



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111682141 B

(45) 授权公告日 2022.07.08

(21) 申请号 202010602694.1

H01M 10/625 (2014.01)

(22) 申请日 2020.06.29

H01M 10/655 (2014.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H01M 10/6556 (2014.01)

申请公布号 CN 111682141 A

H01M 10/6563 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

(43) 申请公布日 2020.09.18

(56) 对比文件

(73) 专利权人 重庆宏美制冷设备有限公司

CN 108807743 A, 2018.11.13

地址 400700 重庆市北碚区童家溪同兴横街47号

JP 特开2009-170140 A, 2009.07.30

US 2018/0034020 A1, 2018.02.01

JP 特开2018-181734 A, 2018.11.15

(72) 发明人 不公告发明人

审查员 续绍聘

(51) Int.Cl.

H01M 50/264 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 10/0525 (2010.01)

H01M 10/613 (2014.01)

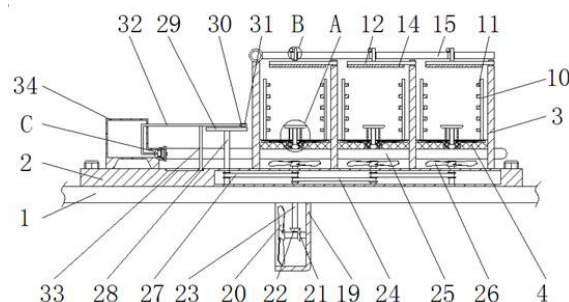
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种锂离子电池封装用散热箱体

(57) 摘要

本发明公开了一种锂离子电池封装用散热箱体,包括汽车底板、夹持板、分流扇叶、冷却管和推板,所述汽车底板上螺栓连接有安装板,且安装板上螺钉连接有箱体外壳,所述第一轮齿板上啮合连接有齿轮柱,所述齿轮柱上啮合连接有第二轮齿板,且第二轮齿板的尾端螺钉连接在夹持板的底端,所述夹持板卡合连接在滤网板上,且夹持板上螺钉连接有橡胶块。该锂离子电池封装用散热箱体设置有夹持板,锂离子电池带动限位杆向下运动,第一轮齿板通过齿轮柱能够带动两侧的第二轮齿板同时向中间运动,结合夹持板进而能够方便快捷的逐个对锂电子电池进行有效的限位固定工作,能够有效防止锂离子电池贴合固定不方便进行后续散热。



1. 一种锂离子电池封装用散热箱体,包括汽车底板(1)、夹持板(10)、分流扇叶(20)、冷却管(25)和推板(36),其特征在于:所述汽车底板(1)上螺栓连接有安装板(2),且安装板(2)上螺钉连接有箱体外壳(3),所述箱体外壳(3)内螺钉连接有滤网板(4),且滤网板(4)上螺钉连接有橡胶套(5),并且橡胶套(5)的顶端螺钉连接在限位杆(6)上,所述限位杆(6)卡合连接在滤网板(4)上,且限位杆(6)上螺钉连接有第一轮齿板(7),所述第一轮齿板(7)上啮合连接有齿轮柱(8),且齿轮柱(8)转动连接在滤网板(4)内,所述齿轮柱(8)上啮合连接有第二轮齿板(9),且第二轮齿板(9)的尾端螺钉连接在夹持板(10)的底端,所述夹持板(10)卡合连接在滤网板(4)上,且夹持板(10)上螺钉连接有橡胶块(11),所述箱体外壳(3)上转动连接有压板(12),且箱体外壳(3)上螺钉连接有挡块(13),并且压板(12)的底端螺钉连接有橡胶垫(14),所述压板(12)上螺钉连接有卡杆(16),且卡杆(16)卡合连接在盖板(15)上,并且盖板(15)转动连接在箱体外壳(3)上,所述卡杆(16)上焊接有固定套杆(17),且固定套杆(17)内卡合连接有复位弹簧(18),所述汽车底板(1)的底端螺钉连接有固定框(19),且固定框(19)内轴连接有分流扇叶(20),所述分流扇叶(20)上轴连接有第一锥形齿轮(21),且第一锥形齿轮(21)上啮合连接有第二锥形齿轮(22),所述第二锥形齿轮(22)焊接在固定轴(23)上,且固定轴(23)上啮合连接有第一传动带(24),并且固定轴(23)的顶端焊接有冷却风机(26),所述固定轴(23)上啮合连接有第二传动带(27),且第二传动带(27)啮合连接在连接轴(28)上,所述连接轴(28)的顶端焊接有转盘(29),且转盘(29)上螺钉连接有固定块(30),所述固定块(30)卡合连接在限位板(31)内,且限位板(31)上螺钉连接有衔接杆(32),所述衔接杆(32)上螺钉连接有支撑杆(33),且支撑杆(33)卡合连接在安装板(2)上,所述安装板(2)上螺钉连接有存储箱(34),且存储箱(34)上密封连接有衔接杆(32),所述衔接杆(32)的底端螺钉连接有活塞(35),且活塞(35)卡合连接在存储箱(34)内,并且活塞(35)上转动连接有推板(36),所述存储箱(34)上法兰连接有冷却管(25);所述橡胶套(5)的内部空间直径大于限位杆(6)的直径,且限位杆(6)的中心轴线与滤网板(4)的中心轴线位于同一竖直中心线上,并且限位杆(6)的两侧对称分布有第一轮齿板(7);所述齿轮柱(8)呈中心对称分布在限位杆(6)的左右两侧,且齿轮柱(8)与第二轮齿板(9)之间一一对应,并且第二轮齿板(9)的底端面与夹持板(10)的底端面平齐,同时夹持板(10)上等距分布有橡胶块(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池封装用散热箱体,其特征在于:所述压板(12)固定在箱体外壳(3)的中间部位,且压板(12)的宽度与箱体外壳(3)的宽度相等,并且压板(12)与箱体外壳(3)之间呈平行分布。

3. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池封装用散热箱体,其特征在于:所述固定套杆(17)的高度大于盖板(15)的高度,且固定套杆(17)的内部空间直径大于复位弹簧(18)的直径,并且盖板(15)的长度与箱体外壳(3)的长度相等。

4. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池封装用散热箱体,其特征在于:所述冷却管(25)呈“S”形分布在箱体外壳(3)内,且冷却管(25)的长度大于箱体外壳(3)的长度,并且冷却管(25)的底端面与存储箱(34)的底端面平齐。

5. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池封装用散热箱体,其特征在于:所述冷却风机(26)等距分布在箱体外壳(3)内,且冷却风机(26)的高度低于冷却管(25)的高度,并且冷却风机(26)固定在箱体外壳(3)的中间部位。

6. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池封装用散热箱体,其特征在于:所述转盘(29)的直径小于限位板(31)的内部空间长度,且限位板(31)的中间部位固定有衔接杆(32),并且衔接杆(32)的高度小于存储箱(34)的高度。

7. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池封装用散热箱体,其特征在于:所述推板(36)固定在活塞(35)的中间部位,且推板(36)的侧端面与活塞(35)的侧端面平齐,并且活塞(35)的直径大于推板(36)的直径。

一种锂离子电池封装用散热箱体

技术领域

[0001] 本发明涉及锂离子电池技术领域,具体为一种锂离子电池封装用散热箱体。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展,新能源“绿色”汽车逐步进入到人们的日常生活,新能源汽车是以锂离子电池作为动力电池,具有体积小、比能量高、寿命长和环保无污染等优点,因此在行驶过程中可以实现零排放、零污染,符合世界潮流,锂离子电池作为动力电池在新能源汽车中进行使用时,需要使用封装箱体将锂离子电池组固定安装在新能源汽车上。

[0003] 而现在大多数的锂离子电池封装箱体存在以下几个问题:

[0004] 一、由于新能源汽车的动力电池需要使用多个锂离子电池通过不同方式进行串联或并联组合而成,在多个锂离子电池共同工作的过程中,工作电流较大,进而容易产生大量的热量,且由于锂离子电池对于温度较为敏感,在不同的温度下表现出不同的充放电曲线特性,同一电池组中温度的差异是导致电池一致性差的主要原因,封装箱体不能够进行及时有效的散热工作,从而造成电池组整体寿命和性能大幅度下降;

[0005] 二、常规的封装箱体在对多个锂离子电池进行安装固定时,将多个锂离子电池放置在一起进行固定安装,不能够方便快捷的逐个对锂离子电池进行分散限位固定,在多个锂离子电池进行贴合固定时,锂离子电池周围的热量不方便进行散发,进而导致温度极易升高,容易使锂离子电池发生损坏;

[0006] 三、锂离子电池在作为动力电池进行使用时,为了保证动力电池的使用寿命,需要对锂离子电池进行定期的维修更换工作,在将锂离子电池安装固定的封装箱体内时,不方便通过封装箱体对锂离子电池进行方便快捷的拆卸固定,工作效率低。

[0007] 所以,我们提出了一种锂离子电池封装用散热箱体,以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种锂离子电池封装用散热箱体,以解决上述背景技术提出的目前市场上锂离子电池封装用箱体散热效率低,且不能够方便快捷的逐个对锂离子电池进行分散限位固定,并且不方便通过封装箱体对锂离子电池进行方便快捷的拆卸固定的问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种锂离子电池封装用散热箱体,包括汽车底板、夹持板、分流扇叶、冷却管和推板,所述汽车底板上螺栓连接有安装板,且安装板上螺钉连接有箱体外壳,所述箱体外壳内螺钉连接有滤网板,且滤网板上螺钉连接有橡胶套,并且橡胶套的顶端螺钉连接在限位杆上,所述限位杆卡合连接在滤网板上,且限位杆上螺钉连接有第一轮齿板,所述第一轮齿板上啮合连接有齿轮柱,且齿轮柱转动连接在滤网板内,所述齿轮柱上啮合连接有第二轮齿板,且第二轮齿板的尾端螺钉连接在夹持板的底端,所述夹持板卡合连接在滤网板上,且夹持板上螺钉连接有橡胶块,所述箱体外壳上转

动连接有压板,且箱体外壳上螺钉连接有挡块,并且压板的底端螺钉连接有橡胶垫,所述压板上螺钉连接有卡杆,且卡杆卡合连接在盖板上,并且盖板转动连接在箱体外壳上,所述卡杆上焊接有固定套杆,且固定套杆内卡合连接有复位弹簧,所述汽车底板的底端螺钉连接有固定框,且固定框内轴连接有分流扇叶,所述分流扇叶上轴连接有第一锥形齿轮,且第一锥形齿轮上啮合连接有第二锥形齿轮,所述第二锥形齿轮焊接在固定轴上,且固定轴上啮合连接有第一传动带,并且固定轴的顶端焊接有冷却风机,所述固定轴上啮合连接有第二传动带,且第二传动带啮合连接在连接轴上,所述连接轴的顶端焊接有转盘,且转盘上螺钉连接有固定块,所述固定块卡合连接在限位板内,且限位板上螺钉连接有衔接杆,所述衔接杆上螺钉连接有支撑杆,且支撑杆卡合连接在安装板上,所述安装板上螺钉连接有存储箱,且存储箱上密封连接有衔接杆,所述衔接杆的底端螺钉连接有活塞,且活塞卡合连接在存储箱内,并且活塞上转动连接有推板,所述存储箱上法兰连接有冷却管。

[0010] 优选的,所述橡胶套的内部空间直径大于限位杆的直径,且限位杆的中心轴线与滤网板的中心轴线位于同一竖直中心线上,并且限位杆的两侧对称分布有第一轮齿板。

[0011] 优选的,所述齿轮柱呈中心对称分布在限位杆的左右两侧,且齿轮柱与第二轮齿板之间一一对应,并且第二轮齿板的底端面与夹持板的底端面平齐,同时夹持板上等距分布有橡胶块。

[0012] 优选的,所述压板固定在箱体外壳的中间部位,且压板的宽度与箱体外壳的宽度相等,并且压板与箱体外壳之间呈平行分布。

[0013] 优选的,所述固定套杆的高度大于盖板的高度,且固定套杆的内部空间直径大于复位弹簧的直径,并且盖板的长度与箱体外壳的长度相等。

[0014] 优选的,所述冷却管呈“S”形分布在箱体外壳内,且冷却管的长度大于箱体外壳的长度,并且冷却管的底端面与存储箱的底端面平齐。

[0015] 优选的,所述冷却风机等距分布在箱体外壳内,且冷却风机的高度低于冷却管的高度,并且冷却风机固定在箱体外壳的中间部位。

[0016] 优选的,所述转盘的直径小于限位板的内部空间长度,且限位板的中间部位固定有衔接杆,并且衔接杆的高度小于存储箱的高度。

[0017] 优选的,所述推板固定在活塞的中间部位,且推板的侧端面与活塞的侧端面平齐,并且活塞的直径大于推板的直径。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该锂离子电池封装用散热箱体;

[0019] (1) 该箱体设置有夹持板,在锂离子电池的重力作用下,能够带动限位杆向下运动,此时在第一轮齿板的作用下通过齿轮柱能够带动两侧的第二轮齿板同时向中间运动,结合夹持板进而能够方便快捷的逐个对锂离子电池进行有效的限位固定工作,能够有效防止锂离子电池贴合固定不方便进行后续散热,提高了箱体的使用高效性;

[0020] (2) 该箱体设置有压板,通过转动盖板卡合在各个卡杆上,结合复位弹簧能够带动固定套杆收缩回弹至盖板的顶端,能够方便快捷的对盖板进行卡合固定,进而能够对锂离子电池进行安装工作,同理,通过按压固定套杆使其脱离盖板,随后能够方便快捷的进行锂离子电池的拿取更换工作,进而方便后续锂离子电池的维修更换工作,增加了箱体的使用多样性;

[0021] (3) 该箱体设置有冷却管,在外界风力的作用下能够带动分流扇叶进行转动,此时

第一锥形齿轮通过第二锥形齿轮能够带动冷却风机进行一级转动散热工作,且第二传动带通过连接轴能够带动转盘上的固定块在限位板内进行转动,此时限位板能够带动衔接杆在存储箱内进行稳定的往复运动,随后活塞结合推板能够将存储箱内的冷却液输送至冷却管中,结合冷却风机进而能够对锂离子电池进行二级散热工作,有效提高了散热效率,增强了散热效果,进而能够有效提高了锂离子电池的使用寿命和性能。

附图说明

[0022] 图1为本发明整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明图1中A处结构示意图;

[0024] 图3为本发明齿轮柱俯视结构示意图;

[0025] 图4为本发明图1中B处结构示意图;

[0026] 图5为本发明挡块俯视结构示意图;

[0027] 图6为本发明分流扇叶侧视结构示意图;

[0028] 图7为本发明限位板俯视结构示意图;

[0029] 图8为本发明图1中C处结构示意图;

[0030] 图9为本发明推板侧视结构示意图;

[0031] 图10为本发明冷却管俯视结构示意图。

[0032] 图中:1、汽车底板;2、安装板;3、箱体外壳;4、滤网板;5、橡胶套;6、限位杆;7、第一轮齿板;8、齿轮柱;9、第二轮齿板;10、夹持板;11、橡胶块;12、压板;13、挡块;14、橡胶垫;15、盖板;16、卡杆;17、固定套杆;18、复位弹簧;19、固定框;20、分流扇叶;21、第一锥形齿轮;22、第二锥形齿轮;23、固定轴;24、第一传动带;25、冷却管;26、冷却风机;27、第二传动带;28、连接轴;29、转盘;30、固定块;31、限位板;32、衔接杆;33、支撑杆;34、存储箱;35、活塞;36、推板。

具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 请参阅图1-10,本发明提供一种技术方案:一种锂离子电池封装用散热箱体,包括汽车底板1、安装板2、箱体外壳3、滤网板4、橡胶套5、限位杆6、第一轮齿板7、齿轮柱8、第二轮齿板9、夹持板10、橡胶块11、压板12、挡块13、橡胶垫14、盖板15、卡杆16、固定套杆17、复位弹簧18、固定框19、分流扇叶20、第一锥形齿轮21、第二锥形齿轮22、固定轴23、第一传动带24、冷却管25、冷却风机26、第二传动带27、连接轴28、转盘29、固定块30、限位板31、衔接杆32、支撑杆33、存储箱34、活塞35和推板36,汽车底板1上螺栓连接有安装板2,且安装板2上螺钉连接有箱体外壳3,箱体外壳3内螺钉连接有滤网板4,且滤网板4上螺钉连接有橡胶套5,并且橡胶套5的顶端螺钉连接在限位杆6上,限位杆6卡合连接在滤网板4上,且限位杆6上螺钉连接有第一轮齿板7,第一轮齿板7上啮合连接在齿轮柱8,且齿轮柱8转动连接在滤网板4内,齿轮柱8上啮合连接在第二轮齿板9,且第二轮齿板9的尾端螺钉连接在夹持板10

的底端,夹持板10卡合连接在滤网板4上,且夹持板10上螺钉连接有橡胶块11,箱体外壳3上转动连接有压板12,且箱体外壳3上螺钉连接有挡块13,并且压板12的底端螺钉连接有橡胶垫14,压板12上螺钉连接有卡杆16,且卡杆16卡合连接在盖板15上,并且盖板15转动连接在箱体外壳3上,卡杆16上焊接有固定套杆17,且固定套杆17内卡合连接有复位弹簧18,汽车底板1的底端螺钉连接有固定框19,且固定框19内轴连接有分流扇叶20,分流扇叶20上轴连接有第一锥形齿轮21,且第一锥形齿轮21上啮合连接有第二锥形齿轮22,第二锥形齿轮22焊接在固定轴23上,且固定轴23上啮合连接有第一传动带24,并且固定轴23的顶端焊接有冷却风机26,固定轴23上啮合连接有第二传动带27,且第二传动带27啮合连接在连接轴28上,连接轴28的顶端焊接有转盘29,且转盘29上螺钉连接有固定块30,固定块30卡合连接在限位板31内,且限位板31上螺钉连接有衔接杆32,衔接杆32上螺钉连接有支撑杆33,且支撑杆33卡合连接在安装板2上,安装板2上螺钉连接有存储箱34,且存储箱34上密封连接有衔接杆32,衔接杆32的底端螺钉连接有活塞35,且活塞35卡合连接在存储箱34内,并且活塞35上转动连接有推板36,存储箱34上法兰连接有冷却管25。

[0035] 橡胶套5的内部空间直径大于限位杆6的直径,且限位杆6的中心轴线与滤网板4的中心轴线位于同一竖直中心线上,并且限位杆6的两侧对称分布有第一轮齿板7,可以保证限位杆6在滤网板4上工作效果的稳定,进而方便控制后续夹持板10进行稳定的夹持工作。

[0036] 齿轮柱8呈中心对称分布在限位杆6的左右两侧,且齿轮柱8与第二轮齿板9之间一一对应,并且第二轮齿板9的底端面与夹持板10的底端面平齐,同时夹持板10上等距分布有橡胶块11,可以有效提高箱体的使用便捷性。

[0037] 压板12固定在箱体外壳3的中间部位,且压板12的宽度与箱体外壳3的宽度相等,并且压板12与箱体外壳3之间呈平行分布,可以保证压板12在箱体外壳3上能够对夹持后的锂离子电池进行压合工作,进而能够保证锂离子电池放置状态的稳定。

[0038] 固定套杆17的高度大于盖板15的高度,且固定套杆17的内部空间直径大于复位弹簧18的直径,并且盖板15的长度与箱体外壳3的长度相等,可以保证固定套杆17能够对盖板15进行稳定的卡合工作,进而能够方便后续的拆卸工作,提高了箱体的使用高效性。

[0039] 冷却管25呈“S”形分布在箱体外壳3内,且冷却管25的长度大于箱体外壳3的长度,并且冷却管25的底端面与存储箱34的底端面平齐,可以有效提高冷却管25的使用面积,进而能够有效提高散热效率,有效防止锂离子电池温度过高,增加了箱体的使用稳定性。

[0040] 冷却风机26等距分布在箱体外壳3内,且冷却风机26的高度低于冷却管25的高度,并且冷却风机26固定在箱体外壳3的中间部位,可以保证冷却风机26能够稳定结合冷却管25对周围的空气进行冷却吹送,进而能够有效提高散热效果。

[0041] 转盘29的直径小于限位板31的内部空间长度,且限位板31的中间部位固定有衔接杆32,并且衔接杆32的高度小于存储箱34的高度,可以有效避免衔接杆32对于存储箱34的不良影响,增加了存储箱34的使用稳定性。

[0042] 推板36固定在活塞35的中间部位,且推板36的侧端面与活塞35的侧端面平齐,并且活塞35的直径大于推板36的直径,可以保证推板36在活塞35上工作效果的稳定,增加了箱体的使用多样性。

[0043] 工作原理:在使用该箱体之前,需要先检查箱体整体情况,确定能够进行正常工作;

[0044] 在箱体开始工作时,结合图1-图3,首先将锂离子电池逐个放置在箱体外壳3内对应的限位杆6上,在锂离子电池的重力作用下,能够带动限位杆6向下运动,此时在第一轮齿板7的作用下通过齿轮柱8能够带动两侧的第二轮齿板9同时向中间运动,能够带动两侧的夹持板10同时向中间运动,进而能够方便快捷的逐个对锂电电子电池进行有效的限位固定工作,且将锂离子电池拿取后,在橡胶套5的作用下,能够带动限位杆6在滤网板4上回复原位,方便下次工作使用;

[0045] 在将锂离子电池限位固定后,结合图1-图5,结合挡块13,通过转动压板12至与箱体外壳3平行后,此时在橡胶垫14和夹持板10上橡胶块11的作用下,能够对锂离子电池进行有效的减震防护工作,进而能够有效防止锂离子电池在工作过程中发生碰撞损坏,随后通过转动盖板15卡合在各个卡杆16上,在盖板15的拨动作用下,结合复位弹簧18能够带动固定套杆17收缩回弹至盖板15的顶端,能够方便快捷的对盖板15进行卡合固定,进而能够对锂离子电池进行安装工作,同理,通过按压固定套杆17使其脱离盖板15,随后能够方便快捷的进行锂离子电池的拿取更换工作;

[0046] 在新能源汽车的行驶过程中,结合图1和图6-图10,在外界风力的作用下能够带动分流扇叶20在固定框19内进行转动,此时第一锥形齿轮21通过第二锥形齿轮22能够带动固定轴23上的冷却风机26进行转动,且结合第一传动带24能够带动各个冷却风机26对相应限位放置的锂离子电池进行一级冷却散热工作,在固定轴23转动的同时,第二传动带27通过连接轴28能够带动转盘29上的固定块30在限位板31内进行转动,此时限位板31结合支撑杆33的限位工作能够带动衔接杆32在存储箱34内进行稳定的往复运动,进而能够带动活塞35在存储箱34内进行稳定的往复运动,当活塞35向右运动时,在压力的推动作用能够带动推板36贴合在活塞35上,能够对活塞35进行密闭工作,进而能够将存储箱34内的冷却液推送至冷却管25中,当活塞35向右运动时,在压力作用下能够带动推板36向右运动,如此往复,能够将存储箱34内的冷却液推送至冷却管25中,随后冷却管25中的冷却液输送至存储箱34内完成循环,此时冷却管25能够将周围的空气进行冷却,结合冷却风机26进而能够对锂离子电池进行二级散热工作,有效提高了散热效率,增强了散热效果,以上便是整个箱体的工作过程,且本说明书中未作详细描述的内容,例如橡胶垫14、复位弹簧18、分流扇叶20、冷却管25和冷却风机26,均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0047] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

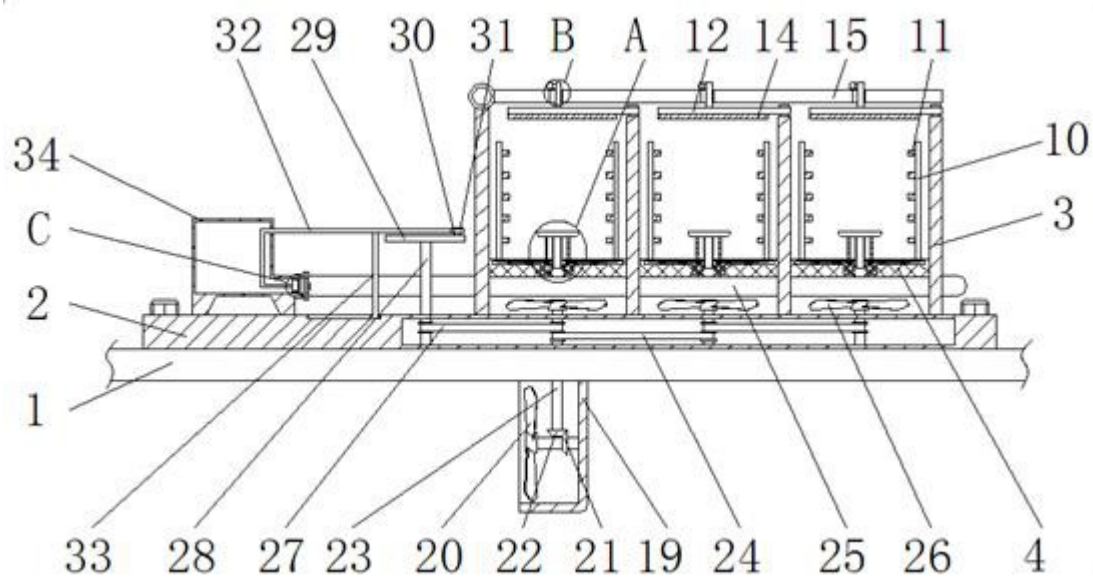


图1

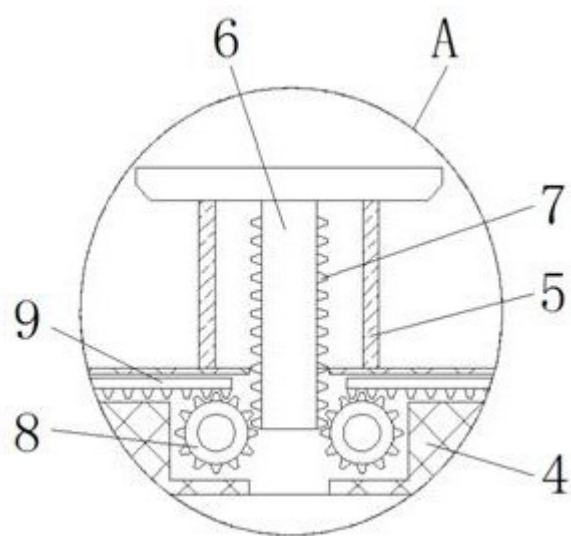


图2

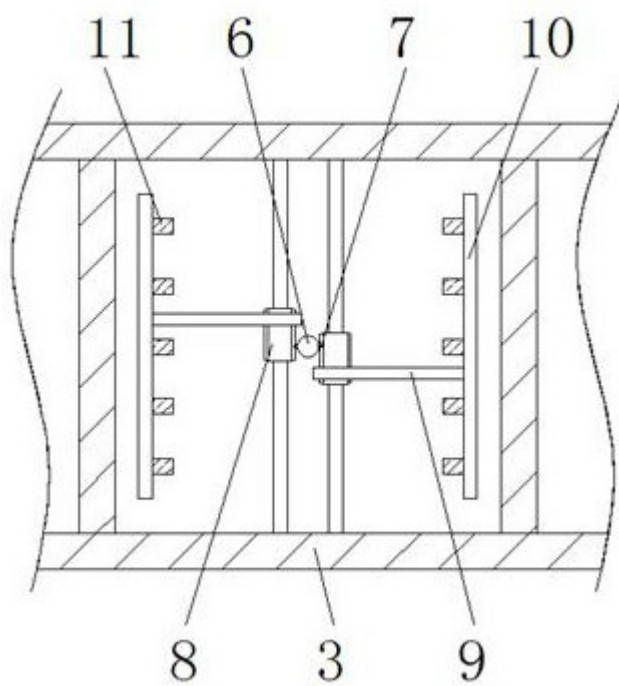


图3

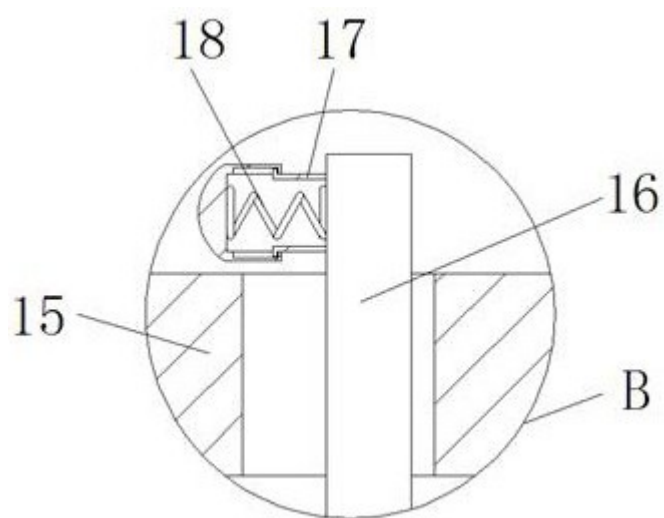


图4

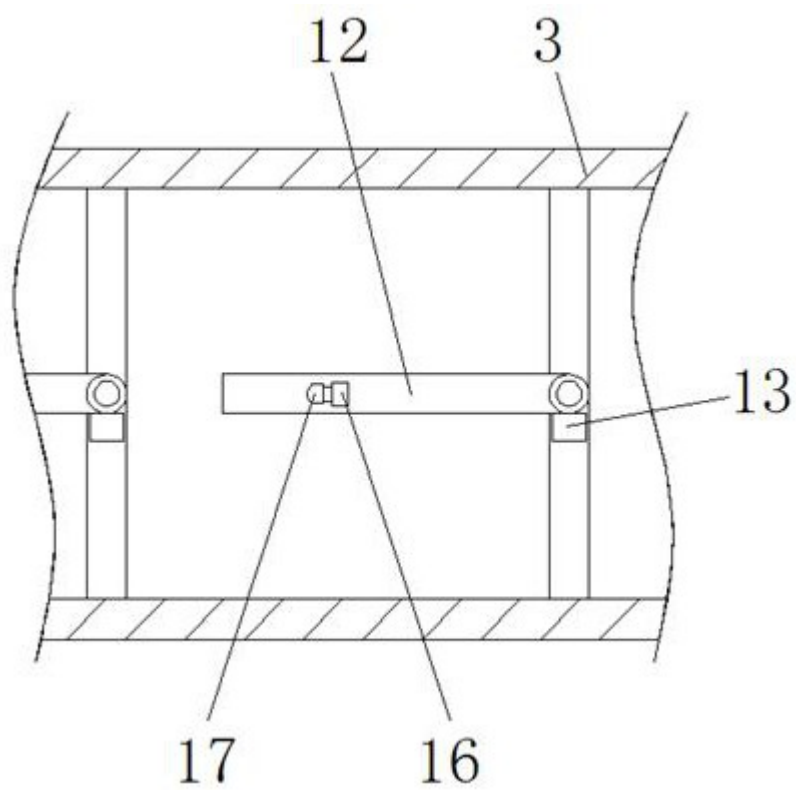


图5

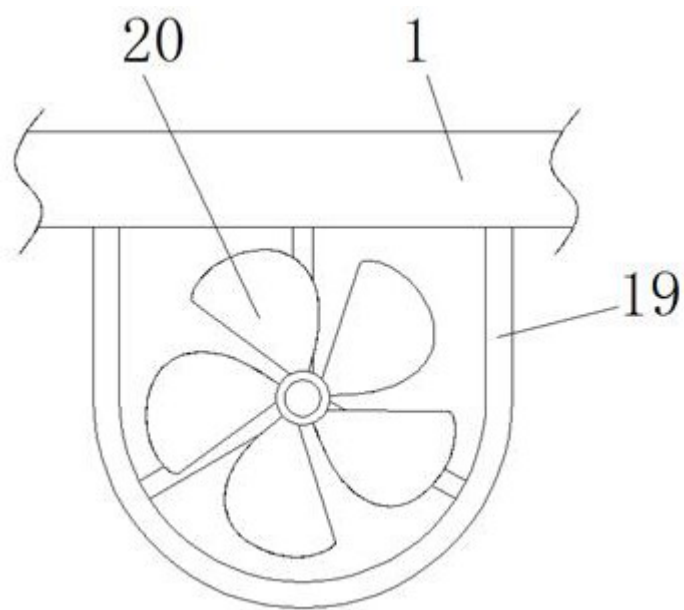


图6

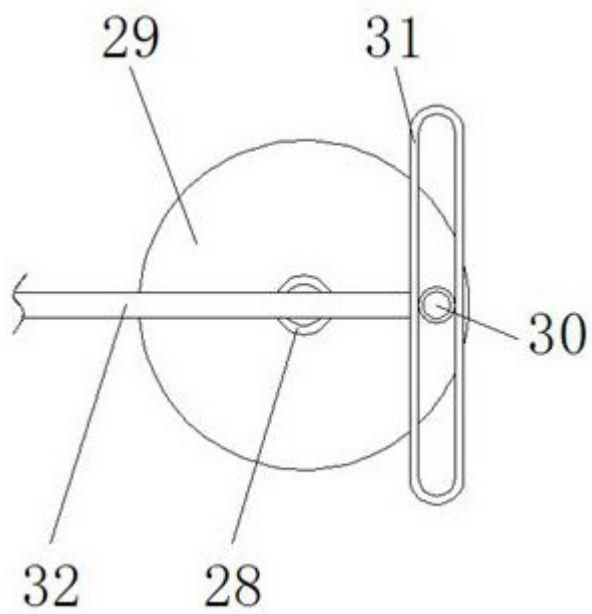


图7

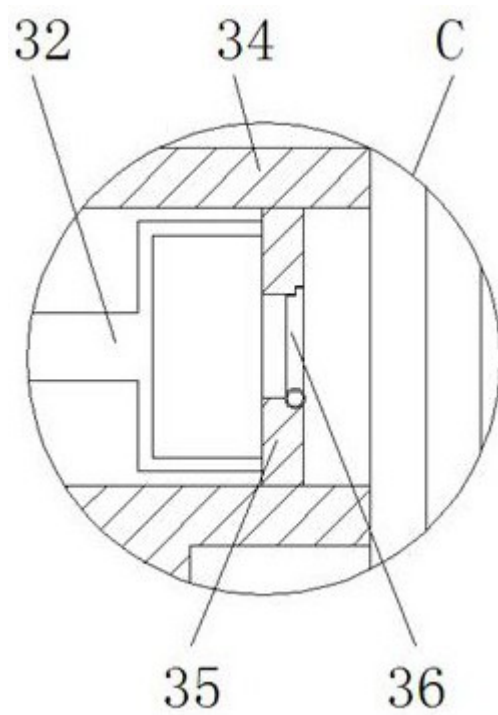


图8

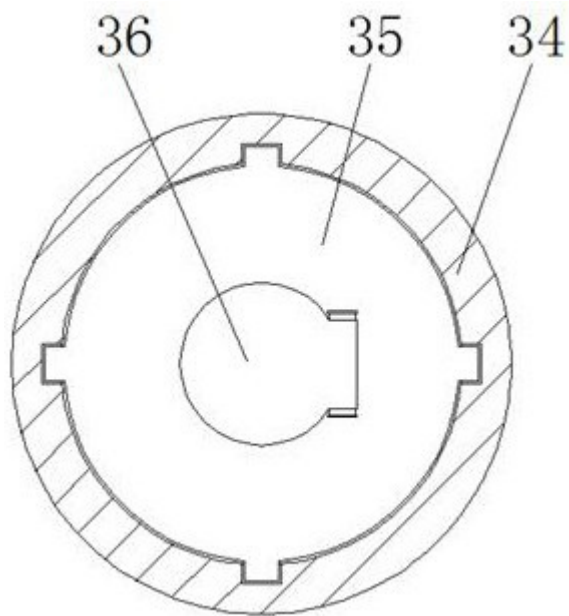


图9

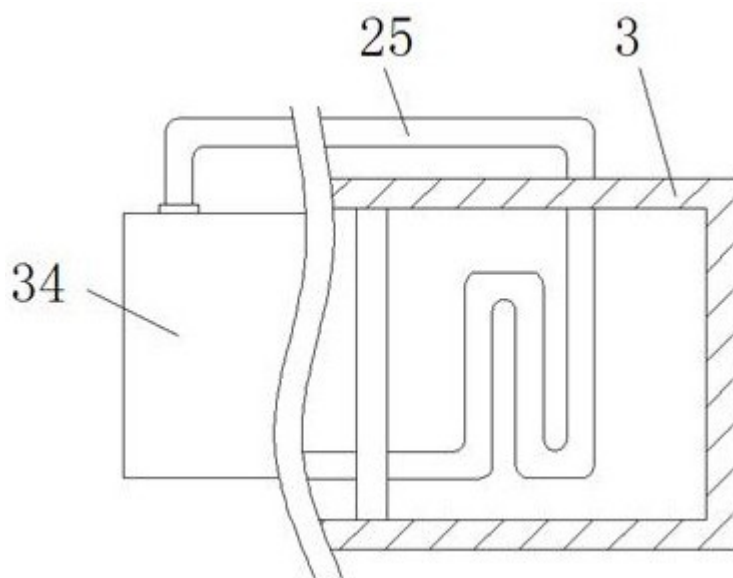


图10