



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104775208 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201510167785. 6

(22) 申请日 2015. 04. 10

(71) 申请人 东华大学

地址 201620 上海市松江区人民北路 2999 号

申请人 无锡宏源机电科技股份有限公司

(72) 发明人 杨崇倡 邹鲲 张荣根 王永兴 王生泽 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)

D01H 7/88(2006. 01)

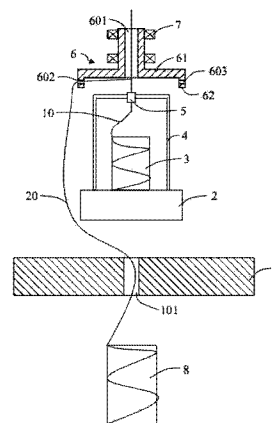
权利要求书1页 说明书6页 附图22页

(54) 发明名称

一种花式纱装置

(57) 摘要

本发明公开了一种花式纱装置,包括支撑部件、卷绕机构、芯纱卷筒、外包纱卷筒,还包括悬浮体以及控制悬浮体空间位置的悬浮体支撑体,悬浮体上设置有安装架及芯纱卷筒;还包括安装于支撑部件上的旋转部件。悬浮体使芯纱卷筒悬浮,因此在芯纱卷筒的周围让出空间以供外包纱对芯纱进行包覆,包覆时旋转部件仅需带动外包纱单根纱线旋转即可,而无需带动整个外包纱卷筒,这种方式旋转部件的承载重量低,因此便于实现高速旋转,提高工作效率。



1. 一种花式纱装置,包括支撑部件、卷绕机构、芯纱卷筒、外包纱卷筒,其特征在于还包括悬浮体及控制悬浮体空间位置的悬浮支撑体,悬浮体设有安装架及芯纱卷筒,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;还包括安装于支撑部件上的用于引导外包纱旋转的旋转部件。

2. 根据权利要求 1 所述的花式纱装置,其特征在于所述的旋转部件是由主体部和连接于主体部下方的环状突起部所形成的回转体。

3. 根据权利要求 2 所述的花式纱装置,其特征在于沿所述的旋转部件主体部的中轴线贯穿有中心孔,在环状突起部上沿径向开设有导丝孔。

4. 根据权利要求 3 所述的花式纱装置,其特征在于在环状突起部上沿径向开设有平衡孔,所述平衡孔与导丝孔相对设置。

5. 根据权利要求 1 所述的花式纱装置,其特征在于所述安装架上设有张力器。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的花式纱装置,其特征在于所述悬浮支撑体位于悬浮体的上方、下方或侧面,使得悬浮体处于悬浮状态,悬浮支撑体上设有通孔,使纱线从悬浮支撑体内通过。

7. 根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的花式纱装置,其特征在于所述旋转部件设置在悬浮支撑体及悬浮体的同侧或两者之间;当旋转部件位于两者之间时,悬浮支撑体上设有可供旋转部件穿过悬浮支撑体的通孔。

8. 根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的花式纱装置,其特征在于所述旋转部件为一个或两个;当旋转部件为两个时,两者相对设置。

9. 根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的花式纱装置,其特征在于所述的悬浮支撑体不设通孔,外包纱直接绕过悬浮支撑体、悬浮体、芯纱卷筒及安装架,通过旋转部件的导丝孔进行包覆。

10. 根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的花式纱装置,其特征在于所述安装架位于悬浮体的上方或下方,所述的芯纱卷筒放置于悬浮体之上,或者悬挂于安装架上。

11. 根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的花式纱装置,其特征在于所述的花式纱装置横向设置。

12. 根据权利要求 11 所述的花式纱装置,其特征在于所述的安装架为闭合式的,所述的悬浮体设置于安装架内。

一种花式纱装置

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装置。

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 的带动下积极退解,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 高速旋转而退解,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花式纱质量的花式纱装置。

[0006] 技术方案:本发明公开了一种机械花式纱装置,包括支撑部件、卷绕机构、芯纱卷筒、外包纱卷筒,还包括悬浮体以及控制悬浮体空间位置的悬浮支撑体,悬浮体设有安装架及芯纱卷筒,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;还包括安装于支撑部件上的旋转部件,所述旋转部件用于引导外包纱旋转,包覆时旋转部件仅需带动外包纱旋转即可,而无需带动整个外包纱卷筒。

[0007] 所述的卷绕机构用于对输出的花式纱进行卷绕。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,从而带动花式纱运动。

[0008] 所述的旋转部件,是由主体部以及连接于主体部下方的环状突起部所形成的回转体。所述的主体部的纵剖面为 T 字形。所述的旋转部件主体部沿中轴线贯穿有中心孔,在环状突起部上沿径向开设有导丝孔。环状突起部上沿径向开设有平衡孔,所述平衡孔与导丝

孔相对设置。所述的旋转部件固定在支撑部件上。该支撑部件可以为支撑架或其它结构,更进一步地,其可以设计为旋转部件与悬浮支撑体的共用支撑架,例如:悬浮支撑体设置于该支撑架的下侧,旋转部件设置于该支撑架的上侧,旋转部件与悬浮支撑体之间形成用于悬浮体悬浮的空间。

[0009] 所述悬浮支撑体位于悬浮体的上方、下方或侧面,不与悬浮体相接触,使得悬浮体处于悬浮状态。其作用在于使得外包纱可以在悬浮间隙自由通过,不受干扰。悬浮支撑体上可设有供丝线穿过的通孔。

[0010] 所述的旋转部件可以设置在悬浮支撑体及悬浮体的同侧或两者之间;当旋转部件位于两者之间时,悬浮支撑体上设有可供旋转部件穿过悬浮支撑体的通孔。

[0011] 所述安装架可以是U型、三角型、梯形等。安装架固定于悬浮体上。进一步地,安装架上还可以设置一个张力器。

[0012] 旋转部件可以设置为一个或两个,设置为两个时,可以进一步辅助外包纱的输送并稳定走向,两个旋转部件相对于悬浮体及安装架相对设置。

[0013] 悬浮支撑体还可以不设通孔,此时,外包纱直接绕过悬浮支撑体和安装架,在旋转部件的带动下进行包覆。

[0014] 所述安装架可以位于悬浮体的上方或下方,芯纱卷筒可以根据需要放置于悬浮体之上,或悬挂于安装架上。

[0015] 本发明所述的花式纱装置的结构还可以倾斜设置。

[0016] 进一步地,本发明所述的花式纱装置的结构还可以横向设置。这种设置方式的安全性能高,常规设置方式时,如遇悬浮体掉落,则可能会接触到旋转部件,被高速旋转下的旋转部件甩出发生危险。而横向放置,如遇类似情况,则只会掉落在悬浮支撑体上。另外这种设置方式对悬浮结构要求降低,采用常规的设置方式时,外包纱在旋转部件的带动下,高速旋转产生气圈,当气圈收口时,气圈直径急剧减小,而工作时要求悬浮体被包裹在气圈内,则需要减小悬浮体直径或升高悬浮体与悬浮支撑体间距离,以保证包覆动作顺利进行,因此对悬浮装置要求较高。而横向设置时,悬浮体的直径或其与悬浮支撑体的距离可调节范围广。

[0017] 更进一步地,安装架可以设置为闭合式的,悬浮体设置于安装架中。如果按照上述其它安装架的设置方式,可能会由于安装架表面的不光滑,影响外包纱的旋转。将安装架做成闭合式的,则可保证外罩光滑,减少不光滑表面对外包纱旋转的影响,使外包纱能顺利的绕过安装架。

[0018] 上述的各种实施方式中,在条件允许的情况下都可以采用这种安装架闭合式的结构,将悬浮体设置于安装架内。

[0019] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述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。

[0020] 本发明还公开了使用上述花式纱装置进行纱线加工的方法,其具体包括如下步骤:

[0021] 准备缠绕有芯纱的芯纱卷筒与缠绕有外包纱的外包纱卷筒,利用悬浮体将芯纱卷筒与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;外包纱穿过旋转部件的导丝孔与芯纱连接,外包纱在旋转部件的带动下绕过悬浮体、芯纱卷筒及其安装架;然后由卷绕机构卷取输出。

[0022] 所述的悬浮方式为磁悬浮,可以通过永久磁铁或电磁或两者相结合的方式实现。

[0023] 有益效果:采用本发明所述的花式纱装置,由于悬浮体处于悬浮状态,在对芯纱进行包覆时,旋转部件仅需带动绕过芯纱卷筒的那部分外包纱旋转即可,而无需带动整个外包纱卷筒,这种方式,旋转部件的承载重量低,能够实现高速加工,提高工作效率。此外,其可以直接使用外包纱的原纱进行包覆动作,省去了络筒步骤,避免络筒所产生的纱线的多结点问题。

附图说明

[0024] 图 1 为现有技术中空锭子纺纱机的结构示意图;

[0025] 图 2 为本发明实施例 1 花式纱装置的结构示意图;

[0026] 图 3 为图 2 中安装架的结构放大示意图;

[0027] 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;

[0028] 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;

[0029] 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;

[0030] 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;

[0031] 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;

[0032] 图 21 为水平设置时,花式纱装置的结构示意图;

[0033] 图 22 为悬浮体设置于安装架内,安装架的结构示意图;

[0034] 图 23~24 为悬浮支撑体不设通孔时,花式纱装置的结构示意图;

具体实施方式:

[0035] 下面对本发明技术方案进行详细说明,但是本发明的保护范围不局限于所述实施例。

[0036] 实施例 1:如图 2 所示,一种机械花式纱装置,包括以下结构:

[0037] 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 的上方引出。

[0038] 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,使其处于被拉长的状态,安装架 4 安装于芯纱卷筒 3 的外部。参见图 3,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。

[0039] 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。

[0040] 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。

[0041] 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绕。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。

[0042] 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。

[0043] 由上述花式纱装置生产花式纱的加工方法,其具体包括如下步骤:

[0044] 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 一端缠绕于卷绕机构上,外包纱 20 穿过旋转部件 6 的导丝孔 602 并与芯纱 10 汇合。

[0045] 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,例如以电磁悬浮的方式。芯纱 10 一端缠绕于卷绕机构,以便由其带动芯纱 10 移动。外包纱 20 需穿过旋转部件 6 的导丝孔 602 与芯纱 10 汇合,以便于后续包覆。

[0046] 步骤二,对芯纱 10 进行张紧,驱动旋转部件 6 转动,外包纱 20 通过其导丝孔 602 在其带动下旋转形成气圈而绕过芯纱卷筒 3、安装架 4 及悬浮体 2,并将芯纱 10 包覆,形成花式纱,所形成的花式纱由旋转部件 6 的中心孔 601 输出。

[0047] 该步骤中,通过张力器 5 对芯纱 10 张紧,使得芯纱 10 在张紧状态下进行包覆。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 包覆芯纱 10,形成花式纱,该花式纱由旋转部件 6 的中心孔 601 输出。

[0048] 步骤三,卷绕机构对由中心孔 601 输出的花式纱进行卷取输出。

[0049] 该步骤中,卷绕机构对芯纱 10 包覆外包纱 20 所形成的花式纱进行卷绕,以便收集。

[0050] 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。

[0051] 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。为了保证外包纱能绕过芯纱卷筒 3、安装架 4 和浮体 2,在悬浮支撑体 1 上开设通孔使得旋转部件 6 的主体部可穿过,悬浮体 2 与旋转部件 6 的距离减小,外包纱高速旋转形成的气圈绕过芯纱卷筒 3。安装架和浮体更加顺利。

[0052] 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。

[0053] 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 对芯纱张紧输出。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 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,最后卷绕。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 进一步的,花式纱装置的结构可以横向设置,如图 21 所示。在这种情况下,还可以将安装架与悬浮体的结构进一步改进,如图 22 所示,安装架设置为闭合式的,将悬浮体设置于安装架内,安装架的一侧设有挡板 9,在挡板 9 上设有用于放置芯纱卷筒的圆柱体。

[0065] 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 23 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 24 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。

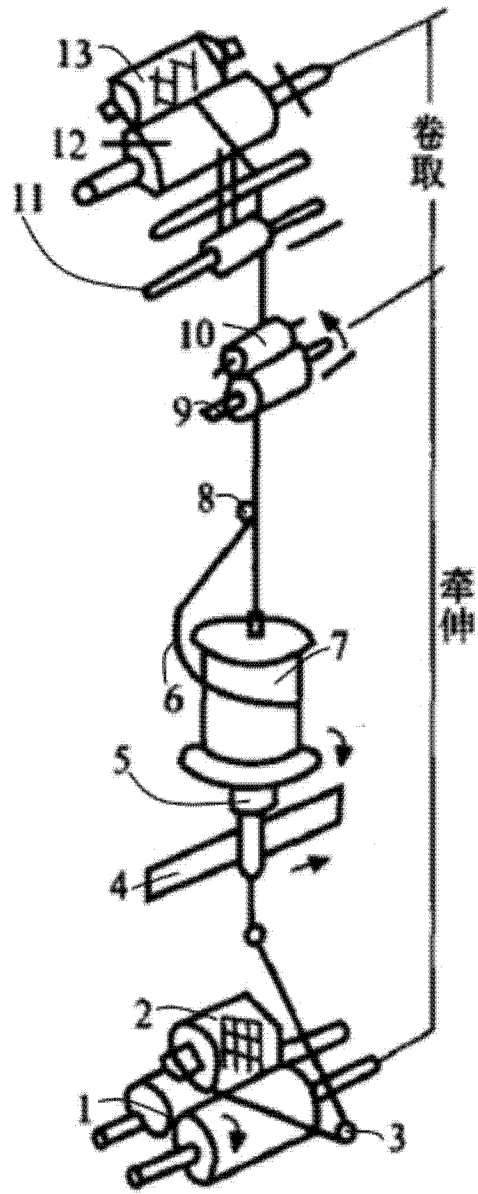


图 1

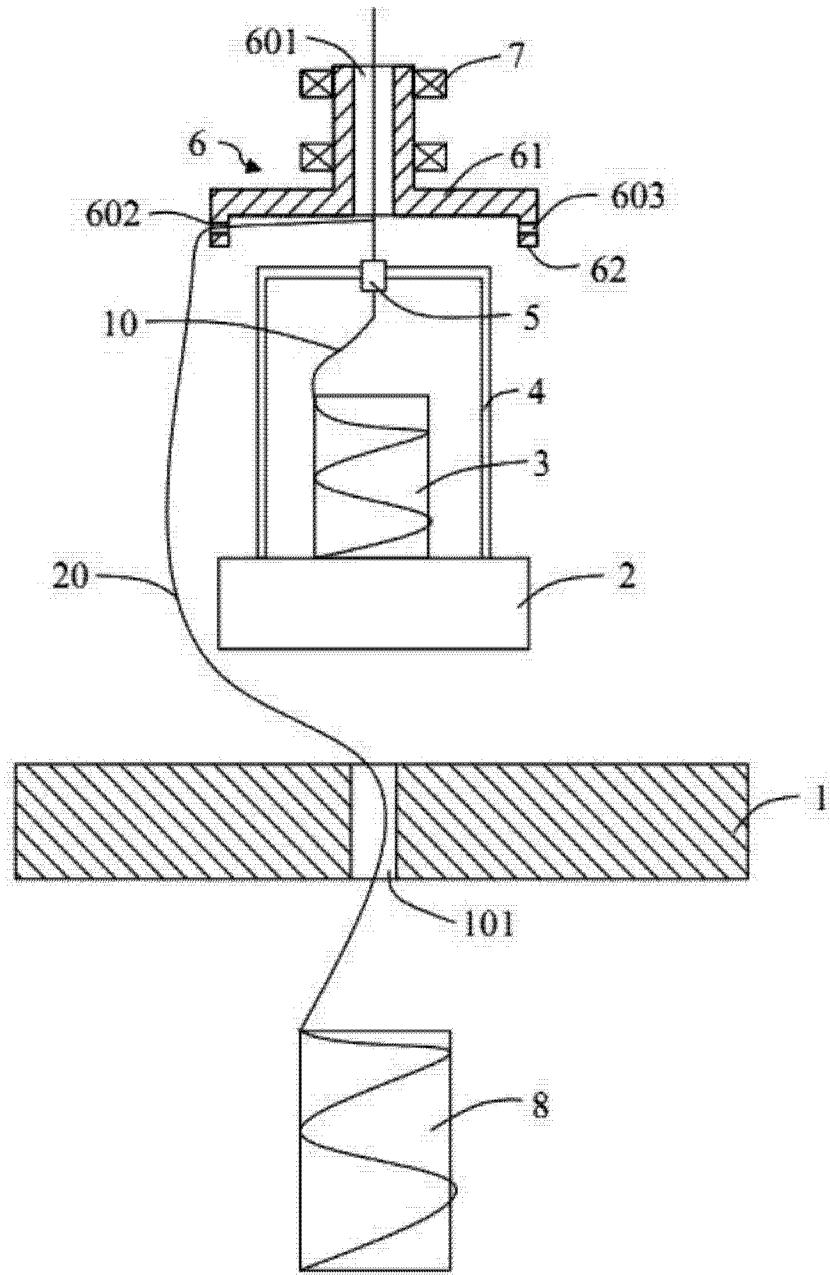


图 2

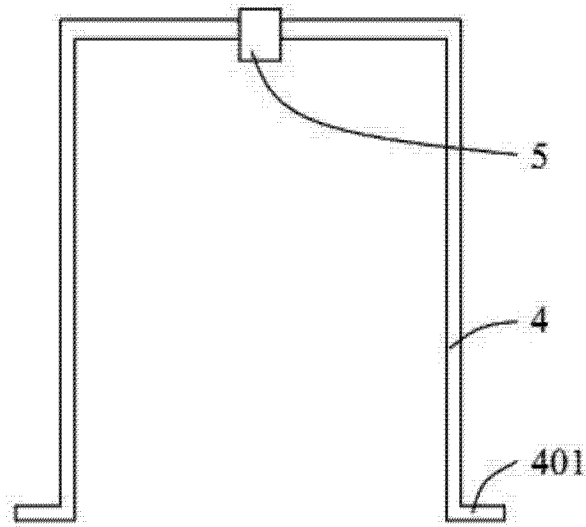


图 3

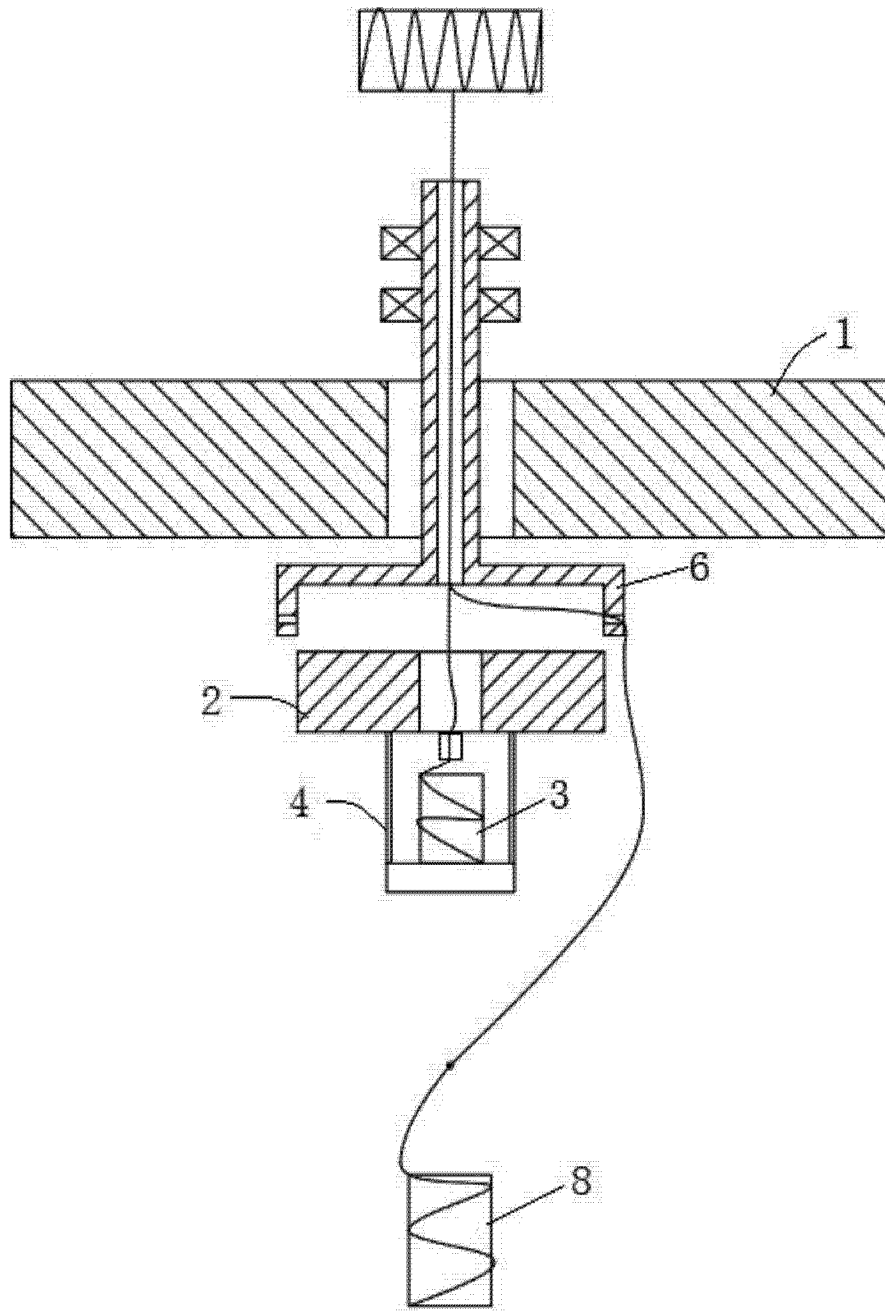


图 4

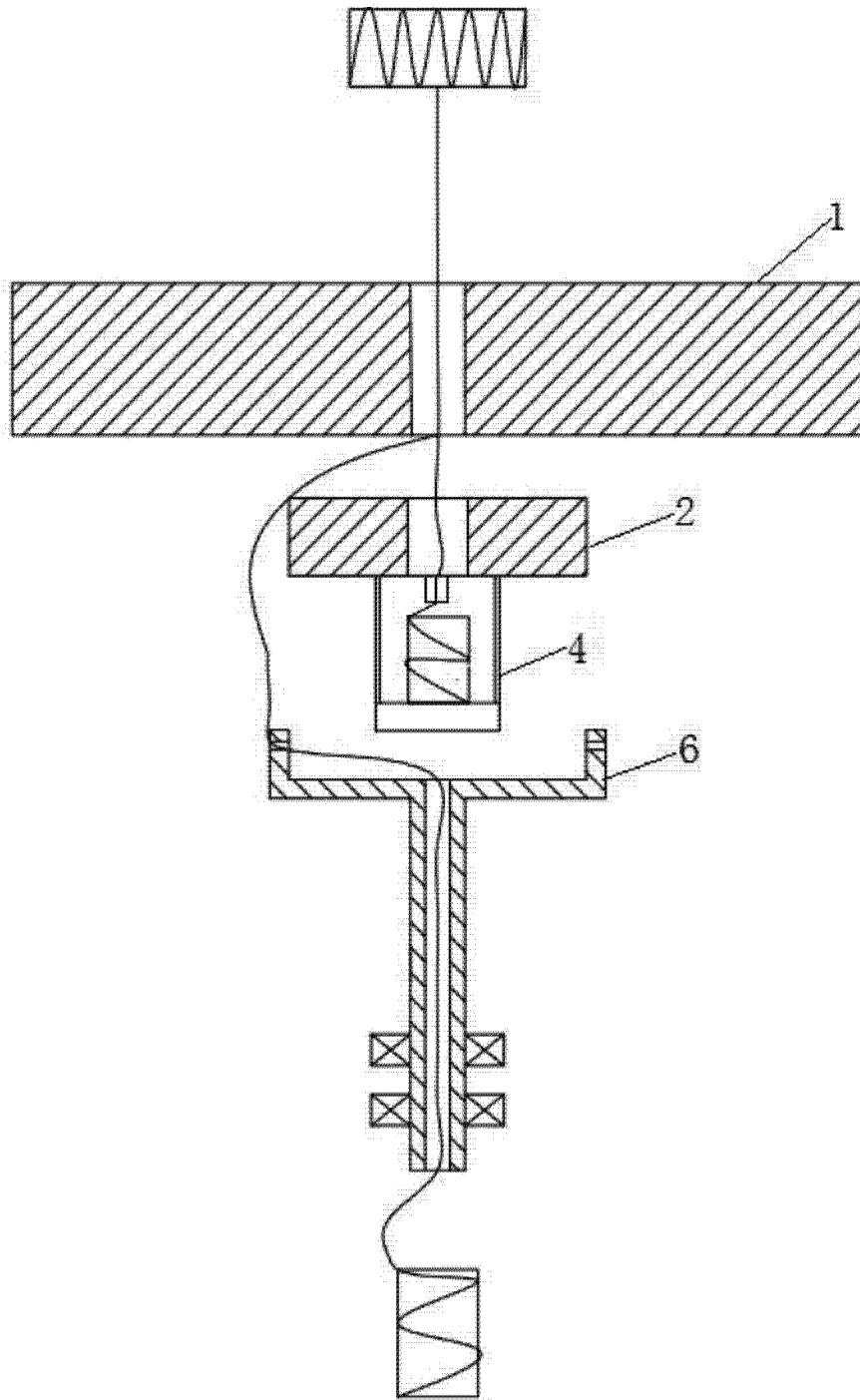


图 5

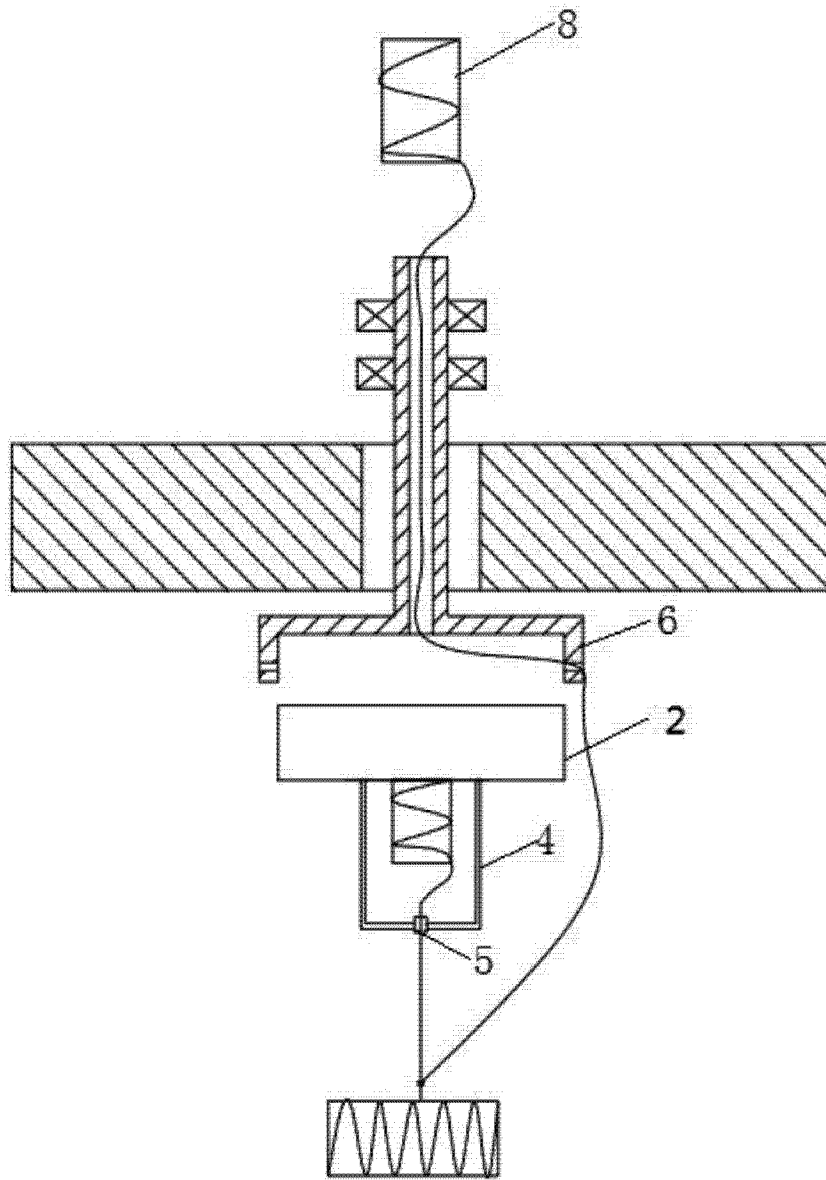


图 6

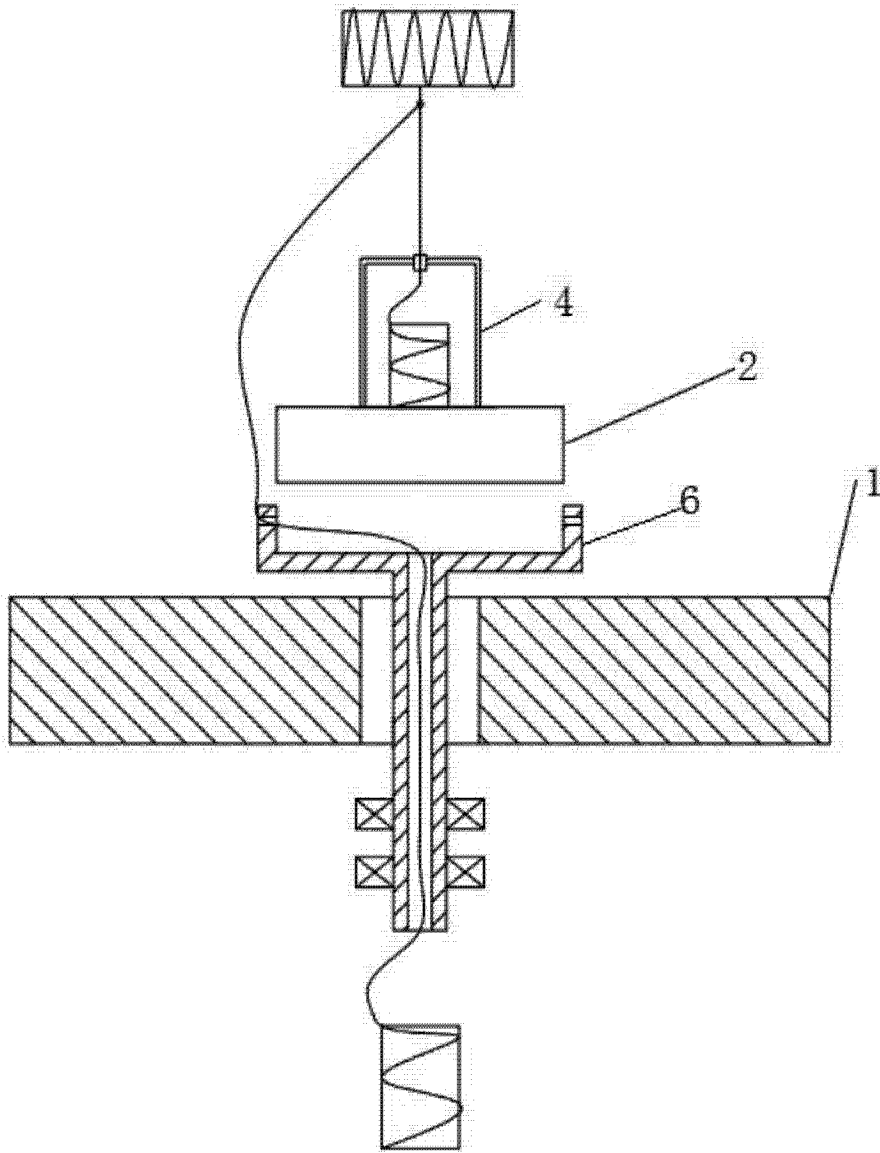


图 7

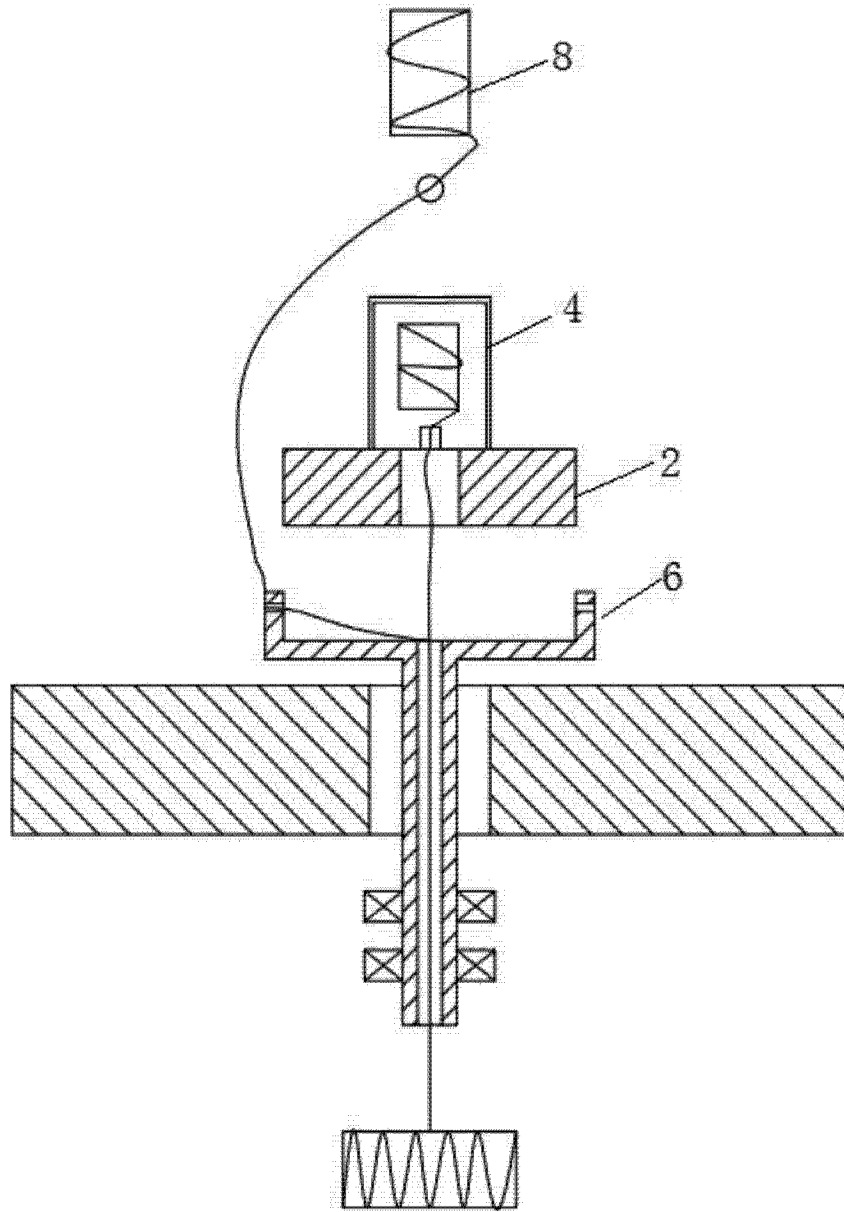


图 8

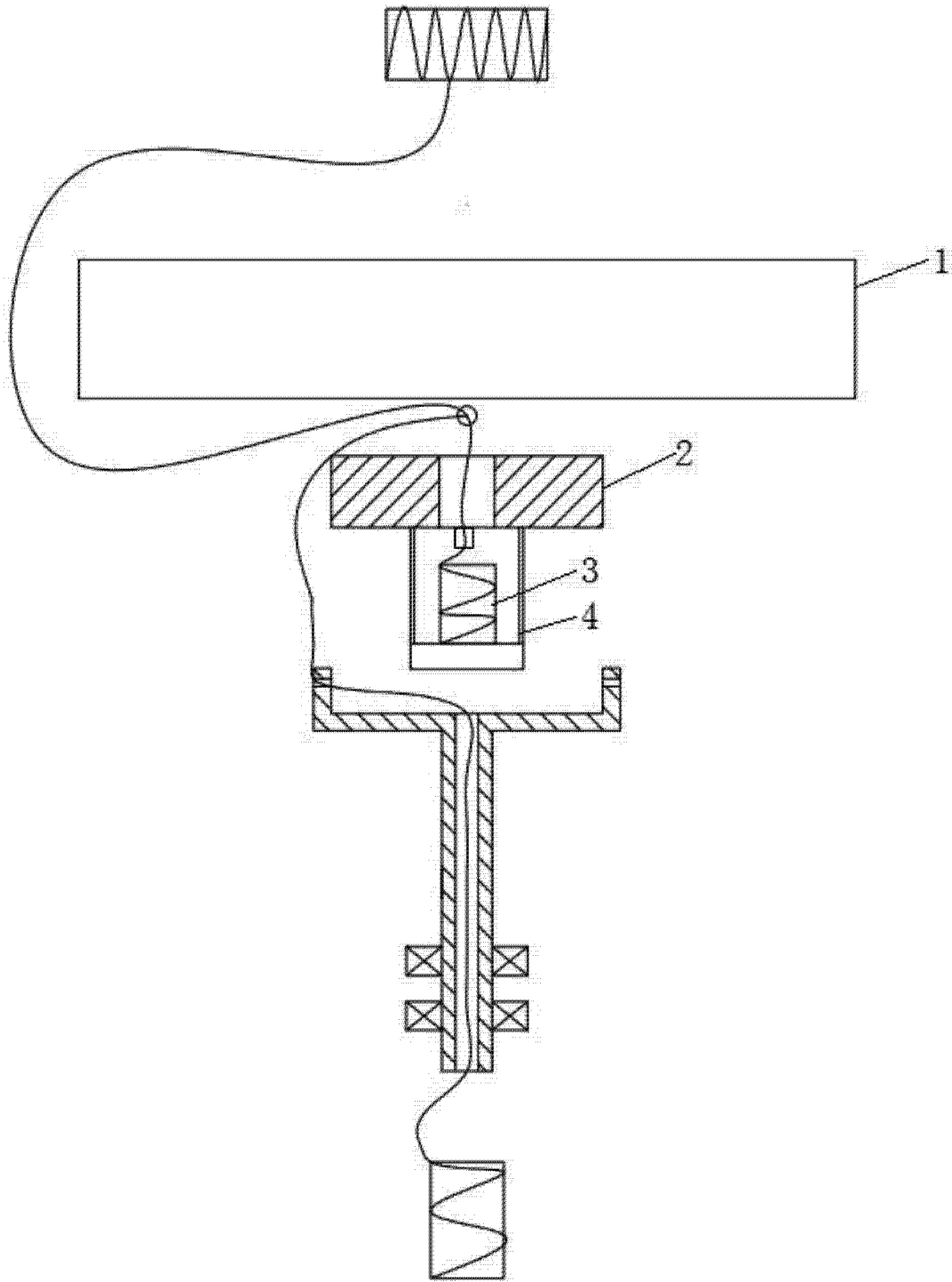


图 9

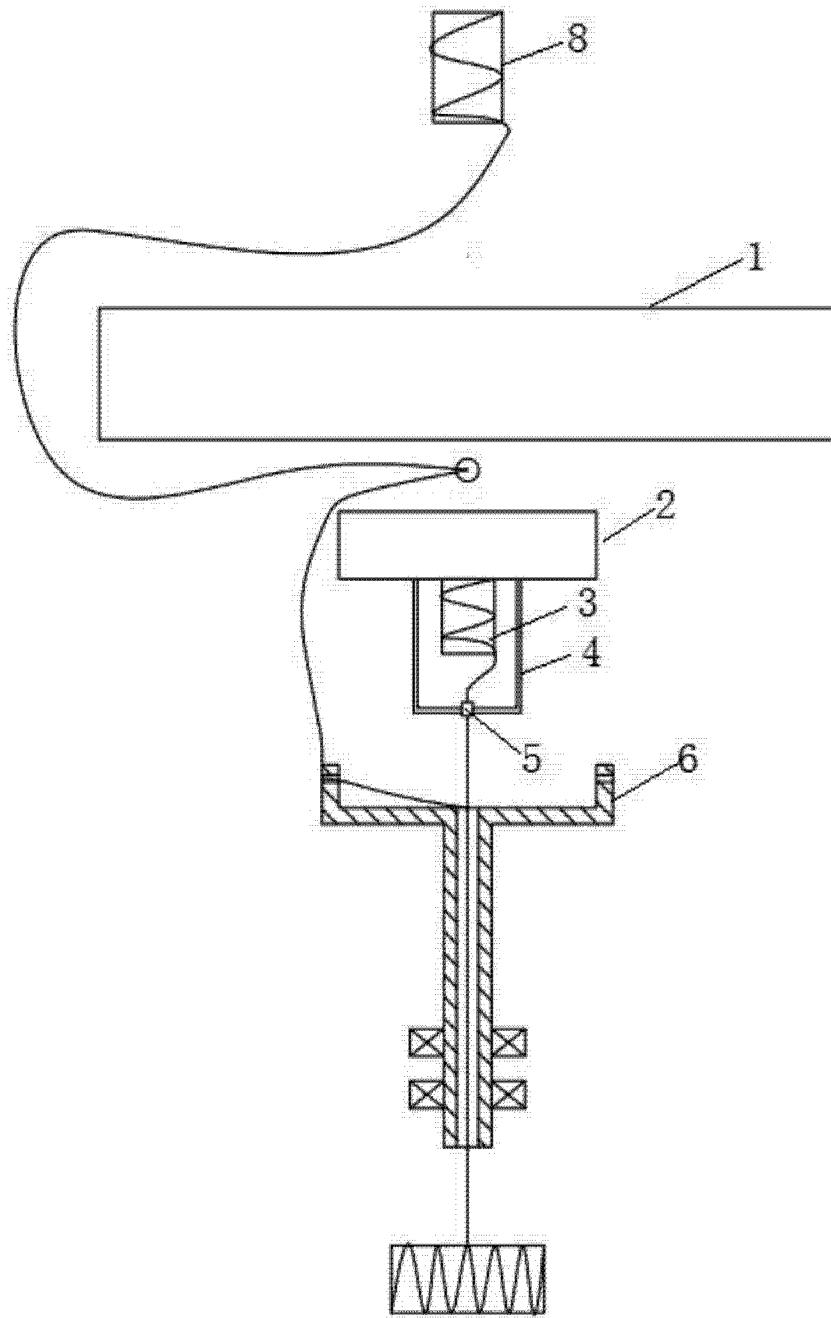


图 10

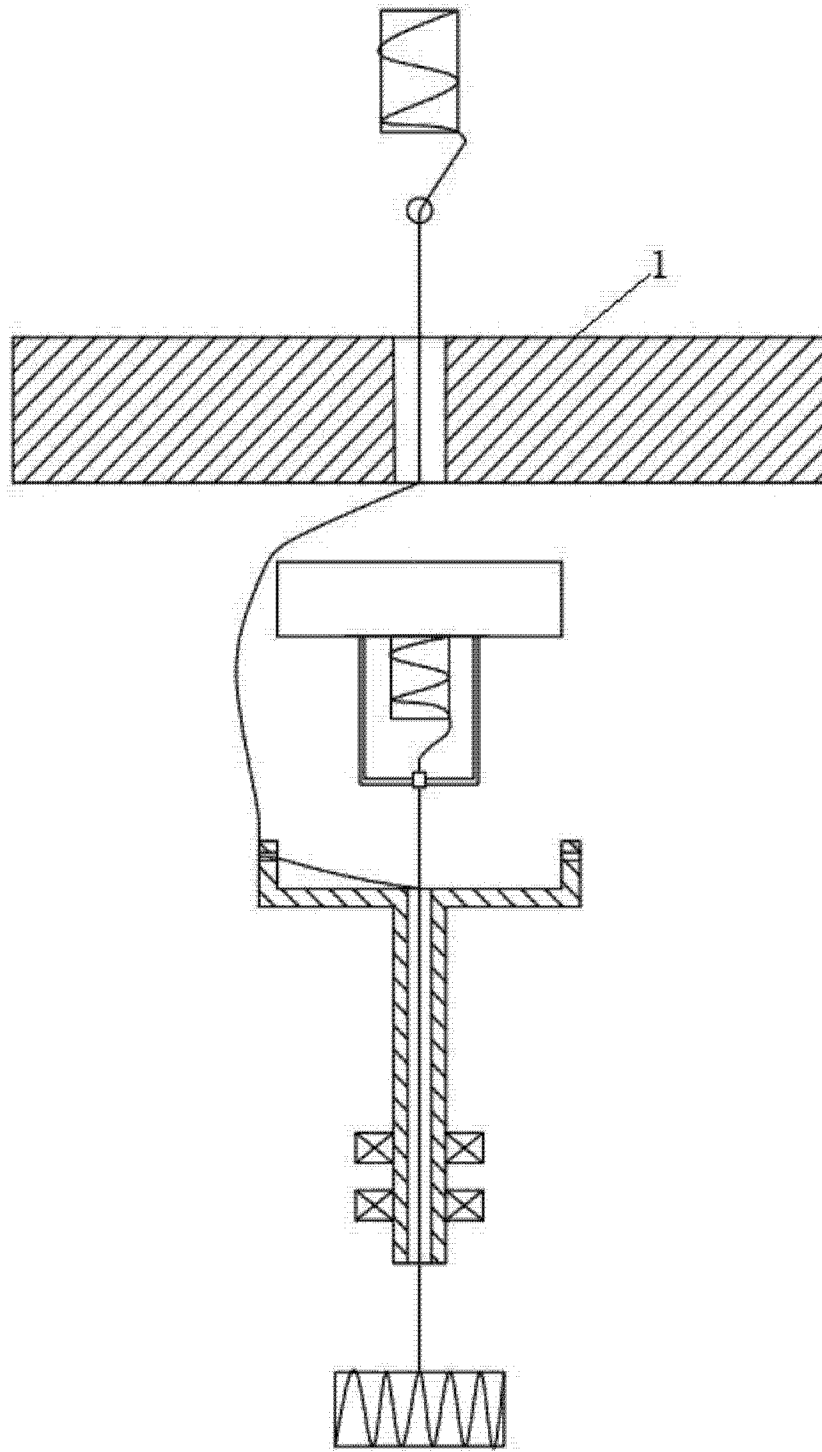


图 11

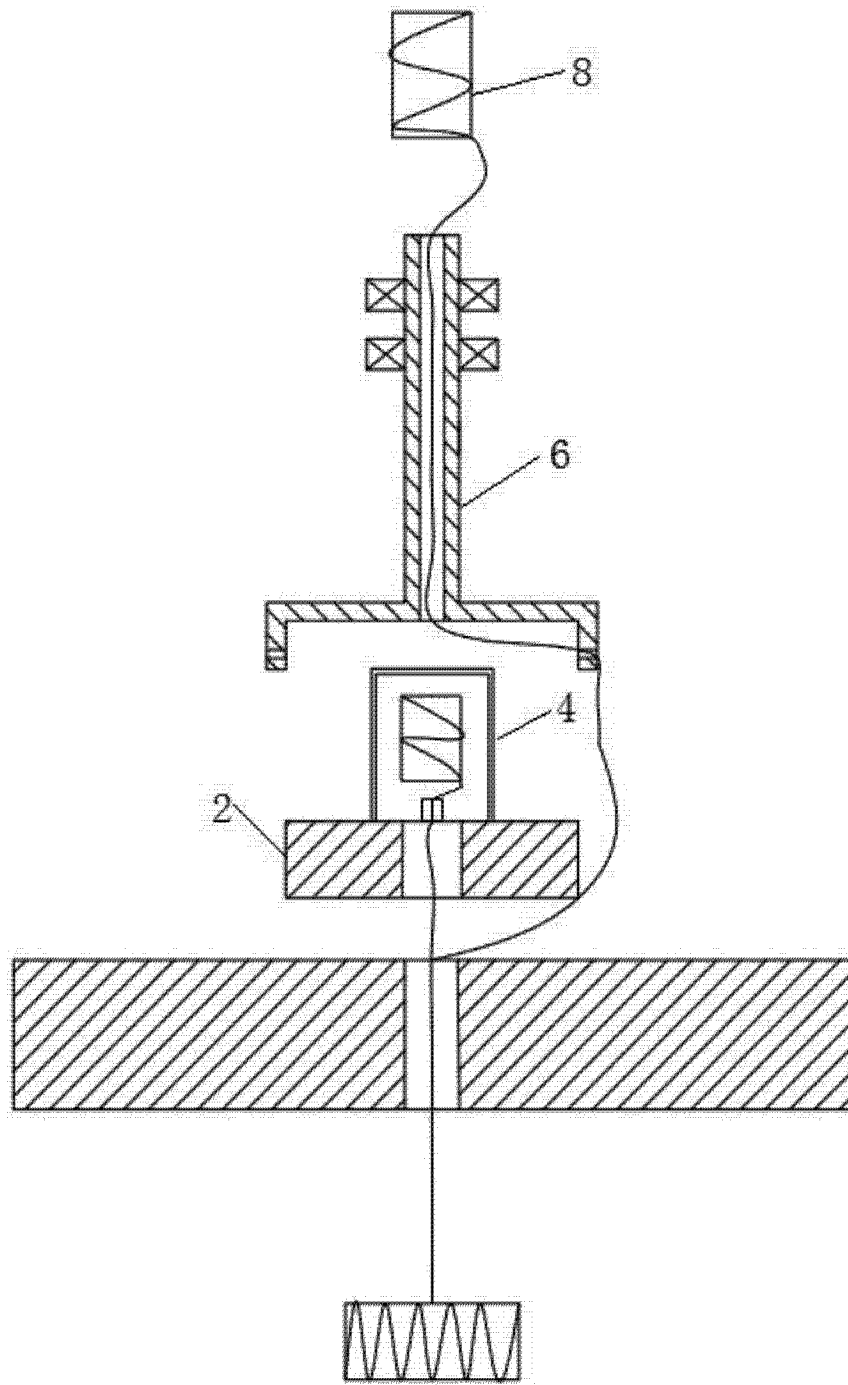


图 12

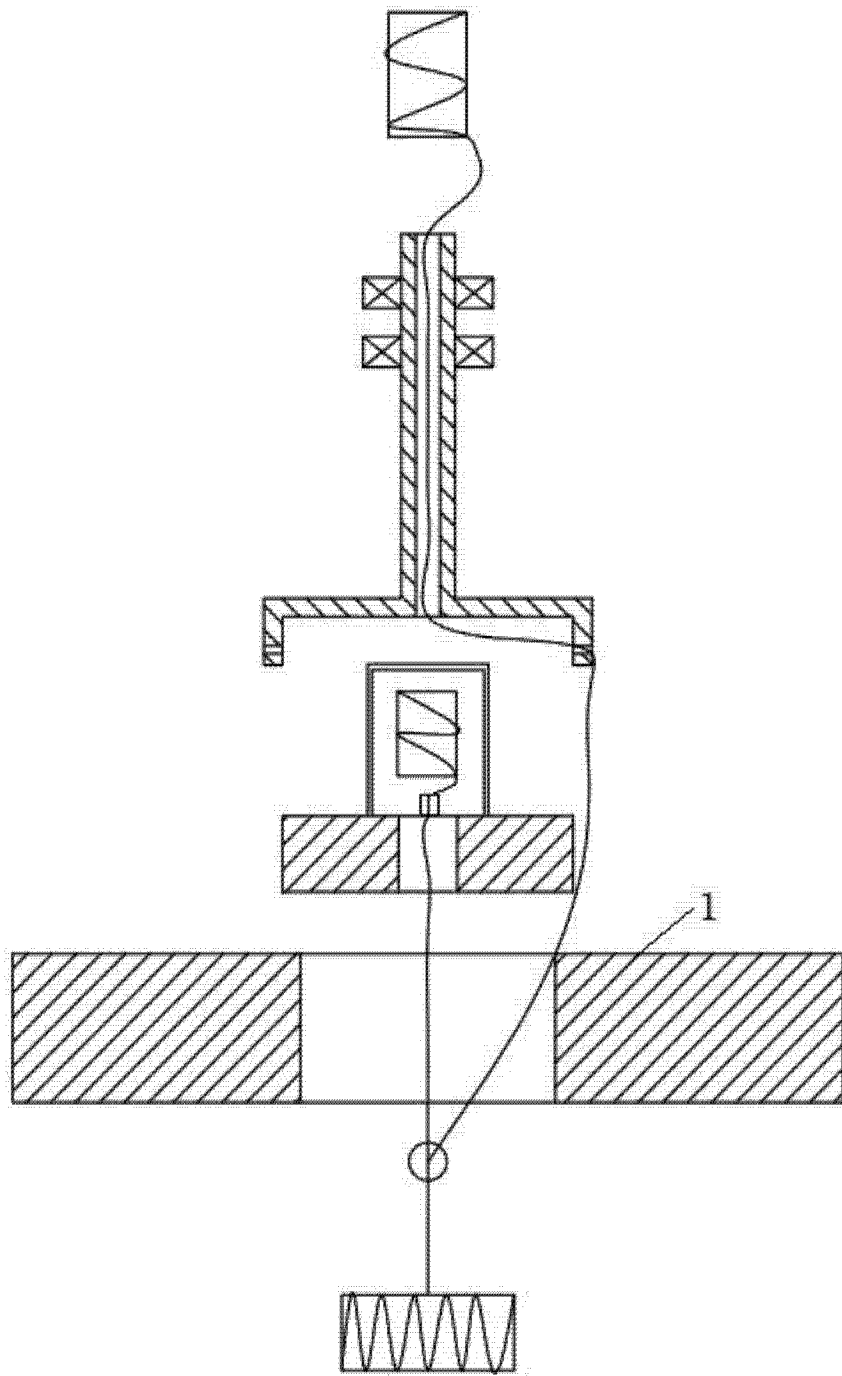


图 13

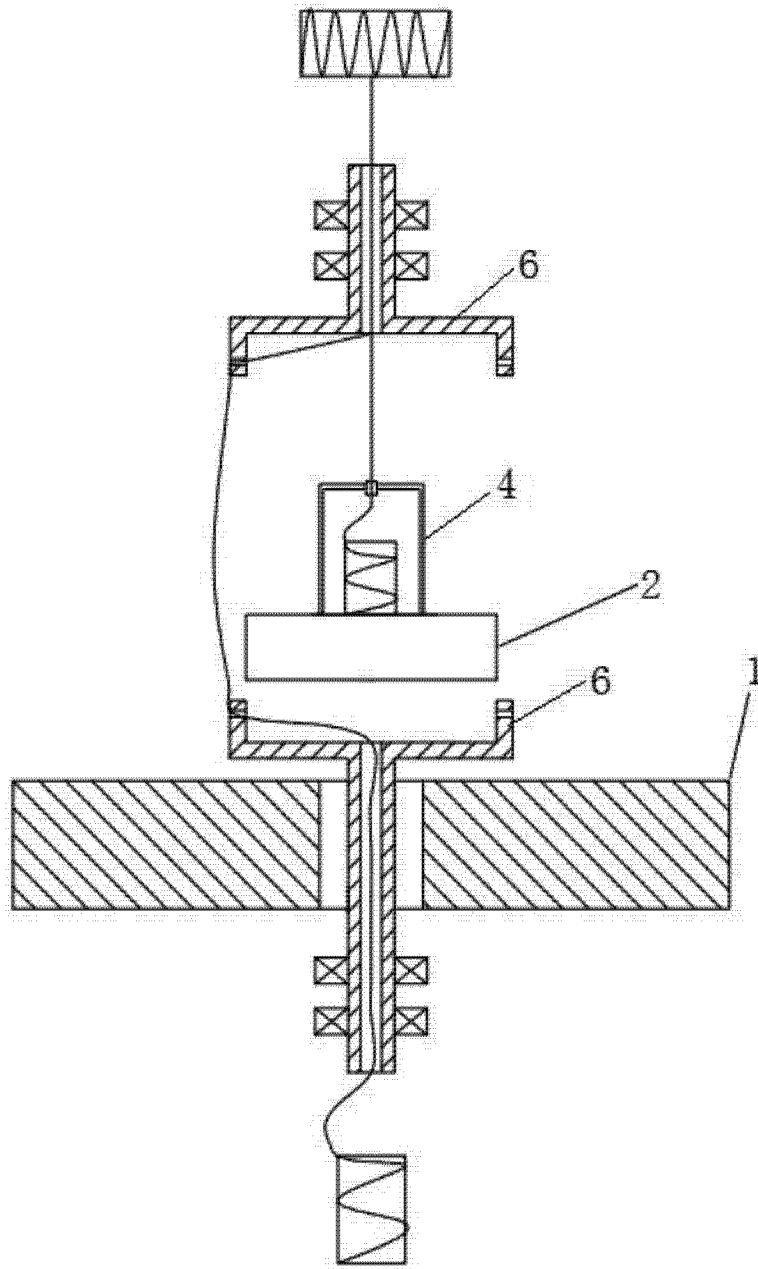


图 14

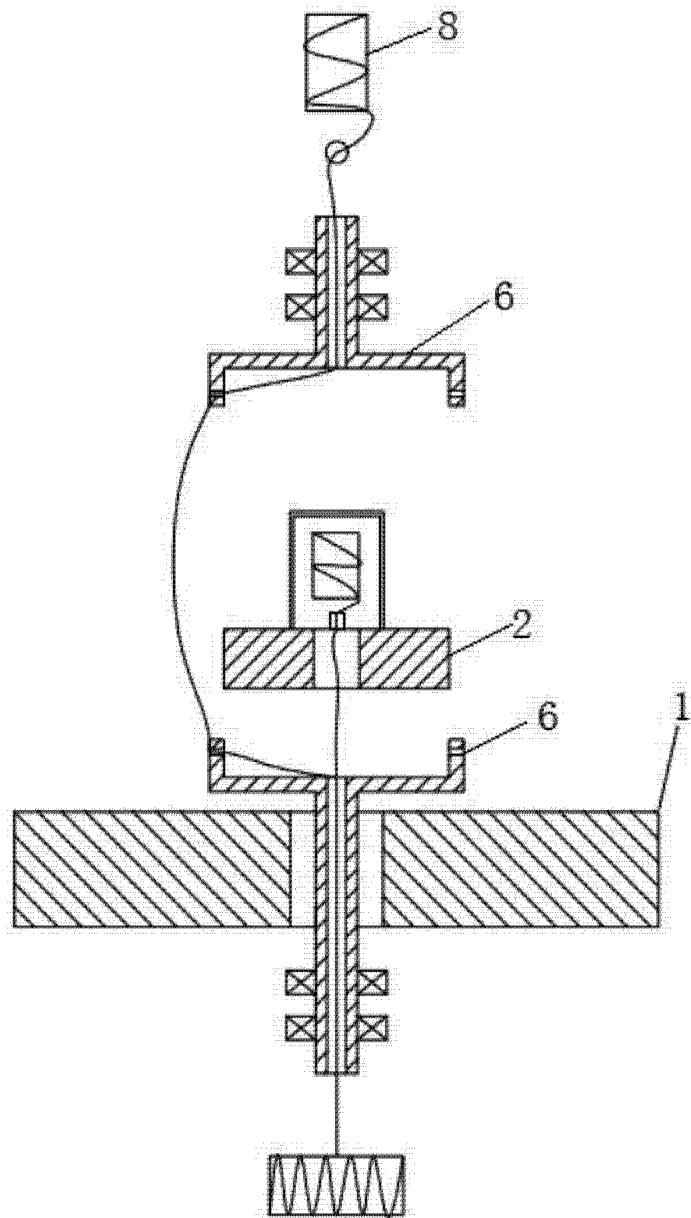


图 15

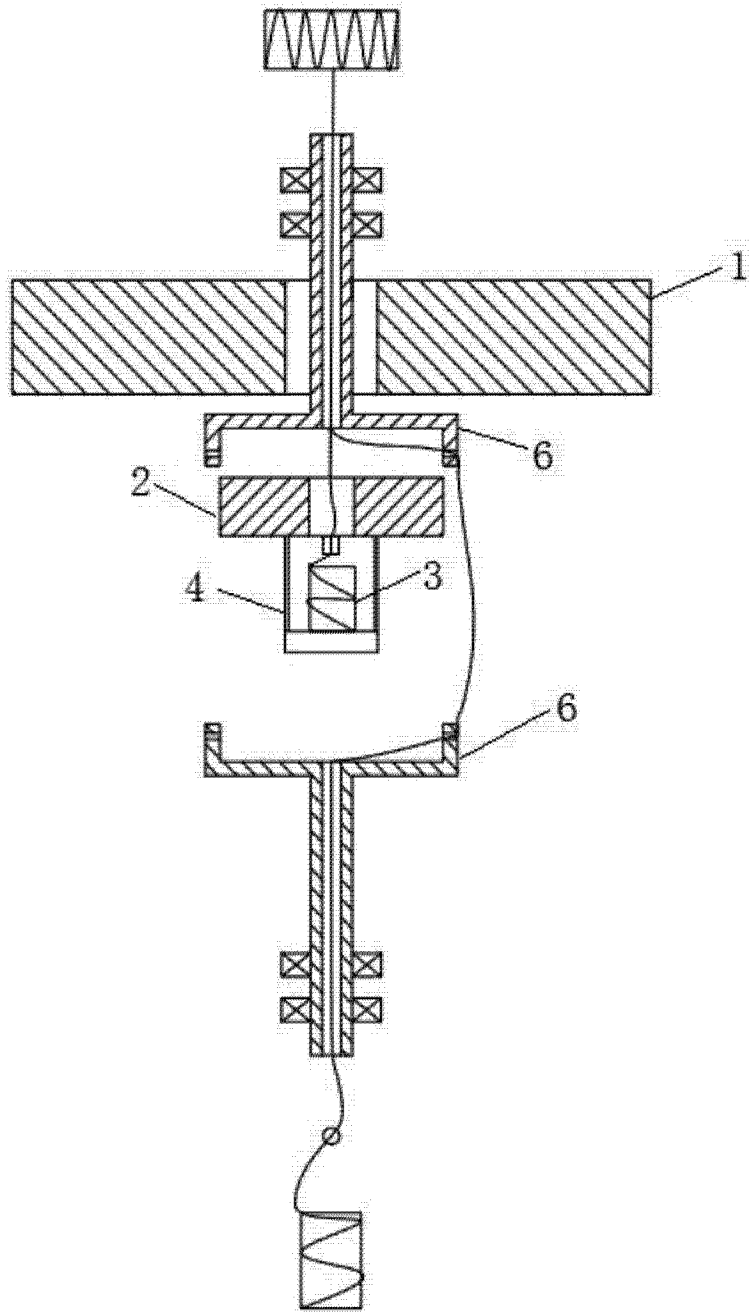


图 16

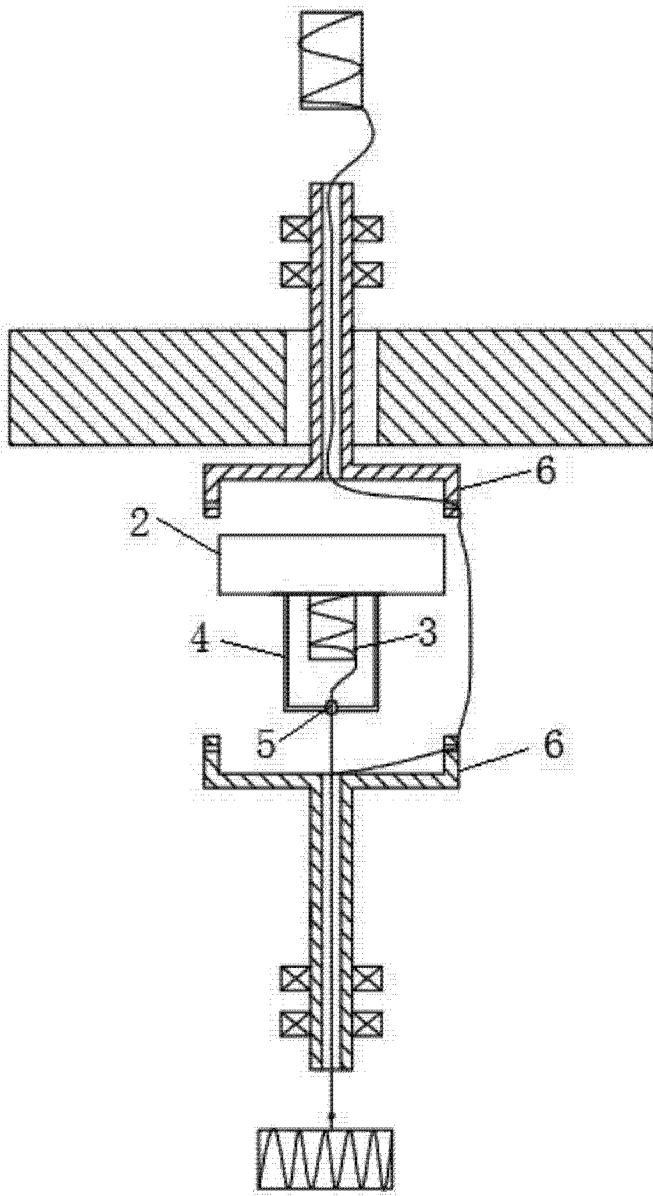


图 17

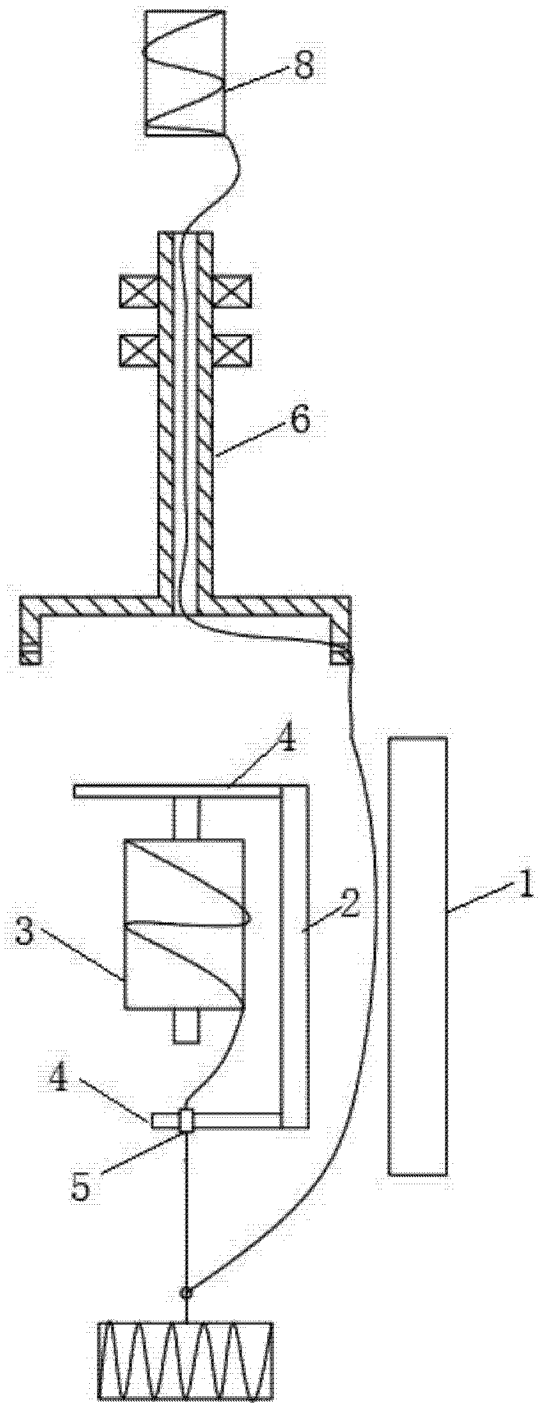


图 18

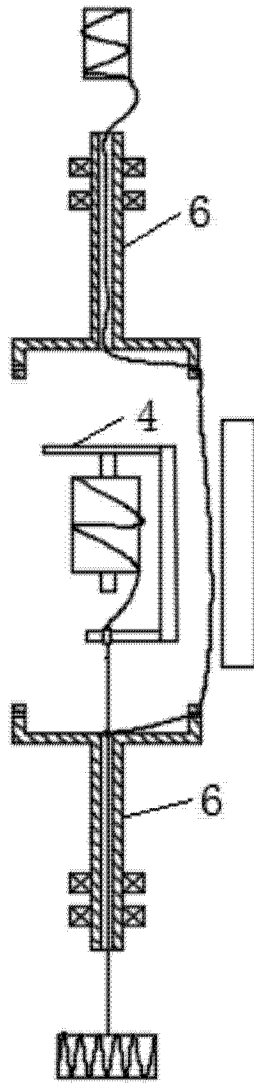


图 19

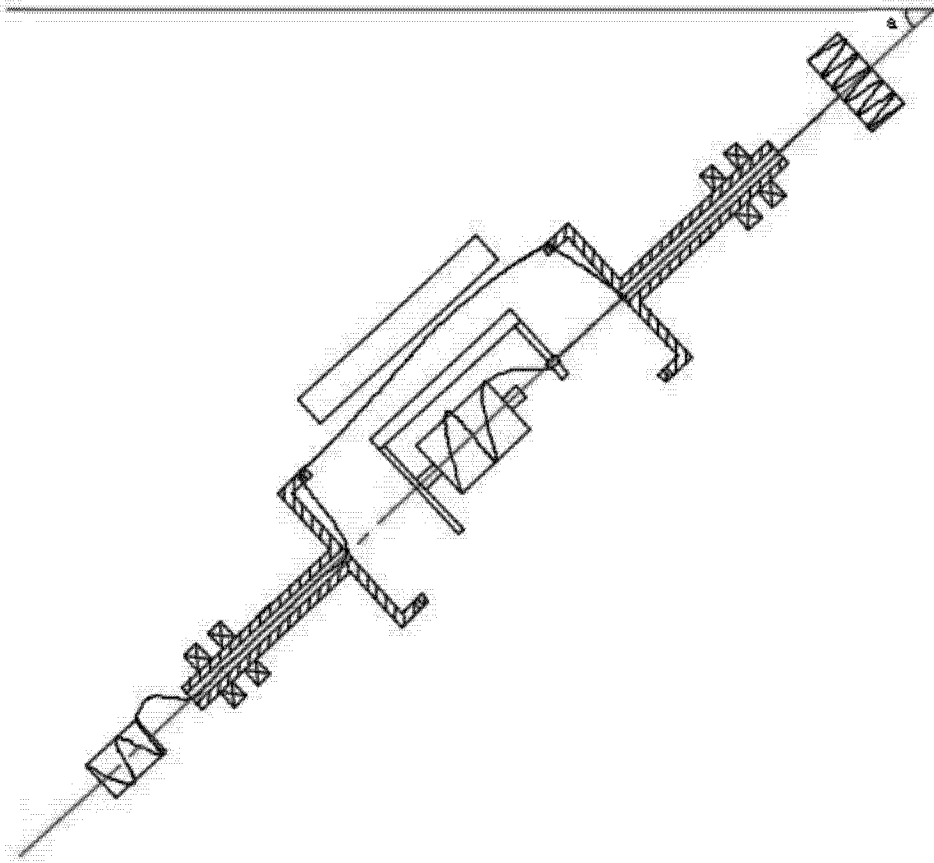


图 20

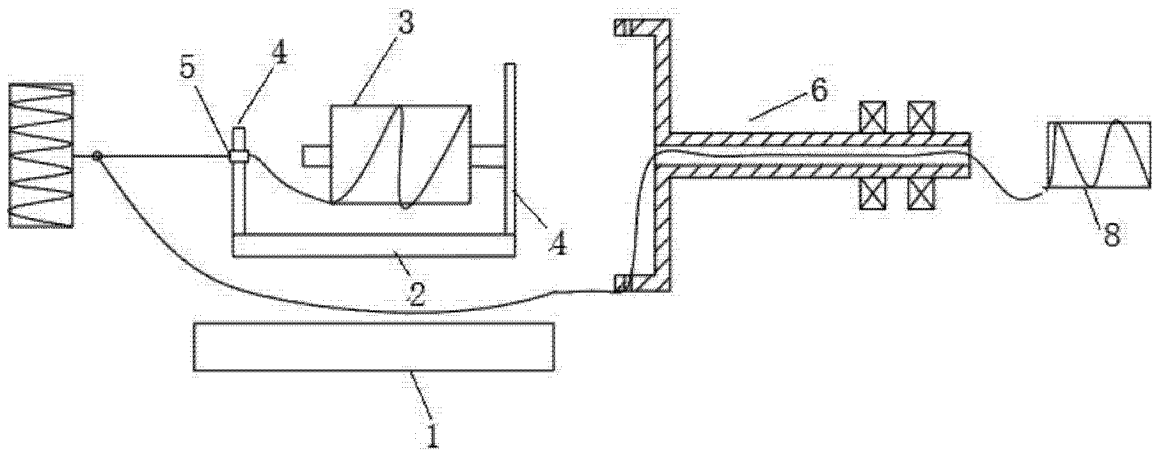


图 21

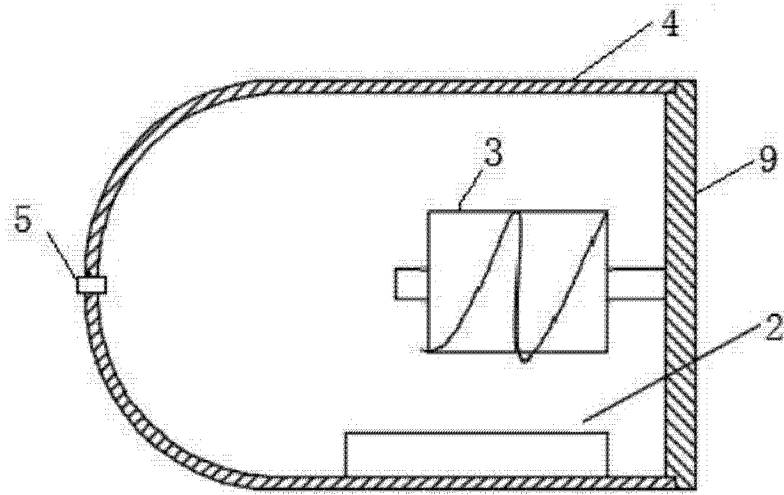


图 22

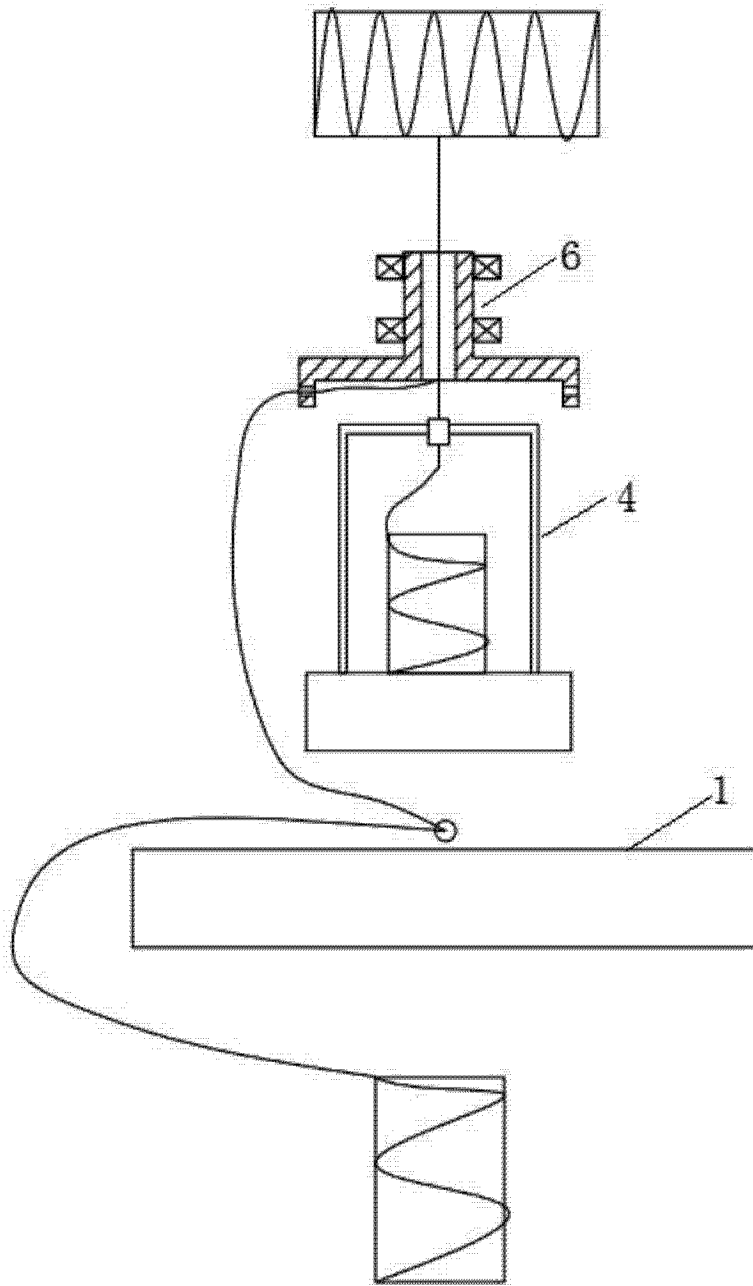


图 23

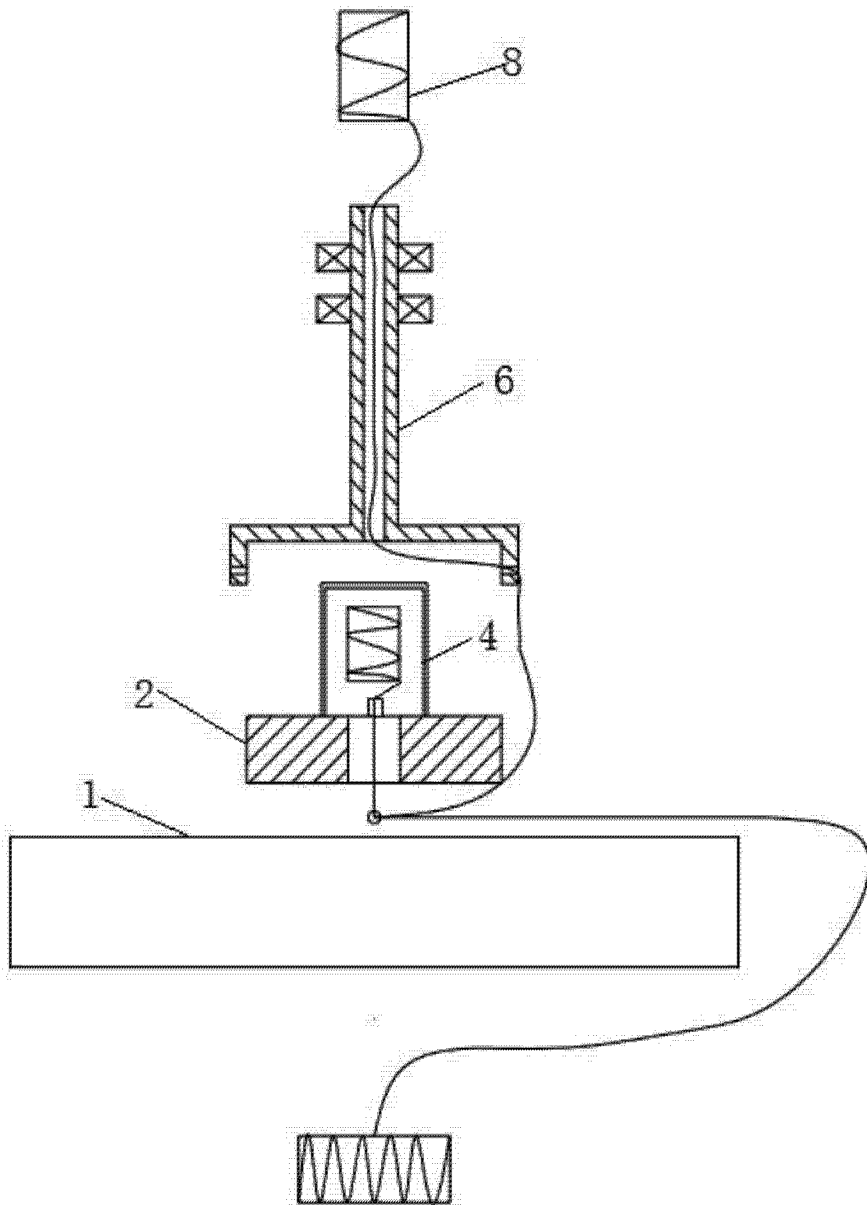


图 24