

## (12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局  
(43) 国際公開日  
2018年5月24日(24.05.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/092917 A1

(51) 国際特許分類:  
*H04M 1/11 (2006.01)*

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/041883

(22) 国際出願日: 2017年11月21日(21.11.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願 2016-237988 2016年11月21日(21.11.2016) JP  
特願 2017-008966 2017年1月4日(04.01.2017) JP  
特願 2017-025418 2017年1月30日(30.01.2017) JP  
特願 2017-166695 2017年8月31日(31.08.2017) JP

(72) 発明者; および

(71) 出願人: 畑中聰(HATANAKA Satoshi) [JP/JP];  
〒3350025 埼玉県戸田市南町7-30  
-209 Saitama (JP).

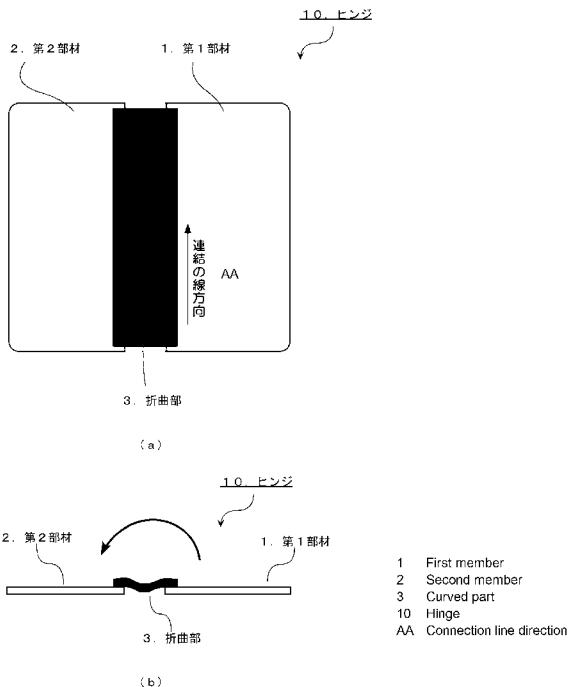
(74) 代理人: 谷水浩一, 外 (TANIMIZU Koichi et al.); 〒1100014 東京都台東区北上野1丁目6番11号 ノルドビル602 雄渾特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) Title: HINGE

(54) 発明の名称: ヒンジ

[図1]



(57) **Abstract:** The present invention addresses the problem of providing a hinge that has an automatically "closing" function using a simple structure. In order to solve this problem, the present invention provides a hinge comprising a first member, a second member, and a curved part that connects the first member and the second member and pivots the first member or the second member, wherein the curved part includes a silicone rubber that generates strain while the first member and the second member are in an opened state, and biases the first member and the second member in a



KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

closing direction.

- (57) 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。

## 明細書

### 発明の名称：ヒンジ

### 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、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”機能を与えることを見出し、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鉗（はさみ）状のものが挙げられる。鉗状には、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できる。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、弹性体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。

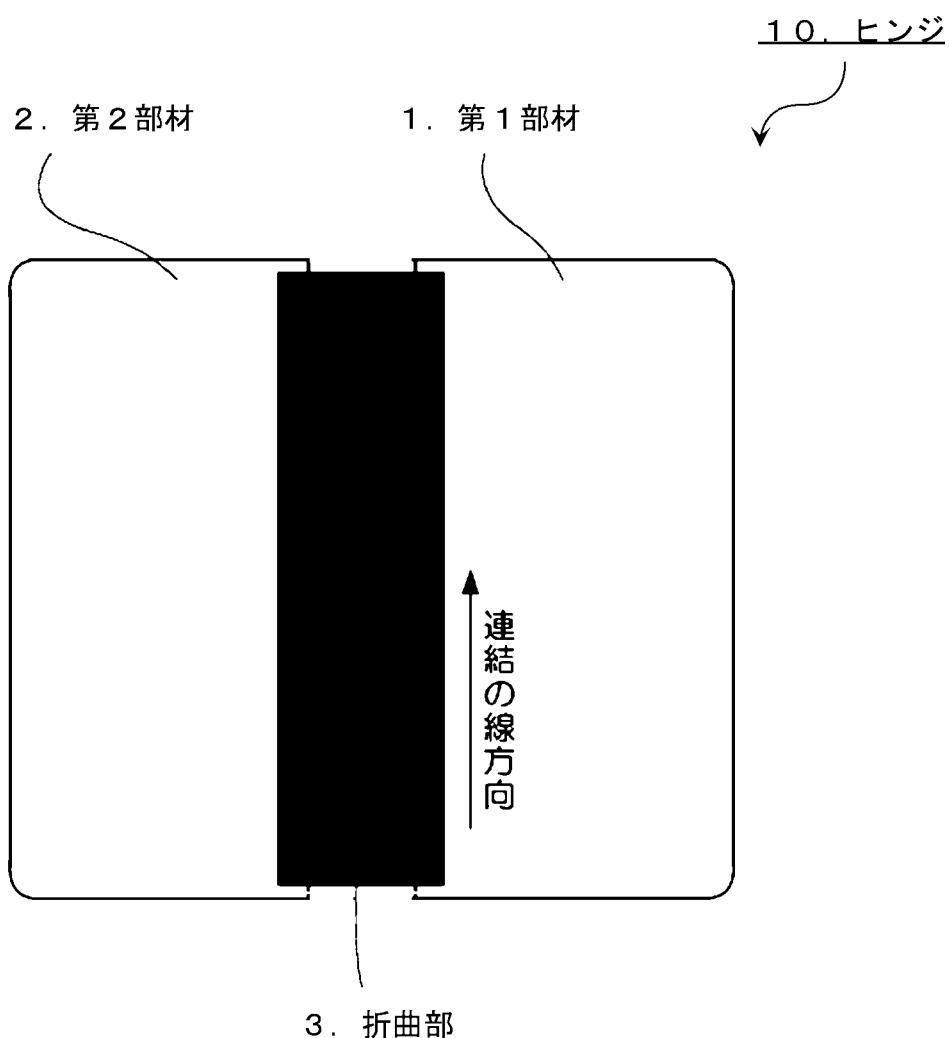
## 符号の説明

[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

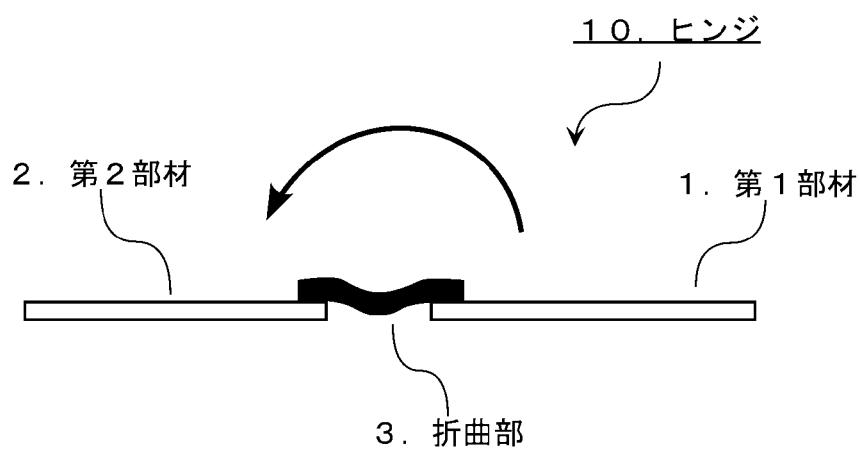
## 請求の範囲

- [請求項1] 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  $180^\circ$  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、ヒンジ。
- [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に記載のヒンジ。
- [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に記載のヒンジ。
- [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ヒンジ。
- [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に記載のヒンジ。
- [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に記載のヒンジ。

[図1]

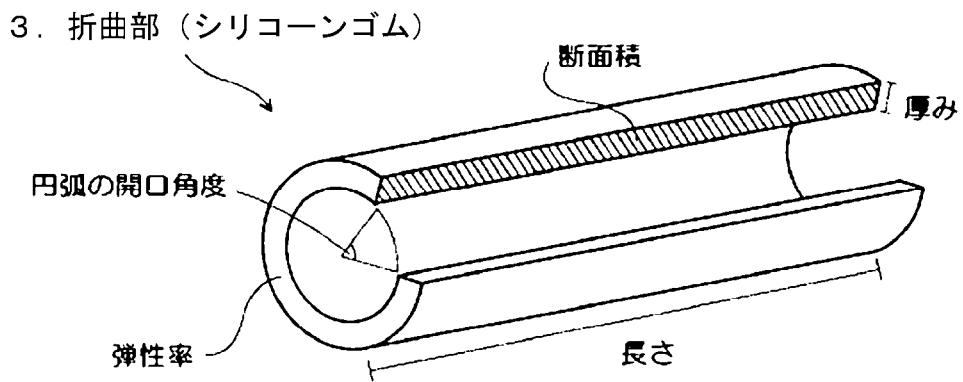


(a)

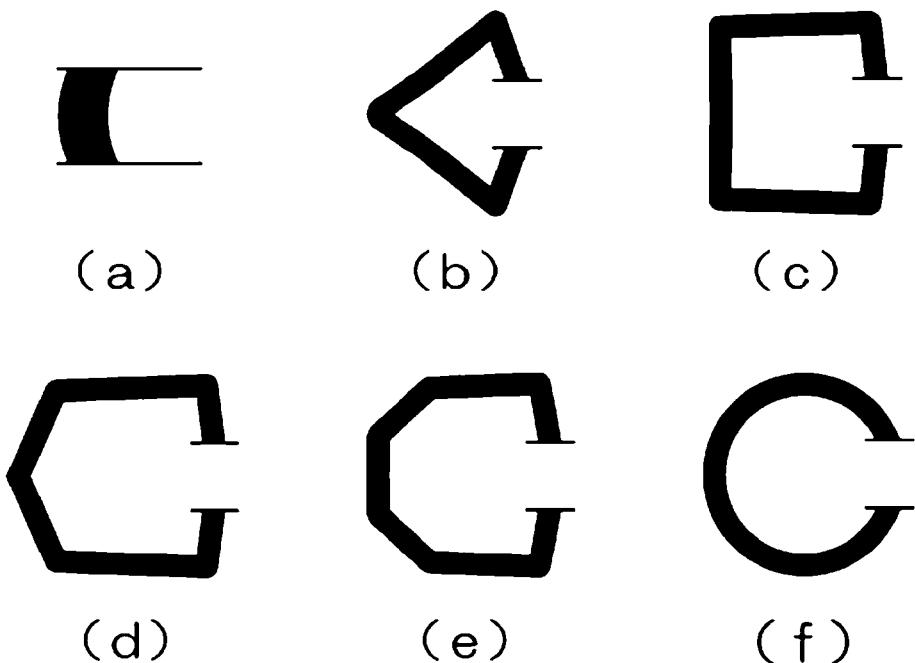


(b)

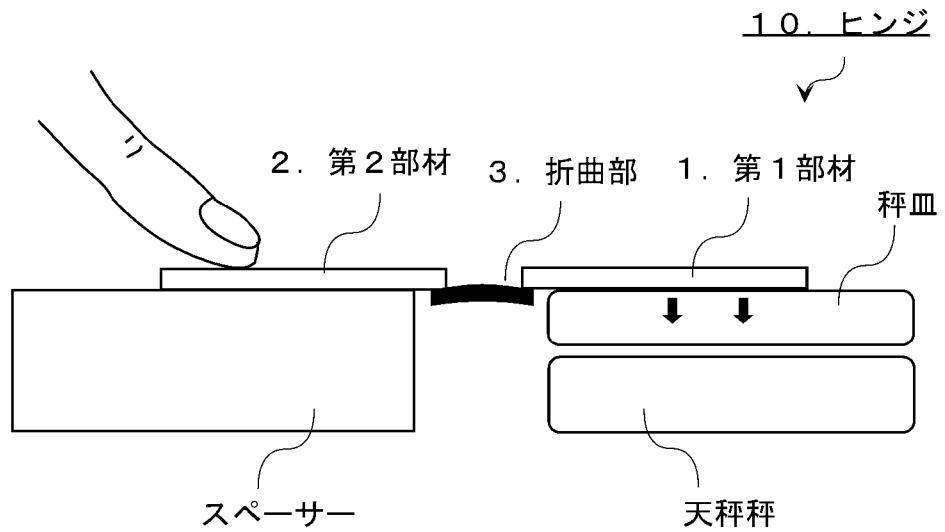
[図2]



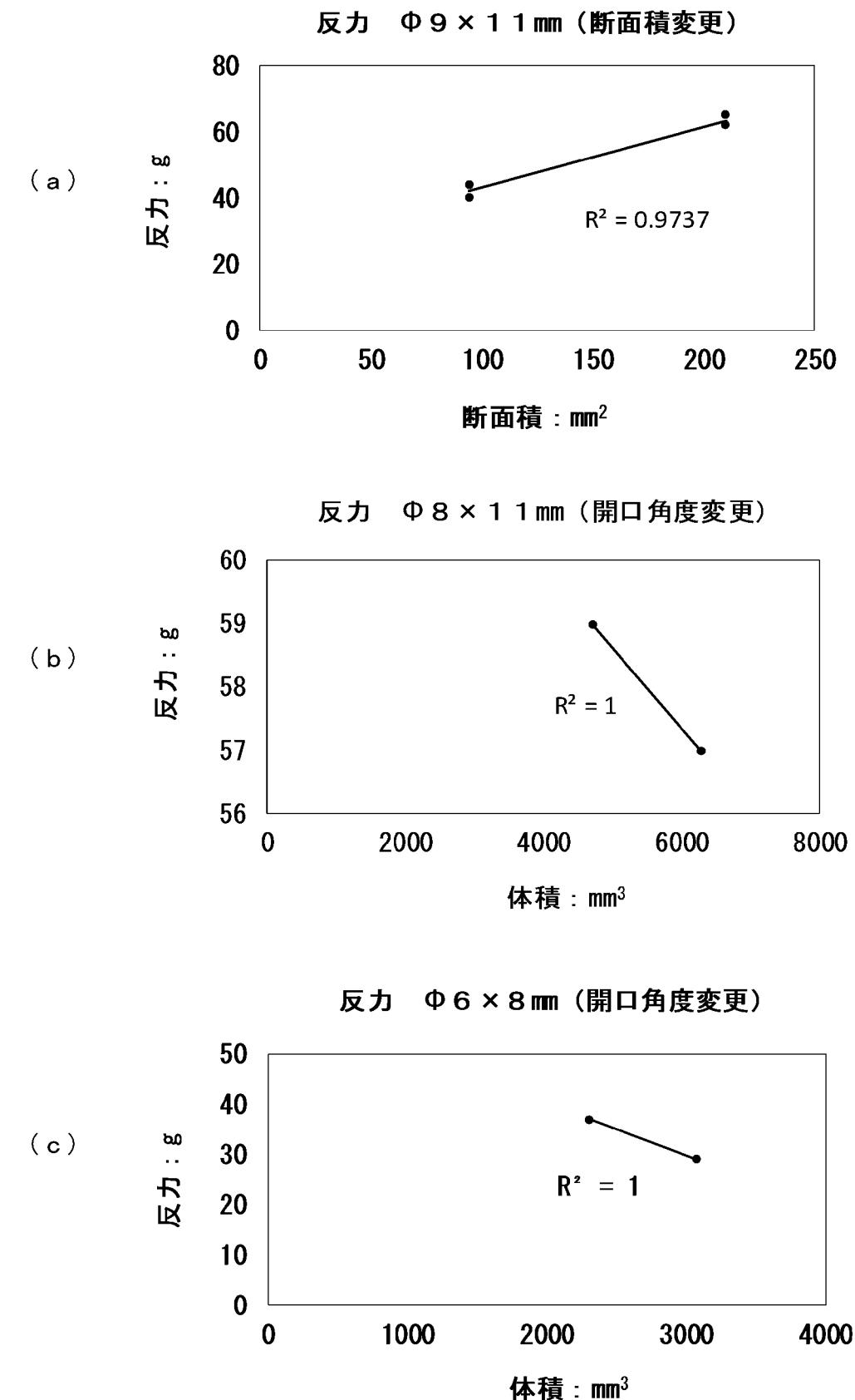
[図3]



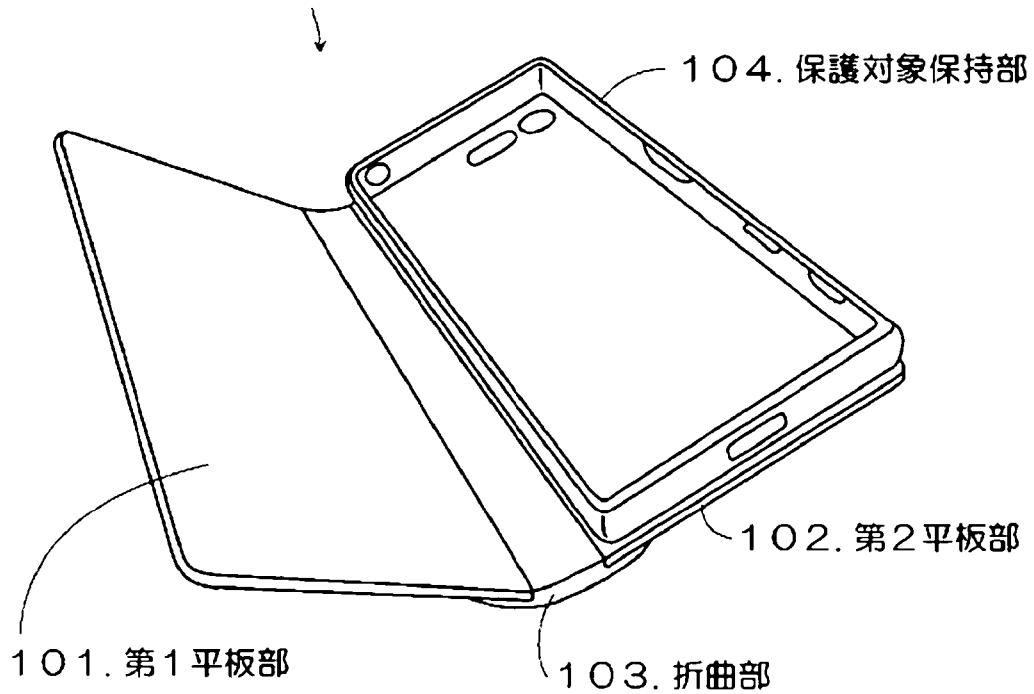
[図4]



[図5]

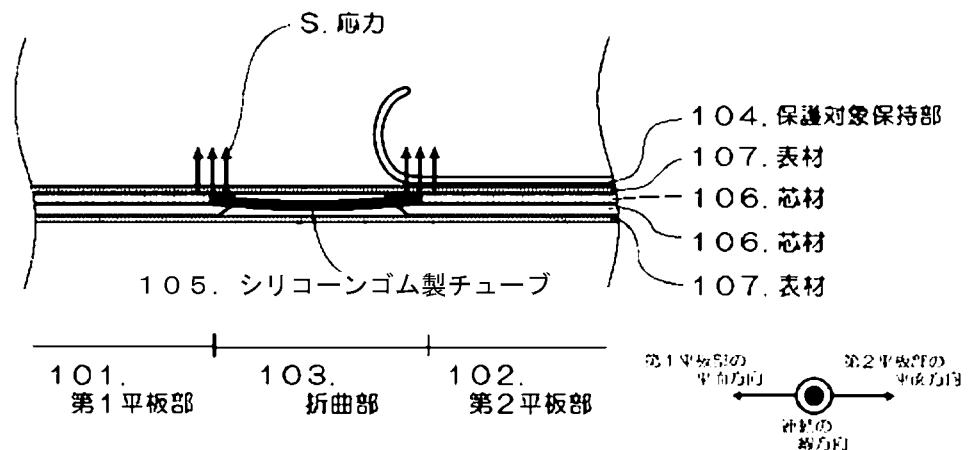


[図6]

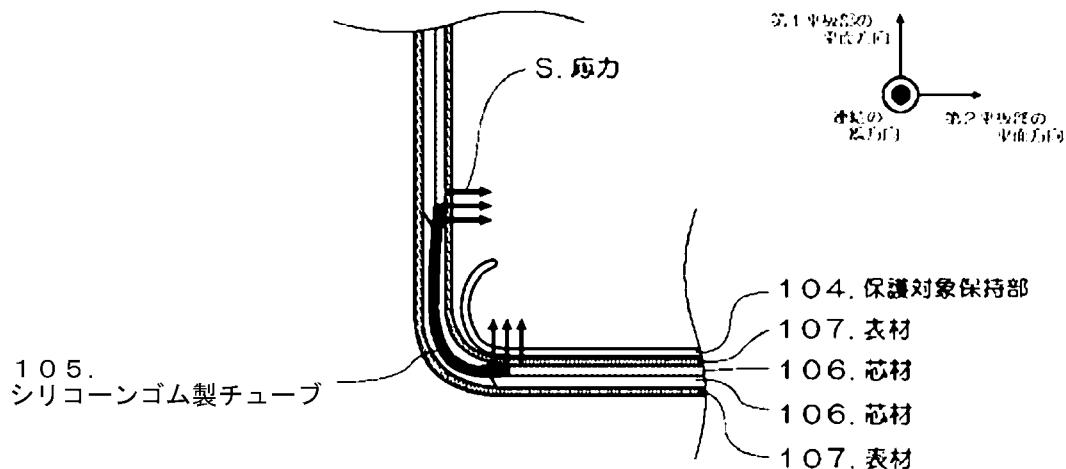
100. スマートフォンケース

## [図7]

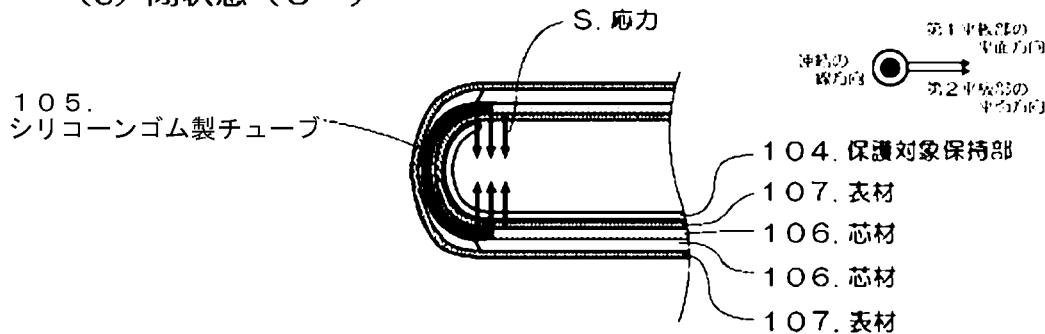
(a) 開状態 (180°)



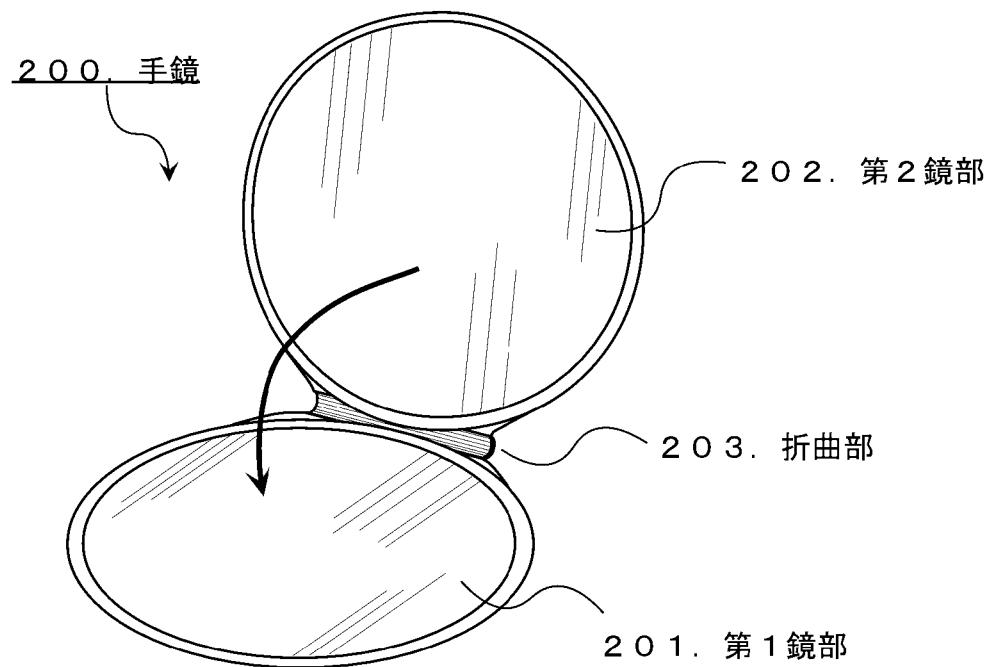
(b) 開状態 (90°)



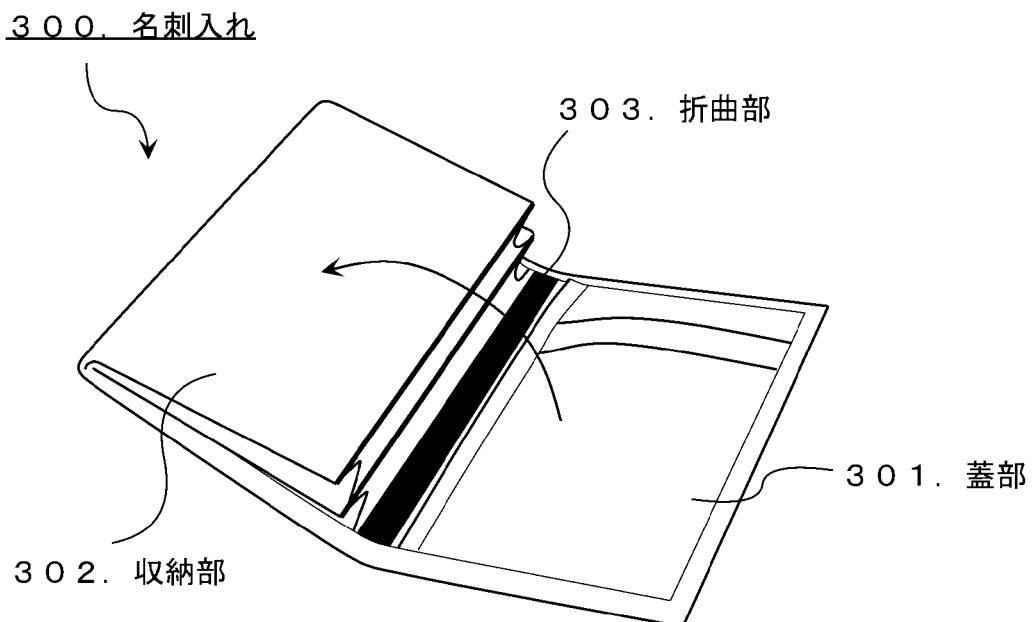
(c) 閉状態 (0°)



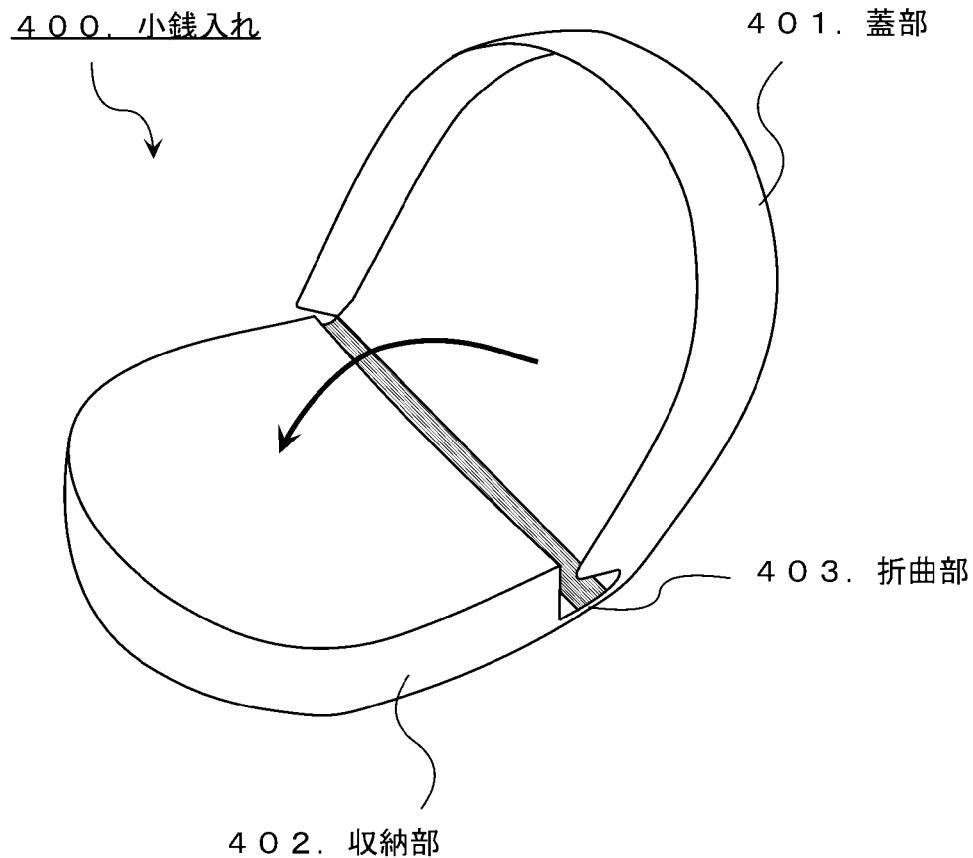
[図8]



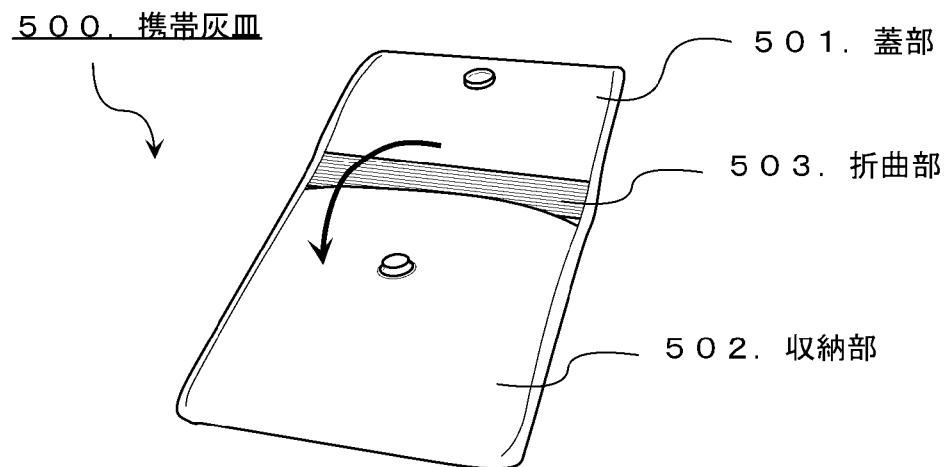
[図9]



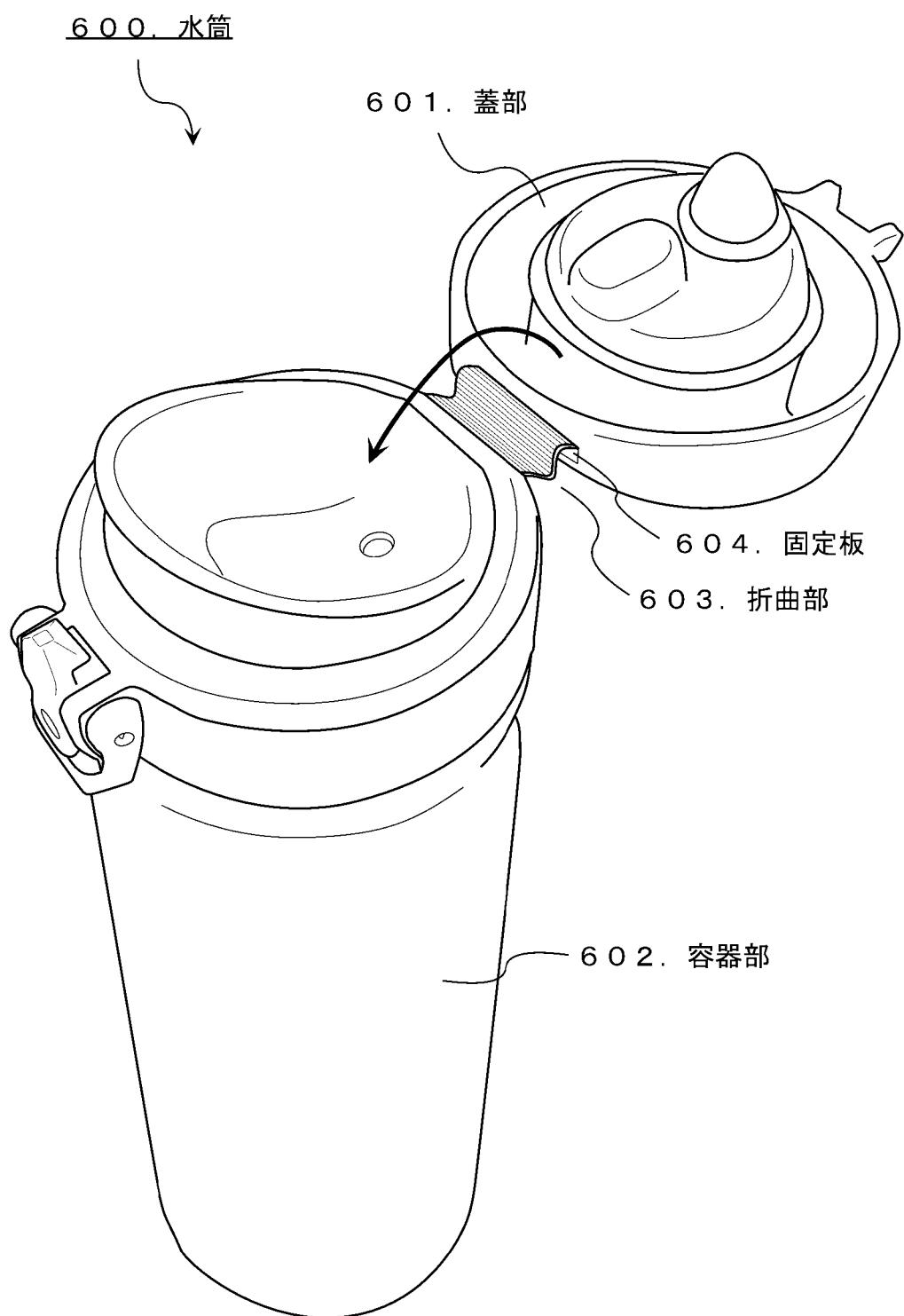
[図10]



[図11]



[図12]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/041883

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. H04M1/11 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H04M1/11, A45C11/00, G06F1/16, H05K5/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922–1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971–2017
Registered utility model specifications of Japan	1996–2017
Published registered utility model applications of Japan	1994–2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-141273 A (JDP KK.) 07 August 2014, paragraphs [0001], [0011]–[0026], fig. 1–5 (Family: none)	1–6
Y	JP 5-165784 A (HITACHI, LTD.) 02 July 1993, abstract (Family: none)	1–6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
13 December 2017 (13.12.2017)

Date of mailing of the international search report  
26 December 2017 (26.12.2017)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer  
Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2017/041883

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3065399 U (GRAHAM, Rogers) 02 February 2000, paragraphs [0016]–[0018], [0028], fig. 4 & GB 2342180 A, page 6, line 18 to page 8, line 5, fig. 4	2
Y	JP 2015-115999 A (YAZAKI CORP.) 22 June 2015, abstract, paragraphs [0022]–[0025], fig. 3–5 (Family: none)	4–6

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04M1/11 (2006. 01) i

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04M1/11, A45C11/00, G06F1/16, H05K5/02

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリーエ	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2014-141273 A (有限会社ジェーディーピー) 2014.08.07, 段落 [0001], [0011] - [0026], [図1] - [図5] (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 5-165784 A (株式会社日立製作所) 1993.07.02, 要約部 (ファミリーなし)	1-6

☞ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☞ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリ

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

13. 12. 2017

## 国際調査報告の発送日

26. 12. 2017

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官 (権限のある職員)

松平 英

5J

3146

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 3065399 U (グラハム・ロジャース) 2000.02.02, 段落 [0016] – [0018], [0028], [図4] & GB 2342180 A, 第6頁第18行–第8頁第5行, Figure 4	2
Y	JP 2015-115999 A (矢崎総業株式会社) 2015.06.22, 要約部, 段落 [0022] – [0025], [図3] – [図5] (ファミリーなし)	4 – 6



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108886547 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201780018958.5

(72)发明人 畑中聰

(22)申请日 2017.11.21

(74)专利代理机构 北京商专永信知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11400

(30)优先权数据

代理人 方挺 阴亮

2016-237988 2016.11.21 JP

(51)Int.Cl.

2017-008966 2017.01.04 JP

HO4M 1/11(2006.01)

2017-025418 2017.01.30 JP

2017-166695 2017.08.31 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.09.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/041883 2017.11.21

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/092917 JA 2018.05.24

(71)申请人 畑中聰

地址 日本国埼玉县

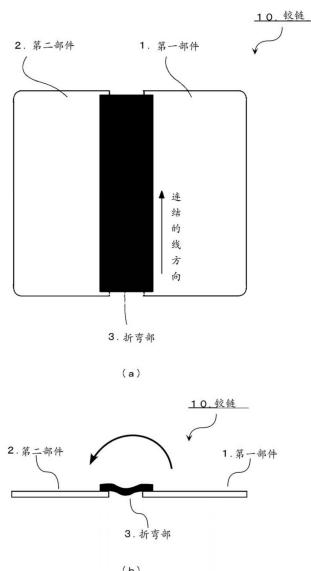
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

铰链

(57)摘要

本发明的目的是提供一种结构简单、具有自动“关闭”功能的铰链。本发明的铰链具有第一部件、第二部件以及折弯部，该折弯部将第一部件和第二部件连结并使第一部件或第二部件转动，其中，折弯部包括硅橡胶，该硅橡胶在第一部件和第二部件打开的开状态下产生应变，并朝关闭第一部件和第二部件的方向施力。



1. 一种铰链，其具有第一部件、第二部件和折弯部，所述折弯部呈线状连结所述第一部件和所述第二部件，使得所述第一部件和/或所述第二部件以连结的线方向为轴向转动，其特征在于，

所述折弯部包括硅橡胶，

所述硅橡胶在所述第一部件和所述第二部件打开的开状态下产生应变，并朝关闭所述第一部件和所述第二部件的方向施力，

所述第一部件和/或所述第二部件的质量小于在所述第一部件和所述第二部件打开180°的开状态下朝关闭所述第一部件和所述第二部件的方向施力的应力。

2. 根据权利要求1所述的铰链，其特征在于，所述第一部件或所述第二部件中的至少一个部件的质量大于所述应力。

3. 根据权利要求1所述的铰链，其特征在于，所述应力是1~100g。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的铰链，其特征在于，所述硅橡胶由近似圆弧状截面的硅橡胶制管构成。

5. 根据权利要求4所述的铰链，其特征在于，所述硅橡胶制管的外径为6~20mm，厚度为0.5~5mm。

6. 根据权利要求4所述的铰链，其特征在于，所述近似圆弧状截面的开口角度为0~90°。

## 铰链

### 技术领域

[0001] 本发明涉及由简单的结构物构成、具有自动关闭功能的铰链。

### 背景技术

[0002] 在智能手机等的移动电话中,有时安装冲击吸收性的保护壳或屏幕保护盖,以防止掉落的情况等时的破损(参照专利文献1)。

[0003] 近年来,多种多样的智能手机壳在售,所谓的笔记本型智能手机壳也以各种形式出售。在笔记本型智能手机壳中,一般当操作智能手机时打开前盖,在使用后手动关闭前盖。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2014-082689号公报

### 发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 在以往的智能手机壳中,当在操作中掉落时,由于在操作屏幕露出的状态下与地面碰撞,因而操作屏幕容易破裂。因此,本发明的目的是提供具有结构简单、具有自动“关闭”功能的铰链。

[0009] 解决课题的手段

[0010] 作为深入研究以解决上述问题的结果,本发明人已经发现,通过使用特定的硅橡胶用于铰链,可以简单地赋予“关闭”功能,从而完成了本发明。

[0011] 即,本发明如下所述。

[0012] 用于解决上述课题的本发明的铰链,其具有第一部件、第二部件和折弯部,所述折弯部呈线状连结所述第一部件和所述第二部件,使得所述第一部件和/或所述第二部件以连结的线方向为轴向转动,其特征在于,所述折弯部包括硅橡胶,所述硅橡胶在所述第一部件和所述第二部件打开的开状态下产生应变,并朝关闭所述第一部件和所述第二部件的方向施力,所述第一部件和/或所述第二部件的质量小于在所述第一部件和所述第二部件打开180°的开状态下朝关闭所述第一部件和所述第二部件的方向施力的应力。

[0013] 根据本发明的铰链,当处于手动打开第一部件和第二部件的状态时,折弯部中装入的硅橡胶产生应变,使得朝关闭第一部件和第二部件的方向施力。此外,第一部件和/或第二部件的质量小于朝关闭第一部件和第二部件的方向施力的应力。由此,能够取得在松开手时第一部件和/或第二部件自动关闭的效果。

[0014] 此外,由于硅橡胶对变形的耐久性和对紫外线等的光的耐光性优异,因而即使反复开闭,或者在室外使用,也难以劣化,可以长期使用。

[0015] 此外,作为本发明的铰链的一个实施方式,其特征在于,第一部件或第二部件中的至少一个部件的质量大于所述应力。

[0016] 根据该特征,由于第一部件或第二部件中的至少一个部件的质量大于朝关闭第一部件和第二部件的方向施力的应力,因而,例如在处于第一部件和第二部件打开360°的开状态时,通过利用质量大于该应力的部件的自重按压,即使在松开手的状态下,也可以维持开状态。

[0017] 此外,作为本发明的铰链的一个实施方式,其特征在于,所述应力是1~100g。

[0018] 当朝关闭第一部件和第二部件的方向施力的应力过大时,无法手动简单打开,因而通过将应力设定为1~100g,可以提供一种通过指尖等的弱力简单打开、使用性能优异的铰链。

[0019] 此外,作为本发明的铰链的一个实施方式,其特征在于,所述硅橡胶由近似圆弧状截面的硅橡胶制管构成。

[0020] 通过使用近似圆弧状截面的硅橡胶制管,当打开第一部件和第二部件而使硅橡胶变形时,由于应变而产生的负载施加在硅橡胶的整体上。因此,例如,与多边形截面的硅橡胶制管等那样局部施加应变负载的形状相比耐久性优异。

[0021] 此外,作为本发明的铰链的一个实施方式,其特征在于,所述硅橡胶制管的外径为6~20mm,厚度为0.5~5mm。

[0022] 根据该特征,由于具有适度的应力,因此可以实现通过弱力简单打开、使用性能优异的铰链。

[0023] 此外,作为本发明的铰链的一个实施方式,其特征在于,所述近似圆弧状截面的开口角度为0~90°。

[0024] 根据该特征,第一部件和第二部件可以关闭直到抵接。

[0025] 根据本发明,可以提供结构简单、具有自动“关闭”功能的铰链。

## 附图说明

[0026] 图1是示出本发明的实施例的铰链的结构的示意说明图。

[0027] 图2是表示本发明的实施例的硅橡胶的形状例的立体图。

[0028] 图3是表示本发明的硅橡胶的截面的形状例的图。

[0029] 图4是实验中使用的“反作用力”的测量装置的示意图。

[0030] 图5是通过实验得到的“反作用力”的测量结果的曲线图,其中,图5(a)是反作用力与弹性体的截面积之间的关系,图5(b)、图5(c)是反作用力与弹性体的开口角度之间的关系。

[0031] 图6是本发明的铰链的应用例1(智能手机壳)的立体图。

[0032] 图7是本发明的铰链的应用例1(智能手机壳)的折弯部部分的截面图。

[0033] 图8是本发明的铰链应用示例2(手镜)的立体图。

[0034] 图9是本发明的铰链的应用例3(名片夹)的立体图。

[0035] 图10是本发明的铰链的应用例4(零钱包)的立体图。

[0036] 图11是本发明的铰链的应用例5(便携式烟灰碟)的立体图。

[0037] 图12是本发明的铰链的应用例6(水壶)的立体图。

## 具体实施方式

[0038] 以下,参照附图,列举具体的实施方式来对本发明的一个方面的铰链进行说明,然而不限于以下方式。

[0039] 本发明的铰链,其具有第一部件、第二部件和折弯部,所述折弯部呈线状连结所述第一部件和所述第二部件,使得所述第一部件和/或所述第二部件以连结的线方向为轴向转动,其特征在于,所述折弯部包括硅橡胶,所述硅橡胶在所述第一部件和所述第二部件打开的开状态下产生应变,将朝关闭所述第一部件和所述第二部件的方向施力,所述第一部件和/或所述第二部件的质量小于在所述第一部件和所述第二部件打开180°的开状态下朝关闭所述第一部件和所述第二部件的方向施力的应力(以下有时简称为“应力”)。

[0040] 图1是示出本发明的铰链10的示意说明图。图1(a)是俯视图,图1(b)是侧视图。本发明的铰链10具备第一部件1、第二部件2和呈线状连结第一部件1和第二部件2的折弯部3。折弯部3安装成使得第一部件1和第二部件2以图1(a)所示的连结的线方向为轴向转动。图1所示的铰链10是示出第一部件1和第二部件2打开180°的状态的图,朝关闭第一部件1和第二部件2的方向(图1(b)所示的箭头方向)施力。

[0041] 折弯部3使用近似圆弧状截面的硅橡胶制管,第一部件和第二部件沿该硅橡胶制管的纵向方向固定。另外,第一部件和第二部件通过难粘接材料用的粘合剂固定在该硅橡胶制管的外周表面侧。

[0042] 图2示出折弯部3中使用的硅橡胶制管的示意说明图。该硅橡胶制管是通过对管的一部分进行裁切而得到的,其截面为近似圆弧状。通过裁切所管得到的区域构成的圆弧状截面的开口角度没有特别限制,优选为0~90°或180°。另外,开口角度为0°是指仅在管上裁出切口,并不是切掉其一部分。通过设定为90°以下,可以将第一部件和第二部件进一步关闭。从更可靠地关闭的观点来看,优选为60°以下,更优选为30°以下,特别优选为0°。此外,在180°的情况下,由于可以使用裁切一半后的管,因而可以从一个管制造两个折弯部,成品率提高。

[0043] 硅橡胶的形状没有特别限制,只要其通过变形产生应变并能够朝关闭第一部件和第二部件的方向施力即可。例如,列举有如图3(a)所示将第一部件和第二部件的内侧的表面连接的柱状的形状、图3(b)至3(f)所示将第一部件和第二部件的外侧的表面夹入的剪刀状的形状。剪刀状可列举有三角形形状、四边形形状、五边形形状、六边形形状等的多边形形状(参照图3(b)至图3(e))、圆弧状(参照图3(f))。从在产生应变时不会局部施加负载、耐久性优异的观点来看,优选为近似圆弧状截面的硅橡胶制管。

[0044] 硅橡胶制管的尺寸没有特别限制,例如使用外径为6~20mm、厚度为0.5~5mm的硅橡胶制管。当使用该尺寸的硅橡胶制管时,由于折弯部3具有适度的应力,因而可以实现用弱力简单打开、使用性能优异的铰链。作为外径的下限值,优选为7mm以上,更优选为8mm以上。作为外径的上限值,优选为15mm以下,更优选为13mm以下,特别优选为11mm以下。作为厚度的下限值,优选为1mm以上。作为厚度的上限值,优选为3mm以下,更优选2mm以下。

[0045] 硅橡胶制管的长度没有特别限制,例如为10~300mm。作为下限值,优选为20mm以上,更优选为50mm以上,特别优选为100mm以上。作为上限值,优选为200mm以下,更优选为180mm以下。

[0046] 硅橡胶的硬度没有特别限制,例如使用硬度为10~90的硅橡胶。作为下限值,优选为20以上,更优选为40以上,特别优选为50以上。作为上限值,优选为80以下,更优选为60以

下。使用A型硬度计测量硅橡胶的硬度。

[0047] 第一部件1和/或第二部件2的质量小于在第一部件1和第二部件2打开180°的开状态下朝关闭所述第一部件和所述第二部件的方向施力的应力。由此,能够取得在松开手时第一部件和/或第二部件自动关闭的效果。在第一部件1和/或第二部件2的质量小于应力的情况下,第一部件1和/或第二部件2的质量与应力之差优选为10g以上,更优选为20g以上,特别优选为30g以上。当将第一部件1和/或第二部件2的质量与应力之差设定为10g以上时,能够取得快速关闭的效果。

[0048] 此外,第一部件1和/或第二部件2中的至少一个部件的质量可以大于在第一部件1和第二部件2打开180°的开状态下朝关闭所述第一部件和所述第二部件的方向施力的应力。例如,在第一部件1和第二部件2打开360°的开状态时,当将质量大的部件放置在上面时,即使在手松开的状态下也按照部件的质量来按压,从而可以维持开状态。在第一部件1或第二部件2中的至少一个部件的质量大于应力的情况下,部件的质量与应力之差优选为10g以上,更优选为20g以上,进一步优选为30g以上,特别优选为50g以上。当将部件的质量与应力之差设定为10g以上时,可以稳定地维持开状态。

[0049] 本发明的折弯部3优选形成为使得在第一部件1和第二部件2打开180°的开状态下朝关闭第一部件1和第二部件2的方向施力的应力为1～100g。由此,可以提供即使通过弱力也能简单打开、使用性能优异的铰链。从开闭动作变得顺畅、使用性能特别优异的观点来看,作为该应力的下限值,优选为5g以上,更优选为10g以上,进一步优选为20g以上,特别优选为25g以上。另一方面,作为上限值,优选为70g以下,更优选为50g以下,进一步优选为45g以下,特别优选为40g以下。

[0050] 另外,应力测量方法使用图4所示的装置。图4所示的装置是与天平秤和秤量皿隔开相同高度的间隔件进行配置的装置。如图4所示,测量方法是:在铰链10的第一部件1和第二部件2打开180°的状态下将一个部件(第二构件)压靠在间隔件上并固定,将另一个部件(第一部件)放在秤量皿上,测量天平秤的重量(将其称为“反作用力”),通过计算所测量的反作用力与放置在秤量皿上的部件的质量的差值,从而得到朝关闭第一部件1和第二部件2的方向施力的应力。

[0051] 此外,可以通过改变硅橡胶的截面积、体积等来调整朝关闭第一部件1和第二部件2的方向施力的应力(参照图2)。例如,图5(a)示出反作用力与截面积之间的关系,图5(b)、图5(c)示出反作用力与体积之间的关系。另外,在任何试验例中,第一部件和第二部件的质量均统一。图5(a)是使用在内径9mm、外径11mm的硅橡胶制管上切出切口得到的硅橡胶制管,测量通过调整长度来改变截面积得到的硅橡胶制管的反作用力的结果。图5(b)是使用内径8mm、外径11mm、长度140mm的硅橡胶制管,测量切出切口得到的硅橡胶制管与裁切圆筒截面的1/4得到的硅橡胶制管(开口角度为90°的部件)的反作用力的结果。图5(c)是使用内径6mm、外径8mm、长度140mm的硅橡胶制管,测量切出切口得到的硅橡胶制管与裁切圆筒截面的1/4得到的硅橡胶制管(开口角度为90°的硅橡胶制管)的反作用力的结果。从这些结果可知,通过调整截面积或体积等,可以调整朝关闭第一部件1和第二部件2的方向施力的应力。

[0052] 以下列举本发明的铰链的应用例。

[0053] <应用例1:智能手机壳>

[0054] 图6示出的应用例1是用于保护智能手机的智能手机壳100。智能手机壳100包括两个平板部,即,覆盖智能手机的液晶屏幕的第一平板部101(第一部件),和固定有保持智能手机的保护对象保持部104的第二平板部102(第二部件)。此外,智能手机壳100具有呈线状连结第一平板部101和第二平板部102的折弯部103,折弯部103可以变形成使得第一平板部101和/或第二平板部102以连结的线方向作为轴向转动。

[0055] 图7是智能手机壳100的折弯部103部分的截面图,图7(c)表示第一平板部101和第二平板部102以夹住保护对象的方式分别与保护对象抵接的闭状态(以下有时简称为“闭状态(0°)”),图7(b)表示第一平板部101从闭状态(0°)转动90°的开状态(以下有时简称为“开状态(90°)”),图7(a)表示第一平板部101从闭状态(0°)转动180°的开状态(以下有时简称为“开状态(180°)”)。折弯部103包括截面为圆弧状的硅橡胶制管105,硅橡胶制管105的一端利用难粘接材料用粘合剂固定在构成第一平板部的塑料(聚丙烯(PP))制的芯材106上,另一端利用难粘接材料用粘合剂固定在与构成第二平板部相同的PP制的芯材106上。而且,硅橡胶制管105的两表面分别由柔软的皮革制的表面材料107覆盖,从而不能从外侧视觉识别。硅橡胶制管105是将硅橡胶制管沿纵向方向裁切而使截面呈圆弧状的硅橡胶制管,圆弧封闭的状态为无应变的状态。因此,在开状态(90°)或开状态(180°)时,弹性体105由于圆弧打开而应变,产生要成为闭状态(0°)的应力。另外,即使在闭状态(0°)下,也残留硅橡胶制管105的应变,施加将第一平板部101和第二平板部102一起按压的力。

[0056] (实验和结果)

[0057] 使用iPhone 7(注册商标)用的智能手机壳,测量从截面为圆弧状的硅橡胶制管得到的“反作用力”。

[0058] 硅橡胶制管分别使用下述的形状和物理性质的硅橡胶制管。

[0059] 厚度:1~2mm

[0060] 内径:6~8mm

[0061] 外径:8~11mm

[0062] 圆弧的开口角度:0~90°

[0063] 硬度:54~60

[0064] 长度:113~166mm

[0065] 使用反作用力不同的各种硅橡胶制管来试制智能手机壳的结果是,在反作用力为10~60g时,自动地快速成为闭状态(0°)。另外,本试制中的第一平板部的质量使用3g的质量,应力为7~57g。

[0066] <应用例2:手镜>

[0067] 图8所示的应用例2是折叠式手镜200。手镜200具有分别具备镜面的第一镜部201(第一部件)和第二镜部202(第二部件)。此外,手镜200具有呈线状连结第一镜部201和第二镜部202的折弯部203,折弯部203可以变形成使得第一镜部201和第二镜部202以连结的线方向作为轴向转动。折弯部203使用近似圆弧状截面(开口角度0°)的硅橡胶制管。第一镜部201和第二镜部202的质量被设计成小于朝关闭第一镜部201和第二镜部202的方向施力的应力。

[0068] 这种折叠式手镜200可以手动打开,当手松开时自动关闭。由此,当手镜200掉落时,瞬时关闭,可以抑制镜面的破损。

[0069] <应用例3: 名片夹>

[0070] 图9所示的应用例3是名片夹300。名片夹300具有收纳名片和卡片的收纳部302(第二部件)和覆盖收纳部302的盖部301(第一部件)。此外,名片夹300具有呈线状连结盖部301和收纳部302的折弯部303,折弯部303可以变形成使得盖部301和收纳部302以连结的线方向作为轴向转动。折弯部303使用近似圆弧状截面(开口角度0°)的硅橡胶制管。另外,与第1应用例的智能手机壳一样,硅橡胶制管固定有构成第一部件和第二部件的塑料(聚丙烯(PP))制的芯材,由柔软的皮革制表面材料覆盖。盖部301的质量被设计成小于朝关闭盖部301和收纳部302的方向施力的应力,收纳部302的质量被设计成大于该应力。

[0071] 该名片夹300动作成使得手动打开盖部301,当手松开时盖部301自动关闭。由此,当名片夹300掉落时,盖部301瞬时关闭,可以抑制收纳部302中收纳的名片等的飞出。

[0072] <应用例4: 零钱包>

[0073] 图10所示的应用例4是零钱包400。零钱包400具有收纳零钱等的收纳部402(第二部件)和覆盖收纳部402的盖部401(第一部件)。此外,零钱包400具有呈线状连结盖部401和收纳部402的折弯部403,折弯部403可以变形成使得盖部401和收纳部402以连结的线方向作为轴向转动。折弯部403使用近似圆弧状截面(开口角度0°)的硅橡胶制管。另外,与第1应用例的智能手机壳一样,硅橡胶制管固定有构成第一部件和第二部件的塑料(聚丙烯(PP))制的芯材,由柔软的皮革制的表面材料覆盖。盖部401和收纳部402的质量被设计成小于朝关闭盖部401和收纳部402的方向施力的应力。

[0074] 该零钱包400构成为:手动打开盖部401,当手松开时,盖部401自动关闭。由此,当零钱包400掉落时,盖部401瞬时关闭,可以抑制收纳部402中收纳的零钱等的飞出。

[0075] <应用例5: 便携式烟灰碟>

[0076] 图11所示的应用例5是便携式烟灰碟500。便携式烟灰碟500具有收纳烟灰和烟头等的收纳部502(第二部件)和覆盖收纳部502的盖部501(第一部件)。此外,便携式烟灰碟500具有呈线状连结盖部501和收纳部502的折弯部503,折弯部503可以变形成使得盖部501和收纳部502以连结的线方向作为轴向转动。折弯部503使用近似圆弧状截面(开口角度0°)的硅橡胶制管。另外,与第1应用例的智能手机壳一样,硅橡胶制管固定有构成第一部件和第二部件的塑料(聚丙烯(PP))制的芯材,由柔软的皮革制的表面材料覆盖。盖部501和收纳部502的质量被设计成小于朝关闭盖部501和收纳部502的方向施力的应力。

[0077] 该便携式烟灰碟500构成为:手动打开盖部501,当手松开时,盖部501自动关闭。由此,当便携式烟灰碟500掉落时,盖部501瞬时关闭,可以抑制收纳部502中收纳的烟灰和烟头等的飞出。

[0078] <应用例6: 水壶>

[0079] 图12所示的应用例6是水壶600。水壶600具有收纳饮料等的容器部602(第二部件)和覆盖容器部602的盖部601(第一部件)。此外,水壶600具有呈线状连结盖部601和容器部602的折弯部603,折弯部603可以变形成使得盖部601和容器部602以连结的线方向作为轴向转动。折弯部603使用近似圆弧状截面(开口角度0°)的硅橡胶制管。另外,硅橡胶制管固定在塑料(聚丙烯(PP))制的固定板604上,经由固定部604安装在盖部601和容器部602上。盖部601的质量被设计成小于朝关闭盖部601和容器部602的方向施力的应力,容器部602的质量被设计成大于该应力。

[0080] 该水壶600构成为：手动打开盖部601，当手松开时，盖部601自动关闭。由此，当水壶600掉落时，盖部601瞬时关闭，可以覆盖设置在容器部602的顶部的饮用口，从而发挥防止污染优异的效果。

[0081] 工业实用性

[0082] 本发明的铰链可以优选地用于在掉落时容易发生破裂或破损的物品的保护器具、在掉落时要防止内容物飞出的物品的盖、在掉落时要防止卫生污染的物品的盖等。例如，可以用作智能手机壳、平板型电脑壳、手镜、名片夹、卡片盒、零钱包、便携式烟灰碟、水壶或奶瓶的饮用口的盖、覆盖奶嘴的盖等。

[0083] 附图标记说明：

[0084] 1…第一部件；2…第二部件；3…折弯部；10…铰链；100…智能手机壳；101…第一平板部；102…第二平板部；103…折弯部；104…保护对象保持部；105…硅橡胶制管；106，107…芯材；200…手镜；201…第一镜部；202…第二镜部；203…折弯部；300…名片夹；301…盖部；302…收纳部；303…折弯部；400…零钱包；401…盖部；402…收纳部；403…折弯部；500…便携式烟灰碟；501…盖部；502…收纳部；503…折弯部；600…水壶；601…盖部；602…容器部；603…折弯部；604…固定板。

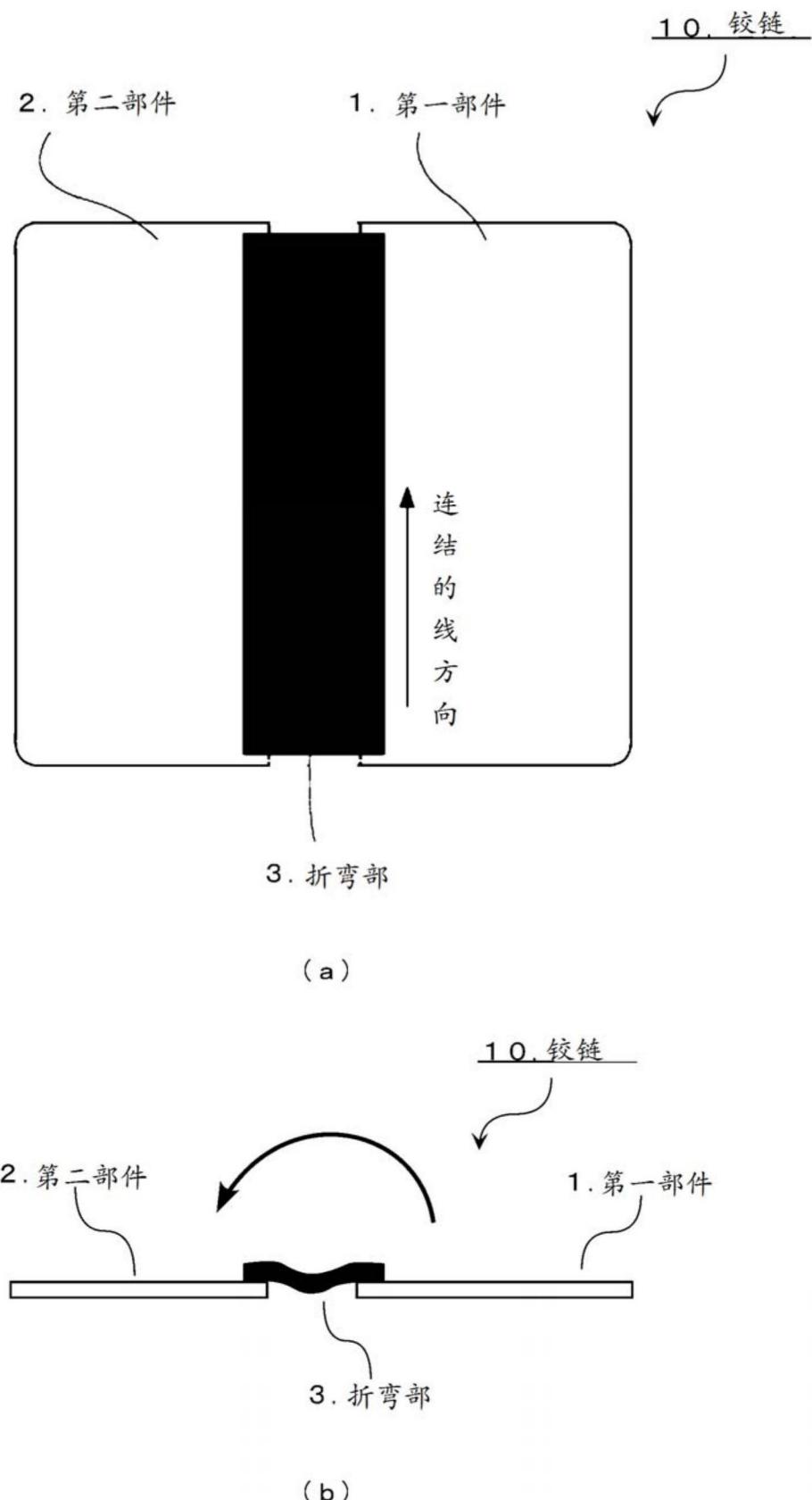


图1

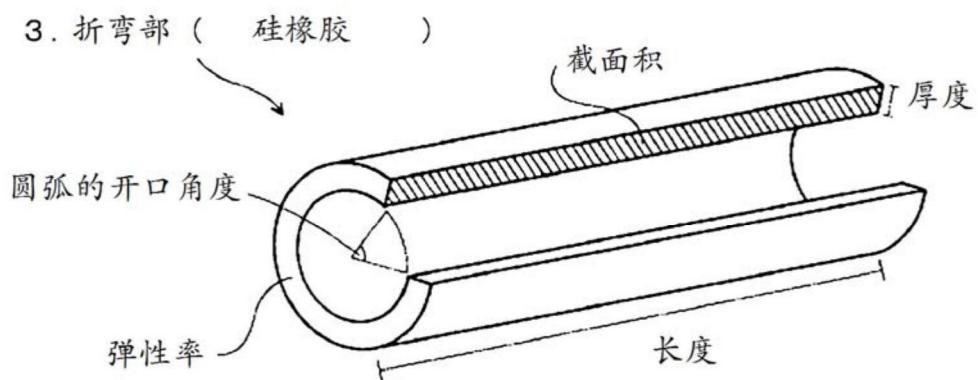


图2

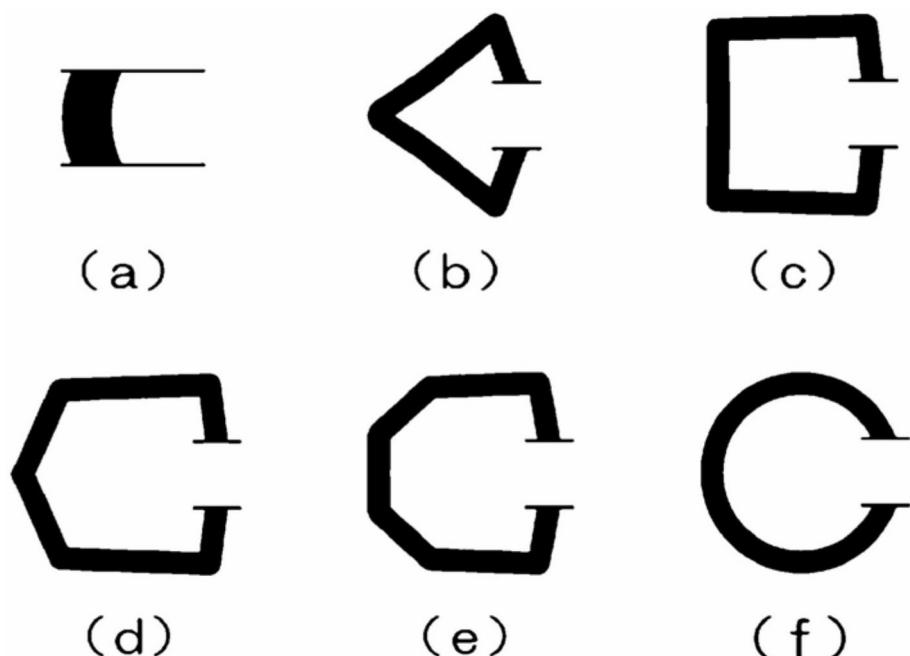


图3

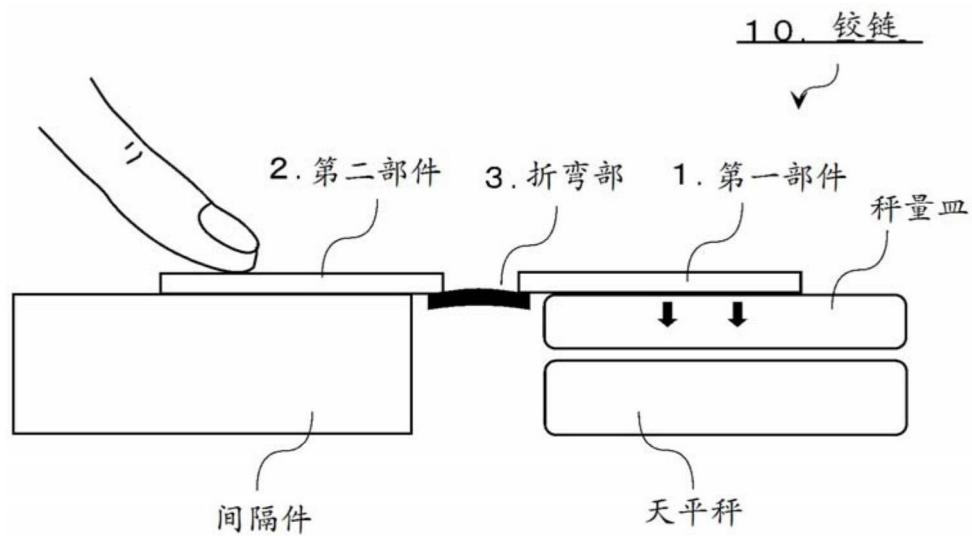


图4

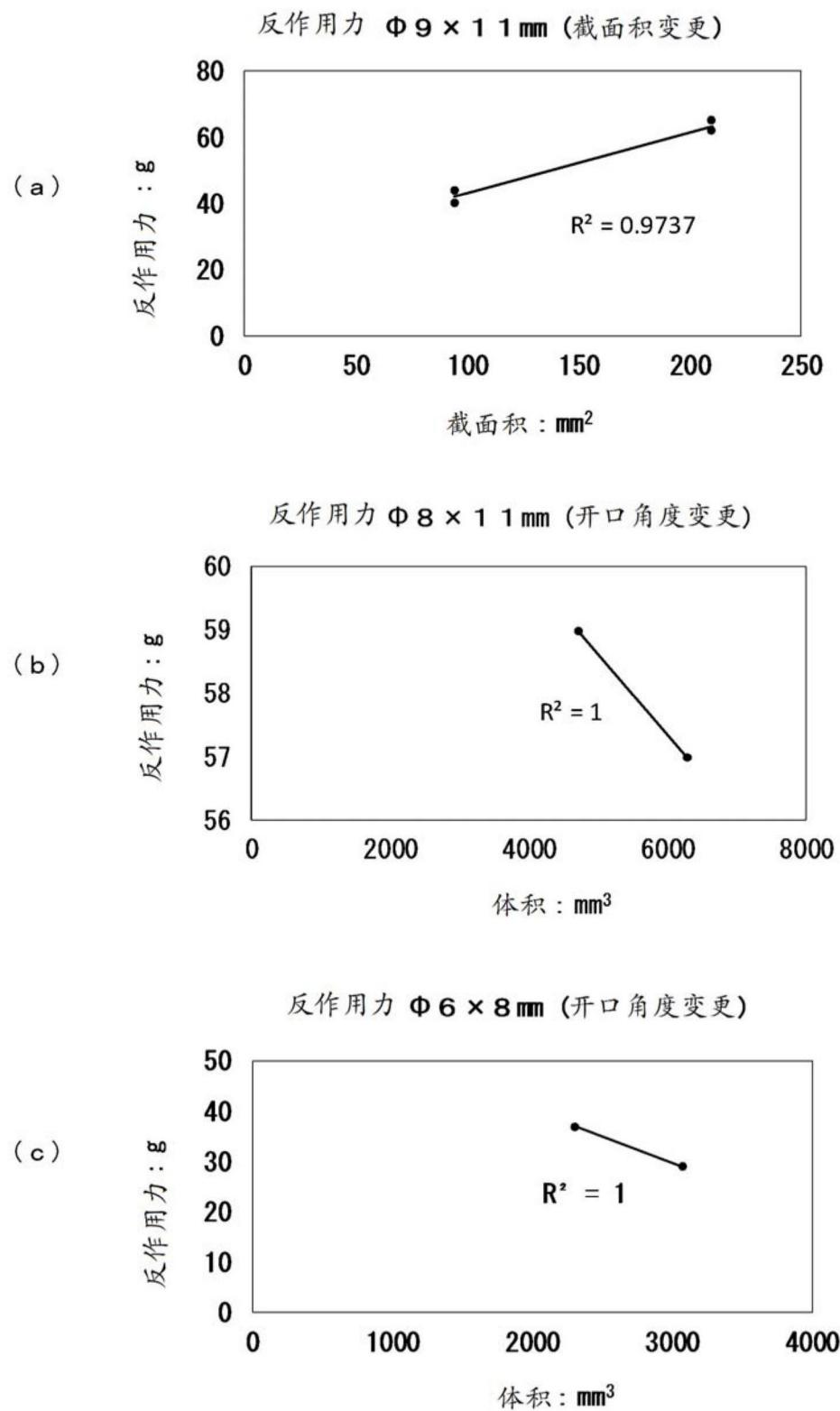


图5

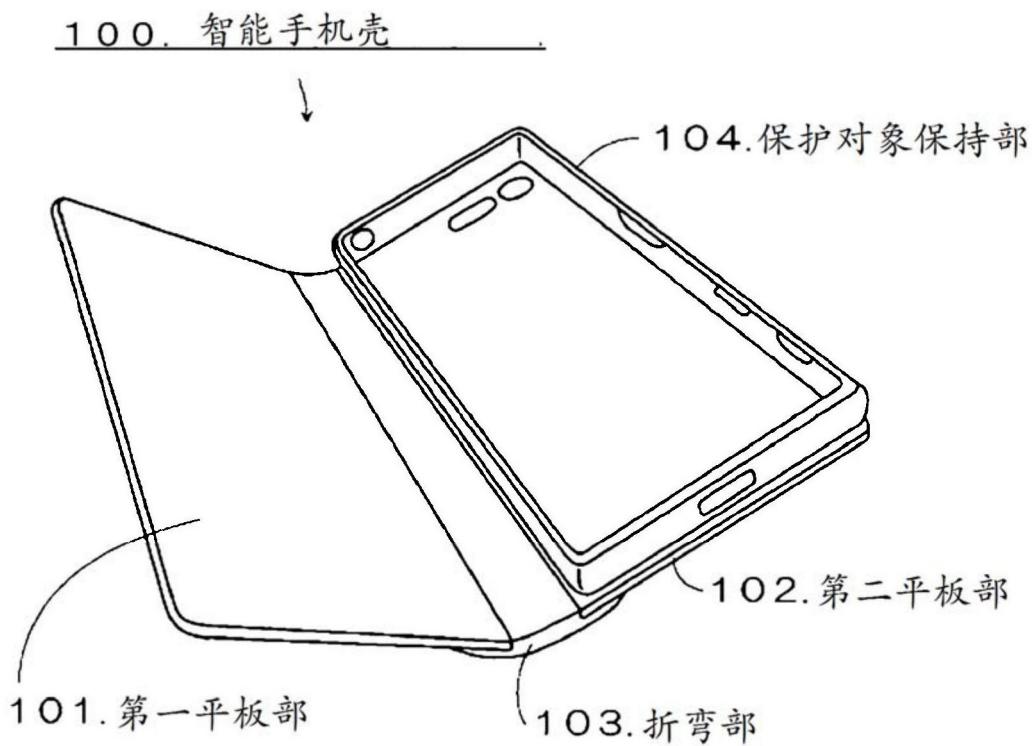


图6

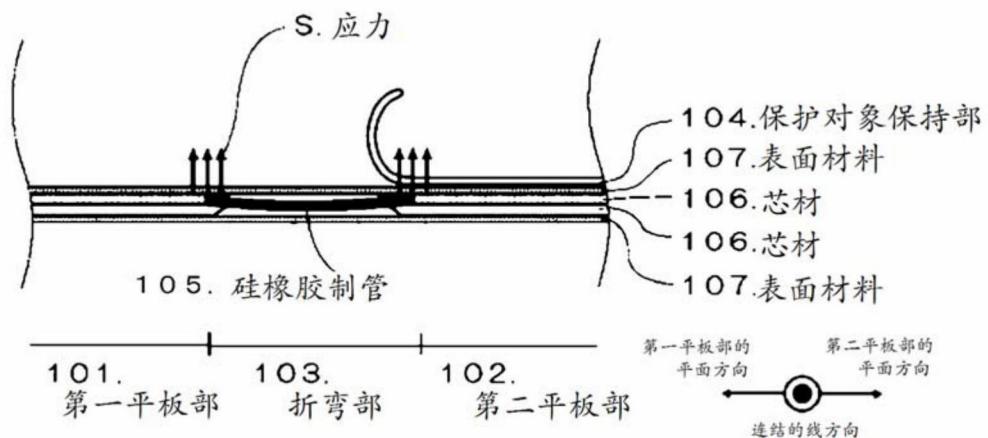
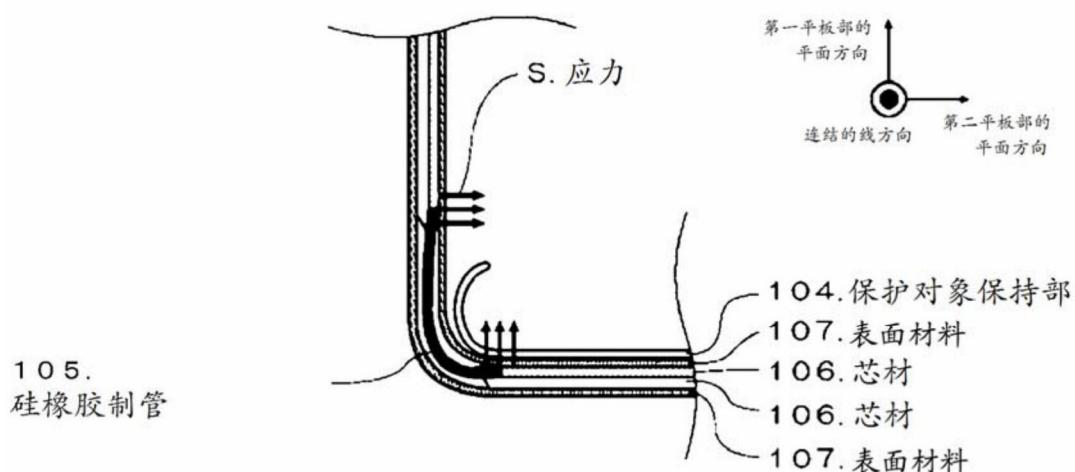
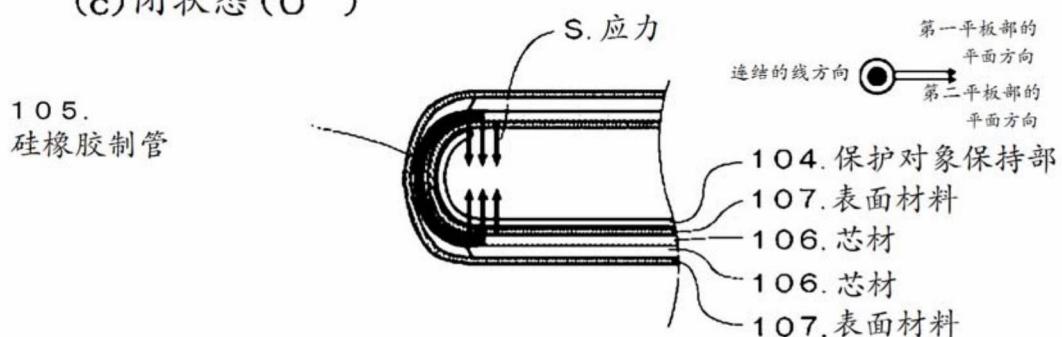
(a) 开状态( $180^\circ$ )(b) 开状态( $90^\circ$ )(c) 闭状态( $0^\circ$ )

图7

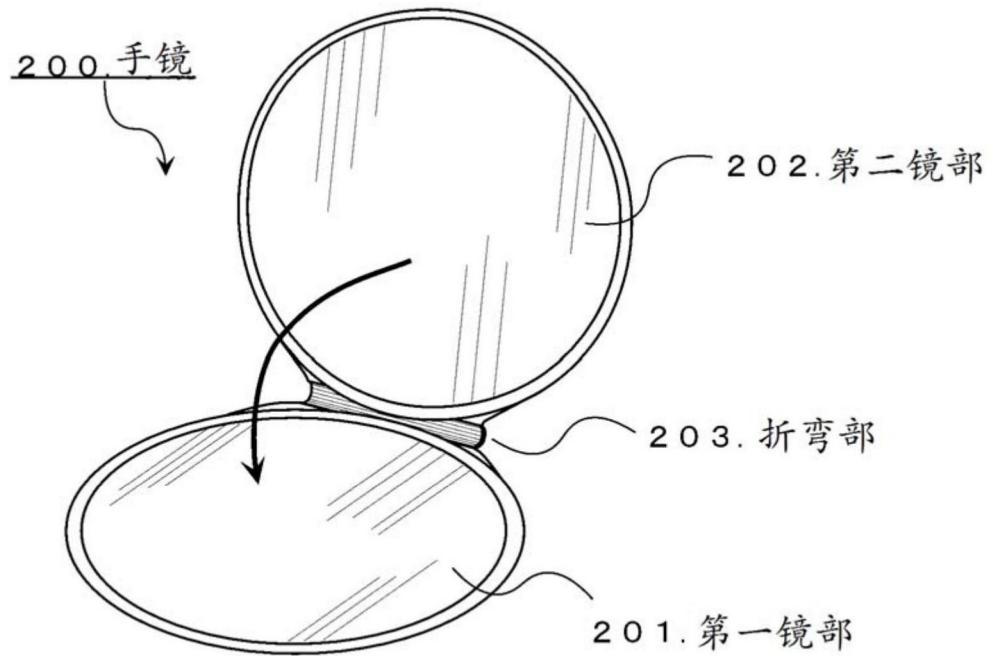


图8

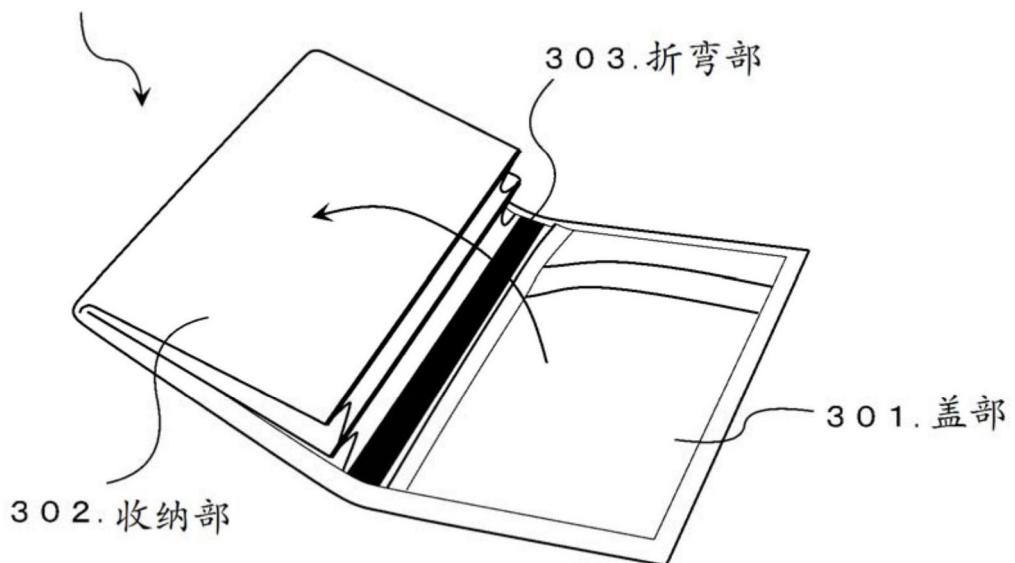
300. 名片夹

图9

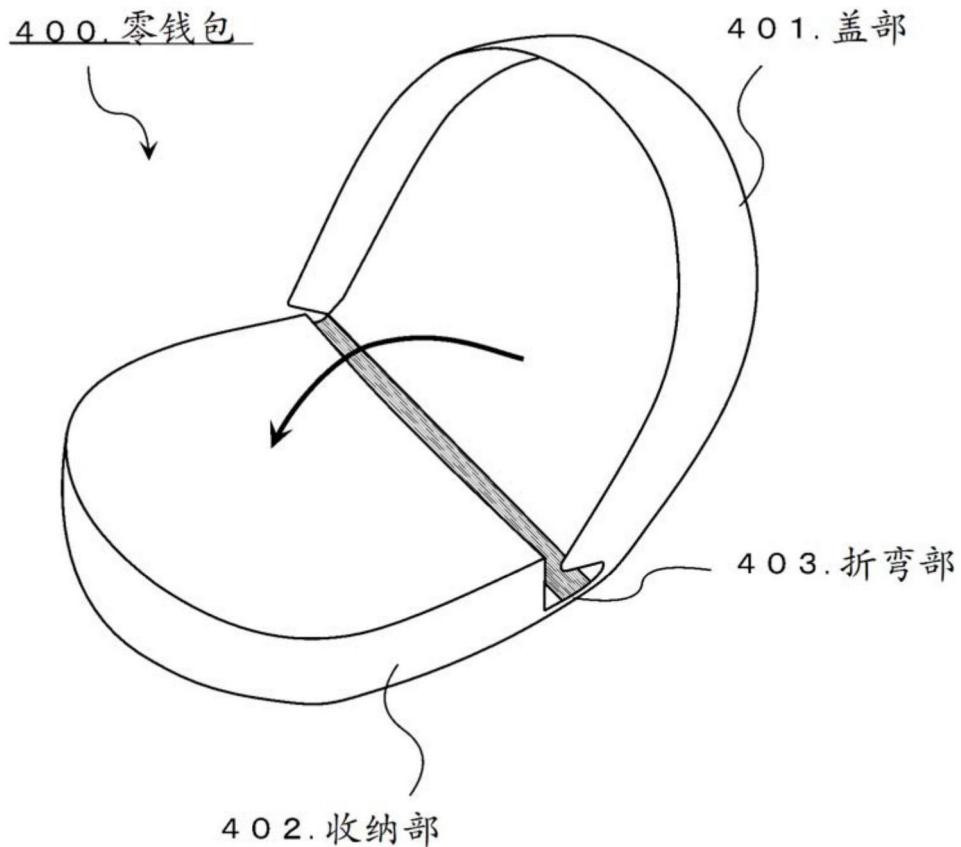


图10

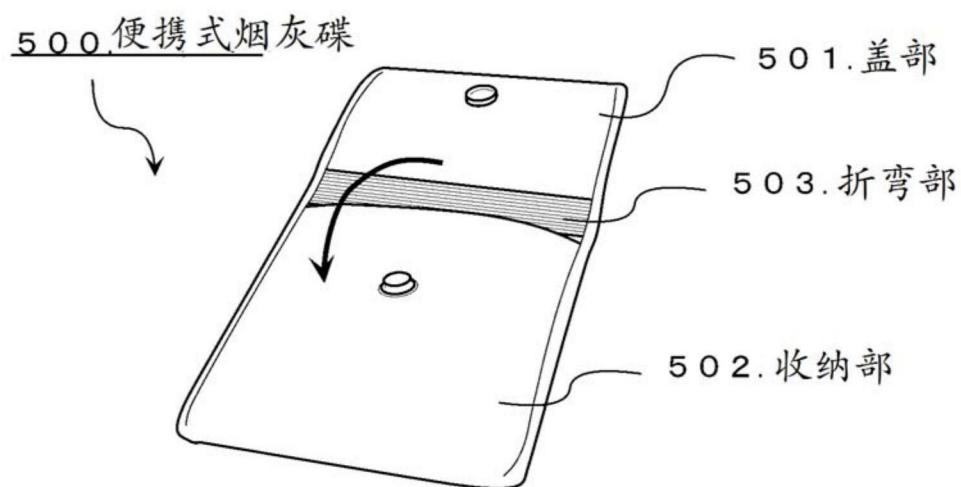


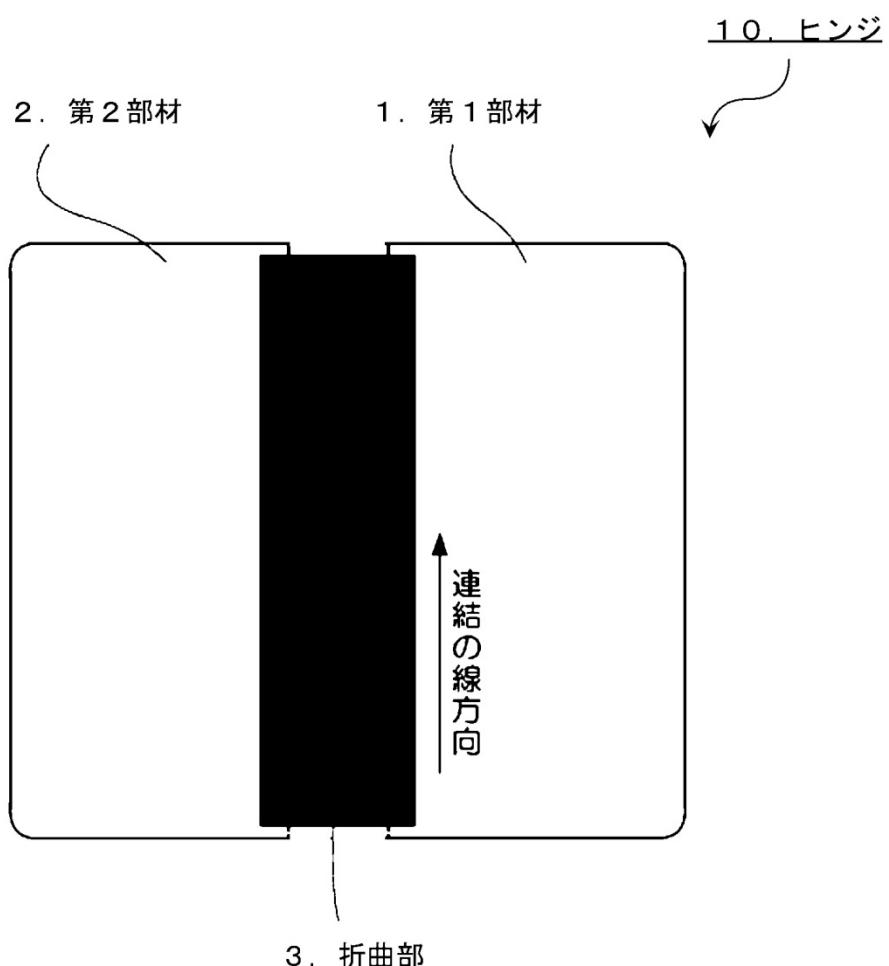
图11



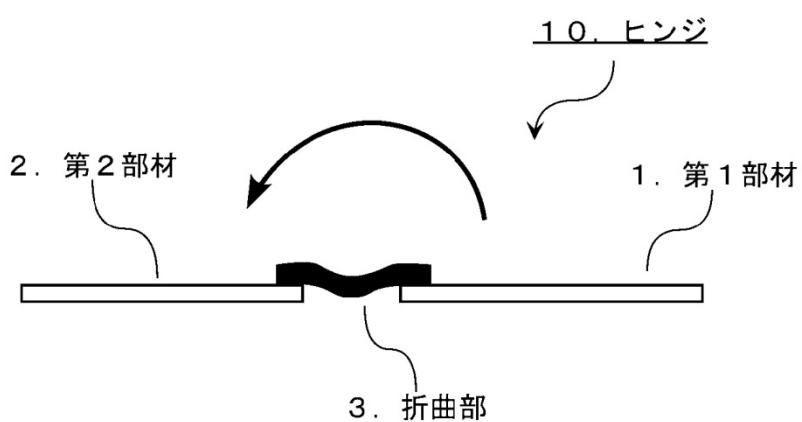
图12

## ABSTRACT

The present invention addresses the problem of providing a hinge that has an automatically “closing” function using a simple structure. In order to solve this problem, the present invention provides a hinge comprising a first member, a second member, and a curved part that connects the first member and the second member and pivots the first member or the second member, wherein the curved part includes a silicone rubber that generates strain while the first member and the second member are in an opened state, and biases the first member and the second member in a closing direction.



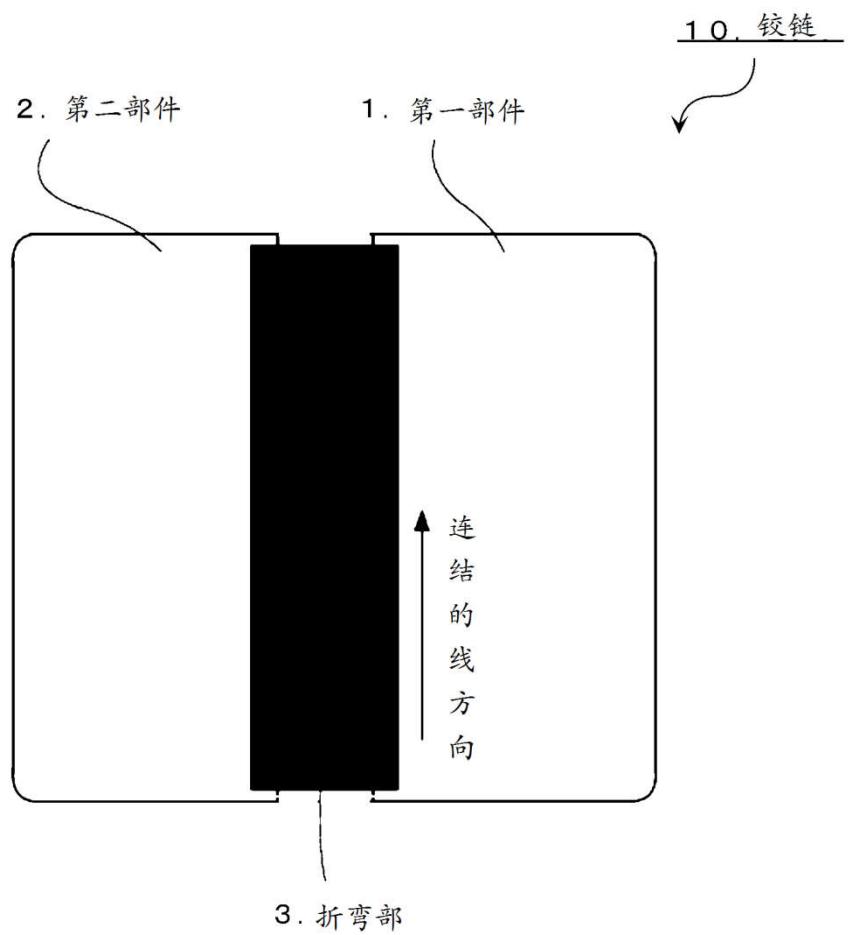
(a)



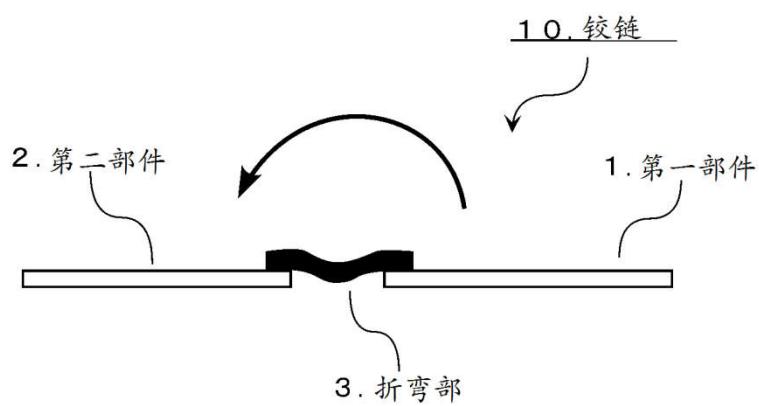
(b)

## 摘要

本發明的目的是提供一種結構簡單、具有自動“關閉”功能的鉸鏈。本發明的鉸鏈具有第一部件、第二部件以及折彎部，該折彎部將第一部件和第二部件連結並使第一部件或第二部件轉動，其中，折彎部包括硅橡膠，該硅橡膠在第一部件和第二部件打開的開狀態下產生應變，並朝關閉第一部件和第二部件的方向施力。



(a)



(b)