

(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3月10日(10.03.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/035545 A1

- (51) 国際特許分類:
A01D 61/00 (2006.01) A01D 67/00 (2006.01)
A01D 57/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/073127
- (22) 国際出願日: 2015年8月18日(18.08.2015)
- (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 2014-178279 2014年9月2日(02.09.2014) JP
特願 2014-178277 2014年9月2日(02.09.2014) 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47号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 丹後芳史(TANGO Yoshifumi); 〒5900823 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 Osaka (JP). 吉田有作(YOSHIDA Yusaku); 〒5900823 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 Osaka (JP). 中川文理(NAKAGAWA Fumisato); 〒5900823 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 Osaka (JP). タンチアユアン(Tan Chia

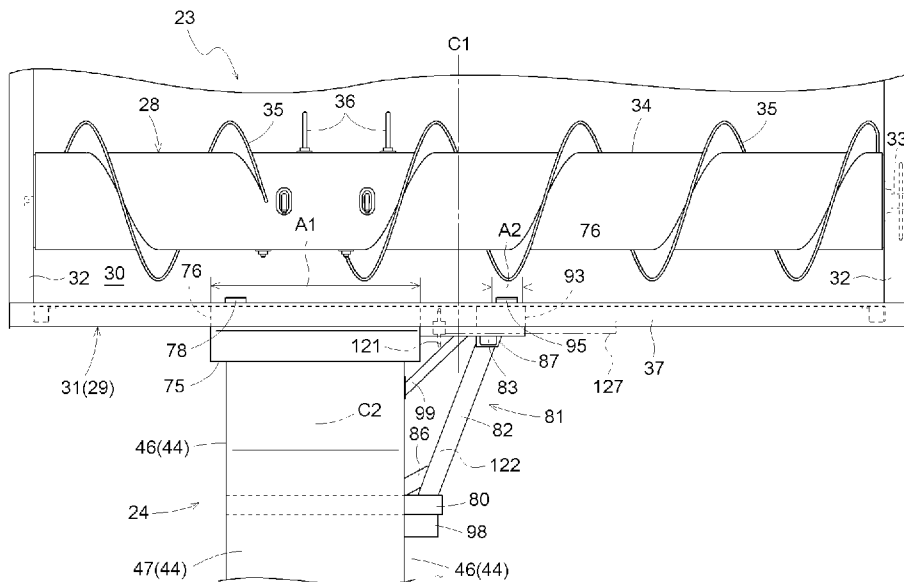
Yuan); 〒5900823 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内 Osaka (JP). 小林宜泰(KOBAYASHI Yoshiyasu); 〒5900823 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内 Osaka (JP). 緒方洪(OGATA Hiroshi); 〒5900823 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内 Osaka (JP). 渡邊誠(WATANABE Makoto); 〒5900823 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内 Osaka (JP). 寺坂賢一(TERASAKA Kenichi); 〒5900823 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 Osaka (JP). 小宮良介(KOMIYA Ryosuke); 〒5900823 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 Osaka (JP). 林茂幸(HAYASHI Shigeyuki); 〒5900823 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 Osaka (JP). 文野裕一(BUNNO Yuichi); 〒5900823 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 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,

[続葉有]

(54) Title: HARVESTER

(54) 発明の名称: 収穫機



(57) Abstract: A harvester is provided with a reaping unit (23) for collecting a standing planted crop in a field and a feeder (24) connected to the reaping unit (23) for receiving the crop collected by the reaping unit (23) via a linking opening (A1) formed in the rear wall (31) of the reaping unit (23) and transporting the same rearward. A location in the reaping unit (23) more to the side than the linking opening (A1) in the left and right direction is supported by a support unit (81) connected to the feeder (24).

(57) 要約: 収穫機は、圃場に植立する作物を収穫する刈取部23と、刈取部23に連結され、刈取部23において収穫された作物を、刈取部23の後壁31に形成された連通路A1を介して受け取って後方へ搬送するフィーダ24とを備え、刈取部23のうち連通路A1よりも機体左右方向における横側方箇所が、フィーダ24に連結された支持部81によって支持されている。

WO 2016/035545 A1

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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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:

(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,

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 : 収穫機

技術分野

[0001] 本発明は、圃場に植立する作物を収穫する収穫部が備えられている収穫機に関する。

背景技術

[0002] 例えば、下記の特許文献1に、従来の収穫機が記載されている。この収穫機には、圃場に植立する作物を収穫する収穫部と、収穫部に連結され、収穫部において収穫された作物を、収穫部の後壁に形成された連通口（特許文献1では「接続用開口部」）を介して受け取って後方へ搬送するフィーダと、が備えられている。収穫部をフィーダ側に支持する支持構造は、収穫部の連通口の左右幅内（フィーダの左右幅内）に位置している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2013-183680号公報（JP 2013-183680 A）
（[図6]、[図7]）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、一般的に、フィーダは、収穫部の左右中心よりも左右一方側に偏倚した箇所に連結されていることが多い。従来のように、収穫部の連通口の左右幅内に位置する支持構造により収穫部をフィーダ側に支持するものであれば、フィーダの左側と右側で収穫部の重量バランスが不均衡となるため、収穫部やフィーダのフレーム構造に負荷が掛かりやすく、耐久性の面での懸念があった。このため、収穫部をフィーダ側に支持する支持構造には、改善の余地があった。

[0005] 上記実情に鑑み、フィーダ側に収穫部を好適に支持できる収穫機の提供が望まれていた。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明に係る収穫機の特徴構成は、圃場に植立する作物を収穫する収穫部と、前記収穫部に連結され、前記収穫部において収穫された作物を、前記収穫部の後壁に形成された連通路を介して受け取って後方へ搬送するフィーダと、が備えられ、前記収穫部のうち前記連通路よりも機体左右方向における横側方箇所が、前記フィーダに連結された支持部によって支持されている点にある。
- [0007] 本発明によると、収穫部の後壁のうち連通路の位置する箇所が、フィーダに連結されると共に、収穫部の後壁のうち連通路よりも機体左右方向における横側方箇所がフィーダに連結された支持部によって支持されるようになっている。このような支持部を備えることにより、収穫部の左右幅に対する左右方向における収穫部の支持範囲が十分に広くなり、収穫部を左右でバランス良く支持することが可能となる。よって、収穫部やフィーダのフレーム構造に無理な負荷が掛かりにくくなり、優れた耐久性を有する構造とすることができる。
- したがって、本発明であれば、フィーダ側に収穫部を好適に支持できるものとなる。
- [0008] 本発明において、前記支持部に、前記フィーダの下部側と前記収穫部の下部側とを連結する下部フレームが備えられていると好適である。
- [0009] 本構成によれば、フィーダ側の支持部の下部フレームにより、フィーダの下部側と収穫部の下部側とを連結するようにしているので、フィーダの下部側と、収穫部の下部側との連結強度を高めることができる。
- [0010] 本発明において、前記支持部に、前記収穫部の上部側に連結される上部側連結部と、前記上部側連結部と前記下部フレームとを連結する第一フレームと、が備えられていると好適である。
- [0011] 本構成によれば、フィーダ側の支持部の上部側連結部と収穫部の上部側とを連結するようにしているので、フィーダと、収穫部の上部側との連結強度を高めることができる。さらに、フィーダ側の支持部の第一フレームにより

、上部側連結部と下部フレームとを連結するようにしているので、高い強度を有する構造とすることができる。

[0012] 本発明において、前記上部側連結部に、前記収穫部の上部フレームを載置支持する載置部が備えられ、前記載置部と前記フィーダの外側面とを連結する第二フレームが備えられていると好適である。

[0013] 本構成によれば、第二フレームにより、上部側連結部の載置部とフィーダの外側面とを連結するようにしているので、高い強度を有する構造とすることができる。そして、その載置部に、収穫部の上部フレームを載置支持するようにしているので、載置部により、収穫部の上部フレームを安定して支持できる。

[0014] 本発明において、前記下部フレームの先端に、前記収穫部の下部側に連結される下部側連結部が備えられ、前記下部側連結部と前記上部側連結部とを連結する連結部材が備えられていると好適である。

[0015] 本構成によれば、下部フレームの先端に備えられる下部側連結部が、収穫部の下部側に連結されるので、フィーダの下部側と収穫部の下部側とを好適に連結できるものとなる。そして、連結部材により、収穫部の下部側に連結される下部側連結部と上部側連結部とを連結するようにしているので、高い強度を有する構造とすることができる。

[0016] 本発明において、前記フィーダの底部に底フレームが備えられ、前記底フレームが、前記フィーダの外方まで延出され、前記底フレームに、前記下部フレーム及び前記収穫部の昇降を行う油圧シリンダが連結されていると好適である。

[0017] 本構成によれば、フィーダの底部に備えられる底フレームのうちフィーダの外方まで延出された延出部分に、フィーダ側の支持部の下部フレーム、及び、収穫部の昇降を行う油圧シリンダを支持するようにしている。つまり、底フレームが、収穫部の支持構造、及び、油圧シリンダの支持構造として兼用される部材となり、構成の簡素化を実現できる。

[0018] 本発明において、前記後壁のうち前記連通口よりも機体左右方向における

横側方箇所に、前記連通口とは別の開口が形成され、前記支持部が、前記開口に入り込んだ状態で前記後壁に連結されていると好適である。

[0019] 本構成によれば、収穫部の後壁のうち連通口よりも機体左右方向における横側方箇所に形成された開口に、フィーダ側の支持部を入り込ませて、後壁と支持部とを連結している。よって、収穫部の後壁が、フィーダ側の支持部により安定して支持されるものとなる。

[0020] 本発明に係る収穫機の別の特徴構成は、圃場に植立する作物を収穫する収穫部と、前記収穫部に連結され、前記収穫部において収穫された作物を、前記収穫部の後壁に形成された連通口を介して受け取って後方へ搬送するフィーダと、が備えられ、前記後壁のうち前記連通口よりも機体左右方向における横側方箇所に、前記連通口とは別の開口が形成され、前記フィーダの横外側部に、前記収穫部に連結される第一連結部が備えられ、前記第一連結部が、前記開口に入り込んだ状態で前記後壁に連結されている点にある。

[0021] 本発明によると、収穫部の後壁のうち連通口の位置する箇所が、フィーダに連結されると共に、収穫部の後壁のうち連通口よりも機体左右方向における横側方箇所に形成された開口の位置する箇所が、フィーダの横外部に備えられる第一連結部に連結されるようになっている。このような第一連結部を備えることにより、収穫部の左右幅に対する左右方向における収穫部の支持範囲が拡大され、収穫部を左右でバランス良く支持することが可能となる。よって、収穫部やフィーダのフレーム構造に無理な負荷が掛かりにくくなり、優れた耐久性を有する構造とすることができる。さらに、第一連結部が、開口に入り込んだ状態で収穫部の後壁に連結されるので、第一連結部により収穫部の後壁を下方から安定して支持できる。

したがって、本発明であれば、フィーダ側に収穫部を好適に支持できるものとなる。

[0022] 本発明において、前記第一連結部が、前記開口を貫通して前記収穫部の内部に入り込んでいると好適である。

[0023] 本構成によれば、第一連結部が、後壁に形成された開口を貫通して収穫部

の内部に入り込むようになっているので、第一連結部により後壁のうち開口の位置する箇所が広い範囲で支持されるものとなり、第一連結部により収穫部を安定して支持できる。

[0024] 本発明において、前記後壁の上部に、機体左右方向に沿った上部材が備えられ、前記第一連結部に、前記開口を貫通して前記上部材を載置する載置部と、前記載置部から上方に向けて延び、前記上部材の前面に係止可能な係止部と、が備えられていると好適である。

[0025] 本構成によれば、後壁の上部において機体左右方向に沿って上部材が延びており、第一連結部のうち開口を貫通する載置部が上部材を下方から支持し、第一連結部のうち載置部から上方に向けて延びる係止部が上部材の前面に係止可能となっている。すなわち、載置部により上部材が下方から支持されると共に、係止部により上部材の前後方向への移動が規制される構造であるので、収穫部を安定姿勢で支持できる。

[0026] 本発明において、前記第一連結部に、前記開口を閉塞する閉塞部が備えられていると好適である。

[0027] 本構成によれば、収穫部の外部に通じる開口が、第一連結部の閉塞部により閉塞されるので、収穫部において収穫作物が開口から外部へ漏れ出すことなく、収穫ロスの発生を防止できる。

[0028] 本発明において、前記フィーダに、前記連通口に入り込んで前記後壁に連結される第二連結部が備えられていると好適である。

[0029] 本構成によれば、第二連結部が、連通口に入り込んだ状態で収穫部の後壁に連結されるので、第二連結部により収穫部の後壁を下方から安定して支持できる。

[0030] 本発明において、前記フィーダが、前記後壁のうち前記収穫部の左右中心から左右一方側に偏った箇所に連結され、前記第一連結部が、前記後壁のうち前記連通口よりも左右他方側に位置する箇所に連結され、前記第二連結部が、前記後壁のうち前記連通口の左右中心から左右一方側に偏った箇所に連結されていると好適である。

- [0031] 本構成によれば、後壁のうち連通口よりも左右他方側に位置する箇所に連結される第一連結部と、後壁のうち連通口の左右中心から左右一方側に偏った箇所に連結される第二連結部とにより、左右方向に広い範囲で収穫部を支持できる。また、第一連結部により、後壁のうち連通口よりも収穫部の左右中心に近い箇所が支持されるので、収穫部の重心の近傍が支持されるものとなり、収穫部をバランス良く支持できる。
- [0032] 本発明において、前記後壁の後方に、前記収穫部に駆動力を伝達する駆動軸が通され、前記第一連結部が、前記駆動軸の後方側を迂回するように配置されていると好適である。
- [0033] 本構成によれば、第一連結部が、収穫部に駆動力を伝達する駆動軸の後方側を迂回する構造になっているので、駆動軸側に自在継手を介装する等の特別な加工を行わなくても、第一連結部と駆動軸とが干渉しない簡素な構造となり、フィーダ側に対する収穫部の組み付け作業を円滑に行うことができる。
- [0034] 本発明において、前記第一連結部の下部が、前記フィーダの底部に支持されていると好適である。
- [0035] 本構成によれば、フィーダの底部の構造を利用して、第一連結部の下部を好適に支持できる。
- [0036] 本発明において、前記底部から機体横外側へ延びる横フレームと、一端が機体側に連結されると共に他端が収穫部側に連結され、前記収穫部の昇降を行う油圧シリンダと、が備えられ、前記横フレームに、前記第一連結部の下部が連結され、且つ、前記油圧シリンダの他端が連結されていると好適である。
- [0037] 本構成によれば、フィーダの底部から機体横外側へ延びる横フレームに、フィーダ側の第一連結部、及び、収穫部の昇降を行う油圧シリンダを連結するようにしている。つまり、横フレームが、収穫部の支持構造、及び、油圧シリンダの支持構造として兼用される部材となり、構成の簡素化を実現できる。

- [0038] 本発明において、前記油圧シリンダが、機体左右方向において、前記横フレームのうち前記フィーダと前記第一連結部の間の箇所に連結されていると好適である。
- [0039] 本構成によれば、横フレームのうちフィーダと第一連結部との間の箇所に油圧シリンダを連結するようにしているので、油圧シリンダをフィーダ側に寄せて機体左右方向にコンパクトに配置することができる。
- [0040] その他の特徴構成、及び、これから奏する有利な効果については、添付図面を参照しながら以下の説明を読むことによって明らかになるだろう。

図面の簡単な説明

- [0041] [図1]収穫機の第1実施形態を示す図であって（以下、図12まで同じ）、収穫機の一例としての全稈投入型コンバインを示す全体左側面図である。
- [図2]全稈投入型コンバインを示す全体平面図である。
- [図3]刈取部の前処理装置を示す背面図である。
- [図4]フィーダを示す平面図である。
- [図5]フィーダの周辺を示す右側面図である。
- [図6]支持部の周辺を示す右側面図である。
- [図7]刈取部の前処理装置及びフィーダを示す平面図である。
- [図8]フィーダの内部構造を示す左側面図である。
- [図9]フィーダの内部構造を示す平面図である。
- [図10]フィーダの内部構造を示す正面図である。
- [図11]全稈投入型コンバインの動力伝達図である。
- [図12]第一テンション機構の周辺を示す左側面視の断面図である。
- [図13]収穫機の第2実施形態を示す図であって（以下、図26まで同じ）、収穫機の一例としての全稈投入型コンバインの全体を示す右側面図である。
- [図14]全稈投入型コンバインの全体平面図である。
- [図15]刈取部を示す右側面図である。
- [図16]フィーダの周辺を示す右側面図である。
- [図17]フィーダの周辺を示す平面図である。

[図18]フィーダの内部構造を示す平面図である。

[図19]フィーダと刈取部の連結箇所を示す右側面視の断面図である。

[図20]フィーダと刈取部の連結箇所を示す平面図である。

[図21]フィーダと刈取部の連結箇所を示す正面図である。

[図22]第一連結部の周辺を示す左側面視の断面図である。

[図23]フィーダと刈取部の連結態様を説明する斜め上方視の分解斜視図である。

[図24]フィーダと刈取部の連結態様を説明する斜め下方視の斜視図である。

[図25]昇降シリンダの周辺を示す底面図である。

[図26]昇降シリンダの周辺を示す右側面図である。

発明を実施するための形態

[0042] [第1実施形態]

以下、図1～12を参照しながら、本発明の収穫機の第1実施形態を説明する。

図1、図2に、稲、麦、大豆等の作物を収穫対象とする全稈投入型コンバイン（「収穫機」の一例）が示されている。この全稈投入型コンバインには、左右一対のクローラ式走行装置11の上部に機体フレーム12が支持された自走式の走行機体が備えられている。また、この全稈投入型コンバインには、圃場に植立する作物を収穫搬送する収穫ヘッダ部13、収穫された作物の全稈を脱穀処理する脱穀装置14、脱穀処理後の穀粒を貯留するグレンタンク15、グレンタンク15に貯留された穀粒を機外に排出するためのアンローダ16、操縦者が搭乗して運転操作を行う運転部17等が備えられている。

[0043] 運転部17は、走行機体の前部右側に位置している。運転部17には、操縦者が着座する運転座席18、各種の操作レバー19等が備えられている。グレンタンク15は、運転部17の後方側に位置している。脱穀装置14は、グレンタンク15の左側に位置している。脱穀装置14とグレンタンク15とは、左右に並ぶ状態で配置されている。運転部17の下方側には、駆動

用のエンジン 21 が備えられている。すなわち、走行機体の右側にエンジン 21 が位置しており、走行機体の左側に脱穀装置 14 が位置している。

[0044] 図 1 に示されるように、収穫ヘッダ部 13 は、走行機体の前部側に昇降揺動可能に連結されている。具体的には、収穫ヘッダ部 13 は、油圧シリンダからなる昇降シリンダ 22 の伸縮により、機体フレーム 12 に対して左右向きの昇降軸心 P 周りに揺動可能となっている。すなわち、収穫ヘッダ部 13 は、収穫作業を行う下降作業状態と、収穫作業を行わない上昇非作業状態との間で、昇降軸心 P 周りに上下昇降自在に構成されている。収穫ヘッダ部 13 には、圃場に植立する作物を刈り取って収穫する刈取部 23（「収穫部」の一例）と、刈取部 23 で収穫された作物を脱穀装置 14 に向けて搬送するフィーダ 24 と、が備えられている。

[0045] [刈取部について]

刈取部 23 には、植立穀稈を収穫対象の植立穀稈と収穫対象外の植立穀稈とに梳き分ける左右一対のデバイダ 25、収穫対象の植立穀稈を後方に向けて掻き込む回転リール 26、収穫対象の植立穀稈の株元側を切断するバリカン形の刈刃 27、刈刃 27 による切断後の収穫作物を左右方向の中央側の所定箇所に寄せ集めて後方に向けて送り出す横送りオーガ 28 が備えられている。そして、刈取部 23 には、デバイダ 25、回転リール 26、刈刃 27、横送りオーガ 28 を支持する前処理フレーム体 29 が備えられている。

[0046] 図 3、図 7 に示されるように、前処理フレーム体 29 には、底部に位置する底板部 30 と、底板部 30 の後部側に位置する後壁 31 と、底板部 30 と後壁 31 の両横端部に位置する左右一対の縦向きの側板部 32 と、が備えられている。

[0047] 図 7 に示されるように、横送りオーガ 28 には、左右の側板部 32 に支持される支軸 33 と、その支軸 33 の軸心周りで回動自在に支持された回転ドラム 34 と、その回転ドラム 34 の外周部に立設された螺旋羽根 35 と、収穫作物を機体後方のフィーダ 24 に向けて掻き込む掻き込み体 36 と、が備えられている。収穫作物は、回転ドラム 34 を回転駆動することにより、螺

旋羽根 3 5 により左右中央側へ集められ、回転ドラム 3 4 と連れ回りして回転ドラム 3 4 から出退動する掻き込み体 3 6 によってフィーダ 2 4 側へ送られる。

[0048] 図 2 に示されるように、刈取部 2 3 は、機体左右方向における脱穀装置 1 4 の横外左端部とグレンタンク 1 5 の横外右端部との間の距離よりも大きな左右幅（収穫幅）を有しており、走行機体よりも左右幅が広い部位となっている。つまり、刈取部 2 3 は、左右のクローラ式走行装置 1 1 の横外端部間の距離よりも大きな左右幅を有している。具体的には、刈取部 2 3 の刈刃 2 7 の右横外端部は、右のクローラ式走行装置 1 1 の右横外端部よりも、右横外側に位置している。また、刈取部 2 3 の刈刃 2 7 の左横外部は、左のクローラ式走行装置 1 1 の左横外端部よりも、左横外側に位置している。すなわち、左右方向において左右のクローラ式走行装置 1 1 が、刈取部 2 3 により植立作物が刈り取られる領域よりも横内側に位置している。これにより、刈取部 2 3 による植立作物の収穫を効率的に行うことができると共に、クローラ式走行装置 1 1 の横外側箇所、クローラ式走行装置 1 1 の踏み代が左右方向に広く確保され、クローラ式走行装置 1 1 による未収穫作物の踏みつけが生じにくくなっている。

[0049] 図 3 に示されるように、刈取部 2 3 の前処理フレーム体 2 9 における後壁 3 1 には、左右方向に沿って延びる上部横フレーム 3 7（「上部フレーム」に相当）と、左右方向に沿って延びる下部横フレーム 3 8 と、上下方向に沿って延びる複数の縦フレーム 3 9 と、縦向きの複数の後面板 4 0 と、左右方向に沿って延びる複数の横架フレーム 4 1 と、が備えられている。

[0050] 図 6 に示されるように、上部横フレーム 3 7 と、下部横フレーム 3 8 とは、刈取部 2 3 の後部に位置している。図 3 に示されるように、上部横フレーム 3 7 と下部横フレーム 3 8 とは、夫々、角パイプにより構成されている。上部横フレーム 3 7 と下部横フレーム 3 8 とは、夫々、左右方向において刈取部 2 3 の左右幅に略等しい長さに形成されている。下部横フレーム 3 8 は、上部横フレーム 3 7 の下方に位置している。各縦フレーム 3 9 は、上部横

フレーム37と下部横フレーム38とに亘って架設され、左右方向に間隔を空けて並べられている。各横架フレーム41は、夫々、上部横フレーム37と下部横フレーム38との間において、隣り合う縦フレーム39間に架設されている。後面板40は、機体前部側から当て付けた状態で複数の縦フレーム39に複数のボルトの締結によって連結固定されている。

[0051] 図3、図7に示されるように、後壁31には、横送りオーガ28の後方側に位置する箇所において、収穫した作物をフィーダ24側に供給する連通口A1が形成されている。また、後壁31のうち連通口A1よりも機体左右方向における横側方箇所には、連通口A1とは別の開口A2が、後面板40の一部を切り欠いて形成されている。図7に示されるように、連通口A1は、刈取部23の左右中心C1よりも左右一方側である左側に偏倚した箇所に形成されている。開口A2は、刈取部23の左右中心C1よりも左右他方側である右側に偏倚した箇所に形成されている。つまり、連通口A1と開口A2との間に、刈取部23の左右中心C1が位置している。刈取部23の重心は、刈取部23の左右中心C1の近傍に位置している。つまり、連通口A1と開口A2との間に、刈取部23の重心が位置している

[0052] 図6、図7に示されるように、フィーダ24側に、刈取部23の前処理フレーム体29を連結するに際し、前処理フレーム体29の後端部側に位置する上部横フレーム37と下部横フレーム38とが、フィーダ24の前端部側に連結固定されるようになっている。図3、図6、図7に示されるように、上部横フレーム37は、後壁31に形成された連通口A1と開口A2とを通じて、フィーダ24の上部側に連結されるようになっている。図3、図6に示されるように、下部横フレーム38には、左右方向に並んで複数（例えば3つ）の連結孔部42が備えられている。下部横フレーム38は、各連結孔部42において、フィーダ24の下部側にボルト連結されるようになっている。

[0053] [フィーダについて]

図1、図4～図10、図12に示されるように、フィーダ24には、収穫

作物を機体後方へ搬送する搬送機構43を収容したフィードケース44が備えられている。フィードケース44は、筒状に形成されており、底板45と、底板45の左右両端部から立設される左右一对の側板46と、左右の側板46の上方を覆う天板47と、が備えられている。図8、図9に示されるように、フィードケース44の前端部は開放されて入口部B1となっており、フィードケース44の後端部は開放されて出口部B2となっている。フィーダ24の入口部B1が、刈取部23の連通口A1と連通し、フィーダ24の出口部B2が、脱穀装置14の投入口と連通するようになっている。

[0054] 図8～図10、図12に示されるように、搬送機構43には、エンジン21から駆動力が伝達される左右一对の駆動体48と、駆動体48の前方に位置する円筒状の従動体49と、各駆動体48と従動体49とに亘って夫々巻回される無端回動体からなる左右一对の搬送チェーン50と、左右の搬送チェーン50に亘って左右向きに架設され、左右の搬送チェーン50の回動方向に複数備えられる搬送体51と、左右の搬送チェーン50に対して、左右の搬送チェーン50が張るようにテンション力を付与可能な第一テンション機構52と、が備えられている。

[0055] [底板について]

図8、図10に示される底板45は、ステンレス製とされている。左右の側板46及び天板47は、鉄製とされている。底板45と、左右の側板46との異種材料間の接合は、アルゴン溶接により行われる。例えば、作物が稲である場合、インディカ種の稲は、ジャポニカ種の稲よりも、茎部や穀粒が硬い傾向にある。底板45を、鉄よりも耐久性の高いステンレス製とすることにより、長期の使用にも耐えうる耐久性の高いフィードケース44を構成できる。

[0056] [案内板について]

図9、図10に示されるように、従動体49の周部には、左右の搬送チェーン50の間の領域を略三等分するような配置で、2つの案内板53が備えられている。2つの案内板53により横長の搬送体51を案内している。こ

れにより、例えば、左右の搬送チェーン50の間の左右中央部の1つの案内板を備えるものに比べて、搬送体51が撓みにくいものにできる。

[0057] [動力伝達機構について]

図11に示されるように、エンジン21の駆動力は、静油圧式無段変速装置54にて変速されたのち走行駆動部55を介して左右のクローラ式走行装置11に伝達される。また、エンジン21の駆動力が、第一伝動ベルト56を介して唐箕57の回転軸58に伝達され、その回転軸58の左側端部から第二伝動ベルト59を介して、脱穀装置14における各部の装置、すなわち、一番回収スクリー60、二番回収スクリー61、選別用の揺動駆動機構62に動力が伝達される。

[0058] 一方、回転軸58の左側端部から第三伝動ベルト63、左右向きの正転伝動軸64及びベベルギア伝動機構65を介して脱穀装置14の扱胴66に動力が伝達され、正転伝動軸64から動力断続自在な正転用伝動機構67を介して入力軸68に動力が伝達され、この入力軸68から刈取部23の各部に動力が伝達される。

[0059] 入力軸68は、フィーダ24の駆動側の回転軸を兼ねる構成となっている。また、入力軸68からチェーン伝動機構69を介して、フィーダ24の搬送始端部の右横側方に備えられた横向きの駆動軸70に動力が伝達される。また、駆動軸70からの動力は、横送りオーガ28と回転リール26とに伝達されると共に、回転動力を左右方向の往復動力に変換する動力変換機構71を介して刈刃27に伝達される。

[0060] ベベルギア伝動機構65の右側には左右向きの逆回転軸72が設けられ、逆回転軸72から入力軸68に逆回転動力の伝達を可能にする動力断続自在な逆転用伝動機構73が備えられている。詳述はしないが、正転用伝動機構67を伝動切り状態にして、逆転用伝動機構73を一時的に伝動切り状態から伝動入り状態にして逆転駆動することで、刈取部23において穀稈が噛み込まれて詰まりが発生したときに、その詰まり穀稈を除去できるようにしている。

[0061] フィーダ24に、正転伝動軸64を介して動力が伝達される状態では、左右の搬送チェーン50は、正転方向R1に回転駆動されるようになっている(図8参照)。一方、フィーダ24に、逆回転軸72を介して動力が伝達される状態では、左右の搬送チェーン50は、逆転方向R2に回転駆動されるようになっている(図8参照)。

[0062] [フィーダ側に対する刈取部の支持構造について]

図6、図7等にも示されるように、フィーダ24の前端部は、刈取部23の前処理フレーム体29の後部に連結されている。フィーダ24は、刈取部23において収穫された作物を、刈取部23の後壁31に形成された連通口A1を介して受け取って後方へ搬送するように構成されている。具体的には、収穫作物は、刈取部23の連通口A1からフィーダ24の入口部B1に供給され、搬送機構43により機体後方へ搬送され、出口部B2から脱穀装置14の投入口部へ供給される。

[0063] 図4、図7、図8にも示されるように、フィーダ24のフィードケース44の天板47の前端部には、平板を屈曲して構成された左取付部材75が溶接等により固定されている。左取付部材75には、横向きの面状の第一載置部76と、縦向きの面状の第一取付部77と、が形成されている。第一取付部77の前面には、第一係止爪78が溶接等により固定されている。第一載置部76は、刈取部23の上部横フレーム37を載置支持するように構成されている。第一係止爪78は、第一載置部76よりも上方に突出している。

[0064] 図4～図7にも示されるように、フィーダ24の底部には、機体左右方向に沿って延びる底フレーム80が備えられている。具体的には、フィーダ24のフィードケース44の底板45の下面に、底フレーム80が溶接等により固定されている。底フレーム80は、角パイプにより構成されている。底フレーム80は、フィーダ24のフィードケース44の右横外方まで延出されている。

[0065] 図4～図7にも示されるように、底フレーム80には、支持部81が連結固定されている。支持部81は、フィーダ24のフィードケース44の右横外

側へオーバーハングした構造となっている。支持部 81 には、下部フレーム 82 と、第一フレーム 83 と、上部側連結部 84 と、連結部材 85 と、が備えられている。

[0066] 図 4 に示されるように、底フレーム 80 におけるフィードケース 44 の右横外方まで延出された延出端部の前面に、下部フレーム 82 の後端部が溶接等により固定されている。下部フレーム 82 は、角パイプにより構成されている。下部フレーム 82 は、後方から前方に向かうにつれてフィーダ 24 の横外側へ離れるように傾斜した姿勢で配置されている。図 8 に示されるように、下部フレーム 82 は、フィーダ 24 のフィードケース 44 のうち底板 45 の板面と略平行に延びるものとされている。

[0067] 図 4 に示されるように、底フレーム 80 の前面と下部フレーム 82 の左側面とは、補強部材 86 により連結されている。補強部材 86 は、アングル部材により構成されている。補強部材 86 は、底フレーム 80 と下部フレーム 82 とに溶接等により固定されている。

[0068] 図 4、図 6 に示されるように、下部フレーム 82 の前端部には、平板を屈曲した接続部材 87 が溶接等により固定されている。接続部材 87 は、前端部が下方へ屈曲された形状となっている。接続部材 87 の上面には、第一フレーム 83 の下端部が溶接等により固定されている。図 6 に示されるように、接続部材 87 の下方には、接続部材 87 の下面と、下部フレーム 82 の側面とを連結する縦向きの補強リブ 88 が溶接等により固定されて備えられている。下部フレーム 82 は、フィーダ 24 の下部側と刈取部 23 の下部側とを連結するように構成されている。

[0069] 図 4、図 6 に示されるように、上部側連結部 84 は、刈取部 23 の上部側に連結されるように構成されている。上部側連結部 84 は、底フレーム 80 よりも前方の箇所、且つ、下部フレーム 82 よりも上方の箇所において、フィーダ 24 のフィードケース 44 の前部から右横外側へ延出されている。上部側連結部 84 には、機体横向きに沿って延びる第二フレーム 89 と、第三フレーム 90 と、が備えられている。第二フレーム 89 及び第三フレーム 9

0は、角パイプにより構成されている。第二フレーム89の左端部は、フィーダ24のフィードケース44の右の側板46に溶接等により固定されている。第三フレーム90は、第二フレーム89の右端部の前面に溶接固定されている。言い換えれば、第三フレーム90は、第二フレーム89のうちフィーダ24から遠い側の端部に溶接等により固定されている。第二フレーム89及び第三フレーム90の上面と、第三フレーム90の前面とに亘って溶接等により固定される上取付部材91が備えられている。上取付部材91は、平板を曲げて形成されている。また、第二フレーム89の後面の下部と、第二フレーム89及び第三フレーム90の下面と、第三フレーム90の前面の下部とに亘って溶接固定される下取付部材92が備えられている。下取付部材92は、平板を曲げて形成されている。

[0070] 図6に示されるように、第一フレーム83の上端部は、下取付部材92の下面に溶接等により固定されている。第一フレーム83は、角パイプにより構成されている。第一フレーム83は、縦向きに延びるものとなっている。つまり、第一フレーム83は、上部側連結部84を下方から支持している。第一フレーム83は、上部側連結部84と下部フレーム82とを連結するように構成されている。

[0071] 図6に示されるように、上取付部材91には、横向きの面状の第二載置部93（「載置部」に相当）と、縦向きに延びる面状の第二取付部94と、が形成されている。第二取付部94の前面には、第二係止爪95が溶接等により固定されている。第二載置部93は、刈取部23の上部横フレーム37を載置支持するように構成されている。第二フレーム89は、第二載置部93とフィーダ24の外側面とを連結するように構成されている。第二載置部93は、第一載置部76と左右一直線上に並ぶように配置されている。第二係止爪95は、第二載置部93よりも上方に突出している。第二係止爪95は、第一係止爪78と左右一直線上に並ぶように配置されている。

[0072] 図4、図6に示されるように、フィーダ24のフィードケース44の右の側板46と第二フレーム89の後面とは、架設フレーム99により連結され

ている。架設フレーム 99 は、右の側板 46 に固定された板状の補強プレート 99A を介して、右の側板 46 に連結されている。架設フレーム 99 は、角パイプにより構成されている。架設フレーム 99 は、前方に向かうにつれて、前上がりとなり、且つ、右横外側に位置するように、傾斜して配置されている。

[0073] 図 5、図 6、図 8 に示されるように、下部フレーム 82 の先端には、刈取部 23 の下部側に連結される下部側連結部 96 が備えられている。下部側連結部 96 は、フィーダ 24 のフィードケース 44 の左端部から下部フレーム 82 の右端部に至る左右幅を有している。図 4 に示されるように、下部側連結部 96 には、左右方向に並べて、複数（例えば 3 つ）の被連結孔部 97 が形成されている。複数の被連結孔部 97 のうち左端の被連結孔部 97 は、第一係止爪 78 の直下に位置し、複数の被連結孔部 97 のうち左端の被連結孔部 97 は、第二係止爪 95 の直下に位置している。

[0074] 図 4、図 6 に示されるように、連結部材 85 は、下部側連結部 96 と上部側連結部 84 とを連結するものとなっている。連結部材 85 は、後方が開放された箱状の部材により構成されている。連結部材 85 は、フィーダ 24 のフィードケース 44 の右の側板 46 に連結されている。連結部材 85 の下端部は、下部側連結部 96 の上面に溶接等により固定されている。連結部材 85 の上端部は、第二フレーム 89 の下面に溶接等により固定されている。

[0075] 図 6、図 8 に示されるように、底フレーム 80 の後部には、昇降シリンダ 22 の基端部を昇降軸心 P 周りに回動自在に連結するシリンダブラケット 98 が溶接等により固定されている。つまり、底フレーム 80 には、シリンダブラケット 98 を介して、刈取部 23 の昇降を行う昇降シリンダ 22 が連結されている。

[0076] 図 6～図 8 に示されるように、刈取部 23 を、フィーダ 24 側に連結する際には、まず、第一係止爪 78 を連通口 A1 に入り込ませると共に、第二係止爪 95 を開口 A2 に入り込ませる。そして、第一載置部 76 と第二載置部 93 により、フィーダ 24 側の上部横フレーム 37 を支持する。下部横フレ

ーム38の後面に、下部側連結部96の前面を当て付けて、3箇所連結孔部42と3箇所の被連結孔部97とをボルト連結する。このようにして、支持部81は、開口A2に入り込んだ状態で後壁31に連結されている。

[0077] 図6～図8に示されるように、刈取部23をフィーダ24側に連結した状態では、フィーダ24は、刈取部23の左右中心C1よりも、右側方に偏倚した箇所に連結されるようになっている。また、刈取部23をフィーダ24側に連結した状態では、刈取部23のうち連通口A1の位置する箇所が支持されると共に、刈取部23のうち連通口A1よりも機体左右方向における横側方箇所の開口A2の位置する箇所が支持されるようになっている。刈取部23のうち連通口A1よりも機体左右方向における横側方箇所の開口A2の位置する箇所は、フィーダ24に連結され、フィーダ24の右横側方にオーバーハング状態で位置する支持部81によって支持されている。

[0078] また、フィーダ24と刈取部23を連結した状態では、第一係止爪78は、フィーダ24の左右幅内（連通口A1の左右幅内）において、フィーダ24の左右中心C2を挟んで、刈取部23の左右中心C1とは反対側に位置している。第一載置部76は、上部横フレーム37のうち連通口A1の左右全幅に亘り、連通口A1の左右幅よりも広い範囲の箇所を下方から支持している。また、第二係止爪95は、刈取部23の左右中心C1よりもフィーダ24から遠い側に位置している。第二載置部93は、上部横フレーム37のうち刈取部23の左右中心C1よりもフィーダ24から離れた箇所を下方から支持している。つまり、第一載置部76と第二載置部93との間に、刈取部23の左右中心C1が位置している。

[0079] すなわち、刈取部23の上部に位置する上部横フレーム37は、刈取部23の重心が近くに位置する刈取部23の左右中心C1の左右両側において、第一載置部76と第二載置部93とにより支持されるようになっている。これと共に、刈取部23の下部に位置する下部横フレーム38は、第一載置部76の直下に位置する下部側連結部96の左端側の被連結孔部97、及び、第二載置部93の直下に位置する下部側連結部96の左端側の被連結孔部9

7により支持されるようになっている。これにより、刈取部23の左右中心C1の近傍に位置する刈取部23の重心に近い箇所が支持されるので、フィーダ24側に刈取部23を安定して支持させることが可能となり、刈取部23の上部横フレーム37、下部横フレーム38、フィーダ24側の側板46等のフレーム構造に負荷がかかりにくく、耐久性の優れた構造とすることができる。

[0080] [第一テンション機構について]

図5、図8、図9、図12に示されるように、フィーダ24の搬送機構43における第一テンション機構52は、フィードケース44の側板46に支持されている。第一テンション機構52には、左右一对の板状の第一テンションアーム100と、左右一对の第一テンションアーム100を連結する左右方向に沿った連結ロッド101と、連結ロッド101に回動自在に支持される左右一对の第一テンションローラ102と、左右一对の付勢機構103と、が備えられている。左右の第一テンションアーム100、左右の第一テンションローラ102は、夫々、フィードケース44の内側に位置している。第一テンション機構52における左右の付勢機構103は、フィードケース44の横外側に位置している。

[0081] 図8、図9に示されるように、左右の第一テンションアーム100は、フィードケース44のうち左右の側板46に、夫々、基端部が第一横軸心X1周りに回動自在に枢支されている。左右の第一テンションローラ102は、第一テンションアーム100の遊端部側に位置しており、夫々、左右の搬送チェーン50を案内することが可能となっている。各第一テンションローラ102は、鋳物製とされており、樹脂製のものよりも高い耐久性を有している。

[0082] 図12に示されるように、左右の付勢機構103には、夫々、フィードケース44の側板46に固定される固定部材104と、テンションロッド105と、第一段付カラー106と、第二段付カラー107と、圧縮バネ108と、筒状の牽制カラー109と、第三段付カラー110と、調整用の2つの

ナット 111 と、が備えられている。

[0083] テンションロッド 105 は、上部にネジ部が形成されており、固定部材 104 に形成された孔部を貫通するように配置されている。第一段付カラー 106、第二段付カラー 107、圧縮バネ 108、牽制カラー 109、第三段付カラー 110 は、テンションロッド 105 に挿通され、テンションロッド 105 に対して相対移動自在となっている。第一段付カラー 106 の上面には、ナット 111 のうち下側のナット 111 の下面が当接するようになっている。第一段付カラー 106 の外周側の下面には、圧縮バネ 108 の上端部が当接するようになっている。第二段付カラー 107 の外周側の上面には、圧縮バネ 108 の下端部が当接するようになっている。第二段付カラー 107 の下面には、第三段付カラー 110 の上面が当接するようになっている。第三段付カラー 110 の外周側の下面は、固定部材 104 の上面に当接するようになっている。牽制カラー 109 は、圧縮バネ 108 の内側において、第一段付カラー 106 の内周側の下面と、第二段付カラー 107 の内周側の上面との間に位置している。2つのナット 111 は、テンションロッド 105 のネジ部に、テンションロッド 105 の軸方向に調節自在に締結固定されるようになっている。

[0084] 図 5、図 8、図 9、図 12 に示されるように、左右の側板 46 には、夫々、円弧状のガイド孔 112 が形成されており、左右のテンションロッド 105 の下端部と、左右の第一テンションアーム 100 の遊端部とが、夫々、側板 46 のガイド孔 112 を左右方向に貫通する横連結部材 113 により連結されている。

[0085] 第一テンション機構 52 における付勢機構 103 の圧縮バネ 108 の付勢力で、テンションロッド 105 が上方へ引き上げられることにより、第一テンションアーム 100 の遊端部が、第一横軸心 X1 周りに揺動され、第一テンションローラ 102 によって搬送チェーン 50 を張るようにテンション力が付与される。

[0086] 通常時は、搬送チェーン 50 が正転方向 R1（図 8 参照）に回転駆動され

るようになっている。搬送チェーン50の下方に作物の詰まり等が生じた際は、搬送チェーン50が正転方向R1とは反対の逆転方向R2（図8参照）に回転駆動され、搬送チェーン50に発生した作物の詰まりを解消できるように構成されている。搬送チェーン50が正転方向R1に回転駆動される際には、搬送チェーン50のうち第一テンションローラ102が作用する部位は、緩み側となる。一方、搬送チェーン50が逆転方向R2に回転駆動される際には、搬送チェーン50のうち第一テンションローラ102が作用する部位は、張り側となる。このため、搬送チェーン50が逆転方向R2に回転駆動される際には、搬送チェーン50から第一テンションローラ102に作用する力が、搬送チェーン50が正転方向R1に回転駆動される際よりも大きくなる。

[0087] 図12に示されるように、第一テンション機構52の付勢機構103において、第一段付カラー106と第二段付カラー107との間に、圧縮バネ108と共に牽制カラー109が備えられているので、圧縮バネ108が牽制カラー109の長さ以上には、圧縮されないようになっている。これにより、上記のように、搬送チェーン50を逆転方向R2に回転駆動される際にも、圧縮バネ108が過度に圧縮されることがなく、圧縮バネ108の破損を好適に防止できる。

[0088] また、第一テンション機構52の付勢機構103において、テンションロッド105に対する2つのナット111の締結位置を調節して、圧縮バネ108の付勢力を調節するにあたり、牽制カラー109の軸方向長さを基準にして、圧縮バネ108のバネ長の調節を行うことが可能となっている。このため、第一テンション機構52のテンション力の調節作業を行い易くなっている。

[0089] [ストoppaについて]

図8に示されるように、フィーダ24の下部側には、昇降シリンダ22の縮退を制限可能なストoppa114が備えられている。ストoppa114は、下方に開放されたチャンネル状の形状となっている。ストoppa114の基端部

は、第三横軸心X3周りに枢支されており、ストッパ114の遊端部は、フィード24の下面側に、保持部材115により着脱自在に保持されている。保持部材115によるストッパ114の遊端部の保持を解除すると、ストッパ114は、ストッパ114の自重で、第三横軸心X3周りに揺動し、昇降シリンダ22のロッド22Aの外側に嵌まり込んで、昇降シリンダ22のハウジング22Bに当接し、昇降シリンダ22のロッド22Aの縮退を規制する。これにより、収穫ヘッダ部13を上昇非作業状態に維持することが可能となっている。

[0090] [チェーン伝動機構について]

図5に示されるように、チェーン伝動機構69には、エンジン21から駆動力が伝達される駆動スプロケット120、駆動スプロケット120の前方に位置する従動スプロケット121、駆動スプロケット120と従動スプロケット121とに亘って巻き掛けられる無端回転体である駆動チェーン122と、駆動チェーン122をガイドする複数のガイド転輪123と、駆動チェーン122に張り側のテンション力を付与する第二テンション機構124と、が備えられている。

[0091] 第二テンション機構124は、フィードケース44の右の側板46に支持されている。第二テンション機構124には、基端部が横向きに第二横軸心X2周りに揺動可能な板状の第二テンションアーム125と、第二テンションアーム125の遊端部に回転自在に支持され、駆動チェーン122が張るようにテンション力を付与する第二テンションローラ126と、第一テンション機構52における付勢機構103と同様の構造を有する1つの付勢機構103と、が備えられている。

[0092] 第二テンションアーム125、第二テンションローラ126、第二テンション機構124の付勢機構103は、夫々、フィードケース44の横外側に位置している。

[0093] 第二テンション機構124における付勢機構103の圧縮バネ108の付勢力で、テンションロッド105が上方へ引き上げられることにより、第二

テンションアーム 125 の遊端部が、第二横軸心 X2 周りに揺動され、第二テンションローラ 126 によって駆動チェーン 122 を張るようにテンション力が付与される。

[0094] 通常時は、駆動チェーン 122 が正転方向 Q1 (図 5 参照) に回転駆動されるようになっている。一方、例えば、横送りオーガ 28 に作物の詰まり等が発生した際には、駆動チェーン 122 が、正転方向 Q1 とは逆方向の逆転方向 Q2 (図 5 参照) に回転駆動され、横送りオーガ 28 に発生した作物の詰まりを解消できるように構成されている。駆動チェーン 122 が正転方向 Q1 に回転駆動される際には、駆動チェーン 122 のうち第二テンションローラ 126 が作用する部位は、緩み側となる。一方、駆動チェーン 122 が逆転方向 Q2 に回転駆動される際には、駆動チェーン 122 のうち第二テンションローラ 126 が作用する部位は、張り側となる。このため、駆動チェーン 122 を逆転方向 Q2 に回転駆動される際には、駆動チェーン 122 から第二テンションローラ 126 に作用する力が、駆動チェーン 122 が正転方向 Q1 に回転駆動される際よりも大きくなる。

[0095] 図 12 に示されている第一テンション機構 52 の付勢機構 103 と同様に、第二テンション機構 124 の付勢機構 103 に、第一段付カラー 106、第二段付カラー 107 との間に、圧縮バネ 108 と共に牽制カラー 109 が備えられているので、圧縮バネ 108 が牽制カラー 109 の長さ以上には、圧縮されないようになっている。これにより、上記のように、駆動チェーン 122 を逆転方向 Q2 に回転駆動するような場合であっても、圧縮バネ 108 が過度に圧縮されることがなく、圧縮バネ 108 の破損を好適に防止できる。

[0096] また、第二テンション機構 124 の付勢機構 103 において、テンションロッド 105 に対する 2 つのナット 111 の締結位置を調節して、圧縮バネ 108 の付勢力を調節するにあたり、牽制カラー 109 の軸方向長さを基準にして、圧縮バネ 108 のバネ長の調節を行うことが可能となっている。このため、第二テンション機構 124 のテンション力の調節作業を行い易くな

っている。

[0097] 図5、図6、図7、図11に示されるように、上述の駆動軸70は、従動スプロケット121に一体的に連結され、従動スプロケット121からフィードケース44の右横外側へ向けて左右方向に沿って延びている。駆動軸70により、エンジン21からの駆動力が、刈取部23の回転リール26、刈刃27、横送りオーガ28に伝達される。従動スプロケット121及び駆動チェーン122は、連結部材85と第一フレーム83よりもフィードケース44の右の側板46に近い側に位置している。駆動軸70は、支持部81における連結部材85と第一フレーム83との間を通るように配置されている。これにより、駆動軸70との干渉が生じないようにしながら、高い強度を有する支持部81をコンパクトに配置した構造とすることができる。

[0098] [第1実施形態の別実施形態]

以下、上記した実施形態を変更した別実施形態について説明する。以下の各別実施形態で説明している事項以外は、上記した実施形態で説明している事項と同様である。上記した実施形態及び以下の各別実施形態は、矛盾が生じない範囲で、適宜組み合わせてもよい。尚、本発明の範囲は、上記した実施形態及び以下の各別実施形態に限定されるものではない。

[0099] (1) 上記した実施形態では、後方から前方に向かうにつれてフィード24の横外側へ離れるように傾斜した姿勢で配置されている下部フレーム82が一例に示されているが、これに限られない。例えば、前後方向に延びてから横方向に延びるL字状の他の下部フレームであってもよい。

[0100] (2) 上記した実施形態では、下部側連結部96と上部側連結部84とを連結する連結部材85が備えられたものが一例に示されているが、これに限られず、連結部材85が備えられていなくてもよい。

[0101] (3) 上記した実施形態では、底フレーム80に、下部フレーム82及び「油圧シリンダ」である昇降シリンダ22が連結されているものが一例に示されているが、これに限られない。例えば、底フレーム80に下部フレーム82を連結し、底フレーム80とは異なる別フレームに昇降シリンダ22を

連結するようにしてもよい。

[0102] (4) 上記した実施形態では、支持部 8 1 が、開口 A 2 に入り込んだ状態で後壁 3 1 に連結されているものが一例に示されているが、これに限られない。例えば、支持部 8 1 が開口 A 2 に入り込んでいない状態で、後壁 3 1 の後面部等にボルト連結等により連結されるようにしてもよい。

[0103] (5) 上記した実施形態では、支持部 8 1 が、後壁 3 1 のうち、刈取部 2 3 の左右中心 C 1 よりもフィーダ 2 4 から遠い側の箇所に連結されているものが一例に示されているが、これに限られない。例えば、支持部 8 1 が、後壁 3 1 のうち、刈取部 2 3 の左右中心 C 1 上の箇所や、刈取部 2 3 の左右中心 C 1 よりもフィーダ 2 4 に近い側の箇所に連結されていてもよい。

[0104] (6) 上記した実施形態では、左右の表現が用いられているが、左と右とが反対になっている構造であってもよい。

[0105] [第 2 実施形態]

以下、図 1 3～図 2 6 を参照しながら、第 2 実施形態を説明する。

図 1 3、図 1 4 に、稲、麦、大豆等の作物を収穫対象とするホイール式の全稈投入型コンバイン（「収穫機」の一例）が示されている。この全稈投入型コンバインには、左右一対の前輪 2 1 0 及び左右一対の後輪 2 1 1 の上部に機体フレーム 2 1 2 が支持された自走式の走行機体が備えられている。また、この全稈投入型コンバインには、圃場に植立する作物を収穫搬送する収穫ヘッダ部 2 1 3、収穫された作物の全稈を脱穀処理する脱穀装置 2 1 4、脱穀処理後の穀粒を貯留するグレンタンク 2 1 5、操縦者が搭乗して運転操作を行う運転部 2 1 6 等が備えられている。

[0106] 運転部 2 1 6 は、走行機体の前部に位置している。運転部 2 1 6 には、操縦者が着座する運転座席 2 1 8 と、運転座席 2 1 8 を覆う運転キャビン 2 1 9 が備えられている。グレンタンク 2 1 5 は、運転部 2 1 6 の後方側に位置している。詳しくは説明しないが、グレンタンク 2 1 5 は、前後軸心 Y 周りに揺動して傾倒させることにより、横側部に形成された排出口から穀粒を機外へ排出することが可能となっている。脱穀装置 2 1 4 は、グレンタンク 2

15の下方に位置している。脱穀装置214とグレンタンク215とは、上下に並べて配置されている。運転部216の下方側には、駆動用のエンジン221が備えられている。

[0107] 収穫ヘッダ部213は、走行機体の前部に昇降揺動可能に連結されている。具体的には、収穫ヘッダ部213は、油圧シリンダからなる昇降シリンダ222（「油圧シリンダ」の一例）の伸縮により、機体フレーム212に対して左右向きの昇降軸心P周りに上下に揺動可能となっている。すなわち、収穫ヘッダ部213は、収穫作業を行う下降作業状態と、収穫作業を行わない上昇非作業状態との間で、昇降軸心P周りに上下昇降自在に構成されている。収穫ヘッダ部213には、圃場に植立する作物を刈り取って収穫する刈取部223（「収穫部」の一例）と、刈取部223で収穫された作物を脱穀装置214に向けて搬送するフィーダ224と、が備えられている。

[0108] [刈取部について]

図13～図15に示されるように、刈取部223には、植立穀稈を収穫対象の植立穀稈と収穫対象外の植立穀稈とに梳き分ける左右一対のデバイダ225と、収穫対象の植立穀稈を後方に向けて掻き込む回転リール226と、収穫対象の植立穀稈の株元側を切断するバリカン形の刈刃227と、刈刃227による切断後の収穫作物を左右方向の中央側の所定箇所に寄せ集めて後方に向けて送り出す横送りオーガ228と、が備えられている。

[0109] そして、刈取部223には、デバイダ225、回転リール226、刈刃227、横送りオーガ228を支持する前処理フレーム体229が備えられている。

[0110] 図19、図20に示されるように、横送りオーガ228には、横方向に沿った軸心周りで回動自在に支持された回転ドラム232と、その回転ドラム232の外周部に立設された螺旋羽根233と、収穫作物を機体後方のフィーダ224に向けて掻き込む掻き込み体234と、が備えられている。

[0111] 図15、図19、図24等にも示されるように、前処理フレーム体229には、回転ドラム232の下方を覆う底板部235と、底板部235の後端部

に連結された後壁 236 と、底板部 235 及び後壁 236 に連結された左右一対の側壁部 237 と、が備えられている。

[0112] 図 15、図 21、図 22～図 24 に示されるように、後壁 236 には、機体左右方向に沿って延びる角パイプ状の上部横フレーム 238（「上部材」に相当）と、機体左右方向に沿って延びる角パイプ状の下部横フレーム 239 と、上下方向に沿って延びるチャンネル状の複数の縦連結フレーム 240 と、板状の背面板 241 と、が備えられている。上部横フレーム 238 は、後壁 236 の上部に備えられている。下部横フレーム 239 は、後壁 236 の下部に備えられている。複数の縦連結フレーム 240 は、夫々、上部横フレーム 238 と下部横フレーム 239 を連結するようになっている。

[0113] 後壁 236 には、フィーダ 224 側へ収穫作物を供給する連通口 A1 と、連通口 A1 よりも機体左右方向における横側方箇所に、連通口 A1 とは別の開口 A2 と、が形成されている。開口 A2 は、刈取部 223 の左右中心 C1 よりも右側に位置している。連通口 A1 の左右中心は、刈取部 223 の左右中心よりも左側に位置している。後壁 236 の後方には、刈取部 223 に駆動力を伝達する駆動軸 258 が通されるようになっている。

[0114] 図 21、図 23、図 24 に示されるように、縦連結フレーム 240 のうち連通口 A1 と開口 A2 との間に位置する縦連結フレーム 240 には、挿通ブラケット 242 が固定して備えられている。挿通ブラケット 242 には、筒状の挿通部が備えられており、その挿通部の内側に駆動軸 258 が通されるようになっている。

[0115] 図 21、図 22、図 24 に示されるように、下部横フレーム 239 の後端部には、複数（3つ）の連結孔部 243 が機体左右方向に並べて形成されている。各連結孔部 243 は、連通口 A1 の下方において、連通口 A1 の左右幅内に位置している。

[0116] [フィーダについて]

図 21、図 22、図 24 に示されるように、フィーダ 224 には、前端部と後端部が開放された筒状のフィードケース 244 と、フィードケース 24

4に收容され、収穫作物を刈取部223側から脱穀装置214側に向けて後方へ搬送する搬送機構245と、が備えられている。フィーダ224は、刈取部223に連結され、刈取部223において収穫された作物を、刈取部223の後壁236に形成された連通口A1を介して受け取って後方へ搬送するように構成されている。

[0117] 図16～図25に示されるように、フィードケース244には、底板246と、底板246から上方に立ち上がる左右一对の側板247と、左右の側板247の上側に連結される天板248と、が備えられている。

[0118] 図16、図18に示されるように、搬送機構245には、エンジン221からの駆動力が伝達される左右一对の駆動回転体250、駆動回転体250の後方に位置する従動回転体251、駆動回転体250と従動回転体251とに亘って巻回される左右一对の搬送チェーン252、左右の搬送チェーン252に亘って架設され、搬送チェーン252の回動方向に並べられた複数の搬送体253と、左右の搬送チェーン252を夫々張るようにテンション力を付与可能な第一テンション機構254と、が備えられている。駆動回転体250には、入力軸255を介してエンジン221からの駆動力が伝達される。入力軸255の回動方向は、正方向と、正方向と逆方向の逆方向とに切り換え可能となっている。

[0119] 図16に示されるように、入力軸255に伝達された駆動力は、第一伝動機構256を介して、駆動回転体257に伝達される。駆動回転体257には、機体左右方向に延びる駆動軸258がスプライン嵌合により一体化されている。第一伝動機構256は、駆動ケース259により部分的に覆われている。

[0120] 図15に示されるように、エンジン221から駆動軸258に伝達された駆動力は、第二伝動機構260を介して回転リール226に伝達されるようになっている。駆動軸258に伝達された駆動力は、第三伝動機構261を介して横送りオーガ228に伝達されるようになっている。駆動軸258に伝達された駆動力は、第四伝動機構262を介して刈刃227に伝達される

ようになっている。

[0121] 図16に示されるように、上記の第一伝動機構256には、入力軸255と一体回転する駆動スプロケット263と、駆動スプロケット263よりも前方に位置する従動スプロケット264と、駆動スプロケット263と従動スプロケット264とに亘って巻回される無端回転体である駆動チェーン265と、駆動チェーン265を案内する複数の案内転輪266と、駆動チェーン265を張るようにテンション力を付与する第二テンション機構267と、が備えられている。図16、図17、図20、図21、図23、図24に示されるように、第一伝動機構256の従動スプロケット264には、上述の駆動軸258が一体回転するように連結されている。

[0122] 図16、図17、図19、図22～図26に示されるように、フィーダ224の底部に位置する底板246の下面には、機体左右方向に沿って延びる横フレーム270が備えられている。横フレーム270は、フィーダ224の底部に位置する底板246から機体横外側へ延びるものとなっている。

[0123] 図14、図16、図17、図20～図24、図26に示されるように、フィーダ224の横外側部には、刈取部223に連結される第一連結部272が備えられている。図22に示されるように、横フレーム270には、Z字状の取付ブラケット271が溶接等により固定されている。横フレーム270には、取付ブラケット271を介して第一連結部272が連結されている。第一連結部272は、開口A2に入り込んだ状態で後壁236に連結されている。第一連結部272は、開口A2を貫通して刈取部223の内部に入り込んでいる。第一連結部272は、駆動軸258の後方側を迂回するように配置されている。

[0124] 図21、図22等に示されるように、第一連結部272には、上下方向に沿って延びる縦部材273と、支持部材274と、右取付部材275と、斜めに取り付けられた架設部材276と、角パイプ状の第一接続部材277と、チャンネル状の第二接続部材278と、第一係止爪279（「係止部」に相当）と、閉塞部材280（「閉塞部」に相当）と、が備えられている。右

取付部材 275 の上面には、第一載置部 281（「載置部」に相当）が形成されている。第一載置部 281 は、フィーダ 224 側に刈取部 223 を連結した状態において、開口 A2 を貫通して上部横フレーム 238 を載置するように構成されている。第一係止爪 279 は、右取付部材 275 の前面に溶接等により固定されている。また、第一係止爪 279 は、フィーダ 224 側に刈取部 223 を連結した状態において、第一載置部 281 から上方に向けて延び、上部横フレーム 238 の前面に係止可能に構成されている。閉塞部材 280 と左取付部材 283 の前面とにより、開口 A2 の全域が閉塞されるように構成されている。第一連結部 272 の下部は、フィーダ 224 の底部に支持されている。縦部材 273 は、角パイプにより構成されている。縦部材 273 は、横フレーム 270 の上面に、溶接等により固定されている。縦部材 273 は、横フレーム 270 の上面から上方に向けて立ち上がっている。横フレーム 270 に、第一連結部 272 の下部が連結され、且つ、昇降シリンダ 222 の他端が連結されている。

[0125] 図 21 に示されるように、フィーダ 224 は、刈取部 223 のうち、刈取部 223 の左右中心 C1 に対して左右一方側に偏倚した箇所に連結されるようになっている。

[0126] 図 19～図 21、図 23 に示されるように、フィーダ 224 には、連通口 A1 に入り込んで後壁 236 に連結される第二連結部 282 が備えられている。第二連結部 282 は、天板 248 の前端部に取り付けられている。第二連結部 282 には、左取付部材 283 と、第二係止爪 284 と、が備えられている。左取付部材 283 は、天板 248 に溶接等により取り付けられている。第二係止爪 284 は、左取付部材 283 の前面に溶接等により固定されている。左取付部材 283 の上面には、第二載置部 285 が形成されている。第二載置部 285 は、第一載置部 281 とは左右方向に一直線上に並ぶように配置されている。第二係止爪 284 は、第一係止爪 279 と左右方向に一直線上に並ぶように配置されている。フィーダ 224 側に刈取部 223 を連結した状態において、第二連結部 282 は、連通口 A1 の左右幅内におい

て、連通口 A 1 の左右中心 C 2 よりも刈取部 2 2 3 の左右中心 C 1 から離れる側に偏倚した箇所に位置している。

[0127] 図 1 6、図 2 2～図 2 6 に示されるように、取付ブラケット 2 7 1 の下面には、シリンダブラケット 2 8 6 が固定されている。取付ブラケット 2 7 1 の下面には、板状の補強リブ 2 8 7 が備えられている。昇降シリンダ 2 2 2 は、一端が走行機体の機体フレーム 2 1 2 側に連結されると共に他端が刈取部 2 2 3 側の近傍に位置するシリンダブラケット 2 8 6 に連結されるようになっている。昇降シリンダ 2 2 2 が、機体左右方向において、横フレーム 2 7 0 のうちフィーダ 2 2 4 と第一連結部 2 7 2 の間の箇所に連結されている。

[0128] 図 1 6、図 1 7、図 1 9、図 2 1、図 2 2、図 2 4、図 2 5 に示されるように、横フレーム 2 7 0 の前面側には、下部側支持部材 2 9 0 が備えられている。下部側支持部材 2 9 0 には、複数（例えば 3 つ）の被連結孔部 2 9 1 が形成されている。下部側支持部材 2 9 0 には、縦向き複数の縦向きリブ 2 9 2 が溶接等により固定されている。フィーダ 2 2 4 側の下部側支持部材 2 9 0 の各被連結孔部 2 9 1 に対して、刈取部 2 2 3 側の下部横フレーム 2 3 9 の各連結孔部 2 4 3 がボルト連結されるようになっている。

[0129] [フィーダ側への刈取部の支持について]

図 1 6、図 1 7、図 1 9～図 2 4 に示されるように、フィーダ 2 2 4 側に刈取部 2 2 3 を連結する際には、第一連結部 2 7 2 の第一係止爪 2 7 9 を開口 A 2 から刈取部 2 2 3 の内部に入り込ませると共に、第二連結部 2 8 2 の第二係止爪 2 8 4 を連通口 A 1 から刈取部 2 2 3 の内部に入り込ませる。そして、上部横フレーム 2 3 8 を、第一連結部 2 7 2 の第一載置部 2 8 1 と第二連結部 2 8 2 の第二載置部 2 8 5 とにより下方から支持する。この際、第一係止爪 2 7 9 及び第二係止爪 2 8 4 が、夫々、上部横フレーム 2 3 8 の前面側に係止可能となっていることからフィーダ 2 2 4 に対して刈取部 2 2 3 が前後方向に位置ずれしにくい。そして、フィーダ 2 2 4 側の下部側支持部材 2 9 0 の各被連結孔部 2 9 1 と刈取部 2 2 3 側の下部横フレーム 2 3 9 の

各連結孔部 243 とをボルト連結する。これにより、フィーダ 224 側に刈取部 223 をしっかりと連結することができる。この際、開口 A2 の全体が、右取付部材 275 と閉塞部材 280 とにより塞がれているので、刈取部 223 の内部の収穫作物が開口 A2 から外部に零れ落ちないようにしている。

[0130] 図 14、図 21 に示されるように、フィーダ 224 は、刈取部 223 の後壁 236 のうち刈取部 223 の左右中心 C1 から左右一方側に偏った箇所に連結されている。第二連結部 282 は、後壁 236 のうち連通路 A1 の左右中心から左右一方側に偏った箇所に連結されている。第一連結部 272 は、後壁 236 のうち連通路 A1 よりも左右他方側に位置する箇所に連結されている。第一連結部 272 の第一載置部 281 が上部横フレーム 238 を支持する箇所の右端部と、第二連結部 282 の第二載置部 285 が上部横フレーム 238 を支持する箇所の左端部の間に刈取部 223 の左右中心 C1 が位置している。刈取部 223 の重心は、刈取部 223 の左右中心 C1 の近傍に位置している。すなわち、第一連結部 272 の第一載置部 281 が上部横フレーム 238 を支持する箇所の右端部と、第二連結部 282 の第二載置部 285 が上部横フレーム 238 を支持する箇所の左端部の間に刈取部 223 の重心が位置するようになっている。これにより、刈取部 223 を、フィーダ 224 側に左右バランス良く支持させることができ、刈取部 223 やフィーダ 224 のフレーム構造に過度な負荷が掛からないものとなり、耐久性の優れた構造とすることができる。

[0131] [第一テンション機構について]

図 16、図 18 に示されるように、フィーダ 224 の搬送機構 245 における第一テンション機構 254 は、フィードケース 244 の側板 247 に支持されている。第一テンション機構 254 には、左右一対の板状の第一テンションアーム 301 と、左右一対の第一テンションアーム 301 を連結する左右方向に沿った連結ロッド 302 と、連結ロッド 302 に回動自在に支持される左右一対の第一テンションローラ 303 と、左右一対の第一付勢機構

304と、が備えられている。左右の第一テンションアーム301、左右の第一テンションローラ303は、夫々、フィードケース244の内側に位置している。第一テンション機構254における左右の第一付勢機構304は、フィードケース244の横外側に位置している。

[0132] 左右の第一テンションアーム301は、フィードケース244のうち左右の側板247に、夫々、基端部が第一横軸心X1周りに回動自在に枢支されている。左右の第一テンションローラ303は、第一テンションアーム301の遊端部側に位置しており、夫々、左右の搬送チェーン252を案内することが可能となっている。

[0133] 左右の第一付勢機構304には、夫々、フィードケース244の側板247に固定される第一固定部材305と、第一テンションロッド306と、第一圧縮バネ307と、2つの調整用の第一ナット308と、が備えられている。

[0134] 第一テンションロッド306は、上部にネジ部が形成されており、第一固定部材305に形成された孔部を貫通するように配置されている。第一圧縮バネ307は、第一固定部材305と、第一ナット308との間において、第一テンションロッド306に挿通されている。2つの第一ナット308のうちの下側の第一ナット308に第一圧縮バネ307の上端部が当接し、第一固定部材305の上端部に、第一圧縮バネ307の下端部が当接するようになっている。

[0135] 左右の側板247には、夫々、円弧状のガイド孔309が形成されている。第一テンションロッド306の下端部に夫々連結される接続部材310同士が、ガイド孔309を貫通した状態で配置される連結ロッド302により連結されている。

[0136] 第一テンション機構254における第一付勢機構304の第一圧縮バネ307の付勢力で、第一テンションロッド306が上方へ引き上げられることにより、第一テンションアーム301の遊端部が、第一横軸心X1周りに揺動され、第一テンションローラ303によって搬送チェーン252を張るよ

うにテンション力が付与される。

[0137] [第二テンション機構について]

図16、図17に示されるように、第二テンション機構267は、フィードケース244の側板247に支持されている。第二テンション機構267には、第二横軸心X2周りに揺動自在に構成された板状の第二テンションアーム325と、第二テンションアーム325の遊端部に回動自在に支持される第二テンションローラ326と、第二付勢機構327と、が備えられている。第二テンションアーム325、第二テンションローラ326、第二付勢機構327は、フィードケース244の横外側に位置している。

[0138] 第二テンションアーム325は、フィードケース244のうち左右の側板247に、基端部が第二横軸心X2周りに回動自在に枢支されている。第二テンションローラ326は、第二テンションアーム325の遊端部側に位置しており、駆動チェーン265を案内することが可能となっている。

[0139] 第二付勢機構327には、フィードケース244の側板247に固定される第二固定部材328と、第二テンションロッド329と、第一カラー330と、第二カラー331と、第二圧縮バネ332と、筒状の牽制カラー333と、調節用の2つの第二ナット334と、が備えられている。

[0140] 第二テンションロッド329は、上部にネジ部が形成されており、第二固定部材328に形成された孔部を貫通するように配置されている。第一カラー330、第二カラー331、第二圧縮バネ332、牽制カラー333は、第二テンションロッド329に挿通され、第二テンションロッド329に対して相対移動自在となっている。第一カラー330の上面には、第二ナット334のうち下側の第二ナット334の下面が当接するようになっている。第一カラー330の下面には、第二圧縮バネ332の上端部が当接するようになっている。第二カラー331の上面には、第二圧縮バネ332の下端部が当接するようになっている。第二カラー331の下端部は、第二固定部材328の上面に当接するようになっている。牽制カラー333は、第二圧縮バネ332の内側において、第一カラー330の下面と、第二カラー331

の上面との間に位置している。2つの第二ナット334は、第二テンションロッド329のネジ部に、第二テンションロッド329の軸方向に調節自在に締結固定されるようになっている。

[0141] 第二テンション機構267における第二付勢機構327の第二圧縮バネ332の付勢力で、第二テンションロッド329が上方へ引き上げられることにより、第二テンションアーム325が、第二横軸心X2周りに揺動され、第二テンションローラ326によって駆動チェーン265を張るようにテンション力が付与される。

[0142] 通常時は、駆動チェーン265が正転方向Q1（図16参照）に回転駆動されるようになっている。例えば、横送りオーガ228において作物の詰まり等が生じた際は、駆動チェーン265が正転方向Q1とは反対の逆転方向Q2（図16参照）に回転駆動され、横送りオーガ228が逆転駆動されて、横送りオーガ228における作物の詰まりを解消できるように構成されている。駆動チェーン265が正転方向Q1に回転駆動される際には、駆動チェーン265のうち第二テンションローラ326が作用する部位は、緩み側となる。一方、駆動チェーン265が逆転方向Q2に回転駆動される際には、駆動チェーン265のうち第二テンションローラ326が作用する部位は、張り側となる。このため、駆動チェーン265が逆転方向Q2に回転駆動される際には、駆動チェーン265から第二テンションローラ326に作用する力が、駆動チェーン265が正転方向Q1に回転駆動される際よりも大きくなる。

[0143] 第二テンション機構267の第二付勢機構327において、第一カラー330と第二カラー331との間に、第二圧縮バネ332と共に牽制カラー333が備えられているので、第二圧縮バネ332が牽制カラー333の長さ以上には、圧縮されない。これにより、上記のように、駆動チェーン265が逆転方向Q2に回転駆動される際にも、第二圧縮バネ332が過度に圧縮されることがなく、第二圧縮バネ332の破損を好適に防止できる。

[0144] また、第二テンション機構267の第二付勢機構327において、第二テ

ンションロッド329に対する2つの第二ナット334の締結位置を調節して、第二圧縮バネ332の付勢力を調節するにあたり、牽制カラー333の軸方向長さを基準にして、第二圧縮バネ332のバネ長の調節を行うことが可能となっている。このため、第二テンション機構267のテンション力の調節作業を行い易くなっている。

[0145] [ストッパについて]

図16、図23、図24～図26に示されるように、フィーダ224の下部側には、昇降シリンダ222の縮退を制限可能なストッパ288が備えられている。ストッパ288は、下方に開放されたチャンネル状の形状となっている。ストッパ288の基端部は、第三横軸心X3周りに枢支されており、ストッパ288の遊端部は、フィーダ224の仮面側に、保持部材289により着脱自在に保持されている。保持部材289によるストッパ288の遊端部の保持を解除すると、ストッパ288は、ストッパ288の自重で、第三横軸心X3周りに揺動し、昇降シリンダ222のロッド222Aの外側に嵌まり込んで、昇降シリンダ222のハウジング222Bに当接し、昇降シリンダ222のロッド222Aの縮退を規制することが可能となっている。これにより、収穫ヘッダ部213を上昇非作業状態に維持することが可能となっている。

[0146] [第2実施形態の別実施形態]

以下、上記した実施形態を変更した別実施形態について説明する。以下の各別実施形態で説明している事項以外は、上記した実施形態で説明している事項と同様である。上記した実施形態及び以下の各別実施形態は、矛盾が生じない範囲で、適宜組み合わせてもよい。なお、本発明の範囲は、上記した実施形態及び以下の各別実施形態に限定されるものではない。

[0147] (1) 上記した実施形態では、第一連結部272が、開口A2を貫通して刈取部223の内部に入り込んでいるものが一例に示されているが、これに限られない。例えば、開口A2を完全には貫通していない第一連結部272であってもよい。

- [0148] (2) 上記した実施形態では、第一連結部 272 に、「係止部」である第一係止爪 279 が備えられているものが一例に示されているが、これに限られない。例えば、「係止部」である第一係止爪 279 が備えられていない第一連結部であってもよい。この場合、第一連結部 272 が刈取部 223 における上部横フレーム 238 等にボルト連結等により固定されて、前後方向への移動が規制されていると好適である。
- [0149] (3) 上記した実施形態では、第一連結部 272 に、開口 A2 の全域を閉塞する「閉塞部」としての閉塞部材 280 が備えられているものが一例に示されているが、これに限られない。開口 A2 の一部の領域のみを閉塞する他の「閉塞部」であってもよい。また、「閉塞部」としての閉塞部材 280 が備えられていない第一連結部であってもよい。
- [0150] (4) 上記した実施形態では、フィーダ 224 に、連通口 A1 に入り込んで後壁 236 に連結される第二連結部 282 が備えられているものが一例に示されているが、これに限られない。例えば、連通口 A1 に入り込まない第二連結部であってもよい。この場合、第二連結部が、刈取部 223 の後壁 236 等にボルト連結等により固定されて、前後方向への移動が規制されていると好適である。
- [0151] (5) 上記した実施形態では、第二連結部 282 が、後壁 236 のうち連通口 A1 の左右中心 C2 から左右一方側に偏った箇所に連結されているものが一例に示されているが、これに限られない。例えば、第二連結部 282 が、後壁 236 のうち連通口 A1 の左右中心 C2 上に連結されていてもよい。
- [0152] (6) 上記した実施形態では、第一連結部 272 の下部が、フィーダ 224 の底部に支持されているものが一例に示されているが、これに限られない。例えば、下部が、フィーダ 224 の側部に支持されている他の第一連結部であってもよい。
- [0153] (7) 上記した実施形態では、「油圧シリンダ」である昇降シリンダ 222 が、機体左右方向において、横フレーム 270 のうちフィーダ 224 と第一連結部 272 との間の箇所に連結されているものが一例に示されているが

、これに限られない。例えば、「油圧シリンダ」である昇降シリンダ222が、機体左右方向において、横フレーム270のうち第一連結部272よりもフィーダ224から離れた箇所に連結されていてもよい。

[0154] (8) 上記した実施形態では、左右の表現が用いられているが、左と右とが反対になっている構造であってもよい。

[0155] (9) 本発明は、圃場に植立する作物を収穫する収穫部と、収穫部に連結され、収穫部において収穫された作物を、収穫部の後壁に形成された連通口を介して受け取って後方へ搬送するフィーダと、が備えられた収穫機に利用できる。収穫機としては、例えば、上記したホイール式の全稈投入型コンバインの他、クローラ式走行装置が備えられたクローラ式の全稈投入コンバイン、各種走行装置が備えられた自脱型コンバイン、トウモロコシ収穫機等が挙げられる。

産業上の利用可能性

[0156] 本発明は、圃場に植立する作物を収穫する収穫部と、収穫部に連結され、収穫部において収穫された作物を、収穫部の後壁に形成された連通口を介して受け取って後方へ搬送するフィーダと、が備えられた収穫機に利用できる。収穫機としては、例えば、上記した全稈投入型コンバインの他、自脱型コンバイン、トウモロコシ収穫機等が挙げられる。

符号の説明

[0157] (第1実施形態)

- 22 : 昇降シリンダ (油圧シリンダ)
- 23 : 刈取部 (収穫部)
- 24 : フィーダ
- 31 : 後壁
- 37 : 上部横フレーム (上部フレーム)
- 80 : 底フレーム
- 81 : 支持部
- 82 : 下部フレーム

- 8 3 : 第一フレーム
- 8 4 : 上部側連結部
- 8 5 : 連結部材
- 8 9 : 第二フレーム
- 9 3 : 第二載置部 (載置部)
- 9 6 : 下部側連結部
- A 1 : 連通口
- A 2 : 開口

[0158] (第2実施形態)

- 2 2 2 : 昇降シリンダ (油圧シリンダ)
- 2 2 3 : 刈取部 (収穫部)
- 2 2 4 : フィーダ
- 2 3 6 : 後壁
- 2 3 8 : 上部横フレーム (上部材)
- 2 5 8 : 駆動軸
- 2 7 0 : 横フレーム
- 2 7 2 : 第一連結部
- 2 7 9 : 第一係止爪 (係止部)
- 2 8 0 : 閉塞部材 (閉塞部)
- 2 8 1 : 第一載置部 (載置部)
- 2 8 2 : 第二連結部
- A 1 : 連通口
- A 2 : 開口
- C 1 : 刈取部 (収穫部) の左右中心
- C 2 : 連通口の左右中心

請求の範囲

- [請求項1] 圃場に植立する作物を収穫する収穫部と、
前記収穫部に連結され、前記収穫部において収穫された作物を、前記収穫部の後壁に形成された連通口を介して受け取って後方へ搬送するフィーダと、が備えられ、
前記収穫部のうち前記連通口よりも機体左右方向における横側方箇所が、前記フィーダに連結された支持部によって支持されている収穫機。
- [請求項2] 前記支持部に、前記フィーダの下部側と前記収穫部の下部側とを連結する下部フレームが備えられている請求項1に記載の収穫機。
- [請求項3] 前記支持部に、前記収穫部の上部側に連結される上部側連結部と、前記上部側連結部と前記下部フレームとを連結する第一フレームと、が備えられている請求項2に記載の収穫機。
- [請求項4] 前記上部側連結部に、前記収穫部の上部フレームを載置支持する載置部が備えられ、前記載置部と前記フィーダの外側面とを連結する第二フレームが備えられている請求項3に記載の収穫機。
- [請求項5] 前記下部フレームの先端に、前記収穫部の下部側に連結される下部側連結部が備えられ、
前記下部側連結部と前記上部側連結部とを連結する連結部材が備えられている請求項3または4に記載の収穫機。
- [請求項6] 前記フィーダの底部に底フレームが備えられ、
前記底フレームが、前記フィーダの外方まで延出され、
前記底フレームに、前記下部フレーム及び前記収穫部の昇降を行う油圧シリンダが連結されている請求項2～5のいずれか一項に記載の収穫機。
- [請求項7] 前記後壁のうち前記連通口よりも機体左右方向における横側方箇所に、前記連通口とは別の開口が形成され、
前記支持部が、前記開口に入り込んだ状態で前記後壁に連結されて

いる請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の収穫機。

[請求項8]

圃場に植立する作物を収穫する収穫部と、

前記収穫部に連結され、前記収穫部において収穫された作物を、前記収穫部の後壁に形成された連通路を介して受け取って後方へ搬送するフィーダと、が備えられ、

前記後壁のうち前記連通路よりも機体左右方向における横側方箇所に、前記連通路とは別の開口が形成され、

前記フィーダの横外側部に、前記収穫部に連結される第一連結部が備えられ、

前記第一連結部が、前記開口に入り込んだ状態で前記後壁に連結されている収穫機。

[請求項9]

前記第一連結部が、前記開口を貫通して前記収穫部の内部に入り込んでいる請求項 8 に記載の収穫機。

[請求項10]

前記後壁の上部に、機体左右方向に沿った上部材が備えられ、

前記第一連結部に、前記開口を貫通して前記上部材を載置する載置部と、前記載置部から上方に向けて延び、前記上部材の前面に係止可能な係止部と、が備えられている請求項 9 に記載の収穫機。

[請求項11]

前記第一連結部に、前記開口を閉塞する閉塞部が備えられている請求項 8 ～ 10 のいずれか一項に記載の収穫機。

[請求項12]

前記フィーダに、前記連通路に入り込んで前記後壁に連結される第二連結部が備えられている請求項 8 ～ 11 のいずれか一項に記載の収穫機。

[請求項13]

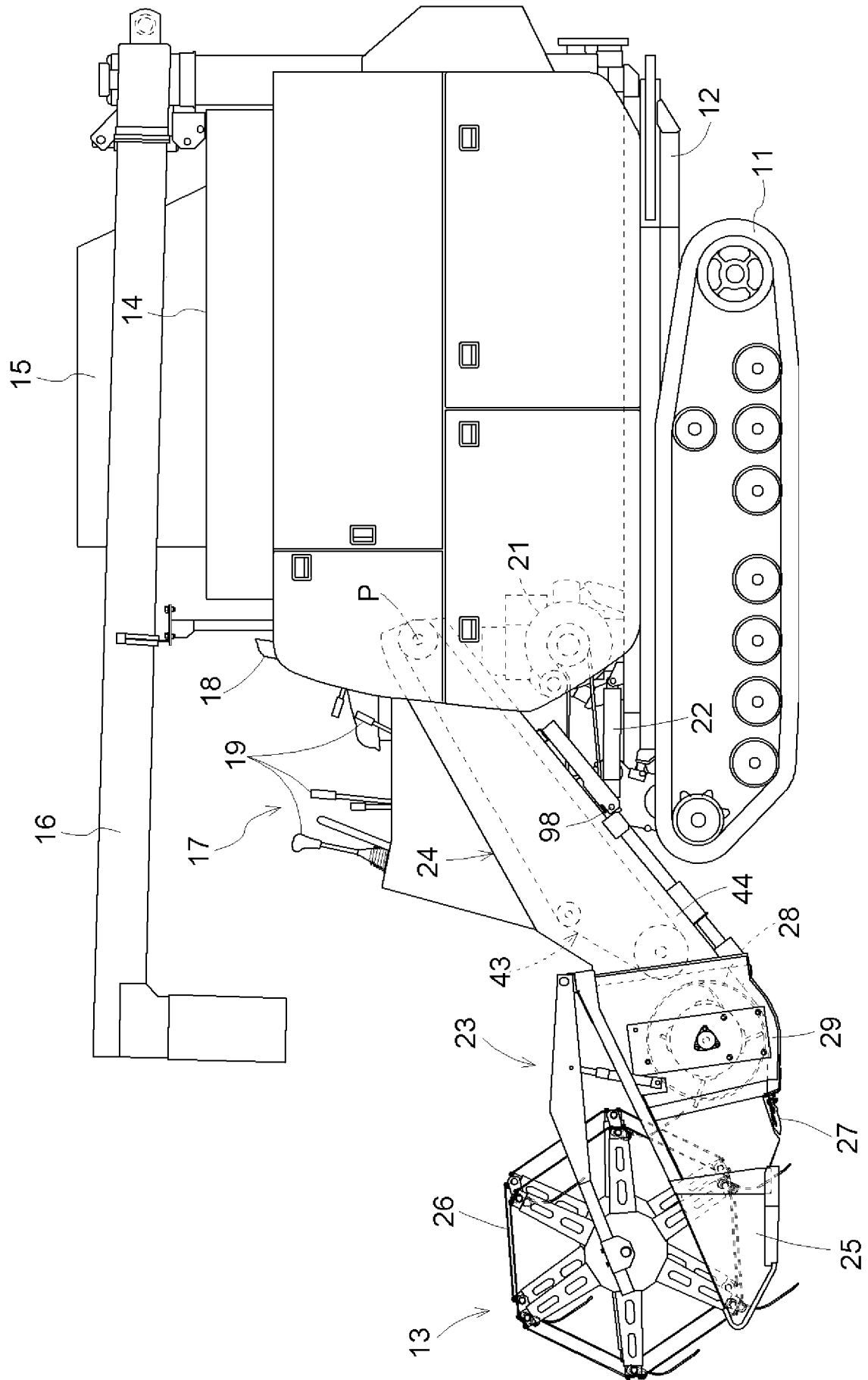
前記フィーダが、前記後壁のうち前記収穫部の左右中心から左右一方側に偏った箇所に連結され、

前記第一連結部が、前記後壁のうち前記連通路よりも左右他方側に位置する箇所に連結され、

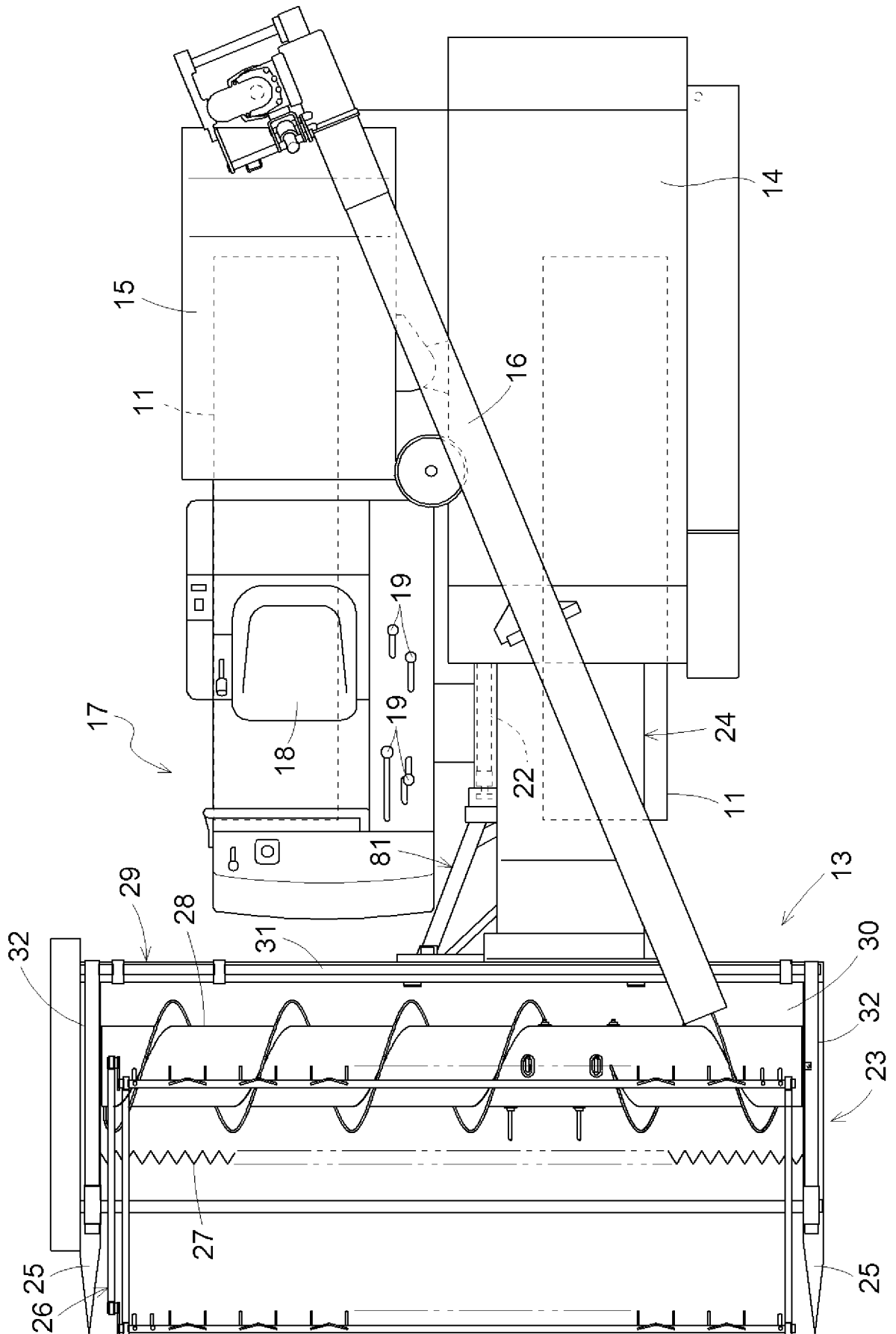
前記第二連結部が、前記後壁のうち前記連通路の左右中心から左右一方側に偏った箇所に連結されている請求項 12 に記載の収穫機。

- [請求項14] 前記後壁の後方に、前記収穫部に駆動力を伝達する駆動軸が通され、
- 前記第一連結部が、前記駆動軸の後方側を迂回するように配置されている請求項8～13のいずれか一項に記載の収穫機。
- [請求項15] 前記第一連結部の下部が、前記フィーダの底部に支持されている請求項8～14のいずれか一項に記載の収穫機。
- [請求項16] 前記底部から機体横外側へ延びる横フレームと、
- 一端が機体側に連結されると共に他端が収穫部側に連結され、前記収穫部の昇降を行う油圧シリンダと、が備えられ、
- 前記横フレームに、前記第一連結部の下部が連結され、且つ、前記油圧シリンダの他端が連結されている請求項15に記載の収穫機。
- [請求項17] 前記油圧シリンダが、機体左右方向において、前記横フレームのうち前記フィーダと前記第一連結部の間の箇所に連結されている請求項16に記載の収穫機。

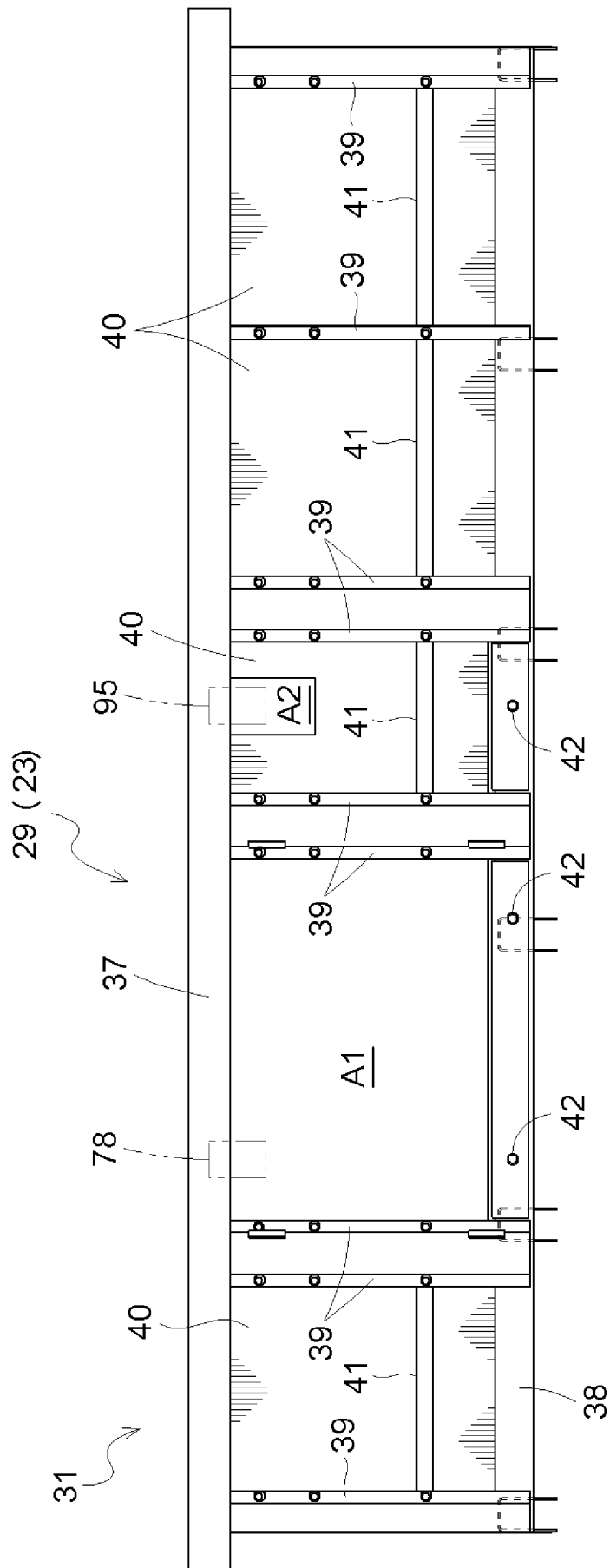
[図1]



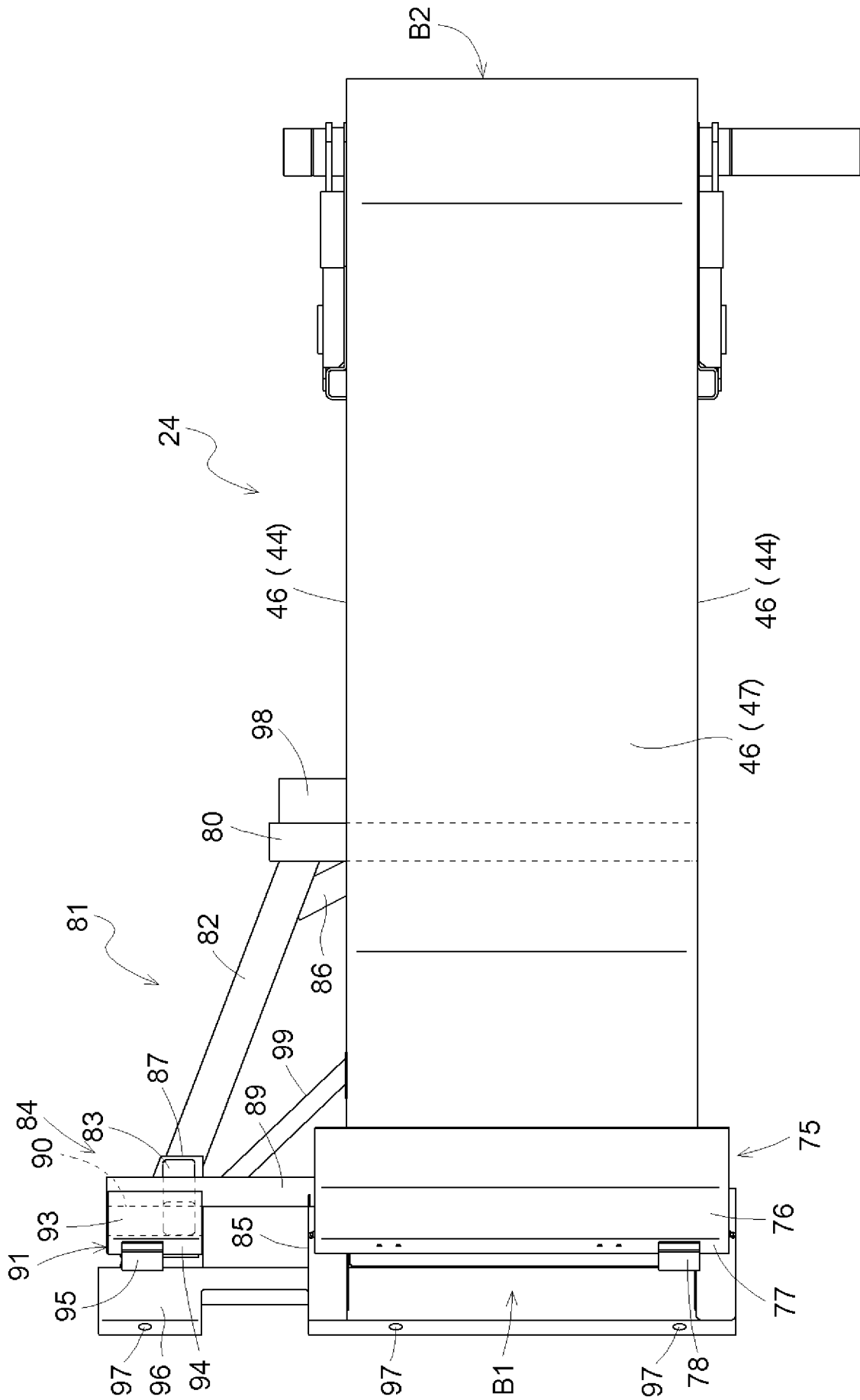
[図2]



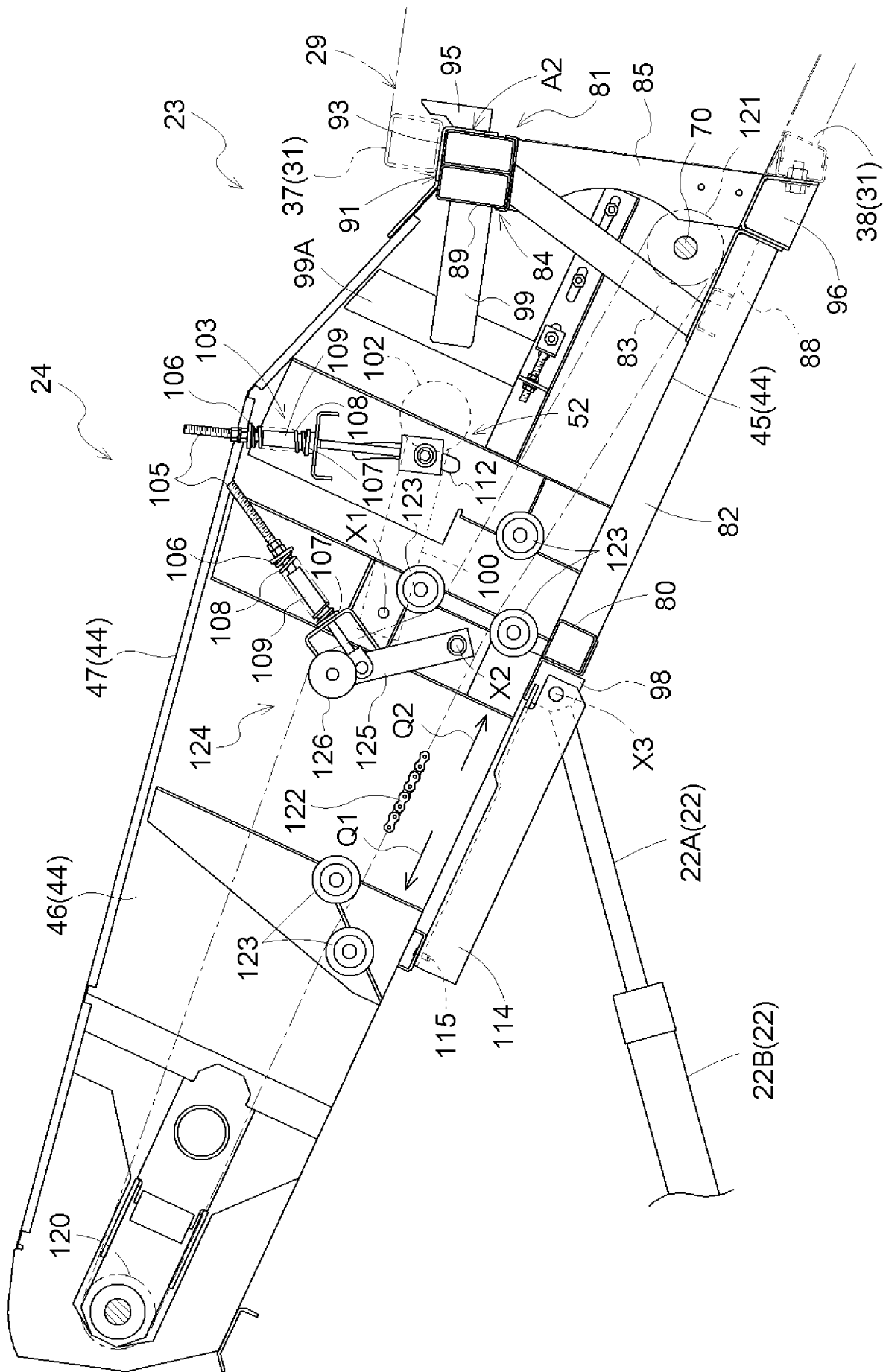
[図3]



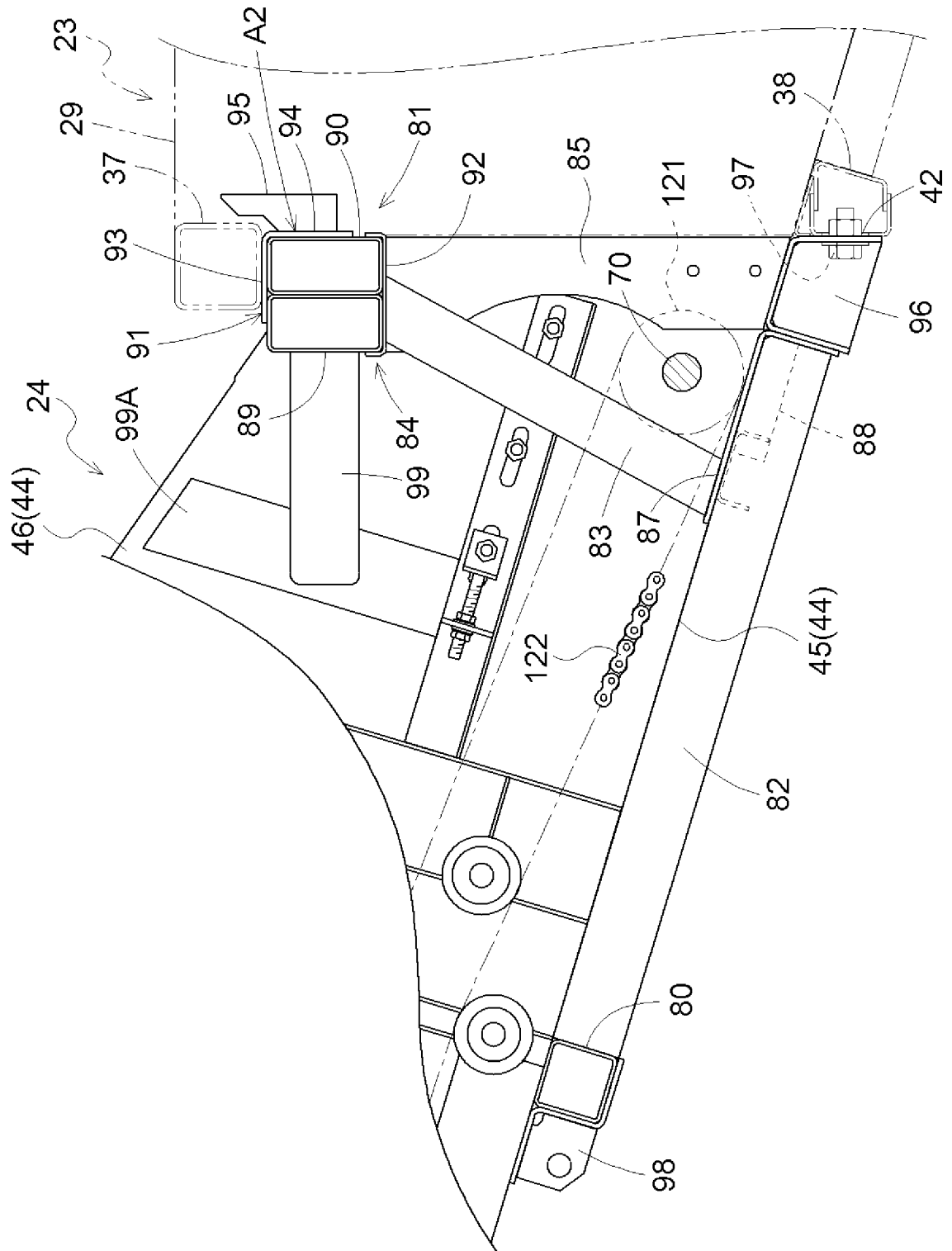
[図4]



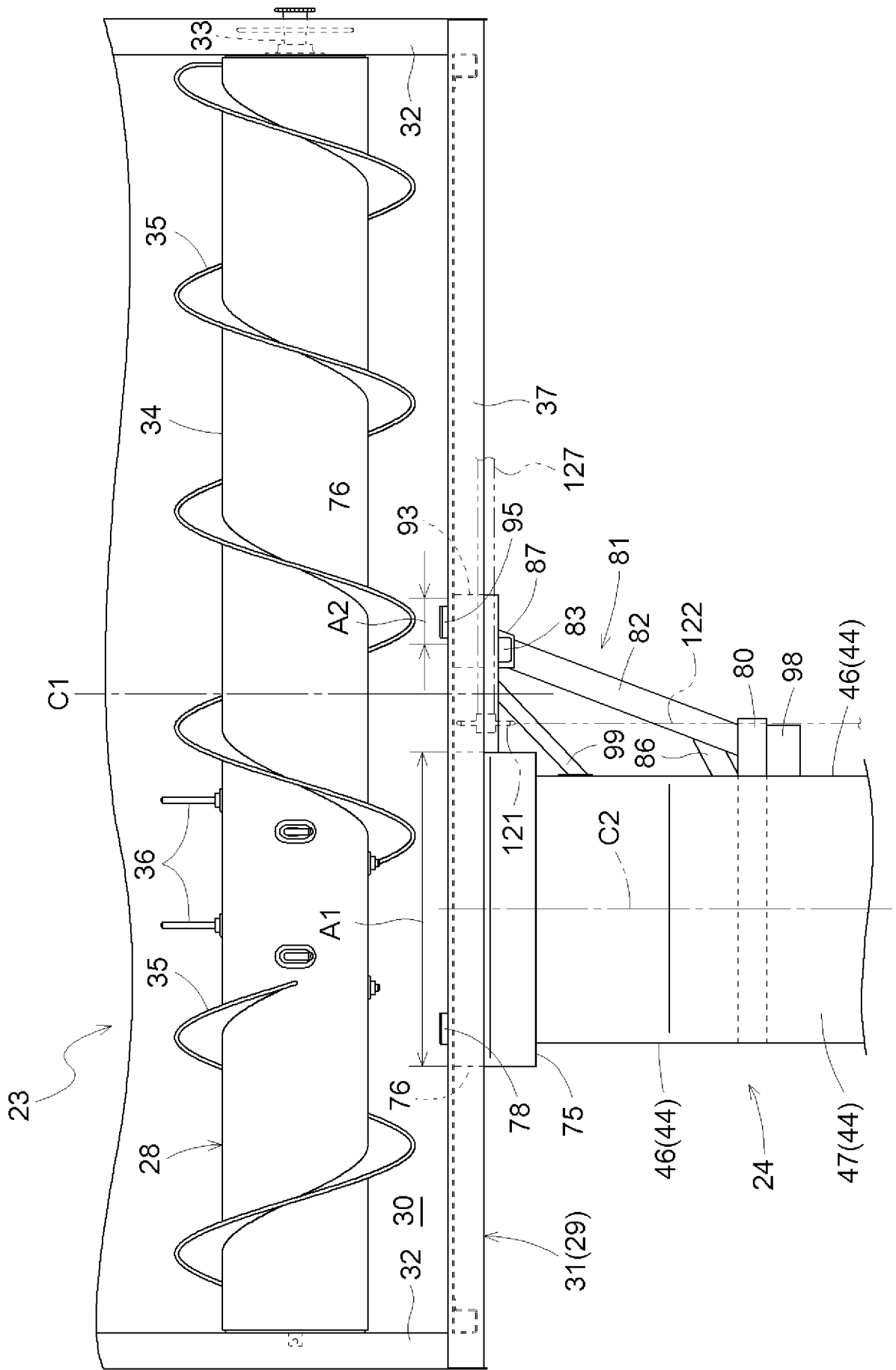
[図5]



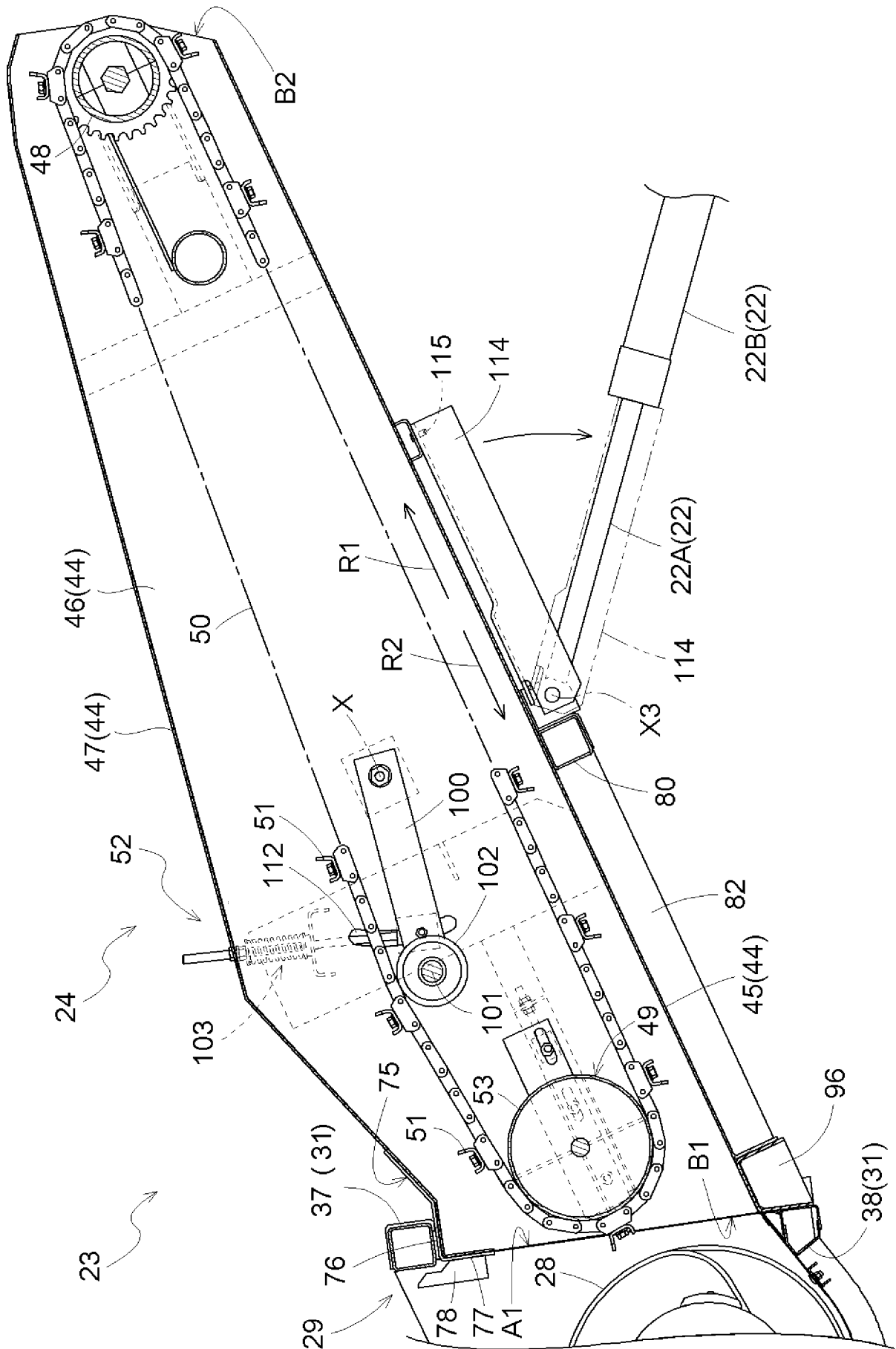
[図6]



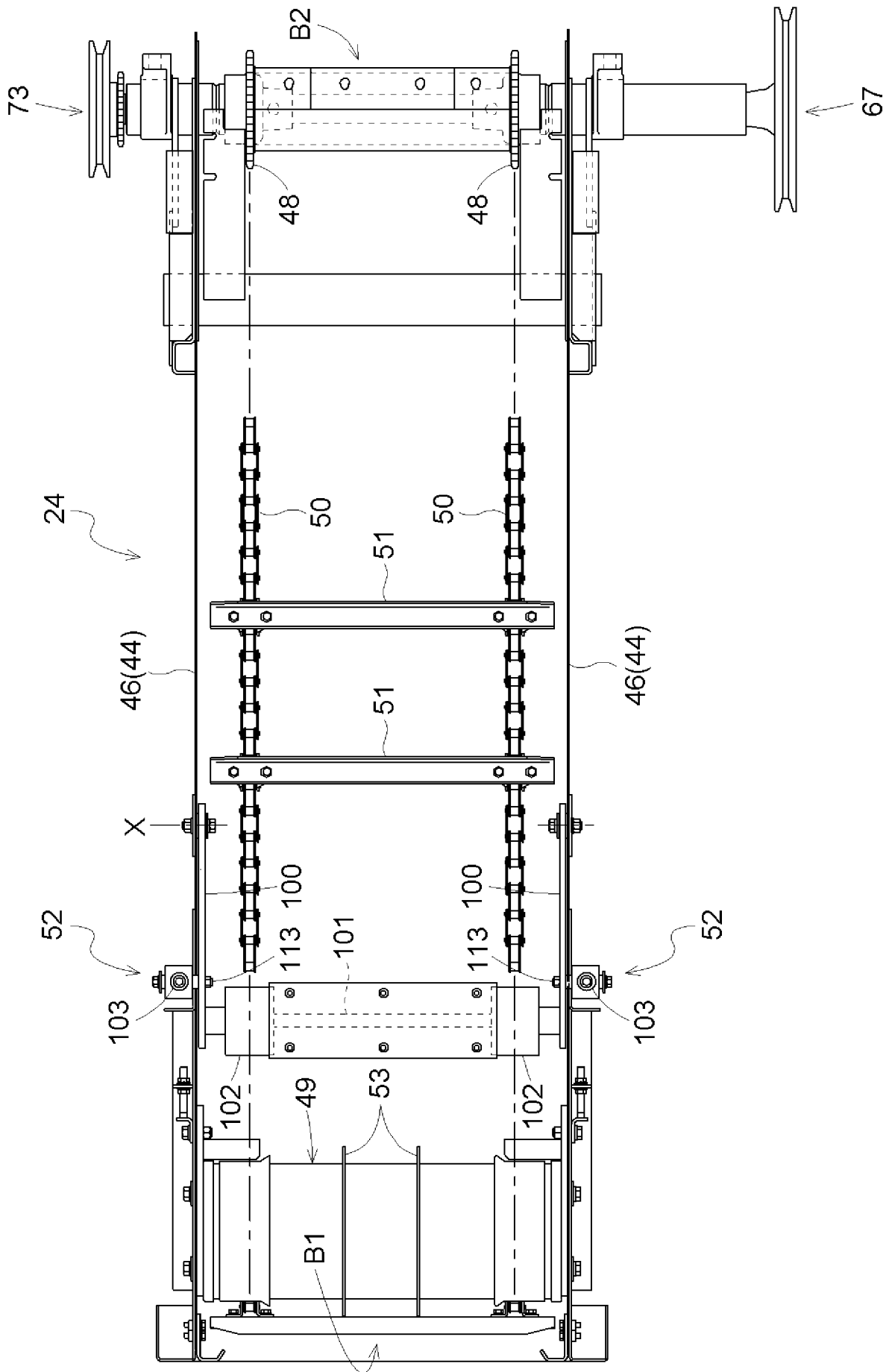
[図7]



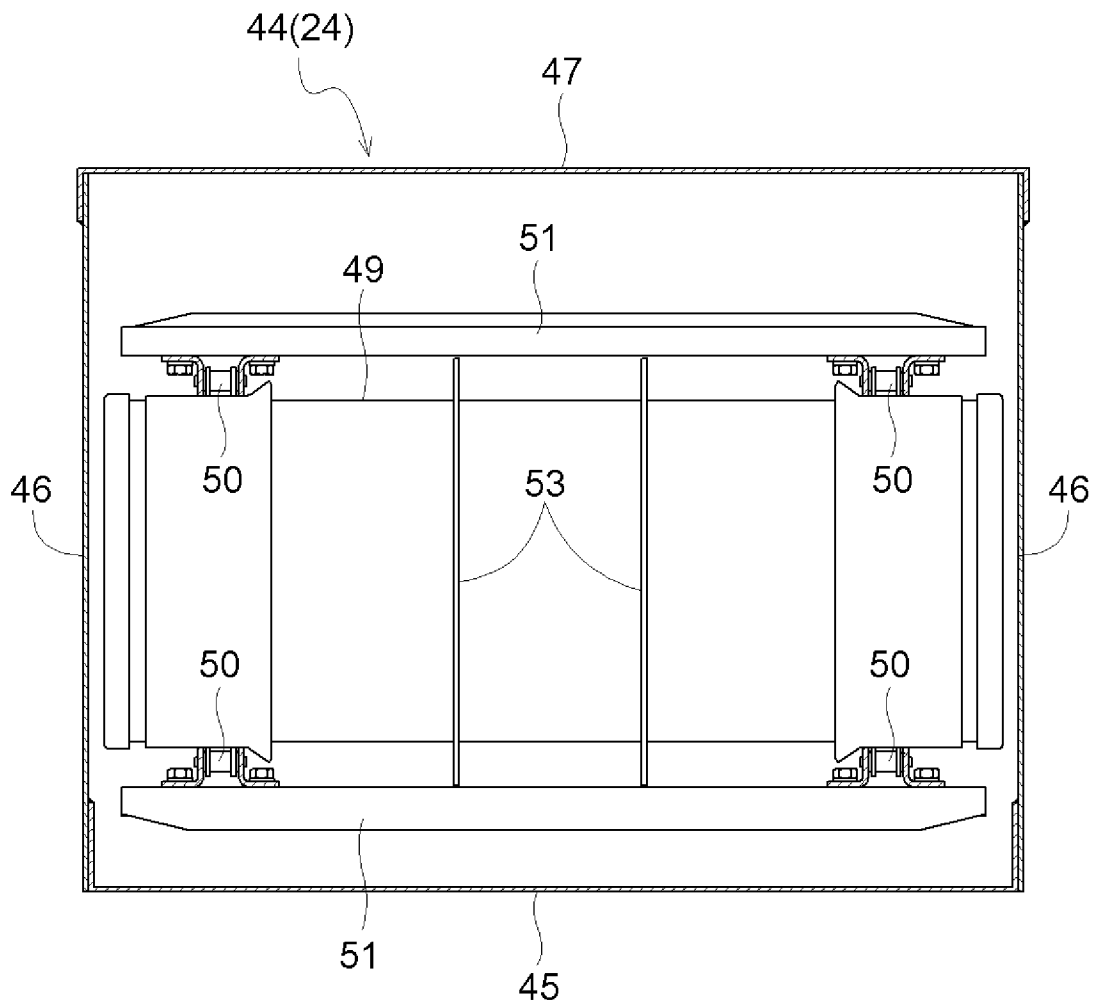
[図8]



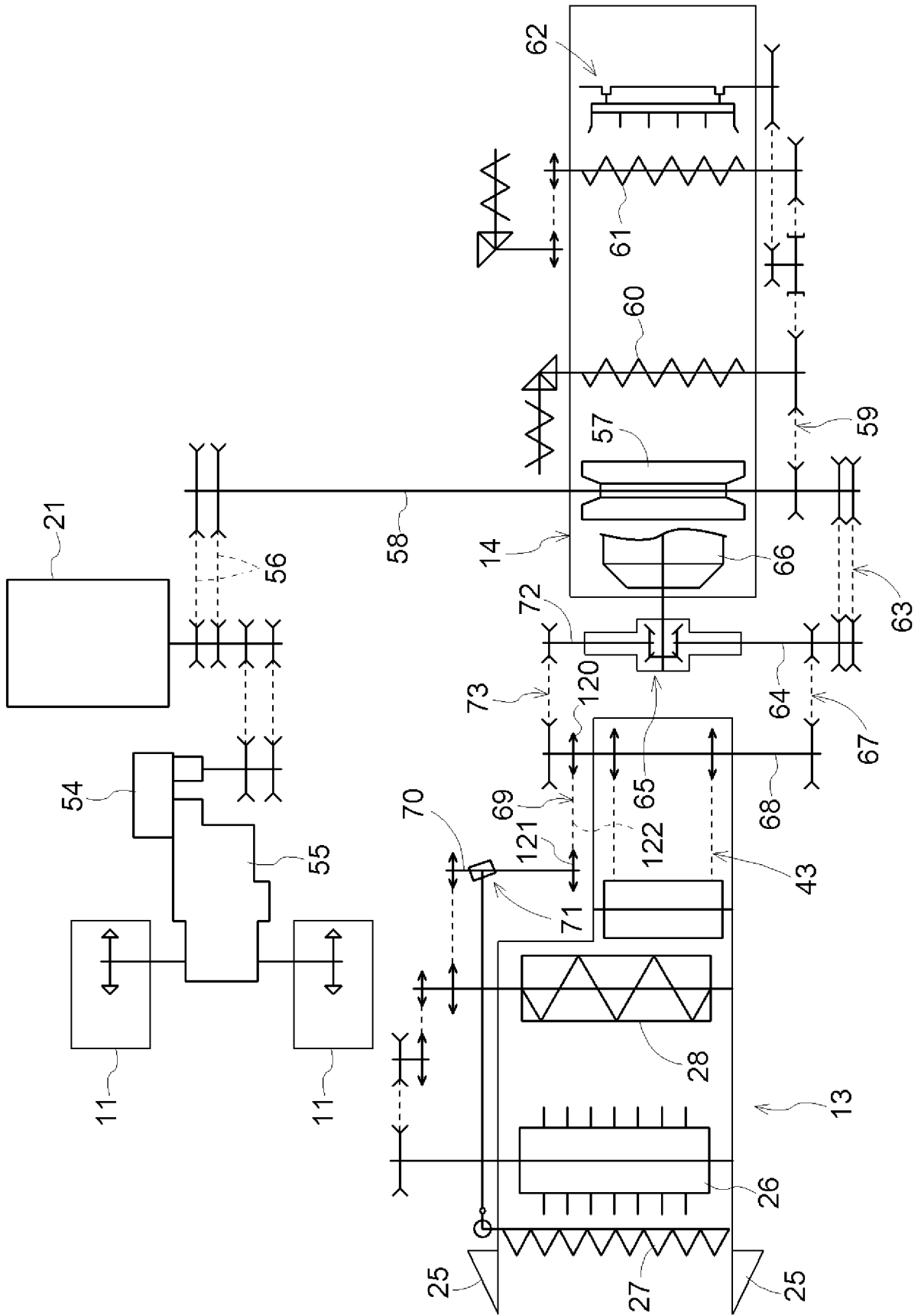
[図9]



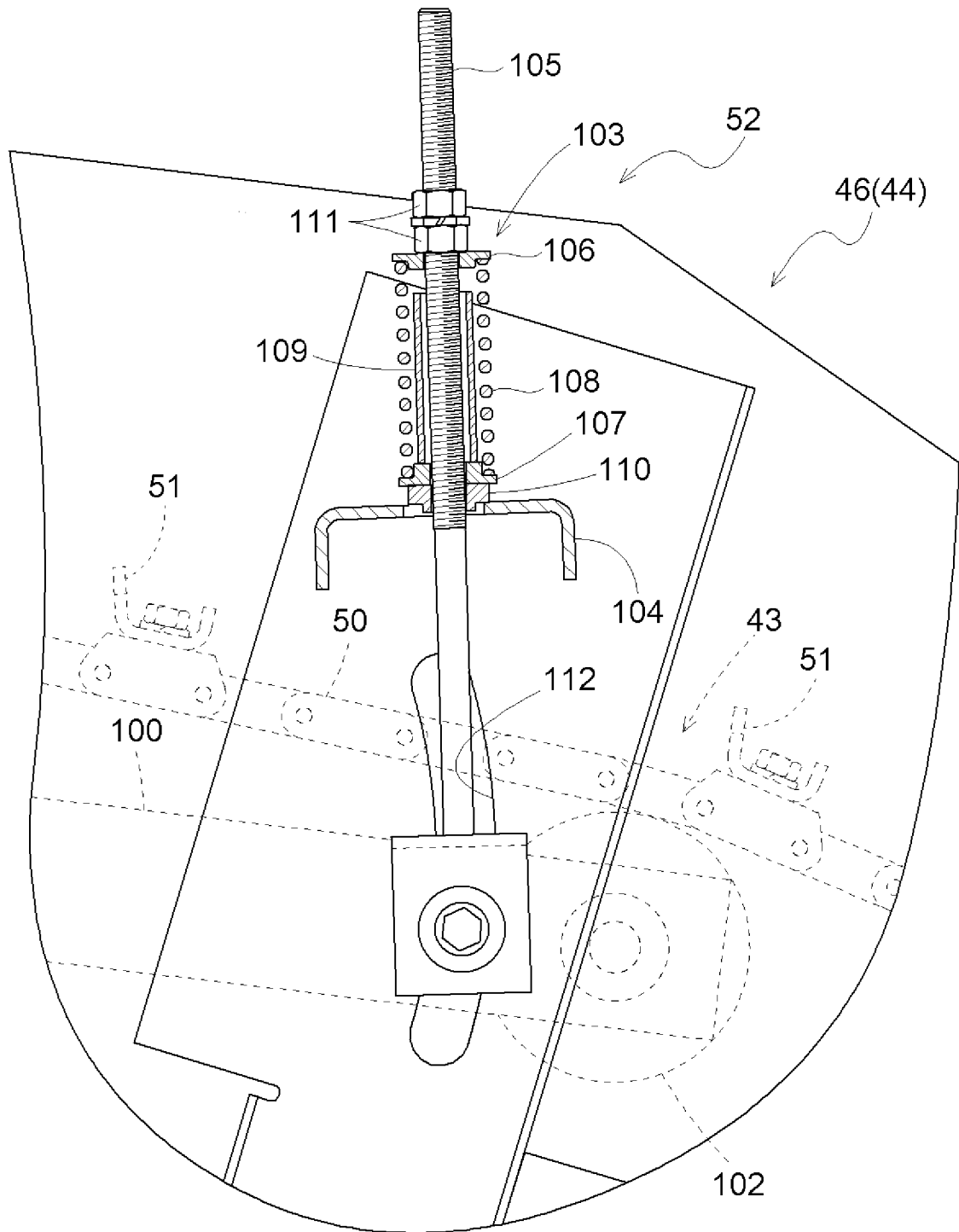
[図10]



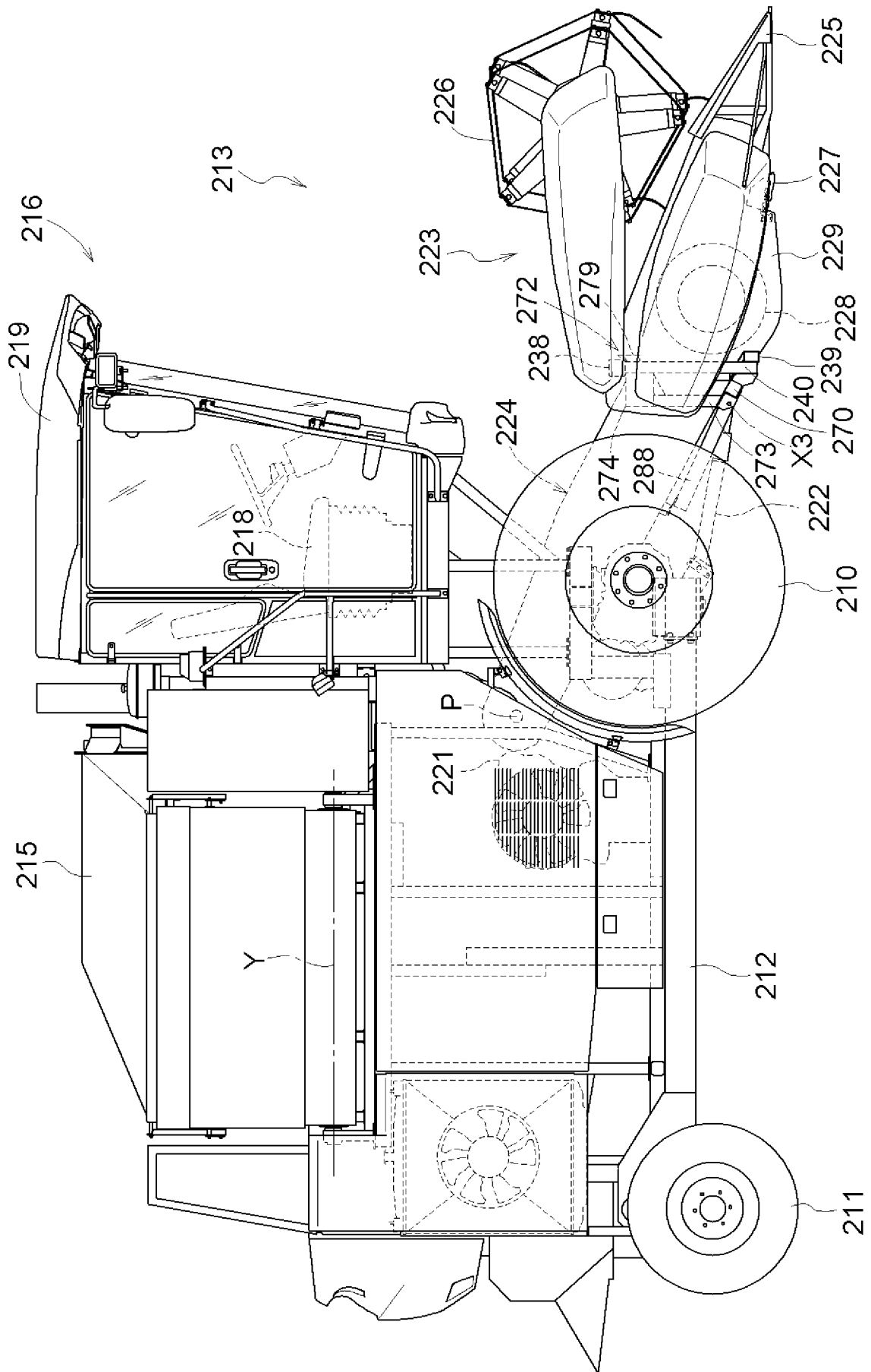
[図11]



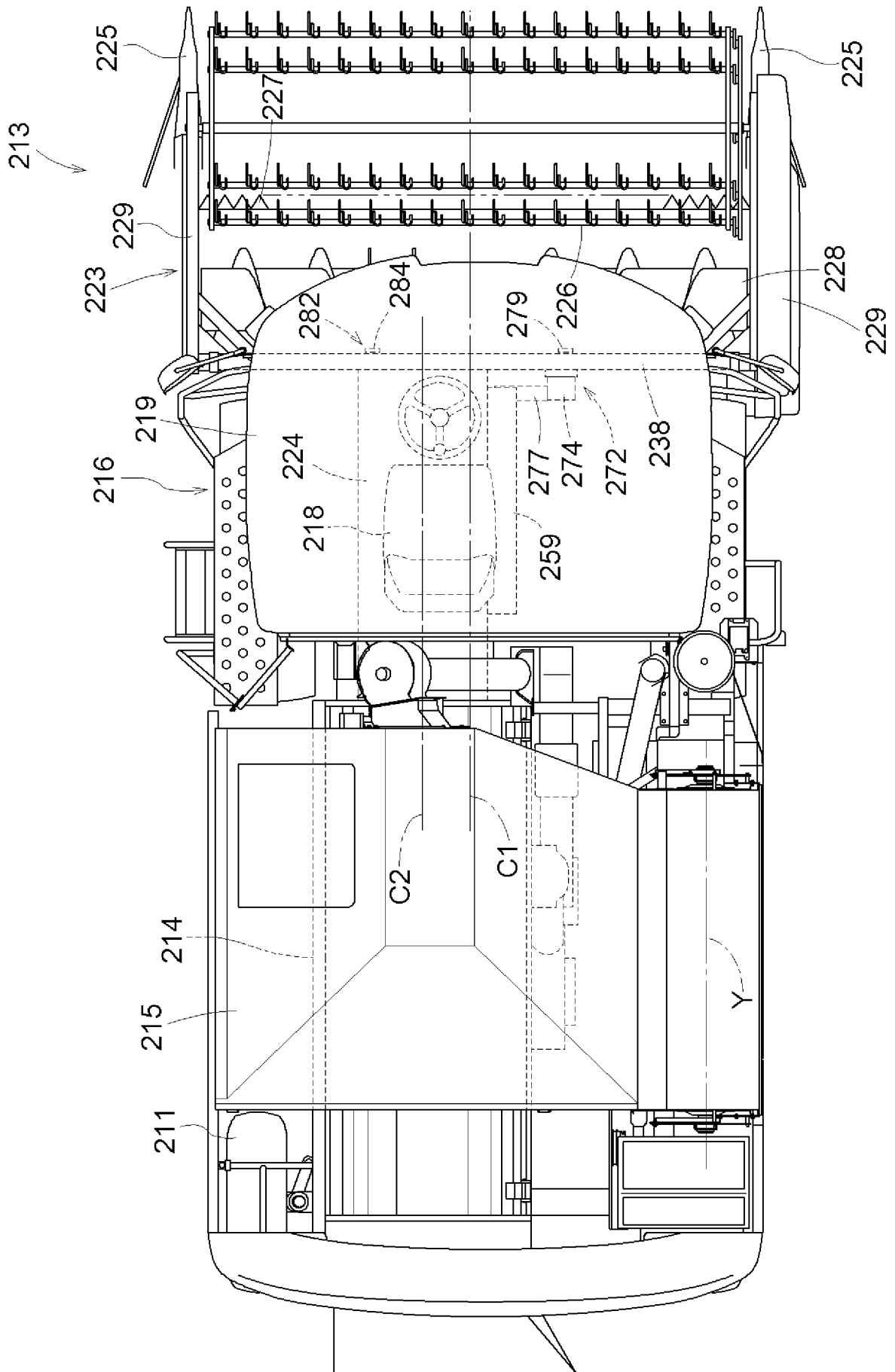
[図12]



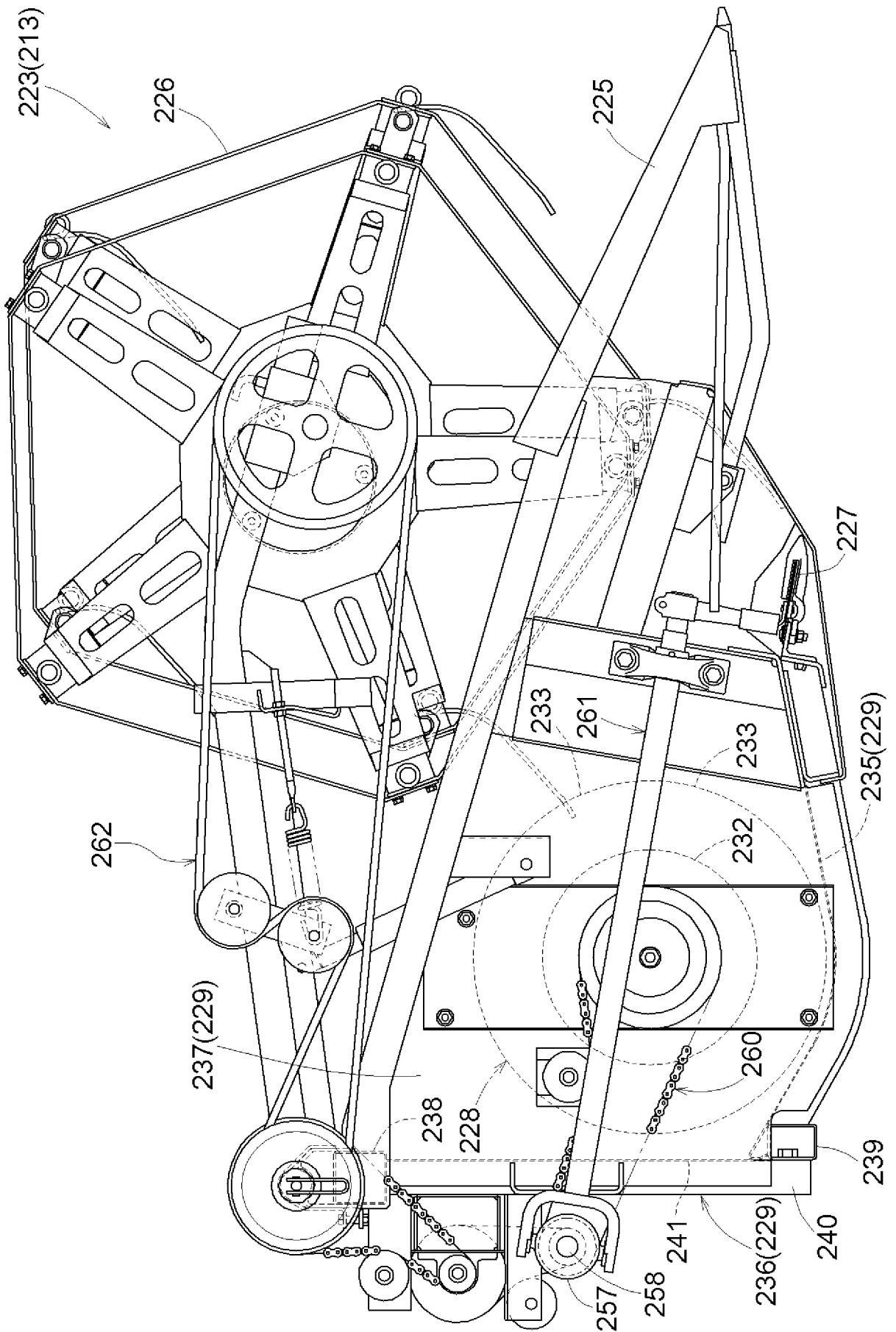
[図13]



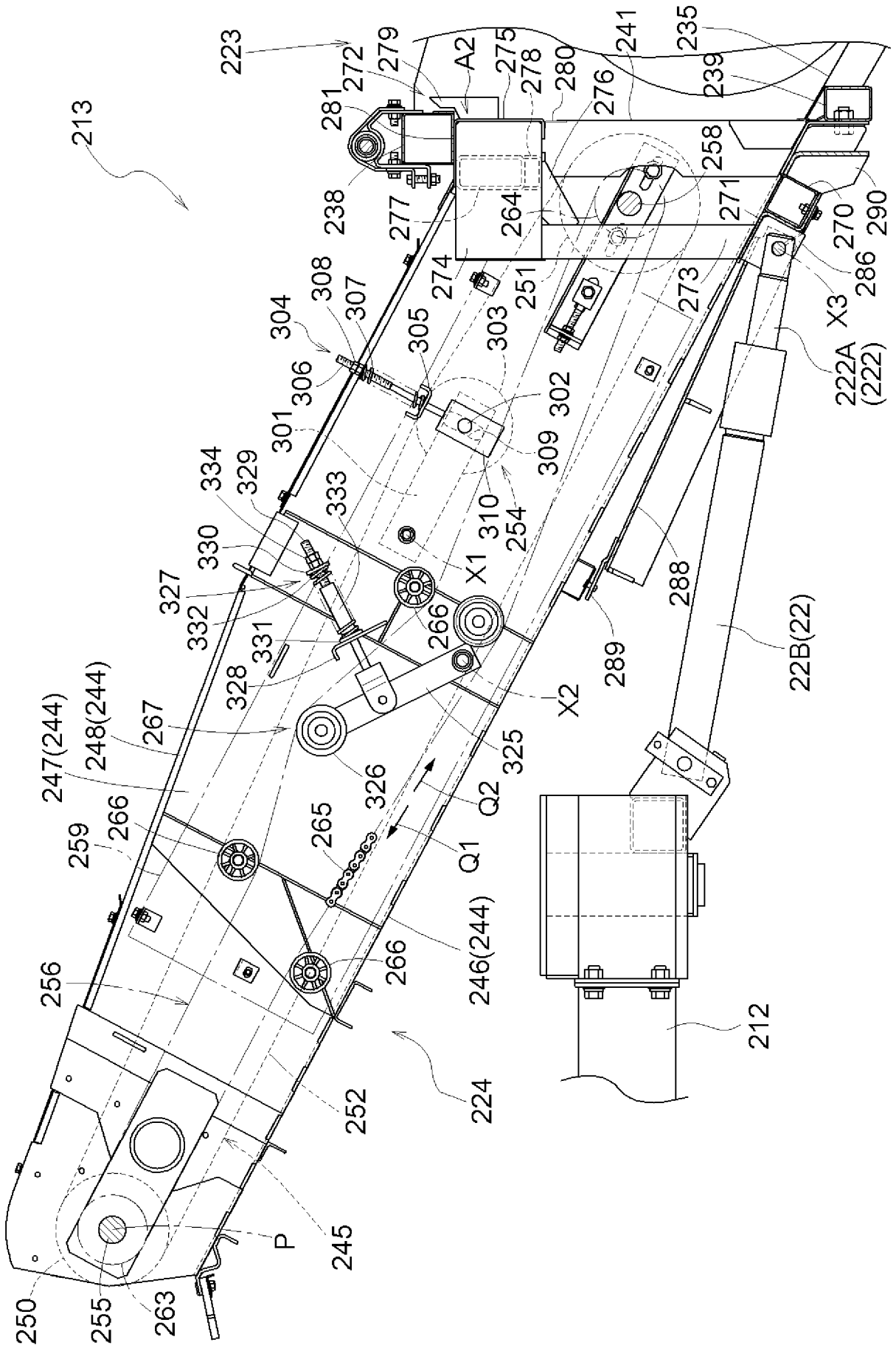
[図14]



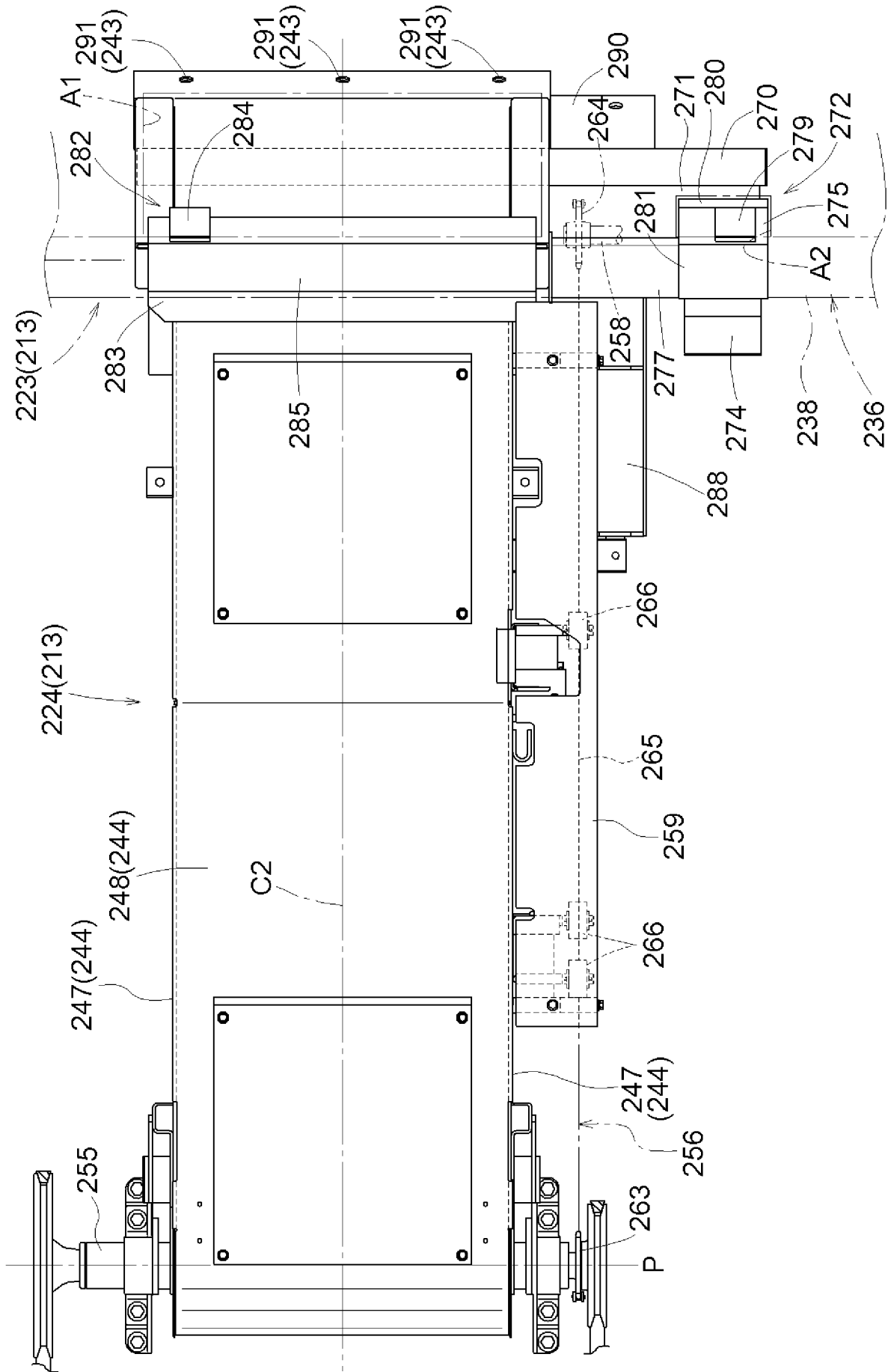
[15]



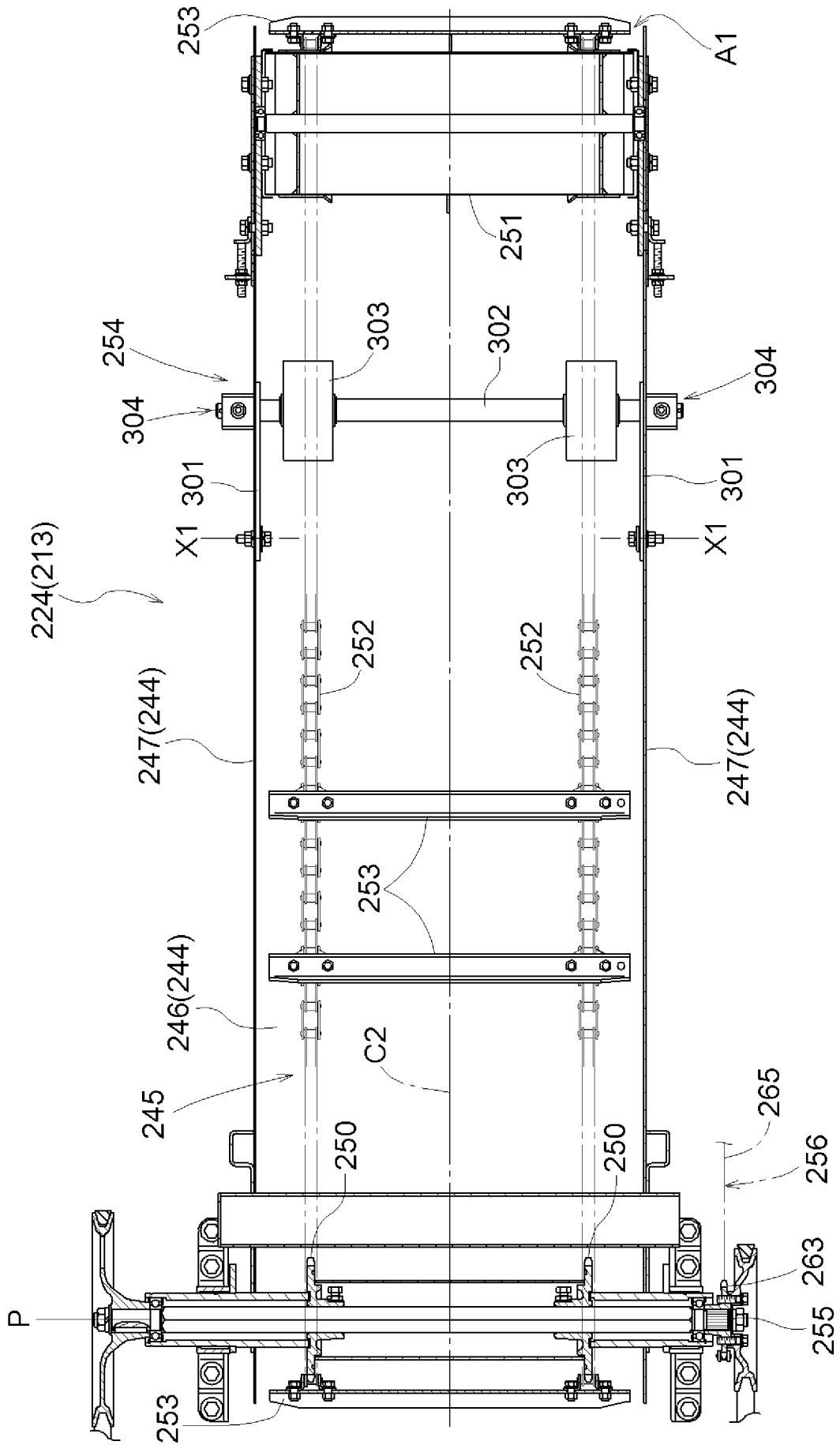
[図16]



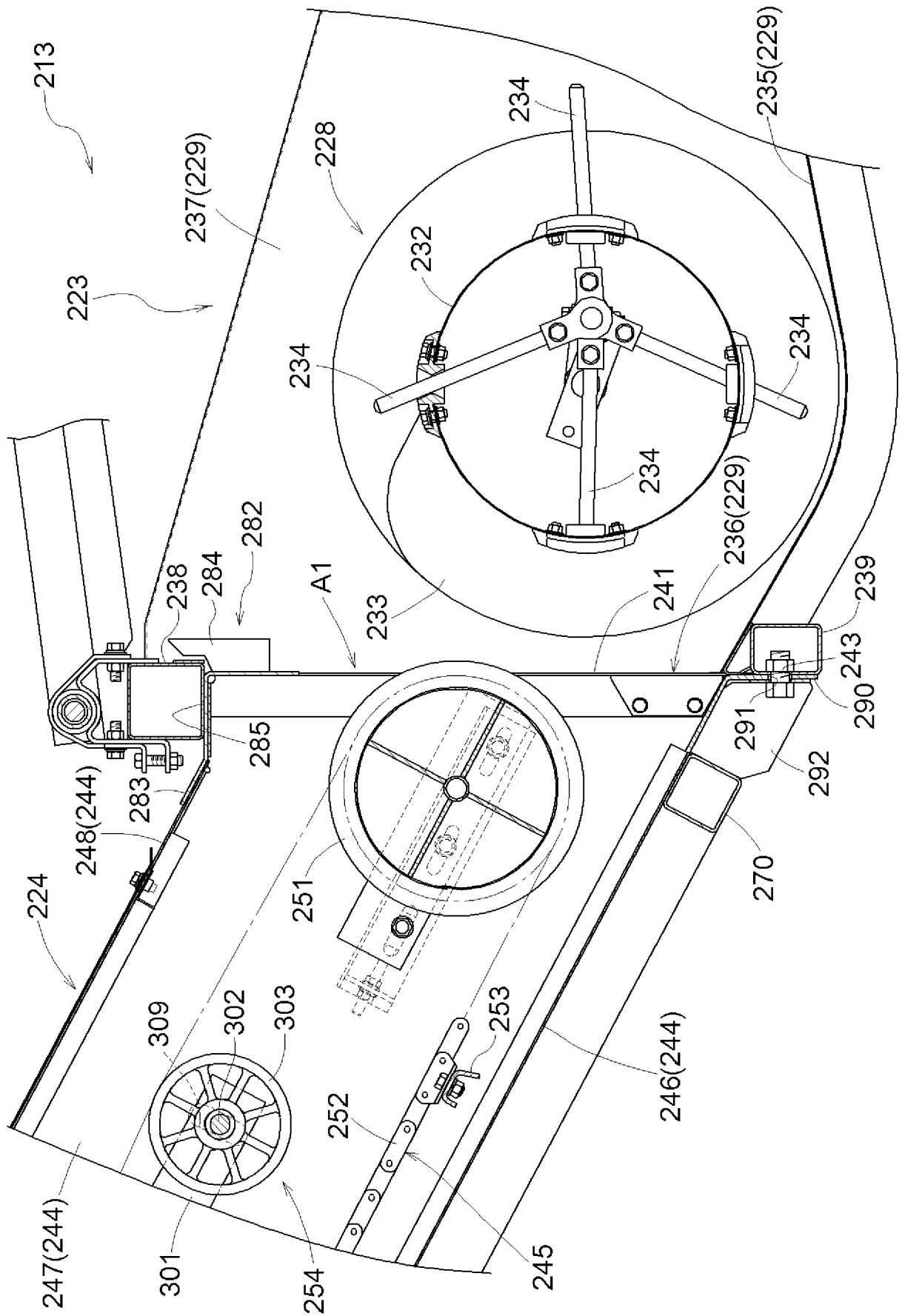
[図17]



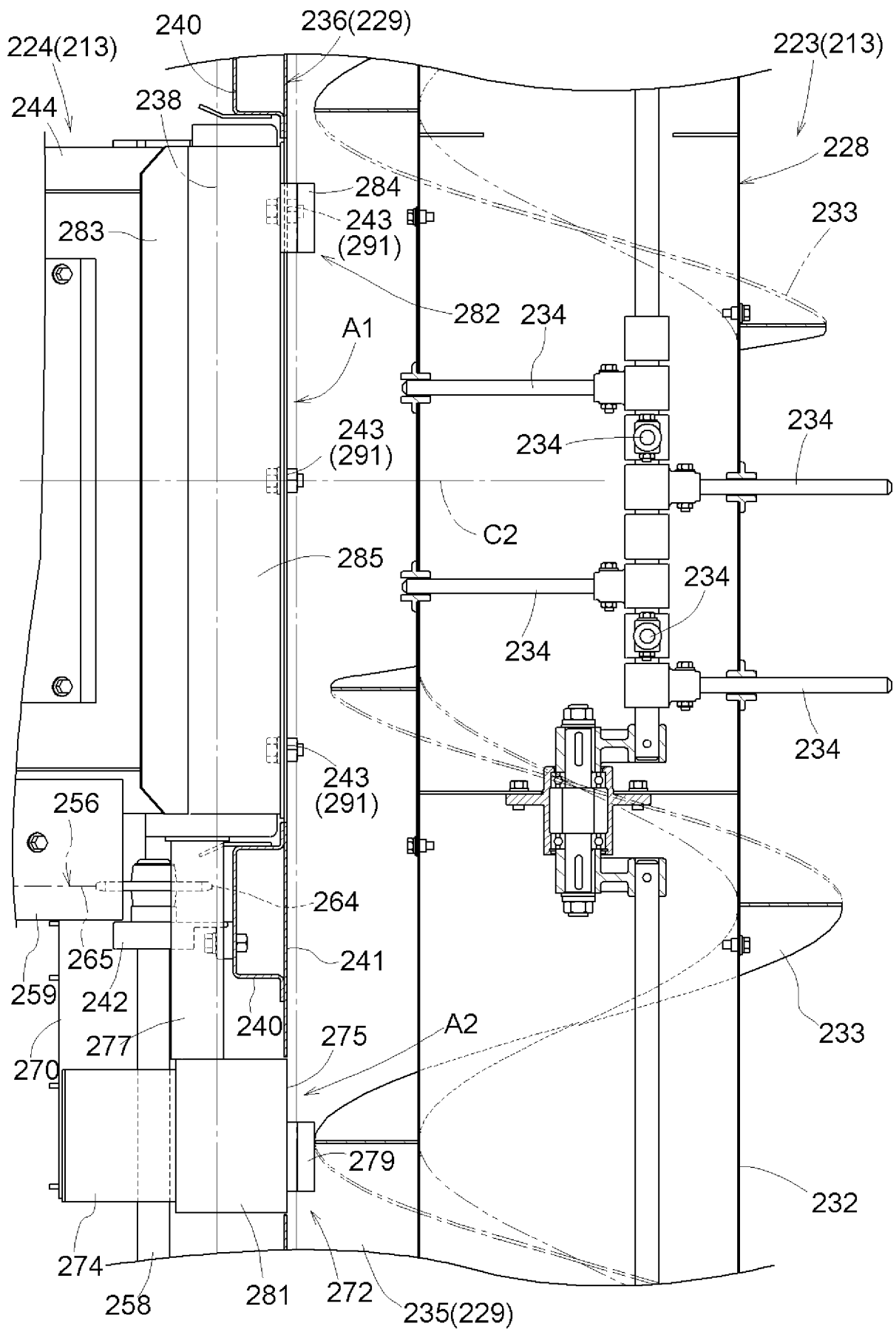
[18]



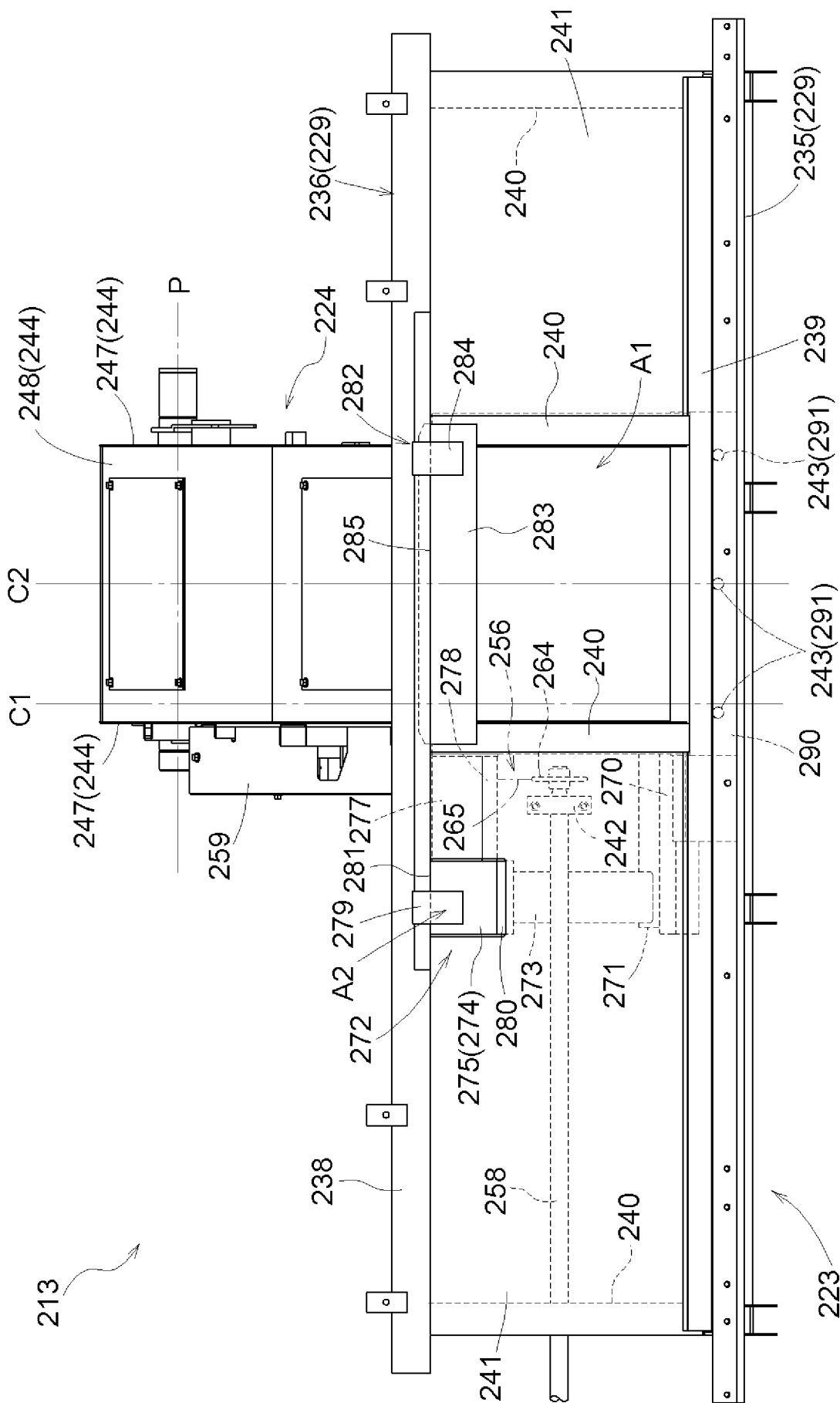
[19]



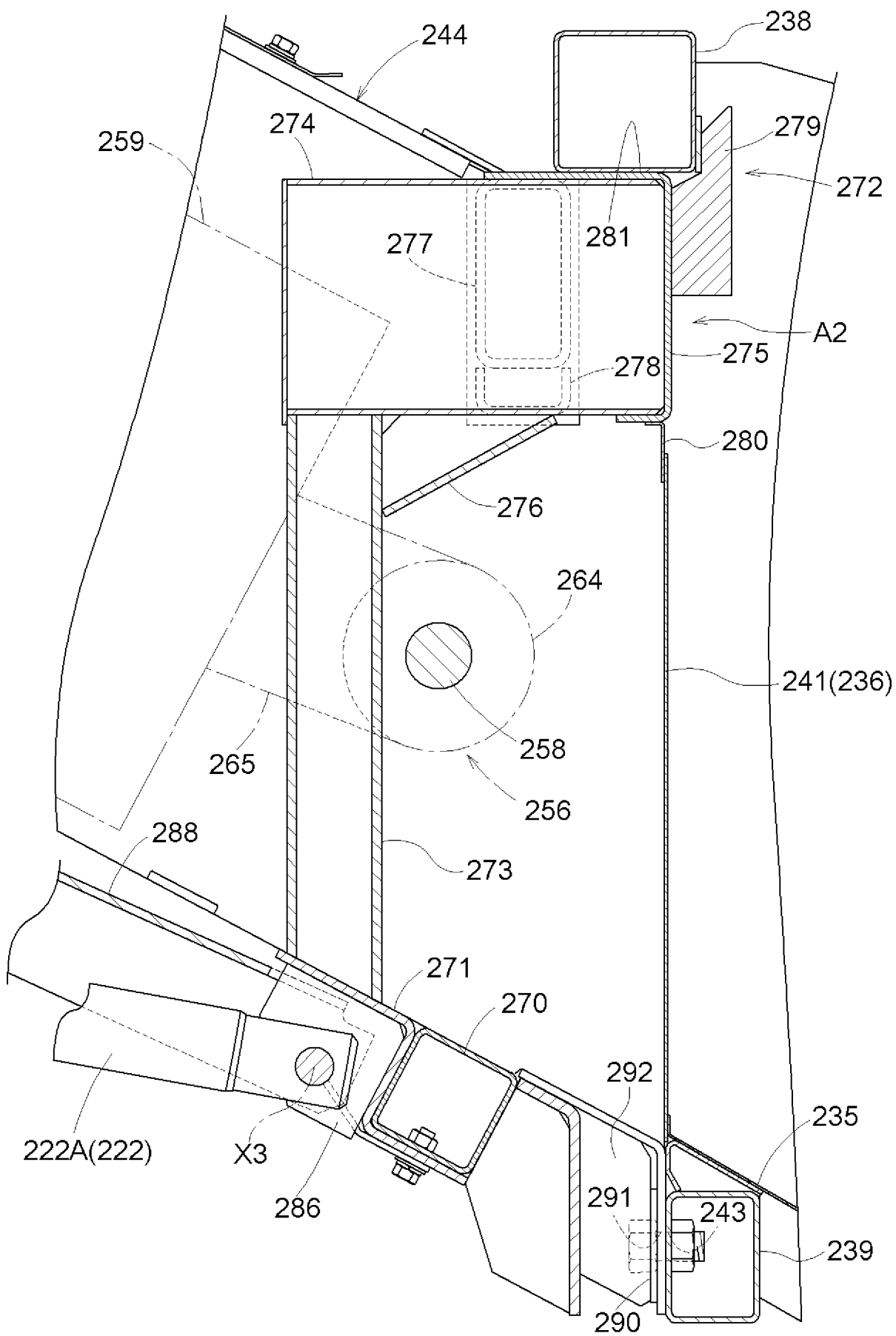
[図20]



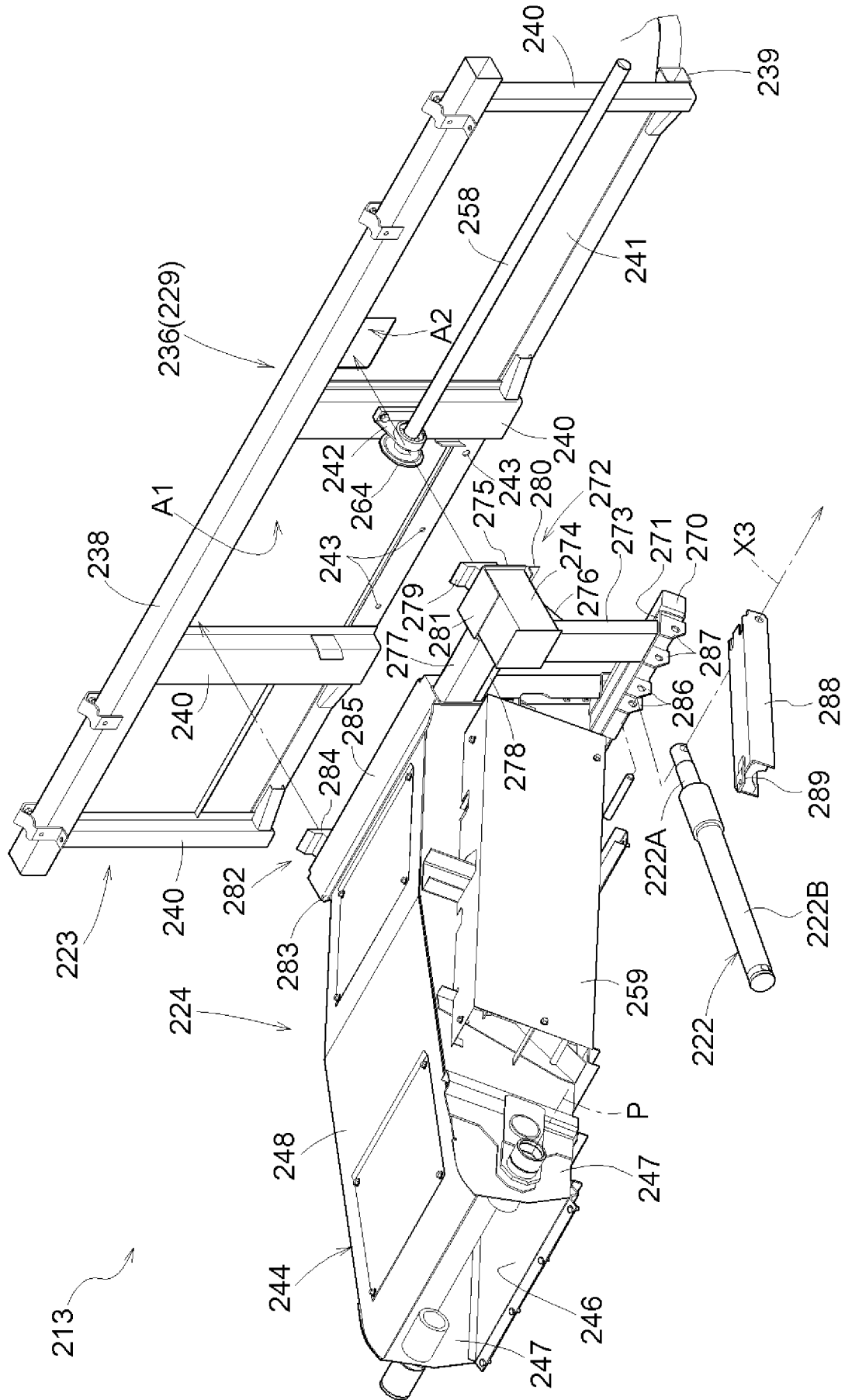
[図21]



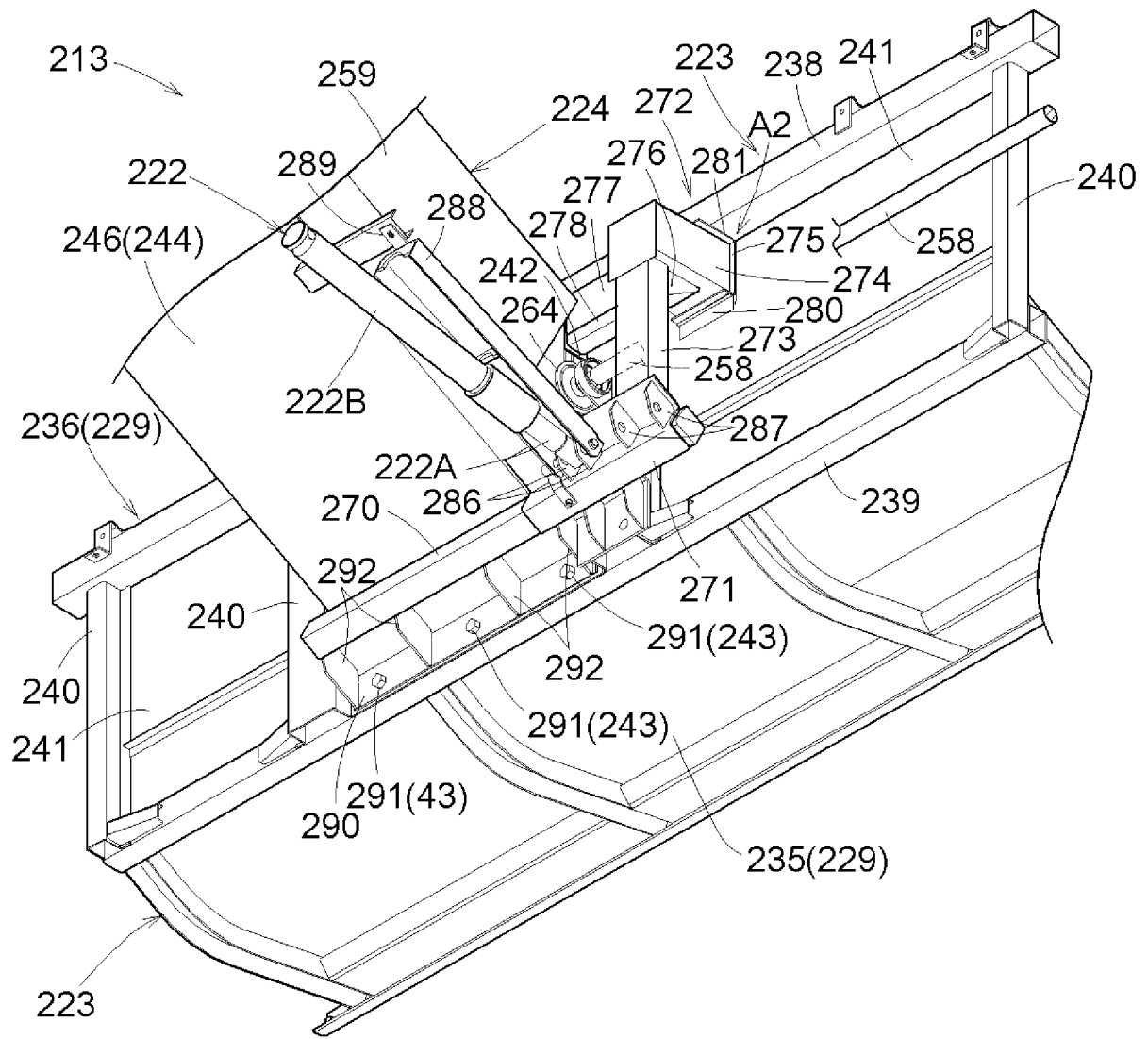
[図22]



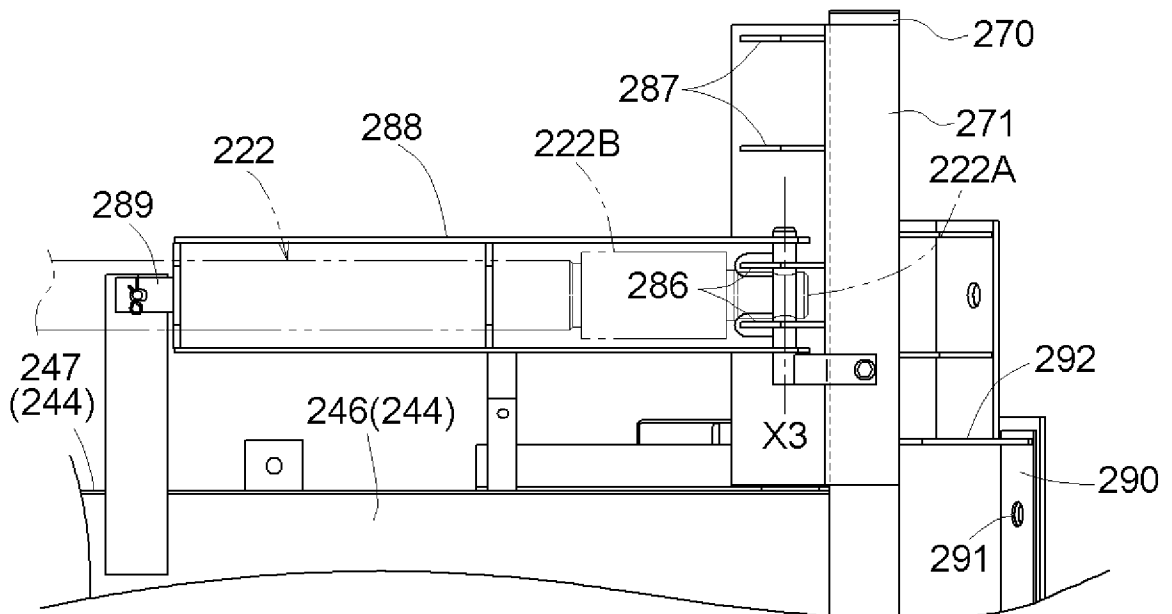
[図23]



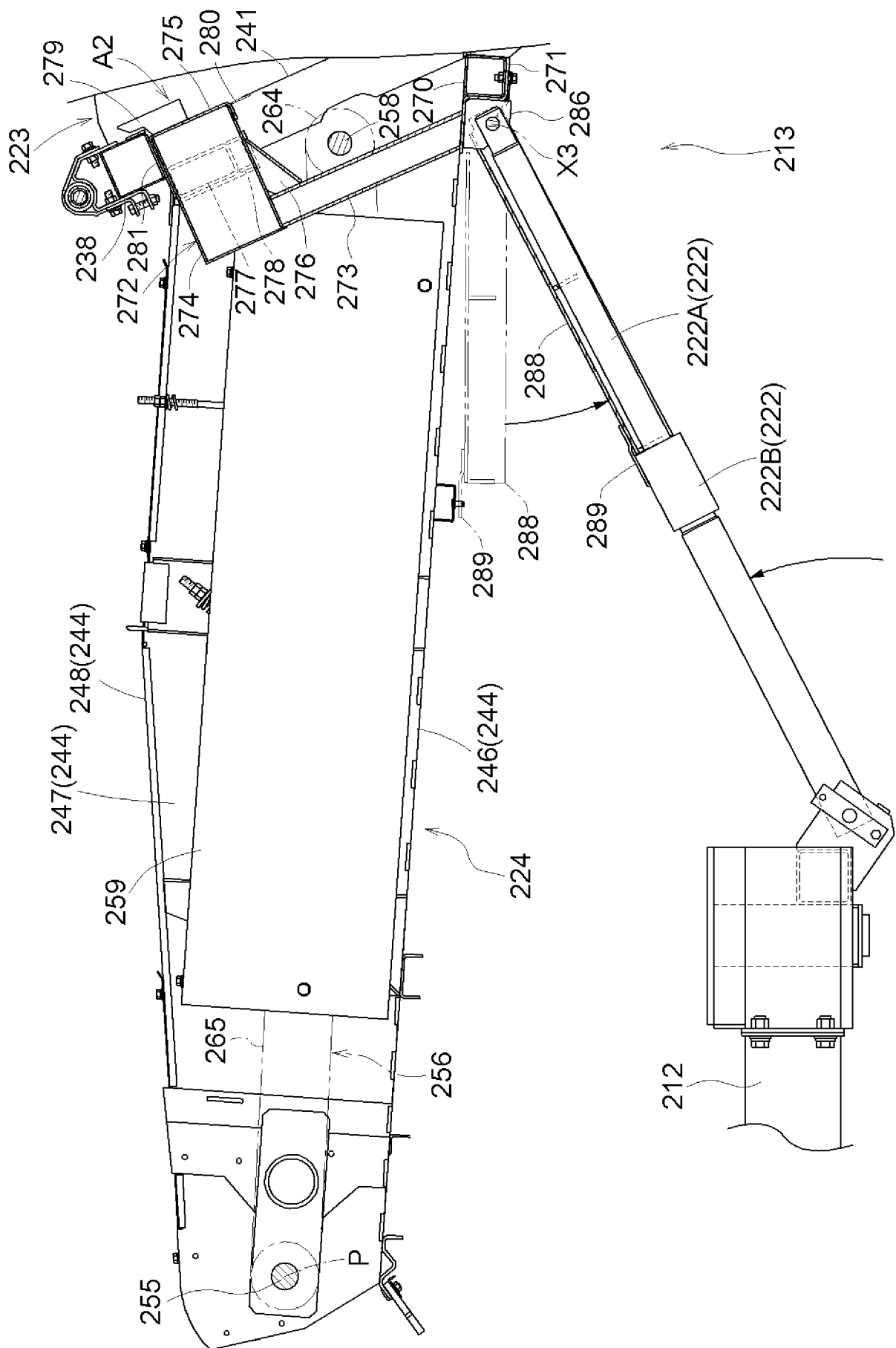
[図24]



[図25]



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/073127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01D61/00(2006.01)i, A01D57/00(2006.01)i, 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)
A01D61/00, A01D57/00, 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 11-266653 A (Kubota Corp.), 05 October 1999 (05.10.1999), paragraphs [0004], [0008] to [0010]; fig. 1 to 2 & CN 1229572 A	1-2, 6 3-5, 7-17
Y A	JP 2008-54519 A (Iseki & Co., Ltd.), 13 March 2008 (13.03.2008), paragraphs [0012] to [0014]; fig. 4 (Family: none)	1-2, 6 3-5, 7-17
X A	JP 3318982 B2 (Iseki & Co., Ltd.), 26 August 2002 (26.08.2002), paragraphs [0007] to [0010], [0013] to [0015]; fig. 1, 7 to 8 & JP 6-113651 A	1-2, 6 3-5, 7-17

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 05 November 2015 (05.11.15)	Date of mailing of the international search report 17 November 2015 (17.11.15)
--	---

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/JP2015/073127

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 119668/1987 (Laid-open No. 24932/1989) (Iseki & Co., Ltd.), 10 February 1989 (10.02.1989), specification, page 8, line 1 to page 11, line 4; page 13, line 13 to page 14, line 10; fig. 2 to 4 (Family: none)	1 2-17
A	JP 7-19217 Y2 (Iseki & Co., Ltd.), 10 May 1995 (10.05.1995), column 3, lines 41 to 47; fig. 5 & JP 1-82726 U	1-17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. A01D61/00(2006.01)i, A01D57/00(2006.01)i, 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 (IPC))
 Int.Cl. A01D61/00, A01D57/00, 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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2015年
 日本国実用新案登録公報 1996-2015年
 日本国登録実用新案公報 1994-2015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 11-266653 A (株式会社クボタ) 1999.10.05, 段落 [0004], 段落 [0008] - [0010], 第 1-2 図 & CN 1229572 A	1-2, 6 3-5, 7-17
Y A	JP 2008-54519 A (井関農機株式会社) 2008.03.13, 段落 [0012] - [0014], 第 4 図 (ファミリーなし)	1-2, 6 3-5, 7-17
X A	JP 3318982 B2 (井関農機株式会社) 2002.08.26, 段落 [0007] - [0010], [0013] - [0015], 第 1 図, 第 7-8 図 & JP 6-113651 A	1-2, 6 3-5, 7-17

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 05.11.2015	国際調査報告の発送日 17.11.2015
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 中村 圭伸 電話番号 03-3581-1101 内線 3237

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	日本国実用新案登録出願62-119668号(日本国実用新案登録出願公開64-24932号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(井関農機株式会社)1989.02.10, 明細書第8頁第1行-第11頁第4行, 第13頁第13行-第14頁第10行, 第2-4図(ファミリーなし)	1 2-17
A	JP 7-19217 Y2 (井関農機株式会社) 1995.05.10, 第3欄第41-47行, 第5図 & JP 1-82726 U	1-17