

(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2005-192547

(P2005-192547A)

(43) 公開日 平成17年7月21日(2005.7.21)

(51) Int.Cl.⁷

A01K 61/00

F I

A01K 61/00

E

テーマコード (参考)

2B104

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-90906 (P2004-90906)	(71) 出願人	391000760 八幡電機精工株式会社
(22) 出願日	平成16年3月26日 (2004.3.26)		福岡県北九州市八幡西区大字本城2805番地
(31) 優先権主張番号	特願2003-410138 (P2003-410138)	(74) 代理人	100062122 弁理士 今井 義博
(32) 優先日	平成15年12月9日 (2003.12.9)	(72) 発明者	大長 則之 福岡県北九州市八幡西区大字本城2805番地 八幡電機精工株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	園 敏朗 福岡県北九州市八幡西区大字本城2805番地 八幡電機精工株式会社内
		(72) 発明者	磯田 和秀 福岡県北九州市八幡西区大字本城2805番地 八幡電機精工株式会社内
		Fターム(参考)	2B104 AA25 DD01

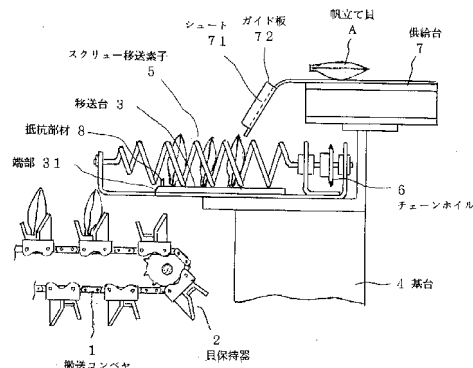
(54) 【発明の名称】 帆立て貝供給装置

(57) 【要約】

【課題】 帆立て貝の養殖用孔加工装置などに貝を搬送する搬送コンベヤに設けた貝保持器に貝を供給する作業を簡単化し、効率の良い自動化を行わせる。

【解決手段】 搬送コンベヤ1に取り付けた貝保持器2の上部に、端部31を貝保持器2の供給位置に臨ませた移送台3をそなえ、この移送台3上に、2個のスクリュウ移送素子5、5を貝の大きさに応じた間隔で対称的に並べて設ける。このスクリュウ移送素子5、5の上部に供給台7をそなえ、前記スクリュウ移送素子5、5を搬送コンベヤ1の搬送速度に同期して回転させる。供給台7上の帆立て貝Aの表裏をそろえ耳の方から、搬送コンベヤの速度に関係なく前記スクリュウ移送素子5、5相互間に落とし込ませ、スクリュウ移送素子5、5で移送台3上を移送させ、移送台端部31近くの抵抗部材8で姿勢を立てさせて端部31から貝保持器2に供給する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送コンベヤに複数の貝保持器をそなえ、この貝保持器に帆立て貝を供給して養殖に必要な処理を行わせる装置において、前記搬送コンベヤの上部に移送台を設け、この移送台の端部を貝保持器に貝を供給する位置に臨ませ、移送台上に 2 個のスクリュウ移送素子を、供給する貝の大きさに応じた間隔で対称的に並置し、前記スクリュウ移送素子の上部に供給台をそなえ、スクリュウ移送素子を搬送コンベヤの搬送速度に同期して回転させ、供給台上の貝を、表裏をそろえ耳の方から前記スクリュウ移送素子相互間に落とし込ませるようにしたことを特徴とする帆立て貝供給装置。

【請求項 2】

前記 2 個のスクリュウ移送素子が、それぞれの内側が上方向に回転するようにした請求項 1 に記載した帆立て貝供給装置。

【請求項 3】

前記スクリュウ移送素子が、貝を収納できるピッチで鋼線をコイル状に巻回して形成されている請求項 1 または 2 の帆立て貝供給装置。

【請求項 4】

前記並置したスクリュウ移送素子内側の、少なくとも貝を落とし込む部分に、それぞれ固定軸に支持された傾斜板を配置し、傾斜板相互を下側の対向間隔が小さくなるように傾斜させている請求項 3 に記載した帆立て貝供給装置。

【請求項 5】

前記移送台の端部付近に、スクリュウ移送素子により移送される貝の下端部に接触して上方より移送を遅らせる抵抗部材を設けている請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載した帆立て貝供給装置。

【請求項 6】

前記移送台の上部に、スクリュウ移送素子のピッチの整数倍の間隔で、スクリュウ移送素子相互の間に向けて開口する複数個のポケットをそなえ、移送方向に対して後側のポケットに貝が収納されたことを検出するセンサーを設け、前記センサーによりすべてのポケットの排出口から同時に貝を落とし込ませる供給台をそなえた請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載した帆立て貝供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、帆立て貝（以下、単に貝という。）の養殖のため、貝の耳に孔を加工するドリル装置や、孔を加工した貝を養殖用ロープに取り付ける取付装置などに貝を搬送するために、搬送コンベヤに取り付けられた貝保持器に貝を効率よく供給する帆立て貝供給装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、帆立て貝の養殖には、貝の耳に小孔を設け、その孔にテグスやプラスチック製の吊りピンを通して養殖用ロープに取り付けるようにしており、このためエンドレスの搬送コンベヤに多数の貝保持器をそなえ、この貝保持器に順次に貝をクランプさせて孔あけステーションに送り、つぎのステーションに送ってテグスや吊りピンを挿入して養殖ロープに取り付けている（特許文献 1、2、3 参照）。

この搬送コンベヤに設けた貝保持器（クランプ機構）に貝を供給する作業は、搬送コンベヤを孔加工や吊りピン挿入のため間欠移動させ、供給位置で人手により貝を取り上げて貝の表裏をそろえ、送られて来る貝保持器に手作業で供給しているのが実情である。

【0003】

【特許文献 1】特開平 6 - 9 8 6 6 0 号公報

【特許文献 2】特開平 5 - 2 1 1 8 2 7 号公報

【特許文献 3】特開平 9 - 1 0 7 8 4 1 号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、貝保持器を取り付けた搬送コンベヤは間欠移動をさせているが、孔加工などの自動化によって停止期間が短いためほとんど連続移動に近く、貝の表裏をそろえるとともに耳を下にして貝保持器の移動に合わせたタイミングで確実に供給するためには、搬送コンベヤの速度を遅くせねばならず、効率が低くなるだけでなく、貝を1個ずつ取り上げて方向を合わせる必要があるので作業が面倒であり、貝の縁で手や指を傷つけるなどの問題があった。

【0005】

本発明は、搬送コンベヤの上部に移送台を設け、搬送コンベヤの速度に関係なく貝の方向をそろえて移送台に落とし込ませることによって、貝を貝保持器にタイミング良く供給できるようにし、簡単で効率の良い供給作業を行わせることを目的にしたものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

このため、貝保持器をそなえた搬送コンベヤの上部に移送台を設け、この移送台の端部を、送られてくる貝保持器に貝を供給する位置に臨ませ、移送台上に搬送コンベヤの速度に同期して回転する2個のスクリュース移送素子に対称的に並置し、このスクリュース移送素子相互の間に、方向をそろえて貝を落とし込ませる供給台をそなえており、供給台上では搬送コンベヤの速度に無関係に、貝の表裏をそろえて耳の方からスクリュース移送素子相互間に貝を落とし込むことにより、移送台上のスクリュース移送素子による移送中に、貝の位置や姿勢を整え、移送台端部から貝保持器に搬送速度に同期させて供給する。

【0007】

スクリュース移送素子は、対称的に設けることによって貝を移送方向に対して直角に保持させ、両側のスクリュース移送素子を互いに反対方向に回転させ、対向する内側が上方向に回転するようにしておくことにより、貝との接触部が貝の後面を持ち上げる方向に回転するので移送を円滑に行わせる。

なお、スクリュース移送素子は、通常のスクリュースコンベヤを用いることもできるが、貝が倒れない程度のピッチをそなえたコイル状の鋼線で形成し、片方端あるいは両端を支持させ、あるいは、中心軸をそなえて中心軸相互間に貝を保持させるようにしても良い。なお、片方端のみで支持させる場合は、他方の外側に振れ止めを設けて間隔を保持させることが望ましい。

また、コイル内側にそれぞれ傾斜板を配置して投入時の貝の傾きを修正させ、落とし込み時の姿勢を保たせることができる。

【0008】

また、スクリュース移送素子相互間に保持されて移送される貝は、スクリュースのピッチに応じて上部が下部（耳部）より後ろに倒れた状態で移送される。このため、移送台の端部付近に抵抗部材、たとえば、貝の下部の両側に接触する弱いばね部材や、貝の下縁を乗り上げさせる段部を設け、貝の下方の移送を一時的に妨げて遅らせることにより貝の倒れを修正し、直立状態で落とすことにより貝方向器への供給を良好にすることができる。

【0009】

移送台の上部に設けて貝を落下させる供給台は、スクリュース移送素子相互の間に向けて傾斜させたシュートをそなえた簡単なものでも良いが、スクリュース移送素子のピッチに合わせた間隔で複数個のポケットをそなえ、このポケットに貝の表裏をそろえて耳を下方にして挿入し、移送方向の後部のポケットに貝の挿入を検出するセンサーを設け、このセンサーによりすべてのポケットの底を開口させれば、複数の貝を同時にスクリュース移送素子間に落とし込むことができる。

【発明の効果】

【0010】

このように、貝保持器をそなえた搬送コンベヤの上部に、端部を供給位置に臨ませ、ス

10

20

30

40

50

スクリー移送素子を対称的に並べた移送台をそなえており、このスクリー移送素子相互の間に、供給台上で表裏をそろえた貝を耳の方から落とし込ませることにより貝保持器に確実に供給できるので、作業者は搬送コンベヤの速度や位置に関係なく、供給台から貝をシュートやポケットを介して移送台上のスクリー移送素子相互間に落とし込めばよく、直接貝保持器に貝を挿入する従来の操作に比べて作業が容易化され、搬送コンベヤの速度を遅くする必要がなく、処理量を増大させることができる。

【0011】

また、移送台上の対称的に並べたスクリー移送素子相互を、対向する内側が上方に向かうように反対方向に回転させることにより、貝の後面を持ち上げる方向に接触して移送させるので、貝を移送台に押し付けることがなく円滑に移送を行わせるとともに、貝との接触部が傾斜しており貝を両側から中央位置に押す作用があり、貝の大きさにかかわらずスクリー移送素子の対向中央に保持させて移送することができる、また、移送台の端部付近に移送された貝の下方に接触して上方より移送を遅らせる抵抗部材を設けることにより、スクリー移送素子に保持された状態の貝の倒れを修正して貝保持器に落下するときの姿勢を良好にし、確実な供給を行うことができる。

10

【0012】

なお、供給台では、台上に乗せられた貝をいちいち取り上げる必要がなく、表裏をそろえるため必要な貝だけをひっくり返し、耳の方から供給台上を滑らせてシュートやポケットに落とし込ませればよいので、貝の縁で指などを傷つける恐れがなく、迅速な作業ができ効率を向上させるなどの効果が得られる。

20

【実施例】

【0013】

以下、図に示す実施例に基づいて説明する。

図1は、本発明の実施例を示す側面図、図2はその上面図、図3は一部の動作説明図である。

1は貝を図示しないドリル装置などに送るエンドレスチェーンなどの搬送コンベヤで、複数の貝保持器2を取り付けて間欠移動する。3は前記搬送コンベヤ1の上部に設けた移送台で、その端部31が貝保持器への供給位置、すなわち間欠移動で停止するときの前記貝保持器2の位置になるように基台4に固定させている。5、5は移送台3上に設けられた2個のスクリー移送素子で、変形しないように強度を有する鋼線を貝が過度に倒れないピッチでコイル状に巻回して形成しており、処理する貝のおおよその大きさに応じた間隔で相互に対称的に並置し、先端部を移送台3の端部31より突出させて支持させ、チェーンホイール6で図示しないチェーンにより前記搬送コンベヤ1と同期させて図2に矢印で示すように互いに反対方向に回転させている。

30

【0014】

7はスクリー移送素子の上方に設置され、処理する帆立て貝Aを多数乗せられる供給台で、スクリー移送素子相互の間に向けて貝を落とし込ませるシュート71をそなえている。72はシュート両側のガイド板である。

8、8は移送台3の端部付近に取り付け、移送される貝の下部(耳)に接触させる抵抗部材で、移送方向に弱い力で撓む合成樹脂薄板などの弾性板を移送台の両側から支持部材9で取り付けている。10はスクリー移送素子5の先端を保持させる支持枠である。

40

なお、両側のスクリー移送素子5、5の間隔は、先端部側が狭くなるよう不平行に設置し、シュート下部の間隔を大きくして貝の落とし込みを容易にしているが、平行に設置しても良い。なお、移送台3や供給台7はステンレス板などを用いて貝が滑り易いようにすることが望ましい。

【0015】

搬送コンベヤ1により貝保持器2が移動すると、この移動に同期して移動台3上のスクリー移送素子5、5がそれぞれ内側を上向きにして反対方向に回転する。

供給台7上の貝Aを孔加工位置を合わせるために表裏をそろえ、耳の方からシュート71に送ると、貝は耳を下にしてスクリー移送素子5、5相互間に落下し、スクリー移

50

送素子 5、5 の回転にともなって、貝の背面とコイル状の下半部との接触部 B で押され、コイルの傾斜により中央に向かう力を受けながら移送台 3 上の中央部を端部 3 1 に向かって移動する。移送台 3 の端部 3 1 の近くまで移送されると、貝の下部が抵抗部材 8 に接触して図 3 に示すように抵抗部材 8 を撓ませ、その応力で一時的に移送が妨げられて上部の移送より遅れるため、コイルの傾斜で倒れていた姿勢が修正されて直立状態になり、端部 3 1 から真下の供給位置に移動した貝保持器 2 にタイミングを合わせて、ほぼ垂直状態で供給される。

【 0 0 1 6 】

したがって、作業者は、貝 A の表裏をそろえて、スクリュース移送素子 5 のそれぞれのピッチ間に複数の貝が落ちない速度で、次々にシュート 7 1 に貝を耳の方から滑らせて落とし込めば良く、貝保持器 2 の搬送位置に気を配る必要はない。

10

また、供給台 7 上に乗せられた複数の貝を、表裏をそろえるように回動させて耳の方からシュート 7 1 に向けて押し出せばよく、いちいち貝を持ち上げて表裏を確かめ耳を下にして狭い貝保持器 2 に挿入させる必要がないので、作業が簡単になり、貝の縁によって指などを切る恐れがない。

【 0 0 1 7 】

なお、この実施例ではスクリュース移送素子を、鋼線でコイル状に形成しているが、中央軸を設けてその周囲にコイル状部を形成し、中央軸相互間に貝を落とし込み、あるいは通常のスクリュースコンベヤのように板を巻回したものをを用いることができる。

【 0 0 1 8 】

20

図 4、図 5 は別の実施例を示す移送台の上面図と正面図で、先の実施例と同じ部分に同一の符号を付している。

移送台 3 上に並置されたスクリュース移送素子 5、5 は、一方端を、チェーンホイール 6 を介して回転するハブ 1 1 に取り付けている。1 2 は移送台 3 に取り付けした固定軸で、前記ハブ 1 1 を回転自由に支持している。1 3 は固定軸 1 2 に固着させてスクリュース移送素子 5 の内側に配置した傾斜板で、下方の対向間隔が小さくなるように逆八状に傾斜させ、図示していない供給台から落下する貝に接触して耳が下になるように修正して中央位置に滑り落とさせる。1 4 はスクリュース移送素子 5、5 の他方（先端側）の外側に接触させて間隔を保持させる振れ止め、8 は抵抗部材で、この実施例では移送台 3 の端部に薄い板を重ねて、移送される貝の下縁が乗り上げる程度の段部を形成している。

30

【 0 0 1 9 】

図示しない供給台 7 から貝がスクリュース移送素子 5、5 間に落とし込まれると、傾斜板 1 3、1 3 に当たって滑り、貝の耳が下になって移送台 3 上に落ち、先の実施例と同様に端部 3 1 に向かって送られる。貝の耳が抵抗部材 8 の段部に当たると、移送がわずかに妨げられ、貝の上方が送られて姿勢を立たせるとともに、耳が抵抗部材 8 に乗り上げて抵抗部材 8 上を移動し、端部 3 1 から貝保持器 2 に供給される。

なお、抵抗部材 8 は、貝の下方の移送を僅かに妨げて貝の倒れを修正すれば良いので、移送台端の中央部分に下面から貝に接触する弾性板を取り付け、あるいは、移送台端に僅かなテーパや摩擦面を設けて移送を遅らせるようにすることもできる。

振れ止め 1 4 は、スクリュース移送素子 5、5 の端を保持枠で支持させる場合は設けなくてもよい。

40

【 0 0 2 0 】

図 6、図 7、図 8 および図 9 は、供給台の別の形態を示す図で、図 1 および図 2 に示した移送台 3 を用いた場合を示しており、図 1 と同じ部分に同一の符号を付している。

供給台 7 の下面に箱体 2 0 を形成し、この箱体 2 0 に、スクリュース移送素子 5 のピッチの整数倍の間隔で、複数個（図では 3 個）のポケット 2 1、2 2、2 3 を設けている。このポケット 2 1、2 2、2 3 はそれぞれ貝 A を 1 個ずつ収納でき、下部にスクリュース移送素子 5、5 相互の間に向けた排出口 2 4 をそなえた筒状壁 2 5 で形成しており、この実施例では筒状壁 2 5 下部の前後を切り欠ぎ、側面は下方まで延ばしている。2 6、2 7 はそれぞれ反対方向に移動して前記各ポケットの排出口 2 4 を開閉する底板で、図 8 に示すよ

50

うにギヤ 28 の回転により、底板 26 はガイド 29 に沿って前方に移動して排出口 24 の前半分を開き、底板 27 はガイド 30 に沿って後方に移動して排出口 24 の後ろ半分を同時に開くようにしている。なお、底板 26、27 はポケット内で貝の姿勢を保ち排出を容易にするため前記筒状壁 25 下部の切り欠いた部分を補うテーパー部 31、32 を形成している。

33、34 はスクリュー移送素子 5 の移送方向に対して最も後方のポケット 23 に設けたセンサー（例えば、光センサー）で、このポケット 23 に貝が収納されたことを検出すると、ギヤ 28 のモータ 35 を起動させ、底板 26、27 を移動させてすべてのポケット 21、22、23 の排出口 24 を同時に開き、貝を排出した後、タイマーなどにより直ちにモータ 34 を逆回転させて排出口 24 を閉じるようにしてある。36 は箱体 20 下面の開口部である。 10

【0021】

この実施例では、ポケット 21、22、23 の間隔をスクリュー移送素子 5 のピッチの 2 倍にしているため、スクリュー移送素子 5 を搬送コンベヤ 1 の 2 倍の送り速度で移送させる。供給台 7 上の貝 A を、表裏をそろえ耳の方から順次ポケット 21、22、23 に収納させる。センサー 33、34 がポケット 23 に貝が収納されたことを検出すると、モータ 35 が動作してギヤ 28 を介して底板 26、27 を開き、ポケット 21、22、23 内の貝をスクリュー移送素子 5 相互間に落とし込ませ、スクリュー移送素子 5 により、移送台 3 上を移動させて、端部 31 から貝保持器 2 に順次に供給する。

なお、すべてのポケットに貝が収納されなくても、最も後方のポケット 23 に貝が収納されると、センサー 33、34 が動作してすべてのポケットの排出口を開き、収納されている貝を移送台 3 に落とし込ませる。 20

【0022】

なお、ポケットの数は 3 個に限られるものではなく、底板の構造や動作をたとえば底板 26、27 を 1 体にして後方だけにテーパー部 32 を設け、底板全体を後方に開くようにするなどの変更を行うことができる。この場合は、筒状壁 25 の後ろ側下部のみを切り欠くようにする。

また、図の実施例では、いずれも貝保持器に供給された貝は、厚さが搬送コンベヤの搬送方向になるようにしているが、搬送コンベヤの横方向から孔加工する場合のように、貝保持器が貝の厚さを搬送方向に対して直角にクランプする場合は、移送台 3 を搬送コンベヤに対して直角方向に設置すれば良い。 30

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】本発明の実施例を示す側面図である。

【図 2】図 1 の上面図で搬送コンベヤを省略している。

【図 3】図 1 における一部の動作説明図である。

【図 4】別の実施例を示す移送台の上面図である。

【図 5】図 4 の正面図である。

【図 6】供給台の別の態様を示す側面図である。

【図 7】図 6 の上面図で搬送コンベヤは省略している。 40

【図 8】図 6 における底板の構成を示す上面図である。

【図 9】図 6 の一部拡大図である。

【符号の説明】

【0024】

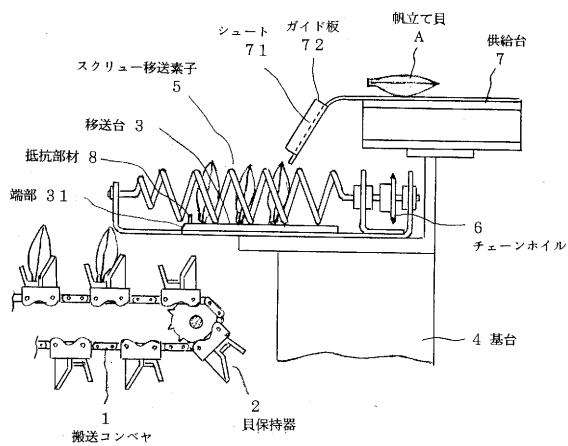
- 1 搬送コンベヤ
- 2 貝保持器
- 3 移送台
- 31 端部
- 4 基台
- 5、5 スクリュー移送素子

- 6 チェーンホイール
- 7 供給台
- 7 1 シュート
- 7 2 ガイド板
- 8 抵抗部材
- 9 支持部材
- 1 0 支持枠
- 1 1 ハブ
- 1 2 固定軸
- 1 3 傾斜板
- 1 4 振れ止め
- 2 0 箱体
- 2 1、2 2、2 3 ポケット
- 2 4 排出口
- 2 5 筒状壁
- 2 6、2 7 底板
- 2 8 ギヤ
- 2 9、3 0 ガイド
- 3 1、3 2 テーパー部
- 3 3、3 4 センサー
- 3 5 モータ
- 3 6 開口部

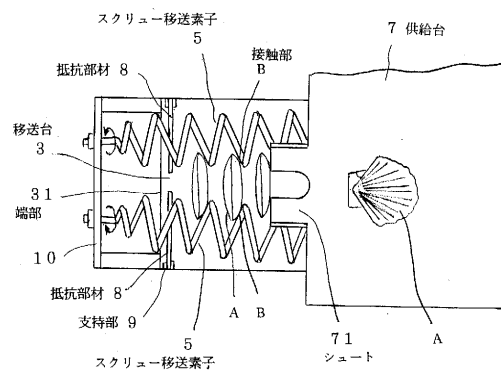
10

20

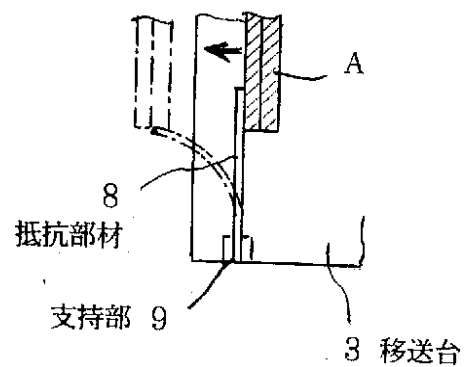
【図 1】



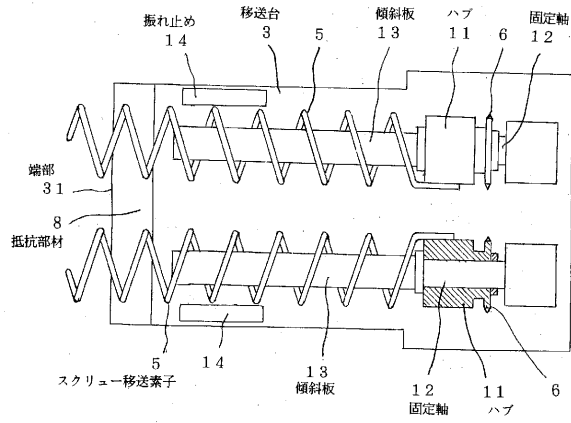
【図 2】



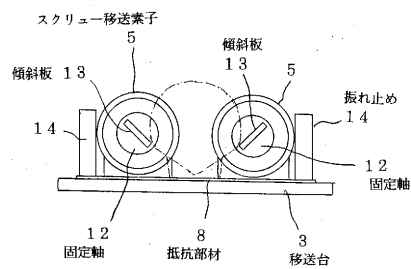
【図 3】



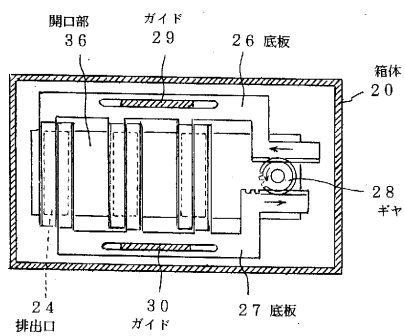
【図 4】



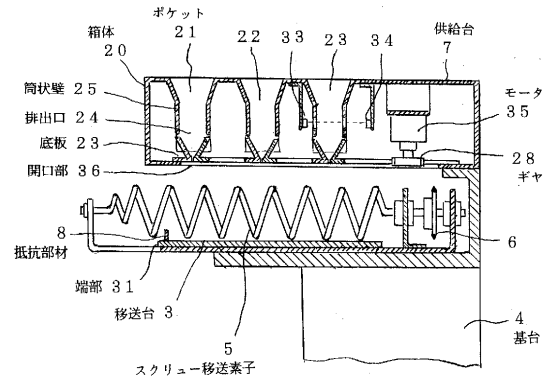
【図 5】



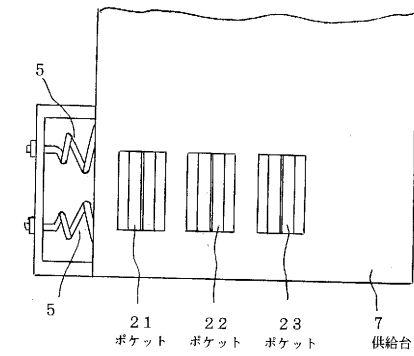
【図 8】



【図 6】



【図 7】



【図 9】

