

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5009754号
(P5009754)

(45) 発行日 平成24年8月22日(2012.8.22)

(24) 登録日 平成24年6月8日(2012.6.8)

(51) Int. Cl.		F I	
E O 2 F	9/20	(2006.01)	E O 2 F 9/20 C
E O 2 F	7/00	(2006.01)	E O 2 F 7/00 D
B O 2 C	21/02	(2006.01)	B O 2 C 21/02
B O 2 C	25/00	(2006.01)	B O 2 C 25/00 B

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-285366 (P2007-285366)	(73) 特許権者	000005522 日立建機株式会社 東京都文京区後楽二丁目5番1号
(22) 出願日	平成19年11月1日(2007.11.1)	(74) 代理人	100079441 弁理士 広瀬 和彦
(65) 公開番号	特開2009-114631 (P2009-114631A)	(72) 発明者	高野 宏明 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社 土浦工場内
(43) 公開日	平成21年5月28日(2009.5.28)	(72) 発明者	広瀬 佳明 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社 土浦工場内
審査請求日	平成21年10月29日(2009.10.29)	(72) 発明者	柴 好美 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社 土浦工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自走式処理機械の操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

本体フレームと、
この本体フレーム上に設けられた処理装置及び他の機器類とを備えた自走式処理機械において、
前記自走式処理機械に固定された主操作装置と、
遠隔にて有線もしくは無線により前記自走式処理機械を操作可能に設けられた遠隔操作装置と、
前記主操作装置に設けられ、前記主操作装置内のスイッチ類の操作を有効に、もしくは前記遠隔操作装置内のスイッチを有効に切り換える操作装置切換スイッチと、
前記主操作装置と前記遠隔操作装置のそれぞれに、前記自走式処理機械を走行操作可能な走行モードと、前記処理装置及び他の機器類を操作可能な作業モードとを切換可能に設けられた動作モード切換スイッチと、
前記遠隔操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、前記主操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号とをそれぞれ受信し比較演算する演算装置を備え、
前記自走式処理機械に設けられた前記演算装置は、前記操作装置切換スイッチにより前記遠隔操作装置内のスイッチを有効に切り換えた状態で、
前記遠隔操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもし

10

20

くは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、前記主操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号とが一致する場合に、前記遠隔操作装置による操作を有効にし、

前記遠隔操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、前記主操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号とが不一致である場合に、前記遠隔操作装置による操作を禁止することを特徴とする自走式処理機械の操作装置。

【請求項 2】

一対のサイドフレームに対してそれぞれ履帯が掛け回された走行体と、
この走行体上に設けられた本体フレームと、
この本体フレーム上の長手方向の一方側に設けられたホッパと、
前記本体フレーム上の長手方向の中央部分もしくは前記ホッパの下方に設けられた処理装置と、

前記処理装置の下方を基端として長手方向の他方側に向けて斜め上方へ傾斜して前記本体フレームに取り付けられた排出コンベアと、

前記本体フレーム上の長手方向の他方側に設けられ内部に駆動源を備えたパワーユニットとを備えた自走式処理機械において、

前記自走式処理機械に固定された主操作装置と、

遠隔にて有線もしくは無線により前記自走式処理機械を操作可能に設けられた遠隔操作装置と、

前記主操作装置に設けられ、前記主操作装置内のスイッチ類の操作を有効に、もしくは前記遠隔操作装置内のスイッチを有効に切り換える操作装置切換スイッチと、

前記主操作装置と前記遠隔操作装置のそれぞれに、前記自走式処理機械を走行操作可能な走行モードと、前記処理装置及び他の機器類を操作可能な作業モードとを切換可能に設けられた動作モード切換スイッチと、

前記遠隔操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、前記主操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号とをそれぞれ受信し比較演算する演算装置を備え、

前記自走式処理機械に設けられた前記演算装置は、前記操作装置切換スイッチにより前記遠隔操作装置内のスイッチを有効に切り換えた状態で、

前記遠隔操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、前記主操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号とが一致する場合に、前記遠隔操作装置による操作を有効にし、

前記遠隔操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、前記主操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号とが不一致である場合に、前記遠隔操作装置による操作を禁止することを特徴とする自走式処理機械の操作装置。

【請求項 3】

選択した前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかが前記主操作装置と前記遠隔操作装置とで不一致である場合に、不一致である旨を報知する報知手段を、前記自走式処理機械もしくは前記遠隔操作装置のいずれか一方に備えたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の自走式処理機械の操作装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トレーラ等を用いて作業現場に搬入し、稼働場所まで自走可能な、例えば、

10

20

30

40

50

破砕機としてのクラッシャ、シュレッダ、木材リサイクラや篩機、土質改良機などの処理装置を備えた自走式処理機械の操作装置に関する。

【背景技術】

【0002】

クレーン車両の本体における運転席に設けられた主操作装置と、クレーン車両の本体とは別に設けられたラジコン送信機等の遠隔操作装置との双方により操作可能なクレーン車両が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

走行動作と作業動作とをモード切換え可能に設けられ、主操作装置と遠隔操作装置のそれぞれのモード切換えが不一致である場合、遠隔操作装置側の操作を優先する構成が示されている。

10

【0004】

【特許文献1】特開2004-250118号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した作業車両では、本体側の主操作装置で操作しようとする作業者にとって遠隔操作装置を携帯していない状態では、遠隔操作装置側の操作モードがどのように選択されているのか知るすべが無い。

【0006】

20

このため、例えば、本体側で第1の作業者が作業モードを選択し作業を開始しようとしている場合に、ラジコン側で第2の作業者により走行モードが選択されて走行動作が指令されると、本体側の第1の作業者にとって意図しない動作が発生する虞があった。

【0007】

本発明の目的は、上記問題点に鑑み、より安全に遠隔操作することができる自走式処理機械の操作装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本願請求項1に係る発明は、本体フレームと、この本体フレーム上に設けられた処理装置及び他の機器類とを備えた自走式処理機械において、前記自走式処理機械に固定された主操作装置と、遠隔にて有線もしくは無線により前記自走式処理機械を操作可能に設けられた遠隔操作装置と、前記主操作装置に設けられ、前記主操作装置内のスイッチ類の操作を有効に、もしくは前記遠隔操作装置内のスイッチを有効に切り換える操作装置切換スイッチと、前記主操作装置と前記遠隔操作装置のそれぞれに、前記自走式処理機械を走行操作可能な走行モードと、前記処理装置及び他の機器類を操作可能な作業モードとを切換可能に設けられた動作モード切換スイッチと、前記遠隔操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、前記主操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号とをそれぞれ受信し比較演算する演算装置を備え、前記自走式処理機械に設けられた前記演算装置は、前記操作装置切換スイッチにより前記遠隔操作装置内のスイッチを有効に切り換えた状態で、前記遠隔操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、前記主操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号とが一致する場合に、前記遠隔操作装置による操作を有効にし、前記遠隔操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、前記主操作装置の前記動作モード切換スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号とが不一致である場合に、前記遠隔操作装置による操作を禁止することを特徴としている。

30

40

50

【 0 0 0 9 】

このように構成した請求項 1 に係る発明は、主操作装置側で操作する作業者にとって意図しない操作がなされることを防止でき、本体側に位置する作業者の安全を図ることができる。

【 0 0 1 0 】

本願請求項 2 に係る発明は、一対のサイドフレームに対してそれぞれ履帯が掛け回された走行体と、この走行体上に設けられた本体フレームと、この本体フレーム上の長手方向の一方側に設けられたホッパと、前記本体フレーム上の長手方向の中央部分もしくは前記ホッパの下方に設けられた処理装置と、前記処理装置の下方を基端として長手方向の他方側に向けて斜め上方へ傾斜して前記本体フレームに取り付けられた排出コンベアと、前記本体フレーム上の長手方向の他方側に設けられ内部に駆動源を備えたパワーユニットとを備えた自走式処理機械において、前記自走式処理機械に固定された主操作装置と、遠隔にて有線もしくは無線により前記自走式処理機械を操作可能に設けられた遠隔操作装置と、前記主操作装置に設けられ、前記主操作装置内のスイッチ類の操作を有効に、もしくは前記遠隔操作装置内のスイッチを有効に切り換える操作装置切替スイッチと、前記主操作装置と前記遠隔操作装置のそれぞれに、前記自走式処理機械を走行操作可能な走行モードと、前記処理装置及び他の機器類を操作可能な作業モードとを切替可能に設けられた動作モード切替スイッチと、前記遠隔操作装置の前記動作モード切替スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、前記主操作装置の前記動作モード切替スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号とをそれぞれ受信し比較演算する演算装置を備え、前記自走式処理機械に設けられた前記演算装置は、前記操作装置切替スイッチにより前記遠隔操作装置内のスイッチを有効に切り換えた状態で、前記遠隔操作装置の前記動作モード切替スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、前記主操作装置の前記動作モード切替スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号とが一致する場合には、前記遠隔操作装置による操作を有効にし、前記遠隔操作装置の前記動作モード切替スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、前記主操作装置の前記動作モード切替スイッチにより選択された前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかに基づき出力される信号とが不一致である場合に、前記遠隔操作装置による操作を禁止することを特徴とするとしている。

【 0 0 1 1 】

このように構成した請求項 2 に係る発明は、主操作装置側で操作する作業者にとって意図しない操作がなされることを防止でき、本体側に位置する作業者の安全を図ることができる。

【 0 0 1 2 】

本願請求項 3 に係る発明は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の発明に係り、選択した前記走行モードもしくは前記作業モードのいずれかが前記主操作装置と前記遠隔操作装置とで不一致である場合に、不一致である旨を報知する報知手段を、前記自走式処理機械もしくは前記遠隔操作装置のいずれか一方に備えたこと特徴としている。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本請求項の発明によれば、遠隔操作装置の動作モード切替スイッチにより選択された走行モードもしくは作業モードのいずれかに基づき出力される信号と、主操作装置の動作モード切替スイッチにより選択された走行モードもしくは作業モードのいずれかに基づき出力される信号とが一致する場合には遠隔操作による操作を有効にし、遠隔操作装置の動作モード切替スイッチにより選択されたモードに基づき出力される信号と主操作装置の動作モード切替スイッチにより選択されたモードに基づき出力される信号とが不一致である場合に遠隔操作による操作を禁止したことにより、主操作装置側で操作する作業者にとって意図しない操作がなされることを防止できるため、自走式処理機械側に位置する作業者の安

10

20

30

40

50

全を図りながら遠隔操作することが可能となる。

【0014】

さらに、本請求項の発明によれば、選択した走行モードもしくは作業モードのいずれかが主操作装置と遠隔操作装置とで不一致である場合に、不一致である旨を報知する報知手段を、自走式処理機械もしくは遠隔操作装置のいずれか一方に備えたことにより、遠隔操作が禁止されていることを作業者は早期に把握することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、自走式処理機械の一例として自走式木材リサイクラを挙げ、本発明の実施形態を、図に基づいて説明する。本明細書では自走式処理機械の全体のことを、本体と記載する。

10

【0016】

図1は、本発明の実施形態における自走式木材リサイクラを示す全体図であり、図2は、主操作装置におけるスイッチの配置を示す配置図である。図3は、遠隔操作装置におけるスイッチの配置を示す配置図であり、図4は、操作信号の入出力関係を示すブロック図である。図5は、コントローラ内での制御内容を示すフローチャートである。

【0017】

この実施形態は、図1に示すように、1は走行可能に設けられた走行体、2は走行体1上に設けられた本体フレームと、この本体フレーム2の長手方向の中央側に設けられた処理装置としての破砕室3と、前記本体フレーム2の長手方向の一方側に取り付けられた投入ホッパ4と、前記本体フレーム2の長手方向の他方側における本体フレーム2より一段高く取り付けられた延長フレーム2aに設けられたパワーユニット5と、前記破砕室3の下方側を基端部としてパワーユニット5の下方を通り、パワーユニット5の本体フレーム2に対してさらに他方側に端部を設けた排出コンベア装置7とによって大略構成されている。

20

【0018】

走行体1は、左右一対に設けられたサイドフレーム1aに無限軌道式の履帯1bを掛けまわして構成してある。サイドフレーム1aの長手方向の一方側には、従動輪1cが設けられ、サイドフレーム1aの長手方向の他方側には、駆動輪1dが設けられている。駆動輪1dに取り付けられた走行用の油圧モータの駆動により駆動輪1dが回転し、従動輪1c及び履帯1bが回転することで走行可能になっている。

30

【0019】

本体フレーム2は、走行体1を形成するサイドフレーム1a上に設けられたフレームであり、走行体1の長手方向の長さよりも長くなるように長さ寸法が設定され、かつ、剛性を有して構成してある。

【0020】

破砕室3は、ロータの周囲に破砕歯を複数個取り付けられ油圧モータにより高速回転可能に設けられた破砕ロータ(図示せず)と、破砕室3を形成する本体フレーム2側に固定歯として取り付けられたアンビル(図示せず)と、同じく破砕室3を形成する本体フレーム2側に木材チップ(破砕物)の出来上がり粒度に対応する大きさの複数の穴を有したスクリーン(図示せず)とから構成されている。

40

【0021】

投入ホッパ4は、被破砕物としての間伐材、廃木材を受け入れるための投入口であり、投入ホッパ4と破砕室3との間には、被破砕物を破砕室3へ搬送する搬送装置としての搬送コンベア(図示せず)が設けられている。

【0022】

パワーユニット5は、本体フレーム2に対して一段高く設定された延長フレーム2a上に駆動源としてのエンジンや油圧ポンプ、コントロールバルブ等を内部に有している。これらの他に燃料タンクや作動油タンクについても同じく延長フレーム上に取り付けられている。これらの各機器のメンテナンスを行い易くするために、パワーユニット5と破砕室

50

3との間に通路6を形成している。

【0023】

排出コンベア装置7は、破碎室3の下方側に設けられた1次コンベア装置7aと、パワーユニット5の下方側で1次コンベア装置7aから乗り継ぎ可能に設けられ長手方向の他方側の斜め上方に端部を有するように傾斜して構成された2次コンベア装置7bとから成っている。破碎された木材のチップが飛散しないように、2次コンベア装置7bの上方はカバー7cで覆われている。

【0024】

8は、本体上部に設けられたパトライト(警告灯)である。破碎中に異物を噛み込んだ際に点灯し、その旨を作業者に報知するものである。

10

【0025】

9は、延長フレームより吊り下げ支持され内部に後述の主操作装置10を備えたコントローラボックスである。コントローラボックス9には開閉用の扉9aが設けられ風雨より保護する構造となっている。

【0026】

本体側に設けられた操作パネルとしての主操作装置10を、図2を基に説明する。

【0027】

11は、液晶式の表示画面である。画面の中の表示について図示しないが、この表示画面11上に本体全体が表示され、駆動中のアクチュエータが点灯し、停止中のアクチュエータが消灯し本体の動作状態を把握できるようになっている。また、異常を生じるとアイコンの点灯により異常状態を表示するようになっている。表示画面の下側には、画面を操作するための操作スイッチ12が配置してある。

20

【0028】

13は、非常時における緊急停止用スイッチであり、この緊急停止用スイッチ13は、上述した操作スイッチ12のさらに下側に配置してある。

【0029】

表示画面11の右側には、搬送コンベア及び破碎ロータ(共に図示せず)のそれぞれの回転数を調整可能な速度調整ダイヤル14, 15が配置されている。これらのダイヤル14, 15のさらに右側には、走行モード、作業モード及びメンテナンスモードの3つの動作モードから切換可能な動作モード切換スイッチ16が設けられている。走行モードとは、本体を走行操作可能にするモードであり、作業モードとは、破碎装置(処理装置)及びその他の機器類を操作可能にするモードであり、メンテナンスモードとは、メンテナンスする際に、破碎装置及びその他の機器類を回転数を抑えて操作可能にするモードである。この動作モード切換スイッチ16のさらに右側にはエンジン回転数を調整可能なエンジン回転数ダイヤル17が配置され、このダイヤルのさらに右側にはエンジンの始動及び停止のためのキースイッチ18が設けられている。

30

【0030】

キースイッチ18の下側には、前照灯(図示せず)を点灯及び消灯する前照灯用スイッチ19やホーン用スイッチ20が配置され、このホーン用スイッチ20の左側には、主操作装置10内のスイッチ類の操作を有効に、もしくは遠隔操作装置内のスイッチを有効に切り換える操作装置切換スイッチ21が設けられている。

40

【0031】

操作装置切換スイッチ21の左側には、破碎ロータにかかる負荷に対応するための負荷モード設定スイッチ22が設けられている。過負荷モード(Hモード)、中負荷モード(Mモード)、軽負荷モード(Lモード)の3つモードから選択可能になっている。

【0032】

負荷モード設定スイッチ22の左側には、押圧ロータを上げ動作、保持、もしくは自由状態に設定指示する設定スイッチ23を設けている。自由状態とは、重力に任せた状態を示し、上下動作可能なフリーの状態を示す。

【0033】

50

主操作装置 10 における右下半分を占める複数のスイッチは、搬送コンベア、押圧ロータ、破碎ロータなどの各アクチュエータを個別に動作開始、停止、逆転等に操作可能なそれぞれのスイッチ 24 と、全てのアクチュエータを動作開始もしくは停止操作可能なスイッチ 25 が配置されている。これら 1 つ 1 つのスイッチの説明については、省略する。

【0034】

次に、遠隔操作装置 100 について図 3 を基に説明する。

【0035】

この遠隔操作装置 100 は、無線により操作可能な操作装置である。縦長に形成された遠隔操作装置 100 には、右上側に上述した緊急停止用スイッチ 13 と同様の機能を有する緊急停止用スイッチ 101 が配置され、この緊急停止用スイッチ 101 の左側には、動作モード切換スイッチ 102 が設けられている。走行モードが選択されると、走行モードが選択されていることを示すために、走行を表すアイコンの上側に配置された走行モード表示ランプ 102a が点灯するようになっている。動作モード切換スイッチ 102 は、主操作装置 10 側の動作モード切換スイッチ 16 と異なり、メンテナンスモードに切り換えることができない点で異なる。本体をメンテナンスする際には、本体の近傍に位置して作業を行うことから、メンテナンスモードは、主操作装置 10 側にのみ設定してある。

【0036】

遠隔操作装置 100 の中程に配置された上下左右 4 つのスイッチについて説明する。

【0037】

上述した動作モード切換スイッチ 102 により走行モードが選択された状態において、これら 4 つのスイッチのうち左右上側 2 つのスイッチ 103a, 103b は、本体を前進走行させるためのスイッチとして機能する。左右一対に設けられた履帯に対応し、それぞれの履帯を駆動させることができるようになっている。4 つのスイッチのうち左右下側 2 つのスイッチ 103c, 103d は、本体を後退走行させるためのスイッチである。上述した左右上側 2 つのスイッチ 103a, 103b と同様に、左右一対に設けられた履帯に対応し、それぞれの履帯を駆動させることができるようになっている。

【0038】

動作モード切換スイッチ 102 により作業モードが選択された状態において、これら 4 つのスイッチのうち左側 2 つのスイッチ 103b, 103d は、押圧ロータの上下動作をさせるスイッチとして機能する。上側のスイッチ 103b が押圧ロータを上昇させるスイッチであり、下側のスイッチ 103d が押圧ロータを下降させるスイッチである。4 つのスイッチのうち右側 2 つのスイッチ 103a, 103c は、搬送コンベアの送り方向を決めるスイッチとして機能する。上側のスイッチ 103a が搬送コンベアを破碎装置側へ送らせる正転用のスイッチであり、下側のスイッチ 103c が搬送コンベアを搬送装置とは反対側へ送らせる逆転用のスイッチである。この逆転用のスイッチの下側には、搬送コンベアを停止させる停止用のスイッチ 103e が設けられている。

【0039】

遠隔操作装置 100 の下側左右 2 つのスイッチ 104, 105 について説明する。右側のスイッチは、電源を切るための電源 OFF スwitch 104 である。左側のスイッチは、電源を入れるための電源 ON スwitch 105 であり、電源入力後にもう一度押すとホーンを鳴らすことができるようになっている。

【0040】

次に、選択した動作モードが主操作装置 10 と遠隔操作装置 100 とで不一致である場合に、不一致である旨を報知する報知手段について説明する。

【0041】

報知手段は、例えば、遠隔操作装置 100 における走行モード表示ランプ 102a と兼用したものであって、点滅させることにより視覚的に報知する構成としている。本体側に設けられたパトライトを数秒間点滅させることにより不一致である旨を報知するようによっても良い。さらに、遠隔操作装置 100 もしくは主操作装置 10 にブザーを設け、音により報知する構成をとっても構わない。また、不一致である旨を、表示画面に表示させても

10

20

30

40

50

良い。

【 0 0 4 2 】

図 4 のブロック図に基づいて、信号の入出力関係を説明する。

【 0 0 4 3 】

破線は、自走式木材リサイクルの本体を示し、この本体側の主操作装置 1 0 を構成する操作パネル内には、演算装置としてのコントローラ 2 6 が設けられ、このコントローラ 2 6 には、遠隔操作装置 1 0 0 から出力された信号を受信する受信部 2 7 と、主操作装置 1 0 に設けられた各種スイッチとからの信号が入力されるようになっている。コントローラ 2 6 では、後述する演算がなされ、走行用の油圧モータ 2 8 や破碎ロータ用の油圧モータ 2 9 等の各種アクチュエータに動作信号を出力するようになっている。

10

【 0 0 4 4 】

図 5 のフローチャートに基づいて、コントローラ 2 6 で判断される内容を説明する。

【 0 0 4 5 】

初めにステップ 2 0 0 では、操作装置切換スイッチ 2 1 で選択されている操作装置が遠隔操作装置 1 0 0 であるか否かを比較する。

【 0 0 4 6 】

遠隔操作装置 1 0 0 が選択されていると判断されるとステップ 2 1 0 に移り、遠隔操作装置 1 0 0 が選択されていないと判断されると、ステップ 2 4 0 に移る。

【 0 0 4 7 】

ステップ 2 1 0 では、主操作装置 1 0 の動作モード切換スイッチ 1 6 により選択された動作モードに基づき出力される信号と、遠隔操作装置 1 0 0 の動作モード切換スイッチ 1 0 2 により選択された動作モードに基づき出力される信号とが一致するか否かを比較する。一致していると判断されるとステップ 2 2 0 に移り、遠隔操作装置 1 0 0 側から発信される操作信号を、走行用の油圧モータ 2 8 もしくは破碎ロータ用の油圧モータ 2 9 及びその他の機器を動作するアクチュエータ（図示せず）へ出力する。主操作装置 1 0 の動作モード切換スイッチ 1 6 により選択された動作モードに基づき出力される信号と、遠隔操作装置 1 0 0 の動作モード切換スイッチ 1 0 2 により選択された動作モードに基づき出力される信号とが一致していないと判断されると、ステップ 2 3 0 に移り、遠隔操作装置 1 0 0 側での操作を禁止する。つまり、遠隔操作装置 1 0 0 から発信される信号を、走行用の油圧モータ 2 8 もしくは破碎ロータ用の油圧モータ 2 9 及びその他の機器を動作するアクチュエータ（図示せず）へは出力しない。ステップ 2 2 0 及びステップ 2 3 0 の後は、ステップ 2 1 0 に戻り、前述した動作を繰り返す。

20

30

【 0 0 4 8 】

ステップ 2 4 0 では、主操作装置 1 0 から出力される信号を、走行用の油圧モータ 2 8 もしくは破碎ロータ用の油圧モータ 2 9 及びその他の機器を動作するアクチュエータ（図示せず）へ出力し、主操作装置 1 0 での操作を可能とする。その後は、ステップ 2 1 0 に戻り、前述した動作を繰り返す。

【 0 0 4 9 】

以上の実施形態によれば、以下に示す効果を有する。

【 0 0 5 0 】

遠隔操作装置 1 0 0 における切換スイッチにより選択された動作モードに基づき出力される信号と主操作装置 1 0 における切換スイッチにより選択された動作モードに基づき出力される信号とが一致する場合に遠隔操作による操作を有効にし、遠隔操作装置 1 0 0 における切換スイッチにより選択された動作モードに基づき出力される信号と主操作装置 1 0 における切換スイッチにより選択された動作モードに基づき出力される信号とが不一致である場合に遠隔操作による操作を禁止したことにより、主操作装置 1 0 側で操作する作業員にとって意図しない操作がなされることを防止できるため、本体側に位置する作業員の安全を図りながら遠隔操作することが可能となる。

40

【 0 0 5 1 】

さらに、選択した動作モードが主操作装置 1 0 と遠隔操作装置 1 0 0 とで不一致である

50

場合に、不一致である旨を報知する報知手段を、本体側もしくは遠隔操作装置 100 側のいずれか一方に備えた構成により、遠隔操作が無効であることを作業者は早期に把握することができる。

【0052】

上述した実施形態では、無線にて遠隔操作可能とする遠隔操作装置 100 を例に挙げて説明したが、有線にて遠隔操作可能とする遠隔操作装置に替えても同様の作用効果を有する。

【0053】

上述した実施形態は、自走式木材リサイクラに限定されるものではなく、自走式土質改良機、自走式破砕機としてのクラッシャ、自走式篩機としてのスクリーンに広く適用できることはいうまでもない。

10

【0054】

なお、本体フレーム上のホッパの下方に処理装置としての2軸のせん断装置を備えた構成のシュレッダについても適用でき、同様の作用効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明の実施形態における自走式木材リサイクラを示す全体図である。

【図2】主操作装置におけるスイッチの配置を示す配置図である。

【図3】遠隔操作装置におけるスイッチの配置を示す配置図である。

【図4】操作信号の入出力関係を示すブロック図である。

20

【図5】コントローラ内での制御内容を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0056】

- 1 走行体
- 1 a サイドフレーム
- 1 b 履帯
- 1 c 従動輪
- 1 d 駆動輪
- 2 本体フレーム
- 2 a 延長フレーム
- 3 破砕室
- 4 投入ホッパ
- 5 パワーユニット
- 6 通路
- 7 排出コンベア装置
- 7 a 1次コンベア装置
- 7 b 2次コンベア装置
- 7 c カバー
- 8 パトライト
- 9 コントローラボックス
- 10 主操作装置
- 11 表示画面
- 12 操作スイッチ
- 13 緊急停止用スイッチ
- 14 速度調整ダイヤル
- 15 速度調整ダイヤル
- 16 動作モード切換スイッチ
- 17 回転数ダイヤル
- 18 キースイッチ
- 19 前照灯用スイッチ

30

40

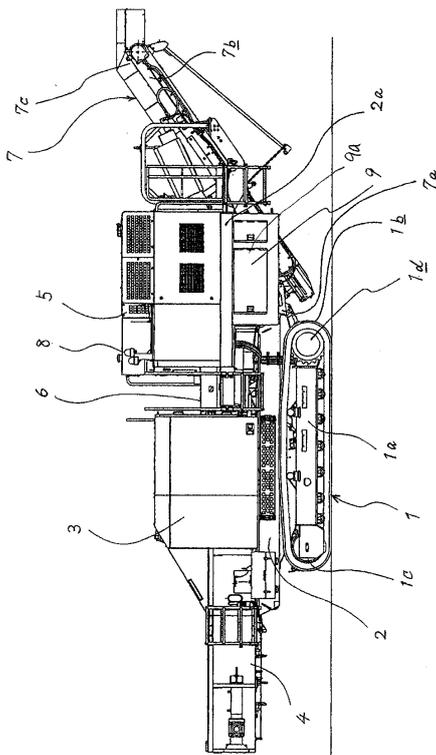
50

- 2 0 ホーン用スイッチ
- 2 1 操作装置切換スイッチ
- 2 2 負荷モード設定スイッチ
- 2 3 スイッチ
- 2 4 スイッチ
- 2 5 スイッチ
- 2 6 コントローラ
- 2 7 受信部
- 2 8 走行用の油圧モータ
- 2 9 破碎ロータ用の油圧モータ
- 1 0 0 遠隔操作装置
- 1 0 1 緊急停止用スイッチ
- 1 0 2 動作モード切換スイッチ
- 1 0 2 a 走行モード表示ランプ
- 1 0 3 a スイッチ
- 1 0 3 b スイッチ
- 1 0 3 c スイッチ
- 1 0 3 d スイッチ
- 1 0 4 電源OFFスイッチ
- 1 0 5 電源ONスイッチ

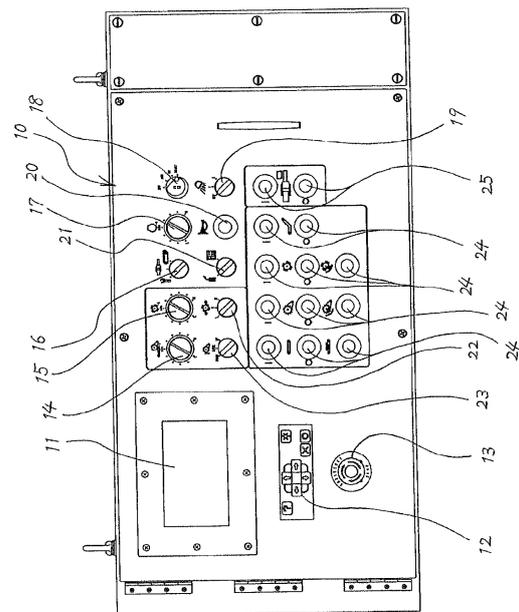
10

20

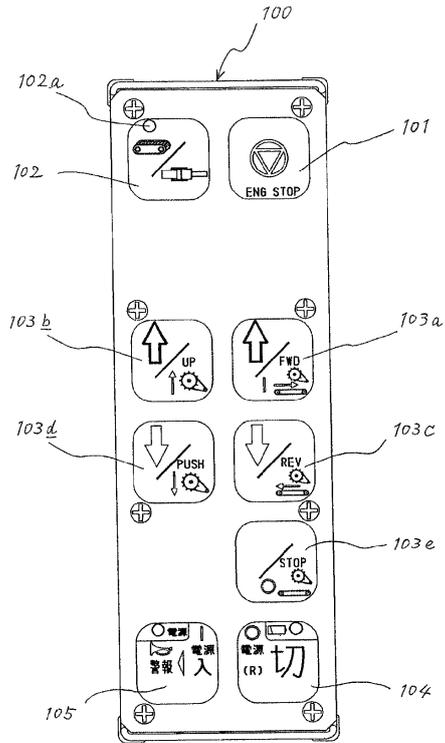
【図1】



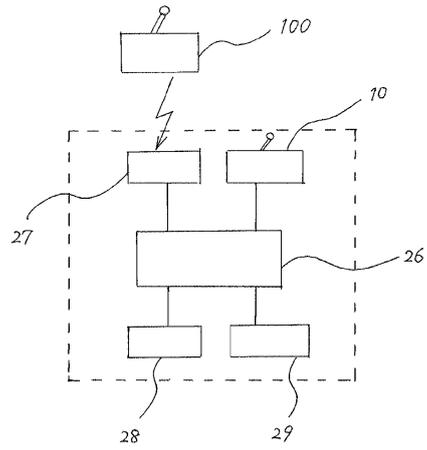
【図2】



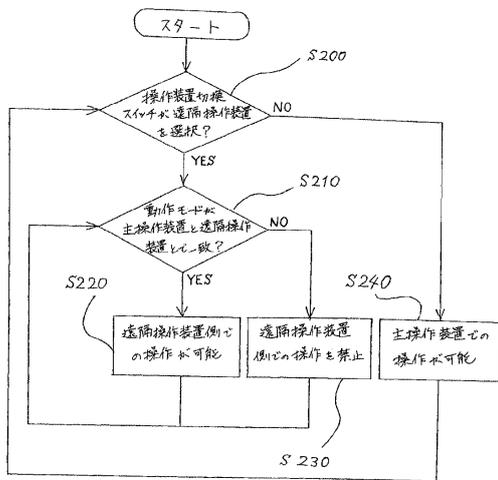
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 遠藤 信昭

茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社 土浦工場内

審査官 藤澤 和浩

(56)参考文献 特開2002-115264(JP,A)

特開2004-250118(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 9/20

E02F 7/00

B02C 21/02

B02C 25/00

B66C 13/40