



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213203644 U

(45) 授权公告日 2021.05.14

(21) 申请号 202020715163.9

(22) 申请日 2020.04.30

(73) 专利权人 中铁四局集团第五工程有限公司

地址 332000 江西省九江市青年南路369号

专利权人 西安远景智能控制有限公司

中铁四局集团有限公司

(72) 发明人 李强 赵晓明 汪家雷 高贵

李宝蕴 刘沛锋 郑文仲 李郴

王明刚 耿海波

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通

合伙) 34115

代理人 苗娟

(51) Int.Cl.

E01B 29/00 (2006.01)

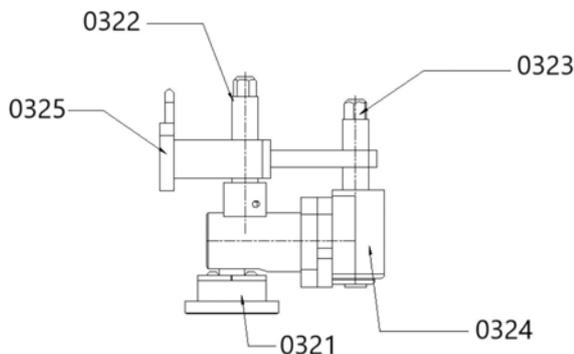
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器

## (57) 摘要

本实用新型的一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,包括双向调节器底座、竖向调节螺杆、横向调节螺杆和转向轮;竖向调节螺杆固定在双向调节器底座上,与双向调节器底座垂直设置,旋转竖向调节螺杆则其上下运动;竖向调节螺杆的侧面与固定连接板连接,固定连接板用于连接轨道板;横向调节螺杆和竖向调节螺杆设置在同一方向上,也与双向调节器底座垂直;横向调节螺杆与转向轮连接,转向轮设置在调节器底座的上部,将横向调节螺杆在竖向上转动转化为横向转动;本实用新型可以在垂直方向同时完成CRTSⅢ型轨道板中线方向、高程方向的位置调整,适用于人工、精调机自动化精调作业,结构简单,精调精度高,大大提高施工功效。



1. 一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,其特征在于:

包括双向调节器底座(0321)、竖向调节螺杆(0322)、横向调节螺杆(0323)和转向轮(0324);

所述竖向调节螺杆(0322)固定在双向调节器底座(0321)上,与双向调节器底座(0321)垂直设置,旋转竖向调节螺杆(0322)则其上下运动;所述竖向调节螺杆(0322)的侧面与固定连接板(0325)连接,所述固定连接板(0325)用于连接轨道板;

所述横向调节螺杆(0323)和竖向调节螺杆(0322)设置在同一方向上,也与双向调节器底座(0321)垂直;

横向调节螺杆(0323)与转向轮(0324)连接,转向轮(0324)设置在双向调节器底座(0321)的上部,将横向调节螺杆(0323)在竖向上转动力转化为横向转动力;

所述双向调节器底座(0321)放置在不设砟轨道底座上,并固定在轨道板(001)侧面;

通过调节横向调节螺杆(0323)和竖向调节螺杆(0322)可分别完成对轨道板的平面和高程同步调整,互不影响,横向调节螺杆(0323)用于调节轨道板的平面,竖向调节螺杆(0322)用于调节轨道板的高程。

2. 根据权利要求1所述的一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,其特征在于:所述双向调节器底座(0321)底部为锯齿状。

3. 根据权利要求1所述的一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,其特征在于:所述双向调节器底座(0321)放置在不设砟轨道底座面上,并通过螺栓固定在轨道板侧面的螺栓孔中。

4. 根据权利要求1所述的一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,其特征在于:所述转向轮(0324)包括转向轮总成(03241);

还包括设置在转向轮总成(03241)内部的横向齿轮(03242)和纵向齿轮(03243),所述横向齿轮(03242)设置在横向调节螺杆(0323)的正下方,横向调节螺杆(0323)的底部与横向齿轮(03242)固定连接,转动横向调节螺杆(0323)带动横向齿轮(03242)在水平面方向上转动,纵向齿轮(03243)与横向齿轮(03242)啮合,横向齿轮(03242)转动带动纵向齿轮(03243)在垂直面方向转动;

还包括横向丝杆(03244)、滑动螺母(03245)和调节器壳体(03246),调节器壳体(03246)固定在双向调节器底座(0321)的上方,滑动螺母(03245)固定在调节器壳体(03246)内部;

所述横向丝杆(03244)水平设置在转向轮总成(03241)内,横向丝杆(03244)一端与滑动螺母(03245)螺纹连接,另一端与纵向齿轮(03243)固定,即转动横向丝杆(03244)可带动转向轮总成(03241)相对滑动螺母(03245)左右运动。

5. 根据权利要求4所述的一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,其特征在于:

所述横向齿轮(03242)和纵向齿轮(03243)与转向轮总成(03241)之间分别通过轴承支撑连接。

6. 根据权利要求4所述的一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,其特征在于:

所述竖向调节螺杆(0322)通过设置固定块固定在调节器壳体(03246)的上方,所述竖向调节螺杆(0322)可相对固定块转动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,其特征在于:

还包括关联块 (03232) 和连接板 (03231)；

所述横向调节螺杆 (0323) 与固定连接板 (0325) 之间通过连接板 (03231) 连接；

所述关联块 (03232) 上设置横向通孔和纵向通孔,所述连接板 (03231) 穿过关联块 (03232) 的横向通孔；

同时在连接板 (03231) 相应位置设置调节孔,所述竖向调节螺杆 (0322) 分别穿过关联块 (03232) 的纵向通孔和连接板 (03231) 上的调节孔；

所述连接板 (03231) 相对关联块 (03232) 可横向滑动;同时连接板 (03231) 通过调节孔相对连接板 (03231) 左右移动；

所述关联块 (03232) 与竖向调节螺杆 (0322) 之间螺纹连接。

## 一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及高速铁路无砟轨道施工技术领域,具体涉及一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器。

### 背景技术

[0002] CRTSⅢ型板精调爪是高速铁路用于CRTSⅢ型板式无砟轨道板精确调整的重要工具之一,CRTSⅢ型无砟轨道板施工中在粗放后,将轨道板精调爪安装在轨道两侧的指定位置,初步确定轨道板位置,并进行轨道板系统支撑。传统精调爪设计是用于适用人工精调方式,精调高程方向的螺杆设计为竖向,而精调横向方向的螺杆设计为横向,不适用于精调机的高程与方向同步调节。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提出的一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,可解决现有的精调爪不能同时在一个方向进行轨道板高度及横向的精调作业的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0005] 一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,包括双向调节器底座、竖向调节螺杆、横向调节螺杆和转向轮;

[0006] 所述竖向调节螺杆固定在双向调节器底座上,与双向调节器底座垂直设置,旋转竖向调节螺杆则其上下运动;所述竖向调节螺杆的侧面与固定连接板连接,所述固定连接板用于连接轨道板;

[0007] 所述横向调节螺杆和竖向调节螺杆设置在同一方向上,也与双向调节器底座垂直;

[0008] 横向调节螺杆与转向轮连接,转向轮设置在双向调节器底座的上部,将横向调节螺杆在竖向上转动力转化为横向转动力;

[0009] 所述双向调节器底座放置在无砟轨道底座上,并固定在轨道板侧面;

[0010] 通过调节横向调节螺杆和竖向调节螺杆可分别完成对轨道板的平面和高程同步调整,互不影响,横向调节螺杆用于调节轨道板的平面,竖向调节螺杆用于调节轨道板的高程。

[0011] 进一步的,所述双向调节器底座底部为锯齿状。

[0012] 进一步的,所述双向调节器底座放置在无砟轨道底座面上,并通过螺栓固定在轨道板侧面的螺栓孔中。

[0013] 进一步的,所述转向轮包括转向轮总成;

[0014] 还包括设置在转向轮总成内部的横向齿轮和纵向齿轮,所述横向齿轮设置在横向调节螺杆的正下方,横向调节螺杆的底部与横向齿轮固定连接,转动横向调节螺杆带动横向齿轮在水平面方向上转动,纵向齿轮与横向齿轮啮合,横向齿轮转动带动纵向齿轮在垂直面方向转动;

[0015] 还包括横向丝杆、滑动螺母和调节器壳体6,调节器壳体6固定在双向调节器底座的上方,滑动螺母固定在调节器壳体6内部;

[0016] 所述横向丝杆水平设置在转向轮总成内,横向丝杆一端与滑动螺母螺纹连接,另一端与纵向齿轮固定,即转动横向丝杆可带动转向轮总成相对滑动螺母左右运动。

[0017] 进一步的,所述横向齿轮和纵向齿轮与转向轮总成之间分别通过轴承支撑连接。

[0018] 进一步的,所述竖向调节螺杆通过设置固定块固定在调节器壳体的上方,所述竖向调节螺杆可相对固定块转动连接。

[0019] 进一步的,还包括关联块和连接板;

[0020] 所述横向调节螺杆与固定连接板之间通过连接板连接;

[0021] 所述关联块上设置横向通孔和纵向通孔,所述连接板穿过关联块的横向通孔;

[0022] 同时在连接板相应位置设置调节孔,所述竖向调节螺杆分别穿过关联块的纵向通孔和连接板上的调节孔;

[0023] 所述连接板相对关联块可横向滑动;同时连接板通过调节孔相对连接板左右移动;

[0024] 所述关联块与竖向调节螺杆之间螺纹连接。

[0025] 由上述技术方案可知,本实用新型提供了一种用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,在精调爪横向调整齿轮箱中,设置轴承以降低精调螺栓旋转过程中的摩擦系数,保证回转精度,结合精密齿轮连续啮合传递运动和动力,传动至滑动机构,在保证传动精度的基础上完成轨道板中线方向的调整;垂直方向调整直接通过垂直螺杆旋进实现;精调爪底座上设置万向机构,机构内设置万向球,可自由摆动,适应地面不平整;底座底面设防滑齿,承受轨道板重量。

[0026] 本实用新型的用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,不仅能实现轨道板高度、横向的同步精调,而且能同时适用于人工及精调机器自动化精调施工,配合机器精调作业,自动控制系统控制调节,效率高、耗费人力资源少、人力成本低,进度高。

## 附图说明

[0027] 图1是本实用新型的侧视结构示意图;

[0028] 图2是本实用新型的立体结构示意图;

[0029] 图3是本实用新型的内部结构示意图。

## 具体实施方式

[0030] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0031] 如图1-图3所示,所示,本实施例所述的用于CRTSⅢ型轨道板施工的双向调节器,包括:由底座0321、固定螺栓、竖向调节螺杆0322、横向调节螺杆0323和转向轮0324组成;

[0032] 所述竖向调节螺杆0322固定在双向调节器底座0321上,与双向调节器底座0321垂直设置,旋转竖向调节螺杆0322则其上下运动;所述竖向调节螺杆0322的侧面与固定连接板0325连接,所述固定连接板0325用于连接轨道板;

[0033] 横向和竖向调节螺杆设计在同一方向上,与底座面垂直,便于与精调机器人031的调节臂上的螺母套筒连接,转向轮0324内置在双向调节器中上部,将横向调节螺杆0323在竖向上转动力量转化为横向转动力量;双向调节器底座0321放置在不带轨道底座上,并通过其固定螺栓固定在轨道板侧面的螺栓孔中。所述双向调节器底座0321为锯齿状设计,这样底部摩擦力会更大,更牢固。双向调节器横向和竖向调节螺杆通过精调设备驱动,完成对轨道板的平面和高程同步调整,互不影响,横向调节螺杆0323用于调节轨道板的横向(平面),竖向调节螺杆0322用于调节轨道板的竖向(高程)。

[0034] 以下具体说明:

[0035] 所述转向轮0324包括转向轮总成03241;

[0036] 还包括设置在转向轮总成03241内部的横向齿轮03242和纵向齿轮03243,所述横向齿轮03242设置在横向调节螺杆0323的正下方,横向调节螺杆0323的底部与横向齿轮03242固定连接,转动横向调节螺杆0323带动横向齿轮03242在水平面方向上转动,纵向齿轮03243与横向齿轮03242啮合,横向齿轮03242转动带动纵向齿轮03243在垂直面方向转动;

[0037] 还包括横向丝杆03244、滑动螺母03245和调节器壳体03246,调节器壳体03246固定在双向调节器底座0321的上方,滑动螺母03245固定在调节器壳体03246内部;

[0038] 所述横向丝杆03244水平设置在转向轮总成03241内,横向丝杆03244一端与滑动螺母03245螺纹连接,另一端与纵向齿轮03243固定,即转动横向丝杆03244可带动转向轮总成03241相对滑动螺母03245左右运动。

[0039] 所述横向齿轮03242和纵向齿轮03243与转向轮总成03241之间分别通过轴承03247支撑连接,轴承只是直到支撑转动轴,并降低转动过程中的摩擦系数。

[0040] 所述竖向调节螺杆0322通过设置固定块固定在调节器壳体03246的上方,所述竖向调节螺杆0322可相对固定块转动连接。具体的说还包括关联块03232和连接板03231;

[0041] 所述横向调节螺杆0323与固定连接板0325之间通过连接板03231连接;

[0042] 所述关联块03232上设置横向通孔和纵向通孔,所述连接板03231穿过关联块03232的横向通孔;

[0043] 同时在连接板03231相应位置设置调节孔,所述竖向调节螺杆0322分别穿过关联块03232的纵向通孔和连接板03231上的调节孔;

[0044] 所述连接板03231相对关联块03232可横向滑动;同时连接板03231通过调节孔相对连接板03231左右移动;

[0045] 所述关联块03232与竖向调节螺杆0322之间螺纹连接。即连接板03231可在关联块03232的内部空间里做一定范围的左右和上下运动。

[0046] 综上所述双向调节器的工作原理:

[0047] 底座0321底面为锯齿状设计,因此其底部与底座面之间摩擦力很大,当精调器与轨道板通过固定螺栓固定连接后,由于底部摩擦力原因,其位置不会发生滑动面。

[0048] 固定连接板0325和轨道板通过螺栓连接在一起。当通过精调装置带动竖向调节螺杆转动时,固定连接板0325会向上或下方向移动,从而带动三型轨道板向上或向下移动,当带动横向调节螺杆0323转动时,经过转向轮中两个齿轮的传动,会把横向调节螺杆竖向转动变为横向丝杆的横向移动,从而实现轨道板的横向移动。

[0049] 综上所述,本实用新型可以在垂直方向同时完成CRTSⅢ型轨道板中线方向、高程方向的位置调整,适用于人工、精调机自动化精调作业,结构简单,精调精度高,大大提高施工功效。

[0050] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

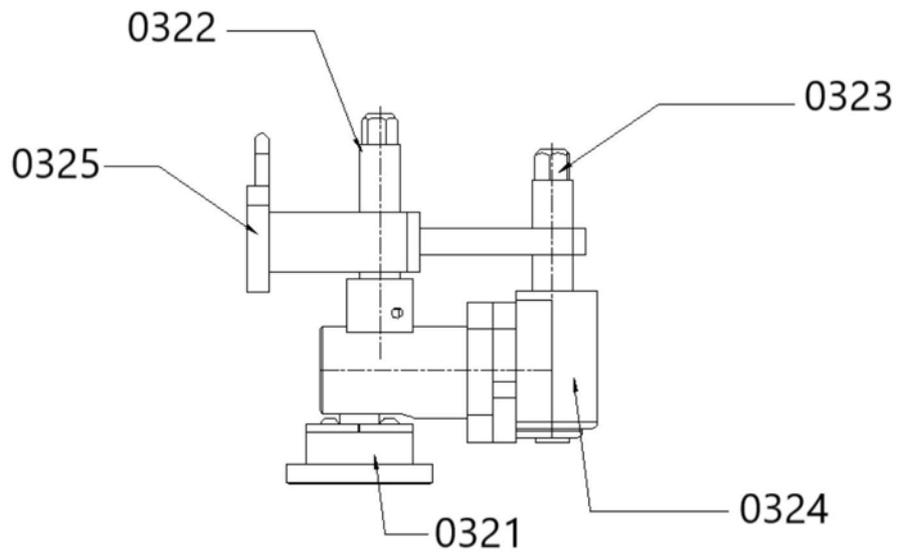


图1

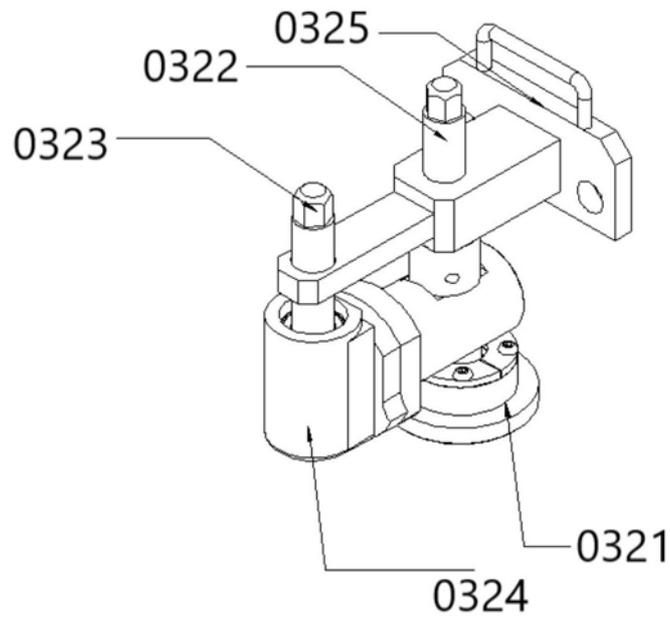


图2

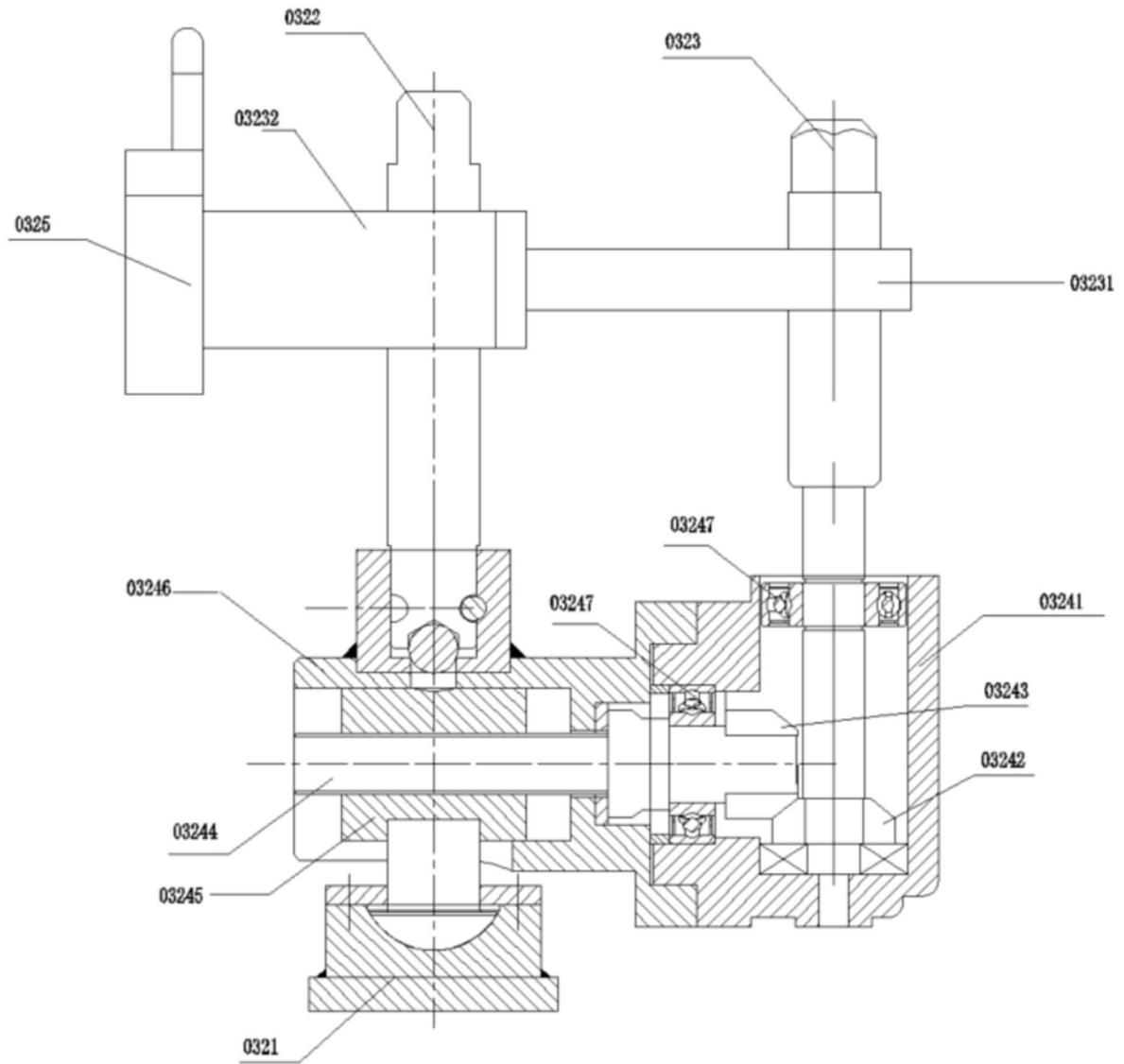


图3