

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7081646号
(P7081646)

(45)発行日 令和4年6月7日(2022.6.7)

(24)登録日 令和4年5月30日(2022.5.30)

(51)国際特許分類 F I
A 0 1 D 69/10 (2006.01) A 0 1 D 69/10

請求項の数 1 (全13頁)

(21)出願番号	特願2020-182697(P2020-182697)	(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
(22)出願日	令和2年10月30日(2020.10.30)	(72)発明者	奥村 和哉 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
(62)分割の表示	特願2019-177250(P2019-177250))の分割	(72)発明者	五島 一実 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
原出願日	令和1年9月27日(2019.9.27)	審査官	吉田 英一
(65)公開番号	特開2021-52758(P2021-52758A)		
(43)公開日	令和3年4月8日(2021.4.8)		
審査請求日	令和2年10月30日(2020.10.30)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コンバイン

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンを搭載した機体フレーム(1)の下側に走行装置(2)を設け、該機体フレーム(1)の上側に操縦部(5)を設けたコンバインにおいて、前記走行装置(2)の伝動上手側に、前記エンジンの回転速度を増減速するトランスミッション(31)を設け、前記トランスミッション(31)には左右の出力軸(35A, 35B)の回転を停止させる左右のブレーキ装置(37A, 37B)を有し、前記操縦部(5)に、前記左右のブレーキ装置(37A, 37B)の作動及び作動解除を行う駐車ブレーキペダル(15)を設け、前記駐車ブレーキペダル(15)の踏込操作に連動して前記左右のブレーキ装置(37A, 37B)の作動を補助する補助装置(60)を設け、前記トランスミッション(31)に設けられて前記左右のブレーキ装置(37A, 37B)を作動させる揺動体(51)の一端部に、前記駐車ブレーキペダル(15)と前記左右のブレーキ装置(37A, 37B)を連携させる第1連結部材(53)が連結され、前記揺動体(51)の他端部に、前記補助装置(60)と前記左右のブレーキ装置(37A, 37B)を連携させる第2連結部材(54)が連結されていることを特徴とするコンバイン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、操縦部のフロアに駐車ブレーキペダルを備えたコンバインに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のコンバインにおいて、走行装置を駆動するトランスミッションの駐車ブレーキを操作する駐車ブレーキペダルを操縦部のフロアの左部に設ける技術が知られている。（特許文献1参照）

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2012-205551号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献1の技術では、駐車ブレーキペダルを踏み込むために大きな力が必要となり、特に、高齢の操縦者にとっては作業負担が大きという問題があった。

【0005】

そこで、本発明の主たる課題は、駐車ブレーキペダルを容易に踏み込むことができるコンバインを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決した本発明は次のとおりである。

20

【0007】

すなわち、請求項1記載の発明は、エンジンを搭載した機体フレーム(1)の下側に走行装置(2)を設け、該機体フレーム(1)の上側に操縦部(5)を設けたコンバインにおいて、前記走行装置(2)の伝動上手側に、前記エンジンの回転速度を増減速するトランスミッション(31)を設け、前記トランスミッション(31)には左右の出力軸(35A, 35B)の回転を停止させる左右のブレーキ装置(37A, 37B)を有し、前記操縦部(5)に、前記左右のブレーキ装置(37A, 37B)の作動及び作動解除を行う駐車ブレーキペダル(15)を設け、前記駐車ブレーキペダル(15)の踏込操作に連動して前記左右のブレーキ装置(37A, 37B)の作動を補助する補助装置(60)を設け、前記トランスミッション(31)に設けられて前記左右のブレーキ装置(37A, 37B)を作動させる揺動体(51)の一端部に、前記駐車ブレーキペダル(15)と前記左右のブレーキ装置(37A, 37B)を連携させる第1連結部材(53)が連結され、前記揺動体(51)の他端部に、前記補助装置(60)と前記左右のブレーキ装置(37A, 37B)を連携させる第2連結部材(54)が連結されていることを特徴とするコンバインである。

30

【0008】

【0009】

【0010】

【0011】

40

【発明の効果】

【0012】

請求項1記載の発明によれば、操縦部(5)に、トランスミッション(31)の左右の出力軸(35A, 35B)の回転を停止させる左右のブレーキ装置(37A, 37B)の作動及び作動解除を行う駐車ブレーキペダル(15)を設け、駐車ブレーキペダル(15)の踏込操作に連動して左右のブレーキ装置(37A, 37B)の作動を補助する補助装置(60)を設けたので、駐車ブレーキペダル(15)を小さな力で踏み込んでブレーキ装置(37A, 37B)を作動及び作動解除することができる。

【0013】

【0014】

50

【 0 0 1 5 】

【 0 0 1 6 】

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 コンバインの正面図である。

【 図 2 】 コンバインの平面図である。

【 図 3 】 コンバインの左側面図である。

【 図 4 】 コンバインの部分正面図である。

【 図 5 】 トランスミッションの左右方向の縦断面図である。

【 図 6 】 トランスミッションのブレーキ装置の説明図である。

【 図 7 】 コントローラの接続図である。

【 図 8 】 自動ブレーキシステムの第 1 駆動方法である。

【 図 9 】 自動ブレーキシステムの第 2 駆動方法である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

図 1 ~ 3 に示すように、コンバインは、機体フレーム 1 の下側に土壤面を走行する左右一対のクローラからなる走行装置 2 が設けられ、機体フレーム 1 の前側に圃場の穀稈を収穫する刈取装置 3 が設けられている。また、刈取装置 3 の後方左側部に刈取装置 3 で収穫された穀稈を脱穀・選別処理する脱穀装置 4 が設けられ、刈取装置 3 の後方右側部に操縦者が搭乗する操縦部 5 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

操縦部 5 の下側には、エンジンを搭載するエンジンルーム 6 が設けられ、操縦部 5 の後側には、脱穀装置 4 で脱穀・選別処理された穀粒を貯留するグレンタンク 7 が設けられ、グレンタンク 7 に貯留された穀粒は、グレンタンク 7 に連結された排出オーガ（図示省略）によって外部に排出される。

【 0 0 2 0 】

操縦部 5 の後部には、操縦者が着席する操縦席 1 1 が設けられ、操縦席 1 1 の前方には、フロントパネル 1 2 が設けられ、操縦席 1 1 の左側には、サイドパネル 1 3 が設けられている。また、操縦席 1 1 とフロントパネル 1 2 の間の下部には、操縦者が乗降するフロア 1 4 が設けられ、フロア 1 4 の左前部の上側には、走行装置 2 の走行を停止する駐車ブレーキペダル 1 5 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

フロントパネル 1 2 の左部には、走行装置 2 の走行速度等を表示するモニタ 1 2 A が設けられ、右部には、走行装置 2 の旋回、刈取装置 3 の昇降を操作する操作レバー 1 2 B が設けられている。

【 0 0 2 2 】

モニタ 1 2 A と操作レバー 1 2 B の間の上部には、エンジンを停止する緊急停止スイッチ 1 2 C が設けられ、下部には、走行装置 2 の走行を停止する自動ブレーキスイッチ 1 2 D が設けられている。

【 0 0 2 3 】

サイドパネル 1 3 の左前部には、エンジンから出力された回転速度の増減速と回転方向の切換えを行う油圧式無段変速装置 3 0 を操作する主変速レバー 1 3 A が設けられ、主変速レバー 1 3 A の後側には、H S T から出力された回転速度の増減速を行うトランスミッション 3 1 を操作する副変速レバー 1 3 B が設けられている。

【 0 0 2 4 】

主変速レバー 1 3 A の左側には、補助作業者が刈取った穀稈を刈取装置 3 の後部の搬送装置 3 A に載せながら脱穀を行う畦刈作業に切換える手扱レバー 1 3 C が設けられ、副変速レバー 1 3 B の後側には、グレンタンク 7 に貯留された穀粒を排出オーガを介して外部に排出する籾排出レバー 1 3 D が設けられている。

【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

主変速レバー 1 3 A を中立姿勢にした場合には、油圧式無段変速装置 3 0 から出力される回転速度はゼロになる。主変速レバー 1 3 A を前側傾斜姿勢にした場合には、H S T から出力される回転方向はエンジンから伝動された回転方向と同じ正回転となり、前側傾斜姿勢の傾斜角度が大きくなると H S T から出力される回転速度が速くなり、前側傾斜姿勢の傾斜角度が小さくなると H S T から出力される回転速度が遅くなる。主変速レバー 1 3 A を後側傾斜姿勢とした場合には、H S T から出力される回転方向はエンジンから伝動された回転方向とは逆回転となり、後側傾斜姿勢の傾斜角度が大きくなると H S T から出力される回転速度が速くなり、後側傾斜姿勢の傾斜角度が小さくなると H S T から出力される回転速度が遅くなる。また、主変速レバー 1 3 A の姿勢は、主変速レバー 1 3 A の下部に装着されたポテンションメータ等の主変速センサ 2 3 A で検出されている。

10

【 0 0 2 6 】

副変速レバー 1 3 B を低速位置に傾斜させた場合には、油圧式無段変速装置 3 0 から伝動された回転速度はトランスミッション 3 1 で減速されて走行装置 2 に伝動され、中速位置に傾斜させた場合には、油圧式無段変速装置 3 0 から伝動された回転速度は増減速されず走行装置 2 に伝動され、高速位置に傾斜させた場合には、油圧式無段変速装置 3 0 から伝動された回転速度は増速されて走行装置 2 に伝動される。また、副変速レバー 1 3 B の姿勢は、副変速レバー 1 3 B の下部に装着されたポテンションメータ等の副変速センサ 2 3 B で検出されている。

【 0 0 2 7 】

手扱レバー 1 3 C を前側傾斜姿勢にした場合には、刈取装置 3 の引起装置等が駆動して通常の刈取脱穀作業モードになり、手扱レバー 1 3 C を後側傾斜姿勢にした場合には、引起装置等の駆動が停止して、補助作業者が刈取った穀稈を刈取装置 3 の搬送装置 3 A に載せながら脱穀を行う手刈作業モードになる。また、手扱レバー 1 3 C の姿勢は、手扱レバー 1 3 C の下部に装着されたポテンションメータ等の手扱センサ 2 3 C で検出されており、手扱センサ 2 3 C は、手刈作業モードの場合は O N となり、通常の刈取脱穀作業モードの場合には O F F となる。

20

【 0 0 2 8 】

籾排出レバー 1 3 D を前側傾斜姿勢にした場合には、グレンタンク 7 に貯留された穀粒を排出オーガを介して外部のトラックの荷台等に籾排出モードになり、籾排出レバー 1 3 D を後側傾斜姿勢にした場合には、排出オーガ内の搬送螺旋が停止して籾非排出モードになる。また、籾排出レバー 1 3 D の姿勢は、籾排出レバー 1 3 D の下部に装着されたポテンションメータ等の籾排出センサ 2 3 D で検出されており、籾排出センサ 2 3 D は籾排出モードの場合は O N となり、籾非排出モードの場合には O F F になる。

30

【 0 0 2 9 】

図 4 , 5 に示すように、トランスミッション 3 1 には、伝動上手側から下手側に向かって、左右方向に延在する第 1 変速軸 3 2 と、第 2 変速軸 3 3 と、カウンタ軸 3 4 と、左右の出力軸 3 5 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

第 1 変速軸 3 2 には、左右方向に移動可能な径の異なるギヤが外嵌されており、第 2 変速軸 3 3 には、径の異なるギヤが設けられている。これにより、副変速レバー 1 3 B を操作して第 1 変速軸 3 2 に外嵌されたギヤを左右方向に移動させて、油圧式無段変速装置 3 0 から第 1 変速軸 3 2 に伝動された回転速度を増減速して第 2 変速軸 3 3 に伝動することができる。

40

【 0 0 3 1 】

カウンタ軸 3 4 の両側部には、それぞれ左右方向に移動可能なスリーブ 3 6 が外嵌されている。また、カウンタ軸 3 4 の両端部には、それぞれ多数のブレーキパッドを備えるブレーキ装置 3 7 が設けられている。これにより、操作レバー 1 2 B を左側に傾斜させた場合には、カウンタ軸 3 4 における左側に位置するカウンタ軸 3 4 A に外嵌されたスリーブ 3 6 A が左方向に移動して、カウンタ軸 3 4 A と、カウンタ軸 3 4 A における出力軸 3 5 A に設けられたギヤと対向する位置に外嵌されたギヤの係合が外れ、カウンタ軸 3 4 A から

50

出力軸 3 5 A への回転速度の伝動を遮断することができる。また、ブレーキパッドが左方向に移動しブレーキディスクと接触して、ブレーキ装置 3 7 A が作動して、出力軸 3 5 A の回転を停止させることができる。なお、スリーブ 3 6 A は、上下方向に延在するシフト 3 8 A を介してトランスミッション 3 1 の前壁に装着された上下方向に延在する第 1 プレート 4 0 A の上部に連結されている。

【 0 0 3 2 】

操作レバー 1 2 B を右側に傾斜させた場合には、カウンタ軸 3 4 における右側に位置するカウンタ軸 3 4 B に外嵌されたスリーブ 3 6 B が右方向に移動して、カウンタ軸 3 4 B と、カウンタ軸 3 4 B における出力軸 3 5 B に設けられたギヤと対向する位置に外嵌されたギヤの係合が外れ、カウンタ軸 3 4 B から出力軸 3 5 B への回転速度の伝動を遮断することができる。また、ブレーキパッドが右方向に移動してブレーキディスクと接触し、ブレーキ装置 3 7 B が作動して出力軸 3 5 B の回転を停止させることができる。なお、スリーブ 3 6 B は、上下方向に延在するシフト 3 8 B を介してトランスミッション 3 1 の前壁に装着された上下方向に延在する第 1 プレート 4 0 B の上部に連結されている。

10

【 0 0 3 3 】

駐車ブレーキペダル 1 5 を踏み込んだ場合には、カウンタ軸 3 4 A のスリーブ 3 6 A が左方向に移動して、カウンタ軸 3 4 A から出力軸 3 5 A への回転速度の伝動を遮断し、出力軸 3 5 A の回転を停止させることができる。また、同時に、カウンタ軸 3 4 B のスリーブ 3 6 B が右方向に移動して、カウンタ軸 3 4 B から出力軸 3 5 B への回転速度の伝動を遮断し、出力軸 3 5 B の回転を停止させることができる。

20

【 0 0 3 4 】

図 6 に示すように、第 1 プレート 4 0 A の下部は、ワイヤケーブル（図示省略）を介して操作レバー 1 2 B に連結されている右上方向に延在する第 2 プレート 4 1 A の左部と上下方向に延在する第 3 プレート 4 2 A の上部に連結されている。また、第 1 プレート 4 0 A の下部と、第 2 プレート 4 1 A の左部と、第 3 プレート 4 2 A の上部は、前後方向に延在する支軸 4 3 A に回転自在に支持されている。ここで、第 1 プレート 4 0 A と、第 2 プレート 4 1 A と、第 3 プレート 4 2 A を総称して回転プレート（「第 1 揺動体」とも呼称する）4 5 A と言う。これにより、操作レバー 1 2 B を左側に傾斜させた場合には、支軸 4 3 A の軸心視において、回転プレート 4 5 A が時計方向に回転して、シフト 3 8 A を介してスリーブ 3 6 A をカウンタ軸 3 4 A に沿って左側に移動させることができる。

30

【 0 0 3 5 】

第 1 プレート 4 0 B の下部は、ワイヤケーブル（図示省略）を介して操作レバー 1 2 B に連結されている左上方向に延在する第 2 プレート 4 1 B の右部と上下方向に延在する第 3 プレート 4 2 B の上部に連結されている。また、第 1 プレート 4 0 B の下部と、第 2 プレート 4 1 B の右部と、第 3 プレート 4 2 B の上部は、前後方向に延在する支軸 4 3 B に回転自在に支持されている。ここで、第 1 プレート 4 0 B と、第 2 プレート 4 1 B と、第 3 プレート 4 2 B を総称して回転プレート（「第 1 揺動体」とも呼称する）4 5 B と言う。これにより、操作レバー 1 2 B を右側に傾斜させた場合には、支軸 4 3 B の軸心視において、回転プレート 4 5 B が反時計方向に回転して、シフト 3 8 A を介してスリーブ 3 6 A をカウンタ軸 3 4 A に沿って右側に移動させることができる。

40

【 0 0 3 6 】

支軸 4 3 A と支軸 4 3 B の左右方向の間の下部には、前後方向に延在する支軸 5 0 が設けられている。支軸 5 0 には、上下方向に延在する揺動プレート（「第 2 揺動体」または「揺動体」とも呼称する）5 1 の中心部が回転自在にされている。

【 0 0 3 7 】

揺動プレート 5 1 の上部には、前後方向に延在するピン 5 2 A が設けられ、揺動プレート 5 1 の下部には、前後方向に延在するピン 5 2 B が設けられている。ピン 5 2 A は、ワイヤケーブル（「第 1 連結部材」とも呼称する）5 3 を介して駐車ブレーキペダル 1 5 に連結されている。また、ピン 5 2 B は、プレート状の左右方向に延在するロッド（「第 2 連結部材」とも呼称する）5 4 の右端部に形成されたロッド 5 4 の長手方向に沿って形成さ

50

れた長穴 5 8 に挿入されている。

【 0 0 3 8 】

正面視において、揺動プレート 5 1 における支軸 5 0 とピン 5 2 A の上下方向の中間部には左下方向に延在するアーム 5 5 A の右部が固定され、支軸 5 0 とピン 5 2 B の上下方向の中間部には右上方向に延在するアーム 5 5 B の左部が固定されている。

【 0 0 3 9 】

アーム 5 5 A の右部には、アーム 5 5 A の長手方向に沿って長穴 5 6 A が形成され、アーム 5 5 B の左部には、アーム 5 5 B の長手方向に沿って長穴 5 6 B が形成されている。

【 0 0 4 0 】

長穴 5 6 A には、回転プレート 4 5 A を形成する第 3 プレート 4 2 A の前面に前後方向に延在するピン 5 7 A が挿入され、長穴 5 6 B には、回転プレート 4 5 B を形成する第 3 プレート 4 2 B の前面に前後方向に延在するピン 5 7 B が挿入されている。これにより、駐車ブレーキペダル 1 5 を踏み込んだ場合には、支軸 5 0 軸心視において、揺動プレート 5 1 が反時計方向に回転するので、アーム 5 5 A とピン 5 7 A を介して、支軸 4 3 A の軸心視において、回転プレート 4 5 A が時計方向に回転して、シフト 3 8 A を介してスリーブ 3 6 A をカウンタ軸 3 4 A に沿って左側に移動させることができる。また、アーム 5 5 B とピン 5 7 B を介して、支軸 4 3 B の軸心視において、回転プレート 4 5 B が反時計方向に回転して、シフト 3 8 B を介してスリーブ 3 6 B をカウンタ軸 3 4 B に沿って右側に移動させることができる。

10

【 0 0 4 1 】

ロッド 5 4 の左端部には、駐車ブレーキペダル 1 5 の踏み込みを補助するモータ等から形成された補助装置 6 0 が設けられている。操縦者が駐車ブレーキペダル 1 5 を踏み込んだ場合には、補助装置 6 0 の回転軸 6 1 が時計方向に回転してクランクプレート 6 2 を介してロッド 5 4 を左側に移動させる。これにより、操縦者が駐車ブレーキペダル 1 5 の踏み込みに合わせて補助装置 6 0 が作動して、ロッド 5 4 と長穴 5 8 を介して、支軸 5 0 の軸心視において、揺動プレート 5 1 を反時計方向に回転させて、操縦者の駐車ブレーキペダル 1 5 の踏み込み作業を補助して、操縦者が駐車ブレーキペダル 1 5 を容易に踏み込むことができる。

20

【 0 0 4 2 】

ロッド 5 4 の左端部とクランクプレート 6 2 をスプリング等の弾性部材を介して連結することもできる。これにより、ロッド 5 4 の長さ調整を容易に行うことができる。また、ロッド 5 4 に換えて、ピン 5 2 B とクランクプレート 6 2 をワイヤケーブルで連結することもできる。

30

【 0 0 4 3 】

補助装置 6 0 は、操縦者の駐車ブレーキペダル 1 5 の踏み込み動作に同期して、又は、操縦者の駐車ブレーキペダル 1 5 の踏み込み動作から所定の時間遅らせて作動させることができる。また、操縦者による駐車ブレーキペダル 1 5 の踏み込み状態は、駐車ブレーキペダル 1 5 の下部に装着されたポテンションメータ等の駐車ブレーキセンサ 2 5 で検出されており、駐車ブレーキセンサ 2 5 は、駐車ブレーキペダル 1 5 が踏み込まれている場合は ON となり、駐車ブレーキペダル 1 5 が踏み込まれていない場合には OFF になる。

40

【 0 0 4 4 】

操縦者が駐車ブレーキペダル 1 5 を再度踏み込んで駐車ブレーキペダル 1 5 の踏み込み状態を解除した場合には、補助装置 6 0 の回転軸 6 1 が反時計方向に回転してクランクプレート 6 2 を介してロッド 5 4 を右側に移動させる。

【 0 0 4 5 】

補助装置 6 0 は、操縦者の駐車ブレーキペダル 1 5 の踏み込み解除動作に同期して、又は、操縦者の駐車ブレーキペダル 1 5 の踏み込み解除動作から所定の時間経過した後に作動させることができる。

【 0 0 4 6 】

フロントパネル 1 2 に設けられた自動ブレーキスイッチ 1 2 D を入力された場合には、駐

50

車ブレーキペダル 15 の踏み込み状態に関係なく、例えば、刳排出レバー 13 D が刳排出位置に移動した場合には、補助装置 60 が作動して、回転軸 61 が時計方向に回転してクランクプレート 62 を介してロッド 54 を左側に移動させる。これにより、支軸 50 の軸心視において、揺動プレート 51 が反時計方向に回転するので、アーム 55 A とピン 57 A を介して、支軸 43 A の軸心視において、回転プレート 45 A が時計方向に回転して、シフト 38 A を介してスリーブ 36 A をカウンタ軸 34 A に沿って左側に移動させることができる。また、アーム 55 B とピン 57 B を介して、支軸 43 B の軸心視において、回転プレート 45 B が反時計方向に回転して、シフト 38 B を介してスリーブ 36 B をカウンタ軸 34 B に沿って右側に移動させることができる。

【0047】

また、刳排出レバー 13 D を刳排出位置から通常位置に移動し、且つ、主変速レバー 13 A が中立姿勢にある場合には、補助装置 60 が作動して、回転軸 61 が反時計方向に回転してクランクプレート 62 を介してロッド 54 を右側に移動させることができる。これにより、補助装置 60 によってブレーキ装置 37 の作動が解除された場合に、走行装置 2 の突然の前進あるいは後進を防止することができる。

【0048】

(コントローラの接続図)

図 7 に示すように、コントローラ 65 の入力側には、エンジンの駆動を緊急停止する緊急停止スイッチ 12 C と、補助装置を自動作動させる自動ブレーキスイッチ 12 D と、主変速レバー 13 A の姿勢を検出する主変速センサ 23 A と、副変速レバー 13 B の姿勢を検出する副変速センサ 23 B と、手扱レバー 13 C の姿勢を検出する手扱センサ 23 C と、刳排出レバー 13 D の姿勢を検出する刳排出センサ 23 D と、駐車ブレーキペダル 15 の踏み込み状態を検出する駐車ブレーキセンサ 25 と、エンジンの回転速度を検出する回転速度センサ 27 A と、操縦席 11 の負荷を検出する負荷センサ 27 B と、ラジエータを巡廻する冷却水の水温を検出する水温センサ 27 C と、HST に供給されるオイルの油温を検出する油温センサ 27 D と、刈取装置 3 の搬送装置 3 A の穀稈の詰まりを検出する詰まりセンサ 27 E と、機体フレーム 1 の前後方向の傾斜を検出する傾斜センサ 27 F が所定の入力インターフェース回路を介して接続されている。

【0049】

コントローラ 65 の出力側には、モニタ 12 A と、補助装置 60 が所定の出力インターフェース回路を介して接続されている。

【0050】

(自動ブレーキシステムの第 1 駆動方法)

図 8 に示すように、ステップ S1 で、コントローラ 65 は、刳排出センサ 23 D が ON になっているか否か判断して、刳排出センサ 23 D が ON の場合にはステップ S2 に進み、刳排出センサ 23 D が OFF の場合にはステップ S6 に進む。

【0051】

ステップ S2 で、コントローラ 65 は、補助装置 60 をブレーキ装置 37 が作動する方向に駆動、すなわち、補助装置 60 の回転軸 61 を時計方向に所定の角度回転させて、ステップ S3 に進む。これにより、トランスミッション 31 内のカウンタ軸 34 A のスリーブ 36 A が左方向に移動して、カウンタ軸 34 A から出力軸 35 A への回転速度の伝動を遮断し、ブレーキ装置 37 A によって出力軸 35 A の回転を停止させることができる。また、トランスミッション 31 内のカウンタ軸 34 B のスリーブ 36 B が右方向に移動して、カウンタ軸 34 B から出力軸 35 B への回転速度の伝動を遮断し、ブレーキ装置 37 B によって出力軸 35 B の回転を停止させて走行装置 2 の走行を停止させることができる。

【0052】

ステップ S3 で、コントローラ 65 は、モニタ 12 A に、例えば、ブレーキ作動中と表示して、ステップ S4 に進む。

【0053】

ステップ S4 で、コントローラ 65 は、駐車ブレーキセンサ 25 が ON になっているか否

10

20

30

40

50

か判断して、駐車ブレーキセンサ 25 が ON の場合にはステップ S 1 に戻り、駐車ブレーキセンサ 25 が OFF の場合には、ステップ S 5 に進む。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 5 で、コントローラ 65 は、モニタ 12 A に、例えば、駐車ブレーキペダルを踏み込んで下さいと表示して、ステップ S 4 に戻る。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 6 で、コントローラ 65 は、主変速センサ 23 A の検出値が主変速レバー 13 A が中立姿勢に位置していることを示しているか否か判断し、主変速センサ 23 A の検出値が中立姿勢に位置していることを示している場合には、ステップ S 7 に進み、主変速センサ 23 A の検出値が前進姿勢又は後進姿勢に位置していることを示している場合には、
10

ステップ S 6 を繰り返す。これにより、ブレーキ解除時に走行装置 2 が急に前進又は後進することを防止することができる。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 7 で、コントローラ 65 は、補助装置 60 をブレーキ装置 37 が作動を解除する方向に駆動、すなわち、補助装置 60 の回転軸 61 を反時計方向に所定の角度回転させて、ステップ S 8 に進む。これにより、トランスミッション 31 内のカウンタ軸 34 A のスリーブ 36 A が右方向に移動して、カウンタ軸 34 A から出力軸 35 A に回転速度が伝動される。また、カウンタ軸 34 B のスリーブ 36 B が左方向に移動して、カウンタ軸 34 B から出力軸 35 B に回転速度が伝動されるので、走行装置 2 の走行が再開される。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 8 で、コントローラ 65 は、モニタ 12 A に、例えば、走行中と表示して、ステップ S 1 に戻る。

【 0 0 5 8 】

なお、自動ブレーキシステムの第 1 駆動方法では、ステップ S 1 で刳排出センサ 23 D が ON になっているか否か判断しているが、刳排出センサ 23 D に換えて手扱センサ 23 C、回転速度センサ 27 A、負荷センサ 27 B、水温センサ 27 C、油温センサ 27 D、詰まりセンサ 27 E が ON になっているか否か判断することもできる。

【 0 0 5 9 】

(自動ブレーキシステムの第 2 駆動方法)

図 9 に示すように、ステップ S 1 で、コントローラ 65 は、傾斜センサ 27 F が ON になっているか否か判断して、傾斜センサ 27 F が ON の場合にはステップ S 2 に進み、傾斜センサ 27 F が OFF の場合にはステップ S 6 に進む。なお、傾斜センサ 27 F は、機体フレーム 1 が前後方向に所定の角度以上傾いた場合には ON となり、所定角度未満であれば OFF となる。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 2 で、コントローラ 65 は、補助装置 60 をブレーキ装置 37 が作動する方向に駆動、すなわち、補助装置 60 の回転軸 61 を時計方向に所定の角度回転させて、ステップ S 3 に進む。なお、補助装置 60 の駆動は、エンジンが駆動していない場合であってもエンジンの起動時にエンジンを回転させるバッテリー(図示省略)で行うことができる。これにより、トランスミッション 31 内のカウンタ軸 34 A のスリーブ 36 A が左方向に移動して、カウンタ軸 34 A から出力軸 35 A への回転速度の伝動を遮断し、ブレーキ装置 37 A によって出力軸 35 A の回転を停止させることができる。また、トランスミッション 31 内のカウンタ軸 34 B のスリーブ 36 B が右方向に移動して、カウンタ軸 34 B から出力軸 35 B への回転速度の伝動を遮断し、ブレーキ装置 37 B によって出力軸 35 B の回転を停止させて走行装置 2 が傾斜方向の下側に向かって滑り落ちるのを防止することができる。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 3 で、コントローラ 65 は、モニタ 12 A に、例えば、ブレーキ作動中と表示して、ステップ S 4 に進む。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

ステップ S 4 で、コントローラ 6 5 は、駐車ブレーキセンサ 2 5 が ON になっているか否か判断して、駐車ブレーキセンサ 2 5 が ON の場合にはステップ S 1 に戻り、駐車ブレーキセンサ 2 5 が OFF の場合には、ステップ S 5 に進む。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 5 で、コントローラ 6 5 は、モニタ 1 2 A に、例えば、駐車ブレーキペダルを踏み込んで下さいと表示して、ステップ S 4 に戻る。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 6 で、コントローラ 6 5 は、回転速度センサ 2 7 A が所定の回転速度を示しているか否か、すなわち、エンジンが駆動しているか否か判断して、回転速度センサ 2 7 A が所定の回転速度を示してエンジンが駆動している場合には、ステップ S 7 に進み、回転速度センサ 2 7 A が回転速度がゼロを示してエンジンが停止している場合には、ステップ S 6 を繰り返す。これにより、ブレーキ解除時に走行装置 2 が傾斜方向の下側に向かって滑り落ちるのを防止することができる。

10

【 0 0 6 5 】

ステップ S 7 で、コントローラ 6 5 は、主変速センサ 2 3 A の検出値が主変速レバー 1 3 A が前進姿勢又は後進姿勢に位置していることを示しているか否か判断し、主変速センサ 2 3 A の検出値が前進姿勢又は後進姿勢に位置していることを示している場合には、ステップ S 7 に進み、主変速センサ 2 3 A の検出値が中立姿勢に位置していることを示している場合には、ステップ S 7 を繰り返す。これにより、ブレーキ解除時に走行装置 2 が傾斜方向の下側に向かって滑り落ちるのを防止することができる。

20

【 0 0 6 6 】

ステップ S 8 で、コントローラ 6 5 は、駐車ブレーキセンサ 2 5 が OFF になっているか否か判断して、駐車ブレーキセンサ 2 5 が OFF の場合にはステップ S 9 に進み、駐車ブレーキセンサ 2 5 が ON の場合には、ステップ S 8 を繰り返す。これにより、ブレーキ解除時に走行装置 2 が急に前進又は後進することを防止することができる。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 9 で、コントローラ 6 5 は、補助装置 6 0 をブレーキ装置 3 7 が作動を解除する方向に駆動、すなわち、補助装置 6 0 の回転軸 6 1 を反時計方向に所定の角度回転させて、ステップ S 1 0 に進む。これにより、トランスミッション 3 1 内のカウンタ軸 3 4 A のスリーブ 3 6 A が右方向に移動して、カウンタ軸 3 4 A から出力軸 3 5 A に回転速度が伝動される。また、カウンタ軸 3 4 B のスリーブ 3 6 B が左方向に移動して、カウンタ軸 3 4 B から出力軸 3 5 B に回転速度が伝動されるので、走行装置 2 の走行が再開される。ステップ S 1 0 で、コントローラ 6 5 は、モニタ 1 2 A に、例えば、走行中と表示して、ステップ S 1 に戻る。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 6 8 】

- 1 機体フレーム
- 2 走行装置
- 5 操縦部
- 1 5 駐車ブレーキペダル
- 3 1 トランスミッション
- 3 5 A 出力軸
- 3 5 B 出力軸
- 3 7 A ブレーキ装置
- 3 7 B ブレーキ装置
- 4 3 A 支軸
- 4 3 B 支軸
- 4 5 A 回転プレート (第 1 揺動体)
- 4 5 B 回転プレート (第 1 揺動体)
- 5 1 揺動プレート (第 2 揺動体)

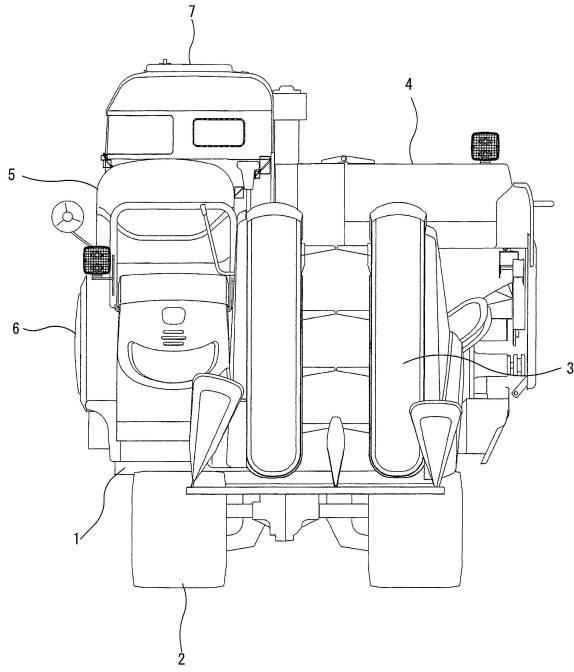
40

50

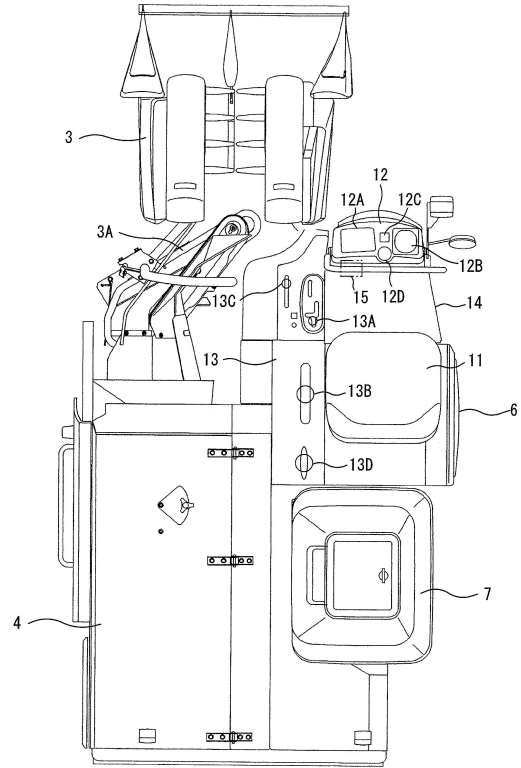
- 5 2 B ピン
- 5 3 ワイヤケーブル（第 1 連結部材）
- 5 4 ロッド（第 2 連結部材）
- 5 5 A アーム
- 5 5 B アーム
- 5 8 長穴
- 6 0 補助装置

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

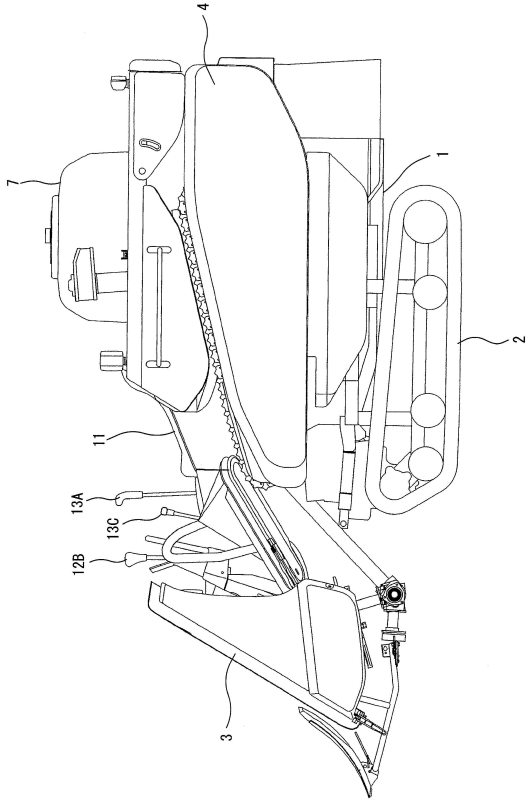
20

30

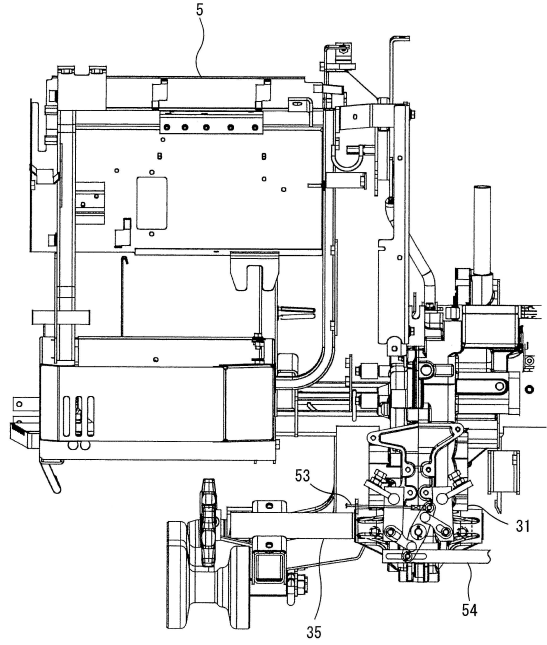
40

50

【図3】



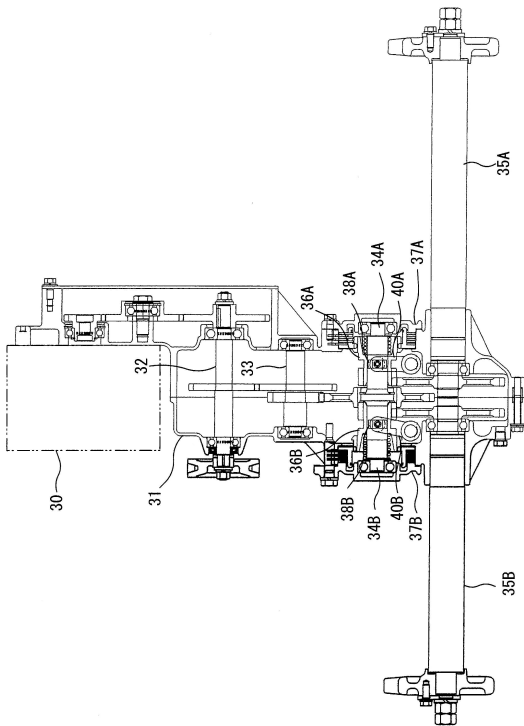
【図4】



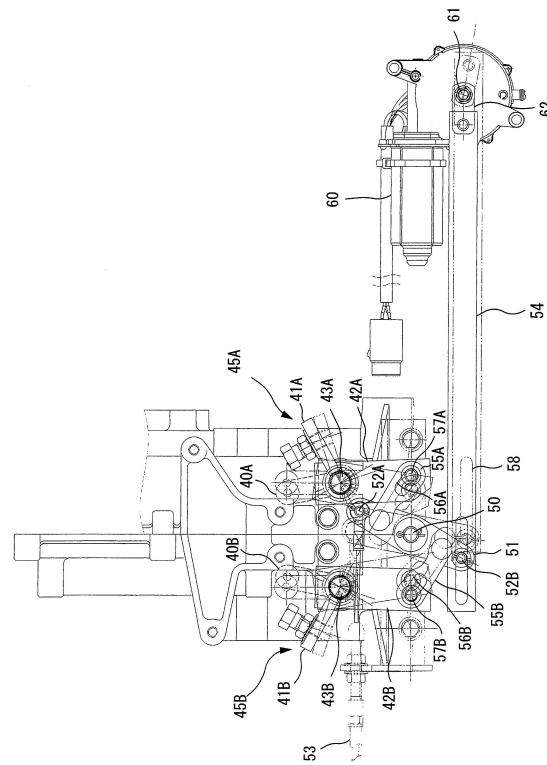
10

20

【図5】



【図6】

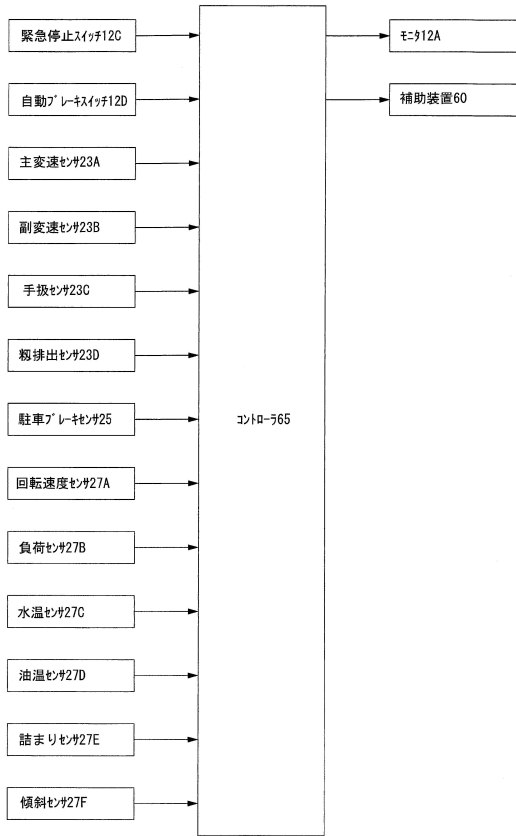


30

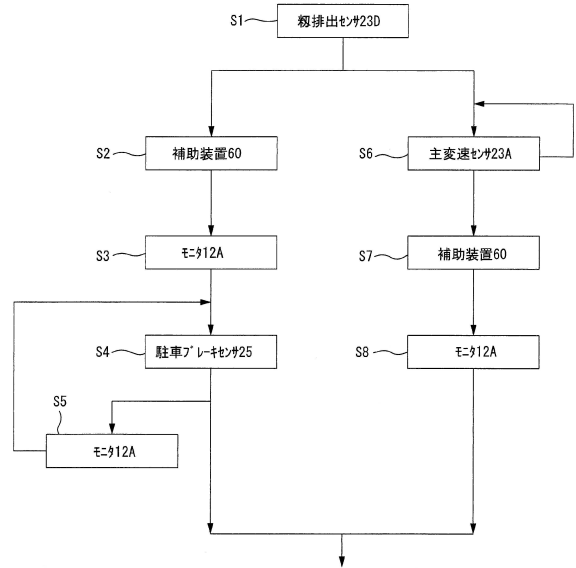
40

50

【 図 7 】



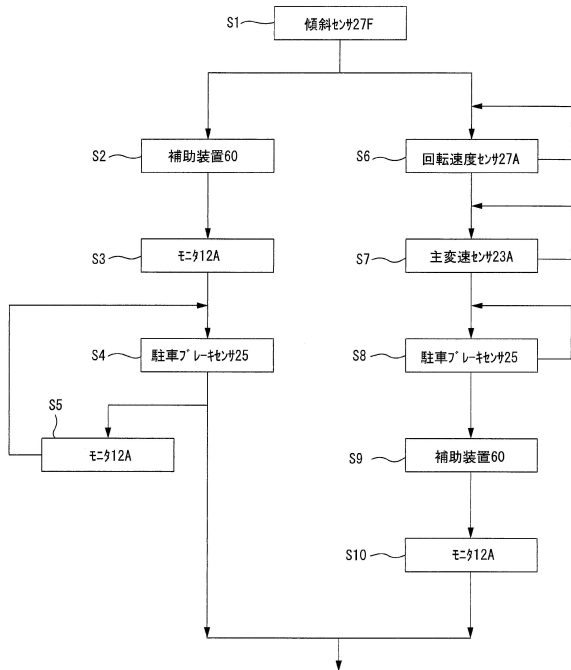
【 図 8 】



10

20

【 図 9 】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-000047(JP,A)
特開平06-144211(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A01D 69/10