

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年10月5日(05.10.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/169358 A1

- (51) 国際特許分類:
A01F 12/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/006798
- (22) 国際出願日: 2017年2月23日(23.02.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-068343 2016年3月30日(30.03.2016) JP
- (71) 出願人: ヤンマー株式会社(YANMAR CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 佐村 仁(SAMURAKI Hitoshi); 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP). 正野 潤一(MASANO Junichi); 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP). 中畠 章博(NAKAHATA Akihiro); 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP). 乙倉 進(OTOKURA Su-

sumu); 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP). 北岡 治正(KITAOKA Harumasa); 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人アローレインターナショナル (ARAWORE INTERNATIONAL IP LAW FIRM); 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜2-6-26 大阪グリーンビル8階 Osaka (JP).

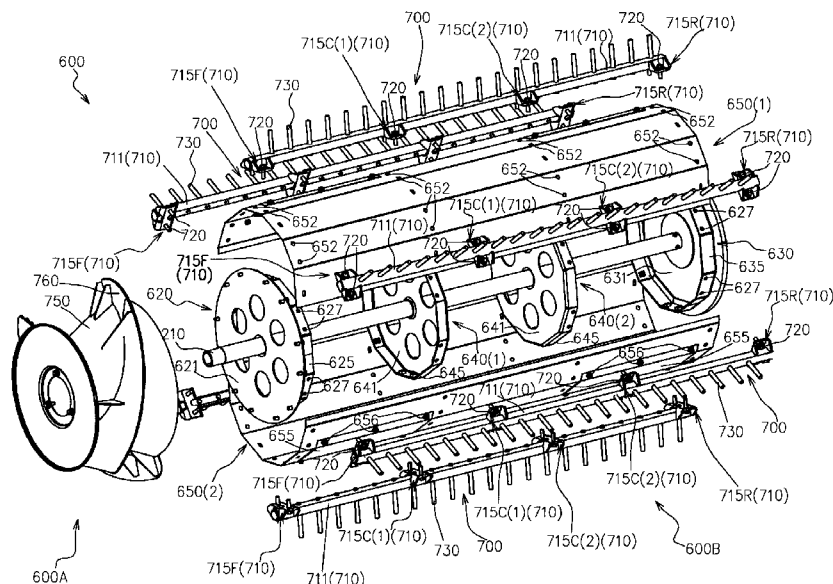
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: HANDLING DRUM

(54) 発明の名称: 扱胴



(57) Abstract: In this handling drum, a plurality of circumferentially divided closure plates are mounted around front and rear plates secured to a handling shaft, and in this state, a plurality of handling tooth frames are removably secured to the front and rear plates while sandwiching the divided closure plates. The number of handling tooth frames is greater than the number of the divided closure plates, and the plurality of handling tooth frames are arranged on the outer surfaces, respectively, of the plurality of divided closure plates.

(57) 要約: 本発明に係る扱胴においては、扱胴軸に固着された前側及び後側プレートに周方向に分割された複数の分割遮蔽板が巻き付けられた状態で、複数の扱歯フレームが前記分割遮蔽板を挟んだ状態で前記前側及び後側プレートに着脱自在に固着されている。前記扱歯フレームの本数が前記分割遮蔽板の枚数より大とされ、前記複数の分割遮蔽板の各々の外表面上に複数の扱歯フレームが配置されている。

WO 2017/169358 A1



MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 扱胴

技術分野

[0001] 本発明は、扱室に供給される刈取穀稈に対して脱穀処理を行う扱胴に関する。

背景技術

[0002] 扱室に供給される刈取穀稈に対して脱穀処理を行う扱胴として、扱胴軸の前部及び後部に固着された前側プレート及び後側プレートと、前記扱胴軸の周方向に沿って配置されるように前記前側プレート及び前記後側プレートに支持された複数の支持バーと、前記複数の支持バーのそれぞれに径方向外方へ延在するように設けられた複数の扱歯とを有する扱胴が提案されている（例えば下記特許文献１～１０参照）。

[0003] 前記扱胴においては、前側プレート、後側プレート及び複数の支持バーによって形成される扱胴本体の内部空間に刈取穀稈が自由に入り込む為、刈取穀稈が前記扱胴軸や前記支持バーに巻き付きやすく、脱穀効率が悪化する可能性がある。

[0004] なお、特許文献１～５には、前記支持バーとして中空のパイプ部材を用いること、並びに、前記中空パイプ部材の長手方向に直交する幅方向に取付孔を貫通させ、前記取付孔に扱歯を挿入させて前記扱歯を前記扱胴軸を基準とした径方向に関し外方へ延在させた状態で前記扱歯を径方向内側及び外側の２箇所まで前記中空パイプ部材に固着させることが開示されている。

[0005] 前記特許文献１～１０に記載の扱胴に対し、下記特許文献１１には、扱胴軸の前部及び後部に固着された前側プレート及び後側プレートと、前記扱胴軸の周方向に沿って配置されるように前記前側プレート及び前記後側プレートに支持された複数の支持バーと、前記複数の支持バーのそれぞれに径方向外方へ延在するように設けられた複数の扱歯とを有する扱胴において、隣接する支持バー間の少なくとも一部を覆う板状の遮蔽板であって、隣接する支

持バーの外周面同士を連結する仮想外表面よりも径方向内方に位置する遮蔽板を備えた扱胴が開示されている。

[0006] 前記特許文献 1 1 に記載の扱胴は、前記支持バーに支持された複数の扱歯による脱穀作用を得つつ、前記遮蔽板の存在によって刈取穀稈が扱胴本体の内部空間に入り込むことを有効に防止することができ、さらに、前記遮蔽板を前記仮想外表面より径方向内方に位置させることで、前記遮蔽板と扱室の内面との間の処理空間の可及的な拡大を図っている点において、有用である。

[0007] しかしながら、前記特許文献 1 1 に記載の扱胴は、前記扱歯のメンテナンス及び／又は交換に関し、改善の余地がある。

脱穀処理に際し前記扱歯には大きな負荷が掛かる為、前記扱歯のメンテナンス及び／又は交換を行う必要が生じ得る。

前記特許文献 1 1 に記載の脱穀装置においては、前記前側プレート、前記後側プレート及び前記支持バーがフレーム体（扱胴本体）を形成しており、前記遮蔽板は、前記フレーム体に着脱自在に連結されている。

即ち、前記特許文献 1 1 に記載の構成においては、前記支持バー自体が扱胴本体を形成しており、前記支持バーを取り外すことは非常に厄介な作業となる。

[0008] なお、隣接する支持バー間を遮蔽板によって覆うことで、扱胴本体の内部への刈取穀稈の侵入を防止することは、前記特許文献 2 にも開示されているが、この特許文献 2 に記載の構成においては、遮蔽板が支持バーに溶接固定されており、従って、支持バーのメンテナンス及び／又は交換作業はより厄介なものとなる。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特許第 4 1 4 8 9 7 8 号公報

特許文献2：中国実用新案第 Z L 9 6 2 0 4 6 2 4 . 8 号明細書

特許文献3：中国実用新案第 Z L 2 0 0 3 2 0 1 1 0 4 7 4 . 9 号明細書

特許文献4：中国実用新案第ZL 200320111091. 3号明細書

特許文献5：中国実用新案第ZL 200720018949. X号明細書

特許文献6：中国実用新案第ZL 96201207. 6号明細書

特許文献7：中国実用新案第ZL 01234314. 5号明細書

特許文献8：中国実用新案第ZL 02240781. 2号明細書

特許文献9：中国実用新案第ZL 200420041319. 0号明細書

特許文献10：中国実用新案第ZL 200420051275. X号明細書

特許文献11：特許第5437117号公報

発明の概要

[0010] 本発明は、斯かる従来技術に鑑みなされたものであり、支持バー及び前記支持バーに固着された複数の扱歯を有する扱歯フレームが扱胴軸の軸線回りに複数個、配置されている扱胴であって、内部空間への刈取穀稈の侵入を有効に防止しつつ、前記扱歯フレームのメンテナンス及び／又は交換を容易に行うことができる扱胴の提供を、目的とする。

[0011] 本発明の第1態様は、前記目的を達成するために、扱胴軸に固着された前側及び後側プレートと、前記前側及び後側プレートと共働して前記扱胴軸の回りを覆う内部空間を形成するように前記前側及び後側プレートに巻き付けられた遮蔽板と、長尺の支持バー及び前記支持バーの長手方向に沿って間隔を存しつつ配置された複数の扱歯を含む複数の扱歯フレームとを備え、前記遮蔽板は前記扱胴軸の周方向に分割された複数の分割遮蔽板を有し、前記複数の扱歯フレームは、当該複数の扱歯フレームの支持バーが前記扱胴軸に略平行な状態で前記扱胴軸の周方向に間隔を存しつつ配置され且つ前記複数の扱歯が径方向外方へ延びる姿勢で、前記遮蔽板を挟んだ状態で前記前側及び後側プレートに着脱自在に固着され、前記扱歯フレームの本数が前記分割遮蔽板の枚数より大とされ、前記複数の分割遮蔽板の各々の外表面上に複数の扱歯フレームが配置されている扱胴を提供する。

[0012] 本発明の第1態様に係る扱胴によれば、扱胴軸に固着された前側及び後側プレートに周方向に分割された複数の分割遮蔽板が巻き付けられた状態で、

周方向に配列された複数の扱歯フレームが前記分割遮蔽板を挟んだ状態で前記前側及び後側プレートに着脱自在に固着されており、前記扱歯フレームの本数が前記分割遮蔽板の枚数より大とされ、前記複数の分割遮蔽板の各々の外表面上に複数の扱歯フレームが配置されているので、刈取穀稈が扱胴の内部空間に入り込むことを有効に防止しつつ、摩耗及び／又は損傷が生じた扱歯を含む一の扱歯フレームだけを前記扱胴から取り外すことができる。従って、摩耗及び／又は損傷が生じ易い扱歯を有する扱歯フレームのメンテナンス及び／又は交換を容易に行うことができる。

[0013] また、本発明の第2態様は、前記目的を達成するために、扱胴軸に固着された前側及び後側プレートと、前記前側及び後側プレートと共働して前記扱胴軸の回りを覆う内部空間を形成するように前記前側及び後側プレートに巻き付けられた遮蔽板と、長尺の支持バー及び前記支持バーの長手方向に沿って間隙を存しつつ配置された複数の扱歯を含む複数の扱歯フレームとを備え、前記前側プレートは、前記扱胴軸に固着された前側径方向延在部及び前記扱胴軸の周方向に延びる前側周方向延在部を有し、前記後側プレートは、前記前側径方向延在部と対向するように前記扱胴軸に固着された後側径方向延在部及び前記扱胴軸の周方向に延びる後側周方向延在部を有し、前記遮蔽板は、前記扱胴軸の周方向に分割された複数の分割遮蔽板を有し、前記前側周方向延在部及び前記後側周方向延在部に巻き付けられており、前記支持バーは、前記複数の扱歯が固着される長尺のバー本体と、互いに対して前記バー本体の長手方向に離間されるように前記バー本体に固着された複数の取付ブラケットとを有し、前記前側周方向延在部、前記後側周方向延在部及び前記遮蔽板は、径方向外方を向く複数の平坦面が前記扱胴軸の周方向に配列されるように、前記扱胴軸の軸線方向に沿って視た際に多角形状を有し、前記複数の扱歯フレームは、前記バー本体が前記遮蔽板の平坦面上に位置された状態で前記遮蔽板を挟んで前記前側周方向延在部及び前記後側周方向延在部の対応する平坦面に着脱可能に固着されている扱胴を提供する。

[0014] 本発明の第2態様に係る扱胴によれば、扱胴軸に固着された前側及び後側

プレートの周方向延在部並びに前記周方向延在部に巻き付けられる複数の分割遮蔽板が、径方向外方を向く複数の平坦面が前記扱胴軸の周方向に配列されるように前記扱胴軸の軸線方向に沿って視た際に多角形状を有しており、周方向に配列された複数の扱歯フレームは、当該扱歯フレームにおける長尺のバー本体が前記遮蔽板の平坦面上に位置された状態で前記遮蔽板を挟んで前記前側及び後側プレートの周方向延在部の対応する平坦面に着脱可能に固着されているので、刈取穀稈が扱胴の内部空間に入り込むことを有効に防止し且つ前記バー本体及び前記遮蔽板の間の隙間に刈取穀稈が挟まることを有効に防止しつつ、摩耗及び／又は損傷が生じた扱歯を含む一の扱歯フレームだけを前記扱胴から取り外すことができる。従って、摩耗及び／又は損傷が生じ易い扱歯を有する扱歯フレームのメンテナンス及び／又は交換を容易に行うことができる。

[0015] 好ましくは、前記前側周方向延在部、前記後側周方向延在部及び前記遮蔽板の前記平坦面は、前記複数の扱歯フレームの本数の2倍の面数とされる。

この場合、一の扱歯フレームは前記遮蔽板の一の平坦面上に位置され、前記一の扱歯フレームから前記扱胴軸の周方向一方側に隣接する次の扱歯フレームは、前記一の平坦面から前記扱胴軸の周方向一方側へ2番目に隣接する平坦面上に位置される。

[0016] 本発明に係る扱胴は、好ましくは、さらに、前記前側及び後側プレートの間において前記扱胴に固着された第1中間プレートと、前記第1中間プレート及び前記後側プレートの間において前記扱胴に固着された第2中間プレートとを有し得る。

前記第1及び第2中間プレートは、前記扱胴軸に固着された中間径方向延在部及び前記扱胴軸の周方向に延びる中間周方向延在部を有するものとされる。

[0017] この場合、前記複数の分割遮蔽板の各々の外表面上に配置された前記複数の扱歯フレームは、当該分割遮蔽板が前記取付ブラケットと前記中間周方向延在部との間に挟まれた状態で締結部材を介して前記第1及び第2中間プレ

ートの間周方向延在部にも着脱可能に固着される。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図 1 は、本発明の一実施の形態に係る扱胴が適用され得るコンバインの左側面図である。

[図2]図 2 は、前記コンバインの右側面図である。

[図3]図 3 は、前記コンバインの平面図である。

[図4]図 4 は、前記コンバインの伝動模式図である。

[図5]図 5 は、前記扱胴の側面図である。

[図6]図 6 は、前記扱胴の斜視図である。

[図7]図 7 は、図 5 におけるVII-VII線に沿った断面図である。

[図8]図 8 は、図 5 におけるVIII-VIII線に沿った断面図である。

[図9]図 9 は、図 5 におけるIX-IX線に沿った断面図である。

[図10]図 10 は、前記扱胴の分解斜視図であり、前方から見た状態を示している。

[図11]図 11 は、前記扱胴の分解斜視図であり、後方から見た状態を示している。

[図12]図 12 は、前記扱胴に備えられた扱歯フレームの斜視図である。

[図13]図 13 は、図 5 におけるXIII-XIII線に沿った断面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明に係る扱胴の好ましい実施の形態について、添付図面を参照しつつ説明する。

まず、本実施の形態に係る扱胴 600 が適用されるコンバイン 1 について説明する。

図 1 ～図 4 に、それぞれ、前記コンバイン 1 の左側面図、右側面図、平面図及び伝動模式図を示す。

[0020] 図 1 ～図 4 に示すように、前記コンバイン 1 は、走行機体 10 と、前記走行機体 10 に連結された左右一对の走行クローラ 20 と、前記走行機体 10 に載置されたエンジン 25 と、前記エンジン 25 から前記走行クローラ 20

へ至る伝動経路に介挿されたトランスミッション30と、前記走行機体10に載置された運転部40と、前記走行機体10の前方に連結された刈取部100と、前記刈取部100によって刈り取られた刈取穀稈を脱穀処理する脱穀装置200と、前記脱穀装置200によって生成された穀粒を貯留するグレタンク50とを備えている。

[0021] 図1～図3に示すように、前記運転部40は、前記走行機体10の前部で且つ機体幅方向一方側に配置されている。

なお、本実施の形態においては、機体幅方向一方側及び他方側は、それぞれ、前記コンバイン1の前進方向を向いて右側及び左側を意味する。

[0022] 前記運転部40は、操縦者が着座可能な運転席41と、前記運転席41の近傍に配置された種々の操作部材とを有している。

[0023] 前記操作部材は、前記コンバイン1の進行方向を変更させる操向操作部材42と、前記コンバイン1の走行速度を変更させる主変速操作部材43及び副変速操作部材44と、前記脱穀装置200の駆動及び停止を切り換え操作する脱穀クラッチ操作部材45と、前記刈取装置100の駆動及び停止を切り換え操作する刈取クラッチ操作部材46とを含んでいる。

[0024] 図1～図3に示すように、前記エンジン25は、前記運転部40の下方の空間を利用して前記走行機体10に支持されている。

[0025] 前記エンジン25は、前記運転部40の下方空間において前記走行機体10に支持されたエンジン本体26と、前記エンジン本体26から機体幅方向他方側へ延在された第1出力軸27aと、前記エンジン本体26から機体幅方向一方側へ延在された第2及び第3出力軸27b、27cとを有している。

[0026] 前記トランスミッション30は、前記エンジン25から作動的に入力される回転動力を変速して、前記一对の走行クローラ20に向けて出力するように構成されている。

[0027] 図1及び図3に示すように、前記トランスミッション30は、前記エンジン25より前方において前記運転部40の下方に配置されている。

[0028] 詳しくは、前記ミッション３０は、前記走行機体１０に支持されるミッションケース３１と、前記ミッションケース３１から機体幅方向他方側へ延在されたミッション入力軸３２と、前記ミッション入力軸３２を介して入力された回転動力を変速する変速機構とを有している。

[0029] 図４に示すように、本実施の形態においては、前記ミッション３０は、前記変速機構として、前記主変速操作部材４３への操作に応じて無段変速を行う油圧式無段変速装置（ＨＳＴ）等の主変速装置３５（図４参照）と、前記主変速装置３５から作動的に回転動力を入力して、前記副変速操作部材４４への操作に応じて多段変速を行うギヤ式変速装置等の副変速装置（図示せず）とを有している。

なお、本実施の形態においては、前記ＨＳＴ３５のポンプ軸が前記ミッション入力軸３２として作用する。

[0030] 前記刈取装置１００は、前記走行機体１０に昇降自在に連結されており、昇降用油圧シリンダ装置６０（図１参照）によって高さ調節可能とされている。

なお、前記昇降用油圧シリンダ装置６０へは、前記エンジン２５に付設される油圧ポンプ２８（図４参照）から作動油が供給される。

[0031] 前記刈取装置１００は、前記脱穀装置２００における扱室２０１の前部に設けられた扱口に向けて刈取穀稈を送る搬送経路を画するフィーダハウス１１０と、前記フィーダハウス１１０内に配設された供給コンベア１１５と、前記フィーダハウス１１０の前端に接続された横長バケット状の穀物ヘッダー１２０と、前記穀物ヘッダー１２０内に配設された掻込オーガ１２５と、前記掻込オーガ１２５の前方且つ上方に配設されたティンバー付きの掻込リール１３０と、前記掻込オーガ１２５の前方且つ下方に配設された刈刃１４０とを有している。

[0032] 前記供給コンベア１１５は、搬送方向終端側（後方側）において機体幅方向に沿って配設された刈取入力軸１１６と、搬送方向始端側（前方側）にお

いて機体幅方向に沿って配設された刈取従動軸 117 と、前記刈取入力軸 116 に相対回転不能に支持された駆動側回転体 118a と、前記刈取従動軸 117 支持された従動側回転体 118b と、前記駆動側回転体 118a 及び前記従動側回転体 118b に巻き回されたコンベア体 118c とを有している。

[0033] 斯かる構成において、前記昇降用油圧シリンダ装置 60（図 1 参照）は前記フィーダハウス 110 の下面と前記走行機体 10 との間に介挿されており、前記刈取装置 100 は、前記昇降用油圧シリンダ装置 60 によって前記刈取入力軸 116 回り昇降可能となっている。

[0034] なお、図 1 ～図 3 に示すように、本実施の形態においては、前記刈取装置 100 は、さらに、前記穀物ヘッダー 120 の機体幅方向両側から前方へ延びる左右一对の分草体 150 を有している。

[0035] 前記構成により、前記左右一对の分草体 150 の間の未刈り穀稈は、穂先側が前記掻込リール 130 によって掻き込まれつつ、稈側が前記刈刃 140 によって刈り取られる。

前記刈刃 140 によって刈り取られた刈取穀稈は、前記掻込オーガ 125 によって前記穀物ヘッダー 120 内において前記フィーダハウス 110 の前端開口付近へ集約され、前記供給コンベア 115 によって前記フィーダハウス 110 の前端開口から後端開口へ向けて搬送され、前記扱口から前記扱室 201 内に投入される。

[0036] 本実施の形態に係る前記コンバイン 1 は、図 1 及び図 4 に示すように、前記供給コンベア 115 から送られてくる刈取穀稈を前記扱室 201 の扱口へ送り込むフロントロータ機構 160 を有している。

[0037] 前記フロントロータ機構 160 は、前記供給コンベア 115 の搬送終端と前記扱口との間において機体幅方向に沿ったフロントロータ駆動軸 161 と、前記フロントロータ駆動軸 161 に相対回転不能に支持されたフロントロータ（ピータ） 162 とを有しており、前記供給コンベア 115 の搬送終端へ搬送された刈取穀稈は前記フロントロータ 162 によって前記扱口から前

記扱室 201 内に投入されるようになっている。

[0038] 図 1 及び図 4 等 に示すように、前記脱穀装置 200 は、前記走行機体 10 に立設される機枠によって形成される前記扱室 201 と、前後方向に沿って配設された扱胴軸 210 と、前記扱胴軸 210 によって回転駆動される状態で前記扱室 201 内に收容された本実施の形態に係る扱胴 600 と、前記扱胴 220 の下方に配設された受網 230 (図 1 参照) とを備えている。

前記扱胴 600 の詳細については後述する。

[0039] 前記扱胴 600 によって刈取穀稈から脱穀された脱穀物のうち前記受網 230 の網目開口より小さい穀粒等の脱穀物は、前記受網 230 から漏下して、前記脱穀装置 200 における下記選別機構 250 によって選別処理を受ける。

一方、前記受網 230 の網目開口より大きい藁屑等の脱穀物は、前記扱胴 220 の搬送作用によって前記扱室 201 の後方に設けられた排塵口 205 から排出される。

[0040] 好ましくは、前記扱胴 220 の上方には取付角度変更可能な複数の送塵弁 (図示せず) が設けられ、前記送塵弁の取付角度を変更することにより前記扱室 201 内の脱穀物の搬送速度が調整可能とされ得る。

[0041] 前記脱穀装置 200 は、さらに、前記受網 230 から漏下した脱穀物から穀粒を選別する前記穀粒選別機構 250 を有している。

[0042] 前記穀粒選別機構 250 は、前記受網 230 から漏下された脱穀物に対して比重選別を行う揺動選別体 260 と、前記揺動選別体 260 に向けて選別風を供給する選別風供給体 280 とを有している。

[0043] 前記揺動選別体 260 は、前記エンジン 25 から作動的に伝達される動力によって駆動される揺動選別駆動軸 261 と、前記揺動選別駆動軸 261 によって揺動される揺動選別盤 265 とを有している。

前記揺動選別盤 265 は、グレンパン、チャフシーブ、グレンシーブ及びストローラック等を含む。

[0044] 前記選別風供給体 280 は、前記エンジン 25 から作動的に伝達される動

力によって駆動される唐箕軸 281 と、前記唐箕軸 281 によって駆動される唐箕ファン 285 とを有している。

[0045] 前記穀粒選別機構 250 は、さらに、前記揺動選別体 260 による比重選別作用及び前記選別風供給体 280 による風選別作用によって脱穀物から選別された穀粒（精粒等の一番物）を集約する一番樋 301 と、前記一番樋 301 内に配設された一番コンベア機構 310 と、前記一番コンベア機構 310 によって送られてくる一番物を前記グレンタンク 50 内に搬送する揚穀コンベア機構 320 と、前記脱穀物から穀粒及び藁の混合物（二番物）を集約する二番樋 302 と、前記二番樋 302 内に配設された二番コンベア機構 330 と、前記二番コンベア機構 330 によって送られてくる二番物を前記揺動選別盤 265 の選別始端側へ戻す二番還元コンベア機構 340 とを有している。

[0046] ここで、前記コンバイン 1 における伝動構造について説明する。

図 4 に示すように、前記エンジン 25 の前記第 2 及び第 3 出力軸 27b、27c は、それぞれ、前記油圧ポンプ 28 及び冷却ファン 29 を駆動する。

[0047] 一方、前記エンジン 25 の前記第 1 出力軸 27a は、前記走行部材 20 を駆動する為の走行系回転動力を出力する。

[0048] 図 4 に示すように、前記第 1 出力軸 27a は、プーリー伝動機構等の走行系無端体伝動機構 400 を介して前記トランスミッション入力軸 32 に作動連結されている。

[0049] 前記第 1 出力軸 27a は、さらに、前記脱穀装置 200 及び前記刈取装置 100 を駆動する為の作業系回転動力も出力する。

[0050] 本実施の形態においては、作業系回転動力は、前記唐箕軸 281 の機体幅方向一方側に相対回転自在に外挿されたパイプ軸 500 を介して前記脱穀装置 200 及び前記刈取装置 100 に伝達されるようになっている。

[0051] 即ち、図 4 に示すように、前記唐箕軸 281 は、前記扱室 201 を形成する機枠に軸線回り回転自在に支持されており、前記唐箕軸 281 のうち、前記扱室 201 を形成する機枠より機体幅方向一方側へ延在された部分（前記

唐箕軸 2 8 1 の機体幅方向一方側) に前記パイプ軸 5 0 0 が相対回転自在に外挿されている。

[0052] 斯かる構成において、前記第 1 出力軸 2 7 a は、プーリー伝動機構等の第 1 作業系無端体伝動機構 4 1 0 を介して前記パイプ軸 5 0 0 に作動連結されている。

[0053] なお、図 4 に示すように、前記第 1 作業系無端体伝動機構 4 1 0 には、前記脱穀クラッチ操作部材 4 5 への操作に応じて、前記エンジン 2 5 から前記脱穀装置 2 0 0 及び前記刈取装置 1 0 0 への動力伝達を係脱させる脱穀クラッチ 2 9 0 が介挿されている。

[0054] さらに、前記コンバイン 1 においては、図 4 に示すように、前記扱室 2 0 1 の前方において、機体幅方向に沿った扱胴入力軸 5 1 0 が設けられている。

[0055] 図 4、図 5 及び図 7 に示すように、前記扱胴入力軸 5 1 0 は、前記扱室 2 0 1 の前方に配置された伝動ケース 5 2 0 に軸線回り回転自在に支持されている。

[0056] 詳しくは、前記扱胴入力軸 5 1 0 は、機体幅方向一方側が前記伝動ケース 5 2 0 から外方へ延在されて、機体幅方向に関し前記運転部 4 0 及び前記脱穀装置 2 0 0 の間の間隙に位置し且つ機体幅方向他方側が前記伝動ケース 5 2 0 内に突入された状態で、前記伝動ケース 5 2 0 に軸線回り回転自在に支持されている。

[0057] 斯かる構成において、前記パイプ軸 5 0 0 は、プーリー伝動機構等の第 2 作業系無端体伝動機構 4 2 0 を介して前記扱胴入力軸 5 1 0 に作動連結されている。

[0058] 前記扱胴軸 2 1 0 は、図 4 に示すように、前端部が前記伝動ケース 5 2 0 内に突入されており、前記伝動ケース 5 2 0 内において前記扱胴入力軸 5 1 0 に作動連結されている。

[0059] 詳しくは、図 4 に示すように、前記扱胴入力軸 5 1 0 の機体幅方向他方側は前記伝動ケース 5 2 0 内で終焉されており、前記伝動ケース内においてベ

ベルギヤ機構 530 を介して前記扱胴軸 210 の前端部に作動連結されている。

[0060] さらに、前記コンバイン 1 においては、機体幅方向一方側が前記伝動ケース 520 内において前記扱胴入力軸 510 の機体幅方向他方側に軸線回り相対回転不能に連結された状態で機体幅方向に延びる作業系伝動軸 540 が設けられており、前記作業系伝動軸 540 を介して前記刈取装置 100 及び前記選別機構 250 に前記エンジン 25 からの回転動力が伝達されるようになっている。

[0061] 本実施の形態においては、前記作業系伝動軸 540 は前記ベベルギヤ機構 530 を利用して、前記扱胴入力軸 510 に軸線回り相対回転不能に連結されている。

[0062] 即ち、前記ベベルギヤ機構 530 の駆動側ベベルギヤには前記扱胴入力軸 510 の機体幅方向他方側が相対回転不能に挿入されるスプライン孔が設けられており、前記作業系伝動軸 540 は機体幅方向一方側が前記駆動側ベベルギヤのスプライン孔に挿入されることで前記扱胴入力軸 510 に軸線回り相対回転不能に連結されている。

[0063] 次に、前記作業系伝動軸 540 から前記刈取装置 100 への伝動構造について説明する。

前述の通り、前記コンバイン 1 は前記フロントロータ機構 160 を有しており、前記作業系伝動軸 540 から前記刈取装置 100 へは前記フロントロータ駆動軸 161 を介して動力伝達されている。

[0064] 前記作業系伝動軸 540 は、プーリー伝動機構等の第 3 作業系無端体伝動機構 430 を介して前記フロントロータ駆動軸 161 に作動連結されている。

[0065] なお、図 4 に示すように、前記第 3 作業系無端体伝動機構 430 には、前記刈取クラッチ操作部材 46 への操作に応じて、動力伝達を係脱させる刈取クラッチ 190 が介挿されている。

[0066] 前記フロントロータ駆動軸 161 は、スプロケット伝動機構等の第 4 作業

系無端体伝動機構 4 4 0 を介して前記刈取入力軸 1 1 6 に作動連結されている。

[0067] なお、本実施の形態においては、図 4 に示すように、前記フロントロータ駆動軸 1 6 1 と前記刈取入力軸 1 1 6 との間に正逆転切換機構 1 7 0 が介挿されており、前記第 4 作業系無端体伝動機構 4 4 0 は前記フロントロータ駆動軸 1 6 1 から前記正逆転切換機構 1 7 0 に回転動力を伝達している。

[0068] 詳しくは、前記刈取入力軸 1 1 6 の機体幅方向他方側において前記刈取入力軸 1 1 6 と同軸上に刈取伝動軸 1 0 5 が配設されており、前記フロントロータ駆動軸 1 6 1 は前記第 4 作業系伝動機構 4 5 5 を介して前記刈取伝動軸 1 0 5 に作動連結されている。

そして、前記刈取伝動軸 1 0 5 と前記刈取入力軸 1 1 6 との間に前記正逆転切換機構 1 7 0 が介挿されている。

[0069] 前記穀物ヘッダー 1 2 0 には、機体幅方向に沿ったヘッダー駆動軸 1 2 1 と、前記掻込オーガ 1 2 5 を支持した状態で機体幅方向沿った掻込軸 1 2 2 とが設けられており、前記刈取入力軸 1 1 6 の機体幅方向一方側が前記ヘッダー駆動軸 1 2 1 にヘッダー駆動チェーン 4 6 0 を介して作動連結され、前記ヘッダー駆動軸 1 2 1 が掻込駆動チェーン 4 6 1 を介して前記掻込軸 1 2 2 に作動連結されている。

[0070] 前記掻込軸 1 2 2 は、前記掻込リール 1 3 0 を支持するリール軸 1 3 1 に作動連結されている。

詳しくは、前記掻込軸 1 2 2 は第 1 リール駆動チェーン 4 6 5 を介して中間軸 4 6 6 に作動連結され、前記中間軸 4 6 6 は第 2 リール駆動チェーン 4 6 7 を介して前記リール軸 1 3 1 に作動連結されている。

[0071] さらに、前記ヘッダー駆動軸 1 2 1 は、刈刃駆動クランク機構 4 7 0 を介して前記刈刃 1 4 0 にも作動連結されている。

[0072] 次に、前記作業系伝動軸 5 4 0 から前記選別機構 2 5 0 への伝動構造について説明する。

図 4 に示すように、前記作業系伝動軸 5 4 0 は、プーリー伝動機構等の第

5 作業系無端体伝動機構 4 5 0 を介して前記唐箕軸 2 8 1 にも作動連結されている。

[0073] 本実施の形態においては、図 4 に示すように、前記唐箕軸 2 8 1 を介して、前記一番コンベア機構 3 1 0、前記揚穀コンベア機構 3 2 0、前記二番コンベア機構 3 3 0、前記二番還元コンベア機構 3 4 0 及び前記揺動選別軸 2 6 1 へ回転動力が作動的に駆動されている。

[0074] 詳しくは、図 4 に示すように、前記一番コンベア機構 3 1 0 は、前記一番樋 3 0 1 内に配設された一番コンベア軸 3 1 1 と、前記一番コンベア軸 3 1 1 に設けられた一番コンベア 3 1 2 とを有している。

[0075] 前記揚穀コンベア機構 3 2 0 は、下端側が前記一番樋 3 0 1 の機体幅方向一方側に連通され且つ上端側が前記グレンタンク 5 0 の投入口に連通された揚穀筒 3 2 5 内に配設され、下端側が前記一番コンベア軸 3 1 1 に作動連結された揚穀軸 3 2 1 と、前記揚穀軸 3 2 1 に設けられた揚穀コンベア 3 2 2 とを有している。

[0076] 前記二番コンベア機構 3 3 0 は、前記二番樋 3 0 2 内に配設された二番コンベア軸 3 2 1 と、前記二番コンベア軸 3 2 1 に設けられた二番コンベア 3 2 2 とを有している。

[0077] 前記二番還元コンベア機構 3 4 0 は、下端側が前記二番樋 3 0 2 の機体幅方向一方側に連通され且つ上端側が前記揺動選別盤 2 6 5 の選別始端側へ向けて開口された二番還元筒 3 4 5 内に配設され、下端側が前記二番コンベア軸 3 2 1 に作動連結された二番還元軸 3 4 1 と、前記二番還元軸 3 4 1 に設けられた二番還元コンベア 3 4 2 とを有している。

[0078] 斯かる構成において、前記唐箕軸 2 8 1 の機体幅方向他方側が、コンベア用プーリー伝動機構 4 8 0 を介して前記一番コンベア軸 3 1 1 及び前記二番コンベア軸 3 2 1 の機体幅方向他方側に作動連結されている。

[0079] さらに、前記二番コンベア軸 3 2 1 の機体幅方向他方側が、揺動選別用プーリー伝動機構 4 8 5 を介して前記揺動選別軸 2 6 1 の機体幅方向他方側に作動連結されている。

[0080] 以下、本実施の形態に係る前記扱胴 600 の詳細構造について説明する。

図 5 及び図 6 に、それぞれ、前記扱胴 600 の側面図及び斜視図を示す。

図 7 ～図 9 に、それぞれ、図 5 における VII-VI 線、VIII-VIII 線及び IX-IX 線に沿った断面図を示す。

さらに、図 10 及び図 11 に、前記扱胴 600 の分解斜視図を示す。

[0081] 図 10 及び図 11 等に示すように、前記扱胴 600 は、前記扱胴軸 210 に固着された前側プレート 620 及び後側プレート 630 と、前記前側プレート 620 及び前記後側プレート 630 に巻き付けられた遮蔽板 650 と、前記遮蔽板 650 の外表面に着脱自在に固着される複数の扱歯フレーム 700 とを備えている。

[0082] 前記前側プレート 620 は、図 10 及び図 11 に示すように、前記扱胴軸 210 に相対回転不能に支持される前側径方向延在部 621 と、前記扱胴軸 210 の周方向に延びる前側周方向延在部 625 とを有している。

本実施の形態においては、前記前側周方向延在部 625 は、前記前側径方向延在部 621 の後面に溶接等によって固着されている。

[0083] 前記後側プレート 630 は、図 10 及び図 11 に示すように、前記前側径方向延在部 621 と対向するように前記扱胴軸 210 に固着された後側径方向延在部 631 と、前記扱胴軸 210 の周方向に延びる後側周方向延在部 635 とを有している。

本実施の形態においては、前記後側周方向延在部 635 は、前記後側径方向延在部 631 の前面に溶接等によって固着されている。

[0084] 前記遮蔽板 650 は、前記前側プレート 620 及び前記後側プレート 630 と共働して前記扱胴軸 210 の回りを覆う内部空間を形成するように前記前側プレート 620 及び前記後側プレート 630 に巻き付けられている。

[0085] 図 8 ～図 11 に示すように、前記遮蔽板 650 は前記扱胴軸 210 の周方向に分割された複数の分割遮蔽板を有している。

本実施の形態においては、前記遮蔽板 650 は前記扱胴軸 210 の周方向に略 2 分割された第 1 及び第 2 遮蔽板 650 (1)、650 (2) を有して

いる。

[0086] 前記扱歯フレーム 700 は、長尺の支持バー 710 と、前記支持バー 710 の長手方向に沿って間隙を存しつつ配置された複数の扱歯 730 とを有している。

[0087] 図 5 ～図 11 に示すように、前記複数の扱歯フレーム 700 は、当該複数の扱歯フレーム 700 の支持バー 710 が前記扱胴軸 210 に略平行な状態で前記扱胴軸 210 の周方向に間隔を存しつつ配置され且つ前記複数の扱歯 730 が径方向外方へ延びる姿勢で、前記遮蔽板 650 を挟んだ状態で前記前側プレート 620 及び前記後側プレート 630 に着脱自在に固着されている。

[0088] 図 12 に、前記扱歯フレーム 700 の拡大斜視図を示す。

図 10 ～図 12 等 に示すように、前記支持バー 710 は、前記複数の扱歯 730 が固着される長尺のバー本体 711 と、互いに対して前記バー本体 711 の長手方向に離間されるように前記バー本体 711 に設けられた複数の取付ブラケット 715 とを有している。

[0089] なお、本実施の形態においては、図 12 に示すように、前記バー本体 711 は中空の四角パイプとされている。

即ち、前記バー本体 711 は、前記扱胴 600 に装着された状態において、前記扱胴軸 210 の径方向内方及び外方にそれぞれ位置する低壁及び上壁 711a、711b と、前記扱胴軸 210 の周方向一方側及び他方側にそれぞれ位置する第 1 及び第 2 側壁 711c、711d とを有している。

[0090] 前記取付ブラケット 715 は、前記扱胴軸 210 の軸線方向に関し、前記前側プレート 620 及び前記後側プレート 630 とそれぞれ同一位置に設けられた前側取付ブラケット 715F 及び後側取付ブラケット 715R を有している。

[0091] 前記前側取付ブラケット 715F 及び前記後側取付ブラケット 715R の各々は、前記バー本体 711 の低壁 711a を挟んで前記バー本体 711 の幅方向一方側及び他方側へ延びる第 1 及び第 2 取付片 715a、715b と

、前記バー本体 7 1 1 の第 1 側壁 7 1 1 c と前記第 1 取付片とを連結する第 1 連結片 7 1 5 c と、前記バー本体 7 1 1 の第 2 側壁と前記第 2 取付片 7 1 5 b とを連結する第 2 連結片 7 1 5 d とを有している。

[0092] 図 1 3 に、図 5 における XIII-XIII 線に沿った断面図を示す。

図 1 3 に示すように、前記複数の扱歯 7 3 0 は、下端部が前記バー本体 7 1 1 の低壁 7 1 1 a から前記扱胴軸 2 1 0 の径方向内方へ延在され且つ上端部が前記バー本体 7 1 1 の上壁 7 1 1 b から前記扱胴軸 2 1 0 の径方向外方へ延在された状態で前記バー本体 7 1 1 の前記低壁 7 1 1 a 及び前記上壁 7 1 1 b に溶接等によって固着されている。

[0093] 図 1 3 に示すように、前記取付ブラケット 7 1 5 は、前記扱歯 7 3 0 の下端部が前記遮蔽板 6 5 0 と干渉しないように前記バー本体 7 1 1 の低壁 7 1 1 a と前記遮蔽板 6 5 0 との間に間隙 7 6 5 を存しつつ、前記バー本体 7 1 1 を前記遮蔽板 6 5 0 上に配置させ得るように構成されている。

[0094] なお、図 1 3 においては、本実施の形態に係る前記扱胴 6 0 0 に任意的に備えられる下記第 2 中間取付ブラケット 7 1 5 C (2) が図示されている。

前記第 2 中間取付ブラケット 7 1 5 C (2) 及び下記第 1 中間取付ブラケット 7 1 5 C (1) は、前記前側取付ブラケット 7 1 5 F 及び前記後側取付ブラケット 7 1 5 R と同一構成を有している。

[0095] 本実施の形態においては、前記扱歯フレーム 7 0 0 は、前記前側取付ブラケット 6 2 0 及び前記後側取付ブラケット 6 3 0 に巻き付けられた前記遮蔽板 6 5 0 の外表面上に配置されており、前記遮蔽板 6 5 0 を挟んだ状態で前記前側プレート 6 2 0 及び前記後側プレート 6 3 0 に着脱自在に固着されている。

[0096] 詳しくは、前記取付ブラケット 7 1 5 の前記第 1 及び第 2 取付片 7 1 5 a 、 7 1 5 b にはボルト等の締結部材 7 2 0 が挿通される取付孔 7 1 7 (図 1 2 参照) が形成されている。

[0097] 前記遮蔽板 6 5 0 を構成する前記複数の分割遮蔽板 6 5 0 (1) 、 6 5 0 (2) には、前記前側周方向延在部 6 2 5 及び前記後側周方向延在部 6 3 5

に巻き付けられた状態において対応する前記取付ブラケット 7 1 5 の取付孔 7 1 7 と対向する位置に、貫通孔 6 5 2（図 1 0 及び図 1 1 参照）が形成されている。

[0098] さらに、前記前側周方向延在部 6 2 5 及び前記後側周方向延在部 6 3 5 には、前記取付ブラケット 7 1 5 の取付孔 7 1 7 に対応する位置に、装着孔 6 2 7 が形成されている。

[0099] 斯かる構成において、前記複数の分割遮蔽板 6 5 0（1）、6 5 0（2）が前記前側周方向延在部 6 2 5 及び前記後側周方向延在部 6 3 5 に巻き付けられた状態で前記複数の分割遮蔽板 6 5 0（1）、6 5 0（2）の外表面上に配置された前記複数の扱歯フレーム 7 0 0 が、前記取付ブラケット 7 1 5 の取付孔 7 1 7、前記遮蔽板 6 5 0 の貫通孔 6 5 2、前記前側プレート 6 2 0 の装着孔 6 2 7 及び前記後側プレート 6 3 0 の装着孔 6 2 7 に挿通される前記締結部材 7 2 0 を介して、前記複数の分割遮蔽板 6 5 0（1）、6 5 0（2）を挟んだ状態で前記前側周方向延在部 6 2 5 及び前記後側周方向延在部 6 3 5 に着脱自在に固着されている。

[0100] ここで、図 7 ～図 1 1 に示すように、前記複数の分割遮蔽板 6 5 0（1）、6 5 0（2）の各々の外表面上に複数の前記扱歯フレーム 7 0 0 が存するように、前記扱胴 6 0 0 に備えられる前記扱歯フレーム 7 0 0 の本数が前記分割遮蔽板 6 5 0（1）、6 5 0（2）の枚数より大とされている。

[0101] 前述の通り、本実施の形態においては、前記遮蔽板 6 5 0 は前記第 1 及び第 2 分割遮蔽板 6 5 0（1）、6 5 0（2）の 2 枚の分割遮蔽板を有しており、これに対し、前記扱歯フレーム 7 0 0 は 6 本、備えられている。

この場合、各分割遮蔽板 6 5 0（1）、6 5 0（2）の外表面上に 3 本の前記扱歯フレーム 7 0 0 が配置される。

[0102] 斯かる構成によれば、前記遮蔽板 6 5 0 を設けることによって前記扱胴 6 0 0 の内部空間への刈取穀稈の侵入を有効に防止するという効果を得つつ、前記扱歯フレーム 7 0 0 のメンテナンス及び／又は交換を容易に行うことができる。

[0103] 即ち、刈取穀稈に対する扱ぎ処理において前記扱歯 730 に摩耗や損傷が生じる場合がある。

本実施の形態においては、前記遮蔽板 650 を構成する前記複数の分割遮蔽板 650 (1)、650 (2) の各々の外表面上に複数（図示の形態においては 3 本）の前記扱歯フレーム 700 が配置され、前記複数（図示の形態においては 3 本）の扱歯フレーム 700 によって一枚の分割遮蔽板 650 (1)、650 (2) が前記前側プレート 620 及び前記後側プレート 630 に締結部材 720 を介して着脱自在に固着されている。

[0104] 斯かる構成においては、摩耗や損傷が生じた扱歯 730 を含む一の扱歯フレーム 700 だけを、前記分割遮蔽板 650 (1)、650 (2) が残りの扱歯フレーム 700 によって前記前側プレート 620 及び前記後側プレート 630 に装着されている状態のままで、取り外すことができる。

従って、扱歯 730 を有する扱歯フレーム 700 のメンテナンス及び／又は交換作業を容易に行うことができる。

[0105] 本実施の形態においては、図 5 及び図 6 に示すように、前記複数の分割遮蔽板 650 (1)、650 (2) の少なくとも一つには前記扱胴 600 の内部空間を外方に開放する開口（図示せず）が設けられており、前記開口は前記分割遮蔽板に締結部材 656 を介して着脱自在に装着されるカバー 655 によって覆われている。

斯かる構成によれば、前記扱胴 600 の内部空間にアクセスする必要がある際の作業性を向上させることができる。

[0106] 本実施の形態においては、図 7 ～図 9 等 に示すように、前記前側周方向延在部 625、前記後側周方向延在部 635 及び前記遮蔽板 650 は、径方向外方を向く複数の平坦面が前記扱胴軸 210 の周方向に配列されるように、前記扱胴軸 210 の軸線方向に沿って見た際に多角形状を有している。

本実施の形態においては、前記前側周方向延在部 625、前記後側周方向延在部 635 及び前記遮蔽板 650 は前記扱胴軸 210 の軸線方向に沿って見た際に 12 面の前記平坦面 800 が周方向に配列されてなる 12 角形状を

有している。

[0107] そして、前記複数の扱歯フレーム 700 は、前記支持バー 710 が前記遮蔽板 650 の平坦面 800 上に位置された状態で、前記遮蔽板 650 を挟んで前記前側周方向延在部 625 及び前記後側周方向延在部 635 の対応する平坦面 800 に着脱可能に固着されている。

[0108] 斯かる構成によれば、以下の効果を得ることができる。

即ち、前述の通り、本実施の形態においては、前記扱歯フレーム 700 は、前記遮蔽板 650 の外表面上に位置された状態で、前記取付ブラケット 715 を介して前記遮蔽板 650 と共に前記前側プレート 620 及び前記後側プレート 630 に固着されている。

[0109] 斯かる構成においては、図 13 に示すように、前記扱胴軸 210 の径方向に関し、前記遮蔽板 650 の外表面と前記バー本体 711 の底壁 711a の外表面（前記扱胴軸 210 を基準にして径方向内方を向く面）との間に、隙間 765 が生じ得る。

[0110] 前記扱胴 600 による刈取穀稈に対する脱穀処理に際し前記隙間 765 に刈取穀稈が挟まると、前記扱胴 600 の伝動構造に負荷が掛かると共に、脱穀効率が悪化する虞がある。

[0111] この点に関し、本実施の形態におけるように、前記複数の扱歯フレーム 700 を前記遮蔽板 650 の平坦面 800 上に位置させれば、前記遮蔽板 650 における隣接する平坦面 800 の間に位置する角部 810 によって、刈取穀稈が径方向外方へ案内されて、前記隙間 765 に挟まることを有効に防止することができる。

[0112] 好ましくは、前記前側周方向延在部 625、前記後側周方向延在部 635 及び前記遮蔽板 650 の前記平坦面 800 は、前記扱胴 600 に備えられる前記複数の扱歯フレーム 700 の本数の 2 倍の面数とされる。

[0113] 図 7～図 9 等に示すように、本実施の形態に係る前記扱胴 600 は、前記扱歯フレーム 700 を 6 本、有している。従って、前記平坦面 800 は 12 面とされる。

[0114] その上で、一の扱歯フレーム 700 は前記遮蔽板 650 の一の平坦面上に位置され、前記一の扱歯フレーム 700 から前記扱胴軸 210 の周方向一方側に隣接する次の扱歯フレーム 700 は、前記一の平坦面 800 から前記扱胴軸 210 の周方向一方側へ 2 番目に隣接する平坦面 800 上に位置されている。

[0115] また、本実施の形態においては、図 7～図 9 等に応示するように、前記取付ブラケット 715 は、前記扱胴軸 210 の周方向に関し、対応する前記平坦面 800 内に収まるように構成されており、これにより、前記扱歯フレーム 700 の脱着作業の容易化を図っている。

[0116] なお、本実施の形態においては、図 10 及び図 11 に示すように、前記扱胴 600 には、前記前側プレート 620 及び前記後側プレート 630 の間において前記扱胴軸 210 に相対回転不能に支持された第 1 中間プレート 640 (1) と、前記第 1 中間プレート 640 (1) 及び前記後側プレート 630 の間において前記扱胴軸 210 に相対回転不能に支持された第 2 中間プレート 640 (2) とが設けられている。

[0117] 前記第 1 及び第 2 中間プレート 640 (1)、640 (2) の各々は、前記扱胴軸 210 に相対回転不能に支持される中間径方向延在部 641 と、前記扱胴軸 210 の周方向に延びる中間周方向延在部 645 とを有している。

この場合、前記遮蔽板 650 を構成する前記複数の分割遮蔽板 650 (1)、650 (2) は、前記前側周方向延在部 625 及び前記後側周方向延在部 635 に加えて、前記第 1 及び第 2 中間プレート 640 (1)、640 (2) の前記中間周方向延在部 645 にも巻き付けられる。

[0118] 本実施の形態においては、図 5、図 6、図 10 及び図 11 等に応示するように、前記支持バー 710 に設けられた前記取付ブラケット 715 は、前記前側取付ブラケット 715 F 及び前記後側取付ブラケット 715 R に加えて、前記第 1 及び第 2 中間プレート 640 (1)、640 (2) にそれぞれ締結部材 720 を介して着脱自在に連結される第 1 及び第 2 中間取付ブラケットを有している 715 C (1)、715 C (2) である。

- [0119] 即ち、本実施の形態においては、前記支持バー 710 に設けられた前記取付ブラケット 715 は、前記掇胴軸 210 の軸線方向に関し、前記前側プレート 620、前記第 1 中間プレート 640C (1)、前記第 2 中間プレート 640C (2) 及び前記後側プレート 630 とそれぞれ同一位置に配置された前記前側取付ブラケット 715F、前記第 1 中間取付ブラケット 715C (1)、前記第 2 中間取付ブラケット 715C (2) 及び前記後側取付ブラケット 715R を有している。
- [0120] 前記遮蔽板 650 を構成する前記複数の分割遮蔽板 650 (1)、650 (2) には、前記前側周方向延在部 625、前記第 1 中間プレート 640C (1) の前記中間周方向延在部 645、前記第 2 中間プレート 640C (2) の前記中間周方向延在部 645 及び前記後側周方向延在部 635 に巻き付けられた状態において、前記第 1 及び第 2 中間取付ブラケット 715C (1)、715C (2) の取付孔 717 に対応する位置にも、貫通孔 652 (図 10 及び図 11 参照) が形成されている。
- [0121] 前記第 1 中間プレート 640 (1) の中間周方向延在部 645 及び前記第 2 中間プレート 640 (2) の中間周方向延在部 645 には、それぞれ、対応する前記第 1 及び第 2 中間取付ブラケット 715 における取付孔に対向する位置に装着孔が形成されている。
- [0122] 斯かる構成において、前記掇歯フレーム 710 は、前記遮蔽板 650 上に配置された状態で、締結部材 720 を介して前記前側プレート 620 及び前記後側プレート 630 に加えて前記第 1 及び第 2 中間プレート 640C (1)、640C (2) にも着脱自在に固着されている。
- [0123] 図 5 等に示すように、本実施の形態に係る掇胴 600 においては、前記遮蔽板 650 及び前記掇歯フレーム 700 によって形成される掇ぎ部 600B に加えて、前記掇ぎ部 600B よりも前方に、前記掇胴軸 210 の回転に伴って刈取穀稈を前記掇ぎ部 600B へ向けて搬送する掻込部 600A が設けられている。
- [0124] 前記掻込部 600A は、前記掇胴軸 210 の回転に応じて刈取穀稈を前記

扱ぎ部 6 0 0 B へ向けて搬送する複数の螺旋羽根 7 6 0 であって、前記扱胴軸 2 1 0 の軸線回りに等間隔に配置された複数の螺旋羽根 7 6 0 を有している。

本実施の形態においては、図 5 ～図 1 1 等に示すように、前記掻込部 6 0 0 A は、前記扱胴軸 2 1 0 に相対回転不能に支持され且つ後端面において前記前側プレート 6 2 0 に締結部材を介して連結される切頭円錐状のドラム体 7 5 0 を備えており、前記複数の螺旋羽根 7 6 0 は前記ドラム体 7 5 0 の外周面に設けられている。

符号の説明

[0125]	2 1 0	扱胴軸
	6 0 0	扱胴
	6 2 0	前側プレート
	6 2 1	前側径方向延在部
	6 2 5	前側周方向延在部
	6 3 0	後側プレート
	6 3 1	後側径方向延在部
	6 3 5	後側周方向延在部
	6 4 0 (1)、6 4 0 (2)	第 1 及び第 2 中間プレート
	6 4 1	中間径方向延在部
	6 4 5	中間周方向延在部
	6 5 0	遮蔽板
	6 5 0 (1)、6 5 0 (2)	第 1 及び第 2 分解遮蔽板
	7 0 0	扱歯フレーム
	7 1 0	支持バー
	7 1 1	バー本体
	7 1 5	取付ブラケット
	7 1 7	取付片
	7 2 0	締結部材

7 3 0	扱齒
7 6 5	隙間
8 0 0	平坦面

請求の範囲

[請求項1]

扱胴軸に固着された前側及び後側プレートと、前記前側及び後側プレートと共働して前記扱胴軸の回りを覆う内部空間を形成するように前記前側及び後側プレートに巻き付けられた遮蔽板と、長尺の支持バー及び前記支持バーの長手方向に沿って間隙を存しつつ配置された複数の扱歯を含む複数の扱歯フレームとを備え、

前記遮蔽板は前記扱胴軸の周方向に分割された複数の分割遮蔽板を有し、

前記複数の扱歯フレームは、当該複数の扱歯フレームの支持バーが前記扱胴軸に略平行な状態で前記扱胴軸の周方向に間隔を存しつつ配置され且つ前記複数の扱歯が径方向外方へ延びる姿勢で、前記遮蔽板を挟んだ状態で前記前側及び後側プレートに着脱自在に固着され、

前記扱歯フレームの本数が前記分割遮蔽板の枚数より大とされ、前記複数の分割遮蔽板の各々の外表面上に複数の扱歯フレームが配置されていることを特徴とする扱胴。

[請求項2]

前記前側プレートは、前記扱胴軸に固着された前側径方向延在部及び前記扱胴軸の周方向に延びる前側周方向延在部を有し、

前記後側プレートは、前記前側径方向延在部と対向するように前記扱胴軸に固着された後側径方向延在部及び前記扱胴軸の周方向に延びる後側周方向延在部を有し、

前記複数の分割遮蔽板は、前記前側周方向延在部及び前記後側周方向延在部に巻き付けられており、

前記支持バーは、前記複数の扱歯が固着される長尺のバー本体と、互いに対して前記バー本体の長手方向に離間されるように前記バー本体に固着された複数の取付ブラケットとを有し、

前記複数の分割遮蔽板の各々の外表面上に配置された複数の扱歯フレームは、当該分割遮蔽板が前記取付ブラケットと前記前側周方向延在部及び前記後側周方向延在部との間に挟まれた状態で前記複数の取

付ブラケットに装着される締結部材を介して前記前側周方向延在部及び前記後側周方向延在部に着脱可能に固着されていることを特徴とする請求項1に記載の扱胴。

[請求項3]

扱胴軸に固着された前側及び後側プレートと、前記前側及び後側プレートと共働して前記扱胴軸の回りを覆う内部空間を形成するように前記前側及び後側プレートに巻き付けられた遮蔽板と、長尺の支持バー及び前記支持バーの長手方向に沿って間隙を存しつつ配置された複数の扱歯を含む複数の扱歯フレームとを備え、

前記前側プレートは、前記扱胴軸に固着された前側径方向延在部及び前記扱胴軸の周方向に延びる前側周方向延在部を有し、

前記後側プレートは、前記前側径方向延在部と対向するように前記扱胴軸に固着された後側径方向延在部及び前記扱胴軸の周方向に延びる後側周方向延在部を有し、

前記遮蔽板は、前記扱胴軸の周方向に分割された複数の分割遮蔽板を有し、前記前側周方向延在部及び前記後側周方向延在部に巻き付けられており、

前記支持バーは、前記複数の扱歯が固着される長尺のバー本体と、互いに対して前記バー本体の長手方向に離間されるように前記バー本体に固着された複数の取付ブラケットとを有し、

前記前側周方向延在部、前記後側周方向延在部及び前記遮蔽板は、径方向外方を向く複数の平坦面が前記扱胴軸の周方向に配列されるように、前記扱胴軸の軸線方向に沿って視た際に多角形状を有し、

前記複数の扱歯フレームは、前記バー本体が前記遮蔽板の平坦面上に位置された状態で前記遮蔽板を挟んで前記前側周方向延在部及び前記後側周方向延在部の対応する平坦面に着脱可能に固着されていることを特徴とする扱胴。

[請求項4]

前記前側周方向延在部、前記後側周方向延在部及び前記遮蔽板の前記平坦面は、前記複数の扱歯フレームの本数の2倍の面数とされてお

り、

一の扱歯フレームは前記遮蔽板の一の平坦面上に位置され、前記一の扱歯フレームから前記扱胴軸の周方向一方側に隣接する次の扱歯フレームは、前記一の平坦面から前記扱胴軸の周方向一方側へ2番目に隣接する平坦面上に位置されていることを特徴とする請求項3に記載の扱胴。

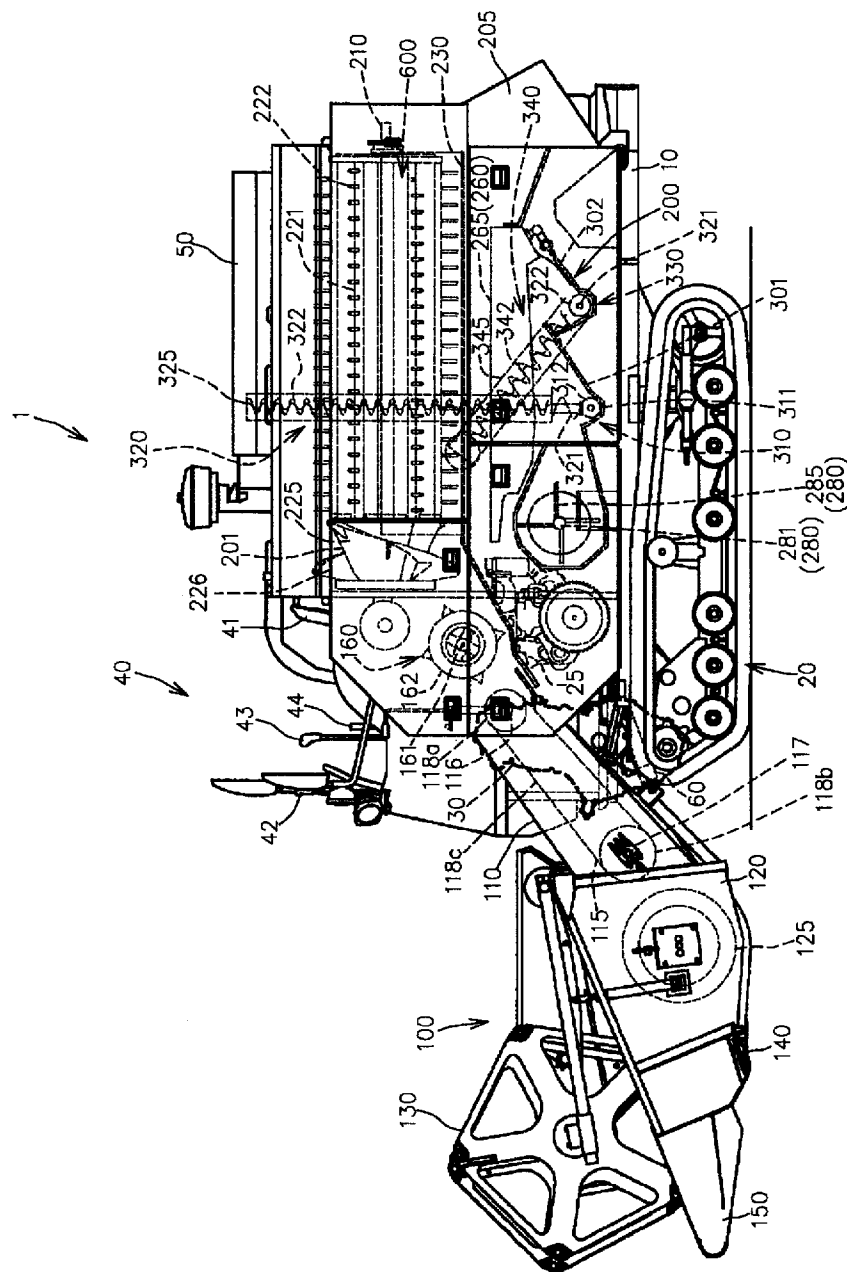
[請求項5]

前記前側及び後側プレートの間において前記扱胴に固着された第1中間プレートと、前記第1中間プレート及び前記後側プレートの間において前記扱胴に固着された第2中間プレートとを有し、

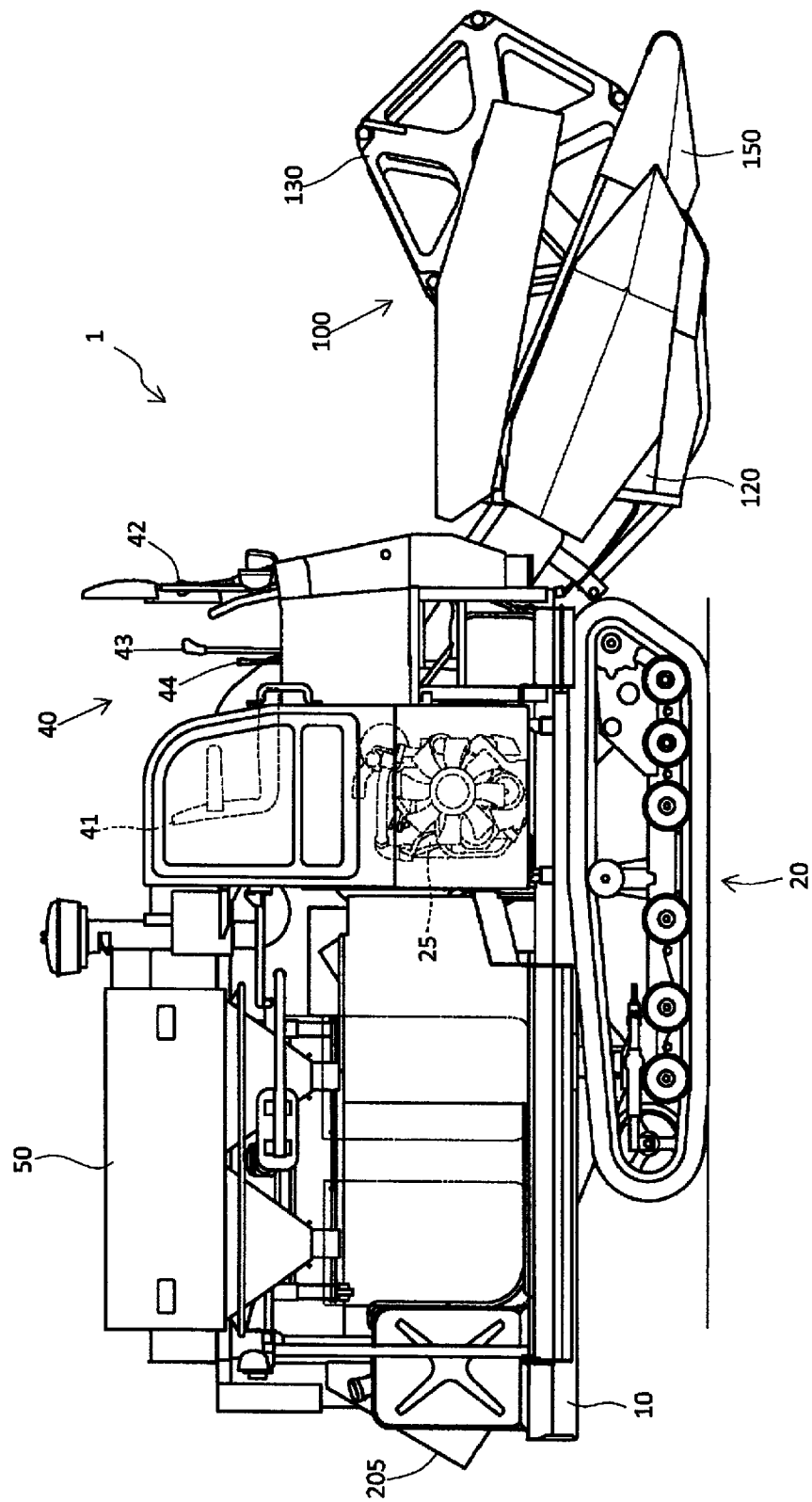
前記第1及び第2中間プレートは、前記扱胴軸に固着された中間径方向延在部及び前記扱胴軸の周方向に延びる中間周方向延在部を有し、

前記複数の分割遮蔽板の各々の外表面上に配置された前記複数の扱歯フレームは、当該分割遮蔽板が前記取付ブラケットと前記中間周方向延在部との間に挟まれた状態で締結部材を介して前記第1及び第2中間プレートの中間周方向延在部にも着脱可能に固着されていることを特徴とする請求項2から4の何れかに記載の扱胴。

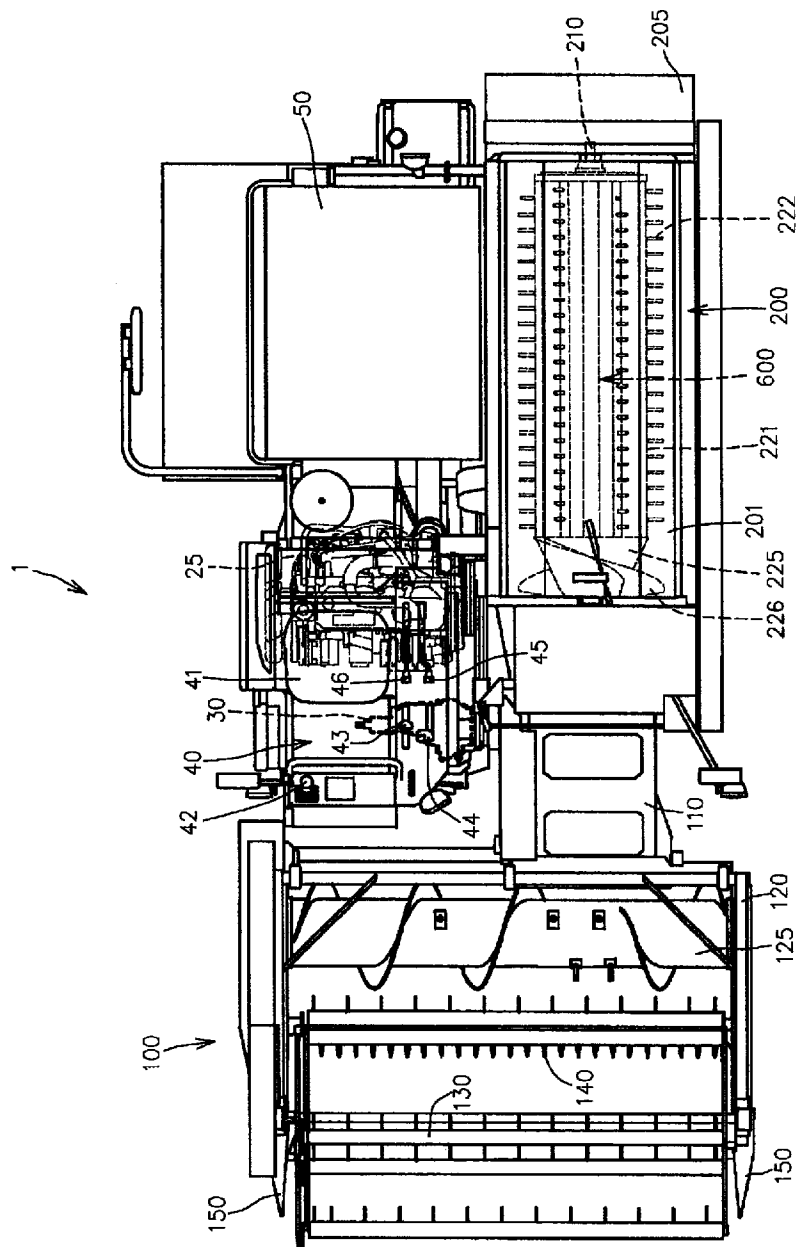
[図1]



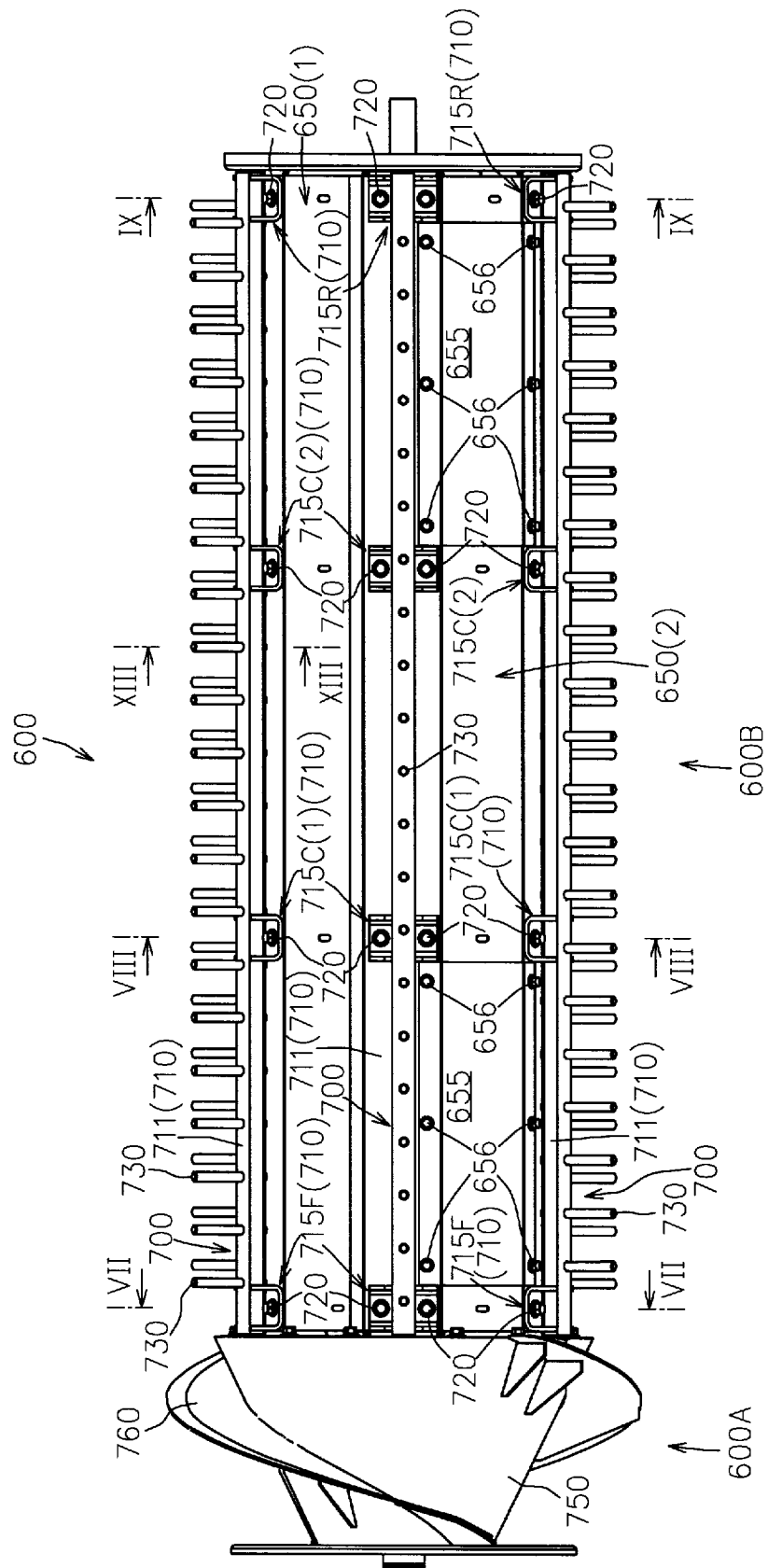
[図2]



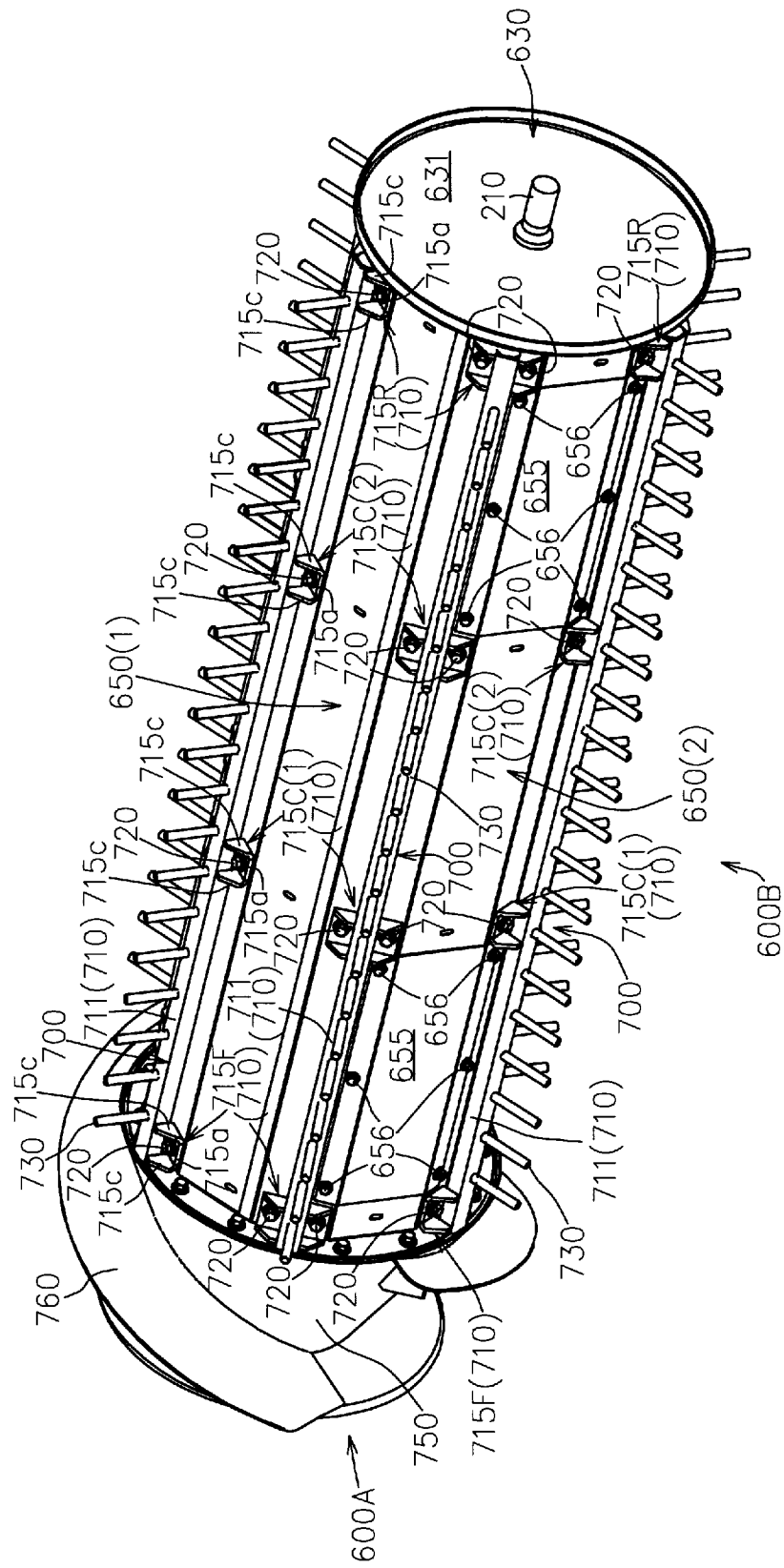
[図3]



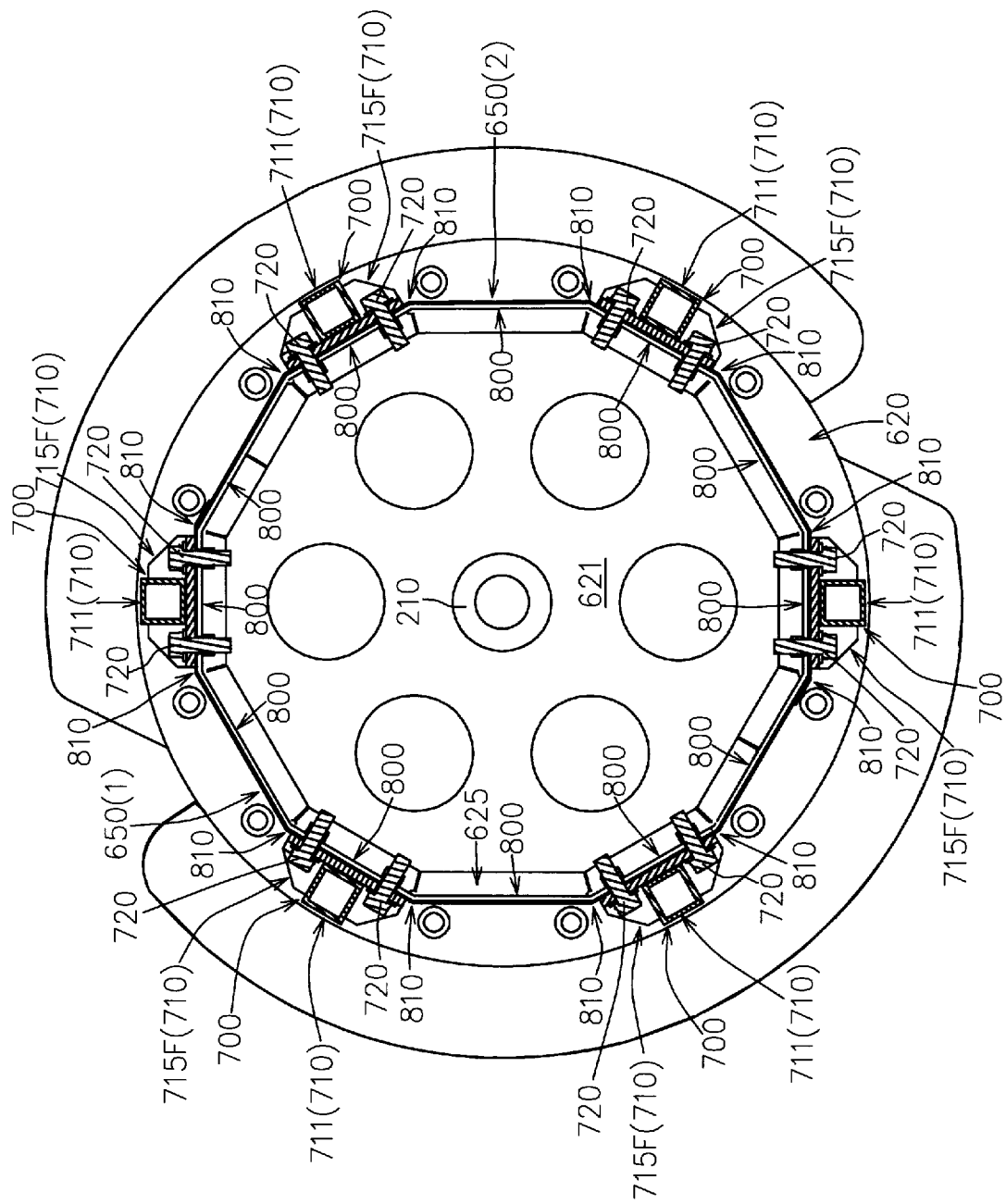
[図5]



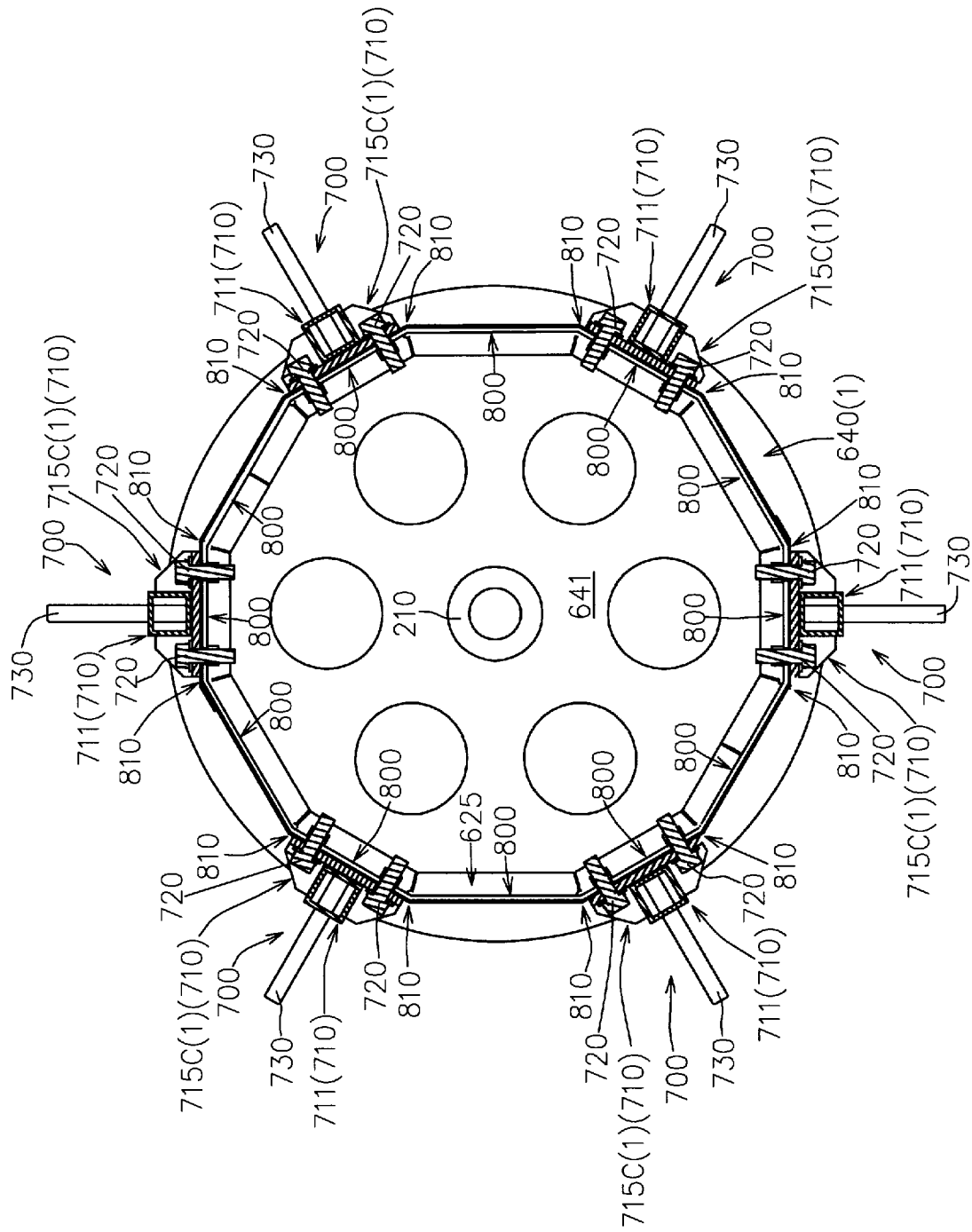
[図6]



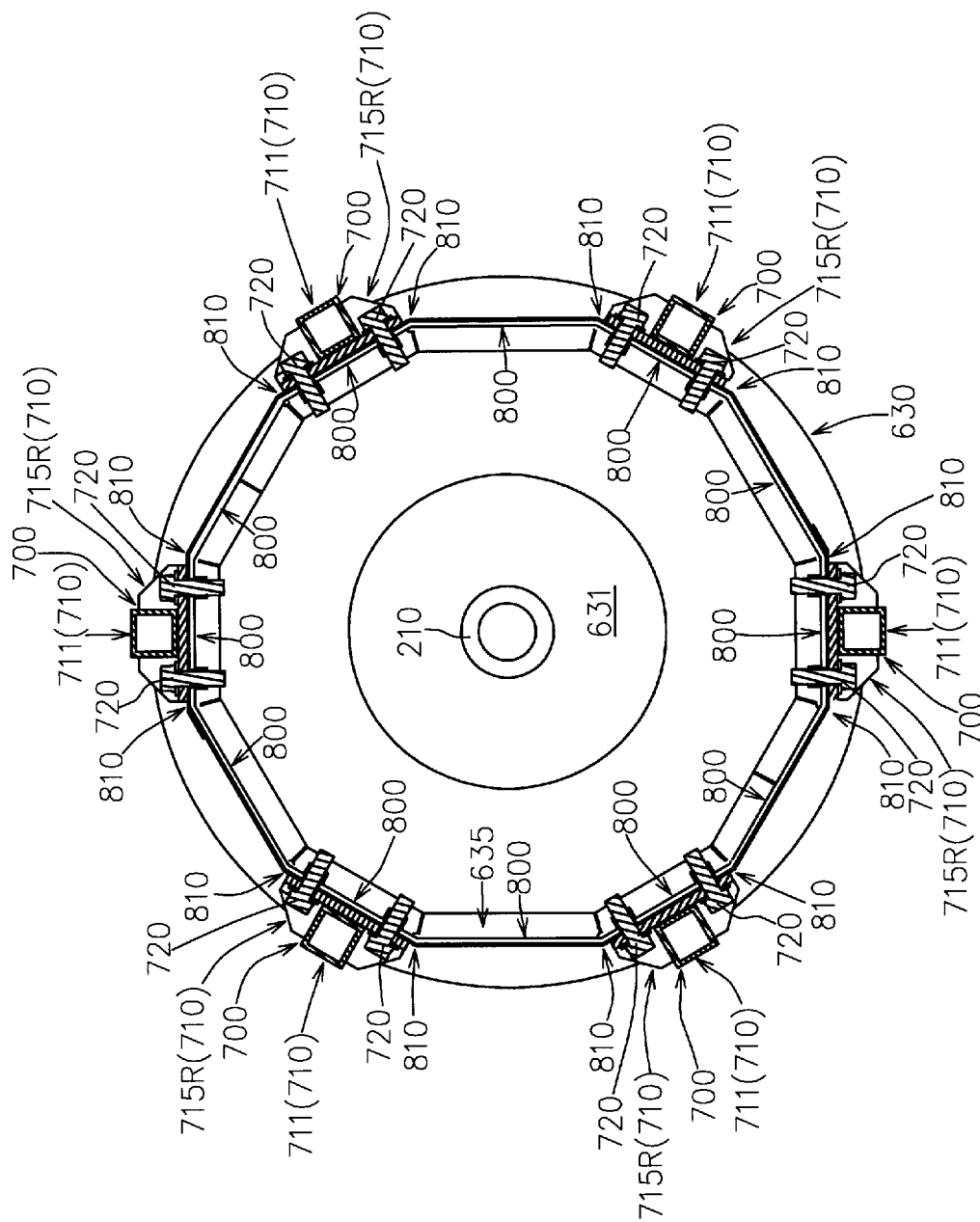
[図7]



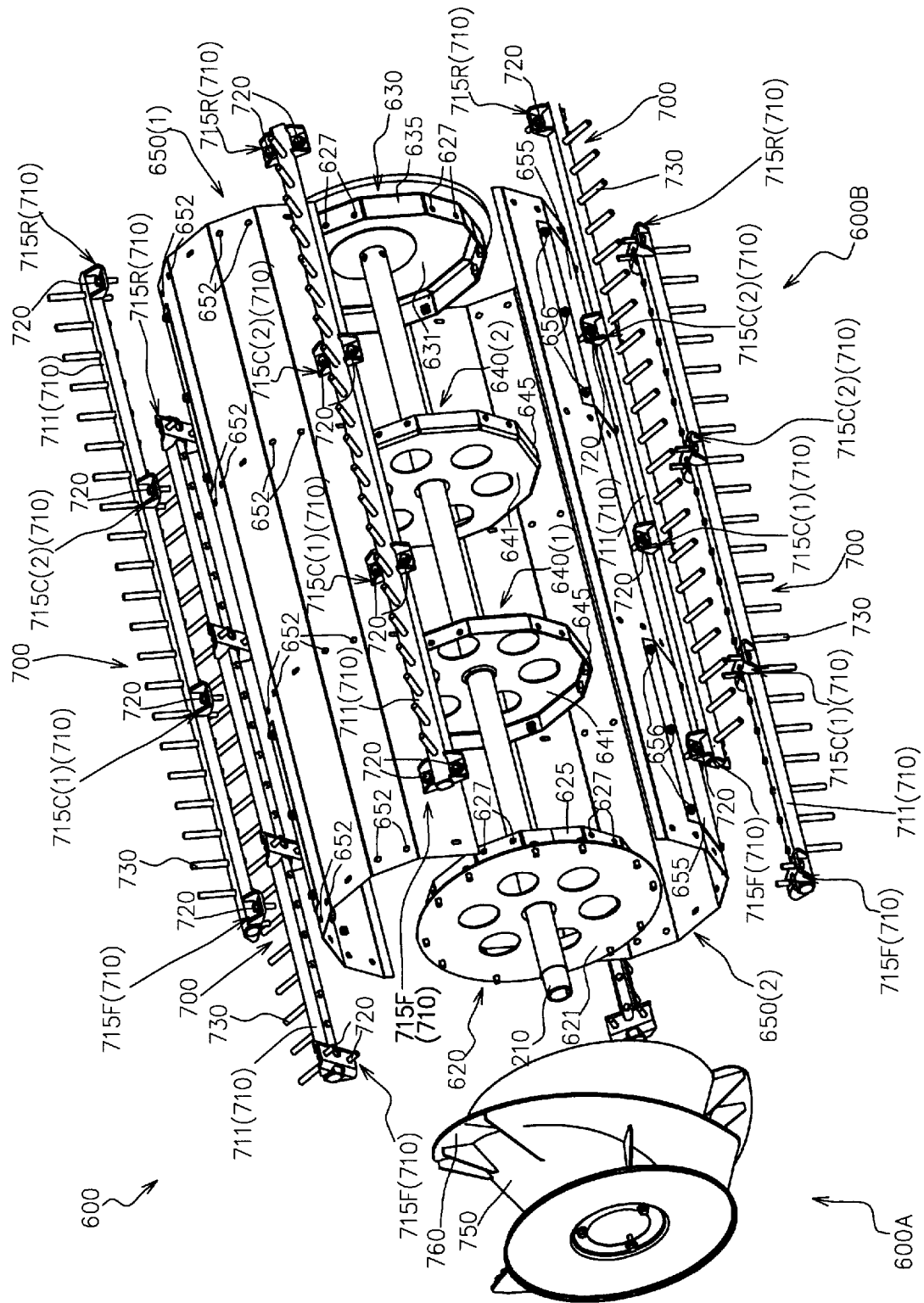
[図8]



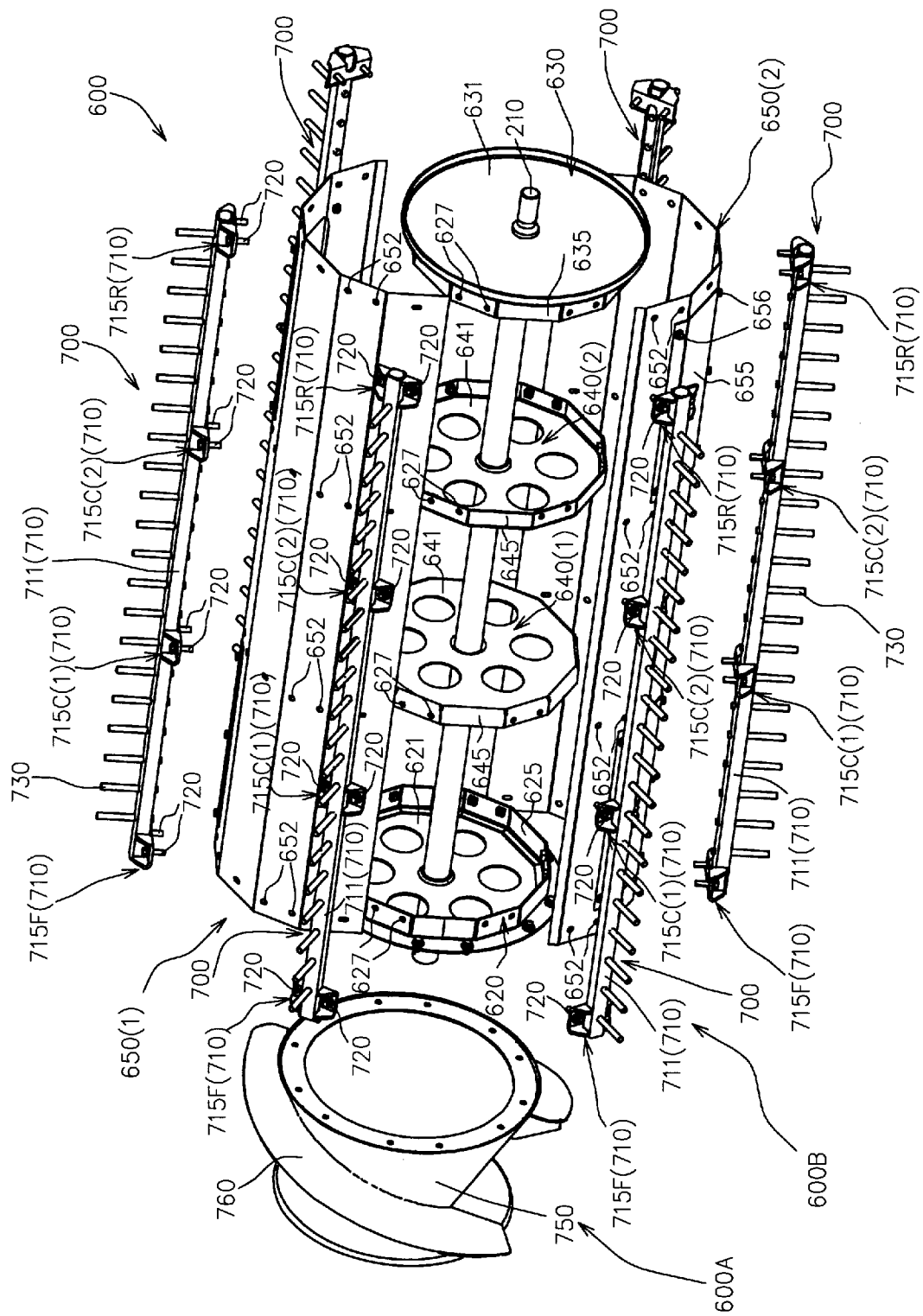
[図9]



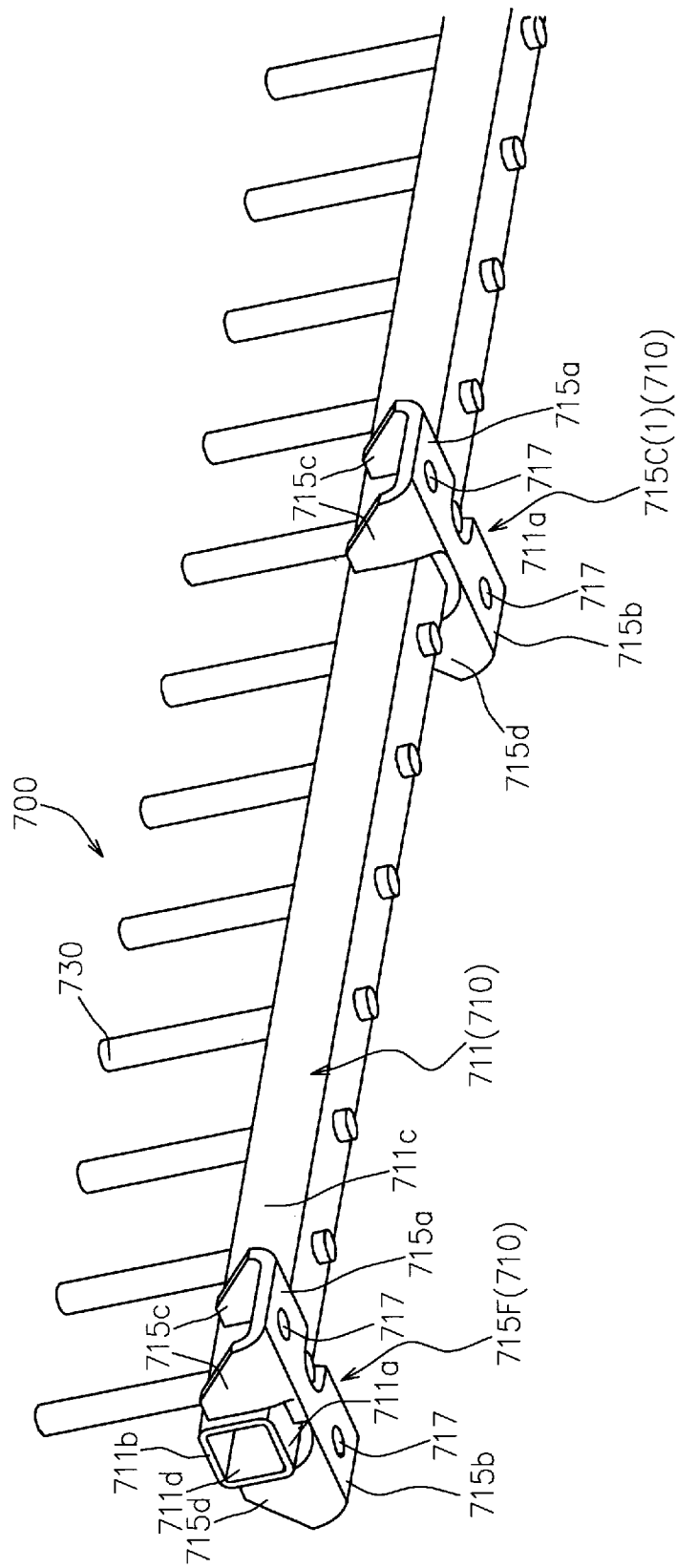
[図10]



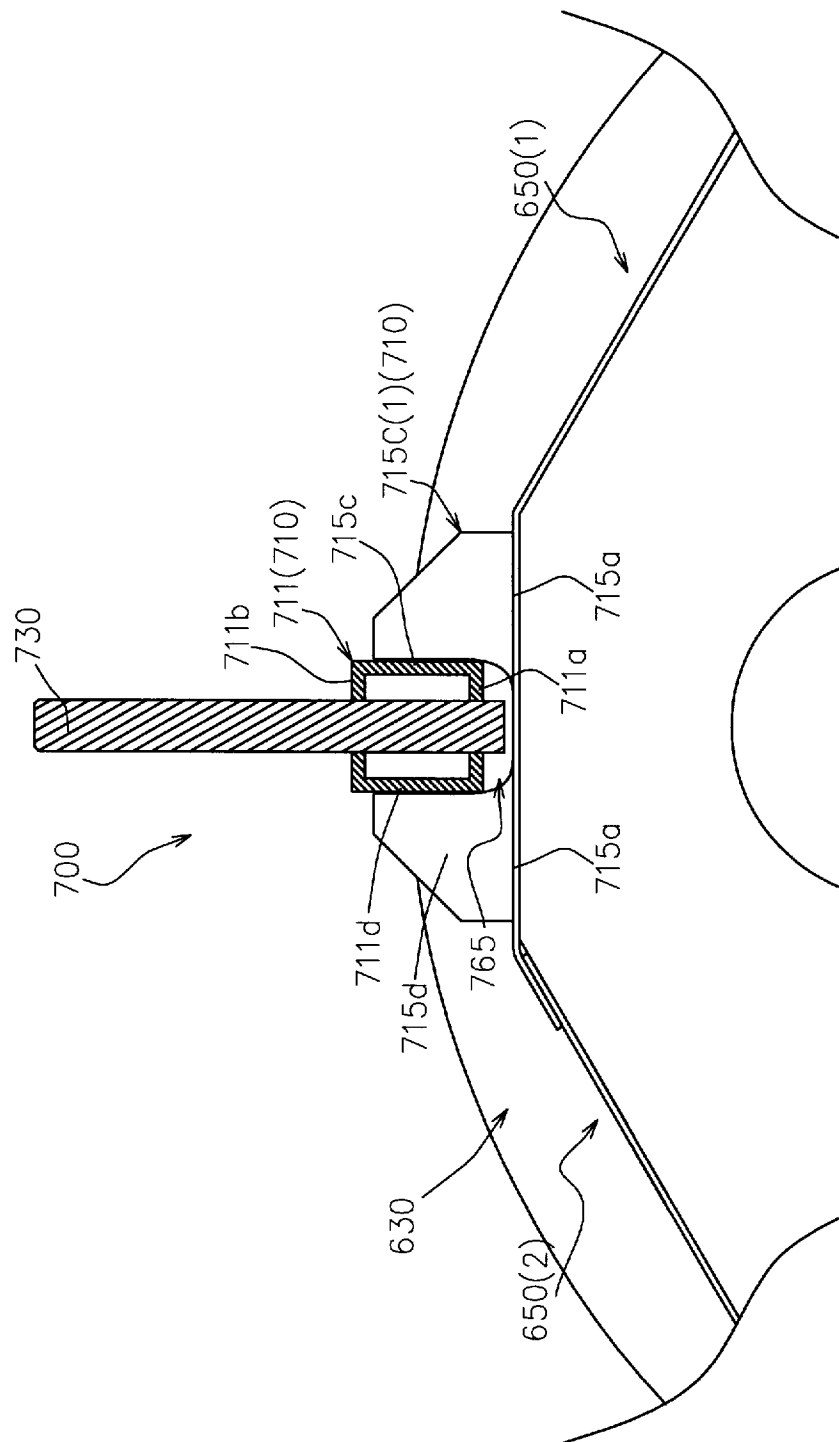
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/006798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01F12/22(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)

A01F12/18-12/22

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y A	JP 2012-231703 A (Iseki & Co., Ltd.), 29 November 2012 (29.11.2012), paragraphs [0026] to [0029]; fig. 1, 5 (Family: none)	1 2-5
Y A	JP 2015-188435 A (Iseki & Co., Ltd.), 02 November 2015 (02.11.2015), paragraphs [0028], [0039] to [0041]; fig. 8 to 12 (Family: none)	1 2-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "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)
 "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

"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
 "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
 "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
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 May 2017 (10.05.17)

Date of mailing of the international search report
23 May 2017 (23.05.17)

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/JP2017/006798

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 91373/1973 (Laid-open No. 35762/1975) (Kyowa Noki Kabushiki Kaisha), 15 April 1975 (15.04.1975), specification, page 2, line 4 to page 3, line 17; fig. 1, 2 (Family: none)	1-5
A	JP 2012-175952 A (Iseki & Co., Ltd.), 13 September 2012 (13.09.2012), paragraph [0025]; fig. 8 to 10 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A01F12/22(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. A01F12/18-12/22

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y A	JP 2012-231703 A（井関農機株式会社）2012.11.29, 段落 [0026]-[0029], 第1図, 第5図（ファミリーなし）	1 2-5
Y A	JP 2015-188435 A（井関農機株式会社）2015.11.02, 段落[0028], [0039]-[0041], 第8-12図（ファミリーなし）	1 2-5
A	日本国実用新案登録出願 48-91373 号（日本国実用新案登録出願公開 50-35762 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（協和農機株式会社）1975.04.15, 明細書第2頁第4	1-5

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

10.05.2017

国際調査報告の発送日

23.05.2017

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）

中村 圭伸

2B

9020

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	行-第 3 頁第 17 行, 第 1 図, 第 2 図 (ファミリーなし) JP 2012-175952 A (井関農機株式会社) 2012.09.13, 段落[0025], 第 8-10 図 (ファミリーなし)	1-5