(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2012-238574
(P2012-238574A)
(43)公開日　平成24年12月6日(2012.12.6)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H01M 2/10	***(2006.01)***	H01M	2/10	E	5H040
		H01M	2/10	G	

審査請求 有　請求項の数 5　ＯＬ　（全 9 頁）

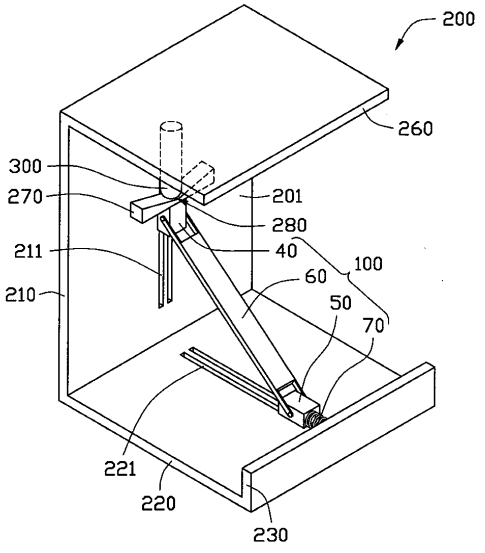
(21)出願番号　特願2012-33790(P2012-33790)
(22)出願日　平成24年2月20日(2012.2.20)
(31)優先権主張番号　201110122256.6
(32)優先日　平成23年5月12日(2011.5.12)
(33)優先権主張国　中国(CN)

(71)出願人　508244485
佛山普立華科技有限公司
中華人民共和国広東省佛山市城西工業区長虹東路１号
(71)出願人　500080546
鴻海精密工業股▲ふん▼有限公司
台湾新北市土城區中山路６６號
(74)代理人　100108453
弁理士　村山　靖彦
(74)代理人　100064908
弁理士　志賀　正武
(74)代理人　100089037
弁理士　渡邊　隆
(74)代理人　100110364
弁理士　実広　信哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】弾性構造及び該弾性構造を用いた挟持装置

(57)【要約】
【課題】本発明は、弾性力の変化が小さい弾性構造及び該弾性構造を用いた挟持装置を提供することを目的とする。
【解決手段】本発明に係る弾性構造は、バネと、第一案内溝と、第一案内溝に対して垂直に設けられた第二案内溝と、第一支持板と、第二支持板と、固定板と、第一滑動部材と、第二滑動部材と、連動部材と、を備える。第二支持板は、第一支持板と固定板とに垂直に連接され、第一支持板に設置され、第二案内溝は、第二支持板に設置され、連動部材の一端は第一滑動部材に回転可能に連接され、他端は第二滑動部材に回転可能に連接され、物体が、第一案内溝の案内方向に沿って第一滑動部材に第二案内溝に対面する推力を加えると、バネが弾性変形し、第一滑動部材は、物体に反作用力を加え、第一滑動部材が静止の状態又は等速運動の状態である時、反作用力と推力との大きさは同じであるが、方向は相反する。又、本発明は、挟持装置にも関する。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
バネと、第一案内溝と、前記第一案内溝に対して垂直に設けられた第二案内溝と、第一支持板と、第二支持板と、固定板と、前記第一案内溝に設置された第一滑動部材と、前記第二案内溝に設置された第二滑動部材と、連動部材と、を備えた弾性構造であって、
前記第二支持板は、前記第一支持板と前記固定板とに垂直に連接され、前記第一案内溝は、前記第一支持板上に設置され、前記第二案内溝は、前記第二支持板上に設置され、前記第一案内溝の延長線と前記第二案内溝の延長線とは互いに交差し、前記連動部材の一端は、前記第一滑動部材に回転可能に連接され、他端は、前記第二滑動部材に回転可能に連接され、物体が、前記第一案内溝の案内方向に沿って、前記第一滑動部材に対して、前記第二案内溝に対面する推力を加えると、前記バネが弾性変形し、前記第一滑動部材は、前記物体に反作用力を加え、前記第一滑動部材が静止の状態又は等速運動の状態である時、前記反作用力と前記推力との大きさは同じであるが、方向は相反することを特徴とする弾性構造。
【請求項２】
前記第一滑動部材の前記第一案内溝に対面する表面には、少なくとも１つの第一ローラーが設置され、前記第二滑動部材の前記第二案内溝に対面する表面には、少なくとも１つの第二ローラーが設置されることを特徴とする請求項１に記載の弾性構造。
【請求項３】
前記第一案内溝の前記第一滑動部材に接触する表面及び前記第二案内溝の前記第二滑動部材に接触する表面は、滑らかな表面であることを特徴とする請求項１または２に記載の弾性構造。
【請求項４】
当接板と、挟持部と、弾性構造と、を備える挟持装置であって、
前記弾性構造は、バネと、第一案内溝と、前記第一案内溝に対して垂直に設けられた第二案内溝と、第一支持板と、第二支持板と、固定板と、前記第一案内溝に設置された第一滑動部材と、前記第二案内溝に設置された第二滑動部材と、連動部材と、を備え、前記第二支持板は、前記第一支持板と前記固定板とに垂直に連接され、前記第一案内溝は、前記第一支持板上に設置され、前記第二案内溝は、前記第二支持板上に設置され、前記第一案内溝の延長線と前記第二案内溝の延長線とは、互いに交差し、前記連動部材の一端は、前記第一滑動部材に回転可能に連接され、他端は、前記第二滑動部材に回転可能に連接され、前記挟持部は、前記第一滑動部材により押し付けられた状態で設けられ且つ前記第二案内溝に対面して設置され、物体が、前記挟持部と当接板との間に挟持されて前記第一案内溝の案内方向に沿って、前記第一滑動部材に前記第二案内溝に対面する推力を加えると、前記バネが弾性変形し、前記第一滑動部材は、前記物体に反作用力を加え、前記第一滑動部材が静止の状態又は等速運動の状態である時、前記反作用力と前記推力との大きさは同じであるが、方向は相反することを特徴とする挟持装置。
【請求項５】
前記挟持部の前記当接板に対面する表面には、前記物体を収容するために用いられる凹溝が設けられていることを特徴とする請求項４に記載の挟持装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、弾性構造及び該弾性構造を用いた挟持装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
現在の電子装置の電池溝には、バネが設置されており、電池を前記電池溝へ入れる際は、このバネの反作用の力を利用して電池を前記電池溝に固定させる。従来のバネの弾性力は、自身の弾性変形量と正比例する。つまり、弾性変形量が大きければ大きいほど弾性力も大きい。しかし異なるメーカーが生産することによって起こる電池の大きさの差や、使

用する過程において発生する熱膨脹等で電池の体積が大きくなることがあり、バネが電池に加わる弾性力が大きくなってしまう。従って、電池が変形し易く、電池の性能にまで影響を及ぼす。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

本発明の目的は、前記課題を解決し、弾性力の変化が小さい弾性構造及び該弾性構造を用いた挟持装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００４】

本発明に係る弾性構造は、バネと、第一案内溝と、前記第一案内溝に対して垂直に設けられた第二案内溝と、第一支持板と、第二支持板と、固定板と、前記第一案内溝に設置された第一滑動部材と、前記第二案内溝に設置された第二滑動部材と、連動部材と、を備える。前記第二支持板は、前記第一支持板と固定板とに垂直に連接され、前記第一案内溝は、前記第一支持板上に設置され、前記第二案内溝は、前記第二支持板上に設置され、前記第一案内溝の延長線と前記第二案内溝の延長線とは互いに交差し、前記連動部材の一端は、前記第一滑動部材に回転可能に連接され、他端は、前記第二滑動部材に回転可能に連接され、物体が、前記第一案内溝の案内方向に沿って、前記第一滑動部材に対して、前記第二案内溝に対面する推力を加えると、前記バネが弾性変形し、前記第一滑動部材は、前記物体に反作用力を加え、前記第一滑動部材が静止の状態又は等速運動の状態である時、前記反作用力と前記推力との大きさは同じであるが、方向は相反する。

【０００５】

本発明に係る挟持装置は、当接板と、挟持部と、弾性構造と、を備える。前記弾性構造は、バネと、第一案内溝と、第一案内溝に対して垂直に設けられた第二案内溝と、第一支持板と、第二支持板と、固定板と、前記第一案内溝に設置された第一滑動部材と、前記第二案内溝に設置された第二滑動部材と、連動部材と、を備える。前記第二支持板は、前記第一支持板と固定板とに垂直に連接され、前記第一案内溝は、前記第一支持板上に設置され、前記第二案内溝は、前記第二支持板上に設置され、前記第一案内溝の延長線と第二案内溝の延長線とは、交差し、前記連動部材の一端は、前記第一滑動部材に回転可能に連接され、他端は、前記第二滑動部材に回転可能に連接され、前記挟持部は、前記第一滑動部材により押し付けられた状態で設けられ且つ前記第二案内溝に対面して設置され、物体が、前記挟持部と当接板との間に挟持されて前記第一案内溝の案内方向に沿って、前記第一滑動部材に前記第二案内溝に対面する推力を加えると、前記バネが弾性変形し、前記第一滑動部材は、前記物体に反作用力を加え、前記第一滑動部材が静止の状態又は等速運動の状態である時、前記反作用力と前記推力との大きさは同じであるが、方向は相反する。

【発明の効果】

【０００６】

本発明の弾性構造及び該弾性構造を用いた挟持装置において、前記第一滑動部材の変位が大きくなり、前記バネの弾性変形量が大きくなると、前記第一滑動部材が物体に加わる反作用力の変化量は小さくなる。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】本発明の実施形態に係る挟持装置の組立斜視図である。

【図２】図１に示す本発明の実施形態に係る挟持装置の弾性構造が作動する前の状態を表す図である。

【図３】図１に示す本発明の実施形態に係る挟持装置の弾性構造が力を受けた際の分析図である。

【図４】図１に示す本発明の実施形態に係る挟持装置の弾性構造の弾性力と変位との曲線関係図である。

【発明を実施するための形態】

【０００８】
以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。
【０００９】
図１を参照すると、本発明の実施形態に係る挟持装置２００は、収容溝２０１と、前記収容溝２０１に収容された挟持部２７０と、弾性構造１００と、を備える。本実施形態において、前記収容溝２０１は、電池溝である。
【００１０】
前記収容溝２０１は、第一支持板２１０と、第二支持板２２０と、固定板２３０と、当接板２６０と、を備える。前記第一支持板２１０と前記固定板２３０とは、互いに平行である。前記第二支持板２２０は、前記第一支持板２１０と前記固定板２３０との間に位置し、且つ前記第一支持板２１０及び前記固定板２３０に垂直に連接されている。また、前記当接板２６０と前記第二支持板２２０とは、対向して設置される。本実施形態において、前記当接板２６０は、前記第二支持板２２０に平行である。
【００１１】
前記挟持部２７０は、前記弾性構造１００により圧迫されて設けられる。前記挟持部２７０の前記当接板２６０に対面する表面には、「Ｖ」型の凹溝２８０が設けられている。物体３００は、前記挟持部２７０の凹溝２８０と前記当接板２６０との間に挟持される。本実施形態において、前記物体３００は、電池である。
【００１２】
前記弾性構造１００は、第一案内溝２１１と、第二案内溝２２１と、第一滑動部材４０と、第二滑動部材５０と、連動部材６０と、バネ７０と、を備える。前記第一案内溝２１１は、前記第一支持板２１０上に設けられている。前記第二案内溝２２１は、前記第二支持板２２０上に設けられている。前記第一案内溝２１１の案内方向と第二案内溝２２１の案内方向とは、互いに垂直であり、前記第一案内溝２１１の延長線と第二案内溝２２１の延長線とは、互いに交差する。
【００１３】
前記第一滑動部材４０は、前記第一案内溝２１１に滑動可能に設置される。前記第二滑動部材５０は、前記第二案内溝２２１に滑動可能に設置される。前記挟持部２７０は、前記第一滑動部材４０によって押し付け状態で設けられ、前記第一滑動部材４０に前記第一案内溝２１１の案内方向に沿って前記第二支持板２２０に対面する推力Ｆ１を加える（図３を参照）。本実施形態において、前記第一滑動部材４０の前記第一支持板２１０に対面する表面には、２つの第一ローラー４１が設置され、前記第二滑動部材５０の前記第二支持板２２０に対面する表面には、２つの第二ローラー５１が設置される。これにより、前記第一滑動部材４０と前記第一支持板２１０との間の摩擦力及び前記第二滑動部材５０と前記第二支持板２２０との間の摩擦力を減少させることができる。また、前記第一ローラー４１及び前記第二ローラー５１の数量は、本実施形態の数量に限定されない。
【００１４】
前記バネ７０の一端は、前記固定板２３０に固定され、他端は前記第二滑動部材５０に固定される。前記バネ７０が弾性的に変位する方向は、前記第二支持板２２０に平行である。前記連動部材６０の一端は、前記第一滑動部材４０に回転可能に連接され、他端は、前記第二滑動部材５０に回転可能に連接されており、前記連動部材６０と前記第二支持板２２０との間には、夾角が形成される。
【００１５】
図２は、前記弾性構造１００が作動する前の状態を表している。推力Ｆ１を加えない場合、前記連動部材６０と前記第二支持板２２０との間の夾角は、αである。
【００１６】
図３を参照すると、前記物体３００は、前記第一滑動部材４０に、前記第一案内溝２１１の案内方向に沿って前記第二支持板２２０に対面する推力Ｆ１を加える。これにより、前記推力Ｆ１が、前記連動部材６０及び前記第二滑動部材５０を介して、前記バネ７０に伝わり、その後推力Ｆ１を得た前記バネ７０は、弾性変形し且つ弾性力を発生する。また

、該弾性力は、前記第一滑動部材４０における前記推力Ｆ１に対抗する反作用力Ｆを発生させる。前記第一滑動部材４０が、静止の状態又は等速運動の状態である時、前記反作用力Ｆと前記推力Ｆ１との大きさは同じであるが、方向は相反する。前記第一案内溝２１１は、自身に垂直な方向に沿って前記第一滑動部材４０に対して、第一支持力Ｎ１を加える。前記バネ７０は、前記第二滑動部材５０に対して、前記第二案内溝２２１の案内方向に沿って前記第一支持板２１０に向かう推力Ｆ２を加える。また、前記第二案内溝２２１は、自身に垂直な方向に沿って前記第二滑動部材５０に対して、第二支持力Ｎ２を加える。この時、前記連動部材６０と前記第二支持板２２０との間の夾角は、βである。前記第一滑動部材４０が、前記第一案内溝２１１の案内方向へ且つ前記第二案内溝２２１へ移動する時のその変位（移動距離）をＳとする。前記連動部材６０の長さは、Ｌである。前記バネ７０の弾性係数はＫである。摩擦力を考慮しない場合、各々の力は、以下の関係を有する。

【００１７】

$$F = F1 = N2 = F2 \times \tan\beta = K \times L \times [\cos\beta - \cos\alpha] \times \tan\beta$$

【００１８】

$$S = L \times [\sin\alpha - \sin\beta]$$

【００１９】

Ｋ及びＬは、不変な値であるため、Ｋ＝１０グラム重／ミリメートル（ｇｆ／ｍｍ）である場合、Ｌ＝１０ｍｍであり、α＝８０度であり、βは７９度から５０度まで減少する。表１は、前記反作用力Ｆ及び前記第一滑動部材４０が前記第一案内溝２１１の案内方向に沿って移動した時の変位（移動距離）Ｓを表している。

【００２０】

【表１】

β（°）	S（mm）	F（gf）	β（°）	S（mm）	F（gf）
79	0.03191 0991	8.79026 3498	64	0.86139 0048	54.1599 0293
78	0.06680 7901	16.0550 6484	63	0.93931 3492	54.9053 4143
77	0.10468 0885	22.1386 7474	62	1.01994 7506	55.5228 5527
76	0.14551 842	27.2871 8681	61	1.10326 7554	56.0231 5529
75	0.18930 8078	31.6813 1198	60	1.18924 8281	56.4155 6951
74	0.23603 6534	35.4567 5531	59	1.27786 3524	56.7082 6709
73	0.28568 9568	38.7174 2016	58	1.36908 6315	56.9084 4044
72	0.33825 2071	41.5442 2213	57	1.46288 8897	57.0224 5413
71	0.39370 8048	44.0011 2632	56	1.55924 2726	57.0559 6763
70	0.45204 0625	46.1393 7747	55	1.65811 8479	57.0140 3701
69	0.51323 2049	48.0005 2419	54	1.75948 6071	56.9011 9964
68	0.57726 3701	49.6186 1996	53	1.86331 4653	56.7215 4524
67	0.64411 6095	51.0218 5121	52	1.96957 2632	56.4787 7564
66	0.71376 8889	52.2337 5907	51	2.07822 7673	56.1762 5539
65	0.78620 0887	53.2741 6842	50	2.18924 6711	55.8170 5477

【００２１】

表１に示したように、βが７９度から６５度まで狭まると、Ｓは０．７８ｍｍまで大きくなり、前記反作用力Ｆは、８．７９ｇｆから５３．２７ｇｆまで上がる。また、βが６４度から５０度まで狭まると、Ｓは２．１８ｍｍまで大きくなり、前記反作用力Ｆは、５

４．１５ｇｆから５７．０５ｇｆまで上がった後、５５．８ｇｆまで下がる。

【００２２】

図４は、表１による前記反作用力Ｆと変位Ｓとの曲線関係図である。前記反作用力Ｆは、変位Ｓと正比例せず、変位Ｓの変化量が大きい場合、前記反作用力Ｆの変化量は小さい。

【００２３】

他の実施形態において、人又は物体が、比較的大きい力によって、前記第一滑動部材４０に力を与える場合、前記弾性構造１００は、緩衝部材として、人又は物体を保護する。

【００２４】

他の実施形態において、前記第一ローラー４１及び前記第二ローラー５１は、省略することができる。

【００２５】

他の実施形態において、前記固定板２３０は、前記第一支持板２１０に平行でなくてもよい。

【００２６】

他の実施形態において、前記第一案内溝２１１と前記第一滑動部材４０との間及び前記第二案内溝２２１と前記第二滑動部材５０との間の摩擦力を減少するために、前記第一案内溝２１１の前記第一滑動部材４０に接触する表面及び前記第二案内溝２２１の前記第二滑動部材５０に接触する表面は、滑らかな表面である。

【００２７】

本発明の弾性構造及び該弾性構造を用いた挟持装置は、前記第一滑動部材の変位が大きくなることに伴って、前記バネの弾性変形量が大きくなると、前記第一滑動部材が物体に加える反作用力の変化量が小さくなる。

【００２８】

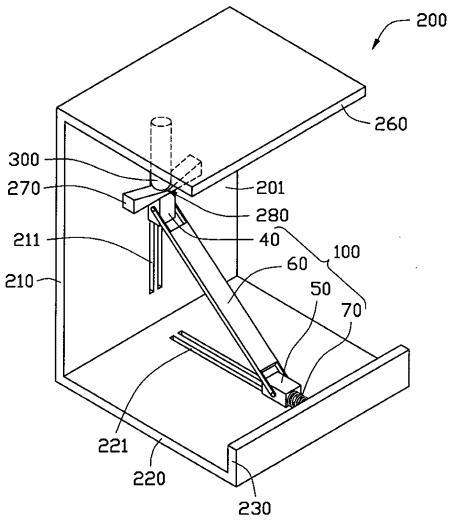
以上、本発明を実施例に基づいて具体的に説明したが、本発明は、上述の実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々の変更が可能であることは勿論であって、本発明の保護範囲は、以下の特許請求の範囲から決まる。

【符号の説明】

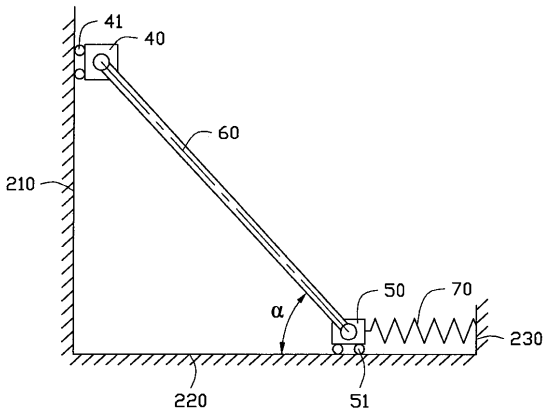
【００２９】

４０　第一滑動部材
４１　第一ローラー
５０　第二滑動部材
５１　第二ローラー
６０　連動部材
７０　バネ
１００　弾性構造
２００　挟持装置
２０１　収容溝
２１０　第一支持板
２１１　第一案内溝
２２０　第二支持板
２２１　第二案内溝
２３０　固定板
２６０　当接板
２７０　挟持部
２８０　凹溝
３００　物体

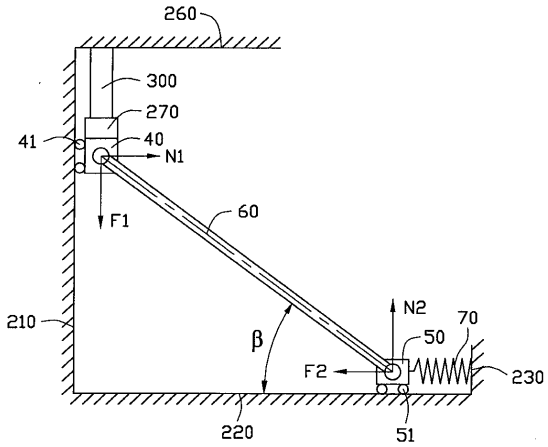
【図１】


200
260
300
270
201
280
211
40
100
60
210
50
70
221
220
230

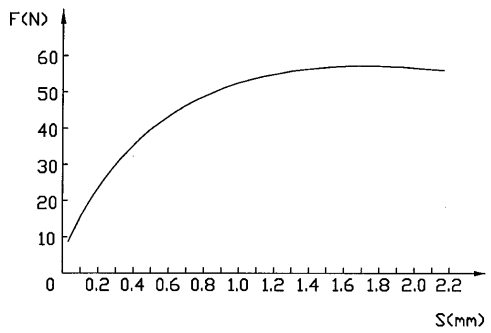
【図２】


41
40
60
210
50
70
α
230
220
51

【図３】


260
300
270
41
40
N1
F1
60
210
N2
70
β
50
F2
230
220
51

【図４】


F(N)
60
50
40
30
20
10
0
0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2 1.4 1.6 1.8 2.0 2.2
S(mm)

フロントページの続き

(72)発明者　陳　永健
中華人民共和国広東省佛山市城西工業区長虹東路１号
(72)発明者　黄　恒星
台湾新北市土城区中山路６６号

Ｆターム(参考) 5H040 AA07 AS11 AT01 AY05 CC24 CC32 CC46 DD02 DD13 DD23