

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202963920 U

(45) 授权公告日 2013.06.05

(21) 申请号 201220622528.9

(22) 申请日 2012.11.22

(73) 专利权人 费斯托气动有限公司

地址 250101 山东省济南市高新开发区(历城区)凤凰路1617号

(72) 发明人 房永 丁文平 朱爱平

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 李桂存

(51) Int. Cl.

B23P 19/00(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

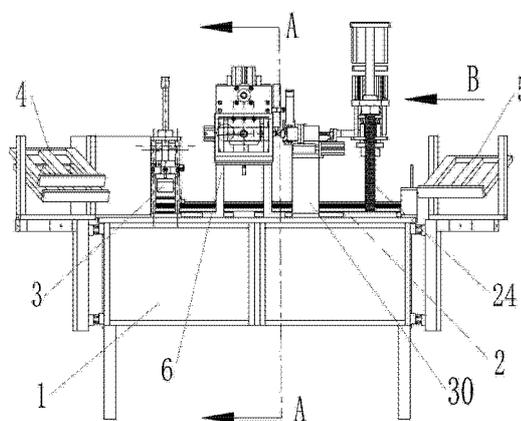
权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54) 实用新型名称

电磁阀套管组件装配工装

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电磁阀套管组件装配工装。定位块在直线单元的驱动下首先运动到套管落料装置的下方,套管落料装置控制落下一个套管到定位块上。与此同时,静铁芯上料装置控制输送一个静铁芯,静铁芯输送装置将此静铁芯输送至静铁芯涂胶装置中涂胶。定位块此时携带套管运动到静铁芯压入装置下方,静铁芯压入装置将涂胶后的静铁芯压入到套管中,之后定位块在直线单元的驱动下携带压入后的套管组件运动到套管组件铆压装置下方,套管组件铆压装置将压入后的套管组件铆合固定。通过本电磁阀套管组件装配工装可以在一台设备中完成套管及静铁芯落料、静铁芯涂胶、压装、铆合固定等工序,节省了装配时间,提高了装配效率,可以实现大批量生产。



1. 一种电磁阀套管组件装配工装,其特征在于:包括工作台(1)、依次设置于工作台(1)上的套管落料装置、静铁芯上料装置、静铁芯涂胶装置、将静铁芯(55)从静铁芯上料装置输送到静铁芯涂胶装置的静铁芯输送装置、用于将涂胶后的静铁芯(55)压入到套管(14)内的静铁芯压入装置、套管组件铆压装置,还包括安装于工作台上的直线单元(2)以及安装于直线单元(2)上的用于固定套管落料装置落下的套管(14)的定位块(3),所述定位块(3)在直线单元(2)的驱动下可以分别运动到套管落料装置、静铁芯压入装置以及套管组件铆压装置的相应位置。

2. 根据权利要求1所述的电磁阀套管组件装配工装,其特征在于:所述套管(14)落料装置包括安装于工作台(1)上的支架B(8)、竖直安装于支架B(8)顶端的用于存放成串的套管(14)的料筒(9)、两个彼此交错安装于支架B(8)上的气缸B(10)以及气缸C(12)、安装于料筒(9)出口下方的气爪(11),所述气缸B(10)位于气缸C(12)的下方,所述气缸B(10)的活塞杆上安装有细长杆状的插针(15),所述气缸C(12)的活塞杆上水平安装有U型的叉头A(23),所述料筒(9)上分别设置有可以容纳叉头A(23)插入其内的插槽(16)以及容纳插针(15)插入其内的通孔(17),所述叉头A(23)的插槽宽度与套管(14)的中间部位管径尺寸相匹配,所述定位块(3)上竖直设置有圆柱形的定位轴(13),所述定位轴(13)的直径与套管(14)的内孔直径相匹配。

3. 根据权利要求1所述的电磁阀套管组件装配工装,其特征在于:所述静铁芯上料装置包括安装于工作台(1)上的支架E(56)、活动安装于支架E(56)上的圆管形的导向管(52)、水平安装于支架E(56)上的气缸E(25)、安装于气缸E(25)活塞杆上的圆杆形的推杆(51)以及设置在导向管(52)出口上方的接近传感器(19),所述导向管(52)的孔径大于静铁芯(55)的直径,所述推杆(51)活动安装于导向管(52)的内孔中且导向管(52)与气缸E(25)活塞杆之间的推杆(51)上安装有弹簧A(26),所述推杆(51)的顶端安装有销轴,所述导向管(52)的前端设置有长槽(60),所述销轴卡置于所述长槽(60)中,所述导向管(52)上设置有卡槽(54),所述卡槽(54)的槽宽大于静铁芯(55)的直径,用于容纳若干静铁芯(55)的滑道(27)倾斜设置于卡槽(54)的上方,固定于支架E(56)上的卡块(53)卡置于卡槽(54)内。

4. 根据权利要求1所述的电磁阀套管组件装配工装,其特征在于:所述静铁芯涂胶装置包括安装于工作台(1)上的支架A(6)和支架D(30)、安装于支架A(6)中的固定框架(21)、水平安装于固定框架(21)侧面上的气缸F(31)、安装于气缸F(31)活塞杆上的定位销(32)、通过转轴B(40)可转动安装于固定框架(21)中的摆动头(33)、安装于固定框架(21)上的摆动气缸(22)、通过轴承(37)可转动水平安装于摆动头(33)上的转轴A(36)、安装于转轴A(36)前端的线圈(38)、安装于转轴A(36)头端的夹头(39)、安装于支架D(30)上的滑台(57)和气缸G(44)、水平安装于滑台(57)上的伺服电机(43)、安装于伺服电机(43)输出轴上的压头(42)以及竖直安装于支架A(6)一侧且位于压头(42)正上方的打胶机(20),所述摆动头(33)的水平方向和竖直方向分别设置有定位孔A(34)和定位孔B(35),所述定位孔A(34)和定位孔B(35)的孔径与定位销(32)的直径相匹配,所述摆动气缸(22)的输出轴连接于摆动头(33)上,所述夹头(39)设置有凹槽,所述凹槽的尺寸与静铁芯(55)的外径相匹配,所述气缸G(44)的活塞杆连接于滑台(57)上。

5. 根据权利要求4所述的电磁阀套管组件装配工装,其特征在于:所述静铁芯输送装

置包括滑板(29)、两个分别安装于支架 A (6)顶端两侧的压块(28)、水平安装于支架 A (6)后方的气缸 A (7)以及安装于气缸 A (7)活塞杆上的 U 形的叉头 B (41),所述滑板(29)滑动安装于所述压块(28)与支架 A (6)之间,所述固定框架(21)安装于滑板(29)的底面上,所述叉头 B (41)插接于滑板(29)上。

6. 根据权利要求 5 所述的电磁阀套管组件装配工装,其特征在于:所述静铁芯压入装置包括竖直安装于滑板(29)顶端的气缸 D (18),所述固定框架(21)安装于气缸 D (18)的活塞杆上。

7. 根据权利要求 1 所述的电磁阀套管组件装配工装,其特征在于:所述套管组件铆压装置包括安装于工作台(1)上的支架 C (24)、竖直倒置安装于支架 C (24)上的气缸 H (45)、安装于气缸 H (45)活塞杆上的挂架、竖直倒置安装于挂架上的气缸 I (49)、安装于气缸 I (49)活塞杆上的光栅位移传感器(46)以及铆压头(47)、固定于铆压头(47)内孔中的圆管形的滑套(58)、设置于滑套(58)内孔中的弹簧 B (59)以及安装于铆压头(47)下方的用于在铆合时固定套管(14)的定位圈(48),所述滑套(58)内孔中还包括有一个可沿滑套(58)内孔滑动的压块(50),所述压块(50)位于弹簧 B (59)的下方。

8. 根据权利要求 1 至 7 中任意一项所述的电磁阀套管组件装配工装,其特征在于:所述工作台两侧分别安装有用于存放待装配的静铁芯(55)和套管(14)的原料搁置架(4)以及用于存放装配完毕的电磁阀套管组件的成品搁置架(5)。

电磁阀套管组件装配工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械工装,具体涉及一种电磁阀套管组件装配工装。

背景技术

[0002] 电磁阀套管组件装配工作包括如下步骤:1. 静铁芯涂胶、2. 将静铁芯压入套管、3. 通过铆合固定将套管与静铁芯连接固定。在现在生产装配中,只能理由简单的涂胶机以及压力机来进行装配,存在工位多、装配过程复杂、效率低等问题。

发明内容

[0003] 本实用新型为了克服以上技术的不足,提供了一种集送料、涂胶、压入、铆压于一体的自动化的电磁阀套管组件装配工作。

[0004] 本实用新型克服其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 本电磁阀套管组件装配工装,包括工作台、依次设置于工作台上的套管落料装置、静铁芯上料装置、静铁芯涂胶装置、将静铁芯从静铁芯上料装置输送到静铁芯涂胶装置的静铁芯输送装置、用于将涂胶后的静铁芯压入到套管内的静铁芯压入装置、套管组件铆压装置,还包括安装于工作台上的直线单元以及安装于直线单元上的用于固定套管落料装置落下的套管的定位块,所述定位块在直线单元的驱动下可以分别运动到套管落料装置、静铁芯压入装置以及套管组件铆压装置的相应位置。

[0006] 上述套管落料装置包括安装于工作台上的支架B、竖直安装于支架顶端的用于存放成串的套管的料筒、两个彼此交错安装于支架B上的气缸B以及气缸C、安装于料筒出口下方的气爪,所述气缸B位于气缸C的下方,所述气缸B的活塞杆上安装有细长杆状的插针,所述气缸C的活塞杆上水平安装有U型的叉头A,所述料筒上分别设置有可以容纳叉头插入其内的插槽以及容纳插针插入其内的通孔,所述叉头A的插槽宽度与套管的中间部位管径尺寸相匹配,所述定位块上竖直设置有圆柱形的定位轴,所述定位轴的直径与套管的内孔直径相匹配。

[0007] 所述静铁芯上料装置包括安装于工作台上的支架E、活动安装于支架E上的圆管形的导向管、水平安装于支架E上的气缸E、安装于气缸E活塞杆上的圆杆形的推杆以及设置在导向管出口上方的接近传感器,所述导向管的孔径大于静铁芯的直径,所述推杆活动安装于导向管的内孔中且导向管与气缸E活塞杆之间的推杆上安装有弹簧A,所述推杆的顶端安装有销轴,所述导向管的前端设置有长槽,所述销轴卡置于所述长槽中,所述导向管上设置有卡槽,所述卡槽的槽宽大于静铁芯的直径,用于容纳若干静铁芯的滑道倾斜设置于卡槽的上方,固定于支架E上的卡块卡置于卡槽内。

[0008] 上述静铁芯涂胶装置包括安装于工作台上的支架A和支架D、安装于支架A中的固定框架、水平安装于固定框架侧面上的气缸F、安装于气缸F活塞杆上的定位销、通过转轴B可转动安装于固定框架中的摆动头、安装于固定框架上的摆动气缸、通过轴承可转动水平安装于摆动头上的转轴A、安装于转轴A前端的线圈、安装于转轴A头端的夹头、安装于支架

D 上的滑台和气缸 G、水平安装于滑台上的伺服电机、安装于伺服电机输出轴上的压头以及竖直安装于支架 A 一侧且位于压头正上方的打胶机,所述摆动头的水平方向和竖直方向分别设置有定位孔 A 和定位孔 B,所述定位孔 A 和定位孔 B 的孔径与定位销的直径相匹配,所述摆动气缸的输出轴连接于摆动头上,所述夹头设置有凹槽,所述凹槽的尺寸与静铁芯的外径相匹配,所述气缸 G 的活塞杆连接于滑台上。

[0009] 上述静铁芯输送装置包括滑板、两个分别安装于支架 A 顶端两侧的压块、水平安装于支架 A 后方的气缸 A 以及安装于气缸 A 活塞杆上的 U 形的叉头 B,所述滑板滑动安装于所述压块与支架 A 之间,所述固定框架安装于滑板的底面上,所述叉头 B 插接于滑板上。

[0010] 上述静铁芯压入装置包括竖直安装于滑板顶端的气缸 D,所述固定框架安装于气缸 D 的活塞杆上。

[0011] 上述套管组件铆压装置包括安装于工作台上的支架 C、竖直倒置安装于支架 C 上的气缸 H、安装于气缸 H 活塞杆上的挂架、竖直倒置安装于挂架上的气缸 I、安装于气缸 I 活塞杆上的光栅位移传感器以及铆压头、固定于铆压头内孔中的圆管形的滑套、设置于滑套内孔中的弹簧 B 以及安装于铆压头下方的用于在铆合时固定套管的定位圈,所述滑套内孔中还包括有一个可沿滑套内孔滑动的压块,所述压块位于弹簧 B 的下方。

[0012] 为了方便放置待加工原料以及加工后的成品,上述工作台两侧分别安装有用于存放待装配的静铁芯和套管的原料搁置架以及用于存放装配完毕的电磁阀套管组件的成品搁置架。

[0013] 还包括阀岛以及连接于阀岛的触摸屏、接近传感器、光栅位移传感器、伺服控制器和线圈,所述气缸 A、气缸 B、气缸 C、气缸 D、气缸 E、气缸 F、气缸 G、气缸 H、气缸 I、摆动气缸和气缸通过气管连接于阀岛上,所述伺服电机连接于伺服控制器,所述气缸 A 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K1 和磁性开关 K2,所述气缸 B 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K3 和磁性开关 K4,所述气缸 C 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K5 和磁性开关 K6,所述气缸 D 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K9 和磁性开关 K10,所述气缸 E 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K11 和磁性开关 K12,所述气缸 F 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K13 和磁性开关 K14,所述气缸 G 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K15 和磁性开关 K16,所述气缸 H 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K17 和磁性开关 K18,所述气缸 I 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K19 和磁性开关 K20,所述摆动气缸的 0° 和 -90° 的相应摆动位置上分别设置有磁性开关 K7 和磁性开关 K8,所述磁性开关 K1、磁性开关 K2、磁性开关 K3、磁性开关 K4、磁性开关 K5、磁性开关 K6、磁性开关 K7、磁性开关 K8、磁性开关 K9、磁性开关 K10、磁性开关 K11、磁性开关 K12、磁性开关 K13、磁性开关 K14、磁性开关 K15、磁性开关 K16、磁性开关 K17、磁性开关 K18、磁性开关 K19 和磁性开关 K20 分别连接于阀岛。

[0014] 本实用新型的有益效果是:定位块在直线单元的驱动下首先运动到套管落料装置的下方,套管落料装置控制落下一个套管到定位块上。与此同时,静铁芯上料装置控制输送一个静铁芯,静铁芯输送装置将此静铁芯输送至静铁芯涂胶装置中涂胶。定位块此时携带套管运动到静铁芯压入装置下方,静铁芯压入装置将涂胶后的静铁芯压入到套管中,之后定位块在直线单元的驱动下携带压入后的套管组件运动到套管组件铆压装置下方,套管组件铆压装置将压入后的套管组件铆合固定。通过本电磁阀套管组件装配工装可以在一台设

备中完成套管及静铁芯落料、静铁芯涂胶、压装、铆合固定等工序,节省了装配时间,提高了装配效率,可以实现大批量生产。

附图说明

- [0015] 图 1 为本实用新型的主视结构示意图；
[0016] 图 2 为本实用新型的俯视结构示意图；
[0017] 图 3 为本实用新型的套管上料部位主视结构示意图；
[0018] 图 4 为本实用新型的套管上料部位左视结构示意图；
[0019] 图 5 为图 3 中 K 向局部放大结构示意图；
[0020] 图 6 为图 3 中 D 向局部放大结构示意图；
[0021] 图 7 为图 1 中 A-A 向剖面结构示意图；
[0022] 图 8 为图 2 中 G-G 向剖面结构示意图；
[0023] 图 9 为图 7 中 E-E 向剖面结构示意图；
[0024] 图 10 为图 8 中 F-F 向剖面结构示意图；
[0025] 图 11 为静铁芯涂胶部分结构示意图；
[0026] 图 12 为静铁芯压入部分结构示意图；
[0027] 图 13 为图 1 中 B 向局部结构示意图；
[0028] 图 14 为图 13 中 C 向局部放大结构示意图；
[0029] 图 15 为控制系统结构原理图；
[0030] 图中,1. 工作台 2. 直线单元 3. 定位块 4. 原料搁置架 5. 成品搁置架 6. 支架 A 7. 气缸 A 8. 支架 B 9. 料筒 10. 气缸 B 11. 气爪 12. 气缸 C 13. 定位轴 14. 套管 15. 插针 16. 插槽 17. 通孔 18. 气缸 D 19. 接近传感器 20. 打胶机 21. 固定框架 22. 摆动气缸 23. 叉头 A 24. 支架 C 25. 气缸 E 26. 弹簧 A 27. 滑道 28. 压块 29. 滑板 30. 支架 D 31. 气缸 F 32. 定位销 33. 摆动头 34. 定位孔 A 35. 定位孔 B 36. 转轴 A 37. 轴承 38. 线圈 39. 夹头 40. 转轴 B 41. 叉头 B 42. 压头 43. 伺服电机 44. 气缸 G 45. 气缸 H 46. 光栅位移传感器 47. 铆压头 48. 定位圈 49. 气缸 I 50. 压块 51. 推杆 52. 导向管 53. 卡块 54. 卡槽 55. 静铁芯 56. 支架 E 57. 滑台 58. 滑套 59. 弹簧 B 60. 长槽。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图 1 至附图 15 对本实用新型做进一步说明。

[0032] 如附图 1、附图 2 所示。本电磁阀套管组件装配工装,包括工作台 1、依次设置于工作台 1 上的套管落料装置、静铁芯上料装置、静铁芯涂胶装置、将静铁芯 55 从静铁芯上料装置输送到静铁芯涂胶装置的静铁芯输送装置、用于将涂胶后的静铁芯 55 压入到套管 14 内的静铁芯压入装置、套管组件铆压装置,还包括安装于工作台上的直线单元 2 以及安装于直线单元 2 上的用于固定套管落料装置落下的套管 14 的定位块 3,所述定位块 3 在直线单元 2 的驱动下可以分别运动到套管落料装置、静铁芯压入装置以及套管组件铆压装置的相应位置。定位块 3 在直线单元 2 的驱动下首先运动到套管落料装置的下方,套管落料装置控制落下一个套管 14 到定位块 3 上。与此同时,静铁芯上料装置控制输送一个静铁芯 55,静铁芯输送装置将此静铁芯 55 输送至静铁芯涂胶装置中涂胶。定位块 3 此时携带套管 14

运动到静铁芯压入装置下方,静铁芯压入装置将涂胶后的静铁芯 55 压入到套管 14 中,之后定位块 3 在直线单元 2 的驱动下携带压入后的套管组件运动到套管组件铆压装置下方,套管组件铆压装置将压入后的套管组件铆合固定。通过本电磁阀套管组件装配工装可以在一台设备中完成套管及静铁芯落料、静铁芯涂胶、压装、铆合固定等工序,节省了装配时间,提高了装配效率,可以实现大批量生产。

[0033] 如附图 3、附图 4、附图 5、附图 6 所示,上述套管 14 落料装置包括安装于工作台 1 上的支架 B 8、竖直安装于支架 B 8 顶端的用于存放成串的套管 14 的料筒 9、两个彼此交错安装于支架 B 8 上的气缸 B 10 以及气缸 C 12、安装于料筒 9 出口下方的气爪 11,所述气缸 B 10 位于气缸 C 12 的下方,所述气缸 B 10 的活塞杆上安装有细长杆状的插针 15,所述气缸 C 12 的活塞杆上水平安装有 U 型的叉头 A 23,所述料筒 9 上分别设置有可以容纳叉头 A 23 插入其内的插槽 16 以及容纳插针 15 插入其内的通孔 17,所述叉头 A 23 的插槽宽度与套管 14 的中间部位管径尺寸相匹配,所述定位块 3 上竖直设置有圆柱形的定位轴 13,所述定位轴 13 的直径与套管 14 的内孔直径相匹配。如附图 5 所示,使用前先将若干呈倒 T 字形的彼此插接成串的套管 14 放置到料筒 9 中,此时气缸 B 10 的活塞杆伸出,因此插针 15 插接在料筒 9 上的通孔 17 中,因此最下方的套管 14 被插针 15 阻挡不会下落。之后气缸 C 12 的活塞杆伸出,叉头 A 23 插入到料筒 9 上的插槽 16 中并且叉头 A 23 卡置于套管 14 的中间圆柱形部位。之后气缸 B 10 的活塞杆向后退回,继而插座 15 相应的从套管 14 的通孔 17 中退出,由于套管 14 下端直径大中间位置直径小,因此最下方的套管 14 会在重力的作用下掉落。料筒 9 中的成串的套管 14 也会下落,但此时下方的套管 14 由于下端直径大会被叉头 A 23 阻挡住,避免其继续下落。之后气缸 B 10 的活塞杆带动插针 15 插入到通孔 17 中,气缸 C 12 的活塞杆带动叉头 A 23 从插槽 16 中退回,成串的套管 14 下落至插针 15 上。如上述的循环过程就可以控制每次落下一个套管 14。如附图 6 所示,由于定位块 3 上竖直设置有圆柱形的定位轴 13,所述定位轴 13 的直径与套管 14 的内孔直径相匹配。落下的套管 14 可以插入到定位块 3 上的定位轴 13 上,之后气爪 11 动作反复加套管 14 几次即可将套管 14 相对于定位轴 13 夹正,防止套管 14 落不到定位块 3 的底部。

[0034] 如附图 8、附图 9 所示,所述静铁芯上料装置包括安装于工作台 1 上的支架 E 56、活动安装于支架 E 56 上的圆管形的导向管 52、水平安装于支架 E 56 上的气缸 E 25、安装于气缸 E 25 活塞杆上的圆杆形的推杆 51 以及设置在导向管 52 出口上方的接近传感器 19,所述导向管 52 的孔径大于静铁芯 55 的直径,所述推杆 51 活动安装于导向管 52 的内孔中且导向管 52 与气缸 E 25 活塞杆之间的推杆 51 上安装有弹簧 A 26,所述推杆 51 的顶端安装有销轴,所述导向管 52 的前端设置有长槽 60,所述销轴卡置于所述长槽 60 中,所述导向管 52 上设置有卡槽 54,所述卡槽 54 的槽宽大于静铁芯 55 的直径,用于容纳若干静铁芯 55 的滑道 27 倾斜设置于卡槽 54 的上方,固定于支架 E 56 上的卡块 53 卡置于卡槽 54 内。先将若干静铁芯 55 放入到滑道 27 中,气缸 E 25 的活塞杆向外伸出带动推杆 51 沿导向管 52 的内孔向外运动,在弹簧 26 的作用下导向管 52 也会向外运动,推杆 51 会将滑道 27 由卡槽 54 落入到导向管 52 中的静铁芯 55 推出直至部分露出于导向管 52 的开口部分。由于卡块 53 卡置于卡槽 54 内,因此可以防止在气缸 E 25 动作时带动导向管 52 转动使得卡槽 54 偏离滑道 27 造成静铁芯 55 不能落入到导向管 52 中。由于导向管 52 出口上方的接近传感器 19,因此可以检测是否有静铁芯 55 被推出,如果没有可以再次使气缸 E 25 动作,以保证

有静铁芯 55 相对于导向管 52 部分露出。由于推杆 51 的顶端安装有销轴,导向管 52 的前端设置有长槽 60,销轴卡置于所述长槽 60 中,因此气缸 E 25 的活塞杆向回动作时即可拉动推杆带动导向管回程。

[0035] 如附图 9、附图 10、附图 11、附图 12 所示,上述静铁芯涂胶装置包括安装于工作台 1 上的支架 A 6 和支架 D 30、安装于支架 A 6 中的固定框架 21、水平安装于固定框架 21 侧面上的气缸 F 31、安装于气缸 F 31 活塞杆上的定位销 32、通过转轴 B 40 可转动安装于固定框架 21 中的摆动头 33、安装于固定框架 21 上的摆动气缸 22、通过轴承 37 可转动水平安装于摆动头 33 上的转轴 A 36、安装于转轴 A 36 前端的线圈 38、安装于转轴 A 36 头端的夹头 39、安装于支架 D 30 上的滑台 57 和气缸 G 44、水平安装于滑台 57 上的伺服电机 43、安装于伺服电机 43 输出轴上的压头 42 以及竖直安装于支架 A 6 一侧且位于压头 42 正上方的打胶机 20,所述摆动头 33 的水平方向和竖直方向分别设置有定位孔 A 34 和定位孔 B 35,所述定位孔 A 34 和定位孔 B 35 的孔径与定位销 32 的直径相匹配,所述摆动气缸 22 的输出轴连接于摆动头 33 上,所述夹头 39 设置有凹槽,所述凹槽的尺寸与静铁芯 55 的外径相匹配,所述气缸 G 44 的活塞杆连接于滑台 57 上。如附图 9 所示,摆动气缸 22 驱动摆动头 33 沿转轴 B 40 摆动至水平位置,气缸 F 31 的活塞杆伸出驱动定位销 32 插入到定位孔 A 34 内以使摆动头 33 精准定位。由于夹头 39 设置有凹槽且凹槽的尺寸与静铁芯 55 的外径相匹配。因此相对于导向管 52 部分露出的静铁芯 55 的头端可以置于夹头 39 的凹槽中,之后线圈 38 通电即可实现夹头 39 吸合住静铁芯 55。之后通过静铁芯输送装置将吸合有静铁芯 55 的摆动头 33 移动至所述静铁芯 55 与伺服电机 43 的主轴轴向相重合。之后在气缸 G 44 的推动下,电机 43 前移。压头 42 顶住静铁芯 55 的外端面,之后伺服电机 44 转动即可驱动转轴 A 36 转动继而实现静铁芯 55 转动,打胶机 20 对转动的静铁芯 55 打胶,可以使静铁芯 55 的圆周表面均匀的涂抹上胶。

[0036] 如附图 7、附图 10 所示,上述静铁芯输送装置包括滑板 29、两个分别安装于支架 A 6 顶端两侧的压块 28、水平安装于支架 A 6 后方的气缸 A 7 以及安装于气缸 A 7 活塞杆上的 U 形的叉头 B 41,所述滑板 29 滑动安装于所述压块 28 与支架 A 6 之间,所述固定框架 21 安装于滑板 29 的底面上,所述叉头 B 41 插接于滑板 29 上。气缸 A 7 的活塞杆向外伸出,即可使叉头 B 41 推动滑板 29 相对于支架 A 6 向前方运动。可以使安装于滑板 29 下方的固定框架 21 内的吸合有静铁芯 55 的摆动头 33 从静铁芯上料装置输送到静铁芯涂胶装置。

[0037] 如附图 10、附图 12 所示,上述静铁芯压入装置包括竖直安装于滑板 29 顶端的气缸 D 18,所述固定框架 21 安装于气缸 D 18 的活塞杆上。当静铁芯 55 涂胶后,气缸 G 44 的活塞杆向回运动,带动伺服电机向回运动。如附图 9 所示,此时气缸 F 31 带动定位销 32 向回运动,摆动气缸 22 驱动摆动头 33 沿转轴 B 40 摆动至竖直位置,气缸 F 31 带动定位销 32 向外运动直至定位销 32 插入到定位孔 B 35 中实现精准定位。定位后气缸 D 18 的活塞杆向外运动驱动摆动头带动静铁芯 55 垂直向下运动,直至静铁芯 55 插入到位于定位块 3 上的套管 14 中。

[0038] 上述套管组件铆压装置包括安装于工作台 1 上的支架 C 24、竖直倒置安装于支架 C 24 上的气缸 H 45、安装于气缸 H 45 活塞杆上的挂架、竖直倒置安装于挂架上的气缸 I 49、安装于气缸 I 49 活塞杆上的光栅位移传感器 46 以及铆压头 47、固定于铆压头 47 内孔

中的圆管形的滑套 58、设置于滑套 58 内孔中的弹簧 B 59 以及安装于铆压头 47 下方的用于在铆合时固定套管 14 的定位圈 48, 所述滑套 58 内孔中还包括有一个可沿滑套 58 内孔滑动的压块 50, 所述压块 50 位于弹簧 B 59 的下方。定位块 3 在直线单元 2 的驱动下带动压入后的电磁阀套管组件移动至定位圈 48 正下方, 气缸 H 45 活塞杆伸出, 驱动铆压头 47 和定位圈 48 垂直向下运动, 直至定位圈 48 卡在电磁阀套管组件的外表面上, 之后气缸 I 49 活塞杆向回运动, 可以驱动铆压头 47 向上运动从而将静铁芯 55 和套管 14 铆合固定。由于滑套 58 内孔中的压块 50 在弹簧 B 59 的压力作用下始终压住电磁阀套管组件的上表面, 避免静铁芯 55 和套管 14 在铆合固定中因受力发生移动产生铆合位置不准的情况发生。光栅位移传感器 46 可以实时监测铆压头 47 的位移量, 以精确控制铆压深度。

[0039] 上述工作台两侧分别安装有用于存放待装配的静铁芯 55 和套管 14 的原料搁置架 4 以及用于存放装配完毕的电磁阀套管组件的成品搁置架 5。可以将待加工的套管 14 和静铁芯 55 放置到原料搁置架 4 上, 将加工完毕的电磁阀套管组件放置到成品搁置架 5 上。方便操作者使用。

[0040] 还包括阀岛以及连接于阀岛的触摸屏、接近传感器、光栅位移传感器、伺服控制器和线圈 38, 所述气缸 A 7、气缸 B 10、气缸 C 12、气缸 D 18、气缸 E 25、气缸 F 31、气缸 G 44、气缸 H 45、气缸 I 49、摆动气缸 22 和气爪 11 通过气管连接于阀岛上, 所述伺服电机连接于伺服控制器, 所述气缸 A 7 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K1 和磁性开关 K2, 所述气缸 B 10 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K3 和磁性开关 K4, 所述气缸 C 12 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K5 和磁性开关 K6, 所述气缸 D 18 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K9 和磁性开关 K10, 所述气缸 E 25 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K11 和磁性开关 K12, 所述气缸 F 31 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K13 和磁性开关 K14, 所述气缸 G 44 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K15 和磁性开关 K16, 所述气缸 H 45 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K17 和磁性开关 K18, 所述气缸 I 49 的缸筒外侧的前端和尾端分别安装有磁性开关 K19 和磁性开关 K20, 所述摆动气缸 22 的 0° 和 -90° 的相应摆动位置上分别设置有磁性开关 K7 和磁性开关 K8, 所述磁性开关 K1、磁性开关 K2、磁性开关 K3、磁性开关 K4、磁性开关 K5、磁性开关 K6、磁性开关 K7、磁性开关 K8、磁性开关 K9、磁性开关 K10、磁性开关 K11、磁性开关 K12、磁性开关 K13、磁性开关 K14、磁性开关 K15、磁性开关 K16、磁性开关 K17、磁性开关 K18、磁性开关 K19 和磁性开关 K20 分别连接于阀岛。安装在各个气缸缸筒外侧的前端和尾端的各个磁性开关以及安装在摆动气缸 0° 和 -90° 的相应摆动位置上的两个磁性开关可以检测各个气缸在动作中是否到位, 并将信号回馈支阀岛, 阀岛接收到信号之后可以控制下一步动作。操作者可以在触摸屏上输入调整参数。

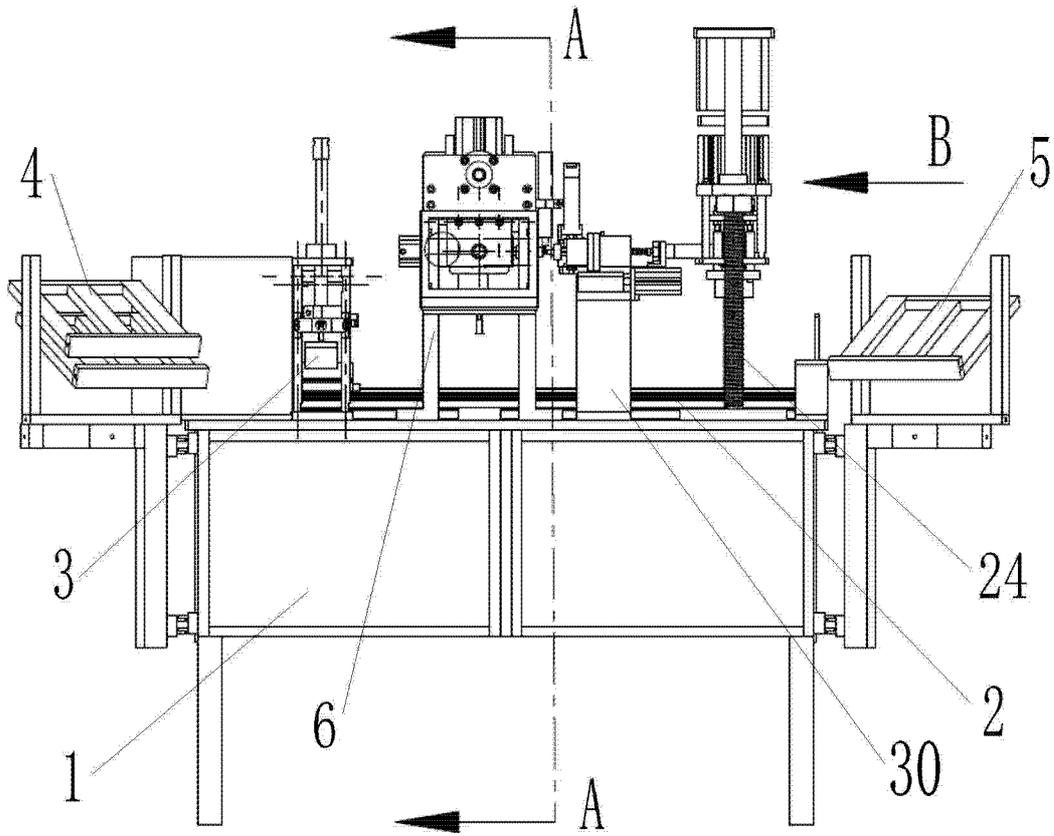


图 1

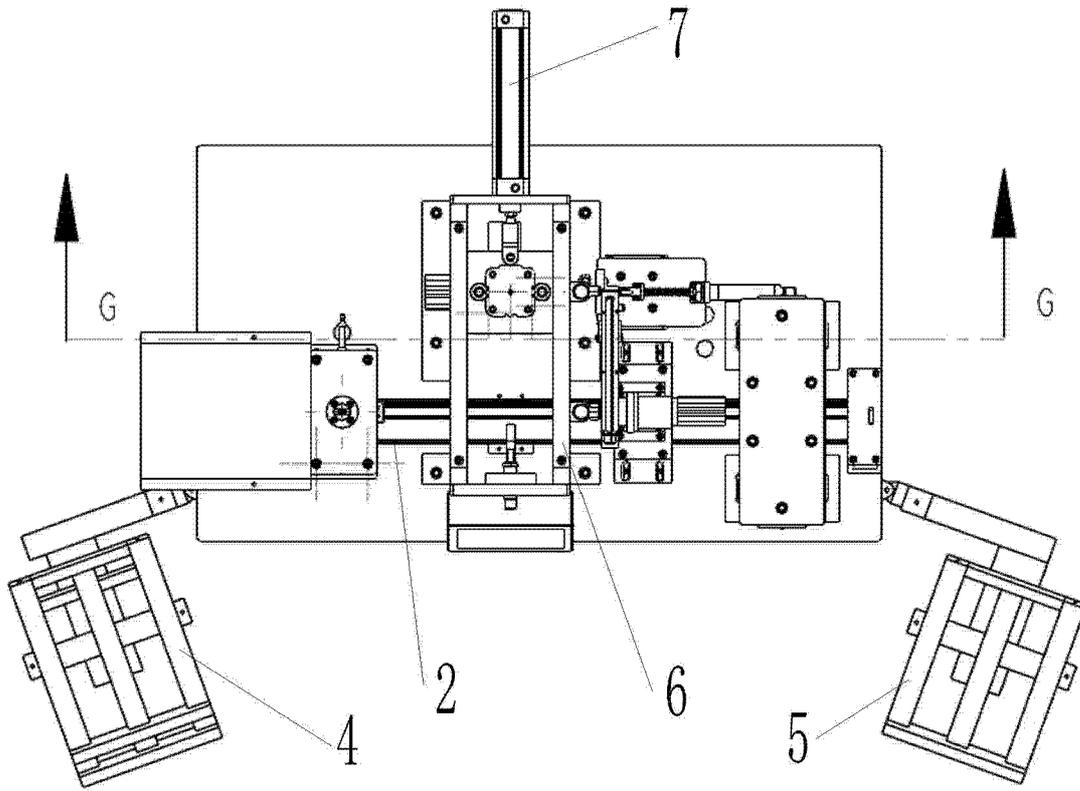


图 2

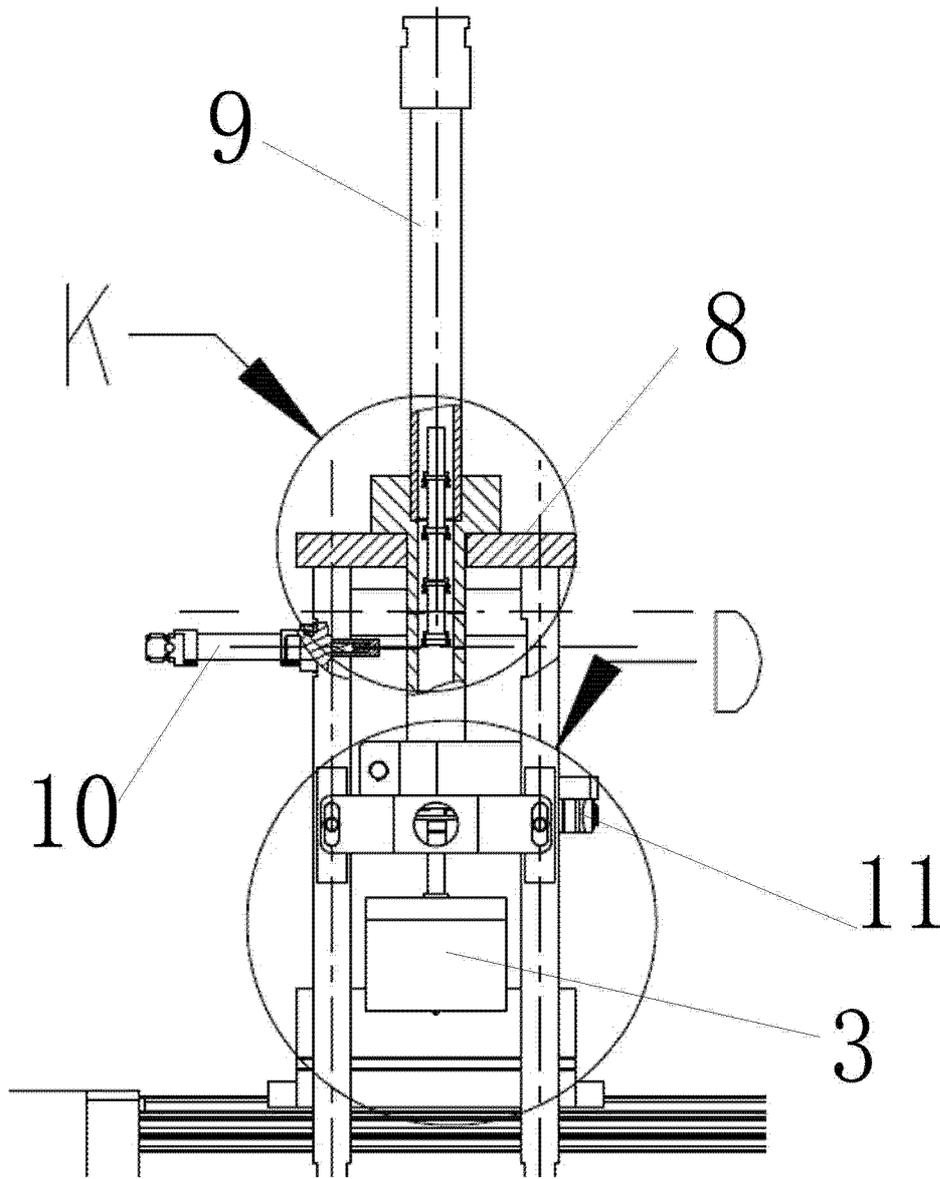


图 3

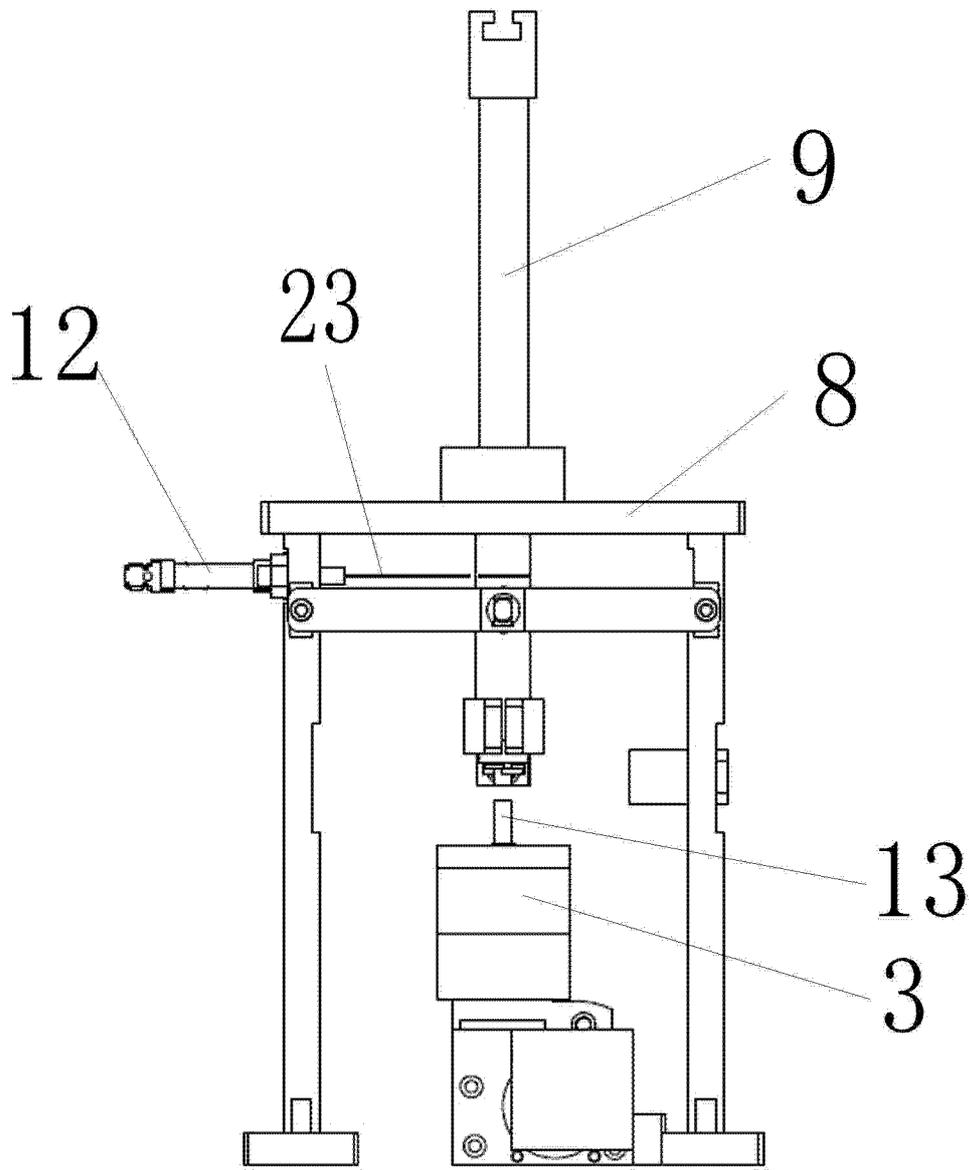


图 4

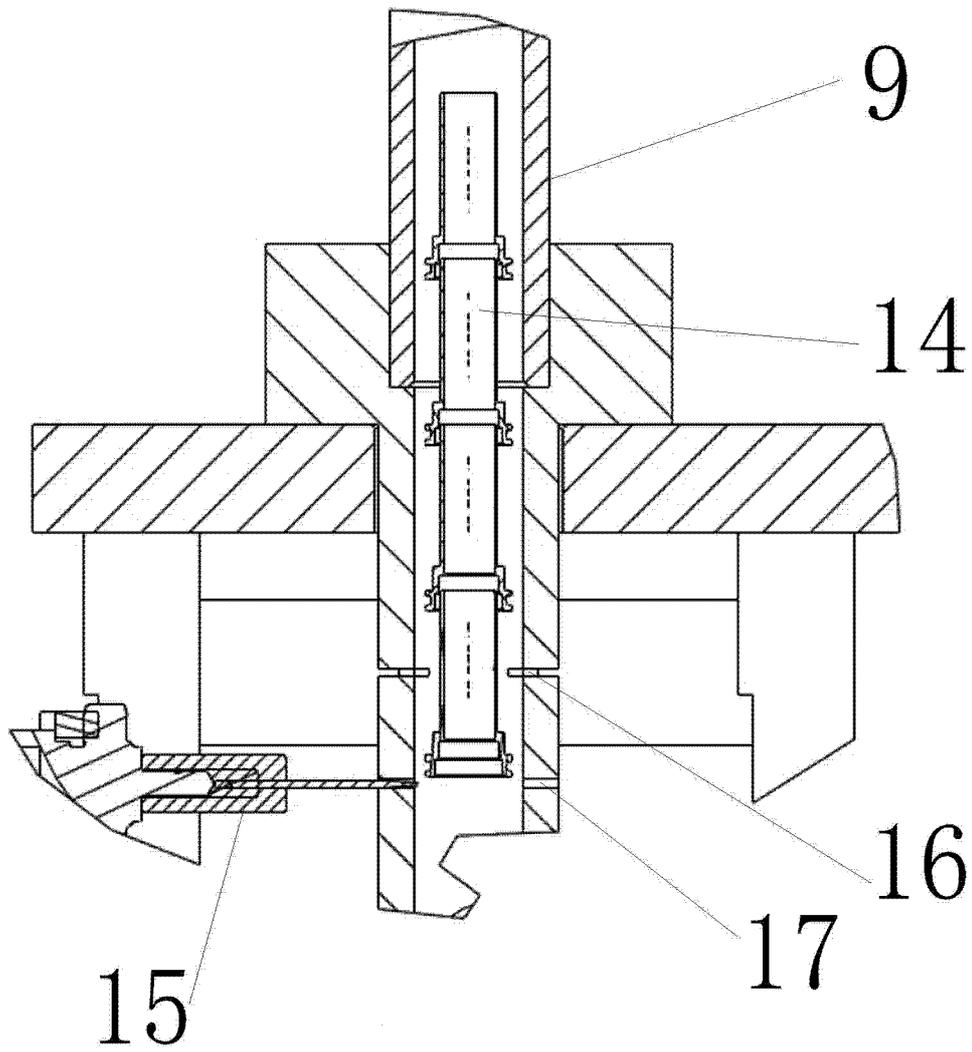


图 5

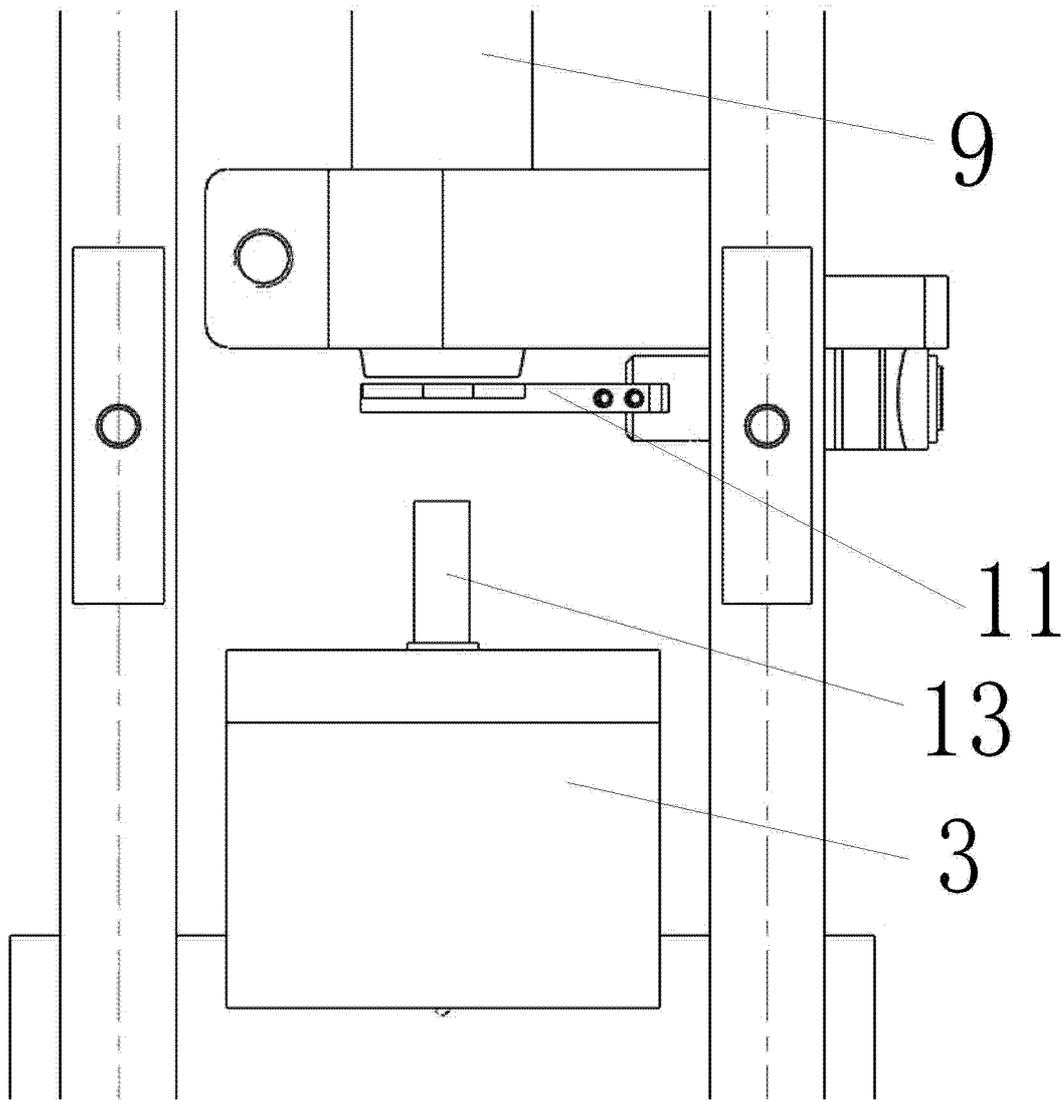


图 6

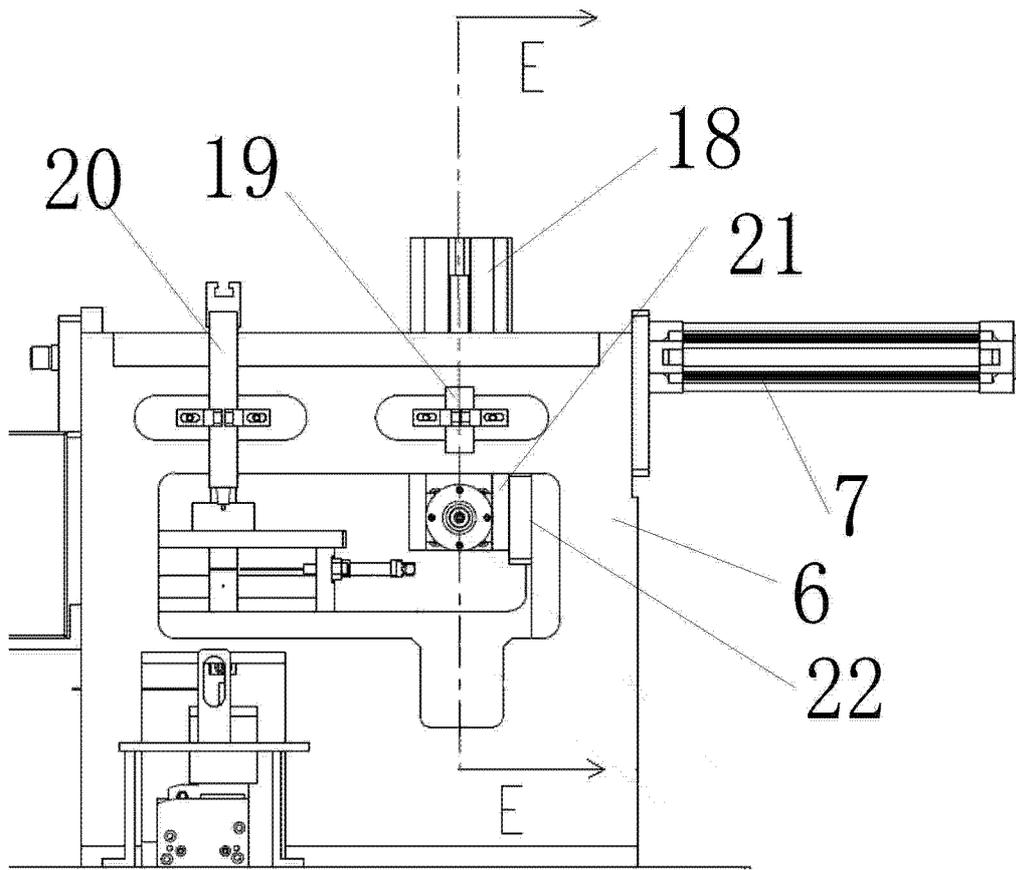


图 7

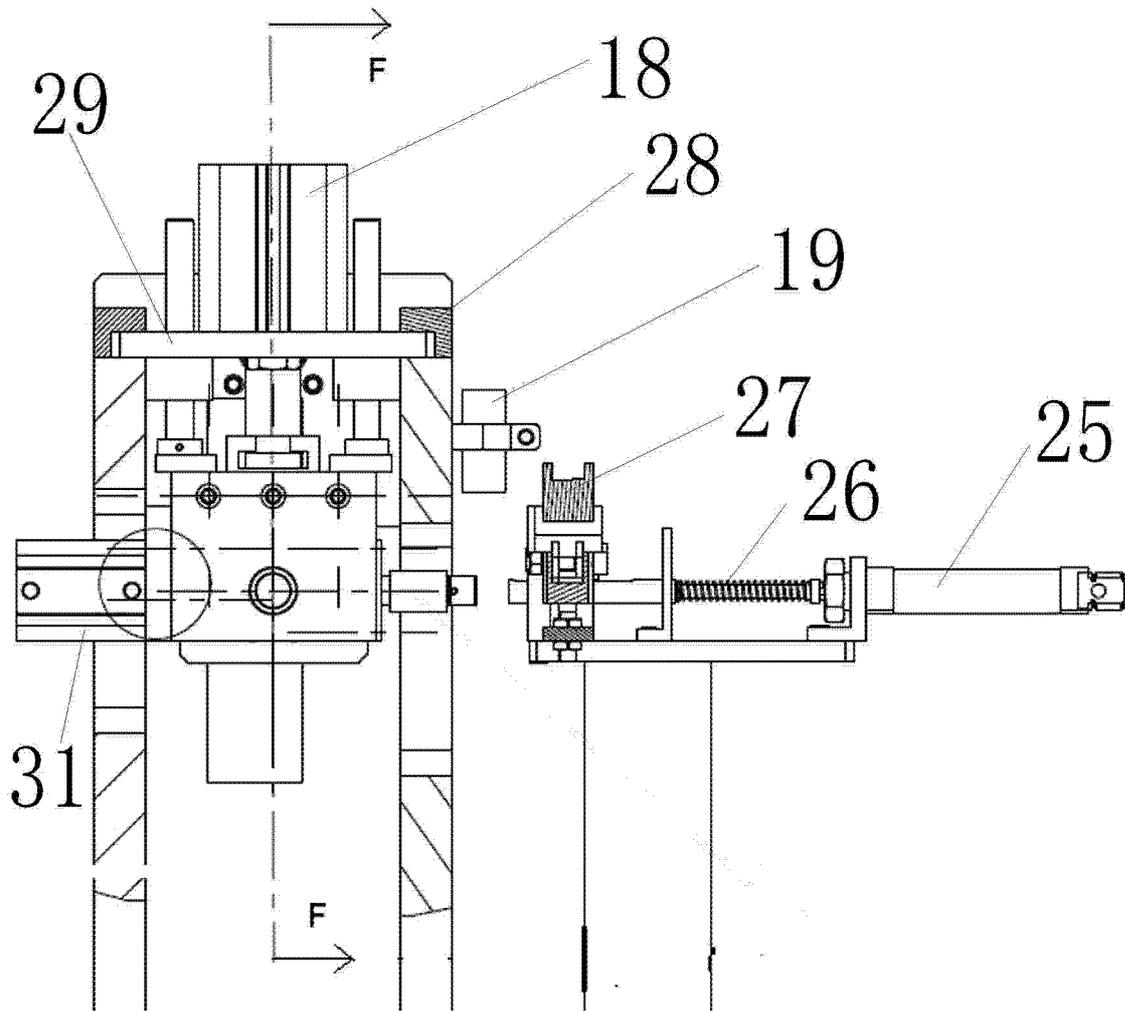


图 8

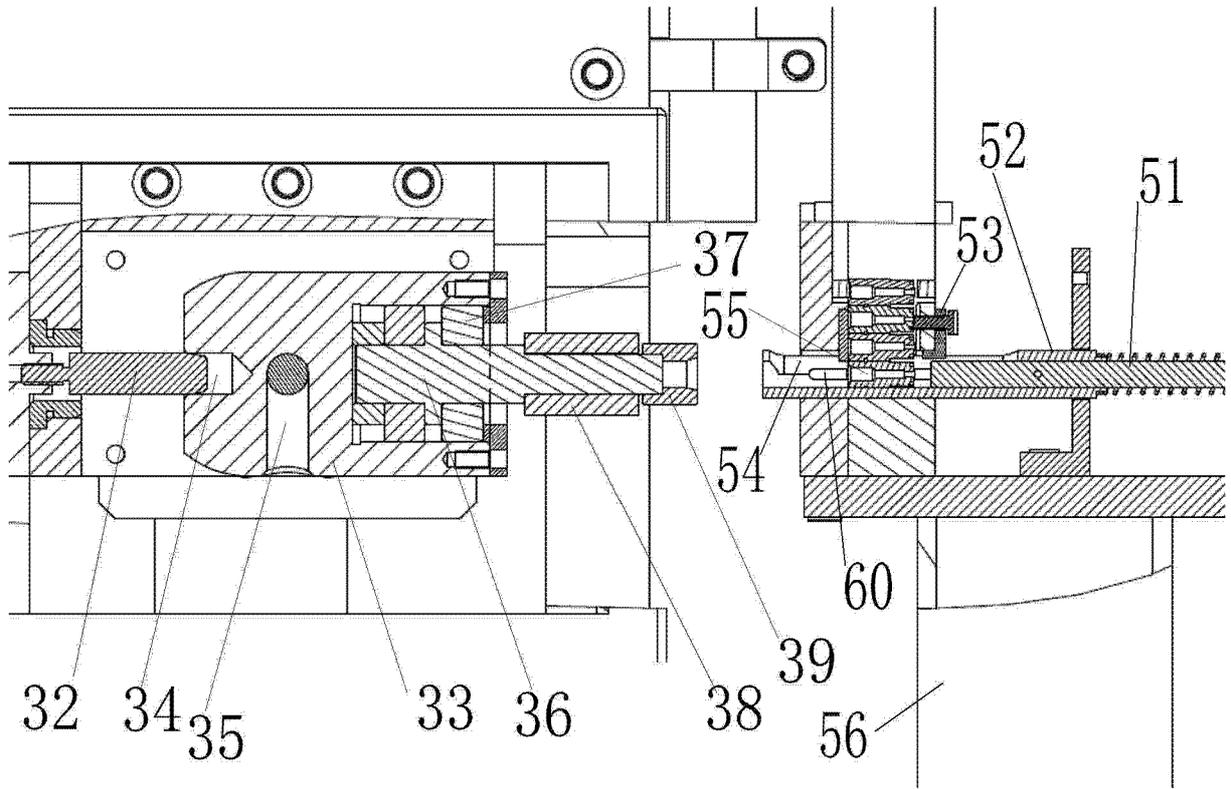


图 9

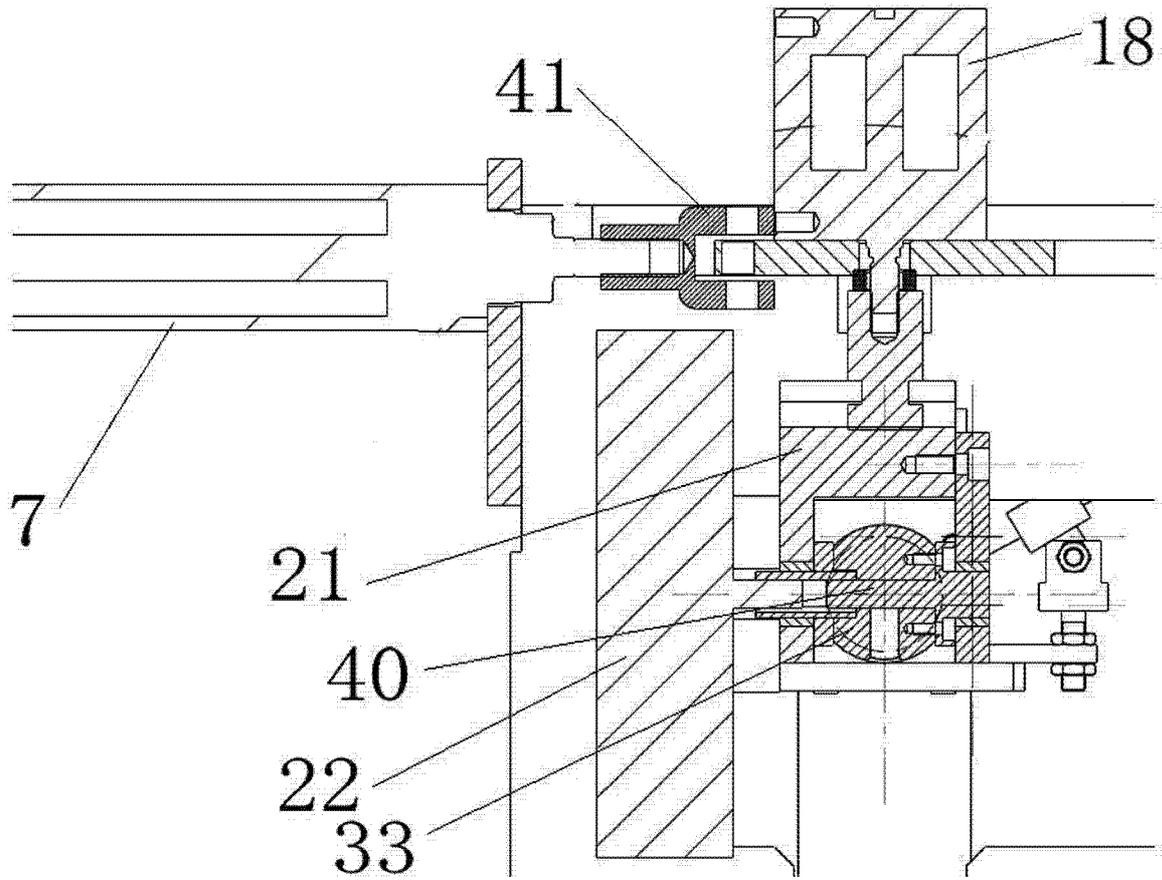


图 10

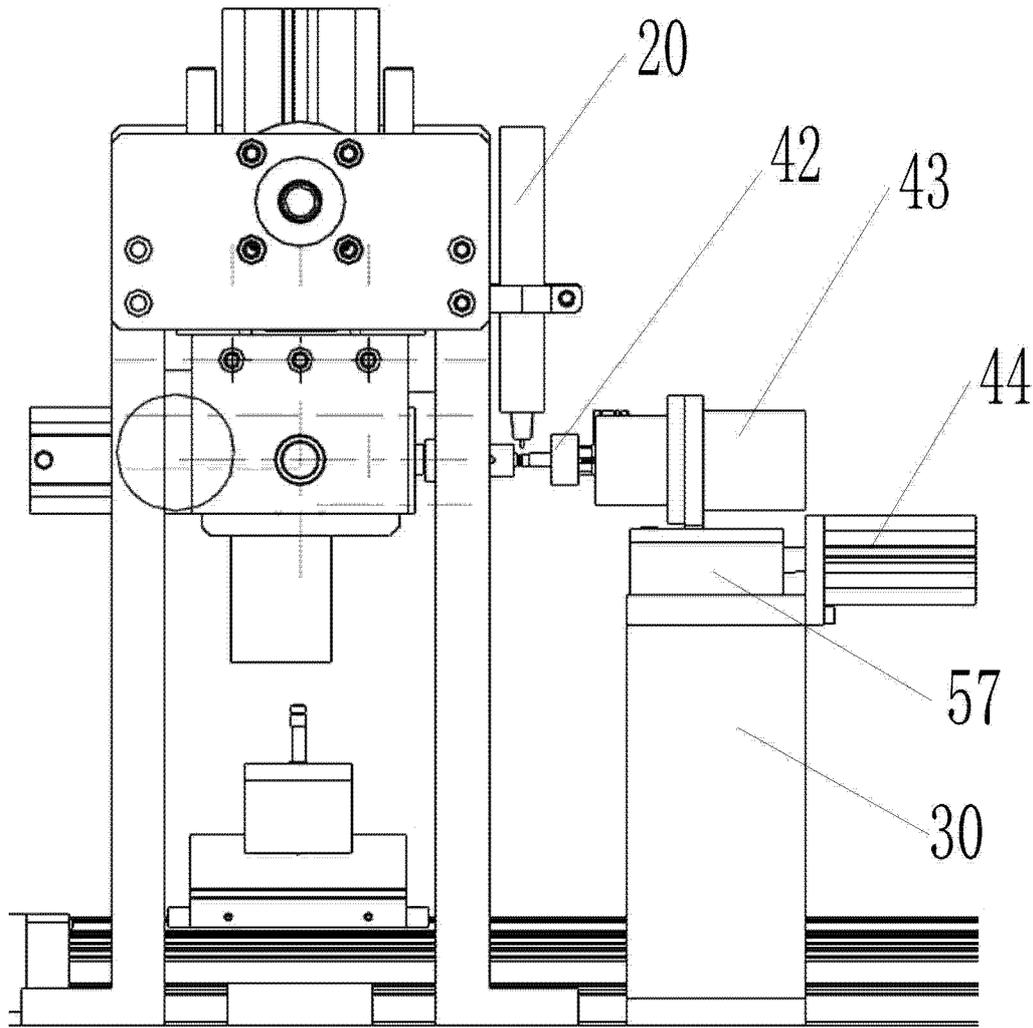


图 11

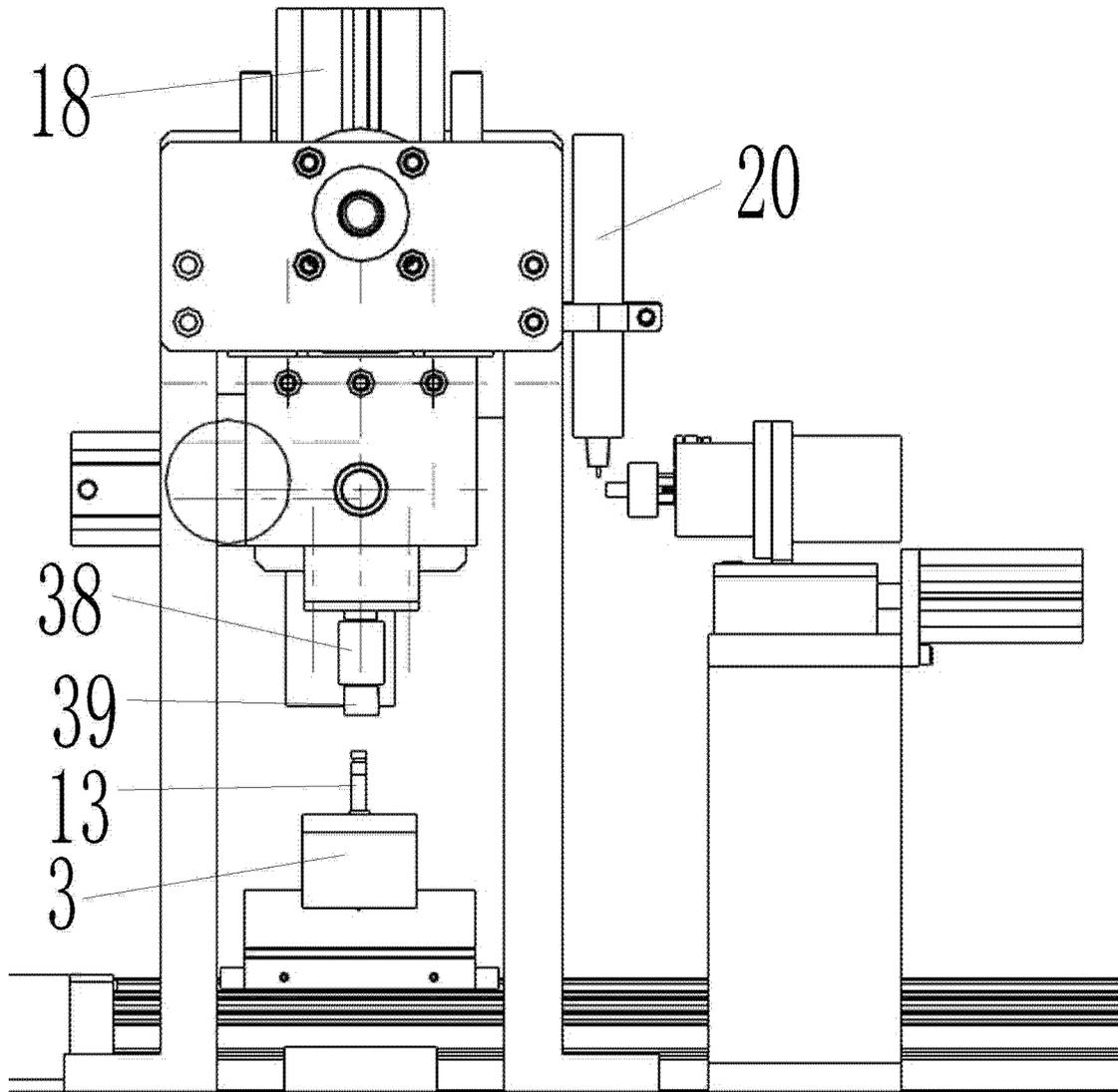


图 12

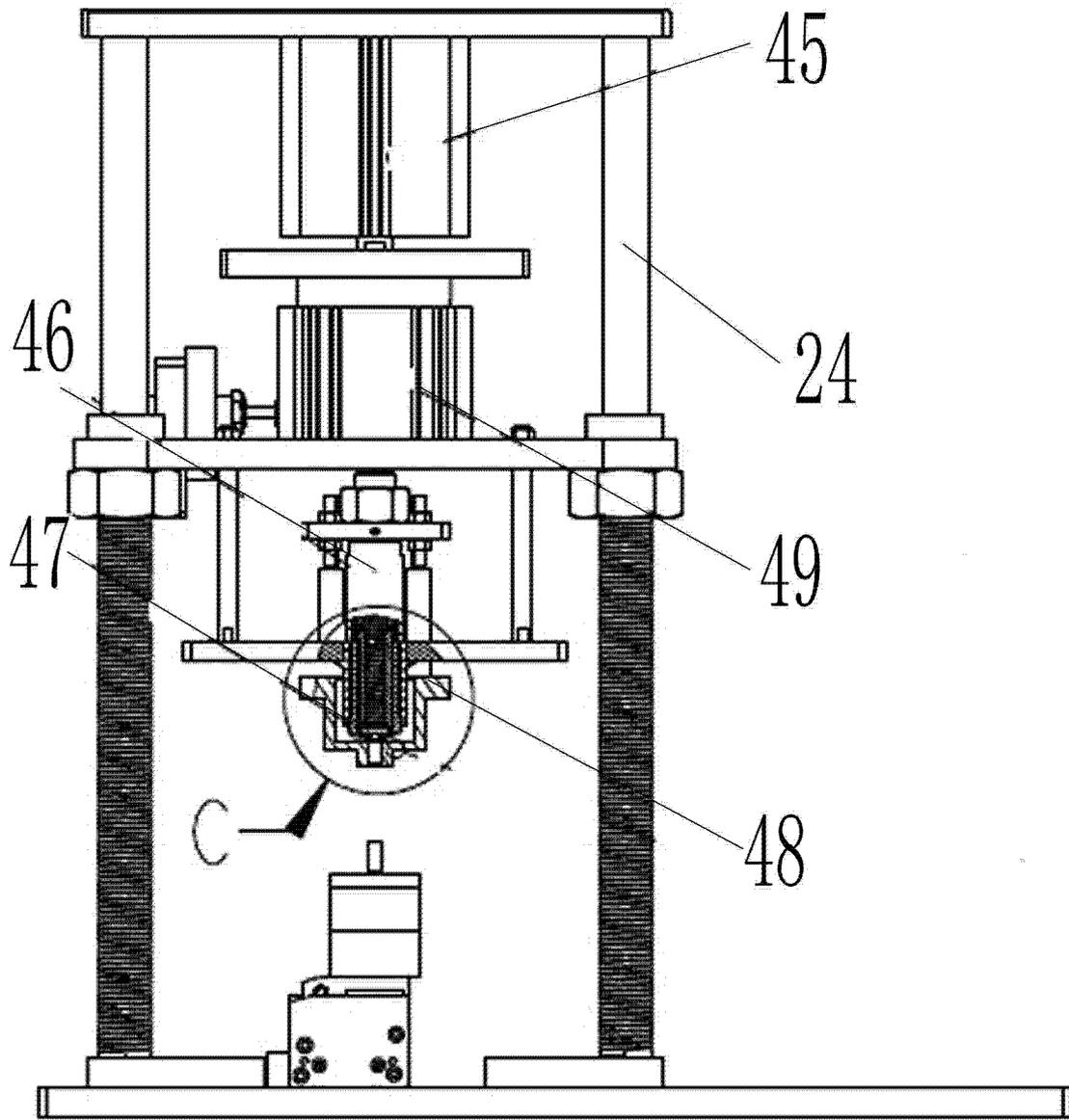


图 13

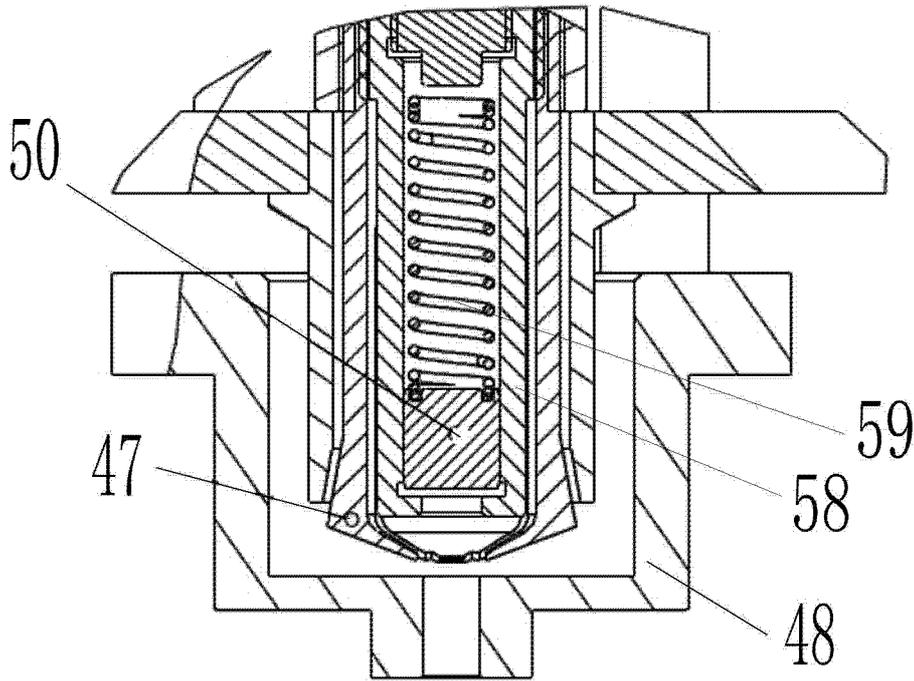


图 14

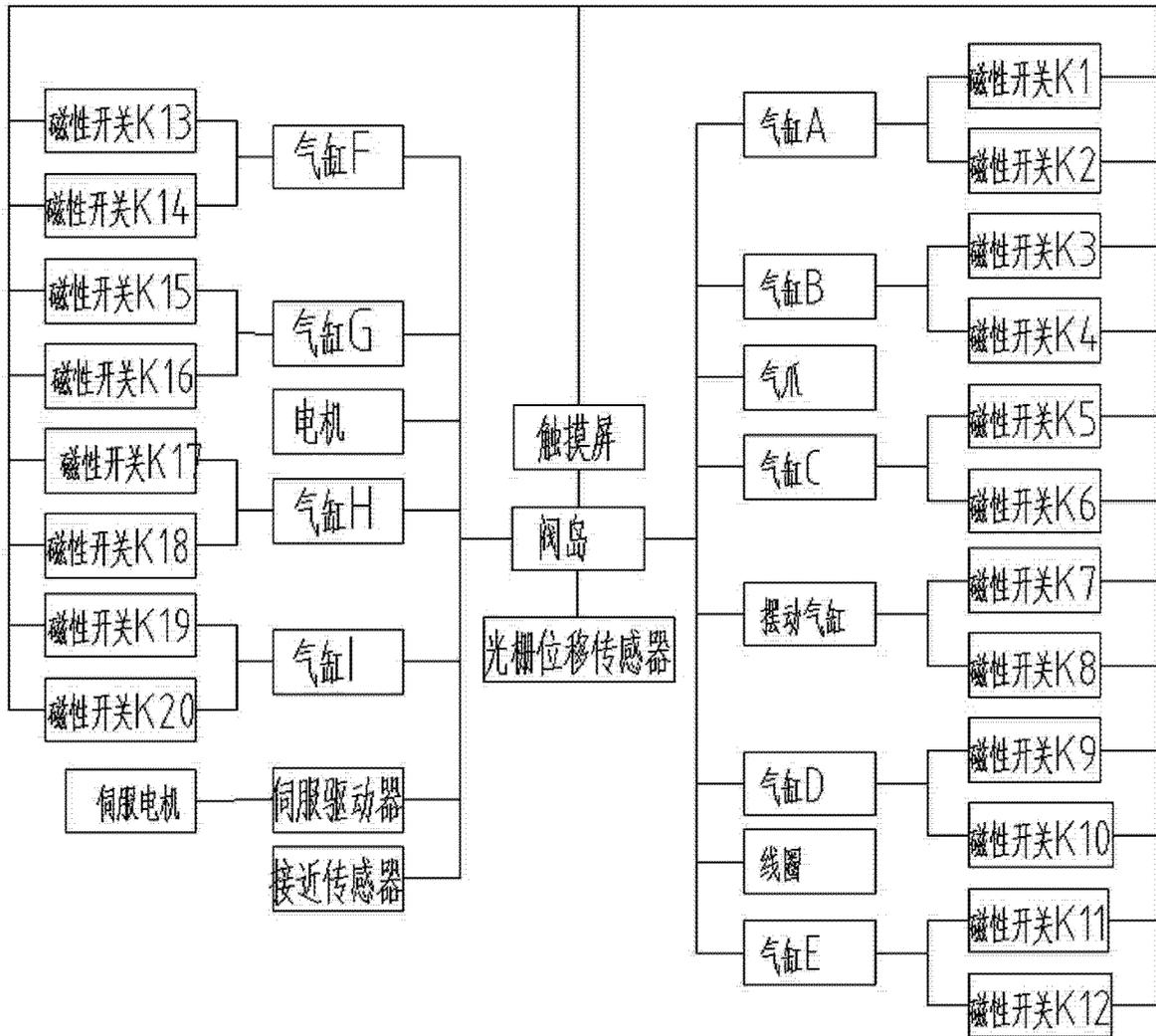


图 15