(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215782355 U
(45)授权公告日 2022.02.11

(21)申请号 202121814390.8

(22)申请日 2021.08.05

(73)专利权人 西安海天建材有限公司
地址 710075 陕西省西安市千王高晖水泥有限公司院内

(72)发明人 千芳化

(51)Int.Cl.
B01D 47/06(2006.01)

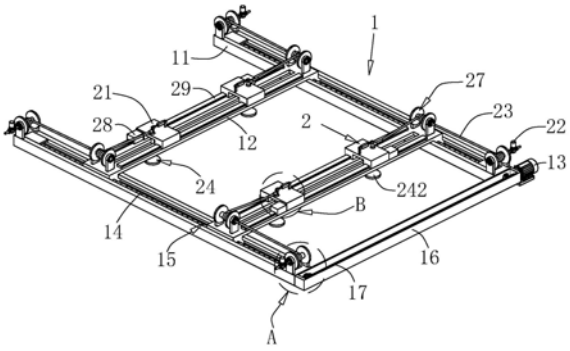
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种原料仓降尘装置

(57)摘要

本申请涉及一种原料仓降尘装置，其包括支撑架和至少一组喷淋组件，喷淋组件包括滑动块、水泵、喷淋软管、喷淋头和第一驱动件，支撑架用于固设在原料仓内壁上，滑动块滑动连接在支撑架上，喷淋头设置在滑动块上，喷淋软管一端与喷淋头连通，另一端用于与水源连通，水泵设置在喷淋软管上并与喷淋软管连通；第一驱动件能够使得滑动块沿支撑架滑动。本申请通过喷淋降尘，提高原料仓的噪音，提高降尘效果。



CN 215782355 U

1.一种原料仓降尘装置,其特征在于:包括支撑架(1)和至少一组喷淋组件(2),所述喷淋组件(2)包括滑动块(21)、水泵(22)、喷淋软管(23)、喷淋头(24)和第一驱动件,所述支撑架(1)用于固设在原料仓内壁上,所述滑动块(21)滑动连接在所述支撑架(1)上,所述喷淋头(24)设置在滑动块(21)上,所述喷淋软管(23)一端与所述喷淋头(24)连通,另一端用于与水源连通,所述水泵(22)设置在喷淋软管(23)上并与所述喷淋软管(23)连通;所述第一驱动件能够使得所述滑动块(21)沿支撑架(1)滑动。

2.根据权利要求1所述的原料仓降尘装置,其特征在于:所述支撑架(1)包括固定架(11)、移动架(12)和第二驱动件,所述固定架(11)平行设置有两条并用于固设在原料仓两对应内壁上,所述移动架(12)设置有两条,所述移动架(12)垂直于所述固定架(11),并与所述固定架(11)滑动连接,所述滑动块(21)滑动连接在所述移动架(12)上,所述第二驱动件能够使得所述移动架(12)沿固定架(11)滑动。

3.根据权利要求2所述的原料仓降尘装置,其特征在于:所述第一驱动件包括直线电机(28),所述滑动块(21)滑动连接在所述移动架(12)上,所述直线电机(28)设置在滑动块(21)上。

4.根据权利要求1所述的原料仓降尘装置,其特征在于:所述喷淋头(24)包括直管(241)和雾化喷头(242),所述直管(241)竖直穿过所述滑动块(21)并与所述滑动块(21)球铰接,所述喷淋软管(23)垂直于直管(241)并与所述直管(241)连通,所述雾化喷头(242)设置在直管(241)底端。

5.根据权利要求4所述的原料仓降尘装置,其特征在于:所述喷淋组件(2)还包括气缸(25)和连接耳片(26),所述连接耳片(26)固设在所述直管(241)顶壁上;所述气缸(25)铰接在滑动块(21)上,且所述气缸(25)的活塞杆一端铰接在连接耳片(26)上。

6.根据权利要求2所述的原料仓降尘装置,其特征在于:所述第二驱动件包括联动部、驱动电机(13)和两根双向螺杆(14),所述双向螺杆(14)沿固定架(11)长度方向与所述固定架(11)转动连接,且两所述移动架(12)分别螺纹连接在所述双向螺杆(14)的正螺纹段和反螺纹段,所述联动部连接两所述双向螺杆(14),所述驱动电机(13)设置在所述联动部上,且能够使得所述联动部带动两双向螺杆(14)同步转动。

7.根据权利要求6所述的原料仓降尘装置,其特征在于:所述联动部包括传动杆(17)、两组主动齿轮(18)和从动齿轮(19),所述传动杆(17)两端转动连接在两所述固定架(11)一端,所述驱动电机(13)的活塞杆与传动杆(17)同轴连接,两所述主动齿轮(18)同轴固设在传动杆(17)靠近两端位置,两所述从动齿轮(19)同轴固设在两所述双向螺杆(14)一端,且所述主动齿轮(18)与从动齿轮(19)啮合设置。

8.根据权利要求2所述的原料仓降尘装置,其特征在于:所述喷淋组件(2)还包括卷管架(27),所述卷管架(27)对应任一所述滑动块(21)设置有两组,所述卷管架(27)包括转筒(272)和扭簧(274),两所述卷管架(27)分别转动连接在所述固定架(11)和移动架(12)端部,所述喷淋软管(23)卷设在所述卷管架(27)上,所述扭簧(274)设置在转筒(272)上,且能够使得所述喷淋软管(23)趋于卷设在所述卷管架(27)上。

一种原料仓降尘装置

技术领域

[0001] 本申请涉及混凝土站设备领域，尤其是涉及一种原料仓降尘装置。

背景技术

[0002] 随着城市化建设的全面普及，各个地区都在进行拆建，混凝土作为最基础的建筑原料，已经越来越重要且必要；混凝土的用量极大，因此在混凝土生产时，一般提前将大量的砂石原料车送到原料仓内存储，之后将水泥作胶凝材料，并将砂、石等原料与水以及外加剂、掺合料按一定比例配合，进行搅拌而成。

[0003] 目前的混凝土原料仓包括围墙、仓顶以及若干隔墙和换气扇，围墙周侧开设有供原料车进出的入口和出口，仓顶设置为“人”字型，并通过混凝土浇筑在围墙顶壁，隔墙均匀分布在围墙内壁，使得相邻两隔墙之间形成置料区，换气扇安装在围墙于两隔墙之间。

[0004] 针对上述中的相关技术，原料仓每天需要随时补料出料，使得原料仓内烟尘极大，发明人认为通过换气扇的降尘效果不明显，且会产生加大的噪音，对工作人员的身体造成损害。

实用新型内容

[0005] 为了提高原料仓的降尘效果，本申请提供一种原料仓降尘装置。

[0006] 本申请提供的一种原料仓降尘装置采用如下的技术方案：

[0007] 一种原料仓降尘装置，包括支撑架和至少一组喷淋组件，所述喷淋组件包括滑动块、水泵、喷淋软管、喷淋头和第一驱动件，所述支撑架用于固设在原料仓内壁上，所述滑动块滑动连接在所述支撑架上，所述喷淋头设置在滑动块上，所述喷淋软管一端与所述喷淋头连通，另一端用于与水源连通，所述水泵设置在在喷淋软管上并与所述喷淋软管连通；所述第一驱动件能够使得所述滑动块沿支撑架滑动。

[0008] 通过采用上述技术方案，在对原料仓进行降尘时，调节第一驱动件，使得第一驱动件带动滑动块沿支撑架滑动，直至滑动块移动至正在进行布料或出料的置料区，启动水泵，水源中的水沿喷淋软管进入喷淋头进行喷淋，以对原料仓进行降尘；设置的水泵、喷淋软管、喷淋头，通过喷淋吸附空气中的灰尘，达成降尘的目的，降尘效果好，效率高，通过滑动块和第一驱动件，能够使得滑动块在原料仓内进行移动，对不同区域内的灰尘进行降尘，便于精准喷淋降尘，减少水资源的浪费，进一步提高原料仓内降尘装置的降尘效果。

[0009] 可选的，所述支撑架包括固定架、移动架和第二驱动件，所述固定架平行设置有两条并用于固设在原料仓两对应内壁上，所述移动架设置有两条，所述移动架垂直于所述固定架，并与所述固定架滑动连接，所述滑动块滑动连接在所述移动架上，所述第二驱动件能够使得所述移动架沿固定架滑动。

[0010] 通过采用上述技术方案，设置的固定架、移动架和第二驱动件，滑动块在移动架上，不仅能够沿移动架滑动，同时能够随移动架沿固定架滑动，加大喷淋头的喷淋范围，同时可调节性较强，便于精准喷淋和降尘，适用性较强。

[0011] 可选的，所述第一驱动件包括直线电机，所述滑动块滑动连接在所述移动架上，所述直线电机设置在滑动块上。

[0012] 通过采用上述技术方案，设置的直线电机，在为滑动块提供驱动力的同时能够对任一滑动块进行独立驱动，便于对移动架长度方向的其他位置进行喷淋降尘。

[0013] 可选的，所述喷淋头包括直管和雾化喷头，所述直管竖直穿过所述滑动块并与所述滑动块球铰接，所述喷淋软管垂直于直管并与所述直管连通，所述雾化喷头设置在直管底端。

[0014] 通过采用上述技术方案，设置的直管和雾化喷头，直管与滑动块球铰接，便于与喷淋软管连接，适应并缓冲喷淋软管在滑动块滑动过程中产生的晃动，雾化喷头便于对水流雾化，延长水雾在空气中的下降时间，便于粉尘附着，节省水资源，提高降尘效果。

[0015] 可选的，所述喷淋组件还包括气缸和连接耳片，所述连接耳片固设在所述直管顶壁上；所述气缸铰接在滑动块上，且所述气缸的活塞杆一端铰接在连接耳片上。

[0016] 通过采用上述技术方案，设置的气缸和连接耳片，能够通过气缸的活塞杆的伸缩，带动直管晃动，加大雾化喷头的喷淋范围，进而提高降尘效果。

[0017] 可选的，所述第二驱动件包括联动部、驱动电机和两根双向螺杆，所述双向螺杆沿固定架长度方向与所述固定架转动连接，且两所述移动架分别螺纹连接在所述双向螺杆的正螺纹段和反螺纹段，所述联动部连接两所述双向螺杆，所述驱动电机设置在所述联动部上，且能够使得所述联动部带动两双向螺杆同步转动。

[0018] 通过采用上述技术方案，通过两根双向螺杆带动两移动架滑动，使得两移动架互相靠近或远离，对固定架的覆盖范围内进行喷淋和降尘，设置的联动部和驱动电机，能够使得两根双向螺杆同步转动，使得移动架的滑移更加稳定，便于对原料仓内进行整体降尘。

[0019] 可选的，所述联动部包括传动杆、两组主动齿轮和从动齿轮，所述传动杆两端转动连接在两所述固定架一端，所述驱动电机的活塞杆与传动杆同轴连接，两所述主动齿轮同轴固设在传动杆靠近两端位置，两所述从动齿轮同轴固设在两所述双向螺杆一端，且所述主动齿轮与从动齿轮啮合设置。

[0020] 通过采用上述技术方案，设置的传动杆、主动齿轮和从动齿轮，驱动电机的输出轴带动传动杆和传动杆上的主动齿轮转动，进而带动从动齿轮和从动齿轮上的两双向螺杆转动，进而实现两移动架的滑移，避免两双向螺杆运动不同步造成移动架偏移或卡顿的状况，便于保持移动架的平稳运动。

[0021] 可选的，所述喷淋组件还包括卷管架，所述卷管架对应任一所述滑动块设置有两组，所述卷管架包括转筒和扭簧，两所述卷管架分别转动连接在所述固定架和移动架端部，所述喷淋软管卷设在所述卷管架上，所述扭簧设置在转筒上，且能够使得所述喷淋软管趋于卷设在所述卷管架上。

[0022] 通过采用上述技术方案，设置的转筒和扭簧，转筒能够随滑动块的运动转动，使得喷淋软管放管，并在扭簧的作用下进行收管，并使得喷淋软管保持绷直状态，避免喷淋软管随滑动块的远动晃动、打结或破损，使得供水更加稳定安全。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 1.设置的水泵、喷淋软管、喷淋头，通过喷淋吸附空气中的灰尘，达成降尘的目的，降尘效果好，效率高，通过滑动块和第一驱动件，能够使得滑动块在原料仓内进行移动，对

不同区域内的灰尘进行降尘，便于精准喷淋降尘，减少水资源的浪费，进一步提高原料仓内降尘装置的降尘效果；

[0025] 2.设置的气缸和连接耳片，能够通过气缸的活塞杆的伸缩，带动直管晃动，加大雾化喷头的喷淋范围，进而提高降尘效果；

[0026] 3.设置的转筒和扭簧，转筒能够随滑动块的运动转动，使得喷淋软管放管，并在扭簧的作用下进行收管，并使得喷淋软管保持绷直状态，避免喷淋软管随滑动块的远动晃动、打结或破损，使得供水更加稳定安全。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例原料仓降尘装置的整体结构示意图。

[0028] 图2是图1中A部分的放大图。

[0029] 图3是图1中B部分的放大图。

[0030] 附图标记说明：1、支撑架；11、固定架；12、移动架；13、驱动电机；14、双向螺杆；15、嵌槽；16、连接架；17、传动杆；18、主动齿轮；19、从动齿轮；2、喷淋组件；21、滑动块；22、水泵；23、喷淋软管；24、喷淋头；241、直管；242、雾化喷头；25、气缸；26、连接耳片；27、卷管架；271、固定杆；272、转筒；273、转动接头；274、扭簧；28、直线电机；29、导轨。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种原料仓降尘装置。参照图1，原料仓降尘装置包括支撑架1和喷淋组件2，支撑架1包括固定架11、移动架12和第二驱动件，固定架11平行设置有两条并通过螺栓固定在原料仓两对应内壁上；移动架12垂直于固定架11设置有两条，且移动架12两端分别设置在两固定架11上并与固定架11滑动连接，任一移动架12上设置有两组喷淋组件2，且喷淋组件2滑动连接在移动架12上。喷淋组件2在移动架12上滑动，移动架12沿固定架11滑动，使得喷淋组件2能够覆盖原料仓的各个位置进行降尘。

[0033] 参照图1，第二驱动件包括联动部、驱动电机13和两根双向螺杆14，固定架11上开设有嵌设双向螺杆14的嵌槽15，双向螺杆14沿长度方向设置在嵌槽15内，且双向螺杆14两端均通过轴承转动连接在嵌槽15内壁。移动架12两端的底壁伸入嵌槽15并与双向螺杆14螺纹连接，且两移动架12分别螺纹连接在双向螺杆14的正螺纹段和反螺纹段。

[0034] 参照图1和图2，联动部包括连接架16、传动杆17、两组主动齿轮18和从动齿轮19，连接架16与移动架12平行，并螺栓固定在固定架11一端；传动杆17沿长度方向设置在连接架16上，且传动杆17两端通过轴承转动连接在连接架16上；驱动电机13通过螺栓固定在连接架16上，且驱动电机13的输出轴与传动杆17同轴键连接；两主动齿轮18同轴键连接在传动杆17靠近两端位置，两从动齿轮19分别同轴键连接在两双向螺杆14穿入连接架16一端，且主动齿轮18与从动齿轮19啮合设置。齿轮啮合传动实现两双向螺杆14的同步转动，更加稳定；在对原料仓内进行大范围降尘时，启动驱动电机13，使得移动架12在沿固定架11长度方向上的不断往复运动，进行大范围降尘。

[0035] 参照图2和图3，喷淋组件2包括滑动块21、水泵22、喷淋软管23、喷淋头24、气缸25、连接耳片26、卷管架27和第一驱动件，第一驱动件采用直线电机28；移动架12上开设有供喷

淋头24穿出的通槽，且移动架12上焊接有导轨29，滑动块21扣设导轨29上，直线电机28安装固定在滑动块21上。喷淋头24包括直管241和雾化喷头242，直管241竖直穿过滑动块21并与滑动块21球铰接，喷淋软管23一端垂直于直管241并与直管241连通，另一端与水源连通；雾化喷头242同轴螺纹连接在直管241底壁。连接耳片26焊接在直管241顶壁上，并靠近直管241侧壁设置；气缸25铰接在滑动块21上，且气缸25的活塞杆水平并铰接在连接耳片26上，且气缸25两端的铰接轴水平设置。在降尘过程中，通过启动气缸25的活塞杆往复运动，能够使得直管241带动雾化喷头242摇摆，加大喷淋范围。

[0036] 参照图2，卷管架27对应任一滑动块21设置有两组，卷管架27包括固定杆271、转筒272、转动接头273和扭簧274，两固定杆271分别焊接在滑动块21互相远离一侧的移动架12顶壁和固定架11顶壁上，且固定杆271垂直于所在移动架12或固定架11设置。转筒272通过轴承转动连接在固定杆271上，喷淋管绕设在转筒272上，喷淋软管23同轴穿过固定杆271并通过转动接头273与固定杆271连接；扭簧274同轴套设在固定杆271上于转筒272与固定杆271之间，且扭簧274一端焊接在转筒272上，另一端焊接在固定上，且能够使得喷淋软管23趋于卷设在卷管架27上。在移动架12沿固定架11互相靠近时，移动架12上的卷筒架通过喷淋软管23带动另一卷筒架克服扭簧274弹力转动，进行放管，同时在移动架12互相远离时，在扭簧274作用下，卷筒架能够进行收管。在滑动块21沿移动架12滑动时，同样能够实现放管和收管。水泵22法兰连通在喷淋软管23于卷管架27与水源之间，并与喷淋软管23连通。

[0037] 本申请实施例一种原料仓降尘装置的实施原理为：在对原料仓进行降尘时，启动驱动电机13，使得驱动电机13的输出轴带动传动杆17和传动杆17上的主动齿轮18转动，进而带动从动齿轮19和从动齿轮19上的两双向螺杆14转动，进而实现两移动架12的滑移，直至移动架12移动至需降尘区域；之后启动直线电机28，使得滑动块21带动喷淋头24沿移动架12滑动，直至滑动块21到达待喷淋位置。启动水泵22，水源中的水沿喷淋软管23进入直管241，并通过雾化喷头242雾化进行喷淋，同时启动气缸25，使得气缸25的活塞杆沿轴向往复伸缩，使得直管241带动雾化喷头242摇摆，加大喷淋范围，以对原料仓进行降尘。

[0038] 以上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。

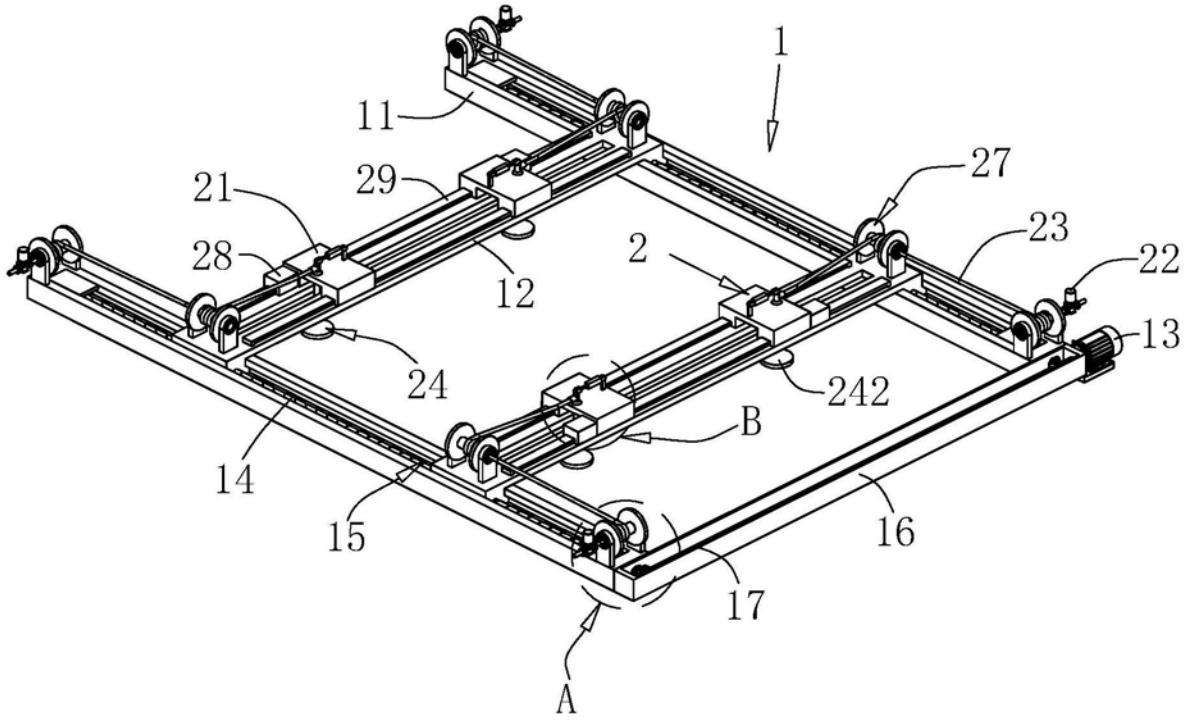
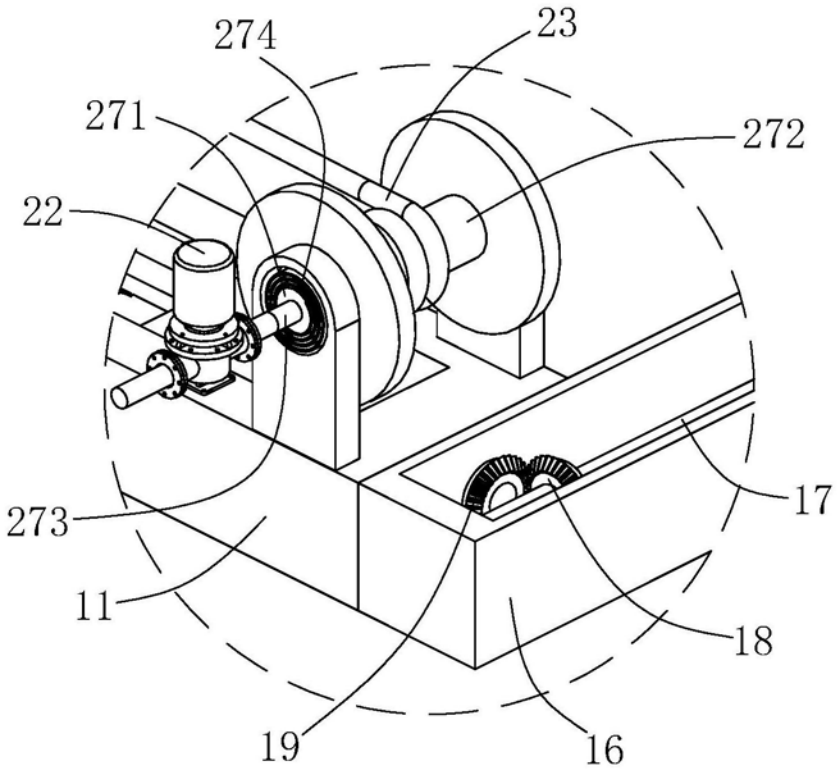


图1



A

图2

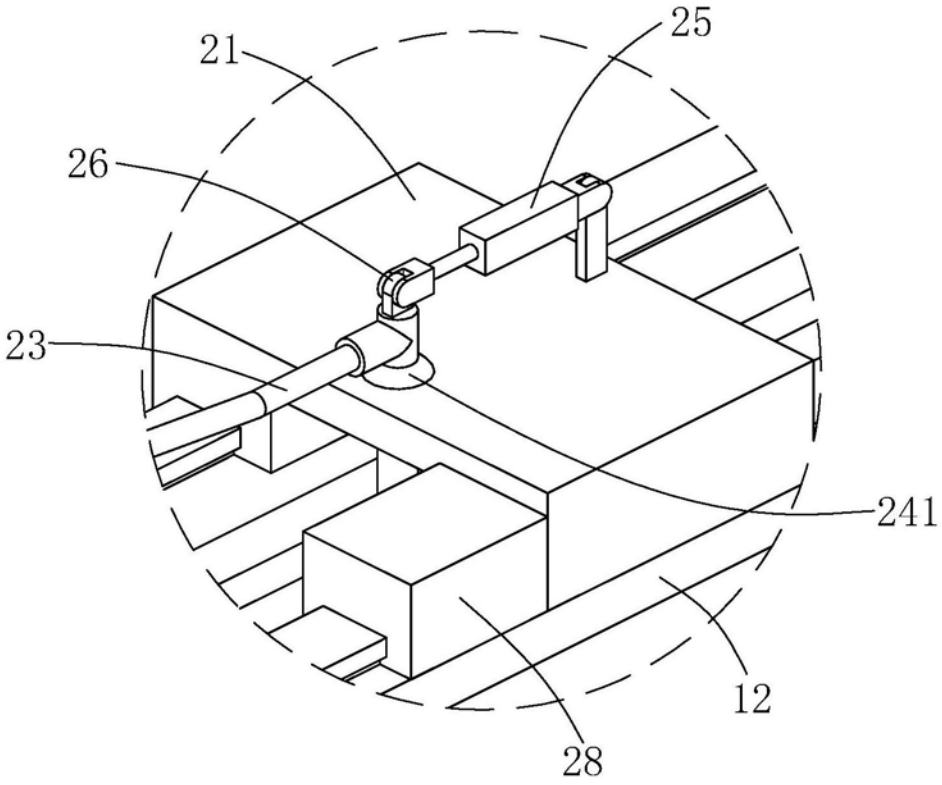


图3