



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217323906 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202221362450.1

(22) 申请日 2022.06.01

(73) 专利权人 保定市东大洋建材有限公司
地址 071000 河北省保定市徐水区大因镇
大因村

(72) 发明人 薛嘉豪

(51) Int. Cl.
C04B 40/02 (2006.01)

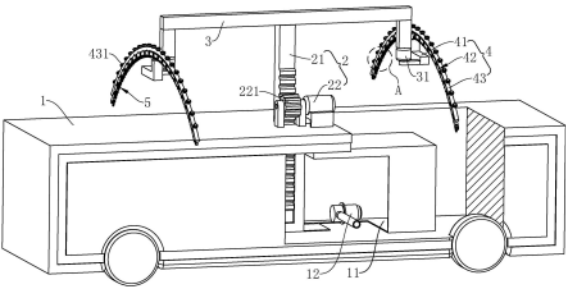
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置

(57) 摘要

本申请涉及建筑施工的技术领域,尤其是涉及一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置,包括行驶台车,所述行驶台车的内部设有水箱,水箱内设有水泵;行驶台车的顶部设有横梁,横梁平行于行驶台车的行驶方向,横梁的端部设有喷淋机构,喷淋机构包括悬臂、可变径龙骨架及可变形的喷淋管;悬臂的一端与横梁连接,悬臂的另一端与可变径龙骨架的中部连接,喷淋管与可变径龙骨架连接,喷淋管连通有多个用于喷水的喷嘴,喷淋管与水泵的出水口连通,本申请能够提高混凝土结构的养护效率。



1. 一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置,其特征在于:包括行驶台车(1),所述行驶台车(1)的内部设有水箱(11),水箱(11)内设有水泵(12);行驶台车(1)的顶部设有横梁(3),横梁(3)平行于行驶台车(1)的行驶方向,横梁(3)的端部设有喷淋机构(4),喷淋机构(4)包括悬臂(41)、可变径龙骨架(42)及可变形的喷淋管(43);悬臂(41)的一端与横梁(3)连接,悬臂(41)的另一端与可变径龙骨架(42)的中部连接,喷淋管(43)与可变径龙骨架(42)连接,喷淋管(43)连通有多个用于喷水的喷嘴(431),喷淋管(43)与水泵(12)的出水口连通。

2. 根据权利要求1所述的一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置,其特征在于:所述喷淋机构(4)有两组,两组喷淋机构(4)分别位于横梁(3)的两端。

3. 根据权利要求1所述的一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置,其特征在于:所述行驶台车(1)与横梁(3)共同连接有升降机构(2),升降机构(2)包括升降立柱(21)和升降驱动件(22);升降立柱(21)竖直插入行驶台车(1)内且与行驶台车(1)滑动配合,升降立柱(21)的侧面均匀设有齿,升降立柱(21)的顶部与横梁(3)固接;升降驱动件(22)与行驶台车(1)的顶部固接,升降驱动件(22)的输出轴同轴固接有主动齿轮(221),主动齿轮(221)与升降立柱(21)的齿啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置,其特征在于:所述可变径龙骨架(42)包括多节首尾互相铰接的支臂(421),悬臂(41)与位于可变径龙骨架(42)中部的支臂(421)固接;相邻的支臂(421)间共同铰接有用以调节两节支臂(421)夹角的调角组件(5)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置,其特征在于:所述调角组件(5)包括正丝螺杆(51)、反丝螺杆(52)及调节套(53);正丝螺杆(51)、反丝螺杆(52)分别经调节套(53)的两端拧入调节套(53)内且与调节套(53)螺纹配合,正丝螺杆(51)、反丝螺杆(52)相互远离的两端分别与相邻的两节支臂(421)铰接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置,其特征在于:所述调节套(53)的外周壁设有多个凸纹(531)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置,其特征在于:所述横梁(3)与悬臂(41)的连接处设有能够转动的转动部件(31)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置,其特征在于:所述喷嘴(431)为雾化喷嘴。

一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑施工的技术领域,尤其是涉及一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置。

背景技术

[0002] 隧道的结构包括主体建筑物和附属设备两部分,主体建筑物由洞身和洞门组成,洞身的内衬多数采用抗裂再生混凝土进行拼接构筑。

[0003] 夏季施工时,混凝土结构由于气温高,水分蒸发快,混凝土水化反应时,结构表面要有足够的养护水来弥补蒸发量。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在以下缺陷:传统方式为现场采用人工喷水养护,同时还要进行主体结构的施工,受材料影响,水管经常被破坏或受影响穿不过去,导致混凝土结构的养护效率低下。

实用新型内容

[0005] 为了提高混凝土结构的养护效率,本申请提供一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置。

[0006] 本申请提供的一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置,包括行驶台车,所述行驶台车的内部设有水箱,水箱内设有水泵;行驶台车的顶部设有横梁,横梁平行于行驶台车的行驶方向,横梁的端部设有喷淋机构,喷淋机构包括悬臂、可变径龙骨架及可变形的喷淋管;悬臂的一端与横梁连接,悬臂的另一端与可变径龙骨架的中部连接,喷淋管与可变径龙骨架连接,喷淋管连通有多个用于喷水的喷嘴,喷淋管与水泵的出水口连通。

[0008] 通过采用上述技术方案,行驶台车携带横梁及整个喷淋机构在隧道内匀速行驶,喷淋管的各个喷嘴朝向隧道的内衬表面,水泵将水箱的水泵出并经过喷淋管及各个喷嘴喷向隧道的内衬表面,对隧道混凝土内衬结构进行养护,并且可变径龙骨架的半径可以调节,从而适应不同横截面尺寸的隧道,整个过程能够节省人力,并且提高对混凝土内衬的养护效率。

[0009] 可选的,所述喷淋机构有两组,两组喷淋机构分别位于横梁的两端。

[0010] 通过采用上述技术方案,一前一后的两组喷淋机构,能够对混凝土内衬进行两遍喷水,改善养护效果。

[0011] 可选的,所述行驶台车与横梁共同连接有升降机构,升降机构包括升降立柱和升降驱动件;升降立柱竖直插入行驶台车内且与行驶台车滑动配合,升降立柱的侧面均匀设有齿,升降立柱的顶部与横梁固接;升降驱动件与行驶台车的顶部固接,升降驱动件的输出轴同轴固接有主动齿轮,主动齿轮与升降立柱的齿啮合。

[0012] 通过采用上述技术方案,升降机构能够带动横梁及喷淋机构进行升降,根据隧道

的高度对喷淋机构的高度进行适应性调节,达到良好的养护混凝土内衬的效果,并且能够节省水资源,减少水资源的浪费。

[0013] 可选的,所述可变径龙骨架包括多节首尾互相铰接的支臂,悬臂与位于可变径龙骨架中部的支臂固接;相邻的支臂间共同铰接有用以调节两节支臂夹角的调角组件。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过调节每一组调角组件,能够调节相邻两根支臂的夹角,进而调节整个可变径龙骨架的弯曲程度,使喷淋管能够适应不同截面尺寸的隧道,增加整个喷水养护装置的使用范围。

[0015] 可选的,所述调角组件包括正丝螺杆、反丝螺杆及调节套;正丝螺杆、反丝螺杆分别经调节套的两端拧入调节套内且与调节套螺纹配合,正丝螺杆、反丝螺杆相互远离的两端分别与相邻的两节支臂铰接。

[0016] 通过采用上述技术方案,由于正丝螺杆与反丝螺杆的螺纹旋向相反,通过转动调节套能够快速调节正丝螺杆与反丝螺杆之间的间距,进而快速调节两根支臂之间的夹角,调节过程简洁高效。

[0017] 可选的,所述调节套的外周壁设有多道凸纹。

[0018] 通过采用上述技术方案,凸纹能够增加操作者的手掌与调节套之间的摩擦力,使操作者能够更加稳定地转动调节套。

[0019] 可选的,所述横梁与悬臂的连接处设有能够转动的转动部件。

[0020] 通过采用上述技术方案,转动部件能够带动悬臂靠近或远离横梁,当停止使用喷水养护装置时,转动部件带动悬臂靠近横梁,对整个喷淋机构进行收纳,减少整个喷水养护装置的空间体积占用,便于整个喷水养护装置的存放。

[0021] 可选的,所述喷嘴为雾化喷嘴。

[0022] 通过采用上述技术方案,雾化喷嘴能够将水柱分解为细小的水雾,使混凝土内衬受水均匀,进一步改善养护效果。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.行驶台车携带横梁及整个喷淋机构在隧道内匀速行驶,水泵将水箱的水泵出并经过喷淋管及各个喷嘴喷向隧道的内衬表面,对隧道混凝土内衬结构进行养护,整个过程能够节省人力,并且提高对混凝土内衬的养护效率;

[0025] 2.可变径龙骨架的半径可以调节,从而能够适应不同横截面尺寸的隧道,增加整个喷水养护装置的使用范围;

[0026] 3.升降机构能够带动横梁及喷淋机构进行升降,根据隧道的高度对喷淋机构的高度进行适应性调节,达到良好的养护混凝土内衬的效果,并且能够节省水资源,减少水资源的浪费。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置的结构示意图;

[0028] 图2是图1中A部分的放大图。

[0029] 附图标记说明:1、行驶台车;11、水箱;12、水泵;2、升降机构;21、升降立柱;22、升降驱动件;221、主动齿轮;3、横梁;31、转动部件;4、喷淋机构;41、悬臂;42、可变径龙骨架;421、支臂;43、喷淋管;431、喷嘴;5、调角组件;51、正丝螺杆;52、反丝螺杆;53、调节套;531、

凸纹。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-2对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置,参照图1,用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置包括行驶台车1,行驶台车1的顶面设有升降机构2。行驶台车1的顶部设有横梁3,横梁3平行于行驶台车1的行驶方向,升降机构2与横梁3连接,升降机构2用以带动横梁3升降,横梁3的两端部均设有用以喷水的喷淋机构4。行驶台车1的内部设有水箱11,水箱11内壁固定连接有水泵12,水泵12用以喷淋机构4供水。

[0032] 行驶台车1携带横梁3及整个喷淋机构4在隧道内匀速行驶,升降机构2带动横梁3及喷淋机构4进行升降,根据隧道的高度对喷淋机构4的高度进行适应性调节;水泵12将水箱11的水泵12出并经过喷淋机构4喷向隧道的内衬表面,对隧道混凝土内衬结构进行养护,一前一后的两组喷淋机构4,对混凝土内衬进行两遍喷水,整个过程能够节省人力,并且提高对混凝土内衬的养护效率。

[0033] 参照图1,升降机构2包括升降立柱21和升降驱动件22。本实施例中,升降驱动件22为伺服电机。升降立柱21竖直插入行驶台车1内且与行驶台车1滑动配合,升降立柱21的侧面均匀地一体成型有齿,升降立柱21的顶部与横梁3固定连接。升降驱动件22的底座与行驶台车1的顶部固定连接,升降驱动件22的输出轴同轴固定连接有主动齿轮221,主动齿轮221与升降立柱21的齿啮合。

[0034] 升降驱动件22带动主动齿轮221转动,主动齿轮221带动升降立柱21上下移动,升降立柱21带动横梁3及喷淋机构4上下移动,根据隧道的高度对喷淋机构4的高度进行适应性调节,达到良好的养护混凝土内衬的效果,并且节省水资源,减少水资源的浪费。

[0035] 参照图1,喷淋机构4包括悬臂41、可变径龙骨架42及可变形的喷淋管43。悬臂41的一端与横梁3连接,悬臂41的另一端与可变径龙骨架42的中部固定连接。本实施例中,喷淋管43采用硅胶原材料制造,喷淋管43位于可变径龙骨架42的顶部且与可变径龙骨架42连接,喷淋管43均匀地连通有多个用于喷水的喷嘴431,本实施例中,喷嘴431为雾化喷嘴;喷淋管43的中部与水泵12的出水口连通。

[0036] 参照图1,横梁3的端部固定连接有能够转动的转动部件31,本实施例中,转动部件31为伺服电机,伺服电机的机座与横梁3固定连接,伺服电机的输出轴与悬臂41的端部固定连接。转动部件31能够带动悬臂41靠近或远离横梁3,当停止使用喷水养护装置时,转动部件31带动悬臂41靠近横梁3,对整个喷淋机构4进行收纳,减少整个喷水养护装置的空间体积占用,便于整个喷水养护装置的存放。

[0037] 参照图1和图2,可变径龙骨架42包括多节首尾互相铰接的支臂421,相邻的支臂421互相重叠并共同穿设有铰接轴,铰接轴将相邻的支臂421互相铰接。悬臂41远离转动部件31的端部与位于可变径龙骨架42中部的支臂421底部固定连接。相邻的支臂421间共同铰接有用以调节两节支臂421夹角的调角组件5。

[0038] 通过调节每一组调角组件5,能够调节相邻两根支臂421的夹角,进而调节整个可变径龙骨架42的弯曲程度,使喷淋管43能够适应不同截面尺寸的隧道,增加整个喷水养护装置的使用范围。

[0039] 参照图1和图2,调角组件5包括正丝螺杆51、反丝螺杆52及调节套53。正丝螺杆51、反丝螺杆52分别经调节套53的两端拧入调节套53内且与调节套53螺纹配合;正丝螺杆51、反丝螺杆52相互远离的两端均铰接有铰接座,铰接轴穿设铰接座及正丝螺杆51或对应的反丝螺杆52,将铰接座与正丝螺杆51或对应的反丝螺杆52进行铰接,铰接座与支臂421的底面固定连接。调节套53的外周壁一体成型有多道均匀分布的凸纹531。

[0040] 转动调节套53能够快速调节正丝螺杆51与反丝螺杆52之间的间距,进而快速调节两根支臂421之间的夹角,改变可变径龙骨架42整体的半径,可变径龙骨架42对喷淋管43的半径进行调节,调节过程简洁高效。

[0041] 本申请实施例一种用于制备抗裂再生混凝土的喷水养护装置的实施原理为:

[0042] 行驶台车1在隧道内匀速行驶,升降驱动件22带动主动齿轮221转动,主动齿轮221带动升降立柱21上下移动,升降立柱21带动横梁3及喷淋机构4上下移动,根据隧道的高度对喷淋机构4的高度进行适应性调节。

[0043] 水泵12将水箱11的水泵12出并经过喷淋管43及喷嘴431喷向隧道的内衬表面,对隧道混凝土内衬结构进行养护,一前一后的两组喷淋机构4,对混凝土内衬进行两遍喷水。

[0044] 转动调节套53能够调节正丝螺杆51与反丝螺杆52之间的间距,进而调节两根支臂421之间的夹角,改变可变径龙骨架42整体的半径,可变径龙骨架42对喷淋管43的半径进行调节,从而适应不同横截面尺寸的隧道。

[0045] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

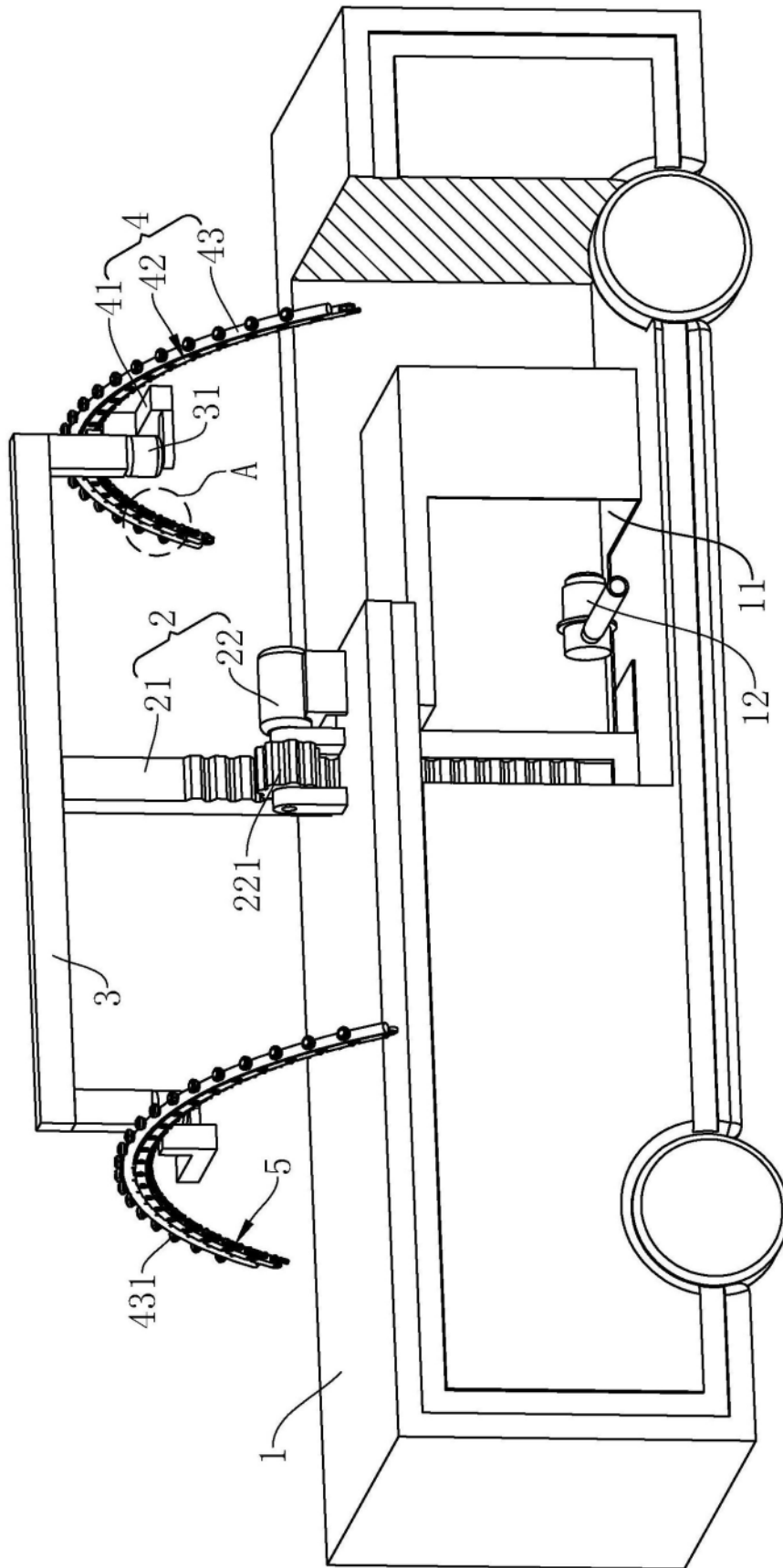
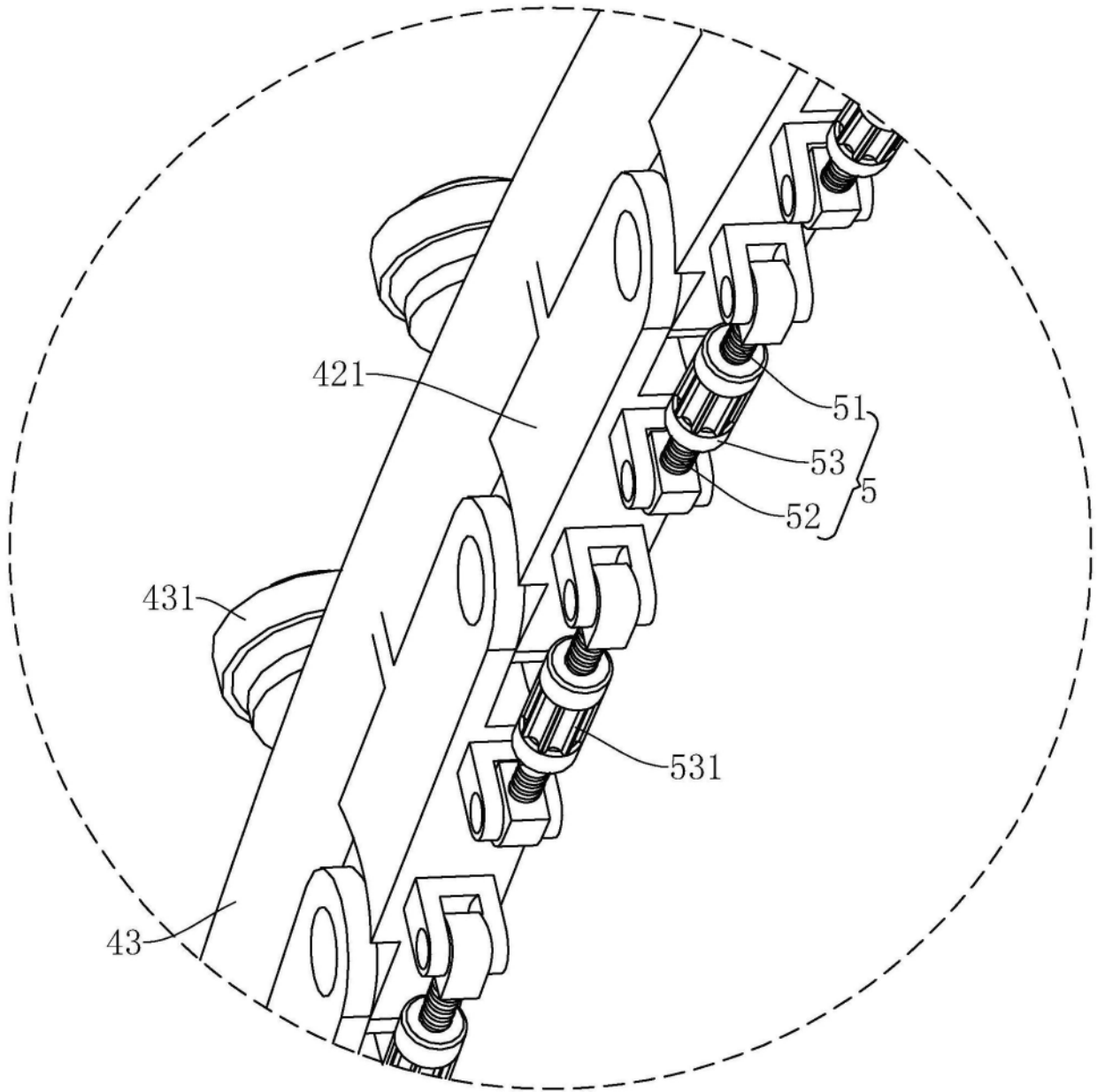


图1



A

图2