



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113246444 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(21) 申请号 202110353400.0

(22) 申请日 2021.03.31

(71) 申请人 蔡志茹

地址 465311 河南省信阳市潢川县桃林铺
镇胡桥村喻营组

(72) 发明人 蔡志茹

(51) Int. Cl.

B29C 51/10 (2006.01)

B29C 51/26 (2006.01)

B29C 51/42 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

B01D 46/12 (2006.01)

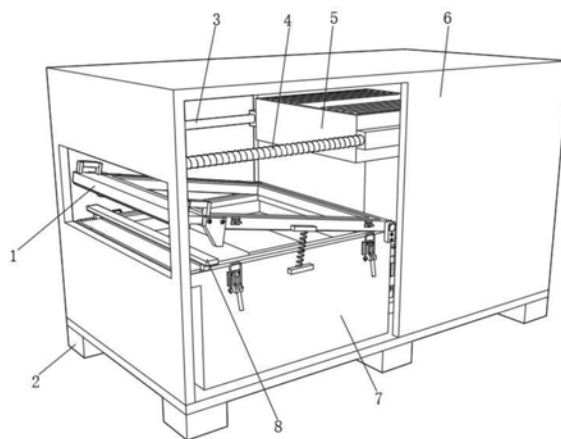
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种基于高分子复合材料的真空成型架构
辅助装置

(57) 摘要

本发明涉及高分子复合材料技术领域,且公开了一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,包括壳体,所述壳体的底部内壁固定连接有真空箱,真空箱的上表面开设有两个安装槽,安装槽内活动连接有固定套筒,固定套筒的一侧固定连接有第三弹簧,且第三弹簧的另一端与安装槽的一侧内壁固定连接。本发明不仅能够避免膜片的表面产生褶皱,使膜片充分沾覆在定型模具的表面,从而提高产品的质量,还能够对不同尺寸的模具进行夹持固定,提高装置的灵活性,还能够将定型模具向上抬升并穿过模具初步定型,提高了装置的工作效率,并且能够将气体中的杂质过滤并收集,从而净化了操作空间的空气质量,并便于对杂质进行清洁处理。



1. 一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,包括壳体(6),其特征在于,所述壳体(6)的底部内壁固定连接真空箱(7),真空箱(7)的上表面开设有两个安装槽,安装槽内活动连接有固定套筒(39),固定套筒(39)的一侧固定连接第三弹簧(38),且第三弹簧(38)的另一端与安装槽的一侧内壁固定连接,所述固定套筒(39)的内部活动连接有连接套筒(21),所述固定套筒(39)的底部内壁固定连接第四弹簧(40),且第四弹簧(40)的另一端于连接套筒(21)顶部内壁固定连接,所述连接套筒(21)的顶端固定连接压板(8),压板(8)的底部固定连接橡胶垫(19),所述真空箱(7)的上表面固定连接有两个固定块,固定块的一侧活动连接有压合架(1),压合架(1)的一侧内壁固定连接橡胶圈(25),所述压合架(1)的两侧外壁均固定连接第一楔形块(22),所述压合架(1)的两侧外壁均固定连接第一弹簧(24),且第一弹簧(24)的另一端与真空箱(7)的一侧外壁固定连接,所述压合架(1)的两侧外壁均固定连接卡块(23),所述真空箱(7)的两侧外壁均固定连接弹簧卡钩(26),且弹簧卡钩(26)与卡块(23)活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,其特征在于:所述压合架(1)的底部固定连接刀片(18),所述真空箱(7)的上表面开设压槽(20),且压槽(20)位于刀片(18)的下方。

3. 根据权利要求1所述的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,其特征在于:所述真空箱(7)的内部活动连接有抬升板(32),抬升板(32)的上表面固定连接两个连接板(31),连接板(31)的顶端固定连接挡板(30),所述连接板(31)的一侧活动连接两个滑杆(29),滑杆(29)的一端固定连接第二楔形块(27),所述滑杆(29)的一侧活动连接第二弹簧(28),且第二弹簧(28)位于第二楔形块(27)和连接板(31)之间。

4. 根据权利要求1所述的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,其特征在于:所述壳体(6)的一侧内壁固定连接安装板,安装板的上表面固定连接电机(10),电机(10)输出轴的一端固定连接丝杆(4),且丝杆(4)与壳体(6)的一侧内壁固定连接,所述壳体(6)的一侧内壁固定连接第一导向杆(3),第一导向杆(3)的一侧活动连接加热箱(5),且加热箱(5)与丝杆(4)活动连接,所述加热箱(5)的内部设有加热机构,所述加热箱(5)的一侧外壁固定连接推板(11)。

5. 根据权利要求4所述的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,其特征在于:所述加热机构包括排气扇(42)和加热棒(43),且加热棒(43)位于排气扇(42)的下方,所述加热箱(5)的一侧内壁固定连接防尘板(41),且防尘板(41)的底部与排气扇(42)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,其特征在于:所述真空箱(7)的底部内壁固定连接两个固定板(33),固定板(33)的一侧开设滑槽(35),滑槽(35)的内部活动连接有连接轴(37),连接轴(37)的一侧活动连接滑架(17),且滑架(17)与真空箱(7)活动连接,所述滑架(17)的一端固定连接两个推块(16),所述真空箱(7)的一侧外壁固定连接第二导向杆(14),且第二导向杆(14)与推块(16)活动连接,所述连接轴(37)的一侧活动连接第二连接杆(36),且第二连接杆(36)与抬升板(32)的底部活动连接,所述固定板(33)的一侧活动连接第一连接杆(34),且第一连接杆(34)与抬升板(32)的底部活动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,其特征

在于:所述壳体(6)的底部内壁固定连接有真空泵(15),真空泵(15)的两端均活动连接有排气管(12),且排气管(12)的一端与真空箱(7)相连通。

8.根据权利要求1所述的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,其特征在于:所述壳体(6)的底部固定连接有多个底座(2),所述壳体(6)的一侧开设有多个散热孔(13),所述壳体(6)的一侧内壁固定连接有照明灯(9)。

9.根据权利要求3所述的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,还包括有过滤机构,其特征在于:所述过滤机构包括有安装盒(47),且安装盒(47)与排气管(12)相连通,所述安装盒(47)的内部活动连接有过滤网架(46),过滤网架(46)的顶部固定连接有盖板(44),盖板(44)的上表面固定连接有拉把(45)。

一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高分子复合材料技术领域,具体为一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置。

背景技术

[0002] 高分子复合材料由于其优异的性能得到了越来越广泛的使用,高分子复合材料是指由两种或两种以上的不同性质的材料通过复合工艺制备的多相固体材料,其具有密度小、强度高、耐高温和抗腐蚀等诸多优点,高分子复合材料成型技术种类较多,可以满足不同要求构件的制备,因此越来越受到重视,而其制备技术也正在不断发展。

[0003] 高分子复合材料的大规模使用得益于高效快速的自动成型技术的发展,其中对于高分子复合膜片的成型主要采用吸真空成型的方法,然而目前市场上在对高分子复合膜片进行吸真空定型时容易使膜片产生褶皱,从而对成品的质量造成影响,为此,我们提出一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,主要为解决高分子复合膜片进行吸真空定型时,膜片表面容易产生褶皱从而对产品质量造成影响的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,包括壳体,所述壳体的底部内壁固定连接真空箱,真空箱的上表面开设有两个安装槽,安装槽内活动连接有固定套筒,固定套筒的一侧固定连接第三弹簧,且第三弹簧的另一端与安装槽的一侧内壁固定连接,所述固定套筒的内部活动连接有连接套筒,所述固定套筒的底部内壁固定连接第四弹簧,且第四弹簧的另一端于连接套筒顶部内壁固定连接,所述连接套筒的顶端固定连接有压板,压板的底部固定连接橡胶垫,所述真空箱的上表面固定连接有两个固定块,固定块的一侧活动连接有压合架,压合架的一侧内壁固定连接橡胶圈,所述压合架的两侧外壁均固定连接第一楔形块,所述压合架的两侧外壁均固定连接第一弹簧,且第一弹簧的另一端与真空箱的一侧外壁固定连接,所述压合架的两侧外壁均固定连接卡块,所述真空箱的两侧外壁均固定连接弹簧卡钩,且弹簧卡钩与卡块活动连接。

[0009] 进一步的,所述压合架的底部固定连接刀片,所述真空箱的上表面开设有压槽,且压槽位于刀片的下方。

[0010] 在前述方案的基础上,所述真空箱的内部活动连接有抬升板,抬升板的上表面固定连接有两个连接板,连接板的顶端固定连接挡板,所述连接板的一侧活动连接有两个滑杆,滑杆的一端固定连接第二楔形块,所述滑杆的一侧活动连接第二弹簧,且第二弹

簧位于第二楔形块和连接板之间。

[0011] 作为本发明再进一步的方案,所述壳体的一侧内壁固定连接有安装板,安装板的上表面固定连接有电机,电机输出轴的一端固定连接有丝杆,且丝杆与壳体的一侧内壁固定连接,所述壳体的一侧内壁固定连接有第一导向杆,第一导向杆的一侧活动连接有加热箱,且加热箱与丝杆活动连接,所述加热箱的内部设有加热机构,所述加热箱的一侧外壁固定连接推板。

[0012] 进一步的,所述加热机构包括有排气扇和加热棒,且加热棒位于排气扇的下方,所述加热箱的一侧内壁固定连接防尘板,且防尘板的底部与排气扇固定连接。

[0013] 在前述方案的基础上,所述真空箱的底部内壁固定连接有两个固定板,固定板的一侧开设有滑槽,滑槽的内部活动连接有连接轴,连接轴的一侧活动连接有滑架,且滑架与真空箱活动连接,所述滑架的一端固定连接有两个推块,所述真空箱的一侧外壁固定连接第二导向杆,且第二导向杆与推块活动连接,所述连接轴的一侧活动连接有第二连接杆,且第二连接杆与抬升板的底部活动连接,所述固定板的一侧活动连接有第一连接杆,且第一连接杆与抬升板的底部活动连接。

[0014] 作为本发明再进一步的方案,所述壳体的底部内壁固定连接有真空泵,真空泵的两端均活动连接有排气管,且排气管的一端与真空箱相连通。

[0015] 进一步的,所述壳体的底部固定连接有多个底座,所述壳体的一侧开设有多个散热孔,所述壳体的一侧内壁固定连接照明灯。

[0016] 作为本发明再进一步的方案,还包括有过滤机构,所述过滤机构包括有安装盒,且安装盒与排气管相连通,所述安装盒的内部活动连接有过滤网架,过滤网架的顶部固定连接盖板,盖板的上表面固定连接有拉把。

[0017] (三)有益效果

[0018] 与现有技术相比,本发明提供了一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,具备以下有益效果:

[0019] 1、通过第一楔形块能够挤压压板并推动压板沿安装槽内部滑动的设置,使得压板能够向下压合膜片并将膜片向两侧拉伸,从而避免膜片的表面产生褶皱,提高了产品的质量。

[0020] 2、通过第二弹簧能够推动第二楔形块夹持成型模具的设置,并且第二楔形块能够压缩第二弹簧从而调节滑杆的距离,使得第二楔形块能够对不同尺寸的模具进行夹持固定,提高了装置的灵活性。

[0021] 4、通过推板能够推动滑架在真空箱内部滑动的设置,使得滑架能够通过第一连接杆和第二连接杆向上推动抬升板,从而使得抬升板将定型模具向上抬升并穿过模具初步定型,提高了装置的工作效率。

[0022] 3、通过电机能够将加热箱运送至真空箱上方的设置,使得加热箱能够对膜片进行加热定型,从而将膜片充分沾覆在定型模具的表面,进一步的提高了产品的质量。

[0023] 5、通过在排气管的一端插接安装盒的设置,使得真空箱内部排出的气体在通过过滤网架时能够将气体中的杂质过滤并收集,从而净化了操作空间的空气质量,并便于对杂质进行清洁处理。

附图说明

[0024] 图1为本发明提出的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置实施例1的立体结构示意图；

[0025] 图2为本发明提出的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置实施例1的剖视结构示意图；

[0026] 图3为本发明提出的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置实施例1的压膜机构结构示意图；

[0027] 图4为本发明提出的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置实施例1的真空箱剖视结构示意图；

[0028] 图5为本发明提出的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置实施例1的局部剖视结构示意图；

[0029] 图6为本发明提出的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置实施例1的加热机构结构示意图；

[0030] 图7为本发明提出的一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置实施例2的过滤机构结构示意图。

[0031] 图中：1、压合架；2、底座；3、第一导向杆；4、丝杆；5、加热箱；6、壳体；7、真空箱；8、压板；9、照明灯；10、电机；11、推板；12、排气管；13、散热孔；14、第二导向杆；15、真空泵；16、推块；17、滑架；18、刀片；19、橡胶垫；20、压槽；21、连接套筒；22、第一楔形块；23、卡块；24、第一弹簧；25、橡胶圈；26、弹簧卡钩；27、第二楔形块；28、第二弹簧；29、滑杆；30、挡板；31、连接板；32、抬升板；33、固定板；34、第一连接杆；35、滑槽；36、第二连接杆；37、连接轴；38、第三弹簧；39、固定套筒；40、第四弹簧；41、防尘板；42、排气扇；43、加热棒；44、盖板；45、拉把；46、过滤网架；47、安装盒。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0033] 实施例1

[0034] 参照图1-图6，一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置，包括壳体6，壳体6的底部内壁通过螺栓固定有真空箱7，真空箱7的上表面开设有两个安装槽，安装槽内滑动连接有固定套筒39，固定套筒39的一侧通过螺栓固定有第三弹簧38，且第三弹簧38的另一端与安装槽的一侧内壁通过螺栓固定，固定套筒39的内部套接有连接套筒21，固定套筒39的底部内壁通过螺栓固定有第四弹簧40，且第四弹簧40的另一端于连接套筒21顶部内壁通过螺栓固定，连接套筒21的顶端通过螺栓固定有压板8，压板8的底部粘接有橡胶垫19，真空箱7的上表面通过螺栓固定有两个固定块，固定块的一侧转动连接有压合架1，压合架1的一侧内壁粘接有橡胶圈25，压合架1的两侧外壁均通过螺栓固定有第一楔形块22，当需要将覆盖在真空箱7表面的膜片进行固定时，转动压合架1，使得橡胶圈25与真空箱7将膜片的右端压合固定，随着压合架1的位移，第一楔形块22向下压动压板8，使得连接套筒21压缩第四

弹簧40并收纳进入固定套筒39内部,从而使得橡胶垫19将膜片的另一端压合固定,随着第一楔形块22的继续位移,第一楔形块22推动固定套筒39压缩第三弹簧38并在安装槽的内部滑动,从而使得橡胶垫19将膜片压合并将膜片向两侧拉伸,从而避免膜片的表面产生褶皱,提高产品的质量,压合架1的两侧外壁均通过螺栓固定有第一弹簧24,且第一弹簧24的另一端与真空箱7的一侧外壁通过螺栓固定,压合架1的两侧外壁均通过螺栓固定有卡块23,真空箱7的两侧外壁均通过螺栓固定有弹簧卡钩26,且弹簧卡钩26与卡块23相卡接,通过弹簧卡钩26能够与卡块23卡接的设置,使得膜片能够被橡胶圈25紧密压合在真空箱7的上表面,从而有效的防止气体从膜片的边缘处泄露,提高了装置的稳定性。

[0035] 在本发明中,压合架1的底部通过螺栓固定有刀片18,真空箱7的上表面开设有压槽20,且压槽20位于刀片18的下方,当压合架1与真空箱7的表面充分贴合时,刀片18能够将膜片挤压进入压槽20的内部并将膜片割断,从而提高了装置的灵活性,真空箱7的内部滑动连接有抬升板32,抬升板32的上表面通过螺栓固定有两个连接板31,连接板31的顶端通过螺栓固定有挡板30,连接板31的一侧滑动连接有两个滑杆29,滑杆29的一端通过螺栓固定有第二楔形块27,滑杆29的一侧套接有第二弹簧28,且第二弹簧28位于第二楔形块27和连接板31之间,当成型模具穿过挡板30并放置在抬升板32的表面时,成型模具依靠重力挤压第二楔形块27,使得第二楔形块27压缩第二弹簧28,并推动滑杆29箱外侧滑动,当成型模具与抬升板32的表面相接触时,第二楔形块27在第二弹簧28的弹力作用下将成型模具压缩固定,从而使得第二楔形块27能够对不同尺寸的模具进行夹持固定,防止模具发生晃动,壳体6的一侧内壁通过螺栓固定有安装板,安装板的上表面通过螺栓固定有电机10,电机10输出轴的一端通过螺栓固定有丝杆4,且丝杆4与壳体6的一侧内壁通过螺栓固定,壳体6的一侧内壁通过螺栓固定有第一导向杆3,第一导向杆3的一侧滑动连接有加热箱5,且加热箱5与丝杆4螺纹连接,加热箱5的内部设有加热机构,加热箱5的一侧外壁通过螺栓固定有推板11,通过电机10能够将加热箱5运送至真空箱7上方的设置,使得加热箱5能够对膜片进行加热定型,从而将膜片充分沾覆在定型模具的表面,进一步的提高了产品的质量,加热机构包括有排气扇42和加热棒43,且加热棒43位于排气扇42的下方,加热箱5的一侧内壁通过螺栓固定有防尘板41,且防尘板41的底部与排气扇42通过螺栓固定,真空箱7的底部内壁通过螺栓固定有两个固定板33,固定板33的一侧开设有滑槽35,滑槽35的内部滑动连接有连接轴37,连接轴37的一侧转动连接有滑架17,且滑架17与真空箱7滑动连接,滑架17的一端通过螺栓固定有两个推块16,真空箱7的一侧外壁通过螺栓固定有第二导向杆14,且第二导向杆14与推块16滑动连接,连接轴37的一侧转动连接有第二连接杆36,且第二连接杆36与抬升板32的底部转动连接,固定板33的一侧转动连接有第一连接杆34,且第一连接杆34与抬升板32的底部滑动连接,通过推板11能够推动滑架17在真空箱7内部滑动的设置,使得滑架17能够通过第一连接杆34和第二连接杆36向上推动抬升板32,从而使得抬升板32能够将定型模具向上抬升并穿过模具初步定型,提高了装置的工作效率,壳体6的底部内壁通过螺栓固定有真空泵15,真空泵15的两端均插接有排气管12,且排气管12的一端与真空箱7相连通,真空泵15能够通过排气管12对真空箱7进行吸真空操作,从而使得膜片能够彻底与成型模具表面贴合定型,壳体6的底部通过螺栓固定有多个底座2,壳体6的一侧开设有多散热孔13,壳体6的一侧内壁通过螺栓固定有照明灯9,通过照明灯9的设置能够便于操作人员进行定性操作。

[0036] 本实施例工作原理:使用时,当需要对高分子复合膜片材料进行真空成型时,首先将成型模具穿过挡板30并放置在抬升板32的表面,在成型模具下降的过程中,模具依靠重力挤压第二楔形块27,使得第二楔形块27压缩第二弹簧28,并推动滑杆29箱外侧滑动,当成型模具与抬升板32的表面相接触时,第二楔形块27在第二弹簧28的弹力作用下将成型模具压缩固定,从而防止模具晃动,接着将膜片穿过压板8的底部并放置在真空箱7的上表面,使得模具将真空箱7的上表面覆盖,接着转动压合架1,使得压合架1压缩第一弹簧24并向下转动,使得橡胶圈25与真空箱7将膜片的右端压合固定,随着压合架1的位移第一楔形块22向下压动压板8,使得连接套筒21压缩第四弹簧40并收纳进入固定套筒39内部,从而使得橡胶垫19将膜片的另一端压合固定,随着第一楔形块22的继续位移,第一楔形块22推动固定套筒39压缩第三弹簧38并在安装槽的内部滑动,从而使得橡胶垫19将膜片拉伸固定,防止膜片产生褶皱,当压合架1与真空箱7的表面充分贴合时,刀片18将膜片挤压进入压槽20的内部并将膜片割断,接着将弹簧卡钩26与卡块23卡接,从而膜片紧密贴合在真空箱7的上表面,防止漏气,接着启动电机10,电机10输出轴的转动带动丝杆4转动,在第一导向杆3的限位作用下,加热箱5沿第一导向杆3的一侧水平位移至真空箱7的上方并通过加热机构对膜片加热,提高膜片的定型质量,真空箱7的位移带动推板11推动推块16,使得滑架17推动连接轴37在滑槽35的内部滑动,从而使得第一连接杆34和第二连接杆36将抬升板32向上抬升,使得成型模具穿过膜片初步定型,接着启动真空泵15,使得真空泵15通过排气管12将真空箱7的内部吸真空,从而使得膜片彻底与成型模具表面贴合定型,接着反转电机10,使得抬升板32下降,从而使得成型模具与膜片脱离,接着打开压合架1将成品取出。

[0037] 实施例2

[0038] 参照图7,一种基于高分子复合材料的真空成型架构辅助装置,还包括有过滤机构,过滤机构包括有安装盒47,且安装盒47与排气管12相连通,安装盒47的内部滑动连接有过滤网架46,过滤网架46的顶部通过螺栓固定有盖板44,盖板44的上表面通过螺栓固定有拉把45,当空气通过安装盒47内部时,过滤网架46能够将空气中的杂质阻拦并聚积在过滤网架46的内部,从而避免将杂质直接排出,净化了操作空间的空气质量,并且便于对杂质进行清洁处理。

[0039] 本实施例工作原理:使用时,当需要对真空箱7的内部吸真空时,启动真空泵15,使得真空泵15通过排气管12将真空箱7内部的空气抽出,接着将空气通过安装盒47并排出,当空气通过安装盒47内部时,过滤网架46将空气中的杂质阻拦并聚积在过滤网架46的内部,从而避免将杂质直接排出,当需要对杂质进行清除时,拉动拉把45,使得盖板44直接将过滤网架46抽出安装盒47的内部,从而对杂质进行清洁处理。

[0040] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0041] 在该文中的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 在该文中的描述中,需要说明的是,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操

作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

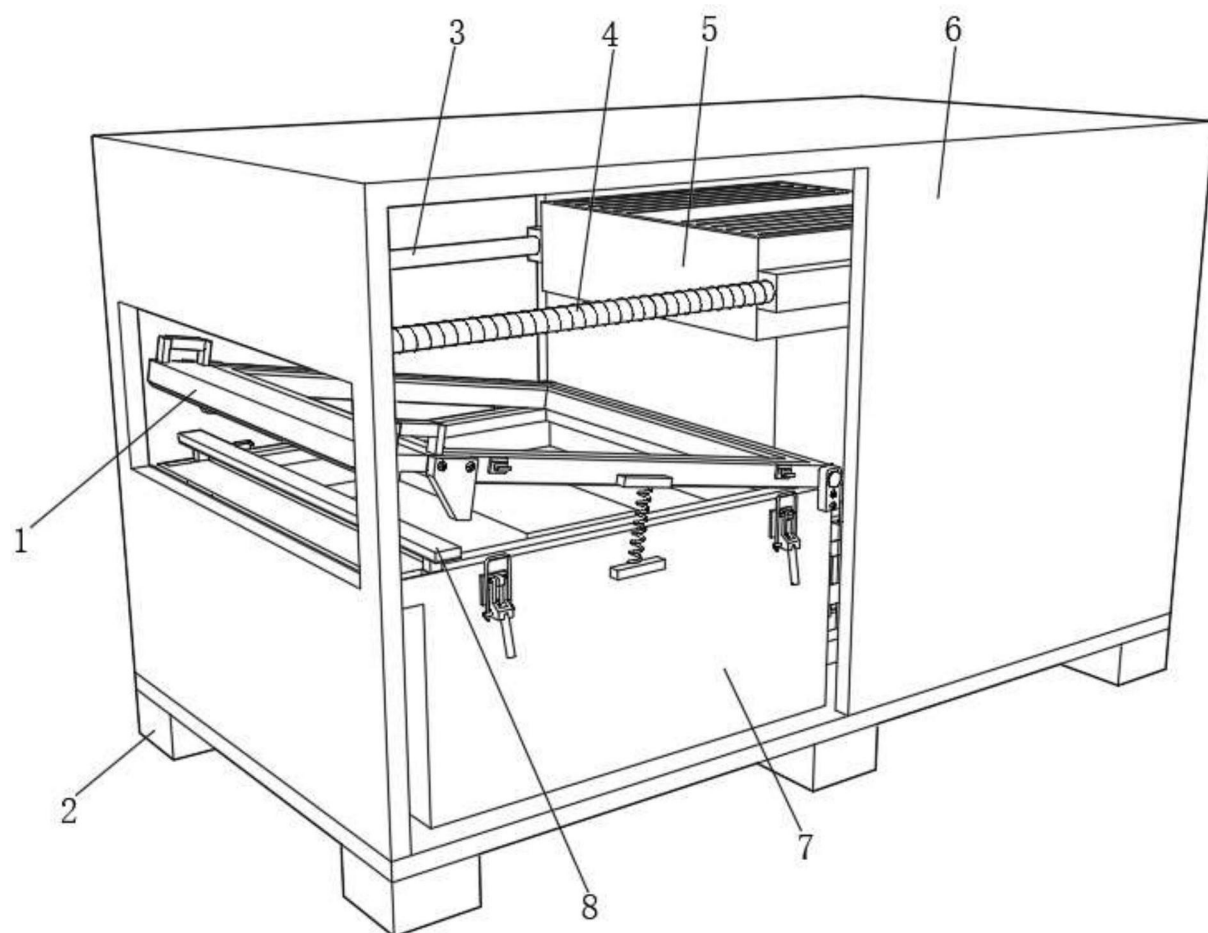


图1

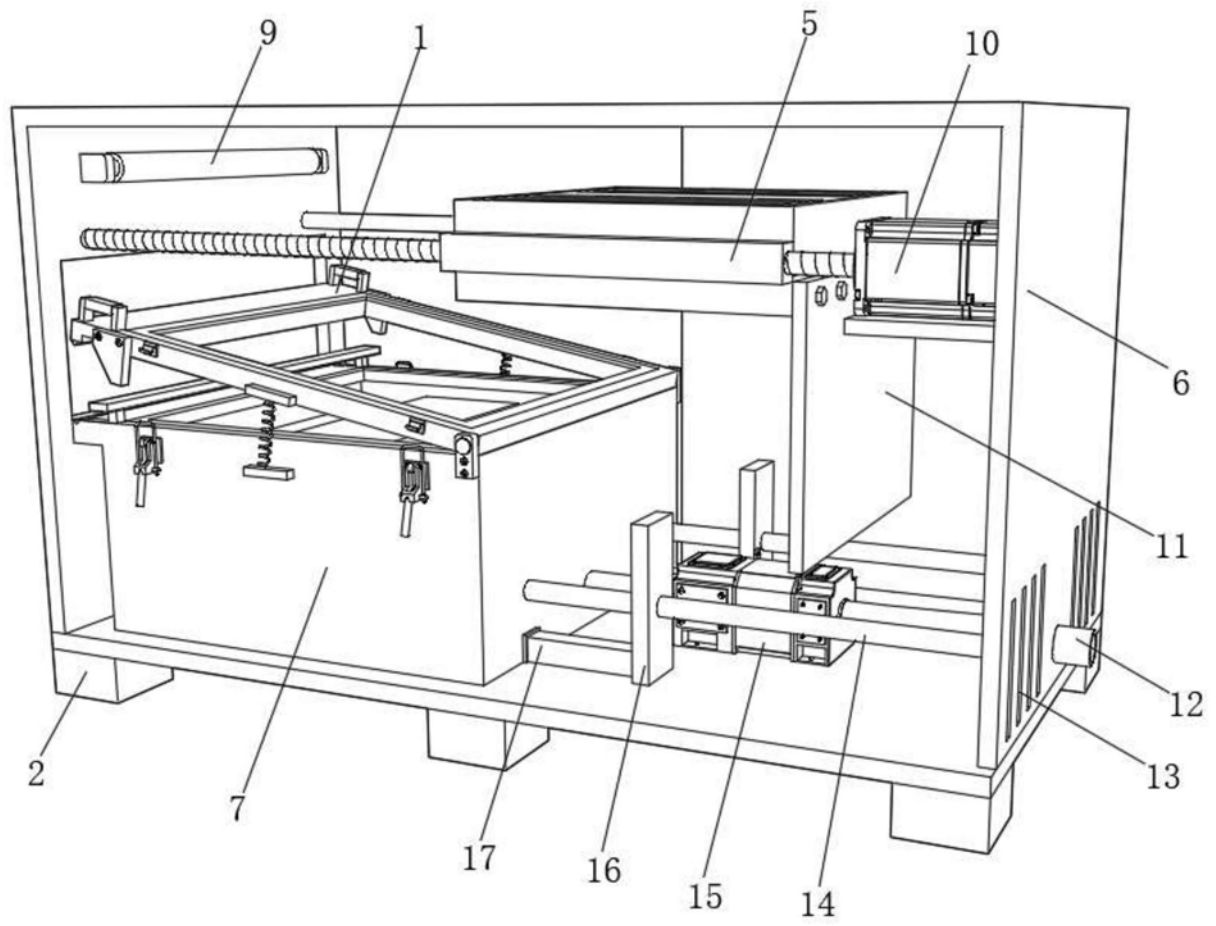


图2

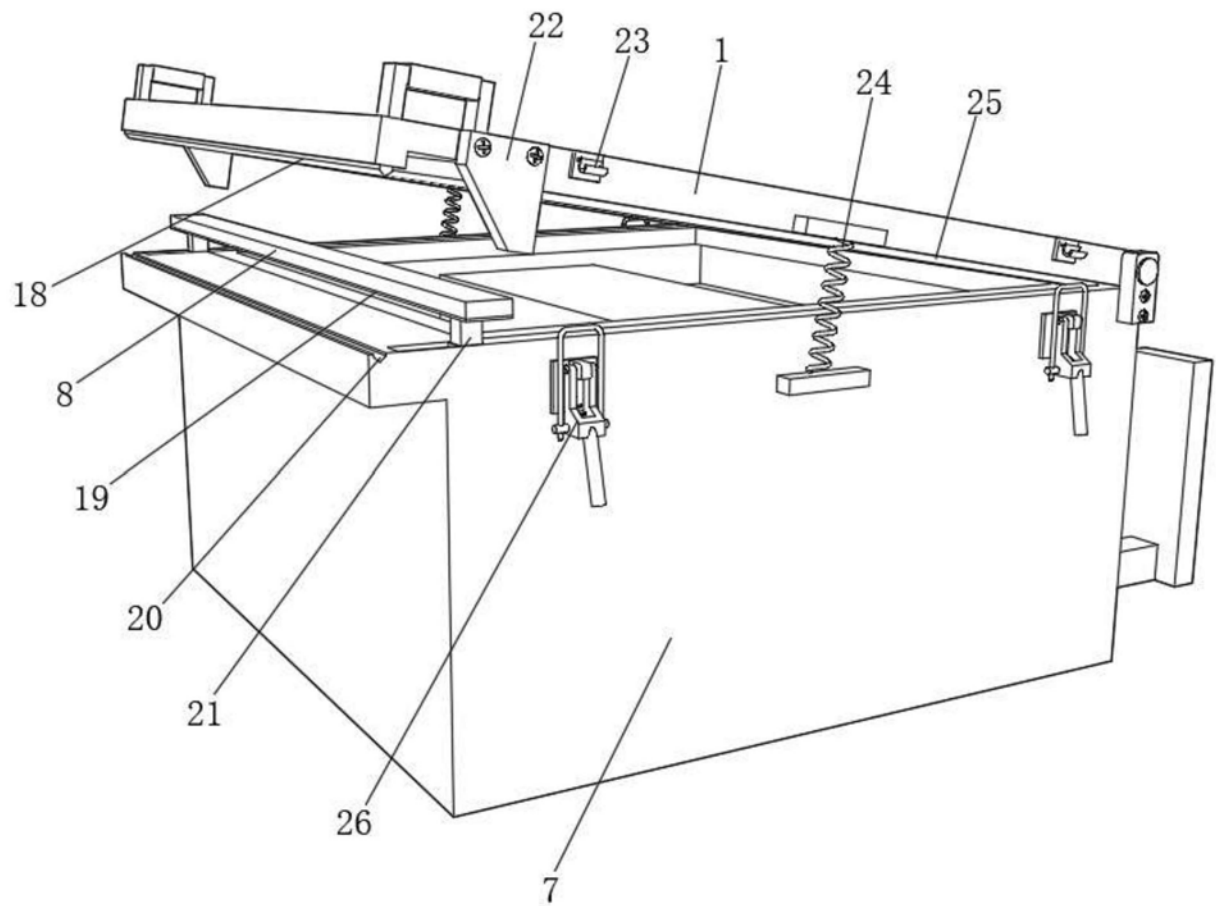


图3

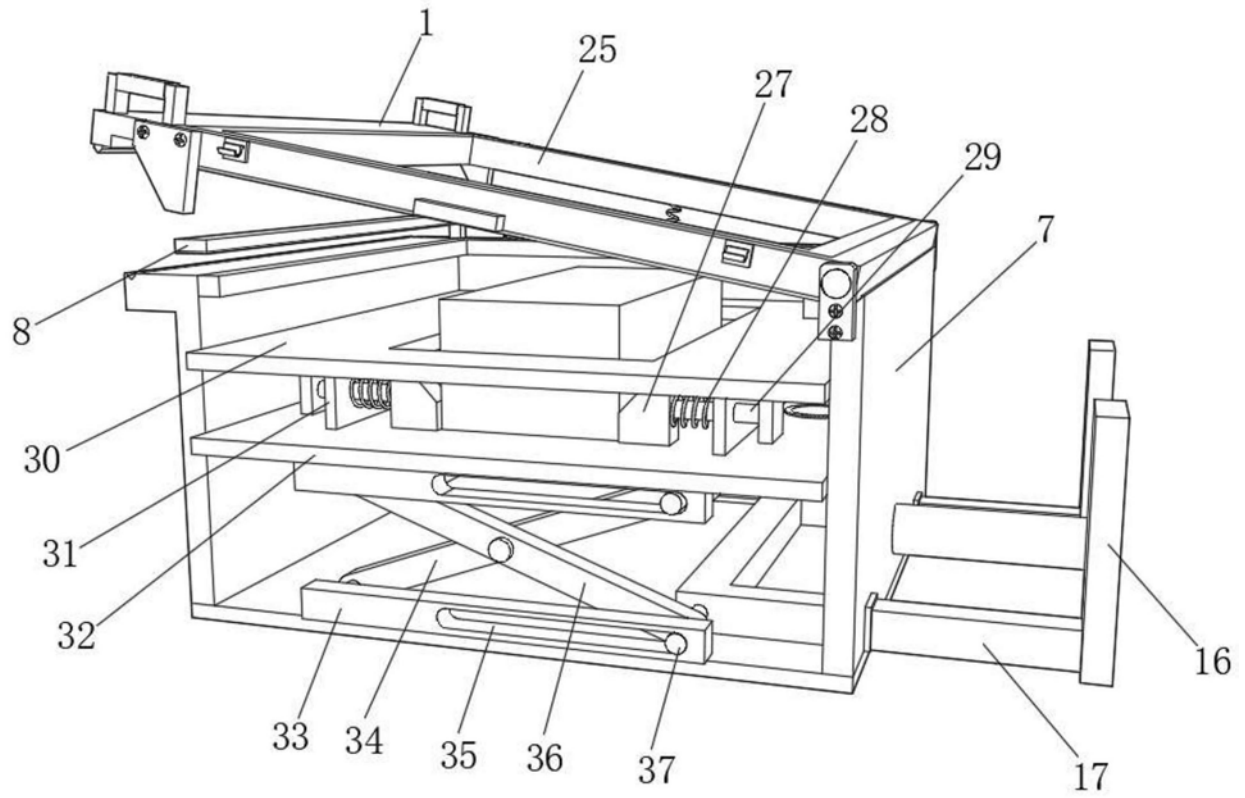


图4

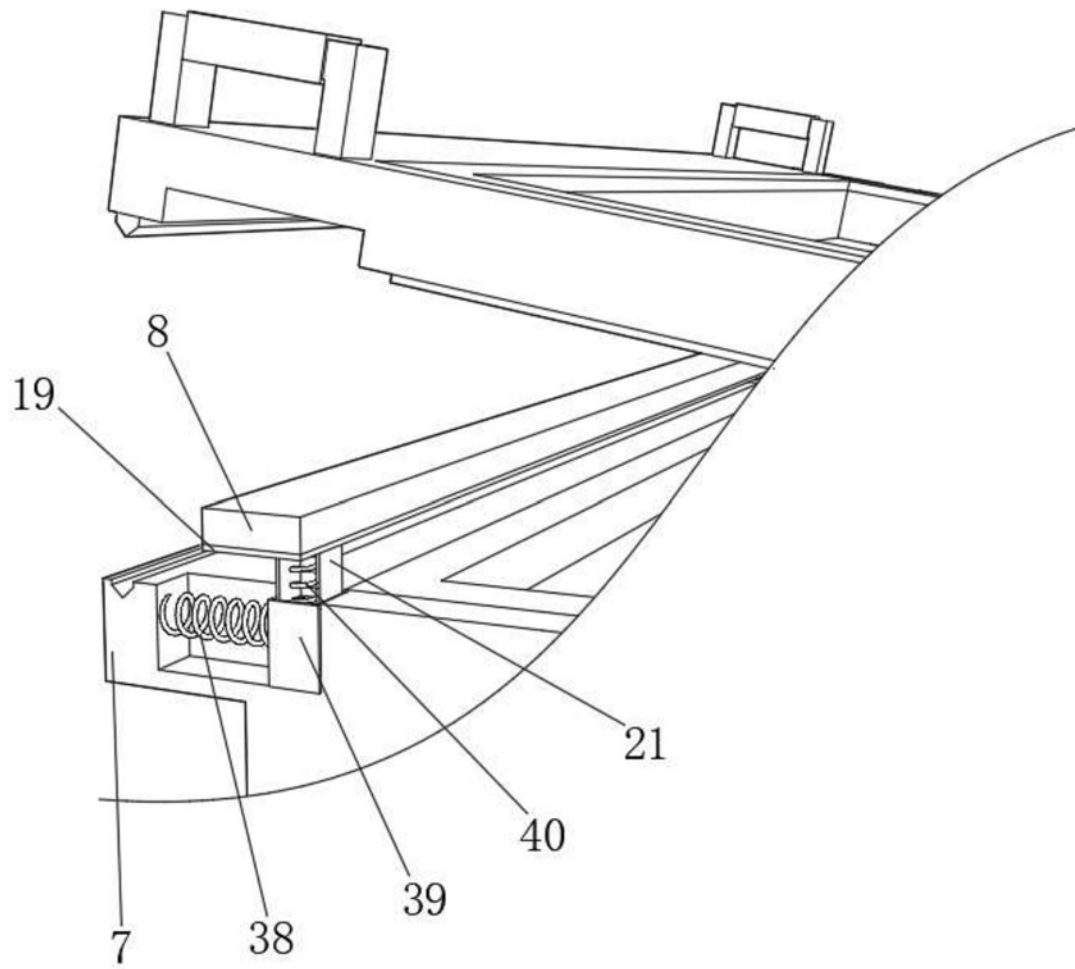


图5

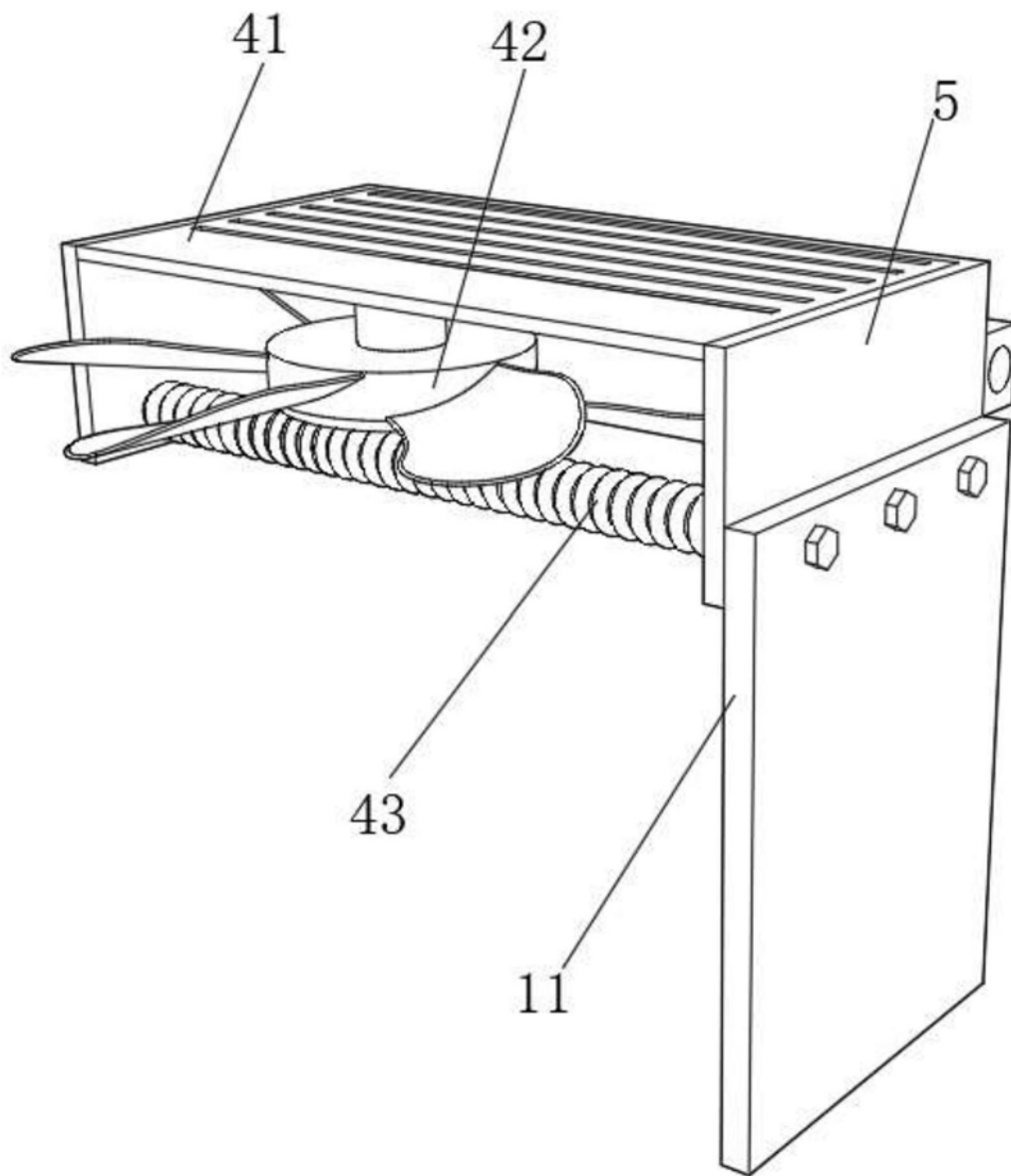


图6

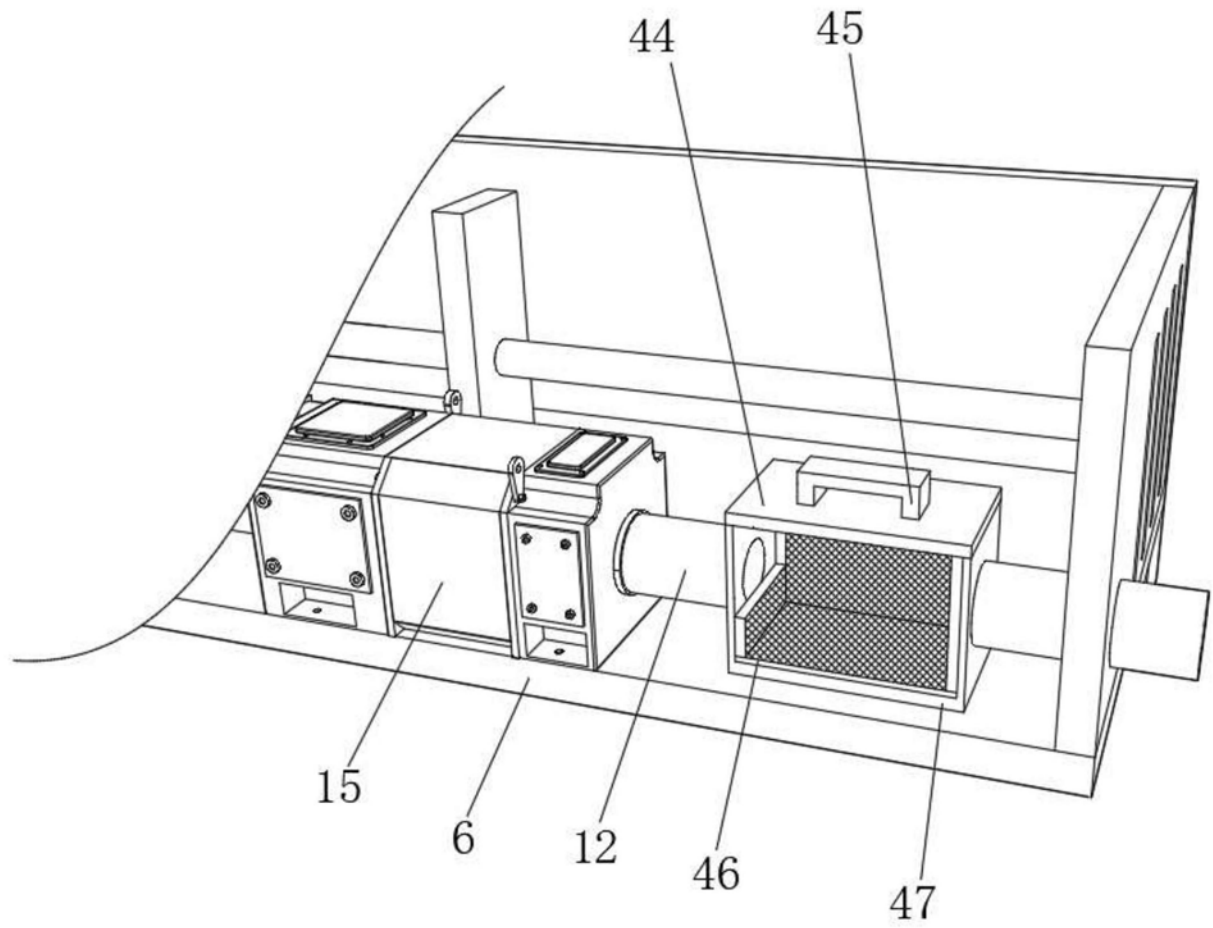


图7