(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 211589126 U
(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 201922447927.0

(22)申请日 2019.12.30

(73)专利权人 南京英尼格玛工业自动化技术有限公司
地址 210000 江苏省南京市江宁开发区将军大道688号台创工业园

(72)发明人 程远 袁玉荣

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所（普通合伙）32204
代理人 李倩

(51)Int.Cl.
B23K 37/053(2006.01)
B23K 37/047(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

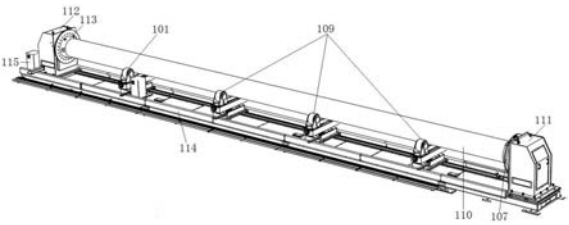
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种歧管焊接系统的支撑定位装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种歧管焊接系统的支撑定位装置，包括第一变位机、第二变位机以及位于第一变位机和第二变位机之间的多个支撑滚轮架；还包括铺设在地面上的导轨，第二变位机和每个支撑滚轮架的底部均设有与导轨相互配合连接的滑块；所述支撑滚轮架包括主动支撑滚轮架和从动支撑滚轮架。本实用新型支撑定位装置一方面能够适用于不同长度的管道的支撑定位，另一方面通过装置中的支撑滚轮架能够根据管道尺寸的不同对其中轴线与地面的垂直高度以及其在支撑滚轮架上的放置角度进行相应的调节，从而有效提高了支撑定位装置的适用性。



CN 211589126 U

1.一种歧管焊接系统的支撑定位装置,其特征在于:包括第一变位机、第二变位机以及位于第一变位机和第二变位机之间的多个支撑滚轮架;还包括铺设在地面上的导轨,第二变位机和每个支撑滚轮架的底部均设有与导轨相互配合连接的滑块。

2.根据权利要求1所述的歧管焊接系统的支撑定位装置,其特征在于:所述支撑滚轮架包括主动支撑滚轮架和从动支撑滚轮架。

3.根据权利要求2所述的歧管焊接系统的支撑定位装置,其特征在于:所述从动支撑滚轮架包括第一机架和第二机架,其中,第一机架上设有第一支撑架、第二支撑架以及横向移动机构,第一支撑架和第二支撑架在横向移动机构的驱动下相互靠近移动或相互远离移动;第二机架上设有纵向移动机构,纵向移动机构的驱动端与第一机架连接,第一机架在纵向移动机构的驱动上沿纵向上下移动;第二机架固定在底板上,底板与转接板固定连接,转接板底部设有滑块,滑块与铺设在地面上的导轨相互配合连接。

4.根据权利要求3所述的歧管焊接系统的支撑定位装置,其特征在于:第一支撑架包括架设在第一机架上的支撑架I以及位于支撑架I内通过转轴或轴承与支撑架I转动连接的滚轮I;第二支撑架包括架设在第一机架上的支撑架II以及位于支撑架II内通过转轴或轴承与支撑架II转动连接的滚轮II。

5.根据权利要求2所述的歧管焊接系统的支撑定位装置,其特征在于:所述主动支撑滚轮架包括第一机架和第二机架,其中,第一机架上设有第一支撑架、第二支撑架以及横向移动机构,第一支撑架和第二支撑架在横向移动机构的驱动下相互靠近移动或相互远离移动;第二机架上设有纵向移动机构,纵向移动机构的驱动端与第一机架连接,第一机架在纵向移动机构的驱动上沿纵向上下移动;第二机架固定在底板上,底板与转接板固定连接,转接板底部设有滑块,滑块与铺设在地面上的导轨相互配合连接;第一支撑架包括架设在第一机架上的支撑架I以及位于支撑架I内通过转轴或轴承与支撑架I转动连接的滚轮I;第二支撑架包括架设在第一机架上的支撑架II以及位于支撑架II内通过转轴或轴承与支撑架II转动连接的滚轮II;还包括带动滚轮转动的转动机构;转动机构包括电机以及与电机传动连接的减速机,电机外壳通过法兰与减速机外壳固定连接,减速机固定在支撑架上,减速机的驱动端与滚轮的转轴固定连接;还包括驱动机构,驱动机构包括驱动电机以及与驱动电机传动连接的齿轮,驱动电机固定在延伸板上;延伸板与转接板固定连接,导轨的内侧壁上设有与齿轮相互配合连接的齿条。

6.根据权利要求3或5所述的歧管焊接系统的支撑定位装置,其特征在于:所述横向移动机构包括旋转把手以及与旋转把手固定连接的螺杆,螺杆横穿第一机架,螺杆的末端与第一机架通过轴承固定连接,螺杆的始端连接旋转把手,旋转把手与第一机架通过轴承固定连接。

7.根据权利要求6所述的歧管焊接系统的支撑定位装置,其特征在于:螺杆的其中一侧设有正向螺纹,螺杆的另一侧设有反向螺纹,螺杆的正向螺纹端和反向螺纹端均套设有螺母,支撑架I和支撑架II分别与对应的螺母固定连接;螺杆的中部通过轴承与第一机架固定连接。

8.根据权利要求4或5所述的歧管焊接系统的支撑定位装置,其特征在于:支撑架I底部设有滑块I,支撑架I架设在第一机架上,在横向移动机构驱动下滑块I沿着第一机架的侧边相对第一机架做横向移动;支撑架II底部设有滑块II,支撑架II架设在第一机架上,在横向

移动机构驱动下滑块II沿着第一机架的侧边相对第一机架做横向移动。

9.根据权利要求3或5所述的歧管焊接系统的支撑定位装置，其特征在于：纵向移动机构包括电机以及与电机传动连接的丝杆升降机，电机和丝杆升降机固定在第二机架上，丝杆升降机的丝杆顶端与第一机架的连接端通过轴承固定连接。

10.根据权利要求9所述的歧管焊接系统的支撑定位装置，其特征在于：所述纵向移动机构还包括导向机构，导向机构成对设置在丝杆升降机的两侧；导向机构包括导向轴以及套设在导向轴外的导向轴轴承座，导向轴轴承座固定在第二机架上，导向轴一端与第一机架下底板固定连接，导向轴另一端穿过导向轴轴承座且沿着导向轴轴承座纵向移动。

一种歧管焊接系统的支撑定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种歧管焊接系统的支撑定位装置。

背景技术

[0002] 现有技术中，对管道进行歧管焊接时，都是用固定在地面上的支撑架对管道进行定点支撑，这种支撑装置不能适用于各种不同尺寸规格和不同长度的管道焊接需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种歧管焊接系统的支撑定位装置，该支撑定位装置一方面能够适用于不同长度的管道的支撑定位，另一方面通过装置中的支撑滚轮架能够根据管道尺寸的不同对其中轴线与地面的垂直高度以及其在支撑滚轮架上的放置角度进行相应的调节，从而有效提高了支撑定位装置的适用性。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案为：

[0005] 一种歧管焊接系统的支撑定位装置，包括第一变位机、第二变位机以及位于第一变位机和第二变位机之间的多个支撑滚轮架；还包括铺设在地面上的导轨，第二变位机和每个支撑滚轮架的底部均设有与导轨相互配合连接的滑块。

[0006] 其中，所述支撑滚轮架包括主动支撑滚轮架和从动支撑滚轮架。

[0007] 其中，所示从动支撑滚轮架包括第一机架和第二机架，其中，第一机架上设有第一支撑架、第二支撑架以及横向移动机构，第一支撑架和第二支撑架在横向移动机构的驱动下相互靠近移动或相互远离移动；第二机架上设有纵向移动机构，纵向移动机构的驱动端与第一机架连接，第一机架在纵向移动机构的驱动上沿纵向上下移动；第二机架固定在底板上，底板与转接板固定连接，转接板底部设有滑块，滑块与铺设在地面上的导轨相互配合连接。

[0008] 其中，第一支撑架包括架设在第一机架上的支撑架I以及位于支撑架I内通过转轴或轴承与支撑架I转动连接的滚轮I；第二支撑架包括架设在第一机架上的支撑架II以及位于支撑架II内通过转轴或轴承与支撑架II转动连接的滚轮II。

[0009] 其中，所示主动支撑滚轮架包括第一机架和第二机架，其中，第一机架上设有第一支撑架、第二支撑架以及横向移动机构，第一支撑架和第二支撑架在横向移动机构的驱动下相互靠近移动或相互远离移动；第二机架上设有纵向移动机构，纵向移动机构的驱动端与第一机架连接，第一机架在纵向移动机构的驱动上沿纵向上下移动；第二机架固定在底板上，底板与转接板固定连接，转接板底部设有滑块，滑块与铺设在地面上的导轨相互配合连接；第一支撑架包括架设在第一机架上的支撑架I以及位于支撑架I内通过转轴或轴承与支撑架I转动连接的滚轮I；第二支撑架包括架设在第一机架上的支撑架II以及位于支撑架II内通过转轴或轴承与支撑架II转动连接的滚轮II；还包括带动滚轮转动的转动机构；转动机构包括电机以及与电机传动连接的减速机，电机外壳通过法兰与减速机外壳固定连接，减速机固定在支撑架上，减速机的驱动端与滚轮的转轴固定连接；还包括驱动机构，驱

动机构包括驱动电机以及与驱动电机传动连接的齿轮，驱动电机固定在延伸板上；延伸板与转接板固定连接，导轨的内侧壁上设有与齿轮相互配合连接的齿条。

[0010] 其中，所述横向移动机构包括旋转把手以及与旋转把手固定连接的螺杆，螺杆横穿第一机架，螺杆的末端与第一机架通过轴承固定连接，螺杆的始端连接旋转把手，旋转把手与第一机架通过轴承固定连接。

[0011] 其中，螺杆的其中一侧设有正向螺纹，螺杆的另一侧设有反向螺纹，螺杆的正向螺纹端和反向螺纹端均套设有螺母，支撑架I和支撑架II分别与对应的螺母固定连接；螺杆的中部通过轴承与第一机架固定连接。

[0012] 其中，支撑架I底部设有滑块I，支撑架I架设在第一机架上，在横向移动机构驱动下滑块I沿着第一机架的侧边相对第一机架做横向移动；支撑架II底部设有滑块II，支撑架II架设在第一机架上，在横向移动机构驱动下滑块II沿着第一机架的侧边相对第一机架做横向移动。

[0013] 其中，纵向移动机构包括电机以及与电机传动连接的丝杆升降机，电机和丝杆升降机固定在第二机架上，丝杆升降机的丝杆顶端与第一机架的连接端通过轴承固定连接。

[0014] 其中，所述纵向移动机构还包括导向机构，导向机构成对设置在丝杆升降机的两侧；导向机构包括导向轴以及套设在导向轴外的导向轴轴承座，导向轴轴承座固定在第二机架上，导向轴一端与第一机架下底板固定连接，导向轴另一端穿过导向轴轴承座且沿着导向轴轴承座纵向移动。

[0015] 有益效果：本实用新型支撑定位装置一方面能够适用于不同长度的管道的支撑定位，另一方面通过装置中的支撑滚轮架能够根据管道尺寸的不同对其中轴线与地面的垂直高度以及其在支撑滚轮架上的放置角度进行相应的调节，从而有效提高了支撑定位装置的适用性。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型装置中从动支撑滚轮架的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型装置中从动支撑滚轮架的正视图；

[0018] 图3为本实用新型装置中从动支撑滚轮架铺设在轨道上的结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型装置中主动支撑滚轮架铺设在轨道上的结构示意图；

[0020] 图5为本实用新型装置中主动支撑滚轮的局部示意图；

[0021] 图6本实用新型装置中可移动变位机的结构示意图I；

[0022] 图7本实用新型装置中可移动变位机的结构示意图II；

[0023] 图8本实用新型装置中固定变位机的结构示意图；

[0024] 图9为将待焊接管道定位支撑在定位支撑装置上的结构示意图；

[0025] 图10为本实用新型支撑定位装置的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 根据下述实施例，可以更好地理解本实用新型。然而，本领域的技术人员容易理解，实施例所描述的内容仅用于说明本实用新型，而不应当也不会限制权利要求书中所详细描述的本实用新型。

[0027] 如图1～5所示，本实用新型歧管焊接系统的支撑定位装置，包括第一变位机(固定变位机111)、第二变位机(可移动变位机112)以及位于第一变位机111和第二变位机112之间的多个支撑滚轮架；还包括铺设在地面上的轨道114，轨道114上铺设有导轨104，第二变位机112和每个支撑滚轮架的底部均设有与导轨104相互配合连接的滑块(116，103)；支撑滚轮架包括主动支撑滚轮架(支撑滚轮架II109)和从动支撑滚轮架(支撑滚轮架II101)。

[0028] 其中，从动支撑滚轮架101包括第一机架64和第二机架71，其中，第一机架上64设有第一支撑架81、第二支撑架81以及横向移动机构，第一支撑架81和第二支撑架82在横向移动机构的驱动下作相互靠近移动或相互远离移动；第二机架71上设有纵向移动机构，纵向移动机构的驱动端与第一机架64连接，第一机架64在纵向移动机构的驱动上沿纵向上下移动；第二机架71固定在底板75上，底板75与转接板102固定连接，转接板102底部设有滑块103，滑块103与铺设在地面上的导轨104相互配合连接。

[0029] 其中，第一支撑架81包括架设在第一机架64上的支撑架I62以及位于支撑架I62内通过轴承61与支撑架I62转动连接的滚轮I83(滚轮I83的转轴与支撑架I62通过轴承61固定连接)；第二支撑架82包括架设在第一机架64上的支撑架II85以及位于支撑架II85内通过轴承与支撑架II85转动连接的滚轮II84；从动支撑滚轮架101的横向移动机构包括旋转把手65以及与旋转把手65固定连接的螺杆66，螺杆66横穿第一机架64，螺杆66的末端与第一机架64通过轴承86固定连接，螺杆66的始端连接旋转把手65，旋转把手65与第一机架64通过轴承87固定连接。螺杆66的其中一侧设有正向螺纹67，螺杆66的另一侧设有反向螺纹69，从而实现当旋转把手65转动时，第一支撑架81和第二支撑架82作相互靠近移动或相互远离移动；螺杆66的正向螺纹端和反向螺纹端均套设有螺母(70，68)，支撑架I62与螺母I68固定连接，支撑架1I85与螺母II70固定连接；螺杆66的中部也设有轴承79，螺杆66通过轴承79与第一机架64固定连接，轴承79的两侧还分别设有连接轴80。

[0030] 其中，支撑架I62底部设有滑块I63，支撑架I62架设在第一机架64上，在横向移动机构驱动下滑块I62沿着第一机架64的侧边相对第一机架64做横向移动；支撑架II85底部设有滑块II88，支撑架II85架设在第一机架64上，在横向移动机构驱动下滑块II88沿着第一机架64的侧边相对第一机架64做横向移动。

[0031] 从动支撑滚轮架101的纵向移动机构包括电机72以及与电机72传动连接的丝杆升降机73，电机72和丝杆升降机73的固定部均固定在第二机架71上，丝杆升降机73的丝杆89顶端与第一机架64下底板90的中心处连接，丝杆89顶端与第一机架64的连接处(该连接处位于第一机架底部的中心区)通过轴承74固定连接。丝杆升降机73通过连接板91固定在第二机架71的底板75上，第二机架71的底板75上开有通孔78，丝杆升降机73的丝杆89从通孔78中伸出。其中，纵向移动机构还包括导向机构92，导向机构92成对设置在丝杆升降机73的两侧；导向机构92包括导向轴76以及套设在导向轴76外的导向轴轴承座77，导向轴轴承座77固定在第二机架71上，导向轴76一端与第一机架64下底板90固定连接，导向轴76另一端穿过导向轴轴承座77且沿着导向轴轴承座77纵向移动。

[0032] 通过旋转把手65手动调节两个滚轮60之间的间距(两个滚轮60中心点的距离)，滚轮60与工件接触，从动支撑滚轮架101通过人工推动在导轨104上移动。

[0033] 如图4～5所示，主动支撑滚轮架109包括第一机架64和第二机架71，其中，第一机架上64设有第一支撑架81、第二支撑架81以及横向移动机构，第一支撑架81和第二支撑架

82在横向移动机构的驱动下作相互靠近移动或相互远离移动;第二机架71上设有纵向移动机构,纵向移动机构的驱动端与第一机架64连接,第一机架64在纵向移动机构的驱动上沿纵向上下移动;第二机架71固定在底板75上,底板75与转接板102固定连接,转接板102底部设有滑块103,滑块103与铺设在地面上的导轨104相互配合连接;第一支撑架81包括架设在第一机架64上的支撑架I62以及位于支撑架I62内通过轴承61与支撑架I62转动连接的滚轮I83(滚轮I83的转轴与支撑架I62通过轴承61固定连接);第二支撑架82包括架设在第一机架64上的支撑架II85以及位于支撑架II85内通过轴承与支撑架II85转动连接的滚轮II84;主动支撑滚轮架109还包括带动滚轮60转动的转动机构93;转动机构93包括电机94以及与电机94传动连接的减速机95,电机94外壳通过法兰96与减速机95外壳固定连接,减速机95固定在支撑架98上,减速机95的驱动端与滚轮60的转轴固定连接;主动支撑滚轮架109还包括驱动机构,驱动机构包括驱动电机97以及与驱动电机97传动连接的齿轮99,驱动电机97固定在延伸板105上;第二机架71固定在底板75上,底板75与转接板102固定连接,转接板102底部设有滑块103,滑块103与铺设在地面上的导轨104相互配合连接;延伸板105与转接板102固定连接,导轨104的内侧壁上设有与齿轮99相互配合连接的齿条100。

[0034] 其中,主动支撑滚轮架109的横向移动机构包括旋转把手65以及与旋转把手65固定连接的螺杆66,螺杆66横穿第一机架64,螺杆66的末端与第一机架64通过轴承86固定连接,螺杆66的始端连接旋转把手65,旋转把手65与第一机架64通过轴承87固定连接。螺杆66的其中一侧设有正向螺纹67,螺杆66的另一侧设有反向螺纹69,从而实现当旋转把手65转动时,第一支撑架81和第二支撑架82作相互靠近移动或相互远离移动;螺杆66的正向螺纹端和反向螺纹端均套设有螺母(70,68),支撑架I62与螺母I68固定连接,支撑架II85与螺母II70固定连接;螺杆66的中部也设有轴承79,螺杆66通过轴承79与第一机架64固定连接,轴承79的两侧还分别设有连接轴80。

[0035] 其中,支撑架I62底部设有滑块I63,支撑架I62架设在第一机架64上,在横向移动机构驱动下滑块I62沿着第一机架64的侧边相对第一机架64做横向移动;支撑架II85底部设有滑块II88,支撑架II85架设在第一机架64上,在横向移动机构驱动下滑块II88沿着第一机架64的侧边相对第一机架64做横向移动。

[0036] 主动支撑滚轮架109的纵向移动机构包括电机72以及与电机72传动连接的丝杆升降机73,电机72和丝杆升降机73的固定部均固定在第二机架71上,丝杆升降机73的丝杆89顶端与第一机架64下底板90的中心处连接,丝杆89顶端与第一机架64的连接处(该连接处位于第一机架底部的中心区)通过轴承74固定连接。丝杆升降机73通过连接板91固定在第二机架71的底板75上,第二机架71的底板75上开有通孔78,丝杆升降机73的丝杆89从通孔78中伸出。其中,纵向移动机构还包括导向机构92,导向机构92成对设置在丝杆升降机73的两侧;导向机构92包括导向轴76以及套设在导向轴76外的导向轴轴承座77,导向轴轴承座77固定在第二机架71上,导向轴76一端与第一机架64下底板90固定连接,导向轴76另一端穿过导向轴轴承座77且沿着导向轴轴承座77纵向移动。

[0037] 主动支撑滚轮架109的第二机架71固定在底板75上,底板75与转接板102固定连接,转接板102底部设有滑块103,地面上铺设有导轨104,滑块103与导轨104相互配合连接;转接板102还包括延伸板105,延伸板105上设有驱动电机97(驱动电机97设置于箱体121中),驱动电机97的驱动端与齿轮99固定连接,导轨104的内侧壁上设有与齿轮99相互配合

连接的齿条100，驱动电机97转动，带动齿轮99转动，从而使转接板102底部的滑块103沿着导轨104进行移动。

[0038] 通过旋转把手65手动调节两个滚轮60之间的间距(两个滚轮60中心点的距离)，滚轮60与工件接触，主动支撑滚轮架109通过驱动机构在导轨104上移动。

[0039] 如图6～8所示，本实用新型装置中的第一变位机(固定变位机111)，其通过固定座120固定在轨道114的其中一个端部，第一变位机111包括电机驱动机构119和三爪卡盘107，三爪卡盘107与电机驱动机构119的转动端固定连接，三爪卡盘107用于固定待焊接管道110；本实用新型装置中的第二变位机(可移动变位机112)，其位于轨道114的另一个端部，底部设有滑块结构116，第二变位机112包括电机驱动机构118和三爪卡盘113，三爪卡盘113与电机驱动机构118的转动端固定连接，三爪卡盘113用于固定待焊接管道110，第二变位机112还包括行走机构115，行走机构115包括驱动电机以及与驱动电机输出轴传动连接的齿轮117，齿轮117与设置在轨道114内侧壁的齿条100相互配合连接。当驱动电机转动，带动齿轮117转动，从而第二变位机112通过滑块结构116沿着导轨104进行前后移动。

[0040] 如图9～10所示，本实用新型装置的轨道114上铺设有多个支撑滚轮架，在轨道114上可同时铺设有从动支撑滚轮架101和主动支撑滚轮架109；也可以轨道114上只铺设主动支撑滚轮架109。将待焊接管道110吊到支撑滚轮架上，通过主动支撑滚轮架109的转动机构93对待焊接管道110在支撑滚轮架上的放置角度进行预调节，然后手动调节每个支撑滚轮架两个滚轮60中心点连线的水平宽度，从而将待焊接管道110固定在支撑滚轮架上，接着，通过支撑滚轮架的纵向移动机构调节待焊接管道110的轴向高度，即待焊接管道110中轴线与地面的垂直高度，使待焊接管道110的中轴线与轨道114两端的固定装置(变位机108)的中轴线重合，此时驱动主动支撑滚轮架109的驱动机构，驱动机构带动主动支撑滚轮架109在导轨104上移动，从而带动主动支撑滚轮架109上的待焊接管道110一起移动，在摩擦力的作用下从动支撑滚轮架101跟随待焊接管道110一起移动，直至将待焊接管道110其中一个端部卡入轨道114端部固定变位机111的三爪卡盘107内，人工拧紧三爪卡盘107；最后，可移动变位机112沿着导轨104移动，移动至待焊接管道110的另一个端部，将待焊接管道110的这个端部卡入可移动变位机112的三爪卡盘113内，人工拧紧三爪卡盘113；从而实现将待焊接管道110固定在轨道114两端的变位机108中(待焊接管道110与变位机的电机驱动机构的转动端固定连接)，此时，再次手动调节每个支撑滚轮架两个滚轮60中心点连线的水平宽度，从而支撑滚轮架对待焊接管道110只起到支撑作用，不起到固定作用。

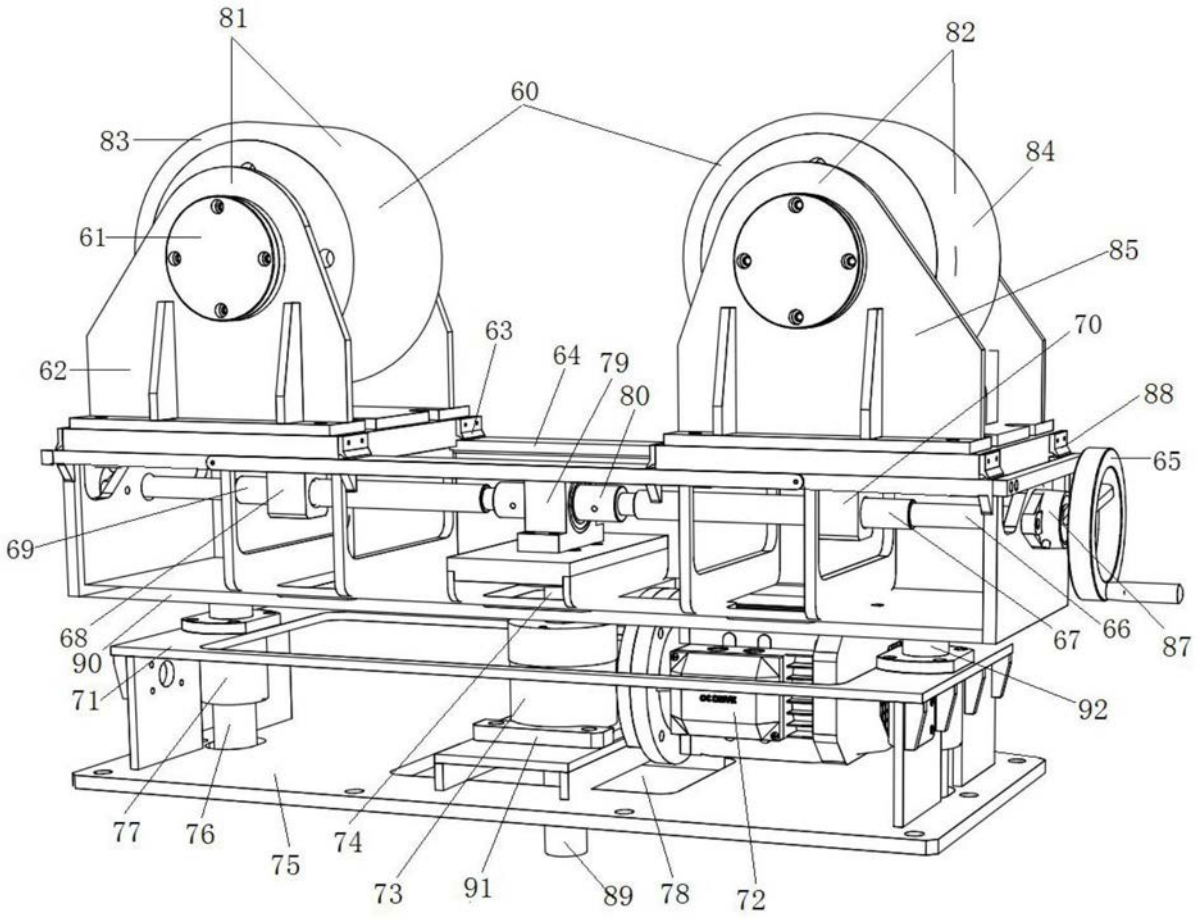

81
82
60
83
84
61
85
70
63
64
79
80
62
88
65
69
68
90
71
67
66
87
92
77
76
75
74
73
91
89
78
72

图1

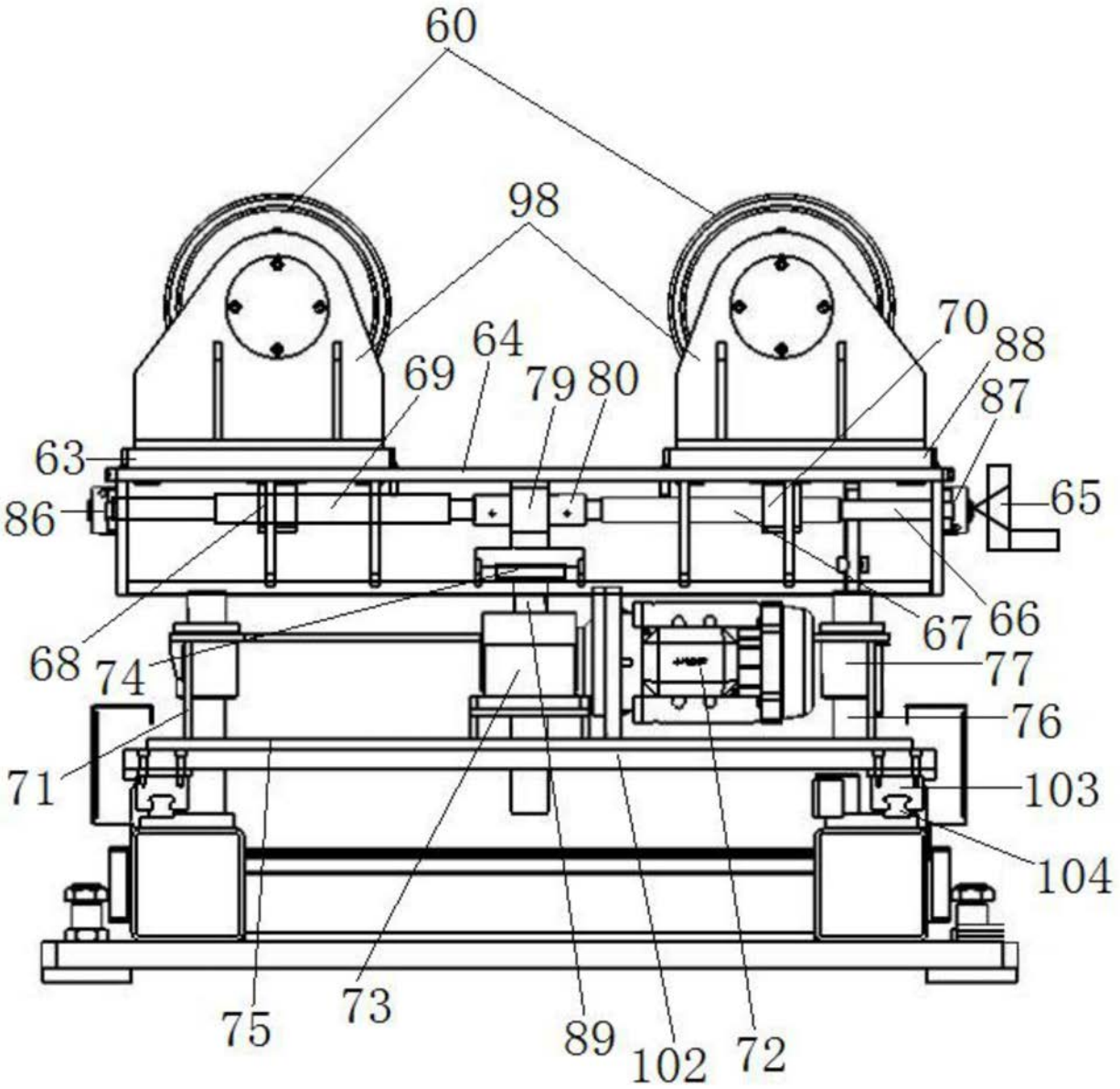

60
98
70
88
64
69
79
80
87
63
65
86
67
66
68
74
77
76
71
103
104
75
73
89
102
72

图2

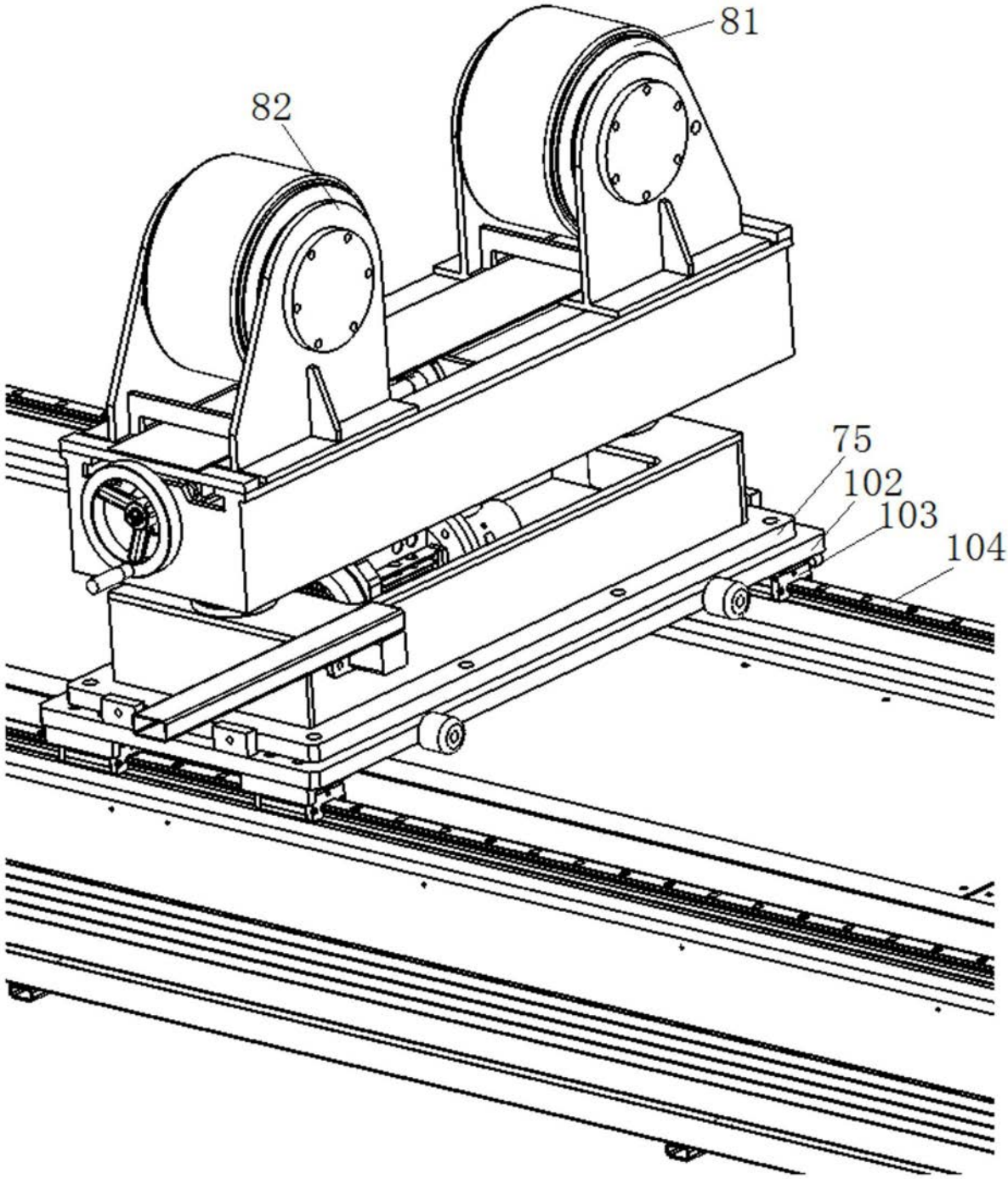


图3

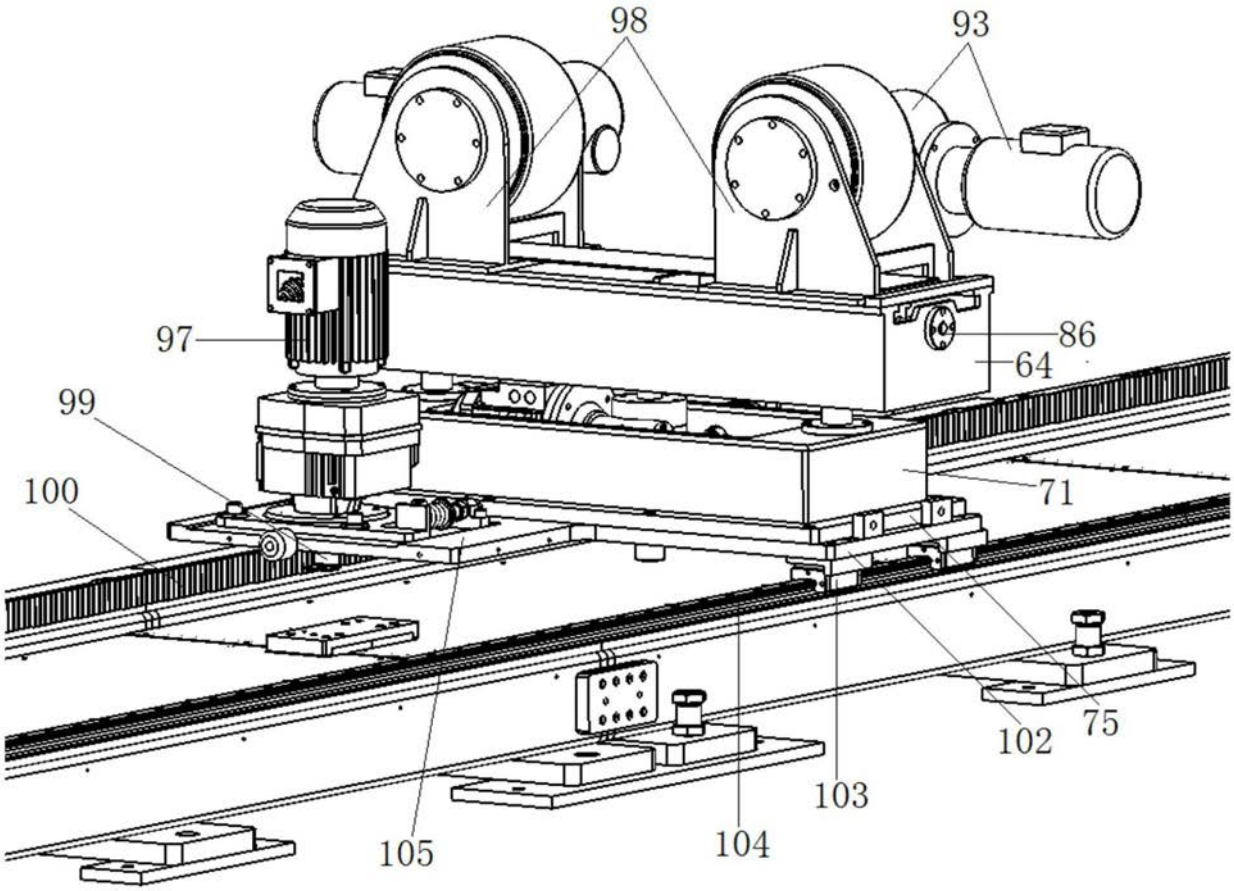


图4

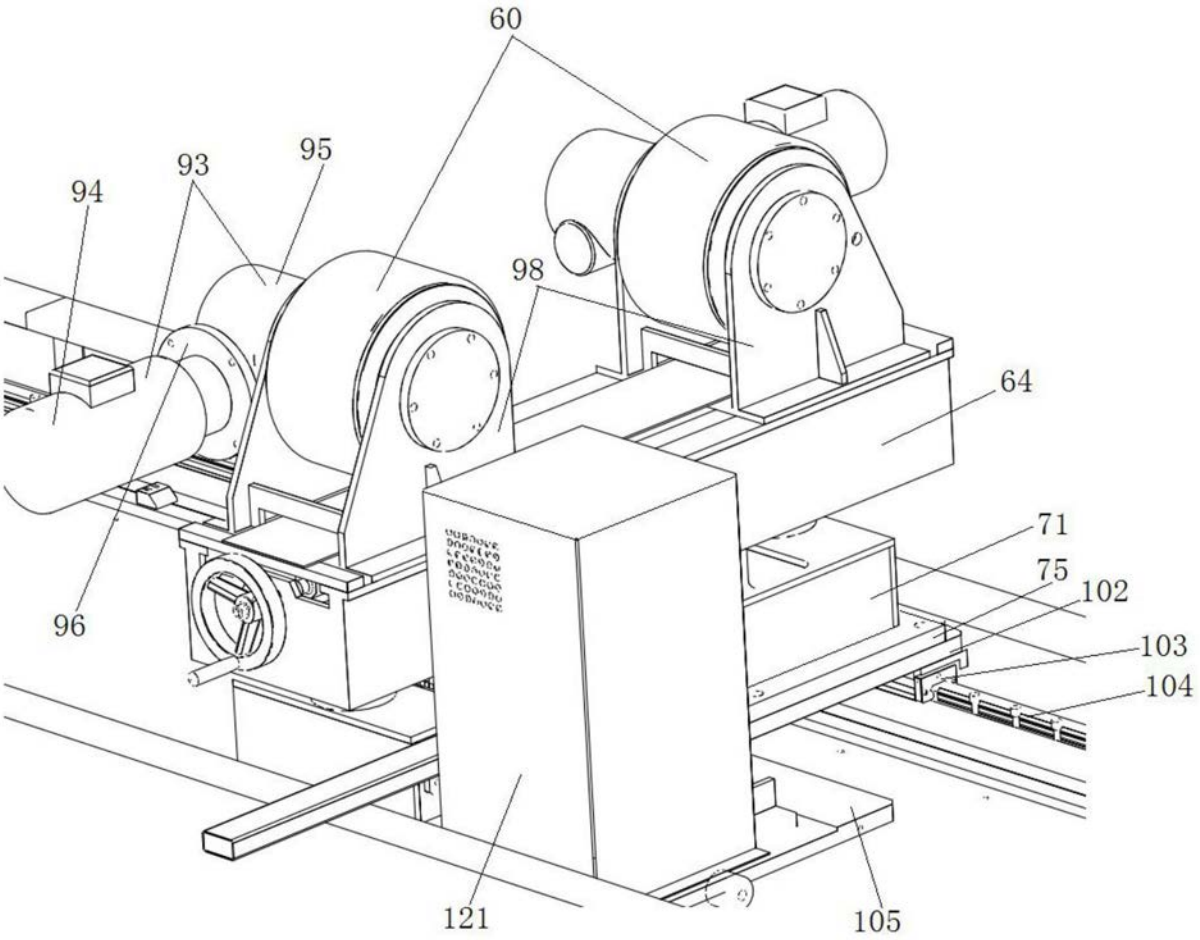


图5

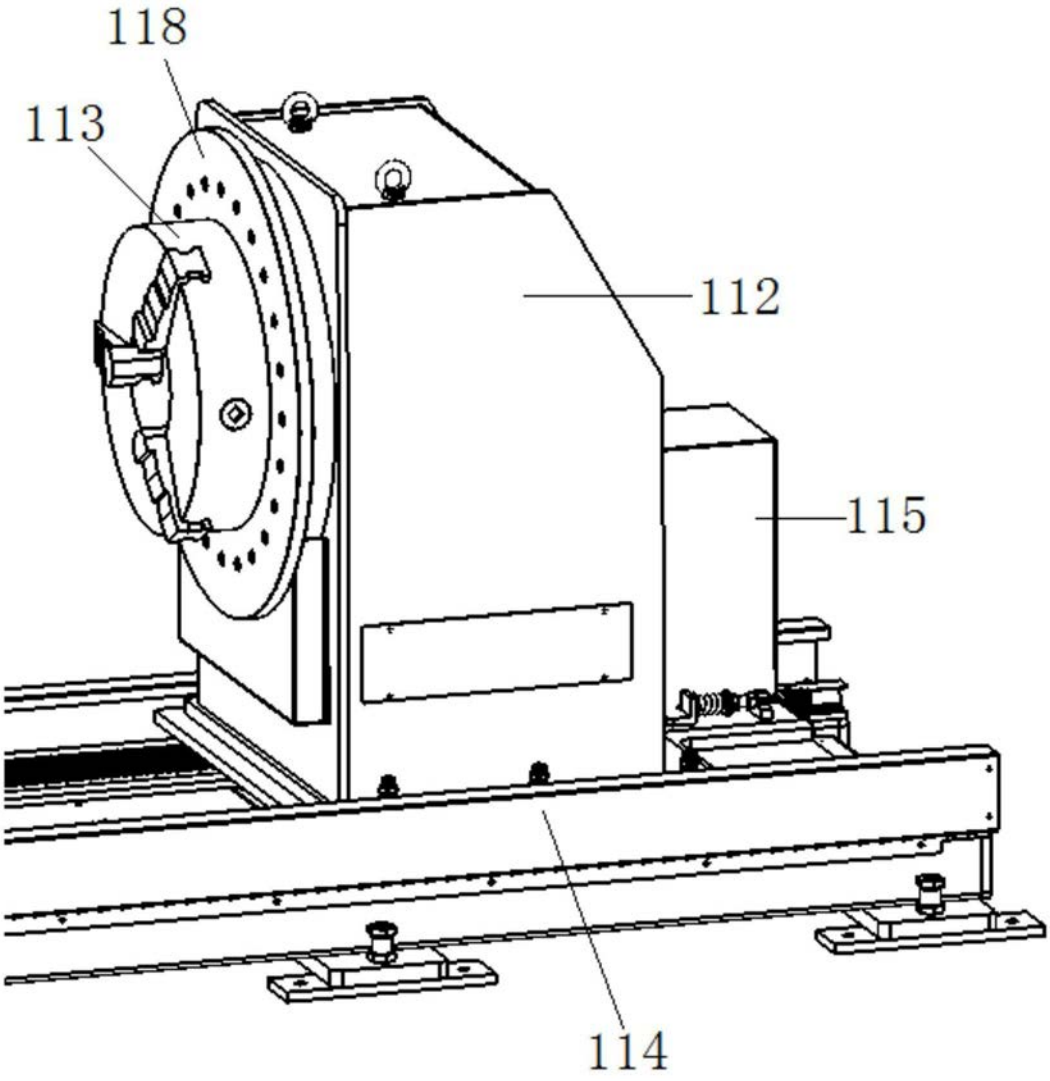


图6

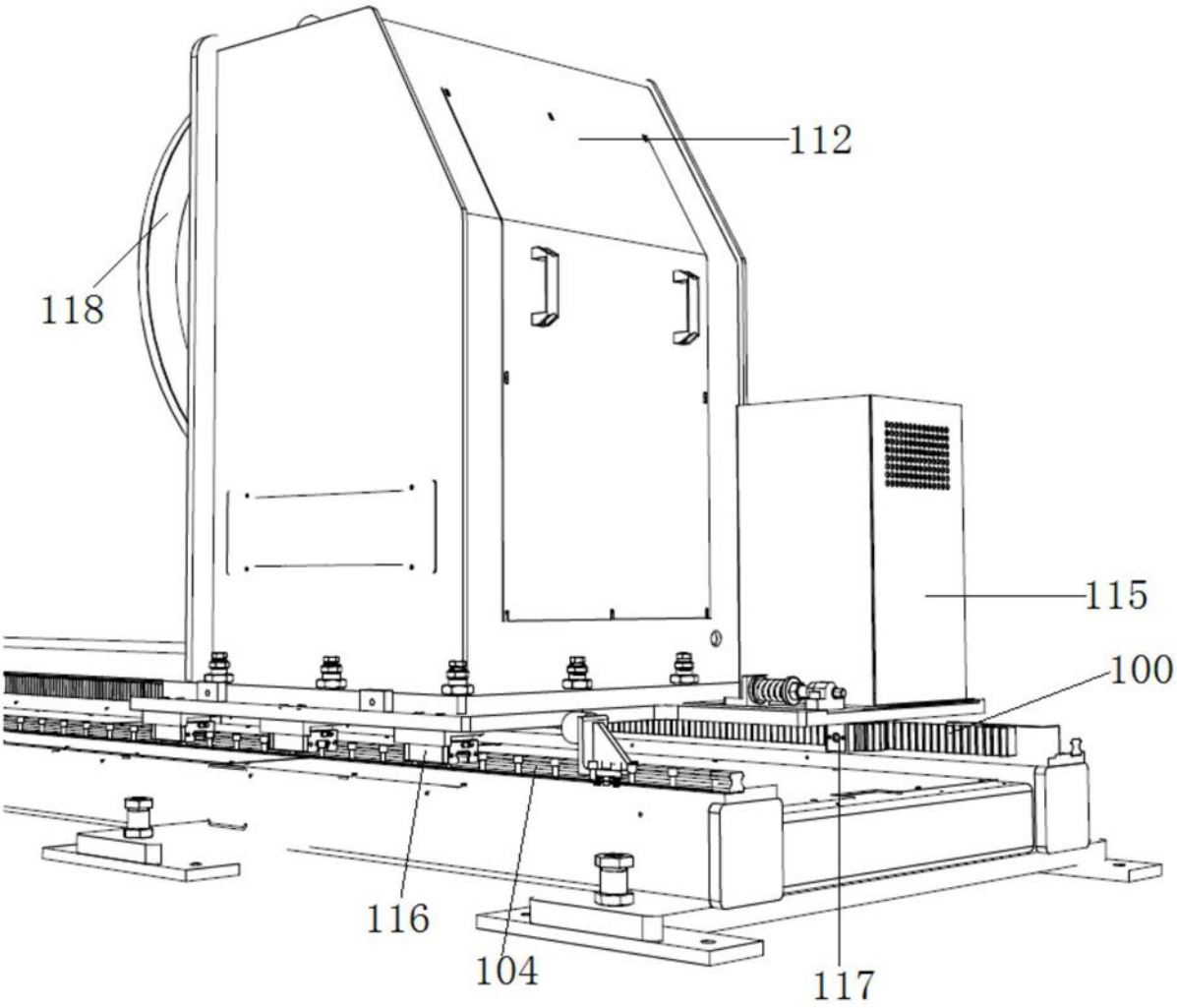


图7

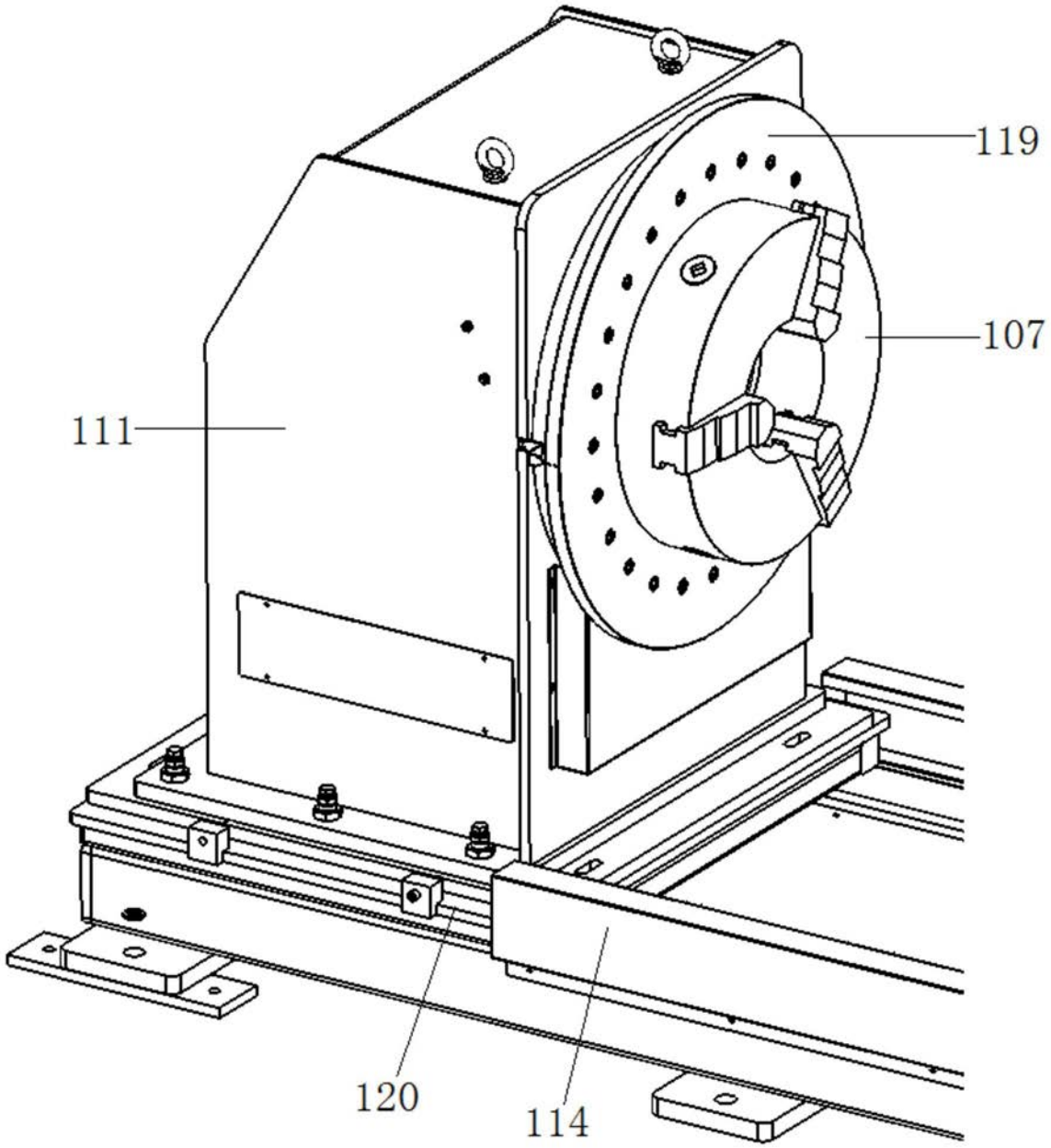


图8

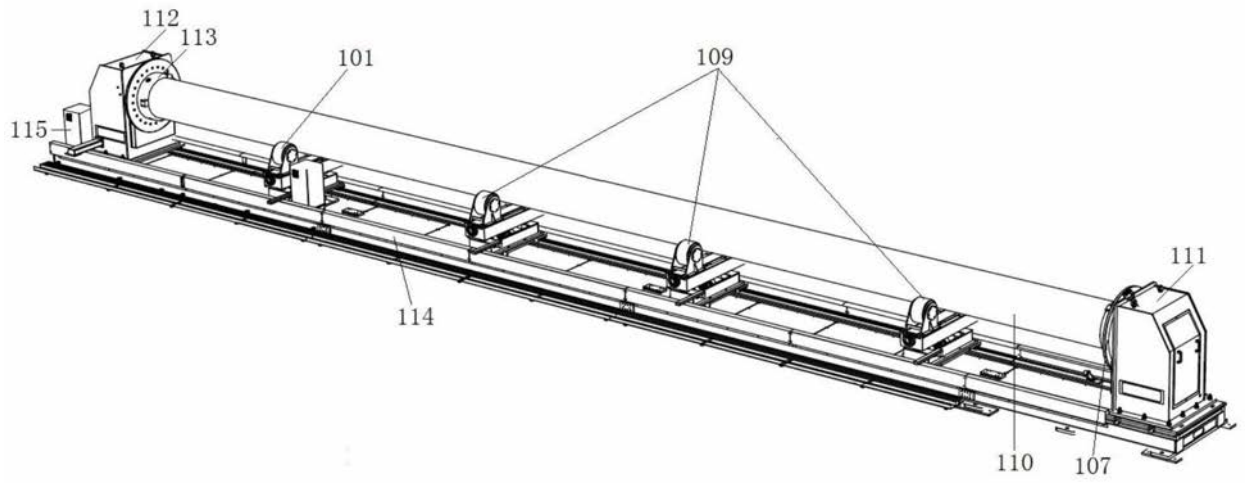

112
113
101
109
115
111
114
110
107

图9

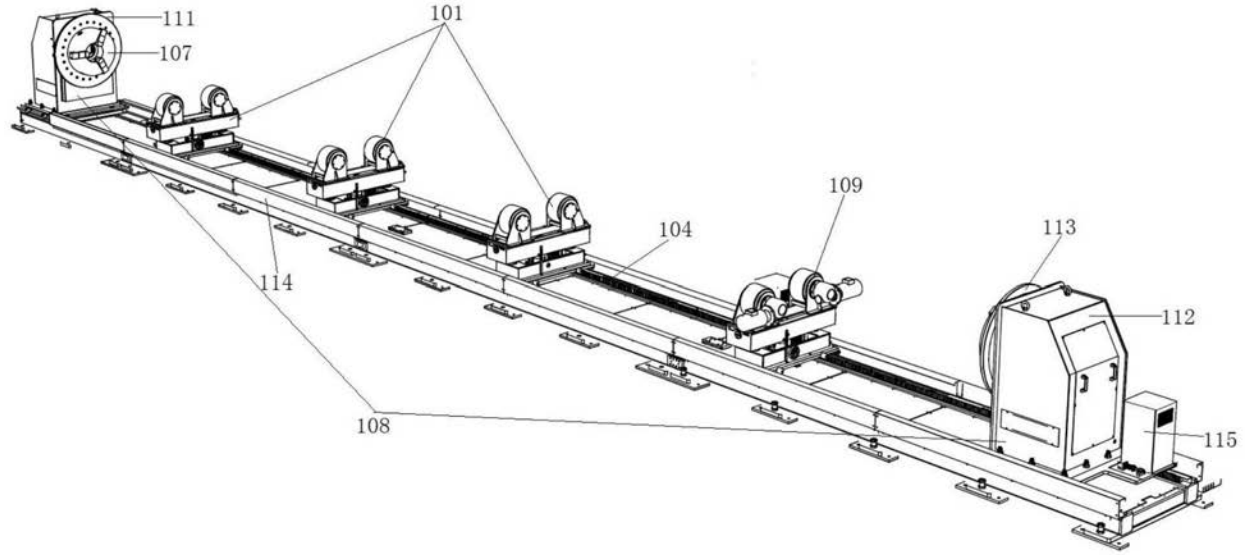

111
107
101
109
104
113
114
112
108
115

图10