

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5125474号  
(P5125474)

(45) 発行日 平成25年1月23日(2013.1.23)

(24) 登録日 平成24年11月9日(2012.11.9)

(51) Int.Cl.

A O 1 D 57/00 (2006.01)

F 1

A O 1 D 57/00  
A O 1 D 57/00E  
G

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-323459 (P2007-323459)  
 (22) 出願日 平成19年12月14日 (2007.12.14)  
 (65) 公開番号 特開2009-142214 (P2009-142214A)  
 (43) 公開日 平成21年7月2日 (2009.7.2)  
 審査請求日 平成21年9月28日 (2009.9.28)

前置審査

(73) 特許権者 000000125  
 井関農機株式会社  
 愛媛県松山市馬木町 700番地  
 (72) 発明者 明比 龍二  
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機  
 株式会社 技術部内  
 (72) 発明者 三宅 達也  
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機  
 株式会社 技術部内  
 (72) 発明者 北川 智志  
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機  
 株式会社 技術部内  
 (72) 発明者 石賀 和平  
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機  
 株式会社 技術部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コンバインの刈取装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

穀稈を分草する分草体(11)と、該分草体(11)で分草された穀稈を引き起こす穀稈引起し装置(12)と、該穀稈引起し装置(12)で引き起こされた穀稈を搔込搬送する穀稈搔込搬送装置(13)と、該穀稈搔込搬送装置(13)で搔き込まれた穀稈を切断する刈刃装置(14)を設け、前記穀稈搔込搬送装置(13)を、後側下部ブーリ(13a)と前側下部ブーリ(13b)に巻き掛けられていて搔込ラグ(13c, ...)を備えた下部搔込ベルト(13d)と、後側上部ブーリ(13e)と前側上部ブーリ(13f)に巻き掛けられていて搔込ラグ(13g, ...)を備えた上部搔込ベルト(13h)と、前記下部搔込ベルト(13d)に対向配置されている弾性材からなる下部ガイド杆(13i)と、前記上部搔込ベルト(13h)に対向配置されている弾性材からなる上部ガイド杆(13j)と、前記後側下部ブーリ(13a)の下方に設けたスターホイル(32)とで構成し、該穀稈搔込搬送装置(13)を支持する搔込搬送フレーム(13m)によって穀稈搔込搬送装置(13)における前記上部搔込ベルト(13h)と下部搔込ベルト(13d)の間の部位を支持し、該穀稈搔込搬送装置(13)における搔込搬送フレーム(13m)で支持した部位と上部搔込ベルト(13h)の間には、穀稈搔込搬送装置(13)により搔き込まれた穀稈を搬送する中継集草搬送装置(15f, 15g)からの動力を穀稈搔込搬送装置(13)へ伝達する駆動用スプロケット(38, 38)を備えたコンバインの刈取装置。  
 10

## 【請求項 2】

前記下部搔込ベルト(13d)の下面に近接させて前記スターホイル(32)を配置した請求項1記載のコンバインの刈取装置。

**【請求項3】**

前記スターホイル(32)を、前記下部搔込ベルト(13d)の後側下部ブーリ(13a)の下面に取り付けた請求項2記載のコンバインの刈取装置。

**【請求項4】**

前記穀稈搔込搬送装置(13)には、前記中継集草搬送装置(15f, 15g)の後部に設けられた左右集草搬送装置(15b, 15c)から、中継集草搬送装置(15f, 15g)を介して駆動力が伝達される構成とした請求項1または請求項2記載のコンバインの刈取装置。

10

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、コンバインの刈取装置に関するものである。

**【背景技術】**

**【0002】**

コンバインの刈取装置に備える搔込搬送装置として、支持アームに回転自在に軸支する回転軸の両端に、穀稈を搔き込む搔込回転体を設け、この支持アームの回転軸両端部に皿状の固定カバーを設け、この固定カバーと各搔込回転体との間に回転自在のカラーを介装し、穀稈巻き付きを防止するものは公知である(特許文献1)。

20

**【0003】**

また、コンバインの刈取装置において、圃場の穀稈を刈取部に搔き込んで連続的に刈り取ると共に、刈刃、引越しタイン、スターホイル、搔込ベルト、下部搬送チェンを備え、下部のスターホイルと上部の単一の搔込ベルトにより穀稈を搔き込むものは、公知である(特許文献2)。

**【特許文献1】特開平8-172857号公報**

**【特許文献2】特開2001-299050号公報**

**【発明の開示】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0004】**

30

特許文献2の穀稈搔込搬送装置は、スターホイルの上方に位置している単一の搔込ベルトにより穀稈を搔き込むものにあっては、穀稈が倒伏していると、搔込ベルトによる搔込搬送能力が低下し、特に短穀稈の場合にはこの傾向が顕著であった。

**【0005】**

そこで、本発明は、分草杆で分草した植立穀稈を穀稈引起し装置により引き起し、次いで穀稈搔込搬送装置により搔込搬送するコンバインにおいて、上下一対の穀稈搔込搬送装置を設けることにより、穀稈の搔込搬送能力を高めようとするものである。

**【課題を解決するための手段】**

**【0006】**

請求項1記載の発明は、穀稈を分草する分草体(11)と、該分草体(11)で分草された穀稈を引き起こす穀稈引起し装置(12)と、該穀稈引起し装置(12)で引き起こされた穀稈を搔込搬送する穀稈搔込搬送装置(13)と、該穀稈搔込搬送装置(13)で搔き込まれた穀稈を切断する刈刃装置(14)を設け、前記穀稈搔込搬送装置(13)を、後側下部ブーリ(13a)と前側下部ブーリ(13b)に巻き掛けられていて搔込ラグ(13c, ...)を備えた下部搔込ベルト(13d)と、後側上部ブーリ(13e)と前側上部ブーリ(13f)に巻き掛けられていて搔込ラグ(13g, ...)を備えた上部搔込ベルト(13h)と、前記下部搔込ベルト(13d)に対向配置されている弾性材からなる下部ガイド杆(13i)と、前記上部搔込ベルト(13h)に対向配置されている弾性材からなる上部ガイド杆(13j)と、前記後側下部ブーリ(13a)の下方に設けたスターホイル(32)とで構成し、該穀稈搔込搬送装置(13)を支持する搔込搬送フレーム

40

50

(13m)によって穀稈搔込搬送装置(13)における前記上部搔込ベルト(13h)と下部搔込ベルト(13d)の間の部位を支持し、該穀稈搔込搬送装置(13)における搔込搬送フレーム(13m)で支持した部位と上部搔込ベルト(13h)の間には、穀稈搔込搬送装置(13)により搔込まれた穀稈を搬送する中継集草搬送装置(15f, 15g)からの動力を穀稈搔込搬送装置(13)へ伝達する駆動用スプロケット(38, 38)を備えたコンバインの刈取装置とする。

#### 【0007】

上記構成によると、分草体(11)により穀稈通路に案内された植立穀稈は、穀稈引起し装置(12)により引き起こされ、次いで、上下一対の下部搔込ベルト(13d)の搔込ラグ(13c, ...)及び上部搔込ベルト(13h)の搔込ラグ(13g, ...)により搔き込まれ、次いで、下部搔込ベルト(13d)の搔込ラグ(13c, ...)と下部ガイド杆(13i)、及び、上部搔込ベルト(13h)の搔込ラグ(13g, ...)と上部ガイド杆(13j)により、植立穀稈の根元側及び穂先側の双方が弾圧的に挟持されながら後方に搔込搬送され、スターホイル(32)により搔き込まれる。

#### 【0008】

請求項2記載の発明は、前記下部搔込ベルト(13d)の下面に近接させて前記スターホイル(32)を配置した請求項1記載のコンバインの刈取装置とする。

#### 【0009】

請求項3記載の発明は、前記スターホイル(32)を、前記下部搔込ベルト(13d)の後側下部ブーリ(13a)の下面に取り付けた請求項2記載のコンバインの刈取装置とする。

請求項4記載の発明は、前記穀稈搔込搬送装置(13)には、前記中継集草搬送装置(15f, 15g)の後部に設けられた左右集草搬送装置(15b, 15c)から、中継集草搬送装置(15f, 15g)を介して駆動力が伝達される構成とした請求項1または請求項2記載のコンバインの刈取装置とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0010】

請求項1記載の発明によると、穀稈の根元側を下部搔込ベルト(13d)の搔込ラグ(13c, ...)と下部ガイド杆(13i)により、穂先側を上部搔込ベルト(13h)の搔込ラグ(13g, ...)と上部ガイド杆(13j)により搔き込み、この穀稈の根元側及び穂先側の双方が弾圧的に挟持されながら後方に搔込搬送されて、スターホイル(32)で搔き込まれるため、穀稈のこぼれが少なくなって取り込みが確実化し、特に短い穀稈に対する搔込搬送性能を向上させることができ、コンバインによる刈取作業の能率を高めることができる。

#### 【0011】

請求項2記載の発明によると、請求項1記載の発明の効果に加えて、下部搔込ベルト(13d)の下側にスターホイル(32)を位置させることができる。

請求項3記載の発明によると、請求項2記載の発明による効果に加えて、穀稈搔込搬送装置(13)をコンパクトに構成できる。

請求項4記載の発明によると、請求項1または請求項2記載の発明による効果に加えて、左右集草搬送装置(15b, 15c)から中継集草搬送装置(15f, 15g)を介して穀稈搔込搬送装置(13)に駆動力を伝達することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0012】

まず、図1に基づき本発明を具備するコンバインの全体構成について説明する。図1はコンバインの全体側面図である。

コンバインの走行車台1の下方には左右走行クローラ2, 2を配設し、走行車台1上の右側前部に操縦部3を、操縦部3の後方にグレンタンク4を、左側部に脱穀部5を搭載し、走行車台1の前側部には刈取搬送部6を昇降自在に設けている。この刈取搬送部6には、図2に示すように、複数の分草体11, ..., 穀稈引起し装置12, ..., 穀稈搔込搬送装

10

20

30

40

50

置 1 3、刈刃装置 1 4、穀稈集送搬送装置 1 5、穀稈搬送装置 1 6 等を設けている。

**【 0 0 1 3 】**

前記構成により、コンバインの回転各部を駆動走行し刈取作業を開始すると、走行クローラ 2 , 2 が回転してコンバインは走行を開始する。すると、圃場の穀稈は刈取搬送部 6 の前側部の分草体 1 1 , ... により穀稈条列毎に分草されながら穀稈引起し装置 1 2 , ... に案内され、引起しラグにより引き起される。引起された穀稈は穀稈搔込搬送装置 1 3 により搔き込まれて刈刃装置 1 4 で刈り取られ、穀稈集送搬送装置 1 5 に左右両側から中央部に集められ、次いで、穀稈搬送装置 1 6 により後方に搬送され、脱穀部 5 のフィードチェンに引き継がれ脱穀される。

**【 0 0 1 4 】**

次に、図 2 乃至図 5 に基づき刈取搬送部 6 について具体的に説明する。

刈取搬送部 6 の後側部には、伝動装置の内装されている平面視略 T 字型の刈取搬送フレーム 2 1 を設け、この刈取搬送フレーム 2 1 の前側部から前方に向けて刈刃フレーム 1 4 a を延出し、この刈刃フレーム 1 4 a から複数の分草体 1 1 , ... を前方に延出している。また、刈刃フレーム 1 4 a の前側部には、左右方向の引起し下部フレーム 1 2 a を取り付けている。また、刈取搬送フレーム 2 1 の後部から引起し後部フレーム 1 2 b を前方上方に向けて延出し、引起し後部搬送フレーム 2 1 b の前側端部に左右両側に沿った引起し上部フレーム 1 2 c を設けている。そして、この引起し下部フレーム 1 2 a と引起し上部フレーム 1 2 c とにより、穀稈引起し装置 1 2 の複数の引起しケース 1 2 d , ... を分草体 1 1 , ... の後方に位置するように支持している。また、刈刃フレーム 1 4 a には刈刃装置 1 4 を取り付け、穀稈引起し装置 1 2 で引き起こされ、後述の穀稈搔込搬送装置 1 3 , ... により搔き込まれた穀稈を刈り取るように構成している。

**【 0 0 1 5 】**

また、刈取搬送フレーム 2 1 の前側部には左右両側及び中央部に集送フレーム 1 5 a , ... を設け、集送フレーム 1 5 a , ... に穀稈集送搬送装置 1 5 , ... を設けている。また、集送フレーム 1 5 a , ... から前方に延出した搔込搬送フレーム 1 3 m に穀稈搔込搬送装置 1 3 , ... を取り付けている。

**【 0 0 1 6 】**

次に、穀稈搔込搬送装置 1 3 , ... について具体的に説明する。穀稈搔込搬送装置 1 3 , ... は、穀稈の条数 ( K ) にそれぞれに対応するように、7 条型では 7 個の穀稈搔込搬送装置 1 3 , ... 設けている。

**【 0 0 1 7 】**

この穀稈搔込搬送装置 1 3 は、図 2 、図 5 及び図 6 に示すように、後側下部ブーリ 1 3 a と前側下部ブーリ 1 3 b に巻き掛けられていて且つ搔込ラグ 1 3 c , ... を所定間隔毎に有する下部搔込ベルト 1 3 d と、後側上部ブーリ 1 3 e と前側上部ブーリ 1 3 f に巻き掛けられていて且つ搔込ラグ 1 3 g , ... を所定間隔毎に有する上部搔込ベルト 1 3 h と、下部搔込ベルト 1 3 d の搔込ラグ 1 3 c に対向配置されている弾性材からなる下部ガイド杆 1 3 i と、上部搔込ベルト 1 3 h の搔込ラグ 1 3 g に対向配置されている弾性材からなる上部ガイド杆 1 3 j と、後側下部ブーリ 1 3 a の下方に位置するスター ホイル 3 2 , ... などで、構成されている。

**【 0 0 1 8 】**

前記構成によると、分草杆 1 1 から案内された植立穀稈は、下部搔込ベルト 1 3 d の搔込ラグ 1 3 c と下部ガイド杆 1 3 i 、及び、上部搔込ベルト 1 3 h の搔込ラグ 1 3 g と上部ガイド杆 1 3 j により、根元側及び穂先側の双方が弾圧的に挟持されながら後方に搔込搬送され、穀稈の取り込みが確実化し、短い穀稈の搔込搬送性能を向上させることができる。

**【 0 0 1 9 】**

また、前記搔込搬送フレーム 1 3 m , ... には後側ブーリ軸 3 1 , ... を上下方向に軸架し、この後側ブーリ軸 3 1 , ... の下部に後側下部ブーリ 1 3 a を、上部に後側上部ブーリ 1 3 e をそれぞれカラーを介して軸架している。後側下部ブーリ 1 3 a の下方には略同径の

10

20

30

40

50

円形プレート33、スターホイル32を配置し、ボルト・ナットで後側下部ブーリ13eに一体的に固着している。

#### 【0020】

前記構成によると、コンパクトに構成できて、後側下部ブーリ13eへの草類の巻き付きを防止することができる。

また、後側ブーリ軸31,...には、同径の後側下部ブーリ13a及び上部ブーリ13eと取り付け、下部搔込ベルト13dよりも上部搔込ベルト13hを前方へ突出するように長く構成している。

#### 【0021】

前記構成によると、下部搔込ベルト13d及び上部搔込ベルト13hの搔込搬送速度を同じして、上部搔込搬送ベルト13hにより根元側よりも穂先側を先行して搔き込むので、穂先側の搔込搬送遅れを防止し短穀稈の搔込搬送性能を高めることができる。また、後側下部ブーリ13aと上部ブーリ13eの部品を共用化することができ、コストの低減を図ることができる。10

#### 【0022】

また、後側ブーリ軸31,...には、同径の後側下部ブーリ13a及び上部ブーリ13eと取り付け、下部搔込ベルト13dよりも上部搔込ベルト13hを前方へ突出するように長く構成し、下部搔込ベルト13dの先端を平面視で外側寄りに、上部ブーリ13eの先端を内側寄りに位置させて、下部搔込ベルト13dの搬送方向を上部搔込ベルト13hの搬送方向よりも所定角度外側に退避させ、前側下部ブーリ13bの直径を前側上部ブーリ13fの直径よりも小さくし、分草杆11の案内方向に上部搔込ベルト13hの搔込搬送方向を略沿わせるように構成し、スターホイル32の搔込突起32aを後側下部ブーリ13aの外周よりも突出させて長くし、下部搔込ベルト13d及び上部搔込ベルト13hの前後方向中途部まで延出するように構成している。20

#### 【0023】

前記構成によると、分草体11から案内された穀稈の穂先側を内側寄りの上部搔込ベルト13hに円滑に引き継ぐことができ、穀稈の根元側を外側寄りの下部搔込ベルト13dに円滑に引き継ぐことができる。また、下部搔込ベルト13d及び上部搔込ベルト13hの搔込搬送速度よりも速いスターホイル32により穀稈の取り込みが良くなり、短穀稈の搔込搬送性能を向上させることができる。また、前側下部ブーリ13bの直径を前側上部ブーリ13fの直径よりも小さく構成しているので、下部搔込ベルト13dの非作用側への張り出しを少なくし、コンパクトに構成することができる。30

#### 【0024】

また、後側下部ブーリ13aと前側下部ブーリ13bに巻き掛けている下部搔込ベルト13dの搔込ラグ13c,...の突出長さを、後側上部ブーリ13eと前側上部ブーリ13fに巻き掛けている上部搔込ベルト13hの搔込ラグ13g,...の突出長さよりも短く構成し、また、前側上部ブーリ13fの軸心と前側下部ブーリ13bの軸心を、左右方向に接近させ、前後方向に離間し前側上部ブーリ13fを前方に配設している。

#### 【0025】

前記構成によると、穀稈の穂先側よりも根元側がスターホイル32の中心側に接近するので、スターホイル32の根元側の取り込みが良くなり、短穀稈の搔込搬送性能を向上させることができる。また、下部搔込ベルト13dの非作用側への張り出しを少なくすることができて、フレーム部への干渉を回避することができる。40

#### 【0026】

また、上部搔込ベルト13hの搔込ラグ13gに対向して弾性材の上部ガイド杆13jを配設するにあたり、分草体11に上部ガイド杆13jの前側端部を取り付け、その中途部を上部搔込ベルト13hのやや上方位置を沿うようにしながら後方に延出している。また、下部搔込ベルト13dの搔込ラグ13cに弾性材からなる下部ガイド杆13iを対向配置するにあたり、分草体11に下部ガイド杆13iの前側端部を取り付け、中途部を下り傾斜で後方に延出して下部搔込ベルト13dの搔込搬送始端部の上方部位近傍に接近さ50

せ、次いで、後側部を下部搔込ベルト 13d のやや上方に沿わせながら後方へ延出し、後側端部をスターホイル 32 の搔込突起 32a の上方に臨ませている。

#### 【0027】

前記構成によると、上部ガイド杆 13j 及び下部ガイド杆 13i により穀稈全体を上部搔込ベルト 13h 及び下部搔込ベルト 13d に押圧しながら誘導案内することができる。また、下部ガイド杆 13i により下部搔込ベルト 13d 及びスターホイル 32 に穀稈の根元側を誘導案内することができ、穀稈の搔込搬送性能を高めることができる。

#### 【0028】

次に、図 7 に基づき標準穀稈用と短穀稈用に変換する穀稈搔込搬送装置 13 の他の実施形態について説明する。

10

この短穀稈用の穀稈搔込搬送装置 13 は、図 7 (A)、(c) に示すように、搔込搬送フレーム 13m に軸架している後側上部ブーリ 13e、前側上部ブーリ 13f と、後側上部ブーリ 13e と前側上部ブーリ 13f に巻き掛けられていて且つ搔込ラグ 13g、…を所定間隔毎に有する上部搔込ベルト 13h と、スターホイル 32、上部搔込ベルト 13h の搔込ラグ 13g に対向配置されている弾性材からなる上部ガイド杆 13j で構成されている。

#### 【0029】

また、搔込搬送フレーム 13m には後側ブーリ軸 31 の上下方向中間部を回転自在に支架し、後側ブーリ軸 31 の上下方向中間部にカラー 36 を介して駆動用スプロケット 38 を一体回転するよう取り付け、後側ブーリ軸 31 の上部にはカラー 36a を介して後側上部ブーリ 13e を一体回転するよう取り付け、軸 31 の下端部にはカラー 36b を介してスターホイル 32 を一体回転するよう取り付けている。また、駆動用スプロケット 38 とスターホイル 32との間には、巻付防止用のカラー 39 を設け、駆動用スプロケット 38 と後側上部ブーリ 13e との間に巻付防止用のカラー 39a を配設している。

20

#### 【0030】

そして、短穀稈用の穀稈搔込搬送装置 13 を標準穀稈用に変更する場合には、図 7 (B) に示すように、調節カラー 41 及び調節用の巻付防止カラー 42、ボルト調節用のカラー 43 を介装し、後側上部ブーリ 13e、上部搔込ベルト 13h を上方に調節してボルトで取り付けるように構成している。

#### 【0031】

30

前記構成によると、短穀稈用に変更する場合には、標準型から調節カラー 41、調節用の巻付防止カラー 42 及びボルト調節用のカラー 43 を取り外し、後側上部ブーリ 13e 及び上部搔込ベルト 13h を下方に調節することにより、容易に対応でき、短穀稈の刈取開始部での搔込搬送性能を高めることができる。

#### 【0032】

また、図 8 に示すように、短穀稈の刈取作業時には、カラー 36b の下端部にスペーサ 37 を介装してスターホイル 32 を取り付けると、短穀稈の搔込搬送性能を更に高めることができる。

#### 【0033】

次に、穀稈集送搬送装置 15、…について説明する。

40

穀稈集送搬送装置 15、…は、図 2 に示すように、左右集送搬送装置 15b、15c、中央集送搬送装置 15d、15e により構成し、これらはそれぞれ根元搬送部及び穂先搬送部を備えている。左右集送搬送装置 15b、15c と左右両側端の前記穀稈搔込搬送装置 13、…との間に、根元側搬送用の中継集送搬送装置 15f、15g を設けている。

#### 【0034】

そして、集送搬送フレーム 15a、…から伝動用の動力を取り出して、前記集送搬送装置 15b、15c、15d、15e に伝達し、更に、集送搬送装置 15b、15c から中継集送搬送装置 15f、15g、前記駆動用スプロケット 38、38 を経由して穀稈搔込搬送装置 13、…に動力を伝達している。また、一部の穀稈搔込搬送装置 13、…には刈刃フレーム 14a から取り出した伝動装置 46 を介して動力を伝達している。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】コンバインの全体側面図

【図2】一部省略した刈取搬送部の平面図

【図3】刈取搬送部の一部省略した平面図

【図4】刈取搬送部の一部省略した側面図

【図5】刈取搬送部の一部の平面図

【図6】刈取搬送部の一部の側面図

【図7】穀稈挿込搬送装置の平面図、側面図

【図8】穀稈挿込搬送装置の側面図

10

## 【符号の説明】

【0036】

6 刈取搬送部

1 1 分草体

1 2 穀稈引起し装置

1 3 穀稈挿込搬送装置

1 3 a 後側下部ブーリ

1 3 b 前側下部ブーリ

1 3 c 挿込ラグ

1 3 d 下部挿込ベルト

20

1 3 e 後側上部ブーリ

1 3 f 前側上部ブーリ

1 3 g 挿込ラグ

1 3 h 上部挿込ベルト

1 3 i 下部ガイド杆

1 3 j 上部ガイド杆

1 3 m 挿込搬送フレーム

1 5 b 左右集草搬送装置

1 5 c 左右集草搬送装置

1 5 f 中継集草搬送装置

30

1 5 g 中継集草搬送装置

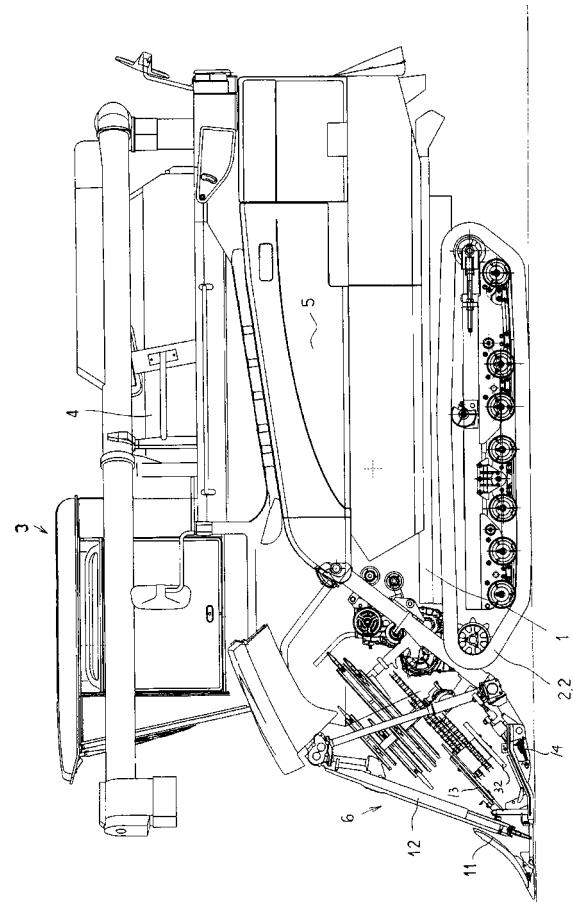
1 4 刈刃装置

3 2 スターホイル

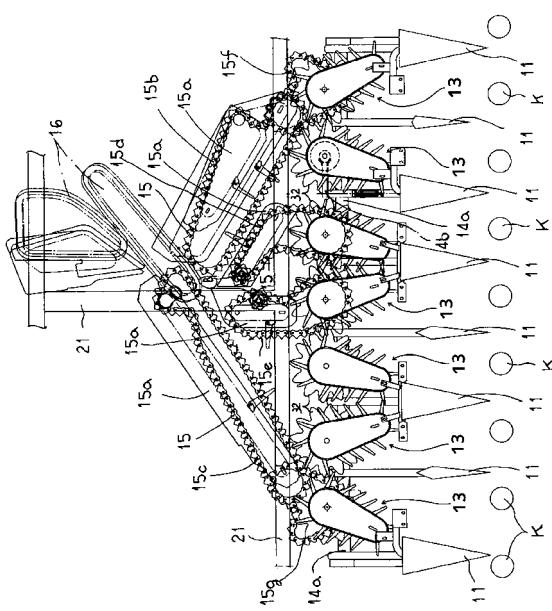
3 2 a 挿込突起

3 8 駆動用スプロケット

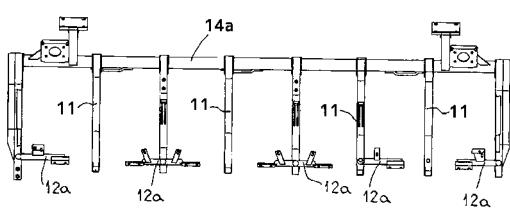
【図1】



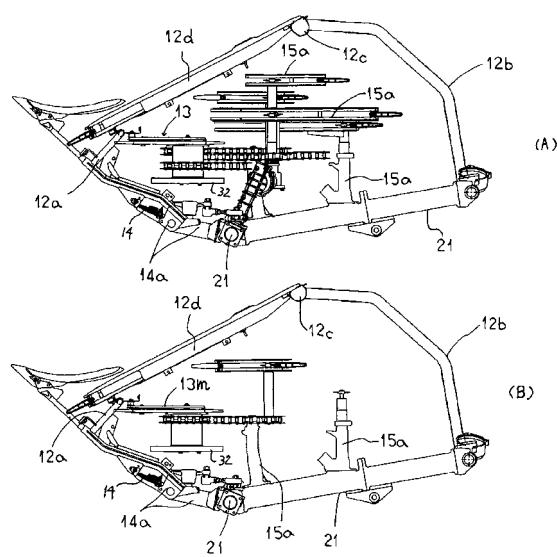
【図2】



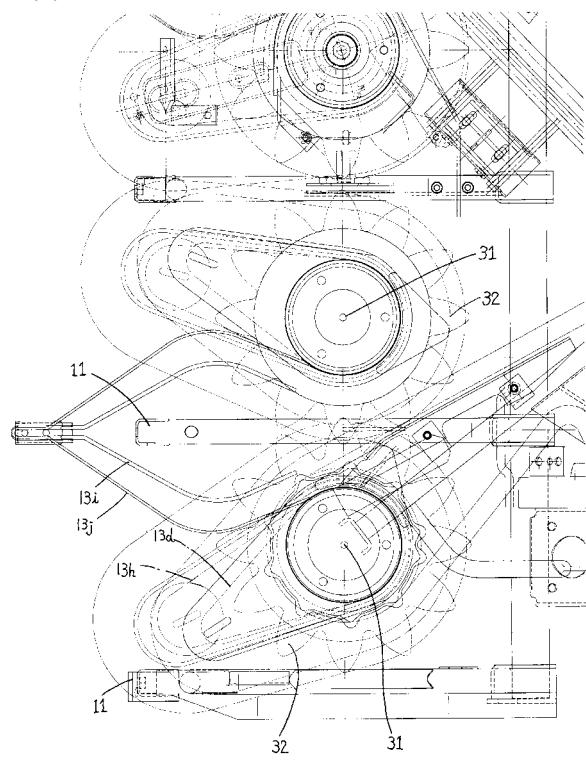
【図3】



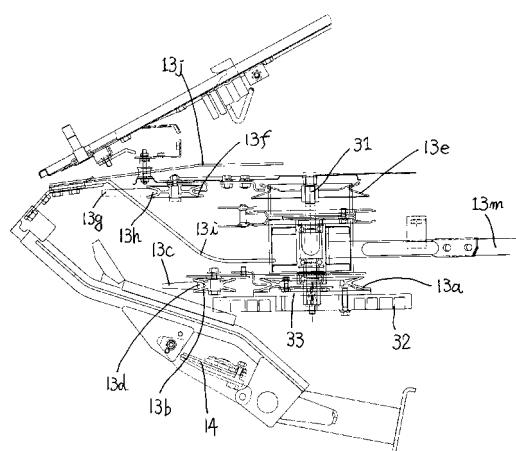
【図4】



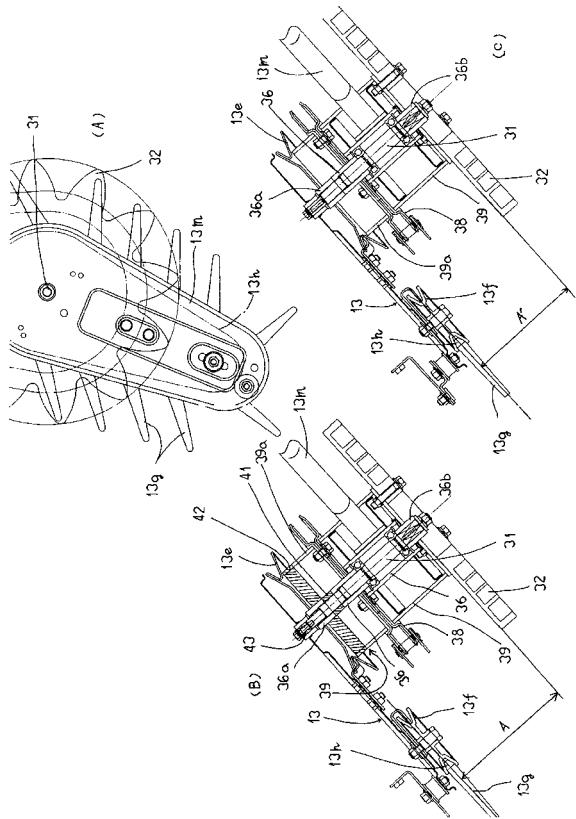
【図5】



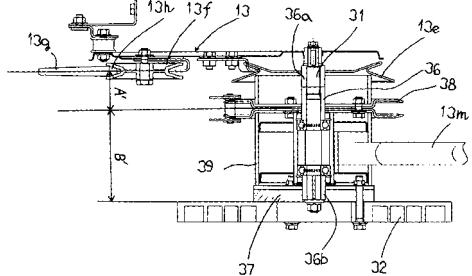
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

審査官 西田 秀彦

(56)参考文献 特開2002-315420(JP,A)

実開昭60-079927(JP,U)

特開2007-029002(JP,A)

特開2003-259714(JP,A)

特開昭61-088815(JP,A)

特開2003-210022(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01D 57/00

A01D 61/00