

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4887010号
(P4887010)

(45) 発行日 平成24年2月29日(2012.2.29)

(24) 登録日 平成23年12月16日(2011.12.16)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 D 65/28 (2006.01)	F 1 6 D 65/28
F 1 6 D 65/14 (2006.01)	F 1 6 D 65/14 1 0 4
	F 1 6 D 65/14 3 0 9
	F 1 6 D 65/14 4 0 0
	F 1 6 D 65/14 4 0 6

請求項の数 11 外国語出願 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2005-198644 (P2005-198644)	(73) 特許権者	591245473
(22) 出願日	平成17年7月7日(2005.7.7)		ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミ
(65) 公開番号	特開2006-22959 (P2006-22959A)		ト・ベシュレンクテル・ハフツング
(43) 公開日	平成18年1月26日(2006.1.26)		ROBERT BOSCH GMBH
審査請求日	平成20年6月25日(2008.6.25)		ドイツ連邦共和国デー70442 シュ
(31) 優先権主張番号	0407596		トゥットガルト, ヴェルナー・シュトラ
(32) 優先日	平成16年7月7日(2004.7.7)		セ 1
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100089705
			弁理士 社本 一夫
		(74) 代理人	100076691
			弁理士 増井 忠式
		(74) 代理人	100075270
			弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駐車ブレーキの油圧作動用の装置と、そのような装置を操作するための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車用の駐車又は緊急ブレーキ装置であって、前記ブレーキの阻止手段を作用させて車両を動かさないようにするために、所定の機械的な力をブレーキ操作部材に加える制御式の作動装置(10)を備えており、前記作動装置(10)は、油圧式で、加圧された流体が供給される、緊急ブレーキ装置において、

前方油圧チャンバ(16)の軸方向境界を画定し、作動行程に亘って前記所定の機械的な力を前記操作部材に掛けることのできるピストン(14)が、中を滑動するシリンダ(12、22)と、

選択的に前記前方圧力チャンバ(16)を加圧された作動油の供給口(20)と連通させて、前記前方圧力チャンバ(16)内に油圧作動圧力を確立する弁手段(18)と、を備えており、

前記弁手段(18)は、前記ピストン(14)と前記シリンダ(12)の間に挟まれており、前記ピストン(14)のその作動行程に先立つ制御行程に亘る軸方向運動によって制御されていることを特徴とする駐車又は緊急ブレーキ装置。

【請求項 2】

前記弁手段(18)は、軸方向にそれぞれ前記加圧された流体の供給口(20)の前及び後に配置することができ、前記ピストン(14)が非作動の前方位位置にあるときには、前記前方油圧チャンバ(16)を前記供給口(20)から分離する、プライマリ(50)及びセカンダリ(52)のシーリング手段を備えていることを特徴とする、請求項1に記

載の駐車ブレーキ装置。

【請求項 3】

前記装置は、

非作動の前方位置であって、前記ピストン(14)がそこに向かって戻し手段(60)により弾性的に戻され、そこでは、前記弁手段(18)が、前記前方油圧チャンバ(16)を前記供給口(20)からシールされた状態に分離している、前方位置と、

前記前方圧力チャンバ(16)に加圧された作動油が供給される中間位置との間の、

前記シリンダ(12、22)内の前記ピストン(14)の軸方向運動に対応する先行する制御行程に亘る前記ピストン(14)の並進制御のための制御手段(58)を備えていることを特徴とする、請求項1又は2に記載の駐車ブレーキ装置。

10

【請求項 4】

前記ピストン(14)の軸方向の運動を制御する前記制御手段(58)は、運動伝達手段(66)を作動させて電気モーター(68)の回転運動を前記ピストン(14)の並進運動に変えることのできる駆動手段(54)を備えていることを特徴とする、請求項3に記載の駐車ブレーキ装置。

【請求項 5】

前記運動伝達手段(66)は、雌ねじの切られたナット(72)を備えた「スクリー-ナット」式の機構であって、前記ナットは、軸方向に動かず、前記ナット(72)の中に入っているねじ付スクリー(74)の並進軸方向運動を生じさせるように、前記モーター(68)によって回転方向に駆動され、前記スクリー(74)は前記ピストン(14)の運動を駆動することができるようになっている、機構を備えていることを特徴とする、請求項4に記載の駐車ブレーキ装置。

20

【請求項 6】

前記ピストン(14)は、軸方向の作動行程に亘ってその中間位置から後方制動位置へ後方に動かすことができ、前記後方制動位置では、前記ピストン(14)は、作動手段(90)に作用して、前記所定の機械的な力を前記ブレーキ操作部材に加えることを特徴とする、請求項3乃至5の何れか一項に記載の駐車ブレーキ装置。

【請求項 7】

前記装置は、前記ピストン(14)を前記後方制動位置で軸方向に動かないようにするための機械的ロック手段(102)を備えていることを特徴とする、請求項6に記載の駐車ブレーキ装置。

30

【請求項 8】

前記ブレーキ操作部材を作動させるための前記作動手段(90)は、運動に関して、前記ピストン(14)が非作動のその前方位置からその中間位置へ動くときに、前記作動手段(90)が影響を受けないように、前記ピストン(14)の制御行程とほぼ等しい所定の軸方向間隙を取って、前記ピストン(14)に連結されていることを特徴とする、請求項6又は7に記載の駐車ブレーキ装置。

【請求項 9】

前記作動手段(90)は、円筒形の頭部(96)を備えたロッド(92)であって、前記頭部は、前記ピストン(14)の相補的な内部円筒形区画(32)内を軸方向に、

40

前記ロッド(92)の前記頭部(96)が、前記ピストン(14)の前記内部円筒形区画(32)の後方のストッパ(38)に押し付けられている、非作動の前方位置と、

前記ピストン(14)の前記内部円筒形区画(32)の前方のストッパ(36)に押し付けられている前記ロッド(92)の前記頭部(96)が、作動行程の間は、所定の機械的な力を前記操作部材に加えるように作動する、後方操作位置との間で、動くように取り付けられていることを特徴とする、請求項6乃至8の何れか一項に記載の駐車ブレーキ装置。

【請求項 10】

請求項7に記載の作動装置(90)を備えている型式の駐車又は緊急ブレーキ装置を制御するための操作方法において、前記駐車ブレーキを操作するために、

50

前記ピストンを制御する前記制御手段(58)を作動させて、前記ピストン(14)を、非作動のその前方位置からその中間位置に向かって、加圧された作動油を前記前方圧力チャンバ(16)へ供給できるように動かす段階である第1ステップと、

前記前方圧力チャンバ(16)に作動液を第1圧力P1で供給して、前記ピストン(14)を、前記戻し手段(60)の作用に抗して、前記操作部材を作動させる前記作動手段(90)に、ブレーキの阻止手段が掛ける、車両が駐車しているときに車両を動かさないようにするだけの制動力に相当する最大の所定の機械的な力を加えるその後方制動位置まで動かす段階である第2ステップと、

前記ロック手段(102)を作動させ、前記ピストン(14)をその後方制動位置に機械的にロックする段階である第3ステップと、を含んでいることを特徴とする操作方法。

10

【請求項11】

前記操作方は、前記駐車ブレーキを解除するために、前記前方圧力チャンバ(16)に、前記第1圧力P1より高い第2圧力P2の作動液を供給して前記ピストン(14)をロック解除し、前記ピストン(14)を非作動のその前方位置に向かって弾性的に戻す段階であるステップを含んでいることを特徴とする、請求項10に記載の操作方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駐車ブレーキの油圧作動用の装置と、そのような装置を操作させるための方法に関する。

20

本発明は、より具体的には、駐車又は緊急ブレーキ装置に、特に自動車用の、前記ブレーキの阻止手段を作動させて車両を動かさないようにするために、ブレーキ操作部材に所定の力を加える制御式の作動装置を備えている型式の駐車又は緊急ブレーキ装置に、及びそのような作動装置を操作するための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

数多くの自動車用ブレーキシステムが知られており、その機能は、技術的には、車両を減速又は停止させるか、又は、特に車両が長時間停止しているときに、静止状態に保つかの何れかである。

【0003】

30

この様に、車両のブレーキシステムでは、サービスブレーキ機能として知られている第1の機能と、駐車又は緊急ブレーキ機能として知られている第2の機能の間に、明確な区別がある。

【0004】

従って、ブレーキシステムは、メインサービスブレーキ機能及び/又は駐車ブレーキ機能を果たすための少なくとも1つのブレーキ機構を備えており、このために、ブレーキシステムは、サービスブレーキ装置と駐車ブレーキ装置を備えている。

【0005】

現在最新の技術によるブレーキ機構は、基本的に大きく2つの種類、即ち一方のディスクブレーキと他方のドラムブレーキで構成されており、両ブレーキのそれぞれの働きは周知なので、以下の説明で詳しくは論じない。

40

【0006】

これらのブレーキ機構は、一般的に、メインサービスブレーキ装置か又は駐車ブレーキ装置の何れかによって選択的に作動させることのできる固有の阻止手段を備えており、それは、これらの装置は、駐車ブレーキが緊急ブレーキとして用いられていない限り、同時には作動せず、明確に異なるブレーキ機能を果たすからである。

【0007】

具体的には、駐車ブレーキ装置は、自動車のメインブレーキ装置が故障した際に、運転者が操作できる緊急ブレーキを構成する。

特に駐車ブレーキ装置がこの緊急ブレーキ機能を果たすために、ブレーキシステムは、

50

ブレーキ機構の2つのブレーキ装置それぞれに、独立した制御手段を備えている。

【0008】

書類番号FR-A-2.829.543号は、ブレーキシリンダが、車両のブレーキペダルからの指令に応じてサーブスブレーキ機能を果たさせるための油圧作動手段と、駐車ブレーキ機能を果たすための機械的作動手段と、を通常の様式で備えているディスクブレーキ機構の1つの例を記載している。

【0009】

より具体的には、駐車ブレーキを作動させる機械的手段は、操作部材を形成するレバーによって制御される可動部品の組み合わせを備えており、操作部材に、駐車ブレーキ作動装置のケーブルの端部が張力を働かせ、ブレーキの阻止手段を形成するパッドをブレーキディスクに作用させる。

10

【0010】

書類番号FR-A-2.697.599号は、車両のブレーキペダルを経由する指令に応じてサーブスブレーキ機能を果たさせるためのメイン油圧作動手段と、駐車又は緊急ブレーキ機能を果たす補助の機械的作動手段と、を通常の様式で備えているドラムブレーキ機構の例を記載している。

【0011】

より具体的には、駐車ブレーキを作動させる補助の機械的手段は、軸回転できるように取り付けられ、操作ケーブルを介してその端部の1つに加えられる張力の作用を受けて、阻止手段支承摩擦ライニングを形成するプライマリシューとセカンダリシューを、ブレーキドラムの内部円筒形表面に対して、個別に動かすことができる作動レバーを備えている。

20

【0012】

更に、それぞれメインブレーキ機能と駐車又は緊急ブレーキ機能を果たすために、ディスクブレーキとドラムブレーキの使用を組み合わせたハイブリッドブレーキ機構も知られており、各ブレーキは、それぞれ従来型の作動装置で作動する阻止手段を備えている。

【0013】

更に具体的には、このようなブレーキ機構は、サーブスディスクブレーキを作動させるための油圧装置と、駐車ドラムブレーキを作動させるための機械装置とを備えている。

書類番号US-A-4.854.423号、又は、WO-A-96.41085号は、そのようなブレーキ機構を記載しており、そのような機構は、中央のブレーキドラムを半径方向外向きに伸張するブレーキディスクが取り囲み、軸方向断面で見て全体的にハット形状を呈しているため、ドラムインハット機構としても知られている。

30

【0014】

理解頂けたであろうが、ブレーキ機構の型式の如何によらず、駐車制動力を加えて、ブレーキの阻止手段を作用させるのは、ブレーキの状態を変えて車両が動けないようにするために、操作部材を形成するレバーに一般的には張力である所定の力を働かせる操作ケーブルを備えている駐車ブレーキ装置を作動させることによって行われる。

【0015】

駐車ブレーキ装置は、このために、今日では一般的に自動車に装着されているハンドブレーキの様な機械式の制御式作動装置を備えている。

40

そのような機械式作動装置は、室内に配置され、操作ケーブルの一方の端部が留められているハンドブレーキレバーから成る手動操作部材を通常は備えており、前記ケーブルの他方の端部は駐車ブレーキ操作部材を作動させる。

【0016】

従って、ハンドブレーキレバーに繋がれている操作ケーブルを作動させるため、運転者は、前記レバーに、一般的には張力である所定の力を、駐車ブレーキを操作するための部材を形成するレバーに作用させるために、制御力を加える。

【0017】

駐車ブレーキを作動させるための機械式作動装置の場合、制動力又は入力を生成するの

50

に必要なエネルギーは、従って、運転者の身体的強さのみによって供給される。

このことは、ハンドブレーキ式の機械的装置が、今日、特に身体的強さの低い人にとって、使用するのに不快でうんざりすると考えられている理由の一つである。

【0018】

更に、駐車ブレーキの阻止手段を作用させることになる、加えられる制動力は、運転者が加える力に直接的に依存しており、つまり、運転者がハンドブレーキレバーに掛ける力が不十分であるか、極端な場合、レバーを作用させるのを全く忘れることにでもなれば、車両は正しく動かない状態にはならず、事故に繋がりがかねない。

【0019】

従って、ハンドブレーキ式の機械的作動装置の形態をとる駐車ブレーキは、望まれているほど信頼できるものでも、頼れるものでもない。

10

この他にも駐車ブレーキ作動装置は開発されており、具体的には、電気的に、又は流体的に、典型的には油圧的に、作用させることのできる作動装置である。

【0020】

而して、書類番号US - A - 4 . 792 . 447号は、例えば、駐車ブレーキ機能を果たすためのディスクブレーキ機構を作用させるための電気的装置について記載している。

しかしながら、そのような電気的作動装置は、特に、相当な遊星歯車の配列と高出力の電気モーターを必要とし、これは、法外な製造コストに繋がり、更に、前記装置に電力を供給する機上電源が故障するかもしれないという信頼性の問題を引き起こすので、満足のいくものではない。

20

【0021】

書類番号EP - A - 0 . 526 . 273号は、運転者が車両のブレーキペダルに加える圧力によって油圧で作動し、阻止手段を形成しているパッドをブレーキディスクの面に作用させる、駐車ブレーキを備えたディスクブレーキについて記載している。

【0022】

駐車ブレーキを油圧作動させるための装置が作動するやり方は、先ず最初にブレーキペダルに力が加えられ、所与の制動力によってパッドをディスクに作用させる制御圧力を生成し、次に、足がなおペダル上で力を維持し続けている場合は、電気スイッチが作動し、ピストンの軸に沿う直線並進運動で前記ピストンと同軸のスリーブを駆動させる電気モーターをONに切り替えて、ピストンを、車両を動かないようにする駐車ブレーキ位置にロックするというものである。

30

【0023】

しかしながら、そのような油圧作動装置には、数多くの欠点がある。

具体的には、ハンドブレーキ式の機械的装置について前に述べたのと同じく、駐車制動力を加えるのに必要な油圧を、運転者自身の身体的強さによって生成するのは、運転者の責務である。

【0024】

更に、電気モーターは、パッドをディスクに作用させる力を増すことができないので、運転者がペダルを押し下げなければ、又は十分強く押さなければ、車両は正しく動かない状態にならない恐れがある。

40

【特許文献1】US - A - 4 . 854 . 423号、WO - A - 96 . 41085号

【特許文献2】FR - A - 2 . 829 . 543号

【特許文献3】FR - A - 2 . 697 . 599号

【特許文献4】US - A - 4 . 792 . 447号

【特許文献5】EP - A - 0 . 526 . 273号

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0025】

これらの欠点を改善するために、本発明は、十分な駐車制動力を加えるのに必要な所定の力を生成するのに加圧された作動油を使用する作動装置を備えた駐車ブレーキ装置を提

50

案している。

【0026】

このため、本発明は、特に自動車用の駐車又は緊急ブレーキ装置であって、ブレーキの阻止手段を作用させて車両を動かないようにするために、所定の力をブレーキ操作部材に加える制御式の作動装置を備えており、前記作動装置は、油圧式で、加圧された流体が供給される、駐車又は緊急ブレーキ装置において、

前方油圧チャンバの軸方向境界を画定し、作動行程に亘って所定の機械的な力を操作部材に掛けることのできるピストンが、中を滑動するシリンダと、

選択的に前方圧力チャンバを加圧された作動油の供給口と連通させて、前方圧力チャンバ内に油圧作動圧力を確立する弁手段と、を備えており、前記弁手段は、ピストンとシリンダの間に挟まれており、ピストンのその作動行程に先立つ制御行程に亘る軸方向運動によって制御されていることを特徴とする駐車又は緊急ブレーキ装置を備えている。

10

【0027】

好都合に、本発明による作動装置は、室内からハンドブレーキレバーを無くすことができ、そうすることで空間を節約し、而して室内のレイアウトの自由度を高め、受動的安全性を改良する。

【0028】

更に、本発明による作動装置は、運転者側に身体的強さを殆ど又は全く必要とせず、効果的な駐車制動力が運転者の身体的能力に関係なく加えられるようなやり方で制御することができる。

20

【0029】

必要に応じて、本発明による作動装置は、加圧された作動油を作動装置に供給するために、これもメインサーブスブレーキを作動させる油圧作動装置に加圧された流体を供給する、車両のブレーキ回路に接続されている。

【0030】

好都合に、本発明による作動装置は、加圧された作動油を作動装置に供給するために、車両に装備されているESPポンプに接続されている。

好都合に、最新の技術による作動装置、特にハンドブレーキ式の装置は、空間を殆ど占拠しない本発明による油圧作動装置に置き替えることができ、これは、ブレーキ機構の型式に関係なく当てはまり、ブレーキ機構操作部材を修正する必要も無い。

30

【0031】

好都合に、本発明による作動装置は、構造が簡単で、信頼性が高く頼りになり、妥当なコストであり、好適にも、キャビン内に非常に小さな空間しか取らない制御部材を伴っており、運転者側で相当な力を掛けること無く容易に作動させることができる。

【0032】

本発明による装置のこの他の特徴によれば、

- 弁手段は、軸方向にそれぞれ加圧された流体の供給口の前及び後に配置することができ、ピストンが非作動の前方位置にあるときに前方油圧チャンバを供給口から分離する、プライマリ及びセカンダリのシーリング手段を備えており、

- 本装置は、

40

・非作動の前方位置であって、ピストンがそこに向かって弾性的に戻され、そこでは、弁手段が前方油圧チャンバを供給口からシールされた状態に分離している、前方位置と、

・前方圧力チャンバに加圧された作動油が供給される中間位置との間の、

シリンダ内のピストンの軸方向運動に対応する先行する制御行程に亘るピストンの並進制御のための制御手段を備えており、

- ピストンの軸方向の運動を制御する制御手段は、電気モーターの様な、運動伝達手段を作動させてモーターの回転運動をピストンの並進運動に変えることができる駆動手段を備えており、

- 前記運動伝達手段は、雌ねじの切られたナットを備えた「スクリュー - ナット」式の機構であって、前記ナットは、軸方向に動かず、ナットの中のねじ付スクリューの並進軸方

50

向運動を生じさせるように、モーターによって回転方向に駆動され、前記スクリュウはピストンの運動を駆動することができるようになっており、機構を備えており、

- ピストンは、軸方向の作動行程に亘ってその中間位置から後方制動位置へ後方に動かすことができ、後方制動位置では、ピストンは、作動手段に作用して、所定の機械的な力をブレーキ操作部材に加え、

- 本装置は、ピストンを後方制動位置で軸方向に動かないようにするための機械的ロック手段を備えており、

- ブレーキ操作部材を作動させるための作動手段は、運動に関して、ピストンが非作動のその前方位置からその中間位置へ動くときに、作動手段が影響を受けないように、ピストンの制御行程とほぼ等しい所定の軸方向間隙を取って、ピストンに連結されており、

- 前記作動手段は、円筒形の頭部を備えたロッドであって、前記頭部は、ピストンの相補的な内部円筒区画内を軸方向に、

・ロッドの頭部が、ピストンの内部円筒形区画の後方のストッパに押し付けられている、非作動の前方位置と、

・ピストンの内部円筒形区画の前方のストッパに押し付けられているロッドの頭部が、作動行程の間は、所定の機械的な力を操作部材に加えるように作動する、後方操作位置との間で、動くように取り付けられている。

【0033】

本発明は、更に、上記特性による作動装置を備えている型式の駐車又は緊急ブレーキ装置を制御するための操作方法を提案しており、前記方法は、駐車ブレーキを操作するために、

- ピストンを制御する制御手段を作動させて、ピストンを、非作動のその前方位置からその中間位置に向かって、加圧された作動油を前方圧力チャンバへ供給できるように動かす段階である第1ステップと、

- 前方圧力チャンバに作動液を第1圧力P1で供給して、ピストンを、戻し手段の作用に抗して、操作部材を作動させる作動手段に、ブレーキの阻止手段が掛ける、車両が駐車しているときに車両を動かさないようにするだけの制動力に相当する最大の所定の機械的な力を加えるその後方制動位置まで動かす段階である第2ステップと、

- ロック手段を作動させ、ピストンをその後方制動位置に機械的にロックする段階である第3ステップと、を含んでいる。

【0034】

更に、操作方法は、駐車ブレーキを解除するために、前方圧力チャンバに、第1圧力P1より高い第2圧力P2の作動液を供給してピストンをロック解除し、ピストンを非作動のその前方位置に向かって弾性的に戻す段階であるステップを含んでいる。

【0035】

本発明のこの他の特徴と利点は、以下の詳細な説明を読めば明らかになるであろうし、添付図面を参照すれば理解頂けるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0036】

以下の説明では、同じ参照番号は、同一又は同様の機能を有する構成部品を示す。

便宜上、用語「前」「後」「上」「下」は、それぞれ、図1の左、右、上、下に向いている要素又は位置を示す。

【0037】

図1は、駐車又は緊急ブレーキ(図示せず)の操作部材に所定の機械的な力を掛けて、ブレーキ装置が装備されている車両を動かなくするために、前記ブレーキの阻止手段を作動させることができる制御式作動装置10を示している。

【0038】

制御式作動装置10は、油圧式の装置であり、つまり、作動装置を介して操作部材に掛かる所定の機械的な力が、油圧によって得られる装置である。

作動装置10は、その軸Xが全体の軸方向を決定するが、前方油圧チャンバ16の境界

10

20

30

40

50

を軸方向に画定するピストン 1 4 が、中を滑動するシリンダ 1 2 と、前方圧力チャンバ 1 6 を、選択的に加圧された作動油供給口 2 0 と連通させて前記圧力チャンバ 1 6 内に油圧作動圧を確立する弁手段 1 8 と、を備えている。

【 0 0 3 9 】

シリンダ 1 2 は、この例では、前方部分 1 2 A と後方部分 1 2 B の 2 つの部分で作られた本体を備えており、ピストン 1 4 の様な作動装置 1 0 の可動部品が装着され、溶接、接着、弾性押圧嵌め又はねじ込みの様な適切な手段で、望ましくはシールされた状態に組み立てられるようになっている。

【 0 0 4 0 】

シリンダ 1 2 は、内部ボア 2 2 を備えており、その円筒形表面は、ピストン 1 4 と協働し、前方は前方横断方向壁 2 1 によって、後方は後方横断方向壁 2 3 によって軸方向に境界が画定されている。

10

【 0 0 4 1 】

ピストン 1 4 は、シリンダ 1 2 のボア 2 2 内でピストン 1 4 を案内するための少なくとも 1 つの前方外部円筒形区画 2 4 を備えている。前方外部円筒形区画 2 4 は、後方外部円筒形区画 2 6 によって、後方に向かって軸方向に伸張しており、後方外部円筒形区画 2 6 の外径は、前方外部円筒形区画 2 4 の外径より小さい。

【 0 0 4 2 】

後方外部円筒形区画 2 6 は、軸 X に関して半径方向全体に伸張している接続面 2 8 を介して、前方外部円筒形区画 2 4 と繋がっている。

20

ピストン 1 4 は、軸方向に後方に向かって、シリンダ 1 2 の内部ボア 2 2 によって半径方向に境界が画定されている後方チャンバ 3 0 の境界を画定する。

【 0 0 4 3 】

ピストン 1 4 は、前方内部円筒形区画 3 2 と後方内部円筒形区画 3 4 を備えている。

従って、ピストン 1 4 は、前方部分 1 4 A と後方部分 1 4 B の 2 つの部分で作られており、それぞれ、前方 3 2 と後方 3 4 の内部円筒形区画内を滑動する可動部品を装着できるようになっている。

【 0 0 4 4 】

前方内部円筒形区画 3 2 は、前方ストッパ面 3 6 と後方ストッパ面 3 8 によって軸方向の境界が定められており、両ストッパ面は、それぞれ軸 X に関して半径方向に伸張している。

30

【 0 0 4 5 】

後方内部円筒形区画 3 4 は、軸方向後方に向かって、前方ストッパ面 4 0 によって境界が画定されている。

従って、ピストン 1 4 は、半径方向には、前方 2 4 及び後方 2 6 の外部円筒形区画によって、軸方向には、前方は前方横断方向壁 4 2 によって、後方は後方横断方向壁 4 4 によって、境界が画定されている。

【 0 0 4 6 】

前方 4 2 と後方 4 4 の横断方向壁は、半径方向内向き且つ中心方向に伸張しており、それぞれ、前方 3 2 と後方 3 4 の内部円筒形区画内を軸方向に滑動する可動部品が壁を貫通できるようにするための、前方穿孔穴 4 6 と後方穿孔穴 4 8 を備えている。

40

【 0 0 4 7 】

本発明によれば、作動装置 1 0 は、ピストン 1 4 とシリンダ 1 2 の間に挟まれ、作動行程の前の制御された行程に亘るピストン 1 4 の軸方向運動によって制御される、弁手段 1 8 を備えている。

【 0 0 4 8 】

更に具体的には、弁手段 1 8 は、軸方向にそれぞれ加圧された流体の供給口 2 0 の前及び後に配置することができ、ピストン 1 4 が、図 1 に示している非作動位置としても知られている前方位置にあるときに、前方油圧チャンバ 1 6 を供給口 2 0 から分離する、プライマリ 5 0 及びセカンダリ 5 2 のシーリング手段を備えている。

50

【 0 0 4 9 】

プライマリ 5 0 及びセカンダリ 5 2 のシーリング手段は、ピストン 1 4 とシリンダ 1 2 のボア 2 2 の間に半径方向に挟まれており、この例では、ピストン 1 4 に組み込まれている。前方外部円筒形区画 2 4 は、それぞれプライマリ 5 0 及びセカンダリ 5 2 のシーリング手段を取り付けるための前方環状溝 5 4 と後方環状溝 5 6 を備えている。

【 0 0 5 0 】

プライマリ 5 0 及びセカンダリ 5 2 のシーリング手段は、例えば、エラストマー材料で作られた Oリングの様なシール又は複合シールで構成されている。

代わりに、プライマリ 5 0 及びセカンダリ 5 2 のシーリング手段をシリンダ 1 2 に組み付け、内部ボア 2 2 に、同様に前方 5 4 及び後方 5 6 の環状溝を設けてもよい。

10

【 0 0 5 1 】

作動装置 1 0 は、ピストン 1 4 がそこに向かって弾性的に戻され、そこでは弁手段 1 8 が前方油圧チャンバ 1 6 を供給口 2 0 からシールされた状態で分離する、前方非作動位置と、前方圧力チャンバ 1 6 に加圧された作動油が供給される中間位置との間の、シリンダ 1 2 のボア 2 2 内でのピストン 1 4 の軸方向並進運動に対応する先行する制御行程に亘るピストン 1 4 の運動を制御するための制御手段 5 8 を備えている。

【 0 0 5 2 】

ピストン 1 4 は、シリンダ 1 2 の後方チャンバ 3 0 内に収容されている圧縮ばねの様な弾性戻し部材 6 0 によって弾性的に戻され、前記ばねは、それぞれ、前部は、前方 2 4 と後方 2 6 の外部円筒形区画の接続面 2 8 を押し、後部は、シリンダ 1 2 の後方横断方向壁 2 3 の前面を押ししている。

20

【 0 0 5 3 】

ピストンの後方外部円筒形区画 2 6 は、好都合に、戻しばね 6 0 の前端的な最初の巻の内側に入っており、戻しばねが軸方向に並進運動するように案内する。

ピストン 1 4 の軸方向運動を制御するための制御手段 5 8 は、特に、回転運動をピストン 1 4 の並進運動に変換することのできる運動伝達手段 6 6 を作動させることができる駆動手段 6 4 を備えている。

【 0 0 5 4 】

駆動手段 6 4 は、電気モーター 6 8 で形成されており、その出力シャフト 7 0 は、運動伝達手段 6 6 を作動させる。

30

運動伝達手段 6 6 は、雌ねじの切られたナット 7 2 から成る「スクリュー - ナット」式の機構を備えており、前記ナット 7 2 は、軸方向に動かず、ナット 7 2 の中に入っているねじ付スクリュー 7 4 の軸方向並進運動を生じさせ、ピストン 1 4 の運動を駆動するようなやり方で、運動モーター 6 8 によって回転方向に駆動される。

【 0 0 5 5 】

モーター 6 8 は、好都合に、モーターの出力シャフト 7 0 に固定されている第 1 プーリ 7 6 から成る減速装置を備えており、第 1 プーリ 7 6 は、ベルト 7 8 で、ナット 7 2 によって形成されている第 2 プーリの回転を駆動する。

【 0 0 5 6 】

代わりに、ベルト 7 8 は、歯車の様な別の適切な手段で置き換えてもよい。

40

スクリュー 7 4 は、軸方向に前方から後方に、頭部 8 0 と、頭部 8 0 が固定されている長手方向本体 8 2 とを備えており、長手方向本体 8 2 は、第 1 の前方の円筒形区画 8 4 と、ねじ付の第 2 の後方の円筒形区画 8 6 を備えており、ねじ付の第 2 の後方の円筒形区画 8 6 は、運動伝達手段 6 6 のナット 7 2 と協働するようになっている。

【 0 0 5 7 】

頭部 8 0 は、ピストン 1 4 の後方内部円筒形区画 3 4 内を軸方向に滑動し、前方ストップ面 4 0 を押すことができるようになっている。

スクリュー 7 4 の長手方向本体 8 2 の前方円筒形区画 8 4 は、ねじが切られておらず、後方穿孔穴 4 8 を通ってピストン 1 4 の後方横断方向壁 4 4 を貫通し、区画 8 4 と穿孔穴 4 8 の間に半径方向に挟まれている後方シール 8 8 と協働して、第 2 シール 5 2 と共に、

50

前方圧力チャンバ16と後方チャンバ30の間を確実にシールしている。

【0058】

作動装置10は、ピストン14への影響に応答して、ブレーキ操作部材に直接又は間接的に所定の力を加える作動手段90を備えており、ピストン14へは、運動に関して作動手段90が連結されている。

【0059】

作動手段90は、運動に関して、ピストン14が、非作動のその前方位置から中間位置へ動くときに、作動手段90が影響を受けないように、ピストンの制御行程にほぼ等しい所定の軸方向間隙をとって、ピストン14に連結されている作動ロッド92で構成されている。

10

【0060】

作動ロッド92は、軸方向に前方から後方へ、長手方向本体94と、本体94に固定されている円筒形の頭部96とを備えており、頭部96は、ピストン14の前方内部円筒形区画32内を軸方向に移動できるように取り付けられている。

【0061】

長手方向本体94は、前方穿孔穴46を通過してピストン14の前方横断方向壁42を軸方向に貫通し、前方穿孔穴98を通過してシリンダ12の前方横断壁21を軸方向に貫通している。

【0062】

前方シール100は、長手方向本体94と前方穿孔穴98の間に半径方向に挟まれて、前方圧力チャンバ16をシールしている。

20

ピストン14は、その中間位置から、ピストン14が作動手段90の円筒形頭部96に作用する、制動位置と呼ばれる後方位置への、軸方向作動行程に亘って、後方へ動かすことができる。

【0063】

更に具体的には、この例では、ピストン14は、作動手段90の円筒形の頭部96に張力を働かせる。

作動装置10は、ピストン14を後方制動位置で軸方向に動かないようにすることができる機械的ロック手段を備えているのが望ましい。

【0064】

機械的ロック手段102は、好都合に、ピストン14の運動を制御する制御手段9058で構成されており、それについては先に述べた。

30

図2で分かるように、ロック手段102は緊急装置104を備えており、制御手段9058の電気モーター68が機能不全になったときには、手段102を手動でロック解除できるようになっている。

【0065】

緊急装置104はアクセスシャフト106を備えており、オペレーターが、アクセスシャフト106を通して、伝達手段66のスクリーフ74の後端に設けられたソケット108の形状と相補的な形状の頭部を前端に備えたスクリュードライバー又はキーの様なツールを、軸方向に係合させることができるようになっている。

40

【0066】

好都合に、緊急装置104へアクセスするためのアクセスシャフト106は、保護ストッパ110で閉鎖されており、作動装置10の、特にメインサービスブレーキライニングからのダストによる外部汚染を防いでいる。

【0067】

本発明による作動装置10が作動する方式について、駐車ブレーキの操作の様々な段階を示している図3から図6を参照しながら説明する。

図3は、非作動状態にある作動装置10を示している。

【0068】

この状態では、ピストン14は、ばね60によって弾性的に押され、非作動の前方位置

50

にあり、プライマリ50及びセカンダリ52のシールは、軸方向に供給口20の互いに反対側に位置しているため、前方圧力チャンバ16を分離しており、その容積は実際ゼロである。

【0069】

作動ロッド92は、非作動の前方位置にあり、円筒形の頭部96が前方内部円筒形区画32の後方ストッパ面38を押している。

スクリー74の頭部80は、後方内部円筒形区画34の後方ストッパ面40を押している。

【0070】

本発明による作動装置10を制御するための操作方法の第1ステップによれば、ピストン14を制御するための制御手段58は、ピストン14をその非作動の前方位置からその中間位置へ動かし、前方圧力チャンバ16に加圧された作動油を供給できるようにするように駆動される。

10

【0071】

更に具体的には、電気モーター68は、駐車ブレーキ装置を起動させるという指令に応答して、伝達手段66のナット72を回転させ、スクリー74を軸方向後方に動かす。

頭部80がピストン14の後方ストッパ面40に押し付けられているので、前記ピストン14は、図4に示しているように、中間位置に達するまで、制御行程に亘って並進運動で後方へ駆動される。

【0072】

20

この制御行程の間、作動ロッド92は、ピストン14による影響を受けず、ピストン14の前方内部円筒形区画32内を、前方ストッパ面36に当たるまで軸方向に滑動する。

ピストン14の後方軸方向運動は、プライマリシール50を、前方圧力チャンバ16に対して供給口20の背後に移動させる効果があり、前方圧力チャンバ16には、結果的に、制御方法の第2ステップに従って、作動液が第1圧力「P1」で供給される。

【0073】

図5で分かるように、前方圧力チャンバ16内に圧力「P1」が確立すると、ピストン14は、弾性戻しばね60によって加えられる戻し力に抗して後方へ動く。

次に、ピストン14は、その中間位置からその後方制動位置への軸方向運動に対応する作動行程を動く。

30

【0074】

この作動行程の間、ピストン14は、作動手段90の円筒形頭部96に引張力「T」を作用させ、引張力「T」は、作動ロッド92によって駐車ブレーキ装置操作部材へ伝達される。

【0075】

ピストン14が、図6に示すように、その後方制動位置にくると、作動ロッド92は、駐車ブレーキの阻止手段によって、車両が動かないようにするだけの制動力を掛けることに対応する、所定の機械的な力を操作部材に加える。

【0076】

操作方法の第3ステップによれば、電気モーター68が再度駆動され、スクリー74を、スクリーの頭部80がピストン14の区画34の後方ストッパ面40に当たるまで後方に動かす。

40

【0077】

次に、ピストン14は後方制動位置にロックされるので、前方圧力チャンバ16内の圧力P1を維持する必要がなくなる。

代わりに、スクリー74の運動を制御する電気モーター68は、圧力「P1」の流体が前方圧力チャンバ16に供給されるのと同時に、スクリー74が、作動行程に亘って動く際にピストン14を随伴するように、作動させてもよい。

【0078】

駐車ブレーキ装置の解除について、図7から図10を参照しながら説明する。

50

本発明による操作方法によれば、駐車ブレーキの解除は、前方圧力チャンバ16に、圧力「P1」より高い圧力「P2」の流体を供給し、ピストン14を戻す戻しばね60に、より強い力を加え、電気モーター68がスクリュウ74を、図7に示しているその後方ロック位置から、図8に示している前方位置まで駆動できるようにすることによって行われる。

【0079】

従って、モーター68は、好都合に、ナット72を回転させるか、又はスクリュウ74を直接回転させるだけの出力を有する小型のモーターでよい。

ピストン14がロック解除されると直ちに、圧力「P2」を前方圧力チャンバ16に加えるのが止められる。

10

【0080】

好都合に、作動液の圧力「P1」と「P2」は、ESPポンプの様な、車両に装備されている手段によって得られる。

図9及び図10で分かるように、ピストン14は、次いで、ばね60によって非作動の前方位置に向かって弾性的に戻され、作動液は、供給口20を介して前方圧力チャンバ16から取り除かれる。

【0081】

駐車ブレーキ装置が、ブレーキの阻止手段を戻すための戻し手段、例えばドラムブレーキのプライマリシューとセカンダリシューを非作動位置へ戻すためのばね、を備えている場合、これらの戻し手段にによって加えられる戻し力は、ピストン14を戻す戻しばね60の力と組み合わせられる。

20

【0082】

好都合に、駐車ブレーキ装置を起動する指令、即ち作動装置を作動させる指令は、センサー付のコンピューターの様な管理手段によって、自動的に、運転者側の動作とは関係なく発せられ、車速、ギヤの選択、その他のパラメータの様な所定の操作パラメーターに従って行われる。

【0083】

別の例では、駐車ブレーキ装置を作動させる指令は、運転者がスイッチ又は回転スイッチの様な制御部材を操作するとき、運転者によって手動で発せられるので、必要な圧力は、身体的な能力に関係なく、どんな運転者でも加えることのできる弱い力である。

30

【0084】

好都合に、駐車ブレーキは、自動車のメインブレーキ装置が故障した際に、自動的に、又は運転者によって作動させることのできる緊急ブレーキになっている。

好都合に、作動ロッド92の長手方向本体94は、その前端が接続ケーブルに繋がれており、接続ケーブルには、所定の機械的な力が、機械的な作動装置を、駐車ブレーキ操作部材に修正を加えることなく、本発明による作動装置と置き換えることができるようなやり方で加えられる。

【0085】

別の例では、作動ロッド92は、駐車ブレーキを操作する、レバーの様な操作部材に直接作用する。

40

好都合に、本発明による作動装置は、ディスクブレーキ又はドラムブレーキ機構を備えている駐車ブレーキ装置の操作部材に作用させるために使うことができる。

【0086】

必要に応じて、本発明による油圧作動装置は、ドラムインハット式のハイブリッド機構の駐車ブレーキとして作用するドラムブレーキ機構を制御するために使用される。

勿論、本発明は、上に説明してきた実施形態に限定されるものではない。

【0087】

別の例では、駐車ブレーキを作動させる作動装置10の作動手段90によって加えられる所定の機械的な力は、推力である。

別の例では、ピストン14の運動を制御する制御手段58は、ピストン14に固定され

50

た軟鉄製のスリーブの様な部材で構成されており、電磁石の様な電気機械式的手段に応答して、ピストン14を、制御工程に亘って軸方向後方に、ピストン14が前方圧力チャンバ16に加圧された作動油が供給される中間位置にくるように、動かすことができるようになっている。

【0088】

本発明による駐車ブレーキ装置は、特に自動車産業、より具体的には、ツーリングカーの様な自動車用のブレーキ産業に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0089】

【図1】本発明による駐車ブレーキ作動装置の軸方向断面図である。

10

【図2】図1による装置を破断して示している四分の三後方斜視図である。

【図3】駐車ブレーキを起動させるときの各操作位置の1つを示している、図1による装置の軸方向断面図である。

【図4】駐車ブレーキを起動させるときの各操作位置の1つを示している、図1による装置の軸方向断面図である。

【図5】駐車ブレーキを起動させるときの各操作位置の1つを示している、図1による装置の軸方向断面図である。

【図6】駐車ブレーキを起動させるときの各操作位置の1つを示している、図1による装置の軸方向断面図である。

【図7】駐車ブレーキを作動解除させるときの各操作位置の1つを示している、図1による装置の軸方向断面図である。

20

【図8】駐車ブレーキを作動解除させるときの各操作位置の1つを示している、図1による装置の軸方向断面図である。

【図9】駐車ブレーキを作動解除させるときの各操作位置の1つを示している、図1による装置の軸方向断面図である。

【図10】駐車ブレーキを作動解除させるときの各操作位置の1つを示している、図1による装置の軸方向断面図である。

【符号の説明】

【0090】

10 作動装置

30

12、22 シリンダ

14 ピストン

16 前方油圧チャンバ

18 弁手段

20 加圧された作動油の供給口

32 内部円筒形区画

36 内部円筒形区画の前方ストッパ

38 内部円筒形区画の後方ストッパ

50 プライマリシーリング手段

52 セカンダリシーリング手段

40

54 駆動手段

58 制御手段

60 戻し手段

66 運動伝達手段

68 モーター

72 雌ねじの切られたナット

74 ねじ付スクリュー

90 作動手段

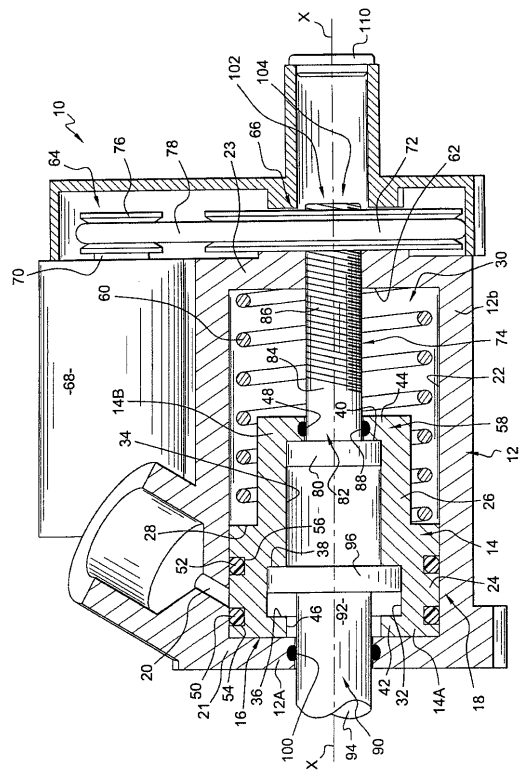
92 ロッド

96 ロッドの円筒形頭部

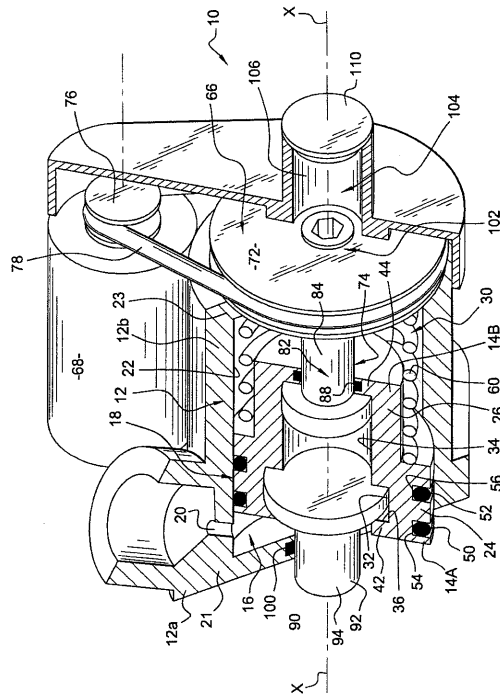
50

1 0 2 機械的ロック手段

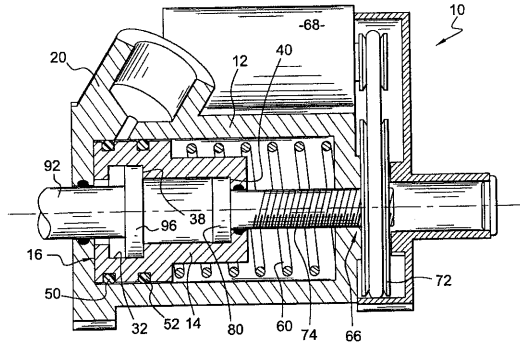
【図 1】



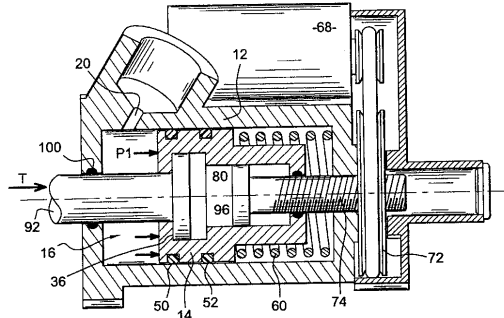
【図 2】



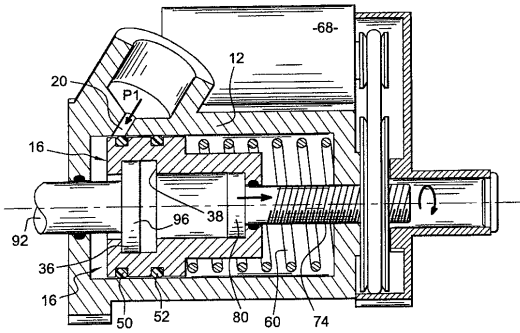
【図 3】



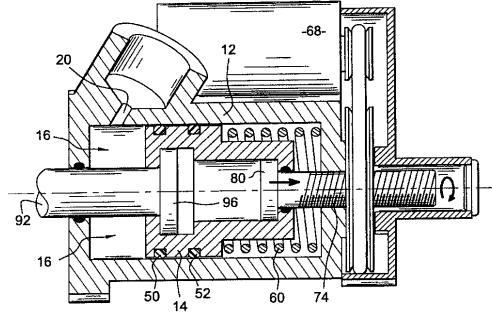
【図 5】



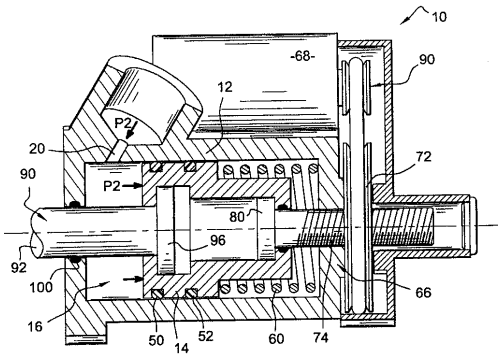
【図 4】



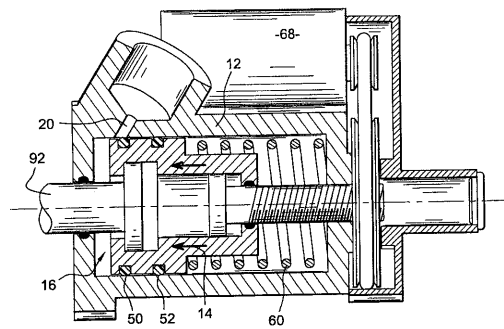
【図 6】



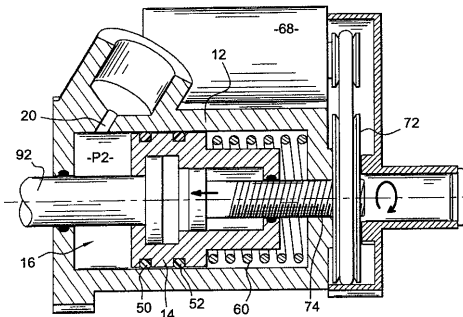
【図 7】



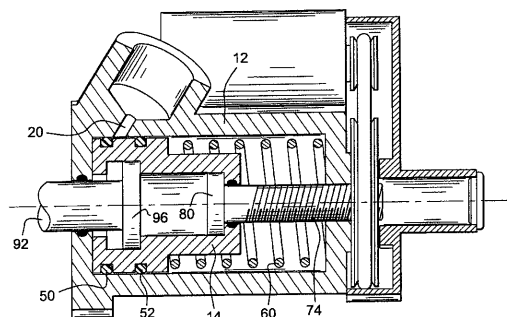
【図 9】



【図 8】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

F 1 6 D 65/14 5 1 0

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100092967

弁理士 星野 修

(72)発明者 ヴァンサン・デビュイ

フランス国エフ - 9 4 1 0 0 サン・モール, プールヴァール・ドゥ・クレテーユ 1 5 7

審査官 立花 啓

(56)参考文献 特表平05 - 5 0 6 1 9 6 (J P , A)

実開平05 - 0 4 9 5 3 6 (J P , U)

特開昭60 - 2 1 3 5 6 0 (J P , A)

特開昭61 - 0 3 3 3 4 6 (J P , A)

特開2000 - 2 0 3 4 1 0 (J P , A)

特開平04 - 1 6 3 2 6 8 (J P , A)

実開平06 - 0 6 7 2 4 5 (J P , U)

実開平04 - 0 7 8 0 6 8 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 1 6 D 4 9 / 0 0 - 7 1 / 0 4