



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203429519 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201320268349. 4

(22) 申请日 2013. 05. 17

(73) 专利权人 中铁二院工程集团有限责任公司
地址 610031 四川省成都市通锦路 3 号

(72) 发明人 王国祥

(74) 专利代理机构 成都惠迪专利事务所 51215
代理人 王建国

(51) Int. Cl.

E01B 35/08 (2006. 01)

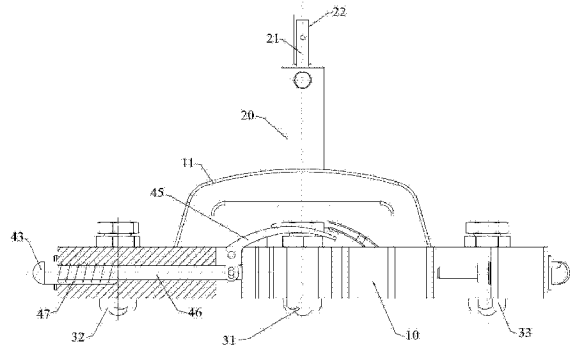
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

板式无砟轨道精调测量仪

(57) 摘要

板式无砟轨道精调测量仪,用于 CRTSIII 型板式无砟轨道测量,能准确地反映出无砟轨道板的几何位置,以有效地满足轨道板和钢轨精调的需要。它包括:底座板,其板体平面投影呈矩形;立柱,竖立安装于底座板中央,其顶端安装有测量棱镜;支撑构件,固定设置于底座板上;包括有第一固定触头、第二固定触头、第一活动触头和第二活动触头的钳口强制对中装置,第一固定触头、第二固定触头设置于底座板的一组对应的角部,第一活动触头、第二活动触头及相应的张紧装置设置于另一组对应的角部;测量棱镜中点至支撑构件底端的垂距与钢轨中线至轨道板承轨台上表面的垂距相等。



1. 板式无砟轨道精调测量仪,其特征是它包括:底座板(10),其板体平面投影呈矩形;立柱(20),竖立安装于底座板(10)中央,其顶端安装有测量棱镜(22);支撑构件,固定设置于底座板(10)上;包括有第一固定触头(41)、第二固定触头(42)、第一活动触头(43)和第二活动触头(44)的钳口强制对中装置,第一固定触头(41)、第二固定触头(42)设置于底座板(10)的一组对应的角部,第一活动触头(43)、第二活动触头(44)及相应的张紧装置设置于另一组对应的角部;测量棱镜(22)中点至支撑构件底端的垂距与钢轨中线至轨道板承轨台上表面的垂距相等。

2. 如权利要求1所述的板式无砟轨道精调测量仪,其特征是:所述第一活动触头(43)、第二活动触头(44)分别固定连接在一根顶杆(46)的前端,在底座板(10)上设置与之铰接的拨叉(45),拨叉(45)的下端与顶杆(46)的后端铰接,在第一活动触头(43)、第二活动触点(44)与底座板(10)板体之间设置有弹簧(47)。

3. 如权利要求1所述的板式无砟轨道精调测量仪,其特征是:所述支撑构件由第一支撑钉(31)、第二支撑钉(32)和第三支撑钉(33),在底座板(10)板面上呈等腰三角形设置。

4. 如权利要求1所述的板式无砟轨道精调测量仪,其特征是:所述测量棱镜(22)通过支架(21)可拆卸安装在立柱(20)的顶端。

板式无砟轨道精调测量仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适用于带档肩的、单元式轨道板，特别是曲线段轨道板的承轨台预制了空间曲线的 CRTSIII 型板式无砟轨道板的精调测量系统使用的板式无砟轨道精调测量仪。

背景技术

[0002] 当前，我国正在大规模建设的高速铁路客运专线，已广泛采用无砟轨道结构施工技术，无砟轨道铁路客运专线成为我国铁路现代化建设的重要内容。无砟轨道铁路的突出优点是高舒适性、高安全性，必然要求轨道的高平顺性，进而要求高质量、高可靠的轨道测量控制定位精度，因此无砟轨道铁路测量技术作为无砟轨道铁路建设成套技术的一个重要组成部分，在无砟轨道铁路建设过程中也越来越显示出其重要性。

[0003] 我国高速铁路建设目前大量采用的无砟轨道结构型式有 CRTS I、CRTS II 型板式无砟轨道和 CRTS I、CRTS II 型双块式无砟轨道。CRTS I、CRTS II 型板式无砟轨道和 CRTS I、CRTS II 型双块式无砟轨道都是通过国外公司技术转让而再创新的无砟轨道。此外，随着我国经济的快速发展，省会城市及大中城市间旅客运输需求快速增长，要求建设城际客运专线铁路的城市越来越多，将会大量铺设无砟轨道，而城际客运专线铁路速度目标值一般在 200km/h，设计时将会采用小半径曲线，国外引进的无砟轨道结构还没有针对中、低速路段及小半径曲线的无砟轨道结构型式。因此，我国通过消化、吸收、再创新，自主研发的具有完全知识产权的 CRTS III 型板式无砟轨道系统。

[0004] CRTS III 轨道板的主要特点是：带档肩的双向预应力结构的单元轨道板，采用自密实混凝土底座板支撑，轨道板上有门型钢筋与底座的自密实混凝土浇筑连接在一起，底座板底采用凹槽或凸台进行轨道板限位，一般采用 WJ-8（C）扣件。CRTS III 型无砟轨道的施工的基本特点是自下而上，这样所有施工误差都会累计到轨面上。板式无砟轨道的高平顺性，最终体现在轨道工程上，而高平顺性的轨道又取决于各个施工阶段的高质量、高稳定的实现。

[0005] 现有 CRTS III 板式无砟轨道精调测量仪是在 CRTSI 型精调测量标架基础上进行改进，其测量标架为左右轨整体标架，两端分设两个棱镜，标架设置在承轨台凹槽处，以承轨槽外钳口位置为控制基准点，另一端位置可滑动。标架上配置测量控制器、数传电台及显示器。通过测量标架棱镜中心坐标及标架几何结构参数计算轨道板左右、上下调整量。无法真实、有效反映出 CRTS III 型无砟轨道板的几何位置。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种板式无砟轨道精调测量仪，能准确地反映出 CRTS III 型无砟轨道板的几何位置，以有效地满足轨道板和钢轨精调的需要。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案如下：

[0008] 本实用新型的板式无砟轨道精调测量仪，其特征是它包括：底座板，其板体平面

投影呈矩形；立柱，竖立安装于底座板中央，其顶端安装有测量棱镜；支撑构件，固定设置于底座板上；包括有第一固定触头、第二固定触头、第一活动触头和第二活动触头的小钳口强制对中装置，第一固定触头、第二固定触头设置于底座板的一组对应的角部，第一活动触头、第二活动触头及相应的张紧装置设置于另一组对应的角部；测量棱镜中点至支撑构件底端的垂距与钢轨中线至轨道板承轨台上表面的垂距相等。

[0009] 本实用新型的有益效果是，能准确地反映出 CRTS III型无砟轨道板的几何位置，并可以真实反映曲线段轨道板的承轨台预制了空间曲线的扭曲，能有效地满足轨道板和钢轨精调的需要。

附图说明

[0010] 本说明书包括如下三幅附图：

[0011] 图 1 是本实用新型板式无砟轨道精调测量仪的主视图；

[0012] 图 2 是本实用新型板式无砟轨道精调测量仪的左视图；

[0013] 图 3 是本实用新型板式无砟轨道精调测量仪的俯视图。

[0014] 图中示出构件名称及所对应的标记：底座板 10、提手 11、立柱 20、支架 21、测量棱镜 22、第一支撑钉 31、第二支撑钉 32、第三支撑钉 33、第一固定触头 41、第二固定触头 42、第二活动触头 43、第一活动触头 44、拨叉 45、顶杆 46、弹簧 47。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0016] 参照图 1、图 2 和图 3，本实用新型的板式无砟轨道精调测量仪，它包括：底座板 10，其平面投影呈矩形；立柱 20，竖立安装于底座板 10 中央，其上端安装有测量棱镜 22；支撑构件，固定设置于底座板 10 上。包括有第一固定触头 41、第二固定触头 42、第一活动触头 43 和第二活动触头 44 的钳口强制对中装置，第一固定触头 41、第二固定触头 42 设置于底座板 10 的一组对应的角部，第一活动触头 43、第二活动触头 44 及相应的张紧装置设置于另一组对应的角部；测量棱镜 22 中点至支撑构件底端的垂距与钢轨中线至轨道板承轨台上表面的垂距相等。

[0017] 参照图 1，所述第一活动触头 43、第二活动触点 44 分别固定连接在一根顶杆 46 的前端，在底座板 10 上设置与之铰接的拨叉 45，拨叉 45 的下端与顶杆 46 的后端铰接，在第一活动触头 43、第二活动触点 44 与底座板 10 板体之间设置有弹簧 47。钳口强制对中装置使测量仪具备自居中特性，第一固定触头 41、第二固定触头 42 为固定测量基准。第一活动触头 43、第二活动触头 44 为弹性钳口适应装置，通过张紧机构使棱镜位于钳口中线位置，让第一固定触头 41、第二固定触头 42 与钳口密贴，从而实现测量棱镜 22 的强制居中。在小钳口存在误差的情况下，亦能确保设备上测量棱镜位于钳口中线正上方位置，而且测量棱镜 22 中点至支撑构件底端的垂距与钢轨中线至轨道板板面的垂距相等，因此能准确地模拟测量钢轨的实际安装位置。

[0018] 参照图 1 和图 3，所述支撑构件由第一支撑钉 31、第二支撑钉 32 和第三支撑钉 33，在底座板 10 板面上呈等腰三角形设置。即测量仪基底采用三点定位方式，与承轨台上表面接触，并使三点间距最大化，有效保证了定位的稳定性，使底座板 10 板面的基准面与承轨

台上表面平行。

[0019] 参照图 1 和图 2, 所述棱镜 22 通过支架 21 可拆卸安装在立柱 20 的顶端。

[0020] 在板式无砟轨道精调时, 将 4 台本实用新型的测量仪分别放置于轨道纵向两端的一对承轨台的上表面上, 采用承轨台小钳口作为定位基准, 通过小钳口自动对中装置, 直接将测量棱镜的中心定位在小钳口的中心线位置, 即将来的钢轨中心线, 模拟测量钢轨中心的位置。四角分离式的标架设计, 使得钳口强制对中仪的三点支脚完全密贴于承轨台表面, 可以真实反映曲线段轨道板的承轨台预制了空间曲线的扭曲。该测量仪的测量原理与 CRTSIII 型轨道板检测系统的测量原理相同, 更能适合于承轨台预制了空间曲线的轨道板的精调测量。

[0021] 本实用新型适合于带档肩的、单元式轨道板, 特别是曲线段轨道板的承轨台预制了空间曲线的 CRTSIII 型板式无砟轨道板的精调测量系统使用。

[0022] 以上所述只是用图解说明本实用新型板式无砟轨道精调测量仪的一些原理, 并非是要将本实用新型局限在所示和所述的具体结构和适用范围内, 故凡是所有可能被利用的相应修改以及等同物, 均属于本实用新型所申请的专利范围。

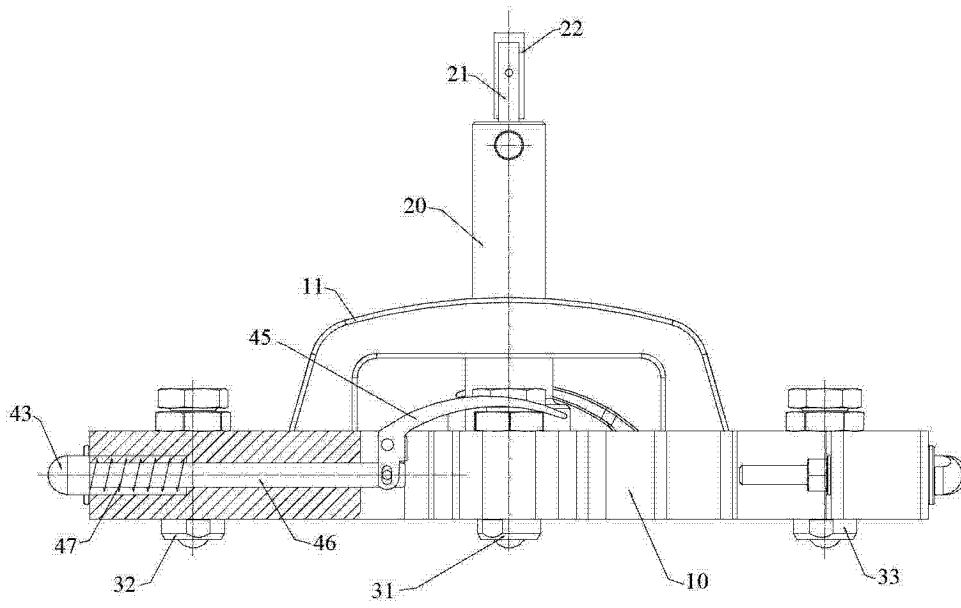


图 1

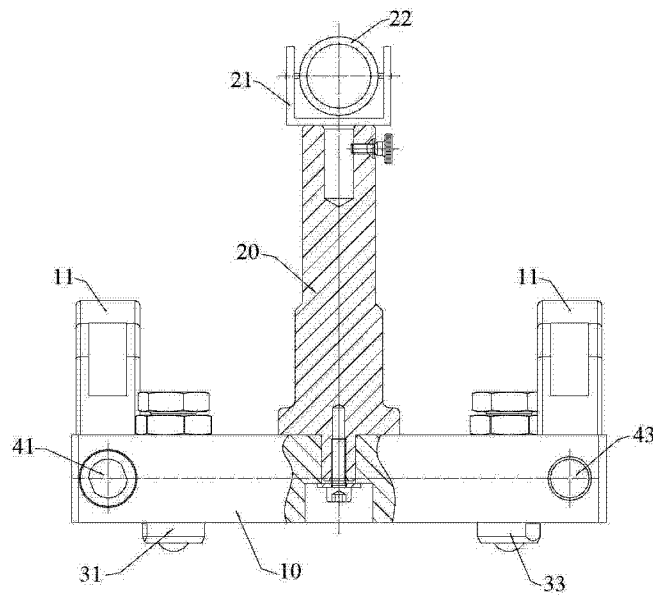


图 2

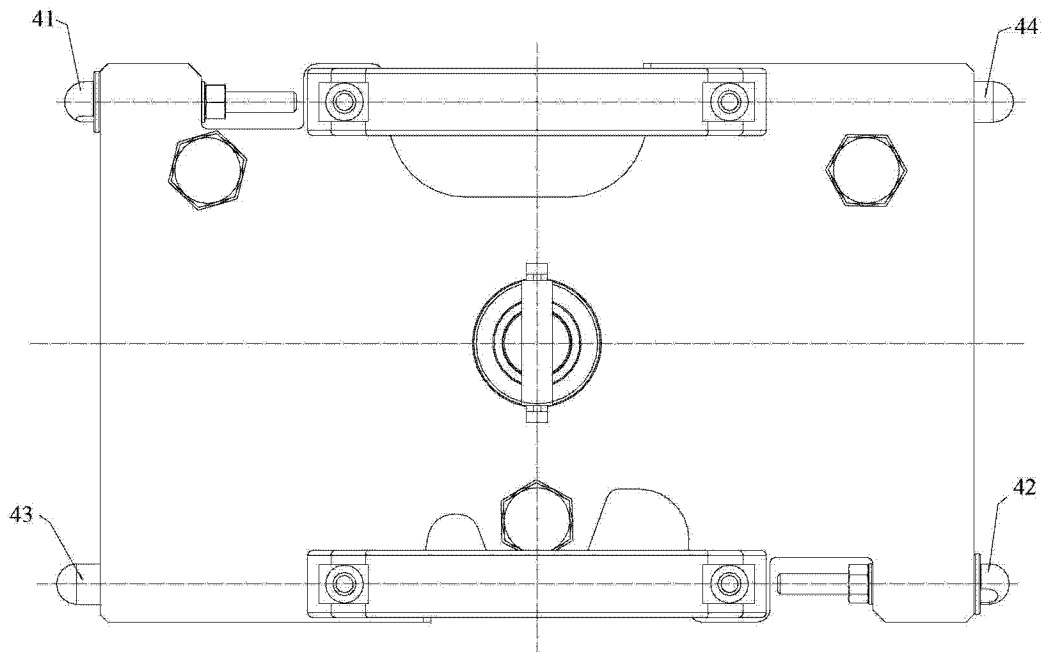


图 3