

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3877333号  
(P3877333)

(45) 発行日 平成19年2月7日(2007.2.7)

(24) 登録日 平成18年11月10日(2006.11.10)

(51) Int. Cl.	F I
<b>E O 2 F</b> 5/06 (2006.01)	E O 2 F 5/06 A
<b>B O 9 C</b> 1/00 (2006.01)	B O 9 B 5/00 Z A B S
<b>E O 2 D</b> 3/11 (2006.01)	E O 2 D 3/11

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-502914  
 (86) (22) 出願日 平成9年2月26日(1997.2.26)  
 (65) 公表番号 特表2000-512701(P2000-512701A)  
 (43) 公表日 平成12年9月26日(2000.9.26)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US1997/002727  
 (87) 国際公開番号 W01997/048917  
 (87) 国際公開日 平成9年12月24日(1997.12.24)  
 審査請求日 平成16年2月16日(2004.2.16)  
 (31) 優先権主張番号 08/664,903  
 (32) 優先日 平成8年6月17日(1996.6.17)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者  
 ブルソ, ブルース エル  
 アメリカ合衆国 ペンシルバニア州 17  
 938 ヘギンス イー マウンテン ロ  
 ード ボックス 1 ティー アール ア  
 ール 1  
 (74) 代理人  
 弁理士 倉橋 暎  
 (72) 発明者  
 ブルソ, ブルース エル  
 アメリカ合衆国 ペンシルバニア州 17  
 938 ヘギンス イー マウンテン ロ  
 ード ボックス 1 ティー アール ア  
 ール 1

審査官 深田 高義

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体圧式補助動力装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

車両(100)のブームに取り付け可能とされた、流体圧で駆動される流体圧駆動補助機器(200)に補助流体圧動力を供給するための、前記車両に取り付け可能とされた流体圧式補助動力装置(10)であって、  
 前記車両に取り付けるためのフレーム(20)と、  
 前記フレームにより支持された燃焼エンジン(30)と、  
 前記フレームにより支持され、前記燃焼エンジンによる動力を受ける流体圧ポンプ(40)であって、前記補助機器に流体圧動力を供給する流体圧ポンプと、  
 前記フレームにより支持され、流体圧流体を貯蔵するとともに、それを前記流体圧ポンプ  
 10  
 に供給する流体圧溜め(42)と、  
 前記フレームにより支持され、流体圧で駆動される流体圧駆動補助装置を固定するための補助ブラットホーム(22)と、  
 前記フレームにより支持され、流体圧動力を前記補助装置と前記補助機器に差し向けるための流体圧分配システム(44)と、  
 オペレーターに近接して車両上に設置し、前記流体圧式補助動力装置と前記流体圧駆動補助機器とを制御し、作動させるための制御卓(400)と、  
 を有することを特徴とする流体圧式補助動力装置。

## 【請求項2】

流体圧にて駆動される関節ブーム(120)を有する軌道駆動掘削機(100)に取り付  
 20

けられ、前記ブームに取り付けられた流体圧で駆動される流体圧駆動補助機器に補助流体圧動力を供給するための流体圧式補助動力装置（１０）であって、  
前記軌道駆動掘削機的一端に取り付けられるフレーム（２４）と、  
前記フレームにより支持された燃焼エンジン（３０）と、  
前記フレームにより支持され、前記燃焼エンジンによる動力を受ける流体圧ポンプであって、前記補助機器に補助流体圧動力を供給する流体圧ポンプと、  
前記フレームにより支持され、流体圧流体を貯蔵するとともに、それを前記流体圧ポンプに供給する流体圧溜めと、  
前記フレームにより支持され、流体圧で駆動される流体圧駆動補助装置を固定するための補助プラットフォームと、  
前記フレームにより支持され、補助流体圧動力を前記補助装置と前記補助機器に差し向けるための流体圧分配システムと、  
オペレーターに近接して軌道駆動掘削機上に設置し、前記流体圧式補助動力装置と前記流体圧駆動補助機器とを制御し、作動させるために適合された制御卓と、  
を有し、

10

前記流体圧駆動補助機器は汚染土壌を処理するための土壌改良装置であり、前記土壌改良装置は、

所定位置にて土壌をトレンチするためのトレンチ工具（２２０）と、  
前記トレンチ工具の作動中に発生する蒸気放出物を回収するための蒸気放出物回収フード（２５０）と、

20

改良処理材をトレンチ工具に近接して噴射するために前記トレンチ工具に設置された改良処理材噴射装置（２７０）と、を有し、

前記補助装置（３００）は、前記改良処理材を前記噴射装置に搬送し分与する改良処理材分配システム（４８）、及び前記フードから前記蒸気放出物を除去し、処理するための蒸気放出物回収システムを有することを特徴とする流体圧式補助動力装置。

#### 【請求項３】

前記流体圧駆動補助機器は土壌改良装置を有しており、前記土壌改良装置は、  
所定位置にて土壌をトレンチするためのトレンチ工具と、  
前記トレンチ工具の作動中に発生する蒸気放出物を回収するための蒸気放出物回収フードと、

30

改良処理材をトレンチ工具に近接して噴射するために前記トレンチ工具に設置された改良処理材噴射装置と、を有し、

前記補助流体圧動力は前記補助装置に供給され、該補助装置は、前記改良処理材を前記噴射装置に搬送し分与する改良処理材分配システム、及び前記フードから前記蒸気放出物を除去し、処理するための蒸気放出物回収システムを有することを特徴とする請求項１の流体圧式補助動力装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 発明の分野

本発明は一般に加圧状態下の流体圧流体を産業用機器に供給する流体圧式補助動力装置に関するもので、更に詳細には車両に設置し、流体圧式補助動力を、車両と関連する補助機器並びに現場で作動中の付属設備に供給するようになっている流体圧式補助動力装置に関するものである。

40

##### 発明の背景

一般に、地上移動装置として使用されるトラック車両にはトラック、関節アーム又は工具リフター用の、例えば油圧のような流体圧（以後、単に「油圧」という。）動力を発生出来る搭載型油圧動力システムが装備されている。その上、この搭載型油圧システムは、通常１つの工具用の単一の油圧タップにより或る限定された量の付加的油圧動力を補助装置に提供出来る。

油圧式補助装置の動力要求すなわち台数の増加に伴い、油圧動力に対する要求が搭載型システムの能力を凌駕することになる。この状態が生じると、車両又は機器の性能は劣化し

50

、作動不能又は危険な状態になることすらあり得る。過去、これら搭載型油圧システムを要求量依存型の優先弁で改変する試みがなされた。しかしながら、これらの試みは1台以上の装置が同時に油圧動力を要求する場合、その成功が限定されていた。

本発明は、車両上に取り付ける独立式補助油圧動力装置を提供することにより補助動力に対するこのような必要性に対処しようとしている。この動力装置は、動力装置に導入される多数の付属装置と同様多数の補助装置に対して制御及び補助油圧動力を提供出来る。この補助動力装置は、車両に土壤改良システムといった要求度の高い装置が装備されている場合、最も必要とされる。

#### 発明の要約

本発明は油圧式補助動力装置に関するものである。この動力装置は、車両上に設置し、車両と関連する油圧にて駆動される油圧駆動機器と、油圧にて駆動される油圧駆動補助装置とに対して補助的の油圧動力を供給するようになっている。

この動力装置はフレームを有し、このフレームは、車両の後端部に設置して燃焼エンジンとこの燃焼エンジンにより動力を受ける油圧ポンプとを支持するようになっている。油圧溜めもフレームにより支持され、油圧流体を貯蔵し、その油圧流体を油圧ポンプに供給する。

更に、この動力装置にはフレームにより支持された補助機器プラットフォームが含まれている。このプラットフォームは、限定されるものではないが、流体ポンプ、送風機、流体貯蔵容器及び空気処理キャニスターを含む油圧で駆動される油圧駆動補助装置及び関連付属部品を設置する目的に使用される。

この動力装置には更に、油圧動力を動力装置の補助装置に差し向け、且つ車両と関連する補助機器に差し向ける油圧分配システムが含まれている。この分配システムは油圧ポンプから分離されるか又は油圧ポンプと併せて導入可能である。

この動力装置には更に、制御卓及びそのオペレーターに近接して車両上に設置するようになっている関連回路が含まれている。制御卓は動力装置の補助装置及び車両と関連する補助機器を制御し作動させる目的に使用される。

本発明の好適実施態様においては、動力装置は軌道駆動 (track drive) 掘削機、特にジョン・ディール (John Deere) 製の型式 690E 掘削機に設置される。この掘削機は、油圧にて駆動される関節ブームを備え、このブームには、トレンチング (みぞ掘り)、ドリル又は剪断工具等の車両と関連した油圧にて駆動される油圧駆動補助機器が設置される。油圧式補助動力装置のフレームは掘削機の後部に設置され、釣り合い重錘を保持するために掘削機に設けられたボルト孔パターンとボルトにより取り付けられる。このフレームは、釣り合い重錘背後の掘削機の後部に、又は釣り合い重錘が除去された状態で取り付けることが出来る。このフレームは、フレームに組み込まれた内サブ・フレームにより掘削機に取り付けられ、車両及び釣り合い重錘のボルトとボルト孔パターンに適合している。説明する好適実施態様は 690E ジョン・ディール掘削機に取り付けられるものとするが、サブ・フレームのボルト孔パターンは他の車両に取り付け可能である。

説明する実施態様において、油圧駆動補助機器は、汚染された土を処理する土壤改良装置のトレンチ工具である。このトレンチ工具は土中に穿入し、現場の土を複数個のチェーン駆動カーバイド付き刃で掘削し、一方、土が掘削されて工具で破砕される際改良流体がこの土内に排出される。この改良流体は、限定はされるものではないが、非汚染流体又は加熱空気を含む。

トレンチ工具に近接する形態で改良流体を排出すべく改良流体噴射装置が車両に設置してある。噴射装置にはトレンチ工具の長さに沿って設けられた複数個の噴射機が含まれている。噴射機には車両により支持され、改良流体分配システムに接続された管を通じて改良流体が供給される。

説明されている実施態様における改良流体分配システムは、動力装置上に設置された油圧にて駆動される油圧駆動補助装置である。この分配システムには油圧にて駆動される静圧ポンプ及び非汚染流体を貯蔵する液体貯蔵タンクが含まれる。このポンプは流体を管を通じて噴射機に移動させる目的で設けてある。噴射機には加熱された空気を提供出来る。加

10

20

30

40

50

熱された空気の供給源は、動力装置又は車両又はこの両者の燃焼エンジンにより発生し、断熱管を通じて噴射機に供給される排気である。

土壌改良機器には又、トレンチ工具上方で掘削機のブームに設置され、作動中に放出される土壌内又は改良流体内の揮発性材料からの蒸気放出物を回収する目的に使用される蒸気放出回収フードも含まれている。結局、動力装置の付属設備にはフードで捕獲された蒸気放出物を除去して処理する蒸気放出物回収システムが含まれている。放出物回収システムには真空圧搾空気を提供する油圧的動力を受ける送風機、励起されるカーボン・フィルター及びコンデンサー・ユニットが含まれている。真空は車両及び動力装置で支持された管を通じてフードに付加される。蒸気放出物は真空によってフードから除去され、管を通じてカーボン・フィルターとコンデンサー・ユニットに搬送される。送風機によって提供される圧搾空気は又、大気を提供して汚染材料を処理する噴射搬送システムに接続可能である。

10

この現場での土壌改良処理装置とその方法については、ここで参照として含まれている米国特許出願第 8 , 2 8 7 , 2 7 5 号及び関連ある出願に説明がされている。

#### 【図面の簡単な説明】

図 1 は、本発明に従った動力装置の図である。

図 2 a は、釣り合い重錘が装備されている車両に取り付けられた図示の本発明に従った油圧式補助動力装置の図である。

図 2 b は、釣り合い重錘が装備されていない車両に取り付けた図示されている本発明に従った油圧式補助動力装置の図である。

20

図 3 は、サブ・フレームによって車両に取り付けられボルトにより締め付けられ、且つ支持部材により支持された本発明に従った動力装置の図である。

図 4 は、本発明に従って制御卓の図である。

図 5 は、図 4 に示され制御卓及び関連ある回路ユニットの電気回路図である。

図 6 は、動力装置の油圧分配システムの図である。

図 7 は、本発明の動力装置を使用している土壌改良装置の蒸気回収フードの図である。

これらの図面において同一参照番号は同一要素を表している。

#### 発明の詳細な説明

図 1 は、全体的に番号 1 0 で参照されている油圧式補助動力装置を示す。動力装置 1 0 は（図 3 に示された）車両 1 0 0 上に設置するようになっており、以下に説明する如く（図 2 a 及び図 2 b に示された）車両 1 0 0 と関連する油圧動力を受ける機器に、また油圧動力を受ける補助機器に補助油圧動力を供給する。

30

動力装置 1 0 は、サブ・フレーム 2 4 によって車両 1 0 0 の端部に設置するようになっていたフレーム 2 0 を備えている。フレーム 2 0 は燃焼エンジン 3 0、エンジンにより動力を受ける油圧ポンプ 4 0 を支持するようになっている。燃焼エンジン 3 0 はラジエーター 3 2 で冷却される。この動力装置には更に、フレーム 2 0 で支持された油圧溜め 4 2 が含まれている。溜め 4 2 は油圧流体を貯蔵し、この油圧流体を油圧ポンプ 4 0 に供給する。動力装置 1 0 には更にフレーム 2 0 で支持された補助機器プラットフォーム 2 2 が含まれている。このプラットフォーム 2 2 は、これに限定されるものではないが、ポンプ 5 0、送風機 5 2、流体貯蔵容器 5 4 及び空気処理キャニスター 5 6 を含む、油圧にて駆動される油圧駆動補助装置及び関連付属装置を固定する目的に使用される。

40

動力装置 1 0 には更にフレーム 2 0 で支持された油圧分配システム 4 4 が含まれている。油圧分配システム 4 4 は油圧動力を動力装置 1 0 上の付属装置並びに車両 1 0 0 と関連する付属機器 2 0 0 に向ける。分配システム 4 4 は（図示の如く）油圧ポンプ 4 0 から分離することもでき、又（不図示の）油圧ポンプに組み込むことができる。

動力装置 1 0 には更に、制御盤 4 2 0 と関連の電氣的センサー構成要素とを有し、オペレーターに近接した状態で車両 1 0 0 上に設置するようになっている制御卓 4 0 0 が含まれている。制御卓 4 0 0 は付属装置及び車両と関連した付属機器を制御し、作動させる目的に使用される。

制御卓 4 0 0 は制御回路 6 0 に接続され、且つ動力装置 1 0 上のフレーム 2 0 に取り付け

50

られる。制御回路 60 は（図示の如く）動力装置 10 内に組み込むこんでも良く、又（不図示の）車両上に設置しても良い。制御卓 400 はワイヤリング・ハーネス 62 によりエンジン 30、ポンプ 40、油圧分配システム 44 及び付属装置に相互に接続される。

図 2 a 及び図 2 b を参照すると、ここには本発明の好適実施態様が示されている。動力装置 10 は、ジョン・ディール社製の型式 690 E 掘削機と類似した軌道駆動掘削機 100 に設置される。この掘削機は、油圧で駆動される関節ブーム 120 を備え、このブーム 120 には、油圧で駆動される油圧駆動補助機器 200 が設置してある。

油圧式補助動力装置 10 は、掘削機 100 の後部に設置され、釣り合い重錘 130 を保持すべく（図 1 に示された）ボルト孔パターン 26 及び掘削機 100 に装備されたボルト 126 により取り付けられる。動力装置 10 は（それぞれ図 2 b 及び図 2 a に示された）釣り合い重錘 130 を備えるか又は備えていなくとも、掘削機 100 の後部に取り付けることが出来る。

図 3 を参照すると、動力装置 10 はサブ・フレーム 24 により掘削機 100 に取り付けられ、このサブ・フレームはボルト 126 及びボルト孔パターン 26 に適合している。サブ・フレーム 24 は動力装置のフレーム内に導入される。本発明の好適実施態様においては、動力装置 10 は好適にはジョン・ディール型式 690 E 掘削機に取り付けられるが、サブ・フレーム 24 とフレーム 20 は（非図示の）他の車両に取り付け可能である。

図 4 を参照すると、制御卓 400 には動力装置、補助装置及び補助機器の作動を制御する電氣的機械的スイッチ及びレバーを含む（図示の目的にのみ示されている）制御装置 430 が含まれている。制御盤 420 は、油圧計、温度計、電流計、電圧計及びエンジン速度計を含む機械的及び電氣的指示計器 440 を表示する。図 5 は、制御卓 400 と関連する制御回路 60 の好適実施態様を示している。制御卓 400 はワイヤリン・ハーネス 62 及び関連するコネクタ 63 によって回路 60 に相互に接続されている。

図 2 a、図 2 b を参照すると、説明されている実施態様における油圧駆動補助機器 200 は土壌改良装置である。この装置 200 は汚染された土壌等の汚染された材料 500 を処理する目的に設けてある。この装置 200 には所定位置の土壌をトレンチ処理する油圧的に動力を受けるトレンチ工具 220 が含まれている。トレンチ工具 220 は材料の表面 520 を穿入し、複数個のチェーン駆動カーバイド付き刃 240 により土壌を掘削する。この方法については、米国特許出願第 8,287,275 号及び参照として本明細書に導入されている関連ある出願で更に説明されている。

油圧駆動補助機器 200 には又、これも掘削機 100 のブーム 120 に設置されている蒸気放出物回収フード 250 が含まれている。このフードはトレンチ工具 220 の作動中に発生する蒸気放出物 260 を回収する目的に使用される。

改良流体噴射装置 270 はトレンチ工具 220 に設置してある。噴射装置 270 はトレンチ工具 220 に近接した状態で改良流体を噴出する目的に使用される。噴射装置 270 にはトレンチ工具 220 の長さに沿って設けられた複数個の噴射機 280 が含まれている。噴射機 280 には車両 100 で支持され、補助装置、改良流体分配システム 48 のいずれか一方に接続された供給管 140 により改良流体が供給される。改良流体には、これに限定されるものではないが、非汚染流体又は加熱空気等の液体又は気体の使用が含まれる。改良流体分配システム 48 は改良流体を噴射装置 270 に搬送し、分配する。

分配システム 48 には油圧的に駆動される静圧ポンプ 50 と液体貯蔵タンク 54 が含まれている。このタンク 54 は改良流体又は気体を貯蔵するために設けられ、ポンプ 50 は噴射装置 270 に接続された管 140 を通じて流体を搬送する目的に設けられる。

加うるに、補助機器には更にフード 250 で捕獲された蒸気放出物 260 を除去し、処理する蒸気放出物回収システム 46 が含まれている。放出物回収システム 46 には真空圧搾空気を提供する送風機 52、活性炭・コンデンサ ユニット 56 が含まれている。真空は、車両 100 と動力装置 10 で支持された（不図示の）管を通じてフードに付加される。蒸気放出物 260 はフード 250 から真空によって除去され、その処理を受ける活性炭・コンデンサ ユニット 56 内へ（不図示の）管を通じて搬送される。

図 6 は油圧模式図を示している。このシステムには溜め 42、エンジン 30 で駆動される

10

20

30

40

50

ポンプ 40 及び分配システム 44 が含まれている。本発明の好適実施態様においては、補助機器 200 と補助装置 300 は、分配システム 44 に接続されている。一例として、トレンチ装置 200 の油圧モーター 210 は分配システム 44 に接続された状態で示してある。

本発明の好適実施態様において、図 7 は蒸気放出物を回収すべく真空回収マニホールド 252 と管 254 を備えた蒸気回収フード 250 の好適実施態様を示している。

圧搾空気はこれも大気を供給して汚染材料を処理する噴射送付システム 48 に接続されている管 140 を通じて送風機 52 により提供可能とされる。汚染された材料を処理するため（不図示の）断熱耐熱管を通じて補助装置により加熱空気が供給可能である。加熱された空気の供給源は動力装置 10 又は（不図示の）車両の、又は両方の燃焼エンジン 30 により発生する排気である。

10

本発明はその技術思想若しくは本質的貢献内容から逸脱せずに他の特定化された形式にて具体化可能であり、従って、参照は本発明の範囲を示している前掲の明細書よりむしろ添付の請求の範囲を参照すべきである。

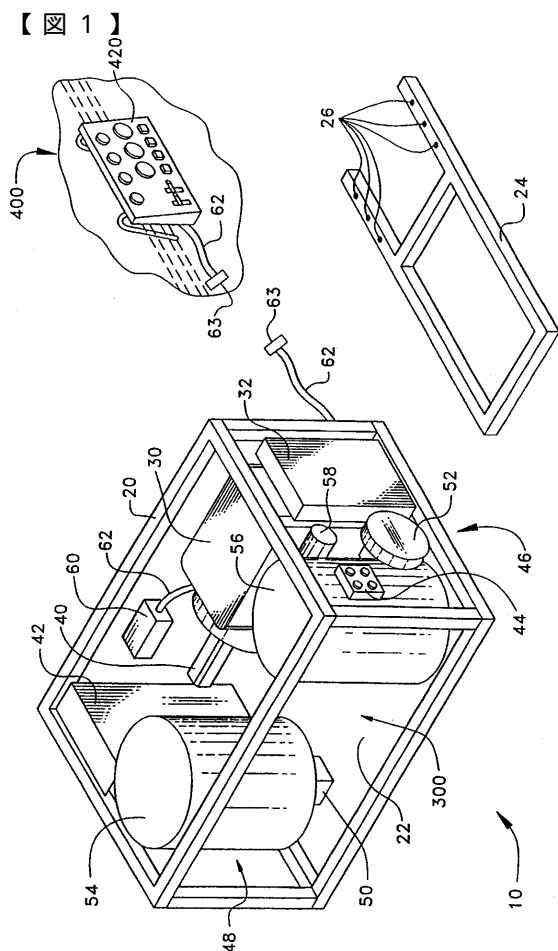
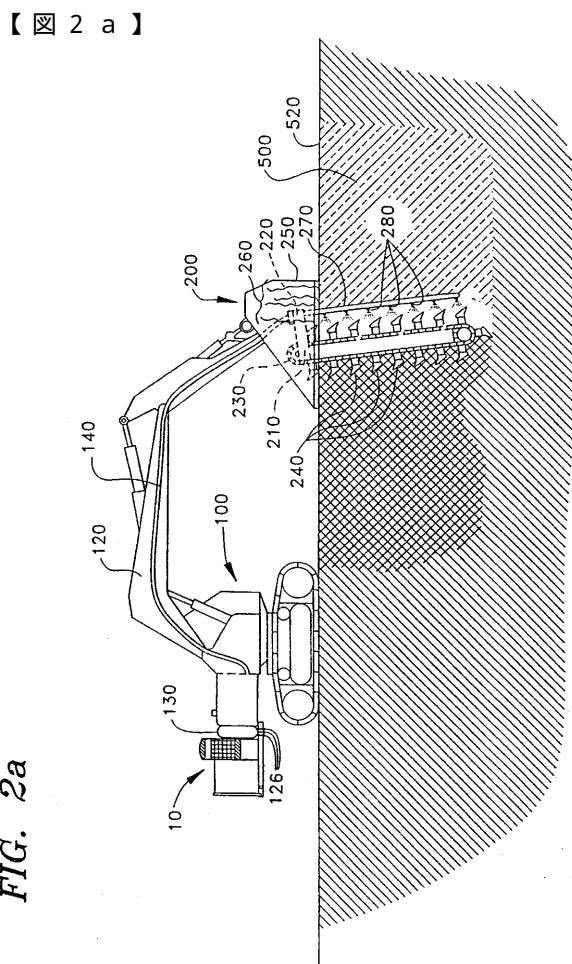
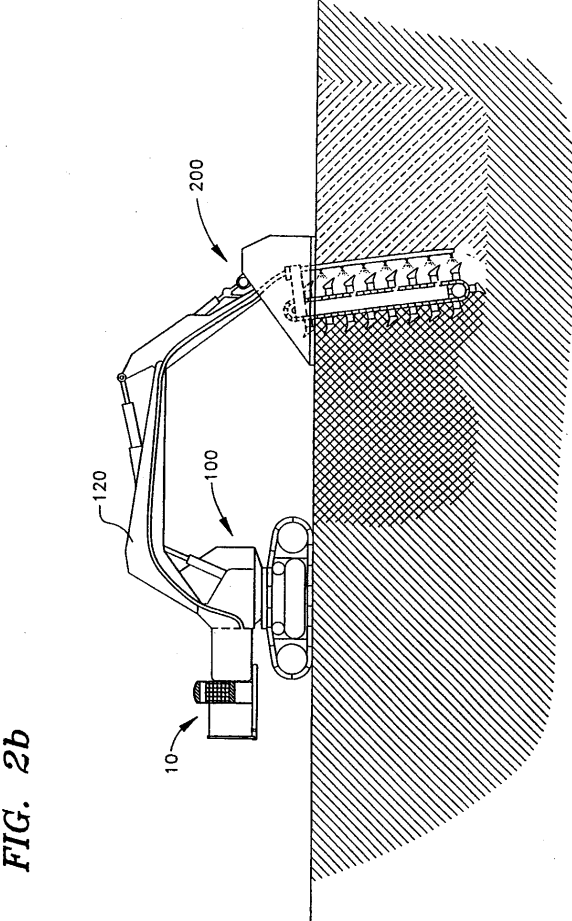


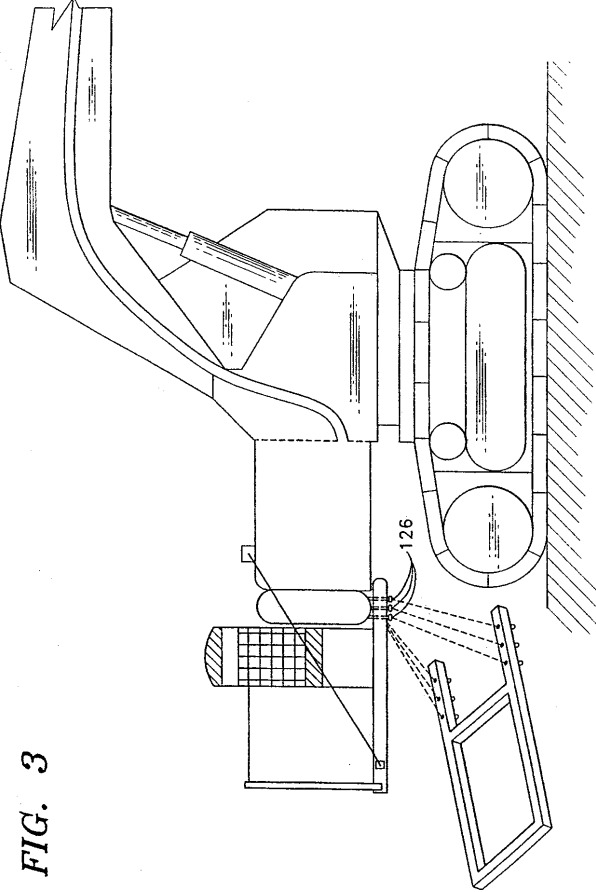
FIG. 1  
FIG. 2a



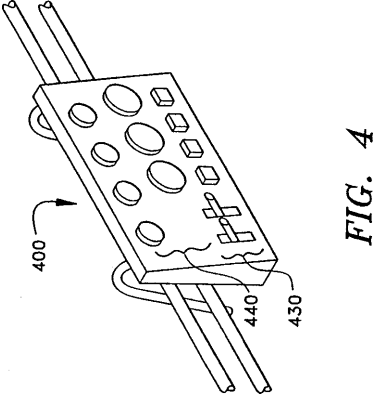
【 図 2 b 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 A 】

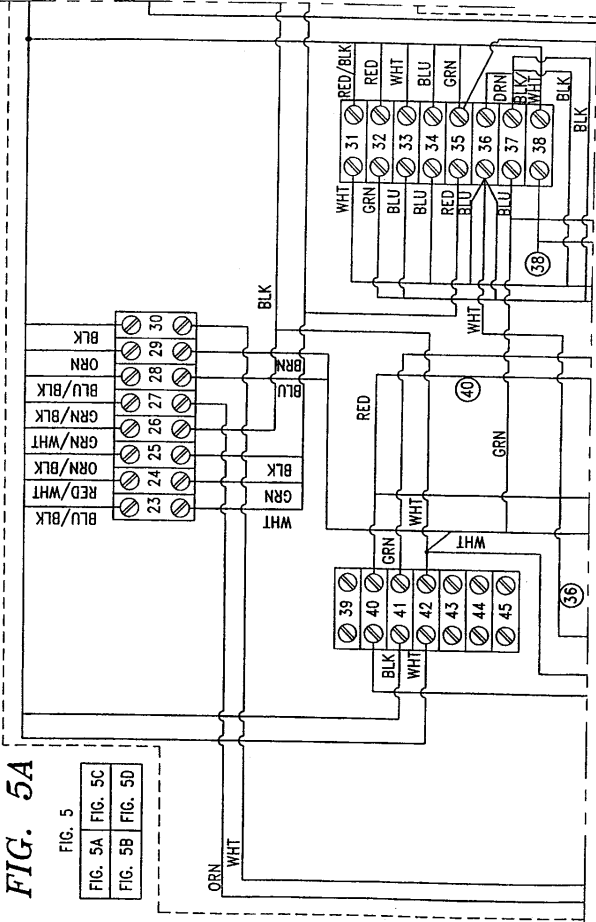
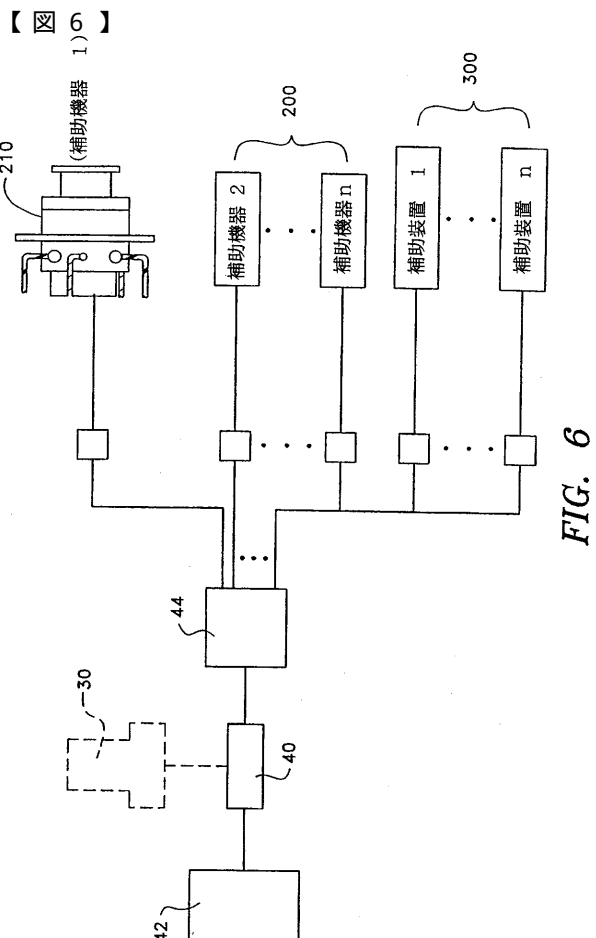
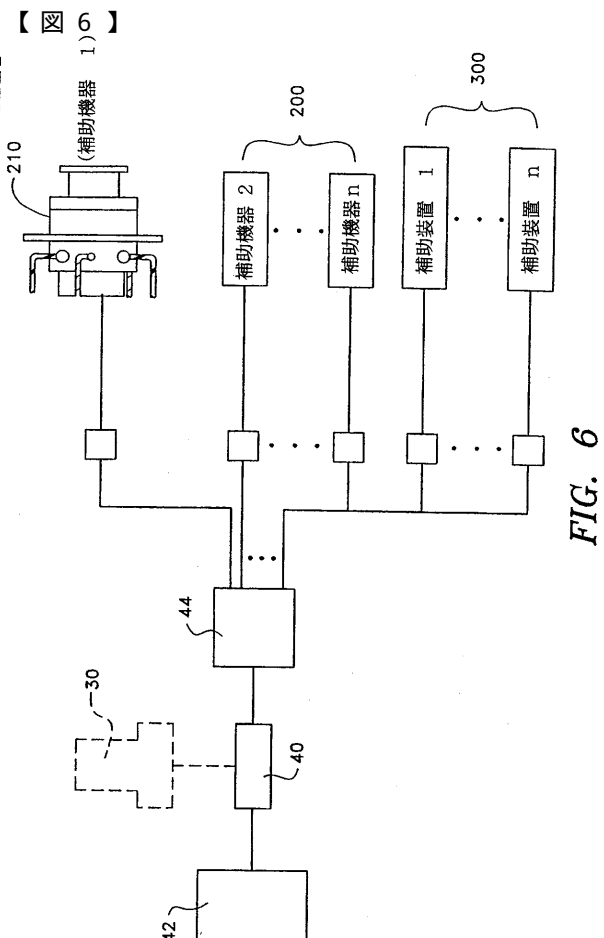
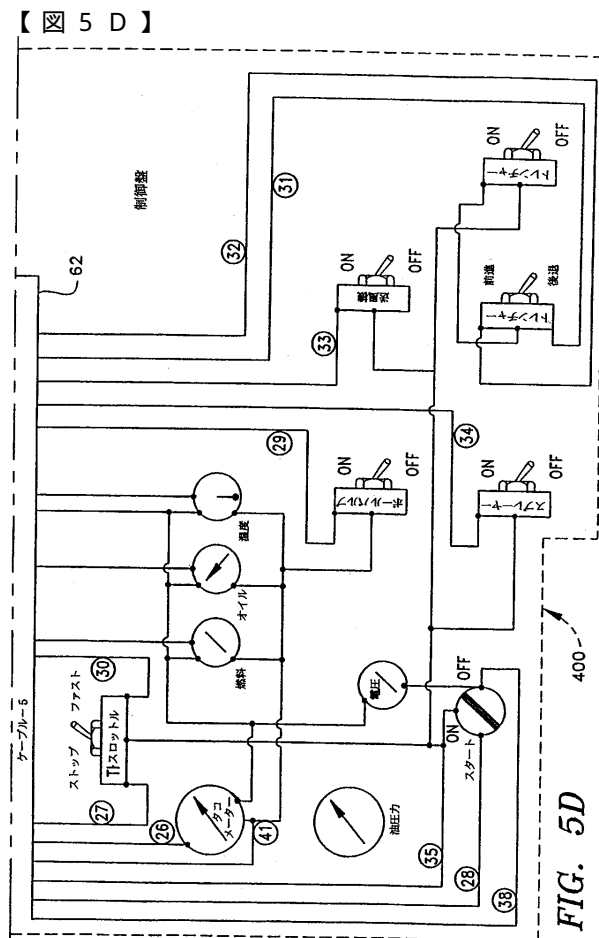
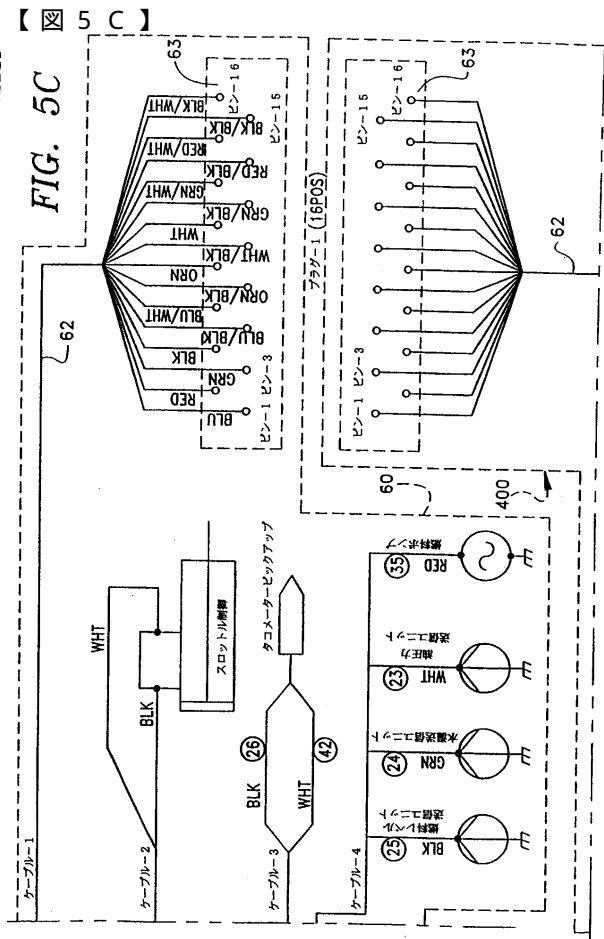
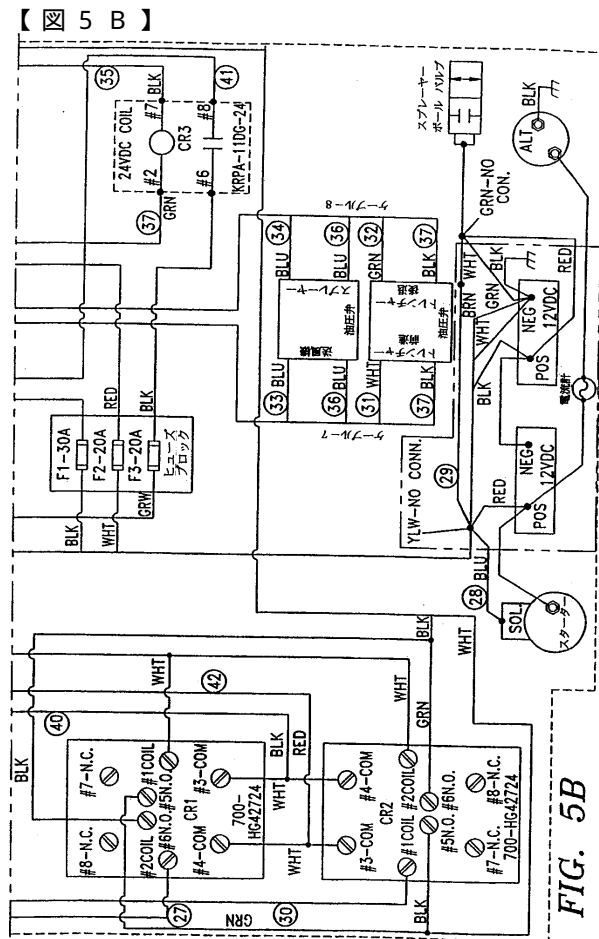


FIG. 5  
FIG. 5A  
FIG. 5B  
FIG. 5C  
FIG. 5D  
FIG. 5E





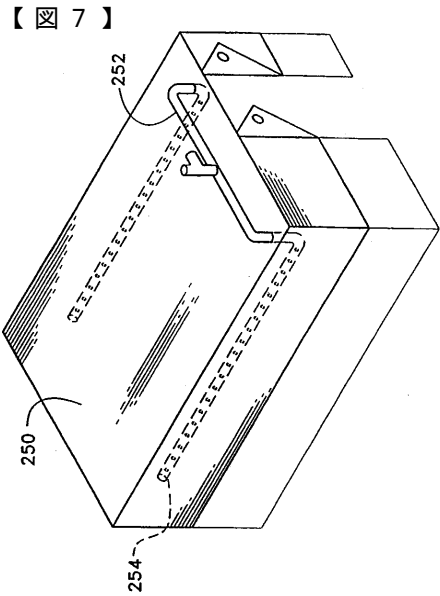


FIG. 7

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-189298(JP,A)  
実開平07-009667(JP,U)  
特開平07-138990(JP,A)  
特開平04-115015(JP,A)  
特開平07-328386(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 5/06  
B09C 1/00 ZAB  
E02D 3/11