(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2013-51902
(P2013-51902A)
(43)公開日　平成25年3月21日(2013.3.21)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A01F 12/22	(2006.01)	A01F 12/22	B		2B094
		A01F 12/22	A		

審査請求 未請求　請求項の数 7　ＯＬ　（全 12 頁）

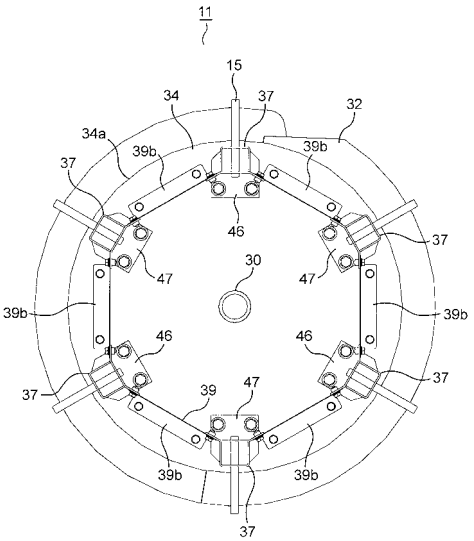
(21)出願番号　特願2011-191232 (P2011-191232)
(22)出願日　平成23年9月2日 (2011.9.2)

(71)出願人　000001878
三菱農機株式会社
島根県松江市東出雲町揖屋６６７番地１
(74)代理人　100082337
弁理士　近島　一夫
(72)発明者　小松　正寛
島根県松江市東出雲町揖屋６６７番地１
三菱農機株式会社内
(72)発明者　板持　透
島根県松江市東出雲町揖屋６６７番地１
三菱農機株式会社内
(72)発明者　梅林　竜司
島根県松江市東出雲町揖屋６６７番地１
三菱農機株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】扱胴及びこの扱胴を搭載した汎用コンバイン

(57)【要約】
【課題】整備性が良く、大きな処理空間を確保可能な扱胴及びこの扱胴を搭載した汎用コンバインを提供する。
【解決手段】扱胴１１は、軸方向の異なる位置にて対向して設けられた第１及び第２フレーム部材３４、これら第１及び第２フレーム部材３４の間にて軸方向に沿って延設され、周方向に所定の間隔を存して配設された複数の桟部材３７によって扱胴フレームを形成する。また、この扱胴フレームに桟部材３７の間の開口を覆うプレートからなるカバー体３９を取付け、このカバー体３９を第１及び第２フレーム部材３４の外周縁よりも内径側に配設する。
【選択図】図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
回転軸と、
軸方向の異なる位置にて対向して設けられた第１及び第２フレーム部材、これら第１及び第２フレーム部材の間にて軸方向に沿って延設され、周方向に所定の間隔を存して配設された複数の桟部材、を有する扱胴フレームと、
前記桟部材に取付けられる複数の扱歯と、
前記扱胴フレームに着脱自在に取付けられると共に、前記第１及び第２フレーム部材の外周縁よりも内径側位置にて前記桟部材の間の開口を覆うプレートからなる複数のカバー体と、を備えた、
ことを特徴とする扱胴。
【請求項２】
軸方向から見て断面形状が前記桟部材を頂点として多角形状である、
請求項１記載の扱胴。
【請求項３】
前記第１及び第２フレーム部材は、前記桟部材が互いに対向する面に取付けられるプレート部材であり、
前記桟部材は、前記扱歯が取付けられる取付面、該取付面の両端側にて軸方向に延びる稜線に沿って同方向に屈曲した２つの屈曲面の３面を有するプレート部材からなる扱歯取付部材と、該扱歯取付部材の前記屈曲面間を閉塞するように一体に接続されるカバー体取付座と、を有し、扱歯取付部材とカバー体取付座とで角パイプ形状を形成する、
請求項１又は２記載の扱胴。
【請求項４】
前記カバー体取付座は、前記２つの屈曲面が接続されたそれぞれの接続部から外側に向かって突出し、前記扱歯取付部材の両側にて前記カバー体を取付けるカバー体取付面を有する、
請求項１乃至３のいずれか１項記載の扱胴。
【請求項５】
前記桟部材のそれぞれは、所定のピッチで軸方向に並ぶ複数の扱歯取付部を有すると共に、これら複数の扱歯取付部の内、一方側の端部に設けられた一端側扱歯取付部から前記桟部材の一方側の端部までの第１距離が、他方側の端部に設けられた他端側扱歯取付部から前記桟部材の他方側の端部までの第２距離よりも大きくなるように形成されており、
前記複数の桟部材を、前記一方側の端部と他方側の端部との位置が交互に反対となるように配置した、
請求項１乃至４のいずれか１項記載の扱胴。
【請求項６】
前記カバー体は、内径側に向かって屈曲して形成されてなる、
請求項１乃至５のいずれか１項記載の扱胴。
【請求項７】
請求項１乃至６のいずれか１項記載の扱胴を搭載した汎用コンバイン。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、回転して穀物を脱穀する扱胴に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、主に、稲、麦、豆などの穀類を収穫する際に使用されるコンバインやハーベスタにおいて、扱室内で回転して穀稈から穀粒を脱粒（脱穀）させる扱胴が広く知られている。このような扱胴は、自己の回転により投入された穀物を軸方向に搬送するいわゆる軸流型の扱胴と、フィードチェーンなどによって穀稈が搬送されるため穀物の搬送能力の小

さい自脱型用の扱胴とに大別され、搭載される脱穀装置の種類に応じて使い分けられている。例えば、特開平１１－２６６６６６号公報（特許文献１）には、円筒形状の胴部分の外周にラセン状に扱歯が巻回された軸流型の扱胴が開示されている。

【０００３】

ところで、上記特許文献１記載のように扱胴を形成すると、扱室内の空間のほとんどが扱胴を配置することによって占有されてしまい、扱胴の周囲の狭い空間しか脱穀処理用の処理空間が残らない。そのため、特許第４１４８４９７８号公報（特許文献２）には、前後の側枠を棒状部材で接続し、この棒状部材に扱歯を外方に向けて突設した構造の扱胴が開示されている。

【０００４】

しかしながら、上記特許文献２記載の扱胴では、フレーム部分のみで扱胴が形成されているため、棒状部材や回転軸に脱穀穀稈が引っかかって円滑に回転できない虞があると共に、このフレーム内に入った穀稈を脱穀処理することができないという問題があった。

【０００５】

一方、実開昭６０－２８８３７号公報（特許文献３）には、前後に設けられた枠フレームとこれら枠フレーム間を接続するスパイクツースバーとによって上記フレーム部分を形成し、そして、これらバーの間を密閉板によって閉塞した扱胴が記載されている。

【０００６】

このように、密閉板によってスパイクツースバー間を覆うと、穀稈のフレームへの引っ掛かりやフレーム内への侵入を低減することができると共に、枠フレームを軸方向視で６角形状に形成しているため、円筒形状の扱胴よりも穀稈の処理空間を広くとることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】特開平１１－２６６６６６号公報

【特許文献２】特許第４１４８４９７８号公報

【特許文献３】実開昭６０－２８８３７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

しかしながら、上記特許文献３記載の扱胴は、枠フレームに対して外周側から密閉板を取り付けているため、扱胴の外周縁はこの枠フレームよりも外径側に位置して径方向に大きくなり、依然として十分な処理空間を確保することが困難であった。

【０００９】

また、密閉板９６９がスパイクツースと共締されているため、密閉板を外す際に、バー及びスパイクツースも外す必要があり、メンテナンスに手間と時間を要していた。

【００１０】

そこで本発明は、整備性が良く、大きな処理空間を確保可能な扱胴及びこの扱胴を搭載した汎用コンバインを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

本発明に係る扱胴は、回転軸と、軸方向の異なる位置にて対向して設けられた第１及び第２フレーム部材、これら第１及び第２フレーム部材の間にて軸方向に沿って延設され、周方向に所定の間隔を存して配設された複数の桟部材、を有する扱胴フレームと、前記桟部材に取付けられる複数の扱歯と、前記扱胴フレームに着脱自在に取付けられると共に、前記第１及び第２フレーム部材の外周縁よりも内径側位置にて前記桟部材の間の開口を覆うプレートからなる複数のカバー体と、を備えた、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によると、桟部材の間の開口を覆うカバー体を第１及び第２フレーム部材の外周縁よりも内側位置に配設して扱胴フレームの内側に入り込ませたので、扱胴を径方向にコンパクトに構成することができ、扱室との間の処理空間を大きくすることができる。また、カバー体を扱胴フレームに対して着脱自在に取付けたことにより、容易にカバー体を取り外すことができ、整備性が良い。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の実施の形態に係る汎用コンバインを示す側面図。

【図２】図１の汎用コンバインに搭載された脱穀装置を示す模式図。

【図３】図２の脱穀装置の正面図。

【図４】図１の扱胴の拡大図。

【図５】図４において扱胴からカバー体を外した状態を示す模式図。

【図６】図４のＡ－Ａ矢視断面図。

【図７】図４のＣ－Ｃ矢視断面図。

【図８】図４のＢ－Ｂ矢視断面図。

【図９】桟部材の組立図。

【図１０】扱歯及びカバー体の取付方法の他例を示す模式図。

【図１１】扱胴の他の形態を示す模式図。

【図１２】扱胴の他の形態を示す模式図。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、本発明の実施の形態に係る扱胴及び脱穀装置について図面に基づいて説明をする。なお、本実施の形態の脱穀装置６は、処理物を扱胴１１の軸方向に沿って流しながら処理するようになっており、扱胴１１は、所謂、軸流型の扱胴である。このため、以下の説明において、穀稈処理方向とは、図１において左から右の方向である。処理方向前部とは、図１の左側、処理方向後部とは、図１の右側とする。

【００１５】

［汎用コンバインの構成］

図１に示すように、汎用コンバイン１は、走行装置２に支持された機体３の前方に圃場の穀稈を刈り取る前処理部５を有していると共に、機体３には前処理部５にて刈取られた穀類を脱穀及び選別する脱穀装置６が搭載されている。

【００１６】

上記脱穀装置６は、図２に示すように、脱穀部９と、該脱穀部９の下方に設けられた選別部７と、を有しており、脱穀部９によって穀稈から穀粒を脱粒すると共に、選別部７によって脱穀部９から落下してくる穀粒と夾雑物との混合物を選別するように構成されている。

【００１７】

より詳しくは、上記脱穀部９は、扱室１０と、該扱室１０内で回転自在に支持された軸流型の扱胴１１とを有して構成されており、扱室１０の処理方向前部には、フィーダ１３から刈り取られた穀稈が供給される供給口１２が設けられている。

【００１８】

扱胴１１は、穀稈処理方向前部の掻込部１１ａと、穀稈処理方向後部の扱処理部１１ｂと、から構成されており、上記供給口１２から供給された穀稈は、この掻込部１１ａによって扱室内へと掻き込まれるようになっている。また、上記扱処理部１１ｂの外周には、扱歯１５が外径側に向かって設けられており、この扱処理部１１ｂの外周面１１ｓと扱室１０の内壁面１０ｓとの間の空間によって脱穀処理空間Ｓが形成されている（図３参照）。従って、扱室内に掻き込まれた穀稈は、扱胴１１の軸方向に沿って搬送されると共に、扱処理部１１ｂの扱歯１５によって例えば扱室１０の底部を形成する受網１６との間でしごかれて脱穀されるようになっている。

【００１９】

一方、上記選別部７は、受網１６の下方に位置する揺動選別体１７と、揺動選別体１７の前部下方に位置する唐箕ファン１９と、を有している。この揺動選別体１７は、揺動流板２０、チャフシーブ２１、ラック２２、ストローラック２３を備えて構成されており、受網１６から落下する混合物を篩選別するようになっている。また、唐箕ファン１９は、揺動選別体１７の前部下方から後部上方に向かって起風しており、揺動選別体上を移動する混合物から藁屑などの夾雑物を、排塵口２５を介して機外へと吹き飛ばして選別するように構成されている。

【００２０】

また、上記唐箕ファン１９の後方には、選別された穀粒をグレンタンク２６（図１参照）へと回収する一番ラセン２７が設けられていると共に、一番ラセン２７の後方側には、ターボファン２４を挟んで二番ラセン２９が設けられている。この二番ラセン２９では、選別不十分な穀粒が回収され、揺動流板２０上もしくは扱室１０内へと還元される。

【００２１】

［扱胴の構成］

ついで、扱胴１１の詳しい構成について図４乃至図９に基づいて説明をする。図４及び図５に示すように、扱胴１１は、その中心に扱室１０の前後の側板に回転自在に支持される回転軸３０が挿通されていると共に、軸方向前側に設けられた上記掻込部１１ａを形成する部材として、円錐台形状の掻込部本体３１と、この掻込部本体３１の外周にラセン状に巻回されたプレート状のラセン羽根３２とを有している。また、扱胴１１は、掻込部１１ａに連続した上記扱処理部１１ｂを構成する部材として、扱胴フレーム３３、カバー体３９及び扱歯１５を有している。

【００２２】

扱胴フレーム３３は、それぞれ軸方向の異なる位置にて対向して設けられ中心部に上記回転軸３０が挿通されたプレート部材からなる第１乃至第３フレーム部材３４，３５，３６と、桟部材３７とによって構成されている。

【００２３】

上記第１フレーム部材３４は、扱処理部１１ｂの内、軸方向先端部に位置しており、図４のＡ－Ａ矢視断面図である図６に示すように、テーパー状に形成された掻込部本体３１の内、大径側の底部と略同径の円形プレートとなっている。なお、この第１フレーム部材３４は、掻込部１１ａの取付部材ともなっており、この第１フレーム部材３４に掻込部本体３１が取付けられることによって、掻込部１１ａと扱処理部１１ｂとが連結されている。

【００２４】

また、第２フレーム部材３５は、扱処理部１１ｂの内、軸方向後端部に位置し、図４のＣ－Ｃ矢視断面図である図７に示すように、第１フレーム部材３４と略同径の円形のプレートとなっている。

【００２５】

更に、第３フレーム部材３６は、これら第１及び第２フレーム部材３４，３５の中間部に位置しており、図４のＢ－Ｂ矢視断面図である図８に示すように、第１及び第２プレート部材よりも小径な多角形状のプレートとなっている。

【００２６】

一方、桟部材３７は、上記第１及び第２フレーム部材３４，３５の間にて軸方向に沿って延設され、周方向に所定の間隔を存して複数配設されており、上記棒状の扱歯１５が軸方向に整列して複数取付けられている。

【００２７】

上記カバー体３９は、図５に示すように、桟部材３７の間の開口Ａｐを覆うプレートからなり、各桟部材間の開口Ａｐに応じて複数設けられている。そして、これら扱胴フレーム３３、カバー体３９、扱歯１５によって扱処理部１１ｂ（扱胴１１）は、軸方向から見て断面形状が桟部材３７を頂点として多角形状（本実施形態では６角形状）に構成されている。

【００２８】
ついで、扱胴１１の連結関係について説明をする。図９に示すように、桟部材３７は、扱歯１５が取付けられる取付面４１、該取付面４１の両端側にて軸方向に延びる稜線Ｌに沿って同方向に屈曲した２つの屈曲面４２，４３の３面を有するプレート部材からなる扱歯取付部材４０と、該扱歯取付部材４０の取付面４１の反対側に形成された屈曲面間を閉塞するように一体に接続されるカバー体取付座４５と、を備えており、扱歯取付部材４０とカバー体取付座４５とで角パイプ形状を形成している。
【００２９】
また、上記扱歯取付部材４０及びカバー体取付座４５の軸方向前後端面には、それぞれ第１及び第２フレーム部材３４，３５のいずれかに取付けられる固定部材４６，４７が扱歯取付部材４０及びカバー体取付座４５と同様に溶接されている。更に、カバー体取付座４５の底面の軸方向中央部には、第３フレーム部材３６に取付けられる固定部材４９が溶接されている。また、カバー体取付座４５は、上記２つの屈曲面４２，４３が接続されたそれぞれの接続部から外側に向かって突出し、扱歯取付部材４０の両側にてカバー体３９を取付けるカバー体取付面４５ａ，４５ｂを有している。
【００３０】
更に、上記取付面４１には、所定のピッチＰで軸方向に並ぶ複数の扱歯取付部（取付孔）５０が形成されていると共に、これら複数の扱歯取付部５０の内、一方側の端部に設けられた一端側扱歯取付部５０ａから桟部材３７の一方側の端部までの第１距離ｄ１が、他方側の端部に設けられた他端側扱歯取付部５０ｂから桟部材３７の他方側の端部までの第２距離ｄ２よりも大きくなるように形成されている。扱歯１５は、この扱歯取付部５０及びカバー体取付座４５に対して溶接によって一体に固定されている。
【００３１】
また、図５に示すように、カバー体３９は、上記カバー体取付面４５ａ，４５ｂに取り付けられる取付部３９ａと、第１及び第２フレーム部材３４，３５に取り付けられる取付部３９ｂと、を有している。
【００３２】
そして、これらカバー体３９及び桟部材３７は、図５乃至図７に示すように、上述した第１及び第２フレーム部材接続用の取付部３９ｂ及び固定部材４６，４７によって、第１及び第２フレーム部材３４，３５の外周縁３４ａ，３５ａよりも内径側位置にて、第１及び第２フレーム部材３４，３５の互いに対抗する面にボルトによって固定されている。
【００３３】
また、桟部材３７は、一方側の端部と他方側の端部との位置が交互に反対となるように配置されており、これにより、図５に示すように、周方向に隣り合う扱歯１５の位置が所定の角度で傾斜したラセン傾斜線Ｘを挟んで前後方向にずれるようになっている。より具体的には、上記扱歯１５は、隣接する扱歯１５を結んだ直線を関数近似した際に、上記ラセン傾斜線Ｘとなるように、第１及び第２距離ｄ１，ｄ２及びピッチＰが調整されており、例えば、隣の桟部材３７同士で、扱歯１５の配列ピッチＰの半分（１／２）Ｐだけ、互いに位置がずれるように第１及び第２距離ｄ１，ｄ２が設定される。
【００３４】
更に、桟部材３７は、カバー体取付面４５ａ，４５ｂに取付部３９ａがボルトによって取り付けられてカバー体３９と連結されていると共に、固定部材４９が内径側にて第３フレーム部材３６にボルトによって連結されている。
【００３５】
このように、カバー体３９及び桟部材３７を第１及び第２フレーム部材３４，３５の外周縁３４ａ，３５ａよりも内径側に設けたことにより、扱胴１１を径方向にコンパクトに形成することができる。そして、扱胴１１の断面形状を多角形状にしたこととも相まって、扱室１０と扱胴１１との間の脱穀処理空間Ｓを広く取ることができ、脱穀装置６の処理能力を向上させることができる。更に、第１フレーム部材３４を外径方向に大きく構成することができるため、この第１フレーム部材３４に取付けられる掻込部１１ａの径を大き

くして高い穀稈の掻き込み能力を得ることができる。

【００３６】

また、カバー体３９を扱胴フレーム３３に対して着脱自在に取付けたことにより、ボルトを外すだけでカバー体３９を扱胴フレーム３３から取り外すことができ、扱胴１１の整備が用意となる。

【００３７】

更に、桟部材３７を構成するにあたり、プレートの折曲材の組み合わせによってパイプを形成したことにより、パイプに対しての孔加工が必要なくなり、コストを低減することができる。また、このパイプを形成するのに、カバー体取付座４５を使用したため、別体としてこの取付座を設ける必要がなく、構造を簡素にすることができる。更に、カバー体取付座４５と扱歯取付部材４０とを一体構成としたことにより、薄いプレートを使用しても強度を保持することができ、軽量化を図ることができる。

【００３８】

また、扱歯取付部材４０の左右のカバー体３９の取付部を、１つのカバー体取付座４５によって構成したことにより、更に桟部材３７の構造を簡略化することができる。

【００３９】

更に、一端側扱歯取付部５０ａから桟部材３７の一方側の端部までの第１距離ｄ１と、他方側の端部に設けられた他端側扱歯取付部５０ｂから桟部材３７の他方側の端部までの第２距離ｄ２とを異ならせ、隣合う部材の向きを交互に逆向きに配設することによって、同一の桟部材３７を使用しつつ扱歯１５をラセン状に配設することができる。

【００４０】

なお、上記実施の形態では、溶接によって扱歯１５を桟部材３７に取り付けたが、図１０に示すように、ボルト６０によって扱歯取付部材４０に取り付けても良い。また、この際に、ボルト６０によってカバー体３９を扱歯取付部材４０に対して共締めしても良い。

【００４１】

更に、カバー体３９は、必ずしも桟部材３７及び第１及び第２フレーム部材３４，３５の両方に対して固定される必要はなく、少なくともどちらか一方に対して固定されていれば良い。また、図１１（ａ）に示すように桟部材間の開口Ａｐを、隙間Ｇを形成して塞ぐようにカバー体３９を取り付けても良い。この場合においても、隙間Ｇを狭くすると、脱穀穀稈が桟部材３７に引っ掛かるようなことがなく、脱穀機の可動率を向上させることができると共に、カバー体取付面４５ａ，４５ｂが不要となる。

【００４２】

更に、桟部材３７を、断面正方形のパイプ（図１１（ａ））、断面円形のパイプ（図１１（ｂ））、楕円形のパイプ、或いはパイプでなく中実状の棒状部材であっても良い。

【００４３】

また、扱胴１１は、回転軸３０に対して直交する断面形状が、正６角形の筒状に形成されているが、どのような多角形状に形成しても良く、平板からなるカバー体３９を湾曲させて円筒形に形成しても良い。

【００４４】

なお、本実施の形態では、桟部材３７を６本使用しているが、３本以上、複数本であれば何本でもよい。但し、偶数本であると、扱歯１５を、隣の配列の扱歯と配列ピッチＰを互いに（１／２）Ｐだけずらすことができるので好ましい。

【００４５】

更に、図１１（ｃ）のように、カバー体３９を内径側に向かって屈曲して形成して、扱胴１１と扱室１０との間の処理空間Ｓをさらに広くしても良い。言い換えると、カバー体３９に回転軸側に凹んだ凹部を形成するように構成し、脱穀穀稈の受け入れ量をさらに多くして、単位時間当たりの脱穀量をさらに増やすように構成しても良い。

【００４６】

また、図１２に示すように、カバー体３９を第３フレーム部材３６の処理方向前部側だけに設けてもよい。また、カバー体３９は、第３フレーム部材３６の処理方向後部側だけ

に設けてもよい。

【００４７】

第３フレーム部材３６の処理方向前部側だけにカバー体３９を設けると、次の効果を奏する。すなわち、脱穀装置に送り込まれた刈取穀稈は、扱室の処理方向前部に供給され、扱胴の回転による遠心力で、扱胴の外周に案内され、さらに、カバー体３９に案内されて後方へ移動する。このため、刈取穀稈は、扱胴の始端部に入り込み、詰まることがない。そして、刈取穀稈は、後方へ移動する間に処理物になる。刈取穀稈は、処理物となっているので、扱胴の後部にカバー体３９が無くても、扱胴の内部に入り込み、回転軸３０や桟部材３７に巻き付くようなことが殆ど無い。これにより、長大な扱胴を必要としない。遮蔽板の長さが短いので、扱胴の重量を軽減することができる。また、扱胴内に、刈取穀稈や処理物が巻き付くことが殆どない等の効果を奏する。

【００４８】

カバー体３９を、第３フレーム部材３６の処理方向後部側だけに設けた場合、唐箕ファン１９の選別風が、遮蔽板の案内によって、排塵口へ円滑に流れて、屑の持ち回りや穀粒損失を少なくすることができる。

【００４９】

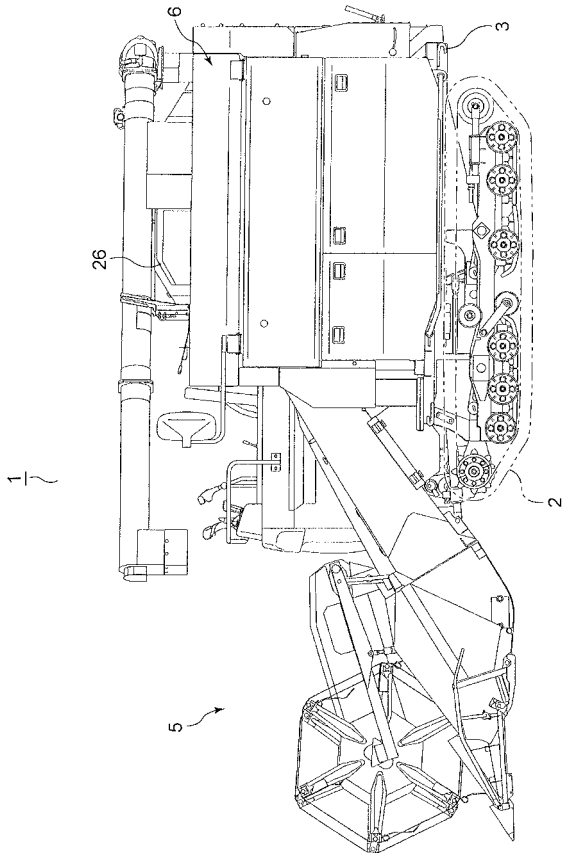
なお、上述した実施の形態では、本発明に係る扱胴１１を汎用コンバイン１に搭載した場合を説明したが、この扱胴１１は例えばハーベスタなどに搭載されてもよい。また、本実施の形態に記載された発明は、どのように組み合わされても良いことは言うまでもない。

【符号の説明】

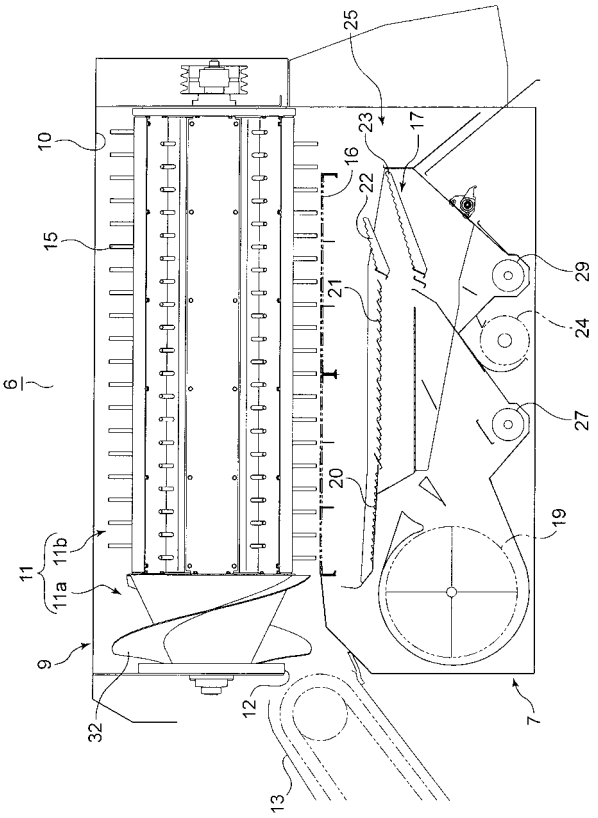
【００５０】

１１　扱胴
１５　扱歯
３０　回転軸
３３　扱胴フレーム
３４　第１フレーム部材
３５　第２フレーム部材
３４ａ，３５ａ　外周縁
３７　桟部材

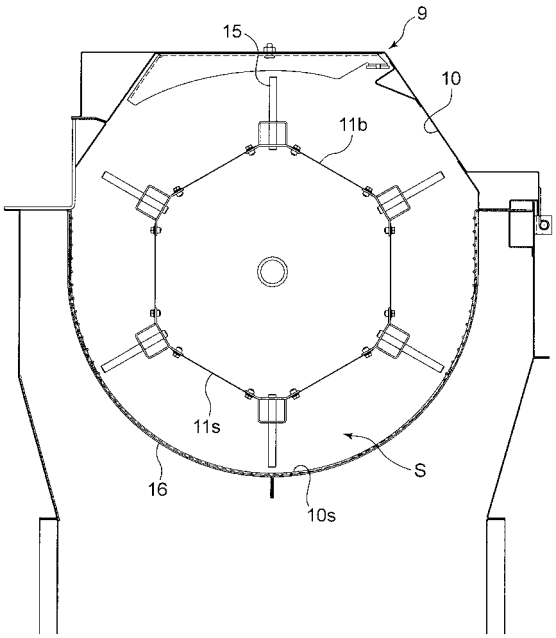
【図１】


1
2
3
5
6
26

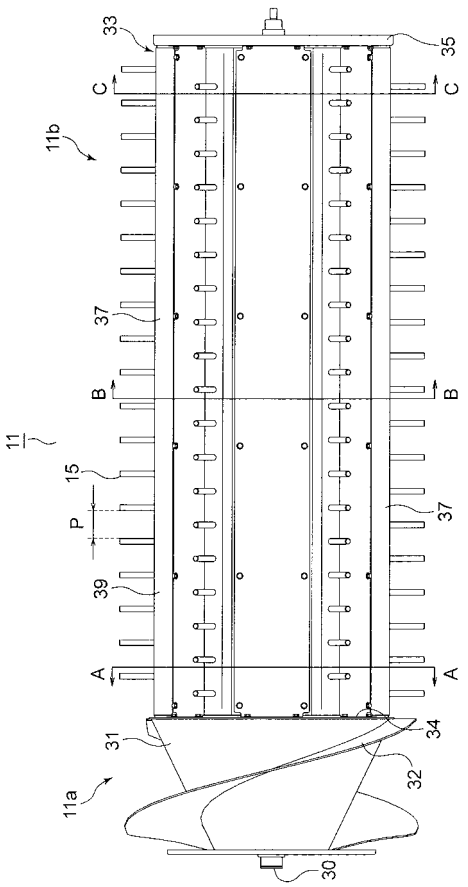
【図２】


6
7
9
10
11
11a
11b
12
13
15
16
17
19
20
21
22
23
24
25
27
29
32

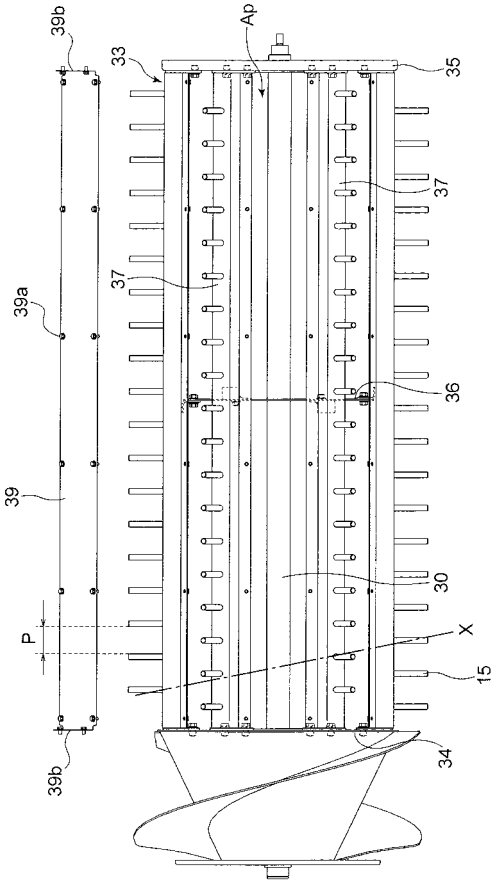
【図３】


9
10
11b
11s
15
16
10s
S

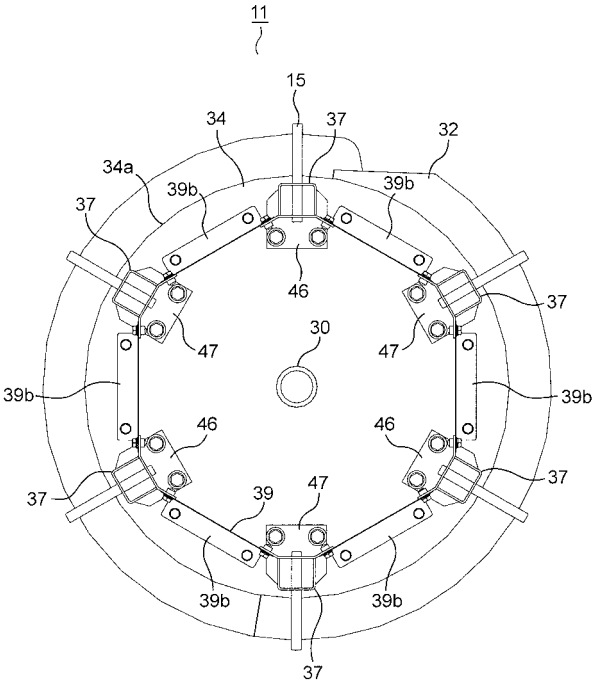
【図４】


11
11a
11b
15
16
30
31
32
33
34
35
37
39
A
B
C
P

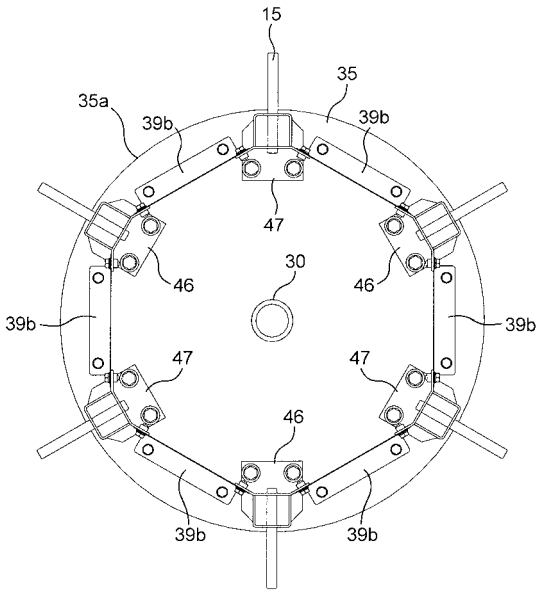
【図５】


39b
33
Ap
35
37
37
39a
36
39
30
P
X
15
34
39b

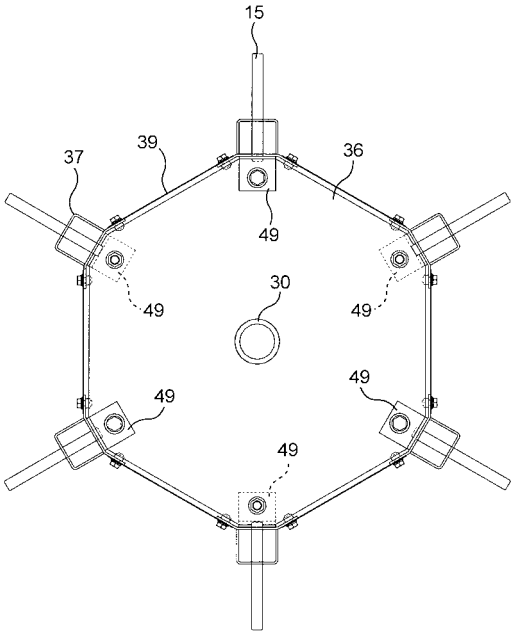
【図６】


11
15
34
37
32
34a
39b
39b
37
46
37
47
47
30
39b
39b
46
46
37
37
39
47
39b
39b
37

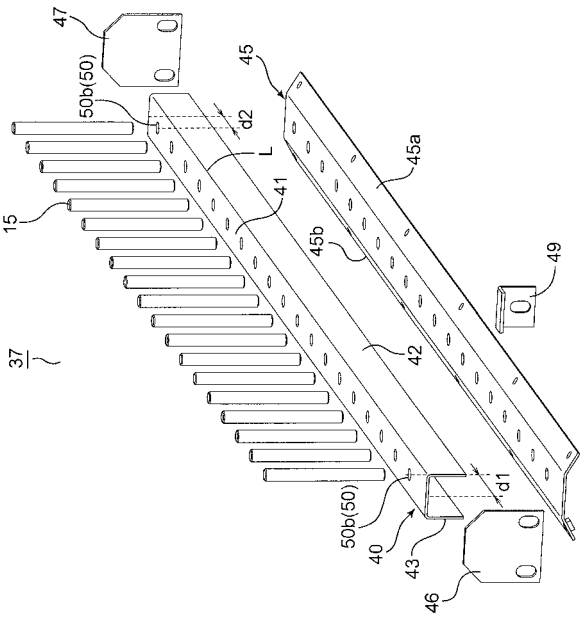
【図７】


15
35
35a
39b
39b
47
46
30
46
39b
39b
47
47
46
39b
39b

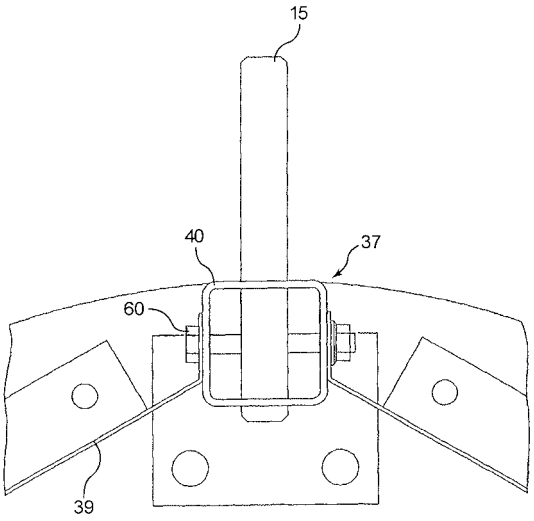
【図８】


15
37
39
36
49
49
30
49
49
49
49
49

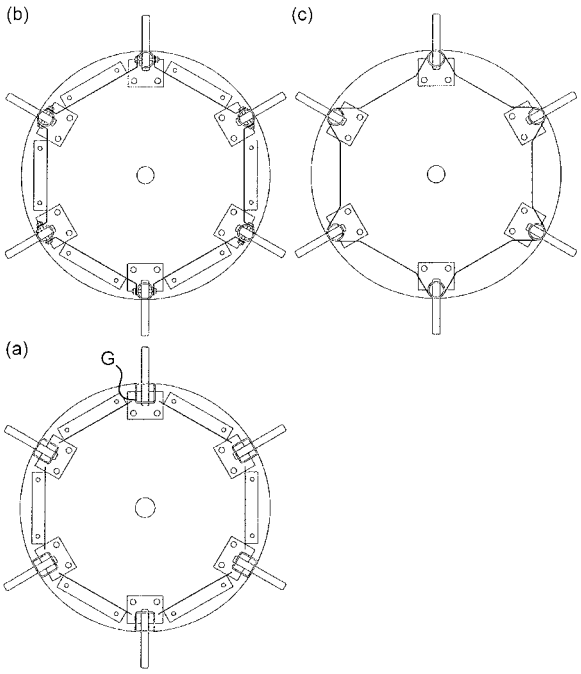
【図９】



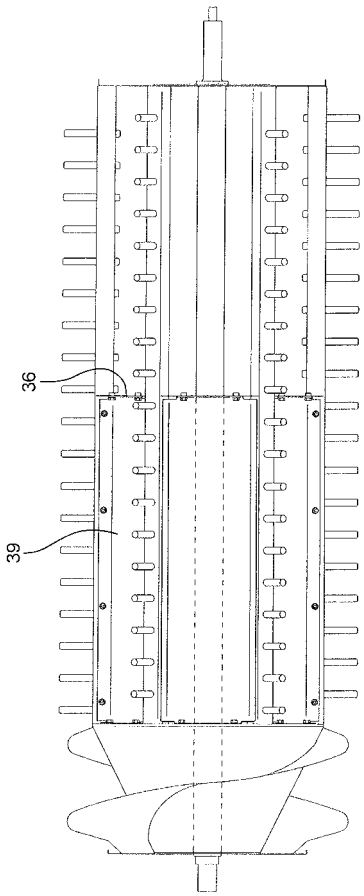
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(72)発明者　木村　敦
島根県松江市東出雲町揖屋６６７番地１　三菱農機株式会社内
(72)発明者　伊藤　昇
島根県松江市東出雲町揖屋６６７番地１　三菱農機株式会社内
(72)発明者　野波　和好
島根県松江市東出雲町揖屋６６７番地１　三菱農機株式会社内
(72)発明者　野坂　晃
島根県松江市東出雲町揖屋６６７番地１　三菱農機株式会社内
(72)発明者　石田　健之
島根県松江市東出雲町揖屋６６７番地１　三菱農機株式会社内

Ｆターム(参考) 2B094 AA01　DA04　EA01　EB09　EB12　EB20　FA01　FB01　GA01　GB03
GC06　GC07