



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103341335 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201310293690. X

(22) 申请日 2013. 07. 12

(73) 专利权人 李坚毅

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道
锦程路田沁苑 5 单元 501 室

(72) 发明人 李坚毅

(74) 专利代理机构 深圳市合道英联专利事务所
(普通合伙) 44309

代理人 廉红果

(51) Int. Cl.

B01F 9/00(2006. 01)

B01F 15/04(2006. 01)

审查员 张晗

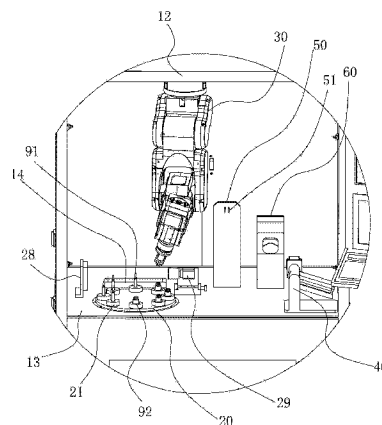
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54) 发明名称

静脉用药自动配制设备和摆动型转盘式配药装置

(57) 摘要

本发明公开了一种静脉用药自动配制设备和采用视觉传感器的配药装置。静脉用药自动配制设备包括：底座；转盘工作台，设有若干个用于固定药瓶的药瓶夹具座，转盘工作台的下方设有与底座固定联接的转盘座，转盘座上设有转盘传动机构和转盘电机，近后侧的转盘工作台两边分别设有背光源和视觉传感器；机器人，机器人的活动端设有夹具体；用于固定母液瓶的母液座；输液泵，设于底座的台面上，输液泵设有与母液瓶、药瓶管路连接的输液管。本发明采用机器人完成静脉注射用药的整个配制过程，采用机电一体化来控制配制的药剂量准确，提高了药剂配制质量；极大地减少了医务人员双手的劳动强度；并能减少有害药物对医务人员的伤害。



1. 静脉用药自动配制设备,其特征在于包括:

底座;

转盘工作台,设于底座上,所述转盘工作台的台面设有若干个用于固定药瓶的药瓶夹具座,所述转盘工作台的下方设有与底座固定联接的转盘座,所述的转盘座上设有转盘传动机构和转盘电机,近后侧的转盘工作台两边分别设有背光源和视觉传感器;

机器人,与底座固定联接,所述机器人的活动端设有夹具体;

用于固定母液瓶的母液座;

输液泵,设于底座的台面上,所述输液泵设有与母液瓶、药瓶管路连接的输液管;

还包括针具固定座,固定于底座的台面,所述针具固定座上设有针具夹头;所述的输液泵为蠕动泵,所述输液管的两端联接有针具;所述的药瓶包括安瓿瓶和药粉瓶;所述底座上设有锐器盒,锐器盒位于转盘工作台的后侧;

所述的底座内铰链式联接有前后摆动板,前后摆动板上设有所述的转盘座;所述前后摆动板一端或中间与底座铰链联接,另一端设有升降机构;所述升降机构的上下移动构成前后摆动板朝锐器盒的方向上下摆动,前后摆动板朝下摆动时,转盘工作台上的药瓶变成空瓶后滑落至锐器盒内。

2. 根据权利要求1所述的静脉用药自动配制设备,其特征在于所述的转盘传动机构为分割器,所述的转盘座为分割器的壳体。

3. 根据权利要求1所述的静脉用药自动配制设备,其特征在于所述的机器人为六轴机器人,所述夹具体包括夹具本体和设于夹具本体上的第一夹头、第二夹头和第三夹头;所述第一夹头的两侧设有用于夹紧安瓿瓶上尖部的细夹槽;所述的第二夹头设有用于切断安瓿瓶的刀具;所述第三夹头的两侧设有用于夹紧针具、药粉瓶的大夹槽。

4. 根据权利要求3所述的静脉用药自动配制设备,其特征在于所述的母液座包括底板,及设于底板上的两个支座,两个支座上端穿设有摆动轴,摆动轴的一端向外联接有母液电机,摆动轴联接有向外延伸的母液托板;摆动轴上设有用于穿入母液瓶的瓶口的夹紧孔,摆动轴上还设有对应于夹紧孔的夹紧气缸。

5. 根据权利要求4所述的静脉用药自动配制设备,其特征在于所述的升降机构为升降式油缸、升降式气缸、带有升降电机的齿轮齿条传动机构或由旋转电机驱动的曲柄连杆机构。

6. 根据权利要求5所述的静脉用药自动配制设备,其特征在于所述的锐器盒设有盒盖,所述的盒盖联接有盒盖气缸;还包括与机器人电性连接的控制器,所述的控制器通过设有驱动电路与以下部件电性连接:

转盘电机;

升降机构的动力源;

盒盖气缸;

输液泵;

背光源;

固定针具夹头的针具气缸;

第一夹头;

第二夹头;

第三夹头；
设于药瓶夹具座内的药瓶气缸或药瓶电机；
夹紧气缸；
母液电机；
打印机；
控制器还设有与以下部件连接的输入端：
视觉传感器；
设于转盘工作台侧边的转盘工位传感器；
条码扫描仪。

7. 摆动型转盘式配药装置，其特征在于包括：

底座，所述底座上设有锐器盒；

转盘工作台，设于底座，所述转盘工作台的台面设有若干个用于固定药瓶的药瓶夹具座，所述转盘工作台的下方设有与底座固定联接的转盘座，所述的转盘座上设有转盘传动机构和转盘电机；

所述的底座内铰链式联接有前后摆动板，前后摆动板上设有所述的转盘座；所述前后摆动板一端或中间与底座铰链联接，另一端设有升降机构；所述升降机构的上下移动构成前后摆动板朝锐器盒的方向上下摆动，前后摆动板朝下摆动时，转盘工作台上的药瓶变成空瓶后滑落至锐器盒内。

8. 根据权利要求7所述的摆动型转盘式配药装置，其特征在于近锐器盒侧的转盘工作台两边分别设有背光源和视觉传感器，所述的锐器盒设有盒盖，所述的盒盖连接有盒盖气缸，所述的背光源、视觉传感器、盒盖气缸与控制器电性连接；所述的升降机构为升降式油缸、升降式气缸、带有升降电机的齿轮齿条传动机构或由旋转电机驱动的曲柄连杆机构。

静脉用药自动配制设备和摆动型转盘式配药装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种配药设备和配药装置,更具体地说是指一种静脉用药自动配制设备和摆动型转盘式配药装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,静脉用药是由医务人员人工配制的,采用一次性针筒对药剂、粉剂和母液进行抽吸、混合和注入。存在着以下问题:

[0003] 1. 药剂师双手的劳动强度很大,只能进行短时间的工作;

[0004] 2. 由于各药剂师技能不同、配药地点也不能强制固定,造成所配制的药剂药性不稳定;

[0005] 3. 化疗药剂对药剂师健康危害较大。

[0006] 因此,有必要开发出更加智能化的配药设备,以提供更精准的用药,服务患者,并减少对医务人员的伤害。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种静脉用药自动配制设备和摆动型转盘式配药装置。

[0008] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0009] 静脉用药自动配制设备,包括:底座;转盘工作台,设于底座上,所述转盘工作台的台面设有若干个用于固定药瓶的药瓶夹具座,所述转盘工作台的下方设有与底座固定联接的转盘座,所述的转盘座上设有转盘传动机构和转盘电机,近后侧的转盘工作台两边分别设有背光源和视觉传感器;机器人,与底座固定联接,所述机器人的活动端设有夹具体;用于固定母液瓶的母液座;输液泵,设于底座的台面上,所述输液泵设有与母液瓶、药瓶管路连接的输液管。

[0010] 其进一步技术方案为:还包括针具固定座,固定于底座的台面,所述针具固定座上设有针具夹头;所述的输液泵为蠕动泵,所述输液管的两端联接有针具;所述的药瓶包括安瓿瓶和药粉瓶;所述底座上设有锐器盒,锐器盒位于转盘工作台的后侧。

[0011] 其进一步技术方案为:所述的底座内铰链式联接有前后摆动板,前后摆动板上设有所述的转盘座;所述前后摆动板一端或中间与底座铰链联接,另一端设有升降机构;所述升降机构的上下移动构成前后摆动板朝锐器盒的方向上下摆动,前后摆动板朝下摆动时,转盘工作台上的药瓶变成空瓶后滑落至锐器盒内。

[0012] 其进一步技术方案为:所述的转盘传动机构为分割器,所述的转盘座为分割器的壳体。

[0013] 其进一步技术方案为:所述的机器人为六轴机器人,所述夹具体包括夹具本体和设于夹具本体上的第一夹头、第二夹头和第三夹头;所述第一夹头的两侧设有用于夹紧安瓿瓶上尖部的细夹槽;所述的第二夹头设有用于切断安瓿瓶的刀具;所述第三夹头的两侧

设有用于夹紧针具、药粉瓶的大夹槽。

[0014] 其进一步技术方案为：所述的母液座包括底板，及设于底板上的两个支座，两个支座上端穿设有摆动轴，摆动轴的一端向外联接有母液电机，摆动轴联接有向外延伸的母液托板；摆动轴上设有用于穿入母液瓶的瓶口的夹紧孔，摆动轴上还设有对应于夹紧孔的夹紧气缸。

[0015] 其进一步技术方案为：所述的升降机构为升降式油缸、升降式气缸、带有升降电机的齿轮齿条传动机构或由旋转电机驱动的曲柄连杆机构。

[0016] 其进一步技术方案为：所述的锐器盒设有盒盖，所述的盒盖联接有盒盖气缸；还包括与机器人电性连接的控制器，所述的控制器通过设有的驱动电路与以下部件电性连接：转盘电机；升降机构的动力源；盒盖气缸；输液泵；背光源；固定针具夹头的针具气缸；第一夹头；第二夹头；第三夹头；设于药瓶夹具座内的药瓶气缸或药瓶电机；夹紧气缸；母液电机；打印机；控制器还设有与以下部件连接的输入端：视觉传感器；设于转盘工作台侧边的转盘工位传感器；条码扫描仪。

[0017] 摆动型转盘式配药装置，包括：底座，所述底座上设有锐器盒；转盘工作台，设于底座，所述转盘工作台的台面设有若干个用于固定药瓶的药瓶夹具座，所述转盘工作台的下方设有与底座固定联接的转盘座，所述的转盘座上设有转盘传动机构和转盘电机；所述的底座内铰链式联接有前后摆动板，前后摆动板上设有所述的转盘座；所述前后摆动板一端或中间与底座铰链联接，另一端设有升降机构；所述升降机构的上下移动构成前后摆动板朝锐器盒的方向上下摆动，前后摆动板朝下摆动时，转盘工作台上的药瓶变成空瓶后滑落至锐器盒内。

[0018] 其进一步技术方案为：近锐器盒侧的转盘工作台两边分别设有背光源和视觉传感器，所述的锐器盒设有盒盖，所述的盒盖连接盒盖气缸，所述的背光源、视觉传感器、盒盖气缸与控制器电性连接；所述的升降机构为升降式油缸、升降式气缸、带有升降电机的齿轮齿条传动机构或由旋转电机驱动的曲柄连杆机构。

[0019] 本发明与现有技术相比的有益效果是：本发明采用机器人完成静脉注射用药的整个配制过程，采用机电一体化来控制配制的药剂量准确，提高了药剂配制质量；医务人员仅需要将预先的药瓶装入转盘工作盘和母液架，最后将配制好的母液瓶取下，极大地减少了医务人员双手的劳动强度；对人体有害的用药配制（比如化疗用药），由于药剂师可以不直接接触药瓶，采用隔离工具对药瓶进行装夹和取出，可以很大程度地减少化疗药液对人体的健康损害。本发明设备每天可以工作 24 小时，每班一个药剂师操作，每天 3 班约可以省去 6 名药剂师。在配药过程中，由于可以将周围的保护面板封闭起来，使得配药区域洁净度达到 100 级，提高了配制药剂的药性。

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步描述。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明静脉用药自动配制设备具体实施例的立体结构图；

[0022] 图 2 为图 1 的另一角度立体图；

[0023] 图 3 为图 1 的正面视图；

[0024] 图 4 为图 3 的 A-A 剖视图；

- [0025] 图 5 为图 1 打开两边侧面板的立体图；
 [0026] 图 6 为图 1 的正向立体图；
 [0027] 图 7 为图 6 的 B 部放大图；
 [0028] 图 8 为图 1 所示实施例中的母液架立体图；
 [0029] 图 9 为图 1 所示实施例中的转盘工作台和前后摆动板部分的立体图；
 [0030] 图 10 为图 9 的侧面视图；
 [0031] 图 11 为图 1 所示实施例中的夹具体的立体图；
 [0032] 图 12 为图 1 所示实施例中的夹具体的另一角度立体图；
 [0033] 图 13 为图 1 所示实施例中的电气控制方框图。

[0034] 附图标记

- | | | | | |
|--------|------|----------|------|-----------|
| [0035] | 10 | 底座 | 11 | 支杆 |
| [0036] | 12 | 顶架 | | |
| [0037] | 13 | 工作台面 | 14 | 锐器盒 |
| [0038] | 141 | 盒盖气缸 | 20 | 转盘工作台 |
| [0039] | 21 | 药瓶夹具座 | 210 | 药瓶气缸或药瓶电机 |
| [0040] | 22 | 分割器 | 23 | 转盘电机 |
| [0041] | 27 | 转盘工位传感器 | 28 | 背光源 |
| [0042] | 29 | 视觉传感器 | 30 | 机器人 |
| [0043] | 31 | 夹具体 | 311 | 夹具本体 |
| [0044] | 312 | 第一夹头 | 3121 | 细夹槽 |
| [0045] | 3122 | 第一夹头气缸 | | |
| [0046] | 313 | 第二夹头 | 3131 | 刀具 |
| [0047] | 3132 | 第二夹头气缸 | | |
| [0048] | 314 | 第三夹头 | 3141 | 大夹槽 |
| [0049] | 3142 | 第三夹头气缸 | | |
| [0050] | 40 | 母液座 | 41 | 底板 |
| [0051] | 42 | 支座 | 43 | 摆动轴 |
| [0052] | 430 | 夹紧孔 | 44 | 母液电机 |
| [0053] | 45 | 母液托板 | 46 | 夹紧气缸 |
| [0054] | 50 | 针具固定座 | 51 | 针具夹头 |
| [0055] | 52 | 针具气缸 | 60 | 输液泵 |
| [0056] | 70 | 前后摆动板 | 71 | 升降电机 |
| [0057] | 72 | 齿轮齿条传动机构 | 80 | 控制器 |
| [0058] | 81 | 打印机 | 82 | 条码扫描仪 |
| [0059] | 83 | 键盘 | 84 | 控制按钮 |
| [0060] | 85 | 显示屏 | 86 | 指示灯 |
| [0061] | 87 | 声光报警器 | 88 | 连接管 |
| [0062] | 89 | 控制箱 | 91 | 安瓿瓶 |
| [0063] | 92 | 药粉瓶 | 93 | 母液瓶 |

[0064]	15	侧面板	73	固定板
[0065]	801	鼠标。		

具体实施方式

[0066] 为了更充分理解本发明的技术内容,下面结合具体实施例对本发明的技术方案进一步介绍和说明,但不局限于此。

[0067] 如图 1- 图 13 所示的具体实施例,本发明静脉用药自动配制设备,包括以下各大部件:

[0068] 底座 10,四周设有四个支杆 11,支杆 11 上端设有一个顶架 12,底座 10 上还设有位于转盘工作台 20 四周的工作台面 13,工作台面 13 上设有锐器盒 14;锐器盒 14 设有盒盖(图中未示出),盒盖由盒盖气缸 141 来驱动其的开启与关闭(于其它实例中也可以采用电机驱动);四个支杆 11 可以设有面板,可以在配药时关闭,形成洁净的配药空间。

[0069] 转盘工作台 20,设于底座 10 上,转盘工作台 20 的台面设有 8 个用于固定药瓶的药瓶夹具座 21,转盘工作台 20 的下方设有分割器 22(由机械结构按工位的数量进行分割,定位精准),分割器 22 的壳体上固定有转盘电机 23,近锐器盒 14 侧的转盘工作台 20 两边分别设有背光源 28 和视觉传感器 29,接近锐器盒的转盘工位设于背光源 28 和视觉传感器 29 之间,这个转盘工位为配药工位,需要进行配制的药瓶均需要旋转至该工位,在配药时,有用量控制要求时,由视觉传感器 29 在背光源 28 的照射下,根据药液的液面高度来精确控制药液的加入量或抽取量。

[0070] 机器人 30,与底座 10 上方的顶架 12 固定联接,机器人 30 的活动端设有夹具体 31;本实施例中的机器人为六轴机器人,夹具体 31 包括夹具体本体 311 和设于夹具体本体 311 上的第一夹头 312、第二夹头 313 和第三夹头 314;第一夹头 312 的两侧设有用于夹紧安瓿瓶 91 上尖部的细夹槽 3121;第二夹头 313 设有用于切断安瓿瓶的刀具 3131;第三夹头 314 的两侧设有用于夹紧针具、药粉瓶的大夹槽 3141。

[0071] 用于固定母液瓶 93 的母液座 40;母液座 40 包括底板 41,及设于底板 41 上的两个支座 42,两个支座 42 上端穿设有摆动轴 43,摆动轴 43 的一端向外联接有母液电机 44,摆动轴 43 联接有向外延伸的母液托板 45(母液瓶 93 放在母液托板上);摆动轴 43 上设有用于穿入母液瓶 93 的瓶口的夹紧孔 430,摆动轴 43 上还设有对应于夹紧孔的夹紧气缸 46(图 8 中未示出,如图 13 所示)。

[0072] 针具固定座 50,固定于底座 10 的工作台面 13,针具固定座 50 上设有针具夹头 51;其作用在于夹住针头向上的针具,机器人可以将药瓶倒插在针具上。

[0073] 输液泵 60,设于底座的工作台面 13 上,输液泵 60 设有与母液瓶 93、药瓶管路连接的输液管。本实施例中的输液泵 60 为蠕动泵,输液管的两端联接有针具(图中示示出);药瓶包括安瓿瓶 91 和药粉瓶 92。

[0074] 底座 10 内铰链式联接有前后摆动板 70,前后摆动板 70 上设有前述的分割器 22;前后摆动板 70 一端与底座 10 铰链联接,另一端设有升降机构。本实施例中,升降机构为带有升降电机 71 的齿轮齿条传动机构 72,升降电机 71 的旋转变成齿条的上下移动,进而构成前后摆动板朝锐器盒的方向上下摆动,前后摆动板朝下摆动时,转盘工作台上的药瓶变成空瓶后,药瓶气缸或药瓶电机松开对药瓶的夹持,空瓶滑落至锐器盒内。

[0075] 控制器 80, 与机器人 30 电性连接, 控制器 80 通过设有的驱动电路与以下部件电性连接(若为气缸部件, 指的电性连接是与其气路电磁阀的电性连接): 转盘电机 23; 升降电机 71; 盒盖气缸 141; 输液泵 60; 背光源 28; 固定针具夹头 51 的针具气缸 52; 第一夹头气缸 3122 (用于驱动第一夹头); 第二夹头气缸 3132 (用于驱动第二夹头); 第三夹头气缸 3142 (用于驱动第三夹头); 设于药瓶夹具座 21 内的药瓶气缸或药瓶电机 210; 母液瓶的夹紧气缸 46; 母液电机 44; 打印机 81; 控制器 80 还设有与以下部件连接的输入端: 视觉传感器 29; 设于转盘工作台 20 侧边的转盘工位传感器 27 (用于中断转盘电机的输出信号); 条码扫描仪 82。还包括与控制器 80 连接的键盘 83、控制按钮 84、显示屏 85 和指示灯 86 和声光报警器 87。控制器 80 设于控制箱 89 内, 控制箱 89 通过连接管 88 与顶架 12 固定联接。控制器 80 可以是 PLC 控制器, 或工控机(即工业 PC 机), 本实施例是 PLC 控制器 + 普通 PC 机的实施方式。其中的视觉传感器的信号需要视频处理模块 291 处理之后, 再传送给控制器。

[0076] 下面以一次配药的过程, 对本发明配制设备的操作进行详细说明:

[0077] 药剂师用扫描仪或扫描枪扫描患者处方药剂条码, PC 软件程序自动与医院以太网上的处方对比, 识别得到确认后才可以进行配制药剂。

[0078] 药剂师人工将患者处方中的安瓿瓶、药粉瓶放入 8 工位的转台(即转盘工作台), 母液瓶装母液架上, 将一次性双头针具(即两头带针具的输液管)一头插入母液瓶, 另一头挂在六轴机器人的第三夹头, 将一次性双头针具的中间 PE 软管部分卡在蠕动泵中。

[0079] 启动设备, 智能母液夹持架(即母液架)上的夹紧气缸夹住母液瓶, 然后母液电机带动, 使将母液瓶旋转成仰角 30° (便于抽液)。同时 8 工位转台上的药瓶夹具座夹紧每个安瓿瓶、药粉瓶。

[0080] 视觉传感器与背光源组合, 检测到配药工位有粉剂瓶时, 六轴机器人的第三夹头夹紧针头并插入粉剂瓶中, 蠕动泵从母液瓶中抽取药液并(定量)注入粉剂瓶(即药粉瓶)中。注入完成后六轴机器人拔出针具, 转台旋转一个工位, 六轴机器人再次将针具插入粉剂瓶中, 重复上述动作直至将所有粉剂瓶完成注液。

[0081] 转台将药液瓶(即安瓿瓶)转到配药工位时, CCD (即视觉传感器) 与背光源组合, 检测到配药工位有药液瓶时, 同时也确定了药液瓶颈位置。此时智能母液夹持架上的母液电机带动母液托板旋转, 将母液瓶旋转成俯角 30° (便于注液)。六轴机器人的夹具体中间的钻石刀指甲(即第二夹头)夹到瓶颈处并旋转 180° , 六轴机器人的夹具体换成掰断手指夹(即第一夹头), 夹住并掰断瓶颈, 此时锐器盒的盒盖打开, 瓶颈掉入锐器盒里。此时转台向配药工位方向倾斜 5° (方便全部抽取完药液), 六轴机器人将针具插入药液瓶, 蠕动泵将药液抽取完(由时间控制)并同时注入到母液瓶中, 六轴机器人提升针具至上方, 配药工位的药瓶夹具座的夹子(由药瓶气缸或药瓶电机驱动)打开, 空药液瓶滑入锐器盒。转台将下一个药液瓶再转到配药工位, 重复上述动作直至将所有药液瓶完成抽液并注入母液瓶。

[0082] 如果其中一个药液瓶设定了药液部分抽取, 药液瓶在完成切割、掰断后, 转盘工作台不倾斜, 由视觉传感器与背光源组合控制药液抽取量, 其它动作相似。

[0083] 在转盘工作台上只有粉剂瓶时, 转台开始旋转和前后摆动, 目的是将先前注入的母液与粉剂融合。同时六轴机器人将第三夹头上的针具旋转 180° , 使针头向上, 移动至针具固定座, 并由针具夹头夹紧。

[0084] 转盘工作台按设定时间不停转动和前后摆动, 并将粉剂瓶停止在配药工位, 同时

打开配药工位夹子。六轴机器人用第三夹头夹住粉剂瓶,提升并将粉剂瓶旋转 170° ,而后插入到夹在固定在针具固定座上的针头垂直向上的针具,蠕动泵将混合药液全部抽取完注入到母液瓶里,空粉剂瓶掉入锐器盒里。转盘工作台将下一个粉剂瓶再转到配药工位,重复上述动作直至将所有粉剂瓶完成抽取混合药液并注入母液瓶。

[0085] 一剂药配置完成,所有机构动作归零,设备停止运行,打印机打印出 2D 条码,操作门板打开。药剂师取下配置好的药剂(母液瓶),拔出针具并丢到锐器盒里,并将 2D 条码贴到母液瓶上。

[0086] 于其它实施例中,机器人也可以采用其它型式的机器人,比如八轴机器人,或五轴机器人。机器人也可以固定于底座的工作台面。

[0087] 于其它实施例中,也可以不采用单独的针具固定座,针具固定座由药瓶夹具座来实现,将针具的针头向上,夹放在空置的药瓶夹具座上,机器人再将药粉瓶插在针具上,再利用蠕动泵将混合药液输送至母液瓶。或者将针具固定座设在转盘工作台上。这样的结构可以减少机器人工作时的移动行程,缩短配药时间。

[0088] 于其它实施例中,转盘传动机构也可以直接由电机通过输出轴传动动力给转盘工作台,转盘工作台在每个工位的定位,可增加若干个用于定位的感应槽或感应片,通过接近传感器来实现精确定位。

[0089] 于其它实施例中,升降机构还可以是升降式油缸、升降式气缸或由旋转电机驱动的曲柄连杆机构。前后摆动板的铰链支撑点也可以由设在其中的一端,改为设在前后摆动板的中间,以减少升降机构所需要的支撑力。

[0090] 于其它实施例中,转盘工作台也可以不需要设有前后摆动板,用完的药瓶由机器人将其夹取至锐器盒中;混合药瓶内的药水和药粉仅由转盘工作台的来回转动也可以实现。

[0091] 于其它实施例中,也可以不设有转盘工位传感器,由视觉传感器来判断。于其它实施例中,也可以采用外购的锐器盒(由使用者自行配置)。

[0092] 于其它实施例中,转盘工作台上的药瓶夹具座的数量也可以其它的数量,依使用需要而设定,比如 4 个,6 个,或 10-20 个。

[0093] 于其它实施例中,也可以将母液座固定在转盘工作台上,这样可以缩短输液管的长度,以减少残留的药液,为患者节省用药成本。

[0094] 于其它实施例中,输液泵也可以采用其它的泵类结构,优选与药液不接触的隔离式输液泵。

[0095] 本发明摆动型转盘式配药装置,包括:底座(底座上设有锐器盒);设于底座上的转盘工作台(转盘工作台的台面设有 4-20 个用于固定药瓶的药瓶夹具座),转盘工作台的下方设有与底座固定联接的转盘座,转盘座上设有转盘传动机构和转盘电机;底座内铰链式联接有前后摆动板,前后摆动板上设有所述的转盘座;前后摆动板一端或中间与底座铰链联接,另一端设有升降机构;升降机构的上下移动构成前后摆动板朝锐器盒的方向上下摆动,前后摆动板朝下摆动时,转盘工作台上的药瓶变成空瓶后滑落至锐器盒内。本发明摆动型转盘式配药装置仅包括上述配制设备中的部分结构,可以将其用在其它的半自动化的配药过程中,比如六轴机器人操作动作由其它伺服机构驱动的机械手来完成,或由人工代替。

[0096] 更具体地结构为:近锐器盒侧的转盘工作台两边分别设有背光源和视觉传感器,

锐器盒设有盒盖,盒盖连接有盒盖气缸,背光源、视觉传感器、盒盖气缸与控制器电性连接;升降机构为升降式油缸、升降式气缸、带有升降电机的齿轮齿条传动机构或由旋转电机驱动的曲柄连杆机构。

[0097] 本发明摆动型转盘式配药装置未增加附图说明,其中各个部件的结构与上述的本发明静脉用药自动配制设备具体实施结构相同。本发明摆动型转盘式配药装置以前后摆动同时为混药时提供动力,并且成为丢弃空药瓶的动力源,具有一举二得的效果;并且结构简单,易安装。而且采用转盘工作台将不同工位的药瓶依次送至配药工位,在配药过程中,可以一次性将所需配制的药瓶全部放在转盘工作台,不需多次放置药瓶,有助于提高配药速度。本发明摆动型转盘式配药装置可以作为标准化的配药装置,为自动化配药行业提供服务。

[0098] 综上所述,本发明采用机器人完成静脉注射用药的整个配制过程,采用机电一体化来控制配制的药剂量准确,提高了药剂配制质量;医务人员仅需要将预先的药瓶装入转盘工作盘和母液架,最后将配制好的母液瓶取下,极大地减少了医务人员双手的劳动强度;对人体有害的用药配制(比如化疗用药),由于药剂师可以不直接接触药瓶,采用隔离工具对药瓶进行装夹和取出,可以很大程度地减少化疗药液对人体的健康损害。本发明设备每天可以工作 24 小时,每班一个药剂师操作,每天 3 班约可以省去 6 名药剂师。在配药过程中,由于可以将周围的保护面板封闭起来,使得配药区域洁净度达到 100 级,提高了配制药剂的药性。

[0099] 上述仅以实施例来进一步说明本发明的技术内容,以便于读者更容易理解,但不代表本发明的实施方式仅限于此,任何依本发明所做的技术延伸或再创造,均受本发明的保护。本发明的保护范围以权利要求书为准。

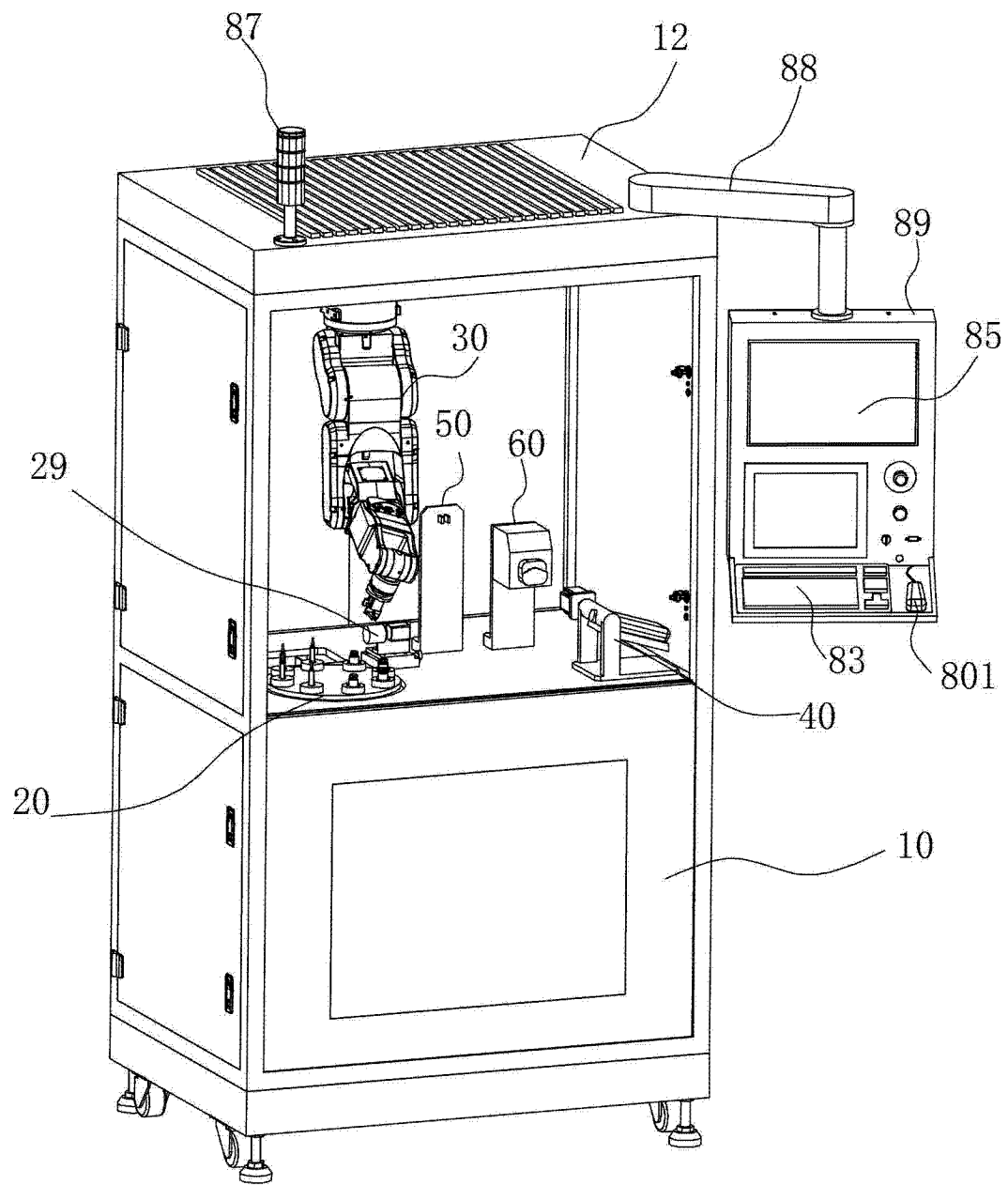


图 1

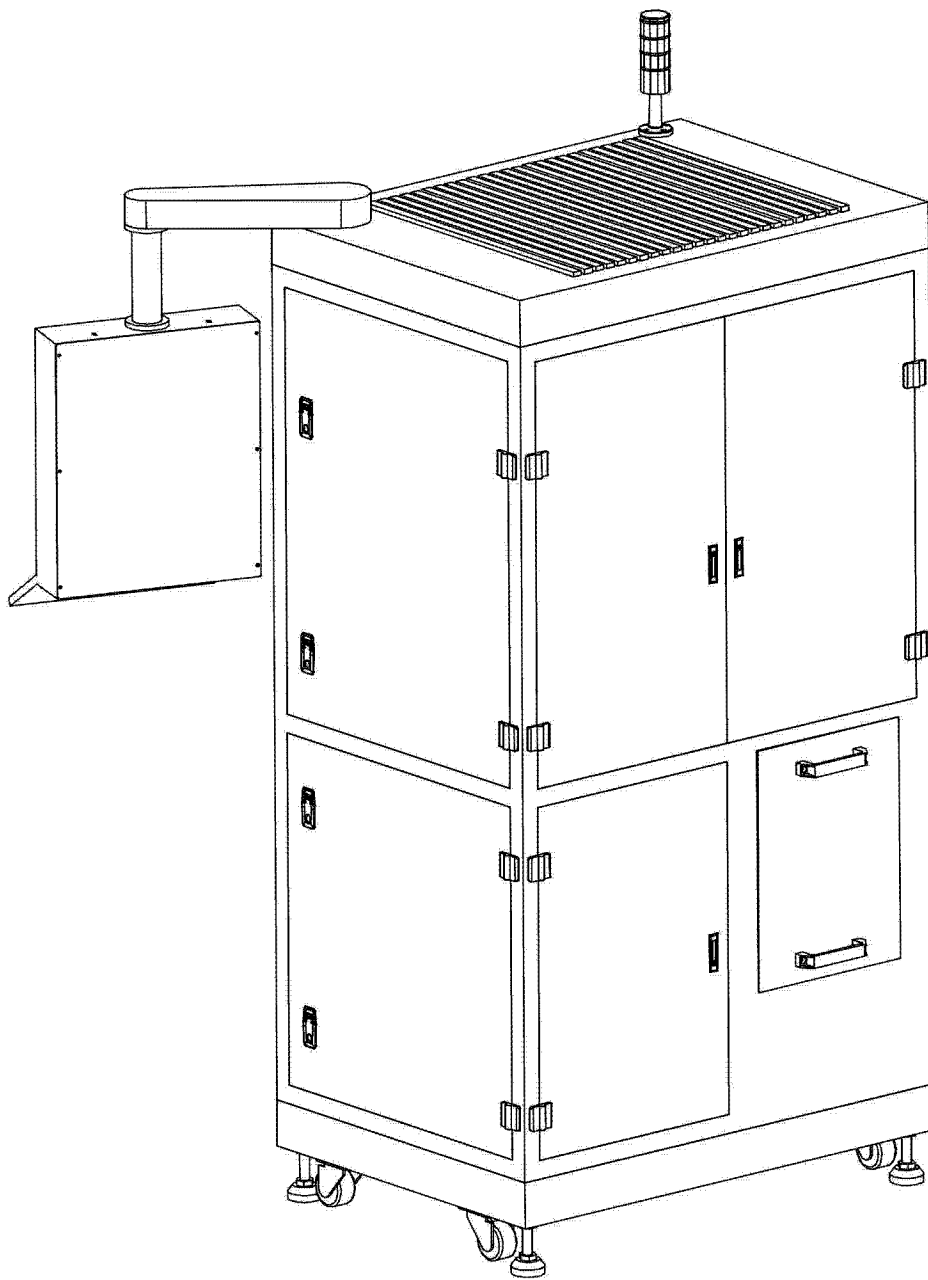


图 2

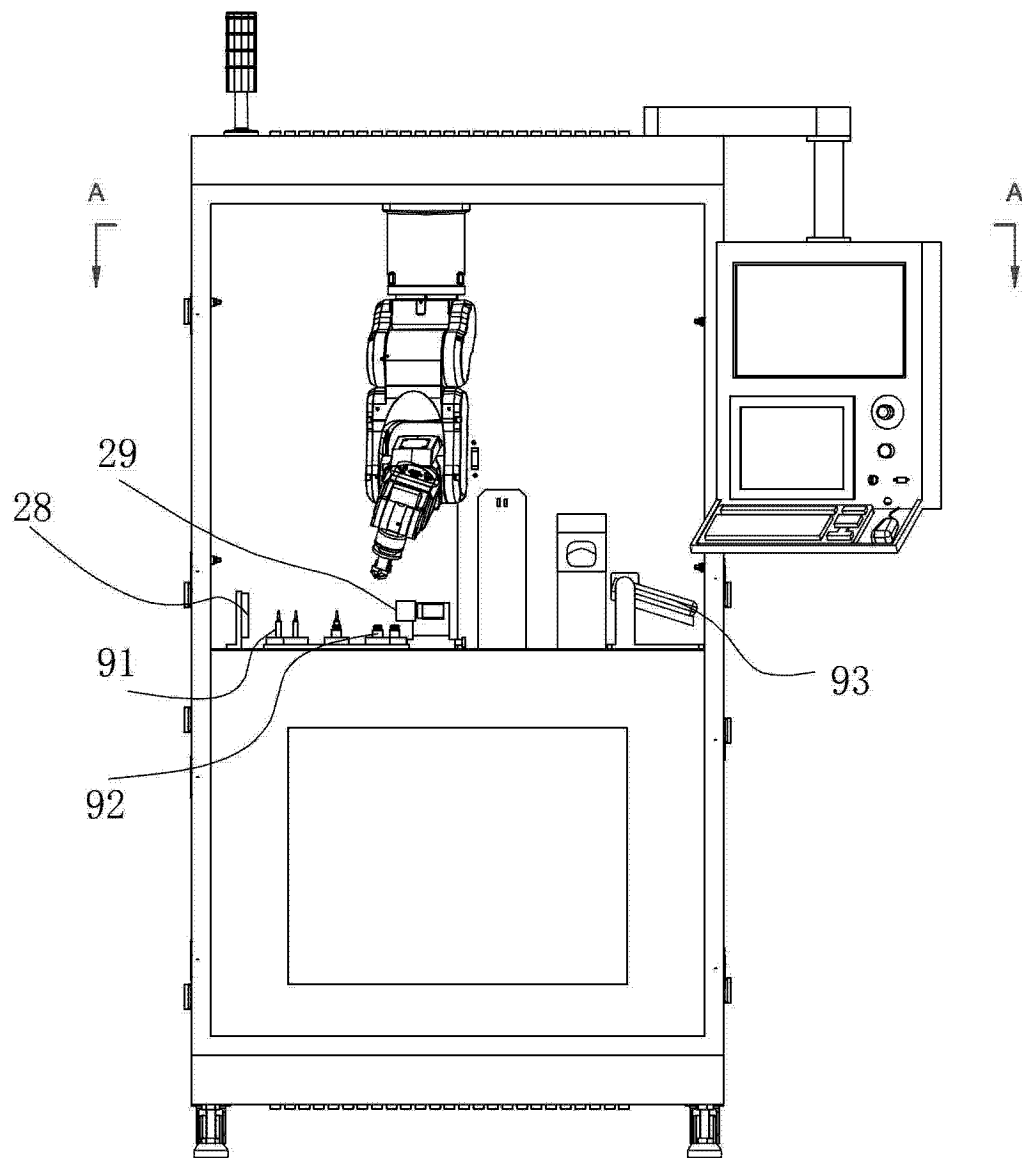


图 3

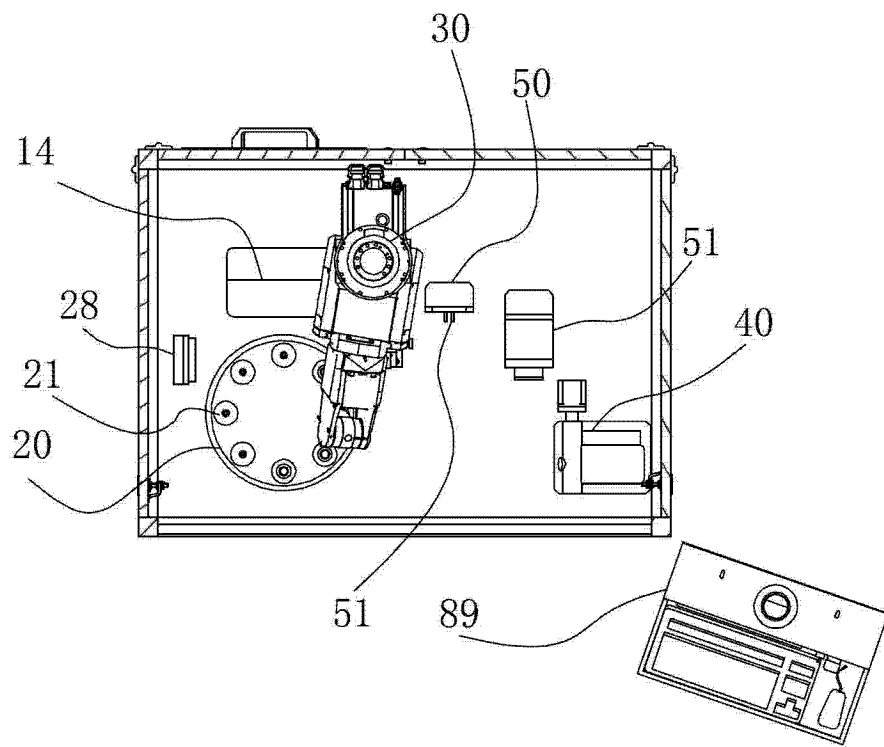


图 4

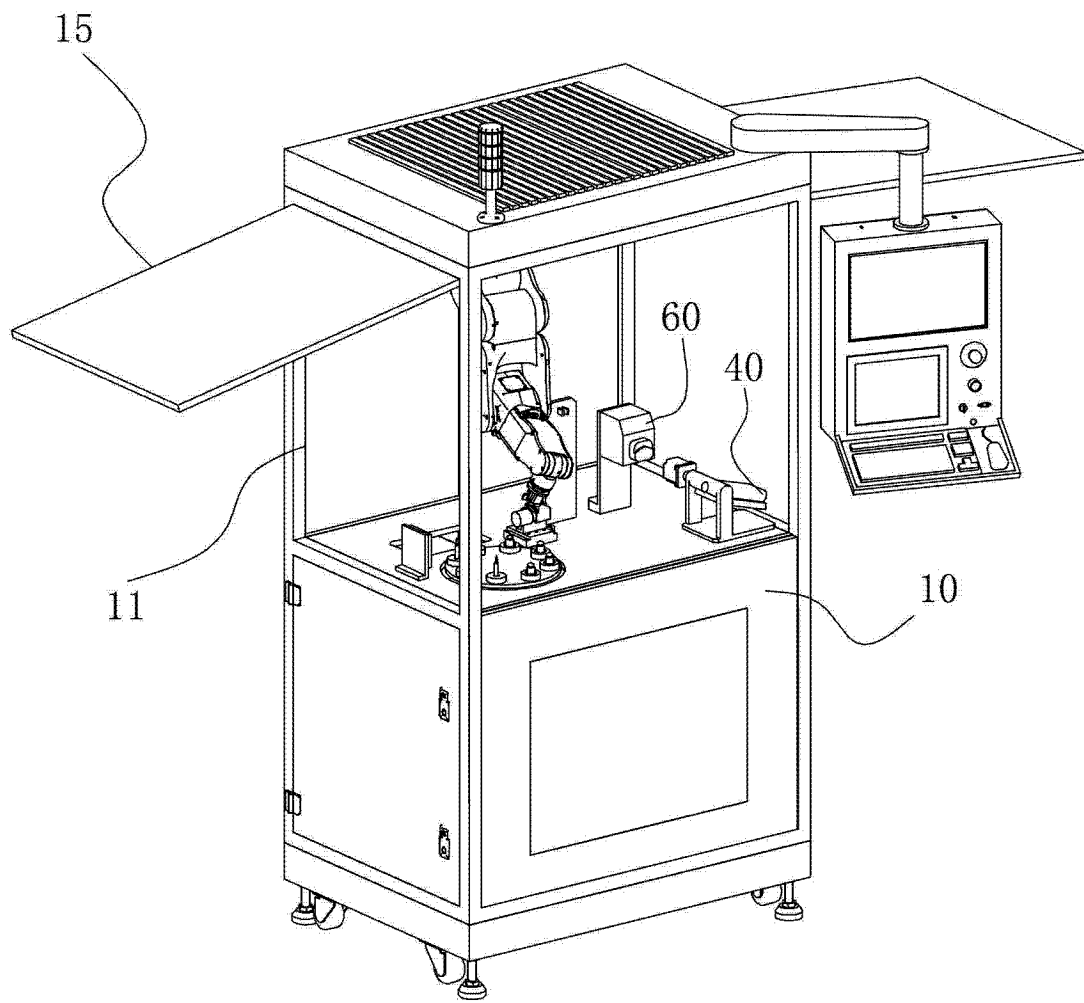


图 5

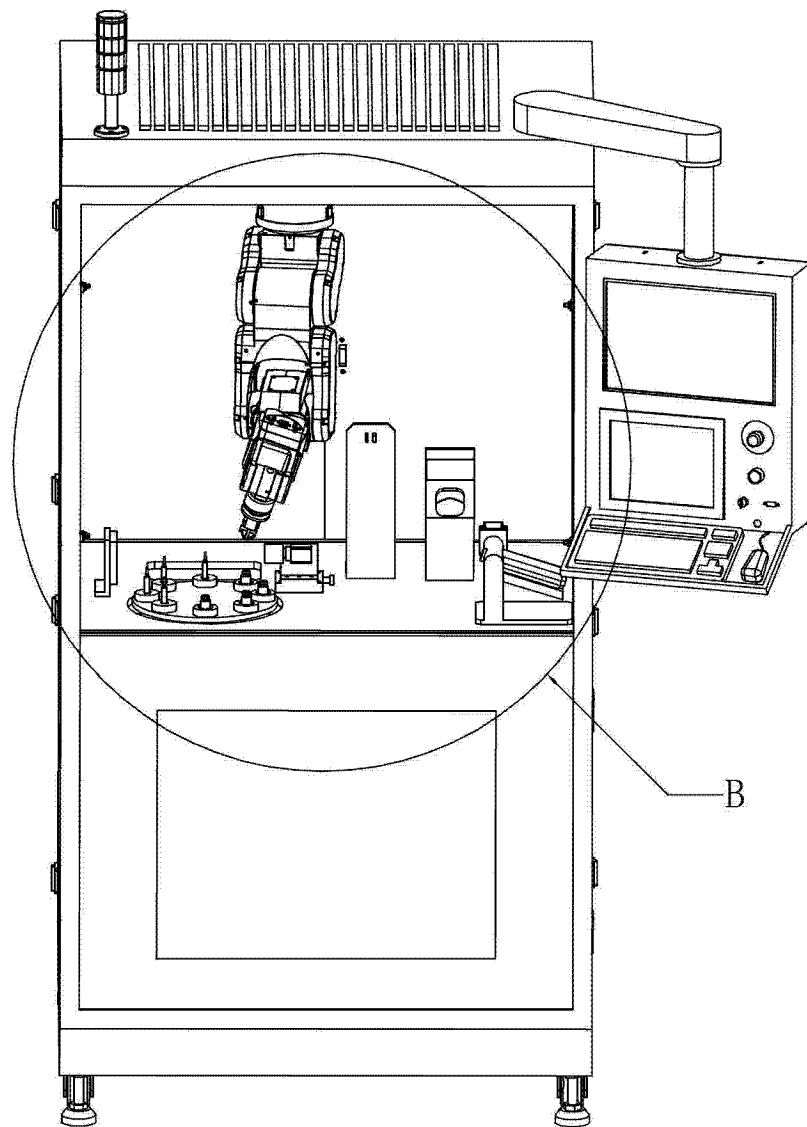


图 6

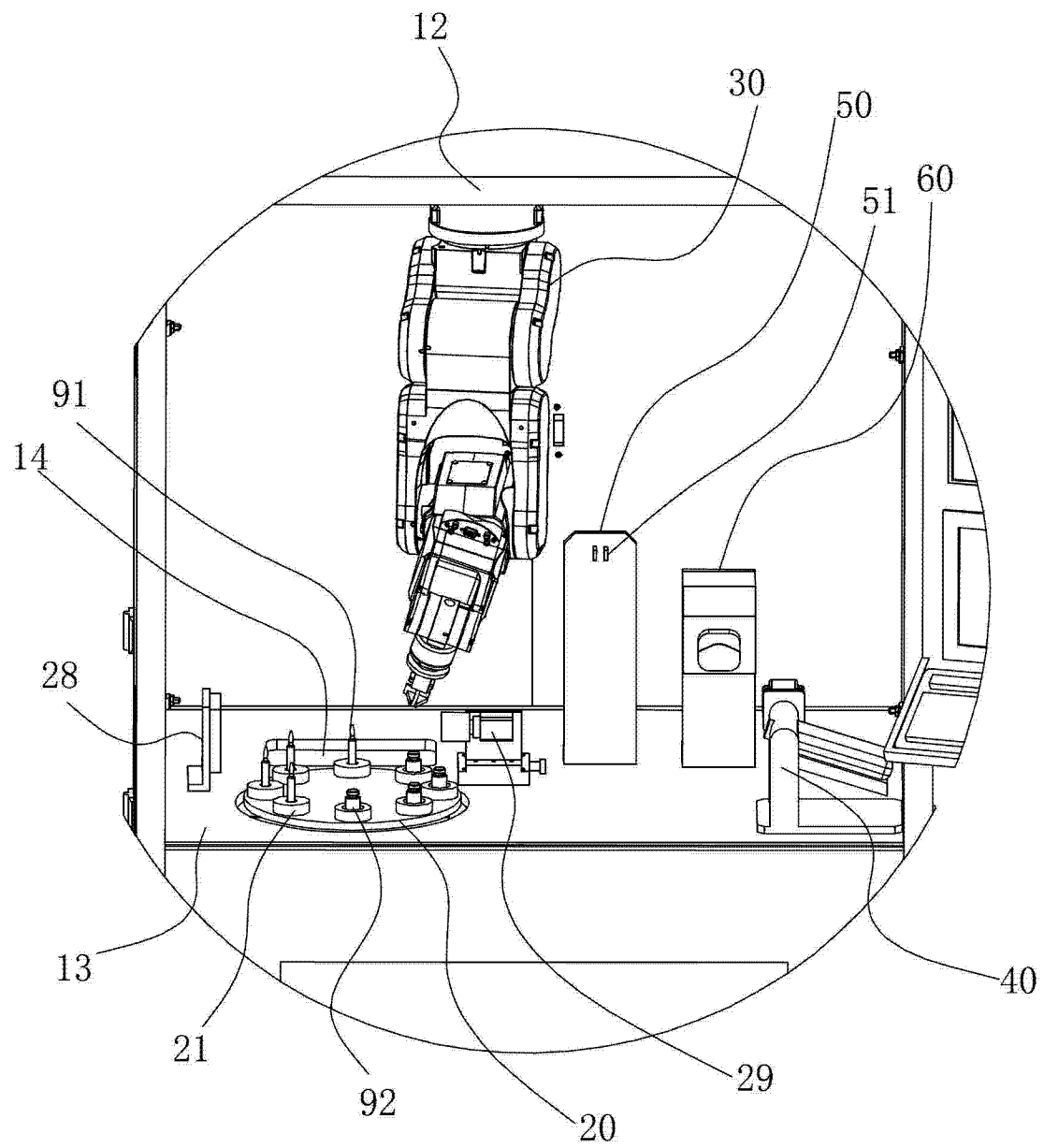


图 7

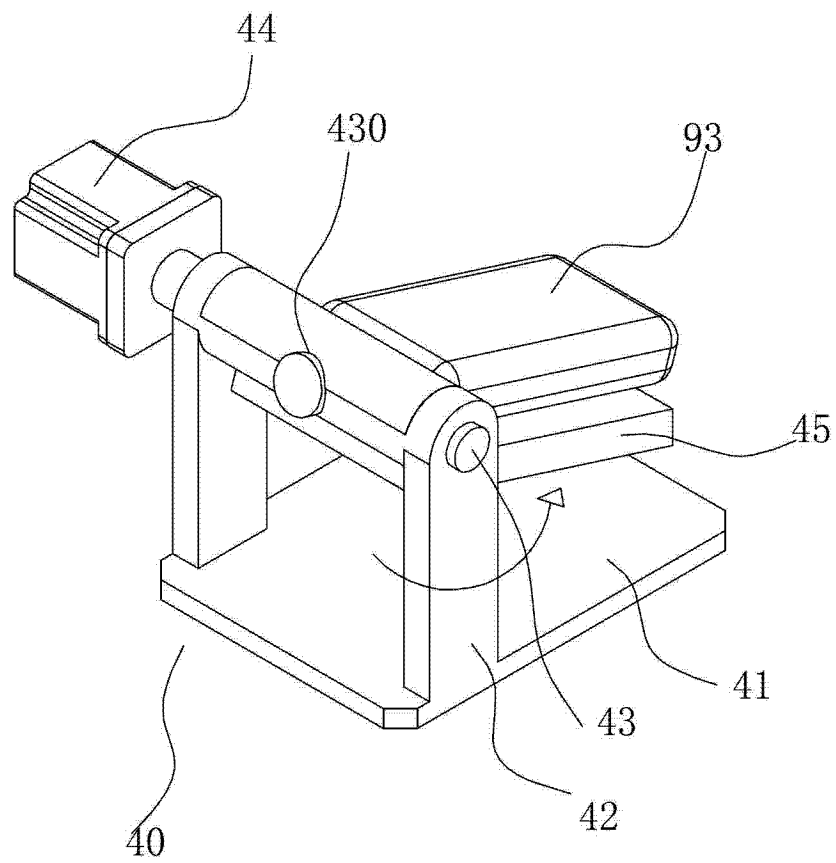


图 8

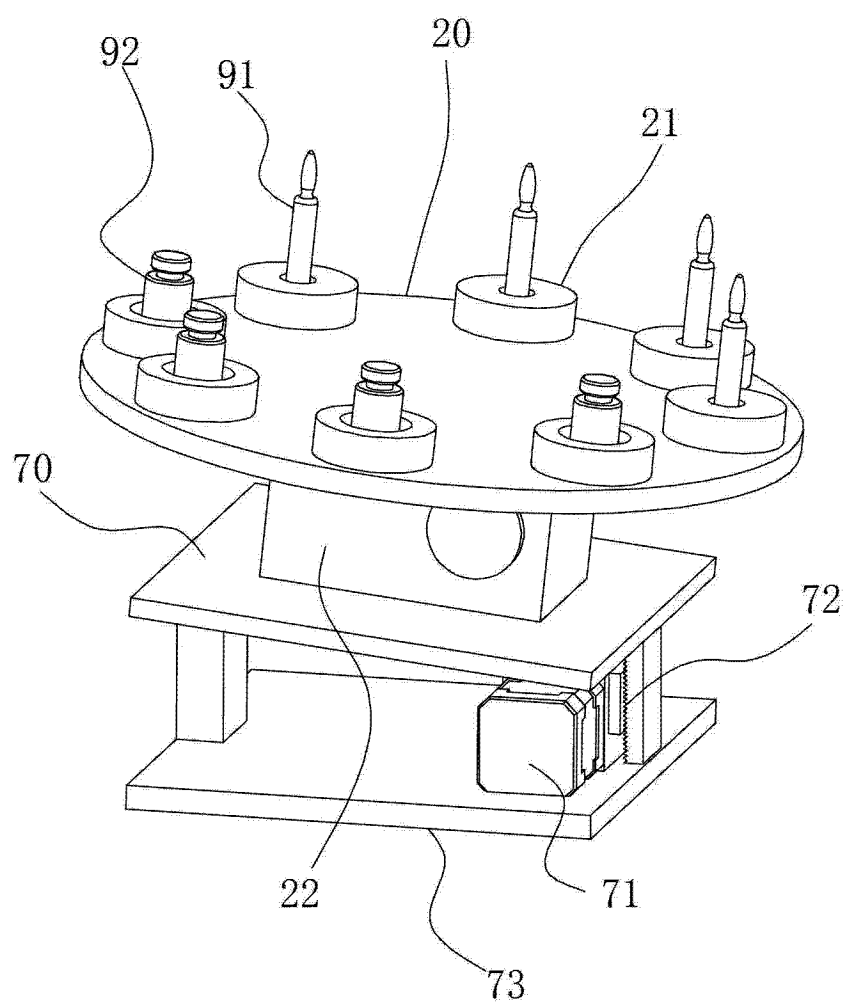


图 9

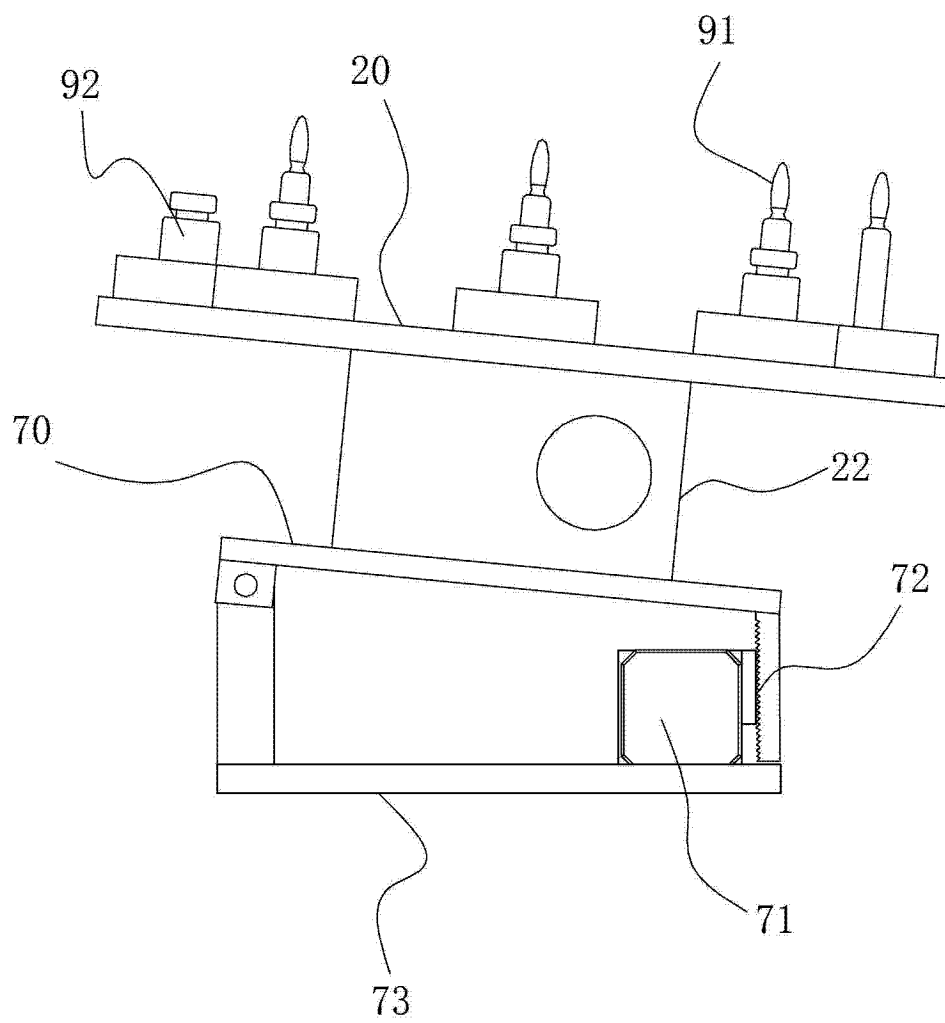


图 10

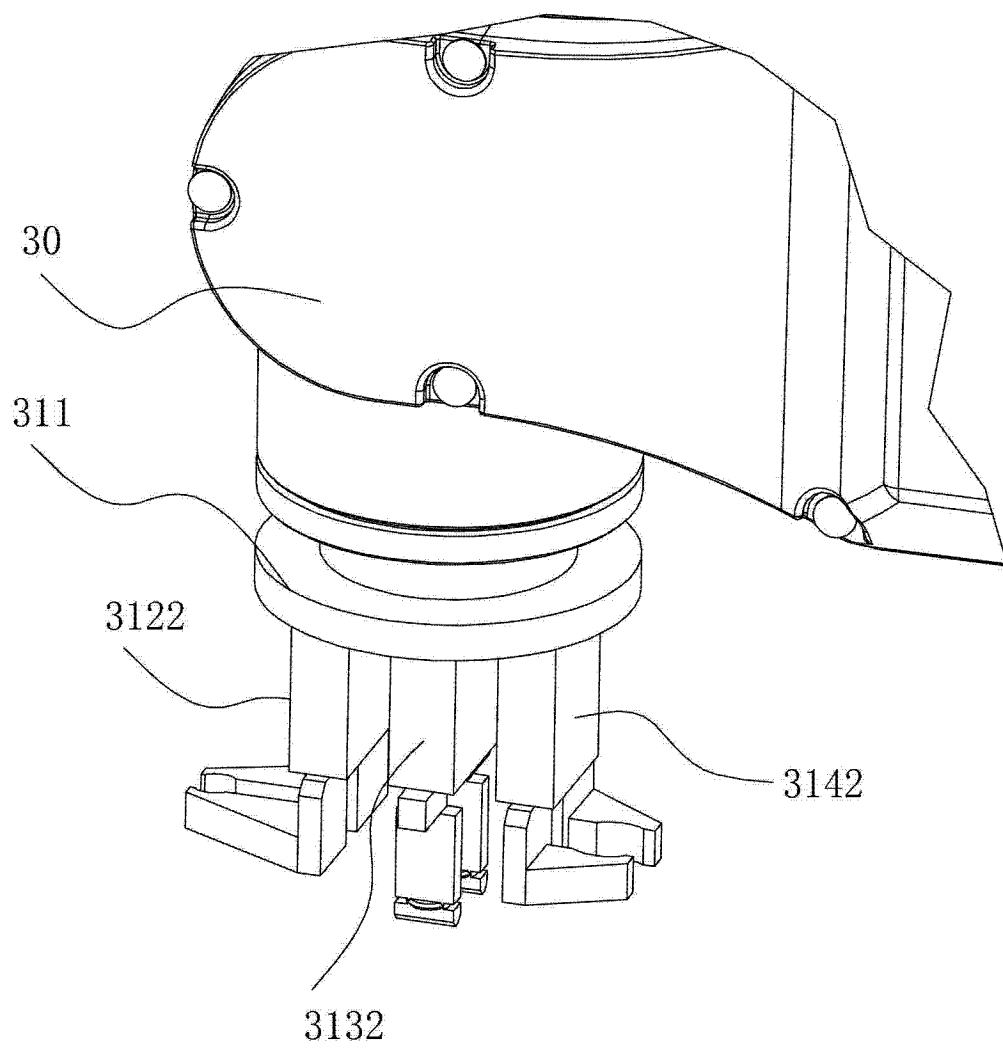


图 11

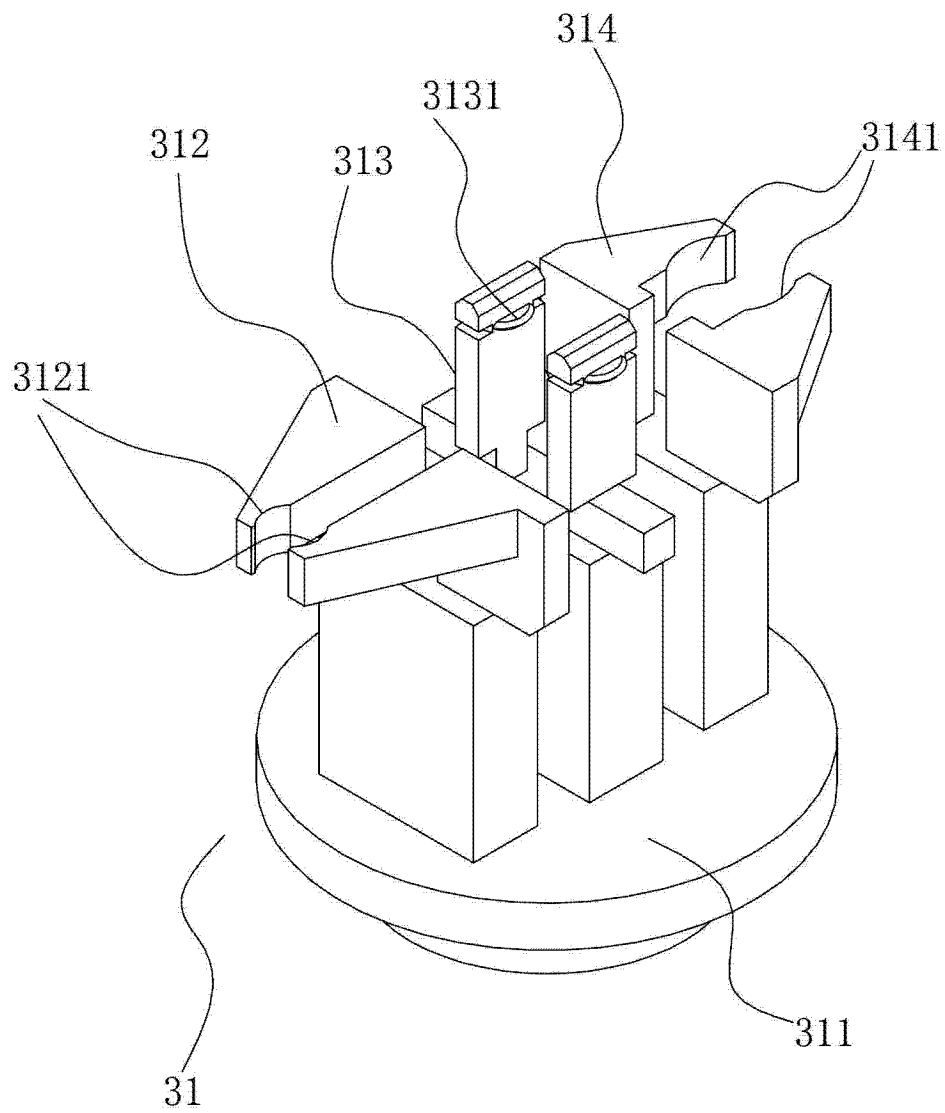


图 12

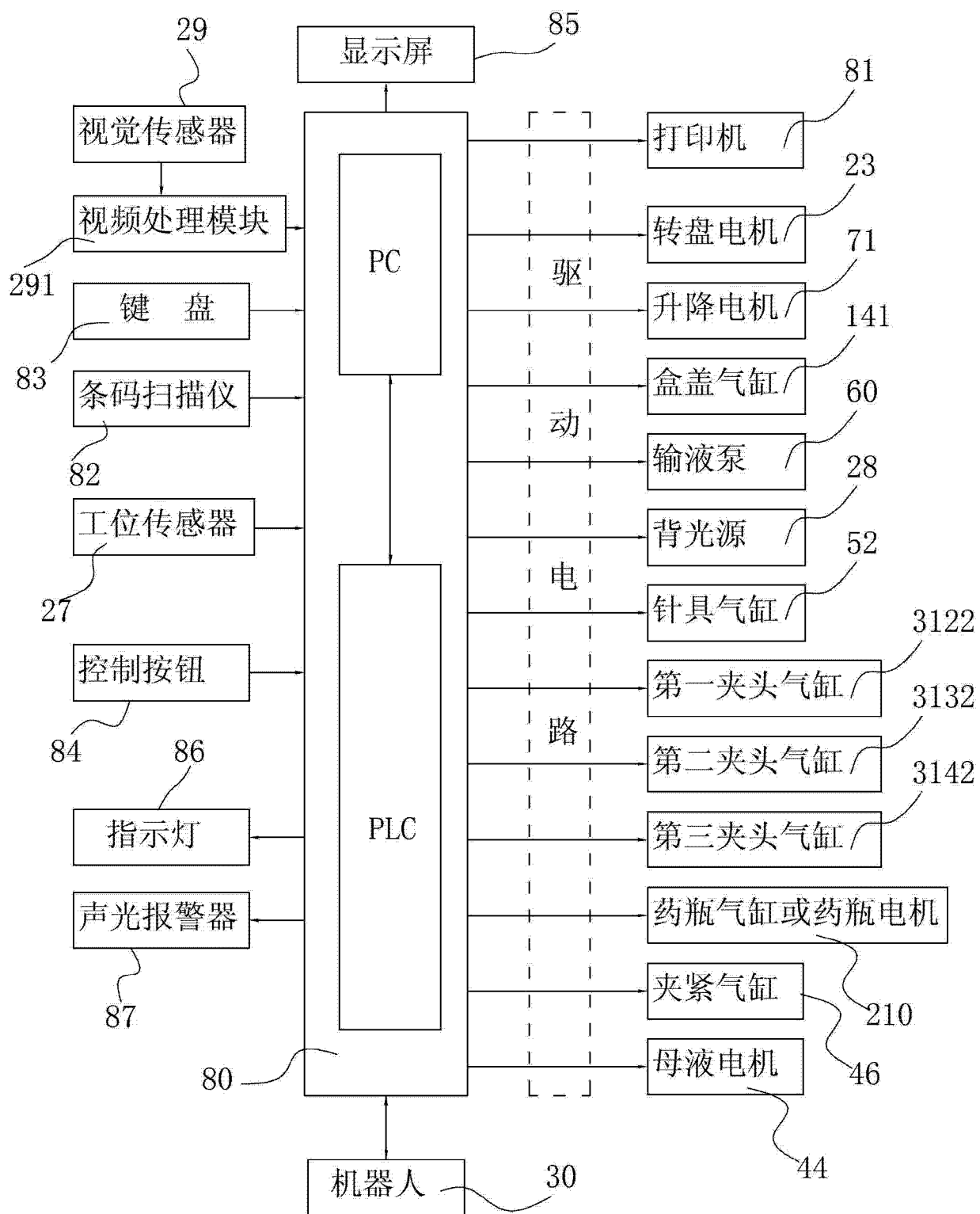


图 13