



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202131071 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 01

(21) 申请号 201120170232. 3

(22) 申请日 2011. 05. 26

(73) 专利权人 高密圣泰机电科技有限公司

地址 261502 山东省潍坊市高密市姚哥庄火车站南 200 米

(72) 发明人 郑胜 宫会武

(74) 专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215

代理人 周帅

(51) Int. Cl.

B67C 3/00(2006. 01)

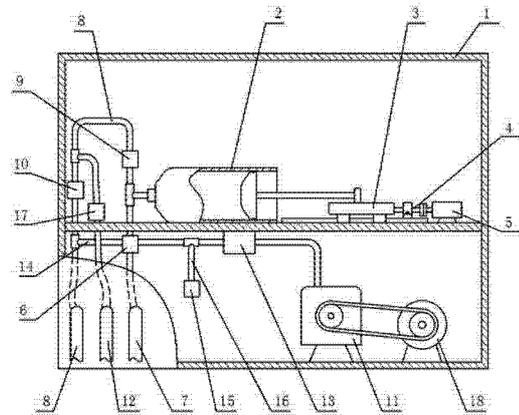
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

数控真空定量灌装机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种数控真空定量灌装机,包括机架,机架上固接有注射缸、真空泵和滑动连接有拖板,注射缸与拖板连接,拖板上螺接有丝杠,丝杠由电机驱动;注射缸上连通有串接进液单向阀的进液管,注射缸上连通有出液管,出液管上串接有靠近注射缸的出液单向阀和远离注射缸的灌装阀,出液管上连通有位于出液单向阀和灌装阀之间且串接排液阀的排液管,出液管在其出口端和灌装阀之间的管段上连通有抽空管,抽空管的另一端与真空泵连通,抽空管上串接有抽空阀,抽空管在抽空阀和出液管之间的管段上连通有进气管,进气管上串接进气阀,上述各阀、电机和真空泵的动作由控制电路自动控制。该机灌装效率高、定量精确,可降低劳动强度。



1. 数控真空定量灌装机,包括机架(1),其特征在于机架(1)上固接有注射缸(2)、真空泵(11)和滑动连接有拖板(3),注射缸(2)的活塞杆与拖板(3)动力连接,拖板(3)上螺接有丝杠(4),丝杠(4)由固接在机架(1)上的电机(5)驱动;注射缸(2)上连通有串接进液单向阀(6)的进液管(7),注射缸(2)上连通有出液管(8),出液管(8)上串接有靠近注射缸(2)的出液单向阀(9)和远离注射缸(2)的灌装阀(10),出液管(8)上连通有位于出液单向阀(9)和灌装阀(10)之间且串接排液阀的排液管(12),出液管(8)在其出口端和灌装阀(10)之间的管段上连通有抽空管(14),抽空管(14)的另一端与真空泵(11)连通,抽空管(14)上串接有抽空阀(13),抽空管(14)在抽空阀(13)和出液管(8)之间的管段上连通有进气管(16),进气管(16)上串接进气阀(15),上述各阀、电机(5)和真空泵(11)的动作由控制电路自动控制。

2. 如权利要求1所述的数控真空定量灌装机,其特征在于所述控制电路为PLC控制电路。

数控真空定量灌装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液体灌装设备,具体涉及一种数控真空定量灌装机。

背景技术

[0002] 随着技术的发展,传统水暖散热器因散热效果不理想,逐渐被气液双相超导传热散热器所取代。气液双相超导传热散热器内要灌装超导液。目前,超导液的灌装是用真空泵将散热器抽真空,利用散热器内的负压,通过人工操作转换阀门将超导液吸入散热器内。上述超导液的罐装存在劳动强度大、超导液的罐装量不准确和罐装效率低等缺陷。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述缺陷,提供一种劳动强度小、能实现定量罐装的数控真空定量灌装机。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种具有如下结构的数控真空定量灌装机,包括机架,机架上固接有注射缸、真空泵和滑动连接有拖板,注射缸的活塞杆与拖板动力连接,拖板上螺接有丝杠,丝杠由固接在机架上的电机驱动;注射缸上连通有串接进液单向阀的进液管,注射缸上连通有出液管,出液管上串接有靠近注射缸的出液单向阀和远离注射缸的灌装阀,出液管上连通有位于出液单向阀和灌装阀之间且串接排液阀的排液管,出液管在其出口端和灌装阀之间的管段上连通有抽空管,抽空管的另一端与真空泵连通,抽空管上串接有抽空阀,抽空管在抽空阀和出液管之间的管段上连通有进气管,进气管上串接进气阀,上述各阀、电机和真空泵的动作由控制电路自动控制。

[0005] 所述控制电路为 PLC 控制电路。

[0006] 上述结构的数控真空定量灌装机,由控制电路自动控制各个阀门的启闭以及电机和真空泵的动作,无需人工操作,不但可以大大减小劳动强度,而且可以提高罐装效率;注射缸在丝杠的驱动下,可实现可精确控制吸液量,从而实现超导液罐装的精确定量控制。

[0007] 综上所述,本实用新型具有罐装效率高、定量精确的优点,能带来减小劳动强度的有益效果。

附图说明

[0008] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明:

[0009] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0010] 图 2 是罐装的管路原理图。

具体实施方式

[0011] 如图 1 和图 2 所示,数控真空定量灌装机包括机架 1,机架 1 上固接有注射缸 2、真空泵 11 和滑动连接有拖板 3,真空泵 11 由抽空电机 18 驱动,注射缸 2 的活塞杆与拖板 3 动力连接,拖板 3 上螺接有丝杠 4,丝杠 4 由固接在机架 1 上的电机 5 驱动,为提高罐装精度,

丝杠 4 采用滚珠丝杠,电机 5 采用步进电机;注射缸 2 上连通有串接有进液单向阀 6 的进液管 7,注射缸 2 上可直接连通有出液管 8,出液管 8 还可通过进液管 7 位于注射缸 2 和进液单向阀 6 之间的管段与注射缸 2 连通,出液管 8 上串接有靠近注射缸 2 的出液单向阀 9 和远离注射缸 2 的灌装阀 10,出液管 8 上连通有位于出液单向阀 9 和灌装阀 10 之间排液管 12,排液管 12 上串接有排液阀 17,出液管 8 在其出口端和灌装阀 10 之间的管段上连通有抽空管 14,抽空管 14 的另一端与真空泵 11 连通,抽空管 14 上串接有抽空阀 13,抽空管 14 在抽空阀 13 和出液管 8 之间的管段上连通有进气管 16,进气管 16 上串接进气阀 15。出液管 8 和排液管 12 的出口端以及进液管 7 进口端均露在机架外部。

[0012] 数控真空定量灌装机的罐装过程如下:罐装前将排液管 12 和进液管 7 与储液容器连通,将出液管 8 与散热器连接。启动电机 5 驱动注射缸 2 做吸液运动,此时出液单向阀 9、灌装阀 10 和排液阀 17 处于关闭状态,液体经进液管 7 和进液单向阀 6 进入注射缸 2,然后启动电机 5 反转驱动注射缸 2 做注射运动,注射运动时进液单向阀 6 和灌装阀 10 处于关闭状态,出液单向阀 9 和排液阀 17 打开,注射缸 2 内的液体经出液单向阀 9 和排液阀 17 排到储液容器内,注射缸 2 可重复上述动作,其目的是将注射缸 2 内的空气排空,空气排空完毕,注射缸 2 再吸液后,电机 5 停止使注射缸 2 处于待注射状态;然后启动真空泵 11,此时出液单向阀 9、灌装阀 10、排液阀 17、进液单向阀 6 和进气阀 15 均处于关闭状态,抽空阀 13 处于开启状态,当真空度达到设定值后,抽空阀 13 关闭,真空泵 11 停止,出液单向阀 9 和灌装阀 10 打开,电机 5 动作驱使注射缸 2 向散热器内注射液体,注射完成后,电机 5 反向动作使注射缸 2 重新吸液,以备下次罐装,同时进气阀 15 打开,以使抽空管 14 内的液体流入散热器内,防止下次抽真空时液体流入真空泵,一次罐装完成。

[0013] 上述各阀、电机 5 和真空泵 11 的动作由控制电路自动控制,控制电路为 PLC 控制电路,PLC 控制电路为现有技术,所属领域技术人员根据上述描述,无需花费创造性劳动即可实现。

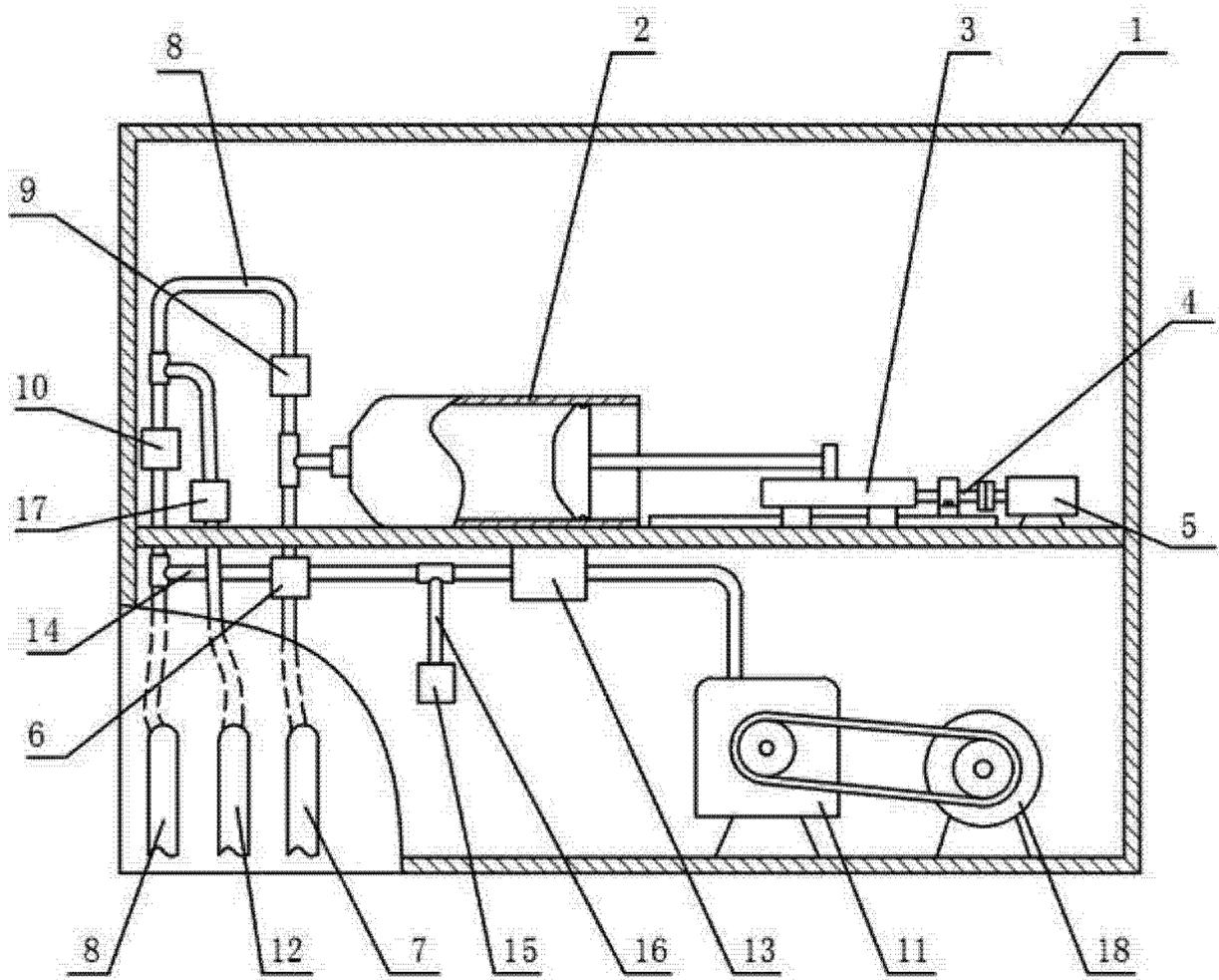


图 1

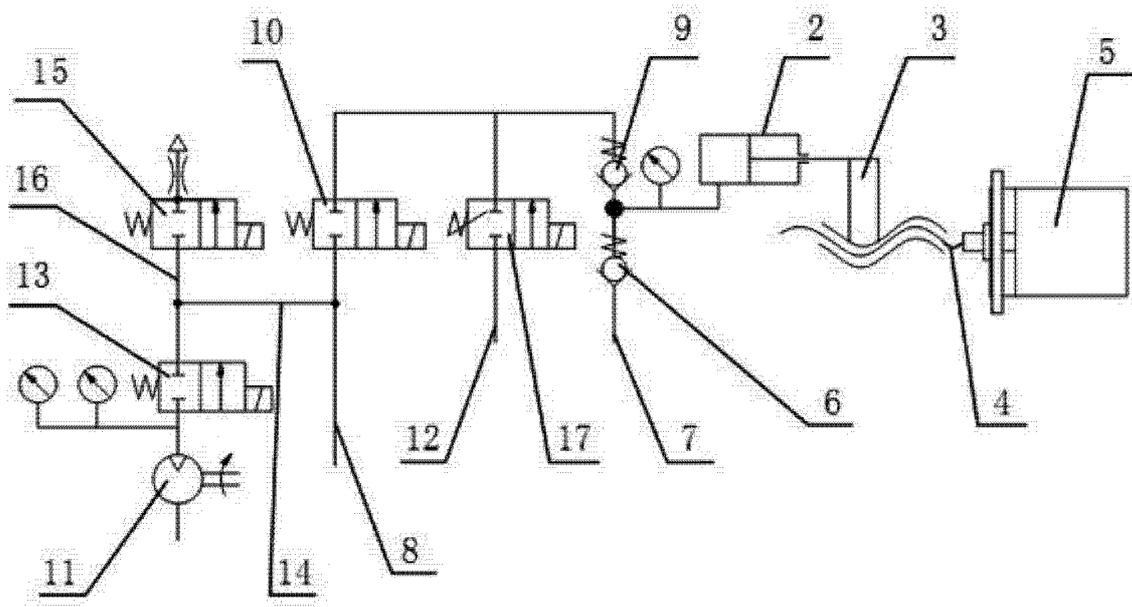


图 2