

(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
2017年9月28日(28.09.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/164261 A1

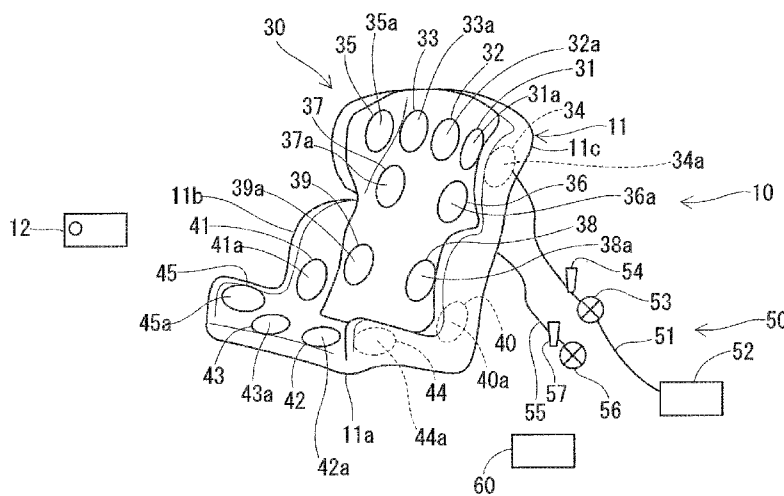
- (51) 国際特許分類:
A63B 23/00 (2006.01) A61H 15/00 (2006.01)
A61H 7/00 (2006.01) A63B 21/008 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/011556
- (22) 国際出願日: 2017年3月22日(22.03.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-060198 2016年3月24日(24.03.2016) JP
- (71) 出願人: アイシン精機株式会社(AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 山口 秀明(YAMAGUCHI Hideaki); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP). 児玉 隆之(KODAMA Takayuki); 〒6078175 京都府京都市山科区大宅山田町34 学校法人京都橘学園内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 小林 脩, 外(KOBAYASHI Osamu et al.); 〒4560002 愛知県名古屋市熱田区金山町一丁目19番13号 川島ビル 2階 Aichi (JP).
- (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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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))

(54) Title: MOVEMENT INDUCING DEVICE

(54) 発明の名称: 運動誘導装置



(57) Abstract: Provided is a movement inducing device which is small and inexpensive, and which is convenient and easy to operate for a user. This movement inducing device is provided with: a plurality of air bags each provided with a contacting portion which comes into contact with a user to induce movement in desired skeletal muscle of the user; a drive mechanism which regulates the supply and discharge of air to and from each air bag to cause the air bags to expand and contract; and a control device provided with a drive control unit which, by controlling the drive of the drive mechanism, causes the desired skeletal muscle of the user to perform at least one of an isotonic muscle activity, an isometric muscle activity and an isokinetic muscle activity.

(57) 要約: 小型・低コストかつユーザ利便性・操作性のよい運動誘導装置を提供する。運動誘導装置は、ユーザに接触し、ユーザの所望の骨格筋に対して運動を誘導するための接触部を備えた複数の空気袋と、各空気袋への空気の給排気を調整して空気袋を膨張および収縮させる駆動機構と、駆動機構を駆動制御することにより、ユーザの所

望の骨格筋に対して、等張性筋活動、等尺性筋活動および等速性筋活動のうち少なくとも何れか一つを行わせる駆動制御部を備えている制御装置と、を備えている。

WO 2017/164261 A1

明 細 書

発明の名称：運動誘導装置

技術分野

[0001] 本発明は、運動誘導装置に関する。

背景技術

[0002] 運動誘導装置の一形式として、特許文献１に示されているものが知られている。特許文献１の図８に示されているように、運動誘導装置においては、臀部支持部１３は、揺動駆動装置１２により前後方向及び左右方向に揺動運動する。揺動駆動装置１２は、伸縮可能な連結機構１９を介して足置き装置２０と連結されている。足置き装置２０を構成する足置き部２１は、前後方向にスライド可能に設けられるとともに、足で押されて前方へスライドした位置から元の位置へ戻すために必要な付勢力でコイルばね２３により後方へ付勢されている。このように構成された運動誘導装置は、より好適に脚部の運動を行うことが可能である。

[0003] また、運動誘導装置の他の一形式として、特許文献２に示されているものが知られている。特許文献２の図１，２に示されているように、運動誘導装置は、伸縮自在な空気袋１５と、この空気袋１５が接続されている気体の閉流路内の圧力を検出する検出手段１６と、この検出手段１６の検出圧力を表示するモニタ２９と、前記検出手段１６の検出圧力の変化に応じて変化するコンピュータグラフィックスを前記モニタ２９に表示させる制御手段２６とを有し、前記空気袋１５を圧縮することにより前記検出手段１６の検出圧力を変化させると前記モニタ２９に表示されるコンピュータグラフィックスが変化させられるように形成したことを特徴とする。このように構成された運動誘導装置は、楽しみをもって筋力トレーニングすることができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１３－０１７６３７号公報

特許文献2：特開2008-307321号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上述した特許文献1に記載されている運動誘導装置においては、ユーザに誘導できる運動が限られるとともに、装置自体が大型化・高コスト化するという問題があった。

また、上述した特許文献2に記載されている運動誘導装置においては、空気袋を使用しているものの、ユーザが目標とする骨格筋の運動を適切に誘導することができないなど利便性・操作性が悪いという問題があった。

[0006] 本発明は、上述した問題を解消するためになされたもので、小型・低コストかつユーザ利便性・操作性のよい運動誘導装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するため、請求項1に係る運動誘導装置の発明は、ユーザに接触し、ユーザの所望の骨格筋に対して運動を誘導するための接触部を備えた複数の空気袋と、各空気袋への空気の給排気を調整して空気袋を膨張および収縮させる駆動機構と、駆動機構を駆動制御することにより、ユーザの所望の骨格筋に対して、等張性筋活動、等尺性筋活動および等速性筋活動のうち少なくとも何れか一つを行わせる駆動制御部を備えている制御装置と、を備えている。

発明の効果

[0008] これによれば、駆動制御部は、駆動機構を駆動制御して空気袋の接触部を制御することにより、ユーザの所望の骨格筋に対して、等張性筋活動、等尺性筋活動および等速性筋活動のうち少なくとも何れか一つを行わせる。その結果、比較的構造が簡便な空気袋を制御することで、ユーザが目標とする骨格筋の運動を適切に誘導することができる。したがって、小型・低コストかつユーザ利便性・操作性のよい運動誘導装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]本発明による運動誘導装置の第一実施形態の概要を示す概要図である。
- [図2]図 1 に示す運動誘導装置を示す概観斜視図である。
- [図3]図 2 に示す空気袋の膨張・収縮した状態を示す図である。
- [図4]本発明による運動誘導装置の第二実施形態の概要を示す概要図である。
- [図5]図 4 に示す運動誘導装置を示す概観斜視図である。
- [図6]図 1 に示す制御装置を示すブロック図である。
- [図7]図 1 に示す制御装置で実行される制御プログラムのフローチャートである。
- [図8]図 1 に示す制御装置で実行される眠気解消制御を説明する図である。
- [図9]図 1 に示す制御装置で実行される眠気解消制御を説明する図である。
- [図10]図 1 に示す制御装置で実行される眠気解消制御を説明するタイムチャートである。
- [図11]眠気解消制御を実行した場合の眠気解消効果を示す図である。
- [図12]図 1 に示す制御装置で実行される疲労回復制御（頸肩）を説明する図である。
- [図13]図 1 に示す制御装置で実行される疲労回復制御を説明するタイムチャートである。
- [図14]図 1 に示す制御装置で実行される疲労回復制御（背中）を説明する図である。
- [図15]図 1 に示す制御装置で実行される疲労回復制御（足）を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0010] <第一実施形態>

以下、本発明による運動誘導装置の第一実施形態について説明する。図 1 に示すように、運動誘導装置 10 は、車両 A に搭載されている。運動誘導装置 10 は、車両 A の運転席である車両用シート 20 に設けられている。車両用シート 20 は、ユーザであるドライバ M が座る椅子である。車両用シート

20はシートクッション21とシートバック22から構成されている。

[0011] 運動誘導装置10は、図1および図2に示すように、本体11と、本体11に設けられている複数の空気袋からなる空気袋群30と、空気袋群30への給排気を調整する駆動機構50と、駆動機構50を制御する制御装置60と、を備えている。

なお、運動誘導装置10は、図1に示すように、車両側（例えば車両用シート20や車体フレームなど）に搭載するようにしてもよい。

[0012] 本体11は、車両用シート20と別体に構成されており、車両用シート20に着脱可能に取り付け可能である。本体11は、ドライバMが着席可能なバケットシート形状に形成されている。バケットシート形状は、一般的な車両用シートに比べ、左右のへりを極端に高め、尻や肩を深く包むような形状である。本体11は、ドライバM（ユーザ）の頭部、脇腹、腰、腿の体側を覆うように構成されている。本体11は、座部11a、背もたれ部11bおよびヘッドレスト部11cから構成されている。

[0013] 空気袋群30は、複数の空気袋31～45から構成されている。複数の空気袋31～45は、ドライバMが座る車両用シート20とドライバMとの間に設けられている。図2に示すように、複数の空気袋31～45は、本体11の表面に設けられている。空気袋31～35は、ヘッドレスト部11cに設けられている。空気袋31～33は、ヘッドレスト部11cの背もたれ面に設けられ、空気袋34、35は、ヘッドレスト部11cの側面に設けられている。

[0014] 空気袋31～33は、ドライバMの後頭部にそれぞれ接触する接触部31a～33aを備えている。空気袋34、35は、ドライバMの側頭部にそれぞれ接触する接触部34a、35aを備えている。接触部31a～35aは、ドライバMの所望の骨格筋すなわち僧帽筋に対して運動を誘導するための接触部である。

また、接触部31aは、図3に示すように、空気袋31内に給排気することで初期位置P0から第一位置P1まで移動可能である。なお、他の接触部

32a～35a（後述する接触部36a～45aも含む。）も、接触部31aと同様に、初期位置P0から第一位置P1まで移動可能である。

なお、空気袋31は、本体11の表面に固定されている固定部31bを備えている。

[0015] 空気袋36, 37は、図2に示すように、背もたれ部11bの上部に設けられている。空気袋36, 37は、背もたれ部11bの背もたれ面に設けられている。空気袋36, 37は、ドライバMの左右の上腕にそれぞれ接触可能である接触部36a, 37aを備えている。接触部36a, 37aは、ドライバMの所望の骨格筋すなわち広背筋に対して運動を誘導するための接触部である。

[0016] 空気袋38, 39は、背もたれ部11bの下部に設けられている。空気袋38, 39は、背もたれ部11bの背もたれ面に設けられている。空気袋38, 39は、ドライバMの腰背面の左右にそれぞれ接触可能である接触部38a, 39aを備えている。接触部38a, 39aは、ドライバMの所望の骨格筋すなわち脊柱起立筋に対して運動を誘導するための接触部である。

[0017] 空気袋40, 41は、背もたれ部11bの下部に設けられている。空気袋40, 41は、背もたれ部11bの側面に設けられている。空気袋40, 41は、ドライバMの臀部の左右にそれぞれ接触可能である接触部40a, 41aを備えている。接触部40a, 41aは、ドライバMの所望の骨格筋すなわち脊柱起立筋に対して運動を誘導するための接触部である。

[0018] 空気袋42, 43は、座部11aの先端部に設けられている。空気袋42, 43は、座部11aの着座面に設けられている。空気袋42, 43は、ドライバMの左右大腿部の背面にそれぞれ接触可能である接触部42a, 43aを備えている。接触部42a, 43aは、ドライバMの所望の骨格筋すなわち大臀筋／ハムストリングスに対して運動を誘導するための接触部である。

[0019] 空気袋44, 45は、座部11aの先端部に設けられている。空気袋44, 45は、座部11aの側面に設けられている。空気袋44, 45は、ドラ

イバMの左右大腿部の側面にそれぞれ接触可能である接触部44a, 45aを備えている。接触部44a, 45aは、ドライバMの所望の骨格筋すなわち中殿筋に対して運動を誘導するための接触部である。

[0020] また、本明細書中に記載の接触部31a～45aのうち、中殿筋、広背筋に対して運動を誘導するための接触部36a, 37a, 44a, 45aは、第一接触部A1である。この第一接触部A1は、中殿筋、広背筋に対して運動を誘導するため、ユーザMが誘導された運動を行うことにより、ユーザMの眠気を解消することができる。

[0021] また、本明細書中に記載の接触部31a～45aのうち、僧帽筋、脊柱起立筋、大臀筋・ハムストリングスに対して運動を誘導するための接触部31a～35a, 38a, 39a, 40a, 41a, 42a, 43aは、第二接触部A2である。この第二接触部A2は、僧帽筋、脊柱起立筋、大臀筋／ハムストリングスに対して運動を誘導するため、ユーザMが誘導された運動を行うことにより、ユーザMの疲労を回復（解消）することができる。

[0022] 駆動機構50は、各空気袋31～45への給排気を調整することにより、各接触部31a～45aをドライバM側およびドライバMと反対側に移動可能、または／および各接触部31a～45aにおけるドライバMからの押圧に対する反力を調整可能である。具体的には、駆動機構50は、図2に示すように、各空気袋31～45に一端が接続され、各空気袋31～45に給気する給気流路51と、給気流路51の他端が接続され、空気を供給する空気供給装置52（例えばエアコンプレッサ）と、給気流路51に設けられ給気流路51を開閉する電磁開閉弁である給気弁53と、給気流路51に設けられ給気流路51内の圧力を検出する圧力センサ54と、各空気袋31～45に一端が接続され他端が大気へ開放され、各空気袋31～45から排気する排気流路55と、排気流路55に設けられ排気流路55を開閉する電磁開閉弁である排気弁56と、排気流路55に設けられ排気流路55内の流速を検出する流速センサ57と、を備えている。

[0023] なお、図2においては、給気流路51、給気弁53、圧力センサ54、排

気流路 5 5、排気弁 5 6 および流速センサ 5 7 は、それぞれ一つずつしか記載されていないが、実際には、各空気袋 3 1～4 5 に対応した個数が設けられるのが好ましく、また、各空気袋 3 1～4 5 に対応した個数より少ない個数に適宜設定可能である。空気供給装置 5 2 は、一つまたは複数設けることができる。

[0024] 空気袋 3 1～4 5 を膨張させる場合の作動について説明する。空気袋 3 1～4 5 は、給気されていない場合、収縮しているので、図 3 に示すように、接触部 3 1 a～4 5 a が初期位置 P 0 に位置している。駆動機構 5 0 によって空気袋 3 1～4 5 が給気されると、空気袋 3 1～4 5 は膨張する。最大に膨張した状態では、接触部 3 1 a～4 5 a が第一位置 P 1 に位置している。

[0025] 給気する場合には、制御装置 6 0 の指示によって、排気弁 5 6 が閉じられ、給気弁 5 3 が開かれ、空気供給装置 5 2 が作動される。これにより、空気袋 3 1～4 5 に空気が供給され、空気袋 3 1～4 5 が膨張する。このとき、空気袋 3 1～4 5 に対する給気は、単独で制御することが可能である。なお、空気袋 3 1～4 5 の内圧は圧力センサ 5 4 によって検出され、制御装置 6 0 に送信されている。よって、空気袋 3 1～4 5 の膨張度合い（収縮速度）や内圧をモニターしながら、空気袋 3 1～4 5 に対して所望の膨張制御を行うことができる。

[0026] 空気袋 3 1～4 5 を収縮させる場合の作動について説明する。膨張している空気袋 3 1～4 5 は、図 3 に示すように、接触部 3 1 a～4 5 a が例えば第一位置 P 1 に位置している。駆動機構 5 0 によって空気袋 3 1～4 5 が排気されると、空気袋 3 1～4 5 は収縮する。空気が排気されると、最終的に接触部 3 1 a～4 5 a が初期位置 P 0 に戻る。

[0027] 排気する場合には、制御装置 6 0 の指示によって、給気弁 5 3 が閉じられ、排気弁 5 6 が開かれる。これにより、空気袋 3 1～4 5 から空気が排出され、空気袋 3 1～4 5 が収縮する。このとき、空気袋 3 1～4 5 に対する排気は、単独で制御することが可能である。なお、排気速度は、流速センサ 5 7 によって検出され、制御装置 6 0 に送信されている。空気袋 3 1～4 5 の

内圧は圧力センサ 54 によって検出され、制御装置 60 に送信されている。よって、空気袋 31～45 の収縮度合い（収縮速度）や内圧をモニターしながら、空気袋 31～45 に対して所望の収縮制御を行うことができる。

[0028] 運動誘導装置 10 は、操作部 12 を備えている。操作部 12 は、運動誘導装置 10 の状態、モード選択画面などを表示する表示部と、ユーザが所望のモードなどを入力する入力部を備えている。

また、車両 A には、アクセルペダル 13 およびブレーキペダル 14 が設置されている。

[0029] <第二実施形態>

次に、第二実施形態について図 4, 5 を参照して説明する。本第二実施形態においては、本発明を車両助手席／後席、もしくは家具に適用した点で第一実施形態と異なる。具体的には、椅子は、車両用シート 20 に代えて、車両助手席／後席、もしくは椅子 120 である。制御装置 60 は、運動誘導装置 110 の本体 111 に内蔵されている。

[0030] 本体 111 は、座部 11a、背もたれ部 11b、ヘッドレスト部 11c およびフットレスト部 11d から構成されている。運動誘導装置 110 は、空気袋 31～45（運動誘導装置 10）に加えてさらに空気袋 46～49 を備えている。

空気袋 46, 47 は、フットレスト部 11d の上部に設けられている。空気袋 46, 47 は、ユーザ M の左右のふくらはぎにそれぞれ接触可能である接触部 46a, 47a を備えている。接触部 46a, 47a は、ユーザ M の所望の骨格筋すなわちハムストリングスに対して運動を誘導するための接触部である。

空気袋 48, 49 は、フットレスト部 11d の下部に設けられている。空気袋 48, 49 は、ユーザ M の左右の足裏にそれぞれ接触可能である接触部 48a, 49a を備えている。接触部 48a, 49a は、ユーザ M の所望の骨格筋すなわち大腿四頭筋／下腿三頭筋に対して運動を誘導するための接触部である。

[0031] 椅子 120 は、ユーザ M が座る椅子であり、シートクッション 121 とシートバック 122 と、脚部 123 と、から構成されている。椅子 120 は机 70 とセットで使用される。机 70 は、台部 72 と複数の脚部 71 とから構成されている。机 70 の周辺には、操作部 12 が配置されている。他の構成は、第一実施形態と同様であるため、同一符号を付してその説明を省略する。

[0032] また、本明細書中に記載の接触部 31a～49a のうち、ユーザ M が筋力トレーニングをしたい筋に対して運動を誘導するための接触部は、第三接触部 A3 である。この第三接触部 A3 は、ユーザ M が筋力トレーニングをしたい筋に対して運動を誘導するため、ユーザ M が誘導された運動を行うことにより、ユーザ M は所望の筋をトレーニングすることができる。

[0033] 制御装置 60 は、図 6 に示すように、駆動制御部 61、筋力トレーニング選択部 62 および運動プログラム作成部 63 を備えている。

駆動制御部 61 は、駆動機構 50 を駆動制御することにより、ユーザ M の所望の骨格筋に対して、等張性筋活動、等尺性筋活動および等速性筋活動のうち少なくとも何れか一つを行わせる。具体的には、駆動制御部 61 は、操作部 12 から操作情報を、各圧力センサ 54 から各空気袋 31～49 の内圧を、各流速センサ 57 から各空気袋 31～49 の排気速度を取得し、空気供給装置 52、給気弁 53 および排気弁 56 を制御することで、各空気袋 31～49 を所望の膨張制御、維持制御および収縮制御を行っている。

なお、駆動制御部 61 は、ユーザ M に対して具体的な運動を操作部 12 に表示させることができる。ユーザ M は、操作部 12 に表示された指示にしたがって運動することができる。

[0034] 筋力トレーニング選択部 62 は、操作部 12 からの操作情報に基づいてユーザ M が所望する筋力トレーニングを選択する。ユーザ M は、トレーニングしたい骨格筋を選択可能であり、ユーザ M の所望の骨格筋に対して行いたい所望のトレーニング方法も、等張性筋活動、等尺性筋活動および等速性筋活動のなかから選択可能である。例えば、ユーザ M が操作部 12 に表示されて

いる筋力トレーニングメニューからユーザMが所望するトレーニングメニューを選択した場合、その選択されたトレーニングメニューに対応した筋力トレーニングが選択される。トレーニングメニューは、バランス機能向上メニューや歩行力向上メニューなども含めることが可能である。

[0035] 運動プログラム作成部63は、筋力トレーニング選択部62によって選択された筋力トレーニングを達成するための運動プログラムを自動的に作成する。なお、運動プログラム作成部63は、ユーザMの骨格筋の筋力測定値から、筋バランスや筋力レベルを把握し、ユーザMに合った最適なプログラムを作成することができる。また、ユーザMの骨格筋の筋力値は、トレーニング中に圧力センサ54によって検出した値から算出可能であり、その算出した筋力を記憶することができる。

作成された運動プログラムは駆動制御部61に出力される。駆動制御部61は、運動プログラム作成部63によって作成された運動プログラムに基づいて、駆動機構50を駆動させて、第三接触部A3を作動させる。

[0036] さらに駆動制御部61による、骨格筋に対して等張性筋活動を行わせる等張性制御を説明する。等張性筋活動は、骨格筋が長さを変えながら力を発揮する活動様式である。駆動制御部61は、等張性筋活動を行わせるために、駆動機構50を駆動させて、接触部（例えば31a）を初期位置P0からユーザM側に移動させた第一位置P1に移動させ、その後、接触部における反力（空気袋内の圧力）を所定範囲内に維持しながら接触部を第一位置P1から初期位置P0に向けて移動させる。

[0037] さらに駆動制御部61による、骨格筋に対して等尺性筋活動を行わせる等尺性制御を説明する。等尺性筋活動は、骨格筋が長さを変えずに力を発揮する活動様式である。駆動制御部61は、等尺性筋活動を行わせるために、駆動機構50を駆動させて、接触部（例えば31a）を初期位置P0からユーザM側に移動させた第一位置P1に移動させ、その後、接触部を第一位置P1に維持する。

[0038] さらに駆動制御部61による、骨格筋に対して等速性筋活動を行わせる等

速性制御を説明する。等速性筋活動は、骨格筋が長さを変えながら速度を一定に維持しつつ力を発揮する活動様式である。駆動制御部 61 は、等速性筋活動を行わせるために、駆動機構 50 を駆動させて、接触部（例えば 31a）を初期位置 P0 からユーザ M 側に移動させた第一位置 P1 に移動させ、その後、接触部における反力（空気袋内の圧力）を所定範囲内に維持しながら接触部を第一位置 P1 から初期位置 P0 に向けて一定速度にて移動させる。

[0039] 次に、上述のように構成された運動誘導装置 10（110）の作動について図 7 に示すフローチャートに沿って説明する。

制御装置 60 は、ステップ S102 において、操作部 12 の操作状態（操作情報）を取得し判定する。すなわち、制御装置 60 は、操作部 12 が操作されて眠気解消モード、疲労回復モードおよび筋力トレーニングモードのいずれかが選択操作されたか否かを判定する。いずれのモードも選択操作されていない場合、制御装置 60 は、ステップ S102 の処理を繰り返し実行する。眠気解消モード、疲労回復モードおよび筋力トレーニングモードのいずれかが選択操作された場合、制御装置 60 は、プログラムをステップ S104 以降に進める。

[0040] ステップ S104 において、制御装置 60 は、操作部 12 の操作状態（操作情報）に基づいて、眠気解消モード、疲労回復モードおよび筋力トレーニングモードのいずれが選択されたかを判定する。制御装置 60 は、眠気解消モードが選択された場合、プログラムをステップ S106 に進め、疲労回復モードが選択された場合、プログラムをステップ S108 に進め、筋力トレーニングモードが選択された場合、プログラムをステップ S110 に進める。

[0041] 制御装置 60 は、ステップ S106 において、ユーザ M の眠気を解消することを目的とする眠気解消制御を実行する。具体的には、制御装置 60 は、脳覚醒の効果がある骨格筋である中殿筋および広背筋を活性化させる運動を誘導する。すなわち、制御装置 60 は、駆動機構 50 を駆動させて、第一接触部 A1 を有する空気袋 36, 37, 44, 45 に対して膨張制御、維持制

御、収縮制御を行う。

[0042] 制御装置60は、中殿筋を活性化させるために、空気袋44, 45を膨張させ、ユーザMに対して大腿部によって空気袋44, 45を収縮するような動作を指示する。ユーザMは、指示通りに大腿部を動作させて空気袋44, 45を収縮する(図8参照)。この際、ユーザMは、股関節を外転させ、大腿部を外転させることで(図8の矢印方向)、中殿筋が活性化する。

[0043] 制御装置60は、広背筋を活性化させるために、空気袋36, 37を膨張させ、ユーザMに対して肩関節を伸展させる動作(腕を後方に動かす動作)によって空気袋36, 37を収縮するような動作を指示する。ユーザMは、指示通りに腕を動作させて空気袋36, 37を収縮する(図9参照)。この際、ユーザMは、腕を伸展させることで(図9の矢印方向)、広背筋が活性化する。

[0044] 制御装置60は、眠気解消制御において、等張性制御を行うことが望ましい。駆動制御部61は、等張性筋活動を行わせるために、駆動機構50を駆動させて、接触部(例えば31a)を初期位置P0からユーザM側に移動させた第一位置P1に移動させ、その後、接触部における反力(空気袋内の圧力)を所定範囲($P_{r1} \sim P_{r2}$)内に維持しながら接触部を第一位置P1から初期位置P0に向けて移動させる。

[0045] より具体的には、制御装置60は、図10に示すように、制御開始時点(時刻 t_1)に給気弁53を開き、その後、所定時間 T_{M1} 経過した時点(時刻 t_2)に給気弁53を閉じる。このとき、空気供給装置52は駆動しており、所定時間 T_{M1} 中、空気袋36, 37は給気される。その結果、空気袋内圧は、上昇する。

[0046] その後、時刻 t_3 にて、制御装置60は、排気弁を開く(開弁量:大)とともに動作指示をする。その結果、空気袋36, 37がユーザMによって収縮されるため、空気袋内圧は、減少する。時刻 t_3 から所定時間 T_{M2} 経過した時点(時刻 t_4)に排気弁の開弁量を少なくする(開弁量:小)。その結果、空気袋内圧は、減少から上昇に転じる。

- [0047] 制御装置60は、内圧（圧力センサ54の検出値）が所定範囲（ P_{r1} ～ P_{r2} ）の中心値 P_{r3} を超えて所定時間経過した時点（時刻 t_5 ）に排気弁を開く（開弁量：大）。その結果、空気袋内圧は、上昇から減少に転じる。時刻 t_5 から所定時間 T_{M2} 経過した時点（時刻 t_6 ）に排気弁の開弁量を少なくする（開弁量：小）。その結果、空気袋内圧は、減少から上昇に転じる。
- [0048] 制御装置60は、内圧（圧力センサ54の検出値）が所定範囲の中心値を超えて所定時間経過した時点（時刻 t_7 ）に排気弁を開く（開弁量：大）。その結果、空気袋内圧は、上昇から減少に転じる。時刻 t_7 から所定時間 T_{M2} 経過した時点（時刻 t_8 ）に排気弁の開弁量を少なくする（開弁量：小）。その後、空気袋内圧が0になると、制御装置60は、排気弁56を閉じる（時刻 t_9 ）。
- [0049] この制御時間は、十数秒行われるのが望ましい。また、この制御を所定時間間隔で行うようにしてもよい。例えば、図11に示すように、数分間隔（例えば5分間隔）で数回繰り返すことで、非常に高い覚醒効果を得ることができる。
- [0050] 制御装置60は、ステップS108において、ユーザMの疲労を回復（解消）することを目的とする疲労回復制御を実行する。具体的には、制御装置60は、姿勢保持に関わる骨格筋である例えば僧帽筋、脊柱起立筋、下腿三頭筋、および大腿四頭筋を活性化させる運動を誘導する。僧帽筋、脊柱起立筋、下腿三頭筋、および大腿四頭筋は、パソコン作業や長時間運転など同一姿勢を保持して疲労する筋である。すなわち、制御装置60は、駆動機構50を駆動させて、第二接触部A2および第三接触部A3を有する空気袋31～35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46～49に対して膨張制御、維持制御、収縮制御を行う。
- [0051] 例えば、疲労回復の対象としては、首・肩の疲労、背中・腰の疲労、足の疲労がある。首・肩の疲労回復のため、すなわち僧帽筋を活性化させるため、制御装置60は、頭部側方・斜方・後方に設置した各空気袋35, 33,

32（または34，31，32）を膨張させ、ユーザMに対して頭部によって各空気袋35，33，32（または34，31，32）を収縮するような動作を指示する。ユーザMは、指示通りに頭部を動作させて各空気袋35，33，32（または34，31，32）を収縮する（図12参照）。この際、ユーザMは、頭部を側方・斜方・後方に動作させることで（図12の矢印方向）、僧帽筋が活性化する。

[0052] ここで、制御装置60は、疲労回復制御において、等尺性制御を行うことが望ましい。駆動制御部61は、等尺性筋活動を行わせるために、駆動機構50を駆動させて、接触部（例えば31a）を初期位置P0からユーザM側に移動させた第一位置P1に移動させ、その後、接触部を第一位置P1に維持する。

[0053] より具体的には、制御装置60は、図13に示すように、制御開始時点（時刻 t_{11} ）に給気弁53を開き、その後、所定時間 T_{M1} 経過した時点（時刻 t_{12} ）に給気弁53を閉じる。このとき、空気供給装置52は駆動しており、所定時間 T_{M1} 中、各空気袋35，33，32（または34，31，32）は給気される。その結果、空気袋内圧は、上昇する。

[0054] 制御装置60は、排気弁56を閉じるとともに動作指示をする。その結果、各空気袋35，33，32（または34，31，32）がユーザMによって押圧されるため、空気袋内圧は、増大する。その後、制御装置60は、内圧（圧力センサ54の検出値）が所定範囲を超えて所定時間経過した時点（時刻 t_{13} ）に排気弁56を開弁する（開弁量：大）。その結果、空気袋内圧は、上昇から減少に転じる。その後、空気袋内圧が0になると、制御装置60は、排気弁56を閉じる（時刻 t_{14} ）。

この制御時間は、十数秒行われるのが望ましい。また、この制御を所定時間間隔で行うようにしてもよい。例えば、数分間隔（例えば5分間隔）で数回繰り返すことで、非常に高い疲労回復効果を得ることができる。

[0055] なお、等尺性筋活動は、筋発揮（動作）により対象となる筋内の血流が一時的に不足（血流を悪くする）することで、筋発揮終了後（動作終了後）に

その筋への血流が増大するため、他の筋活動より血流増加に有効である。

また、頭部後方への動作の主働筋は僧帽筋上部繊維であるが、この上部繊維内でも、側方、斜方、後方で活動する繊維が異なるため、複数方向に動作させることが疲労回復において重要である。また、複数方向への動作の誘導により、主働筋に加え各動作方向に関連する協働筋も活動させることができるため、より高い疲労回復効果を得ることができる。

また、膨張させる空気袋を変更するだけで、側方、斜方、後方といったように誘導する動作方向を容易に調整できるため、疲労回復効果をより効果的に得ることができる。

[0056] 背中・腰の疲労回復のため、すなわち脊柱起立筋を活性化させるため、制御装置60は、腰背面に設置した空気袋38、39のうち一方を膨張させ、ユーザMに対して体幹をねじる動作によって膨張させた空気袋38、39のうち一方を収縮するような動作を指示する。ユーザMは、指示通りに体幹をねじる動作によって膨張させた空気袋38、39のうち一方を収縮する（図14参照）。空気袋38、39のうち他方も同様に制御する。この際、ユーザMは、体幹をねじることで、脊柱起立筋が活性化する。

[0057] または、制御装置60は、臀部の左右に設置した空気袋40、41のうち一方を膨張させ、ユーザMに対して臀部の側方への動作によって膨張させた空気袋40、41のうち一方を収縮するような動作を指示する。ユーザMは、指示通りに臀部を側方に移動させる動作によって膨張させた空気袋40、41のうち一方を収縮する（図14参照）。空気袋40、41のうち他方も同様に制御する。この際、ユーザMは、臀部を側方に移動させることで、脊柱起立筋が活性化する。

ここで、制御装置60は、疲労回復制御において、等尺性制御を行うことが望ましい。

[0058] 脚の疲労回復のため、すなわち下腿三頭筋および大腿四頭筋を活性化させるため、制御装置60は、足裏に設置した空気袋48、49を膨張させ、ユーザMに対して足部の底屈（足首を伸ばす動作）、もしくは脚部の伸展（膝

を伸ばす動作)によって膨張させた空気袋48, 49を収縮するような動作を指示する。ユーザMは、指示通りに足首を伸ばす動作、もしくは膝を伸ばす動作によって膨張させた空気袋48, 49を収縮する(図15参照)。この際、ユーザMは、足首を伸ばすことで、もしくは膝を伸ばすことで、下腿三頭筋、もしくは大腿四頭筋が活性化する。

ここで、制御装置60は、疲労回復制御において、等尺性制御を行うことが望ましい。

[0059] 制御装置60は、ステップS110において、ユーザMの筋力をトレーニング(以下、筋トレともいう。)することを目的とする筋力トレーニング制御を実行する。具体的には、制御装置60は、ユーザMが選択した骨格筋を活性化させる運動を誘導する。すなわち、制御装置60は、駆動機構50を駆動させて、第三接触部A3を有する空気袋31~49のうち所望のものに対して膨張制御、維持制御、収縮制御を行う。

[0060] 制御装置60は、ユーザMが選択した骨格筋を活性化させるために、ユーザMが選択した筋を活性化するのに適した動作となるように空気袋31~49のうち所望のものを膨張させ、ユーザMに対してその空気袋を収縮するような動作を指示する。ユーザMは、指示通りに空気袋を収縮する。この際、ユーザMは、ユーザMが選択した筋を活性化するのに適した動作を行うことで、ユーザMが選択した骨格筋が活性化する。

[0061] 制御装置60は、筋トレ制御において、等張性制御、等尺性制御、等速性制御の少なくとも何れかを行うことが望ましい。等張性制御、等尺性制御、等速性制御の選択は、ユーザMが行うようにしてもよく、制御装置60が自動的に選択するようにしてもよい。

制御装置60は、上述した運動プログラム作成部63によって作成された運動プログラムに基づいて、駆動機構50を駆動させて、第三接触部A3を作動させるのが望ましい。

[0062] 上述した実施形態から明らかなように、本実施形態に係る運動誘導装置10(110)は、ユーザMが座る椅子20(120)とユーザMとの間に設

けられ、ユーザMに接触するとともにユーザMの所望の骨格筋に対して運動を誘導するための接触部31a～49aをそれぞれ備えた複数の空気袋31～49と、各空気袋31～49への給排気を調整することにより、接触部31a～49aをユーザM側およびユーザMと反対側に移動可能、または／および接触部31a～49aにおけるユーザMからの押圧に対する反力を調整可能である駆動機構50と、駆動機構50を駆動制御することにより、ユーザMの所望の骨格筋に対して、等張性筋活動、等尺性筋活動および等速性筋活動のうち少なくとも何れか一を行わせる駆動制御部61を備えている制御装置60と、を備えている。

[0063] これによれば、駆動制御部61は、駆動機構50を駆動制御して空気袋31～49の接触部31a～49aを制御することにより、ユーザMの所望の骨格筋に対して、等張性筋活動、等尺性筋活動および等速性筋活動のうち少なくとも何れか一を行わせる。その結果、比較的構造が簡便な空気袋31～49を制御することで、ユーザMが目標とする骨格筋の運動を適切に誘導することができる。したがって、小型・低コストかつユーザM利便性・操作性のよい運動誘導装置10を提供することができる。

[0064] また、接触部36a, 37a, 44a, 45aは、中殿筋、広背筋に対して運動を誘導するための第一接触部A1である。

これによれば、運動誘導装置10は、脳を覚醒させる効果が高い中殿筋、広背筋に対して運動を誘導することができる。よって、ユーザMが覚醒効果を目的とする場合、覚醒効果を得ることができる運動を適切に誘導することができる。

[0065] また、接触部31a～35a, 38a, 39a, 40a, 41a, 42a, 43a, 46a～49aは、僧帽筋、脊柱起立筋、大臀筋／ハムストリングス、下腿三頭筋、大腿四頭筋に対して運動を誘導するための第二接触部A2である。

これによれば、運動誘導装置10は、疲労回復が必要な僧帽筋、脊柱起立筋、下腿三頭筋、大腿四頭筋に対して、疲労回復のための運動を誘導するこ

とができる。よって、ユーザMが疲労回復を目的とする場合、疲労回復効果を得ることができる運動を適切に誘導することができる。

[0066] また、接触部31a～49aは、ユーザMが筋力トレーニングをしたい筋に対して運動を誘導するための第三接触部A3である。

これによれば、運動誘導装置10は、ユーザMが筋力トレーニングをしたい筋に対して、適切な筋力トレーニングを行うための運動を誘導することができる。よって、ユーザMが筋力トレーニングを目的とする場合、適切な筋力トレーニング効果を得ることができる運動を適切に誘導することができる。

[0067] また、制御装置60は、ユーザMが所望する筋力トレーニングを選択する筋力トレーニング選択部62と、筋力トレーニング選択部62によって選択された筋力トレーニングを達成するための運動プログラムを作成する運動プログラム作成部63と、を備え、駆動制御部61は、運動プログラム作成部63によって作成された運動プログラムに基づいて、駆動機構50を駆動させて、第三接触部31a～49aを作動させる。

これによれば、運動誘導装置10は、ユーザMの利便性を向上させた上で、ユーザMが所望する筋力トレーニングを適切に行うことができる。

[0068] また、駆動制御部61は、等張性筋活動を行わせるために、駆動機構50を駆動させて、接触部31a～49aを初期位置P0からユーザM側に移動させた第一位置P1に移動させ、その後、接触部31a～49aにおける反力を所定範囲内に維持しながら接触部31a～49aを第一位置P1から初期位置P0に向けて移動させる。

これによれば、運動誘導装置10は、ユーザMの所望の骨格筋に対して、等張性筋活動を適切に行わせることができる。

[0069] また、駆動制御部61は、等尺性筋活動を行わせるために、駆動機構50を駆動させて、接触部31a～49aを初期位置P0からユーザM側に移動させた第一位置P1に移動させ、その後、接触部31a～49aを第一位置P1に維持する。

これによれば、運動誘導装置 1 0 は、ユーザ M の所望の骨格筋に対して、等尺性筋活動を適切に行わせることができる。

[0070] また、駆動制御部 6 1 は、等速性筋活動を行わせるために、駆動機構 5 0 を駆動させて、接触部 3 1 a ~ 4 9 a を初期位置 P 0 からユーザ M 側に移動させた第一位置 P 1 に移動させ、その後、接触部 3 1 a ~ 4 9 a における反力を所定範囲内に維持しながら接触部 3 1 a ~ 4 9 a を第一位置 P 1 から初期位置 P 0 に向けて一定速度にて移動させる。

これによれば、運動誘導装置 1 0 は、ユーザ M の所望の骨格筋に対して、等速性筋活動を適切に行わせることができる。

符号の説明

[0071] 1 0, 1 1 0 … 運動誘導装置、1 1, 1 1 1 … 本体、2 0, 1 2 0 … 車両用シート（椅子）、3 1 ~ 4 9 … 空気袋、3 1 a ~ 4 9 a … 接触部、5 0 … 駆動機構、6 0 … 制御装置、6 1 … 駆動制御部、6 2 … 筋力トレーニング選択部、6 3 … 運動プログラム作成部、A … 車両、M … ドライバ、ユーザ。

請求の範囲

- [請求項1] ユーザに接触し、前記ユーザの所望の骨格筋に対して運動を誘導するための接触部を備えた複数の空気袋と、
前記各空気袋への空気の給排気を調整して前記空気袋を膨張および収縮させる駆動機構と、
前記駆動機構を駆動制御することにより、前記ユーザの前記所望の骨格筋に対して、等張性筋活動、等尺性筋活動および等速性筋活動のうち少なくとも何れか一つを行わせる駆動制御部を備えている制御装置と、
を備えている運動誘導装置。
- [請求項2] 前記接触部は、前記ユーザの中殿筋、広背筋に対して運動を誘導するための第一接触部である請求項1記載の運動誘導装置。
- [請求項3] 前記接触部は、前記ユーザの僧帽筋、脊柱起立筋、大臀筋、下腿三頭筋、大腿四頭筋に対して運動を誘導するための第二接触部である請求項1記載の運動誘導装置。
- [請求項4] 前記接触部は、前記ユーザが筋力トレーニングをしたい筋に対して運動を誘導するための第三接触部である請求項1記載の運動誘導装置。
- [請求項5] 前記制御装置は、前記ユーザが所望する前記筋力トレーニングを選択する筋力トレーニング選択部と、
前記筋力トレーニング選択部によって選択された前記筋力トレーニングを達成するための運動プログラムを作成する運動プログラム作成部と、
を備え、
前記駆動制御部は、前記運動プログラム作成部によって作成された運動プログラムに基づいて、前記駆動機構を駆動させて、前記第三接触部を作動させる請求項4記載の運動誘導装置。
- [請求項6] 前記駆動制御部は、前記等張性筋活動を行わせるために、前記駆動

機構を駆動させて、前記接触部を初期位置から前記ユーザ側に移動させた第一位置に移動させ、その後、前記接触部における反力を所定範囲内に維持しながら前記接触部を前記第一位置から前記初期位置に向けて移動させる請求項 1 乃至請求項 5 の何れか一項記載の運動誘導装置。

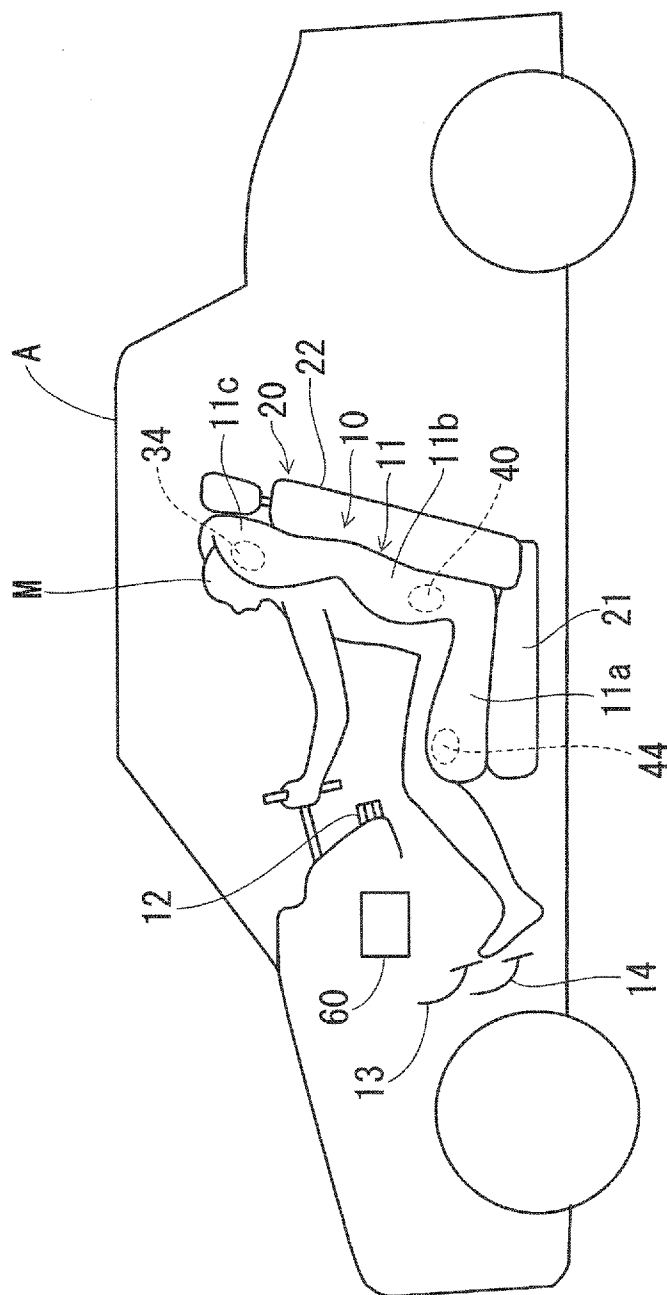
[請求項7] 前記駆動制御部は、前記等尺性筋活動を行わせるために、前記駆動機構を駆動させて、前記接触部を初期位置から前記ユーザ側に移動させた第一位置に移動させ、その後、前記接触部を前記第一位置に維持する請求項 1 乃至請求項 6 の何れか一項記載の運動誘導装置。

[請求項8] 前記駆動制御部は、前記等速性筋活動を行わせるために、前記駆動機構を駆動させて、前記接触部を初期位置から前記ユーザ側に移動させた第一位置に移動させ、その後、前記接触部における反力を所定範囲内に維持しながら前記接触部を前記第一位置から前記初期位置に向けて一定速度にて移動させる請求項 1 乃至請求項 7 の何れか一項記載の運動誘導装置。

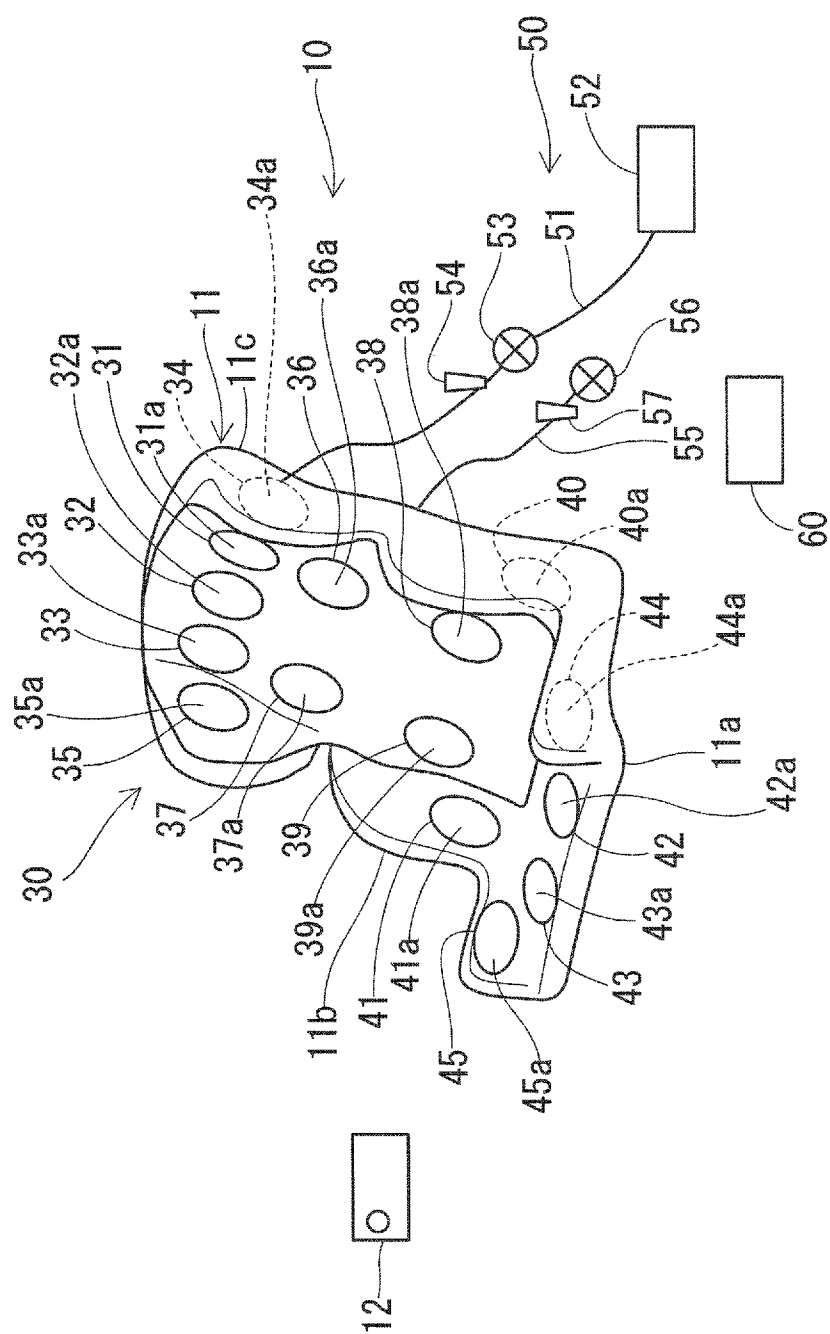
[請求項9] 前記駆動制御部は、前記等張性筋活動および前記等尺性筋活動の少なくとも何れか一つを所定時間間隔で複数回行う請求項 1 乃至請求項 8 の何れか一項記載の運動誘導装置。

[請求項10] 前記運動誘導装置は、車両用シートに設けられる請求項 1 乃至請求項 9 の何れか一項記載の運動誘導装置。

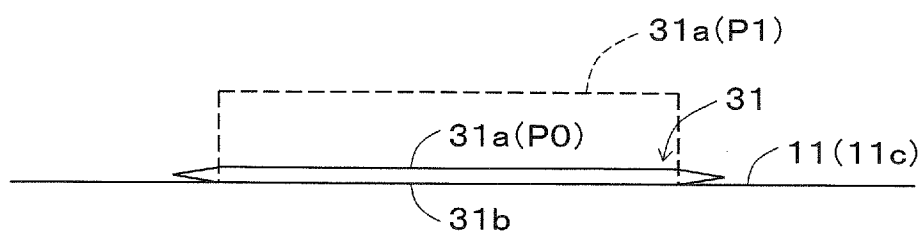
[図1]



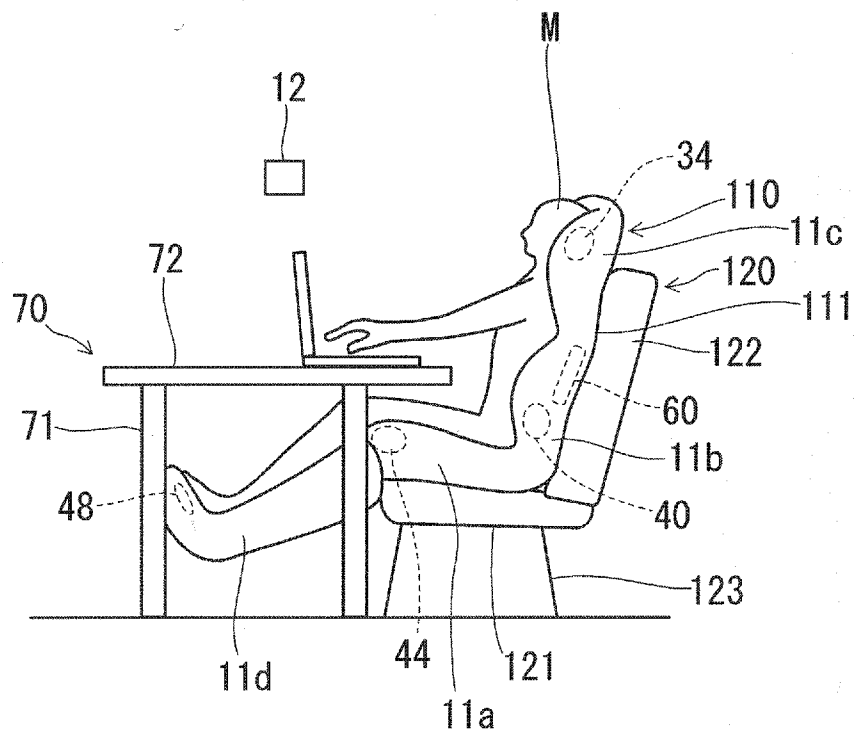
[図2]



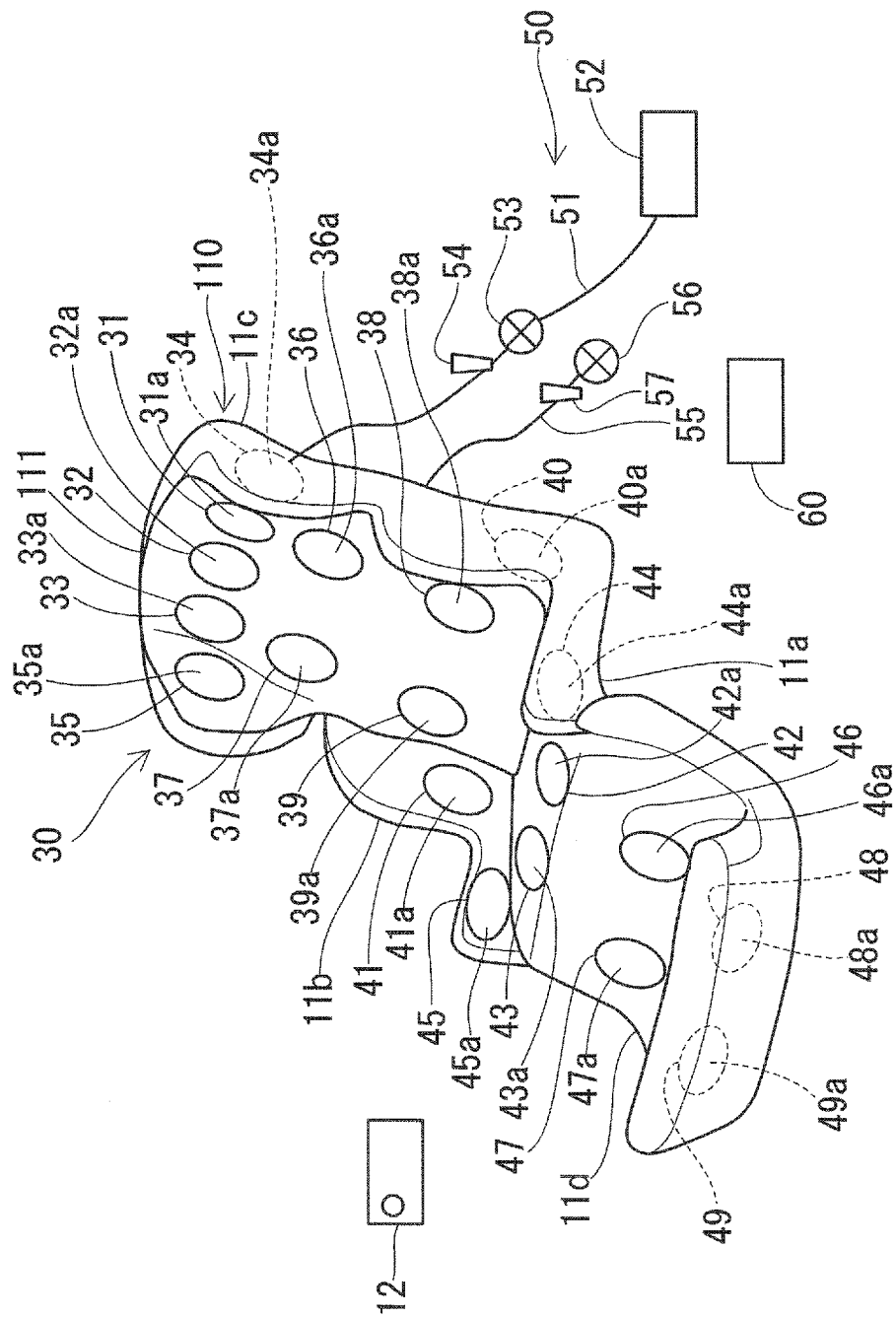
[図3]



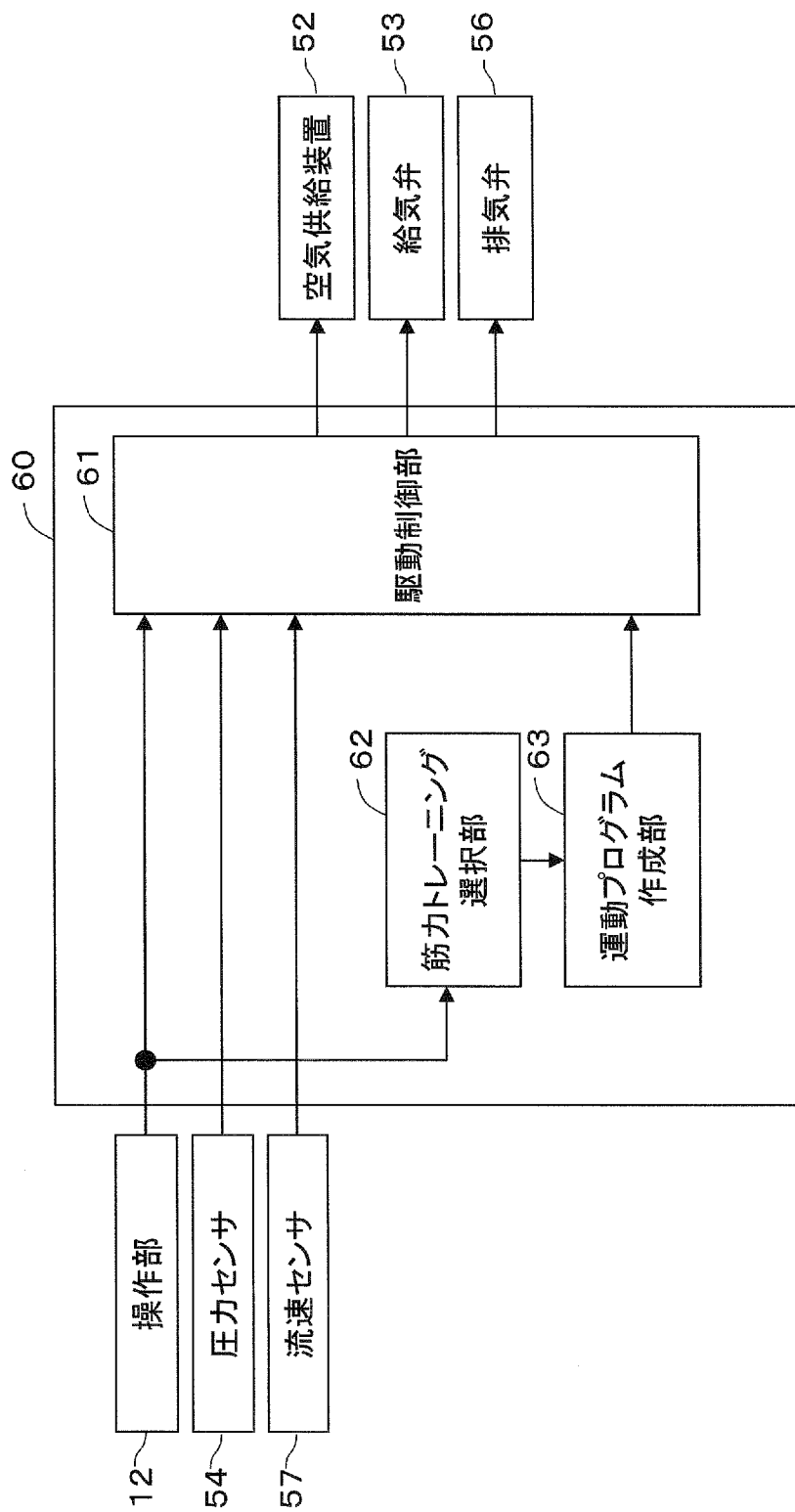
[図4]



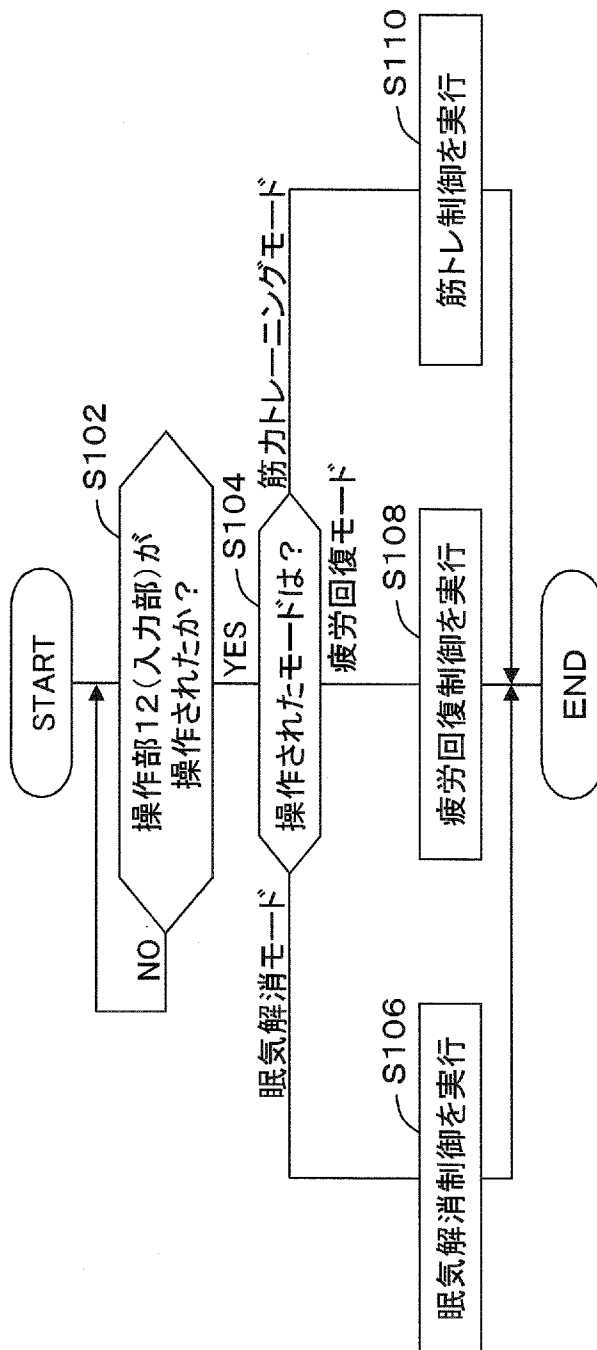
[図5]



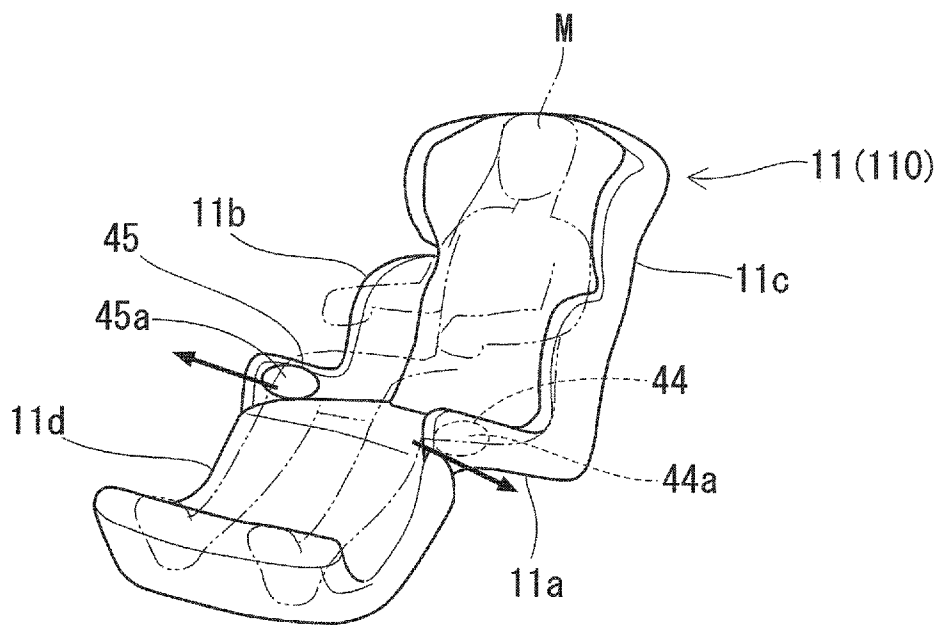
[図6]



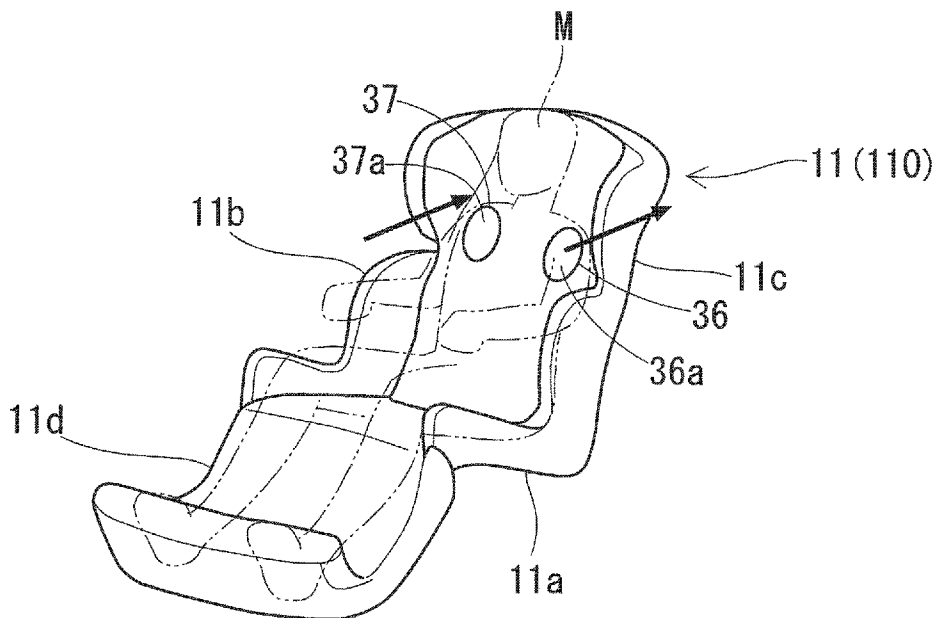
[図7]



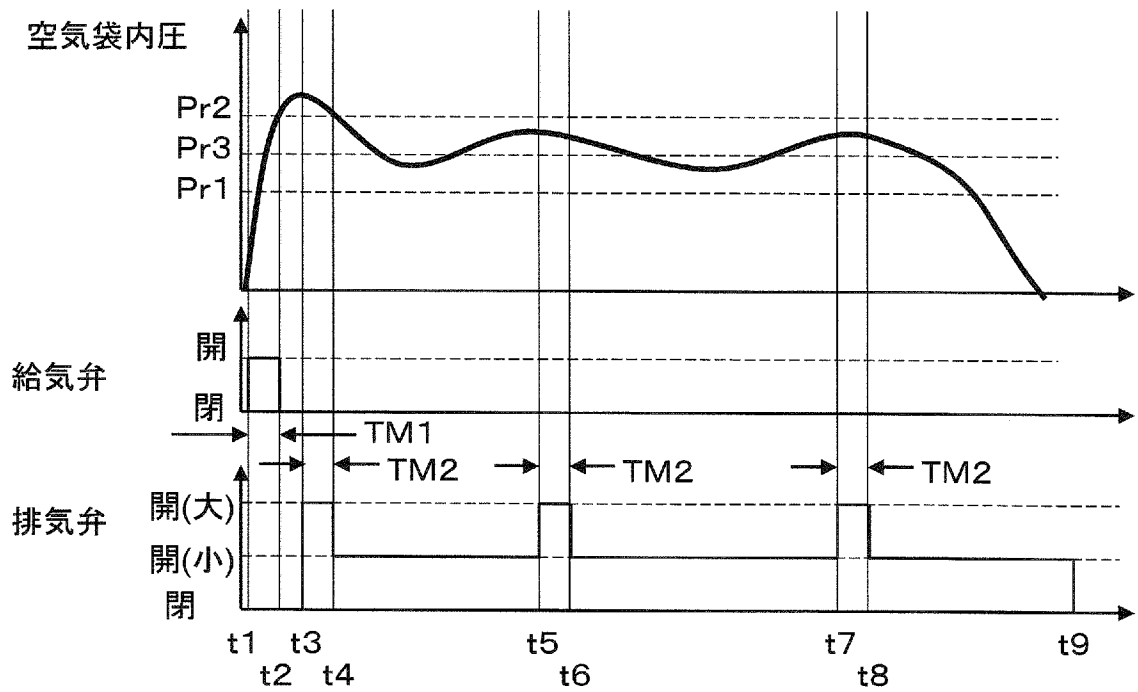
[図8]



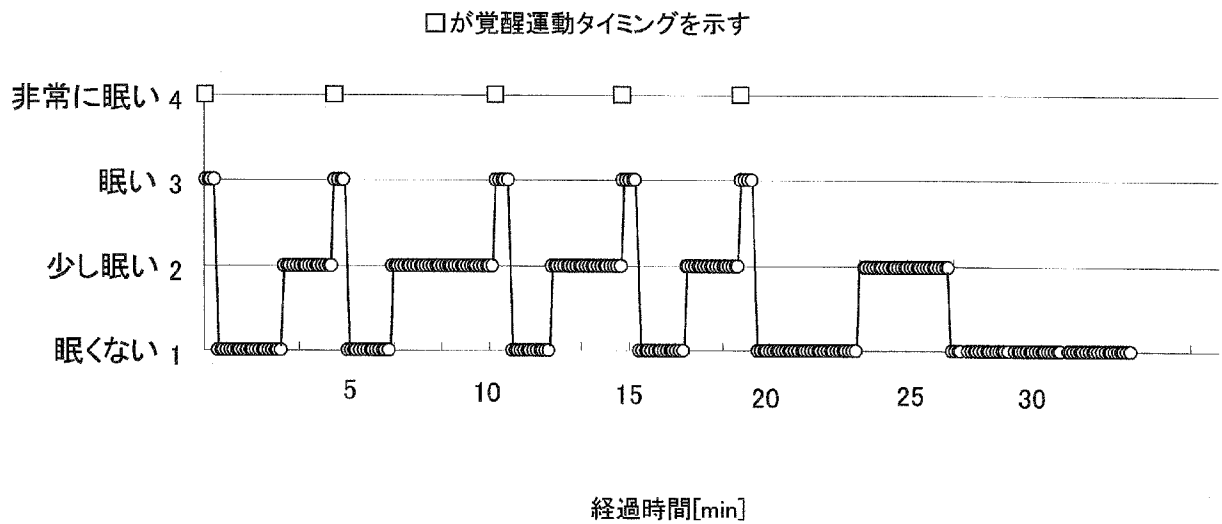
[図9]



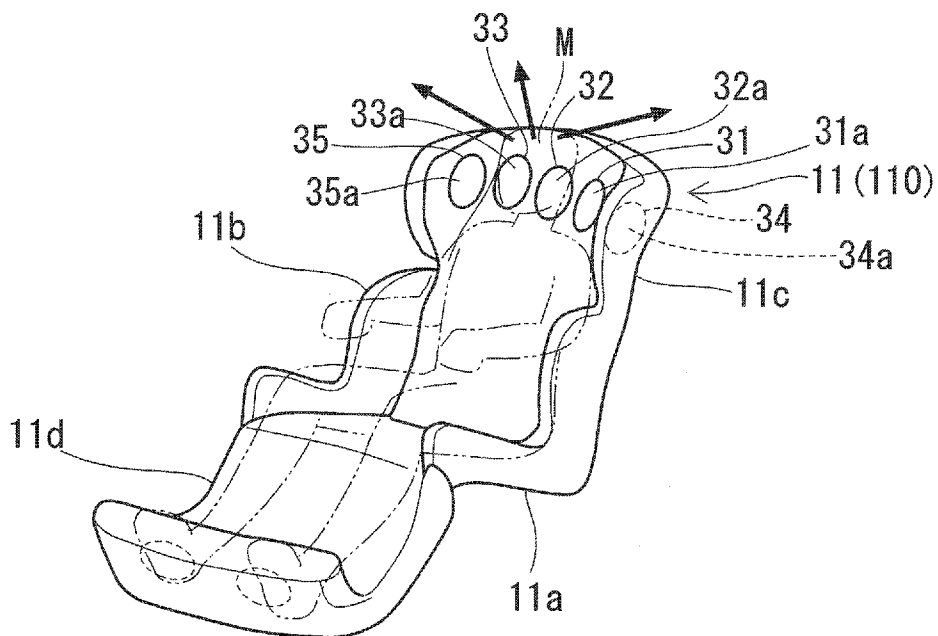
[図10]



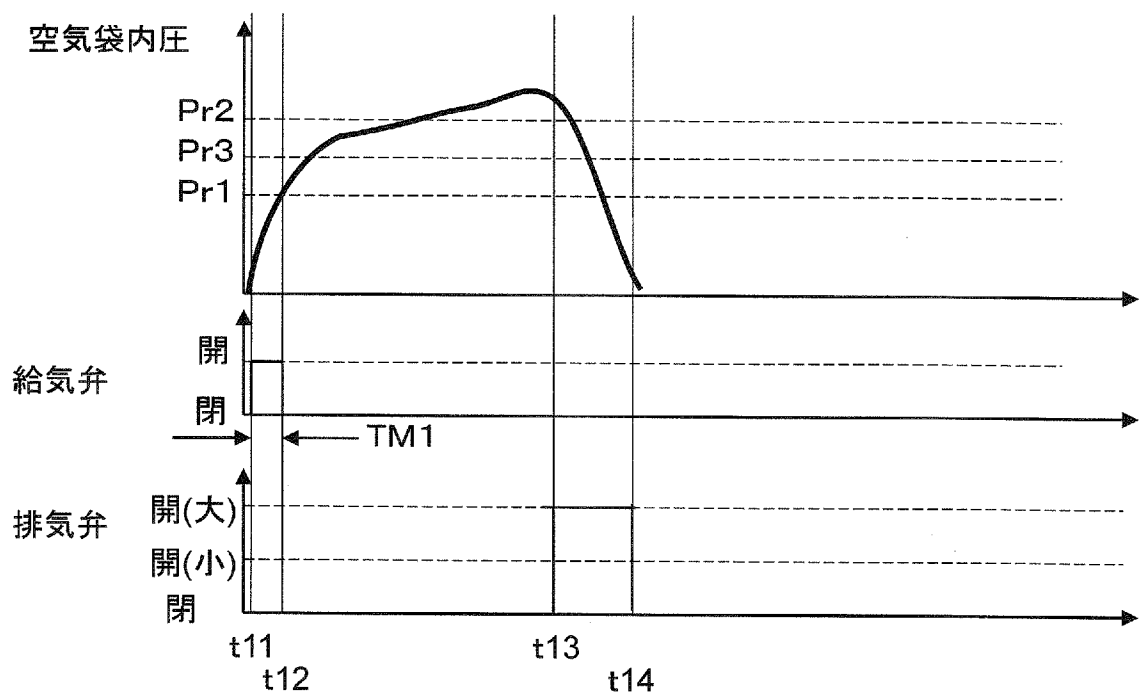
[図11]



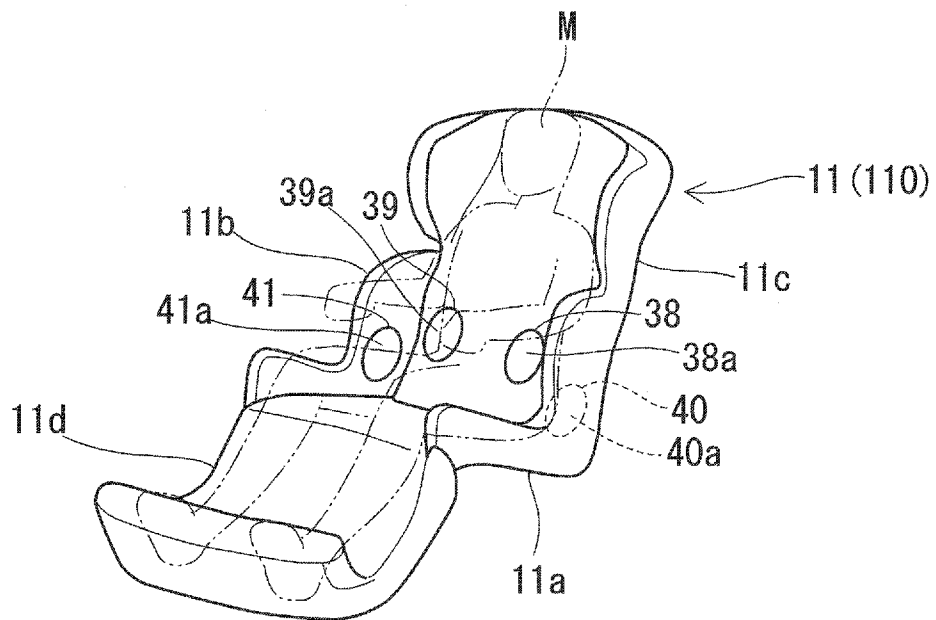
[図12]



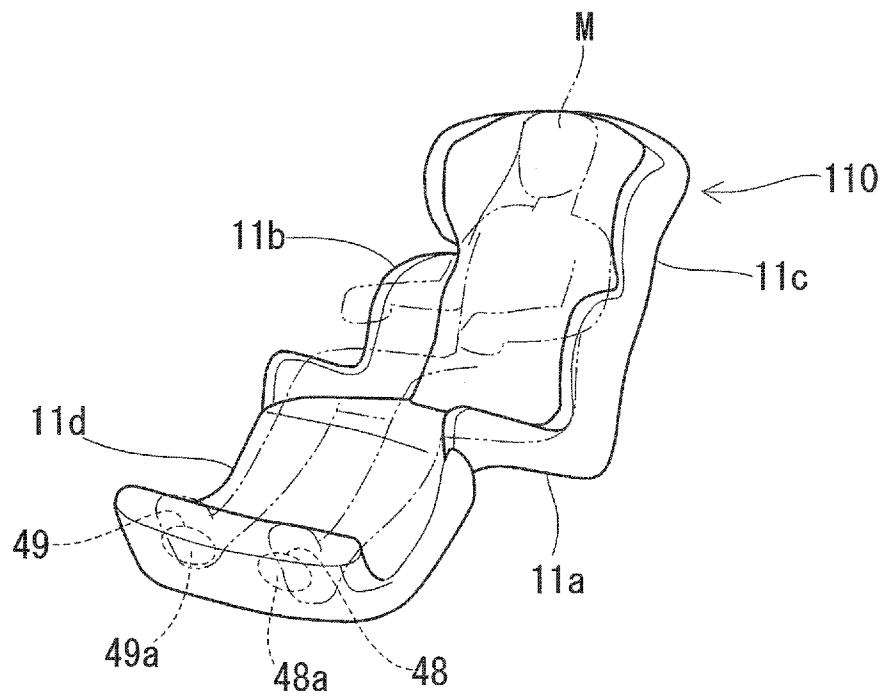
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011556

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63B23/00(2006.01)i, A61H7/00(2006.01)i, A61H15/00(2006.01)i, A63B21/008(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)

A63B23/00, A61H7/00, A61H15/00, A63B21/008

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	JP 2016-10669 A (Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd.), 21 January 2016 (21.01.2016), paragraphs [0075] to [0114], [0180] to [0189], [0223] to [0225]; fig. 1, 7, 9, 30 (Family: none)	1-4, 9 5-8, 10
Y	JP 2014-512231 A (Performance Health Systems, LLC), 22 May 2014 (22.05.2014), paragraph [0143] & US 2012/40799 A1 paragraph [0123] & WO 2012/145699 A2 & CN 103619421 A	5

☒ 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
25 April 2017 (25.04.17)

Date of mailing of the international search report
16 May 2017 (16.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011556

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-538640 A (Bkool, S.L.), 17 October 2013 (17.10.2013), paragraph [0060] & US 2013/210582 A1 paragraph [0075] & WO 2012/42092 A1 & CN 103200998 A	5
Y	JP 2007-75257 A (Keiko MITSUI), 29 March 2007 (29.03.2007), paragraph [0015] (Family: none)	5
Y	JP 63-234986 A (Universal Gym Equipment, Inc.), 30 September 1988 (30.09.1988), page 2, lower left column, line 11 to lower right column, line 20; page 7, upper left column, line 17 to page 11, upper right column, line 14 & US 4869497 A column 1, lines 21 to 49; column 6, line 41 to column 11, line 37 & EP 623367 A1 & AU 1060188 A	6-8
Y	JP 2010-75312 A (Panasonic Electric Works Co., Ltd.), 08 April 2010 (08.04.2010), paragraphs [0020] to [0023]; fig. 2 (Family: none)	10
A	US 6261213 B1 (FREY, Mark), 17 July 2001 (17.07.2001), column 2, line 43 to column 3, line 9 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A63B23/00(2006.01)i, A61H7/00(2006.01)i, A61H15/00(2006.01)i, A63B21/008(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（I P C））

Int.Cl. A63B23/00, A61H7/00, A61H15/00, A63B21/008

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 7 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	JP 2016-10669 A（パナソニック I P マネジメント株式会社） 2016.01.21, [0075]-[0114], [0180]-[0189], [0223]-[0225], 図 1, 図 7, 図 9, 図 30 （ファミリーなし）	1-4, 9 5-8, 10
Y	JP 2014-512231 A （ペルフォルマンセ ヘアルトフ システムス, エルエルシー） 2014.05.22, [0143] & US 2012/40799 A1, [0123]	5

☒ 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

2 5 . 0 4 . 2 0 1 7

国際調査報告の発送日

1 6 . 0 5 . 2 0 1 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

東 治 企

2 D

6 2 0 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 4 1

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
	& WO 2012/145699 A2 & CN 103619421 A	
Y	JP 2013-538640 A (ビークール, エス. エル.) 2013.10.17, [0060] & US 2013/210582 A1, [0075] & WO 2012/42092 A1 & CN 103200998 A	5
Y	JP 2007-75257 A (三井 桂子) 2007.03.29, [0015] (ファミリーなし)	5
Y	JP 63-234986 A (ユニバーサル・ジム・イクイップメント・インコーポレーテッド) 1988.09.30, 第2頁左下欄第11行-右下欄第20行, 第7頁左上欄第17行-第11頁右上欄第14行 & US 4869497 A, 第1欄第21-49行, 第6欄第41行-第11欄第37行 & EP 623367 A1 & AU 1060188 A	6-8
Y	JP 2010-75312 A (パナソニック電工株式会社) 2010.04.08, [0020]-[0023], 図2 (ファミリーなし)	10
A	US 6261213 B1 (FREY, Mark) 2001.07.17, 第2欄第43行-第3欄第9行 (ファミリーなし)	1-10