



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114682916 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 01

(21) 申请号 202210619015.0

B23K 37/053 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.02

B23K 37/02 (2006.01)

(71) 申请人 江苏特威机床制造有限公司

地址 225200 江苏省扬州市江都区龙川工
业园恒通路2#

(72) 发明人 顾平 顾冬平

(74) 专利代理机构 北京文苑专利代理有限公司

11516

专利代理师 王中五

(51) Int. Cl.

B23K 26/346 (2014.01)

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 37/04 (2006.01)

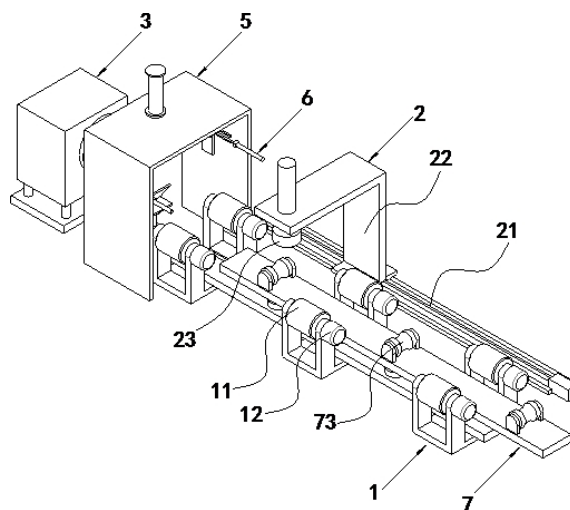
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种法兰焊接灯杆切割一体智能生产线

(57) 摘要

本发明涉及一种法兰焊接灯杆切割一体智能生产线,包括灯杆支撑装置、灯门切割装置、法兰定位装置、第一焊接装置、筋板定位压紧装置和第二焊接装置,灯门切割装置包括沿第一方向延伸设置的地轨、滑动设置于地轨上的滑动架以及设置于滑动架上的激光切割机构;法兰定位装置包括支撑架以及可转动设置于支撑架上的卡盘;第一焊接装置包括第一升降机构和第一焊枪;筋板定位压紧装置包括门型架、设置于门型架上的第二升降机构、设置于第二升降机构底部输出端的定位机构以及设置于第二升降机构底部输出端的压紧机构;其可以一次完成对灯杆的灯门切割、法兰焊接和筋板焊接,操作简便,无需人工焊接,提高工作效率和使用可靠性。



1. 一种法兰焊接灯杆切割一体智能生产线,其特征在于,包括:

灯杆支撑装置(1),所述灯杆支撑装置(1)包括多个支撑轮(11)以及驱动所述多个支撑轮(11)转动的驱动机构(12);

灯杆切割装置(2),设置于所述灯杆支撑装置(1)的一侧,所述灯杆切割装置(2)包括沿第一方向延伸设置的地轨(21)、滑动设置于所述地轨(21)上的滑动架(22)以及设置于所述滑动架(22)上的激光切割机构(23);

法兰定位装置(3),设置于所述灯杆支撑装置(1)的一端,且所述法兰定位装置(3)包括支撑架(31)以及可转动设置于所述支撑架(31)上的卡盘(32);

第一焊接装置(4),设置于所述法兰定位装置(3)和所述灯杆支撑装置(1)之间,且所述第一焊接装置(4)包括第一升降机构(41)以及设置于所述第一升降机构(41)顶部输出端的第一焊枪(42),用于焊接法兰和灯杆;

筋板定位压紧装置(5),设置于所述灯杆支撑装置(1)的上方且邻近所述法兰定位装置(3)的一侧,所述筋板定位压紧装置(5)包括门型架(51)、设置于所述门型架(51)上的第二升降机构(52)、设置于所述第二升降机构(52)底部输出端的定位机构(53)以及设置于所述第二升降机构(52)底部输出端的压紧机构(54);以及

两个第二焊接装置(6),设置于所述门型架(51)上,且两个所述第二焊接装置(6)相对设置于所述灯杆支撑装置(1)的两侧,所述第二焊接装置(6)包括横向移动机构(61)、设置于所述横向移动机构(61)活动端的纵向移动机构(62)以及设置于所述纵向移动机构(62)活动端的第二焊枪(63)。

2. 根据权利要求1所述的一种法兰焊接灯杆切割一体智能生产线,其特征在于,所述第二升降机构(52)包括第二气缸(521)以及设置于所述第二气缸(521)底部输出端的安装架(522),所述定位机构(53)和压紧机构(54)均设置于所述安装架(522)上。

3. 根据权利要求2所述的一种法兰焊接灯杆切割一体智能生产线,其特征在于,所述定位机构(53)包括两个相对设置的定位板(531),所述两个定位板(531)之间留有定位筋板的间隙。

4. 根据权利要求3所述的一种法兰焊接灯杆切割一体智能生产线,其特征在于,所述压紧机构(54)包括设置于所述安装架(522)上的压紧气缸(541)以及设置于所述压紧气缸(541)输出端的压紧块(542),所述压紧块(542)位于两个所述定位板(531)的上方。

5. 根据权利要求1所述的一种法兰焊接灯杆切割一体智能生产线,其特征在于,所述横向移动机构(61)包括设置于所述门型架(51)上的横向滑轨(611)、滑动设置于所述横向滑轨(611)上的横向滑板(612)以及驱动所述横向滑板(612)沿所述横向滑轨(611)滑动的横向气缸(613);所述纵向移动机构(62)包括设置于所述横向滑板(612)上的纵向滑轨(621)、滑动设置于所述纵向滑轨(621)上的纵向滑板(622)以及驱动所述纵向滑板(622)沿所述纵向滑轨(621)滑动的纵向气缸(623),所述第二焊枪(63)安装于所述纵向滑板(622)上。

6. 根据权利要求1所述的一种法兰焊接灯杆切割一体智能生产线,其特征在于,所述支撑架(31)朝向所述灯杆支撑装置(1)的一侧可转动设置有圆板(311),所述卡盘(32)安装于所述圆板(311)的朝向所述灯杆支撑装置(1)的一侧。

7. 根据权利要求1所述的一种法兰焊接灯杆切割一体智能生产线,其特征在于,所述支撑轮(11)两个一组相对设置,且成对设置的两个所述支撑轮(11)之间留有支撑灯杆的间

隙。

8. 根据权利要求1所述的一种法兰焊接灯门切割一体智能生产线,其特征在于,所述支撑架(31)的底部设置有升降底座(312),用于调节所述支撑架(31)的高度。

9. 根据权利要求1所述的一种法兰焊接灯门切割一体智能生产线,其特征在于,还包括灯杆输送装置(7),所述灯杆输送装置(7)包括设置于所述灯杆支撑装置(1)下方的第三升降机构(71)、设置于所述第三升降机构(71)顶部输出端的升降架(72)以及设置于所述升降架(72)顶部的输送轮(73)。

10. 根据权利要求9所述的一种法兰焊接灯门切割一体智能生产线,其特征在于,所述输送轮(73)与所述支撑轮(11)间隔设置。

一种法兰焊接灯门切割一体智能生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及管材加工附属装置的技术领域,特别是涉及一种法兰焊接灯门切割一体智能生产线。

背景技术

[0002] 灯杆在加工过程中,需要在灯杆上切割出灯门,还需要在灯杆的底部焊接法兰底座以及筋板,目前对于灯杆的加工需要通过多道工序,操作比较繁琐,而且在对筋板进行焊接时,需要对筋板进行定位扶正,然后通过人工进行点焊和满焊,工作效率较低,导致使用可靠性较低。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供一种法兰焊接灯门切割一体智能生产线,该法兰焊接灯门切割一体智能生产线可以一次完成对灯杆的灯门切割、法兰焊接和筋板焊接,操作简便,无需人工焊接,提高工作效率和使用可靠性。

[0004] (二)技术方案

为实现上述目的,本申请实施例提供了一种法兰焊接灯门切割一体智能生产线,包括:灯杆支撑装置,所述灯杆支撑装置包括多个支撑轮以及驱动所述多个支撑轮转动的驱动机构;灯门切割装置,设置于所述灯杆支撑装置的一侧,所述灯门切割装置包括沿第一方向延伸设置的地轨、滑动设置于所述地轨上的滑动架以及设置于所述滑动架上的激光切割机构;法兰定位装置,设置于所述灯杆支撑装置的一端,且所述法兰定位装置包括支撑架以及可转动设置于所述支撑架上的卡盘;第一焊接装置,设置于所述法兰定位装置和所述灯杆支撑装置之间,且所述第一焊接装置包括第一升降机构以及设置于所述第一升降机构顶部输出端的第一焊枪,用于焊接法兰和灯杆;筋板定位压紧装置,设置于所述灯杆支撑装置的上方且邻近所述法兰定位装置的一侧,所述筋板定位压紧装置包括门型架、设置于所述门型架上的第二升降机构、设置于所述第二升降机构底部输出端的定位机构以及设置于所述第二升降机构底部输出端的压紧机构;以及两个第二焊接装置,设置于所述门型架上,且两个所述第二焊接装置相对设置于所述灯杆支撑装置的两侧,所述第二焊接装置包括横向移动机构、设置于所述横向移动机构活动端的纵向移动机构以及设置于所述纵向移动机构活动端的第二焊枪。

[0005] 在一种可能的实现方式中,所述第二升降机构包括第二气缸以及设置于所述第二气缸底部输出端的安装架,所述定位机构和压紧机构均设置于所述安装架上。

[0006] 在一种可能的实现方式中,所述定位机构包括两个相对设置的定位板,所述两个定位板之间留有定位筋板的间隙。

[0007] 在一种可能的实现方式中,所述压紧机构包括设置于所述安装架上的压紧气缸以及设置于所述压紧气缸输出端的压紧块,所述压紧块位于两个所述定位板的上方。

[0008] 在一种可能的实现方式中,所述横向移动机构包括设置于所述门型架上的横向滑轨、滑动设置于所述横向滑轨上的横向滑板以及驱动所述横向滑板沿所述横向滑轨滑动的横向气缸;所述纵向移动机构包括设置于所述横向滑板上的纵向滑轨、滑动设置于所述纵向滑轨上的纵向滑板以及驱动所述纵向滑板沿所述纵向滑轨滑动的纵向气缸,所述第二焊枪安装于所述纵向滑板上。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述支撑架朝向所述灯杆支撑装置的一侧可转动设置有圆板,所述卡盘安装于所述圆板的朝向所述灯杆支撑装置的一侧。

[0010] 在一种可能的实现方式中,所述支撑轮两个一组相对设置,且成对设置的两个所述支撑轮之间留有支撑灯杆的间隙。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述支撑架的底部设置有升降底座,用于调节所述支撑架的高度。

[0012] 在一种可能的实现方式中,还包括灯杆输送装置,所述灯杆输送装置包括设置于所述灯杆支撑装置下方的第三升降机构、设置于所述第三升降机构顶部输出端的升降架以及设置于所述升降架顶部的输送轮。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述输送轮与所述支撑轮间隔设置。

[0014] (三)有益效果

与现有技术相比,本发明提供了一种法兰焊接灯门切割一体智能生产线,具备以下有益效果:该法兰焊接灯门切割一体智能生产线,通过灯杆支撑装置的支撑轮对灯杆进行支撑,驱动机构带动支撑轮转动可以对灯杆进行旋转,通过灯门切割装置的滑动架沿地轨滑动,配合灯杆的转动,使得激光切割机构完成对灯杆灯门的切割;法兰安装在卡盘上,灯杆的端部抵接于法兰上,通过第一升降机构带动第一焊枪就位,在灯杆转动的过程中,通过第一焊枪完成法兰与灯杆连接处的圆边焊接;通过定位机构对筋板进行定位,然后通过压紧机构对筋板进行压紧,使得筋板的一侧抵接于灯杆,另一侧抵接于法兰的端面上,通过两侧的第二焊接装置对筋板进行焊接,通过横向移动机构和纵向移动机构的配合对第二焊枪进行调节,完成筋板与灯杆以及筋板与法兰的焊接,可以一次完成对灯杆的灯门切割、法兰焊接和筋板焊接,操作简便,无需人工焊接,提高工作效率和使用可靠性。

附图说明

[0015] 图1示出本申请实施例提供的一种法兰焊接灯门切割一体智能生产线的立体结构示意图;

图2示出本申请实施例提供的一种法兰焊接灯门切割一体智能生产线的平面结构示意图;

图3示出图1另一角度的立体结构示意图;

图4示出本申请实施例提供的筋板定位压紧装置和第二焊接装置的侧视结构示意图;

图5示出本申请实施例提供的第二升降机构、定位机构和压紧机构的立体结构示意图;

图6示出本申请实施例提供的第二焊接装置的立体结构示意图;

附图中标记:

X、第一方向；
1、灯杆支撑装置；11、支撑轮；12、驱动机构；
2、灯门切割装置；21、地轨；22、滑动架；23、激光切割机构；
3、法兰定位装置；31、支撑架；311、圆板；312、升降底座；32、卡盘；
4、第一焊接装置；41、第一升降机构；42、第一焊枪；
5、筋板定位压紧装置；51、门型架；52、第二升降机构；521、第二气缸；522、安装架；
53、定位机构；531、定位板；54、压紧机构；541、压紧气缸；542、压紧块；
6、第二焊接装置；61、横向移动机构；611、横向滑轨；612、横向滑板；613、横向气缸；62、纵向移动机构；621、纵向滑轨；622、纵向滑板；623、纵向气缸；63、第二焊枪；
7、灯杆输送装置；71、第三升降机构；72、升降架；73、输送轮。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0017] 请参阅图1-6，本申请实施例提供了一种法兰焊接灯门切割一体智能生产线，包括：灯杆支撑装置1、灯门切割装置2、法兰定位装置3、第一焊接装置4、筋板定位压紧装置5和第二焊接装置6。

[0018] 灯杆支撑装置1包括多个支撑轮11以及驱动多个支撑轮11转动的驱动机构12。

[0019] 灯门切割装置2设置于灯杆支撑装置1的一侧，灯门切割装置2包括沿第一方向延伸设置的地轨21、滑动设置于地轨21上的滑动架22以及设置于滑动架22上的激光切割机构23，具体的，滑动架由电机丝杠驱动，使得滑动架可以沿地轨方向滑动，激光切割机构可以上下移动，使得激光切割机构的切割头位于灯杆上方一定的高度，此为激光切割的现有技术，不过多介绍。

[0020] 法兰定位装置3设置于灯杆支撑装置1的一端，且法兰定位装置3包括支撑架31以及可转动设置于支撑架31上的卡盘32。

[0021] 第一焊接装置4设置于法兰定位装置3和灯杆支撑装置1之间，且第一焊接装置4包括第一升降机构41以及设置于第一升降机构41顶部输出端的第一焊枪42，用于焊接法兰和灯杆。

[0022] 筋板定位压紧装置5设置于灯杆支撑装置1的上方且邻近法兰定位装置3的一侧，筋板定位压紧装置5包括门型架51、设置于门型架51上的第二升降机构52、设置于第二升降机构52底部输出端的定位机构53以及设置于第二升降机构52底部输出端的压紧机构54。

[0023] 两个第二焊接装置6设置于门型架51上，且两个第二焊接装置6相对设置于灯杆支撑装置1的两侧，第二焊接装置6包括横向移动机构61、设置于横向移动机构61活动端的纵向移动机构62以及设置于纵向移动机构62活动端的第二焊枪63。

[0024] 本申请中，通过灯杆支撑装置1的支撑轮11对灯杆进行支撑，驱动机构12带动支撑轮11转动可以对灯杆进行旋转，通过灯门切割装置2的滑动架22沿地轨21滑动，配合灯杆的转动，使得激光切割机构23完成对灯杆灯门的切割；法兰安装在卡盘32上，灯杆的端部抵接

于法兰上,通过第一升降机构41带动第一焊枪42就位,在灯杆转动的过程中,通过第一焊枪42完成法兰与灯杆连接处的圆边焊接;通过定位机构53对筋板进行定位,然后通过压紧机构54对筋板进行压紧,使得筋板的一侧抵接于灯杆,另一侧抵接于法兰的端面上,通过两侧的第二焊接装置6对筋板进行焊接,通过横向移动机构61和纵向移动机构62的配合对第二焊枪63进行调节,完成筋板与灯杆以及筋板与法兰的焊接,可以一次完成对灯杆的灯门切割、法兰焊接和筋板焊接,操作简便,无需人工焊接,提高工作效率和使用可靠性。

[0025] 在一些实施例中,第二升降机构52包括第二气缸521以及设置于第二气缸521底部输出端的安装架522,定位机构53和压紧机构54均设置于安装架522上。

[0026] 本申请中,在灯杆的外周侧和法兰之间需要焊接多个筋板,一般焊接四个筋板,四个筋板围绕灯杆等角度设置,在完成一个筋板的焊接后,通过第二气缸521带动安装架522抬起一定的高度,使得灯杆可以转动一定角度,到达下一筋板焊接位置后,第二气缸521带动安装架522下落,使得定位机构53和压紧机构54就位可以对筋板进行定位和压紧。

[0027] 在一种实施例中,定位机构53包括两个相对设置的定位板531,两个定位板531之间留有定位筋板的间隙。

[0028] 本申请中,两个定位板531均安装于安装架522上,两个定位板531之间留有间隙,定位板531就位后,通过人工将筋板放入两个定位板531之间,从而对筋板前后定位,两个定位板531之间的间隙与筋板的厚度相匹配。

[0029] 可选的,两个定位板531之间的间隙还可以为上宽下窄的形式,方便将筋板放入两个定位板531之间,随着筋板在两个定位板531之间下落逐渐完成对定位板531的定位。

[0030] 在一些实施例中,压紧机构54包括设置于安装架522上的压紧气缸541以及设置于压紧气缸541输出端的压紧块542,压紧块542位于两个定位板531的上方。

[0031] 本申请中,将筋板至于两个定位板531之间后,已经完成了对筋板的前后定位,此时通过压紧气缸541驱动压紧块542,使得压紧块542抵接于筋板的外侧,从而使得筋板与灯杆的外周侧贴紧,同时与法兰的端面贴紧,以便后续对筋板进行焊接。

[0032] 在一些实施例中,横向移动机构61包括设置于门型架51上的横向滑轨611、滑动设置于横向滑轨611上的横向滑板612以及驱动横向滑板612沿横向滑轨611滑动的横向气缸613;纵向移动机构62包括设置于横向滑板612上的纵向滑轨621、滑动设置于纵向滑轨621上的纵向滑板622以及驱动纵向滑板622沿纵向滑轨621滑动的纵向气缸623,第二焊枪63安装于纵向滑板622上。

[0033] 本申请中,通过横向气缸613带动横向滑板612沿横向滑轨611滑动,实现第二焊枪63在水平方向的移动,通过纵向气缸623带动纵向滑板622沿纵向滑轨621滑动,实现第二焊枪63在竖直方向的移动,第二焊枪63自带伸缩气缸,可以保证第二焊枪63可以对准筋板与灯杆或者法兰的连接缝,而且在焊接完一个筋板后,可以将第二焊枪63收回,不妨碍灯杆的转动,在对筋板进行焊接时,移动路径为L型,而且通过两个焊枪同时对筋板的两侧进行焊接。

[0034] 在一些实施例中,支撑架31朝向灯杆支撑装置1的一侧可转动设置有圆板311,卡盘32安装于圆板311的朝向灯杆支撑装置1的一侧。

[0035] 本申请中,卡盘32通过圆板311可转动设置于支撑架31上,在灯杆抵接于法兰端面上时,通过灯杆的转动可以带动法兰一起转动,从而完成灯杆与灯杆连接处的焊接。

[0036] 在一些实施例中,支撑轮11两个一组相对设置,且成对设置的两个支撑轮11之间留有支撑灯杆的间隙。

[0037] 本申请中,支撑轮11两个一组,且支撑轮11设置有多组,通过多组支撑轮11对灯杆进行支撑,通过驱动机构12带动支撑轮11转动,实现灯杆的转动,配合灯门切割装置2、第一焊接装置4和第二焊接装置6完成灯杆灯门的切割、灯杆与法兰的焊接以及筋板的焊接。

[0038] 在一些实施例中,支撑架31的底部设置有升降底座312,用于调节支撑架31的高度。

[0039] 本申请中,在对不同直径的灯杆进行焊接时,可以通过升降底座312调节支撑架31的高度,从而对法兰的安装高度进行调节,保证法兰与灯杆同轴。

[0040] 在一些实施例中,还包括灯杆输送装置7,灯杆输送装置7包括设置于灯杆支撑装置1下方的第三升降机构71、设置于第三升降机构71顶部输出端的升降架72以及设置于升降架72顶部的输送轮73。

[0041] 本申请中,对灯杆进行输送时,第三升降机构71将升降架72升起,输送轮73位于两个支撑轮11之间,通过输送轮73对灯杆进行横向输送,灯杆输送到位后,通过第三升降机构71带动升降架72下落,从而使得灯杆落在支撑轮11上,通过支撑轮11对灯杆进行支撑,可以通过支撑轮11的转动对灯杆进行转动,具体的,输送轮73可以由电机驱动,也可以通过推动完成灯杆的输送。

[0042] 进一步的,输送轮73与支撑轮11间隔设置。

[0043] 本申请中,在输送轮73升起后,不会与支撑轮11相互干扰。

[0044] 该法兰焊接灯门切割一体智能生产线在使用时,通过灯杆支撑装置1的支撑轮11对灯杆进行支撑,驱动机构12带动支撑轮11转动可以对灯杆进行旋转,通过灯门切割装置2的滑动架22沿地轨21滑动,配合灯杆的转动,使得激光切割机构23完成对灯杆灯门的切割;法兰安装在卡盘32上,灯杆的端部抵接于法兰上,通过第一升降机构41带动第一焊枪42就位,在灯杆转动的过程中,通过第一焊枪42完成法兰与灯杆连接处的圆边焊接;通过定位机构53对筋板进行定位,然后通过压紧机构54对筋板进行压紧,使得筋板的一侧抵接于灯杆,另一侧抵接于法兰的端面上,通过两侧的第二焊接装置6对筋板进行焊接,通过横向移动机构61和纵向移动机构62的配合对第二焊枪63进行调节,完成筋板与灯杆以及筋板与法兰的焊接,可以一次完成对灯杆的灯门切割、法兰焊接和筋板焊接,操作简便,无需人工焊接,提高工作效率和使用可靠性。

[0045] 应当指出,在说明书中提到的“一个实施例”、“实施例”、“示例性实施例”、“一些实施例”等表示所述的实施例可以包括特定特征、结构或特性,但未必每个实施例都包括该特定特征、结构或特性。此外,这样的短语未必是指同一实施例。此外,在结合实施例描述特定特征、结构或特性时,结合明确或未明确描述的其他实施例实现这样的特征、结构或特性处于本领域技术人员知识范围之内。

[0046] 应当容易地理解,应当按照最宽的方式解释本发明中的“在……上”、“在……以上”和“在……之上”,以使得“在……上”不仅意味着“直接处于某物上”,还包括“在某物上”且其间具有中间特征或层的含义,并且“在……以上”或者“在……之上”不仅包括“在某物以上”或“之上”的含义,还可以包括“在某物以上”或“之上”且其间没有中间特征或层(即,直接处于某物上)的含义。

[0047] 此外,文中为了便于说明可以使用空间相对术语,例如,“下面”、“以下”、“下方”、“以上”、“上方”等,以描述一个元件或特征相对于其他元件或特征的如图所示的关系。空间相对术语意在包含除了附图所示的取向之外的处于使用或操作中的器件的不同取向。装置可以具有其他取向(旋转90度或者处于其他取向上),并且文中使用的空间相对描述词可以同样被相应地解释。

[0048] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0049] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

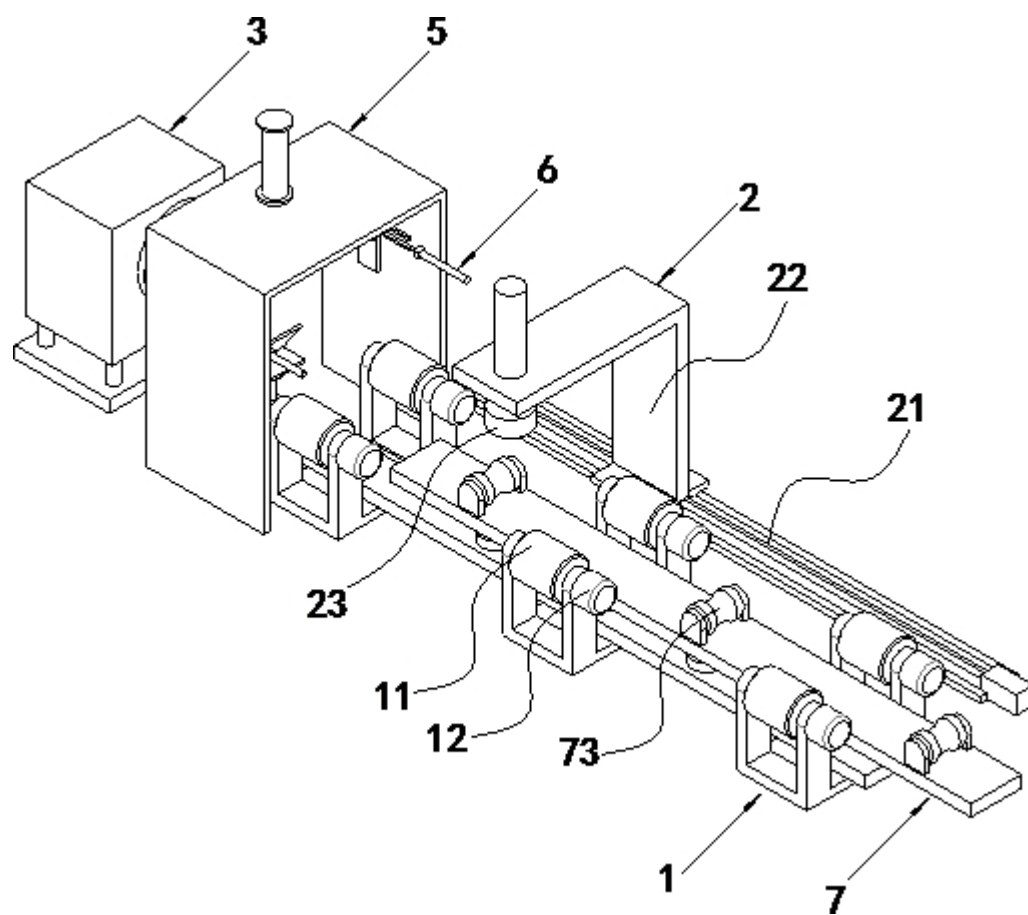


图1

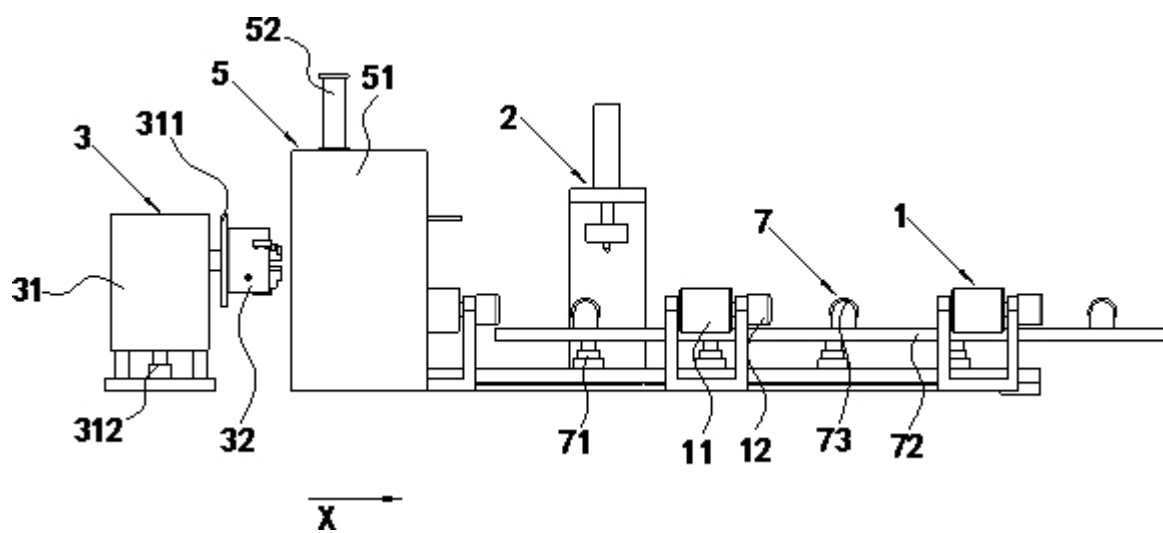


图2

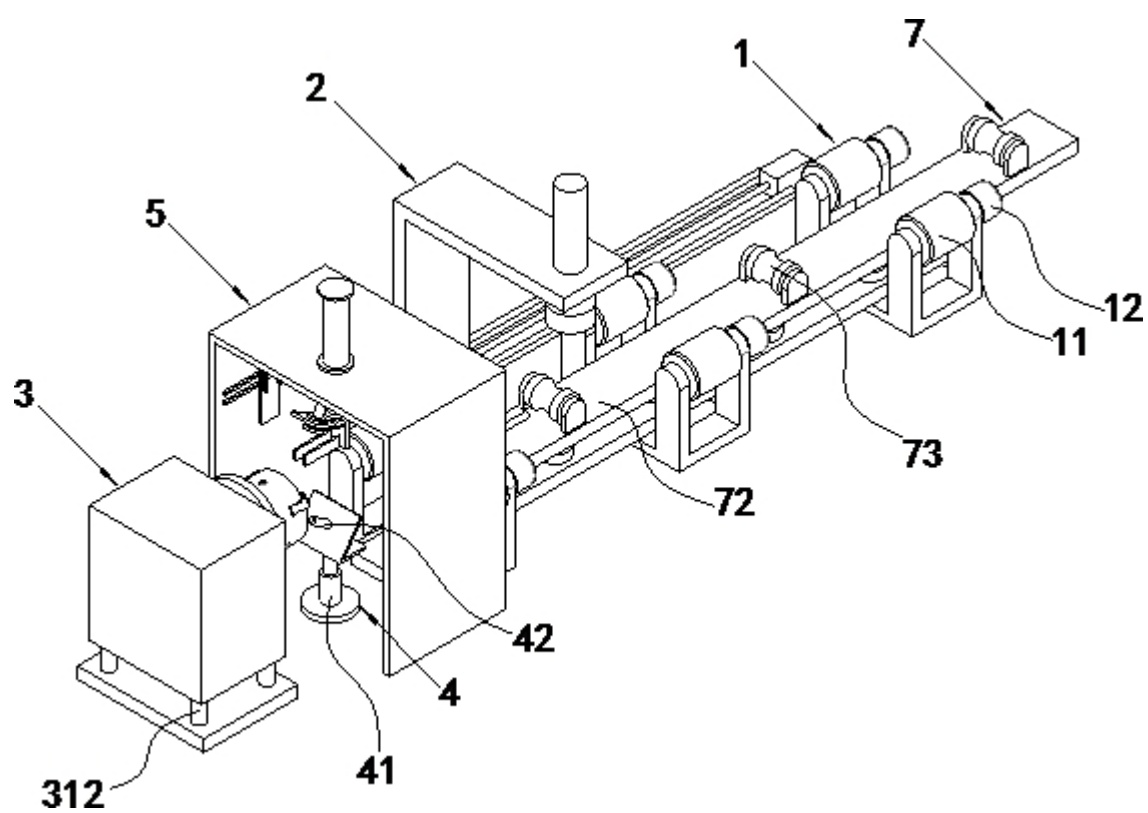


图3

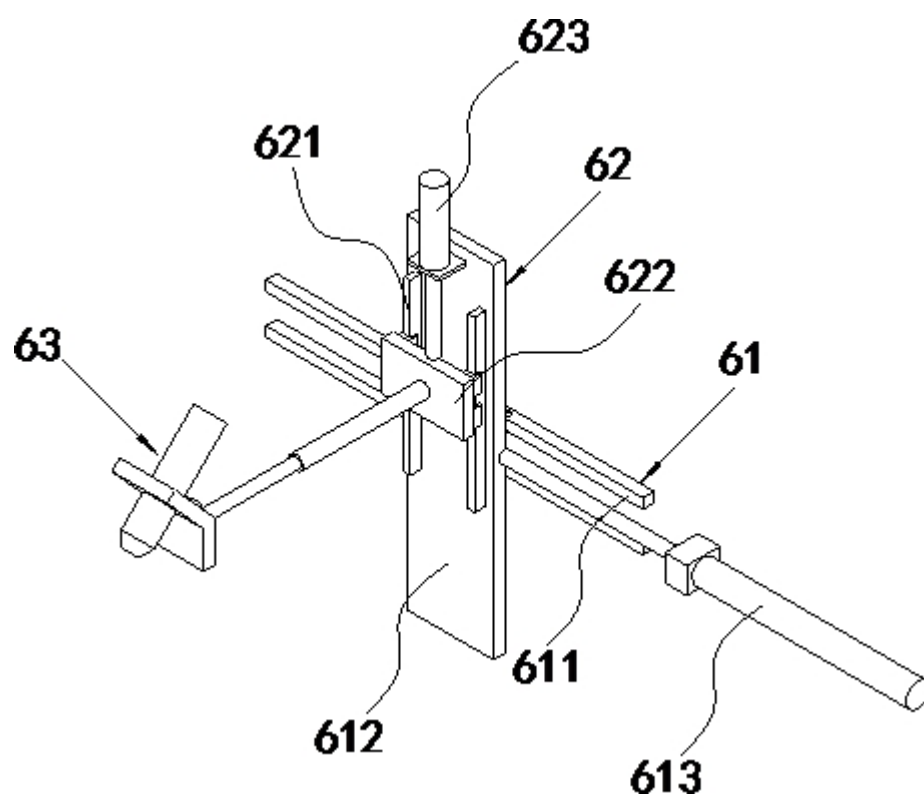


图6