(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112942276 A
(43)申请公布日 2021.06.11

(21)申请号 202110133416.0

(22)申请日 2021.02.01

(71)申请人 苏州伯德环境发展有限公司
地址 215431 江苏省苏州市太仓市浏河镇紫薇路1号

(72)发明人 霍金阁 林多多 杨茜

(51)Int.Cl.
E02B 15/10(2006.01)
B63B 35/32(2006.01)

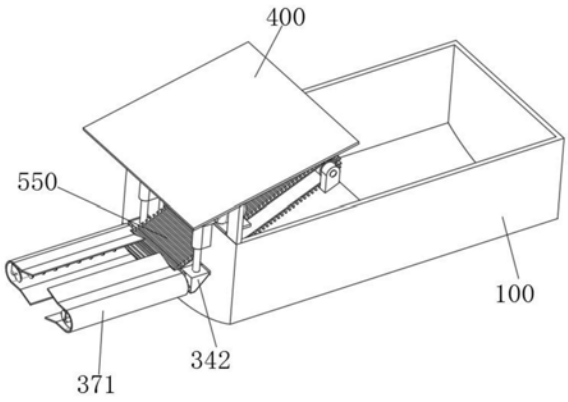
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船

(57)摘要

本发明涉及水面垃圾收集船技术领域，具体涉及一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船，包括船体，所述船体一端的顶面固定连接有两个对称分布的支撑座，两个所述支撑座之间固定连接有隔板，所述隔板的顶面固定连接有双轴电机，所述双轴电机的输出端贯穿对应位置支撑座且套接固定有锥形齿轮一，所述船体靠近双轴电机的一端嵌入固定有两个连接座一，所述连接座一的外侧设置有垃圾收集模块，所述垃圾收集模块包括固定板和支撑套管，所述固定板的底面与连接座一的顶面固定连接。本发明中，通过轴杆二带动螺旋收集桨转动将水面的垃圾收集到传送带的底端，便于通过传送带及时将水面垃圾输送到船里，提高了水面垃圾的收集工作的效率。



CN 112942276 A

1.一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船,包括船体(100),其特征在于,所述船体(100)一端的顶面固定连接有两个对称分布的支撑座(110),两个所述支撑座(110)之间固定连接有隔板(111),所述隔板(111)的顶面固定连接有双轴电机(200),所述双轴电机(200)的输出端贯穿对应位置支撑座(110)且套接固定有锥形齿轮一(210),所述船体(100)靠近双轴电机(200)的一端嵌入固定有两个连接座一(120),所述连接座一(120)的外侧设置有垃圾收集模块(300),所述垃圾收集模块(300)包括固定板(310)和支撑套管(320),所述固定板(310)的底面与连接座一(120)的顶面固定连接,所述固定板(310)的顶面固定连接有电机一(311),所述支撑套管(320)中部的外侧壁与连接座一(120)背离船体(100)的一侧嵌入固定;

所述支撑套管(320)顶部的外侧壁固定连接有转动座(321),所述转动座(321)的内侧转动连接有蜗杆(330),所述蜗杆(330)的一端与电机一(311)的输出端固定连接,所述支撑套管(320)的内侧壁转动连接有转动套管(340),所述转动套管(340)顶部的外侧壁套接固定有涡轮(341),所述涡轮(341)与蜗杆(330)啮合传动,所述转动套管(340)的底部固定连接有支撑箱体(342),所述支撑箱体(342)一端的外侧固定连接有连接套管(3421),所述转动套管(340)的内侧壁转动连接有轴杆一(350),所述轴杆一(350)的顶部套接固定有锥形齿轮二(351),所述锥形齿轮二(351)与对应位置锥形齿轮一(210)啮合传动,所述轴杆一(350)的底端贯穿支撑箱体(342)的顶部且套接固定有锥形齿轮三(352);

所述锥形齿轮三(352)的外侧壁啮合传动有锥形齿轮四(360),所述锥形齿轮四(360)的中部固定连接有轴杆二(361),所述轴杆二(361)背离锥形齿轮四(360)的一端依次贯穿支撑箱体(342)与连接套管(3421),且轴杆二(361)的外侧壁固定连接有螺旋收集桨(3611),所述连接套管(3421)的外侧壁套接固定有固定环(370),所述固定环(370)的外侧固定连接有垃圾收集罩(371),所述螺旋收集桨(3611)位于垃圾收集罩(371)的内部,所述船体(100)的上方设置有用于收集电能的太阳能电池板(400),所述船体(100)的内部设置有用于输送水面垃圾的垃圾输送模块(500)。

2.根据权利要求1所述的一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船,其特征在于,所述船体(100)一端顶面的两个拐角处均固定连接有支撑块(130),两个所述支撑块(130)的顶面与太阳能电池板(400)的底面固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船,其特征在于,所述船体(100)的内部固定连接有挡板(140),且所述挡板(140)倾斜放置。

4.根据权利要求3所述的一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船,其特征在于,所述船体(100)靠近挡板(140)的一端开设有矩形通孔(150),且所述矩形通孔(150)的两端均开设有矩形缺口。

5.根据权利要求1所述的一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船,其特征在于,所述垃圾输送模块(500)包括两个连接座二(510)和电机二(520),两个所述连接座二(510)的底面及电机二(520)的底部均与挡板(140)的顶面固定连接,两个所述连接座二(510)之间转动连接有滚轮一(511),所述电机二(520)的输出端与滚轮一(511)的一端固定连接,所述船体(100)两个长边的内侧壁之间固定连接有连接轴(530),所述连接轴(530)的中部固定连接有两个连接杆(531),两个所述连接杆(531)之间固定连接有滚轮二(540)。

6.根据权利要求5所述的一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船,其特征在于,所述滚

轮一(511)与滚轮二(540)之间传动连接有传送带(550),所述传送带(550)的中部贯穿矩形缺口,且所述传送带(550)的外侧等间距固定连接有多个输送卡块。

7.根据权利要求5所述的一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船,其特征在于,所述电机二(520)的底部外侧壁固定连接有固定座,所述固定座的底面与挡板(140)的顶面固定连接。

8.根据权利要求1所述的一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船,其特征在于,所述固定环(370)的外侧壁固定连接有三个凸块,所述凸块的外侧与垃圾收集罩(371)的一侧固定连接。

一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船

技术领域

[0001] 本发明涉及水面垃圾收集船技术领域，具体涉及一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，节假日人们常去风景秀丽的江河湖海旅游，由于部分游客环保意识不强会随意向水中丢弃垃圾，或在风的吹动下使树叶、包装袋等垃圾流入水里，漂浮于水面的垃圾是常见的水面垃圾，水面垃圾极易引起水体的富营养化，水面垃圾在阳光暴晒下也会导致有毒有害物质释放，影响人们的生活环境，现有清理方式通常是采用人工打捞，撑着小船，人工用网兜将水面的垃圾打捞到船上然后再运上岸，不但劳动强度大、效率低，还容易造成打捞人员的人身伤害，并且现有的打捞船只，价格昂贵体积庞大，存在推广难度大使用不方便的问题，部分垃圾自动收集船上的垃圾收集装置也不能够根据水域面积进行合理的调节，并将收集的水面垃圾即使缓存起来，从而影响水面垃圾自动收集船垃圾收集工作的工作效率。

发明内容

[0003] 为了克服上述的技术问题，本发明的目的在于提供一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船，通过双轴电机带动两个锥形齿轮一转动，使与锥形齿轮一啮合传动的锥形齿轮二转动，锥形齿轮二通过轴杆一带动锥形齿轮三转动，锥形齿轮三再与锥形齿轮四啮合传动，使轴杆二带动螺旋收集桨转动将水面的垃圾收集到传送带的底端，便于通过传送带及时将水面垃圾输送到船里，提高了水面垃圾的收集工作的效率，通过电机一带动蜗杆转动，使与蜗杆啮合传动的涡轮转动，涡轮通过带动转动套管转动使支撑箱体转动，支撑箱体通过连接套管带动轴杆二在水面转动，实现轴杆二和螺旋收集桨可以在水面转动调节张开角度，当水域面积较大时，增大两个轴杆二之间的夹角，当水域面积较小时减小两个轴杆二之间的夹角，从而实现灵活多变的收集水面垃圾，通过在船体的一端开设有矩形通孔，便于传送带将水面垃圾通过矩形通孔将水面垃圾输送到船体里缓存，通过在矩形通孔的两端均开设有矩形缺口，便于支撑箱体在船体的端部转动不受影响，通过在船体的上方设置有太阳能电池板，便于存储电能供该水面垃圾自动收集船使用。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0005] 一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船，包括船体，所述船体一端的顶面固定连接有两个对称分布的支撑座，两个所述支撑座之间固定连接有隔板，所述隔板的顶面固定连接有双轴电机，所述双轴电机的输出端贯穿对应位置支撑座且套接固定有锥形齿轮一，所述船体靠近双轴电机的一端嵌入固定有两个连接座一，所述连接座一的外侧设置有垃圾收集模块，所述垃圾收集模块包括固定板和支撑套管，所述固定板的底面与连接座一的顶面固定连接，所述固定板的顶面固定连接有电机一，所述支撑套管中部的外侧壁与连接座一背离船体的一侧嵌入固定；

[0006] 所述支撑套管顶部的外侧壁固定连接有转动座，所述转动座的内侧转动连接有蜗杆，所述蜗杆的一端与电机一的输出端固定连接，所述支撑套管的内侧壁转动连接有转动套管，所述转动套管顶部的外侧壁套接固定有涡轮，所述涡轮与蜗杆啮合传动，所述转动套管的底部固定连接有支撑箱体，所述支撑箱体一端的外侧固定连接有连接套管，所述转动套管的内侧壁转动连接有轴杆一，所述轴杆一的顶部套接固定有锥形齿轮二，所述锥形齿轮二与对应位置锥形齿轮一啮合传动，所述轴杆一的底端贯穿支撑箱体的顶部且套接固定有锥形齿轮三；

[0007] 所述锥形齿轮三的外侧壁啮合传动有锥形齿轮四，所述锥形齿轮四的中部固定连接有轴杆二，所述轴杆二背离锥形齿轮四的一端依次贯穿支撑箱体与连接套管，且轴杆二的外侧壁固定连接有螺旋收集桨，所述连接套管的外侧壁套接固定有固定环，所述固定环的外侧固定连接有垃圾收集罩，所述螺旋收集桨位于垃圾收集罩的内部，所述船体的上方设置有用于收集电能的太阳能电池板，所述船体的内部设置有用于输送水面垃圾的垃圾输送模块；

[0008] 通过双轴电机带动两个锥形齿轮一转动，使与锥形齿轮一啮合传动的锥形齿轮二转动，锥形齿轮二通过轴杆一带动锥形齿轮三转动，锥形齿轮三再与锥形齿轮四啮合传动，使轴杆二带动螺旋收集桨转动将水面的垃圾收集到传送带的底端，便于通过传送带及时将水面垃圾输送到船里，提高了水面垃圾的收集工作的效率，通过电机一带动蜗杆转动，使与蜗杆啮合传动的涡轮转动，涡轮通过带动转动套管转动使支撑箱体转动，支撑箱体通过连接套管带动轴杆二在水面转动，实现轴杆二和螺旋收集桨可以在水面转动调节张开角度，当水域面积较大时，增大两个轴杆二之间的夹角，当水域面积较小时减小两个轴杆二之间的夹角，从而实现灵活多变的收集水面垃圾。

[0009] 进一步在于：所述船体一端顶面的两个拐角处均固定连接有支撑块，两个所述支撑块的顶面与太阳能电池板的底面固定连接，通过在船体的上方设置有太阳能电池板，便于存储电能供该水面垃圾自动收集船使用。

[0010] 进一步在于：所述船体的内部固定连接有挡板，且所述挡板倾斜放置，便于通过挡板固定输送模块。

[0011] 进一步在于：所述船体靠近挡板的一端开设有矩形通孔，且所述矩形通孔的两端均开设有矩形缺口，通过在船体的一端开设有矩形通孔，便于传送带将水面垃圾通过矩形通孔将水面垃圾输送到船体里缓存，通过在矩形通孔的两端均开设有矩形缺口，便于支撑箱体在船体的端部转动不受影响。

[0012] 进一步在于：所述垃圾输送模块包括两个连接座二和电机二，两个所述连接座二的底面及电机二的底部均与挡板的顶面固定连接，两个所述连接座二之间转动连接有滚轮一，所述电机二的输出端与滚轮一的一端固定连接，所述船体两个长边的内侧壁之间固定连接有连接轴，所述连接轴的中部固定连接有两个连接杆，两个所述连接杆之间固定连接有滚轮二，通过输送模块便于将两个螺旋收集桨之间的水面垃圾利用传送带输送到船体里面缓存。

[0013] 进一步在于：所述滚轮一与滚轮二之间传动连接有传送带，所述传送带的中部贯穿矩形缺口，且所述传送带的外侧等间距固定连接有多个输送卡块，通过在传送带的外侧等间距固定连接有多个输送卡块有利于将水面垃圾输送到船体里面。

[0014] 进一步在于:所述电机二的底部外侧壁固定连接有固定座,所述固定座的底面与挡板的顶面固定连接,减缓电机二在工作过程中的震动。

[0015] 进一步在于:所述固定环的外侧壁固定连接有三个凸块,所述凸块的外侧与垃圾收集罩的一侧固定连接,便于将垃圾收集罩更加紧密的固定连接在固定环上。

[0016] 本发明的有益效果:

[0017] 1、通过双轴电机带动两个锥形齿轮一转动,使与锥形齿轮一啮合传动的锥形齿轮二转动,锥形齿轮二通过轴杆一带动锥形齿轮三转动,锥形齿轮三再与锥形齿轮四啮合传动,使轴杆二带动螺旋收集桨转动将水面的垃圾收集到传送带的底端,便于通过传送带及时将水面垃圾输送到船里,提高了水面垃圾的收集工作的效率;

[0018] 2、通过电机一带动蜗杆转动,使与蜗杆啮合传动的涡轮转动,涡轮通过带动转动套管转动使支撑箱体转动,支撑箱体通过连接套管带动轴杆二在水面转动,实现轴杆二和螺旋收集桨可以在水面转动调节张开角度,当水域面积较大时,增大两个轴杆二之间的夹角,当水域面积较小时减小两个轴杆二之间的夹角,从而实现灵活多变的收集水面垃圾;

[0019] 3、通过在船体的一端开设有矩形通孔,便于传送带将水面垃圾通过矩形通孔将水面垃圾输送到船体里缓存,通过在矩形通孔的两端均开设有矩形缺口,便于支撑箱体在船体的端部转动不受影响,通过在船体的上方设置有太阳能电池板,便于存储电能供该水面垃圾自动收集船使用。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0021] 图1是本发明整体结构示意图;

[0022] 图2是本发明中该垃圾自动收集船内部结构示意图;

[0023] 图3是本发明中船体结构示意图;

[0024] 图4是本发明中垃圾输送模块结构示意图;

[0025] 图5是本发明中垃圾输送模块爆炸;

[0026] 图6是本发明中垃圾收集模块结构示意图;

[0027] 图7是本发明中支撑套管、转动套管、及支撑箱体内部结构示意图;

[0028] 图8是本发明中支撑套管、转动套管、及轴杆一爆炸图。

[0029] 图中:100、船体;110、支撑座;111、隔板;120、连接座一;130、支撑块;140、挡板;150、矩形通孔;200、双轴电机;210、锥形齿轮一;300、垃圾收集模块;310、固定板;311、电机一;320、支撑套管;321、转动座;330、蜗杆;340、转动套管;341、涡轮;342、支撑箱体;3421、连接套管;350、轴杆一;351、锥形齿轮二;352、锥形齿轮三;360、锥形齿轮四;361、轴杆二;3611、螺旋收集桨;370、固定环;371、垃圾收集罩;400、太阳能电池板;500、垃圾输送模块;510、连接座二;511、滚轮一;520、电机二;530、连接轴;531、连接杆;540、滚轮二;550、传送带。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1-8所示，一种太阳能新能源水面垃圾自动收集船，包括船体100，船体100一端的顶面固定连接有两个对称分布的支撑座110，两个支撑座110之间固定连接有隔板111，隔板111的顶面固定连接有双轴电机200，双轴电机200的输出端贯穿对应位置支撑座110且套接固定有锥形齿轮一210，船体100靠近双轴电机200的一端嵌入固定有两个连接座一120，连接座一120的外侧设置有垃圾收集模块300，垃圾收集模块300包括固定板310和支撑套管320，固定板310的底面与连接座一120的顶面固定连接，固定板310的顶面固定连接有电机一311，支撑套管320中部的外侧壁与连接座一120背离船体100的一侧嵌入固定；

[0032] 支撑套管320顶部的外侧壁固定连接有转动座321，转动座321的内侧转动连接有蜗杆330，蜗杆330的一端与电机一311的输出端固定连接，支撑套管320的内侧壁转动连接有转动套管340，转动套管340顶部的外侧壁套接固定有涡轮341，涡轮341与蜗杆330啮合传动，转动套管340的底部固定连接有支撑箱体342，支撑箱体342一端的外侧固定连接有连接套管3421，转动套管340的内侧壁转动连接有轴杆一350，轴杆一350的顶部套接固定有锥形齿轮二351，锥形齿轮二351与对应位置锥形齿轮一210啮合传动，轴杆一350的底端贯穿支撑箱体342的顶部且套接固定有锥形齿轮三352；

[0033] 锥形齿轮三352的外侧壁啮合传动有锥形齿轮四360，锥形齿轮四360的中部固定连接有轴杆二361，轴杆二361背离锥形齿轮四360的一端依次贯穿支撑箱体342与连接套管3421，且轴杆二361的外侧壁固定连接有螺旋收集桨3611，连接套管3421的外侧壁套接固定有固定环370，固定环370的外侧固定连接有垃圾收集罩371，螺旋收集桨3611位于垃圾收集罩371的内部，船体100的上方设置有用于收集电能的太阳能电池板400，船体100的内部设置有用于输送水面垃圾的垃圾输送模块500；

[0034] 通过双轴电机200带动两个锥形齿轮一210转动，使与锥形齿轮一210啮合传动的锥形齿轮二351转动，锥形齿轮二351通过轴杆一350带动锥形齿轮三352转动，锥形齿轮三352再与锥形齿轮四360啮合传动，使轴杆二361带动螺旋收集桨3611转动将水面的垃圾收集到传送带550的底端，便于通过传送带550及时将水面垃圾输送到船里，提高了水面垃圾的收集工作的效率，通过电机一311带动蜗杆330转动，使与蜗杆330啮合传动的涡轮341转动，涡轮341通过带动转动套管340转动使支撑箱体342转动，支撑箱体342通过连接套管3421带动轴杆二361在水面转动，实现轴杆二361和螺旋收集桨3611可以在水面转动调节张开角度，当水域面积较大时，增大两个轴杆二361之间的夹角，当水域面积较小时减小两个轴杆二361之间的夹角，从而实现灵活多变的收集水面垃圾。

[0035] 船体100一端顶面的两个拐角处均固定连接有支撑块130，两个支撑块130的顶面与太阳能电池板400的底面固定连接，通过在船体100的上方设置有太阳能电池板400，便于存储电能供该水面垃圾自动收集船使用；船体100的内部固定连接有挡板140，且挡板140倾斜放置，便于通过挡板140固定垃圾输送模块500；船体100靠近挡板140的一端开设有矩形通孔150，且矩形通孔150的两端均开设有矩形缺口，通过在船体100的一端开设有矩形通孔150，便于传送带550将水面垃圾通过矩形通孔150将水面垃圾输送到船体100里缓存，通过在矩形通孔150的两端均开设有矩形缺口，便于支撑箱体342在船体100的端部转动不受影响。

[0036] 垃圾输送模块500包括两个连接座二510和电机二520，两个连接座二510的底面及电机二520的底部均与挡板140的顶面固定连接，两个连接座二510之间转动连接有滚轮一511，电机二520的输出端与滚轮一511的一端固定连接，船体100两个长边的内侧壁之间固定连接有连接轴530，连接轴530的中部固定连接有两个连接杆531，两个连接杆531之间固定连接有滚轮二540，通过垃圾输送模块500便于将两个螺旋收集桨3611之间的水面垃圾利用传送带550输送到船体100里面缓存。

[0037] 滚轮一511与滚轮二540之间传动连接有传送带550，传送带550的中部贯穿矩形缺口，且传送带550的外侧等间距固定连接有多个输送卡块，通过在传送带550的外侧等间距固定连接有多个输送卡块有利于将水面垃圾输送到船体100里面；电机二520的底部外侧壁固定连接有固定座，固定座的底面与挡板140的顶面固定连接，减缓电机二520在工作过程中的震动；固定环370的外侧壁固定连接有三个凸块，凸块的外侧与垃圾收集罩371的一侧固定连接，便于将垃圾收集罩371更加紧密的固定连接在固定环370上。

[0038] 工作原理：使用时，开启双轴电机200，双轴电机200带动两个锥形齿轮一210转动，使与锥形齿轮一210啮合传动的锥形齿轮二351转动，锥形齿轮二351通过轴杆一350带动锥形齿轮三352转动，锥形齿轮三352再与锥形齿轮四360啮合传动，使轴杆二361带动螺旋收集桨3611转动将水面的垃圾收集到传送带550的底端，开启电机二520，电机二520带动滚轮一511转动，实现传送带550在滚轮一511与滚轮二540之间传动，传送带550通过输送卡块将水面垃圾输送到船体100里面缓存；

[0039] 开启电机一311，电机一311带动蜗杆330转动，使与蜗杆330啮合传动的涡轮341转动，涡轮341通过带动转动套管340转动使支撑箱体342转动，支撑箱体342通过连接套管3421带动轴杆二361在水面转动，实现轴杆二361和螺旋收集桨3611可以在水面转动调节张开角度，当水域面积较大时，增大两个轴杆二361之间的夹角，当水域面积较小时减小两个轴杆二361之间的夹角，从而实现灵活多变的收集水面垃圾。

[0040] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0041] 以上内容仅仅是对本发明所作的举例和说明，所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，只要不偏离发明或者超越本权利要求书所定义的范围，均应属于本发明的保护范围。

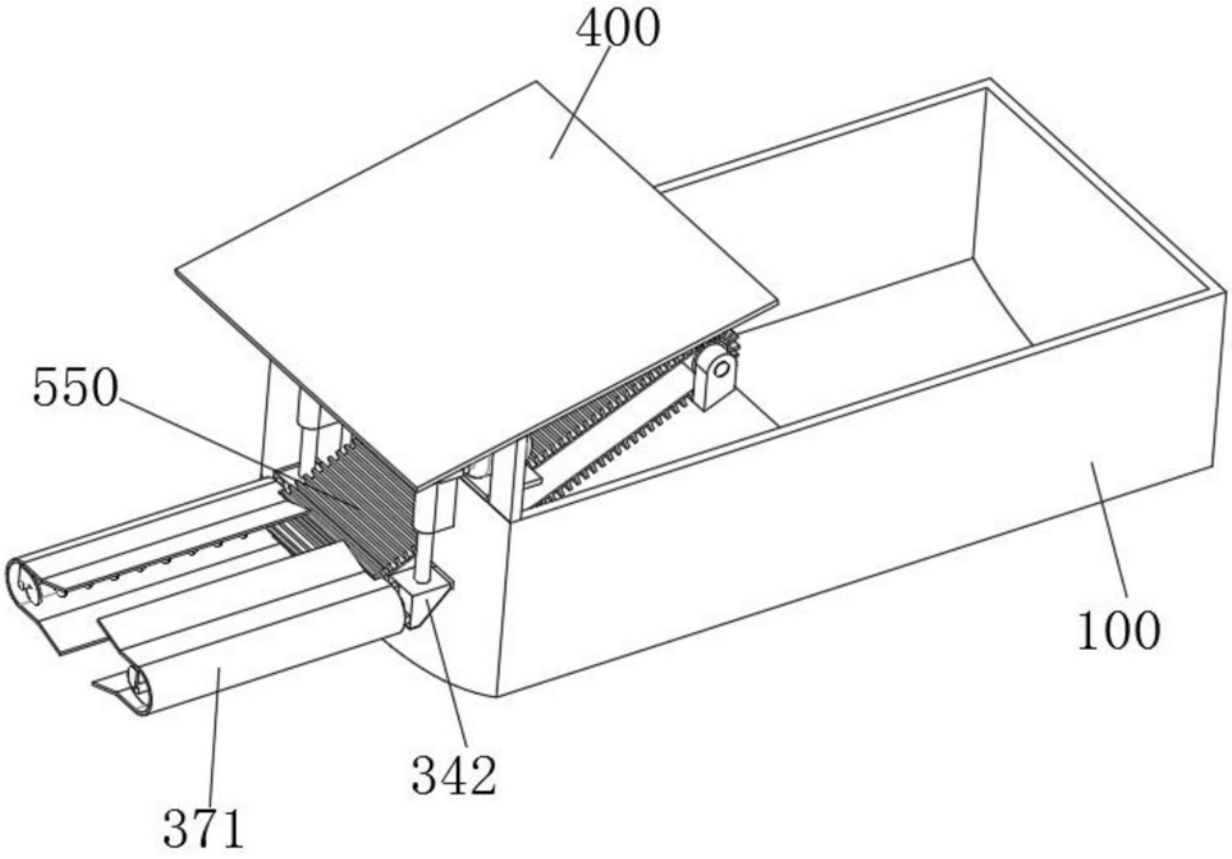


图1

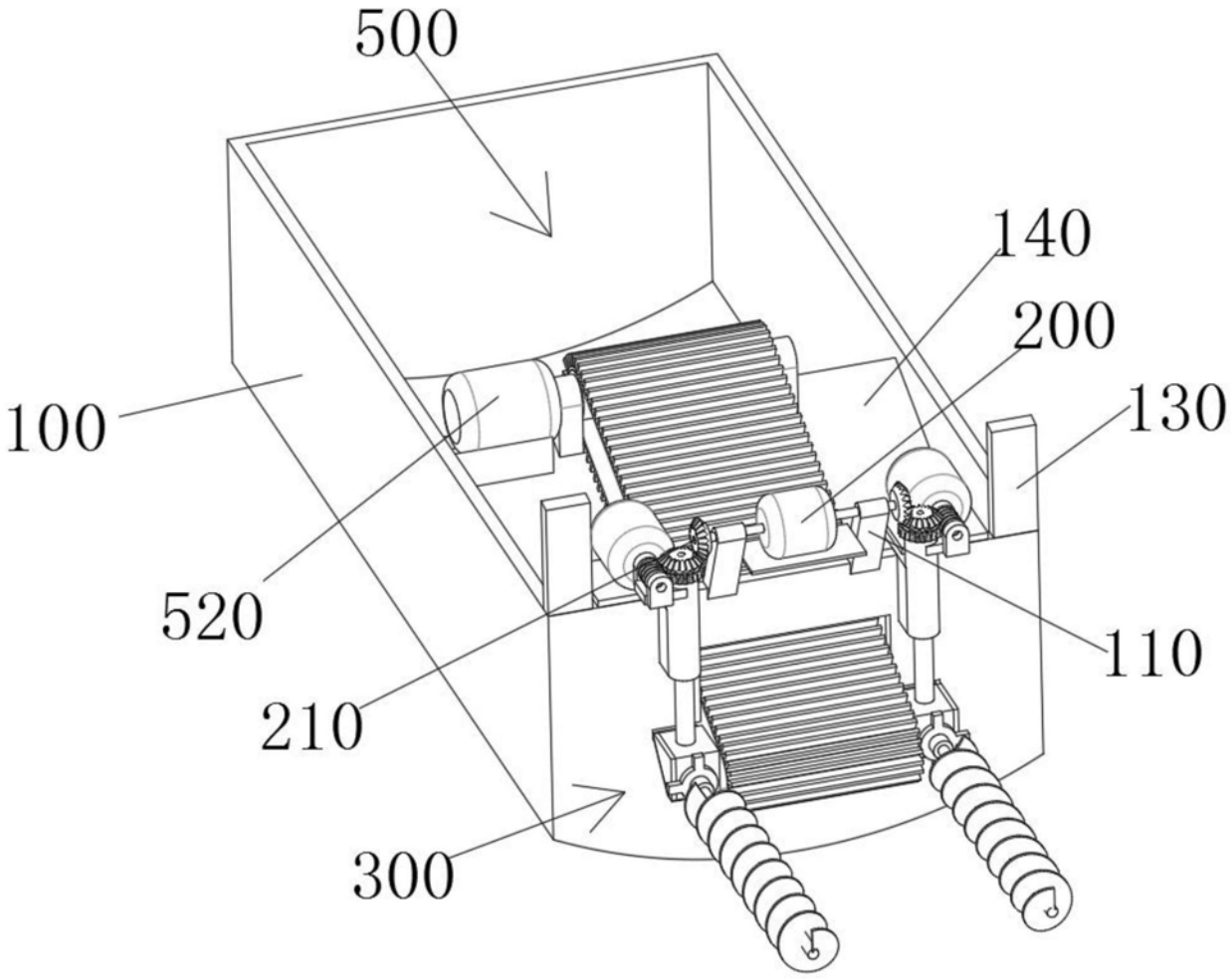


图2

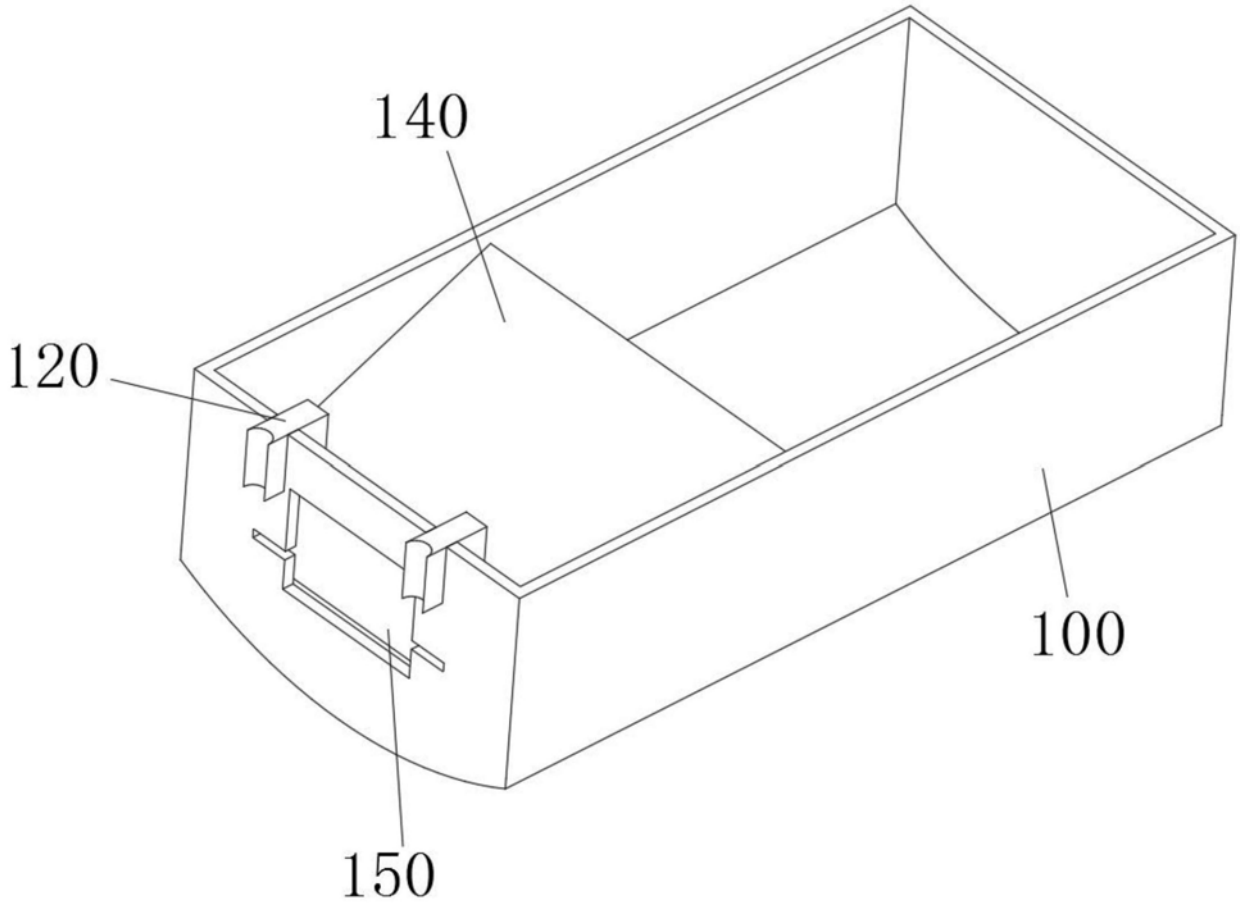


图3

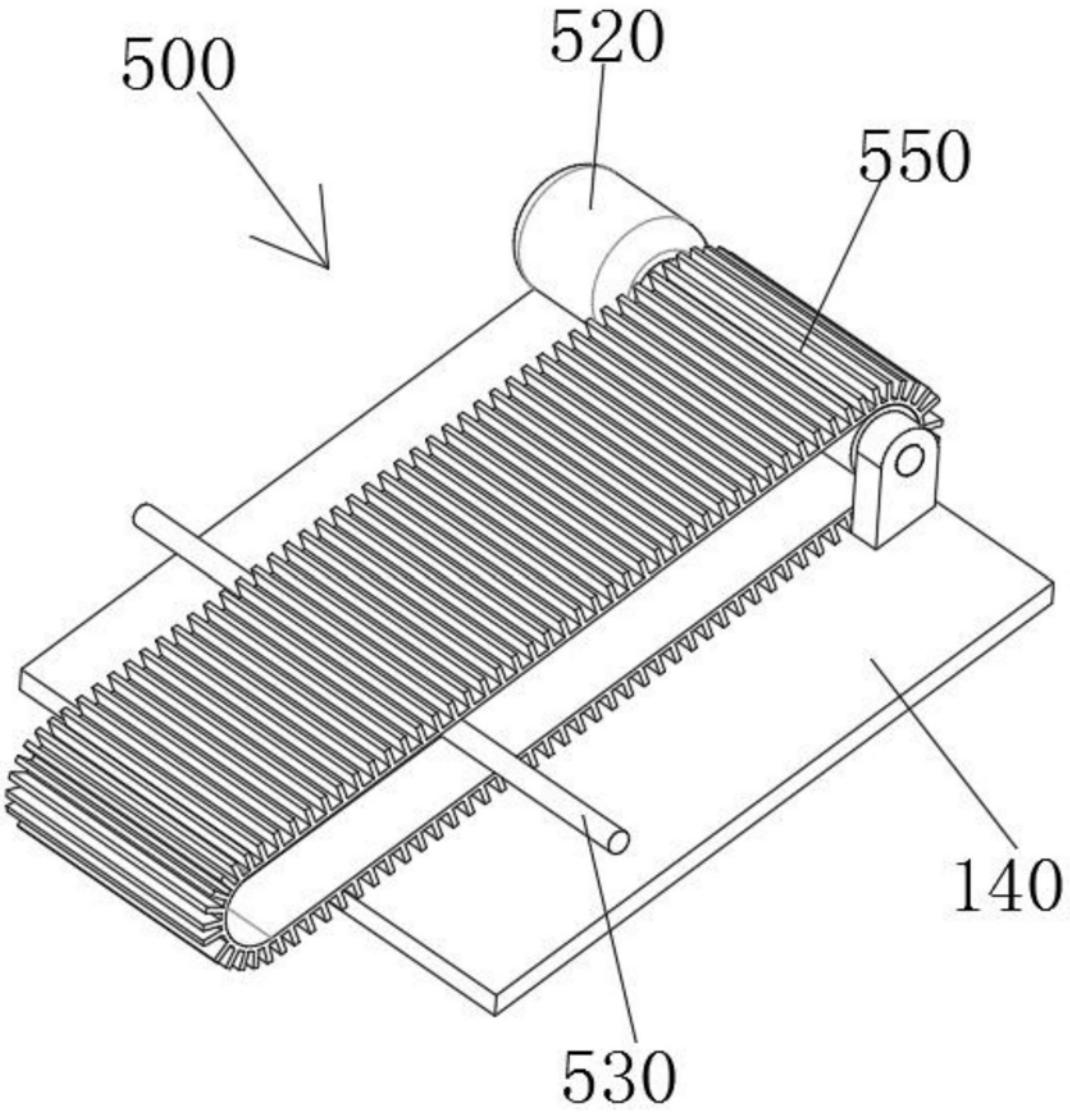


图4

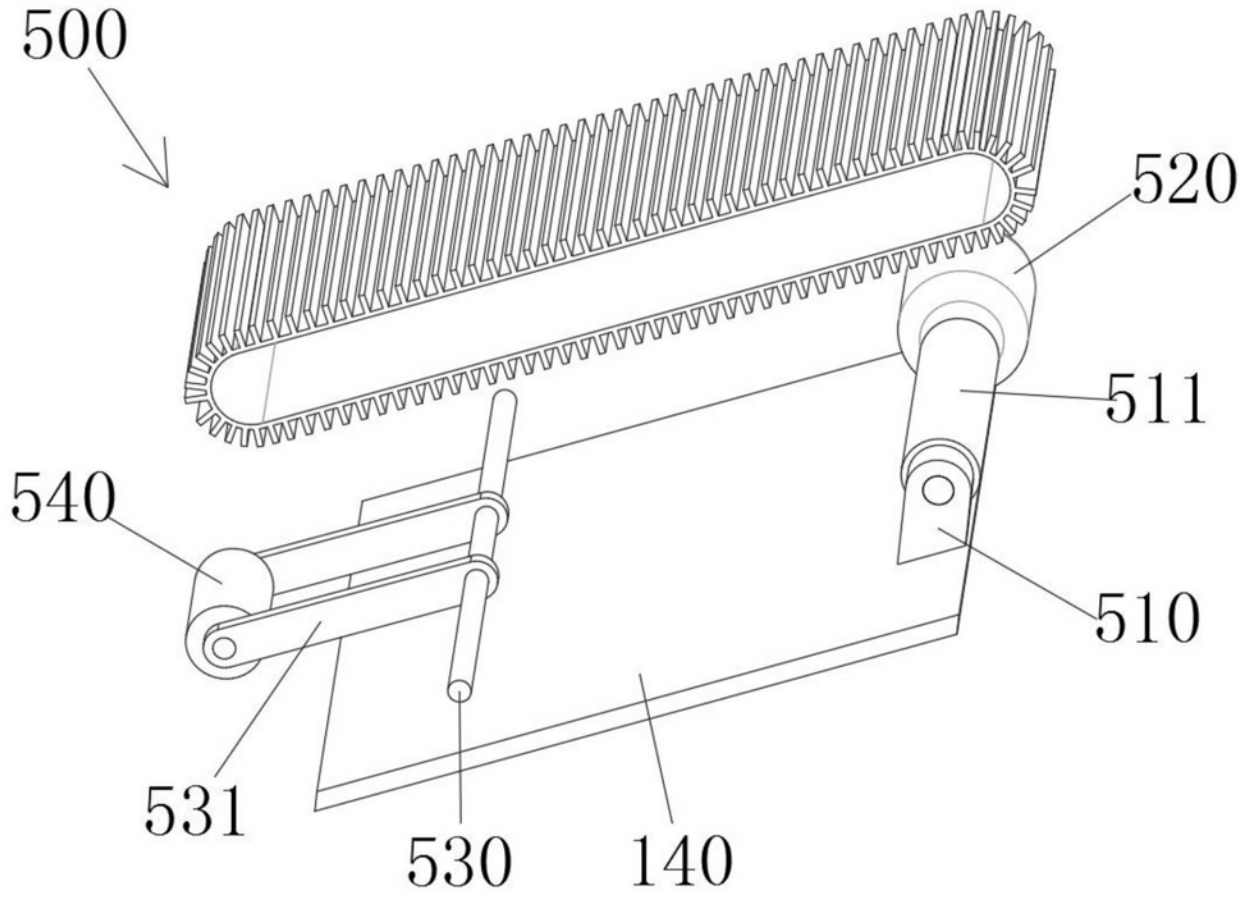


图5

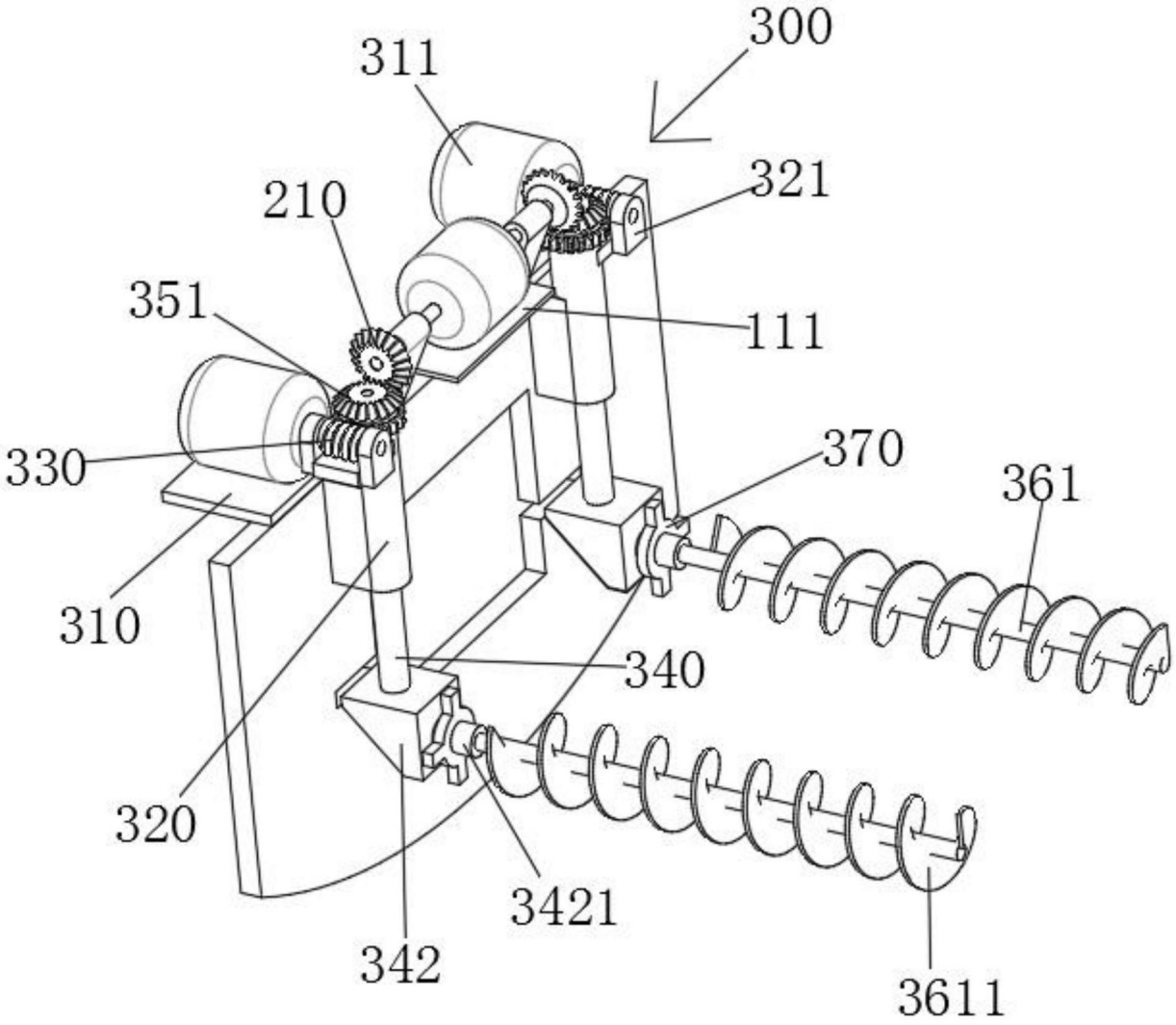


图6

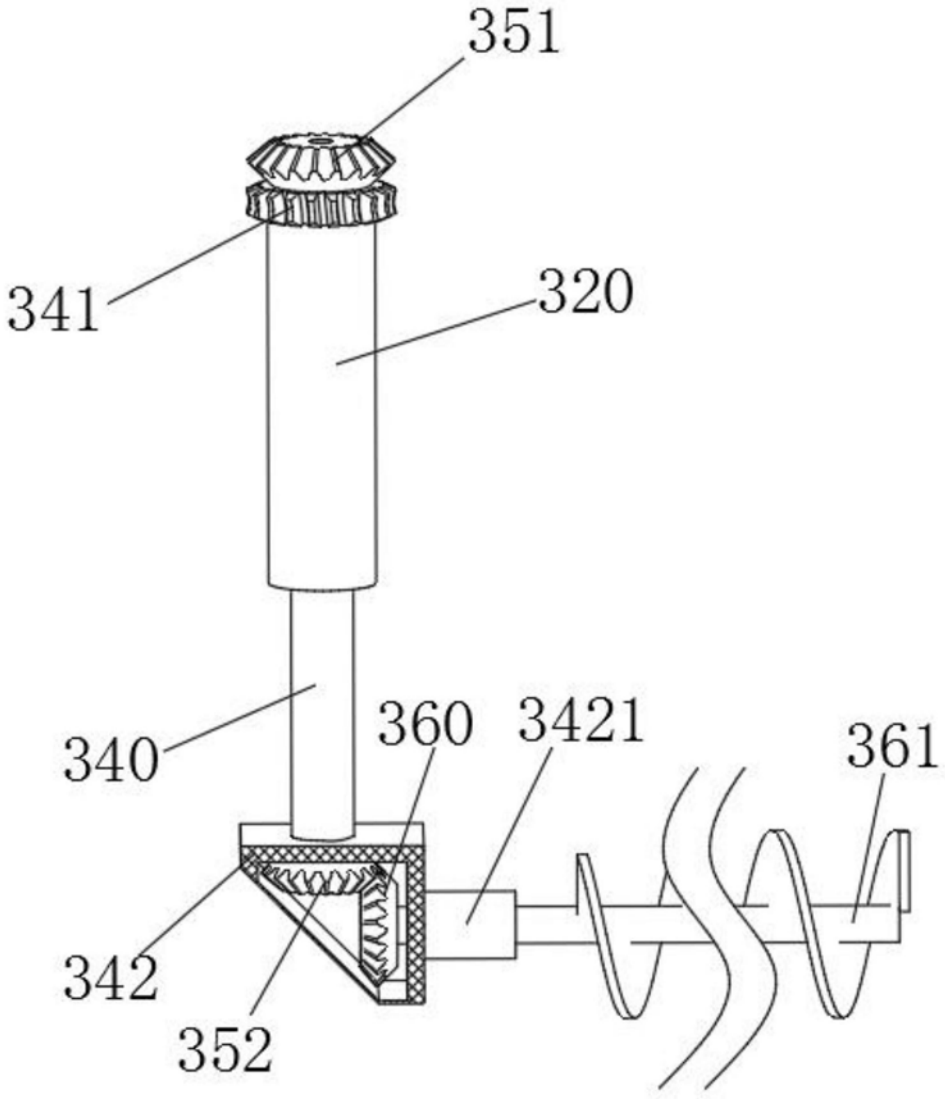


图7

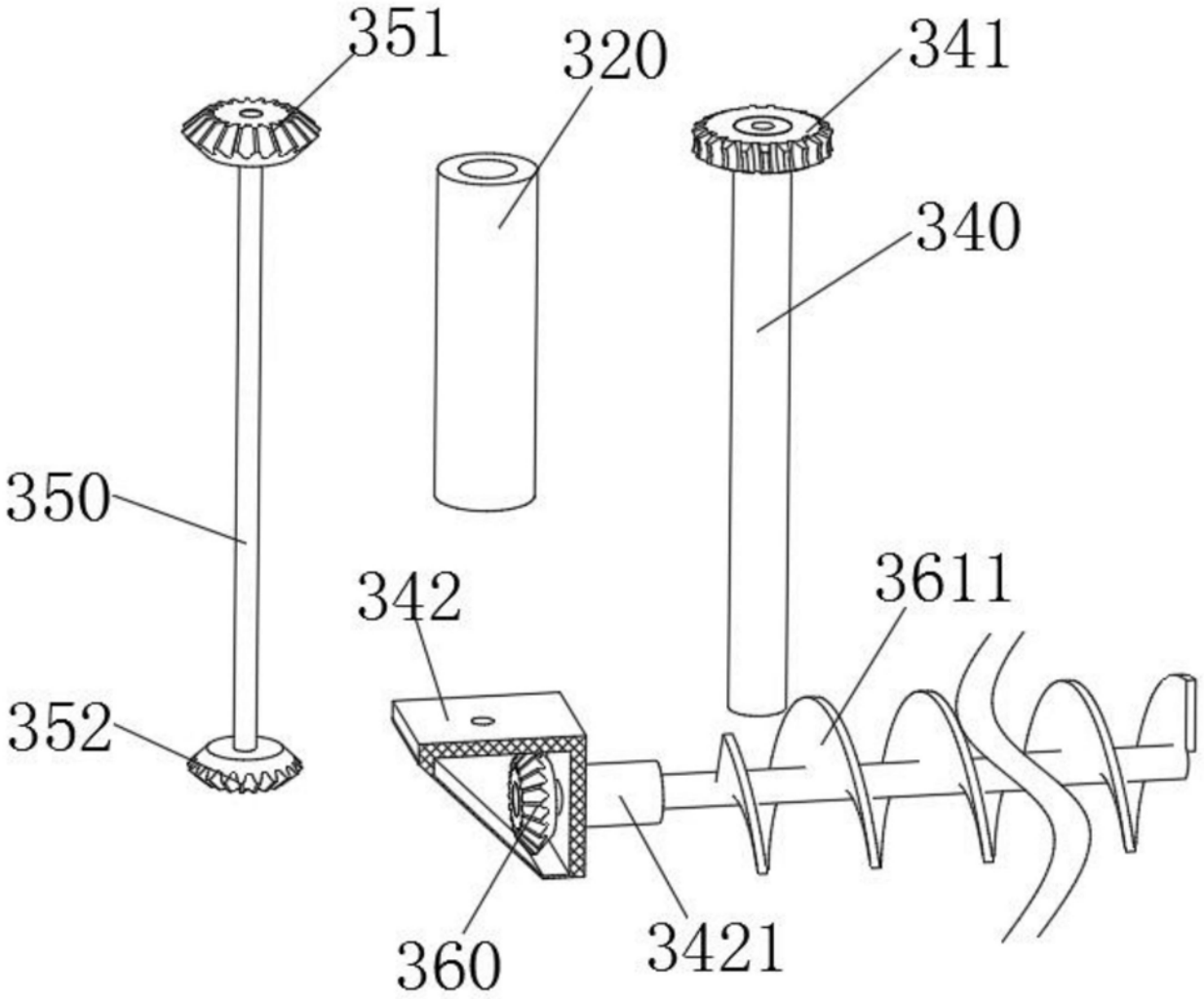


图8