

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

吸盤の吸着面の周方向に異なる複数位置および径方向に異なる複数位置に対応する複数の位置にそれぞれ空気抜き穴を開設した粘着性のある高分子ゲル層を該吸着面に着脱自在に貼り付けてなる吸盤装置。

【請求項 2】

前記高分子ゲル層に前記複数個の空気抜き穴が同心円状に配列されている請求項 1 記載の吸盤装置。

【請求項 3】

前記高分子ゲル層に前記複数個の空気抜き穴が放射状に配列されている請求項 1 または 2 記載の吸盤装置。

【請求項 4】

前記高分子ゲル層の中央位置に空気抜き穴が開設されている請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の吸盤装置。

【請求項 5】

前記吸盤の吸着面の周方向に異なる複数位置に位置ズレ防止凸部が形成され、前記高分子ゲル層に該位置ズレ防止凸部が嵌り込む位置ズレ防止穴または位置ズレ防止凹部が形成されている請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の吸盤装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は吸盤の吸着面に粘着性のある高分子ゲル層を配置した吸盤装置に関し、高分子ゲル層の交換を行うことができ、かつ高分子ゲル層の貼り付け作業に熟練していない者が貼り付け作業をしても吸盤の吸着面と高分子ゲル層との間に空気が閉じ込められにくくして高分子ゲル層による吸着力保持効果が十分に得られるようにしたものである。

【背景技術】**【0002】**

吸着面に粘着性のある高分子ゲル層を配置した吸盤装置として下記特許文献 1, 2 に記載されたものがあった。特許文献 1 記載の吸盤装置は吸盤の吸着面と該吸盤を吸着させる被吸着面との間に高分子ゲル層を該高分子ゲル層が持つ粘着性を利用して貼り付けたものである。特許文献 2 記載の吸盤装置は予め吸盤の吸着面に高分子ゲル層を二色成形や接着剤で接合したものである。

【0003】

【特許文献 1】 特開平 11 - 257334 号公報

【特許文献 2】 特開 2007 - 285494 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 記載の吸盤装置によれば、吸盤の吸着面と高分子ゲル層との間に空気が閉じ込められやすいため吸盤の吸着面と高分子ゲル層との粘着が十分でなく、また該空気により吸盤の吸着効果が阻害される問題があった。したがって高分子ゲル層による吸着力保持効果が十分に得られない問題があった。特許文献 2 記載の吸盤装置によれば吸盤と高分子ゲル層とは製造時に気密に接合されるため高分子ゲル層による吸着力保持効果が十分に得られるが、高分子ゲル層が劣化しても該高分子ゲル層を交換できない問題があった。またたとえ高分子ゲル層を吸盤の吸着面に二色成形や接着剤で接合することなく高分子ゲル層自身の粘着性により吸盤の吸着面に着脱自在に貼り付けることにより高分子ゲル層を交換できるようにしても、高分子ゲル層は柔軟でしかも貼り付きやすいので高分子ゲル層の貼り付け作業に熟練していない者が貼り付け作業をすると吸盤の吸着面と高分子ゲル層との間に空気が閉じ込められやすく、高分子ゲル層による吸着力保持効果が十分に得られない問題があった。

【 0 0 0 5 】

この発明は上述の点に鑑みてなされたもので、高分子ゲル層の交換を行うことができ、かつ高分子ゲル層の貼り付け作業に熟練していない者が貼り付け作業をしても吸盤の吸着面と高分子ゲル層との間に空気が閉じ込められにくくして高分子ゲル層による吸着力保持効果が十分に得られるようにした吸盤装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

この発明は吸盤の吸着面の周方向に異なる複数位置および径方向に異なる複数位置に対応する複数の位置にそれぞれ空気抜き穴を開設した高分子ゲル層を該吸着面に着脱自在に貼り付けてなるものである。これによれば高分子ゲル層を吸盤の吸着面に着脱自在に貼り付けたので、該高分子ゲル層が劣化した場合等には該高分子ゲル層を交換することができる。しかも該高分子ゲル層には吸着面の周方向に異なる複数位置および径方向に異なる複数位置に対応する複数の位置にそれぞれ空気抜き穴が開設されているので、貼り付け作業に熟練していない者が貼り付け作業をしても吸盤の吸着面と高分子ゲル層との間に空気が閉じ込められにくくなり、高分子ゲル層による吸着力保持効果を十分に得ることができる。

【 0 0 0 7 】

前記複数個の空気抜き穴は例えば同心円状に配列することができる。また放射状に配列することもできる。また高分子ゲル層の中央位置に空気抜き穴を配置することもできる。すなわち吸盤の吸着面の中央位置は高分子ゲル層との間に空気が閉じ込められやすいが、高分子ゲル層の中央位置に空気抜き穴を開設することにより該中央位置で吸盤の吸着面と高分子ゲル層との間に空気が閉じ込められなくなり、高分子ゲル層による吸着力保持効果を十分に得ることができる。

【 0 0 0 8 】

この発明に吸盤装置はさらに、吸盤の吸着面の周方向に異なる複数位置に位置ズレ防止凸部が形成され、前記高分子ゲル層に該位置ズレ防止凸部が嵌り込む位置ズレ防止穴または位置ズレ防止凹部が形成されたものとしてすることができる。これによれば吸盤の吸着面の位置ズレ防止凸部と高分子ゲル層の位置ズレ防止穴または位置ズレ防止凹部との嵌め合いにより、支持具を被吸着面に装着するときあるいは装着後の通常使用時等に高分子ゲル層が吸着面に対してずれるのが防止される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

この発明の実施の形態を説明する。この実施の形態ではこの発明の吸盤装置を車載モニタ装置の支持具に適用した場合について説明する。はじめに図2を参照してこの実施の形態による支持具10の概要を説明する。支持具10はベース部12、回動部14、モニタ取付部16を具える。ベース部12は自動車の車室内でモニタ装置を設置しようとする箇所に、内蔵する吸盤30(図1)を用いて装着される。回動部14はベース部12に、回動軸18を中心に90°以上の角度範囲で回動自在に連結支持されている。回動軸18はベース部12の凹所28(図1)の開口端面が属する平面に対し平行に配置されている。モニタ取付部16は回動部14の先端部に、回動軸20を中心に90°以上の角度範囲で回動自在に連結支持された第二回動部22と、第二回動部22の中央部上面に形成されたピボット23(図1)に連結支持された据付部24を具える。回動軸20は回動軸18に対し平行に配置されている。据付部24の前面24aにはカーナビゲーションシステムの表示装置を構成する液晶ディスプレイ等によるモニタ装置25(図1、図3)がねじを用いて着脱自在に装着される。以上の構成によれば、ベース部12をダッシュボード上に吸盤30で装着した状態で、回動部14を回動軸18を中心に回動させることによりモニタ装置25の高さ位置が調整される。このとき回動部14はベース部12に対し、調整された回動角度に保持される。また第二回動部22を回動軸20を中心に回動させることによりモニタ装置25の上下方向の角度が調整される。このとき第二回動部22は回動部14に対し、調整された回動角度に保持される。また据付部24をピボット23を中心に傾動

させることによりモニタ装置 25 の傾きが調整される。このとき据付部 24 は第二回動部 22 に対し、調整された傾動角度に保持される。

【0010】

次に支持具 10 の各部の詳細構成を主に図 1 を参照して説明する。ベース部 12 は硬質合成樹脂、金属等で構成されたカバー 26 を具える。カバー 26 は下方に開口する凹所 28 を有する。凹所 28 には吸盤 30 が収容配置される。吸盤 30 の吸着面 32 は下方に向けられている。吸盤 30 の吸着面 32 の全面には粘着性のある高分子ゲル層として高分子ゲルシート 33 が高分子ゲルシート 33 自身の粘着性を利用して着脱自在に貼り付けられている。高分子ゲルシート 33 が貼り付けられた吸盤 30 は吸盤作用によりダッシュボード等の被吸着面 35 に吸着する。このとき高分子ゲルシート 33 は被吸着面 35 に粘着して吸盤 30 による吸着力を保持して該吸着状態を長期間にわたり維持する働きをする。

10

【0011】

高分子ゲルシート 33 の面内の内周側寄りの位置には周方向に異なる複数位置および径方向に異なる複数位置に複数個の空気抜き穴 33a が形成されている。この空気抜き穴 33a の存在により、高分子ゲルシート 33 を吸盤 30 の吸着面 32 に貼り付けるときに、吸着面 32 と高分子ゲルシート 33 の間の空気をこの空気抜き穴 33a を通して抜くことができ、これにより高分子ゲルシート 33 による十分な吸着力保持効果を得ることができる。また長年の使用等により高分子ゲルシート 33 が劣化して高分子ゲルシート 33 を新品に交換するときにも、吸着面 32 と新しい高分子ゲルシート 33 との間の空気をこの空気抜き穴 33a を通して容易に抜くことができるので、交換後も高分子ゲルシート 33 による十分な吸着力保持効果を得ることができる。また高分子ゲルシート 33 の面内の外周側寄りの位置には周方向に均等の間隔で 4 個の位置ズレ防止穴 33b が形成されている。この位置ズレ防止穴 33b には吸盤 30 の吸着面 32 に形成された位置ズレ防止凸部 30a が嵌め込まれる。これにより支持具 10 を被吸着面 35 に装着するときあるいは装着後の通常使用時等に高分子ゲルシート 33 が吸着面 32 に対してずれるのが防止される。

20

【0012】

高分子ゲルシート 33 における空気抜き穴 33a と位置ズレ防止穴 33b の配置パターン例を図 4 に示す。高分子ゲルシート 33 は吸盤 30 と同等の外形を有する。この実施の形態の吸盤 30 は円形であり、高分子ゲルシート 33 は吸盤 30 と同一外径の円形に構成されている。空気抜き穴 33a は 2 つの径方向位置に同心円状に配置されている。このうち内周側の空気抜き穴 33a は周方向に均等間隔で 4 個配置されている。また外周側の空気抜き穴 33a は周方向に均等間隔で 8 個配置されている。内周側の 4 個の空気抜き穴 33a と外周側の 8 個の空気抜き穴 33a の一部は同一周方向位置で放射状に配列されている。位置ズレ防止穴 33b は空気抜き穴 33a よりも外周側の 1 つの径方向位置に周方向に均等間隔で 4 個配置されている。

30

【0013】

図 1 において、吸盤 30 の周縁部上面 30b はその全周がカバー 26 の周縁部下面 26a に当接支持される。カバー 26 の最外周部には吸盤 30 の外周縁部を包囲して隠す縁部 26b が下方に向けて全周にわたり突出形成されている。カバー 26 の外周部にはベース部 12 を被吸着面 35 から外すときに指をかけるための隆起部 26c が 2 箇所に形成されている。吸盤 30 の中央部には硬質合成樹脂、金属等で構成された円盤 40 が埋め込まれている。円盤 40 の中央部上面には円盤 40 と一体に、扁平な横断面形状を有する引き棒 42 が上方に突出して形成されている。引き棒 42 はカバー 26 の上面中央部に形成された穴 44 に通されてカバー 26 の上方に突出している。引き棒 42 はカバー 26 に対し上下方向に移動可能とされている。引き棒 42 の上部には蓋部 46 が軸棒 48 で回動自在に連結され、これにより蓋部 46 は軸棒 48 の中心を通る回動軸 50 を中心に回動自在とされている。回動軸 50 は回動軸 18, 20 と平行に配置されている。蓋部 46 はカバー 26 上に露出する押さえ板 54 およびねじ 56 の頭部を隠す機能と、蓋部 46 の基端部に構成されているカム部 57 (図 5、図 6、図 7) とカバー 26 の上面との当接により引き棒 42 をカバー 26 に対し引き上げる機能を有する。カバー 26 の上面には回動部 14 の基

40

50

端部側軸棒 6 2 の下側半分を収容して支持する凹部 5 2 が形成されている。カバー 2 6 の上面には基端部側軸棒 6 2 の上側半分を収容する押さえ板 5 4 が 4 本のねじ 5 6 により固定されている。4 本のねじ 5 6 はカバー 2 6 を貫通してカバー 2 6 の凹所 2 8 内でナット（図示せず）にねじ込まれて固定される。これにより基端部側軸棒 6 2 はその中心軸を通る回転軸 1 8 を中心に回転自在にベース部 1 2 に支持される。押さえ板 5 4 と 4 本のねじ 5 6 は、蓋部 4 6 を閉位置に回転させることにより外部から隠されて見えなくなる。

【 0 0 1 4 】

カバー 2 6 の上面中央部には金属板 5 9 が埋め込まれている。金属板 5 9 の中央部にはカバー 2 6 に形成された穴 4 4 に連通する穴 5 9 a が形成され、この穴 5 9 a には引き棒 4 2 が通されている。蓋部 4 6 の基端部に構成されているカム部 5 7（図 5、図 6、図 7）は、蓋部 4 6 を閉位置方向に回転させることにより金属板 5 9 の表面に当接して引き棒 4 2 を吸盤 3 0 の中央部を伴って引き上げる。

【 0 0 1 5 】

回転部 1 4 は図 3 に明確に示されているように、互いに間隙を隔てて配置された左右のアーム 5 8、6 0 と、アーム 5 8、6 0 の基端部間を相互に連結する基端部側軸棒 6 2 と、アーム 5 8、6 0 の自由端部間を相互に連結する自由端部側軸棒 6 4 を具え、全体として矩形の枠状に構成されている。この実施の形態ではアーム 5 8、6 0 と基端部側軸棒 6 2 は硬質合成樹脂で一体に構成されている。基端部側軸棒 6 2 の軸方向中央部には球状に膨出した大径部 6 6 が形成されている。大径部 6 6 は基端部側軸棒 6 2 の一部を大径にすることにより、基端部側軸棒 6 2 とカバー 2 6 および押さえ板 5 4 との間に生じる摩擦力を大きくする働きをするものである。この摩擦力により回転部 1 4 はモニタ装置 2 5 の荷重により下方に回転するのが防止される。基端部側軸棒 6 2 とカバー 2 6 および押さえ板 5 4 との間に生じる摩擦力は、押さえ板 5 4 をカバー 2 6 に装着する 4 本のねじ 5 6 を前記ナットにねじ込むねじ込み量により調整することができる。したがってこのねじ込み量によりこの摩擦力を適度な大きさに予め設定しておくことにより、運転者等はモニタ装置 2 5 に手で力を加えてベース部 1 2 に対する回転部 1 4 の回転位置（つまりモニタ装置 2 5 の高さ位置）を調整することができ、この調整した回転位置は保持される。

【 0 0 1 6 】

回転部 1 4 の自由端部側軸棒 6 4 はこの実施の形態では、少なくとも先端部にねじ部が形成された金属製のねじ棒で構成されている。このねじ棒 6 4 はアーム 6 0 の自由端部側面に形成された穴 7 0 から第二回転部 2 2 に形成された穴 7 2 を経てアーム 5 8 の自由端部側面に形成された穴 6 8 に通される。ねじ棒 6 4 の先端部はアーム 5 8 の穴 6 8 から突出し、この突出したねじ部をナット 7 4 にねじ込むことによりねじ棒 6 4 はアーム 5 8、6 0 間に取り付けられる。このとき第二回転部 2 2 はアーム 5 8、6 0 間に挟み込まれた状態となる。この状態でナット 7 4 に対するねじ棒 6 4 のねじ込み量を加減することにより、アーム 5 8、6 0 が第二回転部 2 2 を挟み込む力が変化し、これによりアーム 5 8、6 0 と第二回転部 2 2 との当接面の摩擦力が変化する。したがってナット 7 4 に対するねじ棒 6 4 のねじ込み量によりこの摩擦力を適度な大きさに予め設定しておくことにより、運転者等はモニタ装置 2 5 に手で力を加えて回転部 1 4 に対する第二回転部 2 2 の回転位置を調整することができ、この調整した回転位置は保持される。

【 0 0 1 7 】

モニタ取付部 1 6 の第二回転部 2 2 は硬質合成樹脂、金属等で構成される。第二回転部 2 2 の中央部上面には図 1 に明確に示されているように球状のピボット 2 3 が第二回転部 2 2 と一体に形成されている。ピボット 2 3 は据付部 2 4 の下面に形成された球形凹状のピボット受け 7 6 に上側半分が収容される。ピボット 2 3 の基部 7 8 には金属製のピボット押さえリング 8 0 が緩く嵌められている。ピボット押さえリング 8 0 は据付部 2 4 の下面に形成された凹所 2 4 c に収容されて、据付部 2 4 に下側から差し込まれる 2 本のねじ 8 2（図 3）により据付部 2 4 の下面に装着される。2 本のねじ 8 2 は据付部 2 4 の上面でナット 8 4（図 3）にそれぞれねじ込まれて留められる。このようにして据付部 2 4 はピボット 2 3 により各方向に傾動自在に第二回転部 2 2 に連結される。この状態でナット

10

20

30

40

50

８４に対するねじ８２のねじ込み量を加減することによりピボット２３に対するピボット押さえリング８０の押圧力が変化し、これによりピボット２３とピボット受け７６およびピボット押さえリング８０との間の摩擦力が変化する。したがってナット８４に対するねじ８２のねじ込み量によりこの摩擦力を適度な大きさに予め設定しておくことにより、運転者等はモニタ装置２５に手で力を加えて第二回動部２２に対する据付部２４の傾動位置を調整することができ、この調整した傾動位置は保持される。モニタ装置２５は据付部２４に形成された穴２４ｂに通されるねじ（図示せず）により据付部２４の前面２４ａに着脱自在に装着される。

【００１８】

以上の構成の支持具１０をダッシュボード等の被吸着面３５に装着する手順について説明する。被吸着面３５に装着する前は図５に示すように蓋部４６を開位置にする。この状態で支持具１０を被吸着面３５の所望位置に載置する。次いで蓋部４６の上方に向いて露出している内面部分４６ａを指で下方に強く押下して引き棒４２を押し下げる。こうすることにより吸盤３０の中央部が押し下げられて高分子ゲルシート３３と被吸着面３５との間の空間８６（図１）の空気が排出されて高分子ゲルシート３３が被吸着面３５に広い面積で粘着する。このときの状態を図６に示す。この状態からさらに蓋部４６を図１に示すように閉位置に回動させることにより、カム部５７（図５、図６、図７）が金属板５９の表面に当接して引き棒４２が吸盤３０の中央部を伴って引き上げられて高分子ゲルシート３３と被吸着面３５との間の空間８６が負圧化されて吸着力が発生する。これにより支持具１０は被吸着面３５に強く装着された状態となる。この状態では図７に示すように、運転者等が手動操作で回動部１４を回動軸１８を中心に回動させることによりモニタ装置２５の高さ位置を調整することができる。この場合回動部１４は上方に突出した蓋部４６を跨ぐように配置されているので、回動部１４を回動させると回動部１４の枠内に構成される空洞８７に蓋部４６が入り込む。したがって回動部１４は蓋部４６に当たることなく広い角度範囲で回動することができる。この実施の形態の設計では回動軸１８を中心とした回動部１４の回動範囲は、被吸着面３５に平行な位置から上方に９０°以上、下方に２５°で、全体としては１１５°以上に設定されている。また回動軸２０を中心としたモニタ取付部１６の回動範囲は回動軸１８を中心とした回動部１４の回動範囲よりもさらに広く設定されている。したがって回動軸１８を中心とした回動部１４の回動と回動軸２０を中心としたモニタ取付部１６の回動との協働により、モニタ装置２５を被吸着面３５に対し直角の姿勢に維持したまま回動部１４を１１５°以上回動させることができるので、モニタ装置２５の高さ位置を広い範囲で調整することができる。また据付部２４を第二回動部２２のピボット２３（図１）を中心に傾動させることによりモニタ装置２５の傾きを調整することができる。すなわち据付部２４の傾動動作により、モニタ装置２５は少なくとも、支持具１０の前後方向に延びる軸２１（図１、図３）の軸回り方向に傾動自在となり、ダッシュボード等の被吸着面３５が傾いていてもモニタ装置２５を水平に保つことができる。支持具１０を被吸着面３５から外すときは、カバー２６の外周位置に形成されている隆起部２６ｃに指をかけてカバー２６を持ち上げ、隆起部２６ｃの側方の開口部２６ｄ（図７）から指を指し入れて吸盤３０ごと高分子ゲルシート３３を被吸着面３５から引き剥がす。

【００１９】

《空気抜き穴の他の配置パターン例》

高分子ゲルシート３３における空気抜き穴３３ａの他の配置パターン例を図８、図９に示す。図８の高分子ゲルシート３３は空気抜き穴３３ａを３つの径方向位置に同心円状に配置している。このうち内周側の空気抜き穴３３ａは周方向に均等間隔で４個配置されている。中間の径方向位置の空気抜き穴３３ａは周方向に均等間隔で８個配置されている。内周側の４個の空気抜き穴３３ａと中間の径方向位置の８個の空気抜き穴３３ａの一部は同一周方向位置で放射状に配列されている。外周側の空気抜き穴３３ａは８個配置されている。外周側の空気抜き穴３３ａと同一径方向位置には周方向に均等の間隔で４個の位置ズレ防止穴３３ｂが形成されている。外周側の８個の空気抜き穴３３ａと４個の位置ズレ

10

20

30

40

50

防止穴 3 3 b は周方向に均等間隔で配置されている。この空気抜き穴 3 3 a の配置パターンによれば、高分子ゲルシート 3 3 の全面にわたり空気抜き穴 3 3 a が形成されているので、吸盤 3 0 の吸着面 3 2 と高分子ゲルシート 3 3 の間の空気をより確実に抜くことができる。

【 0 0 2 0 】

図 9 の高分子ゲルシート 3 3 は図 4 の空気抜き穴 3 3 a と位置ズレ防止穴 3 3 b の配置に加えて、中央位置に空気抜き穴 3 3 a よりも大径の空気抜き穴 3 3 a a を形成したものである。この配置パターンによれば吸盤 3 0 の吸着面 3 2 の中央位置と高分子ゲルシート 3 3 の中央位置の間の空気を空気抜き穴 3 3 a a を通してより確実に抜くことができる。

【 0 0 2 1 】

《高分子ゲルシートの他の形状例》

高分子ゲルシート 3 3 の他の形状例を図 1 0 に示す。この高分子ゲルシート 3 3 は吸盤 3 0 の形状をカバー 2 6 の凹所 2 8 (図 1) の開口端形状に合わせて非円形に構成した場合に適合するように構成したものである。すなわち高分子ゲルシート 3 3 は非円形の吸盤 3 0 の形状に重なるように非円形に構成されている。吸盤 3 0 にはカバー 2 6 の隆起部 2 6 c の開口部 2 6 d (図 7) 内に配置されるべろ部 (図示せず) が形成され、高分子ゲルシート 3 3 にも吸盤 3 0 のべろ部に重なるようにべろ部 3 3 c が形成されている。これによれば、支持具 1 0 を被吸着面 3 5 から外すためにカバー 2 6 の外周位置に形成されている隆起部 2 6 c に指をかけてカバー 2 6 を持ち上げ、隆起部 2 6 c の側方の開口部 2 6 d (図 7) から指を指し入れたときに、すぐに高分子ゲルシート 3 3 のべろ部 3 3 c に指が掛かるので、べろ部 3 3 c から剥がし始めて高分子ゲルシート 3 3 全体を被吸着面 3 5 から容易に剥がすことができる。。

【 0 0 2 2 】

前記実施の形態では位置ズレ防止穴 3 3 b を貫通孔で構成したが、これに代えて非貫通孔である位置ズレ防止凹部として構成することもできる。また前記実施の形態ではこの発明の吸盤装置を車載モニタ装置の支持具に適用した場合について説明したが、この発明の吸盤装置は車載モニタ装置の支持具以外の各種用途に適用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】この発明の吸盤装置を車載モニタ装置の支持具に適用した実施の形態を示す図で、図 3 の A - A 矢視断面図である。

【図 2】図 1 の支持具の斜視図である。

【図 3】図 1 の支持具の平面図である。

【図 4】図 1 の支持具の高分子ゲルシート 3 3 における空気抜き穴 3 3 a と位置ズレ防止穴 3 3 b の配置パターン例を示す図で、(a) は平面図、(b) は (a) の B - B 矢視断面図である。

【図 5】図 1 の支持具を蓋部 4 6 を開いた状態で示す斜視図である。

【図 6】図 1 の支持具を被吸着面 3 5 に載置して引き棒 4 2 を押し下げたときの状態を示す断面図である。

【図 7】図 1 の支持具の側面図である。

【図 8】図 1 の支持具の高分子ゲルシート 3 3 における空気抜き穴 3 3 a の他の配置パターン例を示す図で、(a) は平面図、(b) は (a) の C - C 矢視断面図である。

【図 9】図 1 の支持具の高分子ゲルシート 3 3 における空気抜き穴 3 3 a の他の配置パターン例を示す図で、(a) は平面図、(b) は (a) の D - D 矢視断面図である。

【図 1 0】図 1 の支持具の高分子ゲルシート 3 3 の他の形状例を示す図で、(a) は平面図、(b) は (a) の E - E 矢視断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 4 】

3 0 ... 吸盤、3 0 a ... 位置ズレ防止凸部、3 2 ... 吸着面、3 3 ... 高分子ゲルシート (粘着性のある高分子ゲル層)、3 3 a , 3 3 a a ... 空気抜き穴、3 3 b ... 位置ズレ防止穴

10

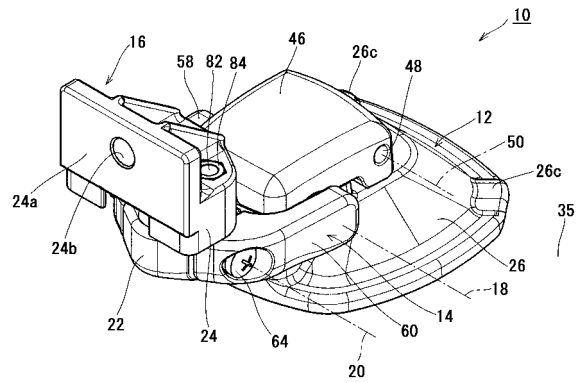
20

30

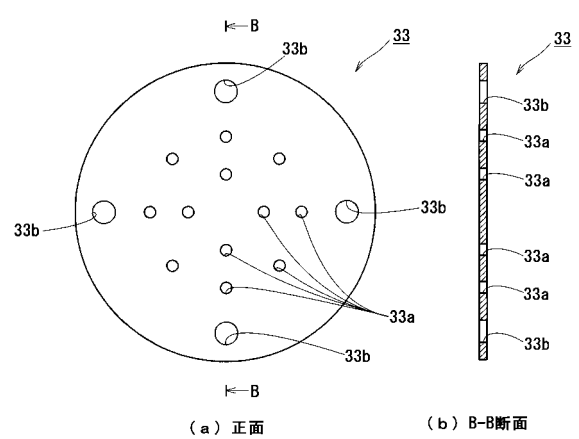
40

50

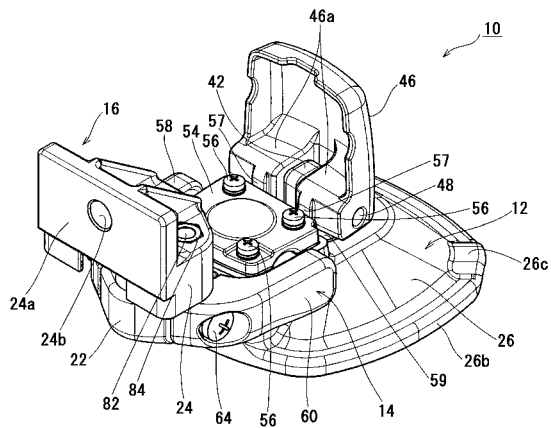
【 図 2 】



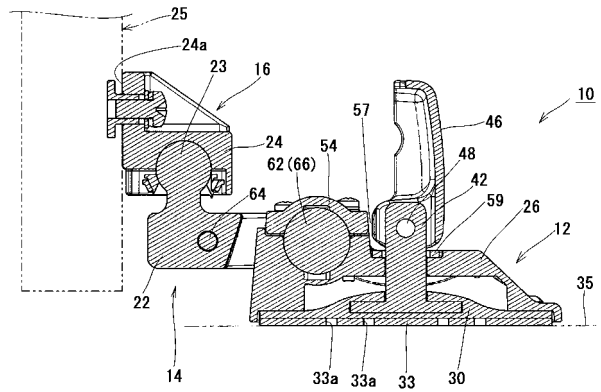
【 図 4 】



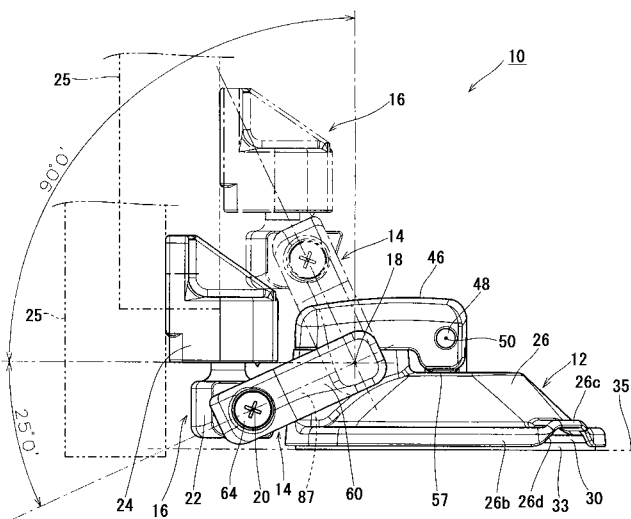
【図 5】



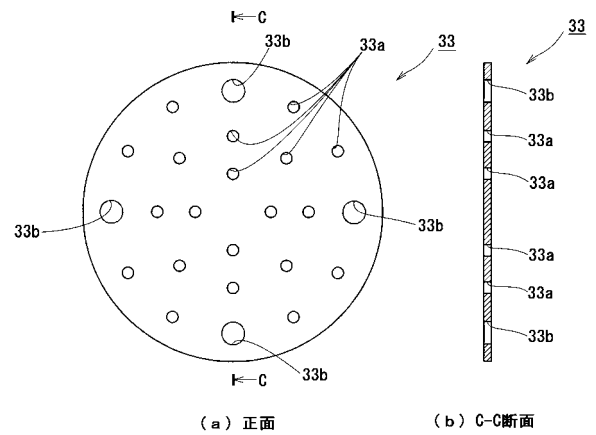
【図 6】



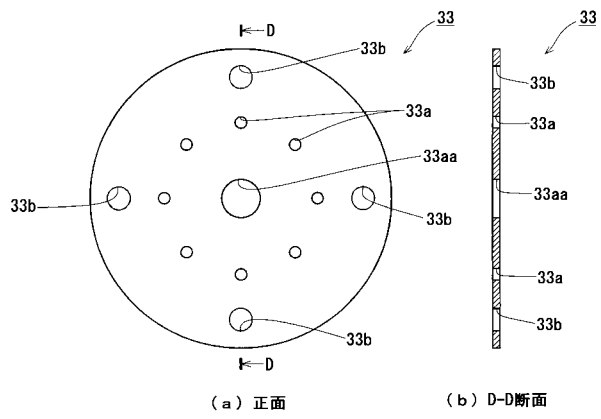
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

