

明 細 書

発明の名称：育苗箱用播種機のロールユニット

技術分野

[0001] 本発明は、水稻の種籾等の種子を播種する育苗箱用播種機の播種装置において、種籾等の種子を繰り出す繰出しロール部分におけるメンテナンスを容易にするために、該繰出しロールの部分をユニット化して、該播種装置から脱着を可能とした育苗箱用播種機のロールユニットに関する。

背景技術

[0002] 従来、育苗箱用播種機の播種装置に関する技術は公知とされているのである。特許文献1に記載の技術の如くである。従来技術においては、播種装置の左右のフレーム側板の間に、直接的にロール支持軸を介して繰出しロールを取り付け、該ロール支持軸の端部に sprocket を取り付け、該 sprocket にチェーンを掛けて繰出しロールを駆動させる構造が一般的となっていたのである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-119372号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、従来の育苗箱用播種機の繰出しロールの支持構造においては、繰出しロールや、繰出しロールの条溝形状繰出し凹部に保持した種子の案内ガイドや、繰出しロールのスリットに嵌合した繰出しロール下部の異物掻出しフォークを、播種装置からの取り外すのが非常に困難であり、使用時の不具合が発生した場合のメンテナンス、使用後の清掃、不具合が発生した場合の部品交換に時間が掛かるという問題があったのである。本発明は、このような不具合を解消せんとするものである。

課題を解決するための手段

- [0005] 本発明の解決すべき課題は以上の如くであり、次に該課題を解決するための手段を説明する。
- [0006] 請求項 1 においては、育苗箱用播種機の播種装置において、種子を条溝形状繰出し凹部に一定量を嵌入させて保持する繰出しロールと、前記条溝形状繰出し凹部に嵌合した種子を上部から下部に誘導する種子案内ガイドと、前記繰出しロールの外周に穿設された掻出しフォーク凹部に嵌入して、前記条溝形状繰出し凹部に嵌合した異物を掻出す異物掻出しフォークとを、一對のプレートの間的一体的に支持して繰出しロールユニットを構成し、前記繰出しロールユニットを前記播種装置の一對のフレーム側板の間に着脱可能に構成したものである。
- [0007] 請求項 2 においては、請求項 1 記載の育苗箱用播種機のロールユニットにおいて、前記一對のプレートの間軸受支持した前記繰出しロールの軸受の内部に係合軸孔を設け、前記軸受の係合軸孔と、前記フレーム側板の外側に配置した駆動用の駆動スプロケットの係合軸孔とを連結する係合回転軸を設け、前記係合回転軸を、係合軸引出し部材により引抜き可能とし、前記係合回転軸を引き抜くことにより、前記繰出しロールユニットを、前記播種装置のフレーム及び播種装置の歯車から分離可能な構成としたものである。
- [0008] 請求項 3 においては、請求項 1 又は請求項 2 に記載の育苗箱用播種機のロールユニットにおいて、前記一對のフレーム側板の間の、育苗箱の進行方向の前側に、前記繰出しロールユニットを挿抜するための開口部を構成したものである。
- [0009] 請求項 4 においては、請求項 1 記載の育苗箱用播種機のロールユニットにおいて、前記繰出しロールの外周に接触して回転し、ホッパー内の種子を掃き戻す種子回転ブラシを、前記一對のフレーム側板の側に軸受支持し、前記繰出しロールユニットの挿入と共に、前記繰出しロールの外周と前記種子回転ブラシの外周とを接触可能な構成としたものである。

発明の効果

- [0010] 本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

- [0011] 請求項1の如く、育苗箱用播種機の播種装置において、種子を条溝形状繰出し凹部に一定量を嵌入させて保持する繰出しロールと、前記条溝形状繰出し凹部に嵌合した種子を上部から下部に誘導する種子案内ガイドと、前記繰出しロールの外周に穿設された掻出しフォーク凹部に嵌入して、前記条溝形状繰出し凹部に嵌合した異物を掻出す異物掻出しフォークとを、一对のプレートの間的一体的に支持して繰出しロールユニットを構成し、前記繰出しロールユニットを前記播種装置の一对のフレーム側板の間に着脱可能に構成したので、繰出しロールユニットとして構成した繰出しロール、異物掻出しフォーク及び種子案内ガイドを一体的に外すことができるため、メンテナンスに掛かる時間を大幅に節約できる。
- [0012] 請求項2の如く、前記一对のプレートの上に軸受支持した前記繰出しロールの軸受の内部に係合軸孔を設け、前記軸受の係合軸孔と、前記フレーム側板の外側に配置した駆動用の駆動スプロケットの係合軸孔とを連結する係合回転軸を設け、前記係合回転軸を、係合軸引出し部材により引抜き可能とし、前記係合回転軸を引き抜くことにより、前記繰出しロールユニットを、前記播種装置のフレーム及び播種装置の歯車から分離可能な構成としたので、係合軸引出し部材を引き出す操作だけで、駆動レールに固定された播種装置と、繰出しロールユニットとを分離することが簡単にできるようになったのである。
- [0013] 請求項3の如く、前記一对のフレーム側板の間の、育苗箱の進行方向の前側に、前記繰出しロールユニットを挿抜するための開口部を構成したので、この開口部から繰出しロールユニットを挿抜することができ、播種装置を分解する必要がなくなり、メンテナンスが容易となる。また、前記開口部は、繰出しロールユニットを構成する前面板で閉鎖することが可能となり、この前面板を繰出しロールユニットの取付部とすることができるものである。
- [0014] 請求項4の如く、前記繰出しロールの外周に接触して回転し、ホッパー内の種子を掃き戻す種子回転ブラシを、前記一对のフレーム側板の側に軸受支持し、前記繰出しロールユニットの挿入と共に、前記繰出しロールの外周と

前記種子回転ブラシの外周とを接触可能な構成としたので、種子回転ブラシを繰出しロールユニットに一体化する必要がなく、繰出しロールユニットの構造が簡単になると共に、繰出しロールユニットを外したときには、種子回転ブラシと繰出しロールとが別体になるので、その間の摩耗状況を確認してメンテナンスをすることが容易となったのである。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1] 水稻用の育苗箱用播種機の全体斜視図。
- [図2] 育苗箱用播種機の中の播種装置の側面透視図。
- [図3] 播種装置の育苗箱の進行方向において右側側面図。
- [図4] 播種装置の育苗箱の進行方向において左側側面図。
- [図5] 播種装置のフレーム側板の間に、繰出しロールユニットを挿入する状態の側面図。
- [図6] 繰出しロールユニットの育苗箱の進行方向における後面図。
- [図7] 繰出しロールユニットの育苗箱の進行方向における右側面図。
- [図8] 繰出しロールユニットの育苗箱の進行方向における左側面図
- [図9] フレーム側板の間の開口部に繰出しロールユニットを挿入し、固定した状態の前面図。
- [図10] フレーム側板の間に繰出しロールユニットを挿入して、係合軸引出し部材を引き出した状態の前面図。
- [図11] 繰出しロールユニットのプレートに付設した回転軸引出し部材を挿入するための係合軸受の側面図。
- [図12] 繰出しロールを駆動するための係合軸の係合軸引出し部材を挿入する係合孔の部分の側面図。
- [図13] 係合軸引出し部材の引出し方向を示す斜視図。
- [図14] 繰出しロールユニットの係合軸受と、駆動スプロケットの係合軸との間に挿入する係合回転軸の斜視図。
- [図15] 繰出しロールユニットを構成する繰出しロールの正面図。
- [図16] 繰出しロールの左側面板において、条溝形状繰出し凹部の傾斜構成を

示す図面。

[図17]繰出しロールの右側面板において、条溝形状繰出し凹部の配置構成を示す図面。

[図18]繰出しロールにおける掻出しフォーク凹部の形状を示す、繰出しロールの軸心方向に沿った断面図。

[図19]繰出しロールにおける条溝形状繰出し凹部の形状を示す、繰出しロールの軸心方向に直交する方向の断面図。

[図20]繰出しロールユニットを構成する種子回転ブラシと繰出しロールユニットとの接触状態を示す側面図。

[図21]繰出しロールユニットを構成する種子案内ガイドのみを取りだした側面図。

[図22]繰出しロールに対して接触して回転し、種子ホッパーの種子で、条溝形状繰出し凹部に嵌入していない溢れた種子を種子ホッパー側へ戻す種子回転ブラシを示す図面。

発明を実施するための形態

[0016] 次に、本発明を実施するための形態について図面に基づき説明する。

[0017] 図1において、水稻育苗箱用播種機の播種装置の全体構造について説明する。

[0018] 水稻育苗箱用播種機の播種装置は、育苗箱搬送用の駆動レールRの上において、播種時において育苗箱を移動させる。育苗箱の搬送方向に沿って順に、床土供給装置Aと、播種装置B、覆土装置Cが駆動レールRの上に固定配置されている。該駆動レールRの上を、育苗箱が駆動ロール5により駆動されて移送される間に、育苗箱内に床土供給装置Aにより床土が投入され、該床土の上を均平装置Eにより均し、次に灌水装置Dにより灌水が行われ、次に、該播種装置Bにより種子が播種され、更に、床土と種子の上に、覆土装置Cにより覆土が行われて、播種作業が終了するように構成されている。Hは床土供給装置Aのための駆動装置である。

[0019] 前記床土供給装置Aの前後の駆動レールRの上には、床土供給装置Aの前

の位置に、駆動レールRと床土供給装置Aに動力を伝達する床土供給装置Aの駆動装置Hが配置され、更に、床土供給装置Aの後部に土壌面を均す均平装置Eと、前記灌水装置Dが配置されている。本発明は、この水稻育苗箱用播種機の播種装置において、播種装置Bの主要部を構成する繰出しロールKのメンテナンスを容易にするための支持構造に関するものである。

[0020] 図1から図10において、前記播種装置Bと、該播種装置Bにおける繰出しロールユニットUの構造について説明する。播種装置Bは、上部に種子ホッパー18を配置し、該種子ホッパー18の内部に、播種する水稻の種子である種籾を投入する。該種子ホッパー18の下部には、シャッター40が配置されており、該シャッター40を開閉操作するシャッター操作部39が設けられている。該シャッター40から落下した種子は、前記繰出しロールKと種子回転ブラシ33の間の空間に移動し、該繰出しロールKの周囲の条溝形状繰出し凹部8内に一部が落下する。

[0021] 前記繰出しロールKの周囲に育苗箱の進行方向に直角方向に左右に形成された条溝形状繰出し凹部8内に嵌入しないで溢れた種子は、繰出しロールKの回転と共に、図20において図示している如く、繰出しロールKの回転方向Vとは逆の方向に回転している種子回転ブラシ33により掻き取られて、種子ホッパー18の下部に戻る。

[0022] 前記種子ホッパー18は、播種装置Bを構成する左右のフレーム側板4L・4Rの間に支持されており、該フレーム側板4L・4Rの内側に、駆動モータが固設されて、該駆動モータの駆動モータ軸32からモータスプロケット36を経て、カウンター軸38のカウンタースプロケット37にチェーンにより動力が伝達される。該カウンターのスプロケット37から繰出しロールKの駆動スプロケット34にチェーン70が巻回されて、動力が伝達されている。

[0023] 前記駆動スプロケット34は、スプロケット支持板41と、フレーム側板4Rとの間において、係合回転筒軸である六角回転筒軸11により軸受支持されている。即ちフレーム側板4Rの軸受43と、スプロケット支持板41

の軸受42と間に、前記係合回転筒軸である六角回転筒軸11が架設されて軸受支持されており、該六角回転筒軸11の外周に前記駆動スプロケット34が固設されて回転自在とされているのである。

[0024] そして、前記六角回転筒軸11の内部に、回転軸引出し部材16により引出し操作ができる係合回転軸である六角回転軸15が挿入されて、該六角回転軸15の先端が、駆動スプロケット34の六角回転筒軸11の六角孔を貫通して、更に、前記繰出しロールユニットUを構成するロール側板17L・17Rの六角孔軸受14の内輪に嵌入した筒軸14aの六角孔に挿入可能としている。該回転軸引出し部材16は、前記六角回転筒軸11の外側に押圧されて、固定螺子16aにより固定されており、該回転軸引出し部材16は、六角回転筒軸11と駆動スプロケット34と共に、駆動スプロケット34の回転時には、同じく回転しているのである。

[0025] この六角回転軸15を、六角孔軸受14の筒軸14aからの抜き出し動作を回転軸引出し部材16により行うことにより、繰出しロールユニットUと、繰出しロールKと、駆動スプロケット34の間の駆動連結状態が解除されて、繰出しロールユニットUを、播種装置Bの前方の開口部Qから取り出し可能としているのである。

[0026] 前記繰出しロールユニットUの回転軸引出し部材16が設けられている側と、逆の他側も、繰出しロールユニットUの軸受状態を簡単に解除可能な構成としており、回転軸引出し部材16の側から、固定螺子16aを螺装して付勢バネSを介して、回転軸引出し部材16に固定螺子16aにより固定する操作により、六角回転筒軸11の内径の六角孔11aの内部に配置された付勢バネSが、六角回転軸15を押圧して、繰出しロールユニットU全体を、左側のロール側板17L側に押圧して、該左側の軸受部が簡単係合され、繰出しロールKの回転が可能に軸受支持されている。

[0027] 次に、繰出しロールユニットUの構成について説明する。該繰出しロールユニットUは、左右のロール側板17L・17Rと、その間に一体的に仕組みとして構成された、繰出しロールKと、種子案内ガイド35と、異物掻出

しフォーク2により構成されている。従来は、種子案内ガイド35と異物掻出しフォーク2は、播種装置Bのフレーム側板4L・4Rに架設されており、繰出しロールKだけが、フレーム側板4L・4Rに回転自在に軸受支持されていたのである。

[0028] 本発明においては、フレーム側板4L・4Rの内側に、ロール側板17L・17Rを配置し、該ロール側板17L・17Rの間に、異物掻出しフォーク2と種子案内ガイド35を固定し、繰出しロールKを軸受支持し、全体として、開口部Qから取りだし可能な繰出しロールユニットUを構成しているのである。そして、播種装置Bの開口部Qは、繰出しロールユニットUの後面板1により閉鎖して、該後面板1を播種装置Bに取り付けることにより繰出しロールユニットUの固定を可能としているのである。

[0029] このように構成した繰出しロールユニットUを、播種装置Bの前側の開口部Qから、挿抜可能としており、前記回転軸引出し部材16により、六角回転軸15を引き出して、図9の状態から、図10の状態に六角回転軸15を引出し可能として、駆動スプロケット34と繰出しロールKとの間の動力伝達状態を断・接することができるように構成しているのである。

[0030] 繰出しロールユニットUを構成する種子案内ガイド35は、図21に図示されており、繰出しロールKの外周に沿うような半円の筒状に構成されている。また、異物掻出しフォーク2は、図22に示すように、涙滴状の形状の板を、繰出しロールKの掻出しフォーク凹部9の数だけ多数を、支持軸2a・2bの間に建設して、左右のロール側板17L・17Rの幅に至るように構成し、該1枚・1枚が、繰出しロールKの外周の掻出しフォーク凹部9に嵌合するように配置されているのである。

[0031] 図15に示す繰出しロールKの実施例の図面においては、該掻出しフォーク凹部9は、7.15mmの幅で、40本が穿設されており、異物掻出しフォーク2も、7.15mmの幅で、40本が、ロール側板17L・17Rの間にセットとして同一間隔で固設された構成とされている。

[0032] 次に、繰出しロールKの特殊な構造について説明する。従来の繰出しロー

ルKは、その表面において、種子が嵌入する条溝形状繰出し凹部8は、繰出しロールKの回転軸心と同一方向に、母線Wと並行に、角度6°の間隔を開けて60本が穿設されていたのである。しかし、この母線Wと並行の間隔で、条溝形状繰出し凹部8が穿設された場合に、公知の繰出しロールは、繰出しロールの外周面に母線W方向に平行な横状溝形状の繰出し凹部を形成しており、ホッパー内の種籾を掃き戻す種子回転ブラシ33は繰出しロールの外周面に常時密着して回転している。

[0033] このような従来の構成では、横溝形状を一定間隔に形成しているために、種子回転ブラシが接触する繰出しロールの外周面と、種子回転ブラシが接触しない横状溝凹部ができ、回転ブラシの消耗が一定でないという課題があった。また、従来の公知のロールは、ロールの外周面に母線W方向に平行な横状溝形状の繰出し凹部を形成しているだけのため、高速回転時にブリッジを起こすという課題があった。本発明においては、図15に図示する如く、繰出しロールKの左右の端部から端部へ、母線Wに対して、8.1度だけ傾斜した斜めの、スクリュー溝状に構成している全部で60本の条溝形状繰出し凹部8が全て同じ方向に傾斜したスクリュー溝に構成されているのである。

[0034] これにより、種子回転ブラシが接触する繰出しロールの外周面と、種子回転ブラシが接触しない横状溝凹部ができ、回転ブラシの消耗が一定でないという課題を解消し、かつ、ロールの外周面に母線W方向に平行な横状溝形状の繰出し凹部を形成しているだけのため、高速回転時にブリッジを起こすという課題も解消できたのである。

[0035] また、図18において図示する如く、繰出しロールKの左右端部における、条溝形状繰出し凹部8の左右端部の終端の部分の構成は、従来は、一気に溝が終息していたのであるが、本発明においては、図18に示す如く、周囲に穿設されている40本の掻出しフォーク凹部9の左右端部の2~3本の間で、徐々に、幅が狭くなり、かつ深さが浅くなって、終息して消えるように構成しているのである。これによっても、種子が条溝形状繰出し凹部8に入り安く、また落下部分で容易に落下することができるように構成することが

できたのである。

[0036] また、繰出しロールKの周囲の条溝形状繰出し凹部8は、その回転軸心方向の断面において、図19の如く、断面の形状が構成されているのである。即ち、該条溝形状繰出し凹部8は、種子の嵌入する断面視で略U字状の溝を、半径2.5mmの円弧で、その途中部分から、回転方向Vに向けて前側に直線で平坦部を3.34mmを45度の角度で面取りした形状となっているのである。本発明においては、このような条溝形状繰出し凹部8の回転方向Vの前側への、条溝形状繰出し凹部8の前側面取り部8aを設けているのに加えて更に、本発明では、該面取り部8a以外に、条溝形状繰出し凹部8の回転方向Vの後側にも、最後の出口側の部分に、深さ1mm程度の角度45度の後側面取り部8bを構成したものである。

[0037] 即ち、条溝形状繰出し凹部8の後側面取り部8bは、種子が凹部から後方へ落下しない程度に曲面に面取り加工を施した形状としているのである。これにより、横状溝の面取りを回転方向Vにのみ行い、嵌合した種子を後方に落下させない形状になっているが、条溝の凹部への種子の誘導面が狭いため、うまく種子が嵌合しないという課題があったが、この課題を解決することができたものである。即ち、このように構成することにより、条溝形状繰出し凹部8への種子の嵌合がスムーズに行え、かつ、種子の落下位置においてもスムーズに落下する条溝形状繰出し凹部8の形状とすることができたものである。

[0038] 即ち、本発明は、水稻育苗箱用播種機の播種装置において、育苗箱搬送用の駆動部と、その搬送途中に育苗箱に床土を入れる床土供給装置Aと、該床土供給装置Aを通過後に、床土上面から灌水する灌水装置Dと、灌水後の床土上に規定量の水稻種籾を播種する播種装置Bと、播種後に上面から規定量の覆土を落とす覆土装置Cから構成される水稻用育苗箱播種機において、繰出しロールKと、異物掻出しフォーク2と、播種ローラに嵌合した種子を上部から下部に誘導するための種子案内ガイド35を一体型の構造とし、播種装置のフレーム及び播種装置Bの歯車から分離できる構造としたものである。

。

[0039] 更に、繰出しロールKとフォークFとロールガイドLを、左右のプレート3 L・3 Rで挟み、繰出しロールKの側面の中心に、六角孔の軸受14を設けた一体型の構造とし、播種装置Bを構成する左右のフレーム側板4 L・4 R、及び歯車15と分離することができる構造とする。即ち、繰出しロールKの側板を構成するロール側板17 L・17 Rの中心の六角孔軸受14の内輪に固定した筒軸14 aに嵌合する六角回転軸15が、播種装置Bのフレーム側板4 L・4 Rにおいて回転している駆動スプロケット34と連結する構造である。

[0040] また、繰出しロールKとフォークFとロールガイドLを、左右のプレート3 L・3 Rで挟み、繰出しロールKの側面の中心に、六角孔の軸受14を設けた一体型の構造とし、播種装置Bを構成する左右のフレーム側板4 L・4 R、及び駆動スプロケット34と分離することができる構造とする。即ち、繰出しロールKの側板を構成するロール側板17 L・17 Rの中心の六角孔軸受14の内輪に固定した筒軸14 aに嵌合する六角の回転軸15が、フレーム側板4 L・4 Rと固定されている駆動スプロケット34と連結する構造である。

[0041] また、繰出しロールKの外周面に、母線W方向に対して斜めの条溝形状繰出し凹部8を全周に形成したものである。即ちスクリュウ構造である。ロールの外周面に、フォークFが嵌入する掻出しフォーク凹部9を開口したものである。また、斜めの条溝形状繰出し凹部8には、種子が凹部から後方へ落下しない程度に曲面に面取り加工8 a・8 bを施した形状にする。

[0042] 本発明は、育苗箱用播種機の播種装置において、種子を条溝形状繰出し凹部8に一定量を嵌入させ保持する繰出しロールKと、該条溝形状繰出し凹部8に嵌合した種子を上部から下部に誘導するための種子案内ガイド35と、該繰出しロールKの外周に穿設された掻出しフォーク凹部9に嵌入して、条溝形状繰出し凹部8に嵌合した異物を掻出す異物掻出しフォーク2を、プレート3 L・3 Rの間に一体的に支持した繰出しロールユニットUを構成し、

該繰出しロールユニットUを、播種装置Bのフレーム側板4 L・4 Rの間に着脱可能にしたものである。

[0043] また、前記繰出しロールユニットUのプレート3 L・3 Rの間に軸受支持した繰出しロールKの六角孔の軸受1 4の内部に筒軸1 4 aを設け、該筒軸1 4 aに、前記播種装置Bのフレーム側板4 L・4 Rの外側に配置した駆動用の駆動スプロケット3 4の六角回転筒軸1 1の六角孔1 1 aとを連結する六角回転軸1 5を設け、該六角回転軸1 5を、回転軸引出し部材1 6により引抜き可能とし、該六角回転軸1 5を引き抜くことにより、前記繰出しロールユニットUを、播種装置のフレーム及び播種装置Bの歯車から分離できる構造としたものである。

[0044] また、前記播種装置Bを形成するフレーム側板4 L・4 Rの間の、育苗箱の進行方向の前側に、前記繰出しロールユニットUを挿抜するための開口部Qを構成したものである。

[0045] また、前記繰出しロールKの外周に接触して回転し、ホッパー内の種籾を掃き戻す種子回転ブラシ3 3は、フレーム側板4 L・4 Rの側に軸受支持し、繰出しロールユニットUの挿入と共に、繰出しロールKの外周と種子回転ブラシ3 3の外周が接触可能としたものである。

産業上の利用可能性

[0046] 本発明は、育苗箱用播種機の播種装置に利用可能である。

符号の説明

- [0047] A 床土供給装置
B 播種装置
C 覆土装置
D 灌水装置
E 均平装置
F フォーク
K 繰出しロール
R 駆動レール

- Q 開口部
- S 付勢バネ
- U 繰出しロールユニット
- V 繰出しロールの回転方向
- W 母線
- 2 異物掻出しフォーク
- 3 L・3 R プレート
- 4 L・4 R フレーム側板
- 5 駆動ロール
- 8 条溝形状繰出し凹部
 - 8 a 前側面取り部
 - 8 b 後側面取り部
- 9 掻出しフォーク凹部
 - 1 1 六角回転筒軸
 - 1 4 六角孔軸受
 - 1 5 六角回転軸
 - 1 6 回転軸引出し部材
 - 1 7 L・1 7 R ロール側板
- 1 8 種子ホッパー
- 3 2 駆動モータ軸
- 3 3 種子回転ブラシ
- 3 4 駆動スプロケット
- 3 5 種子案内ガイド
- 3 6 モータスプロケット
- 3 7 カウンタースプロケット
- 3 8 カウンター軸
- 3 9 シャッター操作部
- 4 0 シャッター

4 1 スプロケット支持板

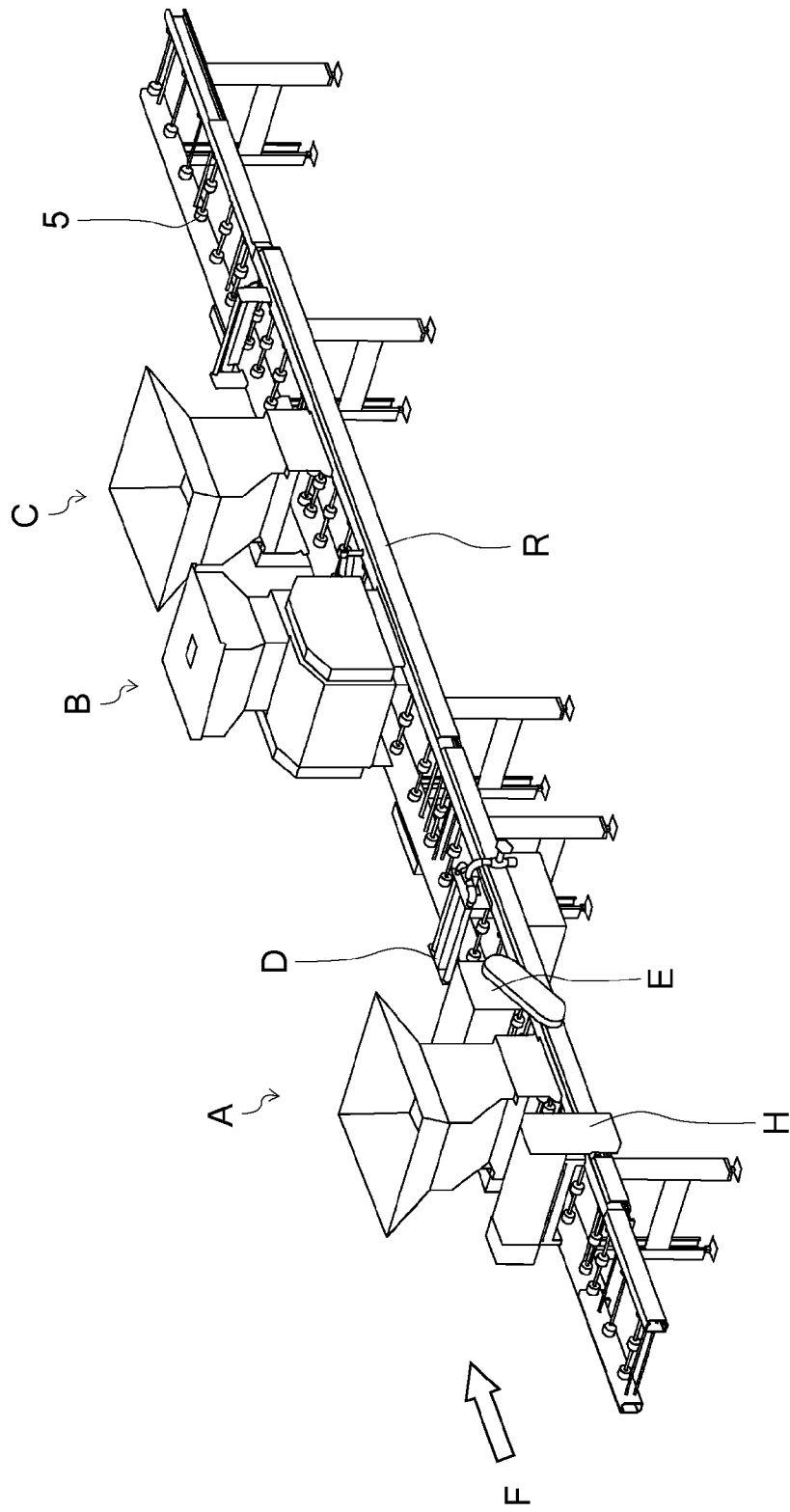
7 0 チェーン

請求の範囲

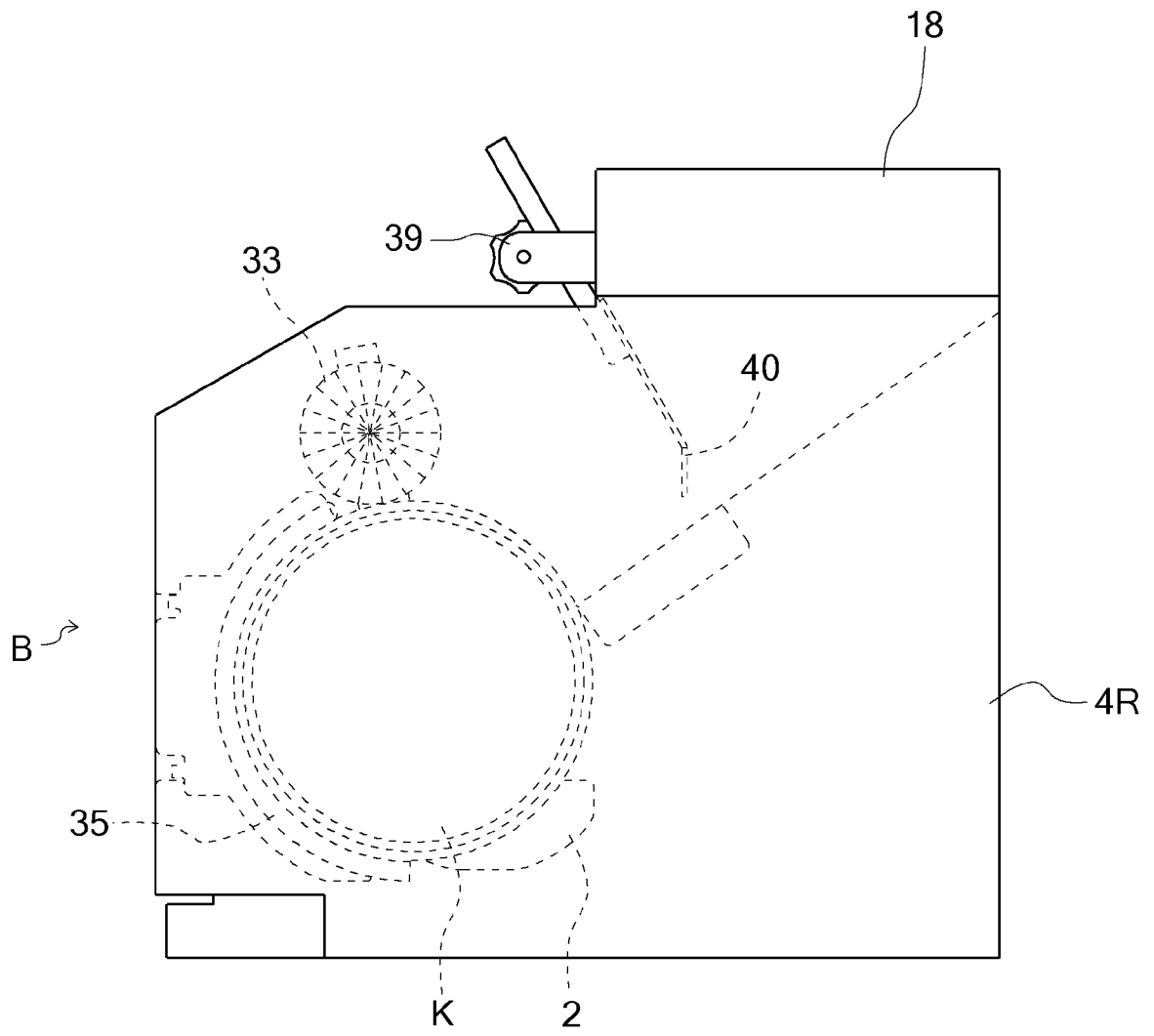
- [請求項1] 育苗箱用播種機の播種装置において、
- 種子を条溝形状繰出し凹部に一定量を嵌入させて保持する繰出しロールと、前記条溝形状繰出し凹部に嵌合した種子を上部から下部に誘導する種子案内ガイドと、前記繰出しロールの外周に穿設された掻出しフォーク凹部に嵌入して、前記条溝形状繰出し凹部に嵌合した異物を掻出す異物掻出しフォークとを、一対のプレートの間に一体的に支持して繰出しロールユニットを構成し、
- 前記繰出しロールユニットを前記播種装置の一対のフレーム側板の間に着脱可能に構成した
- ことを特徴とする育苗箱用播種機のロールユニット。
- [請求項2] 請求項1記載の育苗箱用播種機のロールユニットにおいて、
- 前記一対のプレートの間に軸受支持した前記繰出しロールの軸受の内部に係合軸孔を設け、
- 前記軸受の係合軸孔と、前記フレーム側板の外側に配置した駆動用の駆動スプロケットの係合軸孔とを連結する係合回転軸を設け、
- 前記係合回転軸を、係合軸引出し部材により引抜き可能とし、前記係合回転軸を引き抜くことにより、前記繰出しロールユニットを、前記播種装置のフレーム及び播種装置の歯車から分離可能な構成とした
- ことを特徴とする育苗箱用播種機のロールユニット。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の育苗箱用播種機のロールユニットにおいて、
- 前記一対のフレーム側板の間の、育苗箱の進行方向の前側に、前記繰出しロールユニットを挿抜するための開口部を構成した
- ことを特徴とする育苗箱用播種機のロールユニット。
- [請求項4] 請求項1記載の育苗箱用播種機のロールユニットにおいて、
- 前記繰出しロールの外周に接触して回転し、ホッパー内の種子を掃き戻す種子回転ブラシを、前記一対のフレーム側板の側に軸受支持し

、前記繰出しロールユニットの挿入と共に、前記繰出しロールの外周と前記種子回転ブラシの外周とを接触可能な構成としたことを特徴とする育苗箱用播種機のロールユニット。

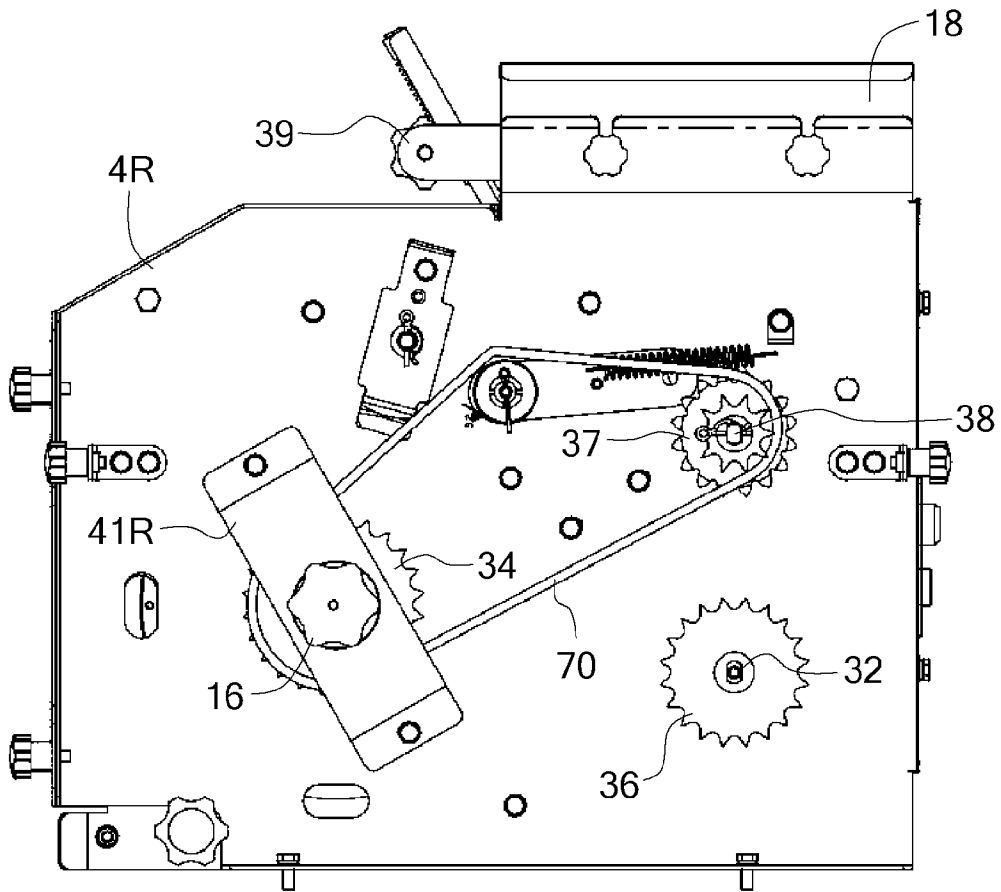
[図1]



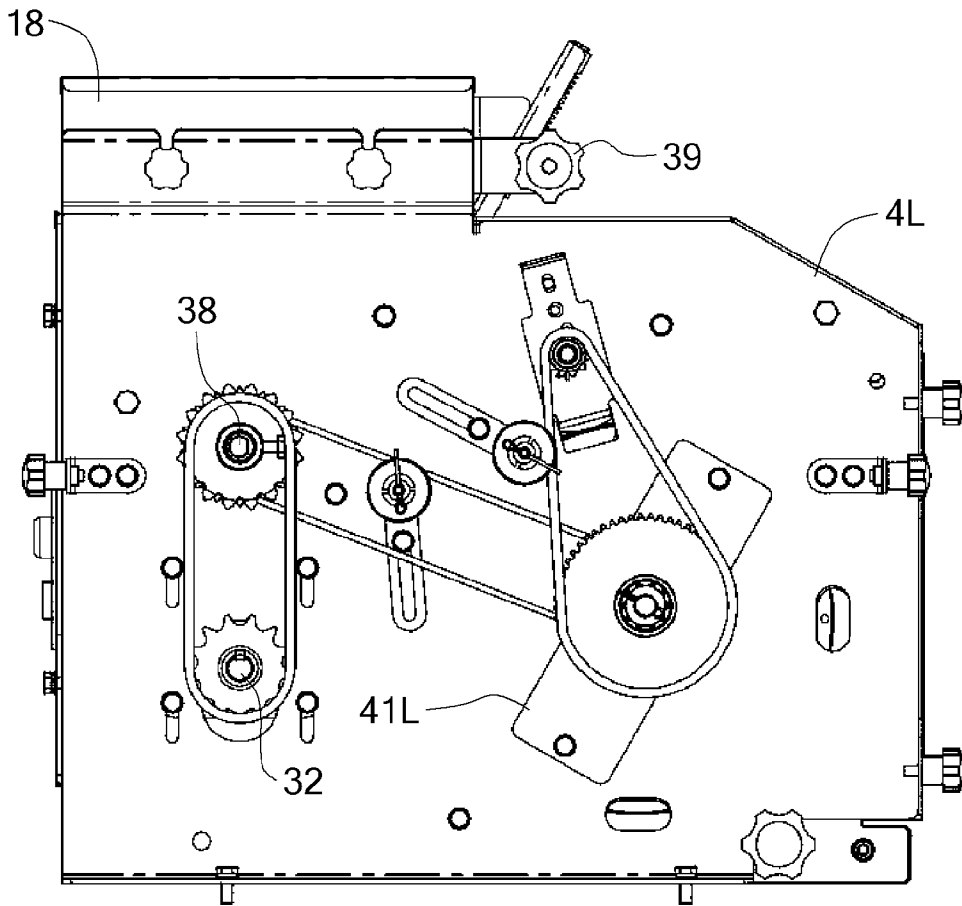
[図2]



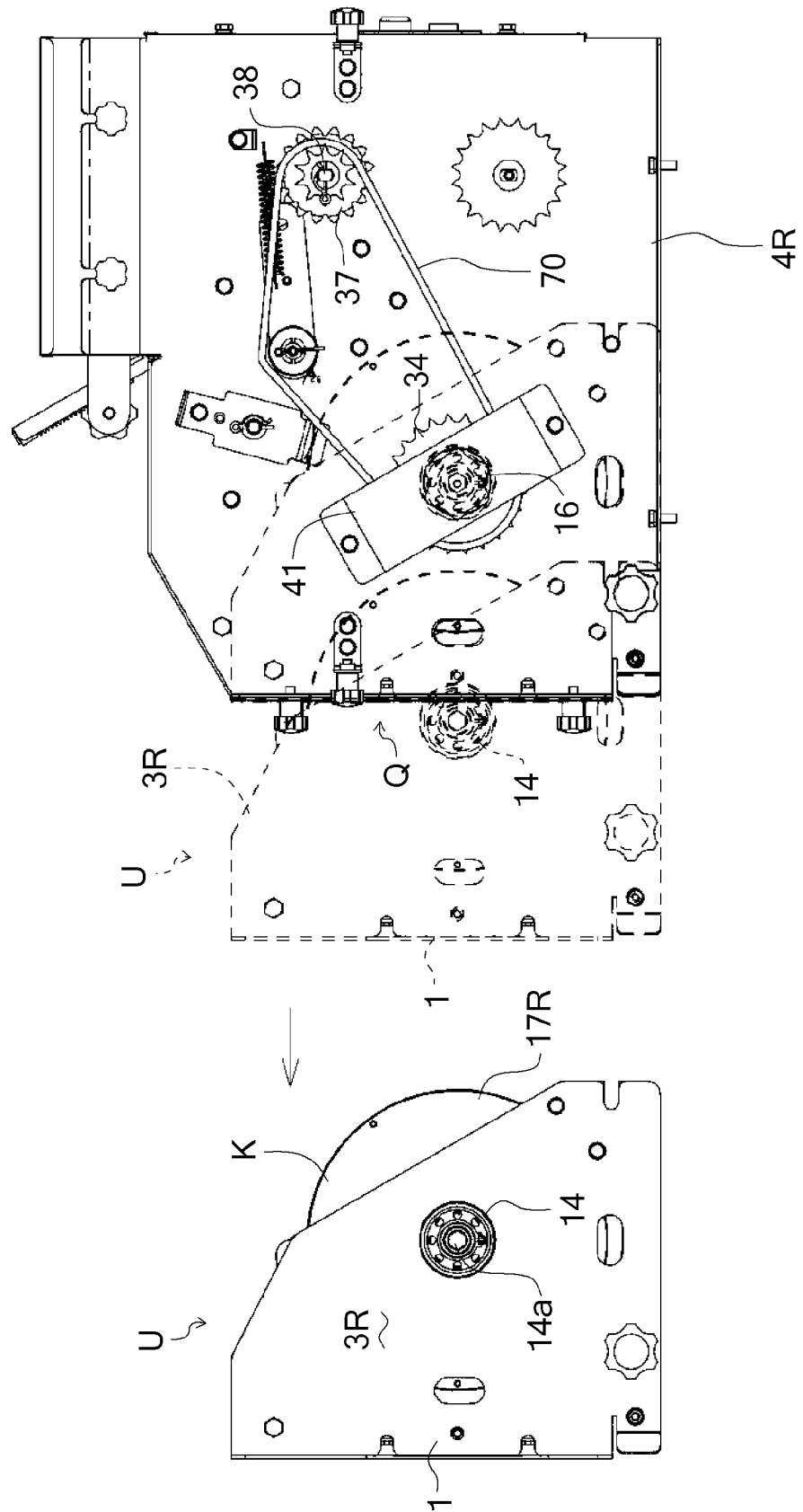
[図3]



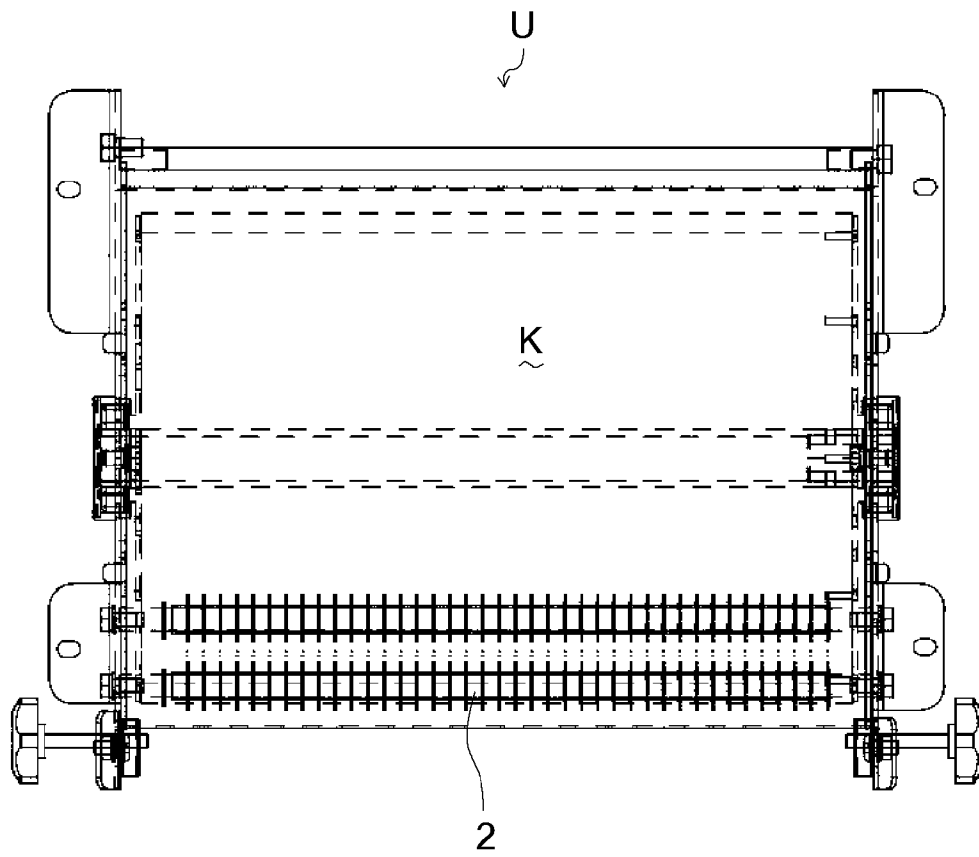
[図4]



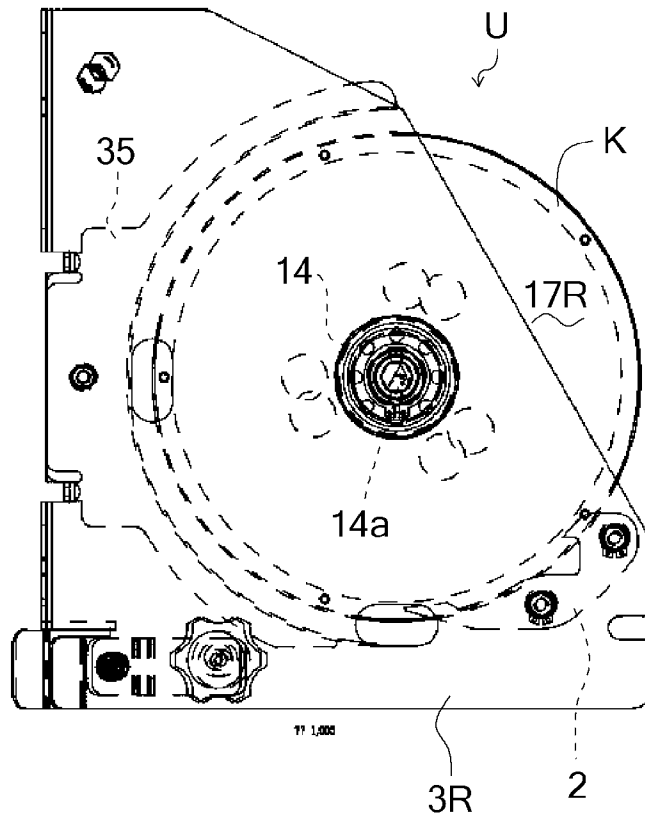
[図5]



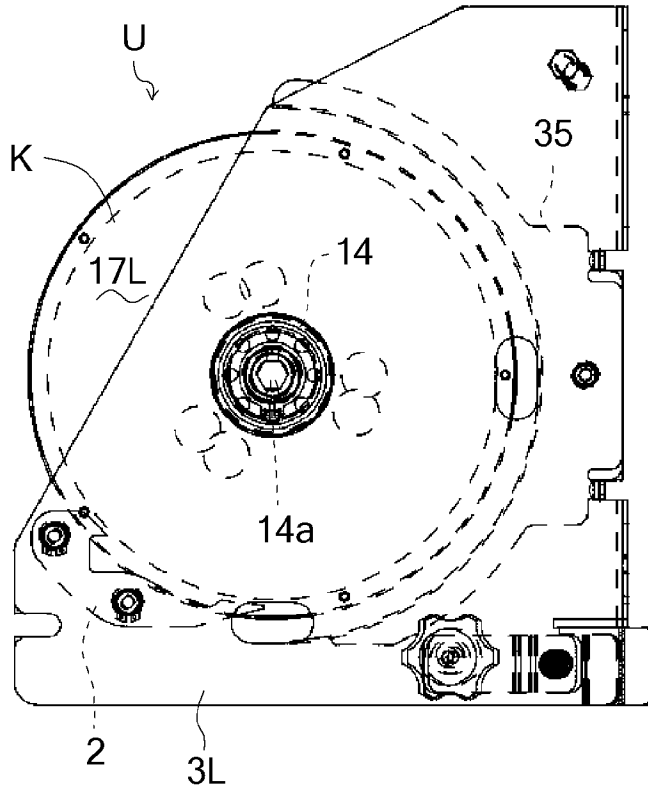
[図6]



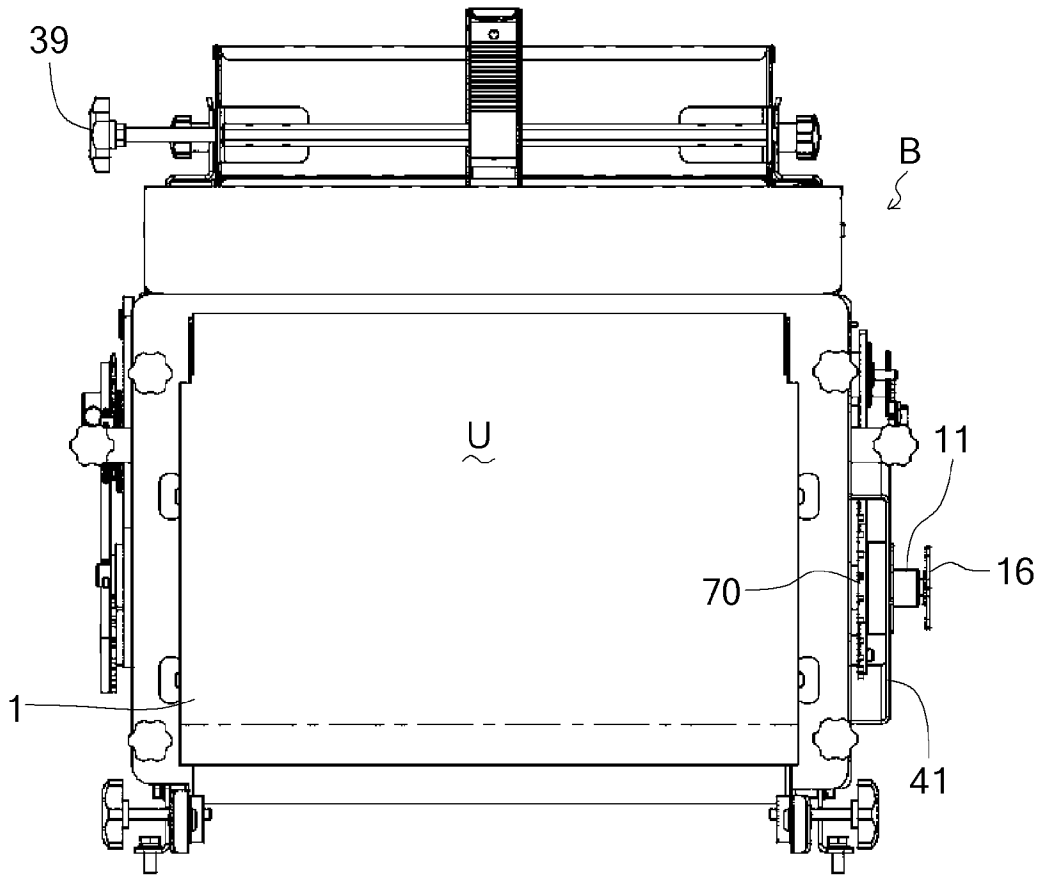
[図7]



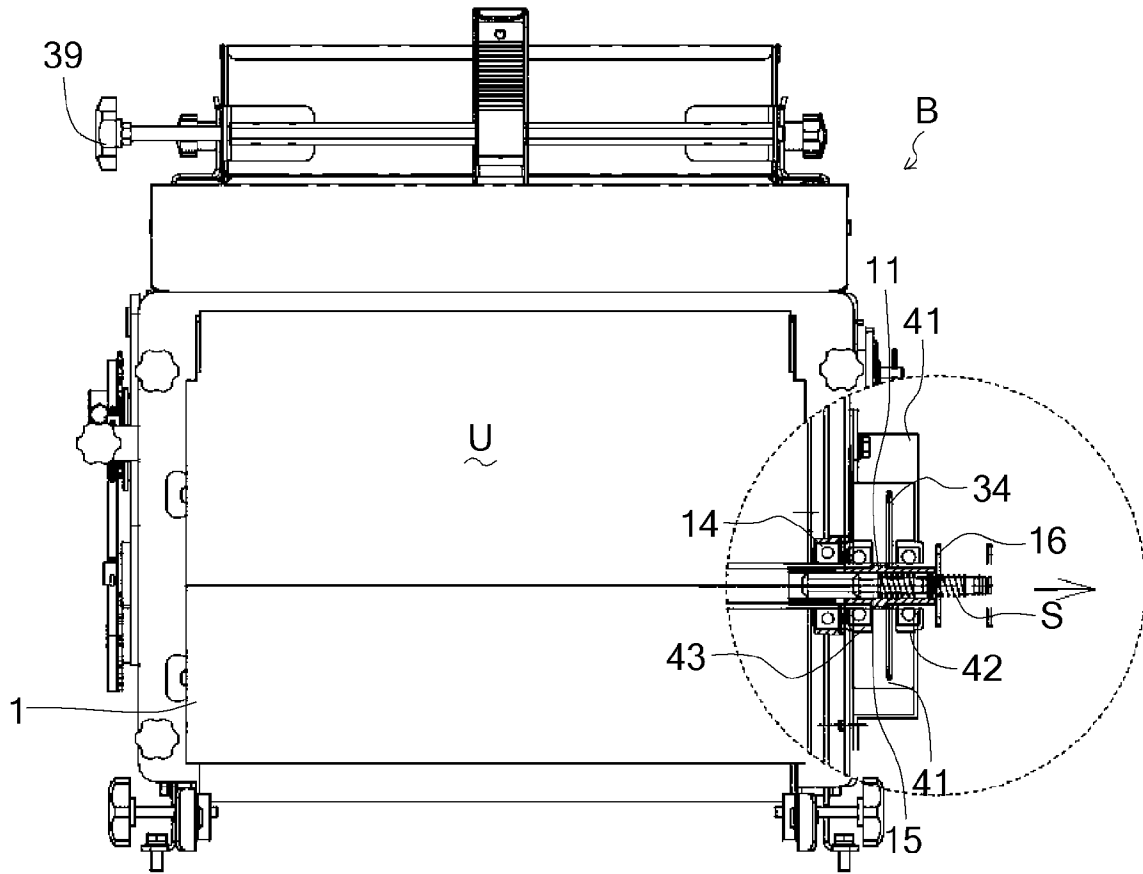
[図8]



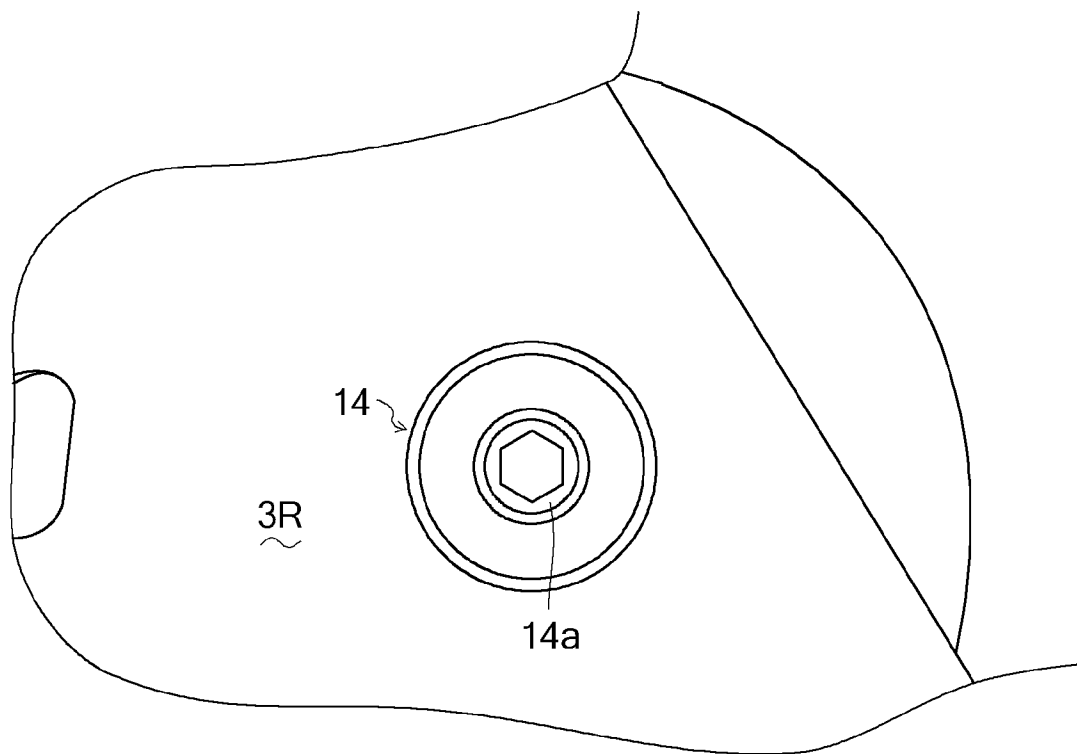
[図9]



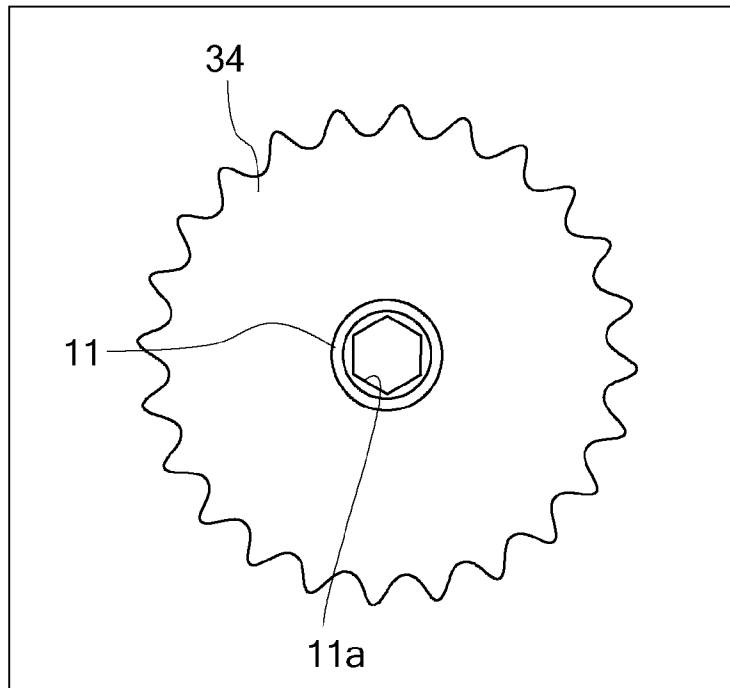
[図10]



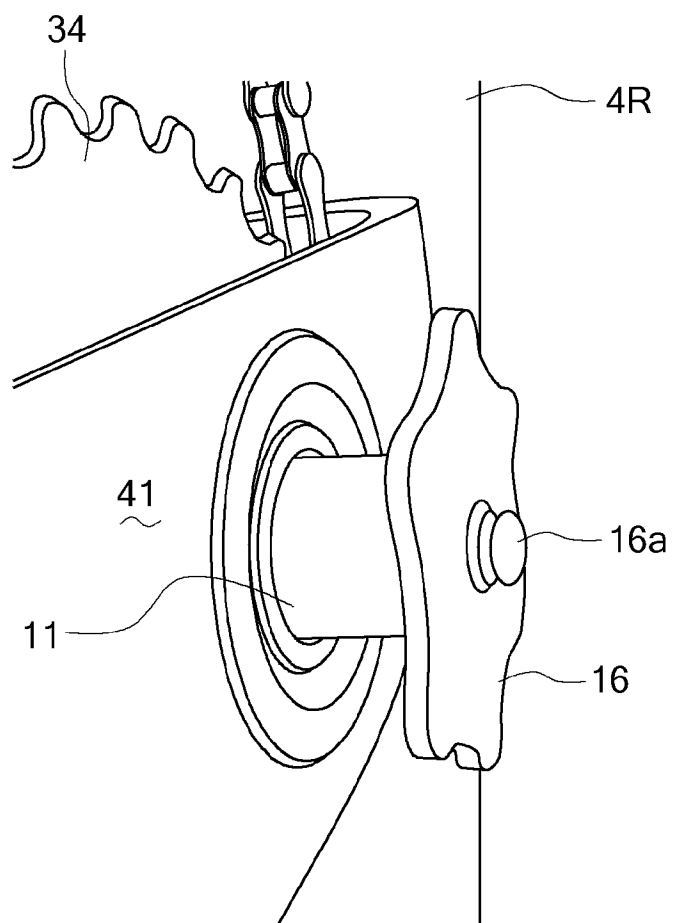
[図11]



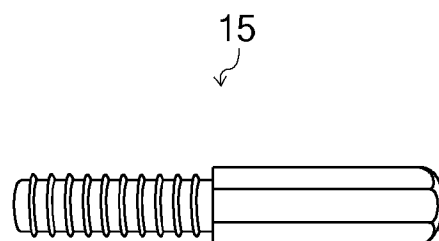
[図12]



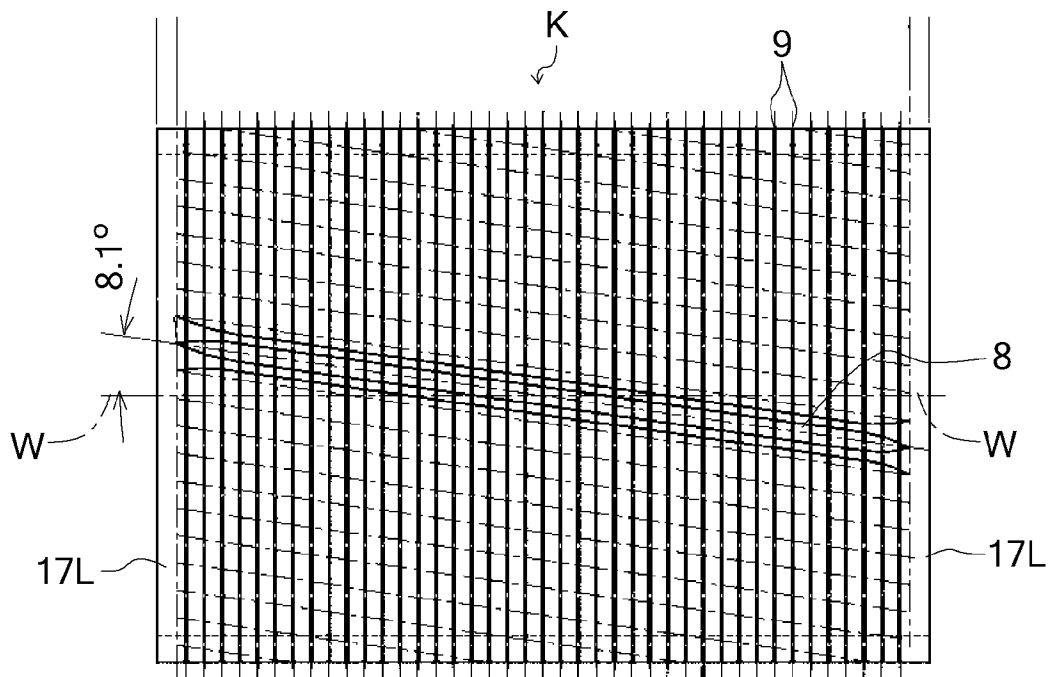
[図13]



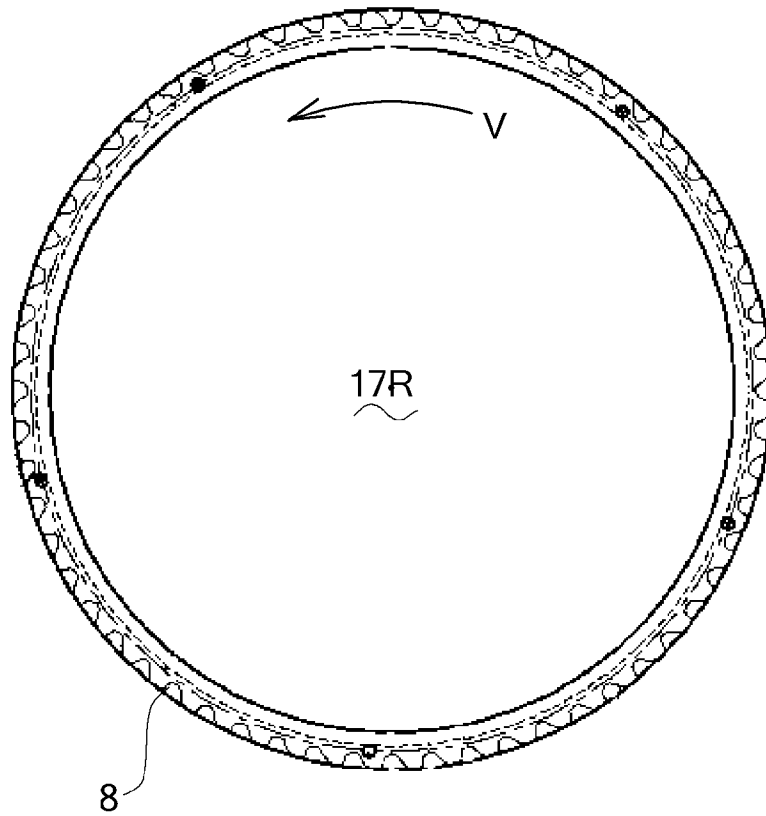
[図14]



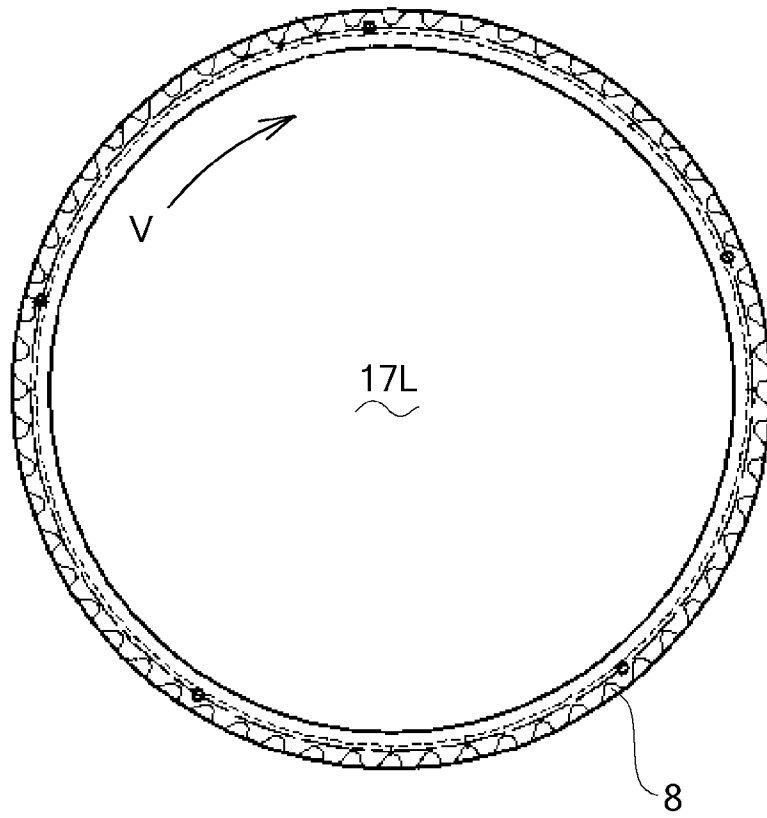
[図15]



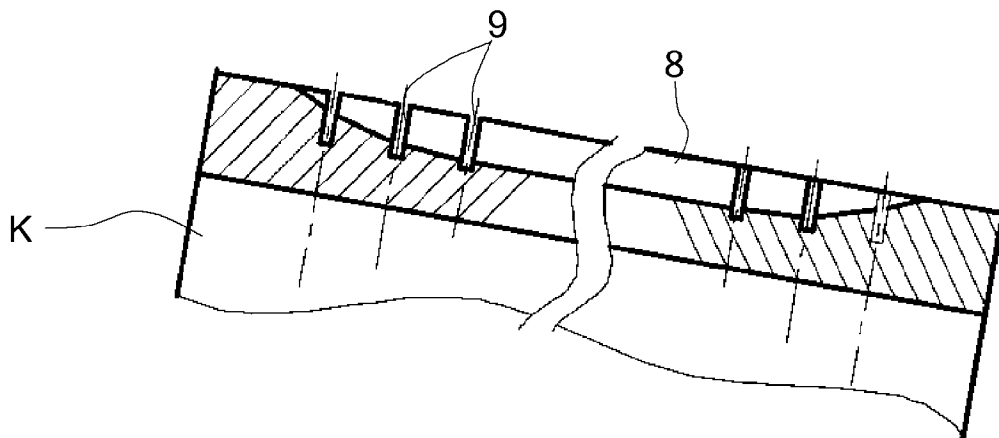
[図16]



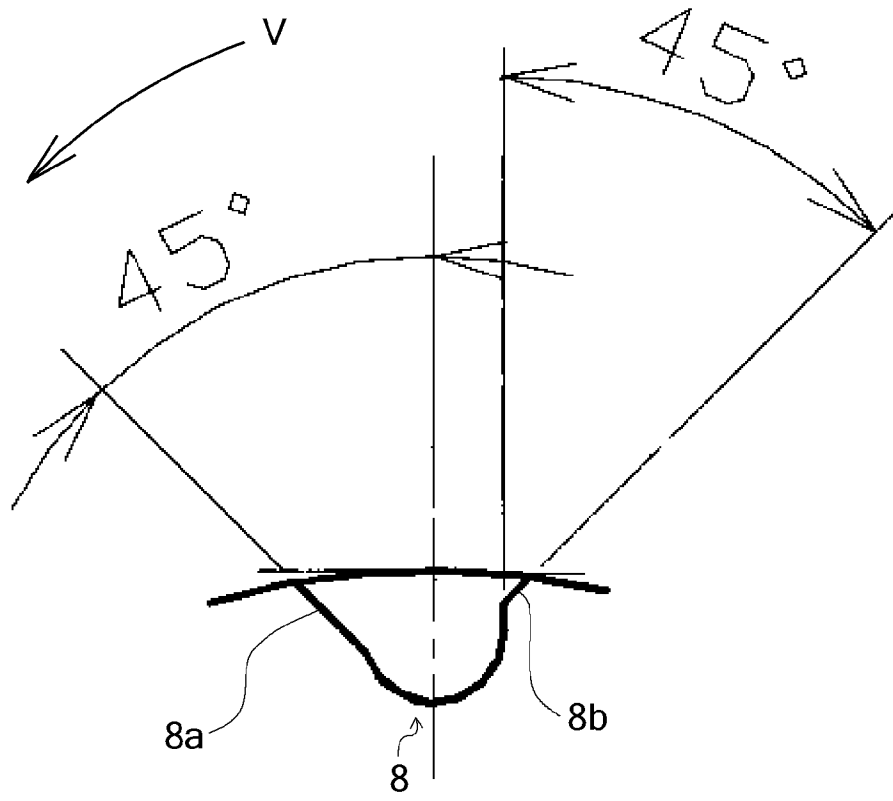
[図17]



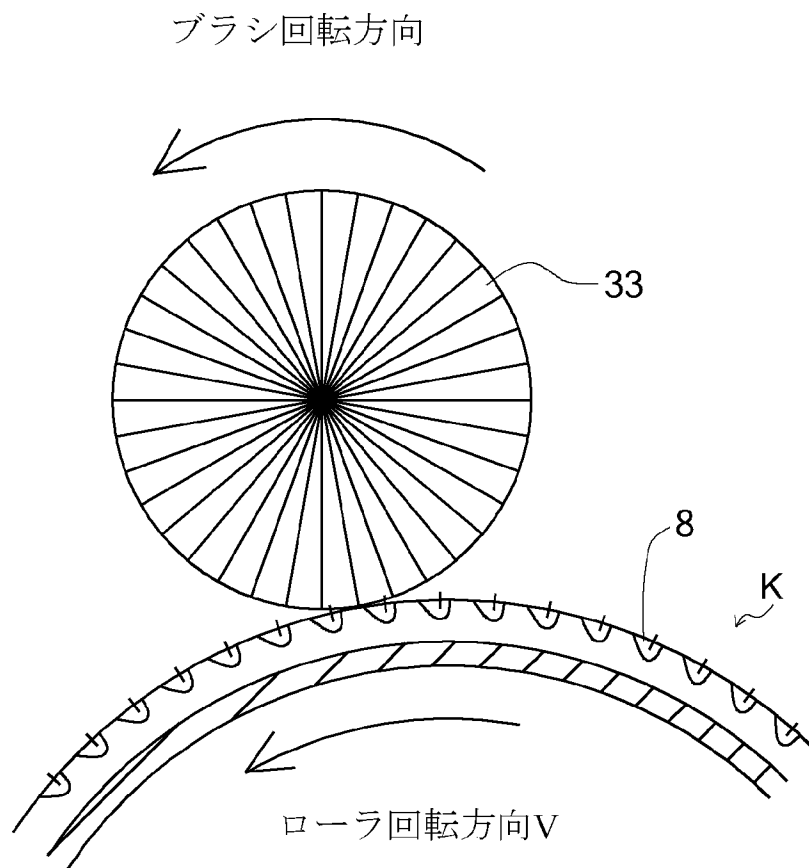
[図18]



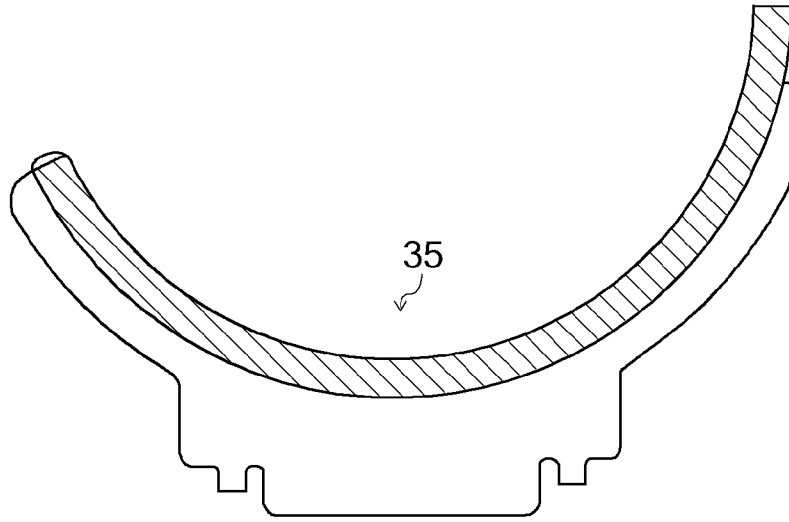
[図19]



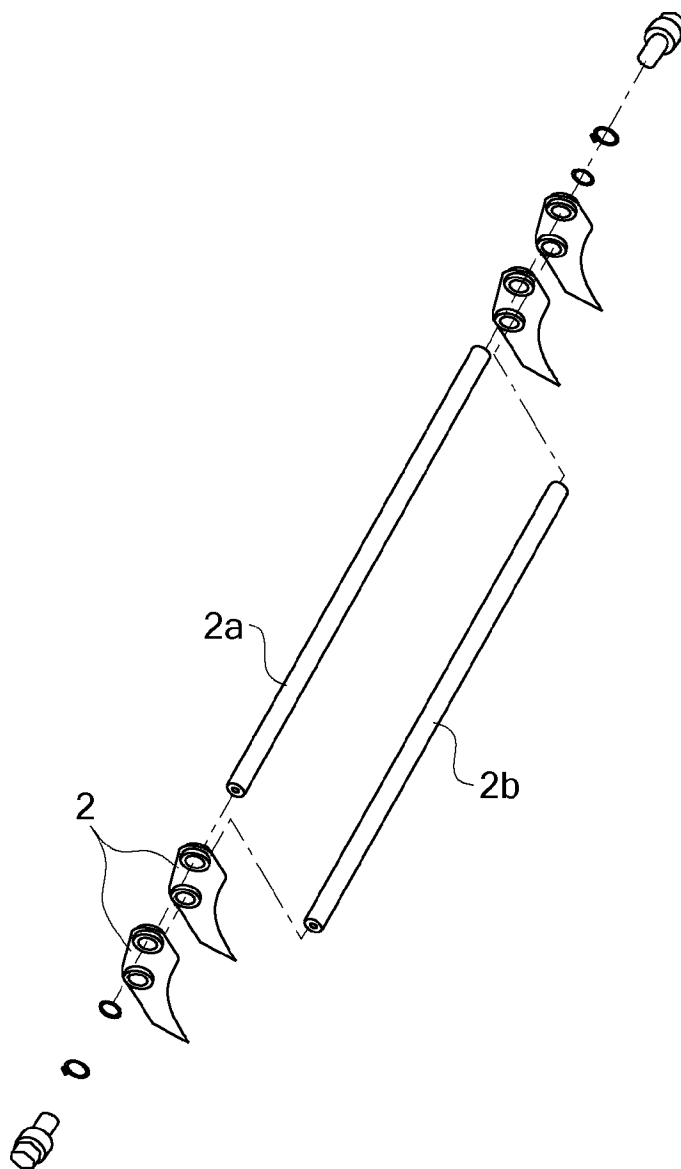
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/077836

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01C7/08(2006.01)i, A01C7/12(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)
A01C7/08, A01C7/12

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	JP 2010-119372 A (Suzutec Co., Ltd. et al.), 03 June 2010 (03.06.2010), paragraphs [0048] to [0061]; fig. 12 to 18 (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 53988/1987(Laid-open No. 160108/1988) (Suzutec Co., Ltd.), 19 October 1988 (19.10.1988), page 3, line 10 to page 8, line 8; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 08 December 2016 (08.12.16)	Date of mailing of the international search report 20 December 2016 (20.12.16)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/077836

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 2012-110319 A (Agritechno Yazaki Co., Ltd.), 14 June 2012 (14.06.2012), paragraphs [0035] to [0049]; fig. 6 to 11 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A01C7/08(2006.01)i, A01C7/12(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. A01C7/08, A01C7/12

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	JP 2010-119372 A (株式会社スズテック (外1名)) 2010.06.03, [0048] - [0061], 図12-18 (ファミリーなし)	1-4
A	日本国実用新案登録出願 62-53988 号(日本国実用新案登録出願公開 63-160108 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社スズテック) 1988.10.19, 第3頁第10行-第8頁第8行, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-4

☑ 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

08.12.2016

国際調査報告の発送日

20.12.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
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)

石川 信也

2B

3707

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

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 2012-110319 A (アグリテクノ矢崎株式会社) 2012.06.14, [0035] - [0049], 図6-11 (ファミリーなし)	1-4