



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111348187 A

(43)申请公布日 2020.06.30

(21)申请号 202010229461.1

(22)申请日 2020.03.27

(71)申请人 重庆工程职业技术学院

地址 402260 重庆市江津区滨江新城南北大道1号

(72)发明人 李建

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 何忠田

(51) Int. Cl.

B64C 39/02(2006.01)

B64C 25/58(2006.01)

B64D 45/00(2006.01)

B64D 47/08(2006.01)

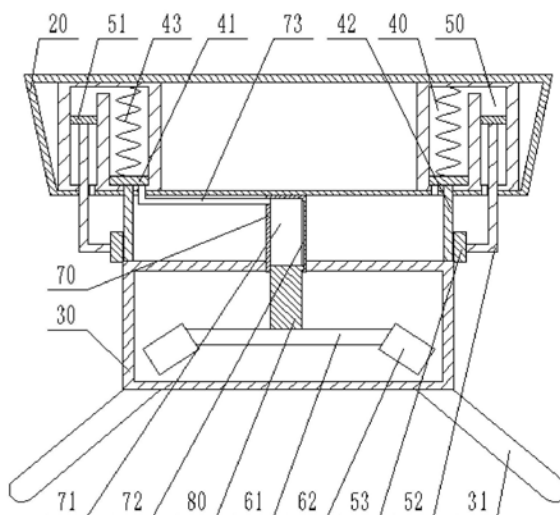
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种测绘无人机

(57)摘要

本发明属于测绘装置技术领域,具体涉及一种测绘无人机,包括无人机机体,无人机机体下方设有安装盒、保护罩、摄像头和安装机构,摄像头固定在安装机构上且伸入保护罩内;保护罩上方设有多个活塞杆,保护罩下方连接有支撑架;安装盒内设有第一活塞筒和第二活塞筒,第一活塞筒内滑动连接有第一活塞,第二活塞筒内滑动连接有第二活塞;第一活塞筒和第二活塞筒内填充有位于第一活塞与第二活塞之间的传动介质;活塞杆的上端连接在第一活塞上;第二活塞上连接有连接杆,连接杆上设有擦拭条。使用本技术方案能够有效解决摄像头裸露在外,导致镜头容易蒙尘,而且无人机降落时,无人机受到的冲击力较大,容易使摄像头发生损失的问题。



1. 一种测绘无人机,包括无人机机体,其特征在于:无人机机体下方设有安装盒、保护罩、摄像头和固定安装在安装盒上的安装机构,摄像头固定在安装机构上且伸入保护罩内;保护罩上方设有多个活塞杆,保护罩下方连接有支撑架;安装盒内设有第一活塞筒和与第一活塞筒上部连通的第二活塞筒,第一活塞筒内滑动连接有第一活塞,第二活塞筒内滑动连接有第二活塞;第一活塞筒和第二活塞筒内填充有位于第一活塞与第二活塞之间的传动介质;活塞杆的上端连接在第一活塞上;第二活塞上连接有连接杆,连接杆上设有用于擦拭保护罩外壳的擦拭条。

2. 根据权利要求1所述的一种测绘无人机,其特征在于:第一活塞与第一活塞筒的上壁之间连接有弹性件。

3. 根据权利要求2所述的一种测绘无人机,其特征在于:安装机构包括安装柱和安装座,安装柱的上端连接在安装盒的底部,安装柱的下部伸入保护罩内并与安装座固定连接;摄像头安装在安装座上。

4. 根据权利要求3所述的一种测绘无人机,其特征在于:保护罩的上壁开有供安装机构通过的通口。

5. 根据权利要求4所述的一种测绘无人机,其特征在于:摄像头为180度全景摄像头,摄像头设有2个,2个摄像头分别安装在安装座的左右两侧。

6. 根据权利要求3所述的一种测绘无人机,其特征在于:安装柱包括固定杆和滑动杆,固定杆内开有凹腔,滑动杆滑动连接在凹腔内,固定杆固定在安装盒上;至少一个第一活塞筒的底部与第一活塞之间填充有流体,填充有流体的第一活塞筒的底部与固定杆之间连接有连接管。

7. 根据权利要求6所述的一种测绘无人机,其特征在于:固定杆的内壁上开有条形卡槽,滑动杆上设有滑动连接在条形卡槽内的凸起。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的一种测绘无人机,其特征在于:流体为液压油。

9. 根据权利要求1-7任一项所述的一种测绘无人机,其特征在于:支撑架的底部设有橡胶垫。

10. 根据权利要求1-7任一项所述的一种测绘无人机,其特征在于:活塞杆设有4根,4根活塞杆均匀分布在保护罩的四侧。

一种测绘无人机

技术领域

[0001] 本发明属于测绘装置技术领域,具体涉及一种测绘无人机。

背景技术

[0002] 测绘指的是测量和绘图,以计算机技术、光电技术、网络通讯技术、空间科学、信息科学为基础,以全球导航卫星定位系统、遥感、地理信息系统为技术核心,将地面已有的特征点和界线通过测量手段获得反映地面现状的图形和位置信息,供工程建设的规划设计和行政管理之用,通俗来说就是对自然地理要素或者地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性等进行测定、采集并绘制成图。

[0003] 由于地形因素,以及随着科技的进步,现借助无人机进行航拍测绘,无人机航拍测绘是传统航空摄影测量手段的有力补充,具有机动灵活、高效快速、精细准确、作业成本低、适用范围广、生产周期短等特点。通过无人机搭载摄像机,在高空进行航拍,并将拍摄的影像通过无线传输装置,传输到计算机,计算机通过所拍照片通过软件和硬件生成所拍事物的三维视图。无人机航拍测绘通过摄像头来完成工作,摄像头裸露在外,这样不但导致镜头容易蒙尘,导致拍摄不清,在无人机降落时,无人机受到的冲击力较大,容易使摄像头发生损坏。

发明内容

[0004] 本发明意在提供一种测绘无人机,以解决摄像头裸露在外,导致镜头容易蒙尘,而且无人机降落时,无人机受到的冲击力较大,容易使摄像头发生损坏的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明的方案为:一种测绘无人机,包括无人机机体,无人机机体下方设有安装盒、保护罩、摄像头和固定安装在安装盒上的安装机构,摄像头固定在安装机构上且伸入保护罩内;保护罩上方设有多根活塞杆,保护罩下方连接有支撑架;安装盒内设有第一活塞筒和与第一活塞筒上部连通的第二活塞筒,第一活塞筒内滑动连接有第一活塞,第二活塞筒内滑动连接有第二活塞;第一活塞筒和第二活塞筒内填充有位于第一活塞与第二活塞之间的传动介质;活塞杆的上端连接在第一活塞上;第二活塞上连接有连接杆,连接杆上设有用于擦拭保护罩外壳的擦拭条。

[0006] 本方案的工作原理及有益效果在于:

[0007] 无人机飞行结束时,无人机逐渐降落,支撑架最先落在平面上,然后无人机机体和安装盒再逐渐下降,安装盒内的第一活塞筒沿着第一活塞向下滑动,使第一活塞筒内的传动介质被挤压逐渐进入第二活塞筒内,传动介质减慢了无人机机体和安装盒上的摄像头的下降速度,最终缓冲减速至停止,极大的缓冲了无人机机体和摄像头受到的冲击力,有效避免摄像头因冲击而发生损坏。在第一活塞筒内的传动介质进入第二活塞筒的过程中,第二活塞向下运动,第二活塞通过连接杆带动擦拭条沿着保护罩的外壁向下擦拭,擦去飞行过程中粘附在保护罩外壁上的灰尘。无人机进行飞行时,无人机逐渐升起,在保护罩和支撑架的重力作用下,第一活塞沿着第一活塞筒向下滑动,第二活塞筒内的传动介质逐渐转移到

第一活塞筒内,第二活塞通过连接杆带动擦拭条沿着保护罩的外壁向上擦拭,再次擦去保护罩外壁上的灰尘,防止无人机在飞行过程中因为保护罩蒙尘而导致摄像头拍摄不清。飞行过程中擦拭条和连接杆位于保护罩上方,可有效避免擦拭条阻挡摄像头的拍摄。

[0008] 设置保护罩,保护罩能够有效防止摄像头被外物(如飞行的小鸟)撞损,同时保护罩还能有效防止摄像头蒙尘。在起飞以及降落时,擦拭条均会对保护罩进行擦拭,有效擦去保护罩外壁上的灰尘,有效避免保护罩因蒙尘而导致摄像头拍摄不清。

[0009] 进一步,第一活塞与第一活塞筒的上壁之间连接有弹性件。增设弹性件,弹性件能够进一步缓冲无人机降落时受到的冲击。

[0010] 进一步,安装机构包括安装柱和安装座,安装柱的上端连接在安装盒的底部,安装柱的下部伸入保护罩内并与安装座固定连接;摄像头安装在安装座上。通过安装座能够更好的安装摄像头。

[0011] 进一步,保护罩的上壁开有供安装机构通过的通口。设置通口,当保护罩上下滑动时,能够避免安装机构与保护罩上壁发生碰撞。

[0012] 进一步,摄像头为180度全景摄像头,摄像头设有2个,2个摄像头分别安装在安装座的左右两侧。

[0013] 进一步,安装柱包括固定杆和滑动杆,固定杆内开有凹腔,滑动杆滑动连接在凹腔内,固定杆固定在安装盒上;至少一个第一活塞筒的底部与第一活塞之间填充有流体,填充有流体的第一活塞筒的底部与固定杆之间连接有连接管。

[0014] 无人机飞行时,第一活塞会沿着第一活塞筒向下滑动,保护罩向下伸出,与此同时,第一活塞筒内的流体通过连接管进入固定杆的凹腔内,使滑动杆向下伸出。无人机降落时,第一活塞筒沿着第一活塞向下滑动,相当于保护罩向上缩回,与此同时,凹腔内的流体通过连接管流回第一活塞筒内,滑动杆向上缩回。通过上述记载可知,滑动杆(也即安装座和安装座上的摄像头)始终与保护罩同步运动,保护罩向下伸出,滑动杆随之伸长,保护罩向上缩回,滑动杆随之收缩,确保安装座和安装座上的摄像头始终位于保护罩内,使得保护罩能够始终保护摄像头,避免摄像头被碰撞以及蒙尘。

[0015] 进一步,固定杆的内壁上开有条形卡槽,滑动杆上设有滑动连接在条形卡槽内的凸起。设置条形卡槽,条形卡槽对滑动杆对导向、限位的作用,且能有效避免滑动杆脱离固定杆。

[0016] 进一步,流体为液压油。

[0017] 进一步,支撑架的底部设有橡胶垫。设置橡胶垫能够减少支撑架与地面接触时的磨损,对支撑架有较好的保护作用。

[0018] 进一步,活塞杆设有4根,4根活塞杆均匀分布在保护罩的四侧。设置4根活塞杆能够更加稳定可靠的安装保护罩,避免在飞行过程中无人机发生晃动。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例一中一种测绘无人机的主视图;

[0020] 图2为本发明实施例一中无人机平放在平面时安装盒和保护罩的剖视图;

[0021] 图3为本发明实施例一中无人机处于飞行状态时安装盒和保护罩的剖视图;

[0022] 图4为本发明实施例二中无人机处于飞行状态时安装盒和保护罩的剖视图。

具体实施方式

[0023] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0024] 说明书附图中的附图标记包括：无人机机体10、安装盒20、保护罩30、支撑架31、通口32、第一活塞筒40、第一活塞41、活塞杆42、弹性件43、第二活塞筒50、第二活塞51、连接杆52、擦拭条53、安装柱60、安装座61、摄像头62、固定杆70、凹腔71、条形卡槽72、连接管73、滑动杆80。

[0025] 实施例一

[0026] 本实施例基本如图1-3所示：一种测绘无人机，包括无人机机体10，无人机机体10的下方设有安装盒20、摄像头62、安装机构和透明的保护罩30。安装机构包括安装柱60和安装座61，安装柱60的上端焊接在安装盒20的底部，安装柱60的下端伸入保护罩30内并与安装座61固定连接，摄像头62安装在安装座61上并位于保护罩30内。在本实施例中，摄像头62为180度全景摄像头62，摄像头62设有2个，2个摄像头62分别安装在安装座61的左右两侧。

[0027] 保护罩30的上方固定连接有多根活塞杆42，在本实施例中，保护罩30的外形为长方体，活塞杆42设有4根，4根活塞杆42均匀分布在保护罩30的四侧。保护罩30下方固定连接支撑架31，支撑架31的底部粘贴有橡胶垫，设置橡胶垫能够减少支撑架31与地面接触时的磨损，对支撑架31有较好的保护作用。保护罩30的上壁开有供安装机构通过的通口32，设置通口32，当保护罩30上下滑动时，能够避免安装机构与保护罩30的上壁发生碰撞。

[0028] 安装盒20焊接在无人机机体10的底部，安装盒20内固定安装有第一活塞筒40和第二活塞筒50，第二活塞筒50与第一活塞筒40上部连通，第一活塞筒40和第二活塞筒50的底连接杆52内滑动且密封连接有第一活塞41，第二活塞筒50内滑动且密封连接有第二活塞51，第一活塞筒40和第二活塞筒50内填充有位于第一活塞41与第二活塞51之间的传动介质（在本实施例中，传动介质为液压油）。第一活塞41与第一活塞筒40的上壁之间连接有弹性件43，在本实施例中，弹性件43为弹簧，弹簧的一端连接在第一活塞41上，另一端连接在第一活塞筒40的上壁。活塞杆42的上端穿过第一活塞筒40的底部并与第一活塞41固定连接，第一活塞41能够通过活塞杆42带动保护罩30发生运动。第二活塞51上连接有连接杆52，连接杆52的下部穿过第二活塞筒50的底部并伸出第二活塞筒50，连接杆52的下端固定有擦拭条53，擦拭条53用于擦拭保护罩30外壳，当擦拭条53上下运动时，擦拭条53沿着保护罩30的外壳上下擦拭。保护罩30的重量远大于4根连接杆52的重量，无人机飞行时，第一活塞41能够顺利的沿着第一活塞筒40向下滑动。

[0029] 无人机飞行结束时，无人机逐渐降落，支撑架31最先落在平面上，然后无人机机体10和安装盒20再逐渐下降，安装盒20内的第一活塞筒40沿着第一活塞41向下滑动，使第一活塞筒40内的传动介质被挤压逐渐进入第二活塞筒50内（如图2所示），传动介质减慢了无人机机体10和安装盒20上的摄像头62的下降速度，最终缓冲减速至停止，极大的缓冲了无人机机体10和摄像头62受到的冲击力，有效避免摄像头62因冲击而发生损坏。在第一活塞筒40内的传动介质进入第二活塞筒50的过程中，第二活塞51向下运动，第二活塞51通过连接杆52带动擦拭条53沿着保护罩30的外壁向下擦拭，擦去在飞行过程中粘附在保护罩30外壁上的灰尘。无人机进行飞行时，无人机逐渐升起，在保护罩30和支撑架31的重力作用下，第一活塞41沿着第一活塞筒40向下滑动，第二活塞筒50内的传动介质逐渐转移到第一活塞筒40内（如图3所示），第二活塞51通过连接杆52带动擦拭条53沿着保护罩30的外壁向上擦

拭,再次擦去保护罩30外壁上的灰尘,防止无人机在飞行过程中因为保护罩30蒙尘而导致摄像头62拍摄不清。

[0030] 实施例二

[0031] 本实施例与实施例一的区别之处在于:如图4所示,本实例中的保护罩30没有开有通口32,而且本实施例的安装柱60的具体结构不同于实施一。本实施例的安装柱60包括固定杆70和滑动杆80,固定杆70内开有凹腔71,滑动杆80滑动且密封连接在凹腔71内,固定杆70的内壁上开有与凹腔71连通的条形卡槽72,滑动杆80上固定有卡合且滑动连接在条形卡槽72内的凸起。固定杆70的上端固定在安装盒20上,固定杆70的下部穿过保护罩30的上壁并能位于保护罩30内;安装座61固定在滑动杆80的下端。至少第一活塞筒40的底部与第一活塞41之间填充有流体,流体为液压油,在本实施例中,只有其中一个第一活塞筒40的底部与第一活塞41之间填充有流体。固定杆70与填充有流体的第一活塞筒40的底部之间连接有连接管73,连接管73的一端连接在该第一活塞筒40的通孔上,另一端连接在固定杆70的上壁,第一活塞筒40内的流体通过连接管73进入固定杆70的凹腔71内,使滑动杆80向下伸出。无人机机体10和安装盒20的重量远大于安装机构和摄像头62的重量,因此降落后,滑动杆80能够收缩到固定杆70内。

[0032] 无人机飞行时,第一活塞41会沿着第一活塞筒40向下滑动,保护罩30向下伸出,与此同时,第一活塞筒40内的流体通过连接管73进入固定杆70的凹腔71内,使滑动杆80向下伸出。无人机降落时,第一活塞筒40沿着第一活塞41向下滑动,相当于保护罩30向上缩回,与此同时,凹腔71内的流体通过连接管73流回第一活塞筒40内,滑动杆80向上缩回。通过上述记载可知,滑动杆80(也即安装座61和安装座61上的摄像头62)始终与保护罩30同步运动,保护罩30向下伸出,滑动杆80随之伸长,保护罩30向上缩回,滑动杆80随之收缩,确保安装座61和安装座61上的摄像头62始终位于保护罩30内,使得保护罩30能够始终保护摄像头62,避免摄像头62被碰撞以及蒙尘。

[0033] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和本发明的实用性。

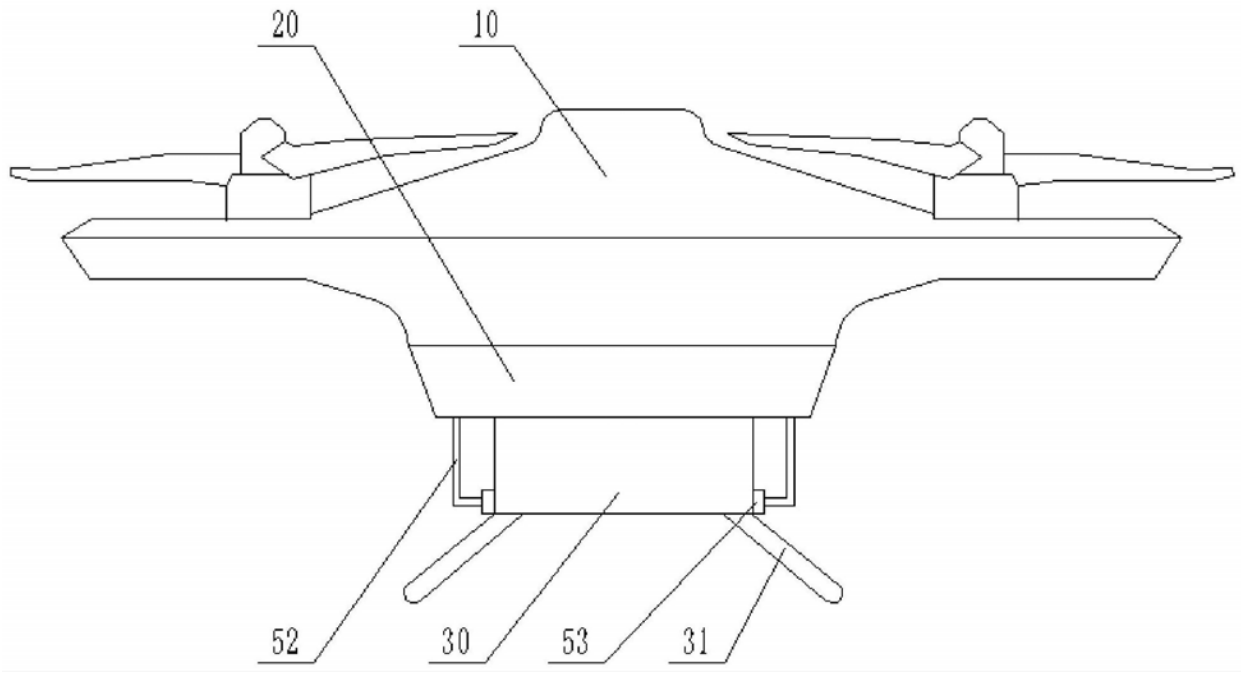


图1

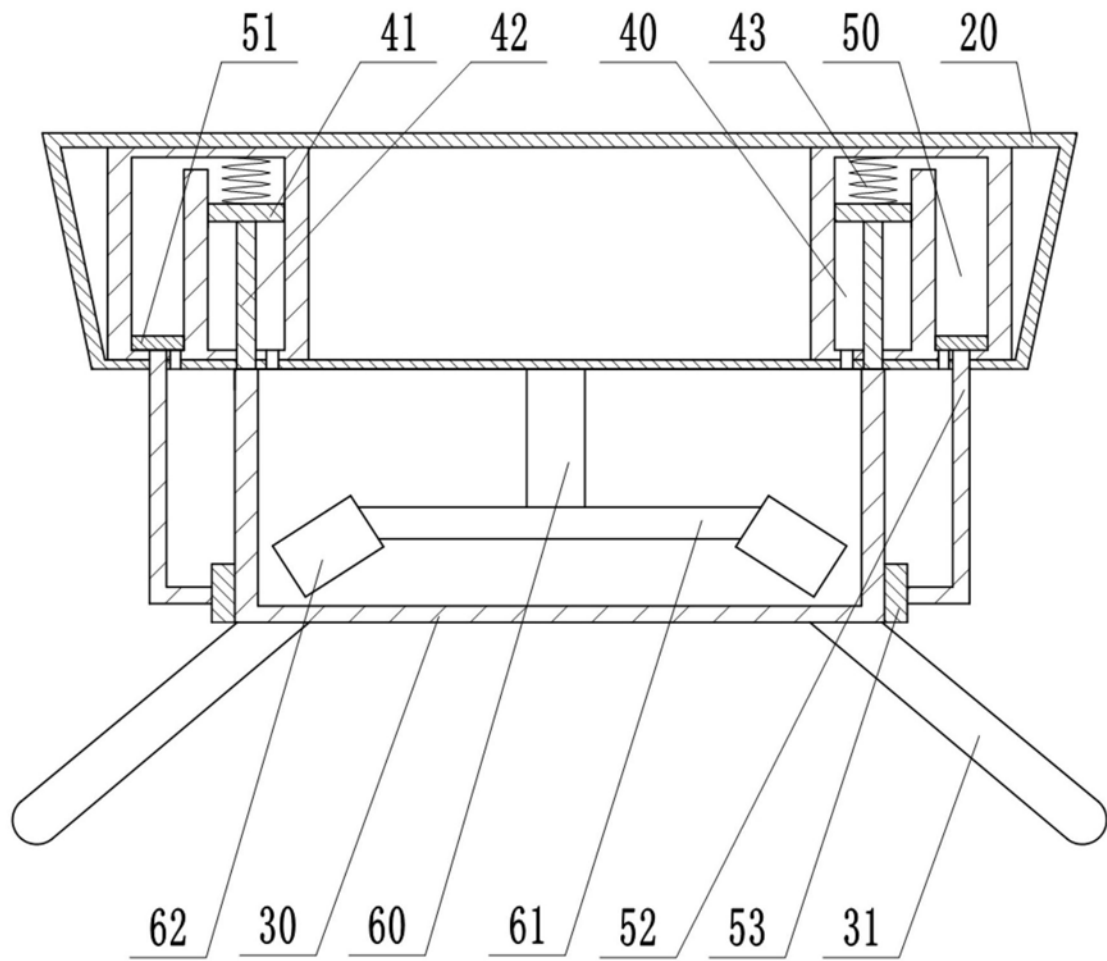


图2

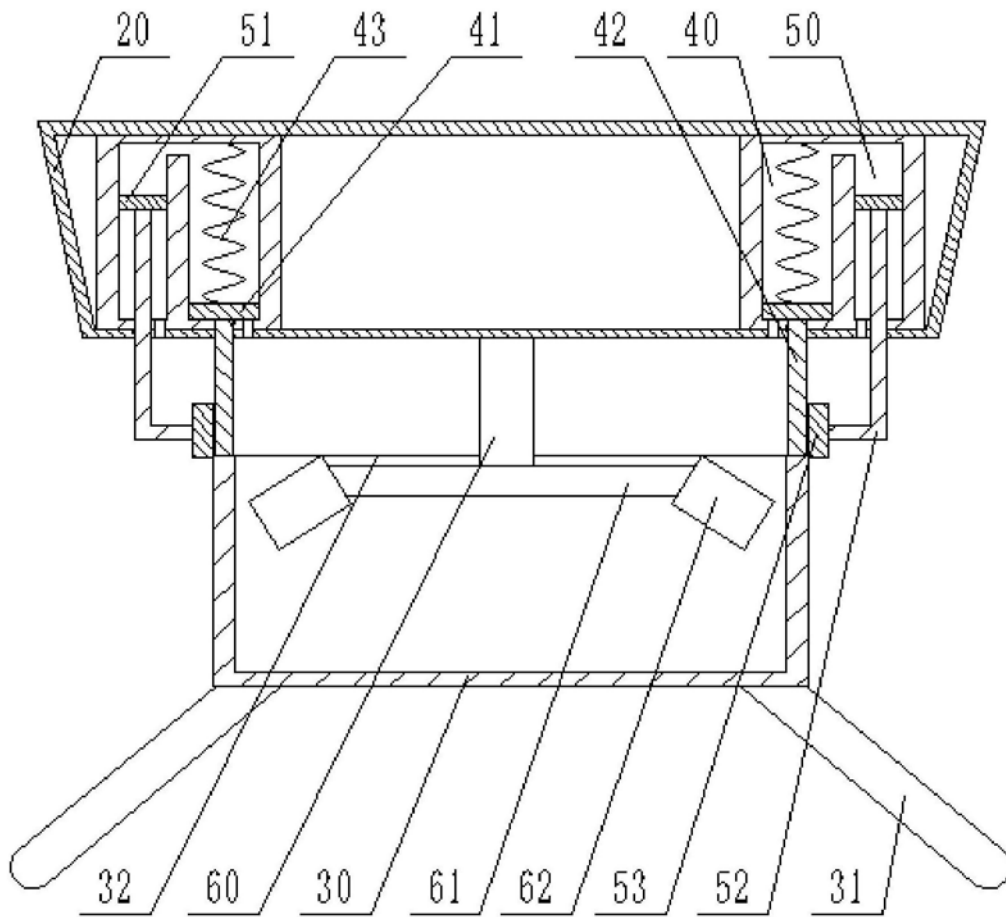


图3

