



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105821791 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201610348085.1

审查员 邓旭

(22)申请日 2016.05.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105821791 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(73)专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市碑林区南二环
中段33号

(72)发明人 马军星 董袖青 姚泽琛 白自艳
樊振 王伟

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 徐文权

(51)Int.Cl.

E01H 1/08(2006.01)

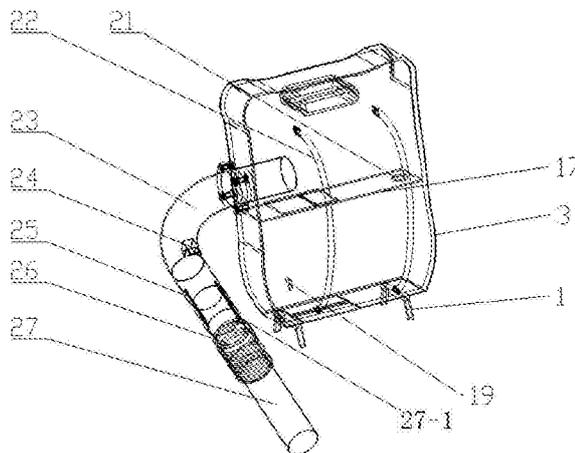
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种背负式落叶收集粉碎装置

(57)摘要

本发明公开了一种背负式落叶收集粉碎装置,包括内部下端设有隔离板的壳体,壳体内隔离板两端分别安装有蓄电池和落叶收集箱,落叶收集箱上端设有支撑板,支撑板上安装有风机支承板和支撑架,风机支承板和支撑架之间安装有风机,风机支承板上端设有上底板,风机一端安装有带有旋转刀片的光轴,壳体上端侧壁安装有连接管,支撑板上设有第一过滤器和第二过滤器,连接管位于壳体外侧一端通过螺栓螺钉固定连接有吸管装置。利用直接背负式结构,通过壳体内的风机产生的负压,将死角处或者难清理的地方的树叶吸入落叶收集箱,本装置结构简单,能实现清扫草坪、道路死角等地方,将粉碎后的落叶集中收集倾倒入作为肥料,节约资源,减少对环境的污染。



1. 一种背负式落叶收集粉碎装置,其特征在于,包括内部为空腔结构的壳体(3),壳体(3)内下端一侧设有落叶收集箱(18),另一端安装有蓄电池(2),落叶收集箱(18)与蓄电池(2)之间设有隔离板(20),落叶收集箱(18)上端设有支撑板(17),支撑板(17)上安装有风机支承板(5)和支撑架(8),风机支承板(5)和支撑架(8)之间安装有风机(6),风机支承板(5)和支撑架(8)上端设有上底板(11),风机(6)通过弹性联轴器(7)连接有带有旋转刀片(14)的光轴(15),壳体(3)上端侧壁安装有连接管(16),支撑板(17)上位于光轴(15)旋转刀片(14)与支撑架(8)之间设有第一过滤器(9)和第二过滤器(12),隔离板(20)位于落叶收集箱(19)一侧上端安装有红外线光电开关(4),连接管(16)位于壳体(3)外侧一端通过螺栓螺钉固定连接吸管装置,第一过滤器(9)和第二过滤器(12)通过螺栓固定在上底板(11)上,第一过滤器(9)和第二过滤器(12)之间安装有风扇(10),风扇(10)固定在上底板(11)底部,风扇(10)下端固定有电热丝(13),电热丝(13)旁安装有温湿度传感器,连接管(16)一端位于壳体(3)内,光轴(15)上设有旋转刀片(14)部分悬空置于连接管(16)内,连接管(16)另一端位于壳体(3)外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种背负式落叶收集粉碎装置,其特征在于,光轴(15)穿过支撑架(8)悬空,光轴(15)悬空段上设有旋转刀片(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种背负式落叶收集粉碎装置,其特征在于,红外线光电开关(4)与落叶收集箱(19)上边沿平齐。

4. 根据权利要求1所述的一种背负式落叶收集粉碎装置,其特征在于,其中吸管装置包括与连接管(16)通过螺栓螺钉固定连接的不可伸缩连接管(23),不可伸缩连接管(23)为弯管,不可伸缩连接管(23)一端内设有滑动导轨槽(25),不可伸缩连接管(23)设有滑动导轨槽(25)一端连接有第一连接硬管(27-1),第一连接硬管(27-1)通过伸缩软管(26)连接有第二连接硬管(27),第一连接硬管(27-1)上设有导轨(30),第一连接硬管(27-1)上的导轨(30)置于不可伸缩连接管(23)的滑动导轨槽(25)内。

5. 根据权利要求4所述的一种背负式落叶收集粉碎装置,其特征在于,壳体(3)底部设有通风口(28)和开口底板(29),不可伸缩连接管(23)上设有手柄(24)。

6. 根据权利要求1所述的一种背负式落叶收集粉碎装置,其特征在于,其中连接管(16)的直径大于旋转刀片(14)的直径。

7. 根据权利要求1所述的一种背负式落叶收集粉碎装置,其特征在于,壳体(3)上还设有用于背负的背带(22)和用于控制风机启动停止的总开关(19);壳体(3)底部还设有用于支撑的脚架(1)。

8. 根据权利要求1所述的一种背负式落叶收集粉碎装置,其特征在于,其中支撑板(17)上开设有内部接线口(21)。

一种背负式落叶收集粉碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到卫生清扫装置领域,尤其涉及一种背负式落叶收集粉碎装置。

背景技术

[0002] 目前,现有的落叶清扫设备基本均为大中型的清扫车,主要采用吹吸式或冲水式来清除垃圾,适用于道路或者公路的落叶清扫,但是由于其体积太大,清扫的范围有限,一些小场地的死角位置落叶清扫车无法实现清扫,当落叶掉入草坪内时,落叶清扫车将无能为力,人工去清扫非常费时费力,虽然现在有针对于草坪的小型清扫车,但是工作复杂不方便;另外,现有的落叶清扫车工作比较单一,大多数是将落叶收集起来,并没有对收集起来的落叶进行回收利用,有的甚至直接将收集起来的落叶进行焚烧,对环境造成严重的污染,造成资源的浪费。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种背负式落叶收集粉碎装置,本发明能够快速便捷的收集死角处的落叶并粉碎回收利用,结构简单,清洁机构可调节,操作方便。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种背负式落叶收集粉碎装置,包括内部为空腔结构的壳体,壳体内下端一侧设有落叶收集箱,另一端安装有蓄电池,落叶收集箱与蓄电池之间通过隔离板隔离开,落叶收集箱上端设有支撑板,支撑板上安装有风机支承板和支撑架,风机支承板和支撑架之间安装有风机,风机支承板和支撑架上端设有上底板,风机通过弹性联轴器连接有带有旋转刀片的光轴,壳体上端侧壁安装有连接管,支撑板上位于光轴旋转刀片与支撑架之间设有第一过滤器和第二过滤器,隔离板位于落叶收集箱一侧上端安装有红外线光电开关,连接管位于壳体外侧一端通过螺栓螺钉固定连接有吸管装置。

[0006] 进一步的,光轴穿过支撑架悬空,光轴悬空段上设有旋转刀片。

[0007] 进一步的,连接管一端位于壳体内,光轴上设有旋转刀片部分悬空置于连接管内,连接管另一端位于壳体外侧。

[0008] 进一步的,第一过滤器和第二过滤器通过螺栓固定在上底板上,第一过滤器和第二过滤器之间安装有风扇,风扇固定在上底板底部,风扇下端固定有电热丝。

[0009] 进一步的,红外线光电开关与落叶收集箱上边沿平齐。

[0010] 进一步的,其中吸管装置包括与连接管通过螺栓螺钉固定连接的不可伸缩连接管,不可伸缩连接管为弯管,不可伸缩连接管一端内设有滑动导轨槽,不可伸缩连接管设有滑动导轨槽一端连接有第一连接硬管,第一连接硬管通过伸缩软管连接有第二连接硬管,第一连接硬管上设有导轨,第一连接硬管上的导轨置于不可伸缩连接管的滑动导轨槽内。

[0011] 进一步的,壳体底部设有通风口和开口底板,不可伸缩连接管上设有手柄。

[0012] 进一步的,其中连接管的直径大于旋转刀片的直径。

[0013] 进一步的,壳体上还设有用于背负的背带和用于控制风机启动停止的总开关;壳

体底部还设有用于支撑的脚架。

[0014] 进一步的,其中支撑板上开设有内部接线口。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下有益的技术效果:

[0016] 本发明一种背负式落叶收集粉碎装置,通过在背负式壳体内下端一侧设置落叶收集箱,另一端安装蓄电池,落叶收集箱与蓄电池之间通过隔离板隔离开,落叶收集箱上端设有支撑板,支撑板上安装有风机支承板和支撑架,风机支承板和支撑架之间安装有风机,风机支承板和支撑架上端设有上底板,风机通过弹性联轴器连接有带有旋转刀片的光轴,壳体上端侧壁安装有连接管,支撑板上位于光轴旋转刀片与支撑架之间设有第一过滤器和第二过滤器,隔离板位于落叶收集箱一侧上端安装有红外线光电开关,连接管位于壳体外侧一端通过螺栓螺钉固定连接有吸管装置,利用直接背负式结构,将吸管装置与壳体固定,通过壳体内的风机产生的负压,将死角处或者难清理的地方的树叶吸入落叶收集箱,整体装置体积和重量适中,使操作者操作更加方便灵活快速,省时省力;与传统的大中型清扫车相比较,可以实现清扫草坪,高尔夫球场,道路死角等地方;将粉碎后的落叶集中收集倾倒作为肥料,节约资源,减少对环境的污染,美化环境。

[0017] 进一步的,采用吸头与吸管壁可以自由伸缩调节,可以达到针对不同身高的操作者使用。

附图说明

[0018] 图1是本发明内部结构全剖视图。

[0019] 图2是本发明轴测图。

[0020] 图3是本发明壳体底部结构示意图。

[0021] 图4是本发明部分连接管结构示意图。

[0022] 其中,1、脚架;2、蓄电池;3、壳体;4、红外线光电开关;5、风机支承板;6、风机;7、弹性联轴器;8、支撑架;9、第一过滤器;10、风扇;11、上底板;12、第二过滤器;13、电热丝;14、旋转刀片;15、光轴;16、连接管;17、支撑板;18、落叶收集箱;19、总开关;20、隔离板;21、内部接线口;22、背带;23、不可伸缩连接管;24、手柄;25、导轨槽;26、伸缩软管;27-1、第一连接硬管;27、第二连接硬管;28、通风口;29、开口底板;30、导轨。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0024] 如图1、2、3、4所示,一种背负式落叶收集粉碎装置,包括内部为空腔结构的壳体3,壳体3内下端一侧设有落叶收集箱18,另一端安装有蓄电池2,落叶收集箱18与蓄电池2之间通过隔离板20隔离开,落叶收集箱18上端设有支撑板17,风机支承板(5)和支撑架(8)上端设有上底板11,支撑板17上安装有风机支承板5和支撑架8,风机支承板5和支撑架8之间固定有风机6,风机6通过弹性联轴器7连接有光轴15,光轴15穿过支撑架8悬空,光轴15悬空段上设有旋转刀片14;壳体3上端侧壁开设有连接管16,连接管16一端位于壳体3内,光轴15上设有旋转刀片14部分悬空置于连接管16内,连接管16另一端位于壳体3外侧,支撑板17上位于光轴15旋转刀片14与支撑架8之间设有第一过滤器9和第二过滤器12,第一过滤器9和第二过滤器12通过螺栓固定在上底板11上,第一过滤器9和第二过滤器12之间安装有风扇10,

风扇10固定在上底板11底部,风扇10下端固定有电热丝13,电热丝13旁安装有温湿度传感器,隔板20位于落叶收集箱19一侧上端安装有红外线光电开关4,红外线光电开关4与落叶收集箱19上边沿平齐;连接管16位于壳体3外侧一端通过螺栓螺钉固定连接有吸管装置,其中吸管装置包括与连接管16通过螺栓螺钉固定连接的不可伸缩连接管23,不可伸缩连接管23为弯管,不可伸缩连接管23一端内设有滑动导轨槽25,不可伸缩连接管23设有滑动导轨槽25一端连接有第一连接硬管27-1,第一连接硬管27-1通过伸缩软管26连接有第二连接硬管27,第一连接硬管27-1上设有导轨30,第一连接硬管27-1上的导轨30置于不可伸缩连接管23的滑动导轨槽25内;导轨30能够在滑动导轨槽25里面自由滑动,改变整体吸管的长度;壳体3底部设有通风口28和开口底板29;不可伸缩连接管23上设有手柄24,用于连接管的控制。

[0025] 壳体3上还设有用于背负的背带22,便于使用者背负本装置;

[0026] 壳体3上还设有用于控制风机启动停止的总开关19;

[0027] 其中连接管16的直径大于旋转刀片14的直径;

[0028] 其中支撑板17上开设有内部接线口21;

[0029] 壳体3底部还设有用于支撑的脚架1。

[0030] 下面结合附图对本发明的结构原理和使用步骤作进一步说明:

[0031] 使用时,通过总开关19开启风机6,由电机带动旋转轴高速旋转,在壳体3内部形成负压,落叶将通过连接管随外部空气吸入,弹性联轴器7将风机轴和旋转刀片轴连接起来,旋转刀片将和风机转速相等,利用弹性联轴器将两组件连接可以减少节约空间,减少负重。根据工作者身高的不同,可以调节外壁含有滑轨的硬质管,该硬质管可以在内壁含有滑动轨道槽的硬质管中滑动以调节吸管的长度,然后锁定硬质管的位置,以达到最佳工作位置。整个装置系统的动力由蓄电池来提供,蓄电池能源清洁,可循环充电使用,风机由电动机带动旋转,吸入空气,落叶就通过吸管随空气一同被吸入,吸入的落叶经过管道后,被旋转刀片打碎,被打碎后的落叶在自身重力的作用下落入到下面的落叶收集箱中,即使有少部分粉碎后的落叶通过第一层过滤器,但在两个过滤器之间装有风扇,风扇的风力垂直向下,将使通过的落叶跟随风力向下进入到落叶收集箱中,当吸入的落叶含有少部分水分时,就会触发安装在电热丝旁边的温湿度传感器的开关,电热丝通电加热,大部分热量随着风扇风力垂直向下,对吸入的落叶进行干燥处理作用。当吸入的落叶没有水分或者吸入的空气湿度没有达到预设定的值时,温湿度传感器的开关将会保持断开状态,电热丝将不会通电加热。两个过滤器的作用不仅仅起到过滤阻挡粉碎落叶的做用,同时可以让风机负压吸入的空气通过。当粉碎后的落叶落入收集箱后,慢慢的堆积在收集箱中,当落叶收集箱里的落叶满了后,设置红外线光电开关的定时器为5S钟,当红外线被落叶阻挡时间达到5S钟,总开关就断开,使装置停止运转工作,打开壳体3底部的开口底板29,将落叶收集箱移除,集中倒在树底下作为肥料。

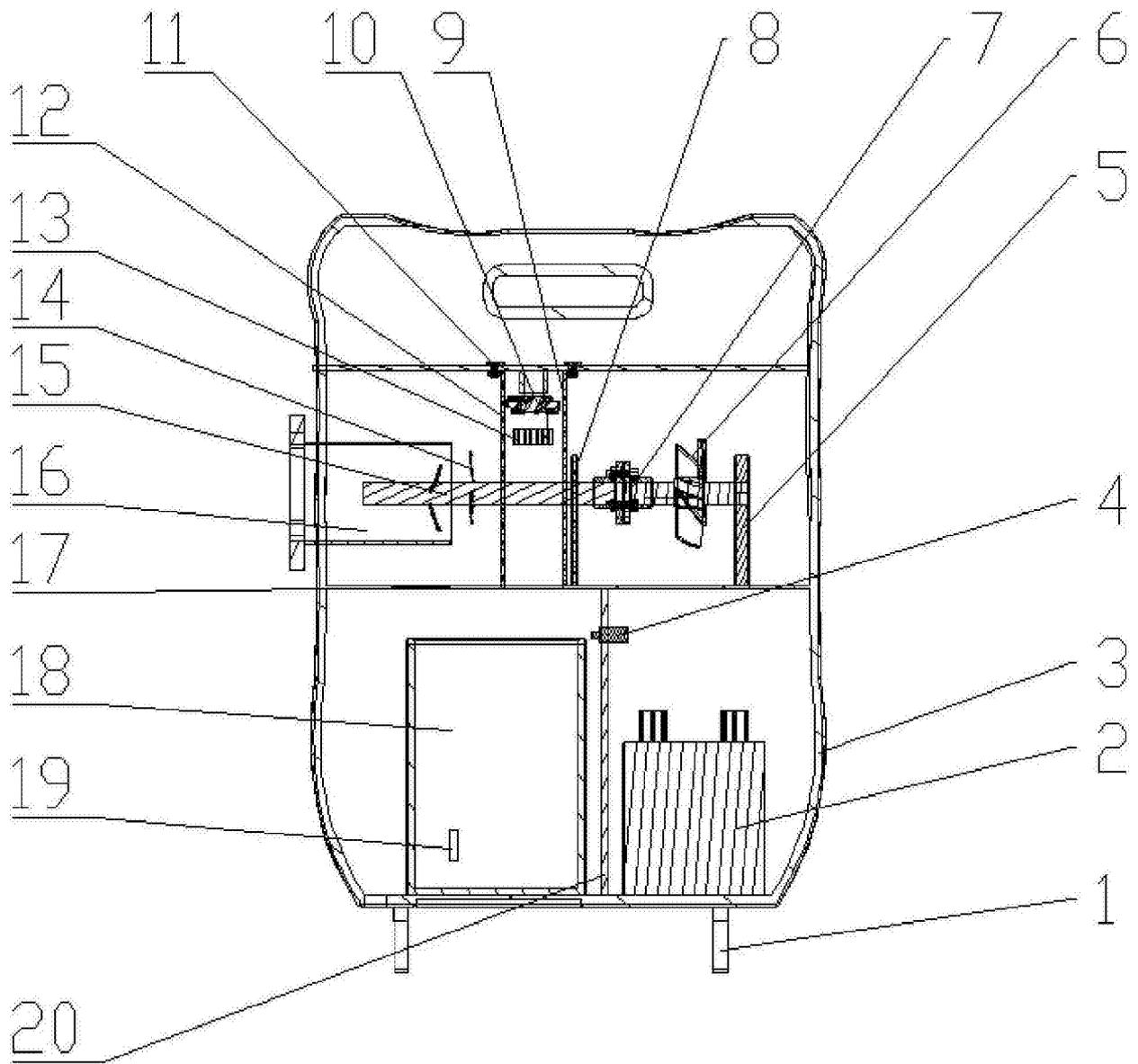


图1

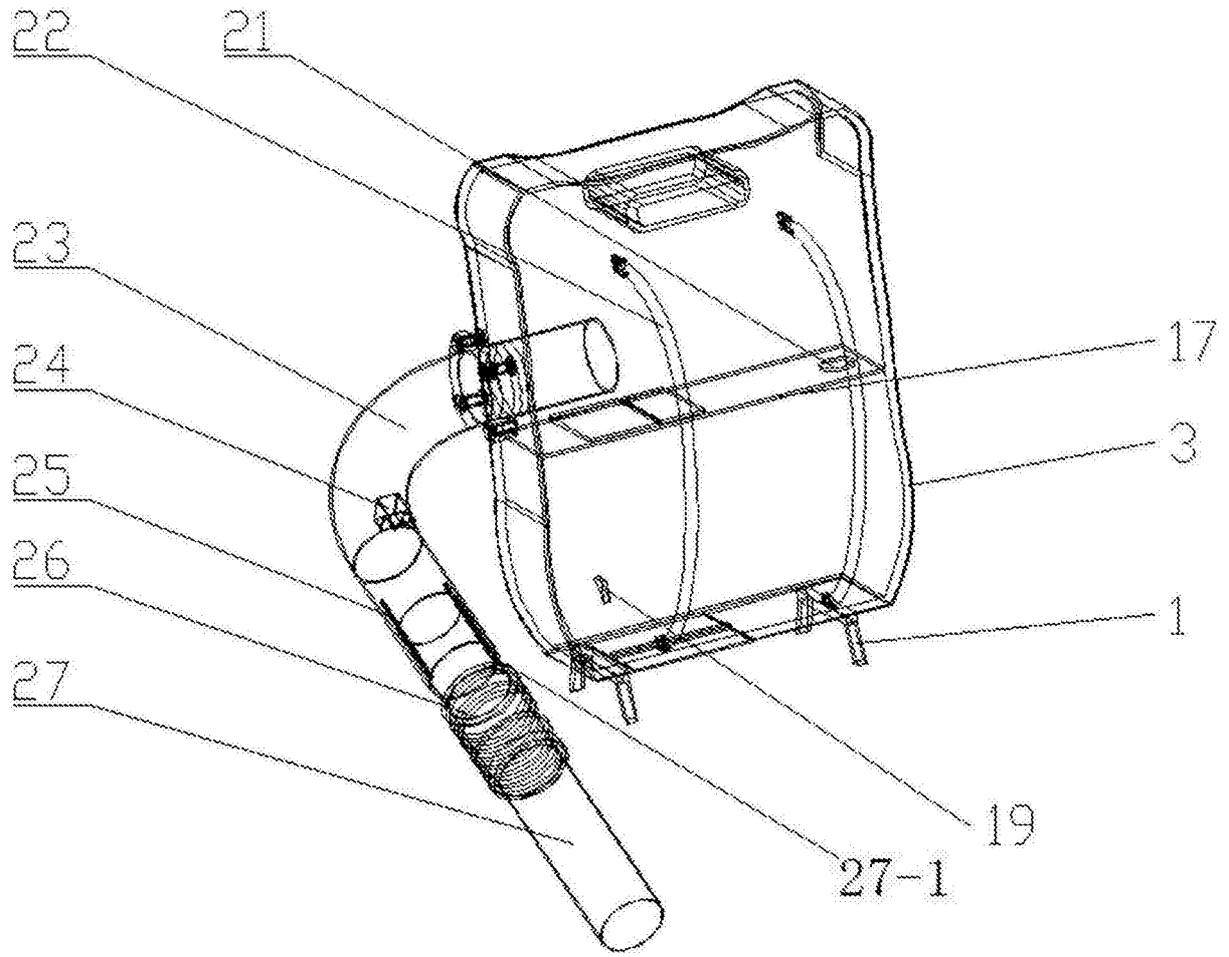


图2

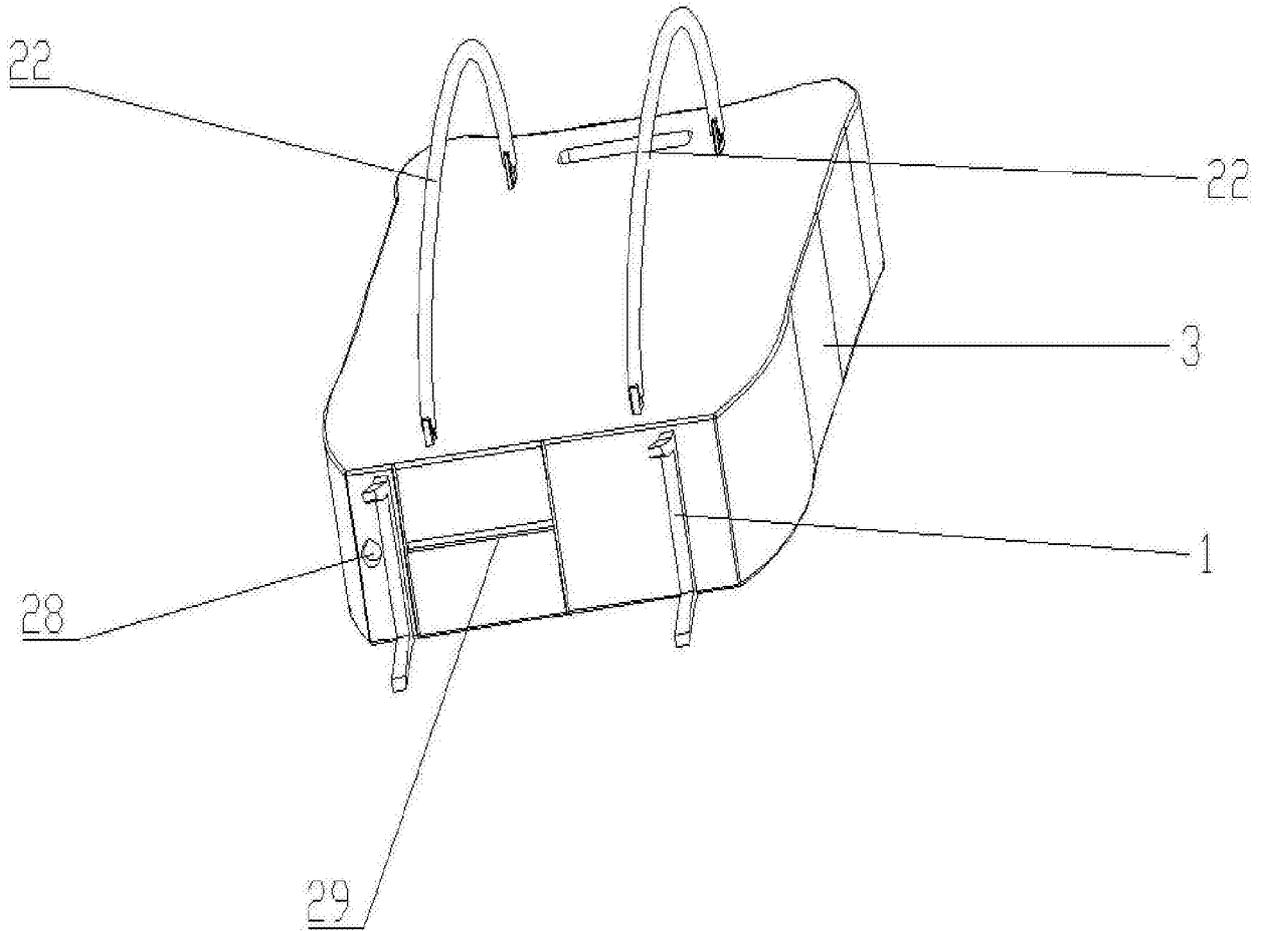


图3

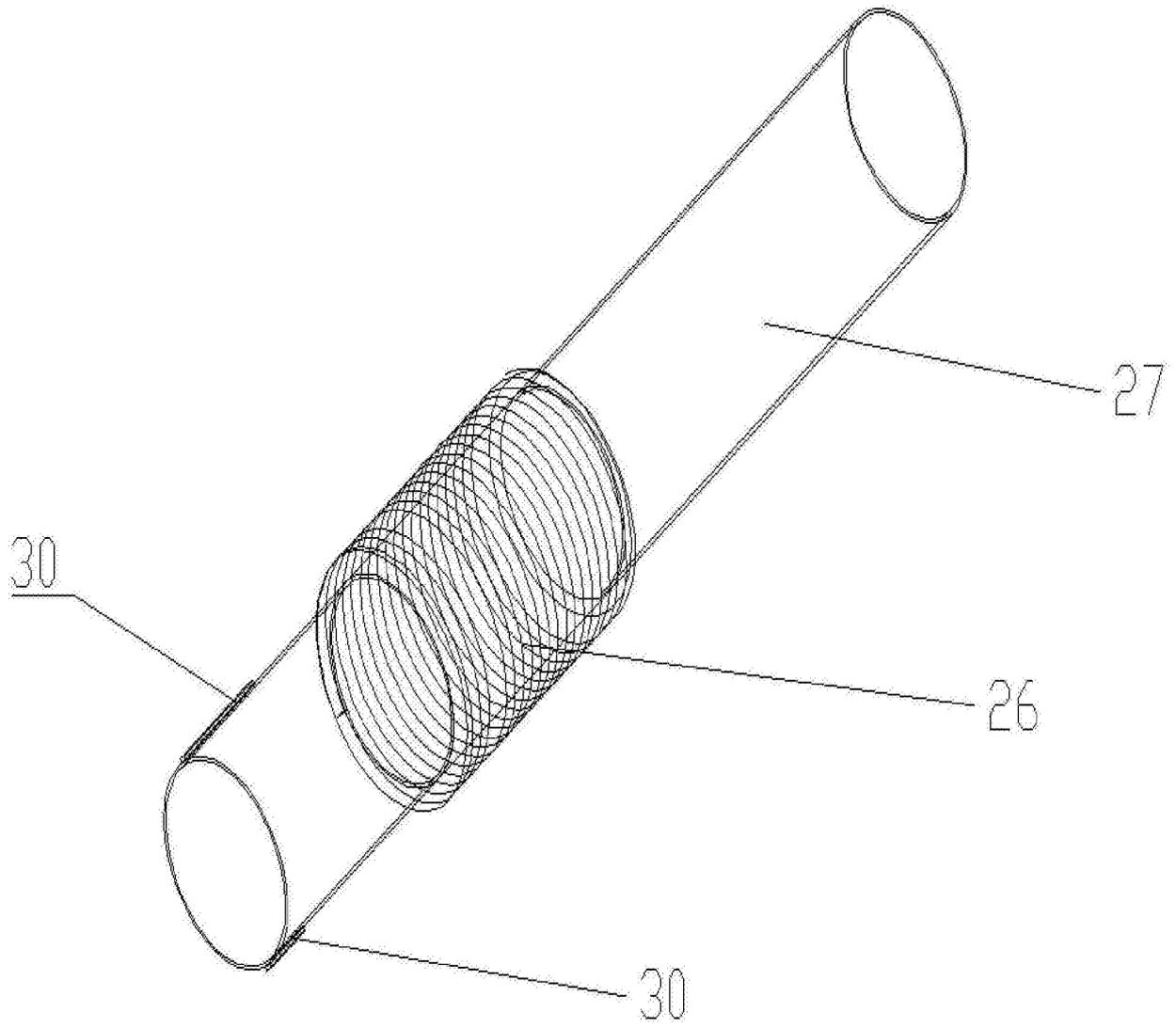


图4