

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2007年12月27日 (27.12.2007)

PCT

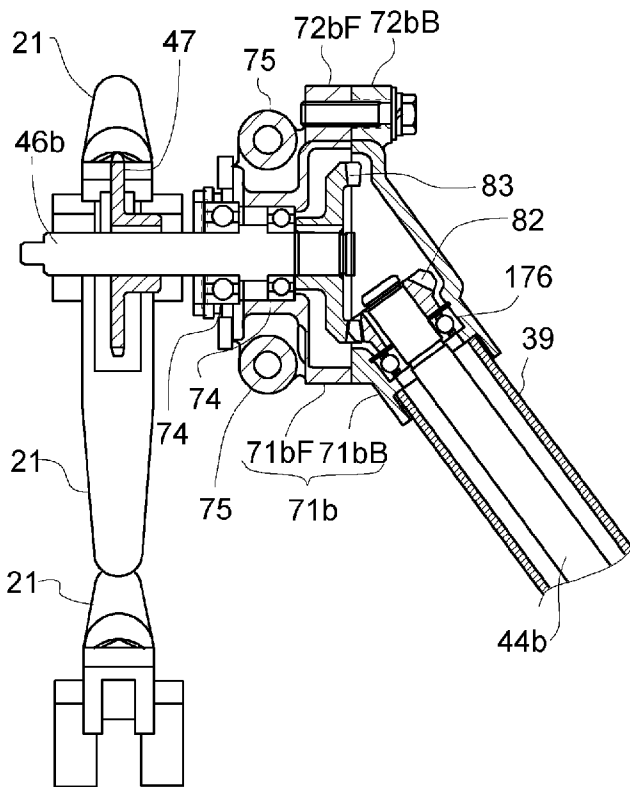
(10) 国際公開番号  
WO 2007/148687 A1

- |  |  |
|--|--|
| (51) 国際特許分類:<br>A01D 57/22 (2006.01)   | 特願2006-171884 2006年6月21日 (21.06.2006) JP<br>特願2006-171885 2006年6月21日 (21.06.2006) JP   |
| (21) 国際出願番号:<br>PCT/JP2007/062316  | (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ヤンマー株式会社 (YANMAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5300013 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 Osaka (JP).  |
| (22) 国際出願日:<br>2007年6月19日 (19.06.2007)   | (72) 発明者; および<br>(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 嶋田 耕治郎 (SHIMADA, Koujiro) [JP/JP]; 〒5300013 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内 Osaka (JP). 新福 勇一 (SHIMPUKU, Yuuichi) [JP/JP]; 〒5300013 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内 Osaka (JP). 林 順二 (HAYASHI, Junji) [JP/JP]; 〒5300013 大阪府大阪市北区茶屋町1番 |
| (25) 国際出願の言語:<br>日本語   |  |
| (26) 国際公開の言語:<br>日本語   |  |
| (30) 優先権データ:<br>特願2006-169414 2006年6月19日 (19.06.2006) JP<br>特願2006-169415 2006年6月19日 (19.06.2006) JP<br>特願2006-169416 2006年6月19日 (19.06.2006) JP |  |

[続葉有]

(54) Title: COMBINE PULL-UP APPARATUS

(54) 発明の名称: コンバインの引起し装置



(57) Abstract: Provided is a combine pull-up apparatus having a pull-up gear case, which can be easily mounted and demounted and which can cope with a using change. The combine pull-up apparatus is provided, in front of a mowing device (3) disposed in the front portion of a running body (1), with a pull-up device (13) and, on the rear face of the upper portion of a pull-up case (22a/22b), with a pull-up gear case (71a/72b) for driving a pulling-up tine (21a/21b). The pull-up gear case (71a/71b) is constituted of two longitudinally split cases (71a(b)F/71a(b)B), the front case (71aF/72bF) of which supports a tine drive shaft (46a/46b) and the latter case of which supports a transmission shaft (44a/44b) for transmitting the power transmitted from a mowing input shaft (41). Bevel gears are individually fixed to mesh with the tine drive shaft (46a/46b) and the transmission shaft (44a/44b) so that the power can be transmitted.

(57) 要約: 着脱が容易にできて、使用変更にも対応できる引起しギヤケースを有するコンバインの引起し装置を提供することを課題とし、走行機体1前部に設けた刈取装置3の前部に引起し装置13を備え、引き起こすためのタイン21a・21bを駆動するための引起しギヤケース71a・71bを引起しケース22a・22b上部後面に

配置するコンバインの引起し装置において、該引起しギヤケース71a・71bを前後二つ割のケース71a(b)F・71a(b)Bに構成し、この前ケース71aF・72bFにタイン駆動軸46a

[続葉有]

WO 2007/148687 A1



32号 ヤンマー農機株式会社内 Osaka (JP). 中原 剛 (NAKAHARA, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒5300013 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 矢野 寿一郎 (YANO, Juichiro); 〒5406134 大阪府大阪市中央区城見二丁目1番61号 ツイン21 MIDタワー34階 矢野内外国特許事務所 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

・46bを支持し、後ケースに刈取入力軸41から伝動される動力を伝える伝動軸44a・44bを支持し、該タイン駆動軸46a・46bと伝動軸44a・44bにそれぞれベベルギヤを固定して噛み合わせ、動力伝達可能に構成した。

## 明 細 書

### コンバインの引起し装置

#### 技術分野

[0001] 本発明は、コンバインの引起し装置の技術、より詳しくはタイン駆動軸及び伝達軸を支持するための引起しギヤケースを分割して容易に着脱できるようにする技術に関する。

#### 背景技術

[0002] 従来、コンバインの走行機体には、その前部に設けられた刈取前処理装置に、走行機体の進行方向と交差する幅方向(横幅方向)に沿って並列配置された複数の横回し型穀稈引起しケースを有する穀稈引起し装置が備えられている。そして、各穀稈引起しケースには、その作用部の下部から横一側上部にかけての外周側部を外向きの突出姿勢で回行する引起しタインが備えられている。また、前記穀稈引起し装置は、前記走行機体の進行方向と交差する幅方向に沿って適宜間隔で配置された複数の穀稈引起しケースと、前記穀稈引起しケースに駆動力を伝える引起し駆動パイプと、前記穀稈引起しケースと前記引起し駆動パイプとを連結するための引起しギヤケースとを有していた。

特許文献1:特開2003-079220号公報

#### 発明の開示

#### 発明が解決しようとする課題

[0003] ところで、図8に示すように、前記引起しギヤケース171は、前記穀稈引起しケース122のタイン駆動軸146と、前記引起し駆動パイプ139の引起し伝動軸144を前記タイン駆動軸146に連結される一対のベベルギヤ183・182とを内設し、前記タイン駆動軸146及びベベルギヤ82・83等を前記引起しギヤケース171を仕組んだ状態で、当該引起しギヤケース171を前記引起し駆動パイプ139に組み付けた後、引起しケース172に固定した軸受ボス173に前記引起しギヤケース171を組みつけていたので、前記ベベルギヤ182・183のメンテナンスや交換等の作業を行うには、引起しギヤケース171と引起し駆動パイプ139を取り外す必要があり、面倒な作業が必要

であった。

また、前記引起しギヤケース171は、軸受ボス173に対してインロー嵌合としていたために、わずかな誤差で組み付けに支障をきたし組み難かった。さらに雨天作業時などでは嵌合の隙間から水分がギヤケース内に侵入してくる恐れがあった。また、引起しギヤケース171は側面視「く」字状に構成され、その角度変更はできないため、使用変更が難しく、ベベルギヤも変更することができなかった。

そこで本発明は斯かる課題に鑑み、着脱が容易にできて、使用変更にも対応できる引起しギヤケースを有するコンバインの引起し装置を提供する。

#### 課題を解決するための手段

[0004] 本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

[0005] 即ち、本発明に係るコンバインの引起し装置においては、

走行機体前部に設けた刈取装置の前部に引起し装置を備え、引き起こすためのタインを駆動するギヤを内装する引起しギヤケースを引起しケース上部後面に配置するコンバインの引起し装置において、該引起しギヤケースを前後二つ割のケースに構成し、この前ケースにタイン駆動軸を支持し、後ケースに刈取入力軸から伝動される動力を伝える伝動軸を支持し、該タイン駆動軸と伝動軸にそれぞれベベルギヤを固定して嚙合させ、動力伝達可能に構成したものである。

[0006] また、本発明に係るコンバインの引起し装置においては、

走行機体前部に設けた刈取装置の前部に引起し装置を備え、引き起こすためのタインを駆動するギヤを内装する引起しギヤケースを引起しケース上部後面に配置するコンバインの引起し装置において、

前記引起しギヤケース前部内に、タイン駆動軸に嵌合される第一のベベルギヤを、第一の軸受を介して回転自在に支持するとともに、

前記引起しギヤケース後部内に、該第一のベベルギヤと嚙合し、刈取入力軸から伝動される動力を伝える伝動軸に嵌合される第二のベベルギヤを、第二の軸受を介して回転自在に支持して引起しギヤユニットを構成し、

該引起しギヤユニットを前記引起しケースに装着し、前記引起しケースから突出す

る前記タイン駆動軸を、前記第一のベベルギヤに嵌合させて動力伝達可能に構成したものである。

[0007] また、本発明に係るコンバインの引起し装置においては、前記引起しギヤケースの割面はタイン駆動軸に対して直角とし、前記タイン駆動軸に固設したベベルギヤと伝動軸に固設したベベルギヤの嚙合位置に配置したものである。

[0008] また、本発明に係るコンバインの引起し装置においては、前記前ケースと後ケースの周囲に複数の孔を設け、締結具により後方より締結する構成としたものである。

[0009] また、本発明に係るコンバインの引起し装置においては、前記前ケースに、ベベルギヤを固定したタイン駆動軸を軸受を介して回転自在に支持して引起し側ユニットとし、該引起し側ユニットを引起しケースに着脱可能に構成したものである。

### 発明の効果

[0010] 本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

[0011] 本発明に係るコンバインの引起し装置においては、引起しの角度が異なる刈取装置に対して後ケースを交換するだけで対応でき、汎用性を拡大できる。また、前ケースと後ケースにそれぞれ支持する軸を簡単に組み立てることができる。

[0012] また、本発明に係るコンバインの引起し装置においては、引起しケースを組み立てた後に、引起しギヤユニットをボルト等で締結して装着することができるため、組付が容易である。また、引起しケースを分解せずに取り外すことができるため、メンテナンスが容易である。メンテナンスの際、無端チェーンを緩ませたり、取り外したりすることもない。

[0013] また、本発明に係るコンバインの引起し装置においては、前ケースと後ケースを組み立てる時に多少の誤差はベベルギヤの嚙合部で吸収することができ、吸収するための長孔等を設ける必要がない。また、両ベベルギヤの交換やメンテナンス等が容易にできる。

[0014] また、本発明に係るコンバインの引起し装置においては、前ケースを引起しケースに固定した後に後ケースを後側から容易に取り付けることができる。引起しギヤケースを一体に形成した場合に比して、組み立てが容易となる。

[0015] また、本発明に係るコンバインの引起し装置においては、ユニット化することにより製造段階でユニットごとに製造したあとで、ユニットを組み合わせる事が可能となるため、作業の効率化が図れる。また、ユニット化により不安定だった軸の傾き等が、ケース内に一体で納まるため組み立て時に安定する。さらに、ユニット脱着が、従来のインロー嵌合に比べ容易になり、水などの液体の浸入を防ぐことが可能となる。

#### 図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本発明の一実施例に係るコンバインの全体的な構成を示した平面図。  
[図2]コンバインの側面図。  
[図3]左穀稈引起しケースの背面図。  
[図4]左穀稈引起しケースの斜視図。  
[図5]左引起しギヤケースの断面側面図。  
[図6]左引起しギヤケースの側面図。  
[図7]左引起しギヤケースの背面図。  
[図8]従来の引起しギヤケースの断面側面図。  
[図9]変形例に係る右引起しギヤケースの斜視図。  
[図10]本発明の一実施例に係るコンバインの全体的な構成を示した側面図。  
[図11]コンバインの平面図。  
[図12]コンバインの正面図。  
[図13]刈取装置の上方斜視図。  
[図14]刈取装置の側面図。  
[図15]刈取装置の動力伝達機構を表したスケルトン図。  
[図16]右上部搬送装置及び左上部搬送装置の斜視図。  
[図17]右上部搬送装置及び左上部搬送装置の斜視図。

[図18]右上部搬送装置の斜視一部断面図。

[図19]穀稈引起しケースの背面図。

[図20]ブラケットを取り外した穀稈引起しケースの背面図。

[図21]穀稈引起しケース及び引起し駆動パイプの斜視図。

[図22]引起し駆動パイプの斜視図。

[図23]引起しギヤケースの側面一部断面図。

[図24]ブラケットの斜視図。

[図25]穀稈引起し装置の下部と固定部材の斜視図。

[図26]吊りフレームの斜視一部断面図。

[図27]第二駆動パイプと第三駆動パイプの接合部を表した側面一部断面図。

[図28]第三駆動パイプと左上部搬送入力パイプの接合部を表した側面一部断面図。

[図29]左上部搬送装置の斜視図。

[図30]左上部搬送装置の側面一部断面図。

### 符号の説明

- [0017] 1 走行機体  
3 刈取装置  
21 引起しタイン  
22 穀稈引起しケース  
44a、44b 引起し伝動軸  
46a、46b タイン駆動軸  
71a、71b 引起しギヤケース  
71aF、71bF 前ケース  
71aB、71aB 後ケース  
82 駆動ベベルギヤ  
83 従動ベベルギヤ  
90 ブラケット  
201 引起しギヤユニット  
271a、271b 引起しギヤケース

- 274 第一の軸受
- 276 第二の軸受
- 282 第二のべベルギヤ
- 283 第一のべベルギヤ

### 発明を実施するための最良の形態

[0018] 次に、発明の実施の形態を説明する。

図1は本発明の一実施例に係るコンバインの全体的な構成を示した平面図、図2はコンバインの側面図、図3は左穀稈引起しケースの背面図である。図4は左穀稈引起しケースの斜視図、図5は左引起しギヤケースの断面側面図、図6は左引起しギヤケースの側面図、図7は左引起しギヤケースの背面図、図8は従来の引起しギヤケースの断面側面図、図9は変形例に係る右引起しギヤケースの斜視図、図10は本発明の一実施例に係るコンバインの全体的な構成を示した側面図、図11はコンバインの平面図、図12はコンバインの正面図、図13は刈取装置の上方斜視図、図14は刈取装置の側面図、図15は刈取装置の動力伝達機構を表したスケルトン図、図16は右上部搬送装置及び左上部搬送装置の斜視図、図17は右上部搬送装置及び左上部搬送装置の斜視図、図18は右上部搬送装置の斜視一部断面図、図19は穀稈引起しケースの背面図、図20はブラケットを取り外した穀稈引起しケースの背面図、図21は穀稈引起しケース及び引起し駆動パイプの斜視図、図22は引起し駆動パイプの斜視図、図23は引起しギヤケースの側面一部断面図、図24はブラケットの斜視図、図25は穀稈引起し装置の下部と固定部材の斜視図、図26は吊りフレームの斜視一部断面図、図27は第二駆動パイプと第三駆動パイプの接合部を表した側面一部断面図、図28は第三駆動パイプと左上部搬送入力パイプの接合部を表した側面一部断面図、図29は左上部搬送装置の斜視図、図30は左上部搬送装置の側面一部断面図である。

[0019] まず、図1及び図2を用いて本発明にかかるコンバインの全体的な構成について説明する。

本実施形態における二条刈り用のコンバインは、左右一対の走行クローラ2、2にて支持された走行機体1を備えている。走行機体1の前部には、穀稈を刈り取りながら

取り込む刈取装置3が昇降調節可能に装着されている。走行機体1には、フィードチェーン6付きの脱穀装置5と、脱穀後の穀粒を貯溜する穀粒タンク7とが横並び状に搭載されている。本実施形態では、脱穀装置5が走行機体1の進行方向左側に、穀粒タンク7が走行機体1の進行方向右側に配置されている。穀粒タンク7は、走行機体1の後部に設けられた縦軸(実施形態では排出オーガ8の縦オーガ筒9、図1及び図2参照)回りに水平回動可能に構成されている。刈取装置3と穀粒タンク7との間には、操向レバーや運転座席等を有する運転部10が設けられている。運転部10の下方には、動力源としてのエンジン11が配置されている。刈取装置3にて刈り取られた刈取穀稈はフィードチェーン6に受け継ぎ搬送され、脱穀装置5にて脱穀処理される。

[0020] 脱穀装置5における扱室には扱胴17を収納し、その下方にはチャフシープ等による揺動選別を行うための揺動選別機構(図示せず)と、唐箕ファンによる風選別を行うための風選別機構(図示せず)が配置されている。これら両選別機構にて選別されて一番受け樋(図示せず)に集められた穀粒は、一番コンベヤ及び揚穀コンベヤ(図示せず)を介して穀粒タンク7に集積される。穀粒タンク7の一番物は排出オーガを介して機外に搬出される。

[0021] なお、フィードチェーン6の後端から排稈チェーン18(図1参照)に受け継がれた排稈は、長い状態で走行機体1の後方に排出されるか、又は排稈カッタ(図示せず)にて適宜長さに短く切断されたのち、走行機体1の後方に排出される。

[0022] 刈取装置3は、脱穀装置5の前方に位置する刈取架台(図示せず)に対して上下回動可能に構成されている。

前記刈取装置3の前部には二条分の穀稈引起し装置13が傾斜して立設配置されている。前記穀稈引起し装置13の下部には機体前方に向けて刈取フレーム38が延設され、該刈取フレーム38の先端には分草体15が設けられている。

[0023] 更に刈取フレーム38の下面には刈刃12が配設されていて、分草体15で分草された穀稈を穀稈引起し装置13で引き起こした後、刈刃12により穀稈の株元が切断される。刈り取られた穀稈は、刈取フレームに配置された図示せぬスターホイール及び下部搬送チェーンを経てフィードチェーン6に引き継がれ、脱穀装置5に供給され該脱穀

部にて脱穀選別される。

- [0024] 次に、図3乃至図7を参照しながら、穀稈引起し装置13を構成する穀稈引起しケース22群の配置等の概略について説明する。
- [0025] 本実施形態における二条分の穀稈引起しケース22は、刈取装置3の前部に対して走行機体1の横幅方向に沿って適宜間隔で、且つそれぞれが後方斜め上向きの傾斜状に配置されている。各穀稈引起しケース22には、その作用側の下部から横一側上部にかけての外周側部を外向きの突出姿勢で回行して未刈穀稈を起立させる引起しタイン21が備えられている。すなわち、本実施形態の各穀稈引起しケース22はいわゆる横回し型のものである。なお、説明の便宜上、図3乃至図7において各穀稈引起しケース22には、走行機体1の進行方向右側のものから順に符号a、bを添えている。
- [0026] 前記右穀稈引起しケース22aと左穀稈引起しケース22bとは、それぞれの引起しタイン21a、21bが突出する作用側の横一側部同士を相対向させている。
- 換言すると、右穀稈引起しケース22aと左穀稈引起しケース22bとの配置関係は、引起しタイン21a、21bの突出する向きが左右対称上となるように設定されている。
- [0027] ここで、各穀稈引起しケース22の作用側とは、該穀稈引起しケース22の外周側部のうち引起しタイン21が外向きの突出状態で回行する領域のことをいう。右穀稈引起しケース22aの作用側は、その下部寄りの右側端部から下底部を経て左側上部までの領域である。左穀稈引起しケース22bの作用側は、その下部寄りの左側端部から下底部を経て右側上部までの領域である。
- [0028] 右穀稈引起しケース22aと左穀稈引起しケース22bとは、走行機体1の横幅方向に沿って並列上に並べて配置されている。正面視において右穀稈引起しケース22aと左穀稈引起しケース22bとの間は、互いの引起しタイン21a、21bが干渉しない程度の間隔が空いている。この間隔は圃場における未刈穀稈の条間隔に対応して、穀稈引き起こしの際に右及び左穀稈引起しケース22a、22bとが一对で機能しやすい(二条分の未刈穀稈を引き起こしやすい)幅寸法となっている。
- [0029] 次に、図3、図4を参照しながら、各穀稈引起しケースの構成について説明する。各穀稈引起しケース22は右穀稈引起しケース22aと左穀稈引起しケース22bとは左右

対称状であるものの、基本的に同じ構成である。そこで、左穀稈引起しケース22bを例として、その詳細構造を以下に説明する。

- [0030] 左穀稈引起しケース22bは、周囲に囲い壁62を一体形成してなる合成樹脂板製の前蓋61と、該前蓋61の裏面側に装着された金属板製の裏板63とにより、両者を前後合わせて薄箱状に上下に長く形成されている。前蓋61の囲い壁62のうち下部寄りの左側端部から下底部を経て右側上部までの領域には、引起しタイン21bを外向きに突出させるためのタイン溝穴64が開口している(図4に一部のみ示す)。この囲い壁62におけるタイン溝穴64の箇所が左穀稈引起しケース22bの作用側を構成することになる。
- [0031] 左穀稈引起しケース22bの内部のうち上部側に設けられた引起しプロケット47及びテンションプロケット65と、下部側に設けられた従動プロケット66とには、無端チェーン67が巻き掛けられている。無端チェーン67には、複数個の引起しタイン21bが適宜間隔で起伏揺動可能に取り付けられている。右及び左の引起し駆動パイプ39a、39b内の右及び左の引起し伝動軸44a、44bから右及び左のタイン駆動軸46a、46bに伝達された動力にて回転する引起しプロケット47により、無端チェーン67に取り付けられた複数個の引起しタイン21bは、正面視で時計回りに回行するように構成されている。
- [0032] 左穀稈引起しケース22bの内部のうち従動プロケットの上方箇所には、引起しタイン21bが左穀稈引起しケース22bにおける下部寄りの左側端部に到達したとき(非作用側から作用側に移行するとき)に、該引起しタイン21bの回動其端部に当接する突出案内材68が設けられている。左穀稈引起しケース22bにおける下部寄りの左側端部に到達した引起しタイン21bの回動其端部が従動プロケット66に形成された突出案内材68に当接することにより枢支状態から基部が支えられた状態となり、該引起しタイン21bは囲い壁62に形成されたタイン溝穴64の始端箇所から外向きに突出する姿勢に切り替わるように構成されている。
- [0033] 左穀稈引起しケース22bの内部のうち作用側寄りの箇所には、引起しタイン21bを外向きの突出状態に保持するためのタインガイド69が、無端チェーン67の長手方向に沿って延びるように設けられている。従って、左穀稈引起しケース22bにおける作

用側の箇所(下部寄りの左側端部から下底部を経て右側上部までの領域)では、各引起しタイン21bがタイン溝穴64に沿って外向きの突出状態で回行するように構成されている。

[0034] また、左穀稈引起しケース22bにおける非作用側の箇所(右側上部から上部を経て下部寄りの左側端部までの領域)では、引起しタイン21bの先端部を囲い壁62の内壁などに当接させる等して、該引起しタイン21bの先端部を左穀稈引起しケース22b内に倒れた姿勢(無端チェーン67に寄り添った姿勢)で収納するように構成されている。

[0035] なお、テンションプロケット65は、裏板63に対して、無端チェーン67が緊張・弛緩する方向に移動可能となるように設けられている。

[0036] 次に、図5乃至図7を参照して、本実施形態の穀稈引起し装置13の二条分の各引起しタイン21a、21bの駆動構造を説明する。

[0037] 図5に示すように、左引起しギヤケース71bは、左穀稈引起しケース22b側の前ケース71bFと左引起し駆動パイプ側の後ケース71bBとに分割して構成されている。該前ケース71bF及び後ケース71bBはその外周側にそれぞれフランジ部72bF、72bBを形成しており、合せ面同士が複数本のボルトによって着脱可能に締結されている。

[0038] 前記前ケース71bFには、左穀稈引起しケース22bのタイン駆動軸46bに被嵌させる従動ベベルギヤ83が内设されている。該従動ベベルギヤ83にはタイン駆動軸46bがキーなどにより相対回転不能に嵌設されている。また前記タイン駆動軸46bに軸受74が嵌設されており、該軸受74は前ケース71bFとタイン駆動軸46bの間に固定されているために、タイン駆動軸46bは前ケース71bF内で回動可能に軸支されている。以上のように前ケース71bF、従動ベベルギヤ83、タイン駆動軸46b、軸受74までがユニットとして一体に組み立てられている。

[0039] 前記タイン駆動軸46bは一端には前述した従動ベベルギヤ83が嵌設されており、他端は前記左穀稈引起しケース22b内に嵌入されており、該左穀稈引起しケース22b内で従動プロケット66がキーなどにより相対回転不能に嵌設されている。

前記前ケース71bFの穀稈引起しケース22b側には前記タイン駆動軸46bに対して

左右方向に直交方向に配置したボルト孔75がタイン駆動軸46bの上下両側の二箇所形成されている。一方、穀稈引起しケース22bの後面にはブラケット90が固設され、該ブラケット90は平面視「コ」の字状に形成されて、前記穀稈引起しケース22bに固設する面となる底部291と該底部に対して垂直後方に突出した側部292・292から構成されている。該側部292は前記前ケース71bFを固定する位置に合わせて設けられている。図6に示すように、該側部292には前記前ケース71bFに設けられたボルト孔75に対応した孔193が上下二箇所に設けられており、前記前ケース71bFのボルト孔75及びブラケット90の孔193の位置を合わせて、ボルト等を貫通させて締結することにより、ブラケット90と前ケース71bFが結合される。該ブラケット90を前記前ケース71bFと結合させた状態で、穀稈引起しケース22bにボルトなどにより固設することにより、穀稈引起しケース22bと前ケース71bFが固定されることとなる。

[0040] 一方後ケース71bBの後下部には、左引起し駆動パイプ39の上端を嵌設しており、該左引起し駆動パイプ39には、刈取入力パイプ35(図1参照)に内设された刈取入力軸41(図1参照)より動力が伝達される左引起し伝動軸44bが内设されている。前記引起し伝動軸44bの先端に被嵌させた駆動ベベルギヤ82は前記後ケース71bBに内设されている。前記左引起し伝動軸44bには該軸受176が嵌設されており、該軸受176によって伝動軸44bは後ケース71bBに回転自在に支持されている。これにより、後ケース71bB、駆動ベベルギヤ82、軸受176がユニットとして一体に組み立てられている。

[0041] このように構成することにより、前ケース71aF・71bFを穀稈引起しケース22a、22bに固定した後に後ケース71aB・71bBを後側から容易に取り付けることができる。また、引起しギヤケースを一体に形成した場合に比して、組み立てが容易となる。

[0042] 次に、右引起し駆動パイプ39aと右引起しギヤケース71aと、右穀稈引起しケース22aとの連結構造について説明する。

[0043] 左引起しギヤケース71bと略同様に、右引起しギヤケース71aは、右穀稈引起しケース22a側の前ケース71aFと右引起し駆動パイプ側の後ケース71aBとで構成されている。該前ケース71aF及び後ケース71aBはその一端側にそれぞれフランジ部72bF、72bBを形成しており、合せ面同士が複数本のボルトによって着脱可能に締結

されている。

- [0044] 前記前ケース71aFは左穀稈引起しケース22aの前方に配置した前ケース71aFと同じ構造となっている。すなわち、前ケース71aFには、右穀稈引起しケース22aのタイン駆動軸46aに被嵌させる駆動ベベルギヤ82が内設されている。該駆動ベベルギヤ82には引起し伝動軸44aがキーなどにより相対回転不能に嵌設されている。また前記引起し伝動軸44aに軸受74が嵌設されており、該軸受74によって引起し伝動軸44aは前ケース71aF内で軸支されている。以上のように前ケース71aF、駆動ベベルギヤ82、引起し伝動軸44a、軸受74までがユニットとして一体に組み立てられている。
- [0045] 前記後ケースは右引起し駆動パイプ39aの突入する角度が左引起し駆動パイプ39bへ突入する角度と異なるためにその角度に合わせた傾斜をつけた構成となっている。すなわち、右引起し駆動パイプ39aの突入する角度に合わせた軸孔を設けており、後ケース72aBは右引起し駆動パイプ39aの角度と略平行に形成されている。一方、フランジ部72aF、72aBは、合せ面同士が複数本のボルトによって着脱可能になるように形成されている。
- [0046] 前記穀稈引起しケース22と引起し駆動パイプ39を連結する際には、まずユニットとしてあらかじめ組み立てておいた前ケース71aF、71bFを前記穀稈引起しケース22に連結する。一方、引起し駆動パイプ39側にはあらかじめ後ケース71aB、71bBが連結されている。よって、前ケース71aF、71bF及び後ケース71aB、71bBのフランジ部72aF、72aB及び72bF、72bBの合せ面同士を合わせて複数本のボルトによって固設することにより、簡易に連結することが可能となるのである。
- また、該引起しギヤケース71内の両ベベルギヤ82、83に不具合がおきた場合には、フランジ部72aF、72aB及び72bF、72bBのボルトを外し、それぞれのユニットに分解することにより簡単にメンテナンスをすることが可能となる。また、従来のインロー嵌合に比べ取り付けが容易となり、接合部からの水分の浸入も防ぐことができる。
- [0047] また、前記引起しギヤケース71のフランジ部72aF、72aB及び72bF、72bBの合せ面はタイン駆動軸46に対して直角として構成しており、前記タイン駆動軸46に固設した従動ベベルギヤ83と引起し伝動軸44に固設した駆動ベベルギヤ82の嚙合位置に配置している。

[0048] 次に、図9を参照しながら、引起しギヤケースの変形例(引起しギヤケース271a、271b)について説明する。なお、右引起しギヤケース271aと左引起しギヤケース271bとは、略左右対称の構成であるため、ここでは右引起しギヤケース271aを例として説明する。

図9に示すように、引起しギヤケース271aは、左右二つ割のケース(左ケース271aL、右ケース271aR)がボルト締結されて構成されている。引起しギヤケース271a前部(図9に示すケース上部)内には、前記タイン駆動軸46aに嵌合される第一のベベルギヤ283が、第一の軸受274を介して回転自在に支持されているとともに、引起しギヤケース271a後部(図9に示すケース下部)内には、この第一のベベルギヤ283と噛み合し、前記刈取入力軸41から伝動される動力を伝える前記伝動軸44aに嵌合される第二のベベルギヤ282が、第二の軸受276を介して回転自在に支持されて引起しギヤユニット201を構成している。また、タイン駆動軸46aは、前記引起しプロケット47に相対回転不能に固設されて、軸後端が前記引起しケース22aの後面から突出されている。

[0049] このような構成により、引起しギヤユニット201を前記引起し駆動パイプ39の上端に装着し、第二のベベルギヤ282に伝動軸44aを嵌合させるとともに、引起しギヤユニット201を前記引起しケース22の上部後面にブラケット等を介して装着し、引起しケース22aの後面から突出するタイン駆動軸46aを、第一のベベルギヤ283に嵌合させて動力伝達可能とされる。

[0050] 以上のように、走行機体1前部に設けた刈取装置3の前部に引起し装置13を備え、引き起こすためのタイン21a・21bを駆動するための引起しギヤケース71a・71bを引起しケース22a・22b上部後面に配置するコンバインの引起し装置において、該引起しギヤケース71a・71bを前後二つ割のケース71a(b)F・71a(b)Bに構成し、この前ケース71aF・71bFにタイン駆動軸46a・46bを支持し、後ケースに刈取入力軸41から伝動される動力を伝える伝動軸44a・44bを支持し、該タイン駆動軸46a・46bと伝動軸44a・44bにそれぞれベベルギヤを固定して噛み合わせ、動力伝達可能に構成した。

このように構成することにより、引起しの角度が異なる刈取装置に対して後ケース72

Bを交換するだけで対応でき、汎用性を拡大できる。また、前ケース71aF、71bFと後ケース71aB、71bBにそれぞれ支持する軸を簡単に組み立てることができる。

[0051] また、走行機体1前部に設けた刈取装置3の前部に引起し装置13を備え、引き起こすためのタイン21a・21bを駆動するための引起しギヤケース271a・271bを引起しケース22a・22b上部後面に配置するコンバインの引起し装置において、前記引起しギヤケース271a・271b前部内に、タイン駆動軸46a・46bに嵌合される第一のベベルギヤ283を、第一の軸受274を介して回転自在に支持するとともに、前記引起しギヤケース271a・271b後部内に、該第一のベベルギヤ283と噛合し、刈取入力軸41から伝動される動力を伝える伝動軸44a・44bに嵌合される第二のベベルギヤ282を、第二の軸受276を介して回転自在に支持して引起しギヤユニット201を構成し、該引起しギヤユニット201を前記引起しケース22a・22bに装着し、前記引起しケース22a・22bから突出する前記タイン駆動軸46a・46bを、前記第一のベベルギヤ283に嵌合させて動力伝達可能に構成したものである。

このように構成することにより、引起しケース22a・22bを組み立てた後に、引起しギヤユニット201をボルト等で締結して装着することができるため、組付が容易である。また、引起しケース22a・22bを分解せずに取り外すことができるため、メンテナンスが容易である。メンテナンスの際、無端チェーン67を緩ませたり、取り外したりすることもない。

[0052] また、前記引起しギヤケース71a・71bの断面はタイン駆動軸に対して直角とし、前記タイン駆動軸46a・46bに固設したベベルギヤ83と伝動軸44に固設したベベルギヤ82の噛合位置に配置した。

このように構成することにより、前ケース71aF・71bFと後ケース71aB・71bBを組み立てる時に多少の誤差は両ベベルギヤ82・83の噛合部で吸収することができ、吸収するための長孔等を設ける必要がない。また、両ベベルギヤ82・83の交換やメンテナンス等が容易にできる。

[0053] また、前記前ケース71aF・71bFと後ケース71aB・71bBの周囲に複数の孔75・193を設け、締結具により後方より締結する構成とした。

このように構成することにより、前ケース71aF・71bFを穀稈引起しケース22a、22b

に固定した後に後ケース71aB・71bBを後側から容易に取り付けることができる。また、引起しギヤケースを一体に形成した場合に比して、組み立てが容易となる。

[0054] また、前記前ケース71aF・71bFに、ベベルギヤ83を固定したタイン駆動軸46a・46bを、軸受74を介して回転自在に支持して引起し側ユニットとし、該引起し側ユニットを引起しケース22a・22bに着脱可能に構成した。

このように構成することにより、ユニット化することにより製造段階でユニットごとに製造した後で、ユニットを組み合わせることが可能となるため、作業の効率化が図れる。また、ユニット化により不安定だった軸の傾きなどが、ケース内で一体に納まるため組み立て時に安定する。ユニット脱着が、従来のインロー嵌合に比べ容易になる。また、水などの液体の侵入を防ぐことができる。

[0055] 以下、別実施例について説明する。なお、図10から図30に示した第一実施例と同一符号の部材は、各実施例において同一の構成であるため、詳細な説明は省略する。

[0056] 次に、第二実施例について説明する。

[0057] まず、図10乃至図12を用いて本発明にかかるコンバインの全体的な構成について説明する。

本実施形態における三条刈り用のコンバインは、左右一对の走行クローラ2、2にて支持された走行機体1を備えている。走行機体1の前部には、穀稈を刈り取りながら取り込む刈取装置3が単動式の油圧シリンダ4にて昇降調節可能に装着されている。走行機体1には、フィードチェーン6付きの脱穀装置5と、脱穀後の穀粒を貯溜する穀粒タンク7とが横並び状に搭載されている。本実施形態では、脱穀装置5が走行機体1の進行方向左側に、穀粒タンク7が走行機体1の進行方向右側に配置されている。穀粒タンク7は、走行機体1の後部に設けられた縦軸(実施形態では排出オーガ8の縦オーガ筒9、図10及び図11参照)回りに水平回動可能に構成されている。刈取装置3と穀粒タンク7との間には、操向レバーや運転座席等を有する運転部10が設けられている。運転部10の下方には、動力源としてのエンジン11が配置されている。刈取装置3にて刈り取られた刈取穀稈はフィードチェーン6に受け継ぎ搬送され、脱穀装置5にて脱穀処理される。

- [0058] 脱穀装置5における扱室の下方には、扱胴やチャフシープ等による揺動選別を行うための揺動選別機構(図示せず)と、唐箕ファンによる風選別を行うための風選別機構(図示せず)が配置されている。これら両選別機構にて選別されて一番受け樋(図示せず)に集められた穀粒は、一番コンベヤ及び揚穀コンベヤ(図示せず)を介して穀粒タンク7に集積される。穀粒タンク7の一番物は排出オーガを介して機外に搬出される。
- [0059] なお、フィードチェーン6の後端から排稈チェーン18(図11参照)に受け継がれた排稈は、長い状態で走行機体1の後方に排出されるか、又は排稈カッタ(図示せず)にて適宜長さに短く切断されたのち、走行機体1の後方に排出される。
- [0060] 次に、図13及び図14を参照しながら、刈取装置について説明する。
- [0061] 刈取装置3は、脱穀装置5の前方に位置する刈取架台(図示せず)に対して上下回動可能に軸支された横長の刈取入力パイプ35(図10、図13及び図14参照)回りに上下回動可能に構成されている。刈取入力パイプ35の中途部には、前方斜め下向きに延びる縦伝動パイプ36が設けられている。該縦伝動パイプ36の中途部と走行機体1の前端部とが、単動式の油圧シリンダ4を介して連結されている。
- [0062] 縦伝動パイプ36の先端部(下端部)には、横長の横伝動パイプ37が設けられている。該横伝動パイプ37には、前向きに突出する4本の刈取フレーム38が横伝動パイプ37の長手方向に沿って適宜間隔で並設されている。該刈取フレーム38群の下方には、バリカン式の刈刃装置12が設けられている。各刈取フレーム38の先端部には分草体15が突設されている。
- [0063] また、横伝動パイプ37には、刈り取り条数に合わせて3つの支持パイプとしての中及び左及び右の引起し駆動パイプ39a、39b、39cが前方斜め上向きに延びるように立設されている。当該中及び左及び右の引起し駆動パイプ39a、39b、39c群は、横伝動パイプ37の長手方向(走行機体1の横幅方向)に沿って適宜間隔で並んでいる。中及び左及び右の引起し駆動パイプ39a、39b、39cの各先端部には、圃場に植立した未刈穀稈を引き起こすための穀稈引起し装置13が取り付けられている。本実施形態では、刈取装置3の前部に三条分の穀稈引起し装置13が備えられている。穀稈引起し装置13とフィードチェーン6の前端部との間には、穀稈搬送装置14が配

置されている。

[0064] 穀稈引起し装置13は、分草体15を介して取り込んだ未刈穀稈を起立させる引起しタイン21を有する横回し型穀稈引起しケース22を備え、これら各穀稈引起しケース22の後方下部にはスターホイール23及び掻き込みベルト24が配置されている。該スターホイール23及び掻き込みベルト24は、これらの組に対応する引起しタイン21にて引き起こされた未刈穀稈の根元部を後方に掻き込むためのものである。これらスターホイール23及び掻き込みベルト24にて掻き込まれた未刈穀稈の根元部がバリカン式の刈刃装置12にて切断される。

[0065] 穀稈搬送装置14は、右二条分の刈取穀稈を左斜め後方に搬送する右下部搬送チェーン25と、左一条分の刈取穀稈を右斜め後方に搬送してその根元部を右下部搬送チェーン25の送り終端位置近傍に合流させる左下部搬送チェーン27と、右二条分の刈取穀稈の穂先部を左斜め後方に搬送する右上部搬送タイン29a(右上部搬送装置29)と、左一条分の刈取穀稈の穂先部を右斜め後方に搬送して右上部搬送タイン29aに合流させる右上部搬送タイン28a(右上部搬送装置28)と、右下部搬送チェーン25の送り終端位置近傍にて合流した3条分の刈取穀稈の根元部をフィードチェーン6に受け継ぎ搬送するための縦搬送チェーン(縦搬送装置)30とにより構成されている。縦搬送チェーン30に送られた三条分の刈取穀稈の根元部は、その後フィードチェーン6に受け継がれて挟持搬送される。そして、この刈取穀稈の穂先部が脱穀装置5における扱室内の扱胴17にて脱穀される。

[0066] 次に、縦搬送チェーン30及び右上部搬送タイン29aの駆動伝達機構について図15及び図17を用いて説明する。

[0067] エンジン11から刈取装置3に向けての動力は、扱胴入力軸や刈取変速機構(いずれも図示せず)及び刈取入力プーリ40等を介して、まず刈取入力パイプ35に内装された刈取入力軸41に伝達される。刈取入力軸41に伝達された動力は、縦伝動パイプ36内の縦伝動軸42を介して横伝動パイプ37内の横伝動軸43に伝達され、次いで、横伝動軸43から、右及び中及び左の引起し駆動パイプ39a、39b、39cに内装された右及び中及び左の引起し伝動軸44a、44b、44cと、刈刃駆動軸45とに動力伝達される。右及び中及び左の引起し伝動軸44a、44b、44cに伝達された動力は、

右及び中及び左の引起し入力軸46a、46b、46c及びこれに連結された引起しスプロケット47を介して、穀稈引起し装置13の各引起しタイン21を駆動させる。刈刃駆動軸45に伝達された動力は刈刃装置12を駆動させる。

[0068] 左及び右の引起し伝動軸44c、44aからは、隣接する右及び中及び左の引起し伝動軸44a、44b、44cの間に配置された左右の下部搬送駆動軸48にも動力が分岐して伝達される。左の下部搬送駆動軸48に伝達された動力は、これに連結された駆動スプロケット49を介して、穀稈搬送装置14の左下部搬送チェーン27、穀稈引起し装置13における左側のスターホイール23及び掻き込みベルト24を駆動させる。右下部搬送駆動軸48に伝達された動力は、これに連結された駆動スプロケット49を介して、穀稈搬送装置14の右下部搬送チェーン25、穀稈引起し装置13における右側と中央とのスターホイール23及び掻き込みベルト24を駆動させる。

[0069] また、前記刈取入力軸41に伝達された動力は、チェーン(またはベルト)33を介して前記刈取入力軸41と平行に設けられた縦搬送駆動軸50に貫設された入力スプロケット34に伝達される。該縦搬送駆動軸50からはベベルギヤ51を介して縦搬送入力軸52に動力を伝達する。該縦搬送入力軸52は前記ベベルギヤ51と噛合するベベルギヤ53を中途部に貫設して上下方向に延びて設けられており、下方の端部には縦搬送チェーン30を駆動するための縦搬送スプロケット54が嵌設されている。また、上方の端部には右上部搬送タイン29aを駆動するための右上部搬送スプロケット56がスプライン嵌合などにより相対回転不能に嵌設されている。従って、右上部搬送タイン29aと縦搬送チェーン30とは同期して駆動される。

[0070] 前記右上部搬送スプロケット56から、左上部搬送装置28へと動力を伝達している。すなわち、図16乃至図18に示すように、右上部搬送スプロケット56の中心に中空状に形成されたボス部56aの上部軸孔56bに、回動軸57がスプライン嵌合などにより相対回転不能に貫設されており、駆動スプロケット58は前記回動軸57にスプライン嵌合などにより相対回転不能に嵌設されており、前記回動軸57は上部チェーンケース60に軸受等を介して固定されている。前記駆動スプロケット58と入力スプロケット59の間にはチェーン161が巻回されており、該入力スプロケット59の中心には第一駆動軸371が相対回転不能に貫設されている。

[0071] 前記駆動スプロケット58、入力スプロケット59及びチェーン161は上部チェーンケース60に内装されている。該上部チェーンケース60は軸受162を介して前記駆動スプロケット58を回動可能に支持しており、前記回動軸57は上部チェーンケース60へ貫設している。

該上部チェーンケース60は通常時にはボルト163により、下方の右上部搬送装置29に固定されている。このような構成によって、右上部搬送装置29の右上部搬送タイン29aを交換する際には、ボルト163を外して前記駆動スプロケット58と回動軸57を上方にずらすことにより、スプライン嵌合された回動軸57をボス部56aから抜くことができる。つまり、右上部搬送装置29から上部チェーンケース60を取り外すことができ、後述する伝動パイプ371a・372a・373a及び左上部搬送装置28を外して、右上部搬送装置29のメンテナンス等が可能となる。具体的には、右上部搬送装置29の上方のスペースを確保することが可能なので、カバーを外して容易に右上部搬送タイン29aやスプロケット等をメンテナンスすることが可能となる。

[0072] 前記入力スプロケット59の中心には第一駆動軸371がスプライン嵌合などにより相対回転不能に貫設されている。該第一駆動軸371は後述する第二駆動軸372、第三駆動軸373等を介して左上部搬送装置28へ駆動を伝達する。前記第一駆動軸371、第二駆動軸372、第三駆動軸373は後述する第一駆動パイプ371a、第二駆動パイプ372a、第三駆動パイプ373a、第一継手87、第二継手88等からなる吊りフレーム474に内設されている。

[0073] ここで、前記右上部搬送タイン29aと左上部搬送タイン28aの配置について説明する。

図13、図16、図17に示すように、前記右上部搬送タイン29aは前部が車両進行方向右側に位置しており、後部が左側に位置するように平面視で走行機体の長手中心線に対して傾斜しており、かつ、前部が低くて後部が高くなるように側面視及び正面視で傾斜している。一方、左上部搬送タイン28aは前部が車両進行方向左側に位置しており、後部が右側に位置するように平面視で走行機体の長手中心線に対して傾斜しており、かつ、前部が低くて後部が高くなるように側面視及び正面視で傾斜している。該左上部搬送タイン28aの後端は右上部搬送タイン29aに穀稈を合流させる

ために、右上部搬送タイン29aの中途部に接近するように配置されている。

[0074] 前記左上部搬送タイン28aは、右上部搬送タイン29aよりもやや下方に配置している。すなわち図17に示すように合流部において距離hだけ上下方向にずらして配置している。このように構成することにより、左上部搬送タイン28aが穀稈のより根元側を保持することになるため、穀稈の穂先が先行することなく、安定して搬送することが可能となる。また、後述するように、左右のタインの搬送速度が異なっても穀稈の合流部で左右のタインが干渉することがないため、破損などを防止することが可能となる。

[0075] 次に、前記右上部搬送タイン29aと左上部搬送タイン28aの回転する速度、つまり左右の搬送装置の搬送速度の差について、図16を用いて説明する。前記右上部搬送タイン29aの回転する速度 $v_1$ に対し、前記左上部搬送タイン28aの回転する速度 $v_2$ が速くなるように設定している。右上部搬送タイン29aの始端から右上部搬送タイン29aと左上部搬送タイン28aが合流する地点までの距離 $L_1$ と、左上部搬送タイン28aの始端から合流地点までの距離 $L_2$ では、 $L_1$ の方が長いため、左及び右の下部搬送チェーン25・27の速度が同じ場合、右上部搬送タイン29aと左上部搬送タイン28aの速度が同じでは、穀稈の引起し角度に違いが生じる。すなわち、穀稈の穂先側を引起し装置の前端から合流部まで搬送する間に穀稈の姿勢が略直立状とする時に、右上部搬送タイン29aと左上部搬送タイン28aの搬送速度が同じであれば、左上部搬送タイン28aで搬送された穀稈は合流部において引起し角度が小さくなる。このように、左右の搬送装置で搬送された穀稈の搬送姿勢が異なると、詰まりの原因となるだけでなく、穂先位置が異なるために脱穀効率も低下してしまうのである。

そこで、左上部搬送タイン28aの速度 $v_2$ を右上部搬送タイン29aの速度 $v_1$ よりも速くすることにより、短い距離でも穂先側を立ち上げることを可能とすることで、合流部での穀稈の角度を同じにすることができる。左上部搬送タイン28aと右上部搬送タイン29aの速度比は右上部搬送タインの合流部までの距離 $L_1$ と左上部搬送タインの距離 $L_2$ との比と同一である。

[0076] また、左及び右の下部搬送チェーン25・27の速度が異なる場合には、右の下部搬送チェーン25の搬送速度 $v_3$ (図15参照)に対する上部搬送タイン29aの搬送速度 $v_1$ の速度比よりも、左の下部搬送チェーン27の搬送速度 $v_4$ (図15参照)に対する上

部搬送タイン28aの搬送速度 $v_2$ の速度比を大きくすることにより、前述した効果を得ることが可能となる。この場合、左上部搬送タイン28aの左下部搬送チェーン27に対する相対速度と右上部搬送タイン29aの右下部搬送チェーン25に対する相対速度の比が、右上部搬送タイン29aの合流部までの距離 $L_1$ と左上部搬送タインの距離 $L_2$ との比と同一である。

[0077] 以上のように、走行機体1の前方に配置し、前部より、引起し装置13、下部搬送装置25・27、上部搬送装置28・29、縦搬送装置30、刈刃12等を備えた複数条刈のコンバインの刈取装置において、左右の下部搬送装置25・27の合流部を刈取装置の左右中央より左側に設けて縦搬送装置30に受け継ぐ構成であって、左側の上部搬送装置28(フィードチェーン側)の搬送速度 $v_2$ を右側の上部搬送装置29(操縦席側)の搬送速度 $v_1$ よりも速く構成した。このように構成することにより、引起し後の右側と左側の穀稈の穂先が合流部で一致し、同じ程度の立ち上がり角度になり、穀稈の搬送姿勢が左右で異なることがなくなり、スムーズに搬送される。また、合流部において穀稈の立ち上がり角度をそろえることが可能となるため、クロスすることなくスムーズに搬送される。また、穀稈の姿勢が整うことにより、縦搬送装置での詰まりが減少し、抜胴での抜残し粒を少なくすることが可能である。

[0078] また、前記上部搬送装置の左右の搬送体28・29のうち、搬送距離が短い左側の搬送体28と該搬送体28に対応する下部搬送装置27との速度比を、搬送距離が長い右側の搬送体29と該搬送体29に対応する下部搬送装置25との速度比よりも大きくした。このように構成することにより、合流部において穀稈の立ち上がり角度をそろえることが可能となるため、クロスすることなくスムーズに搬送される。

[0079] また、前記上部搬送装置の左右の搬送体28・29のうち搬送距離が短い左側の搬送体28を搬送距離が長い右側の搬送体29より下方に設けた。このように構成することにより、右の搬送体28のタイン28aの流れに左の穀稈を送り込む際、穂先を先行させること無く、穂より下へタイン28aが作用するため穀稈を安定して搬送することが可能となる。また、左右の上部搬送装置28・29のタインが干渉することがない。

[0080] 次に、第三実施例について説明する。

[0081] 次に、図13～図21を参照しながら、穀稈引起し装置を構成する穀稈引起しケース

群の配置等の概略について説明する。

- [0082] 本実施形態における三条分の穀稈引起しケース22は、刈取装置3の前部に対して走行機体1の横幅方向に沿って適宜間隔で、且つそれぞれが後方斜め上向きの傾斜上に配置されている。各穀稈引起しケース22には、その作用側の下部から横一側上部にかけての外周側部を外向きの突出姿勢で回行して未刈穀稈を起立させる引起しタイン21が備えられている。すなわち、本実施形態の各穀稈引起しケース22はいわゆる横回し型のものである。なお、説明の便宜上、図13～図21において各穀稈引起しケース22には、走行機体1の進行方向右側のものから順に符号a、b、cを添えている。
- [0083] 走行機体1の進行方向右側に位置する右穀稈引起しケース22aと、中央に位置する中央穀稈引起しケース22bとは、それぞれの引起しタイン21a、21bが突出する作用側の横一側部同士を相対向させている。一方、走行機体1の進行方向左側に位置する単独穀稈引起しケースとしての左穀稈引起しケース22cは、その作用側の右側部を中央穀稈引起しケース22bの非作用側である左側部に対向させている。
- [0084] 換言すると、右穀稈引起しケース22aと中央穀稈引起しケース22bとの配置関係は、引起しタイン21a、21bの突出する向きが左右対称上となるように設定されている。中央穀稈引起しケース22bを挟んで右穀稈引起しケース22aと反対側に位置する左穀稈引起しケース22cは、その引起しタイン21cが中央穀稈引起しケース22bの引起しタイン21bと同じ向きに突出するように配置されている。
- [0085] ここで、各穀稈引起しケース22の作用側とは、該穀稈引起しケース22の外周側部のうち引起しタイン21が外向きの突出状態で回行する領域のことをいう。右穀稈引起しケース22aの作用側は、その下部寄りの右側端部から下底部を経て左側上部までの領域である。中央穀稈引起しケース22bの作用側は、その下部寄りの左側端部から下底部を経て右側上部までの領域である。また、左穀稈引起しケース22cの作用側は、中央穀稈引起しケース22bと同様に、その下部寄りの左側端部から下底部を経て右側上部までの領域である。
- [0086] なお、中央穀稈引起しケース22bの左側部には、中央穀稈引起しケース22bの長手方向に沿って延びる長い引起しガイド板(図符号なし)が取り付けられている。この

場合、前記引起しガイド板は、中央穀稈引起しケース22bの左側部における非作用側の箇所と作用側の箇所とに跨って延びている。正面視においては、左穀稈引起しケース22cの左側部から中央穀稈引起しケース22bに向けて突出した引起しタイン21cの先端部は、前記引起しガイド板の後方に隠れることになる。

[0087] 右及び中央穀稈引起しケース22a、22bは一对で二条分の未刈穀稈を引き起こすように構成されているのに対して、左穀稈引起しケース22cは単独で一条分の未刈穀稈を引き起こすように構成されている。すなわち、条刈りに際しては、走行機体1の前方にある三条分の未刈穀稈のうち右二条分は、右及び中央穀稈引起しケース22a、22bにおける引起しタイン21a、21bの対にて引き起こされ、右及び中央穀稈引起しケース22a、22bの間に取り込まれる。左一条分の未刈穀稈は、左穀稈引起しケース22cの引起しタイン21cだけで引き起こされ、中央及び左穀稈引起しケース22b、22cの間に取り込まれることになる。

[0088] 以上の構成によると、左穀稈引起しケース22cの配置位置は、その引起しタイン21cが正面視で中央穀稈引起しケース22bに接触しない程度に中央穀稈引起しケース22bに近接し、且つ前記引起しタイン21cと中央穀稈引起しケース22bにおける下部寄りの左側端部から現れる突出初期の引起しタイン21bとが互いに干渉しない程度に中央穀稈引起しケース22bより後方にすれているので、三条分の穀稈引起しケース22全部が、圃場における未刈穀稈の条間隔に対応して穀稈引起しに最適な配置位置になる。これにより条刈りに際しての穀稈引起しを三条分全ての穀稈引起しケース22の引起しタイン21にて適切に行えるから、穀稈引起しケース22全体としての引起し性能を向上させることができるのである。

[0089] 次に、図19～図21を参照しながら、各穀稈引起しケースの構成について説明する。各穀稈引起しケース22は右穀稈引起しケース22aと中央穀稈引起しケース22bとは左右対称状であるとか、中央穀稈引起しケース22bだけに前記引起しガイド板が設けられている等の細かな違いはあるものの、基本的に同じ構成である。そこで、中央穀稈引起しケース22bを例として、その詳細構造を以下に説明する。

[0090] 中央穀稈引起しケース22bは、合成樹脂板製の前蓋61と、該前蓋61の裏面側に装着された金属板製の裏板63とにより、両者を前後合わせて薄箱状に上下に長く形

成されている。前蓋61の下部寄りの左側端部から下底部を経て右側上部までの領域には、引起しタイン21bを外向きに突出させるためのタイン溝穴64が開口している。このタイン溝穴64の箇所が中央穀稈引起しケース22bの作用側を構成することになる。

[0091] 中央穀稈引起しケース22bの内部のうち上部側に設けられた引起しスプロケット47及びテンションスプロケット65と、下部側に設けられた従動スプロケット66とには、無端チェーン67が巻き掛けられている。無端チェーン67には、複数個の引起しタイン21bが適宜間隔で起伏揺動可能に取り付けられている。引起し駆動パイプ39b、内の引起し伝動軸44bから引起し入力軸46に伝達された動力にて回転する引起しスプロケット47により、無端チェーン67に取り付けられた複数個の引起しタイン21bは、正面視で時計回りに回行するように構成されている。

[0092] 中央穀稈引起しケース22bの内部のうち従動スプロケット66の上方箇所には、引起しタイン21bが中央穀稈引起しケース22bにおける下部寄りの左側端部に到達したとき(非作用側から作用側に移行するとき)に、該引起しタイン21bの回動基端部に当接する図示せぬ突出案内材が設けられている。中央穀稈引起しケース22bにおける下部寄りの左側端部に到達した引起しタイン21bの回動基端部が突出案内材に当接することにより枢支状態から基部が支えられた状態となり、該引起しタイン21bはタイン溝穴64の始端箇所から外向きに突出する姿勢に切り替わるように構成されている。

[0093] 中央穀稈引起しケース22bの内部のうち作用側寄りの箇所には、引起しタイン21bを外向きの突出状態に保持するための図示せぬタインガイドが、無端チェーン67の長手方向に沿って延びるように設けられている。従って、中央穀稈引起しケース22bにおける作用側の箇所(下部寄りの左側端部から下底部を経て右側上部までの領域)では、各引起しタイン21bがタイン溝穴64に沿って外向きの突出状態で回行するように構成されている。

[0094] また、中央穀稈引起しケース22bにおける非作用側の箇所(右側上部から上部を経て下部寄りの左側端部までの領域)では、引起しタイン21bの先端部を内壁などに当接させる等して、該引起しタイン21bの先端部を引起しケース22内に倒れた姿勢(

無端チェーン67に寄り添った姿勢)で収納するように構成されている。

- [0095] なお、テンション sprocket 65は、裏板63に対して、無端チェーン67が緊張・弛緩する方向に移動可能となるように設けられている。
- [0096] 次に、本実施形態の穀稈引起し装置13の三条分の各引起しタイン21a、21b、21cの駆動構造を説明する。
- [0097] 図21及び図22に示すように、横伝動パイプ37に立設させた引起し駆動パイプ39a、39b、39cの上端側には、引起しギヤケース71a、71b、71cを介して、穀稈引起しケース22a、22b、22cの上端側(引起しタイン21a、21b、21cの穀稈送り終端側)がそれぞれ連結されている。
- [0098] ここで、駆動伝達構造の一例として右引起し駆動パイプ39a、右引起しギヤケース71a、右穀稈引起しケース22aの駆動伝達構造について説明する。
- 図23に示すように、前記右引起しギヤケース71aは側面視略くの字型の円筒構造に鋳造加工にて形成されている。右引起し駆動パイプ39aの一端(出力)側の外周にはフランジ体72が溶接にて固設され、右引起しギヤケース71aの一端(入力)側に形成したフランジ部374と前記フランジ体72と当接させた状態で、両者に開口したボルト孔にボルト476・476・・・を螺装して着脱可能に締結されている。
- [0099] 前記右引起しギヤケース71aの他端部はボルト締結部80が厚みをもって上下二箇所形成されており、ボルト孔181が左右方向に貫通して設けられている。該ボルト孔181は、右引起しギヤケース71aの第二軸孔294に対して直角方向に穿設されている。一方、右穀稈引起しケース22a側にはブラケット100が設けられている、該ブラケット100は、図24に示すように、前記右穀稈引起しケース22aに固設する面となる底部301と該底部に対して垂直に突出した側部302から構成されており、平面視「コ」の字状に形成されている。該ブラケット100の側部302には前記右引起しギヤケース71aのボルト孔181に対応してボルト孔303・303が設けられており、ボルト孔181及びボルト孔303の位置を合わせてボルト等で締結することにより、前記右引起しギヤケース71aはブラケット100に固定されることとなる。
- [0100] 一方、右引起しギヤケース71aの一端を第一軸孔293として、右引起し駆動パイプ39aの右引起し伝動軸44a端上に被嵌して軸受186にて支持される駆動ベベルギヤ

82を内設し、他端を第二軸孔294として、前記右穀稈引起しケース22aの引起し入力軸46aに被嵌して軸受190にて支持される従動ベベルギヤ83とを内設し、ギヤ機構184が形成されている。前記軸受186は駆動ベベルギヤ82のボス部185上に被嵌され、スナッピング形の止め輪187によりボス部185に着脱可能に係止されている。また、前記軸受186はスナッピング形の止め輪188を右引起しギヤケース71a内面に嵌合して軸受186の抜け止めとしている。こうして、右引起しギヤケース71aに軸受186を介して、駆動ベベルギヤ82及び右引起し伝動軸44aを回転自在に支持している。

[0101] 他方、駆動ベベルギヤ82に常時噛み合う従動ベベルギヤ83のボス部89には軸受190が被嵌され、当該軸受190が、スナッピング形の止め輪191によりボス部89に着脱可能に係止されている。また、スナッピング形の止め輪192により右引起しギヤケース71a内側に前記軸受190が抜け止めされている。こうして右引起しギヤケース71aに、軸受190を介して従動ベベルギヤ83と引起し入力軸46aが回転自在に支持されている。

[0102] そして、前記引起し伝動軸44aの出力側端にはスプラインが形成されて、駆動ベベルギヤ82の軸心側の孔内に形成したスプラインボス部にスプライン嵌合可能としている。このような構成において、組み立てる場合には、右引起しギヤケース71aの第一軸孔293内に軸受186を外嵌した駆動ベベルギヤ82を挿入して止め輪188により係止する。この状態で引起し伝動軸44aを駆動ベベルギヤ82にスプライン嵌合し、フランジ部374とフランジ体72をボルトによって固定する。

また、従動ベベルギヤ83に軸受190を嵌合固定した状態で前記と反対側から第二軸孔294に挿入して、止め輪192により抜け止めする。そして、従動ベベルギヤ83の内周と引起し入力軸46aの端部上にスプラインが形成され、引起し入力軸46aに従動ベベルギヤ83をスプライン嵌合して、ボルト締結部80をブラケット100にボルトにより固定するのである。

[0103] 一方、前記ブラケット100の底部中央部であって引起し入力軸46aを貫設する部分には、ボス体104が設けられており、該ボス体104に軸受205を介して引起し入力軸46aを回転自在に支持している。該ボス体104は前記右引起しギヤケース71aの第

二軸孔294にインロー嵌合することにより固定している。

[0104] すなわち、前記右引起しギヤケース71aを右穀稈引起しケース22aに固設するには、まず、ブラケット100のボス体104に前方より軸受205を挿入して止め輪により固定し、引起し入力軸46aを後方より軸受205に挿入し、前方よりカラーとスプロケット47を前方より引起し入力軸46a上に外嵌して止め輪にて固定する。この状態で、後方より右引起しギヤケース71aをボス体104にインロー嵌合させると同時に、引起し入力軸46aと従動ベベルギヤ83をスプライン嵌合させる。そして、ボルト孔181及びボルト孔303の位置を合わせてボルト等で締結することにより固定される。

[0105] 次に、図19乃至図25を用いて本発明の要部である穀稈引起しケース22の位置調節機構について説明する。

図19及び図24に示すように、上側の位置調節機構は、前記ブラケット100と穀稈引起しケース22の裏面に上下取付位置変更可能に取り付けるための複数のネジ孔106・107L・107Rから構成されている。つまり、ブラケット100の中央に配置した前記引起しギヤケース取付部となるボス体104の下側に上下高さが同じのネジ孔107L・107Rが左右二箇所設けられている。一方、前記ボス体104の上方には長孔106が左右中央部に一箇所設けられている。該長孔106は上下方向に長い長円形に形成しており、ボルト等が上下方向に移動できるように構成されている。

[0106] 一方、図20に示すように、穀稈引起しケース22上部のボス体104を挿入するための孔108の上部と下部には前記ブラケット100のネジ孔106・107L・107Rに対応したボルト、及びネジ孔が設けられている。即ち、孔108の上方で前記長孔106に対応した位置にはボルト110が溶接等により固設されている。一方、孔108の下方両側でネジ孔107L・107Rに対応した位置にはそれぞれネジ孔111L・111Rが設けられている。但し、該右ネジ孔111Rの位置は左ネジ孔111Lに比べ高い位置にあり、この高さの差は前記長孔106の長さに相当するように形成されている。

[0107] また、図25に示すように、下側の位置調節機構が、穀稈引起しケース22下部と刈取フレーム38の間に構成されている。即ち、稈引起しケース22下部後面から後方に固定用の複数本のボルト112・112が溶接などにより固設されており、前記刈取フレーム38から延設した固定部材120の先端には前記ボルト112・112に対応した長孔

121・121が設けられている。該長孔121は上下方向に長い長円状に形成しておりボルト112の上下調節が可能となっている。この長孔121の上下方向の長さは前記長孔106と略同じ長さとしている。

[0108] 以上のように構成したことにより、穀稈引起しケース22の上下調節が可能となる。即ち、前記穀稈引起しケース22は、通常状態では上方の位置で固定されている。この場合、前記長孔106の上端でボルト110を締結し、前記ネジ孔107Rは、前記穀稈引起しケース22の右ネジ孔111Rの位置と一致することになるので、右ネジ孔111R及びネジ孔107Rにボルト等を貫設し、ナット等で締結することが可能となる。なお、他方の左ネジ孔111Lはネジ孔107Lと一致しないため、ボルト等によって固定は行わない。また、前記穀稈引起しケース22下部のボルト112・112は、前記固定部材120に設けられたネジ孔121・121の上端で締結する。

一方、前記穀稈引起しタイン21を通常状態よりも下方で作用させたい場合には、下方の位置で固定することも可能である。この場合、前記長孔106の下端でボルト110を締結し、前記ネジ孔107Lは、前記穀稈引起しケース22の左ネジ孔111Lの位置と一致することになるので、左ネジ孔111L及びネジ孔107Lにボルト等を貫設し、ナット等で締結することが可能となる。なお、他方の右ネジ孔111Rはネジ孔107Rと一致しないため、ボルト等によって固定は行わない。また、前記穀稈引起しケース22下部のボルト112・112は、前記固定部材120に設けられたネジ孔121・121の下端で締結する。

[0109] つまり、通常状態よりも下方で引起しタイン21を作用させたいときは、穀稈引起しケース22を下方へ移動させるために、前記ボルト110・112・112の締結を緩め、前記ネジ孔107R・111Rに貫設されているボルト等を取り外すことにより、穀稈引起しケース22を引起しギヤケース71に対して相対的に下方へ移動させることが可能となる。この際、引起しスプロケット47も移動するが、テンションスプロケット65によりチェーンの張力を調節することが可能となっているため、張力が変化することはない。

[0110] なお、本実施例では、引起しスプロケット47下方のネジ孔を高さの異なる孔で構成しているが、穀稈引起しケース22側もしくはブラケット100側のネジ孔を長孔で構成することによって無段階に高さを調節する構成とすることも可能である。

また、ブラケット100側のネジ孔を長孔とする代わりに、穀稈引起しケース22側に長孔を設けることも可能である。

[0111] 以上より、走行機体1の前部に設けた刈取装置3の前部に穀稈引起し装置13を備え、該穀稈引起し装置13の引起しケース22に穀稈を引き起こすためのタイン21付チェーンを収納し、該穀稈引起しケース22の上部にタイン21付チェーンを駆動するためのギヤケース71を設け、後下方に延設した伝動軸44より動力を伝達可能とするとともに、前記引起しケース22を上下に位置調整可能に構成したコンバインの刈取装置であって、前記ギヤケース71を取り付けるブラケット100と穀稈引起しケース22上部の間、及び引起しケース22の下部と刈取フレーム38の間に位置調節機構を設けた。これにより、ユーザーの好みや刈取条件等に合わせて、引起しケースの上下高さを調節可能とすることができ、タインの作用高さを変更して、引起しミスを防止することができる。また、引起しケースの上下両側を刈取フレーム側に強固に固定することができる。

[0112] また、前記ブラケット100または引起しケース22の何れか一方に、上下方向に開口する長孔106と、上下方向に高さの異なるネジ孔111を複数設けた。これにより、引起しケース22とブラケット100の接触する面積は大きいままで上下の移動調節が可能となる。また、ボルトを緩めて上下に移動させることにより、引起しケース22の上下調節が容易にできる。そして、ボルトの付替により容易に高さ調節ができる。

[0113] また、前記長孔106とネジ孔111をギヤケース71取付部の上下両側に配置した。これにより、ギヤケース71の両側を固定して強固に固定できる。

[0114] 次に、第四実施例について説明する。

[0115] 前記吊りフレーム474は、図16、図18乃至図28に示すように、正面視略逆U字状に上方を迂回するように配設されており、第一駆動パイプ371a、第二駆動パイプ372a及び第三駆動パイプ373aを第一継手87及び第二継手88によって結合しそれぞれを溶接等することにより一体に形成している。該吊りフレーム474の内部には第一駆動軸371は後述する第二駆動軸372、第三駆動軸373、ベベルギヤ81・82・83・84・85・86等の伝動機構を収納している。前記吊りフレーム474を構成する第一駆動パイプ371aの基部側の端部は前記右上部搬送装置29の上部チェーンケース60

に固定されている。

[0116] 図18に示すように、前記第一駆動軸371は上方に突設しており、同様に上方に突設した第一駆動パイプ371aに内設されている。図26に示すように、第一駆動軸371はその上端部に第一ベベルギヤ81を貫設しており、該第一ベベルギヤ81からは同じく第二駆動軸372の一端部に貫設した第二ベベルギヤ82と噛合して動力を伝達する。該第一ベベルギヤ81及び第二ベベルギヤ82は第一継手87内に收容され、該第一継手87は軸受91を介して第一駆動軸371の一端を回転自在に支持し、また、軸受93を介して第二駆動軸372の一端を回転自在に支持している。そして、第一継手87は略「へ」字状になるよう構成されて、前記第一駆動パイプ371aと第二駆動パイプ372aを両パイプの成す角度が鈍角となるように連結されている。また、前記第二駆動軸372は進行方向右側から左側に横架されており、平面視で右上部搬送装置29を跨ぐ構成となっている。該第二駆動軸372は左右方向に横架した第二駆動パイプ372aに内設されている。

[0117] 図26及び図27に示すように、前記第二駆動軸372の他方の端部には、第三ベベルギヤ83が相対回転不能に嵌設されており、該第三ベベルギヤ83は同じく第三駆動軸373の一端部上に固定した第四ベベルギヤ84と噛合して第三駆動軸373へと動力を伝達する。該第三駆動軸373は下方へと延設され、第三駆動パイプ373aに内設されている。該第三ベベルギヤ83と第四ベベルギヤ84は第二継手88内に收容され、該第二継手88は軸受94を介して第二駆動軸372の他端を回転自在に支持し、また、軸受95を介して第三駆動軸373の一端を回転自在に支持している。該第二継手88は略V字状に構成され、第二駆動パイプ372aと第三駆動パイプ373aの接合部として両パイプの成す角度が鋭角となるように構成しており、折れ曲がり部外側には前記第二駆動軸372等を挿入するための挿入孔375が穿設されている。該挿入孔375には挿入後に孔を塞ぐための挿入孔蓋375aが設けられている。

[0118] 図28に示すように、前記第三駆動軸373の他方の端部上には第五ベベルギヤ85が嵌設されており、左上部搬送入力パイプ76aの一端内に収納されている。該左上部搬送入力パイプ76aの一端は略「へ」字状に曲げて形成され、この折れ曲がり部で軸受96を介して第三駆動軸373の端部を回転自在に支持し、また、軸受97を介し

て左上部搬送入力軸76の一端を回転自在に支持している。該左上部搬送入力軸76の一端部上に第六ベベルギヤ86を嵌設して、前記第五ベベルギヤ85と噛合し、第三駆動軸373から左上部搬送入力軸76に動力を伝達する。該左上部搬送入力軸76は左上部搬送入力パイプ76aに内設されており、該左上部搬送入力パイプ76aの一端には、フランジ部(縁部)76bが設けられており、前記第三駆動パイプ373aの端部に同じくフランジ部373bが設けられ、該フランジ部373bとフランジ部76bを合わせた状態でボルト等によって締結して固設されている。前記左上部搬送入力パイプ76aの一侧には、前記第五ベベルギヤ85及び第六ベベルギヤ86を収納し、該左上部搬送入力パイプ76aの他側には、軸受98を介して前記左上部搬送入力軸76の他側を回転自在に支持している。該左上部搬送入力軸76及び左上部搬送入力パイプ76aは左上部搬送装置28に対して直角になるように設けられている。

[0119] 次に、前記第一駆動軸371、第二駆動軸372、第三駆動軸373の第一駆動パイプ371a、第二駆動パイプ372a、第三駆動パイプ373aへの組立方法について説明する。

[0120] まず、前記第一駆動パイプ371a、第二駆動パイプ372a、第三駆動パイプ373aは第一継手87及び第二継手88を介装して溶接等によって固定されている。第一駆動軸371は、前記第一ベベルギヤ81及び軸受91を嵌設した状態で第一駆動パイプ371aの開口側(挿入孔77)から挿入する。即ち、第一ベベルギヤ81のボス部に軸受91を外嵌し、第一駆動軸371の端部に止め輪91aを嵌設して固定する。この状態で第一駆動パイプ371a内部に挿入して回動可能に支持する。他方の端部には前記軸受91と逆方向から、前記軸受91の径よりも大きな径の軸受92を嵌設して第一駆動パイプ371aに固定している。

この際、前記軸受91(第一ベベルギヤ81)は前記軸受92よりも径を小さく構成しているため、挿入の際に挿入孔77に接触することなく上方に挿入することが可能となる。前記軸受92が挿入孔77の側壁に接触した状態で止め輪92aによって回動可能に固定することにより前記第一駆動軸371は第一駆動パイプ371aに内設されることとなる。

[0121] 第二駆動軸372は、前記第二ベベルギヤ82、第三ベベルギヤ83及び軸受93・94

を嵌設した状態で挿入する。即ち、前記第一ベベルギヤ81と噛合する第二ベベルギヤ82のボス部に軸受93を外嵌し、止め輪93aによって固定する。また、第二駆動軸372の端部に軸受94を止め輪94aによって固定する。この状態で第二継手に設けた挿入孔375から挿入し、第一ベベルギヤ81と第二ベベルギヤ82を噛合させる。そして、第三ベベルギヤ83を第二駆動軸372の端部上に外嵌して止め輪等で固定する。なお、軸受93の外径は軸受94の外径よりも小さくしている。また、挿入孔375は軸受93・94や第二ベベルギヤ82や第三ベベルギヤ83を挿入できる大きさとしている。

[0122] 第三駆動軸373の一端には、前記軸受95と第四ベベルギヤ84を嵌設し止め輪等により固定する。この状態で第三駆動パイプ373aの下方に位置する挿入孔78から挿入する。この際前記軸受95の径は挿入孔78より小さく構成している。そして、第三駆動軸373の他端端に、ボス部上に軸受96を外嵌した第五ベベルギヤ85が外嵌されて止め輪により固定される。そして、前記左上部搬送入力パイプ76aの一端が嵌合され、前記第三駆動パイプ373aに設けたフランジ部373bと前記左上部搬送入力パイプ76aに設けたフランジ部76bがボルト等で締結される。

そして、第六ベベルギヤ86のボス上に軸受97を固定し、左上部搬送入力パイプ76aの下方より挿入して、第六ベベルギヤ86と第五ベベルギヤ85を噛合させる。該左上部搬送入力パイプ76aの中途部には軸受98が外嵌されて左上部搬送入力パイプ76aの端部に止め輪等によって固定される。

[0123] 一方、左上部搬送装置28は前記左上部搬送入力パイプ76aにボルトなどによって締結している。

図28、図29及び図30に示すように、該左上部搬送装置28は左上部搬送入力軸76に嵌設する左上部搬送駆動スプロケット101、該左上部搬送駆動スプロケット101に対してチェーン102を介して従動的に回転する従動スプロケット103、前記左上部搬送駆動スプロケット101と従動スプロケット103との間に巻回されたチェーン102、該チェーン102上に一定間隔を空けて片持ち状態で揺動可能に支持された左上部搬送タイン28a、などからなり、外側を上板105と下板206からなる左上部搬送ケース107によって覆われて保護されている。

これらの部品は、事前に組み立てることで一体形成したユニット構成としている。

[0124] 即ち、前記左上部搬送入力パイプ76aの左上部搬送装置28側の端部にはフランジ部(縁部)76cが設けられており、該フランジ部76bには複数のボルト孔76dが穿設されている。一方、前記左上部搬送ケース107の上板105には、前記ボルト孔76dに対応して複数のボルト105aが溶接等により固設されている。前記ボルト孔76dに前記ボルト105aを貫入してナットなどで締結することにより前記左上部搬送入力パイプ76aと左上部搬送装置28が固定される。

前記上部搬送駆動スプロケット101は中心部にボス状の駆動軸211に嵌設しており、該駆動軸211の軸心部には左上部搬送入力軸76の端部がスプライン嵌合などにより相対回転不能に嵌挿される。前記駆動軸211の下端は軸受212に嵌挿されて回転自在に支持され、該軸受212は下板206に固定されている。つまり、駆動スプロケット101は左上部搬送ケース107の底板206に設けた軸受212によって支持されている。

こうして、前記ナットを外すことにより左上部搬送装置28は左上部搬送入力パイプ76a及び左上部搬送入力軸76から下方へ引き抜いて取り外すことが可能となる。

[0125] 以上のように、走行機体1の前方に配置した刈取部3に、穀稈引起し装置13により引き起こした穂先側を搬送し、逆U字状に構成した吊りフレーム474により左右の上部搬送装置28・29を連結し、該左右の上部搬送装置28・29と下部搬送装置25・27からフィードチェーン6に受け継ぐ縦搬送装置30とを一体的にその後端部を中心にして上下回動可能に構成したコンバインの刈取装置であって、左上部搬送装置28をユニットとして脱着可能に構成した。

このように構成することにより、圃場における刈取作業時に、左上部搬送装置28に作物の詰まり等の不具合が発生した場合に、左上部搬送装置28を外して掃除等を容易に行うことが可能である。また、部品の交換等も容易に行える。

[0126] また、前記左上部搬送装置28は、上板105及び下板206からなるケース107と、該ケース107内に収納される駆動スプロケット101と、従動スプロケット103と、該両スプロケット101・103間に巻回されるタイン付のチェーン102等よりなり、前記駆動スプロケット101は、内部にスプラインを形成した中空の駆動軸211上に固設され、該駆動軸211は下板206に軸受を介して回転自在に支持する構成とした。

このように構成することにより、ユニット化によって、駆動スプロケット101の傾きなどの不安定だった箇所がケース107内で一体に収まるために、組み立て時に安定する。

[0127] また、前記駆動軸211に前記吊りフレーム474より突出した伝動軸76をスプライン嵌合可能に構成するとともに、前記吊りフレーム474の先端に縁部76cを形成し、該縁部76cと前記上ケース107とをボルト105aにより固定した。

このように構成することにより、吊りフレーム474からの駆動力の伝達をスプライン嵌合することにより確実にを行い、またボルト105aを取り外すことにより、ユニットごと吊りフレーム474より分離することが可能となる。

[0128] 以上のように、走行機体1の前方に配置した刈取部3に、下部搬送装置25・27からフィードチェーン6に受け継ぐ縦搬送装置30と、穀稈引起し装置13により引き起こした穂先側を搬送する左右の上部搬送装置28・29を、一体的にその後端部を中心にして上下回動可能に構成したコンバインの刈取装置であって、右上部搬送装置29(操縦席側)と左上部搬送装置28(フィードチェーン側)とをパイプで逆U字状に構成した吊りフレーム474により連結し、該パイプ状フレーム内に右上部搬送装置29から左上部搬送装置28に動力を伝達する伝動機構を設けた。

このように構成することにより、左上部搬送装置28が縦搬送装置30及び右上部搬送装置29と一体に回動できるため、作物の稈長の変化に対応することが可能となる。また、右上部搬送装置29と左上部搬送装置28の一体回動が可能となる。

[0129] 以上のように、前記吊りフレーム474は、右上部搬送装置29から立ち上がるパイプの上端から突出される上向きの第一パイプ371aと、該第一パイプ371aの上端に接続された略横向きの第二パイプ372aと、該第二パイプ372aの先端に接続された下向きの第三パイプ373aと、これらのパイプを接続する継手87、88によって一体に形成されており、各パイプの内部に駆動軸371・372・373を通し、左上部搬送装置28を駆動させる駆動手段を設けた。

このように構成することにより、吊りフレーム474の内部に駆動手段を内蔵することにより、駆動手段が保護される。また、継手内部にベベルギヤ81・82・83・84・85・86を配置して伝動軸に動力を伝えることによりフレキシブル伝動軸を使用する場合に

比べてコストを抑制できるとともに耐久性に優れている。

[0130] また、前記3つのパイプ371a、372a、373aを二つの継手87、88により連結して吊りフレーム474を構成し、第一の継手87を鈍角でパイプを接続する略「へ」字状に構成し、第二の継手88を鋭角でパイプを接続する略V字状に構成し、第二の継手88の折れ曲がり部にパイプ372aに伝動軸372を挿入するための開口部を形成した。

このように構成することにより、Uパイプの中に駆動軸、ベベルギヤ、軸受を差し込むのが容易となる。つまり、駆動軸、ベベルギヤ、軸受を組み付けておいた状態(仕組)で、「へ」字状の第一の継手には両側の開口部から挿入して、ギヤ同士を嚙合させることができる。第二継手には一方の軸仕組を挿入し、他方はもう一方の開口から挿入してベベルギヤを嚙合させることができる。

[0131] また、前記吊りフレーム474の基部側端は前記右上部搬送装置29の上部チェーンケース60に取り外し可能に固定した。

このように構成することにより、右上部搬送装置29と左上部搬送装置28の一体回動が可能となる。また、吊りフレーム等を一体的に外してメンテナンス等が容易にできる。

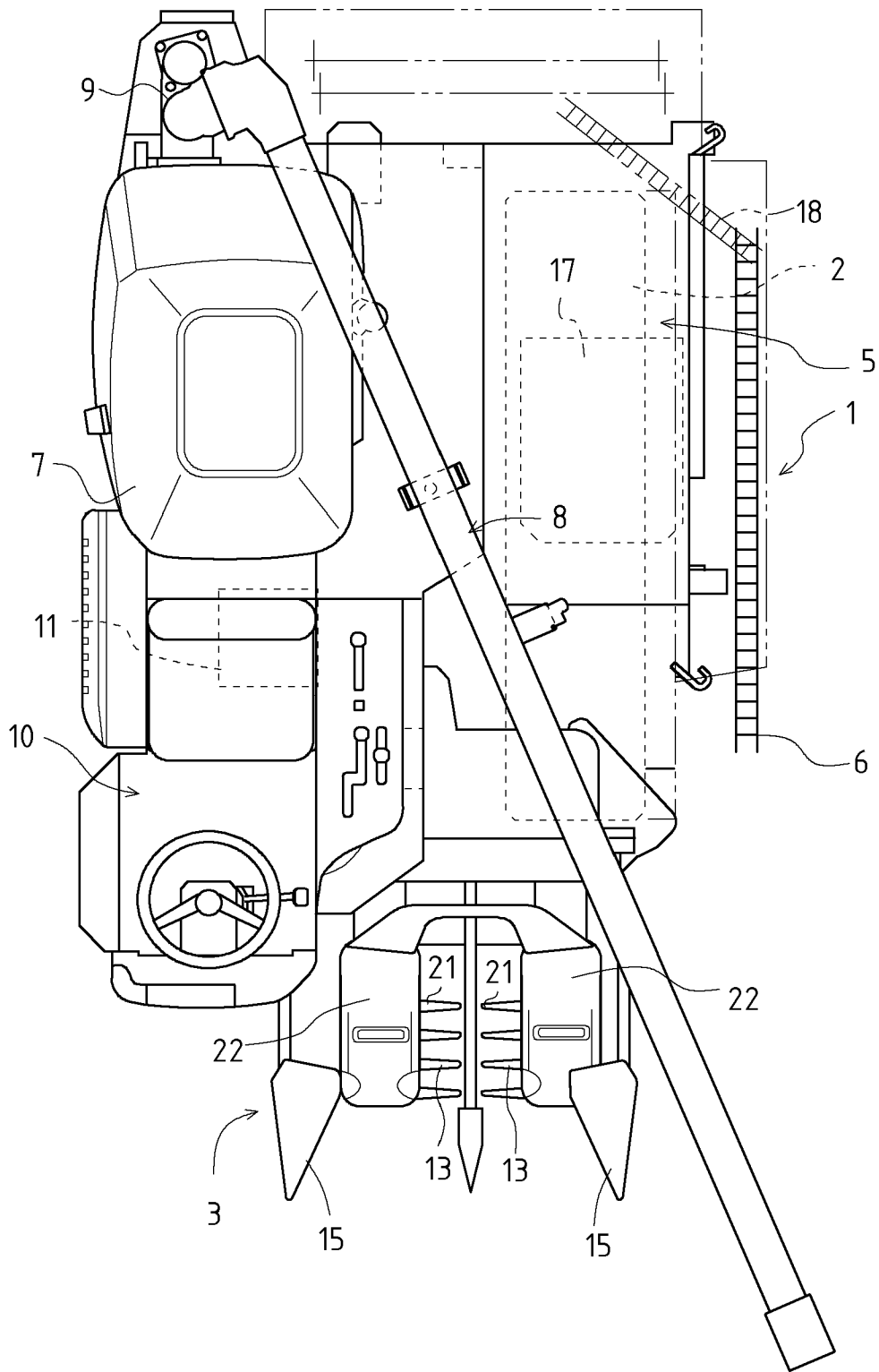
#### 産業上の利用可能性

[0132] 本発明は、コンバインの引起し装置の技術、より詳しくはタイン駆動軸及び伝達軸を支持するための引起しギヤケースを分割して容易に着脱できるようにする技術に関するものであり、農業の用途に広く適用することができる。

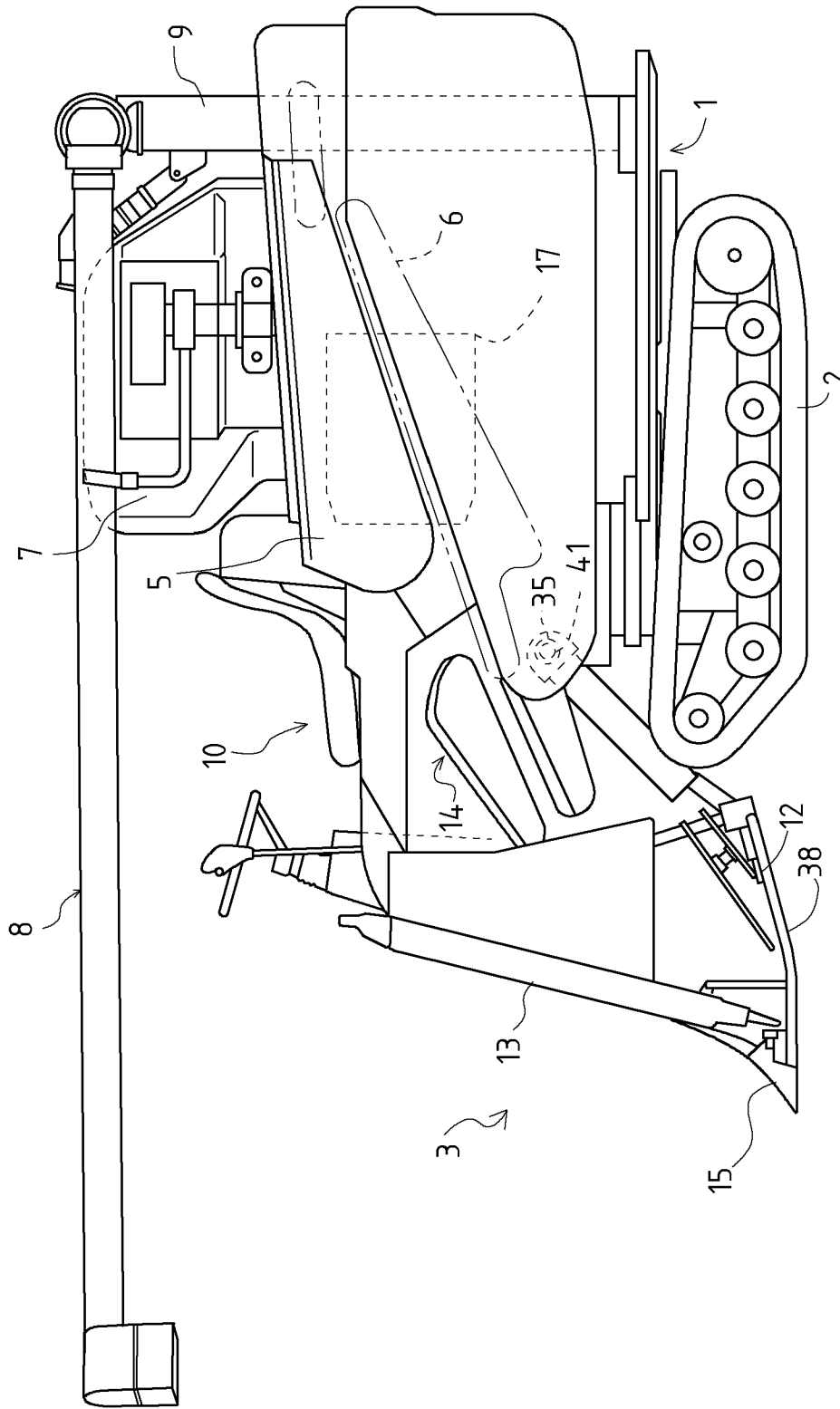
## 請求の範囲

- [1] 走行機体前部に設けた刈取装置の前部に引起し装置を備え、引き起こすためのタインを駆動するギヤを内装する引起しギヤケースを引起しケース上部後面に配置するコンバインの引起し装置において、
- 該引起しギヤケースを前後二つ割のケースに構成し、この前ケースにタイン駆動軸を支持し、後ケースに刈取入力軸から伝動される動力を伝える伝動軸を支持し、該タイン駆動軸と伝動軸にそれぞれベベルギヤを固定して噛み合わせ、動力伝達可能に構成したことを特徴とするコンバインの引起し装置。
- [2] 走行機体前部に設けた刈取装置の前部に引起し装置を備え、引き起こすためのタインを駆動するギヤを内装する引起しギヤケースを引起しケース上部後面に配置するコンバインの引起し装置において、
- 前記引起しギヤケース前部内に、タイン駆動軸に嵌合される第一のベベルギヤを、第一の軸受を介して回転自在に支持するとともに、
- 前記引起しギヤケース後部内に、該第一のベベルギヤと噛み合し、刈取入力軸から伝動される動力を伝える伝動軸に嵌合される第二のベベルギヤを、第二の軸受を介して回転自在に支持して引起しギヤユニットを構成し、
- 該引起しギヤユニットを前記引起しケースに装着し、前記引起しケースから突出する前記タイン駆動軸を、前記第一のベベルギヤに嵌合させて動力伝達可能に構成したことを特徴とするコンバインの引起し装置。
- [3] 前記引起しギヤケースの断面はタイン駆動軸に対して直角とし、前記タイン駆動軸に固設したベベルギヤと伝動軸に固設したベベルギヤの噛み合わせ位置に配置したことを特徴とする請求項1に記載のコンバインの引起し装置。
- [4] 前記前ケースと後ケースの周囲に複数の孔を設け、締結具により後方より締結する構成としたことを特徴とする請求項1または請求項3に記載のコンバインの引起し装置。
- [5] 前記前ケースに、ベベルギヤを固定したタイン駆動軸を軸受を介して回転自在に支持して引起し側ユニットとし、該引起し側ユニットを引起しケースに着脱可能に構成したことを特徴とする請求項1または請求項3に記載のコンバインの引起し装置。

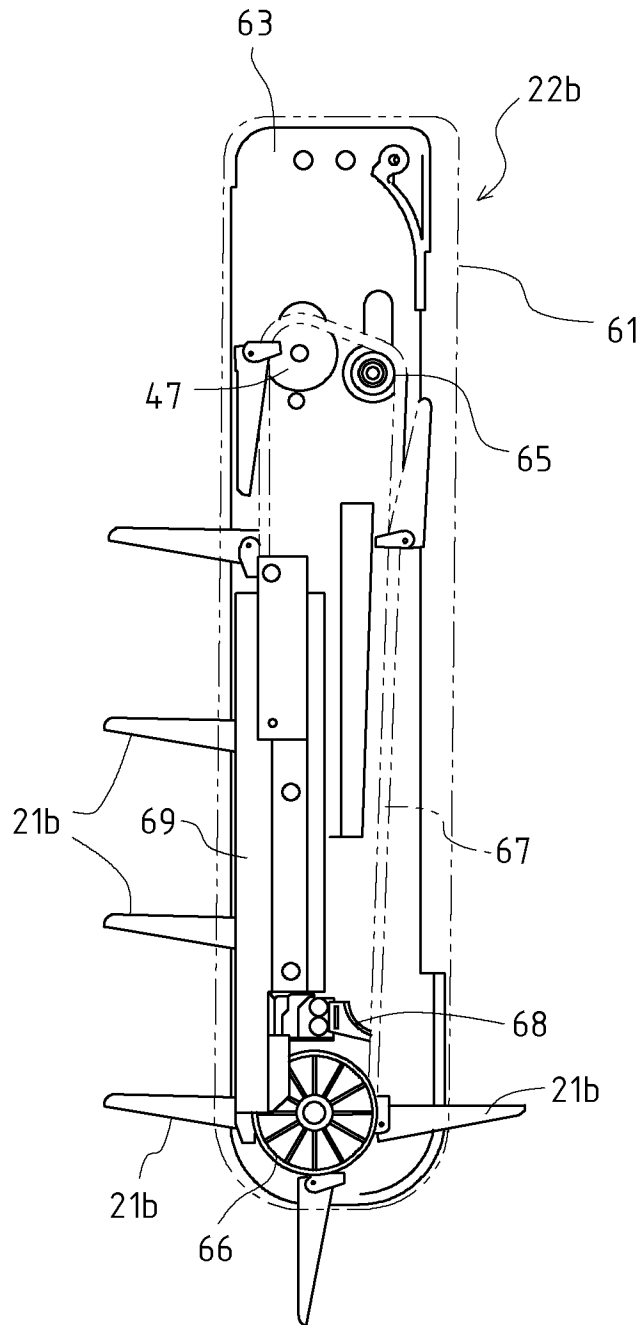
[図1]



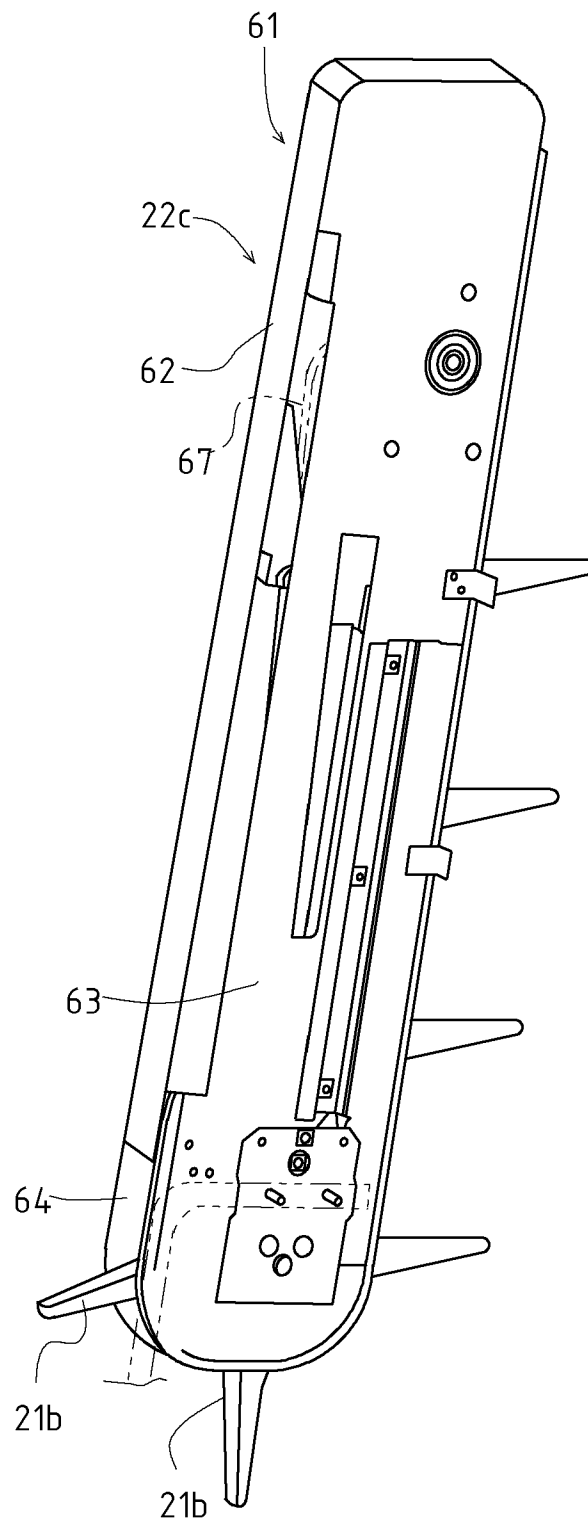
[図2]



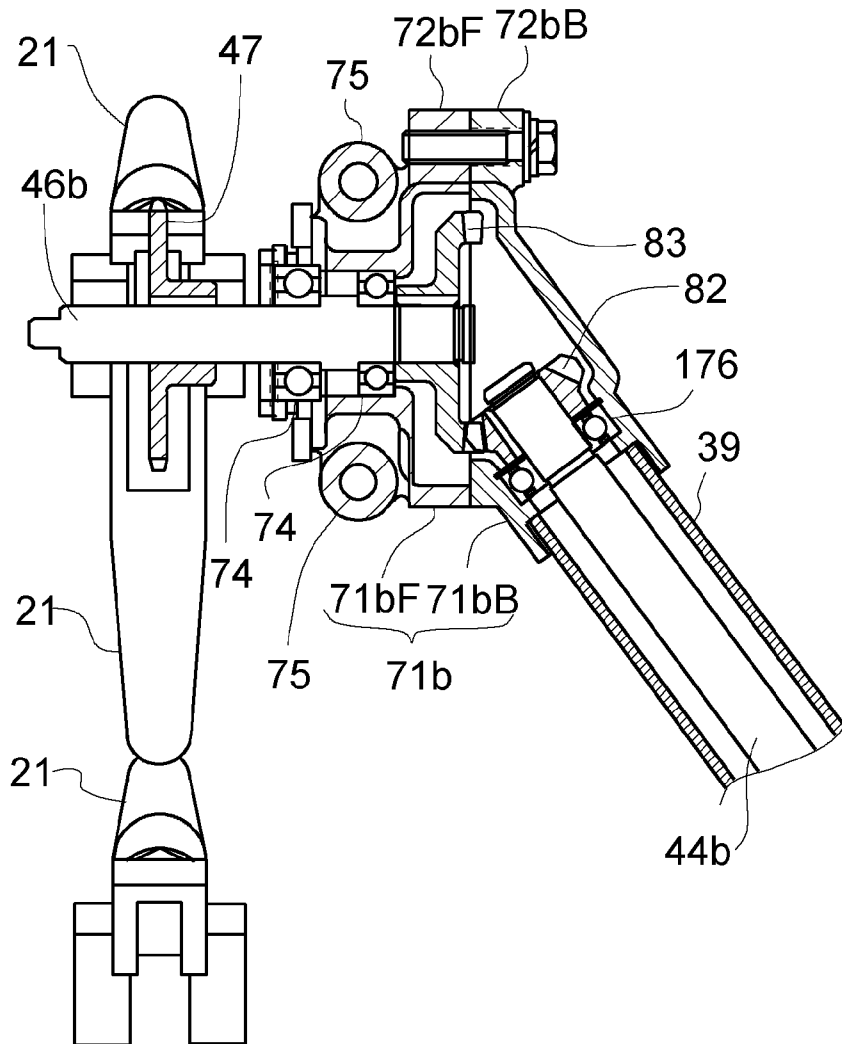
[図3]



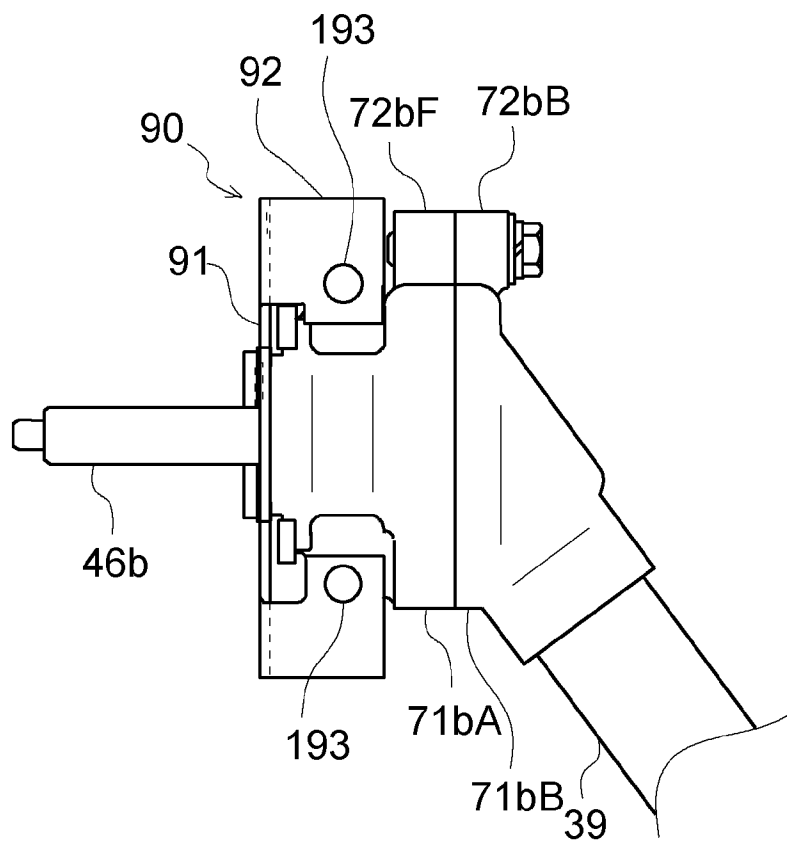
[図4]



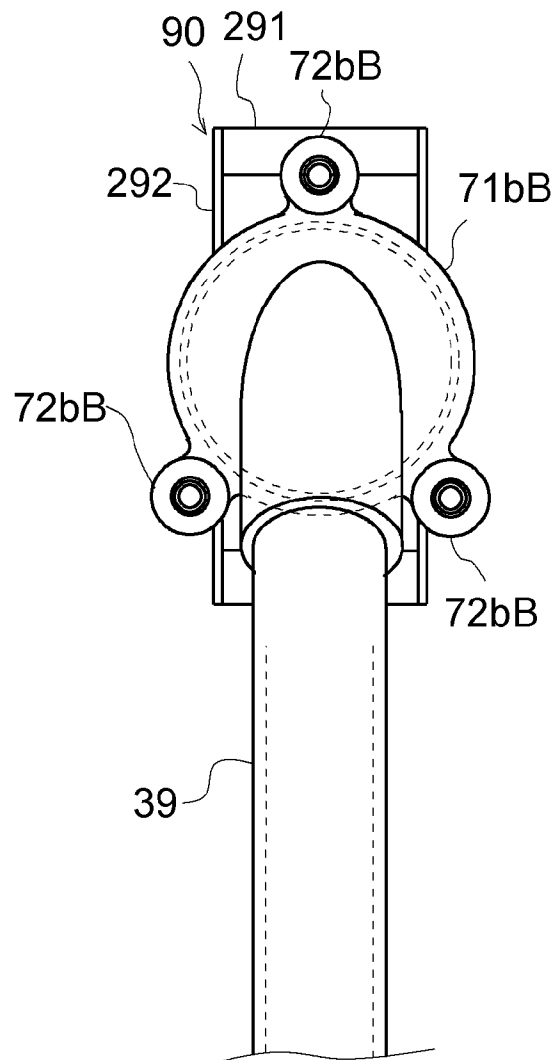
[図5]



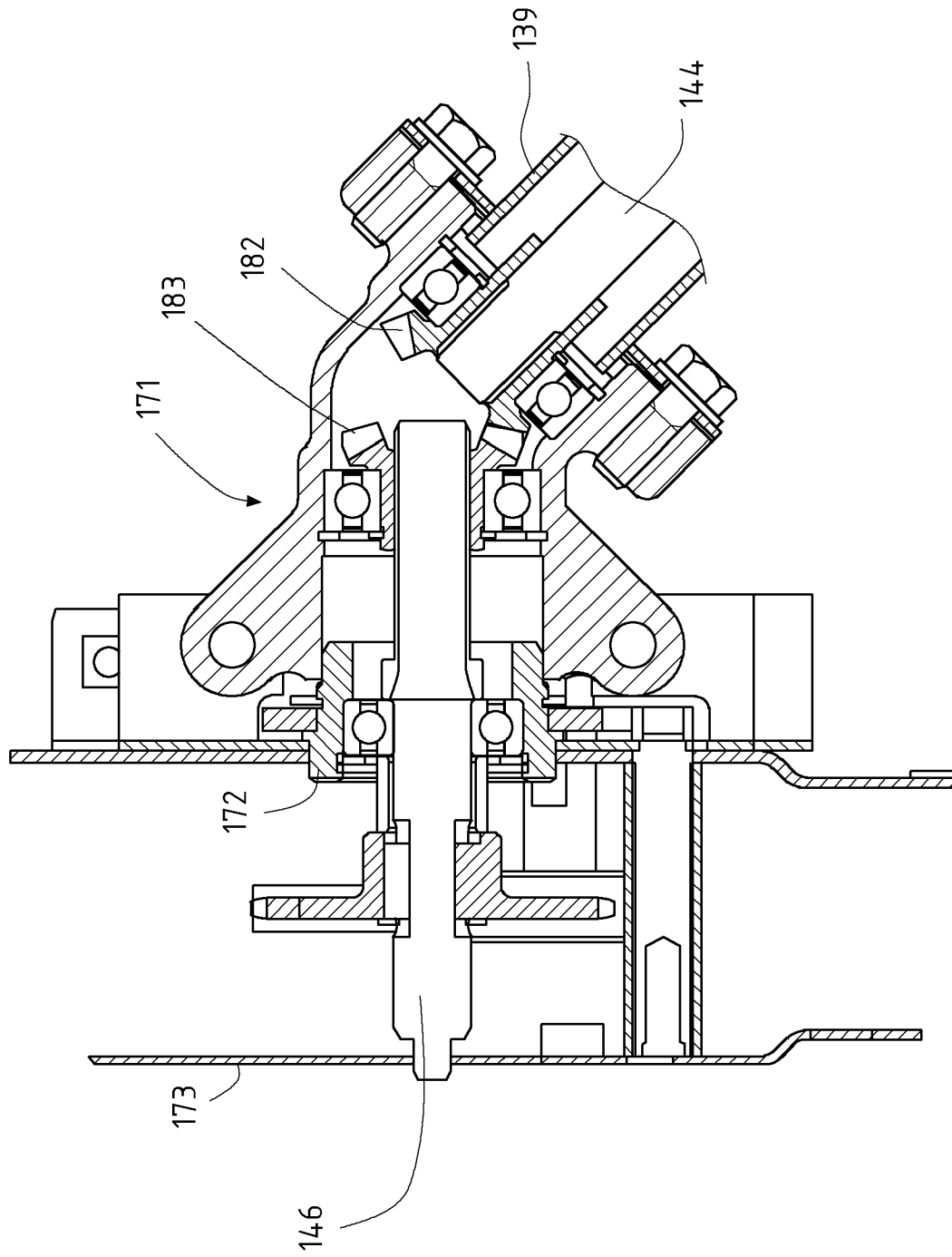
[図6]



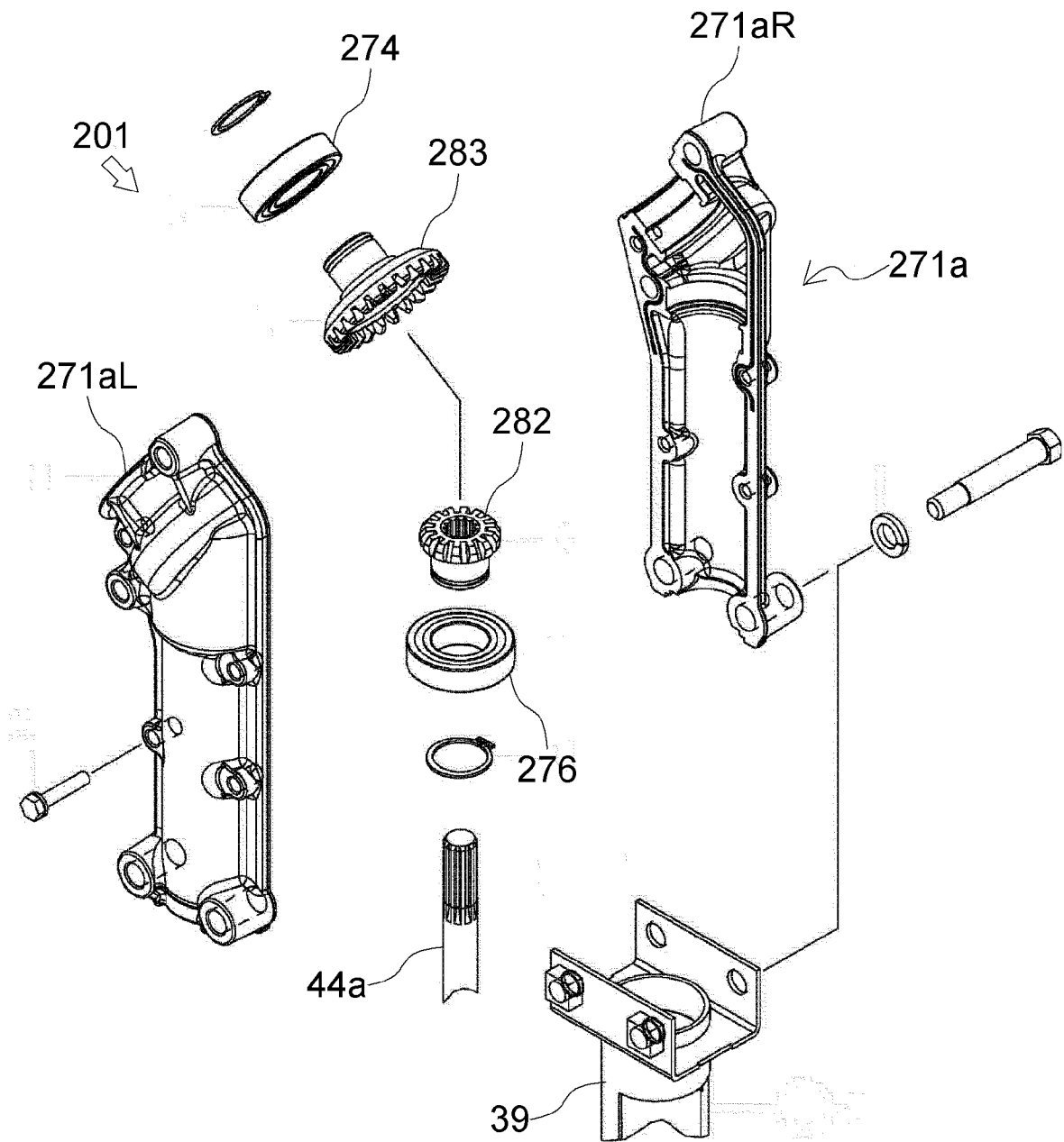
[図7]



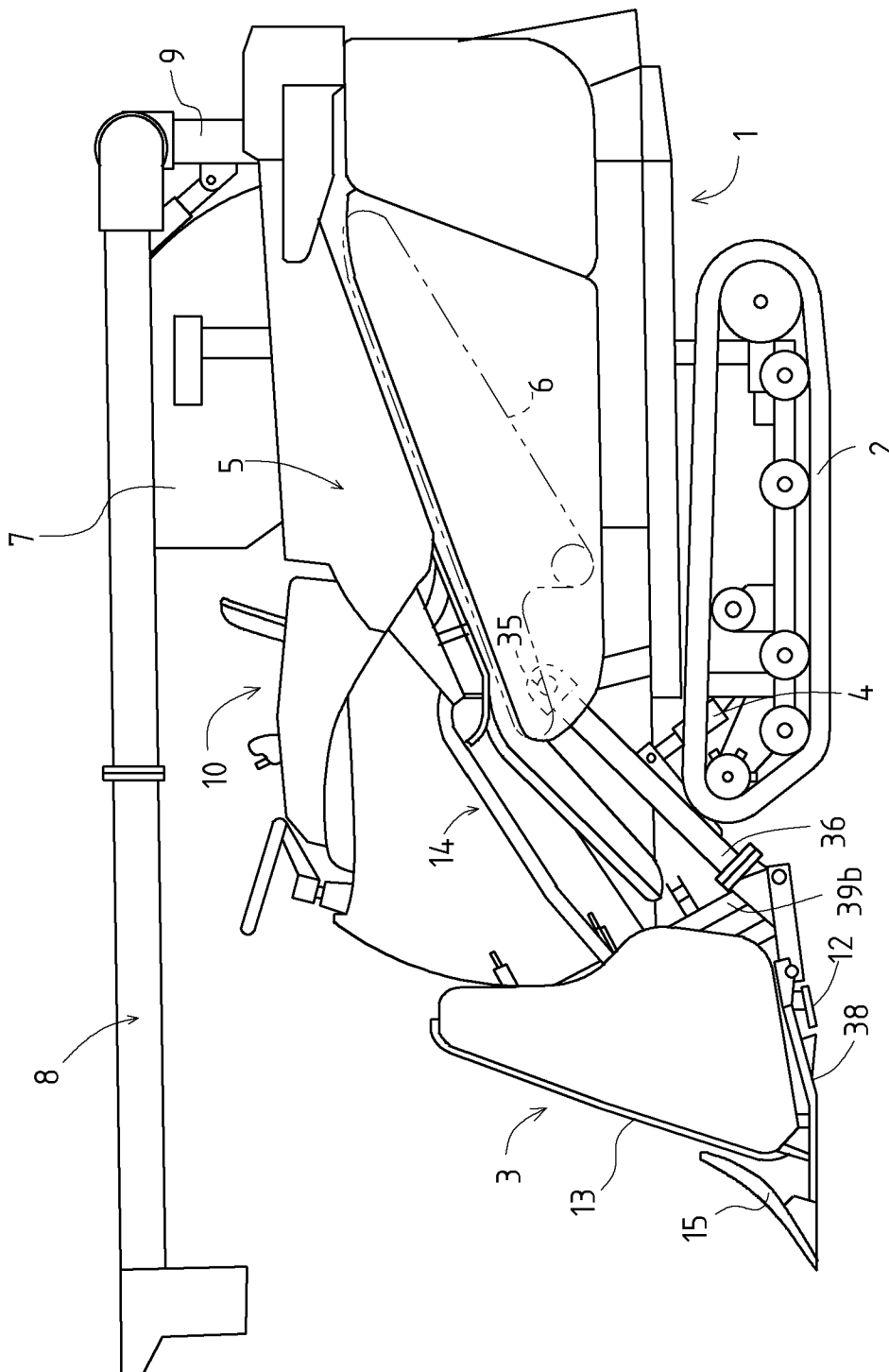
[図8]



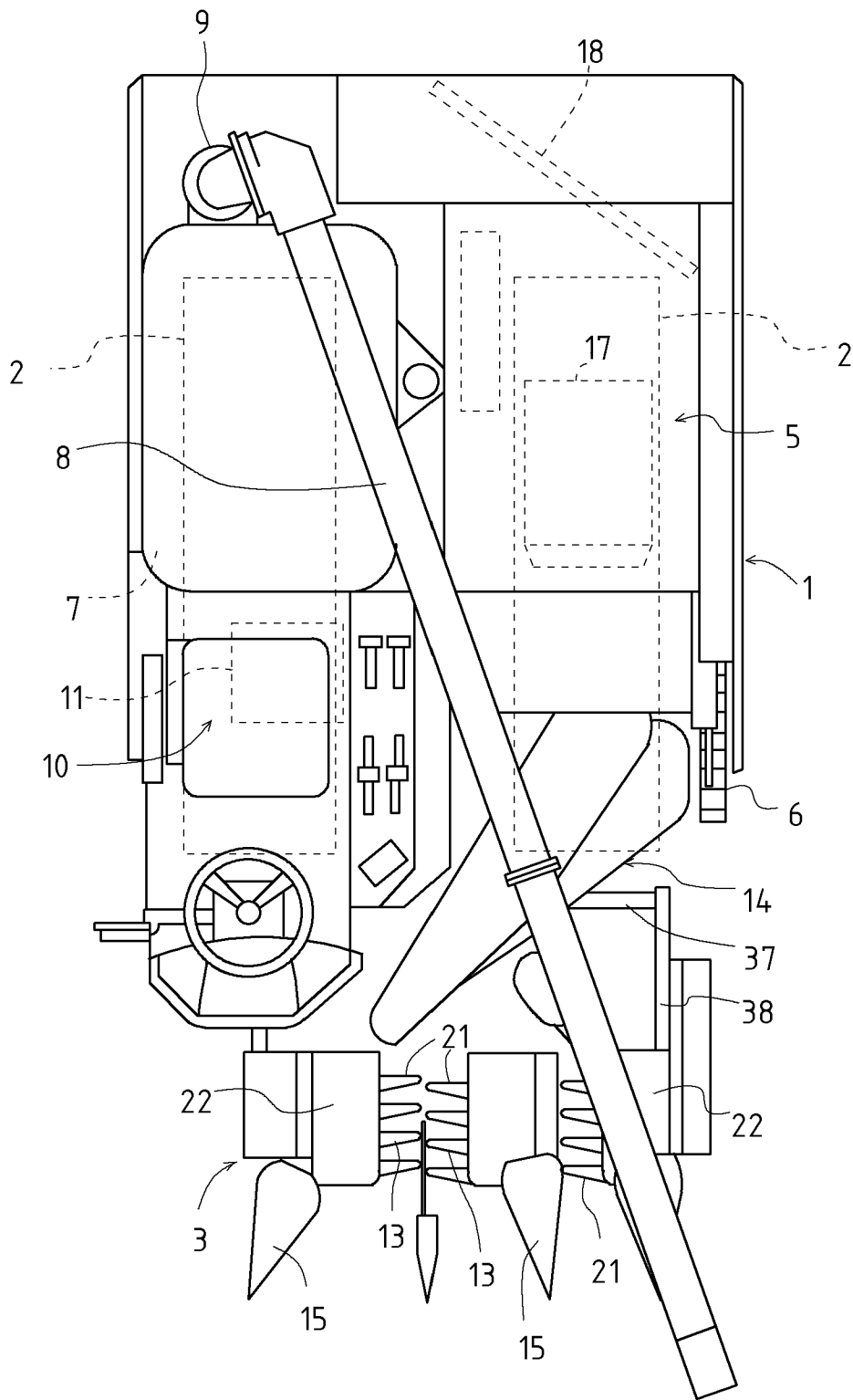
[図9]



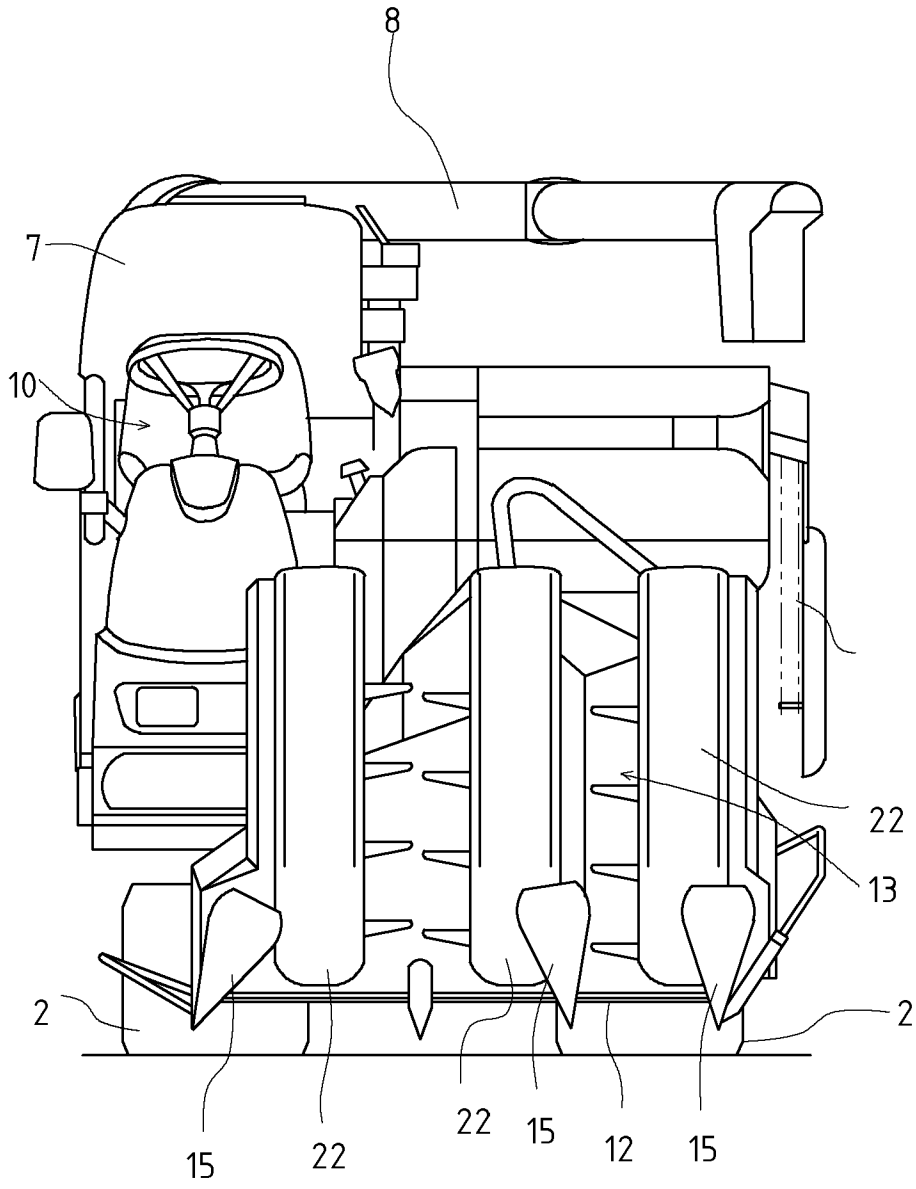
[図10]



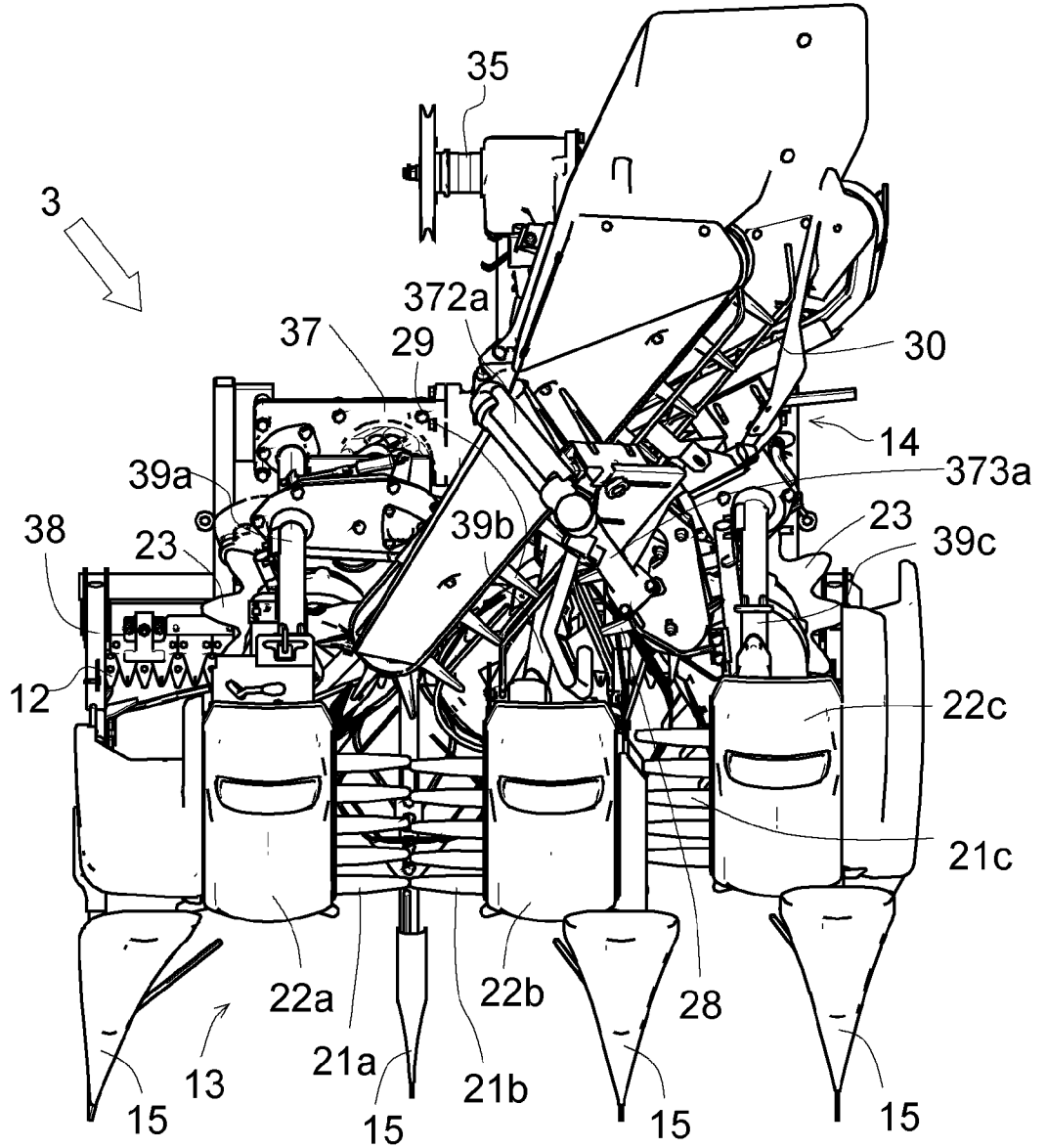
[図11]



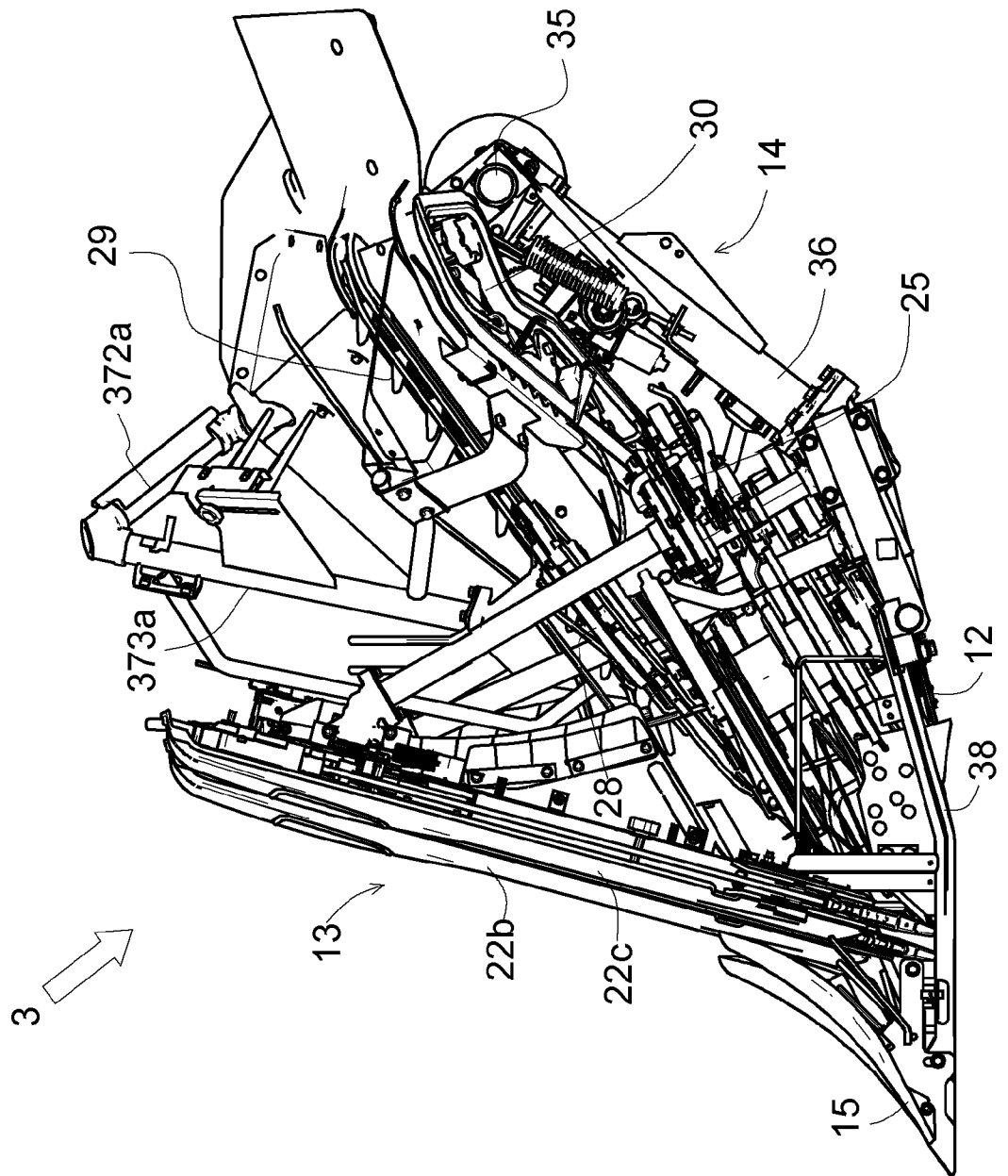
[図12]



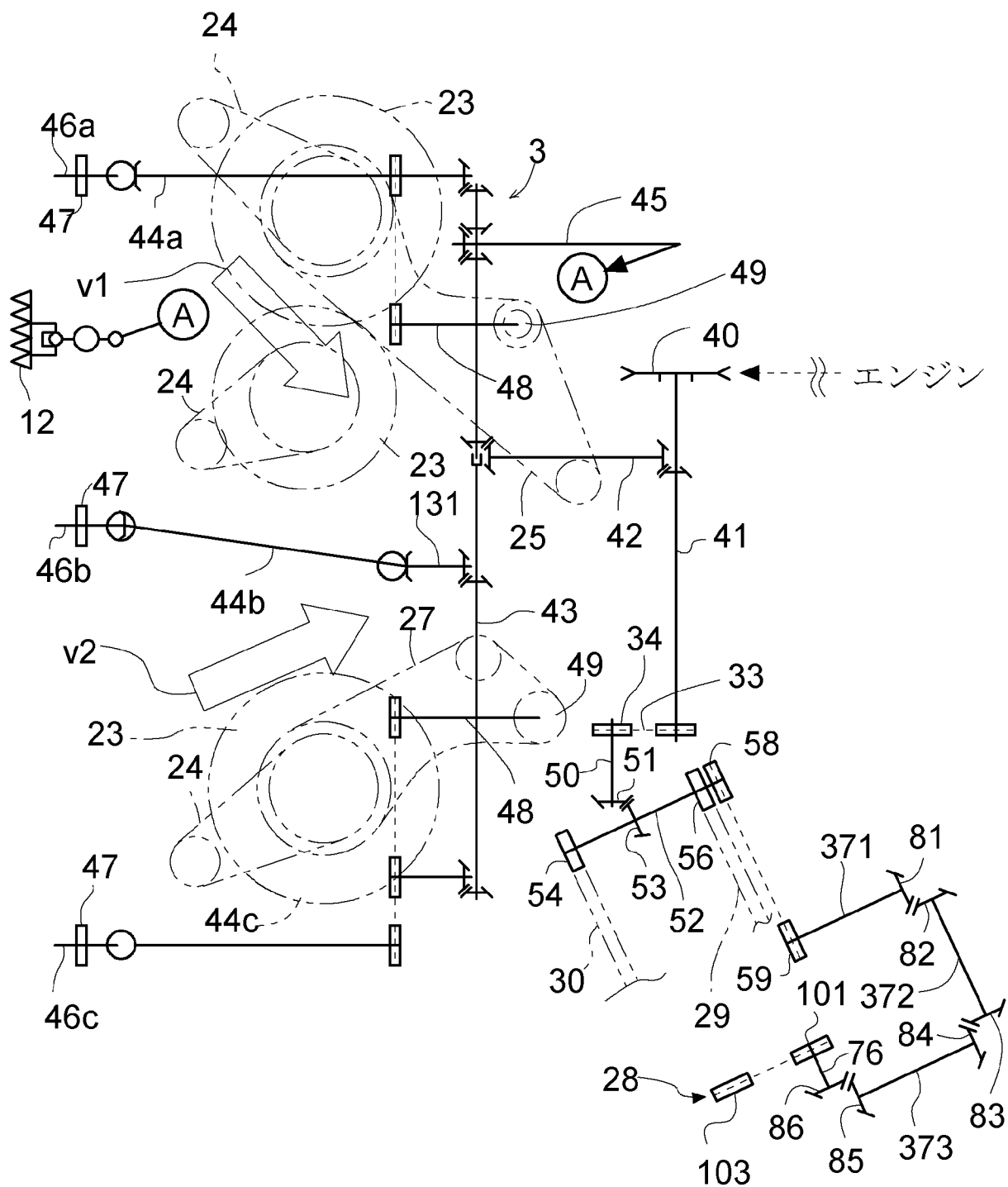
[図13]



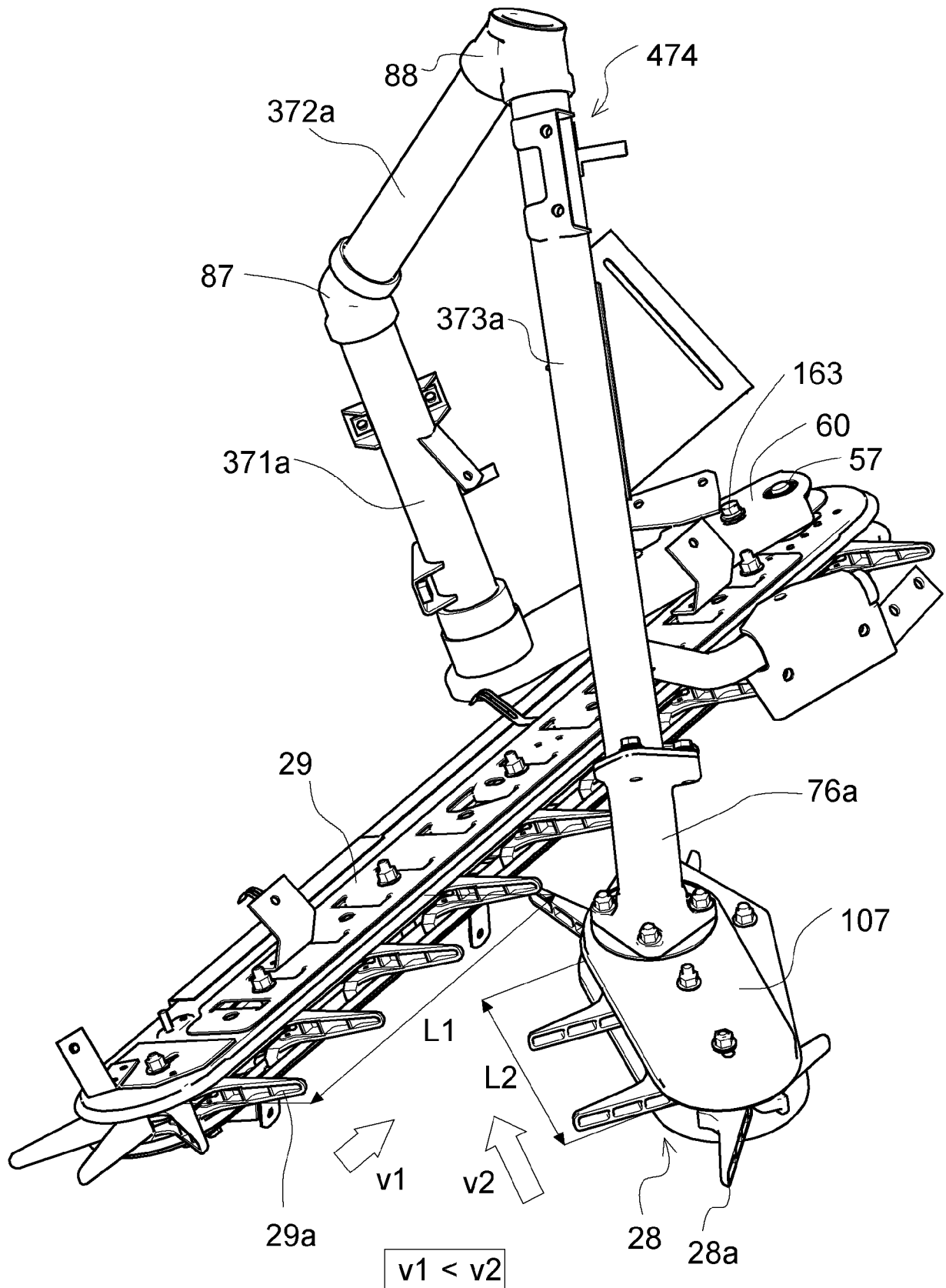
[図14]



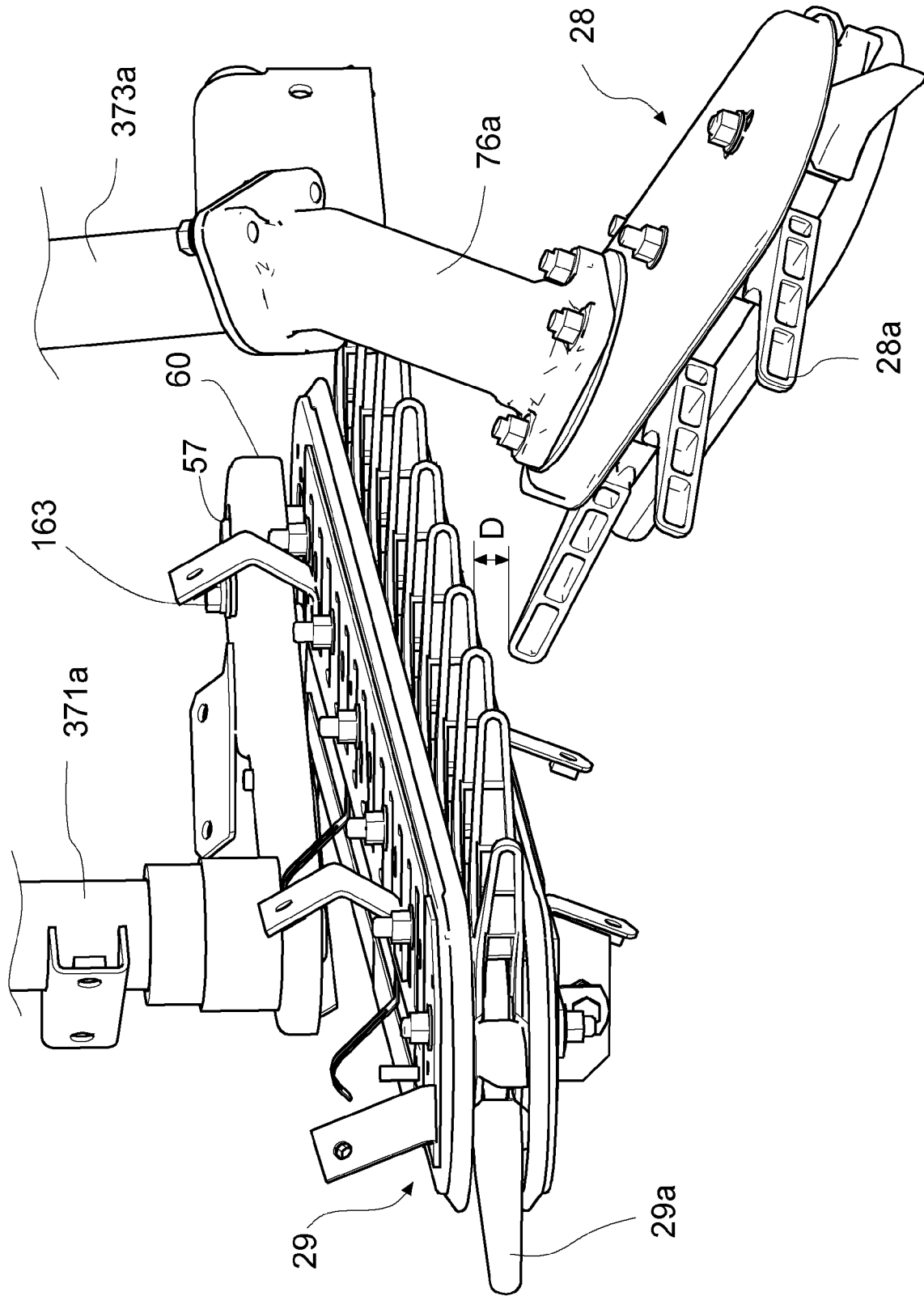
[図15]



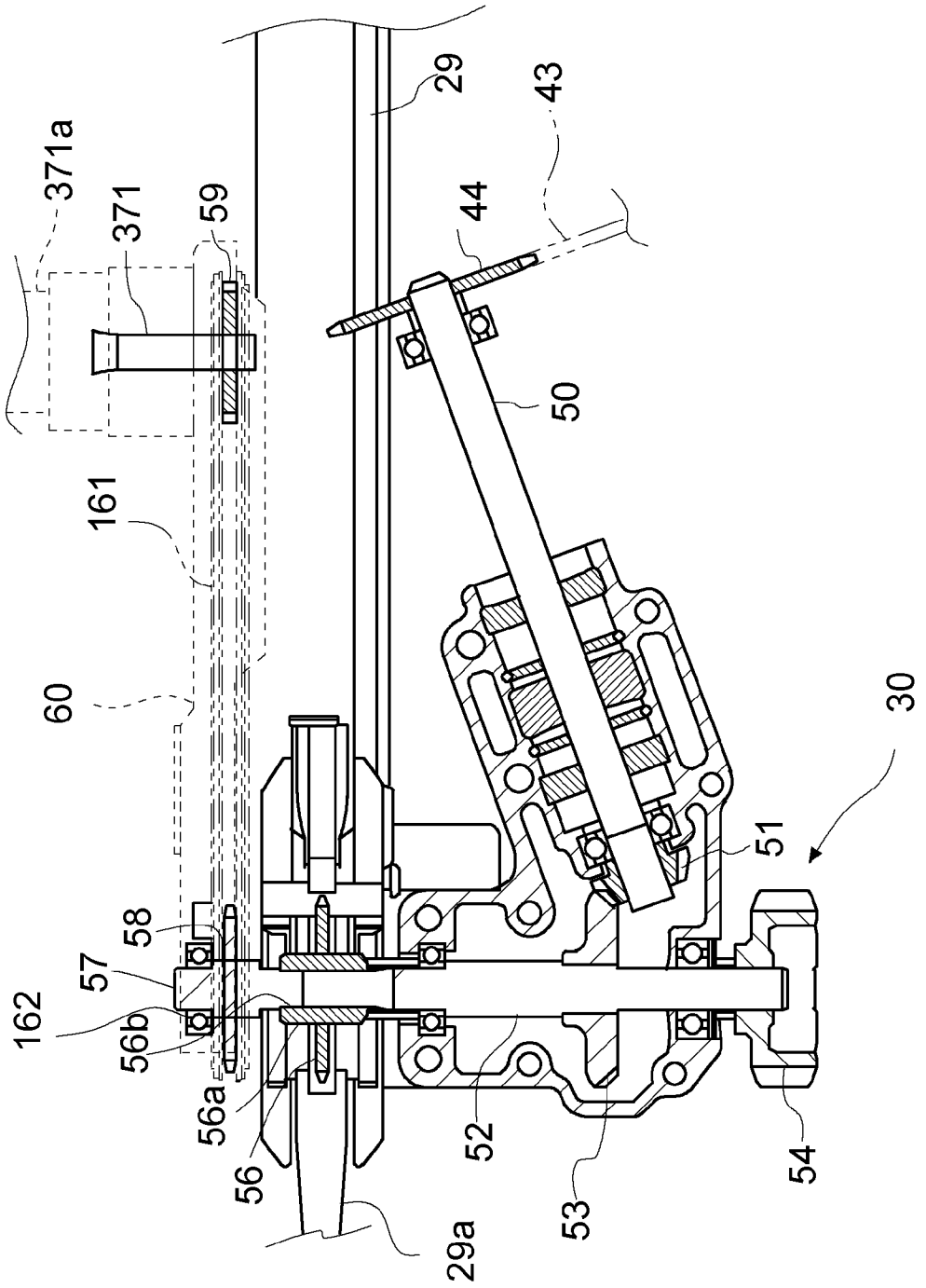
[図16]



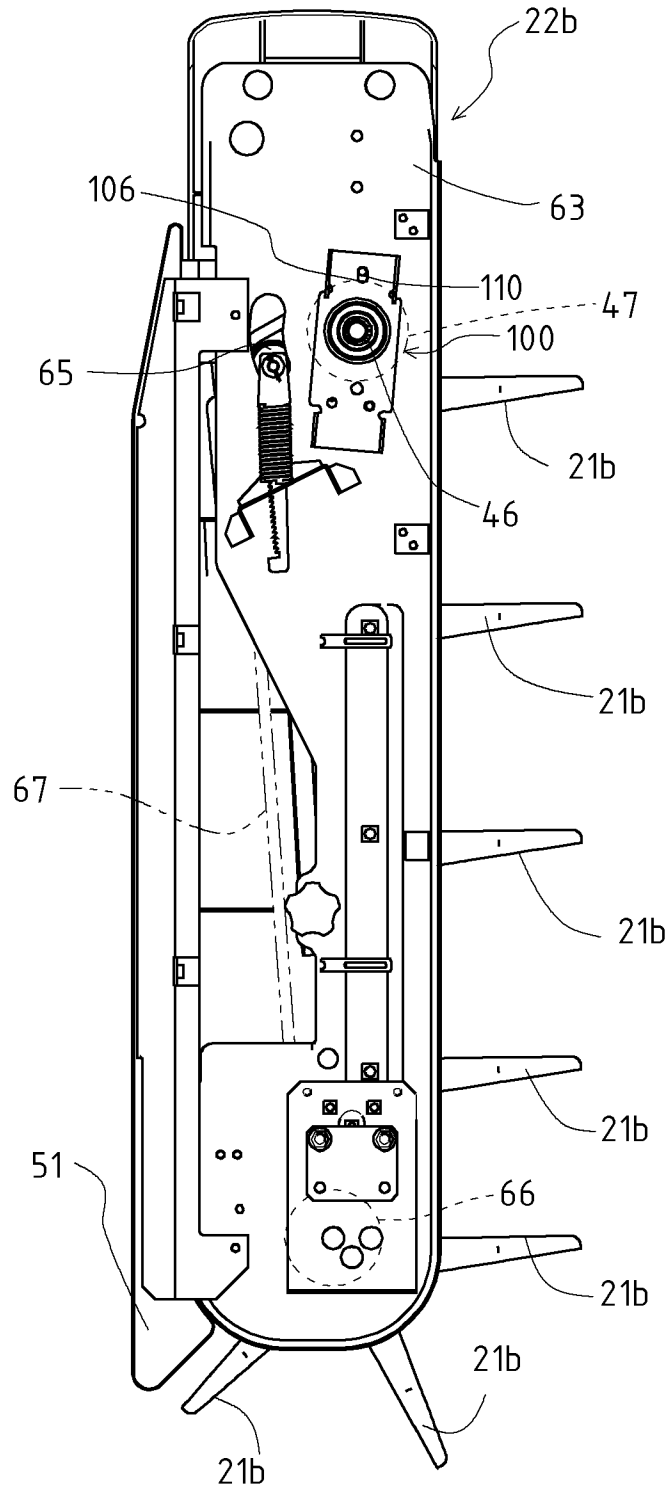
[図17]



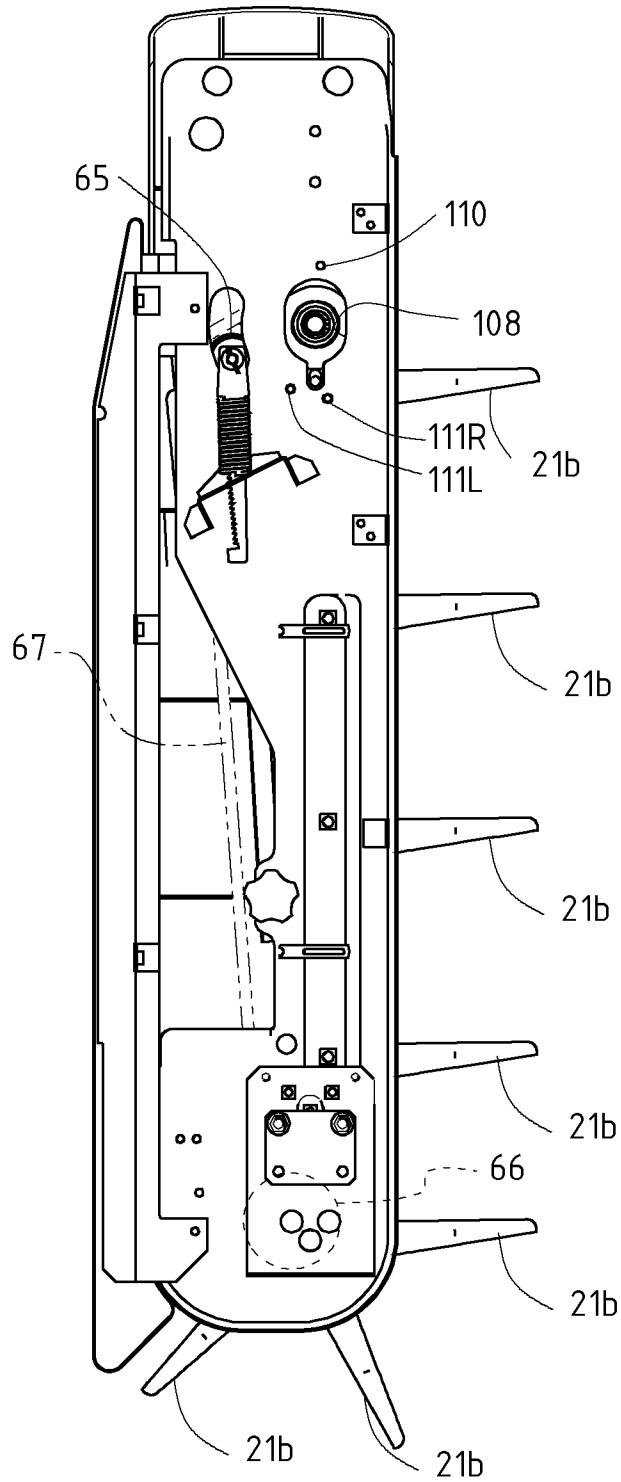
[図18]



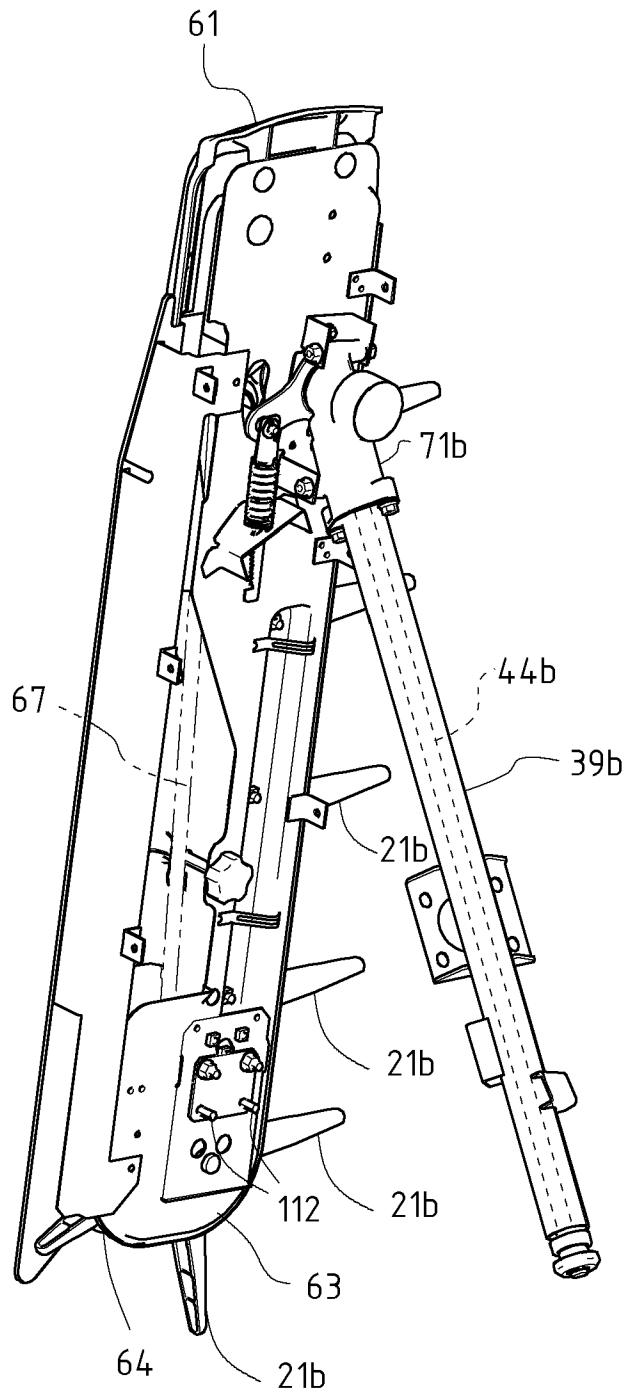
[図19]



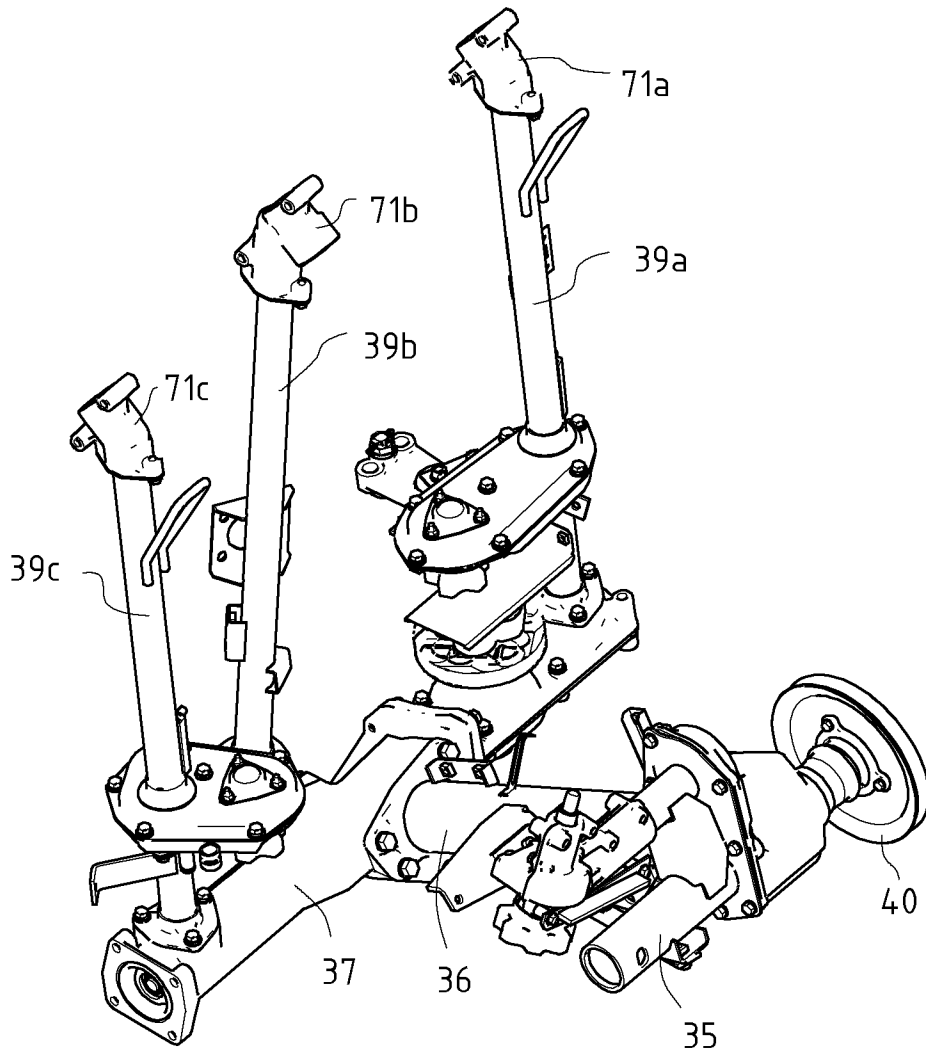
[図20]



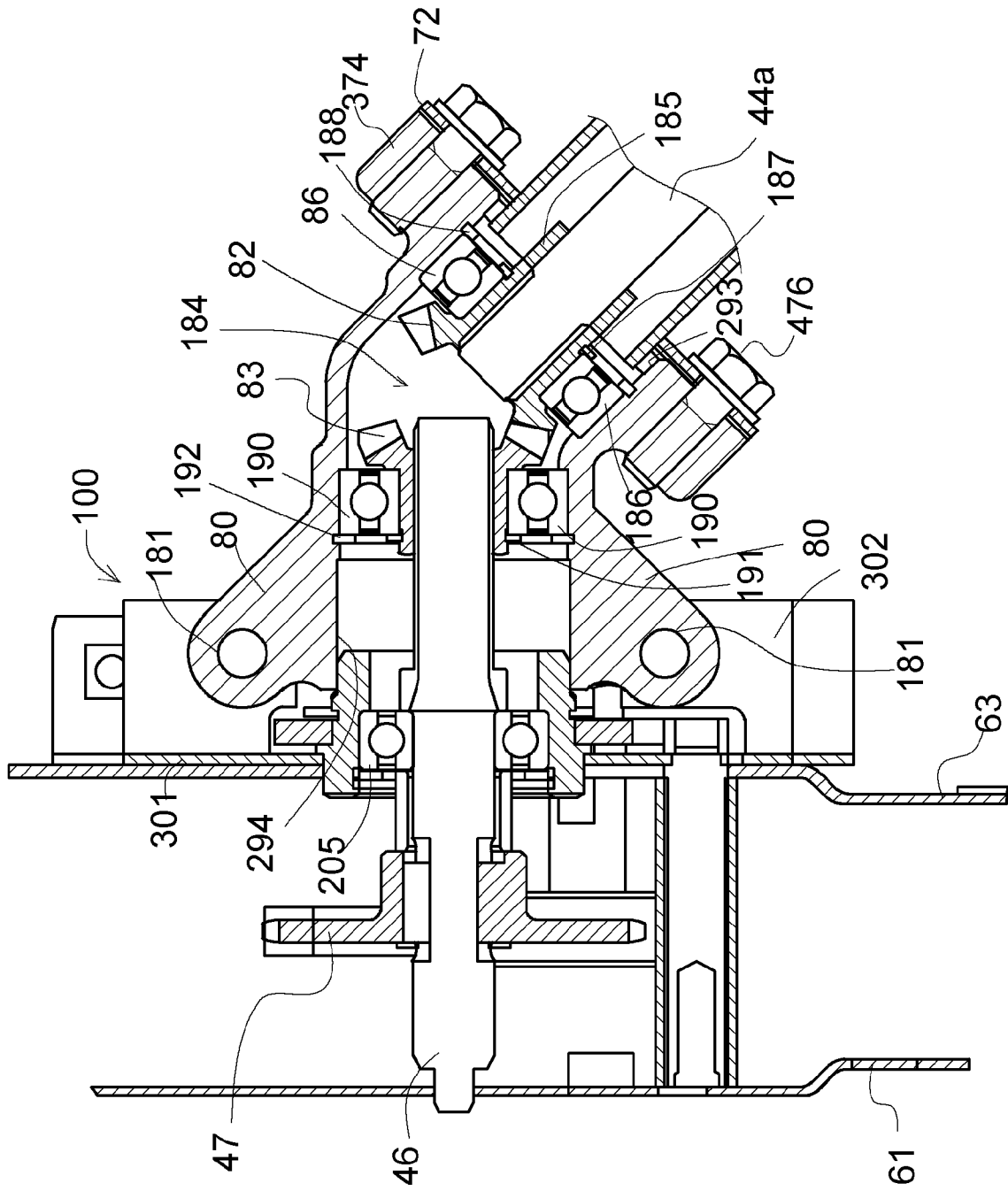
[図21]



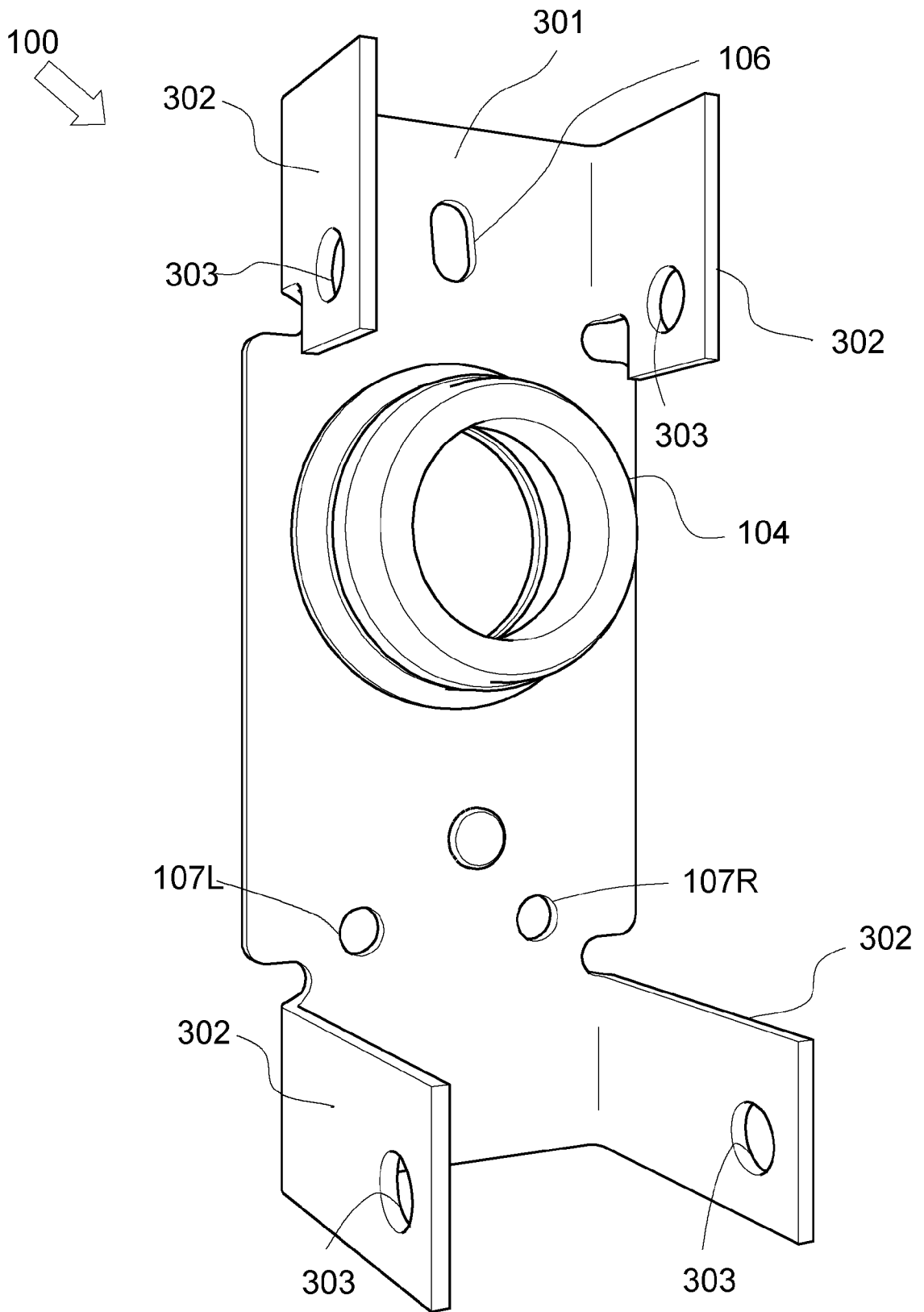
[図22]



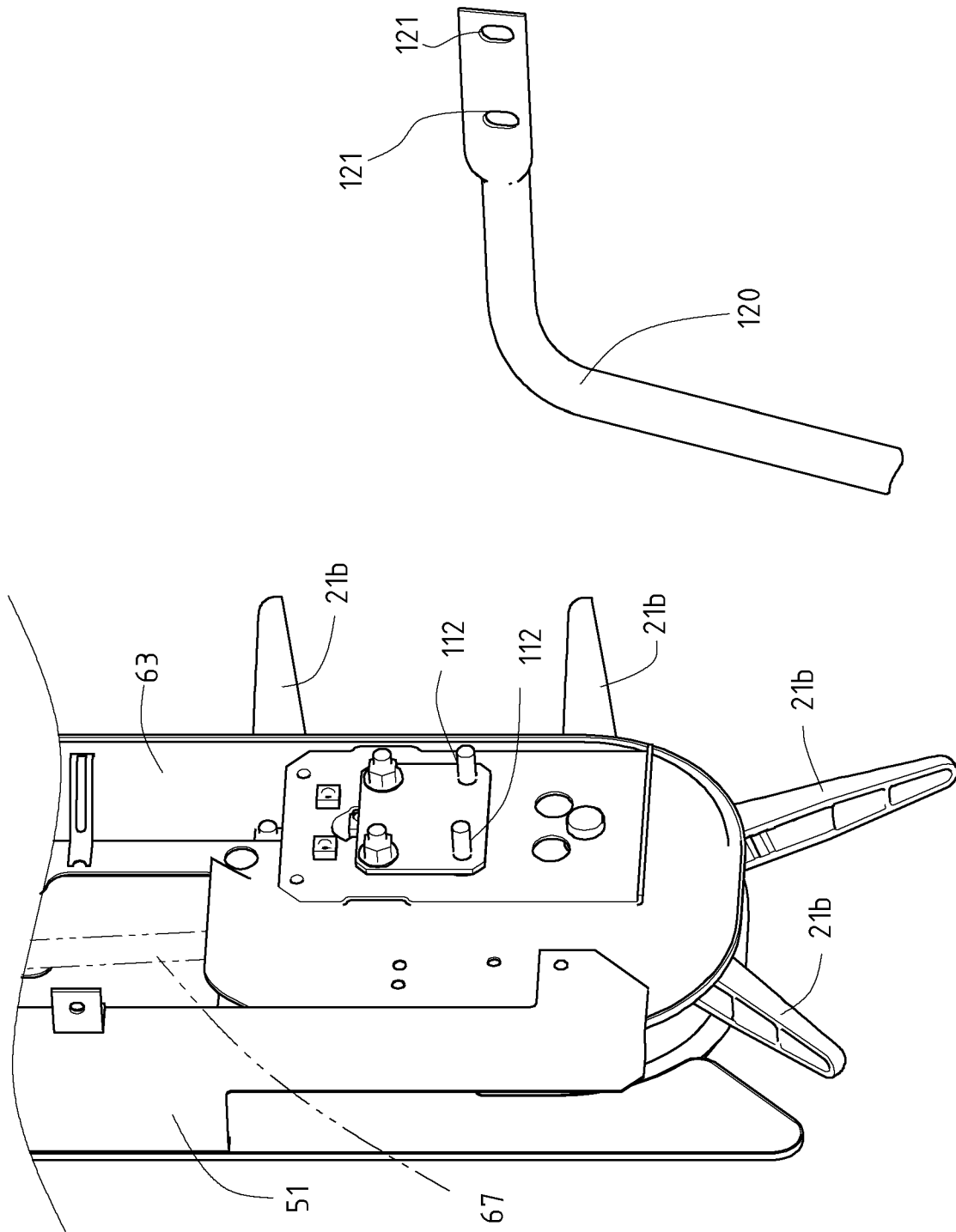
[図23]



[図24]

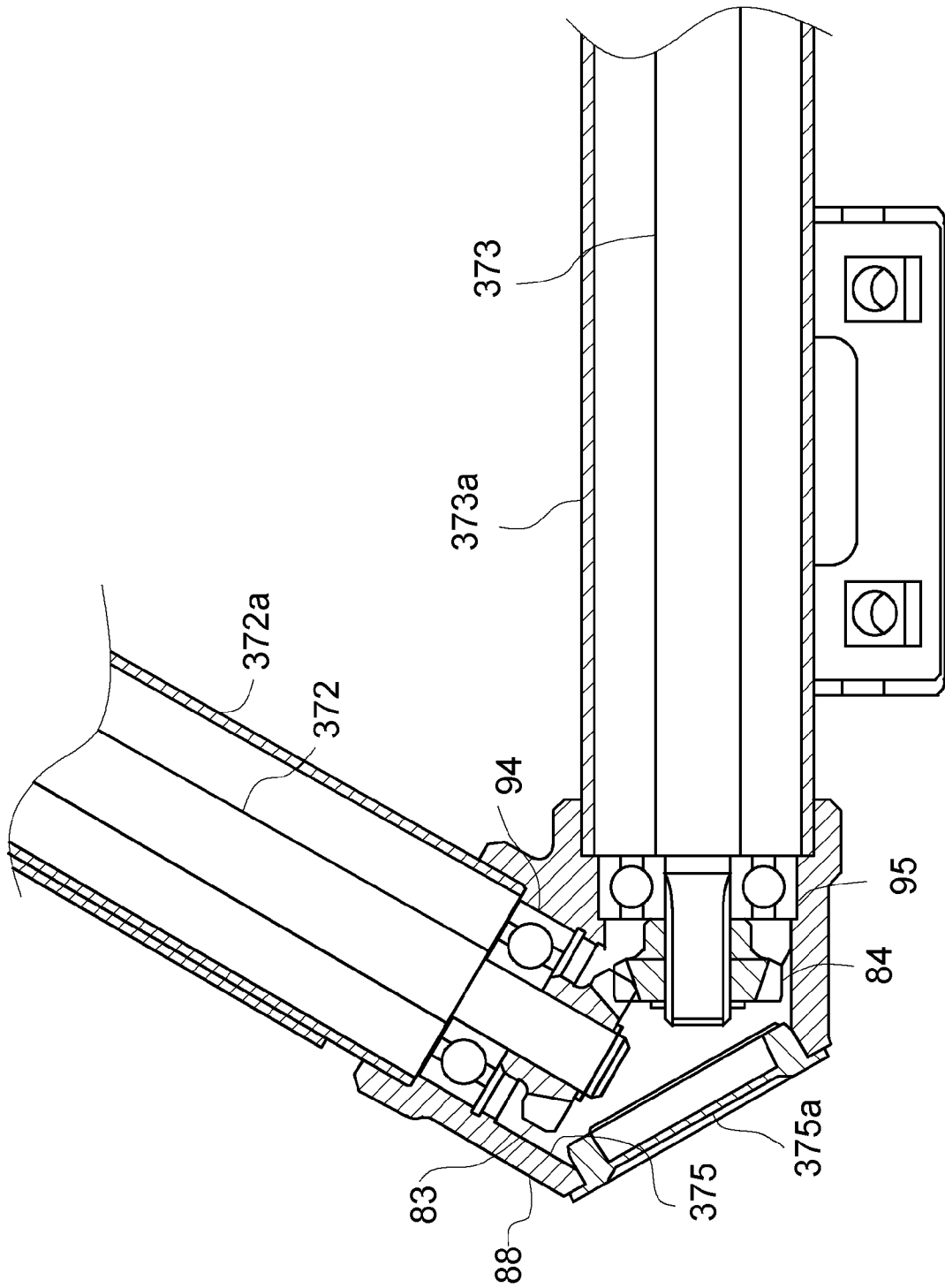


[図25]

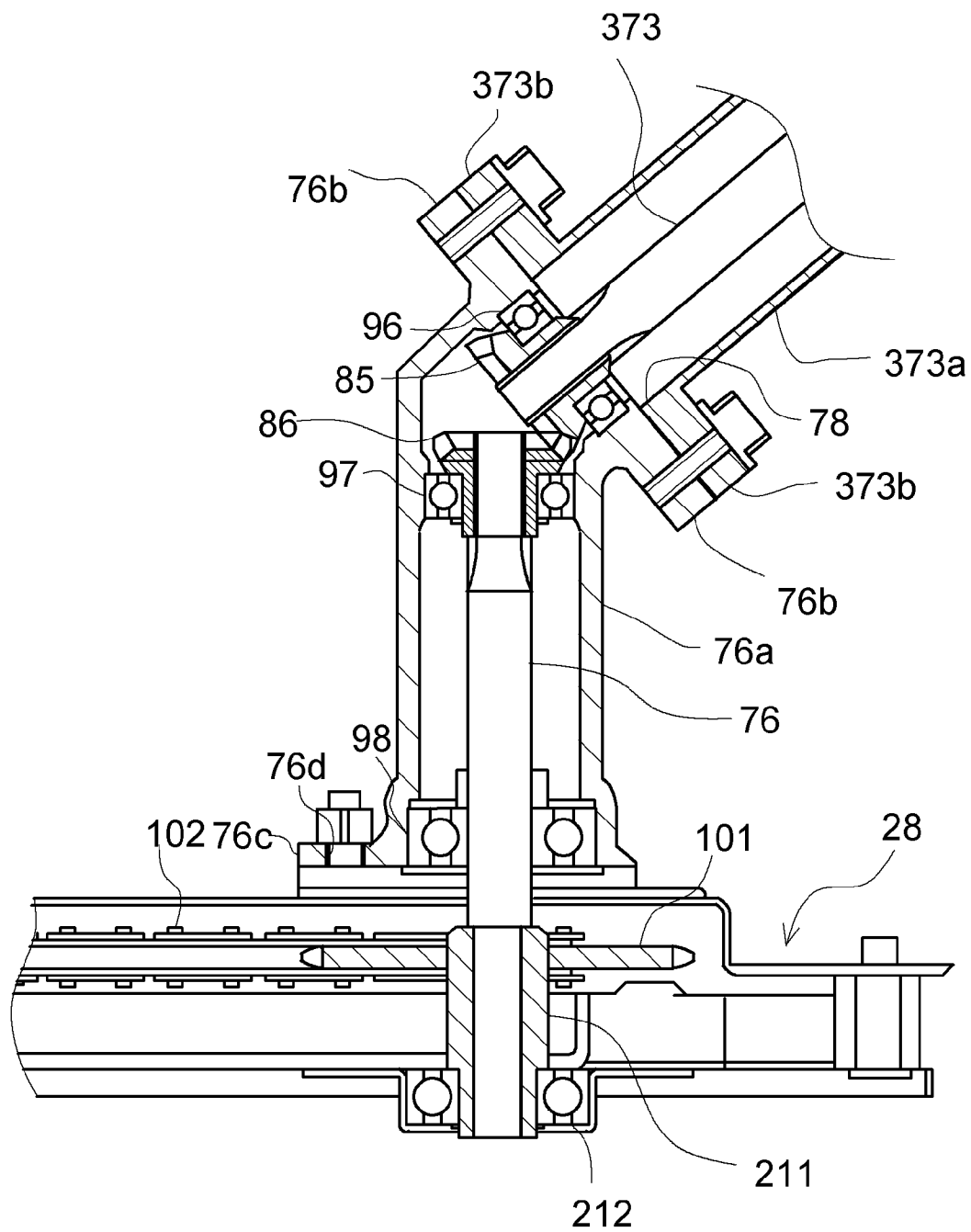




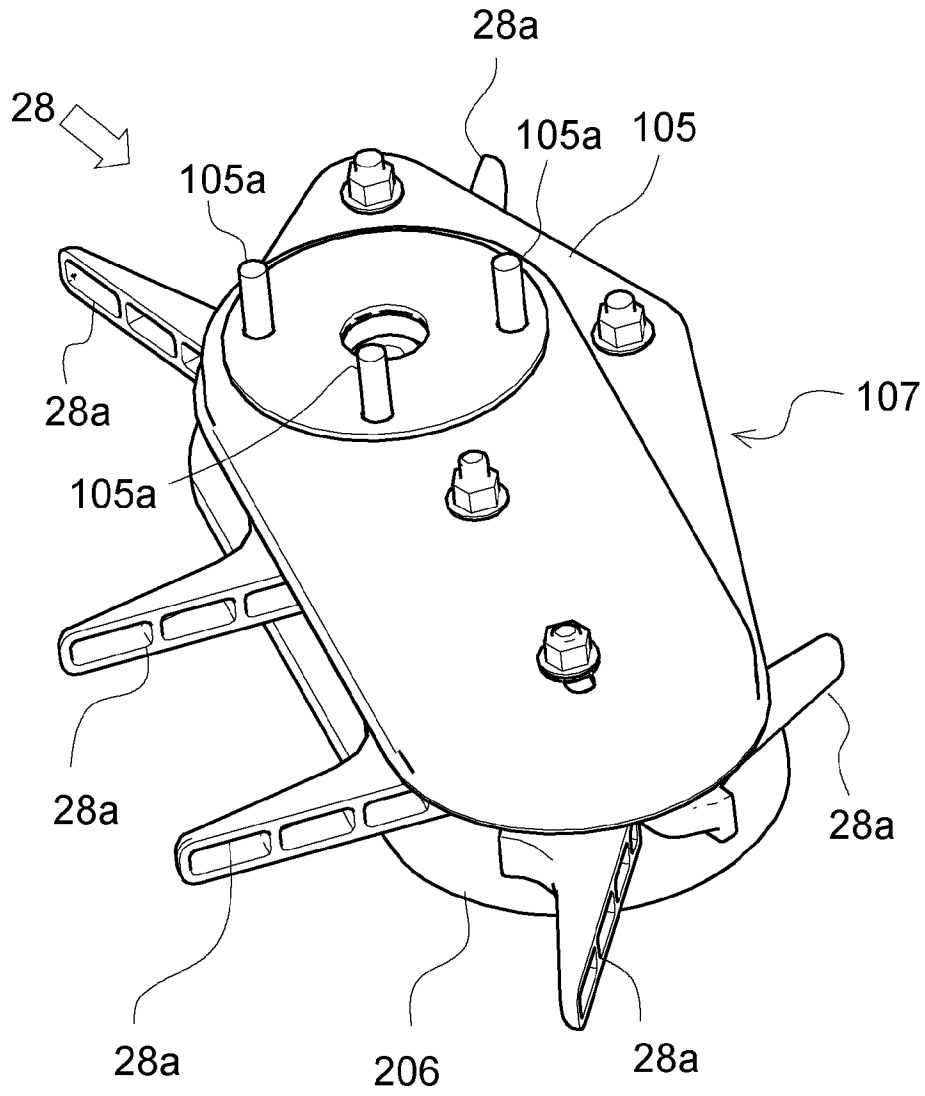
[図27]



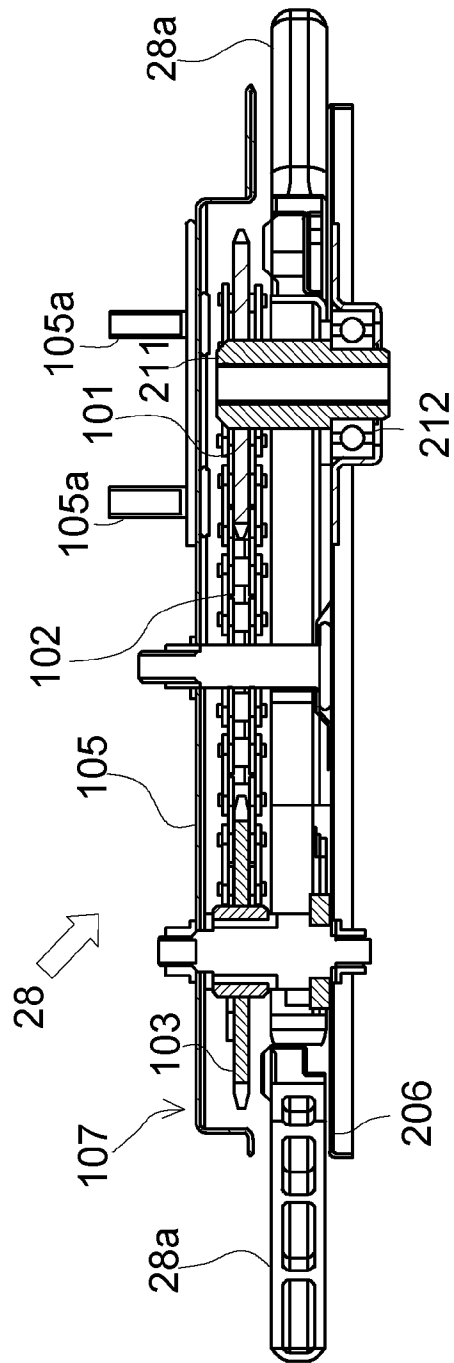
[図28]



[図29]



[図30]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2007/062316

| <p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER<br/>A01D57/22(2006.01) i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>  |   |   |   |   |                       |   |   |        |   |   |   |
|---|---|---|---|---|-----------------------|---|---|--------|---|---|---|
| <p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br/>A01D57/00-57/30</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br/>                 Jitsuyo Shinan Koho                      1922-1996    Jitsuyo Shinan Toroku Koho    1996-2007<br/>                 Kokai Jitsuyo Shinan Koho            1971-2007    Toroku Jitsuyo Shinan Koho    1994-2007</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>   |   |   |   |   |                       |   |   |        |   |   |   |
| <p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">X</td> <td>Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 74925/1980 (Laid-open No. 175037/1981) (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), 24 December, 1981 (24.12.81), Full text; all drawings (Family: none)</td> <td align="center">1, 3-5</td> </tr> <tr> <td align="center">X</td> <td>JP 10-276542 A (Kubota Corp.), 20 October, 1998 (20.10.98), Par. Nos. [0027], [0034]; Figs. 3, 7 (Family: none)</td> <td align="center">2</td> </tr> </tbody> </table>   |   |   | Category*   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. | X | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 74925/1980 (Laid-open No. 175037/1981) (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), 24 December, 1981 (24.12.81), Full text; all drawings (Family: none) | 1, 3-5 | X | JP 10-276542 A (Kubota Corp.), 20 October, 1998 (20.10.98), Par. Nos. [0027], [0034]; Figs. 3, 7 (Family: none) | 2 |
| Category*   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No.   |   |   |                       |   |   |        |   |   |   |
| X   | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 74925/1980 (Laid-open No. 175037/1981) (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), 24 December, 1981 (24.12.81), Full text; all drawings (Family: none)   | 1, 3-5  |   |   |                       |   |   |        |   |   |   |
| X   | JP 10-276542 A (Kubota Corp.), 20 October, 1998 (20.10.98), Par. Nos. [0027], [0034]; Figs. 3, 7 (Family: none)   | 2   |   |   |                       |   |   |        |   |   |   |
| <p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>  |   |   |   |   |                       |   |   |        |   |   |   |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table> |   |   | <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> |                       |   |   |        |   |   |   |
| <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>   | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> |   |   |   |                       |   |   |        |   |   |   |
| <p>Date of the actual completion of the international search<br/>22 August, 2007 (22.08.07)</p>   |   | <p>Date of mailing of the international search report<br/>04 September, 2007 (04.09.07)</p> |   |   |                       |   |   |        |   |   |   |
| <p>Name and mailing address of the ISA/<br/>Japanese Patent Office</p>  |   | <p>Authorized officer</p>   |   |   |                       |   |   |        |   |   |   |
| <p>Facsimile No.</p>  |   | <p>Telephone No.</p>  |   |   |                       |   |   |        |   |   |   |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2007/062316

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                             | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| P,X       | JP 2007-75027 A (Yanmar Co., Ltd.),<br>29 March, 2007 (29.03.07),<br>Full text; all drawings<br>(Family: none) | 2                     |
| A         | JP 9-94024 A (Kubota Corp.),<br>08 April, 1997 (08.04.97),<br>Full text; all drawings<br>(Family: none)        | 1-5                   |
| A         | JP 8-154453 A (Kubota Corp.),<br>18 June, 1996 (18.06.96),<br>Full text; all drawings<br>(Family: none)        | 1-5                   |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2007/062316

**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:

The matter common to the inventions of claims 1 and 3 - 5 and the invention of claim 2 resides in the point "A combine pull-up apparatus provided, in front of a mowing device disposed in the front portion of a running body, with a pull-up device and, on the rear face of the upper portion of a pull-up case, with a pull-up gear case having a gear mounted therein for driving a pulling-up tine, wherein bevel gears are individually fixed to mesh with the tine drive shaft and the transmission shaft so that the power can be transmitted". (continued to 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 an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
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

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, 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/JP2007/062316

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

However, this matter is not novel, as disclosed in document: Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 74925/1980 (Laid-open No. 175037/1981) (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), 24 December, 1981 (24.12.81), document: JP 10-276542 A (Kubota Corp.), 20 October, 1998 (20.10.98), and so on, and cannot be considered as the "special technical feature" within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence. Hence, the inventions of claims 1 - 5 are not so technically related as to involve one or two or more of the same or corresponding special technical features, and are not so correlated as to form a single general inventive concept.

|  |  |                  |
|--|--|------------------|
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))<br>Int.Cl. A01D57/22(2006.01)i   |  |                  |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))<br>Int.Cl. A01D57/00-57/30   |  |                  |
| 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<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2007年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2007年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2007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<br>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<br>請求の範囲の番号 |
| X  | 日本国実用新案登録出願 55-74925 号 (日本国実用新案登録出願公開 56-175037 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 (ヤンマー農機株式会社), 1981. 12. 24, 全文、全図 (ファミリーなし) | 1, 3-5           |
| X  | JP 10-276542 A (株式会社クボタ) 1998. 10. 20, 段落【0027】、【0034】、第 3, 7 図 (ファミリーなし)  | 2                |
| <input checked="" type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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<br>「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<br>「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<br>「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)<br>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献<br>「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<br>「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<br>「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<br>「&」 同一パテントファミリー文献 |  |                  |
| 国際調査を完了した日<br>22.08.2007   | 国際調査報告の発送日<br>04.09.2007   |                  |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁 (ISA/J P)<br>郵便番号 100-8915<br>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)<br>木村 隆一<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3237   | 2B 3301          |

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |  |                  |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求の範囲の番号 |
| P, X                  | JP 2007-75027 A (ヤンマー株式会社) 2007. 03. 29, 全文、全図 (ファミリーなし) | 2                |
| A                     | JP 9-94024 A (株式会社クボタ) 1997. 04. 08, 全文、全図 (ファミリーなし)     | 1-5              |
| A                     | JP 8-154453 A (株式会社クボタ) 1996. 06. 18, 全文、全図 (ファミリーなし)    | 1-5              |

## 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.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ 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.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ 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.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ 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の国際調査機関は認めた。

請求の範囲1、3-5に係る発明と請求の範囲2に係る発明とに共通する事項は、「走行機体前部に設けた刈取装置の前部に引起し装置を備え、引き起こすためのタイヤを駆動するギヤを内装する引起しギヤケースを引起しケース上部後面に配置するコンバインの引起し装置において、タイヤ駆動軸と伝動軸にそれぞれベベルギヤを固定して噛み合わせ、動力伝達可能に構成した」点であるが、かかる事項は、文献日本国実用新案登録出願55-74925号（日本国実用新案登録出願公開56-175037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（ヤンマー農機株式会社）1981.12.24、文献JP10-276542A（株式会社クボタ）1998.10.20等に開示されているように新規なものではなく、PCT規則13.2の第2文でいう「特別な技術的特徴」とは認められない。よって、請求の範囲1-5に係る発明は、一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係になく、単一の一般的発明概念を形成するように連関していない。

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の範囲について作成した。
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の範囲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の範囲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の範囲について作成した。

## 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を伴う異議申立てがなかった。