



(21) 申请号 201910782189.7

(22) 申请日 2019.08.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110451147 A

(43) 申请公布日 2019.11.15

(73) 专利权人 江苏弘东工业自动化有限公司

地址 224247 江苏省盐城市东台市头灶镇
工业园区振兴路5号

(72) 发明人 林忠 许铮 吴达通 曹宇
付红芝

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司

31229

专利代理师 曾耀先

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210504204 U, 2020.05.12

CN 109573431 A, 2019.04.05

US 3782565 A, 1974.01.01

CN 203638672 U, 2014.06.11

CN 1386685 A, 2002.12.25

CN 105416987 A, 2016.03.23

CN 209080714 U, 2019.07.09

审查员 赵明明

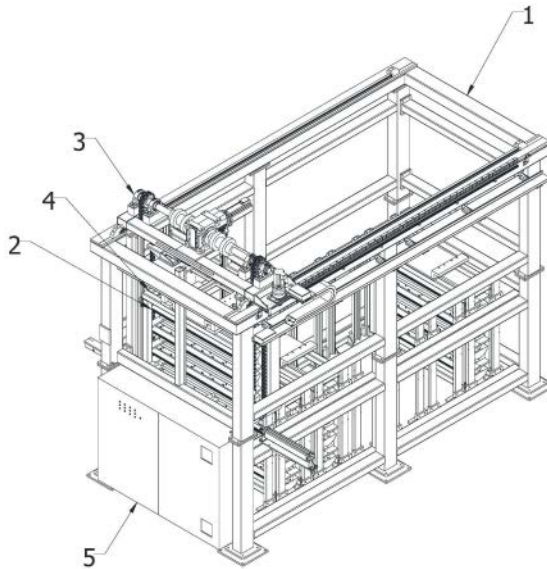
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

折弯机模具库系统

(57) 摘要

本发明公开了一种折弯机模具库系统,包括外部支架总装配结构(1)、托架总装配结构(2)、移动台总装配结构(3)、升降板总装配结构(4)、电柜箱(5)和抽出装置(6);外部支架总装配结构包括外部框架、第一门架槽钢(14)、齿条(18)和气缸(111);托架总装配结构包括托架焊接框架(21)、挂钩(22)、模具托块(23)和叉车轴承(26);移动台总装配结构包括移动台框架、第二直线导轨(34)、伺服驱动升降、移动组件和第二门架槽钢(325);升降板总装配结构包括升降板焊接框架(41)、螺杆连接板(42)、对接挂钩和第二滑块(45);本发明能存储各种折弯机模具,模具可横向和纵向移动并配合气缸和抽出装置辅助模具的存取和更换。



1. 一种折弯机模具库系统,其特征是:包括外部支架总装配结构(1)、托架总装配结构(2)、移动台总装配结构(3)、升降板总装配结构(4)、电柜箱(5)和抽出装置(6);

所述的外部支架总装配结构(1)包括外部框架、第一门架槽钢(14)、齿条(18)和气缸(111);若干根第一门架槽钢(14)安装在外部框架上,第一门架槽钢(14)纵向设置在外部框架的下部;齿条(18)安装在外部框架顶部;气缸(111)和抽出装置(6)均安装在外部框架上,气缸(111)与抽出装置(6)相对设置;电柜箱(5)安装在外部框架上;

所述的托架总装配结构(2)包括托架焊接框架(21)、挂钩(22)、模具托块(23)和叉车轴承(26);若干个叉车轴承(26)设置在托架焊接框架(21)上,叉车轴承(26)匹配嵌装在第一门架槽钢(14)内,使托架焊接框架(21)能通过叉车轴承(26)在外部框架内沿第一门架槽钢(14)上下移动;上模具(25)通过模具托块(23)存放在托架焊接框架(21)内并能沿上模具(25)滑动到气缸(111)与抽出装置(6)之间;挂钩(22)设置在托架焊接框架(21)的顶部;

所述的移动台总装配结构(3)包括移动台框架、第二直线导轨(34)、伺服驱动升降组件、伺服驱动移动组件和第二门架槽钢(325);伺服驱动移动组件设置在移动台框架的顶部,伺服驱动移动组件的齿轮(324)与齿条(18)啮合,使伺服驱动移动组件能通过齿轮(324)带动移动台框架在外部框架上部沿齿条(18)水平移动;若干根第二门架槽钢(325)分别对称设置在移动台框架上,第二门架槽钢(325)纵向设置,使第二门架槽钢(325)能与第一门架槽钢(14)对接,且托架焊接框架(21)能通过叉车轴承(26)沿第二门架槽钢(325)移动到移动台框架内;一对第二直线导轨(34)对称设置在移动台框架上,第二直线导轨(34)纵向设置在移动台框架的中部;伺服驱动升降组件安装在移动台框架上;

所述的升降板总装配结构(4)包括升降板焊接框架(41)、螺杆连接板(42)、对接挂钩和第二滑块(45);一对第二滑块(45)对称安装在升降板焊接框架(41)上,第二滑块(45)与第二直线导轨(34)匹配安装,使升降板总装配结构(4)能通过第二滑块(45)安装在移动台框架上并能沿第二直线导轨(34)纵向移动;螺杆连接板(42)安装在升降板焊接框架(41)上,伺服驱动升降组件的螺杆(317)与螺杆连接板(42)匹配连接,使伺服驱动升降组件能带动升降板总装配结构(4)升降;对接挂钩设置在升降板焊接框架(41)的顶部并能与挂钩(22)扣接,使升降板总装配结构(4)能带动托架总装配结构(2)同步升降;

所述的移动台框架的底部设有若干个止动橡胶塞(318),升降板焊接框架(41)上设有若干块下限位板(46),下限位板(46)能与止动橡胶塞(318)接触连接;移动台框架上设有第二限位开关(319),第二限位开关(319)位于第二直线导轨(34)的底部一侧;

所述的伺服驱动升降组件包括第一减速机(35)、第一伺服电机(36)和一对传动组件,第一减速机(35)安装在移动台框架的顶部中央,第一伺服电机(36)安装在第一减速机(35)上,一对传动结构分别对称连接在第一减速机(35)的输出端;传动结构包括联轴器(37)、传动轴(38)、轴承座(39)、第一张紧套(310)、链轮(311)、链条(312)、从动链轮轴(313)、从动链轮(315)、链条接口(316)和螺杆(317);联轴器(37)的两端分别与第一减速机(35)的输出轴和传动轴(38)的一端连接,传动轴(38)的另一端通过轴承座(39)安装在移动台框架的顶部并通过第一张紧套(310)安装有链轮(311);从动链轮(315)通过从动链轮轴(313)经轴承安装在移动台框架的底部,链条(312)套接在链轮(311)与从动链轮(315)之间,螺杆(317)连接在链条(312)的链条接口(316)上并锁紧;螺杆(317)贯穿螺杆连接板(42)并锁紧固定。

2. 根据权利要求1所述的折弯机模具库系统,其特征是:所述的伺服驱动移动组件包括

第二减速机(320)、第二伺服电机(321)、第二张紧套(323)和齿轮(324);第二减速机(320)的输出轴通过第二张紧套(323)与齿轮(324)同轴连接并同步转动,第二减速机(320)通过减速机安装板(322)安装在移动台框架的顶部。

3.根据权利要求1所述的折弯机模具库系统,其特征是:所述的抽出装置(6)包括导轨安装板(61)、第三直线导轨(62)、第三滑块(63)、滑块安装板(64)、限位锁紧块(65)、旋转螺杆固定件(66)、旋转螺杆(67)和模具托块(68);第三直线导轨(62)通过导轨安装板(61)水平安装在外部框架上,滑块安装板(64)与第三滑块(63)固定连接,第三滑块(63)与第三直线导轨(62)匹配安装,使第三滑块(63)能带动滑块安装板(64)沿第三直线导轨(62)水平移动;一对限位锁紧块(65)安装在导轨安装板(61)上,限位锁紧块(65)位于第三直线导轨(62)的两端;旋转螺杆固定件(66)安装在滑块安装板(64)上,旋转螺杆(67)的一端嵌装在旋转螺杆固定件(66)内,旋转螺杆(67)的另一端匹配嵌入在限位锁紧块(65)内,使滑块安装板(64)锁紧在第三直线导轨(62)的一端;模具托块(68)安装在滑块安装板(64)的底部,模具托块(68)能匹配连接上模具(25)并带动上模具(25)同步水平移动。

4.根据权利要求1所述的折弯机模具库系统,其特征是:所述的模具托块(23)内设有与上模具(25)顶部的T形结构相匹配的T形槽,使上模具(25)能与模具托块(23)匹配插接。

5.根据权利要求1或4所述的折弯机模具库系统,其特征是:所述的模具托块(23)内通过卡簧(27)安装有若干个第一轴承(24),若干个第一轴承(24)上均安装有滚轴(28),滚轴(28)对称分布在模具托块(23)的T形槽两侧,滚轴(28)与上模具(25)顶部的T形结构接触并相对滑动,使上模具(25)顶部T形结构在模具托块(23)的T形槽内移动。

6.根据权利要求1所述的折弯机模具库系统,其特征是:所述的移动台框架的顶部两侧对称安装有若干块第二滑块(326),外部框架的顶部两侧对称安装有一对第一直线导轨(16),第二滑块(326)与第一直线导轨(16)匹配安装,使移动台框架沿第一直线导轨(16)水平移动。

7.根据权利要求1所述的折弯机模具库系统,其特征是:所述的外部框架顶部设有一对第一限位开关(19),一对第一限位开关(19)位于齿条(18)的两端;外部框架顶部设有若干块行程限位块(17),行程限位块(17)位于第一直线导轨(16)的两端。

8.根据权利要求1所述的折弯机模具库系统,其特征是:所述的模具托块(68)内设有与上模具(25)顶部的T形结构相匹配的T形槽,使上模具(25)能与模具托块(68)匹配插接。

折弯机模具库系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种折弯机的模具存取设备,尤其涉及一种折弯机模具库系统。

背景技术

[0002] 折弯机是一种对钣金进行折弯加工的加工机器。不同的折弯工艺要求会需要更换不同的上下模具,在上千吨折弯力的大吨位折弯机上,其使用的模具重量通常比较重,体积也比较大。现有技术中,折弯机的模具库大多为封闭式的柜体或半封闭式的架体结构,虽然能够存放较多的模具,但模具的上下移动、存取和更换都需要操作人员手动作业,且多套不同模具存储也不方便。

[0003] 中国发明专利申请CN 201811416788.9公开了一种折弯上模存放架,包括升降管、悬吊装置、驱动装置、底架和挂架装置;挂架装置上设有用于放置折弯上模的至少一个挂架;升降管包括外管和内管;内管设置于底架上,且内管上套设有所述外管;外管上套设有所述挂架装置,悬吊装置设置于内管上,且悬吊装置一端与外管连接,另一端与驱动装置连接;通过驱动装置提供动力驱使悬吊装置带动外管上的挂架装置在内管上自动升降。虽然该专利申请实现了模具的上下升降和转动,在一定程度上方便了模具的存储,但其结构为敞开式,不仅不利于模具的保存,且在模具更换和存取时仍然依赖于人工操作,存在安全隐患,使用也不方便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种折弯机模具库系统,能有效存储各种折弯机模具,模具可横向和纵向移动并配合气缸和抽出装置辅助模具的存取和更换,省时省力。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 一种折弯机模具库系统,包括外部支架总装配结构、托架总装配结构、移动台总装配结构、升降板总装配结构、电柜箱和抽出装置;

[0007] 所述的外部支架总装配结构包括外部框架、第一门架槽钢、齿条和气缸;若干根第一门架槽钢安装在外部框架上,第一门架槽钢纵向设置在外部框架的下部;齿条安装在外部框架顶部;气缸和抽出装置均安装在外部框架上,气缸与抽出装置相对设置;电柜箱安装在外部框架上;

[0008] 所述的托架总装配结构包括托架焊接框架、挂钩、模具托块和叉车轴承;若干个叉车轴承设置在托架焊接框架上,叉车轴承匹配嵌装在第一门架槽钢内,使托架焊接框架能通过叉车轴承在外部框架内沿第一门架槽钢上下移动;上模具通过模具托块存放在托架焊接框架内并能沿上模具滑动到气缸与抽出装置之间;挂钩设置在托架焊接框架的顶部;

[0009] 所述的移动台总装配结构包括移动台框架、第二直线导轨、伺服驱动升降组件、伺服驱动移动组件和第二门架槽钢;伺服驱动移动组件设置在移动台框架的顶部,伺服驱动移动组件的齿轮与齿条啮合,使伺服驱动移动组件能通过齿轮带动移动台框架在外部框架上部沿齿条水平移动;若干根第二门架槽钢分别对称设置在移动台框架上,第二门架槽钢

纵向设置,使第二门架槽钢能与第一门架槽钢对接,且托架焊接框架能通过叉车轴承沿第二门架槽钢移动到移动台框架内;一对第二直线导轨对称设置在移动台框架上,第二直线导轨纵向设置在移动台框架的中部;伺服驱动升降组件安装在移动台框架上;

[0010] 所述的升降板总装配结构包括升降板焊接框架、螺杆连接板、对接挂钩和第二滑块;一对第二滑块对称安装在升降板焊接框架上,第二滑块与第二直线导轨匹配安装,使升降板总装配结构能通过第二滑块安装在移动台框架上并能沿第二直线导轨纵向移动;螺杆连接板安装在升降板焊接框架上,伺服驱动升降组件的螺杆与螺杆连接板匹配连接,使伺服驱动升降组件能带动升降板总装配结构升降;对接挂钩设置在升降板焊接框架的顶部并能与挂钩扣接,使升降板总装配结构能带动托架总装配结构同步升降。

[0011] 所述的伺服驱动升降组件包括第一减速机、第一伺服电机和一对传动组件,第一减速机安装在移动台框架的顶部中央,第一伺服电机安装在第一减速机上,一对传动结构分别对称连接在第一减速机的输出端;传动结构包括联轴器、传动轴、轴承座、第一张紧套、链轮、链条、从动链轮轴、从动链轮、链条接口和螺杆;联轴器的两端分别与第一减速机的输出轴和传动轴的一端连接,传动轴的另一端通过轴承座安装在移动台框架的顶部并通过第一张紧套安装有链轮;从动链轮通过从动链轮轴经轴承安装在移动台框架的底部,链条套接在链轮与从动链轮之间,螺杆连接在链条的链条接口上并锁紧;螺杆贯穿螺杆连接板并锁紧固定。

[0012] 所述的移动台框架的底部设有若干个止动橡胶塞,升降板焊接框架上设有若干块下限位板,下限位板能与止动橡胶塞接触连接;移动台框架上设有第二限位开关,第二限位开关位于第二直线导轨的底部一侧。

[0013] 所述的伺服驱动移动组件包括第二减速机、第二伺服电机、第二张紧套和齿轮;第二减速机的输出轴通过第二张紧套与齿轮同轴连接并同步转动,第二减速机通过减速机安装板安装在移动台框架的顶部。

[0014] 所述的抽出装置包括导轨安装板、第三直线导轨、第三滑块、滑块安装板、限位锁紧块、旋转螺杆固定件、旋转螺杆和模具托块;第三直线导轨通过导轨安装板水平安装在外部框架上,滑块安装板与第三滑块固定连接,第三滑块与第三直线导轨匹配安装,使第三滑块能带动滑块安装板沿第三直线导轨水平移动;一对限位锁紧块安装在导轨安装板上,限位锁紧块位于第三直线导轨的两端;旋转螺杆固定件安装在滑块安装板上,旋转螺杆的一端嵌装在旋转螺杆固定件内,旋转螺杆的另一端匹配嵌入在限位锁紧块内,使滑块安装板锁紧在第三直线导轨的一端;模具托块安装在滑块安装板的底部,模具托块能匹配连接上模具并带动上模具同步水平移动。

[0015] 所述的模具托块内设有与上模具顶部的T形结构相匹配的T形槽,使上模具能与模具托块匹配插接。

[0016] 所述的模具托块内通过卡簧安装有若干个第一轴承,若干个第一轴承上均安装有滚轴,滚轴对称分布在模具托块的T形槽两侧,滚轴与上模具顶部的T形结构接触并相对滑动,使上模具顶部T形结构在模具托块的T形槽内移动。

[0017] 所述的移动台框架的顶部两侧对称安装有若干块第二滑块,外部框架的顶部两侧对称安装有一对第一直线导轨,第二滑块与第一直线导轨匹配安装,使移动台框架沿第一直线导轨水平移动。

[0018] 所述的外部框架顶部设有一对第一限位开关,一对第一限位开关位于齿条的两端;外部框架顶部设有若干块行程限位块,行程限位块位于第一直线导轨的两端。

[0019] 所述的模具托块内设有与上模具顶部的T形结构相匹配的T形槽,使上模具能与模具托块匹配插接。

[0020] 本发明与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0021] 1、本发明可以通过伺服驱动升降组件和伺服驱动移动组件控制存放模具的托架总装配结构升降和平移,使其达到指定位置,模具可被气缸推出到抽出装置,便于模具的取出更换,也可将模具存放到模具库内。

[0022] 2、本发明通过伺服电机、减速机和齿轮齿条控制水平传动,并通过伺服电机、减速机和链轮链条控制升降传动,便于模具稳定、有效、精确的移动。

附图说明

[0023] 图1是本发明折弯机模具库系统的一侧立体图;

[0024] 图2是本发明折弯机模具库系统的另一侧立体图;

[0025] 图3是本发明折弯机模具库系统中外部支架总装配结构的立体图;

[0026] 图4是本发明折弯机模具库系统中托架总装配结构的立体图;

[0027] 图5是本发明折弯机模具库系统中模具托块的剖面图;

[0028] 图6是本发明折弯机模具库系统中移动台总装配结构的立体图;

[0029] 图7是本发明折弯机模具库系统中升降板总装配结构的立体图;

[0030] 图8是本发明折弯机模具库系统中抽出装置的立体图。

[0031] 图中,1外部支架总装配结构,11外部支架下层,12外部支架上层,13外部支架顶层,14第一门架槽钢,15丝顶,16第一直线导轨,17行程限位块,18齿条,19第一限位开关,110气缸安装支架,111气缸,2托架总装配结构,21托架焊接框架,22挂钩,23模具托块,24第一轴承,25上模具,26叉车轴承,27卡簧,28滚轴,3移动台总装配结构,31移动台横梁焊接框架,32移动台竖梁焊接框架,33移动台上下导轨安装框架,34第二直线导轨,35第一减速机,36第一伺服电机,37联轴器,38传动轴,39轴承座,310第一张紧套311链轮,312链条,313从动链轮轴,314固定卡板,315从动链轮,316链条接口,317螺杆,318止动橡胶塞,319第二限位开关,320第二减速机,321第二伺服电机,322减速机安装板,323第二张紧套,324齿轮,325第二门架槽钢,326第一滑块,4升降板总装配结构,41升降板焊接框架,42螺杆连接板,43第一挂钩板,44第二挂钩板,45第二滑块,46下限位板,5电柜箱,6抽出装置,61导轨安装板,62第三直线导轨,63第三滑块,64滑块安装板,65限位锁紧块,66旋转螺杆固定件,67旋转螺杆,68模具托块,69第二轴承。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0033] 请参见附图1和附图2,一种折弯机模具库系统,包括外部支架总装配结构1、托架总装配结构2、移动台总装配结构3、升降板总装配结构4、电柜箱5和抽出装置6。

[0034] 请参见附图3,所述的外部支架总装配结构1包括外部框架、第一门架槽钢14、齿条18和气缸111;若干根第一门架槽钢14间隔安装在外部框架的两侧内壁上,第一门架槽钢14

纵向设置在外部框架的下部;齿条18安装在外部框架的顶部一侧;气缸111和抽出装置6均安装在外部框架的外侧壁上,气缸111与抽出装置6相对设置;电柜箱5安装在外部框架的外壁上,位于外部框架的一端端部。

[0035] 请参见附图4,所述的托架总装配结构2包括托架焊接框架21、挂钩22、模具托块23和叉车轴承26;若干个叉车轴承26设置在托架焊接框架21的两侧外壁上,叉车轴承26匹配嵌装在第一门架槽钢14内,使托架焊接框架21能通过叉车轴承26在外部框架内沿第一门架槽钢14上下移动;上模具25通过模具托块23存放在托架焊接框架21内并能沿上模具25滑动到气缸111与抽出装置6之间;挂钩22设置在托架焊接框架21的顶部。

[0036] 请参见附图6,所述的移动台总装配结构3包括移动台框架、第二直线导轨34、伺服驱动升降组件、伺服驱动移动组件和第二门架槽钢325;伺服驱动移动组件设置在移动台框架的顶部,伺服驱动移动组件的齿轮324与齿条18啮合,使伺服驱动移动组件能通过齿轮324带动移动台框架在外部框架上部沿齿条18水平移动;若干根第二门架槽钢325分别对称设置在移动台框架的两侧内壁上,第二门架槽钢325纵向设置,使第二门架槽钢325能与第一门架槽钢14对接,且托架焊接框架21能通过叉车轴承26沿第二门架槽钢325移动到移动台框架内;一对第二直线导轨34对称设置在移动台框架上,第二直线导轨34纵向设置在移动台框架的中部;伺服驱动升降组件安装在移动台框架上。

[0037] 请参见附图7,所述的升降板总装配结构4包括升降板焊接框架41、螺杆连接板42、对接挂钩和第二滑块45;一对第二滑块45对称安装在升降板焊接框架41的两侧,第二滑块45与第二直线导轨34匹配安装,使升降板总装配结构4能通过第二滑块45安装在移动台框架上并能沿第二直线导轨34纵向移动;螺杆连接板42安装在升降板焊接框架41上,伺服驱动升降组件的螺杆317与螺杆连接板42匹配连接,使伺服驱动升降组件能带动升降板总装配结构4升降;对接挂钩设置在升降板焊接框架41的顶部并能与挂钩22扣接,使升降板总装配结构4能带动托架总装配结构2同步升降。

[0038] 所述的伺服驱动升降组件包括第一减速机35、第一伺服电机36和一对传动组件,第一减速机35安装在移动台框架的顶部中央,第一伺服电机36安装在第一减速机35上,一对传动结构分别对称连接在第一减速机35的输出端;传动结构包括联轴器37、传动轴38、轴承座39、第一张紧套310、链轮311、链条312、从动链轮轴313、从动链轮315、链条接口316和螺杆317;联轴器37的两端分别与第一减速机35的输出轴和传动轴38的一端连接,传动轴38的另一端通过轴承座39安装在移动台框架的顶部并通过第一张紧套310安装有链轮311,传动轴38的端部匹配置于联轴器37和轴承座39的内孔中,联轴器37起到传递扭矩的作用;从动链轮315通过从动链轮轴313经轴承安装在移动台框架的底部,链条312套接在链轮311与从动链轮315之间,螺杆317连接在链条312的链条接口316上并通过螺母锁紧;螺杆连接板42上设有螺杆孔使螺杆317通过螺杆孔贯穿螺杆连接板42并通过螺母锁紧固定。

[0039] 优选的,所述的移动台框架的底部设有倒U形槽,从动链轮轴313嵌装在移动台框架的倒U形槽内,并通过固定卡板314固定,固定卡板314的两端通过螺丝锁紧在移动台框架的底部,位于从动链轮轴313的下方,用于限制从动链轮轴313的位置。

[0040] 所述的移动台框架的底部设有若干个止动橡胶塞318,升降板焊接框架41上设有若干块下限位板46,下限位板46能与止动橡胶塞318接触连接,从而限制了升降板总装配结构4和托架总装配结构2向下运动的机械极限位置。

[0041] 所述的伺服驱动移动组件包括第二减速机320、第二伺服电机321、第二张紧套323和齿轮324；第二减速机320的输出轴通过第二张紧套323与齿轮324同轴连接并同步转动，第二减速机320通过减速机安装板322安装在移动台框架的顶部一侧，减速机安装板322可用于调整第二减速机320的安装位置，第二伺服电机321安装在第二减速机320上，进而调整齿轮324与齿条18的啮合情况，确保移动台框架能沿齿条18水平移动。

[0042] 请参见附图8，所述的抽出装置6包括导轨安装板61、第三直线导轨62、第三滑块63、滑块安装板64、限位锁紧块65、旋转螺杆固定件66、旋转螺杆67和模具托块68；第三直线导轨62通过导轨安装板61经螺丝水平安装在外部框架上，位于外部框架的外侧壁中部；滑块安装板64与第三滑块63固定连接，第三滑块63与第三直线导轨62匹配安装，使第三滑块63能带动滑块安装板64沿第三直线导轨62水平移动；一对限位锁紧块65安装在导轨安装板61上，限位锁紧块65位于第三直线导轨62的两端；旋转螺杆固定件66安装在滑块安装板64上，旋转螺杆67的一端通过销子嵌装在旋转螺杆固定件66的安装U槽内，旋转螺杆67能绕销子自由转动，旋转螺杆67的另一端匹配嵌入在限位锁紧块65的限位U槽内，使滑块安装板64锁紧在第三直线导轨62的一端；模具托块68安装在滑块安装板64的底部，模具托块68能匹配连接上模具25并带动上模具25同步水平移动。

[0043] 所述的模具托块23内设有与上模具25顶部的T形结构相匹配的T形槽，使上模具25能与模具托块23匹配插接，从而使上模具25能稳定存放和移动。

[0044] 所述的模具托块23内通过卡簧27安装有若干个第一轴承24，若干个第一轴承24上均安装有滚轴28，滚轴28对称分布在模具托块23的T形槽两侧，滚轴28与上模具25顶部的T形结构接触并相对滑动，使上模具25顶部T形结构在模具托块23的T形槽内自由移动。

[0045] 所述的模具托块68内设有与上模具25顶部的T形结构相匹配的T形槽，使上模具25能与模具托块68匹配插接，从而使上模具25的T形结构能被推入模具托块68，从而便于将上模具25推出。

[0046] 所述的模具托块68内通过卡簧安装有若干个第二轴承69，若干个第二轴承69上均安装有滚轴，滚轴对称分布在模具托块68的T形槽两侧，滚轴与上模具25顶部的T形结构接触并相对滑动，使上模具25顶部T形结构在模具托块68的T形槽内自由移动。

[0047] 优选的，所述的移动台框架的顶部两侧对称安装有若干块第二滑块326，外部框架的顶部两侧对称安装有一对第一直线导轨16，第二滑块326与第一直线导轨16匹配安装，使移动台框架在第一直线导轨16的导向作用下沿着确定的水平方向移动，提高移动的稳定性和精确性。

[0048] 优选的，所述的对接挂钩包括第一挂钩板43和第二挂钩板44，第一挂钩板43与第二挂钩板44连接呈L形结构，使其能勾住挂钩22，从而带动托架焊接框架21上下升降。

[0049] 优选的，所述的外部框架包括外部支架下层11、外部支架上层12和外部支架顶层13，外部支架下层11、外部支架上层12和外部支架顶层13均由钢管和铁板焊接构成框架结构，外部支架下层11、外部支架上层12和外部支架顶层13由下至上搭建拼接构成外部框架。

[0050] 优选的，所述的第一门架槽钢14通过U形槽架安装在外部支架下层11上，丝顶15安装在外部支架下层11的底部的螺纹孔内并顶紧在第一门架槽钢14上，可以调节第一门架槽钢14的安装位置，确保安装位置准确且第一门架槽钢14与第二门架槽钢325能对齐安装。

[0051] 优选的，所述的外部框架的外部支架上层12顶部设有若干块行程限位块17，行程

限位块17位于第一直线导轨16的两端,起到限制第二滑块326的行程机械极限位置的作用。

[0052] 优选的,所述的外部框架的外部支架上层12顶部设有一对第一限位开关19,一对第一限位开关19位于齿条18的两端,用于限制移动台框架的行程电气极限位置。

[0053] 优选的,所述的气缸111可通过气缸安装支架110安装在外部框架的外部支架上层12底部,便于气缸111的拆装。

[0054] 优选的,所述的移动台框架包括移动台横梁焊接框架31、移动台竖梁焊接框架32和移动台上下导轨安装框架33,移动台横梁焊接框架31、移动台竖梁焊接框架32和移动台上下导轨安装框架33均可采用方管和铁板焊接构成框架结构,移动台横梁焊接框架31、移动台竖梁焊接框架32和移动台上下导轨安装框架33由上至下搭建拼接构成移动台框架。止动橡胶塞318和第二限位开关319均安装在移动台竖梁焊接框架32上。

[0055] 优选的,所述的移动台框架的移动台竖梁焊接框架32上设有第二限位开关319,第二限位开关319位于第二直线导轨34的底部一侧,限制了升降板总装配结构4和托架总装配结构2向下运动的电气极限位置。

[0056] 本发明的原理及动作流程是:

[0057] 上模具25通过顶部的T形结构与模具托块23的T形槽,实现上模具25在托架焊接框架21内的存储。托架焊接框架21的尺寸和模具托块23的安装间隔可根据需要存放的上模具25的尺寸和数量决定。

[0058] 需要取出某个上模具25时,第二伺服电机321转动带动齿轮324同步转动,使齿轮324在齿条18上水平移动,从而带动移动台总装配结构3水平移动,移动台总装配结构3移动到上模具25上方,使第一门架槽钢14和第二门架槽钢325对接。第一伺服电机36转动,通过联轴器37经第一张紧套310和链轮311带动链条312传动,并带动连接在链条接口316上的螺杆17上下移动;螺杆17通过螺杆连接板42带动升降板焊接框架41上下移动,挂钩结构勾住挂钩22,从而使升降板总装配结构4能带动托架总装配2向上移动,叉车轴承26沿着第一门架槽钢14和第二门架槽钢325向上移动,将上模具25抬高到取出装置6和气缸111之间,此时滑块安装板64位于第三直线导轨62的一端。气缸111推动上模具25,使其通过T形结构连接在模具托块68上,即可将模具托块68移出并推向折弯机上梁夹块的内部,完成换模工作。

[0059] 不换模的时候,滑块安装板64锁紧在第三直线导轨62的另一端,避免真个抽出装置6对折弯机上梁的上下运动造成干涉而导致碰撞风险。

[0060] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围,因此,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

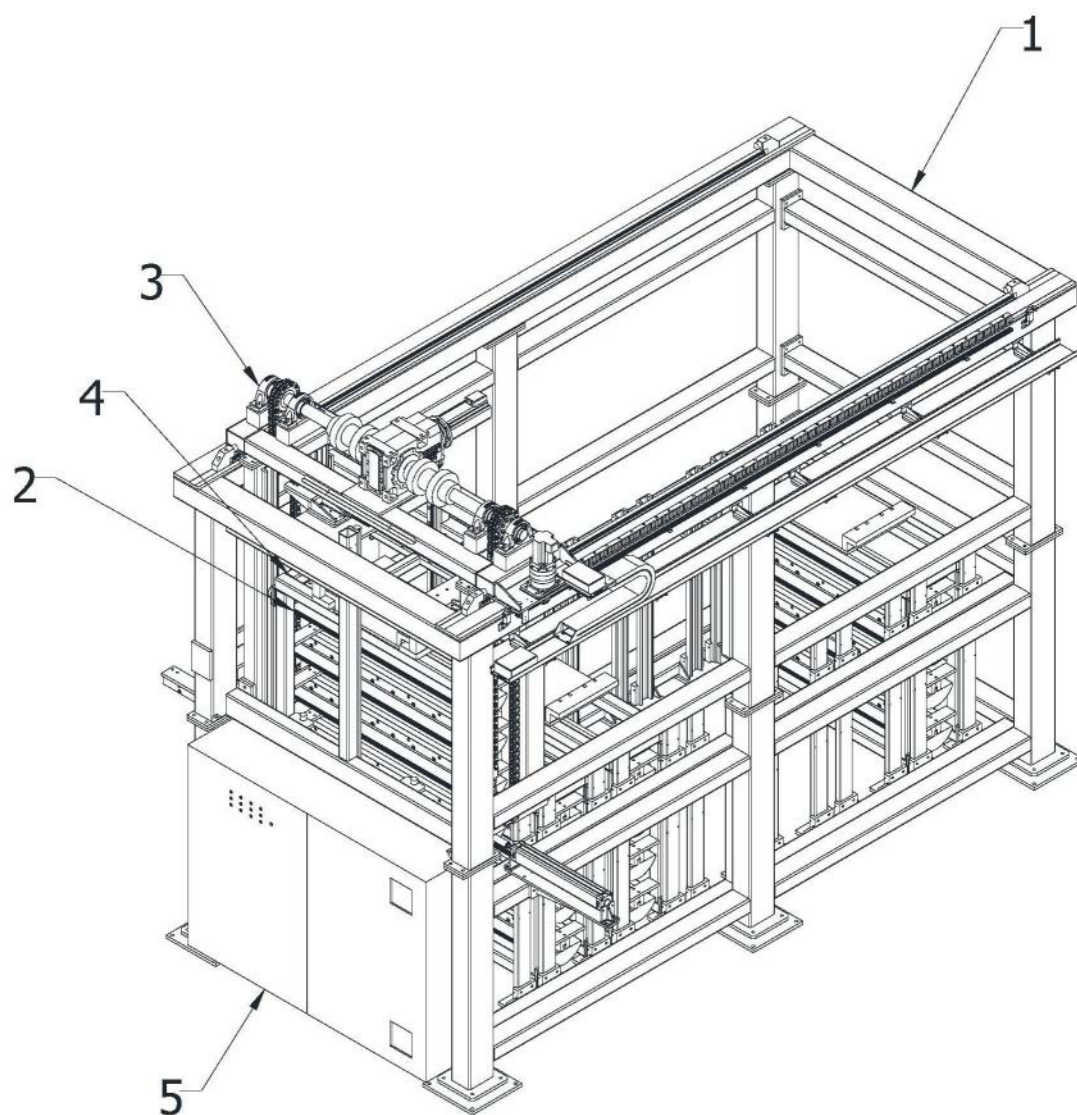


图1

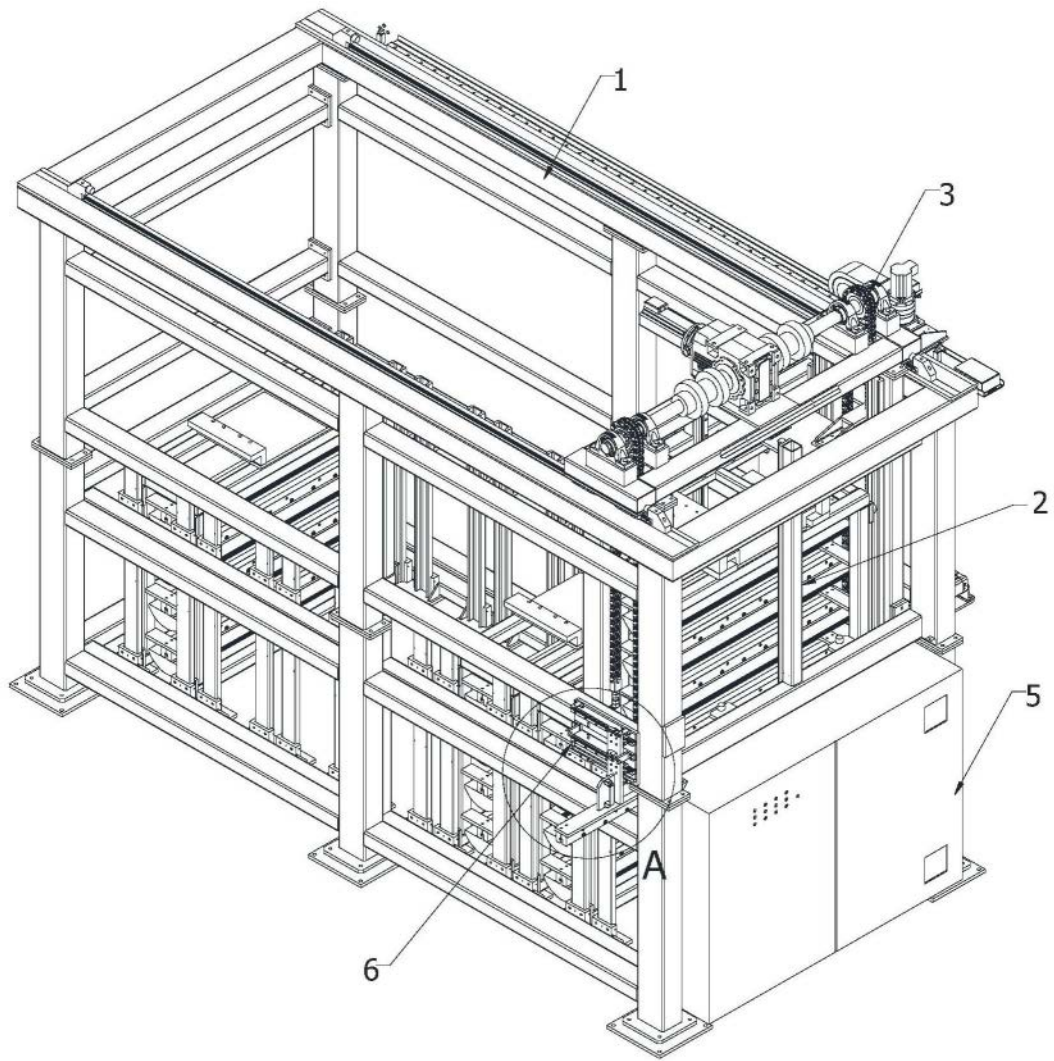


图2

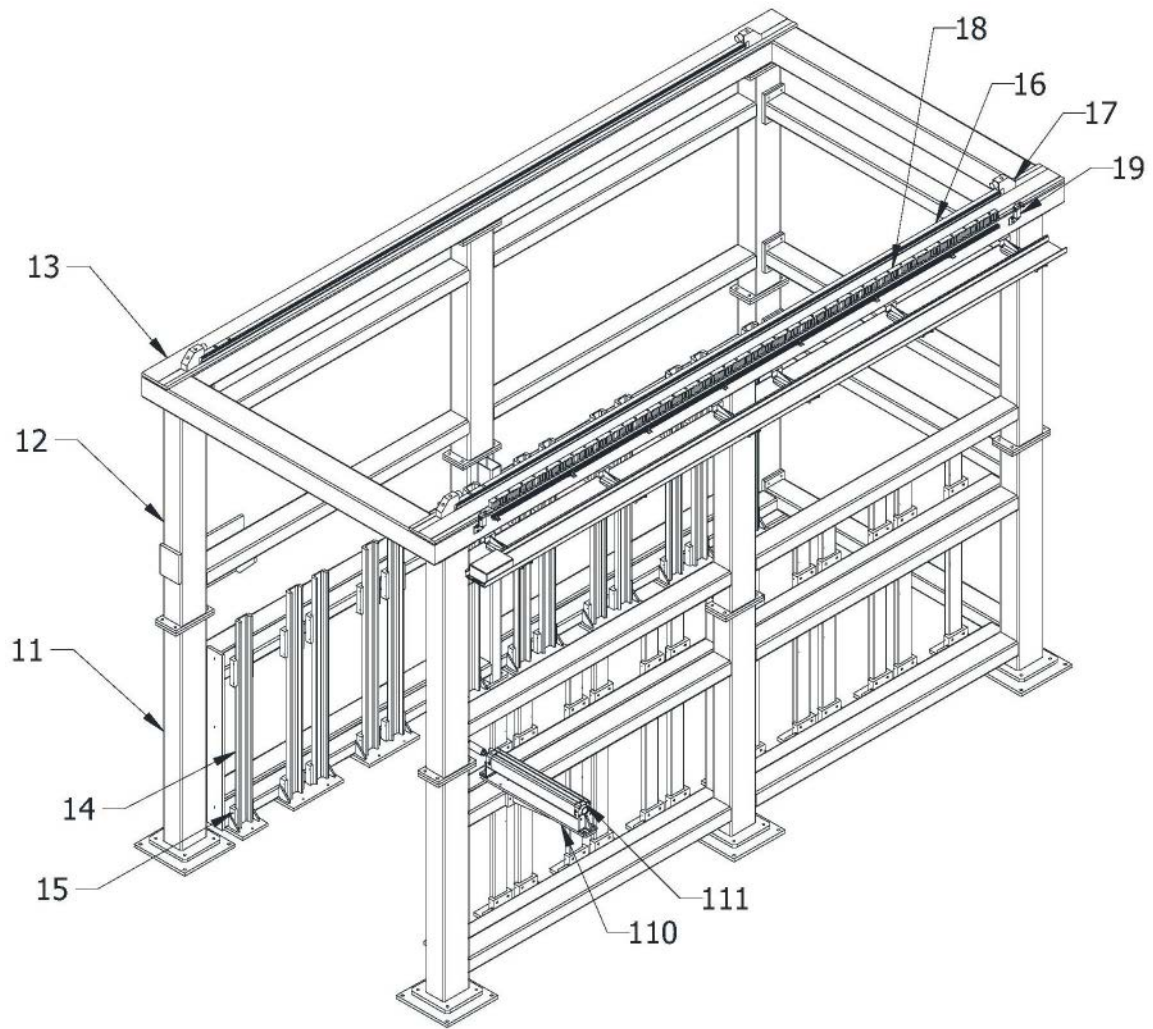


图3

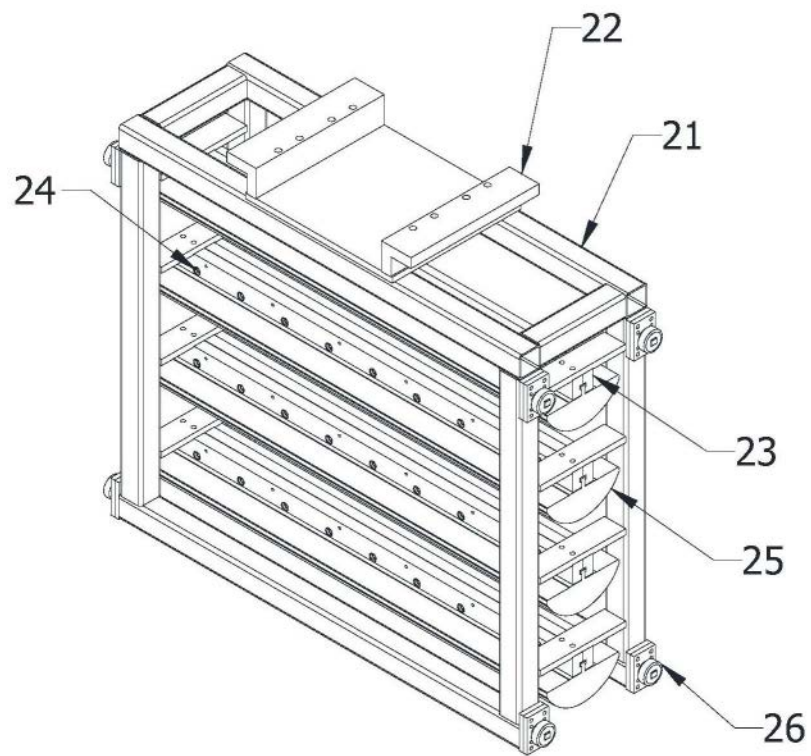


图4

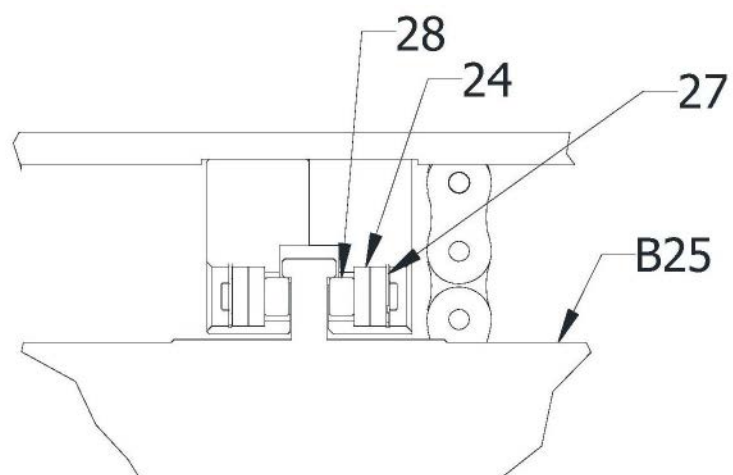


图5

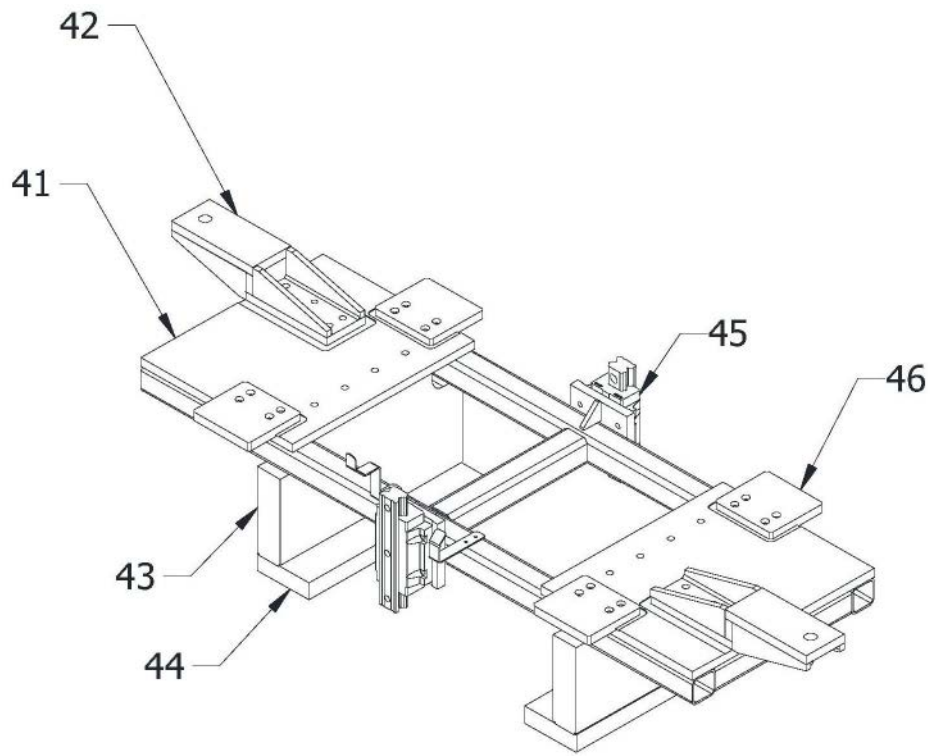


图7

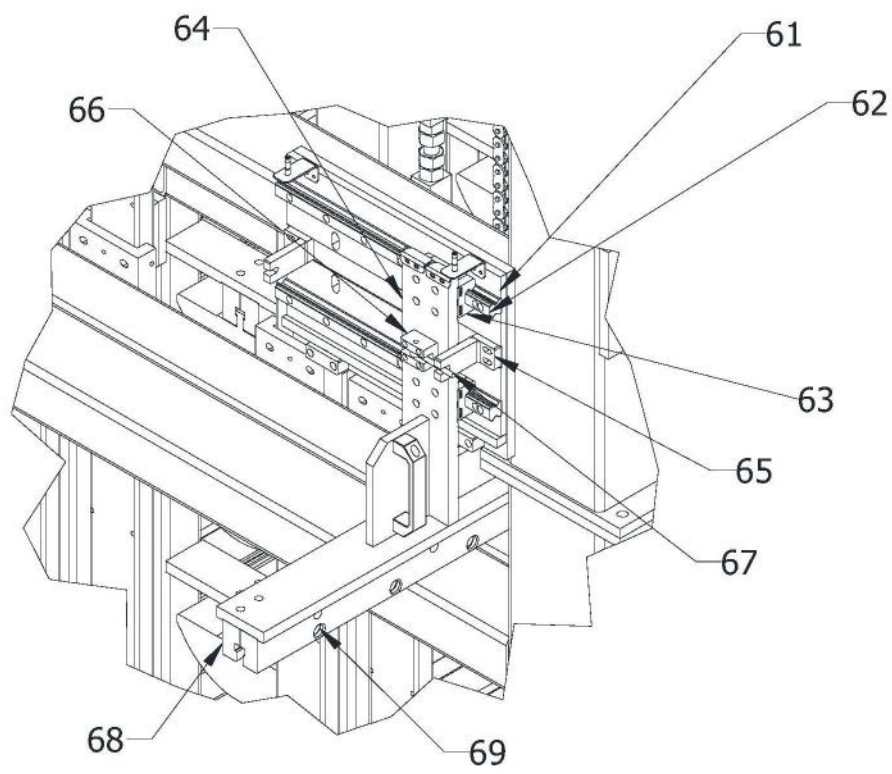


图8