の中央に集まりながら第一停留部２２によって停留させられる。さらに上流から鶏卵Ｅが搬送されてくると、それらの鶏卵Ｅの圧力により第一停留部２２に停留させられている鶏卵Ｅが第一停留部２２をのり越える。
【００４３】
第一停留部２２をのり越えた鶏卵Ｅは、さらにＸ方向へ搬送されて、第二停留部２３によって停留させられる。このとき、鶏卵Ｅは第二停留部２３の曲線に沿って搬送部１の左側および右側に分散するように横移動して停留させられる。次々と第一停留部２２をのり越えて搬送されてくる鶏卵Ｅの圧力により、第二停留部２３に停留させられている鶏卵Ｅは第二停留部２３をのり越える。
【００４４】
第一停留部２２によって、搬送部１によってどのような偏りで鶏卵Ｅが搬送されてきたとしても搬送部１の搬送方向中央に集めることができ、搬送部１の搬送方向中央に集められた鶏卵Ｅを第二停留部２３によって、搬送部１の幅方向へ均等に分散させることができる。
【００４５】
なお、本発明の実施例に記載された効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、本発明の実施例に記載されたものに限定されない。
【符号の説明】
【００４６】
１　搬送部
２　停留部
３，３０　案内部
４　整列仕切部
５　移載板
６　無端ローラーコンベア
７　方向整列部
２０，２２　第一停留部
２１，２３　第二停留部
３１　幅狭部
３２　幅広部
Ｅ　鶏卵

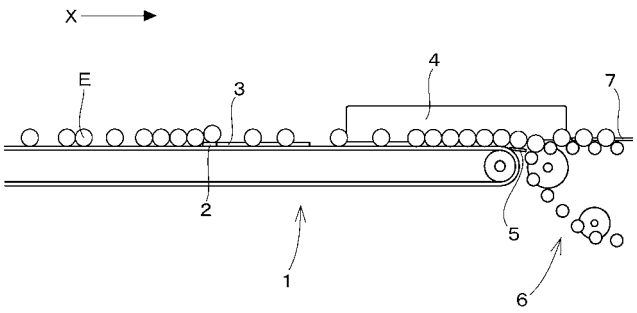
【図１】


X
6
E
2
3
4
5
7
1
A

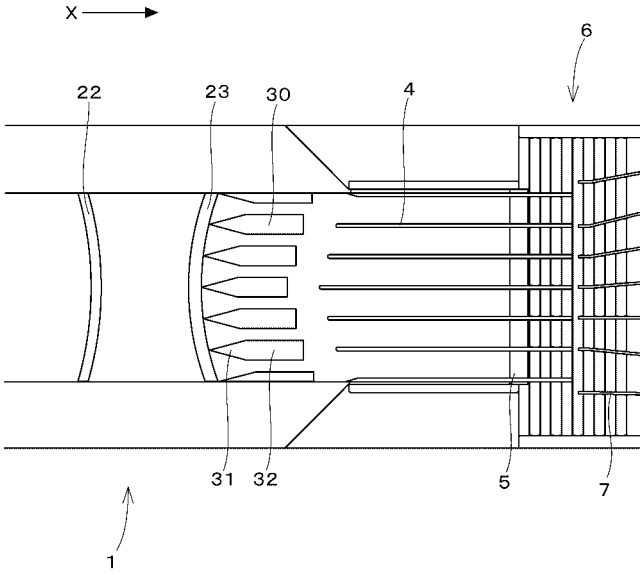
【図３】


X
6
20
21
30
4
31
32
5
7
1

【図２】


X
E
3
4
7
2
5
1
6

【図４】


X
6
22
23
30
4
31
32
5
7
1

【手続補正書】
【提出日】平成23年2月7日(2011.2.7)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
上流から相互の位置が不規則な間隔で搬送されてくる鶏卵を整列させて下流へ搬送する鶏卵整列装置であって、
鶏卵を搬送する搬送部と、
前記搬送部よって搬送された前記鶏卵を停留させる停留部と、
前記停留部の下流側に隣接し、前記鶏卵を前記搬送部の幅方向に均等な間隔に案内する案内部と、
前記案内部が案内する間隔と同じ間隔で前記鶏卵を整列させる整列仕切部と
を備える鶏卵整列装置。
【請求項２】
前記案内部は、前記停留部に隣接する位置に形成された幅狭部と、
前記幅狭部の下流側に形成された幅広部と
を有する請求項１に記載の鶏卵整列装置。