(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219245245 U
(45)授权公告日 2023.06.23

(21)申请号 202320679874.9

(22)申请日 2023.03.31

(73)专利权人 武汉华中科大检测科技有限公司
地址 430074 湖北省武汉市洪山区珞瑜路1037号
专利权人 中建三局基础设施建设投资有限公司

(72)发明人 陈茂 祝李京 晏明友 江承建 吴景成 温珍彪 白适 韩忠利

(74)专利代理机构 北京华锐创新知识产权代理有限公司 11925
专利代理师 李翠娥

(51)Int.Cl.
G01N 3/12(2006.01)
G01N 3/02(2006.01)

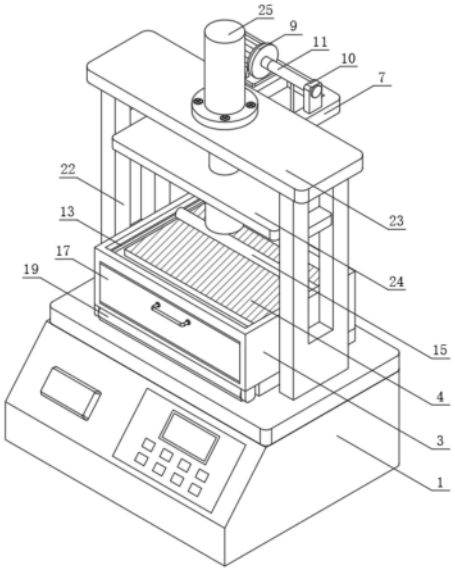
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种强度检测仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种强度检测仪，包括检测仪主体，所述检测仪主体的顶部固定安装有施压组件，所述检测仪主体的顶部滑动安装有支撑块，所述支撑块的顶部固定安装有收集框，且收集框位于施压组件围合的空间内部，所述收集框的内壁固定安装有承载板，所述承载板的底部固定安装有压力传感器和垫块，所述垫块的底部与收集框的底壁固定连接，所述施压组件的背面固定安装有扩展板，所述扩展板的顶部开设有通槽，所述扩展板的顶部并排固定安装有伺服电机和直立板，所述伺服电机的输出端连接有转轴所述转轴的外表面固定连接有吊绳。本实用新型中，方便清理承载板上混凝土块因施压过大破碎而产生的碎块，且清理的较为彻底，避免影响后续物品测试效果。



CN 219245245 U

1.一种强度检测仪,包括检测仪主体(1),其特征在于:所述检测仪主体(1)的顶部固定安装有施压组件(2),所述检测仪主体(1)的顶部滑动安装有支撑块,所述支撑块的顶部固定安装有收集框(3),且收集框(3)位于施压组件(2)围合的空间内部,所述收集框(3)的内壁固定安装有承载板(4),且承载板(4)的宽度小于收集框(3)的内部宽度,所述承载板(4)的底部固定安装有压力传感器(5)和垫块(6),且压力传感器(5)与检测仪主体(1)之间电性连接,所述垫块(6)的底部与收集框(3)的底壁固定连接,所述施压组件(2)的背面固定安装有扩展板(7),所述扩展板(7)的顶部开设有通槽(8),所述扩展板(7)的顶部并排固定安装有伺服电机(9)和直立板(10),所述伺服电机(9)的输出端连接有转轴(11),且转轴(11)的一端转动贯穿直立板(10)的内部,所述转轴(11)的外表面固定连接有吊绳(12),且吊绳(12)的尾端与收集框(3)的背面固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种强度检测仪,其特征在于:所述收集框(3)的两侧内壁均开设有滑槽(13),且两组滑槽(13)均位于承载板(4)的上方,两组所述滑槽(13)的内壁均滑动连接有嵌合柱(14),两组所述嵌合柱(14)之间固定安装有清扫辊(15),且清扫辊(15)的底部与承载板(4)的顶部滑动贴合。

3.根据权利要求1所述的一种强度检测仪,其特征在于:所述收集框(3)正面开设有槽口,所述槽口的顶壁和底壁均固定连接有橡胶条(16),所述槽口的内壁活动连接有封堵板(17),且封堵板(17)的顶部和底部分别与两组橡胶条(16)的外表面贴合,所述收集框(3)的底壁固定安装有倾斜板(18),且倾斜板(18)位于垫块(6)和封堵板(17)之间。

4.根据权利要求1所述的一种强度检测仪,其特征在于:所述检测仪主体(1)的顶部固定安装有定位套筒(19),所述定位套筒(19)的内壁转动连接有圆轴(20),所述圆轴(20)的两端均固定安装有弧形板(21),且弧形板(21)的顶部与收集框(3)的底部固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种强度检测仪,其特征在于:所述施压组件(2)的构造包括回型板(22)和顶板(23),所述回型板(22)的数量为两组,两组所述回型板(22)均固定安装在检测仪主体(1)的顶部,且两组回型板(22)分别位于收集框(3)的两侧,所述顶板(23)固定安装在两组回型板(22)的顶部。

6.根据权利要求1所述的一种强度检测仪,其特征在于:所述施压组件(2)的构造还包括综合板(24)、液压缸(25)和抵压杆(26),所述液压缸(25)固定安装在顶板(23)的顶部,且液压缸(25)的伸缩端贯穿顶板(23)的内部,所述综合板(24)固定安装在液压缸(25)的伸缩端,所述抵压杆(26)固定安装在综合板(24)的底部。

一种强度检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及强度检测技术领域，具体为一种强度检测仪。

背景技术

[0002] 强度检测仪主要用于检测待测物体的强度，其在建筑行业中应用较为广泛，而混凝土是现代建筑的主要组成部分，其性能直接影响建筑物使用的安全，混凝土的抗压强度是重要的参数，通常是工作人员对建筑物的舵主进行取样，而后将混凝土块放置于强度检测仪中的承载板上，通过检测对混凝土块施压的压力值，来达到检测混凝土块的抗压强度。

[0003] 专利文件CN210243390U公开了一种混凝土强度检测仪，“包括机座，所述机座的上方设置有顶板，顶板与机座之间设置有支撑柱，顶板上设置有第一液压缸，顶板上开设有第一通孔，第一液压缸的活塞杆穿过第一通孔伸到顶板的下方，第一液压缸活塞杆的端部固定有压板，机座上设置有与压板相对应的承台，机座上设置有围板，围板在机座上围成了一个上部开口的检测腔，所述承台设置在检测腔内，所述顶板与围板之间设置有盖板，盖板上开设有多个与支撑柱相对应的通孔，盖板通过通孔滑动配合在支撑柱上，盖板上开设有第二通孔，所述第一液压缸的活塞杆穿过第二通孔伸到盖板的下方。本实用新型具有防止混凝土试块破碎时崩裂的碎块对检测人员及设备造成伤害的效果。”。

[0004] 上述强度检测仪中，通过将混凝土块放置于承台上，而后通过运行第一液压缸对混凝土块施压，以进行强度检测，而当混凝土块受压超过其本身承受范围时，其容易出现破崩裂现象，此时承台之上会出现较多的混凝碎块，针对较大体块的混凝碎块工作人员拾走即可，而针对于体块较小的混凝土碎块，其清理容易有遗漏，致使下次检测混凝土块时，承台的上表面不平整，容易造成检测结果出现误差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种强度检测仪，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种强度检测仪，包括检测仪主体，所述检测仪主体的顶部固定安装有施压组件，所述检测仪主体的顶部滑动安装有支撑块，所述支撑块的顶部固定安装有收集框，且收集框位于施压组件围合的空间内部，所述收集框的内壁固定安装有承载板，且承载板的宽度小于收集框的内部宽度，所述承载板的底部固定安装有压力传感器和垫块，且压力传感器与检测仪主体之间电性连接，所述垫块的底部与收集框的底壁固定连接，所述施压组件的背面固定安装有扩展板，所述扩展板的顶部开设有通槽，所述扩展板的顶部并排固定安装有伺服电机和直立板，所述伺服电机的输出端连接有转轴，且转轴的一端转动贯穿直立板的内部，所述转轴的外表面固定连接有吊绳，且吊绳的尾端与收集框的背面固定连接。

[0007] 作为优选的，所述收集框的两侧内壁均开设有滑槽，且两组滑槽均位于承载板的上方，两组所述滑槽的内壁均滑动连接有嵌合柱，两组所述嵌合柱之间固定安装有清扫辊，

且清扫辊的底部与承载板的顶部滑动贴合。

[0008] 作为优选的，所述收集框正面开设有槽口，所述槽口的顶壁和底壁均固定连接有橡胶条，所述槽口的内壁活动连接有封堵板，且封堵板的顶部和底部分别与两组橡胶条的外表面贴合，所述收集框的底壁固定安装有倾斜板，且倾斜板位于垫块和封堵板之间。

[0009] 作为优选的，所述检测仪主体的顶部固定安装有定位套筒，所述定位套筒的内壁转动连接有圆轴，所述圆轴的两端均固定安装有弧形板，且弧形板的顶部与收集框的底部固定连接。

[0010] 作为优选的，所述施压组件的构造包括回型板和顶板，所述回型板的数量为两组，两组所述回型板均固定安装在检测仪主体的顶部，且两组回型板分别位于收集框的两侧，所述顶板固定安装在两组回型板的顶部。

[0011] 作为优选的，所述施压组件的构造还包括综合板、液压缸和抵压杆，所述液压缸固定安装在顶板的顶部，且液压缸的伸缩端贯穿顶板的内部，所述综合板固定安装在液压缸的伸缩端，所述抵压杆固定安装在综合板的底部。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 1、本实用新型中，通过运行伺服电机，促使其带动转轴相应朝向设定方向旋转，继而带动吊绳进行收卷作业，以此对收集框的后侧产生向上的拉力，促使收集框和承载板调整为由后向前倾斜向下的状态，以便于承载板之上的混凝土块由于受压过大而破碎产生较难清理的小碎块，自主沿着承载板的倾斜表面向下滑动至收集框的底壁上，以此完成碎块的清理，节省工作人员时间、体力的同时，使得清理相对彻底。

[0014] 2、本实用新型中，在将收集框调整为倾斜状态的基础上，清扫辊会在自身重力的作用下沿着倾斜的承载板的上表面由后向前滑动，用以推动其前方的物品碎块，提高物品碎块朝向承载板和收集框前壁之间间距处下滑移动的速率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型收集框与清扫辊的安装结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型收集框的剖面结构示意图；

[0018] 图4为本实用新型扩展板与伺服电机的结构示意图；

[0019] 图5为本实用新型施压组件的结构示意图。

[0020] 图中：1、检测仪主体；2、施压组件；3、收集框；4、承载板；5、压力传感器；6、垫块；7、扩展板；8、通槽；9、伺服电机；10、直立板；11、转轴；12、吊绳；13、滑槽；14、嵌合柱；15、清扫辊；16、橡胶条；17、封堵板；18、倾斜板；19、定位套筒；20、圆轴；21、弧形板；22、回型板；23、顶板；24、综合板；25、液压缸；26、抵压杆。

具体实施方式

[0021] 请参阅图1-图5，本实用新型提供的一种实施例：

[0022] 一种强度检测仪，包括检测仪主体1，检测仪主体1的顶部固定安装有施压组件2，检测仪主体1的顶部滑动安装有支撑块，支撑块的顶部固定安装有收集框3，且收集框3位于施压组件2围合的空间内部，收集框3的内壁固定安装有承载板4，且承载板4的宽度小于收

集框3的内部宽度，承载板4的底部固定安装有压力传感器5和垫块6，且压力传感器5与检测仪主体1之间电性连接，垫块6的底部与收集框3的底壁固定连接，施压组件2的背面固定安装有扩展板7，扩展板7的顶部开设有通槽8，扩展板7的顶部并排固定安装有伺服电机9和直立板10，伺服电机9的输出端连接有转轴11，且转轴11的一端转动贯穿直立板10的内部，转轴11的外表面固定连接有吊绳12，且吊绳12的尾端与收集框3的背面固定连接，检测仪主体1的顶部固定安装有定位套筒19，定位套筒19的内壁转动连接有圆轴20，圆轴20的两端均固定安装有弧形板21，且弧形板21的顶部与收集框3的底部固定连接。

[0023] 通过将待检测的物品置于承载板4上表面的中部位置，而后运行施压组件2，用于向下压制待检测物品，并通过压力传感器5实时监测承载板4所受到的压力值，并反馈至与其电性连接的检测仪主体1中，通过检测仪主体1中的显示面屏显示，以此达到检测物品强度的目的，当待检测物品受到一定量的下压力作用导致本身破裂受损时，承载板4的上表面会出现物品碎块，在工作人员将较大体块的碎块拾走后，通过运行伺服电机9，促使其带动转轴11相应朝向设定方向旋转，继而带动吊绳12进行收卷作业，以此对收集框3的后侧产生向上的拉力，使得收集框3以正面的底部作为圆心向上旋转，同时带动圆轴20沿着定位套筒19的内壁旋转，促使收集框3和承载板4调整为由后向前倾斜向下的状态，以便于承载板4之上较难清理的小碎块，自主沿着承载板4的倾斜表面向下滑动至收集框3的底壁上，以此完成碎块的清理。

[0024] 收集框3的两侧内壁均开设有滑槽13，且两组滑槽13均位于承载板4的上方，两组滑槽13的内壁均滑动连接有嵌合柱14，两组嵌合柱14之间固定安装有清扫辊15，且清扫辊15的底部与承载板4的顶部滑动贴合。

[0025] 在将收集框3调整为倾斜状态的基础上，清扫辊15会在自身重力的作用下沿着倾斜的承载板4的上表面由后向前滑动，用以推动其前方的物品碎块，提高物品碎块朝向承载板4和收集框3前壁之间间距处下滑移动的速率，同时两组嵌合柱14跟随沿着两组滑槽13的内壁由后向前滚动，而在承载板4之上的碎块清理完毕，将收集框3恢复原状时，可手动对清扫辊15施加向后的推动力，促使其沿着承载板4的上表面由前向后滚动至原位。

[0026] 收集框3正面开设有槽口，槽口的顶壁和底壁均固定连接有橡胶条16，槽口的内壁活动连接有封堵板17，且封堵板17的顶部和底部分别与两组橡胶条16的外表面贴合，收集框3的底壁固定安装有倾斜板18，且倾斜板18位于垫块6和封堵板17之间。

[0027] 而在收集框3的空间内部满载时，通过拉动封堵板17，促使其与两组橡胶条16之间脱离接触，将槽口显露出来，方面将收集框3空间内部满载的碎块往外清理。

[0028] 施压组件2的构造包括回型板22和顶板23，回型板22的数量为两组，两组回型板22均固定安装在检测仪主体1的顶部，且两组回型板22分别位于收集框3的两侧，顶板23固定安装在两组回型板22的顶部，施压组件2的构造还包括综合板24、液压缸25和抵压杆26，液压缸25固定安装在顶板23的顶部，且液压缸25的伸缩端贯穿顶板23的内部，综合板24固定安装在液压缸25的伸缩端，抵压杆26固定安装在综合板24的底部。

[0029] 两组回型板22和一组顶板23组合成较为稳定的支架结构，为液压缸25提供足够的伸缩活动空间，其通过运行液压缸25，促使其相应进行向上收缩或向下延伸作业，能够相应带动综合板24和抵压杆26上下移动，以便于达到对放置于承载板4之上混凝土块施压的目的以及施压过后远离混凝土块的目的。

[0030] 工作原理:通过待检测的物品置于承载板4上表面的中部位置,而后运行液压缸25,促使其进行向下延伸作业,带动综合板24和抵压杆26向下移动,使得抵压杆26向下对待检测物品施压,通过压力传感器5实时监测承载板4所受到的压力值,并反馈至与其电性连接的检测仪主体1中,通过检测仪主体1中的显示面屏显示,以此达到检测物品强度的目的,当待检测物品受到一定量的下压力作用导致本身破裂受损时,承载板4的上表面会出现物品碎块,此时通过运行伺服电机9,带动转轴11朝向设定方向旋转,使得吊绳12进行收卷作业,促使收集框3以正面的底部作为圆心向上旋转,同时带动圆轴20沿着定位套筒19的内壁旋转,以便于收集框3和承载板4调整为由后向前倾斜向下的状态,方便承载板4之上较难清理的小碎块,自主沿着承载板4的倾斜表面向下滑动至收集框3的底壁上,同时清扫辊15在自身重力的作用下,沿着倾斜的承载板4的上表面由后向前滑动,用以加快物品碎块清理的速率。

[0031] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

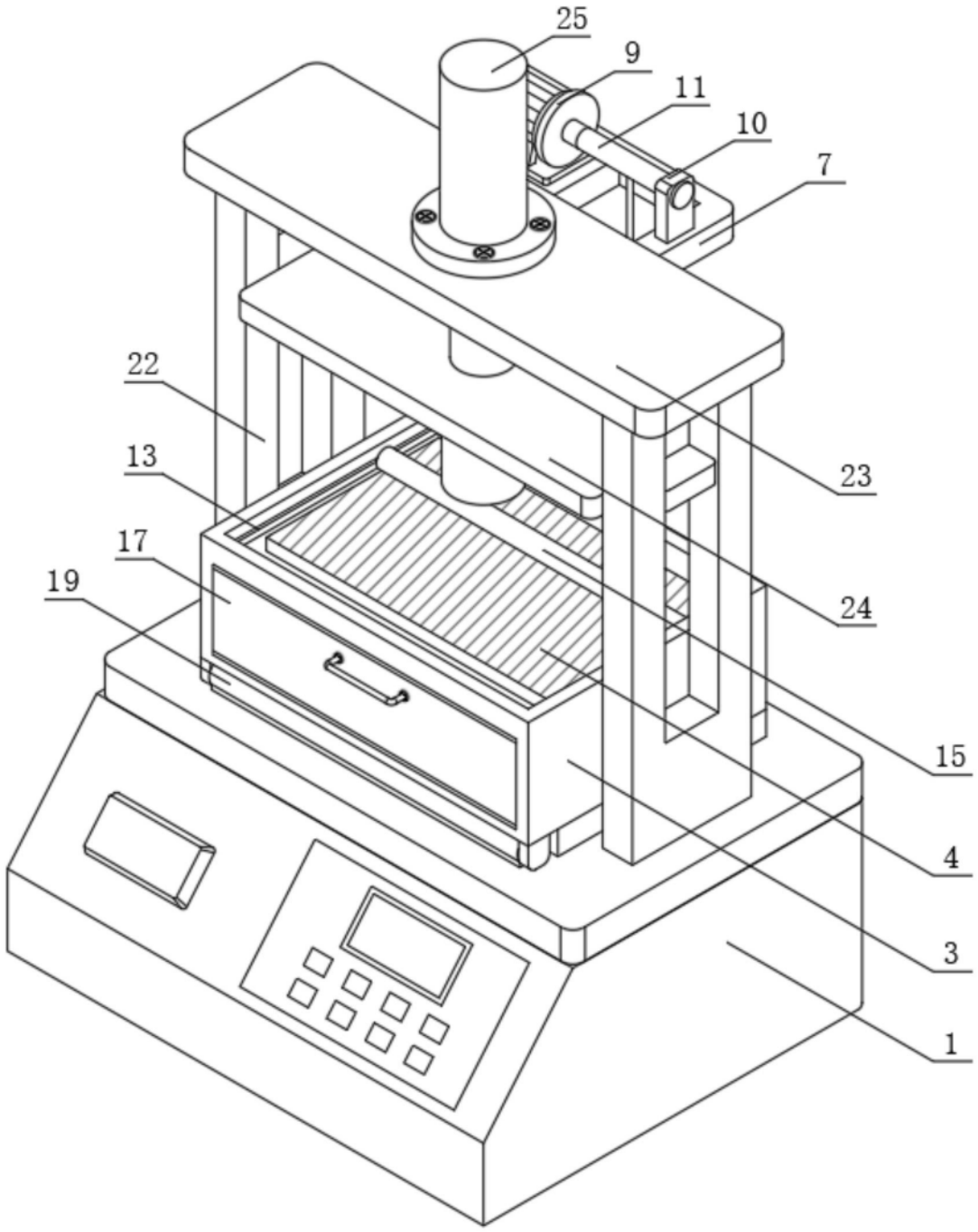


图1

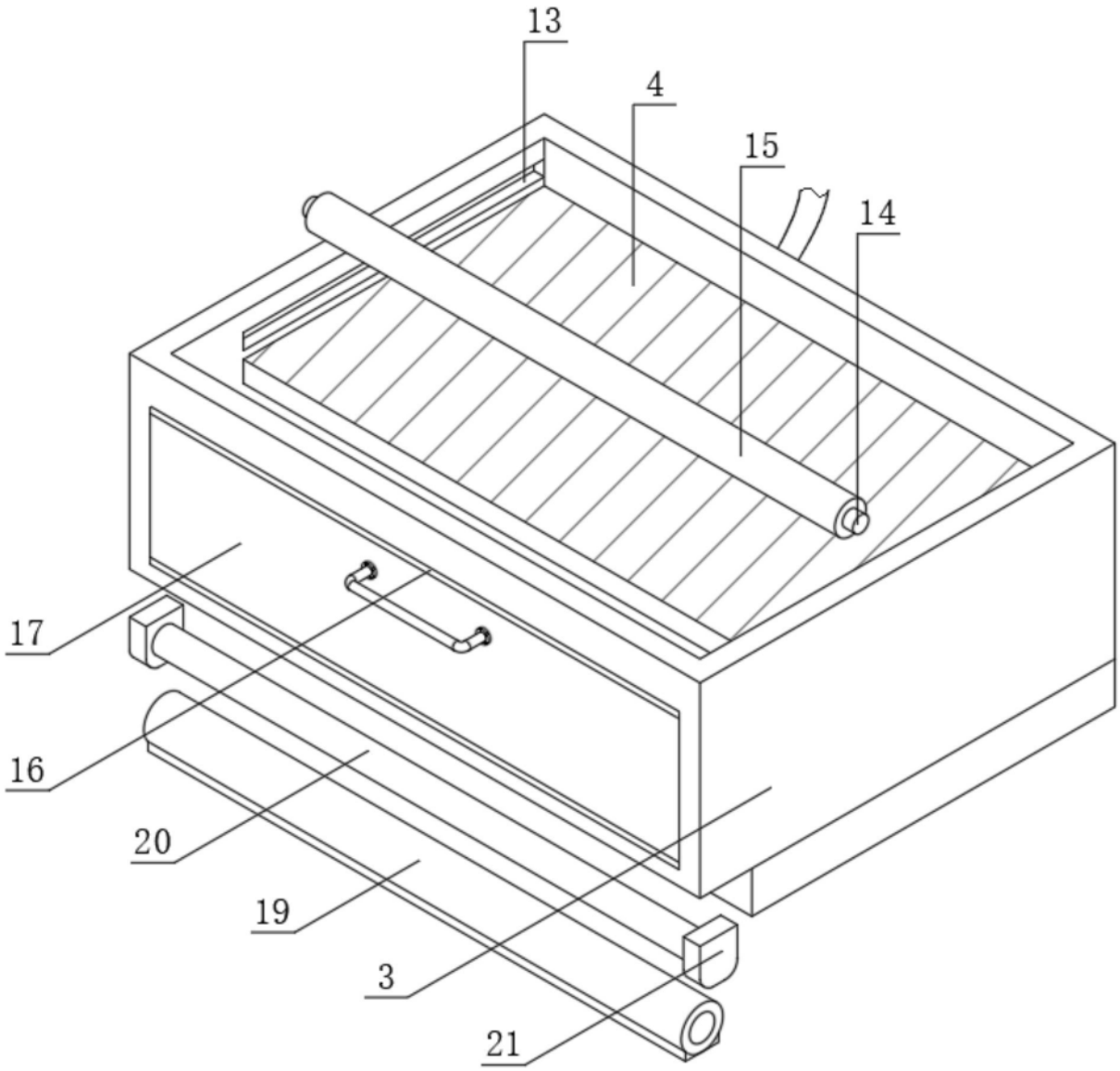


图2

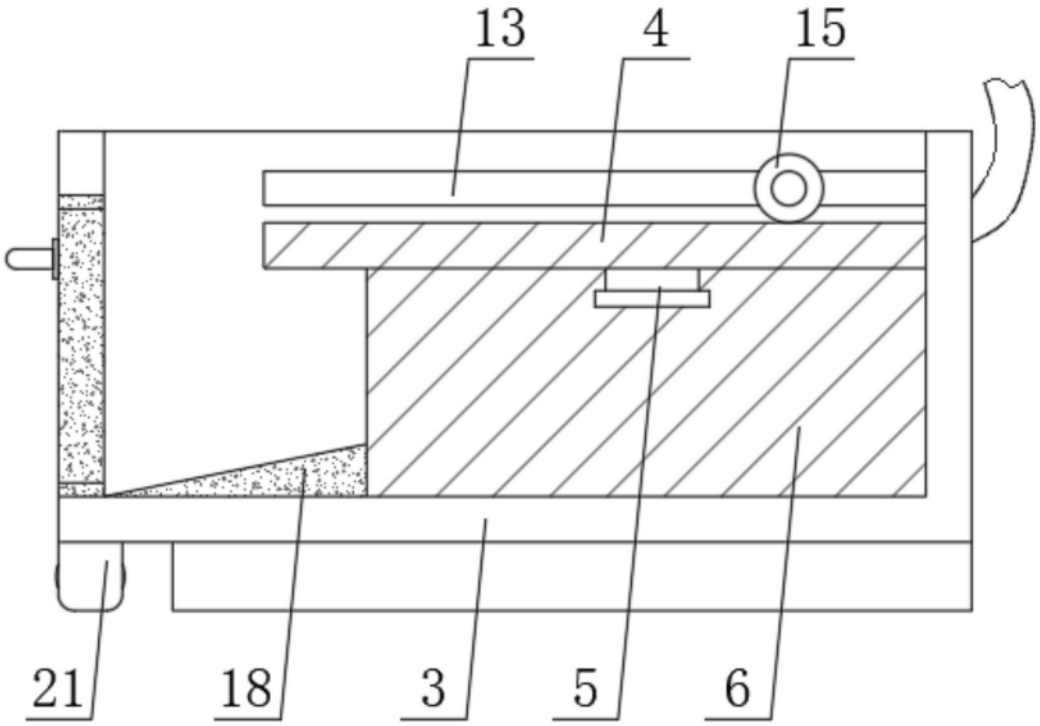


图3

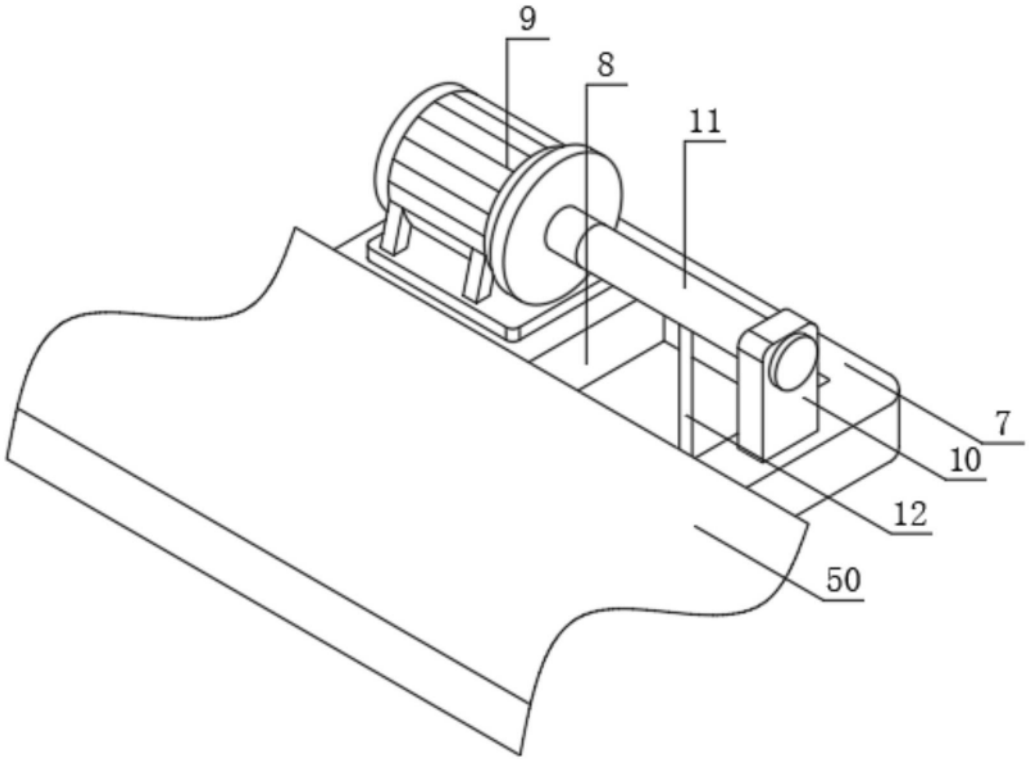


图4

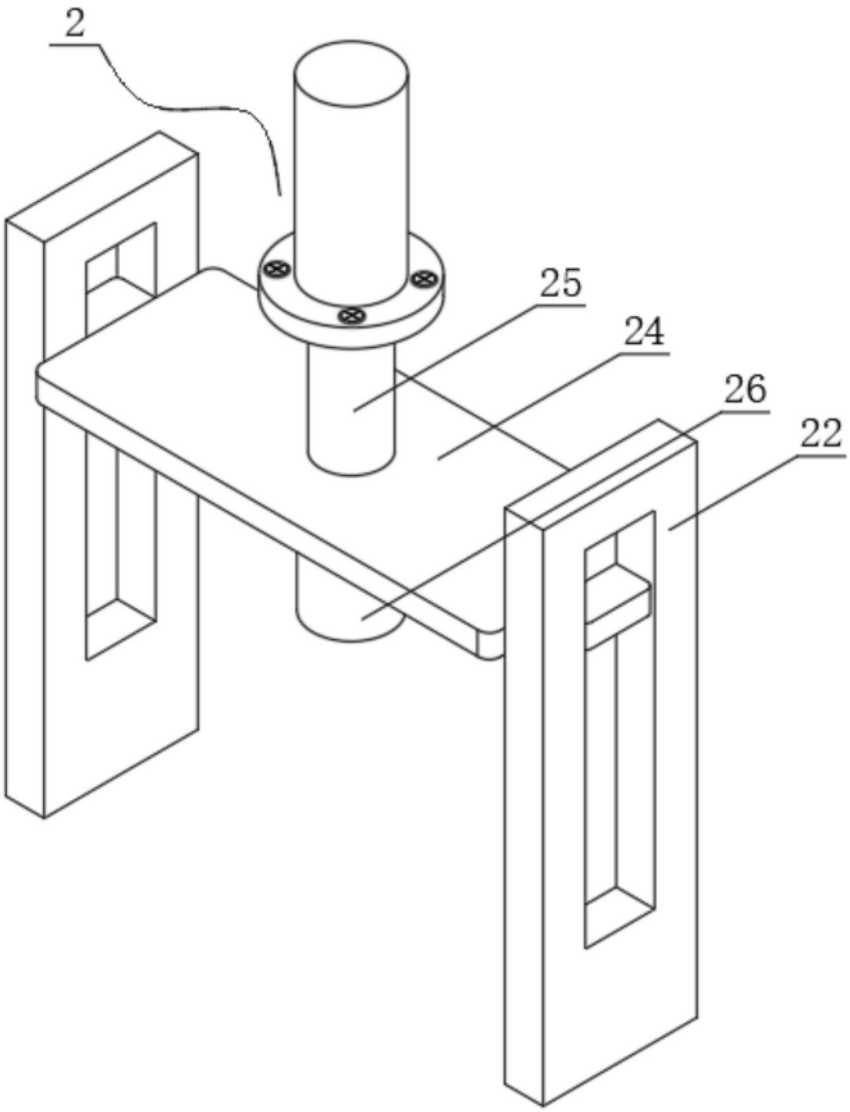


图5