



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104746198 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201510167791.1

(22)申请日 2015.04.10

(73)专利权人 东华大学

地址 201620 上海市松江区人民北路2999号

专利权人 无锡宏源机电科技股份有限公司

(72)发明人 王生泽 王永兴 张荣根 邹鲲 杨崇倡 缪小方

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所 (普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51)Int.Cl.

D02G 3/34(2006.01)

D02G 3/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 104153079 A,2014.11.19,

CN 103668618 A,2014.03.26,

CN 101200825 A,2008.06.18,

US 8567170 B2,2013.10.29,

审查员 庄昌明

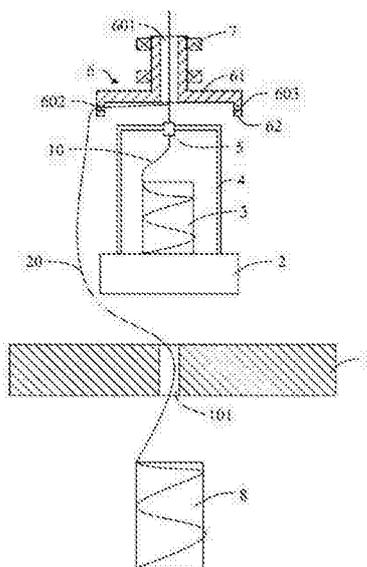
权利要求书1页 说明书6页 附图23页

(54)发明名称

一种花式纱的生产方法

(57)摘要

本发明公开了一种花式纱的生产方法,利用悬浮体将绕有芯纱的卷筒悬浮,在芯纱卷筒的周围让出可供外包纱对芯纱进行包覆的空间,芯纱从卷筒拉出并缠绕于卷绕机构上;外包纱绕过芯纱卷筒,围绕芯纱旋转并将其包覆,形成花式纱;然后由卷绕机构卷取输出。采用本发明所述的方法无需带动整个外包纱卷筒,便于实现高速旋转,提高工作效率,能够实现高速加工。



1. 一种花式纱的生产方法,其特征 在于利用悬浮体将绕有芯纱的卷筒悬浮,在芯纱卷筒的周围让出可供外包纱对芯纱进行包覆的空间,芯纱从卷筒拉出并缠绕于卷绕机构上;外包纱绕过悬浮体和芯纱卷筒,围绕芯纱旋转并将其包覆,形成花式纱;然后由卷绕机构卷取输出。

2. 根据权利要求1所述的花式纱的生产方法,其特征 在于悬浮方式为:磁悬浮、气悬浮、声悬浮或静电悬浮。

3. 根据权利要求1所述的花式纱的生产方法,其特征 在于芯纱在张紧状态下进行包覆。

4. 根据权利要求1所述的花式纱的生产方法,其特征 在于外包纱长度不受限制,连续将芯纱包覆。

5. 根据权利要求1所述的花式纱的生产方法,其特征 在于仅绕过悬浮体和芯纱卷筒部分的外包纱旋转。

6. 根据权利要求1所述的花式纱的生产方法,其特征 在于外包纱的旋转由机械驱动或气流驱动。

7. 根据权利要求6所述的花式纱的生产方法,其特征 在于所述外包纱的旋转通过机械驱动时,利用旋转部件带动外包纱绕过悬浮体和芯纱卷筒而将芯纱包覆。

8. 根据权利要求6所述的花式纱的生产方法,其特征 在于所述外包纱的旋转通过气流驱动时,悬浮支撑体上设有外罩,且悬浮体和芯纱卷筒置于其内,外罩设有气流通道,使气流在外罩内旋转,带动外包纱将芯纱包覆。

9. 根据权利要求1所述的花式纱的生产方法,其特征 在于按以下步骤进行:

准备绕有芯纱的卷筒和绕有外包纱的卷筒,利用悬浮体将芯纱卷筒及其安装架悬浮于空中,芯纱经张力器张紧后缠绕于卷绕机构上;外包纱通过旋转驱动形成气圈而绕过悬浮体和安装架及芯纱卷筒并将芯纱包覆,形成花式纱;然后由卷绕机构卷取输出。

一种花式纱的生产方法

技术领域

[0001] 本发明属于纺纱技术领域,具体来说,本发明涉及一种花式纱的生产方法。

背景技术

[0002] 包覆纱属一种花式纱,分为机械包覆和空气包覆。空气包覆纱是将外包纤维长丝与氨纶丝同时牵伸经过一定型号喷嘴,经高压压缩的空气规律性的喷压形成节律性的网络点的纱线。机械包覆是将外包纤维长丝不断的旋转并缠绕包覆在被匀速牵伸的芯纱上,机械包覆纱是经过加捻而具有一定的捻度。芯纱一般是具有弹性的纱线,包覆纱将芯纱及外包纱的优点结合,弥补单一组分长丝的缺陷。

[0003] 现如今常用的机械包覆纱机采用的是空心锭子纺纱机,参见图1,其动作过程是芯纱卷筒2在喂入罗拉1的带动下积极退绕,经预牵伸罗拉3后,喂入空心锭子5。当芯纱从空心锭杆引出后,空心锭子5在龙带4的摩擦带动下高速回转,从而使套在空心锭子5上的双边筒子7上的外包纱6高速旋转而退绕,在防圈器8的作用下,外包纱6形成包覆气圈。包覆气圈绕空心锭子5轴线旋转一圈,外包纱6形成一个捻回。随着空心锭子5的连续高速回转和芯纱的连续被牵引输出,外包纱6就不断地被旋转包缠到芯纱上而形成包覆纱。在卷取区,借助成形机构控制的横动导丝器11按一定的规律往复运动,从而将牵伸罗拉9及压辊10张紧后的包覆纱经卷取罗拉12卷绕成平行筒子纱13。

[0004] 这样的包覆方式,由于空心锭子5需要带动双边筒子7旋转,其载荷较大,能耗较高,而且其旋转速度受到了一定的制约。而且在包覆动作前需要通过络筒机将外包纱络到空心锭子纺纱机专用的双边筒子上,络筒后的外包纱筒纱线少,每次更换后还需打结形成结点,造成包覆纱质量低。此外,传统的包覆方式,外包纱的长度是有限的,完成一筒包覆纱可能需要更换多个外包纱筒,难以实现连续包覆生产。

发明内容

[0005] 发明目的:针对上述现有技术中存在的问题,本发明提供了一种能够显著提高工作效率并且能够保证纱线质量的生产方法。

[0006] 技术方案:本发明利用悬浮体将绕有芯纱的卷筒(以下简称芯纱卷筒)悬浮,在芯纱卷筒的周围让出可供外包纱对芯纱进行包覆的空间,芯纱从卷筒中拉出并缠绕于卷绕机构上;外包纱绕过悬浮体和芯纱卷筒,围绕芯纱旋转并将其包覆,形成花式纱;然后由卷绕机构卷取输出。所述的悬浮体上可以设置安装架,安装架上还可以设置张力器。

[0007] 所述的悬浮方式可以是:磁悬浮、气悬浮、声悬浮或静电悬浮。利用悬浮支撑体对悬浮体的空间位置进行控制或限定,使悬浮体和芯纱卷筒悬浮。优选磁悬浮及气悬浮。所述的磁悬浮利用磁力的作用,可以通过永久磁铁或电磁或两者的结合来实现。所述的气悬浮是通过悬浮支撑体在悬浮体周围给予气流使其平衡重力而保持悬浮。

[0008] 本发明的生产方法中,芯纱在张紧状态下进行包覆,所谓的张紧状态是指通过控制张力使纱线保持原长或伸长。

[0009] 本发明的生产方法中,由于悬浮体和芯纱卷筒处于悬浮状态,外包纱的长度不受限制,可以不间断地对芯纱进行包覆,甚至可以省去现有技术中的外包纱卷筒。

[0010] 现有技术中对于芯纱包覆时,需要带动外包纱卷筒转,而本发明不需要外包纱卷筒转,而是仅需要绕过悬浮体和芯纱卷筒那部分外包纱旋转。

[0011] 所述的外包纱的旋转可以由机械驱动或气流驱动。

[0012] 当外包纱的旋转通过机械驱动时,利用旋转部件带动外包纱绕过悬浮体和芯纱卷筒而将芯纱包覆。

[0013] 当外包纱的旋转通过气流驱动时,悬浮支撑体上设有外罩,悬浮体和绕有芯纱的卷筒置于其内,外罩设有气流通道,使气流在外罩内旋转,带动外包纱将芯纱包覆。

[0014] 具体的,本发明所述的生产方法,按以下步骤进行:

[0015] 准备绕有芯纱的卷筒和绕有外包纱的卷筒,利用悬浮体将芯纱卷筒及其安装架悬浮,芯纱经张力器张紧后缠绕于卷绕机构上;外包纱通过旋转驱动形成气圈而绕过芯纱卷筒及其安装架悬浮体并将芯纱包覆,形成花式纱;然后由卷绕机构卷取输出。

[0016] 为了实现所述的芯纱卷筒悬浮于空中,本发明还公开了实现这一效果的花式纱装置的具体结构:

[0017] 所述的花式纱装置包括支撑部件、卷绕机构、芯纱卷筒、旋转部件、悬浮体及悬浮支撑体。悬浮体,用于支撑芯纱卷筒,悬浮体上设置有安装架,所述安装架上设置有张力器。在芯纱卷筒、悬浮体及安装架的周围让出可供外包纱对芯纱进行包覆的空间。悬浮体通过悬浮支撑体将其处于悬浮状态。所述卷绕机构,用于对输出的花式纱进行卷取。

[0018] 旋转部件安装于支撑部件上并在驱动机构的驱动下相对于所述支撑部件转动,所述旋转部件上开设有用于引导外包纱穿过以包覆于芯纱外侧的导丝孔以及用于将包覆后所形成的花式纱输出的中心孔。所述旋转部件为回转体,其包含有主体部以及连接于所述主体部的下方的环状突出部,所述中心孔开设于所述主体部上,所述导丝孔沿所述环状突出部的径向延伸。所述环状突出部上还设置有平衡孔,所述平衡孔沿所述环状突出部的径向延伸,所述平衡孔与所述导丝孔沿所述环状突出部的径向对称。

[0019] 进一步地改进,可以将驱动外包纱旋转的方式改为气动式,悬浮支撑体上设有外罩,且悬浮体和芯纱卷筒置于其内,外罩设有气流通道供气流流入,在罩内形成旋流气流,带动外包纱旋转。更进一步地,在外罩的外侧设置第二层外罩,第二层外罩上设有出气孔及进气孔,气流从进气孔进入,从出气孔流出,气流通过外罩的气流通道形成旋转气流,带动外包纱旋转。

[0020] 有益效果:采用本发明所述的花式纱生产方法,由于悬浮体处于悬浮状态,在对芯纱进行包覆时,仅绕过悬浮体和芯纱卷筒的那部分外包纱旋转;且外包纱的长度可不受限制,实现连续包覆,同时可以省去络筒步骤,避免络筒所产生的纱线多结点问题。与现有技术相比,本发明所述的生产方法能够实现高速旋转包覆,提高生产率和纱线质量、降低能耗、提高机器运动平稳性。

附图说明

[0021] 图1为现有技术中空锭子纺纱机的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例1花式纱装置的结构示意图;

- [0023] 图3为图2中安装架的结构放大示意图；
- [0024] 图4~6为悬浮支撑体位于悬浮体上方时,花式纱装置不同结构的示意图；
- [0025] 图7~11为旋转部件设置于悬浮体及芯纱卷筒下方时,花式纱装置不同结构的示意图；
- [0026] 图12~13为外包纱卷筒位于旋转部件上方时,花式纱装置不同结构的示意图；
- [0027] 图14~17为设置两个旋转部件时,花式纱装置不同结构的示意图；
- [0028] 图18~20为悬浮支撑体位于悬浮体侧面时,花式纱装置不同结构的示意图；
- [0029] 图21~22为悬浮支撑体不设通孔时,花式纱装置的结构示意图；
- [0030] 图23为采用气动悬浮时,花式纱装置的结构示意图；
- [0031] 图24为采用气动旋转时,花式纱装置的结构示意图；
- [0032] 图25为图24的俯视图；
- [0033] 图26为设有双层外罩时,花式纱装置的结构示意图

具体实施方式：

[0034] 下面通过具体实施方式对本发明详细描述,但是,本发明并不限于实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种等同变换,这些等同变换均属于本发明的保护范围。为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

[0035] 实施例1:如图2所示,一种花式纱装置,包括以下结构:

[0036] 悬浮体2,悬浮于悬浮支撑体1上方,不与悬浮支撑体1相接触,其作用在于使得外包纱可以在该处自由转动,而不受干扰。该悬浮体2与悬浮支撑体1之间以电磁悬浮的方式悬浮,其内部结构以及具体的驱动原理与现有技术中的一致,故而在图中未示出。该悬浮体2用于支承芯纱卷筒3,使用时,芯纱卷筒3放置于该悬浮体2上,以便芯纱10可以由该悬浮体2的上方拉出。

[0037] 安装架4,悬浮体2上设置有安装架4,该安装架4上安装有张力器5,以便对芯纱卷筒3输出的芯纱10通过此处时进行张紧,使其处于牵伸的状态,安装架4安装于芯纱卷筒3的外部。参见图3,作为优选方式,安装架4为U形,该U形安装架4的开口端固定于悬浮体2上,并且该开口端可以如图中所示的形成有底部弯折部401,通过该底部弯折部401将该安装架4固定于悬浮体2上。

[0038] 旋转部件6,继续如图2所示,安装于支撑部件(图中未示出)内并在驱动机构的驱动下相对于支撑部件转动。该支撑部件可以为支撑架或其他结构,更进一步地,其可以构造为旋转部件6与悬浮支撑体1的共用支撑架,即悬浮支撑体1设置于该支撑架的下侧,旋转部件6设置于该支撑架的上侧,在该支撑架位于旋转部件6与悬浮支撑体1之间的位置形成有用于悬浮体2悬浮的空间。

[0039] 旋转部件6是由纵剖面为倒T字形的主体部61以及连接于主体部下方的环状突起部62所形成的回转体,主体部61的上部穿入于轴承7内,该轴承7可以固定于支撑部件内,以便旋转部件6在驱动机构的驱动下相对于支撑部件转动。沿主体部的中轴线贯穿有中心孔601,在环状突起部上沿径向开设有导丝孔602,为使得该旋转部件6在高速旋转时获得平

衡,在环状突出部62上还设置有平衡孔603,平衡孔603沿环状突出部62的径向延伸,与导丝孔602沿径向相对设置。这样,旋转部件6的重量分布均匀,便于高速旋转。其中导丝孔602用于引导外包纱20穿过以便外包纱20包覆于芯纱10外侧,中心孔601用于将包覆之后所形成的花式纱输出。旋转部件6位于安装架4的正上方,与安装架4之间形成外包纱20对芯纱10进行包覆工作的间隔空间。当旋转部件6在驱动机构的驱动下发生转动时,其带动外包纱(通常为根)围绕悬浮体2以及安装架4的外侧旋转,从而使得由导丝孔602穿入的外包纱20可以包覆于芯纱10外。

[0040] 卷绕机构(图中未示出),用于对由中心孔601输出的花式纱进行卷取。该卷绕机构可以为诸多方式,其可以大致包括电机以及辊子等,辊子可以由电机驱动转动,从而使花式纱卷绕成卷。

[0041] 缠绕有外包纱20的外包纱卷筒8的位置可以作诸多选择,如图中所示,其可以位于悬浮支撑体1下方,悬浮支撑体1上开设有用于外包纱20穿过的通孔101,外包纱20通过该通孔101穿出。当然,其也不限于该种方式,例如其可以设置于悬浮支撑体1的一侧。

[0042] 由上述花式纱机生产花式纱的生产方法,其具体包括如下步骤:

[0043] 步骤一,准备缠绕有芯纱10的芯纱卷筒3与缠绕有外包纱20的外包纱卷筒8,芯纱卷筒3悬浮于空中,芯纱10缠绕于卷绕机构上,外包纱20穿过旋转部件6的导丝孔602并与芯纱10连接。

[0044] 当悬浮支撑体1设置于支承部件上时,可以将外包纱卷筒8放置于支承部件内位于悬浮支撑体1下方的位置,外包纱20由悬浮支撑体1上的通孔101穿出。如前面所述的,芯纱卷筒3放置于悬浮体2上,从而悬浮于空中,例如以电磁悬浮的方式。芯纱10通过张力器5牵伸后,缠绕于卷绕机构,以便由其带动芯纱10退绕。外包纱20需穿过旋转部件6的导丝孔602与芯纱10形成连接,该连接主要为外包纱20的端部与芯纱10连接,以便于后续包覆。

[0045] 步骤二,驱动旋转部件6转动,使其带动由导丝孔602穿入的外包纱20包覆于芯纱10外侧,所形成的花式纱由旋转部件6的中心孔601输出。

[0046] 该步骤中,通过张力器5对芯纱10牵伸,使得芯纱10保持在一定牵伸倍数下进行包覆。通过驱动机构驱动旋转部件6转动,使得该旋转部件6带动由旋转部件6的导丝孔602穿入的外包纱20包覆于芯纱10外侧,形成花式纱,该花式纱由旋转部件6的中心孔601输出。

[0047] 步骤三,卷绕机构对由中心孔601输出的花式纱进行卷绕。

[0048] 该步骤中,卷绕机构对芯纱包覆外包纱所形成的花式纱进行卷取,并使其保持一定的牵伸倍数。

[0049] 实施例2:作为另外一种悬浮方式,悬浮支撑体1位于悬浮体2的上方使其处于悬浮状态,安装架4固定于悬浮体2的底部,呈正U形,芯纱卷筒3置于安装架4的内部空间内。

[0050] 若外包纱卷筒8的位置依然设置在下部,则如图4所示,在悬浮体2上开孔便于芯纱卷筒3输出芯纱,从外包纱卷筒8释放的外包纱通过旋转部件6的导丝孔,通过旋转部件6的转动带动其在旋转部件6与悬浮体2之间的空间内对芯纱进行包覆,花式纱由中心孔输出。为了保证悬浮效果,悬浮支撑体1与悬浮体2之间需保持一定距离,故悬浮支撑体1上开设通孔使得旋转部件6的主体部可穿过,因此悬浮支撑体1与悬浮体2不会因为过远而悬浮效果不佳。

[0051] 在图4情形的基础上,旋转部件6可设置在悬浮体2及安装架4的下方,如图5所示,

其主体部的纵剖面呈正T形,环状突起部固定于主体部的上部形成整体,在该情况中,外包纱通过中心孔及导丝孔在旋转部件6的带动下在悬浮支撑体1与悬浮体2之间的空间中对芯纱进行包覆,悬浮支撑体1上的通孔用于供花式纱通过。

[0052] 在图4情形的基础上,若外包纱卷筒8的位置设置在上部,如图6所示,则外包纱依次穿过旋转部件6的中心孔、导丝孔,在旋转部件6的转动下在悬浮体2及安装架4的下方包覆芯纱,这时芯纱卷筒3吊置在悬浮体2上,在安装架4上的张力器5对芯纱牵伸后输出。

[0053] 实施例3:旋转部件6不仅可如实施例1所示设置在悬浮体2及其芯纱卷筒3的正上方,也可设置在悬浮体2及其芯纱卷筒3的正下方。

[0054] 如图7所示,在悬浮体2下的旋转部件6,其主体部的纵剖面呈正T形,环状突起部固定于主体部的上部形成整体,旋转部件6穿过悬浮支撑体1的通孔,外包纱经过旋转部件6的中心孔及导丝孔在安装架4外周旋转,在安装架4上方对输出的芯纱进行包覆后卷绕成筒。

[0055] 在图7情形的基础上,外包纱卷筒8可置于安装架4的上方,如图8所示,外包纱经过旋转部件6的导丝孔在悬浮体2和旋转部件6之间的空间内包覆芯纱,完成后的花式纱经中心孔向下输出,最后卷取。

[0056] 在图7情形的基础上,采用上悬浮方式,如图9所示,悬浮支撑体1位于悬浮体2的上方,芯纱卷筒3置放在正U形的安装架4上,悬浮体2开孔便于输出芯纱,外包纱在悬浮支撑体1和悬浮体2之间进行包覆,花式纱绕过上方的悬浮支撑体1向上输出。此外,采用上悬浮方法时,外包纱卷筒8的位置可调换至悬浮支撑体1的上方,整体向下输送,此时芯纱卷筒3吊挂在悬浮体2上,芯纱从安装架4上的张力器5输出,如图10所示,外包纱绕过悬浮支撑体1及安装架4后,穿过旋转部件6的导丝孔,在安装架4及旋转部件6之间对芯纱包覆,花式纱通过中心孔后在下方卷绕;更进一步,可在悬浮支撑体1上开孔使外包纱之间穿过而无须绕过悬浮支撑体1,如图11所示。

[0057] 实施例4:在实施例1的基础上,外包纱卷筒8的位置调换至旋转部件6的上方,穿过旋转部件6的中心孔及导丝孔后围绕安装架4旋转,此时悬浮体2上需开孔以便芯纱向下输出,在悬浮体2及悬浮支撑体1之间与外包纱汇合,包覆后通过悬浮支撑体1的通孔向下输送进行卷绕,如图12所示;另外,包覆的位置也可选择在芯纱及外包纱各自穿过悬浮支撑体1的通孔之后,在悬浮支撑体1的下方进行,如图13所示。

[0058] 实施例5:为了进一步辅助外包纱的输送并稳定走向,增加一个旋转部件6。如图14所示,在悬浮体2与悬浮支撑体1之间增设一个旋转部件6使其穿过悬浮支撑体1的通孔,其与安装架4上方的旋转部件6上下对称,外包纱可沿着下旋转部件6的中心孔及导丝孔达到上旋转部件6的导丝孔,在两个旋转部件6的带动下进行旋转,并在上旋转部件6与安装架4之间进行包覆后由上旋转部件6的中心孔输出。

[0059] 在图14情形的基础上,外包纱卷筒8可设置在上旋转部件6的上方位置,这时输送方向为由上至下,需在悬浮体2上开孔使芯纱输出,包覆位置在悬浮支撑体1与下旋转部件6之间,如图15所示。

[0060] 在图14情形的基础上,采用上悬浮方式,如图16所示,悬浮支撑体1位于悬浮体2的上方,安装架4安装在悬浮体2下呈正U形,芯纱卷筒3置放在安装架4上,悬浮体2开孔便于向上输出芯纱,外包纱经过下旋转部件6的中心孔、导丝孔及上旋转部件6的导丝孔,在两者的带动下旋转,在上旋转部件6和悬浮体2之间包覆,并由上旋转部件6的中心孔向上输出;也

可选择花式纱卷筒设置在上方,如图17所示,外包纱经过上旋转部件6的中心孔、导丝孔及下旋转部件6的导丝孔,在下旋转部件6和安装架4之间包覆,由下旋转部件6的中心孔向下输出,此时的悬浮体2无需开孔,芯纱卷筒3吊置在悬浮体2上,芯纱向下通过安装架4上的张力器5输出。

[0061] 实施例6:作为另外一种悬浮方式,悬浮支撑体1位于悬浮体2的侧面使其处于悬浮状态,如图18所示,安装架4固定于悬浮体2上下两端,芯纱卷筒3吊装于安装架4上处于安装架4与悬浮体2形成的空间内,外包纱卷筒8放置在整个装置的上部,外包纱经过旋转部件6的中心孔经导丝孔绕安装架4周围旋转,芯纱经安装架4上的张力器5向下输送在安装架4下被外包纱包覆,最后进行卷取。

[0062] 在图18情形的基础上,可在安装架4下增设一个旋转部件6帮助外包纱的旋转及导向,如图19所示,上下旋转部件6对称,外包纱经下旋转部件6的导丝孔后对芯纱进行包覆,花式纱经中心孔再向下输出进行卷绕。此外,可将整个花式纱装置倾斜一任意角度 α ,如图20所示。

[0063] 实施例7:在实施例1的基础上,悬浮支撑体1不设通孔,如图21所示,外包纱直接绕过悬浮支撑体1后相继绕过安装架4,通过旋转部件6的导丝孔进行包覆。或者,如图22所示,花式纱卷筒8位于上方,通过旋转部件6后绕过安装架4,芯纱从悬浮体2的开孔穿出,在悬浮体2与悬浮支撑体1之间包覆,包覆后绕过悬浮支撑体1再进行卷绕。

[0064] 实施例8:在实施例1的基础上采用气流悬浮的方式使悬浮体2悬浮,如图23所示,悬浮支撑体1在悬浮体2周围给予其内推及向上的气流使其保持悬浮。进一步进行改进,将驱动部件的驱动方式改为气动式,如图24所示,悬浮支撑体1上设有外罩9,且悬浮体2和芯纱卷筒置于其内,外罩9设有气流通道10,如图25所示,气流通道10为斜孔,高速气流从斜孔进入后,在外罩内旋转,带动外包纱将芯纱包覆。

[0065] 进一步的,在外罩9的外侧,设置第二层外罩11,如图26所示,外罩11上设有出气孔12及进气孔13,气流从外罩11下方的进气孔13通入,从外罩11顶部的出气孔流出,高速气流通过外罩9的斜孔11形成高速旋转气流,带动外包纱高速旋转。这样的结构可以在外罩9与外罩11之间形成气流的缓冲空间,高速气流通过细化后变得更加均匀稳定。

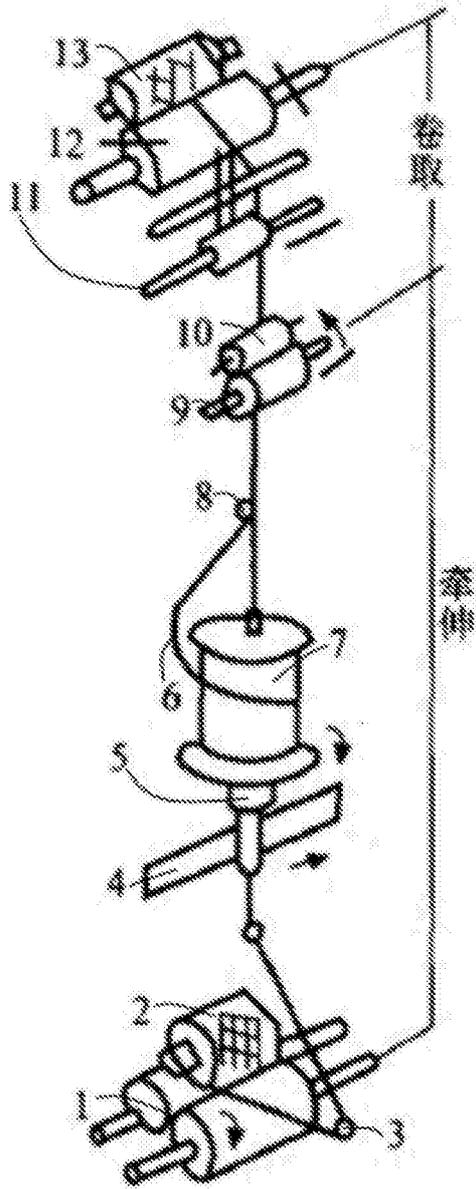


图1

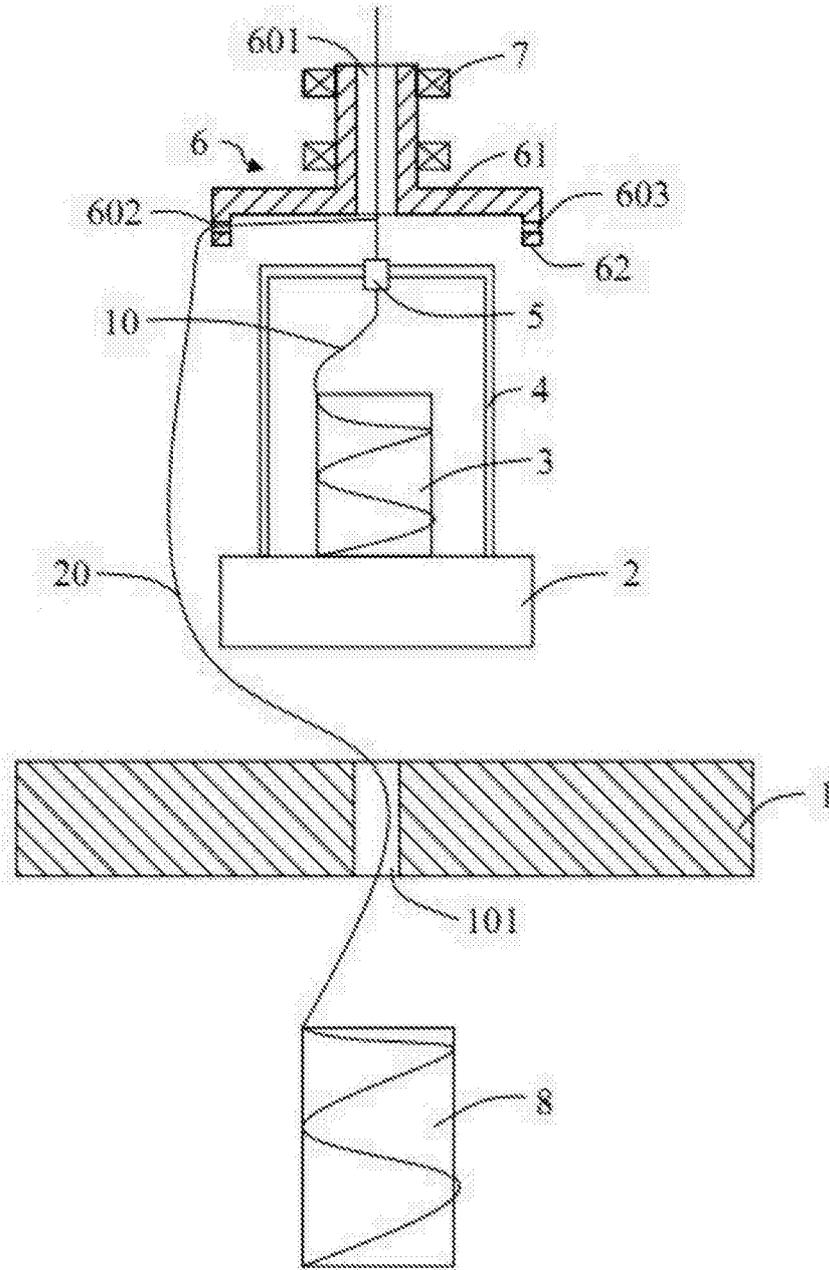


图2

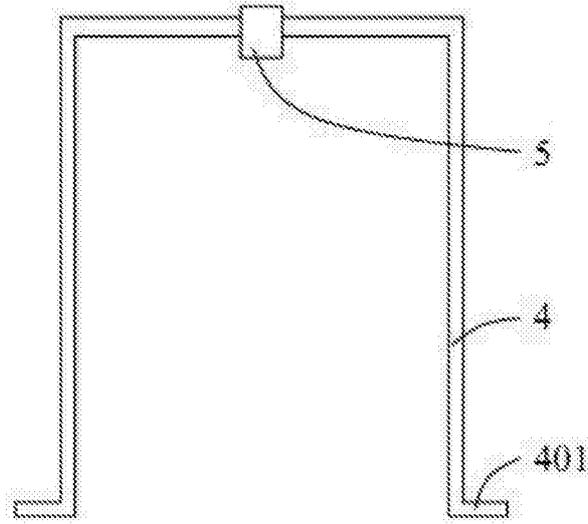


图3

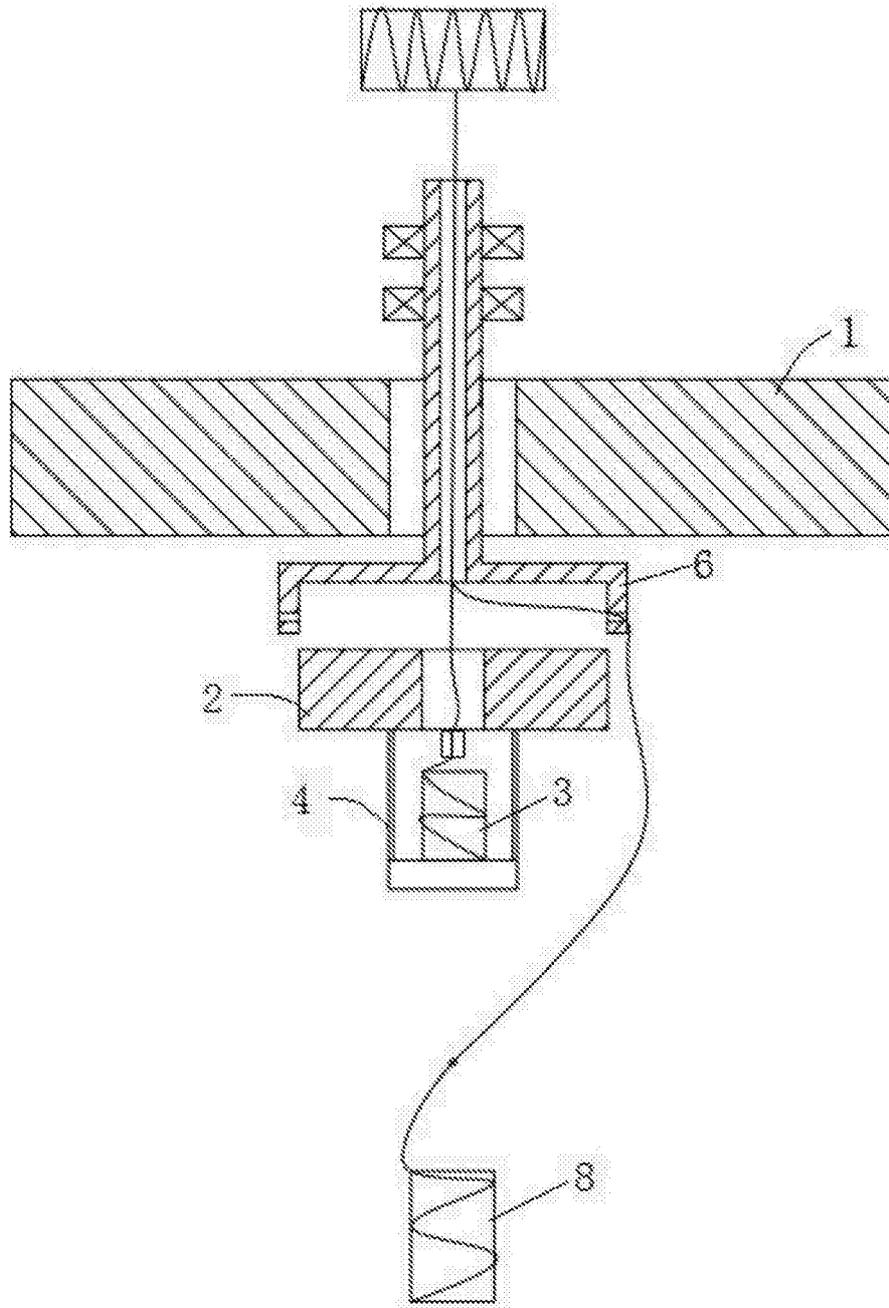


图4

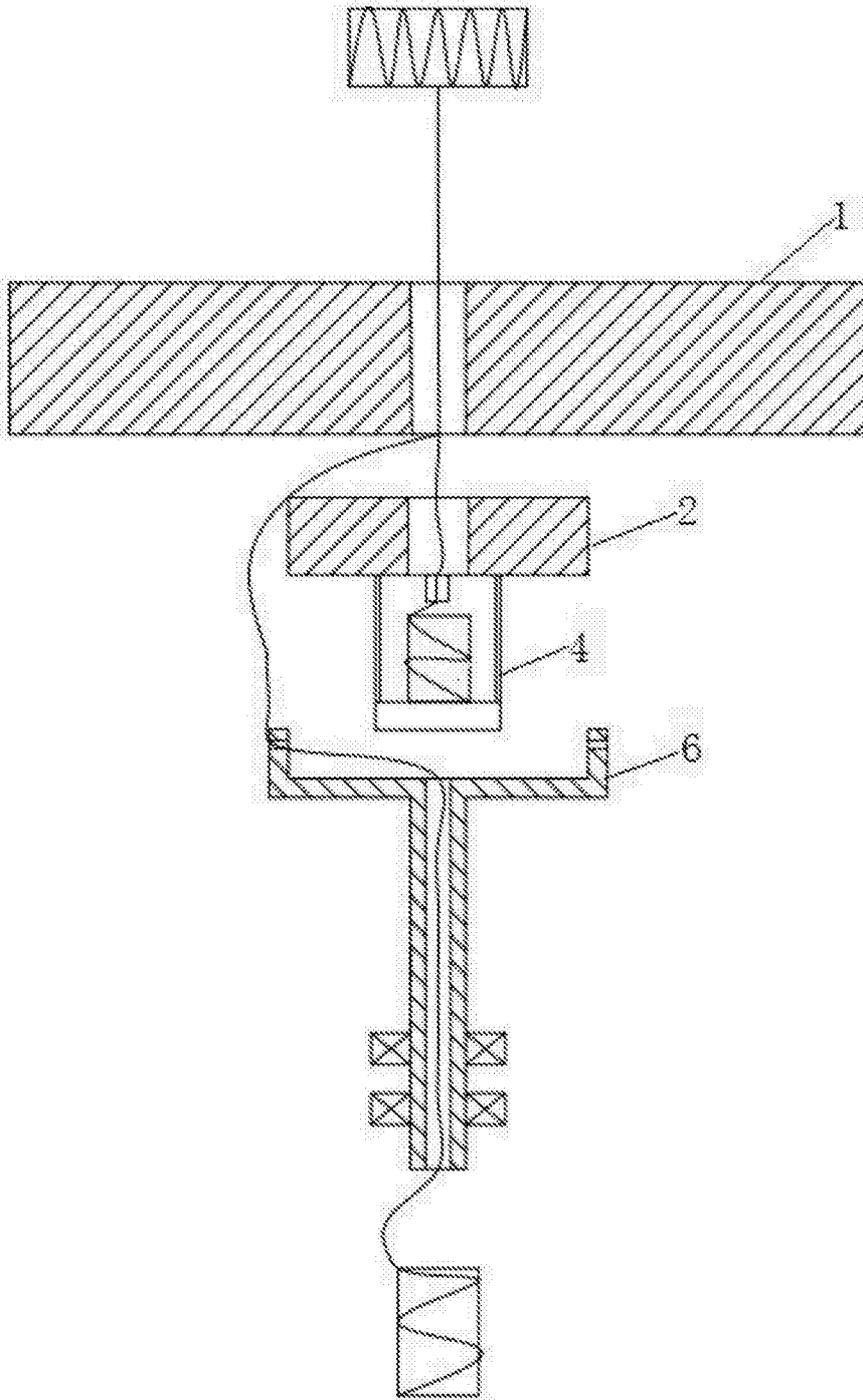


图5

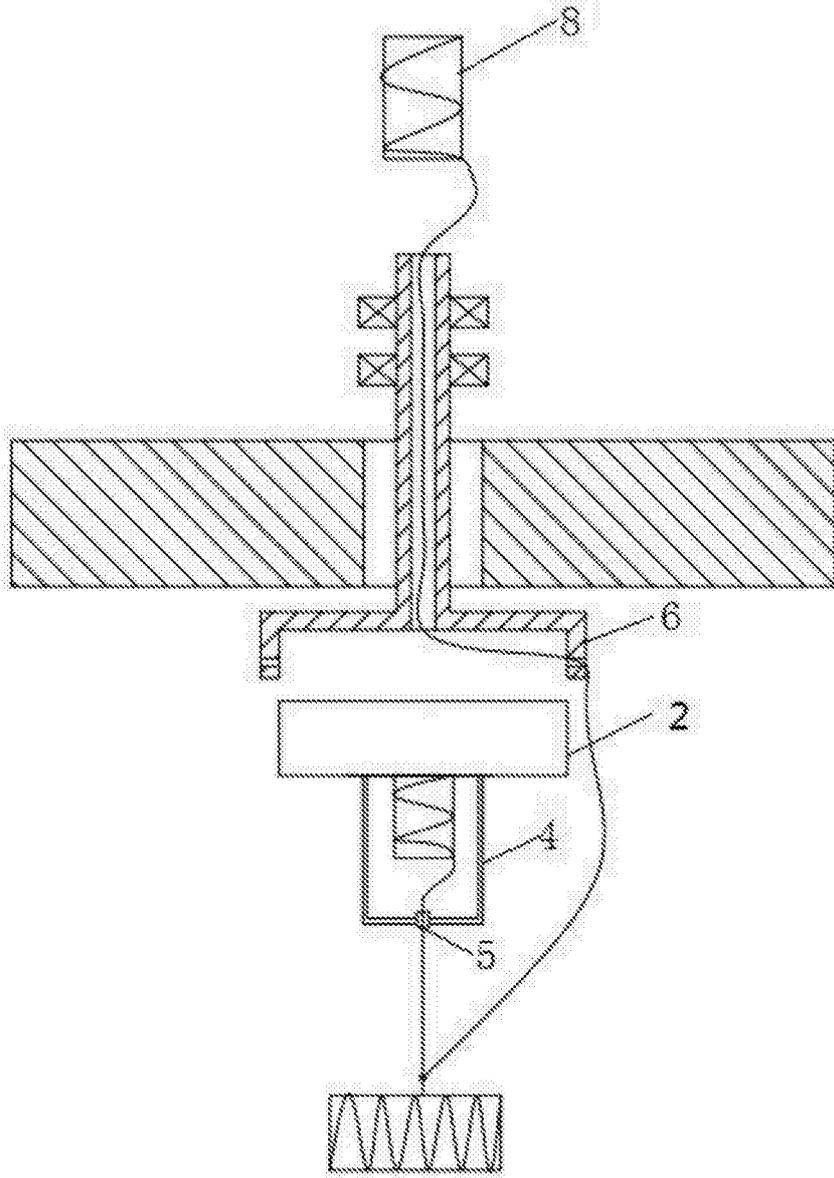


图6

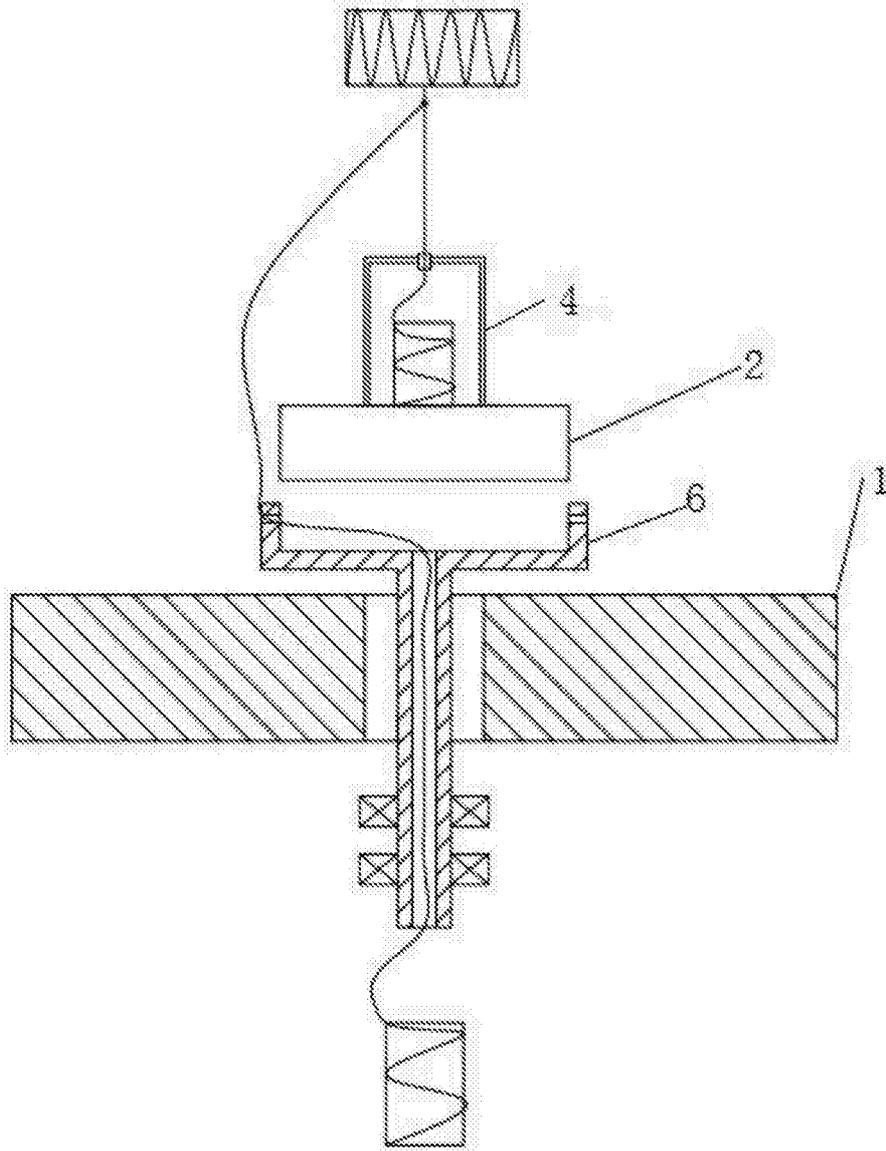


图7

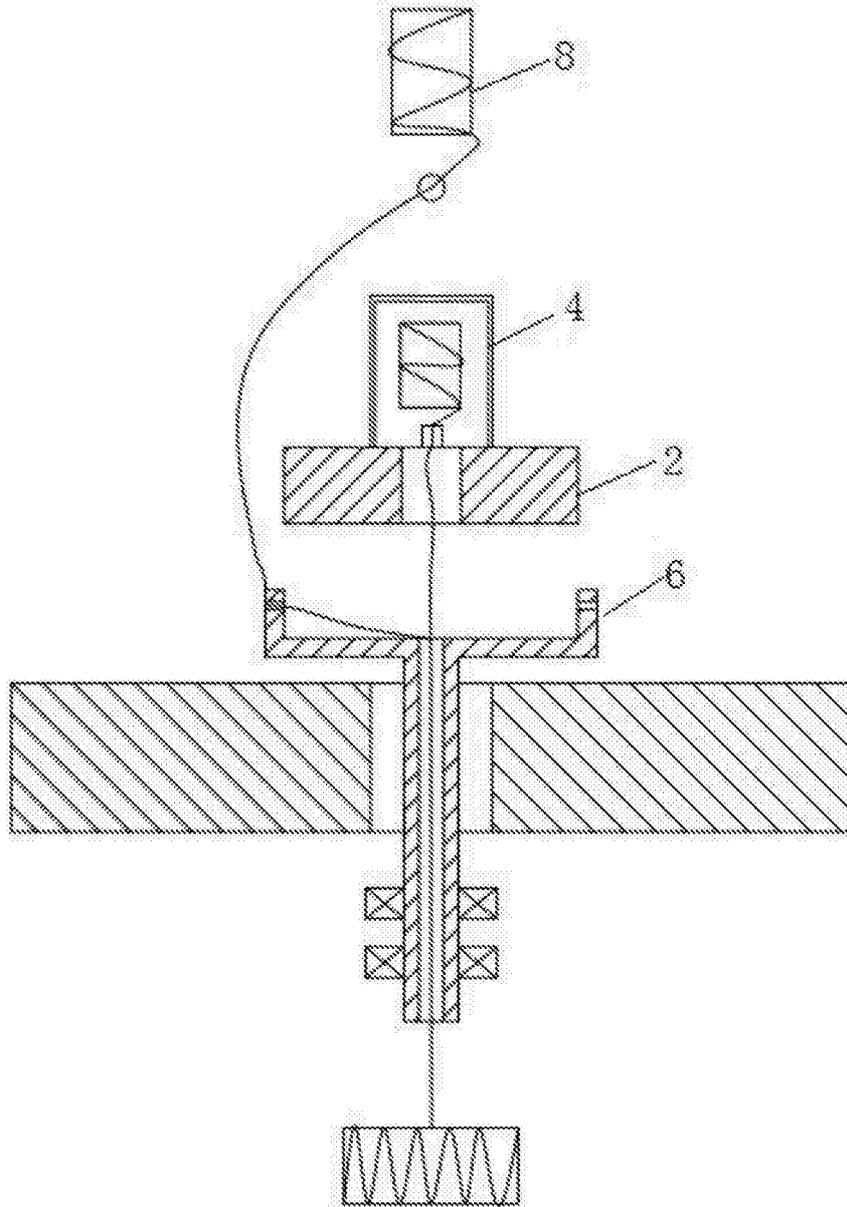


图8

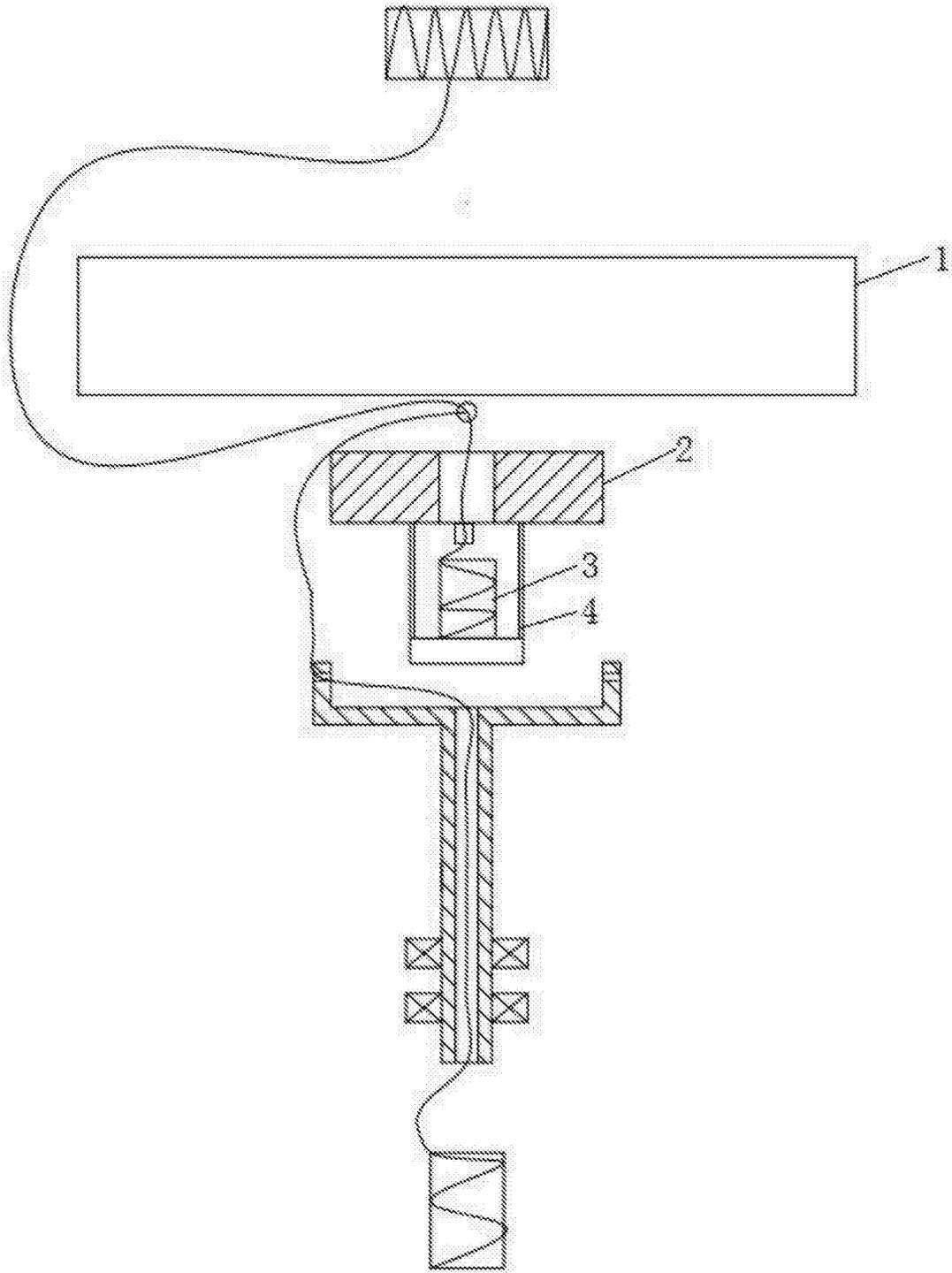


图9

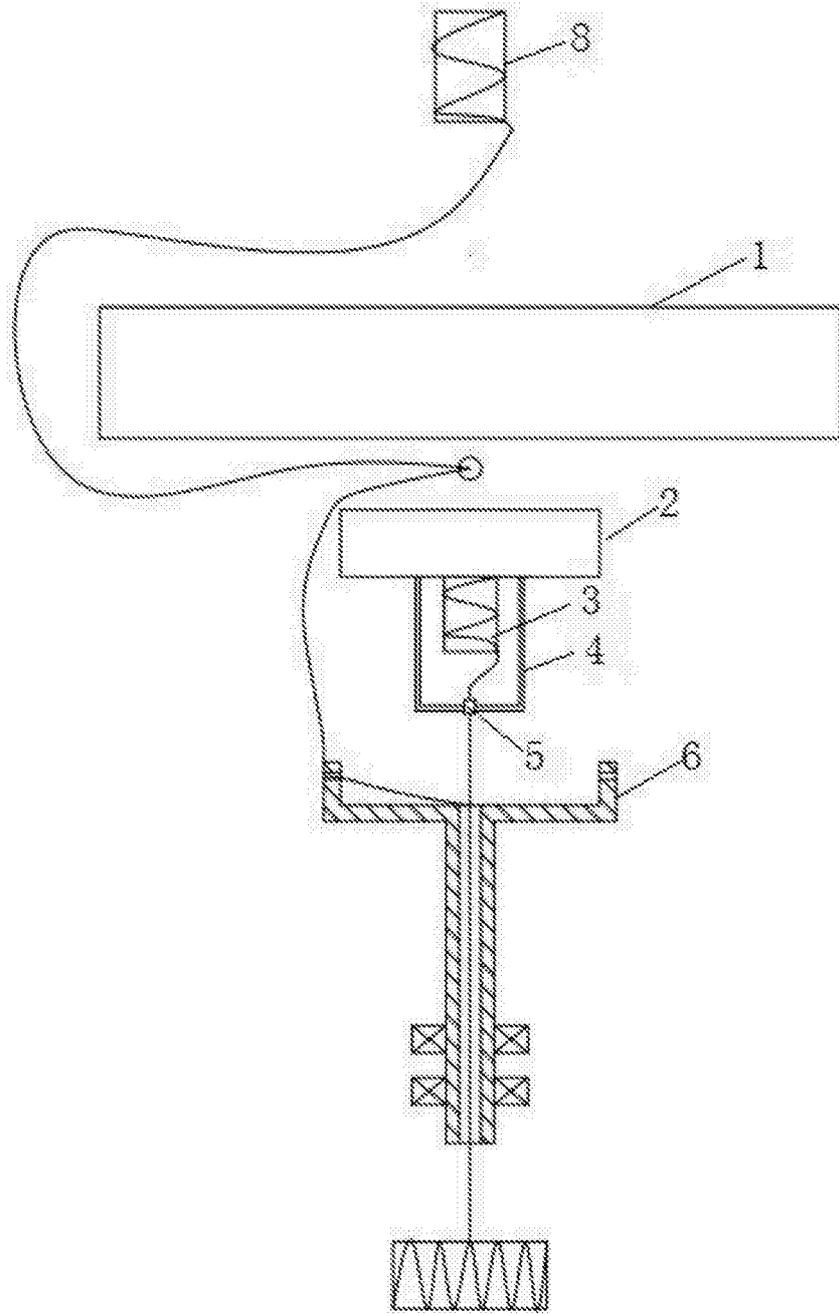


图10

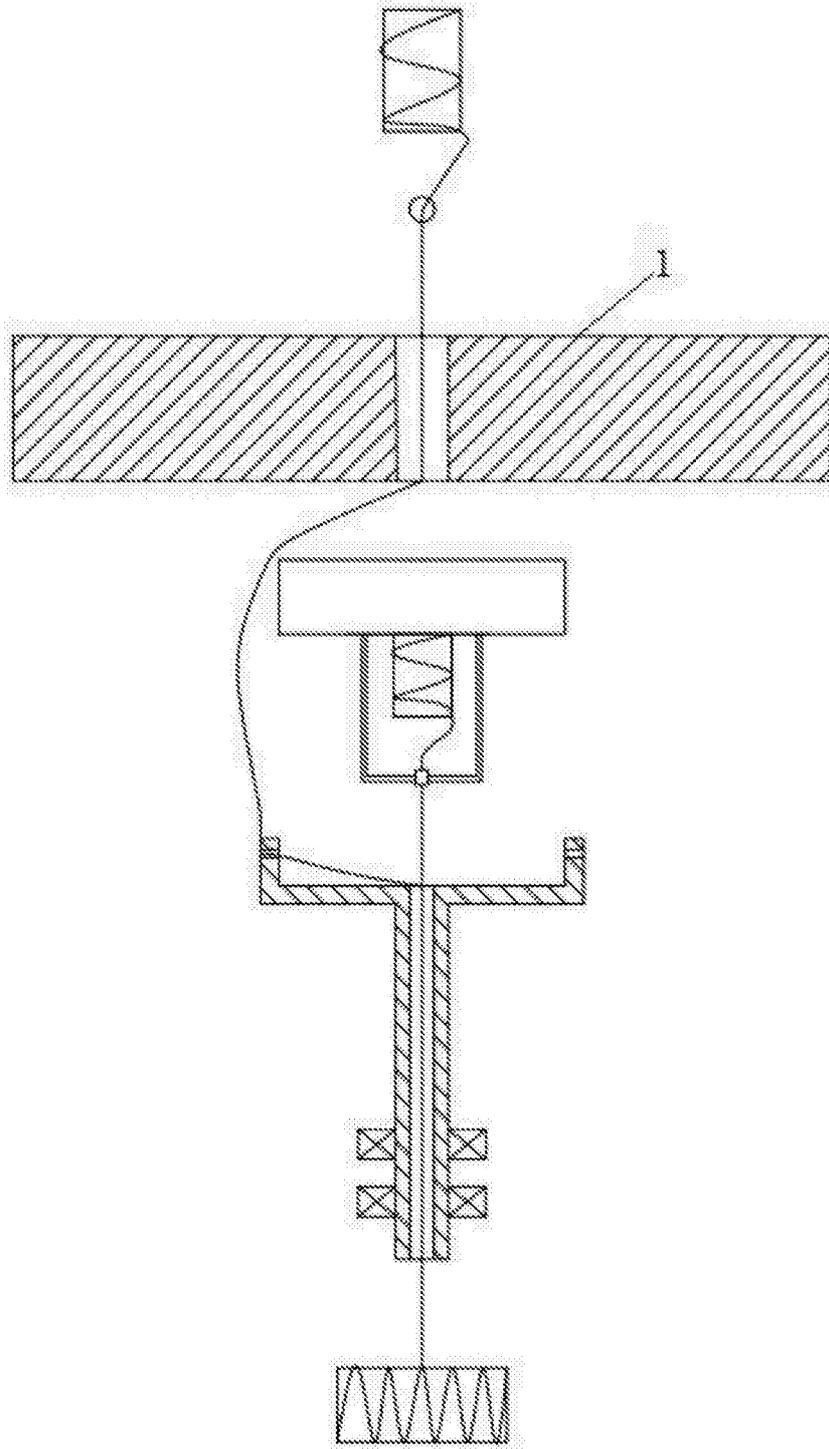


图11

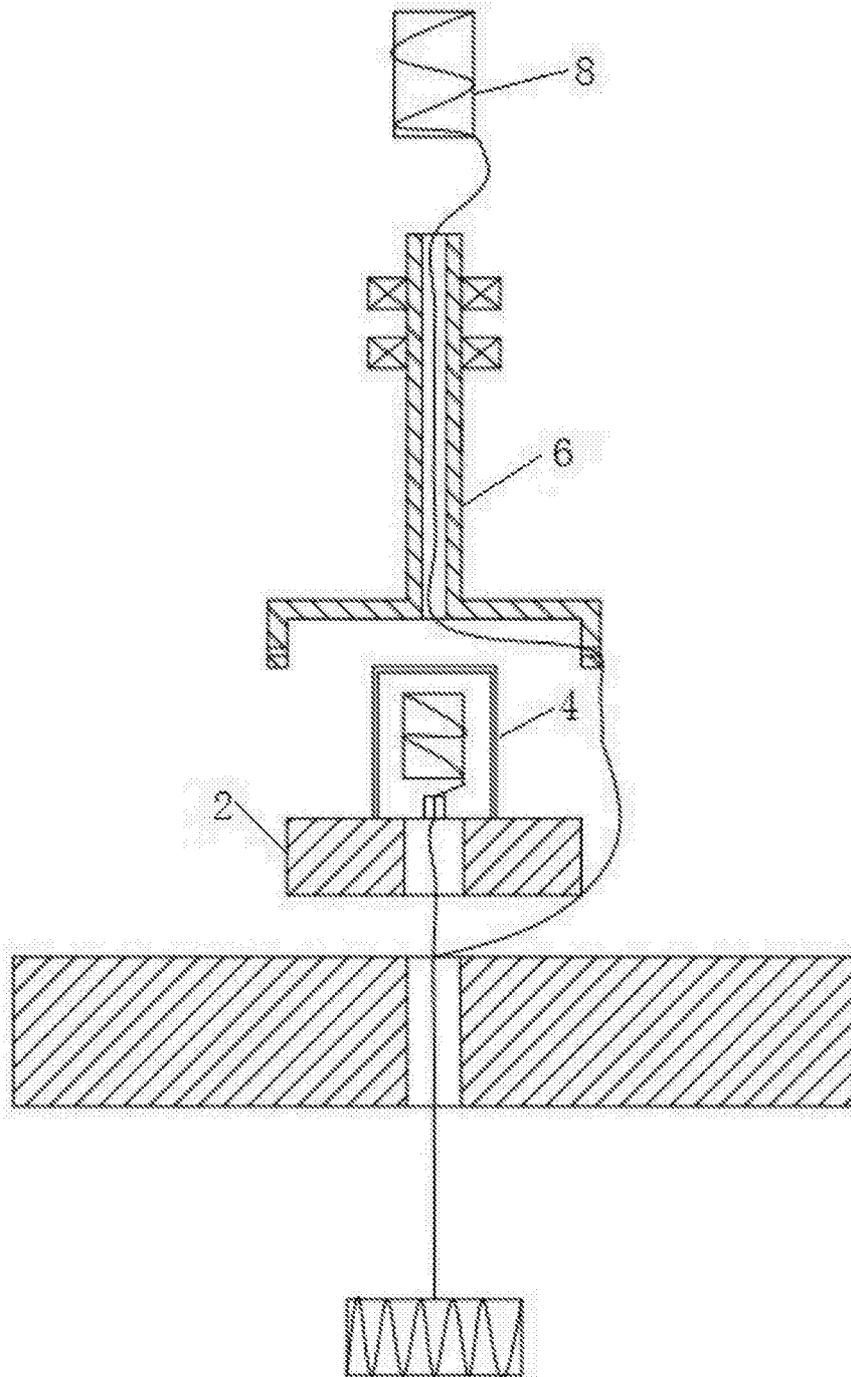


图12

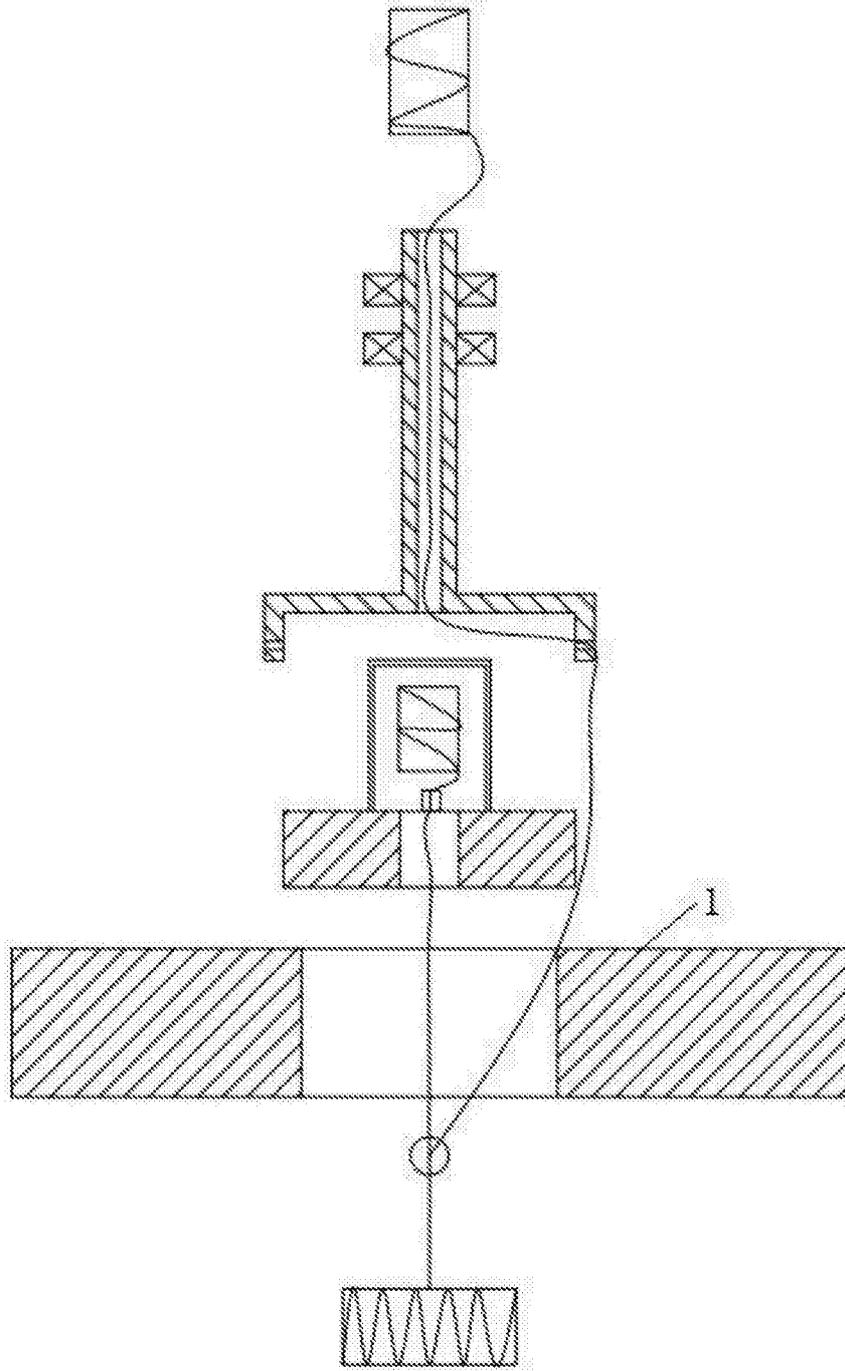


图13

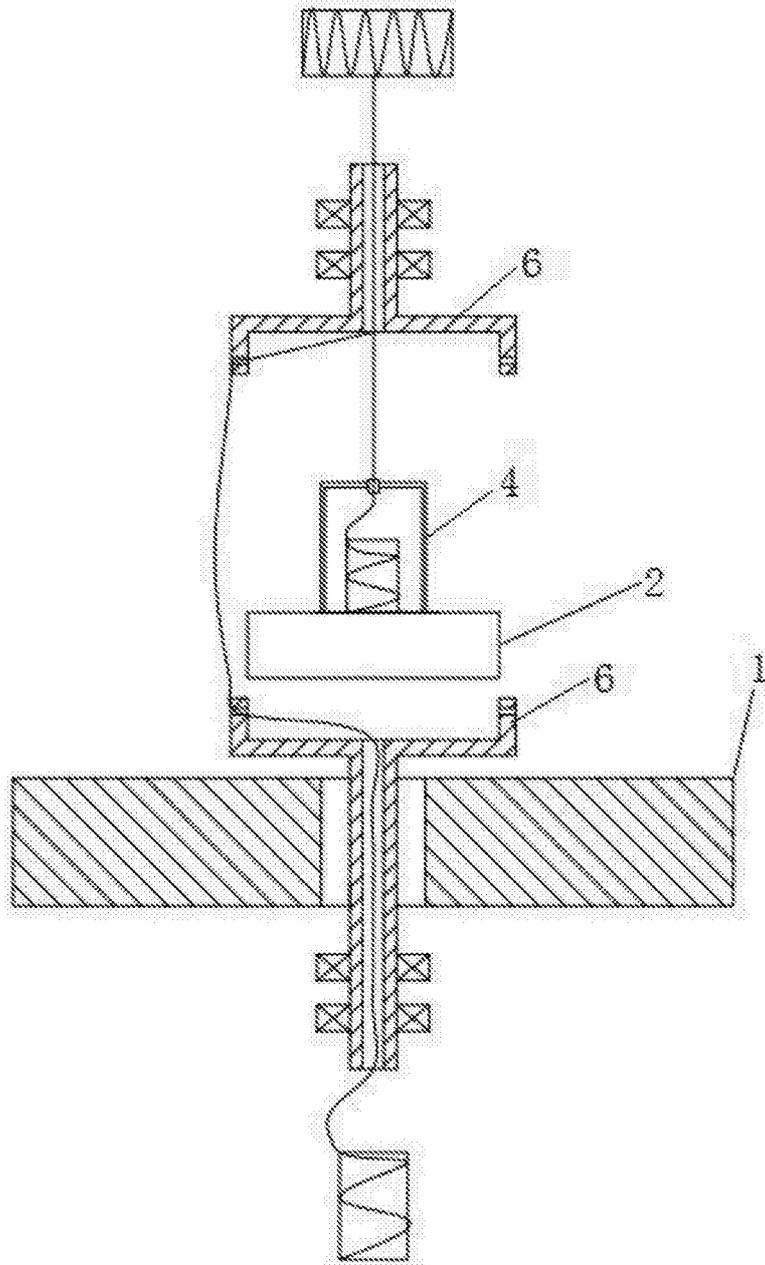


图14

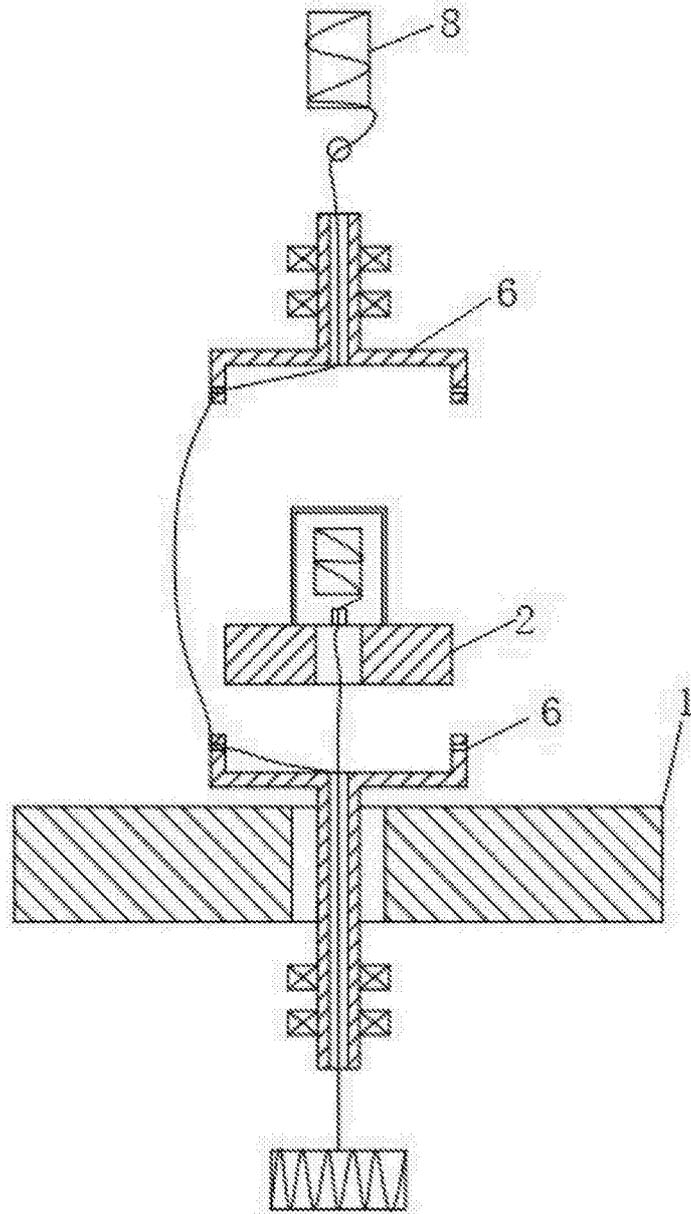


图15

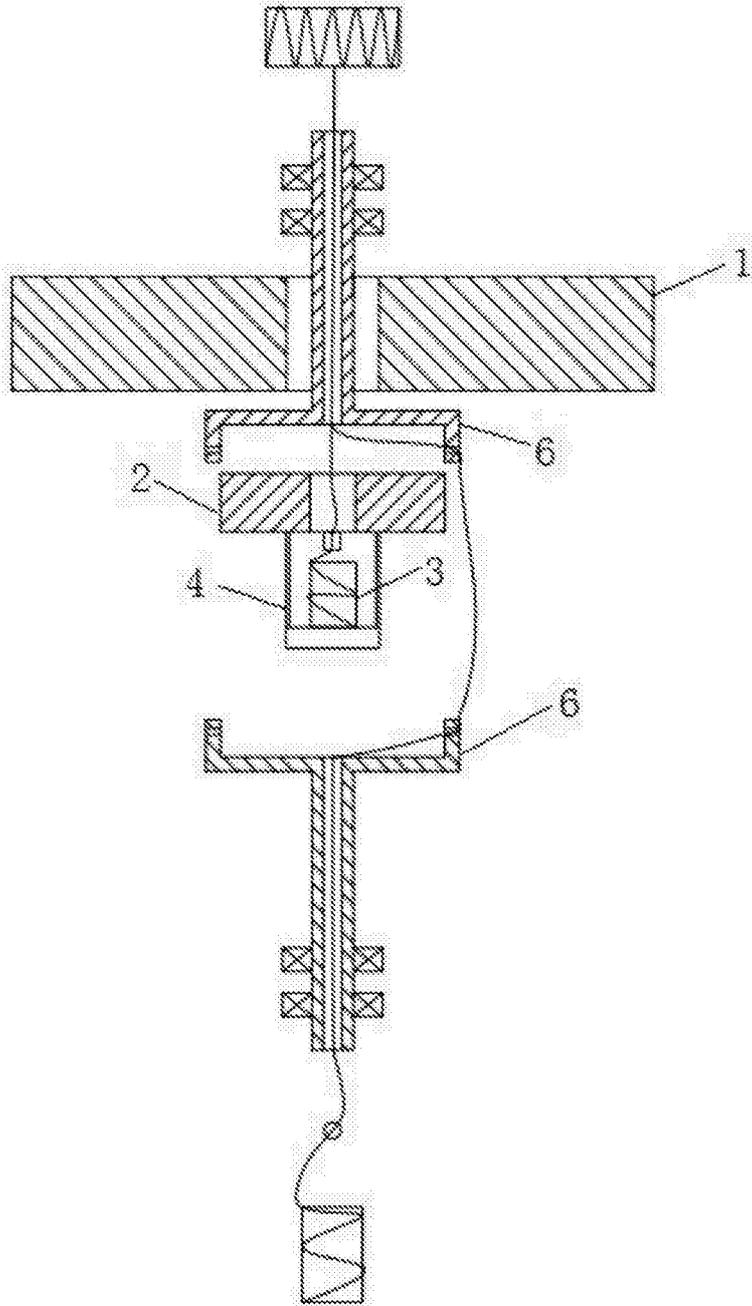


图16

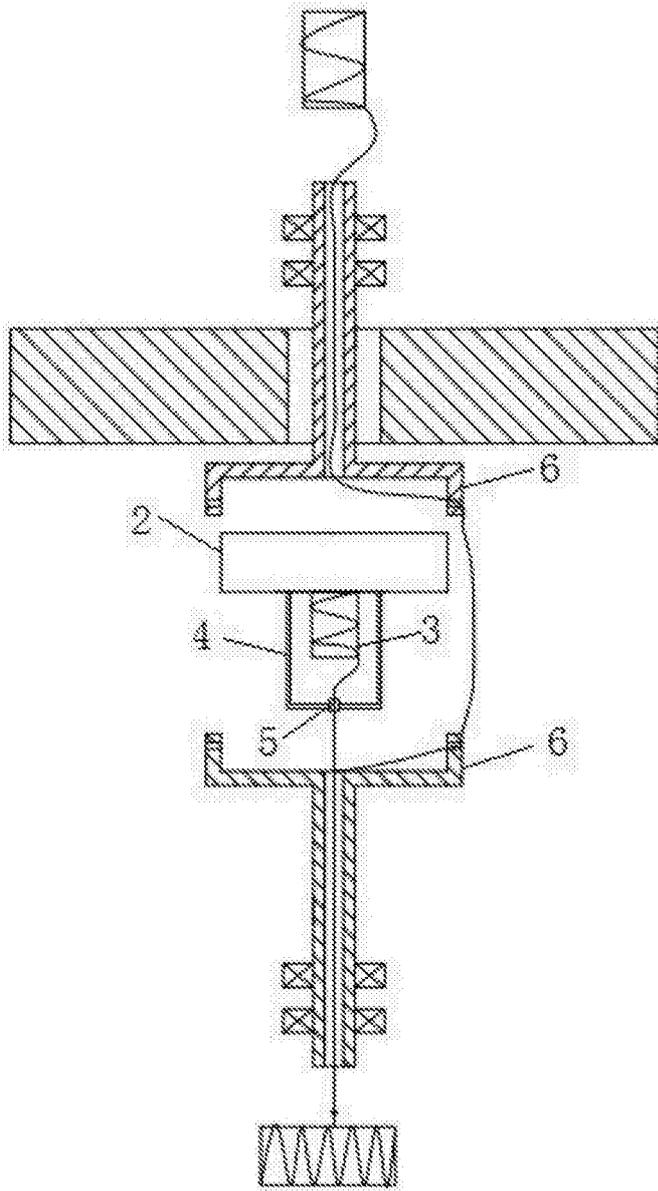


图17

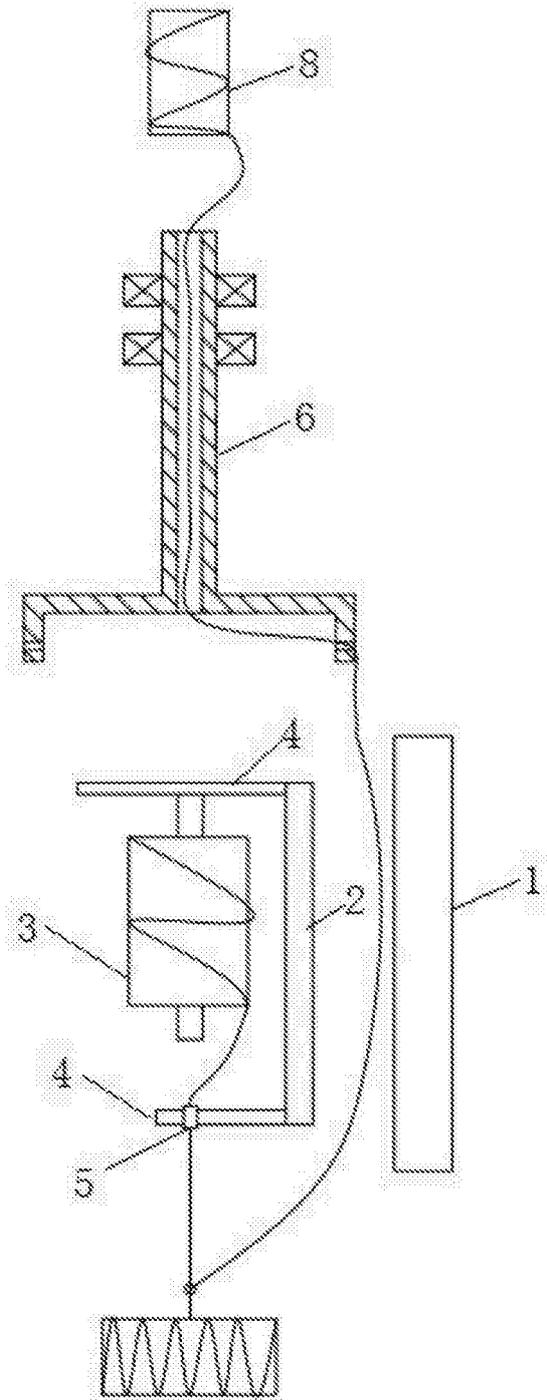


图18

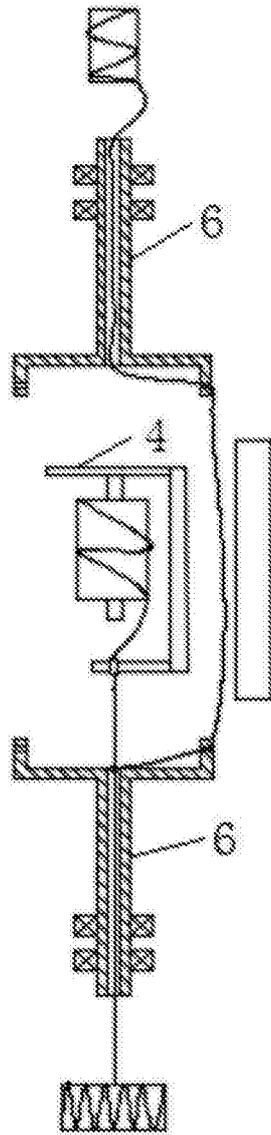


图19

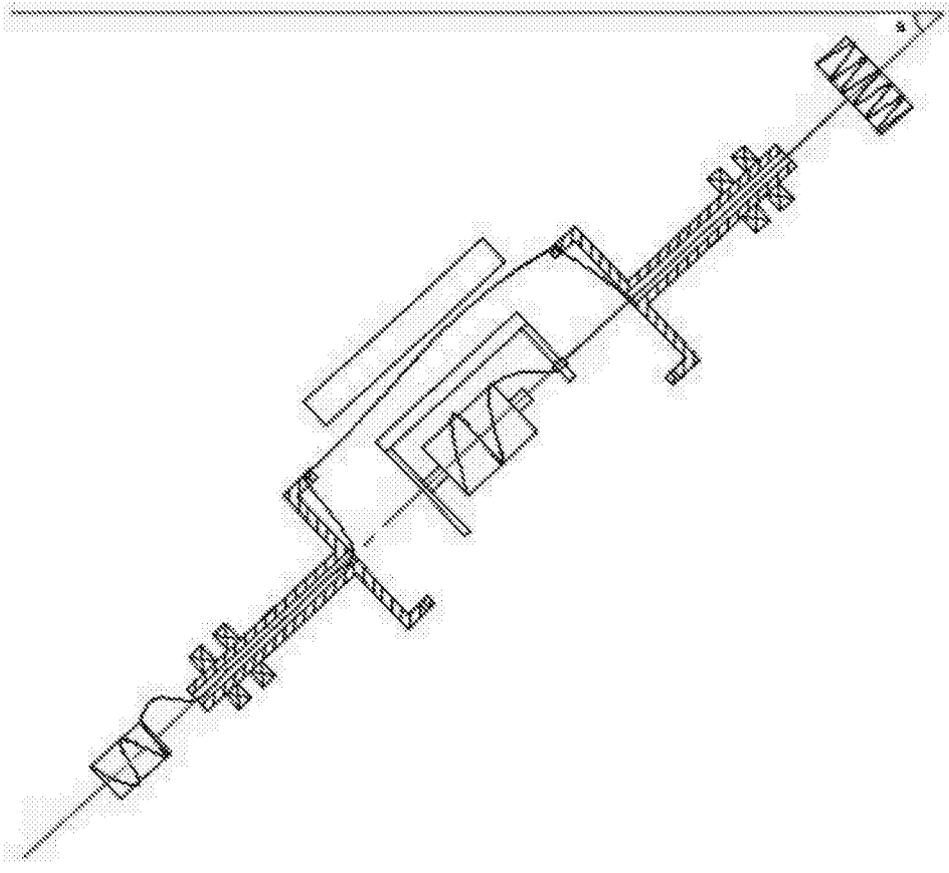


图20

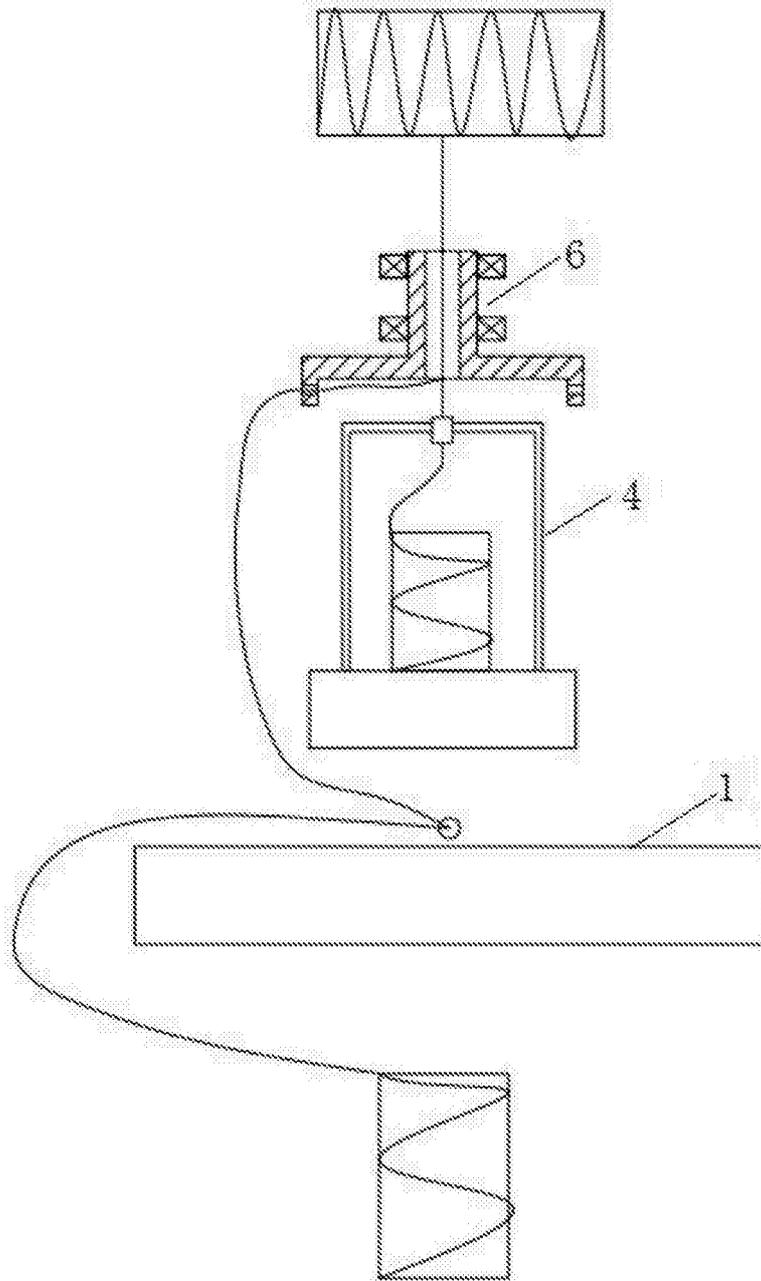


图21

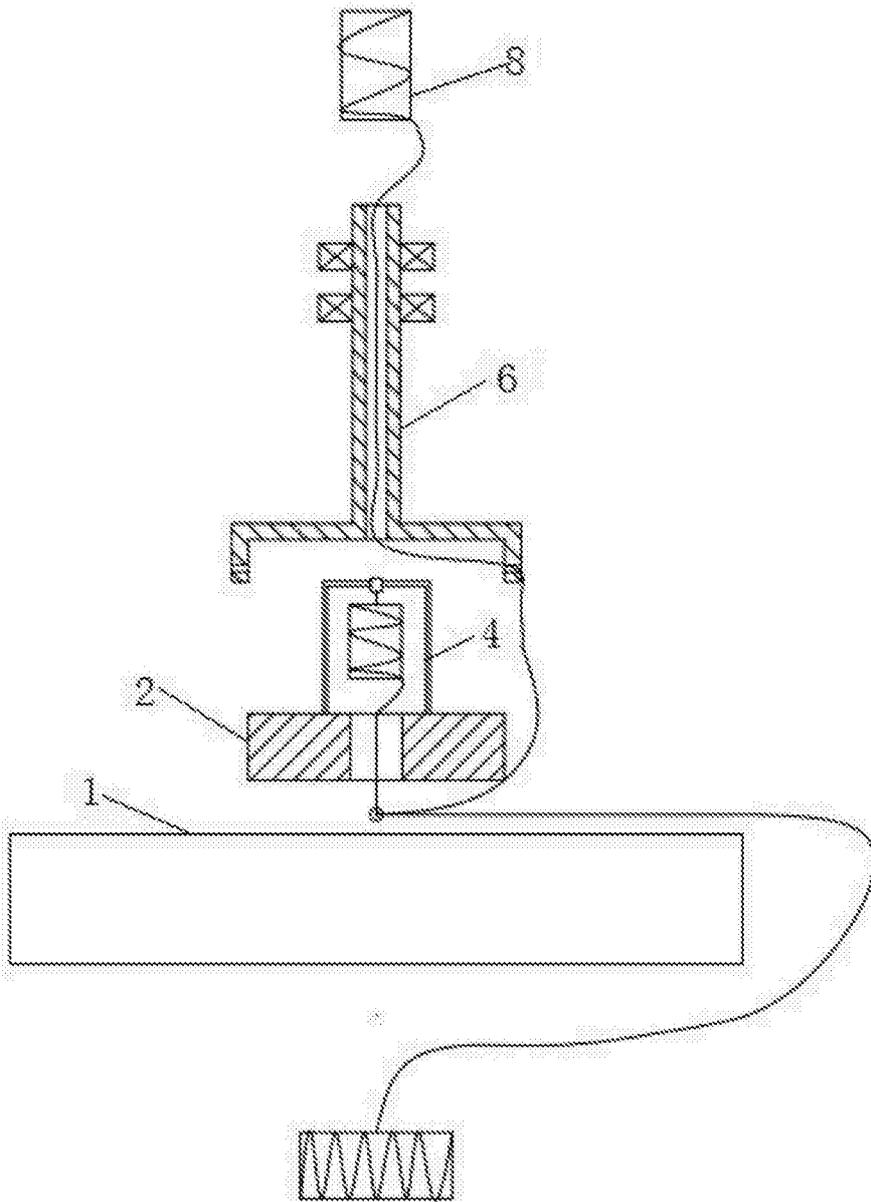


图22

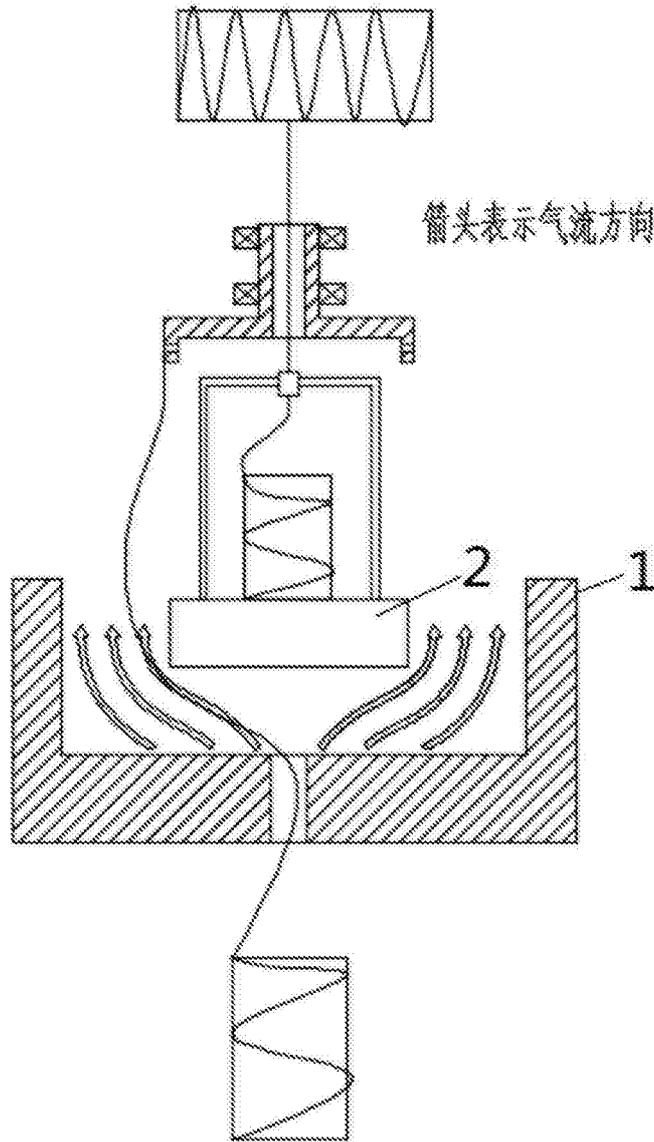


图23

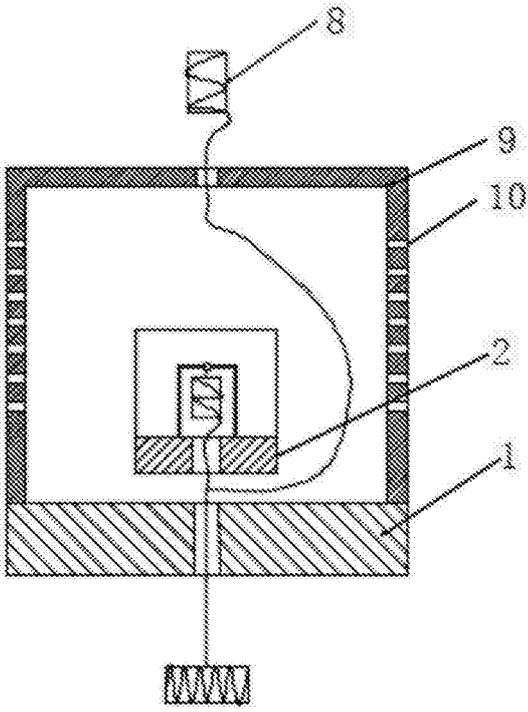


图24

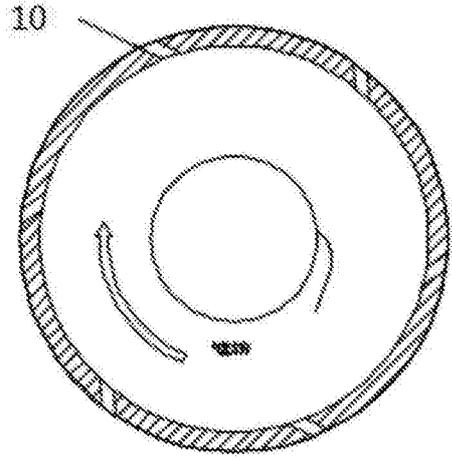


图25

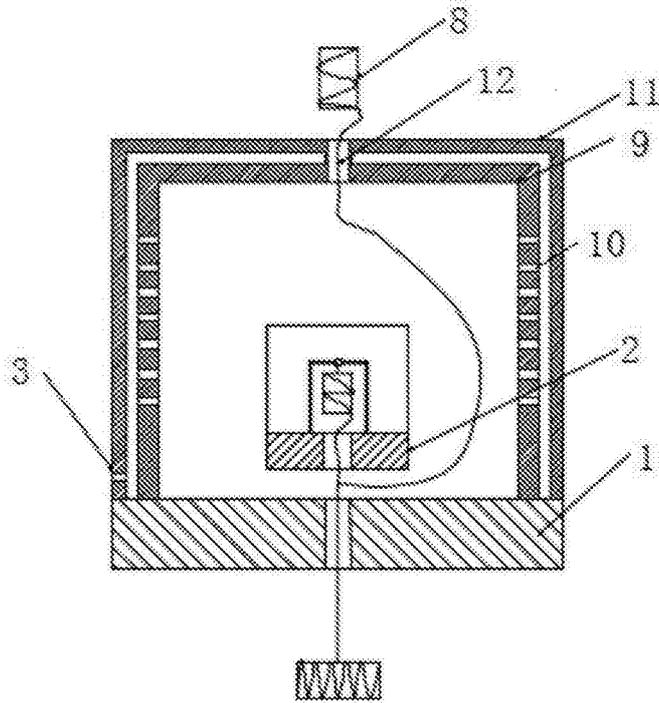


图26