(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B1)　(11)特許番号

特許第6363319号
(P6363319)

(45)発行日　平成30年7月25日(2018.7.25)　(24)登録日　平成30年7月6日(2018.7.6)

(51)Int.Cl.			F I		
H04M	1/11	(2006.01)	H04M	1/11	Z
H05K	5/02	(2006.01)	H05K	5/02	C
			H05K	5/02	J

請求項の数 6　(全 12 頁)

(21)出願番号	特願2018-516218(P2018-516218)
(86)(22)出願日	平成29年11月21日(2017.11.21)
(86)国際出願番号	PCT/JP2017/041883
審査請求日	平成30年3月28日(2018.3.28)
(31)優先権主張番号	特願2016-237988(P2016-237988)
(32)優先日	平成28年11月21日(2016.11.21)
(33)優先権主張国	日本国(JP)
(31)優先権主張番号	特願2017-8966(P2017-8966)
(32)優先日	平成29年1月4日(2017.1.4)
(33)優先権主張国	日本国(JP)
(31)優先権主張番号	特願2017-25418(P2017-25418)
(32)優先日	平成29年1月30日(2017.1.30)
(33)優先権主張国	日本国(JP)
(31)優先権主張番号	特願2017-166695(P2017-166695)
(32)優先日	平成29年8月31日(2017.8.31)
(33)優先権主張国	日本国(JP)

(73)特許権者　516369273
畑中　聰
埼玉県戸田市南町７－３０－２０９号
(74)代理人　100197022
弁理士　谷水　浩一
(74)代理人　100210619
弁理士　井津　健太郎
(72)発明者　畑中　聰
埼玉県戸田市南町７－３０－２０９

審査官　松平　英

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ヒンジ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ヒンジを有するスマートフォンケースであって、

前記ヒンジは、第１部材と、第２部材と、

前記第１部材及び前記第２部材を線状に連結し、前記連結の線方向を軸方向として前記第１部材及び／又は前記第２部材が回動する折曲部と、を備えたヒンジであって、

前記折曲部は、シリコーンゴムを含み、

前記シリコーンゴムは、前記第１部材及び前記第２部材が開いた開状態においてひずみを生じ、前記第１部材及び前記第２部材を閉じる方向に付勢するものであり、

前記第１部材及び／又は前記第２部材の質量は、前記第１部材と前記第２部材を１８０°開いた開状態における、前記第１部材及び前記第２部材を閉じる方向に付勢する応力よりも小さいことを特徴とする、スマートフォンケース。

【請求項２】

前記第１部材又は前記第２部材の少なくともいずれか一方の部材の質量は、前記応力より大きいことを特徴とする、請求項１に記載のスマートフォンケース。

【請求項３】

前記応力は、１～１００ｇであることを特徴とする、請求項１に記載のスマートフォンケース。

【請求項４】

前記シリコーンゴムは、断面略円弧状のシリコーンゴム製チューブからなることを特徴

とする、請求項１～３のいずれかに記載のスマートフォンケース。
【請求項５】
前記シリコーンゴム製チューブは、外径が６～２０ｍｍであり、厚みが０．５～５ｍｍであることを特徴とする、請求項４に記載のスマートフォンケース。
【請求項６】
前記断面略円弧状の開口角度は、０～９０°であることを特徴とする、請求項４に記載のスマートフォンケース。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、簡易な構造物により構成され、自動的に閉じる機能を有するヒンジに関する。
【背景技術】
【０００２】
スマートフォン等の携帯電話には、落下した場合等における破損を防止するために、衝撃吸収性の保護ケースや画面保護カバーを装着することがある（特許文献１参照。）。
近年、多種多様なスマートフォンケースが販売されており、いわゆる手帳型のスマートフォンケースも様々な形のものが販売されている。手帳型のスマートフォンケースは、スマートフォンを操作するときに表のカバーを開け、使用後に手動で表のカバーを閉じることが一般的である。
【０００３】
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２０１４－０８２６８９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
従来のスマートフォンケースでは、操作中に落としてしまうと、操作画面を露出した状態で地面と衝突するため操作画面が割れやすい。そこで、本発明は、簡易的な構造で自動的に“閉じる”機能を有するヒンジ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】
【０００６】
本発明者らは、前記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、ヒンジに特定のシリコーンゴムを使用することによって、簡易的に“閉じる”機能を付与できることを見出し、本発明を完成させた。
即ち、本発明は以下の通りである。
【０００７】
上記課題を解決するための本発明のヒンジは、第１部材と、第２部材と、前記第１部材及び前記第２部材を線状に連結し、前記連結の線方向を軸方向として前記第１部材及び／又は前記第２部材が回動する折曲部と、を備えたヒンジであって、前記折曲部は、シリコーンゴムを含み、前記シリコーンゴムは、前記第１部材及び前記第２部材が開いた開状態においてひずみを生じ、前記第１部材及び前記第２部材を閉じる方向に付勢するものであり、前記第１部材及び／又は前記第２部材の質量は、前記第１部材と前記第２部材を１８０°開いた開状態における、前記第１部材及び前記第２部材を閉じる方向に付勢する応力よりも小さいことを特徴とする。
【０００８】
本発明のヒンジによれば、手動で第１部材と第２部材を開いた状態とすると、折曲部に組み込まれたシリコーンゴムにひずみが生じて、第１部材と第２部材を閉じる方向に付勢

される。また、第１部材及び／又は第２部材の質量は、第１部材及び第２部材を閉じる方向に付勢する応力よりも小さい。これにより、手を離すと自動的に第１部材及び／又は第２部材が閉じるという効果を奏する。

【０００９】

また、シリコーンゴムは変形に対する耐久性や紫外線等の光に対する耐光性に優れているため、開閉を繰り返したり、屋外で使用したりしても、劣化しにくく、長期間にわたって使用することができる。

【００１０】

更に本発明のヒンジの一実施態様としては、第１部材又は第２部材の少なくともいずれか一方の部材の質量は、前記応力より大きいことを特徴とする。

この特徴によれば、第１部材又は第２部材の少なくともいずれか一方の部材の質量が、第１部材及び第２部材を閉じる方向に付勢する応力よりも大きいため、例えば、第１部材と第２部材を３６０°開いた開状態とした際に、質量が該応力より大きい部材の自重で押さえつけることにより、手を離した状態でも開状態を維持することができる。

【００１１】

更に本発明のヒンジの一実施態様としては、前記応力は、１～１００ｇであることを特徴とする。

第１部材及び第２部材を閉じる方向に付勢する応力が大きすぎると、手動で簡単に開くことができないため、応力を１～１００ｇとすることにより、指先等の弱い力で簡単に開き、使用感に優れたヒンジを提供することができる。

【００１２】

更に本発明のヒンジの一実施態様としては、前記シリコーンゴムは、断面略円弧状のシリコーンゴム製チューブからなることを特徴とする。

断面略円弧状のシリコーンゴム製チューブを使用することにより、第１部材と第２部材を開いてシリコーンゴムが変形した際に、ひずみによる負荷がシリコーンゴムの全体にわたって加わる。そのため、例えば、断面多角形状のシリコーンゴム製チューブ等のように、ひずみの負荷が局所的に加わる形状より耐久性に優れる。

【００１３】

更に本発明のヒンジの一実施態様としては、前記シリコーンゴム製チューブは、外径が６～２０ｍｍであり、厚みが０．５～５ｍｍであることを特徴とする。

この特徴によれば、適度な応力を有するため、弱い力で簡単に開き、使用感に優れるというヒンジを具現化することができる。

【００１４】

更に本発明のヒンジの一実施態様としては、前記断面略円弧状の開口角度は、０～９０°であることを特徴とする。

この特徴によれば、第１部材と第２部材が当接するまで閉じることができる。

【発明の効果】

【００１５】

本発明によると、簡易的な構造で自動的に“閉じる”機能を有するヒンジを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】本発明の実施例のヒンジの構造を示す概略説明図である。

【図２】本発明の実施例のシリコーンゴムの形状例を表した斜視図である。

【図３】本発明のシリコーンゴムの断面の形状例を表した図である。

【図４】実験に用いた“反力”の測定装置の概略図である。

【図５】実験によって得られた“反力”の測定結果のグラフである（（ａ）反力と弾性体の断面積の関係、（ｂ）（ｃ）反力と弾性体の開口角度の関係）。

【図６】本発明のヒンジの応用例１（スマートフォンケース）の斜視図である。

【図７】本発明のヒンジの応用例１（スマートフォンケース）の折曲部部分の断面図であ

る。
【図８】本発明のヒンジの応用例２（手鏡）の斜視図である。
【図９】本発明のヒンジの応用例３（名刺入れ）の斜視図である。
【図１０】本発明のヒンジの応用例４（小銭入れ）の斜視図である。
【図１１】本発明のヒンジの応用例５（携帯灰皿）の斜視図である。
【図１２】本発明のヒンジの応用例６（水筒）の斜視図である。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
以下、本発明の一態様であるヒンジについて、添付図面を参照し、具体的な実施形態を挙げて説明するが、以下の形態に限定されるものではない。
【００１８】
本発明のヒンジは、第１部材と、第２部材と、前記第１部材及び前記第２部材を線状に連結し、前記連結の線方向を軸方向として前記第１部材及び／又は前記第２部材が回動する折曲部と、を備えたヒンジであって、前記折曲部は、シリコーンゴムを含み、前記シリコーンゴムは、前記第１部材及び前記第２部材が開いた開状態においてひずみを生じ、前記第１部材及び前記第２部材を閉じる方向に付勢するものであり、前記第１部材及び／又は前記第２部材の質量は、前記第１部材と前記第２部材を１８０°開いた開状態における、前記第１部材及び前記第２部材を閉じる方向に付勢する応力（以下、単に「応力」という場合がある。）よりも小さいことを特徴とするものである。
【００１９】
図１は、本発明のヒンジ１０を示す概略説明図である。図１（ａ）は平面図、図１（ｂ）は側面図である。本発明のヒンジ１０は、第１部材１と、第２部材２と、第１部材１と第２部材２を線状に連結する折曲部３を具備する。折曲部３は、図１（ａ）に示す連結の線方向を軸方向として第１部材１と第２部材２が回動するように取り付けられている。図１に示すヒンジ１０は、第１部材１と第２部材２が１８０°開いた状態を示す図であり、第１部材１と第２部材２を閉じる方向（図１（ｂ）に示す矢印方向）に付勢されている。
【００２０】
折曲部３は、断面略円弧状のシリコーンゴム製チューブを使用しており、第１部材と第２部材は、該シリコーンゴム製チューブの長手方向に沿って固定されている。なお、第１部材と第２部材は、該シリコーンゴム製チューブの外周面側に、難接着材用接着剤を用いて固定されている。
【００２１】
図２に、折曲部３に使用したシリコーンゴム製チューブの概略説明図を示す。このシリコーンゴム製チューブは、チューブの一部を切り出したものであり、断面が略円弧状となる。チューブを切り出した領域からなる断面円弧状の開口角度は、特に制限されないが、０～９０°又は１８０°であることが好ましい。なお、開口角度が０°とは、チューブに切込みを入れただけであり、一部を切り出していないものである。９０°以下とすることにより、第１部材と第２部材をより閉じることができる。より確実に閉じるという観点から、好ましくは６０°以下であり、より好ましくは３０°以下であり、特に好ましくは０°である。また、１８０°の場合には、チューブを半分に裁断したものを使用することができるため、一つのチューブから二つの折曲部を作製することができ、歩留まりが高くなる。
【００２２】
シリコーンゴムの形状は、変形によりひずみが生じて、第１部材と第２部材を閉じる方向に付勢するものであれば、特に制限されない。例えば、図３の（ａ）のように、第１部材と第２部材の内側の面をつなぐ柱状のもの、図３の（ｂ）～（ｆ）のように、第１部材と第２部材の外側の面を挟み込む鋏（はさみ）状のものが挙げられる。鋏状には、三角形状、四角形状、五角形状、六角形状等の多角形状（図３の（ｂ）～（ｅ）参照。）；円弧状（図３の（ｆ）参照。）が挙げられる。ひずみが生じた際に局所的に負荷がかからず、耐久性に優れるという観点から、断面略円弧状のシリコーンゴム製チューブが好ましい。

【００２３】
シリコーンゴム製チューブのサイズは、特に制限されないが、例えば、外径が６～２０ｍｍ、厚みが０．５～５ｍｍのものを使用する。このサイズのシリコーンゴム製チューブを用いると、折曲部３が適度な応力を有するため、弱い力で簡単に開き、使用感に優れるヒンジを具現化することができる。外径の下限値としては、好ましくは７ｍｍ以上であり、より好ましくは８ｍｍ以上である。外径の上限値としては、好ましくは１５ｍｍ以下であり、より好ましくは１３ｍｍ以下であり、特に好ましくは１１ｍｍ以下である。厚みの下限値としては、好ましくは１ｍｍ以上である。厚みの上限値としては、好ましくは３ｍｍ以下であり、より好ましくは２ｍｍ以下である。
【００２４】
シリコーンゴム製チューブの長さは、特に制限されないが、例えば、１０～３００ｍｍである。下限値としては、好ましくは２０ｍｍ以上であり、より好ましくは５０ｍｍ以上であり、特に好ましくは１００ｍｍ以上である。上限値としては、好ましくは２００ｍｍ以下であり、より好ましくは１８０ｍｍ以下である。
【００２５】
シリコーンゴムの硬さは、特に制限されないが、例えば、硬さ１０～９０のものを使用する。下限値としては、好ましくは２０以上であり、より好ましくは４０以上であり、特に好ましくは５０以上である。上限値としては、好ましくは８０以下であり、より好ましくは６０以下である。なお、シリコーンゴムの硬さは、デュロメータータイプＡを用いて測定する。
【００２６】
第１部材１及び／又は第２部材２の質量は、第１部材１と第２部材２を１８０°開いた開状態における、前記第１部材及び前記第２部材を閉じる方向に付勢する応力よりも小さい。これにより、手を離すと自動的に第１部材及び／又は第２部材が閉じるという効果を奏する。第１部材１及び／又は第２部材２の質量が応力より小さい場合において、第１部材１及び／又は第２部材２の質量と応力の差は、好ましくは１０ｇ以上であり、より好ましくは２０ｇ以上であり、特に好ましくは３０ｇ以上である。第１部材１及び／又は第２部材２の質量と応力の差を１０ｇ以上とすると、素早く閉じるという効果を奏する。
【００２７】
また、第１部材１又は第２部材２の少なくともいずれか一方の部材の質量は、第１部材１と第２部材２を１８０°開いた開状態における、前記第１部材及び前記第２部材を閉じる方向に付勢する応力より大きくしてもよい。例えば、第１部材１と第２部材２を３６０°開けた開状態とした際に、質量の大きい部材を上に置くと、手を離した状態でも部材の質量により押し付けられ、開状態を維持することができる。第１部材１又は第２部材２の少なくともいずれか一方の部材の質量が応力より大きい場合において、部材の質量と応力の差は、好ましくは１０ｇ以上であり、より好ましくは２０ｇ以上であり、更に好ましくは３０ｇ以上であり、特に好ましくは５０ｇ以上である。部材の質量と応力の差を１０ｇ以上とすると、開状態を安定的に維持することができる。
【００２８】
本発明の折曲部３は、第１部材１と第２部材２を１８０°開いた開状態における、第１部材１及び第２部材２を閉じる方向に付勢する応力が、１～１００ｇとなるように形成することが好ましい。これにより、弱い力でも簡単に開き、使用感に優れたヒンジを提供することができる。開閉動作がスムーズになり、使用感が特に優れるという観点から、この応力の下限値としては、好ましくは５ｇ以上であり、より好ましくは１０ｇ以上であり、更に好ましくは２０ｇ以上であり、特に好ましくは２５ｇ以上である。一方、上限値としては、好ましくは７０ｇ以下であり、より好ましくは５０ｇ以下であり、更に好ましくは４５ｇ以下であり、特に好ましくは４０ｇ以下である。
【００２９】
なお、応力の測定方法は、図４に記載の装置を用いる。図４に記載の装置は、天秤秤と秤皿と、同じ高さのスペーサを離間して配置した装置である。測定方法は、図４に示すよ

うに、ヒンジ１０の第１部材１と第２部材２を１８０°開いた状態として、一方の部材（第２部材）をスペーサの上に押し付けて固定し、他方の部材（第１部材）を秤皿の上に置き、天秤秤の重量を測定する（これを「反力」という。）。第１部材１及び第２部材２を閉じる方向に付勢する応力は、測定された反力と秤皿に置いた部材の質量の差分を算出することにより得られる。

【００３０】

また、第１部材１及び第２部材２を閉じる方向に付勢する応力の調整は、シリコーンゴムの断面積や体積等を変えることにより調整することができる（図２参照。）。例えば、図５（ａ）には、反力と断面積の関係を示し、図５（ｂ）、図５（ｃ）には、反力と体積の関係を示す。なお、いずれの試験例も第１部材及び第２部材の質量は統一している。図５（ａ）は、内径９ｍｍ、外径１１ｍｍのシリコーンゴム製チューブに切り込みを入れたものを使用し、長さを調整することにより断面積を変えたものの反力を測定した結果である。図５（ｂ）は、内径８ｍｍ、外径１１ｍｍ、長さ１４０ｍｍのシリコーンゴム製チューブを使用し、切込みを入れたものと、円筒断面の１／４を切欠いたもの（開口角度が９０°のもの）の反力を測定した結果である。図５（ｃ）は、内径６ｍｍ、外径８ｍｍ、長さ１４０ｍｍのシリコーンゴム製チューブを使用し、切込みを入れたものと、円筒断面の１／４を切欠いたもの（開口角度が９０°のもの）の反力を測定した結果である。これらの結果から、断面積や体積等を調整することにより、第１部材１及び第２部材２を閉じる方向に付勢する応力を調整できることがわかる。

【００３１】

以下に、本発明のヒンジの応用例を挙げる。

＜応用例１：スマートフォンケース＞

図６に示す応用例１は、スマートフォンを保護するためのスマートフォンケース１００である。スマートフォンケース１００は、スマートフォンの液晶画面を覆うことになる第１平板部１０１（第１部材）と、スマートフォンを保持する保護対象保持部１０４が固定された第２平板部１０２（第２部材）の２つの平板部を有している。また、スマートフォンケース１００は、第１平板部１０１と第２平板部１０２を線状に連結する折曲部１０３を有しており、折曲部１０３は、連結の線方向を軸方向として第１平板部１０１及び／又は第２平板部１０２が回動するように変形することができる。

【００３２】

図７は、スマートフォンケース１００の折曲部１０３部分の断面図であり、（ｃ）は第１平板部１０１と第２平板部１０２が保護対象を挟むようにそれぞれ保護対象に当接した閉状態（以下、「閉状態（０°）」と略す場合がある。）を、（ｂ）は閉状態（０°）から第１平板部１０１が９０°回動した開状態（以下、「開状態（９０°）」と略す場合がある。）を、（ａ）は閉状態（０°）から第１平板部１０１が１８０°回動した開状態（以下、「開状態（１８０°）」と略す場合がある。）を表している。折曲部１０３には、断面が円弧状のシリコーンゴム製チューブ１０５が含まれており、シリコーンゴム製チューブ１０５の一端は第１平板部を構成するプラスチック（ポリプロピレン（ＰＰ））製の芯材１０６と、もう一端は第２平板部を構成する同じくＰＰ製の芯材１０６に難接着材用接着剤を利用して固定されている。そして、シリコーンゴム製チューブ１０５は、両面がそれぞれ柔軟な皮革製の表材１０７に覆われており、外側からは視認できないようになっている。シリコーンゴム製チューブ１０５は、シリコーンゴム製チューブを長手方向に切断して断面を円弧状にしたものであり、円弧が閉じた状態がひずみのない状態となっている。従って、開状態（９０°）や開状態（１８０°）において、弾性体１０５は円弧が開かれてひずんでおり、閉状態（０°）にしようとする応力を発生している。なお、閉状態（０°）においても、シリコーンゴム製チューブ１０５のひずみは残っており、第１平板部１０１と第２平板部１０２を押し付け合う力が掛かっている。

【００３３】

（実験と結果）

ｉＰｈｏｎｅ７（登録商標）用のスマートフォンケースを用いて、断面が円弧状のシリ

コーンゴム製チューブから得られる“反力”を測定した。
シリコーンゴム製チューブは、それぞれ下記の形状・物性のものを使用した。
厚さ：１～２ｍｍ
内径：６～８ｍｍ
外径：８～１１ｍｍ
円弧の開口角度：０～９０°
硬度：５４～６０
長さ：１１３～１６６ｍｍ

【００３４】
反力の異なる種々のシリコーンゴム製チューブを使用してスマートフォンケースを試作した結果、反力が１０～６０ｇにおいて、自動的に速やかに閉状態（０°）となった。なお、本試作における第１平板部の質量は、３ｇのものを使用しており、応力は７～５７ｇである。

【００３５】
＜応用例２：手鏡＞
図８に示す応用例２は、折りたたみ式の手鏡２００である。手鏡２００は、それぞれ鏡面を備えた第１鏡部２０１（第１部材）と第２鏡部２０２（第２部材）を有している。また、手鏡２００は、第１鏡部２０１と第２鏡部２０２を線状に連結する折曲部２０３を有しており、折曲部２０３は、連結の線方向を軸方向として第１鏡部２０１と第２鏡部２０２が回動するように変形することができる。折曲部２０３は、断面略円弧状（開口角度０°）のシリコーンゴム製チューブを使用した。第１鏡部２０１と第２鏡部２０２の質量は、第１鏡部２０１及び第２鏡部２０２を閉じる方向に付勢する応力より小さくなるように設計されている。
この折りたたみ式の手鏡２００は、手動で開き、手を離すと自動的に閉じることができる。これにより、手鏡２００を落とした際に、瞬時に閉じられ、鏡面の破損を抑制することができる。

【００３６】
＜応用例３：名刺入れ＞
図９に示す応用例３は、名刺入れ３００である。名刺入れ３００は、名刺やカードを収納する収納部３０２（第２部材）と、収納部３０２を覆う蓋部３０１（第１部材）を有している。また、名刺入れ３００は、蓋部３０１と収納部３０２を線状に連結する折曲部３０３を有しており、折曲部３０３は、連結の線方向を軸方向として蓋部３０１と収納部３０２が回動するように変形することができる。折曲部３０３は、断面略円弧状（開口角度０°）のシリコーンゴム製チューブを使用した。なお、第１応用例のスマートフォンケースと同様、シリコーンゴム製チューブは、第１部材及び第２部材を構成するプラスチック（ポリプロピレン（ＰＰ））製の芯材が固定され、柔軟な皮革製の表材で覆われている。蓋部３０１の質量は、蓋部３０１及び収納部３０２を閉じる方向に付勢する応力より小さくなるように設計されており、収納部３０２の質量は、該応力より大きくなるように設計されている。
この名刺入れ３００は、蓋部３０１を手動で開き、手を離すと蓋部３０１が自動的に閉じるように作動する。これにより、名刺入れ３００を落とした際に、蓋部３０１が瞬時に閉じられ、収納部３０２に収納された名刺等の飛び出しを抑制することができる。

【００３７】
＜応用例４：小銭入れ＞
図１０に示す応用例４は、小銭入れ４００である。小銭入れ４００は、小銭等を収納する収納部４０２（第２部材）と、収納部４０２を覆う蓋部４０１（第１部材）を有している。また、小銭入れ４００は、蓋部４０１と収納部４０２を線状に連結する折曲部４０３を有しており、折曲部４０３は、連結の線方向を軸方向として蓋部４０１と収納部４０２が回動するように変形することができる。折曲部４０３は、断面略円弧状（開口角度０°）のシリコーンゴム製チューブを使用した。なお、第１応用例のスマートフォンケースと

同様、シリコーンゴム製チューブは、第１部材及び第２部材を構成するプラスチック（ポリプロピレン（ＰＰ））製の芯材が固定され、柔軟な皮革製の表材で覆われている。蓋部４０１と収納部４０２の質量は、蓋部４０１及び収納部４０２を閉じる方向に付勢する応力より小さくなるように設計されている。

この小銭入れ４００は、蓋部４０１を手動で開き、手を離すと蓋部４０１が自動的に閉じるように作動する。これにより、小銭入れ４００を落とした際に、蓋部４０１が瞬時に閉じられ、収納部４０２に収納された小銭等の飛び出しを抑制することができる。

【００３８】

＜応用例５：携帯灰皿＞

図１１に示す応用例５は、携帯灰皿５００である。携帯灰皿５００は、灰やタバコの吸い殻等を収納する収納部５０２（第２部材）と、収納部５０２を覆う蓋部５０１（第１部材）を有している。また、携帯灰皿５００は、蓋部５０１と収納部５０２を線状に連結する折曲部５０３を有しており、折曲部５０３は、連結の線方向を軸方向として蓋部５０１と収納部５０２が回動するように変形することができる。折曲部５０３は、断面略円弧状（開口角度０°）のシリコーンゴム製チューブを使用した。なお、第１応用例のスマートフォンケースと同様、シリコーンゴム製チューブは、第１部材及び第２部材を構成するプラスチック（ポリプロピレン（ＰＰ））製の芯材が固定され、柔軟な皮革製の表材で覆われている。蓋部５０１と収納部５０２の質量は、蓋部５０１及び収納部５０２を閉じる方向に付勢する応力より小さくなるように設計されている。

この携帯灰皿５００は、蓋部５０１を手動で開き、手を離すと蓋部５０１が自動的に閉じるように作動する。これにより、携帯灰皿５００を落とした際に、蓋部５０１が瞬時に閉じられ、収納部５０２に収納された灰やタバコの吸い殻等の飛び出しを抑制することができる。

【００３９】

＜応用例６：水筒＞

図１２に示す応用例６は、水筒６００である。水筒６００は、飲料等を収容する容器部６０２（第２部材）と、容器部６０２を覆う蓋部６０１（第１部材）を有している。また、水筒６００は、蓋部６０１と容器部６０２を線状に連結する折曲部６０３を有しており、折曲部６０３は、連結の線方向を軸方向として蓋部６０１と容器部６０２が回動するように変形することができる。折曲部６０３は、断面略円弧状（開口角度０°）のシリコーンゴム製チューブを使用した。なお、シリコーンゴム製チューブは、プラスチック（ポリプロピレン（ＰＰ））製の固定板６０４に固定され、固定板６０４を介して蓋部６０１と容器部６０２に取り付けられている。蓋部６０１の質量は、蓋部６０１及び容器部６０２を閉じる方向に付勢する応力より小さくなるように設計されており、容器部６０２の質量は、該応力より大きくなるように設計されている。

この水筒６００は、蓋部６０１を手動で開き、手を離すと蓋部６０１が自動的に閉じるように作動する。これにより、水筒６００を落とした際に、蓋部６０１が瞬時に閉じられ、容器部６０２の上部に設けられた飲み口を覆うことができるため、汚染防止に優れた効果を発揮する。

【産業上の利用可能性】

【００４０】

本発明のヒンジは、落とした際に割れや破損等を生じやすい物品の保護具や、落とした際に内容物が飛び出すことを防止したい物品の蓋や、落とした際に衛生的な汚染を防止したい物品の蓋等に好適に利用することができる。例えば、スマートフォンケース、タブレット型コンピューターケース、手鏡、名刺入れ、カードケース、小銭入れ、携帯灰皿、水筒や哺乳瓶の飲み口の蓋、おしゃぶりを覆う蓋等として利用することができる。

【符号の説明】

【００４１】

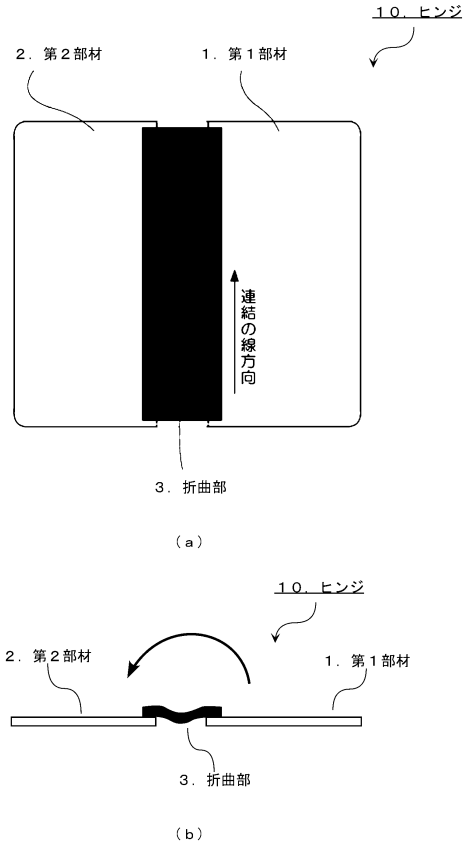
１…第１部材、２…第２部材、３…折曲部、１０…ヒンジ、１００…スマートフォンケース、１０１…第１平板部、１０２…第２平板部、１０３…折曲部、１０４…保護対象保持

部、１０５…シリコーンゴム製チューブ、１０６，１０７…芯材、２００…手鏡、２０１…第１鏡部、２０２…第２鏡部、２０３…折曲部、３００…名刺入れ、３０１…蓋部、３０２…収納部、３０３…折曲部、４００…小銭入れ、４０１…蓋部、４０２…収納部、４０３…折曲部、５００…携帯灰皿、５０１…蓋部、５０２…収納部、５０３…折曲部、６００…水筒、６０１…蓋部、６０２…容器部、６０３…折曲部、６０４…固定板

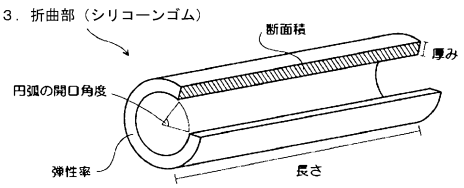
【要約】

本発明の課題は、簡易的な構造で自動的に“閉じる”機能を有するヒンジを提供することを目的とする。上記課題を解決するため、第１部材と第２部材と、第１部材と第２部材に連結し、第１部材又は第２部材を回動する折曲部を備えたヒンジであって、折曲部に、第１部材と第２部材が開いた開状態においてひずみを生じ、第１部材と第２部材を閉じる方向へ付勢するシリコーンゴムを含むヒンジを提供する。

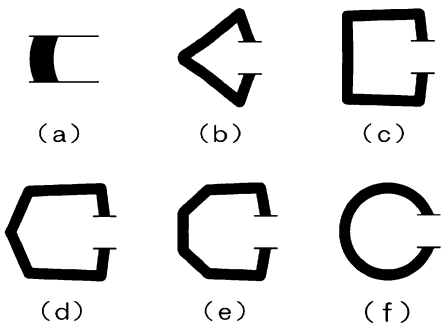
【図１】



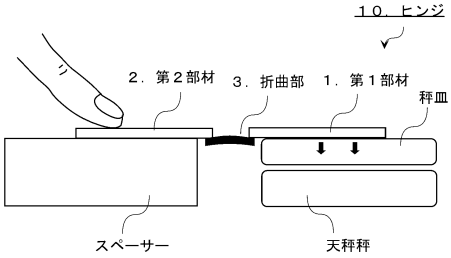
【図２】



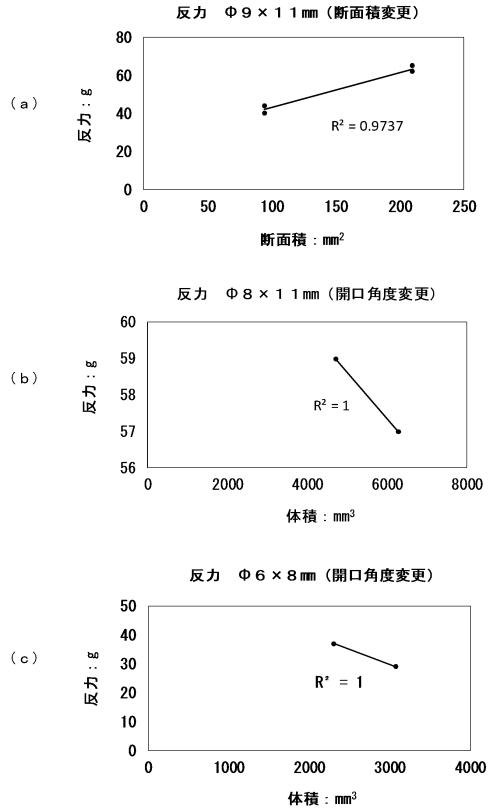
【図３】



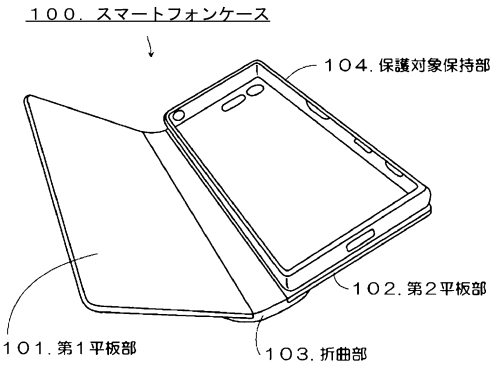
【図４】


１０．ヒンジ
２．第２部材
３．折曲部
１．第１部材
秤皿
スペーサー
天秤秤

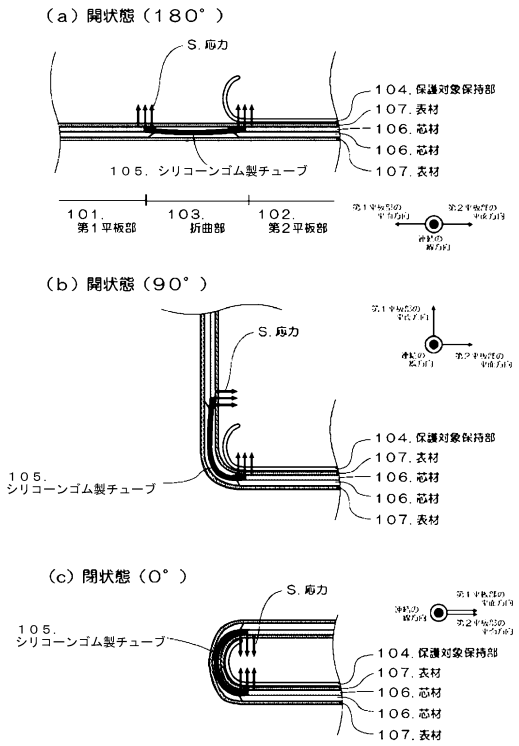
【図５】


（ａ）
反力　Φ９×１１㎜（断面積変更）
反力：g
断面積：mm²
R² = 0.9737
（ｂ）
反力　Φ８×１１㎜（開口角度変更）
反力：g
体積：mm³
R² = 1
（ｃ）
反力　Φ６×８㎜（開口角度変更）
反力：g
体積：mm³
R² = 1

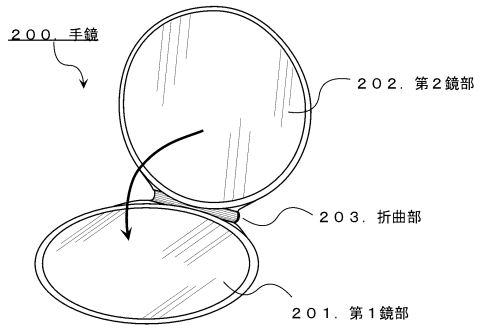
【図６】


１００．スマートフォンケース
１０４．保護対象保持部
１０２．第２平板部
１０１．第１平板部
１０３．折曲部

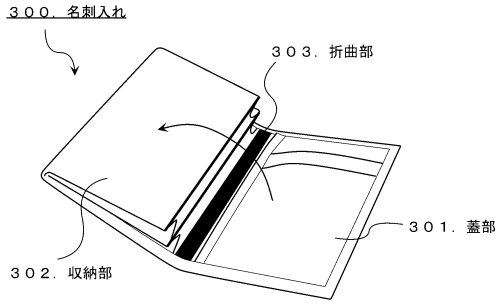
【図７】


（ａ）開状態（１８０°）
Ｓ．応力
１０４．保護対象保持部
１０７．表材
１０６．芯材
１０６．芯材
１０７．表材
１０５．シリコーンゴム製チューブ
１０１．第１平板部
１０３．折曲部
１０２．第２平板部
（ｂ）開状態（９０°）
Ｓ．応力
１０５．シリコーンゴム製チューブ
１０４．保護対象保持部
１０７．表材
１０６．芯材
１０６．芯材
１０７．表材
（ｃ）閉状態（０°）
Ｓ．応力
１０５．シリコーンゴム製チューブ
１０４．保護対象保持部
１０７．表材
１０６．芯材
１０６．芯材
１０７．表材

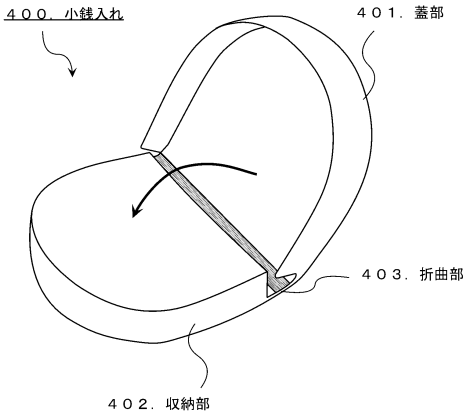
【図８】



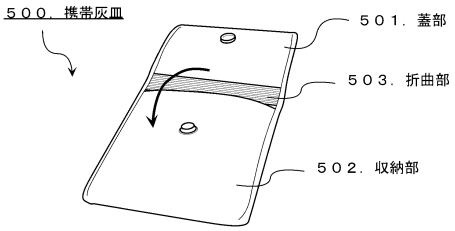
【図９】



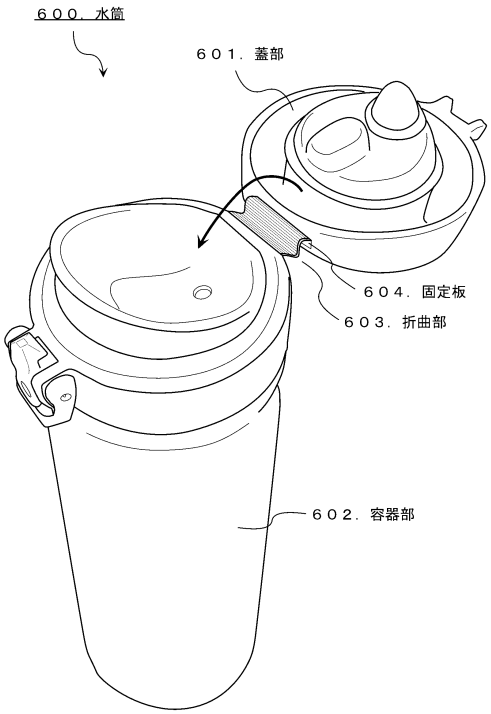
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

早期審査対象出願

(56)参考文献 特開２０１４－１４１２７３（ＪＰ，Ａ）
特開平５－１６５７８４（ＪＰ，Ａ）
登録実用新案第３０６５３９９（ＪＰ，Ｕ）
特開２０１５－１１５９９９（ＪＰ，Ａ）
登録実用新案第３１７７９１４（ＪＰ，Ｕ）
国際公開第２０１３／０２１７９１（ＷＯ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ４５Ｃ １／００－１５／０８
Ａ４５Ｆ ３／００
３／０２
３／０４
３／１２
Ｈ０４Ｂ １／０２－１／０８
１／１６－１／２４
７／２４－７／２６
Ｈ０４Ｍ １／００－１／８２
９９／００
Ｈ０４Ｗ ４／００－９９／００
Ｈ０５Ｋ５／００－５／０６