(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 6 月 5 日(05.06.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/084283 A1

(51) 国際特許分類:
B60N 2/44 (2006.01) *B60N 2/22* (2006.01)
B60N 2/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/081973

(22) 国際出願日: 2013 年 11 月 27 日(27.11.2013)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2012-259384 2012 年 11 月 28 日(28.11.2012) JP
特願 2012-259385 2012 年 11 月 28 日(28.11.2012) JP
特願 2013-237090 2013 年 11 月 15 日(15.11.2013) JP

(71) 出願人: テイ・エス　テック株式会社(TS TECH CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3510012 埼玉県朝霞市栄町３丁目７番２７号 Saitama (JP).

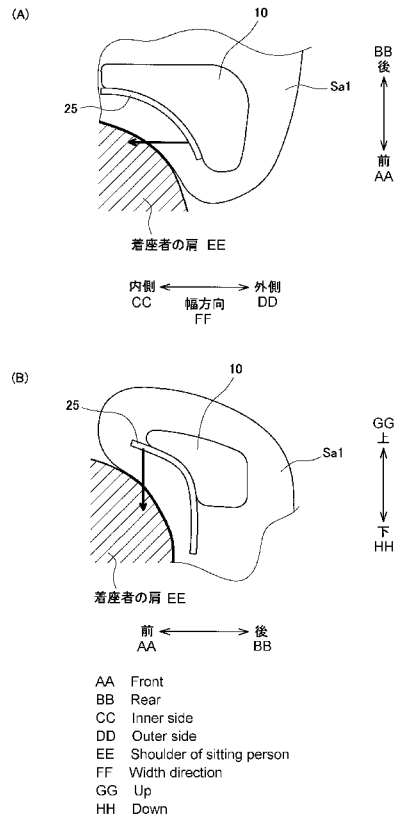
(72) 発明者: 溝井　健介(MIZOI, Kensuke); 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田１１８番地１　テイ・エス　テック株式会社内 Tochigi (JP). 阿部　龍三郎(ABE, Ryuzaburo); 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田１１８番地１　テイ・エス　テック株式会社内 Tochigi (JP). 新妻　健一(NIITSUMA, Kenichi); 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田１１８番地１　テイ・エス　テック株式会社内 Tochigi (JP). 田中　聡一郎(TANAKA, Soichiro); 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田１１８番地１　テイ・エス　テック株式会社内 Tochigi (JP). 武藤　千弥(MUTO, Chihiro); 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田１１８番地１　テイ・エス　テック株式会社内 Tochigi (JP). 伊東　豪(ITO, Takeshi); 〒3510012 埼玉県朝霞市栄町３丁目７番２７号　テイ・エス　テック株式会社内 Saitama (JP). 古田　愛(FURUTA, Ai); 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田１１８番地１　テイ・エス　テック株式会社内 Tochigi (JP).

(74) 代理人: 秋山　敦, 外(AKIYAMA, Atsushi et al.); 〒1076033 東京都港区赤坂１丁目１２番３２号 アーク森ビル３３階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) **Title**: VEHICLE SEAT

(54) 発明の名称 : 車両用シート



(57) **Abstract**: Seated position is stabilized by properly holding the shoulder of a person sitting in a vehicle seat. A vehicle seat (S) is provided with a seat back (S1) that supports a sitting person from the back. A shoulder support portion (Sa1) of the seat back (S1) that supports the shoulder of the sitting person includes an air cell (10) that is expanded when charged with air. When the air cell (10) is expanded, one end of the shoulder support portion (Sa1) that is on the outer side in a width direction of the vehicle seat (S) is moved more toward the front than another end on the inner side in the width direction.

(57) 要約:　車両用シートの着座者の肩を適切に押さえて着座姿勢を安定させる。　着座者を背側から支持するシートバックＳ１を備える車両用シートＳであって、シートバックＳ１のうち、着座者の肩を支持する肩支持部Ｓａ１が、空気が封入されることにより膨出するエアセル１０を備えており、エアセル１０が膨出することで、肩支持部Ｓａ１のうち、車両用シートＳの幅方向外側にある一端部が幅方向内側にある他端部よりも前方に移動する。

WO 2014/084283 A1

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

— 補正された請求の範囲及び説明書（条約第 19 条(1)）

明　細　書

発明の名称 ： 車両用シート

技術分野

[0001] 本発明は、車両用シートに係り、特に、着座者を背側から支持するシートバックを備える車両用シートに関する。

背景技術

[0002] 車両用シートに要求される性能の一つとして、着座者の姿勢（着座姿勢）を安定的に保持することが挙げられ、かかる要求に応える技術が既に幾つか開発されている（例えば、特許文献１参照）。特許文献１に記載の車両用シートでは、シートバックの肩部分に保護袋体が備えられている。この保護袋体は、前方へ凸状に膨出することにより、着座者の肩をその上方から前方に廻り込むように覆って着座者の肩と係合する。この結果、着座者の姿勢を安定的に保持し、特に、着座者の上体が上方に動くのを抑制することが可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０００－９５０００号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、特許文献１に記載の車両用シートにおいて上記の保護袋体は、後突等によりシートに対して過大な荷重が入力された際に膨出するようになっており、非常時に着座者を保護する装置として利用されるものである。一方、特許文献１に記載の車両用シートのように着座者の肩を保持して着座者の姿勢を保持することは、通常の車両走行時においても求められるものである。より具体的に説明すると、着座時にシートバックに掛かる圧力のうち、着座者の肩を支持する部分に掛かる圧力が比較的高くなることから、車両走行時に着座者の肩を保持すれば、着座者の姿勢を安定化させることが可能と

なる。かかる効果を得るために、車両走行時に着座者の肩を適切に保持することが求められている。

[0005] ただし、特許文献１のように、保護袋体が着座者の肩をその上方から前方に廻り込んで着座者の肩と係合する構成では、前方及び上方に身体が移動するのを規制することは出来るものの、左右方向（シートの幅方向）への移動については規制し難くなる。そして、左右方向へ着座者の上体が移動するのを適切に規制することができない以上、着座者の姿勢を安定化させることが困難となる。

また、着座者の姿勢を保持するにあたり保護袋体のみで着座者の肩を押さえようとすると、着座者の肩を押さえるのに十分な大きさの保護袋体を用いることが必要となるため、保護袋体、及び同袋体を膨出させるための機構の大型化を招いてしまう。

[0006] そこで、本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、着座者の肩を適切に押さえて着座姿勢を安定させることが可能な車両用シートを提供することである。また、本発明の他の目的は、シートバックに袋体を備える構成において、袋体をより小型化しても着座者の肩を適切に押さえることである。

課題を解決するための手段

[0007] 前記課題は、本発明の車両用シートによれば、着座者を背側から支持するシートバックを備える車両用シートであって、前記シートバックのうち、前記着座者の肩を支持する肩支持部が、流体が封入されることにより膨出する袋体を備えており、該袋体が膨出することで、前記肩支持部のうち、前記車両用シートの幅方向外側にある一端部が前記幅方向内側にある他端部よりも前方に移動することにより解決される。

上記の車両用シートによれば、袋体が膨出することで、シートバックの肩支持部のうち、車両用シートの幅方向外側にある一端部が幅方向内側にある他端部よりも前方に移動する。これにより、シートバックから着座者の肩に対して幅方向内側に向かう力が作用する。すなわち、着座者の肩がシートバ

ックの肩支持部によって幅方向内側に押されるようになる。この結果、着座者の上体が幅方向にずれ動くのを抑制することが可能となり、以て着座者の姿勢が安定的に保持されるようになる。

[0008] また、上記の車両用シートにおいて、前記袋体が膨出することで前記一端部が前記他端部よりも前方に移動する際、前記一端部中の上側部分が前記一端部中の下側部分よりも前方に移動すると、好適である。

上記の構成であれば、シートバックから着座者の肩に対して作用する力が幅方向内側に向かう成分と下方に向かう成分とを有するようになる。つまり、着座者の肩は、幅方向内側に押されるとともに、下方にも押されることとなる。この結果、着座者の上体が上方にずれ動くのを抑制し、着座者の姿勢をより安定的に保持することが可能となる。

[0009] また、上記の車両シートにおいて、前記袋体は、該袋体において前記幅方向外側にある端が前記幅方向内側にある端よりも下方に位置するように設けられていると、好適である。

上記の構成では、一般的な着座者の肩を想定して外側に向かって下がるように袋体が配置されている。これにより、シートバックの肩支持部は、着座者の肩を包み込むように支持することとなり、着座者の姿勢がより一層安定するようになる。

[0010] また、上記の車両用シートにおいて、前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで、前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように前記板状部材が変形することにより前記一端部が前記他端部よりも前方に移動し、前記板状部材の前面の面積は、前記袋体における前記板状部材との当接面の面積よりも広いと、好適である。

上記の構成では、袋体の前方位置に、袋体よりも広い面積を有する板状部材が配置されている。この板状部材によって、袋体の膨出に伴って着座者の肩に作用する力の作用範囲が、板状部材を設けずに袋体のみを用いる構成と

比較して拡大することになる。これにより、袋体が小型化しても着座者の肩を適切に押さえることが可能となる。

[0011] また、上記の車両用シートにおいて、前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで、前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように前記板状部材が変形することにより前記一端部が前記他端部よりも前方に移動し、前記板状部材において、前記着座者の一方の肩の後方に位置する第１部分及び前記着座者の他方の肩の後方に位置する第２部分の双方の間には、該双方を分離するための分離部が形成されていると、好適である。

上記の構成では、板状部材において、着座者の一方の肩の後方に位置する第１部分と他方の肩の後方に位置する第２部分とが、分離部を隔てて互いに分離している。このため、第１部分及び第２部分の各々を個別に変形させることが可能となり、換言すると、着座者の両肩の各々を個別に押さえることが可能となる。これにより、着座者の姿勢を安定的に保持するために着座者の肩を押さえる際の力を、左右の肩の各々に対して個別に調整することが可能となる。

[0012] また、上記の車両用シートにおいて、前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材と、前記シートバックの前記幅方向における両端部に配置され、前記幅方向における前記着座者の移動を規制するための移動規制部と、を備えており、前記板状部材は、前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように変形する変形部と、該変形部よりも下方に位置し、前記幅方向において前記移動規制部の間を通過するように下側に向かって延出した延出部と、を有し、該延出部は、前記幅方向において前記変形部よりも狭く、かつ、前記幅方向の両端が前記移動規制部よりも内側に位置するように配置されていると、好適である。

上記の構成では、上下方向に沿って延出している板状部材のうち、着座者の肩を押さえるために動く部分（変形部）については、適切に肩を押さえられるように、より幅広な形状としている。一方で、変形部の下部に位置する延出部については、移動規制部との干渉を抑制するように、より幅狭な形状としている。この結果、板状部材と移動規制部との干渉を抑制しつつ、板状部材を通じて着座者の肩を適切に押さえることが可能となる。

[0013] また、上記の車両用シートにおいて、前記袋体は、前記幅方向に並んだ状態で２つ備えられており、前記袋体へ供給される流体及び前記袋体から排出される流体の経路を形成するチューブ部材は、前記幅方向において２つの前記袋体の間に形成された隙間が位置している前記シートバックの中央部を通るように配索されていると、好適である。

上記の構成では、袋体の間に形成された隙間が位置しているスペースを利用してチューブ部材を配策することにより、シートバックの小型化を図ることが可能となる。

[0014] また、上記の車両用シートにおいて、前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、該板状部材は、前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように変形する変形部を、上端部に備えており、前記変形部の外縁のうち、前記幅方向外側の端部に位置する部分は、前記幅方向外側に向かうにつれて降下するように傾斜していると、好適である。

上記の構成では、変形部の外縁のうち、幅方向外側の端部に位置する部分が、一般的な着座者の肩を想定して外側に向かって下がるように傾斜している。これにより、シートバックの肩支持部は、着座者の肩を包み込むように支持することとなり、着座者の姿勢がより一層安定するようになる。

[0015] また、上記の車両用シートにおいて、前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、該板状部材は、前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで前記板状部材において前記一

端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように変形する変形部と、該変形部よりも下方に位置し、下側に向かって延出した延出部と、を有し、前記変形部及び前記延出部は、連結して一体化されていると、好適である。

上記の構成では、袋体の膨出に伴って着座者の肩に作用する力の作用範囲が、板状部材によって拡大することになる。さらに、板状部材が下方に延出しているため、袋体の膨出によって発生する上記の力の作用範囲がより一層拡大し、着座者の腰まで押さえることが可能となる。

[0016] また、上記の車両用シートにおいて、前記シートバックは、前記シートバックの骨格をなすシートバックフレームと、該シートバックフレームに取り付けられ、前記袋体を後方から支持する支持プレートと、前記シートバックフレームに取り付けられ、前記支持プレートの後面に当接して前記支持プレートを保持する保持部と、を有すると、好適である。

上記の構成では、袋体を支持する支持プレートが保持部によって保持されるので、袋体を所定位置にて適切に支持することが可能となる。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、着座者の肩をシートバックの肩支持部によって幅方向内側に押すことで、着座者の姿勢が安定的に保持されるようになる。

また、本発明によれば、着座者の上体が上方にずれ動くのを抑制することにより、着座者の姿勢がより安定的に保持されるようになる。

また、本発明によれば、一般的な着座者の肩を想定して外側に向かって下がるように袋体を配置することで、着座者の肩を包み込むように支持する結果、着座者の姿勢がより一層安定する。

また、本発明によれば、袋体の前方位置に板状部材を設けることで、袋体の膨出に伴って着座者の肩に作用する力の作用範囲が拡大する結果、袋体が小型化しても着座者の肩を適切に押さえることが可能となる。

また、本発明によれば、板状部材において、着座者の一方の肩の後方に位置する第１部分と他方の肩の後方に位置する第２部分とが個別に変形するこ

とにより、着座者の肩を押さえる際の力を、左右の肩の各々に対して個別に調整することが可能となる。

また、本発明によれば、板状部材がシートバックの幅方向端部に設けられた移動規制部と干渉するのを抑制しつつ、板状部材を通じて着座者の肩を適切に押さえることが可能となる。

また、本発明によれば、袋体の間に形成された隙間が位置しているスペースを利用してチューブ部材を配策することにより、シートバックをより小型化することが可能となる。

また、本発明によれば、板状部材の上端部に位置する変形部の外縁のうち、幅方向外側の端部に位置する部分が、外側に向かって下がるように傾斜していることで、着座者の肩を包み込むように支持する結果、着座者の姿勢がより一層安定するようになる。

また、本発明によれば、板状部材が下方に延出していることで、袋体の膨出によって発生する力の作用範囲がより一層拡大し、着座者の腰まで押さえることが可能となる。

また、本発明によれば、袋体を支持する支持プレートが保持部によって保持されることで、袋体が所定位置にて適切に支持されるようになる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の車両用シートの概略構成を示す図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る車両用シートが有するシートバックフレームの構成を示す図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る車両用シートが有するシートバックフレームのうち、板状部材を取り外した状態の図である。

[図4]支持プレートの取り付け位置についての説明図である。

[図5]図４中のＡ－Ａ断面を示す図である。

[図6]袋体と板状部材との位置関係を示す図である。

[図7]図７の（Ａ）は、シートバックの肩支持部を水平面で切断したときの断面を示した図であり、図７の（Ｂ）は、肩支持部を垂直面で切断したときの

断面を示した図である。

[図8]第１の変形例に係る車両用シートの構成を示す図である。

[図9]第２の変形例に係る車両用シートの構成を示す図である。

[図10]応用例に係る車両用シートの構成を示す図である。

[図11]着座者の脚の膝下部を支える機構についての説明図である（その１）。

[図12]着座者の脚の膝下部を支える機構についての説明図である（その２）。

[図13]着座者の骨格の曲がり状態についての説明図である。

[図14]シートバックにおける姿勢計測用センサの配置についての一例を示す図である。

[図15]図１４中のＤ－Ｄ断面を示す模式図である。

[図16]シートクッションにおける姿勢計測用センサの取り付け状態を示す図である。

[図17]着座姿勢の補正制御を実行するシステムの構成を示すブロック図である。

[図18]着座姿勢の補正制御の流れを示す概略図である。

[図19]着座姿勢の補正制御における第１の制御処理の手順を示す図である。

[図20]着座姿勢の補正制御における第２の制御処理の手順を示す図である。

[図21]着座姿勢の補正制御における第３の制御処理の手順を示す図である。

[図22]第３の制御処理に関する手順の変更例を示す図である。

[図23]着座姿勢の補正制御における第４の制御処理の手順を示す図である。

[図24]背側の体圧分布と重心位置との関係を示す図である。

[図25]着座姿勢の補正制御における第５の制御処理の手順を示す図である。

[図26]応用例に係る車両用シートの発展構成を示す図である。

[図27]シートポジション等の調整処理に関する手順を示す図である。

[図28]着座者の体格に関する各パラメータとシートに関する調整事項との対応関係を示す図である。

[図29]骨格補正シートを示す図である。

[図30]骨格補正シート中のシートバックの分解図である。

[図31]骨格補正シート中のシートクッションの分解図である。

[図32]第１変形例に係る骨格補正シートの説明図である。

[図33]第１変形例に係る骨格補正シートのバリエーションを示す図である（その１）。

[図34]第１変形例に係る骨格補正シートのバリエーションを示す図である（その２）。

[図35A]第２変形例に係る補正装置の説明図である。

[図35B]図３５ＡのＡ－Ａ断面を示す図である。

[図36]第３変形例に係る骨格補正シートの説明図である。

[図37]第３変形例に係る骨格補正シートでのパッド片の動作を示す模式図である。

[図38]押圧部断片のバリエーションを示す図である（その１）。

[図39]押圧部断片のバリエーションを示す図である（その２）。

[図40]骨盤の左右側部の中心領域の曲がり状態に関する説明図である。

[図41]骨格補正に係る制御系統を示すブロック図である。

[図42]メモリに記憶された基準曲がり状態のデータを示す図である。

[図43]骨格補正に係る制御フローを示す図である。

[図44]モード選択時の操作画面を示す図である。

[図45]姿勢制御モードを選択したときの操作画面を示す図である。

[図46]姿勢制御プロセスの基本フローを示す図である。

[図47]姿勢制御プロセスの第１発展フローを示す図である。

[図48]姿勢制御プロセスの第２発展フローを示す図である。

[図49]姿勢制御プロセスの第３発展フローを示す図である。

[図50]姿勢制御プロセスの第４発展フローを示す図である。

[図51]姿勢制御プロセスの第５発展フローを示す図である。

[図52]姿勢制御プロセスの第６発展フローを示す図である。

[図53]姿勢制御プロセスの第７発展フローを示す図である。

[図54]姿勢制御プロセスの第８発展フローを示す図である。

[図55]姿勢制御プロセスの第９発展フローを示す図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明の一実施形態（本実施形態）の車両用シートについて、図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明において、「前後方向」とは、車両用シートの前後方向に相当し、車両走行時の走行方向と一致する方向である。また、「幅方向」とは、車両用シートの幅方向に相当し、具体的には、車両用シートを正面視した際の左右方向である。

[0020] また、以下に説明する実施形態は、本発明の理解を容易にするための一例に過ぎず、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることは勿論である。特に、以下の説明の中で述べる各部品の形状、材質及び配置位置等については、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて適宜変更することが可能である。

[0021] ＜＜本実施形態の車両用シートの概略構成＞＞

先ず、図１を参照しながら、本実施形態の車両用シート（以下、本シートＳ）について、その概略構成を説明する。図１は、本シートＳの概略構成を示す図である。

[0022] 本シートＳは、その基本構成（後述する肩支持部を除いた構成）において、従来の車両用シートと共通している。すなわち、本シートＳは、図１に示すように、着座者を背側から支持するシートバックＳ１、着座者の臀部を支持するシートクッションＳ２、着座者の頭部を支持するヘッドレストＳ３より構成されている。シートバックＳ１及びシートクッションＳ２は、フレーム体にパッド材を載置してから表皮材で被覆することにより構成される。ヘッドレストＳ３は、頭部の芯材にパッド材を配してから表皮材で被覆することにより構成される。また、ヘッドレストＳ３は、ヘッドレストピラーｈｐを介してシートバックＳ１の上端部に支持されている。

[0023] 一方、本シートＳは、シートバックＳ１のうち、着座者の肩を支持する部分である肩支持部Ｓａ１に特徴を有する。具体的に説明すると、本シートＳに着座者が着座してシートバックＳ１に凭れ掛かると、肩支持部Ｓａ１が着座者の肩を包み込んで当該肩を押さえるようになる。より詳しく説明すると、肩支持部Ｓａ１内に搭載された機構が作動し、肩支持部Ｓａ１が着座者の肩に当接するようになる。これにより、図１中、記号Ｆにて示す力が肩支持部Ｓａ１から着座者の肩に向かって作用するようになる。かかる力Ｆは、同図に示す通り、幅方向内側に向かう成分と、下方に向かう成分とを有している。したがって、着座者の肩は、幅方向内側に押されるとともに、下方にも押されることとなる。

[0024] 以上のように着座者の両肩が、それぞれ、シートバックＳ１の肩支持部Ｓａ１によって支持されて幅方向内側及び下方に押されることにより、着座者の上体が幅方向や上下方向にずれ動くのを抑制することが可能となる。これにより、着座者の姿勢は、本シートＳに着座している間、安定的に保持されるようになる。

[0025] ＜＜シートバックの内部構造＞＞

次に、前述した肩支持部Ｓａ１を備える本シートＳのシートバックＳ１について、その内部構造を図２乃至５を参照しながら説明する。図２は、本シートＳのシートバックＳ１のうち、シートバックフレームＳｆ１の構成を示す図であり、シートバックフレームＳｆ１を前方から見たときの図である。図３は、図２に図示のシートバックフレームＳｆ１から板状部材を取り外した状態を図示している。図４は、支持プレートの取り付け位置についての説明図として、シートバックフレームＳｆ１の上端部から支持プレートを取り外した状態を図示しており、同図には支持プレートの取り付け位置が破線にて示されている。図５は、図４中のＡ－Ａ断面を示す図である。

なお、図示の都合上、図２乃至５に記載された各部品は、幾分簡略化されており、例えば、図５中、ピラー位置調整機構６については、その内部構造を省略して図示している。

[0026] シートバックＳ１の内部には、図２及び３に示すようにシートバックフレームＳｆ１が備えられており、同フレームＳｆ１には、シートバックＳ１を構成する各種部品が取り付けられている。シートバックフレームＳｆ１は、シートバックＳ１の骨格をなし、正面視で略矩形状の枠体となっている。具体的に説明すると、シートバックフレームＳｆ１は、上端部に配置された上部フレーム１と、幅方向両端にそれぞれ設けられた一対の側部フレーム２と、側部フレーム２の下端部同士を連結する下部連結フレーム３と、を備えている。

[0027] 上部フレーム１は、逆さＵ字状の部分であり、金属パイプを略Ｕ字状に折り曲げ加工することにより構成される。この上部フレーム１の一端部は、一方の側部フレーム２の上端に繋ぎ込まれ、他端部は、他方の側部フレーム２の上端に繋ぎ込まれている。すなわち、上部フレーム１は、一対の側部フレーム２の上端同士を連結するものである。

[0028] また、上部フレーム１の上方にはヘッドレストＳ３が配設されている。より具体的に説明すると、上部フレーム１の後方には、ヘッドレストＳ３の下部から延出したヘッドレストピラーｈｐを支持するピラー支持部７を備えたピラー位置調整機構６が設けられている。このピラー位置調整機構６は、ピラー支持部７に支持されたヘッドレストピラーｈｐの位置を不図示の駆動機構によって上下方向に移動させることで、ヘッドレストＳ３の高さを自動調整する機構である。

[0029] そして、上部フレーム１には、上記のピラー位置調整機構６を保持するために、上部フレーム１の一端部から他端部に向かって延出した角パイプ状の保持パイプ１２が取り付けられている。本実施形態では、図４に示すように、上下方向に並べて２つの保持パイプ１２が設けられているが、保持パイプ１２の個数については任意に設定することが可能である。

[0030] 一方、図５に示すように、保持パイプ１２には、ピラー位置調整機構６を取り付けるための取り付けブラケット１３が固定されている。より具体的に説明すると、取り付けブラケット１３は、ピラー位置調整機構６が取り付け

られる基部１３ａと、基部１３ａの両側端から前方に延出した一対の側部１３ｂと、を備えている。そして、各側部１３ｂの先端が２本の保持パイプ１２のそれぞれの後面に溶接されることにより、取り付けブラケット１３が保持パイプ１２に固定されている。

[0031] 一対の側部フレーム２は、シートバックフレームＳｆ１の側面を構成する部分であり、シートバックＳ１の幅を規定するために左右方向に離間して配設され、上下方向に延在している。各側部フレーム２の構成について説明すると、図２や３に示すように、平板状の側板２ａと、この側板２ａの前端部からＵ字型に内側へ屈曲した前縁部２ｂと、が各側部フレーム２に備えられている。

[0032] また、各側板２ａの表面のうち、幅方向内側に位置する面にはエアセル（以下、側方エアセル４）が取り付けられており、この側方エアセル４によってサイドサポートＳａ２が構成されている。このサイドサポートＳａ２は、移動規制部に相当し、側方エアセル４に流体の一例である空気が封入されて幅方向内側に膨出することで着座者の上体が幅方向において移動するのを規制するものである。本実施形態において、サイドサポートＳａ２は、シートバックＳ１の幅方向両端部に備えられており、上下方向において着座者の腹部と略同じ高さとなる位置に配置されている。また、サイドサポートＳａ２を構成する側方エアセル４には、給排気用のチューブ部材Ｃ１が接続されている。

[0033] さらに、幅方向において一対の側部フレーム２の間に設けられたスペースには、着座者の背がシートバックＳ１に凭れ掛かった際の圧力を受ける受圧プレート５が配設されている。この受圧プレート５は、樹脂製の部材であり、正面視で略Ｔ字状に成形されている。また、受圧プレート５のうち、より幅広に形成された上端部は、その幅方向両端部が幾分前方に向かうように屈曲している。

[0034] また、受圧プレート５は、弾性を有する結合ワイヤ５ａにて各側部フレーム２に取り付けられている。より詳しく説明すると、結合ワイヤ５ａは、一

対の側部フレーム２の間に架設されており、その両端部が側部フレーム２に係止されている。結合ワイヤ５ａの中央部は、受圧プレート５の裏面に形成された掛け部（不図示）に掛けられている。この結果、受圧プレート５は、一対の側部フレーム２の間に設けられたスペース内に配置されるようになる。

[0035] そして、着座者の背がシートバックＳ１に凭れ掛かることで受圧プレート５の前面に圧力が掛かると、弾性を有する結合ワイヤ５ａが撓んで受圧プレート５が後方に移動するようになる。これにより、着座者の上体は、後方に向かって適度に沈み込むようになる。なお、受圧プレート５の形状については、図３等に記載したものに限定されず、他の形状であってもよい。

[0036] ところで、本実施形態に係るシートバックＳ１の特徴は、前述したように、着座者の肩を包み込むように支持する肩支持部Ｓａ１を備えている点である。そして、本実施形態に係る肩支持部Ｓａ１の内部構造は、図３に図示のエアセル１０と、図２に図示の樹脂プレート２０とを備えている。

[0037] エアセル１０は、流体の一例である空気が内部に封入されることにより膨出する袋体であり、図２に示すように幅方向に並べて２つ設けられている。具体的に説明すると、各エアセル１０の外形形状は、正面視で、一端側が半円となった長方形状となっている。ただし、エアセル１０の外形形状については、特に限定されるものではなく、所定方向に長くなった形状であればよい。また、本実施形態では、袋体の一例として、空気が封入されることにより膨出するエアセル１０を用いることとしたが、空気以外の流体、例えば、液体が封入することにより膨出する袋体を用いることも可能である。

[0038] また、２つのエアセル１０は、上下方向において受圧プレート５の直ぐ上方に位置し、その長手方向が幅方向に対して若干傾いた姿勢で設けられている。ここで、各エアセル１０の長手方向両端のうち、幅方向外側にある端は、図３に示すように、シートバックフレームＳｆ１の側端（厳密には、上部フレーム１の側端）よりも外側に幾分はみ出た位置にある。

[0039] さらに、各エアセル１０は、図３に示すように、その長手方向両端のうち

、幅方向外側にある端が幅方向内側にある端よりも下方に位置するように設けられている。さらにまた、幅方向において、２つのエアセル１０の間には隙間が形成されているが、かかる隙間は、図３に示すように、シートバックＳ１の幅方向中央部に位置している。

[0040] そして、上述の位置に２つのエアセル１０を配置するために、シートバックフレームＳｆ１に支持プレート１１が取り付けられている。この支持プレート１１は、幅方向に長い金属プレートであり、２つのエアセル１０の各々を後方から支持するものである。また、支持プレート１１の両側端部は、シートバックフレームＳｆ１の側端に達し、さらに後方に折れ曲がっている。

[0041] ２つのエアセル１０の各々は、支持プレート１１の前面に取り付けられることで支持され、具体的には、各エアセル１０の長手方向中央部が支持プレート１１に留められている。また、各エアセル１０の長手方向両端部のうち、幅方向外側にある端部には不図示の舌状突出部が設けられており、この舌状突出部が支持プレート１１の側端部に沿って後方に折れ曲がって当該側端部にネジ止めされている。

[0042] 一方、支持プレート１１は、上下方向において上部フレーム１と側部フレーム２との接合箇所と略同じ高さに位置するように、シートバックフレームＳｆ１の前面に取り付けられている。支持プレート１１の取り付け位置について図４及び図５を参照しながら具体的に説明すると、支持プレート１１は、その後面にて、ピラー位置調整機構６を保持するために設けられた２つの保持パイプ１２の前面に当接しており、各保持パイプ１２に溶接にて固定されている。すなわち、本実施形態において、保持パイプ１２は、支持プレート１１の後面に当接して支持プレート１１を保持する保持部として機能している。

[0043] 以上のように支持プレート１１が、その後方にある保持パイプ１２によって保持されることにより、エアセル１０と干渉することなく支持プレート１１を適切に保持することが可能となる。この結果、支持プレート１１により支持される各エアセル１０は、予め決められた取り付け位置にて良好に位置

し続けるようになる。なお、本実施形態では、ピラー位置調整機構６を保持するために設けられた保持パイプ１２に支持プレート１１を保持させている。つまり、本実施形態では、ピラー位置調整機構６保持用の部材を支持プレート１１保持用の部材として兼用するので、支持プレート１１の支持剛性を効率良く向上させることが可能となる。

[0044] ところで、各エアセル１０には、図３に示すようにチューブ部材Ｃ２が接続されている。このチューブ部材Ｃ２は、エアセル１０へ供給される空気及びエアセル１０から排出される空気の経路を形成するものであり、可撓性を有し、また、エアセル１０別に設けられている。

[0045] そして、各チューブ部材Ｃ２は、受圧プレート５の後方を通って受圧プレート５の上端に至り、さらに、受圧プレート５の上方から前側に延びて各エアセル１０に接続されている。ここで、各チューブ部材Ｃ２は、幅方向において２つのエアセル１０の間に形成された隙間が位置しているシートバックＳ１の中央部を通るように配索されている。

[0046] 具体的に説明すると、エアセル１０別に設けられたチューブ部材Ｃ２は、圧縮空気の供給源（具体的には、後述のコンプレッサ５２）から延出し、受圧プレート５の後方を通ってエアセル１０に向かっている。また、各チューブ部材Ｃ２は、受圧プレート５の後方を通るにあたり、シートバックフレームＳｆ１の側方から受圧プレート５の幅方向中央に向かって延出し、その中途位置で、受圧プレート５の後面に取り付けられた不図示のクリップにて束ねられている。そして、各チューブ部材Ｃ２のうち、受圧プレート５の幅方向中央に至ってからエアセル１０に接続されるまでの部分は、シートバックフレームＳｆ１の幅方向中央部を通るように延出している。

[0047] 以上のように本実施形態では、エアセル１０間の隙間が位置しているシートバックＳ１の幅方向中央部を通るように各チューブ部材Ｃ２が配索されている。これにより、エアセル１０間の隙間が位置しているスペースを有効利用するので、本シートＳでは、シートバックＳ１をより小型化することが可能である。

[0048] 樹脂プレート２０は、２つのエアセル１０の前方位置に配置された板状部材である。この樹脂プレート２０は、エアセル１０の膨出に伴って着座者の肩に作用する力の作用範囲を拡大するために設けられ、正面視で上下方向に長い外形形状を有している。より具体的に説明すると、樹脂プレート２０は、図２に示すように、エアセル１０の膨出に伴って変形する変形部２１と、変形部２１よりも下方に位置し下側に向かって延出した延出部２２と、を有する。また、変形部２１と延出部２２とは、互いに隣接しており、その境界位置には、幅方向に沿って直線状に形成された溝２３が設けられている。さらに、樹脂プレート２０のうち、溝２３が形成されている領域の幅方向両端部分には、幅方向内側に向かって略三角形状の切れ込み２０ａが形成されている。

[0049] 変形部２１は、樹脂プレート２０の上端部に配置されており、正面視で略六角形状となっている。変形部２１の幅方向中央部には、上端から下方に向かって逆三角形状の切り欠き２４が形成されており、この切り欠き２４の先端は、変形部２１の上下方向中央位置よりもやや下方に位置している。そして、変形部２１は、切り欠き２４を境にして２つの部分（具体的には、一端側変形部片２５及び他端側変形部片２６）に分離しており、分離した２つの部分である一端側変形部片２５及び他端側変形部片２６がそれぞれ個別に変形可能となっている。換言すると、切り欠き２４は、両変形部片２５、２６の間に形成され、両変形部片２５、２６を分離するための分離部に相当する。

[0050] ここで、一端側変形部片２５及び他端側変形部片２６は、着座者の背がシートバックＳ１に凭れ掛かった際に着座者の肩の後方に位置する。より厳密に説明すると、一端側変形部片２５は、着座者の一方の肩の後方に位置する第１部分に相当し、他端側変形部片２６は、着座者の他方の肩の後方に位置する第２部分に相当する。

[0051] そして、一端側変形部片２５及び他端側変形部片２６の各々は、対応するエアセル１０の直ぐ前に位置しており、対応するエアセル１０が膨出した際

に着座者の肩を包むように湾曲しながら変形する。これにより、シートバックＳ１の肩支持部Ｓａ１が着座者の肩を押さえるようになり、以て着座者の姿勢を安定的に保持することが可能となる。

[0052] なお、エアセル１０は、対応する変形部片２５、２６の後面に当接し、かかる状態で膨出する。そして、エアセル１０が膨出することで、エアセル１０から着座者の肩に力が作用するようになる。このとき、力の作用範囲は、変形部２１により拡大されるので、着座者の肩が広範囲で押されるようになる。

[0053] すなわち、変形部２１の各変形部片２５、２６の前面の面積は、エアセル１０における各変形部片２５、２６との当接面の面積よりも広くなっている。このため、エアセル１０の膨出によって生じる力は、着座者の肩に対してより広い範囲で及ぶようになる。このようにエアセル１０の膨出によって発生する力の作用範囲を樹脂プレート２０により拡大すれば、比較的に小型のエアセル１０を用いた場合であっても着座者の肩を適切に押さえることが可能となる。特に、本実施形態では、樹脂プレート２０において、変形部２１は、他の部分（具体的には延出部２２）よりも幅広となっており、エアセル１０の膨出によって生じる力の作用範囲をより一層拡大し易くなっている。

[0054] さらに、本実施形態では、前述したように、一端側変形部片２５及び他端側変形部片２６の各々を個別に変形させることが可能である。これにより、本シートＳでは、着座者の両肩の各々を個別に押さえることが可能となり、結果として、着座者の姿勢を安定的に保持するために着座者の肩を押さえる際の力を、左右の肩の各々に対して個別に調整することが可能となる。

[0055] なお、各変形部片２５、２６において上下方向の中央部は、最も幅広となっており、図２に示すように、当該中央部がエアセル１０の直ぐ前方に位置している。また、各エアセル１０の長手方向両端のうち、幅方向外側にある端は、図２に示すように、対応する変形部片２５、２６よりも外側に幾分はみ出た位置にある。さらに、各変形部片２５、２６の外縁のうち、幅方向外側の端部に位置する部分は、着座者の肩を模して略円弧状の曲線をなし、幅

方向外側に向かうにつれて降下するように傾斜している。

[0056] 延出部２２は、樹脂プレート２０の上下方向中央部から下端部に亘る部分である。この延出部２２（厳密には、延出部２２の下端部）は、着座者の背がシートバックＳ１に凭れ掛かった際に着座者の腰の後方に位置している。また、本シートＳにおいて、変形部２１及び延出部２２は、連結して一体化されており、具体的には一体成形品となっている。これにより、エアセル１０が膨出すると、これに伴って着座者の肩に作用する力の作用範囲が拡大し、着座者の腰まで押さえることが可能となる。なお、本実施形態において、延出部２２は、上下方向に対して若干湾曲して弓形になっている。このため、延出部２２によって着座者の腰を前方に押す際、比較的なだらかな面にて着座者の腰を好適に押すことが可能となる。

[0057] また、延出部２２は、図２に示すように、変形部２１よりも幅狭となっており、シートバックＳ１の幅方向両端部に備えられた一対のサイドサポートＳａ２間の隙間（より厳密には、側方エアセル４）よりも幅狭となっている。また、樹脂プレート２０を設置する際、延出部２２は、幅方向において左右一対のサイドサポートＳａ２間を通過するように配置されている。これにより、本シートＳでは、樹脂プレート２０とサイドサポートＳａ２との干渉を抑制しつつ、樹脂プレート２０を通じて着座者の肩や腰を適切に押さえることが可能となる。

[0058] ＜＜エアセル１０と樹脂プレート２０との位置関係＞＞

各エアセル１０は、樹脂プレート２０の変形部２１の後方に位置している。より厳密に説明すると、各エアセル１０は、対応する変形部片２５、２６の後方に位置している。具体的には、一方のエアセル１０は、一端側変形部片２５の直ぐ後ろに位置し、他方のエアセル１０は、他端側変形部片２６の直ぐ後ろに位置している。そして、各エアセル１０は、対応する変形部片２５、２６の後面に当接しながら膨出する。これにより、各変形部片２５、２６が変形し、シートバックＳ１中の肩支持部Ｓａ１が着座者の肩を包み込むように押さえるようになる。

[0059] そして、本シートＳでは、エアセル１０の膨出によって樹脂プレート２０が着座者の肩を包み込むように変形することを実現するために、各エアセル１０と樹脂プレート２０との位置関係を調整している。以下、各エアセル１０と樹脂プレート２０との位置関係について図６を参照しながら説明する。図６は、エアセル１０と樹脂プレート２０との位置関係を示す図であり、図中には、説明を分かり易くするためにエアセル１０及び樹脂プレート２０のみを図示している。

なお、一端側変形部片２５とエアセル１０との位置関係については、他端側変形部片２６とエアセル１０との位置関係を左右反転したものであるので、以下の説明では、一端側変形部片２５とエアセル１０との位置関係のみを説明することとする。

[0060] エアセル１０は、図６に示すように、その中心位置が一端側変形部片２５の中心位置よりも上方、かつ、幅方向外側に位置している。ここで、エアセル１０の中心位置とは、エアセル１０の長手方向中央であり、かつ、エアセル１０の高さ方向中央の位置である。また、一端側変形部片２５の中心位置とは、一端側変形部片２５の幅方向中央であり、かつ、一端側変形部片２５の上下方向中央の位置である。なお、一端側変形部片２５の幅方向一端は、一端側変形部片２５の中で最も幅方向外側に位置する部位に相当し、一端側変形部片２５の幅方向他端は、前述した切り欠き２４の先端位置（換言すると、変形部２１の幅方向中央位置）に相当する。

[0061] また、前述した給排気用のチューブ部材Ｃ２は、正面視でエアセル１０の中心位置と略一致する箇所に繋ぎ込まれている。したがって、エアセル１０は、その中心位置から優先的に膨出し始めることとなる。このため、エアセル１０が膨出すると、一端側変形部片２５中、幅方向外側に位置する部分が選択的に変形するようになる。すなわち、一端側変形部片２５は、その中の幅方向外側に位置する部分が幅方向内側に位置する部分よりも前方に位置するように変形することになる。

[0062] 以上のように一端側変形部片２５が変形することで、図７の（Ａ）に示す

ように、シートバックＳ１が備える肩支持部Ｓａ１のうち、幅方向外側にある一端部が幅方向内側にある他端部よりも前方に移動する。これにより、シートバックＳ１から着座者の肩に対して幅方向内側に向かう力が作用するようになり、着座者の肩は、肩支持部Ｓａ１によって幅方向内側に押されるようになる。この結果、着座者の上体が幅方向にずれ動くのを抑制することが可能となり、以て着座者の姿勢が安定的に保持されるようになる。

ちなみに、図７の（Ａ）は、シートバックＳ１の肩支持部Ｓａ１が着座者の肩を支持している様子を示した図であり、肩支持部Ｓａ１を水平面で切断したときの断面を示した図である。

[0063] なお、一端側変形部片２５において幅方向外側に位置する部分は、肩支持部Ｓａ１において幅方向外側にある一端部と対応する部分に相当し、一端側変形部片２５において幅方向内側に位置する部分は、肩支持部Ｓａ１において幅方向内側にある一端部と対応する部分に相当する。

[0064] さらに、エアセル１０が膨出すると、前述したように、一端側変形部片２５において幅方向外側に位置する部分が選択的に変形するようになるが、特に、当該部分の上方領域が下方領域よりも前方に位置するように変形する。これは、給排気口があるエアセル１０の中心位置が一端側変形部片２５の中心位置よりも上方に位置していることに起因する。

[0065] そして、以上のように一端側変形部片２５が変形することで、図７の（Ｂ）に示すように、肩支持部Ｓａ１のうち、幅方向外側にある一端部が幅方向内側にある他端部よりも前方に移動する際、上記一端部中の上側部分が下側部分よりも前方に移動する。これにより、シートバックＳ１から着座者の肩に対して作用する力については、幅方向内側に向かう成分と下方に向かう成分とを有するようになる。したがって、着座者の肩は、幅方向内側に押されるとともに、下方にも押されることとなる。この結果、着座者の上体が上方にずれ動くのを抑制し、着座者の姿勢をより安定的に保持することが可能となる。

ちなみに、図７の（Ｂ）は、シートバックＳ１の肩支持部Ｓａ１が着座者

の肩を支持している様子を示した図であり、肩支持部Ｓａ１を垂直面で切断したときの断面を示した図である。

[0066] なお、本実施形態では、エアセル１０の膨出時に一端側変形部片２５の幅方向外側部分が選択的に変形するのを助長する目的で、エアセル１０の配置を好適なものに設定している。具体的に説明すると、各エアセル１０は、その長手方向両端のうち、幅方向外側にある端が幅方向内側にある端よりも下方に位置するように配置している。これは、一般的な着座者の肩を想定した内容であり、着座者の肩のように幅方向外側に向かって下がるようにエアセル１０が配置されていることで、シートバックＳ１の肩支持部Ｓａ１は、着座者の肩を包み込むように支持することとなる。この結果、本シートＳに着座した着座者の姿勢は、より一層安定するようになる。

[0067] また、本実施形態では、図２や図６に示すように、エアセル１０において幅方向外側にある端が、一端側変形部片２５において幅方向外側にある端よりも幾分外側にはみ出ている。このような配置であれば、一端側変形部片２５の幅方向外側部分がより変形し易くなるので、着座者の姿勢を安定させることが容易になる。

[0068] また、本実施形態では、図６に示すように、エアセル１０の大部分が、正面視で見たときに一端側変形部片２５の上端位置と上下方向中央位置との間に位置している。このような配置であれば、一端側変形部片２５において幅方向外側に位置する部分が変形する際、その上方領域が下方領域よりも前方に位置するように変形し易くなるので、着座者の姿勢を安定させることがより容易になる。

[0069] さらに、本実施形態では、シートバックＳ１の肩支持部Ｓａ１が着座者の肩を包み込んで支持するのを助長する目的で、樹脂プレート２０の形状を好適な形状に設定している。具体的に説明すると、樹脂プレート２０の変形部２１に設けられた各変形部片２５、２６の外縁のうち、幅方向外側の端部に位置する部分が、着座者の肩を模して幅方向外側に向かうにつれて降下するように傾斜している。このように樹脂プレート２０のうち、着座者の肩の後

方に位置する部分が着座者の肩を模した形状となっていることで、肩支持部Ｓａ１が着座者の肩を包み込むように支持する効果がより効果的に発揮される。この結果、本シートＳに着座した着座者の姿勢は、より一層安定するようになる。

[0070] ＜＜エアセルの保持に関する変形例＞＞

上記の実施形態では、エアセル１０を後方から支持する支持プレート１１を設けていることとした。また、上記の実施形態では、ピラー位置調整機構６を保持するためにシートバックフレームＳｆ１に取り付けられた角筒状の保持パイプ１２に、支持プレート１１を保持させることとした。ただし、エアセル１０を保持する構成については、上記の実施形態に限定されず、他の実施形態も考えられる。以下では、エアセル１０の保持に関する変形例について図８及び９を参照しながら説明することとする。図８及び９は、変形例に係る車両用シートの構成を示す図であり、いずれの図も、エアセル１０を保持する構成が上記の実施形態とは異なるシートバックフレームＳｆ１を図示している。

[0071] 先ず、図８に図示した第１の変形例について説明すると、上記の保持パイプ１２を設ける代わりに、比較的剛性が高い金属製の部材からなる棒状部材１４が用いられている。この棒状部材１４は、上部フレーム１の水平部分から下方に延出しており、左右に間隔を空けて一対設けられている。それぞれの棒状部材１４の上端部は、上部フレーム１に固定されており、下端部は、受圧プレート５の後面に設けられた係止部（不図示）に留められている。

[0072] さらに、棒状部材１４間には、弾性を有するワイヤ１５を幅方向に沿って張架する。このワイヤ１５は、上下方向に一定ピッチで複数並べて設けられている。そして、第１の変形例では、これら複数のワイヤ１５の前面に支持プレート１１が取り付けられており、具体的には、図８中、破線にて示した取り付け位置に取り付けられている。

[0073] 次に、図９に図示した第２の変形例について説明すると、支持プレート１１や保持パイプ１２を設ける代わりに、変形された受圧プレート１６が設け

られている。この受圧プレート１６は、上述の実施形態で用いられる受圧プレート５よりも上方に幾分拡張されたものである。また、変形例に係る受圧プレート１６がシートバックフレームＳｆ１に取り付けられた状態では、その上端が、エアセル１０の配置位置よりも幾分上方に位置している。

[0074] そして、第２の変形例では、図９に示すように、支持プレート１１ではなく変形例に係る受圧プレート１６の上端部にエアセル１０が取り付けられており、具体的には、図９中、破線にて示した取り付け位置に取り付けられている。このような構成であれば、支持プレート１１を用いない分、部品点数が少なくなり、シートバックフレームＳｆ１の組み立て作業についても、より簡素化することになる。

[0075] ＜＜本発明の応用例について＞＞

以上までに説明してきた車両用シートは、着座者が着座した際にシートバックＳ１の肩支持部Ｓａ１が着座者の肩を包み込んで支持するものである。かかる構成を応用することにより、着座時に着座者の姿勢を矯正する車両用シート（以下、応用シートＸＳ）も実現可能である。以下、本発明の応用例としての応用シートＸＳについて、その構成等を説明する。

[0076] 先ず、応用シートＸＳの基本構成について、図１０を参照しながら説明する。図１０は、応用シートＸＳの基本構成を示した図である。

応用シートＸＳは、上述した実施形態に係る車両用シート（すなわち、本シートＳ）の構成を踏襲しており、具体的に説明すると、シートバックＸＳ１には、肩支持部Ｓａ１に相当するショルダーサポートＸａ１が備えられている。このショルダーサポートＸａ１は、エアセル１０を内蔵しており、エアセル１０の膨出によって着座者の肩を幅方向内側且つ下方に押す機能を有する。

[0077] また、応用シートＸＳは、シートバックＸＳ１の幅方向両端部にサイドサポートＸａ２を備えている。このサイドサポートＸａ２は、上述した実施形態に係る車両用シートに備わっているサイドサポートＳａ２と同様の構成となっている。すなわち、応用シートＸＳに備わるサイドサポートＸａ２は、

エアセル（側方エアセル４）を内蔵しており、側方エアセル４の膨出によって着座者の上体を幅方向内側に押す。

[0078] そして、応用シートＸＳは、ショルダーサポートＸａ１及びサイドサポートＸａ２の他にも、エアセルを内蔵している部位を有している。具体的に説明すると、図１０に示すように、シートバックＸＳ１のうち、着座者の腰に当接する部位にはランバーサポートＸａ３が設けられている。このランバーサポートＸａ３は、腰用エアセル８を内蔵しており、腰用エアセル８の膨出によって着座者の腰を前方に押す。

[0079] また、応用シートＸＳが有するシートクッションＸＳ２の幅方向両端部には、クッションサイドサポートＸａ４が設けられている。このクッションサイドサポートＸａ４は、クッション用の側方エアセル（以下、クッション用エアセル９）を内蔵しており、クッション用エアセル９の膨出によって着座者の大腿部を幅方向内側に押す。

[0080] さらに、応用シートＸＳのシートクションＸＳ２の前端部には、着座者の脚の膝下部を支持する膝下支持部としてのオットマン部Ｘａ５が設けられている。このオットマン部Ｘａ５は、シートクッションＸＳ２の前端に配置されたエアセル（オットマン用エアセル３０）を備えており、このオットマン用エアセル３０が膨出したときに着座者の脚の膝下部を下方から支持するようになる。

[0081] ここで、オットマン用エアセル３０に着座者の脚の膝下部を載せることで当該膝下部を支持しようとすると、オットマン用エアセル３０のうち、膝下部が載る部分とそれ以外の部分との間で膨らみ量に差が生じてしまう。この結果、着座者の脚の膝下部を支持する力が安定せず、適切に膝下部を支持し得なくなってしまう。

そこで、応用シートＸＳのオットマン部Ｘａ５においては、図１１及び図１２に示すように、オットマン用エアセル３０の前方に帯状の支持部材３１を配置することとしている。図１１及び図１２は、着座者の脚の膝下部を支えるオットマン部Ｘａ５についての説明図であり、シートクッションＸＳ２

を構成するクッションフレームＸｆ２の前端部を側方から見たときの図である。

[0082] 支持部材３１は、応用シートＸＳのシートクションＸＳ２の前端部に取り付けられており、連結された複数の支持断片３１ａによって構成されている。各支持断片３１ａは、幅方向に長い略短冊状の金属板からなる。また、支持部材３１において、互いに隣接する支持断片３１ａ同士は、一方の支持断片３１ａが他方の支持断片３１ａに対して相対的に回動可能となるように蝶番を介して連結されている。

[0083] そして、支持部材３１は、オットマン用エアセル３０が膨出すると、各支持断片３１ａの前面にて着座者の脚の膝下部を支持する支持位置（図１２に図示した支持部材３１の位置）に向かって移動する。他方、支持部材３１は、オットマン用エアセル３０が収縮すると、シートクッションＸＳ２の前方で下方に垂れ下がった状態で待機する待機位置（図１１に図示した支持部材３１の位置）に向かって移動する。

[0084] 以上のように構成されたオットマン部Ｘａ５であれば、オットマン用エアセル３０の膨出によって着座者の脚の膝下部を支持する際に平坦面、より具体的には支持断片３１ａの前面にて支持することが可能となる。この結果、着座者の脚の膝下部を安定して支持している状態を良好に維持することが可能となる。

[0085] ＜＜応用シートＸＳにおける各種センサの配置＞＞

応用シートＸＳは、以上のようにエアセル内蔵の可動部を複数箇所に備えている。そして、応用シートＸＳに着座者が着座すると、各可動部が自動的に作動する。これにより、着座者の身体の背中や大腿部が押圧され、着座者の姿勢が矯正されるようになる。換言すると、応用シートＸＳに着座することにより、着座者の骨格の曲がり状態がアクティブに補正されるようになる。ここで、骨格の曲がり状態とは、骨格の形状、骨格のずれや歪みなど、骨格の３次元構造に関する指標であり、本実施形態では、図１３に示すように、骨格中の各領域（図中において記号Ａ～Ｇが付されている各領域）がなす

円弧形状の曲率が曲がり状態に相当する。図１３は、着座者の骨格の曲がり状態についての説明図である。

[0086] 応用シートＸＳにより着座者の姿勢を矯正するにあたっては、着座した当初の姿勢、換言すると、当初の骨格の曲がり状態をセンシングする必要がある。このため、応用シートＸＳのシートバックＸＳ１及びシートクッションＸＳ２の各々には、姿勢計測用センサが配置されている。以下、姿勢計測用センサの配置に関して、図１４乃至図１６を参照しながら説明する。図１４は、シートバックＸＳ１における姿勢計測用センサの配置についての一例を示す図である。図１５は、図１４中のＤ－Ｄ断面を示す模式図である。図１６は、シートクッションＸＳ２における姿勢計測用センサの取り付け状態を示す図であり、シートクッションＸＳ２を垂直面で切断した際の断面を示す模式図である。

[0087] 応用シートＸＳでは、図１４に図示の形状センサ４０が姿勢計測用センサの一つとして用いられている。この形状センサ４０は、形状感知光ファイバからなり、可撓性を有する。そして、形状センサ４０は、着座者の骨格の曲がり形状に沿って屈曲することによって着座者の姿勢を検出する。具体的に説明すると、応用シートＸＳに着座した着座者の身体の背部に沿って形状センサ４０が弓形に屈曲すると、形状センサ４０各部における光の屈折率が変化するよう。一方、形状センサ４０は、不図示の回路基板にコネクタやケーブル等を介して接続されており、光の屈折率の変化に応じた信号を上記回路基板に出力する。そして、回路基板では、形状センサ４０からの出力信号に基づいて形状センサ４０の捻れや曲げ等の３次元形状を特定し、その特定結果から着座者の姿勢が割り出される。

[0088] なお、形状センサ４０は、着座者の骨格（例えば脊椎）に沿って適切に屈曲するように、図１４に示すように応用シートＸＳの幅方向中央部に配置されている。

[0089] また、応用シートＸＳのシートバックＸＳ１では、上記の形状センサ４０とともに、他の姿勢計測用センサとしての体圧センサ４１が用いられている

。この体圧センサ４１は、略短冊型のフィルム形状をなしており、センサ本体としての検知部４１ａと、検知部４１ａからの出力信号を伝送するために形成された伝送路４１ｂと、を有する。検知部４１ａは、着座者が応用シートＸＳに着座した際に掛かる圧力（体圧）を検出して当該体圧の大きさに応じた信号を出力する。伝送路４１ｂは、シートバックＸＳ１の前面から後面に向けて取り回されている。

[0090] そして、体圧センサ４１は、幅方向において形状センサ４０を避けた位置に配置されており、具体的に説明すると、図１４に示すように形状センサ４０の脇位置に横向き姿勢で上下方向に複数並べて設けられている。より詳しく説明すると、体圧センサ４１は、着座者の肩付近、背中全域、腰付近のそれぞれの体圧分布を計測可能な位置に配置されている。

[0091] ところで、各体圧センサ４１は、シートバックＸＳ１を構成するパッド材ＸＰ１と表皮材との間に介在している。一方、パッド材ＸＰ１は、例えばウレタンからなり、図１５に示すように、幅方向中央部に平坦部Ｐａ１を、幅方向両端部に隆起部Ｐｂ１を、それぞれ有している。また、平坦部Ｐａ１と隆起部Ｐｂ１との間には、表皮材を吊り込むための吊り込み溝Ｐｃ１がパッド材ＸＰ１の高さ方向（シートの上下方向）に沿って形成されている。

[0092] 上記の体圧センサ４１の伝送路４１ｂについては、上述したように、シートバックＸＳ１の前面から後面に向けて取り回されているが、その配索経路については、当然ながら極力短くなっていることが望ましい。一方で、伝送路４１ｂの配索経路については、伝送路４１ｂが設けられていることで着座者が感じる違和感を極力抑えた経路に設定されていることが必要である。

[0093] そこで、応用シートＸＳでは、吊り込み溝Ｐｃ１の数カ所にパッド材ＸＰ１の後面まで貫いた穴を形成し、図１５に示すように、当該穴を通じて伝送路４１ｂをパッド材ＸＰ１の後面に向けて取り回すこととしている。これにより、伝送路４１ｂが設けられていることで着座者が感じる違和感が軽減されるようになる。なお、吊り込み溝Ｐｃ１中、上記の穴が形成されている位置については、体圧センサ４１の設置位置に合わせて決められていると好適

であり、例えば、体圧センサ４１と隣り合う位置であるとよい。

[0094] 応用シートＸＳのシートクッションＸＳ２におけるセンサの配置について説明すると、シートクッションＸＳ２では、上記の形状センサ４０とともに、他の姿勢計測用センサとしての静電容量センサ４２が用いられている。この静電容量センサ４２は、シートクッションＸＳ２の下面に向けて取り回されている。このために、シートクッションＸＳ２を構成するパッド材ＸＰ２には、図１６に示すように、下面まで通じる穴が形成されており、当該穴を通じて静電容量センサ４２をシートクッションＸＳ２の下面に向けて取り回すこととしている。

[0095] 一方、静電容量センサ４２をシートクッションＸＳ２に取り付けるには、通常、静電容量センサ４２をパッド材ＸＰ２の上面に貼り付けるが、かかる取り付け方法では、着座時に静電容量センサ４２に過大な荷重が掛かることで同センサを破損させることがある。また、静電容量センサ４２がパッド材ＸＰ２の上面にあることで、シートに着座した着座者に違和感を与える場合がある。さらに、パッド材ＸＰ２の表面にヒータ等の部品を設置する際には、当該部品の設置範囲が静電容量センサ４２の設置によって制限されてしまう。

[0096] そこで、応用シートＸＳでは、図１６に示すように、パッド材ＸＰ２の内部に静電容量センサ４２を埋め込むこととしている。より具体的に説明すると、パッド材ＸＰ２の下側部分を形成した後に当該部分の表面（上面）に静電容量センサ４２を貼り付け、その後、パッド材ＸＰ２の上側部分を形成することとしている。かかる構成により、応用シートＸＳでは、静電容量センサ４２をパッド材ＸＰ２の上面に貼り付ける場合の不具合が解消されることになる。

[0097] なお、静電容量センサ４２を貼り付けた後にパッド材ＸＰ２の上側部分を形成するには、パッド材ＸＰ２の上側部分を別部品として準備し、静電容量センサ４２を貼り付けた後にパッド材ＸＰ２の下側部分に別部品としての上側部分を貼り付けるとよい。あるいは、静電容量センサ４２を貼り付けた状

態にあるパッド材ＸＰ２の下側部分を不図示の金型に再投入し、インサート成型の要領でパッド材ＸＰ２の上側部分を成型する、すなわち、パッド材ＸＰ２を一体成型することとしてもよい。

[0098] 以上までに説明してきた姿勢計測用センサが応用シートＸＳには搭載されており、例えば着座者が着座したときに上記センサによる姿勢計測が自動的に開始される。また、応用シートＸＳには、着座者の重量を計測するウェイトセンサが前後左右にそれぞれ一個ずつ設けられている。そして、ウェイトセンサによる重量計測については、姿勢計測と同時に実行される。

[0099] ＜＜着座姿勢の補正制御について＞＞

応用シートＸＳは、以上までに説明してきた構成によって、着座者の姿勢（換言すると、骨格の曲がり状態）を補正することが可能である。以下、応用シートＸＳによる着座姿勢の補正制御について詳しく説明する。

[0100] （制御構成）

先ず、着座姿勢の補正制御を実行するシステムの構成について図１７を参照しながら説明する。図１７は、着座姿勢の補正制御を実行するシステムの構成を示すブロック図である。

着座姿勢の補正制御を実行するシステム（以下、制御システムＣＳ）は、図１７に示すように、上述したセンサ群と、コントローラ５０と、応用シートＸＳに搭載されたエアセル内蔵の可動部と、可動部を駆動するための駆動機構と、によって構成されている。ここで、可動部とは、前述したショルダーサポートＸａ１、サイドサポートＸａ２、ランバーサポートＸａ３、クッションサイドサポートＸａ４、オットマン部Ｘａ５である。

[0101] また、制御システムＣＳは、ピラー位置調整機構５１を更に備えている。このピラー位置調整機構５１は、応用シートＸＳに搭載され、ヘッドレストピラーｈｐの位置を上下方向及び前後方向で調整するものである。そして、ピラー位置調整機構５１がヘッドレストピラーｈｐの位置を調整することで、ヘッドレストＸＳ３の位置が上下方向及び前後方向で変動することとなる。

さらに、制御システムＣＳは、チルト機構５５を更に備えている。このチルト機構５５は、応用シートＸＳのシートクッションＸＳ２、特に、着座者の大腿部を支持するクッション前端部分に搭載され、当該前端部分の座面角度を調整するものである。

[0102] センサ群は、応用シートＸＳに搭載された姿勢計測用センサ及びウェイトセンサ等からなる。このセンサ群により、応用シートＸＳに着座した着座者について、骨格の曲がり状態、肩付近の圧力分布、背中各部の圧力分布、腰付近の圧力分布、臀部から膝裏部に亘る範囲の圧力分布、及び体重を計測することが可能である。

[0103] コントローラ５０は、車両に搭載されたＥＣＵ（Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃ Ｃｏｎｔｒｏｌ Ｕｎｉｔ）からなり、各センサからの出力信号を受信して着座者の姿勢に関する各種の指標値を算出する。例えば、コントローラ５０は、背中の圧力分布に関する計測結果から着座者の重心位置を算出する。

[0104] また、コントローラ５０は、算出した値に基づき、応用シートＸＳに搭載されたエアセル内蔵の可動部やピラー位置調整機構５１を制御する。具体的に説明すると、エアセル内蔵の可動部は、駆動機構の動作によって動作する。ここで、駆動機構とは、コンプレッサ５２と、コンプレッサ５２に接続された給気路５３（具体的には、上述したチューブ部材Ｃ１、Ｃ２が形成する経路）と、給気路５３中に設けられた電磁弁５４と、を有する。給気路５３は、エアセル毎に設けられており、各給気路５３の末端部が各エアセルに繋ぎ込まれている。また、電磁弁５４についてもエアセル毎（すなわち、給気路５３毎）に設けられている。

[0105] そして、コントローラ５０は、コンプレッサ５２のオンオフや電磁弁５４の開閉を制御することにより、各エアセルの膨出量をコントロールする。また、コントローラ５０は、ピラー位置調整機構５１内に搭載された不図示の駆動機構をオンオフ制御することで、ヘッドレストピラーｈｐが目標位置に到達するようにピラー位置調整機構５１を制御する。また、コントローラ５０は、チルト機構５５内に搭載された不図示の駆動機構をオンオフ制御する

ことでシートクッションＸＳ２の前端部分の座面角度が所定の角度になるようにチルト機構５５を制御する。

[0106] （着座姿勢の補正制御の流れ）

次に、着座姿勢の補正制御の流れについて図１８を参照しながら説明する。図１８は、着座姿勢の補正制御の流れを示す概略図である。

着座姿勢の補正制御は、図１８に示すように、クッション側制御処理Ｓ００１、腰部制御処理Ｓ００２、肩部制御処理Ｓ００３、ヘッドレスト位置制御処理Ｓ００４の順に進行する。以下、各制御処理について個別に説明する。

[0107] （１）クッション側制御処理Ｓ００１

クッション側制御処理Ｓ００１は、臀部から膝裏部に亘る範囲の圧力分布を最適化する制御処理（以下、座面圧分布最適化処理）と、着座者の重心位置を正規の位置に移動させる制御処理（以下、重心補正処理）とに分かれている。

[0108] 座面圧分布最適化処理について説明すると、当該処理は、図１９に示す手順にて実行される。図１９は、座面圧最適化処理の手順を示す図である。

座面圧分布最適化処理は、応用シートＸＳに着座者が着座した時点で座面圧分布、すなわち、臀部から膝裏部に亘る範囲の圧力分布を計測するところから始まる（Ｓ０１１）。計測後、コントローラ５０が、座面圧分布の指標値を算出する（Ｓ０１２）。座面圧分布の指標値については、特に制限されるものではないが、一例を挙げて説明すると、計測した座面圧分布における最大圧力と最少圧力を特定し、両圧力の差分を算出する。

[0109] その後、コントローラ５０は、シートクッションＸＳ２の前端部分の座面角度が所定量だけ変化するようにチルト機構５５を制御する（Ｓ０１３）。そして、座面圧分布を計測する工程Ｓ０１１、座面圧分布における最大圧力と最少圧力との差分を算出する工程Ｓ０１２、及び、チルト機構５５を制御する工程Ｓ０１３については、上記の差分が最小となるように繰り返される。最終的に、上記の差分が最小となった時点で（Ｓ０１４）、座面圧分布最

適化処理が完了する。

[0110] 次に、重心補正処理について説明する。重心補正処理は、図２０に示す手順にて実行される。図２０は、重心補正処理の手順を示す図である。

具体的に説明すると、重心補正処理は、応用シートＸＳに着座者が着座した時点で座面圧分布を計測するところから始まる（Ｓ０２１）。計測後、コントローラ５０が、計測結果から座面圧バランス、換言すると重心のずれ量を算出する（Ｓ０２２）。

[0111] 座面圧分布の計測結果から重心のずれ量を算出する手順については、特に制限されるものではないが、一例を挙げて説明すると、計測した座面圧分布を、シート幅方向中央の位置を境にして左右に二分割した上で、左側の圧力分布の平均値、及び、右側の圧力分布の平均値をそれぞれ算出する。そして、算出した２つの平均値の差を、重心のずれ量として算出する。

[0112] 重心のずれ量を算出した後、コントローラ５０は、クッションサイドサポートＸａ４のエアセル（クッション用エアセル９）が所定量だけ膨出するようにコンプレッサ５２や電磁弁５４をコントロールする（Ｓ０２３）。そして、座面圧分布を計測する工程Ｓ０２１、重心のずれ量を算出する工程Ｓ０２２、及び、クッションサイドサポートＸａ４を作動させる工程Ｓ０２３は、重心のずれ量が無くなるまで、換言すると、座面圧が略左右対称となるまで繰り返される。最終的に、重心のずれ量が無くなった時点で（Ｓ０２４）、重心補正処理が完了する。

[0113] （２）腰部制御処理Ｓ００２

腰部制御処理Ｓ００２は、着座者の背側の体圧分布を最適化する制御処理（以下、体圧分布最適化処理）と、着座者の重心位置を正規の位置に移動させる制御処理（以下、第２の重心補正処理）とに分かれている。

[0114] 体圧分布最適化処理について説明すると、当該処理は、図２１に示す手順にて実行される。図２１は、体圧分布最適化処理の手順を示す図である。

体圧分布最適化処理は、応用シートＸＳに着座者が着座した時点で着座者の背側の体圧分布を計測するところから始まる（Ｓ０３１）。計測後、コン

トローラ５０が、ランバーサポートＸａ３のエアセル（腰用エアセル８）が所定量だけ膨出するようにコンプレッサ５２や電磁弁５４をコントロールする（Ｓ０３２）。これらの工程Ｓ０３１、Ｓ０３２（すなわち、背側の体圧分布の計測とランバーサポートＸａ３の作動）は、ランバーサポートＸａ３の作動限界に到達するまで、分かり易くは、腰用エアセル８の膨出量が最大となるまで繰り返される（Ｓ０３３）。

[0115] その後、ランバーサポートＸａ３の作動量を変えながら計測した体圧分布の計測結果から、最適な体圧分布を割り出す（Ｓ０３４）。最適な体圧分布を割り出す手順については、特に制限されるものではないが、一例を挙げて説明すると、計測した背中の体圧分布を、背中上方部、背中中央部、背中下方部に分割し、それぞれの部分について体圧の平均値を算出する。そして、算出した３つの平均値のうち、最大値と最小値の差分を求める。ここで、差分が最も小さくなったときの体圧分布が最適な体圧分布として設定される。

[0116] そして、最適な体圧分布が割り出されると、コントローラ５０が、その最適な体圧分布と同じ計測結果を得たときのランバーサポートＸａ３の作動量を目標量として設定する（Ｓ０３５）。その後、コントローラ５０は、ランバーサポートＸａ３の作動量が目標量に到達するようにコンプレッサ５２や電磁弁５４をコントロールする（Ｓ０３６）。最終的に、ランバーサポートＸａ３の作動量が目標量に到達した時点で（Ｓ０３７）、体圧分布最適化処理が完了する。

[0117] なお、体圧分布最適化処理については、図２１に図示した手順の他に、図２２に図示した手順によっても実現することが可能である。図２２は、体圧分布最適化処理の手順に関する変更例を示す図である。

[0118] より具体的に説明すると、変更例において、体圧分布最適化処理は、応用シートＸＳに着座者が着座した時点で着座者の背中のうち、骨盤部における体圧分布を計測するところから始まる（Ｓ０４１）。計測後、コントローラ５０が、腰用エアセル８が所定量だけ膨出するようにコンプレッサ５２や電磁弁５４をコントロールする（Ｓ０４２）。これらの工程Ｓ０４１、Ｓ０４

２（すなわち、骨盤部における体圧分布の計測とランバーサポートＸａ３の作動）は、骨盤部における体圧分布が目標の体圧分布となるまで繰り返される（Ｓ０４３）。ここで、目標の体圧分布とは、骨盤部における体圧分布として理想的な分布であり、具体的には統計データや実験によって明らかにされるものである。

[0119] 骨盤部における体圧分布が目標の体圧分布となった後には、着座者の体重を計測し（Ｓ０４４）、更に、コントローラ５０が体重の計測結果から目標圧力を算定する（Ｓ０４５）。ここで、目標圧力とは、着座者の脊椎の所定部位（具体的には、解剖学上、「Ｔ９」と称される部位）における理想的な体圧である。体重から目標圧力を算定する手順については、特に制限されるものではないが、一例を挙げて説明すると、着座者の脊椎の所定部位における理想的な圧力と体重との相関関係を実験的に明らかにし、その相関式から目標圧力を算定する。

[0120] 目標圧力の算定後、着座者の脊椎の所定部位（具体的には「Ｔ９」に相当する部位）の体圧を計測する（Ｓ０４６）。計測後、コントローラ５０が、腰用エアセル８が所定量だけ膨出するようにコンプレッサ５２や電磁弁５４をコントロールする（Ｓ０４７）。これらの工程Ｓ０４６、Ｓ０４７（すなわち、「Ｔ９」に相当する部位における体圧分布の計測とランバーサポートＸａ３の作動）は、体圧の計測結果が目標圧力に到達するまで繰り返される。最終的に、「Ｔ９」に相当する部位における体圧分布の計測結果が目標圧力に達した時点で（Ｓ０４８）、変形例に係る体圧分布最適化処理が完了する。

[0121] 次に、第２の重心補正処理について説明する。第２の重心補正処理は、図２３に示す手順にて実行される。図２３は、第２の重心補正処理の手順を示す図である。

具体的に説明すると、第２の重心補正処理は、応用シートＸＳに着座者が着座した時点で着座者の背側の体圧分布を計測するところから始まる（Ｓ０５１）。計測後、コントローラ５０が、計測結果から背骨の歪み具合（左右

方向の曲がり具合）を算出する（Ｓ０５２）。

[0122] 背側の体圧分布から背骨の歪み具合を算出する手順については、特に制限されるものではないが、一例を挙げて説明すると、体圧分布において最も体圧が低い箇所は、背骨がある位置に相当する。したがって、正規の着座姿勢となっている場合、図２４に示すように、体圧分布中で最も体圧が低い箇所がシートの幅方向中央に位置することになり、かかる状態では重心が正規の位置に存在する。図２４は、背側の体圧分布と重心位置との関係を示す図である。

[0123] これに対して、背骨が歪んでいると、図２４に示すように、体圧分布中で最も体圧が低い箇所がシートの幅方向中央からずれた位置にあり、このずれ量から背骨の歪み具合を算出する。なお、背骨が歪んだ状態では、当然ながら、重心が正規の位置からずれた位置に存在することになる。

[0124] 背骨の歪み具合を算出した後には、コントローラ５０が、サイドサポートＸａ２のエアセル（側方エアセル４）が所定量だけ膨出するようにコンプレッサ５２や電磁弁５４をコントロールする（Ｓ０５３）。そして、背側の体圧分布を計測する工程Ｓ０５１、背骨の歪み具合を算出する工程Ｓ０５２、及び、サイドサポートＸａ２を作動させる工程Ｓ０５３は、重心位置が正規の位置に達するまで、換言すると、背骨の歪み具合が無くなるまで繰り返される。最終的に、重心位置が正規の位置に達した時点で（Ｓ０５４）、第２の重心補正処理が完了する。

[0125] （３）肩部制御処理Ｓ００３

肩部制御処理Ｓ００３は、補正された着座姿勢に合わせて着座者の肩を適切に支持するための処理であり、図２５に示す手順にて実行される。図２５は、肩部制御処理Ｓ００３の手順を示す図である。

具体的に説明すると、肩部制御処理Ｓ００３は、応用シートＸＳに着座者が着座した時点で着座者の肩付近の体圧分布を計測するところから始まる（Ｓ０６１）。計測後、コントローラ５０が、計測結果から肩付近の体圧分布に関する指標値を算出する（Ｓ０６２）。肩付近の体圧分布に関する指標値

については、特に制限されるものではないが、一例を挙げて説明すると、計測した体圧分布における平均値を算出する。

[0126] その後、コントローラ５０は、ショルダーサポートＸａ１を作動させるべく、エアセル１０が所定量だけ膨出するようにコンプレッサ５２や電磁弁５４をコントロールする（Ｓ０６３）。この際、ショルダーサポートＸａ１は、着座者の肩に対して幅方向内側、かつ、下方に向く力が掛かるように着座者の肩を押す。

[0127] 以上までに説明してきた工程、すなわち、肩付近の体圧分布を計測する工程Ｓ０６１、体圧分布の平均値を算出する工程Ｓ０６２、及び、ショルダーサポートＸａ１を作動させる工程Ｓ０６３は、上記の平均値が目標値に達するまで繰り返される。ここで、目標値とは、肩を良好に保持している状態での肩付近の体圧分布における平均値であり、統計データや実験等によって明らかにされるものである。

[0128] そして、上記の平均値が目標値に達した時点で（Ｓ０６４）、肩部制御処理Ｓ００３が完了する。肩部制御処理Ｓ００３が完了すると、ショルダーサポートＸａ１が着座者の肩に掛ける当接圧が適切に調整され、着座者の肩がショルダーサポートＸａ１によって包み込まれて支持されるようになる。

[0129] （４）ヘッドレスト位置制御処理Ｓ００４

ヘッドレスト位置制御処理Ｓ００４は、補正された着座姿勢に合わせて着座者の頭部を適切に支持するための処理である。本制御処理において、コントローラ５０は、姿勢補正によって変動された各部の体圧分布に基づいて、ピラー位置調整機構５１を制御する。この結果、ヘッドレストピラーｈｐ及びこれに支持されるヘッドレストＸＳ３の位置は、補正後の着座姿勢に応じて適切な位置に調整される。

なお、ヘッドレスト位置制御処理Ｓ００４の手順、すなわち、ヘッドレストピラーｈｐの位置の調整手順については、特に言及しないが、着座者の頭部を好適に支持し得る位置に調整される限りにおいては自由に手順を決定することが可能である。

[0130] 以上までに説明してきた流れにより着座姿勢の補正制御が進行し、一連の制御処理がすべて完了した時点で、着座者の姿勢が好適な姿勢に補正されることとなる。ちなみに、上記の例では、クッション側制御処理Ｓ００１、腰部制御処理Ｓ００２、肩部制御処理Ｓ００３、ヘッドレスト位置制御処理Ｓ００４の順で補正制御が進行することとしたが、これに限定されるものではない。すなわち、補正制御において各制御処理の順番については、上記の例以外にも考えられる。具体的に説明すると、下記のＲ１）～Ｒ９）に示す順番にて補正制御が進行することとしてもよい。なお、下記のＲ１）～Ｒ９）のそれぞれにおいて、各制御処理は、符号のみで表されており、例えば、クッション側制御処理Ｓ００１についてはＳ００１と表記されている。

Ｒ１）Ｓ００１、Ｓ００３、Ｓ００２、Ｓ００４

Ｒ２）Ｓ００１、Ｓ００３、Ｓ００４、Ｓ００２

Ｒ３）Ｓ００２、Ｓ００３、Ｓ００１、Ｓ００４

Ｒ４）Ｓ００２、Ｓ００１、Ｓ００３、Ｓ００４

Ｒ５）Ｓ００２、Ｓ００３、Ｓ００４、Ｓ００１

Ｒ６）Ｓ００３、Ｓ００２、Ｓ００１、Ｓ００４

Ｒ７）Ｓ００３、Ｓ００１、Ｓ００２、Ｓ００４

Ｒ８）Ｓ００３、Ｓ００２、Ｓ００４、Ｓ００１

Ｒ９）Ｓ００４、Ｓ００３、Ｓ００２、Ｓ００１

[0131] ＜＜応用シートＸＳの発展構成＞＞

上記の実施形態では、各種センサによる計測結果に基づいて着座者の姿勢を補正することが可能な車両用シート、すなわち、応用シートＸＳについて説明した。この応用シートＸＳを更に発展させた構成としては、各種センサによる計測結果に基づいてシートポジションやシート自体の状態が調整可能な構成が考えられる。以下では、かかる応用シートＸＳの発展構成について説明する。

[0132] 上記のように発展させた構成の応用シートＸＳ（以下、発展例に係る応用シートＸＳ）は、そのポジションや状態をアクティブに調整することが可能

である。具体的に説明すると、発展例に係る応用シートＸＳは、図２６に示すように、上述したセンサ群、コントローラ５０及びピラー位置調整機構５１を備えており、さらに、前後位置調整機構６１、高さ調整機構６２、及びクッション長さ調整機構６３を備えている。図２６は、応用シートＸＳの発展構成を示す図であり、厳密には、シートポジションやシートの状態を調整するシステムの構成を示している。

[0133] 前後位置調整機構６１は、応用シートＸＳを前後移動させる機構であり、シート下部に設けられた公知のスライドレール装置、及び、スライドレール装置の可動部を駆動する駆動機構からなる。高さ調整機構６２は、応用シートＸＳの位置を上下方向で調整するための機構であり、シート下部に設けられた公知の回動リンク装置、及び、回動リンクを駆動する駆動機構からなる。クッション長さ調整機構６３は、応用シートＸＳのシートクッションＸＳ２の全長（前後方向における長さ）を伸張するための機構である。このクッション長さ調整機構６３は、シートクッションＸＳ２の前端部において進退自在な状態で設けられている拡張装置（例えば、前述したオットマン部Ｘａ５に相当する装置）、及び、拡張装置の可動部を駆動する駆動機構からなる。

[0134] そして、発展例に係る応用シートＸＳにおいて、コントローラ５０は、各種センサによって着座者の身体情報を計測した際の計測結果から、着座者の体格を予測する。その後、コントローラ５０は、予測結果に基づいて上記の各機構（具体的には、ピラー位置調整機構５１、前後位置調整機構６１、高さ調整機構６２及びクッション長さ調整機構６３）を制御する。この結果、発展例に係る応用シートＸＳのポジション、クッション長さ及びヘッドレスト位置（以下、シートポジション等）が、予測された着座者の体格に応じて最適な内容に調整されることとなる。

[0135] 以上に説明したシートポジション等の調整は、例えば図２７に示す手順にて実行される。図２７は、シートポジション等の調整処理に関する手順を示す図である。

シートポジション等の調整処理は、応用シートＸＳに搭載された各種センサによって着座者の身体情報を計測するところから始まる（Ｓ１０１）。この計測工程Ｓ１０１では、着座者の体重を応用シートＸＳに搭載されたウェイトセンサにより計測するとともに、着座者の体幅（胴部の横幅）を計測する。ここで、体幅の計測についいては、特に制限されるものではないが、一例を挙げると、着座者の体圧分布（特に腰椎又は骨盤付近の圧力分布）を計測した上で着座者とシートとの接触長さを求め、当該接触長さから体幅を決定することが考えられる。あるいは、シート前方に設置されたカメラにより着座者を撮像し、その画像を解析して体幅を決定することとしてもよい。

[0136] なお、計測工程Ｓ１０１は、所定の条件が成立した時点で自動的に実行されることとなっている。計測工程Ｓ１０１の実行条件としては、例えば、下記の１）～４）のいずれかを採用することが可能である。

１）着座者が応用シートＸＳに着座した際に掛かる程度の荷重をウェイトセンサにより検知した時点

２）シートベルト装着判定用のセンサによりシートベルトの装着を検知した時点

３）車内に設置されたカメラにより応用シートＸＳに着座した着座者を検知した時点

４）シートクッションＸＳ２の座面温度を温度センサにより監視し、当該座面温度の昇温速度が閾値以上であることを検知した時点

上記の１）～４）に挙げたケースの他、車内に設けられた不図示のスイッチを着座者が操作したときに計測工程Ｓ１０１を実行することとしてもよい。

[0137] 計測工程Ｓ１０１の実行後、コントローラ５０は、計測結果から着座者の体格を予測する（Ｓ１０２）。具体的に説明すると、コントローラ５０は、計測した体幅及び体重から着座者の身長を予測し、さらに、予測した身長から着座者の体格を予測する。ここで、着座者の体格とは、着座者の脚の長さ、腕の長さ、頭の位置、目の高さ等が該当する。また、体幅及び体重から身

長を予測する方法、及び、身長から着座者の体格を予測する方法については、特に特に制限されるものではないが、一例を挙げて説明すると、相関式を実験や統計データにより求めて当該相関式に各値を代入して求めることとしてもよい。

[0138] その後、コントローラ５０は、予測した着座者の体格に基づき、当該体格に応じた最適なシートポジション等を特定する（Ｓ１０３）。具体的に説明すると、コントローラ５０は、前工程Ｓ１０２において着座者の脚の長さ、腕の長さ、頭の位置、目の高さを予測しており、これらのパラメータに対応した調整事項について、その調整量を決定する。各種パラメータと調整事項との対応関係については、図２８に示す通りであり、例えば、脚の長さに応じて、前後方向でのシート位置やクッション長さが調整される。なお、図２８は、着座者の体格に関する各パラメータとシートに関する調整事項との対応関係を示す図である。

[0139] さらに、コントローラ５０は、最適なシートポジション等を特定した後、当該特定結果に従ってピラー位置調整機構５１、前後位置調整機構６１、高さ調整機構６２及びクッション長さ調整機構６３を制御する（Ｓ１０４）。この結果、応用シートＸＳのシートポジション等が、前工程Ｓ１０３で特定した最適な内容に調整されるようになる。かかる調整が完了した時点で、シートポジション等の調整処理が終了することになる。

[0140] ところで、前述したように、シートポジション等に関する調整量は、着座者の体格に関するパラメータに応じて決定し、当該パラメータは、計測工程Ｓ１０１にて計測された着座者の体幅や体重に基づいて予測されることになっている。したがって、シートポジション等についての調整量は、着座者の体格に関する予測結果に依存し、その予測結果と真の体格との間が異なると、調整量の算出結果に誤差が生じるため、調整後においてもシートポジション等が最適化されない虞がある。

[0141] ここで、上記の誤差が生じる要因としては、下記Ｅ１）～Ｅ６）が列挙される。

Ｅ１）応用シートＸＳに着座している着座者の足が車体フロアに着いているために体重が正確に計測されないこと

Ｅ２）着座者が着ている衣服により体重が正確に計測されないこと

Ｅ３）着座者が着ている衣服により体幅が正確に計測されないこと

Ｅ４）着座者の体幅、体重及び身長の関係が、体幅及び体重から身長を予測する式（相関式）に示す関係から外れたものであること

Ｅ５）着座者の身長と体格との関係が、身長から体格を予測する式（相関式）に示す関係から外れたものであること

Ｅ６）着座者の着座状態が正規の着座状態とは異なっていること

[0142] そこで、発展例に係る応用シートＸＳでは、以上に挙げた誤差要因の影響を排除するための措置を講じており、シートポジション等について適切な調整を実現している。以下、発展例に係る応用シートＸＳにおいて採用された誤差要因排除用の措置について説明する。

[0143] 先ず、第１の誤差要因Ｅ１として挙げられた「着座者の足が車体フロアに着いているために体重が正確に計測されないこと」に対して、発展例に係る応用シートＸＳでは、体重測定に際して高さ調整機構６２によりシートの高さを調整範囲の中で最も高い位置まで上昇させることとしている。これにより、体重測定時に着座者の足が車体フロアから浮き上がって応用シートＸＳに全体重が掛かるようになり、正確に体重を計測することが可能となる。

[0144] なお、上記の誤差要件Ｅ１を排除する方法は、上記の内容以外にも考えられ、例えば、クッション長さ調整機構６３によってクッション長さを最長にして脚全体をシートクッションＸＳ２上に載せれば、上記の内容と同様に、応用シートＸＳに全体重が掛かることとなる。また、体重計測時に音や警告表示等によって着座者に足を上げさせることを促すこととしてもよい。また、実際の体重の計測結果と真の体重との間のずれ量を実験等により明らかにした上で、計測結果を補正するための補正式を決定し、当該補正式にて計測結果を補正することとしてもよい。あるいは、車両のドアが開いた時点から体重計測を継続し、シートに着座する瞬間に着座者の足が車体フロアから離

れることを利用し、その瞬間での計測結果（換言すると、応用シートＸＳに全体重が掛かったときの体重）を正味の体重とすることとしてもよい。

[0145] 次に、第２の誤差要因Ｅ２として挙げられた「衣服により体重が正確に計測されないこと」に対して、発展例に係る応用シートＸＳでは、シートクッションＸＳ２内に搭載された静電容量センサ４２の計測結果に基づいて体重の計測結果を補正することとしている。より具体的に説明すると、静電容量センサ４２の計測結果は、着座者の着衣量に応じて変動するため、静電容量センサ４２の計測結果に応じた補正量を算出し、当該補正量を体重の計測結果に加算して正味の体重としている。

なお、補正量の算出方法については、静電容量センサ４２の計測結果と補正量との相関を実験等により明らかにし、その相関式に静電容量センサ４２の計測結果を代入することで補正量を算出するとよい。

[0146] 次に、第３の誤差要因Ｅ３として挙げられた「衣服により体幅が正確に計測されないこと」に対して、発展例に係る応用シートＸＳでは、シートクッションＸＳ２内に搭載された静電容量センサ４２の計測結果に基づいて体重の計測結果を補正することとしている。つまり、前述した体重の補正と同様、静電容量センサ４２の計測結果に応じた補正量を算出し、当該補正量にて体幅の計測結果を補正して正味の体幅としている。

なお、補正量の算出方法については、静電容量センサ４２の計測結果と補正量との相関を実験等により明らかにし、その相関式に静電容量センサ４２の計測結果を代入することで補正量を算出するとよい。

[0147] 次に、第４の誤差要因Ｅ４として挙げられた「着座者の体幅、体重及び身長の関係が身長予測に用いられる相関式から外れていること」に対して、発展例に係る応用シートＸＳでは、シートポジション等の調整後に着座者本人が不図示のスイッチを操作してシートポジション等を再調整し得るように構成されている。この際、コントローラ５０は、着座者の操作量、すなわち再調整量を学習する。そして、次回以降の調整では、当該操作量（再調整量）を反映した調整が実行されるようになっている。

以上のように着座者のマニュアル操作を学習して次回以降の調整に反映することは、第５の誤差要因Ｅ５として挙げられた「着座者の身長と体格との関係が体格予測に用いられる相関式から外れていること」に対する措置としても採用されている。

[0148] 次に、第６の誤差要因Ｅ４として挙げられた「着座者の着座状態が正規の着座状態とは異なっていること」に対して、発展例に係る応用シートＸＳでは、着座状態の相違量を考慮してシートポジション等を調整することとしている。ここで、「着座状態」とは、着座者の着座位置や着座姿勢を意味する。また、「正規の着座状態から異なった状態」とは、例えば、着座者が通常の着座位置よりも幾分前寄りの位置に着座している状態、より詳しくは、着座者の臀部が通常の位置より前側に位置し、且つ、着座者の背が通常よりも後傾した状態のことである。

[0149] そして、着座状態が正規の着座状態とは異なっているとき、コントローラ５０は、その事を検知し、正規の着座状態からの相違量を算出する。具体的に説明すると、発展例に係る応用シートＸＳには、前後左右の４箇所にウェイトセンサが設けられており、コントローラ５０は、各ウェイトセンサによる計測結果から、着座者の重心の現在位置を算出する。なお、重心位置の算出方法については、公知の算出方法を利用することが可能である。

[0150] ここで、着座状態が正規の着座状態とは異なっているとき、着座者の重心位置も通常の位置からずれていることになり、コントローラ５０は、算出した重心位置と通常の重心位置との間のずれ量を算出する。かかる重心位置のずれ量が着座状態の相違量に相当する。なお、通常の重心位置については、着座者が正規の着座状態で応用シートＸＳに着座しているときのデータから求められ、コントローラ５０に予め記憶されている。

[0151] そして、コントローラ５０は、シートポジション等に関する各調整量を決定する際に、上述した重心位置のずれ量を考慮して当該各調整量を決定する。このように重心位置のずれ量を考慮してシートポジション等を調整することにより、例え正規の状態とは異なる着座状態にて着座者が応用シートＸＳ

に着座しているとしても、当該着座状態に応じてシートポジション等に最適な内容へ調整することが可能となる。

[0152] 以上までに説明してきたように、発展例に係る応用シートＸＳでは、想定される誤差要因を排することで、シートポジション等に関する調整量を算出する際に誤差が生じるのを抑えることが可能である。

[0153] ＜＜車両用シートを用いた骨格補正に関する他の例＞＞

上述した応用シートＸＳのように、車両用シートを応用することで着座者の姿勢を矯正して着座者の骨格の曲がり状態を補正することが可能となる。すなわち、車両用シート内部にエアセルを内蔵し、着座者の体格を判断してエアセルの膨圧を調整することで着座者の着座姿勢を能動的に補正することが可能となる。ここで、補正対象者（着座者）の脊椎の曲がり状態を積極的に補正するにあたっては、当然ながら、その曲がり状態を効率的に補正することが望ましい。一方、例えば特開２００９－１１９２３０号公報に記載されたシートのように、上記のエアセルが着座者の正中線を境にして左右一つずつ配置されている構成では、脊椎の曲がり状態を効率的に補正するという点では改良の必要があると考えられる。

[0154] 以下では、着座者の骨格の曲がり状態を効率的に補正することが可能な車両用シート（以下、骨格補正シートＹＳ）について説明する。なお、骨格補正シートＹＳにおいては、本発明の車両用シートの構成、すなわち、可動式の肩支持部Ｓａ１をシートバックＳ１に設ける構成を採用することとしてもよいが、以下では、着座者の骨格の曲がり状態を効率的に補正するための構成にのみ着目して説明することとする。そのため、骨格補正シートＹＳに関する説明図（具体的には、図２９以降の図）においても、幾分図示を簡略化しており、着座者の骨格の曲がり状態を効率的に補正するための機器以外については省略することとしている。

[0155] （骨格補正シートの構成例）

先ず、骨格補正シートＹＳの構成例として、第１の実施形態を図２９乃至３１を参照しながら説明する。図２９は、骨格補正シートＹＳを示す図であ

り、図３０は、骨格補正シートＹＳ中のシートバックＹＳ１の分解図であり、図３１は、骨格補正シートＹＳ中のシートクッションＹＳ２の分解図である。

骨格補正シートＹＳは、図２９に示すように、補正装置１１０を搭載している。補正装置１１０は、骨格補正シートＹＳに着座した着座者の背部を押圧してその者の骨格の曲がり状態をアクティブに補正する。ここで、骨格の曲がり状態とは、前述したように骨格の３次元構造に関する指標のことであり、具体的には、図１３に図示した骨格中の各領域がなす円弧形状の曲率が曲がり状態に相当する。

[0156] また、補正装置１１０は、脊椎の曲がり状態を補正する背中側ユニット１１１と、骨盤及び大腿部の曲がり状態を補正する脚側ユニット１１２とに分かれている。背中側ユニット１１１は、図１３に図示した胸椎上部の曲率Ａ、胸椎下部の曲率Ｂ、腰椎の曲率Ｃ、仙椎の曲率Ｄを補正する。一方、脚側ユニット１１２は、骨盤の曲率Ｅ、大腿骨近位端側の曲率Ｆ、大腿骨遠位端側の曲率Ｇを補正する。

[0157] 背中側ユニット１１１は、シートバックＹＳ１内に搭載され、図３０に示すように、複数のエアセル１０１からなる背中側押圧機構と、各エアセル１０１を保持するための保持フレーム１０２と、各エアセル１０１の膨らみ状態を調整するアクチュエータ１０３とを備える。背中側押圧機構は、着座者の背中を押圧するものであり、支持プレートＰＬ（上述の受圧プレート５に相当する）とバックパッドＹＰ１（上述のパッド材ＸＰ１に相当）との間に挟まれた位置に配置されている。また、背中側押圧機構は、背中部のうちの脊椎が位置した部位を押圧する第１背中側押圧機構１１１ａと、脊椎の左隣に位置した部位を押圧する第２背中側押圧機構１１１ｂと、脊椎の右隣に位置した部位を押圧する第３背中側押圧機構１１１ｃとに分かれている。

[0158] 各背中側押圧機構１１１ａ、１１１ｂ、１１１ｃは、脊椎に沿う方向に列をなした状態で並んだ複数のエアセル１０１からなる。エアセル１０１は、押圧部断片を構成する袋体に相当し、内部に流体としてのエアが封入される

ことにより膨らむ。そして、列状に並んだ複数のエアセル１０１の各々は、脊椎に沿う方向において互いに仕切られた状態で設けられている。これにより、各エアセル１０１は、その内部にエアが封入されると膨らんで、着座者の背中のうち、互いに異なる領域を押圧するようになる。

[0159] 具体的に説明すると、各背中側押圧機構１１１ａ、１１１ｂ、１１１ｃは、４つのエアセル１０１からなり、各エアセル１０１は、背中側ユニット１１１により曲率が補正される領域と対応するように配置されている。分かり易く説明すると、最も上側にあるエアセル１０１は、胸椎上部が位置する部位に対応させて配置されており、上から２番目のエアセル１０１は、胸椎下部が位置する部位に対応させて配置されており、上から３番目のエアセル１０１は、腰椎が位置する部位に対応させて配置されており、最も下側にあるエアセル１０１は、仙椎が位置する部位に対応させて配置されている。なお、各背中側押圧機構１１１ａ、１１１ｂ、１１１ｃにおけるエアセル１０１の個数については、４個に限定されず、少なくとも２個以上であればよく、例えば、脊椎を構成する骨の数と同じ個数としてもよい。

[0160] そして、各エアセル１０１は、その内部にエアが封入されて膨らむことにより、前方に位置するバックパッドＹＰ１を押し出して着座者の背中を押圧する。これにより、着座者の背中において脊椎が位置する部位のうち、対応する領域の曲率が補正されるようになる。特に、脊椎が位置した部位を押圧する第１背中側押圧機構１１１ａが設けられていることで、脊椎の歪み等を積極的に補正することが可能となり、脊椎各部の曲がり状態を効率的に補正することが可能となる。

[0161] なお、図３０に示す構成では、バックパッドＹＰ１の後側にエアセル１０１が配置されていることとしたが、バックパッドＹＰ１の前側にエアセル１０１を配置することとしてもよい。この場合、エアセル１０１が表皮材を介して着座者の背中に押し当たるので、エアセル１０１の押圧に対する応答性（応答感度）が向上することになる。さらに、バックパッドＹＰ１を取り外してエアセル１０１のみを配置することとしてもよい。

[0162] 保持フレーム１０２は、内側に縦４×横３の升目が形成された格子状の枠体であり、脊椎に沿う方向及び左右方向においてエアセル１０１を仕切るものである。具体的に説明すると、保持フレーム１０２の内側スペースは、格子によって縦４×横３の収容スペースに区画される。ここで、収容スペースとは、空洞部に相当し、脊椎に沿う方向及び左右方向のそれぞれにおいて設置されたエアセル１０１と同じ数だけ形成され、各収容スペースにはエアセル１０１が１個ずつ収容されている。

[0163] 以上のような保持フレーム１０２が用いられることで、脊椎に沿う方向及び左右方向のそれぞれにおいて、エアセル１０１を仕切って配置することがより容易になるとともに、エアセル１０１の位置ずれが抑えられるようになる。そして、エアセル１０１の位置ずれが抑えられることにより、各エアセル１０１は、着座者の背中のうち、対応する領域を適切につまり位置ずれを起こさないで押圧することが可能となる。

[0164] アクチュエータ１０３は、各エアセル１０１の膨らみ状態を調整して各背中側押圧機構１１１ａ、１１１ｂ、１１１ｃの押圧状態を切り替える切り替え部である。具体的に説明すると、アクチュエータ１０３は、支持プレートＰＬに形成されたチューブ用穴ＰＬａを通った不図示のチューブを介して各エアセル１０１と接続されており、各エアセル１０１内へのエアの封入及び各エアセル１０１からのエアの抜出を行う。これにより、各背中側押圧機構１１１ａ、１１１ｂ、１１１ｃが着座者の背中を押圧する際の押圧状態が切り替わるようになる。ここで、押圧状態とは、押圧方向、押圧箇所、押圧力の大きさ等を総称する概念である。なお、図３０に示す構成では、アクチュエータ１０３がシートバックフレームＹｆ１の所定位置、例えば、サイドフレームの外側の表面に取り付けられている。

[0165] また、アクチュエータ１０３は、各背中側押圧機構１１１ａ、１１１ｂ、１１１ｃを構成する４つのエアセル１０１の各々について膨らみ状態をエアセル１０１別に調整することが可能である。換言すると、アクチュエータ１０３は、脊椎が位置した部位の中で対応する領域を第１背中側押圧機構１１

１ａの各エアセル１０１が押圧する際の押圧状態をエアセル１０１別に切り替える。また、アクチュエータ１０３は、脊椎の隣に位置した部位の中で対応する領域を第２背中側押圧機構１１１ｂや第３背中側押圧機構１１１ｃの各エアセル１０１が押圧する際の押圧状態をエアセル１０１別に切り替える。以上のように着座者の背中の各領域を押圧する際の押圧状態を各エアセル１０１で個別に調整することにより、脊椎各部の曲率の補正をより細やかに行うことが可能となる。

[0166] ところで、アクチュエータ１０３によるエアの封入及び抜出については、後述する電子制御ユニット（以下、ＥＣＵ１０９）によって自動制御されている。より詳細に説明すると、骨格補正シートＹＳには、着座者が同シートＹＳに着座した時点で骨格に関する指標値を計測する計測器が搭載されている。ここで、骨格に関する指標値とは、着座者の骨格の曲がり状態、具体的には脊椎各部の曲率に応じて変化する値のことである。より具体的に説明すると、図３０に示すように、各エアセル１０１には、着座者の背中側に位置する表面に、計測器としての圧力センサ１０４が取り付けられている。この圧力センサ１０４は、上記の指標値の一例である座圧を計測する。圧力センサ１０４の計測結果は、ＥＣＵ１０９に伝送され、ＥＣＵ１０９は、圧力センサ１０４の計測結果に基づいて、骨格補正シートＹＳに着座している者の脊椎各部の曲率を特定する。

[0167] 着座者の脊椎各部の曲率を特定した後、ＥＣＵ１０９は、脊椎各部の曲率を補正する必要があるか否かを判断した上で、アクチュエータ１０３を制御する。これにより、曲率補正の対象となる領域と対応したエアセル１０１の膨らみ状態が調整される。なお、ＥＣＵ１０９によるアクチュエータ１０３の制御については、後に詳しく説明する。

以上のように骨格補正シートＹＳでは、着座者が同シートＹＳに着座した時点で骨格に関する指標値を計測し、その計測結果に基づいて脊椎各部の曲率を補正する。これにより、着座者の背中において脊椎が位置した部位を、曲率計測時点での脊椎各部の曲率に応じた適切な押圧状態にて押圧すること

が可能となる。

[0168] なお、骨格に関する指標値を計測するための計測器は、圧力センサ１０４に限定されず、骨格に関する指標値を計測できる限り他の計測器であってもよく、例えば、骨格各部の曲率を計測する形状センサを用いることとしてもよい。

[0169] さらに、骨格補正シートＹＳでは、着座者が同シートＹＳに着座した状態において車両の後方から衝突荷重が掛かると、アクチュエータ１０３がすべてのエアセル１０１からエアを一気に抜き出すこととしている。より具体的に説明すると、後方からの衝突荷重が車両に作用したことを前述のＥＣＵ１０９が検知した時点でアクチュエータ１０３を制御し、各エアセル１０１のエアを抜き出すようにしている。この結果、車両に対して後方からの荷重が掛かった際に補正対象者の身体が骨格補正シートＹＳの後方に潜り込めるようになるので、後方衝突発生時に着座者の安全を確保することが可能となる。

なお、上記のように車両後方から衝突荷重が掛かったことをＥＣＵ１０９が検知したことをトリガーとしてアクチュエータ１０３が各エアセル１０１のエアを抜き出す構成とする他、車両の後方から衝突荷重が掛かった際に機械的にエアセル１０１のエアが抜き出るような構成であってもよい。

[0170] 脚側ユニット１１２は、シートクッションＹＳ２に備えられており、基本構成の点で背中側ユニット１１１と略同様の構成を有している。すなわち、脚側ユニット１１２は、図３１に示すように、複数のエアセル１０１からなる脚側押圧機構と、各エアセル１０１を保持するための保持フレーム１０５と、各エアセル１０１の膨らみ状態を調整するアクチュエータ１０６と、を備える。

[0171] 脚側押圧機構は、着座者の背、特に臀部及び大腿部を押圧するものであり、支持プレートＱＬとクッションパッドＹＰ２との間に挟まれた位置に配置されている。また、脚側押圧機構は、臀部及び大腿部のうち、脊椎が位置した部位を押圧する第１脚側押圧機構１１２ａと、脊椎の左隣に位置した部位

を押圧する第２脚側押圧機構１１２ｂと、脊椎の右隣に位置した部位を押圧する第３脚側押圧機構１１２ｃとに分かれている。ここで、臀部及び大腿部のうち、脊椎が位置した部分とは、正中線が通る部位のことであり、脊椎の左隣（右隣）に位置した部位とは、左右方向において左側（右側）の坐骨と同じ位置にある部位のことである。

[0172] また、各脚側押圧機構１１２ａ、１１２ｂ、１１２ｃは、脊椎に沿う方向に列をなした状態で並ぶ３つのエアセル１０１からなり、各エアセル１０１は、脚側ユニット１１２により曲率が補正される領域と対応するように配置されている。分かり易く説明すると、最も後側にあるエアセル１０１は、骨盤が位置する部位に対応させて配置されており、後から２番目のエアセル１０１は、大腿骨近位端側の部分が位置する部位に対応させて配置されており、最も前側にあるエアセル１０１は、大腿骨遠位端側の部分が位置する部位に対応させて配置されている。なお、各脚側押圧機構１１２ａ、１１２ｂ、１１２ｃにおけるエアセル１０１の個数については、３個に限定されず、少なくとも２個以上であればよい。

[0173] そして、各エアセル１０１は、その内部にエアが封入されて膨らむことにより、上方に位置するクッションパッドＹＰ２を押し出して着座者の臀部及び大腿部を押圧する。これにより、着座者の背中において脊椎が位置する部位のうち、対応する領域の曲率が補正されるようになる。特に、骨盤の左右側部の各々の中心領域（具体的には坐骨が位置する部位であり、厳密には、坐骨頂部から大腿骨に沿って伸びた部位）を押圧する第２脚側押圧機構１１２ｂ及び第３脚側押圧機構１１２ｃが設けられているため、骨盤の歪み等を積極的に補正することが可能となり、これにより、骨盤の曲がり状態を効率的に補正することが可能となる。

[0174] 保持フレーム１０５は、内側に縦３×横３の升目が形成された格子状枠体であり、その構成及び機能については、背中側ユニット１１１に設けられた保持フレーム１０２と同様であるため、説明を省略する。

アクチュエータ１０６は、各エアセル１０１の膨らみ状態を調整して各脚

側押圧機構１１２ａ、１１２ｂ、１１２ｃの押圧状態を切り替える切り替え部である。図３１に示す構成では、アクチュエータ１０６がクッションフレームＹｆ２の所定位置、例えばサイドフレームの外側の表面に取り付けられている。アクチュエータ１０６の構成及び動作については、背中側ユニット１１１に設けられたアクチュエータ１０３と同様である。

[0175] また、アクチュエータ１０６は、各脚側押圧機構１１２ａ、１１２ｂ、１１２ｃを構成する３つのエアセル１０１の各々について膨らみ状態をエアセル１０１別に調整することが可能である。より具体的に説明すると、アクチュエータ１０６は、支持プレートＱＬに形成されたチューブ用穴ＱＬａを通じて各エアセル１０１に接続されたチューブを通じて、各エアセル１０１に対して個別にエアを出し入れする。

[0176] また、各エアセル１０１には、着座者の背側に位置する表面に計測器としての圧力センサ１０４が取り付けられている。そして、骨格補正シートＹＳに着座者が着座すると、各エアセル１０１に取り付けられた圧力センサ１０４が座圧を計測し、その計測結果が前述のＥＣＵ１０９に伝送される。ＥＣＵ１０９は、圧力センサ１０４の計測結果に基づいて、骨格補正シートＹＳに着座している着座者の骨盤及び大腿骨各部の曲率を特定する。その後、ＥＣＵ１０９は、骨盤または大腿骨中に曲率補正をすべき領域がある否かを判断した上で、アクチュエータ１０６を制御する。これにより、曲率補正の対象となる領域と対応したエアセル１０１の膨らみ状態が調整される。なお、ＥＣＵ１０９によるアクチュエータ１０６の制御については、後に詳しく説明する。

[0177] （骨格補正シートの構成の変形例）

次に骨格補正シートＹＳの構成について、その変形例（第１変形例～第３変形例）を説明する。なお、各変形例に係る構成のうち、上述した骨格補正シートＹＳの構成と共通する内容については、説明を省略することとする。

[0178] １）第１変形例について

第１変形例について図３２乃至３４を参照しながら説明する。図３２は、

第１変形例に係る骨格補正シートＹＳの説明図であり、図３３及び３４は、第１変形例に係る骨格補正シートＹＳのバリエーションを示す図である。

第１変形例に係る補正装置１２０では、第１背中側押圧機構１１１ａの構成が上述した構成と相違しており、具体的には、図３２に示すように、胸椎上部、胸椎下部、腰椎及び仙椎の位置に合わせてエアセル１０１が配置されている他、頸椎と対応する位置にもエアセル１０１が配置されている。つまり、第１変形例では、第１背中側押圧機構１１１ａを構成するエアセル１０１のうちの少なくとも一つが、着座者の背中において脊椎が位置した部位のうち、頸椎が位置する領域を押圧する。

[0179] より具体的に説明すると、図３２に示すように、頸椎の上部が位置する領域を押圧するエアセル１０１ａと、頸椎の下部が位置する領域を押圧するエアセル１０１ａとが設けられている。頸椎が位置する領域を押圧するエアセル１０１ａは、車両の後方から衝突荷重が作用した場合に膨らむようになっている。体的に説明すると、後方からの衝突荷重が車両に作用したことをＥＣＵ１０９が検知した時点でアクチュエータ１０３を制御し、上記エアセル１０１ａ内にエアを封入して同エアセル１０１ａを膨らませるようにしている。この結果、後方からの衝突荷重が掛かって着座者の身体（厳密には、上半身）が後傾したときには、その者の頸椎を保護することが可能となる。

[0180] また、頸椎が位置する領域を押圧するエアセル１０１ａについては、図３２に示すように、一対のヘッドレストピラーｈｐの間に配置されている。これにより、ヘッドレストピラーｈｐの間のスペースを有効利用して、頸椎が位置する領域を押圧するエアセル１０１ａを配置することができるため、骨格補正シートＹＳのサイズの肥大化が抑えられる。なお、頸椎が位置する領域を押圧するエアセル１０１ａを配置するうえで、図３２に示すように、シートバックＹＳ１の中央部の上端を上側に幾分突出させることにより、上記エアセル１０１ａの設置スペースを確保することとしてもよい。

[0181] また、ヘッドレストＹＳ３の形状については、図３２に図示した形状、すなわち正面視で略四角形状のものに限定されず、図３３に図示したように正

面視で逆Ｕ字形状のものであってもよい。さらに、図３４に示すように、側面視で略Ｌ字形状となっており着座者の頭部上方に張り出た部分を有するヘッドレストＹＳ３であってもよい。図３４に図示された構成では、例えば、ヘッドレストＹＳ３のうち、着座者の頭部の上方に張り出た部分に圧力センサ１０４等のセンサを設けることで、着座者の頭部（厳密には、頭頂）の位置をより正確に計測し、その計測結果に基づいてより精密な補正をすることが可能となる。

[0182] ２）第２変形例について

第２変形例について図３５Ａ及び３５Ｂを参照しながら説明する。図３５Ａは、第２変形例に係る補正装置の説明図、図３５Ｂは、図３５ＡのＡ－Ａ断面を示す図である。なお、図３５Ａ及び３５Ｂでは、図示の都合上、圧力センサ１０４を省略している。

第２変形例に係る補正装置１３０では、前述した図３０に図示の背中側押圧機構１１１ａ、１１１ｂ、１１１ｃと同じ構成となった背中側押圧機構１３１ａ、１３１ｂ、１３１ｃが備えられている。さらに、第２変形例では、図３５Ａ及び３５Ｂに示すように、当該背中側押圧機構１３１ａ、１３１ｂ、１３１ｃを脊椎に沿う方向に移動させるための移動機構が設けられている。

[0183] また、第２変形例では、背中側押圧機構１３１ａ、１３１ｂ、１３１ｃの各々を構成するエアセル１０１が可動プレートＭＰに固定されている。この可動プレートＭＰの後面には、シートバックＹＳ１の高さ方向に沿って延びた可動レールＭＲが取り付けられている。この可動レールＭＲは、支持プレートＰＬの前面に固定された固定レールＦＲに対して相対移動可能な状態で取り付けられている。さらに、可動レールＭＲと固定レールＦＲとの間には、可動レールＭＲを移動させるために動作する駆動部Ｇｍが設けられている。この駆動部Ｇｍは、前述のＥＣＵ１０９によって制御される駆動ローラであり、回転することにより、固定レールＦＲに対して可動レールＭＲが動くようになる。

[0184] そして、ＥＣＵ１０９が駆動部Ｇｍを起動して可動レールＭＲを移動させると、可動プレートＭＰが支持プレートＰＬに対して移動する。この結果、骨格補正シートＹＳにおける背中側押圧機構１３１ａ、１３１ｂ、１３１ｃの相対位置が着座者の脊椎に沿う方向において変化するようになる。このような構成により、第２変形例に係る補正装置１３０では、骨格補正シートＹＳに着座した者の体格に応じて背中側押圧機構１３１ａ、１３１ｂ、１３１ｃの位置を変更させることが可能である。この結果、第２変形例では、身長の大小を問わず着座者の脊椎各部の曲率を補正することが可能となる。

なお、図３５Ａ及び３５Ｂに示す構成では、一枚の可動プレートＭＰに背中側押圧機構１３１ａ、１３１ｂ、１３１ｃすべてが固定されていることとしたが、背中側押圧機構１３１ａ、１３１ｂ、１３１ｃの各々に対して可動プレートＭＰが個別に設けられていることとしてもよい。かかる構成であれば、背中側押圧機構１３１ａ、１３１ｂ、１３１ｃをそれぞれ独立して移動させることが可能となる。

[0185] ３）第３変形例について

第３変形例について図３６及び３７を参照しながら説明する。図３６は、第３変形例に係る骨格補正シートＹＳの説明図であり、図３７は、第３変形例に係る骨格補正シートＹＳでのパッド片ＰＰの動作を示す模式図である。

第３変形例では、図３６に示すように、着座者の背中を押圧する機構として、エアセル１０１ではなく、バックパッドＹＰ１を断片化したパッド片ＰＰを用いている。より具体的に説明すると、第３変形例に係る補正装置１４０では、図３０に図示した背中側押圧機構１１１ａ、１１１ｂ、１１１ｃに相当する背中側押圧機構１４１ａ、１４１ｂ、１４１ｃの各々が、脊椎に沿う方向に列をなして並んだ複数のパッド片ＰＰにより構成されている。これらのパッド片ＰＰは、支持プレートＰＬに取り付けられ、図３０に図示したエアセル１０１の配置位置と同じ位置に配置されている。

[0186] そして、各パッド片ＰＰは、その前面にて着座者の背中を押圧するとともに、図３７に示すように前後に揺動することが可能である。この揺動動作に

より各パッド片ＰＰの前面、すなわち押圧面の前後方向における位置が変化することで、各パッド片ＰＰが着座者の背中を押圧する際の押圧状態が切り替わるようになる。なお、各パッド片ＰＰの揺動動作は、支持プレートＰＬを介して各パッド片ＰＰの裏側に位置するアクチュエータ１０７によって実現される。より具体的に説明すると、アクチュエータ１０７は、前後方向に進退自在に支持されたロッド１０７ａを有し、このロッド１０７ａの先端部にてパッド片ＰＰの後面と当接している。そして、アクチュエータ１０７は、ロッド１０７ａを前後に進退させることで、パッド片ＰＰを揺動させる。

[0187] なお、第３変形例において、上記のアクチュエータ１０７は、パッド片ＰＰ別に設けられている。このため、第３変形例でも、各パッド片ＰＰが着座者の背中を押圧する際の押圧状態をパッド片ＰＰ別に切り替えることが可能である。

[0188] また、エアセル１０１の代わりに断片化したパッド片ＰＰを用いる構成は、シートバックＹＳ１に限らず、シートクッションＹＳ２にも適用可能である。すなわち、シートクッションＹＳ２においてエアセル１０１の代わりにクッションパッドＹＰ２を断片化したパッド片ＰＰを配置し、上記のアクチュエータ１０７を各パッド片ＰＰの下方位置に設置することとしてもよい。

[0189] 以上までに骨格補正シートＹＳの構成に関する変形例について説明してきたが、その他の変形例も考えられる。例えば、上述の構成（具体的には図３０に図示した構成）では、背中側押圧機構や脚側押圧機構をなすエアセル１０１のうち、脊椎が位置する部位を押圧するエアセル１０１と、脊椎の隣に位置する部位を押圧するエアセル１０１と、の間には構造上の差異がない。ただし、脊椎が位置する部位を押圧するエアセル１０１と、脊椎の隣に位置する部位を押圧するエアセル１０１と、の間で構造が異なることとしてもよい。一例を挙げて説明すると、脊椎の隣に位置する部位を押圧するエアセル１０１については、図３８に示すように、脊椎から離れるほど展開量（膨らみ量）が大きくなるような構造であってもよい。このような構造のエアセル１０１にて脊椎の隣に位置する部位を押圧すれば、脊椎からの距離に関係な

く展開量が一様となってしまう通常のエアセル１０１を用いた場合と比較して、着座者の背中に好適にフィットするようになる。

[0190] また、前述のパッド片ＰＰを用いる構成において、脊椎の隣に位置する部位を押圧するパッド片ＰＰが、図３９に示すように、その前面が前後及び左右に移動するような揺動動作をすれば、背中によりフィットするようになる。なお、図３９に示すように、パッド片ＰＰを上記のように揺動させる機構としてエアセル１０１ｂを用いることとしてもよい。

[0191] （骨格補正に係る制御について）

脊椎の曲がり状態を能動的に補正する場合には、通常、シート着座者の脊椎の曲がり状態を検出する必要がある。このとき、例えば特開２００９－１６５５８８号公報に開示されたシートのように骨盤及び胸郭の変位のみを検出する構成では、脊椎の曲がり状態を補正する上で十分な情報が得られず、結果として脊椎の曲がり状態を能動的に補正するというニーズに対応できない虞がある。

[0192] これに対して、骨格補正シートＹＳでは、着座者の脊椎及び骨盤の左右側部の中心領域について、それぞれの曲がり状態を検出し、その検出結果に応じた押圧状態にて着座者の背中を押圧するための制御が実行される。この結果、脊椎の曲がり状態、及び、骨盤の左右側部の中心領域の曲がり状態が能動的に補正され、以て、着座者の骨格の曲がり状態を理想的な曲がり状態に補正することが可能となる。

[0193] 以下、骨格補正シートＹＳによる骨格補正について、その制御を詳しく説明する。なお、以下の説明は、骨格補正シートＹＳに搭載されている押圧ユニット（具体的には、背中側ユニット１１１及び脚側ユニット１１２）がエアセル１０１により構成されているケースを例に挙げて説明することとする。ただし、以下の内容は、各押圧ユニット１１１、１１２がパッド断片ＰＰによって構成されるケースにおいても適用されるものである。

[0194] 骨格補正シートＹＳによる骨格補正は、着座者の背中を押圧して脊椎の曲がり状態を補正するとともに、着座者の臀部や大腿部を押圧して骨盤の右左

側部の各々の中心領域、すなわち、坐骨の曲がり状態を補正する。ここで、脊椎の曲がり状態とは、図１３に図示した胸椎上部、胸椎下部、腰椎及び仙椎の曲率Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄによって表される。坐骨の曲がり状態とは、坐骨頂部にて坐骨と接する仮想平面Ｖ１と正中線を通る仮想平面Ｖ２とがなす鋭角の角度、すなわち図４０に図示した角度αによって表される。図４０は、骨盤の左右側部の中心領域の曲がり状態に関する説明図である。

[0195] そして、上記の骨格補正に係る制御は、図４１に図示したＥＣＵ１０９によって実行される。図４１は、骨格補正に係る制御系統を示すブロック図である。

ＥＣＵ１０９は、制御部としてのコントローラ１０９ａと、記憶部としてのメモリ１０９ｂと有しており、後述の姿勢制御プロセスの実行時に、上述したアクチュエータ１０３、１０６制御する。これにより、各エアセル１０１の膨らみ状態が変化し、各押圧ユニット（具体的には、背中側ユニット１１１及び脚側ユニット１１２）の押圧状態が調整される。

[0196] 具体的に説明すると、コントローラ１０９ａは、各エアセル１０１の表面に貼り付けられた圧力センサ１０４からの出力信号に基づいて、各押圧ユニットの押圧状態を制御する。この制御により、着座者の骨格の曲がり状態を補正する補正処理が実行される。より詳しく説明すると、第１背中側押圧機構１１１ａを構成するエアセル１０１の表面に貼り付けられた圧力センサ１０４が、脊椎の曲がり状態を検出し、その検出結果に基づいてコントローラ１０９ａがアクチュエータ１０３を制御する。これにより、背中側ユニット１１１の押圧状態が制御され、着座者の脊椎の曲がり状態が補正されるようになる。同様に、第２脚側押圧機構１１２ｂ及び第３脚側押圧機構１１２ｃを構成するエアセル１０１の表面に貼り付けられた圧力センサ１０４が、坐骨の曲がり状態を検出し、その検出結果に基づいてコントローラ１０９ａがアクチュエータ１０６を制御する。これにより、脚側ユニット１１２の押圧状態が制御され、着座者の坐骨の曲がり状態が補正されるようになる。

[0197] 一方、ＥＣＵ１０９のメモリ１０９ｂは、コントローラ１０９ａが補正処

理を実行するにあたって参照する種々の情報が記憶されている。具体的に説明すると、メモリ１０９ｂには、圧力センサ１０４の検出結果が示す骨格の曲がり状態から着座者を特定するための情報（以下、個人特定情報）や、補正処理において目標値として用いられる基準曲がり状態が記憶されている。

[0198] 個人特定情報は、骨格補正シートＹＳの着座者として事前に登録された個人を特定するための情報であって、メモリ１０９ｂに予め記憶されている。コントローラ１０９ａは、圧力センサ１０４の検出結果が示す骨格の曲がり状態と個人特定情報とを照合することにより、骨格補正シートＹＳに着座している者（個人）を特定することが可能となる。

基準曲がり状態は、コントローラ１０９ａが補正処理を実行するにあたってメモリ１０９ｂに予め記憶されており、複数の着座者（個人）が登録されている場合、図４２に示すように着座者別に複数設定されている。図４２は、メモリ１０９ｂに記憶された基準曲がり状態のデータを示す図である。

[0199] 基準曲がり状態について詳しく説明すると、理想的な曲がり状態（以下、理想曲がり状態）がデフォルト値として設定されている。理想曲がり状態とは、登録された着座者の性別、年齢、体格、体重及び骨密度等に基づいて設定される曲がり状態である。一方、基準曲がり状態については、着座者の好み等に応じて自由に修正可能であり、修正後の曲がり状態（以下、個別曲がり状態）を基準曲がり状態としてメモリ１０９ｂに記憶しておくことが可能である。この個別曲がり状態は、例えば、骨格補正シートＹＳに着座した着座者が不図示のスイッチをオンした時点で取得され、かかる時点での着座者の骨格の曲がり状態を示すものとしてメモリ１０９ｂに記憶されることとしてもよい。あるいは、骨格補正シートＹＳに着座者が着座してから所定時間が経過した時点で着座者の骨格の曲がり状態を計測し、その計測結果を個別曲がり状態として自動的にメモリ１０９ｂに記憶されることとしてもよい。なお、基準曲がり状態については、理想曲がり状態及び個別曲がり状態のうちのいずれかが記憶されていることとしてもよく、理想曲がり状態及び個別曲がり状態の双方が記憶されていることとしてもよい。

[0200] また、骨格を複数の被検出領域に分けて被検出領域毎に曲がり状態を検出する場合には、図４２に示すように、基準曲がり状態（図中、Ｘａ１，Ｘｂ１，Ｘｃ１等と表記）が被検出領域毎に設定されることになる。ここで、被検出領域は、曲がり状態を検出する際の単位であるとともに、コントローラ１０９ａが補正処理を実行する際の単位である。なお、被検出領域に分ける際の区分については、例えば、各押圧ユニット１１１、１１２の構成要素であるエアセル１０１と対応付けて定めるとよい。あるいは、背中上側部、背中下側部及び着座部等のように被検出領域の区分を事前に決めておくこととしてもよい。また、背中部及び着座部のそれぞれを、複数の被検出領域に分割することとしてもよい。

なお、図４２に示すケースでは、骨格が３つの被検出領域（Ａ領域、Ｂ領域、Ｃ領域）に分かれているが、被検出領域の数については任意に設定することが可能である。

[0201] 次に、骨格補正の制御例について図４３乃至４６を参照しながら説明する。図４３は、骨格補正に係る制御フローを示す図を、図４４は、モード選択時の操作画面を示す図を、図４５は、姿勢制御モードを選択したときの操作画面を示す図を、図４６は、姿勢制御プロセスの基本フローを示す図を、それぞれ示している。

図４３に示す制御フローは、車両のエンジンがオンになるところから始まり（Ｓ２０１）、エンジンのオンに伴ってＥＣＵ１０９が起動して制御モードの選択を促す（Ｓ２０２）。ここで、制御モードとしては、「覚醒度維持モード」、「姿勢制御モード」、「停止モード」の３モードが用意されており、骨格補正シートＹＳに着座した着座者は、上記３つの制御モードの中からいずれかのモードを選択する（Ｓ２０３）。なお、モード選択の際には、車両内に設置された操作パネル（不図示）に図４４に図示の操作画面が描画される。着座者は、当該操作画面に表示されたモード選択ボタンＢ１、Ｂ２、Ｂ３を押す等して制御モードを指定する。

[0202] 制御モードとして「覚醒度維持モード」が選択された場合、着座者の覚醒

度を維持させるために各押圧ユニット１１１、１１２による押圧状態を変化させる覚醒度維持制御が実行される（Ｓ２０４）。覚醒度維持制御では、覚醒度を計測する不図示の計測機器からの情報（例えば、脳波や呼吸数）に基づいてＥＣＵ１０９のコントローラ１０９ａが着座者の覚醒度を判定する。そして、覚醒度が閾値に達したとき、コントローラ１０９ａは、着座者の覚醒度を一定の水準で維持するようにアクチュエータ１０３、１０６を駆動して各押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を変化させる。なお、運転席に着座した者に対して覚醒度維持制御を実行する場合には、運転の支障とならない範囲で押圧状態を変化させることとする。

[0203] 制御モードとして「停止モード」が選択された場合には、ＥＣＵ１０９が制御待機状態となる（Ｓ２０５）。すなわち、「停止モード」では、コントローラ１０９ａがアクチュエータ１０３、１０６を駆動せず、各押圧ユニット１１１、１１２についても着座者の背部を押圧しない状態に至る。

制御モードとして「姿勢制御モード」が選択された場合には、着座者の着座姿勢が所定姿勢となるように各押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を変化させる姿勢制御が実行される。すなわち、姿勢制御モードでは、コントローラ１０９ａがアクチュエータ１０３、１０６を制御することで、各押圧ユニット１１１、１１２が着座者の背部を押圧し、その結果、着座者の骨格の曲がり状態が補正されるようになる。

[0204] また、「姿勢制御モード」が選択されると、姿勢制御の実行にあたり、実行頻度が設定され（Ｓ２０６）、設定された頻度にて姿勢制御が実行される（Ｓ２０７）。具体的に説明すると、姿勢制御の実行頻度としては「初回のみ」、「定期的」、「常時」の３タイプが用意されており、着座者は、上記３つの実行頻度の中からいずれかを指定する。「初回のみ」を指定した場合には、エンジンをオンにした直後に１回だけ姿勢制御が実行される。「定期的」を指定した場合には、所定時間が経過する度に姿勢制御が繰り返し実行される。「常時」を指定した場合には、エンジンをオンにしてから連続的に姿勢制御が実行される。

[0205] なお、実行頻度選択の際、前述した操作パネルに図４５に図示の操作画面が描画され、着座者は、当該操作画面に表示された実行頻度選択ボタンＢ４、Ｂ５、Ｂ６を押す等して、実行頻度を指定する。ここで、図４５に示すように、実行頻度選択用の操作画面には、上記の実行頻度選択ボタンＢ４、Ｂ５、Ｂ６とともに、現時点で姿勢制御が実行されているか否かを示す情報Ｒ１や、姿勢制御により補正される骨格の曲がり状態の現状を示す情報Ｒ２が表示される。着座者は、これらの情報Ｒ１、Ｒ２を確認した上で、現時点での状況に相応しい頻度となるように制御の実行頻度を適宜切り替えることが可能である。

[0206] 以下、「姿勢制御モード」が選択された際に行われる姿勢制御プロセスについて、その基本的な流れを説明する。姿勢制御プロセスは、図４６に示すように、圧力センサ１０４により着座者の骨格の曲がり状態を検出する検出動作から始まる（Ｓ２１１）。検出動作では、骨格補正シートＹＳに着座した着座者の骨格の曲がり状態を検出するため、押圧ユニット１１１、１１２を構成する各エアセル１０１に貼り付けられた圧力センサ１０４が、骨格補正シートＹＳ中の対応する部位における着座圧を検出し、その検出結果に応じた信号をＥＣＵ１０９に向けて出力する。

[0207] そして、圧力センサ１０４の出力信号を受信したＥＣＵ１０９では、コントローラ１０９ａが当該信号を解析して着座者の骨格の曲がり状態を特定する。その上で、コントローラ１０９ａは、特定した骨格の曲がり状態とメモリ１０９ｂに記憶された個人特定情報とを照合して、着座者を特定する（Ｓ２１２）。その後、コントローラ１０９ａは、メモリ１０９ｂに記憶された複数の基準曲がり状態のうち、先の工程Ｓ２１２において特定した着座者に対応する基準曲がり状態を特定する（Ｓ２１３）。さらに、コントローラ１０９ａは、圧力センサ１０４による検出結果が示す骨格の曲がり状態と、特定した基準曲がり状態と、に基づいて両曲がり状態の間のずれ量を算出する（Ｓ２１４）。

[0208] そして、ずれ量が０である場合（Ｓ２１５でＹｅｓ）、ＥＣＵ１０９は、

姿勢制御を終了する（Ｓ２１６）。一方、ずれ量が０でない場合（Ｓ２１５でＮｏ）、コントローラ１０９ａは、補正処理を実行することとし（Ｓ２１７）、アクチュエータ１０３、１０６を駆動して各押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を上記のずれ量に応じた分だけ制御する。これにより、着座者の脊椎及び坐骨の各々の曲がり状態が基準曲がり状態に近づくように補正される。なお、実行頻度が「定期的」または「常時」となっている場合、補正処理の実行後に再び圧力センサ１０４による検出動作が実行され（Ｓ２１８）、以降、ずれ量を算出する処理からの一連の処理Ｓ２１４～Ｓ２１７が繰り返し実行される。

以上の結果、着座者の骨格の曲がり状態は、その者の体格や年齢に応じた理想的な曲がり状態となるように補正されることとなる。

[0209] （姿勢制御の発展例）

姿勢制御のフローについては、前述した図４６に図示の基本フローの他、より効果的な姿勢制御を実現可能な発展フローが考えられる。以下では、姿勢制御の発展フロー（第１発展フロー～第９発展フロー）について図４７乃至５５を参照しながら説明する。図４７乃至５５は、姿勢制御プロセスの発展フローを示す図である。

[0210] １）第１発展フロー

第１発展フローでは、骨格を複数の被検出領域に区分けし、区分けした被検出領域単位で検出動作及び補正処理を実行する。以下では、Ａ領域、Ｂ領域及びＣ領域の３つの被検出領域に区分されたケースを例に挙げて説明する。なお、Ａ領域、Ｂ領域及びＣ領域については、背中上側部、背中下側部及び着座部であることとしてもよく、背中部の上方部、中央部及び下方部であることとしてもよく、あるいは、着座部の奥側、中央部及び手前側部であることとしてもよい。

[0211] 第１発展フローは、図４７に示すように、図４６に図示された基本フローと大部分で似ている。具体的に説明すると、第１発展フローでは、姿勢制御が開始されると、圧力センサ１０４による検出動作が実行される（Ｓ２２１

）。その後、検出結果からシート着座者を特定する工程（Ｓ２２２）、特定した着座者に対応する基準曲がり状態を特定する工程（Ｓ２２３）、及び、検出動作にて検出された骨格の曲がり状態と基準曲がり状態に対するずれ量を算出する工程（ＳＳ２４）が順次実行される。

[0212] なお、第１発展フロー中、圧力センサ１０４による検出動作が実行される工程Ｓ２２１では、複数の被検出領域（Ａ領域、Ｂ領域及びＣ領域）の各々の曲がり状態を検出することになっている。同様に、基準曲がり状態を特定する工程Ｓ２２３では、被検出領域別に基準曲がり状態を特定することになっている。さらに、ずれ量を算出する工程Ｓ３２４では、被検出領域別に基準曲がり状態に対するずれ量を算出することになっている。

[0213] 被検出領域別のずれ量を算出した後には、当該ずれ量に基づいて優先順位を各被検出領域に対して設定する（Ｓ２２５）。ここで、被検出領域の優先順位は、ずれ量が大きいほどより高く設定されることになっている。そして、ＥＣＵ１０９のコントローラ１０９ａは、３つの被検出領域のうち、最高順位の領域に対して補正処理を実行する（Ｓ２２６）。すなわち、第１発展フローでは、着座者の背部のうち、ずれ量が最も大きい最高順位の被検出領域が位置する部位を優先的に押圧し、当該領域の曲がり状態を優先的に補正することとしている。なお、姿勢制御の実行頻度が「定期的」または「常時」に設定されている場合、補正処理の終了後に圧力センサ１０４による検出動作が再び実行され（Ｓ２２７）、以降、ずれ量を算出する処理からの一連の処理Ｓ２２４～Ｓ２２７が繰り返し実行される。

[0214] 以上のように、第１発展フローでは、圧力センサ１０４により検出された曲がり状態と基準曲がり状態との間のずれ量が大きい被検出領域、すなわち、補正処理を実行する必要性が高い被検出領域の曲がり状態を優先的に補正する。これにより、効率よく骨格の曲がり状態を補正することが可能となる。

なお、被検出領域の優先順位については、圧力センサ１０４により検出された曲がり状態と基準曲がり状態との間のずれ量に基づいて決定される他、

背部における配置位置に応じた順位が各被検出領域に対して設定されていることとしてもよい。

[0215] ２）第２発展フロー

第２発展フローでは、第１発展フローと同様、骨格を複数の被検出領域に区分けし、区分けした被検出領域単位で検出動作及び補正処理を実行する。一方、第１発展フローでは、最も優先順位が高い被検出領域を補正処理の対象とするのに対し、第２発展フローでは、先順位が高い被検出領域から順次補正処理を実行し、最終的にすべての被検出領域に対して補正処理を実行する。以下、図４８を参照しながら、第２発展フローの流れを説明する。なお、以下では、Ａ領域、Ｂ領域及びＣ領域の３つの被検出領域に区分されており、Ａ領域の優先順位が最も高く、Ｂ領域の優先順位が２番目に高く、Ｃ領域の優先順位が最も低いケースを例に挙げて説明する。

[0216] 第２発展フローにおいて、圧力センサ１０４による検出動作を実行してから曲がり状態のずれ量を算出するまでの手順Ｓ２３１～Ｓ２３４については、第１発展フローと同様である。一方、第２発展フローでは、ずれ量を算出する工程Ｓ２３４が終了すると、算出したずれ量に基づき、被検出領域毎に補正処理の実行の要否を判断する。具体的に説明すると、先ず、優先順位が最も高いＡ領域における曲がり状態のずれ量（以下、Ａ領域のずれ量）が０であるか否かを判断する（Ｓ２３５）。そして、Ａ領域のずれ量が０でなかった場合、ＥＣＵ１０９のコントローラ１０９ａがＡ領域に対して補正処理を実行する（Ｓ２３６）。その後、圧力センサ１０４によって補正後の曲がり状態を検出する検出動作が実行され（Ｓ２３７）、さらに、補正後の曲がり状態と基準曲がり状態との間のずれ量が算出される（Ｓ２３８）。これら一連の工程Ｓ２３５～Ｓ２３８については、Ａ領域のずれ量が０になるまで繰り返し実行される。

[0217] 一方、Ａ領域のずれ量が０である場合には、２番目に優先順位が高いＢ領域における曲がり状態のずれ量（以下、Ｂ領域のずれ量）が０であるか否かを判断する（Ｓ２３９）。以降の手順については、Ａ領域の場合と同様であ

る。すなわち、Ｂ領域のずれ量が０でなかった場合、当該ずれ量が０になるまで、Ｂ領域に対して補正処理を繰り返し実行するとともに（Ｓ２４０）、補正後の曲がり状態を検出する検出動作（Ｓ２４１）と、補正後の曲がり状態と基準曲がり状態との間のずれ量を算出する処理（Ｓ２４２）と、が繰り返し実行される。

[0218] Ｂ領域のずれ量が０である場合、優先順位が最も低いＣ領域における曲がり状態のずれ量（以下、Ｃ領域のずれ量）が０であるか否かを判断する（Ｓ２４３）。以降の手順については、Ａ領域やＢ領域の場合と同様である。すなわち、Ｃ領域のずれ量が０でなかった場合、当該ずれ量が０になるまで、Ｃ領域に対して補正処理を繰り返し実行するとともに（Ｓ２４４）、補正後の曲がり状態を検出する検出動作（Ｓ２４５）と、補正後の曲がり状態と基準曲がり状態との間のずれ量を算出する処理（Ｓ２４６）と、が繰り返し実行される。

そして、Ｃ領域のずれ量が０である場合、ＥＣＵ１０９は、姿勢制御を終了する（Ｓ２４７）。

[0219] 以上のように第２発展フローでは、骨格を複数の被検出領域に区分けした上で、各被検出領域に対して順次補正処理を実行する。このように骨格中の互いに異なる複数の被検出領域の各々に対して個別に補正処理を実行することで、より細やかに骨格の曲がり状態を補正することが可能となる。また、第２発展フローでは、複数の被検出領域のうち、より優先順位の高い被検出領域に対する補正処理が先行して実行されるので、骨格の曲がり状態を効率よく補正することが可能となる。

[0220] ３）第３発展フロー

第３発展フローでは、補正処理の実行中、ＥＣＵ１０９のコントローラ１０９ａが制御条件に応じた制御量にて各押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を制御することになっている。ここで、制御条件とは、コントローラ１０９ａが各押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を制御する際の制御量を決定するための条件であり、具体的には、曲がり状態のずれ量と制御ゲイン

決定用の閾値との大小関係である。なお、閾値は、例えば、骨格補正シートＹＳのシートポジション、シート種別（運転席であるか助手席であるか等）、着座者の体格や年齢等、若しくは、閾値設定用に設けられたダイヤルやスイッチの状態等に応じて決定される。以下、図４９を参照しながら第３発展フローについて説明する。

[0221] 第３発展フローに従って進行する姿勢制御中、その大半の工程（具体的には、図４９中のＳ２５１～Ｓ２５４、Ｓ２５９、Ｓ２６０）については、基本フローのものと共通する。一方、第３発展フローでは、曲がり状態のずれ量を算出した後、当該ずれ量が上記の閾値を超えているか否かをＥＣＵ１０９のコントローラ１０９ａが判定することとなっている（Ｓ２５５）。その後、コントローラ１０９ａは、判定結果に応じて制御ゲインを決定する（Ｓ２５６、Ｓ２５７）。ここで、制御ゲインとは、コントローラ１０９ａが各押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を制御する際の制御量の、上記ずれ量に対する割合である。つまり、制御ゲインとは、補正処理において骨格各部の曲がり状態を補正する際の補正度合い、より具体的には、単位時間あたりの補正量に相当する。なお、制御ゲインは、制御条件（具体的には、上記のずれ量と閾値との大小関係）に応じて複数設定されており、ＥＣＵ１０９のメモリ１０９ｂに記憶されている。

[0222] そして、コントローラ１０９ａは、メモリ１０９ｂに記憶された制御ゲインのうち、補正処理の実行時における制御条件に対応する制御ゲインと、曲がり状態のずれ量とに基づいて制御量を算出する（Ｓ２５８）。より詳しく説明すると、曲がり状態のずれ量が閾値を超えていなかった場合（Ｓ２５５でＮｏ）、コントローラ１０９ａは、当該ずれ量が閾値を超えていないときの制御ゲインｇ１を用いて制御量を算出する（Ｓ２５６、Ｓ２５８）。一方、曲がり状態のずれ量が閾値を超えた場合（Ｓ２５５でＹｅｓ）、コントローラ１０９ａは、当該ずれ量が閾値を超えたときの制御ゲインｇ２を用いて制御量を算出する（Ｓ２５７、Ｓ２５８）。コントローラ１０９ａは、制御量の算出後、補正処理を実行し、同処理では、算出した制御量だけ各押圧ユ

ニット１１１、１１２の押圧状態を制御する（Ｓ２５９）。

[0223] 以上のように第３発展フローでは、補正処理の実行時にその時点での制御条件に応じた補正度合いにて骨格の曲がり状態を補正することとし、具体的には、骨格補正シートＹＳのシートポジションや着座者の体格及び年齢等に応じて補正度合いを調整する。これにより、例えば、骨格補正シートＹＳのポジションが所定位置よりも上方（もしくは前方）にあるために急激な姿勢制御を控えなければならない状況にあっても、第３発展フローに従って進行させれば、より小さな制御ゲインｇ２にて制御量を算出される結果、急激な姿勢制御を回避することが可能となる。

[0224] ４）第４発展フロー

第４発展フローでは、ＥＣＵ１０９のコントローラ１０９ａが各押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を制御する際の制御量が、許容範囲内に収まるように制限される。以下、図５０を参照しながら第４発展フローについて説明する。

[0225] 第４発展フローでは、姿勢制御が開始してから曲がり状態のずれ量を算出するまでの一連の工程Ｓ２７１～Ｓ２７４が、基本フローのものと共通する。曲がり状態のずれ量を算出した後、ＥＣＵ１０９のコントローラ１０９ａは、曲がり状態のずれ量に基づいて、押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を制御する際の制御量を算出する（Ｓ２７５）。その後、コントローラ１０９ａは、算出した制御量が許容範囲に収まっているか否かを判定する（Ｓ２７６、Ｓ２７８）。具体的に説明すると、制御量に対して予め定められた上限制御量及び下限制御量がＥＣＵ１０９のメモリ１０９ｂに記憶されており、コントローラ１０９ａは、算出した制御量が上限制御量を超えているか否かを判定する（Ｓ２７６）。そして、算出した制御量が上限制御量を超えている場合、コントローラ１０９ａは、補正処理において、上限制限量にて各押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を制御する（Ｓ２７７）。

[0226] 一方、算出した制御量が上限制御量を超えていない場合、コントローラ１０９ａは、算出した制御量が下限制御量を下回っているか否かを判定する（

Ｓ０７８）。そして、算出した制御量が下限制御量を下回っている場合、コントローラ１０９ａは、補正処理において、下限制限量にて各押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を制御する（Ｓ２７９）。反対に、算出した制御量が下限制御量を下回っていない場合、コントローラ１０９ａは、算出した制御量にて補正処理を実行する（Ｓ２８０）。

なお、第４発展フローでは、姿勢制御の実行頻度が「定期的」または「常時」に設定されていると、補正処理の終了後に圧力センサ１０４による検出動作が再び実行され（Ｓ２８１）、以降、ずれ量を算出するところからの一連の工程Ｓ２７４～Ｓ２８１が繰り返し実行される。

[0227] 以上のように第４発展フローでは、ＥＣＵ１０９のコントローラ１０９ａが、補正処理において、許容範囲から外れないように設定された制御量だけ各押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を制御する。これにより、補正処理の実行中、着座者に対して過度の負荷が掛かったり、補正するのに十分な負荷が掛からなかったりするのを抑制することが可能となる。

[0228] ５）第５発展フロー

第５発展フローでは、圧力センサ１０４による検出動作が定期的に実行され、また、検出動作が実行する度に曲がり状態のずれ量を求め、ずれ量の変化量（以下、変化量）を求めることになっている。ここで、変化量とは、今回求めたずれ量と前回求めたずれ量との差のことである。そして、第５発展フローでは、姿勢制御の開始時点から現時点までの間に算出してきた変化量を積算し、その積算結果が所定量を超えたときに補正処理を実行することとしている。以下、第５発展フローについて図５１を参照しながら説明する。

[0229] 第５発展フローでは、姿勢制御が開始してから曲がり状態のずれ量を算出するまでの一連の工程Ｓ２９１～Ｓ２９４が、基本フローのものと共通する。一方、曲がり状態のずれ量を算出した後、ＥＣＵ１０９のコントローラ１０９ａは、前述の変化量を算出し、姿勢制御の開始時点から現時点までの間に算出してきた変化量を積算する（Ｓ２９５）。その後、コントローラ１０９ａは、変化量の積算結果が所定量を超えているか否かを判定する（Ｓ２９

６）。積算結果が所定量を超えていない場合には（Ｓ２９６でＮｏ）、圧力センサ１０４による検査動作が再び実行される（Ｓ２９７）。以降、上記の積算結果が所定量を超えるようになるまで上述した一連の処理Ｓ２９４～Ｓ２９７が繰り返し実行され、積算結果が所定量を超えたとき時点で（Ｓ２９６でＹｅｓ）、補正処理が実行される（Ｓ２９８）。

[0230] 以上のように第５発展フローでは、曲がり状態のずれ量の変化量を積算し、その積算結果を補正処理実行の判断に用いている。ここで、着座者の姿勢はその疲労度に応じて変化し、また、着座姿勢の変化に伴って曲がり状態のずれ量が変動する。したがって、曲がり状態のずれ量の変化量を積算した際の積算結果は、着座者の疲労度合いを反映していることになり、第５発展フローでは、疲労度合いを示す上記の積算結果から補正処理実行の要否を判断することで、着座者の疲労度合いに応じた姿勢制御が実現されることとなる。

[0231] ６）第６発展フロー

第６発展フローでは、車両の走行状況に応じて補正処理の実行の有無を決定する。具体的に説明すると、第６発展フローでは、姿勢制御が開始されると、図５２に示すようにＥＣＵ１０９のコントローラ１０９ａが、現在車両が走行中であるか否かを判定する（Ｓ３０１）。そして、車両が走行中であると判定した場合（Ｓ３０１でＹｅｓ）、コントローラ１０９ａは、姿勢制御を終了する（Ｓ３０２）。一方、車両が走行中ではないと判定した場合（Ｓ３０１でＮｏ）、コントローラ１０９ａは、基本フローと同様の手順にて姿勢制御を進行し、姿勢制御における一連の工程（図５２中のＳ３０３～Ｓ３１０）を実行する。

[0232] 以上のように第６発展フローでは、車両の走行状況に応じて補正処理の実行を制限することが可能となる。これにより、補正処理を実行することで車両の運転に影響が及ぶのを抑制することが可能となる。分かり易く説明すると、運転席に着座した者（運転手）の骨格の曲がり状態を車両の走行中に大きく補正することは、運転手に大きな違和感を与えてしまうことになるので

回避すべきである。したがって、運転手に対して姿勢制御を実行する際に第６発展フローを採用すれば、車両の走行中における補正処理の実行が制限される結果、運転を妨げずに好適なタイミングで運転手の骨格の曲がり状態を制御することが可能となる。

なお、補正処理の実行を制限することになる車両の走行状況としては、車両が走行中である場合に限定されず、例えば、所定以上の車速で走行している場合、車両が非直線走行している場合、若しくは所定の時間帯（例えば、朝の時間帯）に車両が走行している場合にも補正処理の実行を制限することとしてもよい。

[0233] ７）第７発展フロー

第７発展フローでは、第６発展フローと同様、車両の走行状況に応じて補正処理を制限することとし、より具体的には、補正処理において各押圧ユニット１１１、１１２を制御する際の制御量を車両の走行状況に応じて調整することとしている。以下、第７発展フローについて図５３を参照しながら説明する。

[0234] 第７発展フローでは、姿勢制御が開始してから曲がり状態のずれ量を算出するまでの一連の工程Ｓ３２１～Ｓ３２４が、基本フローのものと共通する。また、ずれ量を算出した後、ＥＣＵ１０９のコントローラ１０９ａは、ずれ量が０であるかどうかを判定し（Ｓ３２５）、ずれ量が０である場合には姿勢制御を終了する（Ｓ３２６）。他方、ずれ量が０でない場合、コントローラ１０９ａは、現在車両が走行中であるか否かを判定する（Ｓ３２７）。

[0235] そして、車両が走行中であると判定した場合には（Ｓ３２７でＹｅｓ）、コントローラ１０９ａは、走行時用制御量にて補正処理を実行し（Ｓ３２８）、車両が走行中でないと判定した場合には（Ｓ３２７でＮｏ）、通常の制御量にて補正処理を実行する。ここで、通常の制御量とは、コントローラ１０９ａが押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を制御する際の制御量として、特段の制限なく通常の算出手順によって求められる制御量のことである。一方、走行時用制御量とは、通常の制御量よりも小さくなるように設定さ

れた算出手順によって求められる制御量のことである。

なお、姿勢制御の実行頻度が「定期的」または「常時」に設定されていると、補正処理の終了後に圧力センサ１０４による検出動作が再び実行され（Ｓ３３０）、以降、ずれ量を算出するところからの一連の工程Ｓ３２４～Ｓ３３０が繰り返し実行される。

[0236] 以上のように第７発展フローでは、車両の走行状況に応じて補正処理における制御量を制限することで、第６発展フローと同様の効果、すなわち、補正処理を実行することで車両の運転に影響が及ぶのを抑制する効果が得られる。なお、第７発展フローにおいても、第６発展フローと同様、補正処理における制御量を制限する上で考慮する車両の走行状況については、車両の走行の有無に限定されず、車速、走行態様（直線走行であるか非直線走行であるか）、走行の時間帯を考慮することとしてもよい。

[0237] ８）第８発展フロー

第８発展フローでは、図５４に示すように、姿勢制御において実行される一連の工程Ｓ３４１～Ｓ３５０が概ね基本フローにおける処理と共通する。その一方で、第８発展フローでは、押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を制御する際の制御量を算出するにあたり、前回の姿勢制御で算出した曲がり状態のずれ量（以下、前回のずれ量）を読み出し（Ｓ３４７）、前回のずれ量及び今回のずれ量に基づいて制御量を算出することとしている（Ｓ３４８）。すなわち、第８発展フローでは、直近に行われた検出動作において得られた検出結果、及び、直近に行われた検出動作よりも前に行われた検出動作において得られた検出結果に基づいて上記制御量を算出し、補正処理において当該制御量だけ押圧ユニット１１１、１１２の押圧状態を制御することになっている。

[0238] 以上のように第８発展フローでは、今回の検出結果と前回以前の検出結果に基づいて補正処理を実行するので、骨格の曲がり状態の経時変化を考慮して当該曲がり状態を補正することが可能となる。この結果、着座者の骨格の曲がり状態の変化傾向を捉え、当該傾向に応じて好適な補正度合いにて骨格

の曲がり状態を補正することが可能となる。なお、前回のずれ量及び今回のずれ量から制御量を算出する方法については、特に限定されるものではなく、例えば、前回のずれ量及び今回のずれ量の平均値から制御量を算出することとしてもよく、また、前回のずれ量及び今回のずれ量の各々に対して重み付けをしてから制御量を算出することとしてもよい。

[0239] ９）第９発展フロー

第９発展フローでは、ある回の補正処理でコントローラ１０９ａが押圧ユニット１１１、１１２を制御した際の制御量を学習し、次回以降の補正処理において反映することとしている。より具体的に説明すると、図５５に示すように、姿勢制御が開始してから曲がり状態のずれ量を算出するまでの一連の工程Ｓ３７１～Ｓ３７４については、基本フローのものと共通する。また、ずれ量を算出した後には、ずれ量が０であるかどうかを判定し（Ｓ３７５）、ずれ量が０である場合には姿勢制御を終了する（Ｓ３７６）。

[0240] 一方、ずれ量が０でない場合、コントローラ１０９ａは、補正処理を実行することになる。ここで、コントローラ１０９ａは、今回の補正処理において適用する制御量（以下、今回の制御量）を算出するために、前回の補正処理において適用された制御量（以下、前回の制御量）をメモリ１０９ｂから読み出す（Ｓ３７７）。そして、コントローラ１０９ａは、曲がり状態のずれ量及び前回のずれ量に応じて今回の制御量を算出し（Ｓ３７８）、算出した制御量にて今回の補正処理を実行する（Ｓ３７９）。なお、前回の制御量に応じて今回の制御量を算出する方法については、特に限定されるものではなく、例えば、曲がり状態のずれ量から通常の算出方法によって求めた制御量に前回の制御量に応じた係数を乗じて得られる制御量を今回の制御量とすることとしてもよい。

[0241] 補正処理の実行後には、コントローラ１０９ａが今回の制御量をメモリ１０９ｂに記憶する（Ｓ３８０）。さらに、姿勢制御の実行頻度が「定期的」または「常時」に設定されている場合には、その後に圧力センサ４による検出動作が再び実行され（Ｓ３８１）、以降、ずれ量を算出するところからの

一連の工程Ｓ３７４～Ｓ３８１が繰り返し実行される。

以上のように第９発展フローでは、各回の補正処理における制御量を学習し、学習内容を次回以降の補正処理に反映させることとしている。これにより、例えば、各回の補正処理において、それまでに実行された補正処理の実行履歴に応じて設定された補正度合いにて骨格の曲がり状態を補正することが可能となる。

[0242] 以上までに骨格補正シートＹＳの着座者の脊椎の曲がり状態を能動的に補正するための構成、並びに制御フローについて説明してきたが、上記の実施形態に限定されるものではなく、脊椎の曲がり状態を能動的に補正することが可能であればよく、その限りにおいては他の実施形態も考えられる。例えば、上記の実施形態では、姿勢制御プロセスにおいて、先ず圧力センサ１０４による検出動作を行い、続いて、当該検出結果から着座者の骨格の曲がり状態を特定した上で当該特定結果から着座者を特定し、その後に、メモリ１０９ｂに記憶された基準曲がり状態の中から、特定した着座者に対応する基準曲がり状態を特定することとした。ただし、これに限定されるものではなく、圧力センサ１０４による検出結果が示す骨格の曲がり状態を特定し、その曲がり状態に対応する基準曲がり状態を特定することが可能であれば、着座者を特定する処理を省略することとしてもよい。

[0243] また、上記の実施形態では、メモリ１０９ｂに基準曲がり状態が記憶されていることとしたが、この基準曲がり状態については、例えば着座者の加齢に連動して更新されることとしてもよい。また、上記の実施形態において、基準曲がり状態は、着座者別及び被検出領域別に設定されていることとしたが、その他に骨格補正シートＹＳのシートポジション別や車両の走行状況別に基準曲がり状態が設定されることとしてもよい。

[0244] また、上記の実施形態では、図４５に示すように、車両内に設けられた操作パネルに、骨格の曲がり状態の現状を示す情報（図中の情報Ｒ２）が表示されることとした。このように車両内のパネルやモニタに骨格の曲がり状態を示す情報を表示することで、着座者は、この情報を基にして、現時点での

骨格の曲がり状態に応じた補正処理の頻度等を設定することが可能になる。さらに、前回の補正処理の実行前後の各時点における骨格の曲がり状態を示す情報を上記のパネルやモニタに表示したり、現時点での骨格の曲がり状態を理想の曲がり状態と対比して表示したりすることとしてもよい。このような比較表示を視認することで、着座者は、補正による骨格の曲がり状態の改善を促され、表示された情報を基に補正頻度や補正度合いを自ら設定し、当該設定値に応じて段階的に骨格の曲がり状態の補正を受けることが可能となる。

符号の説明

[0245] １　上部フレーム

２　側部フレーム

２ａ　側板、２ｂ　前縁部

３　下部連結フレーム

４　側方エアセル

５　受圧プレート

５ａ　結合ワイヤ

６　ピラー位置調整機構

７　ピラー支持部

８　腰用エアセル

９　クッション用エアセル

１０　エアセル

１１　支持プレート

１２　保持パイプ

１３　取り付けブラケット

１３ａ　基部、１３ｂ　側部

１４　棒状部材

１５　ワイヤ

１６　受圧プレート

２０　樹脂プレート

２０ａ　切れ込み

２１　変形部

２２　延出部

２３　溝

２４　切り欠き

２５　一端側変形部片

２６　他端側変形部片

３０　オットマン用エアセル

３１　支持部材

３１ａ　支持断片

４０　形状センサ

４１　体圧センサ

４１ａ　検知部、４１ｂ　伝送路

４２　静電容量センサ

５０　コントローラ

５１　ピラー位置調整機構

５２　コンプレッサ

５３　給気路

５４　電磁弁

５５　チルト機構

６１　前後位置調整機構

６２　高さ調整機構

６３　クッション長さ調整機構

１０１，１０１ａ，１０１ｂ　エアセル

１０２，１０５　保持フレーム

１０３，１０６　アクチュエータ

１０４　圧力センサ

１０７　アクチュエータ

１０７ａ　ロッド

１０９　ＥＣＵ

１０９ａ　コントローラ

１０９ｂ　メモリ

１１０　補正装置

１１１　背中側ユニット

１１１ａ　第１背中側押圧機構

１１１ｂ　第２背中側押圧機構

１１１ｃ　第３背中側押圧機構

１１２　脚側ユニット

１１２ａ　第１脚側押圧機構

１１２ｂ　第２脚側押圧機構

１１２ｃ　第３脚側押圧機構

１２０，１３０，１４０　補正装置

１３１ａ，１３１ｂ，１３１ｃ，１４１ａ，１４１ｂ，１４１ｃ　背中側押圧機構

Ｓ　本シート

Ｓ１　シートバック

Ｓ２　シートクッション

Ｓ３　ヘッドレスト

Ｓａ１　肩支持部

Ｓａ２　サイドサポート

Ｓｆ１　シートバックフレーム

Ｃ１，Ｃ２　チューブ部材

ＣＳ　制御システム

ｈｐ　ヘッドレストピラー

ＸＳ　応用シート

Ｘｆ２　クッションフレーム

ＸＳ１　シートバック

ＸＳ２　シートクッション

ＸＳ３　ヘッドレスト

Ｘａ１　ショルダーサポート

Ｘａ２　サイドサポート

Ｘａ３　ランバーサポート

Ｘａ４　クッションサイドサポート

Ｘａ５　オットマン部

ＸＰ１，ＸＰ２　パッド材

Ｐａ１　平坦部、Ｐｂ１　隆起部、Ｐｃ１　吊り込み溝

ＹＰ１　バックパッド

ＹＰ２　クッションパッド

ＦＲ　固定レール

Ｇｍ　駆動部

ＭＰ　可動プレート

ＭＲ　可動レール

ＰＬ　支持プレート

ＰＬａ　チューブ用穴

ＰＰ　パッド片

ＱＬ　支持プレート

ＱＬａ　チューブ用穴

ＹＳ　骨格補正シート

ＹＳ１　シートバック

ＹＳ２　シートクッション

ＹＳ３　ヘッドレスト

Ｙｆ１　シートバックフレーム

Ｙｆ２　クッションフレーム

Ｂ１，Ｂ２，Ｂ３　モード選択ボタン

Ｂ４，Ｂ５，Ｂ６　実行頻度選択ボタン

Ｒ１，Ｒ２　情報

請求の範囲

[請求項1] 着座者を背側から支持するシートバックを備える車両用シートであって、

前記シートバックのうち、前記着座者の肩を支持する肩支持部が、流体が封入されることにより膨出する袋体を備えており、

該袋体が膨出することで、前記肩支持部のうち、前記車両用シートの幅方向外側にある一端部が前記幅方向内側にある他端部よりも前方に移動することを特徴とする車両用シート。

[請求項2] 前記袋体が膨出することで前記一端部が前記他端部よりも前方に移動する際、前記一端部中の上側部分が前記一端部中の下側部分よりも前方に移動することを特徴とする請求項１に記載の車両用シート。

[請求項3] 前記袋体は、該袋体において前記幅方向外側にある端が前記幅方向内側にある端よりも下方に位置するように設けられていることを特徴とする請求項１又は２に記載の車両用シート。

[請求項4] 前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、

前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで、前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように前記板状部材が変形することにより前記一端部が前記他端部よりも前方に移動し、

前記板状部材の前面の面積は、前記袋体における前記板状部材との当接面の面積よりも広いことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項5] 前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、

前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで、前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように前記板状部材が変形することによ

り前記一端部が前記他端部よりも前方に移動し、

前記板状部材において、前記着座者の一方の肩の後方に位置する第１部分及び前記着座者の他方の肩の後方に位置する第２部分の双方の間には、該双方を分離するための分離部が形成されていることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項6] 前記シートバックは、

前記袋体の前方位置に配置された板状部材と、

前記シートバックの前記幅方向における両端部に配置され、前記幅方向における前記着座者の移動を規制するための移動規制部と、を備えており、

前記板状部材は、

前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように変形する変形部と、

該変形部よりも下方に位置し、前記幅方向において前記移動規制部の間を通過するように下側に向かって延出した延出部と、を有し、

該延出部は、前記幅方向において前記変形部よりも狭く、かつ、前記幅方向の両端が前記移動規制部よりも内側に位置するように配置されていることを特徴とする請求項１乃至５のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項7] 前記袋体は、前記幅方向に並んだ状態で２つ備えられており、

前記袋体へ供給される流体及び前記袋体から排出される流体の経路を形成するチューブ部材は、前記幅方向において２つの前記袋体の間に形成された隙間が位置している前記シートバックの中央部を通るように配索されていることを特徴とする請求項１乃至６のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項8] 前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、

該板状部材は、前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように変形する変形部を、上端部に備えており、

前記変形部の外縁のうち、前記幅方向外側の端部に位置する部分は、前記幅方向外側に向かうにつれて降下するように傾斜していることを特徴とする請求項１乃至７のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項9] 前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、

該板状部材は、

前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように変形する変形部と、

該変形部よりも下方に位置し、下側に向かって延出した延出部と、を有し、

前記変形部及び前記延出部は、連結して一体化されていることを特徴とする請求項１乃至８のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項10] 前記シートバックは、

前記シートバックの骨格をなすシートバックフレームと、

該シートバックフレームに取り付けられ、前記袋体を後方から支持する支持プレートと、

前記シートバックフレームに取り付けられ、前記支持プレートの後面に当接して前記支持プレートを保持する保持部と、を有することを特徴とする請求項１乃至９のいずれか一項に記載の車両用シート。

補正された請求の範囲
[2014年3月26日(26.03.2014)国際事務局受理]

[請求項１] 着座者を背側から支持するシートバックを備える車両用シートであって、

前記シートバックのうち、前記着座者の肩を支持する肩支持部が、流体が封入されることにより膨出する袋体を備えており、

該袋体が膨出することで、前記肩支持部のうち、前記車両用シートの幅方向外側にある一端部が前記幅方向内側にある他端部よりも前方に移動することを特徴とする車両用シート。

[請求項２] 前記袋体が膨出することで前記一端部が前記他端部よりも前方に移動する際、前記一端部中の上側部分が前記一端部中の下側部分よりも前方に移動することを特徴とする請求項１に記載の車両用シート。

[請求項３] 前記袋体は、該袋体において前記幅方向外側にある端が前記幅方向内側にある端よりも下方に位置するように設けられていることを特徴とする請求項１又は２に記載の車両用シート。

[請求項４] 前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、

前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで、前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように前記板状部材が変形することにより前記一端部が前記他端部よりも前方に移動し、

前記板状部材の前面の面積は、前記袋体における前記板状部材との当接面の面積よりも広いことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項５] 前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、

前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで、前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように前記板状部材が変形することによ

り前記一端部が前記他端部よりも前方に移動し、

前記板状部材において、前記着座者の一方の肩の後方に位置する第１部分及び前記着座者の他方の肩の後方に位置する第２部分の双方の間には、該双方を分離するための分離部が形成されていることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか一項に記載の車両用シート。

［請求項６］ 前記シートバックは、

前記袋体の前方位置に配置された板状部材と、

前記シートバックの前記幅方向における両端部に配置され、前記幅方向における前記着座者の移動を規制するための移動規制部と、を備えており、

前記板状部材は、

前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように変形する変形部と、

該変形部よりも下方に位置し、前記幅方向において前記移動規制部の間を通過するように下側に向かって延出した延出部と、を有し、

該延出部は、前記幅方向において前記変形部よりも狭く、かつ、前記幅方向の両端が前記移動規制部よりも内側に位置するように配置されていることを特徴とする請求項１乃至５のいずれか一項に記載の車両用シート。

［請求項７］ 前記袋体は、前記幅方向に並んだ状態で２つ備えられており、

前記袋体へ供給される流体及び前記袋体から排出される流体の経路を形成するチューブ部材は、前記幅方向において２つの前記袋体の間に形成された隙間が位置している前記シートバックの中央部を通るように配索されていることを特徴とする請求項１乃至６のいずれか一項に記載の車両用シート。

［請求項８］ 前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、

該板状部材は、前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように変形する変形部を、上端部に備えており、

前記変形部の外縁のうち、前記幅方向外側の端部に位置する部分は、前記幅方向外側に向かうにつれて降下するように傾斜していることを特徴とする請求項１乃至７のいずれか一項に記載の車両用シート。

［請求項９］ 前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、

該板状部材は、

前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように変形する変形部と、

該変形部よりも下方に位置し、下側に向かって延出した延出部と、を有し、

前記変形部及び前記延出部は、連結して一体化されていることを特徴とする請求項１乃至８のいずれか一項に記載の車両用シート。

［請求項１０］ 前記シートバックは、

前記シートバックの骨格をなすシートバックフレームと、

該シートバックフレームに取り付けられ、前記袋体を後方から支持する支持プレートと、

前記シートバックフレームに取り付けられ、前記支持プレートの後面に当接して前記支持プレートを保持する保持部と、を有することを特徴とする請求項１乃至９のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項１１] （追加） 前記袋体は、該袋体において前記幅方向内側にある端から前記幅方向外側にある端に向かう方向が前記袋体の長手方向と一致するように設けられていることを特徴とする請求項１乃至１０のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項１２] （追加） 前記袋体において前記幅方向内側にある端部では、前記幅方向外側にある端部に比べて、前記長手方向と直交する直交方向の長さがより長くなっていることを特徴とする請求項１１に記載の車両用シート。

[請求項１３] （追加） 前記シートバックは、前記車両用シートが備えるヘッドレストの下部から延出したヘッドレストピラーを支持するピラー支持部を備え、

前記袋体は、該袋体において前記幅方向内側にある端が前記ピラー支持部の前記幅方向中央よりも内側に位置するように設けられていることを特徴とする請求項１乃至１２のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項１４] （追加） 前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、

該板状部材は、前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように変形する変形部を有し、

前記車両用シートに前記着座者が着座している状態において、前記変形部は、前記袋体の膨出により前記着座者の肩を包み込むように湾曲しながら変形することを特徴とする請求項１乃至１３のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項１５] （追加） 前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、

前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで、前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように前記板状部材が変形することにより前記一端部が前記他端部よりも前方に移動し、

前記袋体は、該袋体において前記幅方向外側にある端が前記板状部材において前記幅方向外側にある端よりも外側に位置するように設けられていることを特徴とする請求項１乃至１４のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項１６] （追加） 前記シートバックは、該シートバックの骨格をなすシートバックフレームを備えており、

前記袋体は、該袋体が膨出したときの前端が前記シートバックフレームよりも前方に位置するように設けられていることを特徴とする請求項１乃至１５のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項１７] （追加） 前記シートバックは、該シートバックの骨格をなすシートバックフレームを備えており、

前記袋体は、該袋体において前記幅方向外側にある端が前記シートバックフレームにおいて前記幅方向外側にある端よりも外側に位置するように設けられていることを特徴とする請求項１乃至１６のいずれか一項に記載の車両用シート。

[請求項１８] （追加） 前記シートバックは、

前記シートバックの骨格をなすシートバックフレームと、

前記幅方向における前記シートバックフレームの一端部と他端部との間を連結した連結部材と、

前記袋体を該袋体の後方から支持する板状の支持部材と、を備えており、

該支持部材は、前記連結部材に固定されていることを特徴とする請求項１乃至１７のいずれか一項に記載の車両用シート。

［請求項１９］ （追加） 前記シートバックの上下方向において、前記袋体が配置されている領域は、前記連結部材が配置されている領域と重複していることを特徴とする請求項１８に記載の車両用シート。

［請求項２０］ （追加） 前記シートバックは、前記袋体の前方位置に配置された板状部材を備えており、

該板状部材は、前記袋体が前記板状部材の後面に当接しながら膨出することで前記板状部材において前記一端部に対応する部分が前記他端部に対応する部分よりも前方に位置するように変形する変形部を、上端部に備えており、

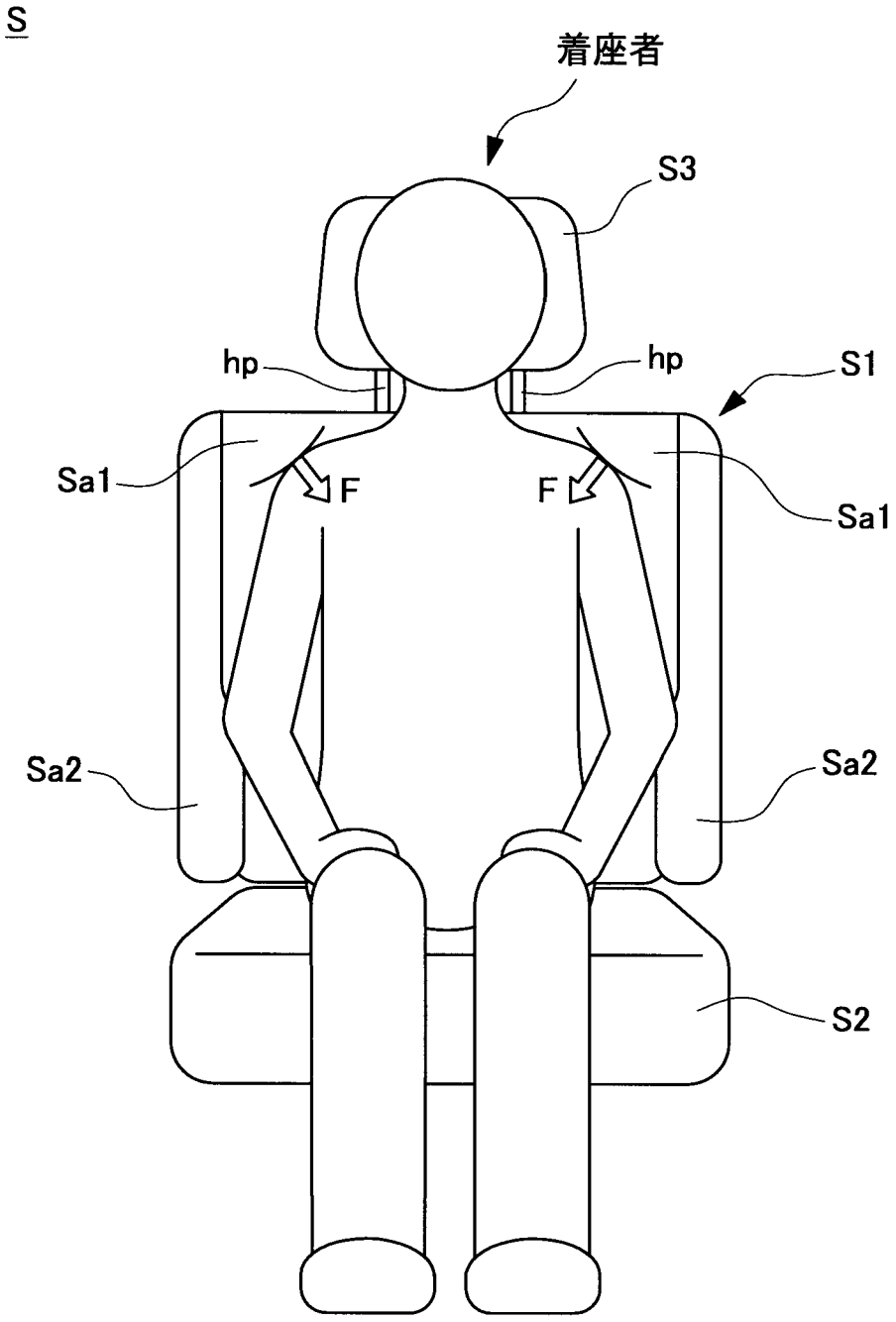
前記変形部の外縁のうち、前記幅方向外側の端部に位置する部分中の下端領域は、下方に向かうにつれて前記幅方向内側に入り込むように傾斜していることを特徴とする請求項１乃至１９のいずれか一項に記載の車両用シート。

条約第１９条（１）に基づく説明書

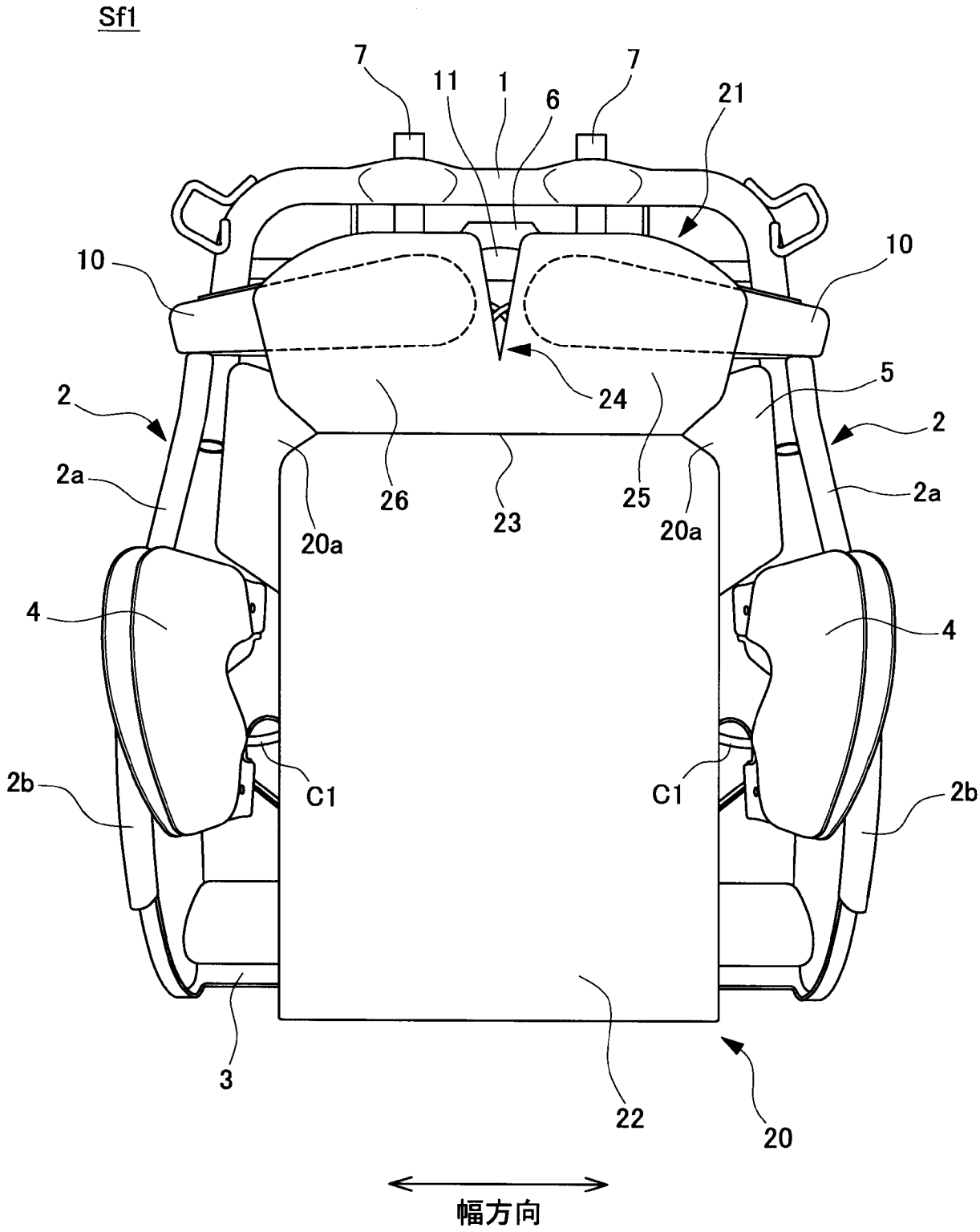
請求の範囲第１１項乃至第２０項は、出願時の請求の範囲から新たに追加したものであり、出願時における国際出願の開示の範囲内で追加された内容となっている。

引用例は、国際調査報告で引用された文献１乃至４であり、各文献には、今回追加した請求の範囲第１１項乃至第２０項に係る発明が記載されていない。

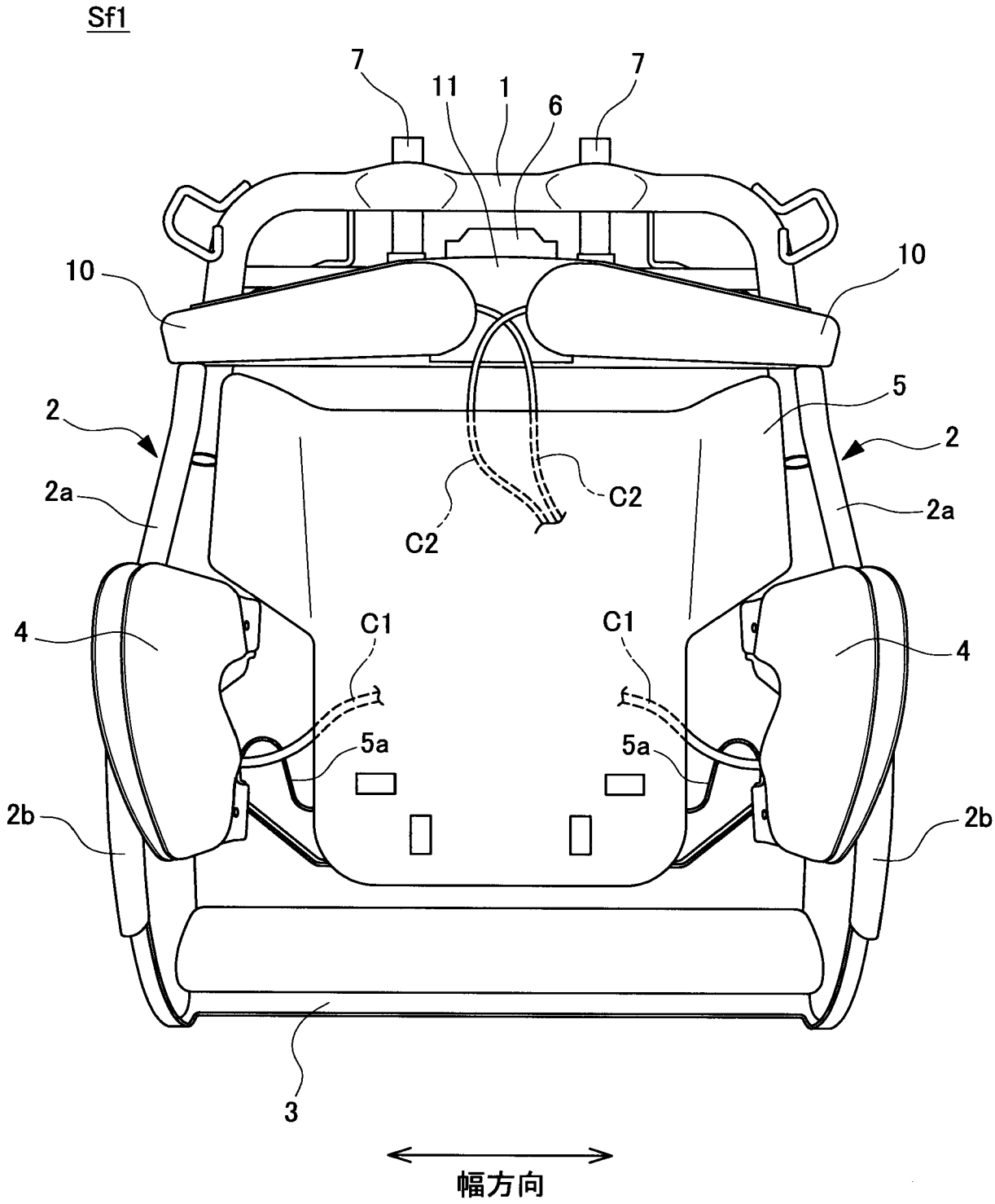
[図1]



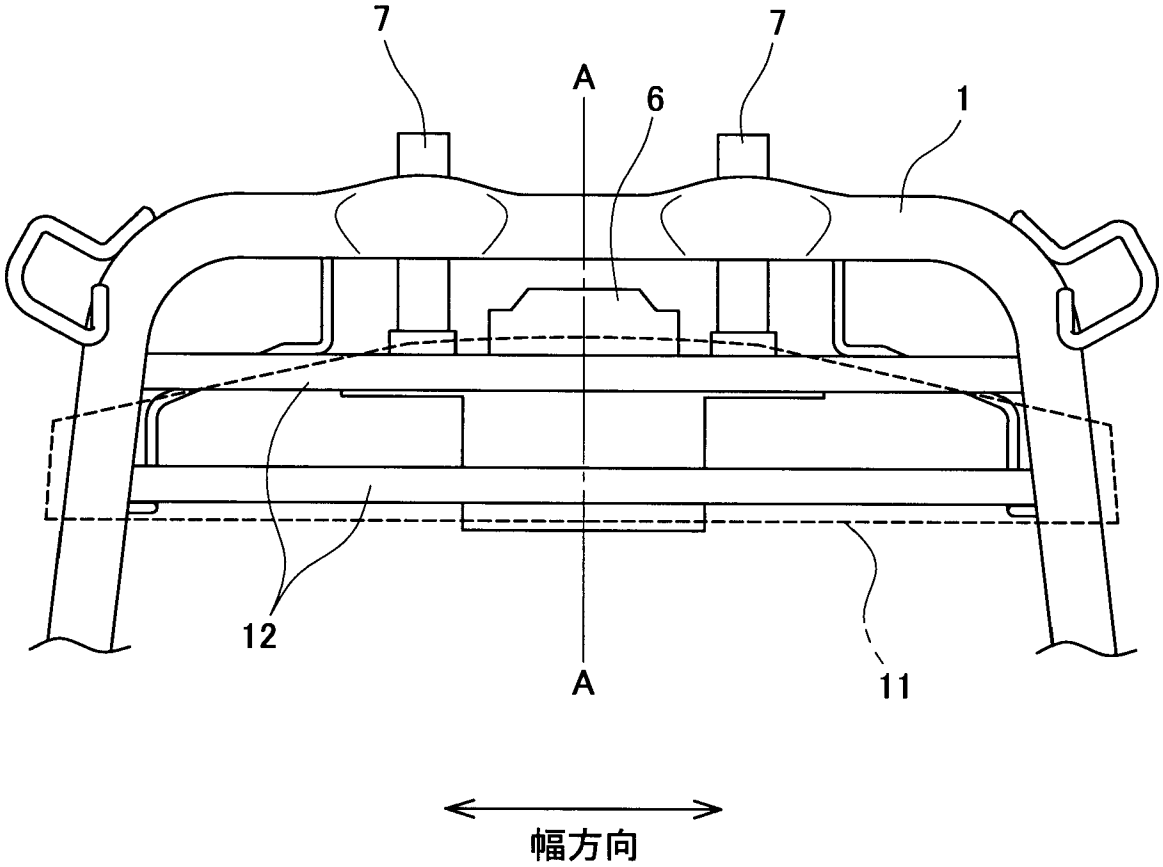
[図2]


Sf1
7
11
1
6
7
21
10
10
2
2a
24
5
2
2a
26
23
25
20a
20a
4
4
C1
C1
2b
2b
3
22
20
幅方向

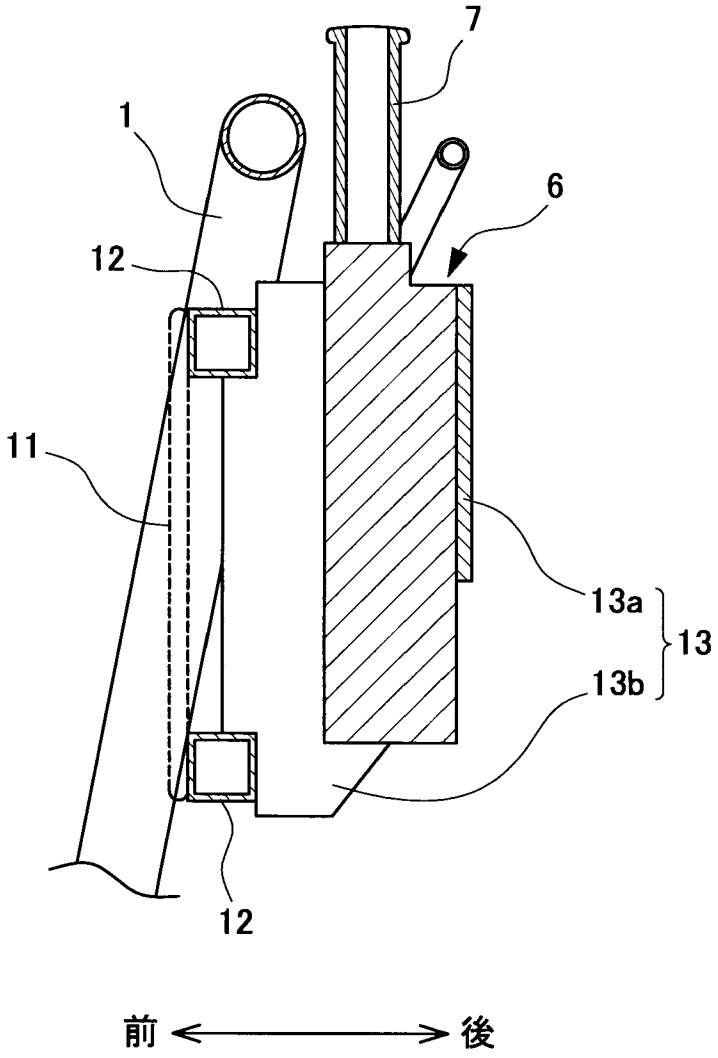
[図3]



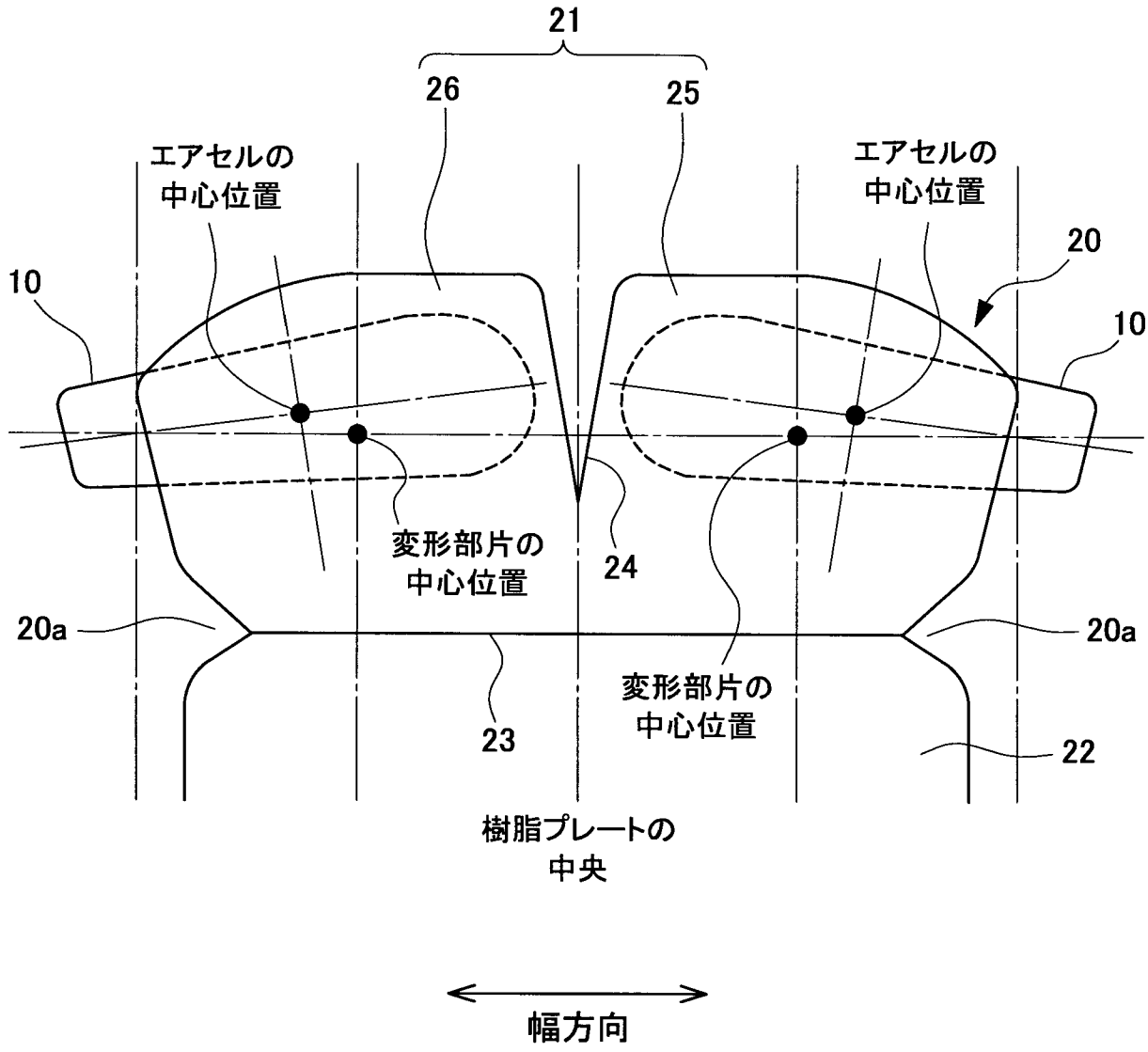
[図4]



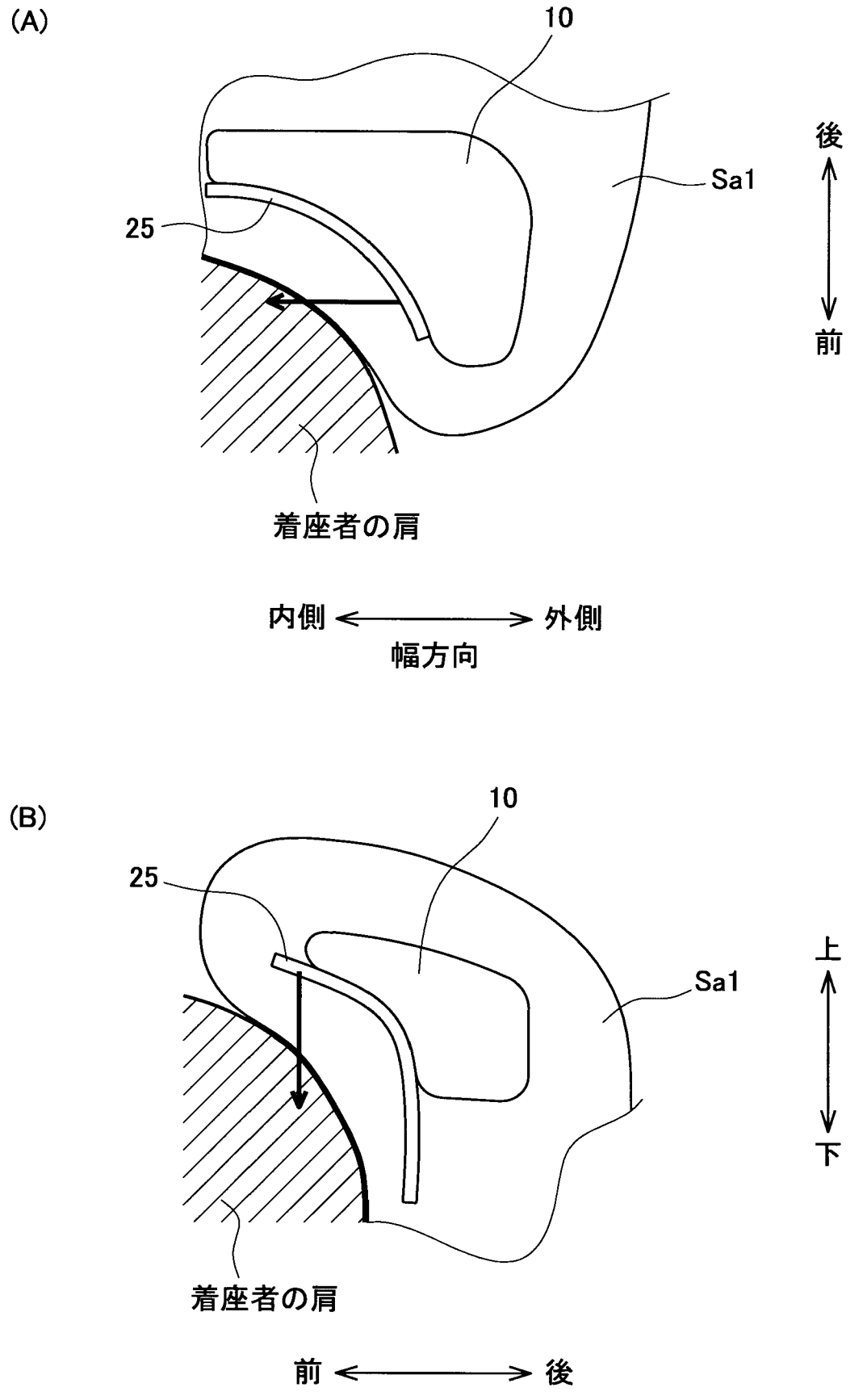
[図5]



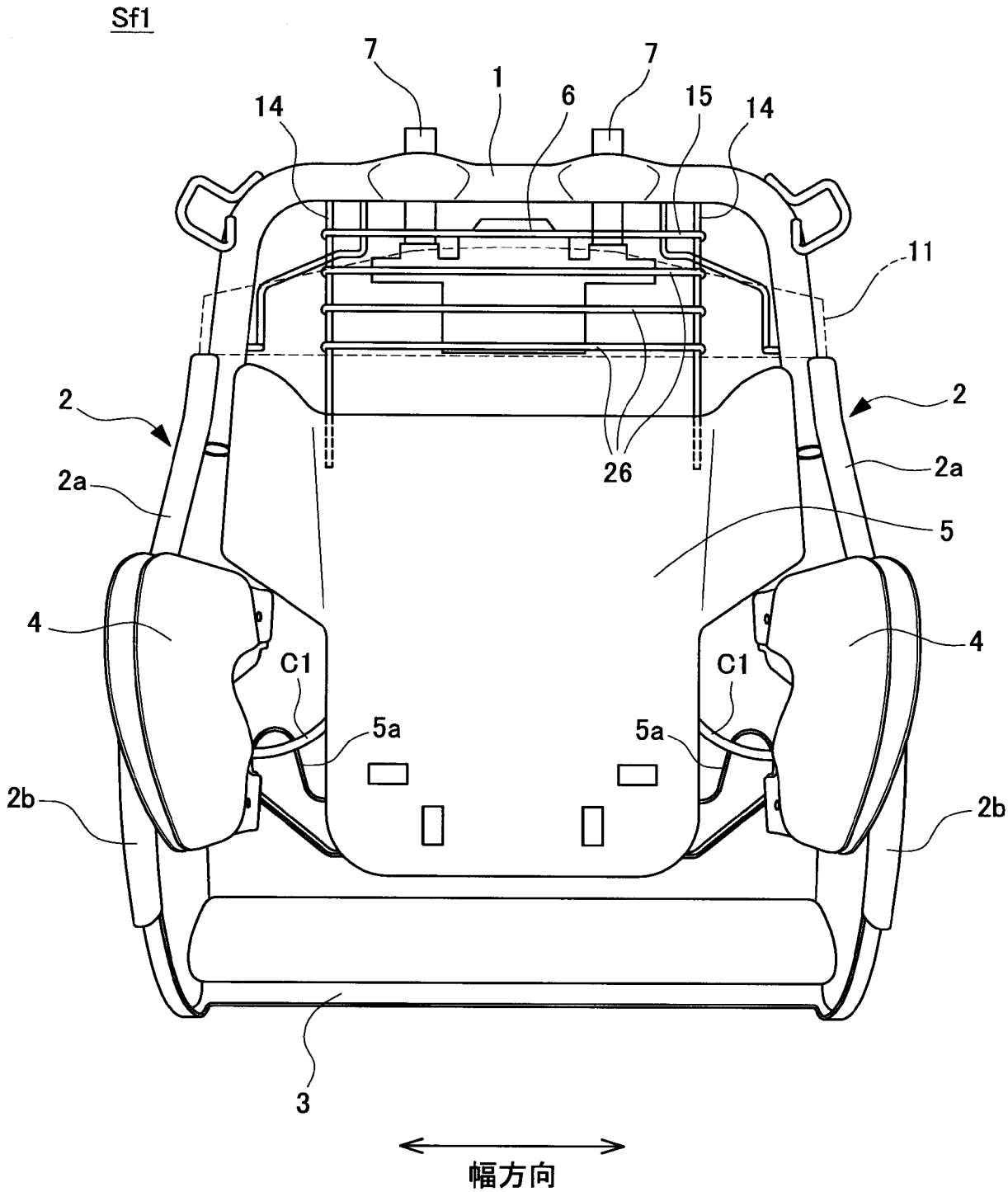
[図6]


21
26
25
エアセルの
中心位置
エアセルの
中心位置
20
10
10
変形部片の
中心位置
24
20a
20a
変形部片の
中心位置
23
22
樹脂プレートの
中央
幅方向

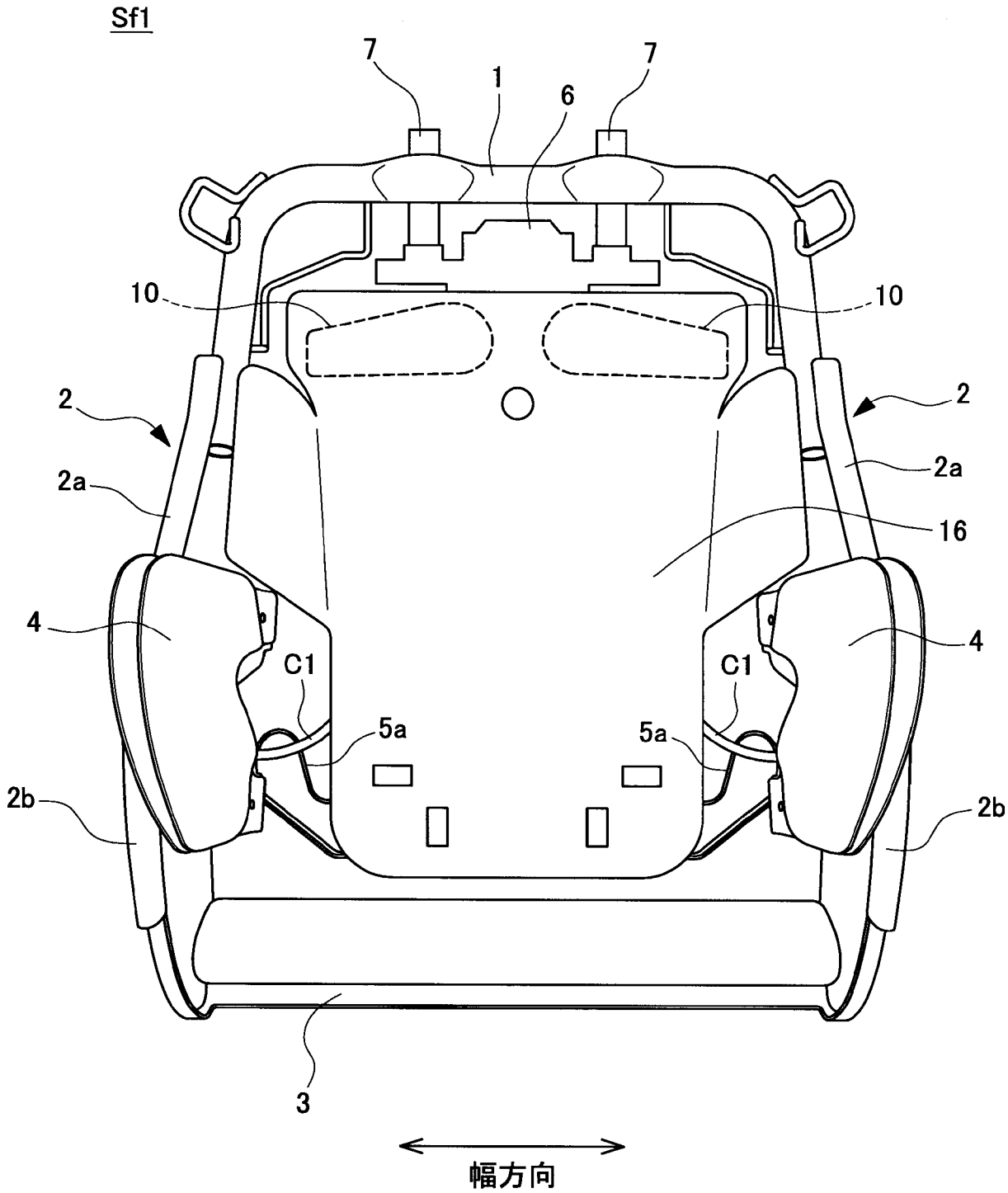
[図7]



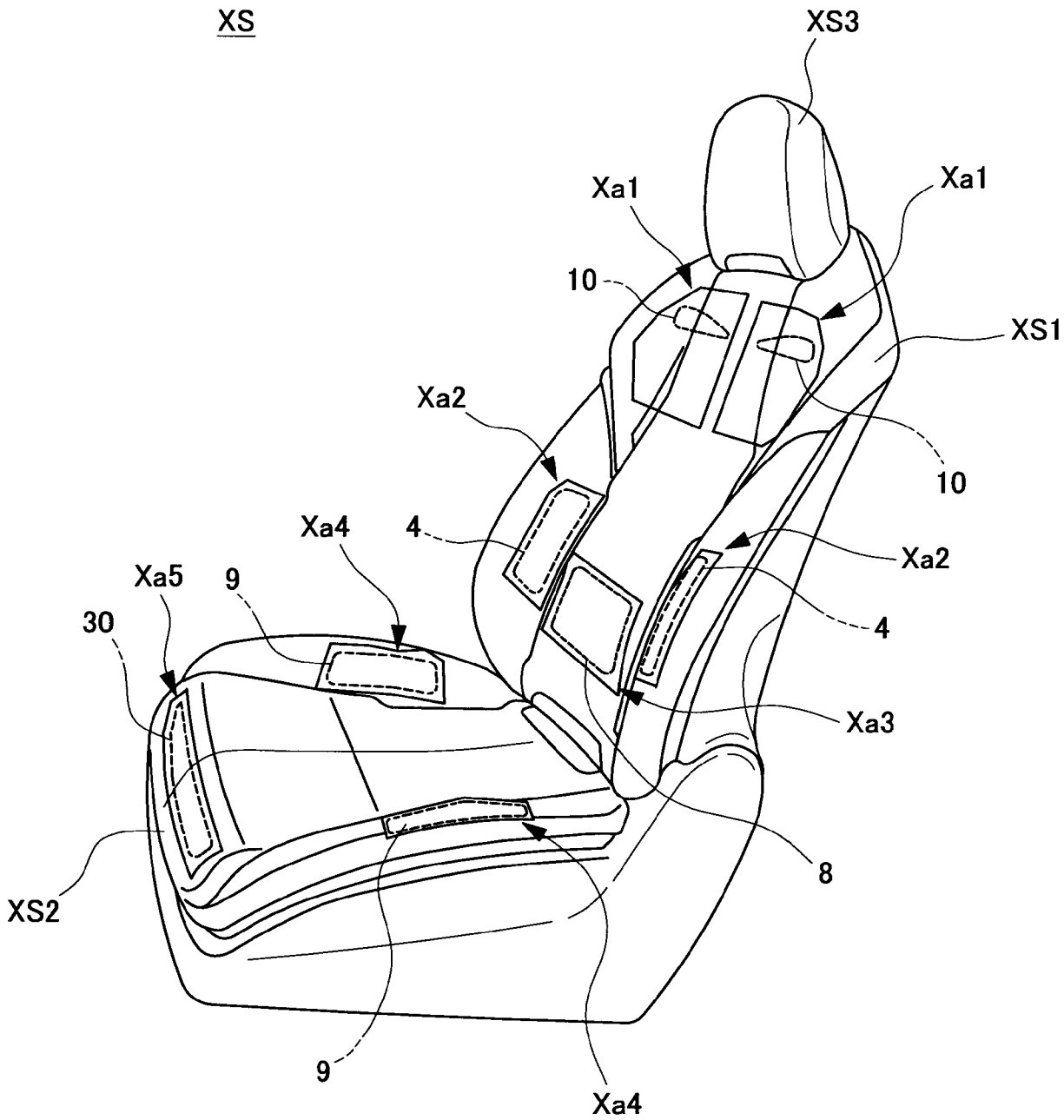
[図8]



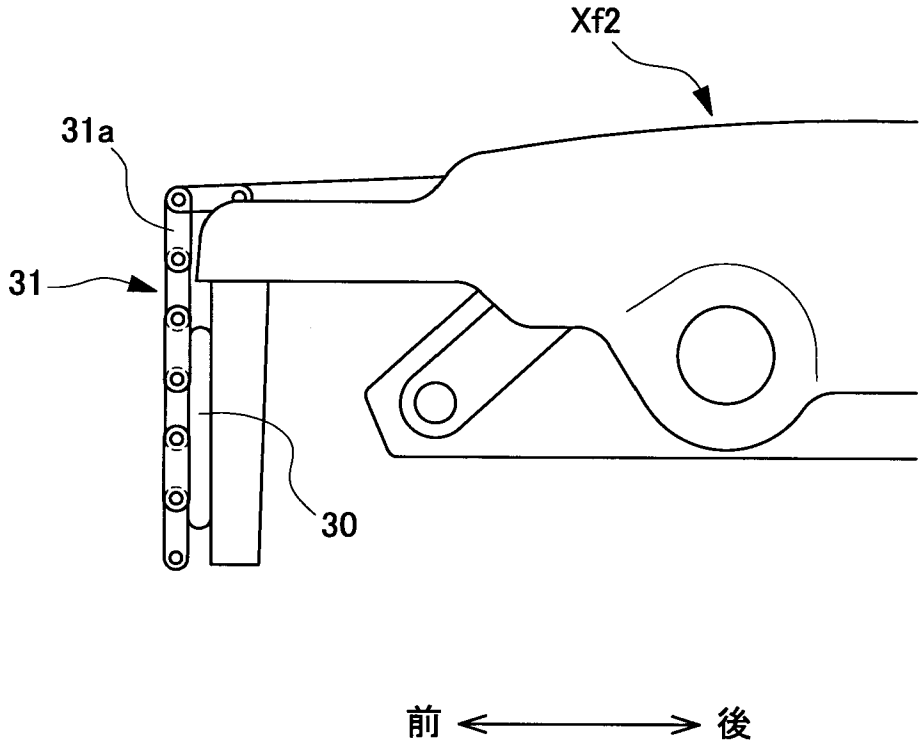
[図9]



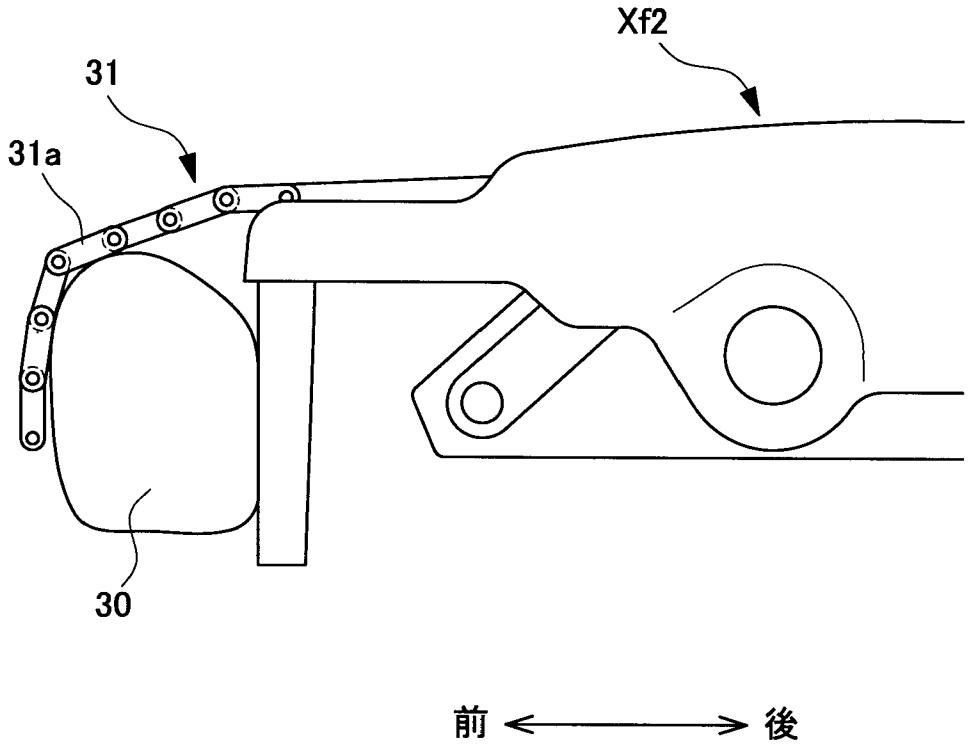
[図10]



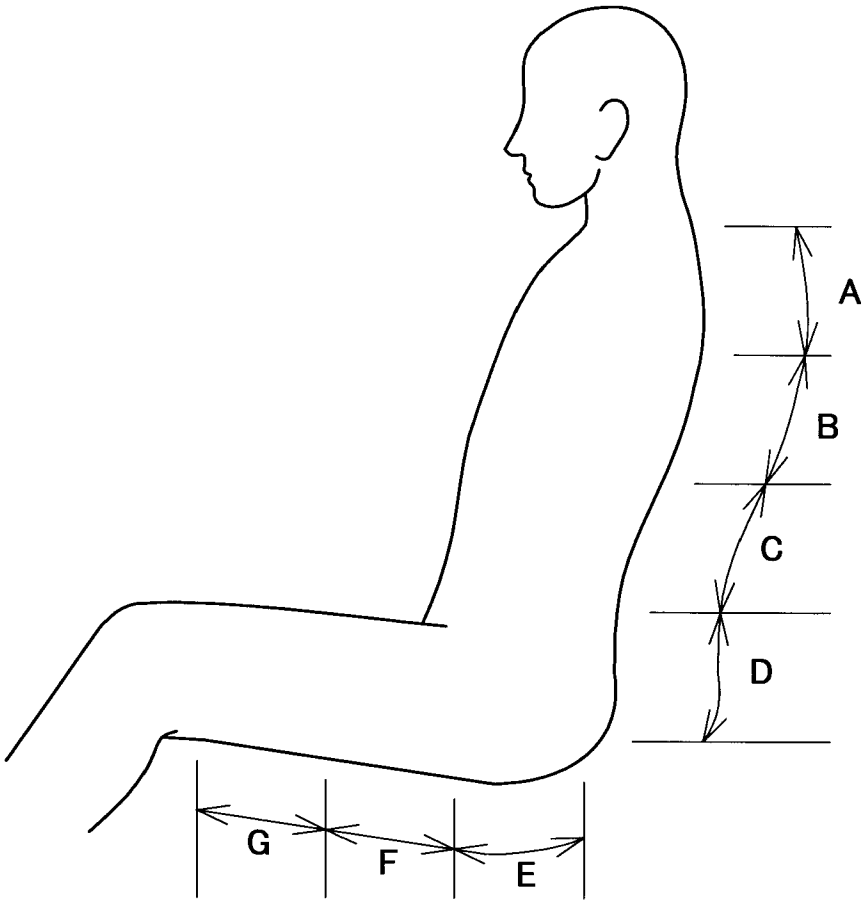
[図11]



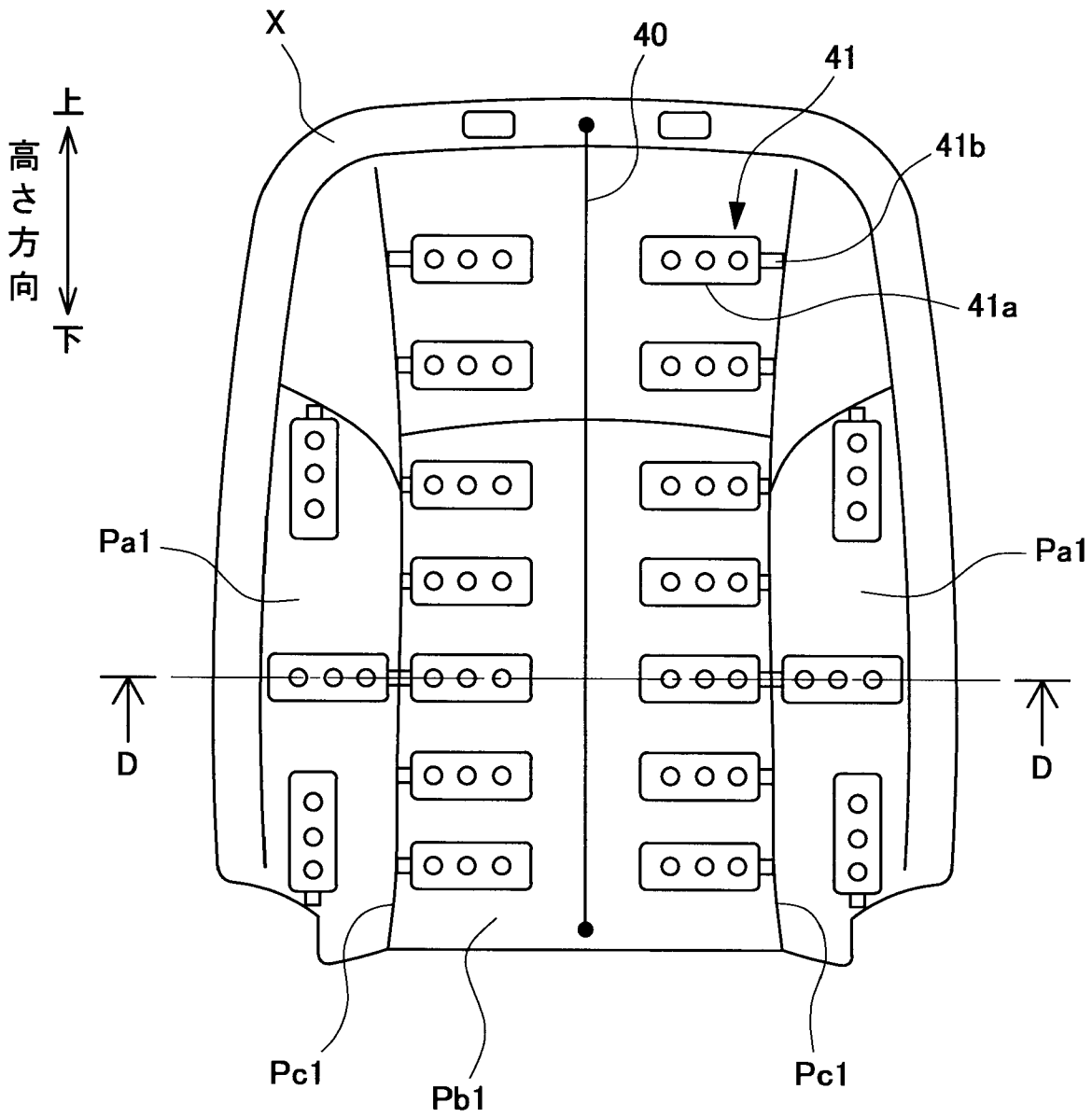
[図12]



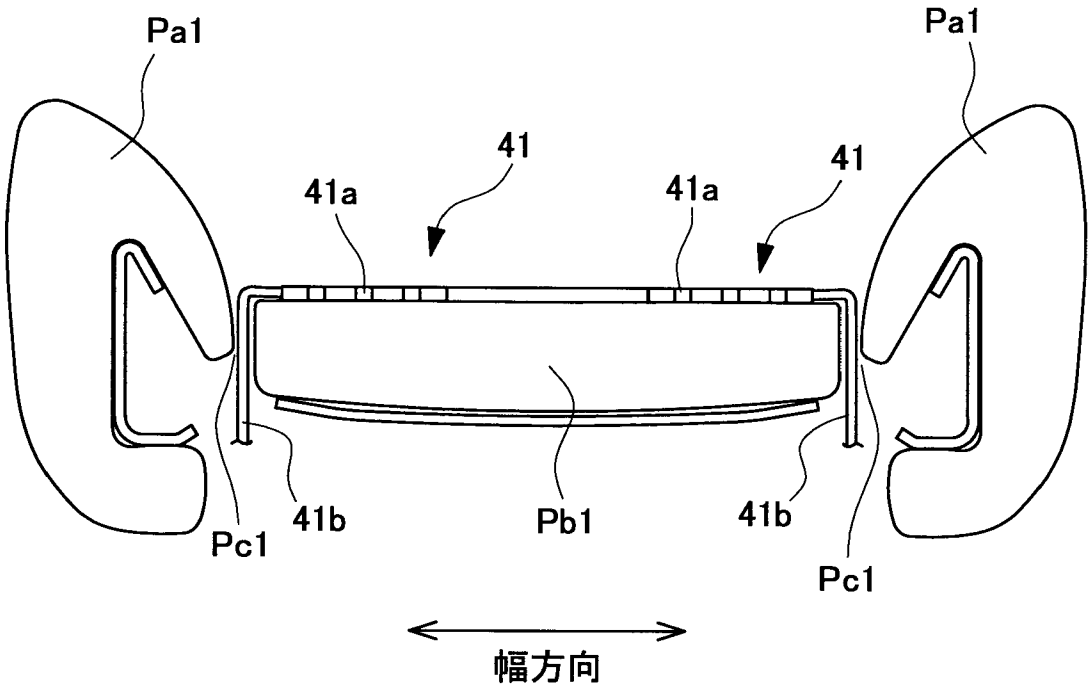
[図13]



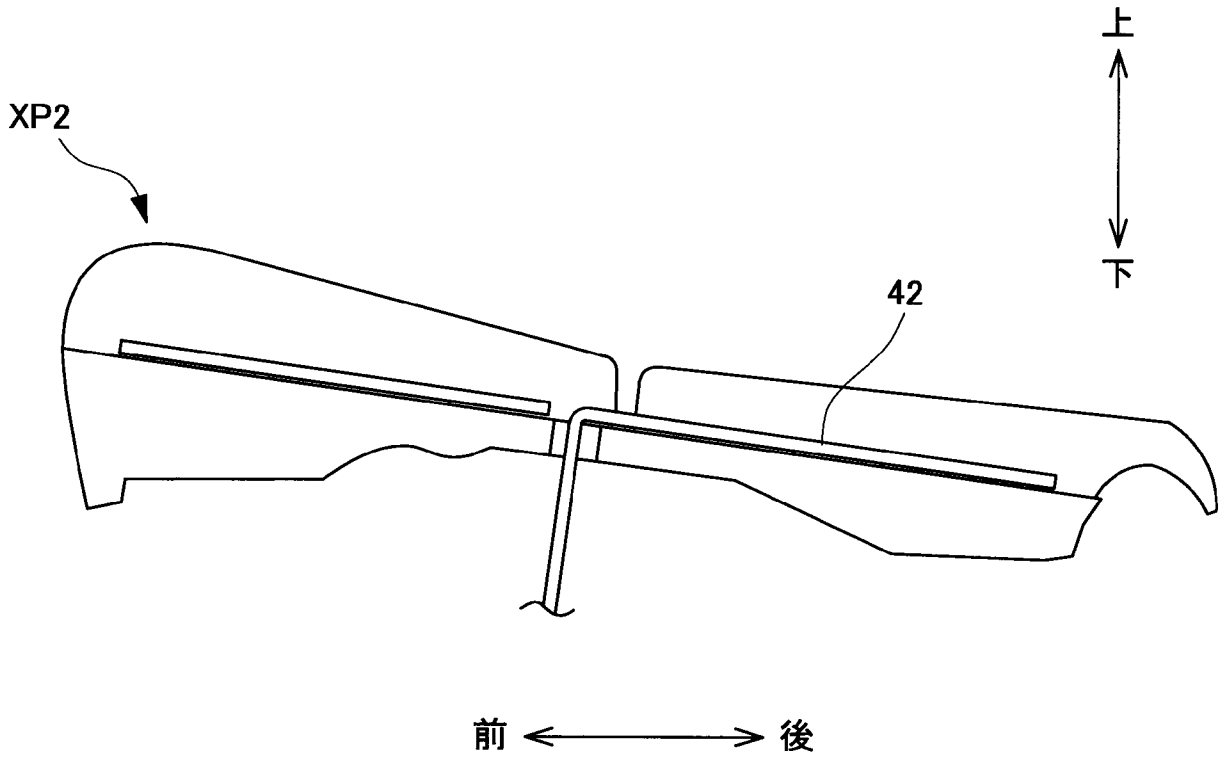
[図14]



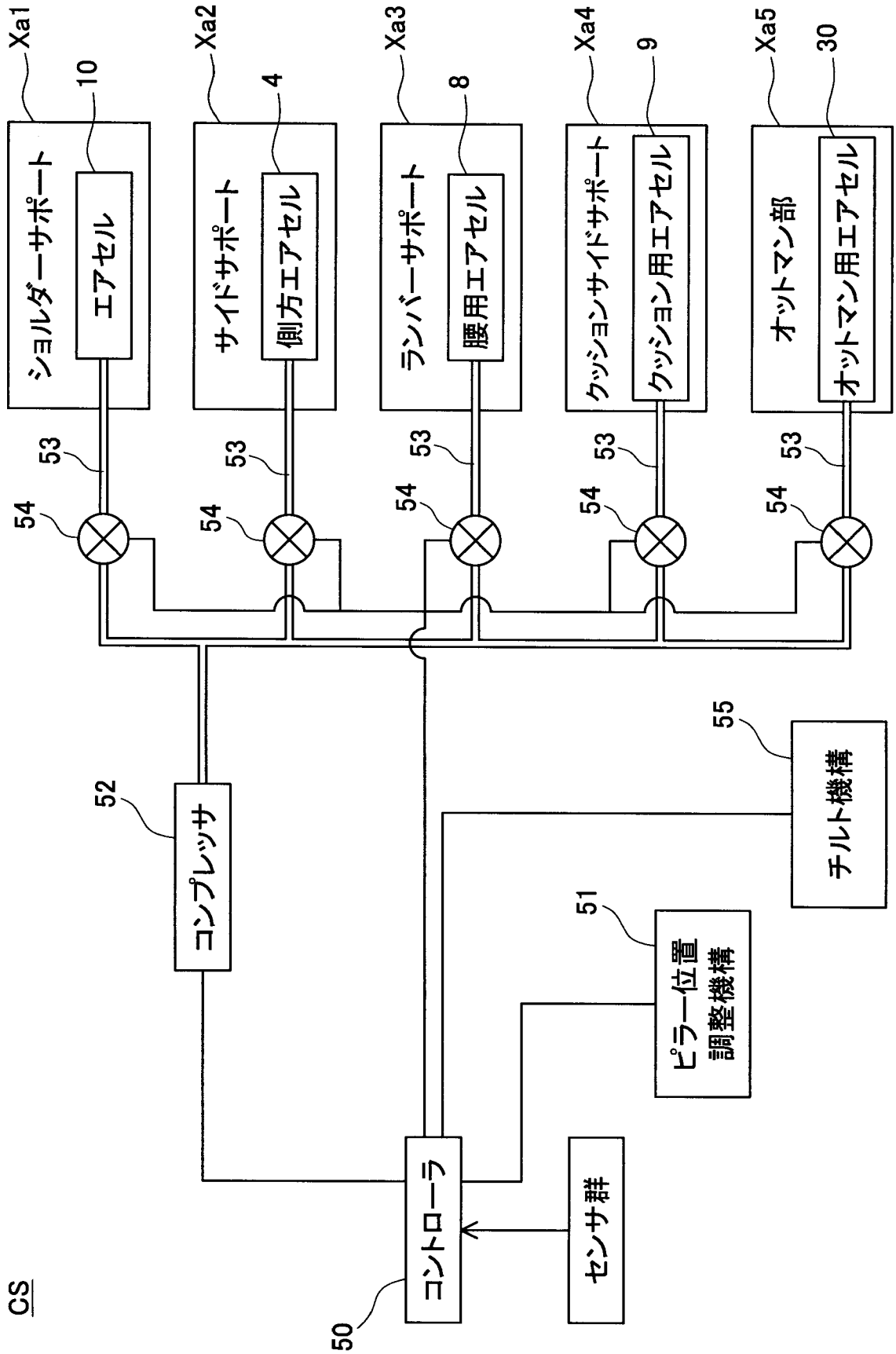
[図15]



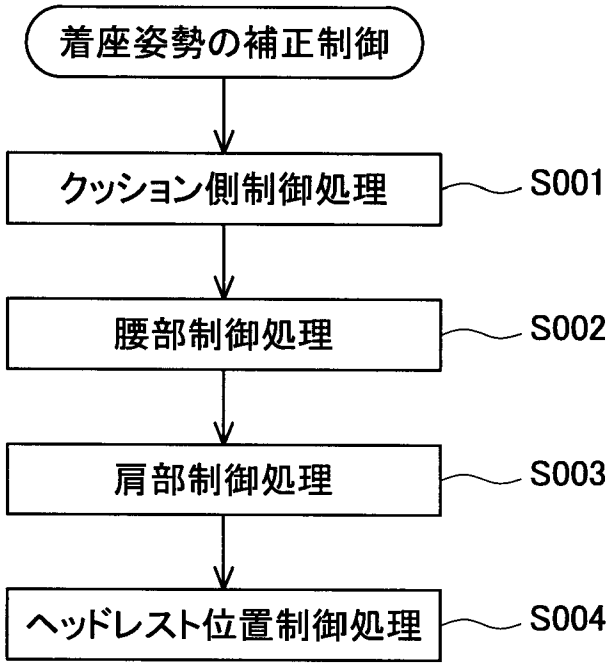
[図16]



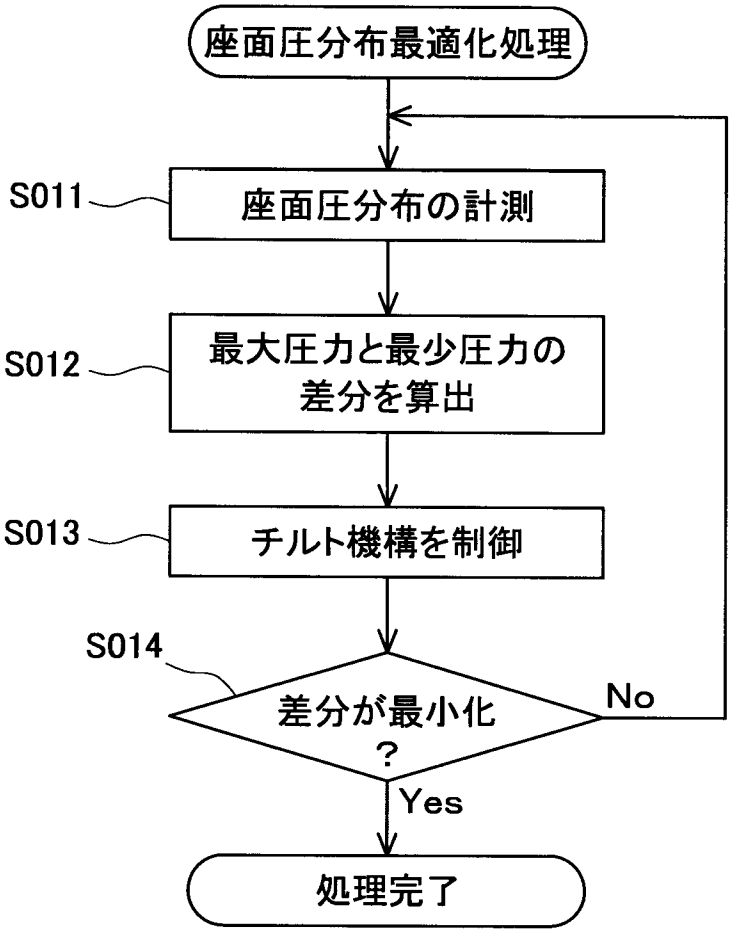
[図17]


Xa1
10
ショルダーサポート
エアセル
Xa2
4
サイドサポート
側方エアセル
Xa3
8
ランバーサポート
腰用エアセル
Xa4
9
クッションサイドサポート
クッション用エアセル
Xa5
30
オットマン部
オットマン用エアセル
53
54
52
コンプレッサ
55
チルト機構
51
ピラー位置
調整機構
50
コントローラ
センサ群
CS

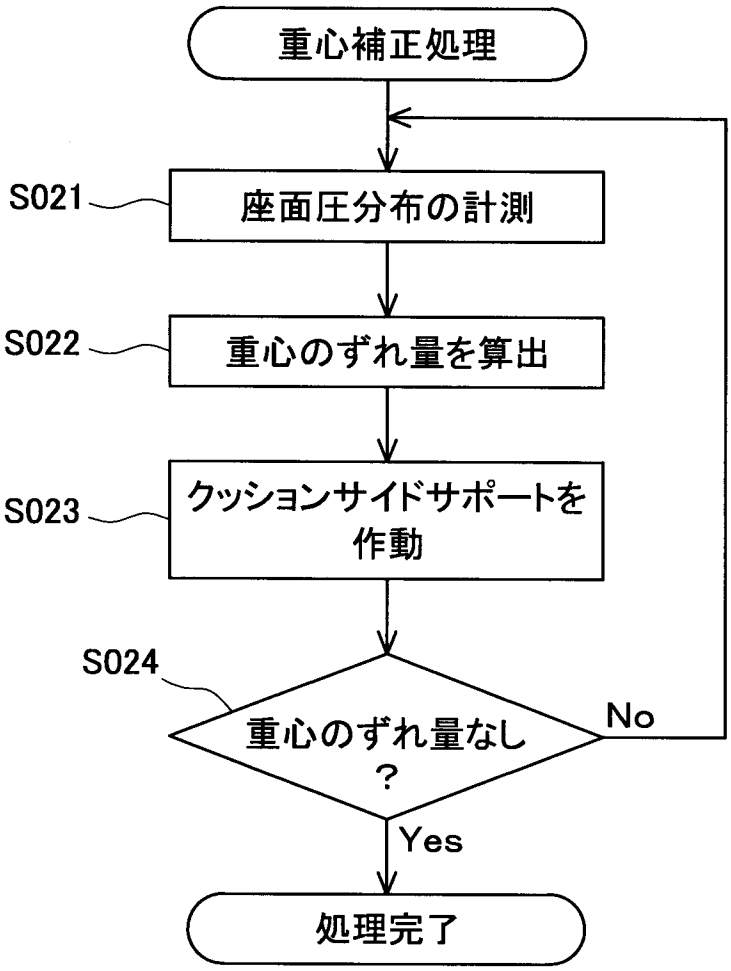
[図18]


着座姿勢の補正制御
クッション側制御処理
S001
腰部制御処理
S002
肩部制御処理
S003
ヘッドレスト位置制御処理
S004

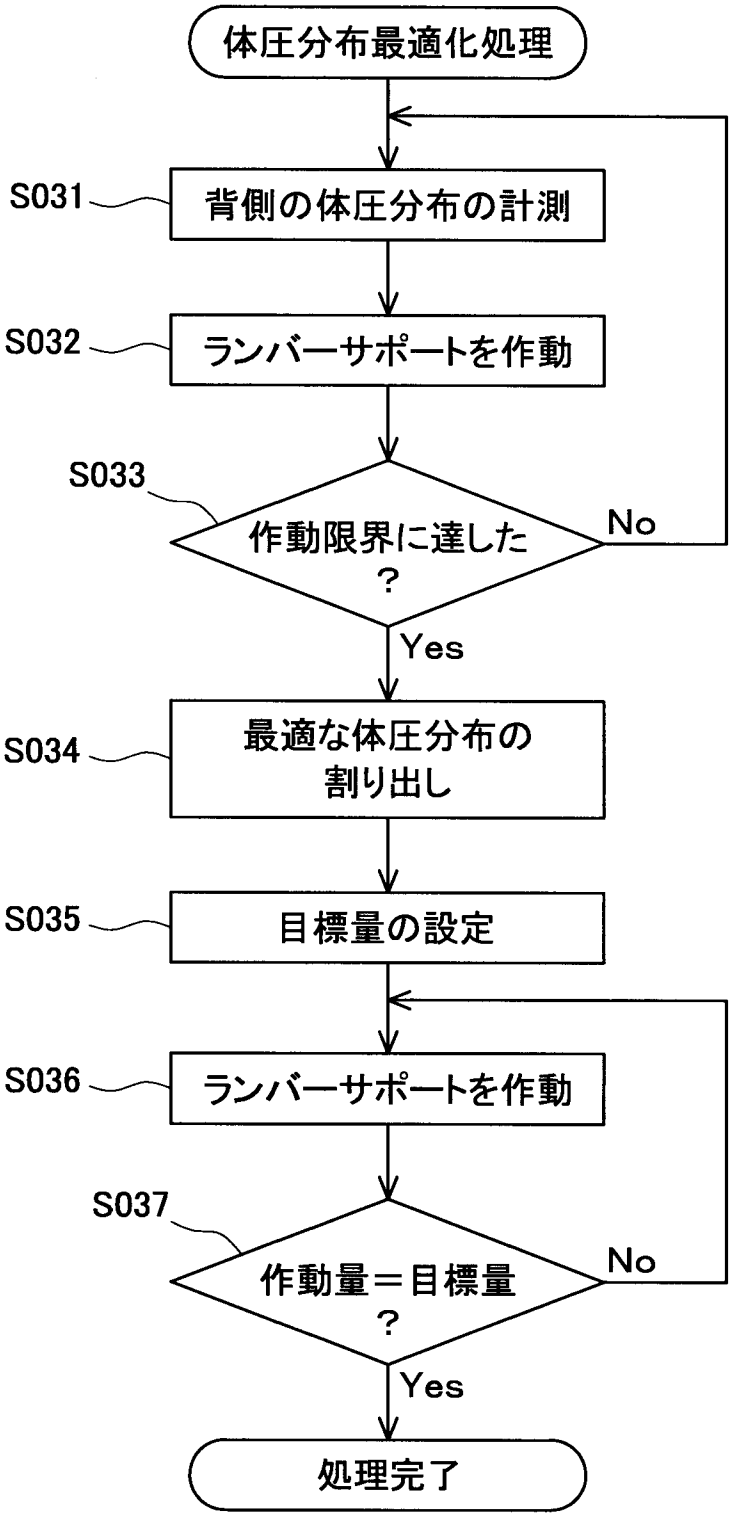
[図19]


座面圧分布最適化処理
S011
座面圧分布の計測
S012
最大圧力と最少圧力の
差分を算出
S013
チルト機構を制御
S014
差分が最小化
？
No
Yes
処理完了

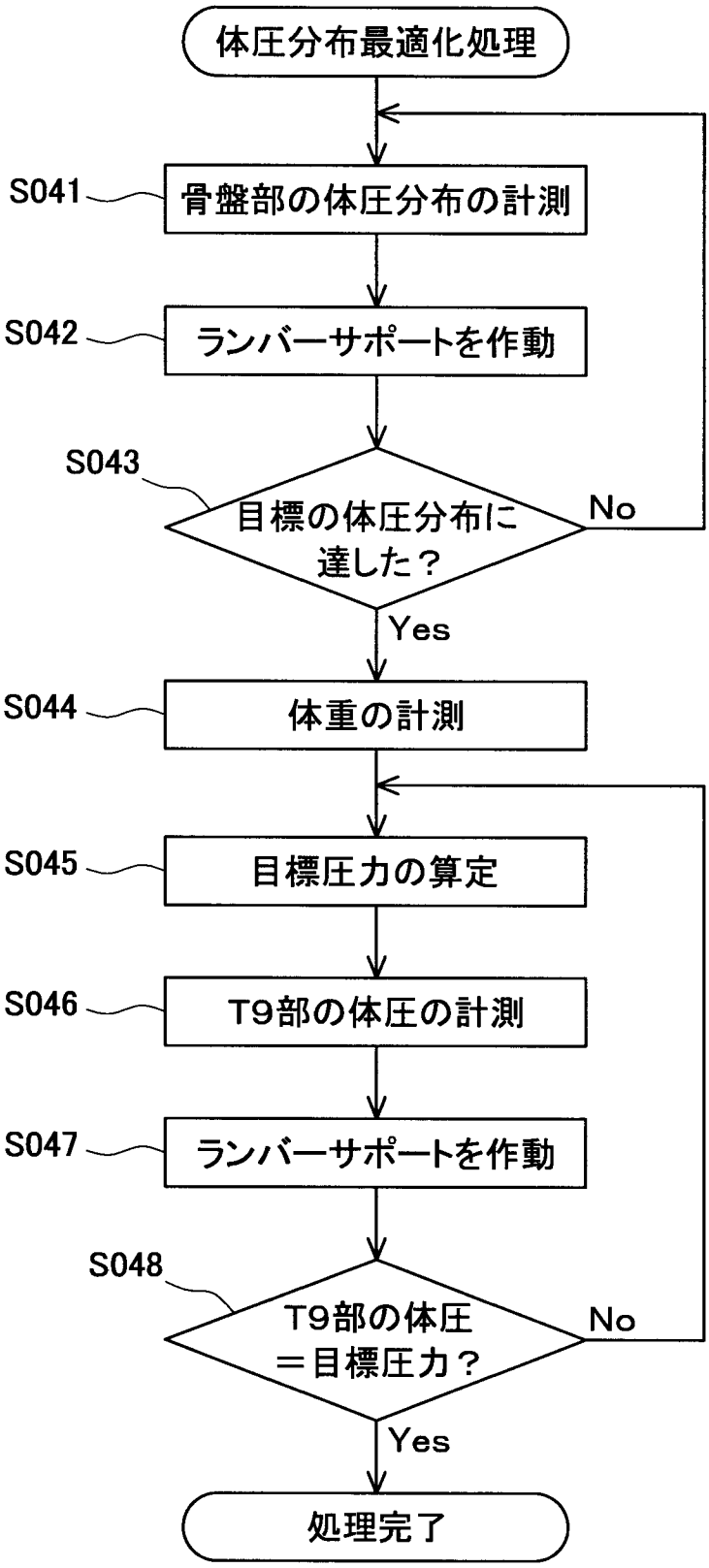
[図20]


重心補正処理
S021
座面圧分布の計測
S022
重心のずれ量を算出
S023
クッションサイドサポートを作動
S024
重心のずれ量なし？
No
Yes
処理完了

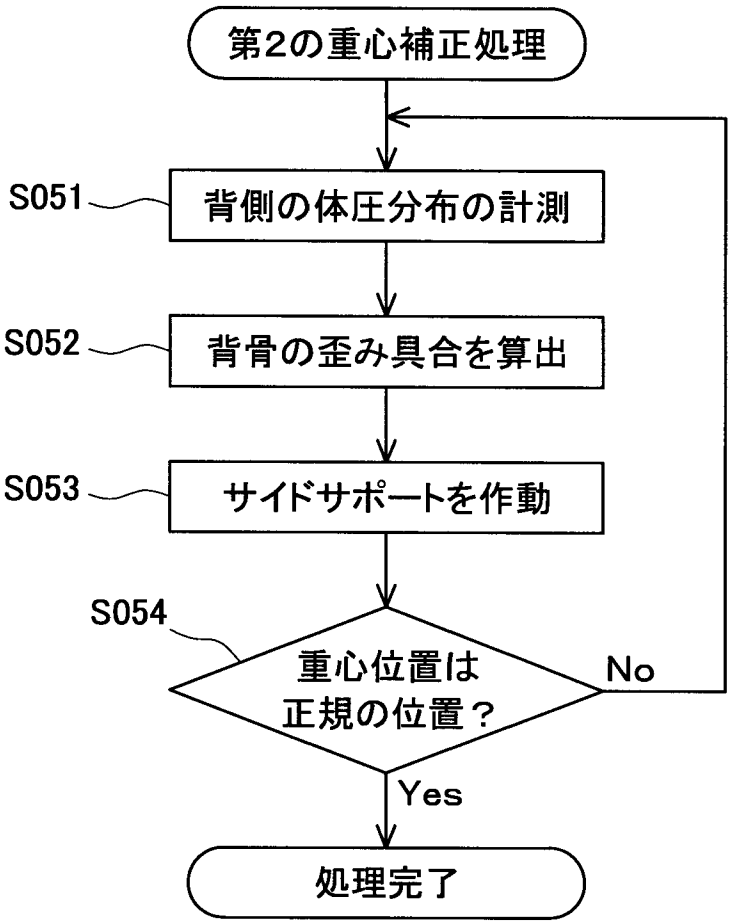
[図21]


体圧分布最適化処理
S031
背側の体圧分布の計測
S032
ランバーサポートを作動
S033
作動限界に達した？
No
Yes
S034
最適な体圧分布の割り出し
S035
目標量の設定
S036
ランバーサポートを作動
S037
作動量＝目標量？
No
Yes
処理完了

[図22]

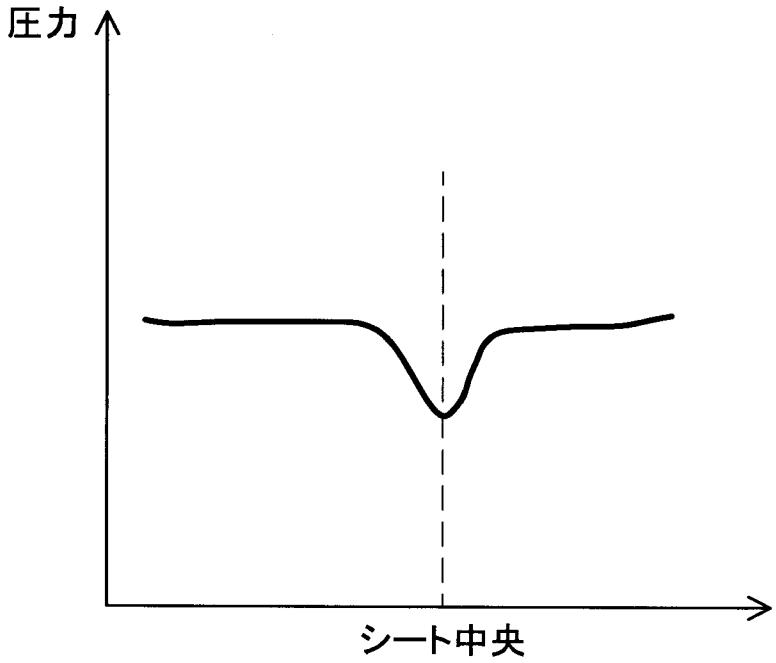

体圧分布最適化処理
S041
骨盤部の体圧分布の計測
S042
ランバーサポートを作動
S043
目標の体圧分布に達した？
No
Yes
S044
体重の計測
S045
目標圧力の算定
S046
T9部の体圧の計測
S047
ランバーサポートを作動
S048
T9部の体圧＝目標圧力？
No
Yes
処理完了

[図23]

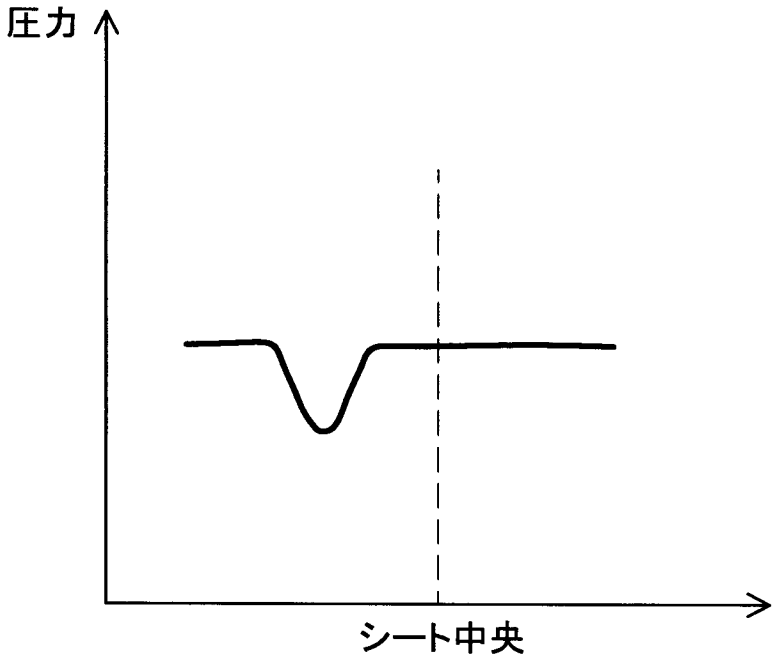

第2の重心補正処理
S051
背側の体圧分布の計測
S052
背骨の歪み具合を算出
S053
サイドサポートを作動
S054
重心位置は
正規の位置？
No
Yes
処理完了

[図24]

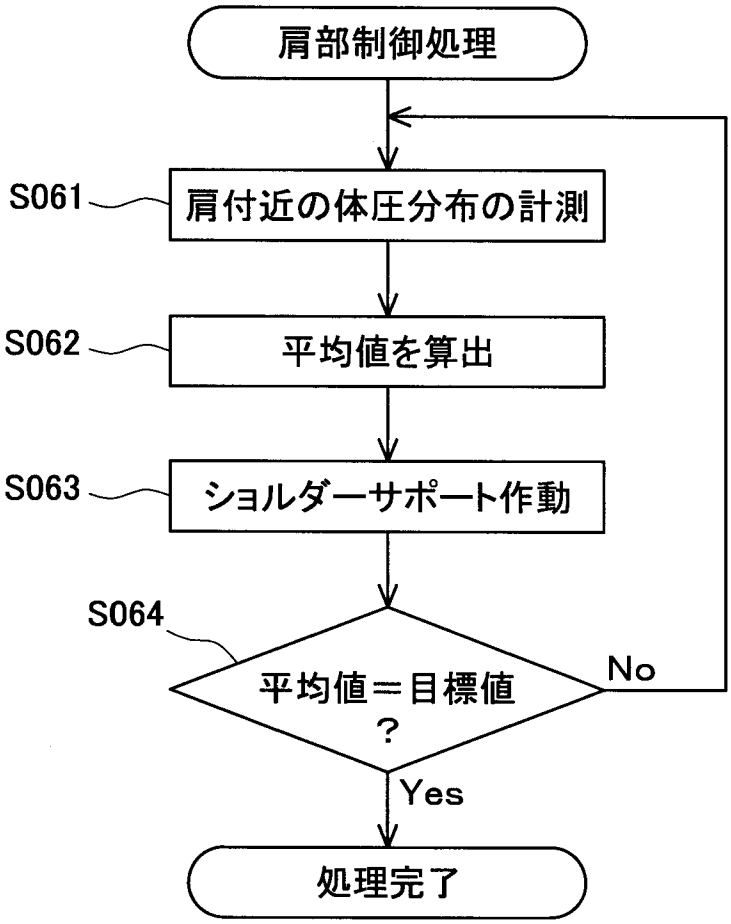
正常時



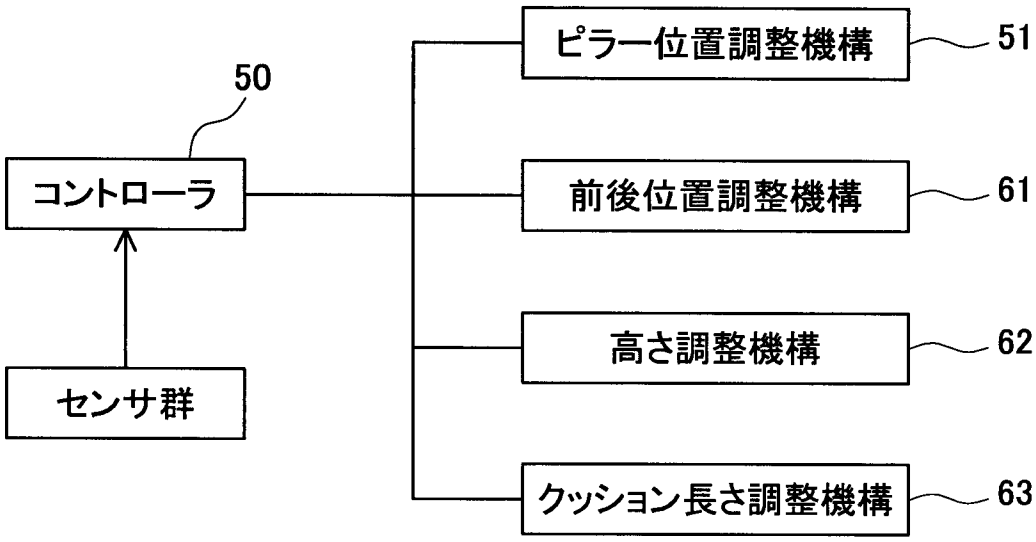
背骨歪み時



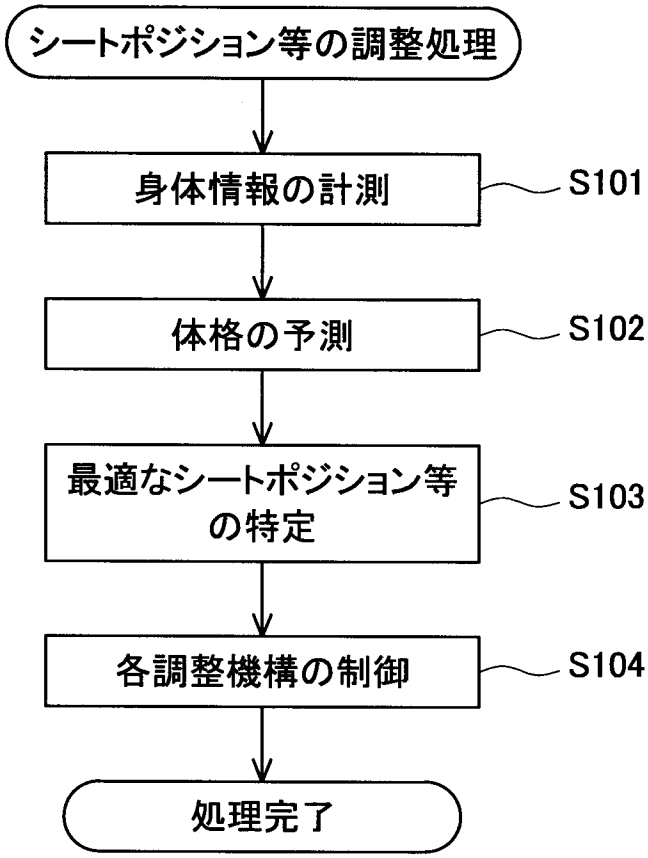
[図25]


肩部制御処理
S061
肩付近の体圧分布の計測
S062
平均値を算出
S063
ショルダーサポート作動
S064
平均値＝目標値
？
No
Yes
処理完了

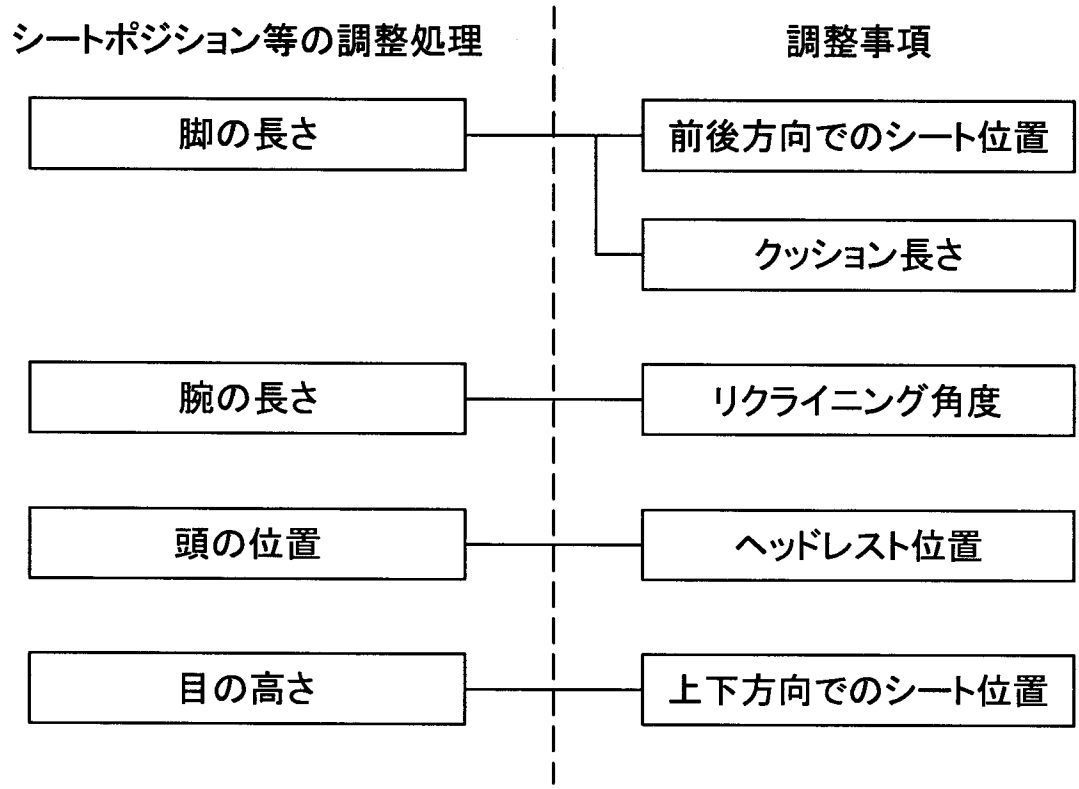
[図26]


ピラー位置調整機構
51
50
コントローラ
前後位置調整機構
61
高さ調整機構
62
センサ群
クッション長さ調整機構
63

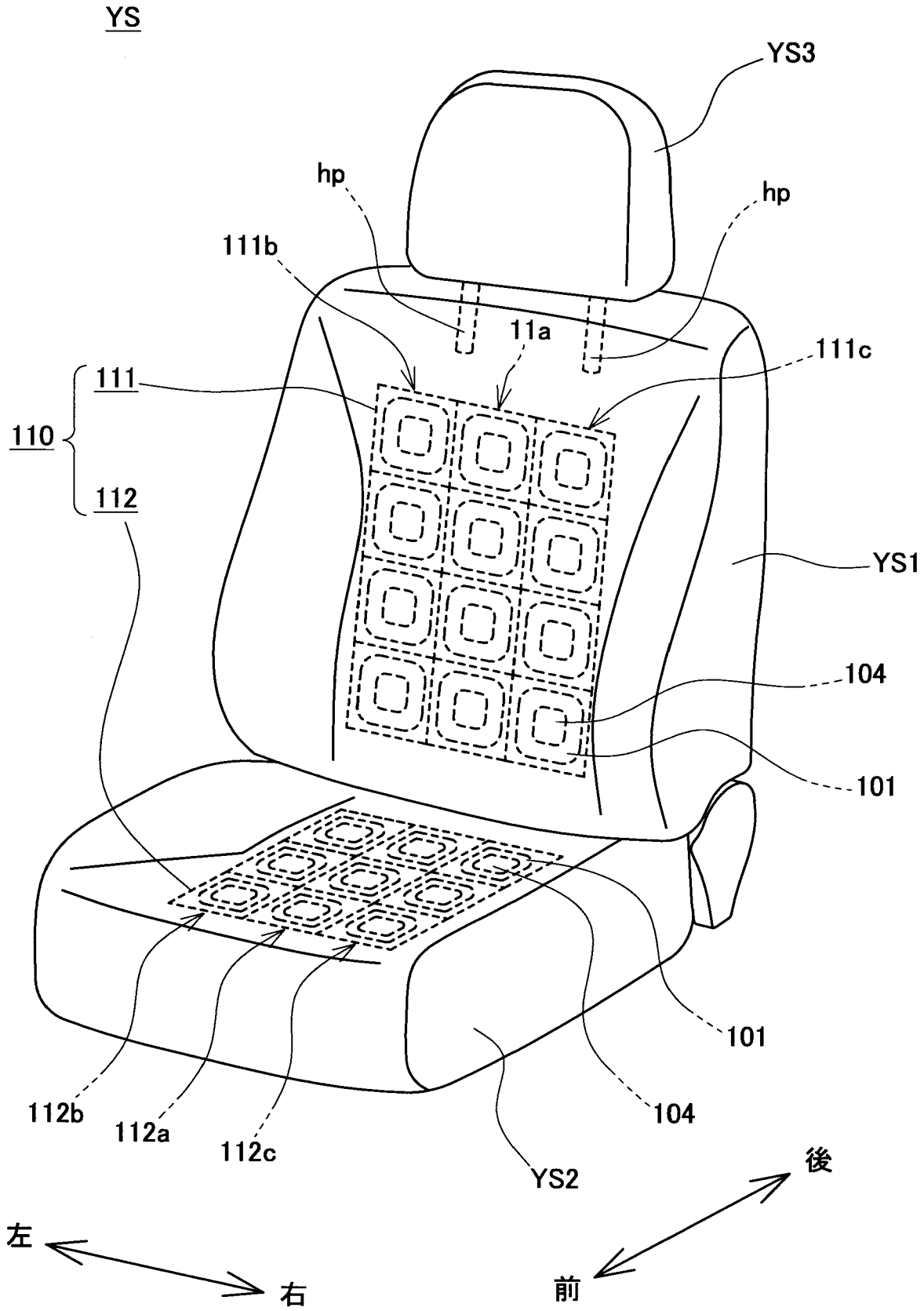
[図27]


シートポジション等の調整処理
身体情報の計測
S101
体格の予測
S102
最適なシートポジション等の特定
S103
各調整機構の制御
S104
処理完了

[図28]

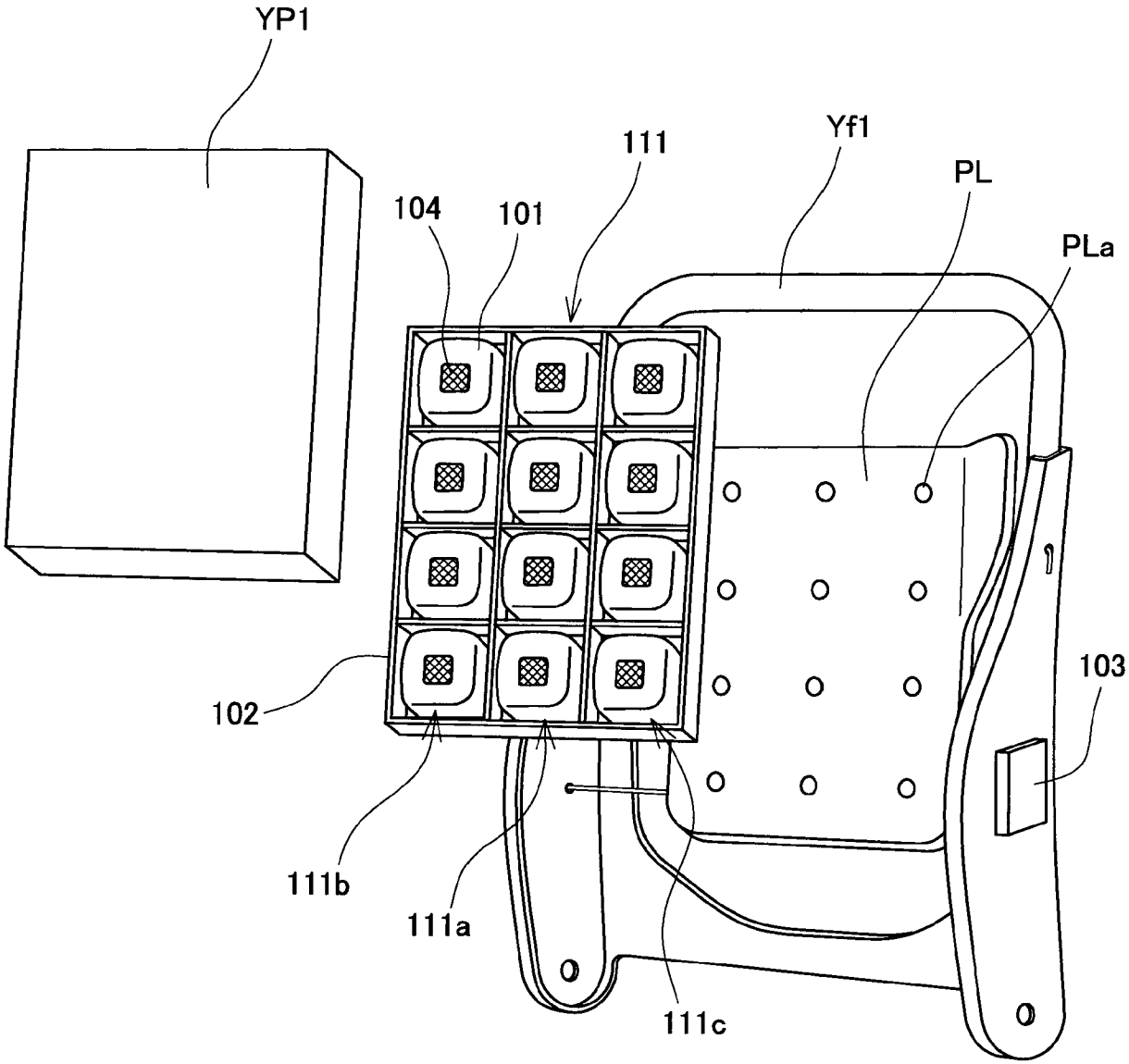

シートポジション等の調整処理
調整事項
脚の長さ
前後方向でのシート位置
クッション長さ
腕の長さ
リクライニング角度
頭の位置
ヘッドレスト位置
目の高さ
上下方向でのシート位置

[図29]


YS
YS3
hp
hp
111b
11a
111c
111
110
112
YS1
104
101
101
104
112b
112a
112c
YS2
後
左
右
前

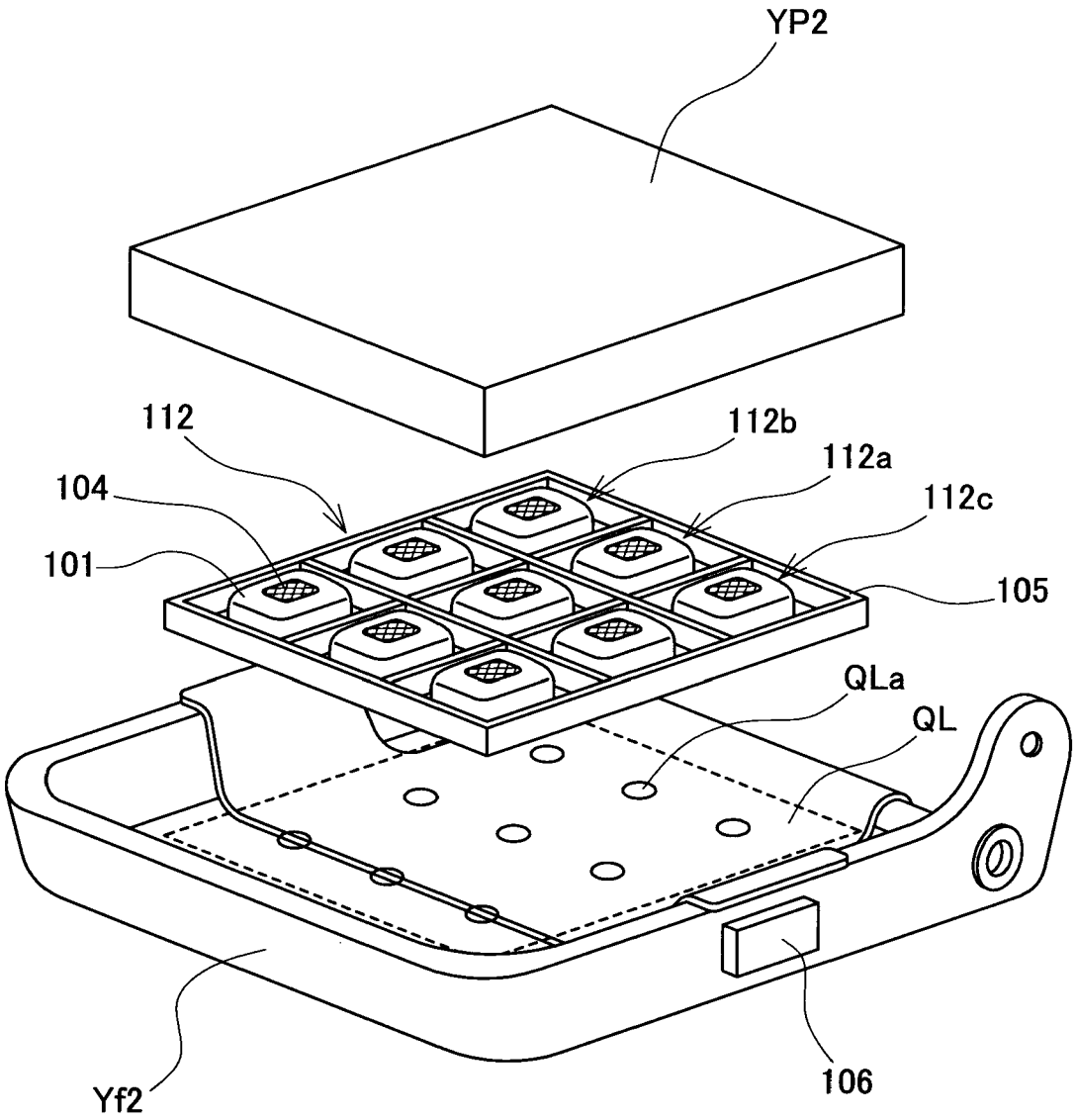
[図30]

YS1

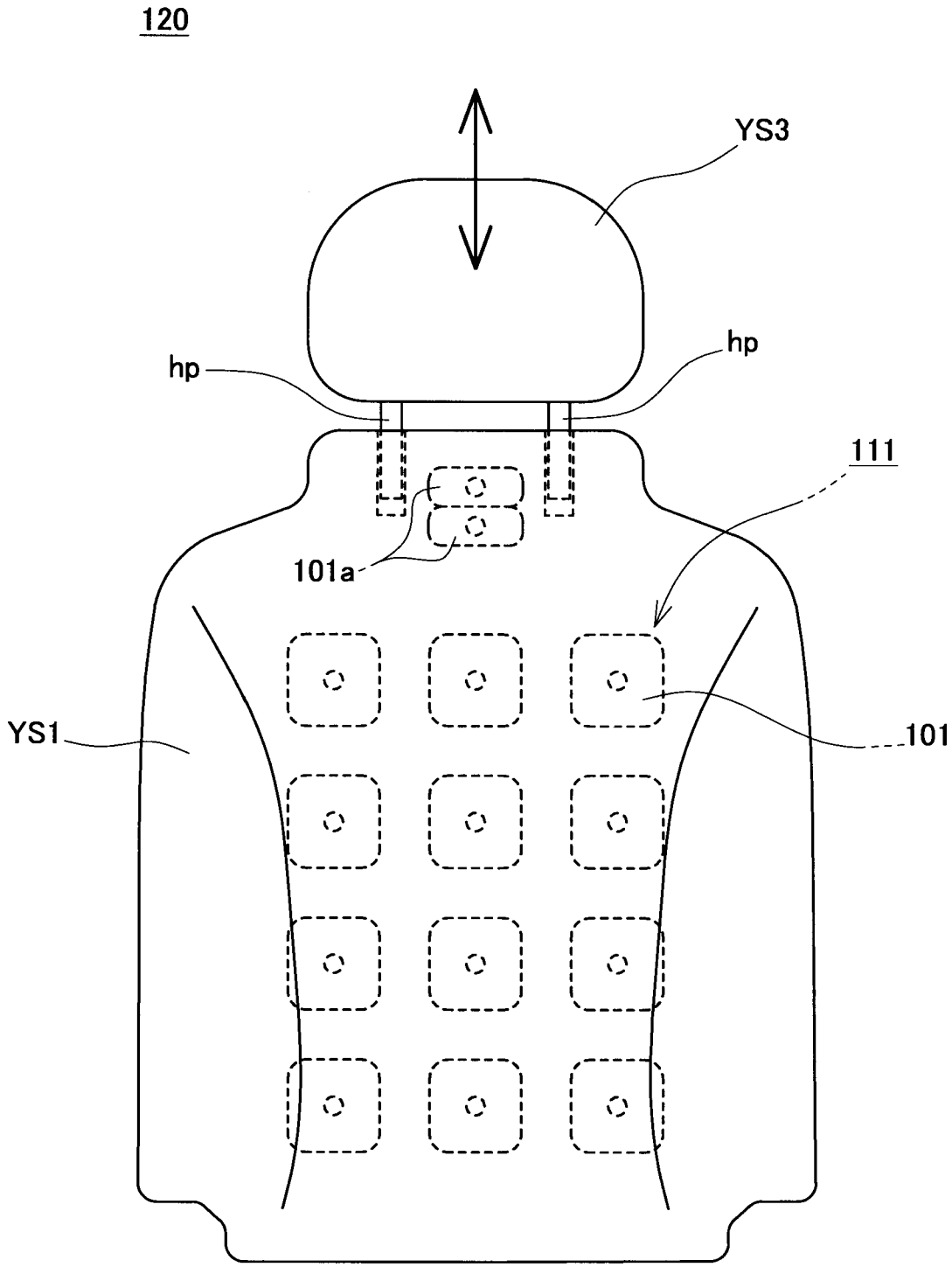


[図31]

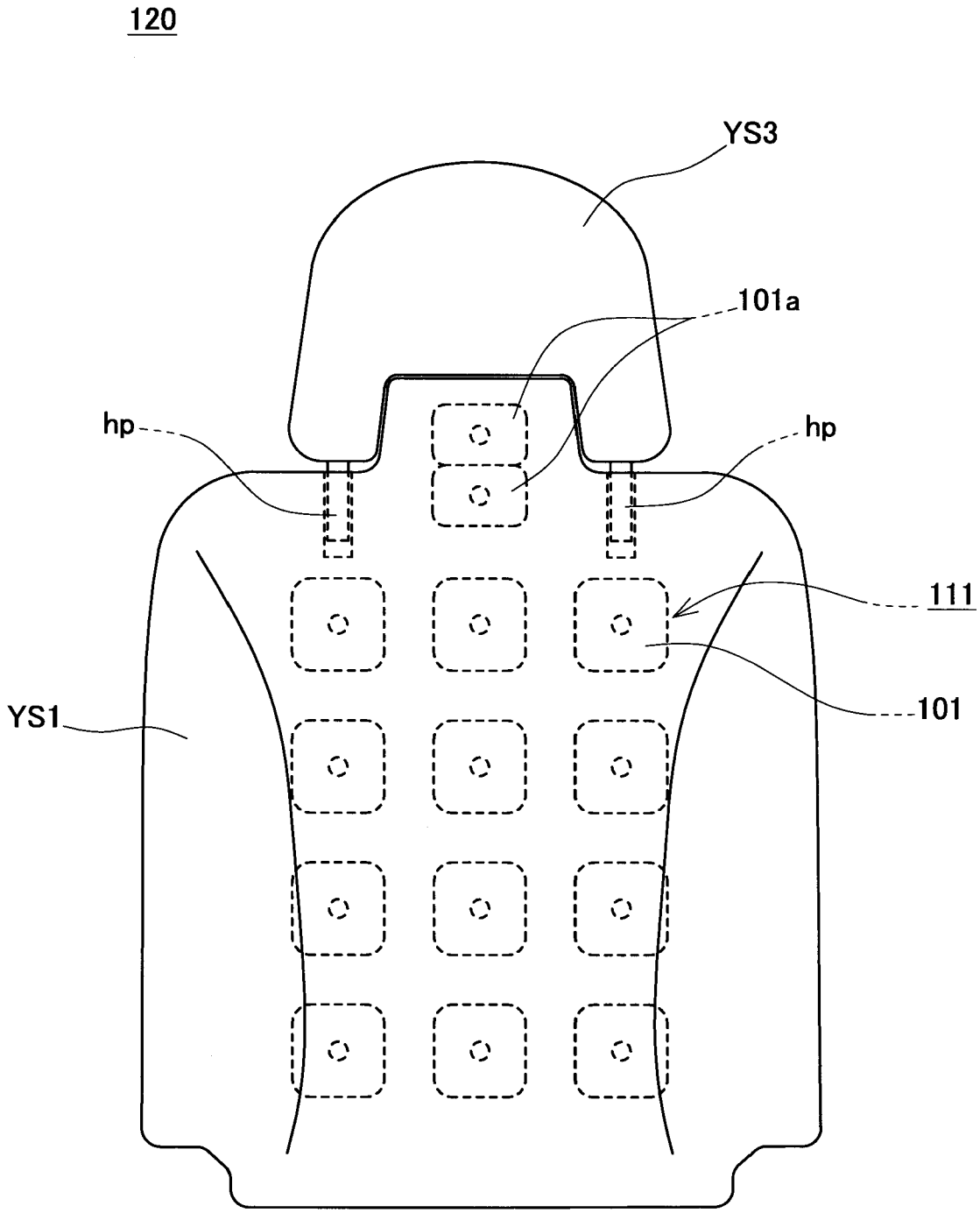
YS2



[図32]

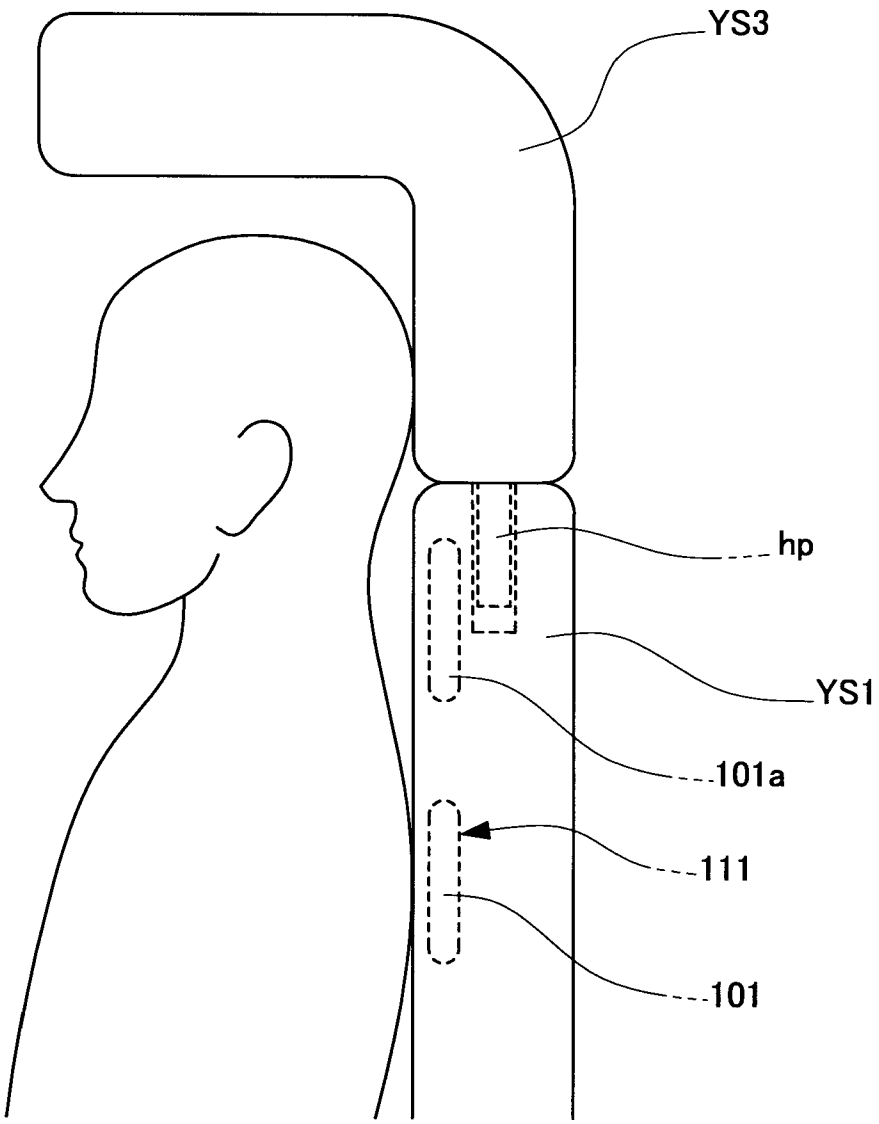


[図33]

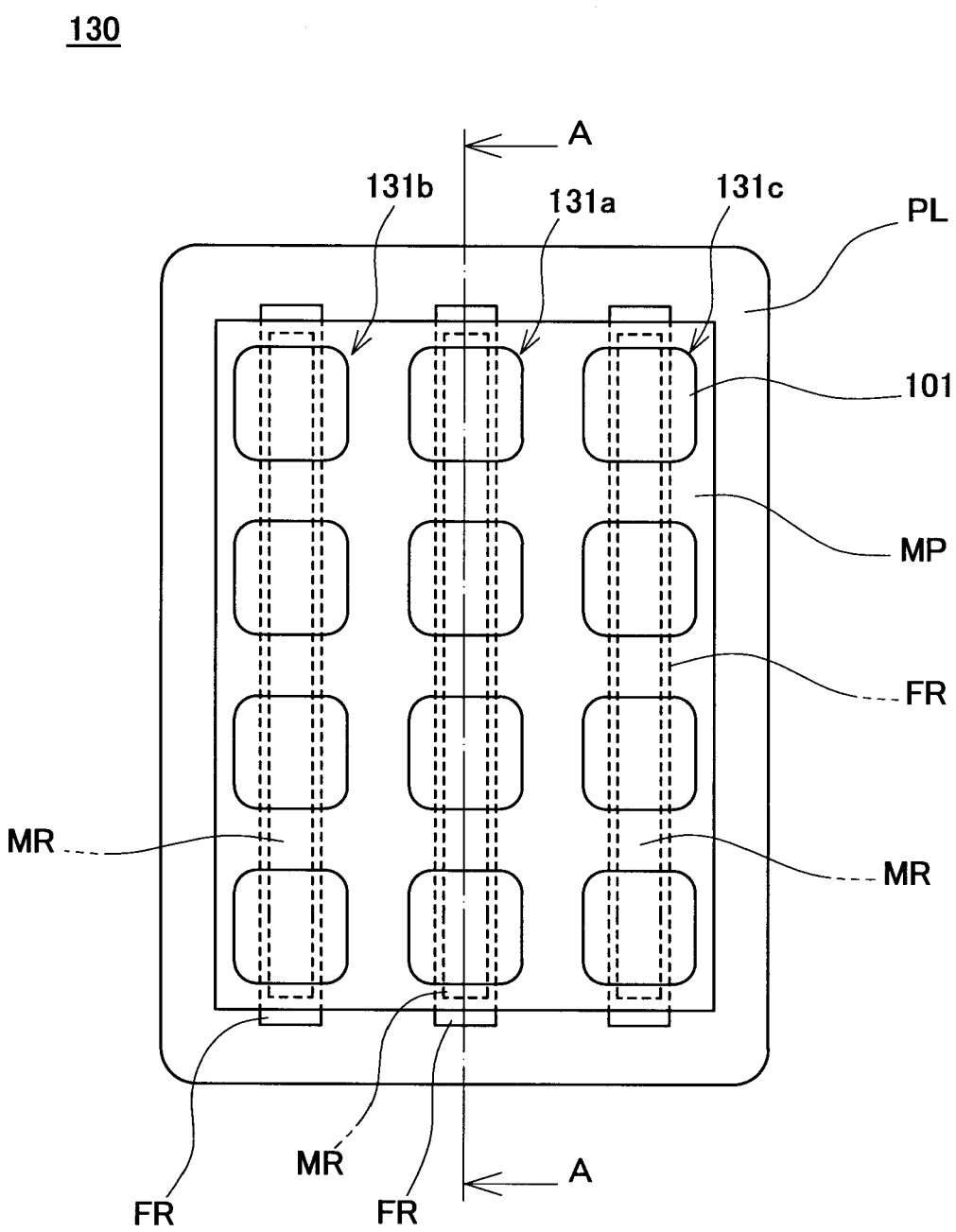


[図34]

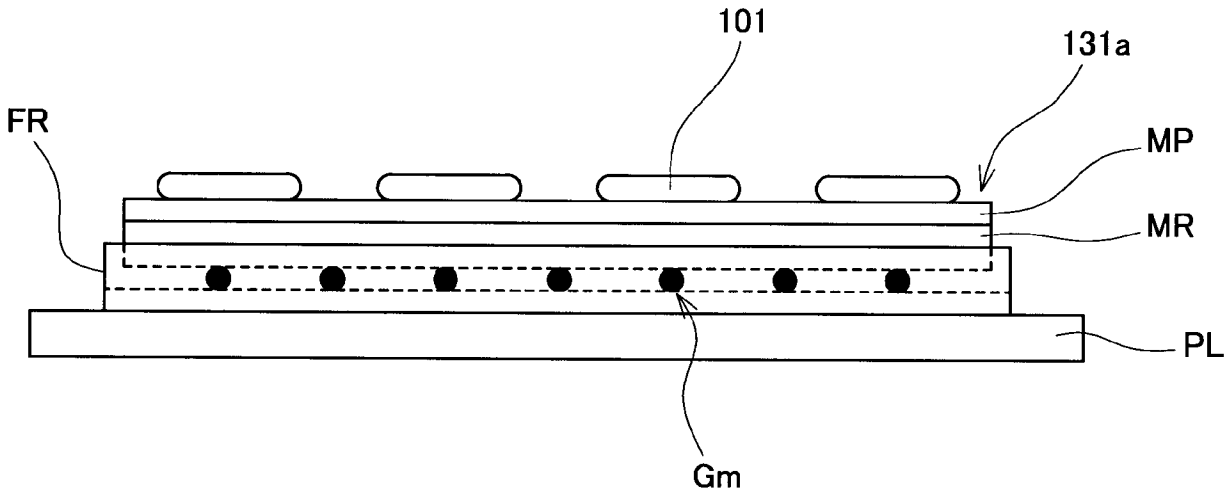
120



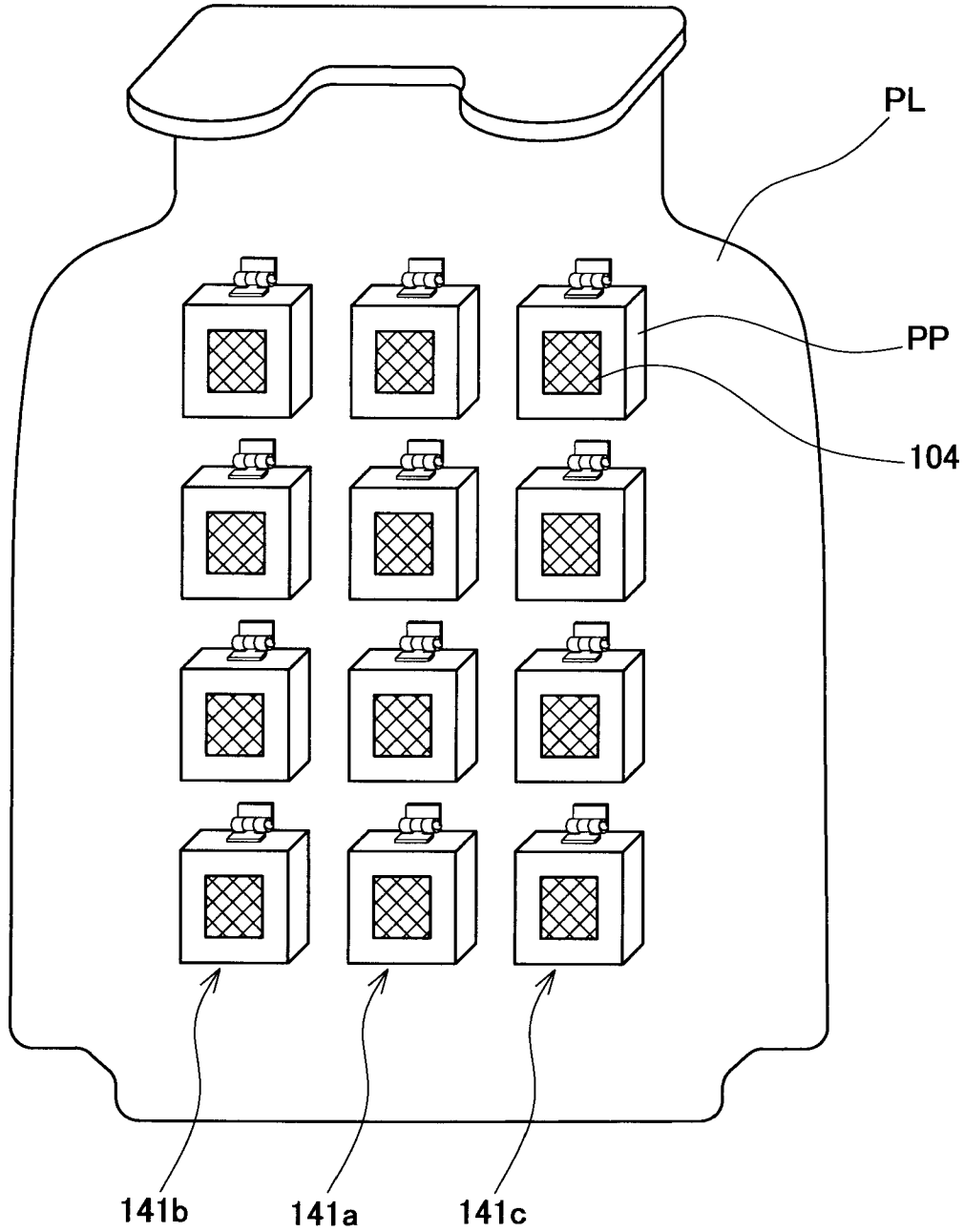
[図35A]



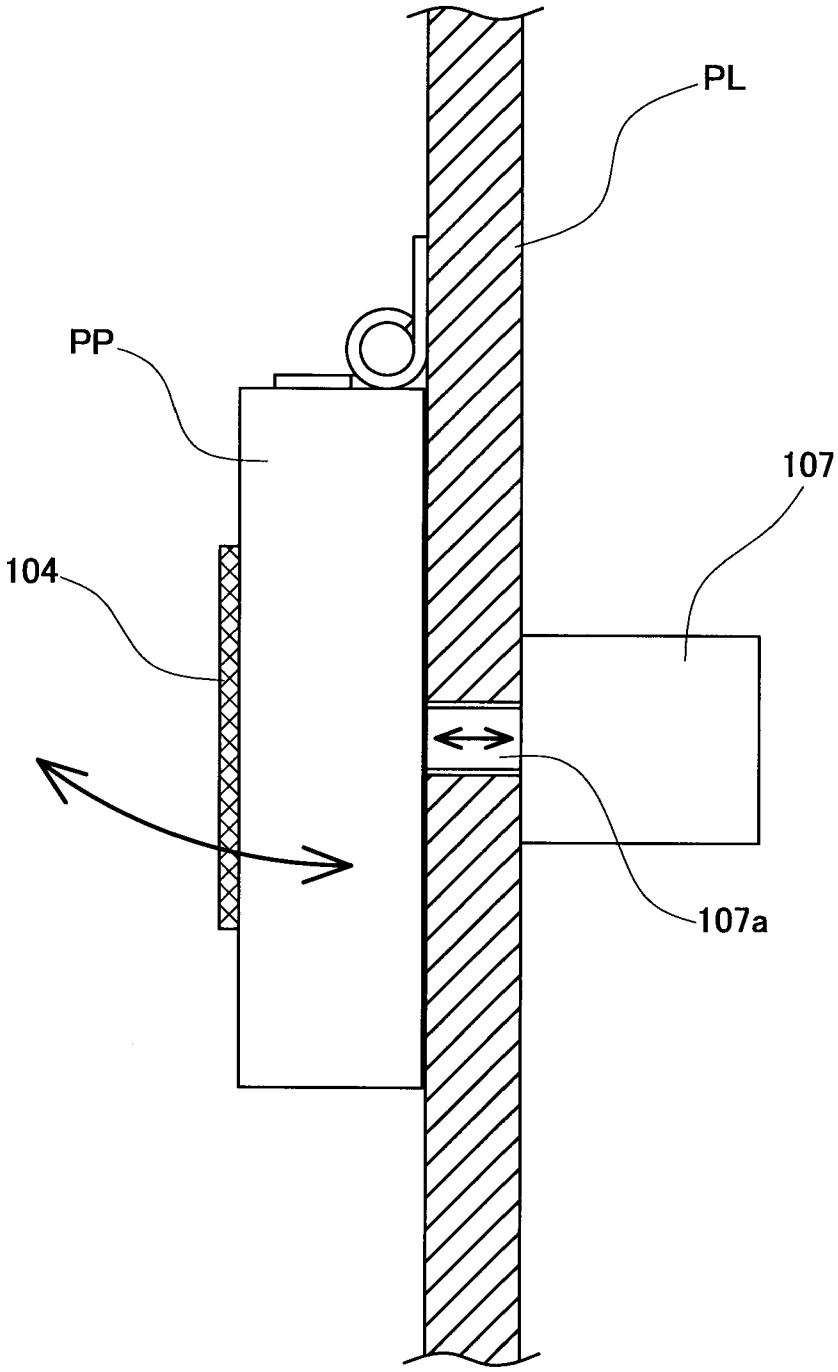
[図35B]



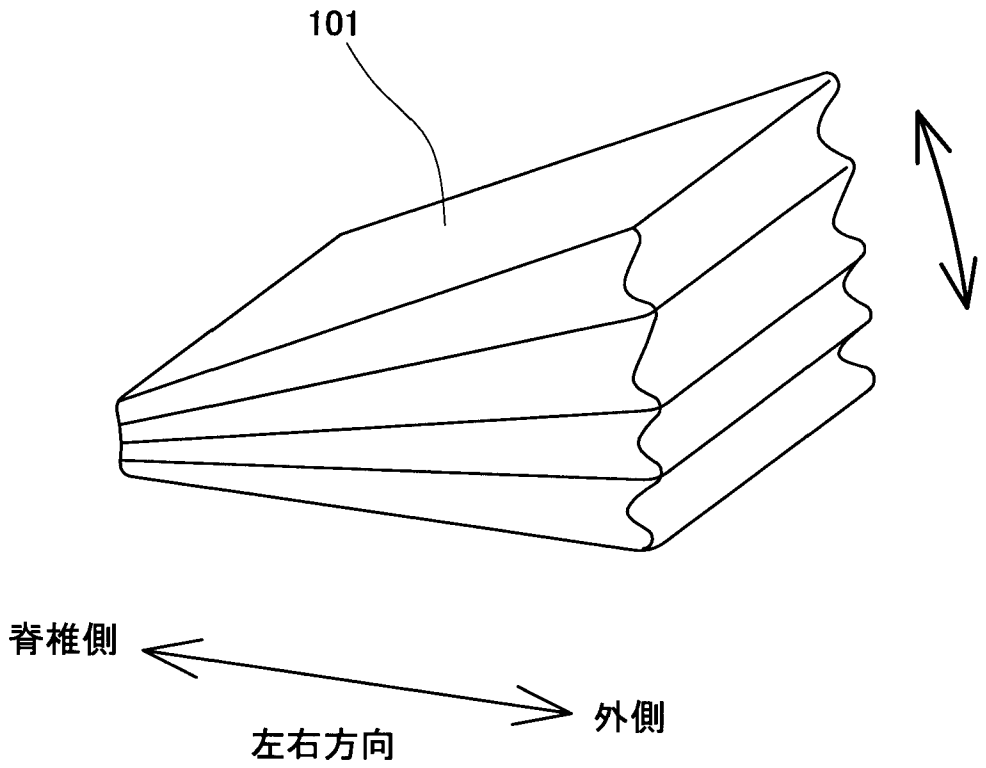
[図36]



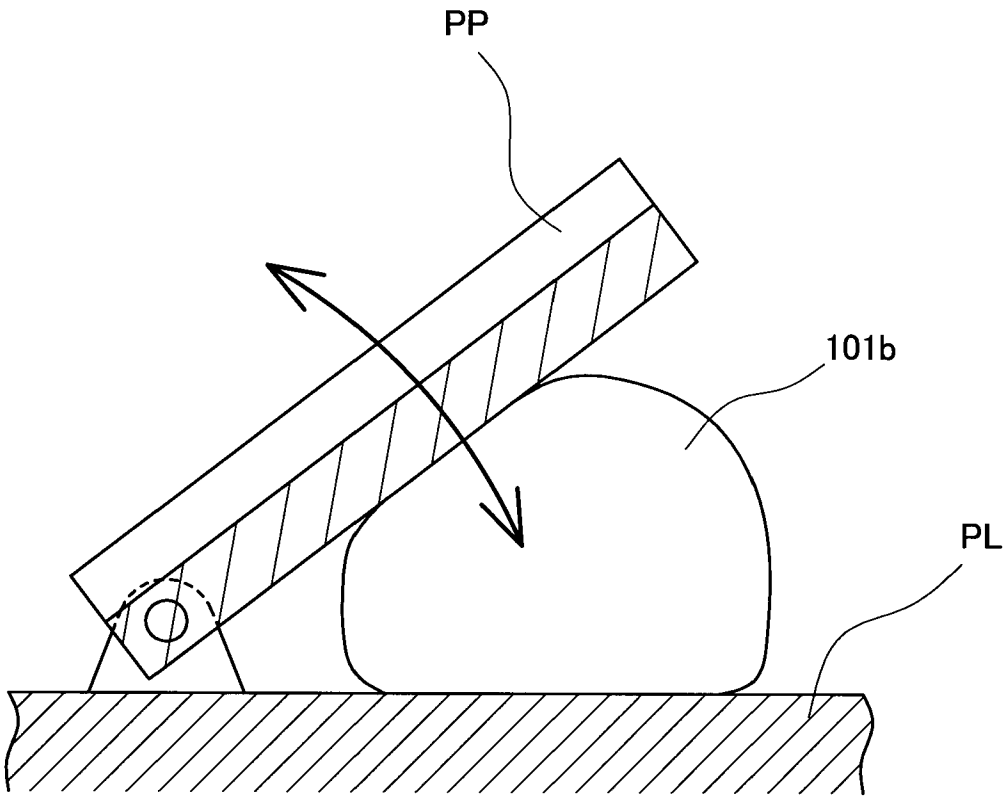
[図37]



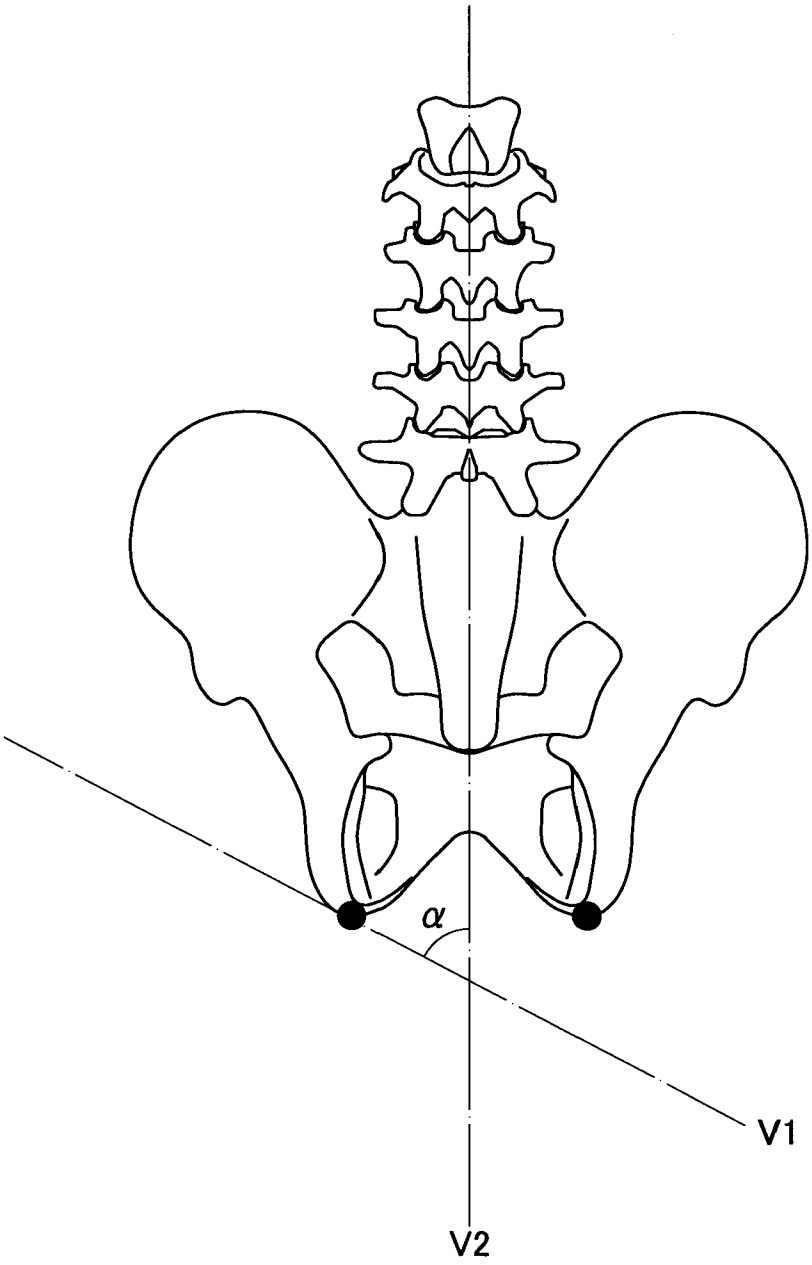
[図38]



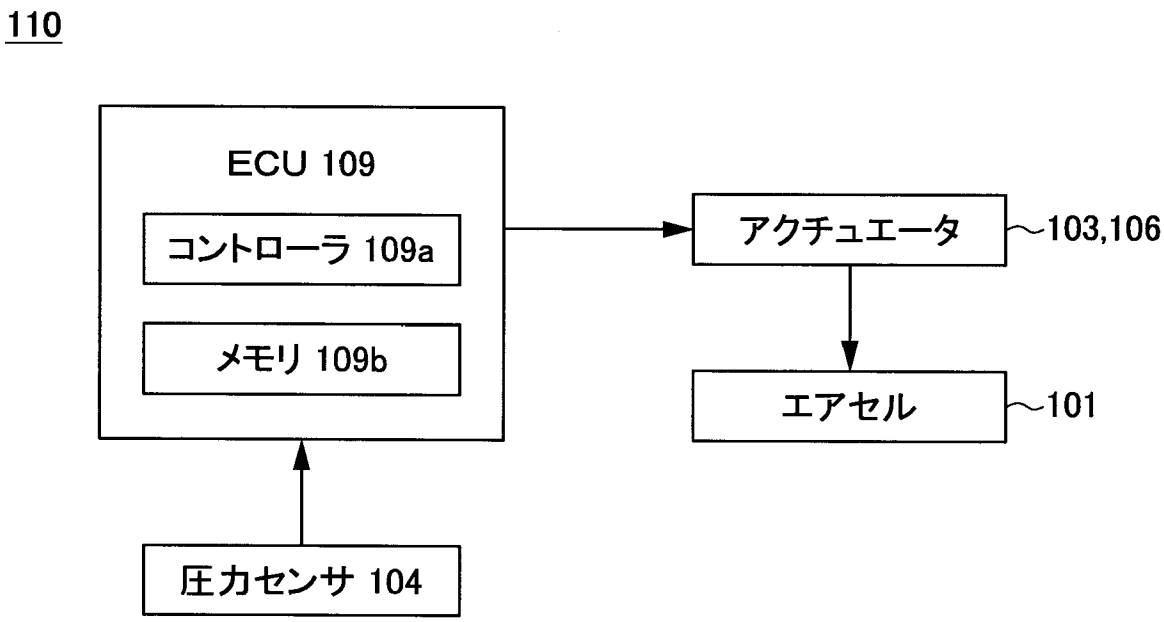
[図39]



[図40]



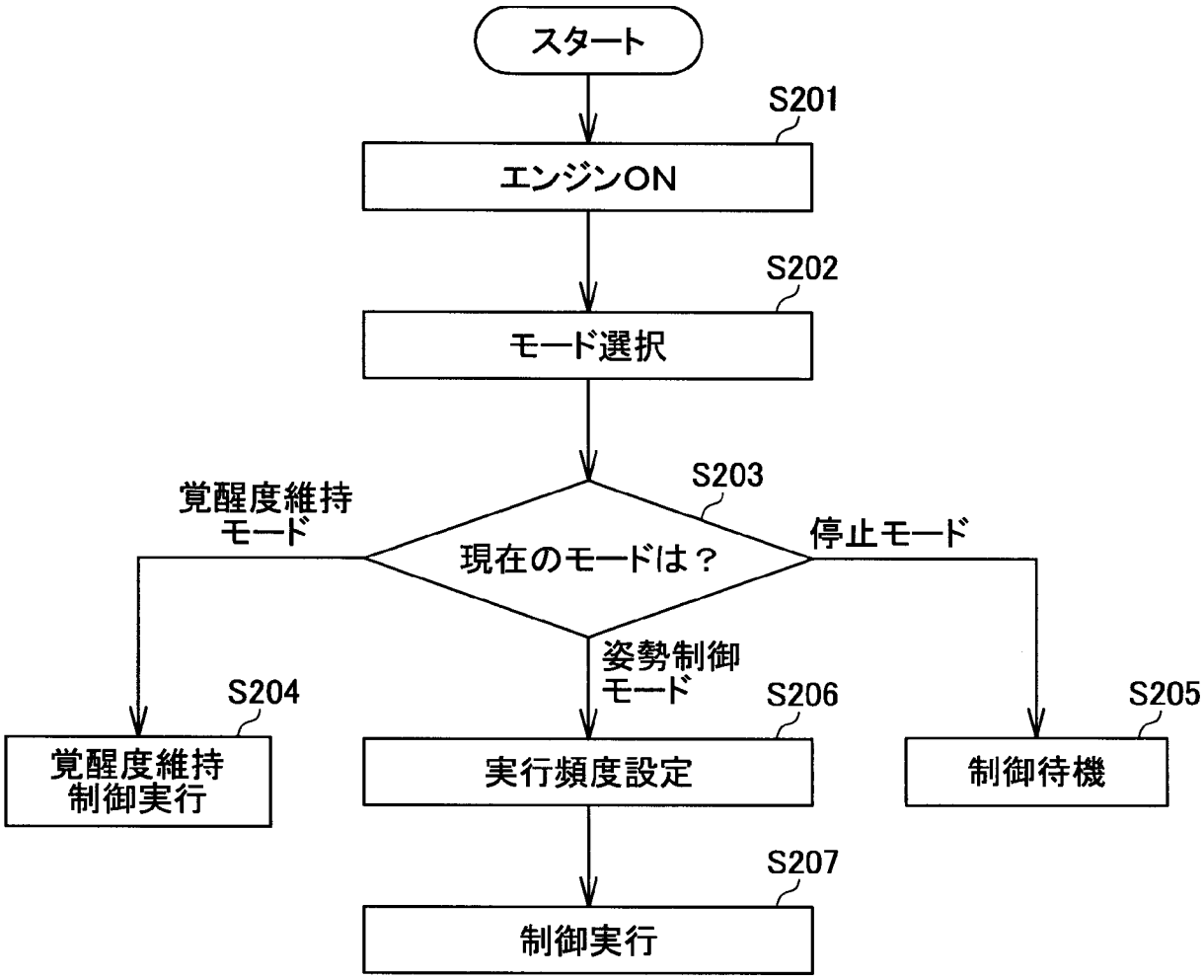
[図41]


110
ECU 109
コントローラ 109a
メモリ 109b
圧力センサ 104
アクチュエータ
103,106
エアセル
101

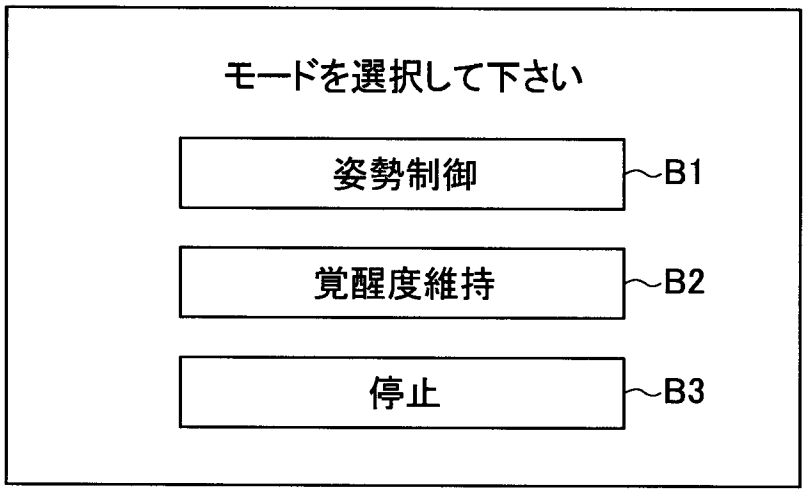
[図42]

着座者	A領域	B領域	C領域
甲	Xa1	Xb1	Xc1
乙	Xa2	Xb2	Xc2
丙	Xa3	Xb3	Xc3
丁	Xa4	Xb4	Xc4

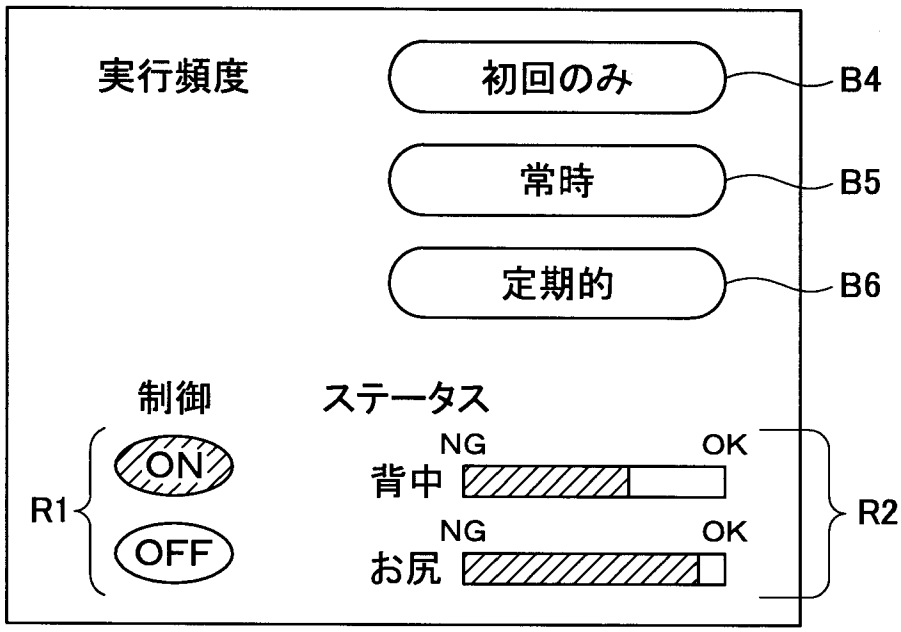
[図43]


スタート
S201
エンジンON
S202
モード選択
S203
覚醒度維持
モード
現在のモードは？
停止モード
姿勢制御
モード
S204
S206
S205
覚醒度維持
制御実行
実行頻度設定
制御待機
S207
制御実行

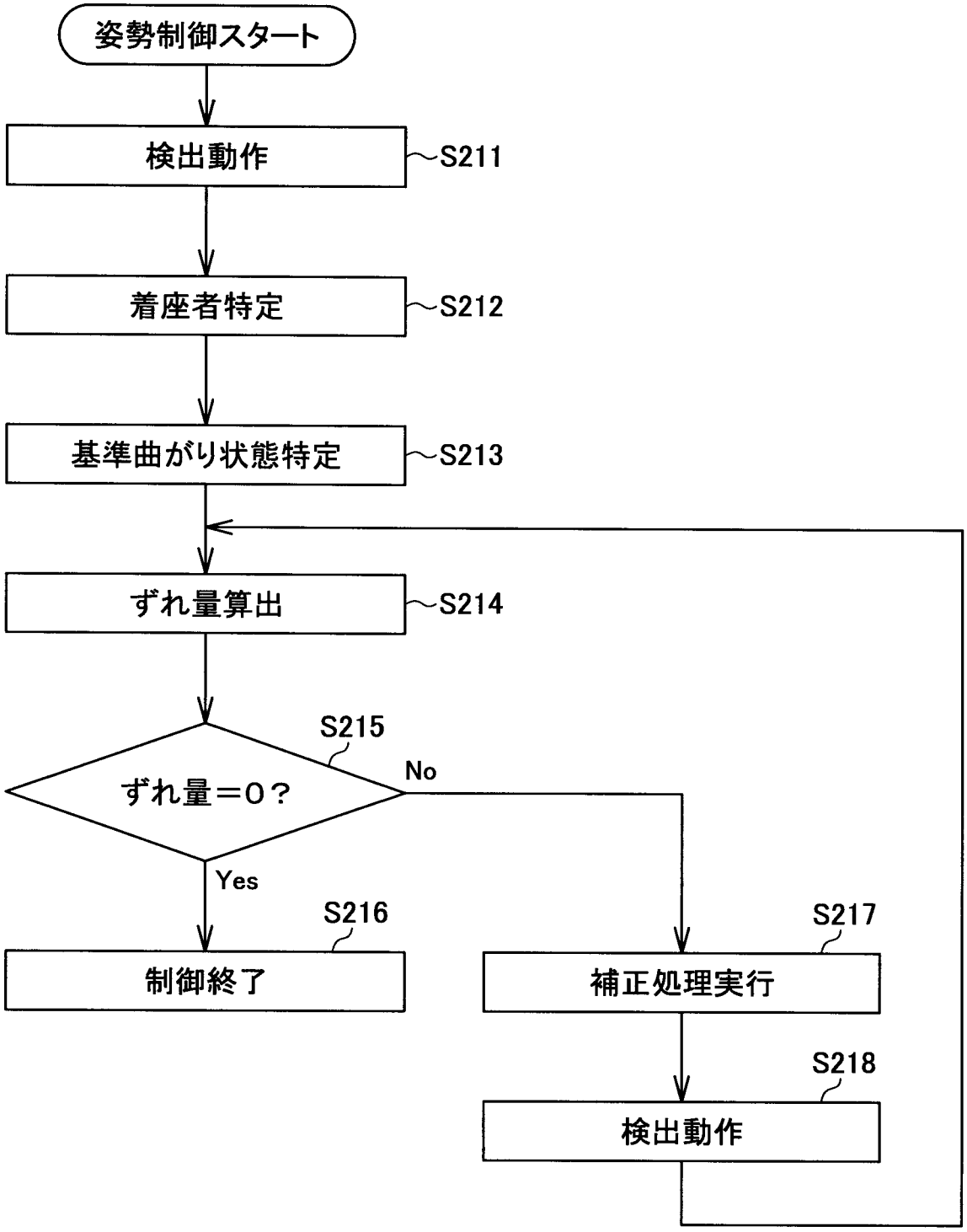
[図44]



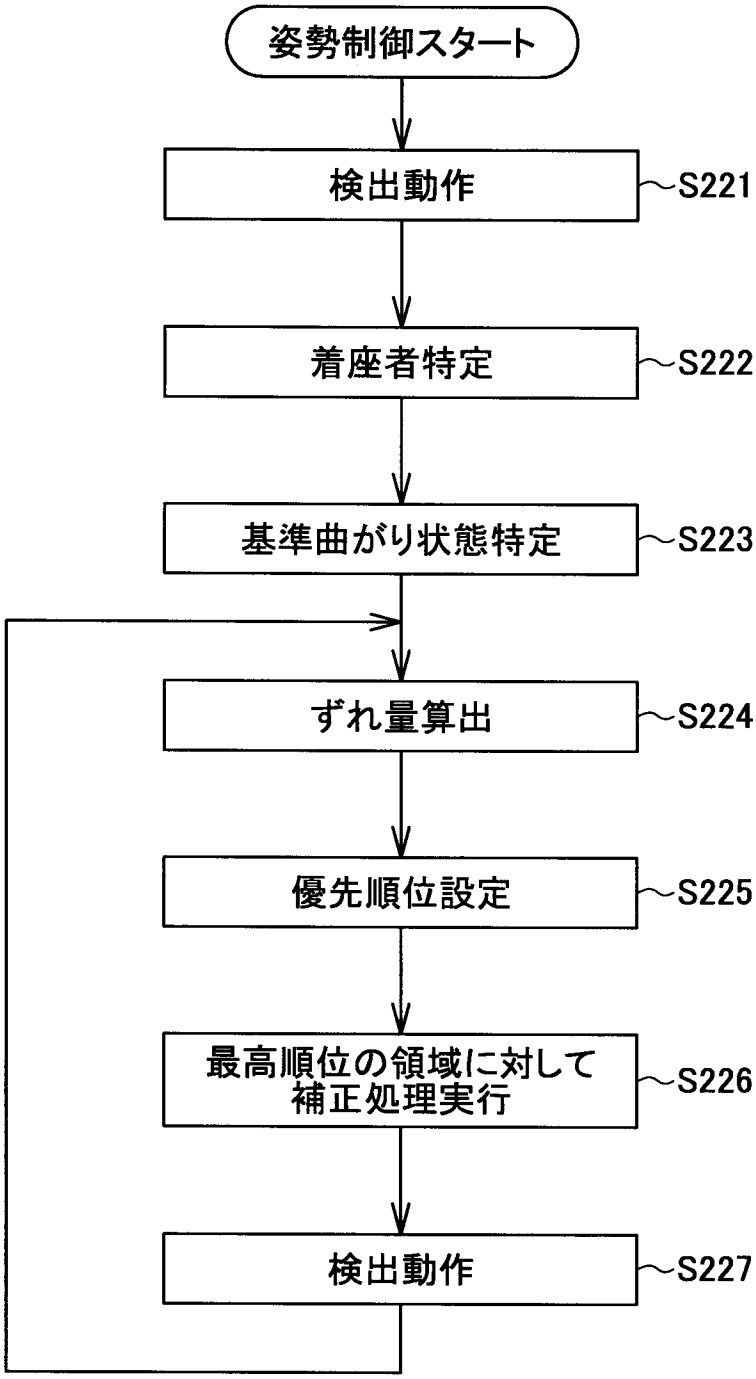
[図45]



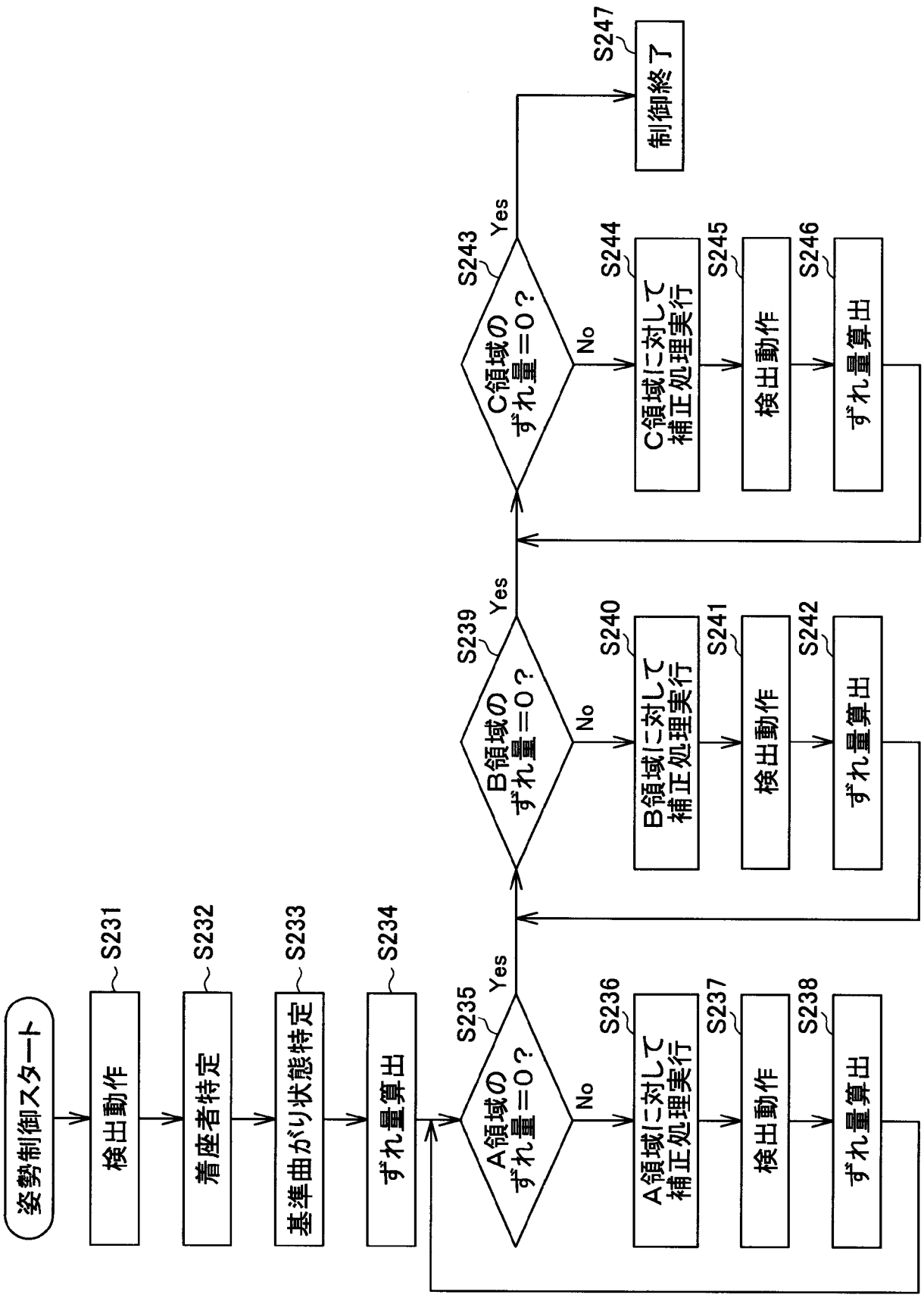
[図46]


姿勢制御スタート
検出動作
S211
着座者特定
S212
基準曲がり状態特定
S213
ずれ量算出
S214
S215
ずれ量＝0？
No
Yes
S216
制御終了
S217
補正処理実行
S218
検出動作

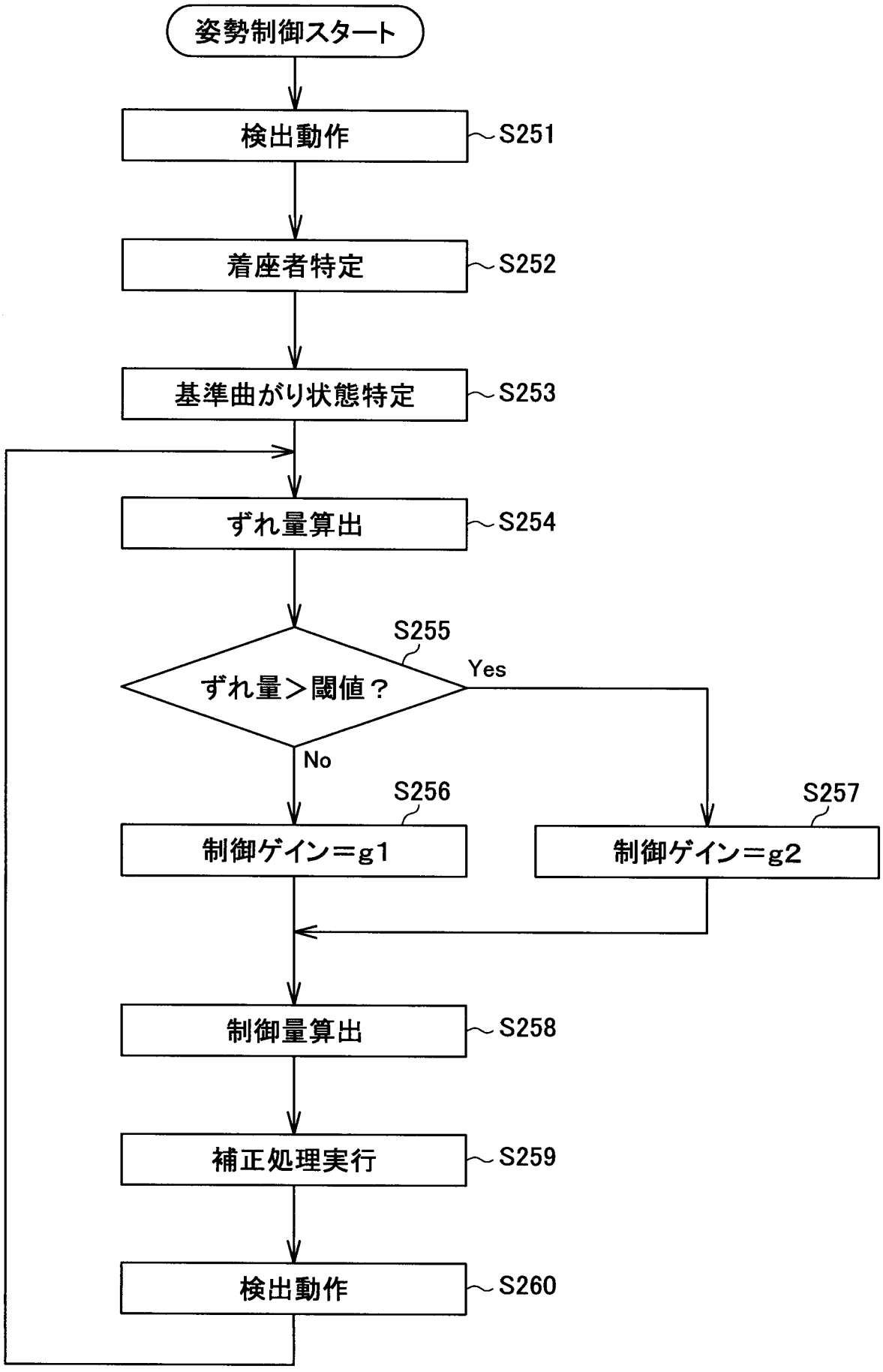
[図47]


姿勢制御スタート
検出動作
S221
着座者特定
S222
基準曲がり状態特定
S223
ずれ量算出
S224
優先順位設定
S225
最高順位の領域に対して
補正処理実行
S226
検出動作
S227

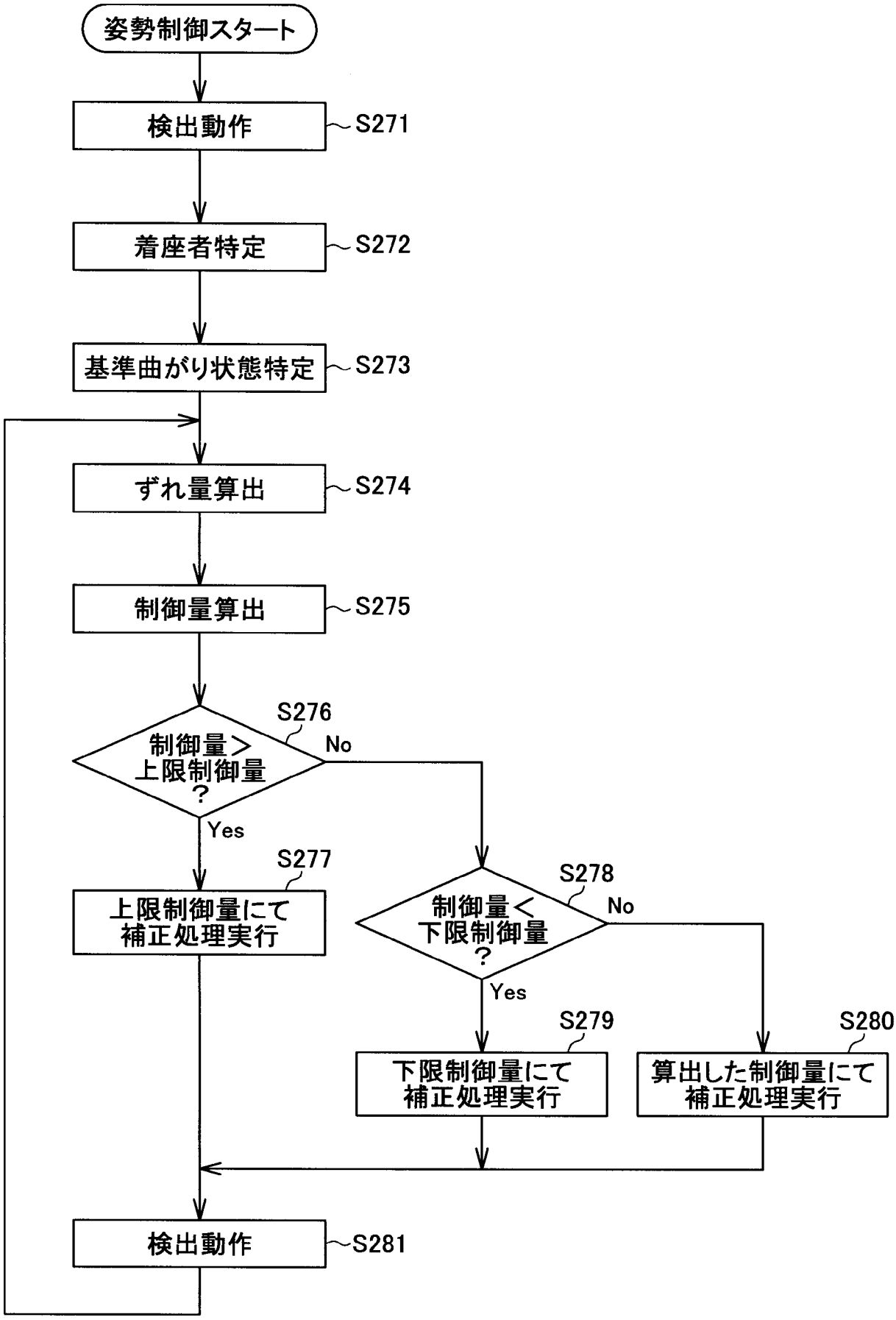
[図48]


姿勢制御スタート
S231
検出動作
S232
着座者特定
S233
基準曲がり状態特定
S234
ずれ量算出
S235
A領域のずれ量＝0？
Yes
No
S236
A領域に対して補正処理実行
S237
検出動作
S238
ずれ量算出
S239
B領域のずれ量＝0？
Yes
No
S240
B領域に対して補正処理実行
S241
検出動作
S242
ずれ量算出
S243
C領域のずれ量＝0？
Yes
No
S244
C領域に対して補正処理実行
S245
検出動作
S246
ずれ量算出
S247
制御終了

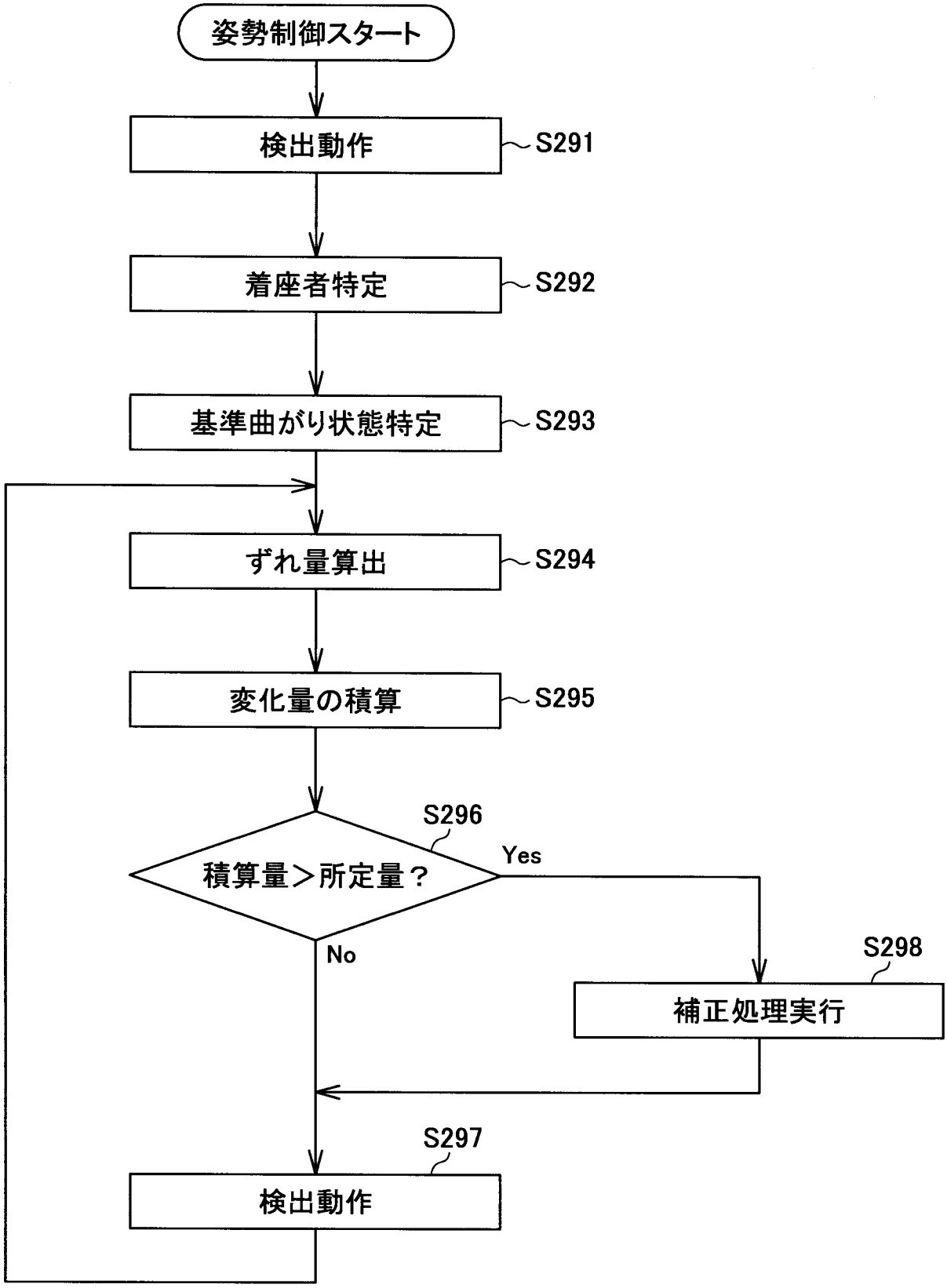
[図49]


姿勢制御スタート
検出動作
S251
着座者特定
S252
基準曲がり状態特定
S253
ずれ量算出
S254
S255
ずれ量＞閾値？
Yes
No
S256
制御ゲイン＝g1
S257
制御ゲイン＝g2
制御量算出
S258
補正処理実行
S259
検出動作
S260

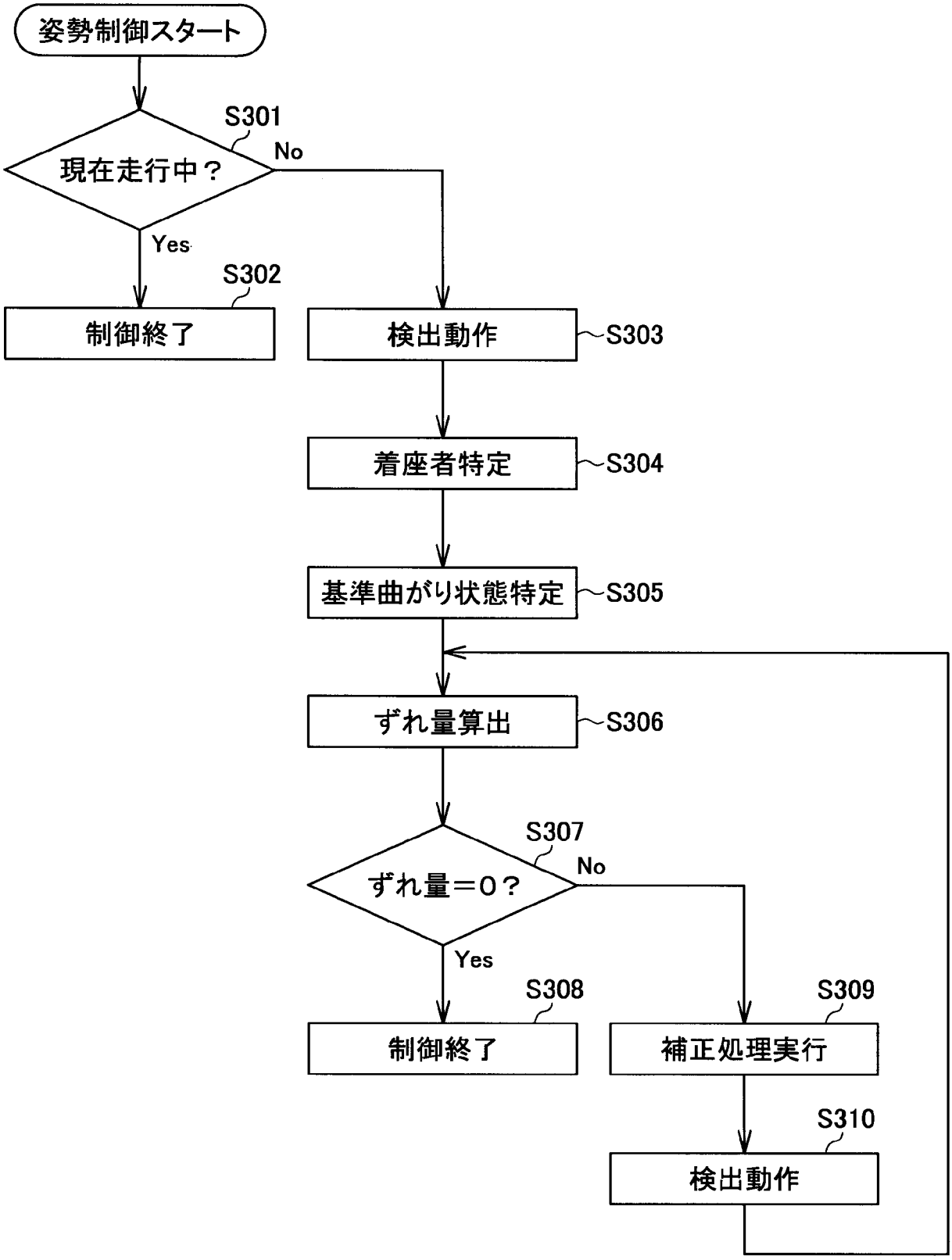
[図50]


姿勢制御スタート
検出動作
S271
着座者特定
S272
基準曲がり状態特定
S273
ずれ量算出
S274
制御量算出
S275
S276
制御量＞
上限制御量
？
No
Yes
S277
上限制御量にて
補正処理実行
S278
制御量＜
下限制御量
？
No
Yes
S279
下限制御量にて
補正処理実行
S280
算出した制御量にて
補正処理実行
検出動作
S281

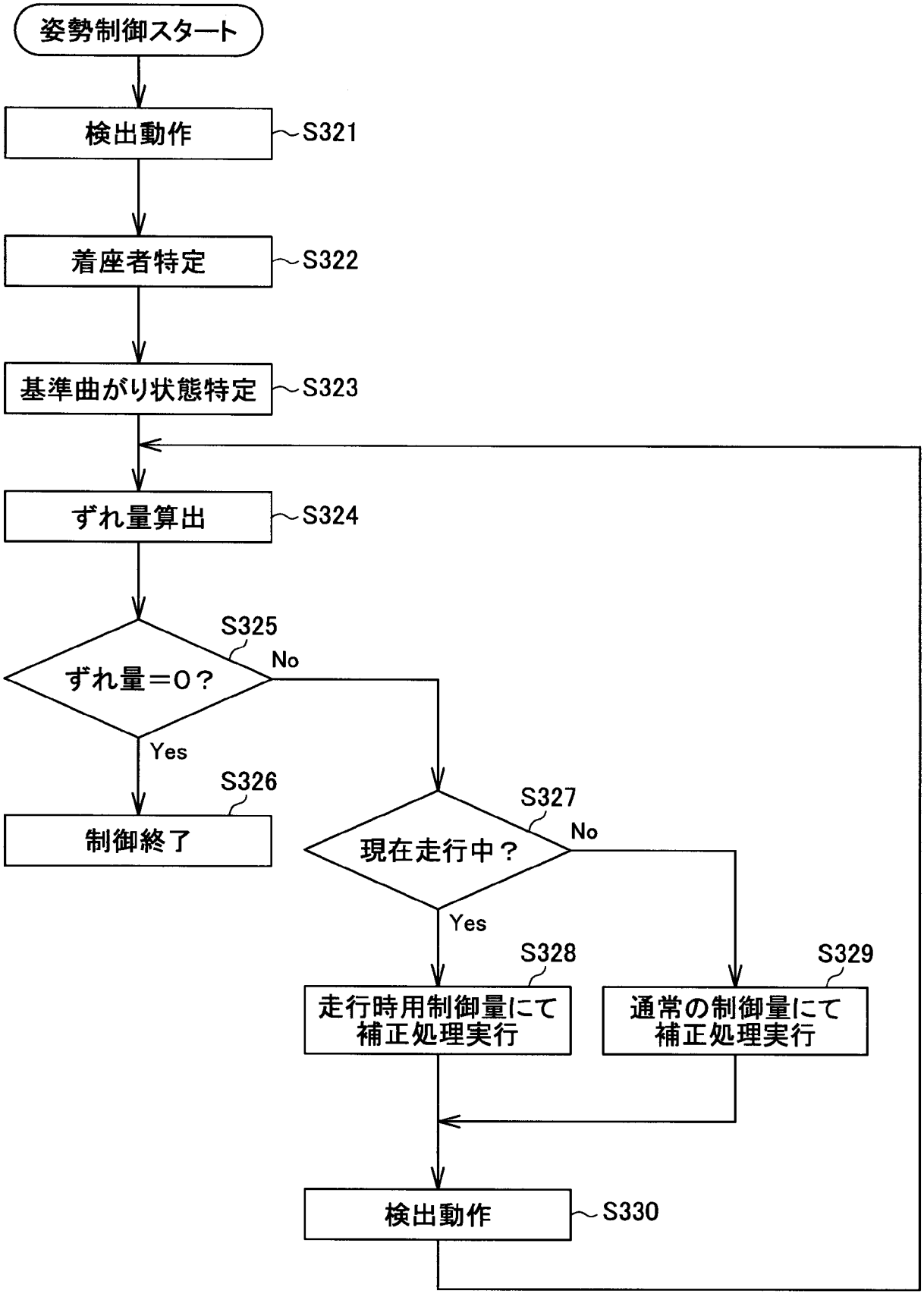
[図51]


姿勢制御スタート
検出動作
S291
着座者特定
S292
基準曲がり状態特定
S293
ずれ量算出
S294
変化量の積算
S295
S296
積算量＞所定量？
Yes
No
S298
補正処理実行
S297
検出動作

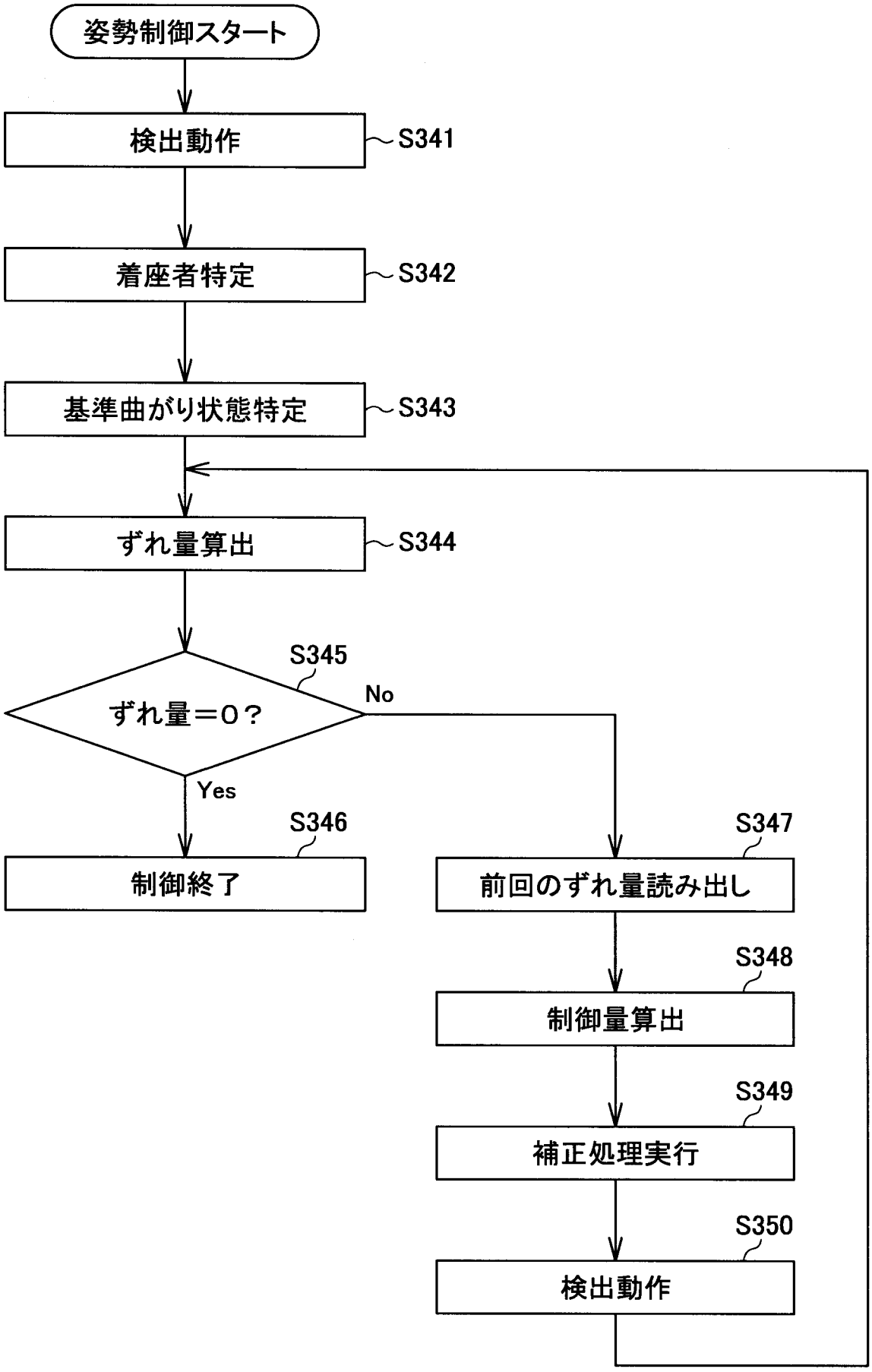
[図52]


姿勢制御スタート
S301
現在走行中？
No
Yes
S302
制御終了
検出動作
S303
着座者特定
S304
基準曲がり状態特定
S305
ずれ量算出
S306
S307
ずれ量＝0？
No
Yes
S308
制御終了
S309
補正処理実行
S310
検出動作

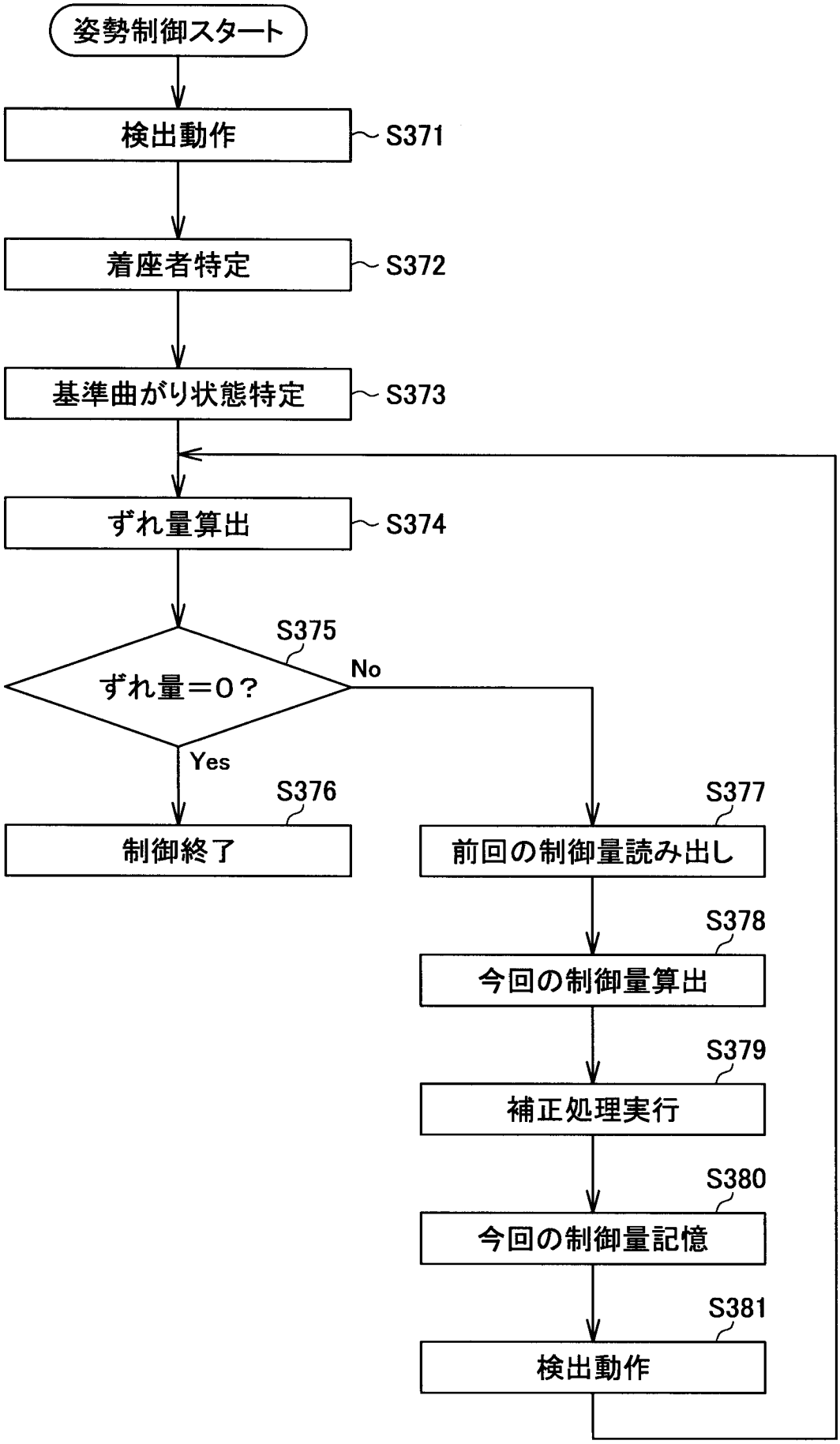
[図53]


姿勢制御スタート
検出動作
S321
着座者特定
S322
基準曲がり状態特定
S323
ずれ量算出
S324
S325
ずれ量＝0？
No
Yes
S326
制御終了
S327
現在走行中？
No
Yes
S328
走行時用制御量にて
補正処理実行
S329
通常の制御量にて
補正処理実行
検出動作
S330

[図54]


姿勢制御スタート
検出動作
S341
着座者特定
S342
基準曲がり状態特定
S343
ずれ量算出
S344
S345
ずれ量＝0？
No
Yes
S346
制御終了
S347
前回のずれ量読み出し
S348
制御量算出
S349
補正処理実行
S350
検出動作

[図55]


姿勢制御スタート
検出動作
S371
着座者特定
S372
基準曲がり状態特定
S373
ずれ量算出
S374
S375
ずれ量＝0？
No
Yes
S376
制御終了
S377
前回の制御量読み出し
S378
今回の制御量算出
S379
補正処理実行
S380
今回の制御量記憶
S381
検出動作

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/081973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60N2/44(2006.01)i, *B60N2/18*(2006.01)i, *B60N2/22*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60N2/44, B60N2/18, B60N2/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2010-235021 A (Toyo Denso Co., Ltd.), 21 October 2010 (21.10.2010), paragraph [0012]; fig. 1 (Family: none)	1,7,10 4 2-3,5-6,8-9
X Y A	JP 2010-115474 A (Hyundai Motor Co.), 27 May 2010 (27.05.2010), paragraph [0012]; fig. 2 & US 2010/0117414 A1 & DE 102009035617 A & KR 10-2010-0053925 A & CN 101734182 A	1-3,7,10 4 5-6,8-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 December, 2013 (12.12.13)	24 December, 2013 (24.12.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/081973

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 99312/1986(Laid-open No. 5846/1988) (Okamoto Industries, Inc.), 14 January 1988 (14.01.1988), specification, page 13, line 17 to page 14, line 8; fig. 4 & US 4965899 A & GB 2191690 A	4 5-6,8-9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 97162/1987(Laid-open No. 1545/1989) (Aisin Seiki Co., Ltd.), 06 January 1989 (06.01.1989), fig. 1 (Family: none)	7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０８１９７３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60N2/44(2006.01)i, B60N2/18(2006.01)i, B60N2/22(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60N2/44, B60N2/18, B60N2/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X Y A	JP 2010-235021 A (東洋電装株式会社) 2010.10.21, 【0012】, 図１ (ファミリーなし)	1,7,10 4 2-3,5-6,8-9
X Y A	JP 2010-115474 A (現代自動車株式会社) 2010.05.27, 【0012】, 図 2 & US 2010/0117414 A1 & DE 102009035617 A & KR 10-2010-0053925 A & CN 101734182 A	1-3,7,10 4 5-6,8-9

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１２．１２．２０１３	２４．１２．２０１３

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｒ　３６２８
久保田　信也
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３８６

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y A	日本国実用新案登録出願 61-99312 号(日本国実用新案登録出願公開 63-5846 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（オカモト株式会社) 1988.01.14, 明細書第 13 頁第 17 行-明細書第 14 頁第 8 行、第 4 図 & US 4965899 A & GB 2191690 A	4 5-6,8-9
A	日本国実用新案登録出願 62-97162 号(日本国実用新案登録出願公開 64-1545 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（アイシン精機株式会社) 1989.01.06, 第 1 図（ファミリーなし)	7