



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211545057 U

(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201921647106.5

(22)申请日 2019.09.29

(73)专利权人 周兆弟

地址 315801 浙江省宁波市北仑区小港街  
道浦前18号

(72)发明人 周兆弟

(51)Int.Cl.

B65G 47/22(2006.01)

B65G 13/07(2006.01)

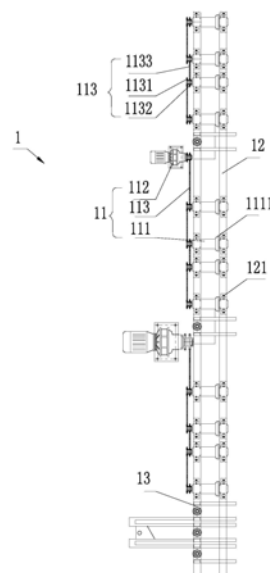
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## (54)实用新型名称

一种预制桩输送机构

## (57)摘要

本实用新型提供了一种预制桩输送机构,包括:铺设于硬质承载面上的输送线、若干个沿输送线的纵向间隔排列的转动辊以及若干个位于输送线横向一侧且沿输送线的纵向间隔设置的横向定位机构;其中,转动辊于横向另一侧形成有径向凸起,各转动辊上的径向凸起一致且在输送线的纵向上平齐。本实用新型的预制桩输送机构实现了预制桩输送的机械化,提高了工作效率;且能使预制桩在输送过程中,对预制桩横向和周向定位,使预制桩中轴线始终保持与输送方向一致,使整个运输过程更加安全。另外将具有定位功能的径向凸起设置在转动辊上,作为转动辊的一部分,结构简单并且节省了制造成本。



1. 一种预制桩输送机构,其特征在于,包括:铺设于硬质承载面上的输送线、若干个沿输送线的纵向间隔排列的转动辊以及若干个位于输送线横向一侧且沿输送线的纵向间隔设置的横向定位机构;

其中,转动辊于横向另一侧形成有径向凸起,各转动辊上的径向凸起一致且在输送线的纵向上平齐。

2. 根据权利要求1所述的预制桩输送机构,其特征在于,每两个以上依次相邻的所述转动辊组合形成输送装置组,每个输送装置组还包括驱动机构以及传动连接相邻两个转动辊的传动机构;

在一个输送装置组中,位于输送装置组最外端的转动辊与驱动机构连接,所述转动辊横向一端向外延伸形成与传动机构连接的延伸端,各转动辊在传动机构的作用下同步运动。

3. 根据权利要求1所述的预制桩输送机构,其特征在于,所述转动辊与输送线可拆卸连接或者转动辊可沿输送线纵向方向滑移,使转动辊可活动地架设于输送线上。

4. 根据权利要求3所述的预制桩输送机构,其特征在于,沿所述输送线纵向方向间隔设置有用于与转动辊转动连接的定位座,所述定位座与输送线由紧固件连接固定。

5. 根据权利要求1所述的预制桩输送机构,其特征在于,所述径向凸起的直径向远离横向定位机构的一端逐渐增大。

6. 根据权利要求1所述的预制桩输送机构,其特征在于,所述横向定位机构包括架设在输送线上的支撑架以及设置在支撑架上的定位辊轮;

其中,定位辊轮的部分外周壁在预制桩输送过程中与预制桩外壁相贴,且随预制桩的行进而随之滚动。

7. 根据权利要求2所述的预制桩输送机构,其特征在于,所述传动机构包括设置在转动辊延伸端的第一链轮、第二链轮以及传动链条;

其中,相邻的两个转动辊之间通过第一链轮和传动链条传动连接;

或者,相邻的两个转动辊之间通过第二链轮和传动链条传动连接。

8. 根据权利要求2所述的预制桩输送机构,其特征在于,所述传动机构包括设置在转动辊延伸端的第一带轮、第二带轮以及传动带;

其中,相邻的两个转动辊之间通过第一带轮和传动带传动连接;

或者,相邻的两个转动辊之间通过第二带轮和传动带传动连接。

9. 根据权利要求4所述的预制桩输送机构,其特征在于,所述转动辊与定位座之间设有滚动轴承。

10. 根据权利要求1所述的预制桩输送机构,其特征在于,所述输送线在运输方向的始端设置有出模滚桩装置,用于将预制桩移从模具内移动到输送线上。

11. 根据权利要求5所述的预制桩输送机构,其特征在于,所述径向凸起和转动辊的外周壁之间圆弧过渡。

## 一种预制桩输送机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及预制桩制造技术领域,具体涉及一种预制桩输送机构。

### 背景技术

[0002] 预制桩是工厂内预制的内部具有钢筋笼的混凝土预制构件,预制桩按外形主要分为直桩与变截面桩;直桩的桩身在长度方向上各横截面形状和尺寸均相同,变截面桩的桩身横截面尺寸及形状沿桩长度而变化,为了提高预制桩的性能,预制桩的外形也越来越多样化。预制桩的生产工艺流程一般为,装笼,合模,张拉,布料,养护,脱模,运输。

[0003] 脱模后的成品预制桩的长度较长,体积和质量也相应较大;传统的成品预制桩运输方式一般是在预制桩成型之后,通过行车吊具吊离模具,移送至运输叉车上,然后运输叉车将成品桩移送至指定位置。这种方式耗时耗力,工作效率低,人工成本高,且由于预制桩具有长度大、重量大的特点,在行车、叉车搬运过程中易发生安全事故。

[0004] 现有的成品预制桩运输方式是通过设置输送带输送,这种输送方式虽然提高了工作效率;但是输送带上并没有设置使成品预制桩不偏离输送方向的有效定位机构。成品预制桩仅靠与输送带的摩擦力实现定位,导致了成品预制桩在输送过程中极易偏离输送方向,使得预制桩的中轴线与输送方向形成一定角度,随着预制桩的输送,此角度越来越大,由于预制桩较长,会造成预制桩部分超出输送带,甚至会导致成品预制桩脱离输送带。预制桩超出输送带使得输送带与成品预制桩的接触面积减小,使得输送带受到的压强增大,导致输送带被损坏;更有甚者,预制桩超出输送带或者脱离输送带的现象不仅会对输送带周围设施造成损坏,而且使车间生产存在很大的安全隐患。另一方面,由于现有的预制桩外形越来越多样化,此种现象将更加严重。

### 实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种运行安全的预制桩输送机构。

[0006] 为实现本实用新型的上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种预制桩输送机构,包括铺设于硬质承载面上的输送线、若干个沿输送线的纵向间隔排列的转动辊以及若干个位于输送线横向一侧且沿输送线的纵向间隔设置的横向定位机构;

[0008] 其中,转动辊于横向另一侧形成有径向凸起,各转动辊上的径向凸起一致且在输送线的纵向上平齐。

[0009] 进一步的,上述预制桩输送机构,还具有如下特征:每两个以上依次相邻的所述转动辊组合形成输送装置组,每个输送装置组还包括驱动机构以及传动连接相邻两个转动辊的传动机构;

[0010] 在一个输送装置组中,位于输送装置组最外端的转动辊与驱动机构连接,所述转动辊横向一端向外延伸形成与传动机构连接的延伸端,各转动辊在传动机构的作用下同步运动。

[0011] 进一步的,上述预制桩输送机构,还具有如下特征:所述转动辊与输送线可拆卸连接或者转动辊可沿输送线纵向方向滑移,使转动辊可活动地架设于输送线上。

[0012] 进一步的,上述预制桩输送机构,还具有如下特征:所述输送线纵向方向间隔设置有用于与转动辊转动连接的定位座,所述定位座与输送线由紧固件连接固定。

[0013] 进一步的,上述预制桩输送机构,还具有如下特征:所述径向凸起的直径向远离横向定位机构的一端逐渐增大。

[0014] 优选的,所述径向凸起和转动辊的外周壁之间圆弧过渡。

[0015] 进一步的,上述预制桩输送机构,还具有如下特征:所述横向定位机构包括架设在输送线上的支撑架以及设置在支撑架上的定位辊轮;

[0016] 其中,定位辊轮的部分外周壁在预制桩输送过程中与预制桩外壁相贴,且随预制桩的行进而随之滚动。

[0017] 进一步的,上述预制桩输送机构,还具有如下特征:所述传动装置包括设置在转动辊延伸端的第一链轮、第二链轮以及传动链条;

[0018] 其中,相邻的两个转动辊之间通过第一链轮和传动链条传动连接;

[0019] 或者,相邻的两个转动辊之间通过第二链轮和传动链条传动连接。

[0020] 进一步的,上述预制桩输送机构,还具有如下特征:所述传动装置包括设置在转动辊延伸端的第一带轮、第二带轮以及传动带;

[0021] 其中,相邻的两个转动辊之间通过第一带轮和传动带传动连接;

[0022] 或者,相邻的两个转动辊之间通过第二带轮和传动带传动连接。

[0023] 进一步的,上述预制桩输送机构,还具有如下特征:所述转动辊与定位座之间设有滚动轴承。

[0024] 进一步的,上述预制桩输送机构,还具有如下特征:所述输送线在运输方向的始端设置有出模滚桩装置,用于将预制桩移从模具内移动到输送线上。

[0025] 上述预制桩输送机构与现有技术相比,具有以下优点:

[0026] 1、本预制桩输送机构,实现了预制桩输送的机械化,降低了人工成本,提高了工作效率。

[0027] 2、本预制桩输送机构,通过设置径向凸起与横向定位机构,使预制桩在输送过程中,对预制桩进行横向、周向限位,使预制桩中轴线始终保持与输送方向一致,防止预制桩在输送过程中滚动掉落,使整个运输过程更加安全。且其中具有定位功能的径向凸起设置在转动辊上,为转动辊的一部分,结构简单并且节省了制造成本。

## 附图说明

[0028] 图1为本实用新型实施例中预制桩输送机构的俯视图;

[0029] 图2为本实用新型实施例中预制桩输送机构的左视图;

[0030] 图3为图1中输送线与转动辊的左视图;

[0031] 图4为图1中输送线与转动辊的立体图;

[0032] 图5为图1中横向定位机构的立体图。

[0033] 附图中:

[0034] 1、预制桩输送机构;

[0035] 11、输送装置组;111、转动辊;1111、径向凸起;1112、延伸端;112、驱动机构;113、传动机构;1131、第一链轮;1132、第二链轮、1133、传动链条;

[0036] 12、输送线;121、定位座;

[0037] 13、横向定位机构;131、支撑架;132、定位辊轮。

### 具体实施方式

[0038] 为了便于理解本实用新型技术方案,以下结合附图与具体实施例进行详细说明。

[0039] 参阅图1与图2,在本实用新型提供的一种具体实施例中,预制桩输送机构1铺设于工厂内的硬质承载面(如金属板面或水泥地面或夯实的泥土面等)上,包括出模滚桩装置(图中未示出)、输送线12、若干个转动辊111以及横向定位机构13。出模滚桩装置用于将成型的预制桩从模具内移送至输送线12上,位于输送线12输送方向的始端。

[0040] 参阅图1与图2,输送线12为铺设于硬质承载面上的两条相互平行的输送架,输送架可选择铁、钢等具有一定强度和韧性的材料,铺设输送线时应保证输送线12上用于承载转动辊111的接触面在同一水平面上,并且保证平行度,输送线12的高度可根据实际生产情况设定。若干个转动辊111沿输送线12纵向间隔排列,若干个横向定位机构13位于输送线12横向一侧且沿输送线12的纵向间隔设置;转动辊111于横向另一侧形成有径向凸起1111,各转动辊111上的径向凸起1111一致且在输送线12的纵向上平齐。

[0041] 在上述结构中,若干个转动辊111相互平行,转动辊111设置于输送线12上并可沿自身轴线旋转,转动辊111旋转从而带动预制桩向前移动;本实用新型的预制桩输送机构1实现了预制桩输送的机械化,降低了人工成本,提高了工作效率。

[0042] 进一步的,参阅图1与图3,转动辊111轴向一侧形成有径向凸起1111,径向凸起1111与横向定位机构13对置分别位于输送线12横向一侧。对置的径向凸起1111与横向定位机构13使预制桩在输送过程中,对预制桩限位,使预制桩中轴线始终保持与输送方向一致,防止预制桩在输送过程中滚动掉落,使整个运输过程更加安全。且其中的具有定位功能的径向凸起1111设置在转动辊111上,为转动辊111的一部分,不需要另外增设定位机构,结构简单并且节省了制造成本;另外,在预制桩输送机构1的安装过程中,定位机构设置在转动辊111上,更加便于调整各定位机构,保证定位机构纵向齐平。

[0043] 参阅图1与图2,在本实施例中,四个转动辊111组合形成输送装置组11,每个输送装置组11还包括驱动机构112以及传动连接相邻两个转动辊111的传动机构113;在一个输送装置组11中,位于输送装置组11最外端的转动辊111与驱动机构112连接,所述转动辊111横向一端向外延伸形成与传动机构113连接的延伸端1112,各转动辊111在传动机构113的作用下同步运动。

[0044] 在上述结构中,驱动机构112为提供传动机构113运转的动力源,本实施例中为驱动电机。本实施例中,每组输送装置组11包括四个转动辊111,一个驱动机构112以及传动机构113,转动辊111与驱动机构112的数量以及各转动辊111之间的间距可根据实际生产情况配置。每个转动辊111横向一端形成延伸端1112,用于与传动机构113连接。传动机构113传动连接驱动机构112与各个转动辊111,通过传动机构113使各转动辊111在驱动机构112的作用下同步运转。在实际运行过程中,各输送装置组11中的驱动机构112同速运行以保证各输送装置组11的各转动辊111运行速度一致。

[0045] 输送装置组11的设置使得每个转动辊111均能够通过传动机构113传递得到驱动机构112所提供的动力,即每个转动辊111均具有传动预制桩的动力,增加了输送过程中的动力,避免了预制桩输送机构1动力不足造成预制桩与转动辊111打滑的现象。每个转动辊111均具有动力的设置在变截面桩的输送过程中效果更加明显。由于变截面桩的各横截面在桩长度方向上改变,在实际输送过程中,只有大截面桩段与输送装置组11接触,会造成接触面积减少;再者若不是每个转动辊111均具有传送预制桩的动力,则很难保证与预制桩接触的具有传动动力的转动辊111的数量,会导致输送预制桩的动力不足,或者输送预制桩时打滑现象严重以致能源浪费。并且在本实施例中,四个转动辊111配备一个驱动机构112,使转动辊111可以得到充足的动力,避免由于转动辊111与传动机构113之间产生过多的动力损失,从而导致后续的转动辊111动力不足。

[0046] 本实施例中,转动辊111与输送线12可拆卸连接,具体的,参阅图3与图4,输送线12纵向方向间隔设置有用与转动辊111转动连接的定位座121,定位座121对称设置于输送线12两侧并与输送线12通过螺栓等紧固件可拆卸连接固定,在输送线12的纵向上对称间隔设置多个与定位座121连接的连接孔,使定位座121可调整与输送线12的连接位置。参阅图4,定位座121具有供转动辊111穿过的通孔,并在通孔中设置有与转动辊111连接配合的滚动轴承,使转动辊111能绕其自身轴线旋转。

[0047] 进一步的,上述转动辊111与输送线12的连接方式不唯一。例如,在输送线12上设置两条相互平行的滑道,并在滑道内设置可沿滑道滑动的滑块,滑块上部固定连接定位座121,定位座121与转动辊111转动连接,使得转动辊111可在输送线12纵向方向滑移。另外在输送线12上增设定位机构,用于在定位座121滑移至相应位置时将其固定,如在输送线12的滑道上开设若干个销孔,当定位座121滑移至相应位置时,在销孔内插入销轴,在输送线12纵向上限位固定定位座121。此种结构设计,使得转动辊111不仅可活动的架设在输送线12上,还使得转动辊111与输送线12间的相对位置调整更加灵活。

[0048] 转动辊111与输送线12可拆卸的连接,使转动辊111可活动地架设于输送线12上。一方面便于转动辊111的安装与拆卸;另一方面,使得各转动辊111间能调节距离,适应不同外形的预制桩对支撑位置的需求;再者,使得输送线12纵向上转动辊111的总长可调,以实现预制桩输送机构1对不同预制桩的通用性增强。另外,在预制桩输送机构1各输送装置组11的安装过程中,还可以根据传动机构113的长度或者需与转动辊111配合的松紧度调整各转动辊111间的距离,一方面使得传动机构113的安装更加方便,另一方面,使得传动机构113与转动辊111的连接配合更加便于输送与可靠,并且在后续的使用过程中,也可以通过调整转动辊111的距离,保证传动机构113与转动辊111的有效配合。

[0049] 当然,转动辊111与输送线12的也可为固定连接。

[0050] 参阅图3与图4,转动辊111上的径向凸起1111的直径向远离横向定位机构13的一端逐渐增大。此种结构使得转动辊111上的径向凸起1111不仅具有在输送线横向上定位预制桩的功能,使得预制桩在传动过程中预制桩中轴线始终与传动方向保持一致;另外,直径逐渐增大的径向凸起1111还能增加与预制桩的接触面积,从而进一步的增大预制桩与转动辊111的摩擦力,进一步的防止打滑。另外,转动辊111的主体为圆柱体,相对于其他形状的辊轮,一方面增大了对预制桩的通用性,特别是当预制桩外形趋于多样化,另一方面,方桩在预制桩中所占比例日渐增大,此种结构设计也能在方桩的输送过程中增大接触面积。

[0051] 参阅图1、图2与图5,横向定位机构13包括架设在输送线12上的支撑架131以及设置在支撑架131上的定位辊轮132;其中,定位辊轮132的外周壁在预制桩输送过程中与预制桩外壁相贴,且随预制桩的行进而随之滚动,此横向定位机构13与径向凸起1111共同作用对预制桩在输送线12横向上定位。

[0052] 参阅图5,支撑架131成“L”型,底部与输送线12固定连接,本实施例采用焊接,定位辊轮132与支撑架131转动连接,定位辊轮132在竖直面上凸出于支撑架131,使预制桩与定位辊轮132滚动接触,既能实现定位又能减小定位过程中产生的摩擦力。另外,参阅图1,在预制桩输送机构1输送方向的始端,由于搬运产生的误差等,导致预制桩中轴线与输送方向一般偏转角较大,可在输送方向的始端相邻增设若干个横向定位机构13。

[0053] 参阅图3与图4,转动辊111上横向一端穿过定位座121形成有延伸端1112。在本实施例中,延伸端1112上间隔设置有第一链轮1131与第二链轮1132,第二链轮1132位于第一链轮1131的横向外侧,且第一链轮1131、第二链轮1132与转动辊111中心线垂直并保持一致。

[0054] 参阅图1与图2,传动机构113包括设置在转动辊111上的延伸端1112的第一链轮1131、第二链轮1132以及传动链条1133;第一链轮1131、第二链轮1132与传动链条1133齿轮啮合传动。各转动辊111上的链轮形状与齿数保持一致,以保证各转动辊同步运行。其中,相邻两个转动辊111上的第一链轮1131和传动链条1133传动连接;或者,相邻两个转动辊111上的第二链轮1132和传动链条1133传动连接。在每个输送装置组11中,位于输送装置组11最外端的转动111与驱动机构112连接,可采用的连接方式可为链传动或者带传动。

[0055] 另外,上述结构中的传动机构113也可以为带传动,即,转动辊111的延伸端1112上间隔设置第一带轮、第二带轮,传动机构包括第一带轮、第二带轮与传动带。每个输送装置组11中相邻两个转动辊111通过第一带轮与传动带连接,或者通过第二带轮与传动带连接,各转动辊111间的传动依靠带轮与传送带间的摩擦力带动,此种传动方式相对于齿轮啮合传动结构更加简单,但容易打滑,生产中可根据实际情况选用不同的传动方式。

[0056] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围以权利要求所限定的范围为准,本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内做出的若干改进和润饰,也应视为本实用新型的保护范围。

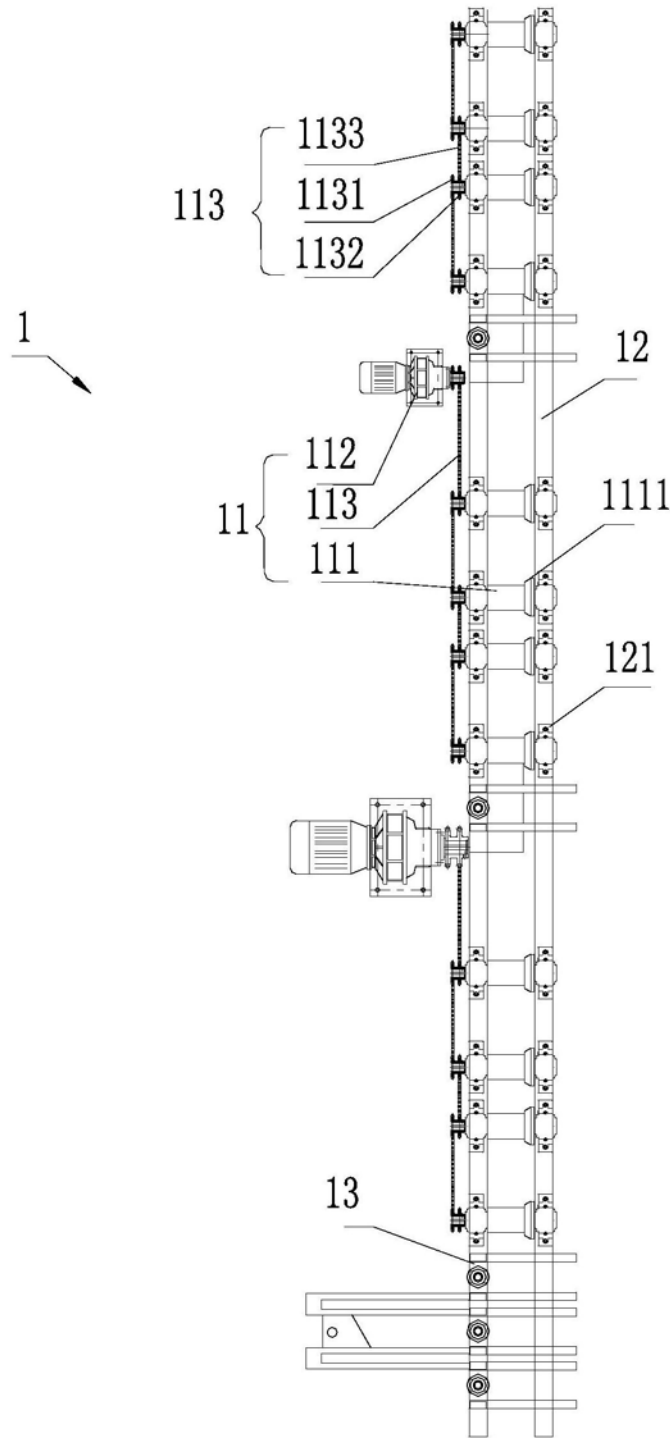


图1



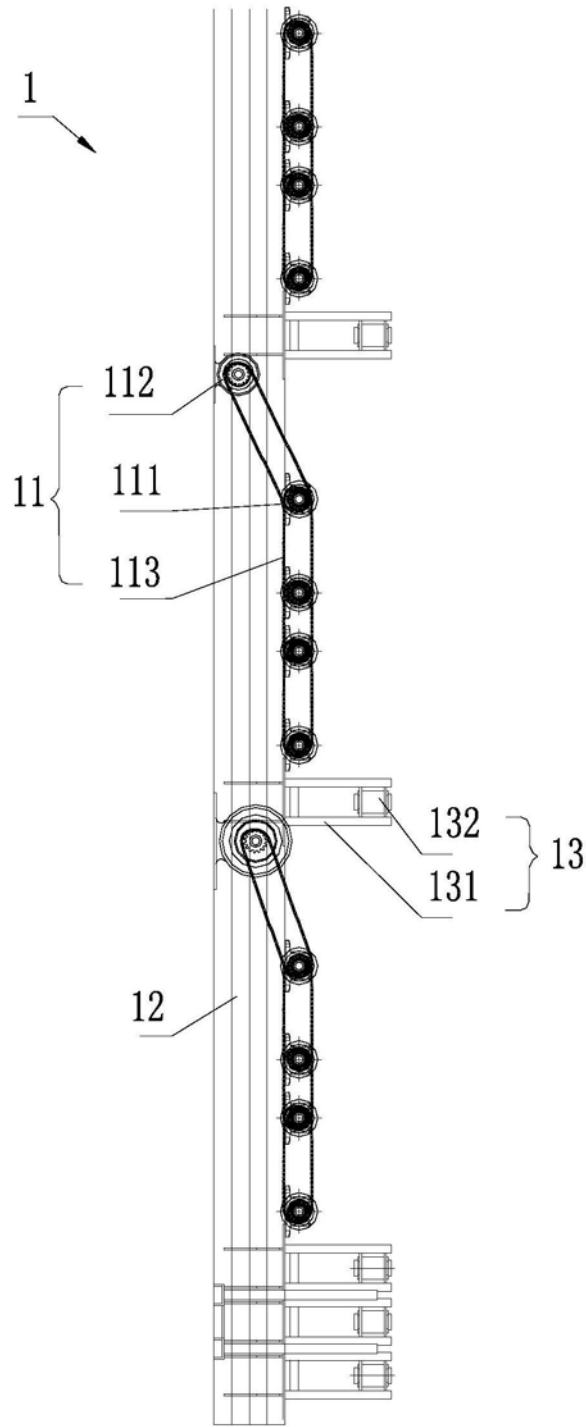


图2

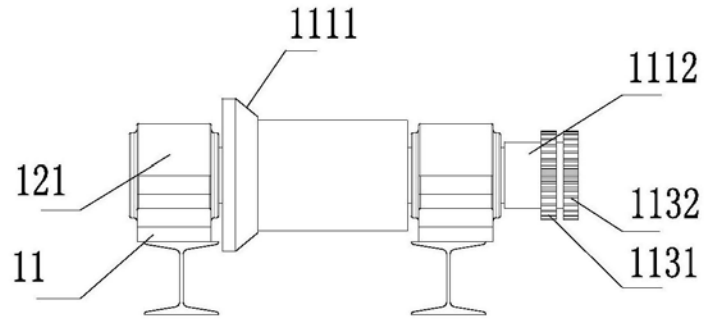


图3

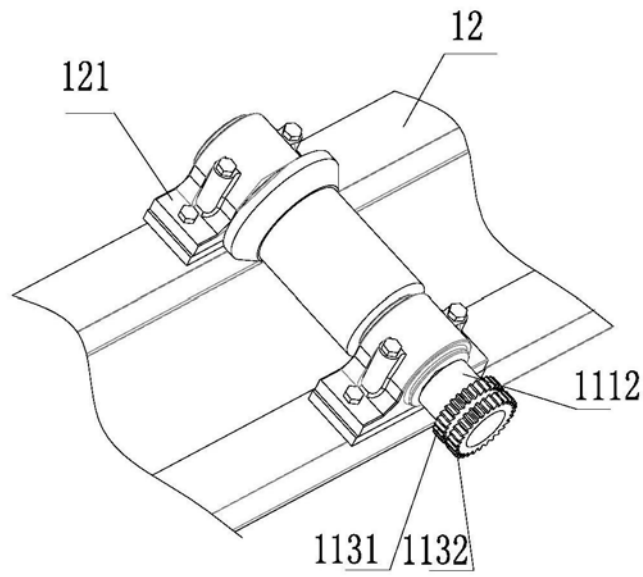


图4

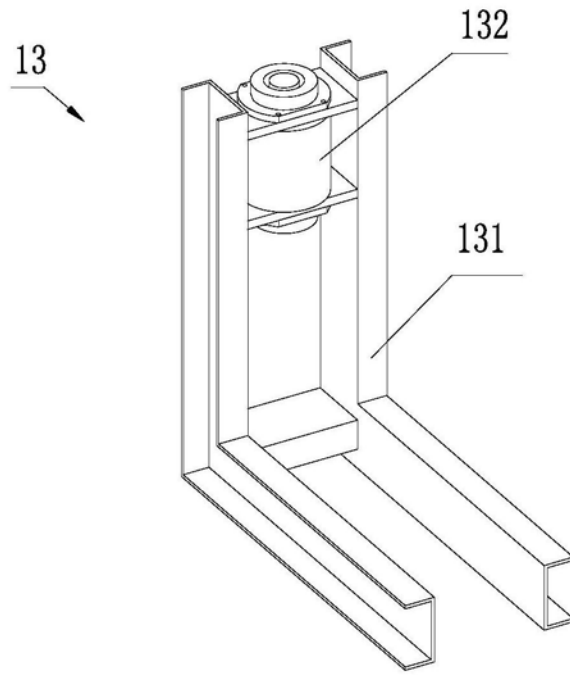


图5