

(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2007-154933

(P2007-154933A)

(43) 公開日 平成19年6月21日(2007.6.21)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 B 47/00 (2006.01)	F 1 6 B 47/00 S	3 J 0 3 8
	F 1 6 B 47/00 R	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2005-347980 (P2005-347980)	(71) 出願人	000003595 株式会社ケンウッド
(22) 出願日	平成17年12月1日 (2005. 12. 1)		東京都八王子市石川町2967番地3
		(74) 代理人	100090033 弁理士 荒船 博司
		(74) 代理人	100093045 弁理士 荒船 良男
		(72) 発明者	谷川 徹 東京都八王子市石川町2967-3 株式 会社ケンウッド内
		Fターム(参考)	3J038 AA02 CA07 CA09 CA14 CB02

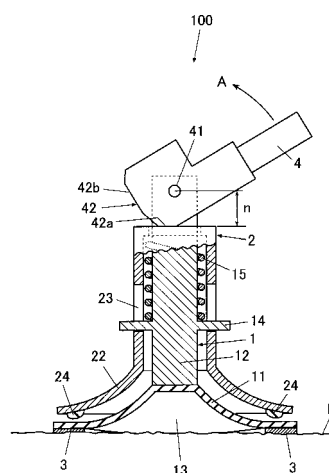
(54) 【発明の名称】 吸盤

(57) 【要約】

【課題】凹凸面に固定しても強い固定力を得ることのできる吸盤を提供する。

【解決手段】吸盤100は、凹凸面Mに吸着し、吸着した状態で引き上げられる方向に力が加わることにより凹凸面Mとの間の空間13を低圧化する吸盤本体1と、吸盤本体1を覆うように設けられ、吸盤本体1に前記力が加わることにより吸盤本体1を凹凸面Mに向けて押圧するケース2と、吸盤本体1の下面縁部に設けられて凹凸面Mに密着するシール材3と、を備える。そして、吸盤本体1とケース2との間には、吸盤本体1及びケース2を密着させる凸部24が設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

凹凸面に吸着し、吸着した状態で引き上げられる方向に力が加わることにより凹凸面との間の空間を低圧化する吸盤本体と、

前記吸盤本体を覆うように設けられ、前記吸盤本体に前記力が加わることにより吸盤本体を前記凹凸面に向けて押圧するケースと、

前記吸盤本体の下面縁部に設けられて前記凹凸面に密着するシール材と、を備え、

前記吸盤本体と前記ケースの間には、吸盤本体及びケースを密着させる凸部が設けられていることを特徴とする吸盤。

【請求項 2】

前記シール材は、シリコンを材料とすることを特徴とする請求項 1 に記載の吸盤。

【請求項 3】

前記吸盤本体の上端部が前記ケースより上方に突出しており、

前記吸盤本体の上端部に、上下方向に対して垂直な支点軸回りに回転可能なレバーが設けられ、

前記レバーには、前記支点軸周りに回転することにより前記ケースに食い込むカム部が形成され、前記カム部が前記ケースに食い込むことにより反力を取って、前記吸盤本体に前記ケースに対して引き上げられる方向に力が加わることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の吸盤。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、吸盤に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、吸盤を取り付ける対象としては、基本的に平滑面に限られていたが、凹凸面に固定するための吸盤としては、吸盤外縁部にエチレンプロピレンゴムを取り付けたもの（例えば、特許文献 1 参照）や、吸盤内部にシリコンゴムを取り付けたもの（例えば、特許文献 2 参照）が知られている。

【特許文献 1】特開平 11 - 159519 号公報**【特許文献 2】特開平 8 - 312630 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、上記特許文献 1 及び 2 に記載の吸盤では凹凸面に対する固定力が十分に得られないという問題があった。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、凹凸面に固定しても強い固定力を得ることのできる吸盤を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

上記課題を解決するため、請求項 1 の発明は、凹凸面に吸着し、吸着した状態で引き上げられる方向に力が加わることにより凹凸面との間の空間を低圧化する吸盤本体と、

前記吸盤本体を覆うように設けられ、前記吸盤本体に前記力が加わることにより吸盤本体を前記凹凸面に向けて押圧するケースと、

前記吸盤本体の下面縁部に設けられて前記凹凸面に密着するシール材と、を備え、

前記吸盤本体と前記ケースの間には、吸盤本体及びケースを密着させる凸部が設けられていることを特徴とする。

【0005】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載の吸盤において、

前記シール材は、シリコンを材料とすることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0006】

請求項3の発明は、請求項1又は2に記載の吸盤において、
前記吸盤本体の上端部が前記ケースより上方に突出しており、
前記吸盤本体の上端部に、上下方向に対して垂直な支点軸回りに回転可能なレバーが設けられ、

前記レバーには、前記支点軸周りに回転することにより前記ケースに食い込むカム部が形成され、前記カム部が前記ケースに食い込むことにより反力を取って、前記吸盤本体に前記ケースに対して引き上げられる方向に力が加わることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る吸盤によれば、吸盤本体を凹凸面に吸着させることにより、吸盤本体の下面縁部に設けられたシール材が凹凸面に沿って密着するので、凹凸面と吸盤本体との間に進入する外気を防止することができる。そして、凹凸面に吸盤本体を吸着させた状態で吸盤本体に、ケースに対して引き上げられる方向に力が加わることにより吸盤本体と凹凸面との間の空間が低圧化され、また、ケースが吸盤本体を押圧することによって凸部が吸盤本体を押圧するので、吸盤本体とケースとの間の密着性が向上するとともに、吸盤本体と凹凸面との間の密着性も向上し、真空状態を維持して固定力の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態について図面に基づいて説明する。

図1は、レバー4を引き上げる前の状態の吸盤100の要部断面図、図2は、レバー4を引き上げて吸盤本体1に引き上げる方向に力が加わった状態の吸盤100の要部断面図である。

吸盤100は、凹凸面Mに吸着し、吸着した状態で引き上げられる方向に力が加わることにより凹凸面Mとの間の空間13を低圧化する吸盤本体1と、吸盤本体1を覆うように設けられ、吸盤本体1に前記力が加わることにより吸盤本体1を凹凸面Mに向けて押圧するケース2と、吸盤本体1の下面縁部に設けられて凹凸面Mに密着するシール材3とを備えている。

【0009】

吸盤本体1は、弾性変形可能で上下に伸縮自在な樹脂製であり、凹凸面Mに吸着する吸着部11と、吸着部11の上面略中央に上方に延在して設けられ、吸着部11を支持する棒状の支柱部12とを備えている。

吸着部11は、下面が凹面とされたラッパ状をなし、凹凸面Mに押圧されることにより下面が凹凸面Mに密着し、支柱部12に引き上げられる方向に力が加わることによって凹凸面Mに吸着した状態で吸着部11の内面と凹凸面Mとの間に形成される空間13が増大して低圧化され、吸着部11と凹凸面Mとが強固に密着するようになっている。

また、吸着部11の下面縁部には、その縁部に沿ってリング状にシール材3が取り付けられている。シール材3としては、凹凸面Mに密着するシリコンやゲル状のエラストマー等が挙げられる。このようなシール材3は凹凸面Mに押圧されることにより、凹凸面Mに沿ってシール材3の表面が密着するため、吸着部11をより強固に固定することができる。

【0010】

支柱部12の外周には、支柱部12を径方向に貫通する棒状の突出部14が設けられている。支柱部12の上端部にはコイルバネ15が挿通され、コイルバネ15の一端部が突出部14に固定され、他端部が後述するケース2内の上端部に固定されている。

支柱部12の上端部には、支柱部12を径方向に（支柱部12の上下方向に対して垂直方向に）貫通する支点軸41が設けられ、この支点軸41に軸回りに回転するレバー4が取り付けられている。レバー4の外周面の一部には、レバー4が支点軸41回りに回転することにより、後述するケース2の上端面に食い込むカム部42が形成されている。

【0011】

10

20

30

40

50

カム部 4 2 は、互いに傾斜角度の異なる複数の平面が組み合わされて形成されており、レバー 4 の回転前（図 1 の状態）にケース 2 の上端面に当接する当接面 4 2 a と、レバー 4 を矢印方向 A に回転することによりケース 2 の上端面を押圧する押圧面 4 2 b とを有している。当接面 4 2 a と支点軸 4 1 との距離 n は、押圧面 4 2 b と支点軸 4 1 との距離 N よりも短くなっている。そのため、レバー 4 が回転してカム部 4 2 の押圧面 4 2 b が、ケース 2 の上端面に食い込むことにより反力を取って、支柱部 1 2 がケース 2 に対して上方に引き上げられるようになっている。このようにカム部 4 2 は複数の平面から形成されているので、カム部 4 2 が曲面形状である場合に比べて、ケース 2 の上端面を押圧面 4 2 b で確実に押圧することができ、また、吸盤本体 1 を上方に伸ばした状態でケース 2 の上端面に確実に固定することができる。

10

【 0 0 1 2 】

ケース 2 は、樹脂製であり、支柱部 1 2 を覆う内部が空洞の円筒部 2 1 と、円筒部 2 1 の下部に、外方に広がって形成されて吸着部 1 1 の上面を覆うテーパ部 2 2 とを備え、これら円筒部 2 1 とテーパ部 2 2 とが一体に形成されている。

円筒部 2 1 の外周面には、上下に延在し、支柱部 1 2 に形成された突出部 1 4 が挿通されるガイド溝 2 3 が形成されている。このガイド溝 2 3 に沿って突出部 1 4 がコイルバネ 1 5 の付勢力によって下方に移動し、コイルバネ 1 5 の付勢力に抗して上方に移動自在とされている。

テーパ部 2 2 の下面縁部には、吸着部 1 1 の上面縁部に対向して、テーパ部 2 2 及び吸着部 1 1 間を密着する樹脂製の凸部 2 4 が所定間隔に複数形成されている。

20

【 0 0 1 3 】

次に、上述の構成からなる吸盤 1 0 0 の作用について説明する。

まず、図 1 に示すように、吸盤 1 0 0 の吸着部 1 1 を固定すべき凹凸面 M に配置したら、支柱部 1 2 の上端部を手で押し下げて吸着部 1 1 及びシール材 3 を凹凸面 M に密着させる。このとき、コイルバネ 1 5 の下方への付勢力により支柱部 1 2 の突出部 1 5 はガイド溝 2 3 の最下端位置で停止され、凸部 2 4 と吸着部 1 1 の上面縁部とは離間している。そして、吸着部 1 1 の下面が凹凸面 M に密着するとともにシール材 3 も凹凸面 M に沿って密着する。

【 0 0 1 4 】

この状態から、レバー 4 を支点軸 4 1 周りに矢印方向 A（反時計回り）に回転させて、図 2 に示すようにレバー 4 をケース 2 の上端面に対して垂直に起立させる。これによって、カム部 4 2 がケース 2 の上端面に食い込んで押圧するとともに反力を取ることで、吸着部 1 1 が凹凸面 M に吸着した状態で、コイルバネ 1 5 の付勢力に抗して引き上げられる方向に力が加わって伸びる。そのため、吸着部 1 1 の内面と凹凸面 M との間に形成される空間 1 3 が増大し、吸引されるので低圧化する。その結果、吸着部 1 1 は凹凸面 M により強固に固定される。

30

また、カム部 4 2 によって、ケース 2 は下方に押圧されるとともに吸盤本体 1 はケース 2 に対して上方へと引き上げられる方向に力が加わって伸びているので、テーパ部 2 2 の下面縁部に設けられた凸部 2 4 が吸着部 1 1 の上面縁部を押圧する。これによって、テーパ部 2 2 と吸着部 1 1 との間の密着性が高まるとともに、凹凸面 M への固定力がさらに増

40

【 0 0 1 5 】

一方、吸盤 1 0 0 を凹凸面 M から取り外す場合には、上記と逆の手順を行えば良く、レバー 4 を矢印方向 A と逆方向（時計回り）に回転させることによって、カム部 4 2 の食い込みが解除されてカム部 4 2 がケース 2 の上端面から離れる。これによって、コイルバネ 1 5 の付勢力により吸盤本体 1 が下方に引き下げられて、吸着部 1 1 の下面が凹凸面 M を押圧するので、吸着部 1 1 の内面と凹凸面 M との間の空間 1 3 が減少し高圧となって、凹凸面 M から吸着部 1 1 が取り外される。

【 0 0 1 6 】

次に、上述の吸盤 1 0 0 を適用したディスプレイ装置 2 0 0 について説明する。

50

図3はディスプレイ装置200において、レバー4を引き上げる前の状態(収納時)であり、(a)は、ディスプレイ装置200の斜視図、(b)は、(a)の正面図、(c)は、(b)における切断線III-IIIに沿って切断した際の矢視断面図である。また、図4はディスプレイ装置200において、レバー4を引き上げて吸盤本体1に引き上げる方向に力が加わった状態(使用時)であり、(a)は、ディスプレイ装置200の斜視図、(b)は、(a)の正面図、(c)は、(b)における切断線IV-IVに沿って切断した際の矢視断面図である。

なお、図3及び図4に示すディスプレイ装置200は、上述した吸盤100のレバー4にディスプレイ201を取り付けたものであって、吸盤100の構成は同様のため、同様の構成部分については同様の符号を付してその説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

10

ディスプレイ装置200は、レバー4の上端部に、その外周面を両側から挟持するように挟持部材202が設けられ、挟持部材202の先端部に、レバー4及び挟持部材202の外周面を貫通する軸部203が設けられ、軸部203にディスプレイ201を取り付ける取付部材204が回転自在に設けられている。

【0017】

したがって、ディスプレイ装置200を使用する際には、レバー4を支点軸41回りに回転させてレバー4をケース2の上端面に対して垂直に起立させる。これにより、レバー4のカム部42がケース2の上端面に食い込んで反力を取ることで、吸着部11が凹凸面Mに吸着した状態でケース2に対して上方へと伸びる。その結果、吸着部11の内面と凹凸面Mとの間の空間13が増大し、吸引されるので低圧化される。また、同時に、テーパ部22の凸部24が吸着部11の上面縁部を押圧するので、吸着部11とテーパ部22との間の密着性が向上するとともに吸着部11を凹凸面Mに強固に固定することができる。

20

【0018】

以上、本発明の実施の形態によれば、吸盤本体1を凹凸面Mに押圧することにより、吸着部11が凹凸面Mに密着するとともにシール材3が凹凸面Mに沿って密着するので、凹凸面Mと吸着部11との間に進入する外気を防止することができる。そして、凹凸面Mに吸着部11を吸着させた状態で、レバー4を回転させることによりカム部42がケース2の上端面に食い込むことにより反力を取って、支柱部12に引き上げられる方向に力が加わる。その結果、吸着部11と凹凸面Mとの間の空間13が低圧化される。また、このとき凸部24が吸着部11を押圧するので、吸着部11とケース2との間の密着性が向上するとともに、吸着部11と凹凸面Mとの間の密着性も向上し、真空状態を維持して固定力の向上を図ることができる。

30

【0019】

なお、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

上記実施の形態において、凸部24はテーパ部12の下面縁部に所定間隔に複数設けるとしたが、テーパ部12の下面縁部に沿ってリング状に設けるようにしても良い。また、テーパ部12の下面縁部ではなく、吸着部11の上面縁部に設けても良い。

また、シール材3の下面に接着剤や両面テープ等を設け、これによって凹凸面Mに対する密着性の向上を図っても良い。

40

【0020】

また、レバー4に形成されたカム部42によりケース2の上端面に食い込んで、食い込んだ状態で反力を取って吸盤本体1に引き上げる方向に力を加える構成としたが、その他例えばネジ機構やモータ等を使用して、吸盤本体1に引き上げる方向に力を加えるようにしても良い。

上記実施の形態では、レバー4は上方に引き上げることによりカム部42がケース2の上端面に食い込んで反力を取るにより吸盤本体1に引き上げる方向に力を加える構成としたが、反対にレバー4を下方に押し下げるにより、吸盤本体1に引き上げる方向に力を加える構成としても良く、適宜変更可能である。

また、本発明の吸盤100の適用例としてディスプレイ201に取り付けた場合を示し

50

たが、これに限られるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】レバー4を引き上げる前の状態を示した吸盤100の要部断面図である。

【図2】レバー4を引き上げて吸盤本体1に引き上げる方向に力が加わった状態を示した吸盤100の要部断面図である。

【図3】ディスプレイ装置200において、レバー4を引き上げる前の状態であり、(a)は、ディスプレイ装置200の斜視図、(b)は、(a)の正面図、(c)は、(b)における切断線III-IIIに沿って切断した際の矢視断面図である。

【図4】ディスプレイ装置200において、レバー4を引き上げて吸盤本体1に引き上げる方向に力が加わった状態であり、(a)は、ディスプレイ装置200の斜視図、(b)は、(a)の正面図、(c)は、(b)における切断線IV-IVに沿って切断した際の矢視断面図である。

10

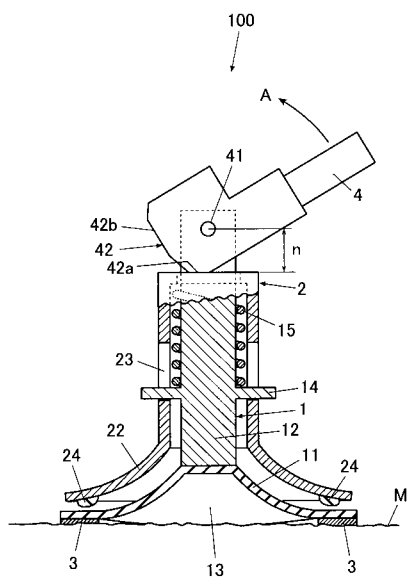
【符号の説明】

【0022】

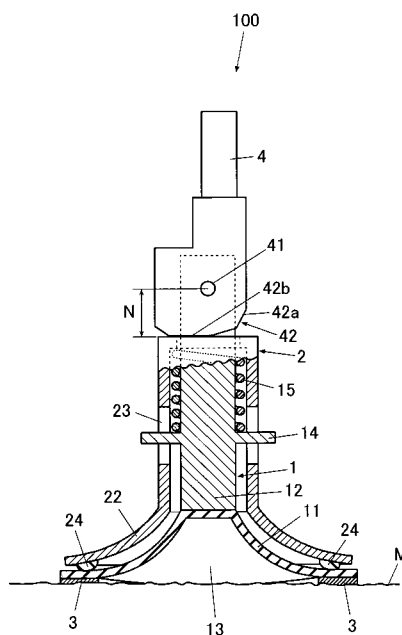
- 1 吸盤本体
- 2 ケース
- 3 シール材
- 4 レバー
- 24 凸部
- 41 支点軸
- 42 カム部
- 100 吸盤
- M 凹凸面

20

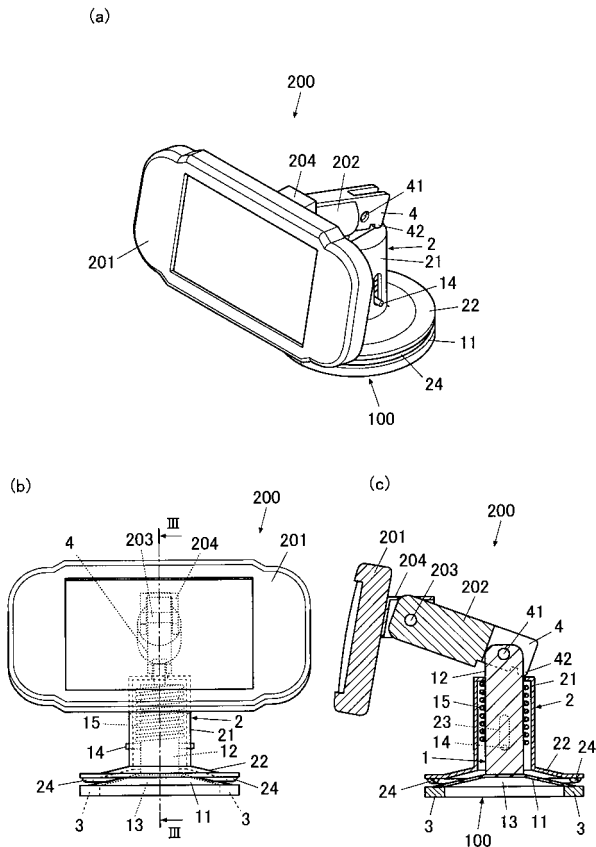
【図1】



【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

