



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102764982 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201210276448. 7

(22) 申请日 2012. 08. 06

(71) 申请人 胡伟

地址 250022 山东省济南市市中区二环南路
7070 号

(72) 发明人 胡伟

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 章艳荣

(51) Int. Cl.

B23P 19/06 (2006. 01)

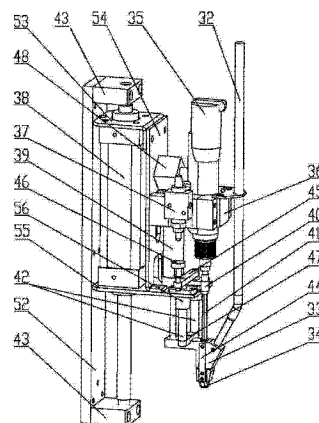
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54) 发明名称

自动螺钉紧固机

(57) 摘要

本发明公开了一种自动螺钉紧固机, 本发明攻钉装置包括攻钻支架、驱动攻钻支架在机架上上下运动的驱动装置、吐钉气缸、攻钉电机和攻钉杆, 攻钉电机和吐钉气缸的缸体固定在攻钻支架上, 攻钻座与吐钉气缸的活塞杆相固定, 攻钉杆的一端与攻钉电机连接, 另一端插在攻钻座的攻钻通道中, 吐钉气缸的轴向方向、攻钉电机的轴向方向和攻钻架的运动方向同向。本发明通过攻钻支架的驱动装置进给, 通过电机驱动攻钻杆旋转, 通过吐钉气缸保证攻钻杆进给时攻钻座的稳定性, 提高攻钻杆攻钻作业的稳定性和攻钉稳定性。并且当出现故障时, 在吐钉气缸、电机和攻钻支架的驱动装置的配合下, 也能将钉子吐出, 不会损坏机器和工件。



1. 一种自动螺钉紧固机,包括机架、工作台、托料架、送钉装置、攻钉装置、攻钻座和设置在攻钻座上的钉夹持块,攻钻座通过上螺钉管和下落钉管与送钉装置连接,攻钻座上设有攻钻通道,其特征在于:所述的攻钉装置包括攻钻支架、驱动攻钻支架在机架上上下运动的驱动装置、吐钉气缸、攻钉电机和攻钉杆,攻钉电机和吐钉气缸的缸体固定在攻钻支架上,攻钻座与吐钉气缸的活塞杆相固定,攻钉杆的一端与攻钉电机连接,另一端插在攻钻座的攻钻通道中,吐钉气缸的轴向方向、攻钉电机的轴向方向和攻钻架的运动方向同向。

2. 根据权利要求1所述的自动螺钉紧固机,其特征在于:所述的攻钻座和攻钻支架之间设置有攻钻座上下运动的导向装置,导向装置设置在吐钉气缸的活塞杆和攻钉杆之间。

3. 根据权利要求2所述的自动螺钉紧固机,其特征在于:所述的导向装置包括两套导向杆和导向套组件,导向杆固定在攻钉座上,导向套固定在攻钻支架上,两导向杆平行设置。

4. 根据权利要求1所述的自动螺钉紧固机,其特征在于:所述的攻钉杆通过快换接杆与攻钻电机的输出轴连接。

5. 根据权利要求1-4中任何一项所述的自动螺钉紧固机,其特征在于:所述的攻钻支架上设有攻钉到位检测开关,所述的攻钉座上设有触发攻钉到位检测开关的触发件。

6. 根据权利要求5所述的自动螺钉紧固机,其特征在于:所述的触发件为限位螺栓,限位螺栓与攻钉座螺纹连接,或者限位螺栓与固定在攻钉座上支架螺纹连接。

7. 根据权利要求6所述的自动螺钉紧固机,其特征在于:所述的驱动装置为工进气缸,工进气缸为单活塞双出杆气缸,攻钻支架固定在工进气缸的缸筒上,工进气缸的上下两端活塞杆均固定在机架上,工进气缸的缸筒与机架之间设置有缸筒上下运动的导向装置。

8. 根据权利要求7所述的自动螺钉紧固机,其特征在于:所述攻钉电机采用了带过载保护的低速高扭矩电动马达,攻钻电机连接有控制攻钻电机开关的电机开关缸。

9. 根据权利要求8所述的自动螺钉紧固机,其特征在于:所述机架包括机座、立柱、工进气缸固定架和送钉装置支架,立柱固定在机座上,工进气缸固定架和送钉装置支架固定在立柱上,工作台固定在机座顶部,机座的两侧各固定有一个托料架。

10. 根据权利要求9所述的自动螺钉紧固机,其特征在于:所述的送钉装置包括钉盒、供钉气缸、落钉滑道、落钉块、过钉滑块和过钉气缸,钉盒的一端与送钉装置支架铰接,钉盒连接驱动钉盒转动的供钉气缸,落钉滑道倾斜设置在送钉装置支架上,钉盒内设置有顺钉刀和落钉挡块,顺钉刀的下端的两侧与落钉滑道上端的两侧为圆弧面配合,圆弧面的轴线与钉盒在送钉装置支架上的铰接轴线重合,落钉块固定在送钉装置支架上,落钉块上设有落钉孔,落钉块上的落钉孔与落钉滑道相错开,所述的落钉管与落钉块上落钉孔连通,过钉滑块滑动设置在送钉装置支架上,过钉滑块连接驱动其滑动的过钉气缸,过钉滑块上设有接钉槽,过钉滑块在滑动过程中,具有接钉槽与落钉滑道下端连通和接钉槽与落钉块上落钉孔连通的两种状态。

自动螺钉紧固机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动螺钉紧固机,主要用于两个工件之间通过自攻螺钉连接的自动紧固,尤其适用于塑钢门窗加工行业塑料型材与加强钢衬间的螺钉紧固。

背景技术

[0002] 门窗加工行业中,塑钢门窗由于其外形美观、耐腐蚀性强、水密性和隔热性好,维护简便、环保等优点,越来越受到人们的青睐。为了增强塑钢门窗的刚性,在实际制作门窗时,需要在塑料型材的内腔里填加钢衬。传统的制作方法是工人用手枪钻钻孔,用螺丝刀将自攻螺钉旋入孔中,将型材与钢衬连接。也有一些工厂采用了自动螺钉紧固机来加工,但是国产自动螺钉紧固机普遍直接采用气马达或普通电机驱动攻钉杆攻钉,采用气马达时转速高、耗气量大造成设备运行不稳定;经常出现卡钉、旋而不入等故障,采用普通电机时扭矩过载容易造成电机损坏,这些问题给门窗加工厂造成了很大困扰。随着门窗加工企业的集约化整合,越来越多的大中型门窗加工企业需要稳定可靠、适合塑钢门窗行业使用的自动螺钉紧固机,某些大型工厂购买了欧洲生产的自动螺钉紧固机,但价格昂贵,维护复杂,很难在国内大规模推广使用。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种攻钉稳定性好的自动螺钉紧固机。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明包括机架、工作台、托料架、送钉装置、攻钉装置、攻钻座和设置在攻钻座上的钉夹持块,攻钻座通过落钉管与送钉装置连接,攻钻座上设有攻钻通道,所述的攻钉装置包括攻钻支架、驱动攻钻支架在机架上上下运动的驱动装置、吐钉气缸、攻钉电机和攻钉杆,攻钉电机和吐钉气缸的缸体固定在攻钻支架上,攻钻座与吐钉气缸的活塞杆相固定,攻钉杆的一端与攻钉电机连接,另一端插在攻钻座的攻钻通道中,吐钉气缸的轴向方向、攻钉电机的轴向方向和攻钻架的运动方向同向。

[0005] 为了进一步提高攻钉稳定性,所述的攻钻座和攻钻支架之间设置有攻钻座上下运动的导向装置,导向装置设置在吐钉气缸的活塞杆和攻钉杆之间。

[0006] 为了进一步提高攻钉稳定性,所述的导向装置包括两套导向杆和导向套组件,导向杆固定在攻钉座上,导向套固定在攻钻支架上,两导向杆平行设置。

[0007] 为了提高更换攻钉杆的速度,所述的攻钉杆通过快换接杆与攻钻电机的输出轴连接。

[0008] 为了便于精确控制螺钉的攻进深度,所述的攻钻支架上设有攻钉到位检测开关,所述的攻钉座上设有触发攻钉到位检测开关的触发件。

[0009] 为了便于调节螺钉的攻进深度,所述的触发件为限位螺栓,限位螺栓与攻钉座螺纹连接,或者限位螺栓与固定在攻钉座上支架螺纹连接。

[0010] 为了便于控制,所述的驱动装置为工进气缸,工进气缸为单活塞双出杆气缸,攻钻支架固定在工进气缸的缸筒上,工进气缸的上下两端活塞杆均固定在机架上,工进气缸的

缸筒与机架之间设置有缸筒上下运动的导向装置。

[0011] 所述攻钉电机采用了带过载保护的低速高扭矩电动马达,攻钉电机连接有控制攻钉电机开关的电机开关缸。攻钉转速低、扭矩大,不容易磨损钉头和攻钉杆,攻钉稳定性高。

[0012] 为了安装方便,所述机架包括机座、立柱、工进气缸固定架和送钉装置支架,立柱固定在机座上,工进气缸固定架和送钉装置支架固定在立柱上,工作台固定在机座顶部,机座的两侧各固定有一个托料架。

[0013] 为了在送钉时不卡钉、钉不翻滚,送钉顺畅,所述的送钉装置包括钉盒、供钉气缸、落钉滑道、落钉块、过钉滑块和过钉气缸,钉盒的一端与送钉装置支架铰接,钉盒连接驱动钉盒转动的供钉气缸,落钉滑道倾斜设置在送钉装置支架上,钉盒内设置有顺钉刀和落钉挡块,顺钉刀的下端的两侧与落钉滑道上端的两侧为圆弧面配合,圆弧面的轴线与钉盒在送钉装置支架上的铰接轴线重合,落钉块固定在送钉装置支架上,落钉块上设有落钉孔,落钉块上的落钉孔与落钉滑道相错开,所述的落钉管与落钉块上落钉孔连通,过钉滑块滑动设置在送钉装置支架上,过钉滑块连接驱动其滑动的过钉气缸,过钉滑块上设有接钉槽,过钉滑块在滑动过程中,具有接钉槽与落钉滑道下端连通和接钉槽与落钉块上落钉孔连通的两种状态。

[0014] 本发明有益效果:本发明通过攻钻支架的驱动装置进给,通过电机驱动攻钻杆旋转,通过吐钉气缸保证攻钻杆进给时攻钻座的稳定性,提高攻钻杆攻钻作业的稳定性,攻钉稳定性好。并且当出现故障时,在吐钉气缸、电机和攻钻支架的驱动装置的配合下,也能将钉子吐出,不会损坏机器和工件。可大幅度降低工人的劳动强度,提高经济效益,节省人工。特别适用于塑钢门窗加工行业钢衬与型材的螺钉紧固。

附图说明

[0015] 图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明的机座与工作台示意放大图;

图3是本发明送钉装置及攻钉装置的结构示意放大图;

图3-1是图3中B局部放大图;

图4是图3右视结构示意图;

图4-1是图4中A局部放大图;

图5是本发明的过钉装置结构示意放大图;

图6是本发明攻钉装置结构示意放大图;

图中:1、机架,2、工作台,3、立柱,4、托料架,5、供钉装置,6、过钉装置,7、攻钉装置,8、机座,9、支撑底板,10、工作台底板,11、转轴,12、定位板,13、导向块,14、锁紧手柄,15、锁紧块,16、供钉气缸,17、支臂,18、Y形接头,19、耳座,20、钉盒,21、顺钉刀,22、钉子压板,23、转轴座,24、落钉滑道固定板,25、钉子挡块,26、落钉滑道,27、固定支座,28、过钉滑块,29、过钉气缸,30、落钉块,31、上落钉管,32、下落钉管,33、攻钉座,34、钉夹持块,35、攻钉电机,36、攻钉电机固定座,37、攻钉到位检测开关,38、工进气缸,39、吐钉气缸,40、快换接杆,41、攻钉杆,42、导向杆,43、工进气缸固定座,44、弹簧钢板,45、限位板,46、限位螺栓,47、导轨拉板,48、电机开关缸,49、L形安装板,50、盖板,51、盖板安装板,52、工进气缸固定板,53、气缸上连板,54、竖直连板,55、气缸下连板,56、导套,57、限位螺栓。

[0016] 具体实施例：

如图 1 和图 3 所示,本具体实施例主要由机架 1、工作台 2、左右两个托料架 4、送钉装置、攻钉装置 7、攻钉座 33 和钉夹持块 34 等几部分组成。送钉装置包括供钉装置 5 和过钉装置 6。

[0017] 如图 1、图 2、图 3 和图 3-1 所示,机架 1 包括机座 8、立柱 3、工进气缸固定架和送钉装置支架,机座 8 的顶部固定在支撑底板 9,立柱 3 通过螺栓固定在支撑底板 9 上,工作台 2 是用来固定待攻工件的,工作台 2 底部是工作台底板 10,工作台底板 10 通过螺栓连接固定在支撑底板 9 上,在工作台底板 10 的上面开有 3 个长槽,定位板 12 底部左右两侧对称的安装有导向块 13,定位板 12 可沿导向槽前后调整。在定位板 12 的中间装有锁紧块 15,锁紧手柄 14 为五星把手,锁紧手柄 14 穿过定位板 12 上的安装孔与锁紧块 15 相连,当定位板 12 调整到合适位置时,旋转锁紧手柄 14 锁紧定位板 12。工进气缸固定板 52 和送钉装置支架固定在立柱 3 上,机座 8 的两侧各固定有一个托料架 4。工作台 2 和托料架 4 并不限于采用前述结构,只能实现将工件装夹固定即可。

[0018] 送钉装置支架包括支臂 17 和固定支座 27,支臂 17 通过螺栓固定在立柱 3 的上端的前侧面上,固定支座 27 固定在支臂 17 上。

[0019] 供钉装置 5 包括钉盒 20 和供钉气缸 16,钉盒 20 通过安装在前侧的两个转轴座 23 可旋转的固定于固定支座 27 上。钉盒 20 的底部的中间位置通过螺栓固定着耳座 19。供钉气缸 16 的缸尾通过穿在立柱 3 上的一根转轴 11 转动连接于立柱 3,供钉气缸 16 活塞杆端部连接 Y 形接头 18,并通过 Y 形接头 18 与安装在钉盒 20 上的耳座 19 相连。钉盒 20 里安装有顺钉刀 21 和钉子挡块 25,钉子挡块 25 左右各一,对称分布,主要是在钉盒升起时让多余的钉子留在后面,只让钉子沿顺钉刀 21 滑下。钉子挡块 25 的棱边一般要倒角,这样钉子不至于在钉盒内卡住。此种钉盒是现有技术,顺钉刀 21 和钉子挡块 25 的安装方式是本领域公知技术。

[0020] 如图 5 所示,过钉装置 6 包括落钉滑道 26、落钉块 30、过钉滑块 28 和过钉气缸 29,落钉滑道 26 倾斜设置在固定支座 27 上,落钉滑道 26 通过 L 形安装板 24 固定在固定支座 27 上,顺钉刀 21 的下端做成凹圆形,落钉滑道 26 的上端做成半圆形,两者相配合,轴线与送钉装置支架铰接的轴线重合,这样可以保证顺钉刀 21 的下端与落钉滑道 26 的上端在钉盒上下摆动的过程中始终搭接在一起。为保证钉子在自重的作用下滑落时不至弹出平面,在钉盒 20 上顺钉刀 21 下端的上方安装钉子压板 22,钉子压板 22 的安装高度以略高于钉子通过时的高度为宜。落钉滑道 26 的宽度以螺钉顺利滑下而不翻滚为宜,一般设置为 5mm 左右。在落钉滑道 26 的其中一侧与落钉滑道固定板 24 之间固定着盖板安装板 51,在盖板安装板 51 的上侧安装盖板 50,用来防止钉子在落钉滑道 26 上往下滑动时脱出滑道,盖板 50 的安装高度以刚刚高于钉子滑动的高度为宜,本实施例盖板 50 是用方钢直接加工出来的,安装简单方便,当然采用钣金件也可以实现此功能。落钉块 30 固定在固定支座 27 上,落钉块 30 上设有落钉孔,落钉块 30 上的落钉孔与落钉滑道 26 相错开,落钉孔连接有上落钉管 31。过钉滑块 28 滑动设置在固定支座 27 上,过钉滑块 28 连接驱动其滑动的过钉气缸 29,过钉气缸 29 通过一个 L 形安装板 49 固定在固定支座 27 上,过钉气缸 29 的活塞杆与过钉滑块 28 相连,在固定支座 27 上开有导向槽,过钉滑块 28 设置在导向槽并在导向槽中滑动,导向槽可以是圆形也可以是方形,本实施例采用了方形导向槽,这样对气缸、滑块、

导向槽的同轴度要求会略低一些,但是采用圆柱形导向也可以实现此功能,过钉滑块 28 的中部有凸出的限位块,两固定支座 27 上各设有一个限位螺栓 57,两限位螺栓 57 位于限位块的两侧,从而通过限位螺栓 57 限制过钉滑块 28 滑动范围。过钉滑块 28 上设有接钉槽,接钉槽是开在过钉滑块 28 上一个斜面上,过钉滑块 28 在滑动过程中,具有接钉槽与落钉滑道 26 下端连通和接钉槽与落钉块 30 上落钉孔连通的两种状态,过钉滑块的两种状态通过安装在两件固定支座 27 的限位螺栓 57 准确限位。钉子沿落钉滑道 26 滑入过钉滑块 28 的斜面上,过钉滑块 28 的上斜面与落钉滑道 26 的上表面成高地错开的 V 型角度布置,且交界面位置落钉滑道 26 要高于过钉滑块 28 大约 2mm 左右,使得钉子可以顺利的从落钉滑道 26 滑落到过钉滑块 28 的接钉槽内。

[0021] 送钉装置并不局限于采用上述结构,现有技术公开了多种送装置均可以在本发明中应用,如震动送钉装置,吹气送钉装置等。

[0022] 如图 3、图 3-1、图 4、图 4-1 和图 6 所示,攻钉装置 7 是将螺钉旋入工件的装置,攻钉装置包括攻钻支架、工进气缸 38、吐钉气缸 39、攻钉电机 35 和攻钉杆 41,工进气缸 38 通过工进气缸固定架设置在立柱 3 上,工进气缸固定架包括上下两个工进气缸固定座 43 和一个工进气缸固定板 52,两个工进气缸固定座 43 固定在工进气缸固定板 52 的两端,工进气缸固定板 52 固定在立柱 3 前侧面的中部。工进气缸 38 是一个单活塞双出杆气缸,活塞杆的两端分别连接在工进气缸固定座 43 的螺纹上。

[0023] 工进气缸 38 缸筒的上下缸盖上安装气缸上连板 53 和气缸下连板 55,通过竖直连板 54 连接在一起,气缸上连板 53、气缸下连板 55 和竖直连板 54 组成一个攻钻支架。气缸上连板 53 和气缸下连板 55 的后侧开有一个导向槽,工进气缸固定板 52 上设有导向块,导向块卡在导向槽中,使得缸筒沿一个方向运动,不会旋转,本实施例采用了长条的矩形钢导向,既节约了成本,又使得气缸缸筒不会发生旋转。攻钉电机 35 安装在攻钉电机固定座 36 上,攻钉电机固定座 36 固定在竖直连板 54 上,攻钉电机 35 设有控制其开关的电机开关缸 48。攻钉电机 35 采用了带过载保护的低速高扭矩电动马达,低速有助于降低攻钉杆的磨损,高扭矩使得螺钉能被轻松的旋入工件,过载保护可以避免攻钉失败时对电机过载的损坏。攻钉电机 35 与工进气缸 38 的缸筒一起运动。攻钉电机 35 上通过快换接杆 40 与攻钉杆 41 相连。吐钉气缸 39 的缸体固定在气缸下连板 55 上,吐钉气缸 39 的活塞杆的下端与攻钉座 33 连接,攻钉座 33 上设有进钉通道和攻钻通道,上落钉管 31 插入下落钉管 32 内,下落钉管 32 连接攻钉座 33 的落钉通道。攻钉杆 41 插入到攻钉座 33 攻钻通道中,攻钉杆 41 与攻钉座 33 的攻钻通道采用公差配合,确保攻钉杆 41 的钻攻方向。攻钻快换接杆 40 的作用是工人在更换攻钉杆时能够快速将攻钉杆 41 从攻钉座 33 中取出,大大提高了更换攻钉杆 41 的工作效率。攻钉杆 41 底端处于攻钉座 33 落钉斜孔的上方,保证钉子能正常掉下。攻钉座 33 的下部设有钉夹持夹 34。钉夹持块 34 成对加工,成对安装,保证下部的出钉孔处于中心位置。钉夹持块 34 通过两侧的弹簧钢板 44 固定在攻钉座 33 上,弹簧钢板 44 上有 3 个安装孔,1 个通过螺钉固定在攻钉座 33 上,另外两个固定在钉夹持块 34 上,当螺钉或攻钉杆沿孔伸出时,钉夹持块 34 会沿上侧的安装孔有一定角度的旋转,使两个钉夹持块 34 脱开一段距离;当攻钉杆退回时,钉夹持块 34 又在弹簧钢板 44 的作用下退回初始位置,保证掉下的钉子能恰好置于钉夹持块 34 的中心。攻钉座 33 及钉夹持块 34 均为现有技术。

[0024] 气缸下连板 55 和攻钉座 33 之间设有导向装置。导向装置包括两套导向杆和导向

套组件,两根导向杆 42 平行,两根导向杆 42 均固定在攻钉座 33 上,导向杆 42 位于吐钉气缸 39 的活塞杆和攻钉杆 41 之间,这样做的一个有益用途是,保证攻钉时攻钉装置的受力点在前方,不至于使攻钉装置承受的剪切力过大,造成机构不稳定。两根导向杆 42 的上端连接有限位板 45,两根导向杆 42 的下端连接有导轴拉板 47,导轴拉板 47 固定在攻钉座 33 上。两个导套 56 固定在气缸下连板 55 上,两根导向杆 42 沿两个导套 56 上下滑动。当钉夹持块 34 接触工件时,吐钉气缸 39 的活塞杆和导向杆 42 在阻力的作用下往上运动,限位板 45 上螺纹连接有限位螺栓 46,攻钉电机固定座 36 上安装有攻钉到位检测开关 37,限位螺栓 46 用于触发攻钉到位检测开关 37。

[0025] 工作原理:

送钉原理:当供钉气缸 16 活塞杆伸出时,钉盒 20 向上升起,当钉盒 20 转到一定角度时,使得钉子沿安装于钉盒内的顺钉刀 21 滑落至落钉滑道 26 中。当供钉气缸 16 杆缩回时,钉盒 20 落下,钉子会在重力作用下,滑至钉盒 20 底部。

[0026] 初始状态下,过钉气缸 29 处于缩回状态,过钉滑块 28 的接钉槽与落钉块 30 上的落钉孔相对应,当过钉气缸 29 动作时,过钉滑块 28 移动,并使得过钉滑块 28 的接钉槽与落钉滑道 26 对应。每次攻钉结束时,过钉气缸 29 运动一次,将落钉滑道 26 的钉子输送至落钉块 30 上的落钉孔,螺钉在重力的作用下掉入落钉孔中,并沿上落钉管 31、下落钉管 32 进入攻钉座 33,顺着攻钉座 33 内的斜孔,掉入成对安装的钉夹持块 34 上。

[0027] 攻钻原理:吐钉气缸 39 的上部预通低压气体,当机构有攻钉信号时,工进气缸 38 向下运动,带动整个攻钉装置下行,同时的,安装在攻钉电机 35 开关一侧的电机开关缸 48 通气,活塞杆伸出,压紧攻钉电机 35 的开关,攻钉电机 35 开始旋转,过钉气缸 29 活塞杆伸出,过钉滑块 28 的接钉槽与落钉滑道 26 对齐,接钉。当钉夹持块 34 接触到工件时,钉夹持块 34 在工件阻力的作用下不再下行,由于工进气缸 38 的气压高于吐钉气缸 39 的气压,工进气缸 38 的缸筒继续向下运动,带动吐钉气缸 39 的缸体向下运动,使得吐钉气缸 39 的活塞杆缩回。攻钉杆 41 继续下行,直至接触到螺钉,并旋转螺钉入工件,直到限位螺栓 46 触发攻钉到位检测开关 37 时,电机开关缸 48 换向,电机开关松开,控制工进气缸 38 换向上行,攻钉电机 35 停止运转,过钉气缸 29 换向运动接一个钉子入落钉孔,在攻钉杆 41 退回的同时,落钉夹持块 34 在弹簧钢板 44 的作用下回到初始位置,接住由于重力从上落钉管 31、下落钉管 32 内落下来的钉子,一个工作循环结束。限位螺栓 46 可在限位板 45 上面上下调整,用以调整攻钉深度。

[0028] 当出现故障钉子无法打入工件时,可用开关控制吐钉气缸 39 的活塞杆退回,带动攻钉座 33 和落钉夹持块 34 退回,而攻钉杆 41 保持原位不动,从而攻钉杆 41 向下挤压钉子,将钉子向下从钉平持块 34 内挤出,同时限位螺栓 46 触发攻钉到位检测开关 37,过钉气缸 29 换向运动接一个钉子入落钉孔。松开开关以后,吐钉气缸 39 的的活塞杆伸出,带动攻钉座 33 和落钉夹持块 34 下落,而攻钉杆 41 保持原位不动,从而使攻钉杆缩回到攻钉座 33 内,钉子落入落钉夹持块 34 内,确保下个工作循环,不会损坏机器和工件。

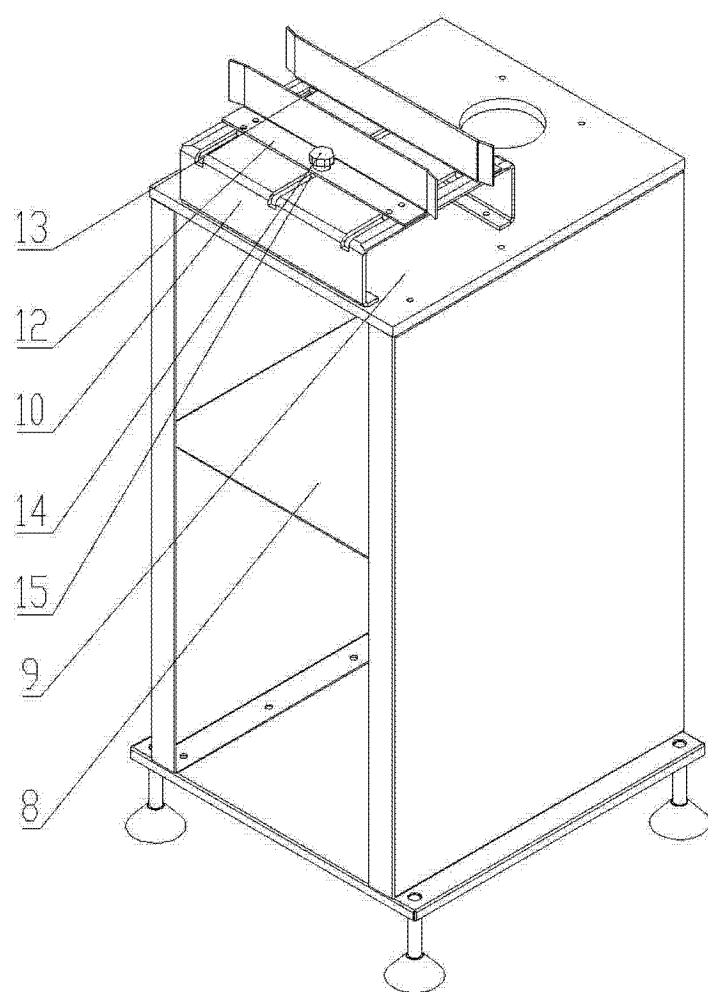


图 2

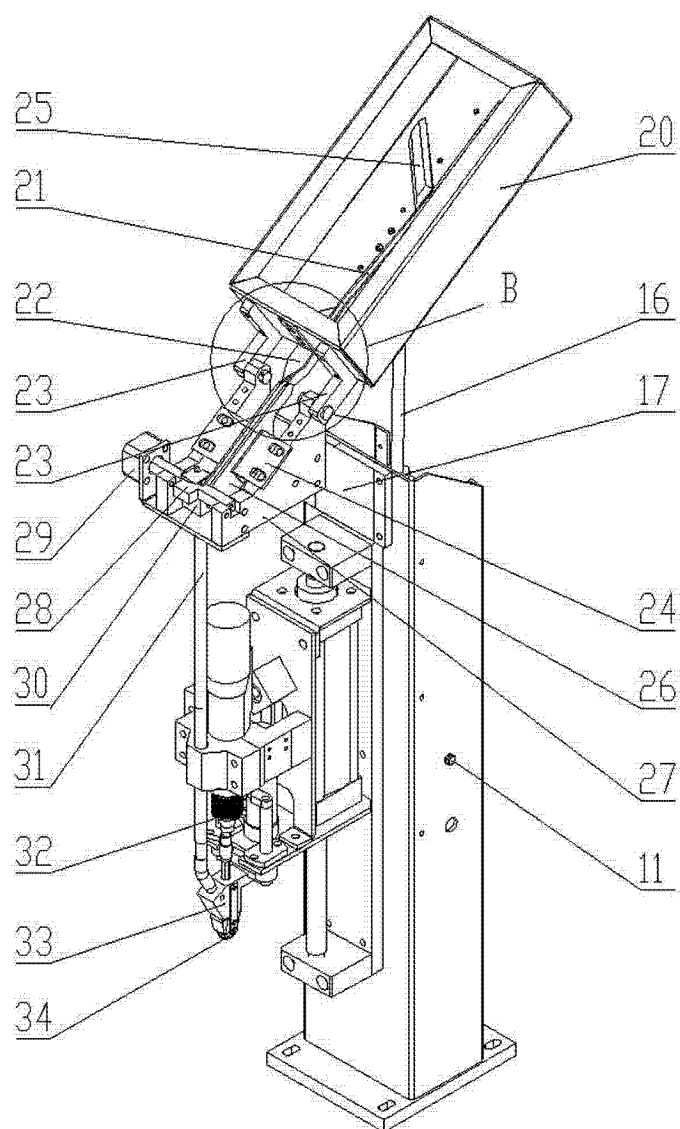


图 3

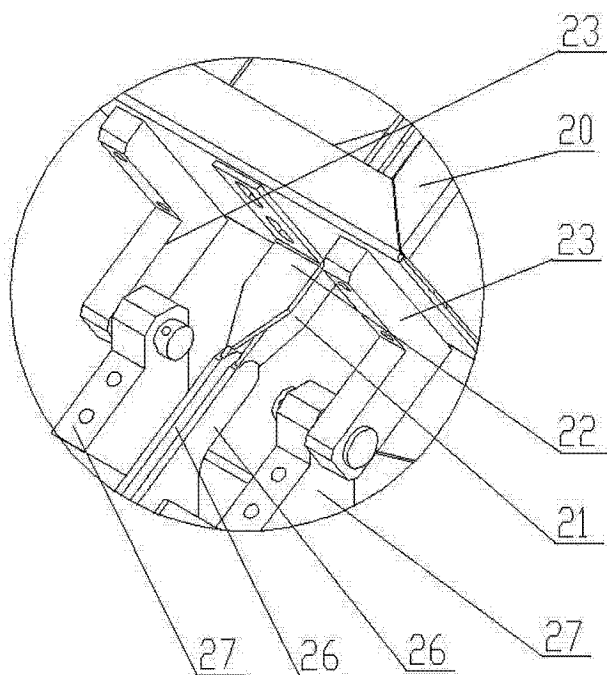


图 3-1

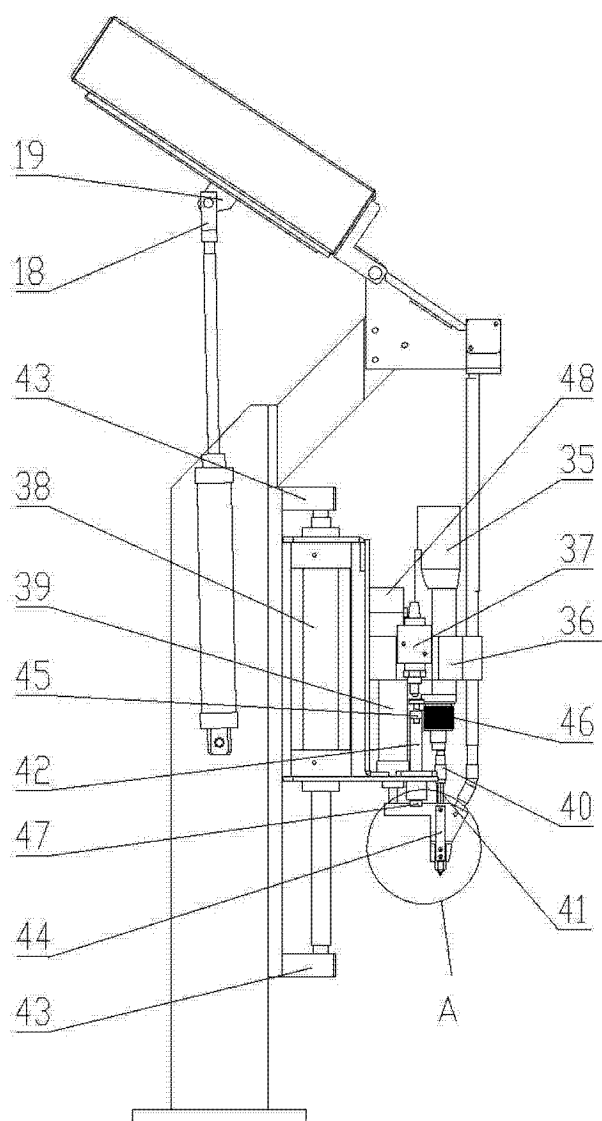


图 4

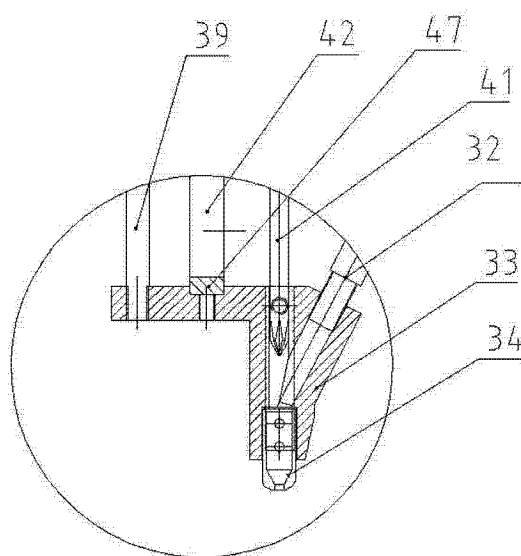


图 4-1

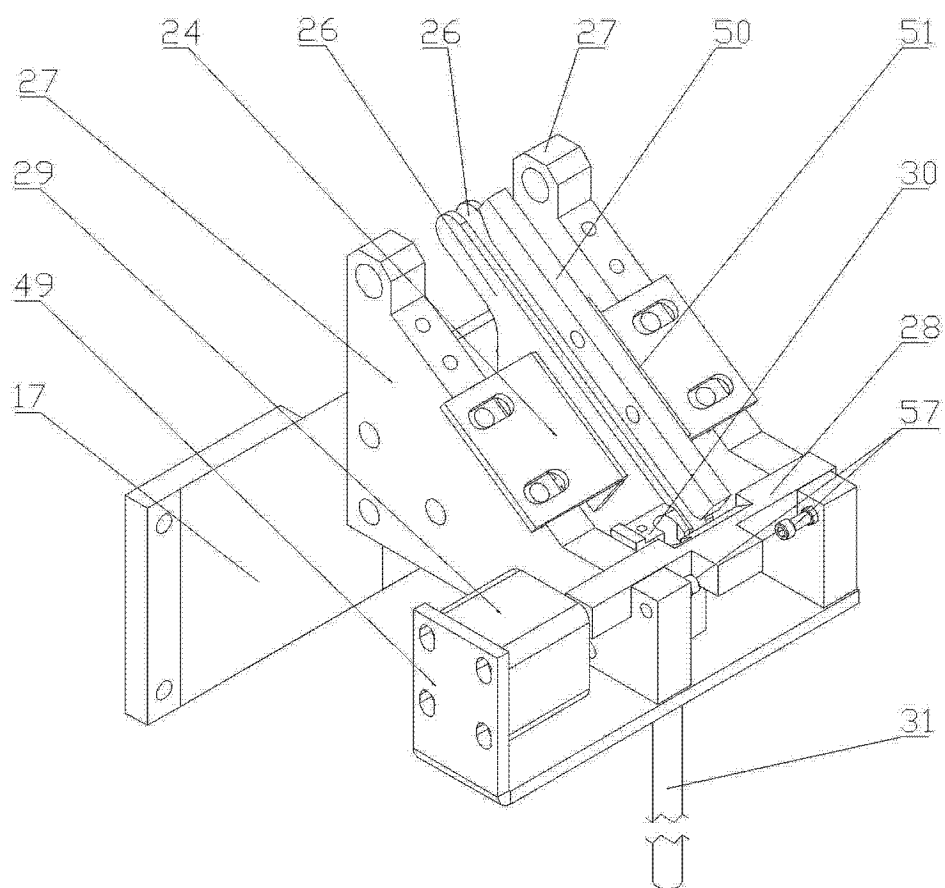


图 5

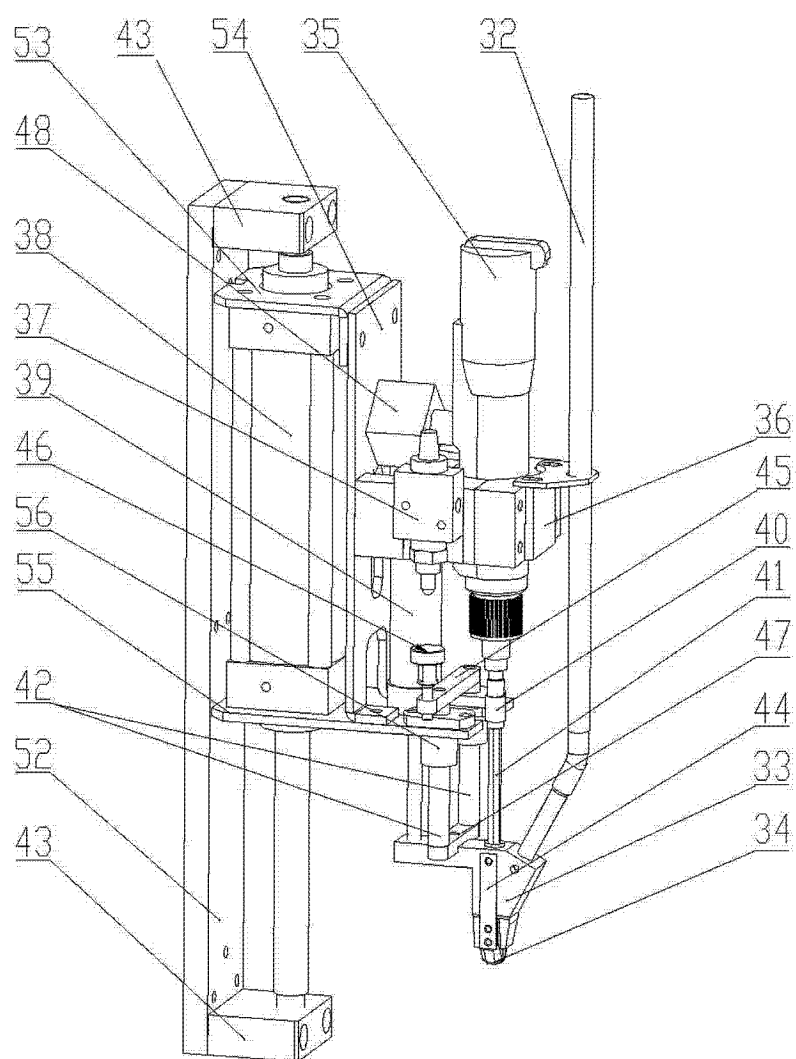


图 6