



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102294414 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201110231457. X

CN 202192183 U, 2012. 04. 18, 权利要求

(22) 申请日 2011. 08. 11

1-4.

(73) 专利权人 慈溪市宏晟机械设备有限公司
地址 315324 浙江省慈溪市周巷镇芦庵路
58 号

审查员 李晓丽

(72) 发明人 吴兴钊

(51) Int. Cl.

B21F 11/00 (2006. 01)

B21F 19/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101320878 A, 2008. 12. 10, 全文 .

CN 201887319 U, 2011. 06. 29, 全文 .

JP S5886948 A, 1983. 05. 24,

CN 201038574 Y, 2008. 03. 19, 全文 .

RU 2440208 C2, 2012. 01. 20,

CN 201446336 U, 2010. 05. 05, 全文 .

JP S55161538 A, 1980. 12. 16,

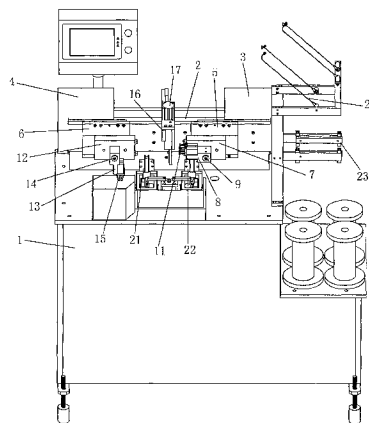
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

自动剪铜丝上锡机

(57) 摘要

一种自动剪铜丝上锡机,包括机架,所述的机架上设有工作平台,所述的工作平台上设有滑行轨道,滑行轨道上设有左送铜丝机构和右送铜丝机构,左送铜丝机构和右送铜丝机构之间设有刀架,右送铜丝机构夹持铜丝送至刀架处,左送铜丝机构夹住铜丝,同时刀架将铜丝切断,然后左送铜丝机构和右送铜丝机构转动使得铜丝向下,再通过锡池中盛锡板动作顶起使得铜丝蘸上锡,完成上锡。本发明提供了一种专门用于制造蘸锡铜丝的设备,实现了自动剪铜丝上锡,大大提高了生产效率。



1. 一种自动剪铜丝上锡机,包括机架,所述的机架上设有工作平台,其特征在于:所述的工作平台上设有滑行轨道,所述滑行轨道的两端分别设有第一伺服电机和第二伺服电机,所述的滑行轨道内还设有与所述的第一伺服电机对应的第一滚珠丝杆、与所述第二伺服电机对应的第二滚珠丝杆,所述第一伺服电机的输出轴与所述第一滚珠丝杆的螺杆连接,所述第二伺服电机的输出轴与所述第二滚珠丝杆的螺杆连接;

所述的滑行轨道上滑设有第一滑块和与所述第一滑块相对的第二滑块,所述第一滑块与所述第一滚珠丝杆的螺母连接,所述第二滑块与所述第二丝杆的螺母连接;

所述的第一滑块上设有第一传动气缸,所述第一传动气缸的活塞杆与所述第一滑块的滑行方向平行,该第一传动气缸的活塞杆与一第一齿条连接;还包括第一转动块,所述的第一转动块上设有第一转轴,所述的第一转轴上设有第一齿轮,所述的第一齿轮与所述的第一齿条啮合;所述的第一转动块上还设有进退气缸,平置时所述进退气缸的活塞杆与所述第一传动气缸的活塞杆平行,所述进退气缸的活塞杆与一第一机械手连接,所述的第一转动块上设有与所述的第一机械手对应的右穿线孔;

所述的第二滑块上设有第二传动气缸,所述第二传动气缸的活塞杆与所述第二滑块的滑行方向平行,该第二传动气缸的活塞杆与一第二齿条连接;还包括与所述的第一转动块相对的第二转动块,所述的第二转动块上设有第二转轴,所述的第二转轴上设有第二齿轮,所述的第二齿轮与所述的第二齿条啮合;所述的第二转动块上还设有第一转动块平置时与所述的第一机械手相对的第二机械手;

所述的第一滑块和第二滑块之间设有刀架,所述刀架的上端设有竖向的切刀气缸;所述刀架的下部设有与所述的第一机械手、第二机械手相对的切刀窗口,所述切刀窗口的下部有下切刀,所述切刀窗口的上部有上切刀,所述的上切刀与上架片连接,所述的下切刀与下架片连接,所述切刀气缸的活塞杆与所述的上架片连接,所述的上架片和所述的下架片之间具有链轮,所述的链轮上张紧有链条,所述链条的一端与所述的上架片连接,所述链条的另一端与所述的下架片连接;

所述刀架的两侧分别设有左锡池和右锡池;所述的左锡池内穿设有竖向的左顶杆,所述左顶杆与左锡池的穿越处密封;所述工作平台的下方还设有竖向的左顶气缸,所述左顶杆的头部设有一左盛锡板,所述左顶杆的尾部与所述左顶气缸的活塞杆连接;所述的右锡池内穿设有竖向的右顶杆,所述右顶杆与右锡池的穿越处密封;所述工作平台的下方还设有竖向的右顶气缸,所述右顶杆的头部设有一右盛锡板,所述右顶杆的尾部与所述右顶气缸的活塞杆连接。

2. 如权利要求 1 所述的自动剪铜丝上锡机,其特征在于:所述的左锡池的后方设有平置的左推气缸,所述右锡池的后方设有平置的右推气缸;

所述的左锡池内还有平置的左推片,所述的左推片与所述左推气缸的活塞杆连接;所述的右锡池内还有平置的右推片,所述的右推片与所述右推气缸的活塞杆连接。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的自动剪铜丝上锡机,其特征在于:所述的工作平台上还设有用于穿设铜丝的穿线架,所述的穿线架上开设有穿线孔,所述的穿线架上还设有钢丝,所述钢丝的头部设有穿线圈。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的自动剪铜丝上锡机,其特征在于:所述第一伺服电机的输出轴与所述第一滚珠丝杆的螺杆之间通过第一带传动机构连接,所述第二伺服电机的输出

轴与所述第二滚珠丝杆的螺杆之间通过第二带传动机构连接。

自动剪铜丝上锡机

(一) 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动剪铜丝上锡设备。

(二) 背景技术

[0002] 在电气技术领域,经常需要使用这样的铜丝:铜丝的长度较短(通常在8mm左右),铜丝的两头有一层锡层。在现有技术中,制作这样的铜丝基本上都在采用人工操作:将铜丝剪成规定的长度,然后在铜丝的两端蘸锡。现有的这种技术还存在的缺点在于:采用人工操作,对于长度极短的铜丝来说,操作十分麻烦,效率低下。目前还没有一种专门用于制造这种蘸锡铜丝的设备。

(三) 发明内容

[0003] 鉴于目前还没有一种专门用于制造蘸锡铜丝的设备,本发明提供一种专门用于制造蘸锡铜丝的自动剪铜丝上锡机。

[0004] 本发明解决其技术问题的技术方案是:一种自动剪铜丝上锡机,包括机架,所述的机架上设有工作平台,所述的工作平台上设有滑行轨道,所述滑行轨道的两端分别设有第一伺服电机和第二伺服电机,所述的滑行轨道内还设有与所述的第一伺服电机对应的第一滚珠丝杆、与所述第二伺服电机对应的第二滚珠丝杆,所述第一伺服电机的输出轴与所述第一滚珠丝杆的螺杆连接,所述第二伺服电机的输出轴与所述第二滚珠丝杆的螺杆连接;

[0005] 所述的滑行轨道上滑设有第一滑块和与所述第一滑块相对的第二滑块,所述第一滑块与所述第一滚珠丝杆的螺母连接,所述第二滑块与所述第二丝杆的螺母连接;

[0006] 所述的第一滑块上设有第一传动气缸,所述第一传动气缸的活塞杆与所述第一滑块的滑行方向平行,该第一传动气缸的活塞杆与一第一齿条连接;还包括第一转动块,所述的第一转动块上设有第一转轴,所述的第一转轴上设有第一齿轮,所述的第一齿轮与所述的第一齿条啮合;所述的第一转动块上还设有进退气缸,平置时所述进退气缸的活塞杆与所述第一传动气缸的活塞杆平行,所述进退气缸的活塞杆与一第一机械手连接,所述的第一转动块上设有与所述的第一机械手对应的右穿线孔;

[0007] 所述的第二滑块上设有第二传动气缸,所述第二传动气缸的活塞杆与所述第二滑块的滑行方向平行,该第二传动气缸的活塞杆与一第二齿条连接;还包括与所述的第一转动块相对的第二转动块,所述的第二转动块上设有第二转轴,所述的第二转轴上设有第二齿轮,所述的第二齿轮与所述的第二齿条啮合;所述的第二转动块上还设有第一转动块平置时与所述的第一机械手相对的第二机械手;

[0008] 所述的第一滑块和第二滑块之间设有刀架,所述刀架的上端设有竖向的切刀气缸;所述刀架的下部设有与所述的第一机械手、第二机械手相对的切刀窗口,所述切刀窗口的下部有下切刀,所述切刀窗口的上部有上切刀,所述的上切刀与上架片连接,所述的下切刀与下架片连接,所述切刀气缸的活塞杆与所述的上架片连接,所述的上架片和所述的下架片之间具有链轮,所述的链轮上张紧有链条,所述链条的一端与所述的上架片连接,所述

链条的另一端与所述的下架片连接；

[0009] 所述刀架的两侧分别设有左锡池和右锡池；所述的左锡池内穿设有竖向的左顶杆，所述左顶杆与左锡池的穿越处密封；所述工作平台的下方还设有竖向的左顶气缸，所述左顶杆的头部设有一左盛锡板，所述左顶杆的尾部与所述左顶气缸的活塞杆连接；所述的右锡池内穿设有竖向的右顶杆，所述右顶杆与右锡池的穿越处密封；所述工作平台的下方还设有竖向的右顶气缸，所述右顶杆的头部设有一右盛锡板，所述右顶杆的尾部与所述右顶气缸的活塞杆连接。

[0010] 进一步，所述的左锡池的后方设有平置的左推气缸，所述右锡池的后方设有平置的右推气缸；所述的左锡池内还有平置的左推片，所述的左推片与所述左推气缸的活塞杆连接；所述的右锡池内还有平置的右推片，所述的右推片与所述右推气缸的活塞杆连接。

[0011] 进一步，所述的工作平台上还设有用于穿设铜丝的穿线架，所述的穿线架上开设有穿线孔，所述的穿线架上还设有钢丝，所述钢丝的头部设有穿线圈。

[0012] 进一步，所述第一伺服电机的输出轴与所述第一滚珠丝杆的螺杆之间通过第一带传动机构连接，所述第二伺服电机的输出轴与所述第二滚珠丝杆的螺杆之间通过第二带传动机构连接。

[0013] 本发明在使用时，将铜丝线穿入右穿线孔，由第一机械手夹紧铜丝。本发明的动作过程是：第一伺服电机动作，带动第一滚珠丝杆动作，从而使第一滑块向刀架滑动；同时第二伺服电机动作，带动第二滚珠丝杆动作，从而使第二滑块向刀架滑动。当第一滑块滑动至靠近刀架、第二滑块滑动至靠近刀架时，铜丝进入刀架及第二机械手的夹持范围内，此时第二机械手动作将铜丝夹紧，第一机械手松开铜丝，且进退气缸后退一定的距离，从而带动第一机械手后退一定的距离，之后第一机械手再次夹紧铜丝，然后切刀气缸动作，带动上架片向下运动，则下架片向上运动，从而实现上切刀和下切刀的合拢，将铜丝切断。

[0014] 切断铜丝之后，第一伺服电机和第二伺服电机再次动作，带动第一滑块和第二滑块回退，第一滑块回退至右锡池处，第二滑块回退至左锡池处。第一传动气缸动作，由第一齿条带动第一齿轮转动，从而带动第一转动块逆时针转动，第一机械手随着第一转动块转动，使得夹持在第一机械手上的铜丝的头部朝下，然后右顶气缸动作，将右顶杆上的右盛锡板顶起，右盛锡板将右锡池内的锡液盛起，夹持在第一机械手上的铜丝的头部蘸取右盛锡板上的锡液，完成铜丝头部的蘸锡；铜丝尾部的蘸锡过程为：第二传动气缸动作，由第二齿条带动第二齿轮转动，从而带动第二转动块顺时针转动，第二机械手随着第二转动块转动，使得夹持在第二机械手上的铜丝的尾部朝下，然后左顶气缸动作，将左顶杆上的左盛锡板顶起，左盛锡板将左锡池内的锡液盛起，夹持在第二机械手上的铜丝的尾部蘸取左盛锡板上的锡液，完成铜丝尾部的蘸锡。

[0015] 铜丝的头部和尾部完成蘸锡后，第一传动气缸再次动作，由第一齿条带动第一齿轮转动，从而带动第一转动块顺时针转动，将第一转动块重新复位成平置状态；而第二伺服电机再次动作带动第二滑块向后退，使得第二滑块滑离左锡池的范围，然后第二机械手将铜丝松开，加工好的铜丝便掉落下来。然后第二传动气缸再次动作，由第二齿条带动第二齿轮转动，从而带动第二转动块逆时针转动，将第二转动块重新复位成平置状态。

[0016] 重复上述动作过程，便可实现自动剪铜丝上锡。

[0017] 本发明的有益效果在于：提供了一种专门用于制造蘸锡铜丝的设备，实现了自动

剪铜丝上锡,大大提高了生产效率。

(四)附图说明

[0018] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0019] 图 2 是刀架的结构示意图。

[0020] 图 3 是第一转动块的结构示意图。

(五)具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0022] 参照图 1、图 2、图 3,一种自动剪铜丝上锡机,包括机架 1,所述的机架 1 上设有工作平台,所述的工作平台上设有滑行轨道 2,所述滑行轨道 2 的两端分别设有第一伺服电机 3 和第二伺服电机 4,所述的滑行轨道 2 内还设有与所述的第一伺服电机 3 对应的第一滚珠丝杆、与所述第二伺服电机 4 对应的第二滚珠丝杆,所述第一伺服电机 3 的输出轴与所述第一滚珠丝杆的螺杆连接,所述第二伺服电机 4 的输出轴与所述第二滚珠丝杆的螺杆连接。本实施例中,所述第一伺服电机 3 的输出轴与所述第一滚珠丝杆的螺杆之间通过第一带传动机构连接,所述第二伺服电机 4 的输出轴与所述第二滚珠丝杆的螺杆之间通过第二带传动机构连接。

[0023] 所述的滑行轨道 2 上滑设有第一滑块 5 和与所述第一滑块 5 相对的第二滑块 6,所述第一滑块 5 与所述第一滚珠丝杆的螺母连接,所述第二滑块 6 与所述第二丝杆的螺母连接。

[0024] 所述的第一滑块 5 上设有第一传动气缸 7,所述第一传动气缸 7 的活塞杆与所述第一滑块 5 的滑行方向平行,该第一传动气缸 7 的活塞杆与一第一齿条连接;还包括第一转动块 8,所述的第一转动块 8 上设有第一转轴 9,所述的第一转轴 9 上设有第一齿轮,所述的第一齿轮与所述的第一齿条啮合;所述的第一转动块 8 上还设有进退气缸 10,平置时所述进退气缸 10 的活塞杆与所述第一传动气缸 7 的活塞杆平行,所述进退气缸 10 的活塞杆与一第一机械手 11 连接,所述的第一转动块 8 上设有与所述的第一机械手 11 对应的右穿线孔。

[0025] 所述的第二滑块 6 上设有第二传动气缸 12,所述第二传动气缸 12 的活塞杆与所述第二滑块 6 的滑行方向平行,该第二传动气缸 12 的活塞杆与一第二齿条连接;还包括与所述的第一转动块 8 相对的第二转动块 13,所述的第二转动块 13 上设有第二转轴 14,所述的第二转轴 14 上设有第二齿轮,所述的第二齿轮与所述的第二齿条啮合;所述的第二转动块 13 上还设有第一转动块平置时与所述的第一机械手 11 相对的第二机械手 15。

[0026] 所述的第一滑块 5 和第二滑块 6 之间设有刀架 16,所述刀架 16 的上端设有竖向的切刀气缸 17;所述刀架 16 的下部设有与所述的第一机械手、第二机械手相对的切刀窗口 18,所述切刀窗口 18 的下部有下切刀 19,所述切刀窗口 18 的上部有上切刀 20,所述的上切刀 20 与上架片连接,所述的下切刀 19 与下架片连接,所述切刀气缸 17 的活塞杆与所述的上架片连接,所述的上架片和所述的下架片之间具有链轮,所述的链轮上张紧有链条,所述链条的一端与所述的上架片连接,所述链条的另一端与所述的下架片连接。

[0027] 所述刀架 16 的两侧分别设有左锡池 21 和右锡池 22;所述的左锡池 21 内穿设有竖向的左顶杆,所述左顶杆与左锡池 21 的穿越处密封;所述工作平台的下方还设有竖向的

左顶气缸,所述左顶杆的头部设有一左盛锡板,所述左顶杆的尾部与所述左顶气缸的活塞杆连接;所述的右锡池 22 内穿设有竖向的右顶杆,所述右顶杆与右锡池 22 的穿越处密封;所述工作平台的下方还设有竖向的右顶气缸,所述右顶杆的头部设有一右盛锡板,所述右顶杆的尾部与所述右顶气缸的活塞杆连接。

[0028] 本实施例中,所述的左锡池 21 的后方设有平置的左推气缸,所述右锡池 22 的后方设有平置的右推气缸;所述的左锡池 21 内还有平置的左推片,所述的左推片与所述左推气缸的活塞杆连接;所述的右锡池 22 内还有平置的右推片,所述的右推片与所述右推气缸的活塞杆连接。

[0029] 本实施例中,所述的工作平台上还设有用于穿设铜丝的穿线架 23,所述的穿线架 23 上开设有穿线孔,所述的穿线架 23 上还设有钢丝 24,所述钢丝 24 的头部设有穿线圈。

[0030] 本发明在使用时,将铜丝线首先穿过穿线架 23 上的穿线孔,然后穿至钢丝 24 上的穿线圈,再将铜丝线穿入右穿线孔,由第一机械手 11 夹紧铜丝。本发明的动作过程是:第一伺服电机 3 动作,带动第一滚珠丝杆动作,从而使第一滑块 5 向刀架 16 滑动;同时第二伺服电机 4 动作,带动第二滚珠丝杆动作,从而使第二滑块 6 向刀架 16 滑动。当第一滑块 5 滑动至靠近刀架、第二滑块 6 滑动至靠近刀架时,铜丝进入刀架 16 的切刀窗口 18 及第二机械手 15 的夹持范围内,此时第二机械手 15 动作将铜丝夹紧,第一机械手 11 松开铜丝,且进退气缸 10 动作带动第一机械手 11 后退一定的距离,之后第一机械手 11 再次夹紧铜丝,然后切刀气缸 17 动作,带动上架片向下运动,则下架片向上运动,从而实现上切刀 20 和下切刀 19 的合拢,将铜丝切断。

[0031] 同时,然后左推气缸推动左推片前行、右推气缸推动右推片前行,左推片将左锡池 21 内锡液表面的凝结层刮掉,右推片将右锡池 22 内锡液表面的凝结层刮掉。

[0032] 切断铜丝之后,第一伺服电机 3 和第二伺服电机 4 再次动作,带动第一滑块 5 和第二滑块 6 回退,第一滑块 5 回退至右锡池 22 处,第二滑块 5 回退至左锡池 21 处。第一传动气缸 7 动作,由第一齿条带动第一齿轮转动,从而带动第一转动块 8 逆时针转动,第一机械手 11 随着第一转动块 8 转动,使得夹持在第一机械手 11 上的铜丝的头部朝下,然后右顶气缸动作,将右顶杆上的右盛锡板顶起,右盛锡板将右锡池 22 内的锡液盛起,夹持在第一机械手 11 上的铜丝的头部蘸取右盛锡板上的锡液,完成铜丝头部的蘸锡;铜丝尾部的蘸锡过程为:第二传动气缸 12 动作,由第二齿条带动第二齿轮转动,从而带动第二转动块 13 顺时针转动,第二机械手 15 随着第二转动块 13 转动,使得夹持在第二机械手 15 上的铜丝的尾部朝下,然后左顶气缸动作,将左顶杆上的左盛锡板顶起,左盛锡板将左锡池 21 内的锡液盛起,夹持在第二机械手 15 上的铜丝的尾部蘸取左盛锡板上的锡液,完成铜丝尾部的蘸锡。

[0033] 铜丝的头部和尾部完成蘸锡后,第一传动气缸 7 再次动作,由第一齿条带动第一齿轮转动,从而带动第一转动块 8 顺时针转动,将第一转动块 8 重新复位成平置状态;而第二伺服电机 4 再次动作带动第二滑块 6 向后退,使得第二滑块 6 滑离左锡池的范围,然后第二机械手 15 将铜丝松开,加工好的铜丝便掉落下来。然后第二传动气缸 12 再次动作,由第二齿条带动第二齿轮转动,从而带动第二转动块逆时针转动,将第二转动块 13 重新复位成平置状态。

[0034] 重复上述动作过程,便可实现自动剪铜丝上锡。

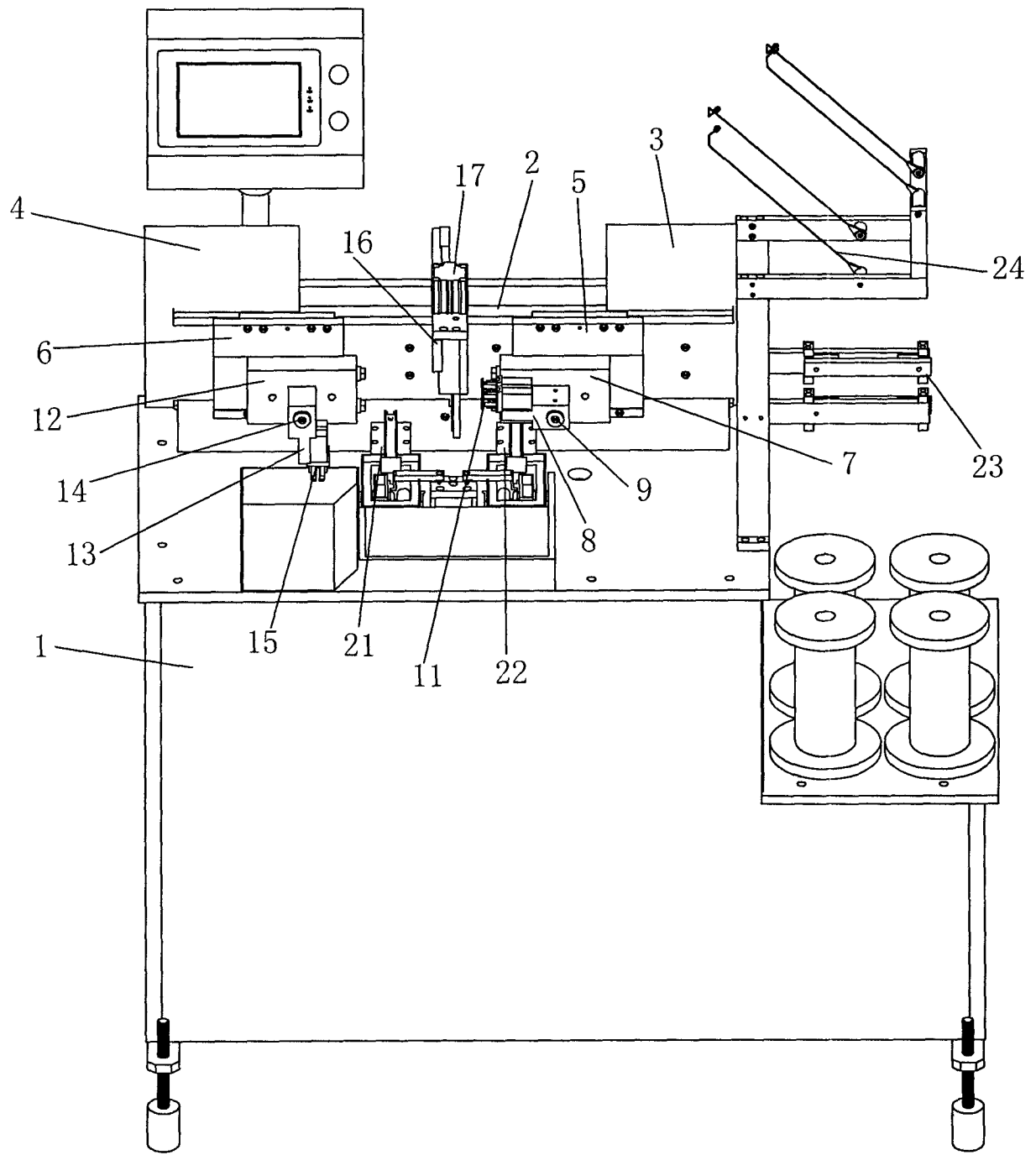


图 1

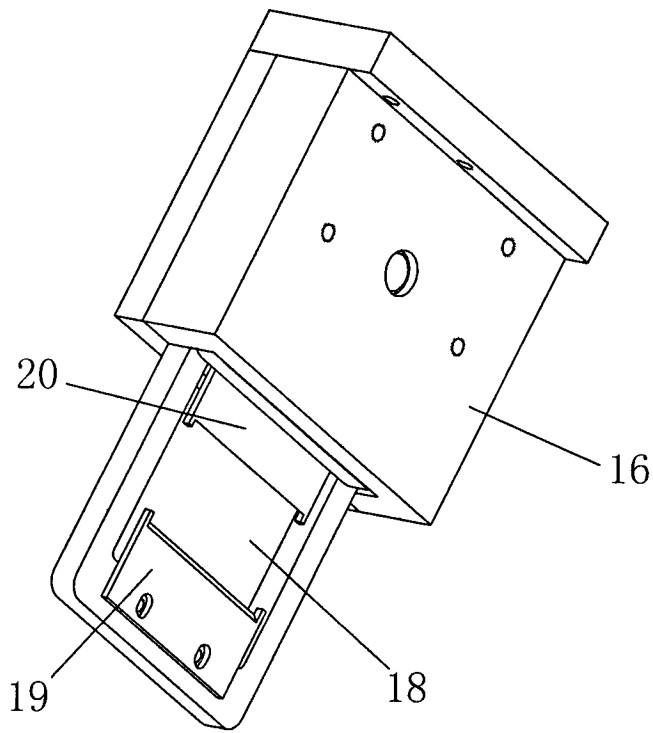


图 2

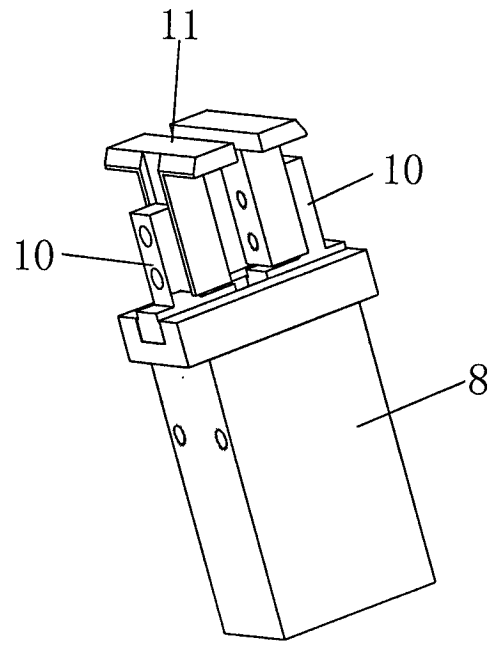


图 3