



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118405013 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 30

(21) 申请号 202410778748.8

B08B 1/14 (2024.01)

(22) 申请日 2024.06.17

B08B 1/20 (2024.01)

B08B 1/32 (2024.01)

(71) 申请人 江苏紫龙新能源科技有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟市辛庄镇
沙洞路69号

(72) 发明人 吴晓峰 伍刚

(74) 专利代理机构 苏州市知腾专利代理事务所
(普通合伙) 32632

专利代理师 毕江涛

(51) Int. Cl.

B60L 53/31 (2019.01)

B60L 53/16 (2019.01)

B60L 53/18 (2019.01)

H02G 11/02 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

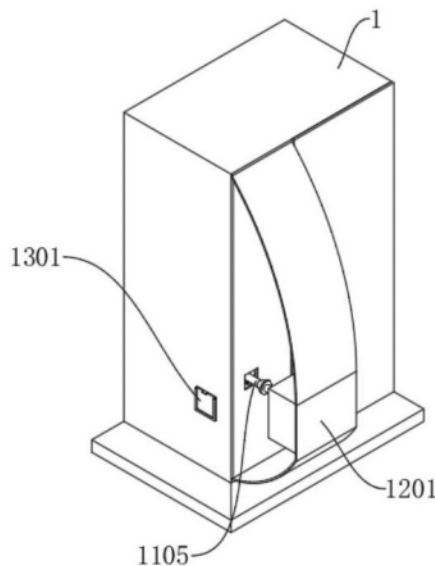
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

一种液冷式户外充电桩

(57) 摘要

本发明涉及充电桩技术领域,公开了一种液冷式户外充电桩,包括充电桩外壳、收纳机构、清理机构和卸力机构,所述充电桩外壳内部两侧分别设置有主机室和收纳室,主机室内设置有充电模块,充电模块上连接有充电电缆线,充电电缆线从主机室内穿入到收纳室内,收纳室内设置有收纳机构、清理机构,收纳机构用于对充电电缆线进行卷绕收纳;收纳过程中充电电缆线产生扭力,充电电缆线扭曲紧绷后通过充电枪将固定件从套筒内抽出,解除套筒对固定件的限制,充电电缆线通过充电枪对固定件施加使其旋转的扭力,固定件带动卸力转轴在套筒内转动将扭力卸去,在卸去扭力后充电电缆线能够放松,不再扭曲紧绷,从而提高了充电电缆线的使用寿命,使得充电桩的安全使用得到保障。



1. 一种液冷式户外充电桩,包括充电桩外壳(1)、收纳机构(3)、清理机构(4)和卸力机构(5),其特征在于:所述充电桩外壳(1)内部两侧分别设置有主机室(11)和收纳室(12),所述主机室(11)内设置有充电模块(1101),所述充电模块(1101)上连接有充电电缆线(1105),所述充电电缆线(1105)从所述主机室(11)内穿入到所述收纳室(12)内,所述收纳室(12)内设置有收纳机构(3)、清理机构(4),所述收纳机构(3)用于对所述充电电缆线(1105)进行卷绕收纳,所述清理机构(4)用于在所述充电电缆线(1105)卷绕至所述收纳机构(3)之前对所述充电电缆线(1105)表面灰尘进行清理,所述充电电缆线(1105)由所述收纳机构(3)收纳整理后自所述清理机构(4)内穿出至所述收纳室(12)的外部,所述充电电缆线(1105)位于所述收纳室(12)外部的一端固定连接有充电枪(2),所述收纳室(12)的外部设置有充电枪收纳架(1201),所述卸力机构(5)安装在所述充电枪收纳架(1201)上,所述充电枪(2)使用完毕后插放在所述充电枪收纳架(1201)内,所述卸力机构(5)能够跟随所述充电枪(2)转动以卸去收纳机构(3)对充电电缆线(1105)收回过程中产生的扭力。

2. 根据权利要求1所述的一种液冷式户外充电桩,其特征在于:所述卸力机构(5)包括套筒(51)、卸力转轴(52)、固定件(53)和卸力弹簧(54),所述套筒(51)固定安装在所述充电枪收纳架(1201)内部,所述套筒(51)的开口朝向所述收纳室(12),所述套筒(51)的开口上开设有若干卡槽(5101),所述卡槽(5101)在所述套筒(51)上呈圆周状均匀分布,所述套筒(51)内转动安装有所述卸力转轴(52),所述卸力转轴(52)的一端设置有若干导杆(5201),所述固定件(53)活动安装在所述套筒(51)内,且通过所述导杆(5201)与所述卸力转轴(52)同轴滑动连接,所述固定件(53)的一端设置有若干卡块(5301),若干所述卡块(5301)与若干所述卡槽(5101)一一对应卡合,所述卸力弹簧(54)安装在所述固定件(53)和所述卸力转轴(52)的外侧,所述卸力弹簧(54)的两端分别与所述固定件(53)的前端和所述卸力转轴(52)的后端固定连接,所述固定件(53)上开设有插口(5302),所述充电枪(2)的前端通过与所述插口(5302)插合固定在所述固定件(53)上。

3. 根据权利要求1所述的一种液冷式户外充电桩,其特征在于:所述收纳机构(3)包括收纳电机(31)、收线辊(32),所述收纳电机(31)设置在所述收纳室(12)内的顶部,所述收线辊(32)设置在所述收纳电机(31)的下方,所述收线辊(32)的上端固定安装在所述收纳室(12)内,且其下端悬空在所述收纳室(12)内,所述收线辊(32)的上端同轴转动安装有转盘(3201),所述转盘(3201)的顶部同轴固定连接传动齿轮(34),所述转盘(3201)下表面固定连接绕线杆(3202),所述绕线杆(3202)平行设置在所述收线辊(32)的一侧,所述转盘(3201)能够驱动所述绕线杆(3202)围绕所述收线辊(32)转动。

4. 根据权利要求3所述的一种液冷式户外充电桩,其特征在于:所述收纳电机(31)的输出轴上同轴固定连接驱动齿轮(35),所述驱动齿轮(35)与所述传动齿轮(34)相啮合,所述收线辊(32)上开设有螺旋凹槽(3203),所述收线辊(32)上滑动配合有收线夹(33),所述充电电缆线(1105)滑动装配在所述收线夹(33)上以实现收线夹(33)对充电电缆线(1105)的限位夹持,所述收线夹(33)的下侧设置有限位杆(3301),所述限位杆(3301)的一端滑动配合在所述螺旋凹槽(3203)内。

5. 根据权利要求4所述的一种液冷式户外充电桩,其特征在于:所述清理机构(4)包括清理盒(41)、清洁轴(42)、转动轴(43)、传动电机(45)、副锥齿轮(46)和收集盒(47),所述清理盒(41)固定安装在所述收纳室(12)内且位于所述收纳机构(3)下方的一侧,所述清理盒

(41)的内部转动安装有一对所述清洁轴(42)和一对所述转动轴(43),所述清理盒(41)两侧壁上均设置有呈矩形分布的四个轴承座(44),且位于上侧的所述轴承座(44)滑动装配在所述清理盒(41)的侧壁上,所述清洁轴(42)和所述转动轴(43)均转动装配在所述轴承座(44)上,位于上侧的所述轴承座(44)顶部与所述清理盒(41)顶壁之间连接有脱离弹簧(4401),所述清理盒(41)侧壁表面开设有缆线通道(4101),从所述收纳机构(3)上延伸出的所述充电电缆线(1105)通过所述缆线通道(4101)依次从两个所述转动轴(43)和两个所述清洁轴(42)之间穿过,并依次延伸至所述清理盒(41)、所述收纳室(12)外部。

6.根据权利要求5所述的一种液冷式户外充电桩,其特征在于:两个所述清洁轴(42)和两个所述转动轴(43)上分别设置有清洁刷(4201)和清洁棉(4301),所述清洁刷(4201)用于对所述收纳机构(3)收回的所述充电电缆线(1105)表面的灰尘进行刷动清理,所述清洁棉(4301)用于对刷动清理后的所述充电电缆线(1105)表面进行擦拭清洁,所述清洁刷(4201)所在区域被隔板单独隔开形成清理室(4102),所述清理室(4102)的下侧设置有能够拆卸的所述收集盒(47)。

7.根据权利要求5所述的一种液冷式户外充电桩,其特征在于:所述清理盒(41)的底部设置有传动电机(45),所述传动电机(45)的输出轴滑动贯穿至所述清理盒(41)内,其上同轴固定连接有主锥齿轮(4501),位于所述清理盒(41)下侧的清洁轴(42)上同轴固定连接有副锥齿轮(46),所述副锥齿轮(46)与所述主锥齿轮(4501)相啮合,两个所述清洁轴(42)的一端均设置有直齿轮(4202),在所述充电电缆线(1105)没有扭力时,两个所述清洁轴(42)上的所述直齿轮(4202)相啮合,当所述充电电缆线(1105)产生一定的扭力时,位于上方的所述直齿轮(4202)会脱离位于下方的所述直齿轮(4202)。

8.根据权利要求1所述的一种液冷式户外充电桩,其特征在于:所述主机室(11)内安装有储存箱(1103),所述储存箱(1103)用于储存冷却液并调节冷却液温度,所述充电模块(1101)内部盘绕有液冷管道(1104),所述液冷管道(1104)延伸至所述充电模块(1101)外部并与所述储存箱(1103)连通,所述液冷管道(1104)上设置有循环泵(1102)。

9.根据权利要求7所述的一种液冷式户外充电桩,其特征在于:所述充电电缆线(1105)上设置有尖端朝向所述收纳室(12)的锥形的凸块(21),所述凸块(21)靠近所述充电枪(2)的尾端,所述收纳室(12)内分别设置固定杆(6)和支撑架(7),所述固定杆(6)位于所述支撑架(7)的正上方,所述固定杆(6)和所述支撑架(7)之间设置有固定座(71),所述固定座(71)的下侧和所述支撑架(7)的上侧之间固定连接有支撑弹簧(72),所述固定杆(6)和所述固定座(71)上相对应的转动安装有导向辊(8),从所述清理盒(41)内穿出的所述充电电缆线(1105)自两个所述导向辊(8)之间通过,所述支撑架(7)的一侧设置有压力传感器(73),所述压力传感器(73)与所述收纳电机(31)通过电信号连接,所述固定座(71)的一侧固定连接压杆(74),所述压杆(74)与所述压力传感器(73)位置相对应。

10.根据权利要求5所述的一种液冷式户外充电桩,其特征在于:所述收纳室(12)的一侧开设有取盒口(13),所述取盒口(13)与所述收集盒(47)位置相对应,所述取盒口(13)的外侧滑动配合有挡板(1301),所述挡板(1301)能够在所述取盒口(13)上上下下滑动控制取盒口(13)的开关。

一种液冷式户外充电桩

技术领域

[0001] 本发明涉及充电桩技术领域,具体为一种液冷式户外充电桩。

背景技术

[0002] 充电桩其功能类似于加油站里面的加油机,可以固定在地面或墙壁,安装于公共建筑(公共楼宇、商场、公共停车场等)和居民小区停车场或充电站内,可以根据不同的电压等级为各种型号的电动汽车充电,而液冷式充电桩便是其中的一种;

众所周知,充电桩的大体结构就是一个稍大一点的控制盒加上一条长长的缆线,便携式充电器亦是如此,那么在使用过程中就会造成一种困扰,充电桩的缆线长或者短都是有利的,缆线长了之后可以拉的距离更远,充电使用时会更加方便,而缆线越长,带来的问题就是每次使用完成后需要重新整理缆线,将其一圈一圈绕回充电桩附近放置好,或者如果不整理缆线,缆线有可能会被充电的车的轮胎压到,造成线路的破损,为此,目前通过采用电动收卷的方式对缆线进行收纳,将其置入充电桩内部,并在收纳的同时对缆线进行清理;

然而,现有的一些充电桩在收线时,是将充电枪固定在充电桩上的,这就导致了缆线在被收卷时会产生一股扭力,使得充电枪那一端的缆线发生严重的扭曲变形,当扭力过大时会将缆线撕裂造成破损,从而影响缆线的正常使用寿命。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种液冷式户外充电桩,具备将扭力卸去,使得充电线缆恢复正常,提高了充电线缆的使用寿命,从而使得该充电桩的安全使用得到了保障等优点,解决了现有的一些充电桩在收线时,是将充电枪固定在充电桩上的,这就导致了缆线在被收卷时会产生一股扭力,使得充电枪那一端的缆线发生严重的扭曲变形,当扭力过大时会将缆线撕裂造成破损,从而影响缆线的正常使用寿命的问题。

[0004] 为解决上述现有的一些充电桩在收线时,是将充电枪固定在充电桩上的,这就导致了缆线在被收卷时会产生一股扭力,使得充电枪那一端的缆线发生严重的扭曲变形,当扭力过大时会将缆线撕裂造成破损,从而影响缆线的正常使用寿命的技术问题,本发明提供如下技术方案:

一种液冷式户外充电桩,包括充电桩外壳、收纳机构、清理机构和卸力机构,所述充电桩外壳内部两侧分别设置有主机室和收纳室,所述主机室内设置有充电模块,所述充电模块上连接有充电线缆,所述充电线缆从所述主机室内穿入到所述收纳室内,所述收纳室内设置有收纳机构、清理机构,所述收纳机构用于对所述充电线缆进行卷绕收纳,所述清理机构用于在所述充电线缆卷绕至所述收纳机构之前对所述充电线缆表面灰尘进行清理,所述充电线缆由所述收纳机构收纳整理后自所述清理机构内穿出至所述收纳室的外部,所述充电线缆位于所述收纳室外部的一端固定连接有充电枪,所述收纳室的外部设置有充电枪收纳架,所述卸力机构安装在所述充电枪收纳架上,所述充电枪使用完毕后插放在所述

充电枪收纳架内,所述卸力机构能够跟随所述充电枪转动以卸去收纳机构对充电电缆线收回过程中产生的扭力。

[0005] 优选地,所述卸力机构包括套筒、卸力转轴、固定件、卸力弹簧,所述套筒固定安装在所述充电枪收纳架内部,所述套筒的开口朝向所述收纳室,所述套筒的开口上开设有若干卡槽,所述卡槽在所述套筒上呈圆周状均匀分布,所述套筒内转动安装有所述卸力转轴,所述卸力转轴的一端设置有若干导杆,所述固定件活动安装在所述套筒内,且通过所述导杆与所述卸力转轴同轴滑动连接,所述固定件的一端设置有若干卡块,若干所述卡块与若干所述卡槽一一对应卡合,所述卸力弹簧安装在所述固定件和所述卸力转轴的外侧,所述卸力弹簧的两端分别与所述固定件的前端和所述卸力转轴的后端固定连接,所述固定件上开设有插口,所述充电枪的前端通过与所述插口插合固定在所述固定件上。

[0006] 优选地,所述收纳机构包括收纳电机、收线辊,所述收纳电机设置在所述收纳室内的顶部,所述收线辊设置在所述收纳电机的下方,所述收线辊的上端固定安装在所述收纳室内,且其下端悬空在所述收纳室内,所述收线辊的上端同轴转动安装有转盘,所述转盘的顶部同轴固定连接传动齿轮,所述转盘下表面固定连接绕线杆,所述绕线杆平行设置在所述收线辊的一侧,所述转盘能够驱动所述绕线杆围绕所述收线辊转动。

[0007] 优选地,所述收纳电机的输出轴上同轴固定连接驱动齿轮,所述驱动齿轮与所述传动齿轮相啮合,所述收线辊上开设有螺旋凹槽,所述收线杆上滑动配合有收线夹,所述充电电缆线滑动装配在所述收线夹上以实现收线夹对充电电缆线的限位夹持,所述收线夹的下侧设置有限位杆,所述限位杆的一端滑动配合在所述螺旋凹槽内。

[0008] 优选地,所述清理机构包括清理盒、清洁轴、转动轴、传动电机、副锥齿轮和收集盒,所述清理盒固定安装在所述收纳室内且位于所述收纳机构下方的一侧,所述清理盒的内部转动安装有一对所述清洁轴和一对所述转动轴,所述清理盒两侧壁上均设置有呈矩形分布的四个所述轴承座,且位于上侧的所述轴承座滑动装配在所述清理盒的侧壁上,所述清洁轴和所述转动轴均转动装配在所述轴承座上,位于上侧的所述轴承座顶部与所述清理盒顶壁之间连接有脱离弹簧,所述清理盒侧壁表面开设有缆线通道,从所述收纳机构上延伸出的所述充电电缆线通过所述缆线通道依次从两个所述转动轴和两个所述清洁轴之间穿过,并依次延伸至所述清理盒、所述收纳室外部。

[0009] 优选地,两个所述清洁轴和两个所述转动轴上分别设置有清洁刷和清洁棉,所述清洁刷用于对所述收纳机构收回的所述充电电缆线表面的灰尘进行刷动清理,所述清洁棉用于对刷动清理后的所述充电电缆线表面进行擦拭清洁,所述清洁刷所在区域被隔板单独隔开形成清理室,所述清理室的下侧设置有能够拆卸的所述收集盒。

[0010] 优选地,所述清理盒的底部设置有传动电机,所述传动电机的输出轴滑动贯穿至所述清理盒内,其上同轴固定连接主锥齿轮,位于所述清理盒下侧的清洁轴上同轴固定连接副锥齿轮,所述副锥齿轮与所述主锥齿轮相啮合,两个所述清洁轴的一端均设置有直齿轮,在所述充电电缆线没有扭力时,两个所述清洁轴上的所述直齿轮相啮合,当所述充电电缆线产生一定的扭力时,位于上方的所述直齿轮会脱离位于下方的所述直齿轮。

[0011] 优选地,所述主机室内安装有储存箱,所述储存箱用于储存冷却液并调节冷却液温度,所述充电模块内部盘绕有所述液冷管道,所述液冷管道延伸至所述充电模块外部并与所述储存箱连通,所述液冷管道上设置有循环泵。

[0012] 优选地,所述充电电缆线上设置有尖端朝向所述收纳室的锥形的凸块,所述凸块靠近于所述充电枪的尾端,所述收纳室内分别设置固定杆和支撑架,所述固定杆位于所述支撑架的正上方,所述固定杆和所述支撑架之间设置有固定座,所述固定座的下侧和所述支撑架的上侧之间固定连接支撑弹簧,所述固定杆和所述固定座上相对的转动安装有导向辊,从所述清理盒内穿出的所述充电电缆线自两个所述导向辊之间通过,所述支撑架的一侧设置有压力传感器,所述压力传感器与所述收纳电机通过电信号连接,所述固定座的一侧固定连接压杆,所述压杆与所述压力传感器位置相对应。

[0013] 优选地,所述收纳室的一侧开设有取盒口,所述取盒口与所述收集盒位置相对应,所述取盒口的外侧滑动配合有挡板,所述挡板能够在所述取盒口上上下下滑动控制取盒口的开关。

[0014] 与现有技术相比,本发明提供了一种液冷式户外充电桩,具备以下有益效果:

1、该一种液冷式户外充电桩,通过卸力机构的设置,当收纳过程中充电电缆的扭力过大时,扭曲紧绷的充电电缆会通过充电枪将固定件从套筒内抽出,使固定件的卡块脱离套筒的卡槽,从而解除套筒对固定件的限制,当收纳机构停止收纳后,扭力将通过充电枪带动固定件,使固定件通过导杆驱动卸力转轴在套筒内转动,从而将扭力卸去,使得充电电缆恢复正常,从而提高了充电电缆的使用寿命,从而使得该充电桩的安全使用得到了保障;

2、该一种液冷式户外充电桩,通过压力传感器和压杆的配合,在充电电缆因扭力过大而绷直时,将其下方的导向辊下压,使压杆对压力传感器产生压力,从而触发压力传感器使收纳电机暂停,从而防止了充电电缆的扭力进一步加大,对充电电缆造成伤害,也让卸力机构能够及时的将扭力卸去,从而进一步的提高了充电电缆的使用寿命;

3、该一种液冷式户外充电桩,通过清理盒的设置,在收纳机构收纳充电电缆线的过程中,传动电机驱动清洁轴转动,使清洁轴上的清洁刷刷动充电电缆线表面的脏污,使其中的一部分掉落到收集盒内,随后被收纳的充电电缆线通过与转动轴上的清洁面之间的摩擦力带动转动轴转动,使清洁棉将充电电缆线表面残留的脏污擦拭干净,从而使被收纳回的充电电缆线能够保持干净,防止了充电电缆因为这些脏污而发生磨损或腐蚀,从而提高了该装置的使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为本发明的右侧结构示意图;

图2为本发明的左侧剖视结构示意图;

图3为本发明的右侧剖视结构示意图;

图4为本发明的收纳机构和清理机构部分部件剖视结构示意图;

图5为本发明的收纳机构部分部件结构示意图;

图6为本发明的清理机构结构爆炸剖视结构示意图;

图7为本发明的卸力机构的部分部件剖视结构示意图;

图8为图3的A处局部放大结构示意图;

图9为图5的B处局部放大结构示意图。

[0016] 图中:1、充电桩外壳;11、主机室;1101、充电模块;1102、循环泵;1103、储存箱;1104、液冷管道;1105、充电电缆线;12、收纳室;1201、充电枪收纳架;13、取盒口;1301、挡板;

2、充电枪;21、凸块;3、收纳机构;31、收纳电机;32、收线辊;3201、转盘;3202、绕线杆;3203、螺旋凹槽;33、收线夹;3301、限位杆;34、传动齿轮;35、驱动齿轮;4、清理机构;41、清理盒;4101、缆线通道;4102、清理室;42、清洁轴;4201、清洁刷;4202、直齿轮;43、转动轴;4301、清洁棉;44、轴承座;4401、脱离弹簧;45、传动电机;4501、主锥齿轮;46、副锥齿轮;47、收集盒;5、卸力机构;51、套筒;5101、卡槽;52、卸力转轴;5201、导杆;53、固定件;5301、卡块;5302、插口;54、卸力弹簧;6、固定杆;7、支撑架;71、固定座;72、支撑弹簧;73、压力传感器;74、压杆;8、导向辊。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1-图9,一种液冷式户外充电桩,包括充电桩外壳1、收纳机构3、清理机构4和卸力机构5,充电桩外壳1内部两侧分别设置有主机室11和收纳室12,主机室11内设置有充电模块1101,充电模块1101上连接有充电缆线1105,充电缆线1105从主机室11内穿入到收纳室12内,收纳室12内设置有收纳机构3、清理机构4,收纳机构3用于对充电缆线1105进行卷绕收纳,清理机构4用于在充电缆线1105卷绕至收纳机构3之前对充电缆线1105表面灰尘进行清理,充电缆线1105由收纳机构3收纳整理后自清理机构4穿出至收纳室12的外部,充电缆线1105位于收纳室12外部的一端固定连接有充电枪2,收纳室12的外部设置有充电枪收纳架1201,卸力机构5安装在充电枪收纳架1201上,充电枪2使用完毕后插放在充电枪收纳架1201内,卸力机构5能够跟随充电枪2转动以卸去收纳机构3对充电缆线1105收回过程中产生的扭力。

[0019] 其中,在使用时,首先将充电枪2从充电枪收纳架1201上取下,随后,收纳机构3释放出合适长度的充电缆线1105并从收纳室12内抽出,使充电枪2能够与需要充电的电动汽车对接,在对接好充电枪2后,该充电桩对其进行充电,在这过程中裸露在外界的充电缆线1105大部分与地面接触,其表面难免会粘附有一些灰尘、污水等脏污,在电动汽车完成充电后,将充电枪2从电动汽车上取下,将充电枪2插回充电枪收纳架1201内,随后,收纳室12内的收纳机构3开始对被抽出的充电缆线1105进行收纳,同时,清理机构4能够跟随收纳机构3一同工作以对收纳的充电缆线1105进行清洁,将充电缆线1105上的脏污去除,在收纳过程中,充电缆线1105会产生扭力,在扭力达到一定强度后,还未被收纳的充电缆线1105会发生扭曲并变硬、绷直,此时,卸力机构5和充电枪2在扭力作用下发生转动,能够将充电缆线1105产生的扭力卸去,从而完成充电缆线1105的收纳。

[0020] 进一步地,卸力机构5包括套筒51、卸力转轴52、固定件53和卸力弹簧54,套筒51固定安装在充电枪收纳架1201内部,套筒51的开口朝向收纳室12,套筒51的开口上开设有若干卡槽5101,卡槽5101在套筒51上呈圆周状均匀分布,套筒51内转动安装有卸力转轴52,卸力转轴52的一端设置有若干导杆5201,固定件53活动安装在套筒51内,且通过导杆5201与卸力转轴52同轴滑动连接,固定件53的一端设置有若干卡块5301,若干卡块5301与若干卡槽5101一一对应卡合,卸力弹簧54安装在固定件53和卸力转轴52的外侧,卸力弹簧54的两

端分别与固定件53的前端和卸力转轴52的后端固定连接,固定件53上开设有插口5302,充电枪2的前端通过与插口5302插合固定在固定件53上。

[0021] 其中,在收纳机构3对充电电缆线1105进行缠绕收回的过程中,充电枪2尾端的充电电缆线1105因扭曲紧绷从而产生拉力,其通过充电枪2逐渐将固定件53从套筒51内拉出,使固定件53上卡块5301逐渐与卡槽5101脱离,同时,随着固定件53的拉伸,固定连接在固定件53和卸力转轴52上的卸力弹簧54会被固定件53拉伸,待收纳电机31被暂停时,卡块5301完全与卡槽5101脱离,在没有了卡块5301与卡槽5101的限制后,扭曲紧绷的充电电缆线1105通过充电枪2对固定件53施加使其旋转的扭力,固定件53通过导杆5201带动卸力转轴52在套筒51内转动将扭力卸去,在卸去扭力后,充电电缆线1105会得到放松恢复自然状态,不再扭曲紧绷,使得固定件53失去拉力和扭力,从而让卸力弹簧54将固定件53拉回套筒51内,并使固定件53上的卡块5301重新与卡槽5101卡合,使充电枪2再次固定。

[0022] 进一步地,收纳机构3包括收纳电机31、收线辊32,收纳电机31设置在收纳室12内的顶部,收线辊32设置在收纳电机31的下方,收线辊32的上端固定安装在收纳室12内,且其下端悬空在收纳室12内,收线辊32的上端同轴转动安装有转盘3201,转盘3201的顶部同轴固定连接传动齿轮34,转盘3201下表面固定连接绕线杆3202,绕线杆3202平行设置于收线辊32的一侧,转盘3201能够驱动绕线杆3202围绕收线辊32转动;

收纳电机31的输出轴上同轴固定连接驱动齿轮35,驱动齿轮35与传动齿轮34相啮合,收线辊32上开设有螺旋凹槽3203,绕线杆3202上滑动配合有收线夹33,充电电缆线1105滑动装配在收线夹33上以实现收线夹33对充电电缆线1105的限位夹持,收线夹33的下侧设置有限位杆3301,限位杆3301的一端滑动配合在螺旋凹槽3203内。

[0023] 其中,在收纳机构3释放充电电缆线1105时,收纳电机31反向转动,通过驱动齿轮35驱动与其啮合的传动齿轮34,使传动齿轮34驱动转盘3201顺时针转动,转动的转盘3201带着绕线杆3202和收线夹33围绕着收线辊32转动,在这过程中,收线夹33上的限位杆3301会顺着螺旋凹槽3203的螺旋方向滑动,驱动收线夹33在绕线杆3202上向上滑动,让收线夹33顺着螺旋凹槽3203的螺旋方向由下到上的将充电电缆线1105从收线辊32上释放,与此同时,通过拉动充电枪2将被释放的充电电缆线1105从收纳室12内抽出,在抽出合适长度后收纳电机31关闭停止充电电缆线1105的释放;在收纳时,收纳电机31正向启动,通过驱动齿轮35驱动与其啮合的传动齿轮34,使传动齿轮34驱动转盘3201转动,转动的转盘3201带着绕线杆3202和收线夹33围绕着收线辊32转动,在这过程中,收线夹33上的限位杆3301会顺着螺旋凹槽3203的螺旋方向滑动,驱动收线夹33在绕线杆3202上向下滑动,让收线夹33顺着螺旋凹槽3203的螺旋方向由上到下的将充电电缆线1105缠绕到收线辊32上。

[0024] 进一步地,清理机构4包括清理盒41、清洁轴42、转动轴43、传动电机45、副锥齿轮46和收集盒47,清理盒41固定安装在收纳室12内且位于收纳机构3下方的一侧,清理盒41的内部转动安装有一对清洁轴42和一对转动轴43,清理盒41两侧壁上均设置有呈矩形分布的四个轴承座44,且位于上侧的轴承座44滑动装配在清理盒41的侧壁上,清洁轴42和转动轴43均转动装配在轴承座44上,位于上侧的轴承座44顶部与清理盒41顶壁之间连接有脱离弹簧4401,清理盒41侧壁表面开设有缆线通道4101,从收纳机构3上延伸出的充电电缆线1105通过缆线通道4101依次从两个转动轴43和两个清洁轴42之间穿过,并依次延伸至清理盒41、收纳室12外部。

[0025] 其中,在绕线杆3202的收线夹33将充电电缆线1105缠绕回收线辊32上的过程中会产生扭力,并集中到收纳室12外充电枪2尾端的充电电缆线1105上,随着收线辊32收卷的充电电缆线1105越多,充电枪2尾端上的充电电缆线1105所承受的扭力越大,在扭力达到一定强度后,还未被收纳的充电电缆线1105因扭力而逐渐扭曲紧绷,此时由于充电电缆线1105未被完全收回,且充电电缆线1105是从上到下的缠绕在收线辊32上,所以此时收纳室12内位于底端的充电电缆线1105的位置要比收纳室12外与充电枪2连接的充电电缆线1105高,从而在持续的收纳下逐渐形成由收纳室12内向着收纳室12外倾斜的直线,此时,清理盒41内紧绷的充电电缆线1105会因为倾斜将位于其上方的清洁轴42和转动轴43向上顶起,使得轴承座44和清理盒41之间的脱离弹簧4401被压缩,同时位于清理盒41上侧的清洁轴42会带着其上的直齿轮4202与下侧的清洁轴42上的直齿轮4202脱离,使因扭力而扭曲紧绷的充电电缆线1105不再被清理机构4进行清理,随着扭力的卸去,充电电缆线1105恢复自然状态,不再扭曲紧绷,充电电缆线1105不再通过转动轴43将轴承座44向上顶起,使轴承座44失去对脱离弹簧4401向上的推力,让轴承座44被压缩的脱离弹簧4401向下推去,从而使轴承座44上的清洁轴42和转动轴43复位,其位于清理盒41上侧的清洁轴42会带着其上的直齿轮4202重新与下侧的清洁轴42上的直齿轮4202啮合。

[0026] 进一步地,两个清洁轴42和两个转动轴43上分别设置有清洁刷4201和清洁棉4301,清洁刷4201用于对收纳机构3收回的充电电缆线1105表面的灰尘进行刷动清理,清洁棉4301用于对刷动清理后的充电电缆线1105表面进行擦拭清洁,清洁刷4201所在区域被隔板单独隔开形成清理室4102,清理室4102的下侧设置有能够拆卸的收集盒47。

[0027] 进一步地,清理盒41的底部设置有传动电机45,传动电机45的输出轴滑动贯穿至清理盒41内,其上同轴固定连接有主锥齿轮4501,位于清理盒41下侧的清洁轴42上同轴固定连接有副锥齿轮46,副锥齿轮46与主锥齿轮4501啮合,两个清洁轴42的一端均设置有直齿轮4202,在充电电缆线1105没有扭力时,两个清洁轴42上的直齿轮4202相啮合,当充电电缆线1105产生一定的扭力时,位于上方的直齿轮4202会脱离位于下方的直齿轮4202。

[0028] 其中,在充电电缆线1105被收回的同时,通过与收纳电机31输出轴连接的传动电机45会被收纳电机31带动,转动的传动电机45会带着其上的主锥齿轮4501一同转动,与其啮合的副锥齿轮46被主锥齿轮4501驱动,使位于清理盒41下侧的清洁轴42转动,从而通过上下两个直齿轮4202的配合来驱动位于清理盒41上侧的清洁轴42转动,即将进入收纳室12内的充电电缆线1105会被导向辊8提前捋直,从而方便之后的清理和收纳,在外界的充电电缆线1105通过导向辊8后,会从缆线通道4101进入清理盒41内,随后充电电缆线1105上的灰尘等杂物会在清理室4102内被上下两个转动的清洁轴42上的清洁刷4201刷动,被刷动的灰尘等杂物一部分会落入到清理室4102底部的收集盒47内被收集起来,同时清理室4102也能有效的阻止被刷下的灰尘等杂物进入到其他地方,在充电电缆线1105被清洁刷4201刷动清理过后,充电电缆线1105表面仍然会残留一部分已经松动的灰尘等杂物,充电电缆线1105继续通过设有清洁棉4301的转动轴43,其转动轴43通过清洁棉4301与充电电缆线1105间的摩擦力,使清洁棉4301对充电电缆线1105进行擦拭,将充电电缆线1105表面残留的灰尘等杂物完全擦拭干净,当充电电缆线1105上带有水时清洁棉4301能够将充电电缆线1105擦干,防止充电电缆线1105将水带到充电桩内引发隐患。

[0029] 进一步地,主机室11内安装有储存箱1103,储存箱1103用于储存冷却液并调节冷

却液温度,充电模块1101内部盘绕有液冷管道1104,液冷管道1104延伸至充电模块1101外部并与储存箱1103连通,液冷管道1104上设置有循环泵1102。

[0030] 其中,在该充电桩对其进行充电的过程中,主机室11内的循环泵1102启动,其通过液冷管道1104的一端将储存箱1103内的冷却液输送进充电模块1101上的散热器内,冷却液再通过液冷管道1104的另一端回到储存箱1103内,以此循环,在冷却液不断的循环的过程中,冷却液有效的带走充电模块1101内部产生的大量热量,对充电模块1101进行散热。

[0031] 进一步地,充电电缆线1105上设置有尖端朝向收纳室12的锥形的凸块21,凸块21靠近于充电枪2的尾端,收纳室12内设置固定杆6和支撑架7,固定杆6位于支撑架7的正上方,固定杆6和支撑架7之间设置有固定座71,固定座71的下侧和支撑架7的上侧之间固定连接有支撑弹簧72,固定杆6和固定座71上均转动安装有导向辊8,从清理盒41内穿出的充电电缆线1105自两个导向辊8之间通过,支撑架7的一侧设置有压力传感器73,压力传感器73与收纳电机31通过电信号连接,固定座71的一侧固定连接有压杆74,压杆74与压力传感器73位置相对应。

[0032] 其中,导向辊8在充电电缆线1105进入清理盒41前将其捋直,方便充电电缆线1105的进入,在充电电缆线1105扭曲紧绷并逐渐倾斜时,因扭力而扭曲紧绷的充电电缆线1105会将其下方的导向辊8向下压去,使得其下方的导向辊8带着固定座71逐渐向着支撑架7压去,在这过程中,固定座71和支撑架7之间的支撑弹簧72会被压缩,固定座71会带着压杆74压向压力传感器73,使压力传感器73被触发向收纳电机31发送信号,随后收纳电机31停转,收纳机构3暂停收纳,防止充电电缆线1105上的扭力超过其所能承受极限,而发生损坏,在卸去扭力后,充电电缆线1105不再扭曲紧绷变得松软,结束对其下方导向辊8的压力,导致固定座71失去对支撑弹簧72的压力,使得支撑弹簧72将固定座71撑起复位,同时,压杆74也会离开压力传感器73,使压力传感器73再次向收纳电机31发送信号,被暂停的收纳电机31继续工作,使收纳机构3将所剩的充电电缆线1105收纳,随着充电电缆线1105的继续收纳,当凸块21逐渐进入两个导向辊8之间时,固定座71和支撑架7之间的支撑弹簧72会被压缩,固定座71会带着压杆74压向压力传感器73,使压力传感器73被触发,向收纳电机31发送信号,随后收纳电机31停转结束收纳。

[0033] 进一步地,收纳室12的一侧开设有取盒口13,取盒口13与收集盒47位置相对应,取盒口13的外侧滑动配合有挡板1301,挡板1301能够在取盒口13上上下下滑动控制取盒口13的开关。

[0034] 其中,当收集盒47被填满后,能够通过向上提起挡板1301,使取盒口13打开从中取下收集盒47进行处理,在处理完收集盒47后,再将收集盒47安装回去,并推动挡板1301将取盒口13关闭。

[0035] 工作原理:在使用时,首先将充电枪2从充电枪收纳架1201上取下,随后收纳电机31反向转动,通过驱动齿轮35驱动与其啮合的传动齿轮34,使传动齿轮34驱动转盘3201顺时针转动,转动的转盘3201带着绕线杆3202和收线夹33围绕着收线辊32顺时针转动,在这过程中,收线夹33上的限位杆3301会顺着螺旋凹槽3203的螺旋方向滑动,驱动收线夹33在绕线杆3202上向上滑动,让收线夹33顺着充电电缆线1105的螺旋方向由下到上的将其从收线辊32上释放,与此同时,通过充电枪2将被释放的充电电缆线1105从收纳室12内抽出,在抽出合适长度后收纳电机31关闭停止充电电缆线1105的释放,随后将充电枪2与需要充电的电动

汽车对接,在对接好充电枪2后,该充电桩对其进行充电,同时,主机室11内的循环泵1102启动,其通过液冷管道1104的一端将储存箱1103内的冷却液输送进充电模块1101上的散热器内,冷却液再通过液冷管道1104的另一端,以此循环,在冷却液不断的循环的过程中,冷却液有效的带走充电模块1101内部产生的大量热量,对充电模块1101和充电线缆进行散热,在电动汽车完成充电后,将充电枪2从电动汽车上取下,随后将充电枪2插回充电枪收纳架1201内,随后,收纳室12内的收纳机构3开始对被抽出的充电线缆1105进行收纳,收纳室12内的收纳电机31正向启动,通过驱动齿轮35驱动与其啮合的传动齿轮34,使传动齿轮34驱动转盘3201逆时针转动,转动的转盘3201带着绕线杆3202和收线夹33围绕着收线辊32逆时针转动,在这过程中,收线夹33上的限位杆3301会顺着螺旋凹槽3203的螺旋方向滑动,驱动收线夹33在绕线杆3202上向下滑动,让收线夹33顺着充电线缆1105的螺旋方向由上到下的将其缠绕到收线辊32上;

在充电线缆1105被收回的过程中,清理盒41下的传动电机45启动,从而使清理机构4能够跟随收纳机构3一同工作,传动电机45输出轴上的主锥齿轮4501驱动与其啮合的副锥齿轮46,使位于清理盒41下侧的清洁轴42转动,从而通过上下两个直齿轮4202的配合来驱动位于清理盒41上侧的清洁轴42转动,在进入收纳室12内前,充电线缆1105会被导向辊8提前捋直,从而方便之后的清理和收纳,在外界的充电线缆1105通过导向辊8后,会从缆线通道4101进入清理盒41内,随后充电线缆1105上的灰尘等杂物会在清理室4102内被上下两个转动的清洁轴42上的清洁刷4201刷动,被刷动的灰尘等杂物一部分会落入到清理室4102底部的收集盒47内被收集起来,同时清理室4102也能有效的阻止被刷下的灰尘等杂物进入到其他地方,在充电线缆1105被清洁刷4201刷动清理过后,充电线缆1105表面仍然会残留一部分已经松动的灰尘等杂物,充电线缆1105继续通过设有清洁棉4301的转动轴43,其转动轴43通过清洁棉4301与充电线缆1105间的摩擦力,使清洁棉4301对充电线缆1105进行擦拭,将充电线缆1105表面残留的灰尘等杂物完全擦拭干净,当充电线缆1105上带有水时清洁棉4301能够将充电线缆1105擦干,防止充电线缆1105将水带到充电桩内引发隐患;

在绕线杆3202的收线夹将充电线缆1105缠绕回收线辊32上的过程中会产生扭力,并集中到收纳室12外充电枪2尾端的充电线缆1105上,随着收线辊32收卷的充电线缆1105越多,充电枪2尾端上的充电线缆1105所承受的扭力越大,在扭力达到一定强度后,还未被收纳的充电线缆1105因扭力而逐渐扭曲紧绷,此时由于充电线缆1105未被完全收回,且充电线缆1105是从上到下的缠绕在收线辊32上,所以此时收纳室12内的充电线缆1105的位置要比收纳室12外的充电线缆1105高,从而在持续的收纳下逐渐形成由收纳室12内向着收纳室12外倾斜的直线,此时,清理盒41内紧绷的充电线缆1105会因为倾斜将位于其上方的清洁轴42和转动轴43向上顶起,使清洁轴42和转动轴43将轴承座44向上顶去,使得轴承座44和清理盒41之间的脱离弹簧4401被压缩,同时位于清理盒41上侧的清洁轴42会带着其上的直齿轮4202与下侧的清洁轴42上的直齿轮4202脱离,使因扭力而扭曲紧绷的充电线缆1105不再被清理机构4进行清理,同时,清理盒外因扭力而扭曲紧绷的充电线缆1105会将其下方的导向辊8向下压去,使得其下方的导向辊8带着固定座71向着支撑架7压去,在这过程中,固定座71和支撑架7之间的支撑弹簧72会被压缩,固定座71会带着压杆74压向压力传感器73,使压力传感器73被触发向收纳电机31发送信号,随后收纳电机31停转,收纳机构3暂停收纳,防止充电线缆1105上的扭力超过其所能承受极限,而发生损坏;

充电枪2尾端的充电电缆线1105因扭曲紧绷从而产生拉力,其通过充电枪2逐渐将固定件53从套筒51内拉出,使固定件53上卡块5301逐渐与卡槽5101脱离,同时,随着固定件53的拉伸,固定连接在固定件53和卸力转轴52上的卸力弹簧54会被固定件53拉伸,待收纳电机31被暂停时,卡块5301完全与卡槽5101脱离,在没有了卡块5301与卡槽5101的限制后,扭曲紧绷的充电电缆线1105通过充电枪2对固定件53施加使其旋转的扭力,固定件53通过导杆5201带动卸力转轴52在套筒51内转动将扭力卸去,在卸去扭力后,充电电缆线1105会得到放松恢复自然状态,不再扭曲紧绷,使得固定件53失去拉力和扭力,从而让卸力弹簧54将固定件53拉回套筒51内,并使固定件53上的卡块5301重新与卡槽5101卡合,使充电枪2再次固定;

同时,随着扭力的卸去,充电电缆线1105不再扭曲紧绷的将清洁轴42和转动轴43顶起,使轴承座44失去对脱离弹簧4401向上的推力,让轴承座44被压缩的脱离弹簧4401向下推去,从而使轴承座44上的清洁轴42和转动轴43复位,其位于清理盒41上侧的清洁轴42会带着其上的直齿轮4202重新与下侧的清洁轴42上的直齿轮4202啮合,与此同时,固定座71也失去对支撑弹簧72的压力,使得支撑弹簧72将固定座71撑起复位,同时,压杆74也会离开压力传感器73,使压力传感器73再次向收纳电机31发送信号,被暂停的收纳电机31继续工作,使收纳机构3将所剩的充电电缆线1105收纳,随着充电电缆线1105的继续收纳,其上的凸块21会逐渐进入两个导向辊8之间,并使其下方的导向辊8向下压去,使得其下方的导向辊8带着固定座71向着支撑架7压去,同时,固定座71和支撑架7之间的支撑弹簧72会被压缩,固定座71会带着压杆74压向压力传感器73,使压力传感器73被触发,向收纳电机31发送信号,随后收纳电机31停转结束收纳,同时传动电机45关闭结束清理,当收集盒47被填满后,能够通过向上提起挡板1301,使取盒口13打开从中取下收集盒47进行处理,在处理完收集盒47后,再将收集盒47安装回去,并推动挡板1301将取盒口13关闭。

[0036] 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。

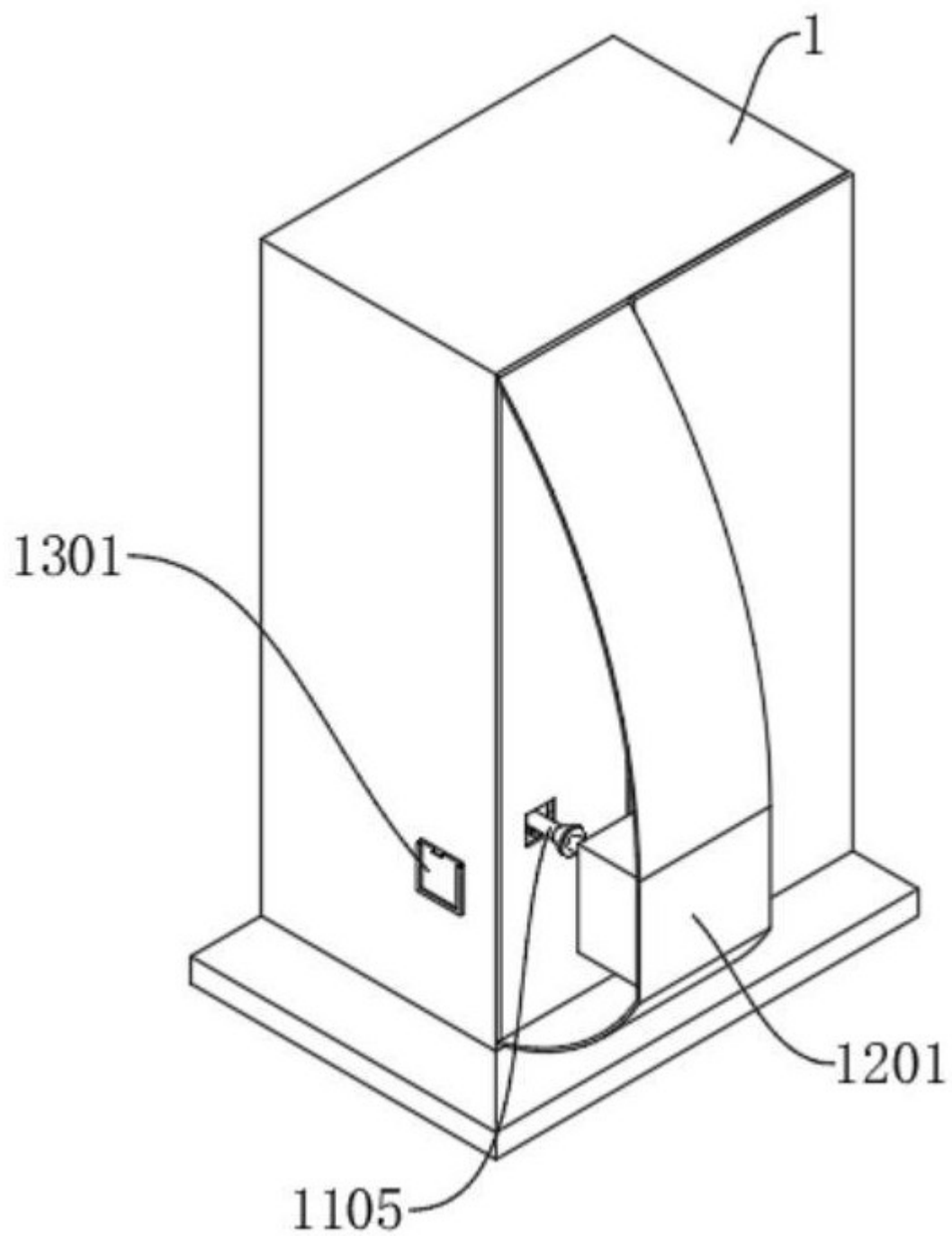


图 1

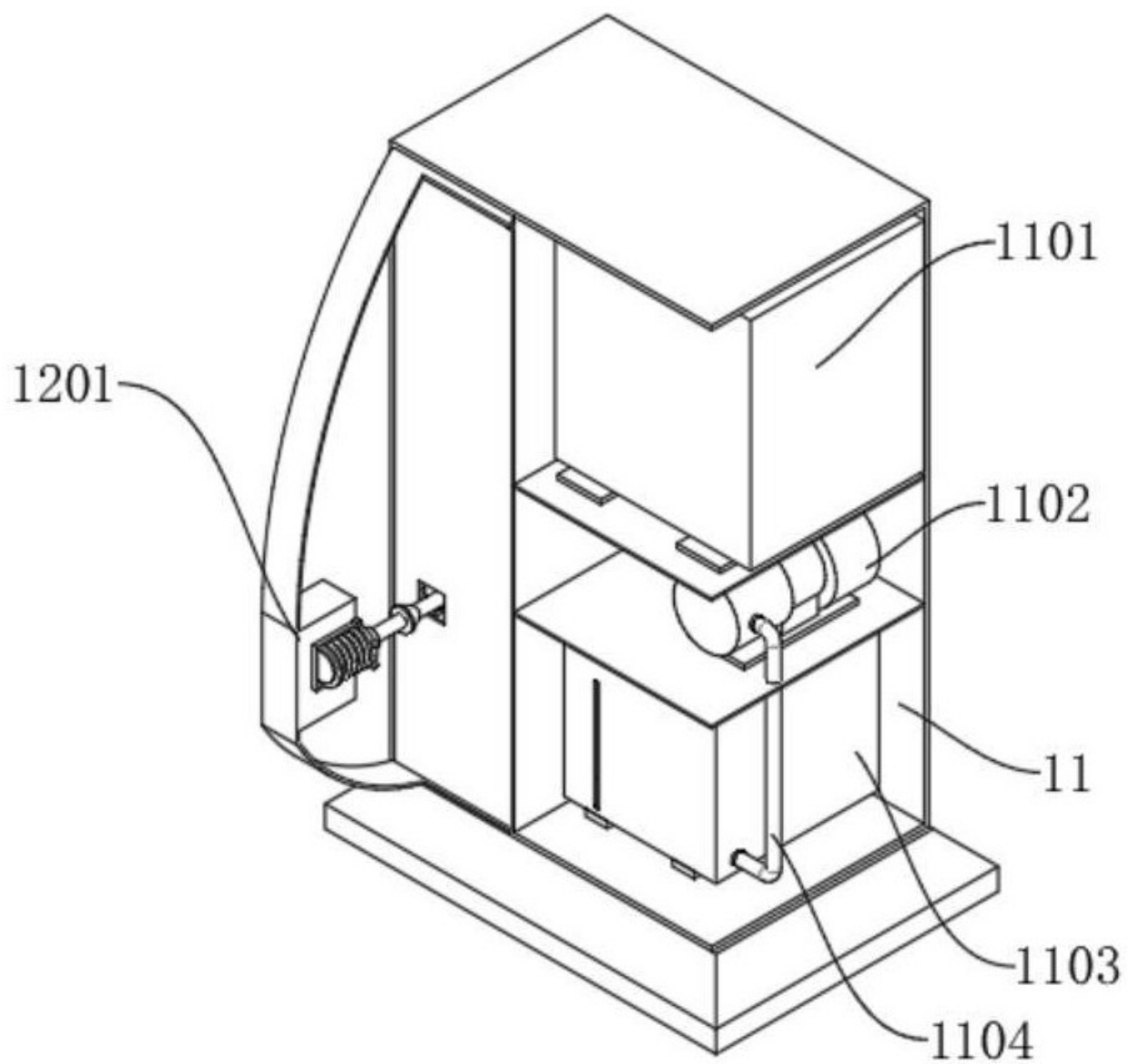


图 2

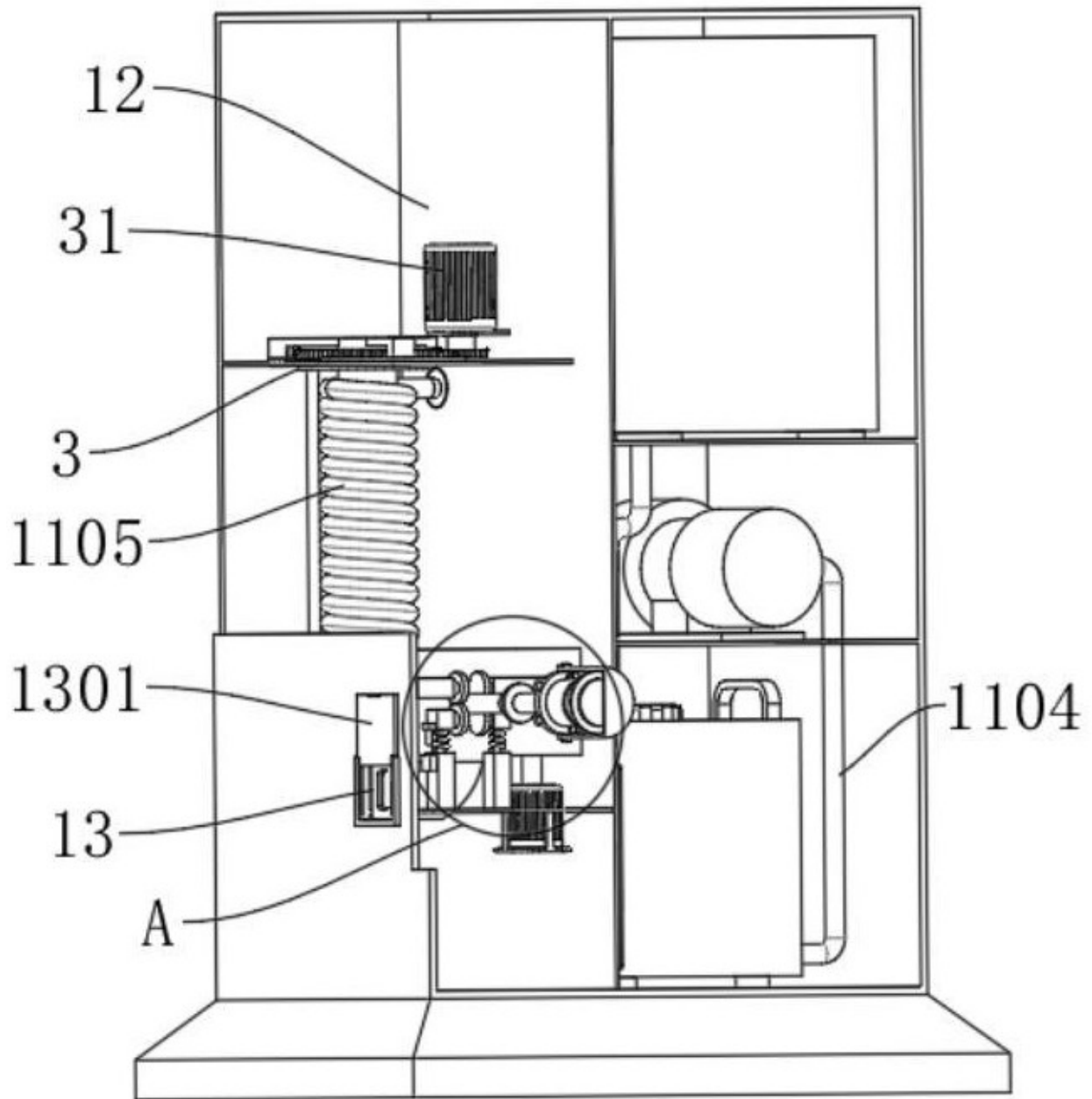


图 3

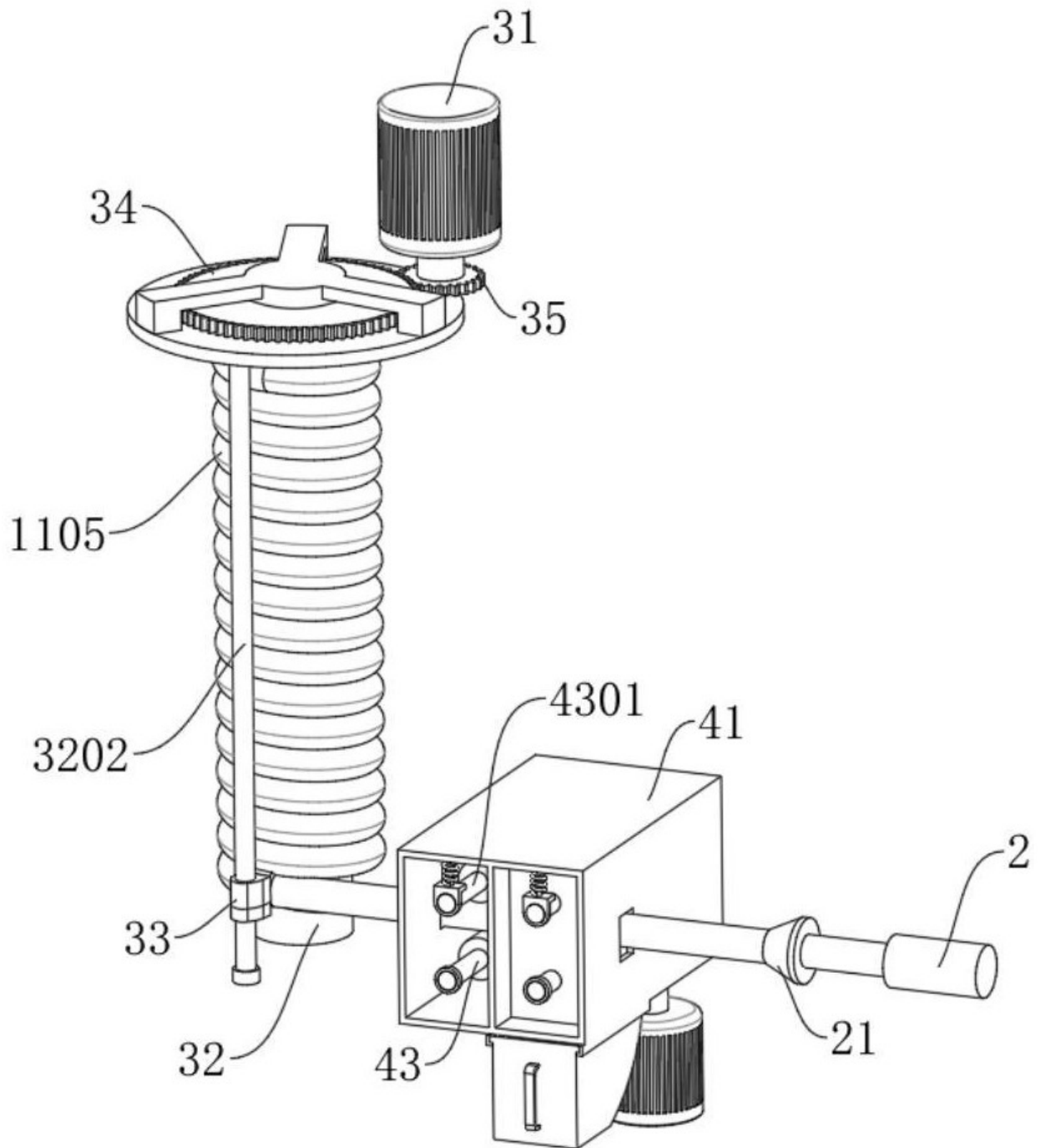


图 4

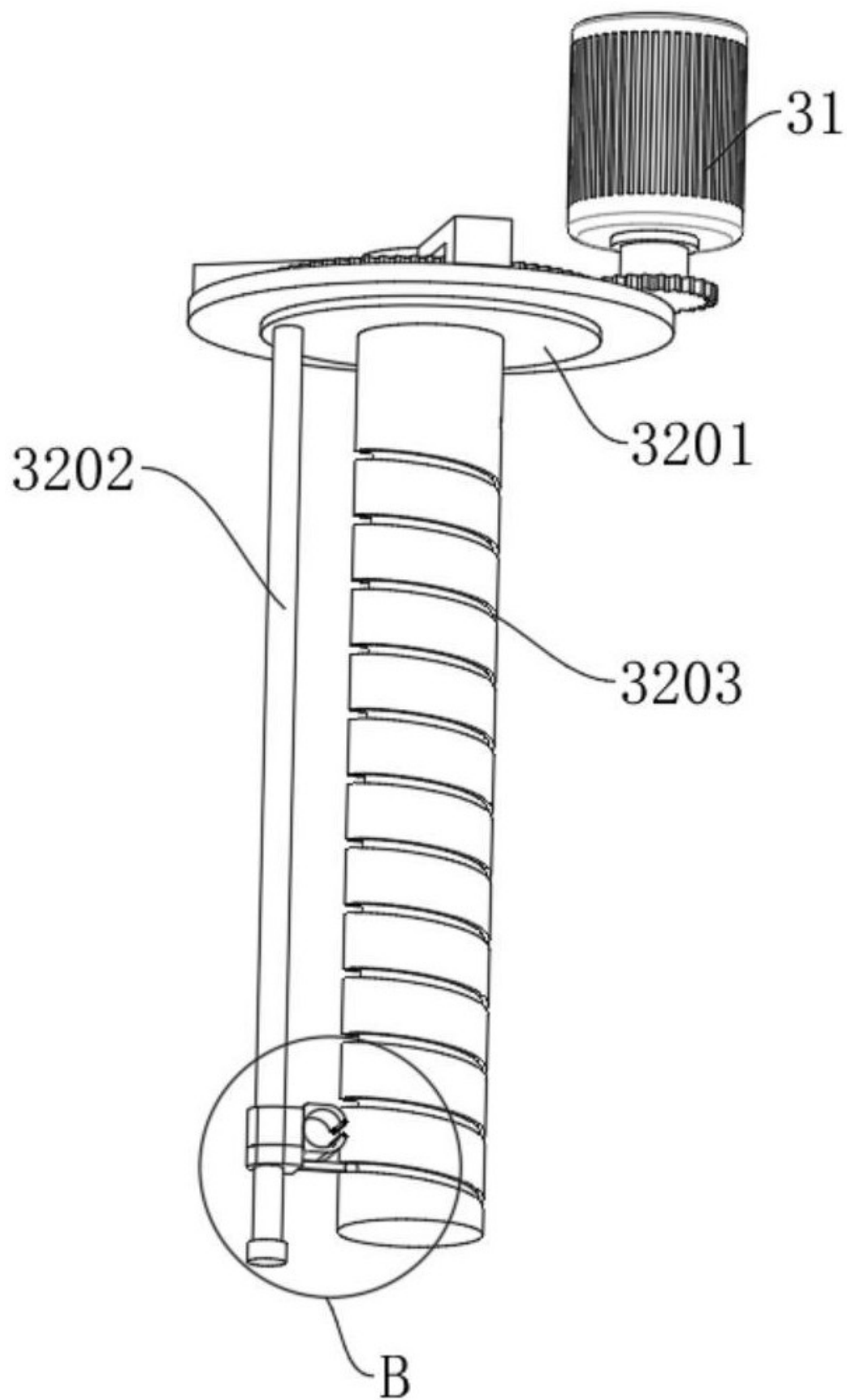


图 5

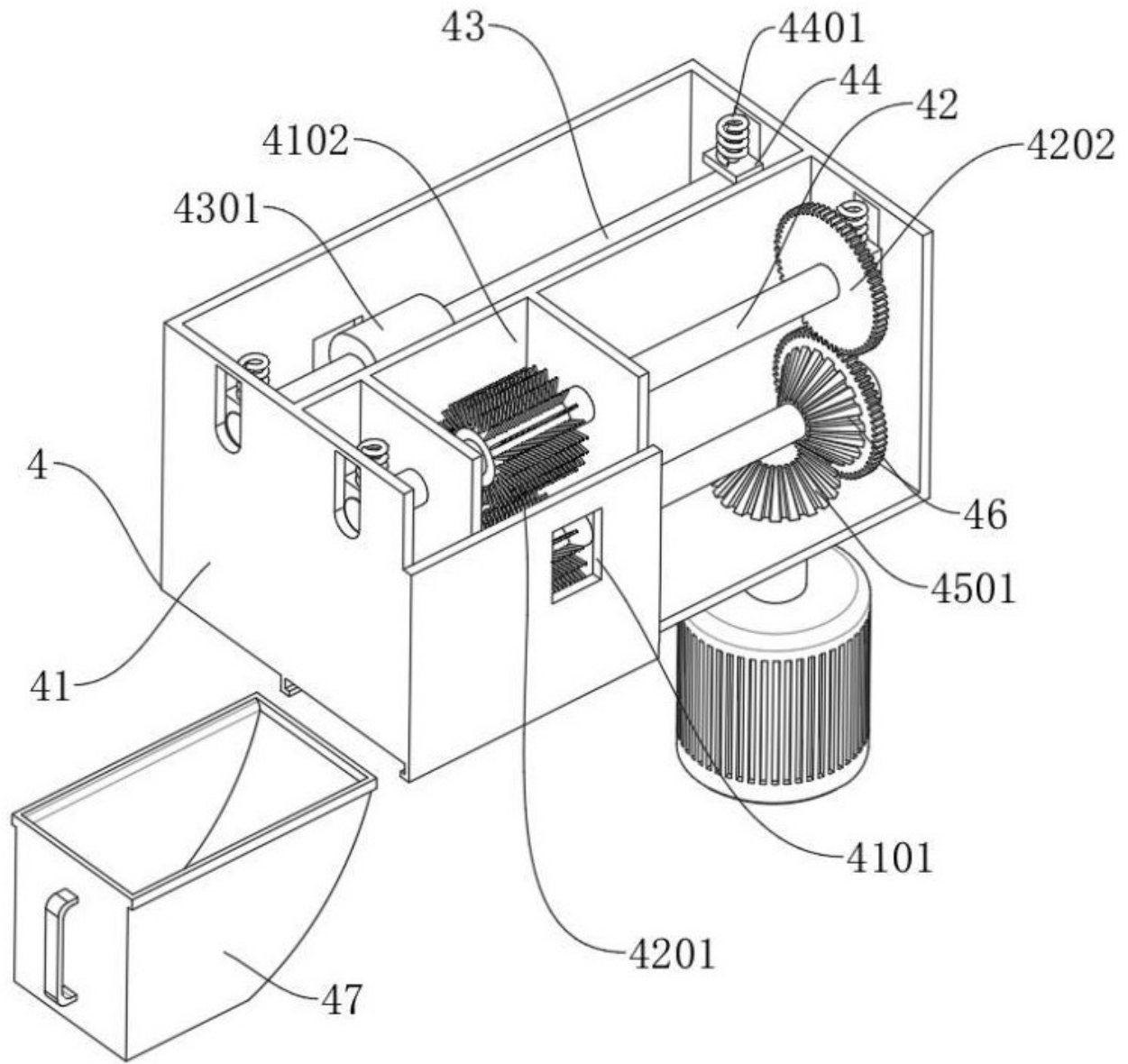


图 6

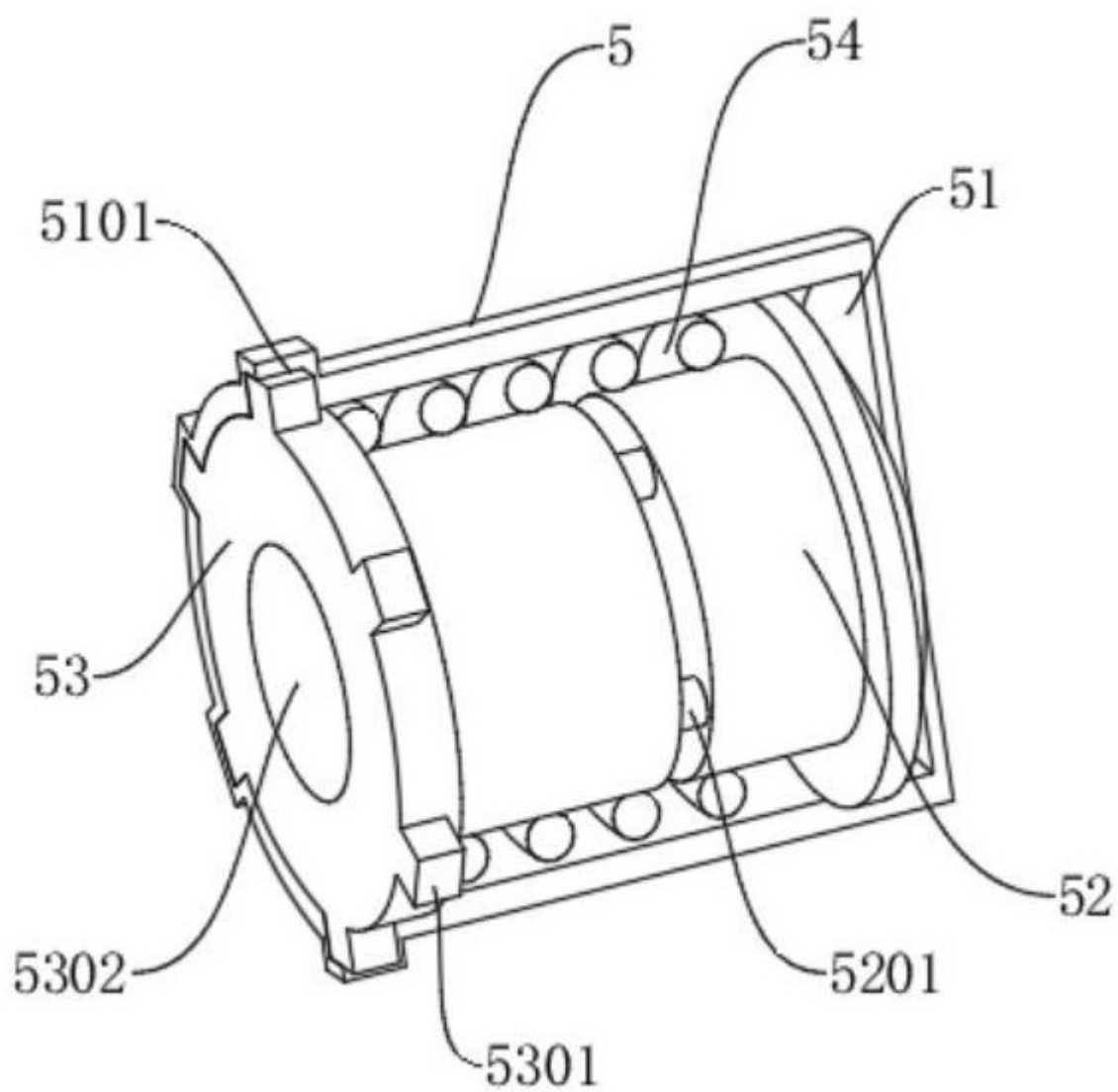


图 7

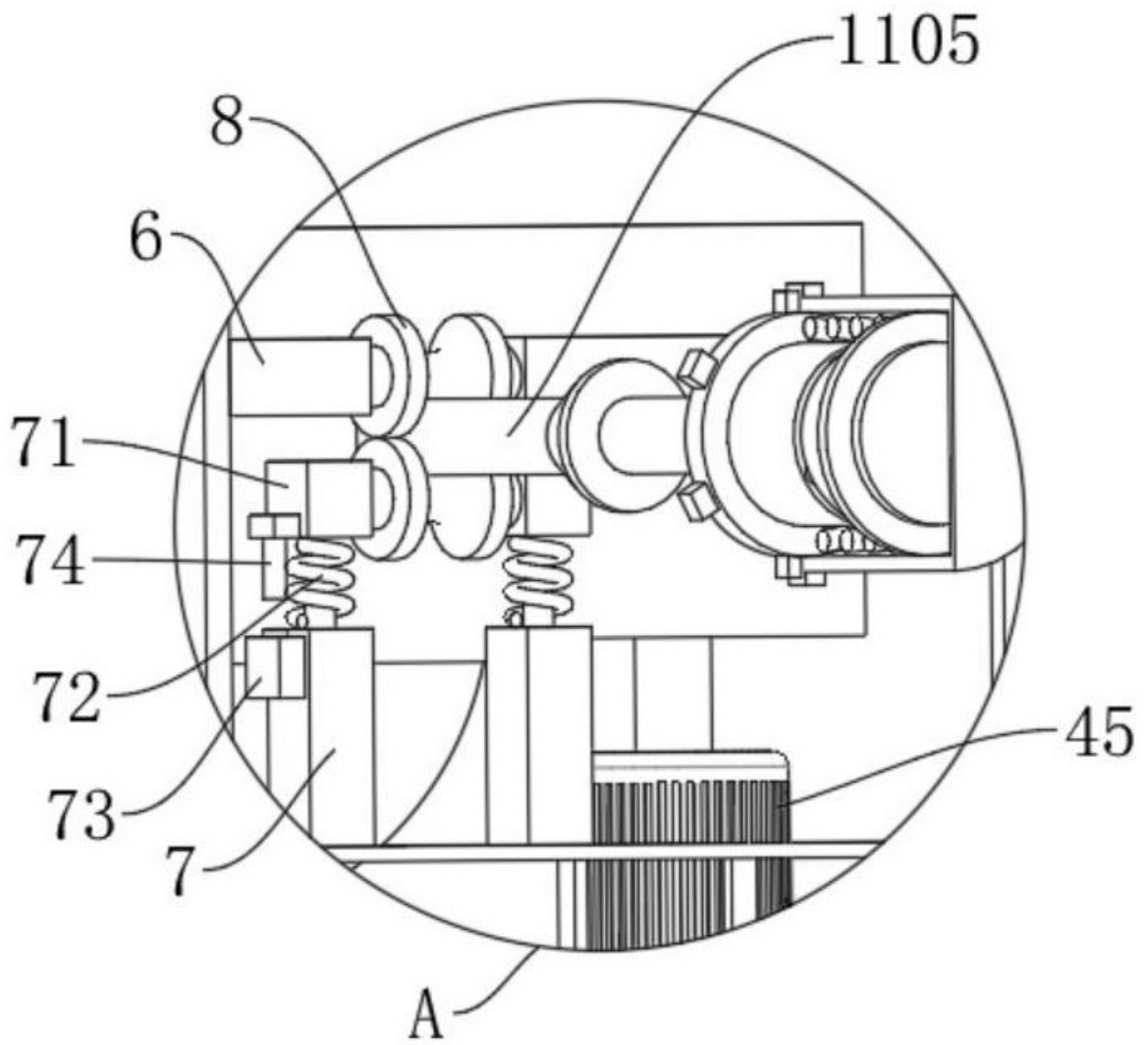


图 8

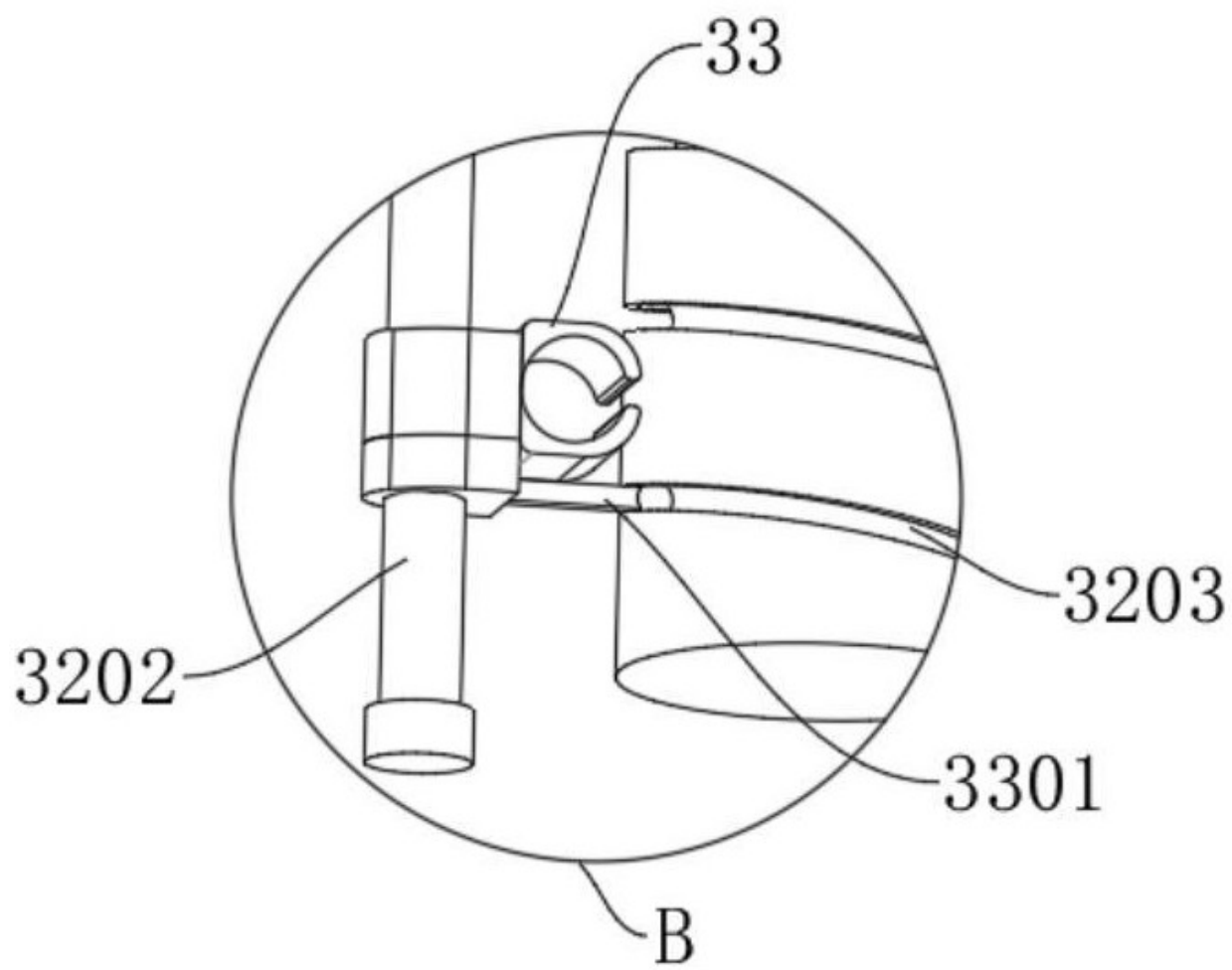


图 9