

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4973262号
(P4973262)

(45) 発行日 平成24年7月11日(2012.7.11)

(24) 登録日 平成24年4月20日(2012.4.20)

(51) Int.Cl.

F 1 6 B 47/00 (2006.01)

F 1

F 1 6 B 47/00

A

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-72505 (P2007-72505)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成19年3月20日(2007.3.20)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2008-232259 (P2008-232259A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成20年10月2日(2008.10.2)	(74) 代理人	100082740
審査請求日	平成21年4月6日(2009.4.6)		弁理士 田辺 恵基
		(74) 代理人	100090527
			弁理士 館野 千恵子
		(72) 発明者	高橋 俊一
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		(72) 発明者	川端 真
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		審査官	柳 崇 隆昌

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸盤および吸盤装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ゲルで形成され少なくとも一つの平面または凸状の面を有しこの面が吸着面とされる吸盤本体と、

弾性を有する細い棒材が前記吸着面の形状に対応した形状で網状に組まれた網状部材で構成され、前記吸盤本体の内部に埋め込まれて前記吸盤本体の形状の保持性を高める形状保持部材と、

前記吸盤本体に連結され前記吸着面の中央に対して交差する方向で前記吸着面が設けられた箇所と反対に位置する前記吸盤本体の箇所から突出する中心軸と

を有する吸盤。

10

【請求項 2】

前記形状保持部材は、前記吸盤本体が変形された際に元の形状に復帰する方向に付勢する弾性を有している

請求項 1 記載の吸盤。

【請求項 3】

前記形状保持部材は、天然ゴムおよび合成ゴムに比べて硬度および弾性係数が大きい材料で形成されている

請求項 1 記載の吸盤。

【請求項 4】

前記形状保持部材は、金属、または、カーボン材、または、繊維強化プラスチックから

20

形成されている

__請求項 1 記載の吸盤。

【請求項 5】

前記中心軸は前記形状保持部材に連結されている

__請求項 1 記載の吸盤。

【請求項 6】

前記中心軸は硬質な合成樹脂または金属で構成されている

__請求項 1 記載の吸盤。

【請求項 7】

前記吸盤本体は、前記吸着面と反対の箇所に位置し前記吸着面に対応した輪郭の背面を有し、 10

前記中心軸は、前記背面の中央部から前記吸着面の軸心に沿って前記背面から離れる方向に突設されている

__請求項 1 記載の吸盤。

【請求項 8】

前記中心軸の基端に該中心軸よりも大径のフランジが設けられ、

前記フランジと前記形状保持部材とは連結されている

請求項 7 記載の吸盤。

【請求項 9】

吸盤と、取り付け台と、変位機構とを有し、 20

前記吸盤は、

ゲルで形成され少なくとも一つの平面または凸状の面を有しこの面が吸着面とされる吸盤本体と、

弾性を有する細い棒材が前記吸着面の形状に対応した形状で網状に組まれた網状部材で構成され、前記吸盤本体の内部に埋め込まれて前記吸盤本体の形状の保持性を高める形状保持部材と、

前記吸盤本体に連結され前記吸着面の中央に対して交差する方向で前記吸着面が設けられた箇所と反対に位置する前記吸盤本体の背面から突出する中心軸とを有し、

前記取り付け台は、物品が取着される取り付け部と、前記吸盤本体の前記背面の外周部または前記背面の外側で前記吸着面が吸着される被吸着面に当接可能な当接部を有し、 30

前記変位機構は、前記取り付け台と前記中心軸とにわたって設けられ、前記吸着面が被吸着面に密着しかつ前記当接部が前記背面の外周部または前記背面の外側で前記吸着面が吸着される被吸着面に当接した状態で前記中心軸を前記吸着面から離れる方向に変位させる

__吸盤装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は吸盤および吸盤装置に関する。

【背景技術】

40

【0002】

室内の壁面や自動車のダッシュボードなどに物品を取り付ける吸盤がある。

この種の吸盤は、従来、ゴムなどから円盤状に形成され、厚さ方向の一方の面が被吸着面に吸着する吸着面とされ他方の面が背面となっている。

そして、吸盤は、その吸着面を被吸着面に臨ませて中央部分を被吸着面に向かって押さえつけることで吸着面と被吸着面との間をほぼ真空状態とし、その真空状態を吸盤の弾性力によって保持することで吸盤が被吸着面に吸着される（特許文献 1 参照）。

一方、被吸着面が皮シボ面として形成され、あるいは、こまかな凹凸面で形成され、あるいは、ざらざらな面などで形成されている場合、吸着面と被吸着面との密着性を維持できず、吸着面と被吸着面との間に隙間が形成されてしまい、吸盤による吸着性を確保する 50

ことが難しい。

そこで、本出願人は、被吸着面が皮シボ面として形成され、あるいは、こまかな凹凸面で形成され、あるいは、ざらざらな面などで形成されている場合であっても、被吸着面に密着できる吸盤を提案しており、この吸盤では、吸着面をゲル層で形成している（特願2006-116359）。

【特許文献1】特開平11-193811

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

一方、ゲルは弾性を有しておらず、また、ゲル単体では形状を維持しがたいことから、
上述したゲル層を用いた吸盤では、ゴムなどで形成された吸盤の取り付け面にゲル層を取
着している。

10

そのため、従来の吸盤の厚さにゲル層の厚さが加わることになり、吸盤が大型化する不
具合があった。

本発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、その目的は吸盤を大型化すること
なく、被吸着面が皮シボ面として形成され、あるいは、こまかな凹凸面で形成され、ある
いは、ざらざらな面などで形成されている場合であっても、被吸着面に密着できる吸盤を
提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

20

上述の目的を達成するため、本発明の吸盤は、ゲルで形成され少なくとも一つの平面ま
たは凸状の面を有しこの面が吸着面とされる吸盤本体と、弾性を有する細い棒材が前記吸
着面の形状に対応した形状で網状に組まれた網状部材で構成され、前記吸盤本体の内部に
埋め込まれて前記吸盤本体の形状の保持性を高める形状保持部材と、前記吸盤本体に連結
され前記吸着面の中央に対して交差する方向で前記吸着面が設けられた箇所と反対に位置
する前記吸盤本体の箇所から突出する中心軸とを有することを特徴とする。

また本発明の吸盤装置は、吸盤と、取り付け台と、変位機構とを有し、前記吸盤は、ゲ
ルで形成され少なくとも一つの平面または凸状の面を有しこの面が吸着面とされる吸盤本
体と、弾性を有する細い棒材が前記吸着面の形状に対応した形状で網状に組まれた網状部
材で構成され、前記吸盤本体の内部に埋め込まれて前記吸盤本体の形状の保持性を高める
形状保持部材と、前記吸盤本体に連結され前記吸着面の中央に対して交差する方向で前記
吸着面が設けられた箇所と反対に位置する前記吸盤本体の背面から突出する中心軸とを有
し、前記取り付け台は、物品が取着される取り付け部と、前記吸盤本体の前記背面の外周
部または前記背面の外側で前記吸着面が吸着される被吸着面に当接可能な当接部を有し、
前記変位機構は、前記取り付け台と前記中心軸とにわたって設けられ、前記吸着面が被吸
着面に密着しかつ前記当接部が前記背面の外周部または前記背面の外側で前記吸着面が吸
着される被吸着面に当接した状態で前記中心軸を前記吸着面から離れる方向に変位させる
ことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0005】

40

本発明によれば、吸着面を含む部分がゲルにより形成されているので、被吸着面が平面
である場合は無論のこと、被吸着面が皮シボ面として形成され、あるいは、こまかな凹凸
面で形成され、あるいは、ざらざらな面などで形成されている場合であっても、吸着面は
凹凸に追従して変形し、凹凸面との間に隙間を介在させずに凹凸面やざらざらな面に吸着
面を密着でき、吸盤を凹凸面やざらざらな面に確実に吸着させることができ、種々の物品
を、ダッシュボードパネルの皮シボ面などの被吸着面に確実に取り付ける上で有利となる
。

また、ゴムからなる吸盤に、ゲルからなるゲル層を重ね合わせる構造でなく、吸着面を
含む吸盤本体全体をゲルにより形成し、同時に、吸盤本体の内部に形状保持部材を埋め込
んでこの形状保持部材により吸盤本体の形状の保持性を高めるようにしたので、厚さを大

50

きくすることなく、すなわち、大型化することなく吸盤本体を構成でき、吸盤の小型化を図る上で有利となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

(第1の実施の形態)

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1、図2は第1の実施の形態の吸盤装置20を用いた電子機器10の斜視図、図3は同電子機器10の正面図、図4は図3のA矢視図、図5は図4のB矢視図、図6は図5のC矢視図である。

10

また、図7は吸盤装置20の平面図、図8は吸盤装置20の正面図、図9(A)は吸盤装置20の非吸着状態を示す断面図、(B)は吸盤装置20の吸着状態を示す断面図、図10は吸盤装置20の分解斜視図、図11(A)は吸盤の斜視図、(B)は吸盤の平面図である。

【0007】

電子機器10は、機器本体12と、本発明に係る吸盤装置20とを含んで構成されている。

機器本体12は、例えば、自動車の車室内のダッシュボードやフロントガラスに配置されるカーナビゲーション装置やテレビジョン装置のディスプレイパネルである。

機器本体12は、矩形板状を呈する筐体14と、ディスプレイ装置16とを含んで構成されている。

20

ディスプレイ装置16は液晶ディスプレイ装置や有機ELディスプレイ装置など従来公知のディスプレイ装置で構成され、映像を表示する表示面16Aを有している。

表示面16Aは、筐体14の前面1402に設けられた開口から前方に臨ませて筐体14に組み込まれている。

筐体14の背面1404は吸盤装置20に連結されている。

【0008】

吸盤装置20は、吸盤22と、取り付け台24と、変位機構26とを含んで構成されている。

【0009】

30

吸盤22は、吸盤本体28と、形状保持部材30と、中心軸32を含んで構成されている。

吸盤本体28はゲルからなり、図9(A)、図10に示すように、板状を呈し、本実施の形態では円盤状を呈し、厚さ方向の一方の面が平坦な吸着面34とされ他方の面も平坦な背面36とされている。

このようなゲルとして、ポリエチレン系、スチレン系、シリコン樹脂系などの合成樹脂系のゲルが使用可能であり、ポリエチレン系のゲルとして、例えば、市販品である株式会社コスモ計器の商品名「コスモゲル」を使用可能である。スチレン系のゲルとして、例えば、市販品である株式会社イノアックコーポレーションの商品名「NAGFLEX」を使用可能である。シリコン系のゲルとして、例えば、市販品である株式会社ジェルテックの商品名「GEL」(アルファゲル)を使用可能である。

40

なお、図面では省略しているが、吸盤本体28の外縁に吸盤本体28の径方向外方向に延在する取り外し操作用の片体が設けられている。

【0010】

中心軸32は、図9(A)に示すように、吸盤本体28の背面36の中央から吸着面34の軸心に沿って背面36から離れる方向に突設されている。

中心軸32は金属製または硬質な合成樹脂から形成され、図9(A)、図10に示すように、中心軸32の下端に軸部よりも大径の円板状のフランジ3202が形成され、このフランジ3202が吸盤本体28の中央に埋め込まれている。

【0011】

50

形状保持部材 30 は、吸盤本体 28 の形状の保持性を高めるものである。すなわち、吸盤本体 28 はゲルから構成されており、ゲルは形状の保持性を有していないため、非吸着時に（非使用時に）任意の形状に変形してしまう。そこで、本実施の形態では、吸盤本体 28 に形状保持部材 30 を設け、吸盤本体 28 の形状の保持性を高めることで、吸盤装置 20 の使い勝手を高めるようにしている。形状保持部材 30 として、例えば、弾性を有していない金属製の細い棒材や薄い板材、あるいは、弾性を有する金属製または非金属製の細い棒材や薄い板材などが採用可能である。

本実施の形態では、形状保持部材 30 として、吸盤本体 28 が変形された際に元の形状に復帰する方向に付勢する弾性を有するゴム以外の材料を用い、吸盤装置 20 の非使用時に吸盤本体 28 をその当初の形状に復帰させるようにし、吸盤装置 20 の使い勝手を高めるようにしている。

10

形状保持部材 30 は、図 9（A）、図 10 に示すように、吸盤本体 28 に対応した円盤状を呈し、平面上を延在し、吸盤本体 28 の中央に位置する中央部と、吸盤本体 28 の中央を除く残りの環状部分に位置する環状部とを有している。なお、本実施の形態では、吸盤本体 28 の中央部にフランジ 3202 が位置しているので、形状保持部材 30 は、吸盤本体 28 の中央を除く残りの環状部分に位置する環状部のみを有していてもよい。

形状保持部材 30 は、本実施の形態では、弾性を有する細い棒材または細い線材が網状に組まれた網状部材で構成されている。

このような形状保持部材 30 として、例えば、ステンレスなどの金属が採用可能である。あるいは、カーボン材や繊維強化プラスチックなどの非金属材料が採用可能である。これらは従来の吸盤 22 を構成する天然ゴムや合成ゴムに比べ硬度や弾性係数が大きい。形状保持部材 30 をこのような材料で形成すると、従来の吸盤 22 を構成する天然ゴムや合成ゴムで形状保持部材 30 を構成する場合に比べて薄肉に形成することが可能であり、吸盤 22 の小型化を図る上で有利となる。

20

図 11（A）、（B）に示すように、形状保持部材 30 は、吸盤本体 28 の内部に埋め込まれ、図 9（A）、（B）に示すように、中心軸 32 のフランジ 3202 の下面と形状保持部材 30 の中央部とは連結されている。

【0012】

図 2、図 4 に示すように、取り付け台 24 は、吸盤 22 が被吸着面 2 に吸着されることで被吸着面 2 に設置される種々の物品が取着される箇所である。

30

取り付け台 24 は、図 9（B）に示すように、平坦で円形の中央部 2402 と、中央部 2402 の周囲に設けられた湾曲部 2404 と、取り付け部 2410 とを有し、吸盤本体 28 から離れる方向に凸状の形状を呈している。

本実施の形態では、取り付け部 2410 は、中央部 2402 と湾曲部 2404 との境の箇所から突設されたアームで構成され、このアーム（取り付け部 2410）の先端が図 2、図 4 に示すように筐体 14 の背面 1404 に連結されている。

本実施の形態では、図 9（A）に示すように、湾曲部 2404 の外周部が、吸盤本体 28 の背面 36 で外周部に当接可能な当接部 24A となっている。

なお、当接部 24A は、図 12 に示すように、吸着面 34 の外側で吸着面 34 が吸着される被吸着面 2 に当接可能に形成されていてもよい。

40

【0013】

変位機構 26 は、取り付け台 24 と中心軸 32 とにわたって設けられ、吸着面 34 が被吸着面 2 に密着し、当接部 24A が吸盤 22 の背面 36 の外周に当接したまたは背面 36 の外側で吸着面 34 が吸着される被吸着面 2 に当接した状態で、中心軸 32 を吸着面 34 から離れる方向に変位させるものである。

本実施の形態では、変位機構 26 は、ロックレバー 38 を含んで構成されている。

ロックレバー 38 は、ハンドル 40 と、カム 42 とを有し、ハンドル 40 の基部が軸 4002 を介して中心軸 32 の上端に揺動可能に連結されている。

カム 42 は、第 1 のカム部 42A と、第 2 のカム部 42B とを有している。

図 9（A）に示すハンドル 40 の起立状態で第 1 のカム部 42A が取り付け台 24 の中

50

央部 2 4 0 2 に当接し、この状態で、吸盤本体 2 8 は平坦な板状を呈し、取り付け台 2 4 の当接部 2 4 A が吸盤 2 2 の背面 3 6 の外周に当接している。

また、図 9 (B) に示すハンドル 4 0 の倒伏状態で第 2 のカム部 4 2 B が取り付け台 2 4 の中央部 2 4 0 2 に当接し、この状態で、中心軸 3 2 が吸着面 3 4 から離れる方向に強制的に変位されるように形成されている。

【 0 0 1 4 】

次に作用効果について説明する。

ハンドル 4 0 を起立状態とし、吸盤本体 2 8 の吸着面 3 4 を被吸着面 2 に臨ませて吸盤本体 2 8 を被吸着面 2 に押さえつけ、吸着面 3 4 と被吸着面 2 との間を密着させる。

次にハンドル 4 0 を倒伏状態とすると、当接部 2 4 A が吸盤 2 2 の背面 3 6 の外周に当接しているため、中心軸 3 2 が吸着面 3 4 から離れる方向に変位し、これにより吸盤本体 2 8 の中央部 2 4 0 2 が被吸着面 2 から引き離され、これにより吸着面 3 4 と被吸着面 2 との間が真空状態とされ、被吸着面 2 に対する吸盤本体 2 8 の密着度が高められ、機器本体 1 2 が被吸着面 2 に安定した状態で取着される。

したがって、本実施の形態によれば、吸盤本体 2 8 がゲルにより形成されているので、被吸着面 2 が平面である場合は無論のこと、被吸着面 2 が皮シボ面として形成され、あるいは、こまかな凹凸面で形成され、あるいは、ざらざらな面などで形成されている場合であっても、吸着面 3 4 は凹凸に追従して変形し、凹凸面との間に隙間を介在させずに凹凸面やざらざらな面に吸着面 3 4 を密着でき、吸盤 2 2 を凹凸面やざらざらな面に確実に吸着させることができ、種々の物品を、ダッシュボードパネルの皮シボ面などの被吸着面 2 に確実に取り付けの上で有利となる。

また、ゴムからなる吸盤 2 2 に、ゲルからなるゲル層を重ね合わせる構造でなく、吸着面 3 4 を含む吸盤本体 2 8 全体をゲルにより形成し、同時に、吸盤本体 2 8 に形状保持部材 3 0 を設けて吸盤本体 2 8 の形状の保持性を高めるようにしたので、厚さを大きくすることなく、すなわち、大型化することなく吸盤 2 2 を構成でき、吸盤 2 2 の小型化を図る上で有利となる。

【 0 0 1 5 】

(第 2 の実施の形態)

次に第 2 の実施の形態について説明する。

図 1 3 (A) は第 2 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 の平面図、(B) は第 2 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を設けた吸盤 2 2 の斜視図である。

図 1 3 (A)、(B) に示すように、第 2 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 は、弾性を有する細い棒材 (または弾性を有する薄い板材) 4 4 が吸着面 3 4 の軸心と直交する平面に沿って渦巻状に巻回されて構成されている。棒材 4 4 の材料は第 1 の実施の形態と同様である。

形状保持部材 3 0 は第 1 の実施の形態と同様に、中心軸 3 2 の下端のフランジ 3 2 0 2 に形状保持部材 3 0 の中央部 3 0 0 2 が連結され、中心軸 3 2 の下端と共に吸盤本体 2 8 の内部に埋め込まれる。

このような第 2 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を用いた吸盤 2 2 によっても、第 1 の実施の形態と同様な効果が奏される。

【 0 0 1 6 】

(第 3 の実施の形態)

次に第 3 の実施の形態について説明する。

図 1 4 (A) は第 3 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 の平面図、(B) は第 3 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を設けた吸盤 2 2 の斜視図である。

形状保持部材 3 0 は、複数の環状体 4 6 と複数の連結体 4 8 とで構成されている。

複数の環状体 4 6 は、弾性を有する細い棒材または薄い板材からなり吸着面 3 4 の中心と同軸上に配置され、それぞれ直径が異なっている。

複数の連結体 4 8 は、吸盤本体 2 8 の周方向に間隔をおいた箇所吸着面 3 4 の中心から吸盤本体 2 8 の外周に向かう方向に沿って延在し複数の環状体 4 6 を連結している。

各連結体 4 8 には、隣り合う環状体 4 6 の間を連結しない欠部 4 8 A が設けられ、この欠部 4 8 A により形状保持部材 3 0 の弾性を調整している。

複数の環状体 4 6 と複数の連結体 4 8 の材料は第 1 の実施の形態と同様である。

形状保持部材 3 0 は第 1 の実施の形態と同様に、中心軸 3 2 の下端のフランジ 3 2 0 2 に複数の連結体 4 8 の内端が連結され、それら連結体 4 8 を介して複数の環状体 4 6 がフランジ 3 2 0 2 に連結され、形状保持部材 3 0 は中心軸 3 2 の下端と共に吸盤本体 2 8 の内部に埋め込まれる。

このような第 3 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を用いた吸盤 2 2 によっても、第 1 の実施の形態と同様な効果が奏される。

【 0 0 1 7 】

10

(第 4 の実施の形態)

次に第 4 の実施の形態について説明する。

図 1 5 (A) は第 4 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 の平面図、(B) は第 4 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を設けた吸盤 2 2 の斜視図である。

図 1 5 (A)、(B) に示すように、第 4 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 は、弾性を有する薄い板材からなり吸盤本体 2 8 の中央から吸盤本体 2 8 の外周に向かって放射状に延びる互いに切り離され、かつ、吸着面 3 4 の軸心と直交する平面に沿って配置された複数の片体 5 0 で構成されている。

このような弾性を有する板材として、例えば、ステンレスなどの金属が採用可能である。あるいは、カーボン材、繊維強化プラスチックなどの非金属材料が採用可能である。

20

複数の片体 5 0 が吸盤本体 2 8 の中央に位置する部分は、中心軸 3 2 の下端のフランジ 3 2 0 2 に連結されている。

形状保持部材 3 0 は第 1 の実施の形態と同様に、中心軸 3 2 の下端と共に吸盤本体 2 8 の内部に埋め込まれる。

このような第 4 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を用いた吸盤 2 2 によっても、第 1 の実施の形態と同様な効果が奏される。

【 0 0 1 8 】

(第 5 の実施の形態)

次に第 5 の実施の形態について説明する。

図 1 6 (A) は第 5 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 の平面図、(B) は第 5 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を設けた吸盤 2 2 の斜視図である。

30

形状保持部材 3 0 は、弾性を有する薄い板材からなり、吸着面 3 4 の軸心と直交する平面に沿って延在する片体 5 2 を有している。板材の材料は第 4 の実施の形態と同様である。

片体 5 2 は、複数の開口 5 2 0 2 と、開口 5 2 0 2 を縁取る幅の小さい細巾片 5 2 0 4 とで形成され、平面視した場合に花をイメージさせる形状を呈している。

片体 5 2 が吸盤本体 2 8 の中央に位置する部分は、中心軸 3 2 の下端のフランジ 3 2 0 2 に連結されている。

形状保持部材 3 0 は第 1 の実施の形態と同様に中心軸 3 2 の下端と共に吸盤本体 2 8 の内部に埋め込まれる。

40

このような第 5 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を用いた吸盤 2 2 によっても、第 1 の実施の形態と同様な効果が奏される。

さらに、本実施の形態では、吸盤本体 2 8 を透明なゲルで形成すると、形状保持部材 3 0 の形状が視認されるため、吸盤 2 2 の美観を高める上で有利となる。この場合、形状保持部材 3 0 を、例えば、赤や黄色や緑色などで着色すると、吸盤 2 2 の美観を高める上でより一層有利となる。

【 0 0 1 9 】

(第 6 の実施の形態)

次に第 6 の実施の形態について説明する。

図 1 7 (A) は第 6 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 の平面図、(B) は第 6 の実

50

施の形態に係る形状保持部材 30 を設けた吸盤 22 の斜視図である。

形状保持部材 30 は、弾性を有する薄い板材からなり吸着面 34 の軸心と直交する平面に沿って延在する片体 54 を有している。板材の材料は第 4 の実施の形態と同様である。

片体 54 は、複数の開口 5402 と、開口 5402 を縁取る幅の小さい細巾片 5404 とで形成され、平面視した場合に幾何学模様をイメージさせる形状を呈している。

片体 54 が吸盤本体 28 の中央に位置する部分は、中心軸 32 の下端のフランジ 3202 に連結されている。

形状保持部材 30 は第 1 の実施の形態と同様に中心軸 32 の下端と共に吸盤本体 28 の内部に埋め込まれる。

このような第 6 の実施の形態に係る形状保持部材 30 を用いた吸盤 22 によっても、第 1 の実施の形態と同様な効果が奏される。

10

また、本実施の形態でも第 5 の実施の形態と同様に、吸盤本体 28 を透明なゲルで形成すると、形状保持部材 30 の形状が視認されるため、吸盤 22 の美観を高める上で有利となる。この場合、形状保持部材 30 を、例えば、赤や黄色や緑色などで着色すると、吸盤 22 の美観を高める上でより一層有利となる。

【0020】

(第 7 の実施の形態)

次に第 7 の実施の形態について説明する。

図 18 は第 7 の実施の形態に係る吸盤装置 20 の非吸着状態を示す断面図である。

形状保持部材 30 は、第 1 の実施の形態と同一の構成で、中心軸 32 の下端のフランジ 3202 と、網状部材からなる形状保持部材 30 とが、吸盤本体 28 の背面 36 に取着されたものである。

20

このような第 7 の実施の形態に係る形状保持部材 30 を用いた吸盤 22 によっても、第 1 の実施の形態と同様な効果が奏される。

なお、本発明において、形状保持部材 30 が吸盤本体 28 の背面 36 に取着されたとは、形状保持部材 30 が吸盤本体 28 の背面 36 の表面に取着された場合と、形状保持部材 30 が吸盤本体 28 の背面 36 に埋め込まれた場合の双方を含む。

【0021】

(第 8 の実施の形態)

次に第 8 の実施の形態について説明する。

30

図 19 は第 8 の実施の形態に係る吸盤装置 20 の非吸着状態を示す断面図である。

第 8 の実施の形態では、凹状の球面を呈した被吸着面 2 に吸盤 22 を吸着させるために、吸着面 34 の形状を被吸着面 2 の形状に対応した凸状の球面を呈するようにしたものである。

形状保持部材 30 は、被吸着面 2 の形状に合致した凸状の球面に沿って延在形成され、これにより、吸盤本体 28 の吸着面 34 は被吸着面 2 の形状に対応した凸状の球面となる。

このような第 8 の実施の形態に係る形状保持部材 30 を用いた吸盤 22 によれば、第 1 の実施の形態と同様な効果が奏されることは無論のこと、吸盤 22 を凹状の球面を呈する被吸着面 2 に吸着させる上で有利となる。

40

なお、吸着面 34 の形状は、被吸着面 2 の形状に対応させればよく、例えば、吸着面 34 の形状を、凹状の球面、凸状の円筒面、凹状の円筒面などにするなど任意であり、その場合には、それらの形状に対応して形状保持部材 30 を形成すればよい。

【0022】

なお、取り付け台の構造は実施の形態の構造に限定されず、従来公知の様々な構造が採用可能である。

また、変位機構を、例えば、取り付け台と中心軸とにわたって設けられ中心軸を吸着面から離れる方向に付勢する単一のコイルスプリングで構成するなど任意であり、変位機構には従来公知の様々な構造が採用可能である。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 3 】

【図 1】第 1 の実施の形態の吸盤装置 2 0 を用いた電子機器 1 0 の斜視図である。

【図 2】第 1 の実施の形態の吸盤装置 2 0 を用いた電子機器 1 0 の斜視図である。

【図 3】第 1 の実施の形態の吸盤装置 2 0 を用いた電子機器 1 0 の正面図である。

【図 4】図 4 は図 3 の A 矢視図である。

【図 5】図 5 は図 4 の B 矢視図である。

【図 6】図 6 は図 5 の C 矢視図である。

【図 7】吸盤装置 2 0 の平面図である。

【図 8】吸盤装置 2 0 の正面図である。

【図 9】(A) は吸盤装置 2 0 の非吸着状態を示す断面図、(B) は吸盤装置 2 0 の吸着状態を示す断面図である。 10

【図 1 0】吸盤装置 2 0 の分解斜視図である。

【図 1 1】(A) は吸盤の斜視図、(B) は吸盤の平面図である。

【図 1 2】吸盤装置 2 0 の変形例を示す断面図である。

【図 1 3】(A) は第 2 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 の平面図、(B) は第 2 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を設けた吸盤 2 2 の斜視図である。

【図 1 4】(A) は第 3 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 の平面図、(B) は第 3 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を設けた吸盤 2 2 の斜視図である。

【図 1 5】(A) は第 4 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 の平面図、(B) は第 4 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を設けた吸盤 2 2 の斜視図である。 20

【図 1 6】(A) は第 5 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 の平面図、(B) は第 5 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を設けた吸盤 2 2 の斜視図である。

【図 1 7】(A) は第 6 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 の平面図、(B) は第 6 の実施の形態に係る形状保持部材 3 0 を設けた吸盤 2 2 の斜視図である。

【図 1 8】第 7 の実施の形態に係る吸盤装置 2 0 の非吸着状態を示す断面図である。

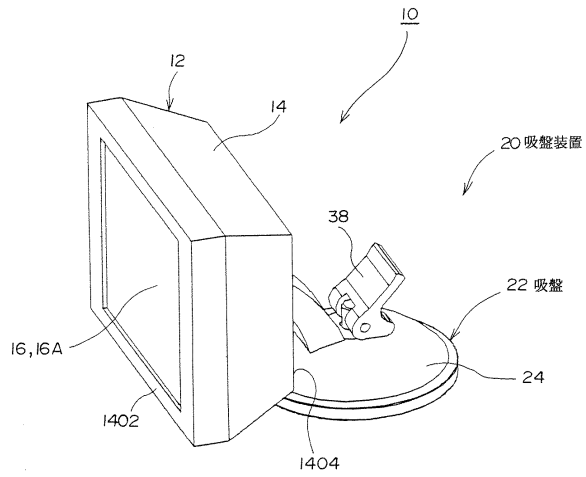
【図 1 9】第 8 の実施の形態に係る吸盤装置 2 0 の非吸着状態を示す断面図である。

【符号の説明】

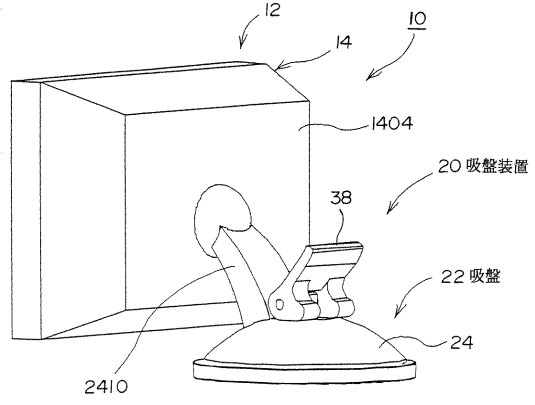
【 0 0 2 4 】

2 0 吸盤装置、 2 2 吸盤、 2 4 取り付け台、 2 4 A 当接部、 2 6 変位機構、 2 8 吸盤本体、 3 0 形状保持部材、 3 2 中心軸、 3 4 吸着面 30
。

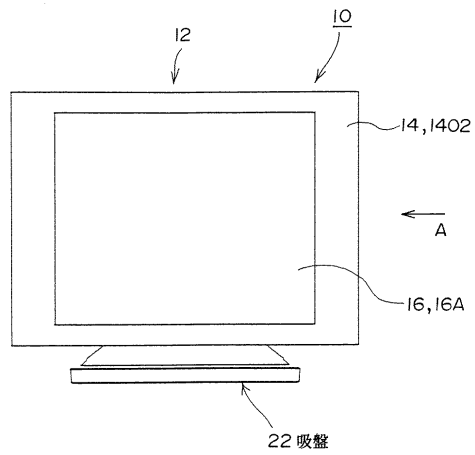
【図 1】



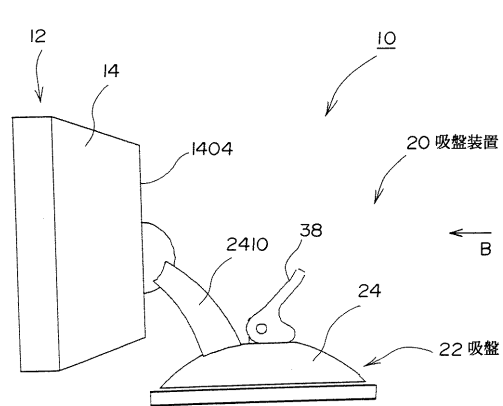
【図 2】



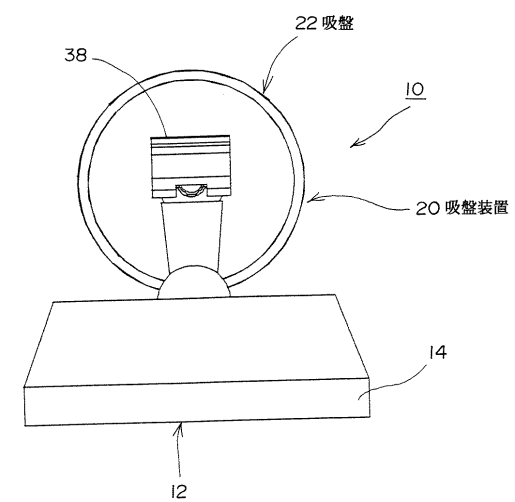
【図 3】



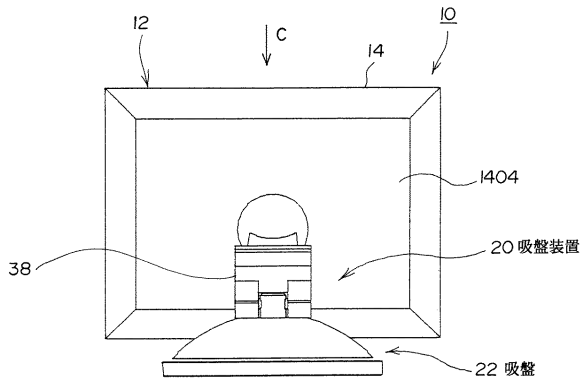
【図 4】



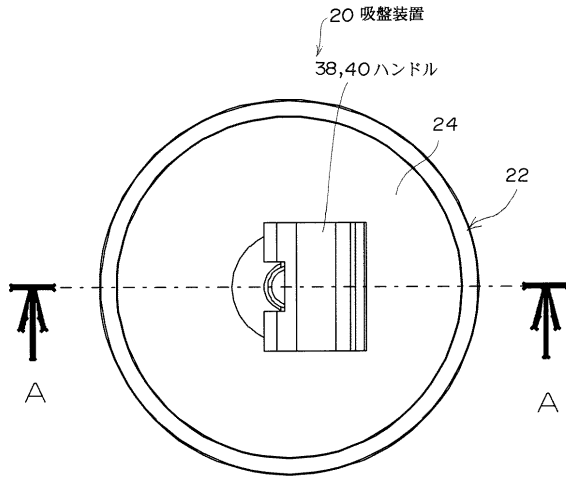
【図 6】



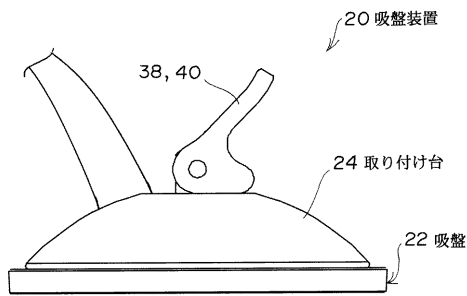
【図 5】



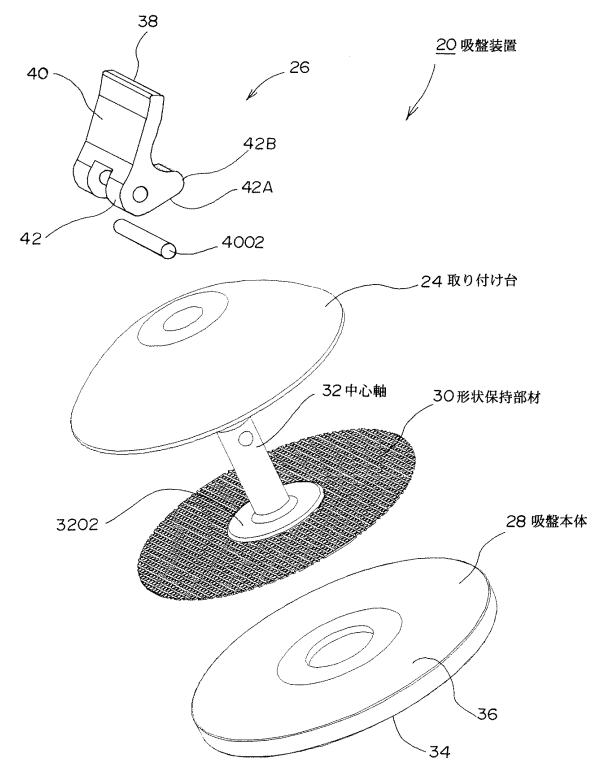
【図 7】



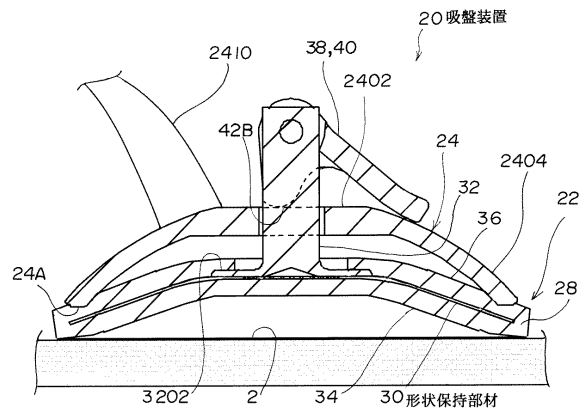
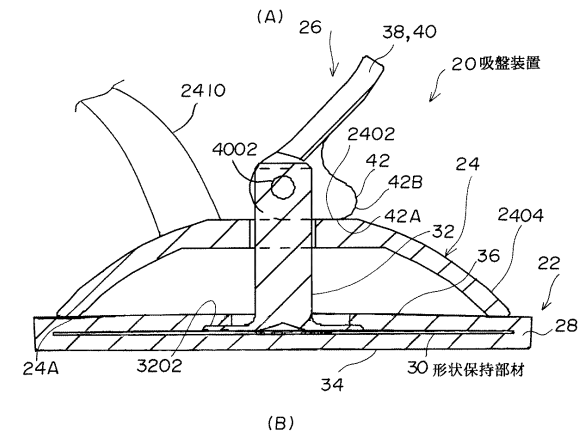
【図 8】



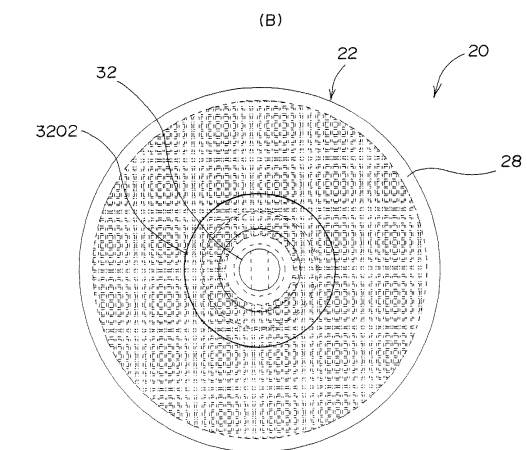
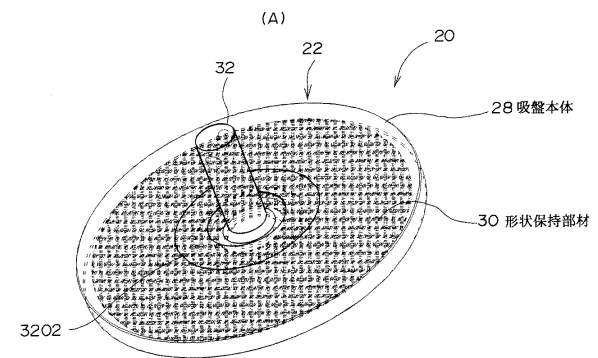
【図 10】



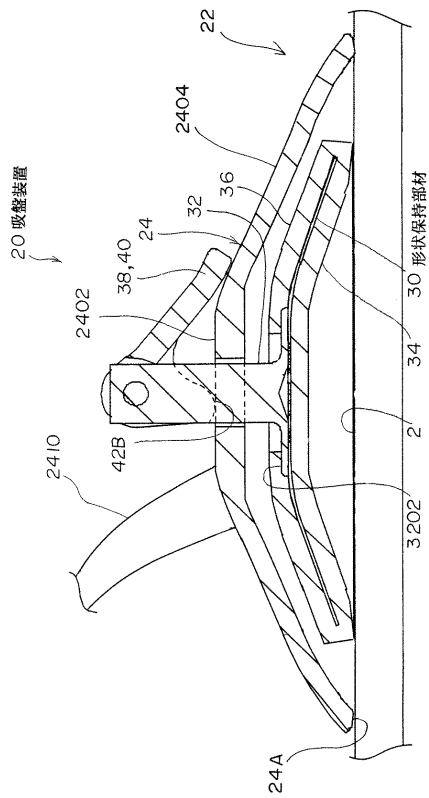
【図 9】



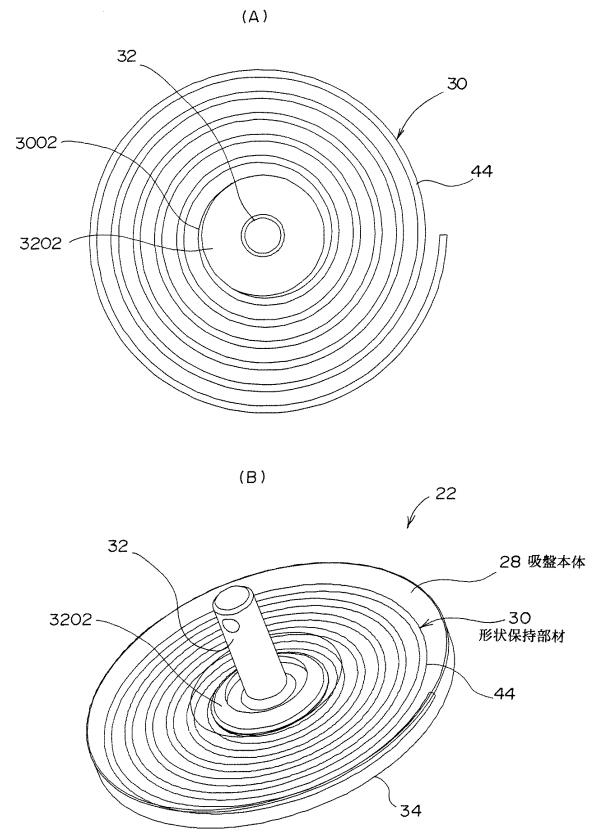
【図 11】



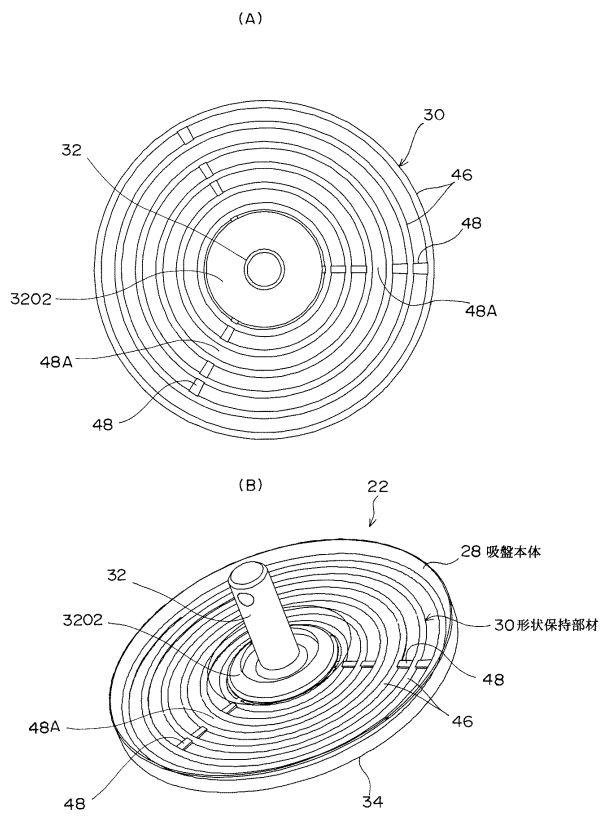
【 図 1 2 】



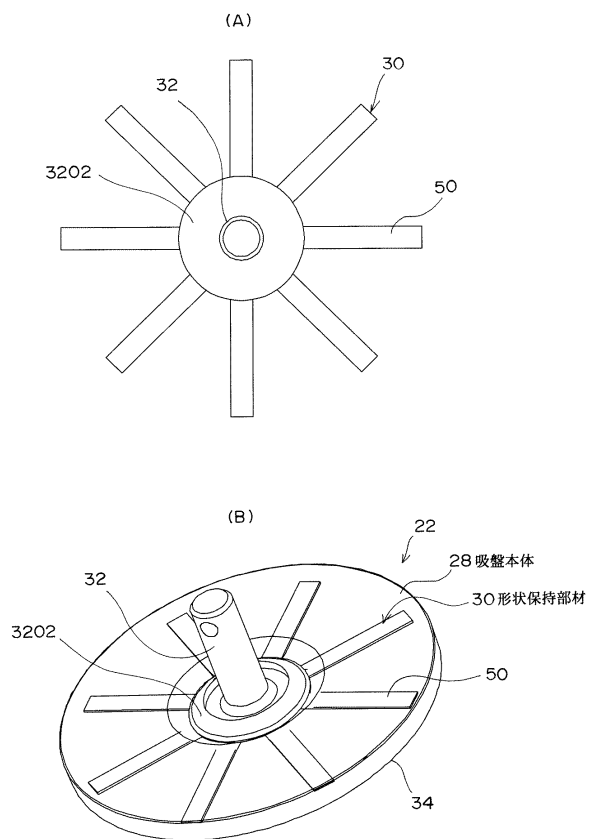
【圖 13】



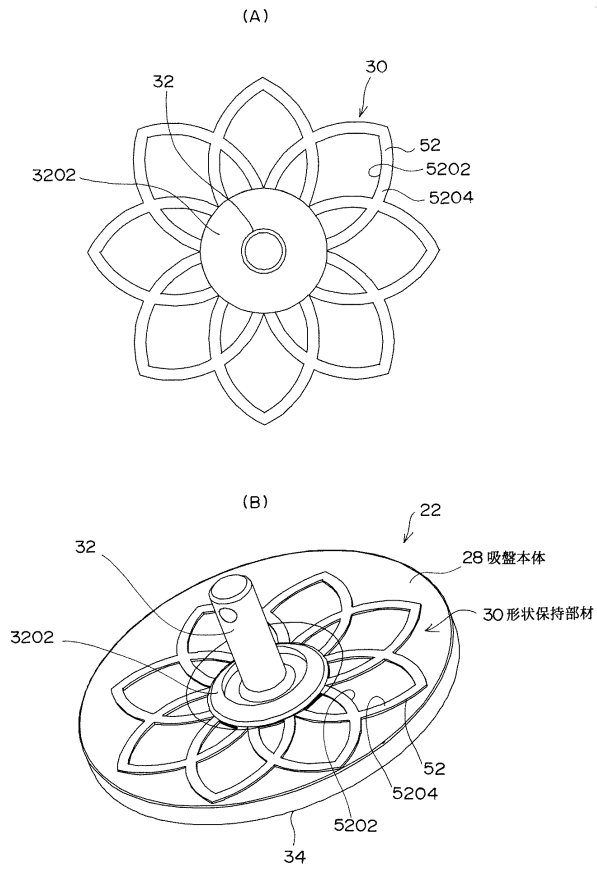
【 図 1 4 】



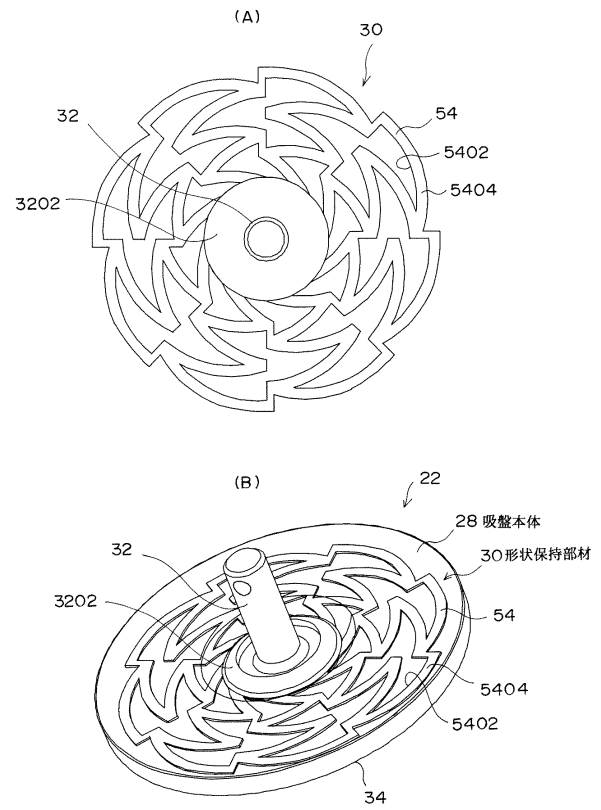
【 図 1 5 】



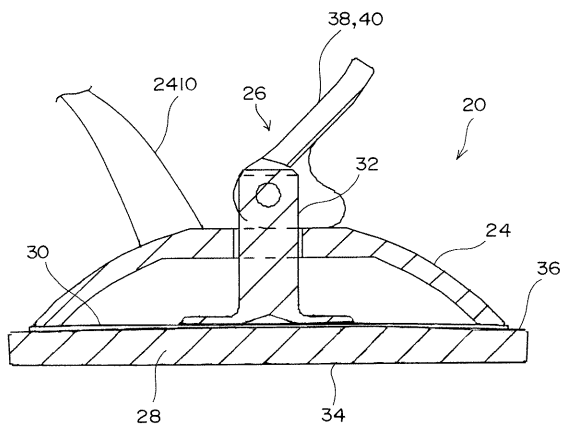
【図 16】



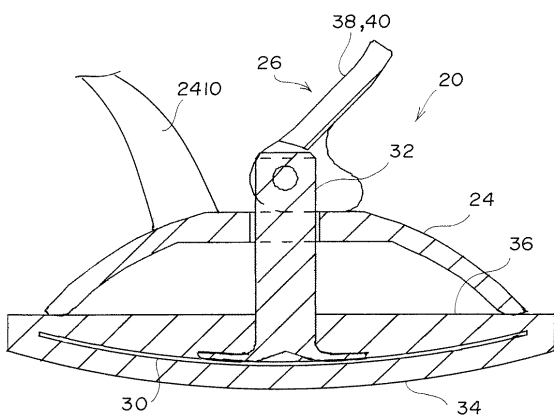
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実公昭46-003861(JP,Y1)
特開2000-179530(JP,A)
実開昭59-054215(JP,U)
実開昭62-141918(JP,U)
特開2006-308025(JP,A)
特開昭58-28031(JP,A)
実開平5-14621(JP,U)
特開2004-169795(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

F16B45/00-47/00