

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3573763号

(P3573763)

(45) 発行日 平成16年10月6日(2004.10.6)

(24) 登録日 平成16年7月9日(2004.7.9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 0 T 8/26

B 6 0 T 8/32

F I

B 6 0 T 8/26

H

B 6 0 T 8/32

請求項の数 5 (全 10 頁)

|           |                              |           |                                 |
|-----------|------------------------------|-----------|---------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平4-77060                   | (73) 特許権者 | 000000011                       |
| (22) 出願日  | 平成4年3月31日(1992.3.31)         |           | アイシン精機株式会社                      |
| (65) 公開番号 | 特開平5-278585                  |           | 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地                 |
| (43) 公開日  | 平成5年10月26日(1993.10.26)       | (73) 特許権者 | 000003207                       |
| 審査請求日     | 平成10年3月18日(1998.3.18)        |           | トヨタ自動車株式会社                      |
| 審判番号      | 不服2001-11660(P2001-11660/J1) |           | 愛知県豊田市トヨタ町1番地                   |
| 審判請求日     | 平成13年7月5日(2001.7.5)          | (74) 代理人  | 100064724                       |
|           |                              |           | 弁理士 長谷 照一                       |
|           |                              | (74) 代理人  | 100089082                       |
|           |                              |           | 弁理士 小林 脩                        |
|           |                              | (72) 発明者  | 桑名 一隆                           |
|           |                              |           | 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ<br>ン精機株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用制動液圧制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

左右前輪の各回転速度を検出する左右前車輪の速度センサと、左右後輪の各回転速度を検出する左右後車輪の速度センサと、前記左右前車輪の速度センサと左右後車輪の速度センサの各検出信号に基づいて左前輪の回転速度と左後輪の回転速度を比較するとともに右前輪の回転速度と右後輪の回転速度を比較する比較手段と、左後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧、保持又は復圧させる第1アクチュエータと、右後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧、保持又は復圧させる第2アクチュエータと、当該車両が制動状態であることを判定する制動状態判定手段と、この制動状態判定手段によって制動状態であると判定された状態にて前記速度センサにて検出される左右前車輪の各回転速度と左右後車輪の各回転速度に基づき算出される最大車輪速度が所定値より大きくて前記比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より小さいか又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より小さいと判定したとき前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を減圧又は保持するように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動を制御し、同比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より大きいと判定したとき前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を復圧させるように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動を制御する制御手段とを備えた自動車用制動液圧制御装置。

【請求項2】

10

20

左右前輪の各回転速度を検出する左右前車輪の速度センサと、左右後輪の各回転速度を検出する左右後車輪の速度センサと、前記左右前車輪の速度センサと左右後車輪の速度センサの各検出信号に基づいて左前輪の回転速度と左後輪の回転速度を比較するとともに右前輪の回転速度と右後輪の回転速度を比較する比較手段と、左後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧、保持又は復圧させる第1アクチュエータと、右後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧、保持又は復圧させる第2アクチュエータと、当該車両が制動状態であることを判定する制動状態判定手段と、この制動状態判定手段によって制動状態であると判定された状態にて前記速度センサにて検出される左右前車輪の各回転速度と左右後車輪の各回転速度に基づき算出される最大車輪速度が第1の所定値より大きいと判定された後に同最大車輪速度が前記第1の所定値より小さい第2の所定値よりも小さくなるまでの間に前記比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より小さいか又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より小さいと判定したとき前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を減圧又は保持するように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動を制御し、同比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より大きいか又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より大きいと判定したとき前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を復圧させるように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動を制御する制御手段とを備えた自動車用制動液圧制御装置。

10

【請求項3】

左右前輪の各回転速度を検出する左右前車輪の速度センサと、左右後輪の各回転速度を検出する左右後車輪の速度センサと、前記左右前車輪の速度センサと左右後車輪の速度センサの各検出信号に基づいて左前輪の回転速度と左後輪の回転速度を比較するとともに右前輪の回転速度と右後輪の回転速度を比較する比較手段と、左後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧又は復圧させる第1アクチュエータと、右後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧又は復圧させる第2アクチュエータと、当該車両が制動状態であることを判定する制動状態判定手段と、この制動状態判定手段によって制動状態であることが判定された状態にて前記比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より小さいか又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より小さいと判定したとき前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を減圧するように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動を制御する制御手段とを備えた自動車用制動液圧制御装置。

20

30

【請求項4】

左右前輪の各回転速度を検出する左右前車輪の速度センサと、左右後輪の各回転速度を検出する左右後車輪の速度センサと、前記左右前車輪の速度センサと左右後車輪の速度センサの各検出信号に基づいて左前輪の回転速度と左後輪の回転速度を比較するとともに右前輪の回転速度と右後輪の回転速度を比較する比較手段と、左後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧又は復圧させる第1アクチュエータと、右後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧又は復圧させる第2アクチュエータと、当該車両が制動状態であることを判定する制動状態判定手段と、この制動状態判定手段によって制動状態であることが判定された状態にて前記比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より小さいか又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より小さいと判定したとき前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を減圧するように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動を制御し、同比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より大きいか又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より大きいと判定したとき前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を復圧させるように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動を制御する制御手段とを備えた自動車用制動液圧制御装置。

40

【請求項5】

左右前輪の各回転速度を検出する左右前車輪の速度センサと、左右後輪の各回転速度を検出する左右後車輪の速度センサと、前記左右前車輪の速度センサと左右後車輪の速度セン

50

サの各検出信号に基づいて左前輪の回転速度と左後輪の回転速度を比較するとともに右前輪の回転速度と右後輪の回転速度を比較する比較手段と、左後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧又は復圧させる第1アクチュエータと、右後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧又は復圧させる第2アクチュエータと、当該車両が制動状態であることを判定する制動状態判定手段と、この制動状態判定手段によって制動状態であることが判定された状態にて前記速度センサにて検出される左右前車輪の各回転速度と左右後車輪の各回転速度に基づき算出される最大車輪速度が所定値より小さくなるまでの間に前記比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より小さいか又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より小さいと判定したとき前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を減圧するように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動を制御し、同比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より大きいと判定したとき前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を復圧させるように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動を制御する制御手段とを備えた自動車用制動液圧制御装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、自動車用制動液圧制御装置に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

特公昭51-40816号公報にて、前後輪の回転数（回転速度に対応する）を比較して後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧制御するプロポーションングバルブのいわゆる折点を空気圧作動のアクチュエータによって可変とする構成、具体的には後輪の回転数が前輪のそれより高い場合には上記折点を高くしかつ後輪の回転数が前輪のそれより低い場合には上記折点を低くする構成が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記した従来の構成では、前後輪の制動液圧配分を前後輪の荷重配分に等しくすることは十分にはできず、後輪への制動液圧配分が少なくなってブレーキペダル踏力の増加に対して車両減速度の増加が十分に得られないといった問題及び前輪用ブレーキ装置に過度の負担が生じるといった問題、或いは後輪への制動液圧配分が多くなって後輪がロック傾向になるといった問題が生じる。

30

本発明は、上記した問題に対処するためになされたものであり、その目的は後輪用ブレーキ装置への制動液圧を制御して制動性能を向上させること及び前輪用ブレーキ装置の耐久性を向上させることにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の目的を達成するために、左右前輪の各回転速度を検出する左右前車輪の速度センサと、左右後輪の各回転速度を検出する左右後車輪の速度センサと、前記左右前車輪の速度センサと左右後車輪の速度センサの各検出信号に基づいて左前輪の回転速度と左後輪の回転速度を比較するとともに右前輪の回転速度と右後輪の回転速度を比較する比較手段と、左後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧、保持又は復圧させる第1アクチュエータと、右後輪用ブレーキ装置に付与される制動液圧を減圧、保持又は復圧させる第2アクチュエータと、当該車両が制動状態であることを判定する制動状態判定手段と、この制動状態判定手段によって制動状態であることが判定された状態にて前記速度センサにて検出される左右前車輪の各回転速度と左右後車輪の各回転速度に基づき算出される最大車輪速度が所定値より大きくて前記比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より小さいか又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より小さいと判定したとき前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を減圧又は

40

50

保持するように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動を制御し、同比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より大きいと又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より大きいと判定したとき前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を復圧させるように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動を制御する制御手段とを備えた自動車用制動液圧制御装置を提供するものである。

なお、本発明の実施にあたっては、上記のように構成した自動車用制動液圧制御装置において、前記制動状態判定手段によって制動状態である判定された状態にて前記速度センサにて検出される左右前車輪の各回転速度と左右後車輪の各回転速度に基づき算出される最大車輪速度が第1の所定値より大きいと判定された後に同最大車輪速度が前記第1の所定値より小さい第2の所定値よりも小さくなるまでの間に前記比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より小さいと又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より小さいと判定したとき、前記制御手段の制御下にて前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を減圧又は保持するように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動が制御され、同比較手段によって左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より大きいと又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より大きいと判定したとき前記左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧を復圧させるように前記第1アクチュエータ又は第2アクチュエータの作動が制御されるようにすることが望ましい。

【0005】

【発明の作用・効果】

上記のように構成した本発明の自動車用制動液圧制御装置においては、前記制動状態判定手段によって左右の後輪用ブレーキ装置が作動したと判定され、左右前車輪の各回転速度と左右後車輪の各回転速度に基づき算出される最大車輪速度が所定値より大きくなった状態にて左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より小さくなるか又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より小さくなると、左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧が減圧又は保持され、左後輪の回転速度が左前輪の回転速度より大きくなるか又は右後輪の回転速度が右前輪の回転速度より大きくなると、左後輪用ブレーキ装置又は右後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧が復圧される。したがって、上記の最大車輪速度が所定値より小さいときには左右の後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧が減圧されることなく左右後車輪の制動が的確に確保され、上記の最大車輪速度が所定値より大きくなると左右の後輪用ブレーキ装置に付与された制動液圧が減圧又は増圧されることなく保持されるため、左右後車輪の先行ロック傾向が的確に防止されて当該車両の制動性能が向上する。

【0006】

【実施例】

以下に、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。図2は本発明による自動車用制動液圧制御装置を概略的に示して、この装置においてはマスターシリンダ11とブースタ12とリザーバ13からなりブレーキペダル14の踏み込みによって操作される制動液圧発生装置10と、各車輪FR、FL、RR及びRLに配設された各ブレーキ装置のホイールシリンダ21、22、23、24とが接続される二系統のダイアゴナル液圧回路に、ポンプ31a、31b、リザーバ32a、32b及び電磁開閉弁33a～36a、33b～36bからなり電子制御装置40によって作動を制御される公知のABS制御用アクチュエータ30が介装されている。なお、両ポンプ31a、31bは単一の電動モータ37により駆動されるように構成されている。

【0007】

電子制御装置40は、各車輪FR、FL、RR及びRLに配設された各車輪速度センサ41、42、43、44が接続されるとともに、アクチュエータ30の各電磁開閉弁33a～36a、33b～36bと電動モータ37が接続されていて、アクチュエータ30を制御するようになっている。また電子制御装置40は、図3に示すように、バス47aにそ

れぞれ共通に接続されたCPU47b、ROM47c、RAM47d、タイマ47e及び入力インターフェース回路47f、出力インターフェース回路47gからなるマイクロコンピュータ47を備えていて、車輪速度センサ41、42、43、44の出力信号は各増幅回路48a～48dを介して入力インターフェース回路47fに入力され、またマイクロコンピュータ47からの出力信号は各駆動回路49a～49iを介して各電磁開閉弁33a～36a、33b～36bと電動モータ37に出力されるように構成されている。各電磁開閉弁33a～36a、33b～36bへの出力信号はパルス信号であり、各電磁開閉弁33a～36aに付与されるパルス数が増大するとそれに応じてマスタシリンダ11と各ホイールシリンダ21～24を接続する各通路が絞られ、また各電磁開閉弁33b～36bに付与されるパルス数が増大するとそれに応じて各ホイールシリンダ21～24と各リザーバ32a、32bを接続する各通路が開かれる。

10

#### 【0008】

マイクロコンピュータ47のROM47cは図4～図7に示した各フローチャートに対応したプログラムを記憶し、CPU47bはイグニッションスイッチ（図示しない）の閉成にตอบสนองして前記プログラムの実行を開始するとともに同スイッチの閉成中同プログラムを実行し続け、RAM47dは前記プログラムの実行に必要な変数データを一時的に記憶する。

#### 【0009】

上記のように構成した本実施例においては、電子制御装置40において一連の処理が行われて、アクチュエータ30の作動が制御される。以下にその作動を図4～図7のフローチャートに基づいて説明する。電子制御装置40におけるマイクロコンピュータ47のCPU47bはイグニッションスイッチの閉成にตอบสนองして図4のフローチャートに対応したプログラムの実行をステップ100にて開始する。このプログラムの実行においては、ステップ101にて初期化され後述する左制御中フラグLF、右制御中フラグRFが共に"0"とされ、また経過時間tがクリアされるとともに各種の演算値がクリアされる。また、ステップ102にてABS制御が必要かが判定されて、「YES」と判定されたときにはステップ103にて周知のABS制御ルーチンが実行され、「NO」と判定されたときにはステップ110にて通常ブレーキ制御ルーチンが実行される。

20

#### 【0010】

通常ブレーキ制御ルーチンでは、図5にて示したように、ステップ111にて各車輪速度センサ41～44の出力信号から各車輪の車輪速度VwFL、VwFR、VwRL、VwRRが演算され、ステップ112にて上記車輪速度から最大車輪速度VwMAXが演算され、ステップ113にて最大車輪速度の加速度DVwMAXが演算される。また、ステップ200にて左後輪制御ルーチンが実行され、ステップ300にて右後輪制御ルーチンが実行される。またステップ114にて経過時間tがカウントされ $t > T1$ （演算周期設定時間T1：3～5msec）か否かが判定され、「NO」と判定されたときにはステップ114を繰り返し実行し、「YES」と判定されたときにはステップ115に進んで経過時間tがクリアされる。

30

#### 【0011】

左後輪制御ルーチンでは、図6にて示したように、ステップ201にて左制御中フラグLFが"1"か否かが判定されて、「NO」と判定されたとき（制御中で無いとき）には制御開始条件であるステップ202、203、204が実行され、「YES」と判定されたとき（制御中であるとき）には制御終了条件であるステップ205、206が実行される。ステップ202では最大車輪速度 $VwMAX > K1$ （K1：10Km/h）か否かが判定され、ステップ203では最大車輪速度の加速度 $DVwMAX < K2$ （K2：-0.25G）か否かが判定され、ステップ204では左後輪RLの車輪速度VwRLと左前輪FLの車輪速度VwFLの関係が $VwRL < VwFL + K3$ （K3：1Km/h）か否かが判定され、各ステップ202、203、204の何れか一つにて「NO」と判定されると左後輪制御ルーチンは終了して図5のステップ300に進み、各ステップ202、203、204にて全て「YES」と判定されると、ステップ207にて左制御中フラグL

40

50

Fが”1”とされてステップ210に進む。

【0012】

一方、ステップ205では最大車輪速度 $V_{wMAX} < K4$  ( $K4: 5 \text{ Km/h}$ )か否かが判定され、ステップ206では最大車輪速度の加速度 $DV_{wMAX} > K5$  ( $K5: -0.15 \text{ G}$ )か否かが判定され、両ステップ205, 206にて「NO」と判定されるとステップ210に進み、各ステップ205, 206の何れかにて「YES」と判定されると、ステップ208にて左制御中フラグLFが”0”とされ、ステップ209にて両電磁開閉弁34a, 34bに付与されるパルス数が順次減少されて設定時間後にはゼロとなり、左後輪制御ルーチンは終了して図5のステップ300に進む。

【0013】

また、ステップ210では左後輪RLの車輪速度 $V_{wRL}$ と左前輪FLの車輪速度 $V_{wFL}$ の関係が $V_{wRL} > V_{wFL} + K6$  ( $K6: 1 \text{ Km/h}$ )か否かが判定され、ステップ211では $V_{wRL} < V_{wFL} - K7$  ( $K7: 1 \text{ Km/h}$ )か否かが判定され、ステップ210にて「YES」と判定されると、ステップ212が実行されて左後輪制御ルーチンは終了し、またステップ210にて「NO」と判定されかつステップ211にて「YES」と判定されると、ステップ213が実行されて左後輪制御ルーチンは終了し、両ステップ210, 211にて共に「NO」と判定されるとそのまま左後輪制御ルーチンは終了して図5のステップ300に進む。しかして、ステップ212の実行では両電磁開閉弁34a, 34bに付与されるパルス数が設定量減少してホイールシリンダ24に付与される制動液圧が設定量増大(復圧)され、またステップ213の実行では両電磁開閉弁34a, 34bに付与されるパルス数が設定量増大してホイールシリンダ24に付与される制動液圧が設定量減少されて、その各状態が保持される。一方、両ステップ210, 211にて共に「NO」と判定されると両電磁開閉弁34a, 34bに付与されるパルス数は保持されたままでホイールシリンダ24に付与される制動液圧は保持される。

【0014】

また、上述した左後輪制御ルーチンの実行後には図7にて示した右後輪制御ルーチンが実行されて右後輪RRのホイールシリンダ23に付与される制動液圧が制御される。なお、この右後輪制御ルーチンは図7から明らかなように上述した左後輪制御ルーチンと実質的に同じであるため、類似ステップに類似符号を付してその説明は省略する。

【0015】

以上要するに、本実施例においては、制動時において各後輪RL, RRの回転速度と各前輪FL, FRの回転速度が比較されて(図6のステップ210, 211および図7のステップ310, 311参照)、各後輪RL, RRの回転速度が各前輪FL, FRの回転速度(正確には前輪の回転速度+1 Km/h)より大きくなると、各電磁開閉弁34a, 34bまたは36a, 36bに付与されるパルス数が減少し各後輪用ブレーキ装置のホイールシリンダ24または23に付与される制動液圧が増大(復圧)して各後輪RL, RRの回転速度が減少し、また各後輪RL, RRの回転速度が各前輪FL, FRの回転速度(正確には前輪の回転速度-1 Km/h)より小さくなると、各電磁開閉弁34a, 34bまたは36a, 36bに付与されるパルス数が増大し各後輪用ブレーキ装置のホイールシリンダ24または23に付与される制動液圧が減少して各後輪RL, RRの回転速度が増大し、また各後輪RL, RRの回転速度が各前輪FL, FRの回転速度(正確には前輪の回転速度±1 Km/h以内)と等しいと、各電磁開閉弁34a, 34bまたは36a, 36bに付与されるパルス数が保持されて各後輪用ブレーキ装置のホイールシリンダ24または23に付与される制動液圧が保持される。

【0016】

したがって、本実施例においては、通常ブレーキ制動時における各前後輪FL, RLまたはFR, RRの回転速度がほぼ等しくなり、各後輪RL, RRの先行ロック傾向が的確に防止されることは勿論のことブレーキペダル踏力の増加に対して車両減速度の増加が十分に得られて制動性能が向上するとともに、各前輪用ブレーキ装置への負担が軽減できて各前輪用ブレーキ装置の耐久性を向上させることができる。

## 【0017】

上記実施例においては、ABS制御用アクチュエータ30を本発明のアクチュエータに兼用した例について説明したが、本発明は図8にて示した専用のアクチュエータ130を採用して実施することも可能である。図8に示したアクチュエータ130は、リザーバ132a, 132bと、電磁開閉弁134a, 134bと136a, 136bによって構成されていて、各電磁開閉弁は図4のステップ102, 103を備えていない電子制御装置140によって作動を制御されるようになっている。なお、この実施例の作動は上記構成及び上記実施例の作動説明から容易に理解できると思われるため、その説明は省略する。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による自動車用制動液圧制御装置の概要を示すブロック図である。

10

【図2】本発明による自動車用制動液圧制御装置の一実施例を示す全体構成図である。

【図3】図2の電子制御装置の構成を示すブロック図である。

【図4】図3のマイクロコンピュータにて実行されるプログラムのフローチャートである。

。

【図5】図3のマイクロコンピュータにて実行されるプログラムのフローチャートである。

。

【図6】図3のマイクロコンピュータにて実行されるプログラムのフローチャートである。

。

【図7】図3のマイクロコンピュータにて実行されるプログラムのフローチャートである。

。

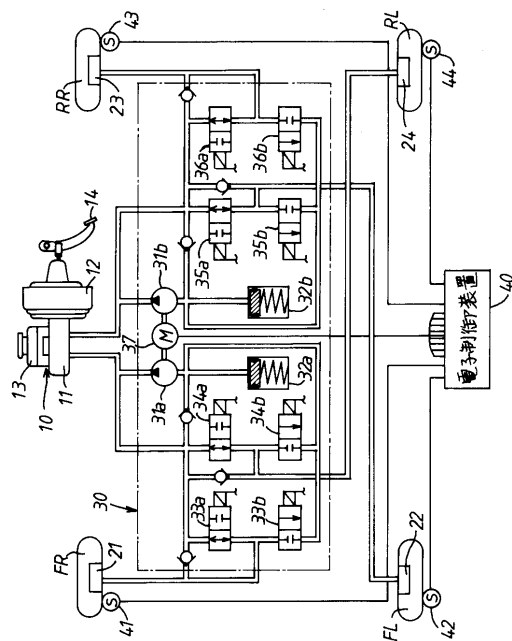
20

【図8】本発明による自動車用制動液圧制御装置の他の実施例を示す全体構成図である。

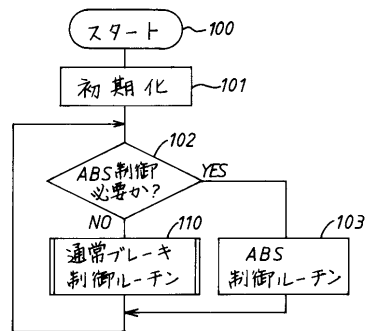
## 【符号の説明】

21～24…ホイールシリンダ（後輪用ブレーキ装置）、30…アクチュエータ、32a, 32b…リザーバ、34a, 34b, 36a, 36b…電磁開閉弁、40…電子制御装置、41, 42…前車輪速度センサ、43, 44…後車輪速度センサ、FL, FR…前輪、RR…後輪。

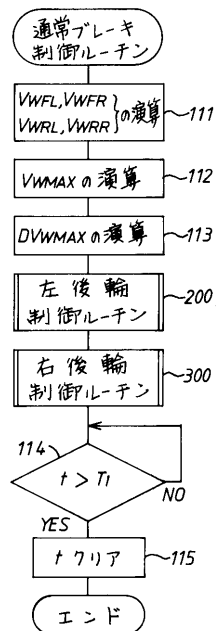
【図 2】



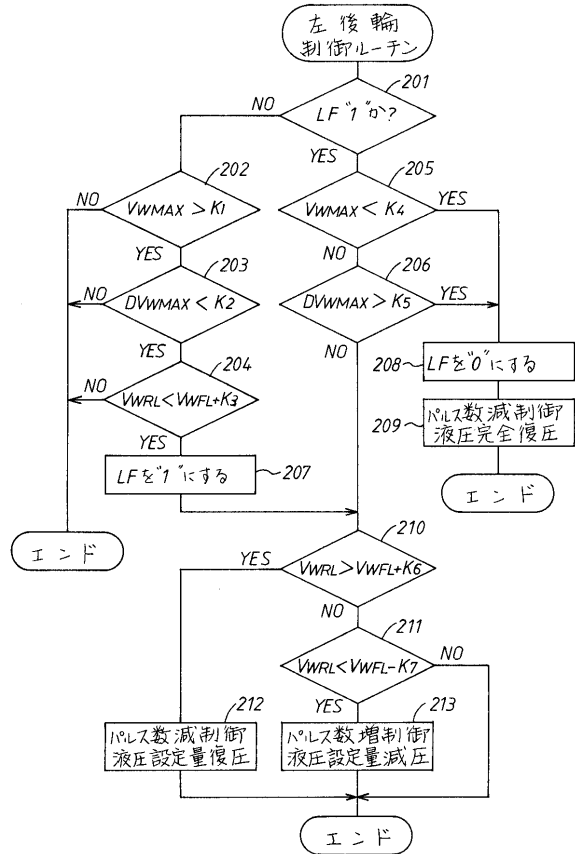
【図 4】



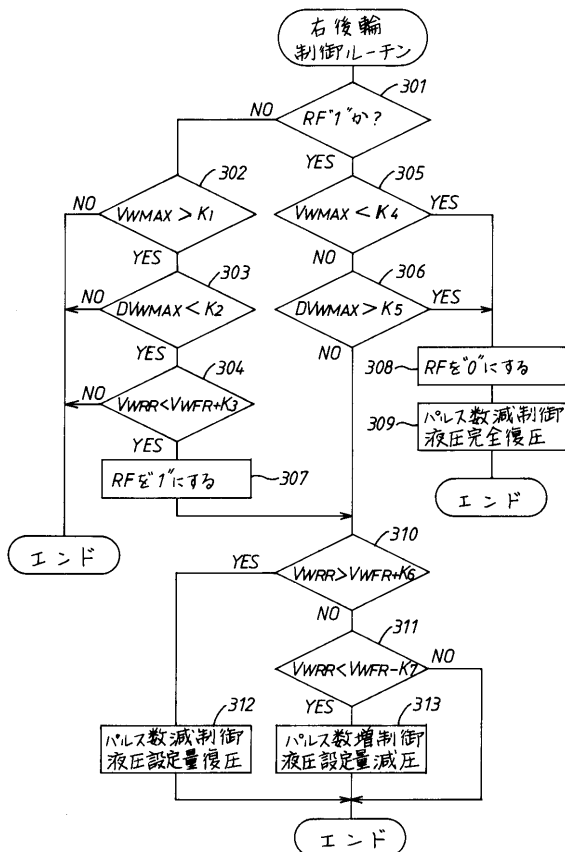
【図 5】



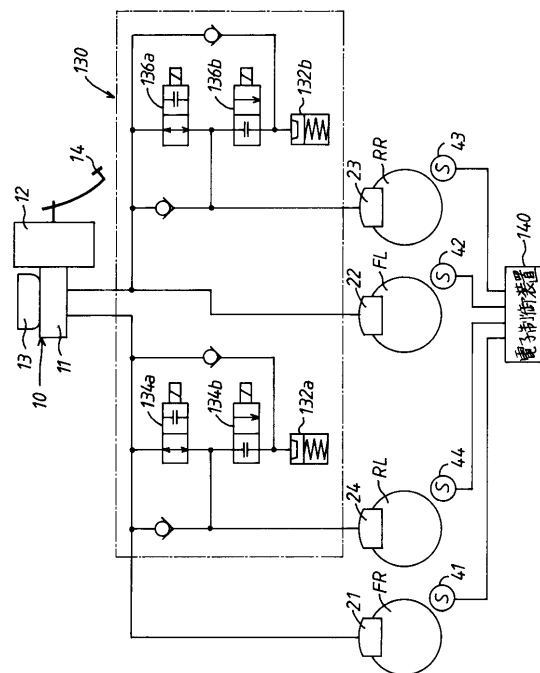
【図 6】



【図 7】



【図 8】



## フロントページの続き

- (72)発明者 西井 理治  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
- (72)発明者 服部 憲明  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
- (72)発明者 十津 憲司  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
- (72)発明者 浅野 憲司  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
- (72)発明者 河合 浩明  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
- (72)発明者 杉沢 雅和  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
- (72)発明者 畑 恭介  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
- (72)発明者 野口 登  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

## 合議体

審判長 前田 幸雄  
審判官 窪田 治彦  
審判官 常盤 務

- (56)参考文献 特開昭58-199259 (JP, A)  
特開平2-24253 (JP, A)  
特開平1-317863 (JP, A)  
特開昭58-156443 (JP, A)  
実開昭63-54574 (JP, U)  
特公昭57-7940 (JP, B2)  
実公平4-4924 (JP, Y2)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
B60T 8/26  
B60T 8/32