

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-62843

(P2019-62843A)

(43) 公開日 平成31年4月25日(2019.4.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1D 41/127 (2006.01)	AO1D 41/127	2B074
AO1F 12/60 (2006.01)	AO1F 12/60	2B076
AO1D 67/00 (2006.01)	AO1D 67/00	C 2B396

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2017-193726 (P2017-193726)
 (22) 出願日 平成29年10月3日 (2017.10.3)

(71) 出願人 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 湯本 孔明
 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
 Fターム(参考) 2B074 AA02 AB01 AC02 BA05 CE01
 CH01 DA01 DA02 DC01 DE03
 DF03 ED01 ED03 EE04 GJ07
 2B076 AA03 BA01 CC02 ED13 ED22
 ED23

最終頁に続く

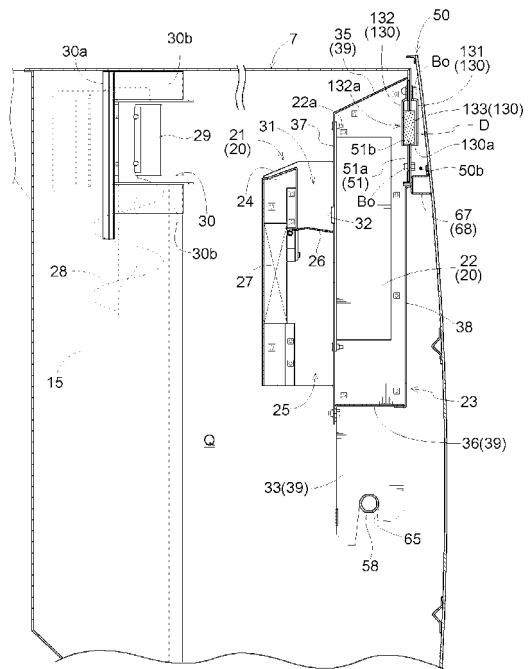
(54) 【発明の名称】 コンバイン

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 穀粒タンクの貯留容量を犠牲にすることなく、品質計測装置の温度上昇を抑制することを可能にしながらも、品質計測装置の耐久性の向上を図るコンバインを提供する。

【解決手段】 コンバインの穀粒タンク7は、側板50が開口を閉塞して穀粒の貯留を可能にする貯留状態と、側板50が開口を開放して貯留空間Qへのアクセスを可能にするメンテナンス状態とに切り換え可能に構成され、穀粒タンク7が貯留状態に切り換えられると、側板50とタンク本体部との間に、貯留空間Qと区画された間隙空間50bが形成され、間隙空間50bと品質計測装置20の内部とを連通する連通部Dが設けられている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

収穫した穀粒を内部の貯留空間に貯留する穀粒タンクが備えられ、
前記穀粒タンクの内部に、穀粒の品質を計測する品質計測装置が備えられ、
前記穀粒タンクに、開放可能な側板と、前記側板に対向する位置に形成された開口を有するタンク本体部とが備えられ、

前記穀粒タンクは、前記側板が前記開口を閉塞して穀粒の貯留を可能にする貯留状態と、前記側板が前記開口を開放して前記貯留空間へのアクセスを可能にするメンテナンス状態とに切り換え可能に構成され、

前記穀粒タンクが前記貯留状態に切り換えられると、前記側板と前記タンク本体部との間に、前記貯留空間と区画された間隙空間が形成され、

前記間隙空間と前記品質計測装置の内部とを連通する連通部が設けられているコンバイン。

10

【請求項 2】

前記品質計測装置は、計測部と、前記計測部を内部に収納する収納ケースとを有し、

前記タンク本体部は、前記側板の外周部と対向する位置に、前記開口の外周部を構成する枠状部分を有し、

前記枠状部分の上部に前記連通部としての通気口が形成されると共に、前記品質計測装置は、前記収納ケースが前記通気口を覆うように設けられ、

前記穀粒タンクが前記貯留状態に切り換えられると、前記通気口に対向する位置に前記間隙空間が形成される請求項 1 に記載のコンバイン。

20

【請求項 3】

前記連通部は、前記枠状部分に対して前記貯留空間の内側および外側に突出したダクトを有し、

前記ダクトの開口は前記貯留空間の外側において下方向に向けられている請求項 2 に記載のコンバイン。

【請求項 4】

前記ダクトは、前記枠状部分に対して前記貯留空間とは反対側に配置され、前記枠状部分に着脱可能に支持された第 1 ダクト部材と、前記枠状部分に対して前記貯留空間の側に配置された第 2 ダクト部材とを有し、

30

前記第 1 ダクト部材と前記第 2 ダクト部材との間にフィルタが配置されている請求項 3 に記載のコンバイン。

【請求項 5】

前記第 1 ダクト部材は前記枠状部分に対して着脱可能である請求項 4 に記載のコンバイン。

【請求項 6】

前記ダクトは、前記枠状部分に対して前記貯留空間とは反対側に配置され、前記枠状部分に着脱可能に支持された第 1 ダクト部材と、前記枠状部分に対して前記貯留空間の側に配置された第 2 ダクト部材とを有し、

40

前記収納ケースは、前記第 2 ダクト部材を覆う状態で設けられ、

前記計測部は、前記収納ケースにおける前記側板と対向する面に脱着可能に支持されており、

前記第 2 ダクト部材のうち、前記計測部を前記収納ケースに取り付ける取付具と対向する位置に、点検口が形成されている請求項 3 または 4 に記載のコンバイン。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、収穫した穀粒の品質を計測する品質計測装置を備えたコンバインに関する。

【背景技術】**【0002】**

50

従来よりコンバインに、収穫した穀粒の品質を計測する品質計測装置が備えられている。品質計測装置は、発熱量が大きい部品を有する場合があります、装置内部が高温になるおそれがある。

【0003】

従来コンバインでは、品質計測装置が、ハウジングの内部に光源や計測制御部等を収納して、穀粒タンクを構成する壁体の一部に形成された開口を通して、外方側から品質計測装置を入り込ませて、品質計測装置を外方に露出する状態で装着するとともに、ハウジングに、冷却用の外気を取り入れる吸引口と、内部の空気を外部に排出する排出口と、を外方に臨む状態で備える構成となっていた（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-68561号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記従来構成は、品質計測装置の内部に外気を取り込み、内部の空気を外部に排出することによって、品質計測装置を冷却させ易い構成となっている。しかし、品質計測装置が外方に露出する状態で備えられるので、品質計測装置に対して雨水等が降りかかるおそれがあり、短期間の使用で早期に故障する等、品質計測装置の耐久性の低下を招くおそれがあった。

20

【0006】

しかも、上記従来構成では、ハウジング内に品質計測装置の温度上昇を抑制するために冷却用の通風経路が設けられるので、その通風経路を備える分だけハウジングが大型化して余分な容積が必要であり、その分、穀粒の貯留容量が少なくなる不利もあった。

【0007】

そこで、穀粒タンクの貯留容量を犠牲にすることなく、品質計測装置の温度上昇を抑制することを可能にしながらも、品質計測装置の耐久性の向上を図ることが望まれていた。

【課題を解決するための手段】

【0008】

30

本発明に係るコンバインの特徴構成は、収穫した穀粒を内部の貯留空間に貯留する穀粒タンクが備えられ、

前記穀粒タンクの内部に、穀粒の品質を計測する品質計測装置が備えられ、

前記穀粒タンクに、開放可能な側板と、前記側板に対向する位置に形成された開口を有するタンク本体部とが備えられ、

前記穀粒タンクは、前記側板が前記開口を閉塞して穀粒の貯留を可能にする貯留状態と、前記側板が前記開口を開放して前記貯留空間へのアクセスを可能にするメンテナンス状態とに切り換え可能に構成され、

前記穀粒タンクが前記貯留状態に切り換えられると、前記側板と前記タンク本体部との間に、前記貯留空間と区画された間隙空間が形成され、

40

前記間隙空間と前記品質計測装置の内部とを連通する連通部が設けられている点にある。

【0009】

本発明によれば、穀粒タンクの内部に品質計測装置が備えられるから、品質計測装置に対して雨水等が降りかかり、そのことが原因で耐久性が低下する等のおそれはない。

【0010】

そして、穀粒タンクが貯留状態に切り換えられると、側板とタンク本体部との間に、貯留空間と区画された間隙空間が形成され、間隙空間と品質計測装置の内部とを連通する連通部が設けられている。品質計測装置の内部の高温の空気は、連通部から間隙空間へ排出されるから、品質計測装置の温度上昇を抑制することができる。

50

【0011】

従って、品質計測装置の温度上昇を抑制することを可能にしながらも、品質計測装置の耐久性の向上を図ることが可能となった。

【0012】

本発明においては、前記品質計測装置は、計測部と、前記計測部を内部に収納する収納ケースとを有し、

前記タンク本体部は、前記側板の外周部と対向する位置に、前記開口の外周部を構成する枠状部分を有し、

前記枠状部分の上部に前記連通部としての通気口が形成されると共に、前記品質計測装置は、前記収納ケースが前記通気口を覆うように設けられ、

前記穀粒タンクが前記貯留状態に切り換えられると、前記通気口に対向する位置に前記間隙空間が形成されると好適である。

【0013】

本構成によれば、枠状部分の上部に連通部としての通気口が形成されると共に、品質計測装置は、収納ケースが通気口を覆うように設けられ、穀粒タンクが貯留状態に切り換えられると、通気口に対向する位置に間隙空間が形成されるから、穀粒タンクの貯留容量を犠牲にすることなく、品質計測装置の温度上昇を抑制することが可能となる。

【0014】

本発明においては、前記連通部は、前記枠状部分に対して前記貯留空間の内側および外側に突出したダクトを有し、前記ダクトの開口は前記貯留空間の外側において下方方向に向けられていると好適である。

【0015】

本構成によれば、ダクトの開口は貯留空間の外側において下方方向に向けられているから、雨水や塵芥が外部から品質計測装置の内部へ侵入する事態を抑制することができる。

【0016】

本発明においては、前記ダクトは、前記枠状部分に対して前記貯留空間とは反対側に配置され、前記枠状部分に着脱可能に支持された第1ダクト部材と、前記枠状部分に対して前記貯留空間の側に配置された第2ダクト部材とを有し、前記第1ダクト部材と前記第2ダクト部材との間にフィルタが配置されていると好適である。

【0017】

本構成によれば、第1ダクト部材と第2ダクト部材との間にフィルタが配置されているから、雨水や塵芥が外部から品質計測装置の内部へ侵入する事態をフィルタによって抑制することができる。

【0018】

本発明においては、前記第1ダクト部材は前記枠状部分に対して着脱可能であると好適である。

【0019】

本構成によれば、第1ダクト部材は枠状部分に対して着脱可能であることによって、ダクトのメンテナンスが容易になり好ましい。特に、フィルタの清掃が容易になり好適である。

【0020】

本発明においては、前記ダクトは、前記枠状部分に対して前記貯留空間とは反対側に配置され、前記枠状部分に着脱可能に支持された第1ダクト部材と、前記枠状部分に対して前記貯留空間の側に配置された第2ダクト部材とを有し、

前記収納ケースは、前記第2ダクト部材を覆う状態で設けられ、

前記計測部は、前記収納ケースにおける前記側板と対向する面に脱着可能に支持されており、

前記第2ダクト部材のうち、前記計測部を前記収納ケースに取り付ける取付具と対向する位置に、点検口が形成されていると好適である。

【0021】

10

20

30

40

50

本構成によれば、第2ダクト部材のうち、計測部を収納ケースに取り付ける取付具と対向する位置に、点検口が形成されていることによって、点検口を通じて取付具へのアクセスが可能になり、計測部のメンテナンスが容易になり好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】コンバインの全体側面図である。

【図2】コンバインの全体平面図である。

【図3】穀粒タンクの一部縦断背面図である。

【図4】穀粒タンクの一部横断平面図である。

【図5】メンテナンス状態における穀粒タンクの斜視図である。

10

【図6】タンク本体部の側面図である。

【図7】右側壁部を開いている状態の穀粒タンクの縦断背面図である。

【図8】右側壁部を閉じている状態の穀粒タンクの縦断背面図である。

【図9】穀粒タンクの横断平面図である。

【図10】右側壁部の縦断背面図である。

【図11】右側壁部の側面図である。

【図12】ダクトの一部縦断背面図である。

【図13】ダクトの側面図である。

【図14】操作レバー配設部の分解斜視図である。

【図15】トグルバネの装着状態を示す縦断背面図である。

20

【図16】係止案内体を示す縦断面図である。

【図17】係止案内体を示す縦断面図である。

【図18】回動支持構造を示す上面図である。

【図19】回動支持構造を示す斜視図である。

【図20】穀粒タンクの開口部を示す斜視図である。

【図21】別実施形態の右側壁部の横断平面図である。

【図22】別実施形態の窓部位の側面図である。

【図23】別実施形態の窓部位の側面図である。

【図24】別実施形態の制御動作のフローチャートである。

【図25】別実施形態の水平位置調整機構の横断平面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本実施形態に係る自脱型のコンバインについて図面に基づいて説明する。

【0024】

〔全体構成〕

図1及び図2に示すように、本発明に係るコンバインは、左右一対のクローラ走行装置1, 1によって自走する走行機体2の前部に、植立穀稈を刈り取る刈取部3が備えられている。走行機体2の前部右側に、キャビン4にて周囲が覆われた運転部5が備えられている。運転部5の後方には、刈取部3にて刈り取られた穀稈を脱穀処理する脱穀装置6と、脱穀処理にて得られた穀粒を貯留する穀粒タンク7とが、横方向に並ぶ状態で配備されている。穀粒タンク7は機体右側に位置し、脱穀装置6は機体左側に位置している。つまり、運転部5は穀粒タンク7の前方に位置している。運転部5における運転座席8の下方にエンジンEが備えられている。走行機体2の後部であって穀粒タンク7の後方に、穀粒タンク7に貯留された穀粒を機外に排出する穀粒排出装置9が備えられている。

40

【0025】

この実施形態では、機体の前後方向を定義するときは、作業状態における機体進行方向に沿って定義し、機体の左右方向を定義するときは、機体進行方向視で見た状態で左右を定義する。すなわち、図1及び図2に符号(F)で示す方向が機体前側、図1及び図2に符号(B)で示す方向が機体後側である。図2に符号(L)で示す方向が機体左側、図2に符号(R)で示す方向が機体右側である。

50

【 0 0 2 6 】

刈取部 3 は、刈取対象となる植立穀稈の株元を分草案内する分草具 1 0 と、分草された植立穀稈を縦姿勢に引き起こす複数の引き起こし装置 1 1、引き起された植立穀稈の株元を切断するバリカン型の刈取装置 1 2、刈取穀稈を縦姿勢から徐々に横倒れ姿勢になるように姿勢変更しながら後方に搬送して脱穀装置 6 に供給する縦搬送装置 1 3 等を備えている。縦搬送装置 1 3 の上方側は防塵カバー 1 4 によって覆われている。

【 0 0 2 7 】

図示はしていないが、脱穀装置 6 は、供給された刈取穀稈の株元側を脱穀フィードチェーンによって挟持搬送しながら、穂先側を扱室にて扱き処理して脱穀処理を行う。脱穀処理された後の処理物が下方の選別部にて穀粒とワラ屑等に選別される。穀粒は、図示しない一番物搬送スクリーにより脱穀装置 6 の右横側外方に搬出されたのち、揚穀コンベア 1 5 により揚送されて穀粒タンク 7 の内部に搬送される。穀粒タンク 7 は、脱穀装置 6 から送り込まれる穀粒を貯留する。その後、穀粒タンク 7 に貯留された穀粒は、穀粒排出装置 9 により外部に搬出される。

10

【 0 0 2 8 】

穀粒タンク 7 の底部には、前後向き軸芯周りで回転して貯留される穀粒を機体後部側に向けて搬送する底部スクリー 1 6 が備えられている。穀粒排出装置 9 は、底部スクリー 1 6 から搬出される穀粒を受け入れて、その穀粒を上方に向けて搬送する縦送りスクリーコンベア 1 7 と、その縦送りスクリーコンベア 1 7 の上端部に連なる基端部から先端部の排出口 1 8 まで穀粒を横方向に向けて搬送する横送りスクリーコンベア 1 9 とを備えている。

20

【 0 0 2 9 】

〔 品質計測装置 〕

穀粒タンク 7 の内部に、穀粒の品質を計測する品質計測装置 2 0 が備えられている。

図 3 に示すように、品質計測装置 2 0 は、計測対象である穀粒を一時貯留する一時貯留部 2 1 と、一時貯留部 2 1 にて貯留されている穀粒に対して計測作用して品質を計測する計測部 2 2 とを備えている。図 3 に示すように、一時貯留部 2 1 が穀粒タンク 7 の内方側に位置し、計測部 2 2 が穀粒タンク 7 の外方側に位置している。計測部 2 2 は、密閉状に形成された収納ケース 2 3 の内部に収納されている。一時貯留部 2 1 は、収納ケース 2 3 の内方側の側面に一体的に連結された略角筒状の貯留用ケース 2 4 を備え、その内部に穀粒を貯留することができる。

30

【 0 0 3 0 】

一時貯留部 2 1 は、貯留用ケース 2 4 の内部に、上下方向に貫通する上下向き通路 2 5 が形成され、横向き姿勢で上下向き通路 2 5 の途中を閉じる閉状態（図 3 参照）と、縦向き姿勢となって上下向き通路 2 5 を開放する開状態（図示せず）とに姿勢変更可能なシャッター板 2 6 と、図示しない電動モータの駆動力によりシャッター板 2 6 を姿勢変更する操作部 2 7 とを備えている。一時貯留部 2 1 は、揚穀コンベア 1 5 により揚送されて穀粒タンク 7 の内部に搬送される穀粒の一部を受止めて貯留する。

【 0 0 3 1 】

揚穀コンベア 1 5 は、スクリーコンベア 2 8 により穀粒を上端部近くまで揚送させたのち、上端部に設けられた送り出し羽根 2 9 によって、穀粒を穀粒タンク 7 に形成された開口部 3 0 を通してタンク内方側に向けて放出する。送り出し羽根 2 9 によって放出された穀粒のうちの一部の穀粒が、一時貯留部 2 1 に供給される。

40

【 0 0 3 2 】

本実施形態では、図 3、図 9 および図 2 0 に示すように、穀粒タンク 7 の開口部 3 0 の周囲が、縦補強板 3 0 a および横補強板 3 0 b によって補強されている。縦補強板 3 0 a は、断面が L 字形状である棒状の金属製の部材であって、上下方向に沿う姿勢にて開口部 3 0 の前側と後側とに溶接により左側壁部 4 7 に取り付けられている。横補強板 3 0 b は、帯状の金属製の部材であって、開口部 3 0 の上側と下側とに沿って、溶接により左側壁部 4 7 に取り付けられている。縦補強板 3 0 a と横補強板 3 0 b とは、溶接により接合さ

50

れている。縦補強板 30 a および横補強板 30 b による開口部 30 の補強によって、穀粒タンク 7 の強度が向上し、穀粒タンク 7 の振動が低減されている。

【0033】

一時貯留部 21 は、シャッター板 26 を閉状態に切り換えている状態で、放出された穀粒を受止めて、シャッター板 26 の上部に形成された貯留用の空間 31 に穀粒を貯留することができる。シャッター板 26 を開状態に切り換えると、貯留されていた穀粒が下方に落下排出されて穀粒タンク 7 の内部に戻される。

【0034】

計測部 22 は、貯留用の空間 31 に貯留される穀粒に向けて光を照射し、穀粒から得られた光に基づいて、公知技術である分光分析手法によって穀粒の内部品質を計測する。貯留用の空間 31 を形成する側面のうち計測部 22 側の側面に光が透過可能な窓部 32 が形成され、計測部 22 は、この窓部 32 を通して、穀粒に光を照射するとともに、穀粒からの光を受光する。

10

【0035】

〔収納ケース〕

次に、収納ケース 23 について説明する。

図 3, 4, 5 に示すように、収納ケース 23 は、前部側に位置する縦向きの前壁部 33、後部側に位置する縦向きの後壁部 34、前壁部 33 の上端部と後壁部 34 の上端部とにわたって連結される縦向き板状の上部連結部 35、前壁部 33 の下端部と後壁部 34 の下端部とにわたって連結される下部連結部 36、機体左側（タンク内方側）に位置して上下方向に延びる内側壁部 37、機体右側（タンク外方側）に位置して上下方向に延びる外側壁部 38 の夫々を備えて構成されている。

20

【0036】

収納ケース 23 における、前壁部 33、後壁部 34、上部連結部 35、及び、下部連結部 36 の夫々によって枠状の上下向きフレーム 39 が形成されている。そして、上下向きフレーム 39 を構成する前壁部 33 と後壁部 34 に加えて、上下向きフレーム 39 にて支持される内側壁部 37 と外側壁部 38 との夫々によって、密閉状の収納空間が形成されている。品質計測装置 20 は、内側壁部 37 に連結されることにより上下向きフレーム 39 の枠内に収容されている。

収納ケース 23 の穀粒タンク 7 に対する支持構造については、後述する。

30

【0037】

〔穀粒タンク〕

次に、穀粒タンク 7 について説明する。

図 8, 9 に示すように、穀粒タンク 7 は、機体前部側に位置する前側面 40、機体後部側に位置する後側面 41、機体右側に位置する右側面 42、機体左側に位置する左側面 43 の夫々により周囲が囲まれている。又、上部側は上側面 44 により覆われている。従って、前側面 40、後側面 41、右側面 42、左側面 43、及び、上側面 44 の夫々によって囲まれて穀粒の貯留空間 Q が形成されている。

【0038】

穀粒タンク 7 は、右側面 42 を構成する右側壁部 45 のうちの一部（後述する開閉壁部 50）が貯留空間 Q を閉塞して穀粒の貯留を可能にする貯留状態と、貯留空間 Q を外部に開放して貯留空間 Q への作業者のアクセスを可能にするメンテナンス状態とに切り換え可能に構成されている。

40

【0039】

図 5 に示すように、穀粒タンク 7 における右側面 42 を除く他の側面、すなわち、前側面 40、後側面 41、左側面 43、上側面 44 の夫々は、全て一連に連なるように連結された状態の壁部材によって形成され、タンク本体部 46 を構成している。図 9 に示すように、タンク本体部 46 のうち左側面 43 を構成する左側壁部 47 には、揚穀コンベア 15 を入り込ませた状態で配備するための凹入部 48 が形成されている。

【0040】

50

穀粒タンク7の右側壁部45は、走行機体2の右横側外方に臨む状態で位置している。右側壁部45は、上部から下部に亘るとともに前部から後部に亘る範囲の領域を開放可能である。すなわち、図5,7に示すように、右側壁部45には、上部から下部に亘るとともに前部から後部に亘る範囲の領域を開放するように大きく開放される状態で開口49が形成されている。このように大きく開放されている開口49を開閉自在な開閉壁部50(側板の一例)によって閉塞して、内部に貯留空間Qを形成するように構成されている。

【0041】

図5,6に示すように、右側壁部45は、開閉壁部50と開口49の周囲を囲う枠状部分51とを備えており、枠状部分51は、他の側面に連結されており、タンク本体部46の一部を構成している。図8に示すように、開閉壁部50が閉じられて、後述するように開閉壁部50と枠状部分51とが一体的に連結されることで、右側壁部45を構成する。

10

【0042】

本実施形態では、開閉壁部50は、回動支持構造Aを介して、上下方向に沿った軸芯Y1周りに回動可能な状態で、タンク本体部46に支持される。回動支持構造Aは、タンク本体部46に、軸芯Y1上に位置する状態で取り付けられた軸部材52と、開閉壁部50に取り付けられ、軸部材52が挿通支持されるボス部材57とを有する。詳しくは図5に示すように、開閉壁部50は、穀粒タンク7の後方に位置する軸部材52の軸芯Y1周りで揺動開閉可能にタンク本体部46に支持されている。タンク本体部46の後側面41を構成する後側壁部53の右側端部において、上下方向に間隔をあけて2つの回動支持部54が設けられている。回動支持部54は、後方に突出する支持台55と、支持台55から上方に延びる軸部材52とを備えている。

20

【0043】

開閉壁部50における回動支持部54に対応する箇所には、軸部材52に対して上方側から嵌り合い係合する貫通穴57bが形成された側面視で略U字形のボス部材57が連結されている。上下両側のボス部材57を軸部材52に対して嵌り合い係合させることにより、開閉壁部50を軸部材52の軸芯Y1周りで揺動自在に支持する構成となっている。回動支持構造Aについては、後述する。

【0044】

次に、タンク本体部46における強度補強のための構成について説明する。

30

【0045】

図5,6,9に示すように、タンク本体部46の前部と後部とに亘って機体前後方向に延びるフレーム体としての前後向きフレーム58が備えられている。前後向きフレーム58は、円筒状に形成され、タンク本体部46における前側面40を構成する前側壁部59と、後側面41を構成する後側壁部53とに亘って延びる状態で設けられている。前後向きフレーム58は、穀粒タンク7内部の機体右側端部の上下中間部に位置する状態で設けられている。図5,6に示すように、前後向きフレーム58の前側端部が前側壁部59を挿通して前部側外方に露出する状態で設けられている。前後向きフレーム58の後側端部が後側壁部53を挿通して後部側外方に露出する状態で設けられている。前後向きフレーム58は、前側壁部59及び後側壁部53の夫々を挿通した状態で、図示しない抜け止めピンにより抜け外れが阻止された状態で位置保持されている。

40

【0046】

前後向きフレーム58から夫々異なる方向に延び、且つ、開閉壁部50とは異なる面状のタンク構成体としての左側壁部47と前後向きフレーム58とを連結する複数の補助フレーム体が備えられている。

【0047】

図5,6,8,9に示すように、前後向きフレーム58の前後中央部よりも前側に寄った位置、及び、前後中央部よりも後側に寄った位置の夫々において、前後向きフレーム58と左側壁部47とを連結する補助フレーム体としての丸棒材からなる第1補助フレーム61が備えられている。図8に示すように、前後両側の第1補助フレーム61は、前後向

50

きフレーム 5 8 との連結位置から左側上方に向けて延設され、左側壁部 4 7 の上部側箇所に連結されている。

【 0 0 4 8 】

又、右側壁部 4 5 の上部側箇所と左側壁部 4 7 の下部側箇所とを連結する補助フレーム体としての帯板材からなる第 2 補助フレーム 6 2 が備えられている。

【 0 0 4 9 】

上述したように、前後向きフレーム 5 8、2 つの第 1 補助フレーム 6 1 及び 1 つの第 2 補助フレーム 6 2 を備えているから、右側壁部 4 5 が大きく開口されているタンク本体部 4 6 の支持強度を高めることができる。説明を加えると、前後向きフレーム 5 8 によって前側壁部 5 9 と後側壁部 5 3 とが連結されるので、前側壁部 5 9 と後側壁部 5 3 とが穀粒の重量で外方に張り出すように力を受けても、前後向きフレーム 5 8 によってその力を受止めて変形を防止できる。図 8 に示すように、左側壁部 4 7 の上部側箇所が穀粒の重量で外方に張り出すように力を受けても、第 1 補助フレーム 6 1 によってその力を受止めて変形を防止できる。左側壁部 4 7 の下部側箇所も同様に、第 2 補助フレーム 6 2 によって変形を防止できる。

10

【 0 0 5 0 】

品質計測装置 2 0 を収納する収納ケース 2 3 の支持構造について説明する。

収納ケース 2 3 における上下向きフレーム 3 9 の下部が、前後向きフレーム 5 8 に係合する状態で載置支持されている。すなわち、図 3 に示すように、前壁部 3 3 及び後壁部 3 4 の下端部に、前後向きフレーム 5 8 に係合する係合凹部 6 5 が形成されている。前壁部 3 3 及び後壁部 3 4 夫々の係合凹部 6 5 が、前後向きフレーム 5 8 に上側から係合した状態で、前後向きフレーム 5 8 に受止め支持することができる。

20

【 0 0 5 1 】

図 3、6 に示すように、上下向きフレーム 3 9 の上部が、穀粒タンク 7 の右側壁部 4 5 の上側縁部 5 1 a に連結されている。

【 0 0 5 2 】

次に、開閉壁部 5 0 における強度補強のための構成について説明する。

【 0 0 5 3 】

図 8 に示すように、開閉壁部 5 0 は前後方向視で緩やかな円弧状に形成されている。図 5、10、11 に示すように、開閉壁部 5 0 のタンク内方側の上部側箇所に上部側補強部材 6 7 が備えられている。上部側補強部材 6 7 は、板材を断面略 U 字形に折り曲げて形成され且つ前後方向に延びる状態で設けられている。上部側補強部材 6 7 は、前後方向全域にわたり開閉壁部 5 0 の壁面に一体的に連結されている。上部側補強部材 6 7 と開閉壁部 5 0 の壁面とによって角筒状のフレーム体 6 8 が構成されている。開閉壁部 5 0 の後部側端部には、上下両側のボス部材 5 7 を介して開閉壁部 5 0 全体を支持するための支持補強部材 5 0 c が備えられている。

30

【 0 0 5 4 】

開閉壁部 5 0 のタンク内方側の下部側箇所には、下部側補強部材 7 0 が備えられている。下部側補強部材 7 0 は、板材を略 U 字形に折り曲げて形成され且つ前後方向に延びる状態で設けられている。下部側補強部材 7 0 は、前後方向全域にわたり開閉壁部 5 0 の壁面に一体的に連結されている。

40

【 0 0 5 5 】

下部側補強部材 7 0 の上部側には傾斜案内体 7 1 が備えられている。傾斜案内体 7 1 は、貯留している穀粒を下部側補強部材 7 0 の上方側を迂回して下方の底部スクリー 1 6 に向けて流下案内する傾斜面 7 1 a を備えている。開閉壁部 5 0 のタンク内方側の上下中間部には、板材を略山形状に折り曲げて形成され且つ前後方向に延びる中間側補強部材 7 2 が備えられている。中間側補強部材 7 2 は前後方向全域にわたり開閉壁部 5 0 の壁面に一体的に連結されている。

【 0 0 5 6 】

開閉壁部 5 0 のタンク内方側には、上部側補強部材 6 7 と下部側補強部材 7 0 とにわた

50

って、上下方向に延びる複数の縦向き支持板が、前後方向に間隔をあけて複数備えられている。具体的には、図4, 5, 9, 11に示すように、縦向き支持板として、開閉壁部50の前部側端部に位置する第1の縦向き支持板73、前部側端部よりも設定幅だけ後部側に寄った箇所位置する第2の縦向き支持板74、前後中間部に位置する第3の縦向き支持板75の夫々が備えられている。複数の縦向き支持板73, 74, 75は夫々、断面L字形の板体からなり、開閉壁部50のタンク内方側の側面に一体的に連結されている。

【0057】

図5, 11に示すように、上部側補強部材67は、開閉壁部50の前後方向の全幅にわたって設けられている。中間側補強部材72、傾斜案内体71、下部側補強部材70は、夫々、第2の縦向き支持板74と支持補強部材50cとにわたって設けられている。

10

【0058】

次に、開閉壁部50をタンク本体部46に連結するための連結構造について説明する。

穀粒タンク7が貯留状態にある際、開閉壁部50の揺動側端部をタンク本体部46に連結する連結装置76が備えられている。図7, 8, 10に示すように、連結装置76は、タンク本体部46に設けられた前後向きフレーム58と、開閉壁部50に設けられて前後向きフレーム58に係止する係止部材77と、係止部材77を前後向きフレーム58に係止する係止状態と係止を解除する解除状態とに切り換える切換操作機構78とを備えている。図10に示すように、係止部材77は、略U字状の係止溝79を有するフック状部材にて構成されている。

【0059】

20

切換操作機構78は、操作レバー80の揺動操作により、係止部材77が前後向きフレーム58に引っ掛かり係止する係止状態と、係止を解除する解除状態とに切り換え操作可能に構成されている。図4, 10, 11に示すように、切換操作機構78は、操作レバー80と係止部材77とを備えている。操作レバー80は、把持部80aと回動軸部80bとが一体に形成されたL形状の部材である。係止部材77は、回動軸部80bに連結されている。操作レバー80の把持部80aの揺動操作に伴う回動軸部80bの回動により、係止部材77が係止状態と解除状態とに切り換わる。

【0060】

回動軸部80bは、開閉壁部50のタンク内方側の近い位置において、開閉壁部50の前後中間部と前部とにわたって前後方向に延びる状態で備えられている。

30

【0061】

図14に示すように、操作レバー80の回動軸部80bが筒軸部82に差し込まれて、係止部材77と共に溶接により接合されている。縦向き支持板74の切欠き部位74aに、回動軸部80bが挿入されている。押え板74bが縦向き支持板74にボルトB0により取り付けられて、切欠き部位74aを塞いでいる。以上の様にして、操作レバー80が縦向き支持板74に取り付けられている。なお縦向き支持板75への操作レバー80の取付も、同様の形態で行われる。

【0062】

図14に示すように、操作レバー80は、第1の縦向き支持板73と第2の縦向き支持板74との間に位置する状態で備えられている。開閉壁部50の壁部のうち、第1の縦向き支持板73と第2の縦向き支持板74との間における操作レバー80が対応する位置に、上下方向にスライド開閉が可能な蓋体85(図1参照)によって覆われた開口86が形成されている。蓋体85を上方向にスライドさせると、開口86を通して操作レバー80が外方に臨む状態となり、機体外側から作業者が手動操作可能な状態となる。

40

【0063】

図4及び図10, 15の実線にて示すように、操作レバー80が開閉壁部50の内部に位置する縦向き姿勢に切り換えられると、係止部材77が前後向きフレーム58に係止して、開閉壁部50の揺動側端部とタンク本体部46とが連結される。そして穀粒タンク7が貯留状態となる。図14に白抜き矢符にて示すように、開口86を通して手動で操作レバー80を外方側に引き操作して、操作レバー80が傾斜姿勢に切り換えられると、係止

50

部材 77 が前後向きフレーム 58 に対する係止が解除され、開閉壁部 50 の揺動側端部とタンク本体部 46 との連結が解除される。そして開閉壁部 50 が開かれると、穀粒タンク 7 がメンテナンス状態となる。

【0064】

図 15 に示すように、後部側の係止部材 77 と第 3 の縦向き支持板 75 とにわたってトグルバネ 87 が張設されている。操作レバー 80 が縦向き姿勢に切り換えられると、トグルバネ 87 は、前後方向視で回動軸部 80b の軸芯よりも下側に位置して、係止部材 77 を下方側に向けて回動付勢する。その結果、係止部材 77 は前後向きフレーム 58 に係止する状態が維持される。一方、操作レバー 80 が外方側の傾斜姿勢に切り換えられると、トグルバネ 87 は、前後方向視で回動軸部 80b の軸芯よりも上側に位置して、係止部材 77 を上方側に向けて回動付勢する。その結果、係止部材 77 は前後向きフレーム 58 から離間した解除状態が維持される。

10

【0065】

係止部材 77 が前後向きフレーム 58 に係止すると、開閉壁部 50 が穀粒の重量で外方に張り出すように力を受けても、前後向きフレーム 58 によってその力が受止められて変形を防止できる。又、前後向きフレーム 58 と右側壁部 45 における開口 49 の周囲の枠状部分 51 とが、上下向きフレーム 39 を介して連結される。その結果、前後向きフレーム 58 は、図 8 に示すように、第 1 補助フレーム 61、第 2 補助フレーム 62、係止部材 77、収納ケース 23 により、周方向に異なる複数の方向に対して受止め保持されるので、穀粒タンク 7 の各側面に係る荷重を分散させた状態で互いに受止め合うことができ、支持強度を向上させることができる。

20

【0066】

切換操作機構 78 は、穀粒タンク 7 が貯留状態にある際、開閉壁部 50 を位置保持するとともに、開閉壁部 50 をタンク本体部 46 側に引き寄せて隙間を無くして貯留空間の閉塞性を高めるための構成を備えている。以下、その構成について説明する。

【0067】

図 7, 8, 10, 11 に示すように、開閉壁部 50 に、上下方向にのみ移動可能に支持されるとともに、回動軸 81 の回動に伴って上下方向に移動可能に回動軸 81 に連動連結された複数のロッド 88 が備えられ、タンク本体部 46 に複数の傾斜案内部材 89 が備えられている。そして、係止部材 77 が係止状態となるように、操作レバー 80 が傾斜姿勢から縦向き姿勢に切り換え操作されると、ロッド 88 が、傾斜案内部材 89 に摺動案内されて、開閉壁部 50 をタンク本体部 46 側に引き寄せるように構成されている。

30

【0068】

説明を加えると、側面視で、回動軸部 80b の前後両端部に対応する箇所であって、且つ、開閉壁部 50 の上部側箇所及び下部側箇所の夫々に、合計 4 本のロッド 88 が上下方向にのみ移動可能に備えられている。

【0069】

図 10, 11 に示すように、第 2 の縦向き支持板 74 及び第 3 の縦向き支持板 75 夫々の上部側途中部に、ロッド 88 が挿通する挿通孔が形成された側面視略 L 字形の上部側支持部材 90 が設けられている。又、上部側補強部材 67 にロッド 88 が挿通する挿通孔が形成されている。上側に位置する 2 本のロッド 88 は、上部側支持部材 90 及び上部側補強部材 67 の夫々に形成された挿通孔を挿通する状態で設けられ、上下方向にのみ移動可能に支持されている。

40

【0070】

図 10, 11 に示すように、前後方向視で略 U 字形に形成され、且つ、ロッド 88 が挿通する挿通孔が形成された下部側支持部材 91 が設けられている。下部側支持部材 91 は、下部側補強部材 70 と傾斜案内体 71 に連結されている。下側に位置する 2 本のロッド 88 は、下部側支持部材 91 の上下両側部に形成された挿通孔を挿通する状態で設けられ、上下方向にのみ移動可能に支持されている。

【0071】

50

図10, 14に示すように、回動軸部80bの前後両側端部に外挿された筒軸部82に回動軸部80bと一体回動する操作体92が連結されている。操作体92は前後の筒軸部82の前後中間側箇所に設けられている。すなわち、前部側の操作体92は、前部側の筒軸部82の後端部に設けられている。後部側の操作体92は、後部側の筒軸部82の前端部に設けられている。

【0072】

操作体92は、回動軸部80bから径方向外方側に延びる第1アーム部92Aと、その第1アーム部92Aとは逆向きに径方向外方側に延びる第2アーム部92Bとを備えている。第1アーム部92Aの外端部と、上側のロッド88とがリンク部材93によって枢支連結されている。第2アーム部92Bの外端部と、下側のロッド88とがリンク部材93

10

【0073】

図5, 10に示すように、タンク本体部46の枠状部分51におけるロッド88がスライド移動する箇所に、複数の傾斜案内部材89が備えられている。上側に位置する2つの傾斜案内部材89は、枠状部分51におけるタンク外側の箇所に設けられている。下側に位置する2つの傾斜案内部材89は、枠状部分51におけるタンク内側の箇所に設けられている。上側に位置する2つの傾斜案内部材89は、下端部が枠状部分51から離間する側に位置し、上方に向かうほど枠状部分51に近づくような傾斜面を備えている。下側に位置する2つの傾斜案内部材89は、上端部が枠状部分51から離間する側に位置し、下

20

【0074】

図6, 10に示すように、複数の傾斜案内部材89は夫々、枠状部分51を挿通する2本のネジ軸部89aが一体的に備えられ、ネジ軸部89aに螺合するナット89bで締め付けて枠状部分51に固定されている。傾斜案内部材89は、枠状部分51に対するネジ軸部89aのナット89bによる締め付け位置を変更することにより、タンク本体部46と開閉壁部50との接近離間方向での位置を変更調節可能に設けられている。

【0075】

操作レバー80が縦向き姿勢に切り換えられると、操作体92とリンク部材93を介して、上側のロッド88は上方に移動し、下側のロッド88は下方に移動する。上側のロッド88は、タンク本体部46に備えられた上側の傾斜案内部材89に摺動案内され、下側のロッド88は、タンク本体部46に備えられた下側の傾斜案内部材89に摺動案内される。ロッド88と傾斜案内部材89との摺動案内によって、開閉壁部50とタンク本体部46とが相対変位して、開閉壁部50がタンク本体部46に近づく方向に引き寄せられる。その結果、開閉壁部50とタンク本体部46の開口49の周囲の枠状部分51とが密に接触して穀粒を貯留可能な状態となる。

30

【0076】

上述したような開閉壁部50をタンク本体部46に連結するための連結構造を備えることにより、開閉壁部50が閉じ状態となって枠状部分51に密に接触することにより、穀粒タンク7が貯留状態に切り換わる。従って、右側壁部45には、開閉壁部50と枠状部分51だけでなく、開閉壁部50をタンク本体部46に連結するための連結構造、すなわち、前後向きフレーム58、係止部材77と、切換操作機構78等も含まれる。開閉壁部50と枠状部分51との接触箇所、つまり、上部側補強部材67と枠状部分51との接触箇所、及び、下部側補強部材70と枠状部分51との接触箇所には、シール部材を介在させておくとよい。

40

【0077】

操作レバー80が傾斜姿勢(図10の仮想線)に切り換えられると、図15に仮想線で示すように、係止部材77が解除状態となる。それに伴って、図7に示すように、操作体92とリンク部材93を介して、上側のロッド88は下方に移動して傾斜案内部材89との係合が解除され、下側のロッド88は上方に移動して傾斜案内部材89との係合が解

50

除される。その結果、開閉壁部 50 が開放状態に切り換わり、穀粒タンク 7 がメンテナンス状態に切り換わる。

【0078】

図 4 に示すように、開閉壁部 50 の第 1 の縦向き支持板 73 と第 2 の縦向き支持板 74 とで挟まれるレバー収納領域 W に操作レバー 80 が備えられる。図 4, 6 に示すように、タンク本体部 46 の右側面におけるレバー収納領域 W に対応する箇所には壁面部 94 が形成されている。又、この壁面部 94 の後端縁には上下方向に長い仕切り板 95 が設けられ、この仕切り板 95 と第 2 の縦向き支持板 74 とによって、レバー収納領域 W と貯留空間 Q とが仕切られる構成となっている。その結果、貯留空間 Q に穀粒が貯留されていても、操作レバー 80 が備えられるレバー収納領域 W には穀粒がなく、操作を容易に行える。

10

【0079】

開閉壁部 50 は、後部側の縦軸芯 Y1 周りで片持ち状に支持される構成であるから、枢支箇所におけるガタや使用に伴う摩耗等によって、揺動端側が基端側に比べて少し下がり、斜め姿勢になるおそれがある。そこで、このような姿勢変化に対して、穀粒タンク 7 を貯留状態に切り換えるときに、開閉壁部 50 の揺動端側を適正位置に持ち上げ案内するための機構が設けられている。

【0080】

すなわち、図 10 に示すように、開閉壁部 50 における下部側補強部材 70 は、穀粒タンク 7 が貯留状態に切り換えられると、杵状部分 51 の下側縁部に接当して密に接触する状態となる。この下部側補強部材 70 における杵状部分 51 の下側縁部に接当する箇所は、タンク内側ほど上側に位置するような傾斜姿勢となっている。この構成により、例えば、開閉壁部 50 の揺動端側が基端側に比べて少し下がり、斜め姿勢になっている場合であっても、開閉壁部 50 を閉じて、切換操作機構 78 による連結操作が行われると、下部側補強部材 70 の傾斜面が杵状部分 51 の下側縁部に乗り上げて、開閉壁部 50 を適正位置に持ち上げ案内することができる。

20

【0081】

次に、回動支持構造 A の詳細について説明する。図 18、図 19 に示すように、回動支持構造 A は、回動支持部 54 と、ボス部材 57 とを有して構成される。本実施形態では、回動支持部 54 がタンク本体部 46 に取り付けられ、ボス部材 57 が開閉壁部 50 に取り付けられている。

30

【0082】

回動支持部 54 は、軸部材 52 と、支持台 55 と、支持板 56 とを有して構成されている。支持板 56 は長方形の板状の部材であって、長辺が上下方向に沿う姿勢にて、後側壁部 53 に取り付けられている。支持台 55 は 2 枚の板状の部材であって、互いに平行かつ上下方向に直交する姿勢にて、支持板 56 に取り付けられている。軸部材 52 は円筒状の部材であって、中心軸が上下方向に沿う姿勢にて、支持台 55 に取り付けられている。詳しくは、軸部材 52 の下半分が支持台 55 の 2 枚の板状の部材に接合され、軸部材 52 の上半分は支持台 55 から上方向に突出している。軸部材 52 の中心軸が、軸芯 Y1 となる。

【0083】

支持板 56 は、上下の端部に長穴 56a を有している。支持板 56 は、長穴 56a を介してボルト B0 により後側壁部 53 に取り付けられている。したがって支持板 56 は、左右方向、および上下方向に移動可能であり、かつ、上下方向に対する傾きが変更可能である。そうすると、支持板 56 に取り付けられている軸部材 52 は、左右方向、および上下方向に移動可能であり、かつ、上下方向に対する傾きが変更可能である。

40

【0084】

すなわち、軸部材 52 は上下位置調整機構 F を介して開閉壁部 50 (側板) およびタンク本体部 46 のうち一方に取り付けられており、上下位置調整機構 F は軸部材 52 の上下方向の位置を調整するといえる。支持板 56、長穴 56a、およびボルト B0 が上下位置調整機構 F に相当する。

50

【 0 0 8 5 】

また、軸部材 5 2 は水平位置調整機構 G を介して開閉壁部 5 0 (側板) およびタンク本体部 4 6 のうち一方に取り付けられており、水平位置調整機構 G は軸部材 5 2 の水平方向の位置を調整するといえる。支持板 5 6、長穴 5 6 a、およびボルト B o が水平位置調整機構 G に相当する。

【 0 0 8 6 】

さらに、軸部材 5 2 は傾き調整機構 H を介して開閉壁部 5 0 (側板) およびタンク本体部 4 6 のうち一方に取り付けられており、傾き調整機構 H は軸部材 5 2 の傾きを調整するといえる。支持板 5 6、長穴 5 6 a、およびボルト B o が傾き調整機構 H に相当する。

【 0 0 8 7 】

以上説明した上下位置調整機構 F、水平位置調整機構 G、傾き調整機構 H により、タンク本体部 4 6 と開閉壁部 5 0 との位置関係を調整することができ、穀粒タンク 7 の閉塞度や気密性を調整することが可能となる。本実施形態では、2つの回動支持部 5 4 が上下方向に離間した状態でタンク本体部 4 6 に取り付けられている。そして2つの回動支持部 5 4 で互いに独立して、軸部材 5 2 の上下方向の位置、水平方向の位置、傾きを調整することができる。

10

【 0 0 8 8 】

ボス部材 5 7 は、2まいの板部材 5 7 a と、支持部材 5 7 e としての第 1 部材 5 7 f および第 2 部材 5 7 g を有して構成されている。第 2 部材 5 7 g は、折り曲げられた板状の部材である。第 2 部材 5 7 g の前側の端部が右方向へ折り曲げられ、上下方向に沿った姿勢の被支持面 5 7 h が形成されている。そして第 2 部材 5 7 g は開閉壁部 5 0 の支持補強部材 5 0 c へ取り付けられ、第 2 部材 5 7 g の被支持面 5 7 h と、支持補強部材 5 0 c の支持面 5 0 a とが、面接触にて接合されている。支持面 5 0 a は、タンク本体部 4 6 における上下方向に沿った姿勢の面である。第 2 部材 5 7 g の後側の端部は、左方向へ折り曲げられて、突出部位 5 7 j となっている。

20

【 0 0 8 9 】

第 1 部材 5 7 f は、L 字状に折り曲げられた板状の部材である。第 1 部材 5 7 f は、上面視が L 字状となる姿勢にて、第 2 部材 5 7 g に取り付けられている。

【 0 0 9 0 】

板部材 5 7 a は、板状の部材であって、貫通穴 5 7 b と、切欠き部位 5 7 d とを有する。2枚の板部材 5 7 a は、上下方向に沿って並列され、かつ上下方向に直行する姿勢にて、第 1 部材 5 7 f に取り付けられている。詳しくは、板部材 5 7 a の外周における交差する2つの辺部 5 7 c が、支持部材 5 7 e に接合されている。そして第 2 部材 5 7 g の突出部位 5 7 j が、板部材 5 7 a の切欠き部位 5 7 d に挿入され、互いに接合されている。

30

【 0 0 9 1 】

以上の構成をとる回動支持構造 A において、ボス部材 5 7 の貫通穴 5 7 b に、回動支持部 5 4 の軸部材 5 2 が挿入されて、開閉壁部 5 0 がタンク本体部 4 6 に回動可能に支持される。

【 0 0 9 2 】

本実施形態では、図 5、図 1 1 に示すように、穀粒タンク 7 が開度保持棒 1 4 0 を有して構成されている。開度保持棒 1 4 0 は両端が曲げられた棒状の部材であって、一方の端部(支持端)が支持板 1 4 1 の穴 1 4 1 a に保持されている。穀粒タンク 7 がメンテナンス状態に保持される際、開度保持棒 1 4 0 の他方の端部(自由端)が、タンク本体部 4 6 の固定部材 1 4 2 の穴に差し込まれる。これにより開度保持棒 1 4 0 が、開閉壁部 5 0 を閉じようとする力に抗して、開閉壁部 5 0 を開いた状態に保持する。開閉壁部 5 0 を閉じる際には、開度保持棒 1 4 0 の自由端を固定部材 1 4 2 の穴から取り外し、開度保持棒 1 4 0 を下方向へ回動して、開度保持棒 1 4 0 をクリップ部材 1 4 3 に保持させる。

40

【 0 0 9 3 】

本実施形態では、図 5 に示すように、穀粒タンク 7 が開放防止ワイヤ 1 5 0 を有して構成されている。開放防止ワイヤ 1 5 0 は金属製の柔軟なワイヤであって、一方の端部がタ

50

ンク本体部 4 6 のピン 1 5 1 に接続され、他方の端部が開閉壁部 5 0 のピン 1 5 2 に接続されている。開放防止ワイヤ 1 5 0 は、開閉壁部 5 0 が所定の角度（例えば、90度）以上に開くことを防止する。なお開放防止ワイヤ 1 5 0 は、図 5 に示す状態（開度保持棒 1 4 0 が開閉壁部 5 0 とタンク本体部 4 6 との間に渡された状態）や、開閉壁部 5 0 が閉じられた状態（穀粒タンク 7 のメンテナンス状態）においては、たるんだ状態となる。

【0094】

次に、品質計測装置 2 0 を冷却するための構造について説明する。

品質計測装置 2 0 における穀粒に照射する計測用の光は大きな光量が必要である。このような大きな光量の光を投射する光源（例えば、ハロゲンランプ等）は発熱量も大きくなる。そこで、収納ケース 2 3 内の高温の空気を外部に排出するための構造として、連通部 D が備えられている。

10

【0095】

本実施形態に係るコンバインの穀粒タンク 7 では、図 3、図 1 2 に示すように、穀粒タンク 7 が貯留状態に切り換えられると、開閉壁部 5 0（側板の例）とタンク本体部 4 6 との間に、貯留空間 Q と区画された間隙空間 5 0 b が形成される。詳しくは、穀粒タンク 7 が貯留状態に切り換えられると、タンク本体部 4 6 の右側壁部 4 5 の上側縁部 5 1 a（枠状部分 5 1）と、上部側補強部材 6 7 とに囲まれた空間が形成される。この空間が間隙空間 5 0 b に相当する。連通部 D は、間隙空間 5 0 b と、品質計測装置 2 0 の内部、すなわち収納ケース 2 3 の内部とを連通する。連通部 D は、通気口 5 1 b と、ダクト 1 3 0 と、フィルタ 1 3 3 とを有して構成されている。

20

【0096】

通気口 5 1 b は、タンク本体部 4 6 の枠状部分 5 1 の上側縁部 5 1 a に形成された開口である。品質計測装置 2 0 の収納ケース 2 3 は、図 3、図 1 2 に示すように、通気口 5 1 b を覆うように設けられている。そして穀粒タンク 7 が貯留状態に切り換えられると、通気口 5 1 b に対向する位置に間隙空間 5 0 b が形成される。従って、品質計測装置 2 0 の収納ケース 2 3 の内部の高温の空気が、通気口 5 1 b を通って間隙空間 5 0 b へ排出される。

【0097】

ダクト 1 3 0 は、品質計測装置 2 0 の収納ケース 2 3 の内部の高温の空気を間隙空間 5 0 b へ導く構造体であって、枠状部分 5 1 に対して貯留空間 Q の内側および外側に突出して設けられている。ダクト 1 3 0 の開口 1 3 0 a は、貯留空間 Q の外側、すなわち間隙空間 5 0 b において、下方向に向けられている。

30

【0098】

ダクト 1 3 0 は、第 1 ダクト部材 1 3 1 と第 2 ダクト部材 1 3 2 とを有して構成されている。第 1 ダクト部材 1 3 1 は下側面が開放された箱状の部材であって、通気口 5 1 b を覆う状態で、枠状部分 5 1 に対して貯留空間 Q とは反対側に配置され、枠状部分 5 1 に着脱可能に支持されている。詳しくは第 1 ダクト部材 1 3 1 は、ボルト B o にて、枠状部分 5 1 にねじ止めされている。

【0099】

第 2 ダクト部材 1 3 2 は下側面が開放された箱状の部材であって、通気口 5 1 b を覆う状態で、枠状部分 5 1 に対して貯留空間 Q の側に配置されている。収納ケース 2 3 は、第 2 ダクト部材 1 3 2 を覆う状態で設けられている。

40

【0100】

フィルタ 1 3 3 は、通気性と集塵性とを有するスポンジ状の部材であって、通気口 5 1 b に挿入された状態で、第 1 ダクト部材 1 3 1 と第 2 ダクト部材 1 3 2 との間に配置されている。

【0101】

図示はしていないが、品質計測装置 2 0 には通風用のファンが備えられ、ファンが作動することで、収納ケース 2 3 の下部から空気が流入する。そうすると、図 1 2 に示すように、収納ケース 2 3 の内部の高温の空気が、第 2 ダクト部材 1 3 2 の下側の開口 1 3 0 b

50

からダクト 1 3 0 の内部に流入し、フィルタ 1 3 3 および通気口 5 1 b を通って、第 1 ダクト部材 1 3 1 の下側の開口 1 3 0 a から間隙空間 5 0 b へ流出し、間隙空間 5 0 b の Y 上部（開閉壁部 5 0 とタンク本体部 4 6 との間）から外部へ流出する。

【 0 1 0 2 】

第 2 ダクト部材 1 3 2 には、図 3、図 1 2、図 1 3 に示すように、円形の開口である点検口 1 3 2 a が形成されている。ここで、品質計測装置 2 0 の計測部 2 2 は、図 3、図 1 2 に示すように、収納ケース 2 3 における開閉壁部 5 0（側板）と対向する面に、取付具 2 2 a によって着脱可能に支持されている。そして点検口 1 3 2 a は、第 2 ダクト部材 1 3 2 の左側面の、左右方向視で取付具 2 2 a と重なる位置に形成されている。つまり点検口 1 3 2 a は、第 2 ダクト部材 1 3 2 のうち、取付具 2 2 a と対向する位置に形成されている。

10

【 0 1 0 3 】

以上の構成により、品質計測装置 2 0 の計測部 2 2 のメンテナンスを次の様にして行うことができる。開閉壁部 5 0 を開放して穀粒タンク 7 をメンテナンス状態とする。第 1 ダクト部材 1 3 1 を枠状部分 5 1 から取り外し、フィルタ 1 3 3 を通気口 5 1 b から取り外す。そうすると、図 1 3 に示すように、穀粒タンク 7 の右側から第 2 ダクト部材 1 3 2 の点検口 1 3 2 a を通して工具を差し込んで、取付具 2 2 a を取り外すことができる。

【 0 1 0 4 】

開閉壁部 5 0 の揺動端側が基端側に比べて少し下がり斜め姿勢になる姿勢変化に対して、穀粒タンク 7 を貯留状態に切り換えるときに、開閉壁部 5 0 の揺動端側を適正位置に持ち上げ案内するための別の案内機構として、次のような係止案内体 1 1 0 が備えられている。

20

【 0 1 0 5 】

図 5、図 9、図 1 6 に示すように、開閉壁部 5 0 に備えられた第 3 の縦向き支持板 7 5 における前後向きフレーム 5 8 に対応する位置に係止案内体 1 1 0 が備えられている。係止案内体 1 1 0 は、板状の部材であって、第 3 の縦向き支持板 7 5 からタンク内方側に片持ち状に延設され、前後向きフレーム 5 8 に乗上げるように作用する傾斜案内部 1 1 1 を備えている。また係止案内体 1 1 0 の中央には、穀粒が通過することができる抜き部 1 1 0 a が形成されている。係止案内体 1 1 0 は、レーザーカットにより作成されている。

【 0 1 0 6 】

図 1 6、1 7 に示すように、開閉壁部 5 0 がメンテナンス状態から貯留状態に切り換わるように揺動すると、傾斜案内部 1 1 1 が前後向きフレーム 5 8 に乗上げて開閉壁部 5 0 の揺動端部を適正位置に持ち上げ案内することができるとともに、貯留状態においてその位置を維持することができる。

30

【 0 1 0 7 】

〔別実施形態〕

以下、別実施形態を列記する。

【 0 1 0 8 】

(1) 側板としての開閉壁部 5 0 を、機体前部側に位置する縦軸芯周りで揺動させる構成としてもよく、縦軸芯に代えて、前後向き軸芯周りで揺動させて開閉させるようにしてもよい。また、揺動するものに代えて、右側壁部 4 5 を取り外しあるいは取付けによって開閉させる構成としてもよい。

40

【 0 1 0 9 】

(2) 図 2 1 に示すように、タンク本体部 4 6 の開口 4 9 の枠状部分 5 1 に、タンク内方側ほど開口内側に向けて傾斜する案内部 1 2 0 を備え、開閉壁部 5 0 に案内部 1 2 0 に接当する傾斜姿勢の接当部 1 2 1 を備える構成としてもよい。この構成では、閉じ操作に伴って案内部 1 2 0 と接当部 1 2 1 との間での接当により密閉性をより高めることができ、しかも、穀粒タンク全体の剛性を高める利点もある。

【 0 1 1 0 】

(3) 穀粒タンク 7 を手動にて貯留状態とメンテナンス状態とに切り換えるものに代えて

50

、例えば、ガススプリング等のダンパーを用いて開閉壁部 50 の開閉操作を補助する構成としてもよく、あるいは、油圧シリンダや電動モータ等のアクチュエータを用いて自動的に開閉操作させる構成としてもよい。

【0111】

(4) 開閉壁部 50 が閉じられて穀粒タンク 7 が貯留状態に切り換わったことを検知するセンサ、あるいは、係止部材 77 による保持状態、ロッド 88 による係合状態等を検知するセンサ、及び、これらが検知していなければ報知処理する報知手段等を設ける構成としてもよい。報知手段としては、ランプを点灯して報知する構成、文字表示が可能な表示装置によりメッセージを表示して報知する構成、作業者の身体が触れる部材を振動させて報知する構成、音声やブザー音により報知する構成、あるいは、開閉壁部 50 に小窓を設け、色の変化で報知する構成等の種々の構成が考えられる。また、図 24 に示すように、上述した検知センサが検知していなければ、作業者に警告するとともに、エンジン E の始動を牽制するエンジン牽制処理を実行する制御装置(図示せず)を備える構成としてもよい。

10

【0112】

(5) 開閉壁部 50 が確実に閉じられていることを確認するための構造として、図 22、図 23 に示すように、開閉壁部 50 における傾斜案内部材 89 に対向する位置に、窓部位 160 を形成してもよい。開閉壁部 50 が確実に閉じられて、ロッド 88 が適正位置に挿入されると、窓部位 160 から内部を見た際に、ロッド 88 は傾斜案内部材 89 の向こう側(貯留空間 Q の側)に位置するため、図 22 に示すように、ロッド 88 は見えない状態となる。開閉壁部 50 の閉塞が不完全で、ロッド 88 が傾斜案内部材 89 の手前側(開閉壁部 50 の側)に位置すると、窓部位 160 から内部を見た際に、図 23 に示すように、ロッド 88 が見える状態となる。すなわち開閉壁部 50 の窓部位 160 により、開閉壁部 50 の閉塞を確認することができる。

20

【0113】

(6) 上述の実施形態では、回動支持構造 A の構成のうち、回動支持部 54 がタンク本体部 46 に取り付けられ、ボス部材 57 が開閉壁部 50 に取り付けられた。回動支持部 54 が開閉壁部 50 に取り付けられ、ボス部材 57 がタンク本体部 46 に取り付けられる構成も可能である。

【0114】

(7) 回動支持部 54 の水平位置調整機構 G として、図 25 に示す形態も可能である。この形態の水平位置調整機構 G は、軸部材 170 と、軸保持部材 171 と、調整ねじ 172 とを有して構成される。軸部材 170 は円柱状の部材であって、中心軸が上下方向に沿う姿勢にて、軸保持部材 171 に取り付けられている。軸部材 170 は、上述の実施形態の軸部材 52 と同様に、ボス部材 57 の板部材 57a の貫通穴 57b に挿入される。

30

【0115】

軸保持部材 171 は、直径が軸部材 170 よりも大きい円柱状の部材であって、上下方向に沿う軸のまわりに回転可能な状態で、回動支持部 54 の支持台 55 に配置されている。軸部材 170 は、軸保持部材 171 の回転中心からオフセットした位置に配置されている。軸保持部材 171 の外周面には、歯車状のギア部位 171a が形成されている。調整ねじ 172 は、螺旋ねじ状に形成されたウォーム部位 172a が軸保持部材 171 のギア部位 171a と噛み合う状態にて、左右方向に沿う軸のまわりに回転可能な状態で、回動支持部 54 の支持台 55 に配置されている。調整ねじ 172 を回転させると、軸保持部材 171 が回転して、回転中心からオフセット配置された軸保持部材 171 の水平方向の位置が変化する。以上の構成により、水平位置調整機構 G は軸部材 170 の水平方向の位置を調整する。

40

【0116】

(8) 上述の実施形態では、品質計測装置として、計測用の光を穀粒に照射して、穀粒から得られる計測光を分光分析手法により分析して品質を計測する構成が採用された。品質計測装置としては、上述の光学式の他、様々な形式のものを用いることが可能である。

50

【産業上の利用可能性】

【0117】

本発明は、自脱型のコンバインの他、普通型のコンバインにも適用できる。

【符号の説明】

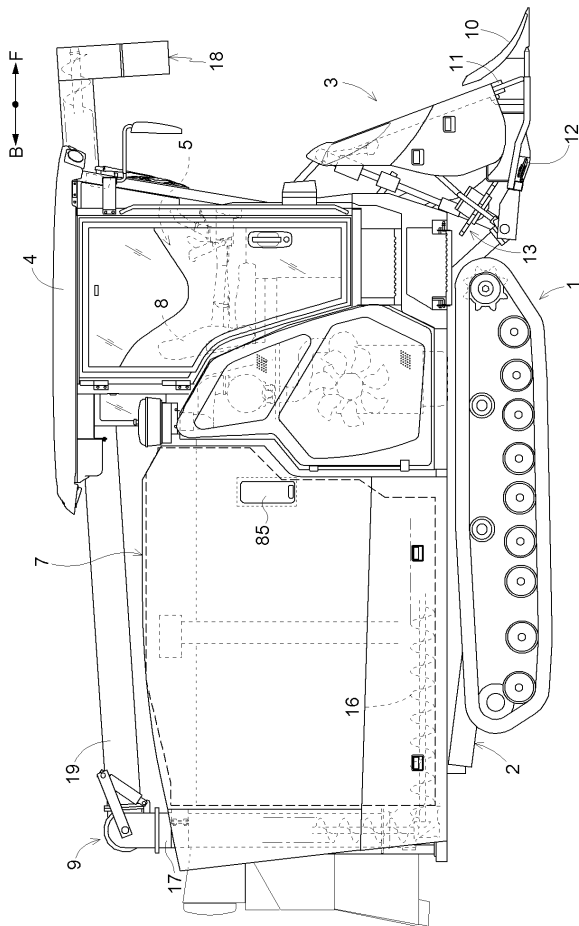
【0118】

- 7 : 穀粒タンク
- 20 : 品質計測装置
- 22 : 計測部
- 22 a : 取付具
- 23 : 収納ケース
- 46 : タンク本体部
- 49 : 開口
- 50 : 開閉壁部（側板）
- 50 b : 間隙空間
- 51 : 枠状部分
- 51 a : 上側縁部
- 51 b : 通気口
- 130 : ダクト
- 130 a : 開口
- 131 : 第1ダクト部材
- 132 : 第2ダクト部材
- 132 a : 点検口
- 133 : フィルタ
- D : 連通部
- Q : 貯留空間

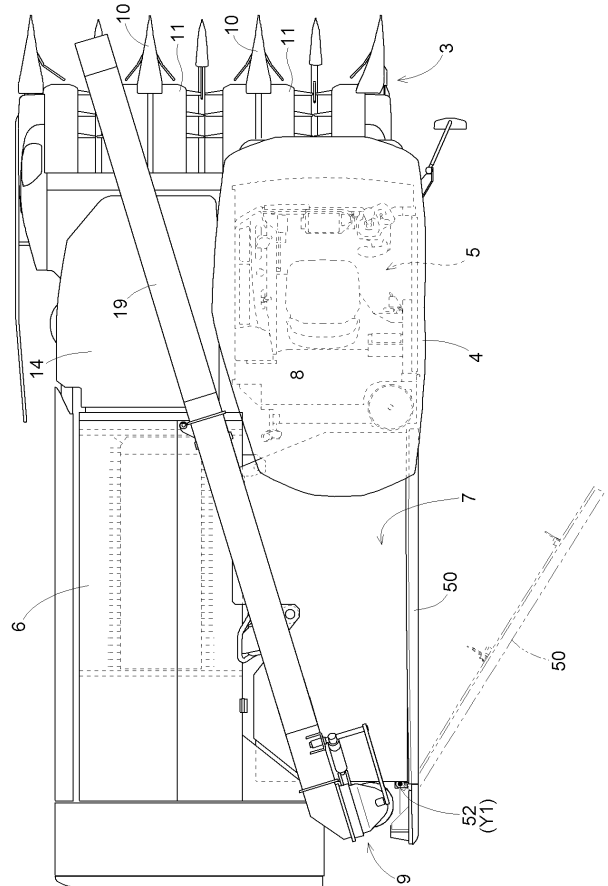
10

20

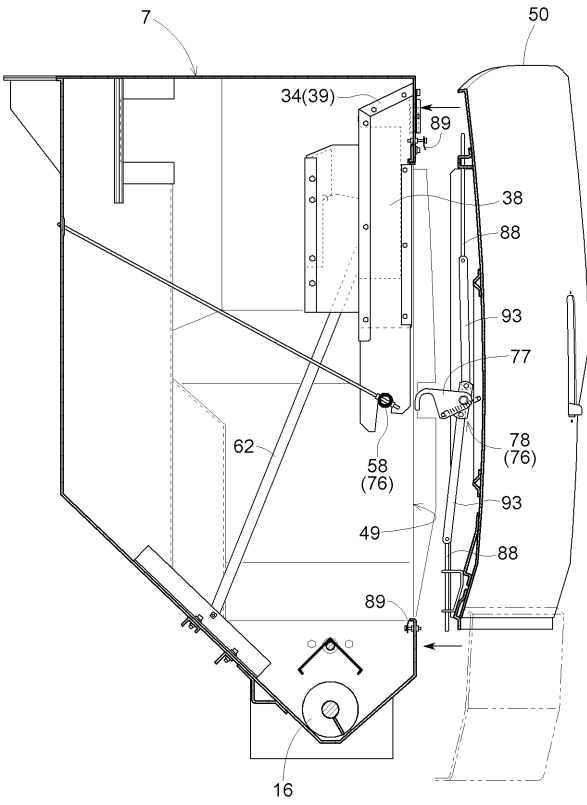
【図1】



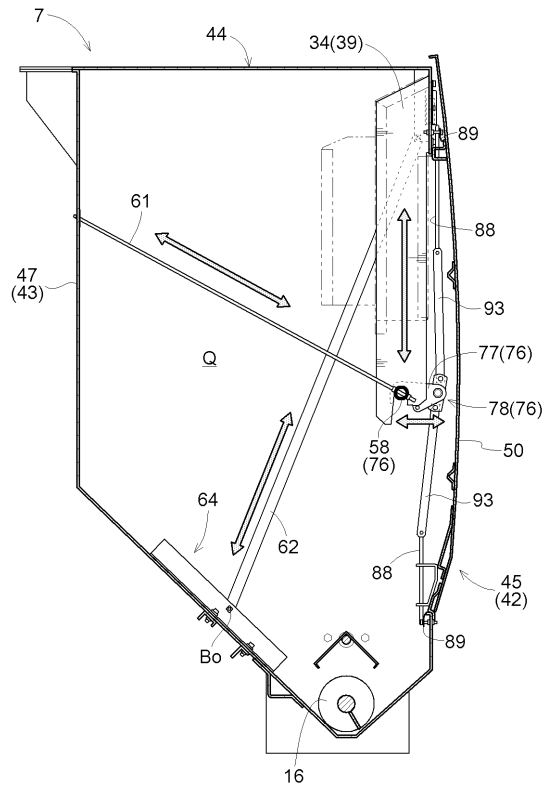
【図2】



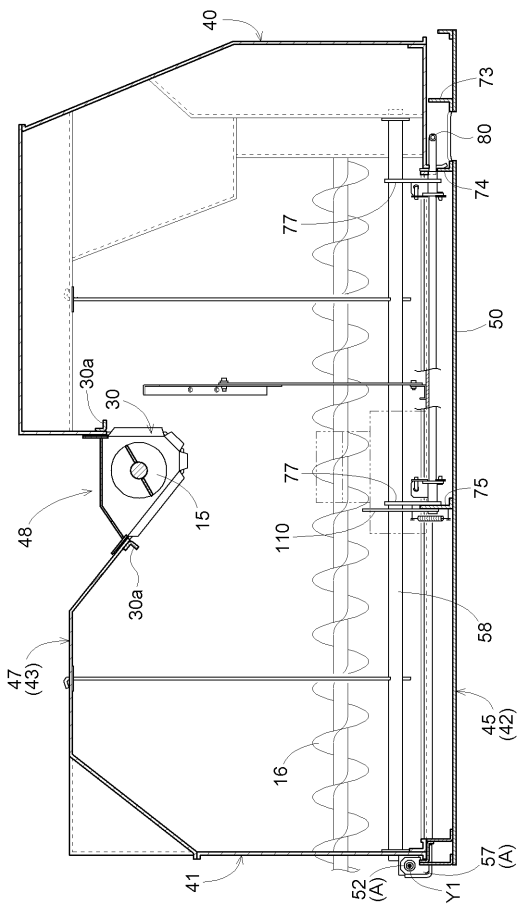
【 図 7 】



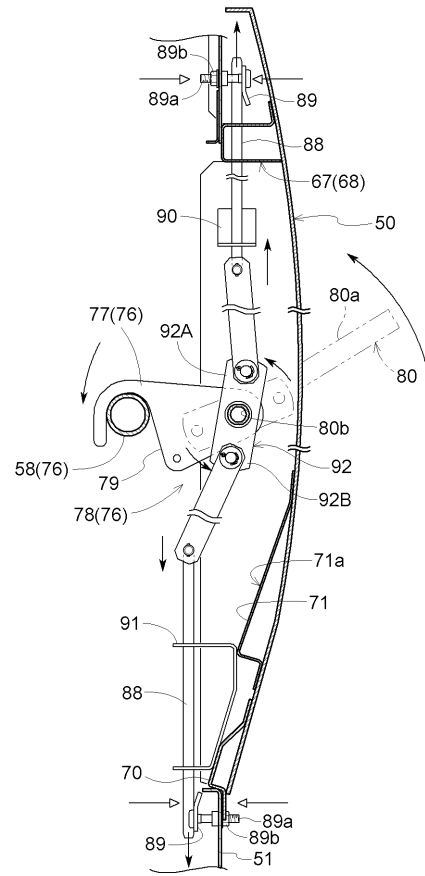
【 図 8 】



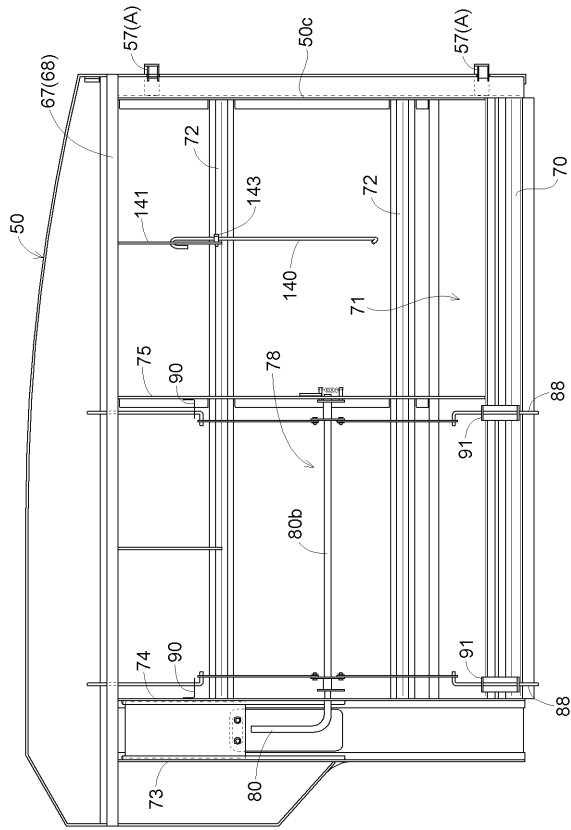
【 図 9 】



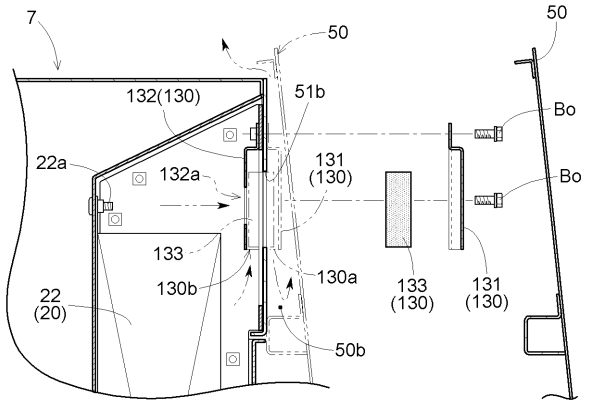
【 図 10 】



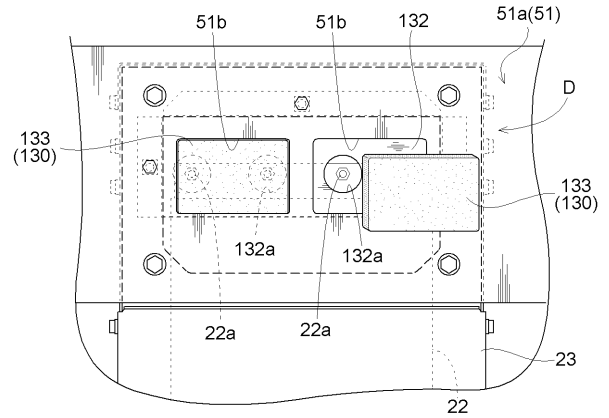
【 図 1 1 】



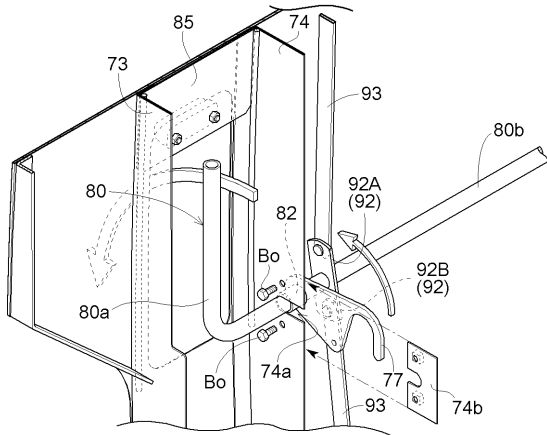
【 図 1 2 】



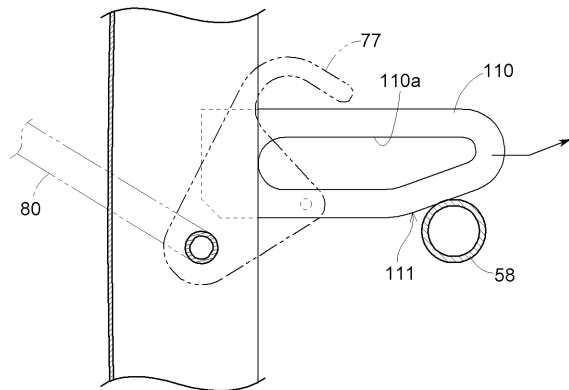
【 図 1 3 】



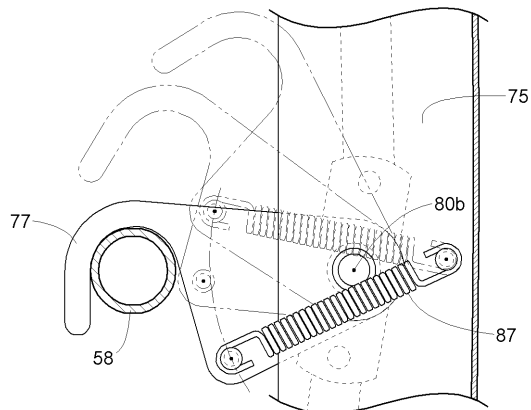
【 図 1 4 】



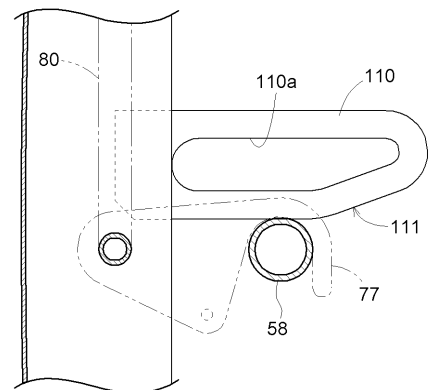
【 図 1 6 】



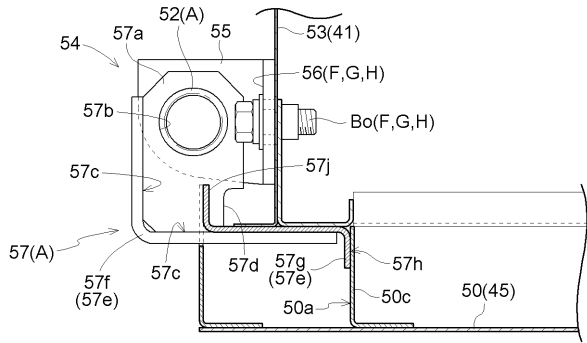
【 図 1 5 】



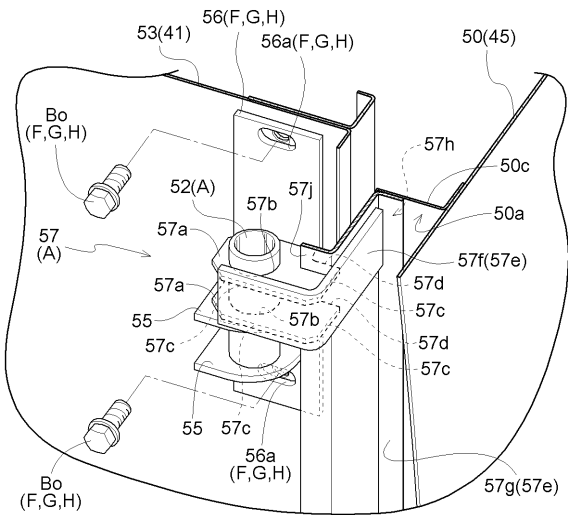
【 図 1 7 】



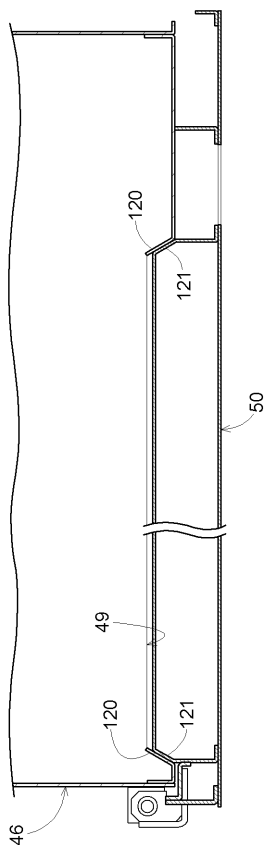
【 図 1 8 】



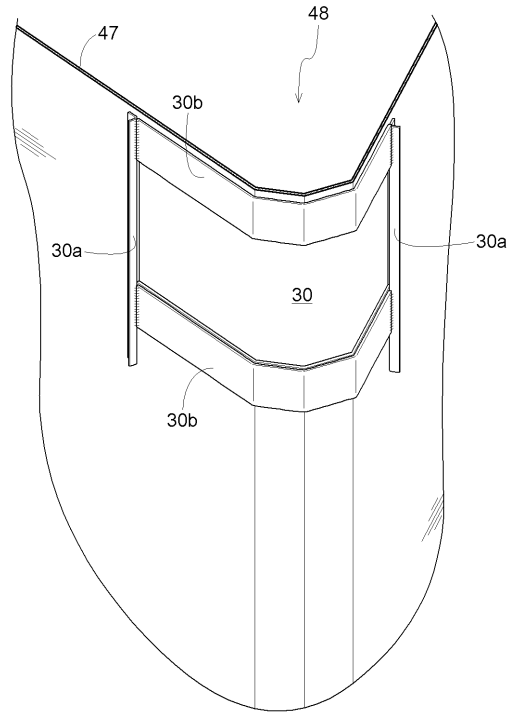
【 図 1 9 】



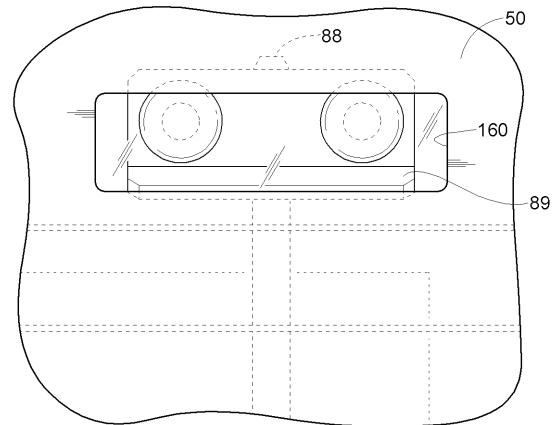
【 図 2 1 】



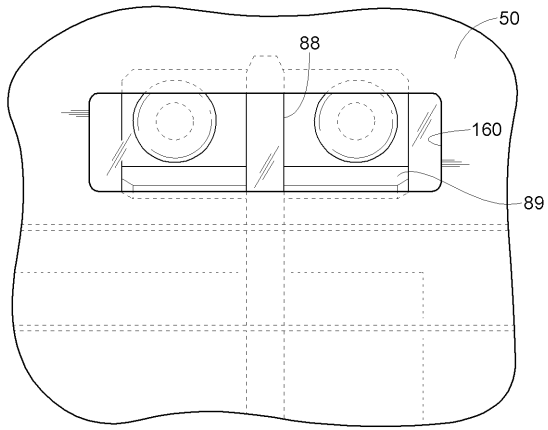
【 図 2 0 】



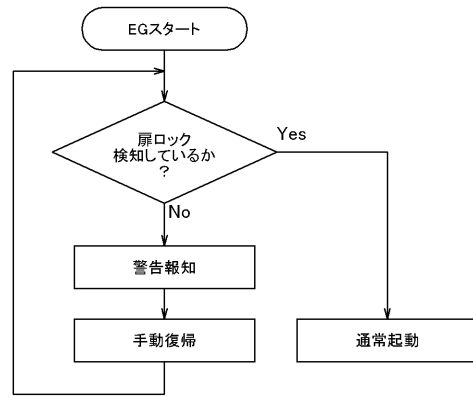
【 図 2 2 】



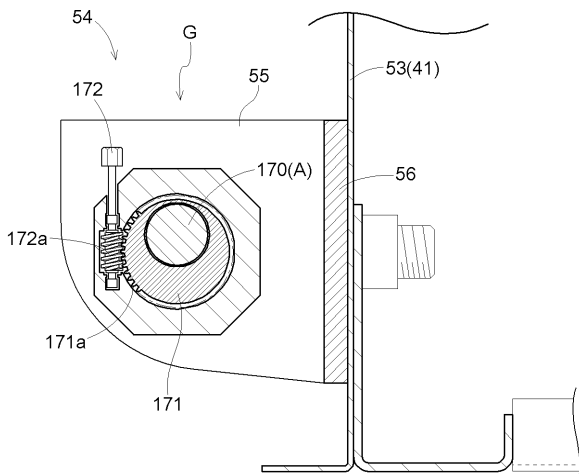
【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2B396 JA04 JC06 KE02 KE04 KE05 LC06 LC07 LP03 LP08 LP12
LR02 LR13 MA02 MC02 MC07 MG04 PC05 PC06 QA02 QE31