



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109848706 B

(45) 授权公告日 2021.02.23

(21) 申请号 201910000913.6

B23Q 3/06 (2006.01)

(22) 申请日 2019.01.02

审查员 廖柯伊

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109848706 A

(43) 申请公布日 2019.06.07

(73) 专利权人 江苏新天宝机械有限公司

地址 225000 江苏省扬州市江都区小纪工
业区中兴路1号

(72) 发明人 仇天宝 施裕新

(74) 专利代理机构 北京工信联合知识产权代理

有限公司 11266

代理人 商琛

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

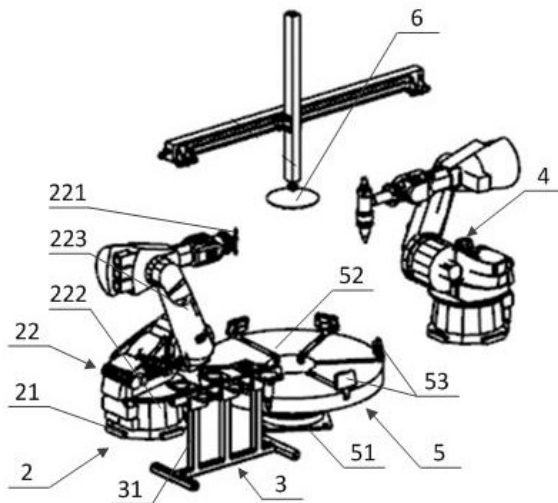
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种翻边机和具有该翻边机的翻边系统

(57) 摘要

本发明提供了一种翻边机和具有该翻边机的翻边系统。该翻边机包括：翻边扳手和翻边机器人；其中，翻边扳手用于卡设待翻边件的翻边位置以通过翻转对待翻边件进行翻边；翻边机器人夹持翻边扳手，并驱动翻边扳手的翻转和移动，以便通过对待翻边件的翻边孔周向间隔错开位置进行多次翻边处理。本发明通过翻边机器人夹持的翻边扳手卡设待翻边的翻边位置，通过翻边机器人驱动翻边扳手翻转对待翻边进行翻边，简化了翻边的加工工序，同时可实现各个翻边位置的翻边，从而提高了翻边成型的翻边效果。尤其是，翻边机器人驱动翻边扳手移动通过对待翻边的翻边孔周向间隔错开位置进行多次翻边处理，以进一步提高了翻边成型的翻边效果。



1. 一种翻边机,其特征在于,包括:翻边扳手(1)、翻边机器人(2)和翻边工具置换架(3);其中,

所述翻边扳手(1)用于卡设待翻边件的翻边位置以通过翻转对所述待翻边件进行翻边;

所述翻边机器人(2)夹持所述翻边扳手(1),并驱动所述翻边扳手(1)的翻转和移动,以便通过对所述待翻边件的翻边孔周向间隔均匀错开位置进行多次翻边处理;

所述翻边工具置换架(3)设置于所述翻边机器人(2)的一侧,用于放置若干个所述翻边扳手(1)和/或翻边使用的翻边工具,以便对所述待翻边件不同的翻边孔进行翻边处理;所述翻边工具置换架还放置多个翻边使用的翻边工具;

所述翻边机器人(2)包括:工作台(21)和安装在所述工作台(21)上的机器人本体(22);其中,

所述机器人本体(22)上设有夹持部(221),用于夹持所述翻边扳手(1)以利用所述夹持部(221)夹取所述翻边扳手(1)、将所述翻边扳手(1)移动至所述待翻边件的翻边位置,并通过所述翻边扳手(1)对所述待翻边件进行翻边;所述机器人本体(22)还用于利用所述机器人本体(22)的夹持部(221)将所述翻边扳手(1)自所述翻边位置夹持至翻边工具置换架(3)上;

所述翻边扳手(1)的一端为夹持端,另一端为翻边端,其设有卡设缺口(a),用于卡设所述待翻边件;

所述卡设缺口(a)两侧的翻边段(b)的端部均呈圆弧状设置,并平滑延伸至所述翻边扳手(1)的侧壁或所述卡设缺口(a)两侧的翻边段(b)的连接处。

2. 根据权利要求1所述的翻边机,其特征在于,所述机器人本体(22)为六轴机器人。

3. 根据权利要求1或2所述的翻边机,其特征在于,所述翻边工具置换架(3)包括:支架(31)和挂钩;其中,

所述挂钩悬挂于所述支架(31)的横梁(311)上,用于放置所述翻边扳手(1)和或翻边使用的翻边工具。

4. 一种翻边系统,其特征在于,设置有如权利要求1至3任一项所述的翻边机。

5. 根据权利要求4所述的翻边系统,其特征在于,还包括:旋转底盘(5)、吸盘吊具(6)和切割机器人(4);其中,

所述旋转底盘(5)用于固定所述待翻边件,并带动所述待翻边件转动;

所述吸盘吊具(6)设置于所述旋转底盘(5)的上方,用于将所述待翻边件吊装至所述旋转底盘(5)上;

所述切割机器人(4)设置于所述旋转底盘(5)外周,且与所述翻边机分别设置于所述旋转底盘(5)的两侧,用于对所述待翻边件进行预切割加工。

一种翻边机和具有该翻边机的翻边系统

技术领域

[0001] 本发明涉及翻边技术领域,具体而言,涉及一种翻边机和具有该翻边机的翻边系统。

背景技术

[0002] 罐主要产品为圆形、方形,异型罐,可细分为:食品罐系列、礼品罐系列、化工罐系列等。常见的圆形罐主要由食品储存罐、储油罐等化工罐产品。本专利主要为食品罐开发,常见的制罐过程为:用剪切机将卷材切成长方形板材;切成长条坯料;卷成筒体并焊纵缝;下料成伞形,制造成锥形封头;封头和筒体组装成储罐的主体。主体上根据需要开大小不一各种孔,再翻边以便和接管对接确保卫生要求。本专利主要用于解决各种形状的孔翻边。

[0003] 另外,钣金件形状不规则变化致使其翻边位置受限,大小受限,无法随意移动钣金件或罐体的位置,致使翻边成型不符合工艺和质量要求,本专利解决了这些问题。

发明内容

[0004] 鉴于此,本发明提出了一种翻边机和具有该翻边机的翻边系统,旨在解决现有翻边机构翻边成型无法满足要求的问题,先有翻边机需要工件转动,对于大型储罐而言则是不现实的。

[0005] 本发明提出了一种翻边机,该翻边机包括:翻边扳手和翻边机器人;其中,所述翻边扳手用于卡设待翻边件的翻边位置以通过翻转对所述待翻边件进行翻边;所述翻边机器人夹持所述翻边扳手,并驱动所述翻边扳手的翻转和移动,以便通过对所述待翻边件的翻边孔周向均匀间隔错开位置进行多次翻边处理以达到设计的要求。

[0006] 进一步地,上述翻边机,所述翻边机器人包括:工作台和安装在所述工作台上的机器人本体;其中,所述机器人本体上设有夹持部,用于夹持所述翻边扳手以利用所述夹持部夹取所述翻边扳手、将所述翻边扳手移动至所述待翻边件的翻边位置,并通过所述翻边扳手对所述待翻边件进行翻边。

[0007] 进一步地,上述翻边机,所述机器人本体还用于利用所述机器人本体的夹持部将所述翻边扳手自所述翻边位置夹持至翻边工具置换架上。

[0008] 进一步地,上述翻边机,所述机器人本体为六轴机器人。

[0009] 进一步地,上述翻边机,所述翻边扳手的一端为夹持端,另一端为翻边端,其设有卡设缺口,用于卡设所述待翻边件。

[0010] 进一步地,上述翻边机,所述卡设缺口两侧的翻边段的端部均呈圆弧状设置,并平滑延伸至所述翻边扳手的侧壁或所述卡设缺口两侧的翻边段的连接处。

[0011] 进一步地,上述翻边机,该翻边机还包括:翻边工具置换架;其中,所述翻边工具置换架设置于所述翻边机器人的一侧,用于放置若干个所述翻边扳手和或翻边使用的翻边工具,以便对所述待翻边件不同的翻边孔进行翻边处理。

[0012] 进一步地,上述翻边机,所述翻边工具置换架包括:支架和挂钩;其中,所述挂钩悬

挂于所述支架的横梁上,用于悬挂所述翻边扳手和/或翻边使用的翻边工具。

[0013] 发明提供的翻边机,通过翻边机器人夹持的翻边扳手卡设待翻边的翻边位置,以便通过翻边机器人驱动翻边扳手翻转,进而对待翻边进行翻边,避免了待翻边件的翻转,简化了翻边的加工工序,同时,翻边扳手移动方便可卡设厚度变化的翻边位置,以便实现各个翻边位置的翻边,从而提高了翻边成型的翻边效果,以便符合工艺和质量翻边要求。尤其是,翻边机器人驱动翻边扳手移动,通过对待翻边的翻边孔周向间隔错开位置进行多次翻边处理,进而确保翻边的圆滑过渡,以便避免翻边的不匀称和一致,进而进一步提高了翻边成型的翻边效果。

[0014] 另一方面,本发明还提出了一种翻边系统,该系统具有上述翻边机。

[0015] 进一步地,上述翻边系统,该系统包括:旋转底盘、吸盘吊具和切割机器人;其中,所述旋转底盘用于固定所述待翻边件,并带动所述待翻边件转动;所述吸盘吊具设置于所述旋转底盘的上方,用于将所述待翻边件吊装至所述旋转底盘上;所述切割机器人设置于所述旋转底盘外周,且与所述翻边机分别设置于所述旋转底盘的两侧,用于对所述待翻边件进行预切割加工。

[0016] 由于翻边机具有上述效果,所以具有该翻边机的翻边系统也具有相应的技术效果。

附图说明

[0017] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0018] 图1为本发明实施例提供的翻边系统的轴测图;

[0019] 图2为本发明实施例提供的翻边系统的主视图;

[0020] 图3为本发明实施例提供的翻边系统的侧视图;

[0021] 图4为本发明实施例提供的翻边系统的俯视图;

[0022] 图5为本发明实施例提供的翻边扳手的结构示意图;

[0023] 图6为本发明实施例提供的翻边扳手的使用状态图。

具体实施方式

[0024] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0025] 翻边机实施例:

[0026] 参见图1至图4,其示出了本发明实施例提供的翻边机的结构示意图。如图所示,该翻边机包括:翻边扳手1、翻边机器人2和翻边工具置换架3;其中,翻边扳手1用于卡设待翻边件的翻边位置以通过翻转对待翻边件进行翻边。具体地,翻边扳手1可将通过夹紧待翻边件的翻边孔,通过翻边扳手1的翻转带动其夹紧位置的翻边。

[0027] 继续参见图1至图4,翻边机器人2夹持翻边扳手1,并驱动翻边扳手1的翻转和移动,以便通过对待翻边件的翻边孔周向间隔错开位置进行多次翻边处理以达到设计的要求。具体地,翻边机器人2根据预先设置的轨迹进行移动,首先移动至翻边工具置换架3位置将翻边扳手1夹紧,然后按照先设置的轨迹移动至其对应的翻边孔的位置,并驱动翻边扳手1翻转预先设置的角度后反向翻转至原位置,以便完成翻边孔的依次翻边,然后,翻边机器人2根据预先设置的轨迹驱动翻边扳手1依次移动至翻边孔的其他翻边位置,各翻边位置之间间隔错开,以便完成翻边孔的翻边,确保翻边的圆滑过渡,以便翻边的匀称和一致。其中,预先设置的轨迹和预先设置的角度可以根据实际工艺要求确定,本实施例对其不做任何限定。

[0028] 继续参见图1至图4,翻边工具置换架3设置于翻边机器人2的一侧,用于放置若干个翻边扳手1和/或翻边使用的翻边工具,以便对待翻边件不同的翻边孔进行翻边处理,如厚度不同,翻边圆弧半径不同等。具体地,翻边工具置换架3设置于翻边机器人2的工作台21的一侧,以便避免干涉翻边机器人2的运行且减小两者之间的距离,进而减小翻边机器人2移动翻边扳手1的距离,其位置可根据翻边机器人2行走轨迹确定。翻边工具置换架3还可放置多个翻边使用的翻边工具例如柔性翻边件,以便实现待翻边件上人孔和其他孔和或槽的翻边处理,孔和或槽的结构例如其形状可通过更改翻边机器人2行走的轨迹确定,以便实现各种形状孔和或槽的加工。

[0029] 显然可以得到的是,本实施例提供的翻边机,通过翻边机器人2夹持的翻边扳手1卡设待翻边件的翻边位置,以便通过翻边机器人2驱动翻边扳手1翻转,进而对待翻边件进行翻边,避免了待翻边件的翻转,简化了翻边的加工工序,同时,翻边扳手1移动方便可卡设厚度变化的翻边位置,以便实现各个翻边位置的翻边,从而提高了翻边成型的翻边效果,以便符合翻边要求。尤其是,翻边机器人2驱动翻边扳手1移动,通过对待翻边件的翻边孔周向间隔错开位置进行多次翻边处理,进而确保翻边的圆滑过渡,以便避免翻边的不均匀,进而进一步提高了翻边成型的翻边效果。

[0030] 继续参见图1至图4,翻边机器人2包括:工作台21和机器人本体22;其中,机器人本体22安装在工作台21上的,以便便于翻边机器人2的搬运。具体地,机器人本体22设置于工作台21的中心位置,以便机器人本体22驱动翻边扳手1的移动和翻转,避免该翻边机器人2的稳定性。机器人本体22还用于利用机器人本体22的夹持部221将翻边扳手1自翻边位置夹持至翻边工具置换架3上,以便实现翻边完成后翻边扳手1的归位。为便于翻边扳手1移动和翻转,优选地,机器人本体22为六轴机器人。

[0031] 继续参见图1至图4,机器人本体22上设有夹持部221,用于夹持翻边扳手1以利用夹持部221夹取翻边扳手1、将翻边扳手1移动至待翻边件的翻边位置,并通过翻边扳手1对待翻边件进行翻边。具体地,机器人本体22还包括:设置于工作台21上的旋转底座222(这不是底座,这是机器人的底座)和用于连接旋转底座222和夹持部221的连接臂223。具体地,夹持部221转动安装于连接臂223的端部,连接臂223的另一端转动安装于旋转底座222上,夹持部221经连接臂223能够移动设置于待翻边件和翻边工具置换架3的上方,以便实现翻边扳手1和/或翻边使用的翻边工具的拿取并通过此对待翻边件进行翻边。

[0032] 继续参见图1至图4,翻边工具置换架3包括:支架31和挂钩;其中,挂钩悬挂于支架31的横梁311上,用于悬挂翻边扳手1和/或翻边使用的翻边工具,以便便于机器人本体22夹

持翻边扳手1后通过夹持部221驱动翻边扳手1自挂钩上取下移动至待翻边位置。

[0033] 参见图5和图6,具体地,翻边扳手1为板状结构,翻边扳手1的一端(如图5所示的右端)为夹持端,另一端(如图5所示的左端)为翻边端,翻边端设有卡设缺口a,用于卡设待翻边件,以使待翻边件被卡设的边沿卡设缺口a两侧的翻边段b翻边,以便实现翻边。为避免待翻边件的应力集中甚至断裂,优选地,卡设缺口a两侧翻边段b的端部均呈圆弧状设置,并平滑延伸至翻边扳手1的侧壁(如图1所示的上下两侧侧壁)或卡设缺口a两侧的翻边段b的连接处c,以便翻边处呈圆弧过渡,避免其翻边时应力集中断裂。图中,实线部分为翻边前状态,虚线部分为翻边后状态。

[0034] 综上,本实施例提供的翻边机,通过翻边机器人2夹持的翻边扳手1卡设待翻边件的翻边位置,以便通过翻边机器人2驱动翻边扳手1翻转,进而对待翻边件进行翻边,避免了待翻边件的翻转或者转动,简化了翻边的加工工序,同时,翻边扳手1移动方便可卡设厚度变化的翻边位置,以便实现各个翻边位置的翻边,从而提高了翻边成型的翻边效果,以便符合翻边要求。尤其是,翻边机器人2驱动翻边扳手1移动,通过对待翻边件的翻边孔周向间隔错开位置进行多次翻边处理,进而确保翻边的圆滑过渡,以便避免翻边的匀称和一致,进而进一步提高了翻边成型的翻边效果。

[0035] 翻边系统实施例:

[0036] 本实施例还提出了一种翻边系统,该翻边系统上具有上述翻边机。其中,翻边机的具体实施过程参见上述说明即可,本实施例在此不再赘述。

[0037] 参见图1至图4,该翻边系统还包括:旋转底盘5、吸盘吊具6和切割机器人4;其中,旋转底盘5用于固定待翻边件,并带动待翻边件转动,以便将待切割位置转动至切割机器人4处,并可将来翻边孔转动至翻边机的翻边机器人2处,以便便于进行相关加工,减少翻边机器人2和切割机器人4移动的长度。

[0038] 继续参见图1至图4,吸盘吊具6设置于旋转底盘5的上方,用于将待翻边件吊装至旋转底盘5上,以通过旋转底盘5固定并带动待翻边件转动。具体地,吸盘吊具6沿其导轨长度方向前后移动,亦可上下滑动,以便实现待翻边件的吊装和放落。吸盘吊具6可通过吊具控制系统和吊具驱动系统控制实现吸盘吊具6沿其导轨长度方向前后移动、吊装和放落。优选地,吸盘吊具1为真空吸盘吊具,以便通过吊具控制系统实现吸盘吊具对待抛光件的吸附和下落,真空吸盘吊具对2B板面或者抛光板面不会损伤不锈钢。

[0039] 继续参见图1至图4,切割机器人4设置于旋转底盘5的外周,且与翻边机分别设置于旋转底盘5的两侧(如图2所示的左右两侧),用于对待翻边件进行预切割加工,以便实现孔位例如人孔或其他孔的加工,同时可避免切割机器人4与翻边机的翻边机器人2之间干涉影响切割或翻边的进行。

[0040] 继续参见图1至图4,旋转底盘5包括固定板51、底座52和电动传动机构(图中未示出),电动传动机构固定设置于固定板51上,且与底座52相连接,用于驱动底座52旋转,以便带动底座52上的待翻边件转动。为实现待翻边件的夹紧和定位,优选地,底座52上设置有用夹于夹紧待翻边件的定位夹钳53,以便将待翻边件固定至底座52上,进而避免待翻边件的移位,从而确保待翻边件的预切割加工和翻边处理。进一步优选地,定位夹钳53为多个,其沿底座52的周向均匀设置,正确的对工件进行定心。

[0041] 参见图1至图6,对本发明实施例提供的翻边系统的工作过程进行更为详细的说

明。

[0042] 首先,通过吸盘吊具6将待翻边件例如锥形封头吊至旋转底盘5的正上方,通过锥形封头中心和旋转底盘5中心进行粗定位,吸盘吊具6下降将锥形封头放在旋转底盘5上,定位夹钳53运行将锥形封头夹紧定位。旋转底盘5的底盘52旋转至指定位置,由切割机器人4对锥形封头进行人孔及其它孔和或槽的预切割加工。切割完成后,由翻边机器人2使用翻边扳手1对人孔进行翻边。人孔翻边完成后,翻边机器人2更换柔性翻边件,配合旋转底盘5的旋转,对锥形封头上的其它孔进行翻边。所有孔翻边完成后,翻边机器人2更换回翻边扳手1,旋转底盘5上的定位夹钳53松开,由吸盘吊具6将锥形封头吊往下一工位。加工后残留在旋转底盘5上的加工废料,需要定期由人工按批次清理。

[0043] 由于翻边机具有上述效果,所以具有该翻边机的翻边系统也具有相应的技术效果。

[0044] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

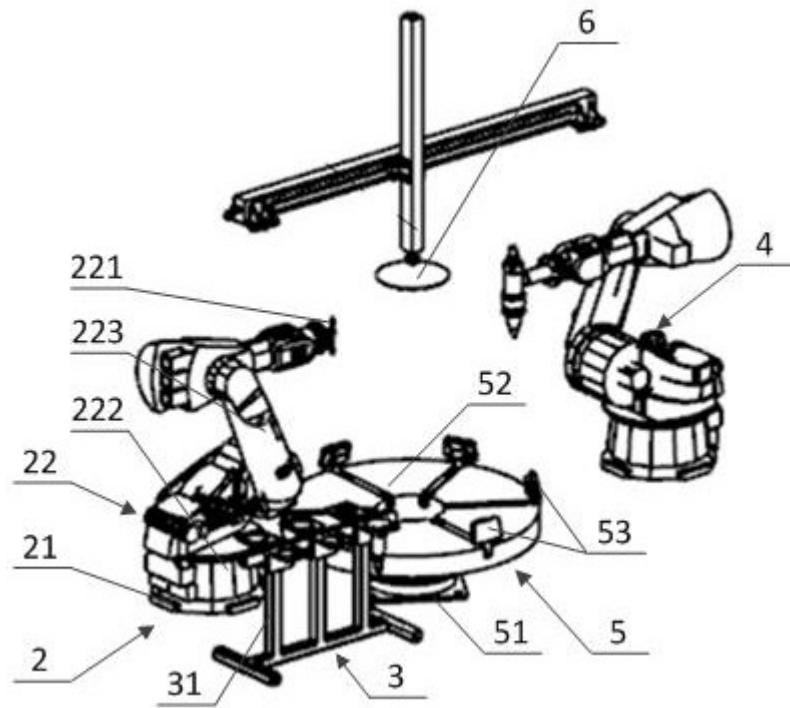


图 1

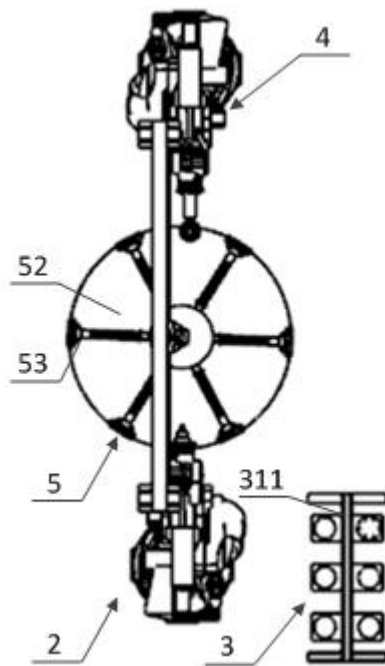


图 2

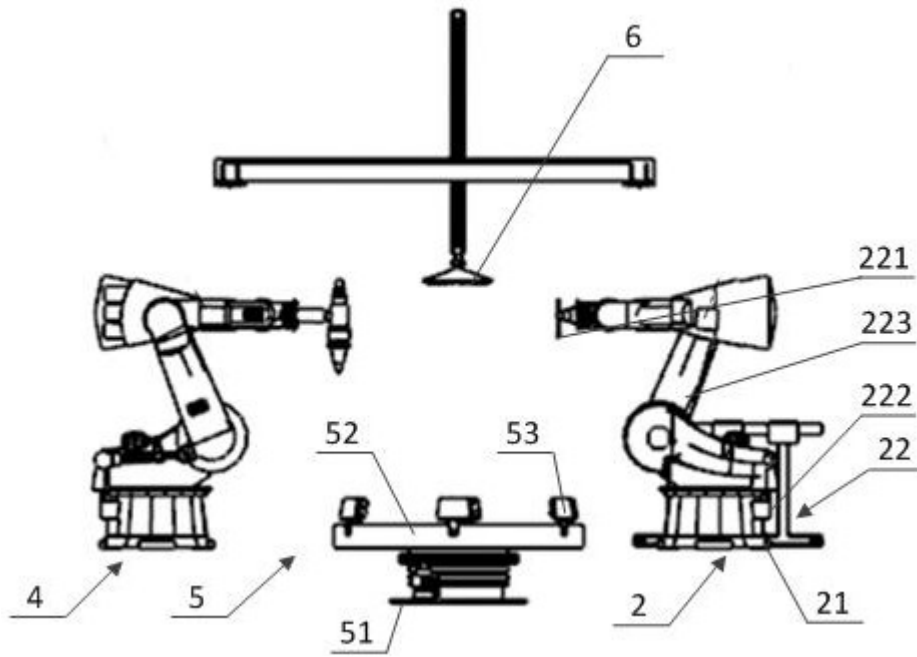


图 3

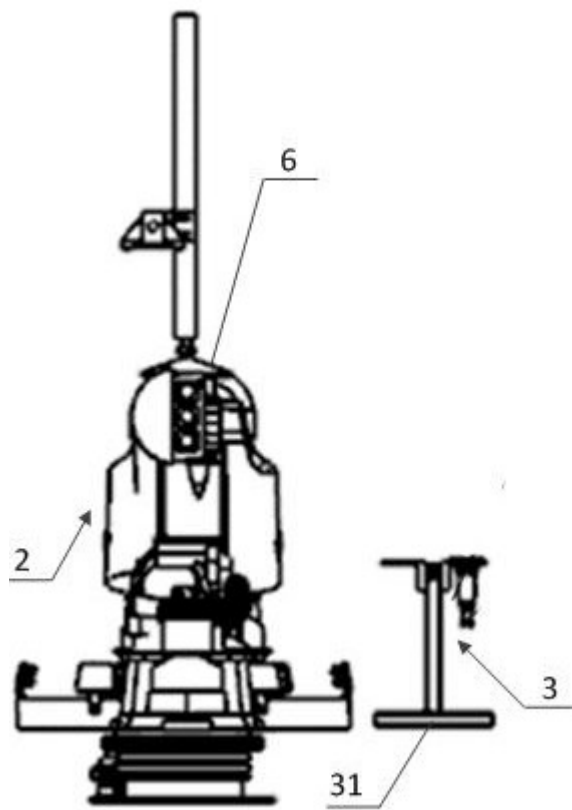


图 4

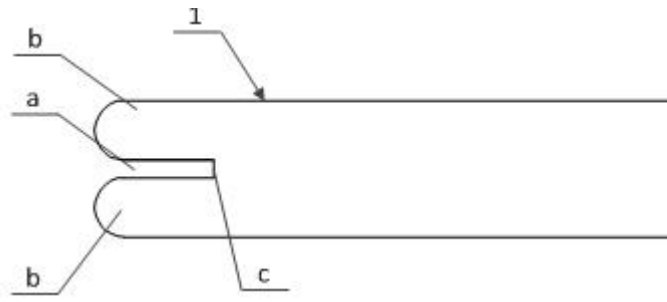


图 5

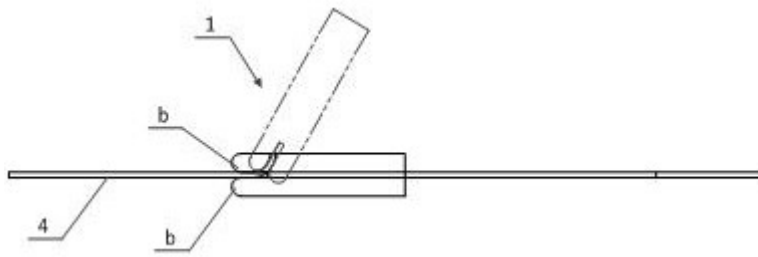


图 6