(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223021652 U
(45)授权公告日 2025.06.24

(21)申请号 202421445962.3

(22)申请日 2024.06.24

(73)专利权人 中建八局第一建设有限公司
地址 250100 山东省济南市历下区工业南路89号

(72)发明人 王起 张晋阳 马森 廉清磊 张宗田 周羿安 韩永强

(74)专利代理机构 济南智圆行方专利代理事务所(普通合伙企业) 37231
专利代理师 梁轶聪

(51)Int.Cl.
G01N 1/28(2006.01)
B28D 1/00(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)
G01N 1/44(2006.01)

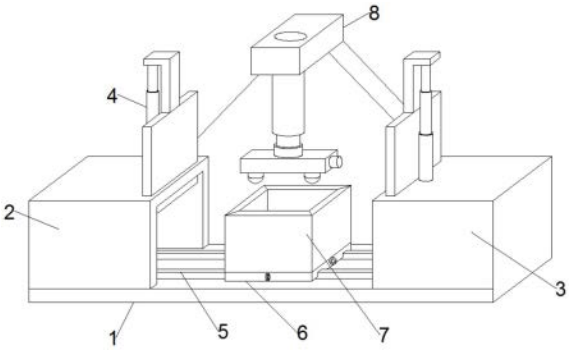
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可控混凝土裂缝制造装置

(57)摘要

本实用新型涉及混凝土技术领域,且公开了一种可控混凝土裂缝制造装置,解决了现有混凝土裂缝制造装置使用效果不好的问题,其包括支撑底座,所述支撑底座顶部的一端固定设置有加热炉,支撑底座顶部的另一端固定设置有制冷箱,加热炉和制冷箱的一端均设置有组合式门体,支撑底座的顶端固定设置有若干穿插于加热炉和制冷箱的滚珠导轨,滚珠导轨的顶端设置有承载台,承载台的顶端设置有可拆卸模套,支撑底座一侧的中间位置固定设置有静压机构;通过该混凝土裂缝制造装置,能够预先通过热胀冷缩的方式使得混凝土自行产生裂缝,然后配合加压的方式,进一步扩大裂缝,提高裂缝的深度。



CN 223021652 U

1.一种可控混凝土裂缝制造装置,包括支撑底座(1),其特征在于:所述支撑底座(1)顶部的一端固定设置有加热炉(2),支撑底座(1)顶部的另一端固定设置有制冷箱(3),加热炉(2)和制冷箱(3)的一端均设置有组合式门体(4),支撑底座(1)的顶端固定设置有若干穿插于加热炉(2)和制冷箱(3)的滚珠导轨(5),滚珠导轨(5)的顶端设置有承载台(6),承载台(6)的顶端设置有可拆卸模套(7),支撑底座(1)一侧的中间位置固定设置有静压机构(8)。

2.根据权利要求1所述的一种可控混凝土裂缝制造装置,其特征在于:所述加热炉(2)和制冷箱(3)的外壳体均为隔热结构,组合式门体(4)由隔热门板(9)、L型支架(10)和多级液压伸缩杆(11)构成,L型支架(10)固定连接于隔热门板(9)顶端的中间位置,多级液压伸缩杆(11)分别连接于L型支架(10)与加热炉(2)和制冷箱(3)之间。

3.根据权利要求1所述的一种可控混凝土裂缝制造装置,其特征在于:所述承载台(6)顶端的中间位置固定设置有与可拆卸模套(7)相匹配的限位支撑台(12),承载台(6)的底端开设有若干与滚珠导轨(5)相匹配的滑槽(13),承载台(6)四侧边的中间位置均固定设置有拉环(14)。

4.根据权利要求1所述的一种可控混凝土裂缝制造装置,其特征在于:所述静压机构(8)由侧支撑板(15)、吊梁(16)、液压杆(17)、静压组件(18)和活动连接座(19)构成,侧支撑板(15)固定连接于支撑底座(1)的一侧,吊梁(16)固定连接于侧支撑板(15)的顶端,液压杆(17)穿插连接于吊梁(16),静压组件(18)通过活动连接座(19)转动连接于液压杆(17)的底端。

5.根据权利要求4所述的一种可控混凝土裂缝制造装置,其特征在于:所述静压组件(18)由壳体(20)、调节丝杆(21)、伺服电机(22)、第一滑块(23)、第一压座(24)、第二滑块(25)和第二压座(26)构成,调节丝杆(21)转动连接于壳体(20)的内部,伺服电机(22)固定连接于壳体(20)的一端并与调节丝杆(21)连接,第一滑块(23)和第二滑块(25)分别滑动连接于壳体(20)内部的两端并套设于调节丝杆(21),调节丝杆(21)为两段式对称螺纹结构,第一压座(24)穿插于壳体(20)并与第一滑块(23)固定连接,第二压座(26)穿插于壳体(20)并与第二滑块(25)固定连接。

一种可控混凝土裂缝制造装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于混凝土技术领域,具体为一种可控混凝土裂缝制造装置。

背景技术

[0002] 混凝土是现代建筑工程中最常用的建筑材料之一,改善混凝土材料的服役性能对提高建筑结构的使用寿命具有非常重要的意义,在混凝土构件裂缝的实验研究中,往往需要人工制作裂缝以供研究,目前,一般采用加压的方式对混凝土试件进行加压,以产生裂缝,但是仅通过加压的方式,在混凝土没有产生自然裂缝的情况下,容易压碎混凝土试件,另外,仅通过竖向加压的方式,难以保证混凝土裂缝的制造效果,因此,亟需一种可控混凝土裂缝制造装置来解决以上的问题。

实用新型内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本实用新型提供一种可控混凝土裂缝制造装置,有效的解决了现有混凝土裂缝制造装置使用效果不好的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种可控混凝土裂缝制造装置,包括支撑底座,所述支撑底座顶部的一端固定设置有加热炉,支撑底座顶部的另一端固定设置有制冷箱,加热炉和制冷箱的一端均设置有组合式门体,支撑底座的顶端固定设置有若干穿插于加热炉和制冷箱的滚珠导轨,滚珠导轨的顶端设置有承载台,承载台的顶端设置有可拆卸模套,支撑底座一侧的中间位置固定设置有静压机构。

[0005] 优选的,所述加热炉和制冷箱的外壳体均为隔热结构,组合式门体由隔热门板、L型支架和多级液压伸缩杆构成,L型支架固定连接于隔热门板顶端的中间位置,多级液压伸缩杆分别连接于L型支架与加热炉和制冷箱之间。

[0006] 优选的,所述承载台顶端的中间位置固定设置有与可拆卸模套相匹配的限位支撑台,承载台的底端开设有若干与滚珠导轨相匹配的滑槽,承载台四侧边的中间位置均固定设置有拉环。

[0007] 优选的,所述静压机构由侧支撑板、吊梁、液压杆、静压组件和活动连接座构成,侧支撑板固定连接于支撑底座的一侧,吊梁固定连接于侧支撑板的顶端,液压杆穿插连接于吊梁,静压组件通过活动连接座转动连接于液压杆的底端。

[0008] 优选的,所述静压组件由壳体、调节丝杆、伺服电机、第一滑块、第一压座、第二滑块和第二压座构成,调节丝杆转动连接于壳体的内部,伺服电机固定连接于壳体的一端并与调节丝杆连接,第一滑块和第二滑块分别滑动连接于壳体内部的两端并套设于调节丝杆,调节丝杆为两段式对称螺纹结构,第一压座穿插于壳体并与第一滑块固定连接,第二压座穿插于壳体并与第二滑块固定连接。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0010] (1)、在工作中,通过设置有加热炉和制冷箱,能够交替对混凝土进行加热和冷却,使得混凝土能够受到热胀冷缩作用而自然产生裂缝,通过设置由隔热门板、L型支架和多级

液压伸缩杆构成的组合式门体,能够降低热能和冷能的散失,通过设置有滚珠导轨和承载台,能够实现对混凝土进行支撑,并便于对混凝土进行移动,使得混凝土交替进入到加热炉和制冷箱的内部;

[0011] (2)、通过设置由侧支撑板、吊梁、液压杆、静压组件和活动连接座构成的静压机构,能够对产生裂缝的混凝土施加静压力,从而能够提高裂缝的深度,保证裂缝质量,通过设置由壳体、调节丝杆、伺服电机、第一滑块、第一压座、第二滑块和第二压座构成的静压组件,能够对混凝土施加侧向力,更加便于裂缝的产生。

附图说明

[0012] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0013] 在附图中:

[0014] 图1为本实用新型可控混凝土裂缝制造装置结构示意图之一;

[0015] 图2为本实用新型可控混凝土裂缝制造装置结构示意图之二;

[0016] 图3为本实用新型承载台结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型静压机构结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型静压组件结构示意图;

[0019] 图中:1、支撑底座;2、加热炉;3、制冷箱;4、组合式门体;5、滚珠导轨;6、承载台;7、可拆卸模套;8、静压机构;9、隔热门板;10、L型支架;11、多级液压伸缩杆;12、限位支撑台;13、滑槽;14、拉环;15、侧支撑板;16、吊梁;17、液压杆;18、静压组件;19、活动连接座;20、壳体;21、调节丝杆;22、伺服电机;23、第一滑块;24、第一压座;25、第二滑块;26、第二压座。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 由图1给出,本实用新型一种可控混凝土裂缝制造装置,包括支撑底座1,支撑底座1顶部的一端固定设置有加热炉2,支撑底座1顶部的另一端固定设置有制冷箱3,加热炉2和制冷箱3的一端均设置有组合式门体4,支撑底座1的顶端固定设置有若干穿插于加热炉2和制冷箱3的滚珠导轨5,滚珠导轨5的顶端设置有承载台6,承载台6的顶端设置有可拆卸模套7,支撑底座1一侧的中间位置固定设置有静压机构8;

[0022] 使用时,将可拆卸模套7安装在承载台6的顶端,然后向可拆卸模套7的内部浇注混凝土,混凝土成型后,将可拆卸模套7拆除,通过承载台6将混凝土交替运送至加热炉2和制冷箱3的内部,实现对混凝土交替加热和冷却,使得混凝土受到热胀冷缩作用而自然产生裂缝,最后通过静压机构8实现对混凝土加压,提高裂缝的深度;

[0023] 由图1和图2给出,加热炉2和制冷箱3的外壳体均为隔热结构,组合式门体4由隔热门板9、L型支架10和多级液压伸缩杆11构成,L型支架10固定连接于隔热门板9顶端的中间位置,多级液压伸缩杆11分别连接于L型支架10与加热炉2和制冷箱3之间;

[0024] 通过多级液压伸缩杆11能够带动隔热门板9进行升降,进而能够对加热炉2和制冷箱3进行封堵,降低热能和冷能的散失;

[0025] 由图1和图3给出,承载台6顶端的中间位置固定设置有与可拆卸模套7相匹配的限位支撑台12,承载台6的底端开设有若干与滚珠导轨5相匹配的滑槽13,承载台6四侧边的中间位置均固定设置有拉环14;

[0026] 通过限位支撑台12能够实现对可拆卸模套7进行限位,通过滑槽13能够与滚珠导轨5相匹配,实现对承载台6的移动调节,通过拉环14能够便于工作人员利用工具对承载台6进行移动;

[0027] 由图1、图4和图5给出,静压机构8由侧支撑板15、吊梁16、液压杆17、静压组件18和活动连接座19构成,侧支撑板15固定连接于支撑底座1的一侧,吊梁16固定连接于侧支撑板15的顶端,液压杆17穿插连接于吊梁16,静压组件18通过活动连接座19转动连接于液压杆17的底端,静压组件18由壳体20、调节丝杆21、伺服电机22、第一滑块23、第一压座24、第二滑块25和第二压座26构成,调节丝杆21转动连接于壳体20的内部,伺服电机22固定连接于壳体20的一端并与调节丝杆21连接,第一滑块23和第二滑块25分别滑动连接于壳体20内部的两端并套设于调节丝杆21,调节丝杆21为两段式对称螺纹结构,第一压座24穿插于壳体20并与第一滑块23固定连接,第二压座26穿插于壳体20并与第二滑块25固定连接;

[0028] 混凝土受到热胀冷缩而产生自然裂缝后,启动液压杆17,通过液压杆17带动静压组件18下压,通过活动连接座19能够使得静压组件18进行转动,便于调节静压组件18的方向,通过伺服电机22驱动调节丝杆21转动,通过调节丝杆21带动第一滑块23和第二滑块25移动,使得第一压座24和第二压座26对准混凝土裂缝的两侧,下压的同时,通过调节丝杆21带动第一压座24和第二压座26向两侧扩张运动,从而对混凝土施加侧向力,便于裂缝的产生,加深裂缝的深度。

[0029] 在工作中,通过设置有加热炉和制冷箱,能够交替对混凝土进行加热和冷却,使得混凝土能够受到热胀冷缩作用而自然产生裂缝,通过设置由隔热门板、L型支架和多级液压伸缩杆构成的组合式门体,能够降低热能和冷能的散失,通过设置有滚珠导轨和承载台,能够实现对混凝土进行支撑,并便于对混凝土进行移动,使得混凝土交替进入到加热炉和制冷箱的内部;通过设置由侧支撑板、吊梁、液压杆、静压组件和活动连接座构成的静压机构,能够对产生裂缝的混凝土施加静压力,从而能够提高裂缝的深度,保证裂缝质量,通过设置由壳体、调节丝杆、伺服电机、第一滑块、第一压座、第二滑块和第二压座构成的静压组件,能够对混凝土施加侧向力,更加便于裂缝的产生。

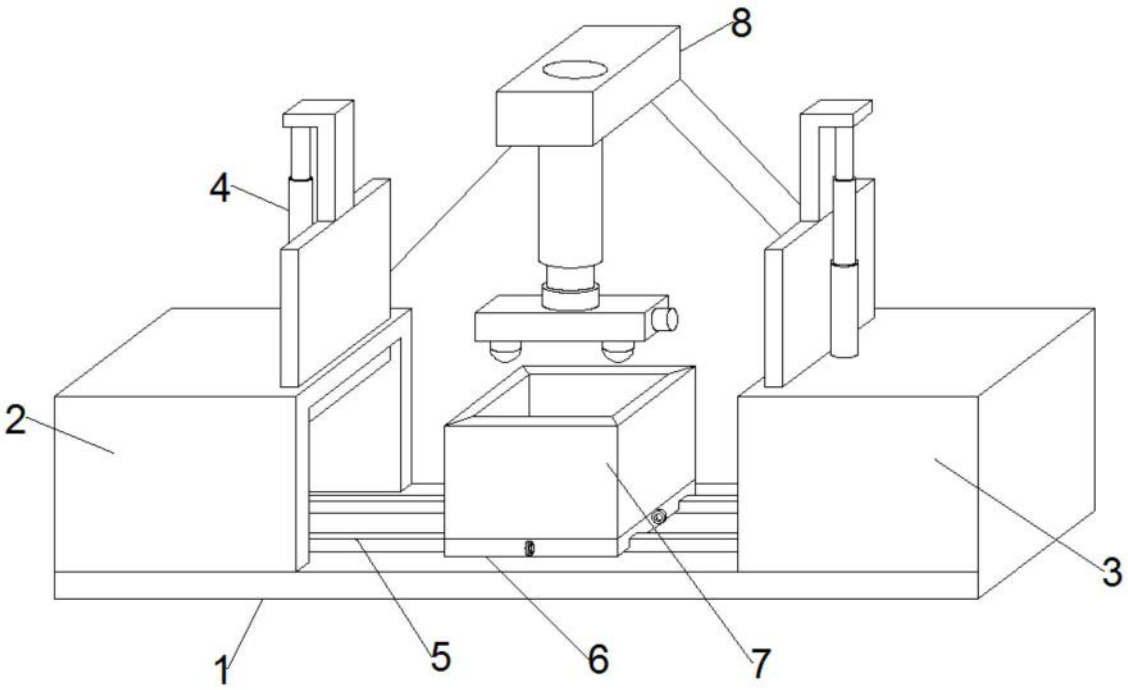


图1

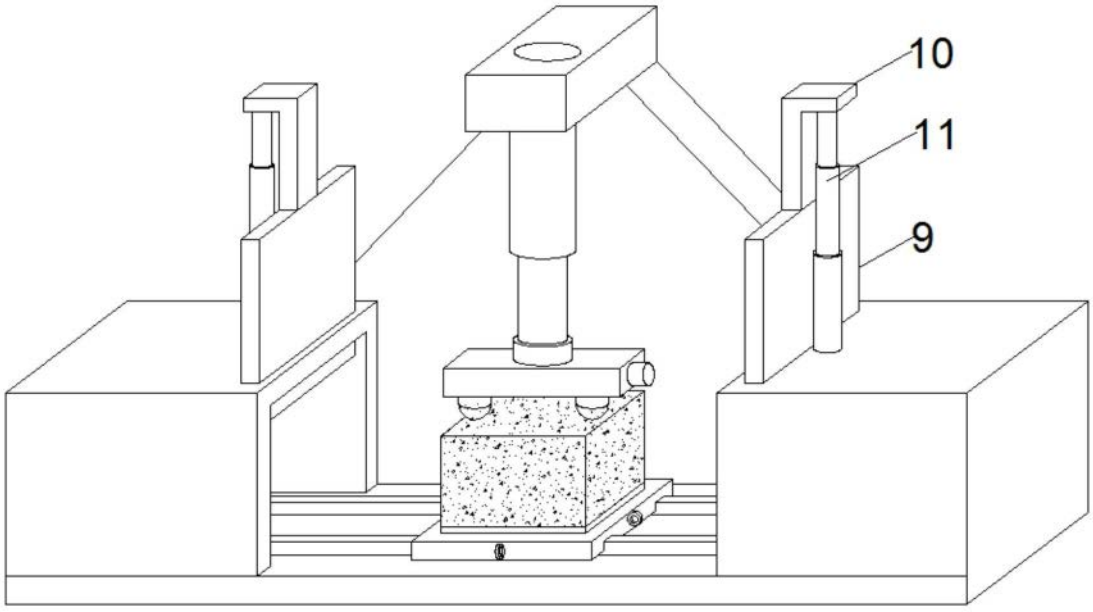


图2

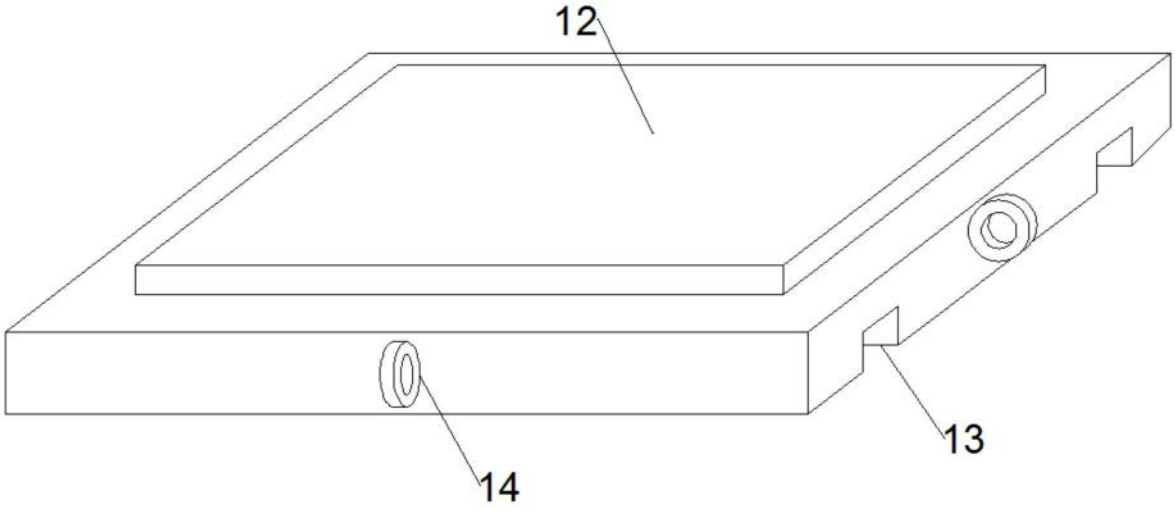


图3

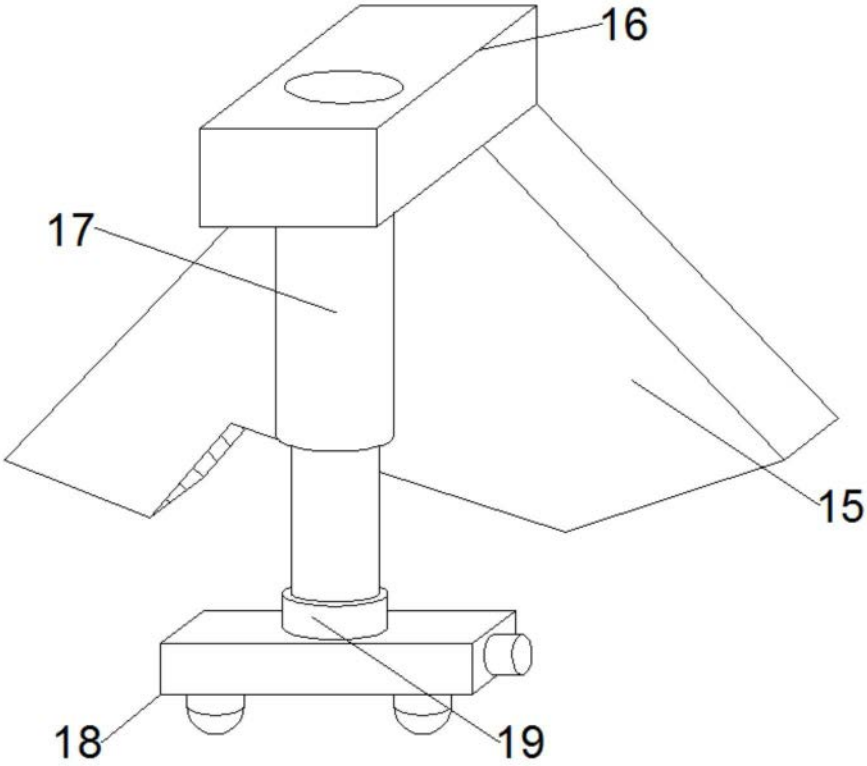


图4

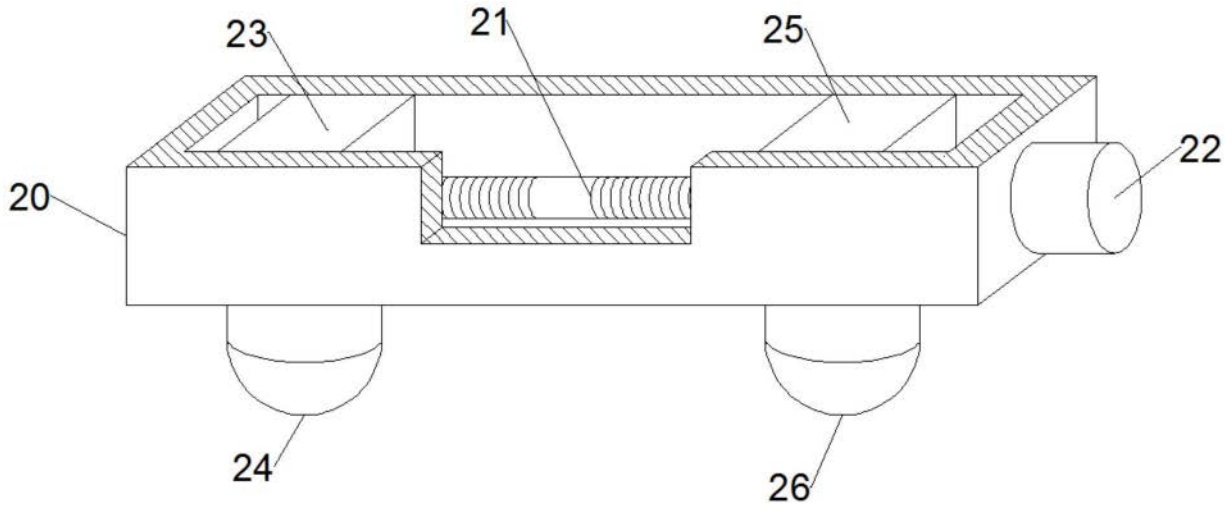


图5