

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6713649号
(P6713649)

(45) 発行日 令和2年6月24日(2020.6.24)

(24) 登録日 令和2年6月8日(2020.6.8)

(51) Int. Cl. F 1
A 2 3 N 4/06 (2006.01) A 2 3 N 4/06

請求項の数 2 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-217162 (P2015-217162) (22) 出願日 平成27年11月4日 (2015.11.4) (65) 公開番号 特開2017-85920 (P2017-85920A) (43) 公開日 平成29年5月25日 (2017.5.25) 審査請求日 平成30年11月2日 (2018.11.2)</p>	<p>(73) 特許権者 515306367 フーテックサービス株式会社 北海道札幌市北区篠路6条3丁目7番3号 (74) 代理人 100106954 弁理士 岩城 全紀 (72) 発明者 今 直樹 北海道札幌市白石区東札幌5条1丁目1-1 札幌市産業振興センター3階C-10 フーテックサービス株式会社内 審査官 西村 賢</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 核果類の種子除去装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

単一の核果類が収容される保持部を複数有し、該保持部には核果類の種子が取り出される排出孔が形成された保持手段と、

多角形筒状に形成され、前記保持手段が外周面の長手方向に沿って並列的に配置されている回転ドラムと、

前記保持手段に対して往復動可能に設置され、前記保持手段に収容されている核果類果実内部の種子を押し出すことにより前記排出孔から取り出すとともに、該種子の取り出し後は前記保持部から退避する動作を行う除去シャフトと、

前記回転ドラムを回転させるとともに、該回転ドラムの回転に同期しながら、前記除去シャフトを往復動させる駆動手段とを具備し、

前記回転ドラムにおける一方の端面側には、回転軸が片持ち状態で外側に突出するようにして設けられているとともに、

前記駆動手段は、前記回転ドラムにおける一方の端面側よりも外側に設置されて該駆動手段により該回転軸を回転駆動し、

前記除去シャフトによって取り出されて落下してくる種子を集める種子受け部としての排出シュートが前記回転ドラムの内側に配設され、且つ該種子受け部としての排出シュートは、該回転ドラムの他方の端面側から回転ドラムの外側へ延出していることを特徴とする核果類の種子除去装置。

【請求項2】

10

20

前記保持手段は、前記回転ドラムの外周側に位置する外側プレートと、該外側プレートの内周側に設けられる内側プレートとで構成され、外側プレートと内側プレートとを重ね合わせた状態で、該回転ドラムに対し着脱可能に取り付けられ、該保持手段における前記保持部は該外側プレートに設けられているとともに、前記排出孔は該内側プレートにおける該保持部と対応する位置に設けられ、該排出孔は該保持部の内径よりも細径に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の核果類の種子除去装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は桜桃（サクランボ）などの核果類の果実内部の種子を取り除く作業を行うことに適した種子除去装置に関する。 10

【背景技術】

【0002】

桜桃（サクランボ）は球状の外形を有し、その果肉の内部に種子を有しているが、ジャムやドライフルーツなどの加工用としてサクランボを利用する場合には、種子を予め取り除いておく必要がある。

従来、サクランボの種子を取り除くには手作業によるもの、機械的な除去装置によるものが存在するが、このうち、前者の公知技術として、特開 2013-212340 号公報記載の「サクランボの種取り用 tong」に関する発明が公開されている。

同公報記載の発明は、食品を掴む tong の先端に溝を設けるとともに、当該先端部の角部等を曲面状に形成し、tong を開閉するバネ部を有している。使用時には tong の先端を果実へ手作業により挿入し、先端が種子に当接したときにバネ部の弾性力を利用して果実を拡げた後、再度 tong を閉じて種子を掴んで取り出すようにしている。 20

【0003】

一方、機械的な除去装置として、特開 2014-144006 号公報記載の「果実の処理装置」が存在する。同公報記載の処理装置は、種子の除去を行う果実を収容する収容部、果実の果肉部分から種子部分を除去する分離部、収容部の果実を分離部に押圧する押込部、収容部に収容された果実の種子の位置又は姿勢を修正する修正手段を具備して構成されている。同発明によれば、種子を除去する際、種子が分離部に干渉することを抑制することができることから、種子の分離・除去作業を円滑に行い得るとされている。 30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2013-212340 号公報

【特許文献 2】特開 2014-144006 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前述した特許文献 1 記載の「サクランボの種取り用 tong」の場合、あくまで手作業によって種子を除去する必要があり、例えば加工用に大量の種子を除去する用途には不向きであった。 40

また、特許文献 2 記載の「果実の処理装置」は、一度に処理できる果実の数が少なく、加工用のサクランボを大量に処理する作業には不向きであるという課題があった。さらに、構造が複雑であることから、コスト的にも課題がある。

【0006】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、サクランボ等の核果類における果肉内部の種子を効率的、且つ迅速に取り出して除去することが可能であり、大量の核果類について、それらの種子の除去作業を連続的に行うことが可能な核果類の種子除去装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1記載の発明は、単一の核果類が収容される保持部(26A~26E)を複数有し、該保持部(26A~26E)には核果類の種子が取り出される排出孔(28)が形成された保持手段と、

多角形筒状に形成され、前記保持手段が外周面の長手方向に沿って並列的に配置されている回転ドラム(14)と、

前記保持手段に対して往復動可能に設置され、前記保持手段に収容されている核果類果実内部の種子を押し出すことにより前記排出孔(28)から取り出すとともに、該種子の取り出し後は前記保持部(26A~26E)から退避する動作を行う除去シャフト(29)と、

前記回転ドラム(14)を回転させるとともに、該回転ドラム(14)の回転に同期しながら、前記除去シャフト(29)を往復動させる駆動手段とを具備し、

前記回転ドラム(14)における一方の端面側には、回転軸(30)が片持ち状態で外側に突出するようにして設けられているとともに、

前記駆動手段は、前記回転ドラム(14)における一方の端面側よりも外側に設置されて該駆動手段により該回転軸(30)を回転駆動し、

前記除去シャフト(29)によって取り出されて落下してくる種子を集める種子受け部としての排出シュート(20)が前記回転ドラム(14)の内側に配設され、且つ該種子受け部としての排出シュート(20)は、該回転ドラム(14)の他方の端面側から回転ドラム(14)の外側へ延出していることを特徴としている。

【0008】

請求項2記載の発明は、上記1項において、前記保持手段は、前記回転ドラム(14)の外周側に位置する外側プレート(24A)と、該外側プレート(24A)の内周側に設けられる内側プレート(24B)とで構成され、外側プレート(24A)と内側プレート(24B)とを重ね合わせた状態で、該回転ドラム(14)に対し着脱可能に取り付けられ、該保持手段における前記保持部(26A~26E)は該外側プレート(24A)に設けられているとともに、前記排出孔(28)は該内側プレート(24B)における該保持部(26A~26E)と対応する位置に設けられ、該排出孔(28)は該保持部(26A~26E)の内径よりも細径に形成されていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、サクランボ等の核果類における果肉内部に存在する種子について、迅速且つ大量に除去することが可能であり、加工食品の製造を行うに際してのコストの低廉化、効率化に寄与する。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明に係る核果類の種子除去装置の一実施形態の斜視図である。

【図2】同じく、本発明に係る核果類の種子除去装置の一実施形態における斜視図であって別の角度が視た状態を示している。

【図3】同じく、本発明に係る核果類の種子除去装置の一実施形態における正面図である。

【図4】同じく、本発明に係る核果類の種子除去装置の一実施形態における平面図である。

【図5】同じく、本発明に係る核果類の種子除去装置の一実施形態における側面図である。

【図6】同じく、本発明に係る核果類の種子除去装置の要部である回転ドラムと、当該回転ドラム付随する部材との関係を示した斜視図である。

【図7】同じく、本発明に係る核果類の種子除去装置の要部である回転ドラムと、当該回転ドラムに付随する部材との関係について、図6とは異なる角度より視た要部斜視図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明に係る核果類の種子除去装置の好適な実施形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

図1及び図2は本発明に係る核果類の種子除去装置の一実施形態の斜視図、図3は正面図、図4は平面図、図5は右側面図である。

【0015】

これらの図に示されるように、本実施形態の種子除去装置10は、フレーム12、回転ドラム14、駆動モータ15、供給シュート(供給部)16、果実取り出しシュート18、種子排出シュート(受け部)20等を具備して構成されている。

フレーム12にはキャスター22、カバー23が取り付けられているとともに、その立ち上がり部12Aには駆動モータ15、図示しない操作パネル等を含む駆動手段関連の部材が設置され、又、カバー23の内部には果実から種子を除去する除去シャフト等の部材が収容されている。

【0016】

図6は本実施形態の種子除去装置10の要部である回転ドラム14及び当該回転ドラム14に付随する部材との関係を示した斜視図、図7は回転ドラム14及び当該回転ドラム14に付随する部材との関係について、図6とは異なる角度より見た要部斜視図である。図6に示されるように、回転ドラム14は、側面視正八角形の筒状に形成され、その外周側には、サクランボなどの核果類が収容される保持手段として、保持プレート24が、回転ドラム14の長手方向に沿って着脱可能に取り付けられている。本実施形態の回転ドラム14は、側面形状が正八角形であることから、それらの各列に取り付けることによって回転ドラム14は、合計8個の保持プレート24を備えていることとなる。

【0017】

一つの保持プレート24には5個の保持部26A~26Eが設けられ、これらの各保持部26A~26Eによって一列につき、5つのサクランボ(核果類)を収容することができる。保持部の数は勿論、適宜増減することが可能である。

保持部26A~26Eには、図1に示される供給シュート16から、サクランボが滑り落ちながら収容されていくが、この供給シュート16には、その内側に各保持部26A~26Eにサクランボを一つずつ確実に導くための仕切板を取り付けても良い。

【0018】

また、保持プレート24は、外周側に位置する外側プレート24Aと内側プレート24Bとからなり、外側プレート24Aと内側プレート24Bとを重ね合わせた状態で、回転ドラム14内の取付部17上に取り付けられている。図7に示されるように、保持プレート24を取り外すと、当該保持プレート24を支える取付部17が、回転ドラム14内側の長手方向に沿って各列毎に架設されている。

【0019】

内側プレート24Bには、除去された種子を排出する排出孔28が、保持部26A~26Eと対応する位置に形成されており、この排出孔28から、後述する除去シャフト29A~29Eによって押し出された種子を排出するようになっている。排出孔28は、その内径が保持部26A~26Eの内径よりも細径に形成されており、種子除去後のサクランボが排出孔28から落下しないようになっている。

保持プレート24は、両側に設けられているロック部材27によって回転ドラム14に対し容易に着脱することが可能であり、使用後の洗浄等を行うに際しての迅速性に配慮されている。

【0020】

回転ドラム14の中心部には回転軸30が設けられ、図3にも示されるように、当該回転軸30は、フレーム12の立ち上がり部12Aに対し、軸受32A, 32Bによって、片持ち状態で軸支されて回転可能に設けられ、これによって、回転ドラム14の内側にスペースを確保している。

図1及び図3に示されるように、回転ドラム14の内側には、種子受け部としての種子排出シュート20が、図中左側へ延出するようにして配設され、落下してくる種子を回転ドラム14の外へ排出するようになっている。

【0021】

次に、駆動手段関連、並びに除去シャフト29等に関連する部材の配置状況につき説明する。

図6及び図7に示されるように、駆動手段は、駆動モータ15、駆動軸34、カムホイール36A、36B、カムフォロワホイール38、クランク機構39、除去シャフト群29等によって構成されている。

【0022】

駆動モータ15の出力軸と接続されている駆動軸34にはカムホイール36A、36Bが、表側と裏側となる位置関係で固着され、それらのカムホイール36A、36Bには、それぞれカム面37A、37Bが形成されている。カム面37Aは、カムフォロワホイール38に、等間隔で取り付けられている計8個のローラカムフォロワ42と当接するようになっている。それぞれのローラカムフォロワ42の間隔は、回転角45°となる。

【0023】

また、同様に、カム面37Bは、カムフォロワホイール38における計8個のローラカムフォロワ44と当接するようになり、前述したカム面37Aはカム面37Bに対し、22.5°の角度差をもって位置している。これによって、駆動軸34によってカムホイール36A、36Bが一回転した場合に、回転ドラム14は回転角45°だけ回転するようになっている。

【0024】

ここで、本実施形態における種子除去装置10では、回転ドラム14が正八角形であることから、各カムホイール36A、36Bに計8個のローラカムフォロワ42、44を等間隔にて設けているが、回転ドラムが正六角形などの場合、ローラカムフォロワの数は6個というように回転ドラムの形状に応じて、その数を変えることとなる。

【0025】

図6及び図7において、除去シャフト群29は、フレーム12に固定されるガイドレール40と、このガイドレール40に沿って上下動可能に取り付けられた可動プレート41と、シャフト取付部材45と、クランク46、果実分離プレート50と、各除去シャフト29A~29E等とを具備している。ガイドレール40は、可動プレート41に取り付けられた嵌合部41Aと摺動しながら、可動プレート41の上下動を円滑にガイドする。

【0026】

また、可動プレート41には、その下端位置にコ字状の摺動部41Bが配設され、この摺動部41Bにクランク46の回転ローラ46Aが嵌り込みながら、摺動部41B内を左右に移動し、クランク46の回転に伴って可動プレート41を上下方向に移動させるようになっている。つまり、駆動軸34が一回転することで、回転ローラ46Aが摺動部41B内を一往復し、その結果、可動プレート41は上昇動作及び下降動作の1サイクルの動作を行うようになっている。

【0027】

可動プレート41には、シャフト取付部材45が水平方向に、片持ち支持された状態で延出し、このシャフト取付部材45に除去シャフト29A~29Eが鉛直方向に取り付けられている。除去シャフト29A~29Eの先端にはカッターが設けられており、保持部26A~26Eに収容されたサクランボXに対し、切れ込みを入れながら内部の種子を下方へ押圧して取り除くようになっている。

【0028】

次に、本実施形態の種子除去装置10によって、サクランボから種子を除去する場合の動作について説明する。

使用時には、先ず、図1、図5等に於ける種子供給シュート16からサクランボを、滑らせるようにして落下させ、各保持部26A~26Eへ供給する。この際、サクランボを収

10

20

30

40

50

容する保持部 26A ~ 26E は種子供給シュート 16 側へ、斜め上方に向いた状態である。

【0029】

そして、図 6 及び図 7 に示されるように、駆動モータ 15 が回転することにより、駆動軸 34 は、図示しない減速機構を介して所定の回転数で回転するが、それに伴い、カムホイール 36A, 36B が回転する。その際、カム面 37A, 37B が、それぞれローラカムフォロワ 42, 44 に対し順次当接して、カムフォロワホイール 38 を 45° だけ回転させる。

【0030】

その後、カム面 37A, 37B と、ローラカムフォロワ 42, 44 とは、駆動軸 34 が一回転するまで接触しないために、カムフォロワホイール 38 と同軸上にある回転ドラム 14 は 45° だけ回転した状態で一旦停止する。つまり、回転ドラム 14 が回転することによって、真上に向いていた保持プレート 24 から、次の保持プレート 24 へ移行する。次の保持プレート 24 の各保持部 26A ~ 26E にはサクランボが収容されている。

10

【0031】

同時に、除去シャフト群 29 についてもクランク 46 の作用により、可動プレート 41 とともに上昇動作を続けるが、駆動軸 34 が半回転した後に下降動作に転じ、各除去シャフト 29A ~ 29E は、保持部 26A ~ 26E に収容されているサクランボに向かって、先端のカッターによって切れ込みを入れつつ、内部の種子を下方へ押圧する。そして、外側プレート 24A、内側プレート 24B を経て排出孔 28 から、図 3 に示される回転ドラム 14 内部の種子排出シュート（受け部）20 へ種子が落下し、シュート 20 上を滑り落ちることで外部へと排出される。

20

【0032】

その後、除去シャフト群 29 は、上昇動作に転じ、保持部 26A ~ 26E から退避して 1 サイクルの動作が終わる。ここで、除去シャフト群 29 が上昇するときサクランボの果実が、除去シャフト群 29 に刺さって付着することがあるが、図 7 に示される果実分離プレート 50 によって、各シャフト 29A ~ 29E から果実を押さえ込むようにして分離し、果実を保持部 26A ~ 26E へ戻すようになっている。そして、駆動軸 34 は一回転を終了し、次のサイクルへ移行する。

【0033】

次のサイクルでは、まず、回転ドラム 14 が 45° だけ回転して停止した後、除去シャフト群 29 による種子の除去動作を前述と同様に行う。そして、種子が除去されたサクランボの果実は、作業が進むことによって、回転ドラム 14 が回転を重ねる結果、果実取り出しシュート 18 上へ位置することで自然落下して取り出される。

30

【0034】

このように、本実施形態の核果類の種子除去装置 10 によれば、サクランボを始めとする核果類について、その種子の除去作業を迅速且つ容易・大量に行うことが可能であり、核果類の加工作業の効率化を図ることができる。

また、単一の駆動モータ 15 によって、すべての動作を行うことができることから、消費電力の削減、構造の簡素化を図ることが可能である。

40

【0035】

なお、本実施形態の種子除去装置 10 では、核果類を保持する保持プレート 24 につき、外側保持プレート 24A と、内側保持プレート 24B とで構成しているが、これに限らず両者を一体化することも可能である。これによれば、部品点数を削減することができる。

【産業上の利用可能性】

【0036】

本発明は、果実の加工処理を行う食品製造業や、農業分野にて利用することが可能である。

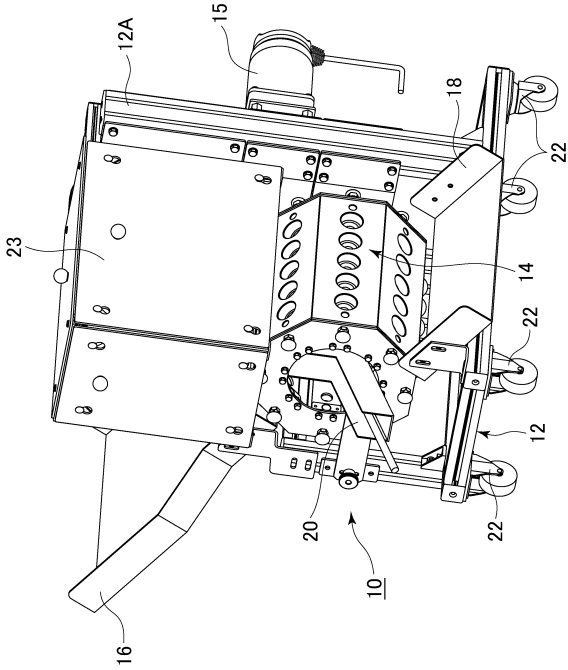
50

【符号の説明】

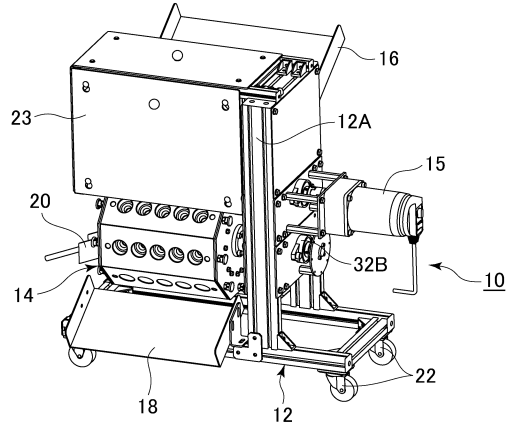
【0037】

1 0	核果類の種子除去装置	
1 2	フレーム	
1 2 A	立ち上がり部	
1 4	回転ドラム	
1 5	駆動モータ	
1 6	供給シュート	
1 7	取付部	
1 8	果実取り出しシュート	10
2 0	種子排出シュート	
2 2	キャスター	
2 3	カバー	
2 4	保持プレート	
2 4 A	外側プレート	
2 4 B	内側プレート	
2 6 A ~ 2 6 E	保持部	
2 7	ロック部材	
2 8	排出孔	
2 9	除去シャフト群	20
2 9 A ~ 2 9 E	除去シャフト	
3 0	回転軸 3 0	
3 2 A 3 2 B	軸受	
3 4	駆動軸	
3 6 A 3 6 B	カムホイール	
3 8	カムフォロワホイール	
3 9	クランク機構	
4 0	ガイドレール	
4 1	可動部	
4 1 A	嵌合部	30
4 1 B	摺動部	
4 2 4 4	ローラカムフォロワ	
4 5	シャフト取付部材	
4 6	クランク	
4 6 A	回転ローラ	
5 0	果実分離プレート	

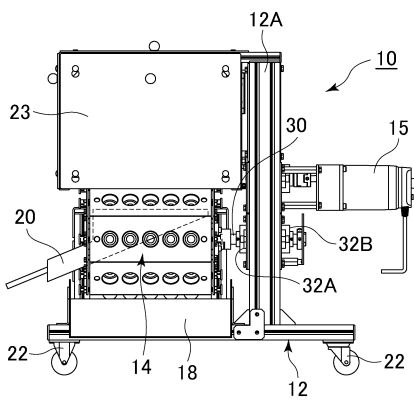
【 図 1 】



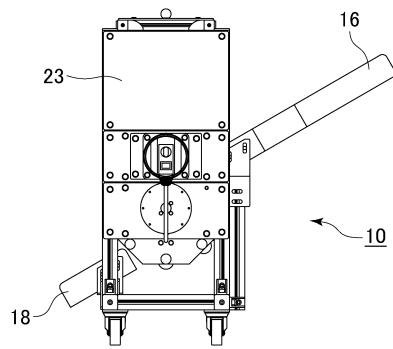
【 図 2 】



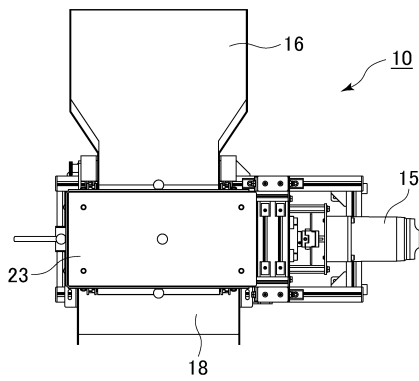
【 図 3 】



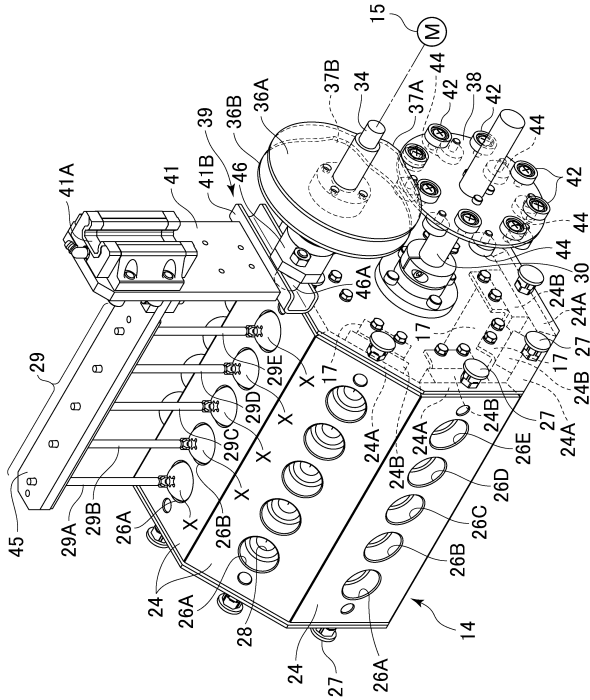
【 図 5 】



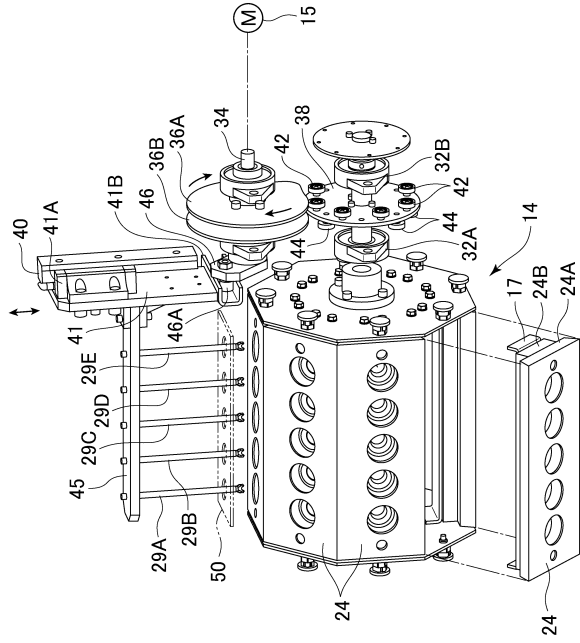
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特許第068203(JP, C2)
特開平08-131140(JP, A)
特開昭51-106781(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A23N 1/00-17/02