



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109085327 A

(43)申请公布日 2018. 12. 25

(21)申请号 201811080513.2

(22)申请日 2018.09.17

(71)申请人 山东新华医疗器械股份有限公司
地址 255086 山东省淄博市高新开发区泰美路7号新华医疗科技园

(72)发明人 蔡天赐 王立山 刘树学 张庆涛

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51) Int. Cl.

G01N 33/48(2006.01)

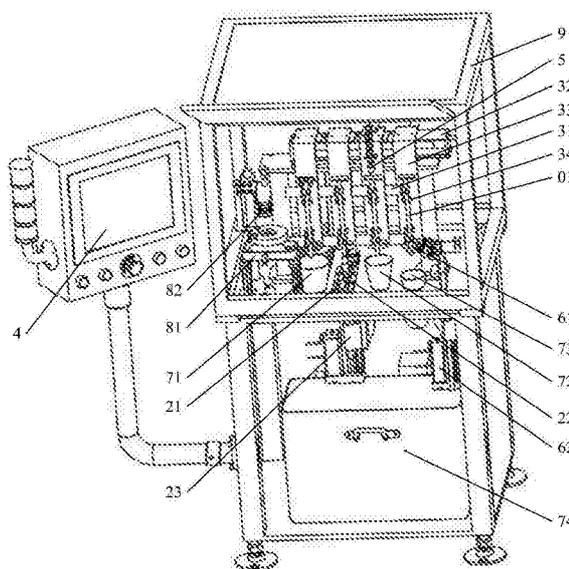
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种血袋留样管自动处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种血袋留样管自动处理装置,包括:用于剪切留样管两端的封口的留样管剪切装置;用于使剪切后的留样管中的血样灌装至试管中的血样灌装装置;用于可拆卸地设置留样管并将留样管依次间歇输送至留样管剪切装置和血样灌装装置的留样管夹持输送装置,留样管夹持输送装置设有可夹紧且可松开留样管的两端的夹管阀;与留样管夹持输送装置、留样管剪切装置以及血样灌装装置均相连的控制装置。该血袋留样管自动处理装置能够将留样管中的血样自动转移至试管中,避免人工操作,提高了效率,降低了人工劳动强度,同时可避免因人工操作对血样造成污染,避免血样对人造成医源性感染。



1. 一种血袋留样管自动处理装置,其特征在于,包括:
用于剪切留样管(01)两端的封口的留样管剪切装置(1);
用于使剪切后的所述留样管(01)中的血样灌装至试管(02)中的血样灌装装置;
用于可拆卸地设置所述留样管(01)并将所述留样管(01)依次间歇输送至所述留样管剪切装置(1)和所述血样灌装装置的留样管夹持输送装置(3),所述留样管夹持输送装置(3)设有可夹紧且可松开所述留样管(01)的两端的夹管阀(31);
与所述留样管夹持输送装置(3)、所述留样管剪切装置(1)以及所述血样灌装装置均相连的控制装置(4)。

2. 根据权利要求1所述的血袋留样管自动处理装置,其特征在于,所述留样管剪切装置(1)包括:

分别用于剪切所述留样管(01)两端的所述封口的上电动剪刀(11)和下电动剪刀(12);
两端分别用于设置所述上电动剪刀(11)和所述下电动剪刀(12)的剪刀固定架(13);
与所述剪刀固定架(13)相连、用于驱动所述剪刀固定架(13)向靠近或远离所述留样管(01)的方向移动的剪刀电缸(14),所述剪刀电缸(14)、所述上电动剪刀(11)和所述下电动剪刀(12)均与所述控制装置(4)相连。

3. 根据权利要求1所述的血袋留样管自动处理装置,其特征在于,所述血样灌装装置包括:

用于设置所述试管(02)的至少一个试管固定架(21);
与所述试管固定架(21)相连、用于驱动所述试管固定架(21)移动以使所述试管(02)对准所述留样管(01)的出血端口的直线驱动装置(22);
与所述试管固定架(21)相连、用于驱动所述试管固定架(21)升降以使所述出血端口插入所述试管(02)内的升降驱动装置(23),所述升降驱动装置(23)和所述直线驱动装置(21)均与所述控制装置(4)相连。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的血袋留样管自动处理装置,其特征在于,所述留样管夹持输送装置(3)包括留样管输送电缸(32)和与所述留样管输送电缸(32)相连的固定板(33),所述固定板(33)上设有用于卡设所述留样管(01)的卡扣(34)和用于检测所述卡扣(34)中是否卡有所述留样管(01)的留样管检测传感器,所述留样管检测传感器与所述控制装置(4)相连,以使所述控制装置(4)根据所述留样管检测传感器检测的信号控制所述夹管阀(31)夹紧所述留样管(01)的两端。

5. 根据权利要求4所述的血袋留样管自动处理装置,其特征在于,还包括用于对灌装完成后的所述留样管(01)进行冲洗以清除所述留样管(01)内的残余血样的冲洗装置(5),所述冲洗装置(5)与所述控制装置(4)相连;所述冲洗装置(5)包括:

用于对准所述留样管(01)的顶部端口吹气的吹气接头、与所述吹气接头相连的压缩空气管路和与所述压缩气管路相连的气泵;

或,用于对准所述留样管(01)的顶部端口喷水的喷嘴、与所述喷嘴相连的水管和与所述水管相连的水泵。

6. 根据权利要求5所述的血袋留样管自动处理装置,其特征在于,还包括用于将灌装后的所述留样管(01)从所述留样管夹持输送装置(3)中卸下并将其丢弃至废料收纳装置的弃料装置(6),所述弃料装置(6)与所述控制装置(4)相连。

7. 根据权利要求6所述的血袋留样管自动处理装置,其特征在于,所述弃料装置(6)包括:

用于可抓紧且可松开所述留样管(01)下端的电夹爪(61);

与所述电夹爪(61)相连、用于将所述留样管(01)从所述卡扣(34)中拖曳出的留样管拖曳电缸(62),所述留样管拖曳电缸(62)以及所述电夹爪(61)均与所述控制装置(4)相连。

8. 根据权利要求6所述的血袋留样管自动处理装置,其特征在于,所述废料收纳装置包括:

设于所述留样管剪切装置(1)的下方、用于承接从所述留样管(01)上剪切下的所述封口的封口漏筒(71);

设于冲洗装置(5)的下方、用于承接所述残余血样的血样漏筒(72);

设于所述弃料装置(6)的下方、用于承接从所述卡扣(34)中拖曳出的所述留样管(01)的留样管漏筒(73);

与所述封口漏筒(71)、所述血样漏筒(72)以及所述留样管漏筒(73)均对接的废料箱(74),所述废料箱(74)的预设高度设有用于使所述残余血样落入所述废料箱(74)的底部的筛网。

9. 根据权利要求4所述的血袋留样管自动处理装置,其特征在于,还包括用于采集与所述留样管(01)一一对应的血袋的标签信息的标签拍照存根装置。

10. 根据权利要求9所述的血袋留样管自动处理装置,其特征在于,所述标签拍照存根装置包括:

用于设置所述血袋的血袋支撑架(81);

用于拍摄所述标签信息的相机(82),所述相机(82)与采供血机构的信息化系统相连;

用于检测所述血袋支撑架(81)上是否具有所述血袋的血袋检测传感器,所述血袋检测传感器和所述相机(82)均与所述控制装置(4)相连,以使所述控制装置(4)根据所述血袋检测传感器检测的具有血袋信息控制所述相机(82)拍照。

一种血袋留样管自动处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,更具体地说,涉及一种血袋留样管自动处理装置。

背景技术

[0002] 为了便于对血袋中的血液进行检查,血袋上通常设置有留样管,以满足国家对采供血机构所采血样本实行初复检制度的规定。

[0003] 对血袋中的血样检查时,首先需将留样管中的血样转移至试管中,现有技术中,采供血机构复检时,由人工用剪刀剪断留样管的上下两端,使留样管中的血样流入试管,当留样管中的血样流完后,扔掉留样管即可。也即,目前主要采用人工手动操作转移留样管中的血样。

[0004] 然而,这种人工手动操作的方式不仅效率低,工作强度大,而且人工操作,容易引入病菌,对血样造成污染,影响检验效果;同时,人工剪切留样管时,血样喷溅,容易对人身造成潜在伤害,增加医源性感染。

[0005] 综上所述,如何提供一种能够自动转移血袋留样管中的血样以避免血样感染及医源性感染的血袋留样管自动处理装置,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种血袋留样管自动处理装置,该血袋留样管自动处理装置能够将留样管中的血样自动转移至试管中,避免人工操作,提高了效率,降低了人工劳动强度,同时可避免因人工操作对血样造成污染,同时可避免血样对人造成医源性感染。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种血袋留样管自动处理装置,包括:

[0009] 用于剪切留样管两端的封口的留样管剪切装置;

[0010] 用于使剪切后的所述留样管中的血样灌装至试管中的血样灌装装置;

[0011] 用于可拆卸地设置所述留样管并将所述留样管依次间歇输送至所述留样管剪切装置和所述血样灌装装置的留样管夹持输送装置,所述留样管夹持输送装置设有可夹紧且可松开所述留样管的两端的夹管阀;

[0012] 与所述留样管夹持输送装置、所述留样管剪切装置以及所述血样灌装装置均相连的控制装置。

[0013] 优选地,所述留样管剪切装置包括:

[0014] 分别用于剪切所述留样管两端的所述封口的上电动剪刀和下电动剪刀;

[0015] 两端分别用于设置所述上电动剪刀和所述下电动剪刀的剪刀固定架;

[0016] 与所述剪刀固定架相连、用于驱动所述剪刀固定架向靠近或远离所述留样管的方向移动的剪刀电缸,所述剪刀电缸、所述上电动剪刀和所述下电动剪刀均与所述控制装置相连。

- [0017] 优选地,所述血样灌装装置包括:
- [0018] 用于设置所述试管的至少一个试管固定架;
- [0019] 与所述试管固定架相连、用于驱动所述试管固定架移动以使所述试管对准所述留样管的出血端口的直线驱动装置;
- [0020] 与所述试管固定架相连、用于驱动所述试管固定架升降以使所述出血端口插入所述试管内的升降驱动装置,所述升降驱动装置和所述直线驱动装置均与所述控制装置相连。
- [0021] 优选地,所述留样管夹持输送装置包括留样管输送电缸和与所述留样管输送电缸相连的固定板,所述固定板上设有用于卡设所述留样管的卡扣和用于检测所述卡扣中是否卡有所述留样管的留样管检测传感器,所述留样管检测传感器与所述控制装置相连,以使所述控制装置根据所述留样管检测传感器检测的信号控制所述夹管阀夹紧所述留样管的两端。
- [0022] 优选地,还包括用于对灌装完成后的所述留样管进行冲洗以清除所述留样管内的残余血样的冲洗装置,所述冲洗装置与所述控制装置相连;所述冲洗装置包括:
- [0023] 用于对准所述留样管的顶部端口吹气的吹气接头、与所述吹气接头相连的压缩空气管路和与所述压缩空气管路相连的气泵;
- [0024] 或,用于对准所述留样管的顶部端口喷水的喷嘴、与所述喷嘴相连的水管和与所述水管相连的水泵。
- [0025] 优选地,还包括用于将灌装后的所述留样管从所述留样管夹持输送装置中卸下并将其丢弃至废料收纳装置的弃料装置,所述弃料装置与所述控制装置相连。
- [0026] 优选地,所述弃料装置包括:
- [0027] 用于可抓紧且可松开所述留样管下端的电夹爪;
- [0028] 与所述电夹爪相连、用于将所述留样管从所述卡扣中拖曳出的留样管拖曳电缸,所述留样管拖曳电缸以及所述电夹爪均与所述控制装置相连。
- [0029] 优选地,所述废料收纳装置包括:
- [0030] 设于所述留样管剪切装置的下方、用于承接从所述留样管上剪切下的所述封口的封口漏筒;
- [0031] 设于冲洗装置的下方、用于承接所述残余血样的血样漏筒;
- [0032] 设于所述弃料装置的下方、用于承接从所述卡扣中拖曳出的所述留样管的留样管漏筒;
- [0033] 与所述封口漏筒、所述血样漏筒以及所述留样管漏筒均对接的废料箱,所述废料箱的预设高度设有用于使所述残余血样落入所述废料箱的底部的筛网。
- [0034] 优选地,还包括用于采集与所述留样管一一对应的血袋的标签信息的标签拍照存根装置。
- [0035] 优选地,所述标签拍照存根装置包括:
- [0036] 用于设置所述血袋的血袋支撑架;
- [0037] 用于拍摄所述标签信息的相机,所述相机与采供血机构的信息化系统相连;
- [0038] 用于检测所述血袋支撑架上是否具有所述血袋的血袋检测传感器,所述血袋检测传感器和所述相机均与所述控制装置相连,以使所述控制装置根据所述血袋检测传感器检

测的具有血袋信息控制所述相机拍照。

[0039] 本发明提供的血袋留样管自动处理装置,通过控制装置分别控制留样管剪切装置、血样灌装装置以及留样管夹持输送装置动作,使上述各装置配合工作完成留样管中血样的自动转移。

[0040] 使用时,将留样管设置在留样管夹持输送装置上,采用留样管夹持输送装置将留样管输送至留样管剪切装置,并在留样管剪切装置剪切之前,采用夹管阀将留样管两端夹紧,再采用留样管剪切装置将留样管两端的封口剪切掉,然后,控制装置控制留样管夹持输送装置将留样管输送至血样灌装装置,血样灌装装置在夹管阀松开留样管两端后使剪切后的留样管中的血样灌装至试管中,至此完成留样管中血样的转移,以备对试管中的血样进行检测。

[0041] 也即,本发明提供的血袋留样管自动处理装置,能够将留样管中的血样自动转移至试管中,避免人工操作,提高了效率,降低了人工劳动强度,同时可避免因人工操作对血样造成污染,同时可避免血样对人造成医源性感染。

附图说明

[0042] 为了更清楚地说明本发明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发明的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0043] 图1为本发明所提供的血袋留样管自动处理装置具体实施例的第一视角结构示意图;

[0044] 图2为图1的第二视角示意图;

[0045] 图3为图1的第三视角示意图;

[0046] 图4为图1的第四视角示意图。

[0047] 图1至图4中的附图标记如下:

[0048] 01为留样管、02为试管、1为留样管剪切装置、11为上电动剪刀、12为下电动剪刀、13为剪刀固定架、14为剪刀电缸、21为试管固定架、22为直线驱动装置、23为升降驱动装置、3为留样管夹持输送装置、31为夹管阀、32为留样管输送电缸、33为固定板、34为卡扣、4为控制装置、5为冲洗装置、6为弃料装置、61为电夹爪、62为留样管拖曳电缸、71为封口漏筒、72为血样漏筒、73为留样管漏筒、74为废料箱、81为血袋支撑架、82为相机、9为机架。

具体实施方式

[0049] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0050] 本发明的核心是提供一种血袋留样管自动处理装置,该血袋留样管自动处理装置能够将留样管中的血样自动转移至试管中,避免人工操作,提高了效率,降低了人工劳动强度,同时可避免因人工操作对血样造成污染,同时可避免血样对人造成医源性感染。

[0051] 请参考图1-图4,图1为本发明所提供的血袋留样管自动处理装置具体实施例的第一视角结构示意图;图2为图1的第二视角示意图;图3为图1的第三视角示意图;图4为图1的第四视角示意图。

[0052] 本发明提供一种血袋留样管自动处理装置,包括留样管剪切装置1、血样灌装装置、留样管夹持输送装置3和控制装置4,控制装置4与留样管剪切装置1、血样灌装装置以及留样管夹持输送装置3均相连。

[0053] 留样管剪切装置1用于自动剪切留样管01两端的封口;血样灌装装置用于将剪切后的留样管01中的血样自动灌装至试管02中;留样管夹持输送装置3用于设置留样管01,并间歇地输送留样管01,使留样管01依次停留至留样管剪切装置1和血样灌装装置,从而使留样管剪切装置1完成留样管01两端封口的自动剪切、血样灌装装置完成血样由留样管01到试管02的自动转移;控制装置4用于控制留样管剪切装置1、血样灌装装置以及留样管夹持输送装置3协调配合工作,以保证留样管01血样转移工作的顺畅进行。

[0054] 需要说明的是,上述各装置与控制装置4的连接是指各装置的动力装置与控制装置4之间的电连接或通信连接。

[0055] 优选地,控制装置4包括用于人机交互的触摸屏,触摸屏上设置有用于控制血袋留样管自动处理装置启停的开关按钮。

[0056] 留样管01可拆卸地设置在留样管夹持输送装置3上,以便于在需要转移留样管01中的血样时,将留样管01设置在留样管夹持输送装置3上,并在血样转移完成后将留样管01从留样管夹持输送装置3上卸下丢弃,同时保证当留样管01被设置在留样管夹持输送装置3上后,能够被输送至不同的工位。本发明对留样管夹持输送装置3上用于设置留样管01的具体结构并不做限定。

[0057] 为了实现多个留样管01的流水线处理,优选地,留样管夹持输送装置3上设有多个用于设置留样管01的工位,工作时,留样管夹持输送装置3能够使不同工位上的留样管01分别依次间歇地被输送至留样管剪切装置1和血样灌装装置,以实现多个留样管01血样转移的自动化处理。可以理解的是,当留样管夹持输送装置3上具有多个留样管01的工位时,可以实现多个留样管01的同时处理,即,在一个留样管01位于灌装工位时,另一个留样管01可以位于剪切工位,同时,第三个留样管01可以位于上料工位,多个留样管01同时处理,可进一步地提高工作效率。

[0058] 可以理解的是,为了保证留样管01中的血样能够完全流入试管02内,留样管夹持输送装置3设有可夹紧且可松开留样管01的两端的夹管阀31,也就是说,在留样管剪切装置1剪切封口之前,先使夹管阀31夹紧留样管01的两端,以避免封口被剪切后留样管01内的血样流出;当留样管01的出血管口对准试管02管口时,使夹管阀31松开留样管01的两端,从而使留样管01内的血样流入试管02内。

[0059] 本发明对留样管夹持输送装置3的具体输送方式不做限定,留样管夹持输送装置3的输送方式可以为直线往复式输送方式,也可以为旋转式输送方式。可以理解的是,留样管剪切装置1和血样灌装装置设置在留样管夹持输送装置3的输送路径上。

[0060] 本实施例对留样管剪切装置1、血样灌装装置以及留样管夹持输送装置3的具体结构不做限定,只要能够满足留样管剪切装置1、血样灌装装置以及留样管夹持输送装置3各自的上述功能即可。

[0061] 考虑到留样管剪切装置1、血样灌装装置及留样管夹持输送装置3的设置方式,优选地,留样管剪切装置1、血样灌装装置及留样管夹持输送装置3均设置在机架9上,机架9起到承载的作用,并保持上述三个装置的相对位置关系。

[0062] 综上所述,本发明提供的血袋留样管自动处理装置,通过控制装置4分别控制留样管剪切装置1、血样灌装装置以及留样管夹持输送装置3动作,使上述各装置配合工作完成留样管01中血样的自动转移。

[0063] 使用时,将留样管01设置在留样管夹持输送装置3上,采用留样管夹持输送装置3将留样管01输送至留样管剪切装置1,并在留样管剪切装置1剪切之前,采用夹管阀31将留样管01两端夹紧,再采用留样管剪切装置1将留样管01两端的封口剪切掉,然后,控制装置4控制留样管夹持输送装置3将留样管01输送至血样灌装装置,血样灌装装置在夹管阀31松开留样管01两端后使剪切后的留样管01中的血样灌装至试管02中,至此完成留样管01中血样的转移,以备对试管02中的血样进行检测。

[0064] 也即,本发明提供的血袋留样管自动处理装置,能够将留样管01中的血样自动转移至试管02中,避免人工操作,提高了效率,降低了人工劳动强度,同时可避免因人工操作对血样造成污染,同时可避免血样对人造成医源性感染。

[0065] 考虑到留样管剪切装置1的具体结构的简单及便于实现性,在上述实施例的基础之上,留样管剪切装置1包括两个电动剪刀,分别为上电动剪刀11和下电动剪刀12,上电动剪刀11和下电动剪刀12分别用于剪切留样管01两端的封口,上电动剪刀11和下电动剪刀12分别设置在剪刀固定架13的两端,剪刀固定架13对上电动剪刀11和下电动剪刀12起到固定支撑的作用,留样管剪切装置1还包括与剪刀固定架13相连、用于驱动剪刀固定架13向靠近或远离留样管01的方向移动的剪刀电缸14,剪刀电缸14、上电动剪刀11和下电动剪刀12均与控制装置4相连。

[0066] 也就是说,本实施例通过剪刀电缸14驱动剪刀固定架13移动,使剪刀固定架13带着上电动剪刀11和下电动剪刀12靠近留样管01,从而使上电动剪刀11和下电动剪刀12动作,将留样管01两端的封口剪切掉,当剪切完成后,控制装置4控制剪刀电缸14动作,以使剪刀固定架13上电动剪刀11和下电动剪刀12远离留样管01,以便于将留样管01输送至下一工位。

[0067] 可以理解的是,上电动剪刀11和下电动剪刀12分别设置在对准留样管01两端封口的位置,也即热合焊点处。

[0068] 需要说明的是,考虑到剪刀电缸14动作的时机,优选地,留样管剪切装置1还包括用于检测留样管01是否到位的留样管传感器,留样管传感器与控制装置4相连。当留样管传感器检测到留样管01到位时,控制装置4控制剪刀电缸14动作,当剪刀电缸14使上电动剪刀11和下电动剪刀12移动至留样管01的剪切位置时,控制装置4控制上电动剪刀11和下电动剪刀12动作,从而将留样管01两端的封口剪切掉。

[0069] 优选地,留样管剪切装置1与留样管01上料工位为同一工位。

[0070] 考虑到血样灌装装置的具体结构的简单及便于实现性,在上述实施例的基础之上,血样灌装装置包括至少一个试管固定架21,试管固定架21用于设置试管02,试管固定架21与试管02一一对应,试管固定架21的数量越多,试管02的工位越多。试管固定架21分别与直线驱动装置22和升降驱动装置23相连,直线驱动装置22用于驱动试管固定架21移动以使

试管02对准留样管01的出血端口,升降驱动装置23于驱动试管固定架21升降以使出血端口插入试管02内。升降驱动装置23和直线驱动装置22均与控制装置4相连,以通过控制装置4控制升降驱动装置23和直线驱动装置22配合工作。

[0071] 考虑到直线驱动装置22的具体结构,优选地,直线驱动装置22包括步进电机、与步进电机通过联轴器相连的丝杠以及套设在丝杠上的螺母,螺母与滑块相连,滑块与直线导轨可滑动地连接,试管固定架21设置在滑块上。

[0072] 考虑到升降驱动装置23的具体结构,优选地,升降驱动装置23包括用于设置直线驱动装置22的支撑托板、与支撑托板通过连接板相连的导杆电缸,导杆电缸由电缸固定座固定在机架9的第一面板的下方。

[0073] 也就是说,在优选实施例中,通过步进电机驱动,并依靠丝杠螺母副的传动,带动试管固定架21沿直线导轨移动,从而使试管02的管口对准留样管01的管口。当试管02的管口对准留样管01的管口时,通过导杆电缸驱动支撑托板上下升降,以使支撑托板带动直线驱动装置22整体升降,从而使留样管01的出血端口插入试管02的管口内,以便于将留样管01中的血样灌装至试管02中。

[0074] 需要说明的是,考虑到直线驱动装置22的作用时机,优选地,直线驱动装置22与留样管剪切装置1同步动作,以节约留样管01的滞留时间。

[0075] 考虑到升降驱动装置23的作用时机,优选地,血样灌装装置还包括用于检测试管02是否到位的试管传感器,试管传感器与控制装置4相连。当试管传感器检测到试管02到位时,控制装置4控制升降驱动装置23动作,以使留样管01的出血端口插入试管02的管口内。

[0076] 考虑到留样管夹持输送装置3的具体结构的简单及便于实现性,在上述任意一项实施例的基础之上,留样管夹持输送装置3包括留样管输送电缸32和与留样管输送电缸32相连的固定板33,固定板33上设有用于卡设留样管01的卡扣34和用于检测卡扣34中是否卡有留样管01的留样管检测传感器,留样管检测传感器与控制装置4相连,以使控制装置4根据留样管检测传感器检测的信号控制夹管阀夹紧留样管01的两端。

[0077] 优选地,留样管输送电缸32通过输送电缸固定支座固定在机架9的第二面板上。

[0078] 可以理解的是,固定板33固设在留样管输送电缸32的运动滑块上,用于设置留样管01并带动留样管01运动,以使留样管01被输送至不同的工位。优选地,固定板33为L形固定板,L形固定板的一边用于与留样管输送电缸32的运动滑块固定,另一边用于设置留样管01。

[0079] 本实施例采用卡扣34的方式来卡设留样管01,优选地,卡扣34为用于卡在留样管01外周部的C字形卡扣,卡扣34的数量根据留样管01的长度来定,优选为两个,分别用于卡紧留样管01的中上部和中下部。

[0080] 考虑到血样依靠重力从留样管01中流出后,留样管01的管壁中将存有残余血样,因此,在上述实施例的基础之上,还包括用于对灌装完成后的留样管01进行冲洗以清除留样管01内的残余血样的冲洗装置5,冲洗装置5包括气泵、与气泵相连的压缩空气管路以及设于压缩空气管路端部的吹气接头,吹气接头用于对准留样管01的顶部端口吹气;或者,冲洗装置5包括水泵、与水泵相连的水管以及设于水管端部的喷嘴,喷嘴用于对准留样管01的顶部端口喷水。

[0081] 也就是说,当血样灌装装置将留样管01内的血样灌装至试管02中后,留样管夹持

输送装置3将留样管01输送至冲洗装置5处,使留样管01的上端口对准吹气接头或喷嘴,以采用冲洗装置5对留样管01内的残余血样进行处理。

[0082] 具体地,本实施例采用吹气的方式或者喷水的方式来清除留样管01内的残余血样,以使残余血样与留样管01分离,这便于对废弃留样管01的处理。

[0083] 冲洗装置5与控制装置4相连,以通过控制装置4控制冲洗装置5的作用时机。

[0084] 为了避免采用人工的方式将灌装后的留样管01丢弃,在上述实施例的基础之上,还包括用于将灌装后的留样管01从留样管夹持输送装置3中卸下并将其丢弃至废料收纳装置的弃料装置6,弃料装置6与控制装置4相连。

[0085] 也就是说,本实施例采用弃料装置6自动地将留样管01从留样管夹持输送装置3中卸下并将其丢弃至废料收纳装置,实现灌装后的留样管01的自动卸料。

[0086] 考虑到弃料装置6的具体结构的简单及便于实现性,在上述实施例的基础之上,弃料装置6包括用于可抓紧且可松开留样管01下端的电夹爪61以及与电夹爪61相连的留样管拖曳电缸62,留样管拖曳电缸62用于将留样管01从卡扣34中拖曳出,电夹爪61和留样管拖曳电缸62均与控制装置4相连,以通过控制装置4控制留样管拖曳电缸62和电夹爪61的作用时机。

[0087] 当血样灌装装置将留样管01内的血样灌装至试管02中后,或者当冲洗装置5将留样管01内的残余血样清除后,留样管夹持输送装置3将留样管01输送至弃料装置6处,同时,控制装置4控制留样管拖曳电缸62动作,使电夹爪61到达留样管01的下端,这时电夹爪61闭合,将留样管01夹紧,在留样管拖曳电缸62的作用下,带动电夹爪61将留样管01从卡扣34中拖曳出。当留样管01被拖曳出后,电夹爪61张开,以将留样管01释放。

[0088] 优选地,留样管拖曳电缸62通过拖曳电缸固定座安装在机架9的第一面板的下方,电夹爪61通过夹爪固定板33与留样管拖曳电缸62相连,电夹爪61上设有电夹爪61手。

[0089] 优选地,留样管拖曳电缸62为带导杆的电缸。

[0090] 考虑到废料收纳装置的具体结构的简单及便于实现性,在上述实施例的基础之上,废料收纳装置包括封口漏筒71、血样漏筒72、留样管漏筒73以及与封口漏筒71、血样漏筒72以及留样管漏筒73均对接的废料箱74。封口漏筒71设于留样管剪切装置1的下方、用于承接从留样管01上剪切下的封口;血样漏筒72设于冲洗装置5的下方、用于承接残余血样;留样管漏筒73设于弃料装置6的下方、用于承接从卡扣34中拖曳出的留样管01;废料箱74的预设高度设有用于使残余血样落入废料箱74的底部的筛网。

[0091] 可以理解的是,封口漏筒71、血样漏筒72以及留样管漏筒73均为上下贯通的无底无盖漏筒,以便于承接封口、残余血样以及留样管01等各废料,且使封口、残余血样以及留样管01等各废料落入废料箱74中集中收集。

[0092] 也就是说,本实施例中,被留样管剪切装置1剪切掉的封口通过封口漏筒71落入废料箱74,被冲洗装置5冲刷下的残余血样从血样漏筒72落入废料箱74,被弃料装置6抓取的留样管01从留样管漏筒73落入废料箱74,废料箱74中的筛网用于将残余血样与封口及留样管01分离开,便于废料的分类处理。

[0093] 优选地,废料箱74上设有把手。

[0094] 考虑到对试管02中的血样检测后,为了便于对留样管01对应的血袋进行匹配,在上述实施例的基础之上,还包括用于采集与留样管01一一对应的血袋的标签信息的标签拍

照存根装置。

[0095] 也就是说,本实施例通过标签拍照存根装置将与留样管01一一对应的血袋的标签信息事先采集并存储,以便于对留样管01内的血样检测后与血袋信息进行匹配,方便追溯与比对。

[0096] 考虑到标签拍照存根装置的具体结构的简单及便于实现性,在上述实施例的基础之上,标签拍照存根装置包括用于设置血袋的血袋支撑架81、用于拍摄标签信息的相机82以及用于检测血袋支撑架81上是否具有血袋的血袋检测传感器,血袋检测传感器与控制装置4相连,相机82与采供血机构的信息化系统相连。

[0097] 使用时,将血袋放置在血袋支撑架81上,当血袋检测传感器检测到血袋支撑架81上具有血袋时,控制装置4控制相机82对血袋的标签信息进行拍照,相机82拍摄后将其拍摄的标签信息发送至采供血机构的信息化系统。

[0098] 下面以一个具体实施例为例来介绍血袋留样管自动处理装置的工作过程。

[0099] 在对血样复检之前,首先将血袋和血袋上的留样管01分离,将血袋放置在标签拍照存根装置的血袋支撑架81上,并将与血袋对应的留样管01放置在留样管夹持输送装置3的卡扣34上;再将试管02放置在血样灌装装置的试管固定架21上。

[0100] 上述上料工作完成后,按下控制装置4的触摸屏上的开关按钮,启动血袋留样管自动处理装置。

[0101] 血袋检测传感器检测到血袋支撑架81上具有血袋,控制装置4根据血袋检测传感器检测的信息控制相机82对血袋上的标签信息进行拍照,相机82拍摄完成后将拍摄结果发送至采供血机构的信息化系统,用于后期血样检测完成后的追溯和比对。

[0102] 与此同时,留样管夹持输送装置3上的留样管传感器检测到卡扣34上固定有留样管01时,夹管阀31动作,将留样管01的上下两端(距离封口一定距离处)夹紧,留样管剪切装置1中的上电动剪刀11和下电动剪刀12在剪刀电缸14的作用下运动到留样管01的上下两端的封口处,对封口进行剪切,切断的顶端封口和底端封口通过废料收纳装置中封口漏筒71滑落到废料箱74中,上电动剪刀11和下电动剪刀12在剪刀电缸14的作用下沿相反的方向运动回到初始位置。

[0103] 然后,留样管夹持输送装置3的L形固定板及其上的留样管01在留样管输送电缸32作用下运动至血样灌装装置,当留样管剪切装置1对留样管01进行剪切的同时,试管02已经由血样灌装装置中的直线驱动装置22运送到留样管01的底端位置,当试管传感器检测到试管02到位时,血样灌装装置的升降驱动装置23中的导杆电缸开始动作,通过支撑托板实现试管02向上运动,使留样管01的出血端口插入试管02的管口中,此时,夹管阀31动作,松开留样管01的两端,使留样管01中的血样流入试管02中,完成灌装。试管02在血样灌装装置的升降驱动装置23和直线驱动装置22作用下沿相反的运动步骤返回至初始位置,等待操作人员收取灌装后的试管02,并等待进行下一次试管02放置。

[0104] 完成灌装后,L形固定板及其上的留样管01在留样管输送电缸32作用下运动至冲洗装置5处,在冲洗装置5的作用下,将留样管01中的残余血样清除,使残余血样通过血样漏筒72流到废料箱74中,完成冲洗。

[0105] 完成冲洗后,L形固定板及其上的留样管01在留样管输送电缸32作用下运动至弃料装置6,弃料装置6中的电夹爪61在留样管拖曳电缸62作用下向上运动,到达留样管01下

端一定位置,电夹爪61动作,将留样管01夹紧,在留样管拖曳电缸62的作用下,带动电夹爪61将留样管01从卡扣34中拖曳出,电夹爪61松开后,留样管01通过留样管漏筒73被丢弃到废料箱74中,完成弃料。

[0106] 完成弃料后,留样管夹持输送装置3中的留样管输送电缸32动作,快速复位,返回到留样管剪切装置1处进行下一次循环动作。

[0107] 也就是说,本实施例通过控制装置4分别控制留样管夹持输送装置3、留样管剪切装置1、血样灌装装置、冲洗装置5和弃料装置6动作,使上述各装置配合工作完成留样管01的剪切、灌装、冲洗以及弃料操作,形成集剪切、灌装、冲洗及弃料于一体的留样管01自动剪灌洗弃一体机。

[0108] 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。

[0109] 以上对本发明所提供的血袋留样管自动处理装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

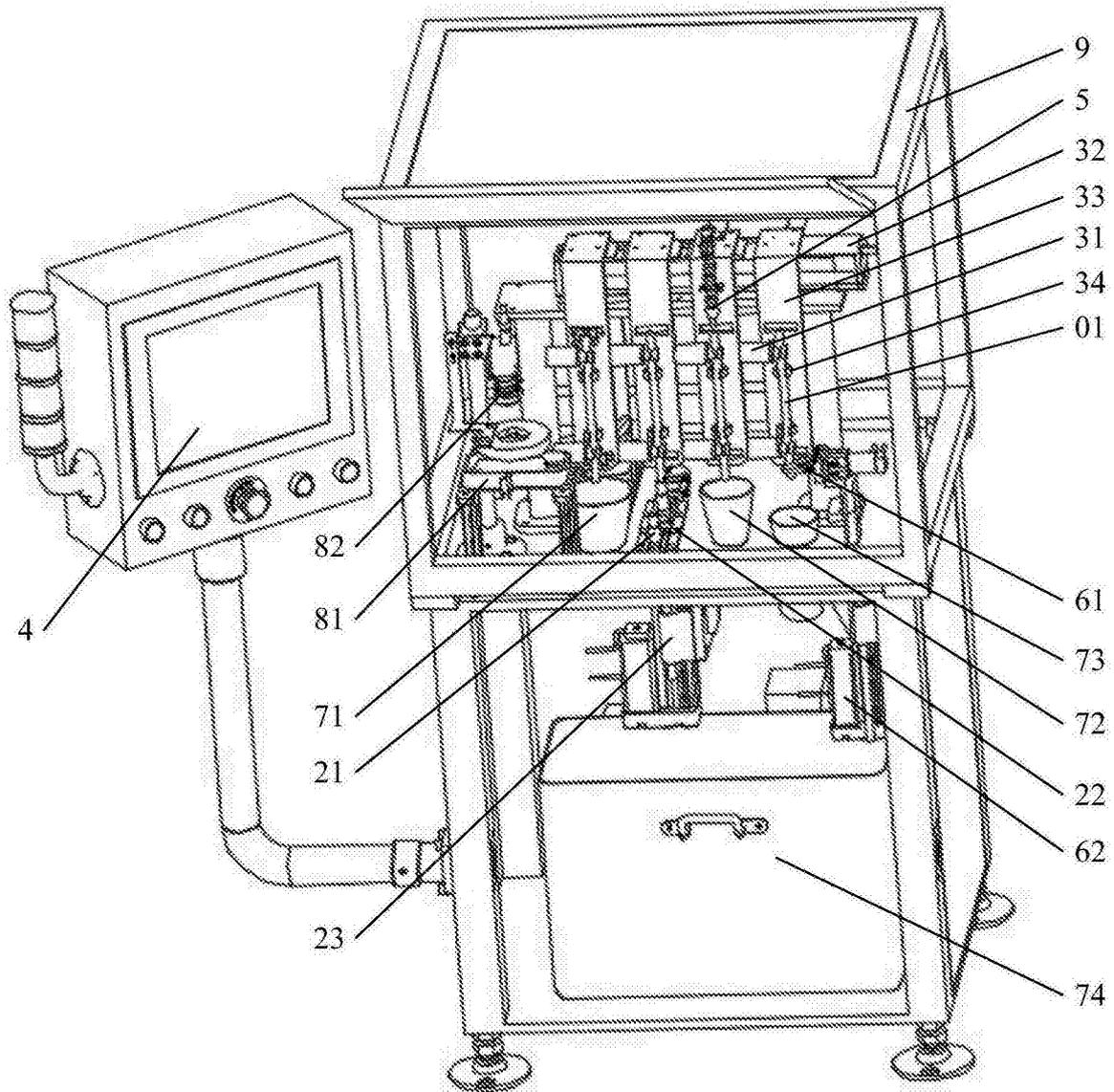


图1

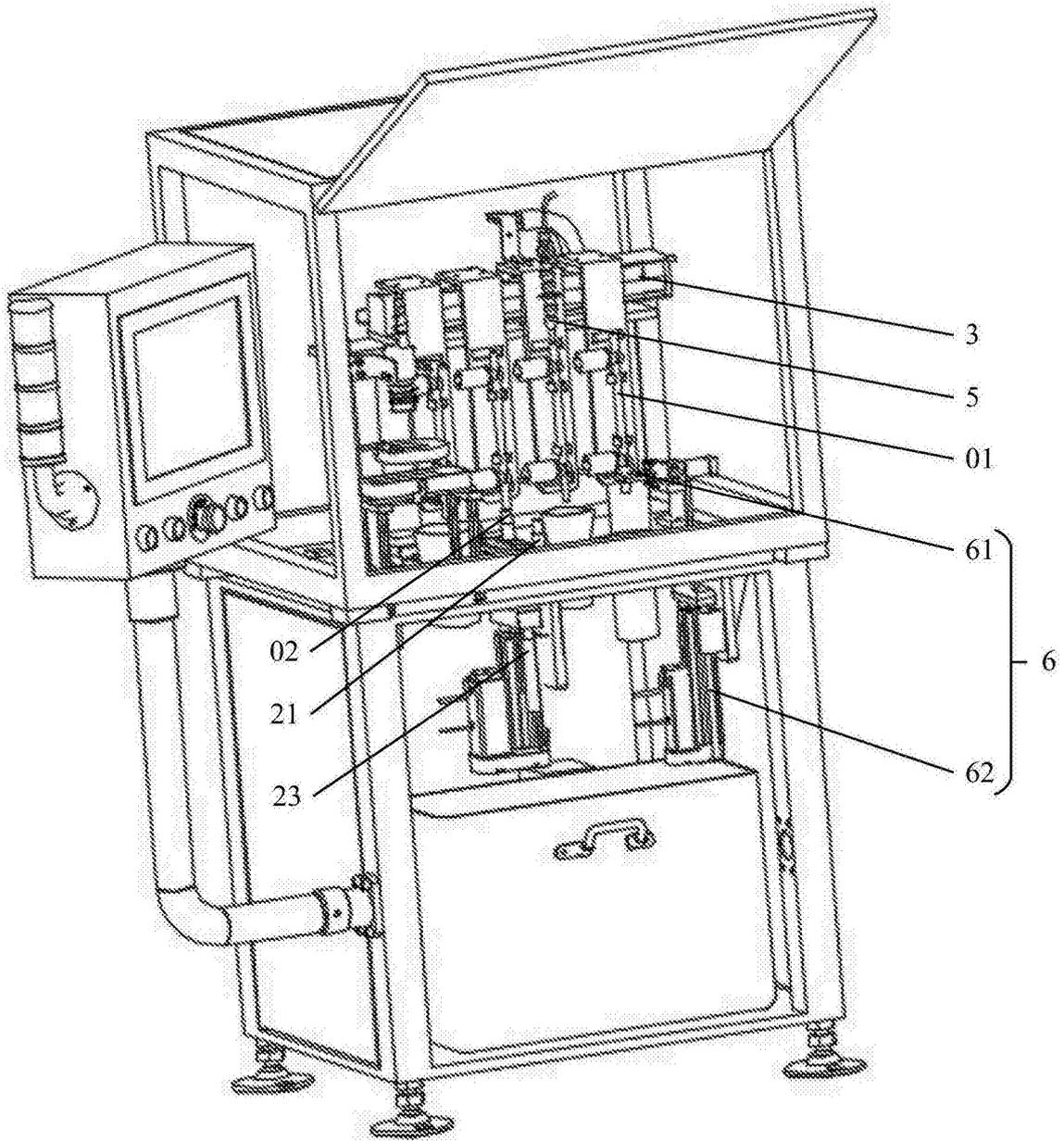


图2

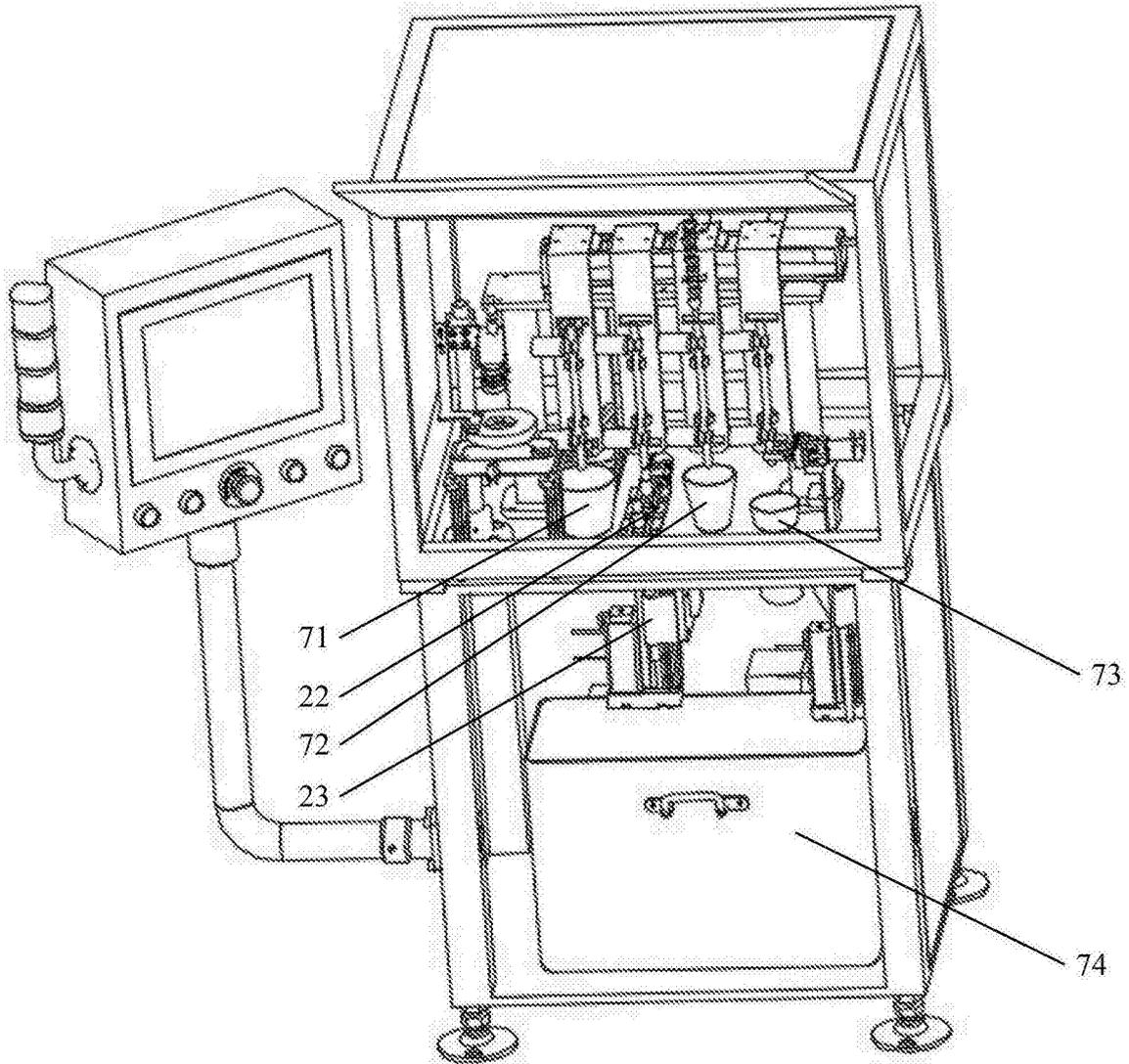


图3

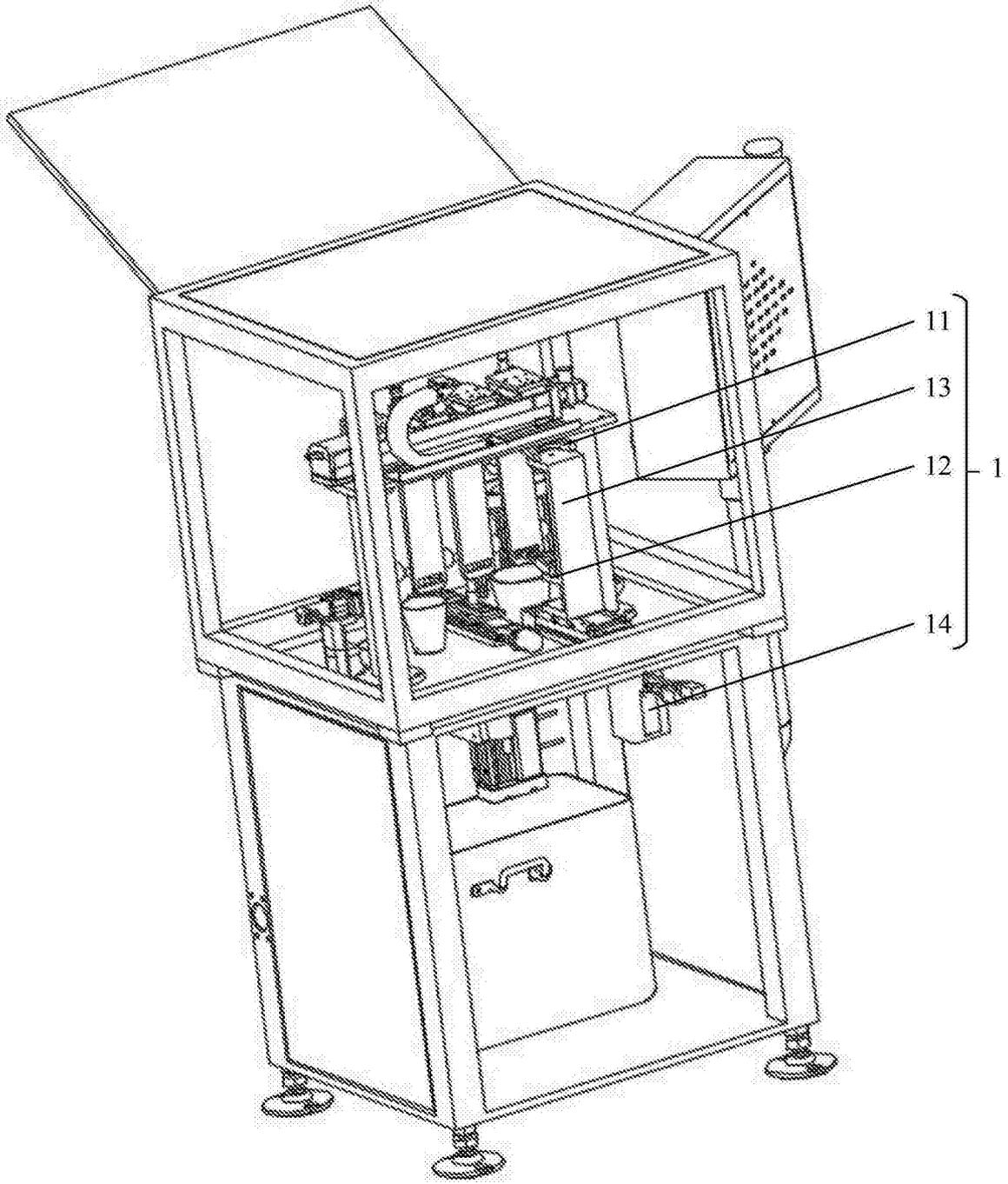


图4