

(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2005-295892

(P2005-295892A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int.Cl.⁷

A01K 39/01

F I

A01K 39/01

A

テーマコード (参考)

2B102

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-117007 (P2004-117007)

(22) 出願日 平成16年4月12日 (2004. 4. 12)

(71) 出願人 000150453

株式会社中嶋製作所

長野県長野市篠ノ井会33番地

(74) 代理人 100077621

弁理士 綿貫 隆夫

(74) 代理人 100092819

弁理士 堀米 和春

(72) 発明者 塚田 ▲高▼久

長野県長野市篠ノ井会33番地 株式会社

中嶋製作所内

Fターム(参考) 2B102 AA08 AD05 BB20 BC01

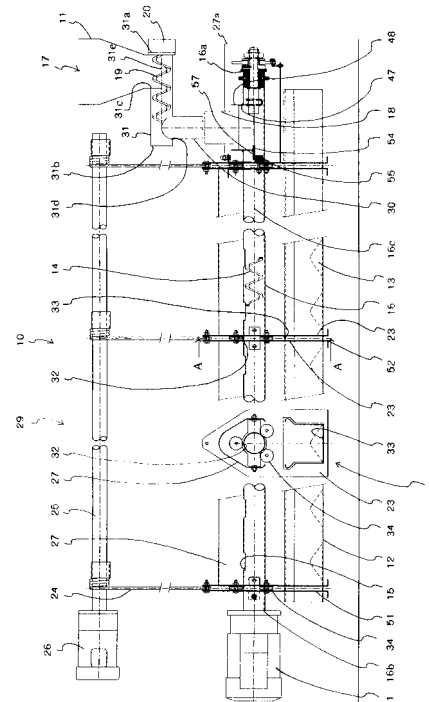
(54) 【発明の名称】 給餌機

(57) 【要約】

【課題】 解決しようとする問題点は、従来の給餌機によると広い範囲で一斉に給餌できないので、鶏間で飼料をめぐる競争となり、鶏の商品価値を落としたり、著しい個体差を生じさせてしまう点である。

【解決手段】 長手方向に所要間隔をおいて複数設けられた排出口、又は長手方向に連続的に設けられた排出口15を有する給餌パイプ16と、給餌パイプに内装され、給餌パイプの長手方向に飼料を搬送する搬送手段14と、給餌パイプ内に飼料を供給する供給部17とを有する給餌機であって、排出口が上方を向いて開口した状態の給餌パイプ内に、供給部から飼料を供給し、飼料を給餌パイプの長手方向に搬送した後、排出口が下方を向いて開口する状態に給餌パイプを反転し、給餌パイプ内の飼料を、排出口を介して落下させて排出し、一斉に所定位置で給餌することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向に所要間隔をおいて複数設けられた排出口、又は長手方向に連続的に設けられた排出口を有する給餌パイプと、

該給餌パイプに内装され、該給餌パイプの長手方向に飼料を搬送する搬送手段と、

前記給餌パイプ内に飼料を供給する供給部とを有する給餌機であって、

排出口が上方を向いて開口した状態の給餌パイプ内に、供給部から飼料を供給し、該飼料を給餌パイプの長手方向に搬送した後、

排出口が下方を向いて開口する状態に前記給餌パイプを反転し、給餌パイプ内の飼料を、排出口を介して落下させて排出し、一斉に所定位置で給餌することを特徴とする給餌機 10。

【請求項 2】

搬送手段がその中心軸線を中心として回転する回転運動を利用して、前記給餌パイプが反転することを特徴とする請求項 1 記載の給餌機。

【請求項 3】

前記搬送手段の一端部に配設されて、該搬送手段の回転運動を摩擦材を介して出力用部材に伝達するトルク制限装置と、

前記給餌パイプの他端部に固定されて、前記搬送手段を回転駆動する搬送用駆動部と、

前記給餌パイプが反転した状態で回転を阻止するストッパー装置とを有し、

搬送手段の回転運動に伴って回転しようとする出力用部材が、回転を阻止されることの反動により、前記駆動部が給餌パイプと共に回転し、反転した状態で、前記搬送手段の回転運動の伝達が遮断されて、該搬送手段のみが回転可能に設けられていることを特徴とする請求項 2 記載の給餌機。 20

【請求項 4】

前記搬送手段を駆動する搬送用駆動部と、

前記供給部に設けられた供給用搬送手段を駆動して給餌パイプ内に飼料を供給する供給用駆動部と、

前記搬送用駆動部と前記供給用駆動部の動作の組み合わせによる複数のプログラムを有して、前記 2 つの駆動部の動作を制御する制御装置とを具備し、

所定位置の排出口のみから飼料を落下させることが可能であると共に、給餌パイプにおける位置ごとに落下させる飼料の量を調整可能であることを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の給餌機。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、養鶏用給餌機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、平飼い式の養鶏用給餌機として、1 つの貯蔵タンクから順次落下供給される飼料を、エンドレス搬送手段によって環状の搬送管内を搬送し、鶏に供給するものがある（例えば、特許文献 1）。搬送管には下方に開口する複数の飼料排出口が設けられており、飼料排出口の下方に配置された給餌皿等の容器から鶏が直接飼料をついばむように構成されている。 40

これによると、飼料の搬送方向に従って、給餌皿は上流側のものから順に飼料で充満されることとなる。

【特許文献 1】特開 2000-316405 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記給餌機によると、上流側の給餌皿から段階的に飼料が供給されることとなるので、 50

鶏舎内の多数の鶏が、上流側の給餌皿に一斉に集まる。給餌皿に向かって突進する鶏同士は、互いに傷付け合うこととなり、結果的に鶏の商品価値を著しく落としてしまう。

さらに、飼料をめぐる鶏どうしの競争となるので、鶏にとってストレスとなり、肉質に悪影響を及ぼす。また、食べた飼料の量の違いから、鶏に成長の良し悪しによる個体差を生じさせてしまう。個体差が大きい場合、体重によってグループ分けをして、グループ毎の飼育メニューを行わなければならない、管理が手間のかかるものになってしまう。

【0004】

解決しようとする問題点は、従来の給餌機によると広い範囲で一斉に給餌できないので、鶏間で飼料をめぐる競争となり、鶏の商品価値を落としたり、著しい個体差を生じさせてしまう点である。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上記課題を解決するため次の構成を備える。

すなわち本発明は、長手方向に所要間隔をおいて複数設けられた排出口、又は長手方向に連続的に設けられた排出口を有する給餌パイプと、該給餌パイプに内装され、該給餌パイプの長手方向に飼料を搬送する搬送手段と、前記給餌パイプ内に飼料を供給する供給部とを有する給餌機であって、排出口が上方を向いて開口した状態の給餌パイプ内に、供給部から飼料を供給し、該飼料を給餌パイプの長手方向に搬送した後、排出口が下方に向いて開口する状態に前記給餌パイプを反転し、給餌パイプ内の飼料を、排出口を介して落下させて排出し、一斉に所定位置で給餌することを特徴とする。

20

これにより、効率良く広い範囲に一斉に給餌することができる。

【0006】

また、搬送手段がその中心軸線を中心として回転する回転運動を利用して、前記給餌パイプが反転することを特徴とする。これにより、効率良く給餌パイプを反転させることができる。

また、前記搬送手段の一端部に配設されて、該搬送手段の回転運動を摩擦材を介して出力用部材に伝達するトルク制限装置と、前記給餌パイプの他端部に固定されて、前記搬送手段を回転駆動する搬送用駆動部と、前記給餌パイプが反転した状態で回転を阻止するストッパー装置とを有し、搬送手段の回転運動に伴って回転しようとする出力用部材が、回転を阻止されることの反動により、前記駆動部が給餌パイプと共に回転し、反転した状態で、前記搬送手段の回転運動の伝達が遮断されて、該搬送手段のみが回転可能に設けられていることを特徴とする。これにより、簡単な構成で効率良く給餌パイプを反転させ、さらに続けて搬送手段を回転させることができる。

30

【0007】

また、前記搬送手段を駆動する搬送用駆動部と、前記供給部に設けられた供給用搬送手段を駆動して給餌パイプ内に飼料を供給する供給用駆動部と、前記搬送用駆動部と前記供給用駆動部の動作の組み合わせによる複数のプログラムを有して、前記2つの駆動部の動作を制御する制御装置とを具備し、所定位置の排出口のみから飼料を落下させることが可能であると共に、給餌パイプにおける位置ごとに落下させる飼料の量を調整可能であることを特徴とする。これにより、簡単に飼料の量を調節しながら所定位置にのみ給餌することができる。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明の給餌機は、広い範囲で一斉に給餌できるので、鶏間で飼料をめぐる競争がなくなり、鶏の商品価値を落としたり、著しい個体差を生じさせることがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明による給餌機について、図を用いて説明する。図1は、本発明による給餌機10の全体構成を説明する断面図である。本発明の給餌機は、平飼い式の養鶏に適したものである。

50

12は、給餌樋である。給餌樋12は、複数の鶏が一斉に給餌樋12内の飼料をついばむことができるように、上部で開口して長い樋状に形成されている。

16は、給餌パイプである。給餌パイプ16は、給餌樋12の長手方向にわたって飼料を供給するために、給餌樋12の上方に給餌樋12に沿って配設され、内部で飼料が搬送される。

【0010】

給餌パイプ16と給餌樋12は、支持部51を介してウィンチ29によって略水平に吊り下げられており、両者は鶏の成長に合わせて高さ調整可能となっている。ウィンチ29の、水平方向に延びるように鶏舎内に配設される巻揚げパイプ25の複数箇所には、それぞれ、ロープ24の一端部が固定されている。そして、巻揚げパイプ25の端部に固定されている巻揚げ用駆動部26（例えば電動モータ）の駆動で巻揚げパイプ25を回転させることにより、複数本のロープ24の他端部にそれぞれ固定されて吊り下げられている支持部51を揚げ降ろしする。

10

【0011】

50は、図1のA-A線断面図であり、支持部51の形状を示す。支持部51では、略同一形状からなる2枚の支持板23が、隙間52を空けて互いに平行に配置されている。2枚の支持板23には、給餌パイプ用貫通穴32と給餌樋用貫通穴33がそれぞれ設けられており、給餌パイプ16と給餌樋12は、複数の支持部51それぞれの貫通穴32、33に挿通されて水平方向に延びるように保持される。

【0012】

また、2枚の支持板23の隙間52には、3つのローラ34が挟まれて回転可能に固定されている。この3つのローラ34は、貫通穴32に挿通されている給餌パイプ16の周囲に配設されて、給餌パイプ16を回転可能に支持している。

20

27はカバーであり、給餌パイプ16の回転により鶏が傷つけられないように、給餌パイプ16の長手方向に沿って、給餌パイプ16を上方から囲むように固定されている。

鶏は、給餌樋12とカバー27との間の隙間を介して給餌樋12内の飼料13をついばむことができる。

【0013】

17は供給部であり、給餌パイプ16の一端部16a側の上方に設けられて、給餌パイプ16内に、供給口47を介して飼料を落下し供給する。供給口47（図10参照）は、給餌パイプ16の断面において、半周分切り欠かれて形成され、飼料を供給口47に導くための供給フード48が、給餌パイプ16に連結されている。供給フード48は、給餌パイプ16側から外方へ徐々に拡開して形成されている。

30

【0014】

図1に示されるように供給部17は、上部と下部に開口部を有して飼料を貯留するホッパー11と、ホッパーの下部に連結されて水平方向に延びるように配設される供給用パイプ31とを有する。供給用パイプ31の一端部31a側には上方に向けて開口する第1開口部31cが、他端部31b側には下方に向けて開口する第2開口部31dが設けられている。そして、第1開口部31cはホッパー11の開口部に連結され、第2開口部31dは落下筒30に連結される。落下筒30の下部側の開口部は、カバー27の一端部27a側で、給餌パイプ16の中心軸線16cに対して垂直方向に突出して配設される筒体18の開口部に対向している。さらに、筒体18の下部は、前述の供給フード48の開口部に対向している。

40

【0015】

また、供給用パイプ31内には、飼料を供給用パイプ31の長手方向に搬送する供給用搬送手段である供給用スクリュウ19が配設されている。例えば、供給用スクリュウ19は、後述するスクリュウ14（搬送手段）と同様の、金属が螺旋状に形成されたスクリュウコンベアで構成される。そして、供給用スクリュウ19は、その中心軸線を供給用パイプ31の中心軸線31eに一致して配置され、電動モータ等の供給用駆動部20によって中心軸線31eを中心に回転駆動される。

50

【0016】

上記構成の供給部17によると、ホッパー11内に貯留された飼料が供給用パイプ31内に落下し、内部の供給用スクリュウ19によって供給用パイプ31の一端部31a側から他端部31b側へと搬送される。そして、飼料は、落下筒30、筒体18及び落下フード48を介して給餌パイプ16内に導入される。このとき、供給部17の給餌パイプ16への飼料供給量は、後述する給餌パイプ16内のスクリュウ14の搬送能力を超えないことは勿論である。

【0017】

図8(b)に示されるように、給餌パイプ16には所要間隔をおいて複数の排出口15が、給餌パイプ16の中心軸線16cに平行に1列に並んで設けられている。つまり、給餌パイプの長手方向にわたって一列に排出口が形成されている。前述の供給口47は、排出口15の列の延長上に設けられている。 10

排出口15は、図8(a)の給餌パイプ16の断面図に示されるように、円全体に対して6分の1程度の円弧状に切り欠いて形成するとよい。排出口15どうしの間隔は、等しくても異なってもよく、その間隔は鶏の大きさを考慮して設定するとよい。

【0018】

また、給餌パイプ16内には搬送手段であるスクリュウ14が内装されている(図1参照)。スクリュウ14としては、例えば図9に示されるような金属が螺旋状に形成されたスクリュウコンベアがある。そして、その中心軸線を給餌パイプ16の中心軸線16cにほぼ一致させて配置されるスクリュウ14は、搬送用駆動部21によって中心軸線16cを中心として回転し、給餌パイプ16内の飼料を給餌パイプ16の長手方向(中心軸線16cに平行な方向)に搬送する。 20

【0019】

搬送用駆動部21は例えば電動モータであり、図9に示されるように給餌パイプ16の他端部16bに固定されたフランジ35に、ボルト36によって固定され、給餌パイプ16と一体化している。そして、搬送用駆動部21のドライブシャフト37は、フランジ35を貫通して給餌パイプ16内に延び、スクリュウ14の他端部14bに連結されてスクリュウ14を回転駆動する。

【0020】

さらに、給餌パイプ16の一端部16a側には、給餌パイプ16を反転(180度回転)させる反転装置22が設けられている。反転装置22は、搬送用駆動部21によるスクリュウ14の回転力を利用して、給餌パイプ16が反転可能なように、トルク制限装置38とストッパー装置57(図10参照)を配設して構成される。 30

【0021】

次に、反転装置22の構成について詳細に説明する(図9参照)。

給餌パイプ16の一端部16aには、フランジ39a付きの円筒状のハウジング39が、給餌パイプ16内に嵌め込まれてボルトで固定され、給餌パイプ16と一体化している。

40はシャフトであり、中心軸線を中心に回転可能にハウジング39を貫通している。40cはシャフト40のフランジ部であり、シャフト40のハウジング39内からの抜け止めの作用をなしている。給餌パイプ16内に配置されるシャフト40の他端部40b側には、スクリュウ14の一端部14aが連結され、両者の中心軸線は一致している。シャフト40の一端部40a側は、給餌パイプ16及びハウジング39から外方へと突出しており、ここにトルク制限装置38が嵌め合わされている。具体的には、ハブ41、フランジ(出力用部材)42、プレート43、皿バネ44及び調節ナット45が、シャフト40の他端部40b側からこの順にシャフト40に嵌め合わされている。また、ハブ41はシャフト40に固定され、一体化して回転可能となっている。 40

【0022】

フランジ42は、その両面に固着されている摩擦材を介してハブ41の小径部53に外嵌されている。また、フランジ42は、給餌パイプ16の一端部16a側の支持部51に 50

、L字型のボルト46を介して連結され、その回転が阻止されている。

上記構成からなるトルク制限装置38は、摩擦材を介してハブ41とフランジ42との間でトルクの伝達がされるもので、ハブ41と摩擦材との間に過大負荷が作用すると、ハブ41と摩擦材との間ですべりを生じ、ハブ41からフランジ42へのトルクの伝達が遮断される。また、トルク伝達が可能な限界トルク値は、調節ナット45の締め付けによる押圧力で調節できる。

【0023】

また、図1、図10に示されるように、ストッパー54と2つのストッパー受け55a、55bとからなるストッパー装置57が設けられている。給餌パイプ16の一端部16a側には、給餌パイプの外周面から径方向に外方へ突出するストッパー54が設けられ、それを受ける2つのストッパー受け55a、55bが、一端部16a側に配設された支持部51の面から突出して配設されている。ストッパー受け55a、55bは、給餌パイプ16の両側方に各々設けられて、その上部でストッパー54を受け、給餌パイプ16の180度以上の回転を阻止する。

10

【0024】

上記反転装置22による給餌パイプ16の反転機構について、図9、図10を用いて説明する。

図10(b)は、複数の排出口15と供給口47が下方に向けて開口している状態であり、このとき、ストッパー54は図の右側のストッパー受け55aの上部で受けられて、給餌パイプ16の回転が阻止され、その姿勢が保持されている。この状態で搬送用駆動部21により、スクリュウ14を正回転(図10(b)における矢印Y方向の回転)させる。スクリュウ14の正回転とは、給餌パイプ16内の飼料を一端部16a側から他端部16b側へと搬送する回転方向である。このとき、摩擦材とハブ41との間に作用するトルクは、前記限界トルク値よりも小さいので、ハブ41の回転運動が伝達されてフランジ42はハブ41と共に一体で回転しようとする。しかしながら、フランジ42は支持部51と連結されて回転が阻止されているので、その反動で搬送用駆動部21が給餌パイプ16ごと矢印X方向(図10(a))に回転(逆回転)することとなる。

20

【0025】

矢印X方向に回転した給餌パイプ16は、180度回転したところでストッパー54が左側のストッパー受け55bの上部に当接してそれ以上の回転が阻止される。こうして搬送用駆動部21とフランジ42の回転がそれぞれ阻止された結果、ハブ41と摩擦材との間に限界トルク値より大きいトルクが作用することとなり、ハブ41とフランジ42との間のトルク伝達が遮断されて、ハブ41のみが正回転することとなる。つまり、図10(a)に示されるように、供給口47及び複数の排出口15が上方に向けて開口する状態の給餌パイプ16内で、スクリュウ14が正回転し続ける。

30

【0026】

図10(a)の状態から、図10(b)の状態へ移行する際も、同様の動作原理によって行なわれる。この場合、搬送用駆動部21により、スクリュウ14を逆回転(図10の矢印X方向)させる。すると、その反動により搬送用駆動部21が給餌パイプ16ごと矢印Y方向に回転し、右側のストッパー受け55aの上部にストッパー54が当接してそれ以上の回転が阻止される。そして、図10(b)に示されるように、供給口47及び排出口15が下方に向けて開口する状態の給餌パイプ16内で、スクリュウ14が逆回転し続けることができる。

40

給餌パイプ16の回転にあたっては、支持部51に設けた3つのローラ34が回転に伴って転動するので、円滑に回転することができる。

【0027】

上記構成からなる給餌機10は、穀類を粉末状にした飼料に対して好適である。粉末状飼料は、スクリュウコンベアによって良好に搬送され、下方に向いた開口部から速やかに落下する。

次に、給餌機10の使用方法について説明する。

50

まず、搬送用駆動部 21 を始動させスクリュー 14 を正回転させて、給餌パイプ 16 を、複数の排出口 15 と供給口 47 が上方を向いて開口する姿勢とする。そして、スクリュー 14 が正回転している状態で、供給用駆動部 20 を始動させて供給用スクリュー 19 を回転駆動し、供給部 17 から飼料を給餌パイプ 16 内に落下させ供給する。そして、一定時間この状態を維持して、供給部 17 から供給された飼料が、給餌パイプ 16 の一端部 16a 側から他端部 16b 側に行き渡るようにスクリュー 14 によって飼料を搬送させる。

【0028】

飼料を搬送し終わった時点で、供給用駆動部 20 と搬送用駆動部 21 を停止し、供給用スクリュー 19 とスクリュー 14 を停止させる。それから、搬送用駆動部 21 によりスクリュー 14 を逆回転させて、給餌パイプ 16 を 180 度回転（反転）させると、複数の排出口 15 が下方に向けて開口する状態となる。これにより、給餌パイプ 16 内の飼料が複数の排出口 15 を介して一斉に給餌パイプ内から排出されて給餌樋 12 内に落下するので、給餌樋 12 の長手方向にわたる広い範囲で飼料を一斉に配ることができる。従って、従来のように鶏が飼料に向かって一斉に集まることもなく、鶏間の競争を防ぐことができ、外傷やストレスのない健康で質の良い鶏を育てることができる。

【0029】

また、給餌パイプ 16 内での飼料の搬送は、給餌の合間に行うことができるので、時間を有効に利用することができる。

さらに、本発明の給餌機によれば、広い範囲で一斉に給餌でき、鶏が飼料を食べる機会が均等となって、食べた飼料の量の違いによる著しい個体差を生じさせない。従って、性成熟を揃えるために、細かい体重管理の必要な、種卵を産む種鶏の飼育に適している。

また、給餌パイプ 16 が反転した後も、しばらくスクリュー 14 を逆回転（飼料を他端部 16b 側から一端部 16a 側へと搬送する回転方向）させ続けることにより、排出口 15 どちらの間で給餌パイプ 16 内に残留していた飼料を確実に給餌樋 12 内に落下させることができる。

【0030】

上記給餌機によれば、複数ある排出口 15 のうち、所定位置の排出口 15 のみから飼料を落下させて給餌樋の所定位置のみに飼料を配餌したり、給餌パイプにおける位置ごとに落下させる飼料の量を調整して、給餌樋における位置によって配餌量を変えたりすることもできる。

図 4（b）は、供給用スクリュー 19 を一定速度で回転させて供給部 17 から飼料を落下させながら、一定速度で回転するスクリュー 14 によって飼料を給餌パイプ 16 の一端部 16a 側から他端部 16b 側へ略均一に行き渡るように搬送した後（図 4（a）参照）、給餌パイプ 16 を反転して飼料を落下させた場合を示す。これによれば、給餌パイプ 16 の一端部 16a 側から他端部 16b 側にわたる複数の排出口 15 から、一斉に略均一の量の飼料が落下するので、略均一量の飼料 13 の山が複数個、給餌樋 12（図示せず）の一端部側から他端部側にわたって作られ配餌される。

【0031】

これに対して、図 2（b）に示すように、給餌パイプ 16 の中央部の排出口 15 のみから飼料を落下させて、給餌樋 12 の中央部のみに飼料を配餌することもできる。この場合、図 4 の場合と同様に、スクリュー 14 を一定速度で回転させた状態で、供給用スクリュー 19 を一定速度で回転させて飼料を所定時間、落下供給する。そして、供給部 17 を停止した後、スクリュー 14 はそのまま所定時間回転させて、飼料を給餌パイプ 16 内の中央部まで搬送させる。この状態で給餌パイプ 16 を反転させれば、給餌樋 12 の中央部のみに飼料を落下し配餌することができる。

【0032】

また、図 3（b）に示されるように、図 2（b）のときよりも多量の飼料を給餌樋 12 の中央部のみに配餌するためには、供給部 17 の供給用スクリュー 19 の回転速度を上げて供給部 17 からの飼料の供給量を増やし、図 2 のときと同様の操作を行うとよい。

さらに、一定速度で回転するスクリュー 14 に対して、供給用スクリュー 19 の回転速

10

20

30

40

50

度を途中で変更すれば、供給部 17 から給餌パイプ 16 へ供給される飼料の量が変わるので、給餌パイプにおける位置ごとに落下させる飼料の量を調整することができる。

【0033】

養鶏において、特に種鶏の飼育においては、鶏舎を仕切りによって幾つかの鶏房に分けし、雌雄別、体重別等に鶏を分けて飼育することがある。この場合、飼料の量や飼料を与える時間を鶏房毎に変えることが度々あるが、本発明によれば複数の鶏房を通過する 1 台の給餌機によって、前述したように鶏房毎に飼料を供給したり、飼料の量を変えたりすることができるので簡単に給餌作業を行うことができる。

【0034】

供給用スクリュウ 19 とスクリュウ 14 の回転速度や回転時間、回転方向等の制御は、それぞれ供給用駆動部 20、搬送用駆動部 21 の動作を制御することで行なわれる。従って、上記のような様々な給餌方法が自動的に可能なように、2つの駆動部 20、21 の動作の組み合わせによる複数のプログラムを有して、2つの駆動部 20、21 の動作を制御する制御装置を設けるとよい。

さらに、操作パネルを設けて操作パネルから制御装置に送信された信号により、プログラムが選択されて 2つの駆動部 20、21 の動作が制御されるようにすると、操作性が向上する。

【0035】

本発明による実施形態はこれに限定されるものではない。

例えば、排出口は、給餌パイプの長手方向に連続的に設けられた排出口としてもよい。つまり、給餌パイプの長手方向にわたって（給餌パイプの中心軸線に対して平行に）伸びる 1つの排出口としてもよい。

さらに、給餌パイプを反転させる機構としては、手動でもよいし、専用のモータを用いてもよい。

図 5 は、手動方式の給餌機を示す。図 5 (b) に示される 49 はハンドルであり、給餌パイプ 16 の他端部 16b 側で、給餌パイプ 16 の外周面から径方向に張り出して設けられている。また、ハウジング 39 から突出するシャフト 40 の一端部 40a には、カラー 58 が外嵌されてシャフト 40 に固定されている。

使用者が、給餌パイプ 16 と一体化されているハンドル 49 を持ってこれを回転させることで、給餌パイプを 180 度回転させることができる。給餌パイプを 180 度回転させた状態でそれ以上回転できないように、前記同様のストッパー装置を設けるとよい。

【0036】

図 6 は、給餌パイプ 16 の他端部 16b 側に配設した電動モータ 56 を用いて給餌パイプ 16 を反転させるものである。電動モータ 56 の出力軸にはスプロケット 60 が固定されており、給餌パイプの他端部 16b 側の外周にはスプロケット 61 が外嵌され固定されている。また、ハウジング 39 から突出するシャフト 40 の一端部 40a には、カラー 58 が外嵌されてシャフト 40 に固定されている。

そして、電動モータ 56 の出力軸の回転運動が、スプロケット 60 からローラチェーン 59 等の動力伝達手段を介してスプロケット 61 に伝達され、給餌パイプ 16 が回転する。給餌パイプ 16 が 180 度回転した状態で、それ以上回転しないように前記同様のストッパー装置を配設すると共に、タイマーで給餌パイプ 16 を反転させるために必要な、電動モータ 56 の駆動時間を設定し、自動的に出力軸の回転が停止するように設けるとよい。

また、図 7 に示されるように、搬送用駆動部 21 と電動モータ 56 を給餌パイプ 16 の一端部 16a 側に固定して設けてもよいのは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】 給餌機の全体構成を示す断面図である。

【図 2】 給餌機の飼料の供給方法を説明する模式図である。

【図 3】 給餌機の飼料の供給方法を説明する模式図である。

10

20

30

40

50

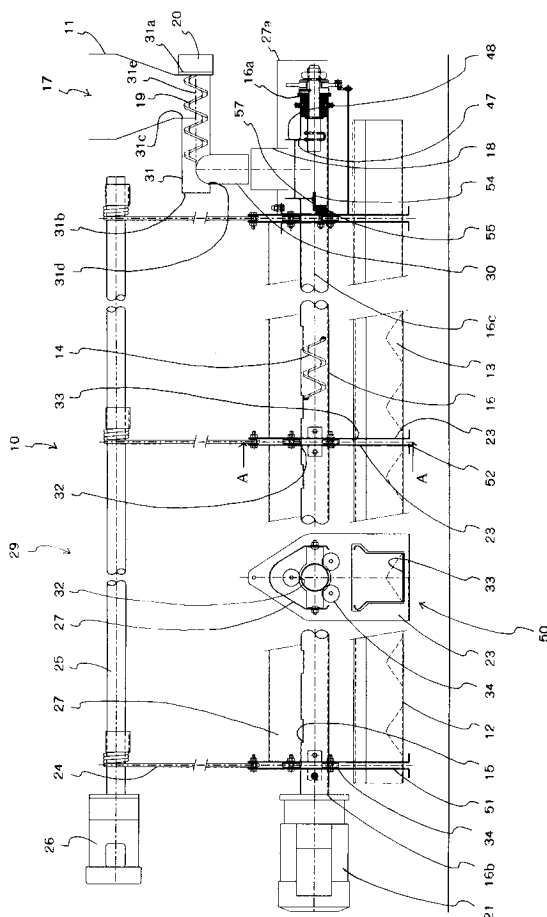
- 【図 4】 給餌機の飼料の供給方法を説明する模式図である。
 【図 5】 給餌機の実施形態を説明する断面図である。
 【図 6】 給餌機の実施形態を説明する断面図である。
 【図 7】 給餌機の実施形態を説明する模式図である。
 【図 8】 給餌パイプの形状を説明する断面図および上面図である。
 【図 9】 反転装置を説明する側断面図である。
 【図 10】 反転装置を説明する断面図である。

【符号の説明】

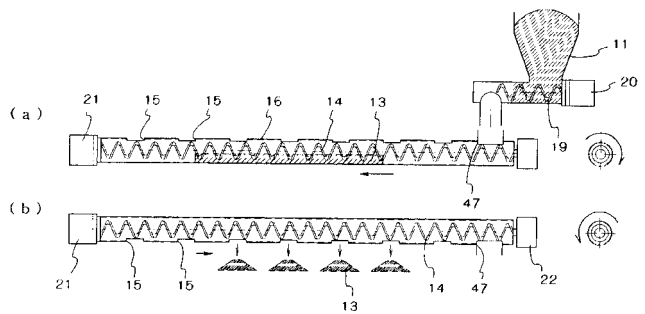
【0038】

- 10 給餌機
- 11 ホッパー
- 12 給餌樋
- 13 飼料
- 14 スクリュー
- 15 排出口
- 16 給餌パイプ
- 17 供給部
- 21 搬送用駆動部
- 22 反転装置

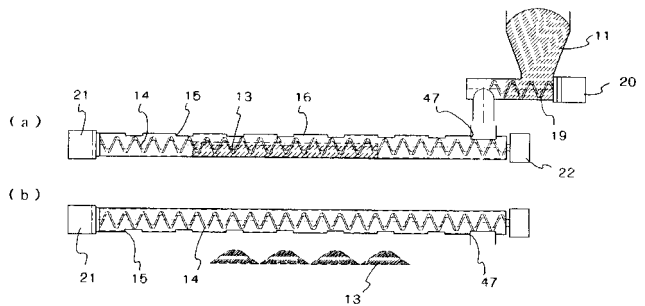
【図 1】



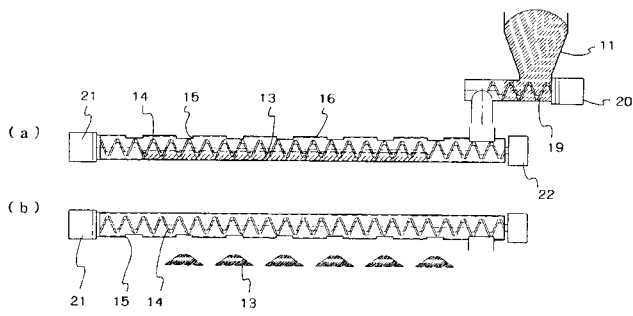
【図 2】



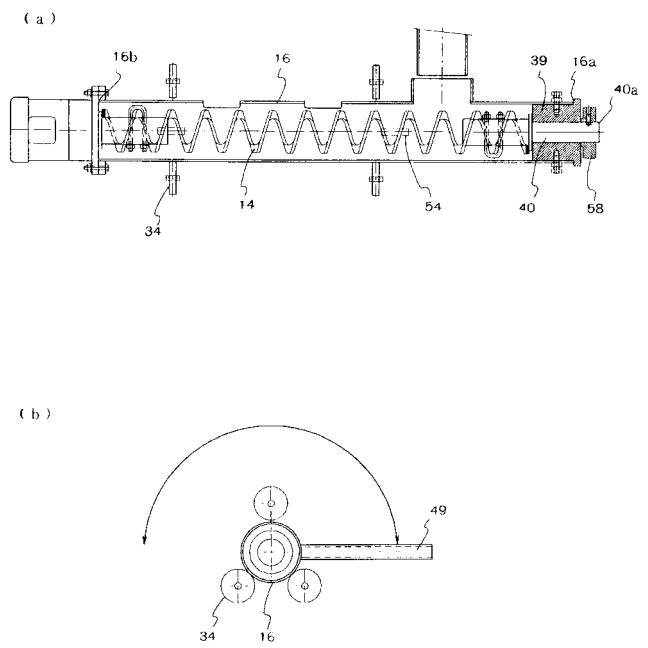
【図 3】



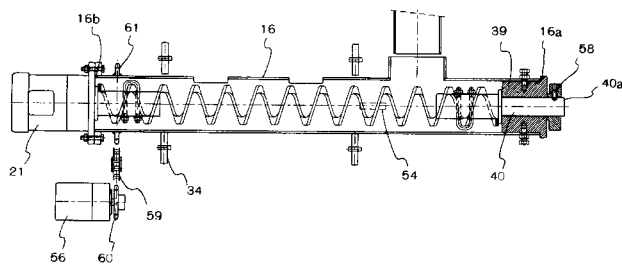
【図 4】



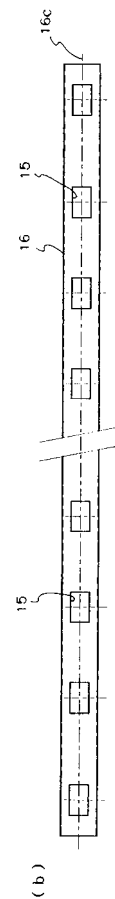
【図 5】



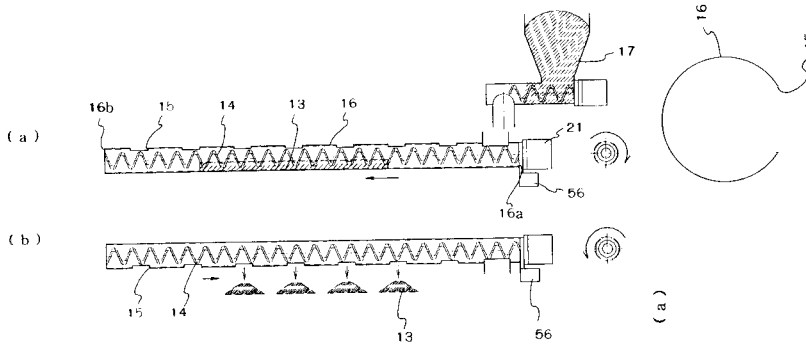
【図 6】



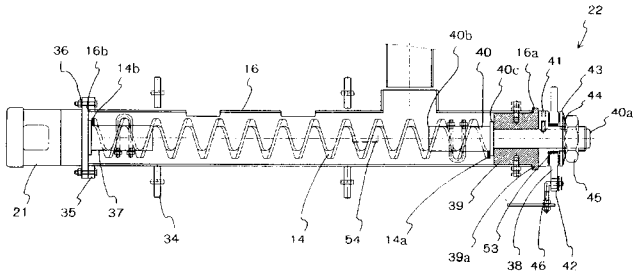
【図 8】



【図 7】



【図 9】



【図 10】

