



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205074881 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201520758631. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 09. 28

(73) 专利权人 山西卡每特工业机械有限公司

地址 030024 山西省晋中市晋中开发区鸣李
汽贸园

(72) 发明人 郭勇慧

(74) 专利代理机构 山西五维专利事务所(有限
公司) 14105

代理人 郭海燕

(51) Int. Cl.

B24B 7/10(2006. 01)

B24B 27/00(2006. 01)

B24B 41/06(2012. 01)

权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于汽车踏杠表面拉丝处理的拉丝机

(57) 摘要

本实用新型属于拉丝机技术领域,具体涉及一种用于汽车踏杠表面拉丝处理的拉丝机。本实用新型主要解决目前的拉丝机存在拉丝效果不稳定、拉丝质量无保证和效率低的问题。本实用新型一种用于汽车踏杠表面拉丝处理的拉丝机,由工作台、工装夹紧机构、进给传动机构、拉丝机构、限位机构、电路控制和气路控制组成,所述工装夹紧机构由夹紧气缸、光轴顶杆、三个直线轴承、前夹紧块、多个杠体固定板、T型滑槽、多个T型滑块和后夹紧块组成;所述拉丝机构由侧位拉丝部分和倒角拉丝部分组成,所述侧位拉丝部分又分为两个工位,每个工位由两个侧位拉丝机构对称安装,倒角拉丝也分为两个工位,每个工位由两个倒角拉丝机构对称安装。



1. 一种用于汽车踏板表面拉丝处理的拉丝机,其特征是由工作台、工装夹紧机构、进给传动机构、拉丝机构、限位机构、电路控制和气路控制组成,所述工作台由机架(1)、工作平台(2)和两根传动导轨(3)组成,工作平台(2)设置在机架(1)上,两根传动导轨(3)平行设置在工作平台(2)的中间;

所述工装夹紧机构由夹紧气缸(4)、光轴顶杆(5)、三个直线轴承(6)、前夹紧块(7)、多个缸体固定板(8)、T型滑槽(9)、多个T型滑块(10)和后夹紧块(11)组成,夹紧气缸(4)通过一个缸体固定板(8)与最左端的T型滑块(10)连接且夹紧气缸(4)安装于最左端的T型滑块(10)的上方,T型滑块(10)与T型滑槽(9)匹配使用,T型滑槽(9)安装于传动工作台(12)上,光轴顶杆(5)的一端与夹紧气缸(4)的活塞杆连接,光轴顶杆(5)的另一端与后夹紧块(11)相连接,后夹紧块(11)通过一个缸体固定板(8)与一个T型滑块(10)连接,三个直线轴承(6)都穿在光轴顶杆(5)上,每个直线轴承(6)都通过一个缸体固定板(8)与一个T型滑块(10)连接,前夹紧块(7)通过一个缸体固定板(8)与一个T型滑块(10)连接且前夹紧块(7)位于后夹紧块(11)的右侧,在T型滑槽(9)上位于后夹紧块(11)和前夹紧块(7)之间设置至少三个T型滑块(10)和缸体固定板(8);

所述进给传动机构由传动工作台(12)、多个传动滑块(13)、齿条(14)、传动齿轮箱(15)、蜗轮蜗杆减速器(16)和传动电机(17)组成,传动工作台(12)的下方设置多个传动滑块(13),传动滑块(13)与传动导轨(3)匹配使用,传动齿轮箱(15)、蜗轮蜗杆减速器(16)和传动电机(17)都安装在工作平台(2)上并位于传动导轨(3)的下方,齿条(14)与传动工作台(12)连接,传动齿轮箱(15)与齿条(14)匹配使用,传动电机(17)与蜗轮蜗杆减速器(16)的输入孔连接,蜗轮蜗杆减速器(16)的输出轴与传动齿轮箱(15)连接;

所述拉丝机构由侧位拉丝部分和倒角拉丝部分组成,所述侧位拉丝部分又分为两个工位,每个工位由两个侧位拉丝机构对称安装,每个侧位拉丝机构都是由侧位拉丝电机(18)、侧位拉丝电机安装板(19)、多个侧位拉丝滑块(20)、侧位拉丝导轨(21)、多个拉丝导轨安装板(22)、调节丝杠(23)、丝杠调整块(24)、丝杠夹块(25)、微调气缸(26)、微调气缸连接板(27)、调压阀(28)、多个拉丝导轨安装板连接板(29)、多个立柱(30)、丝杠转轮(31)和拉丝轮(62)组成,侧位拉丝电机(18)安装于侧位拉丝电机安装板(19)的上表面,侧位拉丝电机安装板(19)的下表面设置四个侧位拉丝滑块(20),侧位拉丝滑块(20)与侧位拉丝导轨(21)匹配使用,侧位拉丝导轨(21)安装于拉丝导轨安装板(22)上方,拉丝导轨安装板(22)安装于立柱(30)上方,立柱(30)安装在机架(1)上并位于机架(1)的上方,两个拉丝导轨安装板(22)之间通过拉丝导轨安装板连接板(29)连接,调节丝杠(23)与丝杠调整块(24)连接,丝杠调整块(24)安装在拉丝导轨安装板连接板(29)的上方,丝杠转轮(31)与调节丝杠(23)的一端连接,丝杠夹块(25)安装于侧位拉丝电机安装板(19)的上方且与调节丝杠(23)的另一端连接,微调气缸(26)安装于拉丝导轨安装板连接板(29)上方,微调气缸连接板(27)与微调气缸(26)的活塞杆连接且与侧位拉丝电机安装板(19)连接,调压阀(28)安装于拉丝导轨安装板连接板(29)的上方,调压阀(28)与微调气缸(26)相连接,拉丝轮(62)与侧位拉丝电机(18)相连接;

倒角拉丝也分为两个工位,每个工位由两个倒角拉丝机构对称安装,每个倒角拉丝机构都是由倒角拉丝电机(32)、倒角拉丝电机安装架(33)、安装架调整丝杆(34)、调整丝杆安装板(35)、调整丝杆安装板连接板(36)、多个倒角拉丝滑块(37)、倒角拉丝导轨(38)、倒

角调节丝杠 (39)、拉丝导轨安装板 (22)、丝杠调整块 (24)、丝杠夹块 (25)、微调气缸 (26)、微调气缸连接板 (27)、调压阀 (28)、拉丝导轨安装板连接板 (29)、多个立柱 (30)、丝杠转轮 (31) 和拉丝轮 (62) 组成,倒角拉丝电机 (32) 与倒角拉丝电机安装架 (33) 连接,倒角拉丝电机安装架 (33) 通过安装架调整丝杆 (34) 与调整丝杆安装板 (35) 连接,调整丝杆安装板 (35) 下方设置四个倒角拉丝滑块 (37),倒角拉丝滑块 (37) 与倒角拉丝导轨 (38) 匹配使用,倒角拉丝导轨 (38) 安装于拉丝导轨安装板 (22) 的上方,倒角调节丝杠 (39) 与丝杠调整块 (24) 连接,丝杠调整块 (24) 安装于拉丝导轨安装板连接板 (29) 的上方,丝杠转轮 (31) 与倒角调节丝杠 (39) 的一端连接,倒角调节丝杠 (39) 的另一端 与丝杠夹块 (25) 相连接,丝杠夹块 (25) 安装于调整丝杆安装板连接板 (36) 的上方,微调气缸 (26) 安装于拉丝导轨安装板连接板 (29) 上方,微调气缸连接板 (27) 与微调气缸 (26) 的活塞杆连接且与调整丝杆安装板连接板 (36) 连接,两个拉丝导轨安装板 (22) 之间通过拉丝导轨安装板连接板 (29) 连接,调压阀 (28) 安装于拉丝导轨安装板连接板 (29) 的上方且调压阀 (28) 与微调气缸 (26) 相连接,立柱 (30) 安装在机架 (1) 上并位于机架 (1) 的上方,拉丝轮 (62) 与倒角拉丝电机 (32) 连接;

所述限位机构由前行程开关 (40)、前行程开关安装板 (41)、前行程开关安装架 (42)、后行程开关 (43) 和后行程开关安装板 (44) 组成,前行程开关 (40) 安装在前行程开关安装板 (41) 上,前行程开关安装板 (41) 安装在前行程开关安装架 (42) 上,前行程开关安装架 (42) 安装在机架最右端,后行程开关 (43) 安装在后行程开关安装板 (44) 上,后行程开关安装板 (44) 安装在工作平台 (2) 上且位于倒角拉丝电机 (32) 的左侧,前行程开关 (40) 与传动电机 (17)、夹紧气缸 (4)、四个侧位拉丝电机 (18) 和四个倒角拉丝电机 (32) 相连接,后行程开关 (43) 与传动电机 (17) 相连接;

所述电路控制由电控箱部分和操作台控制部分组成,电控箱部分由电控箱 (63) 和安装在电控箱 (63) 上的变频器 (45)、总急停按钮 (46)、四个侧位拉丝电机按钮 (47-50)、四个倒角拉丝电机按钮 (51-54) 和时间继电器 (64) 组成,总急停按钮 (46) 与外接总电源相连接,变频器 (45) 与传动电机 (17) 相连接以控制传动电机 (17) 的转速,四个侧位拉丝电机按钮 (47-50) 分别控制四个侧位拉丝电机 (18) 的开关,四个倒角拉丝电机按钮 (51-54) 分别控制四个倒角拉丝电机 (32) 的开关,时间继电器 (64) 与传动电机 (17)、拉丝工作按钮 (55) 和电磁换向阀 (59) 相连接;

操作台控制部分由拉丝工作按钮 (55)、急停按钮一 (56)、工作台退回按钮 (57) 和急停按钮二 (58) 组成,其中拉丝工作按钮 (55) 与急停按钮一 (56) 为一体式按钮开关盒且安装在机架 (1) 上并位于倒角拉丝电机 (32) 的左侧,工作台退回按钮 (57) 与急停按钮二 (58) 为一体式按钮开关盒且安装在机架 (1) 上并位于侧位拉丝电机 (18) 的右侧,拉丝工作按钮 (55) 控制传动电机 (17) 转动和侧位拉丝电机 (18) 和倒角拉丝电机 (32) 的转动,传动电机 (17) 带动传动工作台 (12) 向拉丝工作方向移动,并通过电磁换向阀 (59) 控制夹紧气缸 (4) 夹紧;工作台退回按钮 (57) 控制传动电机 (17) 转动,带动传动工作台 (12) 向装卡工件方向移动,急停按钮一 (56) 与急停按钮二 (58) 都可以控制侧位拉丝电机 (18) 与倒角拉丝电机 (32) 停止转动并控制传动电机 (17) 停止转动;

气路控制由电磁换向阀 (59)、节流阀 (60) 和气动三联件 (61) 组成,电磁换向阀 (59) 和气动三联件 (61) 安装在机架 (1) 的一端,节流阀 (60) 安装于电磁换向阀 (59) 的压力

输入口端,从气源接入的第一路气通过气动三联件(61)进入节流阀(60),然后通过节流阀(60)再进入电磁换向阀(59)以控制夹紧气缸(4)的夹紧与松开;从气源接入的第二路气通过气动三联件(61)进入多个三通接头接入调压阀(28),然后调压阀(28)控制微调气缸(26)的夹紧作用力。

一种用于汽车踏板表面拉丝处理的拉丝机

技术领域

[0001] 本实用新型属于拉丝机技术领域,具体涉及一种用于汽车踏板表面拉丝处理的拉丝机。

背景技术

[0002] 目前常规的拉丝机,一般是采用滚轮依靠摩擦传动实现工件的进给,拉丝的压力是用丝杠控制,随着拉丝轮的磨损,拉丝的压力是变化的,这样会使拉丝的效果不稳定,拉丝质量不能保证,而且由于一些厂家制造精度不高,传动过程不是十分稳定,有可能使工件产生一些侧向的横移,这样拉丝过程中就会产生一些震纹,使拉丝的效果大打折扣。而且在拉丝过程中,粉尘较多,必然要吸附在滚轮表面,所以在传动过程中有可能对拉丝表面造成一些损伤。

实用新型内容

[0003] 本实用新型主要针对目前的拉丝机存在拉丝效果不稳定、拉丝质量无保证和效率低的问题,提供一种用于汽车踏板表面拉丝处理的拉丝机。

[0004] 本实用新型为解决上述问题而采取的技术方案为:

[0005] 一种用于汽车踏板表面拉丝处理的拉丝机,由工作台、工装夹紧机构、进给传动机构、拉丝机构、限位机构、电路控制和气路控制组成,所述工作台由机架、工作平台和两根传动导轨组成,工作平台设置在机架上,两根传动导轨平行设置在工作平台的中间;

[0006] 所述工装夹紧机构由夹紧气缸、光轴顶杆、三个直线轴承、前夹紧块、多个杠体固定板、T型滑槽、多个T型滑块和后夹紧块组成,夹紧气缸通过一个杠体固定板与最左端的T型滑块连接且夹紧气缸安装于最左端的T型滑块的上方,T型滑块与T型滑槽匹配使用,T型滑槽安装于传动工作台上,光轴顶杆的一端与夹紧气缸的活塞杆连接,光轴顶杆的另一端与后夹紧块相连接,后夹紧块通过一个杠体固定板与一个T型滑块连接,三个直线轴承都穿在光轴顶杆上,每个直线轴承都通过一个杠体固定板与一个T型滑块连接,前夹紧块通过一个杠体固定板与一个T型滑块连接且前夹紧块位于后夹紧块的右侧,在T型滑槽上位于后夹紧块和前夹紧块之间设置至少三个T型滑块和杠体固定板;

[0007] 所述进给传动机构由传动工作台、多个传动滑块、齿条、传动齿轮箱、蜗轮蜗杆减速器和传动电机组成,传动工作台的下方设置多个传动滑块,传动滑块与传动导轨匹配使用,传动齿轮箱、蜗轮蜗杆减速器和传动电机都安装在工作平台上并位于传动导轨的下方,齿条与传动工作台连接,传动齿轮箱与齿条匹配使用,传动电机与蜗轮蜗杆减速器的输入孔连接,蜗轮蜗杆减速器的输出轴与传动齿轮箱连接;

[0008] 所述拉丝机构由侧位拉丝部分和倒角拉丝部分组成,所述侧位拉丝部分又分为两个工位,每个工位由两个侧位拉丝机构对称安装,每个侧位拉丝机构都是由侧位拉丝电机、侧位拉丝电机安装板、多个侧位拉丝滑块、侧位拉丝导轨、多个拉丝导轨安装板、调节丝杠、丝杠调整块、丝杠夹块、微调气缸、微调气缸连接板、调压阀、多个拉丝导轨安装板连接板、

多个立柱、丝杠转轮和拉丝轮组成,侧位拉丝电机安装于侧位拉丝电机安装板的上表面,侧位拉丝电机安装板的下表面设置四个侧位拉丝滑块,侧位拉丝滑块与侧位拉丝导轨匹配使用,侧位拉丝导轨安装于拉丝导轨安装板上方,拉丝导轨安装板安装于立柱上方,立柱安装在机架上并位于机架的上方,两个拉丝导轨安装板之间通过拉丝导轨安装板连接板连接,调节丝杠与丝杠调整块连接,丝杠调整块安装在拉丝导轨安装板连接板的上方,丝杠转轮与调节丝杠的一端连接,丝杠夹块安装于侧位拉丝电机安装板的上方且与调节丝杠的另一端连接,微调气缸安装于拉丝导轨安装板连接板上方,微调气缸连接板与微调气缸的活塞杆连接且与侧位拉丝电机安装板连接,调压阀安装于拉丝导轨安装板连接板的上方,调压阀与微调气缸相连接,拉丝轮与侧位拉丝电机相连接;

[0009] 倒角拉丝也分为两个工位,每个工位由两个倒角拉丝机构对称安装,每个倒角拉丝机构都是由倒角拉丝电机、倒角拉丝电机安装架、安装架调整丝杆、调整丝杆安装板、调整丝杆安装板连接板、多个倒角拉丝滑块、倒角拉丝导轨、倒角调节丝杠、拉丝导轨安装板、丝杠调整块、丝杠夹块、微调气缸、微调气缸连接板、调压阀、拉丝导轨安装板连接板、多个立柱、丝杠转轮和拉丝轮组成,倒角拉丝电机与倒角拉丝电机安装架连接,倒角拉丝电机安装架通过安装架调整丝杆与调整丝杆安装板连接,调整丝杆安装板下方设置四个倒角拉丝滑块,倒角拉丝滑块与倒角拉丝导轨匹配使用,倒角拉丝导轨安装于拉丝导轨安装板的上方,倒角调节丝杠与丝杠调整块连接,丝杠调整块安装于拉丝导轨安装板连接板的上方,丝杠转轮与倒角调节丝杠的一端连接,倒角调节丝杠的另一端与丝杠夹块相连接,丝杠夹块安装于调整丝杆安装板连接板的上方,微调气缸安装于拉丝导轨安装板连接板上方,微调气缸连接板与微调气缸的活塞杆连接且与调整丝杆安装板连接板连接,两个拉丝导轨安装板之间通过拉丝导轨安装板连接板连接,调压阀安装于拉丝导轨安装板连接板的上方且调压阀与微调气缸相连接,立柱安装在机架上并位于机架的上方,拉丝轮与倒角拉丝电机连接;

[0010] 所述限位机构由前行程开关、前行程开关安装板、前行程开关安装架、后行程开关和后行程开关安装板组成,前行程开关安装在前行程开关安装板上,前行程开关安装板安装在前行程开关安装架上,前行程开关安装架安装在机架最右端,后行程开关安装在后行程开关安装板上,后行程开关安装板安装在工作平台上且位于倒角拉丝电机的左侧,前行程开关与传动电机、夹紧气缸、四个侧位拉丝电机和四个倒角拉丝电机相连接,后行程开关与传动电机相连接;

[0011] 所述电路控制由电控箱部分和操作台控制部分组成,电控箱部分由电控箱和安装在电控箱上的变频器、总急停按钮、四个侧位拉丝电机按钮、四个倒角拉丝电机按钮和时间继电器组成,总急停按钮与外接总电源相连接,变频器与传动电机相连接以控制传动电机的转速,四个侧位拉丝电机按钮分别控制四个侧位拉丝电机的开关,四个倒角拉丝电机按钮分别控制四个倒角拉丝电机的开关,时间继电器与传动电机、拉丝工作按钮和电磁换向阀相连接;

[0012] 操作台控制部分由拉丝工作按钮、急停按钮一、工作台退回按钮和急停按钮二组成,其中拉丝工作按钮与急停按钮一为一体式按钮开关盒且安装在机架上并位于倒角拉丝电机的左侧,工作台退回按钮与急停按钮二为一体式按钮开关盒且安装在机架上并位于侧位拉丝电机的右侧,拉丝工作按钮控制传动电机转动和侧位拉丝电机和倒角拉丝电机的

转动,传动电机带动传动工作台向拉丝工作方向移动,并通过电磁换向阀控制夹紧气缸夹紧;工作台退回按钮控制传动电机转动,带动传动工作台向装卡工件方向移动,急停按钮一与急停按钮二都可以控制侧位拉丝电机与倒角拉丝电机停止转动并控制传动电机停止转动。

[0013] 气路控制由电磁换向阀、节流阀和气动三联件组成,电磁换向阀和气动三联件安装在机架的一端,节流阀安装于电磁换向阀的压力输入口端,从气源接入的第一路气通过气动三联件进入节流阀,然后通过节流阀再进入电磁换向阀以控制夹紧气缸的夹紧与松开;从气源接入的第二路气通过气动三联件进入多个三通接头接入调压阀,然后调压阀控制微调气缸的夹紧作用力。

[0014] 本实用新型用于汽车踏杠表面拉丝处理的拉丝机的拉丝工艺,包括以下步骤:

[0015] (1)、首先开启电控箱内的总闸开关,然后开启其中一个工位的两个侧位拉丝电机按钮和一个工位的两个倒角拉丝电机按钮;

[0016] (2)、调整变频器上的旋钮,将变频器显示频上的数字调整到;

[0017] (3)、根据拉丝工件要求的宽度尺寸选择一副尺寸匹配的夹紧块,选好夹紧块后,将后夹紧块通过一个杠体固定板与T型滑块连接,安装好后保证后夹紧块可以在T型滑槽上滑动顺畅,然后将前夹紧块通过一个杠体固定板与T型滑块连接,根据所要拉丝工件的长度尺寸,调整前夹紧块,并留出给夹紧气缸夹紧动作的位移尺寸,最后将所要拉丝的工件放置于前夹紧块与后夹紧块之间的杠体固定板上,拉丝工件的端头靠住前夹紧块,将拉丝工件的位置摆正;

[0018] (4)、按下拉丝工作按钮,此时夹紧气缸夹紧所要拉丝的工件,同时一个工位的侧位拉丝电机和一个工位的倒角拉丝电机开始工作,同时通过控制时间继电器,使得在1.5秒之后,传动电机带动传动工作台开始向拉丝工作方向移动,先进入倒角拉丝电机,后进入侧位拉丝电机,前夹紧块撑开微调气缸的微小活动量,开始拉丝;

[0019] (5)、当传动工作台与前行程开关相碰时,工件拉丝完成,传动工作台停止前进,侧位拉丝电机和倒角拉丝电机停止工作,夹紧气缸松开,取下拉丝完成后的成品工件;

[0020] (6)、按下工作台退回按钮,传动电机带动传动工作台开始向装卡工件的位置退回,当前夹紧块上的触头与后行程开关相碰时,传动工作台停止后退,准备装卡下一件工件,至此,一件工件的拉丝工艺流程结束,此后循环进行;

[0021] (7)、在工作中如设备出现故障,或出现不可预料的情况,可按下安装在机架上的急停按钮一或急停按钮二,或者按下安装于电控箱上的总急停按钮,即可使设备立即停止运行。

[0022] 本实用新型采用上述技术方案,机架为槽钢结构,采用平面轴承、导轨控制运动轨迹,同时由一台1.1KW电机通过变频器控制传动齿轮齿条,实现了动力传递,使工作台可以平稳可靠地实现主工作台往复运动,拉丝电机则采用8台3KW二极电机,实现了四个工位,其中两个侧位拉丝工位、两个倒角拉丝工位的工作。工件夹紧则采用了气动元件夹紧方式,使夹固可靠,装卡方便,工作行程由行程开关控制,行程开关碰头的位置由产品决定,使机器实现了最合理的行程,减少了无用功,并且两个行程开关互锁性好,不会出现失控现象。夹紧块可根据产品规格的不同而方便更换。

[0023] 具体而言本实用新型工装夹紧机构通过夹紧气缸、光轴顶杆三个直线轴承、前夹

紧块、多个杠体固定板、T 型滑槽、多个 T 型滑块和后夹紧块以气动方式把被加工工件夹紧,在夹紧过程中,通过节流阀控制夹紧工作的速度,将工件平稳地夹紧,而且夹紧块头的形状与工件头部形状相吻合,保证了被加工工件摆放位置的正确。

[0024] 进给传动机构通过传动电机、蜗轮蜗杆减速机、传动齿轮、传动齿条、将移动工作台通过平面轴承、滑动导轨实现往复运动,而工作速度则根据工作情况由变频器实现可调性,保证了工作的可靠性和可操纵性。

[0025] 侧位拉丝机构是整台机器的主要工作部分,本机器设置了两个侧拉丝工位,每个工位由 两台 3KW 二极电机 2800r/min 组成,该工位进给控制系统由丝杠机构和气动微调机构两部分对拉丝的过程实现可控二级控制,丝杠机构主要负责固定拉丝电机的位置,而气动微调机构则对拉丝电机施加了一个恒定的压力,使拉丝电机传动拉丝轮约 35 米 / 秒的线速度以一个均衡的压力约 10Kg 对工件表面进行拉丝,保证了工作的稳定性和表面拉丝质量。这个气动微调机构由一个调压阀和一个气缸通过巧妙的组合,对由电机、平面轴承滑块、导轨组成的拉丝机构施加一个恒定的压力,从而保证了工作压力的稳定。而丝杠机构则对拉丝机构的位置有一个宏观控制,该机构上设置了一个 10mm 左右的间隙槽,在这个间隙槽的控制范围内由微调机构施加压力,而这个压力根据拉丝轮工作情况,由调压阀调整气缸压力。

[0026] 倒角拉丝机构也设置了两个工位四台电机 3KW,2800r/min 电机倾斜 45 度角,通过 6 个调整丝杆调节拉丝轮与工件的相对位置,实现对倒角部分的拉丝,该部分也是通过丝杠机构、气缸微调机构实现拉丝工作的稳定性,其工作原理与侧位拉丝工位基本相同。

[0027] 限位机构由两个行程开关控制移动工作台相对的移动位置,后行程开关固定在机架工作台上,返回时,前夹紧端头退出拉丝工作区域处,而关闭的触头则安装在前夹紧端头处,调整方便产品品种更换时一次调整即可,工作可靠。前行程开关安装在机架机尾处,利用传动工作台侧边作为触头,对行程的控制精确。

[0028] 电路控制部分设有一个电控箱,实现了对机器的电控。电控箱设置了总电源控制开关,并且分别对每组电机进行了独立控制,设置了三个急停开关,以防止工作过程中出现不可预料的情况。在工作部分,安装了时间继电器,保证了控制夹紧动作后,进给机构有一个时间延迟,便于拉丝电机起动后转速平稳,保证了拉丝的均匀,变频器主要作用是用于调整进给机构的传动速度,视拉丝情况选择一个最佳合理的速度,保证拉丝的质量。整台机器的电路操作简单,安全可靠。

[0029] 气动控制部分中的气动三联件保证气源的纯度,电磁控制阀控制工件的夹紧和松开,节流阀控制夹紧气缸的速度,使工件避免碰伤;调压阀和调压气缸在控制拉丝过程中,施加恒定压力,避免了压力不匀造成拉丝表面的不稳定;夹紧气缸则对工件定位夹紧起到了关键的作用。

附图说明

[0030] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0031] 图 2 是本实用新型工作台结构示意图;

[0032] 图 3 是本实用新型机架结构示意图;

[0033] 图 4 是本实用新型工装夹紧机构的结构示意图;

- [0034] 图 5 是本实用新型进给传动机构的主视图；
[0035] 图 6 是本实用新型图 5 的左视图；
[0036] 图 7 是本实用新型拉丝机构的主视图；
[0037] 图 8 是本实用新型图 7 的俯视图；
[0038] 图 9 是本实用新型电路控制结构示意图。

具体实施方式

[0039] 实施例 1

[0040] 一种用于汽车踏板表面拉丝处理的拉丝机，如图 1 所示，由工作台、工装夹紧机构、进给传动机构、拉丝机构、限位机构、电路控制和气路控制组成，如图 2 和图 3 所示，所述工作台由机架 1、工作平台 2 和两根传动导轨 3 组成，工作平台 2 设置在机架 1 上，两根传动导轨 3 平行设置在工作平台 2 的中间；

[0041] 如图 4 所示，所述工装夹紧机构由夹紧气缸 4、光轴顶杆 5、三个直线轴承 6、前夹紧块 7、多个缸体固定板 8、T 型滑槽 9、多个 T 型滑块 10 和后夹紧块 11 组成，夹紧气缸 4 通过一个缸体固定板 8 与最左端的 T 型滑块 10 连接且夹紧气缸 4 安装于最左端的 T 型滑块 10 的上方，T 型滑块 10 与 T 型滑槽 9 匹配使用，T 型滑槽 9 安装于传动工作台 12 上，光轴顶杆 5 的一端与夹紧气缸 4 的活塞杆连接，光轴顶杆 5 的另一端与后夹紧块 11 相连接，后夹紧块 11 通过一个缸体固定板 8 与一个 T 型滑块 10 连接，三个直线轴承 6 都穿在光轴顶杆 5 上，每个直线轴承 6 都通过一个缸体固定板 8 与一个 T 型滑块 10 连接，前夹紧块 7 通过一个缸体固定板 8 与一个 T 型滑块 10 连接且前夹紧块 7 位于后夹紧块 11 的右侧，在 T 型滑槽 9 上位于后夹紧块 11 和前夹紧块 7 之间设置至少三个 T 型滑块 10 和缸体固定板 8；

[0042] 如图 5 和图 6 所示，所述进给传动机构由传动工作台 12、多个传动滑块 13、齿条 14、传动齿轮箱 15、蜗轮蜗杆减速器 16 和传动电机 17 组成，传动工作台 12 的下方设置多个传动滑块 13，传动滑块 13 与传动导轨 3 匹配使用，传动齿轮箱 15、蜗轮蜗杆减速器 16 和传动电机 17 都安装在工作平台 2 上并位于传动导轨 3 的下方，齿条 14 与传动工作台 12 连接，传动齿轮箱 15 与齿条 14 匹配使用，传动电机 17 与蜗轮蜗杆减速器 16 的输入孔连接，蜗轮蜗杆减速器 16 的输出轴与传动齿轮箱 15 连接；

[0043] 如图 7 和图 8 所示，所述拉丝机构由侧位拉丝部分和倒角拉丝部分组成，所述侧位拉丝部分又分为两个工位，每个工位由两个侧位拉丝机构对称安装，每个侧位拉丝机构都是由侧位拉丝电机 18、侧位拉丝电机安装板 19、多个侧位拉丝滑块 20、侧位拉丝导轨 21、多个拉丝导轨安装板 22、调节丝杠 23、丝杠调整块 24、丝杠夹块 25、微调气缸 26、微调气缸连接板 27、调压阀 28、多个拉丝导轨安装板连接板 29、多个立柱 30、丝杠转轮 31 和拉丝轮 62 组成，侧位拉丝电机 18 安装于侧位拉丝电机安装板 19 的上表面，侧位拉丝电机安装板 19 的下表面设置四个侧位拉丝滑块 20，侧位拉丝滑块 20 与侧位拉丝导轨 21 匹配使用，侧位拉丝导轨 21 安装于拉丝导轨安装板 22 上方，拉丝导轨安装板 22 安装于立柱 30 上方，立柱 30 安装在机架 1 上并位于机架 1 的上方，两个拉丝导轨安装板 22 之间通过拉丝导轨安装板连接板 29 连接，调节丝杠 23 与丝杠调整块 24 连接，丝杠调整块 24 安装在拉丝导轨安装板连接板 29 的上方，丝杠转轮 31 与调节丝杠 23 的一端连接，丝杠夹块 25 安装于侧位拉丝电机安装板 19 的上方且与调节丝杠 23 的另一端连接，微调气缸 26 安装于拉丝导轨安装板

连接板 29 上方,微调气缸连接板 27 与微调气缸 26 的活塞杆连接且与侧位拉丝电机安装板 19 连接,调压阀 28 安装于拉丝导轨安装板连接板 29 的上方,调压阀 28 与微调气缸 26 相连接,拉丝轮 62 与侧位拉丝电机 18 相连接;

[0044] 倒角拉丝也分为两个工位,每个工位由两个倒角拉丝机构对称安装,每个倒角拉丝机构都是由倒角拉丝电机 32、倒角拉丝电机安装架 33、安装架调整丝杆 34、调整丝杆安装板 35、调整丝杆安装板连接板 36、多个倒角拉丝滑块 37、倒角拉丝导轨 38、倒角调节丝杠 39、拉丝导轨安装板 22、丝杠调整块 24、丝杠夹块 25、微调气缸 26、微调气缸连接板 27、调压阀 28、拉丝导轨安装板连接板 29、多个立柱 30、丝杠转轮 31 和拉丝轮 62 组成,倒角拉丝电机 32 与倒角拉丝电机安装架 33 连接,倒角拉丝电机安装架 33 通过安装架调整丝杆 34 与调整丝杆安装板 35 连接,调整丝杆安装板 35 下方设置四个倒角拉丝滑块 37,倒角拉丝滑块 37 与倒角拉丝导轨 38 匹配使用,倒角拉丝导轨 38 安装于拉丝导轨安装板 22 的上方,倒角调节丝杠 39 与丝杠调整块 24 连接,丝杠调整块 24 安装于拉丝导轨安装板连接板 29 的上方,丝杠转轮 31 与倒角调节丝杠 39 的一端连接,倒角调节丝杠 39 的另一端与丝杠夹块 25 相连接,丝杠夹块 25 安装于调整丝杆安装板连接板 36 的上方,微调气缸 26 安装于拉丝导轨安装板连接板 29 上方,微调气缸连接板 27 与微调气缸 26 的活塞杆连接且与调整丝杆安装板连接板 36 连接,两个拉丝导轨安装板 22 之间通过拉丝导轨安装板连接板 29 连接,调压阀 28 安装于拉丝导轨安装板连接板 29 的上方且调压阀 28 与微调气缸 26 相连接,立柱 30 安装在机架 1 上并位于机架 1 的上方,拉丝轮 62 与倒角拉丝电机 32 连接;

[0045] 如图 9 所示,所述限位机构由前行程开关 40、前行程开关安装板 41、前行程开关安装架 42、后行程开关 43 和后行程开关安装板 44 组成,前行程开关 40 安装在前行程开关安装板 41 上,前行程开关安装板 41 安装在前行程开关安装架 42 上,前行程开关安装架 42 安装在机架最右端,后行程开关 43 安装在后行程开关安装板 44 上,后行程开关安装板 44 安装在工作平台 2 上且位于倒角拉丝电机 32 的左侧,前行程开关 40 与传动电机 17、夹紧气缸 4、四个侧位拉丝电机 18 和四个倒角拉丝电机 32 相连接,后行程开关 43 与传动电机 17 相连接;

[0046] 如图 9 所示,所述电路控制由电控箱部分和操作台控制部分组成,电控箱部分由电控箱 63 和安装在电控箱 63 上的变频器 45、总急停按钮 46、四个侧位拉丝电机按钮 47-50、四个倒角拉丝电机按钮 51-54 和时间继电器 64 组成,总急停按钮 46 与外接总电源相连接,变频器 45 与传动电机 17 相连接以控制传动电机 17 的转速,四个侧位拉丝电机按钮 47-50 分别控制四个侧位拉丝电机 18 的开关,四个倒角拉丝电机按钮 51-54 分别控制四个倒角拉丝电机 32 的开关,时间继电器 64 与传动电机 17、拉丝工作按钮 55 和电磁换向阀 59 相连接;

[0047] 操作台控制部分由拉丝工作按钮 55、急停按钮一 56、工作台退回按钮 57 和急停按钮二 58 组成,其中拉丝工作按钮 55 与急停按钮一 56 为一体式按钮开关盒且安装在机架 1 上并位于倒角拉丝电机 32 的左侧,工作台退回按钮 57 与急停按钮二 58 为一体式按钮开关盒且安装在机架 1 上并位于侧位拉丝电机 18 的右侧,拉丝工作按钮 55 控制传动电机 17 转动和侧位拉丝电机 18 和倒角拉丝电机 32 的转动,传动电机 17 带动传动工作台 12 向拉丝工作方向移动,并通过电磁换向阀 59 控制夹紧气缸 4 夹紧;工作台退回按钮 57 控制传动电机 17 转动,带动传动工作台 12 向装卡工件方向移动,急停按钮一 56 与急停按钮二 58 都可

以控制侧位拉丝电机 18 与倒角拉丝电机 32 停止转动并控制传动电机 17 停止转动。

[0048] 如图 1 所示,气路控制由电磁换向阀 59、节流阀 60 和气动三联件 61 组成,电磁换向阀 59 和气动三联件 61 安装在机架 1 的一端,节流阀 60 安装于电磁换向阀 59 的压力输入口端,从气源接入的第一路气通过气动三联件 61 进入节流阀 60,然后通过节流阀 60 再进入电磁换向阀 59 以控制夹紧气缸 4 的夹紧与松开;从气源接入的第二路气通过气动三联件 61 进入多个三通接头接入调压阀 28,然后调压阀 28 控制微调气缸 26 的夹紧作用力。

[0049] 具体拉丝工艺包括以下步骤:

[0050] 1、首先开启电控箱内的总闸开关,然后开启其中一个工位的两个侧位拉丝电机按钮 47-48 和一个工位的两个倒角拉丝电机按钮 51-52;

[0051] 2、调整变频器 45 上的旋钮,将变频器显示频上的数字调整到 20;

[0052] 3、根据拉丝工件要求的宽度尺寸选择一副尺寸匹配的夹紧块,选好夹紧块后,将后夹紧块 11 通过一个杠体固定板 8 与 T 型滑块 10 连接,安装好后保证后夹紧块 11 可以在 T 型滑槽 9 上滑动顺畅,然后将前夹紧块 7 通过一个杠体固定板 8 与 T 型滑块 10 连接,根据所要拉丝工件的长度尺寸,调整前夹紧块 7,并留出给夹紧气缸 4 夹紧动作的位移尺寸,最后将所要拉丝的工件放置于前夹紧块 7 与后夹紧块 11 之间的杠体固定板 8 上,拉丝工件的端头靠住前夹紧块 7,将拉丝工件的位置摆正;

[0053] 4、按下拉丝工作按钮 55,此时夹紧气缸 4 夹紧所要拉丝的工件,同时一个工位的侧位拉丝电机 18 和一个工位的倒角拉丝电机 32 开始工作,1.5 秒之后,传动电机 17 带动传动工作台 12 开始向拉丝工作方向移动,先进入倒角拉丝电机 32,后进入侧位拉丝电机 18,前夹紧块 7 撑开微调气缸 26 的微小活动量,开始拉丝;

[0054] 5、当传动工作台 12 与前行程开关 40 相碰时,工件拉丝完成,传动工作台 12 停止前进,侧位拉丝电机 18 和倒角拉丝电机 32 停止工作,夹紧气缸 4 松开,取下拉丝完成后的成品工件;

[0055] 6、按下工作台退回按钮 57,传动电机 17 带动传动工作台 12 开始向装卡工件的位置退回,当前夹紧块 7 上的碰头与后行程开关 43 相碰时,传动工作台 12 停止后退,准备装卡下一件工件,至此,一件工件的拉丝工艺流程结束,此后循环进行;

[0056] 7、在工作中如设备出现故障,或出现不可预料的情况,可按下安装在机架 1 上的急停按钮一 56 或急停按钮二 58,或者按下安装于电控箱上的总急停按钮 46,即可使设备立即停止运行。

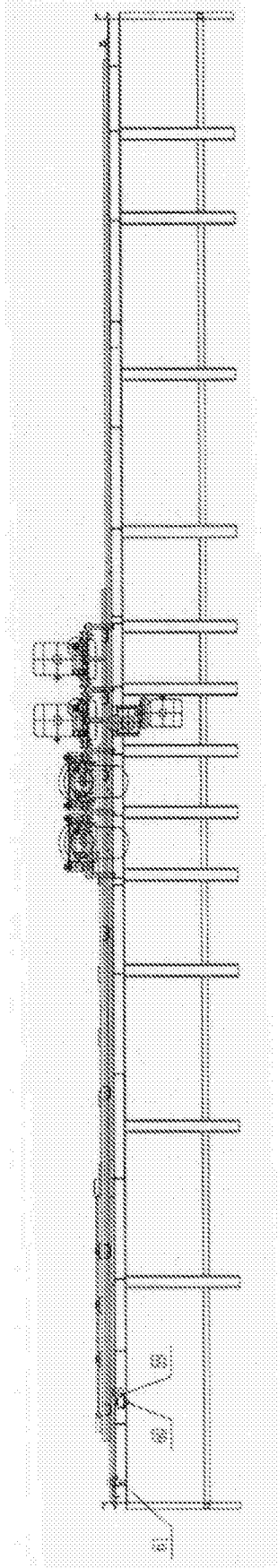


图 1

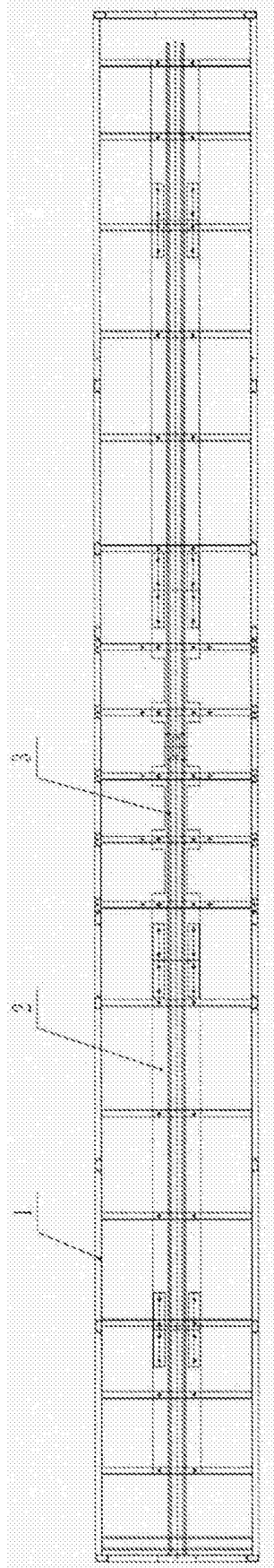


图 2

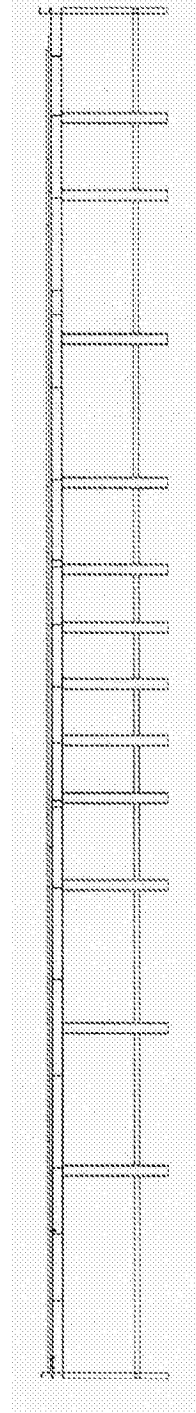


图 3

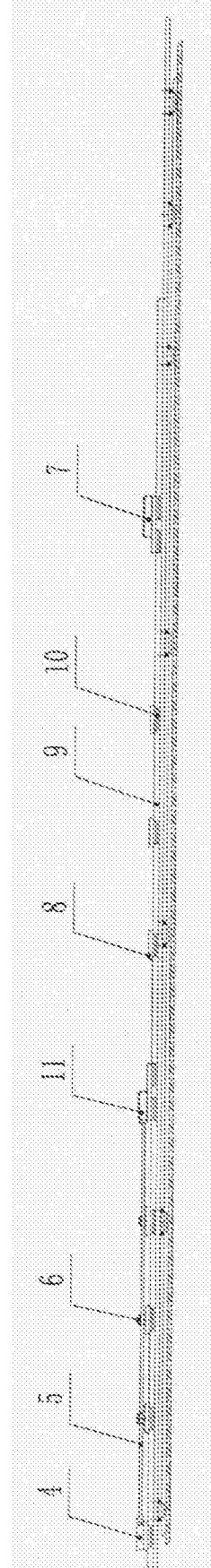


图 4

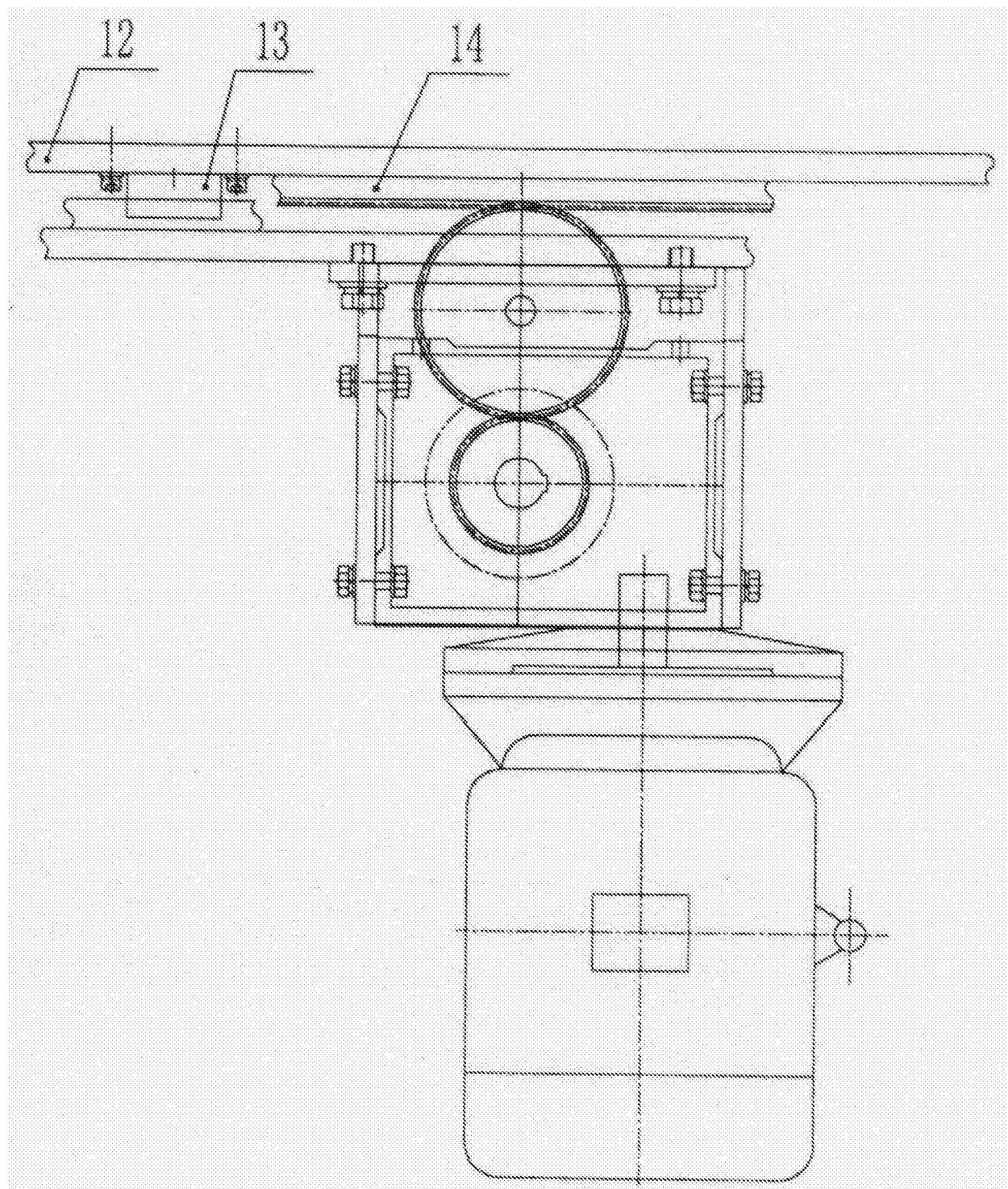


图 5

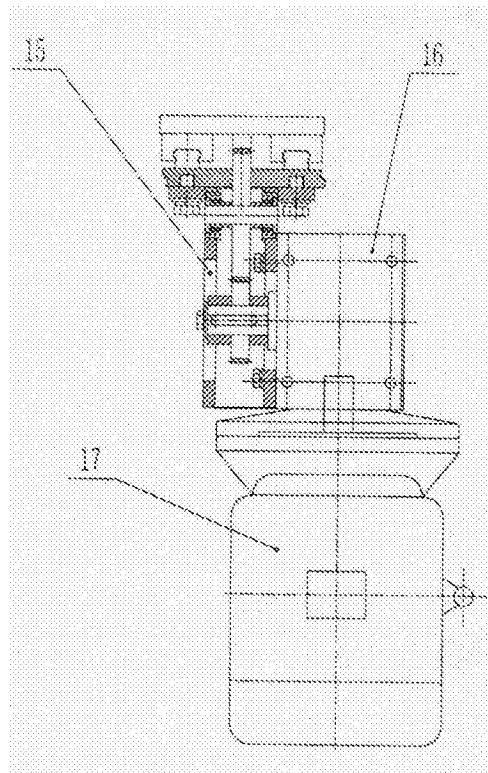


图 6

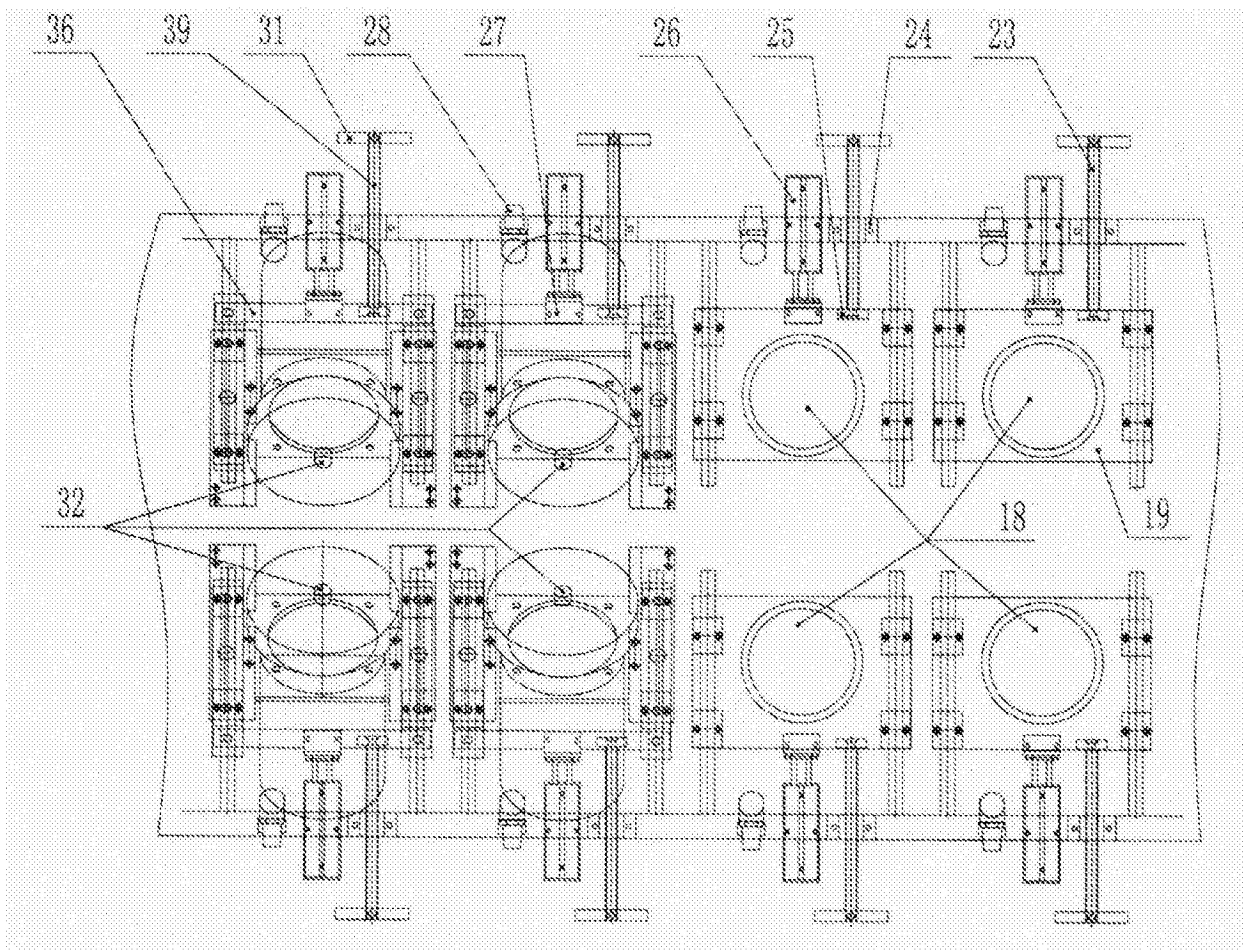


图 7

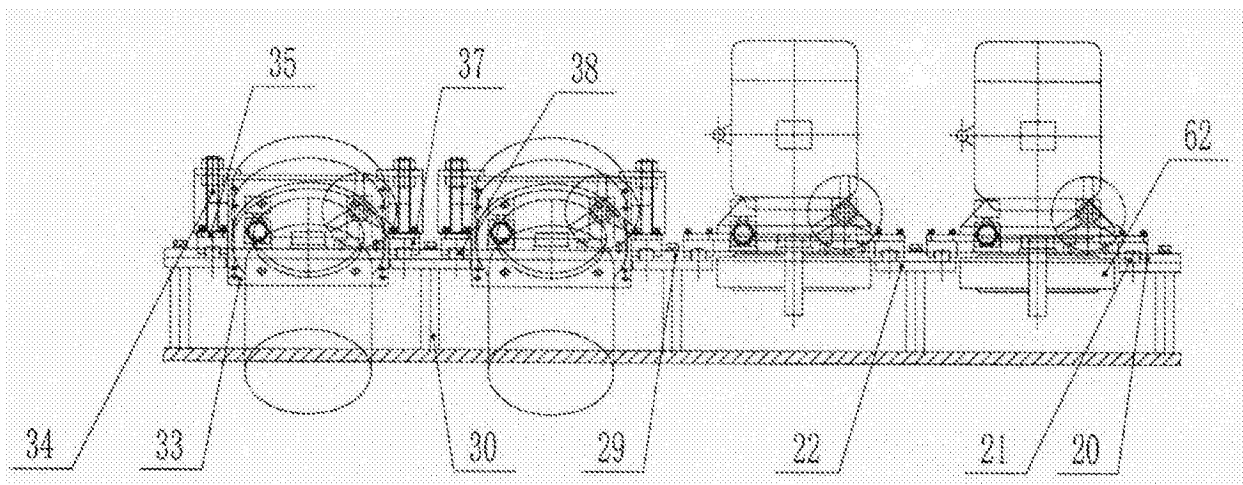


图 8

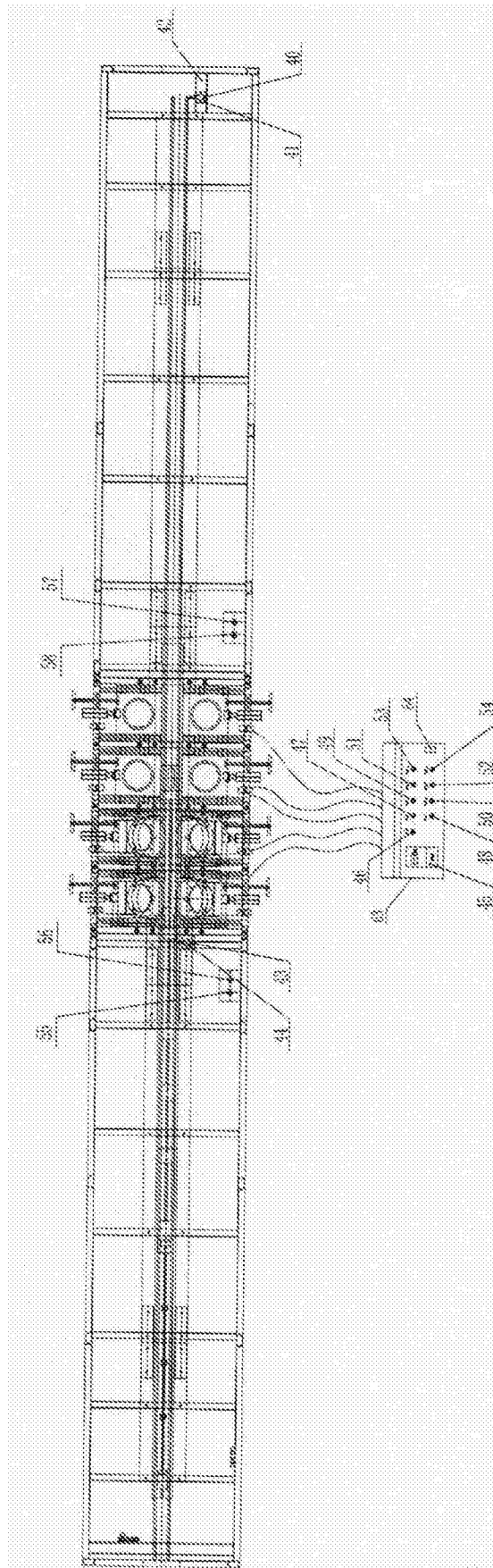


图 9