(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216560038 U
(45)授权公告日 2022.05.17

(21)申请号 202123234931.2

(22)申请日 2021.12.22

(73)专利权人 重庆固维建筑工程质量检测有限公司
地址 402260 重庆市江津区鼎山街道办事处铜锣丘双宝二社

(72)发明人 陶绍雨 邹莉 兰世颖 徐荣科

(74)专利代理机构 重庆棱镜智慧知识产权代理事务所(普通合伙) 50222
专利代理师 游浪

(51)Int.Cl.
G01N 3/08(2006.01)
G01N 3/04(2006.01)
G01N 3/02(2006.01)

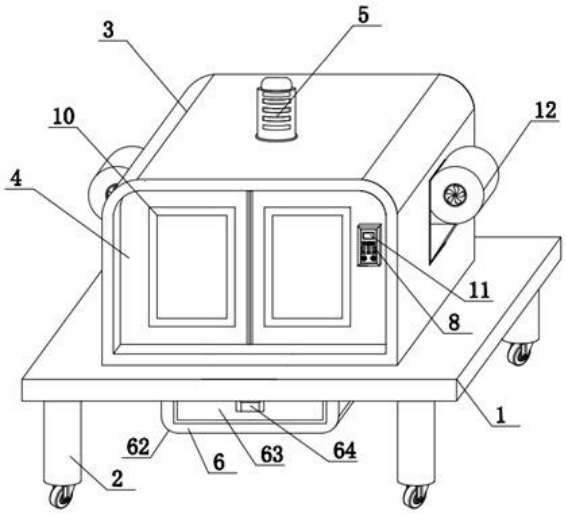
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种混凝土板承载力检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种混凝土板承载力检测装置，包括底座，底座的底部四拐角处设有支撑机构，底座的顶部中间固定安装有测试箱，测试箱内顶部两侧固定安装有测压台。本实用新型采用上述结构，通过启动第一伸缩缸带动横板下移带动圆锥轴率先接触混凝土板，通过第一伸缩缸的不断施压，即可带动圆锥轴对混凝土板进一步进行加压，当混凝土板破碎时，此时的压力为混凝土板某点受力时的承载能力，当需要测试均匀受压时，第二伸缩缸带动顶板的位置位于圆锥轴的下端，通过第一伸缩缸的施压，即可压迫混凝土板，当混凝土板碎裂时便可测试到混凝土板均匀受压时的承载能力，提高了对混凝土板的测试功能，确保了建筑工程的安全性。



CN 216560038 U

1.一种混凝土板承载力检测装置,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)的底部四拐角处设有支撑机构(2),所述底座(1)的顶部中间固定安装有测试箱(3),所述测试箱(3)内顶部两侧固定安装有测压台(7),所述测试箱(3)内顶部中间固定安装有加压机构(5),所述底座(1)的底部中间固定安装有废料收集机构(6),所述废料收集机构(6)上端贯穿底座(1)和测试箱(3),所述测试箱(3)的正面铰接有双开门(4),所述双开门(4)的正面上端右侧固定安装有开关(8),所述测压台(7)的内侧固定安装有压力传感器(9)。

2.根据权利要求1所述的一种混凝土板承载力检测装置,其特征在于:所述支撑机构(2)包括支撑腿(21),所述支撑腿(21)固定安装于底座(1)的底部四拐角处,所述支撑腿(21)的底部开设有凹槽(22),所述凹槽(22)内固定安装有减震器(23),所述减震器(23)的底部转动连接有万向轮(24)。

3.根据权利要求1所述的一种混凝土板承载力检测装置,其特征在于:所述双开门(4)的正面开设有观察窗(10),所述开关(8)的正面上端设有显示屏(11)。

4.根据权利要求1所述的一种混凝土板承载力检测装置,其特征在于:所述测试箱(3)的上端两侧固定安装有风机(12),所述风机(12)的内侧输出端贯穿测试箱(3)固定安装有吹风斗(13)。

5.根据权利要求1所述的一种混凝土板承载力检测装置,其特征在于:所述测压台(7)包括承载台(71),所述承载台(71)固定安装于底板顶部的测试箱(3)内底部两侧,所述承载台(71)的正面固定安装有固定工装(72),所述压力传感器(9)固定安装于承载台(71)的内侧。

6.根据权利要求5所述的一种混凝土板承载力检测装置,其特征在于:所述固定工装(72)包括导轨(721),所述导轨(721)固定安装于承载台(71)的正面之间,所述导轨(721)的内部转动连接有丝杆(722),所述丝杆(722)的两端螺纹旋向相反,所述丝杆(722)的两端螺纹连接有滑块(723),所述滑块(723)滑动连接于导轨(721)的内侧,所述滑块(723)的顶部固定安装有定位板(724),所述定位板(724)的后端与承载台(71)顶部贴合连接,所述导轨(721)的左侧固定安装有驱动电机(725),所述驱动电机(725)的输出端于丝杆(722)的左侧固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种混凝土板承载力检测装置,其特征在于:所述废料收集机构(6)包括导向斗(61)和收集箱(62),所述导向斗(61)固定安装于测试箱(3)内底部中间,所述导向斗(61)的下端贯穿底座(1)于收集箱(62)相连通,所述收集箱(62)固定安装于底座(1)的底部中间。

8.根据权利要求7所述的一种混凝土板承载力检测装置,其特征在于:所述导向斗(61)的切面形状为倒梯形,所述导向斗(61)的下端贯穿测试箱(3)底部和底座(1)的中间与废料收集机构(6)相连通。

9.根据权利要求7所述的一种混凝土板承载力检测装置,其特征在于:所述收集箱(62)内滑动连接有收集抽屉(63),所述收集抽屉(63)的正面开设有抠槽(64)。

10.根据权利要求1所述的一种混凝土板承载力检测装置,其特征在于:所述加压机构(5)包括第一伸缩缸(51),所述第一伸缩缸(51)固定安装于测试箱(3)的顶部中间,所述第一伸缩缸(51)的底部输出端贯穿测试箱(3)的顶部中间固定安装有横板(52),所述横板(52)的两端固定安装有第二伸缩缸(53),所述第二伸缩缸(53)的输出端固定安装有顶板

(54),所述横板(52)的底部中间固定安装有圆锥轴(55)。

一种混凝土板承载力检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于混凝土板检测技术领域，特别涉及一种混凝土板承载力检测装置。

背景技术

[0002] 混凝土，简称为"砼"：是指由胶凝材料将集料胶结成整体的工程复合材料的统称。通常讲的混凝土一词是指用水泥作胶凝材料，砂、石作集料；与水可含外加剂和掺合料按一定比例配合，经搅拌而得的水泥混凝土，也称普通混凝土，它广泛应用于土木工程；

[0003] 目前在建筑建设过程中，常采用混凝土做成混凝土板用以建设，而建筑的承载能力取决于混凝土板的载重强度，因此在生产过程中，需要对混凝土板的承载能力进行检测，而现有的检测装置使用时无法针对混凝土某一点受力和均匀受力时的承载能力进行检测，并且在检测后，混凝土板碎裂时，可能会造成一定的污染，使用起来较为不便，因此需要对其进行改进。

实用新型内容

[0004] 针对背景技术中提到的问题，本实用新型的目的是提供一种混凝土板承载力检测装置，以解决现有的检测装置使用时无法针对混凝土某一点受力和均匀受力时的承载能力进行检测，并且在检测后，混凝土板碎裂时，可能会造成一定的污染，使用气来较为不便的问题。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0006] 一种混凝土板承载力检测装置，包括底座，所述底座的底部四拐角处设有支撑机构，所述底座的顶部中间固定安装有测试箱，所述测试箱内顶部两侧固定安装有测压台，所述测试箱内顶部中间固定安装有加压机构，所述底座的底部中间固定安装有废料收集机构，所述废料收集机构上端贯穿底座和测试箱，所述测试箱的正面铰接有双开门，所述双开门的正面上端右侧固定安装有开关，所述测压台的内侧固定安装有压力传感器。

[0007] 通过采用上述技术方案，通过设置测压台和加压机构相配合，使得在使用时，可将混凝土板放置到承重板上，此时通过启动第一伸缩缸带动横板下移，此时圆锥轴率先接触混凝土板，通过第一伸缩缸的不断施压，即可带动圆锥轴对混凝土板进一步进行加压，此时通过压力传感器进行压力测试，当混凝土板破碎时，此时的压力为混凝土板某点受力时的承载能力，同理当需要测试均匀受压时，通过启动第二伸缩缸，使得顶板的位置位于圆锥轴的下端，此时通过第一伸缩缸的施压，即可压迫混凝土板，从而当混凝土板碎裂时便可测试到混凝土板均匀受压时的承载能力，从而提高了对混凝土板的测试功能，确保了建筑工程的安全性。

[0008] 进一步地，作为优选技术方案，所述支撑机构包括支撑腿，所述支撑腿固定安装于底座的底部四拐角处，所述支撑腿的底部开设有凹槽，所述凹槽内固定安装有减震器，所述减震器的底部转动连接有万向轮。

[0009] 通过采用上述技术方案，通过设置支撑腿，可在使用时，通过万向轮移动本装置，而设置凹槽内部的减震器，可在使用与移动过程中起到较好的缓冲作用，方便使用。

[0010] 进一步地，作为优选技术方案，所述双开门的正面开设有观察窗，所述开关的正面上端设有显示屏。

[0011] 通过采用上述技术方案，通过设置观察窗，可在使用时观察本装置内部情况，而设置显示屏，可在使用时显示压力情况，进而方便使用。

[0012] 进一步地，作为优选技术方案，所述测试箱的上端两侧固定安装有风机，所述风机的内侧输出端贯穿测试箱固定安装有吹风斗。

[0013] 通过采用上述技术方案，通过设置风机，可在使用时启动风机通过吹风斗产生吹风，进而测压台上的灰尘进行吹送，提高了本装置的清理方便性。

[0014] 进一步地，作为优选技术方案，所述测压台包括承载台，所述承载台固定安装于底板顶部的测试箱内底部两侧，所述承载台的正面固定安装有固定工装，所述压力传感器固定安装于承载台的内侧。

[0015] 通过采用上述技术方案，通过设置承载台，使得在使用时，可用于承载混凝土板，此时通过承载台之间的间隙可完成测压工作，而设置固定工装，可提高测压稳定性。

[0016] 进一步地，作为优选技术方案，所述固定工装包括导轨，所述导轨固定安装于承载台的正面之间，所述导轨的内部转动连接有丝杆，所述丝杆的两端螺纹旋向相反，所述丝杆的两端螺纹连接有滑块，所述滑块滑动连接于导轨的内侧，所述滑块的顶部固定安装有定位板，所述定位板的后端与承载台顶部贴合连接，所述导轨的左侧固定安装有驱动电机，所述驱动电机的输出端于丝杆的左侧固定连接。

[0017] 通过采用上述技术方案，通过设置固定工装，使得在使用时，可通过启动驱动电机带动丝杆驱动滑块在导轨内侧相互移动，进而带动定位板移动，从而对混凝土板进行夹持固定，进而有效的提高了本装置的使用方便性，同时当测试完成后，持续启动驱动电机可进一步的带动定位板将混凝土渣排送到废料收集机构内部，方便使用。

[0018] 进一步地，作为优选技术方案，所述废料收集机构包括导向斗和收集箱，所述导向斗固定安装于测试箱内底部中间，所述导向斗的下端贯穿底座于收集箱相连通，所述收集箱固定安装于底座的底部中间。

[0019] 通过采用上述技术方案，通过设置导向斗，可将混凝土碎裂的废渣与灰尘导入到收集箱内部，从而方便清理。

[0020] 进一步地，作为优选技术方案，所述导向斗的切面形状为倒梯形，所述导向斗的下端贯穿测试箱底部和底座的中间与废料收集机构相连通。

[0021] 通过采用上述技术方案，通过设置倒梯形的导向斗，可提高导向斗导向废料的效率，从而使得导向斗内部汇聚的废渣全部导入到收集箱内部。

[0022] 进一步地，作为优选技术方案，所述收集箱内滑动连接有收集抽屉，所述收集抽屉的正面开设有抠槽。

[0023] 通过采用上述技术方案，通过设置收集抽屉，可用于承接混凝土废料，进而方便清理收集箱，而设置抠槽，方便通过抠动抠槽取出收集抽屉，方便使用。

[0024] 进一步地，作为优选技术方案，所述加压机构包括第一伸缩缸，所述第一伸缩缸固定安装于测试箱的顶部中间，所述第一伸缩缸的底部输出端贯穿测试箱的顶部中间固定安

装有横板，所述横板的两端固定安装有第二伸缩缸，所述第二伸缩缸的输出端固定安装有顶板，所述横板的底部中间固定安装有圆锥轴。

[0025] 通过采用上述技术方案，通过设置加压机构，使得在使用时，可通过第一伸缩缸带动圆锥轴压迫混凝土板，从而对某一点受力时进行测试，而设置第二伸缩缸启动带动顶板向下移动，使得在使用时，可通过第一伸缩缸和第二伸缩缸带动顶板贴合混凝土板，从而对混凝土板均匀受力时进行测压。

[0026] 综上所述，本实用新型主要具有以下有益效果：

[0027] 第一、通过设置测压台和加压机构相配合，使得在使用时，可将混凝土板放置到承重板上，此时通过启动第一伸缩缸带动横板下移，此时圆锥轴率先接触混凝土板，通过第一伸缩缸的不断施压，即可带动圆锥轴对混凝土板进一步进行加压，此时通过压力传感器进行压力测试，当混凝土板破碎时，此时的压力为混凝土板某点受力时的承载能力，同理当需要测试均匀受压时，通过启动第二伸缩缸，使得顶板的位置位于圆锥轴的下端，此时通过第一伸缩缸的施压，即可压迫混凝土板，从而当混凝土板碎裂时便可测试到混凝土板均匀受压时的承载能力，从而提高了对混凝土板的测试功能，确保了建筑工程的安全性；

[0028] 第二、通过设置固定工装，使得在使用时，可通过启动驱动电机带动丝杆转动，丝杆两端不同旋向的螺纹驱动滑块在导轨内侧相互滑动，从而带动定位板对混凝土板进行夹持固定，进而有效的提高了测压的稳定性，同时在混凝土板碎裂时，通过继续启动驱动电机转动，即可带动定位板持续移动，进而将碎裂的混凝土板传导入导向斗内部进行收集，此时再通过启动风机运行将混凝土板残留在承载台上的灰尘吹送到导向斗内部，通过导向斗排送到收集箱内的收集抽屉中，从而有效的提高了本装置的清理方便性，进而提高了本装置的使用方便性，提高了测压效率。

附图说明

[0029] 图1是本实用新型的立体图；

[0030] 图2是本实用新型的结构示意图；

[0031] 图3是本实用新型的测压台俯视图。

[0032] 附图标记：1、底座，2、支撑机构，21、支撑腿，22、凹槽，23、减震器，24、万向轮，3、测试箱，4、双开门，5、加压机构，51、第一伸缩缸，52、横板，53、第二伸缩缸，54、顶板，55、圆锥轴，6、废料收集机构，61、导向斗，62、收集箱，63、收集抽屉，64、抠槽，7、测压台，71、承载台，72、固定工装，721、导轨，722、丝杆，723、滑块，724、定位板，725、驱动电机，8、开关，9、压力传感器，10、观察窗，11、显示屏，12、风机，13、吹风斗。

具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 实施例1

[0035] 参考图1-3，本实施例所述的一种混凝土板承载力检测装置，包括底座1，底座1的

底部四拐角处设有支撑机构2，底座1的顶部中间固定安装有测试箱3，测试箱3内顶部两侧固定安装有测压台7，测试箱3内顶部中间固定安装有加压机构5，底座1的底部中间固定安装有废料收集机构6，废料收集机构6上端贯穿底座1和测试箱3，测试箱3的正面铰接有双开门4，双开门4的正面上端右侧固定安装有开关8，测压台7的内侧固定安装有压力传感器9。

[0036] 通过设置测压台7和加压机构5相配合，使得在使用时，可将混凝土板放置到承重板上，此时通过启动第一伸缩缸51带动横板52下移，此时圆锥轴55率先接触混凝土板，通过第一伸缩缸51的不断施压，即可带动圆锥轴55对混凝土板进一步进行加压，此时通过压力传感器9进行压力测试，当混凝土板破碎时，此时的压力为混凝土板某点受力时的承载能力，同理当需要测试均匀受压时，通过启动第二伸缩缸53，使得顶板54的位置位于圆锥轴55的下端，此时通过第一伸缩缸51的施压，即可压迫混凝土板，从而当混凝土板碎裂时便可测试到混凝土板均匀受压时的承载能力，从而提高了对混凝土板的测试功能，确保了建筑工程的安全性。

[0037] 实施例2

[0038] 参考图1-2，在实施例1的基础上，为了达到提高本装置使用方便性的目的，本实施例对支撑机构2进行了创新设计，具体地，支撑机构2包括支撑腿21，支撑腿21固定安装于底座1的底部四拐角处，支撑腿21的底部开设有凹槽22，凹槽22内固定安装有减震器23，减震器23的底部转动连接有万向轮24；通过设置支撑腿21，可在使用时，通过万向轮24移动本装置，而设置凹槽22内部的减震器23，可在使用与移动过程中起到较好的缓冲作用，方便使用。

[0039] 参考图1，为了达到提高本装置使用方便性的目的，本实施例的双开门4的正面开设有观察窗10，开关8的正面上端设有显示屏11；通过设置观察窗10，可在使用时观察本装置内部情况，而设置显示屏11，可在使用时显示压力情况，进而方便使用。

[0040] 参考图1-2，为了达到提高本装置的清理方便性的目的，本实施例的测试箱3的上端两侧固定安装有风机12，风机12的内侧输出端贯穿测试箱3固定安装有吹风斗13；通过设置风机12，可在使用时启动风机12通过吹风斗13产生吹风，进而测压台7上的灰尘进行吹送，提高了本装置的清理方便性。

[0041] 实施例3

[0042] 参考图2-3，本实施例在实施例2的基础上，为了达到提高测压稳定性的目的，本实施例对测压台7进行了创新设计，具体地，测压台7包括承载台71，承载台71固定安装于底板顶部的测试箱3内底部两侧，承载台71的正面固定安装有固定工装72，压力传感器9固定安装于承载台71的内侧，固定工装72包括导轨721，导轨721固定安装于承载台71的正面之间，导轨721的内部转动连接有丝杆722，丝杆722的两端螺纹旋向相反，丝杆722的两端螺纹连接有滑块723，滑块723滑动连接于导轨721的内侧，滑块723的顶部固定安装有定位板724，定位板724的后端与承载台71顶部贴合连接，导轨721的左侧固定安装有驱动电机725，驱动电机725的输出端于丝杆722的左侧固定连接；通过设置承载台71，使得在使用时，可用于承载混凝土板，此时通过承载台71之间的间隙可完成测压工作，而设置固定工装72，可提高测压稳定性，通过设置固定工装72，使得在使用时，可通过启动驱动电机725带动丝杆722驱动滑块723在导轨721内侧相互移动，进而带动定位板724移动，从而对混凝土板进行夹持固定，进而有效的提高了本装置的使用方便性，同时当测试完成后，持续启动驱动电机725可

进一步的带动定位板724将混凝土渣排送到废料收集机构6内部，方便使用。

[0043] 参考图1-2，为了达到提高本装置清理方便性的目的，本实施例的废料收集机构6包括导向斗61和收集箱62，导向斗61固定安装于测试箱3内底部中间，导向斗61的下端贯穿底座1于收集箱62相连通，收集箱62固定安装于底座1的底部中间，导向斗61的切面形状为倒梯形，导向斗61的下端贯穿测试箱3底部和底座1的中间与废料收集机构6相连通，收集箱62内滑动连接有收集抽屉63，收集抽屉63的正面开设有抠槽64；通过设置导向斗61，可将混凝土碎裂的废渣与灰尘导入到收集箱62内部，从而方便清理，通过设置倒梯形的导向斗61，可提高导向斗61导向废料的效率，从而使得导向斗61内部汇聚的废渣全部导入到收集箱62内部，通过设置收集抽屉63，可用于承接混凝土废料，进而方便清理收集箱62，而设置抠槽64，方便通过抠动抠槽64取出收集抽屉63，方便使用。

[0044] 参考图1-2，为了达到提高本装置检测能力与方便性的目的，本实施例的加压机构5包括第一伸缩缸51，第一伸缩缸51固定安装于测试箱3的顶部中间，第一伸缩缸51的底部输出端贯穿测试箱3的顶部中间固定安装有横板52，横板52的两端固定安装有第二伸缩缸53，第二伸缩缸53的输出端固定安装有顶板54，横板52的底部中间固定安装有圆锥轴55；通过设置加压机构5，使得在使用时，可通过第一伸缩缸51带动圆锥轴55压迫混凝土板，从而对某一点受力时进行测试，而设置第二伸缩缸53启动带动顶板54向下移动，使得在使用时，可通过第一伸缩缸51和第二伸缩缸53带动顶板54贴合混凝土板，从而对混凝土板均匀受力时进行测压。

[0045] 使用原理及优点：在使用时，通过万向轮24在地面滚动将本装置移动到所需使用的位置，在移动与使用的过程中，通过凹槽22内部的减震器23可起到较好的缓冲，当设备移动完毕后，打开双开门4将混凝土板材放置到承重台顶部中间，此时通过开关8控制设备运行，启动驱动电机725带动丝杆722驱动滑块723在导轨721内侧相互滑动，从而带动定位板724对混凝土板进行夹持固定，然后启动第一伸缩缸51带动横板52下移，圆锥轴55率先接触混凝土板，第一伸缩缸51的不断施压即可带动圆锥轴55对混凝土板进一步进行加压，当混凝土板破碎时，此时的压力为混凝土板某点受力时的承载能力，通过压力传感器9进行压力测试即可，当需要测试均匀受压时，启动第二伸缩缸53，使得顶板54的位置位于圆锥轴55的下端，通过第一伸缩缸51的施压，即可压迫混凝土板，当混凝土板碎裂时便可测试到混凝土板均匀受压时的承载能力，在混凝土板碎裂时，继续启动驱动电机725转动，即可带动定位板724持续移动，将碎裂的混凝土板传导入导向斗61内部掉落到收集箱62内进行收集，再通过启动风机12运行将混凝土板残留在承载台71上的灰尘吹送到导向斗61内部，使用完成后抠动抠槽64拉出收集抽屉63进行清理即可。

[0046] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

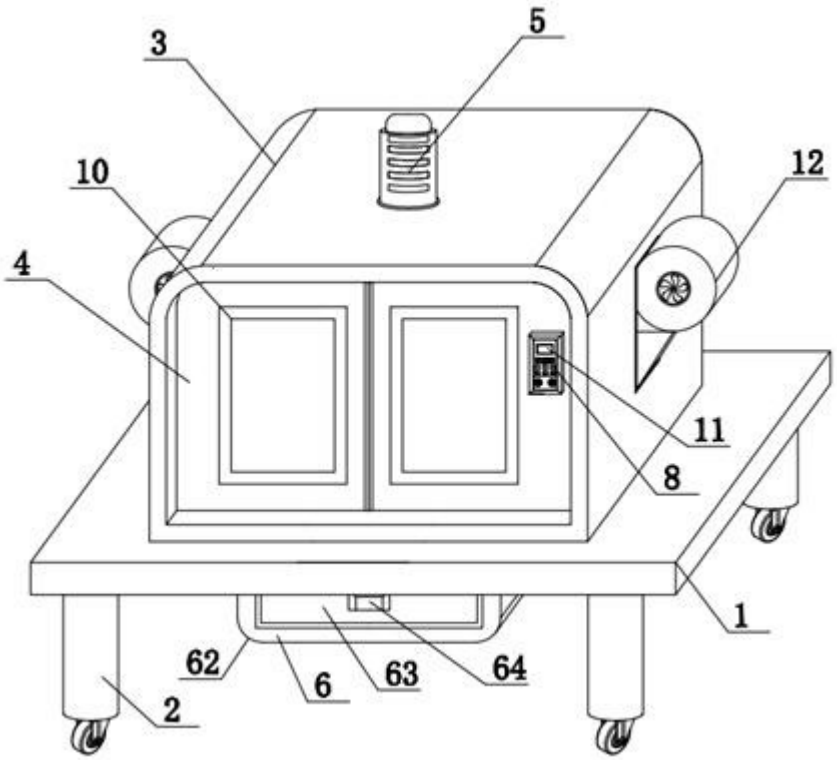

3
5
10
12
4
11
8
1
62
6
63
64
2

图1

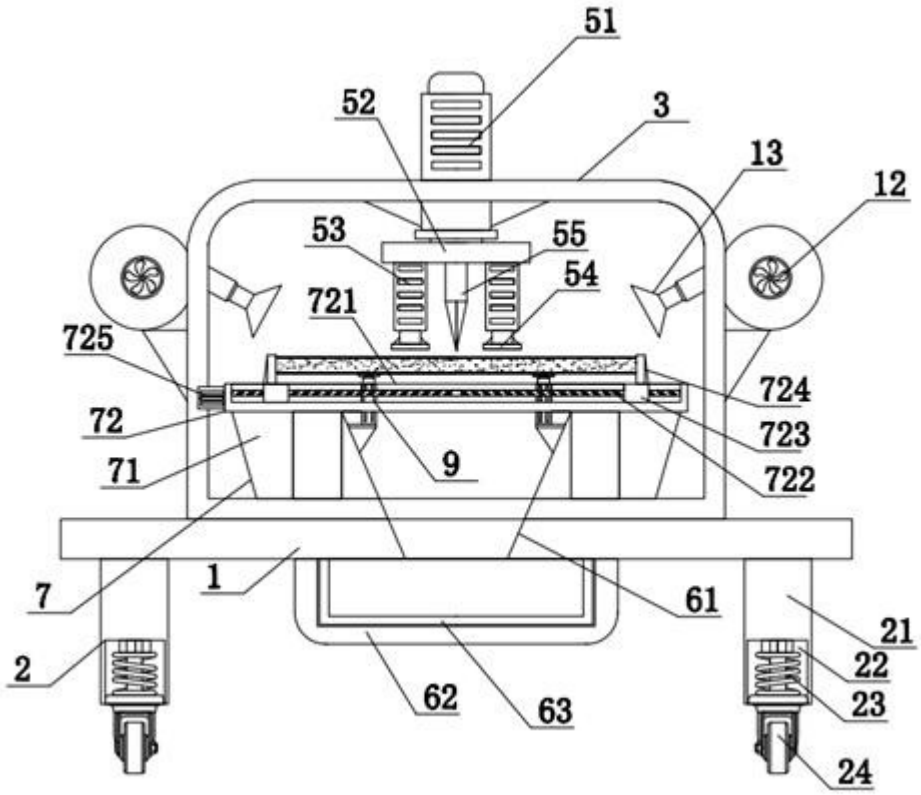

51
52
3
13
12
53
55
54
721
725
724
72
723
9
71
722
7
1
61
21
2
22
62
63
23
24

图2

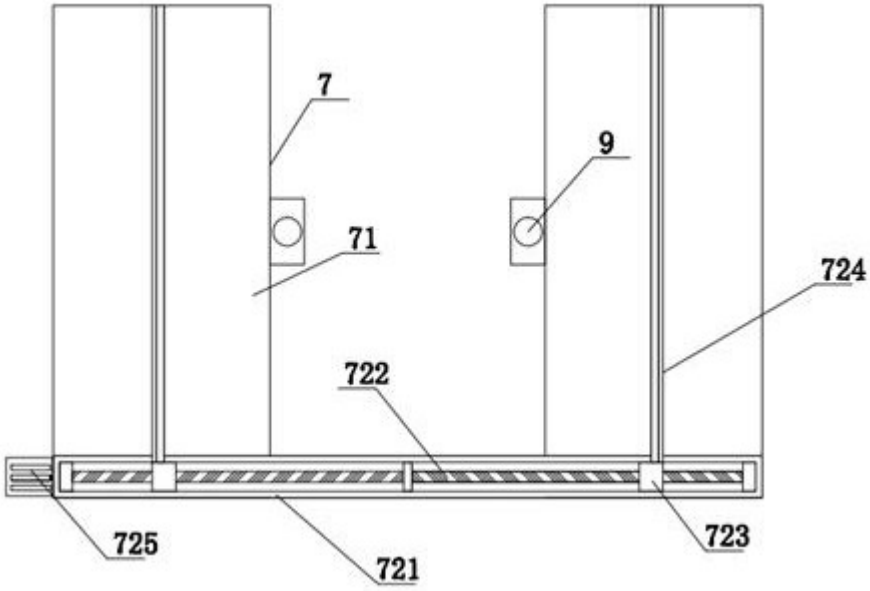


图3