(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 205684948 U
(45)授权公告日 2016.11.16

(21)申请号 201620453134.3

(22)申请日 2016.05.18

(73)专利权人 广东南奥交通设备有限公司
地址 529100 广东省江门市新会区会城疏港大道63号

(72)发明人 王俊玖 杨贤群 何传政 黄峻

(74)专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有限公司 44100
代理人 华辉

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

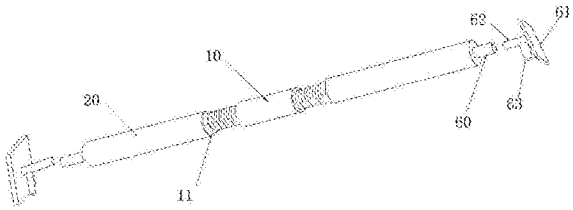
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种轻量化可调节工艺支撑杆

(57)摘要

本实用新型公开了一种轻量化可调节工艺支撑杆，包括中心杆和两支薄壁钢管；所述中心杆两端分别与一所述薄壁钢管连接；所述薄壁钢管内端设有调节机构，所述薄壁钢管通过所述调节机构与所述中心杆连接。利用调节机构取代了现有技术中的厚壁钢管的内螺纹结构，减轻了重量。本实用新型的支撑杆利用调节机构取代现有技术中厚壁钢管的内螺纹结构，大大地减轻了支撑杆的重量，技术人员在操作支撑杆时更加方便自由。同时利用不同结构的调节机构调整中心杆与薄壁钢管之间的相对位置，从而调节整支支撑杆的长度，简单高效，方便实用。



CN 205684948 U

1.一种轻量化可调节工艺支撑杆，其特征在于：包括中心杆和两支薄壁钢管；所述中心杆两端分别与一所述薄壁钢管连接；所述薄壁钢管内端设有调节机构，所述薄壁钢管通过所述调节机构与所述中心杆连接。

2.根据权利要求1所述的轻量化可调节工艺支撑杆，其特征在于：所述中心杆包括中心部和连接部，所述连接部分别位于所述中心部的两端，所述中心部的外径与所述薄壁钢管的外径相等。

3.根据权利要求2所述的轻量化可调节工艺支撑杆，其特征在于：所述中心杆两端的连接部设有外螺纹，所述调节机构为连接螺母，所述连接螺母焊接在所述薄壁钢管内端，所述连接螺母与所述中心杆的外螺纹配合。

4.根据权利要求3所述的轻量化可调节工艺支撑杆，其特征在于：所述薄壁钢管外端封闭，并且外端内壁设有顶紧弹簧。

5.根据权利要求1所述的轻量化可调节工艺支撑杆，其特征在于：所述薄壁钢管内端设有开口的间隙槽，所述间隙槽沿所述薄壁钢管轴向布置；所述调节机构设置在所述薄壁钢管外壁，所述调节机构可缩小所述间隙槽的宽度。

6.根据权利要求5所述的轻量化可调节工艺支撑杆，其特征在于：所述调节机构包括锁紧环、锁紧螺栓和锁紧螺母，所述锁紧环套在所述薄壁钢管外壁，所述锁紧环设有开口，所述开口两侧均设有向外凸出的凸块，所述锁紧螺栓穿过所述凸块，所述锁紧螺母设置在所述锁紧螺栓最外端。

7.根据权利要求1所述的轻量化可调节工艺支撑杆，其特征在于：所述薄壁钢管的外端设有凸出的套筒，所述薄壁钢管的外端设有连接机构，所述连接机构包括顶板，所述顶板的表面设有第一凸柱，所述第一凸柱可卡入所述套筒中。

8.根据权利要求7所述的轻量化可调节工艺支撑杆，其特征在于：所述第一凸 柱的侧壁设有第二凸柱，所述第二凸柱的中心轴垂直于所述第一凸柱的中心轴，所述第二凸柱可卡入所述套筒中。

一种轻量化可调节工艺支撑杆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种加工过程中防止工件变形的工艺支撑杆，尤其涉及一种轻量化可调节工艺支撑杆。

背景技术

[0002] 工艺支撑杆一般用于稳定型材结构，在加工焊接型材前，利用可伸缩的工艺支撑杆顶紧在型材内侧，从而避免在加工过程中型材向内扭曲变形。请参阅图1，目前，轨道交通行业使用的工艺支撑杆为了结构稳定，一般都是在钢管的内侧加工长距离的内螺纹，以便丝杆的旋入和旋出，为了内螺纹的稳定配合，一般采用厚壁钢管，然后通过旋转厚壁钢管和丝杆来实现距离调整，在厚壁钢管的端部设有与车体结构件连接的钩子或套，从而实现车体结构件宽度的调整。此种工艺支撑杆的设计结构，厚壁钢管质量大，内螺纹距离长，且内螺纹一旦锈蚀，此种螺杆将无法使用，制造成本高，使用笨重，增加操作者劳动强度，效率不高。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的缺点与不足，本实用新型公开了一种轻量化可调节工艺支撑杆，包括中心杆和两支薄壁钢管；所述中心杆两端分别与一所述薄壁钢管连接；所述薄壁钢管内端设有调节机构，所述薄壁钢管通过所述调节机构与所述中心杆连接。利用调节机构取代了现有技术中的厚壁钢管的内螺纹结构，减轻了重量。

[0004] 进一步地，所述中心杆包括中心部和连接部，所述连接部分别位于所述中心部的两端，所述中心部的外径与所述薄壁钢管的外径相等。

[0005] 进一步地，所述中心杆两端的连接部设有外螺纹，所述调节机构为连接螺母，所述连接螺母焊接在所述薄壁钢管内端，所述连接螺母与所述中心杆的外螺纹配合。利用连接螺母配合中心杆两端的外螺纹，实现中心杆与薄壁钢管间相对位置的调节。

[0006] 进一步地，所述薄壁钢管外端封闭，并且外端内壁设有顶紧弹簧。顶紧弹簧的设置有助于防止中心杆旋入后松动。

[0007] 进一步地，所述薄壁钢管内端设有开口的间隙槽，所述间隙槽沿所述薄壁钢管轴向布置；所述调节机构设置在所述薄壁钢管外壁，所述调节机构可缩小所述间隙槽的宽度。通过调节机构缩小薄壁钢管内端的口径，从而锁紧中心杆。

[0008] 进一步地，所述调节机构包括锁紧环、锁紧螺栓和锁紧螺母，所述锁紧环套在所述薄壁钢管外壁，所述锁紧环设有开口，所述开口两侧均设有向外凸出的凸块，所述锁紧螺栓穿过所述凸块，所述锁紧螺母设置在所述锁紧螺栓最外端。这样的结构简单稳固，方便调节。

[0009] 进一步地，所述薄壁钢管的外端设有凸出的套筒，所述连接结构包括顶板，所述顶板的表面设有第一凸柱，所述第一凸柱可卡入所述套筒中。薄壁钢管外端的套筒套入所述第一凸柱外后，可以沿着第一凸柱的轴向顶紧顶板。

[0010] 进一步地，所述第一凸柱的侧壁设有第二凸柱，所述第二凸柱的中心轴垂直于所述第一凸柱的中心轴，所述第二凸柱可卡入所述套筒中。第二凸柱的设置是为了让连接机构适用于不同的工件。

[0011] 本实用新型的支撑杆利用调节机构取代现有技术中厚壁钢管的内螺纹结构，大大地减轻了支撑杆的重量，技术人员在操作支撑杆时更加方便自由。同时利用不同结构的调节机构调整中心杆与薄壁钢管之间的相对位置，从而调节整支支撑杆的长度，简单高效，方便实用。

[0012] 为了更好地理解和实施，下面结合附图详细说明本实用新型。

附图说明

[0013] 图1是现有技术中采用厚壁钢管的支撑杆的示意图。

[0014] 图2是本实用新型中实施例一的示意图。

[0015] 图3是本实用新型中实施例一的剖视图。

[0016] 图4是本实用新型中实施例二的示意图。

具体实施方式

[0017] 实施例一

[0018] 请参阅图2和图3，一种轻量化可调节工艺支撑杆，包括中心杆10和两支薄壁钢管20；所述中心杆10两端分别与一所述薄壁钢管20连接；所述薄壁钢管20内端设有调节机构，所述薄壁钢管20通过所述调节机构与所述中心杆10连接；所述薄壁钢管20的外端设有连接机构。

[0019] 所述中心杆10包括中心部和连接部，所述连接部分别位于所述中心部的两端，所述中心部的外径与所述薄壁钢管20的外径相等。

[0020] 所述中心杆10两端设有外螺纹，所述调节机构为连接螺母11，所述连接螺母11焊接在所述薄壁钢管20内端，所述连接螺母11与所述中心杆10的外螺纹配合。所述薄壁钢管20外端封闭，并且外端内壁设有顶紧弹簧21。

[0021] 所述薄壁钢管20的外端设有凸出的套筒60，所述连接结构包括顶板61，所述顶板61的表面设有第一凸柱62，所述第一凸柱62可卡入所述套筒60中。所述第一凸柱62的侧壁设有第二凸柱63，所述第二凸柱63的中心轴垂直于所述第一凸柱62的中心轴，所述第二凸柱63可卡入所述套筒60中。

[0022] 所述薄壁钢管20外端的套筒60可套入所述第一凸柱62或第二第二凸柱63中，从而变换顶板61的不同角度，以适应不同工件的使用需求。

[0023] 所述中心杆10用于连接两根薄壁钢管20，所述薄壁钢管20为中空结构，因此中心杆10的两端可以插入至所述薄壁钢管20内，以此调节整支支撑杆的长度，以适应不同工件的定型要求。

[0024] 本实施例中，所述薄壁钢管20的内端出设有连接螺母11，所述连接螺母11的内径螺纹与所述中心杆10两端的外螺纹相匹配，所述中心杆10通过所述连接螺母11旋入所述薄壁钢管20中，在需要延长所述支撑杆长度时在旋出一定距离。

[0025] 所述薄壁钢管20外端封闭，并且在外端内壁处设有顶紧弹簧21，当中心杆10旋入

所述薄壁钢管20内后，中心端的端部会与所述顶紧弹簧21接触，并压缩所述顶紧弹簧21，依靠所述顶紧弹簧21产生的弹力从而顶紧所述中心杆10，所述中心杆10与所述连接螺母11之间的摩擦力增大，使得中心杆10与所述薄壁钢管20之间不易产生松动。

[0026] 实施例二

[0027] 请参阅图4，一种轻量化可调节工艺支撑杆，包括中心杆30和两支薄壁钢管40；所述中心杆30两端分别与一所述薄壁钢管40连接；所述薄壁钢管40内端设有调节机构，所述薄壁钢管40通过所述调节机构与所述中心杆30连接；所述薄壁钢管40的外端设有连接机构。

[0028] 所述薄壁钢管40内端设有开口的间隙槽41，所述间隙槽41沿所述薄壁钢管40轴向布置；所述调节机构设置在所述薄壁钢管40外壁，所述调节机构可缩小所述间隙槽41的宽度。所述调节机构包括锁紧环51、锁紧螺栓52和锁紧螺母53，所述锁紧环51套在所述薄壁钢管40外壁，所述锁紧环51设有开口，所述开口两侧均设有向外凸出的凸块511，所述锁紧螺栓52穿过所述凸块511，所述锁紧螺母53设置在所述锁紧螺栓52最外端。

[0029] 本实施例中，通过设置在所述薄壁钢管40内端的间隙槽41，从而将所述薄壁钢管40的内端分割成若干部分，各部分之间留有间隙槽41。当中心杆30插入至所述薄壁钢管40后，通过调节机构收窄所述间隙槽41，使得薄壁钢管40的内壁与所述中心杆30紧密接触并且压紧，从而固定中心杆30位置。

[0030] 本实施例中，调节机构的锁紧环51套设在所述薄壁钢管40内端外壁，并且所述锁紧环51设有开口，通过夹紧开口两侧的凸块511使得锁紧环51内径缩小，从而挤压所述薄壁钢管40的内端。锁紧螺栓52配合锁紧螺母53可以缩短两块凸块511之间的距离，从而使得锁紧环51内径缩小。

[0031] 本实用新型的支撑杆利用调节机构取代现有技术中厚壁钢管的内螺纹结构，大大地减轻了支撑杆的重量，技术人员在操作支撑杆时更加方便自由。同时利用不同结构的调节机构调整中心杆与薄壁钢管之间的相对位置，从而调节整支支撑杆的长度，简单高效，方便实用。

[0032] 本实用新型并不局限于上述实施方式，如果对本实用新型的各种改动或变形不脱离本实用新型的精神和范围，倘若这些改动和变形属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变形。

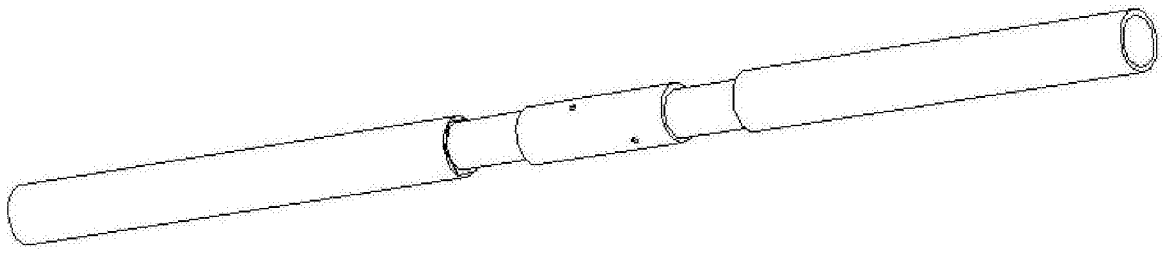


图1

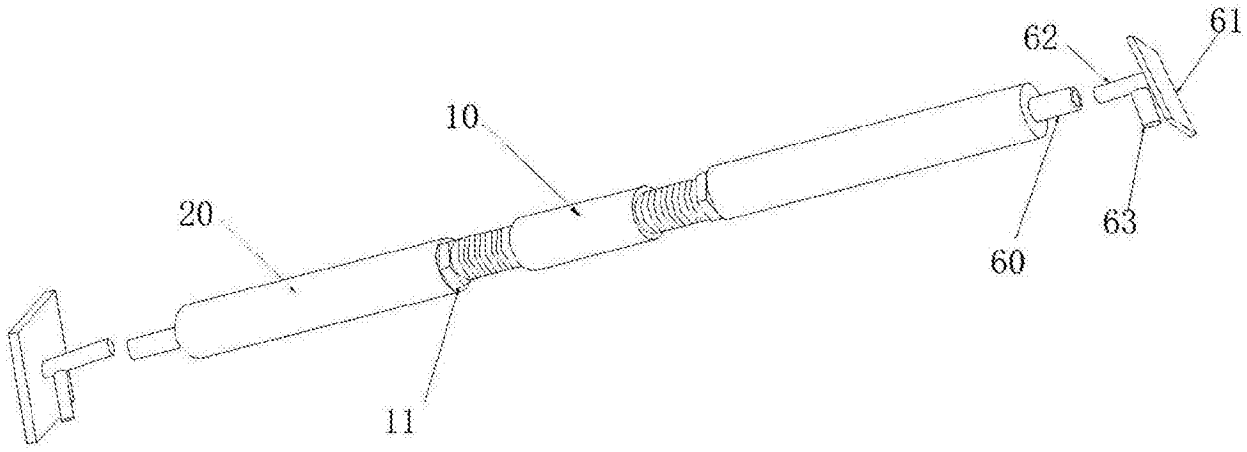


图2

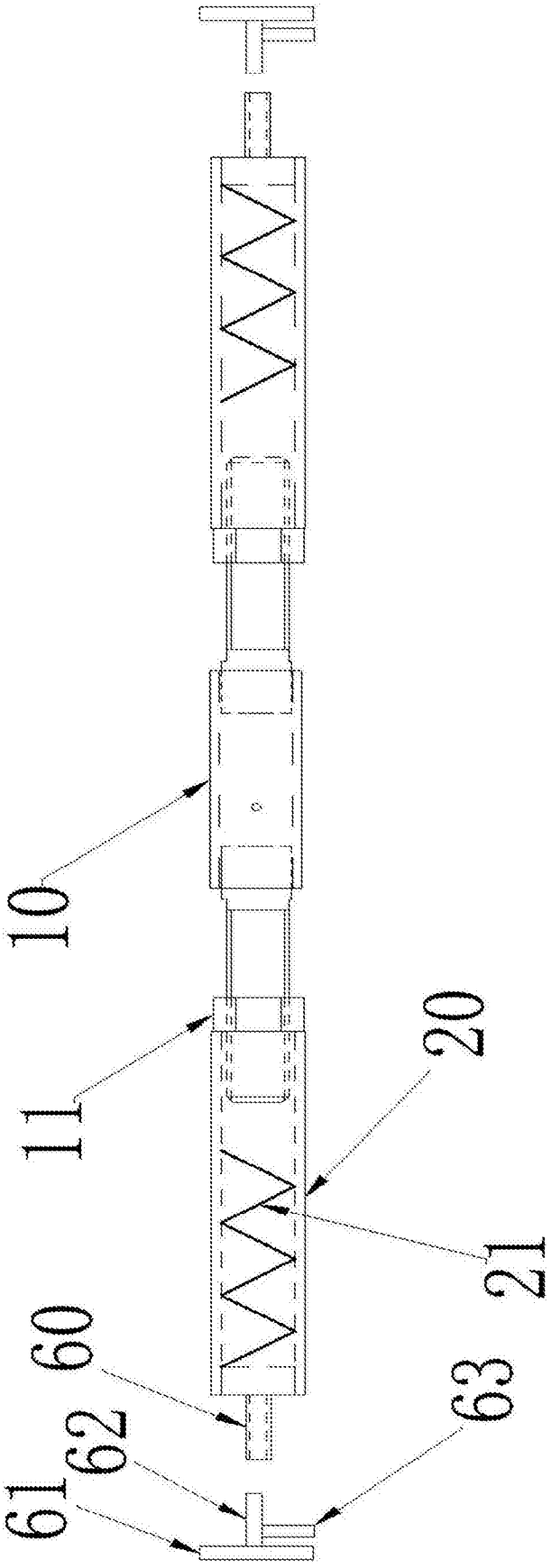


图3

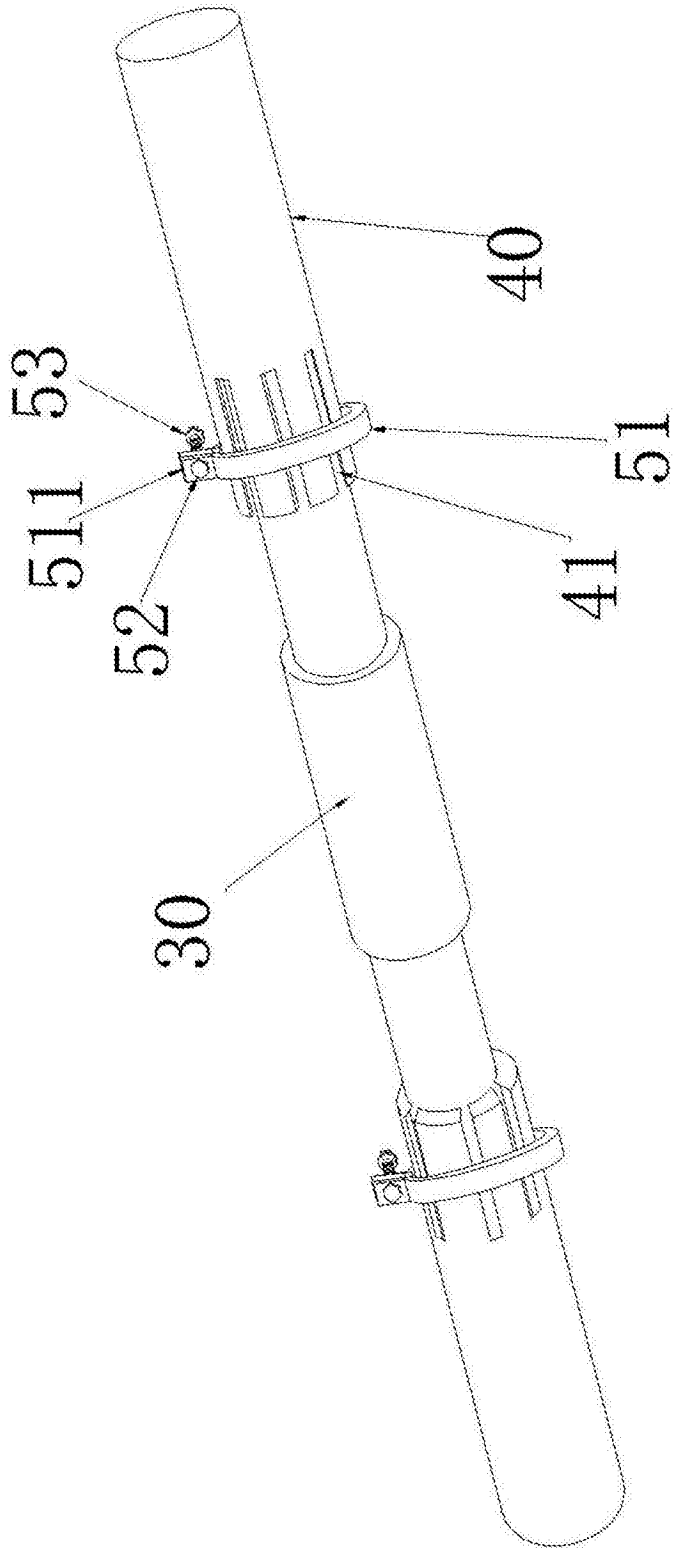


图4