



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214770248 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 19

(21) 申请号 202120456523.2

(22) 申请日 2021.03.03

(73) 专利权人 河南驼人医疗器械研究院有限公司

地址 453400 河南省新乡市长垣市南蒲街道办事处纬七路中段路南

(72) 发明人 张化强 王东峰 李新东 李宗行
韩征峰 武驰 周志远 张威鹏
任浩威

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

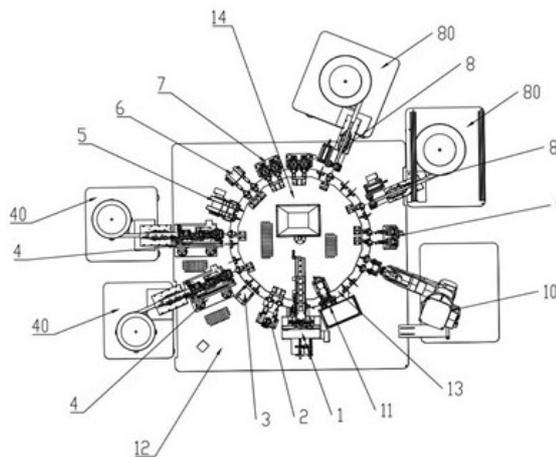
权利要求书3页 说明书9页 附图13页

(54) 实用新型名称

一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备

(57) 摘要

本实用新型涉及医疗器械技术领域,具体公开了一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,包括机台,所述机台台面依次设有钢针自动上料工位、钢针定位工位、钢针检测工位、防溢塞装配工位、防溢塞除尘工位、防溢塞定位工位、钢针夹扁工位、针柄装配工位、针柄角度调整工位、合格产品下料工位、不良品下料工位;另,所述机台正上方设有分度盘,且两者通过连接轴固定连接;还包括运载转盘,所述运载转盘设于所述机台与分度盘之间的连接轴上,通过机械推动实现所述运载转盘沿所述连接轴运转,其中,所述运载转盘外侧还设有将钢针传输至各工位进行加工的压针冶具,实现装配统一和全自动化,且极大的提高了生产效率。



1. 一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,包括机台,其特征在于,所述机台台面环形依次设有钢针自动上料工位、钢针定位工位、钢针检测工位、防溢塞装配工位、防溢塞除尘工位、防溢塞定位工位、钢针夹扁工位、针柄装配工位、针柄角度调整工位、合格产品下料工位、不良品下料工位;另,所述机台正上方设有分度盘,分度盘用于承载上述工位的辅助装置,所述机台与分度盘通过连接轴固定连接;还包括运载转盘,所述运载转盘设于所述机台与分度盘之间的连接轴上,通过机械推动实现所述运载转盘沿所述连接轴运转,其中,所述运载转盘外侧还设有将钢针传输至各工位进行加工的压针冶具。

2. 根据权利要求1所述的一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,其特征在于,所述压针冶具包括有上本体和下本体,所述上本体与下本体通过弹簧活动连接,上本体设有按压部,下本体设有顶块,钢针可置于所述上本体与顶块之间,按压所述按压部实现钢针固定,无按压时,所述钢针与所述压针冶具滑动配合。

3. 根据权利要求1所述的一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,其特征在于,所述钢针自动上料工位包括固设于机台上的顶料升降气缸和接料升降气缸,所述顶料升降气缸顶部设有顶料杆,通过顶料杆将所述钢针从顶料杆上方设有的料仓中顶出,并传递至接料升降气缸上部设有的接料冶具上;所述接料冶具靠近所述顶料杆一端设有用于放置钢针的抬针块;所述抬针块为所述接料冶具外部设有的两个突出块,用于搁置钢针的前端和后端,两突出块之间留有可容纳顶料杆的空间;所述接料升降气缸与接料冶具之间设有接料横向移动气缸;接料横向移动气缸驱动所述接料冶具上抬针块横向位移至顶料杆位置;

还包括夹取装置,所述夹取装置包括钢针夹爪气缸、水平移动气缸和水平移动气缸固定件,所述钢针夹爪气缸一端连接有钢针夹爪,另一端通过连接件与水平移动气缸相连,所述水平移动气缸通过水平移动气缸固定件固设在分度盘上,所述钢针夹爪气缸驱动所述钢针夹爪将所述抬针块上的钢针进行夹取动作,所述水平移动气缸运作将所述钢针夹爪夹取的钢针转移至所述压针冶具中。

4. 根据权利要求1所述的一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,其特征在于,所述钢针定位工位包括顶针气缸、顶针气缸固定件,所述顶针气缸通过顶针气缸固定件固设于所述机台上;所述顶针气缸上设有将压针冶具中钢针推送至一定位置的顶针头。

5. 根据权利要求1所述的一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,其特征在于,所述钢针检测工位包括钢针检测传感器、传感器固定架,所述钢针检测传感器通过传感器固定架固设于机台上,所述钢针检测传感器用于检测所述压针冶具中是否有钢针。

6. 根据权利要求1所述的一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,其特征在于,所述防溢塞装配工位包括防溢塞上料装置、包括防溢塞蘸取酒精、开孔装置和钢针夹持装置,所述防溢塞上料装置包括防溢塞料振动盘,所述防溢塞料振动盘通过防溢塞直振将防溢塞输送至防溢塞蘸取酒精、开孔装置,所述防溢塞蘸取酒精、开孔装置包括第一防溢塞升降气缸、第二防溢塞升降气缸、防溢塞装配平移气缸,所述第一防溢塞升降气缸滑动连接有第一防溢塞平移气缸,且所述第一防溢塞平移气缸与所述第二防溢塞升降气缸共同安装在所述防溢塞装配平移气缸上;所述第一防溢塞升降气缸与所述第二防溢塞升降气缸底部分别设有第一防溢塞夹爪和第二防溢塞夹爪;

所述防溢塞蘸取酒精、开孔装置还包括有与第一防溢塞升降气缸对应设置的酒精槽、与第二防溢塞升降气缸对应设置的防溢塞开孔刀片,所述刀片尖端正对位置设有开孔槽,所述第一防溢塞升降气缸运作通过第一防溢塞夹爪夹取振动盘上输送的防溢塞,并通过第一防溢塞平移气缸将所述防溢塞转移至酒精槽蘸取,蘸取酒精的防溢塞再通过所述防溢塞装配平移气缸被转移至开孔槽内;所述刀片固定在刀片夹具上,刀片夹具底部设有防溢塞开孔气缸,通过所述防溢塞开孔气缸运作带动刀片前移对防溢塞进行开孔操作;所述第二防溢塞升降气缸上设有的第二防溢塞夹爪夹取开孔过后的防溢塞,并由所述防溢塞装配平移气缸将其转移至防溢塞待装配夹具上;所述防溢塞待装配夹具底部通过固定件连接有防溢塞待装配夹具推进电缸,所述防溢塞待装配夹具推进电缸驱动所述防溢塞待装配夹具运动并将防溢塞装配至钢针上;

所述钢针夹持装置包括固设于分度盘上的上夹持位和固设于机台上的下夹持位,所述上夹持位与下夹持位分别包括上夹持位气缸和下夹持位气缸,且所述上夹持位气缸底部、下夹持位气缸上部均设有夹持杆。

7. 根据权利要求1所述的一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,其特征在于,所述防溢塞除尘工位包括吹气头前进气缸,所述吹气头前进气缸靠近压针治具一侧设有吹气头固定块,所述吹气头固定块本体上设有容纳钢针及防溢塞的吹气腔室,吹气腔室内部连接气压源;所述吹气头前进气缸运作带动吹气头固定块前移并对压针治具中放置的钢针及防溢塞进行吹尘处理;还包括有固设于吹气头前进气缸底部的吹气头前进气缸固定架,所述吹气头前进气缸固定架固定在机台上。

8. 根据权利要求1所述的一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,其特征在于,所述防溢塞定位工位包括防溢塞推块和推块前进气缸,防溢塞推块固设于所述推块前进气缸靠近压针治具一侧,所述推块前进气缸运作带动所述防溢塞推块前移并推送钢针上防溢塞至一定位置,所述推块前进气缸通过推块前进气缸支架固定在机台上;

还包括治具下压装置,所述治具下压装置包括治具下压定位气缸、治具下压固定件,所述治具下压定位气缸通过所述治具下压固定件固定在分度盘上,所述治具下压定位气缸底部安装有可接触压针治具按压部的按压头。

9. 根据权利要求1所述的一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,其特征在于,所述钢针夹扁工位包括夹扁工件、钢针夹扁气缸,所述钢针夹扁气缸驱动所述夹扁工件动作对钢针进行夹扁,所述钢针夹扁气缸固定在钢针夹扁气缸固定件上,所述钢针夹扁气缸固定件固定在机台上;还包括固设于分度盘上的治具下压装置。

10. 根据权利要求1所述的一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,其特征在于,所述针柄装配工位包括针柄上料装置、针柄推进装置和钢针夹持装置,所述针柄上料装置包括针柄料振动盘、针柄直振,所述针柄料振动盘通过针柄直振将针柄输送至针柄推进装置,所述针柄推进装置设有将所述针柄进行角度及位置调整的针柄定位槽;还包括有针柄夹爪气缸,所述针柄夹爪气缸上设有将针柄尾部进行夹取的针柄夹爪,所述针柄夹爪气缸背部设有针柄移送电机组,用于将所述针柄夹爪夹取的针柄移送装配至钢针上;还包括钢针夹持装置。

11. 根据权利要求1所述的一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,其特征在于,所述针柄角度调整工位包括针柄角度调节气缸,所述针柄角度调节气缸靠近压针

治具一端设有针柄限位爪,另一端与针柄角度调节气缸固定件固定相连,所述针柄角度调节气缸固定件底端设有针柄角度调整前进气缸,所述针柄角度调整前进气缸固定安装在机台上;

所述针柄角度调节装置还设有针柄检测传感器,所述针柄检测传感器安装在钢针正上方位置,针柄检测传感器一端固定于压针治具上本体位置。

12.根据权利要求1所述的一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,其特征在于,所述不良品下料工位包括下料夹爪、下料前移气缸,所述下料夹爪一端连接有驱动所述下料夹爪夹紧与张开的下料夹爪气缸,所述下料夹爪气缸通过固定件与下料前移气缸垂直方向连接,所述下料前移气缸通过下料前移气缸固定件安装在分度盘上;

还包括设于所述下料夹爪正下方并用于收集不良品的废品盒,所述废品盒固设于机台上。

一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化装配领域,特别涉及一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备。

背景技术

[0002] Y式留置针在工业生产中,大多数生产工序都由工人辅以一些简单工装完成,全自动化程度低,对工人的依赖程度高,人的因素对产品质量的影响大;另外,对于一些已经公开的自动化设备,其整体结构较单一,没有详细的结构功能描述,且无检测装置对产品进行相应的排查质检,生产效率及良品率较低。

实用新型内容

[0003] 基于此,本实用新型的目的是针对现有技术的不足,提供一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,包括机台,所述机台台面环形依次设有钢针自动上料工位、钢针定位工位、钢针检测工位、防溢塞装配工位、防溢塞除尘工位、防溢塞定位工位、钢针夹扁工位、针柄装配工位、针柄角度调整工位、合格产品下料工位、不良品下料工位;另,所述机台正上方设有分度盘,分度盘用于承载上述工位的辅助装置,所述机台与分度盘通过连接轴固定连接;还包括运载转盘,所述运载转盘设于所述机台与分度盘之间的连接轴上,通过机械推动实现所述运载转盘沿所述连接轴运转,其中,所述运载转盘外侧还设有将钢针传输至各工位进行加工的压针冶具。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述压针冶具包括有上本体和下本体,所述上本体与下本体通过弹簧活动连接,上本体设有按压部,下本体设有顶块,钢针可置于所述上本体与顶块之间,按压所述按压部实现钢针固定,无按压时,所述钢针与所述压针冶具滑动配合。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述钢针自动上料工位包括固设于机台上的顶料升降气缸和接料升降气缸,所述顶料升降气缸顶部设有顶料杆,通过顶料杆将所述钢针从顶料杆上方设置的料仓中顶出,并传递至接料升降气缸上部设置的接料冶具上;所述接料冶具靠近所述顶料杆一端设有用于放置钢针的抬针块;所述抬针块为所述接料冶具外部设置的两个突出块,用于搁置钢针的前端和后端,两突出块之间留有可容纳顶料杆的空间;所述接料升降气缸与接料冶具之间设有接料横向移动气缸;接料横向移动气缸驱动所述接料冶具上抬针块横向位移至顶料杆位置;

[0008] 还包括夹取装置,所述夹取装置包括钢针夹爪气缸、水平移动气缸和水平移动气缸固定件,所述钢针夹爪气缸一端连接有钢针夹爪,另一端通过连接件与水平移动气缸相连,所述水平移动气缸通过水平移动气缸固定件固设在分度盘上,所述钢针夹爪气缸驱动所述钢针夹爪将所述抬针块上的钢针进行夹取动作,所述水平移动气缸运作将所述钢针夹

爪夹取的钢针转移至所述压针冶具中。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述钢针定位工位包括顶针气缸、顶针气缸固定件,所述顶针气缸通过顶针气缸固定件固设于所述机台上;所述顶针气缸上设有将压针冶具中钢针推送至一定位置的顶针头。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述钢针检测工位包括钢针检测传感器、传感器固定架,所述钢针检测传感器通过传感器固定架固设于机台上,所述钢针检测传感器用于检测所述压针冶具中是否有钢针。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述防溢塞装配工位包括防溢塞上料装置、包括防溢塞蘸取酒精、开孔装置和钢针夹持装置,所述防溢塞上料装置包括防溢塞料振动盘,所述防溢塞料振动盘通过防溢塞直振将防溢塞输送至防溢塞蘸取酒精、开孔装置,所述防溢塞蘸取酒精、开孔装置包括第一防溢塞升降气缸、第二防溢塞升降气缸、防溢塞装配平移气缸,所述第一防溢塞升降气缸滑动连接有第一防溢塞平移气缸,且所述第一防溢塞平移气缸与所述第二防溢塞升降气缸共同安装在所述防溢塞装配平移气缸上;所述第一防溢塞升降气缸与所述第二防溢塞升降气缸底部分别设有第一防溢塞夹爪和第二防溢塞夹爪;

[0012] 所述防溢塞蘸取酒精、开孔装置还包括有与第一防溢塞升降气缸对应设置的酒精槽、与第二防溢塞升降气缸对应设置的防溢塞开孔刀片,所述刀片尖端正对位置设有开孔槽,所述第一防溢塞升降气缸运作通过第一防溢塞夹爪夹取振动盘上输送的防溢塞,并通过第一防溢塞平移气缸将所述防溢塞转移至酒精槽蘸取,蘸取酒精的防溢塞再通过所述防溢塞装配平移气缸被转移至开孔槽内;所述刀片固定在刀片夹具上,刀片夹具底部设有防溢塞开孔气缸,通过所述防溢塞开孔气缸运作带动刀片前移对防溢塞进行开孔操作;所述第二防溢塞升降气缸上设有的第二防溢塞夹爪夹取开孔过后的防溢塞,并由所述防溢塞装配平移气缸将其转移至防溢塞待装配夹具上;所述防溢塞待装配夹具底部通过固定件连接有防溢塞待装配夹具推进电缸,所述防溢塞待装配夹具推进电缸驱动所述防溢塞待装配夹具运动并将防溢塞装配至钢针上;

[0013] 所述钢针夹持装置包括固设于分度盘上的上夹持位和固设于机台上的下夹持位,所述上夹持位与下夹持位分别包括上夹持位气缸和下夹持位气缸,且所述上夹持位气缸底部、下夹持位气缸上部均设有夹持杆。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述防溢塞除尘工位包括吹气头前进气缸,所述吹气头前进气缸靠近压针冶具一侧设有吹气头固定块,所述吹气头固定块本体上设有容纳钢针及防溢塞的吹气腔室,吹气腔室内部连接气压源;所述吹气头前进气缸运作带动吹气头固定块前移并对压针冶具中放置的钢针及防溢塞进行吹尘处理;还包括有固设于吹气头前进气缸底部的吹气头前进气缸固定架,所述吹气头前进气缸固定架固定在机台上,

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述防溢塞定位工位包括防溢塞推块和推块前进气缸,防溢塞推块固设于所述推块前进气缸靠近压针冶具一侧,所述推块前进气缸运作带动所述防溢塞推块前移并推送钢针上防溢塞至一定位置,所述推块前进气缸通过推块前进气缸支架固定在机台上;

[0016] 还包括冶具下压装置,所述冶具下压装置包括冶具下压定位气缸、冶具下压固定件,所述冶具下压定位气缸通过所述冶具下压固定件固定在分度盘上,所述冶具下压定位气缸底部安装有可接触压针冶具按压部的按压头。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进,所述钢针夹扁工位包括夹扁工件、钢针夹扁气缸,所述钢针夹扁气缸驱动所述夹扁工件动作对钢针进行夹扁,所述钢针夹扁气缸固定在钢针夹扁气缸固定件上,所述钢针夹扁气缸固定件固定在机台上;还包括固设于分度盘上的治具下压装置。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进,所述针柄装配工位包括针柄上料装置、针柄推进装置和钢针夹持装置,所述针柄上料装置包括针柄料振动盘、针柄直振,所述针柄料振动盘通过针柄直振将针柄输送至针柄推进装置,所述针柄推进装置设有将所述针柄进行角度及位置调整的针柄定位槽;还包括有针柄夹爪气缸,所述针柄夹爪气缸上设有将针柄尾部进行夹取的针柄夹爪,所述针柄夹爪气缸背部设有针柄移送电机组,用于将所述针柄夹爪夹取的针柄移送装配至钢针上;还包括钢针夹持装置。作为本实用新型的进一步改进,所述针柄角度调整工位包括针柄角度调节气缸,所述针柄角度调节气缸靠近压针治具一端设有针柄限位爪,另一端与针柄角度调节气缸固定件固定相连,所述针柄角度调节气缸固定件底端设有针柄角度调整前进气缸,所述针柄角度调整前进气缸固定安装在机台上;

[0019] 所述针柄角度调节装置还设有针柄检测传感器,所述针柄检测传感器安装在钢针正上方位置,针柄检测传感器一端固定于压针治具上本体位置。

[0020] 作为本实用新型的进一步改进,所述不良品下料工位包括下料夹爪、下料前移气缸,所述下料夹爪一端连接有驱动所述下料夹爪夹紧与张开的下料夹爪气缸,所述下料夹爪气缸通过固定件与下料前移气缸垂直方向连接,所述下料前移气缸通过下料前移气缸固定件安装在分度盘上;

[0021] 还包括设于所述下料夹爪正下方并用于收集不良品的废品盒,所述废品盒固设于机台上。

[0022] 本实用新型的有益效果是:

[0023] 1. 提供一条完整的Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装生产设备,实现装配统一和全自动化,且极大的提高了生产效率;

[0024] 2. 通过针柄有无检测,可区分出合格品与不良品,使得产品优劣分配合理;

[0025] 3. 通过钢针自动上料、防溢塞自动上料、针柄自动上料装置的设置,使上料统一,且更加智能化;且还设有防溢塞除尘装置,避免了防溢塞受到污染;

[0026] 4. 防溢塞装配装置设有防溢塞蘸取酒精工序,更便于防溢塞进行开孔操作。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 附图1为本实用新型总体装配结构示意图。

[0029] 附图2为本实用新型钢针自动上料工位结构示意图。

[0030] 附图3为本实用新型钢针定位工位结构示意图。

[0031] 附图4为本实用新型钢针检测工位结构示意图。

[0032] 附图5为本实用新型防溢塞装配工位结构示意图。

- [0033] 附图6为本实用新型防溢塞除尘工位结构示意图。
- [0034] 附图7为本实用新型防溢塞定位工位结构示意图。
- [0035] 附图8为本实用新型钢针夹扁工位结构示意图。
- [0036] 附图9为本实用新型针柄装配工位结构示意图。
- [0037] 附图10为本实用新型针柄角度调整工位结构示意图。
- [0038] 附图11为本实用新型合格产品下料工位结构示意图。
- [0039] 附图12为本实用新型不良品下料工位结构示意图。
- [0040] 附图13为本实用新型钢针自动上料工位中接料冶金部位结构示意图。
- [0041] 附图14为本实用新型钢针自动上料工位中顶料杆部位结构示意图。
- [0042] 附图15为本实用新型附图5防溢塞装配工位中A指示区域放大图。
- [0043] 附图16为本实用新型防溢塞除尘工位中吹气头固定块部位结构示意图。
- [0044] 附图17为本实用新型针柄装配工位侧视图。
- [0045] 附图18为本实用新型压针冶金结构示意图。
- [0046] 附图19为本实用新型压针冶金中局部示意图。
- [0047] 附图20为本实用新型钢针夹持装置结构示意图。
- [0048] 附图21为本实用新型冶金下压装置结构示意图。
- [0049] 附图22为本实用新型产品成品结构示意图。
- [0050] 图中:上料工位1,钢针定位工位2,钢针检测工位3,防溢塞装配工位4,防溢塞除尘工位5,防溢塞定位工位6,钢针夹扁工位7,针柄装配工位8,针柄角度调整工位9,合格产品下料工位10,不良品下料工位11,机台12,运载转盘13,分度盘14,钢针15,防溢塞16,针柄17,压针冶金100,上本体1004,下本体1005,弹簧1001,按压部1002,顶块1003,上夹持位气缸2001,下夹持位气缸2002,夹持杆2003,冶金下压定位气缸3001,冶金下压固定件3002,按压头3003,顶料升降气缸111,顶料杆115,钢针夹爪气缸121,水平移动气缸122,水平移动气缸固定件123,钢针夹爪124,料仓131,料仓固定架132,接料冶金134,接料横向移动气缸136,接料升降气缸138,抬针块1341,顶针气缸21,顶针气缸固定件22,顶针头23,钢针检测传感器31,传感器固定架32,防溢塞料振动盘40,第一防溢塞升降气缸411,第二防溢塞升降气缸412,第一防溢塞平移气缸413,防溢塞装配平移气缸414,第一防溢塞夹爪415,第二防溢塞夹爪416,酒精槽421,刀片422,刀片夹具423,防溢塞开孔气缸424,防溢塞待装配夹具425,防溢塞待装配夹具推进电缸426,防溢塞分料气缸427,第一夹爪401,第二夹爪402,除尘盒51,吹气头固定块53,吹气头前进气缸54,吹气头前进气缸固定架55,吹气腔室531,防溢塞推块61,推块突出部62,推块前进气缸63,推块前进气缸支架64,夹扁工件71,钢针夹扁气缸72,钢针夹扁气缸固定件73,针柄料振动盘80,针柄直振801,针柄移送电机组811,针柄夹爪气缸812,针柄定位槽813,针柄分料气缸814,针柄夹爪815,挡料块816,针柄角度调节气缸91,针柄限位爪92,针柄角度调节气缸固定件93,针柄角度调整前进气缸94,针柄检测传感器95,机械手101,机械手夹爪气缸102,下料夹爪1101,下料夹爪气缸1102,下料前移气缸1103,下料前移气缸固定件1104,废品盒1105。

具体实施方式

[0051] 下面将结合附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显

然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0052] 如图1-22所示,一种Y式留置针钢针与防溢塞、针柄组装的自动化设备,包括机台12,其特征在于,所述机台12台面环形依次设有钢针自动上料工位1、钢针定位工位2、钢针检测工位3、防溢塞装配工位4、防溢塞除尘工位5、防溢塞定位工位6、钢针夹扁工位7、针柄装配工位8、针柄角度调整工位9、合格产品下料工位10、不良品下料工位11;另,所述机台12正上方设有分度盘14,分度盘14用于承载上述工位的辅助装置,所述机台12与分度盘14通过连接轴固定连接;还包括运载转盘13,所述运载转盘13设于所述机台12与分度盘14之间的连接轴上,通过机械推动实现所述运载转盘13沿所述连接轴运转,其中,所述运载转盘14外侧还设有将钢针传输至各工位进行加工的压针治具100。

[0053] 在一个具体的实施例中,进一步的,所述压针治具100包括有上本体1004和下本体1005,所述上本体1004与下本体1005通过弹簧1001活动连接,上本体1004设有按压部1002,下本体1005设有顶块1003,钢针15可置于所述上本体1004与顶块1003之间,按压所述按压部1002实现钢针15固定,无按压时,所述钢针15与所述压针治具100滑动配合。

[0054] 在一个具体的实施例中,进一步的,所述钢针自动上料工位1包括固设于机台12上的顶料升降气缸111和接料升降气缸138,所述顶料升降气缸111顶部设有顶料杆115,通过顶料杆115将所述钢针15从顶料杆115上方设有的料仓131中顶出,并传递至接料升降气缸138上部设有的接料治具134上;还包括有用于固定料仓131的料仓固定架132,优选的,所述料仓131中空设计,可满足顶料杆115顺利穿过料仓131中部并将钢针15顶出,且为了达到单次顶出一支钢针15的目的;如图14,顶料杆115上部还设有与钢针15横截面相配合的顶料槽1151,顶料槽1151单次只能容置一支钢针15。

[0055] 图13所示,详细的,所述接料治具134靠近所述顶料杆115一端设有用于放置钢针15的抬针块1341;所述抬针块1341为所述接料治具134外部设有的两个突出块,并且,所述突出块相应位置设有钢针15容纳槽,用于搁置钢针15的前端和后端,两突出块之间留有容纳所述顶料杆115的空间;另外,所述接料升降气缸138与接料治具134之间设有接料横向移动气缸136;接料横向移动气缸136驱动所述接料治具134上抬针块1341横向位移至顶料杆115位置。

[0056] 还包括夹取装置,所述夹取装置包括钢针夹爪气缸121、水平移动气缸122和水平移动气缸固定件123,所述钢针夹爪气缸124一端连接有钢针夹爪124,另一端通过连接件与水平移动气缸122相连,所述水平移动气缸122通过水平移动气缸固定件123固设在分度盘14上。所述钢针夹爪气缸121驱动所述钢针夹爪124将所述抬针块1341上的钢针15进行夹取动作,所述水平移动气缸122运作将所述钢针夹爪124夹取的钢针15转移至所述压针治具100中。

[0057] 优选的,为了提高生产效率,钢针自动上料装置1可重复设置,进行双工位上料。

[0058] 在一个具体的实施例中,进一步的,所述钢针定位工位2包括顶针气缸21、顶针气缸固定件22,所述顶针气缸21通过顶针气缸固定件22固设于所述机台12上;所述顶针气缸21上设有将压针治具100中钢针15推送至一定位置的顶针头23。

[0059] 在一个具体的实施例中,进一步的,所述钢针检测工位3包括钢针检测传感器31、

传感器固定架32,所述钢针检测传感器31通过传感器固定架32固设于机台12上,所述钢针检测传感器31用于检测所述压针治具100中是否有钢针;钢针检测传感器31为光电传感器,利用光反射原理进行钢针15有无的检测。

[0060] 在一个具体的实施例中,进一步的,所述防溢塞装配工位4包括防溢塞上料装置、包括防溢塞蘸取酒精、开孔装置和钢针夹持装置,所述防溢塞上料装置包括防溢塞料振动盘40,所述防溢塞料振动盘40通过防溢塞直振将防溢塞16输送至防溢塞蘸取酒精、开孔装置,所述防溢塞蘸取酒精、开孔装置包括第一防溢塞升降气缸411、第二防溢塞升降气缸412、防溢塞装配平移气缸414,所述第一防溢塞升降气缸411滑动连接有第一防溢塞平移气缸413,且所述第一防溢塞平移气缸413与所述第二防溢塞升降气缸412共同安装在所述防溢塞装配平移气缸414上;所述第一防溢塞升降气缸411与所述第二防溢塞升降气缸412底部分别设有第一防溢塞夹爪415和第二防溢塞夹爪416。

[0061] 所述防溢塞蘸取酒精、开孔装置还包括有与第一防溢塞升降气缸411对应设置的酒精槽421、与第二防溢塞升降气缸412对应设置的防溢塞开孔刀片422,所述刀片422尖端正对位置设有开孔槽428,所述第一防溢塞升降气缸411运作通过第一防溢塞夹爪415夹取振动盘上输送的防溢塞16,并通过第一防溢塞平移气缸413将所述防溢塞16转移至酒精槽421蘸取,蘸取酒精的防溢塞16再通过所述防溢塞装配平移气缸414被转移至开孔槽428内;所述刀片422固定在刀片夹具423上,刀片夹具423底部设有防溢塞开孔气缸424,所述防溢塞开孔气缸424运作带动刀片422前移对开孔槽428内的防溢塞16进行开孔操作;所述第二防溢塞升降气缸412上设有的第二防溢塞夹爪416夹取开孔过后的防溢塞16,并由所述防溢塞装配平移气缸414将其转移至防溢塞待装配夹具425上;所述防溢塞待装配夹具425底部通过固定件连接有防溢塞待装配夹具推进电缸426,所述防溢塞待装配夹具推进电缸426驱动所述防溢塞待装配夹具425运动并将防溢塞16装配至钢针15上;详细的,所述防溢塞待装配夹具425对防溢塞16有限位作用,防溢塞待装配夹具推进电缸426带动防溢塞16靠近钢针15进行装配时,防溢塞待装配夹具425反向抵住防溢塞16,防止其出现滑脱现象,且防溢塞待装配夹具425留有钢针15通道。

[0062] 详细的,蘸取酒精的防溢塞16增加一定的润滑度,可便于开孔操作。

[0063] 图15所示,优选的,防溢塞夹爪呈圆弧凹口设置,凹口大小需保证可捏合防溢塞16,利用防溢塞16的弹性将其扣合在圆弧凹口内固定。

[0064] 更为详细的,所述开孔槽428部位与防溢塞待装配夹具425部位分别设有第一夹爪401和第二夹爪402,且第一夹爪401和第二夹爪402分别连接有驱动其夹爪张开和闭合的夹爪气缸,用于将第一防溢塞夹爪415和第二防溢塞夹爪416上的防溢塞进行夹取并搁置在开孔槽428和防溢塞待装配夹具425中。

[0065] 图20所示,所述钢针夹持装置包括固设于分度盘14上的上夹持位和固设于机台12上的下夹持位,所述上夹持位与下夹持位分别包括上夹持位气缸2001和下夹持位气缸2002,且所述上夹持位气缸2001底部、下夹持位气缸2002上部均设有夹持杆2003。详细的,上夹持位气缸2001和下夹持位气缸2002共同运作,驱动两夹持杆2003靠近并对钢针15进行夹持,起到很好的固定和保护作用,防止在防溢塞16装配的过程中钢针15出现滑动或者扭曲的现象。

[0066] 优选的,为了提高生产效率,防溢塞装配工位4可重复设置,进行双工位上料。

[0067] 该工位的具体工作流程为:防溢塞料振动盘40通过防溢塞直振将防溢塞16输送至防溢塞蘸取酒精、开孔装置的进料位置,进料位置设有防溢塞分料气缸427,用于单次顶出一枚防溢塞16,随即,第一防溢塞升降气缸411推动第一防溢塞夹爪415下降并夹取防溢塞16,再返回至初始位置,第一防溢塞平移气缸413运作将防溢塞16转移至酒精槽421上方对应位置,第一防溢塞升降气缸411再次推出第一防溢塞夹爪415至酒精槽421内部,使得防溢塞16蘸取酒精;蘸取酒精后第一防溢塞夹爪415缩回,防溢塞装配平移气缸414带动第一防溢塞平移气缸413位移,将防溢塞16转移至开孔槽428正上方,然后第一防溢塞升降气缸411再次推出第一防溢塞夹爪415并将防溢塞16搁置在开孔槽428内,此时,防溢塞开孔气缸424推动刀片夹具423上固定安装的刀片422前移,对防溢塞16进行开孔操作。然后,防溢塞装配平移气缸414带动第二防溢塞升降气缸412位移至开孔槽428上方对应位置,第二防溢塞升降气缸412推出第二防溢塞夹爪416夹取开孔过后的防溢塞16,在防溢塞装配平移气缸414的配合下,再将防溢塞16转移至防溢塞待装配夹具425中。之后,防溢塞待装配夹具推进气缸426推动防溢塞待装配夹具425将防溢塞16装配至钢针15上。

[0068] 需要说明的是:

[0069] (1)在进行防溢塞16开孔的过程中,第一防溢塞平移气缸413和第一防溢塞升降气缸411已经恢复初始位置并对下一个防溢塞16进行加工动作;

[0070] (2)第一防溢塞平移气缸413在防溢塞装配平移气缸414上的移动轨迹与第二防溢塞升降气缸412在防溢塞装配平移气缸414上的移动轨迹有重合部分,但互不影响;因为防溢塞16加工位置不同,经调试可实现完美配合;

[0071] (3)防溢塞16在装配至钢针15之前,所述夹持杆2003已完成钢针15的夹持和固定工作;

[0072] (4)第一防溢塞升降气缸411与第二防溢塞升降气缸412可保持同时运作,第二防溢塞升降气缸412在转移开孔过后的防溢塞16时,第一防溢塞升降气缸411已开始进行下一个防溢塞16的取料和蘸取酒精工作。

[0073] 在一个具体的实施例中,进一步的,所述防溢塞除尘工位5包括吹气头前进气缸54,所述吹气头前进气缸54靠近压针治具100一侧设有吹气头固定块53,所述吹气头固定块53本体上设有容纳钢针15及防溢塞16的吹气腔室531,吹气腔室531内部连接气压源;所述吹气头前进气缸54运作带动吹气头固定块53前移并对压针治具100中放置的钢针15及防溢塞16进行吹尘处理;还包括有固设于吹气头前进气缸54底部的吹气头前进气缸固定架55,所述吹气头前进气缸固定架55固定在机台12上。

[0074] 优选的,吹气头固定块53底部设有除尘盒51,需保证吹气头固定块53内部与除尘盒51相通,除尘盒51用于收集防溢塞16部件上的杂尘。

[0075] 在一个具体的实施例中,进一步的,所述防溢塞定位工位6包括防溢塞推块61和推块前进气缸63,防溢塞推块61固设于所述推块前进气缸63靠近压针治具100一侧,所述防溢塞推块61上安装有可用于接触防溢塞16的推块突出部62,推块突出部62槽型设置,中部槽体用于容纳钢针15,可满足所述突出部62槽体长度不小于防溢塞16推送位置后一端外露的钢针15长度;具体的,推块前进气缸63运作带动所述防溢塞推块61前移并通过推块突出部62推送防溢塞16至一定位置,所述推块前进气缸63通过推块前进气缸支架64固定在机台12上。

[0076] 图21所示,还包括治具下压装置,所述治具下压装置包括治具下压定位气缸3001、治具下压固定件3002,所述治具下压定位气缸3001通过所述治具下压固定件3002固定在分度盘14上,所述治具下压定位气缸3001底部安装有可接触压针治具100按压部1002的按压头3003。

[0077] 该工位的具体工作流程为:推块前进气缸63推动推块突出部62前移至防溢塞16位置,此时,治具下压定位气缸3001运作带动按压头3003按压压针治具100上部设置的按压部1002,实现钢针15的固定,然后推块突出部62开始接触防溢塞16并进行推进动作。

[0078] 在一个具体的实施例中,进一步的,所述钢针夹扁工位(7)包括夹扁工件71、钢针夹扁气缸72,所述钢针夹扁气缸72驱动所述夹扁工件71动作对钢针15进行夹扁,所述钢针夹扁气缸72固定在钢针夹扁气缸固定件73上,所述钢针夹扁气缸固定件73固定在机台12上;详细的,夹扁工件71上下成对设置,用于夹扁所述钢针15上后续安装针柄17的位置,后工位进行针柄17装配时,此夹扁位置可用于固定针柄17,防止其偏转滑动。

[0079] 还包括固设于分度盘14上的治具下压装置。此处治具下压装置与防溢塞定位装置6所设治具下压装置结构功能皆同,在次不再过多赘述。

[0080] 在一个具体的实施例中,进一步的,所述针柄装配工位8包括针柄上料装置、针柄推进装置和钢针夹持装置,所述针柄上料装置包括针柄料振动盘80、针柄直振801,所述针柄料振动盘80通过针柄直振801将针柄17输送至针柄推进装置,所述针柄推进装置设有将所述针柄17进行角度及位置调整的针柄定位槽813;针柄定位槽813呈一定角度设置,针柄17经过针柄定位槽813后角度位置得到统一,便于针柄夹爪815进行夹取动作,还可保证安装至钢针15上的针柄17偏转角度相同;还包括有针柄夹爪气缸812,所述针柄夹爪气缸812上设有将针柄17尾部进行夹取的针柄夹爪815,所述针柄夹爪气缸812背部设有针柄移送电机组811,用于将所述针柄夹爪815夹取的针柄17移送装配至钢针15上,该装置的结构稳定性可保证夹持所述针柄17的装配过程中,其角度保持不变。所述针柄推进装置还包括针柄分料气缸814,所述针柄分料气缸814上设有挡料块816;针柄分料气缸814运作带动挡料块816对针柄17相抵,可便于针柄夹爪815对其进行夹取,针柄17夹取之后针柄分料气缸814回复初始位置,不影响下一针柄17的输送。

[0081] 还包括固设于分度盘14上的钢针夹持装置。此处的钢针夹持装置与防溢塞装配装置4所设钢针夹持装置结构功能皆同,在此不再过多赘述。

[0082] 在一个具体的实施例中,进一步的,所述针柄角度调整工位(9)包括针柄角度调节气缸91,所述针柄角度调节气缸91靠近压针治具一端设有针柄限位爪92,另一端与针柄角度调节气缸固定件93固定相连,所述针柄角度调节气缸固定件93底端设有针柄角度调整前进气缸94,所述针柄角度调整前进气缸94固定安装在机台12上。

[0083] 所述针柄角度调节装置9还设有针柄检测传感器95,针柄检测传感器95安装在钢针15正上方位置,针柄检测传感器95一端固定于压针治具100上本体1004位置,使其检测路线经过钢针15针柄17安装处,便于检测。所述针柄检测传感器95为光电传感器,利用光反射原理,检测所在工位压针治具100中钢针15上是否有针柄17,如有针柄17则为合格品,无针柄17则为不良品;光电传感器将钢针15上是否有针柄17的检测信号传递给PLC控制器,PLC控制器控制合格产品下料装置10与不良品下料装置进行相应动作。

[0084] 该工位的具体工作流程为:针柄角度调整前进气缸94运作带动针柄角度调节气缸

91前移,针柄角度调节气缸91靠近压针治具一端设有的针柄限位爪92对钢针治具100中钢针15上固定的针柄17进行角度调整,使针柄17角度统一垂直向下。

[0085] 在一个具体的实施例中,进一步的,合格产品下料装置10包括机械手101,所述机械手101一端安装在机台12上,另一端安装有机械手夹爪气缸102,机械手夹爪气缸102上安装有夹爪,用于夹取加工后合格的产品,机械手101为现有技术,在次不再过多赘述。

[0086] 在一个具体的实施例中,进一步的,所述不良品下料工位11包括下料夹爪1101、下料前移气缸1103,所述下料夹爪1101一端连接有驱动所述下料夹爪1101夹紧与张开的下料夹爪气缸1102,所述下料夹爪气缸1102通过固定件与下料前移气缸1103垂直方向连接,所述下料前移气缸1103通过下料前移气缸固定件1104安装在分度盘14上。

[0087] 还包括设于所述下料夹爪1101正下方并用于收集不良品的废品盒1105,所述废品盒1105固设于机台12上。

[0088] 该工位的具体工作流程为:下料前移气缸1103动作带动下料夹爪1101位移,下料夹爪气缸1102驱动下料夹爪1101对压针治具100上不良产品进行夹取动作,并将其丢弃至废品盒1105中。

[0089] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0090] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0091] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

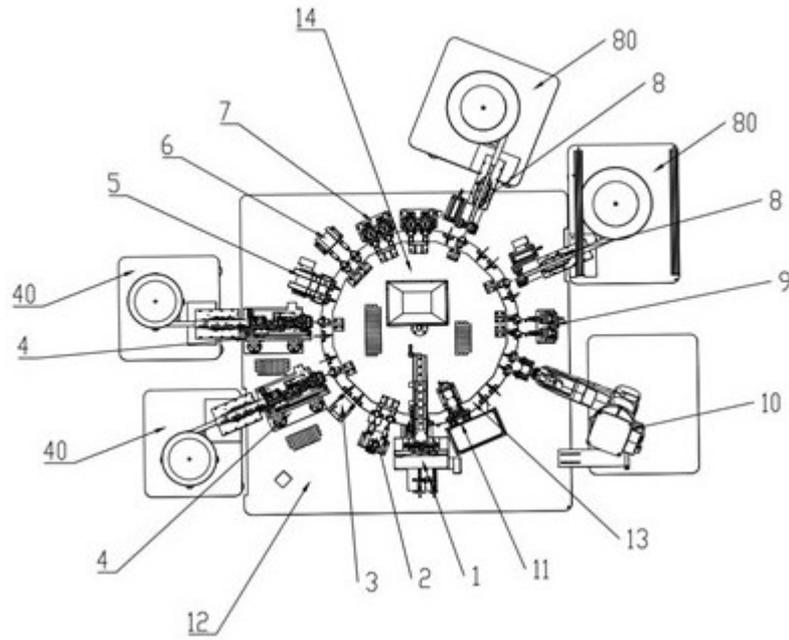


图1

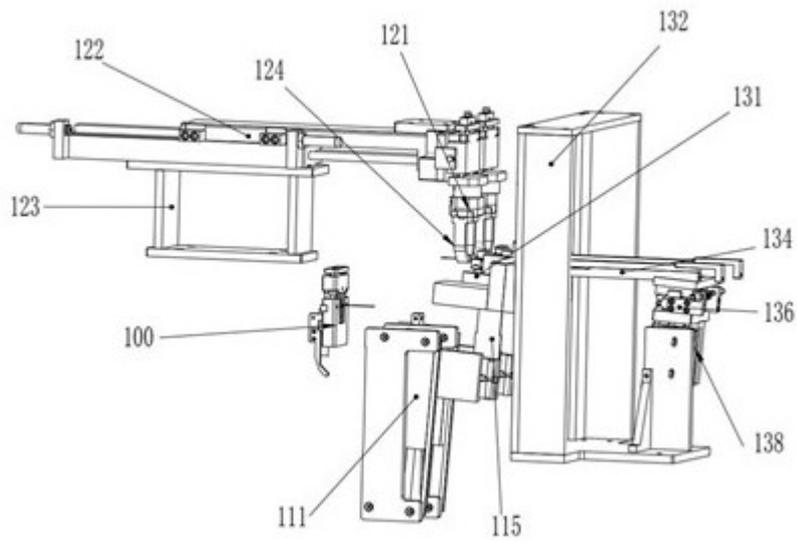


图2

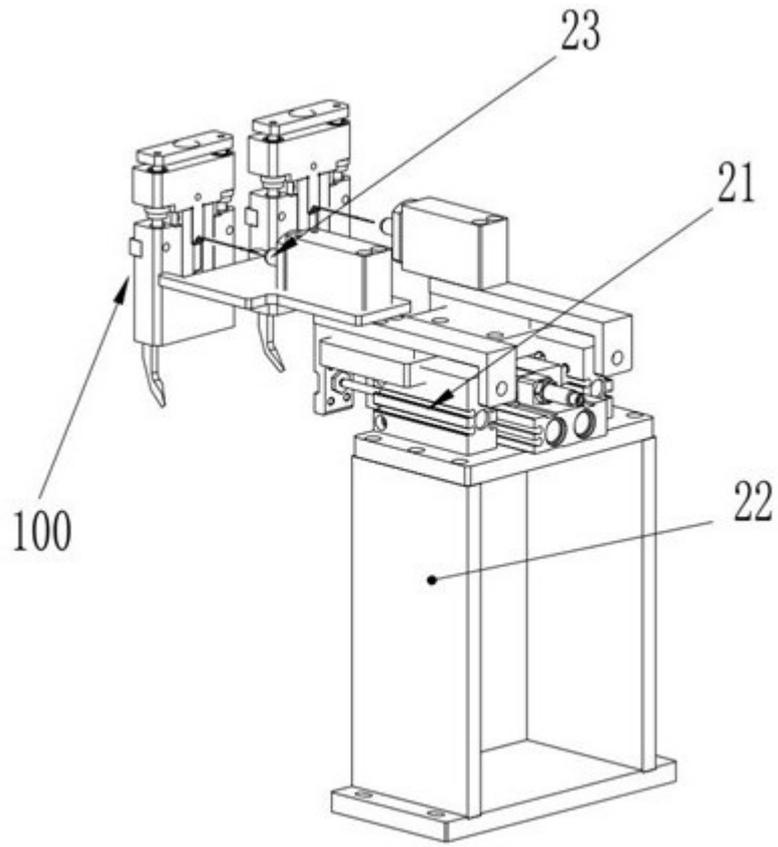


图3

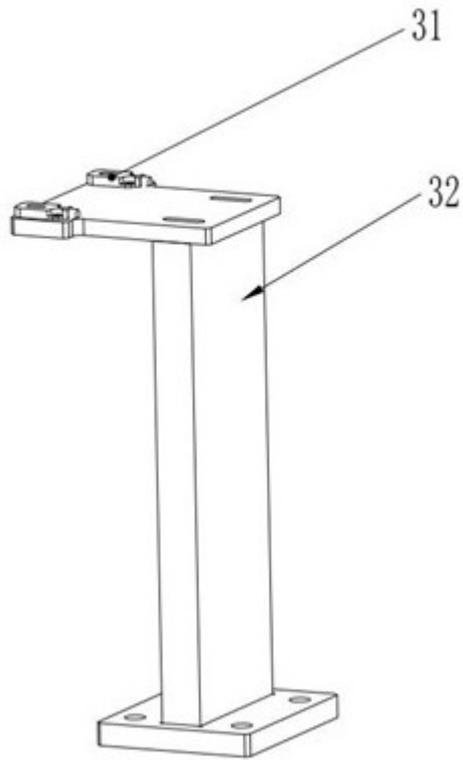


图4

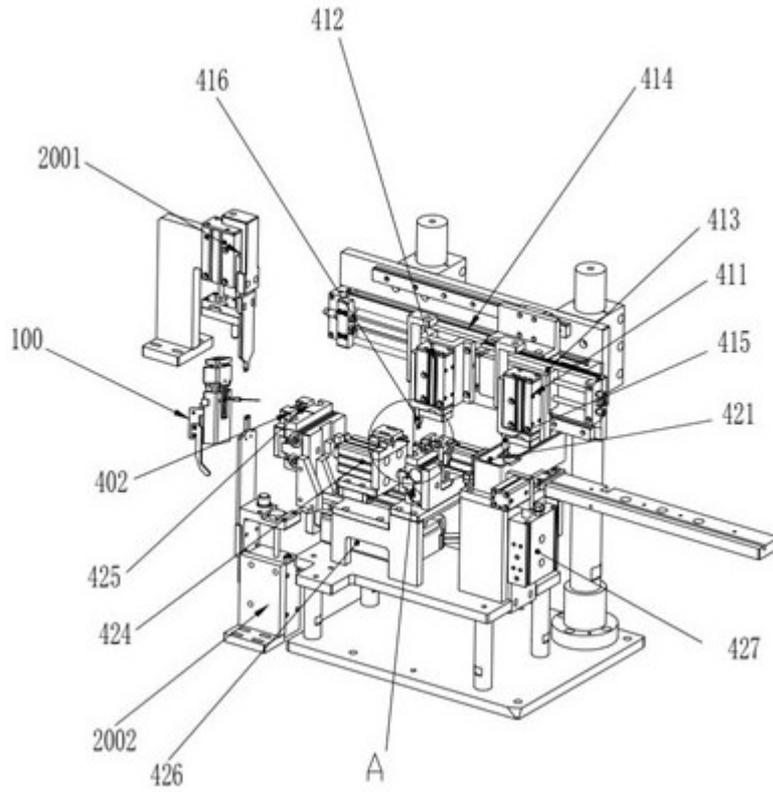


图5

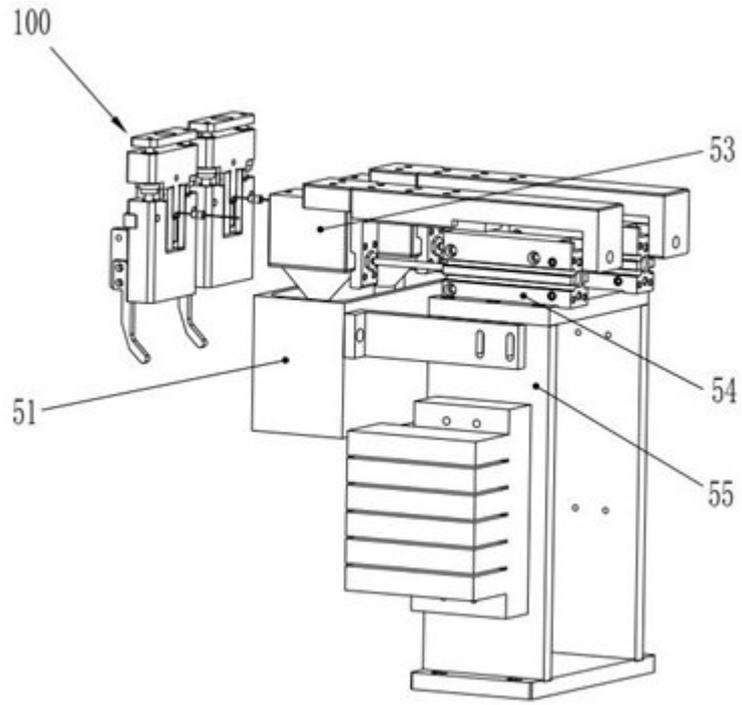


图6

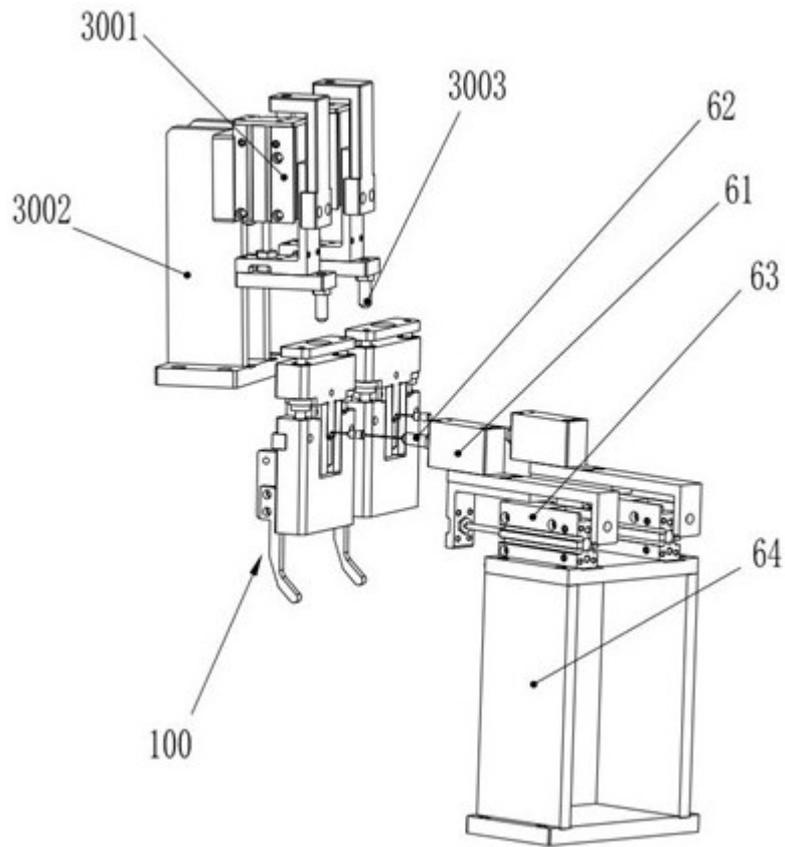


图7

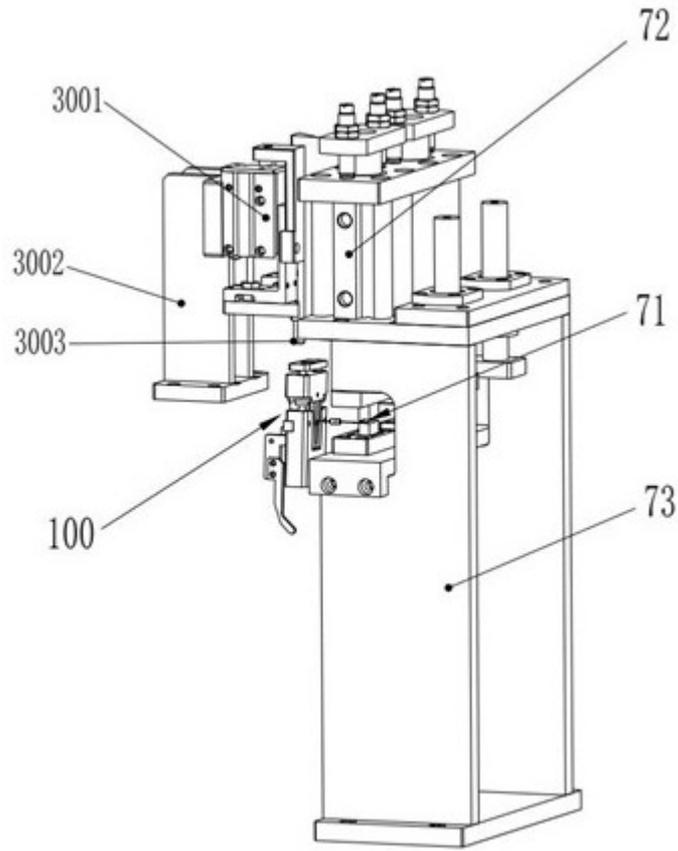


图8

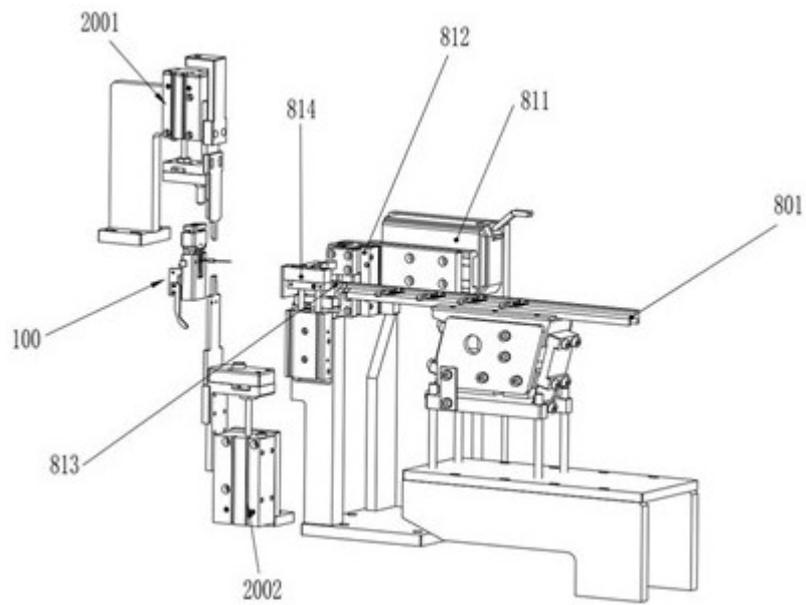


图9

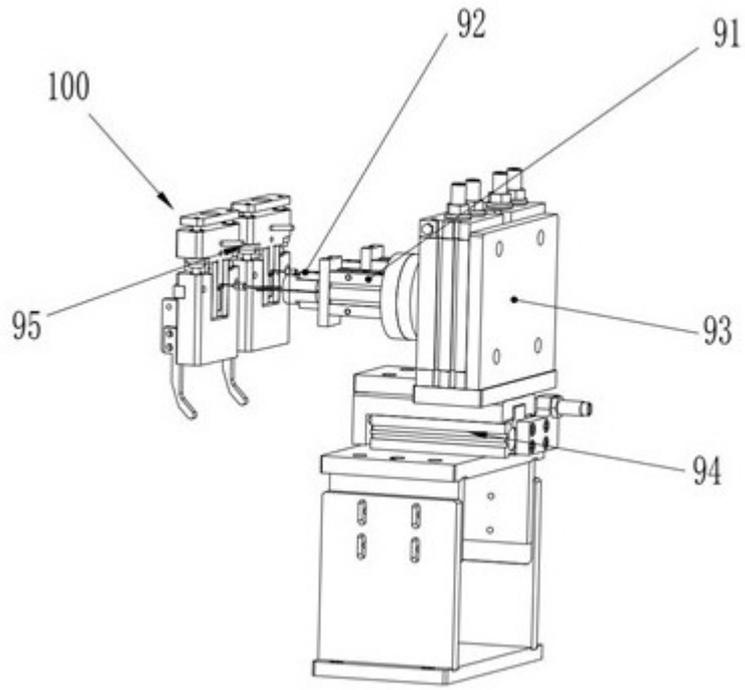


图10

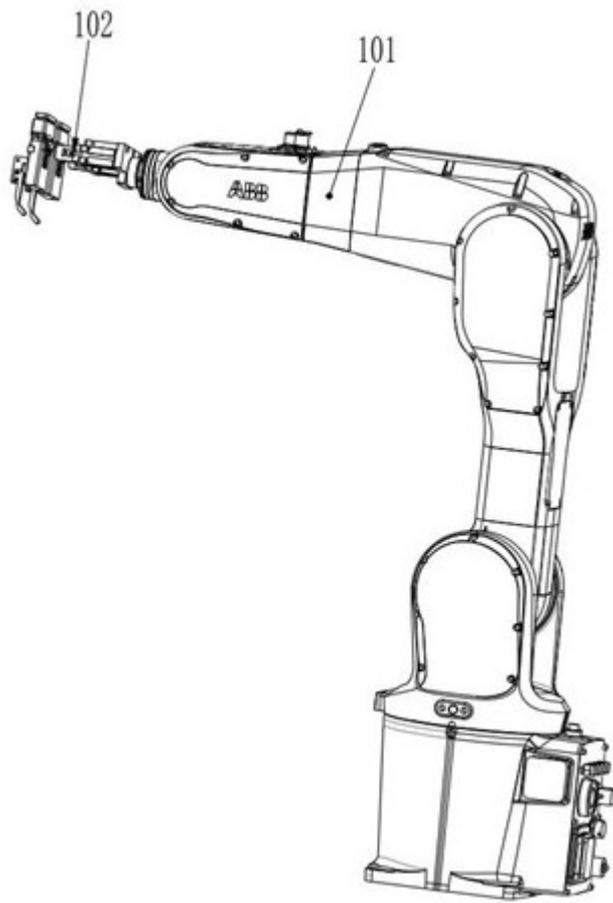


图11

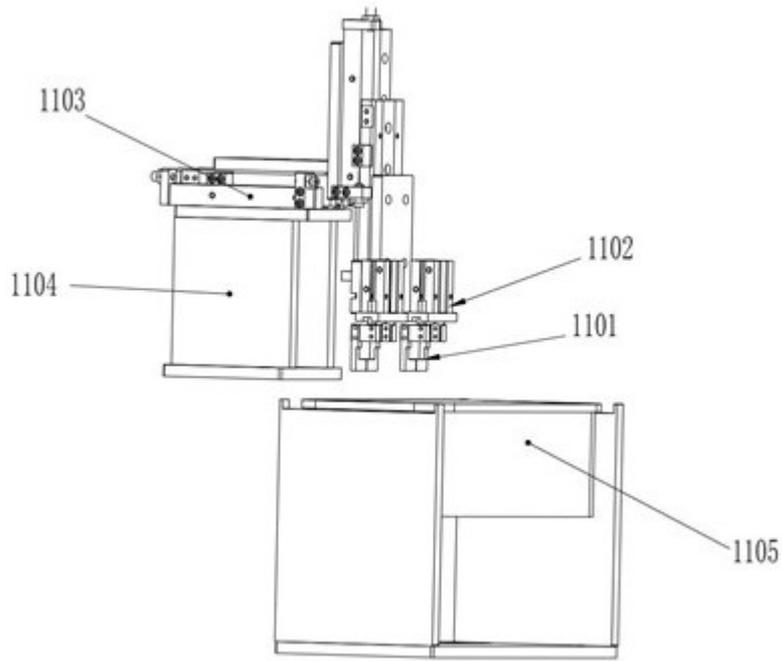


图12

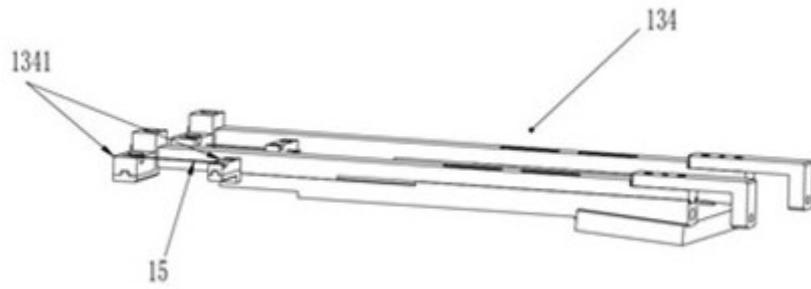


图13

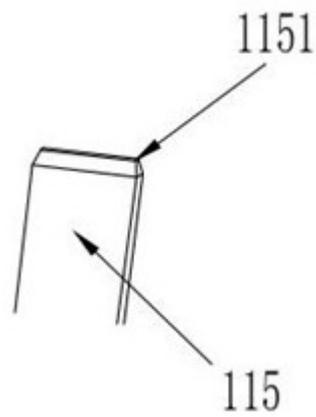


图14

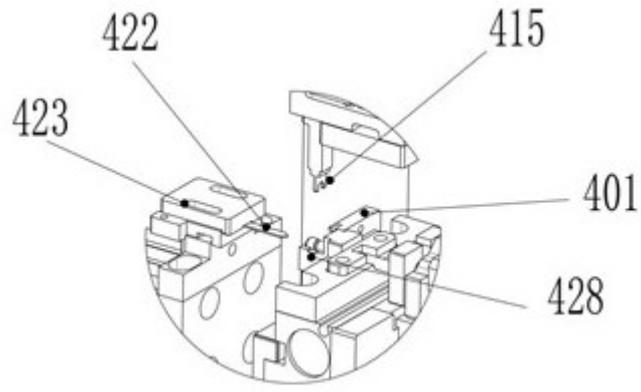


图15

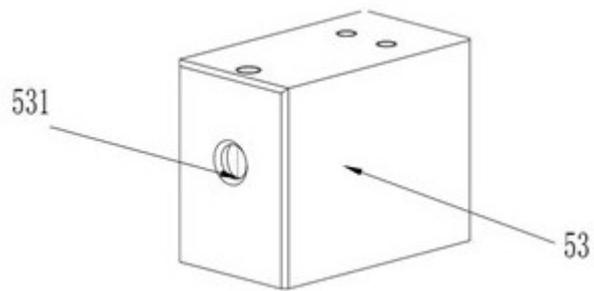


图16

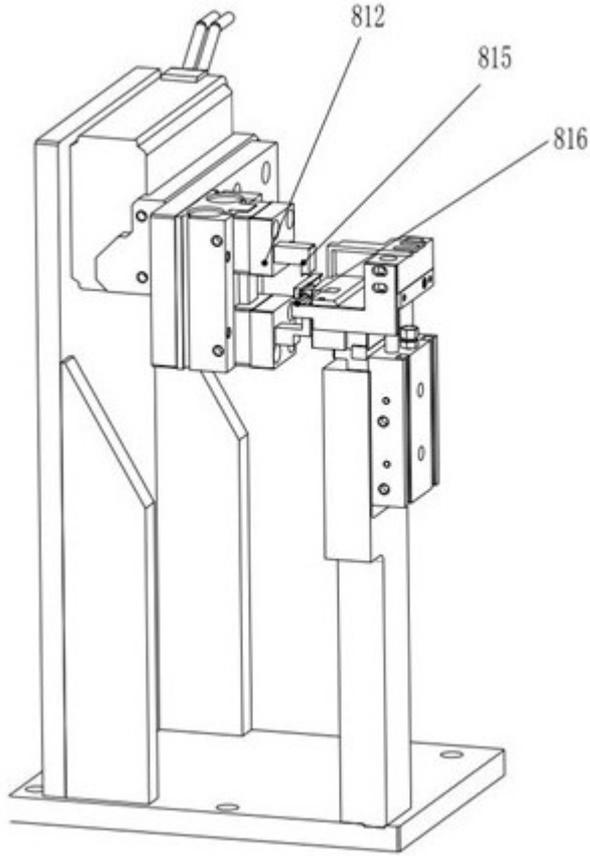


图17

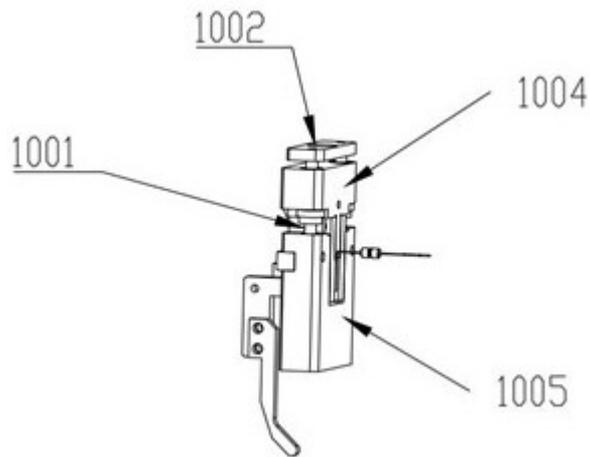


图18

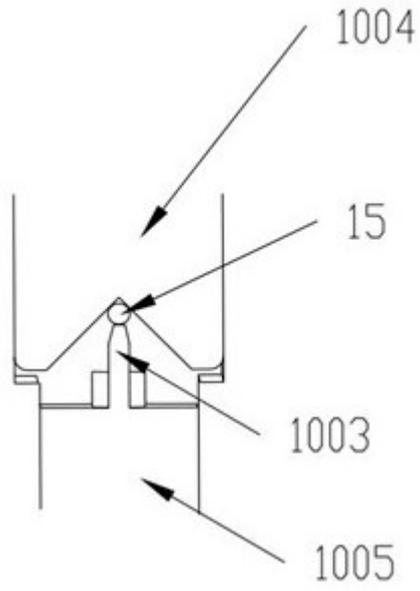


图19

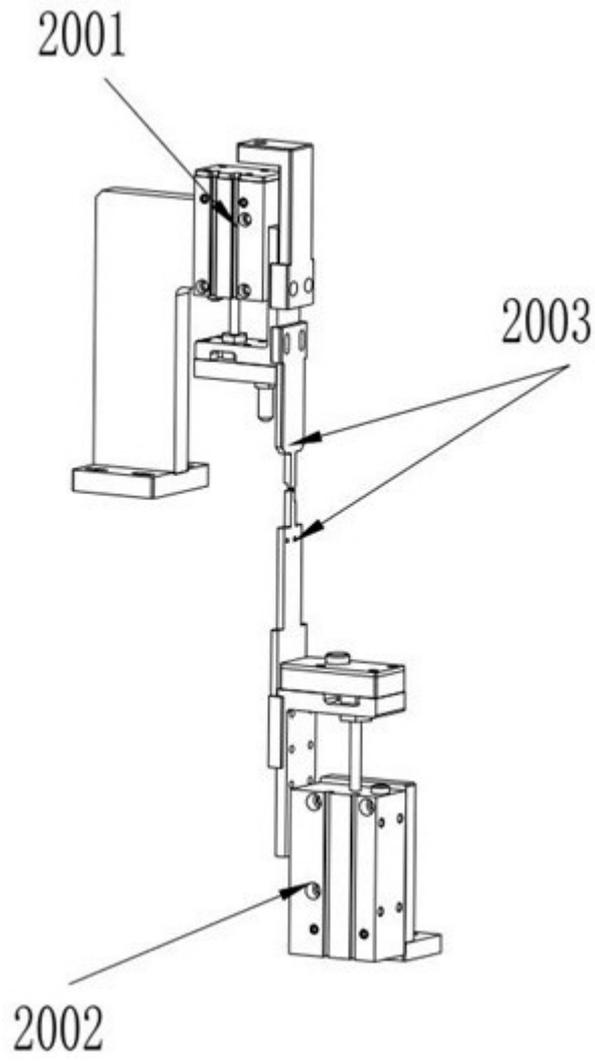


图20

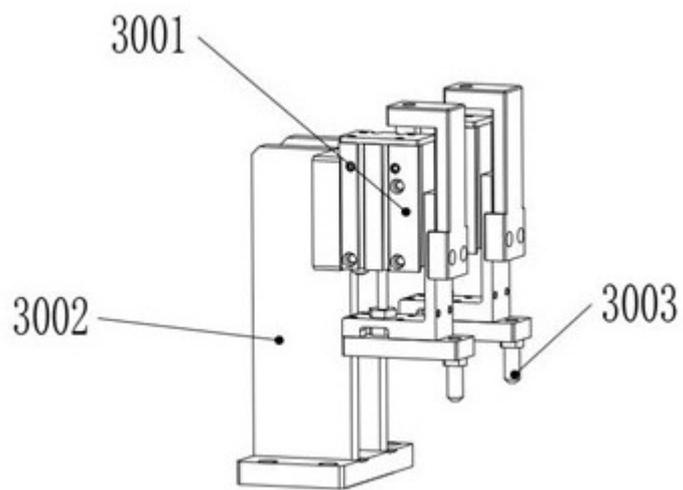


图21

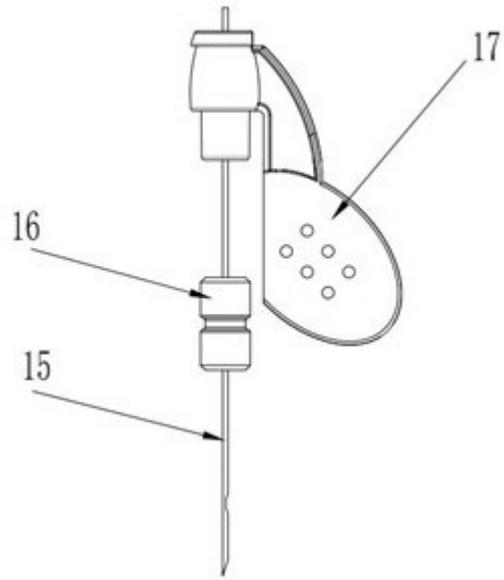


图22