(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114715632 B
(45)授权公告日 2024.11.01

(21)申请号 202210346269.X

(22)申请日 2022.04.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114715632 A

(43)申请公布日 2022.07.08

(73)专利权人 广东桑谷医疗机器人有限公司
地址 528222 广东省佛山市南海区丹灶镇工业大道54号厂房二(住所申报)

(72)发明人 甘维轩 赵海强 林伟旺 唐辉梧

(74)专利代理机构 佛山中贵知识产权代理事务所(普通合伙) 44491
专利代理师 何展提

(51)Int.Cl.
B65G 47/04(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)
B65G 47/82(2006.01)
B67B 7/46(2006.01)
B67B 7/92(2006.01)
A61L 2/00(2006.01)
B65G 17/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 106044676 A,2016.10.26
CN 111000724 A,2020.04.14
CN 211766436 U,2020.10.27
CN 215393674 U,2022.01.04
CN 217625970 U,2022.10.21

审查员 游志伟

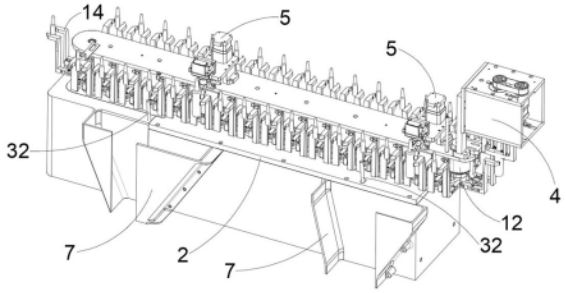
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法

(57)摘要

本发明提供了一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法,包括安瓿瓶皮带送料组件、上料夹安瓿瓶组件、安瓿开夹组件、安瓿输送组件座板、顶瓶组件、智能切割安瓿瓶总成、智能夹扳安瓿瓶机构、推瓶夹组件、掰瓶盖导向板和消毒装置,实现环形流水线输送药瓶,相比传送线性自动化的工作模式,环形自动输送安瓿瓶装置将上药、输送药物、取药、配药、回收药瓶形成批量流水线工作,安瓿瓶上药不用等待,输送效率高,解决了药架体积大,转动速度慢,输送效率低,中间等待时间长,不能持续不断地批量输送安瓿瓶调配药液。



CN 114715632 B

1.一种环形自动输送安瓿瓶装置,其特征在于,包括安瓿瓶皮带送料组件和顶瓶组件、安瓿输送组件座板、智能切割安瓿瓶总成、智能夹扳安瓿瓶机构;

所述安瓿瓶皮带送料组件包括伺服减速机组件、输送同步带、同步轮,所述伺服减速机组件驱动所述输送同步带和所述同步轮实现环形输送;

所述安瓿瓶皮带送料组件包括上料夹安瓿瓶组件和安瓿开夹组件,所述安瓿开夹组件配合所述上料夹安瓿瓶组件打开夹臂,所述上料夹安瓿瓶组件用于将安瓿瓶送入所述安瓿瓶皮带送料组件中;

顶瓶组件包括丝杆电机和顶瓶杆,所述丝杆电机设置于所述顶瓶杆下方,所述丝杆电机驱动所述顶瓶杆抬升和下降,所述顶瓶杆用于将安瓿瓶顶升至设定的工位中;

所述安瓿瓶皮带送料组件设置于所述安瓿输送组件座板上;

所述智能切割安瓿瓶总成设置于所述安瓿瓶皮带送料组件上的一端,安瓿瓶经所述顶瓶组件调整至设定的工位后,送至所述智能切割安瓿瓶总成进行安瓿瓶切割工序;所述智能切割安瓿瓶总成包括固定瓶夹、步进电机和金刚石割刀,安瓿瓶进入智能切割安瓿瓶总成,被固定瓶夹夹持固定,固定瓶夹的夹持部与安瓿瓶瓶身的弧度相对应,固定瓶夹的夹持部与安瓿瓶瓶身接触的位置设有防滑件;金刚石割刀的力臂上设有压缩弹簧,压缩弹簧使金刚石割刀以弹力形式对安瓿瓶瓶颈进行左右均匀的环形切割;

所述智能夹扳安瓿瓶机构设置于所述安瓿瓶皮带送料组件上的一端,安瓿瓶经所述智能切割安瓿瓶总成完成安瓿瓶切割后,送至所述智能夹扳安瓿瓶机构进行安瓿瓶消毒和夹扳的工序;智能夹扳安瓿瓶机构包括安瓿瓶夹爪、夹扳安瓿瓶机构减速步进电机、光电传感器、掰瓶杆、舵机和消毒装置,夹扳安瓿瓶机构减速步进电机驱动安瓿瓶夹爪夹紧安瓿瓶瓶身,消毒装置对安瓿瓶瓶颈处进行消毒,防止污染,舵机驱动掰瓶杆快速掰断瓶颈。

2.根据权利要求1所述一种环形自动输送安瓿瓶装置,其特征在于,所述伺服减速机组件设置于所述安瓿输送组件座板底部,所述伺服减速机组件的输送主动轮轴穿过安瓿瓶输送组件座板与所述同步轮连接,所述伺服减速机组件通过驱动所述输送主动轮轴带动所述同步轮转动,进而带动所述输送同步带做环形水平往返转动。

3.根据权利要求1所述一种环形自动输送安瓿瓶装置,其特征在于,上料夹瓶组件与所述输送同步带通过滑轮滚动连接。

4.根据权利要求1所述一种环形自动输送安瓿瓶装置,其特征在于,所述顶瓶组件设置于所述安瓿输送组件座板内,所述丝杆电机设置于所述安瓿输送组件座板底部,所述顶瓶杆由下而上穿过所述安瓿输送组件座板。

5.根据权利要求3所述一种环形自动输送安瓿瓶装置,其特征在于,包括推瓶夹组件,所述推瓶夹组件设置于所述安瓿输送组件座板内,安瓿瓶经抽液完后,送至所述推瓶夹组件,由所述推瓶夹组件将废弃安瓿瓶推送出上料夹瓶组件;掰瓶盖导向板包括第一掰瓶盖导向板和第二掰瓶盖导向板,第一掰瓶盖导向板设置于靠近智能夹扳安瓿瓶机构的一侧,第二掰瓶盖导向板设置于靠近推瓶夹组件的一侧,安瓿瓶经掰断瓶颈之后,废弃瓶颈掉落至第一掰瓶盖导向板上,再落入下方垃圾回收箱中。

6.根据权利要求5所述一种环形自动输送安瓿瓶装置,其特征在于,包括掰瓶盖导向板,所述掰瓶盖导向板包括第一掰瓶盖导向板和第二掰瓶盖导向板,所述第一掰瓶盖导向板设置于所述安瓿输送组件座板靠近所述智能夹扳安瓿瓶机构的一侧,所述第一掰瓶盖导

向板将夹扳下来的安瓿瓶帽导入垃圾回收箱内,所述第二掰瓶盖导向板设置于所述安瓿输送组件座板靠近所述推瓶夹组件的一侧,所述第二掰瓶盖导向板将废弃安瓿瓶导入垃圾回收箱内。

7.一种如权利要求6所述的环形自动输送安瓿瓶装置的使用方法,其特征在于,

S1:将安瓿瓶放入旋转螺旋结构安瓿自动上药总成;

S2:所述上料夹安瓿瓶组件从旋转螺旋结构安瓿自动上药总成里取出并夹紧安瓿瓶;

S3:所述上料夹安瓿瓶组件经所述输送同步带将安瓿瓶输送运转至所述顶瓶组件处,所述顶瓶组件调整安瓿瓶高度;

S4:所述上料夹安瓿瓶组件经所述输送同步带将安瓿瓶输送运转至所述智能切割安瓿瓶总成,将安瓿瓶进行切割;

S5:所述上料夹安瓿瓶组件经所述输送同步带将安瓿瓶输送运转至智能夹扳安瓿瓶机构处,将安瓿瓶进行消毒和夹扳瓶帽;

S6:瓶帽经所述第一掰瓶盖导向板倒入垃圾回收箱;

S7:多轴联动智能抽注药液机械手吸取药液;

S8:所述上料夹安瓿瓶组件经所述输送同步带将安瓿瓶输送运转至所述推瓶夹组件处,将废弃安瓿瓶推出上料夹瓶组件;

S9:废弃安瓿瓶经所述第二掰瓶盖导向板导入垃圾回收箱内。

一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动配药领域,特别涉及一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法。

背景技术

[0002] 安瓿瓶是一种存放药液的密封容器,护理人员在实施批量地配药时,会用到输送安瓿瓶装置,传统旧款的输送安瓿瓶装置,需要人工一个一个将安瓿瓶放到安瓿瓶托盘,再将安瓿瓶托盘放入输送装置上,待取瓶机械手取完安瓿瓶治具上的所有安瓿瓶后,再直线返回原处手动放入下一批的安瓿瓶治具,药架体积大,转动速度慢,输送效率低,中间等待时间长,不能持续不断地批量输送安瓿瓶调配药液,从而影响工作效率。

发明内容

[0003] 为克服上述的技术问题,本发明提供了一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法。

[0004] 本发明提供了一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法,技术方案如下:

[0005] 一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法,包括安瓿瓶皮带送料组件和顶瓶组件;

[0006] 所述安瓿瓶皮带送料组件包括伺服减速机组件、输送同步带、同步轮,所述伺服减速机组件驱动所述输送同步带和所述同步轮实现环形输送;

[0007] 所述安瓿瓶皮带送料组件包括上料夹安瓿瓶组件和安瓿开夹组件,所述所述安瓿开夹组件配合所述上料夹安瓿瓶组件打开夹臂,所述上料夹安瓿瓶组件用于将安瓿瓶送入所述安瓿瓶皮带送料组件中;

[0008] 顶瓶组件包括丝杆电机和顶瓶杆,所述丝杆电机设置于所述顶瓶杆下方,所述丝杆电机驱动所述顶瓶杆抬升和下降,所述顶瓶杆用于将安瓿瓶顶升至设定的工位中。

[0009] 优选地,包括安瓿输送组件座板,所述安瓿瓶皮带送料组件设置于所述安瓿输送组件座板上。

[0010] 优选地,所述伺服减速机组件设置于所述安瓿输送组件座板底部,所述伺服减速机组件的输送主动轮轴穿过安瓿瓶输送组件座板与所述同步轮连接,所述伺服减速机组件通过驱动所述输送主动轮轴带动所述同步轮转动,进而带动所述输送同步带做环形水平往返转动。

[0011] 优选地,上料夹瓶组件与所述输送同步带通过滑轮滚动连接。

[0012] 优选地,所述顶瓶组件设置于所述安瓿输送组件座板内,所述丝杆电机设置于所述安瓿输送组件座板底部,所述顶瓶杆由下而上穿过所述安瓿输送组件座板。

[0013] 优选地,包括智能切割安瓿瓶总成,所述智能切割安瓿瓶总成设置于所述安瓿瓶皮带送料组件上的一端,安瓿瓶经所述顶瓶组件调整至设定的工位后,送至所述智能切割安瓿瓶总成进行安瓿瓶切割工序。

[0014] 优选地,包括智能夹扳安瓿瓶机构,所述智能夹扳安瓿瓶机构设置于所述安瓿瓶皮带送料组件上的一端,安瓿瓶经所述智能切割安瓿瓶总成完成安瓿瓶切割后,送至所述智能夹扳安瓿瓶机构进行安瓿瓶消毒和夹扳的工序。

[0015] 优选地,包括推瓶夹组件,所述推瓶夹组件设置于所述安瓿输送组件座板内,安瓿瓶经抽液完后,送至所述推瓶夹组件,由所述推瓶夹组件将废弃安瓿瓶推送出上料夹瓶组件。

[0016] 优选地,包括掰瓶盖导向板,所述掰瓶盖导向板包括第一掰瓶盖导向板和第二掰瓶盖导向板,所述第一掰瓶盖导向板设置于所述安瓿输送组件座板靠近所述智能夹扳安瓿瓶机构的一侧,所述第一掰瓶盖导向板将夹扳下来的安瓿瓶帽导入垃圾回收箱内,所述第二掰瓶盖导向板设置于所述安瓿输送组件座板靠近所述推瓶夹组件的一侧,所述第二掰瓶盖导向板将废弃安瓿瓶导入垃圾回收箱内。

[0017] 优选地,该环形自动输送安瓿瓶装置的使用方法如下:

[0018] S1:将安瓿瓶放入旋转螺旋结构安瓿自动上药总成;

[0019] S2:所述上料夹安瓿瓶组件从旋转螺旋结构安瓿自动上药总成里取出并夹紧安瓿瓶;

[0020] S3:所述上料夹安瓿瓶组件经所述输送同步带将安瓿瓶输送运转至所述顶瓶组件处,所述顶瓶组件调整安瓿瓶高度;

[0021] S4:所述上料夹安瓿瓶组件经所述输送同步带将安瓿瓶输送运转至所述智能切割安瓿瓶总成,将安瓿瓶进行切割;

[0022] S5:所述上料夹安瓿瓶组件经所述输送同步带将安瓿瓶输送运转至智能夹扳安瓿瓶机构处,将安瓿瓶进行消毒和夹扳瓶帽;

[0023] S6:瓶帽经所述第一掰瓶盖导向板倒入垃圾回收箱;

[0024] S7:多轴联动智能抽注药液机械手吸取药液;

[0025] S8:所述上料夹安瓿瓶组件经所述输送同步带将安瓿瓶输送运转至所述推瓶夹组件处,将废弃安瓿瓶推出上料夹瓶组件;

[0026] S9:废弃安瓿瓶经所述第二掰瓶盖导向板导入垃圾回收箱内。

有益效果

[0027] 与现有技术相比,本发明提供的一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法,具有以下优点:

[0028] 1、环形流水线输送的方式相比传统直线移动托盘输送的方式,占地空间更小。

[0029] 2、安瓿开夹组件、上料夹安瓿瓶组件和顶瓶组件可以实现快速取瓶,并且将安瓿瓶快速固定在工位上,全程无需人工干预,加快效率。

[0030] 3、切割安瓿瓶总成集成安瓿瓶夹紧固定机构、安瓿瓶瓶颈静压机构和安瓿瓶瓶颈环切机构,保证切割线条完整,深度均匀,大大提升切割质量,防止切割痕太浅或切割不到位导致掰碎瓶情况的出现。

[0031] 4、切割后通过消毒装置对安瓿瓶的切割处进行消毒,防止安瓿瓶受污染。

[0032] 5、夹扳安瓿瓶机构集成掰瓶和夹持固定装置,结构简单紧凑,大大减小体积。

[0033] 6、水平旋转掰瓶杆敲打折断安瓿瓶瓶帽,掰瓶速度快,效率高。

[0034] 7、将之前旋转药架、直线移动托盘输送安瓿瓶的方式改为环形流水线输送,将上药、输送药物、取药、配药、回收药瓶形成批量流水线作业,安瓿瓶上药不用等待,输送效率高。

附图说明

[0035] 图1是本发明第一实施例提供的一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法的侧视图。

[0036] 图2是本发明第一实施例提供的一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法的俯视图。

[0037] 图3是本发明第一实施例提供的一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法的一种示意图。

[0038] 图4是本发明第一实施例提供的一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法的上料夹安瓿瓶组件的侧视图。

[0039] 图5是本发明第一实施例提供的一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法的上料夹安瓿瓶组件的正视图。

[0040] 图6是本发明第一实施例提供的一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法的安瓿开夹组件的正视图。

[0041] 图7是本发明第一实施例提供的一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法的顶瓶组件示意图。

[0042] 图8是本发明第一实施例提供的一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法的智能切割安瓿瓶总成的示意图。

[0043] 图9是本发明第一实施例提供的一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法的智能夹扳安瓿瓶机构的示意图。

[0044] 图10是本发明第一实施例提供的一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法的推瓶夹组件的示意图。

[0045] 附图标记说明：

[0046] 11、伺服减速机组件;12、输送同步带;132、第二同步轮;

[0047] 14、上料夹安瓿瓶组件;1411、第一安瓿瓶上料夹臂;1412、第二安瓿瓶上料夹臂;142、安瓿瓶上料夹摆动座;143、安瓿瓶上料夹凸轮;144、安瓿瓶夹传感器挡片;145、深沟球轴承;

[0048] 151、安瓿上料瓶夹开夹凸轮;152、安瓿开夹组件减速步进电机;

[0049] 2、安瓿输送组件座板;

[0050] 31、丝杆电机;32、顶瓶杆;33、顶瓶组件光电传感器;34、滑块;35、导轨;36、压力传感器;

[0051] 4、智能切割安瓿瓶总成;41、固定瓶夹;42、步进电机;43、金刚石割刀;

[0052] 5、智能夹扳安瓿瓶机构;51、安瓿瓶夹爪;52、夹扳安瓿瓶机构减速步进电机;54、掰瓶杆;55、舵机;

[0053] 61、推瓶夹电机;62、推瓶夹凸轮;

[0054] 7、掰瓶盖导向板;

[0055] 8、旋转螺旋结构安瓿自动上药总成;

[0056] 9、多轴联动智能抽注药液机械手。

具体实施方式

[0057] 为了使本发明的目的,技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施实例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,

并不用于限定本发明。

[0058] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0059] 安瓿瓶是一种存放药液的密封容器,护理人员在实施批量地配药时,会用到输送安瓿瓶装置,传统旧款的输送安瓿瓶装置,需要人工一个一个将安瓿瓶放到安瓿瓶托盘,再将安瓿瓶托盘放入输送装置上,待取瓶机械手取完安瓿瓶治具上的所有安瓿瓶后,再直线返回原处手动放入下一批的安瓿瓶治具,药架体积大,转动速度慢,输送效率低,中间等待时间长,不能持续不断地批量输送安瓿瓶调配药液,从而影响工作效率。

[0060] 鉴于此,本发明提供了一种环形自动输送安瓿瓶装置及方法,以克服上述的技术问题。

[0061] 本发明第一实施例提供了一种环形自动输送安瓿瓶的方法,包括:

[0062] 安瓿瓶皮带送料组件、伺服减速机组件11、输送主动轮轴、输送同步带12、同步轮、第一同步轮、第二同步轮2。

[0063] 上料夹安瓿瓶组件14、安瓿瓶上料夹、第一安瓿瓶上料夹臂1411、第二安瓿瓶上料夹臂1412、安瓿瓶上料夹摆动座142、安瓿瓶上料夹凸轮143、安瓿瓶夹传感器挡片144、深沟球轴承145。

[0064] 安瓿开夹组件、安瓿上料瓶夹开夹凸轮151、安瓿开夹组件减速步进电机152。

[0065] 安瓿输送组件座板2。

[0066] 顶瓶组件、丝杆电机31、顶瓶杆32、顶瓶组件光电传感器33、滑块34、导轨35、压力传感器36。

[0067] 智能切割安瓿瓶总成4、固定瓶夹41、步进电机42、金刚石割刀43、压缩弹簧。

[0068] 智能夹扳安瓿瓶机构5、安瓿瓶夹爪51、第一安瓿瓶夹爪、第二安瓿瓶夹爪、夹扳安瓿瓶机构减速步进电机52、光电传感器、掰瓶杆54、舵机55、消毒装置。

[0069] 推瓶夹组件、推瓶夹电机61、推瓶夹凸轮62、光电传感器。

[0070] 掰瓶盖导向板7、第一掰瓶盖导向板、第二掰瓶盖导向板。

[0071] 旋转螺旋结构安瓿自动上药总成8、多轴联动智能抽注药液机械手9。

[0072] 请结合参阅图1至图3,包括安瓿输送组件座板2,安瓿瓶皮带送料组件设置在安瓿输送组件座板2内,伺服减速机组件11设置在安瓿输送组件座板2的底部。

[0073] 进一步地,伺服减速机组件11的输送主动轮轴从安瓿瓶输送组件座板2的底部由下而上穿过,与同步轮连接。

[0074] 进一步地,同步轮包括第一同步轮和第二同步轮2,第一同步轮设置在靠近伺服减速机组件11的一端,与输送主动轮轴连接,第一同步轮形成主动状态,第二同步轮2设置在远离伺服减速机组件11的一端,输送同步带12环形缠绕在第一同步轮和第二同步轮2的同步轮外壁上,输送同步带12受同步轮之间的距离而张紧。

[0075] 进一步地,伺服减速机组件11驱动输送主动轮轴,从而驱动第一同步轮转动,形成第一同步轮的主动状态,第一同步轮通过输送同步带12驱动第二同步轮2,形成第二同步轮2的从动状态,此时输送同步带12做环形水平移动。

[0076] 可以理解,同步轮数量可以是两个、四个、六个或六个以上的双数,使环形的形状更大,一次可以处理的安瓿瓶数量更多。

[0077] 请结合参阅图4至图6,上料夹安瓿瓶组件14设置在安瓿瓶皮带送料组件上,上料夹安瓿瓶组件14设有安瓿瓶上料夹,用于夹紧和松开安瓿瓶,安瓿瓶上料夹包括第一安瓿瓶上料夹臂1411和第二安瓿瓶上料夹臂1412,第一安瓿瓶上料夹臂1411和第二安瓿瓶上料夹臂1412的根部与安瓿瓶上料夹摆动座142连接。

[0078] 进一步地,安瓿瓶上料夹的夹持部位呈V字型设计,便于夹紧安瓿瓶。

[0079] 进一步地,上料夹安瓿瓶组件14背向输送同步带12的一端设有深沟球轴承145,输送同步带12与深沟球轴承145形成滑轮滚动连接,输送同步带12在转动过程中带动深沟球轴承145移动,从而驱使上料夹安瓿瓶组件14移动。

[0080] 进一步地,安瓿瓶上料夹摆动座142的底部设有安瓿瓶上料夹凸轮143,用于控制第一安瓿瓶上料夹臂1411和第二安瓿瓶上料夹臂1412夹紧和松开安瓿瓶。

[0081] 进一步地,安瓿瓶皮带送料组件设有若干个上料夹安瓿瓶组件14。

[0082] 进一步地,安瓿开夹组件包括安瓿上料瓶夹开夹凸轮151和安瓿开夹组件减速步进电机152,安瓿开夹组件设置于安瓿输送组件座板2的下方,安瓿上料瓶夹开夹凸轮151固定在安瓿开夹组件减速步进电机152的输出轴上,安瓿上料瓶夹开夹凸轮151上设有两个凸台,安瓿瓶上料夹凸轮143与两个凸台相对应,当安瓿开夹组件减速步进电机152开始工作时,安瓿开夹组件减速步进电机152的输出轴驱动上料瓶夹开夹凸轮151左右控制第一安瓿瓶上料夹臂1411和第二安瓿瓶上料夹臂1412夹紧和松开安瓿瓶。

[0083] 进一步地,工作人员将安瓿瓶放入旋转螺旋结构安瓿自动上药总成8,旋转螺旋结构安瓿自动上药总成8的出口处与上料夹安瓿瓶组件14对接,安瓿开夹组件控制上料夹安瓿瓶组件14取瓶,安瓿瓶进入安瓿瓶皮带送料组件开始运作。

[0084] 请参阅图1和图7,顶瓶组件设置在安瓿输送组件座板2内,顶瓶组件包括丝杆电机31、顶瓶杆32、顶瓶组件光电传感器33、滑块34、导轨35和压力传感器36,顶瓶杆32从安瓿输送组件座板2的底部自下而上到达安瓿瓶皮带送料组件。

[0085] 进一步地,丝杆电机31开始运行,推送顶瓶杆32向上顶升安瓿瓶,调整安瓿瓶的位置,使安瓿瓶的瓶颈处到达设定的工位,顶瓶组件设有导轨35,顶瓶杆32底部设有滑块34,导轨35和滑块34相对应,当顶瓶杆32抬升时,滑块34沿着导轨35向上滑动,保证顶瓶杆32在抬升时候的稳定性,顶瓶杆32设有压力传感器36,防止顶瓶组件将安瓿瓶顶碎。

[0086] 请结合参阅图2、图3和图8,安瓿瓶被上料夹安瓿瓶组件14夹持进入安瓿瓶皮带送料组件后,经顶瓶组件调整位置,进入智能切割安瓿瓶总成4处进行下一步的切割工序。

[0087] 进一步地,智能切割安瓿瓶总成4设置在安瓿瓶皮带送料组件上,智能切割安瓿瓶总成4包括固定瓶夹41、步进电机42和金刚石割刀43,安瓿瓶进入智能切割安瓿瓶总成4,被固定瓶夹41夹持固定,固定瓶夹41的夹持部与安瓿瓶瓶身的弧度相对应,固定瓶夹41的夹持部与安瓿瓶瓶身接触的位置设有防滑件,以保证安瓿瓶在切割过程中不会受力晃动。

[0088] 进一步地,固定瓶夹41夹紧安瓿瓶后,步进电机42驱动金刚石割刀43水平压向安瓿瓶瓶颈处,金刚石割刀43的力臂上设有压缩弹簧,压缩弹簧使金刚石割刀43以弹力形式对安瓿瓶瓶颈进行左右均匀的环形切割,避免金刚石割刀43直接在切割过程中力度太强导致安瓿瓶碎裂,或力度太小导致切割痕太浅不到位,安瓿瓶在掰瓶时出现碎裂。

[0089] 请参阅图9,安瓿瓶经过智能切割安瓿瓶总成4进行切割之后,安瓿瓶瓶颈处有切割痕,此时安瓿瓶经安瓿瓶皮带送料组件和上料夹安瓿瓶组件14输送至智能夹扳安瓿瓶机构5,进行夹扳工序,智能夹扳安瓿瓶机构5,设置在安瓿瓶皮带送料组件上。

[0090] 进一步地,智能夹扳安瓿瓶机构5包括安瓿瓶夹爪51、夹扳安瓿瓶机构减速步进电机52、光电传感器、掰瓶杆54、舵机55和消毒装置,夹扳安瓿瓶机构减速步进电机52驱动安瓿瓶夹爪51夹紧安瓿瓶瓶身,消毒装置对安瓿瓶瓶颈处进行消毒,防止污染,舵机55驱动掰瓶杆54快速掰断瓶颈。

[0091] 可以理解,消毒装置可以是喷洒医用酒精的喷头或紫外光灯的一种,以实现消毒的效果。

[0092] 进一步地,掰瓶盖导向板7包括第一掰瓶盖导向板和第二掰瓶盖导向板,第一掰瓶盖导向板设置于靠近智能夹扳安瓿瓶机构5的一侧,第二掰瓶盖导向板设置于靠近推瓶夹组件的一侧,安瓿瓶经掰断瓶颈之后,废弃瓶颈掉落至第一掰瓶盖导向板上,再落入下方垃圾回收箱中,进行专用的医疗器械废物处理,避免污染。

[0093] 进一步地,安瓿瓶瓶颈经掰断后,由多轴联动智能抽注药液机械手9进行抽注药液。

[0094] 请结合参阅图2、图3和图10,安瓿瓶经抽注药液后,由推瓶夹组件进行推瓶操作,推瓶夹组件设置于安瓿输送组件座板2下方,推瓶夹组件包括推瓶夹电机61、推瓶夹凸轮62、光电传感器,推瓶夹电机61的输出轴与推瓶夹凸轮62连接,推瓶夹电机61转动推瓶夹凸轮62,推瓶夹凸轮62发生偏心转动,凸台部位顶柱上料夹安瓿瓶组件14中的上料安瓿瓶夹摆动座142,配合顶瓶组件将废弃安瓿瓶顶出上料夹安瓿瓶组件14,废弃安瓿瓶掉落至第二掰瓶盖导向板上,再落入下方垃圾回收箱中,进行专用的医疗器械废物处理,避免污染。

[0095] 进一步地,该环形自动输送安瓿瓶装置的使用方法如下:

[0096] S1:将安瓿瓶放入旋转螺旋结构安瓿自动上药总成8;

[0097] S2:上料夹安瓿瓶组件14从旋转螺旋结构安瓿自动上药总成8里取出并夹紧安瓿瓶;

[0098] S3:上料夹安瓿瓶组件14经输送同步带12将安瓿瓶输送运转至顶瓶组件处,顶瓶组件调整安瓿瓶高度;

[0099] S4:上料夹安瓿瓶组件14经输送同步12带将安瓿瓶输送运转至智能切割安瓿瓶总成4,将安瓿瓶进行切割;

[0100] S5:上料夹安瓿瓶组件14经输送同步带12将安瓿瓶输送运转至智能夹扳安瓿瓶机构5处,将安瓿瓶进行消毒和夹扳瓶帽;

[0101] S6:瓶帽经第一掰瓶盖导向板倒入垃圾回收箱;

[0102] S7:多轴联动智能抽注药液机械手9吸取药液;

[0103] S8:上料夹安瓿瓶组件14经输送同步带12将安瓿瓶输送运转至推瓶夹组件处,将废弃安瓿瓶推出上料夹瓶组件14;

[0104] S9:废弃安瓿瓶经第二掰瓶盖导向板导入垃圾回收箱内。

[0105] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的原则之内所作的任何修改,等同替换和改进等均应包含本发明的保护范围之内。

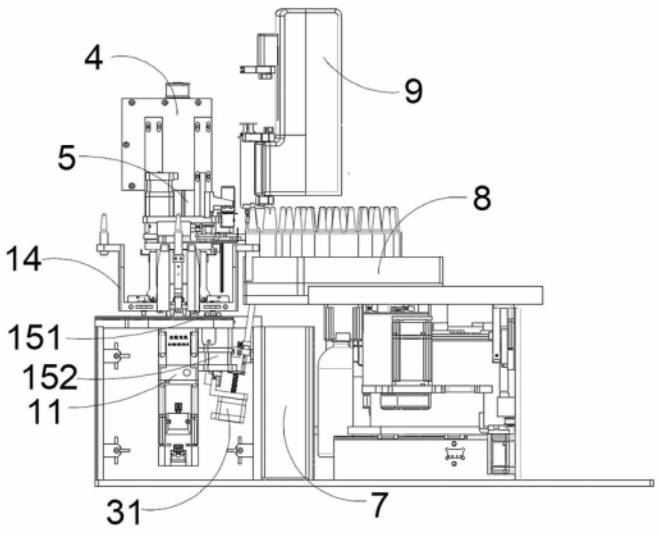


图1

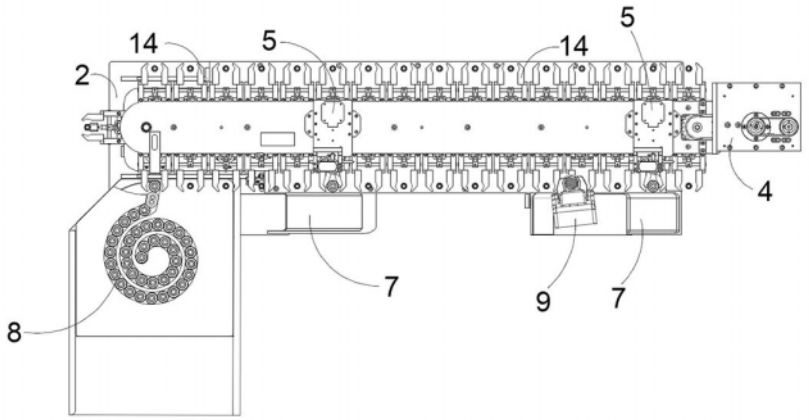


图2

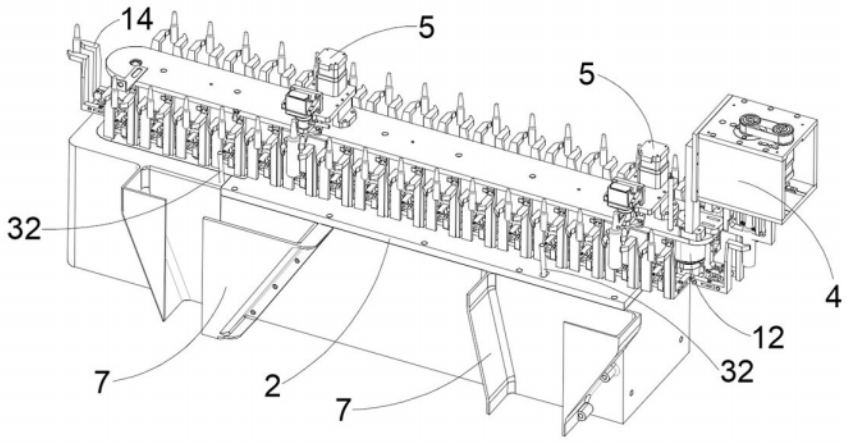


图3

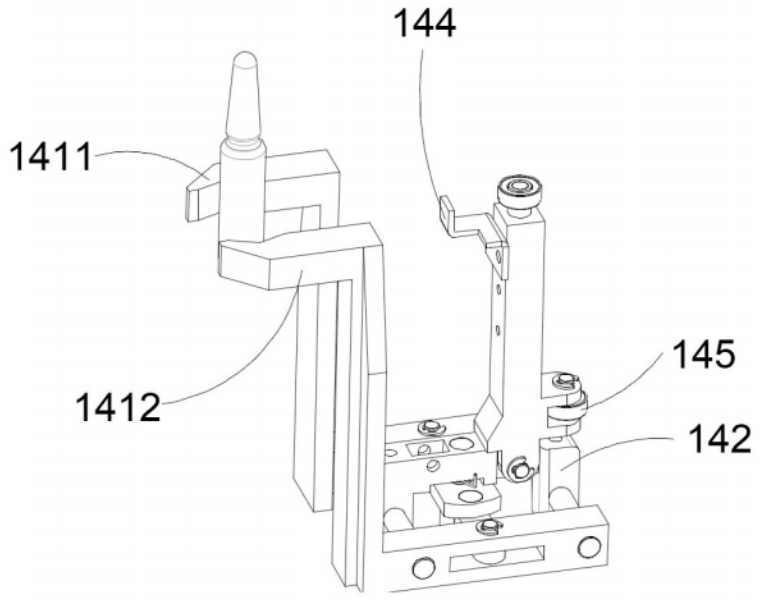


图4

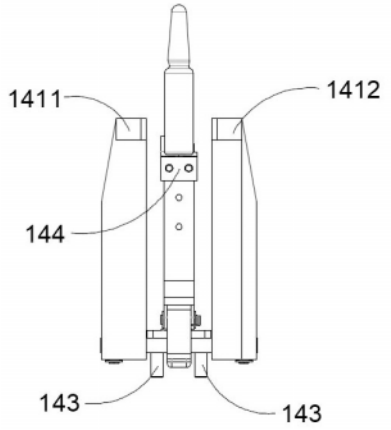


图5

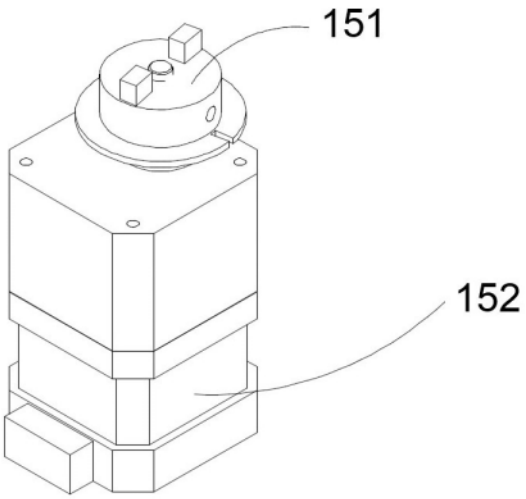


图6

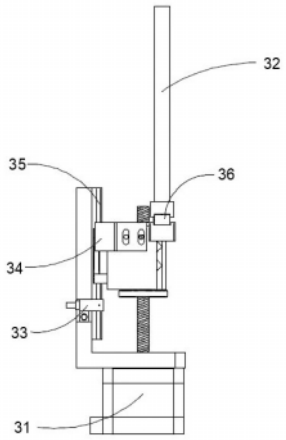


图7

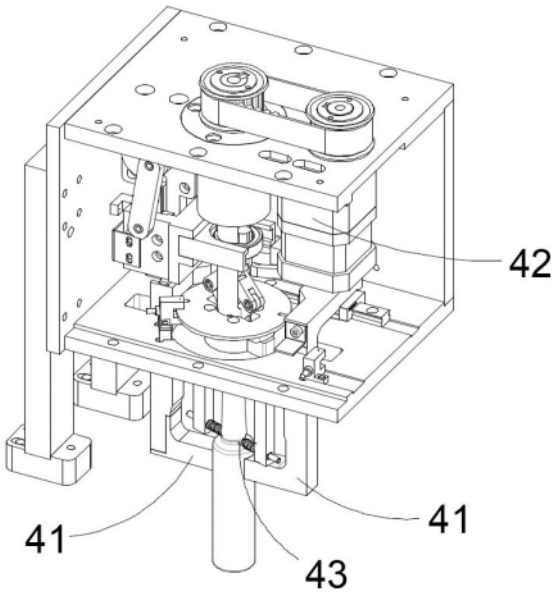


图8

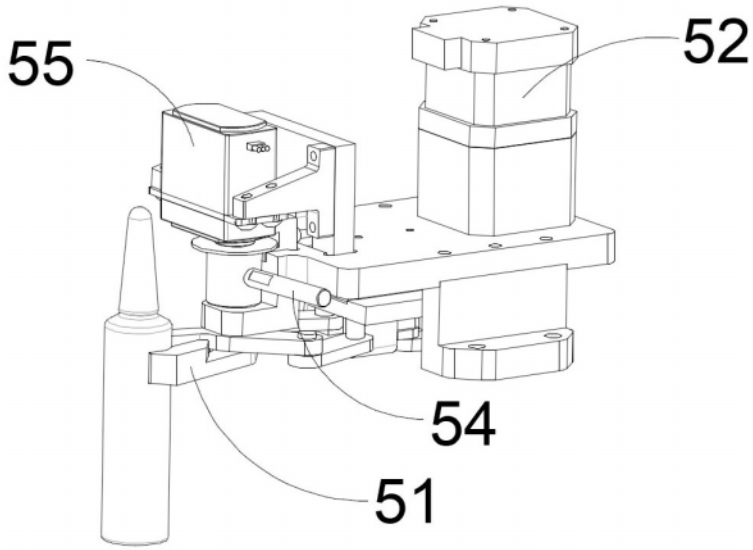


图9

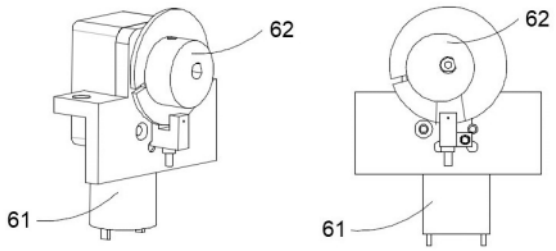


图10