

(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
2016 年 11 月 10 日(10.11.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/178292 A1

- (51) 国際特許分類:
A01D 67/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/073032
- (22) 国際出願日: 2015 年 8 月 17 日(17.08.2015)
- (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 2015-094213 2015 年 5 月 1 日(01.05.2015) JP
特願 2015-094215 2015 年 5 月 1 日(01.05.2015) JP
特願 2015-094216 2015 年 5 月 1 日(01.05.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社クボタ (KUBOTA CORPORATION) [JP/JP]; 〒5568601 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目 2 番 4 7 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 相田宙(AIDA Hiroshi); 〒5900823 大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内 Osaka (JP). 深井宏(FUKAI Hiroshi); 〒5900823 大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内 Osaka (JP). 林茂幸(HAYASHI Shigeyuki); 〒5900823 大阪府堺市堺区

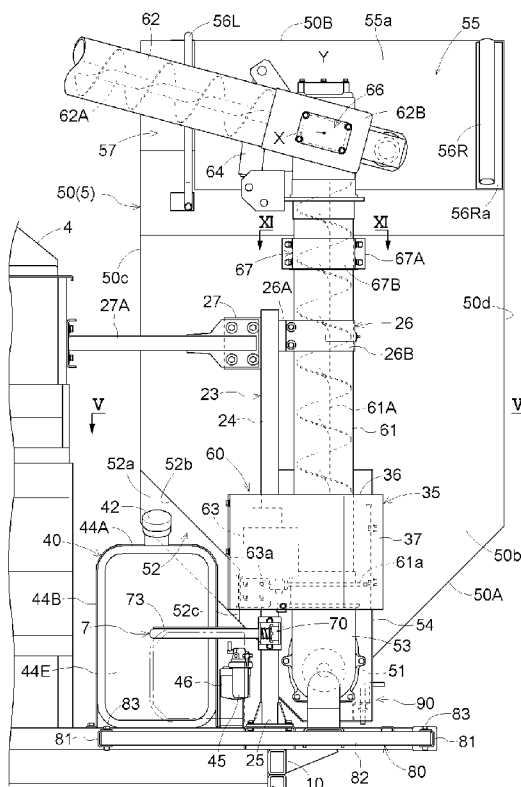
石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内 Osaka (JP). 一二三慶城(HIFUMI Yoshiki); 〒5900823 大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内 Osaka (JP). 岡本秀三(OKAMOTO Shuzo); 〒5900823 大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内 Osaka (JP). 青山祐也(AOYAMA Yuya); 〒5900823 大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内 Osaka (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人 R & C (R&C IP LAW FIRM); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目 3 番 3 号 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, 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, KN, KP, KR, 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,

[続葉有]

(54) Title: WORK MACHINE, WORK VEHICLE, AND CANOPY FOR WORK MACHINE

(54) 発明の名称: 作業機、作業車、および、作業機用キャノピー



(57) Abstract: A work machine is provided with a fuel tank 40 in the rear section of a traveling machine body, and a refueling assistance stand 7 on which it is possible to place a refueling container, said refueling assistance stand 7 being located at the back of the fuel tank 40. The refueling assistance stand 7 is structured such that it is possible to change mounting positions on the traveling machine body between a usage orientation, in which a placement surface faces up, and a storage orientation, in which the placement surface is positioned in a location facing the back wall of the fuel tank 40.

(57) 要約: 走行機体の後部に燃料タンク 40 を備え、燃料タンク 40 の後方において、給油用容器を載置可能な給油補助台 7 を備える作業機において、給油補助台 7 は、載置面が上方を向く使用状態と、その載置面が燃料タンク 40 の後壁に対向する箇所に位置する格納状態とに、走行機体上における取付姿勢を切換可能に構成されている。

WO 2016/178292 A1



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, 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： 作業機、作業車、および、作業機用キャノピー

技術分野

[0001] 本発明は、作業機、作業車、および、作業機用キャノピーに関する。

背景技術

[0002] (1) 作業機の中には、走行機体の後部に燃料タンクを備え、その燃料タンクの後方において、給油用容器を載置可能な給油補助台を備えたものがある。

[0003] 上記のように、燃料タンクと、その燃料タンクに燃料を補給する際に用いられる給油用容器の重量を支持する給油補助台を備えた作業機としては、下記〔A〕及び〔B〕に記載のものがある。

〔A〕給油口の近くに位置させた給油補助台を、走行機体の左右方向に沿う横軸心回りで揺動可能に機体フレームに支持させて、載置面を上向きにして機体後方側へ突出する使用姿勢と、載置面を起立させて格納状態とするように切換可能に構成したもの（特許文献1参照）。

〔B〕給油口の近くに位置させた給油補助台を、パイプ状の部材の曲げ加工によって構成し、走行機体の左右方向に沿う横軸心回りで揺動及びスライド可能に支持させて、載置面を上向きにして機体後方側へ突出する使用姿勢と、載置面を起立させて格納状態とするように切換可能に構成したもの（特許文献2参照）。

[0004] (2) また、作業車の中には、エンジンの冷却水を冷却するラジエータと、ラジエータに対して機体内側に配置されて、ラジエータを冷却する冷却ファンと、ラジエータの機体外側を通気を許容し且つ塵埃の通過を阻止する状態で覆う防塵網を有し、且つ、開放揺動可能な防塵ケースと、が備えられているものがある。

[0005] 従来の作業車が、例えば、特許文献3に記載されている。この作業車では、防塵網（特許文献3では「空気取り入れ部」）とラジエータとの間に位置

する空冷式冷却機器（特許文献３では「オイルクーラ」）が備えられている。空冷式冷却機器は、防塵ケースの開放移動方向と同じ方向に開放移動可能に構成されている。具体的には、防塵ケースの開放移動用の構造を、空冷式冷却機器の開放移動用の構造に兼用している。

[0006] （３）また、作業機の中には、作業機における運転部の上方を覆う作業機用キャノピーを備えたものがある。

[0007] 従来の作業機用キャノピーは、作業機の機体に支持される支柱の上部に、硬質の合成樹脂材にて一体的に形成されるルーフ部を備えて構成されていた（例えば、特許文献４参照）。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献１：日本国特開平１１－２４３７５３号公報（段落「００２１」、及び図面の「図２」、「図４」参照）

特許文献２：日本国特開２００７－２６９１６０号公報（段落「０００９」、「００１８」、及び図面の「図１」、「図２」、「図３」、「図７」参照）

特許文献３：日本国特開２０１４－１２５１０６号公報

特許文献４：日本国特開２０１１－１２０５１２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] （１）背景技術（１）に対応する課題は、以下の通りである。

特許文献１及び２に示された構造のものでは、給油補助台の姿勢切り換えが可能であることにより、給油補助台を使用しない場合に、走行機体上の面積を有効に利用し得る点で有用である。

しかしながら、これらの給油補助台は、燃料タンクの位置からは離れた給油口の近くに設けられたものであり、格納状態では、単に機体後方側で起立姿勢となるものであって、特に何らかの役割を果たすものではない。

[0010] 本発明は、給油補助台をより有効に利用し得るようにしたものである。

[0011] (2) また、背景技術(2)に対応する課題は、以下の通りである。

上記従来の技術では、防塵ケースと空冷式冷却機器とを同一の支持構造が受け持つため、支持構造にかかる負荷が大きくなっていた。また、仮に、防塵ケースの開放移動用の支持構造が破損した場合、防塵ケースの開放移動が行えなくなるとともに、空冷式冷却機器の開放移動も行えなくなる不都合を生じるおそれがあった。

[0012] このような実状に鑑み、防塵ケースの開放移動用の支持構造とは関係なく、空冷式冷却機器の開放移動を好適に行うことができる作業車の提供が望まれていた。

[0013] (3) また、背景技術(3)に対応する課題は、以下の通りである。

上記従来構成では、キャノピーのルーフ部が、硬質の合成樹脂材にて一体的に形成されるものであるから、例えば、他物との接触等によりキャノピーのルーフ部が損傷したような場合、ルーフ部が割れて複数の断片に分割されてしまい、ルーフ部を修復することが難しいものになる場合があった。その結果、ルーフ部全体を新たなものに取り換える必要がある等、コスト面で不利になるとともに、修理交換等のための取り換え作業が行い難いものになっていた。

[0014] 本発明の目的は、コスト面で有利になるとともに、取り換え作業を容易に行える作業機用キャノピー及びそれを備えた作業機を提供する点にある。

課題を解決するための手段

[0015] (1) 課題(1)に対応する解決手段は、以下の通りである。

本発明の特徴は、走行機体の後部に燃料タンクを備え、前記燃料タンクの後方において、給油用容器を載置可能な給油補助台を備え、前記給油補助台は、載置面が上方を向く使用状態と、その載置面が前記燃料タンクの後壁に対向する箇所位置する格納状態とに、前記走行機体上における取付姿勢を切換可能に構成されている点にある。

[0016] 本発明によれば、給油補助台の姿勢を、載置面が上方を向く使用状態と、載置面が燃料タンクの後壁に対向する箇所位置する格納状態とに、姿勢切

り換え可能に構成してあるので、給油補助台として便利に使用し、かつ不使用時には邪魔にならない状態に格納し得るものである。

そして、格納状態では、載置面が燃料タンクの後壁に対向する箇所に位置するので、その載置面が燃料タンクの後壁の保護部材としての役割も果たし得て、給油補助台をより有効に利用し得る利点がある。

[0017] 本発明においては、前記燃料タンクは、前記走行機体の後部位置で、穀物貯留部と脱穀部との間に配設されていると好適である。

[0018] 本構成を備えることで、穀物貯留部と脱穀部との間の空間を有効利用して、燃料タンクを自走機体上における空間利用効率の良い状態で配置することができる。

[0019] 本発明においては、前記燃料タンクが前記走行機体の機体フレーム上に載置支持され、前記給油補助台は、使用状態において前記燃料タンクの上面と下面との間に前記載置面が位置するように設けられていると好適である。

[0020] 本構成を備えることで、給油補助台を、燃料タンクへの補給作業を行い易い位置に載置支持させながら、比較的楽な姿勢で燃料供給を行い易い。

[0021] 本発明においては、前記給油補助台は、前記走行機体の左右方向に沿う横軸芯周りで回動可能であり、使用状態から前記横軸芯周りで下方へ回動されて格納状態となり、その格納状態で前記載置面が前記燃料タンクの後面の下部に対向する状態となるように構成してあると好適である。

[0022] 本構成を備えることで、給油補助台を格納状態に切り換えたときに、その給油補助台によって燃料タンクの下部後方側を保護した状態とすることができる。

[0023] 本発明においては、前記走行機体の後部位置に穀物貯留部としてのグレンタンクを備え、前記グレンタンクの後方に穀物排出用のアンローダを備え、前記走行機体の機体フレームから前記アンローダを支持する支柱フレームが立設され、前記支柱フレームに前記給油補助台が支持されていると好適である。

[0024] 本構成を備えることで、アンローダを支持する支柱フレームを利用して、

簡単な構造で給油補助台を強固に支持することができる。

[0025] 本発明においては、前記走行機体の機体フレームの後端部よりも後方側へはみ出した状態で前記燃料タンクが配設され、その燃料タンクの後方側へのはみ出し部分の下方側に位置させて、前記燃料タンクの後部を保護するガード部材を設けてあり、前記ガード部材は、前記機体フレームの後端部よりも後方側へ延出された左右一対の後方延出フレームと、その後方延出フレームの後端部同士を連結する横フレームとを備え、かつ前記横フレームが、格納状態に切り換えられた前記給油補助台の遊端部の下方に位置するように構成されていると好適である。

[0026] 本構成を備えることで、容量の大きな燃料タンクが機体フレームの後端部よりも後方側へはみ出した状態であっても、その燃料タンクの下方側をガード部材によって確実に保護するとともに、給油補助台を格納状態に切り換えたときには、その給油補助台とガード部材とで燃料タンクの後部を保護し、かつ給油補助台も、ガード部材によって下方側からの他物との接触を回避し易い。

[0027] 本発明において、穀粒貯留用のグレンタンクを、前記燃料タンクと隣り合わせの状態に備え、前記グレンタンクにおいて、前記燃料タンクに対向する側の壁面に凹入部を形成してあり、前記燃料タンクは前記凹入部に入り込む状態で配設されていると好適である。

[0028] 本構成を備えることで、燃料タンクに対向する側の壁面に凹入部がグレンタンクに形成されていて、その凹入部に入り込む状態で燃料タンクが配設されるので、凹入部の容量分だけ燃料タンクの容量を増大することが可能である。

したがって、機体フレームの大型化などを避けながら燃料タンク容量を増大し得る利点がある。

[0029] 本発明において、前記グレンタンク及び前記燃料タンクは、それぞれが機体フレームに載置支持され、前記凹入部は前記グレンタンクの下部に設けられていると好適である。

- [0030] 本構成を備えることで、グレンタンク及び燃料タンクのそれぞれを機体フレームによって安定的に支持することができ、かつグレンタンクの下部に設けられた凹入部を利用して、グレンタンクの下部と機体フレームとの間隔を拡げて、燃料タンクの配設用空間を拡張し得る利点がある。
- [0031] 本発明において、前記グレンタンクの下方には下窄まりの傾斜部が形成され、前記凹入部は、その下窄まりの傾斜部に形成されていると好適である。
- [0032] 本構成を備えることで、凹入部がグレンタンクの下方の下窄まりの傾斜部に形成されているので、グレンタンクの下方側の空間を有効利用し得るとともに、凹入部にも下窄まりの傾斜が存在する状態に形成し易い。したがって、グレンタンクの内部における穀粒の流下を妨げることなく凹入部を形成し易い点で有利である。
- [0033] 本発明において、前記凹入部は、前記グレンタンクのうち、平面視で前記燃料タンクが重複する箇所だけに形成されていると好適である。
- [0034] 本構成を備えることで、グレンタンクに形成される凹入部は、平面視で燃料タンクが重複する箇所だけに形成されるので、凹入部の形成によるグレンタンク内の容量の削減は必要最小限で済む。これによって、燃料タンク容量の増大と、グレンタンク容量の削減度合いの低減とが可能であるという利点がある。
- [0035] 本発明において、前記燃料タンクは前記凹入部の形状に沿った形状に形成されていると好適である。
- [0036] 本構成を備えることで、燃料タンクの形状は、凹入部の形状に沿っているので、燃料タンク側でも、グレンタンク側でも、無駄な空間が生じる可能性を少なくして、機体フレーム上における空間の利用効率を高め得る利点がある。
- [0037] 本発明において、前記凹入部は、前記グレンタンクの後部側に形成されていると好適である。
- [0038] 本構成を備えることで、グレンタンクの凹入部がグレンタンクの後部側に形成されているので、燃料タンクはその一部をグレンタンクの後方側にも延

出することができる。これによって、燃料タンク容量を一層増大することができる利点がある。

[0039] 本発明において、前記燃料タンクは、平面視で前記グレンタンクよりも後方へ突出する突出部分を備え、この突出部分に給油口を備えていると好適である。

[0040] 本構成を備えることで、給油口がグレンタンクよりも後方へ突出する突出部分に設けられるので、外部からの給油作業を行い易いという利点がある。

[0041] (2) また、課題(2)に対応する解決手段は、以下の通りである。

本発明の作業車は、

エンジンの冷却水を冷却するラジエータと、

前記ラジエータに対して機体内側に配置されて、前記ラジエータを冷却する冷却ファンと、

前記ラジエータの機体外側を通気を許容し且つ塵埃の通過を阻止する状態で覆う防塵網を有し、且つ、開放揺動可能な防塵ケースと、

前記防塵網と前記ラジエータとの間に位置する空冷式冷却機器と、が備えられ、

前記空冷式冷却機器は、前記防塵ケースの開放移動方向と異なる方向に開放移動可能に構成されているものである。

[0042] 本発明によると、空冷式冷却機器の開放移動方向が、防塵ケースの開放移動方向とは異なるので、空冷式冷却機器は、防塵ケースの開閉移動用の支持構造には支持されないものとなる。よって、防塵ケースの開閉移動用の支持構造が破損する等したとしても、防塵ケースの開閉移動用の支持構造とは関係なく、空冷式冷却機器の開放移動を好適に行うことができる。

[0043] 上記構成において、

前記防塵ケースと前記空冷式冷却機器とのうちいずれか一方は、上下移動可能に構成され、

前記防塵ケースと前記空冷式冷却機器とのうちいずれか他方は、水平移動可能に構成されていると好適である。

[0044] 本構成によれば、空冷式冷却機器の開放移動方向が、防塵ケースの開放移動方向と略直交する関係となるので、空冷式冷却機器の開放移動操作、防塵ケースの開放移動操作の操作感覚が夫々異なるものとなり、空冷式冷却機器のメンテナンス性を向上できる。

ここで、『上下移動』とは、上下方向に沿った揺動移動や、上下方向に沿ったスライド移動を含む概念である。

また、『水平移動』とは、横方向に沿った揺動移動や、横方向に沿ったスライド移動を含む概念である。

[0045] 上記構成において、
前記防塵ケース及び前記空冷式冷却機器は、回動可能であると好適である。

[0046] 本構成によれば、防塵ケースや空冷式冷却機器がスライド移動可能に構成されているもののようにスライド範囲に不干渉スペースを確保する必要がないので、防塵ケースや空冷式冷却機器のレイアウトが行い易くなる。

[0047] 上記構成において、
前記空冷式冷却機器は、冷却対象である装置と可撓性ホースによって接続され、
前記空冷式冷却機器は、前記可撓性ホースの変形により回動可能であると好適である。

[0048] 本構成によれば、冷却対象である装置に接続される可撓性ホースを空冷式冷却機器の回動構造に兼用できる。このため、空冷式冷却機器に専用の回動構造を設ける必要がなく、構造を簡素化できる。

[0049] 上記構成において、
前記ラジエータを収容するフレーム体に貫通支持部が設けられ、
前記可撓性ホースは、前記貫通支持部に貫通支持され、
前記空冷式冷却機器は、前記貫通支持部の近傍を基点として回動可能であると好適である。

[0050] 本構成によれば、可撓性ホースがフレーム体の貫通支持部から遠い箇所を

基点として回転するものに比べて、可撓性ホースの変形量が小さくなり、可撓性ホースの耐久性の低下を抑制できる。

[0051] 上記構成において、

前記貫通支持部は、前記フレーム体に対して着脱可能であると好適である。

[0052] 本構成によれば、フレーム体から貫通支持部を取り外すことにより、可撓性ホースを変形させ易くなり、可撓性ホースが接続される空冷式冷却機器の回転操作が行い易くなる。

また、フレーム体に貫通支持部を取り付けることにより、貫通支持部に可撓性ホースが安定して支持されるものとなる。

[0053] 上記構成において、

前記フレーム体に、前記空冷式冷却機器の開放移動に際して前記可撓性ホースの移動を規制する規制部材が備えられていると好適である。

[0054] 本構成によれば、規制部材により可撓性ホースが過度に変形しないように規制されるので、可撓性ホースの耐久性の低下を抑制できる。

[0055] 上記構成において、

前記空冷式冷却機器の機体内側に、前記空冷式冷却機器と異なる別の空冷式冷却機器が備えられ、

前記別の空冷式冷却機器は、前記空冷式冷却機器の開放移動方向及び前記防塵ケースの開放移動方向と異なる方向に開放移動可能に構成されていると好適である。

[0056] 本構成によれば、防塵ケースの支持構造、空冷式冷却機器の支持構造、別の空冷式冷却機器の支持構造が、互いに異なるものとなるので、いずれかの機器の支持構造が破損する等しても、他の支持構造には影響を与えないものとなる。また、防塵ケース、空冷式冷却機器、及び、別の空冷式冷却機器の開放移動方向が互いに異なるので、防塵ケースの開放移動操作、空冷式冷却機器の開放移動操作、別の空冷式冷却機器の開放移動操作の操作感覚が夫々異なるものとなり、空冷式冷却機器、別の空冷式冷却機器のメンテナンス性

を向上できる。

[0057] 上記構成において、

前記防塵ケースは、縦向き軸心周りに回動可能であり、

前記空冷式冷却機器と前記別の空冷式冷却機器とのうちいずれか一方は、上方側に向けて回動可能であり、

前記空冷式冷却機器と前記別の空冷式冷却機器とのうちいずれか他方は、下方側に向けて回動可能であると好適である。

[0058] 本構成によれば、防塵ケースが縦向き軸心周りに回動できるので、防塵ケースの開放移動操作を、防塵ケースを持ち上げることなく楽に行うことができる。そして、空冷式冷却機器と別の空冷式冷却機器とを上下方向に異なる側に回動可能となっているので、空冷機器冷却機器の開放移動操作、別の空冷式冷却機器の開放移動操作の操作感覚が夫々異なるものとなり、空冷式冷却機器、別の空冷式冷却機器のメンテナンス性を向上できる。

[0059] 上記構成において、

開放揺動された状態の前記空冷式冷却機器と開放揺動された状態の前記別の空冷式冷却機器とが互いに係止されることにより、前記空冷式冷却機器と前記別の空冷式冷却機器との両方が開放揺動された状態に保持されるように構成されていると好適である。

[0060] 本構成によれば、空冷式冷却機器や別の空冷式冷却機器を開放揺動された状態に係止するための専用の係止部材を設ける必要がなく、構造を簡素化できる。

[0061] (3) また、課題(3)に対応する解決手段は、以下の通りである。

本発明に係る作業機用キャノピーの特徴構成は、

作業機の機体に支持される支持フレームと、前記支持フレームに張設されてルーフ部を形成するとともに可撓性を有する柔軟性シートとを備え、

前記支持フレームが平面視で枠形状に形成され、

前記柔軟性シートの内面側に前記支持フレームに対する取付部が備えられ、

、

前記取付部は、平面視で枠形状の前記支持フレームの枠内側に位置する状態で備えられている点にある。

[0062] 本構成によれば、ルーフ部が支持フレームに張設された可撓性を有する柔軟性シートにて構成されるから、例えば、他物との接触等によりルーフ部が損傷したような場合、ルーフ部が割れて複数の断片に分割されるおそれはなく、一部分だけが破れて裂け目が形成される等の損傷を受けるだけである。そこで、その破損した箇所を、張り合わせたり、あるいは、縫い合わせる等の修復処理を施すことにより、そのまま使い続けることが可能である。その結果、ルーフ部が損傷した場合であっても、ルーフ部全体を新たなものに取り換える必要がなく、コスト面で有利なものとなる。

[0063] 柔軟性シートは、支持フレームの枠内側に位置する取付部により支持フレームに取り付ける構成であるから、例えば、修復時等における取り換え作業を行う場合等において、柔軟性シートを支持フレームの上方に乗せた状態で容易に取り付け作業を行うことができる。そして、柔軟性シートを支持フレームに張設したのちは、取付部に相当する位置が支持フレーム側すなわち、枠外側に向けて引っ張られるので、柔軟性シートを弛みの少ない状態で張設することができる。

[0064] 従って、本発明に係る作業機用キャノピーは、コスト面で有利になるとともに、取り換え作業を容易に行えるものとなった。

[0065] 本発明においては、前記取付部が前記支持フレームの枠形状に沿って複数備えられていると好適である。

[0066] 本構成によれば、柔軟性シートが、支持フレームの枠形状に沿って並ぶ状態で複数備えられた取付部により支持フレームに取り付けられるので、柔軟性シートを枠形状の全体にわたって弛みの少ない状態で張設することができる。

[0067] 本発明においては、前記複数の取付部を備えるとともに前記支持フレームの枠形状に沿って延びる長尺のシート状の取付用部材が、前記柔軟性シートの内面側に取り付けられていると好適である。

- [0068] 本構成によれば、柔軟性シートの内面側にシート状の取付用部材が取り付けられ、その取付用部材に取付部が備えられる。その結果、柔軟性シートは、例えば、取り付け用の挿通孔等の取付部を形成する等の特別な加工が不要であり、雨水の侵入等を防止し易いものにできる。
- [0069] 本発明においては、前記取付部に挿通孔が備えられ、前記挿通孔と前記支持フレームとを紐状部材で連結するように構成されていると好適である。
- [0070] 本構成によれば、紐状部材を、挿通孔を通過させるとともに、支持フレームを囲うように通過させて、その紐状部材の端部同士を連結する。このように紐状部材を装着することによって、確実に、柔軟性シートを支持フレームに取り付けることができる。
- [0071] 本発明においては、前記支持フレームが、矩形の枠形状を形成する周枠形成体と、前記周枠形成体の左右両側の横側部にわたって架設される横向き連結体と、前記横向き連結体に沿わせた状態で前記横向き連結体に一体的に連結される横向き補強体と、その横向き補強体の横方向中間部と前記周枠形成体の左右両側の前記横側部とにわたって斜め方向に延設される斜め補強体とを備えていると好適である。
- [0072] 本構成によれば、周枠形成体によってルーフ部の平面視での外周部が形成される。周枠形成体に架設される横向き連結体は、作業機の機体に支持するための部材として用いることができる。これらの周枠形成体と横向き連結体とによって支持フレームの主要部を構成する。そして、横向き補強体と斜め補強体とを備えることによって、主要部を構成する周枠形成体と横向き連結体とを補強することができ、強度の大きい支持フレームを形成することができる。
- [0073] 本発明においては、前記支持フレームが、作業機の機体に支持された支柱に対して横軸心まわりで上下揺動自在に支持され、前記支持フレームの上下揺動位置を設定位置に位置保持可能な係合式の位置決め機構が備えられ、前記支持フレームと前記支柱とにわたって、前記支持フレームを前記横軸心まわりで上方又は下方に移動付勢する付勢機構が備えられていると好適である。

。

[0074] 本構成によれば、位置決め機構は、支持フレーム側の部材と支柱側の部材とが係合することによって、支持フレームの上下揺動位置を設定位置に保持する。このように設定位置に保持されているときに、付勢機構によって支持フレームが上方又は下方に移動付勢される。

[0075] 支持フレーム側の部材と支柱側の部材とが係合している箇所において、付勢機構の付勢力によって、両部材同士が押し付けられた状態で維持されることになり、支持フレームをガタツキのない良好な状態で支持することができる。

[0076] 本発明に係る作業機の特徴構成は、上記構成の作業機用キャノピーを備える点にある。

[0077] 本構成によれば、この作業機における運転部の上方を作業機用キャノピーにより覆うことができ、運転部に搭乗している運転者に日差しが差し込んだり雨水が降りかかったりすることを防止できる。

[0078] 本発明においては、前記作業機用キャノピーが運転部の上方に位置する状態で設けられ、前記運転部の下方側に原動部が備えられ、前記原動部に、エンジンと、エンジン冷却用のラジエータと、前記ラジエータに対する冷却風を生起する冷却ファンと、前記冷却風を機体外方から吸気する防塵カバーとが備えられ、前記防塵カバーの機体外方側端部位置と、前記作業機用キャノピーの機体外方側端部位置とが、一致又は略一致していると好適である。

[0079] 本構成によれば、原動部に備えられるエンジン、ラジエータ及び冷却ファンは、運転部に備えられるエンジンボンネット等によって上方側が覆われるが、防塵カバーは、外気を吸気するために機体外方に臨む箇所に備えられるものであり、エンジンボンネット等によって覆われることなく外方に露出することになる。

[0080] 防塵カバーの機体外方側端部位置と、作業機用キャノピーの機体外方側端部位置とが、一致又は略一致しているので、外方に露出している防塵カバーの上方を作業機用キャノピーによって覆うことができる。雨水等が防塵カバ

一に降りかかるのを抑制することが可能となり、防塵カバーの耐久性の向上を図れる。

[0081] 本発明においては、前記作業機用キャノピーが運転部の上方に位置する状態で設けられ、前記運転部に、運転座席と、前記運転座席の機体内方側に位置するサイドパネルとが備えられ、前記サイドパネルの機体内方側端部位置と、前記作業機用キャノピーの機体内方側端部位置とが、一致又は略一致していると好適である。

[0082] 本構成によれば、サイドパネルには、運転操作を行うための各種の操作具が備えられるが、各種の操作具は運転者が操作するために、サイドパネルから外方に露出する状態で備えられる。

[0083] サイドパネルの機体内方側端部位置と、作業機用キャノピーの機体内方側端部位置とが、一致又は略一致しているので、各種の操作具が外方に露出しているサイドパネルの上方を作業機用キャノピーによって覆うことができる。雨水等が各種の操作具に降りかかるのを抑制することが可能となり、各種操作具の耐久性の向上を図れる。

図面の簡単な説明

[0084] [図1]第1実施形態を示す図であって（以下、図13まで同じ）、普通型コンバイン全体の右側面図である。

[図2]普通型コンバイン全体の平面図である。

[図3]機体フレーム上に設置されたグレンタンクや燃料タンクと、給油補助台との位置関係を示す右側面図である。

[図4]機体フレーム上に設置されたグレンタンクや脱穀装置や燃料タンクと、給油補助台との位置関係を示す後面図である。

[図5]図4におけるV-V線断面での矢視図である。

[図6]グレンタンク及びアンローダの支持構造と給油補助台を示す後面視での部分拡大図である。

[図7]グレンタンク及びアンローダの支持構造と給油補助台を示す分解斜視図である。

[図8]給油補助台の取付構造を示す断面図である。

[図9]給油補助台の取付構造を示す断面図である。

[図10]グレンタンクの開放姿勢固定構造を示す説明図である。

[図11]図4におけるXI-XI線断面図である。

[図12]アンローダの上部を示す後面図である。

[図13]図12におけるXIII-XIII線断面図である。

[図14]第2実施形態を示す図であって（以下、図20まで同じ）、作業車の一例である普通型コンバインを示す全体側面図である。

[図15]同普通型コンバインを示す全体平面図である。

[図16]防塵ケースの内部を示す側面図である。

[図17]防塵ケース及びボンネットの内部を示す背面視の断面図である。

[図18]防塵ケース及びボンネットの内部を示す部分切り欠き平面図である。

[図19]貫通支持部の周辺を示す分解斜視図である。

[図20]空冷式冷却機器の一例であるインタークーラ、並びに、別の空冷式冷却機器の一例である作業機用オイルクーラ、及び、ミッション用オイルクーラが開放揺動された状態を示す背面視の断面図である。

[図21]第3実施形態を示す図であって（以下、図33まで同じ）、コンバインの全体側面図である。

[図22]コンバインの全体平面図である。

[図23]クローラ走行装置の側面図である。

[図24]クローラ走行装置の縦断背面図である。

[図25]運転部の周辺を示す正面図である。

[図26]キャノピーの分解斜視図である。

[図27]キャノピーの底面図である。

[図28]キャノピーの縦断側面図である。

[図29]位置決め機構の側面図である。

[図30]位置決め機構の平面図である。

[図31]位置決め機構の正面図である。

[図32]キャノピーの一部縦断正面図である。

[図33]紐状部材の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0085] [第1実施形態]

以下、本発明の第1実施形態を図面に基づいて説明する。

尚、第1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、機体の作業走行時における前進側の進行方向（図2における矢印F参照）が「前」、後進側への進行方向（図2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2における矢印R参照）が「右」、同様に左側に相当する方向（図2における矢印L参照）が「左」である。

[0086] [全体構成]

図1及び図2に収穫機の一例としての普通型コンバインが示されている。なお、収穫機は作業機の一例である。

この普通型コンバインは、左右一対のクローラ走行装置1で走行する自走機体A（走行機体に相当する）を備えている。この自走機体Aに対して、その前部位置に運転部2と、刈取前処理装置3（刈取部に相当する）とが備えられている。そして自走機体Aの後部位置には、刈取前処理装置3で刈り取られた穀稈が送り込まれる全稈投入型の脱穀装置4と、脱穀装置4から供給される穀粒を貯留するグレンタンク5（穀粒貯留部に相当する）と、グレンタンク5に貯留された穀粒を機外に排出するためのアンローダ6とが備えられている。また、自走機体Aの後端部でグレンタンク5と脱穀装置4との間に相当する箇所の機体フレーム10上に燃料タンク40が備えられている。

[0087] [運転部]

運転部2の運転座席11の下方位置には、機体フレーム10上に搭載されたエンジン20が配置され、自走機体Aの前部の中央位置にはエンジン20からの駆動力を左右のクローラ走行装置1に伝えるミッションケース（図示せず）が、機体フレーム10の上下にわたって備えられている。このミッ

ョンケースにはエンジン 20 からの駆動力を無段階に変速する無段変速装置（図示せず）が備えられると共に、左右のクローラ走行装置 1 に伝える駆動力の断続を行う操向クラッチ（図示せず）が内蔵されている。

[0088] 前記運転部 2 には、前記エンジン 20 の上方側を覆う箱状のエンジンカバー 21 が備えられ、エンジンカバー 21 の上面に運転座席 11 が備えられている。このエンジンカバー 21 の外側部には吸気ケース 22 が形成され、吸気ケース 22 の外面側には冷却風の吸気するため防塵網が張設された吸気部 22A が形成されている。

運転座席 11 の前方側には操縦塔 12 が立設され、操縦塔 12 の上面側に、自走機体 A の操向制御を行う操作具と、刈取前処理装置 3 の昇降制御を行う操作具とを兼ねる操作レバー 13 が、前後及び左右に揺動自在に設けられている。

図 1 及び図 2 に示すように、運転座席 11 の左側部には、操縦塔 12 の左横端部位置から後方側へ向けて延設されたサイドパネル 14 が設けられている。このサイドパネル 14 の前端部の上面には、自走機体 A の走行速度を制御する変速操作具 15 として、主変速レバー 15A と副変速レバー 15B とが設けられている。

[0089] そして、サイドパネル 14 の上面側で、変速操作具 15 よりも後方側位置に、作業クラッチレバー 16 として、脱穀クラッチレバー 16A と刈取クラッチレバー 16B とが左右に並ぶ状態で設けてある。この脱穀クラッチレバー 16A と刈取クラッチレバー 16B とは、脱穀クラッチレバー 16A の前後揺動操作で脱穀装置 4 における脱穀クラッチ（図示せず）を入り切り操作し、刈取クラッチレバー 16B の前後揺動操作で刈取前処理装置 3 における刈取クラッチ（図示せず）の入り切り操作を行うように構成されている。

さらに、その脱穀クラッチレバー 16A と刈取クラッチレバー 16B との後方側におけるサイドパネル 14 上に、排出クラッチレバー（図示せず）が設けられている。排出クラッチレバーは、エンジン 20 からの駆動力をグレンタンク 5 の底スクリー 51 に対して断続する排出クラッチ 17（図 1 参

照)の入り切り操作を行って、アンローダ6による穀粒排出を可能にする状態と穀粒排出を停止する状態とに切換操作するための操作具である。

[0090] 〔刈取処理装置〕

刈取前処理装置3は、植立穀稈の穂先側を掻き込みリール30の回転作動により掻き起こし、その穀稈の株元をカッター31で切断するように構成されている。刈り取られた穀稈(刈取穀稈)は、横送りオーガ32によって横送りされてフィーダ33の入り口近くに寄せ集められる。その全稈がフィーダ33により後方送りされて脱穀装置4に送り込まれるように構成されている。

また、刈取前処理装置3は、フィーダ33の後端部側の横軸心(図外)周りで上下揺動自在に構成されている。フィーダ33の上下揺動は、機体フレーム10とフィーダ33の下部とにわたって設けられた油圧シリンダ等のアクチュエータ(図示せず)によって行われる。このアクチュエータの作動による揺動量の設定により穀稈の刈高さの調節が可能に構成されている。

[0091] フィーダ33の前端側の上方位置に配備された掻き込みリール30は、後端部側の揺動支点(図示せず)回りで前側を上下揺動することにより、フィーダ33に対する掻き込み高さ位置を変更可能に構成されている。このように掻き込みリール30のフィーダ33に対する相対高さを変更することで、刈り高さを変えずに植立穀稈などの刈取対象作物に対する掻き込み高さを変更することができる。この掻き込みリール30の高さ位置の変更は、フィーダ33の上部との間に介装した油圧シリンダで構成されるリール昇降装置(図示せず)の伸縮作動によって行われる。リール昇降装置による昇降作動は、操作レバー13の握り部に設けた図示しない押しボタンスイッチ等の操作入力部からの指令によって行われる。

[0092] 〔脱穀装置〕

脱穀装置4は、扱室に供給された刈取穀稈の扱き処理を行うように自走機体Aの前後方向に沿う姿勢の軸心周りに駆動回転する軸流型の扱胴(図示せず)、及び扱き処理によって得られた処理物から穀粒を選別する選別処理装

置（図示せず）を備えている。

この選別処理装置においては、選別された穀粒のうち、一番物は揚穀装置 4 A によってグレンタンク 5 に供給し、二番物は二番還元装置（図示せず）によって扱胴が旋回する扱室（図示せず）に戻され、穀粒以外の藁屑等は、選別処理装置の後部から自走機体 A の後方に落下放出される。

[0093] 〔グレンタンク〕

グレンタンク 5 は、揚穀装置 4 A から供給される穀粒を貯留するためのタンク本体 5 0 を備えている。

このタンク本体 5 0 は、自走機体 A への格納位置で、機体前方側に向く前壁 5 0 a と、機体後方側に向く後壁 5 0 b と、機体内方側である左側方へ向く左横壁 5 0 c と、機体外方側である右側方へ向く右横壁 5 0 d とを備えて、ほぼ矩形箱状に形成されている。また、タンク本体 5 0 は、自走機体 A の後部位置の縦向き姿勢の上下軸心 Y 周りでの旋回により自走機体 A に収納される作業姿勢（図 2 において実線で示す姿勢；格納位置に相当する）と、自走機体 A から横方向に張り出す点検姿勢（図 2 において仮想線で示される姿勢；点検位置に相当する）とに、姿勢切換自在に支持されている。

このグレンタンク 5 の旋回中心となる前記上下軸心 Y は、タンク本体 5 0 の後面側に設けたアンローダ 6 が備える縦搬送筒 6 1 の筒軸心と合致するように構成されている。

[0094] 図 1 乃至図 4 に示すように、前記グレンタンク 5 は、タンク本体 5 0 に貯留した穀粒を後方に向けて送り出す底スクリー 5 1 をタンク本体 5 0 の底部に備えている。

タンク本体 5 0 の底壁 5 0 A の大部分は、タンク本体 5 0 が自走機体 A に収納された作業姿勢において、揚穀装置 4 A から供給される穀粒がタンク本体 5 0 の左右方向での底部中央側へ集められるように、左右方向で中央側ほど低位となる先細り形状の傾斜面に形成されている。このような構造であるため、底スクリー 5 1 は、タンク本体 5 0 の左右方向でのほぼ中央位置に配設されている。

底壁 50A の傾斜面は、底スクリー 51 に向けて穀粒が自重で滑落し得る程度の傾斜角度に設定されている。このような傾斜面に形成された底壁 50A を備える部位が、グレンタンク 5 の下部で下窄まりの傾斜部に相当する。この傾斜部に後述する凹入部 52 が形成されている。

[0095] 底スクリー 51 は、そのスクリー軸 51A の前端がタンク本体 50 の前壁 50a よりも前方側に突出されている。このスクリー軸 51A の前端に対してエンジン 20 からの駆動力が伝達されるように、かつ伝動上手側に設けてある排出クラッチ 17（図 1 参照）を介して、エンジン 20 からの駆動力が断続可能であるように構成されている。

タンク本体 50 の後壁 50b には、底スクリー 51 の後端側を支持するための後部支持板 54 を、後壁 50b に一体に取り付けてある。この後部支持板 54 は、前壁 50a と後壁 50b とにわたって重い底スクリー 51 を取り付ける際の補強を行うためのものであり、図示はしないが同様な構造の前部支持板が前壁 50a の前面側にも固定されている。これらの前部支持板及び後部支持板 54 は、比較的肉厚の大きい鉄板で製造され、かつ左右両側の端辺が外側へ折り返されてリブ状に起立した形状の強度メンバーによって構成されている。

[0096] 後部支持板 54 の後面側には、底スクリー 51 から送られてきた穀粒をアンローダ 6 へ送り出すための排出用筒部 53 が、後方向きに突出した状態で溶接固定されている。

図 3 に示すように、排出用筒部 53 は、後端側が上向きに屈曲形成され、その上向きの端面にアンローダ 6 の縦搬送筒 61 の下端側が接続されている。縦搬送筒 61 の内部に設けられた縦スクリー軸 61A の下端部のベベルギヤ 61Aa に対して、底スクリー 51 のスクリー軸 51A の後端部に備えたベベルギヤ 51Aa を噛合させて動力を伝達するように構成されている。これによって、底スクリー 51 からアンローダ 6 の縦搬送筒 61 側へ穀粒が搬出される状態となる。

[0097] 図 4 乃至図 6 に示すように、グレンタンク 5 の下部に備えた下窄まりの傾

斜部のうち、自走機体 A への収納姿勢で、機体内方側である左側方へ向く左横壁 50c の下方に相当する箇所には、凹入部 52 が形成されている。

この凹入部 52 は、前後方向では、タンク本体 50 の前後方向長さのうちの後半側の 1/3 程度の前後方向長さを有し、上下方向では、傾斜した底壁 50A の上下方向での中間部位置から、底壁 50A の上端縁よりも少し上方側に至る範囲にわたって、タンク内方側へ凹入した状態に形成されている。

つまり、凹入部 52 は、その前端部に位置する凹入前壁 52a と、その後方側に位置する凹入斜壁 52b 及び凹入横壁 52c との三壁面によって、前側と上側及び右横側が囲まれ、後側と左横側及び下側が開放された凹入部分となっている。

[0098] このように構成された凹入部 52 は、図 4 乃至図 6 に示すように、凹入部 52 の上端部が燃料タンク 40 の上向き面 44A よりも高い位置にある。したがって、この凹入部 52 の内部空間に、後面視における燃料タンク 40 の右側の上方角部が入り込む状態で配設することが可能となる。これにより、比較的容量の大きい燃料タンク 40 を、グレンタンク 5 と脱穀装置 4 との左右方向での間隔内に支障なく配設することができる。

[0099] グレンタンク 5 の天井壁 50B 部分は、図 1 及び図 2 に示すように、アンローダ 6 の旋回中心である上下軸心 Y に近い側（後方側）の天井壁 50B 部分を、遠い側（前方側）の天井壁 50B 部分よりも低くした段付き形状に形成されている。

このように、アンローダ 6 の旋回中心である上下軸心 Y に近い側の天井壁 50B 部分と、遠い側の天井壁 50B 部分とを、傾斜面 55a で接続して、傾斜面 55a の後方側に凹入段部 55 を形成している。これにより、アンローダ 6 の横搬送筒 62 を、グレンタンク 5 の天井壁 50B 部分の最上位置よりも低い略水平姿勢にして、自走機体 A 上における所定位置の受け金具 18 に支持させた格納姿勢とし得るように構成してある。

また、この凹入段部 55 が存在することで、アンローダ 6 の横搬送筒 62 をグレンタンク 5 の横外方側へ延出した状態でも、グレンタンク 5 の天井壁

５０Ｂ部分の最上位置よりも低い略水平姿勢にして、内部の穀物を比較的低い位置にも排出可能となるように構成してある。

[0100] 前記凹入段部５５における傾斜面５５ａの左右両端側の角部には、仮にアンローダ６の横搬送筒６２と接触した場合にも、その角部が破損したり変形することを避けられるように、パイプ状部材で構成されたプロテクト用の補強体５６Ｒ、５６Ｌが設けられている。

図３及び図４に示されるように、左右両側の補強体５６Ｒ、５６Ｌのうち、右側の補強体５６Ｒは左側の補強体５６Ｌよりも太いパイプ材によって構成されている。補強体５６Ｒは板状の取付板５６Ｒａに溶接固定されており、この取付板５６Ｒａを傾斜面５５ａに当てつけた状態で、傾斜面５５ａの右側の角部近くに取り付板５６Ｒａをボルト連結してある。

[0101] グレントンク５は、図２乃至図４に示すように、前記傾斜面５５ａの左側端部よりも左側箇所、左横側方が開放された切り欠き部５７を備えている。

この切り欠き部５７は、所定位置の受け金具１８に支持させた格納姿勢の横搬送筒６２とグラントンク５との重複代を大きく確保するためのものである。つまり、グラントンク５の旋回中心である上下軸心Ｙを、グラントンク５の左右方向での中央部、もしくはそれよりも外側寄りに設定すると、必然的に格納位置にあるグラントンク５と格納姿勢の横搬送筒６２との重複代は大きくなるが、これを許容できるようにしたものである。

左右両側の補強体５６Ｒ、５６Ｌのうち、左側の補強体５６Ｌは、図２乃至図４に示すように、グラントンク５の左横壁５０ｃよりも少しグラントンク５の中央側に寄った前記切り欠き部５７の前方側で、前記傾斜面５５ａの左側端縁に沿う状態で配設されている。

この左側の補強体５６Ｌは、右側の補強体５６Ｒよりも細いパイプ材によって構成され、その後端側がグラントンク５の天井壁５０Ｂ部分のうちの、傾斜面５５ａが存在する箇所よりも後方側で天井壁５０Ｂ部分の低い位置にボルト連結され、その前端側がグラントンク５の天井壁５０Ｂ部分のうちの

、前記切り欠き部 57 が存在する箇所よりも前方側で天井壁 50B 部分の高い位置にボルト連結されている。

[0102] グレントank 5 は、その格納位置に存在する状態での右端が、図 2 に示すように、自走機体 A の右端部に相当する運転部 2 における吸気ケース 22 の右端よりも機体内方側に位置するように構成されている。

したがって、この格納位置に存在する状態のグラントank 5 が、走行中に他物に接触する可能性は低くなるように構成されている。

[0103] [アンローダ]

アンローダ 6 は、上向きに立設された直管状の縦搬送筒 61 と、その縦搬送筒 61 の上端部に接続された横搬送筒 62 とを備えている。横搬送筒 62 は、縦搬送筒 61 とともに前記上下軸心 Y 回りで左右揺動可能に、かつ、水平横軸心 X 回りで起伏揺動可能に構成されている。

縦搬送筒 61 は、内部に前記縦スクリー軸 61A を内装していて、底スクリー 51 の後端部から送り出される穀粒を上昇搬送する上向きの縦搬送経路を構成している。縦搬送筒 61 の上端部に接続された横搬送筒 62 は、内部に横スクリー軸 62A を内装していて、縦搬送筒 61 の上端部から受け継いだ穀粒を、水平方向などの機体外方側へ向けて搬送する横向きの搬送経路を構成している。

[0104] アンローダ 6 は、その縦搬送筒 61 が、グラントank 5 の排出用筒部 53 に対して、縦搬送筒 61 の筒軸心に沿う上下軸心 Y 回りで旋回可能に接続されている。そして、縦搬送筒 61 の上下軸心 Y 回りで旋回作動は、旋回駆動機構 60 によって行われる。

旋回駆動機構 60 は、図 3 乃至図 6 に示すように、縦搬送筒 61 の下端部外周に備えた旋回用ギヤ部 61a と、その旋回用ギヤ部 61a に噛合するピニオンギヤ 63a、及びピニオンギヤ 63a を駆動する電動モータ 63 等を備えて構成されている。

前記電動モータ 63 は、機体固定部としての機体フレーム 10 から立設された支持フレーム 23 に支持されており、その電動モータ 63 の出力軸に備

えたピニオンギヤ 6 3 a が前記旋回用ギヤ部 6 1 a に噛合するように組み付けられている。これにより、電動モータ 6 3 の正転もしくは逆転にともなって、アンローダ 6 の横搬送筒 6 2 が、上下軸心 Y まわりで時計回り、もしくは反時計回りに旋回作動可能に構成されている。

また、横搬送筒 6 2 の水平横軸心 X 回りでの起伏揺動は、縦搬送筒 6 1 の上部との間にわたって設けられた油圧シリンダ 6 4 の伸縮作動によって行われるように構成されている。

[0105] このアンローダ 6 には、横搬送筒 6 2 の搬送始端側の部位と、縦搬送筒 6 1 の搬送終端部との両方に保守作業用の点検窓 6 5, 6 6 が設けられている。

横搬送筒 6 2 の点検窓 6 6 は、図 4 及び図 1 2 に示すように、横搬送筒 6 2 の基端部ケース 6 2 B の、前記縦搬送筒 6 1 の終端部ケース 6 1 B に接続された側とは反対側の横外側面に形成されている。この点検窓 6 6 は、基端部ケース 6 2 B の平坦部に形成された開口 6 6 A に、平板状の蓋板 6 6 B をボルト止めして閉塞、及び開放可能に構成されている。

[0106] 縦搬送筒 6 1 の点検窓 6 5 は、図 3 及び図 1 2, 1 3 に示すように、縦搬送筒 6 1 の終端部ケース 6 1 B の、前記横搬送筒 6 2 の基端部ケース 6 2 B に接続された側とは反対側の横外側面に形成されている。この点検窓 6 5 は、終端部ケース 6 1 B の円弧状の筒部分に形成された開口 6 5 A に、部分円弧状の蓋板 6 5 B をボルト止めして閉塞、及び開放可能に構成されている。

この点検窓 6 5 では、開口 6 5 A が円弧状の筒部分に形成されていて、その開口 6 5 A を閉塞する蓋板 6 5 B が、終端部ケース 6 1 B の内周側の円弧面 6 1 B a に沿う曲率の円弧状内周面 6 5 B a を有した湾曲板状に形成されている。

[0107] また、蓋板 6 5 B の閉塞時に、その円弧状内周面 6 5 B a が、終端部ケース 6 1 B の内周側の円弧面 6 1 B a と面一な状態で固定されるように、蓋板 6 5 B は、外側の連結板 6 5 B b と、開口 6 5 A に嵌り込んで、終端部ケース 6 1 B の肉厚と同程度の肉厚を有した内側のガイド板 6 5 B c との組み合

わせによって構成されている。

このように構成された蓋板 6 5 B が、内側のガイド板 6 5 B c を開口 6 5 A に嵌入させた状態で、外側の連結板 6 5 B b を終端部ケース 6 1 B に対して、連結ボルト 6 5 C で連結することにより、縦搬送筒 6 1 の点検窓 6 5 を閉塞状態とすることができる。

この状態では、図 1 3 に示すように、終端部ケース 6 1 B の内周側の円弧面 6 1 B a に対して、これと同程度の曲率を有した蓋板 6 5 B の円弧状内周面 6 5 B a が、ほぼ面一な状態で取り付けられた状態となる。

[0108] 縦搬送筒 6 1 の上端部近くは、図 3、4、及び図 1 1 に示すように、取付金具 6 7 を介して、グレンタンク 5 の後壁 5 0 b に連結固定されている。

取付金具 6 7 は、図 1 1 に示すように、縦搬送筒 6 1 の外周円弧に沿う曲率の受け面 6 7 A a を有したタンク側連結部材 6 7 A と、そのタンク側連結部材 6 7 A に対して連結されるように、U 字状に屈曲され、縦搬送筒 6 1 の外周円弧に沿う曲率の当接面 6 7 B a を有した U 字状連結部材 6 7 B との組み合わせで構成されている。

タンク側連結部材 6 7 A と U 字状連結部材 6 7 B とは、連結ボルト 6 7 C を介して連結及び連結解除可能に構成されている。

[0109] [燃料タンク]

図 2 乃至図 6 に示すように、燃料タンク 4 0 は、自走機体 A の後端部の機体フレーム 1 0 上で、グレンタンク 5 と脱穀装置 4 との間に相当する箇所に配設されている。

燃料タンク 4 0 の本体部分 4 1 には、本体部分 4 1 の上壁としての、水平又はほぼ水平姿勢の上向き面 4 4 A と、本体部分 4 1 の横壁としての上下方向に沿う横向き面 4 4 B とが備えられ、本体部分 4 1 の底壁としての底面 4 4 C が機体フレーム 1 0 に搭載されている。本体部分 4 1 の前壁としての前向き面 4 4 D、及び後壁としての後ろ向き面 4 4 E は、ともにほぼ矩形状に形成され、本体部分 4 1 の全体が矩形箱状に形成されている。このように本体部分 4 1 の全体が、左右で非対称の形状ではなく、左右で対称な形状の矩

形箱状に形成されることにより、前向き面４４Ｄ、及び後ろ向き面４４Ｅを、同一形状にして、部品の兼用化を図ることができる。

[0110] 上向き面４４Ａの高さは、グレンタンク５の凹入部５２の上端よりも低い高さであるように設定され、燃料タンク４０の上部が部分的にグレンタンク５の凹入部５２に入り込むように構成されている。

燃料タンク４０の本体部分４１は、前後方向では、グレンタンク５の下部に備えた凹入部５２の凹入前壁５２ａに、前向き面４４Ｄが極接近した状態に位置している。そして、後ろ向き面４４Ｅがグレンタンク５の後壁５０ｂよりも後方側に延出されて、機体フレーム１０の後端を越え、アンローダ６の後端部とほぼ同位置にわたる範囲にまで配設されている。この本体部分４１のうち、グレンタンク５の後壁５０ｂよりも後方側に延出された部分の上部に、斜め後方上部に向いて開口する給油口４２を備えている。この本体部分４１は、取付バンド４３によって機体フレーム１０に固定されている。

[0111] グレンタンク５の後壁５０ｂよりも後方側に延出された本体部分４１の後端側は、図１乃至図５に示すように、機体フレーム１０の後端部に連結したガード部材８０により、下方側から、あるいは後方側からの他物との接触が抑制されるように構成してある。

ガード部材８０は、機体フレーム１０の後端部から、機体後方側へ向けて延出された左右一对の後方延出フレーム８１，８１と、その後方延出フレーム８１，８１の後端部同士を連結する横フレーム８２とを備えて、平面視門形に形成されている。

左右の後方延出フレーム８１，８１同士は、互いに開口側が対向するように向き合わせたチャンネル状部材によって構成され、前記横フレーム８２は、そのチャンネル状の後方延出フレーム８１，８１の開口部分に嵌り込んだ状態で、上下方向に貫通する連結ボルト８３により連結された鋼管製のパイプ部材で構成されている。

ガード部材８０の後端部は、燃料タンク４０の後端部よりも後方側にまで延出されており、左右方向では、燃料タンク４０の左側端部位置から、ある

いは、左側端部位置よりも左側から、アンローダ 6 の縦搬送筒 6 1 の右側端部よりも右側にわたる範囲に設けてある。

このように、燃料タンク 4 0 を、グレンタンク 5 の下部に備えた凹入部 5 2 に入り込ませた状態で配置し、かつ、前端側が凹入部 5 2 の凹入前壁 5 2 a に極接近し、後端側が機体フレーム 1 0 の後端部を越えてガード部材 8 0 の後端部に近い位置にまで延出することによって、燃料タンク 4 0 の容量をできるだけ大きく確保している。

[0112] 図 4 乃至図 6 に示すように、燃料タンク 4 0 のグレンタンク 5 に対向する側の横向き面 4 4 B と、燃料タンク 4 0 に対向するグレンタンク 5 の傾斜した底壁 5 0 A との間に形成されたほぼ三角形の空間には、後面視でこの空間に入り込む状態で、燃料タンク 4 0 からエンジン 2 0 への給油経路に介在させたセパレータ 4 5、及び燃料用フィルタ装置 4 6 が、前後に並ぶ状態で配設されている。燃料タンク 4 0 内の燃料は、前記セパレータ 4 5、及び燃料用フィルタ装置 4 6 の順で送られながら燃料中の不純物が除去されエンジン 2 0 に供給される。

[0113] [支持構造]

グレンタンク 5 及びアンローダ 6 を支持するための支持構造について説明する。

図 3 乃至図 7 に示すように、支持構造は機体フレーム 1 0 に立設された支持フレーム 2 3 を備えている。

この支持フレーム 2 3 は、角筒材によって矩形柱状に形成された縦柱状部 2 4 と、下端側に備えた機体フレーム 1 0 への取付座板 2 5 と、縦柱状部 2 4 の上端部に設けられたアンローダ連結部 2 6 及び脱穀連結部 2 7 と、縦柱状部 2 4 の上下方向での中途位置に設けられた駆動機構取付部 2 8 と、後述する給油補助台 7 の取付ブラケット 2 9 とを備えている。このように構成された支持フレーム 2 3 は、下端の取付座板 2 5 を機体フレーム 1 0 にボルト連結することによって、縦柱状部 2 4 が起立姿勢で機体フレーム 1 0 に固定される。

[0114] 縦柱状部 24 の上端部では、図 4 及び図 8 に示すように、縦柱状部 24 の上端部近くの左側に、脱穀装置 4 に対する連結用の横向きフレーム 27 A がボルト連結され、縦柱状部 24 の上端部が横向きフレーム 27 A を介して脱穀装置 4 と一体的に固定されている。

また、縦柱状部 24 の上端部近くの右側では、アンローダ連結部 26 を介してアンローダ 6 が支持されている。アンローダ連結部 26 は、図 3, 4 及び図 7 に示すように、縦柱状部 24 の右側から後方側に向けて延出された状態で溶接固定された第 1 取付片 26 A と、その第 1 取付片 26 A に対して右側に対向し、第 1 取付片 26 A との間に縦搬送筒 61 を抱き込むように取り付けられた円弧状の第 2 取付片 26 B とを備えている。このアンローダ連結部 26 の第 2 取付片 26 B と第 1 取付片 26 A との間に縦搬送筒 61 を挟み込んだ状態で、相対回転自在に支持している。

[0115] 縦柱状部 24 の中途位置には、旋回駆動機構 60 を取り付けするための駆動機構取付部 28 が設けられている。

すなわち、図 6 及び図 8 に示すように、縦柱状部 24 の中途位置に水平方向横向きに取付ブラケット 28 A が延出され、この取付ブラケット 28 A に旋回駆動機構 60 の搭載台 28 B がボルト連結されている。

したがって、電動モータ 63 のピニオンギヤ 63 a が縦搬送筒 61 の旋回用ギヤ部 61 a に噛合するように、搭載台 28 B に対して旋回駆動機構 60 を組み付けることにより、電動モータ 63 の駆動によってアンローダ 6 を上下軸心 Y まわりで旋回駆動し得る状態に配備することができる。

[0116] 縦柱状部 24 における駆動機構取付部 28 の下方に、後述する給油補助台 7 の取付ブラケット 29 が設けられている。

取付ブラケット 29 は、平面視でチャンネル状に形成された部材を、その開放側が縦柱状部 24 に対向する状態に配設して溶接固定したものである。

この取付ブラケット 29 には、上下両端部に止めナット付きのボルト孔 29 a, 29 a を形成してあり、給油補助台 7 の取付支持部材 70 を上下一対の連結ボルト 29 b で連結固定、及び固定解除可能に構成されている。

[0117] 〔給油補助台〕

縦柱状部 24 の中途位置には、図 3 乃至図 7 に示すように、旋回駆動機構 60 よりも下方位置に、給油補助台 7 が取り付けられている。

この給油補助台 7 は、燃料タンク 40 に燃料を補給する際に、重い補給用容器を一時的に載置して燃料補給を楽に行えるようにするためのものであり、次のように構成されている。

すなわち、給油補助台 7 は、縦柱状部 24 に備えた取付ブラケット 29 に対してボルト連結される取付支持部材 70 と、その取付支持部材 70 に対して装着される受け台部材 73 とを備えている。

[0118] 取付支持部材 70 は、縦柱状部 24 の取付ブラケット 29 に対して連結される基端側連結部 70A と、その基端側連結部 70A に一端側を連結され、後方向きに延出された中間筒部 70B と、中間筒部 70B の他端側で受け台部材 73 を片持ち状に支持する軸支部 70C とを備えている。

受け台部材 73 は、U 字状に湾曲させたパイプ材で構成される杆状部材 74 と、その杆状部材 74 の U 字状に湾曲させた部位に設けた平板状の台板 75 とを備えて構成されている。杆状部材 74 は、U 字状の一端側が他端側よりも長く形成されていて、その長い端部側の杆状部分 74A が前記軸支部 70C に支持されている。

[0119] 取付支持部材 70 の基端側連結部 70A は、縦柱状部 24 に取り付けられたチャンネル状の取付ブラケット 29 と同様なチャンネル状で、かつ少し左右方向幅が大きい座板部分 71 を備えている。この座板部分 71 のチャンネル状の開口部分を取付ブラケット 29 に後方側から嵌め込む状態に被せて、取付ブラケット 29 に形成されている連結用のボルト孔 29a, 29a と、座板部分 71 に形成されている連結用のボルト孔 71a, 71a に連結ボルト 29b, 29b を挿通し、締め付け固定するように構成されている。

[0120] 受け台部材 73 の杆状部分 74A と、取付支持部材 70 の軸支部 70C との支持構造は、図 7 乃至図 9 に示すように構成されている。

つまり、軸支部 70C は、基端側連結部 70A とは反対の後方側へ向けて

突出する左右一対の突片 7 2 A, 7 2 B を備えて平面視チャンネル状に形成された支持枠部分 7 2 を備えている。この支持枠部分 7 2 の左右一対の突片 7 2 A, 7 2 B のうちの一方に、杆状部分 7 4 A を挿通可能な貫通孔 7 6 を形成し、他方に杆状部分 7 4 A を挿通可能な筒ボス部分 7 7 を形成してある。

[0121] この取付支持部材 7 0 の支持枠部分 7 2 に形成された貫通孔 7 6 及び筒ボス部分 7 7 に対して、受け台部材 7 3 の杆状部分 7 4 A が挿通され、取付支持部材 7 0 に対して受け台部材 7 3 が横軸心 p 1 回りで上下揺動可能に枢支されている。

前記貫通孔 7 6 と筒ボス部分 7 7 とに杆状部分 7 4 A を挿通した状態で、杆状部分 7 4 A には、割ピンで構成される係止体 7 8 が取り付けられている。支持枠部分 7 2 のうちの貫通孔 7 6 が形成された側の突片 7 2 A と、杆状部分 7 4 A の前記係止体 7 8 を設けた箇所との間に、杆状部分 7 4 A に外嵌するコイルスプリング 7 9 が圧縮状態で装着されている。

[0122] 筒ボス部分 7 7 の突出端側には、図 8 で示すように、係止体 7 8 を水平方向姿勢で係入可能な第 1 係合溝 7 7 a と、図 9 で示すように、係止体 7 8 を上下方向姿勢で係入可能な第 2 係合溝 7 7 b とが形成されている。第 1 係合溝 7 7 a と第 2 係合溝 7 7 b とは、筒ボス部分 7 7 の周方向で、互いにほぼ 90 度位相した位置に形成されている。

上記の第 1 係合溝 7 7 a と第 2 係合溝 7 7 b とのうち、第 1 係合溝 7 7 a よりも第 2 係合溝 7 7 b を深い溝に形成してある。これにより、図 8 に示すように、受け台部材 7 3 の台板 7 5 の面が上下方向に沿う格納姿勢では、係止体 7 8 が第 1 係合溝 7 7 a に係入して、その台板 7 5 の格納姿勢状態が維持される。

図 9 に示すように、受け台部材 7 3 の台板 7 5 の載置面としての上面が水平方向に沿う使用姿勢では、係止体 7 8 が第 2 係合溝 7 7 b に係入して、その台板 7 5 の使用姿勢状態が維持される。

このとき、台板 7 5 の面が水平方向に沿う使用姿勢で、係止体 7 8 が深い

第2係合溝77bに係入しているので、受け台部材73の使用姿勢状態が確実に維持され易い。

[0123] 上記のように構成された受け台部材73は、図3乃至図6に示すように、台板75の上面が水平方向に沿う使用姿勢であるときに、その台板75の上面（載置面に相当する）は、燃料タンク40の上向き面44A（上面に相当する）と底面44C（下面に相当する）との間に位置するように、望ましくは、燃料タンク40の上向き面44Aと底面44Cとの間の1/2程度の高さ、あるいはそれよりも少し高い程度に位置するように設定されているのが望ましい。

また、前後方向では、図5に示すように、燃料タンク40の後端面に近接した位置に配設されているのが望ましい。

[0124] そして、受け台部材73は、図3、4、及び図6に仮想線で示すように、格納姿勢としたとき、その台板75及び杆状部材74が、燃料タンク40の後面の下部と対向する後方側に位置し、同時に、前記セパレータ45、及び燃料用フィルタ装置46にも対向する後方側に位置する状態となる。

このように受け台部材73を格納姿勢とすることにより、給油補助台7を、燃料タンク40やセパレータ45、あるいは燃料用フィルタ装置46の保護手段として利用することが可能となる。

[0125] また、受け台部材73は、格納姿勢としたとき、その台板75及び杆状部材74が、図3に示すように、機体フレーム10の後端部から機体後方側へ向けて延出されたガード部材80の横フレーム82の上方側に対向するように位置している。そして、杆状部材74と横フレーム82とは前後方向でも比較的近い位置にあり、これらの、ガード部材80と、前記受け台部材73との双方の部材で燃料タンク40の後部が保護された状態となっている。

[0126] 図4乃至図6に示す符号35は、旋回駆動機構60の周辺を覆うカバー体であり、縦搬送筒61の後方側周部を覆うように、上カバー部36と、その上カバー部36の周辺から下方へ垂れ下がるように設けられた垂れカバー37とを備えて構成されている。

[0127] 図10は、グレンタンク5が点検位置に存在する状態で、そのグレンタンク5のずれ動きを抑制するためのロック装置90を示している。

このロック装置90は、図6及び図10に示すように、グレンタンク5の後部支持板54に取り付けられ、機体フレーム10に取り付けた固定ブラケット94に対して係脱可能に構成されている。

ロック装置90は、後部支持板54の前面に溶接固定されたクランク状の取り付けブラケット91と、その取り付けブラケット91に形成した上下方向の貫通穴（図示せず）に対して、上下方向でスライド操作可能に備えたロックピン92、及びそのロックピン92を下向きに弾性付勢するコイルスプリング93を備えている。

[0128] 図6に示す状態、及び図10に仮想線で示す状態は、L字状に屈曲されたロックピン92の上部を、取り付けブラケット91の上端に係止させることにより、コイルスプリング93の付勢力に抗してロックピン92を上方側へ引き上げた状態、つまり非作用状態に維持している。この状態では、ロックピン92が固定ブラケット94には接触せず、グレンタンク5の自由な揺動が許容されている。

[0129] グレンタンク5が点検位置に存在する状態では、図10に実線で示すように、ロックピン92のL字状に屈曲された部分を少し水平方向に回転させて、取り付けブラケット91の上端との係止を解除することにより、ロックピン92はコイルスプリング93の付勢力で下向きに押し出される。

このとき、グレンタンク5が点検位置に存在していれば、ロックピン92の下端部は、図10に示すように、固定ブラケット94の一部に形成されている係止用穴94aに対向する位置にある。したがって、グレンタンク5が点検位置に存在している状態では、係止用穴94aに対して上下方向でロックピン92を挿抜して、ロック、及びロック解除操作可能であるように構成されている。

[0130] 〔第1実施形態の別実施形態〕

（1）第1実施形態では、穀粒貯留部としてグレンタンク5を採用した構造

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、グレンタンク 5 を用いずに、周知の袋詰め装置を用いて、袋詰め用ホッパーから粉袋に穀粒を回収するようにした構造のものであってもよい。その他の構成は、前述した第 1 実施形態と同様の構成を採用すればよい。

[0131] (2) 第 1 実施形態では、グレンタンク 5 から穀粒を搬出する装置として、縦搬送筒 6 1 と横搬送筒 6 2 とを備えたアンローダ 6 を用いて、縦搬送筒 6 1 を上下軸心 Y 回りで左右揺動可能に構成し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、アンローダ 6 として、図示しないが、前後方向に沿う水平方向軸芯回りで起伏揺動するように構成した構造のものなど、適宜の構造のものを採用してもよい。その他の構成は、前述した第 1 実施形態と同様の構成を採用すればよい。

[0132] (3) 第 1 実施形態では、給油補助台 7 を、アンローダ 6 の上部を支持する支持フレーム 2 3 に支持させた状態で設け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、給油補助台 7 を、アンローダ 6 の支持フレーム 2 3 に限らず、別途設けた専用の支持支柱や、別途設けた支持台などに支持させるようにしてもよい。その他の構成は、前述した第 1 実施形態と同様の構成を採用すればよい。

[0133] (4) 第 1 実施形態では、給油補助台 7 の台板 7 5 の好適な高さとして、燃料タンク 4 0 の上向き面 4 4 A と底面 4 4 C との間の $1/2$ 程度の高さにある構造のものを例示したが、これに限られるものではない。

つまり、給油補助台 7 の台板 7 5 の高さは、燃料タンク 4 0 の上向き面 4 4 A と底面 4 4 C との間に位置するように設定すれば良いが、その高さとしては、平均的な成人男性の身長 $1/2$ 程度の高さが望ましい。

その他の構成は、前述した第 1 実施形態と同様の構成を採用すればよい。

[0134] (5) 燃料タンク 4 0 の形状等は、第 1 実施形態のものに限られるものではない。例えば、本発明は、燃料タンク 4 0 の高さを高くしたり、燃料タンク 4 0 の左右幅を広くしたりすることで、燃料タンク 4 0 の容量を増やしてもよい。そして、この際に、燃料タンク 4 0 の形状が凹入部 5 2 の形状に沿う

ように、燃料タンク４０の上向き面４４Ａと、グレンタンク５に対向する側の横向き面４４Ｂとに亘る傾斜部を設けてもよい。これにより、燃料タンク４０をできるだけ大きくすることができる。

[0135] （６）第１実施形態では、普通型コンバインに適用したものを示したが、本発明は、普通型コンバインに限らず、自脱型のコンバインなどの他の収穫機、あるいは運搬車や建機などの、収穫機以外の各種作業機にも適用することができる。

[0136] 〔第２実施形態〕

以下、本発明の一例である第２実施形態を図面に基づいて説明する。

図１４、図１５に示されるように、普通型コンバイン（「作業車」の一例）の走行機体には、機体前後方向に沿って延びる枠状の機体フレーム１１１と、機体フレーム１１１を下方から支持する左右一対のクローラ走行装置１１２と、が備えられている。また、走行機体には、機体フレーム１１１に対して昇降可能な刈取搬送部１１３と、脱穀装置１１４と、穀粒貯留部１１５と、アンローダ１１６と、運転部１１７と、原動部１１８と、が備えられている。

[0137] 刈取搬送部１１３は、走行機体の前部側に備えられている。脱穀装置１１４は、走行機体における刈取搬送部１１３の後側に備えられている。穀粒貯留部１１５は、走行機体における脱穀装置１１４の横側に備えられている。アンローダ１１６は、穀粒貯留部１１５の後側から立ち上がり、穀粒貯留部１１５の上側を通過して、刈取搬送部１１３の上側に至るまで延出されている。運転部１１７は、走行機体における刈取搬送部１１３の後側且つ穀粒貯留部１１５の前側に備えられている。原動部１１８は、運転部１１７の下側に備えられている。

[0138] 刈取搬送部１１３には、回転駆動により圃場の植立穀稈を掻き込む掻込リール１１９と、植立穀稈の株元を刈る刈刃１２０と、刈取穀稈を機体後方に向けて搬送する横送りオーガ１２１と、横送りオーガ１２１により送られてきた刈取穀稈を脱穀装置１１４の入口に向けて斜め後ろ上方側へ搬送するフ

ィーダ１２２と、が備えられている。

[0139] 図１５に示されるように、穀粒貯留部１１５は、走行機体の後端部付近の第１縦向き軸心Ｙ１周りに揺動可能となっており、機体内側に格納された通常状態と、機体外側に向けて展開された開状態と、に切り替えることができる。穀粒貯留部１１５を開状態にするだけで、通常状態の穀粒貯留部１１５で隠れていた機体内部のメンテナンスを簡単に行うことができる。

[0140] 図１４、図１５に示されるように、運転部１１７には、操縦者が着座する運転座席１２３、各種操作入力を行う複数の操作レバー１２４等が備えられている。

[0141] 普通型コンバインは、クローラ走行装置１１２により走行機体を走行させながら、刈取搬送部１１３で圃場の植立穀稈を刈り取り、刈取穀稈の全稈を脱穀装置１１４で脱穀処理し、穀粒を穀粒貯留部１１５に貯留するように構成されている。穀粒貯留部１１５に貯留された穀粒は、アンローダ１１６によって機外に排出可能に構成されている。

[0142] 図１６～図１８、図２０に示されるように、原動部１１８には、エンジン１２５（「冷却対象である装置」の一例）と、ラジエータ１２６と、冷却ファン１２７と、防塵ケース１２８と、インタークーラ１２９（「空冷式冷却機器」の一例）と、作業機用オイルクーラ１３０（「別の空冷式冷却機器」の一例）と、ミッション用オイルクーラ１３１（「別の空冷式冷却機器」の一例）と、が備えられている。

[0143] 図１７等に示されるように、エンジン１２５は、機体フレーム１１１の上部に支持されている。エンジン１２５は、運転座席１２３を下方から支持するボンネット１３２（「フレーム体」に相当）内に收容されている。ボンネット１３２は、エンジン１２５の上方に位置する横向きの上面部１３３と、上面部１３３の機体横外側に連設される縦向きの側面部１３４と、を有している。側面部１３４には、通風用の開口１３５が形成されている。また、ボンネット１３２は、機体フレーム１１１のうち前後方向に沿って延びる最横外側の前後フレーム１１１Ａよりも側面部１３４が機体横外側に位置するよ

うに、横外側に張り出して形成されている。

[0144] 図16～図18、図20に示されるラジエータ126は、エンジン125の冷却水を冷却するように構成されている。ラジエータ126は、エンジン125の機体横外側に位置している。ラジエータ126は、ボンネット132に收容されている。ラジエータ126は、アッパーホース126A及びロワーホース126Bにより、エンジン125に接続されている。アッパーホース126Aは、エンジン125で加熱された冷却水をラジエータ126に導入する。ロワーホース126Bは、ラジエータ126で冷却された冷却水をエンジン125へ導出して戻す。

[0145] 冷却ファン127は、エンジン125、ラジエータ126、インタークーラ129、作業機用オイルクーラ130、ミッション用オイルクーラ131を冷却するように構成されている。冷却ファン127は、エンジン125の出力軸136に連繋されるベルト伝動機構137により駆動される。図17に示されるように、冷却ファン127の駆動により、ラジエータ126からエンジン125に向かう方向に風が発生する。冷却ファン127は、エンジン125に対して機体外側、且つ、ラジエータ126に対して機体内側に配置されている。

[0146] 図16～図18、図20に示されるインタークーラ129は、エンジン125に供給される圧縮空気の冷却を行うように構成されている。インタークーラ129は、エンジン125に対して、往路管138（「可撓性ホース」の一例）及び復路管139（「可撓性ホース」の一例）により接続されている。往路管138及び復路管139は、インタークーラ129の上端部に接続されている。往路管138及び復路管139は、成型ホースで構成され、可撓性と形状保持性を有している。往路管138は、過給機で圧縮された空気をインタークーラ129に導入する。

復路管139は、インタークーラ129で冷却された圧縮空気をエンジン125に導入する。

[0147] 図16～図18、図20に示される作業機用オイルクーラ130は、刈取

搬送部 113 等を駆動するための作業系の油圧回路装置の作動油の冷却を行うように構成されている。作業機用オイルクーラ 130 は、インタークーラ 129 の機体内側、且つ、ラジエータ 126 の機体外側に備えられている。作業機用オイルクーラ 130 は、側面視で、インタークーラ 129 と重複するように配置されている（図 16）。作業機用オイルクーラ 130 は、冷却対象である装置としての作業系の油圧回路装置に対して、可撓性ホースである第 1 導入管 140 及び第 1 導出管 141 により接続されている。第 1 導入管 140 及び第 1 導出管 141 は、作業機用オイルクーラ 130 の下端部に接続されている。第 1 導入管 140 及び第 1 導出管 141 は、成型ホースで構成され、可撓性と形状保持性を有している。第 1 導入管 140 は、作業機系の油圧回路装置から作動油を作業機用オイルクーラ 130 に導入する。第 1 導出管 141 は、作業機用オイルクーラ 130 において冷却された作動油を作業機系の油圧回路装置へ導出して戻す。

[0148] 図 16～図 18、図 20 に示されるミッション用オイルクーラ 131 は、動力の変速を行うトランスミッションの作動油の冷却を行うように構成されている。ミッション用オイルクーラ 131 は、インタークーラ 129 の機体内側、且つ、ラジエータ 126 の機体外側に備えられている。ミッション用オイルクーラ 131 は、作業機用オイルクーラ 130 の下側に位置している。ミッション用オイルクーラ 131 は、冷却対象である装置としてのトランスミッションに対して、可撓性ホースである第 2 導入管 142 及び第 2 導出管 143 により接続されている。第 2 導入管 142 及び第 2 導出管 143 は、ミッション用オイルクーラ 131 の下端部に接続されている。第 2 導入管 142 及び第 2 導出管 143 は、成型ホースで構成され、可撓性と形状保持性を有している。第 2 導入管 142 は、トランスミッション内から作動油をミッション用オイルクーラ 131 に導入する。第 2 導出管 143 は、ミッション用オイルクーラ 131 において冷却された作動油をトランスミッションへ導出して戻す。

[0149] 図 16 に示されるように、作業機用オイルクーラ 130 に接続される第 1

導入管 140 及び第 1 導出管 141、ミッション用オイルクーラ 131 に接続される第 2 導入管 142 及び第 2 導出管 143 は、ボンネット 132 の横外側下部の横面部に形成される貫通孔部 144 を貫通した状態で配置されている。

[0150] 図 14～図 18 に示されるように、防塵ケース 128 は、ボンネット 132 の横外側に配置されている。防塵ケース 128 は、ラジエータ 126 の機体外側を通気を許容し且つ塵埃の通過を阻止する状態で覆う第 1 防塵網 145（「防塵網」に相当）を有している。また、図 17 に示されるように、防塵ケース 128 は、運転部 117 の後部側からの通気を許容し且つ塵埃の通過を阻止する第 2 防塵網 146 を有している。図 16、図 18 に示されるように、防塵ケース 128 は、ボンネット 132 の前端部側に形成される上下一対の縦向きの支軸 147 に支持されている。防塵ケース 128 の後端部には上下一対のロック具 148 が備えられている。

[0151] 図 17 等 に示されるように、防塵ケース 128 は、ボンネット 132 の横外側を覆う閉状態の際は、第 1 防塵網 145 により、インタークーラ 129、作業機用オイルクーラ 130、ミッション用オイルクーラ 131、ラジエータ 126 の横外側を覆っている。つまり、インタークーラ 129 は、後述の防塵ケース 128 が閉状態の際は、第 1 防塵網 145 とラジエータ 126 との間に位置している。防塵ケース 128 は、ロック具 148 により、閉状態に保持可能となっている。一方、防塵ケース 128 は、ロック具 148 を解除することにより、防塵ケース 128 は、開放揺動可能となるように構成されている。説明を加えると、防塵ケース 128 は、図 15 に示されるように、ロック具 148 を解除することにより、支軸 147 の中心である第 2 縦向き軸心 Y2（「縦向き軸心」に相当）周りに回動可能となる。防塵ケース 128 を開放揺動された状態にすると、インタークーラ 129 の横外面、作業機用オイルクーラ 130 の横外面、ミッション用オイルクーラ 131 の横外面、ラジエータ 126 の横外面が露出される。

[0152] [インタークーラの支持構造について]

図 1 6 等に示されるように、インタークーラ 1 2 9 の機体内面側には、枠状に組まれた縦長の梯子状部材 1 4 9 が固定されている。梯子状部材 1 4 9 には、横向きの上横枠部 1 5 0 と、上横枠部 1 5 0 の下方に位置する横向きの下横枠部 1 5 2 と、縦向き的一对の縦枠部 1 5 3 と、が備えられている。縦枠部 1 5 3 には、一对の第 1 取付部 1 5 3 A によりインタークーラ 1 2 9 の上端部が取り付け固定されている。また、縦枠部 1 5 3 には、一对の第 2 取付部 1 5 3 B によりインタークーラ 1 2 9 の下端部が取り付け固定されている。上横枠部 1 5 0、下横枠部 1 5 2 は、夫々、それらの両端を一对の縦枠部 1 5 3 に架け渡して固定されている。上横枠部 1 5 0 は、一对の第 1 蝶ボルト 1 5 4 で、ボンネット 1 3 2 の側面部 1 3 4 に着脱可能に取り付けられている。下横枠部 1 5 2 には、当接部 1 5 5 と、被挟持部 1 5 6 と、が備えられている。インタークーラ 1 2 9 の下方で、一对の縦枠部 1 5 3 の間は、機体内外方向に空気の通流が可能な開放部 1 5 7 が形成されている。

[0153] 図 1 6 ～図 1 8 に示されるように、インタークーラ 1 2 9 に接続される往路管 1 3 8 及び復路管 1 3 9 は、ボンネット 1 3 2 に設けられる貫通支持部 1 5 8 に貫通支持されている。インタークーラ 1 2 9 は、往路管 1 3 8 及び復路管 1 3 9 によりエンジン 1 2 5 側に支持されている。

[0154] [貫通支持部について]

図 1 6 ～図 1 9 に示されるように、貫通支持部 1 5 8 は、縦面部 1 5 9 と縦面部 1 5 9 に連設される横面部 1 6 0 とを有し、全体が略 L 字状の形状に形成されている。貫通支持部 1 5 8 は、ボンネット 1 3 2 に対して取り付けられている際に、往路管 1 3 8 及び復路管 1 3 9 の上側を支持している。貫通支持部 1 5 8 は、ボンネット 1 3 2 に対して着脱可能である。貫通支持部 1 5 8 の縦面部 1 5 9 には、折り曲げ状的一对の第 1 差込部 1 6 1 が形成されている。また、貫通支持部 1 5 8 の横面部 1 6 0 には、両端を残して中央部側を下方側に L 字状に折り曲げた第 2 差込部 1 6 2 が形成されている。

[0155] 図 1 9 等 に示されるように、貫通支持部 1 5 8 を機体横方向に沿って移動させて、一对の第 1 差込部 1 6 1 をボンネット 1 3 2 の側面部 1 3 4 に形成

された一对の差込孔 1 6 3 に夫々差し込むとともに、第 2 差込部 1 6 2 をボンネット 1 3 2 の上面部 1 3 3 に形成された開口縁部 1 6 4 に差し込むことで、貫通支持部 1 5 8 をボンネット 1 3 2 に保持できる。つまり、貫通支持部 1 5 8 は、ボンネット 1 3 2 に対して機体横方向に沿って移動させるだけで、着脱可能となっている。

[0156] 図 1 6、図 1 7 等にも示されるように、貫通支持部 1 5 8 をボンネット 1 3 2 に取り付けている際、インタークーラ 1 2 9 に接続される往路管 1 3 8 及び復路管 1 3 9 は、夫々、円環状のゴム部材 1 6 5 を介して貫通支持部 1 5 8 の上側支持部 1 6 6 及びボンネット 1 3 2 の下側支持部 1 6 7 に支持されている。

[0157] [規制部材について]

図 1 7 ～図 2 0 にも示されるように、ボンネット 1 3 2 には、インタークーラ 1 2 9 の開放移動に際して往路管 1 3 8 及び復路管 1 3 9 の移動を規制する規制部材 1 6 8 が備えられている。規制部材 1 6 8 は、棒状に形成されている。規制部材 1 6 8 は、ボンネット 1 3 2 の上面部 1 3 3 に形成された開口縁部 1 6 4 よりもインタークーラ 1 2 9 寄りの箇所に固定されている。

[0158] [作業機用オイルクーラ及びミッション用オイルクーラの支持構造について]

図 1 6 等にも示されるように、作業機用オイルクーラ 1 3 0 及びミッション用オイルクーラ 1 3 1 は、枠状に組まれた枠状部材 1 6 9 に固定されている。枠状部材 1 6 9 には、横向きの上横部 1 7 0、上横部 1 7 0 の下方に位置する横向きの下横部 1 7 1、上横部 1 7 0 に作業機用オイルクーラ 1 3 0 の上端部を固定する一对の第 1 固定部 1 7 2、下横部 1 7 1 に作業機用オイルクーラ 1 3 0 の下端部を固定する一对の第 2 固定部 1 7 3、下横部 1 7 1 にミッション用オイルクーラ 1 3 1 を固定する一对の第 3 固定部 1 7 4 が備えられている。上横部 1 7 0 は、一对の第 2 蝶ボルト 1 7 5 で、ボンネット 1 3 2 の側面部 1 3 4 に着脱可能に取り付けられている。ボンネット 1 3 2 の側面部 1 3 4 には、横外側に上方に向けて立ち上がる立設部を有する一对の

ステー 176 が固定されている。下横部 171 は、一対のステー 176 の保持空間内に落とし込まれて、ステー 176 により下方から支持されるようになっている。ステー 176 の保持空間内に下横部 171 を落とし込むことにより、ミッション用オイルクーラ 131 側の下横部 171 の機体横方向の移動が規制される。

[0159] [インタークーラ等のメンテナンスについて]

図 17 等にも示されるように、防塵ケース 128 が閉状態の際は、防塵ケース 128 の下端部の機体内面に形成された下側押さえ部 177 と、ボンネット 132 の側面部 134 の下端部とにより、インタークーラ 129 に固定される梯子状部材 149 の被挟持部 156 が挟持されている。

また、防塵ケース 128 に形成された上側押さえ部 178 と、ボンネット 132 の上側支持部 166 により、貫通支持部 158 の縦面部 159 が挟持されている。これにより、防塵ケース 128 が閉状態の際に、貫通支持部 158 がボンネット 132 から抜け落ちないようにしている。

防塵ケース 128 を、第 2 縦向き軸心 Y2 周りに前側に回動させて開放揺動された状態にすると、被挟持部 156 の挟持が解除されるとともに、インタークーラ 129、作業機用オイルクーラ 130、ミッション用オイルクーラ 131、ラジエータ 126 の夫々の横外側面が露出する。

[0160] 次に、図 17、図 20 にも示されるように、インタークーラ 129 側の上横枠部 150 をボンネット 132 の側面部 134 に取り付けている 2 つの第 1 蝶ボルト 154 を取り外し、梯子状部材 149 がボンネット 132 に対して移動自在な状態にする。次に、貫通支持部 158 を、機体横外側へ引き抜いてボンネット 132 から取り外し、往路管 138 及び復路管 139 がボンネット 132 に拘束されず、往路管 138 及び復路管 139 をある程度自由に変形可能な状態にする。この状態になると、インタークーラ 129 が、往路管 138 及び復路管 139 のみに支持される状態となる。つまり、インタークーラ 129 は、往路管 138 及び復路管 139 の変形により回動可能に構成されている。インタークーラ 129 は、往路管 138 及び復路管 139 の

変形により、貫通支持部 158 の近傍を基点として回動可能である。このようにして、インタークーラ 129 は、防塵ケース 128 の開放移動方向と異なる方向に開放移動可能に構成されている。

[0161] 次に、図 17、図 20 に示されるように、作業機用オイルクーラ 130 及びミッション用オイルクーラ 131 側の栈状部材 169 をボンネット 132 に取り付けている 2 つの第 2 蝶ボルト 175 を取り外す。そして、栈状部材 169 を少し持ち上げて、下横部 171 をステー 176 から浮き上がらせる。この状態になると、作業機用オイルクーラ 130 及びミッション用オイルクーラ 131 が、第 1 導入管 140、第 1 導出管 141、第 2 導入管 142、第 2 導出管 143 のみに支持される状態となる。

[0162] この状態になると、作業機用オイルクーラ 130 及びミッション用オイルクーラ 131 は、インタークーラ 129 の開放移動方向及び防塵ケース 128 の開放移動方向と異なる方向に開放移動可能となる。説明を加えると、インタークーラ 129 を、往路管 138 及び復路管 139 が当接する規制部材 168 を基点として上側に揺動させるとともに、作業機用オイルクーラ 130 及びミッション用オイルクーラ 131 を、第 1 導入管 140、第 1 導出管 141、第 2 導入管 142、第 2 導出管 143 が当接する貫通孔部 144 を基点として下側に揺動させる。往路管 138 及び復路管 139 の変形が、規制部材 168 により規制されるようになっているので、往路管 138 の過給機に対する接続部及び復路管 139 のエンジン 125 に対する接続部に、過大な曲げ負荷がかからないものとなっている。また、第 1 導入管 140、第 1 導出管 141、第 2 導入管 142、第 2 導出管 143 は、ある程度の形状保持性を有しているため、作業機用オイルクーラ 130 及びミッション用オイルクーラ 131 は、必要以上に垂れ下がらないものとなっている。

[0163] インタークーラ 129 が開放揺動された状態、且つ、作業機用オイルクーラ 130 及びミッション用オイルクーラ 131 が開放揺動された状態で、作業機用オイルクーラ 130 及びミッション用オイルクーラ 131 側の栈状部材 169 の上横部 170 の上端部を、インタークーラ 129 側の梯子状部材

149の下横枠部152における当接部155に突き合わせて係止する。すなわち、図17、図20に示されるように、開放揺動された状態のインタークーラ129と開放揺動された状態の作業機用オイルクーラ130及びミッション用オイルクーラ131とが互いに係止されることにより、インタークーラ129と、作業機用オイルクーラ130と及びミッション用オイルクーラ131と、の両方が開放揺動された状態に保持されるように構成されている。

[0164] この状態にすることにより、図20に示されるように、インタークーラ129の横外面及び横内面と、作業機用オイルクーラ130の横外面及び横内面、ミッション用オイルクーラ131の横外面及び横内面、ラジエータ126の横外面を露出させることができる。これにより、インタークーラ129、作業機用オイルクーラ130、ミッション用オイルクーラ131、ラジエータ126に対してエアの吹き付けによる掃除等のメンテナンスを簡単に行うことができる。

[0165] [第2実施形態の別実施形態]

以下、上記第2実施形態に変更を加えた別実施形態を例示する。下記の各別実施形態は、説明している事項以外は、上記第2実施形態と同様である。また、上記第2実施形態と下記の各別実施形態とは、矛盾が生じない限り、適宜組み合わせることができる。なお、本発明の範囲は、上記第2実施形態、及び、下記の各別実施形態に限られるものではなく、本発明の目的を逸脱しない範囲で適宜改変可能である。

[0166] (1) 上記第2実施形態では、防塵ケース128が水平移動可能に構成され、インタークーラ129が上下移動可能に構成されているものが例示されているが、これに限られない。例えば、防塵ケース128が上下移動可能に構成され、インタークーラ129が水平移動可能に構成されていてもよい。すなわち、防塵ケース128とインタークーラ129とのうちいずれか一方が、上下移動可能に構成され、防塵ケース128とインタークーラ129とのうちいずれか他方が、水平移動可能に構成されているものであると好適であ

る。また、防塵ケース１２８を回動可能に支持する縦向きの支軸１４７の後方に、別の縦向きの支軸を設け、その別の縦向きの支軸にインタークーラ１２９を回動可能に支持するようにしてもよい。この場合、防塵ケース１２８は前側に開放移動され、インタークーラ１２９は後側に開放移動されるものとなり、インタークーラ１２９が、防塵ケース１２８の開放移動方向と異なる方向に開放移動可能に構成されたものとなる。

[0167] (２) 上記第２実施形態では、防塵ケース１２８及びインタークーラ１２９が、回動可能であるものが例示されているが、これに限られない。例えば、防塵ケース１２８及びインタークーラ１２９のいずれか一方または両方が、スライド可能に構成されていてもよい。

[0168] (３) 上記第２実施形態では、インタークーラ１２９が、「可撓性ホース」である往路管１３８及び復路管１３９の変形により回動可能であるものが例示されているが、これに限られない。例えば、インタークーラ１２９が支軸周りに回動可能に構成されていてもよい。

[0169] (４) 上記第２実施形態では、「可撓性ホース」である往路管１３８及び復路管１３９の上半部のみに当接する貫通支持部１５８が例示されているが、これに限られない。例えば、「可撓性ホース」である往路管１３８及び復路管１３９の周部の全周を覆う他の貫通支持部１５８であってもよい。

[0170] (５) 上記第２実施形態では、「空冷式冷却機器」としてのインタークーラ１２９が、上方側に向けて回動可能であり、「別の空冷式冷却機器」としての作業機用オイルクーラ１３０及びミッション用オイルクーラ１３１が、下方側に向けて回動可能であるものが例示されているが、これに限られない。例えば、インタークーラ１２９が、下方側に向けて回動可能であり、作業機用オイルクーラ１３０及びミッション用オイルクーラ１３１が、上方側に向けて回動可能に構成されていてもよい。すなわち、インタークーラ１２９と、作業機用オイルクーラ１３０及びミッション用オイルクーラ１３１とのうちいずれか一方は、上方側に向けて回動可能であり、インタークーラ１２９と、作業機用オイルクーラ１３０及びミッション用オイルクーラ１３１との

うちいずれか他方は、下方側に向けて回動可能であると好適である。

[0171] (6) 上記第2実施形態では、開放揺動された状態の「空冷式冷却機器」としてのインタークーラ129と開放揺動された状態の「別の空冷式冷却機器」としての作業機用オイルクーラ130及びミッション用オイルクーラ131とが互いに係止されることにより、インタークーラ129と作業機用オイルクーラ130及びミッション用オイルクーラ131との両方が開放揺動された状態に保持されるものが例示されているが、これに限られない。例えば、インタークーラ129や作業機用オイルクーラ130及びミッション用オイルクーラ131を開放揺動された状態に保持するための専用の保持部材が備えられていてもよい。

[0172] (7) 上記第2実施形態では、「空冷式冷却機器」としてインタークーラ129が例示され、「別の空冷式冷却機器」として作業機用オイルクーラ130及びミッション用オイルクーラ131が例示されているが、これに限られない。「空冷式冷却機器」と「別の空冷式冷却機器」との対応関係を入れ替えたり、「空冷式冷却機器」と「別の空冷式冷却機器」として他の機器を配置したりしたものであってもよい。

[0173] (8) 上記第2実施形態では、普通型コンバインに適用したものを示したが、本発明は、上記普通型コンバインの他、穀稈の穂先のみを脱穀処理する自脱型コンバイン、トラクタ、草刈機等の種々の作業車にも利用可能である。

[0174] [第3実施形態]

以下、本発明の第3実施形態を作業機の一例である普通型コンバインに適用した場合について図面に基づいて説明する。

図21及び図22に示すように、コンバインは、左右一対のクローラ走行装置201を備えた走行機体202に、脱穀装置203と穀粒回収用の穀粒タンク204が左右に並列して配備されるとともに、穀粒タンク204の前方に運転部205が配備されている。脱穀装置203の前部に横軸心まわりに上下揺動自在に刈取穀稈搬送用のフィーダ206が連結され、このフィーダ206の前端に略機体横幅に相当する刈幅を有する刈取り部207が連結

されている。穀粒タンク 204 に貯留される穀粒を機体外部に搬出する穀粒排出装置 208 が備えられている。

[0175] 刈取り部 207 は、植立穀稈を後方に向けて掻き込む回転リール 209、バリカン型の刈取装置 210、刈取穀稈を機体横幅方向中間側へ移送する横送りオーガ 211 等を備えて、刈取装置 210 により刈り取った穀稈を横送りオーガ 211 によって横送りしてフィーダ 206 に供給できるように構成されている。

[0176] 図 21, 25 に示すように、運転部 205 の下方側に原動部 212 が備えられている。原動部 212 には、エンジン 213、エンジン冷却用のラジエータ 214、ラジエータ 214 に対する冷却風を生起する冷却ファン 215 等が備えられている。原動部 212 の上方側はエンジンボンネット 216 により覆われており、このエンジンボンネット 216 の上側に運転座席 217 が支持されている。

[0177] 原動部 212 の機体横幅方向外方側箇所には、冷却ファン 215 による通風作用により外気を吸引してラジエータ 214 に給気するための防塵カバー 218 が機体外方側に臨む状態で備えられている。防塵カバー 218 は、機体外方側箇所に吸気用の多孔部 219 を備えている。

[0178] 図 21, 22 に示すように、運転部 205 には、運転座席 217 の機体前部側にフロントパネル 220 が備えられ、運転座席 217 の機体横幅方向内方側箇所にサイドパネル 221 が備えられている。フロントパネル 220 には、操向レバー 222 等が備えられ、サイドパネル 221 には、主変速レバー 223、副変速レバー 224、作業用クラッチレバー 225 等が備えられている。

[0179] 次に、クローラ走行装置 201 について説明する。

図 23 に示すように、クローラ走行装置 201 は、機体前部側に位置する駆動輪 226 と、機体後部側に位置する緊張輪 227 と、それらの間に位置する複数の接地転輪 228 と、上部側に位置する上部転輪 229 と、それら各輪体 226 ~ 229 にわたって巻回されたクローラベルト 230 とを備え

ている。

- [0180] 駆動輪 226 と上部転輪 229 は、機体フレーム 231 に回転自在に支持され、複数の接地転輪 228 と緊張輪 227 は、トラックフレーム 232 に回転自在に支持されている。トラックフレーム 232 は、平行又は略平行姿勢を維持したまま上下動可能に機体フレーム 231 に支持されている。
- [0181] 機体フレーム 231 における下部側の前後 2 箇所、機体横方向に貫通するとともに、回転自在に支持された回転支点軸 233、234 が設けられている。前後両側の回転支点軸 233、234 の機体内側箇所に、回転支点軸 233、234 と一体回転する操作アーム 235、236 が備えられ、前後の操作アーム 235、236 が連結ロッド 237 で枢支連結されている。
- [0182] 前後両側の回転支点軸 233、234 の機体外側箇所に、回転支点軸 233、234 と一体回転する揺動リンク 238、239 が備えられ、揺動リンク 238、239 の揺動端がトラックフレーム 232 に枢支連結されている。後部側の揺動リンク 239 とトラックフレーム 232 とは、拗れ防止用の補助リンク 240 を介して枢支連結されている。
- [0183] 後部側の操作アーム 236 の揺動端と機体フレーム 231 の固定部とにわたり油圧シリンダ 241 が枢支連結されている。油圧シリンダ 241 を伸縮操作することで、前後両側に位置する、操作アーム 235、236 及び揺動リンク 238、239 の夫々が回転支点軸 233、234 の軸心まわりで一体的に回転して、トラックフレーム 232 が水平姿勢を維持したまま機体フレーム 231 に対して相対上下動するように構成されている。
- [0184] 図 24 に示すように、後部側の回転支点軸 234 は揺動リンク 239 よりも機体外側方に突出しており、その突出部 234a に上部転輪 229 が回転自在に外嵌装着されている。上部転輪 229 は、外転輪式に構成され、クローラベルト 230 における芯金突起 242 の左右両横外側箇所を転動案内する左右一对の転動案内部 229a、229b を備えている。
- [0185] 上部転輪 229 の左右の転動案内部 229a、229b のうち機体外側に位置する外側の転動案内部 229a の横幅が、機体内側に位置する内側の転

動案内 229b の横幅よりも幅広に形成されている。具体的には、外側の転動案内 229a の横幅 L1 は、左右両側の芯金突起 242 同士の間隔 L2 よりも大に設定されている。

[0186] このように構成することで、湿田を走行するときに、上部転輪 229 が損傷することを回避し易いものとなる。説明を加えると、湿田を走行するときには、泥土が機体フレーム 231 とクローラベルト 230 との間に入り込み、クローラベルト 230 が横外側方に押し出されて、芯金突起 242 が上部転輪 229 の左右一对の転動案内 229a, 229b の間から外れて、外側の転動案内 229a の外周部に乗り上げることがある。そうすると、左右の芯金突起 242 の間に外側の転動案内 229a が入り込むことがあり、この状態では、泥土が無くなっても、図 24 に示すように、左右の芯金突起 242 が左右一对の転動案内 229a, 229b の間に位置する元の状態に戻ることができず、外側の転動案内 229a が短期間で大きく損傷することがある。

[0187] しかし、上記したように、外側の転動案内 229a の横幅 L1 は、左右両側の芯金突起 242 同士の間隔 L2 よりも大に設定されているから、左右の芯金突起 242 の間に外側の転動案内 229a が入り込むことがなく、泥土が無くなると、クローラベルト 230 は上部転輪 229 により適正に転動案内される元の状態（図 24 に示す状態）に戻るようになる。

[0188] 図 21, 22 に示すように、運転部 205 の上方を覆うキャノピー 243 が備えられている。このキャノピー 243 は、機体に支持される支持フレーム 244 と、その支持フレーム 244 に張設されてルーフ部 245 を形成するとともに可撓性を有する柔軟性シート 246 とを備えて構成されている。

[0189] 図 21 に示すように、支持フレーム 244 は、コンバインの走行機体 202 に支持される支柱 247 の上端部から片持ち状に機体前方に向けて延設されている。柔軟性シート 246 が支持フレーム 244 に張設される状態で備えられている。支柱 247 は、角筒状に形成されており、穀粒タンク 204 の前壁部 204A に固定状態で取り付けられている角筒状の支持部材 248

に上方側から差し込み挿入して支持されている。

[0190] 図 2 1, 2 5 に示すように、支持部材 2 4 8 は、下端部が断面略 L 字形の受部材 2 4 9 を介して穀粒タンク 2 0 4 の前壁部 2 0 4 A に連結され、上下方向の途中部が断面略 U 字形のブラケット 2 5 0 を介して、穀粒タンク 2 0 4 の前壁部 2 0 4 A に固定の支持台 2 5 1 に連結されている。

[0191] 支柱 2 4 7 は、支持部材 2 4 8 に対して上方側から差し込み挿入され、抜け止めピン 2 5 2 により上下位置が固定されて抜け外れが阻止されるように構成されている。図示はしていないが、支柱 2 4 7 側の抜け止めピン 2 5 2 が挿通する挿通孔は、上下方向に間隔をあけて複数個形成されており、抜け止めピン 2 5 2 を抜き外して挿通箇所を変更することで、支柱 2 4 7 すなわちキャノピー 2 4 3 全体の上下位置を複数段階に変更することができる。

[0192] 図 2 6 に示すように、支持フレーム 2 4 4 は、丸パイプ材を平面視で矩形枠状に折り曲げて形成された周枠形成体としてのルーフフレーム 2 5 3 と、ルーフフレーム 2 5 3 の左右両側の横側部にわたって架設される横向き連結体としての横向きフレーム 2 5 4 とを備えている。

横向きフレーム 2 5 4 は、丸パイプ材からなり、ルーフフレーム 2 5 3 における左右両側の前後方向に延びる横側部としての前後延設部 2 5 3 a にわたって連結されている。

[0193] 横向きフレーム 2 5 4 の機体前部側には、横幅方向全長にわたって水平板状の横向き補強体 2 5 5 が一体的に連設されている。さらに、横向き補強体 2 5 5 の横方向中間部の前部側と、ルーフフレーム 2 5 3 における左右両側の前後延設部 2 5 3 a の途中部とにわたって、斜め方向に延びる斜め補強体 2 5 6 が連結されている。

[0194] ルーフフレーム 2 5 3 の前後中間部において、左右両側の前後延設部 2 5 3 a 同士にわたって中央部側が上方に位置するように折れ曲がる状態で柔軟性シート 2 4 6 を支持する前後一对のシート受け部材 2 5 7 が架設連結されている。前後一对のシート受け部材 2 5 7 は前後方向に適宜間隔をあけて並ぶ状態で設けられ、ルーフフレーム 2 5 3 を構成する丸パイプ材よりも小径

の丸パイプ材を途中部が上方に向けて湾曲するように形成されている。

[0195] 支持フレーム244は、支柱247に対して、横軸心P1まわりで揺動可能に且つ複数（4段階）の上下揺動位置のいずれかに姿勢変更調節可能に支持されている。そして、支持フレーム244の上下揺動位置を設定位置に位置保持可能な係合式の位置決め機構Kが備えられている。

[0196] 図21に示すように、支柱247は、上部側が機体前方側に向けて湾曲形成されている。図28～31に示すように、支柱247の先端部に、横向き方向に延びる角パイプ状の横延設部258が連結されている。この横延設部258の左右両側部には、縦向き姿勢で前後方向に沿って延びる支持板259が連結されている。左右の支持板259にわたって支持軸260が架設されている。

[0197] 支持軸260に略全長にわたる筒部材261が相対回動可能に外嵌され、筒部材261と支持フレーム244とが左右一对のブラケット262を介して連結されている。左右のブラケット262は、縦向き姿勢の板体からなり、横向きフレーム254、横向き補強体255、斜め補強体256夫々の下面側に連結され、支持フレーム244と一体的に連結されている。

[0198] 支持軸260は、左右両側の支持板259及び横延設部258を介して支柱247に支持され、筒部材261は支持軸260に回動自在に外嵌されている。そして、筒部材261と支持フレーム244とが連結されているから、支持フレーム244は、支柱247の上部において、支持軸260の横軸心P1まわりに回動可能に支持されることになる。

[0199] 図29に示すように、左右の支持板259に形成された挿通孔263には、4つの係合溝264が横軸心P1まわりの所定の角度毎に形成されており、これにより、ルーフ部245の傾斜角度を4段階に変更調節できるように構成されている。挿通孔263における係合溝264の反対側箇所には、横軸心P1を中心とした円周上に位置する案内溝265が形成されている。

[0200] 左右一对のブラケット262における前部上部側箇所同士にわたって支軸266が回動自在に架設支持されており、この支軸266における左右のブ

ラケット 2 6 2 よりも横幅方向内方側において、左右一対のアーム部材 2 6 7 R, 2 6 7 L が支持されている。一対のアーム部材 2 6 7 R, 2 6 7 L の遊端側箇所同士にわたって丸棒材からなる係止ロッド 2 6 8 が架設されており、この係止ロッド 2 6 8 は、左右の支持板 2 5 9 に形成されている挿通孔 2 6 3 を夫々挿通する状態で設けられている。

[0201] 一方（左側）のアーム部材 2 6 7 L は、他方（右側）のアーム部材 2 6 7 R よりも下方に長く側面視で略 L 字状に延出されており、この一方のアーム部材 2 6 7 L の延出端部に樹脂製のカバーにて覆われた握り部 2 6 9 が形成されている。

[0202] 図 2 9, 3 0 に示すように、他方（右側）のアーム部材 2 6 7 R に備えられたバネ受け具 2 7 0 と、筒部材 2 6 1 に備えられたバネ受け具 2 7 1 とにわたってバネ 2 7 2 が張設され、このバネ 2 7 2 の付勢力により、一対のアーム部材 2 6 7 R, 2 6 7 L が支軸 2 6 6 の軸心 P 2 まわりで回動付勢される。バネ 2 7 2 の付勢力によって係止ロッド 2 6 8 が複数の係合溝 2 6 4 のいずれかに入り込み側に付勢される。つまり、バネ 2 7 2 の付勢力により係止ロッド 2 6 8 が位置保持され、ルーフ部 2 4 5 が位置保持される。

[0203] ルーフ部 2 4 5 の姿勢を変更するときは、握り部 2 6 9 をバネ 2 7 2 の付勢力に抗して操作して、係止ロッド 2 6 8 の係合溝 2 6 4 への係止を解除してルーフ部 2 4 5 の姿勢を変更させたのちに、握り部 2 6 9 の操作を停止して係止ロッド 2 6 8 を別の係合溝 2 6 4 に係止すると、その位置で保持されることになる。作業者は、右手で握り部 2 6 9 を操作しながら、左手で左側の前後延設部 2 5 3 a に備えられた補助操作具 2 7 7 を操作して姿勢を変更することができる。従って、4 つの係合溝 2 6 4 のいずれかに選択的に係止ロッド 2 6 8 を係止させることで、ルーフ部 2 4 5 は、4 段階の揺動姿勢のうちのいずれかに変更設定することができる。

[0204] そして、支持フレーム 2 4 4 と支柱 2 4 7 とにわたって、支持フレーム 2 4 4 を横軸心 P 1 まわりで上方に移動付勢する付勢機構としてのコイルスプリング 2 7 3 が備えられている。図 3 0 に示すように、横延設部 2 5 8 の後

側面における左右のブラケット 262 に対応する箇所、平面視略 U 字形のバネ受け具 274 が一体的に連結されている。左右両側のバネ受け具 274 における後上部側箇所に調節ネジ 275 が備えられ、この調節ネジ 275 の一端部と左右のブラケット 262 の回動軸芯よりも上方側箇所とにわたってコイルスプリング 273 が張設されている。

[0205] コイルスプリング 273 は、引っ張り力が作用する状態で張設されており、このコイルスプリング 273 の引っ張り力により、支持フレーム 244 が横軸心 P1 まわりで上方に回動付勢されている。このように構成することで、係止ロッド 268 と係合溝 264 との間での係合箇所において、機体振動等に起因したガタツキが発生することを防止できる。

[0206] 調節ネジ 275 は、バネ受け具 274 における後上部箇所を挿通するとともに、前後両側からナット 276 で締め付けてバネ受け具 274 に位置固定可能であり、且つ、ナット 276 を緩めて前後方向に位置変更調節することで、コイルスプリング 273 の張力を変更調節可能である。このような構成により、係合式の位置決め機構 K が構成されている。

[0207] 次に、ルーフ部 245 を形成する柔軟性シート 246 について説明する。

図 26 に示すように、柔軟性シート 246 は、ルーフ部 245 の天井面を形成する上面部 246A と、その上面部 246A の外周部に連なる縦向きの側面部 246B とを備えて構成されている。上面部 246A は、ルーフフレーム 253 により支持されて、平面視で矩形状に設けられている。上面部 246A の全周にわたって、上面部 246A から一連に連なって下方に垂れ下がる状態で側面部 246B が形成されている。

[0208] 柔軟性シート 246 は、ポリエステル繊維の織物を両側から軟質な合成樹脂フィルムで挟み込んで作成されるターポリンという素材からなるシート状部材にて構成されている。このターポリンは、防水性を有し且つ強度も高いので、テントや運搬車の荷台を覆う幌等として使用される周知の素材である。

[0209] 柔軟性シート 246 の内面側に支持フレーム 244 に対する取付部 278

が備えられている。

取付部 278 は、平面視で枠形状の支持フレーム 244 の枠内側に位置する状態で、且つ、支持フレーム 244 の枠形状に沿って複数備えられている。

[0210] すなわち、図 27 に示すように、支持フレーム 244 の枠形状に沿って延びる長尺のシート状の取付用部材 279 が備えられている。この取付用部材 279 は、柔軟性シート 246 の上面部 246A における周縁部よりも少し内側に寄った箇所に取り付けられている。この取付用部材 279 は、柔軟性シート 246 と同様にターポリンという素材からなるシート状部材にて構成され、柔軟性シート 246 との間で溶着することにより、固定状態で取り付けられている。

[0211] 図 32 に示すように、取付用部材 279 は、長尺方向に沿って延びる合成樹脂製の紐状体 280 を挟み込んだ状態で重ね合わせるようにシート状体を折り曲げ、重ね合わせた状態で、紐状体 280 の近傍位置を長尺方向に縫い合わせて、枠形状の内外方向に沿って幅狭で且つ枠形状に沿って長尺状に形成されている。このように紐状体 280 を内装することで強度を補強している。

[0212] 取付用部材 279 は、枠形状の内側箇所における所定幅の領域を長手方向の全域にわたって、高周波ウエルダー（図示せず）により溶着することにより柔軟性シート 246 に取り付けられている。高周波ウエルダーは、誘導加熱を利用して、取付用部材 279 の重ね合わせた 2 枚のシート部分と柔軟性シート 246 とを合計 3 枚重ね合わせた状態で熔融接着する。

[0213] 取付用部材 279 には、長尺方向に沿って適宜間隔をあけて複数の取付部 278 が備えられ、取付部 278 には挿通孔 281 が備えられている。図 32 に示すように、挿通孔 281 は、シート状体の両面側のリング状の金具をカシメ固定して、中央に開口を形成するハトメ部材 282 にて構成されている。

[0214] そして、挿通孔 281 と支持フレーム 244 とを紐状部材 283 で連結す

ることにより、柔軟性シート 246 を支持フレーム 244 に取り付ける構成となっている。図 33 に示すように、紐状部材 283 は、電気コード等を束ねるときに利用される周知構造のコードバンドにて構成されている。コードバンドは、一端部に鋸歯状の係止部 284 が形成され、他端部に係止部 284 が挿通すると差し込み方向にのみ通過可能で逆方向へは移動を阻止して抜け止めする抜け止め部 285 を備えている。

[0215] 図 32 に示すように、紐状部材 283 は、取付用部材 279 に備えられた挿通孔 281 を通過させるとともに、ルーフフレーム 253 の外周を囲うように巻回して、係止部 284 を抜け止め部 285 に差し込んで抜け止めすることで、取付用部材 279 をルーフフレーム 253 に取り付けることができる。

[0216] 複数の取付部 278 の夫々において、紐状部材 283 にて取付用部材 279 をルーフフレーム 253 に取り付けることにより、柔軟性シート 246 を略全周にわたり枠形状の外方に向けて引っ張る状態を取り付けることができ、柔軟性シート 246 をルーフフレーム 253 すなわち、支持フレーム 244 に対して、弛みの少ない状態で張設することができる。

[0217] 図 25 に示すように、キャノピー 243 の機体外方側端部位置 Q1 は、防塵カバー 218 の機体外方側端部位置と略一致している。キャノピー 243 の機体内方側端部位置 Q2 は、サイドパネル 221 の機体内方側端部位置と略一致している。このようにキャノピー 243 は、防塵カバー 218 やサイドパネル 221 の上方を覆う状態となっているので、これらに雨水等が降りかかることを抑制することができる。

[0218] 〔第 3 実施形態の別実施形態〕

(1) 上記第 3 実施形態では、取付部 278 に挿通孔 281 が備えられ、挿通孔 281 と支持フレーム 244 とを紐状部材 283 で連結する構成としたが、このような構成に代えて、取付部として、張り合わせファスナーを用いたり、ボタンと孔付きの布とを用いる等、種々の形態で実施することができる。

- [0219] (2) 上記第3実施形態では、長尺のシート状の取付用部材279が柔軟性シート246の内面側に取り付けられる構成としたが、このようなシート状の取付用部材279を用いることなく、柔軟性シート246を直接的に支持フレーム244に取り付ける構成としてもよい。
- [0220] (3) 上記第3実施形態では、取付部278が支持フレーム244の枠形状に沿って複数備えられる構成としたが、この構成に代えて、1つの取付部を備える構成でもよく、取付部としては枠形状に沿って長く形成されるものや短い形状のものでもよい。
- [0221] (4) 上記第3実施形態では、支持フレーム244における周枠形成体として、丸パイプ材を平面視で矩形枠状（四角形状）に折り曲げたルーフフレーム253を用いたが、この構成に代えて、例えば、丸パイプ材を用いて平面視で略U字状に形成したもの、平面視で略H字状に形成したもの等、種々の形状で実施することができ、しかも、角筒材や中実状の棒体を用いてもよく、種々の形態で実施することができる。
- [0222] (5) 上記第3実施形態では、付勢機構としてのコイルスプリング273が支持フレーム244を横軸心P1まわりで上方に移動付勢するようにしたが、支持フレーム244を横軸心P1まわりで下方に移動付勢する構成としてもよい。又、コイルスプリングに限らず、つるまきバネや錘による引き付勢力を用いる構成等、付勢機構の構成は種々変更可能である。
- [0223] (6) 上記第3実施形態では、防塵カバー218の機体外方側端部位置と、作業機用キャノピー243の機体外方側端部位置とが略一致している構成としたが、それらが完全に一致する構成としてもよく、あるいは、それらが一致していない構成としてもよい。例えば、作業機用キャノピー243の機体外方側端部位置が防塵カバー218の機体外方側端部位置よりも大きく外方に寄った状態で位置したり、大きく内方側に寄った状態で位置するものでもよい。
- [0224] (7) 上記第3実施形態では、サイドパネル221の機体内方側端部位置と、作業機用キャノピー243の機体内方側端部位置とが、略一致している構

成としたが、それらが完全に一致する構成としてもよく、あるいは、それらが一致していない構成としてもよい。例えば、作業機用キャノピー 2 4 3 の機体内方側端部位置がサイドパネル 2 2 1 の機体内方側端部位置よりも大きく内方に寄った状態で位置したり、大きく外方側に寄った状態で位置するものでもよい。

[0225] (8) 上記第 3 実施形態では、作業機としてコンバインを示したが、コンバインに限らず、トラクタや他の作業機であってもよい。

[0226] (9) 本発明は、作業機における運転部の上方を覆う作業機用キャノピーに適用できる。

符号の説明

[0227] [第 1 実施形態]

4	脱穀部
5	グレンタンク（穀物貯留部）
6	アンローダ
7	給油補助台
1 0	機体フレーム
2 3	支柱フレーム
4 0	燃料タンク
4 2	給油口
5 2	凹入部
8 0	ガード部材
8 1	後方延出フレーム
8 2	横フレーム
A	自走機体（走行機体）
Y	上下軸心
p 1	横軸芯

[0228] [第 2 実施形態]

1 2 5	エンジン（冷却対象である装置）
-------	-----------------

1 2 6	ラジエータ
1 2 7	冷却ファン
1 2 8	防塵ケース
1 2 9	インタークーラ（空冷式冷却機器）
1 3 0	作業機用オイルクーラ（別の空冷式冷却機器）
1 3 1	ミッション用オイルクーラ（別の空冷式冷却機器）
1 3 2	ボンネット（フレーム体）
1 3 8	往路管（可撓性ホース）
1 3 9	復路管（可撓性ホース）
1 4 5	第 1 防塵網（防塵網）
1 5 8	貫通支持部
1 6 8	規制部材
Y 2	第 2 縦向き軸心（縦向き軸心）

[0229]〔第 3 実施形態〕

2 0 5	運転部
2 1 2	原動部
2 1 3	エンジン
2 1 4	ラジエータ
2 1 5	冷却ファン
2 1 7	運転座席
2 1 8	防塵カバー
2 2 1	サイドパネル
2 4 3	キャノピー
2 4 4	支持フレーム
2 4 6	柔軟性シート
2 4 7	支柱
2 5 3	周枠形成体
2 5 3 a	横側部

2 5 4	横向き連結体
2 5 5	横向き補強体
2 5 6	斜め補強体
2 7 3	付勢機構
2 7 8	取付部
2 8 1	挿通孔
2 8 3	紐状部材
K	位置決め機構
Q 1	機体外方側端部位置
Q 2	機体内方側端部位置

請求の範囲

- [請求項1] 走行機体の後部に燃料タンクを備え、
前記燃料タンクの後方において、給油用容器を載置可能な給油補助台を備え、
前記給油補助台は、載置面が上方を向く使用状態と、その載置面が前記燃料タンクの後壁に対向する箇所位置する格納状態とに、前記走行機体上における取付姿勢を切換可能に構成されている作業機。
- [請求項2] 前記燃料タンクは、前記走行機体の後部位置で、穀物貯留部と脱穀部との間に配設されている請求項1記載の作業機。
- [請求項3] 前記燃料タンクが前記走行機体の機体フレーム上に載置支持され、前記給油補助台は、使用状態において前記燃料タンクの上面と下面との間に前記載置面が位置するように設けられている請求項1又は2記載の作業機。
- [請求項4] 前記給油補助台は、前記走行機体の左右方向に沿う横軸芯周りで回転可能であり、使用状態から前記横軸芯周りで下方へ回転されて格納状態となり、その格納状態で前記載置面が前記燃料タンクの後面の下部に対向する状態となるように構成してある請求項1～3のいずれか一項記載の作業機。
- [請求項5] 前記走行機体の後部位置に穀物貯留部としてのグレンタンクを備え、
前記グレンタンクの後方に穀物排出用のアンローダを備え、
前記走行機体の機体フレームから前記アンローダを支持する支柱フレームが立設され、
前記支柱フレームに前記給油補助台が支持されている請求項1～4のいずれか一項記載の作業機。
- [請求項6] 前記走行機体の機体フレームの後端部よりも後方側へはみ出した状態で前記燃料タンクが配設され、
その燃料タンクの後方側へのはみ出し部分の下方側に位置させて、

前記燃料タンクの後部を保護するガード部材を設けてあり、

前記ガード部材は、前記機体フレームの後端部よりも後方側へ延出された左右一对の後方延出フレームと、その後方延出フレームの後端部同士を連結する横フレームとを備え、かつ前記横フレームが、格納状態に切り換えられた前記給油補助台の遊端部の下方に位置するように構成されている請求項 1 ～ 5 のいずれか一項記載の作業機。

[請求項7] 穀粒貯留用のグレンタンクを、前記燃料タンクと隣り合わせの状態
で備え、

前記グレンタンクにおいて、前記燃料タンクに対向する側の壁面に
凹入部を形成してあり、

前記燃料タンクは前記凹入部に入り込む状態で配設されている請求
項 1 記載の作業機。

[請求項8] 前記グレンタンク及び前記燃料タンクは、それぞれが機体フレーム
に載置支持され、

前記凹入部は前記グレンタンクの下部に設けられている請求項 7 記
載の作業機。

[請求項9] 前記グレンタンクの下方には下窄まりの傾斜部が形成され、前記凹
入部は、その下窄まりの傾斜部に形成されている請求項 7 又は 8 記載
の作業機。

[請求項10] 前記凹入部は、前記グレンタンクのうち、平面視で前記燃料タンク
が重複する箇所のみ形成されている請求項 7 ～ 9 のいずれか一項記
載の作業機。

[請求項11] 前記燃料タンクは前記凹入部の形状に沿った形状に形成されている
請求項 7 ～ 10 のいずれか一項記載の作業機。

[請求項12] 前記凹入部は、前記グレンタンクの後部側に形成されている請求項
7 ～ 11 のいずれか一項記載の作業機。

[請求項13] 前記燃料タンクは、平面視で前記グレンタンクよりも後方へ突出す
る突出部分を備え、この突出部分に給油口を備えている請求項 12 記

載の作業機。

- [請求項14] エンジンの冷却水を冷却するラジエータと、
前記ラジエータに対して機体内側に配置されて、前記ラジエータを冷却する冷却ファンと、
前記ラジエータの機体外側を通気を許容し且つ塵埃の通過を阻止する状態で覆う防塵網を有し、且つ、開放揺動可能な防塵ケースと、
前記防塵網と前記ラジエータとの間に位置する空冷式冷却機器と、
が備えられ、
前記空冷式冷却機器は、前記防塵ケースの開放移動方向と異なる方向に開放移動可能に構成されている作業車。
- [請求項15] 前記防塵ケースと前記空冷式冷却機器とのうちいずれか一方は、上下移動可能に構成され、
前記防塵ケースと前記空冷式冷却機器とのうちいずれか他方は、水平移動可能に構成されている請求項14に記載の作業車。
- [請求項16] 前記防塵ケース及び前記空冷式冷却機器は、回動可能である請求項15に記載の作業車。
- [請求項17] 前記空冷式冷却機器は、冷却対象である装置と可撓性ホースによって接続され、
前記空冷式冷却機器は、前記可撓性ホースの変形により回動可能である請求項16に記載の作業車。
- [請求項18] 前記ラジエータを収容するフレーム体に貫通支持部が設けられ、
前記可撓性ホースは、前記貫通支持部に貫通支持され、
前記空冷式冷却機器は、前記貫通支持部の近傍を基点として回動可能である請求項17に記載の作業車。
- [請求項19] 前記貫通支持部は、前記フレーム体に対して着脱可能である請求項18に記載の作業車。
- [請求項20] 前記フレーム体に、前記空冷式冷却機器の開放移動に際して前記可撓性ホースの移動を規制する規制部材が備えられている請求項18ま

たは 19 に記載の作業車。

[請求項21] 前記空冷式冷却機器の機体内側に、前記空冷式冷却機器と異なる別の空冷式冷却機器が備えられ、

前記別の空冷式冷却機器は、前記空冷式冷却機器の開放移動方向及び前記防塵ケースの開放移動方向と異なる方向に開放移動可能に構成されている請求項 14～20 のいずれか一項に記載の作業車。

[請求項22] 前記防塵ケースは、縦向き軸心周りに回転可能であり、
前記空冷式冷却機器と前記別の空冷式冷却機器とのうちいずれか一方は、上方側に向けて回転可能であり、

前記空冷式冷却機器と前記別の空冷式冷却機器とのうちいずれか他方は、下方側に向けて回転可能である請求項 21 に記載の作業車。

[請求項23] 開放揺動された状態の前記空冷式冷却機器と開放揺動された状態の前記別の空冷式冷却機器とが互いに係止されることにより、前記空冷式冷却機器と前記別の空冷式冷却機器との両方が開放揺動された状態に保持されるように構成されている請求項 22 に記載の作業車。

[請求項24] 作業機の機体に支持される支持フレームと、前記支持フレームに張設されてルーフ部を形成するとともに可撓性を有する柔軟性シートとを備え、

前記支持フレームが平面視で枠形状に形成され、

前記柔軟性シートの内面側に前記支持フレームに対する取付部が備えられ、

前記取付部は、平面視で枠形状の前記支持フレームの枠内側に位置する状態で備えられている作業機用キャノピー。

[請求項25] 前記取付部が前記支持フレームの枠形状に沿って複数備えられている請求項 24 に記載の作業機用キャノピー。

[請求項26] 前記複数の取付部を備えるとともに前記支持フレームの枠形状に沿って延びる長尺のシート状の取付用部材が、前記柔軟性シートの内面側に取り付けられている請求項 24 又は 25 に記載の作業機用キャノ

ピー。

[請求項27] 前記取付部に挿通孔が備えられ、
前記挿通孔と前記支持フレームとを紐状部材で連結するように構成されている請求項24～26のいずれか1項に記載の作業機用キャノピー。

[請求項28] 前記支持フレームが、
矩形の枠形状を形成する周枠形成体と、前記周枠形成体の左右両側の横側部にわたって架設される横向き連結体と、前記横向き連結体に沿わせた状態で前記横向き連結体に一体的に連結される横向き補強体と、その横向き補強体の横方向中間部と前記周枠形成体の左右両側の前記横側部とにわたって斜め方向に延設される斜め補強体とを備えている請求項24～27のいずれか1項に記載の作業機用キャノピー。

[請求項29] 前記支持フレームが、作業機の機体に支持された支柱に対して横軸心まわりで上下揺動自在に支持され、
前記支持フレームの上下揺動位置を設定位置に位置保持可能な係合式の位置決め機構が備えられ、
前記支持フレームと前記支柱とにわたって、前記支持フレームを前記横軸心まわりで上方又は下方に移動付勢する付勢機構が備えられている請求項24～28のいずれか1項に記載の作業機用キャノピー。

[請求項30] 請求項24～29のいずれか1項に記載の作業機用キャノピーを備えた作業機。

[請求項31] 前記作業機用キャノピーが運転部の上方に位置する状態で設けられ、
前記運転部の下方側に原動部が備えられ、
前記原動部に、エンジンと、エンジン冷却用のラジエータと、前記ラジエータに対する冷却風を生起する冷却ファンと、前記冷却風を機体外部から吸気する防塵カバーとが備えられ、
前記防塵カバーの機体外方側端部位置と、前記作業機用キャノピー

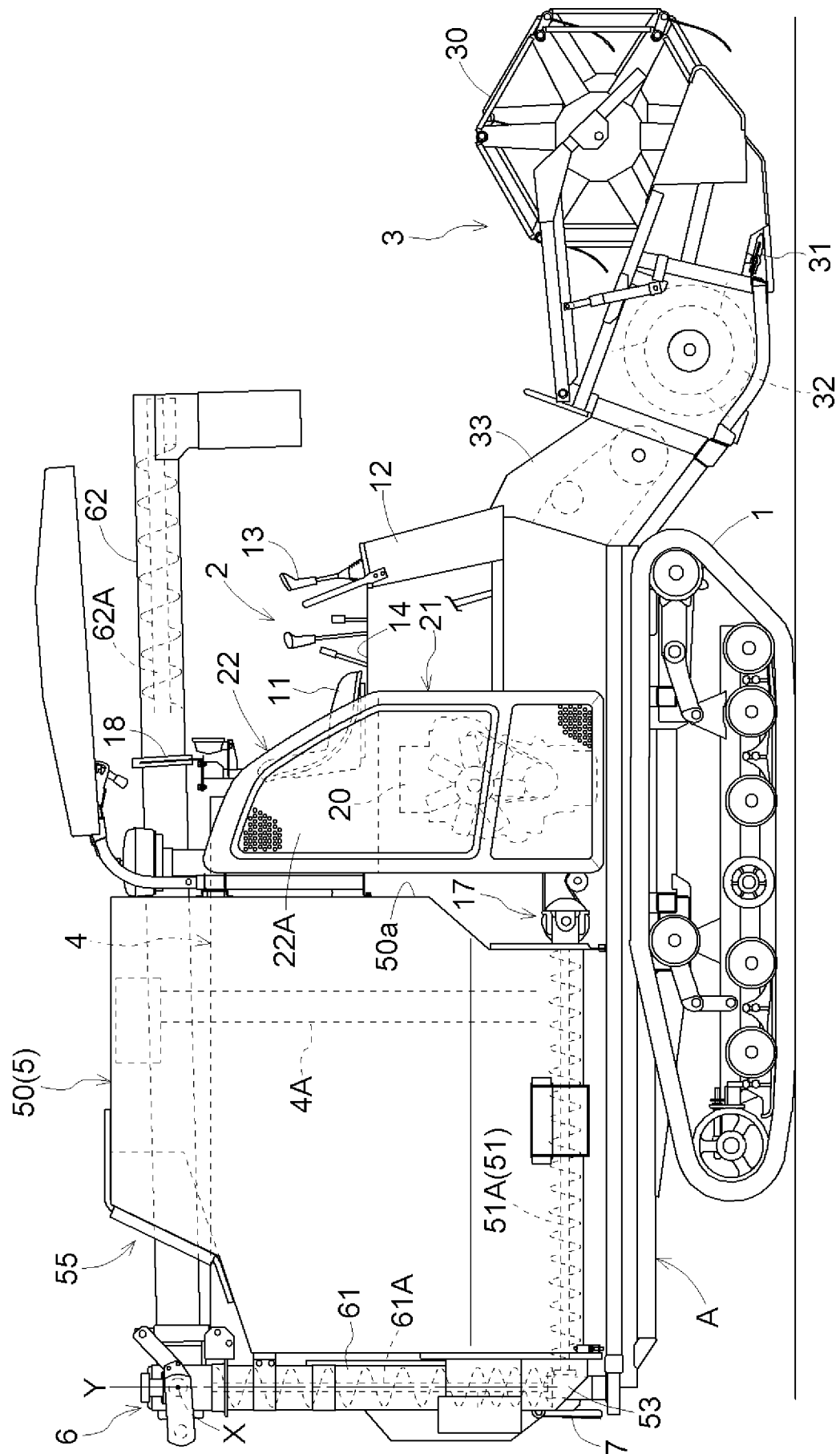
の機体外方側端部位置とが、一致又は略一致している請求項 30 に記載の作業機。

[請求項 32] 前記作業機用キャノピーが運転部の上方に位置する状態で設けられ、

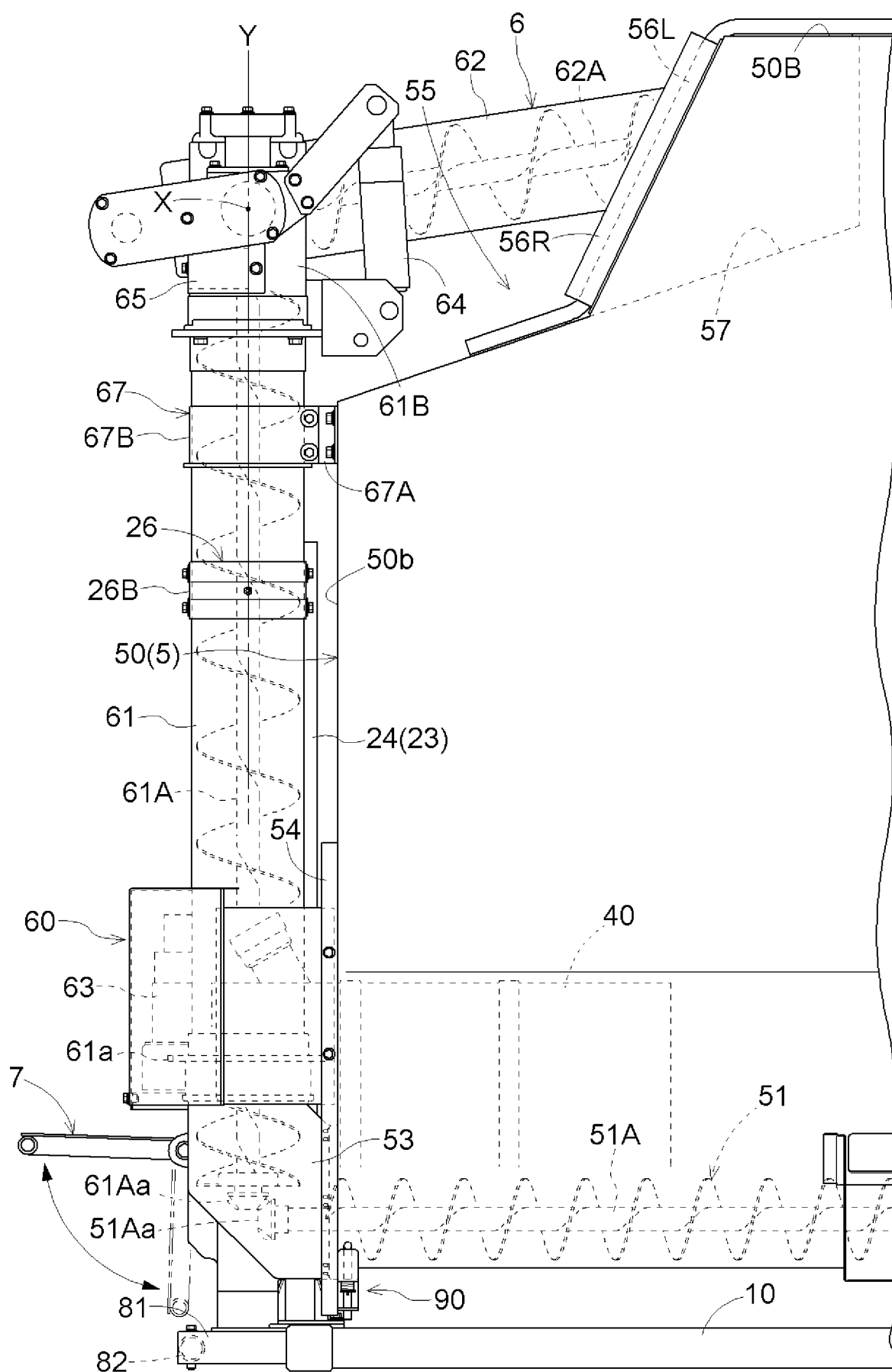
前記運転部に、運転座席と、前記運転座席の機体内方側に位置するサイドパネルとが備えられ、

前記サイドパネルの機体内方側端部位置と、前記作業機用キャノピーの機体内方側端部位置とが、一致又は略一致している請求項 30 又は 31 に記載の作業機。

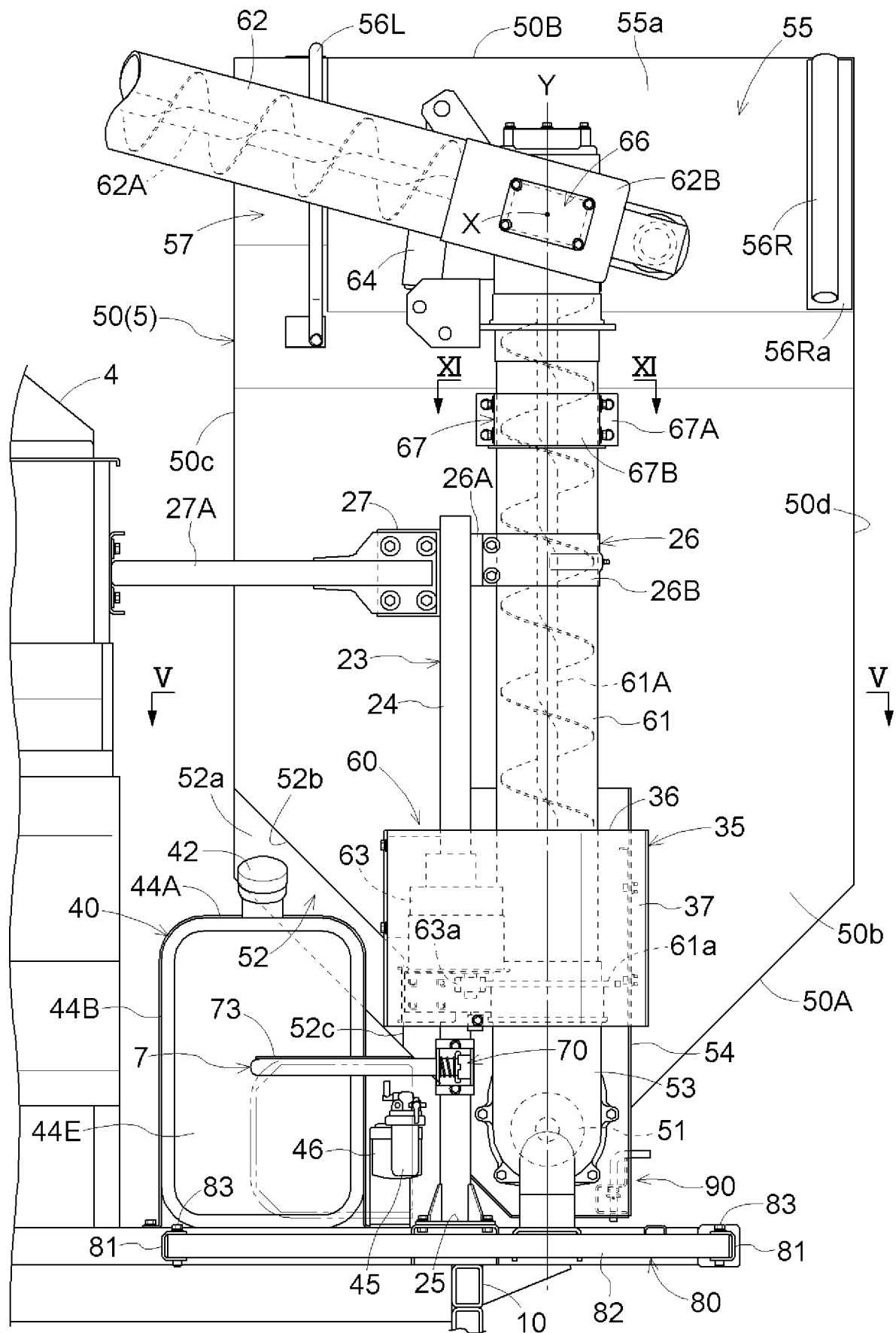
[図1]



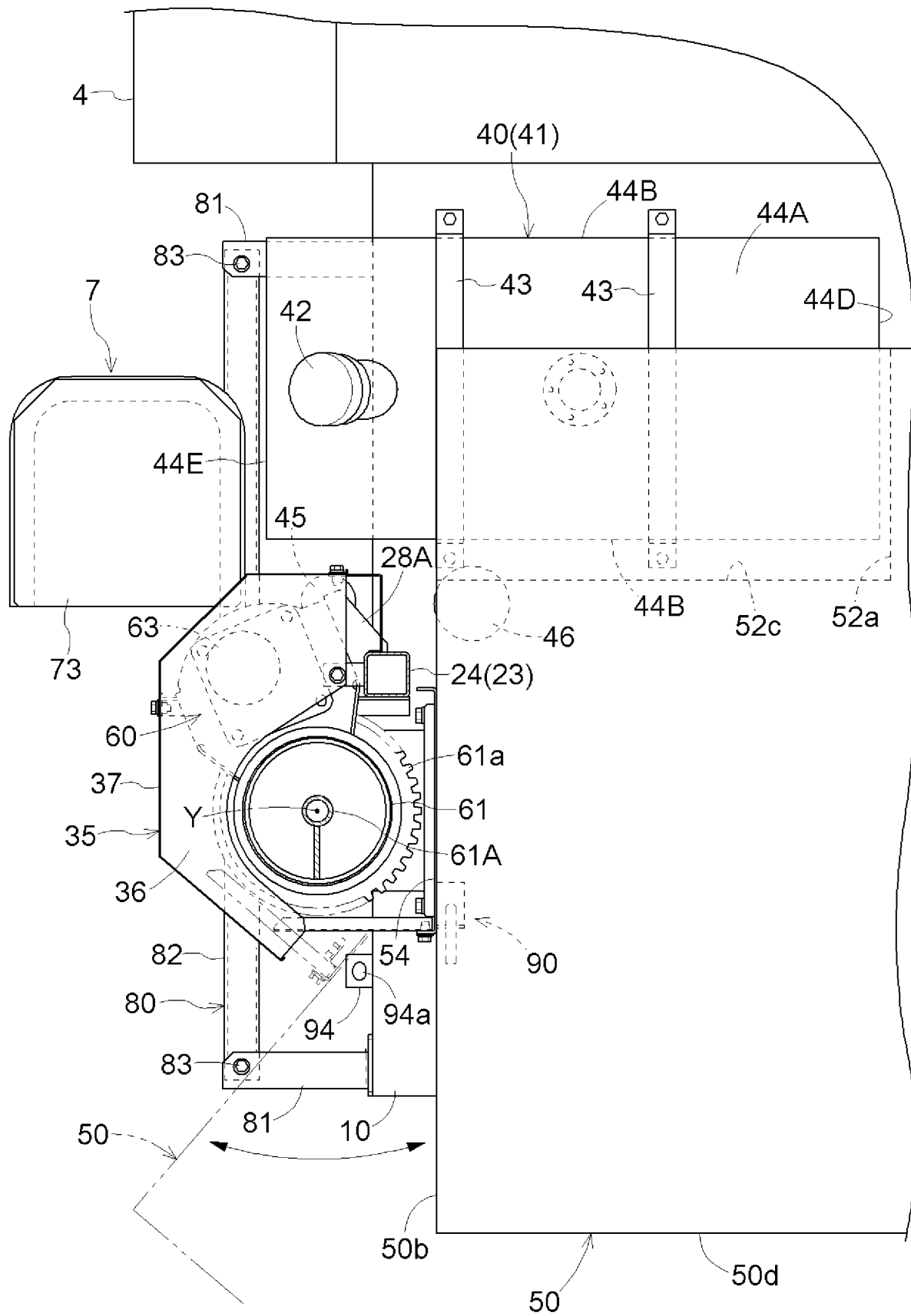
[図3]



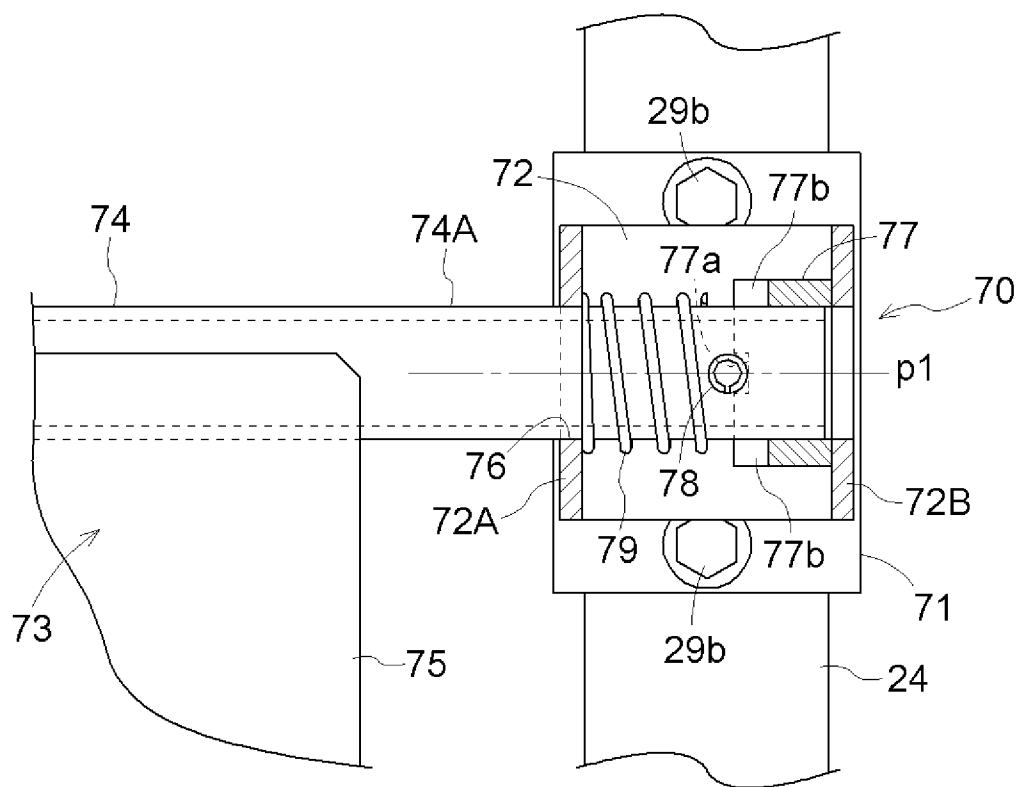
[図4]



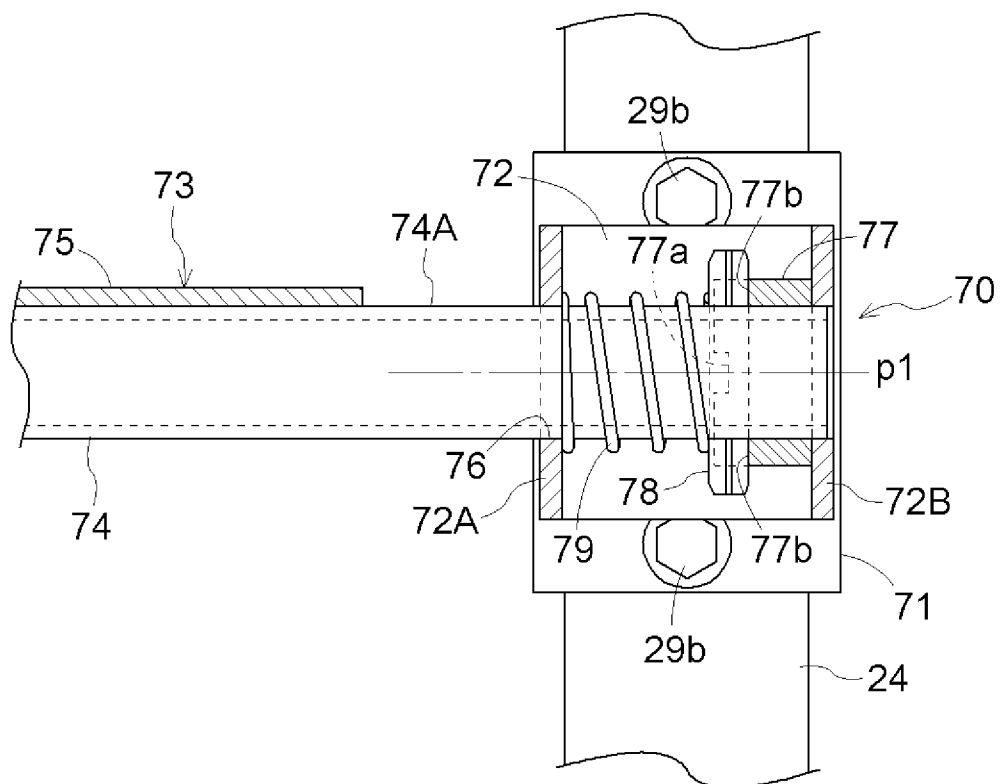
[図5]



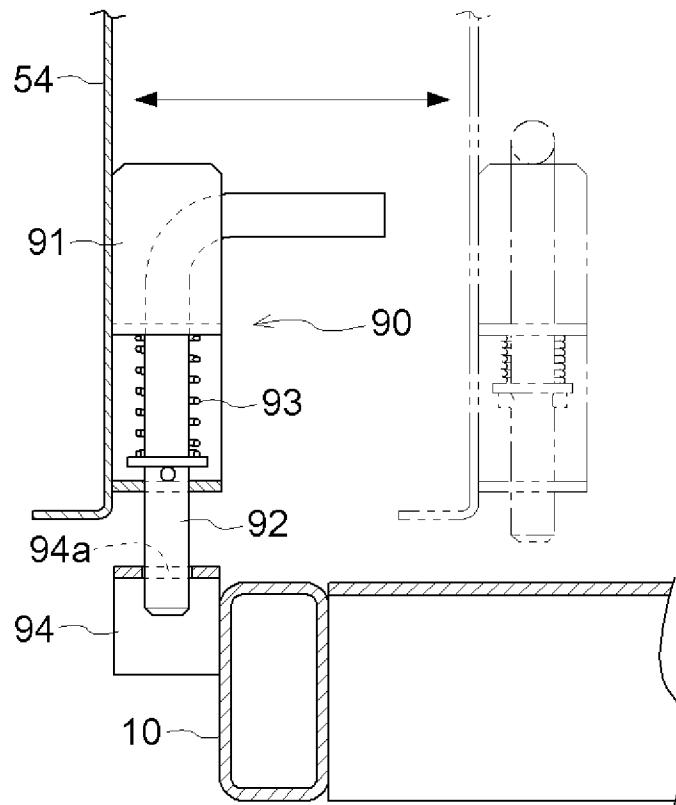
[図8]



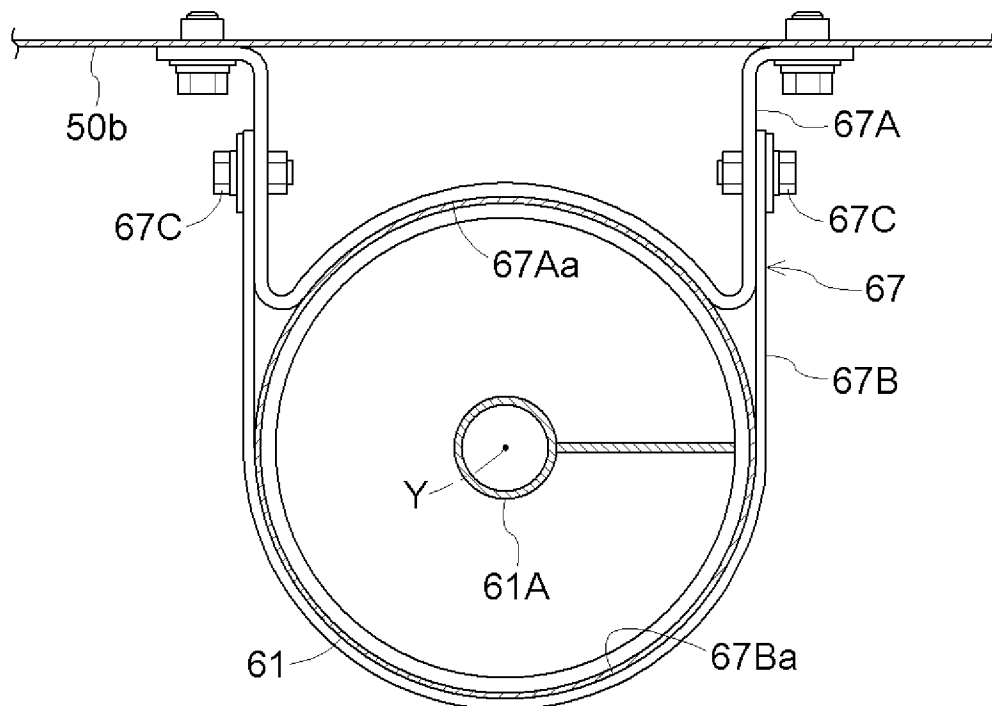
[図9]

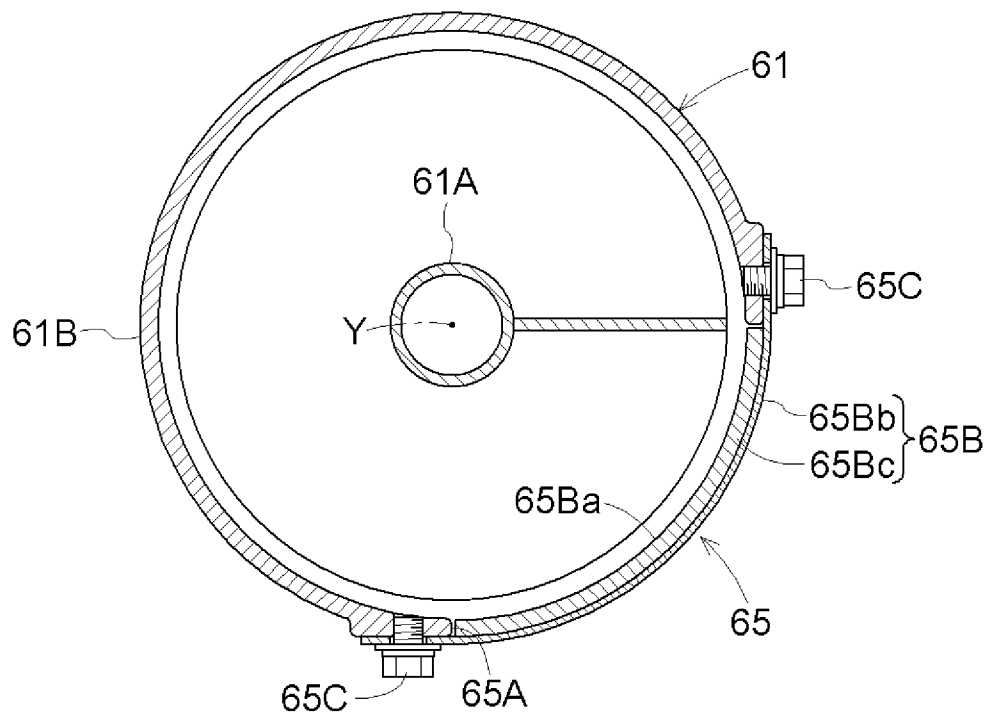
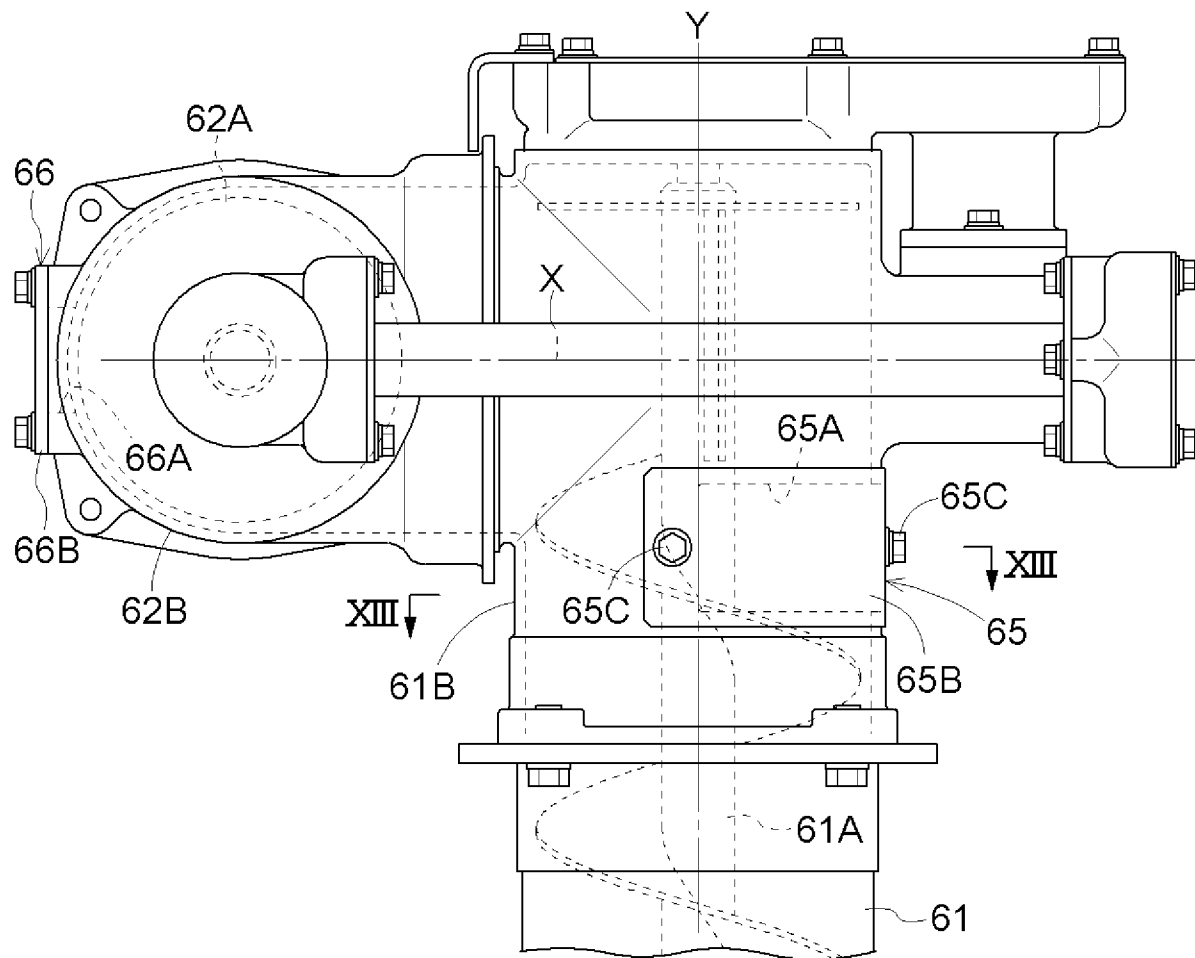


[図10]

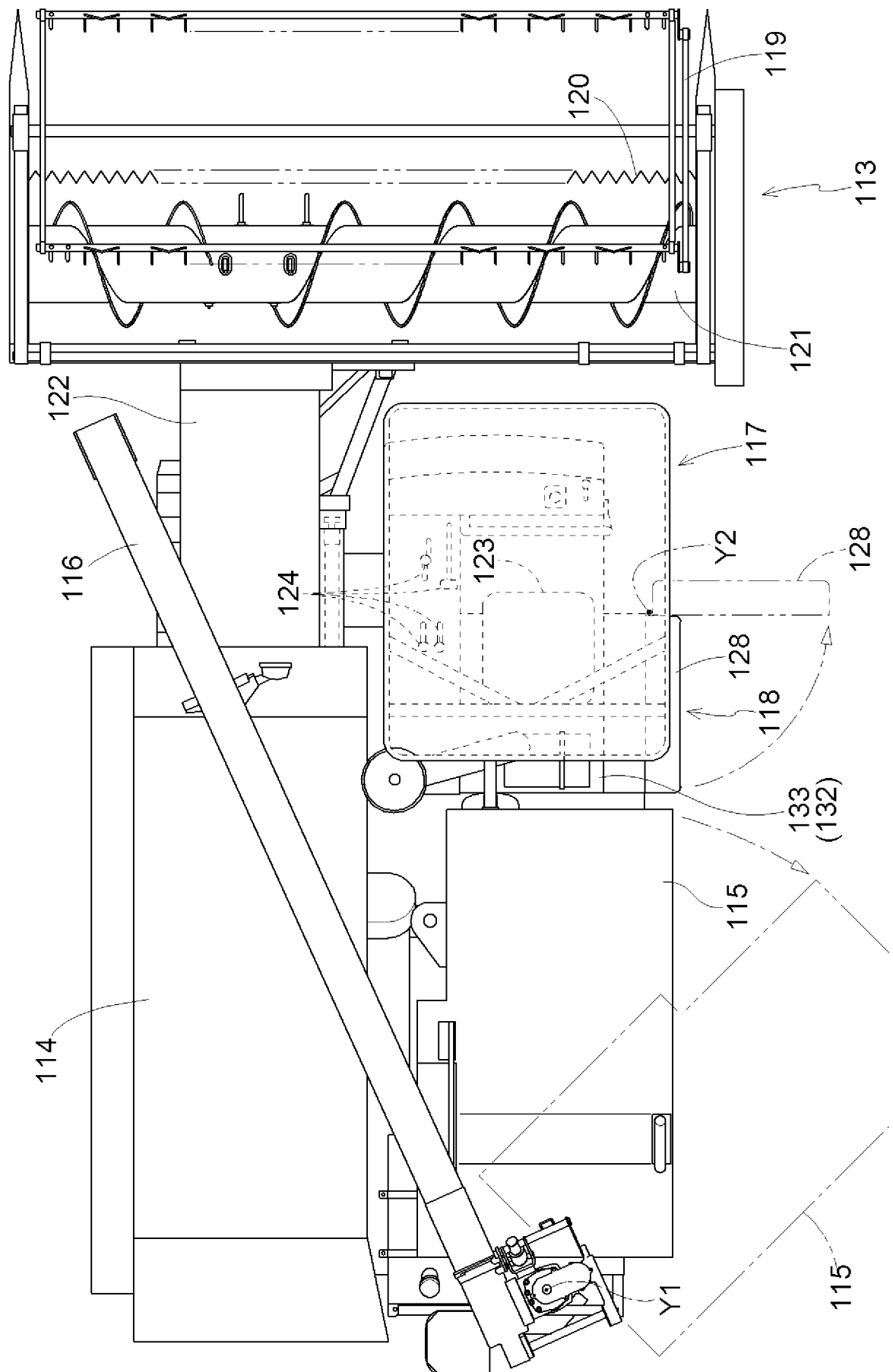


[図11]

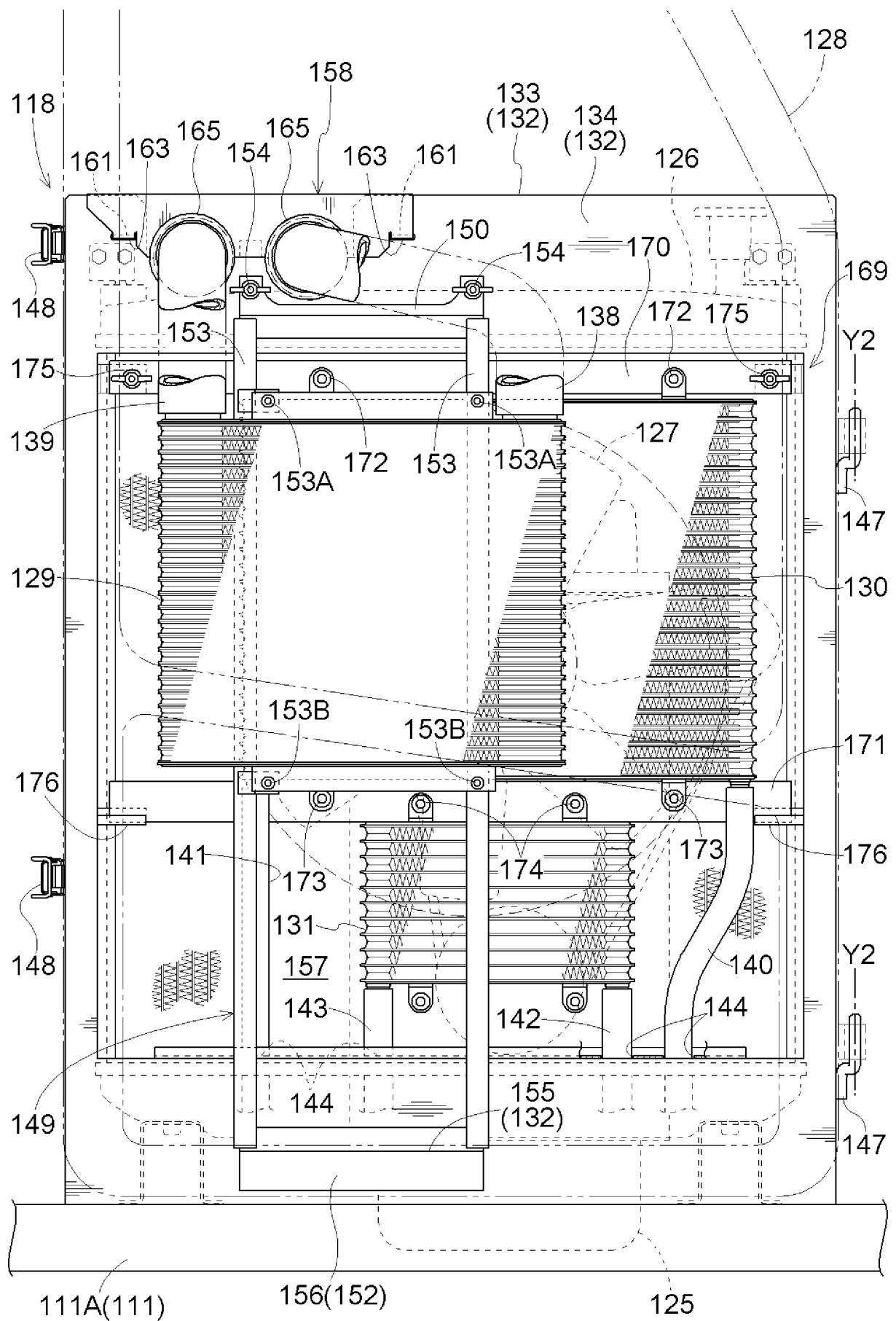




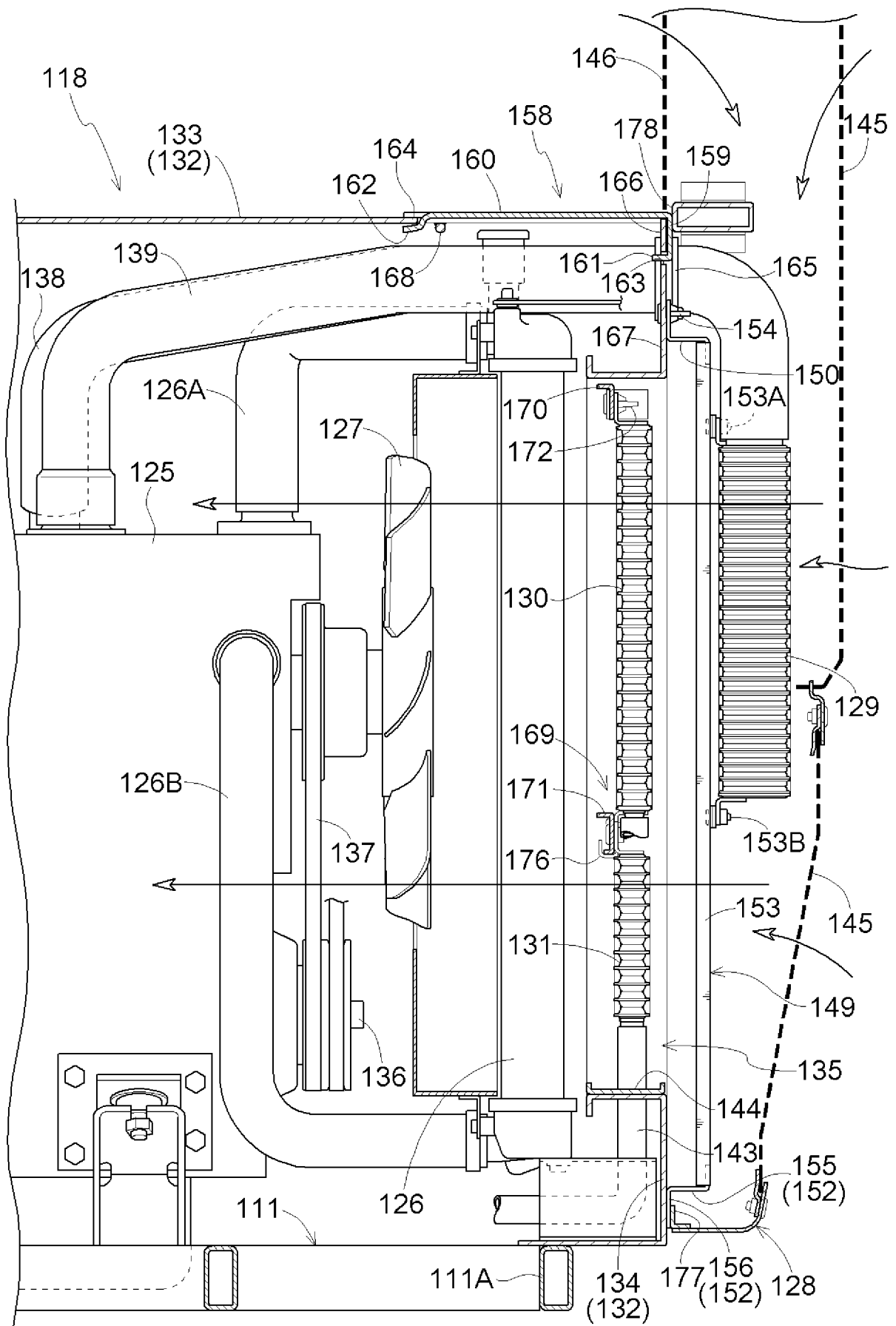
[図15]



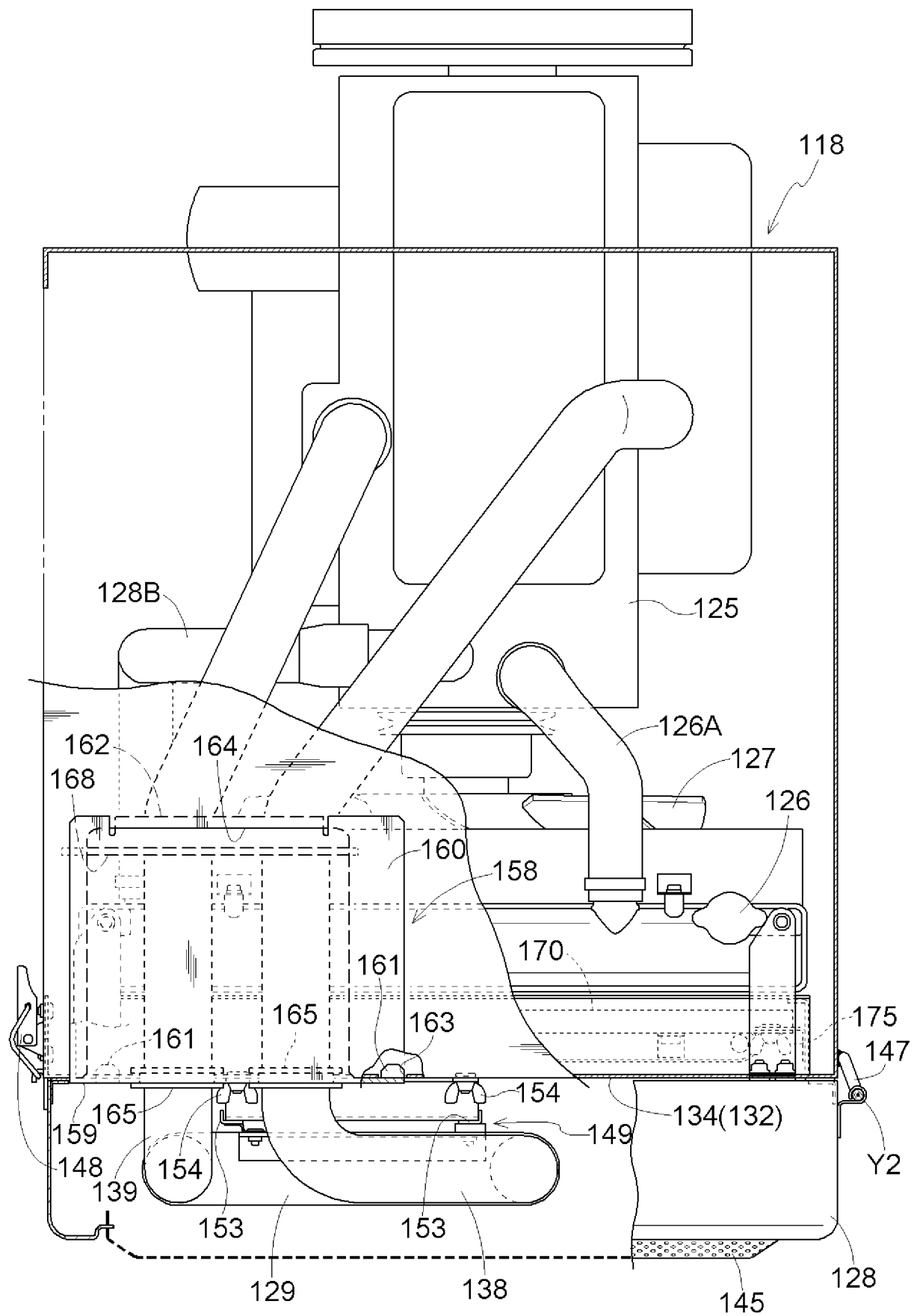
[図16]



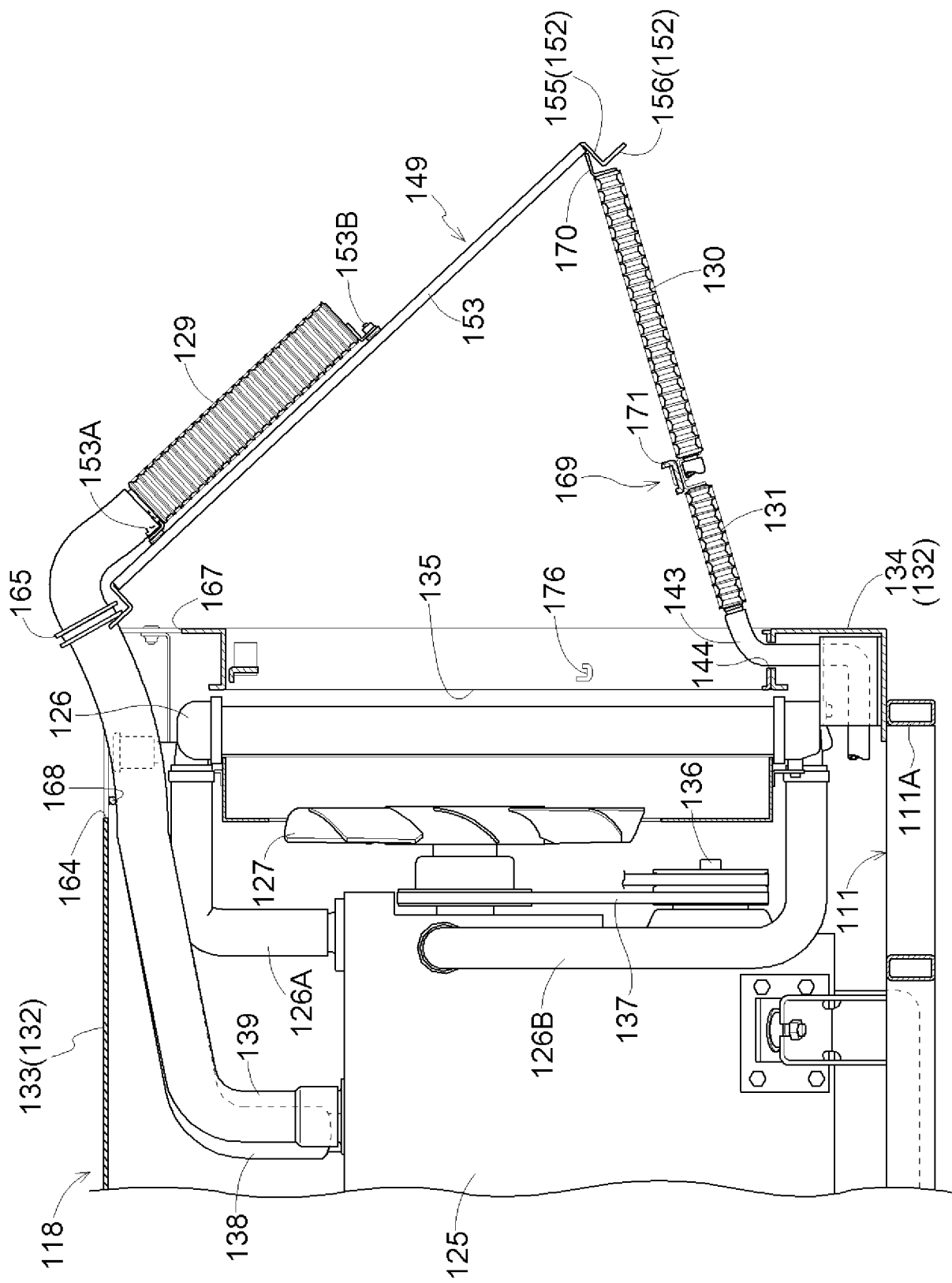
[図17]



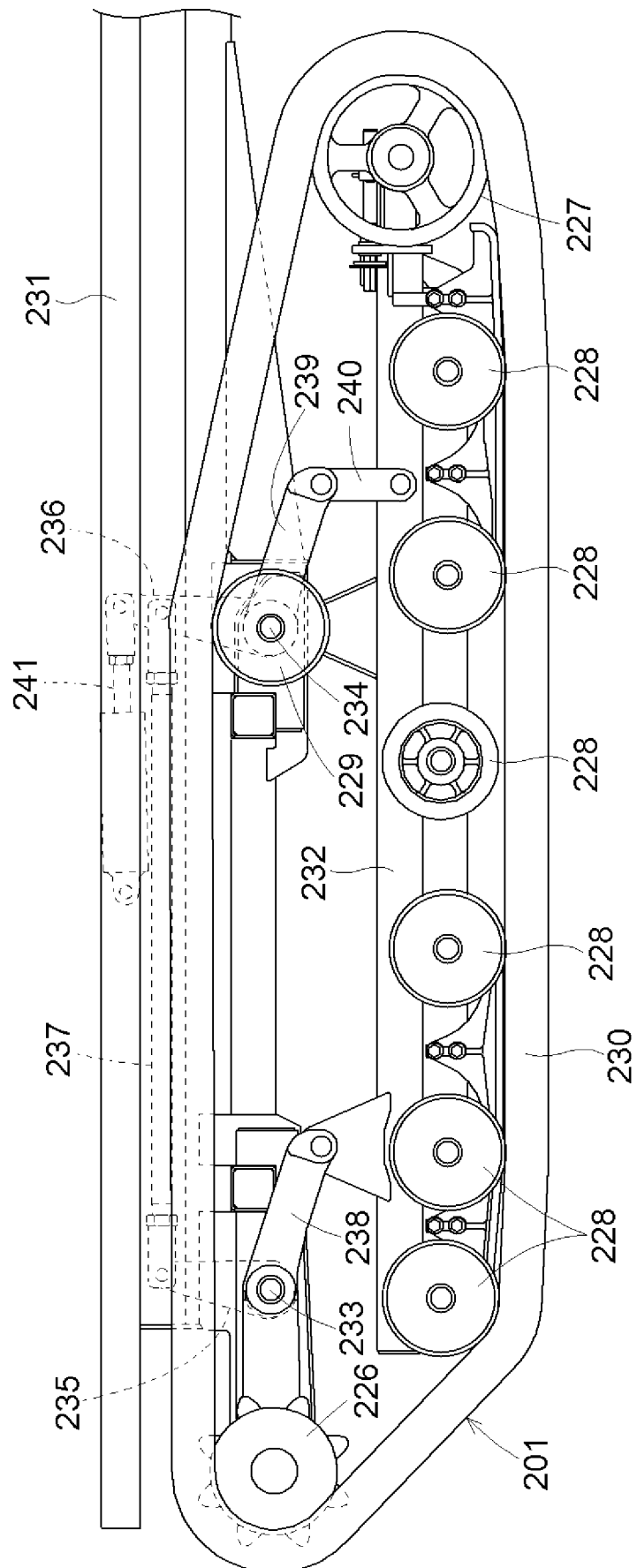
[図18]



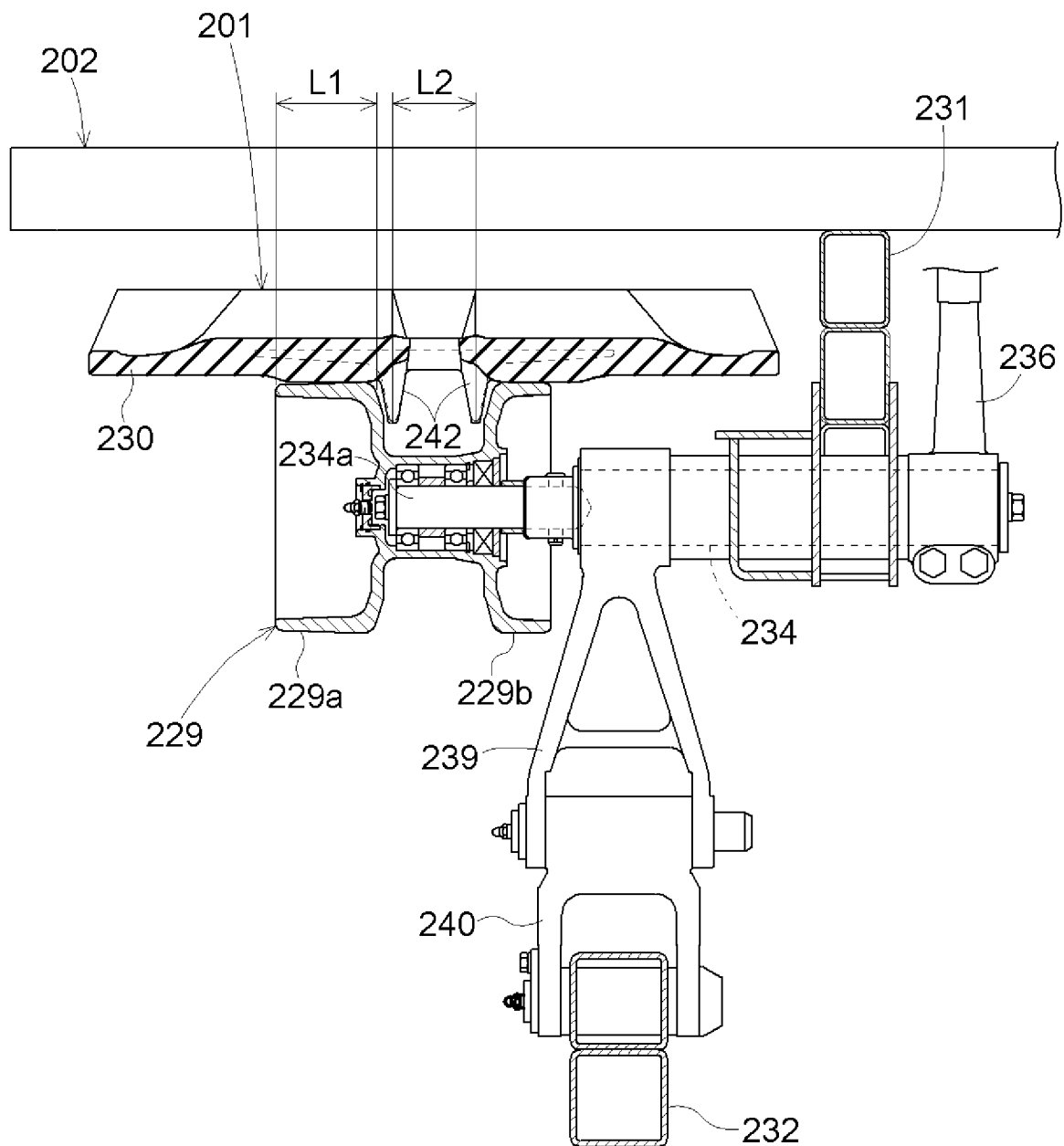
[図20]



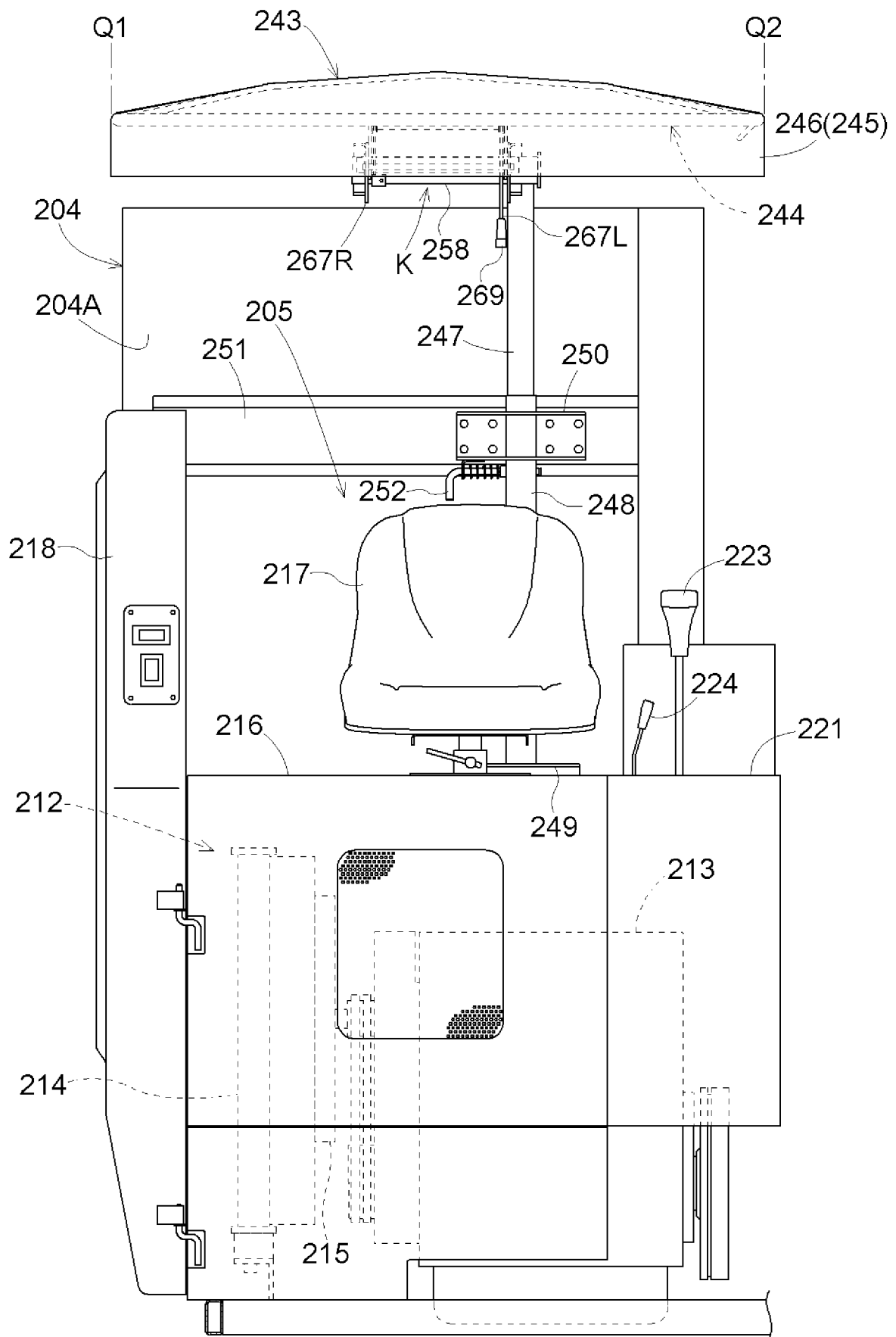
[図23]



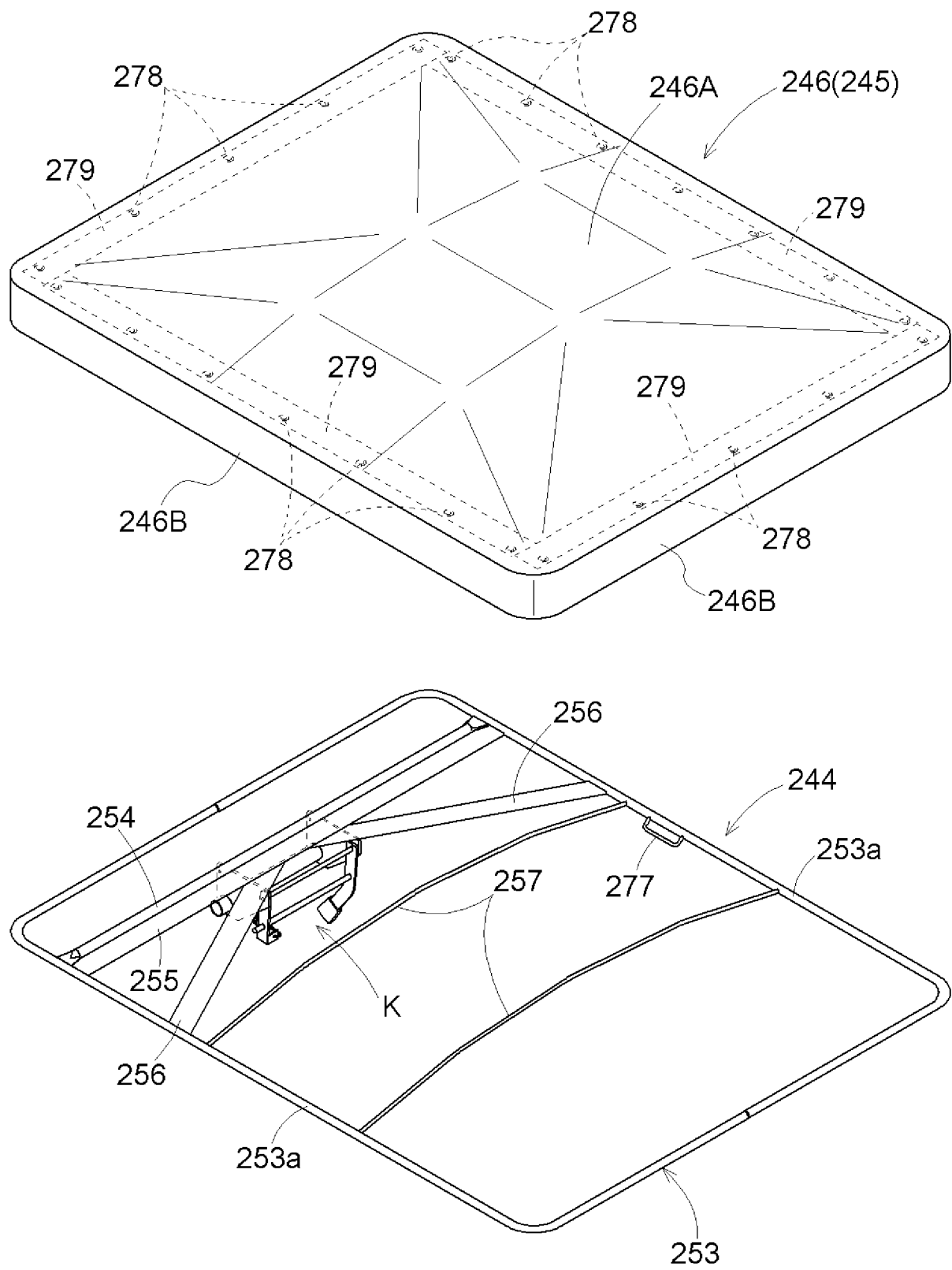
[図24]



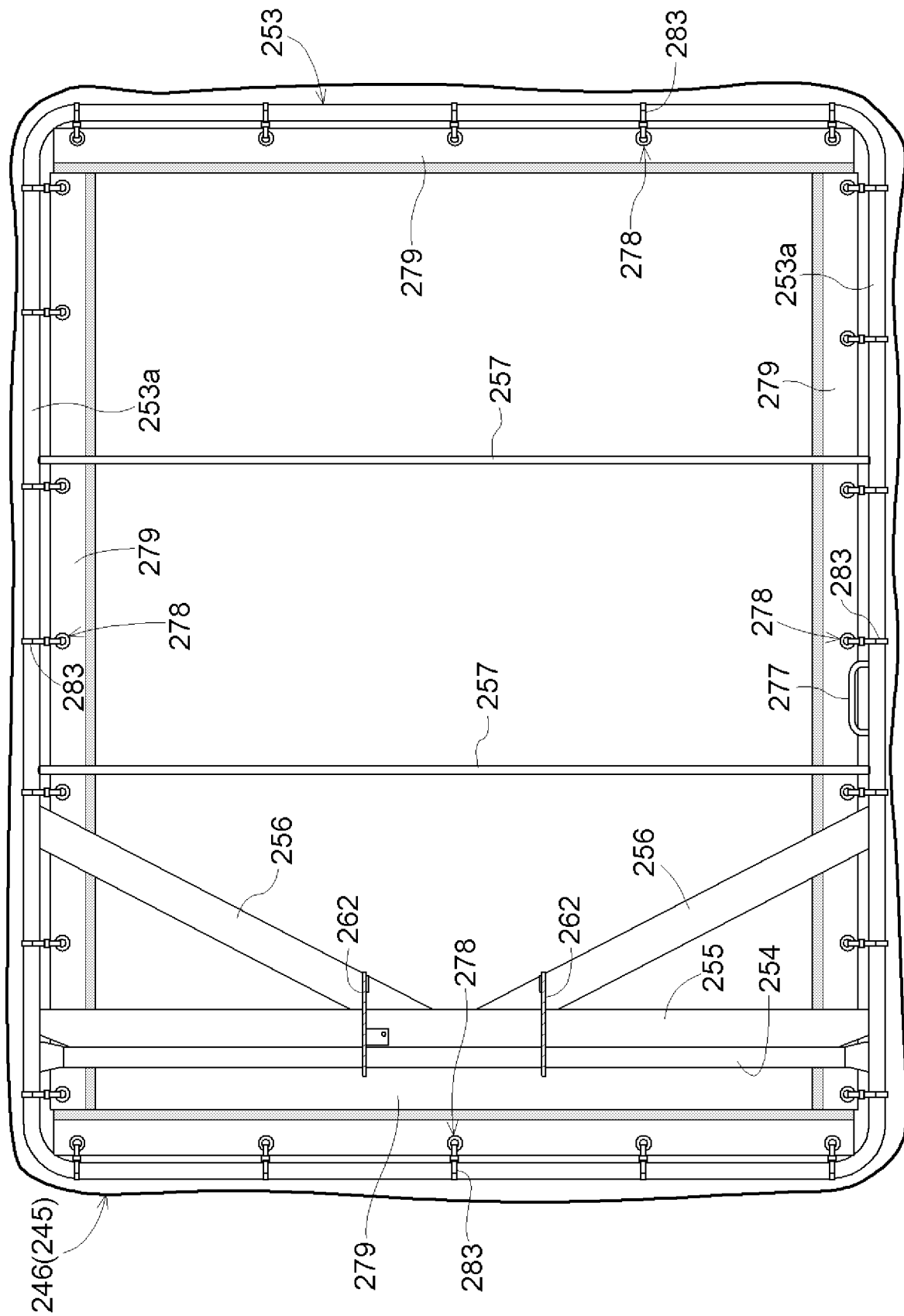
[図25]



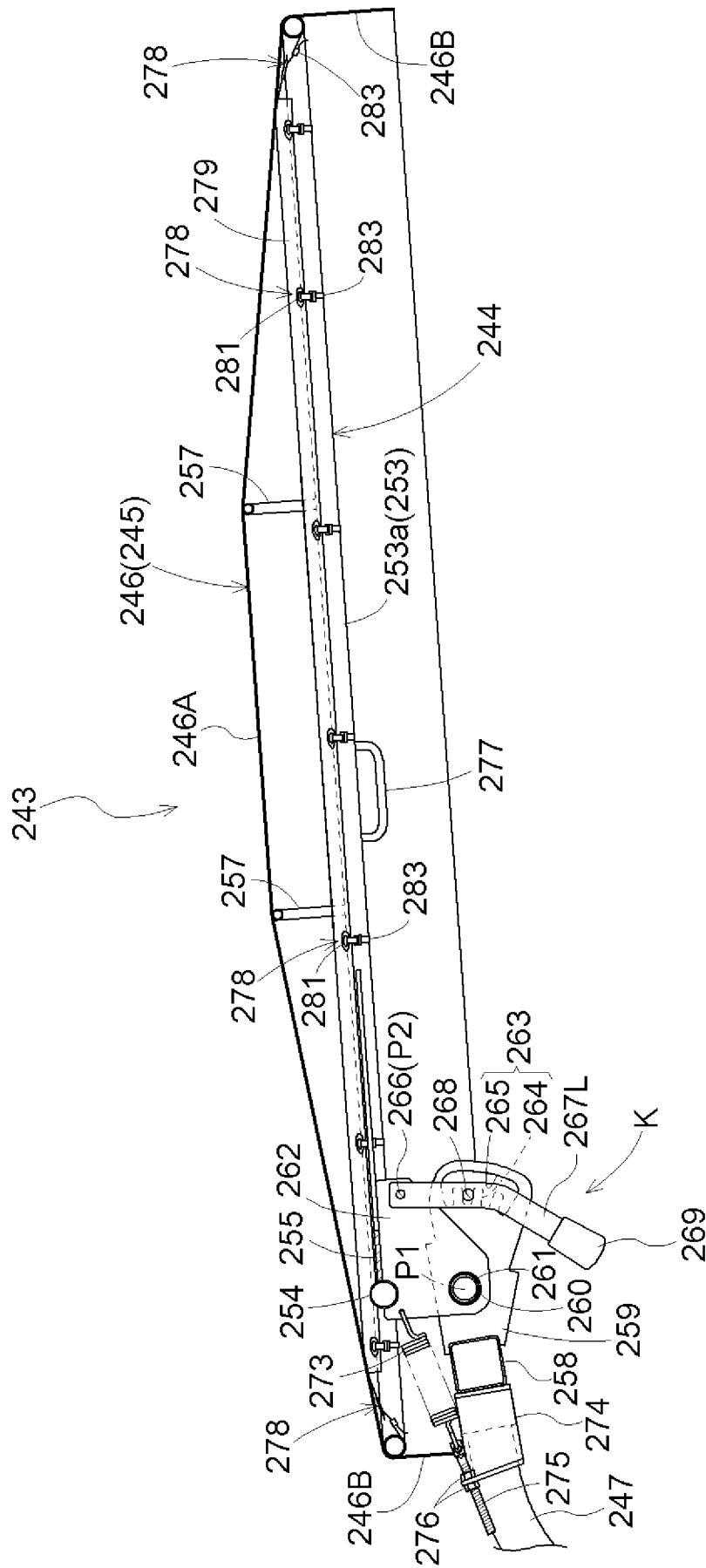
[図26]



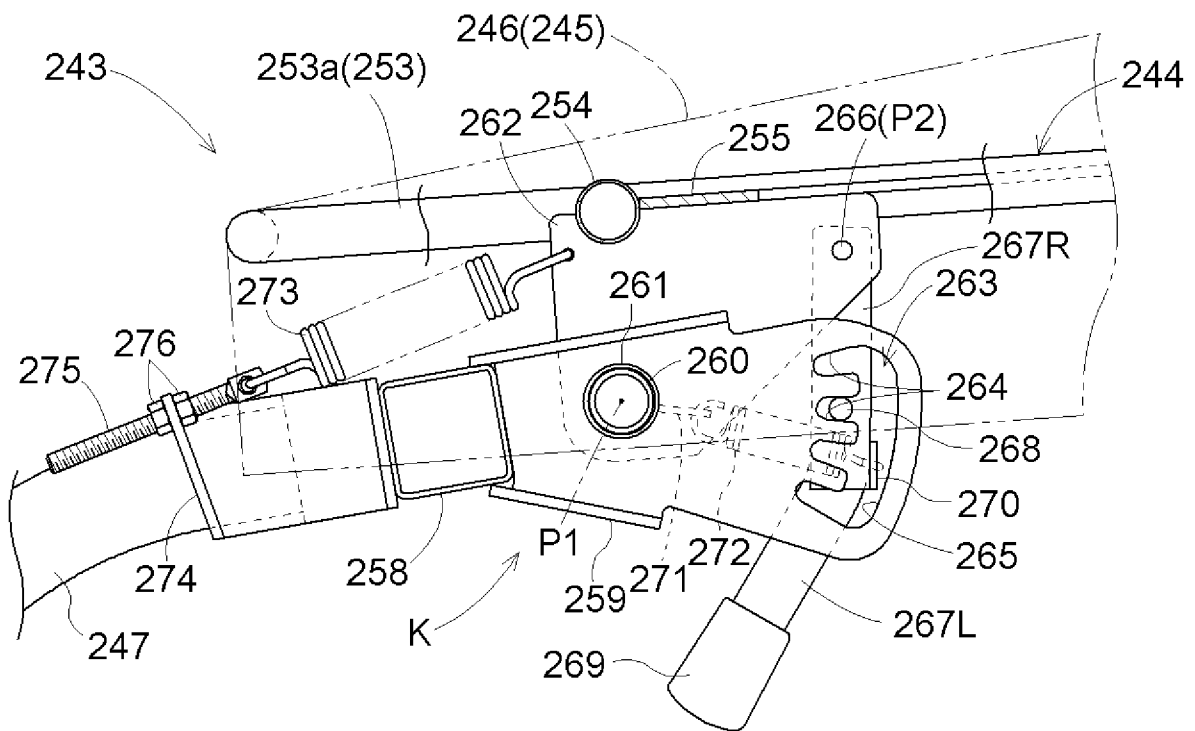
[図27]



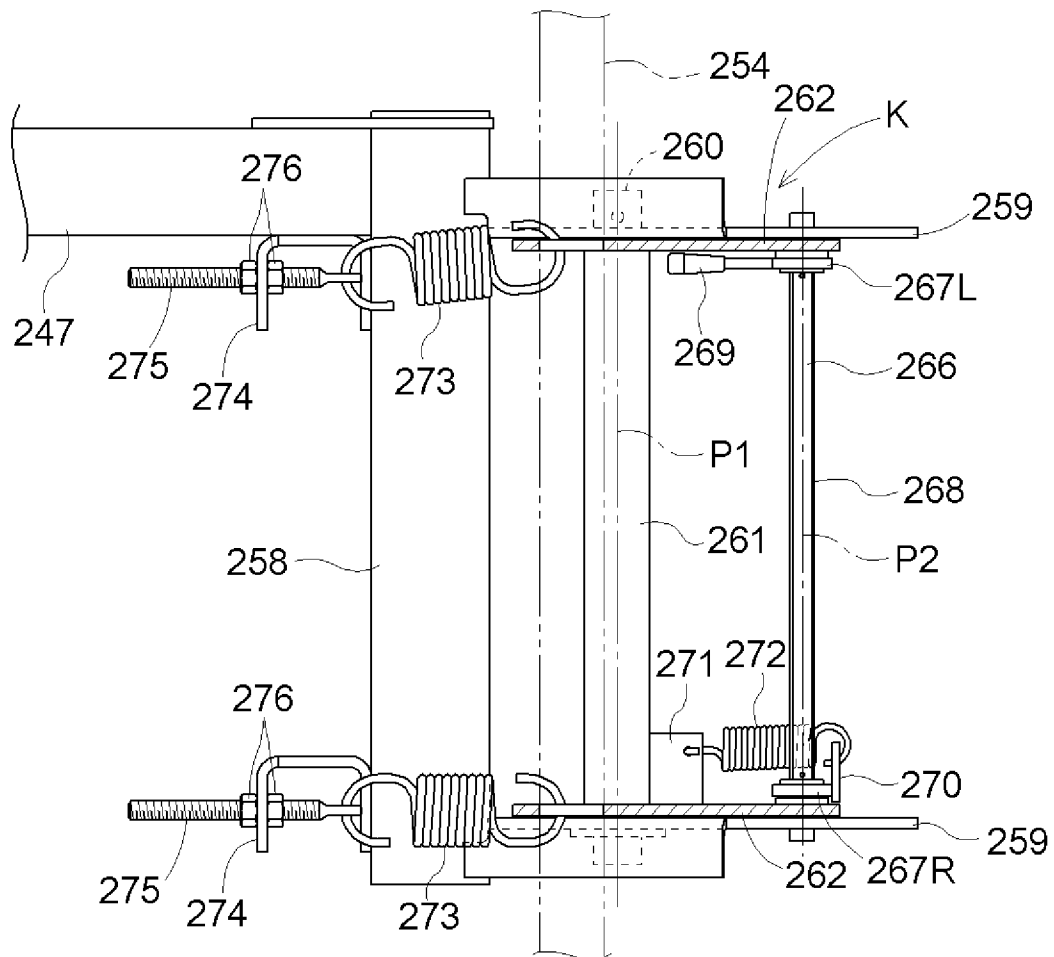
[図28]



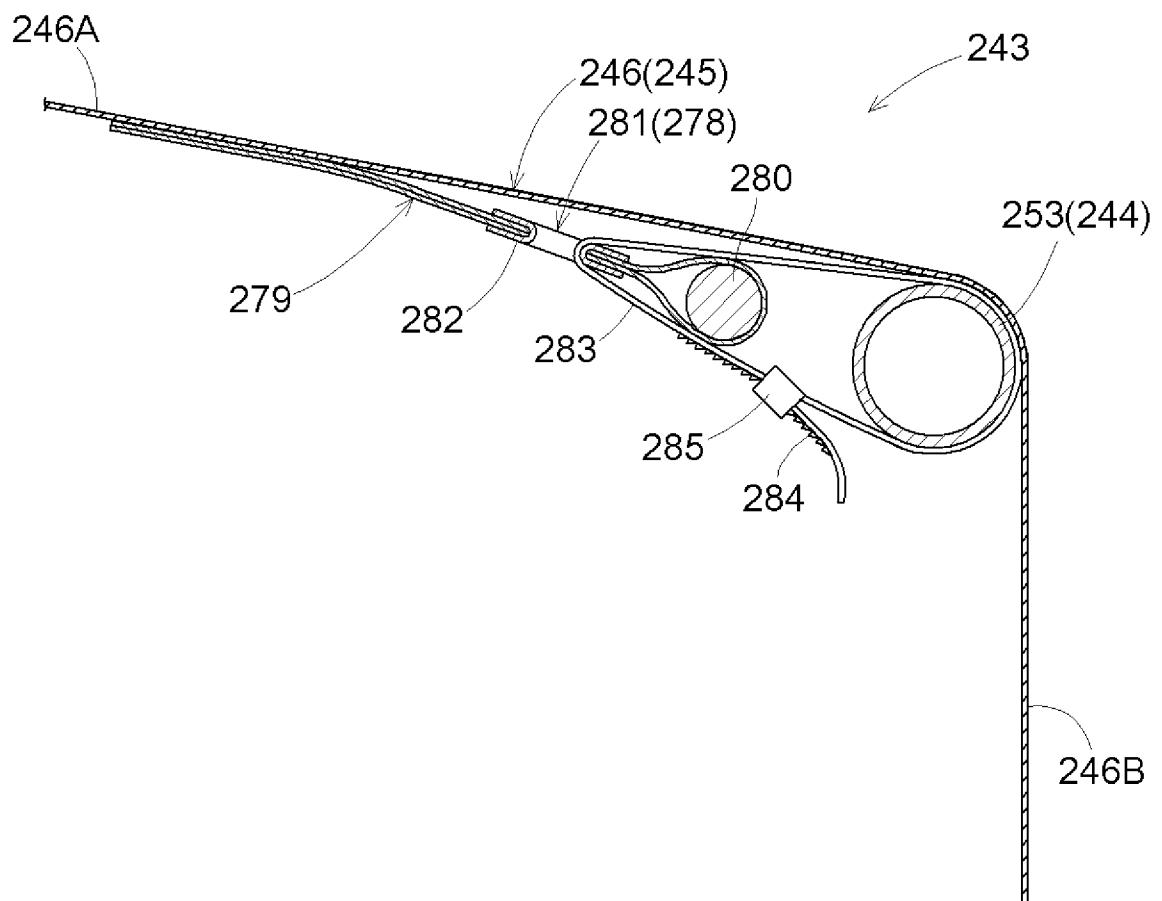
[図29]



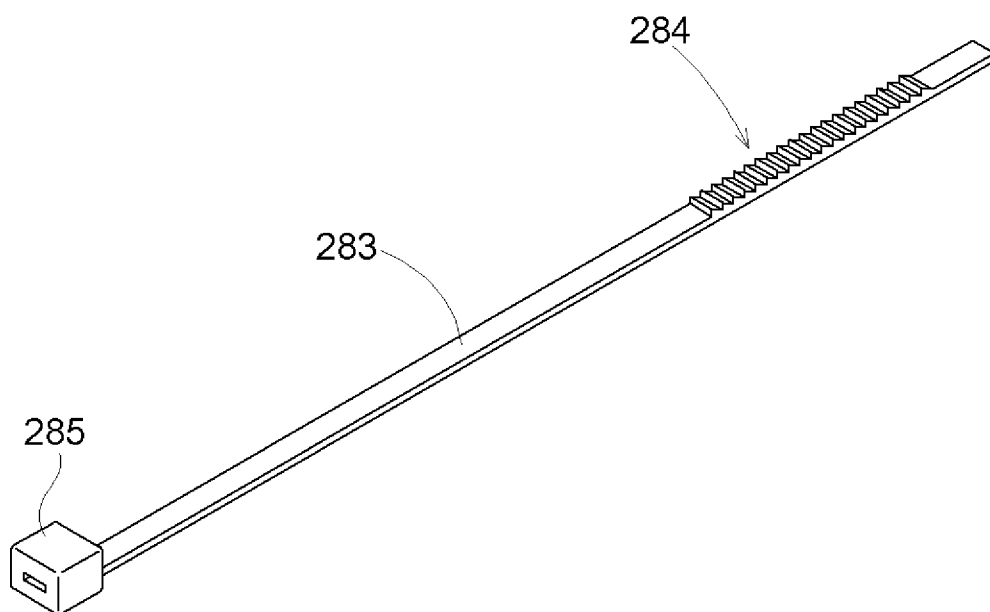
[図30]



[図32]



[図33]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/073032

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01D67/00(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)

A01D67/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 11-243753 A (Mitsubishi Agricultural Machinery Co., Ltd.), 14 September 1999 (14.09.1999), paragraphs [0010] to [0014]; fig. 2 to 3 (Family: none)	1-5, 7-13 6
Y	JP 2008-24020 A (Yanmar Co., Ltd.), 07 February 2008 (07.02.2008), paragraphs [0023] to [0024]; fig. 5 (Family: none)	1-5, 7-13
Y A	JP 2013-48576 A (Kubota Corp.), 14 March 2013 (14.03.2013), paragraphs [0039] to [0044]; fig. 8 & CN 202799658 U & KR 10-2013-0023140 A	14 15-23



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

"I" 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
22 October 2015 (22.10.15)

Date of mailing of the international search report
02 November 2015 (02.11.15)

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/JP2015/073032

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-79218 A (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), 18 March 2003 (18.03.2003), paragraphs [0017] to [0020]; fig. 6 to 7 (Family: none)	14
X A	JP 2001-253347 A (Hajime CHUSA), 18 September 2001 (18.09.2001), paragraphs [0013] to [0015] (Family: none)	24-28, 30 29, 31-32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/073032

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/073032

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Because the invention in Claim 1, the invention in Claim 14 and the invention in Claim 24 are inventions of a work machine or a work vehicle, or an invention related to a work machine, they have the feature of relating to work machines in common. But there is no disclosure of any documents and there is no same or corresponding special technical feature between these inventions.

The scope of the claims includes the three inventions (groups) indicated below.

Invention 1: The inventions in Claims 1-13

A work machine provided with an oil supply support stand capable of being switched between a use state in which the loading surface faces upward and a retracted state located in a place that faces the back wall of the fuel tank.

Invention 2: The inventions in Claims 14-23

A work vehicle configured so that an air-cooled cooling apparatus located between a dust-preventing screen and a radiator is able to open and move in a different direction from the direction in which a dust-preventing case opens and moves.

Claims 14-23 are not inventions of the same category that includes all of the matter to define the invention in Claim 1. Moreover, upon searching the claims categorized as Invention 1, Claims 14-23 are not inventions for which the searches could be conducted without substantially requiring additional prior art searches or decisions and do not have other circumstances for which it could be said that conducting a search together with Claim 1 would be efficient. Therefore, Claims 14-23 cannot be categorized as Invention 1.

Invention 3: The inventions in Claims 24-32

A work machine canopy having a support frame supported on the body of a work machine and a pliable sheet stretched on said support frame to form a roof section and having flexibility, said support frame being formed in a frame shape in planar view, the inner surface of said pliable sheet being provided with a section for attachment to said support frame and said attachment section being provided so as to be located inside the frame of the frame-shaped support frame in planar view; and a work machine provided with said canopy.

Claims 24-32 are not inventions of the same category that includes all of the matter to define the invention in Claims 1 or 14. Moreover, upon searching the claims categorized as Invention 1 or 2, Claims 24-32 are not inventions for which the search could be conducted without substantially requiring additional prior art searches or decisions and do not have other circumstances for which it could be said that conducting a search together with Claim 1 or Claim 14 would be efficient. Therefore, Claims 24-32 cannot be categorized as Invention 1 or 2.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A01D67/00(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（I P C））

Int.Cl. A01D67/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 11-243753 A（三菱農機株式会社）1999.09.14, 段落 [0010]-[0014], 図 2-3（ファミリーなし）	1-5, 7-13 6
Y	JP 2008-24020 A（ヤンマー株式会社）2008.02.07, 段落 [0023]-[0024], 図 5（ファミリーなし）	1-5, 7-13
Y A	JP 2013-48576 A（株式会社クボタ）2013.03.14, 段落 [0039]-[0044], 図 8 & CN 202799658 U& KR 10-2013-0023140 A	14 15-23

☒ 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

2 2 . 1 0 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 2 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

柴田 和雄

2 B

9 1 1 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 3 7

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
Y	JP 2003-79218 A (ヤンマー農機株式会社) 2003. 03. 18, 段落 [0017]-[0020], 図 6-7 (ファミリーなし)	14
X A	JP 2001-253347 A (中佐 一) 2001. 09. 18, 段落[0013]-[0015] (フ ァミリーなし)	24-28, 30 29, 31-32

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明、請求項14に係る発明、請求項24に係る発明は、作業機ないし作業車の発明、若しくは、作業機に関連する発明であることから、作業機という点で共通するが、何らの文献を考慮することなく、これらの発明の間には、同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しないといえる。

そして、請求の範囲には、以下に示す3の発明（群）が含まれる。

（発明1）請求項1－13に係る発明

載置面が上方を向く使用状態と、燃料タンクの後壁に対向する箇所位置する格納状態とに切換可能な給油補助台を備えた作業機。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

（発明２）請求項１４－２３に係る発明

防塵網と前記ラジエータとの間に位置する空冷式冷却機器が防塵ケースの開放移動方向と異なる方向に開放移動可能に構成されている作業車。

請求項１４－２３は、請求項１の発明特定事項を全て含む同一カテゴリーの発明ではない。そして、請求項１４－２３は、発明１に区分された請求項について調査した結果、実質的に追加的な先行技術調査や判断を必要とすることなく調査を行うことが可能である発明ではなく、請求項１とまとめて調査を行うことが効率的であるといえる他の事情もないから、請求項１４－２３を発明１に区分することはできない。

（発明３）請求項２４－３２に係る発明

作業機の機体に支持される支持フレームと、前記支持フレームに張設されてルーフ部を形成するとともに可撓性を有する柔軟性シートとを備え、前記支持フレームが平面視で枠形状に形成され、前記柔軟性シートの内面側に前記支持フレームに対する取付部が備えられ、前記取付部は、平面視で枠形状の前記支持フレームの枠内側に位置する状態で備えられている作業機用キャノピー、および、当該キャノピーを備えた作業機。

請求項２４－３２は、請求項１又は１４の発明特定事項を全て含む同一カテゴリーの発明ではない。そして、請求項２４－３２は、発明１又は２に区分された請求項について調査した結果、実質的に追加的な先行技術調査や判断を必要とすることなく調査を行うことが可能である発明ではなく、請求項１又は請求項１４とまとめて調査を行うことが効率的であるといえる他の事情もないから、請求項２４－３２を発明１又は２に区分することはできない。