



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208991576 U

(45)授权公告日 2019.06.18

(21)申请号 201821373482.5

(22)申请日 2018.08.23

(73)专利权人 溧阳市科达环保机械制造有限公司

地址 213300 江苏省常州市溧阳市埭头镇
工业集中区周家路8号

(72)发明人 马小明 马增清 史黎明

(51)Int.Cl.

B21D 28/30(2006.01)

B21D 28/36(2006.01)

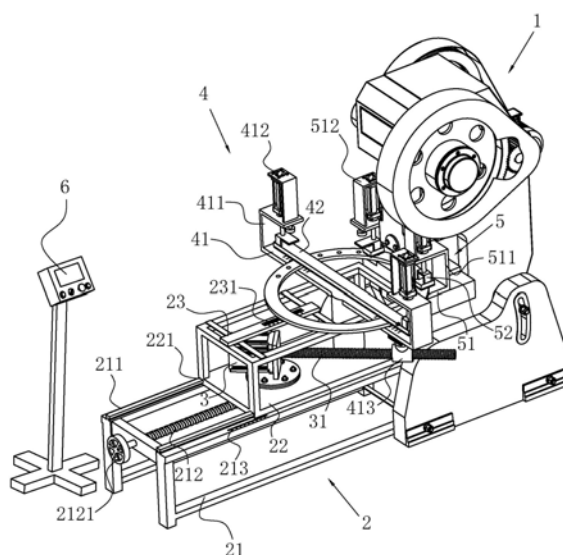
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种环形法兰自动冲孔用辅助工装

(57)摘要

本实用新型法兰加工技术领域,公开了一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,旨在解决现有技术中环形法兰卡盘难以应用于不同厚度的环形法兰的加工的问题,其包括机架,机架上转动设有夹持输送装置,夹持输送装置的转动轴线竖直设置,而夹持输送装置包括转动连接于机架的底杆,底杆上沿竖直方向滑移设有平行于底杆的夹杆;在冲头两侧的冲孔机上分别设有夹持固定装置,夹持固定装置包括顶面与底杆顶面齐平设置的底座,底座上沿竖直方向滑移设有压板。本实用新型通过夹持输送装置的夹持功能和转动设置,配合夹持固定住装置的固定作用,不仅能够实现环形法兰的自动冲孔,还能在厚度方向上夹住环形法兰,在保证冲孔精度的同时适用于不同厚度的环形法兰。



1. 一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,其特征是:包括设于冲孔机(1)一侧的机架(2),所述机架(2)上转动设有夹持输送装置(4),所述夹持输送装置(4)的转动轴线竖直设置,而所述夹持输送装置(4)包括转动连接于机架(2)的底杆(41),所述底杆(41)上沿竖直方向滑移设有平行于底杆(41)的夹杆(42),所述环形法兰能够夹设于底杆(41)和夹杆(42)之间设置;同时,在冲头两侧的冲孔机(1)上分别设有夹持固定装置(5),所述夹持固定装置(5)包括顶面与底杆(41)顶面齐平设置的底座(51),所述底座(51)上沿竖直方向滑移设有压板(52),所述环形法兰能够夹设于底座(51)和压板(52)之间设置。

2. 根据权利要求1所述的一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,其特征是:所述夹持输送装置(4)远离冲孔机(1)一侧的机架(2)上转动设有驱动电机(3),所述驱动电机(3)的转动轴竖直设置,而在底杆(41)一端的底部转动设有驱动块(413),所述驱动块(413)的转动轴线竖直设置,且所述驱动电机(3)的输出轴上同轴设有螺纹穿接于驱动块(413)中的驱动丝杆(31),所述驱动丝杆(31)移动时形成的平面平行于底杆(41)转动时形成的平面设置。

3. 根据权利要求2所述的一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,其特征是:所述机架(2)包括底架(21)和底架(21)顶部滑移设置的顶架(22),所述夹持输送装置(4)和驱动电机(3)设于顶架(22)上,所述顶架(22)的滑移方向水平且垂直于两底座(51)连线的方向设置。

4. 根据权利要求3所述的一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,其特征是:所述底架(21)顶部两侧沿顶架(22)滑移方向分设有滑轨(211),所述顶架(22)底部两侧配合设有滑槽(221),所述滑轨(211)滑移插接于滑槽(221)设置。

5. 根据权利要求4所述的一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,其特征是:所述底架(21)顶部转动设有平行于滑轨(211)的调节丝杆(212),所述调节丝杆(212)与底架(21)在调节丝杆(212)长度方向上相对固定设置,所述顶架(22)底部设有滑块(222),所述调节丝杆(212)螺杆穿接于滑块(222)中设置。

6. 根据权利要求5所述的一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,其特征是:所述底架(21)顶部两侧分设有调节刻度(213),所述刻度平行于调节丝杆(212)设置。

7. 根据权利要求3所述的一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,其特征是:所述顶架(22)在其滑移方向上的长度小于底架(21)设置。

8. 根据权利要求2所述的一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,其特征是:所述夹持输送装置(4)远离冲孔机(1)的一侧、位于顶架(22)顶部设有搭接杆(23),所述搭接杆(23)顺延于调节丝杆(212)长度方向设置,且其顶面与底杆(41)顶面齐平设置。

9. 根据权利要求8所述的一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,其特征是:所述底杆(41)顶面和搭接杆(23)顶面分设有对准刻度(231)。

一种环形法兰自动冲孔用辅助工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及法兰加工技术领域,尤其涉及一种环形法兰自动冲孔用辅助工装。

背景技术

[0002] 法兰,又叫法兰凸缘盘或突缘,它是一种用于轴和轴之间、两设备之间相互连接的零件;一般在使用法兰时,会将两个法兰分别装接在两个部件上,再通过两法兰上孔眼中穿接的螺栓现实紧密连接,因此,在法兰的加工制造中,需要使用冲孔机器在法兰上均匀的冲压出若干孔眼。

[0003] 目前,公告号为CN205887795U的中国实用新型专利公开了一种圆形法兰冲孔数控机床,用于对圆形法兰进行冲孔加工,该数控机床包括工装台、设置于该工装台上用于固定圆形法兰的三爪卡盘、用于调节该工装台位置的调节装置、用于带动该三爪卡盘转动的转动装置、以及设置于该工装台上方用于冲孔加工的冲孔模,该数控机床还包括与该冲孔模及转动装置电连接、并用于控制该冲孔模及转动装置的主控制器。加工时,将圆形法兰固定于三爪卡盘上,将圆形法兰待加工位置处于冲孔模正下方,然后通过主控制器控制冲孔模对圆形法兰进行冲孔加工,同时通过主控制器控制转动装置带动三爪卡盘转动,通过控制三爪卡盘的转动角度,实现对圆形法兰上不同位置处进行冲孔加工,提高加工精度和加工效率。

[0004] 但是,该种圆形法兰冲孔数控机床加夹持法兰的三爪卡盘仅适用于内壁厚度较大的圆形法兰,在夹持厚度较小的环形法兰盘时,由于三爪卡盘与环形法兰的接触面积很小,其难以稳定的卡住环形法兰,因此,亟需一种适用于任意厚度的环形法兰的冲孔辅助工装。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型提供了一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,其能稳定夹持不同厚度的环形法兰进行冲孔作业。

[0006] 为实现上述技术目的,本实用新型提供的一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,包括如下技术方案:

[0007] 包括设于冲孔机一侧的机架,所述机架上转动设有夹持输送装置,所述夹持输送装置的转动轴线竖直设置,而所述夹持输送装置包括转动连接于机架的底杆,所述底杆上沿竖直方向滑移设有平行于底杆的夹杆,所述环形法兰能够夹设于底杆和夹杆之间设置;同时,在冲头两侧的冲孔机上分别设有夹持固定装置,所述夹持固定装置包括顶面与底杆顶面齐平设置的底座,所述底座上沿竖直方向滑移设有压板,所述环形法兰能够夹设于底座和压板之间设置。

[0008] 采用上述技术方案,将机架设置在冲孔机一侧,而机架上设置的夹持输送装置能够通过底杆及滑移设置的夹杆夹住放置于底杆上的环形法兰,并借助底杆的转动带动实现环形法兰的同步转动,实现环形法兰上不同位置孔眼的冲压,而在带动环形法兰转动后,为

了实现底杆和夹杆对环形法兰的持续转动作用,利用底座和滑移设置的压板的夹持配合,夹持环形法兰,避免底杆和夹杆松开环形法兰回转时带动环形法兰移动而影响其后续的冲压精度;通过夹持输送装置和夹持固定装置的配合,不仅能够通过夹持输送装置和夹持固定装置的交替开合和夹持输送装置的转动配合冲孔机实现环形法兰的自动冲孔,还由于其从环形法兰厚度方向进行夹持,适用于不同厚度的环形法兰,实用性好。

[0009] 在一些实施方式中,所述夹持输送装置远离冲孔机一侧的机架上转动设有驱动电机,所述驱动电机的转动轴竖直设置,而在底杆一端的底部转动设有驱动块,所述驱动块的转动轴线竖直设置,且所述驱动电机的输出轴上同轴设有螺纹穿接于驱动块中的驱动丝杆,所述驱动丝杆移动时形成的平面平行于底杆转动时形成的平面设置。

[0010] 采用上述技术方案,通过夹持输送装置和夹持固定装置的配合实现了环形法兰的输送和稳定冲孔,而通过驱动电机的设置,带动驱动丝杆转动,从而调动驱动丝杆上套接的驱动块沿驱动丝杆滑移,配合驱动电机、驱动块的转动,带动夹持输送装置转动,完成环形法兰所有孔眼的冲压,而驱动丝杆的设置能够方便工作人员精确调节驱动丝杆转数,以控制每次环形法兰的转动角度,实现孔眼的精确冲压。

[0011] 在一些实施方式中,所述机架包括底架和底架顶部滑移设置的顶架,所述夹持输送装置和驱动电机设于顶架上,所述顶架的滑移方向水平且垂直于两底座连线的方向设置。

[0012] 采用上述技术方案,通过顶架的滑移调节夹持输送转动的转动中心与冲孔机的距离,不仅能够使环形法兰的环形部分对准冲头,还能适应不同尺寸的环形法兰,方便加工。

[0013] 在一些实施方式中,所述底架顶部两侧沿顶架滑移方向分设有滑轨,所述顶架底部两侧配合设有滑槽,所述滑轨滑移插接于滑槽设置。

[0014] 采用上述技术方案,通过滑轨和滑槽的滑移插接配合导向顶架在底架上的滑移,并稳定顶架位置,避免顶架出现偏移。

[0015] 在一些实施方式中,所述底架顶部转动设有平行于滑轨的调节丝杆,所述调节丝杆与底架在调节丝杆长度方向上相对固定设置,所述顶架底部设有滑块,所述调节丝杆螺孔穿接于滑块中设置。

[0016] 采用上述技术方案,通过调节丝杆的设置,穿接进顶架底部设置的滑块中,工作人员通过丝杆的转动配合滑槽和滑轨的限位导向作用,即能带动顶架滑移,调节省力。

[0017] 在一些实施方式中,所述底架顶部两侧分设有调节刻度,所述刻度平行于调节丝杆设置。

[0018] 采用上述技术方案,由于不同的环形法兰具有不同的内径和环径,因此,通过调节刻度控制调节丝杆的转动,精准调节顶架的位移,保证环形法兰置于夹持输送装置上时,其中心在夹持输送装置的转动轴线上,且其中心到落料孔的距离等于到孔眼的距离,不仅能提高冲压精度,还能适应不同尺寸的环形法兰。

[0019] 在一些实施方式中,所述顶架在其滑移方向上的长度小于底架设置。

[0020] 采用上述技术方案,底架在顶架滑移方向上的长度大于顶架设置,不仅能够稳定顶架及其上的夹持输送装置,还能提高顶架滑移时的稳定性。

[0021] 在一些实施方式中,所述夹持输送装置远离冲孔机的一侧、位于顶架顶部设有搭接杆,所述搭接杆顺延于调节丝杆长度方向设置,且其顶面与底杆顶面齐平设置。

[0022] 采用上述技术方案,通过搭接杆的设置配合夹持输送装置和冲孔的工作台,承接支撑住环形法兰,避免环形法兰偏离水平位置而影响到其冲压的稳定性。

[0023] 在一些实施方式中,所述底杆顶面和搭接杆顶面分设有对准刻度。

[0024] 采用上述技术方案,通过底杆顶面和搭接杆顶面设置的对准刻度,方便工作人员将环形法兰放置在夹持输送装置上,并保证其中心位于夹持输送装置的转动轴线上,提高环形法兰上孔眼的冲压质量。

[0025] 综上所述,本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:通过夹持输送装置的夹持功能和转动设置,配合夹持固定住装置的固定作用,不仅能够实现环形法兰的自动冲孔,还能在厚度方向上夹住环形法兰,在保证冲孔精度的同时适用于不同厚度的环形法兰,实用性好。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型一种环形法兰自动冲孔用辅助工装的整体结构示意图;

[0027] 图2为机架部分的结构示意图。

[0028] 图中:1、冲孔机;2、机架;21、底架;211、滑轨;212、调节丝杆;2121、手轮;213、调节刻度;22、顶架;221、滑槽;222、滑块;23、搭接杆;231、对准刻度;3、驱动电机;31、驱动丝杆;4、夹持输送装置;41、底杆;411、第一L形板;412、第一气缸;413、驱动块;42、夹杆;5、夹持固定装置;51、底座;511、第二L形板;512、第二气缸;52、压板;6、操作台。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 实施例:一种环形法兰自动冲孔用辅助工装,如图1所示,包括冲孔机1一侧地面上放置的机架2,在机架2上转动设置有夹持输送装置4,且夹持输送装置4的转动轴线竖直设置,其中,夹持输送装置4包括转动连接于机架2的底杆41,在底杆41两端向上翻折设置有第一L形板411,使得底杆41部分整体呈C形设置,并在第一L形板411顶端竖直装接上第一气缸412,而在两第一气缸412的活塞杆的底端连接有平行于底杆41的夹杆42,夹杆42能够在第一气缸412推动下抵于底杆41顶面;同时,在冲头两侧的冲孔机1上分别设置上夹持固定装置5,这里,夹持固定装置5包括顶面与底杆41顶面齐平设置的底座51,而底座51顶面与冲孔机1的工作台顶面齐平设置,在底座51远离机架2的一侧连接上第二L形板511,使得底座51部分呈U形设置,并在第二L形板511的顶端装接上竖直设置的第二气缸512,第二气缸512的活塞杆底端连接有压板52,压板52能够在第二气缸512推动下抵接于底座51顶面。

[0031] 为了实现冲孔机1对环形法兰的自动冲孔,工作人员需要将环形法兰放置在夹持输送装置4的底杆41上,并保证环形法兰的中心在底杆41的转动轴线上,且环形法兰的部分环形部分搭接在工作台上,并使预设孔眼对准冲头设置,在夹持输送装置4和夹持固定装置5同时夹住环形法兰时,冲孔机1启动,即能完成单个孔眼的冲压;而为了实现环形法兰上所有孔眼的冲压,压板52上移,松开环形法兰,转动的夹持输送装置4根据下移孔眼位置转动固定角度,完成环形法兰的转动,待夹持固定装置5夹紧环形法兰后,夹持输送装置4打开并回转,待回转至初始位置后重新夹住环形法兰,冲孔机1即能继续冲压;这样,通过夹持输送装置4和夹持固定装置5和冲孔机1的联动配合,实现对整个环形法兰孔眼的冲压作业,同

时,从厚度方向进行夹持加工的方式能够适用于任意厚度的环形法兰,实用性好。

[0032] 在加工环形法兰前,需要调节夹持输送装置4和冲孔机1的距离,保证冲孔机1能够在环形法兰精确冲压孔眼,而为了实现夹持输送装置4位置的精确调节,如图1所示,机架2包括呈框架设置底架21和底架21顶部滑移设置的顶架22,滑移方向为垂直于两底座51最短连线的方向,这里,底架21在顶架22滑移方向上的长度大于顶架22设置,且顺延于滑移方向在底架21两侧分别设置有滑轨211,而顶架22底部配合设置有滑槽221;在滑轨211插接于滑槽221中的同时,在底架21顶部顺延于顶架22滑移方向转动连接有调节丝杆212,调节丝杆212与底架21在调节丝杆212长度方向上的位置相对固定设置,且其远离冲孔机1的一端伸出底架21端部并同轴连接设置有手轮2121,而如图2所示,在顶架22底部固接有滑块222,调节丝杆212螺纹穿接于滑块222中设置,并在顶架22底部两侧、位于底架21顶面顺延于顶架22滑移方向设置有调节刻度213。

[0033] 夹持输送装置4和夹持固定装置5未运行、保持初始状态时,夹持固定装置5保持打开状态,底杆41平行于两底座51的最短连线设置,而在得知待加工环形法兰的尺寸后,工作人员根据对照调节刻度213转动调节丝杆212,在滑轨211和滑槽221的插接配合下,导向顶架22在底架21顶部沿垂直于底杆41初始状态的方向进行滑移,保证加工不同的环形法兰,任意环形法兰放置在夹持输送装置4上时,其中心到落料孔的最短距离等于孔眼中心到环形法兰中心的最短距离,从而在实现对不同环形法兰进行冲孔作业的同时,保证冲孔精度。

[0034] 待顶架22位置调节完毕后,工作人员即能将环形法兰放置于夹持输送装置4上,而为了保证环形法兰的中心位于底杆41的转动轴线上,如图1所示,在夹持输送装置4远离冲孔机1的一侧、位于顶架22顶面固接有搭接杆23,这里,搭接杆23顺延于调节丝杆212长度方向安放,且搭接杆23顶面与底杆41顶面齐平设置,而在底杆41和搭接杆23顶面、分别顺延于底杆41和搭接杆23的长度方向设置有对准刻度231。这样,通过底杆41和搭接杆23上的对准刻度231,方便工作人员将环形法兰放置于底杆41上后,根据环形法兰外径校对其摆放位置,提高加工精度;而搭接杆23的设置不仅能够辅助底杆41实现环形法兰摆放位置的校对,还能承接环形法兰远离冲孔机1的一端,避免环形法兰在竖直方向上出现偏移而影响到冲压精度。

[0035] 在校对完毕后,工作人员即能利用一侧设置的操作台6启动夹持输送装置4、夹持固定装置5和冲孔机1,利用三者的联动完成自动冲孔工作,而其中夹持输送装置4的往复运动的幅度取决于两孔眼中心连线对应的角度设置,在更换环形法兰后,为了实现夹持输送装置4往复运动复的调节,如图1所示,在顶架22中、位于夹持输送装置4远离冲孔机1的一侧转动设置有驱动电机3,且驱动电机3的转动轴线竖直设置,并在底杆41一端的底部转动连接有驱动块413,且驱动块413的转动轴线竖直设置,而驱动电机3的输出轴上同轴连接有螺纹穿接于驱动块413中设置的驱动丝杆31,这里,驱动丝杆31移动时形成的平面平行于底杆41转动时形成的平面设置。在利用驱动丝杆31和转动拉动驱动块413及底杆41转动时,驱动丝杆31的转数决定了驱动块413在丝杆上位移的距离,而驱动块413的位移距离决定了底杆41往复运动时转动的角度,工作人员即能调节驱动电机3控制驱动丝杆31转动时的转数,实现底杆41往复运动角度的调节,以加工不同规格的环形法兰。

[0036] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指

出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

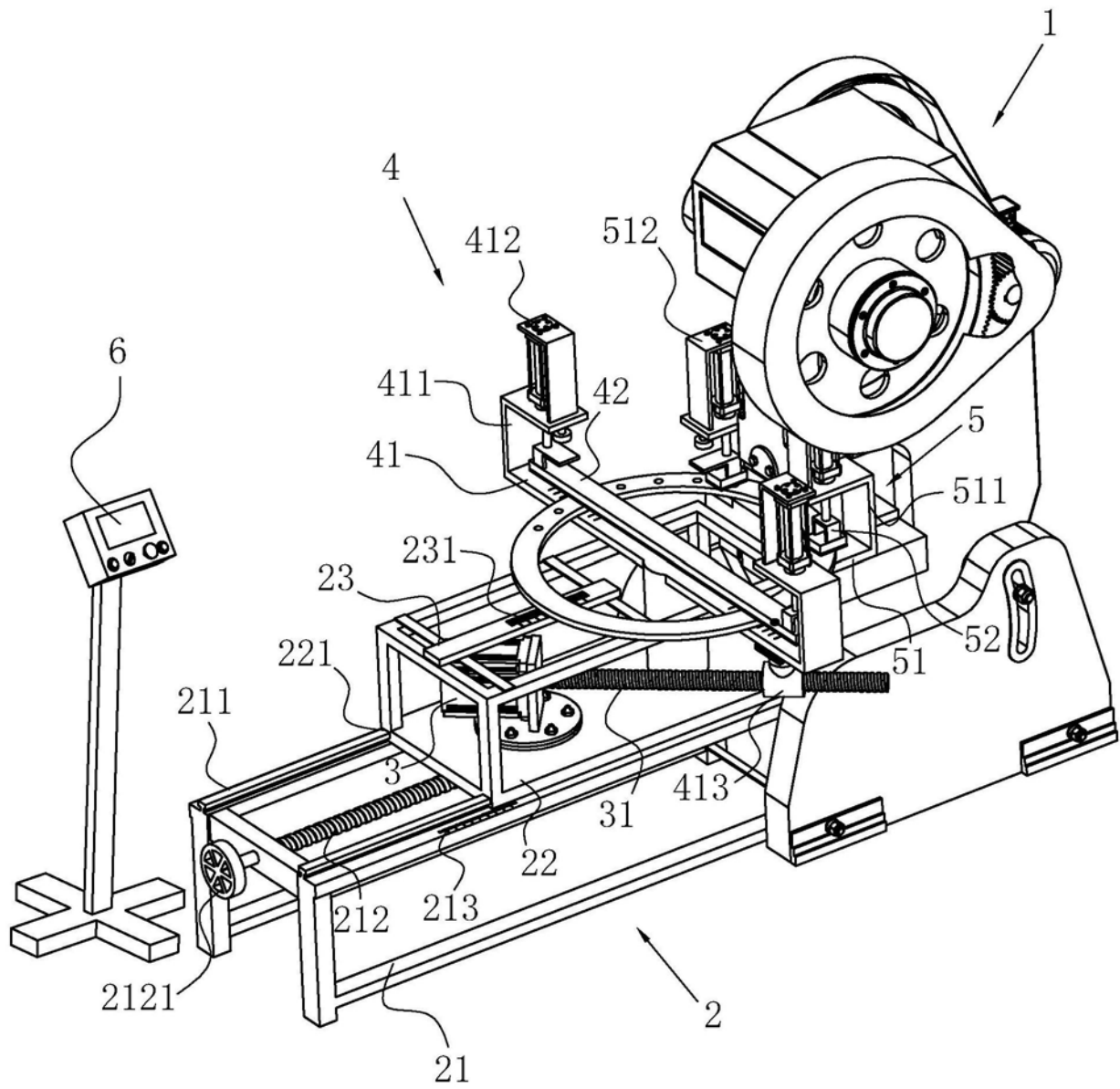


图1

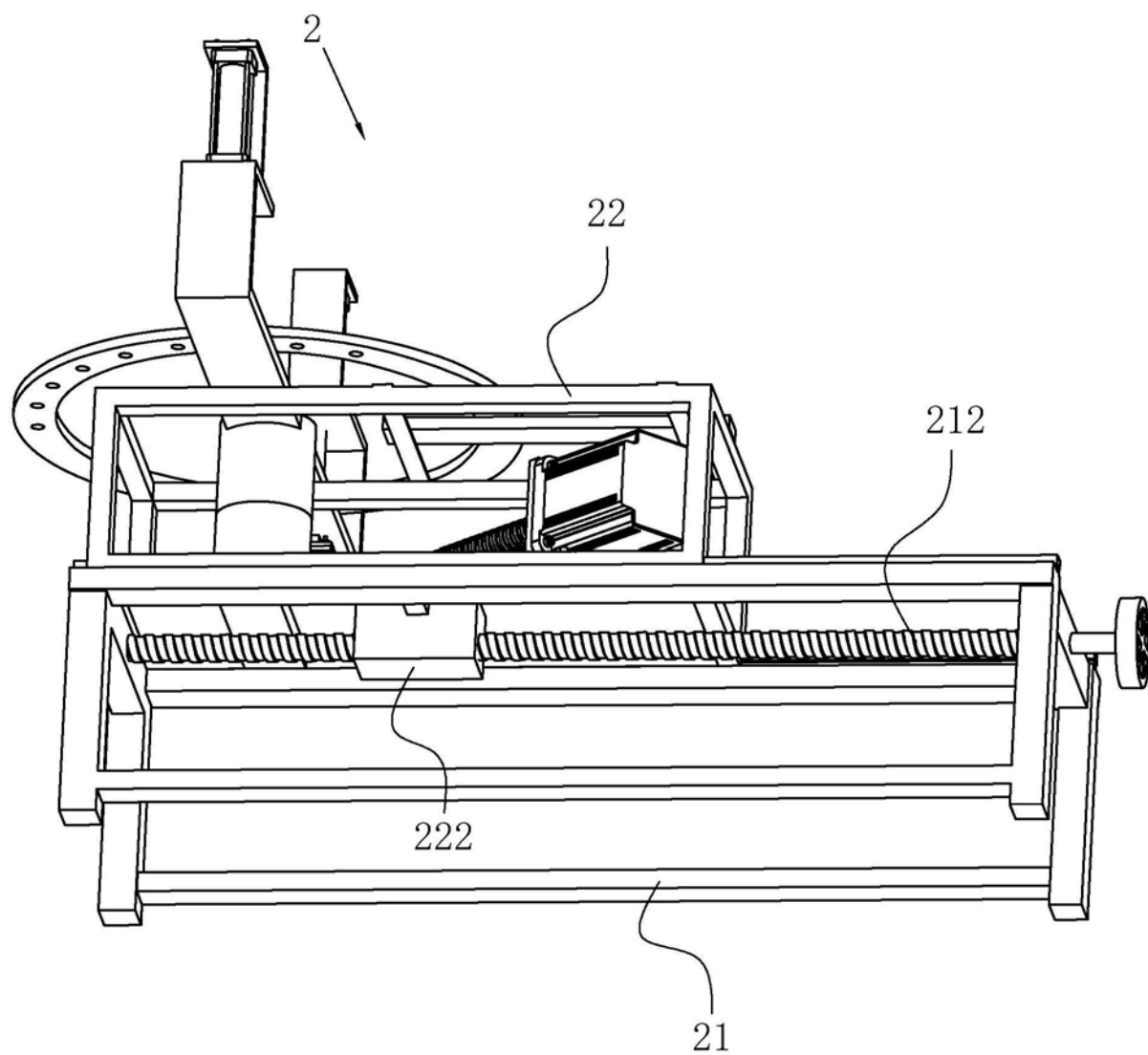


图2