(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112122870 A
(43)申请公布日 2020.12.25

(21)申请号 202010966792.3

(22)申请日 2020.09.15

(71)申请人 广州红尚机械制造有限公司
地址 511458 广东省广州市南沙区东涌镇同裕街40号

(72)发明人 吕柏良 李龙涛 余胜 杜健 付奇 郑宇

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 卢劲亮

(51)Int.Cl.
B23K 37/053(2006.01)
B23K 37/00(2006.01)

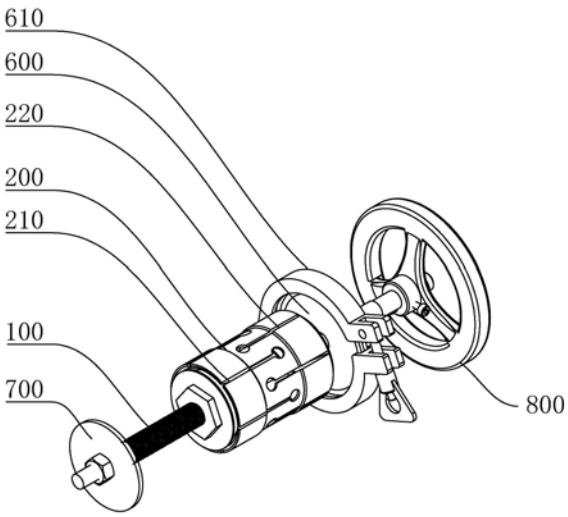
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

钢管焊接定位工装

(57)摘要

本发明公开了钢管焊接定位工装，包括：螺杆，螺杆沿其长度方向依次设置有定位段、第一外螺纹段、安装段、第二外螺纹段、外置段；胀套，其固定套设于安装段上，胀套靠近第一外螺纹段的一端设置有第一锥形凹槽，胀套靠近第二外螺纹段的一端设置有第二锥形凹槽；第一锥形螺母，其通过螺纹配合连接于第一外螺纹段上，第一锥形螺母的外锥面与第一锥形凹槽的内锥面相抵；第二锥形螺母，其通过螺纹配合连接于第二外螺纹段上，第二锥形螺母的外锥面与第二锥形凹槽的内锥面相抵，本发明能通过定位对焊实现单面焊接双面成型，并提高制管精度，更好地保障了管道焊接的一致性和同轴度，既提高了焊接效率，又提高了焊接质量。



CN 112122870 A

1.钢管焊接定位工装,其特征在于:包括:

螺杆(100),所述螺杆(100)沿其长度方向依次设置有定位段(110)、第一外螺纹段(120)、安装段(130)、第二外螺纹段(140)、外置段(150),所述定位段(110)的外径小于所述第一外螺纹段(120)的外径,所述第一外螺纹段(120)的螺旋方向与所述第二外螺纹段(140)的螺旋方向相反;

胀套(200),其固定套设于所述安装段(130)上,所述胀套(200)靠近所述第一外螺纹段(120)的一端设置有第一锥形凹槽,所述胀套(200)靠近所述第二外螺纹段(140)的一端设置有第二锥形凹槽;

第一锥形螺母(300),其通过螺纹配合连接于所述第一外螺纹段(120)上,所述第一锥形螺母(300)的外锥面与所述第一锥形凹槽的内锥面相抵;

第二锥形螺母(400),其通过螺纹配合连接于所述第二外螺纹段(140)上,所述第二锥形螺母(400)的外锥面与所述第二锥形凹槽的内锥面相抵。

2.根据权利要求1所述的钢管焊接定位工装,其特征在于:所述胀套(200)的外侧壁设置有弹性槽孔,所述弹性槽孔沿所述胀套(200)的长度方向延伸。

3.根据权利要求2所述的钢管焊接定位工装,其特征在于:所述弹性槽孔包括第一槽孔(210)与第二槽孔(220),所述第一槽孔(210)在所述胀套(200)上延伸至靠近所述第一外螺纹段(120)的一端,所述第一槽孔(210)环绕所述螺杆(100)均匀设置有多个,所述第二槽孔(220)在所述胀套(200)上延伸至靠近所述第二外螺纹段(140)的一端,所述第二槽孔(220)环绕所述螺杆(100)均匀设置有多个,所有的所述第一槽孔(210)与所有的所述第二槽孔(220)相互交错设置。

4.根据权利要求3所述的钢管焊接定位工装,其特征在于:所述第一锥形螺母(300)的外锥面设置有第一限位导轨,所述第一限位导轨伸入任一个所述第一槽孔(210)内,所述第二锥形螺母(400)的外锥面设置有第二限位导轨,所述第二限位导轨伸入任一个所述第二槽孔(220)内。

5.根据权利要求1所述的钢管焊接定位工装,其特征在于:所述胀套(200)内具有限位空间(230),所述安装段(130)上设置有第一隔套(510)与第二隔套(520),所述第一隔套(510)与所述第二隔套(520)共同包裹在所述安装段(130)的外侧,至少一个螺栓连接于所述第一隔套(510)与所述第二隔套(520)之间,使得所述第一隔套(510)与所述第二隔套(520)压紧在所述安装段(130)上;所述第一隔套(510)与所述第二隔套(520)位于所述限位空间(230)内,所述第一隔套(510)与所述第二隔套(520)限制所述胀套(200)在所述螺杆(100)上沿所述螺杆(100)的轴向运动。

6.根据权利要求1所述的钢管焊接定位工装,其特征在于:所述外置段(150)上设置有盲板(600),所述盲板(600)外侧设置有卡箍(610)。

7.根据权利要求6所述的钢管焊接定位工装,其特征在于:所述盲板(600)上设置有通气孔,所述通气孔连接有充气接头(620),所述充气接头(620)位于所述盲板(600)远离所述胀套(200)的一侧。

8.根据权利要求1所述的钢管焊接定位工装,其特征在于:所述定位段(110)上设置有垫片(700)。

9.根据权利要求1所述的钢管焊接定位工装,其特征在于:所述外置段(150)上设置有

手轮(800)。

钢管焊接定位工装

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊接定位装置，尤其涉及一种钢管焊接定位工装。

背景技术

[0002] 目前在管道现场施工和管道焊接时候，通常有两种接驳焊接方式，第一种是先将长的一端管件固定，用人工托住短管件，与长端对接并用手保持两管口贴合，然后在接驳圈的圆周方向进行点焊，固定两管件，最后进行满焊接驳，但用手固定很难保证两管件的同心度，容易造成错位，流动的物料很容易在焊接处堆积；另一种方式是使用焊管机参照手动焊接使用方式来进行半自动焊接，无法预留缝隙，成型品质无法管控，无法实施单面焊接双面成型，焊接时在焊口位置会产生应力，从而造成两管件错位偏心、不同轴，尤其是对于需要同心度较高的两管件更加难以实现。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种钢管焊接定位工装，以解决现有技术中所存在的一个或多个技术问题，至少提供一种有益的选择或创造条件。

[0004] 本发明解决其技术问题的解决方案是：

[0005] 钢管焊接定位工装，包括：螺杆，所述螺杆沿其长度方向依次设置有定位段、第一外螺纹段、安装段、第二外螺纹段、外置段，所述定位段的外径小于所述第一外螺纹段的外径，所述第一外螺纹段的螺旋方向与所述第二外螺纹段的螺旋方向相反；胀套，其固定套设于所述安装段上，所述胀套靠近所述第一外螺纹段的一端设置有第一锥形凹槽，所述胀套靠近所述第二外螺纹段的一端设置有第二锥形凹槽；第一锥形螺母，其通过螺纹配合连接于所述第一外螺纹段上，所述第一锥形螺母的外锥面与所述第一锥形凹槽的内锥面相抵；第二锥形螺母，其通过螺纹配合连接于所述第二外螺纹段上，所述第二锥形螺母的外锥面与所述第二锥形凹槽的内锥面相抵。

[0006] 该技术方案至少具有如下的有益效果：进行焊接作业前，将螺杆伸入到两个待焊接管件的内部，其中一个待焊接管件内部设有定位板，定位板上具有定位孔，利用定位段插入到定位孔内，由于第一外螺纹段的外径大于定位段的外径，第一外螺纹段抵压在定位板上而不能穿过定位孔，胀套位于两个待焊接管件的焊接处，胀套的外侧壁与管件的内侧壁之间具有间隙，转动外置段，整个螺杆转动，由于第一锥形螺母的外锥面与第一锥形凹槽的内锥面的摩擦、第一锥形螺母的外锥面与第二锥形凹槽的内锥面的摩擦，使得第一锥形螺母、第二锥形螺母与螺杆发生相对转动，并且由于第一锥形螺母与第二锥形螺母的螺旋方向相反，使得第一锥形螺母与第二锥形螺母可同时往胀套中心靠近，对胀套进行挤压，胀套受到挤压后膨胀变形，可消除与管件内侧壁之间的间隙，从而将两个待焊接的管件胀紧固定，同时更好地修正两个管件的同心度，因此，本发明能通过定位对焊实现单面焊接双面成型，并提高制管精度，更好地保障了管道焊接的一致性和同轴度，既提高了焊接效率，又提高了焊接质量。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进，所述胀套的外侧壁设置有弹性槽孔，所述弹性槽孔沿所述胀套的长度方向延伸。弹性槽孔可为胀套沿径向变形提供空间，可使胀套更好地实现向开胀开及回弹收缩。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进，所述弹性槽孔包括第一槽孔与第二槽孔，所述第一槽孔在所述胀套上延伸至靠近所述第一外螺纹段的一端，所述第一槽孔环绕所述螺杆均匀设置有多个，所述第二槽孔在所述胀套上延伸至靠近所述第二外螺纹段的一端，所述第二槽孔环绕所述螺杆均匀设置有多个，所有的所述第一槽孔与所有的所述第二槽孔相互交错设置。第一槽孔与第二槽孔均匀地布置在胀套的两端，使得胀套的形变能力更强，并且在发生形变时更加均匀地填充与管件之间的间隙，更好地保障两个管件连接的同心度。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进，所述第一锥形螺母的外锥面设置有第一限位导轨，所述第一限位导轨伸入任一个所述第一槽孔内，所述第二锥形螺母的外锥面设置有第二限位导轨，所述第二限位导轨伸入任一个所述第二槽孔内。利用第一槽孔对第一限位导轨的配合、第二槽孔与第二限位导轨的配合，限制了第一锥形螺母、第二锥形螺母在螺杆上的相对转动，避免了由于第一锥形螺母、第二锥形螺母与胀套之间的摩擦力不足而产生打滑的问题，更好地使螺杆的转动转化为第一锥形螺母、第二锥形螺母在螺杆上沿轴向的运动。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进，所述胀套内具有限位空间，所述安装段上设置有第一隔套与第二隔套，所述第一隔套与所述第二隔套共同包裹在所述安装段的外侧，至少一个螺栓连接于所述第一隔套与所述第二隔套之间，使得所述第一隔套与所述第二隔套压紧在所述安装段上；所述第一隔套与所述第二隔套位于所述限位空间内，所述第一隔套与所述第二隔套限制所述胀套在所述螺杆上沿所述螺杆的轴向运动。利用第一隔套与第二隔套可夹紧固定在安装段上，而其卡紧在胀套的限位空间内，使得胀套不能在螺杆上沿螺杆的轴向运动，在实际使用中，第一隔套、第二隔套可为同种材质，而胀套为弹性材质，更好地实现胀套在安装段上的定位。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进，所述外置段上设置有盲板，所述盲板外侧设置有卡箍。通过卡箍可将盲板与待焊接管件上的端板一起夹紧，更好地实现对管材的定位。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进，所述盲板上设置有通气孔，所述通气孔连接有充气接头，所述充气接头位于所述盲板远离所述胀套的一侧。从充气接头处可向管件内部充入保护气体，更好地实现管件的焊接。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进，所述定位段上设置有垫片。定位段插入至待焊接管材的定位孔时，垫片位于第一外螺纹段的端面与定位板之间，可减少螺杆转动时对定位板的磨损。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进，所述外置段上设置有手轮。利用手轮转动螺杆，更加方便。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然，所描述的附图只是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例，本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他设计

方案和附图。

[0016] 图1是本发明的整体立体图；

[0017] 图2是本发明装入管材后沿螺杆的轴向剖面结构示意图。

[0018] 附图中：100-螺杆、110-定位段、120-第一外螺纹段、130-安装段、140-第二外螺纹段、150-外置段、200-胀套、210-第一槽孔、220-第二槽孔、230-限位空间、300-第一锥形螺母、400-第二锥形螺母、510-第一隔套、520-第二隔套、600-盲板、610-卡箍、620-充气接头、700-垫片、800-手轮。

具体实施方式

[0019] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述，以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然，所描述的实施例只是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例，基于本发明的实施例，本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例，均属于本发明保护的范围。另外，文中所提到的所有连接关系，并非单指构件直接相接，而是指可根据具体实施情况，通过添加或减少连接辅件，来组成更优的连接结构。本发明创造中的各个技术特征，在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0020] 参照图1与图2，钢管焊接定位工装，包括：螺杆100，所述螺杆100沿其长度方向依次设置有定位段110、第一外螺纹段120、安装段130、第二外螺纹段140、外置段150，所述定位段110的外径小于所述第一外螺纹段120的外径，所述第一外螺纹段120的螺旋方向与所述第二外螺纹段140的螺旋方向相反；胀套200，其固定套设于所述安装段130上，所述胀套200靠近所述第一外螺纹段120的一端设置有第一锥形凹槽，所述胀套200靠近所述第二外螺纹段140的一端设置有第二锥形凹槽；第一锥形螺母300，其通过螺纹配合连接于所述第一外螺纹段120上，所述第一锥形螺母300的外锥面与所述第一锥形凹槽的内锥面相抵；第二锥形螺母400，其通过螺纹配合连接于所述第二外螺纹段140上，所述第二锥形螺母400的外锥面与所述第二锥形凹槽的内锥面相抵。

[0021] 由上述可知，进行焊接作业前，将螺杆100伸入到两个待焊接管件的内部，其中一个待焊接管件内部设有定位板，定位板上具有定位孔，利用定位段110插入到定位孔内，由于第一外螺纹段120的外径大于定位段110的外径，第一外螺纹段120抵压在定位板上而不能穿过定位孔，胀套200位于两个待焊接管件的焊接处，胀套200的外侧壁与管件的内侧壁之间具有间隙，转动外置段150，整个螺杆100转动，由于第一锥形螺母300的外锥面与第一锥形凹槽的内锥面的摩擦、第一锥形螺母300的外锥面与第二锥形凹槽的内锥面的摩擦，使得第一锥形螺母300、第二锥形螺母400与螺杆100发生相对转动，并且由于第一锥形螺母300与第二锥形螺母400的螺旋方向相反，使得第一锥形螺母300与第二锥形螺母400可同时往胀套200中心靠近，对胀套200进行挤压，胀套200受到挤压后膨胀变形，可消除与管件内侧壁之间的间隙，从而将两个待焊接的管件胀紧固定，同时更好地修正两个管件的同心度，因此，本发明能通过定位对焊实现单面焊接双面成型，并提高制管精度，更好地保障了管道焊接的一致性和同轴度，既提高了焊接效率，又提高了焊接质量。

[0022] 为了提高胀套200的变形能力，在本实施例中，所述胀套200的外侧壁设置有弹性槽孔，所述弹性槽孔沿所述胀套200的长度方向延伸。弹性槽孔可为胀套200沿径向变形提

供空间，可使胀套200更好地实现向开胀开及回弹收缩。

[0023] 作为弹性槽孔的进一步实施例，所述弹性槽孔包括第一槽孔210与第二槽孔220，所述第一槽孔210在所述胀套200上延伸至靠近所述第一外螺纹段120的一端，所述第一槽孔210环绕所述螺杆100均匀设置有多个，所述第二槽孔220在所述胀套200上延伸至靠近所述第二外螺纹段140的一端，所述第二槽孔220环绕所述螺杆100均匀设置有多个，所有的所述第一槽孔210与所有的所述第二槽孔220相互交错设置。第一槽孔210与第二槽孔220均匀地布置在胀套200的两端，使得胀套200的形变能力更强，并且在发生形变时更加均匀地填充与管件之间的间隙，更好地保障两个管件连接的同心度。

[0024] 在上述实施例中，第一锥形螺母300与第二锥形螺母400依靠与胀套200之间的摩擦而限制第一锥形螺母300、第二锥形螺母400与螺杆100的相对转动，在本实施例中，所述第一锥形螺母300的外锥面设置有第一限位导轨，所述第一限位导轨伸入任一个所述第一槽孔210内，所述第二锥形螺母400的外锥面设置有第二限位导轨，所述第二限位导轨伸入任一个所述第二槽孔220内。利用第一槽孔210对第一限位导轨的配合、第二槽孔220与第二限位导轨的配合，限制了第一锥形螺母300、第二锥形螺母400在螺杆100上的相对转动，避免了由于第一锥形螺母300、第二锥形螺母400与胀套200之间的摩擦力不足而产生打滑的问题，更好地使螺杆100的转动转化为第一锥形螺母300、第二锥形螺母400在螺杆100上沿轴向的运动。

[0025] 胀套200可直接固定在安装段130上，而在实际使用中，针对不同长度的管件，需要对螺杆100进行更换，此时需要将胀套200拆出，为了更好地实现对胀套200的装拆，在本实施例中，所述胀套200内具有限位空间230，所述安装段130上设置有第一隔套510与第二隔套520，所述第一隔套510与所述第二隔套520共同包裹在所述安装段130的外侧，至少一个螺栓连接于所述第一隔套510与所述第二隔套520之间，使得所述第一隔套510与所述第二隔套520压紧在所述安装段130上；所述第一隔套510与所述第二隔套520位于所述限位空间230内，所述第一隔套510与所述第二隔套520限制所述胀套200在所述螺杆100上沿所述螺杆100的轴向运动。利用第一隔套510与第二隔套520可夹紧固定在安装段130上，而其卡紧在胀套200的限位空间230内，使得胀套200不能在螺杆100上沿螺杆100的轴向运动，在实际使用中，第一隔套510、第二隔套520可为同种材质，而胀套200为弹性材质，更好地实现胀套200在安装段130上的定位，如需要将螺栓拧紧或拧松时，可通过胀套200上的弹性槽孔将工具伸入到限位空间230内。

[0026] 在本实施例中，所述外置段150上设置有盲板600，所述盲板600外侧设置有卡箍610。通过卡箍610可将盲板600与待焊接管件上的端板一起夹紧，更好地实现对管材的定位。

[0027] 作为对盲板600的进一步实施例，所述盲板600上设置有通气孔，所述通气孔连接有充气接头620，所述充气接头620位于所述盲板600远离所述胀套200的一侧。从充气接头620处可向管件内部充入保护气体，更好地实现管件的焊接。

[0028] 在一些实施例中，所述定位段110上设置有垫片700。定位段110插入至待焊接管材的定位孔时，垫片700位于第一外螺纹段120的端面与定位板之间，可减少螺杆100转动时对定位板的磨损。

[0029] 在一些实施例中，所述外置段150上设置有手轮800。利用手轮800转动螺杆100，更

加方便。

[0030] 以上对本发明的较佳实施方式进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

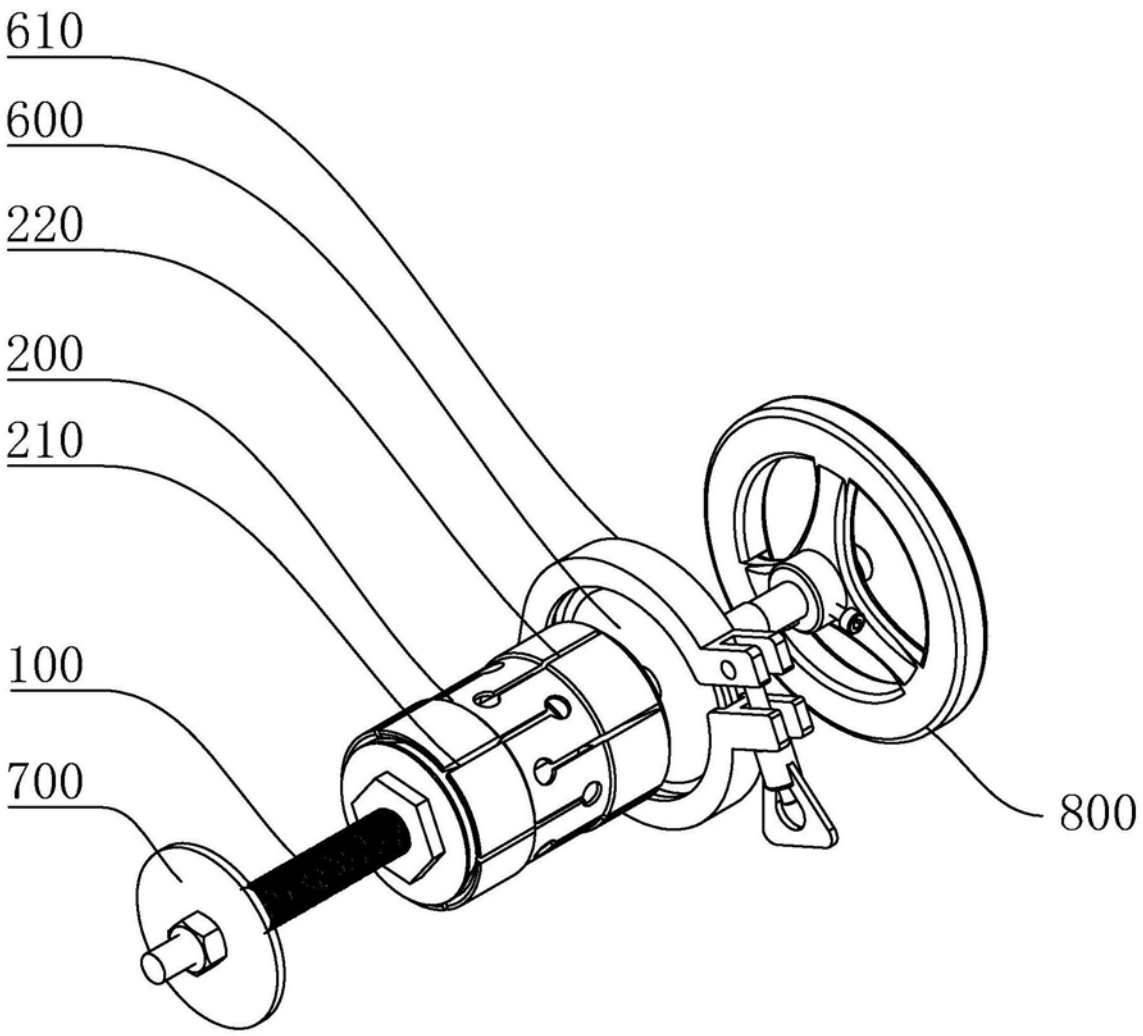


图1

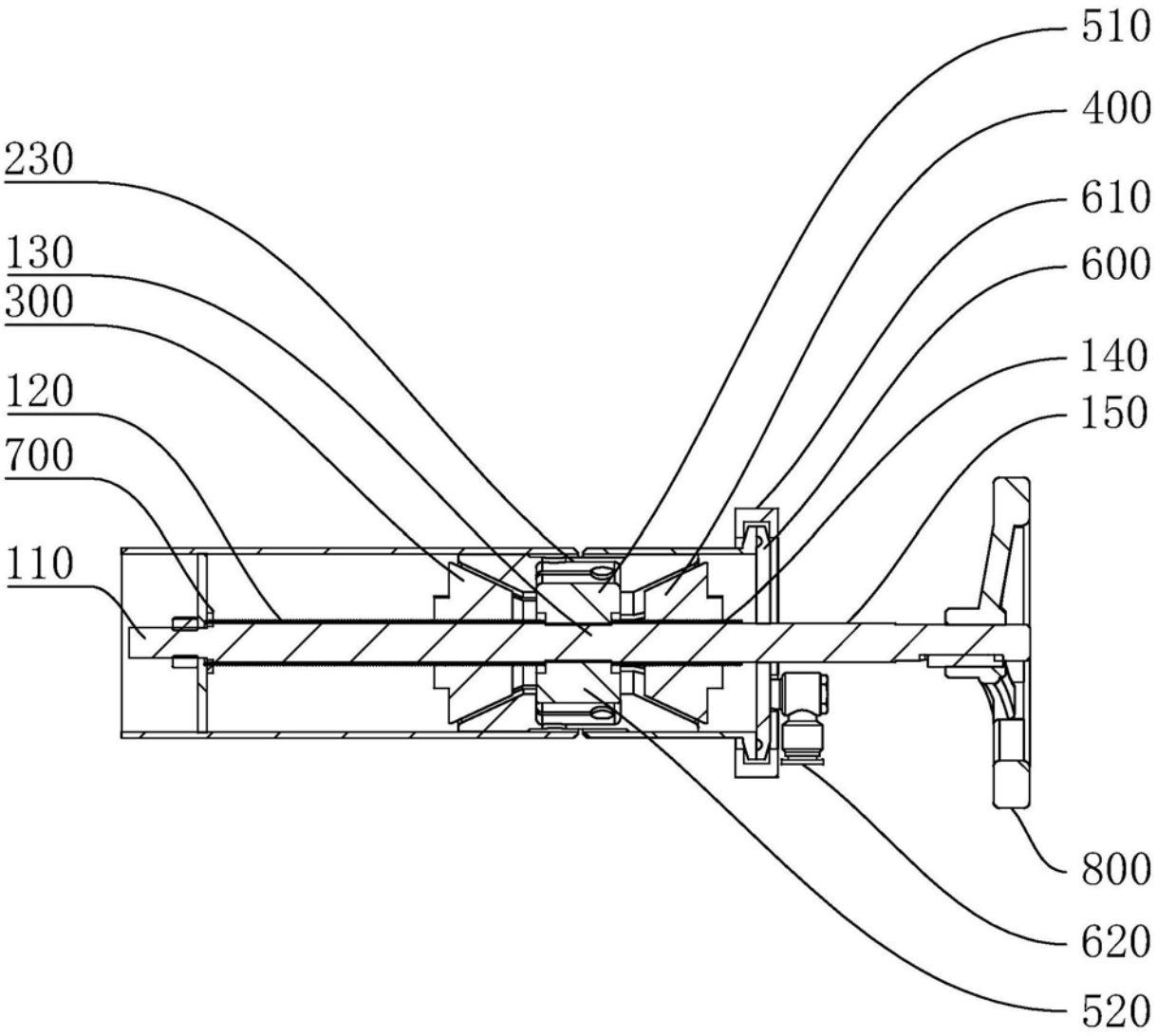


图2