



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112658145 A

(43) 申请公布日 2021.04.16

(21) 申请号 202011399180.7

(22) 申请日 2020.12.01

(71) 申请人 李韦标

地址 545211 广西壮族自治区柳州市柳城县马山乡横山村民委下横水屯40号

(72) 发明人 李韦标

(51) Int. Cl.

B21D 39/02 (2006.01)

B21D 45/02 (2006.01)

B21D 43/16 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

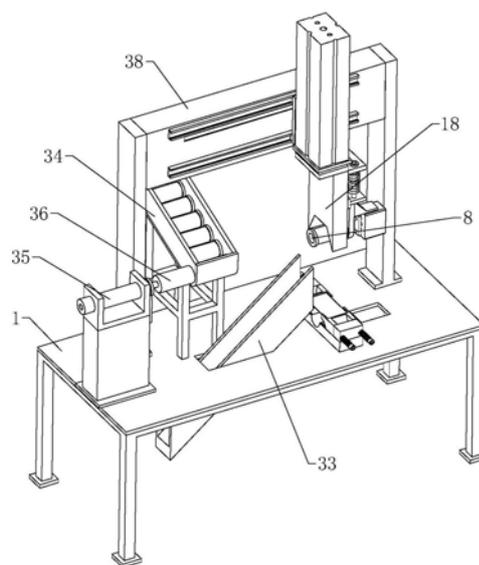
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

### (54) 发明名称

一种管材自动套片装置

### (57) 摘要

本发明涉及管材加工技术领域,具体是涉及一种管材自动套片装置,包括加工台、移料机构、管材进料机构、主套片机构和副套片机构,所述主套片机构设置在加工台上,副套片机构位于主套片机构的正上方,移料机构位于加工台的上方,移料机构通过第一支架安装在加工台上,副套片机构设置在移料机构的工作端,管材进料机构设置在加工台上,所述主套片机构包括两个能够对称并且能够相向或者向背运动的铜片承载块,两个铜片承载块相邻的顶部一端分别设有能够承载铜片的承载槽,所述副套片机构包括能够从主套片机构和管材进料机构之间移动并且容纳管材的水平插柱,该设备能够自动上下料,能够精准的将管材和铜片对接,并自动进行套片,提高效率。



1. 一种管材自动套片装置,其特征在于,包括加工台(1)、移料机构(2)、管材进料机构、主套片机构(4)和副套片机构(5),所述主套片机构(4)设置在加工台(1)上,副套片机构(5)位于主套片机构(4)的正上方,移料机构(2)位于加工台(1)的上方,移料机构(2)通过第一支架安装在加工台(1)上,副套片机构(5)设置在移料机构(2)的工作端,管材进料机构设置在加工台(1)上,位于主套片机构(4)的一侧,所述主套片机构(4)包括两个能够对称并且能够相向或者向背运动的铜片承载块(6),两个铜片承载块(6)相邻的顶部一端分别设有能够承载铜片的承载槽(7),所述副套片机构(5)包括能够从主套片机构(4)和管材进料机构之间移动并且容纳管材的水平插柱(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种管材自动套片装置,其特征在于,所述主套片机构(4)还包括矩形底座(9)和两个固定块(10),矩形底座(9)设置在加工台(1)上,两个固定块(10)分别设置在矩形底座(9)的顶部两端,两个铜片承载块(6)对称位于两个固定块(10)之间,矩形底座(9)的顶部中心处开设有用于容纳水平插柱(8)的弧形槽(11),两个铜片承载块(6)相邻的一端下端开设有弧形压槽(12),每个铜片承载块(6)靠近每个固定块(10)的一端两侧分别设有呈水平设置的第一光杆(13),每个固定块(10)上分别设有用于供每个第一光杆(13)穿行的第一穿孔(37),每个第一光杆(13)的一端分别穿过每个固定块(10)上的每个第一穿孔(37)向外延伸,每个第一光杆(13)的延伸端分别设有第一抵触块(14),每个第一光杆(13)上分别设有能够抵触每个第一抵触块(14)的第一缓冲弹簧(15)。

3. 根据权利要求2所述的一种管材自动套片装置,其特征在于,所述副套片机构(5)还包括第一气缸(16)、升降板(17)和竖直压板(18),第一气缸(16)呈竖直设置在移料机构(2)的工作端,第一气缸(16)的工作端朝下设置,升降板(17)呈水平设置在第一气缸(16)的输出端,竖直压板(18)呈竖直设置在升降板(17)的底部,竖直压板(18)的底部两侧分别设有呈竖直设置的插入尖角(19),两个插入尖角(19)相邻的一端分别设有倾斜面,每个铜片承载块(6)上分别设有与每个插入尖角(19)一一对应的插入槽(20)。

4. 根据权利要求3所述的一种管材自动套片装置,其特征在于,所述副套片机构(5)还包括顶部横板(21)、缓冲板(22)和竖直板(23),顶部横板(21)呈水平设置在升降板(17)的一侧,缓冲板(22)呈水平位于顶部横板(21)的正下方,缓冲板(22)的顶部两端分别设有呈竖直设置的第二光杆(24),顶部横板(21)上设有用于供每个第二光杆(24)穿行的第二穿孔(37),每个第二光杆(24)的上端分别穿过每个第二穿孔(37)的内圈向上延伸,每个第二光杆(24)的延伸端分别设有第二抵触块(25),每个第二光杆(24)上分别设有能够抵触缓冲板(22)的第二缓冲弹簧(26),缓冲板(22)靠近竖直压板(18)的一侧设有第一滑块(27),竖直压板(18)上设有用于供第一滑块(27)滑动的第二滑轨(28),水平插柱(8)呈水平位于两个插入尖角(19)之间,水平插柱(8)的一端与竖直板(23)的下端垂直面连接。

5. 根据权利要求4所述的一种管材自动套片装置,其特征在于,所述副套片机构(5)还包括推板(29)、第二气缸(30)和两个顶销(31),推板(29)呈竖直位于竖直板(23)远离水平插柱(8)的下端一侧,第二气缸(30)呈水平位于推板(29)的一侧,第二气缸(30)的输出端朝竖直板(23)的方向延伸设置,第二气缸(30)的输出端与推板(29)的一侧连接,两个顶销(31)上下对应且呈水平设置在推板(29)的垂直面上,竖直板(23)上设有用于供每个顶销(31)穿行的通孔(32)。

6. 根据权利要求5所述的一种管材自动套片装置,其特征在于,所述加工台(1)上设有

呈倾斜设置的下料滑道(33),下料滑道(33)的上端能够与水平插柱(8)的一端对接设置,下料滑道(33)的下端向加工台(1)的下方延伸。

7.根据权利要求6所述的一种管材自动套片装置,其特征在于,所述管材进料机构包括供料滑道(34)、第三气缸(35)和顶柱(36),供料滑道(34)呈倾斜设置在加工台(1)的上方,位于下料滑道(33)的上方一侧第三气缸(35)呈水平位于供料滑道(34)倾斜向下的端部一侧,第三气缸(35)通过安装座安装在加工台(1)上,第三气缸(35)的工作端朝水平插柱(8)的方向延伸设置,顶柱(36)呈水平设置在第三气缸(35)的输出端,供料滑道(34)上开设有用于供每个顶柱(36)穿行的穿孔(37),顶柱(36)的长度大于管材的长度,顶柱(36)的轴线与水平插柱(8)的轴线相同。

8.根据权利要求7所述的一种管材自动套片装置,其特征在于,所述移料机构(2)包括矩形箱(38)、驱动电机(39)、主动轮(40)、从动轮(41)、竖直移动板(42)和连接块(43),矩形箱(38)呈水平位于加工台(1)的上方,管材进料机构和主套片机构(4)分别位于矩形箱(38)的下方两端,主动轮(40)和从动轮(41)呈竖直对称设置在矩形箱(38)的内部两端,主动轮(40)和从动轮(41)的中心处分别通过转轴能够转动的设置在矩形箱(38)内,主动轮(40)通过同步带与从动轮(41)传动连接,驱动电机(39)呈水平位于主动轮(40)的一侧,驱动电机(39)的输出端与主动轮(40)的转轴传动连接,驱动电机(39)通过第三支架与矩形箱(38)的内部连接,竖直移动板(42)呈竖直位于矩形箱(38)的一侧,第一气缸(16)呈竖直设置在竖直移动板(42)上,连接块(43)的一端与同步带的内表面连接,连接块(43)的另外一端向矩形箱(38)的外部延伸,连接块(43)的延伸端与竖直移动板(42)的内侧壁连接。

9.根据权利要求8所述的一种管材自动套片装置,其特征在于,所述主动轮(40)和从动轮(41)之间设有呈水平设置的第二滑轨(44),连接块(43)的底部设有能够在第二滑轨(44)内部滑动的第二滑块(45),竖直移动板(42)的内侧上下端分别设有第三滑块(46),矩形箱(38)上设有用于供每个第三滑块(46)滑动的第三滑轨(47)。

## 一种管材自动套片装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及管材加工技术领域,具体是涉及一种管材自动套片装置。

### 背景技术

[0002] 管材就是用于做管件的材料。不同的管件要用不同的管材,管材的好坏直接决定了管件的质量。建筑工程、电厂、化工厂等多用此类管材。包括:PPR管,PVC管,UPVC管,铜管,钢管,纤维管,复合管,镀锌管,软管,异径管,水管,其中一种管材在加工的同时需要对其圆周周面套设铜片,需要将铜片折弯套设在管材上,通常折弯设备将铜片折弯套设在管材上,该折弯设备结构简单,需要通过人工事先将铜片定位,自动化程度低,降低效率,因此,我们提出了一种管材自动套片装置,以便于解决上述提出的问题。

### 发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,提供一种管材自动套片装置,该设备能够自动上下料,能够精准的将管材和铜片对接,并自动进行套片,提高效率。

[0004] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:

一种管材自动套片装置,其特征在于,包括加工台、移料机构、管材进料机构、主套片机构和副套片机构,所述主套片机构设置在加工台上,副套片机构位于主套片机构的正上方,移料机构位于加工台的上方,移料机构通过第一支架安装在加工台上,副套片机构设置在移料机构的工作端,管材进料机构设置在加工台上,位于主套片机构的一侧,所述主套片机构包括两个能够对称并且能够相向或者向背运动的铜片承载块,两个铜片承载块相邻的顶部一端分别设有能够承载铜片的承载槽,所述副套片机构包括能够从主套片机构和管材进料机构之间移动并且容纳管材的水平插柱。

[0005] 优选地,所述主套片机构还包括矩形底座和两个固定块,矩形底座设置在加工台上,两个固定块分别设置在矩形底座的顶部两端,两个铜片承载块对称位于两个固定块之间,矩形底座的顶部中心处开设有用于容纳水平插柱的弧形槽,两个铜片承载块相邻的一端下端开设有弧形压槽,每个铜片承载块靠近每个固定块的一端两侧分别设有呈水平设置的第一光杆,每个固定块上分别设有用于供每个第一光杆穿行的第一穿孔,每个第一光杆的一端分别穿过每个固定块上的每个第一穿孔向外延伸,每个第一光杆的延伸端分别设有第一抵触块,每个第一光杆上分别设有能够抵触每个第一抵触块的第一缓冲弹簧。

[0006] 优选地,所述副套片机构还包括第一气缸、升降板和竖直压板,第一气缸呈竖直设置在移料机构的工作端,第一气缸的工作端朝下设置,升降板呈水平设置在第一气缸的输出端,竖直压板呈竖直设置在升降板的底部,竖直压板的底部两侧分别设有呈竖直设置的插入尖角,两个插入尖角相邻的一端分别设有倾斜面,每个铜片承载块上分别设有与每个插入尖角一一对应的插入槽。

[0007] 优选地,所述副套片机构还包括顶部横板、缓冲板和竖直板,顶部横板呈水平设置在升降板的一侧,缓冲板呈水平位于顶部横板的正下方,缓冲板的顶部两端分别设有呈竖

直设置的第二光杆,顶部横板上设有用于供每个第二光杆穿行的第二穿孔,每个第二光杆的上端分别穿过每个第二穿孔的内圈向上延伸,每个第二光杆的延伸端分别设有第二抵触块,每个第二光杆上分别设有能够抵触缓冲板的第二缓冲弹簧,缓冲板靠近竖直压板的一侧设有第一滑块,竖直压板上设有用于供第一滑块滑动的第一滑轨,水平插柱呈水平位于两个插入尖角之间,水平插柱的一端与竖直板的下端垂直面连接。

[0008] 优选地,所述副套片机构还包括推板、第二气缸和两个顶销,推板呈竖直位于竖直板远离水平插柱的下端一侧,第二气缸呈水平位于推板的一侧,第二气缸的输出端朝竖直板的方向延伸设置,第二气缸的输出端与推板的一侧连接,两个顶销上下对应且呈水平设置在推板的垂直面上,竖直板上设有用于供每个顶销穿行的通孔。

[0009] 优选地,所述加工台上设有呈倾斜设置的下料滑道,下料滑道的上端能够与水平插柱的一端对接设置,下料滑道的下端向加工台的下方延伸。

[0010] 优选地,所述管材进料机构包括供料滑道、第三气缸和顶柱,供料滑道呈倾斜设置在加工台的上方,位于下料滑道的上方一侧第三气缸呈水平位于供料滑道倾斜向下的端部一侧,第三气缸通过安装座安装在加工台上,第三气缸的工作端朝水平插柱的方向延伸设置,顶柱呈水平设置在第三气缸的输出端,供料滑道上开设有用于供每个顶柱穿行的穿孔,顶柱的长度大于管材的长度,顶柱的轴线与水平插柱的轴线相同。

[0011] 优选地,所述移料机构包括矩形箱、驱动电机、主动轮、从动轮、竖直移动板和连接块,矩形箱呈水平位于加工台的上方,管材进料机构和主套片机构分别位于矩形箱的下方两端,主动轮和从动轮呈竖直对称设置在矩形箱的内部两端,主动轮和从动轮的中心处分别通过转轴能够转动的设置在矩形箱内,主动轮通过同步带与从动轮传动连接,驱动电机呈水平位于主动轮的一侧,驱动电机的输出端与主动轮的转轴传动连接,驱动电机通过第三支架与矩形箱的内部连接,竖直移动板呈竖直位于矩形箱的一侧,第一气缸呈竖直设置在竖直移动板上,连接块的一端与同步带的内表面连接,连接块的另外一端向矩形箱的外部延伸,连接块的延伸端与竖直移动板的内侧壁连接。

[0012] 优选地,所述主动轮和从动轮之间设有呈水平设置的第二滑轨,连接块的底部设有能够在第二滑轨内部滑动的第二滑块,竖直移动板的内侧上下端分别设有第三滑块,矩形箱上设有用于供每个第三滑块滑动的第三滑轨。

[0013] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:一种管材自动套片装置,作业时,将待装配的铜片通过人工放置在两个铜片承载块上的承载槽上,通过供料滑道依次将管材进行输送,进行上料时,并且水平插柱与供料滑道的一侧对接时,启动第三气缸,通过顶柱将单个管材推入水平插柱上进行定位,当水平插柱上插入单个管材后,启动驱动电机,通过驱动电机驱动主动轮、同步带和从动轮转动,通过同步带带动连接块和竖直移动板平移,进而同时带动定位的管材移动至主套片机构的正下方停止,当主套片机构和副套片机构对接后,启动第一气缸,通过第一气缸带动升降板、竖直压板和缓冲板同时向下移动,向下移动的管材表面抵触两个铜片承载块承载的铜片,使铜片向下折弯,在折弯的同时通过两个插入尖角插入到每个铜片承载块上的插入槽,使两个铜片承载块相向移动,进而将整块铜片压套装设在管材的圆周面,当水平插柱上的管材加工完成后,在靠近下料滑道的敞开端后,启动第二气缸,通过第二气缸带动推板移动,通过推板带动两个顶销穿过每个通孔,通过每个顶销的端部将管材顶出,顶出的管材落入下料滑道进行下料,该设备能够自动上下料,能够精

准的将管材和铜片对接,并自动进行套片,提高效率。

### 附图说明

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图一;  
图2为本发明的立体结构示意图二;  
图3为本发明的主视图;  
图4为本发明的局部立体结构示意图一;  
图5为本发明的局部立体结构示意图二;  
图6为本发明的副套片机构的局部立体结构示意图;  
图7为本发明的主套片机构的局部立体结构示意图;  
图8为本发明的局部立体结构示意图三;  
图9为本发明的局部主视图;  
图10为本发明的图9中沿A-A处的剖视图。

[0015] 图中标号为:

1-加工台;2-移料机构;3-管材进料机构;4-主套片机构;5-副套片机构;6-铜片承载块;7-承载槽;8-水平插柱;9-矩形底座;10-固定块;11-弧形槽;12-弧形压槽;13-第一光杆;14-第一抵触块;15-第一缓冲弹簧;16-第一气缸;17-升降板;18-竖直压板;19-插入尖角;20-插入槽;21-顶部横板;22-缓冲板;23-竖直板;24-第二光杆;25-第二抵触块;26-第二缓冲弹簧;27-第一滑块;28-第一滑轨;29-推板;30-第二气缸;31-顶销;32-通孔;33-下料滑道;34-供料滑道;35-第三气缸;36-顶柱;37-穿孔;38-矩形箱;39-驱动电机;40-主动轮;41-从动轮;42-竖直移动板;43-连接块;44-第二滑轨;45-第二滑块;46-第三滑块;47-第三滑轨。

### 具体实施方式

[0016] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0017] 参照图1至图10所示,一种管材自动套片装置,包括加工台1、移料机构2、管材进料机构、主套片机构4和副套片机构5,所述主套片机构4设置在加工台1上,副套片机构5位于主套片机构4的正上方,移料机构2位于加工台1的上方,移料机构2通过第一支架安装在加工台1上,副套片机构5设置在移料机构2的工作端,管材进料机构设置在加工台1上,位于主套片机构4的一侧,所述主套片机构4包括两个能够对称并且能够相向或者向背运动的铜片承载块6,两个铜片承载块6相邻的顶部一端分别设有能够承载铜片的承载槽7,所述副套片机构5包括能够从主套片机构4和管材进料机构之间移动并且容纳管材的水平插柱8。

[0018] 主套片机构4还包括矩形底座9和两个固定块10,矩形底座9设置在加工台1上,两个固定块10分别设置在矩形底座9的顶部两端,两个铜片承载块6对称位于两个固定块10之间,矩形底座9的顶部中心处开设有用于容纳水平插柱8的弧形槽11,两个铜片承载块6相邻的一端下端开设有弧形压槽12,每个铜片承载块6靠近每个固定块10的一端两侧分别设有呈水平设置的第一光杆13,每个固定块10上分别设有用于供每个第一光杆13穿行的第一穿孔37,每个第一光杆13的一端分别穿过每个固定块10上的每个第一穿孔37向外延伸,每个

第一光杆13的延伸端分别设有第一抵触块14,每个第一光杆13上分别设有能够抵触每个第一抵触块14的第一缓冲弹簧15,作业时,将待装配的铜片通过人工放置在两个铜片承载块6上的承载槽7上。

[0019] 副套片机构5还包括第一气缸16、升降板17和竖直压板18,第一气缸16呈竖直设置在移料机构2的工作端,第一气缸16的工作端朝下设置,升降板17呈水平设置在第一气缸16的输出端,竖直压板18呈竖直设置在升降板17的底部,竖直压板18的底部两侧分别设有呈竖直设置的插入尖角19,两个插入尖角19相邻的一端分别设有倾斜面,每个铜片承载块6上分别设有与每个插入尖角19一一对应的插入槽20。

[0020] 副套片机构5还包括顶部横板21、缓冲板22和竖直板23,顶部横板21呈水平设置在升降板17的一侧,缓冲板22呈水平位于顶部横板21的正下方,缓冲板22的顶部两端分别设有呈竖直设置的第二光杆24,顶部横板21上设有用于供每个第二光杆24穿行的第二穿孔37,每个第二光杆24的上端分别穿过每个第二穿孔37的内圈向上延伸,每个第二光杆24的延伸端分别设有第二抵触块25,每个第二光杆24上分别设有能够抵触缓冲板22的第二缓冲弹簧26,缓冲板22靠近竖直压板18的一侧设有第一滑块27,竖直压板18上设有用于供第一滑块27滑动的第一滑轨28,水平插柱8呈水平位于两个插入尖角19之间,水平插柱8的一端与竖直板23的下端垂直面连接,当主套片机构4和副套片机构5对接后,启动第一气缸16,通过第一气缸16带动升降板17、竖直压板18和缓冲板22同时向下移动,向下移动的管材表面抵触两个铜片承载块6承载的铜片,使铜片向下折弯,在折弯的同时通过两个插入尖角19插入到每个铜片承载块6上的插入槽20,使两个铜片承载块6相向移动,进而将整块铜片压装套设在管材的圆周面。

[0021] 副套片机构5还包括推板29、第二气缸30和两个顶销31,推板29呈竖直位于竖直板23远离水平插柱8的下端一侧,第二气缸30呈水平位于推板29的一侧,第二气缸30的输出端朝竖直板23的方向延伸设置,第二气缸30的输出端与推板29的一侧连接,两个顶销31上下对应且呈水平设置在推板29的垂直面上,竖直板23上设有用于供每个顶销31穿行的通孔32。

[0022] 加工台1上设有呈倾斜设置的下料滑道33,下料滑道33的上端能够与水平插柱8的一端对接设置,下料滑道33的下端向加工台1的下方延伸,当水平插柱8上的管材加工完成后,在靠近下料滑道33的敞开端后,启动第二气缸30,通过第二气缸30带动推板29移动,通过推板29带动两个顶销31穿过每个通孔32,通过每个顶销31的端部将管材顶出,顶出的管材落入下料滑道33进行下料。

[0023] 管材进料机构包括供料滑道34、第三气缸35和顶柱36,供料滑道34呈倾斜设置在加工台1的上方,位于下料滑道33的上方一侧第三气缸35呈水平位于供料滑道34倾斜向下的端部一侧,第三气缸35通过安装座安装在加工台1上,第三气缸35的工作端朝水平插柱8的方向延伸设置,顶柱36呈水平设置在第三气缸35的输出端,供料滑道34上开设有用于供每个顶柱36穿行的穿孔37,顶柱36的长度大于管材的长度,顶柱36的轴线与水平插柱8的轴线相同,通过供料滑道34依次将管材进行输送,进行上料时,并且水平插柱8与供料滑道34的一侧对接时,启动第三气缸35,通过顶柱36将单个管材推入水平插柱8上进行定位。

[0024] 移料机构2包括矩形箱38、驱动电机39、主动轮40、从动轮41、竖直移动板42和连接块43,矩形箱38呈水平位于加工台1的上方,管材进料机构和主套片机构4分别位于矩形箱

38的下方两端,主动轮40和从动轮41呈竖直对称设置在矩形箱38的内部两端,主动轮40和从动轮41的中心处分别通过转轴能够转动的设置在矩形箱38内,主动轮40通过同步带与从动轮41传动连接,驱动电机39呈水平位于主动轮40的一侧,驱动电机39的输出端与主动轮40的转轴传动连接,驱动电机39通过第三支架与矩形箱38的内部连接,竖直移动板42呈竖直位于矩形箱38的一侧,第一气缸16呈竖直设置在竖直移动板42上,连接块43的一端与同步带的内表面连接,连接块43的另外一端向矩形箱38的外部延伸,连接块43的延伸端与竖直移动板42的内侧壁连接。

[0025] 主动轮40和从动轮41之间设有呈水平设置的第二滑轨44,连接块43的底部设有能够在第二滑轨44内部滑动的第二滑块45,竖直移动板42的内侧上下端分别设有第三滑块46,矩形箱38上设有用于供每个第三滑块46滑动的第三滑轨47,当水平插柱8上插入单个管材后,启动驱动电机39,通过驱动电机39驱动主动轮40、同步带和从动轮41转动,通过同步带带动连接块43和竖直移动板42平移,进而同时带动定位的管材移动至主套片机构4的正下方停止。

[0026] 本发明的工作原理:作业时,将待装配的铜片通过人工放置在两个铜片承载块6上的承载槽7上,通过供料滑道34依次将管材进行输送,进行上料时,并且水平插柱8与供料滑道34的一侧对接时,启动第三气缸35,通过顶柱36将单个管材推入水平插柱8上进行定位,当水平插柱8上插入单个管材后,启动驱动电机39,通过驱动电机39驱动主动轮40、同步带和从动轮41转动,通过同步带带动连接块43和竖直移动板42平移,进而同时带动定位的管材移动至主套片机构4的正下方停止,当主套片机构4和副套片机构5对接后,启动第一气缸16,通过第一气缸16带动升降板17、竖直压板18和缓冲板22同时向下移动,向下移动的管材表面抵触两个铜片承载块6承载的铜片,使铜片向下折弯,在折弯的同时通过两个插入尖角19插入到每个铜片承载块6上的插入槽20,使两个铜片承载块6相向移动,进而将整块铜片压装套设在管材的圆周面,当水平插柱8上的管材加工完成后,在靠近下料滑道33的敞开端后,启动第二气缸30,通过第二气缸30带动推板29移动,通过推板29带动两个顶销31穿过每个通孔32,通过每个顶销31的端部将管材顶出,顶出的管材落入下料滑道33进行下料。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。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的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

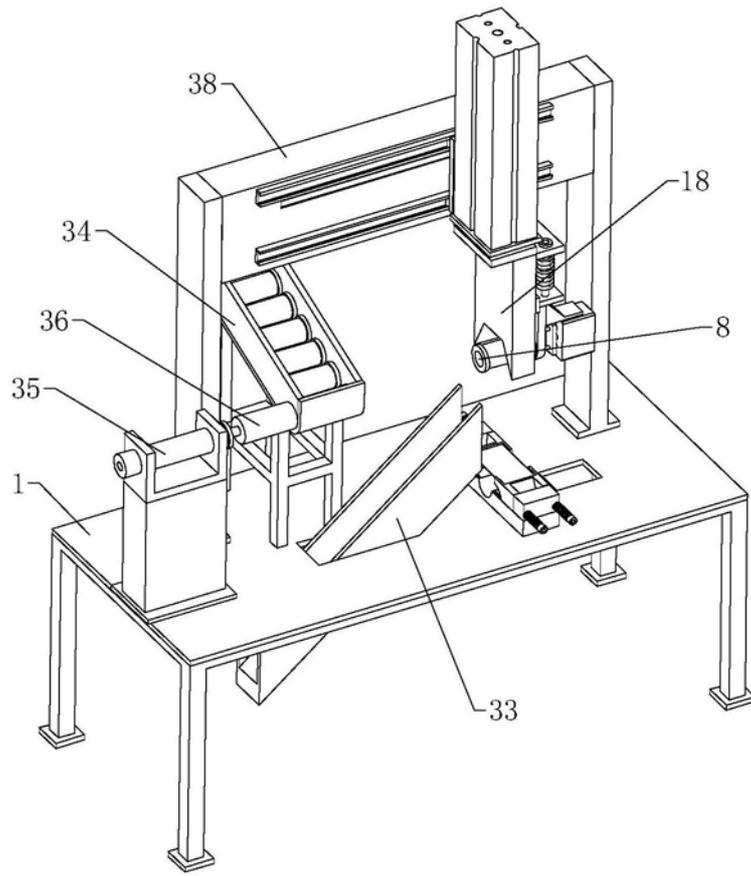


图1

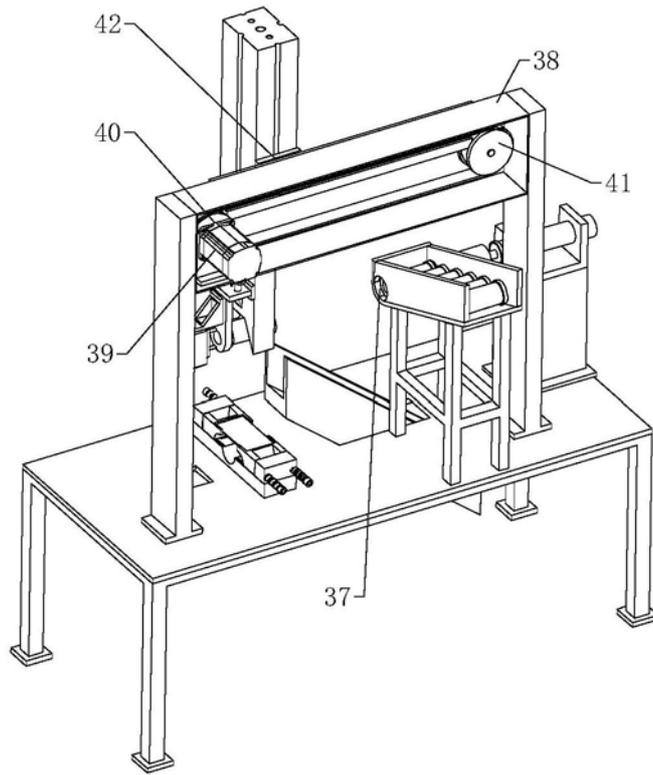


图2

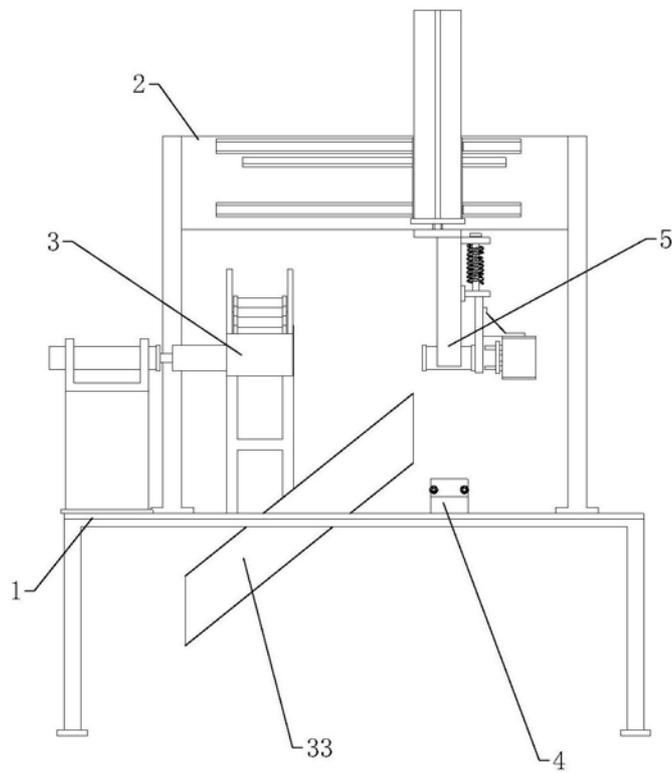


图3

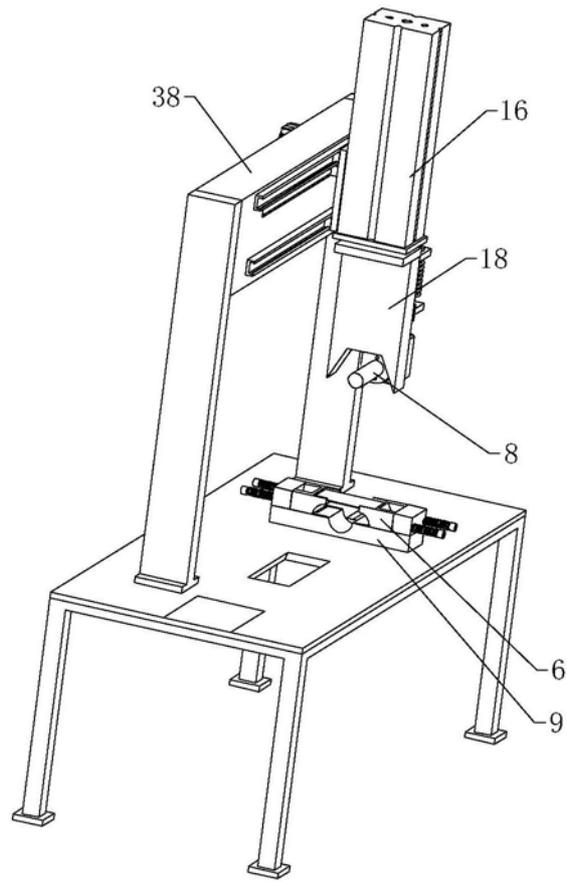


图4

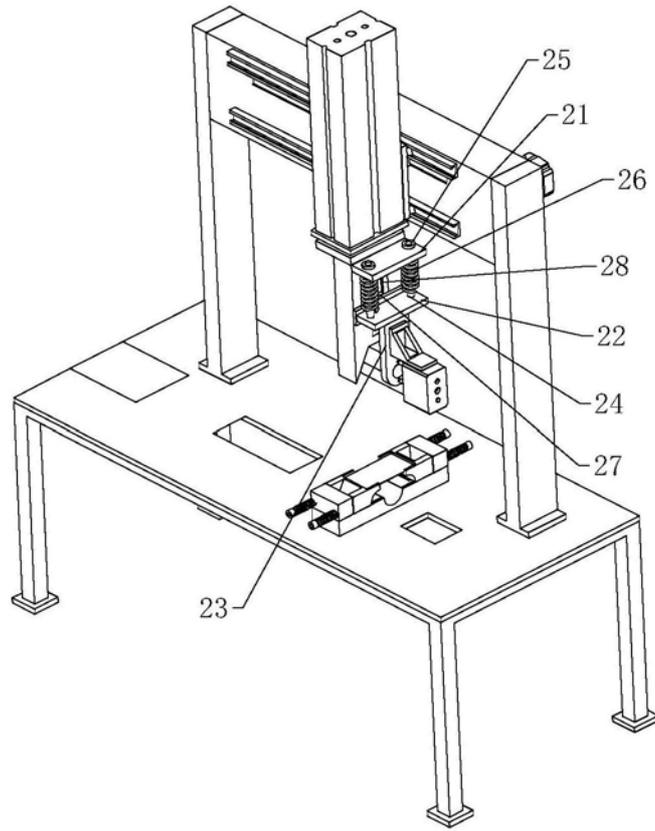


图5

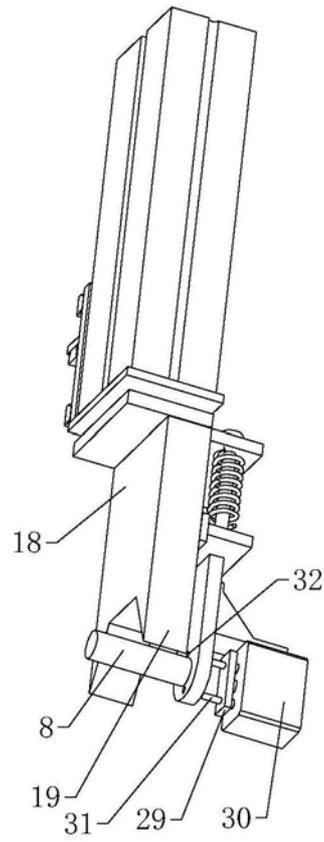


图6

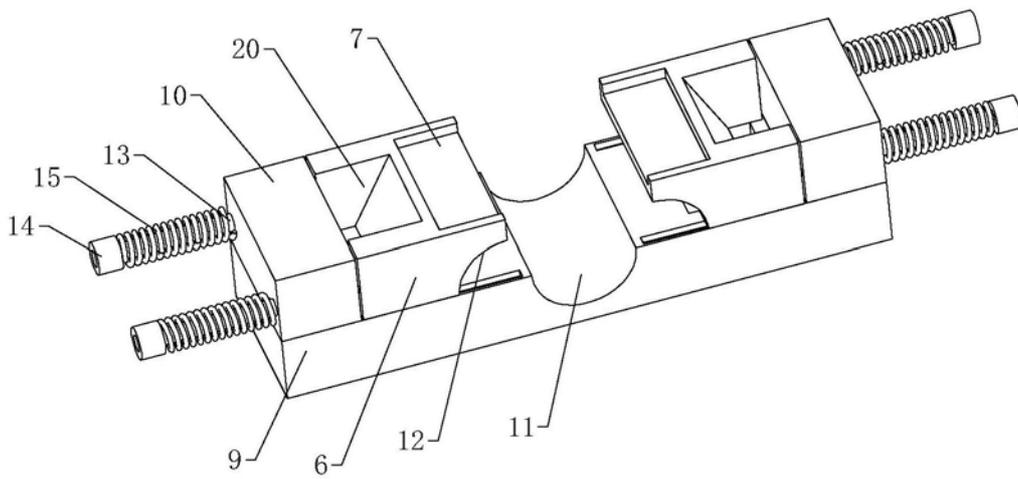


图7

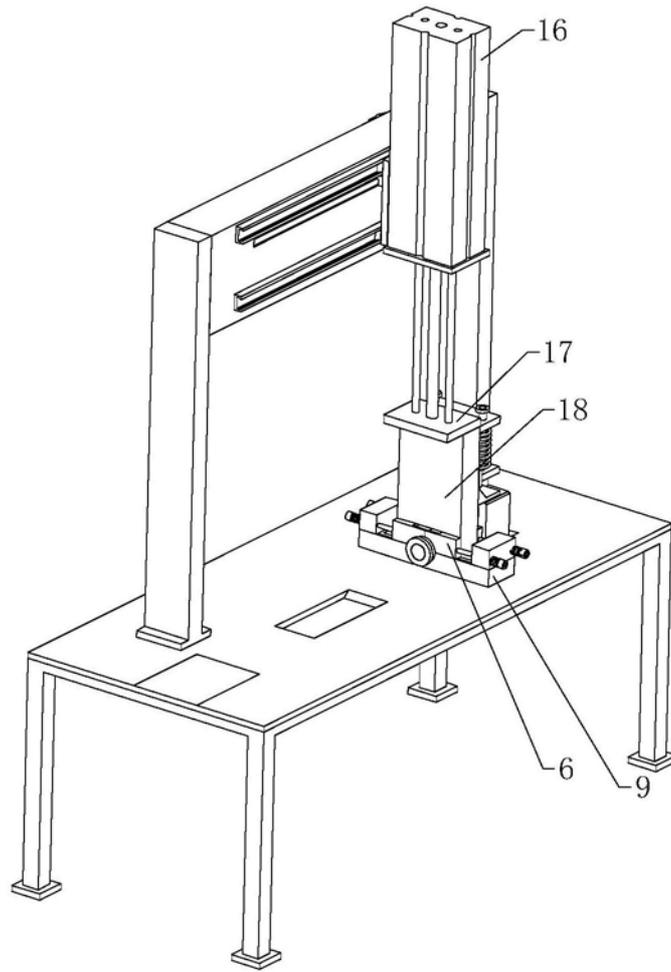


图8

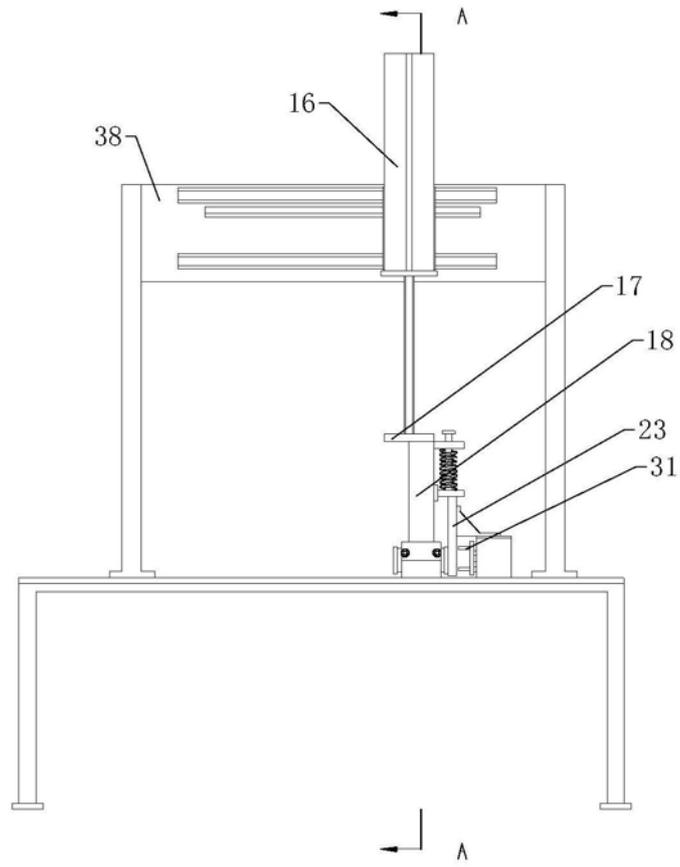


图9

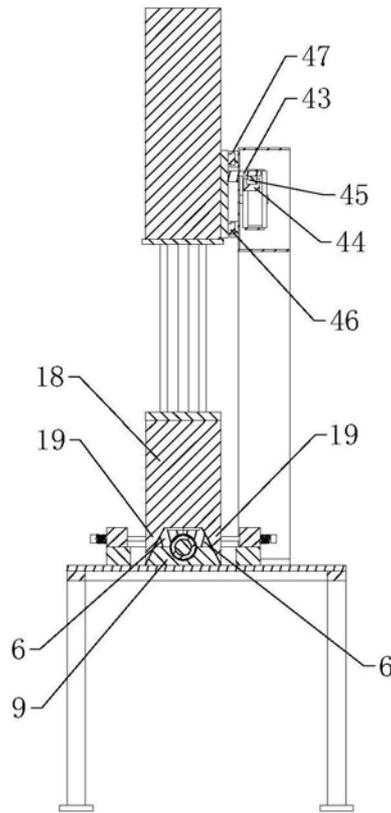


图10