



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112221881 B

(45) 授权公告日 2021.07.20

(21) 申请号 202011149333.2

(22) 申请日 2020.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112221881 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(73) 专利权人 重庆工商大学

地址 400067 重庆市南岸区学府大道19号

(72) 发明人 朱朝宽

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275

代理人 赵荣之

(51) Int.Cl.

B05C 13/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106672513 A, 2017.05.17

CN 104999039 A, 2015.10.28

CN 211691429 U, 2020.10.16

CN 201723921 U, 2011.01.26

CN 204247466 U, 2015.04.08

陶广胜等. 创新型高速卫生纸复卷机的设计.《中华纸业》.2016, (第20期),

审查员 胡小龙

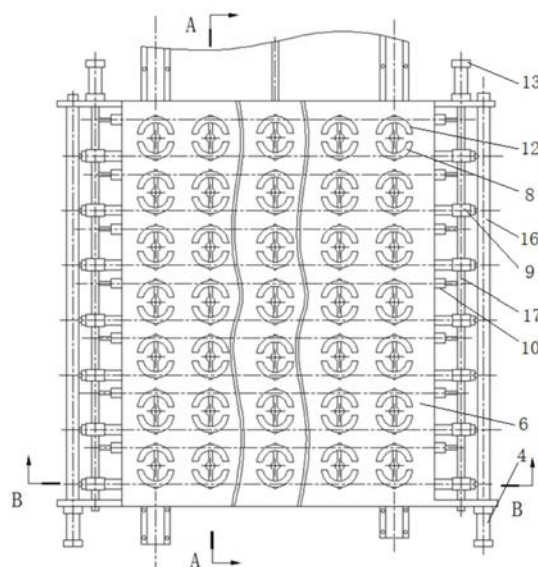
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种纸芯点胶预夹紧装置

(57) 摘要

本发明属于机械和电气控制技术领域,公开了一种纸芯点胶预夹紧装置,旨在解决纸芯安放台板上置放的纸芯在被抓取时的松散问题,包括纸芯安放台板、抱箍和抱紧机构,抱箍设于抱紧机构上并用于收容纸芯,且抱箍设置为多个并呈矩阵式布置于纸芯安放台板上方,单个抱箍对应一个纸芯,抱紧机构设于纸芯安放台板上并用于缩放抱箍。本发明纸芯夹紧装置可使操作人员能够快速安放纸芯、及预夹紧纸芯,让机械手的夹爪不必张开过大就能准确抓取纸芯,有利于保护被抓取纸芯旁侧的纸芯,并提高了生产节拍,实现了高效的生产。



1. 一种纸芯点胶预夹紧装置, 其特征在于, 包括纸芯安放台板、抱箍和抱紧机构, 所述抱箍设于抱紧机构上并用于收容纸芯, 且抱箍设置为多个并呈矩阵式布置于纸芯安放台板上方, 单个抱箍对应一个纸芯, 所述抱紧机构设于纸芯安放台板上并用于缩放抱箍; 所述纸芯安放台板由面板(6)、侧支架(5)组成, 面板底部上并位于面板一对或两对侧边设置侧支架; 所述抱箍由呈相对布置的前半瓦(12)、后半瓦(8)组成; 所述抱紧机构由后抱紧气缸(4)、后连接螺杆(7)、后推横杆(9)、前推横杆(10)、前连接螺杆(11)、前抱紧气缸(13)、后推纵杆(16)、前推纵杆(17)组成, 面板的一对侧边的侧支架上并相对于面板的两侧分设有平行布置的一后推纵杆和一前推纵杆, 且后推纵杆和前推纵杆均在侧支架上能沿其各自的轴向移动; 两后推纵杆之间设有间隔平行布置的多根后推横杆, 两前推纵杆之间设有间隔平行布置的多根前推横杆, 且前推横杆与后推横杆交替分布; 前推横杆上间隔设有用于安装前半瓦的前连接螺杆, 后推横杆上间隔设有用于安装后半瓦的后连接螺杆; 侧支架上设有与后推纵杆连接的后抱紧气缸、与前推纵杆连接的前抱紧气缸。

2. 根据权利要求1所述的纸芯点胶预夹紧装置, 其特征在于, 所述抱紧机构的另一替代结构是: 所述后抱紧气缸(4)与前抱紧气缸(13)择一设置, 且与之相对的前推纵杆或后推纵杆在侧支架上固定安装。

3. 根据权利要求1或2所述的纸芯点胶预夹紧装置, 其特征在于, 靠近面板布置的前推纵杆贯穿于后推横杆, 或者靠近面板布置的后推纵杆贯穿于前推横杆。

4. 根据权利要求1所述的纸芯点胶预夹紧装置, 其特征在于, 还包括有工位转换机构, 由导轨(18)、滑台(19)、底座(3)、工位转换气缸(2)、工位推杆(14)、连接座(15)组成, 底座上方设置纸芯安放台板, 其下方设置连接座和滑台, 工位转换气缸和导轨设于工作台(1)上, 工位推杆一端与工位转换气缸连接, 另一端与连接座连接, 滑台与导轨滑动配合。

一种纸芯点胶预夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械和电气控制技术领域,具体涉及一种纸芯点胶预夹紧装置。

背景技术

[0002] 现有的纸芯点胶粘接工艺过程是先端盖的圆环槽上点上一定的AB胶水,然后传送到粘接位置等待与纸芯粘接。但在实际生产过程中,圆柱形的过滤纸芯成褶皱状态,在没有外力的作用下,其为松散状而变得外轮廓尺寸较大,可端盖尺寸则要点。并通过机械手夹住安放孔位上的过滤纸芯的上部,然后把夹紧的纸芯取出,进一步运送到粘接位置上的端盖处,并对准端盖放下,实现粘接,粘接完毕,再由机械手夹紧运走。纸芯被机械手夹紧后的尺寸要略小于端盖上的环槽。同时,为了提高生产效率,达到批量生产的要求,机械手一次要求抓取、运送、粘接七个以上纸芯。另外,在机械手抓取工件过程中,需要不断地往复运动,不适合在工作工位上不停地安放工件,所以设计了纸芯安放台板,即纸芯安放过程中不进行纸芯抓取。而为了避免工人频繁安装纸芯,影响生产进度,操作工人一次要在有限的纸芯安放台板上尽量装更多的纸芯。该纸芯安放台板成四方体,总共依次可以安放10排、每排7个共计70个纸芯,所以需要在该纸芯安放台板上设计70个安放孔位。

[0003] 然而,松散状态的纸芯,外轮廓尺寸不定,机械手抓取的时候,其夹爪需要张开较大的尺寸,这样会挤压到待抓取纸芯工位旁侧的安放孔位上的纸芯,甚至将其压坏。如果把安放孔位做得小一些,当纸芯放入安放孔位中时呈轻微的抱紧状态,这又会减慢工人的安放进度,造成放置纸芯的时间会大大延长,影响效率。所以,设计的纸芯安放台板的作用是既要满足工人能够快速安放70个松散纸芯的要求,使得工人能够从存放纸芯的箱子里面,快速拿出,快速放入;又要让机械手的夹爪不要张开较大,使得张开的夹爪不要超过相邻纸芯之间有限的空间。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种纸芯点胶预夹紧装置,旨在解决纸芯安放台板上置放的纸芯在被抓取时的松散问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种纸芯点胶预夹紧装置,包括纸芯安放台板、抱箍和抱紧机构,抱箍设于抱紧机构上并用于收容纸芯,且抱箍设置为多个并呈矩阵式布置于纸芯安放台板上方,单个抱箍对应一个纸芯,抱紧机构设于纸芯安放台板上并用于缩放抱箍。

[0007] 进一步,纸芯安放台板由面板、侧支架组成,面板底部上并位于面板一对或两对侧边设置侧支架。

[0008] 进一步,抱箍由呈相对布置的前半瓦、后半瓦组成。

[0009] 进一步,抱紧机构由后抱紧气缸、后连接螺杆、后推横杆、前推横杆、前连接螺杆、前抱紧气缸、后推纵杆、前推纵杆组成,面板的一对侧边的侧支架上并相对于面板的两侧分设有平行布置的一后推纵杆和一前推纵杆,且后推纵杆和前推纵杆均在侧支架上能沿其各

自的轴向移动;两后推纵杆之间设有间隔平行布置的多根后推横杆,两前推纵杆之间设有间隔平行布置的多根前推横杆,且前推横杆与后推横杆交替分布;前推横杆上间隔设有用于安装前半瓦的前连接螺杆,后推横杆上间隔设有用于安装后半瓦的后连接螺杆;侧支架上设有与后推纵杆连接的后抱紧气缸、与前推纵杆连接的前抱紧气缸。

[0010] 进一步,抱紧机构的另一替代结构是:后抱紧气缸与前抱紧气缸择一设置,且与之相对的前推纵杆或后推纵杆在侧支架上固定安装。

[0011] 进一步,靠近面板布置的前推纵杆贯穿于后推横杆,或者靠近面板布置的后推纵杆贯穿于前推横杆。

[0012] 进一步,还包括有工位转换机构,由导轨、滑台、底座、工位转换气缸、工位推杆、连接座组成,底座上方设置纸芯安放台板,其下方设置连接座和滑台,工位转换气缸和导轨设于工作台上,工位推杆一端与工位转换气缸连接,另一端与连接座连接,滑台与导轨滑动配合。

[0013] 本发明的有益效果:本发明纸芯夹紧装置可使操作人员能够快速的安全安放纸芯、及预夹紧纸芯,让机械手的夹爪不必张开过大就能准确抓取纸芯,有利于保护被抓取纸芯旁的纸芯,并提高了生产节拍,实现了高效的生产。

[0014] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0015] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述,其中:

[0016] 图1为本发明夹紧装置的俯视图。

[0017] 图2为图1中的A-A剖视图。

[0018] 图3为图1中的B-B剖视图。

[0019] 图4为本发明夹紧装置的工位示意图。

[0020] 图5为本发明夹紧装置的工作示意图。

[0021] 附图标记:工作台1、工位转换气缸2、底座3、后抱紧气缸4、侧支架5、面板6、后连接螺杆7、后半瓦8、后推横杆9、前推横杆10、前连接螺杆11、前半瓦12、前抱紧气缸13、工位推杆14、连接座15、后推纵杆16、前推纵杆17、导轨18、滑台19。

具体实施方式

[0022] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0023] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本发明的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0024] 如图1~3所示,本实施例中提及的一种纸芯点胶预夹紧装置,用于过滤纸芯与点胶端盖结合的生产过程,且生产过程中要求生产效率高,包括纸芯安放台板、抱箍和抱紧机构,抱箍设于抱紧机构上并用于收容纸芯,且抱箍设置为多个并呈矩阵式布置于纸芯安放台板上方,单个抱箍对应一个纸芯,抱紧机构设于纸芯安放台板上并用于缩放抱箍。其中,纸芯安放台板是由面板6、侧支架5组成,面板6底部上并位于面板6两对侧边设置侧支架5。抱箍由呈相对布置的前半瓦12、后半瓦8组成。抱紧机构由后抱紧气缸4、后连接螺杆7、后推横杆9、前推横杆10、前连接螺杆11、前抱紧气缸13、后推纵杆16、前推纵杆17组成,面板6的一对侧边的侧支架5上并相对于面板6的两侧分设有平行布置的一后推纵杆16和一前推纵杆17,且后推纵杆16和前推纵杆17均在侧支架5上能沿其各自的轴向移动;两后推纵杆16之间设有间隔平行布置的多根后推横杆9,两前推纵杆17之间设有间隔平行布置的多根前推横杆10,且前推横杆10与后推横杆9交替分布;前推横杆10上间隔设有用于安装前半瓦12的前连接螺杆11,后推横杆9上间隔设有用于安装后半瓦8的后连接螺杆7;侧支架5上设有与后推纵杆16连接的后抱紧气缸4、与前推纵杆17连接的前抱紧气缸13。用于推动前半瓦和后半瓦相对移动,实现对纸芯的预夹紧。本发明有利于自动实现多个纸芯的夹紧与松开,有利于提升生产效率。

[0025] 本实施例中的夹紧装置还包括有工位转换机构,由导轨18、滑台19、底座3、工位转换气缸2、工位推杆14、连接座15组成,底座3上方设置纸芯安放台板,其下方设置连接座15和滑台19,工位转换气缸2和导轨18设于工作台1上,工位推杆14一端与工位转换气缸2连接,另一端与连接座15连接,滑台19与导轨18滑动配合。主要用于推动底座和其上的纸芯放置台板沿导轨运动,实现工位切换。

[0026] 具体的,本工作台1既要安装机床的相关零部件,也是作为本发明夹紧装置的支撑部件。工位转换气缸2通过螺钉固定安装在工作台1上,工位推杆14的一端与工位转换气缸2的杆轴同轴连接,工位推杆14的另一端与连接座15固定连接,连接座15与底座3通过螺钉连接,使得工位转换气缸2能够带动底座3及安装在底座3上的所有元件运动。圆柱式双导轨结构的导轨18相平行的固定安装在工作台1上,并与工位推杆14平行。导轨18上配合安装对应的滑台19,前后左右共有四个,分别与底座3固定连接。底座3下面共有四个滑台支撑,实现稳定的水平状态。有利于实现底座3及其上面安装的所有零件沿两条平行导轨滑动。底座3上面安装侧支架5,侧支架5共有四个,分别沿底座3上面的四个边平行安装。面板6固定安装在四个侧支架5上。前边的侧支架的左右两边伸出一定的长度,用于安装两个前抱紧气缸13,左边的前抱紧气缸的杆轴与左边的前推纵杆连接,右边的前抱紧气缸的杆轴与右边的前推纵杆连接,左右两边的前推纵杆17的另一端支撑在后边的侧支架5上的孔中。前推横杆10共有七根,每一根前推横杆10的左端插入左边的前推纵杆的孔槽中,前推横杆10的右端插入右边的前推纵杆的孔槽中,实现定位。前推横杆10上共有十个孔,分别用于安装固定十个前连接螺杆11,前连接螺杆11穿过面板6上的U型槽,上端安装前半瓦12,共计连接十个前半瓦12。后边的侧支架5的左右两边伸出一定的长度,用于安装两个后抱紧气缸4,左边的后

抱紧气缸4的杆轴与左边的后推纵杆16连接,右边的后抱紧气缸4的杆轴与右边的后推纵杆16连接,左右两边的后推纵杆16的另一端支撑在前面的侧支架5上的孔中。后推横杆9共有七根,每一根后推横杆9的左端插入左边的后推纵杆16的孔槽中,后推横杆9的右端插入右边后推纵杆16的孔槽中,实现定位。后推横杆9上共有十个孔,分别用于安装固定十个后连接螺杆7,后连接螺杆7穿过面板6上的U型槽,上端安装后半瓦8,共计连接十个后半瓦8。前半瓦12和后半瓦8实现圆形与夹紧。

[0027] 操作时,如图4所示,工人师傅在装夹纸芯工位将七十个纸芯,分别快速地装入七十对前半瓦12和后半瓦8构成的槽中。然后,按下操作面板上的相应按钮,工位转换气缸2工作将纸芯点胶夹紧装置推动到工位Ⅱ:机械手抓取纸芯工位。其前抱紧气缸13和后抱紧气缸4根据电气控制的指令工作,两个前抱紧气缸13同步推动对应的左右两边的前推纵杆17前进,前推纵杆17则推动七排前推横杆10前进,每一个前推横杆10上连接的十个前连接螺杆11则沿U型槽前进。进一步带动七十个前半瓦12前进。同时,两个后抱紧气缸4同步推动对应的左右两边的后推纵杆16前进,后推纵杆16则推动七排后推横杆9前进,每一个后推横杆9上连接的十个后连接螺杆7沿U型槽前进。进一步带动七十个后半瓦8前进。七十对前半瓦12和后半瓦8前进,实现对松散纸芯的预夹紧。然后机械手按照机床控制器的指令,从纸芯夹具上抓取预夹紧的圆柱形纸芯,如图5所示。从最左边一排的位置开始一次抓取七个纸芯,然后放到七个端盖上进行粘接,粘接完毕,将整个零件又抓取后放到成品区。机械手又回来抓取剩下的纸芯进行粘接,直到十列纸芯全部抓完。前抱紧气缸13和后抱紧气缸4又根据机床电气控制指令,分别后退,带动七十对前半瓦12和后半瓦8后退,使得工件安放位置增大。工位转换气缸2又根据电气控制指令将整个夹紧装置推移回到工位I。工人又装夹新的七十个纸芯,进行下一个周期循环。

[0028] 采用上述方案,本夹紧装置能够满足高效率生产的要求。操作工人在安装工位上能够快速取放七十个纸芯零件,然后按下按钮,控制工位切换气缸推动纸芯安装夹紧装置到工作工位,并由该装置上的四个气缸对七十个纸芯零件进行预夹紧,以将松散的褶皱状的纸芯的位置和尺寸规范。设备的机械手根据设备运行的需要从纸芯夹具上一次抓取七个纸芯,并运送到点胶位置与端盖粘接。完成一排七个后,进一步从夹具的下一排抓取七个纸芯去粘接,依次下去,直到十排纸芯抓取完毕。然后自动回到纸芯安放工位,进行下一个循环。

[0029] 在另一实施例中的靠近面板6布置的前推纵杆17贯穿于后推横杆9,或者靠近面板6布置的后推纵杆16贯穿于前推横杆10。这样,可使得前推纵杆和后推纵杆在同一水平高度上,有利于降低纸芯安放台板的高度。当然在不同的实施例中,前推纵杆和后推纵杆也可以上下错位布置,已避免两者运动中的干涉问题。

[0030] 在另一实施例中的抱紧机构的可由另一结构替代,具体为:后抱紧气缸4与前抱紧气缸13择一设置,即当选择只设置后抱紧气缸4时,其与之相对的前推纵杆则在侧支架5上固定安装,这样,通过后抱紧气缸依次带动后推纵杆、后推横杆及后推连接螺杆运行,从而使得后半瓦向前半瓦运动,此时的前半瓦是呈固定状态的,同一可以达到收缩抱箍的目的,实现纸芯的预夹紧。反之亦然。

[0031] 本实施例中还包括有工位转换气缸2的气动回路、前抱紧气缸13的同步气动回路、后抱紧气缸4的同步气动回路及其电气自动控制的软硬件,这部分设计与机床的总体设计

一起完成。

[0032] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

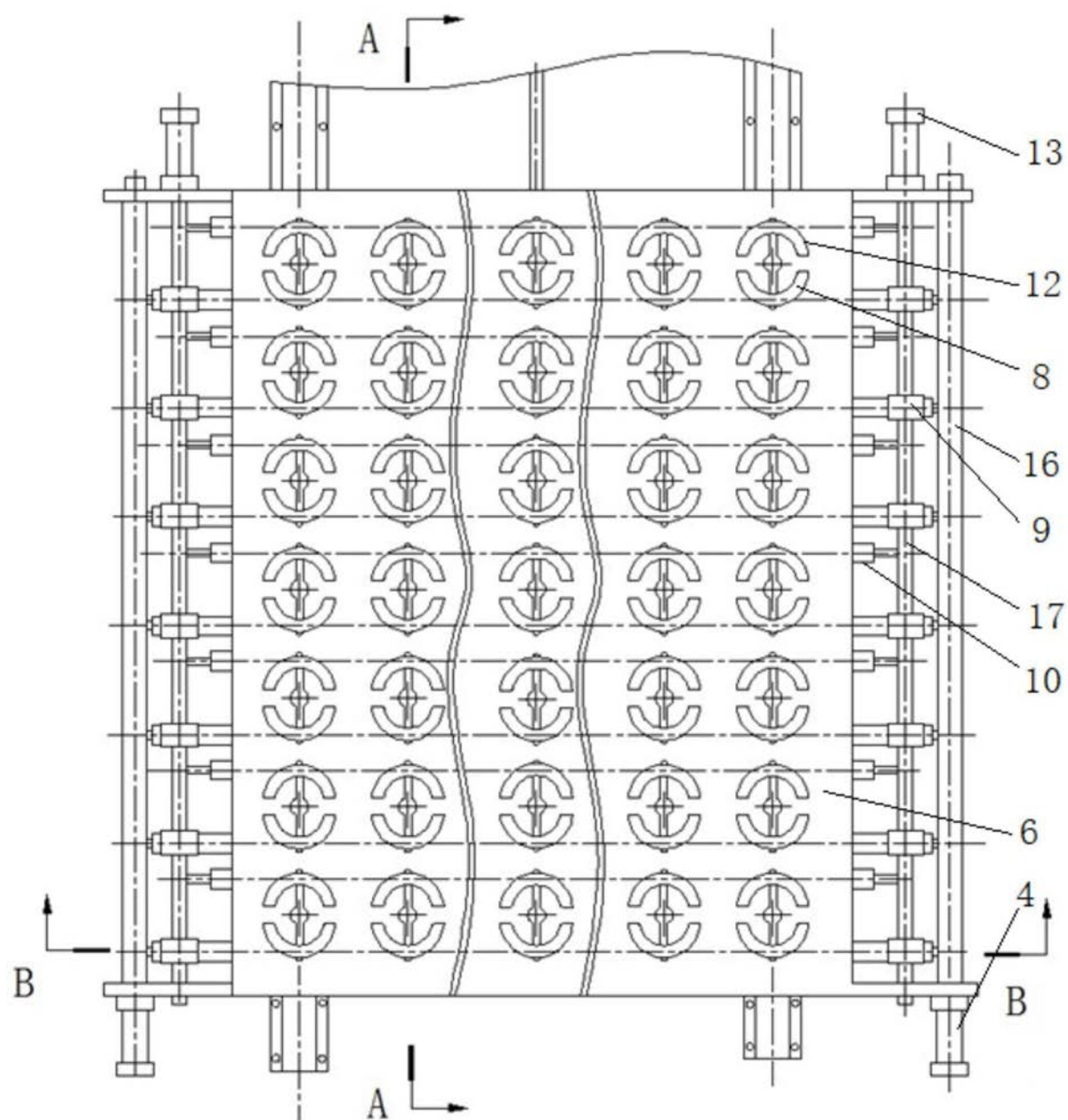


图1

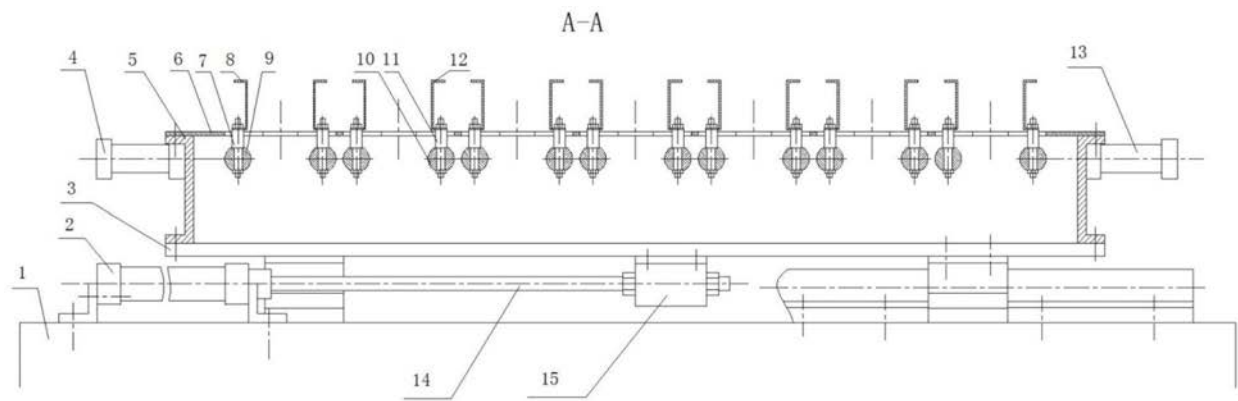


图2

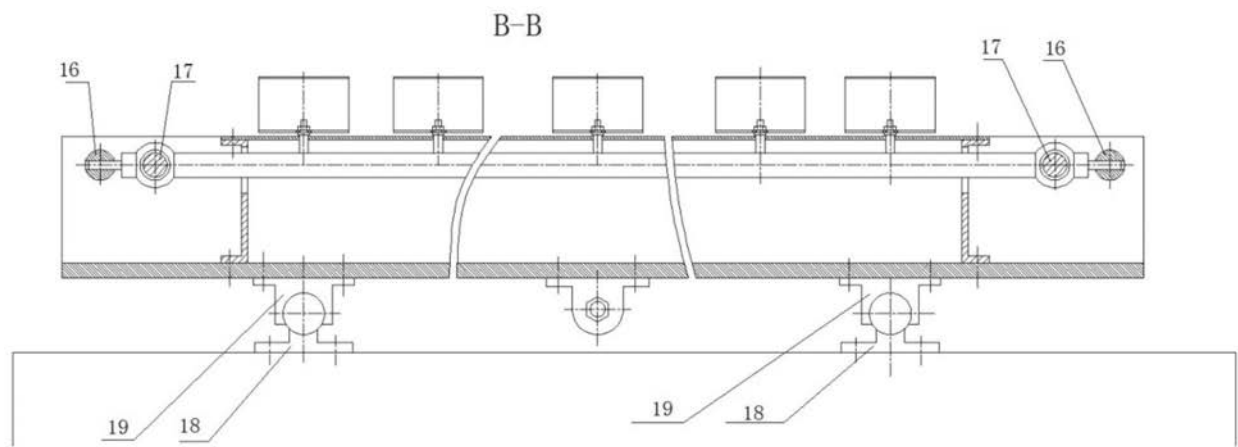


图3

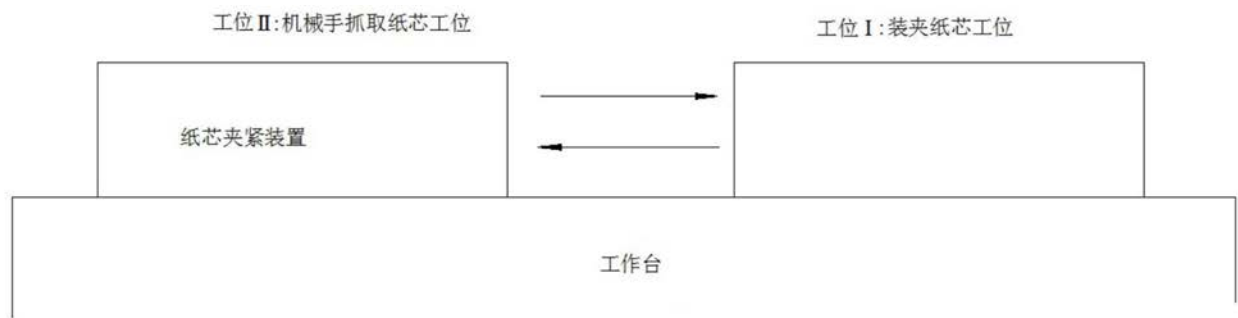


图4

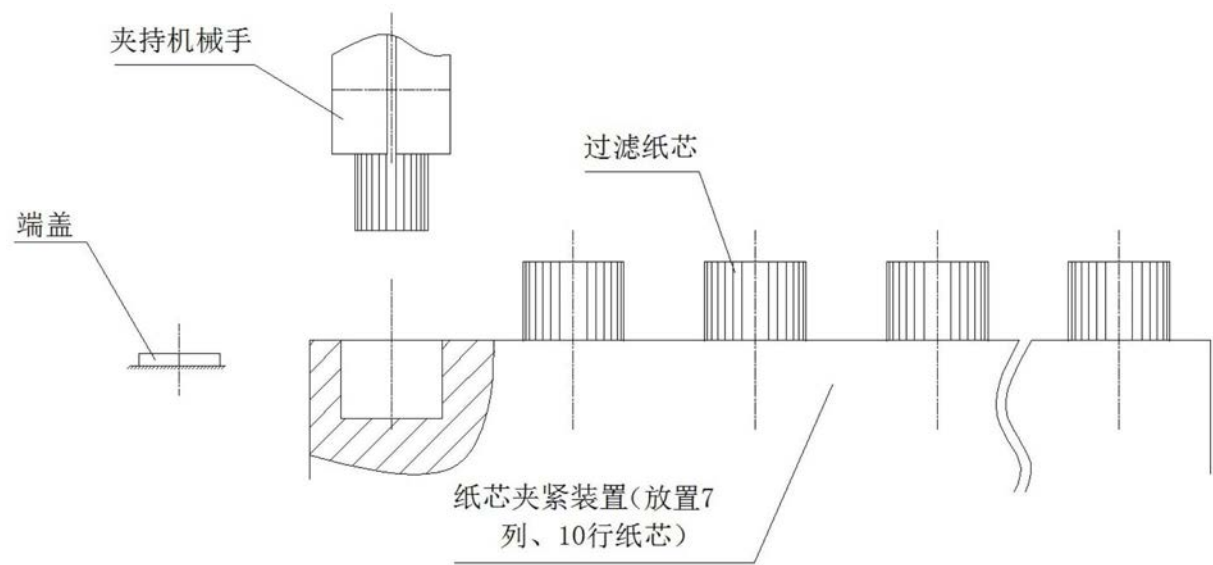


图5