



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107790573 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201710972618.8

(22)申请日 2017.10.18

(71)申请人 佛山伊贝尔科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市禅城区季华西路133号1座501单元

(72)发明人 张桦 冯焕霞 寇慧 李冠勇

(51)Int.Cl.

B21D 43/05(2006.01)

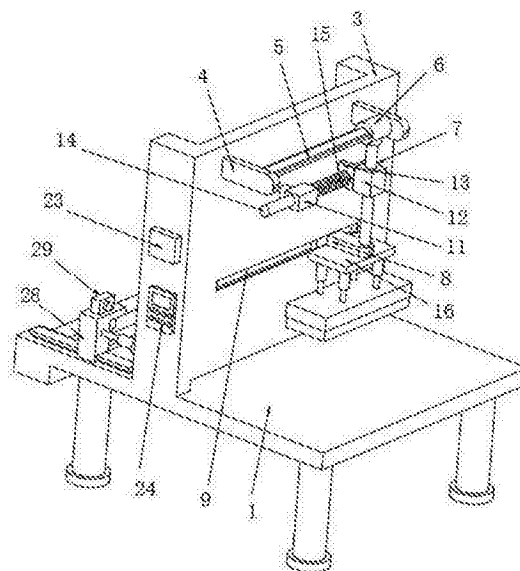
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

智能精密加工中心生产线控制系统

(57)摘要

本发明公开了智能精密加工中心生产线控制系统,包括冲压平台、支撑柱、U形板、安装板、导轨、滑套、滑杆、T形滑板、滑槽、电动机、第一滑块、第二滑块、L形板、连接杆、受压弹簧、连接板、液压缸、模具板、模具、内脱料垫、外脱料垫、长方形进料口、PLC控制器和控制板,冲压平台的底部四角均焊接有支撑柱,冲压平台的顶部焊接固定U形板,U形板的一侧对称固定有安装板,安装板之间安装有导轨,该生产线控制系统,实现了自动送料,一次进料能够实现两次冲压,且液压缸一直处于工作状态,减少液压缸启动次数,降低了液压缸烧毁的可能性,模具的横向移动和液压缸的伸缩同步进行,节约了时间,进而提高了加工速率。



1. 智能精密加工中心生产线控制系统, 包括冲压平台(1)、支撑柱(2)、U形板(3)、安装板(4)、导轨(5)、滑套(6)、滑杆(7)、T形滑板(8)、滑槽(9)、电动机(10)、第一滑块(11)、第二滑块(12)、L形板(13)、连接杆(14)、受压弹簧(15)、连接板(16)、液压缸(17)、模具板(18)、模具(19)、内脱料垫(20)、外脱料垫(21)、长方形进料口(22)、PLC控制器(23)和控制板(24), 其特征在于: 所述冲压平台(1)的底部四角均焊接有支撑柱(2), 所述冲压平台(1)的顶部焊接固定U形板(3), 所述U形板(3)的一侧对称固定有安装板(4), 所述安装板(4)之间安装有导轨(5), 所述导轨(5)的外侧套接有滑套(6), 且滑套(6)与导轨(5)滑动连接, 所述滑套(6)的外侧固定有滑杆(7), 且滑杆(7)与冲压平台(1)垂直, 所述滑杆(7)远离滑套(6)的一端固定有T形滑板(8), 所述U形板(3)一侧开设有滑槽(9), 所述T形滑板(8)安装在滑槽(9)内, 所述U形板(3)远离安装板(4)的一侧固定有电动机(10), 所述电动机(10)的输出轴穿过U形板(3)与第一滑块(11)的一侧固定连接, 且电动机(10)的输出轴与U形板(3)的连接处通过轴承转动连接, 所述滑杆(7)的外侧套接有第二滑块(12), 且第二滑块(12)与滑杆(7)滑动连接, 所述第二滑块(12)靠近安装板(4)的一侧通过销轴转动连接有L形板(13), 所述L形板(13)的一侧固定有连接杆(14), 所述连接杆(14)远离L形板(13)的一端穿过第一滑块(11)暴露在空气中, 且第一滑块(11)与连接杆(14)滑动连接, 所述L形板(13)与第一滑块(11)之间安装有受压弹簧(15), 且受压弹簧(15)套设在连接杆(14)外侧, 所述T形滑板(8)的底部固定有连接板(16), 所述连接板(16)靠近冲压平台(1)的一侧四角均固定有液压缸(17), 所述连接板(16)的正下方设有模具板(18), 所述液压缸(17)的活塞杆端部与模具板(18)顶部固定连接, 所述模具板(18)的底部通过螺钉固定有模具(19), 所述模具(19)设置有五个, 所述模具(19)内部粘接有内脱料垫(20), 所述模具(19)外侧固定有外脱料垫(21), 所述U形板(3)一侧开设有长方形进料口(22), 所述U形板(3)与安装板(4)垂直的一侧嵌入安装有PLC控制器(23)和控制板(24), 所述U形板(3)的一侧安装有进料装置(25), 所述控制板(24)电性连接电动机(10)和液压缸(17)。

2. 根据权利要求1所述的智能精密加工中心生产线控制系统, 其特征在于: 所述进料装置(25)由导料辊(26)、滑轨(27)、L形滑块(28)、距离传感器(29)、气缸(30)、压板(31)、多级伸缩气缸(32)和定时器(33)组成, 所述导料辊(26)的两端均通过轴承与冲压平台(1)转动连接, 所述冲压平台(1)的顶部对称安装有滑轨(27), 所述滑轨(27)上均安装有L形滑块(28), 且靠近控制板(24)一侧的L形滑块(28)顶部固定有距离传感器(29), 所述距离传感器(29)正对U形板(3)设置, 所述L形滑块(28)的一侧固定有气缸(30), 所述压板(31)的两端分别与两个气缸(30)的活塞杆端部固定连接, 所述L形滑块(28)的一侧设有多级伸缩气缸(32), 所述多级伸缩气缸(32)的缸体与U形板(3)固定连接, 所述多级伸缩气缸(32)的活塞杆端部与L形滑块(28)固定连接, 所述U形板(3)远离控制板(24)的一侧嵌入安装有定时器(33)。

3. 根据权利要求2所述的智能精密加工中心生产线控制系统, 其特征在于: 所述距离传感器(29)的输出端电性连接PLC控制器(23)的X0端口, 所述PLC控制器(23)的Y0端口电性连接气缸(30)、多级伸缩气缸(32)和定时器(33)的输入端, 所述定时器(33)的输出端电性连接PLC控制器(23)的X1端口, 所述PLC控制器(23)的Y1端口电性连接多级伸缩气缸(32)。

4. 根据权利要求1所述的智能精密加工中心生产线控制系统, 其特征在于: 所述压板(31)靠近冲压平台(1)的一侧设有防滑纹。

5. 根据权利要求1所述的智能精密加工中心生产线控制系统, 其特征在于: 所述滑槽(9)的纵向截面呈T形。

6. 根据权利要求1所述的智能精密加工中心生产线控制系统, 其特征在于: 所述内脱料垫(20)和外脱料垫(21)均为一种橡胶材料构件。

智能精密加工中心生产线控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及控制系统技术领域,具体为智能精密加工中心生产线控制系统。

背景技术

[0002] 冲压生产主要是针对板材的。通过模具,能做出落料,冲孔,成型,拉深,修整,精冲,整形,铆接及挤压件等等,广泛应用于各个领域。如我们用的开关插座,杯子,碗柜,碟子,电脑机箱,甚至导弹飞机等等有非常多的配件都可以用冲床通过模具生产出来。

[0003] 现有的冲压加工中心生产线一次进料不能实现多次冲压,且有的需要人工进行上料,不仅浪费了板材,而且加工效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供智能精密加工中心生产线控制系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:智能精密加工中心生产线控制系统,包括冲压平台、支撑柱、U形板、安装板、导轨、滑套、滑杆、T形滑板、滑槽、电动机、第一滑块、第二滑块、L形板、连接杆、受压弹簧、连接板、液压缸、模具板、模具、内脱料垫、外脱料垫、长方形进料口、PLC控制器和控制板,所述冲压平台的底部四角均焊接有支撑柱,所述冲压平台的顶部焊接固定U形板,所述U形板的一侧对称固定有安装板,所述安装板之间安装有导轨,所述导轨的外侧套接有滑套,且滑套与导轨滑动连接,所述滑套的外侧固定有滑杆,且滑杆与冲压平台垂直,所述滑杆远离滑套的一端固定有T形滑板,所述U形板一侧开设有滑槽,所述T形滑板安装在滑槽内,所述U形板远离安装板的一侧固定有电动机,所述电动机的输出轴穿过U形板与第一滑块的一侧固定连接,且电动机的输出轴与U形板的连接处通过轴承转动连接,所述滑杆的外侧套接有第二滑块,且第二滑块与滑杆滑动连接,所述第二滑块靠近安装板的一侧通过销轴转动连接有L形板,所述L形板的一侧固定有连接杆,所述连接杆远离L形板的一端穿过第一滑块暴露在空气中,且第一滑块与连接杆滑动连接,所述L形板与第一滑块之间安装有受压弹簧,且受压弹簧套设在连接杆外侧,所述T形滑板的底部固定有连接板,所述连接板靠近冲压平台的一侧四角均固定有液压缸,所述连接板的正下方设有模具板,所述液压缸的活塞杆端部与模具板顶部固定连接,所述模具板的底部通过螺钉固定有模具,所述模具设置有五个,所述模具内部粘接有内脱料垫,所述模具外侧固定有外脱料垫,所述U形板一侧开设有长方形进料口,所述U形板与安装板垂直的一侧嵌入安装有PLC控制器和控制板,所述U形板的一侧安装有进料装置,所述控制板电性连接电动机和液压缸。

[0006] 进一步的,所述进料装置由导料辊、滑轨、L形滑块、距离传感器、气缸、压板、多级伸缩气缸和定时器组成,所述导料辊的两端均通过轴承与冲压平台转动连接,所述冲压平台的顶部对称安装有滑轨,所述滑轨上均安装有L形滑块,且靠近控制板一侧的L形滑块顶部固定有距离传感器,所述距离传感器正对U形板设置,所述L形滑块的一侧固定有气缸,所

述压板的两端分别与两个气缸的活塞杆端部固定连接,所述L形滑块的一侧设有多级伸缩气缸,所述多级伸缩气缸的缸体与U形板固定连接,所述多级伸缩气缸的活塞杆端部与L形滑块固定连接,所述U形板远离控制板的一侧嵌入安装有定时器。

[0007] 进一步的,所述距离传感器的输出端电性连接PLC控制器的X0端口,所述PLC控制器的Y0端口电性连接气缸、多级伸缩气缸和定时器的输入端,所述定时器的输出端电性连接PLC控制器的X1端口,所述PLC控制器的Y1端口电性连接多级伸缩气缸。

[0008] 进一步的,所述压板靠近冲压平台的一侧设有防滑纹。

[0009] 进一步的,所述滑槽的纵向截面呈T形。

[0010] 进一步的,所述内脱料垫和外脱料垫均为一种橡胶材料构件。

[0011] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:首先,将待冲压的板材放置在冲压平台上,通过操作控制板启动多级伸缩气缸,当距离传感器检测到的数值为设定的最大值时,PLC控制器控制多级伸缩气缸停止,气缸的活塞杆伸长,使压板作用在待冲压的板材上,同时定时器启动,当定时器的时间到达设定值时,PLC控制器控制多级伸缩气缸收缩实现进料,当距离传感器检测到的数值为设定的最小值时,PLC控制器控制多级伸缩气缸停止运动,定时器启动,当定时器的时间到达设定值时,PLC控制器控制气缸的活塞杆收缩,同时多级伸缩气缸伸长,实现自动进料,通过操作控制板,启动电动机和液压缸,电动机的输出轴带动第一滑块转动,第一滑块转动的过程中受压弹簧的受压程度一直发生变化,当滑套一侧面与其中一个安装板接触的过程会持续一定时间,在这段时间内液压缸冲压材料一次,随着电动机的输出轴继续转动,滑套另一侧面与另一个安装板接触,该生产线控制系统,实现了自动送料,一次进料能够实现两次冲压,且液压缸一直处于工作状态,减少液压缸启动次数,降低了液压缸烧毁的可能性,模具的横向移动和液压缸的伸缩同步进行,节约了时间,进而提高了加工速率。

附图说明

[0012] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明的等轴测视图;

图3是本发明的进料装置的结构示意图;

图4是本发明的外脱料垫和内脱料垫分布示意图;

图5是本发明的模具的位置示意图;

图中:1-冲压平台;2-支撑柱;3-U形板;4-安装板;5-导轨;6-滑套;7-滑杆;8-T形滑板;9-滑槽;10-电动机;11-第一滑块;12-第二滑块;13-L形板;14-连接杆;15-受压弹簧;16-连接板;17-液压缸;18-模具板;19-模具;20-内脱料垫;21-外脱料垫;22-长方形进料口;23-PLC控制器;24-控制板;25-进料装置;26-导料辊;27-滑轨;28-L形滑块;29-距离传感器;30-气缸;31-压板;32-多级伸缩气缸;33-定时器。

具体实施方式

[0013] 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。

[0014] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:智能精密加工中心生产线控制系统,包括冲压平台1、支撑柱2、U形板3、安装板4、导轨5、滑套6、滑杆7、T形滑板8、滑槽9、电动机10、第一滑块11、第二滑块12、L形板13、连接杆14、受压弹簧15、连接板16、液压缸17、模具板18、模具19、内脱料垫20、外脱料垫21、长方形进料口22、PLC控制器23和控制板24,冲压平台1的底部四角均焊接有支撑柱2,冲压平台1的顶部焊接固定U形板3,U形板3的一侧对称固定有安装板4,安装板4之间安装有导轨5,导轨5的外侧套接有滑套6,且滑套6与导轨5滑动连接,滑套6的外侧固定有滑杆7,且滑杆7与冲压平台1垂直,滑杆7远离滑套6的一端固定有T形滑板8,U形板3一侧开设有滑槽9,T形滑板8安装在滑槽9内,U形板3远离安装板4的一侧固定有电动机10,电动机10的输出轴穿过U形板3与第一滑块11的一侧固定连接,且电动机10的输出轴与U形板3的连接处通过轴承转动连接,滑杆7的外侧套接有第二滑块12,且第二滑块12与滑杆7滑动连接,第二滑块12靠近安装板4的一侧通过销轴转动连接有L形板13,L形板13的一侧固定有连接杆14,连接杆14远离L形板13的一端穿过第一滑块11暴露在空气中,且第一滑块11与连接杆14滑动连接,L形板13与第一滑块11之间安装有受压弹簧15,且受压弹簧15套设在连接杆14外侧,T形滑板8的底部固定有连接板16,连接板16靠近冲压平台1的一侧四角均固定有液压缸17,连接板16的正下方设有模具板18,液压缸17的活塞杆端部与模具板18顶部固定连接,模具板18的底部通过螺钉固定有模具19,模具19设置有五个,模具19内部粘接有内脱料垫20,模具19外侧固定有外脱料垫21,U形板3一侧开设有长方形进料口22,U形板3与安装板4垂直的一侧嵌入安装有PLC控制器23和控制板24,U形板3的一侧安装有进料装置25,控制板24电性连接电动机10和液压缸17。

[0015] 进一步的,进料装置25由导料辊26、滑轨27、L形滑块28、距离传感器29、气缸30、压板31、多级伸缩气缸32和定时器33组成,导料辊26的两端均通过轴承与冲压平台1转动连接,冲压平台1的顶部对称安装有滑轨27,滑轨27上均安装有L形滑块28,且靠近控制板24一侧的L形滑块28顶部固定有距离传感器29,距离传感器29正对U形板3设置,L形滑块28的一侧固定有气缸30,压板31的两端分别与两个气缸30的活塞杆端部固定连接,L形滑块28的一侧设有多级伸缩气缸32,多级伸缩气缸32的缸体与U形板3固定连接,多级伸缩气缸32的活塞杆端部与L形滑块28固定连接,U形板3远离控制板24的一侧嵌入安装有定时器33,自动送料。

[0016] 进一步的,距离传感器29的输出端电性连接PLC控制器23的X0端口,PLC控制器23的Y0端口电性连接气缸30、多级伸缩气缸32和定时器33的输入端,定时器33的输出端电性连接PLC控制器23的X1端口,PLC控制器23的Y1端口电性连接多级伸缩气缸32,实现精密控制。

[0017] 进一步的,压板31靠近冲压平台1的一侧设有防滑纹,防止压板31与板材之间产生相对滑动。

[0018] 进一步的,滑槽9的纵向截面呈T形,保证T形滑板8不脱离U形板3。

[0019] 进一步的,内脱料垫20和外脱料垫21均为一种橡胶材料构件,具有一定的弹力便于脱模。

[0020] 工作原理：首先，将待冲压的板材放置在冲压平台1上，通过操作控制板24启动多级伸缩气缸32，当距离传感器29检测到的数值为设定的最大值时，PLC控制器23控制多级伸缩气缸32停止，气缸30的活塞杆伸长，使压板31作用在待冲压的板材上，同时定时器33启动，当定时器33的时间到达设定值时，PLC控制器23控制多级伸缩气缸32收缩实现进料，当距离传感器29检测到的数值为设定的最小值时，PLC控制器23控制多级伸缩气缸32停止运动，定时器33启动，当定时器33的时间到达设定值时，PLC控制器23控制气缸30的活塞杆收缩，同时多级伸缩气缸32伸长，实现自动进料，通过操作控制板24，启动电动机10和液压缸17，电动机10的输出轴带动第一滑块11转动，第一滑块11转动的过程中受压弹簧15的受压程度一直发生变化，当滑套6一侧面与其中一个安装板4接触的过程会持续一定时间，在这段时间内液压缸17冲压材料一次，随着电动机10的输出轴继续转动，滑套6另一侧面与另一个安装板4接触，一次进料能够实现两次冲压，且液压缸17一直处于工作状态，减少液压缸17启动次数，降低了液压缸17烧毁的可能性，模具19的横向移动和液压缸17的伸缩同步进行，节约了时间，进而提高了加工速率，实现了自动送料。

[0021] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

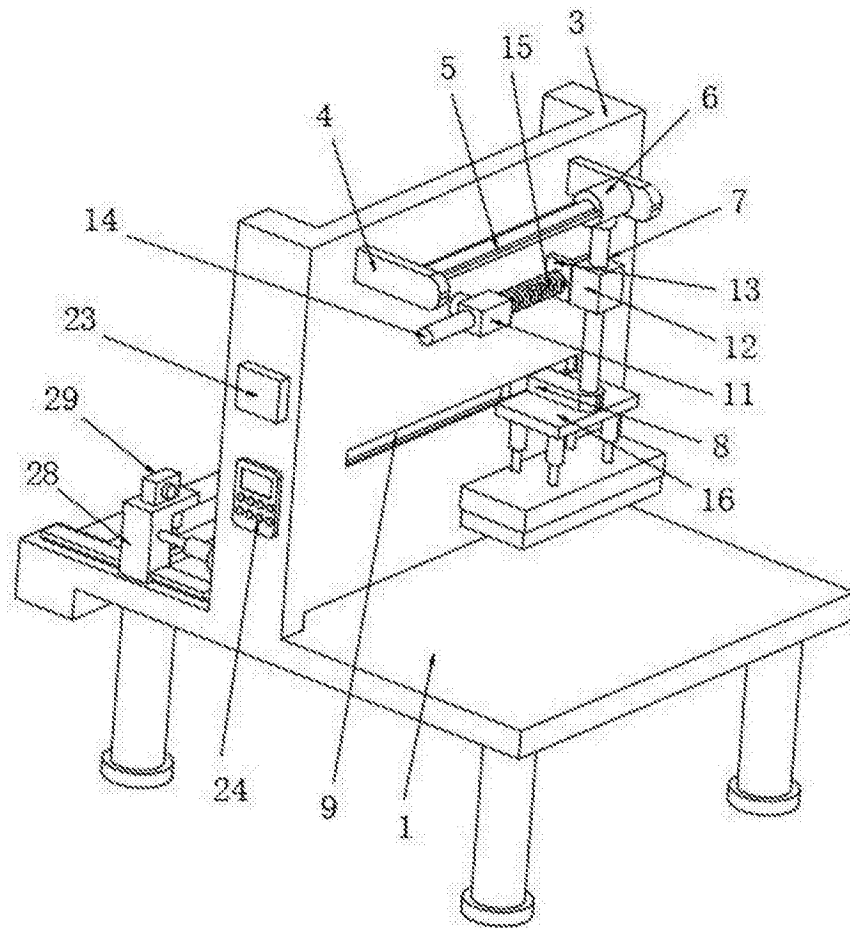


图 1

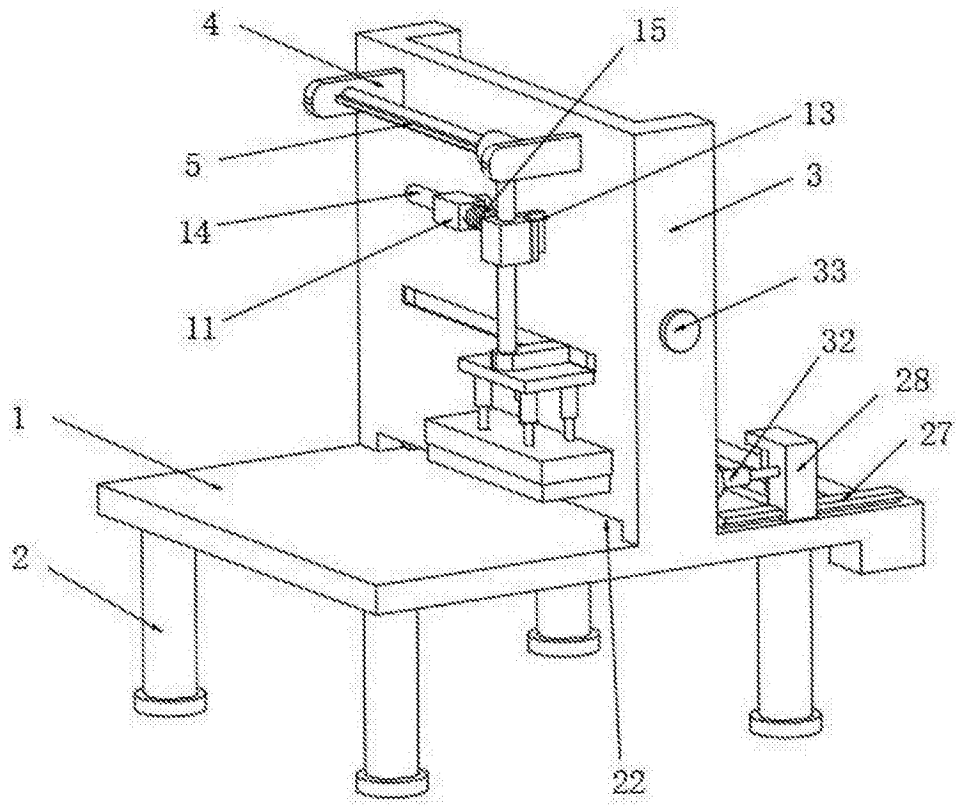


图2

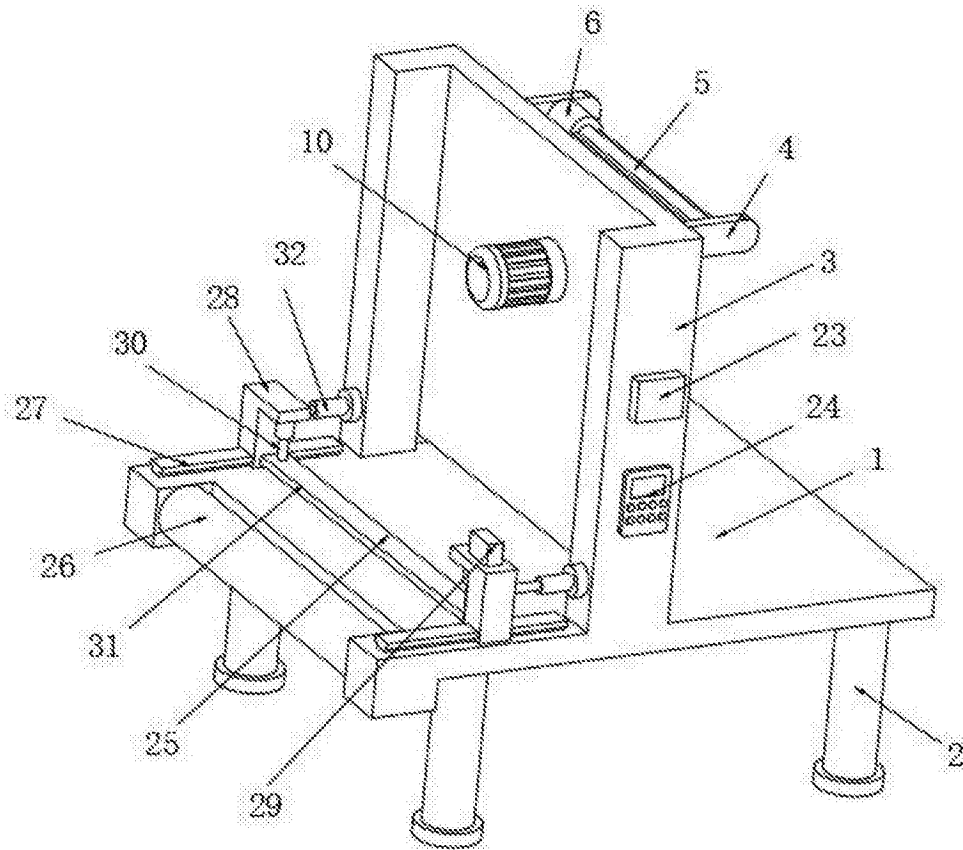


图3

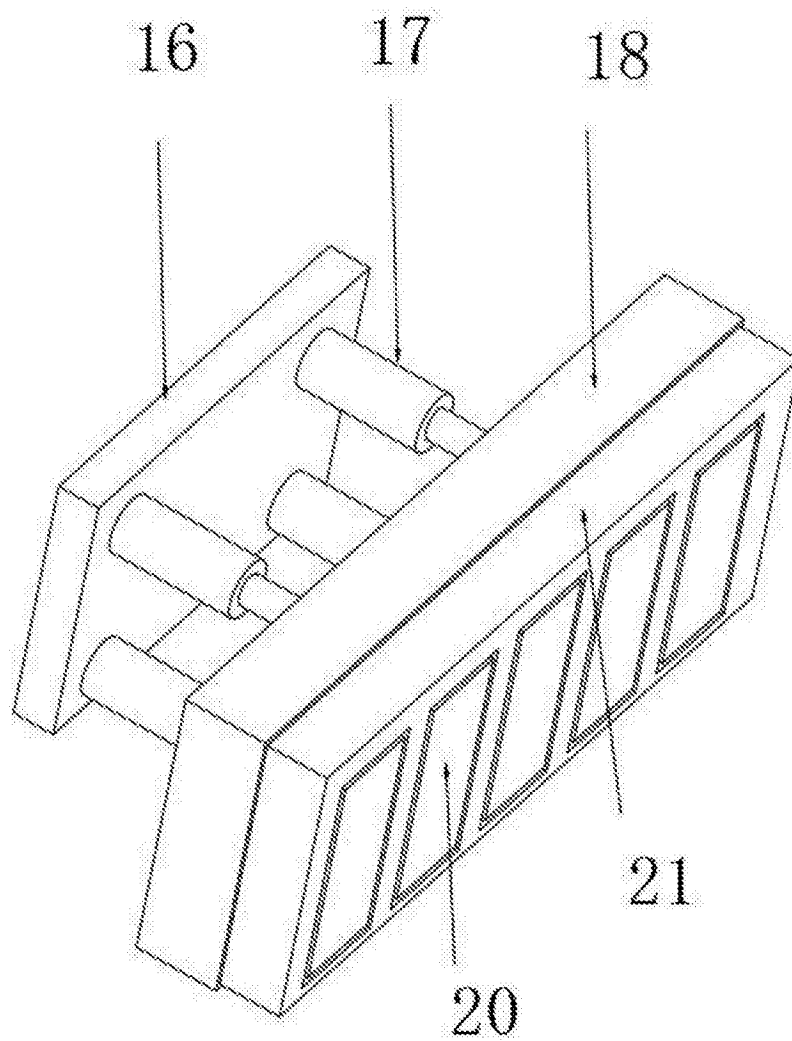


图4

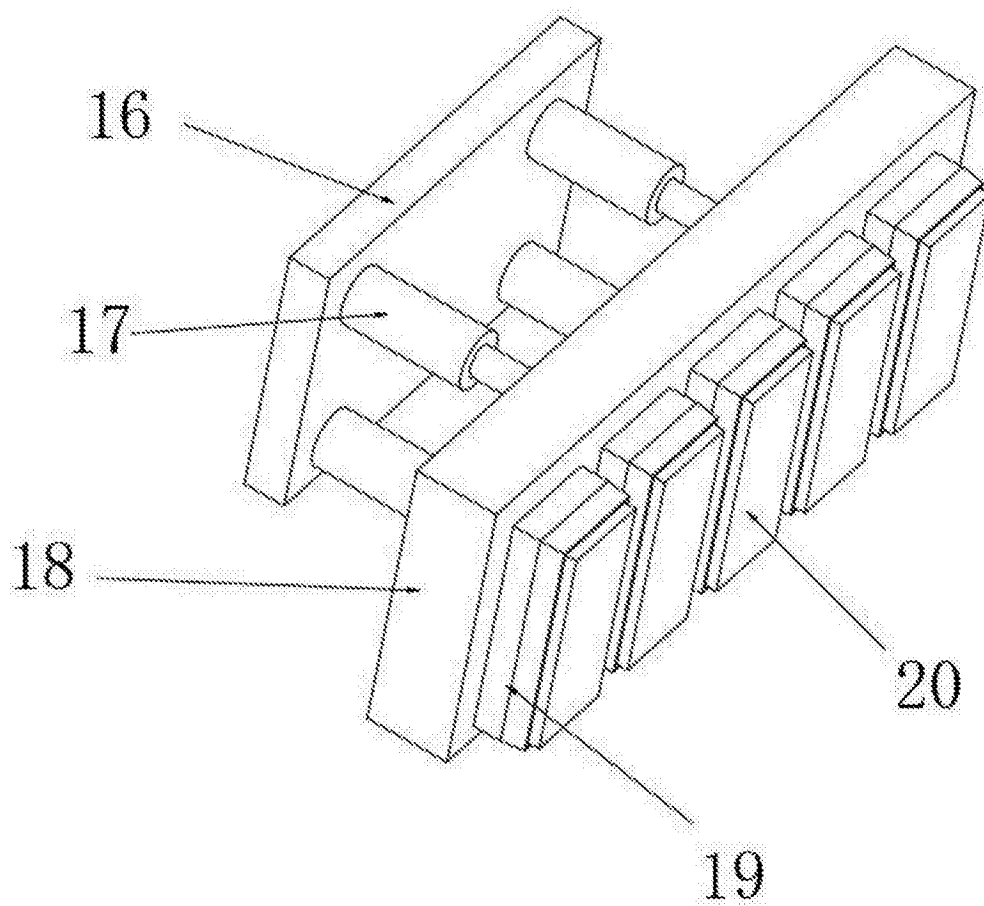


图5