



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105750586 B

(45)授权公告日 2018.01.12

(21)申请号 201610230277.2

B23Q 1/62(2006.01)

(22)申请日 2016.04.14

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105750586 A

CN 204818153 U, 2015.12.02,

CN 104439385 A, 2015.03.25,

CN 204108362 U, 2015.01.21,

CN 203853585 U, 2014.10.01,

CN 204603369 U, 2015.09.02,

CN 203778803 U, 2014.08.20,

JP 昭61-265206 A, 1986.11.25,

JP 昭59-102505 A, 1984.06.13,

FR 2975027 B1, 2014.04.18,

(43)申请公布日 2016.07.13

(73)专利权人 长江大学

地址 430000 湖北省武汉市蔡甸区大学路
特一号

(72)发明人 聂彬

审查员 张治翰

(74)专利代理机构 常州金之坛知识产权代理事
务所(普通合伙) 32317

代理人 蒋欣

(51)Int.Cl.

B23B 41/00(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

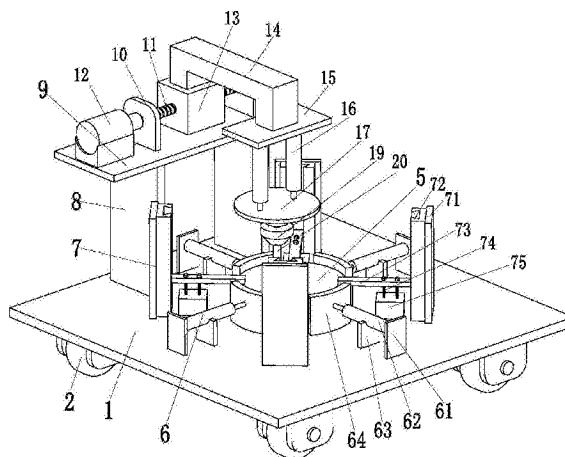
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种法兰自动钻孔设备

(57)摘要

本发明涉及一种法兰自动钻孔设备,包括底板,底板的下端面对称设置有四个万向轮;底板上端面的中部安装有定位环,定位环的上端面中部焊接定位柱,定位环上端面安放有法兰本体,法兰本体中部套设在定位柱上;底板上端面对称设置有四个定位支链和四个锁紧支链,且相邻两个定位支链之间均有一个锁紧支链;底板上端面的后侧对称设置有两块立板,两块立板的上端面焊接有支撑板,支撑板的上端面设置有两个吊耳,两个吊耳之间通过轴承安装有丝杠,丝杠的左端通过联轴器安装有驱动电机,驱动电机通过电机座安装在支撑板上。本发明可以实现自动钻孔多种直径法兰的功能,且具有操作简便、固定效果好、适用范围大和工作效率高等优点。



1. 一种法兰自动钻孔设备,其特征在于:包括底板,所述底板的下端面对称设置有四个万向轮;所述底板的上端面中部安装有定位环,定位环的上端面中部焊接定位柱,定位环上端面安放有法兰本体,法兰本体中部套设在定位柱上;所述底板的上端面对称设置有四个定位支链和四个锁紧支链,且相邻两个定位支链之间均有一个锁紧支链;所述底板的上端面后侧对称设置有两块立板,两块立板的上端面焊接有支撑板,支撑板的上端面设置有两个吊耳,两个吊耳之间通过轴承安装有丝杠,丝杠的左端通过联轴器安装有驱动电机,驱动电机通过电机座安装在支撑板上,丝杠的中部通过螺纹安装有滑块,滑块的上端焊接有凹型支杆,凹型支杆的末端焊接有上安装板,上安装板下端面对称安装有两个二号液压缸,两个二号液压缸的顶端对称安装有下安装板,下安装板的下端面通过电机座安装有旋转电机,旋转电机的输出轴上安装有三爪卡盘,三爪卡盘上安装有钻头;

所述定位支链包括焊接在底板上端面的固定板,固定板的内壁上安装有一号液压缸,一号液压缸的中部安装在支柱上,支柱焊接在底板的上端面;所述一号液压缸的顶端安装有定位片,定位片的下端面与底板之间通过滑动配合方式相连接;

所述锁紧支链包括焊接在底板上的挡板,挡板的内壁上焊接有限位滑槽,限位滑槽上滑动配合有限位滑杆,限位滑杆上设置有两个螺纹孔,两个螺纹孔内安装有两个限位螺栓,两个限位螺栓的下端安装在限位块,限位块焊接在底板的上端面;所述限位滑杆的末端下侧紧紧抵靠在法兰本体的上端面。

2. 根据权利要求1所述的一种法兰自动钻孔设备,其特征在于:所述定位片结构为与法兰本体外壁相对应的圆弧结构,且定位片内壁紧贴在法兰本体上。

一种法兰自动钻孔设备

技术领域

[0001] 本发明涉及法兰加工技术领域,特别涉及一种法兰自动钻孔设备。

背景技术

[0002] 法兰,又叫法兰凸缘盘或突缘,是管子与管子之间相互连接的零件,用于管端之间的连接。法兰连接或法兰接头,是指由法兰、垫片及螺栓三者相互连接作为一组组合密封结构的可拆连接。

[0003] 法兰的加工工艺主要有钻孔、焊接等工艺,在进行钻孔、焊接等工艺时都需要固定装置,现有的固定装置通常只能固定一种直径大小的法兰,而不能固定多种直径的法兰,适用范围小,因此使得配有法兰固定装置的自动钻孔装置也只能加工一种直径大小的法兰,适用范围小,工作效率低下。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种法兰自动钻孔设备,可以解决现有法钻孔装置只能加工一种直径法兰的难题,本发明可以实现自动钻孔多种直径法兰的功能,且具有操作简便、固定效果好、适用范围大和工作效率高等优点。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案来实现:一种法兰自动钻孔设备,包括底板,所述底板的下端面对称设置有四个万向轮,通过四个万向轮可以将本发明随意移动所需位置;所述底板上端面中部安装有定位环,定位环的上端面中部焊接定位柱,定位环上端面安放有法兰本体,法兰本体中部套设在定位柱上,定位柱起到中心固定法兰本体位置的作用;所述底板上端面对称设置有四个定位支链和四个锁紧支链,且相邻两个定位支链之间均有一个锁紧支链,四个定位支链起到外侧固定法兰本体的作用,防止了法兰本体在加工过程中出现旋转的状况,而四个锁紧支链起到上端固定法兰本体的作用,使得法兰本体在加工过程中不会出现上下移动的现象;所述底板上端面后侧对称设置有两块立板,两块立板的上端面焊接有支撑板,支撑板的上端面设置有两个吊耳,两个吊耳之间通过轴承安装有丝杠,丝杠的左端通过联轴器安装有驱动电机,驱动电机通过电机座安装在支撑板上,丝杠的中部通过螺纹安装有滑块,滑块的上端焊接有凹型支杆,凹型支杆的末端焊接有上安装板,上安装板下端面对称安装有两个二号液压缸,两个二号液压缸的顶端对称安装有下安装板,下安装板的下端面对称通过电机座安装有旋转电机,旋转电机的输出轴上安装有三爪卡盘,三爪卡盘上安装有钻头。通过驱动电机带动丝杠转动,丝杠再带动滑块左右移动,从而带动滑块上的凹型支杆同步移动,凹型支杆再带动三爪卡盘上的钻头左右移动,当钻头对准法兰本体加工位置时驱动电机停止工作,然后旋转电机开始工作,旋转电机带动三爪卡盘转动,三爪卡盘带动钻头转动,与此同时二号液压缸开始,运动二号液压缸带动高速转动的钻头上下移动,从而实现了本发明自动钻孔多种直径法兰的功能。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述定位支链包括焊接在底板上端面的固定板,固定板的内壁上安装有一号液压缸,一号液压缸的中部安装在支柱上,支柱焊接在底板

的上端面；所述一号液压缸的顶端安装有定位片，定位片的下端面与底板之间通过滑动配合方式相连接；通过一号液压缸将定位片内壁紧贴在法兰本体外壁上，从而起到外侧固定法兰本体的作用，且由于一号液压缸推动定位片在底板上的固定距离可调，从而使得本发明适用于固定不同直径的法兰，适用范围广。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案，所述锁紧支链包括焊接在底板上的挡板，挡板的内壁上焊接有限位滑槽，限位滑槽上滑动配合有限位滑杆，限位滑杆上设置有两个螺纹孔，两个螺纹孔内安装有两个限位螺栓，两个限位螺栓的下端安装在限位块，限位块焊接在底板上端面；所述限位滑杆的末端下侧紧紧抵靠在法兰本体的上端面，当法兰本体安放在定位环上之后，操作工人手动操作限位滑杆在限位滑槽上移动，当限位滑杆的末端抵靠在法兰本体的上端面时，操作工人通过扳手操作限位螺栓将限位滑杆锁紧在法兰本体上端面，从而起到上端固定法兰本体的作用，且由于限位滑杆在限位滑槽的上下滑动距离可调，从而使得本发明适用于不同高度的法兰，适用范围广。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案，所述定位片结构为与法兰本体外壁相对应的圆弧结构，且定位片内壁紧贴在法兰本体上，增加法兰本体的固定程度。

[0009] 工作时，首先将法兰本体安放在定位环的定位柱上，然后四个定位支链同时开始工作，通过一号液压缸将定位片内壁紧贴在法兰本体外壁上，从而起到外侧固定法兰本体的作用，且由于一号液压缸推动定位片在底板上的固定距离可调，从而使得本发明适用于固定不同直径的法兰，适用范围广；法兰本体外壁固定完后开始固定上端面，此时四个锁紧支链开始工作，操作工人手动操作限位滑杆在限位滑槽上移动，当限位滑杆的末端抵靠在法兰本体的上端面时，操作工人通过扳手操作限位螺栓将限位滑杆锁紧在法兰本体上端面，从而起到上端固定法兰本体的作用，且由于限位滑杆在限位滑槽的上下滑动距离可调，从而使得本发明适用于不同高度的法兰，适用范围广；固定好法兰本体之后开始钻孔，驱动电机先开始工作，驱动电机带动丝杠转动，丝杠再带动滑块左右移动，从而带动滑块上的凹型支杆同步移动，凹型支杆再带动三爪卡盘上的钻头左右移动，当钻头对准法兰本体加工位置时驱动电机停止工作，然后旋转电机开始工作，旋转电机带动三爪卡盘转动，三爪卡盘带动钻头转动，与此同时二号液压缸开始运动二号液压缸带动高速转动的钻头上下移动，从而实现了本发明自动钻孔多种直径法兰的功能。

[0010] 本发明的有益效果在于：一种法兰自动钻孔设备，相比现有技术，可以解决现有有法钻孔装置只能加工一种直径法兰的难题，本发明可以实现自动钻孔多种直径法兰的功能，且具有操作简便、固定效果好、适用范围大和工作效率高等优点。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0012] 图1是本发明的结构示意图；

[0013] 图2是本发明的全剖视图。

具体实施方式

[0014] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及

实施例中的特征可以相互结合。

[0015] 如图1和图2所示,一种法兰自动钻孔设备,包括底板1,所述底板1的下端面对称设置有四个万向轮2,通过四个万向轮2可以将本发明随意移动所需位置;所述底板1的上端面中部安装有定位环3,定位环3的上端面中部焊接定位柱4,定位环3上端面安放有法兰本体5,法兰本体5中部套设在定位柱4上,定位柱4起到中心固定法兰本体5位置的作用;所述底板1的上端面对称设置有四个定位支链6和四个锁紧支链7,且相邻两个定位支链6之间均有一个锁紧支链7,四个定位支链6起到外侧固定法兰本体5的作用,防止了法兰本体5在加工过程中出现旋转的状况,而四个锁紧支链7起到上端固定法兰本体5的作用,使得法兰本体5在加工过程中不会出现上下移动的现象;所述底板1的上端面后侧对称设置有两块立板8,两块立板8的上端面焊接有支撑板9,支撑板9的上端面设置有两个吊耳10,两个吊耳10之间通过轴承安装有丝杠11,丝杠11的左端通过联轴器安装有驱动电机12,驱动电机12通过电机座安装在支撑板9上,丝杠11的中部通过螺纹安装有滑块13,滑块13的上端焊接有凹型支杆14,凹型支杆14的末端焊接有上安装板15,上安装板15下端面对称安装有两个二号液压缸16,两个二号液压缸16的顶端对称安装有下安装板17,下安装板17的下端面通过电机座安装有旋转电机18,旋转电机18的输出轴上安装有三爪卡盘19,三爪卡盘19上安装有钻头20。通过驱动电机12带动丝杠11转动,丝杠11再带动滑块13左右移动,从而带动滑块13上的凹型支杆14同步移动,凹型支杆14再带动三爪卡盘19上的钻头20左右移动,当钻头20对准法兰本体5加工位置时驱动电机12停止工作,然后旋转电机18开始工作,旋转电机18带动三爪卡盘19转动,三爪卡盘19带动钻头20转动,与此同时二号液压缸16开始运动,二号液压缸16带动高速转动的钻头20上下移动,从而实现了本发明自动钻孔多种直径法兰的功能。

[0016] 所述定位支链6包括焊接在底板1上端面的固定板61,固定板61的内壁上安装有一号液压缸62,一号液压缸62的中部安装在支柱63上,支柱63焊接在底板1的上端面;所述一号液压缸62的顶端安装有定位片64,定位片64的下端面与底板1之间通过滑动配合方式相连接;通过一号液压缸62将定位片64内壁紧贴在法兰本体5外壁上,从而起到外侧固定法兰本体5的作用,且由于一号液压缸62推动定位片在底板1上的固定距离可调,从而使得本发明适用于固定不同直径的法兰,适用范围广。

[0017] 所述锁紧支链7包括焊接在底板1上的挡板71,挡板71的内壁上焊接有限位滑槽72,限位滑槽72上滑动配合有限位滑杆73,限位滑杆73上设置有两个螺纹孔,两个螺纹孔内安装有两个限位螺栓74,两个限位螺栓74的下端安装在限位块75,限位块75焊接在底板1的上端面;所述限位滑杆73的末端下侧紧紧抵靠在法兰本体5的上端面,当法兰本体5安放在定位环3上之后,操作工人手动操作限位滑杆73在限位滑槽72上移动,当限位滑杆73的末端抵靠在法兰本体5的上端面时,操作工人通过扳手操作限位螺栓74将限位滑杆73锁紧在法兰本体5上端面,从而起到上端固定法兰本体5的作用,且由于限位滑杆73在限位滑槽72的上下滑动距离可调,从而使得本发明适用于不同高度的法兰,适用范围广。

[0018] 所述定位片64结构为与法兰本体5外壁相对应的圆弧结构,且定位片64内壁紧贴在法兰本体5上,增加法兰本体的固定程度。

[0019] 工作时,首先将法兰本体5安放在定位环3的定位柱4上,然后四个定位支链6同时开始工作,通过一号液压缸62将定位片64内壁紧贴在法兰本体5外壁上,从而起到外侧固定

法兰本体5的作用,且由于一号液压缸62推动定位片64在底板1上的固定距离可调,从而使得本发明适用于固定不同直径的法兰,适用范围广;法兰本体5外壁固定完后开始固定上端面,此时四个锁紧支链7开始工作,操作工人手动操作限位滑杆73在限位滑槽72上移动,当限位滑杆73的末端抵靠在法兰本体5的上端面时,操作工人通过扳手操作限位螺栓74将限位滑杆73锁紧在法兰本体5上端面,从而起到上端固定法兰本体5的作用,且由于限位滑杆73在限位滑槽74的上下滑动距离可调,从而使得本发明适用于不同高度的法兰,适用范围广;固定好法兰本体5之后本发明开始钻孔,驱动电机12带动丝杠11转动,丝杠11再带动滑块13左右移动,从而带动滑块13上的凹型支杆14同步移动,凹型支杆14再带动三爪卡盘19上的钻头20左右移动,当钻头20对准法兰本体5加工位置时驱动电机12停止工作,然后旋转电机18开始工作,旋转电机18带动三爪卡盘19转动,三爪卡盘19带动钻头20转动,与此同时二号液压缸16开始运动,二号液压缸16带动高速转动的钻头20上下移动,从而实现了本发明自动钻孔多种直径法兰的功能,解决了现有法兰钻孔装置只能加工一种直径法兰的难题,达到了目的。

[0020] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

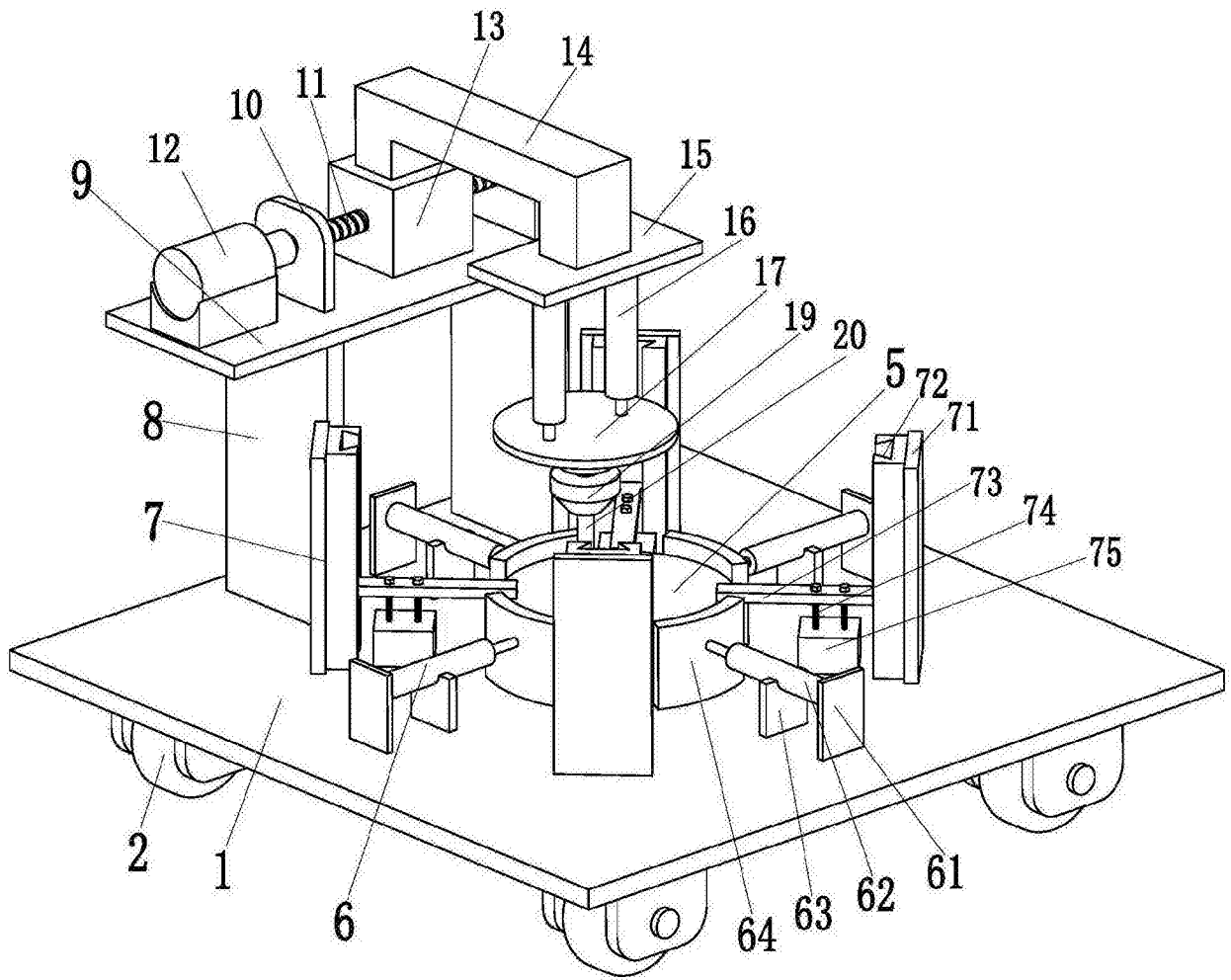


图1

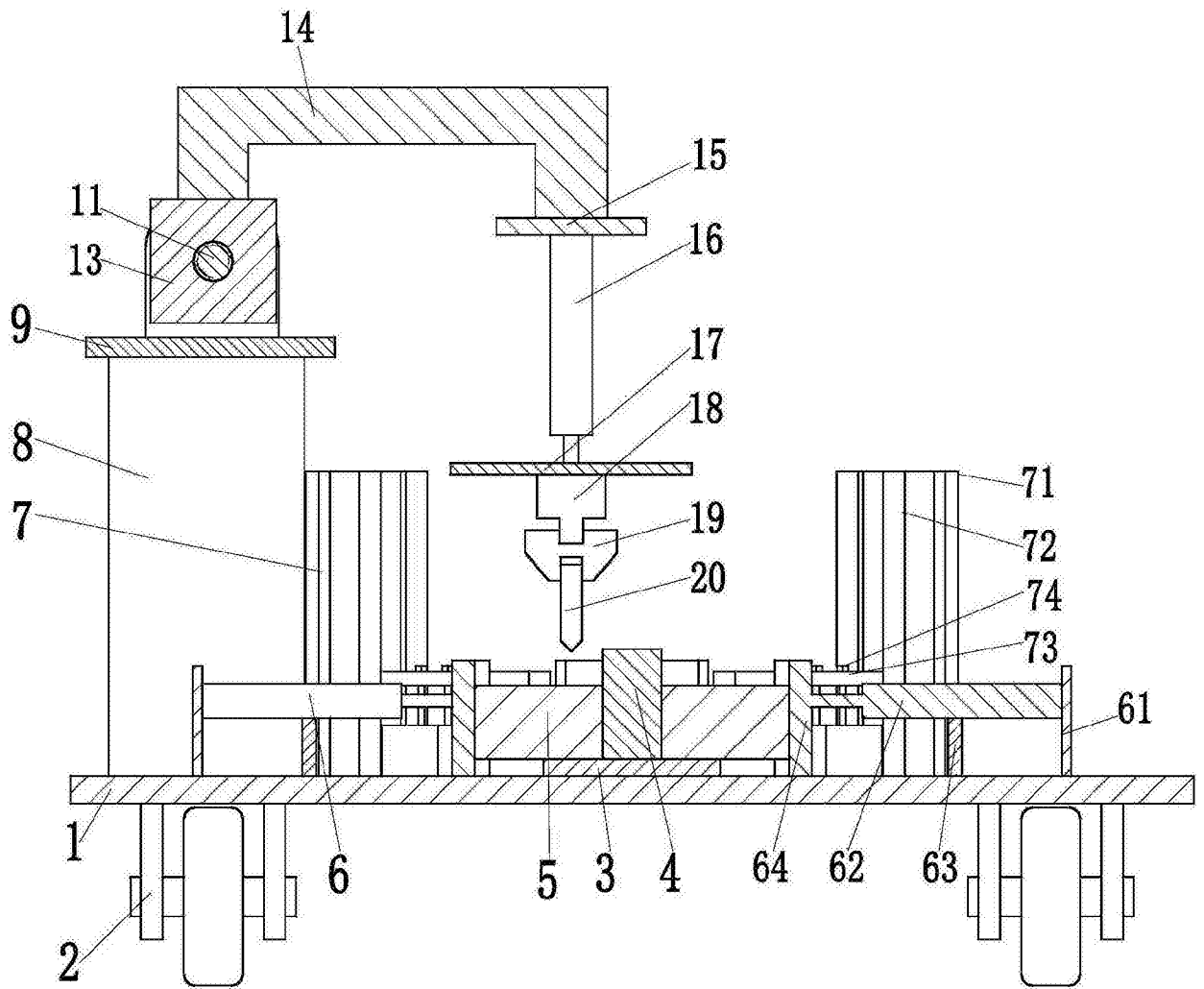


图2