(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 10 月 11 日(11.10.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/137319 A1

(51) 国際特許分類:
*B65G 47/57* (2006.01)　*B65G 17/16* (2006.01)
*A01K 31/16* (2006.01)　*B65G 47/94* (2006.01)
*A01K 43/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/058706

(22) 国際出願日: 2011 年 4 月 6 日(06.04.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ハイテム (HYTEM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5090109 岐阜県各務原市テクノプラザ二丁目１０番地 Gifu (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 椿井　康司 (TSUBAI Yasushi) [JP/JP]; 〒5090109 岐阜県各務原市テクノプラザ二丁目１０番地　株式会社ハイテム内 Gifu (JP). 番　和仁 (BAN Kazuhito) [JP/JP]; 〒5090109 岐阜県各務原市テクノプラザ二丁目１０番地　株式会社ハイテム内 Gifu (JP).

(74) 代理人: 前田　勘次, 外 (MAEDA Kanji et al.); 〒5090109 岐阜県各務原市テクノプラザ１丁目１番地 Gifu (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

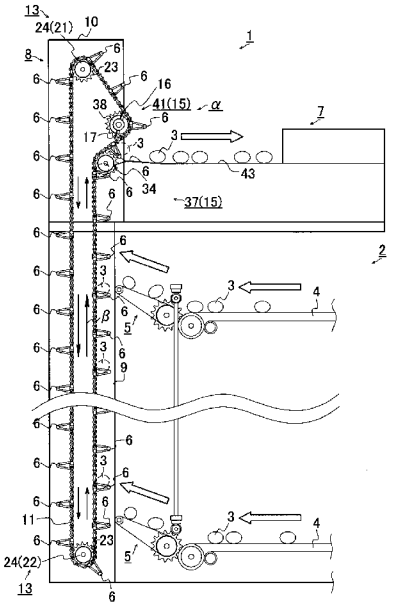
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) **Title**: EGG COLLECTING MACHINE

(54) 発明の名称 : 集卵機

[図1]



(57) **Abstract**: Provided is an egg collecting machine (1) configured so that the rolling of hen eggs (3) toward a centralized egg collecting conveyor (7) is assisted in a roll-out region (α) to save the labor of cleaning and maintenance work. The conveying and rolling device (8) of the egg collecting machine (1) is provided with: an endless conveyor (11) having at at least a part thereof a vertical path (β) and rotationally driven; a rotation support section (13) for supporting the rotation of the endless conveyor (11); hen egg placement sections (6) attached at equal intervals to the endless conveyor (11) and holding hen eggs (3) placed thereon; a roll-out mechanism section (15) provided with a start point-side roll-out support section (37) and an end point-side roll-out support section (41) and changing the path of the endless conveyor (11) to an oblique path to tilt the hen egg placement sections (6), causing the hen eggs (3) to roll out; and discharge plates (16, 17) provided so as to protrude from the end point-side rotating shaft of the end point-side roll-out support section (41), the discharge plates (16, 17) operating in association with the rotation of the end point-side rotating shaft and making contact near the end-point position with hen eggs (3), which have not been caused to roll out and which are located on the hen egg placement section (6), to push out the hen eggs (3) toward the centralized egg collecting conveyor (7).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/137319 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則 4.17 に規定する申立て:

— 発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

転出領域αで集中集卵コンベア７に向けた鶏卵３の転出をアシストし、清掃やメンテナンス作業の省力化を図ることが可能な集卵機１を提供する。　集卵機１の搬送転出装置８は、鉛直方向の軌道βを少なくとも一部に有して回転駆動される無端コンベア１１と、無端コンベア１１の回転を支持する回転支持部１３と、無端コンベア１１に等間隔で取設され、鶏卵３を載置し保持する複数の鶏卵載置部６と、開始側転出支持部３７及び終端側転出支持部４１を備え、無端コンベア１１を斜め方向の軌道に変化させ鶏卵載置部６を傾けて鶏卵３を転出させる転出機構部１５と、終端側転出支持部４１の終端側回転軸から突設され、終端側回転軸の回転に連動し、終端位置の近傍で鶏卵載置部６に載置された未転出の鶏卵３と接触し集中集卵コンベア７に向けて押出すディスチャージプレート１６，１７とを具備する。

# 明　細　書

## 発明の名称 ： 集卵機

## 技術分野

[0001] 本発明は、集卵機に関するものであり、特に養鶏施設の鶏舎内の養鶏用多段家禽ケージに付設され、集卵コンベアによって移送された鶏卵を鉛直方向に搬送し、集中集卵コンベアに転出する搬送転出装置を有する集卵機に関するものである。

## 背景技術

[0002] 多数羽の鶏を収容可能な家禽ケージを多段に積重し、鶏舎内で直立させた直立型の養鶏用多段家禽ケージが利用されている。この養鶏用多段家禽ケージには、養鶏作業の自動化及び効率化を図るための各種システム及び機構が付設されている。例えば、家禽ケージ内の鶏に対して餌や水、栄養剤等を予め設定した条件で供給する給餌・給水システムや、排出される鶏糞を家禽ケージ内から除去し鶏舎内の衛生状態を保つ除糞システム等が知られている。

[0003] さらに、鶏卵生産を行う養鶏施設には、各段の家禽ケージで産卵された鶏卵を自動的に回収する集卵システム（集卵機）が設置されている。集卵機は、家禽ケージの下方位置に設けられ、鶏が産み落とした鶏卵を家禽ケージの一方のケージ端に向けて水平方向に移送する集卵コンベアと、移送された鶏卵を集卵コンベアから受取り、鶏卵を一定方向に整えながら搬送転出装置まで移送するコントロールコンベアと、養鶏用多段家禽ケージのケージ側面に沿って立設され、コントロールコンベアから鶏卵を受取り、鉛直方向に搬送するとともに、予め設定された転出領域で鶏卵を転出させる複数の鶏卵載置部を有する搬送転出装置と、各家禽ケージから回収された鶏卵を一箇所に集積する集中集卵コンベアとを具備している。

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0004] 上記構成の集卵機の転出搬送装置には、鉛直方向に沿って回転駆動する無

端コンベアと当該無端コンベアに等間隔で配設された複数の鶏卵載置部とが設けられている。ここで、鶏卵を載置した鶏卵載置部が、鶏卵を必要以上にホールドし、設定された転出領域で通常の転出が行われず、転出領域以外の場所で鶏卵が落下するトラブルを生じることがあった（特許文献１参照）。特に、一対の載置バーを有して構成される鶏卵載置部の場合、載置対象の鶏卵が標準サイズよりも小さく載置バーの間に挟まった場合、搬送時に鶏卵が割れて黄身等が載置バーの表面に付着し粘着性が増加した場合、或いは傾斜内の湿度が高くなった場合に上記トラブルが頻発することがあった。その結果、集卵機及び養鶏用多段家禽ケージの衛生状態に問題が発生し、清掃作業やメンテナンス作業が煩雑となることがあった。

[0005] 一方、本出願人は集卵機の卵転出機構について鋭意研究を重ね、上記課題を解決する卵転出機構について既に出願を行っている（特許文献２参照）。これによれば、一対の載置バーを有する卵載置手段（鶏卵載置部）に載置された鶏卵の直下位置に卵載置手段の移送方向の変化に応じて鶏卵との相対距離が変化する卵転出用突出部が設けられている。そして、転出領域で鶏卵との相対距離が最小となるようにすることで、鶏卵の底部を卵転出用突出部で押上げ、卵載置手段に必要以上にホールドされた鶏卵の載置状態を解除し、転出領域で鶏卵を確実に転出可能にアシストすることができる。これにより、上記トラブルをほぼ解消することができた。

[0006] しかしながら、上記の卵転出機構の場合、卵載置手段は複数設置され、それぞれに対して同数の卵転出用突出部を設ける必要があり、特に大規模の鶏卵生産を行っている養鶏業者では、集卵機自体の製造コストが増加し、清掃やメンテナンス作業が増大し、作業者の負担となる可能性があった。

[0007] そこで、本発明は上記実情に鑑み、転出領域で集中集卵コンベアに向けた鶏卵の転出をアシストし、清掃やメンテナンス作業の省力化を図ることが可能な集卵機を提供することを課題とする。

## 課題を解決するための手段

[0008] 本発明の集卵機は、「養鶏用多段家禽ケージに付設され、複数の家禽ケー

ジから移送された鶏卵を鉛直方向に搬送し、予め設定された転出領域で前記鶏卵を集中集卵コンベアに向けて転出させる搬送転出装置を具備する集卵機であって、前記搬送転出装置は、前記養鶏用多段家禽ケージのケージ側面に沿った鉛直方向の軌道を少なくとも一部に有して回転駆動される無端コンベアと、前記無端コンベアの回転を支持する回転支持部と、前記無端コンベアに等間隔で取設され、前記鶏卵を載置し保持する複数の鶏卵載置部と、前記転出領域の開始位置に設けられた開始側転出支持部及び前記転出領域の終端位置に設けられた終端側転出支持部を備え、前記無端コンベアの鉛直方向の前記軌道を斜め方向に変化させ前記鶏卵載置部を傾けて前記鶏卵を転出させる転出機構部と、前記終端側転出支持部の終端側回転軸から回転軸径方向に突設され、前記終端側回転軸の回転に伴い、前記終端位置の近傍で前記鶏卵載置部に載置された未転出の前記鶏卵と接触し前記集中集卵コンベアに向けて押出すディスチャージプレートと」を具備して主に構成されている。

[0009] したがって、本発明の集卵機によれば、転出領域の終端位置の近傍に到達した鶏卵載置部に何らかの要因によって必要以上にホールドされ、転出されない鶏卵がある場合に、終端側回転軸に連動して回転するディスチャージプレートが鶏卵と接触し、集中集卵コンベア側に向かう方向の力が加えられる。このとき、転出機構部によって鶏卵載置部自体は無端コンベアの軌道の変化によって斜めに傾いており、上記ディスチャージプレートによって鶏卵の載置状態が容易に解除され、集中集卵コンベアに向けての転出がアシストされる。

[0010] なお、鶏卵の転出のアシストは、転出領域の終端位置近傍に至っても未だ鶏卵載置部に残る鶏卵に対して実施されるものであり、大部分の鶏卵は転出機構部によって軌道が斜め方向に変化することで自重によって集中集卵コンベアに転出されている。

[0011] また、無端コンベアは、８の字形状の複数のコンベア部材同士を接続部材を介して互いに回動自在に連結し、一端同士を連結して環状にしたチェーン組立体として構築されたものを利用することができる。さらに、係る無端コ

ンベアを少なくとも一部が鉛直方向に沿った軌道を有して回転駆動するための回転支持部は、当該無端コンベアと噛合される複数のスプロケット及び当該スプロケットと連結する回転軸等を有する周知の構成を利用することができる。無端コンベアの軌道を変化させる転出機構部も同様に複数のスプロケット及び回転軸を組合わせることによって構成することが可能である。

[0012] さらに、本発明の集卵機は、上記構成に加え、「前記ディスチャージプレートは、前記終端側回転軸に対して等間隔に二つ以上配設されている」ものであっても構わない。

[0013] したがって、本発明の集卵機によれば、終端側回転軸に対してディスチャージプレートが等間隔で二つ以上が設けられている。例えば、ディスチャージプレートが二つの場合、互いの間のなす角は、回転軸を中心として１８０°になるように設定され、三つの場合には、互いの間のなす角は１２０°に設定される。二つのディスチャージプレートが設けられた場合、終端側スプロケット及び終端側回転軸が一回転する毎に転出領域をディスチャージプレートが二回通過することになる。このとき、無端コンベアに設けられた鶏卵載置部の互いの設置間隔を調整し、ディスチャージプレートの通過タイミングに合わせて二つの鶏卵載置部が転出領域を通過するようにセットすることで、上述したディスチャージプレートによる鶏卵の転出の補助を連続的に行うことができる。なお、ディスチャージプレートの数を増やし、鶏卵載置部の間隔を狭めることにより、転出機構部の一回転当たりの鶏卵の転出補助の回数を増加させることができるものの、通過タイミングの調整が困難となるため、例えば、２つ以上、４つ以下のディスチャージプレートを備えるものが特に好適と思われる。

## 発明の効果

[0014] 本発明の集卵機の効果によれば、転出領域で集中集卵コンベアに向けた鶏卵の転出をアシストし、清掃やメンテナンス作業の省力化を図ることができる。

## 図面の簡単な説明

[0015] [図1]本実施形態の集卵機の概略構成を示す説明図である。

[図2]終端側転出支持部及びディスチャージプレートの斜視図である。

[図3]終端側転出支持部及びディスチャージプレートの正面図である。

[図4]終端側転出支持部及びディスチャージプレートの右側面図である。

[図5]集卵機の転出領域の近傍を示す説明図である。

[図6]集卵機の転出領域の近傍を示す斜視図である。

[図7]搬送転出装置による鶏卵の転出のアシストを示す説明図である。

[図8]搬送転出装置による鶏卵の転出のアシストを示す説明図である。

## 発明を実施するための形態

[0016] 次に、本発明の一実施形態である集卵機１について、図１乃至図８に基づいて説明する。ここで、本実施形態の集卵機１は、多数羽の鶏を一羽ずつ移動範囲を規制して収容した複数の家禽ケージを多段に積重し、鶏舎内に立設した直立型の養鶏用多段家禽ケージ２に付設したものについて例示する。集卵機１は、各段の家禽ケージの下方位置に設けられ養鶏用多段家禽ケージ２の一方のケージ端に向けて鶏卵３を水平方向に移送させる複数の集卵コンベア４と、集卵コンベア４によって移送された鶏卵３を斜め上方向に移送しながら鶏卵３の向きを一定方向に整えるコントロールコンベア５と、コントロールコンベア５から受渡された鶏卵３を鶏卵載置部６で載置し鉛直方向に搬送するとともに、予め設定された転出領域αで集中集卵コンベア７に向けて転出する転出搬送装置８と、転出された鶏卵３を回収し集積する集中集卵コンベア７とを具備して主に構成されている。

[0017] 上記構成を採用することにより、鶏舎内の鶏が産卵した多数個の鶏卵３の集卵処理を自動化して行うことができ、集中集卵コンベア７に集積された鶏卵３は事後の洗浄工程や選別工程を経て市場に出荷することができる。ここで、本実施形態の集卵機１において、集卵コンベア４、コントロールコンベア５、及び集中集卵コンベア７の各構成の詳細及びこれらの機能については既に周知のものであるため、ここでは説明を省略する。

[0018] 本実施形態の集卵機１における搬送転出装置８は、図１乃至図８に示すよ

うに、養鶏用多段家禽ケージ２のケージ側面９に沿って立設された筐体状の装置本体１０と、装置本体１０の内部に収容され鉛直方向に沿った軌道βを少なくとも一部に有し、回転駆動される環状の一対の無端コンベア１１と、無端コンベア１１を回転可能に支持する回転支持部１３と、一対の無端コンベア１１の間に架設され無端コンベア１１の環周上に等間隔で取設された複数の鶏卵載置部６と、無端コンベア１１の鉛直方向の軌道βを斜め方向の軌道γに変化させる転出機構部１５と、転出機構部１５の一部に設けられ鶏卵３の転出をアシストするための一対のディスチャージプレート１６，１７とを具備して構成されている。

[0019] ここで、無端コンベア１１は、８の字形状を呈する複数のコンベア部材１８を接続部材１９を介して互いに回動自在に連結し、さらに両端同士を接続することで環状に構成したチェーン組立体として構成されている。なお、コンベア部材１８の側面（環状の無端コンベア１１の内周面及び外周面に相当）には、それぞれ回転支持部１３のスプロケット２４と噛合するための噛合孔部２０がそれぞれ設けられている。また、回転支持部１３は、搬送転出装置８の上下方向に一直線上に並んだ上方位置及び下方位置にそれぞれ無端コンベア１１を回転可能に支持するための上部回転支持部２１及び下部回転支持部２２を有して構成されている。

[0020] 上部回転支持部２１及び下部回転支持部２２は、無端コンベア１１の噛合孔部２０と噛合可能な複数の噛合突起２３が円周上に設けられた一対のスプロケット２４と、一対のスプロケット２４を連結する棒状の回転軸（図示しない）とを有し、装置本体１０に軸支されている。そして、各スプロケット２４と環状の無端コンベア１１の内周面を当接させて噛合孔部２０及び噛合突起２３を噛合させた状態で回転軸に所定方向の回転を与えると、無端コンベア１１を一定速度で回転駆動することができる。なお、回転支持部１３の回転軸を回転させるためのモータ等の周知の駆動手段は本実施形態では図示を省略している。ここで、無端コンベア１１は、各段の家禽ケージの下方位置に設けられた集卵コンベア４及びコントロールコンベア５に相対する位置

では、鉛直方向に沿った軌道βで構成されている。

[0021] 一方、鶏卵載置部６は、一対の無端コンベア１１の環周に沿って等間隔で複数が取設されている。具体的に説明すると、一対の無端コンベア１１を構成するコンベア部材１８に取付けられた短辺部２５及び短辺部２５の両端からそれぞれ延設され、先端同士が連結された一対の長辺部２６，２７を有し、二等辺三角形状に形成された一対の側壁部材２９と、一対の無端コンベア１１の互いに相対する位置に設けられたそれぞれの一対の側壁部材２９の二つの頂点同士を連結した二本の載置バー３０，３１と、側壁部材２９の残りの頂点同士を連結した補強バー３２とを具備して構成されている。補強バー３２は、鶏卵３を載置した状態で鶏卵載置部６が変形しないように補強するためであり、一対の載置バー３０，３１よりも小径のもので構成されている。

[0022] これにより、一対の載置バー３０，３１の間には空隙３３が形成され、短辺部２５の上側位置の載置バー３０と長辺部２６，２７の先端側の載置バー３１との間に鶏卵３を載置することにより、当該空隙３３から鶏卵３の底部の一部を突出させた状態で鶏卵載置部６に鶏卵３を載置し保持することができる。なお、載置バー３０，３１及び補強バー３２はコントロールコンベア５のコンベア幅に略一致するバー長を有して構成されている。そのため、一つの鶏卵載置部６に対して同時に複数個（例えば、２，３個程度）の鶏卵３を載置し保持することができる。ここで、図５等に示すように、無端コンベア１１が鉛直方向の軌道βに沿っている場合には、無端コンベア１１に近接した載置バー３０は、長辺部２６，２７同士が連結した頂点を接続した載置バー３１よりも僅かに高い位置にある。さらに、一対の載置バー３０，３１は、可撓性を有するプラスチック素材で構成され、鶏卵３の受渡し時、搬送時、及び転出時に鶏卵３に加わる衝撃を緩和し、鶏卵３の破損を防ぐことができる。

[0023] 転出機構部１５は、転出領域αの開始位置で無端コンベア１１の外周面と当接する一対の開始側スプロケット３４及び開始側スプロケット３４を連結

する開始側回転軸３６を有する開始側転出支持部３７と、転出領域αの終端位置で無端コンベア１１の内周面と当接する一対の終端側スプロケット３８及び終端側スプロケット３８を連結する終端側回転軸４０を有する終端側転出支持部４１とを具備して構成されている。ここで、終端側転出支持部４１は、無端コンベア１１の鉛直方向の軌道βに対して集中集卵コンベア７側に水平方向に偏った位置に設けられている。これにより、無端コンベア１１の鉛直方向の軌道βが斜め方向の軌道γに変化させ、さらに終端位置で上部回転支持部２１に向けて無端コンベア１１を屈曲させ、逆斜め方向の軌道δに変化させている。転出領域αの開始位置には、通常の転出操作によって転出される鶏卵３を集中集卵コンベア７に導くための一端を断面Ｌ字形状に曲折し、さらに集中集卵コンベア７側に僅かに傾斜させた移送板４３が設けられている。

[0024] さらに、終端側転出支持部４１の終端側回転軸４０には、回転軸径方向に互いに離間する方向に突出し、互いの相対角度が１８０°に設定された一対のディスチャージプレート１６，１７が設けられている。ここで、ディスチャージプレート１６，１７は、終端側回転軸４０の軸長と略一致するプレート幅を有する板状部材で構成されている。終端側スプロケット３８には、無端コンベア１１の噛合孔部２０と噛合可能な１６個の噛合突起２３がスプロケット環周上に設けられている。一方、無端コンベア１１には、８個のコンベア部材１８が連結される毎に１つの鶏卵載置部６が取設されている。これにより、無端コンベア１１の回転駆動によって終端側スプロケット３８が一回転する毎に転出領域αを鶏卵載置部６が二回通過する。さらに、終端側スプロケット３８の回転に伴って一対のディスチャージプレート１６，１７が所定方向（図５における矢印ω参照）に回転し、鶏卵載置部６の通過のタイミングに合わせて転出領域αを通過する。

[0025] 次に、本実施形態の集卵機１における搬送転出装置８を利用した鶏卵３の転出の流れを主に図７及び図８に基づいて説明する。ここで、図７及び図８は、転出領域αの近傍を模式化して示したものあり、鶏卵載置部６からの通

常の転出が行われず、鶏卵載置部６に必要以上にホールドされた鶏卵３の転出のアシストを示している。また、図７及び図８は、図中左から右に向かって時間が経過するものとする。

[0026] 始めに、無端コンベア１１の鉛直方向の軌道βに沿って上方に搬送された鶏卵３が転出領域αの開始位置に到達する。ここで、転出機構部１５によって無端コンベア１１が鉛直方向の軌道βから斜め方向の軌道γに変化する。これにより、無端コンベア１１の軌道変化に伴って鶏卵載置部６も傾斜し、短辺部２５側の載置バー３０に対し、他方の載置バー３１が下方に位置することになる。そのため、一対の載置バー３０，３１の間に載置し保持されていた鶏卵３は、上記傾斜によって自重に従って載置状態が解除され、移送板４３に沿って集中集卵コンベア７に転出される。なお、前述したように、無端コンベア１１が鉛直方向の軌道βに沿っている場合には、無端コンベア１１に近接した載置バー３０が、長辺部２６，２７同士が連結した頂点を接続した載置バー３１よりも僅かに高い位置があるため、転出領域αで鶏卵載置部６を傾斜させることにより、上記転出がさらに容易に行われる。したがって、転出領域αに到達した鶏卵３の大部分は、上記鶏卵載置部６の動きによって転出が行われる。

[0027] ここで、何らかの要因によって鶏卵載置部６ａに必要以上にホールドされ、鶏卵載置部６ａの傾斜だけでは鶏卵３ａの転出が行われないことがある。この場合、傾斜した鶏卵載置部６ａに載置されたままの状態で鶏卵３ａは転出領域αの終端位置の終端側転出支持部４１に向かう（図７における左端図参照）。ここで、転出領域αの終端位置には、終端側スプロケット３８及び終端側回転軸４０の回転と連動して鶏卵３ａに近接する（図７における左から２番目の図参照）。

[0028] さらに、鶏卵載置部６ａが終端位置に近づくと、一方のディスチャージプレート１６が鶏卵３ａの上部と接触し、集中集卵コンベア７側に向けて鶏卵３ａを押出す水平方向の力が加えられる（図７における中央の図参照）。その結果、鶏卵３ａに水平方向の力が加わることにより転出がアシストされ、

鶏卵３ａの載置状態が解除される（図７における右から２番目の図参照）。これにより、未転出の状態の鶏卵３ａの転出が完了する（図７における右端部参照）。なお、終端位置からの転出のアシストによって鶏卵３ａは、移送板４３に向かって落下し、通常の転出よりも衝撃を受ける可能性を有しているが、終端位置から移送板４３までの高さは僅かであり、落下時の衝撃によって鶏卵３ａが割れるおそれはほとんどない。

[0029] このとき、新たな鶏卵３ｂを載置した次の鶏卵載置部６ｂが転出領域αの開始位置に到達している。ここで、本実施形態における終端側回転軸４０には一対のディスチャージプレート１６，１７が設けられている。そのため、先の鶏卵３ａに水平方向の力を付与し、転出をアシストしたディスチャージプレート１６の反対側には他方のディスチャージプレート１７が位置している。したがって、新たな鶏卵３ｂを載置した次の鶏卵載置部６ｂが終端位置に向かって搬送されると（図８における左端部、左から２番目の図、中央の図、右から２番目の図参照）、終端側回転軸４０に設けられた他方のディスチャージプレート１７が終端側スプロケット３８及び終端側回転軸４０に連動して回転し、鶏卵載置部６ｂに近接する。その結果、鶏卵載置部６ｂに載置された鶏卵３ｂと接触し、集中集卵コンベア７側に向けて水平方向の力を付与し、鶏卵３ｂの転出がアシストされる（図８における右端図参照）。これにより、終端側スプロケット３８が一回転する度に、鶏卵載置部６が転出領域αを二回通過することになり、鶏卵載置部６ａ，６ｂに鶏卵３ａ，３ｂがそれぞれ必要以上にホールドされた状態が連続した場合でも、それぞれのディスチャージプレート１６，１７によって転出のアシストを連続して行うことができ、転出領域α以外での鶏卵３の落下等のトラブルを回避することができる。なお、鶏卵３の転出が通常動作で完了し、終端位置に近接する鶏卵載置部６には鶏卵３が載置されていない場合には、回転するディスチャージプレート１６，１７の回転軌道ωは、無端コンベア１１の斜め方向の軌道γ及び逆斜め方向の軌道δと干渉することがなく、それぞれの動きを妨げることがない。

[0030] 以上説明したように、本実施形態の集卵機１によれば、終端側転出支持部４１の終端側回転軸４０に設けられた一対のディスチャージプレート１６，１７が無端コンベア１１及び終端側スプロケット３８に連動して回転することにより、鶏卵載置部６に載置され未転出の状態の鶏卵３の転出をアシストすることができる。これにより、転出領域α以外で鶏卵３が鶏卵載置部６から転出若しくは落下するトラブルを避けることができ、集卵機１及び養鶏用多段家禽ケージ２を割れた鶏卵３等で汚損する可能性が低くなる。また、転出領域αの終端位置に終端側転出支持部４１が設けられることにより、転出領域αを通過するすべての鶏卵載置部６に対して鶏卵３の転出のアシストをすることが可能となる。その結果、既存の集卵機に改造を施すことにより、本願発明の作用効果を享受することができ、設備コストの増加を抑制することができる。さらに、従来の集卵機のように、それぞれの卵載置手段に対して卵転出用突出部を設ける必要がなく、設置及び清掃等の作業を簡略化及び短縮化することができ、多大な作業負担を強いることがなくなる。

[0031] 以上、本発明について好適な実施形態を挙げて説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、以下に示すように、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良及び設計の変更が可能である。

[0032] すなわち、本実施形態の集卵機１において、集中集卵コンベア７を養鶏用多段家禽ケージ２の上方位置に設け、搬送転出装置８の無端コンベア１１によって最上段の家禽ケージよりさらに上方位置に設定された転出領域αに鶏卵３を搬送するものを示したがこれに限定されるものではなく、各家禽ケージから回収した鶏卵３を無端コンベア１１に沿って下方に搬送し、最下段の家禽ケージのさらに下方位置に設けられた転出領域αで鶏卵３の転出を行うものであっても構わない。

[0033] また、本実施形態の集卵機１において、一対のディスチャージプレート１６，１７を互いの相対角度を１８０°にして終端側回転軸４０に取設したものを示したが、これに限定されるものではなく、ディスチャージプレートの数は適宜変更することができる。この場合、終端側回転軸４０の回転に対し

、無端コンベア１１に取設された鶏卵載置部６のそれぞれの間隔を調整し、鶏卵３の転出のアシストのタイミングを図る必要がある。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0034] 特許文献1：特開２００３－２５９７５４号公報

特許文献2：国際公開番号ＷＯ２００７／１１３９１９

# 請求の範囲

[請求項1] 養鶏用多段家禽ケージに付設され、複数の家禽ケージから移送された鶏卵を鉛直方向に搬送し、予め設定された転出領域で前記鶏卵を集中集卵コンベアに向けて転出させる搬送転出装置を具備する集卵機であって、

前記搬送転出装置は、

前記養鶏用多段家禽ケージのケージ側面に沿った鉛直方向の軌道を少なくとも一部に有して回転駆動される無端コンベアと、

前記無端コンベアの回転を支持する回転支持部と、

前記無端コンベアに等間隔で取設され、前記鶏卵を載置し保持する複数の鶏卵載置部と、

前記転出領域の開始位置に設けられた開始側転出支持部及び前記転出領域の終端位置に設けられた終端側転出支持部を備え、前記無端コンベアの鉛直方向の前記軌道を斜め方向に変化させ前記鶏卵載置部を傾けて前記鶏卵を転出させる転出機構部と、

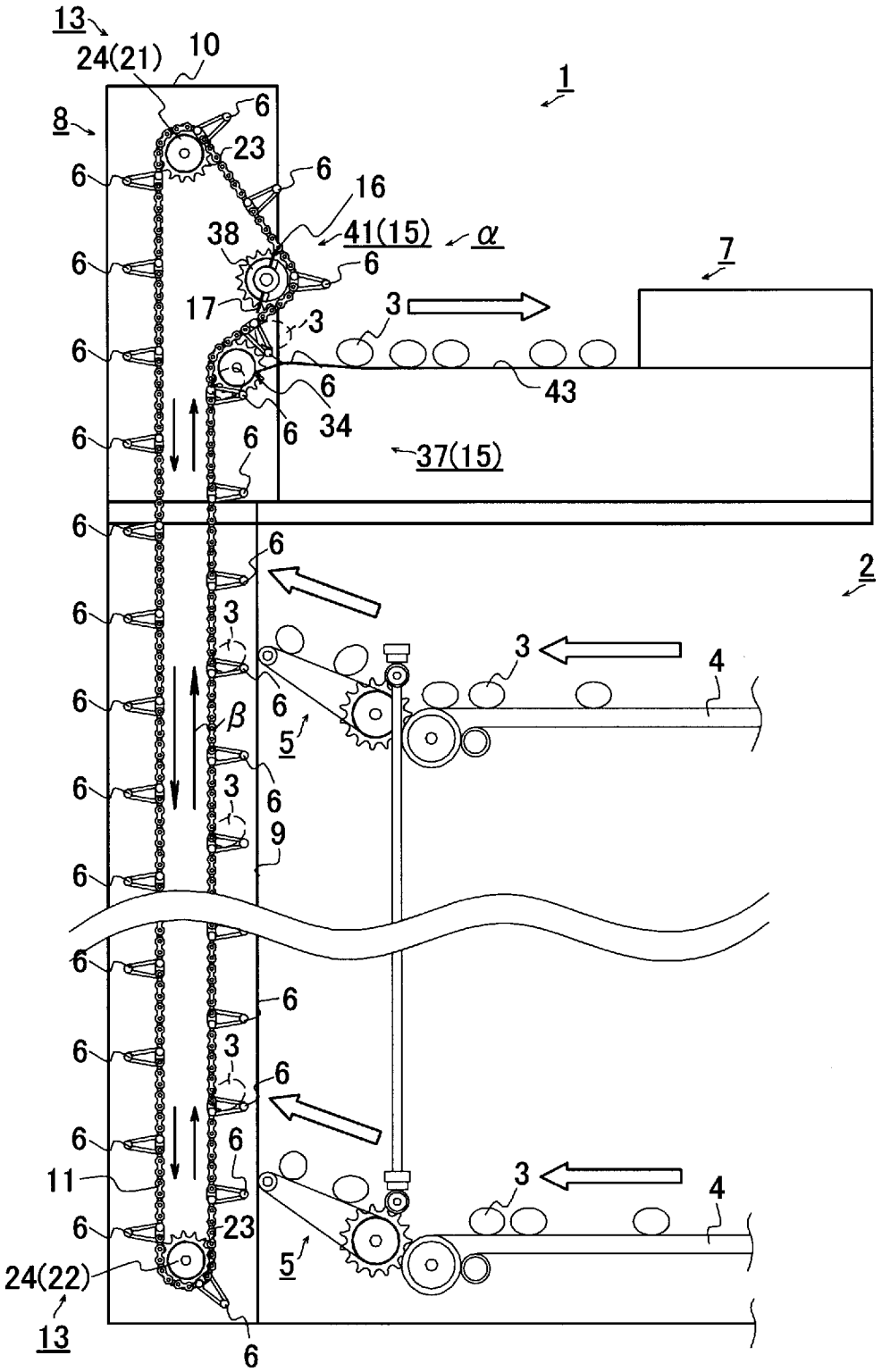
前記終端側転出支持部の終端側回転軸から回転軸径方向に突設され、前記終端側回転軸の回転に伴い、前記終端位置の近傍で前記鶏卵載置部に載置された未転出の前記鶏卵と接触し前記集中集卵コンベアに向けて押出すディスチャージプレートと

を具備することを特徴とする集卵機。

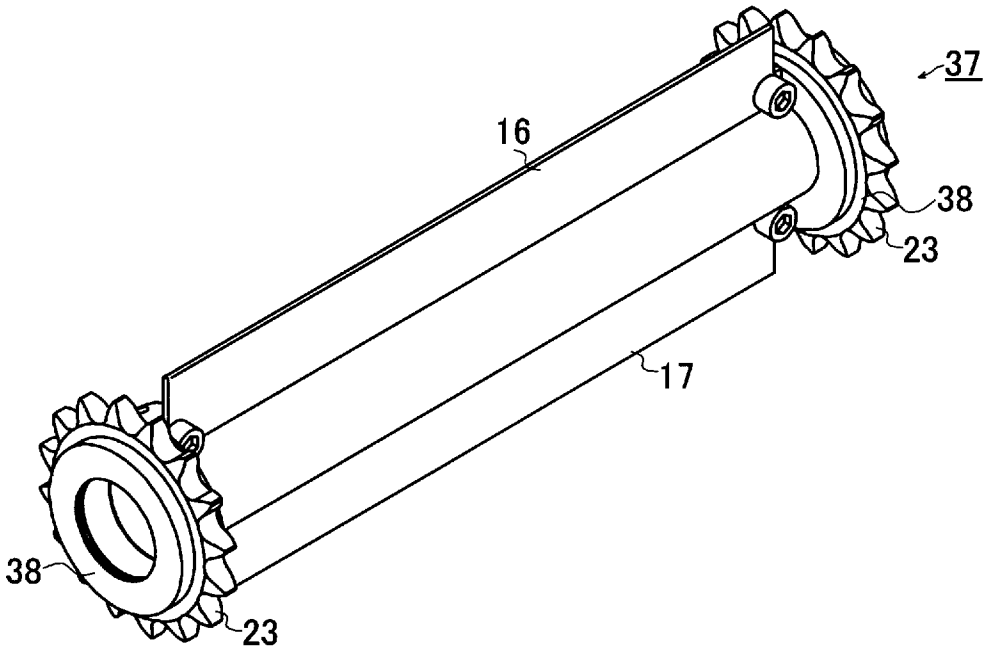
[請求項2] 前記ディスチャージプレートは、

前記終端側回転軸を中心として等間隔に二つ以上突設されていることを特徴とする請求項１に記載の集卵機。

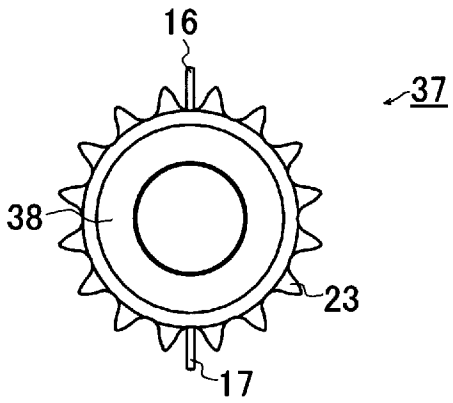
[図1]



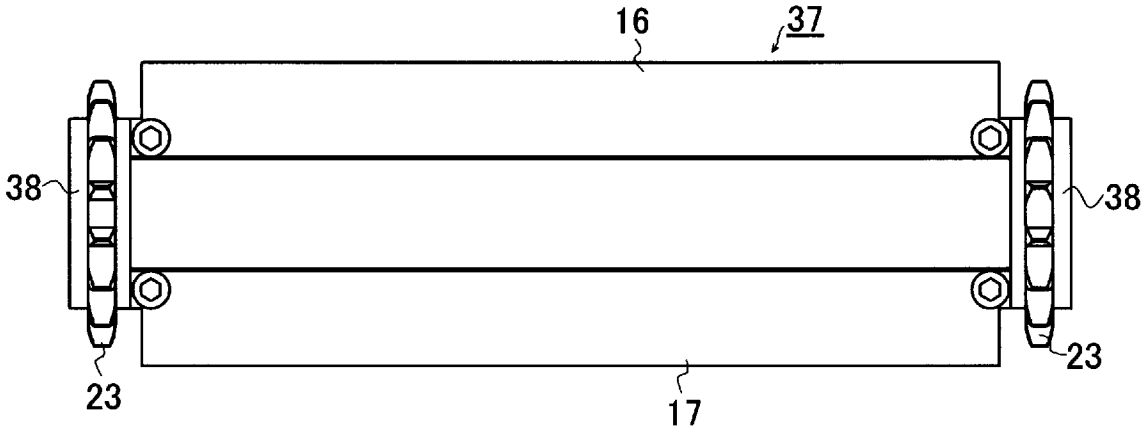
[図2]



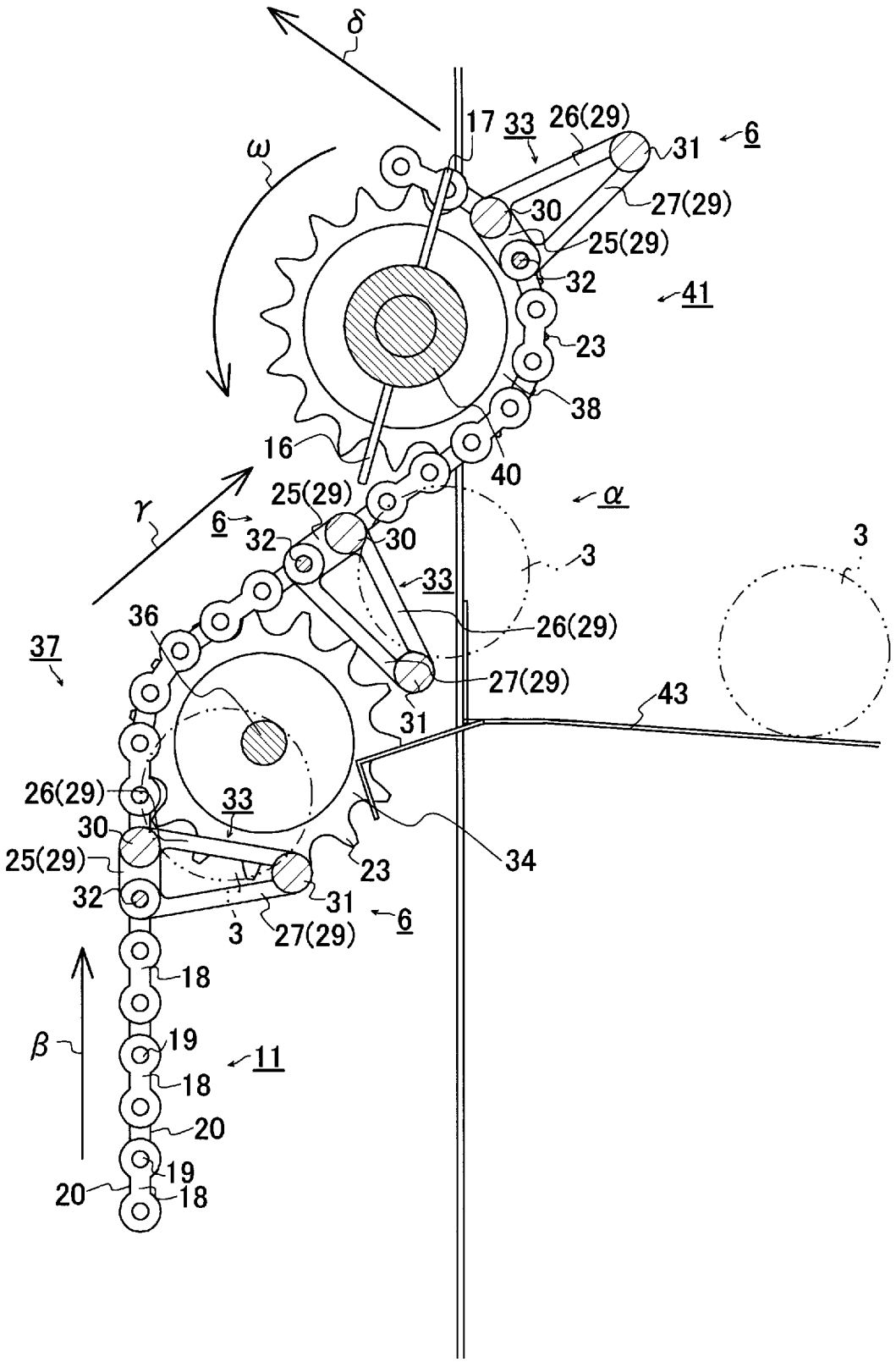

[図3]



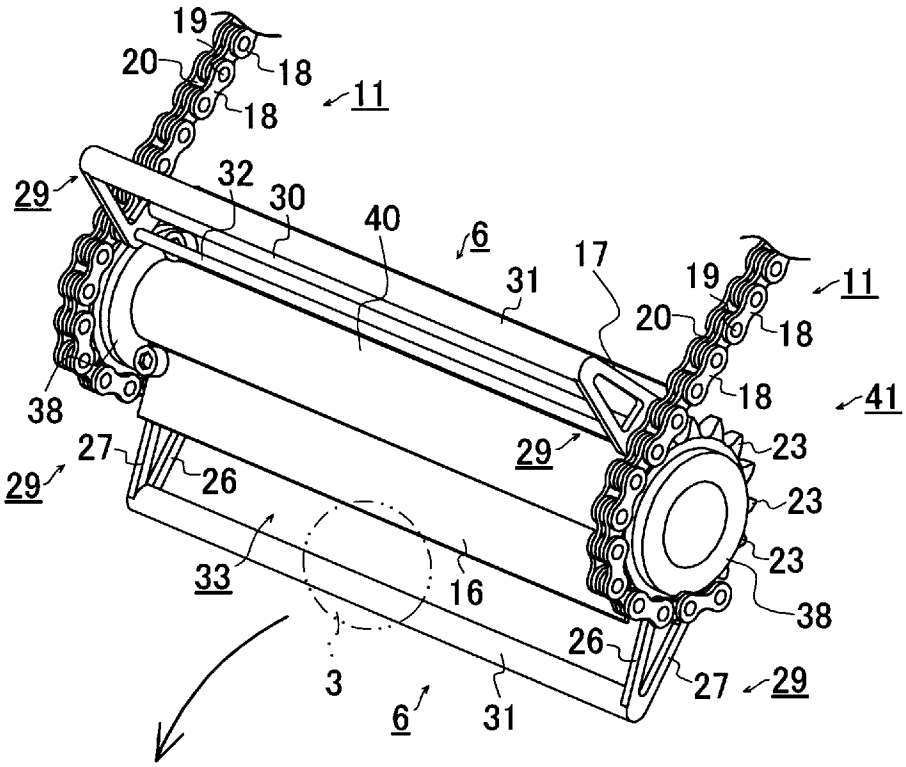

[図4]



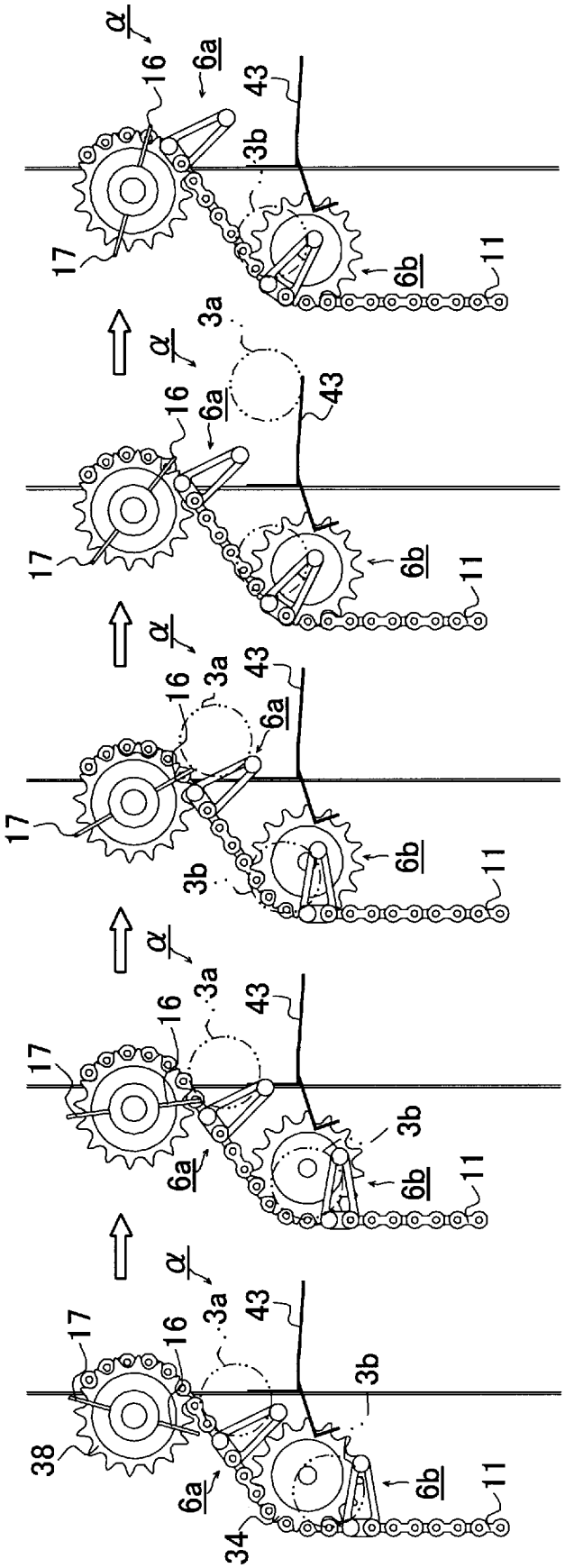
[図5]


δ
ω
γ
β
α
17
33
26(29)
31
6
30
27(29)
25(29)
32
41
23
38
16
40
3
36
37
43
34
18
19
11
20

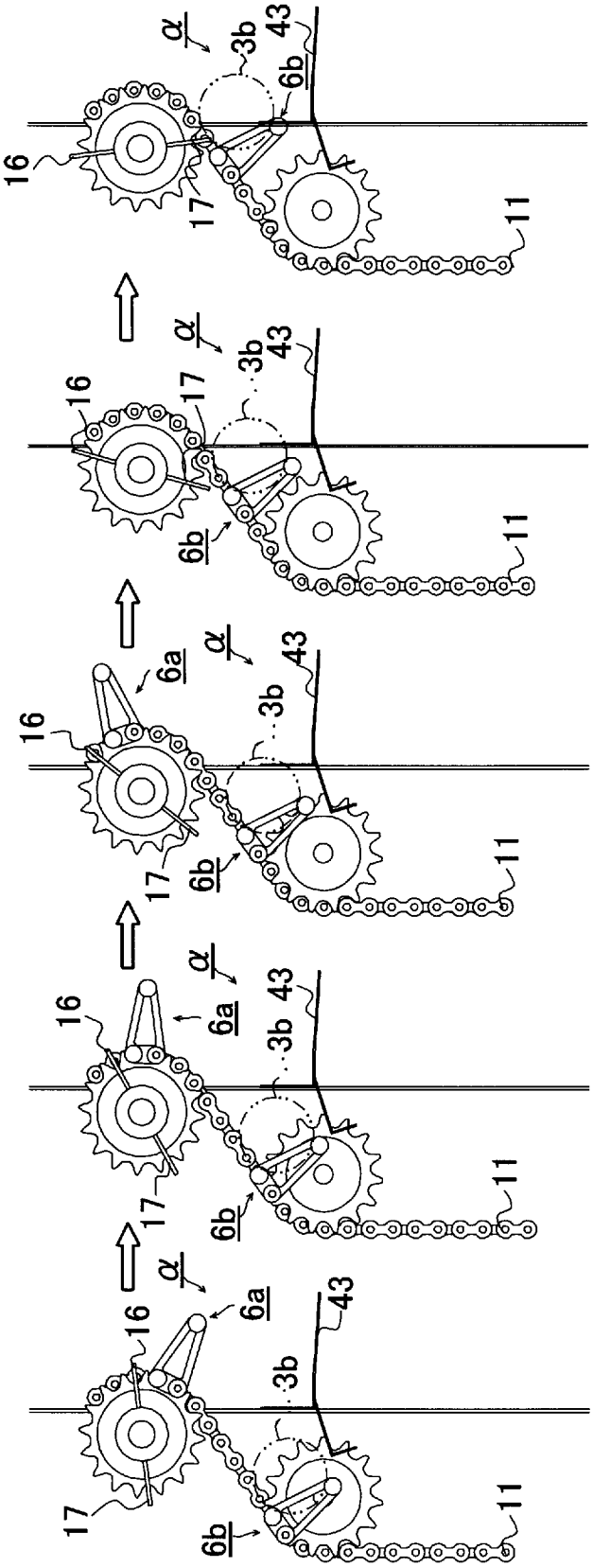
[図6]


19
20
18
18
11
29
32
30
40
6
31
17
19
11
20
18
18
41
38
27
29
26
29
23
23
23
33
16
38
26
3
6
31
27
29

[図7]



[図8]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/058706

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
*B65G47/57*(2006.01)i, *A01K31/16*(2006.01)i, *A01K43/00*(2006.01)i, *B65G17/16*(2006.01)i, *B65G47/94*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65G47/57, A01K31/16, A01K43/00, B65G17/16, B65G47/94

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---|---|---|---|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2011 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2011 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2011 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | WO 2007/113919 A1 (Toyo System Co., Ltd.), 11 October 2007 (11.10.2007), paragraphs [0006] to [0017]; fig. 1 to 6 & US 2009/0159012 A1 & CN 101442905 A | 1-2 |
| A | JP 2006-191849 A (Toyo System Co., Ltd.), 27 July 2006 (27.07.2006), paragraphs [0006] to [0017]; fig. 1 to 6 (Family: none) | 1-2 |
| A | JP 2003-259754 A (Toyo System Co., Ltd.), 16 September 2003 (16.09.2003), paragraphs [0015] to [0031]; fig. 1 to 4 (Family: none) | 1-2 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 02 May, 2011 (02.05.11) | 17 May, 2011 (17.05.11) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2011/058706

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP 11-56158 A (Toyo System Co., Ltd.), 02 March 1999 (02.03.1999), paragraphs [0005] to [0007]; fig. 1 to 5 (Family: none) | 1-2 |
| A | JP 3584150 B2 (Toyo System Co., Ltd.), 04 November 2004 (04.11.2004), paragraphs [0005] to [0007]; fig. 1 to 5 (Family: none) | 1-2 |
| A | JP 2-86721 A (Kabushiki Kaisha Nakajima Seisakujo), 27 March 1990 (27.03.1990), page 3, lower left column, line 6 to page 7, lower left column, line 6; fig. 1 to 9 (Family: none) | 1-2 |
| A | JP 62-134033 A (Kabushiki Kaisha Nakajima Seisakujo), 17 June 1987 (17.06.1987), page 2, upper right column, line 15 to page 4, upper left column, line 9; fig. 1 to 5 & US 4823737 A & EP 282592 A1 & WO 1987/003567 A1 & DE 3681180 A & DE 3681180 D & AU 6725587 A & CS 8609074 A & ES 2003592 A & CN 86108106 A & CN 1034843 A | 1-2 |
| A | JP 62-105816 A (Sekisui Jushi Corp.), 16 May 1987 (16.05.1987), page 2, lower left column, line 14 to page 4, lower right column, line 16; fig. 1 to 5 (Family: none) | 1-2 |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０５８７０６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65G47/57(2006.01)i, A01K31/16(2006.01)i, A01K43/00(2006.01)i, B65G17/16(2006.01)i, B65G47/94(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65G47/57, A01K31/16, A01K43/00, B65G17/16, B65G47/94

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０１１年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０１１年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０１１年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| A | WO 2007/113919 A1（東洋システム株式会社）2007.10.11, 段落【０００６】－【００１７】, 図１－６ & US 2009/0159012 A1 & CN 101442905 A | 1-2 |
| A | JP 2006-191849 A（東洋システム株式会社）2006.07.27, 段落【０００６】－【００１７】, 図１－６（ファミリーなし） | 1-2 |
| A | JP 2003-259754 A（東洋システム株式会社）2003.09.16, 段落【００１５】－【００３１】, 図１－４（ファミリーなし） | 1-2 |
| A | JP 11-56158 A（東洋システム株式会社）1999.03.02, 段落【０００５】－【０００７】, 図１－５（ファミリーなし） | 1-2 |

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

| | |
|---|---|
| 国際調査を完了した日<br>０２．０５．２０１１ | 国際調査報告の発送日<br>１７．０５．２０１１ |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）<br>郵便番号１００－８９１５<br>東京都千代田区霞が関三丁目４番３号 | 特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｆ　４４８１<br>日下部　由泰<br>電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３５１ |

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| Ａ | JP 3584150 B2（東洋システム株式会社）2004.11.04，段落【０００５】－【０００７】，図１－５（ファミリーなし） | 1-2 |
| Ａ | JP 2-86721 A（株式会社中嶋製作所）1990.03.27，第３頁左下欄第６行－第７頁左下欄第６行，第１－９図（ファミリーなし） | 1-2 |
| Ａ | JP 62-134033 A（株式会社中嶋製作所）1987.06.17，第２頁右上欄第１５行－第４頁左上欄第９行，第１－５図 & US 4823737 A & EP 282592 A1 & WO 1987/003567 A1 & DE 3681180 A & DE 3681180 D & AU 6725587 A & CS 8609074 A & ES 2003592 A & CN 86108106 A & CN 1034843 A | 1-2 |
| Ａ | JP 62-105816 A（積水樹脂株式会社）1987.05.16，第２頁左下欄第１４行－第４頁右下欄第１６行，第１－５図（ファミリーなし） | 1-2 |