

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6516622号
(P6516622)

(45) 発行日 令和1年5月22日 (2019.5.22)

(24) 登録日 平成31年4月26日 (2019.4.26)

(51) Int.Cl.

AO 1 F 12/24 (2006.01)

F I

AO 1 F 12/24

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-155401 (P2015-155401)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成27年8月5日 (2015.8.5)		株式会社クボタ
(65) 公開番号	特開2017-29113 (P2017-29113A)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(43) 公開日	平成29年2月9日 (2017.2.9)	(74) 代理人	110001818
審査請求日	平成29年12月22日 (2017.12.22)		特許業務法人 R & C
		(72) 発明者	岩本 瞬
			大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会
			社クボタ 堺製造所内
		(72) 発明者	瀬川 卓二
			大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会
			社クボタ 堺製造所内
		(72) 発明者	朝倉 定夫
			大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会
			社クボタ 堺製造所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 脱穀装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

扱胴とその扱胴の下方に配設した受網とを備えた脱穀装置であって、
前記受網に、前記扱胴の周方向に沿う円弧状に形成され前記扱胴の軸線方向で離れて位置する一対の弧状枠部材と、前記扱胴の軸線方向に沿う直線状に形成され前記扱胴の周方向で所定間隔の隙間を空けて並列された複数個の杆状枠部材と、が備えられ、
前記弧状枠部材同士にわたって前記杆状枠部材が架設されることにより前記受網が構成され、
前記杆状枠部材が丸パイプ材で構成され、
前記弧状枠部材は、前記扱胴の周方向に沿う板面を備えた周方向板部と、前記扱胴の径方向に沿うとともに前記軸線方向に直交する方向に沿う板面を備えた径方向板部と、が組み合わされた L 字状断面に形成され、
前記杆状枠部材の前記軸線方向の端部が前記径方向板部との間に隙間を有した状態で前記周方向板部に固定されている脱穀装置。

【請求項 2】

前記杆状枠部材の前記周方向板部に固定された端部では、前記径方向板部に対向する前記杆状枠部材の端縁を含む範囲が、前記周方向板部に溶接固定されている請求項 1 記載の脱穀装置。

【請求項 3】

前記杆状枠部材を構成する前記丸パイプ材の直径は、前記所定間隔の半分以上に設定さ

れている請求項 1 又は 2 記載の脱穀装置。

【請求項 4】

前記杆状棧部材を構成する前記丸パイプ材の直径は、前記所定間隔よりも小さく設定されている請求項 1 ～ 3 のいずれか一項記載の脱穀装置。

【請求項 5】

前記受網は、前記扱胴の回転軸心を境にした一方側に相当する領域に存在する第一受網体と、前記回転軸心を境にした他方側に相当する領域に存在する第二受網体と、に分割形成され、

複数個の前記杆状棧部材は、前記第一受網体と第二受網体との突き合わせ端部に最も近い位置の前記杆状棧部材を起点にして、前記所定間隔の隙間を空けて配設されている請求項 1 ～ 4 のいずれか一項記載の脱穀装置。

10

【請求項 6】

前記弧状棧部材は、前記扱胴の周方向に沿う板面を備えた周方向板部と、前記扱胴の径方向に沿うとともに前記軸線方向に直交する方向に沿う板面を備えた径方向板部と、が組み合わされた L 字状断面に形成され、

前記杆状棧部材の外周面のうち前記扱胴の回転軸心から遠い側の外周面までの距離が、前記径方向板部における前記扱胴の回転軸心から遠い側の端縁までの距離と同程度に設定されている請求項 1 ～ 5 のいずれか一項記載の脱穀装置。

【請求項 7】

扱胴とその扱胴の下方に配設した受網とを備えた脱穀装置であって、

20

前記受網に、前記扱胴の周方向に沿う円弧状に形成され前記扱胴の軸線方向で離れて位置する一对の弧状棧部材と、前記扱胴の軸線方向に沿う直線状に形成され前記扱胴の周方向で所定間隔の隙間を空けて並列された複数個の杆状棧部材と、が備えられ、

前記弧状棧部材同士にわたって前記杆状棧部材が架設されることにより前記受網が構成され、

前記杆状棧部材が丸パイプ材で構成され、

前記受網において、一对の前記弧状棧部材同士の間に、前記扱胴の周方向に沿う円弧状に形成されるとともに、前記軸線方向に直交する方向に沿う板面を有した中棧部材を備え、

この中棧部材の前記扱胴に近い側の端縁に、その端縁よりも前記扱胴側に突出した状態で前記杆状棧部材が連結され、

30

前記中棧部材における前記扱胴の径方向での前記扱胴から遠い側の端縁と、前記丸パイプ材の外周面との間における最短距離が、前記丸パイプ材の半径よりも小さく設定されている脱穀装置。

【請求項 8】

前記中棧部材における前記扱胴の径方向での前記扱胴から遠い側の端縁は、前記丸パイプ材の外周面よりも前記扱胴から離れる側に位置している請求項 7 記載の脱穀装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、扱胴とその扱胴の下方に配設した受網とを備え、受網に、扱胴の周方向に沿う円弧状の弧状棧部材と、扱胴の軸線方向に沿う直線状の杆状棧部材と、が備えられた脱穀装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、脱穀装置においては、受網として、扱胴の周方向に沿う円弧状に形成された板金製の第一棧部材と、扱胴の軸心方向に沿う棒状の円形断面を有した第二棧部材とを用いて、格子状の受け網を構成した構造のものが知られている（例えば特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 5 2 1 0 4 号公報（段落「 0 0 1 6 」、図 3、図 4 参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

上記構造の受網を備えた脱穀装置では、第一棧部材における扱胴側の端縁から、円形断面を有した第二棧部材を扱胴側へ突出させてあるので、第一棧部材の扱胴側端縁のエッジに対する作物の当接が抑制され、作物の損傷を回避し易い点で有用である。

しかしながら、この構造のものでは次の点で改善の余地がある。

つまり、このような受網を構成するに際しては、受網として必要な開口率と強度を備えることが求められるのであるが、この構造のものでは受網として必要な開口率を大きく確保するために、第一棧部材や第二棧部材を平面視で比較的幅狭なものにより構成している。そして受網としての強度を保つために、第一棧部材や第二棧部材の使用個数が多くなる傾向がある。このため、受網全体としての重量や加工工数が大きくなったり、受網の漏下性能が低減する可能性がある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、受網として必要な開口率と強度を確保するとともに、比較的軽量で被処理物の漏下性能にも優れた構造の脱穀装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明における脱穀装置の特徴は、扱胴とその扱胴の下方に配設した受網とを備えた脱穀装置であって、前記受網に、前記扱胴の周方向に沿う円弧状に形成され前記扱胴の軸線方向で離れて位置する一対の弧状枠部材と、前記扱胴の軸線方向に沿う直線状に形成され前記扱胴の周方向で所定間隔の隙間を空けて並列された複数個の杆状棧部材と、が備えられ、前記弧状枠部材同士にわたって前記杆状棧部材が架設されることにより前記受網が構成され、前記杆状棧部材が丸パイプ材で構成され、前記弧状枠部材は、前記扱胴の周方向に沿う板面を備えた周方向板部と、前記扱胴の径方向に沿うとともに前記軸線方向に直交する方向に沿う板面を備えた径方向板部と、が組み合わされた L 字状断面に形成され、前記杆状棧部材の前記軸線方向の端部が前記径方向板部との間に隙間を有した状態で前記周方向板部に固定されている点に特徴がある。

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、杆状棧部材が丸パイプ材で構成されているので、同重量の中実の棒状部材で構成した場合より杆状棧部材の外径を大きく形成することが可能となる。

その結果、径の大きい丸パイプを用いることによって、被処理物中の茎稈屑が絡まり難くて滑り落ち易くなるという利点がある。

また、径を大きくしたことで、杆状棧部材自体の曲げ強度が大きくなるので、一対の弧状枠部材同士の間における中棧部材の使用個数を低減することができ、受網全体の重量を軽減し易くなり、受網の開口率も大きく確保し得るという利点がある。

【 0 0 0 8 】

【 0 0 0 9 】

そして、本構成を備えることで、予め枠組みされた弧状枠部材に対して、杆状棧部材を後付けで取り付ける作業が行い易くなる。

例えば、扱胴の軸線方向で離れて位置する一対の弧状枠部材の一端部同士を、扱胴の軸線方向に沿う別の枠部材で連結し、弧状枠部材の他端部同士を、さらに別の枠部材で連結して、ほぼ矩形状の枠体を組み上げてから、その矩形状の枠体の弧状枠部材同士にわたって杆状棧部材を溶接固定する場合を考える。

この場合に、杆状棧部材の軸線方向の端部が弧状枠部材の径方向板部との間に隙間がない状態で組み上げるには、すべての杆状棧部材の軸線方向長さを、正確に弧状枠部材同士の間隔と合致するように構成しなければならない。しかし、この発明によれば、各杆状棧部材の軸線方向長さに多少のバラツキがあっても、杆状棧部材の軸線方向の端部と径方向

10

20

30

40

50

板部との間の隙間を有効利用し、その長さの誤差を吸収して支障なく組み上げることができる。

【 0 0 1 0 】

本発明においては、前記杆状棧部材の前記周方向板部に固定された端部では、前記径方向板部に対向する前記杆状棧部材の端縁を含む範囲が、前記周方向板部に溶接固定されていると好適である。

【 0 0 1 1 】

本構成のように、径方向板部に対向する杆状棧部材の端縁を含む範囲が、周方向板部に溶接固定されると、例えば杆状棧部材の端部のうちで、杆状棧部材の長手方向に沿う方向でのみ、周方向板部に溶接固定された構造に比べ、溶接線をより長く確保でき、連結強度を向上し得る。

10

【 0 0 1 2 】

本発明においては、前記杆状棧部材を構成する前記丸パイプ材の直径は、前記所定間隔の半分以上に設定されていると好適である。

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、杆状棧部材を構成する丸パイプ材の直径が、被処理物中の作物粒の通過を許容するための所定間隔の半分以上であるように構成されているので、比較的太く形成されることになる。このため、丸パイプの周面を作物粒が滑落し易くなり、また作物粒以外の鞘や茎葉部分などの絡まりが生じ難くなる傾向がある。

20

【 0 0 1 4 】

本発明においては、前記杆状棧部材を構成する前記丸パイプ材の直径は、前記所定間隔よりも小さく設定されていると好適である。

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、杆状棧部材を構成する丸パイプ材の直径が、作物粒の通過を許容するための所定間隔よりは小さく構成されているので、丸パイプの存在によって受網全体の開口率が低減されたり、受網重量が増大する虞を回避できる。

【 0 0 1 6 】

本発明においては、前記受網は、前記扱胴の回転軸心を境にした一方側に相当する領域に存在する第一受網体と、前記回転軸心を境にした他方側に相当する領域に存在する第二受網体と、に分割形成され、複数個の前記杆状棧部材は、前記第一受網体と第二受網体との突き合わせ端部に最も近い位置の前記杆状棧部材を起点にして、前記所定間隔の隙間を空けて配設されていると好適である。

30

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、最も被処理物の多くが存在し易い箇所であるところの、扱胴の回転軸心の下方近くにおける受網の開口率を適正な範囲に保って、受網からの作物粒の漏下率を適正な状態に維持し易く、良好な脱穀性能を確保し易い。

【 0 0 1 8 】

本発明においては、前記弧状枠部材は、前記扱胴の周方向に沿う板面を備えた周方向板部と、前記扱胴の径方向に沿うとともに前記軸線方向に直交する方向に沿う板面を備えた径方向板部と、が組み合わされたL字状断面に形成され、前記杆状棧部材の外周面のうち前記扱胴の回転軸心から遠い側の外周面までの距離が、前記径方向板部における前記扱胴の回転軸心から遠い側の端縁までの距離と同程度に設定されていると好適である。

40

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、隣り合う杆状棧部材の周面同士の間隔を作物粒が通過して落下する際に、作物粒が弧状枠部材の径方向板部に引っかかる虞が少ない。

つまり、作物粒は杆状棧部材の外周面に沿って後方へ送られながら落下移動する。このため、弧状枠部材の径方向板部における扱胴の回転軸心から遠い側の端縁が、杆状棧部材の外周面のうち扱胴の回転軸心から遠い側の外周面よりも大きく下方側へ突出していると、落下しながら後方移動する作物粒が弧状枠部材の径方向板部に引っかかって傷ついたり汚れが生じる虞がある。これに比べて、この発明では、杆状棧部材の外周面のうち扱胴の

50

回転軸心から遠い側の外周面までの距離が、径方向板部における扱胴の回転軸心から遠い側の端縁までの距離と同程度に設定されているので、このような不具合の発生を回避し易い。

【 0 0 2 0 】

本発明においては、扱胴とその扱胴の下方に配設した受網とを備えた脱穀装置であって、前記受網に、前記扱胴の周方向に沿う円弧状に形成され前記扱胴の軸線方向で離れて位置する一对の弧状枠部材と、前記扱胴の軸線方向に沿う直線状に形成され前記扱胴の周方向で所定間隔の隙間を空けて並列された複数個の杆状棧部材と、が備えられ、前記弧状枠部材同士にわたって前記杆状棧部材が架設されることにより前記受網が構成され、前記杆状棧部材が丸パイプ材で構成され、前記受網において、一对の前記弧状枠部材同士の間に

10

、前記扱胴の周方向に沿う円弧状に形成されるとともに、前記軸線方向に直交する方向に沿う板面を有した中棧部材を備え、この中棧部材の前記扱胴に近い側の端縁に、その端縁よりも前記扱胴側に突出した状態で前記杆状棧部材が連結され、

前記中棧部材における前記扱胴の径方向での前記扱胴から遠い側の端縁と、前記丸パイプ材の外周面との間における最短距離が、前記丸パイプ材の半径よりも小さく設定されていると好適である。

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、杆状棧部材が丸パイプ材で構成されているので、同重量の中実の棒状部材で構成した場合より杆状棧部材の外径を大きく形成することが可能となる。

その結果、径の大きい丸パイプを用いることによって、被処理物中の茎稈屑が絡まり難くて滑り落ち易くなるという利点がある。

20

また、径を大きくしたことで、杆状棧部材自体の曲げ強度が大きくなるので、一对の弧状枠部材同士の間における中棧部材の使用個数を低減することができ、受網全体の重量を軽減し易くなり、受網の開口率も大きく確保し得るという利点がある。

さらにまた、中棧部材を備えたことにより、被処理物中の作物粒が中棧部材に接触する可能性を低減でき、中棧部材に引っかかって作物粒が傷ついたり汚れを生じる虞が少ない。

そして、丸パイプ材の外周面よりも扱胴から離れる側に位置する中棧部材は、丸パイプ材の外周面よりも扱胴から離れる側への突出量を、丸パイプ材の半径よりも小さい範囲に制限されているので、その突出部分に作物粒が引っかかる可能性を低減できる。

30

【 0 0 2 2 】

本発明においては、前記中棧部材における前記扱胴の径方向での前記扱胴から遠い側の端縁は、前記丸パイプ材の外周面よりも前記扱胴から離れる側に位置していると好適である。

【 0 0 2 3 】

本発明によれば、丸パイプ材の外周面よりも扱胴から離れる側にも中棧部材が位置しているので、被処理物中の作物粒との接触を回避し易い構造の中棧部材を採用しながらも、受網全体の強度を向上し得る。

【 0 0 2 4 】

【 0 0 2 5 】

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 6 】

【図 1】本発明の脱穀装置を適用した普通型コンバインの左側面図である。

【図 2】脱穀装置の扱胴軸線方向に沿う上下方向での断面図である。

【図 3】脱穀装置の扱胴軸線方向に直交する上下方向での断面図である。

【図 4】受網を示す斜視図である。

【図 5】受網のうち、扱胴に対向する側とは反対側の面を示す斜視図である。

【図 6】受網を示す側面図である。

【図 7】図 6 におけるVII-VII線断面図である。

【図 8】図 6 におけるVIII-VIII線断面図である。

50

【図 9】図 6 における IX-IX 線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、本発明の実施の形態の一例を図面の記載に基づいて説明する。

尚、本実施形態での説明における前後方向及び左右方向は、特段の説明がない限り、次のように記載している。つまり、本発明を適用した普通型コンバインなどの走行機体 1 の作業走行時における前進側の進行方向（図 1 における矢印 F 参照）が「前」、後進側への進行方向（図 1 における矢印 B 参照）が「後」、その前後方向での前向き姿勢を基準としての右側に相当する方向（図 3 における矢印 R 参照）が「右」、同様に左側に相当する方向（図 3 における矢印 L 参照）が「左」である。

10

【0028】

〔全体構成〕

図 1 は、豆類を収穫する普通形コンバインの全体側面図である。このコンバインは、機体フレーム 10 が左右一対のクローラ走行装置 11 に搭載されている。機体フレーム 10 には、作物を脱穀処理する脱穀装置 2、及び作物を貯留及び排出する作物回収装置 12 が左右に並列して配備されており、作物回収装置 12 の前方に運転キャビン 13 が搭載され、脱穀装置 2 の前方に位置する状態で刈取搬送装置 14 が設けられている。

また、運転キャビン 13 の下部に位置する状態で、前記クローラ走行装置 11、刈取搬送装置 14、脱穀装置 2、及び作物回収装置 12 を駆動するための動力を供給するエンジン 15 が搭載されている。

20

【0029】

脱穀装置 2 の前方に配設される刈取搬送装置 14 は、後端側の横向き支点 x 1 周りで上下揺動自在に刈取作物搬送用のフィーダ 16 が連結されている。フィーダ 16 の前端側には、バリカン型の刈刃（図示せず）を備えて、略機体横幅に相当する刈幅を有して植立作物を刈り取り、フィーダ 16 に送り込む刈取部 17 が連結されている。

【0030】

フィーダ 16 には、掻き揚げコンベア 16A が内装されており、刈取部 17 から供給された被処理物をフィーダ 16 の底面に沿って搬送して、脱穀装置 2 に供給できるように構成されている。

普通型コンバインで収穫される処理対象作物としては、稲麦、稗、粟、豆類、ごま、菜種など種々のものが存在するが、ここでは、大豆を収穫する処理対象作物としている。以下において、処理対象作物である大豆全体をコンバインによる何らの処理を受ける過程で被処理物と称し、被処理物のうち、収穫の目的とする大豆粒を作物粒と称し、鞘や茎葉を排出物と称する。

30

【0031】

脱穀装置 2 に投入された被処理物は、脱穀装置 2 内で、脱穀及び選別処理される。被処理物のうち、選別された後の作物粒が作物回収装置 12 に送られ、作物回収装置 12 のアンローダ 12A から外部へ取り出される。選別された後の排出物は、脱穀装置 2 の後端部に備えた細断装置 18 を経て細断された後、機外へ落下放出される。

【0032】

40

〔脱穀装置〕

脱穀装置 2 は次のように構成されている。

図 2 及び図 3 に示されるように、脱穀装置 2 は、脱穀ケース 20 の内部で、その上部箇所に被処理物を脱穀処理するための脱穀部 2A が備えられ、脱穀ケース 20 内部の下部箇所に、脱穀処理後の被処理物を選別処理するための選別部 2B が備えられている。脱穀部 2A には、回転軸心 z 1 を走行機体 1 の前後方向に沿わせた軸流形の扱胴 3 が備えられ、選別部 2B には扱胴 3 の下方に位置し、被処理物を前方から後方へ向けて揺動移送する揺動選別装置 5 が備えられている。

この脱穀装置 2 においては、脱穀部 2A における脱穀処理方向及び選別部 2B における選別処理方向が、共に走行機体 1 の前後方向に沿い、かつ被処理物の移送方向は、上手側

50

が走行機体 1 の前方側で、下手側が走行機体 1 の後方側であるように設定されている。

脱穀ケース 20 は、扱胴 3 を支持する前支持板 21 と、後支持板 22 と、左右両側に位置する横側板 23 と、天井部を構成する上部カバー 24 と、底板 25 とを備えて矩形箱状に形成されている。

【0033】

脱穀ケース 20 内における脱穀部 2A には、多数のバー部材 30a を立設した扱き歯支持体 30 を、周方向に所定間隔を空けて複数箇所に備えることにより、パーティプに構成された扱胴 3 が備えられている。この扱胴 3 は、前後向きの回転軸心 z1 まわりで回転自在に、かつ正面視で右回り方向 fR (図 3 参照) に回転するように支持されている。扱胴 3 の前端部には、螺旋羽根 31a を備えた掻込送り部 31 を連設してある。

10

【0034】

扱胴 3 の下方側には、前後方向視で下向きに凸曲した円弧状の受網 4 が設けられている。この受網 4 によって脱穀ケース 20 内の空間が上下に区画されている。つまり、受網 4 よりも上方側における空間が、扱胴 3 を内装した扱室を形成するものであり、この空間に配備された扱胴 3 及び受網 4 などが脱穀部 2A を構成している。

また、受網より下側における空間が、揺動選別装置 5 などを内装する選別室を形成するものであり、この空間に配備された揺動選別装置 5 や風選装置 6 などが選別部 2B を構成している。

【0035】

脱穀部 2A では、フィーダ 16 によって供給口 26 から送り込まれた刈取り作物の株元から穂先までの全体を、被処理物として扱胴 3 と受網 4 との間に送り込んで脱穀処理し、脱穀処理によって得られた作物粒を受網 4 から選別部 2B に漏下させ、脱穀処理によって発生した茎葉や鞘などの排出物を排塵口 27 から細断装置 18 へ排出する。

20

【0036】

選別部 2B には、受網 4 の下方に位置させて揺動選別装置 5 が設けられている。

揺動選別装置 5 は、後端部に備えた偏心カム式の駆動機構 5A が作動することで前後方向に揺動する。揺動選別装置 5 の前部側における下方位置に風選装置 6 の送風手段としての唐箕 60 を配備してある。唐箕 60 は、図 2 に示すように、左側面視で左回転する回転羽根によって選別風を発生させる。揺動選別装置 5 は、揺動しながら受網 4 から漏下した処理物などを受け止め、受け止めた処理物を選別対象の処理物として選別処理方向下手側に移送しながら篩い選別し、かつ唐箕 60 からの選別風によって風力選別するように構成されている。

30

【0037】

揺動選別装置 5 での選別処理方向における上手側相当箇所の下方に 1 番回収部 51 が備えられ、それよりも選別処理方向での下手側相当箇所の下方に 2 番回収部 52 が備えられている。1 番回収部 51 の底部、及び 2 番回収部 52 の底部には、夫々作物粒搬送用のスクリュウを内装してある。1 番回収部 51 の底部に流下した 1 番物は揚送装置 53 を介して、作物回収装置 12 に搬送される。2 番回収部 52 の底部に流下した 2 番物は、2 番還元装置 (図示せず) を介して、2 番物を揚送し揺動選別装置 5 に還元する。

【0038】

40

〔受網〕

脱穀部 2A で用いられる受網 4 について説明する。

図 2 乃至図 4 に示すように、受網 4 は、扱胴 3 の回転軸心 z1 に沿う方向視で、扱胴 3 の下方側におけるほぼ半周にわたる範囲を覆うように、下向きに凸曲した円弧状に形成されている。そして、扱胴 3 の回転軸心 z1 に直交する方向視では、扱胴 3 の軸線方向に沿った直線状に形成されている。

【0039】

この受網 4 は、図 3 及び図 4 に示すように、左右方向で扱胴 3 の回転軸心 z1 を境にした一方側に相当する領域に存在する第一受網体 40a (単位受網体 40 に相当する) と、前記回転軸心 z1 を境にした他方側に相当する領域に存在する第二受網体 40b (単位受

50

網体 4 0 に相当する) とに分割形成され、第一受網体 4 0 a と第二受網体 4 0 b とを組み合わせて扱胴 3 の下方側を覆うように構成されている。

また受網 4 は、図 2 に示すように、扱胴 3 の軸線方向での前半側の下方に位置する前側受網部 4 F と、扱胴 3 の軸線方向での後半側の下方に位置する後側受網部 4 R との組み合わせで構成されている。前側受網部 4 F と後側受網部 4 R との夫々は、前述したように第一受網体 4 0 a と第二受網体 4 0 b とに分割形成されている。したがって、脱穀部 2 A で用いられる受網 4 は、前側受網部 4 F における第一受網体 4 0 a と第二受網体 4 0 b 、及び後側受網部 4 R における第一受網体 4 0 a と第二受網体 4 0 b 、の合計 4 枚の単位受網体 4 0 の組み合わせで構成されている。

【 0 0 4 0 】

受網 4 を構成する単位受網体 4 0 の夫々は、次のように構成されている。

すなわち、受網 4 に相当する単位受網体 4 0 は、その基本構造として、扱胴 3 の軸線方向で離れて位置する一对の弧状枠部材 4 1 と、弧状枠部材 4 1 , 4 1 同士にわたって架設された杆状棧部材 4 2 とを備えている。

一对の弧状枠部材 4 1 , 4 1 は、それぞれが扱胴 3 の周方向に沿う円弧状に形成されている。そして、弧状枠部材 4 1 , 4 1 のうち、一方の弧状枠部材 4 1 において円弧状に屈曲形成された周方向での各端部は、他方の弧状枠部材 4 1 における周方向での各端部に、直線状外枠部材 4 3 を介して連結されている。

この直線状外枠部材 4 3 は、扱胴 3 の軸線方向に沿う直線状に形成された金属板で構成され、各弧状枠部材 4 1 における周方向での端部に溶接接続されて、一对の弧状枠部材 4 1 とともに矩形状の単位受網体 4 0 の外周枠 4 0 A を形成している。

【 0 0 4 1 】

上記のように弧状枠部材 4 1 と直線状外枠部材 4 3 とで矩形状に形成された外周枠 4 0 A の内側には、扱胴 3 の軸線方向で離れて位置する一对の弧状枠部材 4 1 , 4 1 同士にわたって架設された杆状棧部材 4 2 が、弧状枠部材 4 1 の周方向に沿って、所定間隔 d 1 の隙間を空けて配設されている。各杆状棧部材 4 2 は、金属製の丸パイプ材で構成されている。杆状棧部材 4 2 同士は、第一受網体 4 0 a と第二受網体 4 0 b との突き合わせ端部に最も近い位置の杆状棧部材 4 2 を起点にして、前記所定間隔 d 1 の隙間が存在する状態で配設されている。

第一受網体 4 0 a と第二受網体 4 0 b とは、図 3 に示すように、扱胴 3 の回転軸心 z 1 を通る鉛直線 y 1 を境にした一方側に相当する領域に第一受網体 4 0 a が存在し、他方側に相当する領域に第二受網体 4 0 b が存在し、その突き合わせ端部が前記鉛直線 y 1 の直下に位置する状態で配設されている。そして、第一受網体 4 0 a と第二受網体 4 0 b との突き合わせ端部に存在する夫々の直線状外枠部材 4 3 に連結穴 4 3 a が形成され、この連結穴 4 3 a に連結ボルト 4 4 を挿通して互いに連結されている (図 3 及び図 4 参照) 。

【 0 0 4 2 】

杆状棧部材 4 2 同士の所定間隔 d 1 は、その所定間隔 d 1 を脱穀後の作物粒が停滞なく通過でき、かつ作物粒よりも大きな排出物の漏下を極力抑制し得る大きさの隙間を形成するように設定される。この所定間隔 d 1 との関係で、図 3 及び図 7 に示すように、前記杆状棧部材 4 2 を構成する丸パイプ材の直径 d 2 が、前記所定間隔 d 1 の半分以上の大きさであるように、かつ、前記所定間隔 d 1 よりも小さく設定されている。また、杆状棧部材 4 2 は、所定間隔 d 1 が脱穀後の作物粒の通過を停滞なく行われるに適正であることに加え、杆状棧部材 4 2 自身が丸パイプ材で構成されている点でも、丸パイプ材に接触する作物粒の流れをスムーズにして、作物粒の汚れを回避し易く構成されている。

【 0 0 4 3 】

弧状枠部材 4 1 は、扱胴 3 の周方向に沿う円弧状の板面を備えた周方向板部 4 1 A と、扱胴 3 の径方向に沿うとともに扱胴 3 の軸線方向に直交する方向に沿う平板状の板面を備えた径方向板部 4 1 B と、が組み合わされて L 字状断面を有した形状に構成されている。平板状の径方向板部 4 1 B は、扱胴 3 の軸線方向に直交する方向に沿う板面を備えているが、その板面の内周側の端縁 4 1 B a 、及び外周側の端縁 4 1 B b は、扱胴 3 の周方向に

10

20

30

40

50

沿う円弧状に形成されている。

そして、図 8 及び図 9 に示すように、径方向板部 4 1 B の内周側の端縁 4 1 B a が周方向板部 4 1 A の外周面に溶接固定され、その周方向板部 4 1 A の外周面に杆状棧部材 4 2 も溶接固定されている。

【 0 0 4 4 】

このとき、径方向板部 4 1 B の板面のうち、杆状棧部材 4 2 の端部に対向する側の板面と、その板面に対向する杆状棧部材 4 2 の軸線方向の端縁 4 2 a との間には、ある程度の隙間 d 3 が存在する状態で、杆状棧部材 4 2 が周方向板部 4 1 A の外周面に溶接固定される。

このように、径方向板部 4 1 B の板面と杆状棧部材 4 2 の軸線方向の端縁 4 2 a との間に隙間 d 3 が存在することで、周方向板部 4 1 A の外周面に杆状棧部材 4 2 を溶接固定する際に、周方向板部 4 1 A の外周面に対する杆状棧部材 4 2 の溶接長さをできるだけ長く確保し易い。つまり、周方向板部 4 1 A の外周面に対する杆状棧部材 4 2 の溶接箇所を、杆状棧部材 4 2 の長手方向に沿う方向のみならず、杆状棧部材 4 2 の軸線方向の端縁 4 2 a と径方向板部 4 1 B との間の隙間 d 3 を有効利用して、杆状棧部材 4 2 の軸線方向の端縁 4 2 a に沿う方向でも溶接固定することが可能となる。

そして、このように杆状棧部材 4 2 の軸線方向の端縁 4 2 a と径方向板部 4 1 B との間に隙間 d 3 が存在する状態であることにより、各杆状棧部材 4 2 の軸線方向長さに多少の加工精度上のバラツキがあっても、前記隙間 d 3 を有効利用して、その長さの誤差を吸収し支障なく組み上げることができる。

【 0 0 4 5 】

扱胴 3 の径方向に沿う方向での前記周方向板部 4 1 A の径方向幅 d 4 は、杆状棧部材 4 2 の直径 d 2 と同程度に形成されている。したがって、周方向板部 4 1 A の外周面に溶接固定された状態で、扱胴 3 の回転軸心 z 1 から周方向板部 4 1 A の外周側の端縁までの距離 L 1 は、扱胴 3 の回転軸心 z 1 から杆状棧部材 4 2 の外周面のうちの、扱胴 3 の回転軸心 z 1 から遠い側の外周面までの距離 L 2 と同程度になる。

【 0 0 4 6 】

受網 4 の一対の弧状枠部材 4 1 , 4 1 同士の間には、扱胴 3 の周方向に沿う円弧状に形成されるとともに、扱胴 3 の軸線方向に直交する方向に沿う板面を有した中棧部材 4 5 が配設されている。

この中棧部材 4 5 には、図 3 乃至図 7 に示すように、その中棧部材 4 5 の内外の端縁 4 5 a , 4 5 b のうち、扱胴 3 に近い側に位置する内周側の端縁 4 5 a よりも扱胴 3 側に突出した状態で杆状棧部材 4 2 が連結されている。

また、中棧部材 4 5 の端縁 4 5 a , 4 5 b のうち、扱胴 3 の径方向で扱胴 3 から遠い側に位置する外周側の端縁 4 5 b は、杆状棧部材 4 2 を構成する丸パイプ材の外周面よりも、扱胴 3 から離れる側に所定の突出量 d 5 だけ突出する状態で設けられている。この突出量 d 5 は、中棧部材 4 5 の外周側の端縁 4 5 b と丸パイプ材の外周面との間における最短距離に相当するものであり、杆状棧部材 4 2 を構成する丸パイプ材の半径と同等、もしくはそれよりも小さい程度に設定されている。

【 0 0 4 7 】

〔 別実施形態の 1 〕

上記の実施形態では、受網 4 として、前側受網部 4 F と後側受網部 4 R との夫々で、第一受網体 4 0 a と第二受網体 4 0 b とに分割形成されている単位受網体 4 0 を用いて、合計 4 枚の単位受網体 4 0 の組み合わせで構成された構造のものを例示したが、この構造に限定されるものではない。

例えば、さらに細かい範囲で分割された構造の単位受網体 4 0 を用いて構成したり、第一受網体 4 0 a と第二受網体 4 0 b とに分割されていない一体物で構成された構造を採用したり、あるいは全体を一枚の単位受網体 4 0 で構成した構造を採用してもよい。

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【 0 0 4 8 】

〔別実施形態の２〕

上記の実施形態では、受網４の単位受網体４０として、一对の弧状枠部材４１とその各端部を連結する直線状外枠部材４３とで矩形状に形成された外周枠４０Ａを用いて、外周枠４０Ａの内側に多数の杆状棧部材４２が配設された構造のものを例示したが、これに限られるものではない。

例えば、図示はしないが、外周枠４０Ａの一部を構成する直線状外枠部材４３を用いずに、一对の弧状枠部材４１、４１同士にわたって多数の杆状棧部材４２を架設し固定することで単位受網体４０を構成してもよい。

この場合、第一受網体４０ａと第二受網体４０ｂとの接続は、夫々の弧状枠部材４１同士を接続することによって行えるようにすると良い。

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【００４９】

〔別実施形態の３〕

上記の実施形態では、扱胴３の回転軸心ｚ１から周方向板部４１Ａの外周側の端縁までの距離Ｌ１と、扱胴３の回転軸心ｚ１から杆状棧部材４２の外周面のうちの、扱胴３の回転軸心ｚ１から遠い側の外周面までの距離Ｌ２とが同程度である例を示したが、この構造に限定されるものではない。

例えば、周方向板部４１Ａの外周側の端縁までの距離Ｌ１が、杆状棧部材４２の外周面のうちの、扱胴３の回転軸心ｚ１から遠い側の外周面までの距離Ｌ２よりも大きい、あるいは逆に小さい構造のものを採用してもよい。

ただし、周方向板部４１Ａの外周側の端縁までの距離Ｌ１が、杆状棧部材４２の外周面までの距離Ｌ２よりもあまりに大きいと、受網４を通過後の排出物が周方向板部４１Ａに引っかかる可能性があり、逆に小さすぎると、周方向板部４１Ａの強度が低下したり、排出物が杆状棧部材４２の端縁４２ａに接触して引っかかる虞があつて好ましくない。したがって、大きな差がない程度であるのが好ましい。

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【００５０】

〔別実施形態の４〕

上記の実施形態では、杆状棧部材４２として丸パイプを用いた構造のものを例示したが、丸パイプとしては、断面形状が必ずしも真円形のものに限定されるものではない。例えば、楕円などの長円形状、あるいは上向きに突曲する半円形状の周面を有したもので構成してもよい。

この場合、パイプの長径方向が、扱胴３の半径方向に沿う方向であるのが望ましく、半円形状である場合には、上向きに突曲する円弧状周面の頂部が扱胴３の半径方向に沿う方向であるのが望ましい。

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【産業上の利用可能性】

【００５１】

本発明は、大豆を処理対象とするものに限らず、稲麦、稗、粟、豆類、ごま、菜種などを収獲対象とするコンバインに適用してもよい。

【符号の説明】

【００５２】

- ３ 扱胴
- ４ 受網
- ４０ 第一受網体
- ４０ 第二受網体
- ４１ 弧状枠部材
- ４１Ａ 周方向板部
- ４１Ｂ 径方向板部
- ４２ 杆状棧部材

10

20

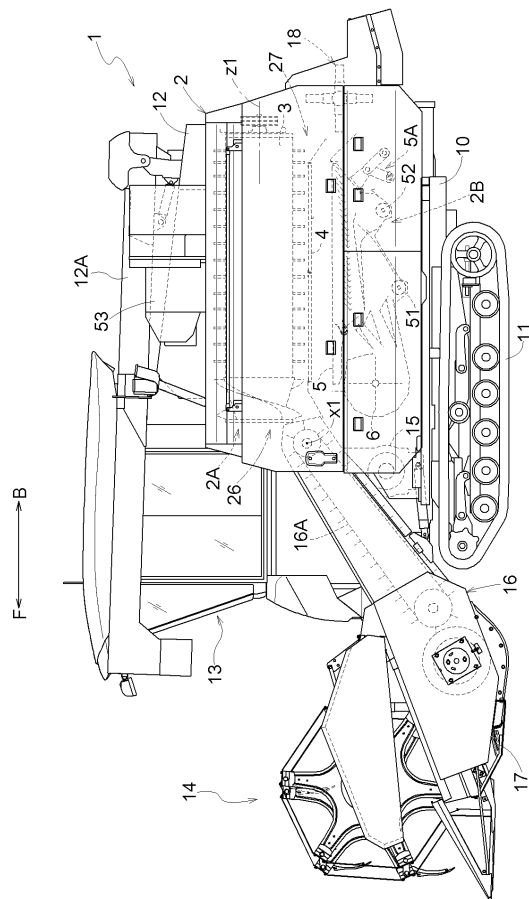
30

40

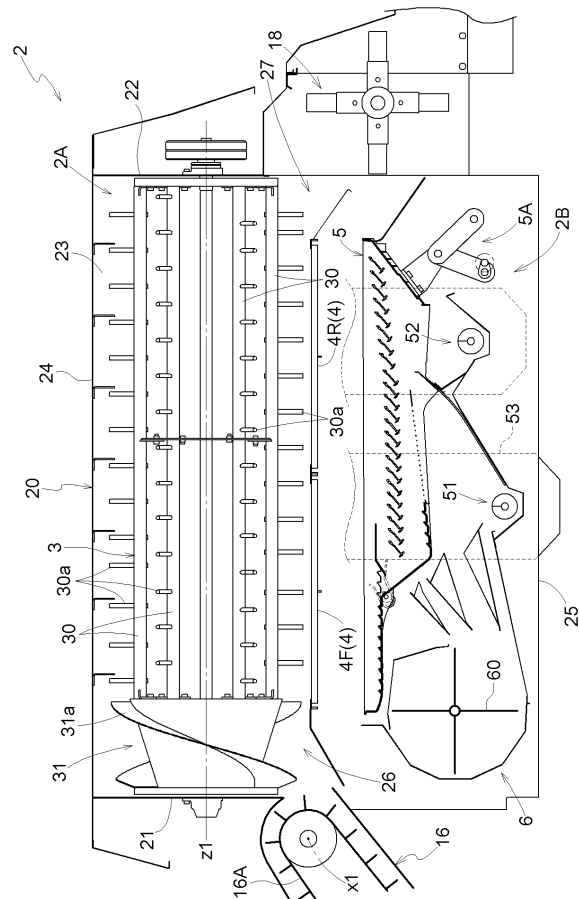
50

- 4 5 中棧部材
- 4 5 a 端縁
- 4 5 b 端縁
- d 1 所定間隔
- d 2 直径
- d 3 隙間
- d 5 最短距離
- L 1 距離
- L 2 距離
- z 1 回転軸心

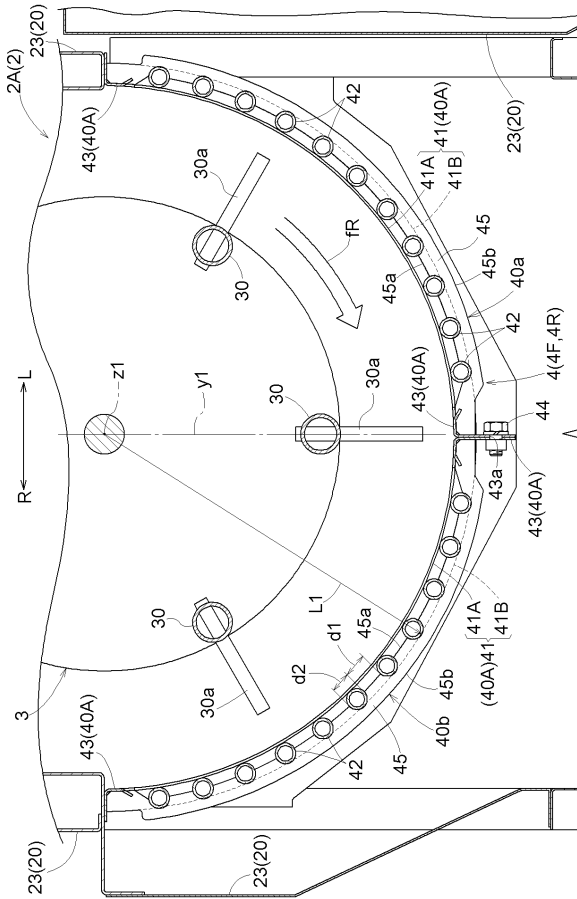
【図 1】



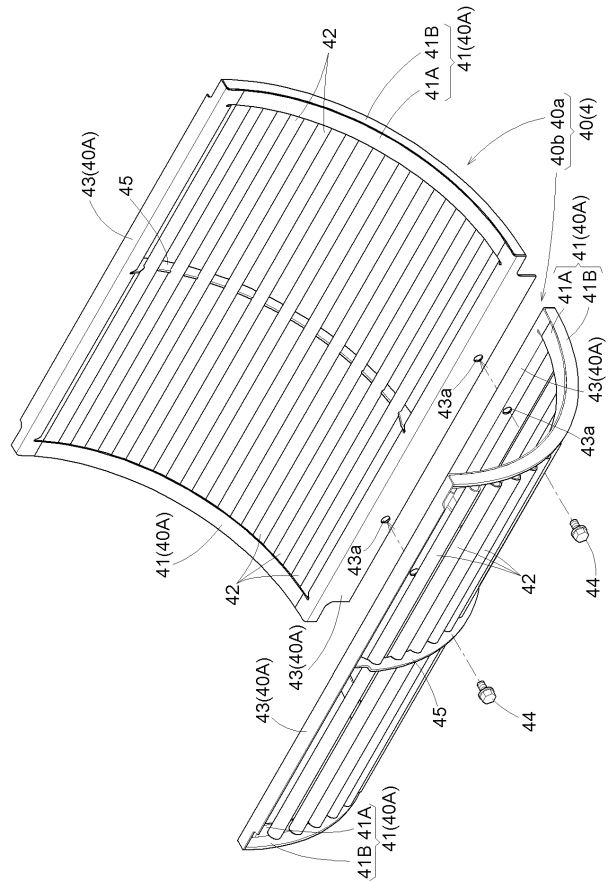
【図 2】



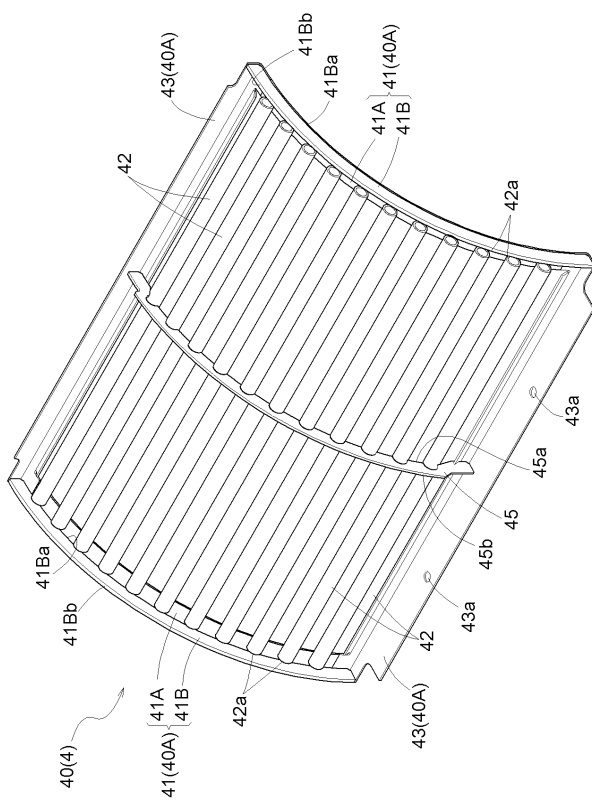
【 図 3 】



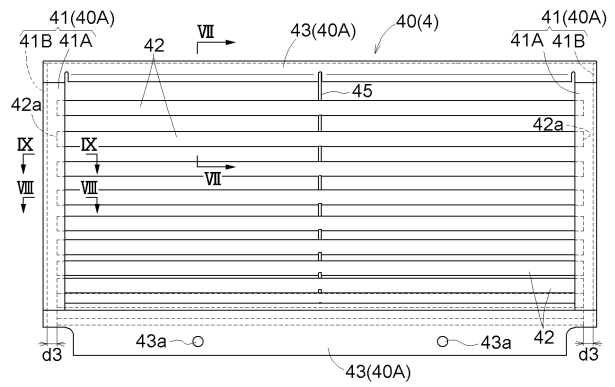
【 図 4 】



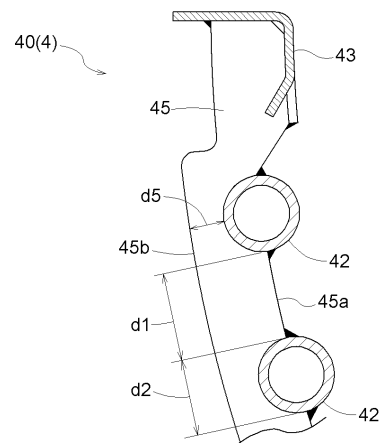
【 図 5 】



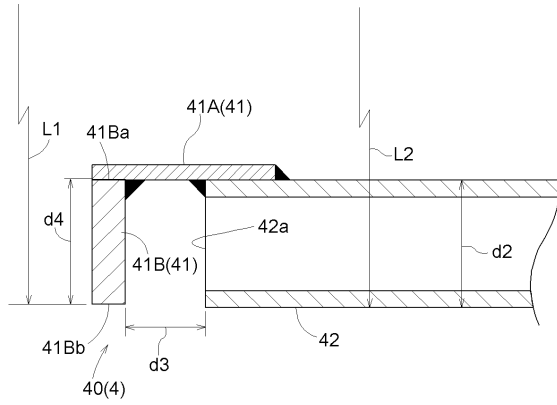
【 図 6 】



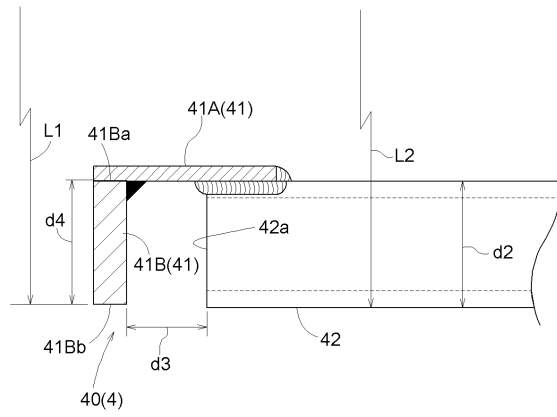
【圖 7】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

審査官 小島 洋志

(56)参考文献 特開2009-296995(JP,A)
特開平10-210851(JP,A)
特開2005-052104(JP,A)
特開2008-193988(JP,A)
米国特許第04031901(US,A)
米国特許第06193604(US,B1)
特開2002-242227(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01F12/24 - 12/28