(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205866046 U
(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201620417628.6

(22)申请日 2016.05.10

(73)专利权人 苏州大学
地址 215000 江苏省苏州市工业园区仁爱路199号

(72)发明人 卢业虎 杨慧萍 魏伊然 李莹莹 金益多

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) 32257
代理人 李阳

(51)Int.Cl.
A41D 13/005(2006.01)
A41D 31/02(2006.01)

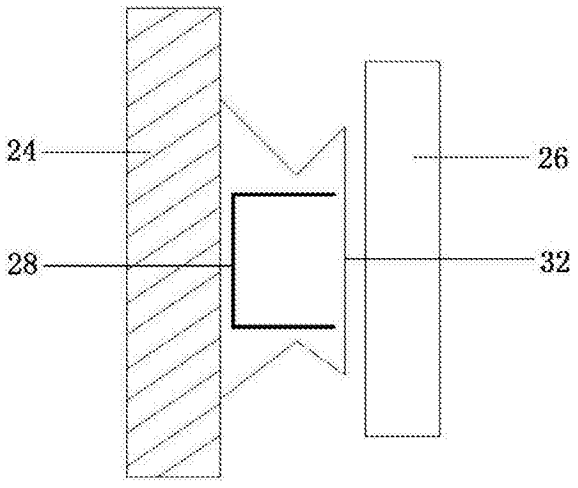
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种环境响应型智能防寒服

(57)摘要

本实用新型涉及一种环境响应型智能防寒服，包括具有外层、保暖层和里层的防寒服本体，保暖层和里层通过拉链与外层连接，保暖层和里层之间设有含褶裥的口袋，口袋连接到保暖层上，口袋内放置形状记忆框，形状记忆框包括受温度触发能够弹性变形的框形本体，框形本体上设有两条相互平行的翻折线，框形本体的两端在受温度触发后沿翻折线翻折。本实用新型的一种环境响应型智能防寒服不仅轻便，还可以根据环境温度智能调节服装厚度，增加防寒隔热性能，极大地方便了使用者，具有很强的应用价值。



CN 205866046 U

1.一种环境响应型智能防寒服，包括具有外层、保暖层和里层的防寒服本体，其特征在于：所述保暖层和里层通过拉链与所述外层连接，所述保暖层和里层之间设有含褶裥的口袋，所述口袋连接到所述保暖层上，所述口袋内放置形状记忆框，所述形状记忆框包括受温度触发能够弹性变形的框形本体，所述框形本体上设有两条相互平行的翻折线，所述框形本体的两端在受温度触发后沿所述翻折线翻折。

2.根据权利要求1所述的环境响应型智能防寒服，其特征在于：所述防寒服本体设有可拆卸的帽子，所述帽子上设有压合帽边，所述压合帽边设有穿过所述帽子并进入帽子内部的弹力绳和绳索扣，所述绳索扣控制所述弹力绳的长度以调节帽子开口大小。

3.根据权利要求1所述的环境响应型智能防寒服，其特征在于：所述防寒服本体设有双襟，所述双襟中间设有拉链。

4.根据权利要求1所述的环境响应型智能防寒服，其特征在于：所述防寒服本体包括上衣和裤子。

5.根据权利要求1所述的环境响应型智能防寒服，其特征在于：所述防寒服本体的袖口和脚口处均设有魔术贴和魔术贴调节搭袢。

6.根据权利要求1所述的环境响应型智能防寒服，其特征在于：所述防寒服本体的上衣袖窿底部腋下设有透气拉链。

7.根据权利要求1所述的环境响应型智能防寒服，其特征在于：所述防寒服本体上设有穿过所述防寒服本体进入其内部的可调节抽绳。

8.根据权利要求7所述的环境响应型智能防寒服，其特征在于：所述可调节抽绳设在上衣下摆和裤子腰带位置。

9.根据权利要求1所述的环境响应型智能防寒服，其特征在于：所述形状 记忆框设在所述防寒服本体的腰部、手臂处、后背处、大腿处和小腿处。

一种环境响应型智能防寒服

技术领域

[0001] 本实用新型涉及功能性服装领域，尤其涉及一种环境响应型智能防寒服。

背景技术

[0002] 传统的防寒服比较厚重，穿着臃肿，影响肢体运动。羽绒服更为轻便，保暖性能也好，在防寒服市场上占有很大的比重。羊毛防寒服保暖性好，又可解决传统防寒服臃肿、厚重的缺陷，但是价格昂贵，不能满足大众需求。目前很多公司推出了新的保暖材料，如利用纤维改性技术开发的吸湿放热纤维，能够在吸收人体散发出的水分时产生吸着热而放出热量，放热能力是羊毛和羽绒的2-4倍。此外还发展出含有相变材料的纺织品和服装，其内部的相变材料能够根据环境温度的变化吸收或放出热量并发生相变，使人体体温维持在相对稳定的范围内。此外，通过在纺织品内部缝入电热片，通过电源接口与移动电源相连接(通常情况下是电池)，起到加热保温的作用。

[0003] 虽然上述技术可以提高防寒服的保暖效果，但仍然采用被动防寒技术，服装一旦制作后，其防寒保暖效果就相对固定了，不能动态调节。并且服装的保暖层降低了透气性，人体大量运动产生的汗液难以排出，不仅影响着装舒适性，而且会严重降低防寒保暖效果。另外，相变材料需要包装，透气性差，限制了服装本体的热湿传递，同时有效致热时间较短，效果不均匀，需要按时更换相变材料袋以保证持续的致热功能，较重的相变材料，还增加人体负荷，使代谢产热增加。目前的加热装置需要人为调控加热元件，容易产生过度加热而导致人体出汗，一方面影响服装的舒适性，另一方面造成能源浪费，降低了电池的使用时间，很难保证长时间的户外作业穿着使用。此外，目前的加热装置在设计时没有考虑人体生理特征，容易产生全身均匀加热，导致某些部位因过热而出汗，产生不适感。

[0004] 由此可见，保暖效果和轻便性是制约防寒服发展的主要矛盾，具有足够的保暖性且兼顾轻薄舒适是现代防寒服的发展趋势。

[0005] 鉴于上述缺陷，本设计人积极加以研究创新，以期创设一种环境响应型智能防寒服，使其更具有产业上的利用价值。

实用新型内容

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型的目的是提供一种环境响应型智能防寒服，该环境响应型智能防寒服不仅轻便，还可以根据环境温度智能调节服装厚度：在较温暖环境下，保持轻薄的服装结构，穿着舒适，不影响肢体运动；在较寒冷环境下，该智能服装可以自发改变服装结构，提供足够的保暖性，确保防寒效果增加防寒隔热性能。本实用新型的环境响应型智能防寒服极大地方便了使用者，具有很强的应用价值。

[0007] 本实用新型的一种环境响应型智能防寒服，包括具有外层、保暖层和里层的防寒服本体，保暖层和里层通过拉链与外层连接，保暖层和里层之间设有含褶裥的口袋，口袋连接到保暖层上，口袋内放置形状记忆框，形状记忆框包括受温度触发能够弹性变形的框形本体，框形本体上设有两条相互平行的翻折线，框形本体的两端在受温度触发后沿翻折线

翻折。

[0008] 进一步的，防寒服本体设有可拆卸的帽子，帽子上设有压合帽边，压合帽边设有穿过帽子并进入帽子内部的弹力绳和绳索扣，绳索扣控制弹力绳的长度以调节帽子开口大小。

[0009] 进一步的，防寒服本体设有双门襟，双门襟中间设有拉链。

[0010] 进一步的，防寒服本体包括上衣和裤子。

[0011] 进一步的，防寒服本体的袖口和脚口处均设有魔术贴和魔术贴调节搭袢。

[0012] 进一步的，防寒服本体的上衣袖窿底部腋下设有透气拉链。

[0013] 进一步的，防寒服本体上设有穿过防寒服本体进入其内部的可调节抽绳。

[0014] 进一步的，可调节抽绳设在上衣下摆和裤子腰带位置。

[0015] 进一步的，形状记忆框设在防寒服本体的腰部、手臂处、后背处、大腿处和小腿处。

[0016] 借由上述方案，本实用新型的一种环境响应型智能防寒服具有以下优点：本实用新型采用材质轻便且对环境温度变化感应较为灵敏的形状记忆框，在相对减少保暖层厚度的基础上，保证防寒服的保暖性和轻便性；在温和条件下，形状记忆框呈原始态，服装保持轻薄结构，实现服装的舒适性和轻便性，在低温条件下，形状记忆框转变为激发态，使可扩展口袋撑开，形成一定的空腔，实现保暖性；考虑人体生理特征，控制形状记忆框的位置、用量、弹起高度，可以智能的改变防寒服的厚度，使其更加舒适和实用；通过改变形状记忆框的材质还可以设定不同的使用温度，大大扩展了防寒服的使用温度范围。因此，本防寒服兼顾了服装的轻便性、舒适性以及保暖性，同时可根据环境温度智能调节防寒服的厚度。

[0017] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型环境响应型智能防寒服上衣的结构示意图；

[0019] 图2是本实用新型环境响应型智能防寒服裤子的结构示意图；

[0020] 图3是本实用新型上衣背面的结构示意图；

[0021] 图4是本实用新型双襟设计示意图；

[0022] 图5是本实用新型裤子背面结构示意图；

[0023] 图6是本实用新型防寒服上衣设置形状记忆框位置的示意图；

[0024] 图7是本实用新型形状记忆框处于平面矩形时的示意图；

[0025] 图8是本实用新型形状记忆框处于翻折矩形时的示意图；

[0026] 图9是本实用新型形状记忆框在防寒服本体内处于平面矩形时的结构示意图；

[0027] 图10是本实用新型形状记忆框在防寒服本体内处于翻折矩形时的结构示意图。

[0028] 附图标记说明：2-领口拉链；4-立领；6-双襟；8-上衣斜插袋；10-袖口魔术贴调节搭袢；12-透气拉链；14-上衣抽绳；16-裤子斜插袋；18-裤子抽绳；20-拉链贴袋；22-裤脚魔术贴搭袢；24-保暖层；26-里层；28-形状记忆框，30-翻折线，32-口袋。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例，对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0030] 本实用新型较佳实施例所述的一种环境响应型智能防寒服，包括具有外层、保暖层和里层的防寒服本体，保暖层和里层之间设有含褶裥的口袋，口袋通过缝线固定在保暖层上，在口袋内放置形状记忆框。防寒服外层面料采用全方位压胶的防风防水透气织物，保暖层采用抓绒面料或无纺布隔热毡，里层采用棉内里或锦纶内里。保暖层和里层与通过拉链与外层连接，通过拉链可以控制保暖层和里层的拆卸。

[0031] 参见图1和图2，防寒服本体采用上下分体结构，包括上衣和裤子。

[0032] 上衣包括前襟、后裾和袖子，裤子包括前片和后片。如图3所示，上衣设有可拆卸的帽子，帽子带有压合帽边，压合帽边设有穿过帽子并进入帽子内部的弹力绳和绳索扣，利用绳索扣可以控制弹力绳的长度进而调节帽子的开口大小，帽子通过领口拉链2与高为6cm的立领4连接，立领4与帽子之间形成加厚的防寒结构，且用抓绒护颚衬里，舒适保暖。上衣前襟设有双襟6，包括门襟和底襟，门襟和底襟宽6cm，双襟中间设有拉链，双襟还利用魔术贴进行闭合，既可以防风，同时还可以防止雨雪的侵入，起到很好的保暖作用，底襟的上角翻折过来固定在拉链头端，达到了遮挡和结构稳定作用，如图4。在上衣前襟的腰部设置两个对称的带拉链的隐蔽式上衣斜插袋8，尺寸为15cm×5cm。上衣袖子采取无分割的肩部结构，能有效抵挡风雪的侵袭，且为一片式插肩袖设计。上衣袖口设有8cm×3cm袖口魔术贴调节搭袢10，可调节袖口宽度，达到防寒防风，同时也防止灰尘进入防寒服的目的。上衣袖窿底部腋下设置透气拉链12，透气拉链12长度为20cm。上述拉链均采用时尚耐用、防风性好且抗腐蚀的YKK拉链。上衣下摆设计一圈可调节上衣抽绳14，用于调节下摆松紧，增强舒适感和保暖度。

[0033] 参见图2，裤子包括前片和后片，前片盆骨侧缝处设有两个裤子斜插袋16，尺寸为15cm×5cm，在裤腰位置设置可调节的裤子抽绳18，用于调节裤子腰部宽度。如图5所示，后片臀部设置拉链贴袋20，尺寸为8cm×10cm，裤子脚口处设置可调节裤脚魔术贴搭袢22，尺寸为8cm×4cm，防止冷空气进入，增强保暖效果。

[0034] 形状记忆框28采用形状记忆合金制成，如图7所示，在常温下，形状记忆框28处于原始态时，形状为平面矩形，大小为1.5cm×4.5cm，形状记忆框上还设有两条相互平行的翻折线30；如图8所示，当处于低温时，形状记忆框28处于激发态，此时形状记忆框28沿翻折线30翻折，变为翻折矩形。形状记忆框28位于保暖层24和里层26之间的口袋32中，口袋32设有褶裥，口袋一面缝在保暖层24内里，在常温下，形状记忆框28处于平面矩形，如图9所示。当温度较低时，形状记忆框28变为翻折矩形，将口袋撑开，增加了保暖层24和里层26之间的厚度，如图10所示。装有形状记忆框28的口袋32可设置在人体对冷觉敏感的部位，如在上衣前襟腰部、后裾腰部、在后裾正中距领口10cm及附近区域、在袖管处距袖口一定距离处、裤子后片大腿和小腿处。优选地，参见图1和图6，在上衣前襟的腰部，设置左右对称的两组形状记忆框，每组3个，每个形状记忆框间距为8cm；在后裾的腰部位置放置三个形状记忆框，三个形状记忆框将腰部四等分；在后裾正中距领口10cm处，以及距该处向左向右10cm处分别设置单个形状记忆框；在袖子上肩点向下3cm和8cm处手臂两侧处分别设置单个形状记忆框，在这两个形状记忆框的中点处再安置一个形状记忆框，同时在距袖口10cm处设有一个形状记忆框；如图5所示，裤子的大腿和小腿处分别在内外侧缝及中点处缝制形状记忆框，

即一圈裤管缝制4个形状记忆框。

[0035] 本实用新型的工作原理如下：

[0036] 形状记忆框的形变温度可以根据使用的环境条件确定，当外界温度高于形变温度时，形状记忆框处于原始态，此时为平面矩形，防寒服保持轻薄结构，实现服装的舒适性和轻便性；当外界温度低于形变温度时，形状记忆框沿翻折线转变为翻折矩形，此时处于激发态，使两层织物间形成一定的空腔，保温层相对变大，防寒服的厚度增加，实现服装的保暖性。通过调节形状记忆框的位置、用量和翻折线的位置，可以改变其弹起高度，进而调节防寒服的厚度。形变温度的设计要在合理的范围内，否则如果设定温度过高，记忆框可能在较高环境温度下即发生形变，影响穿着的舒适性；若设定温度过低，则记忆框在很低的环境温度下才会发生形变，也会影响防寒服的保暖性和实用性，例如，苏南地区冬季气温在零下5℃以内，形变温度一般设定在15～20℃之间。

[0037] 本实用新型的环境响应型智能防寒服，充分考虑人体生理特征，采用材质轻便且对环境温度响应灵敏的形状记忆合金，在相对减少保暖层厚度的基础上，保证防寒服的保暖性和轻便性；控制形状记忆框的位置、用量、弹起高度，可以智能改变防寒服的厚度，使其更加舒适和实用；通过改变形状记忆框的材质还可以设定不同的使用温度，大大扩展了防寒服的使用温度范围。因此，本防寒服兼顾了服装的轻便性、舒适性以及保暖性，同时使用温度范围广，还可以智能调节服装的厚度。

[0038] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，并不用于限制本实用新型，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

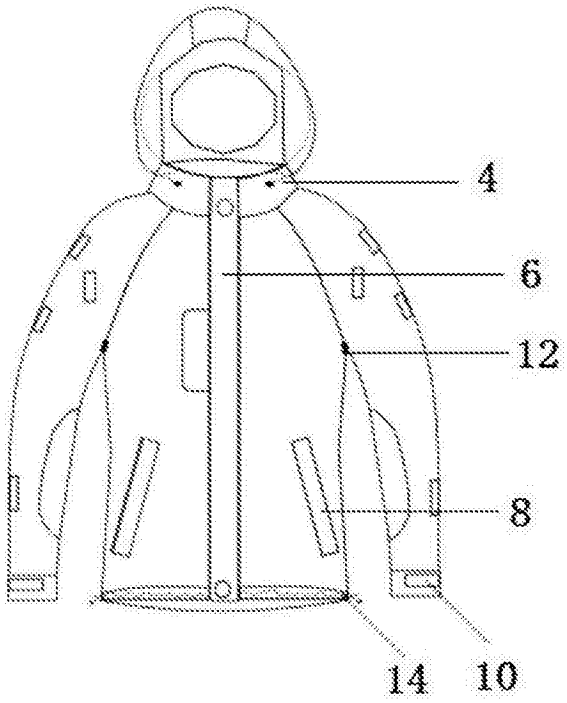


图1

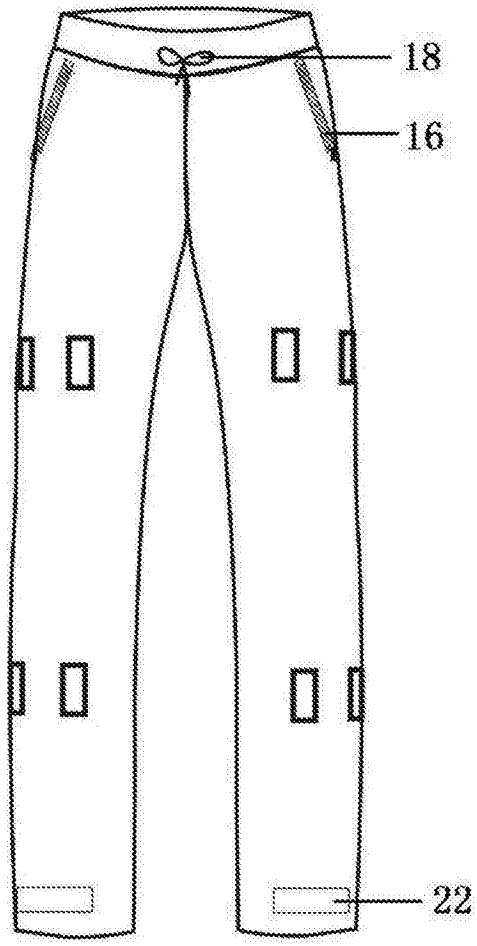


图2

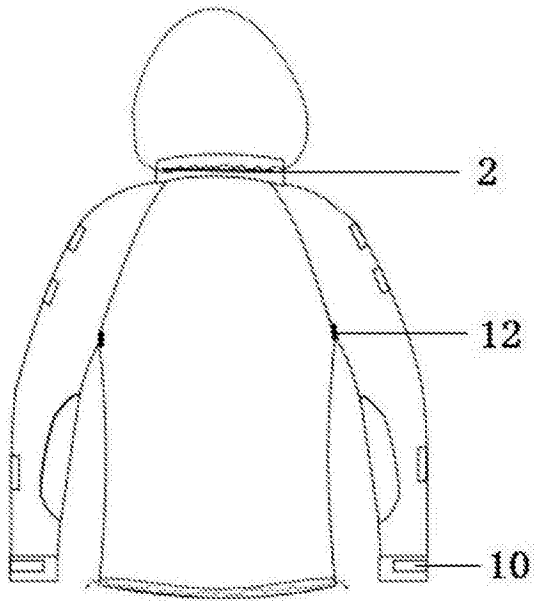


图3

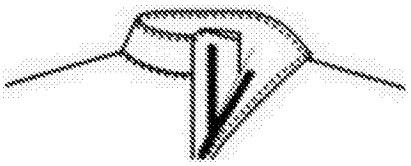


图4

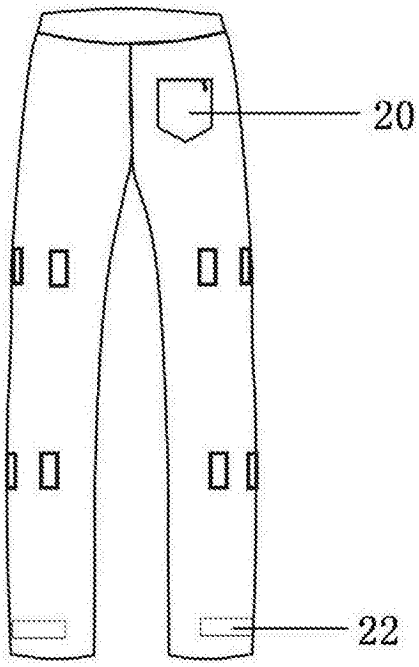


图5

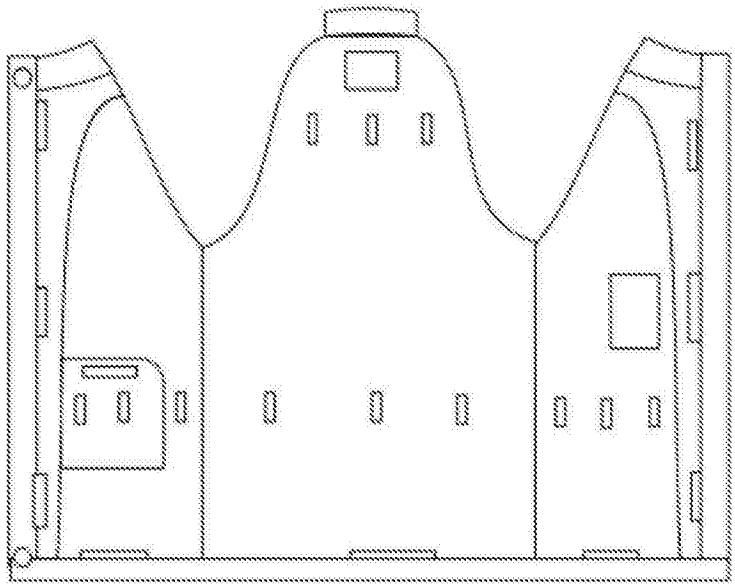


图6

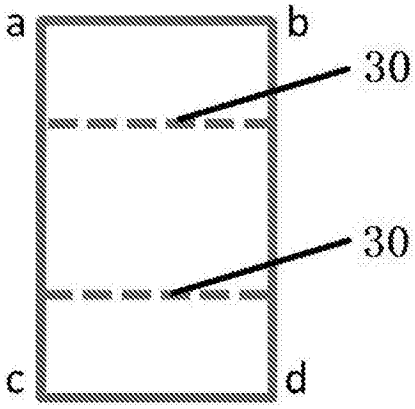


图7

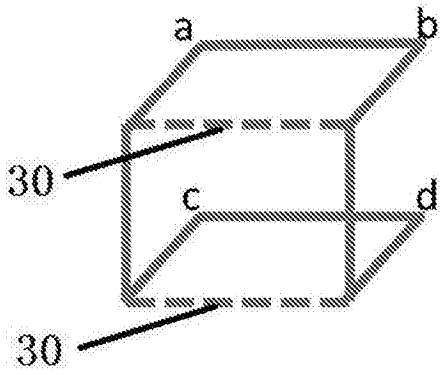


图8

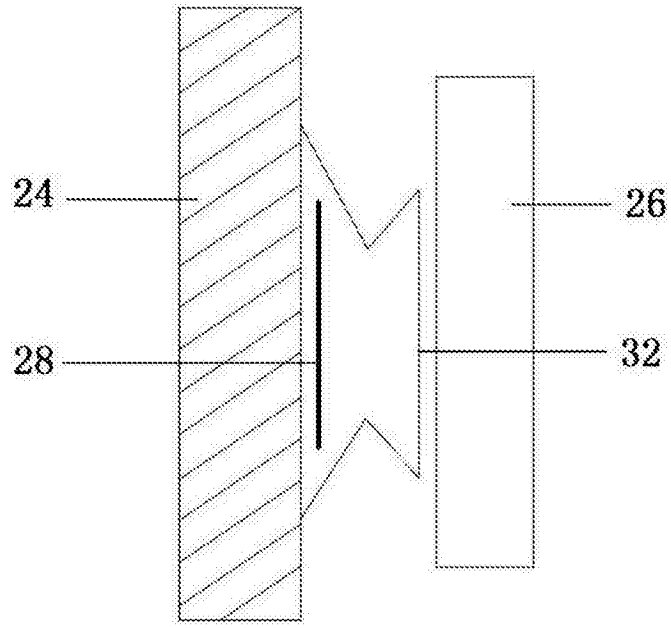


图9

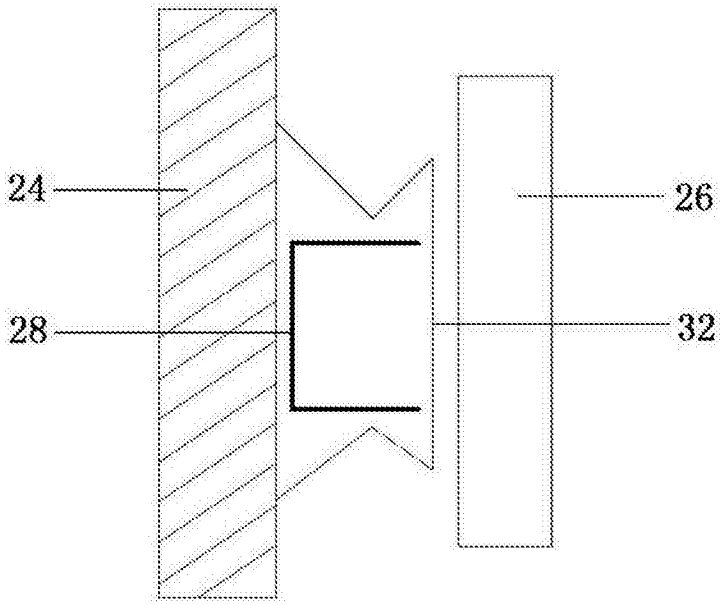


图10