



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105022411 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201510389727. 8

(22) 申请日 2015. 07. 06

(71) 申请人 中国人民解放军第三军医大学第二
附属医院

地址 400038 重庆市沙坪坝区新桥正街 183
号

(72) 发明人 黄其林 周政

(74) 专利代理机构 重庆志合专利事务所 50210
代理人 胡荣瑋

(51) Int. Cl.

G05D 3/12(2006. 01)

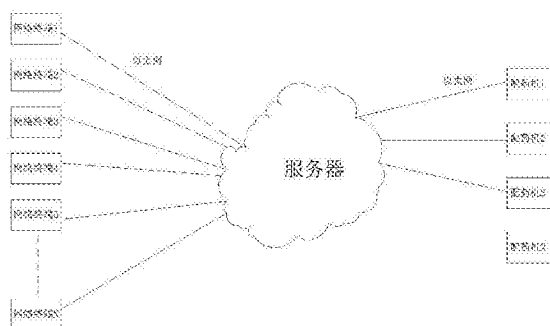
权利要求书3页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

临床自动化配药系统

(57) 摘要

本发明涉及一种临床自动化配药系统,包括服务器、多个网络终端以及多个自动化配药机,所述网络终端用于将医生输入的输液处方数据通过以太网传递给服务器,所述服务器用于储存输液处方数据,并将输液处方数据通过以太网传递给自动化配药机,所述自动化配药机包括控制器、触摸屏、打印机、有料检测开关、限位开关、指令输入开关、电动分度盘、注射器提取用电磁铁、夹装用电磁铁、开瓶用电磁铁、输送用驱动电机、药品抽取用驱动电机、角度调节用驱动电机、混液用驱动电机以及安瓿瓶开瓶用驱动电机。该临床自动化配药系统智能化程度高,降低了配药工作人员的工作强度,提高了工作效率,且安全性、可靠性都得了极大的提高。



1. 一种临床自动化配药系统,其特征在于:包括服务器、多个网络终端以及多个自动化配药机,所述网络终端用于将医生输入的输液处方数据通过以太网传递给服务器,所述服务器用于储存输液处方数据,并将输液处方数据通过以太网传递给自动化配药机,所述自动化配药机包括控制器、触摸屏、打印机、有料检测开关、限位开关、指令输入开关、电动分度盘、注射器提取用电磁铁、夹装用电磁铁、开瓶用电磁铁、输送用驱动电机、药品抽取用驱动电机、角度调节用驱动电机、混液用驱动电机以及安瓿瓶开瓶用驱动电机,所述控制器包括电源模块、CPU 模块、定位模块、输入模块、输出模块、以太网接口,所述电源模块用于给控制器供电,所述定位模块、输入模块、输出模块、以太网接口均与 CPU 模块连接,所述控制器的 CPU 模块通过以太网接口与服务器进行通讯,所述有料检测开关、指令输入开关分别与控制器的输入模块连接,所述控制器的与电动分度盘连接,所述电动分度盘用于驱动传输带运动将传输带上的配药用注射器输送到传输带上设定的提取工位,所述控制器的输出模块通过继电器分别与夹装用电磁铁、开瓶用电磁铁连接,所述控制器的输出模块用于接收 CPU 模块的指令信号,分别输出控制信号给各继电器,分别控制夹装用电磁铁、开瓶用电磁铁的工作状态,所述注射器提取用电磁铁用于将从传输带的提取工位提取的配药用注射器转送给配药用注射器装夹机构,所述夹装用电磁铁用于分别驱动西林瓶装夹机构、安瓿瓶装夹机构、配药用注射器装夹机构定位及夹持安瓿瓶、西林瓶、配药用注射器;所述开瓶用电磁铁用于驱动瓶盖开启装置对西林瓶、母液容器进行开盖;所述控制器的定位模块通过伺服驱动器与各驱动电机连接,各定位模块均连接有用于电机零点定位以及电机极限限位的限位开关,所述控制器的定位模块用于接收 CPU 模块的指令信号,分别输出脉冲信号给各伺服驱动器,分别控制输送用驱动电机、安瓿瓶开瓶用驱动电机、药品抽取用驱动电机、角度调节用驱动电机以及混液用驱动电机的工作状态,各输送用驱动电机用于分别驱动丝杆螺母机构对西林瓶、安瓿瓶、母液容器、配药用注射器输送及定位;所述安瓿瓶开瓶用驱动电机用于驱动安瓿瓶开瓶装置对移动到开瓶装置处的安瓿瓶进行开盖;所述角度调节用驱动电机用于驱动西林瓶旋转机构、安瓿瓶旋转机构、配药用注射器旋转机构对西林瓶、安瓿瓶、配药用注射器的夹装角度进行调节;所述药品抽取用驱动电机用于驱动配药用注射器装夹机构,使配药用注射器抽取或注入所述药品或母液于相应容器内;所述混液用驱动电机用于驱动西林瓶装夹机构,使西林瓶混合需要配制的药品。

2. 根据权利要求 1 所述的临床自动化配药系统,其特征在于:所述西林瓶夹持机构包括三个夹装用电磁铁,西林瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁均固定在一固定座上,西林瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁中的第一夹装用电磁铁的输出轴与西林瓶放置装置固定连接,西林瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁中的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁的输出轴分别与西林瓶夹紧装置固定连接,所述西林瓶旋转机构包括角度调节用驱动电机和混液用驱动电机,西林瓶旋转机构中的混液用驱动电机固定在第一支座上,西林瓶旋转机构中的混液用驱动电机的转动轴向上延伸与西林瓶夹持机构的固定座固定连接,西林瓶旋转机构中的角度调节用驱动电机固定在第二支座上,第一支座可转动地支撑在第二支座中,西林瓶旋转机构中角度调节用驱动电机的转动轴与第一支座固定连接,所述夹装用电磁铁为伸缩式电磁铁。

3. 根据权利要求 1 所述的临床自动化配药系统,其特征在于:所述安瓿瓶夹持机构包括三个夹装用电磁铁,安瓿瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁均固定在一固定座上,安瓿瓶

夹持机构的三个夹装用电磁铁的第一夹装用电磁铁的输出轴与安瓿瓶放置装置固定连接,安瓿瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁中的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁的输出轴分别与安瓿瓶夹紧装置固定连接,所述安瓿瓶旋转机构包括角度调节用驱动电机,安瓿瓶旋转机构中的角度调节用驱动电机固定在第三支座上,安瓿瓶夹持机构的固定座可转动地支撑在第三支座上,安瓿瓶旋转机构中的角度调节用驱动电机的转动轴与安瓿瓶夹持机构的固定座固定连接,所述夹装用电磁铁为伸缩式电磁铁。

4. 根据权利要求 1 所述的临床自动化配药系统,其特征在于:所述配药用注射器装夹机构包括三个夹装用电磁铁和两个药品抽取用驱动电机,所述配药用注射器装夹装置的第一夹装用电磁铁的输出轴固定连接第一机械手臂夹紧装置,配药用注射器装夹装置的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁的输出轴分别固定连接注射器芯杆尾部夹紧装置,配药用注射器装夹装置的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁分别通过固定支架固定在第一连接板上,配药用注射器装夹装置的第一夹装用电磁铁通过固定支架固定在第二连接板上,所述第一连接板与第二连接板相互平行,且第一连接板位于第二连接板上,所述第一连接板与第二连接板之间设置第一传动机构,配药用注射器装夹装置的第一药品抽取用驱动电机固定在第二连接板上,且其转动轴与第一传动机构固定连接,作为第一传动机构的驱动动力源,实现配药用注射器的抽拉动作,所述第二连接板与第四支座的底板相互平行,且第二连接板位于第四支座的底板上方,所述第二连接板与第四支座的底板之间设置第二传动机构,配药用注射器装夹装置的第二药品抽取用驱动电机固定在第四支座的底板上,且其转动轴与第二传动机构固定连接,作为第二传动机构的驱动动力源,使第二传动机构带动第二连接板沿第四支座的底板的垂直方向上下运动,所述配药用注射器旋转机构包括角度调节用驱动电机,所述第四支座的两侧可转动地支撑在第五支座上,配药用注射器装夹装置的角度调节用驱动电机固定在第五支座上,且其转动轴与第四支座的固定座固定连接,所述夹装用电磁铁为伸缩式电磁铁。

5. 根据权利要求 1 所述的临床自动化配药系统,其特征在于:所述瓶盖开启装置包括开瓶用电磁铁和开瓶本体,所述开瓶本体设有用于卡住瓶盖的卡子,所述开瓶本体的一端与开瓶用电磁铁的输出轴固定连接,所述开瓶用电磁铁固定在固定座上,通过连接杆带动开瓶本体撬起瓶盖,所述开瓶本体的另一端通过销轴与一固定支座铰接,开瓶本体与固定支座铰接的一端设有铰接孔,所述开瓶用电磁铁为伸缩式电磁铁。

6. 根据权利要求 1 所述的临床自动化配药系统,其特征在于:所述安瓿瓶开瓶装置包括三个安瓿瓶开瓶用驱动电机,所述控制器用于控制第一安瓿瓶开瓶用驱动电机旋转,使两个金刚石刀片夹紧和松开安瓿瓶瓶颈,所述控制器用于控制第二安瓿瓶开瓶用驱动电机旋转,使金刚石刀片切割安瓿瓶瓶颈,所述控制器用于控制第三安瓿瓶开瓶用驱动电机旋转,使安瓿瓶瓶颈折断。

7. 根据权利要求 1 所述的临床自动化配药系统,其特征在于:所述注射器提取用电磁铁有三个,其中,第一注射器提取用电磁铁的输出轴与第二机械手臂夹紧装置固定连接,用于控制第二机械手臂夹紧装置夹紧注射器固定座上的配药用注射器,第二注射器提取用电磁铁的输出轴与第一注射器提取用电磁铁的电磁铁固定座固定连接,用于使配药用注射器脱离注射器固定座,第三注射器提取用电磁铁的输出轴与第二注射器提取用电磁铁的电磁铁固定座固定连接,用于将第二机械手臂夹紧装置上的注射器传递给配药用注射器装夹机

构,所述第一、二注射器提取用电磁铁为伸缩式电磁铁,所述第三注射器提取用电磁铁为旋转式电磁铁。

8. 根据权利要求 1 所述的临床自动化配药系统,其特征在于:所述自动化配药机包括消毒用电磁铁,各消毒用电磁铁的输出轴头端均与一喷雾消毒液瓶的喷雾按钮相向对应,使喷雾消毒液瓶喷出雾状消毒水,对开启瓶盖后的安瓿瓶、西林瓶及母液容器瓶口进行消毒,各消毒用电磁铁通过继电器与控制器的输出模块连接,所述消毒用电磁铁为伸缩式电磁铁。

9. 根据权利要求 1 所述的临床自动化配药系统,其特征在于:所述网络终端为计算机、手机或平板电脑。

临床自动化配药系统

技术领域

[0001] 本发明属于临床配药技术领域，具体涉及一种临床自动化配药系统。

背景技术

[0002] 目前国内绝大多数医院静脉输液配药模式均是在医师下完纸质医嘱，护士根据纸质医嘱负责配制并完成对患者的输液操作。由于时间和空间的限制，护士配药通常都是在开放的、空气净化装置不完善的治疗室或配药室手动进行。

[0003] 一直以来，医学界都认为，现广泛实施的手动配药过程及配药环境存在以下三大问题：配药数据的采集困难、配药操作环境菌尘含量普遍偏高、调配有害药品的保护设备不专业、占用大量人力资源及人工重复操作难免出错。

[0004] 目前输液配药由人工进行，加上输液配药工作量十分巨大，占用了大量人力资源即护理资源，从而降低了护理工作质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术存在的不足，提供一种临床自动化配药系统，该临床自动化配药系统智能化程度高，降低了配药工作人员的工作强度，提高了工作效率，且安全性、可靠性都得了极大的提高。

[0006] 本发明的目的是采用下述方案实现的：一种临床自动化配药系统，包括服务器、多个网络终端以及多个自动化配药机，所述网络终端用于将医生输入的输液处方数据通过以太网传递给服务器，所述服务器用于储存输液处方数据，并将输液处方数据通过以太网传递给自动化配药机，所述自动化配药机包括控制器、触摸屏、打印机、有料检测开关、限位开关、指令输入开关、电动分度盘、注射器提取用电磁铁、夹装用电磁铁、开瓶用电磁铁、输送用驱动电机、药品抽取用驱动电机、角度调节用驱动电机、混液用驱动电机以及安瓿瓶开瓶用驱动电机，所述控制器包括电源模块、CPU 模块、定位模块、输入模块、输出模块、以太网接口，所述电源模块用于给控制器供电，所述定位模块、输入模块、输出模块、以太网接口均与 CPU 模块连接，所述控制器的 CPU 模块通过以太网接口与服务器进行通讯，所述有料检测开关、指令输入开关分别与控制器的输入模块连接，所述控制器的与电动分度盘连接，所述电动分度盘用于驱动传输带运动将传输带上的配药用注射器输送到传输带上设定的提取工位，所述控制器的输出模块通过继电器分别与夹装用电磁铁、开瓶用电磁铁连接，所述控制器的输出模块用于接收 CPU 模块的指令信号，分别输出控制信号给各继电器，分别控制夹装用电磁铁、开瓶用电磁铁的工作状态，所述注射器提取用电磁铁用于将从传输带的提取工位提取的配药用注射器转送给配药用注射器装夹机构，所述夹装用电磁铁用于分别驱动西林瓶装夹机构、安瓿瓶装夹机构、配药用注射器装夹机构定位及夹持安瓿瓶、西林瓶、配药用注射器；所述开瓶用电磁铁用于驱动瓶盖开启装置对西林瓶、母液容器进行开盖；所述控制器的定位模块通过伺服驱动器与各驱动电机连接，各定位模块均连接有用于电机零点定位以及电机极限限位的限位开关，所述控制器的定位模块用于接收 CPU 模块的指令

信号,分别输出脉冲信号给各伺服驱动器,分别控制输送用驱动电机、安瓿瓶开瓶用驱动电机、药品抽取用驱动电机、角度调节用驱动电机以及混液用驱动电机的工作状态,各输送用驱动电机用于分别驱动丝杆螺母机构对西林瓶、安瓿瓶、母液容器、配药用注射器输送及定位;所述安瓿瓶开瓶用驱动电机用于驱动安瓿瓶开瓶装置对移动到开瓶装置处的安瓿瓶进行开盖;所述角度调节用驱动电机用于驱动西林瓶旋转机构、安瓿瓶旋转机构、配药用注射器旋转机构对西林瓶、安瓿瓶、配药用注射器的夹装角度进行调节;所述药品抽取用驱动电机用于驱动配药用注射器装夹机构,使配药用注射器抽取或注入所述药品或母液于相应容器内;所述混液用驱动电机用于驱动西林瓶装夹机构,使西林瓶混合需要配制的药品。

[0007] 所述西林瓶夹持机构包括三个夹装用电磁铁,西林瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁均固定在一固定座上,西林瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁中的第一夹装用电磁铁的输出轴与西林瓶放置装置固定连接,西林瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁中的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁的输出轴分别与西林瓶夹紧装置固定连接,所述西林瓶旋转机构包括角度调节用驱动电机和混液用驱动电机,西林瓶旋转机构中的混液用驱动电机固定在第一支座上,西林瓶旋转机构中的混液用驱动电机的转动轴向上延伸与西林瓶夹持机构的固定座固定连接,西林瓶旋转机构中的角度调节用驱动电机固定在第二支座上,第一支座可转动地支撑在第二支座中,西林瓶旋转机构中角度调节用驱动电机的转动轴与第一支座固定连接,所述夹装用电磁铁为伸缩式电磁铁。

[0008] 所述安瓿瓶夹持机构包括三个夹装用电磁铁,安瓿瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁均固定在一固定座上,安瓿瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁的第一夹装用电磁铁的输出轴与安瓿瓶放置装置固定连接,安瓿瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁中的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁的输出轴分别与安瓿瓶夹紧装置固定连接,所述安瓿瓶旋转机构包括角度调节用驱动电机,安瓿瓶旋转机构中的角度调节用驱动电机固定在第三支座上,安瓿瓶夹持机构的固定座可转动地支撑在第三支座上,安瓿瓶旋转机构中的角度调节用驱动电机的转动轴与安瓿瓶夹持机构的固定座固定连接,所述夹装用电磁铁为伸缩式电磁铁。

[0009] 所述配药用注射器装夹机构包括三个夹装用电磁铁和两个药品抽取用驱动电机,所述配药用注射器装夹装置的第一夹装用电磁铁的输出轴固定连接第一机械手臂夹紧装置,配药用注射器装夹装置的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁的输出轴分别固定连接注射器芯杆尾部夹紧装置,配药用注射器装夹装置的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁分别通过固定支架固定在第一连接板上,配药用注射器装夹装置的第一夹装用电磁铁通过固定支架固定在第二连接板上,所述第一连接板与第二连接板相互平行,且第一连接板位于第二连接板上方,所述第一连接板与第二连接板之间设置第一传动机构,配药用注射器装夹装置的第一药品抽取用驱动电机固定在第二连接板上,且其转动轴与第一传动机构固定连接,作为第一传动机构的驱动动力源,实现配药用注射器的抽拉动作,所述第二连接板与第四支座的底板相互平行,且第二连接板位于第四支座的底板上方,所述第二连接板与第四支座的底板之间设置第二传动机构,配药用注射器装夹装置的第二药品抽取用驱动电机固定在第四支座的底板上,且其转动轴与第二传动机构固定连接,作为第二传动机构的驱动动力源,使第二传动机构带动第二连接板沿第四支座的底板的垂直方向上下运动,所述配药用注射器旋转机构包括角度调节用驱动电机,所述第四支座的两侧可转动地支撑在第五支座上,配药用注射器装夹装置的角度调节用驱动电机固定在第五支座上,且

其转动轴与第四支座固定连接,所述夹装用电磁铁为伸缩式电磁铁。

[0010] 所述瓶盖开启装置包括开瓶用电磁铁和开瓶本体,所述开瓶本体设有用于卡住瓶盖的卡子,所述开瓶本体的一端与开瓶用电磁铁的输出轴固定连接,所述开瓶用电磁铁固定在固定座上,通过连接杆带动开瓶本体撬起瓶盖,所述开瓶本体的另一端通过销轴与一固定支座铰接,开瓶本体与固定支座铰接的一端设有铰接孔,所述开瓶用电磁铁为伸缩式电磁铁。

[0011] 所述安瓿瓶开瓶装置包括三个安瓿瓶开瓶用驱动电机,所述控制器用于控制第一安瓿瓶开瓶用驱动电机旋转,使两个金刚石刀片夹紧和松开安瓿瓶瓶颈,所述控制器用于控制第二安瓿瓶开瓶用驱动电机旋转,使金刚石刀片切割安瓿瓶瓶颈,所述控制器用于控制第三安瓿瓶开瓶用驱动电机旋转,使安瓿瓶瓶颈折断。

[0012] 所述注射器提取用电磁铁有三个,其中,第一注射器提取用电磁铁的输出轴与第二机械手臂夹紧装置固定连接,用于控制第二机械手臂夹紧装置夹紧注射器固定座上的配药用注射器,第二注射器提取用电磁铁的输出轴与第一注射器提取用电磁铁的电磁铁固定座固定连接,用于使配药用注射器脱离注射器固定座,第三注射器提取用电磁铁的输出轴与第二注射器提取用电磁铁的电磁铁固定座固定连接,用于将第二机械手臂夹紧装置上的注射器传递给配药用注射器装夹机构,所述第一、二注射器提取用电磁铁为伸缩式电磁铁,所述第三注射器提取用电磁铁为旋转式电磁铁。

[0013] 所述自动化配药机包括消毒用电磁铁,各消毒用电磁铁的输出轴头端均与一喷雾消毒液瓶的喷雾按钮相向对应,使喷雾消毒液瓶喷出雾状消毒水,对开启瓶盖后的安瓿瓶、西林瓶及母液容器瓶口进行消毒,各消毒用电磁铁通过继电器与控制器的输出模块连接,所述消毒用电磁铁为伸缩式电磁铁。

[0014] 所述网络终端为计算机、手机或平板电脑。

[0015] 本发明具有的优点是:由于本临床自动化配药系统,包括服务器、多个网络终端以及多个自动化配药机,所述网络终端用于将医生输入的输液处方数据通过以太网传递给服务器,所述服务器用于储存输液处方数据,并将输液处方数据通过以太网传递给自动化配药机。本发明使得医生在网络终端上输入的输液处方可以通过以太网传递给对应的配药室的自动化配药机,配药室的配药工作人员操作自动化配药机进行自动化配药,节省了去配药室的时间,配药效率高,且降低了配药工作人员的工作强度。

[0016] 且所述自动化配药机采用信息技术和精密控制及执行机械高度结合,高度实现智能化;通过数据的自动获取,和自动生成数据配方实现的配药的数据来源的正确性。通过控制器执行机构自动化运行,排除了人为因素的在配药中出差错的可能性;同时降低了配药工作人员的工作强度和提高了工作效率。同时系统对每一个配药配方、配方使用的药品信息都有记录,做到对每个配方信息、药品厂家、批号等做到有数据可查,做到配药的安全性、可靠性都得了极大的提高。

附图说明

[0017] 图1为本发明的系统结构图;

图2为本发明的自动化配药机的原理控制框图;

图3为本发明的控制器的输入模块控制电路示意图;

图 4 为本发明的控制器的输出模块控制电路示意图；
图 5 为本发明的接近开关、电机控制电路示意图；
图 6 为本发明的电源模块的电路图；
图 7 为本发明的主电源线路图；
图 8 为本发明的自动化配药机的结构示意图；
图 9 为图 8 的俯视图；
图 10 为图 9 的 A-A 向剖视图；
图 11 为图 9 的 B-B 向剖视图；
图 12 为图 9 的 C-C 向剖视图；
图 13 为本发明的配药用注射器的夹装装置在配药用注射器的输送装置上的安装示意图；
图 14 为本发明的配药用注射器的夹装装置的结构示意图；
图 15 为本发明的安瓿瓶装夹装置的结构示意图；
图 16 为本发明的西林瓶装夹装置的结构示意图；
图 17 为本发明的安瓿瓶开瓶装置的结构示意图；
图 18 为本发明的安瓿瓶开瓶装置的箱体内部结构示意图；
图 19 为本发明的瓶盖开启装置的结构示意图；
图 20 为本发明的注射器提取用电磁铁的工作示意图。

[0018] 附图中,1 为西林瓶夹持机构的第一夹装用电磁铁,2 为西林瓶夹持机构的第二夹装用电磁铁,3 为西林瓶夹持机构的第三夹装用电磁铁,4 为混液用驱动电机,5 为第一角度调节用驱动电机,6 为安瓿瓶夹持机构的第一夹装用电磁铁,7 为安瓿瓶夹持机构的第二夹装用电磁铁,8 为安瓿瓶夹持机构的第三夹装用电磁铁,9 为第二角度调节用驱动电机,10 为配药用注射器夹持机构的第一夹装用电磁铁,11 为配药用注射器夹持机构的第二夹装用电磁铁,12 为配药用注射器夹持机构的第三夹装用电磁铁,13 为第一药品抽取用驱动电机,14 为第二药品抽取用驱动电机,15 为第三角度调节用驱动电机,16 为输送用驱动电机,17 为电动分度盘,18 为第一注射器提取用电磁铁,19 为第二注射器提取用电磁铁,20 为第三注射器提取用电磁铁,21 为开瓶用电磁铁,22 为第一安瓿瓶开瓶用驱动电机,23 为第二安瓿瓶开瓶用驱动电机,24 为第三安瓿瓶开瓶用驱动电机,25 为消毒用电磁铁,26 为西林瓶放置装置,27 为西林瓶夹紧装置,28 为第一固定座,29 为第一 U 型支座,30 为第二 U 型支座,31 为安瓿瓶放置装置,32 为安瓿瓶夹紧装置,33 为第二固定座,34 为第三 U 型支座,35 为第一机械手臂夹紧装置,36 为注射器芯杆尾部夹紧装置,37 为第一连接板,38 为第二连接板,39 为第一传动机构,40 为第四 U 型支座,41 为第二传动机构,42 为第五 U 型支座,43 为第一导向机构,44 为第二导向机构,45 为装夹壳体,46 为开瓶本体,47 为转轴,48 为齿轮,49 为齿条,50 为金刚石刀片,51 为传输带,52 为第二机械手臂夹紧装置,53 为喷雾消毒液瓶,54 为丝杆螺母机构。

具体实施方式

[0019] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述:

参见图 1 至图 20, 一种临床自动化配药系统, 包括服务器、多个网络终端以及多个自动化配药机, 所述网络终端用于将医生输入的输液处方数据通过以太网传递给服务器, 所述服务器用于储存输液处方数据, 并将输液处方数据通过以太网传递给自动化配药机。所述网络终端为计算机、手机或平板电脑。所述服务器为主控计算机。该主控计算机用于数据储存、数据访问、数据交换。所述自动化配药机包括控制器、触摸屏、打印机、有料检测开关、限位开关、指令输入开关、电动分度盘、注射器提取用电磁铁、夹装用电磁铁、开瓶用电磁铁、输送用驱动电机 16、药品抽取用驱动电机、角度调节用驱动电机、混液用驱动电机以及安瓿瓶开瓶用驱动电机, 所述控制器包括电源模块、CPU 模块、定位模块、输入模块、输出模块、以太网接口, 所述电源模块用于给控制器供电, 所述定位模块、输入模块、输出模块、以太网接口均与 CPU 模块连接, 所述控制器的 CPU 模块通过以太网接口与服务器进行通讯, 所述有料检测开关、指令输入开关分别与控制器的输入模块连接, 所述控制器的与电动分度盘连接, 所述电动分度盘用于驱动传输带运动将传输带上的配药用注射器输送到传输带上设定的提取工位, 所述控制器的输出模块通过继电器分别与夹装用电磁铁、开瓶用电磁铁连接, 所述控制器的输出模块用于接收 CPU 模块的指令信号, 分别输出控制信号给各继电器, 分别控制夹装用电磁铁、开瓶用电磁铁的工作状态, 所述注射器提取用电磁铁用于将从传输带的提取工位提取的配药用注射器转送给配药用注射器装夹机构, 所述夹装用电磁铁用于分别驱动西林瓶装夹机构、安瓿瓶装夹机构、配药用注射器装夹机构定位及夹持安瓿瓶、西林瓶、配药用注射器; 所述开瓶用电磁铁用于驱动瓶盖开启装置对西林瓶、母液容器进行开盖; 所述控制器的定位模块通过伺服驱动器与各驱动电机连接, 各定位模块均连接有用于电机零点定位以及电机极限限位的限位开关, 所述控制器的定位模块用于接收 CPU 模块的指令信号, 分别输出脉冲信号给各伺服驱动器, 分别控制输送用驱动电机、安瓿瓶开瓶用驱动电机、药品抽取用驱动电机、角度调节用驱动电机以及混液用驱动电机的工作状态, 各输送用驱动电机 16 用于分别驱动丝杆螺母机构对西林瓶、安瓿瓶、母液容器、配药用注射器输送及定位; 所述安瓿瓶开瓶用驱动电机用于驱动安瓿瓶开瓶装置对移动到开瓶装置处的安瓿瓶进行开盖; 所述角度调节用驱动电机用于驱动西林瓶旋转机构、安瓿瓶旋转机构、配药用注射器旋转机构对西林瓶、安瓿瓶、配药用注射器的夹装角度进行调节; 所述药品抽取用驱动电机用于驱动配药用注射器装夹机构, 使配药用注射器抽取或注入所述药品或母液于相应容器内; 所述混液用驱动电机用于驱动西林瓶装夹机构, 使西林瓶混合需要配制的药品。所述指令输入开关包括启动按钮、急停按钮、暂停按钮。所述有料检测开关、限位开关均采用接近开关。各个有料检测开关用于分别进行安瓿瓶有料检测、西林瓶有料检测、输液袋有料检测、注射器有料检测、注射器分度检测。本实施例的电源模块的型号为 Q61P-A2。所述 CPU 模块的型号为 Q00UCPU。所述定位模块的型号为 QD75-4。所述输入模块的型号为 QX40。所述输出模块的型号为 QY40P。所述控制器包括开关电源, 所述开关电源将 220V 交流电压转换为 24V 直流电压给控制器供电。

[0020] 所述西林瓶夹持机构包括三个夹装用电磁铁, 西林瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁均固定在一固定座上, 西林瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁中的第一夹装用电磁铁 1 的输出轴与西林瓶放置装置 26 固定连接, 西林瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁中的第二夹装用电磁铁 2、第三夹装用电磁铁 3 的输出轴分别与西林瓶夹紧装置 27 固定连接。该固定座为第一固定座 28, 包括底板和固定在底板上的两支撑板。两支撑板相对设置。第二夹装

用电磁铁、第三夹装用电磁铁分别相向固定在固定座的两支撑板上。第一夹装用电磁铁固定在两支撑板的其中的一支撑板上。所述西林瓶放置装置为用于与西林瓶瓶颈卡接的第一卡块。所述第一卡块设有用于卡接西林瓶瓶颈的U形卡口。所述第一卡块与西林瓶夹持机构的第一夹装用电磁铁的输出轴固定连接。所述西林瓶夹紧装置包括第二卡块、第三卡块,第二卡块、第三卡块相向设置在第一固定座的两支撑板之间,第二卡块、第三卡块的相向面上分别对应设有用于卡接西林瓶瓶身的卡口。所述第一固定座的两支撑板之间设有导向杆,所述第二卡块、第三卡块与导向杆滑动配合。第二卡块、第三卡块分别与第一固定座的两支撑板之间设有复位弹簧。所述复位弹簧套在导向杆上。所述第二卡块、第三卡块分别与西林瓶夹持机构的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁的输出轴固定连接。所述夹装用电磁铁为伸缩式电磁铁。

[0021] 所述西林瓶旋转机构包括混液用驱动电机4和第一角度调节用驱动电机5,混液用驱动电机4固定在第一U型支座29上,混液用驱动电机的转动轴向上延伸与西林瓶夹持机构第一固定座的底板固定连接。所述底板上设置用于与电机的转动轴固定连接的连接座。第一角度调节用驱动电机5固定在第二U型支座30上,第一U型支座29通过左右两侧的旋转轴可转动地支撑在第二U型支座30中,第一角度调节用驱动电机与第一U型支座一侧的旋转轴固定连接。

[0022] 西林瓶夹持机构由西林瓶放置部分和西林瓶夹紧部分组合而成。控制器控制西林瓶夹持机构的第一夹装用电磁铁动作,先把西林瓶卡放在西林瓶固定装置上并移动到指定位置;控制西林瓶夹持机构的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁动作,通过夹装用电磁铁的伸缩行程实现对西林瓶的夹紧动作,夹紧范围在直径14mm~46mm。弹簧起复位的作用。导向杆起导向的作用。

[0023] 西林瓶旋转机构主要起带动西林瓶夹持机构进行旋转。控制器控制西林瓶旋转机构的混液用驱动电机旋转,带动西林瓶夹持装置进行横向0~360°旋转,旋转度数由控制器进行控制,控制器控制西林瓶旋转机构的角度调节用驱动电机旋转,带动西林瓶夹持机构进行纵向0~360°旋转,旋转度数由控制器进行控制。

[0024] 所述安瓿瓶夹持机构包括三个夹装用电磁铁,安瓿瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁均固定在一固定座上,安瓿瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁的第一夹装用电磁铁6的输出轴与安瓿瓶放置装置31固定连接,安瓿瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁中的第二夹装用电磁铁7、第三夹装用电磁铁8的输出轴分别与安瓿瓶夹紧装置32固定连接。所述固定座为第二固定座33,包括底板和固定在底板上的两支撑板,第二固定座的两支撑板相对设置。所述第二固定座的底板上还设有两旋转连接支架,两旋转连接支架分别设置在底板两侧,两旋转连接支架上分别设有旋转轴。第二固定座的两支撑板位于两旋转连接支架之间。所述安瓿瓶夹持机构的三个夹装用电磁铁固定在第二固定座的两支撑板上。所述安瓿瓶放置装置为用于与安瓿瓶瓶颈卡接的第四卡块。所述第四卡块设有用于卡接安瓿瓶瓶颈的U形卡口。所述第四卡块与安瓿瓶夹持机构的第一夹装用电磁铁的输出轴固定连接。所述安瓿瓶夹紧装置包括第五卡块、第六卡块,第五卡块、第六卡块相向设置在第二固定座的两支撑板之间,第五卡块、第六卡块的相向面上分别设有用于卡接安瓿瓶瓶身的卡口。所述第二固定座的两支撑板之间设有导向杆,所述第五卡块、第六卡块与第二固定座的两支撑板之间的导向杆滑动配合。第五卡块、第六卡块分别与第二固定座的两支撑板之间设有复位弹

簧,该复位弹簧套在第二固定座的两支撑板之间的导向杆上。所述第五卡块、第六卡块分别与安瓿瓶夹持机构的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁的输出轴固定连接。所述夹装用电磁铁为伸缩式电磁铁。

[0025] 所述安瓿瓶旋转机构包括第二角度调节用驱动电机 9,第二角度调节用驱动电机固定在第三 U 型支座 34 上,安瓿瓶夹持机构的第二固定座通过左右两侧两旋转连接支架上的旋转轴可转动地支撑在第三 U 型支座上,第二角度调节用驱动电机 9 与安瓿瓶夹持机构的第二固定座 33 一侧的旋转轴固定连接,带动安瓿瓶夹持机构的第二固定座转动,从而带动安瓿瓶夹持机构转动。

[0026] 安瓿瓶夹持机构由安瓿瓶放置部分和安瓿瓶夹紧部分组合而成。控制器控制安瓿瓶夹持机构的第一夹装用电磁铁动作,把安瓿瓶卡放在安瓿瓶放置装置上并移动到指定位置。控制器控制安瓿瓶夹持机构的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁动作,由安瓿瓶夹紧装置实现对安瓿瓶的夹紧动作,夹紧行程为 10 ~ 20mm;在安瓿瓶夹紧装置夹紧安瓿瓶之后,安瓿瓶放置装置退回原位,方便安瓿瓶开瓶装置动作。

[0027] 安瓿瓶旋转机构主要起带动安瓿瓶夹持机构进行旋转。第二角度调节用驱动电机旋转,带动安瓿瓶夹持机构进行 0 ~ 360° 旋转,旋转度数由控制器进行控制。

[0028] 所述配药用注射器装夹机构包括三个夹装用电磁铁和两个药品抽取用驱动电机,所述配药用注射器装夹装置的第一夹装用电磁铁 10 的输出轴固定连接第一机械手臂夹紧装置 35,配药用注射器装夹装置的第二夹装用电磁铁 11、第三夹装用电磁铁 12 的输出轴分别固定连接注射器芯杆尾部夹紧装置 36,配药用注射器装夹装置的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁分别通过固定支架固定在第一连接板 37 上,配药用注射器装夹装置的第一夹装用电磁铁通过固定支架固定在第二连接板 38 上,所述第一连接板与第二连接板相互平行,且第一连接板位于第二连接板上方,所述第一连接板与第二连接板之间设置第一传动机构 39,配药用注射器装夹装置的第一药品抽取用驱动电机 13 固定在第二连接板上,且其转动轴与第一传动机构固定连接,作为第一传动机构的驱动动力源,使第一传动机构带动第一连接板沿第一连接板的垂直方向上下运动,实现配药用注射器的抽拉动作。所述第二连接板与第四 U 型支座 40 的底板相互平行,且第二连接板位于第四 U 型支座的底板上方,所述第二连接板与第四 U 型支座的底板之间设置第二传动机构 41,配药用注射器装夹装置的第二药品抽取用驱动电机 14 固定在第四 U 型支座 40 的底板上,且其转动轴与第二传动机构固定连接,作为第二传动机构的驱动动力源,使第二传动机构带动第二连接板沿第四 U 型支座的底板的垂直方向上下运动,实现整支配药用注射器的轴向运动。所述夹装用电磁铁为伸缩式电磁铁。

[0029] 所述配药用注射器旋转机构包括第三角度调节用驱动电机 15,所述第四 U 型支座 40 的两侧通过旋转轴可转动地支撑在第五 U 型支座 42 上,配药用注射器装夹装置的第三角度调节用驱动电机固定在第五 U 型支座上,且其转动轴与第四 U 型支座的旋转轴固定连接,带动第四 U 型支座转动。

[0030] 所述注射器芯杆尾部夹紧装置包括第七卡块、第八卡块,所述第七卡块、第八卡块相向设置,所述第七卡块、第八卡块的相向面设有定位台阶,两定位台阶的相向面设有对应的用于卡紧注射器芯杆尾部得卡槽,所述第七卡块、第八卡块的卡槽的开口相对设置。配药用注射器的芯杆尾部先通过定位台阶定位,配药用注射器夹持机构的第二夹装用电磁铁、

第三夹装用电磁铁动作,使第七卡块、第八卡块靠近,将注射器的芯杆尾部卡进卡槽中,第七卡块、第八卡块靠近的过程中,第七卡块或 / 和第八卡块的定位面紧贴注射器芯杆尾部滑动。

[0031] 所述第一传动机构包括螺纹配合的第一螺纹套与第一螺杆,所述第一螺纹套与第一连接板固定连接,所述第一螺杆与配药用注射器装夹装置的第一驱动电机的转动轴固定连接,所述第二传动机构包括螺纹配合的第二螺纹套与第二螺杆,所述第二螺纹套与第二连接板固定连接,所述第二螺杆与配药用注射器装夹装置的第二驱动电机的转动轴固定连接。所述第一连接板 37 与第二连接板 38 之间设置第一导向机构 43,所述第二连接板 38 与第四 U 型支座 40 的底板之间设置第二导向机构 44,所述第一导向机构包括滑动配合的第一导向套与第一导向杆,所述第一导向套、第一导向杆分别固定在第一连接板与第二连接板上,所述第二导向机构包括滑动配合的第二导向套与第二导向杆,所述第二导向套、第二导向杆分别固定在第二连接板与第四 U 型支座的底板上。

[0032] 所述螺杆与螺纹套螺纹配合,将第一药品抽取用驱动电机的旋转运动转变为连接板的直线运动,实现配药用注射器的抽拉动作,抽拉行程为 0 ~ 60mm。当然本发明还可以采用其他传动机构。控制器控制配药用注射器夹持机构的第一夹装用电磁铁动作,控制第一机械手臂夹紧装置对注射器针筒进行夹紧或松开。控制器控制配药用注射器夹持机构的第二夹装用电磁铁、第三夹装用电磁铁动作,控制注射器芯杆夹紧装置对注射器芯杆尾部进行夹紧或松开。控制器控制配药用注射器旋转机构的第三角度调节用驱动电机旋转,通过第四 U 型支座带动配药用注射器进行 0-60° 旋转,旋转度数由控制器进行控制。

[0033] 所述母液容器装夹机构包括用于放置母液容器的装夹壳体 45,该装夹壳体设有母液容器安置腔以及用于卡接母液容器的进出口管道的卡簧,装夹壳体倾斜设置,使母液容器的进出口管道开口斜向下。所述母液容器为一次性输液袋。该一次性输液袋的进出口设有胶塞,胶塞外设置瓶盖,除掉胶塞外的瓶盖即可通过注射器抽取或注入所述药品于一次性输液袋内。

[0034] 所述瓶盖开启装置包括开瓶用电磁铁 21 和开瓶本体 46,所述开瓶本体设有用于卡住瓶盖的卡子,所述开瓶本体的一端与开瓶用电磁铁的输出轴固定连接。所述开瓶用电磁铁的输出轴头端的轴向端面设有缺口,所述开瓶本体插入输出轴的缺口中,通过销轴与输出轴固定连接,所述输出轴垂直于开瓶本体。所述开瓶用电磁铁固定在固定座上,通过输出轴带动开瓶本体撬起瓶盖,所述开瓶本体的另一端通过销轴与一固定支座铰接,开瓶本体与固定支座铰接的一端设有铰接孔。所述固定座上固定有支撑板,所述固定支座通过支架支撑在固定座的支撑板上。所述支撑板上设有供开瓶用电磁铁的输出轴穿过的过孔以及用于固定固定支座的固定孔。所述开瓶用电磁铁为伸缩式电磁铁。

[0035] 本发明开瓶原理过程如下:将西林瓶、一次性输液袋的瓶盖卡接在开瓶本体的 U 型卡口中,控制器控制开瓶用电磁铁动作,开瓶用电磁铁的输出轴向上运动,带动开瓶本体撬起西林瓶、一次性输液袋瓶口胶塞外的瓶盖,露出西林瓶、一次性输液袋瓶口的胶塞。挡板能防止撬起的瓶盖弹出。本发明利用开瓶用电磁铁施力,带动开瓶本体撬起瓶盖。

[0036] 所述安瓿瓶开瓶装置包括箱体以及位于箱体外的三个安瓿瓶开瓶用驱动电机,第一安瓿瓶开瓶用驱动电机 22 固定在箱体侧壁上,第二安瓿瓶开瓶用驱动电机 23 位于箱体上方,第二安瓿瓶开瓶用驱动电机的转动轴向下延伸与箱体固定连接,第三安瓿瓶开瓶用

驱动电机的转动轴与第二安瓿瓶开瓶用驱动电机的电机固定座固定连接,所述箱体内可转动地支撑有三根转轴 47,三根转轴相互平行,位于三根转轴中间的第三转轴与固定在箱体侧壁上的第一安瓿瓶开瓶用驱动电机的转动轴固定连接,三根转轴上均设置有齿轮 48,第一转轴、第二转轴上的齿轮分别与第三转轴上的齿轮啮合,所述箱体底部上滑动配合有两齿条 49,两齿条上端分别与第一转轴、第二转轴上的齿轮啮合,两齿条位于同一直线上,两齿条的相对面上固定有相对应的切割装置,所述箱体底部设有供安瓿瓶瓶颈伸入的开口,该开口位于两齿条中间。第三转轴上设有传动齿轮。第一转轴、第二转轴上均设有输入齿轮和输出齿轮。第一转轴、第二转轴上的输入齿轮分别位于第三转轴的传动齿轮两侧,且与第三转轴的传动齿轮啮合。第一转轴、第二转轴上的输出齿轮分别与箱体底部的两齿条上端啮合。两齿条下端分别与箱体底部上设置的滑轨滑动配合。本安瓿瓶开瓶装置的输入齿轮、输出齿轮可以采用两个单独的齿轮,也可以采用一个双联齿轮。所述切割装置为金刚石刀片 50。

[0037] 安瓿瓶开瓶原理过程如下:控制器控制输送用驱动电机动作,控制安瓿瓶从下向上插入箱体中,控制器控制第一安瓿瓶开瓶用驱动电机旋转,通过第三转轴上的传动齿轮带动第一转轴、第二转轴上的输入齿轮旋转,第一转轴、第二转轴上的输入齿轮旋转分别带动第一转轴、第二转轴上的输出齿轮旋转,使两齿条相互靠近或远离,实现两个金刚石刀片的夹紧和松开安瓿瓶瓶颈的动作。控制器控制第二安瓿瓶开瓶用驱动电机旋转,带动箱体(安瓿瓶开瓶装置安置在箱体内部)旋转,促使与箱体连接的安瓿瓶开瓶装置旋转,实现切割的动作;控制器控制第二安瓿瓶开瓶用驱动电机旋转,带动整个装置旋转,使金刚石刀片切割安瓿瓶瓶颈,再通过第三安瓿瓶开瓶用驱动电机的动作达到折断安瓿瓶瓶颈的作用,以实现开瓶的目的。

[0038] 所述注射器存放机构包括传输带 51,所述传输带安装在电动分度盘 17 上,传输带上固定有用于放置配药用注射器的注射器固定座。本实施例所述配药用注射器传输带上固定有若干注射器固定座,若干注射器固定座均匀分布在配药用注射器传输带上。各注射器固定座与传输带用螺钉或铆钉链接。所述注射器固定座设有供配药用注射器插入的安放孔。注射器提取用电磁铁位于传输带旁,所述注射器提取用电磁铁有三个,其中,第一注射器提取用电磁铁 18 的输出轴与第二机械手臂夹紧装置 52 固定连接,用于控制第二机械手臂夹紧装置夹紧注射器固定座上的配药用注射器,第二注射器提取用电磁铁 19 的输出轴与第一注射器提取用电磁铁的电磁铁固定座固定连接,用于使配药用注射器脱离注射器固定座,第三注射器提取用电磁铁 20 的输出轴与第二注射器提取用电磁铁的电磁铁固定座固定连接,用于将第二机械手臂夹紧装置上的注射器传递给配药用注射器装夹机构,所述第一、二注射器提取用电磁铁为伸缩式电磁铁,所述第三注射器提取用电磁铁为旋转式电磁铁。

[0039] 配药用注射器存放、提取原理过程如下:配药用注射器存放装置通过控制器控制微型电动分度盘转动,使系统在需要配药用注射器时,注射器提取装置能精确的取到所需的配药用注射器;配药用注射器插入注射器固定座的安放孔内;注射器固定座连接在传输带上,使其能与传输带同步转动。所述注射器提取装置为夹紧旋转机构。控制器控制注射器提取装置的第一夹装用电磁铁动作,使第二机械手臂夹紧装置夹紧配药用注射器;控制器控制注射器提取装置的第二夹装用电磁铁动作,使注射器提取装置的第一夹装用电磁铁

带动配药用注射器整体向上移动 15mm,使配药用注射器离开注射器固定座。控制器控制注射器提取装置的旋转式电磁铁动作,使注射器提取装置的第一夹装用电磁铁和第二夹装用电磁铁所连接的所有机构旋转 90°,使注射器提取装置的第二机械手臂夹紧装置 52 与配药用注射器夹装机构的第一机械手臂夹紧装置 52 对接,将配药用注射器传递给配药用注射器夹装机构的第一机械手臂夹紧装置。

[0040] 所述自动化配药机包括消毒用电磁铁 25,各消毒用电磁铁的输出轴头端均与一喷雾消毒液瓶 53 的喷雾按钮相向对应,使喷雾消毒液瓶喷出雾状消毒水,对开启瓶盖后的安瓿瓶、西林瓶及母液容器瓶口进行消毒,各消毒用电磁铁通过继电器与控制器的输出模块连接,所述消毒用电磁铁为伸缩式电磁铁。控制器控制消毒用电磁铁动作,消毒用电磁铁的输出轴做直线往复运动,达到按动和松开消毒液瓶喷雾按钮的目的,使消毒液瓶喷出雾状消毒水雾对需要消毒的位置进行消毒。消毒液瓶通过卡簧卡紧,并以底面为基准,卡在消毒液瓶固定座上。

[0041] 所述网络终端将医生输入的输液处方数据通过以太网传递给服务器,所述服务器用于储存输液处方数据,并将输液处方数据通过以太网传递给自动化配药机。通过触摸屏将整个联网的医生处方整理后在配药机上显示出来,显示按照使用者的名字进行显示,一个使用者可以多个配药配方,配方顺序按照医生的处方顺序排列。配液室工作人员首先对配药配方进行审查,判断配药配方中是否有异常情况,如某种药液剂量是否符合常规用量,如配液室工作人员发现配药配方存在异常,则马上联系对应的医生进行配药配方的核实,核实后再根据配方控制配药机进行配药。当然,本发明也可以通过软件进行配药配方的异常监测。触摸屏实现人机信息的交换,实现可视化操作。通过触摸屏可以清晰的显示设备的状态,实时显示工作的进度和动态。在使用中出现故障会报警信息提示和报警记录,通过报警信息及处理方法能及时的找到故障,处理故障。通过报警记录可以追溯设备的故障点。触摸屏可以设定不同的参数,对应不同的配药工艺需要。实现一机多用功能。对配药工艺中的关键参数进行记录,做到每个周期的参数记录,做到数据有据可查。实现对配药工艺工程的无缝隙监控。

[0042] 西林瓶配液过程如下:自动配液设备处于初始(原点位置)→将西林瓶放置在西林瓶的放置机构上→将输液袋放置在输液袋的放置机构上→通过触摸屏设定配液信息参数→启动配液设备进行配药工作→西林瓶夹紧装置夹紧→输液袋夹紧装置夹紧→西林瓶开瓶装置运行,开启西林瓶→输液袋开瓶装置运行,开启输液袋→消毒装置运行,分别对西林瓶和输液袋瓶口进行消毒→系统自动选取一次性注射器→注射器移动到输液袋进行母液的抽取→注射器将抽取的母液后,移动到西林瓶处,将母液注入西林瓶→西林瓶,通过电机的旋转进行西林瓶的稀释和搅拌→注射器将混合的药瓶抽取→注射器抽取的液体注入输液袋中→控制器将配好药品的输液袋输送到待取区→西林瓶和注射器自动放置到垃圾桶中→所有装置回到原点位置→配药完成。系统控制各夹紧装置移动回初始位置,并将用完的配药用注射器、安瓿瓶(西林瓶及母液容器)空瓶分别投入相应的垃圾回收装置内;取出母液容器,贴上自动打印的标签即可进行暂时存放或直接给病人使用。

[0043] 安瓿瓶配液过程如下:自动配液设备处于初始(原点位置)→将安瓿瓶放置在安瓿瓶的放置机构上→将输液袋放置在输液袋的放置机构上→通过触摸屏设定配液信息参数→启动配液设备进行配药工作→安瓿瓶夹紧装置夹紧→输液袋夹紧装置夹紧→安瓿瓶开

瓶装置运行,开启安瓿瓶→输液袋开瓶装置运行,开启输液袋→消毒装置运行,对输液袋瓶口进行消毒→系统自动选取一次性注射器→注射器移动到安瓿处,抽取药品→注射器抽取的液体注入输液袋中→控制器将配好药品的输液袋输送到待取区→安瓿瓶和注射器自动放置到垃圾桶中→所有装置回到原点位置→配药完成。系统控制各夹紧装置移动回初始位置,并将用完的配药用注射器、安瓿瓶(西林瓶及母液容器)空瓶分别投入相应的垃圾回收装置内;取出母液容器,贴上自动打印的标签即可进行暂时存放或直接给病人使用。

[0044] 配药机的配药室为一个密闭空间,对密闭空间的空气进入,采用医用级过滤网。保证空气的洁净度。

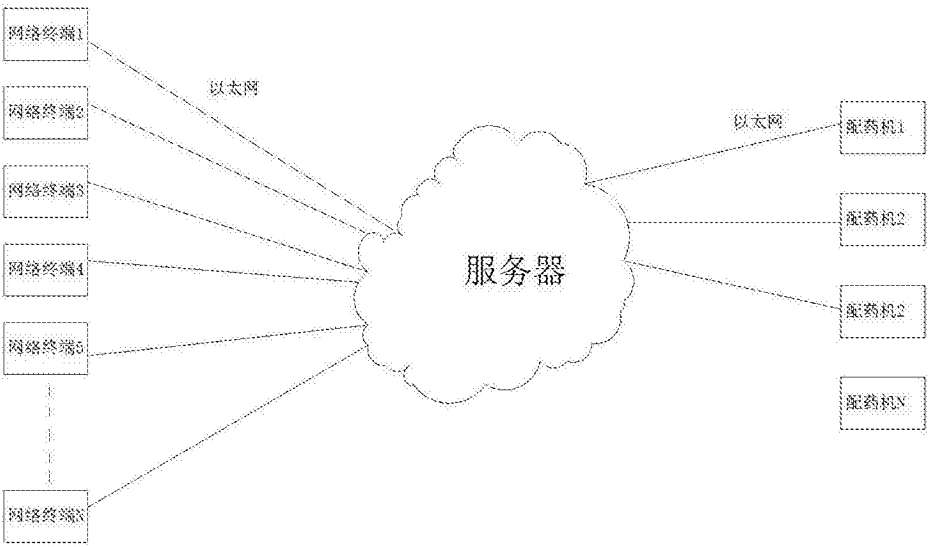


图 1

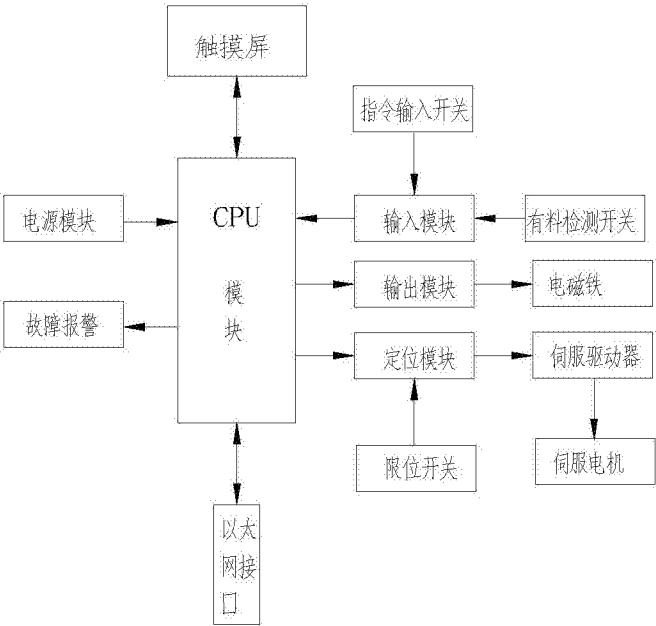


图 2

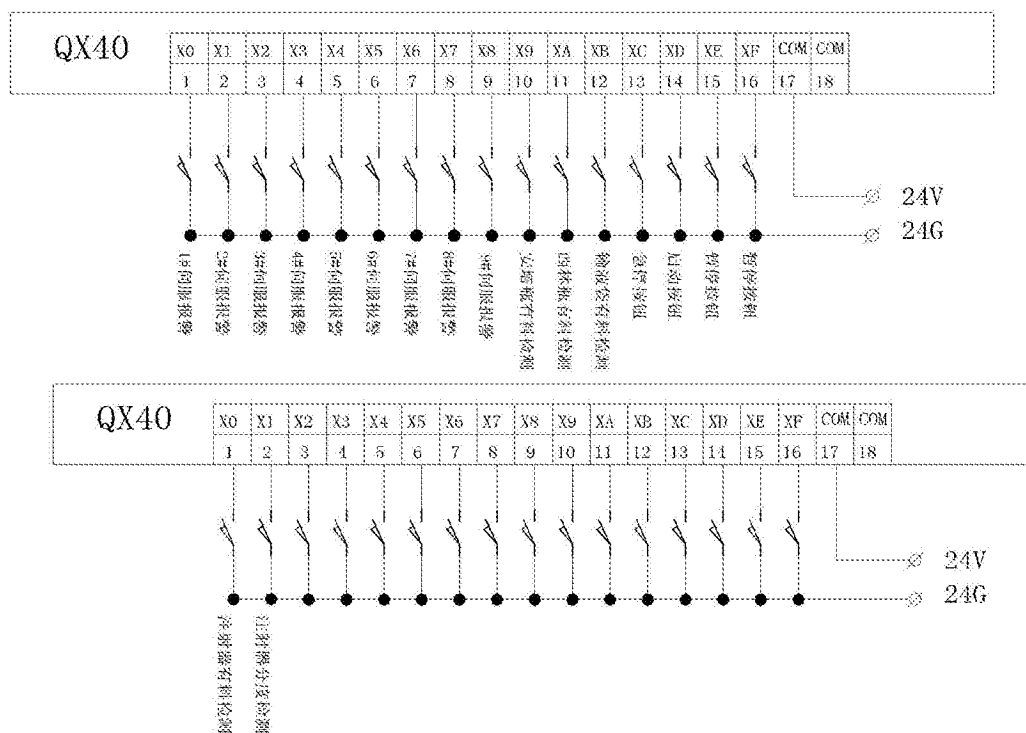


图 3

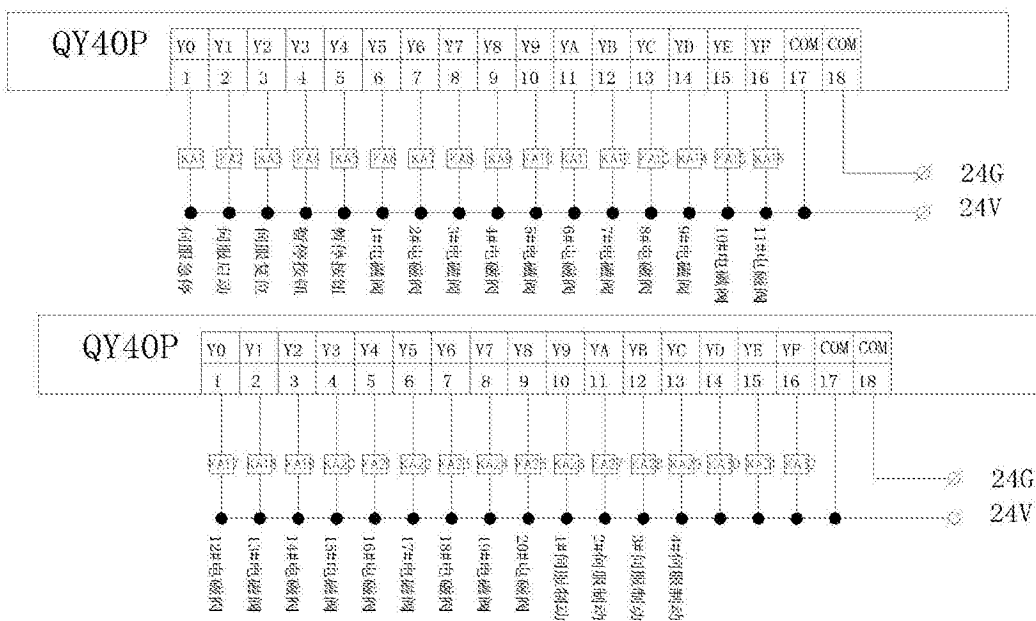


图 4

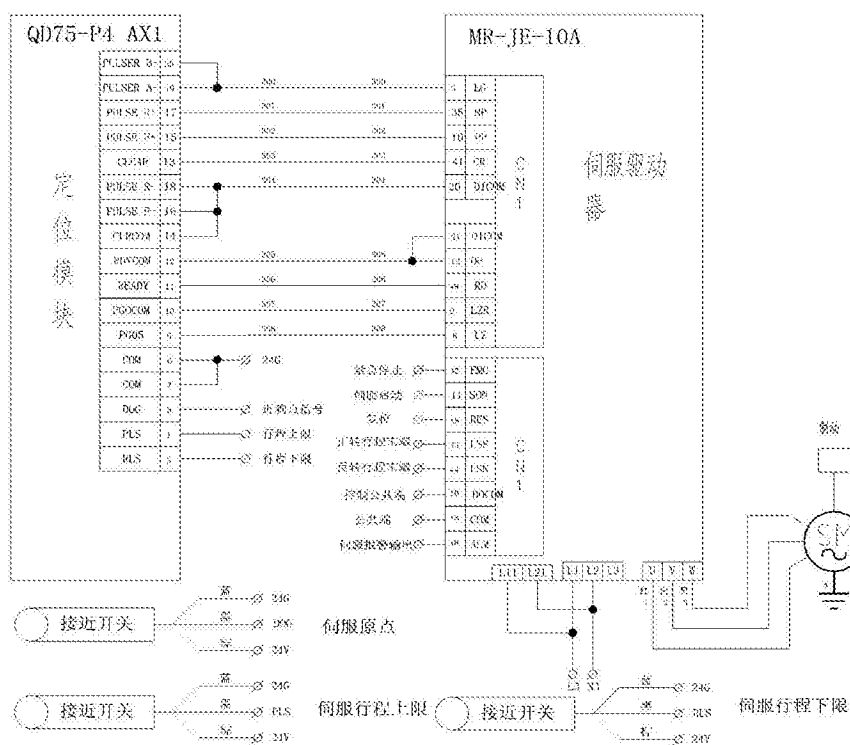


图 5

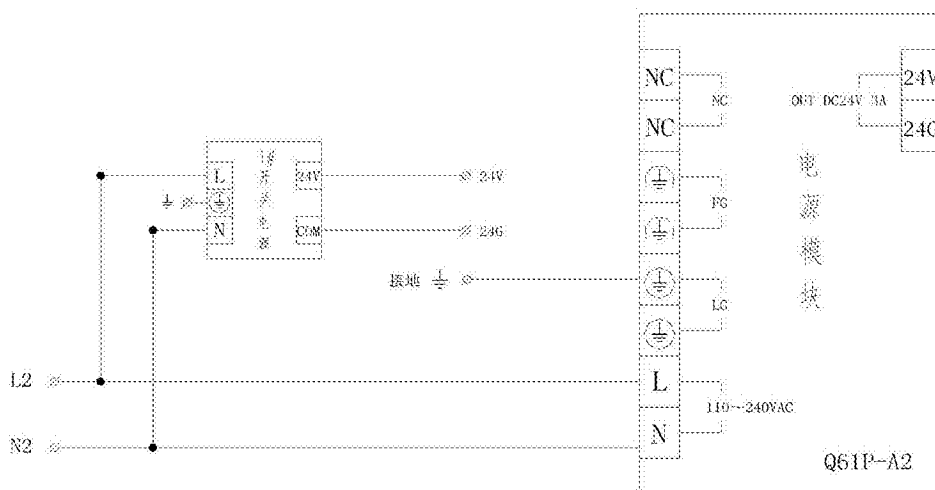


图 6

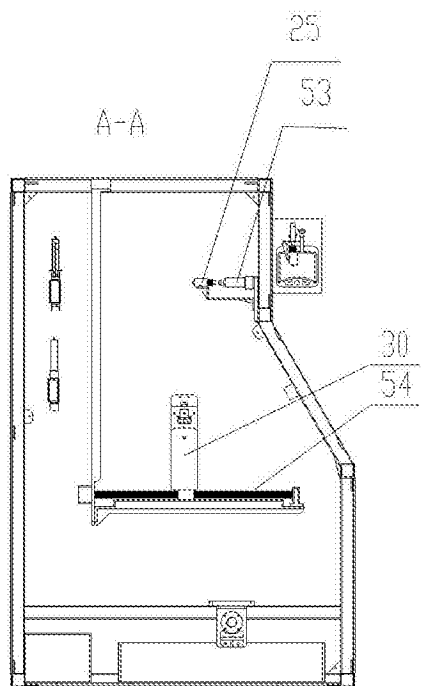


图 10

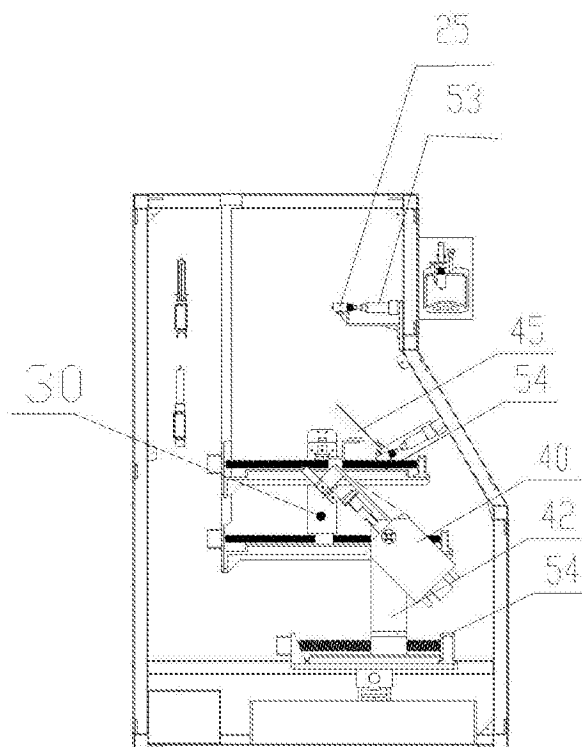


图 11

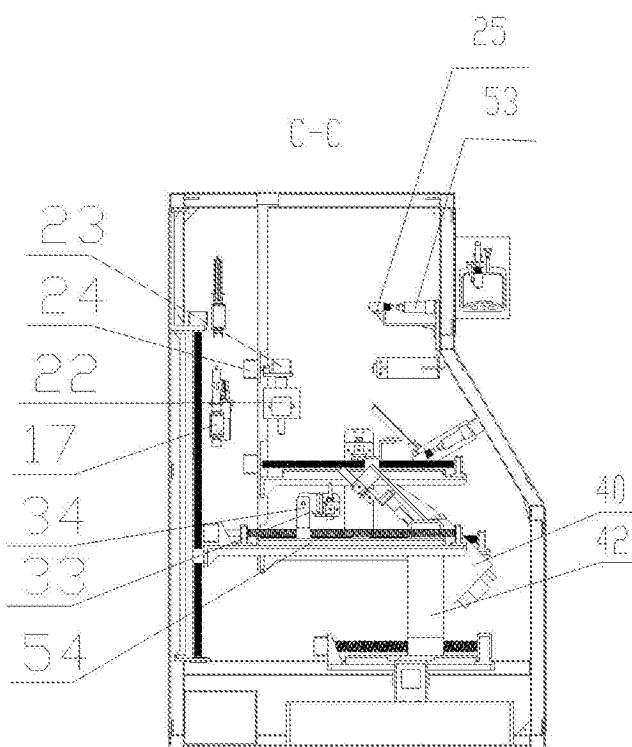


图 12

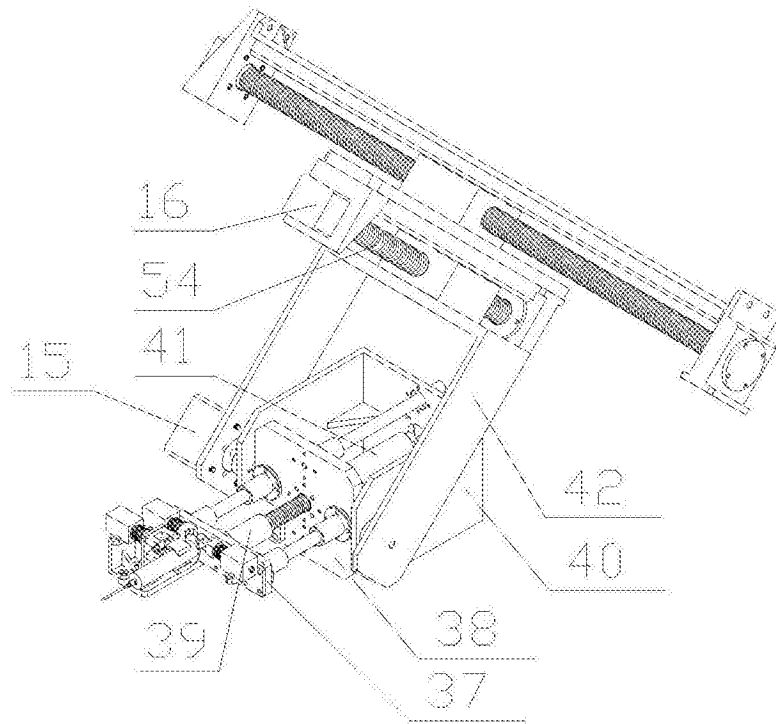


图 13

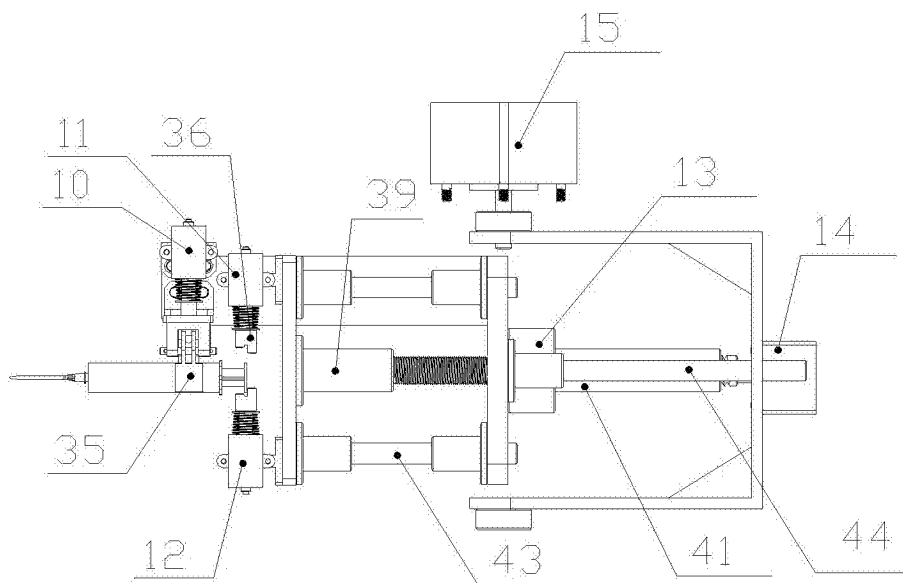


图 14

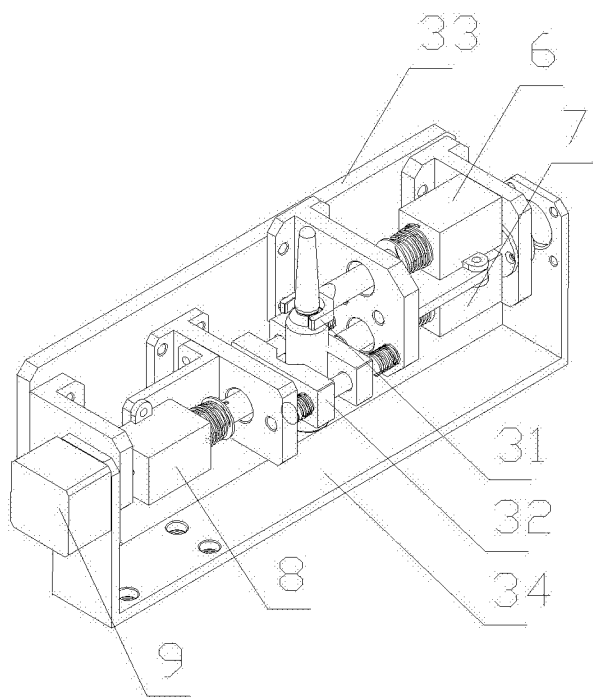


图 15

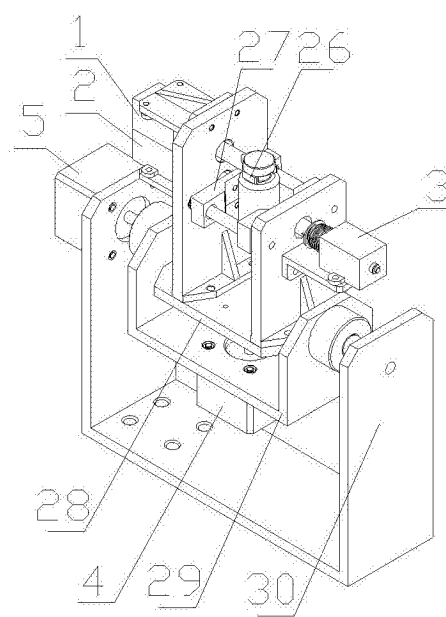


图 16

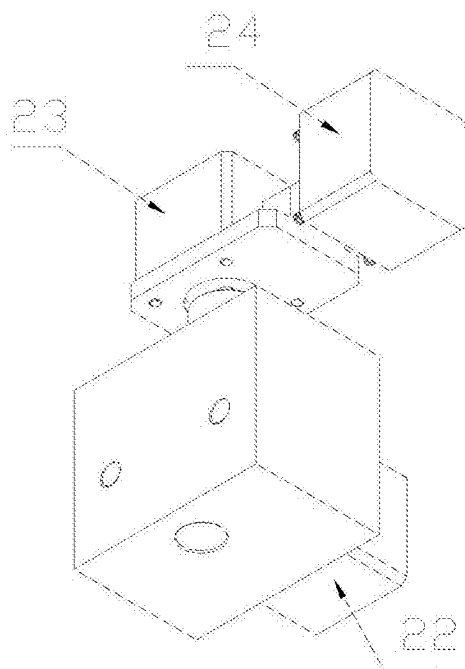


图 17

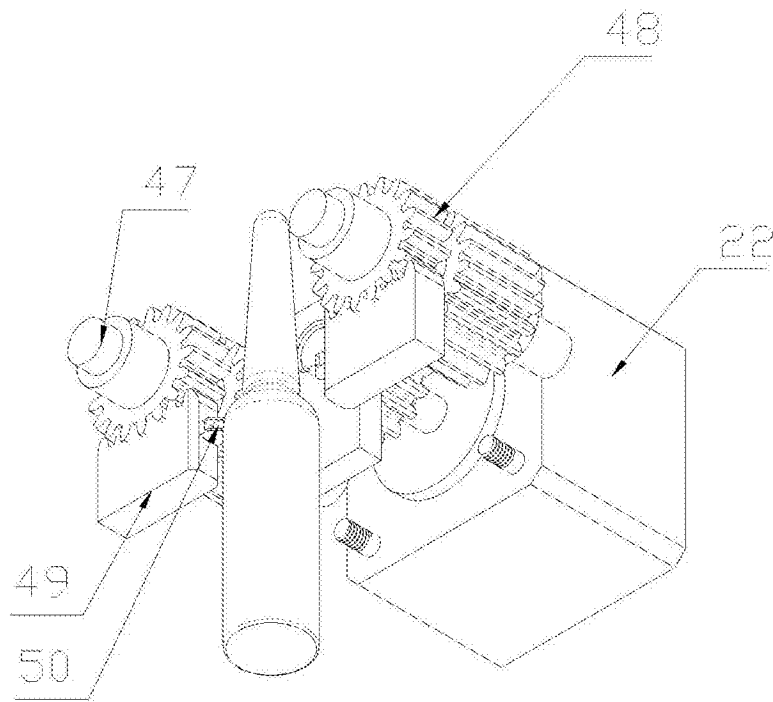


图 18

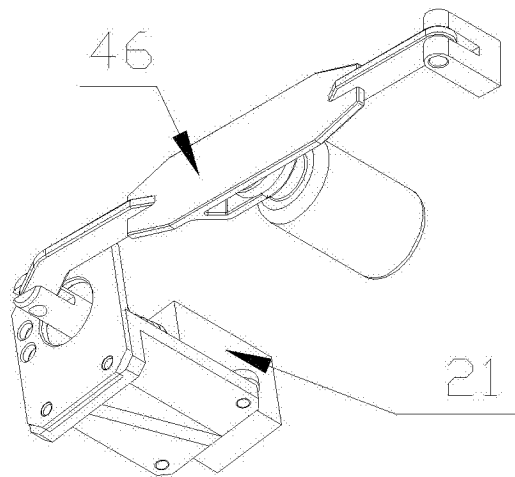


图 19

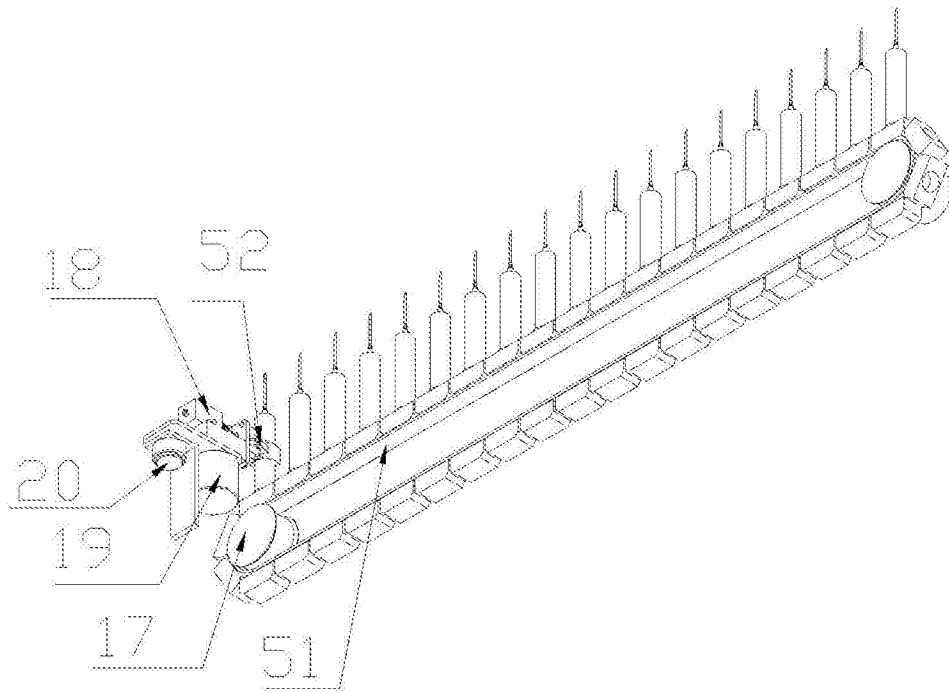


图 20