

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7568331号
(P7568331)

(45)発行日 令和6年10月16日(2024.10.16)

(24)登録日 令和6年10月7日(2024.10.7)

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 F 9/34 (2006.01)

F 1 6 F 9/48 (2006.01)

F 1 6 F 9/50 (2006.01)

B 6 0 G 13/08 (2006.01)

F 1 6 F 9/34

F 1 6 F 9/48

F 1 6 F 9/50

B 6 0 G 13/08

請求項の数 8 (全9頁)

(21)出願番号	特願2023-541703(P2023-541703)	(73)特許権者	523259732
(86)(22)出願日	令和3年12月31日(2021.12.31)		保定市東利機械製造股▲ふん▼有限公司
(65)公表番号	特表2024-504295(P2024-504295 A)		中国 0 7 1 0 0 0 河北省保定市清苑区 前進東街29号
(43)公表日	令和6年1月31日(2024.1.31)	(74)代理人	110002675
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/143926		弁理士法人ドライト国際特許事務所
(87)国際公開番号	WO2022/156518	(72)発明者	王征
(87)国際公開日	令和4年7月28日(2022.7.28)		中国 0 7 1 0 0 0 河北省保定市清苑区 前進東街29号
審査請求日	令和5年7月7日(2023.7.7)	(72)発明者	王東波
(31)優先権主張番号	202110087226.X		中国 0 7 1 0 0 0 河北省保定市清苑区 前進東街29号
(32)優先日	令和3年1月22日(2021.1.22)	(72)発明者	李輝
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		中国 0 7 1 0 0 0 河北省保定市清苑区 前進東街29号
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 減衰適応型自動車用ショックアブソーバ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

シリンダー、ピストンロッド、減衰バルブ及び窒素タンクを含む減衰適応型自動車用ショックアブソーバであって、前記シリンダー内に設置されたフルートチューブアセンブリをさらに含み、前記フルートチューブアセンブリはコアチューブシート、インナーチューブ及びアウターチューブを含み、前記アウターチューブの両端に少なくとも1列の減衰貫通孔が設置され、前記アウターチューブの一端に第1チェックバルブが設置され、かつ前記ピストンロッド内に挿入され、前記アウターチューブの他端は前記コアチューブシート上に設置され、かつ第1油管路を介して前記窒素タンクに接続され、前記コアチューブシートは第2チェックバルブを介して前記第1油管路と連通し、前記アウターチューブ内に前記インナーチューブが設置され、前記インナーチューブの底端は前記コアチューブシート上に固定され、かつ第2油管路を介して前記窒素タンクに接続され、前記コアチューブシートは前記シリンダーの底部に固定され、前記減衰バルブは前記ピストンロッドの一端に固定され、かつ前記シリンダー内に設置され、前記ピストンロッドの一端にシールチューブが固定され、前記ピストンロッドの他端は前記シリンダーのエンドカバーを貫通し、かつ下部リフティングアイが設置され、前記シリンダーの底部に上部リフティングアイが固定されることを特徴とする減衰適応型自動車用ショックアブソーバ。

【請求項2】

複数の前記減衰貫通孔は等間隔で直線的に配列され、かつ直径が同じであることを特徴とする請求項1に記載の減衰適応型自動車用ショックアブソーバ。

【請求項 3】

複数の前記減衰貫通孔は等間隔で直線的に配列され、かつ直径が外から内へ次第に大きくなることを特徴とする請求項 1 に記載の減衰適応型自動車用ショックアブソーバ。

【請求項 4】

複数の前記減衰貫通孔は直線的に配列され、かつ間隔が外から内へ次第に大きくなり、複数の前記減衰貫通孔は直径が同じであることを特徴とする請求項 1 に記載の減衰適応型自動車用ショックアブソーバ。

【請求項 5】

複数の前記減衰貫通孔は直径が同じであり、複数の前記減衰貫通孔は等間隔で螺旋に配列されることを特徴とする請求項 1 に記載の減衰適応型自動車用ショックアブソーバ。

10

【請求項 6】

前記インナーチューブの頂端にベルマウスが設置され、前記ベルマウスの外径は前記アウターチューブの内径と等しく、前記インナーチューブの長さは前記アウターチューブの長さの $2/3 \sim 1/3$ にあることを特徴とする請求項 1 に記載の減衰適応型自動車用ショックアブソーバ。

【請求項 7】

前記シールチューブの長さは前記アウターチューブの長さの $1/3$ であり、前記シールチューブは前記ピストンロッドの内部に固定されることを特徴とする請求項 6 に記載の減衰適応型自動車用ショックアブソーバ。

【請求項 8】

20

前記減衰バルブは減衰バルブ本体、圧縮減衰機構、引張減衰機構及びロックナットを含み、前記圧縮減衰機構及び前記引張減衰機構はそれぞれ前記減衰バルブ本体の両側に固定され、前記圧縮減衰機構は圧縮バルブプレートグループ及び圧縮ストッパを含み、前記引張減衰機構は引張バルブプレートグループ及び引張ストッパを含み、前記減衰バルブ本体の外側にガイドベルトが固定されることを特徴とする請求項 1 に記載の減衰適応型自動車用ショックアブソーバ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車用ショックアブソーバの分野に関し、特に減衰適応型自動車用ショックアブソーバに関する。

30

【背景技術】**【0002】**

人々の生活水準の向上に伴い、オフロード車の運転は舗装路面では走行過程の快適性を追求し、非舗装路面では走行過程の安定性及び通過する能力を追求し、自動車は道路を走行しているとき、路面の窪みの変化に伴い、サスペンションの支持下で車輪も同様に伸縮変化し、ショックアブソーバのピストンロッド上でも相対的な軸方向位置の変化が同様に発生し、この相対位置の変化が大きいほど、自動車の揺れがより激しくなることを表し、運転者を快適にするために、より大きな減衰が必要とされ、同時にこの減衰値の変化が路面の窪みの変化と同期することが望ましい。しかし、従来のショックアブソーバの減衰値は固定されており、道路状況を人為的に予測してショックアブソーバの全体的な減衰強度を調整し、かつ運転者が車から降りて調整ノブを回す必要があるため、非常に不便であり、電気制御モータを採用して調整しても相対的に固定された減衰値しかなく、道路状況の変化と減衰値は随時同期を保持することができない。

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

本発明は、変数に応じて減衰を増加又は減少させ、任意の道路状況下での自動車の減衰の適応的調整を実現し、減衰値の変化を道路状況の変化と同期させ、自動車をよりスムーズかつ快適に走行させる、減衰適応型自動車用ショックアブソーバを提供することを目的

50

とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記目的を達成するために、本発明は、減衰適応型自動車ショックアブソーバを提供し、シリンダー、ピストンロッド、減衰バルブ及び窒素タンクを含み、前記シリンダー内に設置されたフルートチューブアセンブリをさらに含み、前記フルートチューブアセンブリはコアチューブシート、インナーチューブ及びアウターチューブを含み、前記アウターチューブの両端に少なくとも1列の減衰貫通孔が設置され、前記アウターチューブの一端に第1チェックバルブが設置され、かつ前記ピストンロッド内に挿入され、前記アウターチューブの他端は前記コアチューブシート上に設置され、かつ第1油管路を介して前記窒素タンクに接続され、前記コアチューブシートは第2チェックバルブを介して前記第1油管路と連通し、前記アウターチューブ内に前記インナーチューブが設置され、前記インナーチューブの底端は前記コアチューブシート上に固定され、かつ第2油管路を介して前記窒素タンクに接続され、前記コアチューブシートは前記シリンダーの底部に固定され、前記減衰バルブは前記ピストンロッドの一端に固定され、かつ前記シリンダー内に設置され、前記ピストンロッドの一端にシールチューブが固定され、前記ピストンロッドの他端は前記シリンダーのエンドカバーを貫通し、かつ下部リフティングアイが設置され、前記シリンダーの底部に上部リフティングアイが固定される。

10

【0005】

好ましくは、複数の前記減衰貫通孔は等間隔で直線的に配列され、かつ直径が同じである。

20

【0006】

好ましくは、複数の前記減衰貫通孔は等間隔で直線的に配列され、かつ直径が外から内へ次第に大きくなる。

【0007】

好ましくは、複数の前記減衰貫通孔は直線的に配列され、かつ間隔が外から内へ次第に大きくなり、複数の前記減衰貫通孔は直径が同じである。

【0008】

好ましくは、複数の前記減衰貫通孔は直径が同じであり、複数の前記減衰貫通孔は等間隔で螺旋に配列される。

30

【0009】

好ましくは、前記インナーチューブの頂端にベルマウスが設置され、前記ベルマウスの外径は前記アウターチューブの内径と等しく、前記インナーチューブの長さは前記アウターチューブの長さの $2/3 \sim 1/3$ にある。

【0010】

好ましくは、前記シールチューブの長さは前記アウターチューブの長さの $1/3$ であり、前記シールチューブは前記ピストンロッドの内部に固定される。

【0011】

好ましくは、前記減衰バルブは減衰バルブ本体、圧縮減衰機構、引張減衰機構及びロックナットを含み、前記圧縮減衰機構及び前記引張減衰機構はそれぞれ前記減衰バルブ本体の両側に固定され、前記圧縮減衰機構は圧縮バルブプレートグループ及び圧縮ストッパを含み、前記引張減衰機構は引張バルブプレートグループ及び引張ストッパを含み、前記減衰バルブ本体の外側にガイドベルトが固定される。

40

【0012】

したがって、本発明は、上記構造の減衰適応型自動車用ショックアブソーバを採用し、位置変数に応じて減衰を増加又は減少させ、任意の道路状況下での自動車の減衰の適応的調整を実現し、減衰値の変化を道路状況の変化と同期させ、自動車をよりスムーズかつ快適に走行させる。

【0013】

以下、図面及び実施例を通じて、本発明の技術的解決手段をさらに詳しく説明する。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明の減衰適応型自動車用ショックアブソーバの構造概略図である。

【図 2】本発明のフルートチューブアセンブリの構造概略図である。

【図 3】従来のショックアブソーバの部分構造の概略図である。

【図 4】本発明の圧縮時の油路図である。

【図 5】本発明の引張時の油路図である。

【図 6】本発明の実施例 2 のアウターチューブの構造概略図である。

【図 7】本発明の実施例 3 のアウターチューブの構造概略図である。

【図 8】本発明の実施例 4 のアウターチューブの構造概略図である。

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

実施例 1

【 0 0 1 6 】

図 1 は本発明の減衰適応型自動車用ショックアブソーバの構造概略図であり、図 2 は本発明のフルートチューブアセンブリの構造概略図であり、図 3 は従来のショックアブソーバの局部構造の概略図であり、図 4 は本発明の圧縮時の油路図であり、図 5 は本発明の引張時の油路図である。図に示すように、減衰適応型自動車用ショックアブソーバは、シリンダー 2、ピストンロッド 1、減衰バルブ 3 及び窒素タンク 8 を含み、シリンダー 2 内に設置されたフルートチューブアセンブリをさらに含み、フルートチューブアセンブリはコアチューブシート 5、インナーチューブ 7 及びアウターチューブ 6 を含み、アウターチューブ 6 の両端に少なくとも 1 列の減衰貫通孔 6 1 が設置され、本実施例における複数の減衰貫通孔 6 1 は等間隔で直線的に配列され、かつ直径が同じである。アウターチューブ 6 の一端に第 1 チェックバルブ 6 2 が設置され、かつピストンロッド 1 内に挿入されるため、油がアウターチューブ 6 内から外に向かって流出でき、外から内に向かってアウターチューブ 6 内に流入できない。アウターチューブ 6 の他端はコアチューブシート 5 上に設置され、かつ第 1 油管路 8 1 を介して窒素タンク 8 に接続され、コアチューブシート 5 は第 2 チェックバルブ 5 1 を介して第 1 油管路 8 1 と連通し、アウターチューブ 6 内にインナーチューブ 7 が設置され、インナーチューブ 7 の頂端にベルマウス 7 1 が設置され、インナーチューブ 7 の長さはアウターチューブ 6 の長さの $2/3 \sim 1/3$ にあり、ベルマウス 7 1 の外径はアウターチューブ 6 の内径と等しいため、アウターチューブ 6 のコアチューブシート 5 に近い一端とインナーチューブ 7 との間に第 1 キャビティが形成される。インナーチューブ 7 の底端はコアチューブシート 5 上に固定され、かつ第 2 油管路 8 2 を介して窒素タンク 8 に接続され、コアチューブシート 5 はシリンダー 2 の底部に固定される。減衰バルブ 3 はピストンロッド 1 の一端に固定され、かつシリンダー 2 内に設置され、ピストンロッド 1 の一端にシールチューブ 4 が固定され、シールチューブ 4 の長さはアウターチューブ長さの $1/3$ であり、シールチューブ 4 はピストンロッド 1 の内部に固定される。シールチューブ 4 はピストンロッド 1 の移動に伴い、アウターチューブ 6 上の減衰貫通孔 6 1 を塞ぐために用いられ、減衰バルブ 3 は減衰バルブ本体 3 1、圧縮減衰機構、引張減衰機構及びロックナット 3 7 を含む。圧縮減衰機構及び引張減衰機構はそれぞれ減衰バルブ本体 3 1 の両側に固定され、圧縮減衰機構は圧縮バルブプレートグループ 3 3 及び圧縮ストッパ 3 4 を含み、引張減衰機構は引張バルブプレートグループ 3 5 及び引張ストッパ 3 6 を含み、減衰バルブ本体 3 1 の外側にガイドベルト 3 2 が固定され、圧縮又は引張時に圧縮バルブプレートグループ又は引張バルブプレートグループが変形するため、油が減衰バルブ本体を通過できる。ピストンロッド 1 の他端はシリンダー 2 のエンドカバーを貫通し、かつ下部リフティングアイ 1 1 が設置され、シリンダー 2 の底部に上部リフティングアイ 2 3 が固定される。

20

30

40

【 0 0 1 7 】

圧縮プロセスは以下のとおりである。

【 0 0 1 8 】

50

ピストンロッド 1 がシリンダー 2 内へ移動すると、シールチューブ 4 がアウターチューブ 6 の左端の減衰貫通孔 6 1 を塞ぎ、圧縮バルブプレートグループが変形するため、作動油が減衰バルブの右側から左側に流れると同時に、作動油が右端の複数の減衰貫通孔を通過して第 1 キャビティ内に入り、さらに第 1 油管路 8 1 を通って窒素タンク内に入り、窒素タンク内の作動油が第 2 油管路 8 2 を通ってインナーチューブ 7 内に入り、第 1 チェックバルブを通過してピストンロッド 1 に入り、減衰バルブを通過して流れて減衰バルブの左側のシリンダー 2 内に入り、変形量が大きくなるにつれて、シールチューブ 4 が左端の減衰貫通孔から遠く離れているため、作動油が左側の減衰貫通孔を通過して減衰バルブを通過して流れ、減衰バルブの左側のシリンダー 2 内に入り、シールチューブ 4 が右側の減衰貫通孔を塞ぐと、右側の減衰貫通孔の数が減るにつれて、減衰が次第に大きくなる。変形の大きさに応じて、減衰の大きさを適宜調整する。

10

【 0 0 1 9 】

引張プロセスは以下のとおりである。

【 0 0 2 0 】

ピストンロッド 1 が伸びると、窒素タンク内の作動油が第 2 チェックバルブ 5 1 を通過して減衰バルブ 3 の右側に急速に入り、同時に引張バルブプレートグループが変形し、左側の作動油が左側から減衰バルブを通過して右側に入り、ショックアブソーバを迅速に応答させ、自動車が宙に浮いている時、初期位置に急速に戻る。シールチューブ 4 の移動に伴い、左側の減衰貫通孔が次第に被覆され、塞がれて、減衰が次第に大きくなる。変形量の大きさに応じて、減衰の大きさを適宜調整する。

20

【 0 0 2 1 】

実施例 2

【 0 0 2 2 】

図 6 に示すように、本実施例と実施例 1 の違いは、複数の減衰貫通孔が等間隔で直線的に配列され、かつ直径が外から内へ次第に大きくなることにある。

【 0 0 2 3 】

実施例 3

【 0 0 2 4 】

図 7 に示すように、本実施例と実施例 1 の違いは、複数の減衰貫通孔が直線的に配列され、かつ間隔が外から内へ次第に大きくなり、複数の減衰貫通孔は直径が同じであることにある。

30

【 0 0 2 5 】

実施例 4

【 0 0 2 6 】

図 8 に示すように、本実施例と実施例 1 の違いは、複数の減衰貫通孔は直径が同じであり、複数の減衰貫通孔が等間隔で螺旋に配列されることにある。

【 0 0 2 7 】

したがって、本発明は、上記構造の減衰適応型自動車用ショックアブソーバを採用し、変数に応じて減衰を増加又は減少させ、任意の道路状況下での自動車の減衰の適応的調整を実現し、自動車をよりスムーズかつ快適に走行させる。

40

【 0 0 2 8 】

最後に説明すべきことは以下のとおりである。以上の実施例は、本発明の技術的解決手段を説明するためにのみ用いられ、それを限定するものではなく、好ましい実施例を参照して本発明を詳細に説明したが、当業者は、依然として本発明の技術的解決手段に対して修正又は同等の置換を行うことができ、これらの修正又は同等の置換により、修正された技術的解決手段が本発明の技術的解決手段の精神と範囲から逸脱しないことが理解されるべきである。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

1 ピストンロッド、 1 1 下部リフティングアイ、 2 シリンダー、 2 1 エンドカバ

50

一、22 衝突防止減衰リング、23 上部リフティングアイ、3 減衰バルブ、31 減衰バルブ本体、32 ガイドベルト、33 圧縮バルブプレートグループ、34 圧縮ストッパ、35 引張バルブプレートグループ、36 引張ストッパ、37 ロックナット、4 シールチューブ、5 コアチューブシート、51 第2チェックバルブ、6 アウターチューブ、61 減衰貫通孔、62 第1チェックバルブ、7 インナーチューブ、71 ベルマウス、8 室素タンク、81 第1油管路、82 第2油管路。

【図面】

【図1】

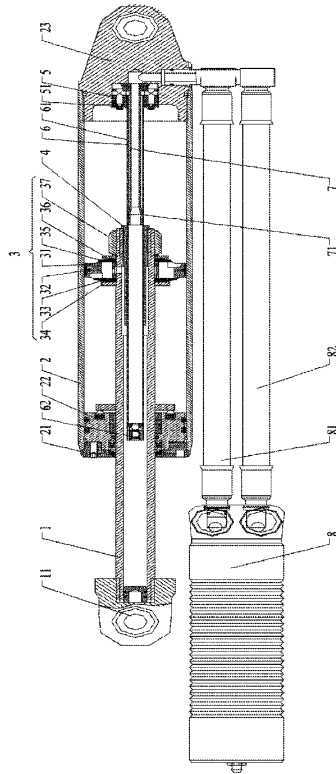


図 1

【図2】

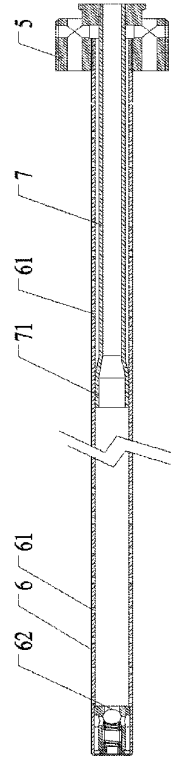


図 2

10

20

30

40

50

【図 3】

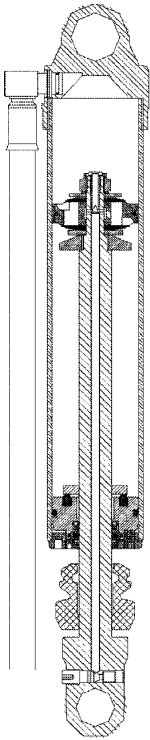


图 3

【図 4】

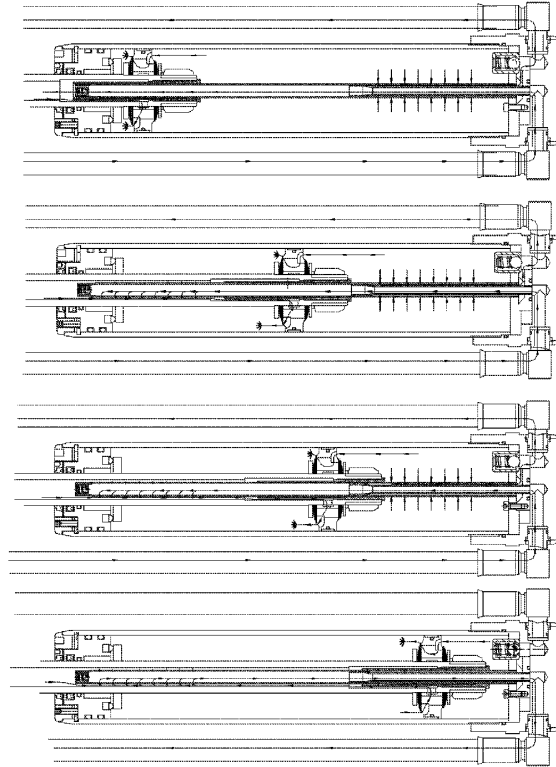


图 4

【図 5】

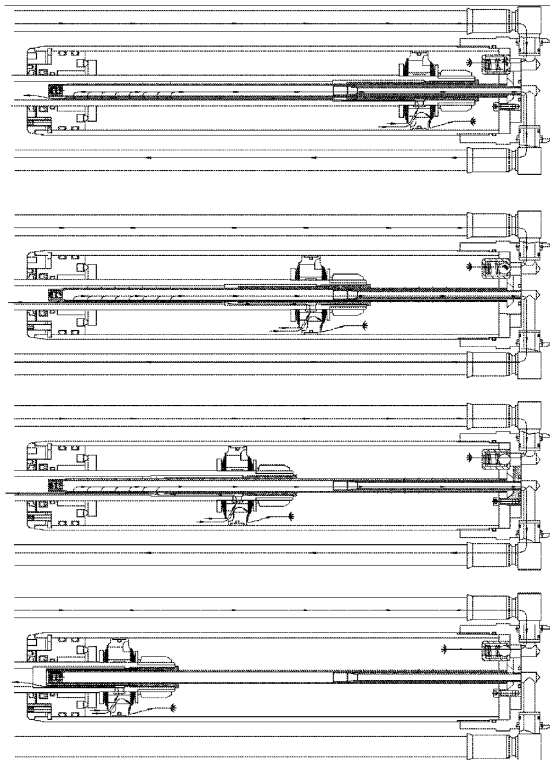


图 5

【図 6】

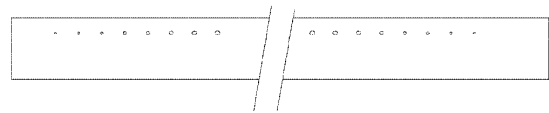


图 6

10

20

30

40

50

【 図 7 】

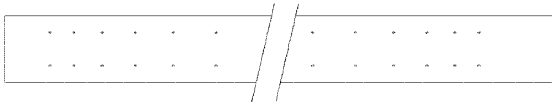


图 7

【 図 8 】

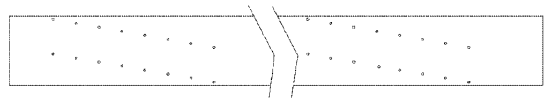


图 8

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 田争力
中国 0 7 1 0 0 0 河北省保定市清苑区前進東街 2 9 号
- (72)発明者 古邵楠
中国 0 7 1 0 0 0 河北省保定市清苑区前進東街 2 9 号
- (72)発明者 谷光
中国 0 7 1 0 0 0 河北省保定市清苑区前進東街 2 9 号
- (72)発明者 張文生
中国 0 7 1 0 0 0 河北省保定市清苑区前進東街 2 9 号
- (72)発明者 于明凱
中国 0 7 1 0 0 0 河北省保定市清苑区前進東街 2 9 号
- (72)発明者 張迅
中国 0 7 1 0 0 0 河北省保定市清苑区前進東街 2 9 号
- 審査官 杉山 豊博
- (56)参考文献 特開昭 5 9 - 0 8 1 2 1 2 (J P , A)
実開昭 6 2 - 1 3 1 1 3 8 (J P , U)
特表平 0 9 - 5 1 0 2 8 4 (J P , A)
実開昭 5 3 - 1 2 8 4 8 5 (J P , U)
実開昭 5 6 - 0 0 5 8 4 2 (J P , U)
特開平 0 8 - 3 1 2 7 1 0 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 4 / 1 2 5 1 9 0 (W O , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
F 1 6 F 9 / 3 4
F 1 6 F 9 / 4 8
F 1 6 F 9 / 5 0
B 6 0 G 1 3 / 0 8