

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6084250号
(P6084250)

(45) 発行日 平成29年2月22日(2017.2.22)

(24) 登録日 平成29年2月3日(2017.2.3)

(51) Int.Cl.	F 1
AO 1 F 12/22 (2006.01)	AO 1 F 12/22 B
AO 1 F 12/00 (2006.01)	AO 1 F 12/00 H
AO 1 F 12/10 (2006.01)	AO 1 F 12/10 F

請求項の数 14 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2015-88927 (P2015-88927)
(22) 出願日	平成27年4月24日 (2015.4.24)
(62) 分割の表示	特願2014-35539 (P2014-35539) の分割
原出願日	平成19年4月24日 (2007.4.24)
(65) 公開番号	特開2015-154780 (P2015-154780A)
(43) 公開日	平成27年8月27日 (2015.8.27)
審査請求日	平成27年5月19日 (2015.5.19)

前置審査

(73) 特許権者	000001052 株式会社クボタ 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47 号
(74) 代理人	110001818 特許業務法人R&C
(72) 発明者	田中 祐二 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会 社クボタ 堀製造所内

審査官 木村 隆一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】全稈投入型コンバインの脱穀構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

扱胴に、前記扱胴の前端部を形成する円錐台状の搔込部と、前記搔込部の後端に連接された扱き処理部とを備え、

前記搔込部の外周面に、前記搔込部に向けて供給搬送された刈取穀稈を、前記扱胴の回転に伴って後方にに向けて搔き込み搬送する螺旋羽根を装備してある全稈投入型コンバインの脱穀構造であって、

前記外周面に、前記扱胴の径方向外方にむけて立設する状態で支持部材を固定してあり、

前記螺旋羽根を、前記支持部材に着脱自在に取り付けてあり、

前記扱胴の回転に伴って扱室の上部に搬送された処理物を脱穀処理方向の下手側に向けて案内する複数の送塵弁が、天板に装備されており、

前記複数の送塵弁に、前記天板のうち前記搔込部の位置に対応する部位と前記天板のうち前記扱き処理部の位置に対応する部位とに亘る送塵弁が含まれてあり、

前記扱胴の下方に、前記扱胴の前端部を下方から覆うように配置されることにより、前記扱胴の前端部に向けて供給搬送された刈取穀稈を受け止めて、前記螺旋羽根による刈取穀稈の搔き込み搬送を補助する搬送補助ガイドを設け、

前記搬送補助ガイドを、着脱可能となるように構成してあり、

前記搬送補助ガイドを、前記扱胴の回転方向上手側に位置する上手側部分と、前記扱胴の回転方向下手側に位置する下手側部分とに分割する構成としてあり、

10

20

前記搬送補助ガイドのうち下手側部分の上端部を、前記扱胴の左右両側部のうちの一方において前後方向に沿って延びる支持フレームの上部面に取り外し自在に取付けてあり、
前記搬送補助ガイドのうち上手側部分の上端部を、前記扱胴の左右両側部のうちの他方において前後方向に沿って延びる支持フレームの上部面に取り外し自在に取付けてある全稈投入型コンバインの脱穀構造。

【請求項 2】

前記支持部材を支持する複数の補強部材を、前記支持部材と前記外周面とに亘って取り付けてあり、

前記螺旋羽根を、前記支持部材における前記径方向外側箇所のみと重複する状態で、前記支持部材に着脱自在に取り付けてあり、

前記複数の補強部材のうち搬送方向下手側に位置する補強部材は、前記支持部材に対して、前記螺旋羽根の内周部の位置に対応する位置よりも高く立ち上げられている請求項1記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

【請求項 3】

前記螺旋羽根を、前記支持部材の後側面に着脱自在に取り付けてあり、

前記支持部材を支持する複数の補強部材を、前記扱胴の周方向に間隔を空けた状態で、前記支持部材の前側面と前記外周面とに亘って取り付けてあり、

前記複数の補強部材のうち最も搬送方向下手側に位置する補強部材は、前記周方向において、前記支持部材の後端との間に、前記支持部材の前端と前記複数の補強部材のうち最も搬送方向上手側に位置する補強部材との離間距離よりも小さい距離を空けて設けられ、

前記複数の補強部材の前記外周面からの夫々の立ち上がり高さは、夫々の前記補強部材が設けられた箇所における前記支持部材の前記外周面からの立ち上がり高さよりも低く、かつ、前記最も搬送方向下手側に位置する補強部材の前記外周面からの立ち上り高さは、前記最も搬送方向下手側に位置する補強部材が設けられた箇所における前記支持部材の前記外周面からの立ち上がり高さの半分よりも大きい請求項1に記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

【請求項 4】

前記螺旋羽根を、前記支持部材の後側面に着脱自在に取り付けてあり、

前記複数の補強部材を、前記扱胴の周方向に間隔を空けた状態で、前記支持部材の前側面と前記外周面とに亘って取り付けてあり、

前記複数の補強部材のうち最も搬送方向下手側に位置する補強部材は、前記周方向において、前記支持部材の後端との間に、前記支持部材の前端と前記複数の補強部材のうち最も搬送方向上手側に位置する補強部材との離間距離よりも小さい距離を空けて設けられ、

前記複数の補強部材の前記外周面からの夫々の立ち上がり高さは、夫々の前記補強部材が設けられた箇所における前記支持部材の前記外周面からの立ち上がり高さよりも低く、かつ、前記最も搬送方向下手側に位置する補強部材の前記外周面からの立ち上り高さは、前記最も搬送方向下手側に位置する補強部材が設けられた箇所における前記支持部材の前記外周面からの立ち上がり高さの半分よりも大きい請求項2に記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

【請求項 5】

前記螺旋羽根を、前記扱胴の周方向の複数箇所で締結具によって締結することによって前記支持部材に着脱自在に取り付けてあり、

前記複数の補強部材と複数の前記締結具とは、前記周方向において位置ずれしている請求項2～4のいずれか一項に記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

【請求項 6】

前記螺旋羽根を、前記扱胴の周方向の複数箇所で締結具によって締結することによって前記支持部材に着脱自在に取り付けてあり、

前記複数の補強部材のうち最も搬送方向下手側に位置する補強部材は、前記周方向において、隣り合う前記締結具の間に位置するように設けられている請求項2～5のいずれか一項に記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

前記支持部材の前側面と前記外周面とが溶接固定され、かつ、前記支持部材の後側面と前記外周面とが溶接固定されており、

前記補強部材は、前記支持部材の前側面と前記外周面とに溶接されている請求項 2 ~ 6 のいずれか一項に記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

【請求項 8】

前記螺旋羽根は、ボルトを締結することによって前記支持部材の後側面に着脱自在に取り付けられており、

前記ボルトは、前記支持部材の前側から、前記支持部材を貫通した状態で前記螺旋羽根に直接螺合されている請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

10

【請求項 9】

前記螺旋羽根を、前記径方向の複数個所で前記支持部材における外周側部分に締結することによって前記支持部材に着脱自在に取り付けてある請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

【請求項 10】

前記支持部材は、前記螺旋羽根の上手側部分から下手側部分に亘る螺旋状に形成してあり、かつ、上手側から下手側にむけて徐々に立ち上がり高さが低くなるように形成してある請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

【請求項 11】

前記扱き処理部に、前記径方向外方にむけて突出する棒材で構成された複数の扱歯が備えられており、

20

前記複数の送塵弁に、前記天板のうち前記扱き処理部の位置に対応する部位に設けられた複数の他の送塵弁が含まれてあり、

前記複数の他の送塵弁は、前記扱き処理部のうち前記複数の扱歯が存在する前後範囲において、前記前後範囲の前端部と前記前後範囲の後端部とに亘って配置されている請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

【請求項 12】

前記搬送補助ガイドのうち上手側部分の下端部と前記搬送補助ガイドのうち下手側部分の下端部とを突き合わせた状態で取り外し可能に連結固定してある請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

30

【請求項 13】

前記搬送補助ガイドのうち上手側部分の下端部と前記搬送補助ガイドのうち下手側部分の下端部とを連結する連結部を、前記扱胴が存在する側の側面とは反対側の裏面側に形成してある請求項 1 2 に記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

【請求項 14】

前記扱胴の下方に、前記扱胴の回転に伴って脱穀処理される刈取穀稈を受け止めるとともに脱穀処理で得られた処理物を漏下させる受網を、前記扱胴を下方から覆うように配備し、

前記扱胴の上方に、前記扱胴の回転に伴って前記扱胴の上部に向けて搬送された刈取穀稈および前記処理物を前記受網に向けて案内する前記天板を、前記扱胴を上方から覆うように配備し、

40

前記受網と前記天板の左右両端部との間に、それらの内面を一連に繋ぐ案内面を有するように形成された継目部材を着脱可能に前記天板に装備してあり、

前記天板は、前記天板の左右一端部のうち左右一方側の前記継目部材よりも横外側に備えたヒンジを支点にして、前記扱胴の上部側を上方から覆う閉位置と、前記扱胴の上部側を開放する開位置とに亘って開閉運動操作可能に構成されており、

前記天板の左右他端部のうち左右他方側の前記継目部材よりも横外側に、前記天板を前記閉位置に固定するボルトが備えられている請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の全稈投入型コンバインの脱穀構造。

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、扱胴に、前記扱胴の前端部を形成する円錐台状の搔込部と、前記搔込部の後端に連接された扱き処理部とを備え、前記搔込部の外周面に、前記搔込部に向けて供給搬送された刈取穀稈を、前記扱胴の回転に伴って後方に向けて搔き込み搬送する螺旋羽根を装備してある全稈投入型コンバインの脱穀構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

全稈投入型コンバインの脱穀構造としては、扱胴本体の前端側に形成した前細り周面に、被処理物を搔き込むための2枚の搔き込みスクリュー（螺旋羽根）を取り付け、扱胴本体の円筒状周面に、各搔き込みスクリューの後端に連なる2条のスクリューを取り付け、各スクリューに、多数の扱歯と、各扱歯より扱胴周方向の長さが大きい複数の部分螺旋状送り羽根とを、それらが交互に位置し、かつ、スクリューの外方に突出する状態で着脱可能にボルト連結したものがある。これにより、扱胴本体の駆動回転に伴って、被処理物を扱歯の作用で脱穀処理するとともに、スクリューなどの作用で被処理物を後方に向けて搬送する（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平07-107844号公報（段落番号0013～0014、図1～2）

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

全稈投入型のコンバインは、刈取穀稈の全体が被処理物として扱胴の前端部に向けて供給搬送されることから、刈取穀稈の穂先側のみを被処理物として扱胴の前端部に向けて供給搬送する自脱型のコンバインに比較して処理量が多くなる。また、刈取穀稈の全体を被処理物として扱胴の前端部に向けて供給搬送する場合には、刈取穀稈の穂先側のみを扱胴の前端部に向けて供給搬送する場合に比較して、泥土などの異物が刈取穀稈とともに被処理物として扱胴の前端部に向けて供給搬送される可能性が高くなる。

【0004】

そのため、全稈投入型のコンバインにおいては、自脱型のコンバインに比較して、扱胴の回転に伴って被処理物に対して作用する箇所が、被処理物との接触によって摩耗する不都合が生じ易くなっている。

【0005】

特に、扱胴の前端部に装備される螺旋羽根（搔き込みスクリュー）は、機体の走行に伴って扱胴の前端部に供給搬送されてくる全ての被処理物を、扱胴の回転に伴って、後方の脱穀処理領域に向けて搔き込み搬送するものであり、収穫作業時には大量の被処理物と激しく接触するようになることから、長期の使用においては著しく摩耗することがある。

【0006】

そして、このような摩耗が生じた場合には、螺旋羽根と、その螺旋羽根による刈取穀稈の搔き込み搬送を補助するために螺旋羽根の下方に配備される搬送補助ガイドとの間に形成される隙間が大きくなり、搬送補助ガイドで受け止められた刈取穀稈に対して、螺旋羽根の搔き込み搬送作用が及び難くなる。

【0007】

つまり、全稈投入型のコンバインにおいては、長期の使用によって螺旋羽根が著しく摩耗した場合には、刈取穀稈に対する螺旋羽根の搔き込み搬送作用が低下することになり、結果、脱穀処理能力の低下を招くことになる。

【0008】

このような脱穀処理能力の低下を回避する方法としては、長期の使用によって摩耗した螺旋羽根などを取り換えることが考えられるが、前述したように、従来技術に基づく全稈投入型コンバインの脱穀構造は、扱胴本体の円筒状周面に取り付けた各スクリューに、多

10

20

30

40

50

数の扱歯や複数の部分螺旋状送り羽根を着脱可能に取り付けるだけであって、扱胴本体の前端側に形成した前細り周面に、螺旋羽根を着脱可能に取り付けるものではないことから、長期の使用によって螺旋羽根が著しく摩耗した場合には、螺旋羽根とともに扱胴本体の全体を取り換える、といった大掛かりな処置を施す必要が生じることになる。

【0009】

つまり、従来技術に基づく全稈投入型のコンバインにおいては、螺旋羽根などの摩耗に対する適切な処置を施す場合に、かなりの手間やコストを要することから、螺旋羽根などの摩耗に起因した脱穀処理能力の低下を回避することが困難になっていた。

【0010】

本発明の目的は、螺旋羽根などの摩耗に対する適切な処置を簡単かつ安価に行えるようにして、螺旋羽根などの摩耗に起因した脱穀処理能力の低下を回避し易くすることにある。10

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の特徴は、

扱胴に、前記扱胴の前端部を形成する円錐台状の搔込部と、前記搔込部の後端に連接された扱き処理部とを備え、

前記搔込部の外周面に、前記搔込部に向けて供給搬送された刈取穀稈を、前記扱胴の回転に伴って後方に向けて搔き込み搬送する螺旋羽根を装備してある全稈投入型コンバインの脱穀構造であって、20

前記外周面に、前記扱胴の径方向外方にむけて立設する状態で支持部材を固定してあり、

前記螺旋羽根を、前記支持部材に着脱自在に取り付けてあり、

前記扱胴の回転に伴って扱室の上部に搬送された処理物を脱穀処理方向の下手側に向けて案内する複数の送塵弁が、天板に装備されており、

前記複数の送塵弁に、前記天板のうち前記搔込部の位置に対応する部位と前記天板のうち前記扱き処理部の位置に対応する部位とに亘る送塵弁が含まれており、

前記扱胴の下方に、前記扱胴の前端部を下方から覆うように配置されることにより、前記扱胴の前端部に向けて供給搬送された刈取穀稈を受け止めて、前記螺旋羽根による刈取穀稈の搔き込み搬送を補助する搬送補助ガイドを設け、30

前記搬送補助ガイドを、着脱可能となるように構成してあり、

前記搬送補助ガイドを、前記扱胴の回転方向上手側に位置する上手側部分と、前記扱胴の回転方向下手側に位置する下手側部分とに分割する構成としてあり、

前記搬送補助ガイドのうち下手側部分の上端部を、前記扱胴の左右両側部のうちの一方において前後方向に沿って延びる支持フレームの上部面に取り外し自在に取付けてあり、

前記搬送補助ガイドのうち上手側部分の上端部を、前記扱胴の左右両側部のうちの他方において前後方向に沿って延びる支持フレームの上部面に取り外し自在に取付けてあることにある。

【0012】

この特徴構成によると、螺旋羽根が、長期にわたる刈取穀稈などとの激しい接触によって著しく摩耗した場合には、摩耗した螺旋羽根のみを取り換えることができる。これにより、螺旋羽根を、溶接などによって扱胴の前端部に着脱不能に装備する場合に比較して、螺旋羽根の取り換えに要する手間やコストを大幅に削減することができ、結果、摩耗した螺旋羽根の取り換えが行い易くなる。そして、摩耗した螺旋羽根の取り換えが行い易くなることにより、螺旋羽根の摩耗を放置した場合に招くことのある、刈取穀稈に対する螺旋羽根の搔き込み搬送作用が低下し、その低下に伴って脱穀処理能力が低下する、といった不都合を容易に回避することができる。40

【0013】

従って、扱胴の前端部に対して螺旋羽根を着脱可能に取り付けるといった簡単な改良を施すことにより、螺旋羽根の摩耗に対する適切な処置を簡単かつ安価に行えるようになり50

、結果、螺旋羽根の摩耗に起因した脱穀処理能力の低下を回避し易くすることができる。
また、この特徴構成によると、搬送補助ガイドが、長期にわたる刈取穀稈などとの激しい接触によって著しく摩耗した場合には、摩耗した搬送補助ガイドのみを取り換えることができる。これにより、例えば、搬送補助ガイドを、溶接などによって支持フレームなどに着脱不能に装備した場合に比較して、摩耗した搬送補助ガイドの取り換えに要する手間やコストを大幅に削減することができ、結果、摩耗した搬送補助ガイドの取り換えが行き易くなる。そして、摩耗した搬送補助ガイドの取り換えが行き易くなることにより、搬送補助ガイドの摩耗を放置した場合に招くことのある、螺旋羽根と搬送補助ガイドとの間に形成される隙間が大きくなることに起因して、刈取穀稈に対する螺旋羽根の撞击込み搬送作用が低下し、その低下に伴って脱穀処理能力が低下する、といった不都合を容易に回避することができる。

10

さらに、本発明において、

前記支持部材を支持する複数の補強部材を、前記支持部材と前記外周面とに亘って取り付けてあり、

前記螺旋羽根を、前記支持部材における前記径方向外側箇所のみと重複する状態で、前記支持部材に着脱自在に取り付けてあり、

前記複数の補強部材のうち搬送方向下手側に位置する補強部材は、前記支持部材に対して、前記螺旋羽根の内周部の位置に対応する位置よりも高く立ち上げられていると好適である。

さらに、本発明において、

20

前記螺旋羽根を、前記支持部材の後側面に着脱自在に取り付けてあり、

前記支持部材を支持する複数の補強部材を、前記扱胴の周方向に間隔を空けた状態で、前記支持部材の前側面と前記外周面とに亘って取り付けてあり、

前記複数の補強部材のうち最も搬送方向下手側に位置する補強部材は、前記周方向において、前記支持部材の後端との間に、前記支持部材の前端と前記複数の補強部材のうち最も搬送方向上手側に位置する補強部材との離間距離よりも小さい距離を空けて設けられ、

前記複数の補強部材の前記外周面からの夫々の立ち上がり高さは、夫々の前記補強部材が設けられた箇所における前記支持部材の前記外周面からの立ち上がり高さよりも低く、かつ、前記最も搬送方向下手側に位置する補強部材の前記外周面からの立ち上り高さは、前記最も搬送方向下手側に位置する補強部材が設けられた箇所における前記支持部材の前記外周面からの立ち上がり高さの半分よりも大きいと好適である。

30

さらに、本発明において、

前記螺旋羽根を、前記支持部材の後側面に着脱自在に取り付けてあり、

前記複数の補強部材を、前記扱胴の周方向に間隔を空けた状態で、前記支持部材の前側面と前記外周面とに亘って取り付けてあり、

前記複数の補強部材のうち最も搬送方向下手側に位置する補強部材は、前記周方向において、前記支持部材の後端との間に、前記支持部材の前端と前記複数の補強部材のうち最も搬送方向上手側に位置する補強部材との離間距離よりも小さい距離を空けて設けられ、

前記複数の補強部材の前記外周面からの夫々の立ち上がり高さは、夫々の前記補強部材が設けられた箇所における前記支持部材の前記外周面からの立ち上がり高さよりも低く、かつ、前記最も搬送方向下手側に位置する補強部材の前記外周面からの立ち上り高さは、前記最も搬送方向下手側に位置する補強部材が設けられた箇所における前記支持部材の前記外周面からの立ち上がり高さの半分よりも大きいと好適である。

40

さらに、本発明において、

前記螺旋羽根を、前記扱胴の周方向の複数箇所で締結具によって締結することによって前記支持部材に着脱自在に取り付けてあり、

前記複数の補強部材と複数の前記締結具とは、前記周方向において位置ずれしていると好適である。

さらに、本発明において、

前記螺旋羽根を、前記扱胴の周方向の複数箇所で締結具によって締結することによって

50

前記支持部材に着脱自在に取り付けてあり、

前記複数の補強部材のうち最も搬送方向下手側に位置する補強部材は、前記周方向において、隣り合う前記締結具の間に位置するように設けられていると好適である。

さらに、本発明において、

前記支持部材の前側面と前記外周面とが溶接固定され、かつ、前記支持部材の後側面と前記外周面とが溶接固定されており、

前記補強部材は、前記支持部材の前側面と前記外周面とに溶接されていると好適である。

さらに、本発明において、

前記螺旋羽根は、ボルトを締結することによって前記支持部材の後側面に着脱自在に取り付けられており、

前記ボルトは、前記支持部材の前側から、前記支持部材を貫通した状態で前記螺旋羽根に直接螺合されていると好適である。

さらに、本発明において、

前記螺旋羽根を、前記径方向の複数箇所で前記支持部材における外周側部分に締結することによって前記支持部材に着脱自在に取り付けてあると好適である。

さらに、本発明において、

前記支持部材は、前記螺旋羽根の上手側部分から下手側部分に亘る螺旋状に形成してあり、かつ、上手側から下手側にむけて徐々に立ち上がり高さが低くなるように形成してあると好適である。

さらに、本発明において、

前記扱き処理部に、前記径方向外方にむけて突出する棒材で構成された複数の扱歯が備えられており、

前記複数の送塵弁に、前記天板のうち前記扱き処理部の位置に対応する部位に設けられた複数の他の送塵弁が含まれており、

前記複数の他の送塵弁は、前記扱き処理部のうち前記複数の扱歯が存在する前後範囲において、前記前後範囲の前端部と前記前後範囲の後端部とに亘って配置されていると好適である。

【0014】

【0015】

さらに、本発明において、

前記搬送補助ガイドのうち上手側部分の下端部と前記搬送補助ガイドのうち下手側部分の下端部とを突き合わせた状態で取り外し可能に連結固定してあると好適である。

さらに、本発明において、

前記搬送補助ガイドのうち上手側部分の下端部と前記搬送補助ガイドのうち下手側部分の下端部とを連結する連結部を、前記扱胴が存在する側の側面とは反対側の裏面側に形成してあると好適である。

【0016】

【0017】

【0018】

【0019】

さらに、本発明において、

前記扱胴の下方に、前記扱胴の回転に伴って脱穀処理される刈取穀稈を受け止めるとともに脱穀処理で得られた処理物を漏下させる受網を、前記扱胴を下方から覆うように配備し、

前記扱胴の上方に、前記扱胴の回転に伴って前記扱胴の上部に向けて搬送された刈取穀稈および前記処理物を前記受網に向けて案内する前記天板を、前記扱胴を上方から覆うように配備し、

前記受網と前記天板の左右両端部との間に、それらの内面を一連に繋ぐ案内面を有するように形成された継目部材を着脱可能に前記天板に装備してあり、

10

20

30

40

50

前記天板は、前記天板の左右一端部のうち左右一方側の前記継目部材よりも横外側に備えたヒンジを支点にして、前記扱胴の上部側を上方から覆う閉位置と、前記扱胴の上部側を開放する開位置とに亘って開閉揺動操作可能に構成されており、

前記天板の左右他端部のうち左右他方側の前記継目部材よりも横外側に、前記天板を前記閉位置に固定するボルトが備えられていると好適である。

【0020】

この特徴構成によると、継目部材の案内面が、長期にわたる刈取穀稈などとの激しい接触によって著しく摩耗した場合には、摩耗した継目部材のみを取り換えることができる。これにより、継目部材を、溶接などによって受網または天板に着脱不能に装備した場合に比較して、摩耗した継目部材の取り換えに要する手間やコストを大幅に削減することができ、結果、摩耗した継目部材の取り換えが行い易くなる。そして、摩耗した継目部材の取り換えが行い易くなることにより、継目部材の摩耗を放置した場合に招くことのある、受網の内面と天板の内面とを継目部材の案内面によって一連に繋ぐことができなくなつて、扱胴の受網と天板とにわたって刈取穀稈などが円滑に流動しなくなることに起因して、脱穀処理能力が低下する、といった不都合を容易に回避することができる。

【0021】

従つて、受網と天板との間に継目部材を着脱可能に装備するといった簡単な改良を施すことにより、継目部材の摩耗に対する適切な処置を簡単かつ安価に行えるようになり、結果、継目部材の摩耗に起因した脱穀処理能力の低下を回避し易くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】全稈投入型コンバインの全体側面図

【図2】全稈投入型コンバインの全体平面図

【図3】脱穀装置の縦断側面図

【図4】脱穀装置の前端部の構成を示す一部縦断正面図

【図5】脱穀装置の前後中間部の構成を示す一部縦断正面図

【図6】扱胴および搬送補助ガイドの構成を示す要部の平面図

【図7】扱胴の構成を示す要部の横断平面図

【図8】螺旋羽根の取り付け構造を示す要部の断面図

【図9】扱胴の構成を示す扱胴の縦断背面図

【図10】扱胴の別構成を示す要部の横断平面図

【図11】継目部材の構成を示す要部の縦断正面図

【図12】送塵弁の長さおよび配置を示す要部の横断平面図

【図13】搬送補助ガイドの構成を示す要部の平面図

【図14】搬送補助ガイドの構成を示す要部の縦断側面図

【図15】受網の構成を示す要部の斜視図

【図16】チャフシープの構成を示す要部の斜視図

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1には稲や麦などを収穫対象とする全稈投入型コンバインの全体側面が示されている。図2にはその全体平面が示されている。これらの図に示すように、全稈投入型コンバインは、角パイプ鋼材などにより形成した機体フレーム1の右前部にエンジン2や変速装置(図示せず)などが搭載されている。機体フレーム1の下部には、変速装置などを介して伝達されるエンジン2からの動力で駆動される左右一対のクローラ式走行装置3が配備されている。機体フレーム1の前部には、収穫対象の植立穀稈を刈り取つて後方に向けて搬送する刈取搬送装置4が昇降揺動可能に連結されている。機体フレーム1の左半部には、刈取搬送装置4からの刈取穀稈に対して脱穀処理を施すとともに、その脱穀処理で得られた処理物に対して選別処理を施す脱穀装置5が搭載されている。機体フレーム1の右半部には、脱穀装置5からの穀粒を貯留するとともに、その貯留した穀粒の袋詰めを可能にする袋詰装置6が搭載されている。機体フレーム1の右前部には搭乗運転部7が形成されて

10

20

30

40

50

いる。

【0024】

左右のクローラ式走行装置3は、搭乗運転部7に備えた十字揺動式で中立復帰型の操縦レバー8の左右方向への揺動操作に基づいて、操向系(図示せず)が作動することで、それらが等速駆動される直進状態と、それらが差動する旋回状態とが、切り換え現出されるよう構成されている。

【0025】

刈取搬送装置4における前端の左右両側端部には、機体の走行に伴って、植立穀稈を収穫対象の植立穀稈と収穫対象外の植立穀稈とに梳き分けるデバイダ9が配備されている。刈取搬送装置4の前部上方には、左右のデバイダ9で梳き分けられた収穫対象の植立穀稈の穂先側を後方に向けて搔き込む回転リール10が装備されている。刈取搬送装置4の底部には、収穫対象の植立穀稈の株元側を切断する切断機構11が配備されている。切断機構11の後方には、切断機構11による切断後の植立穀稈(刈取穀稈)を左右方向の所定箇所に寄せ集めるとともに、その所定箇所から後方に向けて送り出すオーガ12が配備されている。オーガ12の所定箇所には、その所定箇所から送り出された刈取穀稈を脱穀装置5に向けて供給搬送する搬送コンベヤからなるフィーダ13が装備されている。

10

【0026】

刈取搬送装置4は、機体フレーム1とフィーダ13とにわたって架設した油圧式の昇降シリンダ(図示せず)の作動によって、機体フレーム1とフィーダ13との連結点を支点にして昇降揺動する。昇降シリンダの作動は、操縦レバー8の前後方向への揺動操作に基づいて、昇降シリンダに対する作動油の流れを制御する制御弁(図示せず)の作動状態が切り換えられることにより制御される。つまり、操縦レバー8を前後方向に揺動操作することにより、刈取搬送装置4を昇降させることができ、植立穀稈に対する切断機構11の高さ位置を変更する刈り高さ調節などを行えるように構成されている。

20

【0027】

図3～5に示すように、脱穀装置5の上部には扱室14が形成されている。扱室14には、刈取穀稈の搬送方向に沿って架設した前後向きの支軸15を支点にして回転する扱胴16が配備されている。扱胴16の下方には、扱胴16の下部側を下方から覆う正面視U字状に形成された受網17が装備されている。脱穀装置5において、その脱穀処理方向の下手側端部となる受網17の後方には、脱穀処理後の穀稈を機外に排出するための排稈口18が形成されている。受網17の下方には、受網17から漏下した処理物に対して篩い選別処理を施す揺動選別機構19が配備されている。揺動選別機構19の前下方には、受網17から漏下してくる処理物や篩い選別処理中の処理物に向けて選別風を供給して、それらの処理物に風力選別処理を施す唐箕20が配備されている。唐箕20の後方には、揺動選別機構19の前部側から漏下した処理物を回収する1番回収部21が形成されている。1番回収部21の後方には、揺動選別機構19の後部側から漏下した処理物を回収する2番回収部22が形成されている。揺動選別機構19の後方には、揺動選別機構19から漏下せずに揺動選別機構19の後端部まで搬送された処理物を機外に排出するための排出口23が形成されている。扱胴16の上方には、扱胴16の上部側を上方から覆う天板24が開閉可能に装備されている。

30

【0028】

扱室14は、扱胴16を覆う受網17や天板24などによって区画形成されている。扱室14の前端下方部位には、フィーダ13によって搬送された刈取穀稈の全体が処理物として供給される供給口25が形成されている。

40

【0029】

扱胴16は、その支軸15が脱穀装置5の前壁26と後壁27とにわたって回転可能に架設されている。そして、扱胴16は、唐箕20などを介して伝達されるエンジン2からの動力で、支軸15を支点にして正面視右回りに回転駆動され、この回転駆動により、扱室14に供給された刈取穀稈に対して脱穀処理を施し、穀粒の単粒化を促しながら、その刈取穀稈を脱穀処理方向の下手側となる機体後方に向けて搬送する。

50

【0030】

受網17は、格子状に形成されたコンケーブ受網であり、扱室14に供給された刈取穀稈を受け止めて、刈取穀稈に対する扱胴16の脱穀処理を補助する。具体的には、受網17は、扱胴16の回転作動に伴って脱穀処理される刈取穀稈を受け止めながら、その脱穀処理によって得られた単粒化穀粒や枝梗付き穀粒、あるいは、脱穀処理で発生した稈屑などの処理物を下方の揺動選別機構19に向けて漏下させる一方で、脱粒穀稈などの揺動選別機構19への漏下を防止する。

【0031】

揺動選別機構19は、カム式の駆動機構28によって前後方向に揺動駆動される平面視枠状のシープケース29を備えている。シープケース29の上部には、粗選別用のグレンパン30とチャフシープ31とストローラック32とが、その順にシープケース29の前側から配備されている。シープケース29の下部には、精選別用のグレンパン33とグレンシープ34とが、その順にシープケース29の前側から配備されている。揺動選別機構19の上部においては、単粒化穀粒や稈屑などが混在する状態で受網17から漏下した選別処理物を、上部のグレンパン30やチャフシープ31あるいはストローラック32により受け止めて、篩い選別による粗選別処理を施す。揺動選別機構19の下部においては、単粒化穀粒や枝梗付き穀粒などが混在する状態でチャフシープ31から漏下した選別処理物を、下部のグレンパン33やグレンシープ34により受け止めて、篩い選別による精選別処理を施す。その結果、選別処理物を、1番物としての単粒化穀粒と、2番物としての枝梗付き穀粒や稈屑などの混在物と、3番物としての稈屑などの塵埃とに選別する。

10

20

【0032】

唐箕20は、ベルト式の伝動機構35を介して伝達されるエンジン2からの動力で、その支軸20Aを支点にして回転駆動されることにより選別風を生起する。選別風は、3つの風路R1～R3を通って、受網17から漏下した選別処理物や、揺動選別機構19で選別される選別処理物などに向けて供給されることで、選別処理物から比重の小さい稈屑などを吹き分けて、脱穀処理方向下手側の排出口23に向けて搬送する。

【0033】

1番回収部21は、唐箕20からの選別風でワラ屑などの塵埃が除去された状態で、揺動選別機構19のグレンシープ34から漏下した単粒化穀粒を1番物として回収する。1番回収部21の底部には、唐箕20などを介して伝達されるエンジン2からの動力で駆動される1番スクリュー36が左右向きに配備されている。1番スクリュー36は、1番回収部21にて回収された1番物を、その右端に連設した揚送スクリュー37（図2参照）に向けて搬送する。

30

【0034】

2番回収部22は、揺動選別機構19のグレンシープ34から漏下せずにグレンシープ34の後端から流下した枝梗付き穀粒や稈屑などの混在物、および、揺動選別機構19のストローラック32から漏下した枝梗付き穀粒や稈屑などの混在物を2番物として回収する。2番回収部22の底部には、唐箕20などを介して伝達されるエンジン2からの動力で駆動される2番スクリュー38が左右向きに配備されている。2番スクリュー38は、2番回収部22にて回収された2番物を、その右端に連設した2番還元機構39（図2参照）に向けて搬送する。

40

【0035】

揚送スクリュー37は、1番スクリュー36で搬送された1番物を揚送して、袋詰装置6の上部に備えた穀粒タンク40に供給する（図1および図2参照）。2番還元機構39は、2番スクリュー38で搬送された2番物に対して再び脱穀処理を施す再処理部（図示せず）を備え、その再処理部による脱穀処理後の2番物を揚送して揺動選別機構19に還元する（図2参照）。

【0036】

排出口23は、受網17から漏下せずに排稈口18から流下する脱粒穀稈や、篩い選別処理や風力選別処理で揺動選別機構19の後方に選別搬送された稈屑などを機外に放出す

50

る。

【0037】

図3～9に示すように、扱胴16は、その前端部を形成する円錐台状の挿込部41と、その挿込部41の後端に連接した扱き処理部42とを備えて構成されている。挿込部41の外周面には、フィーダ13によって供給口25に供給搬送された刈取穀稈を、扱胴16の回転に伴って後方の扱き処理部42に向けて挿き込み搬送する2枚の螺旋羽根43が装備されている。

【0038】

扱き処理部42は、支軸15の前部に一体装備した第1プレート44、支軸15の前後中間部に一体装備した第2プレート45、支軸15の後端部に一体装備した第3プレート46、それらのプレート44～46によって、支軸15に沿う前後向きの姿勢で、扱胴16の周方向に一定間隔を隔てて並ぶように支持された丸パイプ鋼材などからなる6本の扱胴フレーム47、および、各扱胴フレーム47に、扱胴フレーム47から扱胴16の外方に向けて突出する姿勢で、前後方向に所定間隔を隔てて並ぶように装備した複数の扱歯48、などにより構成されている。

10

【0039】

つまり、扱胴16には、その外方に向けて突出する複数の扱歯48が、扱き処理部42の周方向と前後方向とに所定間隔を隔てて並ぶように整列配備されている。また、扱胴16は、扱き処理部42の内部空間Sが扱室14に連通して、その内部空間Sへの処理物の入り込みを許容するように形成されている。その結果、扱胴16の回転作動時には、その周囲の処理物と内部空間Sに入り込んだ処理物とを攪拌しながら、それらの処理物に対して、扱胴フレーム47や扱歯48の打撃や梳き込みなどによる脱穀処理を施す。

20

【0040】

しかも、扱き処理部42の内部空間Sが扱室14に連通することにより、大量の刈取穀稈が処理物として扱室14に供給された場合であっても、扱き処理部42の内部空間Sを脱穀処理用の処理空間として有効利用することができる。これにより、処理空間での処理物の滞留や処理空間の飽和を回避することができる。その結果、処理物の滞留や処理空間の飽和に起因した、十分な脱穀処理が行われないまま処理物がコンケーブ3から漏下する、あるいは、脱穀処理に要する負荷が増大して扱胴16に対する伝動系が破損する、などの不都合の発生を未然に回避することができる。

30

【0041】

そして、扱胴16の回転作動時には、複数の扱歯48だけでなく、扱胴16の扱き処理部42を形成する6本の扱胴フレーム47までもが、処理物に作用する扱き処理部材として機能することから、脱穀性能や脱穀効率の向上を図ることができる。

【0042】

また、扱胴16の前部側での脱穀処理によって多くの穀粒が单粒化して受網17から漏下することで処理物量が減少する扱胴16の前後中間部においては、扱胴16の内部空間Sを前後に隔てる第2プレート45が、扱胴16の内部空間Sでの処理物の脱穀処理方向下手側への流動を阻止し、扱胴16の回転とともに処理物を扱胴16の周囲に導いて、処理物に対する扱歯48などの打撃や梳き込みなどによる脱穀、および、单粒化穀粒の受網17からの漏下を促すようになる。これにより、処理物に含まれる单粒化穀粒や未脱粒穀稈などが扱胴16の内部空間Sを素通りして、脱粒穀稈とともに脱穀処理方向の下手側端部に形成した排稈口18から排出されることによる3番ロスの発生を阻止することができる。

40

【0043】

さらに、扱胴16の回転作動時には、挿込部41の作用で挿き込み搬送される刈取穀稈とともに、螺旋羽根43の回転に伴って供給口25から吸引された外気が、扱胴16の周囲や扱き処理部42の内部空間Sにスムーズに流動するようになる。これにより、脱穀処理によって発生した稈屑などの供給口25からフィーダ13への流出を防止することができるとともに、処理物の脱穀処理方向下手側への搬送をより速やかに行える。

50

【0044】

その上、供給口25から吸引される外気は、供給口25に接続されたフィーダ13の内部を通るものであり、また、そのフィーダ13は、切断機構11やオーガ12などを装備した刈取搬送装置4の刈取回収部に形成した回収穀稈搬出用の搬出口(図示せず)と供給口25とを連通するものであることから、扱胴16の回転作動時には、螺旋羽根43の回転による吸引作用で、刈取回収部での刈取処理や回収処理で発生した稈屑などの塵埃も、外気とともに、刈取回収部の搬出口からフィーダ13の内部空間および供給口25を介して、扱胴16の周囲や扱き処理部42の内部空間Sに流入することになる。その結果、刈取回収部での稈屑などの付着堆積や舞い上がりを抑制することができ、その付着堆積に起因した刈取穀稈の搬送不良や、その舞い上がりに起因した作業環境および視界性の低下などを抑制することができる。

10

【0045】

各プレート44～46は、支軸15を中心とする円形で、その外周側における支軸15からの等距離の位置に扱胴フレーム47がボルト連結されている。つまり、各プレート44～46の外周側に、その周方向に一定間隔を隔てて並ぶ状態に6本の扱胴フレーム47を配備して、扱胴16の胴径が大きくなるようにしている。これにより、扱胴16に対する刈取穀稈の巻き付きを防止することができる。

【0046】

各扱胴フレーム47は、その前後方向を扱胴16の前後方向と一致させた通常姿勢と、その前後方向を扱胴16の前後方向と逆にした反転姿勢とに向き変更可能に、かつ、隣り合う扱胴フレーム47との前後向きが逆になるように、各プレート44～46にボルト連結されている。

20

【0047】

各扱胴フレーム47には、扱歯48の取り付けを可能にする複数の取付孔47A, 47Bが、その前後方向に一定ピッチPで並ぶ状態に、かつ、扱胴フレーム47の前端から最前の取付孔47Aの中心までの距離L1と、扱胴フレーム47の後端から最後の取付孔47Aの中心までの距離L2とを半ピッチ(=1/2P)だけ異ならせた状態で穿設されている。

【0048】

そして、各扱胴フレーム47は、隣り合うものとの前後向きが逆になる状態で各プレート44～46に連結支持されている。これにより、6本の扱胴フレーム47として同じ構成のものを採用しながら、それらの各扱胴フレーム47に装備される扱歯48を、隣り合う扱胴フレーム47の扱歯48と前後方向に半ピッチ分だけ位置ずれさせた状態で位置させることができる。その結果、隣り合う扱歯48の間隔を小さくすることなく、処理物に対する扱歯48の打撃間隔を小さくすることができる。

30

【0049】

つまり、各扱胴フレーム47を同じ構成とすることによるコストの削減を図りながら、また、隣り合う扱歯48の間隔を小さくするほど招き易くなる、扱歯48に対する処理物中の穀稈の絡み付きに起因した処理物の詰まりを効果的に防止しながら、処理物に対する扱歯48の打撃回数を多くすることによる脱穀性能の向上を図ることができる。

40

【0050】

また、各扱胴フレーム47を、通常姿勢と反転姿勢とに向き変更可能に装備したことで、処理物量が多いことで比較的に摩耗し易い脱穀処理方向上手側に位置する扱歯48の摩耗が長期の使用によって著しくなった場合には、各扱胴フレーム47の向きを変更することで、各扱胴フレーム47に備えた複数の扱歯48を、比較的に摩耗し易い脱穀処理方向上手側の扱歯48と摩耗し難い脱穀処理方向下手側の扱歯48とを交換した状態に、一挙に位置変更することができる。これにより、摩耗の少ない脱穀処理方向下手側の扱歯48を、処理物量の多い脱穀処理方向上手側の扱歯48として有効利用することができる。

【0051】

複数の取付孔47A, 47Bのうち、各扱胴フレーム47の前後両端部に位置する4つ

50

(前後 2 つずつ) の取付孔 47A は、中間部に位置する取付孔 47B よりも小径に形成されている。

【 0052 】

各扱歯 48 のうち、小径の取付孔 47A を利用して取り付けられる扱歯 48A は、取付孔 47A に挿通される小径部 48a を備えた段付きの丸棒鋼材で構成され、その中心が、支軸 15 の中心と扱胴フレーム 47 の中心とを通る線上に位置するように、扱胴フレーム 47 に着脱可能にナット止めされている。

【 0053 】

中間部の取付孔 47B を利用して取り付けられる扱歯 48B は、段無しの丸棒鋼材で構成され、その中心が、支軸 15 の中心と扱胴フレーム 47 の中心とを通る線上に位置する 10 ように、扱胴フレーム 47 に着脱不能に溶接されている。

【 0054 】

つまり、扱き処理部 42 の前後両端部に位置する各扱歯 48A が着脱可能であることから、それらの扱歯 48A が、扱胴フレーム 47 の向き変更を含めた長期にわたる使用で著しく摩耗した場合には、新しい扱歯 48A に簡単に交換することができる。

【 0055 】

また、脱粒穀稈量が多くなる脱穀処理方向下手側においては、図 10 に示すように、扱胴 16 の後端部に位置する扱歯 48A を間引いた状態で配備すれば、扱胴後端部での扱歯 48A の間隔が大きくなつて、扱胴後端部での扱歯 48A に対する引っ掛けに起因した脱粒穀稈の滞留を効果的に抑制することができる。その結果、排稈口 18 からの脱粒穀稈の放出を促進させることができる。 20

【 0056 】

図 3 ~ 5、図 11 および図 12 に示すように、天板 24 には、扱歯先端の回転軌跡 K に沿って湾曲する湾曲部 24A、その湾曲部 24A の前後両端に位置する半円状の縦壁部 24B、および、湾曲部 24A の左右に位置する一直線状の側縁部 24C、などが一体装備されている。天板 24 は、その左側の側縁部 24C に備えた複数のヒンジ 24D を支点にして、扱胴 16 の上部側を上方から覆う閉位置と、扱胴 16 の上部側を開放する開位置とにわたる開閉運動操作が可能となるように構成されている。右側の側縁部 24C には、天板 24 を閉状態で固定する複数のボルト 24E が備えられている。

【 0057 】

湾曲部 24A は、扱胴 16 の回転運動に伴つて扱胴 16 の上部に向けて搬送された処理物を、その内面によって下方の受網 17 に向けて円滑に案内するように湾曲形成されている。湾曲部 24A の内面には、扱胴 16 の回転運動に伴つて、扱室 14 の上部に搬送された処理物を脱穀処理方向の下手側に向けて案内する複数の送塵弁 49 が、前後方向に所定間隔を隔てて並ぶ状態で着脱可能に固定装備されている。複数の送塵弁 49 のうち、最前の送塵弁 49A は、前側の縦壁部 24B から左側の側縁部 24C にわたる円弧状に形成され、他の送塵弁 49B は、左右の側縁部 24C にわたる円弧状に形成されている。

【 0058 】

つまり、天板 24 に湾曲部 24A を備えたことで、扱胴 16 の回転に伴つて複数の扱歯 48 などで扱室 14 の上部に掻き上げ搬送された処理物を、湾曲部 24A の内面や送塵弁 49 に沿わせながら、脱穀処理方向下手側下方の受網 17 に向けて滑らかに案内することができる。また、各送塵弁 49 を、左側の側縁部 24C または左右の側縁部 24C にわたる長尺の円弧状に形成したことで、扱胴 16 の回転に伴つて扱室 14 の上部に搬送された処理物に対する各送塵弁 49A の案内作用を効果的に向上させることができる。これにより、各扱歯 48 を、処理物に対する搬送作用を備える形状ではなく、処理物に対する打撃や梳き込みを好適に行える脱穀専用の形状に形成しながらも、処理物を脱穀処理方向下手側に向けて良好に搬送案内することができ、結果、処理物に対する脱穀性能および搬送性能の向上を図ることができる。 40

【 0059 】

左右の側縁部 24C には、湾曲部 24A の内面と受網 17 の内面とを一連に繋ぐ案内面

10

20

30

40

50

50aを有するように屈曲形成された鋼板製の継目部材50が着脱可能にボルト連結されている。このように、受網17と天板24との継ぎ目に位置することにより処理物との接触が激しくなる継目部材50を着脱可能に構成したことにより、この継目部材50が、処理物との接触によって著しく摩耗した場合には、継目部材50のみを簡単に取り換えることができる。つまり、例えば、この継目部材50を天板24に着脱不能に溶接した場合のように、摩耗した継目部材50とともに天板24の全体を交換する、といった手間や経済的な不利を招くことなく、継目部材50の摩耗に対する処置を適切に行うことができる。

【0060】

ちなみに、各扱歯48の先端と各送塵弁49の下縁との間には、送塵弁49による処理物の案内を良好にするために小さいクリアランスが設定されている。また、各扱歯48の先端と受網17の内面との間には、単粒化穀粒の受網17からの漏下を促進させるために、各扱歯48の先端と各送塵弁49の下縁との間に設定したクリアランスよりも大きいクリアランスが設定されている。

【0061】

図3、図4、図6～8および図10に示すように、扱胴16において、その搔込部41の外周面には、2枚の支持プレート41A（本発明に係る「支持部材」に相当）が螺旋状に溶接されている。そして、それらの各支持プレート41Aの背面に、対応する螺旋羽根43が、それらの外縁側を対応する支持プレート41Aの外縁よりも外方側に突出させた状態で、着脱可能にボルト連結されている。

【0062】

つまり、この扱胴16においては、その回転に伴って、フィーダ13によって供給口25に供給搬送された刈取穀稈を後方に向けて搔き込み搬送することにより、刈取穀稈と激しく接触し、その接触に起因した摩耗が生じ易くなる2枚の螺旋羽根43が、扱胴16の搔込部41に着脱可能に装備されており、これにより、長期の使用によって各螺旋羽根43が著しく摩耗した場合には、螺旋羽根43のみを簡単に取り換えることができる。その結果、例えば、螺旋羽根43を搔込部41に着脱不能に溶接した場合のように、摩耗した螺旋羽根43とともに搔込部41を取り換える、といった手間や経済的な不利を招くことなく、螺旋羽根43の摩耗に対する処置を適切に行うことができる。

【0063】

なお、各支持プレート41Aは、それらの前面と搔込部41の外周面とにわたるように溶接された複数の補強リブ41B（本発明に係る「補強部材」に相当）によって補強されている。

【0064】

図3、図4、図6、図13および図14に示すように、脱穀装置5において、その前壁26と受網17との間には、フィーダ13によって供給口25に供給搬送された刈取穀稈を受け止めて、2枚の螺旋羽根43による刈取穀稈の搔き込み搬送を補助する搬送補助ガイド51が配備されている。搬送補助ガイド51は、搔込部41の下部側を下方から覆う正面視略U字状にボルト連結される左右一対のガイド部材51A、51Bによって構成されている。左右のガイド部材51A、51Bは、脱穀装置5の前壁26、および、脱穀装置5の上部に前後向きに配備した左右一対の支持フレーム52に着脱可能にボルト連結されるステンレス製の第1プレート51aに、脱穀装置5の前壁26から受網17にわたるガイド面を形成するステンレス製の第2プレート51bを溶接して構成されている。

【0065】

つまり、この脱穀装置5においては、2枚の螺旋羽根43による刈取穀稈の搔き込み搬送を補助することにより、刈取穀稈と激しく接触し、その接触に起因した摩耗が生じ易くなる搬送補助ガイド51を、着脱可能に装備するとともに、扱胴16の回転方向上手側に位置する左側のガイド部材51A（本発明に係る「搬送補助ガイドの上手部分」に相当）と、扱胴16の回転方向下手側に位置する右側のガイド部材51B（本発明に係る「搬送補助ガイドの下手部分」に相当）とに左右に分割可能な左右2分割構造に構成しているのであり、これにより、長期の使用によって搬送補助ガイド51の全体が著しく摩耗した場

10

20

30

40

50

合には、搬送補助ガイド 51 のみを簡単に取り換えることができる。また、長期の使用によって、搬送補助ガイド 51 における左右いずれかのガイド部材 51A, 51B が著しく摩耗した場合には、摩耗の著しいガイド部材 51A, 51B のみを簡単に取り換えることができる。その結果、例えば、搬送補助ガイド 51 を受網 17 や左右の支持フレーム 52 などに着脱不能に溶接した場合のように、搬送補助ガイド 51 とともに受網 17 または左右の支持フレーム 52 を取り換える、あるいは、搬送補助ガイド 51 を分割不能に構成した場合のように、搬送補助ガイド 51 の左右いずれか一方側が著しく摩耗した場合であっても搬送補助ガイド 51 の全体を取り換える、といった手間や経済的な不利を招くことなく、搬送補助ガイド 51 の摩耗に対する処置を適切に行うことができる。

【0066】

10

しかも、搬送補助ガイド 51 は、腐蝕に強く強度の高いステンレス製であることから、摩耗による取り換えの頻度を低減することができる。

【0067】

図 3、図 5、図 6 および図 15 に示すように、受網 17 は、同一形状に形成された 4 つの受網部材 53 によって構成され、左右の支持フレーム 52 に着脱可能にボルト連結されている。各受網部材 53 には、矩形状に枠組みされた基枠 53A が備えられている。基枠 53A の枠内には、帯状鋼板からなる複数の縦桟 53B が、扱胴 16 の周方向に一定間隔を隔てる状態で前後向きに整列配備されている。また、円弧状に湾曲形成された帯状鋼板からなる複数の第 1 横桟 53C が、扱胴 16 の支軸方向となる前後方向に所定間隔を隔てる状態で左右向きに整列配備されている。さらに、円弧状に湾曲形成されたピアノ線材からなる複数の第 2 横桟 53D が、隣接する第 1 横桟 53C の間ににおいて、前後方向に一定間隔を隔てる状態で左右向きに整列配備されている。そして、基枠 53A の枠内に形成される網目が、扱胴 16 の周方向に沿う方向の長さが前後方向に沿う方向の長さよりも長くなる横長の矩形状となるように、各桟 53B ~ 53D の配置間隔が設定されている。

20

【0068】

つまり、扱胴 16 が回転駆動される脱穀処理時には、刈取穀稈に対する脱穀処理で得られた単粒化穀粒などが、扱胴 16 の回転に伴って、その回転方向に流動することを考慮して、受網 17 を、その網目が扱胴 16 の回転方向に長い横長の矩形状となるように構成してある。これにより、受網 17 を、その網目が扱胴 16 の脱穀処理方向（前後方向）に長い縦長の矩形状となるように構成する場合に比較して、単粒化穀粒などが受網 17 の前部側から漏下し易くなる。その結果、受網 17 の前部側からの単粒化穀粒の漏下が抑制されることに起因した脱穀粒の発生を効果的に抑制することができる。また、各受網部材 53 を同一形状に形成したことで、受網 17 の生産性や組み付け性を向上させることができる。

30

【0069】

図 3 および図 16 に示すように、粗選別用のチャフシープ 31 は、その選別方向下手側ほど上方に位置する後上がりの傾斜姿勢でシープケース 29 にボルト連結された单一の選別プレート 54 で構成されている。

【0070】

40

選別プレート 54 の前部側（選別プレート 54 の全体に対する前側の約 1/3 の領域）には、平面視矩形状に形成された複数の漏下孔 54A が、前列の漏下孔 54A の間に後列の漏下孔 54A が位置する千鳥状に整列形成されている。選別プレート 54 の後部側（選別プレート 54 の全体に対する後側の約 2/3 の領域）には、選別片 54a, 54b を有する平面視矩形状に形成された複数の漏下孔 54B, 54C が、前列の漏下孔 54B, 54C の間に後列の漏下孔 54B, 54C が位置する千鳥状に整列形成されている。

【0071】

各選別片 54a, 54b のうち、選別プレート 54 の左右中央側に位置する選別片 54a は、その選別方向下手側ほど幅狭で上方に位置する鱗状に打ち出し形成されている。選別プレート 54 の左右両端に位置する選別片 54b は、左右中央側の選別片 54a よりも短尺の矩形状で、その選別方向下手側ほど上方に位置するように打ち出し形成されている

50

。

【0072】

つまり、粗選別用のチャフシープ31を単一の選別プレート54で構成することから、例えば、チャフシープ31を、帯鋼板からなる多数のチャフリップを前後方向に一定間隔を隔てるよう整列配備して構成する場合などに比較して、構成の簡素化やコストの削減を図ることができる。

【0073】

そして、単粒化穀粒の含有率が高い選別処理物が供給されるチャフシープ31の前部側に選別片54a, 54bを備えていない漏下孔54Aを形成したことで、チャフシープ31の前部側から下方のグレンパン33やグレンシープ34に漏下する単粒化穀粒が多くなる。その結果、グレンパン33やグレンシープ34の下方に位置する1番回収部21での単粒化穀粒の回収率を高めることができる。10

【0074】

また、チャフシープ31の後部側に、選別片54a, 54bを備えた漏下孔54B, 54Cを千鳥状で前後左右に整列形成したことにより、篩い選別処理においては、チャフシープ31上の選別処理物が左右方向に片寄りなく均等に分配されることになる。これにより、単粒化穀粒の各漏下孔54B, 54Cからの漏下を促進させることができる。

【0075】

さらに、チャフシープ31を後上がりの傾斜姿勢で装備したことにより、チャフシープ31を水平姿勢で装備する場合に比較して、篩い選別処理において、チャフシープ31が選別処理物を選別処理方向上手側の上方に向けて押し出す力が大きくなる。そのため、篩い選別処理の際には、選別処理物の選別方向下手側への搬送が抑制されるとともに、選別処理物の上下動が激しくなって、選別処理物の比重差選別がより効果的に行われることになり、よって、比重の大きい穀粒の各漏下孔54B, 54Cからの漏下が促進されるとともに、単粒化穀粒が排出口23から機外に放出される3番ロスの発生を効果的に抑制することができ、結果、穀粒回収効率の向上を図ることができる。20

【0076】

その上、チャフシープ31における左右両端の選別片54bを、左右中央側の選別片54aよりも短尺に形成することで、チャフシープ31における選別処理物が堆積し易い左右両端部の漏下孔54Cからの穀粒などの漏下を促進させることができる。その結果、チャフシープ31の左右両端部での選別処理物の堆積に起因した選別効率の低下を回避することができる。30

【0077】

ちなみに、チャフシープ31に形成される選別片54a, 54bを備えていない漏下孔54Aと、選別片54a, 54bを備えた漏下孔54B, 54Cとの割合は、選別する穀粒の種類などに応じて種々の変更が可能である。

【0078】

また、選別プレート54の前部側に、短尺で矩形状の選別片54bを有するように平面視矩形状に形成された複数の漏下孔54Cを、前列の漏下孔54Cの間に後列の漏下孔54Cが位置する千鳥状に整列形成するようにしてもよい。40

【0079】

図3に示すように、唐箕20からの選別風のうち、上段の風路R1を通る選別風は、シープケース29に形成した風路R4を通って、扱胴16の第2プレート45に向けて流動するように設定されている。これにより、第2プレート45によって脱穀処理方向下手側への流動が阻止される処理物を、扱胴16の周囲に向けて風力搬送することができる。その結果、処理物が第2プレート45の直前箇所で堆積して、脱穀処理に支障を来す虞を未然に回避することができる。

【0080】

図3および図6に示すように、扱胴16は、その後端に位置する扱歯48Aが、受網17の後端よりも後方に位置して排程口18に臨むようになっている。つまり、扱胴16の50

後端においては、受網17が存在しないことで、その周囲に比較的大きい空間が形成された状態となっている。これにより、扱胴後端の扱歯48Aに脱粒穀稈が絡み付いていたとしても、その脱粒穀稈は、扱胴16の回転に伴う遠心力で、その扱歯48Aの先端から抜け出るようになる。その結果、扱胴16の後端での扱歯48Aに対する引っ掛けかりに起因した脱粒穀稈の滞留を効果的に抑制することができ、脱粒穀稈の排稈口18からの放出を促進させることができる。

【0081】

〔別実施形態〕

【0082】

〔1〕扱胴16としては、その扱き処理部42が、円筒状に形成された胴部、搔込部41に備えた2枚の螺旋羽根43と連なるように胴部の外周に装備した2枚のスクリュー、および、各スクリューの外周部に外方に向けて突出する状態で所定間隔を隔てて着脱可能に装備された多数の扱歯、などによってドラム式に構成したものであってもよい。 10

【0083】

〔2〕扱胴16としては、その前端部41の外周面に单一の螺旋羽根43を着脱可能に取り付けたものであってもよく、また、その前端部41の外周面に3枚以上の螺旋羽根43を着脱可能に取り付けたものであってもよい。 20

【0084】

〔3〕扱胴16としては、その前端部41の外周面に、螺旋羽根43が着脱可能に取り付けられる複数の支持金具を螺旋状に整列配備したものであってもよい。 20

【0085】

〔4〕螺旋羽根43としては、複数の羽根状部材を、扱胴前端部41の外周面に螺旋状に整列配備して構成したものであってもよい。 20

【0086】

〔5〕搬送補助ガイド51としては、左右に分割不能に構成したものであってもよく、また、3分割以上に分割可能に構成したものであってもよい。 20

【0087】

〔6〕搬送補助ガイド51としては、扱胴16の回転方向下手側に位置する部分51Bのみが着脱可能となるように構成したものであってもよい。 20

【0088】

〔7〕搬送補助ガイド51の素材として、ステンレス以外の炭素鋼などの鋼材を採用するようにしてもよい。 30

【0089】

〔8〕継目部材50としては、受網17に着脱可能に取り付けられたものであってもよい。 30

。

【符号の説明】

【0090】

14 扱室

16 扱胴

17 受網

24 天板

24D ヒンジ

24E ポルト

41 搔込部(扱胴の前端部)

41A 支持プレート(支持部材)

41B 補強リブ(補強部材)

42 扱き処理部

43 螺旋羽根

48 扱歯

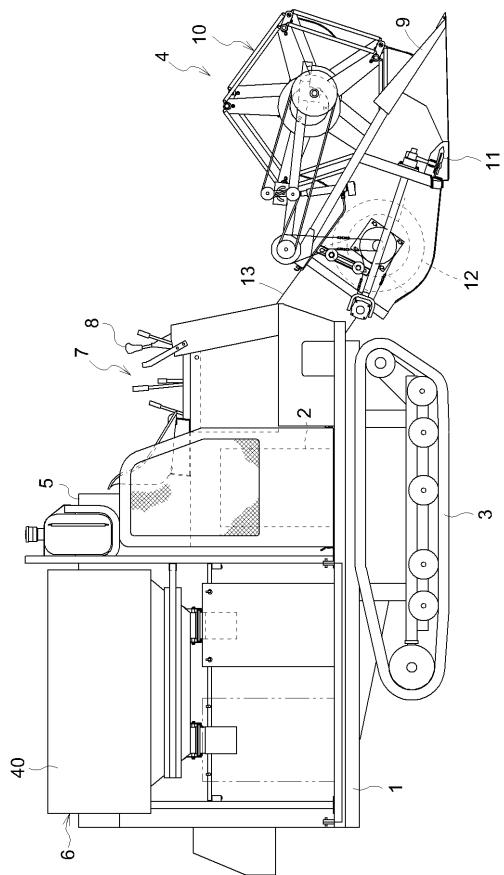
49 送塵弁

40

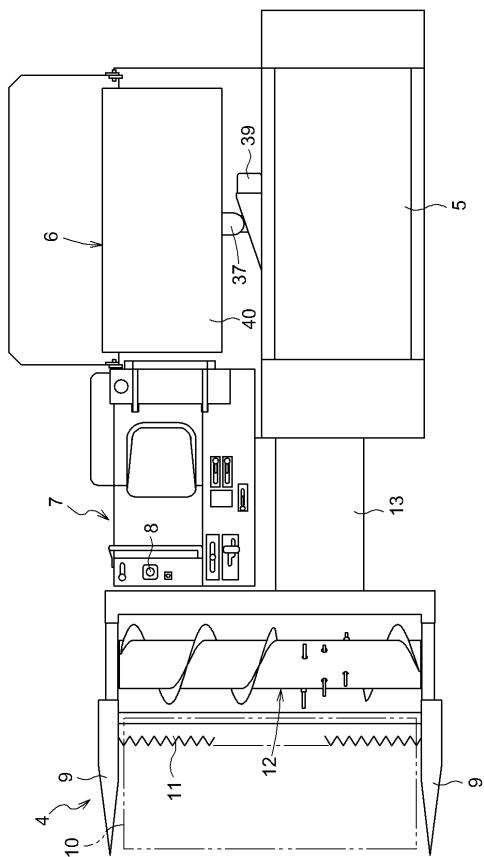
50

- 5 0 縫目部材
 5 0 a 案内面
 5 1 搬送補助ガイド
 5 1 A ガイド部材（搬送補助ガイドの上手側部分）
 5 1 B ガイド部材（搬送補助ガイドの下手側部分）
 5 2 支持フレーム

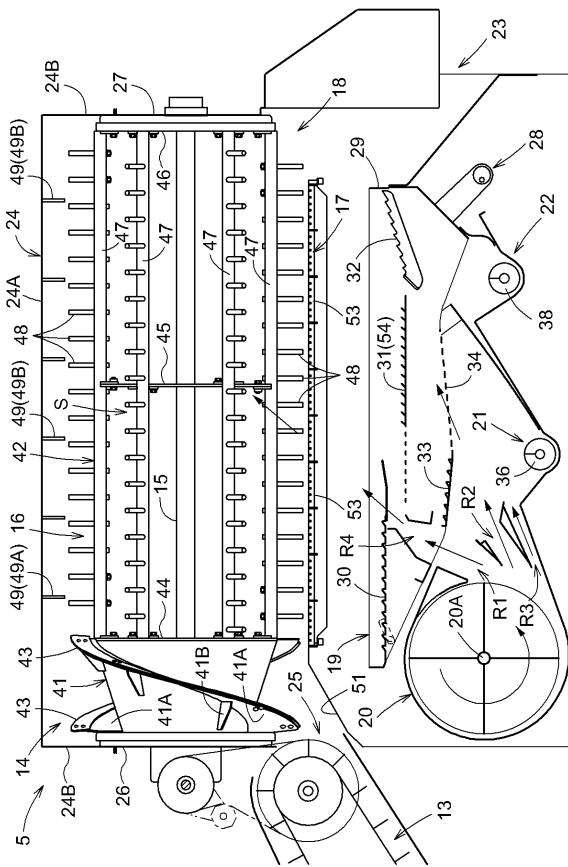
【図 1】



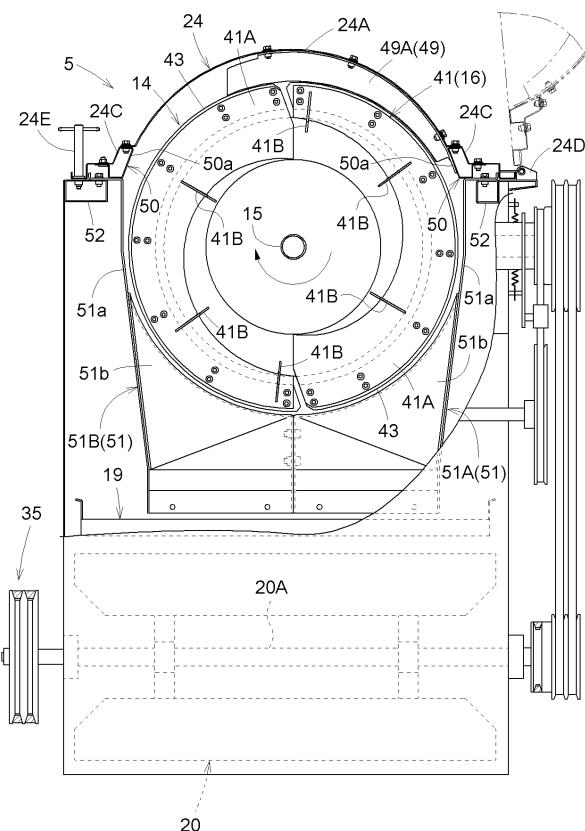
【図 2】



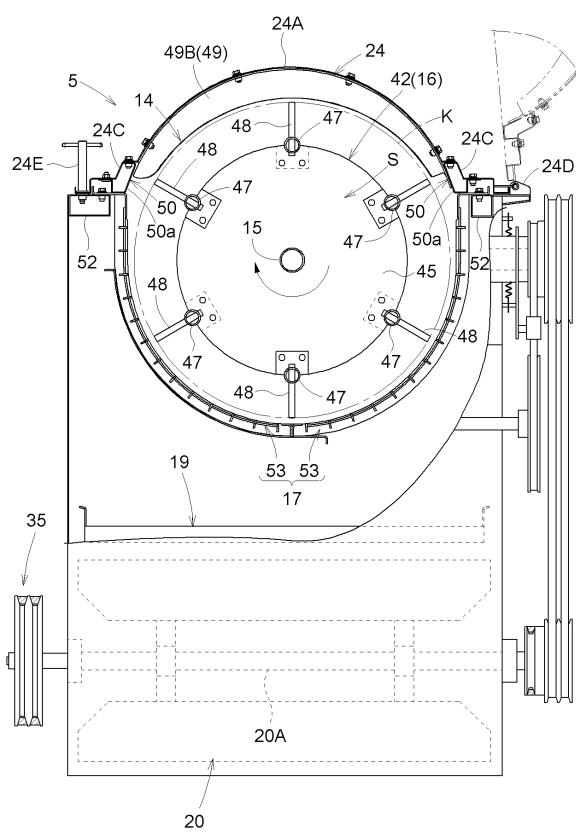
【 义 3 】



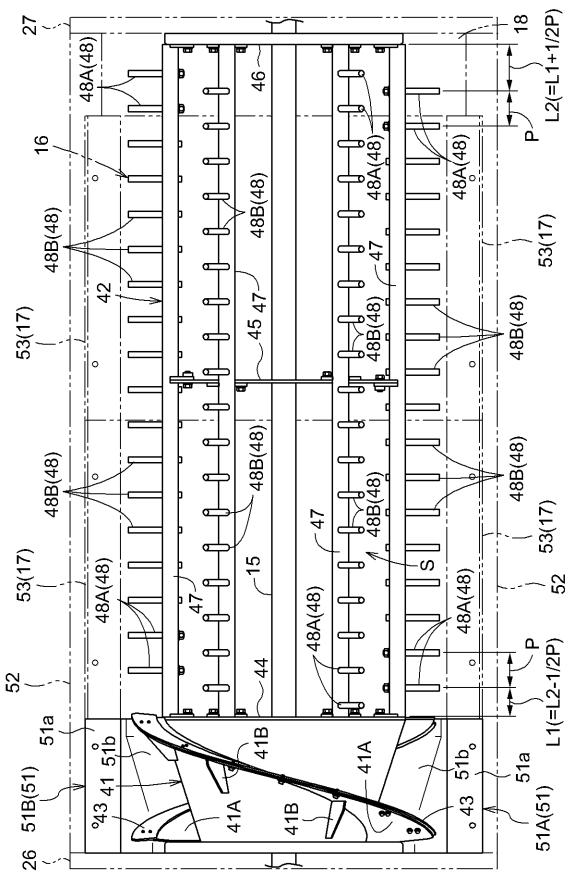
【 図 4 】



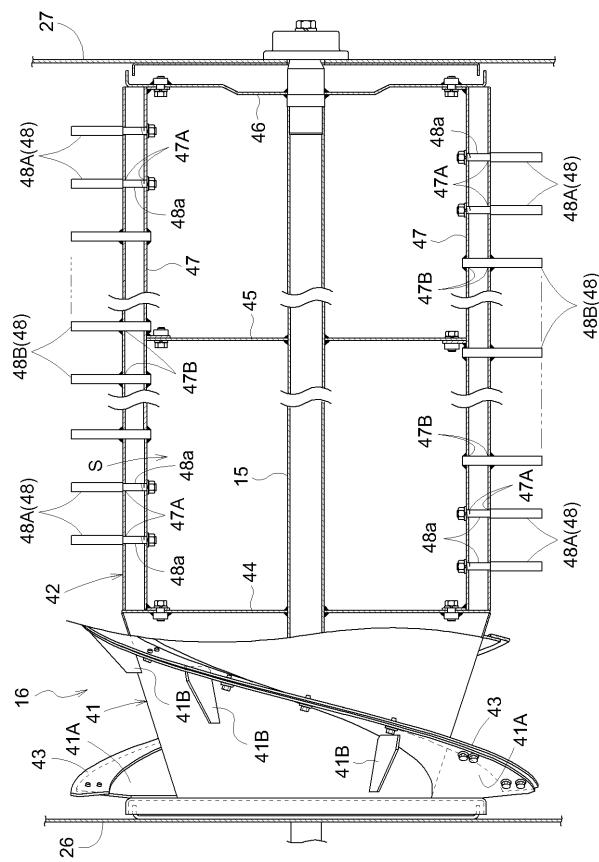
【図5】



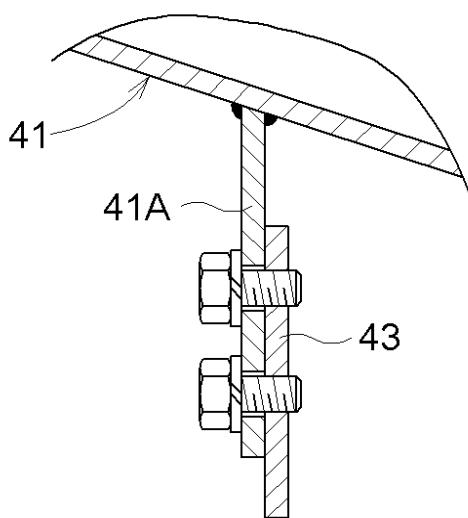
【 四 6 】



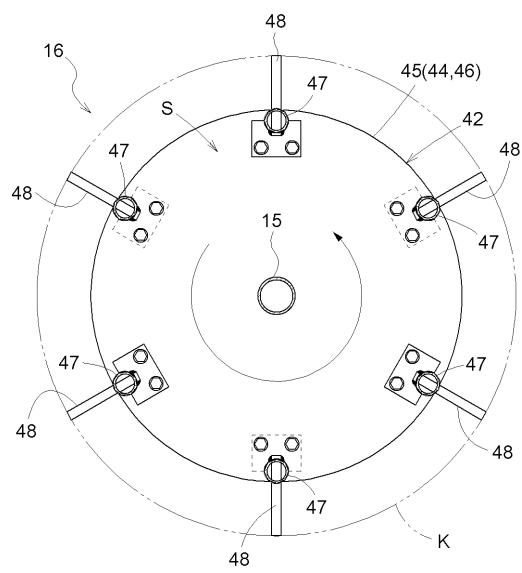
【 义 7 】



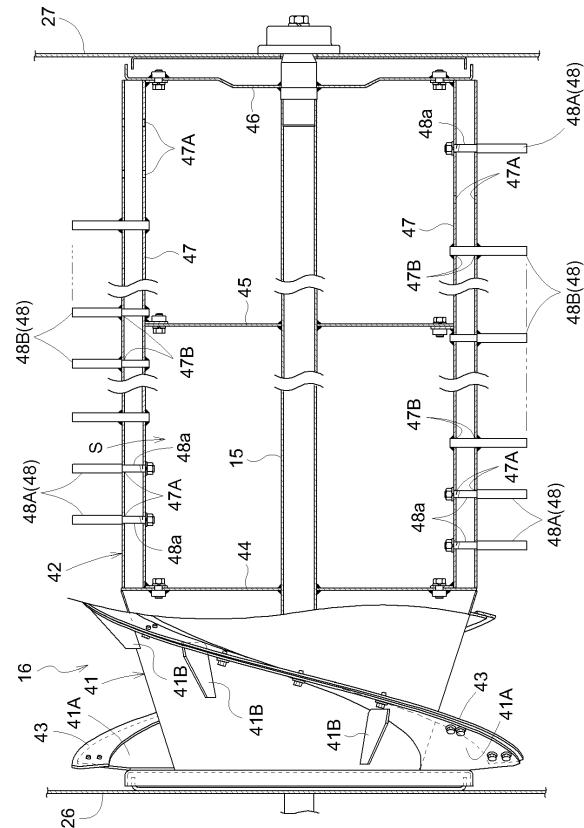
【 四 8 】



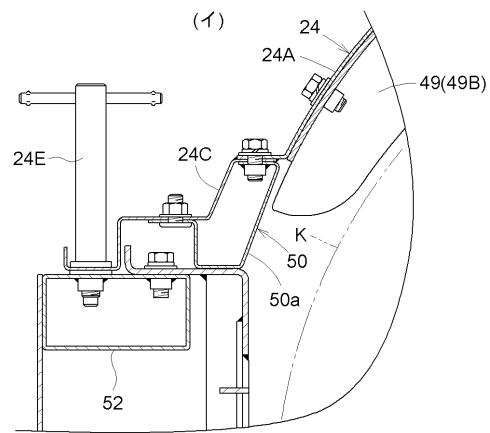
【図9】



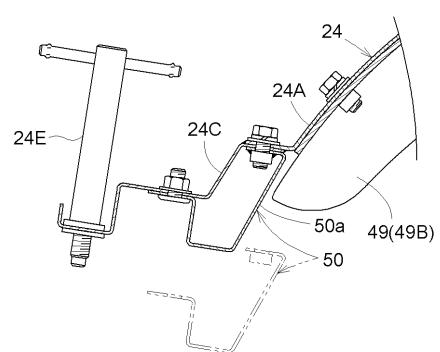
【図10】



【図11】

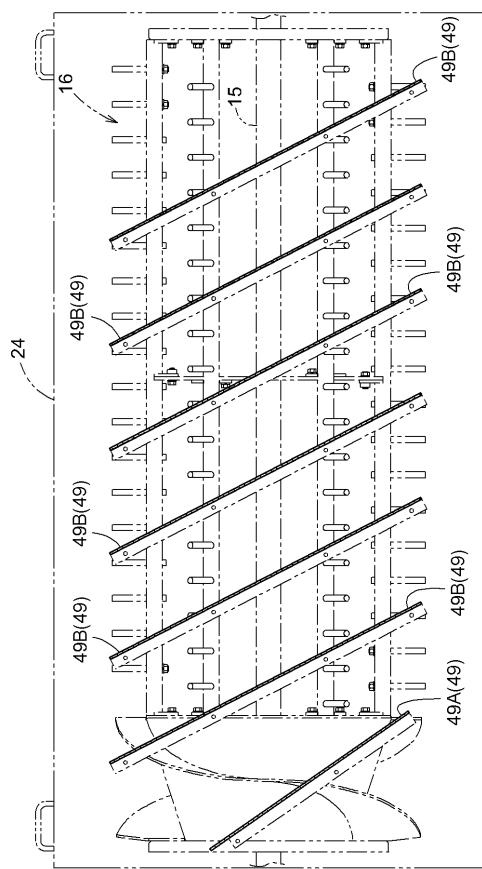


(1)

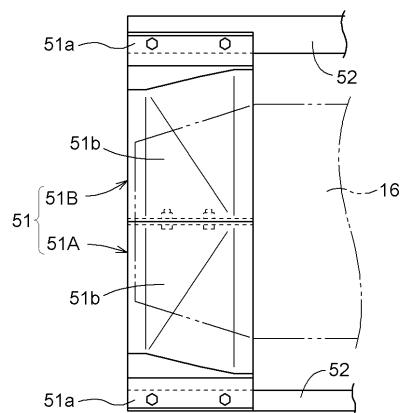


(2)

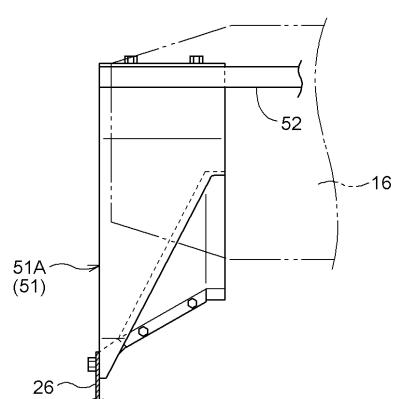
【図12】



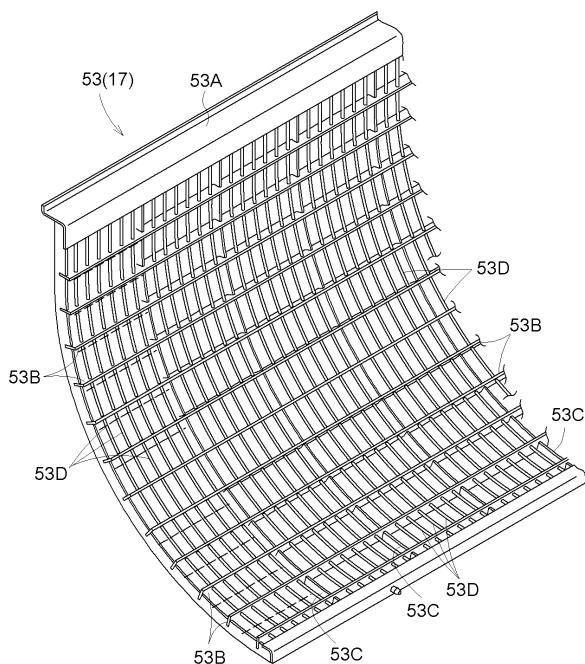
【図13】



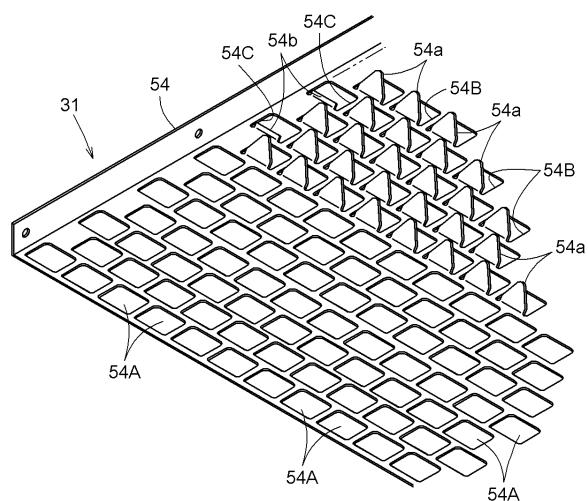
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-115834 (JP, A)
特開2007-053958 (JP, A)
米国特許第04139013 (US, A)
米国特許第05344367 (US, A)
特開2007-020450 (JP, A)
実開平04-041226 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01F 12/00 - 12/28