

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013 年 8 月 29 日 (29.08.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/123712 A1

- (51) 国际专利分类号:
F16F 9/05 (2006.01) *F16F 9/54* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/074511
- (22) 国际申请日: 2012 年 4 月 23 日 (23.04.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210041158.4 2012 年 2 月 22 日 (22.02.2012) CN
201220059047.1 2012 年 2 月 22 日 (22.02.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **喜临门家具股份有限公司 (XILINMEN FURNITURE CO, LTD)**
[CN/CN]; 中国浙江省绍兴市越城区二环北路 1 号
喜临门工业园区/段鹏征, Zhejiang 312001 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **陈阿裕 (CHEN, Ayu)**
[CN/CN]; 中国浙江省绍兴市越城区二环北路 1 号
喜临门工业园区, Zhejiang 312001 (CN)。

- (74) 代理人: **浙江翔隆专利事务所 (普通合伙)**
(ZHEJIANG SHINE PATENT OFFICE (GENERAL PARTNER)); 中国浙江省杭州市江干区民心路 100 号万银大厦 34 层 3402 室, Zhejiang 310016 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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,

[见续页]

(54) Title: ANNULARLY CONNECTED GAS SPRING

(54) 发明名称: 一种环接式气压弹簧

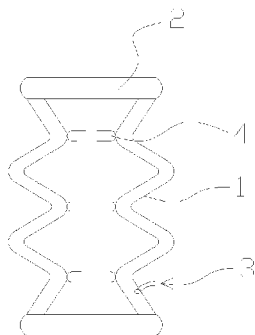


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: An annularly connected gas spring comprising a spring body. The spring body is formed by annularly connecting multiple columnar air belts (1) having a pressurized gas accommodation cavity. The columnar air belts (1) respectively are fixedly connected on the upper and lower ends. The pressure of the pressurized gas within the accommodation cavity is adjustable. The annularly connected gas spring adjusts the softness and firmness thereof by filling in the pressurized gas, has the advantages of a large deformation range and of great horizontal and vertical ventilations, is applicable in manufacturing mattresses, sofas, massage chairs, and seats, allows for easy dehumidification, thus eliminating adverse effects to the human body, provides convenient softness/firmness adjustment and the large unidirectional deformation range, thus meeting requirements of various scenarios, allows for real-time adjustments, thus increasing the level of comfort, and is convenient to be packaged by being rolled up, thus conserving transportation costs.

(57) 摘要: 一种环接式气压弹簧, 包括簧体。簧体由多根具有压力气体容纳腔的气柱带 (1) 环接而成, 气柱带 (1) 的上下两端分别定位连接, 容纳腔内的气体压力可调。该环接式气压弹簧通过充填压力气体来调节其软、硬度, 具有变形行程大、横向和纵向通风性好的优点, 可用于制造软床垫、沙发、按摩椅、座垫等, 易于排除潮气, 消除对人体健康的不良影响; 软硬度调节方便且单向形变范围大, 满足各类场合的需求, 还可实时调节, 增加舒适度; 并且便于卷装, 节省运输成本。



RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, **本国际公布:**

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

发明名称：一种环接式气压弹簧

技术领域

- [1] 本发明涉及弹簧制造技术领域，尤其是一种环接式气压弹簧。

背景技术

- [2] '弹簧'从功能上可分为压缩弹簧、扭转弹簧和拉伸弹簧，常用的压缩弹簧用钢丝等弹性强的金属丝呈螺旋形圈绕而成，利用其弹性形变产生弹力。这类压簧成形后弹力既定不可调节，被压缩后仍占有较大空间，运用在弹簧床垫等场所后不能保证各使用区域均具有满意的舒适度。虽然有人设计了气体弹簧，但其由置入单层腔体内的气缸、活塞（推杆）、附加的内置弹簧等组成，簧体由单个腔柱构成，受压强度低，且结构复杂，零件间配合要求高，此外，上述气体弹簧形变行程不足，软硬度调节范围小，非使用状态仍占用较大空间。

对发明的公开

技术问题

- [3] 本发明的目的是为了了解决上述现有技术的不足而提供一种具有弹力可调，形变行程长，压缩后占用空间小的环接式气压弹簧。

问题的解决方案

技术解决方案

- [4] 为了达到上述目的，本发明所设计的一种环接式气压弹簧，包括簧体，其特征是所述的簧体由多根具有压力气体容纳腔的气柱带环接而成，所述多根气柱带的上下两端分别定位连接，所述容纳腔内的气体压力可调。本发明限定的技术方案由多个气柱带连接后承担支撑功能，相比单个腔柱，受压强度高；可实时调节气压弹簧的软硬度（弹性），增加舒适度和适用范围；结构简单，加工方便，组装便捷；气柱带排除压力空气压缩后占用空间小，可以卷装，便于包装、存放及运输。
- [5] 作为上述结构的进一步完善和补充，本发明还包含以下附加技术特征或这些特征的任意组合：

- [6] 所述多根气柱带的上下两端分别通过一个或多个定位件连接，将气柱带定位连接并可构成气压弹簧的支撑平面。
- [7] 所述的多根气柱带纵向设置且相互间留有横向和纵向透气通道，这就可以增加气压弹簧的竖向刚性，进一步增强气压弹簧受压能力，且通气性好，不易沉积潮气，避免弹簧使用在床垫、沙发、按摩椅，坐垫等场合时因集聚的潮气对人体健康的影响。
- [8] 所述的气柱带间衬有硬质环，防止单侧偏压造成受力不均的损坏，提高气压弹簧的整体受压强度。
- [9] 所述的气柱带为波纹状且尺寸一致，所述的硬质环有多个且分别位于波纹状气柱带间相距最近的峰谷处，波纹状结构具有形变大，软硬度调节范围广的优点；硬质环设置在气柱带间相距最近的峰谷处，气压弹簧受力均衡效果好。
- [10] 所述的定位件为气囊，所述的气柱带均连通该气囊且开有至少一个连通容纳腔的通气孔，各气柱带内的气体压力统一调节，方便、快捷，同时避免由于气压弹簧气压不均造成的单侧倾斜等现象；通气孔可以是一个，排气和充气均通过此通气孔操作，也可以是两个通气孔，一个充气，一个排气。
- [11] 所述的簧体套有外罩，在本方案中，所述外罩可采用纤维织物的袋状物，可随簧体形变而形变，便于相邻气压弹簧的连接，防止相邻的侧壁粘结、干涉。
- [12] 所述的定位件上衬有定形板或定形环，在本方案中，通过设置定形板或定形环增强气压弹簧抗形变能力，板状结构则有利于提高气压弹簧竖直方向的稳定性；定形环还可以为铜丝、塑料圈等硬质弹性材料，优选钢丝，因其抗形变性好，受外力挤压后易恢复原状，支撑性好。
- [13] 所述的气柱带至少一层侧壁由高分子有机材料或其与织物复合后制成，所述的高分子有机材料与织物复合是指高分子有机材料填充在织物的孔隙中或贴覆在织物一侧。这里的高分子有机材料包括橡胶、TPU和/或尼龙等，采用橡胶等高分子材料，可以起到密封压力气体的效果，并且可通过补漏剂等进行补漏，提高柔软性及密封性；织物则起到定型作用，使得气压弹簧在压力空气充填后不产生过度扩张变形，并使腔壁具有足够的强度。
- [14] 所述的多根气柱带部分连通，部分独立或分别独立，各自设有相匹配的通气孔

，所述的多根气柱带纵向设置且相互间留有横向和纵向透气通道，根据气压弹簧使用时的受力分布来调节气压弹簧不同部位的气体压力，可增大气压弹簧受力较大处的气体压力。

发明的有益效果

有益效果

- [15] 本发明得到的一种环接式气压弹簧，克服了金属弹簧易腐蚀和弹力不可调等缺陷，也克服了单体活塞（推杆）式气体弹簧结构复杂、通气性差、形变行程不足，受压强度低的缺陷；通过充填压力气体来调节其软、硬度，尤其是具有变形行程大、横向和纵向通风性好的优点，用于制造软床垫、沙发、按摩椅、座垫等，易于排除潮气，消除对人体健康的影响；软硬度调节方便且单向形变范围大，满足各类场合的需求，还可实时调节，增加舒适度；并且便于卷装，节省运输成本，用户在使用时充气展开即可。

对附图的简要说明

附图说明

- [16] 图1是本发明实施例1的结构示意图；
[17] 图2是图1的剖视图；
[18] 图3是图1的俯视图；
[19] 图中：1-气柱带、2-定位件、3-通气孔、4-硬质环。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [20] 如图1-图3所示，本发明描述的一种环接式气压弹簧，包括簧体，所述的簧体由多根具有压力气体容纳腔的气柱带1环接而成，所述多根气柱带1的上下两端分别定位连接，所述容纳腔内的气体压力可调，气压调节可通过通气装置实现。本实施例中的多根气柱带1的上下两端分别通过一个定位件2连接，定位件2为气囊，所述的气柱带1均连通该气囊且开有至少一个连通容纳腔的通气孔3，通气孔3也可以是两个，充气和排气各一个。所述的多根气柱带1纵向设置且相互间留有横向和纵向透气通道。所述的气柱带1间衬有硬质环4，防止单侧偏压造

成受力不均的损坏。定位件2可以是一个，也可以是多个，达到定位连接气柱带1的目的。所述的定位件2上衬有定形板或定形环，簧体外可以套置布袋等纤维织物外罩，图中均未画出。簧体上下表面可为平面，受力面积大。所述的气柱带1尺寸一致并对称设置，所述的硬质环4有多个且分别位于波纹状气柱带间相距最近的峰谷处。所述的气柱带1至少一层侧壁由高分子有机材料或其与织物复合后制成，所述的高分子有机材料与织物复合是指高分子有机材料填充在织物的孔隙中或贴覆在织物一侧。气柱带1也可部分连通，部分独立或分别独立，各自通过相匹配的通气孔3调节气压。

发明实施例

本发明的实施方式

[21]

工业实用性

[22]

序列表自由内容

[23]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种环接式气压弹簧，包括簧体，其特征是所述的簧体由多根具有压力气体容纳腔的气柱带（1）环接而成，所述多根气柱带（1）的上下两端分别定位连接，所述容纳腔内的气体压力可调。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的环接式气压弹簧，其特征是所述多根气柱带（1）的上下两端分别通过一个或多个定位件（2）连接。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的环接式气压弹簧，其特征是所述的多根气柱带（1）纵向设置且相互间留有横向和纵向透气通道。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的环接式气压弹簧，其特征是所述的气柱带（1）间衬有硬质环（4）。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的环接式气压弹簧，其特征是所述的气柱带（1）为波纹状且尺寸一致，所述的硬质环（4）有多个且分别位于波纹状气柱带间相距最近的峰谷处。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的环接式气压弹簧，其特征是所述的定位件（2）为气囊，所述的气柱带（1）均连通该气囊且开有至少一个连通容纳腔的通气孔（3）。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的环接式气压弹簧，其特征是所述的簧体套有外罩。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的环接式气压弹簧，其特征是所述的定位件（2）上衬有定形板或定形环。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的环接式气压弹簧，其特征是所述的气柱带（1）至少一层侧壁由高分子有机材料或其与织物复合后制成，所述的高分子有机材料与织物复合是指高分子有机材料填充在织物的孔隙中或贴覆在织物一侧。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的环接式气压弹簧，其特征是所述的多

根气柱带（1）部分连通，部分独立或分别独立，各自设有相匹配的通气孔（3），所述的多根气柱带（1）纵向设置且相互间留有横向和纵向透气通道。

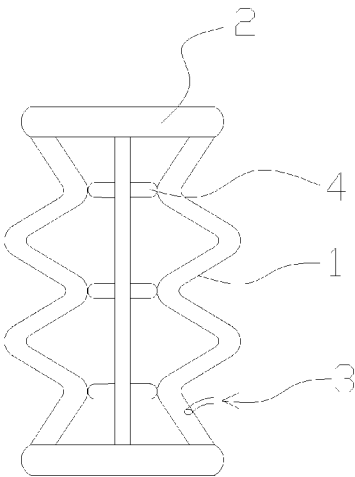


图 1

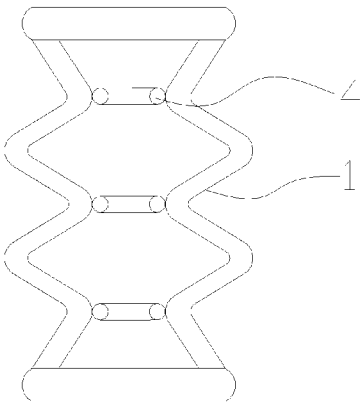


图 2

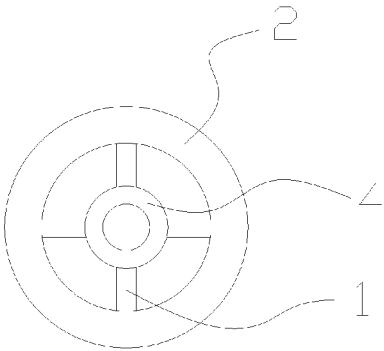


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/074511

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: F16F 9/-, A47C 27/-

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

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

WPI, EPODOC, CNPAT: press, gas, air, column, cavity, chamber, channel, passage, bag, pressure, hole, bore, aperture, outlet, inlet, ring, strip, multiple

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 2875208 Y (DONGGUAN HANBAIYU PLASTIC PRODUCTS CO., LTD.), 07 March 2007 (07.03.2007), see description, page 2, 4 th line from the bottom to page 3, line 10, and figures 1-4	1-10
X	US 4827546 A (CVETKOVIC, M.), 09 May 1989 (09.05.1989), see description, column 2, line 56 to column 4, line 53, and figures 1-3	1-10
X	CN 2694837 Y (WU, Xincal), 27 April 2005 (27.04.2005), see description, page 2, and figures 1 and 3	1
A	US 2350711 A (MCCARTHY, T.B. et al.), 06 June 1944 (06.06.1944), see the whole document	1-10
A	CN 201434037 Y (WUXI XINAN FOUNDRY MACHINERY CO., LTD.), 31 March 2010 (31.03.2010), see the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"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	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 November 2012 (14.11.2012)

Date of mailing of the international search report
06 December 2012 (06.12.2012)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
XU, Zhiqing
Telephone No.: (86-10) **62085390**

International application No.
PCT/CN2012/074511

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/074511

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16F 9/05 (2006.01) i

F16F 9/54 (2006.01) i

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: F16F9/-, A47C27/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, CNPAT: 气, 腔, 通道, 囊, 压, 孔, 口, 环, 多 gas, air, column, cavity, chamber, channel, passage, bag, pressure, hole, bore, aperture, outlet, inlet, ring, strip, multiple

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN2875208Y (东莞翰柏裕塑胶制品有限公司) 07.3 月 2007 (07.03.2007)参见说明书第 2 页倒数第 4 行-第 3 页第 10 行、附图 1-4	1-10
X	US4827546A (CVETKOVIC MILUTIN) 09.5 月 1989 (09.05.1989)参见说明书第 2 栏第 56 行-第 4 栏第 53 行、附图 1-3	1-10
X	CN2694837Y (巫新财) 27.4 月 2005 (27.04.2005)参见说明书第 2 页、附图 1、3	1
A	US2350711A (TIMOTHY B MCCARTHY 等) 06.6 月 1944 (06.06.1944)参见全文	1-10
A	CN201434037Y (无锡锡南铸造机械有限公司) 31.3 月 2010 (31.03.2010)参见全文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

14.11 月 2012(14.11.2012)

国际检索报告邮寄日期

06.12 月 2012 (06.12.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

许志庆

电话号码: (86-10) 62085390

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/074511

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN2875208Y	07.03.2007	无	
US4827546A	09.05.1989	无	
CN2694837Y	27.04.2005	US2005229320A1	20.10.2005
		US6971134B2	06.12.2005
US2350711A	06.06.1944	无	
CN201434037Y	31.03.2010	无	

A. 主题的分类

F16F 9/05 (2006.01) i

F16F 9/54 (2006.01) i