(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116694432 A
(43)申请公布日 2023.09.05

(21)申请号 202310645621.4
(22)申请日 2023.06.02
(71)申请人 安徽农业大学
地址 230036 安徽省合肥市长江西路130号
(72)发明人 涂健 祁克宗 宋祥军 邵颖 王振宇
(74)专利代理机构 合肥汇融专利代理有限公司 34141
专利代理师 张雁
(51)Int.Cl.
C12M 1/02(2006.01)
C12M 1/12(2006.01)
C12M 1/04(2006.01)
C12M 1/36(2006.01)
C12M 1/38(2006.01)
C12M 1/00(2006.01)

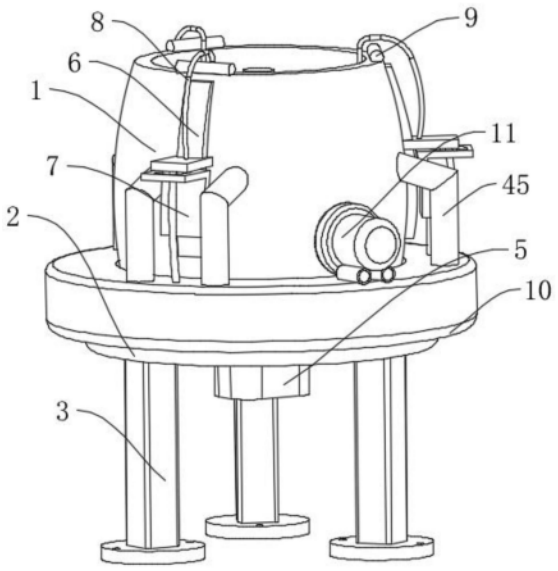
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种中草药制剂发酵用搅拌装置

(57)摘要

本发明涉及中草药发酵技术领域，具体为一种中草药制剂发酵用搅拌装置，包括搅拌桶，所述搅拌桶的底部固定连接有横板，横板的底部固定连接有多个支撑腿，搅拌桶的内部安装有搅拌组件，横板的底部固定连接有用于驱动搅拌组件转动的电机；所述搅拌组件包括与搅拌桶的内侧底部转动连接的旋转杆，旋转杆的外侧固定连接有多个螺旋板，搅拌桶的内壁滑动连接有多个过滤板，过滤板的两端均固定连接有配重球，搅拌桶的外侧连通有多个用于将过滤板表面中药残渣吹走的送风管，旋转杆的顶部一端固定连接有多个用于收纳中药残渣的废料框。解决了难以及时过滤中草药提取液中的残渣，防止中草药中的无效成分混入影响发酵液的疗效的问题。



CN 116694432 A

1.一种中草药制剂发酵用搅拌装置,包括搅拌桶(1),其特征在于:所述搅拌桶(1)的底部固定连接有横板(2),横板(2)的底部固定连接有多个支撑腿(3),搅拌桶(1)的内部安装有搅拌组件(4),横板(2)的底部固定连接有用于驱动搅拌组件(4)转动的电机(5);

所述搅拌组件(4)包括与搅拌桶(1)的内侧底部转动连接的旋转杆(41),旋转杆(41)的外侧固定连接有多个螺旋板(42),搅拌桶(1)的内壁滑动连接有多个过滤板(43),过滤板(43)的两端均固定连接有配重球(44),搅拌桶(1)的外侧连通有多个用于将过滤板(43)表面中药残渣吹走的送风管(45),旋转杆(41)的顶部一端固定连接有多个用于收纳中药残渣的废料框(46)。

2.根据权利要求1所述的一种中草药制剂发酵用搅拌装置,其特征在于:所述搅拌桶(1)的外侧靠近过滤板(43)的位置固定连接有导热板(6),导热板(6)的外侧滑动连接有升温组件(7),升温组件(7)与过滤板(43)之间固定连接有牵引绳(8),搅拌桶(1)的顶部固定连接有用于引导牵引绳(8)滑动方向的横柱(9)。

3.根据权利要求2所述的一种中草药制剂发酵用搅拌装置,其特征在于:所述升温组件(7)包括与导热板(6)滑动连接的升降板(71),牵引绳(8)与升降板(71)固定连接,升降板(71)的底部滑动连接有顶部开口的滑板(72),滑板(72)的底部固定连接有用于与导热板(6)摩擦产生热量的金属板(73),升降板(71)和横板(2)之间设置有活动贯穿滑板(72)的弹性绳(74)。

4.根据权利要求1所述的一种中草药制剂发酵用搅拌装置,其特征在于:所述横板(2)的顶部固定连接有环形密封箱(10),环形密封箱(10)的顶部固定连接有气泵(11),气泵(11)的排气端与环形密封箱(10)连通,送风管(45)的底部一端与环形密封箱(10)连通。

5.根据权利要求1所述的一种中草药制剂发酵用搅拌装置,其特征在于:所述旋转杆(41)的底部一端固定连接有底板(12),底板(12)的顶部固定连接有多个用于将中草药提取液向斜上方推动的推料组件(13)。

6.根据权利要求5所述的一种中草药制剂发酵用搅拌装置,其特征在于:所述推料组件(13)包括与底板(12)固定连接的倾斜板(131),倾斜板(131)的顶部转动连接有摆动板(132),倾斜板(131)的顶部一端开口,倾斜板(131)的底部固定连接有支撑板(133),支撑板(133)与摆动板(132)之间固定连接有弹簧(134)。

7.根据权利要求1所述的一种中草药制剂发酵用搅拌装置,其特征在于:所述废料框(46)的底部开设有漏料口,废料框(46)的一侧安装有过滤网(14),过滤网(14)的一侧设置有一端活动延伸至废料框(46)内部的螺栓(15)。

8.根据权利要求1所述的一种中草药制剂发酵用搅拌装置,其特征在于:所述废料框(46)的一侧转动连接有带有缺口的引流板(16),引流板(16)的一端固定连接有受力板(17),受力板(17)与废料框(46)之间固定连接有弹性片(18)。

一种中草药制剂发酵用搅拌装置

技术领域

[0001] 本发明涉及中草药发酵技术领域，具体为一种中草药制剂发酵用搅拌装置。

背景技术

[0002] 中草药发酵是将中药提取液添加微生物模拟肠胃内环境的发酵过程，在发酵的过程中需要进行不断的搅拌。

[0003] 经检索，申请号CN202222916785.X的专利，公开了一种中药发酵用搅拌器，不仅可以通过转筒和搅拌壳的转动，对发酵罐内的中药和发酵液进行搅拌，且通过电热管对导热液的加热，能够让转筒和搅拌壳具有温度，能够在搅拌的同时，提升发酵的温度，使用起来较为方便。

[0004] 但是，上述装置只能起到搅拌和升温的作用，有时候加入发酵罐内部的中药提取液过滤不充分，会有少量中药残混入到发酵罐内部，而中药残渣中含有的成本复杂，其中就包含中药提取液中没有提取的物质，这些物质可能对目标病症作用小，或者含有对目标病症不利的成分，因此混入提取液内部后容易对中草药发酵液的疗效造成影响，因此需要一种能够在发酵过程中及时过滤中草药残渣，减少中草药中的无效成分混入发酵液的设备。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种中草药制剂发酵用搅拌装置，解决了难以及时过滤中草药提取液中的残渣，防止中草药中的无效成分混入影响发酵液的疗效的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种中草药制剂发酵用搅拌装置，包括搅拌桶，所述搅拌桶的底部固定连接有横板，横板的底部固定连接有多个支撑腿，搅拌桶的内部安装有搅拌组件，横板的底部固定连接有用于驱动搅拌组件转动的电机；

[0007] 所述搅拌组件包括与搅拌桶的内侧底部转动连接的旋转杆，旋转杆的外侧固定连接有多个螺旋板，搅拌桶的内壁滑动连接有多个过滤板，过滤板的两端均固定连接有配重球，搅拌桶的外侧连通有多个用于将过滤板表面中药残渣吹走的送风管，旋转杆的顶部一端固定连接有多个用于收纳中药残渣的废料框。

[0008] 优选的，所述搅拌桶的外侧靠近过滤板的位置固定连接有导热板，导热板的外侧滑动连接有升温组件，升温组件与过滤板之间固定连接有牵引绳，搅拌桶的顶部固定连接有用于引导牵引绳滑动方向的横柱。

[0009] 优选的，所述升温组件包括与导热板滑动连接的升降板，牵引绳与升降板固定连接，升降板的底部滑动连接有顶部开口的滑板，滑板的底部固定连接有用于与导热板摩擦产生热量的金属板，升降板和横板之间设置有活动贯穿滑板的弹性绳。

[0010] 优选的，所述横板的顶部固定连接有环形密封箱，环形密封箱的顶部固定连接有气泵，气泵的排气端与环形密封箱连通，送风管的底部一端与环形密封箱连通。

[0011] 优选的，所述旋转杆的底部一端固定连接有底板，底板的顶部固定连接有多个用

于将中草药提取液向斜上方推动的推料组件。

[0012] 优选的，所述推料组件包括与底板固定连接的倾斜板，倾斜板的顶部转动连接有摆动板，倾斜板的顶部一端开口，倾斜板的底部固定连接有支撑板，支撑板与摆动板之间固定连接有弹簧。

[0013] 优选的，所述废料框的底部开设有漏料口，废料框的一侧安装有过滤网，过滤网的一侧设置有一端活动延伸至废料框内部的螺栓。

[0014] 优选的，所述废料框的一侧转动连接有带有缺口的引流板，引流板的一端固定连接有受力板，受力板与废料框之间固定连接有弹性片。

[0015] 与现有技术相比，本发明提供了一种中草药制剂发酵用搅拌装置，具备以下有益效果：

[0016] 1、通过设置的螺旋板不断转动的过程带动过滤板不断升降，进而利用过滤板将中草药提取液中的残渣不断运送到废料框中，在中草药提取液发酵的过程中去除混入提取液中的中药残渣，减少中药中对目标病症无效以及有害的成分混入中草药发酵液中进而影响发酵液的疗效，保证了中草药发酵制品的质量。

[0017] 2、通过设置的推料组件，能够根据搅拌的速度自动调整倾斜板和摆动板的角度，保证倾斜板和摆动板推动搅拌桶最底部的中草药提取液和其中的中药残渣向上移动的力度，降低中药残渣由于沉底而无法被过滤板从中草药提取液中分离出来的可能。

[0018] 3、通过设置的升温组件，能够利用过滤中草药提取液中的残渣的过程辅助搅拌桶进行加热，并根据需要停止加热，降低搅拌桶升高温度时消耗的电力。

附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

[0020] 图1为本发明整体的结构示意图；

[0021] 图2为本发明搅拌桶的局部剖视图；

[0022] 图3为本发明搅拌组件的结构示意图；

[0023] 图4为本发明旋转杆外部部件的结构示意图；

[0024] 图5为本发明推料组件的结构示意图；

[0025] 图6为本发明升温组件的结构示意图；

[0026] 图7为本发明气泵和环形密封箱的结构示意图；

[0027] 图8为本发明废料框的结构示意图。

[0028] 图中：1、搅拌桶；2、横板；3、支撑腿；4、搅拌组件；41、旋转杆；42、螺旋板；43、过滤板；44、配重球；45、送风管；46、废料框；5、电机；6、导热板；7、升温组件；71、升降板；72、滑板；73、金属板；74、弹性绳；8、牵引绳；9、横柱；10、环形密封箱；11、气泵；12、底板；13、推料组件；131、倾斜板；132、摆动板；133、支撑板；134、弹簧；14、过滤网；15、螺栓；16、引流板；17、受力板；18、弹性片。

具体实施方式

[0029] 以下将配合附图及实施例来详细说明本申请的实施方式，借此对本申请如何应用

技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

[0030] 实施例一

[0031] 图1-图7为本发明的一个实施例，一种中草药制剂发酵用搅拌装置，包括搅拌桶1，搅拌桶1的底部固定连接有横板2，横板2的底部固定连接有多个支撑腿3，搅拌桶1的内部安装有搅拌组件4，横板2的底部固定连接有用于驱动搅拌组件4转动的电机5，将中药提取液和微生物添加到搅拌桶1内部，电机5带动搅拌组件4将搅拌桶1内部的中草药提取液和微生物搅拌均匀，中草药提取液在微生物的作用下开始发酵，能够提高中草药提取物发酵的均匀程度；

[0032] 搅拌组件4包括与搅拌桶1的内侧底部转动连接的旋转杆41，旋转杆41的外侧固定连接有多个螺旋板42，搅拌桶1的内壁滑动连接有多个过滤板43，过滤板43只能沿着搅拌桶1的内壁上下滑动，过滤板43的两端均固定连接有配重球44，搅拌桶1的外侧连通有多个用于将过滤板43表面中药残渣吹走的送风管45，旋转杆41的顶部一端固定连接有多个用于收纳中药残渣的废料框46，在电机5带动旋转杆41转动的过程中，螺旋板42随着旋转杆41转动，直至螺旋板42的最底部与配重球44接触，螺旋板42将配重球44推动升高，直至螺旋板42从配重球44的下表面经过后移动到过滤板43上，螺旋板42经过过滤板43位置的高度逐渐升高，进而推动过滤板43不断升高，直至过滤板43升高到搅拌桶1内部中草药提取物的液面上方，在过滤板43升高的过程中，中草药提取液从过滤板43的空隙中穿过，而中草药提取液中的中药残渣停留在过滤板43表面，顶部同样位于液面上方的送风管45不断从过滤板43下方向斜上方吹风，加快过滤板43表面的中草药残渣的干燥速度，同时将中草药残渣向空中吹动，废料框46随着旋转杆41转动的过程中将移动到空中的中药残渣收入其中，中药残渣最终随着转动的废料框46贴在其表面，直至螺旋板42移动经过过滤板43，过滤板43的底部不再被螺旋板42支撑后由于自身的重力向下掉落，螺旋板42不断转动的过程带动过滤板43不断升降，进而利用过滤板43将中草药提取液中的残渣不断运送到废料框46中，在中草药提取液发酵的过程中去除混入提取液中的中药残渣，减少中药中对目标病症无效以及有害的成分混入中草药发酵液中进而影响发酵液的疗效，保证了中草药发酵制品的质量。

[0033] 横板2的顶部固定连接有环形密封箱10，环形密封箱10的顶部固定连接有气泵11，气泵11的排气端与环形密封箱10连通，送风管45的底部一端与环形密封箱10连通，气泵11将空气送入环形密封箱10内部，然后经过送风管45进入搅拌桶1内部，风从过滤板43的底部向斜上方吹，一方面加快中药残渣表面中草药提取液的挥发速度，减少中药残渣中对目标病症无效以及有害的成分渗入其表面的中草药提取液中，然后滴落到搅拌桶1内部，造成中草药中对目标病症无效以及有害的成分混入中草药发酵制品中，另一方面将中药残渣向空中吹动，方便转动的废料框46收取飘在空中的中药残渣。

[0034] 旋转杆41的底部一端固定连接有底板12，底板12的顶部固定连接有多个用于将中草药提取液向斜上方推动的推料组件13，推料组件13包括与底板12固定连接的倾斜板131，倾斜板131的顶部转动连接有摆动板132，倾斜板131的顶部一端开口，倾斜板131的底部固定连接有支撑板133，支撑板133与摆动板132之间固定连接有弹簧134，在旋转杆41和螺旋板42转动的过程中，底板12随着旋转杆41转动，进而带动倾斜板131和摆动板132转动，倾斜板131推动搅拌桶1最底部的中草药提取液向斜上方移动，进而带动沉降在搅拌桶1最底部的中药残渣向高处移动，当旋转杆41带动螺旋板42缓慢转动时，摆动板132随着旋转杆41转

动速度慢受到的阻力也较小，弹簧134推动摆动板132转动远离倾斜板131，从倾斜板131上翘起来的摆动板132阻挡中草药提取液沿着倾斜板131的表面滑过，提高倾斜板131推动中草药提取液移动的能力，加大将沉降在搅拌桶1最底部的中药残渣向上推动的力度，沉底的中药残渣被推动升高后能够被过滤板43带动中草药提取液上方进行筛除，当旋转杆41带动螺旋板42快速转动时，倾斜板131和摆动板132随着旋转杆41转动的速度较快，摆动板132受到中草药提取液的阻力增大，摆动板132被推动将弹簧134挤压收缩后向下转动，直至摆动板132紧贴在倾斜板131的上表面，此时摆动板132对中草药提取液的阻挡作用减小，降低摆动板132受到的阻力过大导致弯曲变形的可能，能够根据搅拌的速度自动调整倾斜板131和摆动板132的角度，保证倾斜板131和摆动板132推动搅拌桶1最底部的中草药提取液和其中的中药残渣向上移动的力度，降低中药残渣由于沉底而无法被过滤板43从中草药提取液中分离出来的可能。

[0035] 实施例二

[0036] 参照图1-图8，在实施例一的基础上，搅拌桶1的外侧靠近过滤板43的位置固定连接有导热板6，导热板6的外侧滑动连接有升温组件7，升温组件7与过滤板43之间固定连接有牵引绳8，搅拌桶1的顶部固定连接有用于引导牵引绳8滑动方向的横柱9，升温组件7包括与导热板6滑动连接的升降板71，牵引绳8与升降板71固定连接，升降板71的底部滑动连接有顶部开口的滑板72，滑板72的底部固定连接有用于与导热板6摩擦产生热量的金属板73，升降板71和横板2之间设置有活动贯穿滑板72的弹性绳74，当过滤板43沿着搅拌桶1下降时，过滤板43通过牵引绳8拉动升降板71升高，进而拉动滑板72和金属板73升高，弹性绳74被升降板71拉长变形，直至螺旋板42推动过滤板43升高，过滤板43不再拉动牵引绳8，弹性绳74在自身弹力作用下拉动升降板71下降，进而带动滑板72和金属板73下降，在金属板73升高和下降的过程中，金属板73与导热板6之间摩擦产生热量，辅助对搅拌桶1进行升温，当摩擦产生的热量达不到需求时再利用电热设备对搅拌桶1内部进行加热，当环境温度较高因此中草药发酵的过程中不需要加热时，拉动滑板72沿着升降板71的底部向远离搅拌桶1的方向移动，带动金属板73远离搅拌桶1后不再与导热板6接触，过滤板43在搅拌桶1内部升降过滤中药残渣时不会对搅拌桶1进行加热，能够利用过滤中草药提取液中的残渣的过程辅助搅拌桶1进行加热，并根据需要停止加热，降低搅拌桶1升高温度时消耗的电力。

[0037] 废料框46的底部开设有漏料口，废料框46的一侧安装有过滤网14，过滤网14的一侧设置有一端活动延伸至废料框46内部的螺栓15，进入废料框46内部的中药残渣贴在过滤网14上，当需要清理中药残渣时，将螺栓15从废料框46上取下来，然后将过滤网14移动到搅拌桶1外部，冲洗过滤网14表面的中药残渣，冲洗干净后重新将过滤网14贴在废料框46一侧，使用螺栓15将过滤网14固定在废料框46上，降低了清理中药残渣的难度。

[0038] 废料框46的一侧转动连接有带有缺口的引流板16，引流板16的一端固定连接有受力板17，受力板17与废料框46之间固定连接有弹性片18，当废料框46随着旋转杆41的转动速度较小时，受力板17受到的空气阻力较小，弹性片18推动受力板17向废料框46的开口方向转动，进而带动引流板16靠近废料框46，直至引流板16紧贴在废料框46上，在引流板16缺口的转动路径上的中药残渣能够从缺口处进入到废料框46中，当旋转杆41的转动速度过快时，受力板17受到的空气阻力增大，推动弹性片18弯曲后向远离废料框46开口的方向转动，引流板16被受力板17带动与废料框46存在一定的夹角，废料框46随着旋转杆41快速转动时

表面的空气沿着倾斜的引流板16向两侧流动，降低废料框46受到的空气阻力，能够在中草药提取液搅拌速度过快时调整引流板16的角度，进而降低废料框46受到的空气阻力，减小废料框46在转动过程中受到压力过大从旋转杆41上断裂的可能。

[0039] 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。

[0040] 需要说明的是，在本文中，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。

[0041] 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。

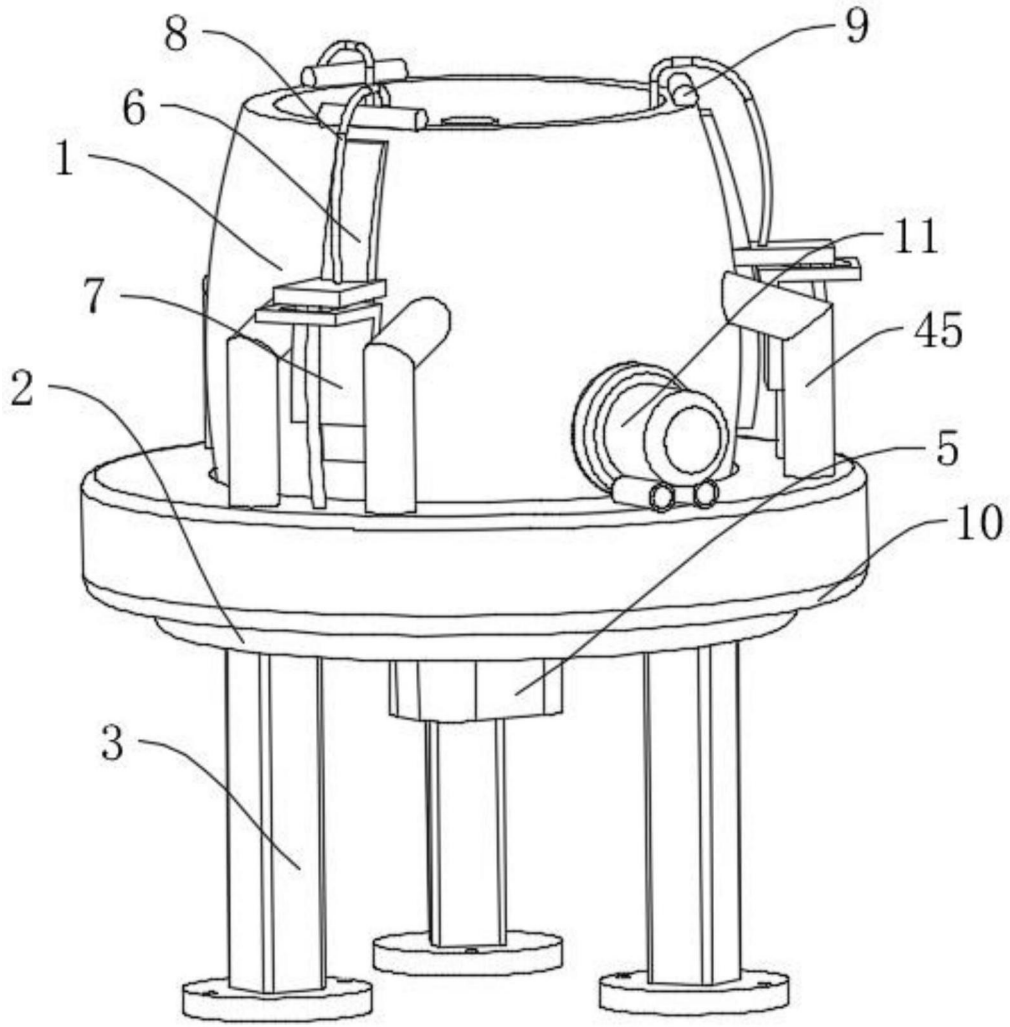


图1

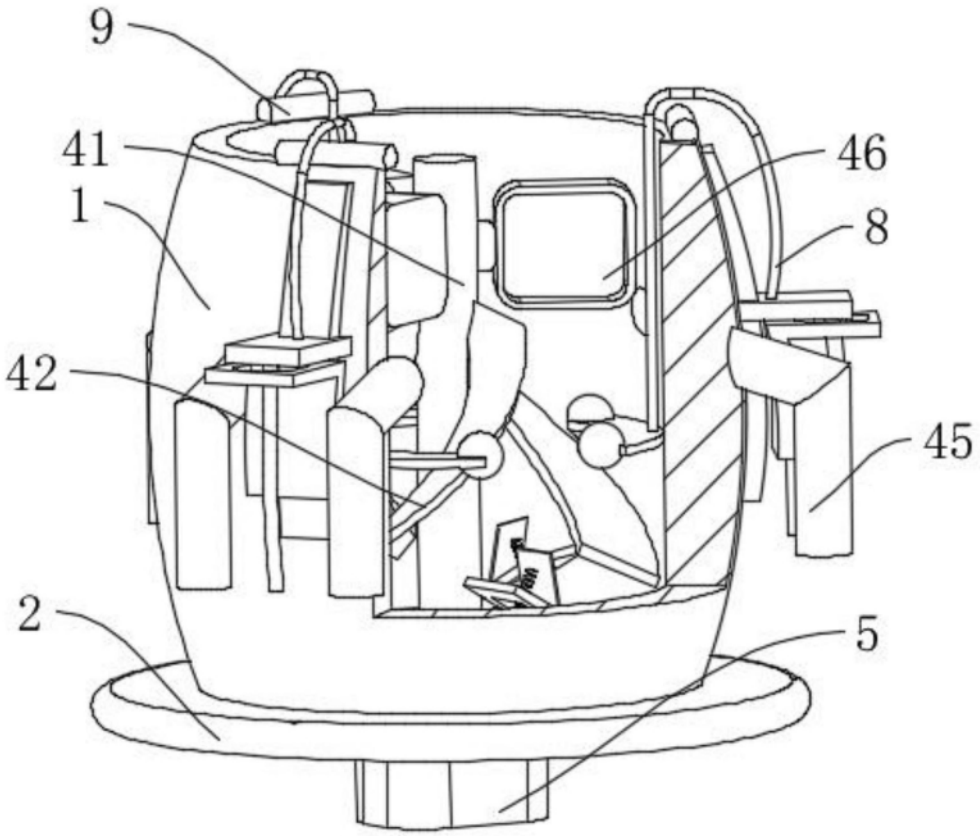


图2

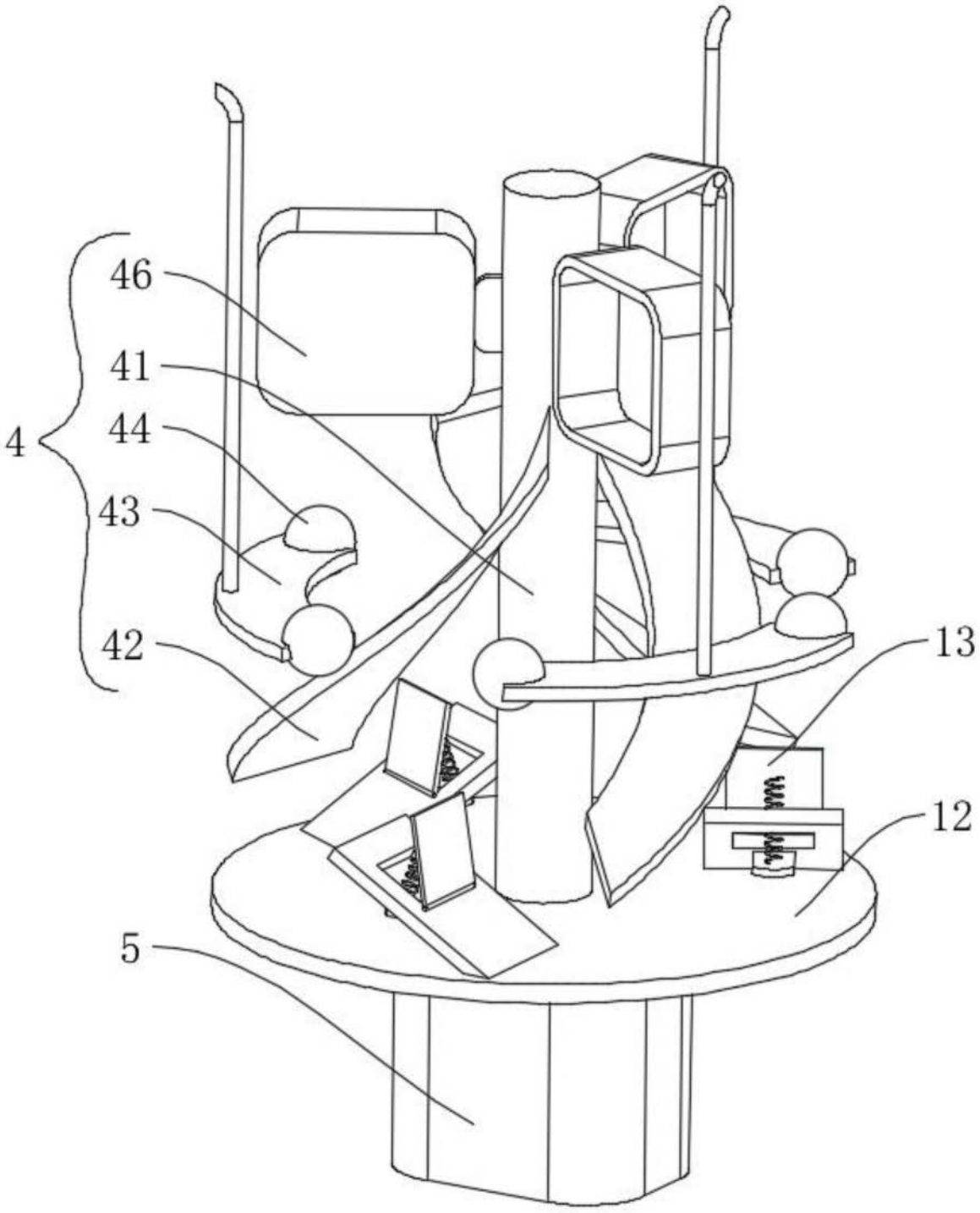


图3

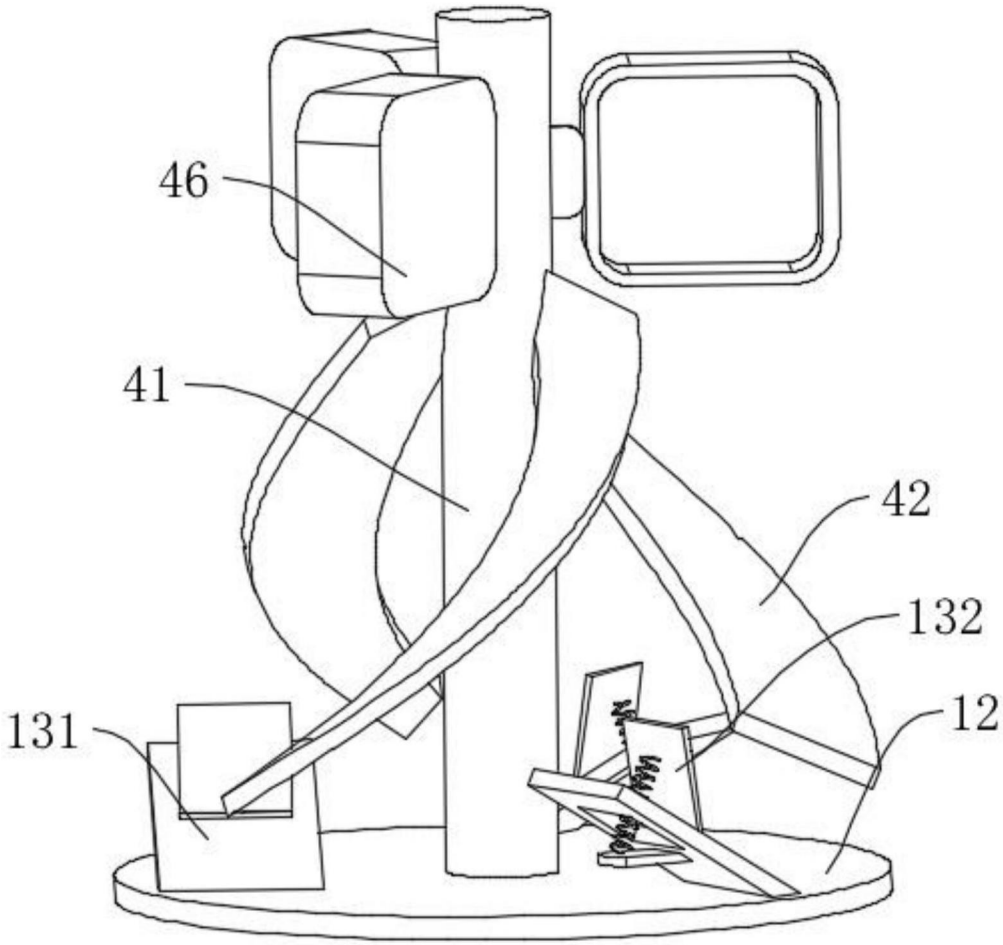


图4

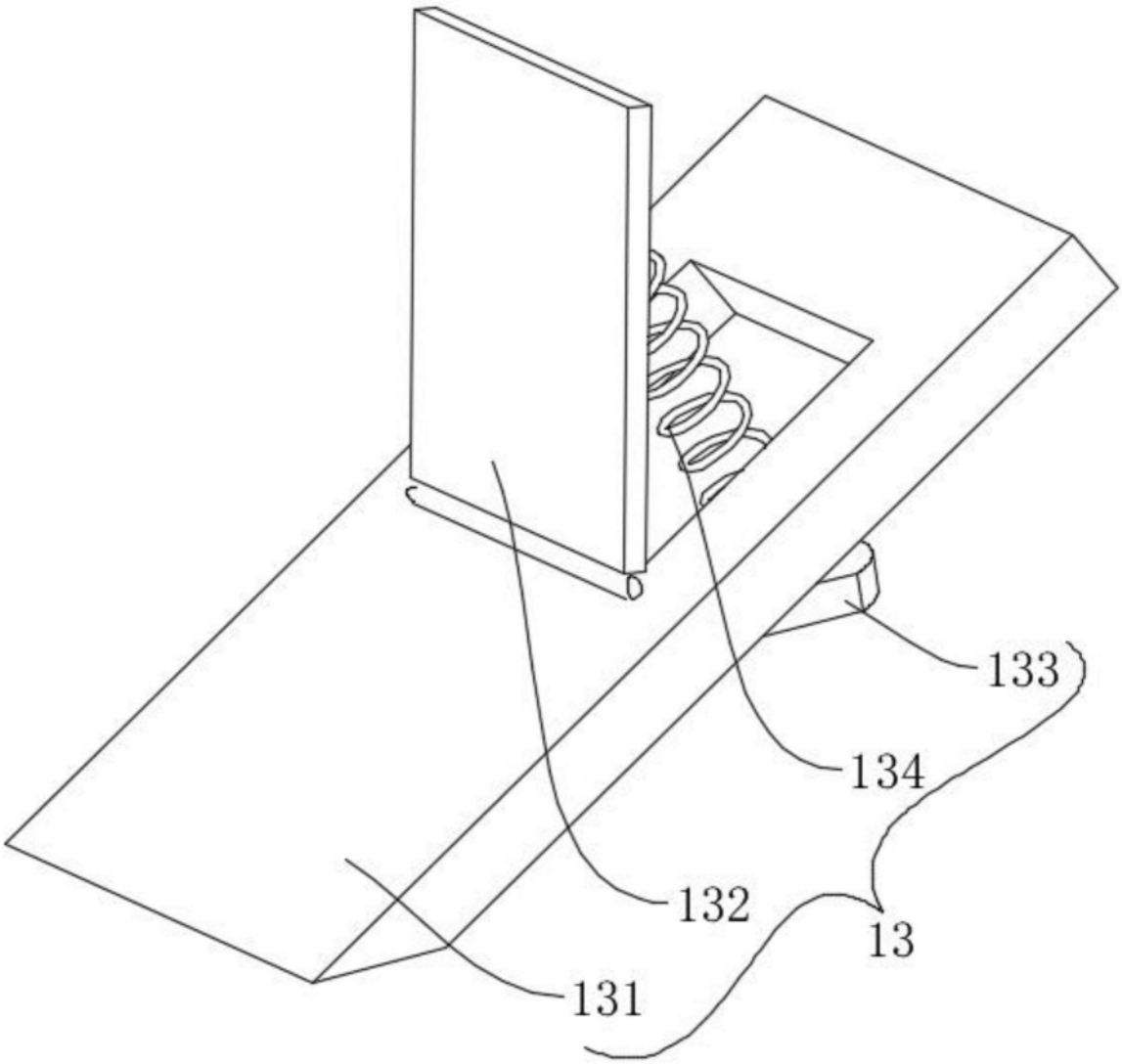


图5

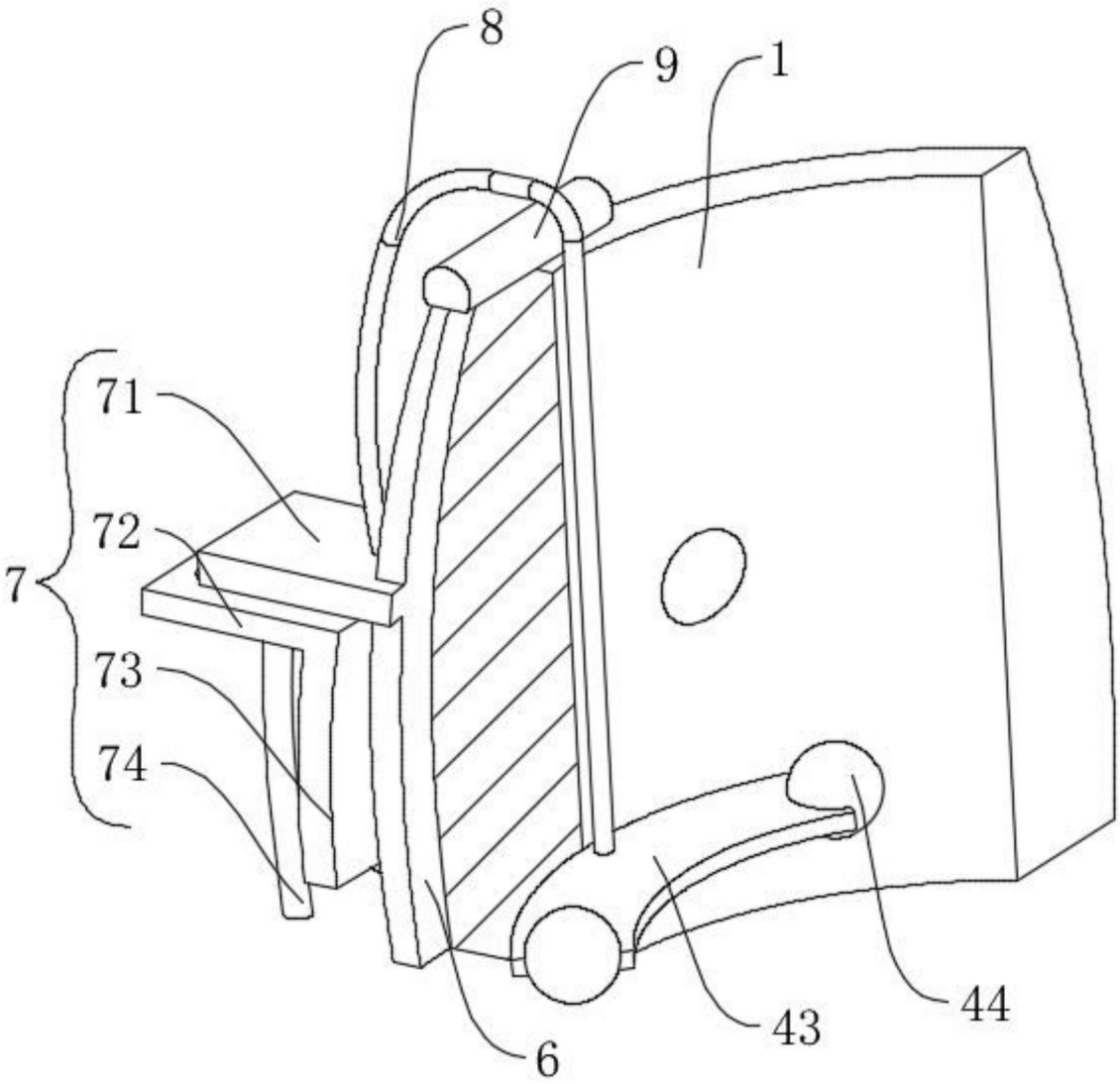


图6

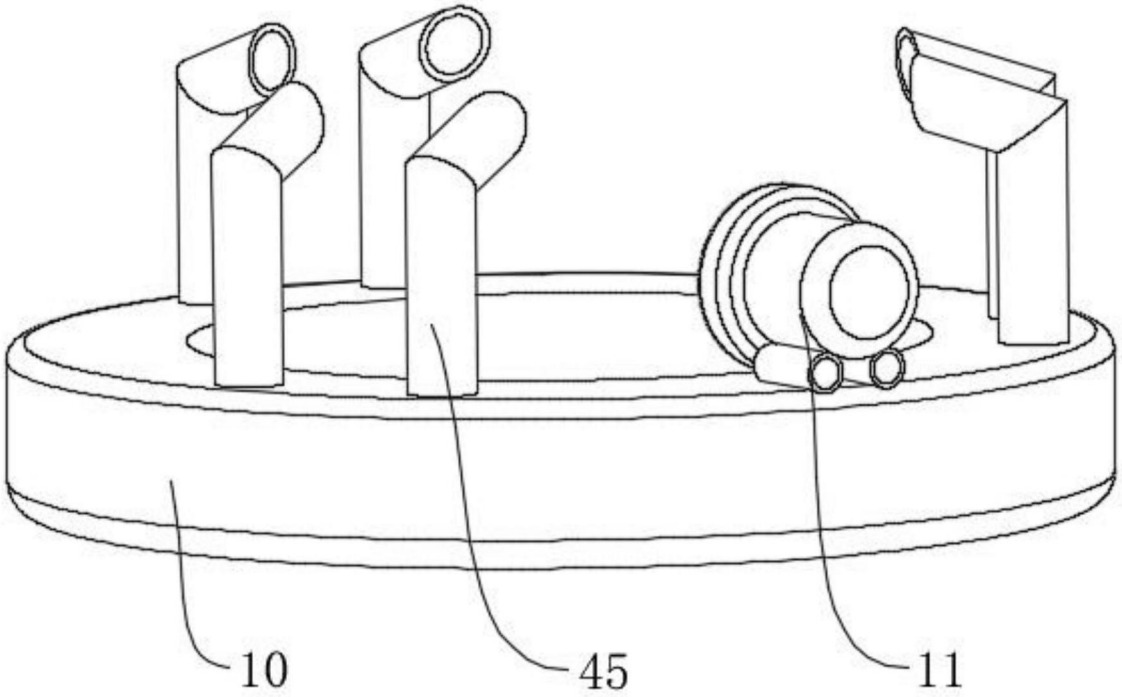


图7

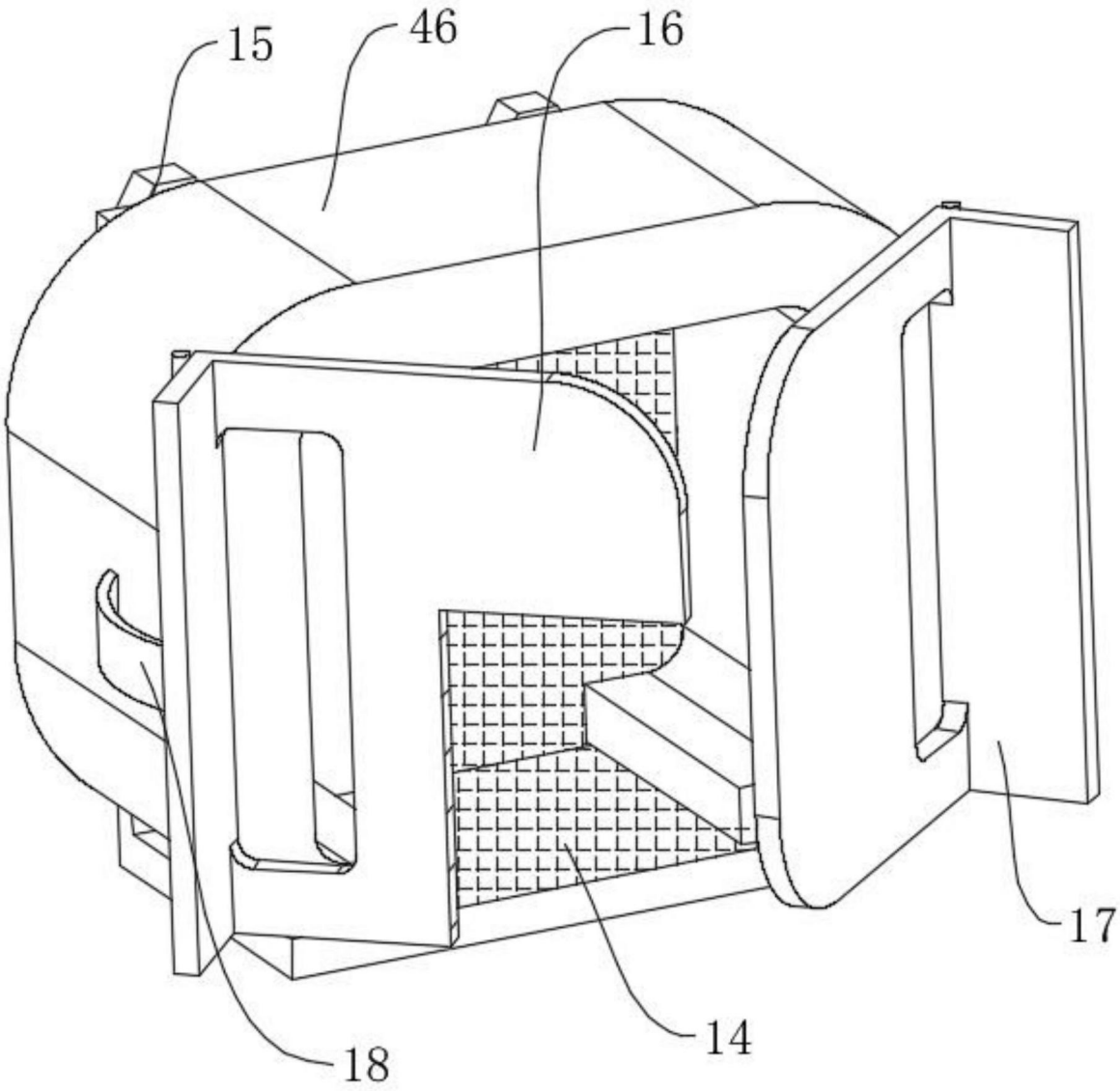


图8