



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110319313 A

(43)申请公布日 2019.10.11

(21)申请号 201910605041.6

(22)申请日 2019.07.05

(71)申请人 日照职业技术学院

地址 276800 山东省日照市烟台北路16号

(72)发明人 张国玉

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司

11777

代理人 李德胜

(51)Int.Cl.

F16M 11/04(2006.01)

F16M 11/08(2006.01)

F16M 11/18(2006.01)

G01C 15/00(2006.01)

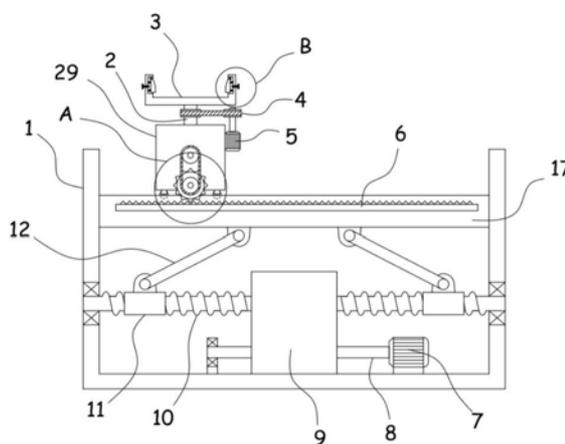
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种施工测量用升降调节装置

(57)摘要

本发明公开了一种施工测量用升降调节装置,涉及建筑测量技术领域操作架,包括支撑架,驱动机构通过升降机构连接有对支撑架竖直滑动调节的升降板,所述升降板上横向滑动安装有通过横向调节机构驱动的支撑台,支撑台上通过转向机构传动连接有用于夹持测量器具的夹持机构;本发明通过升降机构能带动升降板进行上下高度位置的调节,使得夹持机构上的测量器具能得到高度的调节,设置的横向调节机构能实现夹持机构的横向调节效果,设置的夹持机构对测量器具能实现稳定的夹持效果,保证了测量过程的稳定,提升了测量效果,转向机构能带动托架连同测量器具进行角度的调节,大大方便了建筑测量时测量器具的调节需求,建筑测量高效且稳定。



1. 一种施工测量用升降调节装置,包括支撑架(1),支撑架(1)上固定有传动箱(9),其特征在于,所述传动箱(9)内设有通过伺服电机II(7)驱动的驱动机构,驱动机构通过升降机构连接有对支撑架(1)垂直滑动调节的升降板(17),所述升降板(17)上横向滑动安装有通过横向调节机构驱动的支撑台(29),支撑台(29)上通过转向机构传动连接有用于夹持测量器具的夹持机构。

2. 根据权利要求1所述的施工测量用升降调节装置,其特征在于,所述升降机构包括同轴固定的两个螺纹杆(10),螺纹杆(10)上螺纹套设有螺纹套块(11),螺纹套块(11)与升降板(17)之间铰接有支撑杆(12)。

3. 根据权利要求2所述的施工测量用升降调节装置,其特征在于,所述驱动机构包括套设固定在螺纹杆(10)上的从动锥齿轮(27),从动锥齿轮(27)上啮合连接有主动锥齿轮(28),主动锥齿轮(28)上同轴固定有传动轴(14),传动轴(14)上套设固定有蜗轮(15),蜗轮(15)上啮合连接有与伺服电机II(7)驱动连接的蜗杆(13)。

4. 根据权利要求1所述的施工测量用升降调节装置,其特征在于,所述夹持机构包括托架(3),托架(3)侧壁铰接有楔形块(21),楔形块(21)与托架(3)之间固定连接有限位弹簧(22)。

5. 根据权利要求4所述的施工测量用升降调节装置,其特征在于,所述托架(3)侧壁螺纹连接穿设有与楔形块(21)抵接的锁紧螺柱(23)。

6. 根据权利要求1所述的施工测量用升降调节装置,其特征在于,所述横向调节机构包括支撑台(29)上通过皮带轮机构II(20)驱动连接的传动齿轮(19),升降板(17)上沿其长度方向固定安装有与传动齿轮(19)啮合连接的齿条(6)。

7. 根据权利要求1所述的施工测量用升降调节装置,其特征在于,所述升降板(17)上表面开设有限位槽(16),限位槽(16)内水平固定有导杆(25),导杆(25)上滑动套设有固定在支撑台(29)底部的套块(26),升降板(17)上开设有导向槽(24),导向槽(24)内滑动嵌设有转动安装在支撑台(29)底部的导向滚轮(18)。

8. 根据权利要求4所述的施工测量用升降调节装置,其特征在于,所述托架(3)底部固定有枢接在支撑台(29)上的转向轴(2),支撑台(29)侧壁固定有通过皮带轮机构I(4)传动转向轴(2)转动的伺服电机I(5)。

一种施工测量用升降调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑测量技术领域,具体是一种施工测量用升降调节装置。

背景技术

[0002] 建筑施工是指工程建设实施阶段的生产活动,是各类建筑物的建造过程,也可以说是把设计图纸上的各种线条,在指定的地点,变成实物的过程。它包括基础工程施工、主体结构施工、屋面工程施工、装饰工程施工等。在建筑施工过程中,需要使用测量仪器进行测量。

[0003] 授权公告号为CN207036111U的专利公开了一种新型建筑测量仪器支架,包括支架载物板、支架转轴、支架连接套、一号连接耳、一号转轴、一号立柱、二号立柱、支架底脚、二号连接耳、二号转轴,所述一号立柱外侧左侧具有左固定凸起,一号立柱外侧右侧具有右固定凹槽,塑胶连接套内侧左侧具有左固定凸起,塑胶连接套内侧具有右固定凹槽,左固定凸起与左固定凹槽相适应,右固定凸起与右固定凹槽相适应,一号立柱外侧连接塑胶连接套内侧,一号立柱在塑胶连接套内滑动,该装置虽然能用于对测量仪器的夹持,但是测量仪器的使用时不能进行较为灵活的调节,为此,现提供一种施工测量用升降调节装置,以解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种施工测量用升降调节装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种施工测量用升降调节装置,包括支撑架,支撑架上固定有传动箱,所述传动箱内设有通过伺服电机II驱动的驱动机构,驱动机构通过升降机构连接有对支撑架竖直滑动调节的升降板,所述升降板上横向滑动安装有通过横向调节机构驱动的支撑台,支撑台上通过转向机构传动连接有用于夹持测量器具的夹持机构。

[0006] 作为本发明的一种改进方案:所述升降机构包括同轴固定的两个螺纹杆,螺纹杆上螺纹套设有螺纹套块,螺纹套块与升降板之间铰接有支撑杆。

[0007] 作为本发明的一种改进方案:所述驱动机构包括套设固定在螺纹杆上的从动锥齿轮,从动锥齿轮上啮合连接有主动锥齿轮,主动锥齿轮上同轴固定有传动轴,传动轴上套设固定有蜗轮,蜗轮上啮合连接有与伺服电机II驱动连接的蜗杆。

[0008] 作为本发明的一种改进方案:所述夹持机构包括托架,托架侧壁铰接有楔形块,楔形块与托架之间固定连接有限位弹簧。

[0009] 作为本发明的一种改进方案:所述托架侧壁螺纹连接穿设有与楔形块抵接的锁紧螺柱。

[0010] 作为本发明的一种改进方案:所述横向调节机构包括支撑台上通过皮带轮机构II驱动连接的传动齿轮,升降板上沿其长度方向固定安装有与传动齿轮啮合连接的齿条。

[0011] 作为本发明的一种改进方案:所述升降板上表面开设有限位槽,限位槽内水平固定有导杆,导杆上滑动套设有固定在支撑台底部的套块,升降板上开设有导向槽,导向槽内滑动嵌设有转动安装在支撑台底部的导向滚轮。

[0012] 作为本发明的一种改进方案:所述托架底部固定有枢接在支撑台上的转向轴,支撑台侧壁固定有通过皮带轮机构I传动转向轴转动的伺服电机I。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明通过升降机构能带动升降板进行上下高度位置的调节,使得夹持机构上的测量器具能得到高度的调节,设置的横向调节机构能实现夹持机构的横向调节效果,设置的夹持机构对测量器具能实现稳定的夹持效果,保证了测量过程的稳定,提升了测量效果,转向机构能带动托架连同测量器具进行角度的调节,大大方便了建筑测量时测量器具的调节需求,建筑测量高效且稳定。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

图2为图1中A部的放大示意图;

图3为图1中B部的放大示意图;

图4为本发明中传动箱的内部结构示意图;

图5为本发明中蜗轮和蜗杆的连接俯视示意图;

图6为本发明中升降板的立体结构示意图。

[0015] 图中:1-支撑架、2-转向轴、3-托架、4-皮带轮机构I、5-伺服电机I、6-齿条、7-伺服电机II、8-驱动轴、9-传动箱、10-螺纹杆、11-螺纹套块、12-支撑杆、13-蜗杆、14-传动轴、15-蜗轮、16-限位槽、17-升降板、18-导向滚轮、19-传动齿轮、20-皮带轮机构II、21-楔形块、22-限位弹簧、23-锁紧螺柱、24-导向槽、25-导杆、26-套块、27-从动锥齿轮、28-主动锥齿轮、29-支撑台。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明:

实施例1

请参阅图1-6,一种施工测量用升降调节装置,包括支撑架1,支撑架1上固定有传动箱9,传动箱9内设有通过伺服电机II7驱动的驱动机构,驱动机构通过升降机构连接有对支撑架1竖直滑动调节的升降板17,所述升降板17上横向滑动安装有通过横向调节机构驱动的支撑台29,支撑台29上通过转向机构传动连接有用于夹持测量器具的夹持机构。

[0017] 建筑测量时用到的测量器具通过夹持机构进行夹持固定,设置的升降机构能对升降板17进行传动升降,实现测量器具的高度调节,具体地,升降机构包括同轴固定的两个螺纹杆10,螺纹杆10上螺纹套设有螺纹套块11,螺纹套块11与升降板17之间铰接有支撑杆12。

[0018] 当螺纹杆10转动时,螺纹杆10带动其上的螺纹套块11横向移动,螺纹套块11通过其上铰接的支撑杆12带动升降板17进行上下高度的提升,此时夹持机构上的测量器具得到实际测量需要的高度调节效果。

[0019] 升降机构通过驱动机构驱动,驱动机构包括套设固定在螺纹杆10上的从动锥齿轮

27,从动锥齿轮27上啮合连接有主动锥齿轮28,主动锥齿轮28上同轴固定有传动轴14,传动轴14上套设固定有蜗轮15,蜗轮15上啮合连接有与伺服电机II7驱动连接的蜗杆13。

[0020] 伺服电机II7驱动蜗杆13旋转,蜗杆13带动与之啮合的蜗轮15转动,进而实现传动轴14的旋转,传动轴14带动主动锥齿轮28转动,主动锥齿轮28分别带动与之啮合的两个主动锥齿轮28旋转,两个主动锥齿轮28各自带动螺纹杆10转动,从而实现升降对升降板17的升降调节作用。升降机构通过驱动机构驱动调节高效而平稳,设置的蜗轮15和蜗杆13传动的自锁性保证了升降板17带动测量器具升降的稳定。

[0021] 实施例2

为了实现对测量器具的稳定夹持效果,保证其位置调节过程的稳定,提升测量准确度,在实施例1的基础上,本装置还设置了夹持机构,其具体包括托架3,托架3侧壁铰接有楔形块21,楔形块21与托架3之间固定连接有限位弹簧22。

[0022] 在对测量器具进行夹持时,测量器具置于托架3内,设置的楔形块21在限位弹簧22的弹性作用下对测量器具进行弹性夹持作用,另外,在托架3侧壁螺纹连接穿设有与楔形块21抵接的锁紧螺柱23。通过旋转锁紧螺柱23使其向楔形块21一侧旋进实现对楔形块21的抵紧效果,测量器具的夹持更为牢靠稳定。

[0023] 为了实现测量器具的横向移动调节以满足建筑测量需要,本装置还设置了横向调节机构,其包括支撑台29上通过皮带轮机构II20驱动连接的传动齿轮19,升降板17上沿其长度方向固定安装有与升降板17啮合连接的齿条6。由电机驱动皮带轮机构II20传动传动齿轮19转动,传动齿轮19的转动在与之啮合连接的齿条6的限位作用下,实现了支撑台29的横向行走,实现测量器具横向位置的调节效果。

[0024] 另外,升降板17上表面开设有限位槽16,限位槽16内水平固定有导杆25,导杆25上滑动套设有固定在支撑台29底部的套块26,升降板17上开设有导向槽24,导向槽24内滑动嵌设有转动安装在支撑台29底部的导向滚轮18。

[0025] 当支撑台29横向移动时,导向滚轮18沿着导向槽24滚动,套块26沿着导杆25滑动,起到对支撑台29稳定的导向限位效果,提升了测量器具横向移动调节的平稳。

[0026] 在建筑测量过程中,往往还需要对测量器具的朝向进行调节,为此,在托架3底部固定有枢接在支撑台29上的转向轴2,支撑台29侧壁固定有通过皮带轮机构I4传动转向轴2转动的伺服电机I5。伺服电机I5通过皮带轮机构I4带动转向轴2转动,转向轴2带动其上的托架3转动,进而实现测量器具的转向调节效果,测量器具的测量灵活度显著提升。

[0027] 综上所述,本发明通过升降机构能带动升降板17进行上下高度位置的调节,使得夹持机构上的测量器具能得到高度的调节,设置的横向调节机构能实现夹持机构的横向调节效果,设置的夹持机构对测量器具能实现稳定的夹持效果,保证了测量过程的稳定,提升了测量效果,转向机构能带动托架3连同测量器具进行角度的调节,大大方便了建筑测量时测量器具的调节需求,建筑测量高效且稳定。

[0028] 需要特别说明的是,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式,以上所述实施例仅表达了本技术方案的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本技术方案专利范围的限制。应当指出的

是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变性、改进及替代,这些都属于本技术方案的保护范围。本技术方案专利的保护范围应以所附权利要求为准。

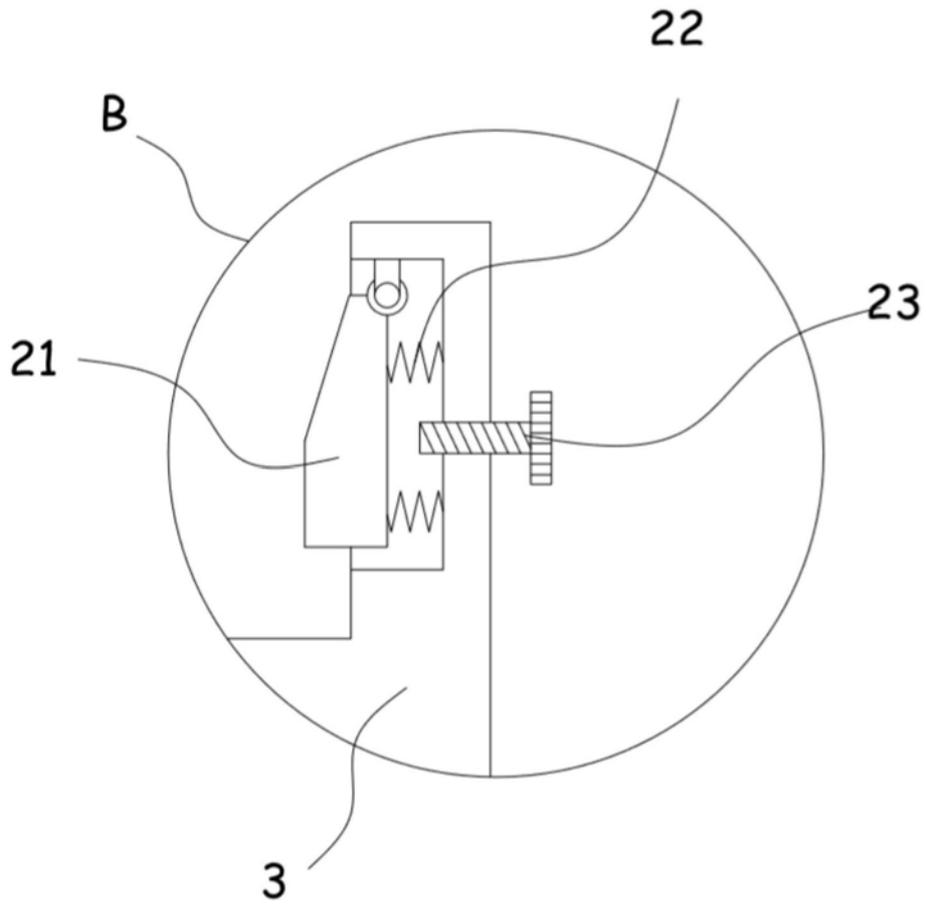


图3

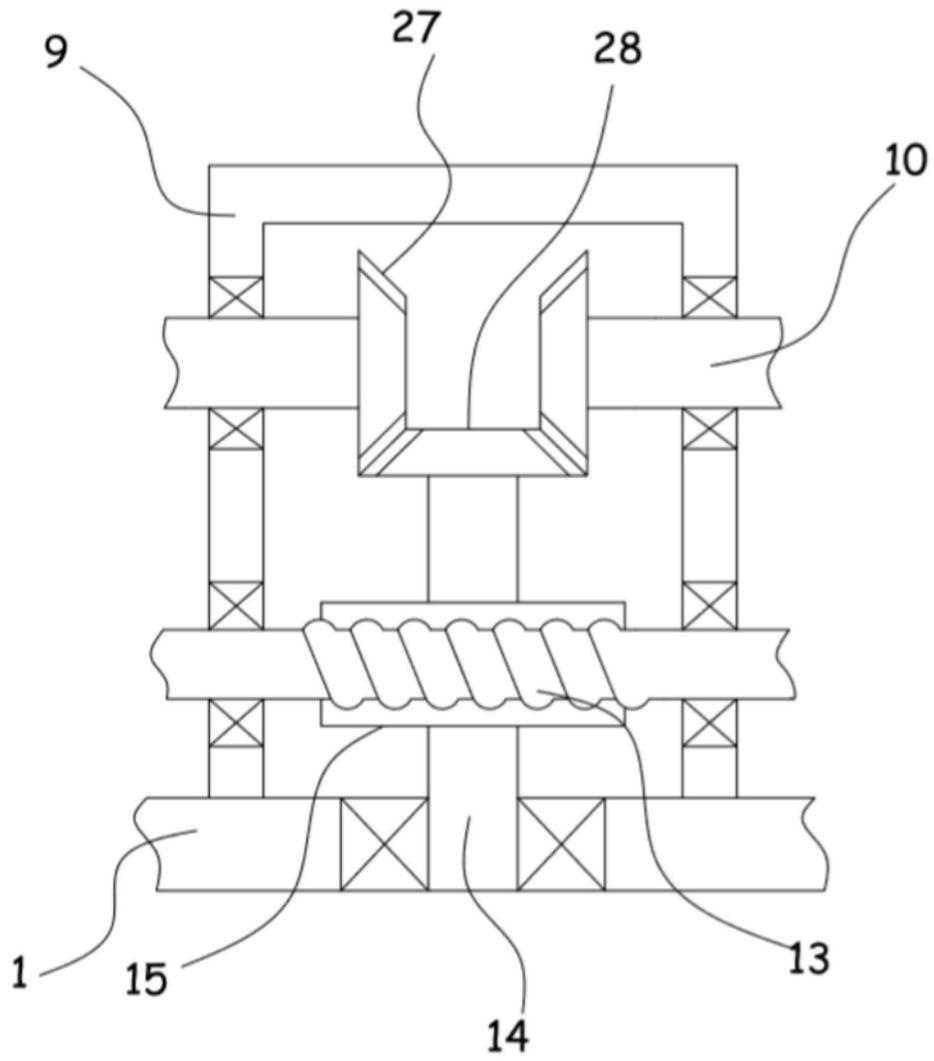


图4

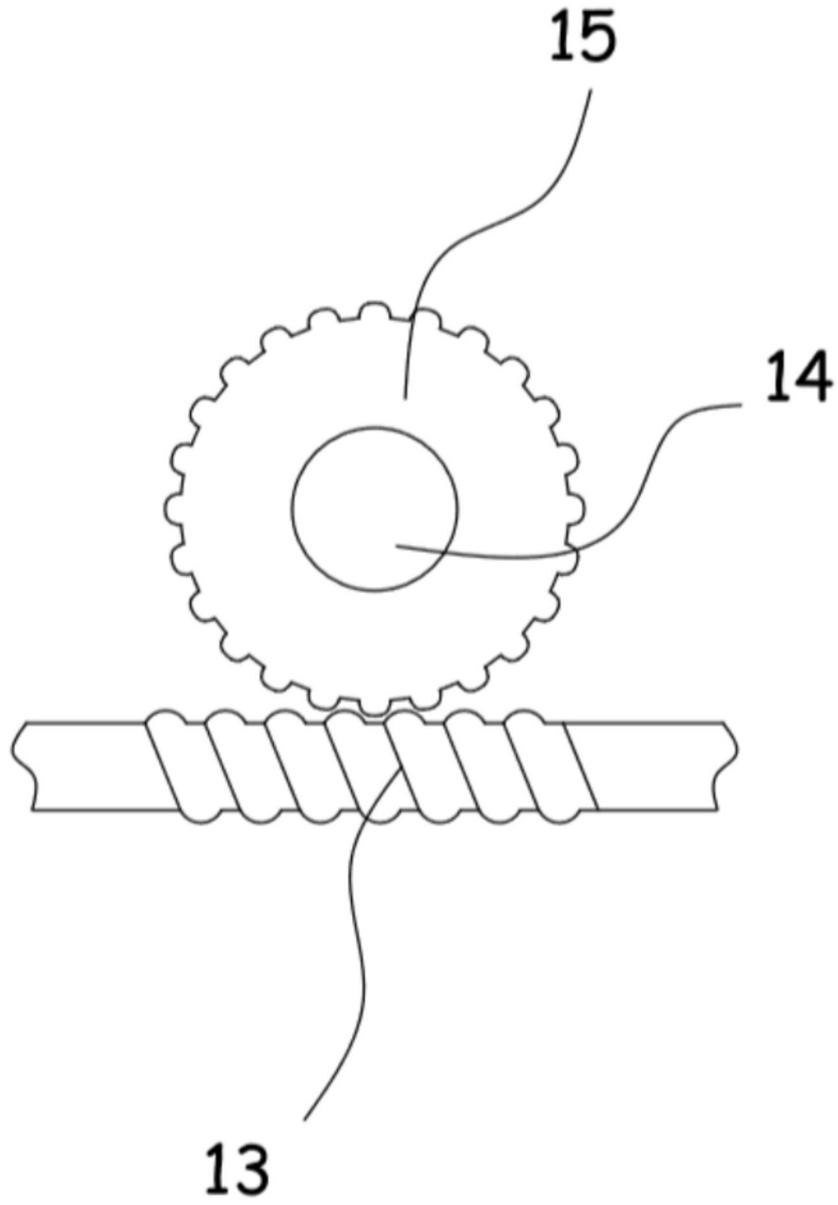


图5

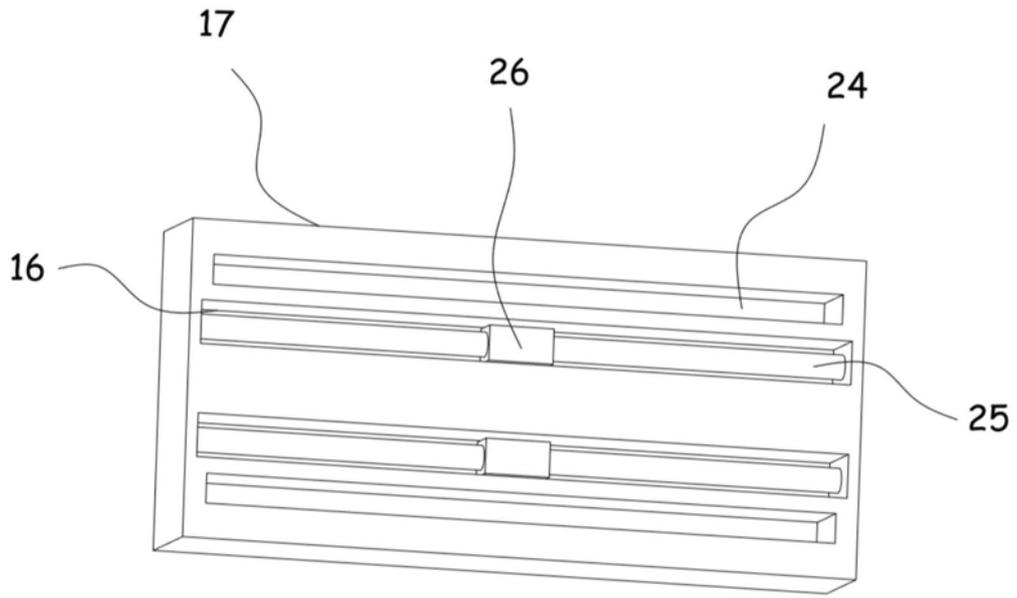


图6