

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-196383

(P2017-196383A)

(43) 公開日 平成29年11月2日 (2017.11.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 7 C 7/62 (2006.01)	A 4 7 C 7/62 Z	3 B 0 8 4
G 0 8 B 21/06 (2006.01)	G 0 8 B 21/06	5 C 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2016-225341 (P2016-225341) (22) 出願日 平成28年11月18日 (2016.11.18) (31) 優先権主張番号 特願2016-86470 (P2016-86470) (32) 優先日 平成28年4月22日 (2016.4.22) (33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(71) 出願人 000220066 テイ・エス テック株式会社 埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号 (74) 代理人 100088580 弁理士 秋山 敦 (74) 代理人 100111109 弁理士 城田 百合子 (72) 発明者 杉山 慎二 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 Fターム(参考) 3B084 JA07 JC00 JC01 5C086 AA23 BA01 BA20 CA01 FA20 GA06
---	---

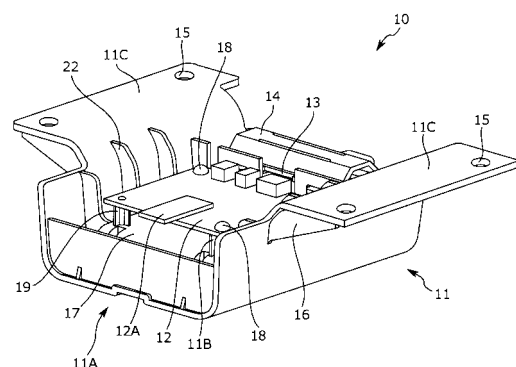
(54) 【発明の名称】 椅子

(57) 【要約】

【課題】 振動装置を制御する電子制御部を保護するカバーを小型化可能な椅子を提供する。

【解決手段】 椅子は、座部を有する椅子本体と、座部に着座する着座者を覚醒させる覚醒機器とを備える。覚醒機器は、着座者の身体信号を検出するセンサと、着座者に振動刺激を加える振動モータ13と、センサにより検出した身体信号に基づいて振動モータ13を制御するECU12と、ECU12を保持する保持部材11と、を有する。保持部材11は、ECU12を被覆するカバー本体11Aと、カバー本体11Aと一体に形成され、ECU12が取り付けられるECU取付部11Bと、保持部材11を椅子本体に取り付けるための保持部材取付部11Cと、を有する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

座部を有する椅子本体と、前記座部に着座する着座者を覚醒させる覚醒機器とを備える椅子であって、

前記覚醒機器は、

前記着座者の身体信号を検出するセンサと、

前記着座者に振動刺激を加える振動装置と、

前記センサにより検出した身体信号に基づいて前記振動装置を制御する電子制御部と、

前記電子制御部を保持する保持部材と、を有し、

前記保持部材は、

前記電子制御部を被覆するカバー本体と、

前記カバー本体と一体に形成され、前記電子制御部が取り付けられる電子制御部取付部と、

前記保持部材を前記椅子本体に取り付けるための保持部材取付部と、を有することを特徴とする椅子。

【請求項 2】

前記カバー本体は、前記椅子本体側に凹んだ凹部を有し、

前記電子制御部取付部は、前記凹部のうち、前記椅子本体と対向する面側に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の椅子。

【請求項 3】

前記覚醒機器に電力を供給する電源部を有し、

前記電源部は、前記凹部のうち、前記椅子本体と対向する面の裏面側に配置されることを特徴とする請求項 2 に記載の椅子。

【請求項 4】

前記電子制御部取付部は、前記凹部のうち前記椅子本体と対向する面から、前記椅子本体側に突出する第 1 の突出部と第 2 の突出部を有し、

前記第 1 の突出部と前記第 2 の突出部に取り付けられる前記電子制御部と、前記凹部のうち前記椅子本体と対向する面とが離間していることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の椅子。

【請求項 5】

前記第 1 の突出部と前記第 2 の突出部は、前記電子制御部の対角に配されることを特徴とする請求項 4 に記載の椅子。

【請求項 6】

前記凹部のうち前記椅子本体と対向する面に貫通孔を形成したことを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれかに記載の椅子。

【請求項 7】

前記保持部材は、

前記振動装置が取り付けられる振動装置取付部と、

前記振動装置取付部に取り付けられる前記振動装置の露出部分を被覆する振動装置カバー部材と、を有し、

前記振動装置カバー部材の前記椅子本体側の端部が、前記電子制御部に比べて、前記椅子本体側に近いことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の椅子。

【請求項 8】

前記保持部材取付部は、前記カバー本体から延出するフランジとして構成され、

前記保持部材取付部と、前記カバー本体とを連結する少なくとも 1 つのリブを有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の椅子。

【請求項 9】

前記リブの表面を延出させた平面と、前記振動装置の少なくとも一部が重なることを特徴とする請求項 8 に記載の椅子。

【請求項 10】

前記電子制御部は、無線通信端末と無線通信を行う無線通信部を有することを特徴とする請求項1乃至9のいずれかに記載の椅子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、着座者に振動刺激を付与する覚醒機器を装備した椅子に関する。

【背景技術】

【0002】

着座者に対して振動刺激を付与する機能を備えた椅子が知られている。例えば、特許文献1に記載の椅子においては、振動モータを座部に埋設し、背もたれ部に設けられた受信部で駆動信号を受信した場合に振動モータを動作させるようにしている。

10

【0003】

特許文献1に記載のように振動モータを座部に埋設すると、着座感を損なう虞がある。そこで、特許文献2に記載のように、振動モータを座部の裏面側に取り付けた椅子も提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平7-322938号公報

【特許文献2】特開平6-253953号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、着座者の身体の状態をセンサにより検出し、その状態に応じて着座者に振動刺激を与えるには、センサにより検出された信号に基づいて振動モータを制御する電子制御部（ECU）が用いられる。椅子の軽量化のためにも、こうした電子制御部を衝撃から保護するカバーを、少ない部品点数で実現することが課題となっている。

【0006】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、振動装置を制御する電子制御部を保護するカバーの構成部品点数を削減した椅子を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題は、座部を有する椅子本体と、前記座部に着座する着座者を覚醒させる覚醒機器とを備える椅子であって、前記覚醒機器は、前記着座者の身体信号を検出するセンサと、前記着座者に振動刺激を加える振動装置と、前記センサにより検出した身体信号に基づいて前記振動装置を制御する電子制御部と、前記電子制御部を保持する保持部材と、を有し、前記保持部材は、前記電子制御部を被覆するカバー本体と、前記カバー本体と一体に形成され、前記電子制御部が取り付けられる電子制御部取付部と、前記保持部材を前記椅子本体に取り付けるための保持部材取付部と、を有することを特徴とする椅子により解決される。

40

【0008】

上記の椅子によれば、振動装置を制御する電子制御部を保護することができる。また、電子制御部を椅子本体に取り付けるための保持部材の構成部品点数を削減できる。これにより、保持部材を小型化できる。

【0009】

上記の椅子において、前記カバー本体は、前記椅子本体側に凹んだ凹部を有し、前記電子制御部取付部は、前記凹部のうち、前記椅子本体と対向する面側に設けられることとしてよい。

こうすることで、電子制御部を椅子本体と凹部の間に保持し、電子制御部を外部の衝撃から保護できる。

50

【0010】

上記の椅子において、前記覚醒機器に電力を供給する電源部を有し、前記電源部は、前記凹部のうち、前記椅子本体と対向する面の裏面側に配置されることとしてよい。

こうすることで、内部電源により覚醒機器を動作させることができる。これにより、椅子の設置自由度を向上できる。

【0011】

上記の椅子において、前記電子制御部取付部は、前記凹部のうち前記椅子本体と対向する面から、前記椅子本体側に突出する第1の突出部と第2の突出部を有し、前記第1の突出部と前記第2の突出部に取り付けられる前記電子制御部と、前記凹部のうち前記椅子本体と対向する面とが離間していることとしてよい。

10

こうすることで、電子制御部の放熱性を高めることができる。

【0012】

上記の椅子において、前記第1の突出部と前記第2の突出部は、前記電子制御部の対角に配されることとしてよい。

こうすることで、電子制御部の取り付けを安定させることができる。

【0013】

上記の椅子において、前記凹部のうち前記椅子本体と対向する面に貫通孔を形成したこととしてよい。

こうすることで、電子制御部の放熱性を高めることができる。また、貫通孔から覚醒機器の内部を確認することができる。

20

【0014】

上記の椅子において、前記保持部材は、前記振動装置に取り付けられる振動装置取付部と、前記振動装置取付部に取り付けられる前記振動装置の露出部分を被覆する振動装置カバー部材と、を有し、前記振動装置カバー部材の前記椅子本体側の端部が、前記電子制御部に比べて、前記椅子本体側に近いこととしてよい。

こうすることで、椅子本体側からの衝撃を振動装置カバー部材が受け、電子制御部を保護できる。

【0015】

上記の椅子において、前記保持部材取付部は、前記カバー本体から延出するフランジとして構成され、前記保持部材取付部と、前記カバー本体とを連結する少なくとも1つのリブを有することとしてよい。

30

こうすることで、保持部材の強度を向上させることができる。

【0016】

上記の椅子において、前記リブの表面を延出させた平面と、前記振動装置の少なくとも一部が重なることとしてよい。

こうすることで、振動装置からの振動を、リブを介して椅子本体に効率良く伝達することができる。

【0017】

上記の椅子において、前記電子制御部は、無線通信端末と無線通信を行う無線通信部を有することとしてよい。

40

こうすることで、無線通信機能を備える電子制御部を椅子本体に取り付けるための保持部材の構成部品点数を削減することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、振動装置を制御する電子制御部を保護するカバーの構成部品点数を削減できる。

【0019】

本発明の一態様によれば、電子制御部を椅子本体と凹部の間に保持し、電子制御部を外部の衝撃から保護できる。

【0020】

50

本発明の一態様によれば、椅子の設置自由度を向上できる。

【0021】

本発明の一態様によれば、電子制御部の放熱性を高めることができる。

【0022】

本発明の一態様によれば、電子制御部の取り付けを安定させることができる。

【0023】

本発明の一態様によれば、貫通孔から覚醒機器の内部を確認することができる。

【0024】

本発明の一態様によれば、椅子本体側からの衝撃を振動装置カバー部材が受け、電子制御部を保護できる。

【0025】

本発明の一態様によれば、保持部材の強度を向上させることができる。

【0026】

本発明の一態様によれば、振動装置からの振動を、リブを介して椅子本体に効率良く伝達することができる。

【0027】

本発明の一態様によれば、無線通信機能を備える電子制御部を椅子本体に取り付けるための保持部材の構成部品点数を削減できる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本実施形態に係る椅子の外観を示す斜視図である。

【図2】座部の下面を示す下側斜視図である。

【図3】図1におけるIII-III断面図である。

【図4】覚醒機器を構成するメインユニットの斜視図である。

【図5】メインユニットの分解斜視図である。

【図6】メインユニットの上面図である。

【図7】ECUを外した状態のメインユニットの上面図である。

【図8】図6のVIII-VIII断面図である。

【図9】メインユニットの側面図である。

【図10】第1の変形例に係る椅子の椅子本体部分に関する上面図である。

【図11】第2の変形例に係る椅子の背もたれ部の後面図である。

【図12】第3の変形例に係る椅子の正面図である。

【図13】第3の変形例に係る椅子の下面図である。

【図14】第4の変形例に係る椅子の下面図である。

【図15】第5の変形例に係る椅子の座部の分解斜視図である。

【図16】第5の変形例に係る椅子のパッド材の上面図である。

【図17】図15のXVI-XVI断面図である。

【図18】生体センサと伝送路の部分拡大図である。

【図19】変形例に係るメインユニットの上方斜視図である。

【図20】変形例に係るメインユニットの下方斜視図である。

【図21】変形例に係るメインユニットの分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、図1乃至図21を参照しながら、本発明の実施の形態（以下、本実施形態）に係る振動機能を備える椅子Sについて説明する。なお、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。すなわち、以下に説明する部材の形状、寸法、配置等については、本発明の趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得るとともに、本発明にはその等価物が含まれることは勿論である。

【0030】

以下、本実施形態に係る椅子Sについて、図1乃至図9を参照しながら説明する。なお

10

20

30

40

50

、以下において、前後、左右、上下の各方向は、椅子 S の着座者から見た各方向と一致することとする。

【0031】

[椅子 S の全体構成について]

まず、図 1 及び図 2 に基づいて、椅子 S の主な構成について説明する。ここで、図 1 は、本実施形態に係る椅子 S の外観図、図 2 は椅子 S を構成する座部 S 1 の下面を示す下側斜視図である。

【0032】

図 1 に示されるように、椅子 S は、主に、座部 S 1、背もたれ部 S 2、支柱 S 3、脚部 S 4、キャスター S 5、及び覚醒機器 D を備える。

【0033】

座部 S 1 は、着座者の臀部を支持する座面を構成する部材である。背もたれ部 S 2 は座部 S 1 と連結し、着座者の腰部、背部を支持する背もたれ面を構成する部材である。なお、本実施形態においては、座部 S 1 と背もたれ部 S 2 からなる部分を椅子本体 B とする。

【0034】

支柱 S 3 は、座部 S 1 の下面に取り付けられており、座部 S 1 を支持する部材である。脚部 S 4 は、支柱 S 3 の下部に取り付けられ、支柱 S 3 を支持する部材である。また、脚部 S 4 の各脚の先端部には、椅子 S の移動を容易とするために、キャスター S 5 が取り付けられている。

【0035】

覚醒機器 D は、メインユニット 10、着座者の身体信号を検出する生体センサ 30、生体センサ 30 の検出信号をメインユニット 10 に伝送するためのハーネス 31 を備える。メインユニット 10 は、生体センサ 30 による検出信号に基づいて着座者に振動刺激を与える主要機能を有するとともに、無線通信端末 2 と無線通信する機能も有している。なお、本実施形態では、生体センサ 30 は、着座者を支持する圧力の変化によって着座者の呼吸に関する情報を検出する呼吸センサを用いる例を示しているが、これ以外にも心拍センサ、体温センサ等を用いてもよい。

【0036】

無線通信端末 2 は、タブレット端末、携帯端末（スマートフォンを含む）、パーソナルコンピュータ等のコンピュータであり、メインユニット 10 と双方向の無線通信をすることにより、メインユニット 10 から情報を取得したり、メインユニット 10 を制御したりすることが可能となっている。

【0037】

ここで、図 2 及び図 3 に示されるように、メインユニット 10 は、座部 S 1 の下面に取り付けられる。図 2 に示されるように、座部 S 1 の下面を構成する樹脂プレート 40 のうち、支柱 S 3 の連結部分よりも前方において、メインユニット 10 のカバー部材となる保持部材 11 が取り付けられている。ここで、保持部材 11 の下面中央部にはメインユニット 10 の電源となる乾電池を取り付けるために着脱可能に設けられた電池カバー 21 が設けられており、保持部材 11 の下面の四隅に設けられた通し孔 15 にタッピングネジ（締結部材）を挿通して締結することで、メインユニット 10 が座部 S 1 の下面に取り付けられる。

【0038】

また、図 3 に示されるように、座部 S 1 を構成するパッド部 41 の上面には、生体センサ 30 が配置されている。生体センサ 30 に接続するハーネス 31 は、ウレタン等のクッション材からなるパッド部 41 に形成されたガイド孔 42、及び樹脂プレート 40 に形成された抜き孔 43 を通じて、メインユニット 10 に接続している。

【0039】

[メインユニット 10 について]

次に、図 4 乃至図 9 に基づいて、覚醒機器 D を構成するメインユニット 10 の詳細について説明する。図 4 は、メインユニット 10 を椅子 S から取り外した状態におけるメイン

10

20

30

40

50

ユニット１０の斜視図であり、図５は、メインユニット１０の分解斜視図である。図６は、メインユニット１０の上面図であり、図７は、メインユニット１０からＥＣＵ１２を外した状態におけるメインユニット１０の上面図である。図８は、図６のVIII-VIII断面図であり、図９は、メインユニット１０の側面図である。

【００４０】

図４及び図５に示されるように、メインユニット１０は主に、ＥＣＵ１２（電子制御部）、振動モータ１３、ＥＣＵ１２及び振動モータ１３を内部に収容した状態で保持する保持部材１１を備える。

【００４１】

保持部材１１は、カバー本体１１Ａ、ＥＣＵ取付部１１Ｂ、保持部材取付部１１Ｃ、振動モータ取付部１１Ｄを備える。保持部材１１は、例えば樹脂材料で形成される。

10

【００４２】

カバー本体１１Ａは、上方が開放された鉛直断面が略Ｕ字形状に形成され、覚醒機器Ｄの筐体として機能する。また、カバー本体１１Ａの下面部においては、内方に凹む凹部１７が設けられている。凹部１７の側壁には電池端部プレート２０が取り付けられ、電池端部プレート２０に対向する向きに電極を配した状態で凹部１７内に乾電池２３が収容される。なお、乾電池２３は、ＥＣＵ１２及び振動モータ１３の電源として機能するものである。また、電池カバー２１は、凹部１７の下方側の開口と係合し、凹部１７に収容した乾電池２３を被覆する部材である。なお、電池カバー２１を取り外すことで、乾電池２３を露出させることができるため、乾電池２３の交換を容易に行うことができる。

20

【００４３】

凹部１７の座部Ｓ１側の面上には、ＥＣＵ取付部１１Ｂ（第１取付部１１Ｂａ及び第２取付部１１Ｂｂ）と、ＥＣＵ支持部１９が座部Ｓ１側に突出する形状に形成されている。ＥＣＵ取付部１１Ｂ及びＥＣＵ支持部１９はそれぞれ、カバー本体１１Ａと一体に形成され、ＥＣＵ１２を支持する部材である。また、ＥＣＵ取付部１１Ｂの中心部には固定ネジ１８と螺合するネジ穴が形成されている。ＥＣＵ取付部１１ＢとＥＣＵ支持部１９の周囲にはそれぞれリブが形成されており、これによりＥＣＵ取付部１１ＢとＥＣＵ支持部１９の強度を高めている。

【００４４】

また、図５に示されるように、ＥＣＵ１２の基板の四隅のうち一方の対角上にネジ挿通孔１２Ｂが形成され、他方の対角上に支持部挿通孔１２Ｃが形成される。そして、ＥＣＵ１２のネジ挿通孔１２ＢとＥＣＵ取付部１１Ｂとを対向させると共に、支持部挿通孔１２ＣとＥＣＵ支持部１９とを対向させるように配置した状態で、ＥＣＵ取付部１１Ｂの上部に形成されたネジ穴に固定ネジ１８を螺合させることで、ＥＣＵ１２を保持部材１１に対して取り付けることができる。

30

【００４５】

ここで、ＥＣＵ１２と凹部１７は離間しており、このようにＥＣＵ１２と凹部１７との間に空間を設けることにより、ＥＣＵ１２の放熱性を高めることができる。

【００４６】

また、図７に示すように、凹部１７の上面中央部には貫通孔１７Ａが形成されており、これにより、ＥＣＵ１２からの排熱を逃がす構造となっているため、より放熱性を高めることができる。また、貫通孔１７Ａを通じて、メインユニット１０の内部、又は乾電池２３の取り付け状態を確認することができる。

40

【００４７】

また、カバー本体１１Ａには、カバー本体１１Ａの内面と、凹部１７とを連結する複数のリブ２２が形成されており、これらのリブ２２によりカバー本体１１Ａの剛性を向上させることができる。

【００４８】

保持部材取付部１１Ｃは、メインユニット１０を座部Ｓ１に取り付けるための部分であり、カバー本体１１Ａの両側に延出したフランジとして形成される。保持部材取付部１１

50

Cには、複数の通し孔15が形成されており、それぞれの通し孔15にタッピングねじが通されて座部S1の下面に保持部材取付部11Cが固定される。これにより、メインユニット10が座部S1の下側に取り付けられる。

【0049】

振動モータ取付部11Dは、振動モータ13が取り付けられ、振動モータ13が収容される収容溝を有する。振動モータ13は、本発明に係る振動装置に相当し、ECU12から受信した制御信号に基づいて駆動と停止が切り替えられる。例えば、振動モータ13には、アンバランスマス型のモータを用いることとしてよい。

【0050】

図8に示すように、振動モータ13は収容溝に収容された状態で、上部に振動モータカバー部材14が配され、振動モータカバー部材14により振動モータ13の上面が被覆される。また、振動モータ取付部11Dと振動モータカバー部材14により振動モータ13の上下を挟み込むようにしたことで、駆動状態においても振動モータ13の位置ずれを抑制することができる。

【0051】

また、図8に示すように、振動モータカバー部材14の上端部、すなわち座部S1側の端部は、ECU12よりも座部S1に近い位置となっている。これにより、座部S1側又は保持部材11の下面側からの衝撃を受けた場合においても、座部S1の下面を構成する樹脂プレート40に対し、ECU12よりも先に振動モータカバー部材14が当接しやすくなるため、ECU12の上部に保護部材を設けなくとも、ECU12を好適に保護可能となる。このように、ECU12の上部に保護部材を設けることを要しないことで、メインユニット10の構成部品点数を削減することができる。

【0052】

なお、ECU12は、覚醒機器Dを制御する制御装置であり、本実施形態においては、生体センサ30により検出された呼吸の間隔を示すデジタル信号に変換された電位差信号を基に、振動モータ13を駆動制御する機能を有する。また、ECU12は、演算制御用のCPU、ROM、RAMと共に、無線通信を行う無線通信部12Aを有しており、無線通信部12Aにより無線通信端末2と双方向通信が可能となっている。そして、無線通信端末2から受信する制御信号（駆動信号、停止信号等）に基づいて、ECU12は、振動モータ13の動作を制御することとしてよい。

【0053】

なお具体的には、ECU12に入力される信号は、信号処理回路によってデジタル信号に変換された電位差信号であり、出力されるものは、振動モータ13を駆動するための電力である。RAMは、演算制御中の信号及び入出力される信号を含むパラメータを一時記憶するもので、デジタル信号に変換された電位差信号その他の信号を格納する格納部として機能する。

【0054】

ROMは、CPUが実行するプログラム及び所定のパラメータを記憶するものであり、上記プログラムには、例えば、所定の基準値を設定するための設定プログラム、基準値に基づき覚醒状態を判定するための判定プログラム、及び振動モータ13を駆動するための駆動プログラム等が含まれる。

【0055】

ここでECU12は、CPUの指示に応じて電力を供給することにより振動モータ13を駆動する機能を有する。このCPUの指示信号は、生体センサ30（呼吸センサ）からの信号を演算することにより生成される。つまり、CPUは、生体センサ30から送信される信号に基づいて、着座者の覚醒状態を判断し、低覚醒状態（すなわち覚醒状態ではない）と判断した場合に、振動モータ13を駆動するための信号を振動モータ13に出力する。これにより、着座者が低覚醒状態にある場合に、振動刺激を与えることで、覚醒状態に回復、又は覚醒状態を維持しやすくなる。

【0056】

また、図 9 に示されるように、カバー本体 11A の外面において、カバー本体 11A と保持部材取付部 11C とを接続するリブ 16 が複数形成されている。これにより、保持部材 11 の剛性を高めることができる。また、図 9 に示されるように、少なくとも 1 つのリブ 16 の表面を延出させた平面が振動モータ 13 と重なるようになっている。換言すれば、メインユニット 10 の側面視において、振動モータ 13 と前後方向において重なる位置にあるリブ 16 が少なくとも 1 つ存在し、このように構成することにより振動モータ 13 からの振動を、保持部材取付部 11C を介して、座部 S1 に効率良く伝達可能となっている。

【0057】

本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。以下において、上記の実施形態に係る椅子 S の変形例について説明する。

【0058】

[第 1 の変形例]

図 10 に基づいて、第 1 の変形例について説明する。図 10 は、生体センサ 30 の配置を示す、座部 S1 の模式的な上面図である。図 10 に示されるように、第 1 の変形例においては、生体センサ 30 を座部 S1 に支柱 S3 を跨いで複数設けた点で上記の実施形態と相違する。

【0059】

生体センサ 30 の検出感度や耐圧能力によっては、着座者の荷重が最も加わる位置を避けて、着座者の呼吸の際に着座者から加わる圧力の変動が大きい部位に、生体センサ 30 を配置する方が身体信号を好適に検出できる場合がある。このような場合を想定すると、着座者が座部 S1 に浅く（座部 S1 の前側に）着座しているとき、つまり、上記の最大荷重領域が支柱 S3 よりも前側に位置するときには、生体センサ 30 は、支柱 S3 の中心よりも後ろ側に配置されていると身体信号を好適に検出できる。

【0060】

一方、着座者が座部 S1 に深く（座部 S1 の後ろ側に）着座しているとき、つまり、上記の最大荷重領域が支柱 S3 よりも後ろ側に位置するときには、生体センサ 30 は、支柱 S3 よりも前側に配置されていると身体信号を好適に検出できる。

【0061】

そして、両方の姿勢を取る着座者を想定する場合に、支柱 S3 の中心に対して前側と後ろ側の両側に複数の生体センサ 30 を配置すると好ましい。

【0062】

[第 2 の変形例]

次に、図 11 に基づいて、第 2 の変形例について説明する。第 2 の変形例においては、メインユニット 10 を座部 S1 ではなく、背もたれ部 S2 の後面に取り付けた点で上記の実施形態と相違する。

【0063】

図 11 には、メインユニット 10 を取り付けた背もたれ部 S2 の後面を示した。図 11 に示されるように、メインユニット 10 は、保持部材取付部 11C を固定ネジ 50 によって背もたれ部 S2 の後面部に取り付けている。

【0064】

このように、振動モータ 13 を備えるメインユニット 10 を背もたれ部 S2 の後面に取り付けることで、背もたれ部 S2 を振動させ、着座者の上体に振動を伝達させることができるため、着座者の覚醒効果を高めることができる。

【0065】

さらに、背もたれ部 S2 の下部は着座者の腰部に対向することが多く、着座者の腰部は姿勢によって離れることが少ない。このため、メインユニット 10 を背もたれ部 S2 の下部に取り付けることで、着座者の腰部に安定して刺激を伝播させることが可能となり覚醒効果を向上させることができる。

【0066】

10

20

30

40

50

〔第 3 の変形例〕

次に、図 1 2 及び図 1 3 に基づいて、第 3 の実施例について説明する。第 3 の実施例においては、アームレスト S 6 を備えたアームレスト付椅子 S a にメインユニット 1 0 を取り付け、点で上記の実施形態と相違する。

【0067】

図 1 2 は、アームレスト S 6 を備えるアームレスト付椅子 S a の模式的な正面図であり、図 1 3 は、アームレスト付椅子 S a の模式的な下面図である。図 1 2 に示されるように、アームレスト S 6 は、座部 S 1 の両サイドに取り付けられている。また、図 1 3 に示されるように、アームレスト S 6 を座部 S 1 の下面部に取り付けるためのアームレスト取付部 6 0 は、前後方向においてメインユニット 1 0 と重なる位置となるように、座部 S 1 の下面部に取り付けられることとしてよい。

10

【0068】

〔第 4 の変形例〕

次に、図 1 4 に基づいて、第 4 の実施例について説明する。第 4 の実施例においては、アームレスト S 6 のアームレスト取付部 6 0 の取付位置において上記の第 3 の実施例と相違する。すなわち、図 1 4 に示されるように、アームレスト S 6 を座部 S 1 の下面部に取り付けるためのアームレスト取付部 6 0 は、前後方向においてメインユニット 1 0 と重ならない位置となるように、座部 S 1 の下面部に取り付けられることとしてよい。

【0069】

〔第 5 の変形例〕

20

次に、図 1 5 乃至図 2 1 に基づいて、第 5 の実施例について説明する。

【0070】

図 1 5 は、第 5 の実施例に係る椅子 S の座部 S 1 の構成についての説明図であり、座部 S 1 をその構成部品に分解した図である。

図 1 5 に示されるように、座部 S 1 は、樹脂フレーム 5 9 B の上にパッド材 5 4 を載置し、このパッド材 5 4 を表皮材 5 9 A で覆うことによって構成されている。樹脂フレーム 5 9 B は、パッド材 5 4 を下方から支えるのに十分なサイズを有する。

【0071】

パッド材 5 4 と表皮材 5 9 A の間には生体センサ 3 0 A の主要部品が配置されるとともに、生体センサ 3 0 A の下方に延びる配線がパッド材 5 4 に形成された貫通スリット 5 6 、樹脂フレーム 5 9 B の貫通孔を通じて、座部 S 1 の下側に取り付けられるメインユニット 6 1 に接続されている。

30

【0072】

以下、図 1 6 乃至図 1 8 を参照しながら、生体センサ 3 0 A 及び生体センサ 3 0 の取付構造について説明する。

【0073】

図 1 6 は、表皮材 5 9 A を取り外した状態における座部 S 1 の上面図を示した。

図 1 6 に示されるように、パッド材 5 4 の上には生体センサ 3 0 A が設けられる。生体センサ 3 0 A は、着座者の身体信号を検出するデバイスであり、検出部 5 5 、第 1 伝送路 5 1 、第 2 伝送路 5 2 、接続部 5 3 を備える。

40

【0074】

検出部 5 5 は、パッド材 5 4 の中央部の 4 箇所に設けられる圧力センサである。

第 1 伝送路 5 1 は、4 つの検出部 5 5 にそれぞれ接続し、検出部 5 5 において検知された信号を伝送する配線である。

第 2 伝送路 5 2 は、メインユニット 1 0 の ECU 1 2 に接続し、検出部 5 5 で検知された信号を ECU 1 2 に入力する配線である。

接続部 5 3 は、第 1 伝送路 5 1 及び第 2 伝送路 5 2 を接続する伝送路であり、第 1 伝送路 5 1 と第 2 伝送路 5 2 に対して幅が広い平板状の伝送路となっている。図 1 6 に示す例では、接続部 5 3 は第 1 伝送路 5 1 との連結部に対して、第 2 伝送路 5 2 との連結部の幅が狭くなっている。具体的には、接続部 5 3 の第 2 伝送路 5 2 との連結部は、第 2 伝送路

50

5 2 側が細くなるテーパ形状をなしている。

【0075】

図16及び図17に示されるように、パッド材54の前後方向中央部57よりも前方には、貫通スリット56を厚み方向に貫通する貫通スリット56が形成されている。

ここで、前後方向中央部57は、座部S1の両サイドに設けられるフレーム部材58と前後方向において重なる位置にある。すなわち、検出部55及び第1伝送路51は、座部S1の両サイドに設けられるフレーム部材58と前後方向において重なる位置にある。

また、貫通スリット56は、後方上部から前方下部に向けて傾斜している。すなわち、貫通スリット56の上端部56Aは、貫通スリット56の下端部56Bよりも後方に位置している。

10

【0076】

貫通スリット56には、平板状の接続部53が配置されており、接続部53の上面及び下面は、パッド材54に当接した状態で配置されている。

このように、接続部53が、パッド材54に接した状態で配置されることで、座部S1のクッション性を損なうことを抑制できる。

また、パッド材54内において接続部53の配置スペースをコンパクトにできる。

更に、貫通スリット56は前後方向中央部57、すなわち乗員の臀部を支持する部位より前方に設けられているため、貫通スリット56を設けた場合においても着座感を損なうことを抑制できる。

【0077】

20

貫通スリット56の下端には、第2伝送路52が接続されており、第2伝送路52は、座部S1のフレームの穴を通じてメインユニット10に接続している。

【0078】

図18には、生体センサ30Aの構成を示した。図18に示されるように、4つの検出部55ごとに対応する第1伝送路51が接続されている。更に、それぞれの第1伝送路51には、接続部53の対応する伝送路53Aが接続されている。

ここで、接続部53のそれぞれの伝送路53Aは、接続部53に沿った平面上に離間して配置されている。このように構成することにより、接続部53の厚みを薄くし、貫通スリット56において上下のパッド材54に接した状態で配置可能となる。

そして、各伝送路53Aは、第2伝送路52で束ねられて、メインユニット10のECU12に接続される。

30

【0079】

次に、図19乃至図21に基づいて変形例に係るメインユニット61の構成について説明する。

図19は、メインユニット61を上方から見た図である。図20は、メインユニット61を下方から見た図である。図21は、メインユニット61の組み立て図である。

【0080】

メインユニット61は、図19に図示した外観を有し、座部S1の下部に取り付けられる。メインユニット61は、着座者に対して物理的刺激としての振動を付与することにより、着座者の覚醒度合いを高める機構である。メインユニット61の具体的な構成について説明すると、メインユニット61は、図19、図20及び図21に示すように、振動付与装置62と、ECU70と、バッテリー72と、保持器80と、を有する。

40

【0081】

振動付与装置62は、着座者の覚醒度合いを高めるために振動付与動作（所定の動作に相当）を行う。この振動付与装置62は、アンバランスマス型のモータからなり、図21に示すように、モータ63と、モータ63の回転軸に取り付けられた半円柱状の回転子64とによって構成されている。そして、モータ63が起動して回転子64が回転することで、座部S1の周期的な振動が発生する。この振動は、保持器80や取り付けブラケットを介して座部S1に伝達され、最終的に座部S1に着座している着座者に到達する。

【0082】

50

ＥＣＵ７０は、制御機構に相当し、振動付与装置６２を制御する。より詳しく説明すると、ＥＣＵ７０は、制御基板からなり、ターミナル端子７１を介して検出部５５から延出した導線の末端部に接続されている。ＥＣＵ７０は、検出部５５から出力された信号（すなわち、着座圧の計測結果）を受信し、当該信号に基づいて着座者の現在の覚醒度合いを演算する処理を実行する。そして、ＥＣＵ７０は、演算した覚醒度合いに応じた強度及び頻度にて振動が発生するように振動付与装置６２を制御する。つまり、ＥＣＵ７０は、検出部５５の計測結果に応じて振動付与装置６２を制御する。

【００８３】

ちなみに、着座圧の計測結果に基づいて着座者の覚醒度合いを判定する方法としては、公知の判定方法が利用可能である。例えば、検出部５５の計測結果から着座圧の周期的変化を示す波形を特定し、当該波形の周期（分かり易くは、上記波形においてピークが出現する間隔）の長さから着座者の覚醒度合いを判定することができる。

【００８４】

なお、ターミナル端子７１は、図１９に示すように、ＥＣＵ７０の前端部に設けられている。つまり、検出部５５から延出した導線の末端部は、ＥＣＵ７０の前側からＥＣＵ７０に向けて引き込まれてターミナル端子７１に接続されている。

【００８５】

バッテリー７２は、振動付与装置６２及びＥＣＵ７０に電力を供給する機器である。なお、本実施形態に係るバッテリー７２は、図２１に図示のように略直方体の外観形状をなしている。保持器８０は、振動付与装置６２、ＥＣＵ７０及びバッテリー７２を保持する容器（ケース）であり、図２１に図示した外観を有する。以下、保持器８０の構成について詳しく説明する。

【００８６】

保持器８０は、略舟形状に成形された樹脂製容器であり、上端には開口を有する。この開口は、保持器８０の前端の上方部分にまで至っている。また、保持器８０の底壁の下部には、当該底壁の下面が略直方体状に窪んで形成されたバッテリー収容スペース（不図示）が設けられている。このバッテリー収容スペース内にバッテリー７２が嵌め込まれ、ビス等によってバッテリー７２が保持器８０の底壁に固定される。これにより、図２０に示すように、バッテリー７２が保持器８０の底壁に保持されるようになる。

【００８７】

保持器８０は、底壁の周りに側壁８０ａを有している。この側壁８０ａは、保持器８０の底壁を取り囲むように設けられている。そして、保持器８０において側壁８０ａと底壁によって囲まれる空間（以下、保持器８０の内部空間）には、図２１に示すように、振動付与装置６２及びＥＣＵ７０が保持（収容）される。具体的に説明すると、保持器８０の内部空間のうち、後側に位置する領域には複数のボス８１が設けられている。ボス８１は、ＥＣＵ７０をビス止めするために設けられたものであり、ＥＣＵ７０をなす略矩形形状の制御基板の角部に対応する位置に４つ設けられている。そして、図２１に示すように、保持器８０の内部空間の後方部分にＥＣＵ７０が収容され、ＥＣＵ７０の角部に形成されたビス止め孔にビスが挿入され、当該ビスがボス８１に締結される。これにより、ＥＣＵ７０は、保持器８０の内部空間に収められた状態で、保持器８０に保持されるようになる。

【００８８】

なお、保持器８０の内部空間では、図１９に示すように、ＥＣＵ７０が保持器８０の底壁において、上述したバッテリー収容スペースを形成するために略直方体状に盛り上がった部分よりも上方に保持されている。

【００８９】

保持器８０の内部空間のうち、前側に位置する領域にはモータ保持部８２が設けられている。このモータ保持部８２は、底壁から立ちあがった一对の垂直壁と、それぞれの垂直壁に対して直交するように設けられた一对の直交壁とを有する。そして、垂直壁と直交壁とによって囲まれる格子状のスペース内に振動付与装置６２のモータ６３が嵌まり込まれる。その後、モータ６３の外表面に図２１に図示の押さえ板８３が係合される。さらに、

押さえ板 83 は、保持器 80 の所定部分（厳密には、保持器 80 の底壁において、上述したバッテリー収容スペースを形成するために略直方体状に盛り上がった部分）に固定される。これにより、モータ 63 を含む振動付与装置 62 が押さえ板 83 によってモータ保持部 82 に押さえ付けられた状態でモータ保持部 82 に保持されるようになる。

【0090】

上述のように、保持器 80 は、振動付与装置 62、ECU70 及びバッテリーを保持するように構成されている。これにより、本実施形態では、上記 3 つの機器に対して保持器を個別に設ける構成と比較して、部品点数（保持器の個数）がより少なくなっている。

【0091】

以上説明した本発明に係る椅子の一態様は以下の通りである。

10

（１）着座者が着座する座部と、

前記着座者の身体信号を検出する検出部と、

前記検出部に接続され、前記身体信号を伝送する第 1 伝送路と、

前記身体信号に基づく制御を実行する電子制御部に接続され、前記身体信号を前記電子制御部に入力する第 2 伝送路と、

前記第 1 伝送路と前記第 2 伝送路とを接続する接続部と、を備え、

前記接続部は、前記座部に設けられるパッド材に形成された、厚み方向に貫通する貫通スリット内に配置され、

前記貫通スリットの上端と下端の位置は、前記座部の面内方向でずれており、

前記接続部の上面と下面はそれぞれ、前記貫通スリット内の前記パッド材の少なくとも一部に当接することを特徴とする椅子。

20

（１）に記載の椅子によれば、貫通スリットの上方と下方のパッド材と接続部とが接するように配置することで、座部のクッション性能を維持しつつも検出部から電子制御部に信号を伝送するための伝送路の配置スペースをコンパクトにすることができる。

【0092】

（２）上記の（１）に記載の椅子において、前記貫通スリットは、前記座部の前後方向中央部よりも前方に形成されると好適である。

（２）に記載の椅子によれば、貫通スリットを着座者からの荷重が入力されにくい位置に形成することで、着座感を損なうことを抑制できる。

【0093】

30

（３）上記の（１）又は（２）に記載の椅子において、

複数の前記検出部と、

前記複数の前記検出部に接続される複数の前記第 1 伝送路と、を備え、

前記接続部は、前記複数の前記第 1 伝送路とそれぞれ接続し、前記貫通スリットに沿った平面上に配置される複数の伝送路を有すると好適である。

（３）に記載の椅子によれば、接続部を薄く構成することで、検出部から電子制御部に信号を伝送するための伝送路の配置スペースの厚みをコンパクトにすることができる。

【0094】

なお、図 3 に示すガイド孔 42 は、上記の貫通スリットの一例に相当する。すなわち、図 3 に示す椅子 S は、上記の（１）に係る椅子の一例に相当するものである。

40

【0095】

以上説明した本実施形態に係る椅子 S（及びアームレスト付椅子 Sa）によれば、振動モータ 13 を制御する ECU12 を保持部材 11 により保護することができる。また、ECU12 を椅子本体 B に取り付けるための ECU 取付部 11B をカバー本体 11A と一体化したことにより、保持部材 11 の構成部品点数を削減できる。これにより、メインユニット 10 を小型、軽量化できる。

【0096】

また、本実施形態に係る椅子 S によれば、ECU12 を椅子本体 B と凹部 17 との間に保持することで、ECU12 を外部の衝撃から保護できる。

【0097】

50

また、本実施形態に係る椅子 S によれば、覚醒機器 D を乾電池 23 により動作させることができる。これにより、椅子 S の設置自由度を向上できる。

【0098】

また、本実施形態に係る椅子 S によれば、ECU 取付部 11B に取り付けられる ECU 12 と、凹部 17 が離間していることにより、ECU 12 の放熱性を高めることができる。

【0099】

また、本実施形態に係る椅子 S によれば、ECU 12 を取り付ける第 1 取付部 11Ba と第 2 取付部 11Bb が、ECU 12 の対角に配されることで、ECU 12 の取り付けを安定させることができる。

【0100】

また、本実施形態に係る椅子 S によれば、凹部 17 のうち椅子本体 B と対向する面に貫通孔 17A を形成したことで、ECU 12 の放熱性を高めることができる。また、貫通孔 17A からメインユニット 10 の内部を確認することができる。

【0101】

また、本実施形態に係る椅子 S によれば、振動モータカバー部材 14 の椅子本体 B 側の端部が、ECU 12 に比べて、椅子本体 B 側に近いことで、椅子本体 B 側からの衝撃を振動モータカバー部材 14 が受けることにより、ECU 12 を保護できる。

【0102】

また、本実施形態に係る椅子 S によれば、保持部材 11 の保持部材取付部 11C と、カバー本体 11A とを連結するリブ 16 を設けたことで、保持部材 11 の剛性を向上させることができる。

【0103】

また、本実施形態に係る椅子 S によれば、リブ 16 の表面を延出させた平面と、振動モータ 13 の少なくとも一部が重なるように配置したことで、振動モータ 13 からの振動を、リブ 16 を介して椅子本体 B に効率良く伝達することができる。

【0104】

また、本実施形態に係る椅子 S によれば、ECU 12 は、無線通信端末 2 と無線通信を行う無線通信部 12A を有することで、無線通信機能を備える ECU 12 を椅子本体 B に取り付けのための保持部材 11 の構成部品点数を削減することができる。

【符号の説明】

【0105】

- S 椅子
- S1 座部
- S2 背もたれ部
- S3 支柱
- S4 脚部
- S5 キャスター
- Sa アームレスト付椅子
- S6 アームレスト
- B 椅子本体
- D 覚醒機器
- 2 無線通信端末
- 10 メインユニット
- 11 保持部材
- 11A カバー本体
- 11B ECU 取付部
- 11Ba 第 1 取付部
- 11Bb 第 2 取付部
- 11C 保持部材取付部

10

20

30

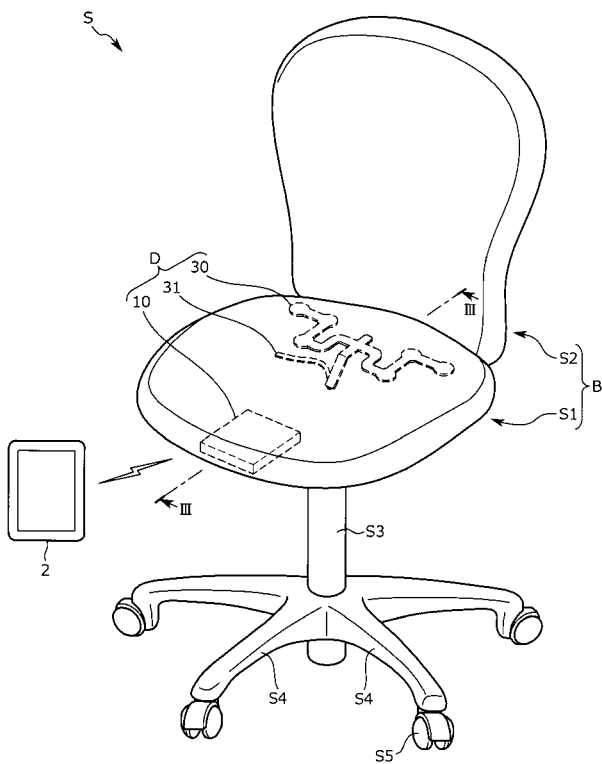
40

50

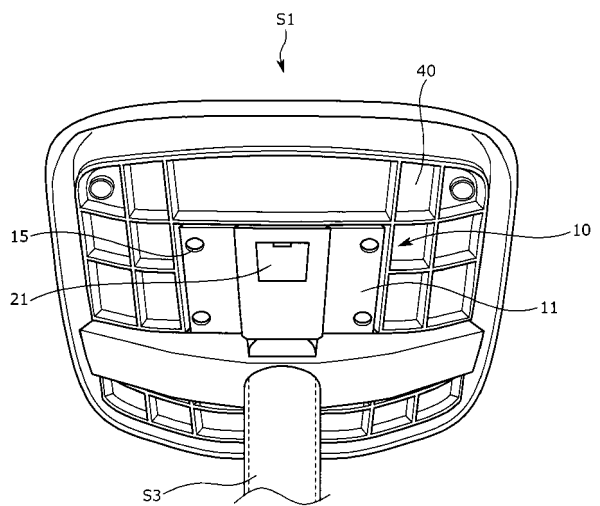
1 1 D	振動モータ取付部	
1 2	E C U (電子制御部)	
1 2 A	無線通信部	
1 2 B	ネジ挿通孔	
1 2 C	支持部挿通孔	
1 3	振動モータ	
1 4	振動モータカバー部材	
1 5	通し孔	
1 6	リブ	
1 7	凹部	10
1 7 A	貫通孔	
1 8	固定ネジ	
1 9	E C U 支持部	
2 0	電池端部プレート	
2 1	電池カバー	
2 2	リブ	
2 3	乾電池	
3 0	生体センサ	
3 0 A	生体センサ	
3 1	ハーネス	20
4 0	樹脂プレート	
4 1	パッド部	
4 2	ガイド孔	
4 3	抜き孔	
5 0	固定ネジ	
5 1	第 1 伝送路	
5 2	第 2 伝送路	
5 3	接続部	
5 3 A	伝送路	
5 4	パッド材	30
5 5	検出部	
5 6	貫通スリット	
5 6 A	上端部	
5 6 B	下端部	
5 7	前後方向中央部	
5 8	フレーム部材	
5 9 A	表皮材	
5 9 B	樹脂フレーム	
6 0	アームレスト取付部	
6 1	メインユニット	40
6 2	振動付与装置	
6 3	モータ	
6 4	回転子	
7 0	E C U	
7 1	ターミナル端子	
7 2	バッテリー	
8 0	保持器	
8 0 a	側壁	
8 1	ボス	
8 2	モータ保持部	50

8 3 押さえ板

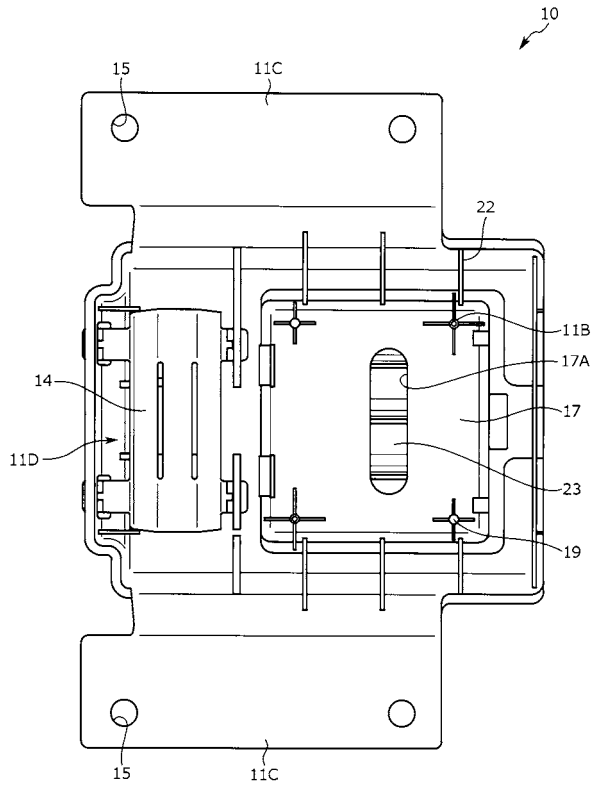
【図 1】



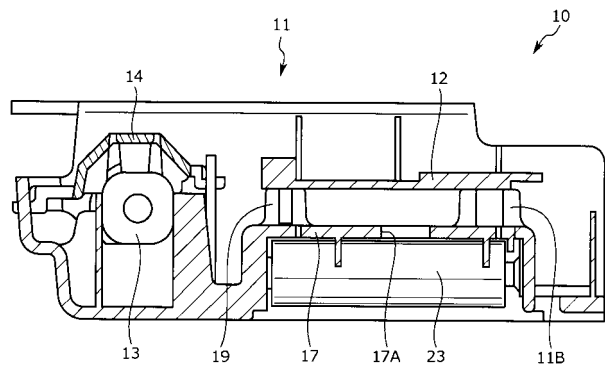
【図 2】



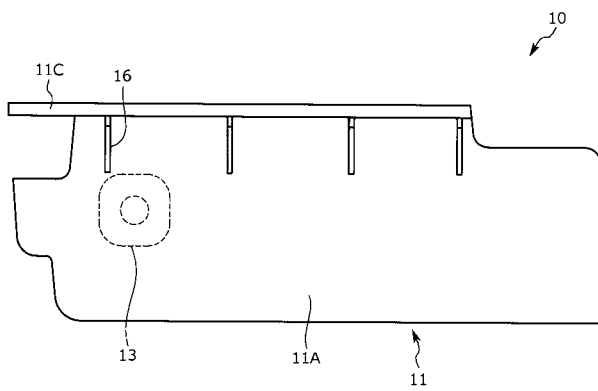
【図 7】



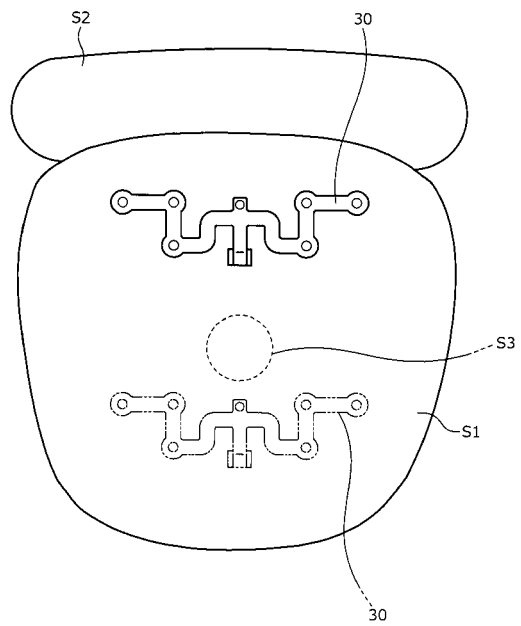
【図 8】



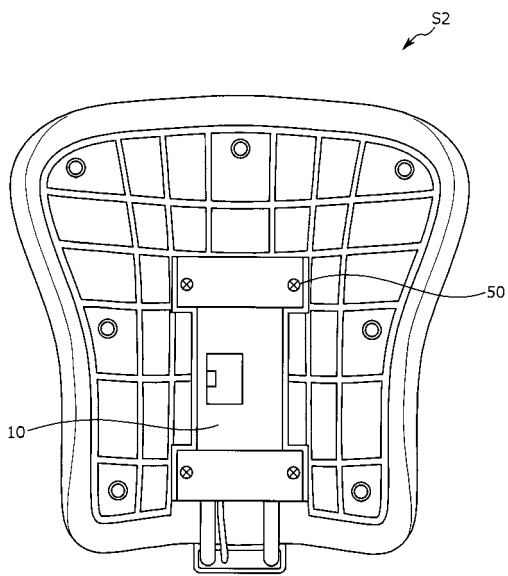
【図 9】



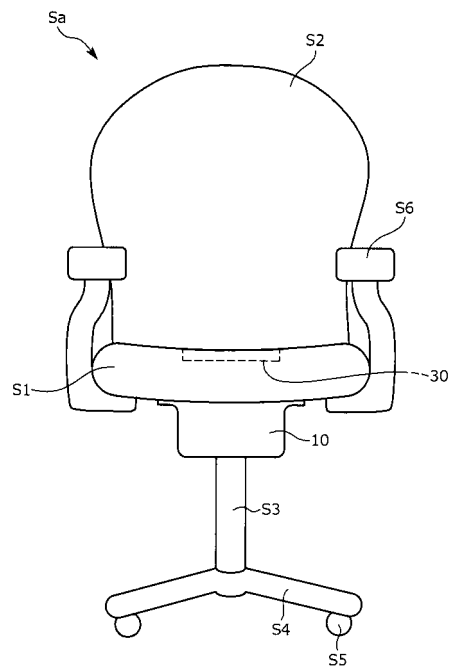
【図 10】



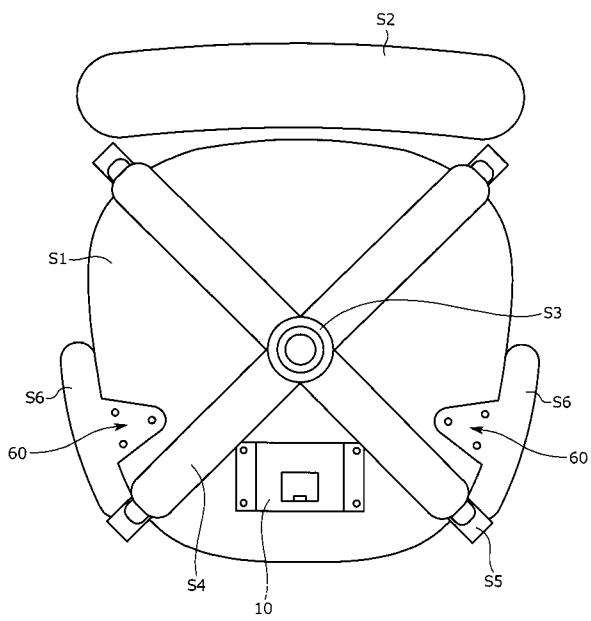
【図 1 1】



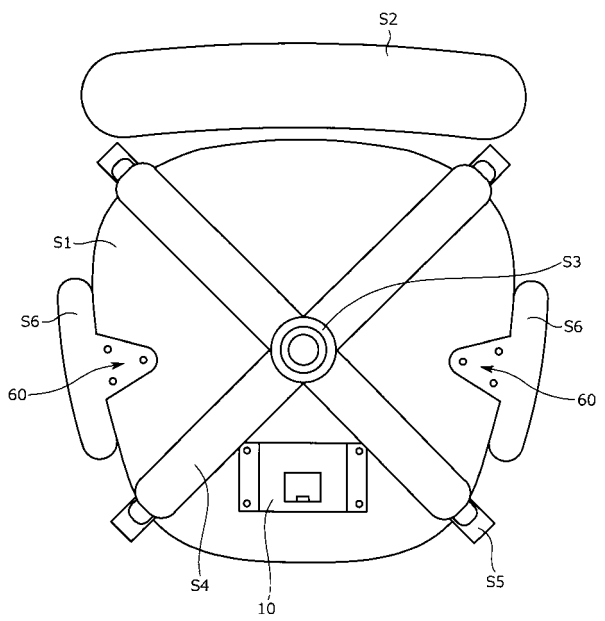
【図 1 2】



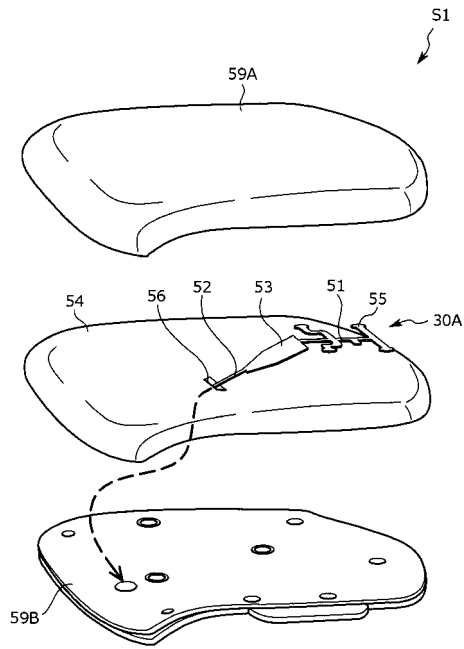
【図 1 3】



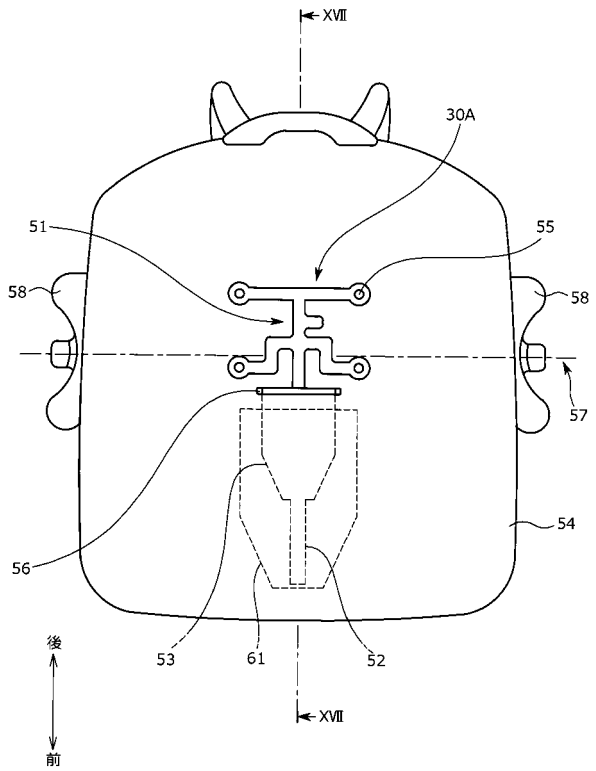
【図 1 4】



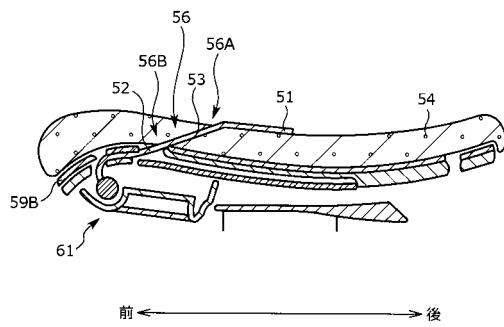
【図 15】



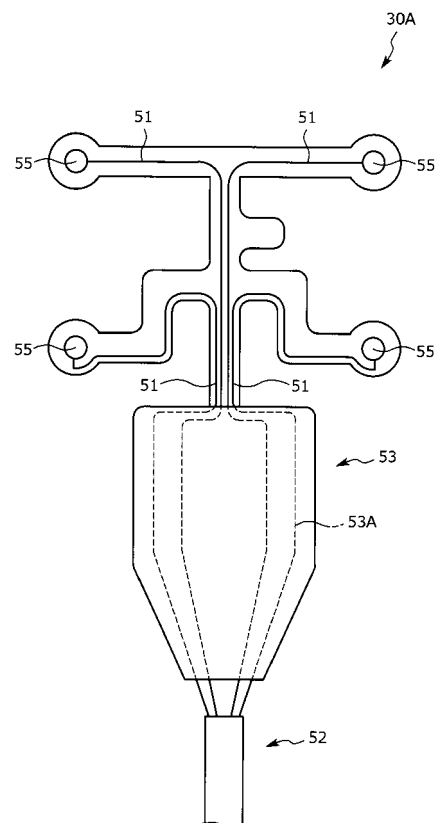
【図 16】



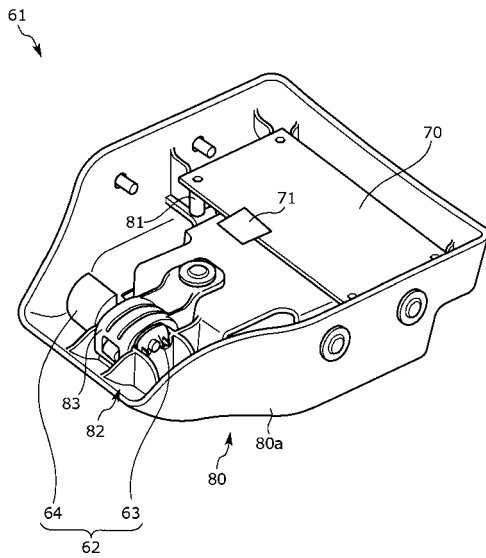
【図 17】



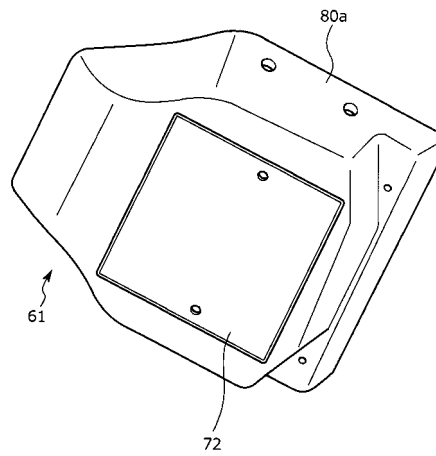
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【図 21】

