

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5910699号

(P5910699)

(45) 発行日 平成28年4月27日(2016.4.27)

(24) 登録日 平成28年4月8日(2016.4.8)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 F 12/32 (2006.01)

A O 1 F 12/32

A

A O 1 F 12/32

Z

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-215646 (P2014-215646)	(73) 特許権者	000000125
(22) 出願日	平成26年10月22日(2014.10.22)		井関農機株式会社
(62) 分割の表示	特願2010-146522 (P2010-146522) の分割		愛媛県松山市馬木町700番地
原出願日	平成22年6月28日(2010.6.28)	(72) 発明者	里路 久幸
(65) 公開番号	特開2015-12877 (P2015-12877A)		愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社 技術部内
(43) 公開日	平成27年1月22日(2015.1.22)	(72) 発明者	土居原 純二
審査請求日	平成26年11月7日(2014.11.7)		愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社 技術部内
		(72) 発明者	釘宮 啓
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社 技術部内
		(72) 発明者	岡崎 秀範
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社 技術部内

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(69)を軸支した扱室(66)の下方に揺動棚(51)を備えた選別室(50)を設け、前記揺動棚(51)には、移送棚(52)と第1チャフシープ(53)と第2チャフシープ(54)を被選別物の移送方向上手側から順に備え、前記移送棚(52)の上側から第1チャフシープ(53)の上側に亘る部位に、二番処理室(67)内の二番処理胴(70)の前端部から移送棚(52)の右側前部に供給された二番処理物を、該移送棚(52)及び第1チャフシープ(53)上で左右方向に拡散案内する板状の拡散ガイド(88)を設け、前記移送棚(52)上を通過する被選別物の層厚を検出する層厚センサ(43)を、前記拡散ガイド(88)の側面と平面視で直交する方向に配置されたセンサ支軸(25)に対して、接触子(44a)を斜め後方へ下がり傾斜した姿勢で吊り下げて構成し、該層厚センサ(43)によって一定以上の層厚が検出されたときに前記第1チャフシープ(53)に付着する藁屑を掻き落とすスクレーパ(34)が作動する構成とした脱穀装置。

【請求項2】

前記移送棚(52)の下側に設けた縦支軸(33)に前記スクレーパ(34)を作動させる揺動アーム(31)を軸支し、該揺動アーム(31)から左右方向に張り出した駆動アーム(38)の左右両端部に左右のワイヤ(39, 40)の一端部を連結し、該左右のワイヤ(39, 40)の他端部を駆動モータ側に連結し、該駆動モータの駆動によって揺動アーム(31)を左右方向に揺動させてスクレーパ(34)を作動させる構成とし、前

記層厚センサ（４３）によって一定以上の層厚が検出されたときに前記駆動モータが駆動する構成とした請求項１に記載の脱穀装置。

【請求項３】

前記揺動棚（５１）を選別室（５０）から取り外すときに前記接触子（４４ａ）を上方へ回動させた状態で保持するピン（２９）を備えた請求項１または請求項２に記載の脱穀装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、脱穀装置に関するものである。

10

【背景技術】

【０００２】

コンバインの脱穀装置で、脱穀室の下部に被処理物（穀粒や藁屑）から穀粒を選別するチャフシープを設け、該チャフシープに付着する藁屑等を除去するスクレーパを設けた構成は、特開２００４－８１０７４号公報や特開２００９－１００６７１号公報で公知である。

【０００３】

特開２００４－８１０７４号公報に記載のスクレーパは、チャフシープの選別溝に付着する藁屑等を掻き落とすスクレーパを収穫作業中やコンバインの停止中にスイッチ操作によるモータ駆動で作動させる構成で、特開２００９－１００６７１号公報に記載のスクレーパは、刈取装置の上昇に連動して掻き取り駆動させるようにしている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００４－８１０７４号公報

【特許文献２】特開２００９－１００６７１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

前記のスクレーパ駆動は、作業者がチャフシープに藁屑等が堆積したタイミングを見計らって手でモータを作動させなければならないが、この操作を忘れてチャフシープに藁屑等が多く堆積して穀粒の選別を悪くすることが有る。また、後記のスクレーパ駆動は、広い圃場の収穫作業で刈取装置を上昇させる機会が少ない作業状態においては、同じくチャフシープに藁屑等が多く堆積して穀粒の選別を悪くすることが有る。

30

【０００６】

そこで、本発明では、コンバインの脱穀装置に設けるチャフシープ清掃用スクレーパの作動を自動的に最適なタイミングで行うようにすることで、作業者の操縦操作の負担を少なくして良好な脱穀選別機能を維持することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

40

上記本発明の課題は、次の技術手段により解決される。

請求項１に記載の発明は、扱胴（６９）を軸支した扱室（６６）の下方に揺動棚（５１）を備えた選別室（５０）を設け、前記揺動棚（５１）には、移送棚（５２）と第１チャフシープ（５３）と第２チャフシープ（５４）を被選別物の移送方向上手側から順に備え、前記移送棚（５２）の上側から第１チャフシープ（５３）の上側に亘る部位に、二番処理室（６７）内の二番処理胴（７０）の前端部から移送棚（５２）の右側前部に供給された二番処理物を、該移送棚（５２）及び第１チャフシープ（５３）上で左右方向に拡散案内する板状の拡散ガイド（８８）を設け、前記移送棚（５２）上を通過する被選別物の層厚を検出する層厚センサ（４３）を、前記拡散ガイド（８８）の側面と平面視で直交する方向に配置されたセンサ支軸（２５）に対して、接触子（４４ａ）を斜め後方へ下がり傾

50

斜した姿勢で吊り下げて構成し、該層厚センサ（４３）によって一定以上の層厚が検出されたときに前記第１チャフシープ（５３）に付着する藁屑を掻き落とすスクレーパ（３４）が作動する構成とした脱穀装置とする。

【０００８】

請求項２に記載の発明は、前記移送棚（５２）の下側に設けた縦支軸（３３）に前記スクレーパ（３４）を作動させる揺動アーム（３１）を軸支し、該揺動アーム（３１）から左右方向に張り出した駆動アーム（３８）の左右両端部に左右のワイヤ（３９，４０）の一端部を連結し、該左右のワイヤ（３９，４０）の他端部を駆動モータ側に連結し、該駆動モータの駆動によって揺動アーム（３１）を左右方向に揺動させてスクレーパ（３４）を作動させる構成とし、前記層厚センサ（４３）によって一定以上の層厚が検出されたときに前記駆動モータが駆動する構成とした請求項１に記載の脱穀装置とする。

10

請求項３に記載の発明は、前記揺動棚（５１）を選別室（５０）から取り外すときに前記接触子（４４ａ）を上方へ回動させた状態で保持するピン（２９）を備えた請求項１または請求項２に記載の脱穀装置とする。

【発明の効果】

【０００９】

請求項１に記載の発明によると、層厚センサ（４３）が移送棚（５２）上の被選別物の層厚変動を検出し、一定層厚以上になるとスクレーパ（４３）が作動することで、第１チャフシープ（５３）に藁屑が多く付着して被選別物の漏下が阻害されることが少なくなり、揺動棚（５１）上で被選別物が詰まって作業続行不能の状態に陥ることを防止でき、脱穀選別作業の能率を高めることができる。

20

【００１０】

また、層厚センサ（４３）を、板状の拡散ガイド（８８）の側面と平面視で交差する方向に配置されたセンサ支軸（２５）に対して、接触子（４４ａ）を斜め後方へ下がり傾斜した姿勢で吊り下げて構成することで、振動による影響を低減して被処理物を正確に検出できる。

【００１１】

請求項２に記載の発明によると、上記請求項１に記載の発明の効果に加え、層厚センサ（４３）によって移送棚（５２）上の被選別物の層厚が一定以上になったことが検出されたときに、駆動モータが駆動することで、第１チャフシープ（５３）の詰まりを無くして選別機能の低下を防ぐことができる。

30

請求項３に記載の発明によると、上記請求項１または請求項２に記載の発明の効果に加え、選別室（５０）から揺動棚（５１）を取り外す場合に、層厚センサ（４３）の接触子（４４ａ）が上方へ回動した状態で保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明実施例のコンバインの左側面図である。

【図２】同コンバインの平面図である。

【図３】脱穀装置の側断面図である。

【図４】脱穀装置の平面図である。

40

【図５】脱穀装置の選別室の平面図である。

【図６】脱穀装置の背面図である。

【図７】排塵処理室と排藁処理室の部分拡大側面図である。

【図８】脱穀装置の拡大側断面図である。

【図９】第１チャフシープの拡大平面図である。

【図１０】第１チャフシープの拡大正面図である。

【図１１】別実施例を示す脱穀装置の選別室の平面図である。

【図１２】別実施例を示す脱穀装置の側面図である。

【図１３】別実施例を示す脱穀装置の平面図である。

【図１４】層厚センサを示す脱穀装置の一部拡大側面図である。

50

【図 1 5】別実施例を示す脱穀装置の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施例を図面に示す実施例を参照しながら説明する。

図 1 には本実施例として穀類の収穫作業を行うコンバインの左側面図を示し、図 2 にはコンバインの平面図を、図 3 にはコンバインの脱穀装置の一部を切り欠いた側面断面図を示す。

【0014】

なお、本実施例ではコンバインの前進方向に向かって前側と後側をそれぞれ前、後といい、左側と右側をそれぞれ左、右ということにする。

図 1 及び図 2 に示すコンバイン 1 の走行フレーム 2 の下部には、ゴムなどの可撓性材料を素材として無端帯状に成型した左右一対のクローラ 4 を持ち、乾田はもちろんのこと、湿田においてもクローラ 4 が若干沈下するだけで安定して自由に走行できる構成の走行装置 3 を備え、走行フレーム 2 の前部には刈取装置 6 を搭載し、走行フレーム 2 の上部には図示しないエンジンと脱穀装置 15、操縦席 20 およびグレンタンク 30 を搭載する。

【0015】

刈取装置 6 は、刈取昇降シリンダ（図示せず）の伸縮作用により刈取装置 6 全体を昇降して、圃場に植生する穀稈を所定の高さで刈取りができる構成としている。刈取装置 6 の前端下部に分草具 7 を、その背後に傾斜状にした穀稈引起し装置 8 を、その後方底部には刈刃（図示せず）を配置している。刈刃と脱穀装置 15 のフィードチェン 14 の始端部との間に、図示しない前部搬送装置、扱深さ調節装置、供給搬送装置などの搬送装置 9 を順次穀稈の受継搬送と脱穀装置 15 への扱深さ調節とができるように配置している。

【0016】

コンバイン 1 の刈取装置 6 の作動は次のように行われる。まず、エンジンを始動して変速用、操向用などの操作レバー類をコンバイン 1 が前進するように操作し、刈取・脱穀クラッチ（図示せず）を入り操作して機体の回転各部を伝動しながら、走行フレーム 2 を前進走行させると、刈取、脱穀作業が開始される。圃場に植立する穀稈は、刈取装置 6 の前端下部にある分草具 7 によって分草作用を受け、次いで穀稈引起し装置 8 の引起し作用によって倒伏状態にあれば直立状態に起こされ、穀稈の株元が刈刃に達して刈取られ、前部搬送装置に掻込まれて後方に搬送され、扱深さ調節装置、供給搬送装置に受け継がれて順次連続状態で後部上方に搬送される。

【0017】

穀稈は供給搬送装置からフィードチェン 14 の始端部に受け継がれ、脱穀装置 15 に供給される。脱穀装置 15 は、上側に扱胴 69 を軸架した扱室 66 を前板 97 と後板 98 の間に配置し、扱室 66 の下側に選別室 50 を一体的に設け、供給された刈取穀稈を脱穀、選別する。

【0018】

脱穀装置 15 に供給された穀稈は、後で詳細に説明するが、主脱穀部である扱室 66 に挿入され、扱室 66 に軸架され回転する扱胴 69 の多数の扱歯 69a と、フィードチェン 14 による移送と、扱胴 69 の下側を円弧状に囲む扱網 74 との相互作用により脱穀され、被処理物（穀粒や藁屑）は脱穀装置 15 内の選別室 50 の揺動棚 51 で受け止められ、上下前後方向に揺動する揺動棚 51 上を後方へ移動しながら、唐箕 79 からの送風を受けて風力選別され、比重の重い穀粒は第 1 チャフシーブ 53 と第 2 チャフシーブ 54 および選別網 63 を通過し、一番螺旋 65 から、搬送螺旋を内蔵している一番揚穀筒 45 を経てグレンタンク 30 へ搬送され、グレンタンク 30 に一時貯留される。一番揚穀筒 45 の長手方向の軸芯上にグレンタンク 30 の粃排出口を設けている。

【0019】

脱穀装置 15 の扱室 66 の終端に到達した脱穀された残りの穀稈で長尺のままのものは、排藁チェーン 80a（図 4）および排藁穂先チェーン 80b（図 4）に挟持されて搬送され、脱穀装置 15 の後部の排藁処理室 82 に投入されて圃場に放出される。排藁処理室

10

20

30

40

50

８２内には排藁カッター刃８１ａ、８１ｂが設けられており、排藁カッター刃８１ａ、８１ｂにより切断された穀稈は、排藁カッター刃８１ａ、８１ｂの下方であって、排藁処理室８２の前壁部に基部が支持され、後方下り傾斜に設けられた板状の切断藁ガイド９６（図３）により案内されて圃場に放出される。

【００２０】

グレンタンク３０内の底部に穀粒移送用のグレンタンク螺旋（図示せず）を設け、グレンタンク螺旋を駆動する螺旋駆動軸（図示せず）に縦オーガ１８および横オーガ１９からなる排出オーガを接続し、グレンタンク３０内に貯留した穀粒を排出オーガ排出口からコンバイン１の外部に排出する。グレンタンク螺旋、縦オーガ螺旋（図示せず）および横オーガ螺旋（図示せず）は、エンジンの動力の伝動を受けて回転駆動され、それぞれの螺旋羽根のスクリュウコンベヤ作用により貯留穀粒を搬送する。

10

【００２１】

刈取装置６で刈り取った穀稈は刈取装置６に装着された穀稈搬送、調節装置で扱深さが調節され、脱穀装置１５の主脱穀部である扱室６６内に挿入される。扱室６６に軸架された扱胴６９は、その表面に多数の扱歯６９ａが設けられており、エンジンからの駆動機構（図示せず）により、図４と図６の矢印Ｂ方向に回転する。扱室６６に挿入された穀粒の付いた穀稈は、移動するフィードチェン１４により図４の矢印Ａ方向に移送されながら、矢印Ｂ方向に回転する扱胴６９の扱歯６９ａと扱網７４との相互作用により脱穀される。穀稈から分離された被処理物は扱網７４を通過して、揺動棚５１で受け止められる。

【００２２】

20

揺動棚５１は、扱室６６の扱網７４の下方に配置した移送棚５２とその後方に配置した前から後へ配置する第１チャフシープ５３と第２チャフシープ５４と最後端部に配置したストローラック６２及び第１チャフシープ５３と第２チャフシープ５４の下方に配置する選別網６３から構成されている。

【００２３】

図５及び図８に示す第１チャフシープ５３と第２チャフシープ５４は、前後揺動によって各シープ間から被処理物を漏下させ、唐箕７９からの送風により風力選別する点で共通しているが、被処理物の搬送方向前方側の第１チャフシープ５３の方が後方側にある第２チャフシープ５４に比べて各シープの大きさが小さく、各シープ間の間隔が多少狭い構成である。被処理物の搬送方向前方側では、被処理物中における単粒の含有率が高く、後方側では被処理物に含む枝梗付着粒の割合が多いため、第１チャフシープ５３では藁屑の漏下を抑えながら単粒だけを漏下させて藁屑をより後方へ移送し、第２チャフシープ５３では穀粒を積極的に漏下させて、風力選別を行うとともに、枝梗付着粒を二番処理胴７０に移送して単粒化を図るためにこのような構成としている。

30

【００２４】

また、移送棚５２と第１チャフシープ５３の上方に、移送棚５２の右前側へ供給される二番処理物を移送棚５２と第１チャフシープ５３上で横に拡散させる拡散ガイド８８を設けている。

【００２５】

そして、第１チャフシープ５３の前方に配置されている移送棚５２には複数のラック状或いは平板状の選別板５２ａを備えている。移送棚５２は扱胴６９の下方に配置して扱網７４から落下する被処理物と共に二番処理胴７０から排出する二番処理物を受け止め得る構成になっている。

40

【００２６】

また、移送棚５２の上方に拡散ガイド８８の板面と直交する方向にセンサ支軸２５を設け、このセンサ支軸２５に前側を円弧状に膨らませた接触子４４ａを斜め後方へ向かって下り傾斜に吊り下げて固着している。接触子４４ａは図８及び図１４に示すように、ピン２８、２９でその回動範囲を規制しており、後方へ向かって約３０°下り傾斜した層厚検出姿勢（図１４中のａ）から上方の退避姿勢（図１４中のｂ）まで回動するようにして、このセンサ支軸２５の回動を層厚センサ４３で検出して移送棚５２上の被処理物の厚みを

50

検出する。接触子 44a を後方下り傾斜姿勢にて保持することで、脱穀装置 15 の傾斜状態や走行中の振動による影響を低減して被処理物を正確に検出できる。

【0027】

揺動棚 51 を取り外す場合には、接触子 44a を上方に回動してピン 29 に当接した状態に保持する。また、図 15 に示す如く接触子 44a に引掛り部 44b を設けて、揺動棚 51 を横から差し込むと上方に回動した接触子 44a の引掛り部 44b に当たって接触子 44a 下方の検出位置へ回動するようにしてもよい。

【0028】

層厚センサ 43 は、図 11 に示す如く、移送棚 52 の二番処理物供給口近くにおいて前後方向の前後センサ支軸 41 に第一接触子（第 1 の接触子） 44a1 を設けて第一層厚センサ（第 1 の層厚センサ） 43a で左右方向の移送棚 52 上の被処理物の厚みを検出し、移送棚 52 の左右中央において左右方向の左右センサ支軸 42 に第二接触子（第 2 の接触子） 44a2 を設けて第二層厚センサ（第 2 の層厚センサ） 43b で前後方向の移送棚 52 上の被処理物の厚みを検出するようにすれば、第一層厚センサ 43a で二番処理物の量を検出でき、車体の左右傾きも検出出来て機体のローリング制御に利用出来るようになる。なお、第一層厚センサ 43a と第二層厚センサ 43b の検出した層厚を総合してスクレーパ 34 の作動を制御する。

【0029】

また、層厚センサ 43 で検出した層厚データを操縦席 20 近くに設けるモニタに表示してスクレーパ 34 の作動を作業者に知らせるようにしても良い。さらに、層厚データと車速から脱穀処理率をモニタに表示するようにしても良い。

【0030】

第 1 チャフシープ 53 は、板状のシープ 35 を後方に向かって登り傾斜に配列したもので、各シープ 35 の裏側に当接するスクレーパ 34 をスクレーパ支持アーム 36 に設けている。スクレーパ支持アーム 36 は、第 1 チャフシープ 53 上に横方向 5 列で、第 1 チャフシープ 53 の底面側に設ける連結軸 37 で一体に連結している。連結軸 37 は前後方向に設ける揺動アーム 31 に枢支軸 32 で連結し、揺動アーム 31 の前端を縦支軸 33 に枢支し、揺動アーム 31 の前端で左右に張り出す駆動アーム 38 の両端部にワイヤ 39, 40 を連結し、該ワイヤ 39, 40 を駆動モータ（図示せず）に連結して、駆動モータで揺動アーム 31 を左右に揺動してスクレーパ 34 がシープ 35 に付着する藁屑等を掻き落とすようにしている。

【0031】

駆動モータは、前記層厚センサ 43 が移送棚 52 上の被処理物の厚みが一定以上を検出することで、駆動するようにすることで、第 1 チャフシープ 53 の詰まりを無くして選別機能の低下を防ぐ。

【0032】

なお、図 12 に示す一番揚穀筒 45 に穀粒の水分率を検出する穀粒水分センサ 46 を設け、水分率が高い場合は、刈り取る穀程が濡れていて第 1 チャフシープ 53 に藁屑が付着しやすいので、層厚センサ 43 の出力を見ることなく短時間で駆動モータを駆動して、スクレーパ 34 で藁屑等を掻き落とすようにしても良い。

【0033】

なお、図 13 に示す如く、スクレーパ 34 の駆動アーム 38 を、第一駆動アーム 38a と第二駆動アーム 38b とから構成して、該第一駆動アーム 38a を揺動棚 51 に設けた縦支軸 33 周りに揺動アーム 31 と一体で揺動可能に構成して、第二駆動アーム 38b を第一駆動アームの先端に取付け、他端を脱穀機前壁 47 に固定する構成としてもよい。これにより、揺動棚 51 の前後揺動に伴いスクレーパ 34 を作動させることができ、スクレーパ 34 の作動機構を簡易に構成することができる。第二駆動アーム 38b を脱穀機枠外まで突出させて手でスクレーパ 34 を動かせるようにしても良い。

【0034】

扱網 74 の前方領域に漏下する最初に脱粒した穀粒は単粒であり夾雑物も含んでいない

10

20

30

40

50

ので第1チャフシープ53や第2チャフシープ54上で粗選別する必要が無く、直接下方の選別網63で後述する唐箕79からの送風により風選することができ、これらチャフシープ53、54の負荷を軽くし、能率的な脱穀が可能となる。

【0035】

また、揺動棚51は図示しない揺動棚駆動機構の作動により上下前後方向に揺動するので、被処理物は矢印D方向（図3）に移動しながら、揺動棚51上に漏下した比重の重い穀粒は選別網63を矢印E方向に通過し、一番棚板64で集積され、一番螺旋65から一番揚穀筒（図示せず）を経てグレンタンク30へ搬送される。グレンタンク30に貯留された穀粒は、オーガ18、19を経由してコンバイン1の外部へ搬送される。

【0036】

揺動棚51の上の被処理物のうち軽量のものは、揺動棚51の揺動作用と唐箕79のファン79aによる送風に吹き飛ばされて揺動棚51から第1チャフシープ53、第2チャフシープ54に向けて矢印D方向に移動し、ストローラック62の上で大きさの小さい二番穀粒は矢印G方向に漏下して二番棚板85に集められ、二番螺旋86で二番揚穀筒87（図7）へ搬送される。

【0037】

二番穀粒（二番物ということがある）は、正常な穀粒、枝梗粒、藁屑および藁屑の中に正常な穀粒が刺さっているササリ粒などの混合物であり、二番揚穀筒87の中を二番揚穀筒螺旋（図示せず）により揚送されて、二番処理室入口から二番処理室67の上方へ放出される。

【0038】

二番処理室67の下部に軸架する二番処理胴70はエンジンからの動力を伝動する駆動機構で図4の矢印J方向に回転する。二番穀粒は二番処理胴70に植設してある多数の処理歯70aに衝突しながら矢印I方向（図3、図4）に進行する間に二番穀粒の分離と枝梗粒の枝梗の除去を行い、被処理物の一部は二番処理胴70の下方に設けられた受網（図示せず）を通り抜けて選別室50へ直接漏下し、被処理物の大部分は二番処理胴70の前端部まで送られて移送棚52へ排出されて、再び第1チャフシープ53、第2チャフシープ54方向に送られ、穀粒は第1チャフシープ53、第2チャフシープ54と選別網63を通り、一番螺旋65に集められる。

【0039】

このように二番物を回収して移送棚52上に再び送り、第1チャフシープ53、第2チャフシープ54による再処理をすることにより、穀粒と藁屑との分離が良好になる。

扱室66を図4の矢印A方向に進行し、扱室66の終端に到達した被処理物の中の脱穀された穀粒で長尺のままのものは、図4に示す矢印A1方向に搬送され、排藁処理室82に投入される。

【0040】

また、扱室66の扱胴69による被処理物搬送方向終端部側に到達した被処理物の中で、藁屑など短尺のものは、扱室66の扱胴69による被処理物の搬送方向終端部と排塵処理室68の排塵処理胴71による被処理物の搬送方向始端部とを連通する連通口101にある排塵処理室入口68aから矢印A2（図4）方向に投入されて、扱室66からの取り込みを良好にする螺旋71bの作用により排塵処理室68に入り、排塵処理室68では回転する排塵処理胴71の処理歯71aにより矢印K方向（図3）に搬送されながら処理される。なお、排塵処理胴71の上手側に螺旋71bが設けられ、排塵処理胴71の下手側に処理歯71aが設けられている。排塵処理胴71の扱室66側には格子状の排塵処理胴枠72（図6）が排塵処理胴71の下側及び扱室66側の外周に沿って設けられ、排塵処理室68の濾過体を構成している。

【0041】

前記排塵処理胴枠72の後端72a（図3）は、排塵処理室68の後端68b（図3）よりも所定距離だけ前方に配置され、この排塵処理胴枠72の後端72aと排塵処理室68の後端68bとの間に、排塵処理室68の後端部に達した被処理物を脱穀装置15の外

10

20

30

40

50

部へ排出する第1排塵口102を、揺動棚51上に向かう斜め下方向および後方に向けて開口して設けている。

【0042】

排塵処理室68に入った少量の穀粒を含む藁屑を主体とする被処理物の中の漏下物（穀粒）は受け網76（図3）から揺動棚51上に漏下し、揺動棚51に設けられたストローラック62に誘導されて二番棚板85から二番揚穀筒87を経由して二番処理室67に送られる。なお、同軸上にある二番処理胴70と排塵処理胴71の駆動は図示しないがエンジンからの駆動力がプーリを介して行われる。

【0043】

図3に示すように、脱穀装置15の後部に被処理物を吸引するための吸引ファン91を設け、排塵処理室68を含む脱穀装置15内で発生する排塵のうち、比重の軽い藁屑、枝梗および塵埃を含む空気を吸引ファン91の回転による送風で吸引し、第3排塵口92から矢印L方向へ吹き出して、コンバイン1の外部へ放出する。

10

【0044】

一方、吸引ファン91の回転による送風で吸引されない被処理物は揺動棚51の終端部であるストローラック62の後端に設けられ、脱穀装置15の後壁15aに形成された第2排塵口103からコンバイン1の外部に排出される。

【0045】

揺動棚51上を後方へ移送されてきた藁屑で第1チャフシープ53と第2チャフシープ54やストローラック62の目合いから濾過しないものは、揺動棚51の揺動やストローラック62の移送作用によって第2排塵口103から脱穀装置15の外部に排出されるが、この藁屑中には穀粒がわずかに含まれることがあり、このように藁屑とともにコンバイン1の外部に排出される穀粒を三番穀粒と言い、三番穀粒が脱穀装置15の外部に排出されることを三番ロス（三番損失）、三番穀粒の回収ロスなどと言う。

20

【0046】

また、排塵処理室68から揺動棚51の終端部に矢印M（図3）のように落ちた排塵（排塵物）のうち二番穀粒、三番穀粒など小径で比重の重いものは、揺動棚51の終端部のストローラック62あるいは第2チャフシープ54を矢印G方向へ通過して二番棚板85に漏下し、再び二番処理室67において処理される。

【0047】

本実施形態によれば、図6の脱穀装置内部の背面図に示すように、扱室66の後側で揺動棚51の上側に形成した排塵室83内において、扱胴69を挟んで排塵処理室68と対向する位置に吸引ファン91を設け、排塵処理室68の後端部の第1排塵口102から排出される排塵物や揺動棚51上の後部に達した排塵物を吸引ファン91の回転による送風で吸引し、吸引ファン91の下方にある第3排塵口92へ導いて、コンバイン1の外部に排出している。

30

【0048】

また、排塵処理室68の第1排塵口102よりも後方で揺動棚51の後端部上側の部位には、揺動棚51の後端部側に達した被処理物をコンバイン1の外部に排出するための第2排塵口103を設けており、第2排塵口103からは上記三番穀粒が排出されることを防止するために、開閉自在のシャッタ（板体）100を設けている。

40

【0049】

図6に示すようにシャッタ100は左右方向に長手方向を有する板体により形成され、また図7の排塵処理室68と排藁処理室82の部分拡大側面図に示すように、シャッタ100の上端部には脱穀装置15の後壁15aを後側に延在させた突出部分に両端を支持され、左右方向に伸びた開閉軸110を支点として、シャッタ100の下端部を開放自在にしている。

【0050】

また、シャッタ100は開閉軸110と一体であり、開閉軸110が回転すると、該開閉軸110と共に一体的にシャッタ100の下端が開放される。また開閉軸110には、

50

該開閉軸 1 1 0 と直交する方向に平面を有する板材からなる開閉アーム 1 1 1 を固着しているので、該開閉アーム 1 1 1 を開閉軸 1 1 0 を支点として回動させると、開閉軸 1 1 0 もこの動きに伴って回動する。

【0051】

開閉アーム 1 1 1 の前記支点（開閉軸 1 1 0 との連結部）とは反対側の端部には、後述する刈取装置 6 の上下動と連動して押し引き操作が可能な操作ワイヤ 1 0 7 に連結しており、また開閉アーム 1 1 1 の操作ワイヤ 1 0 7 との連結部には該操作ワイヤ 1 0 7 とは反対側に開き方向付勢スプリング 9 5 の一端に連結している。開き方向付勢スプリング 9 5 の他端は脱穀装置 1 5 の後壁 1 5 a 側に連結している。従って、開閉アーム 1 1 1 は常時シャッタ 1 0 0 を開く方向に付勢されている。

10

【0052】

操作ワイヤ 1 0 7 を弛ませると、図 7 に示すように、開き方向付勢スプリング 9 5 の引っ張り力によって矢印 A 方向に開閉アーム 1 1 1 を動かしてシャッタ 1 0 0 を開く方向に作動させる。

【0053】

図 6 に示すように第 2 排塵口 1 0 3 を開閉するシャッタ 1 0 0 とその支点となる開閉軸 1 1 0 は、脱穀装置部分の後方視において第 3 排塵口 9 2 に排塵する吸引ファン 9 1 の設置部分とは反対側の排塵処理胴 7 1 側に延出し、排塵処理室 6 8 の終端より後方に設けている。

【0054】

20

この操作ワイヤ 1 0 7 の引き操作は、後述するように刈取装置 6 の上昇に連動して操作ワイヤ 1 0 7 を引き操作してシャッタ 1 0 0 を閉じる構成とするとよく、また、操縦席 2 0 付近に設けたレバーの操作によって行うように構成してもよい。

【0055】

このように脱穀装置 1 5 の終端から後方の排藁カッター刃 8 1 a、8 1 b が設置されている排藁処理室 8 2 への開閉軸 1 1 0 の突出を抑え、排藁処理室 8 2 からの切り藁の落下を妨げることがない。また、第 2 排塵口 1 0 3 からの排塵物の排出を妨げることがない。開閉アーム 1 1 1 が排塵処理室 8 2 の横にある場合に比較してコンパクトに設置しており、グレンタンク 3 0 の容量を犠牲にすることがない。

【0056】

30

シャッタ 1 0 0 の回動支点となる開閉軸 1 1 0 は脱穀装置 1 5 の終端と排藁処理室 8 2 の前方部位にある切断藁ガイド 9 6 との間の空間部に設けているので、シャッタ 1 0 0 は排藁カッター刃 8 1 a、8 1 b による切り藁等の落下、拡散に支障をきたすことなく設置でき、また、シャッタ 1 0 0 の開放量を最大限大きくすることができ、排塵物の機体外部への排出が有効に行える。

【符号の説明】

【0057】

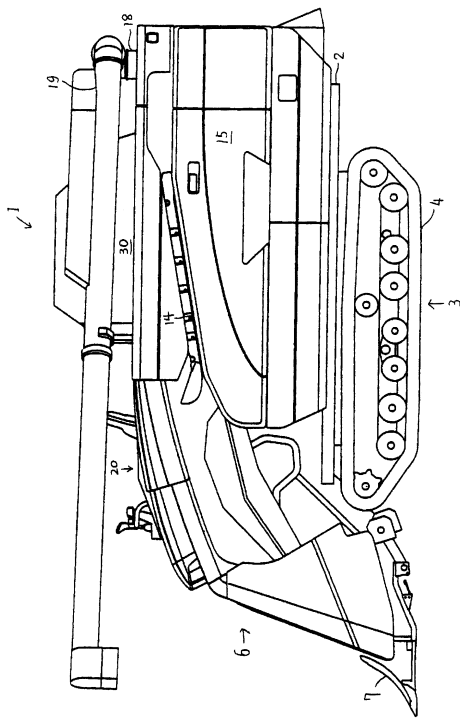
2 5	センサ支軸
2 9	ピン
3 1	揺動アーム
3 3	縦支軸
3 4	スクレーパ
3 8	駆動アーム
3 9	ワイヤ
4 0	ワイヤ
4 3	層厚センサ
4 4 a	接触子
5 1	揺動棚
5 2	移送棚
5 3	第 1 チャフシープ

40

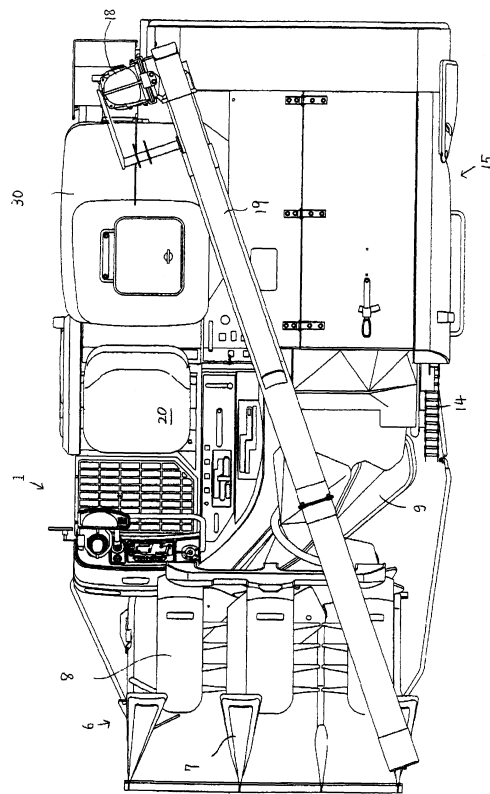
50

- 5 4 第 2 チャフシーブ
- 6 6 扱室
- 6 9 扱胴
- 7 0 二番処理胴
- 8 8 拡散ガイド

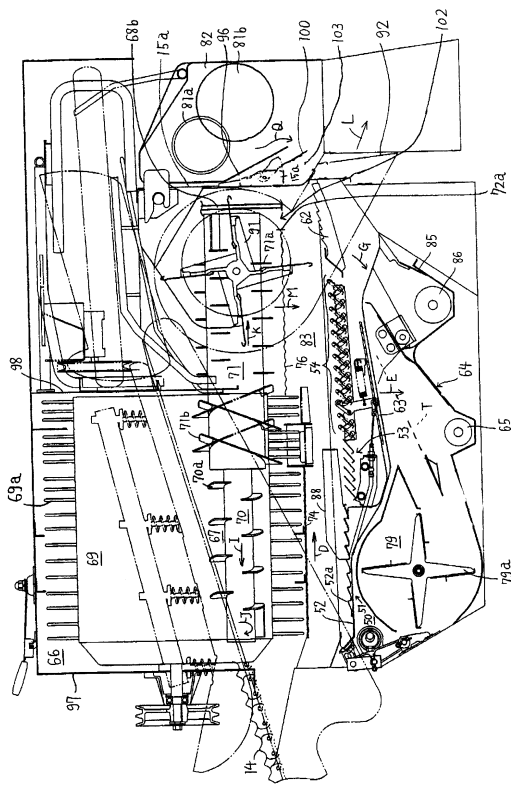
【図 1】



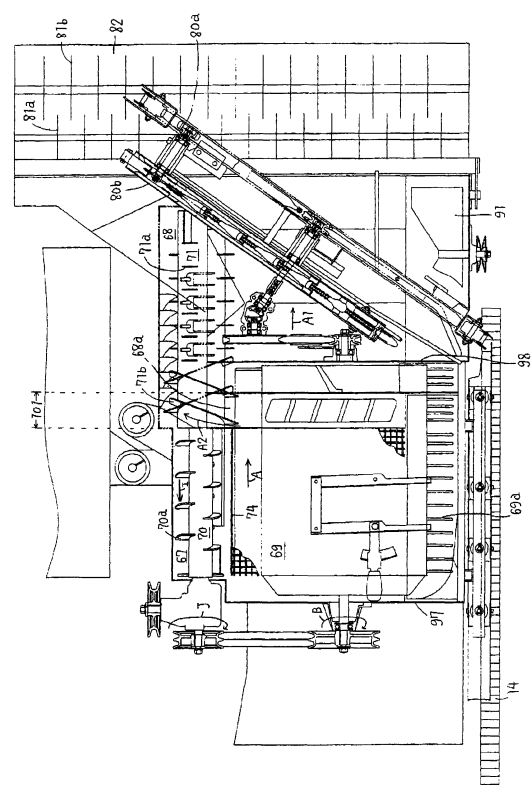
【図 2】



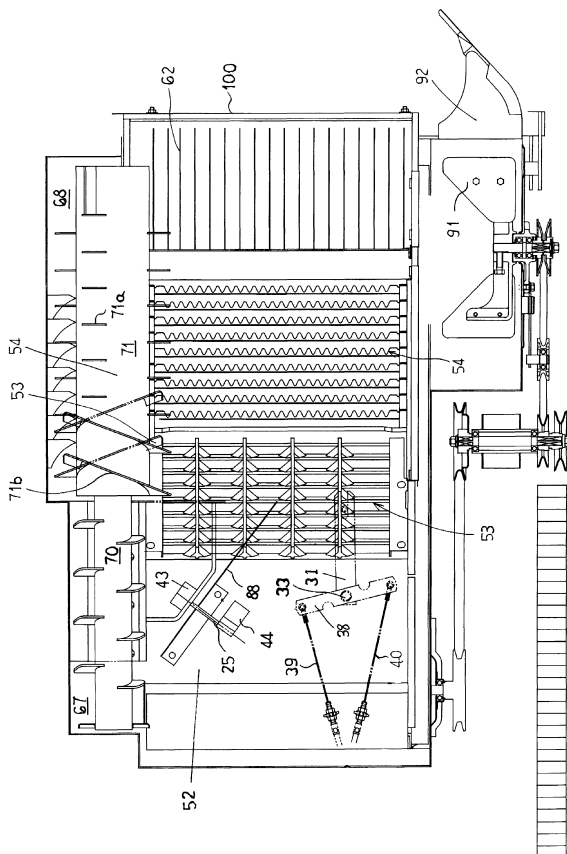
【図 3】



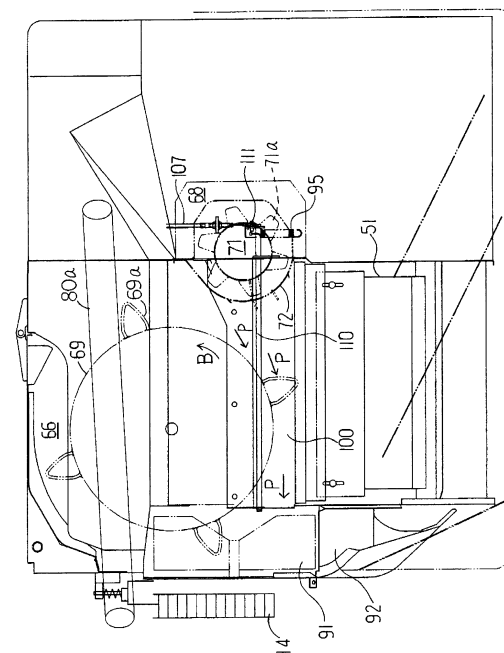
【図 4】



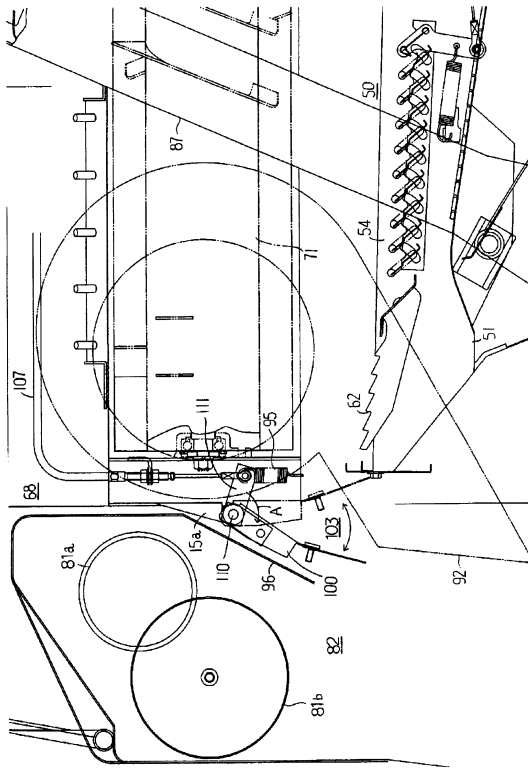
【図 5】



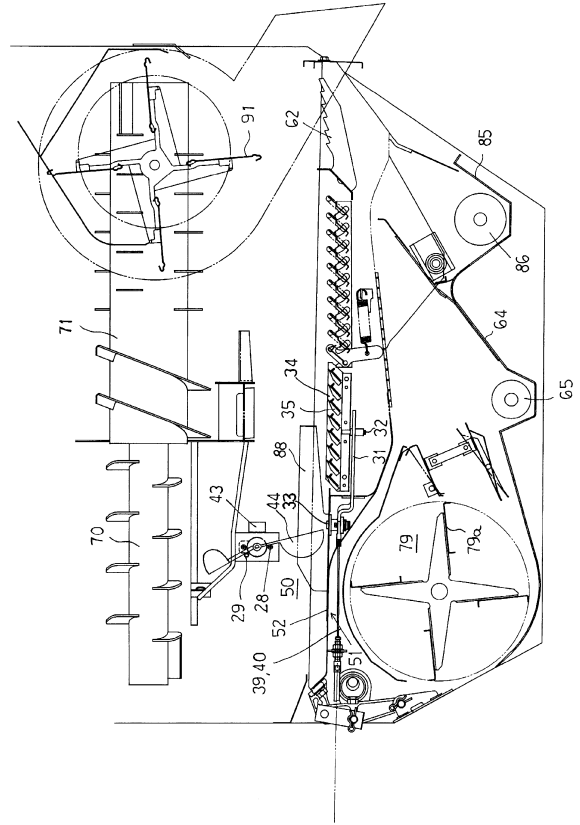
【図 6】



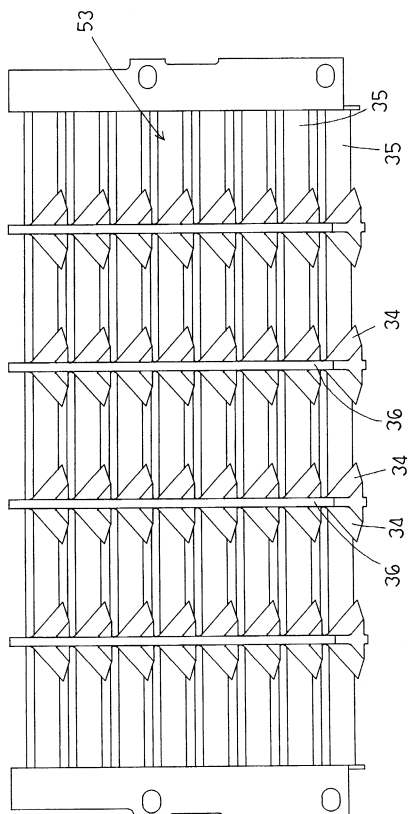
【図 7】



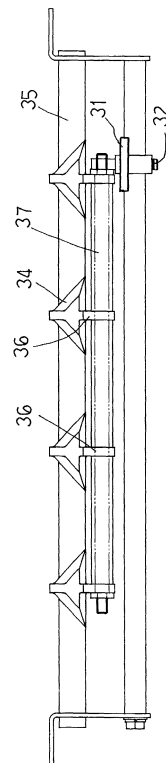
【図 8】



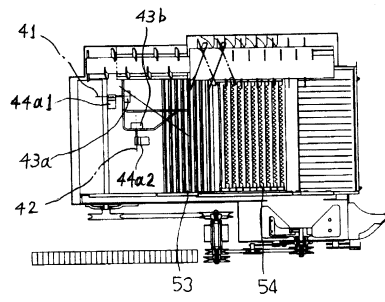
【図 9】



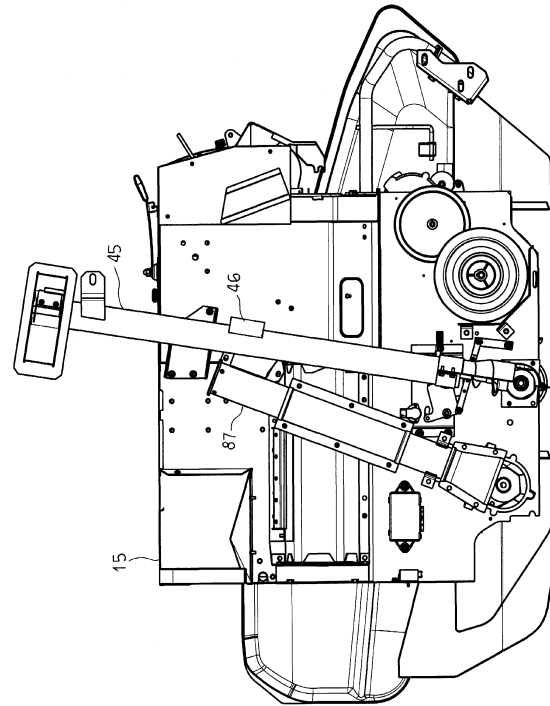
【図 10】



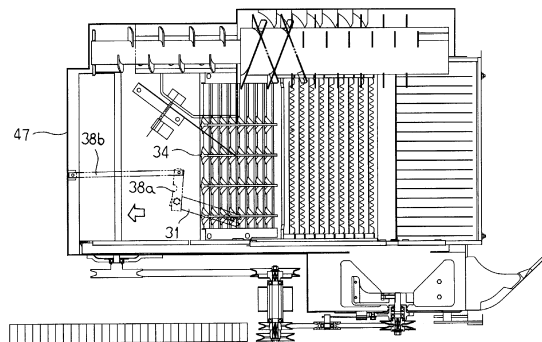
【図 1 1】



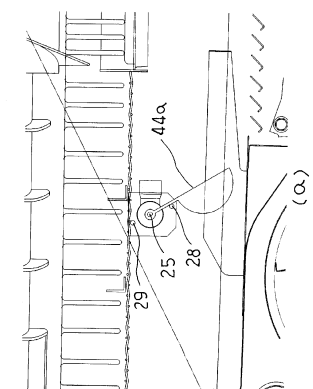
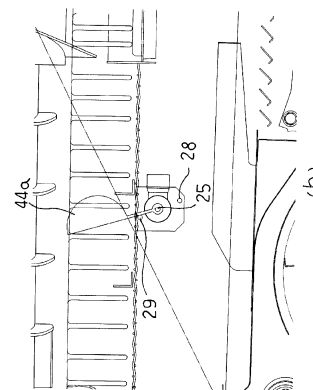
【図 1 2】



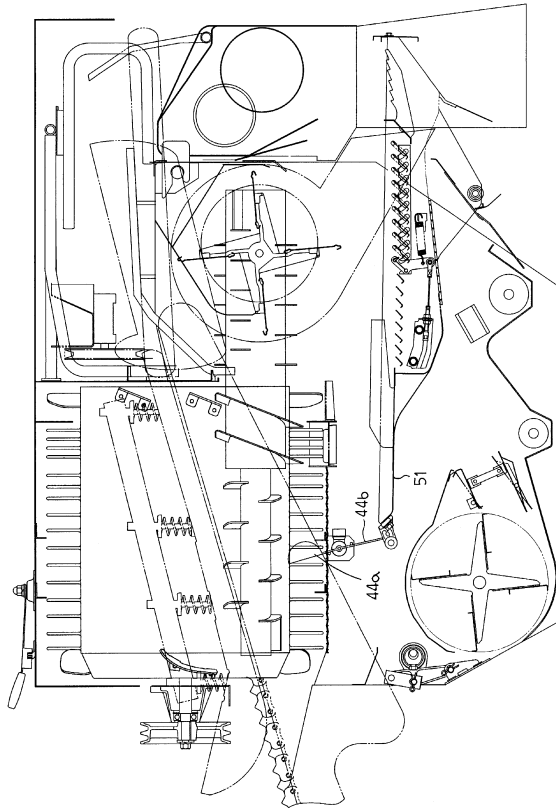
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



フロントページの続き

審査官 木村 隆一

- (56)参考文献 特開2012-005463 (JP, A)
特開2009-100671 (JP, A)
特開2004-000031 (JP, A)
特開平08-242676 (JP, A)
実開平05-004841 (JP, U)
特開平05-095728 (JP, A)
実開昭56-117638 (JP, U)
米国特許第06238285 (US, B1)
米国特許第04502493 (US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01F 12/30-12/54