



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106628298 B

(45)授权公告日 2019.05.17

(21)申请号 201611206459.2

审查员 郝丽敏

(22)申请日 2016.12.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106628298 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(73)专利权人 长沙汇一制药机械有限公司

地址 410138 湖南省长沙市经开区漓湘东路五号

(72)发明人 罗国强 柳茂

(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.

B65B 3/12(2006.01)

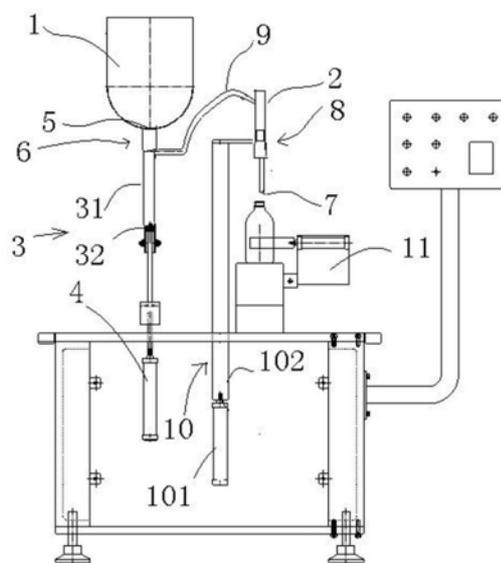
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种灌装机

(57)摘要

本申请公开了一种灌装机,包括第一液体盛放装置、第二液体盛放装置、柱塞泵、第一气缸、连接管,柱塞泵包括柱塞泵本体和活塞,第一气缸能够通过控制所述活塞在所述柱塞泵本体内移动的距离进而控制流入柱塞泵本体或流出柱塞泵本体的液体的量,第一液体盛放装置设有用于连通柱塞泵本体的连通口,第二液体盛放装置还设有出液口,所述灌装机还包括用于打开或关闭连通口的第一开关装置和用于打开或关闭出液口的第二开关装置,柱塞泵本体通过连接管与第二液体盛放装置连通。本申请所公开的灌装机结构精简,易于制造,大大降低了灌装机的生产成本,有利于灌装机的大批量生产。



1. 一种灌装机,用于液体的定量灌装,其特征在于,包括第一液体盛放装置、第二液体盛放装置、柱塞泵、第一气缸,所述柱塞泵包括柱塞泵本体以及能够在所述柱塞泵本体内来回运动的活塞;所述第一气缸能够通过控制所述活塞在所述柱塞泵本体内移动的距离进而控制流入所述柱塞泵本体或流出所述柱塞泵本体的液体的量;

所述第一液体盛放装置设有用于连通所述柱塞泵本体的连通口,所述灌装机还包括用于打开或关闭所述连通口的第一开关装置;

所述第二液体盛放装置设有用于连通待灌装瓶体的出液口,所述灌装机还包括用于打开或关闭所述出液口的第二开关装置;

所述灌装机还包括连接管,所述柱塞泵本体通过所述连接管与所述第二液体盛放装置连通;

所述第一开关装置安装于所述柱塞泵本体内,所述第一开关装置包括第一弹簧以及用于密封所述连通口的第一限位挡板,所述第一限位挡板与所述第一弹簧固定连接,所述柱塞泵本体内设有用于支撑所述第一弹簧的第一支撑板,所述第一支撑板上开设有用于液体流出的第一通孔,所述第一弹簧在所述第一限位挡板和所述第一支撑板之间处于压缩状态,所述第一限位挡板能够在所述第一弹簧的压力的作用下覆盖密封住所述连通口;

所述第一通孔的中心轴线与所述第一弹簧的中心轴线同轴;

所述第一开关装置还包括第一连杆、第一锁紧件以及能够密封所述第一通孔的第一密封圈,所述第一弹簧套设在第一连杆上,所述第一连杆穿过所述第一通孔,所述第一连杆一端固定于所述第一限位挡板,另一端安装有所述第一锁紧件,所述第一密封圈套设在上所述第一连杆上,所述第一密封圈位于所述第一支撑板和所述第一锁紧件之间,所述第一连杆和所述第一通孔之间存在间隙,所述第一锁紧件能够为所述第一密封圈提供支撑力以使得所述第一密封圈能够紧密贴合在所述第一支撑板下表面。

2. 根据权利要求1所述的一种灌装机,其特征在于,所述第二开关装置设置于所述第二液体盛放装置内,所述第二开关装置包括第二弹簧、第二连杆、第二锁紧件、所述第二液体盛放装置设有用于支撑所述第二弹簧的第二支撑板,所述第二支撑板上开设有用于液体流出的第二通孔,所述第二连杆穿过所述第二通孔,所述第二连杆一端固定连接有第二限位挡板,另一端安装有所述第二锁紧件,第二密封圈套设在上所述第二连杆上,所述第二密封圈位于所述第二支撑板和所述第二锁紧件之间,所述第二连杆和所述第二通孔之间存在间隙,所述第二锁紧件能够为所述第二密封圈提供支撑力以使得所述第二密封圈能够紧密贴合在所述第二支撑板下表面。

3. 根据权利要求1所述的一种灌装机,其特征在于,所述灌装机还包括输送装置,所述输送装置用于输送待灌装的瓶体至所述出液口下的待灌装位置,并将灌装好的瓶体送至下一处理位置。

4. 根据权利要求3所述的一种灌装机,其特征在于,所述输送装置还包括分瓶装置,所述分瓶装置包括第一挡杆和第二挡杆,以及用于控制所述第一挡杆轴向运动的第三气缸和控制所述第二挡杆轴向运动的第四气缸。

5. 根据权利要求1所述的一种灌装机,其特征在于,所述灌装机还包括灌装嘴,所述灌装嘴与所述出液口连通,所述灌装嘴能够伸入待灌装瓶体中并向灌装瓶中输送液体。

6. 根据权利要求5所述的一种灌装机,其特征在于,所述灌装机还包括升降机构,所述

升降机构能够带动所述第二液体盛放装置下降或上升以使得所述灌装嘴能够伸入或伸出待灌装瓶体中。

7. 根据权利要求6所述的一种灌装机, 其特征在于, 所述升降机构包括第二气缸和升降杆, 所述升降杆与所述第二液体盛放装置固定连接, 所述第二气缸能够通过带动所述升降杆上升或下降进而带动所述第二液体盛放装置上升或下降。

## 一种灌装机

### 技术领域

[0001] 本申请涉及医药装备技术领域,更具体地说,特别涉及一种灌装设备。

### 背景技术

[0002] 灌装常指将液态物质定量地装入某种容器中,是液体产品生产包装的关键工序,为加快液体产品生产包装的效率,加快实现自动化生产,灌装机应运而生。灌装机广泛适用于日化、油脂、医药设备等行业,能够对不同高粘度的流体进行灌装,常见于对护理液、润滑油、药水及其他特殊行业的液体的灌装。

[0003] 对于牛奶、白酒、矿泉水等黏度低的液体进行灌装时,只需常压灌装机在大气压力下靠液体自重进行灌装即可,但对于灌装粘稠度高、流动性差的液体,例如糖浆,进行灌装时,则大多采用柱塞泵式灌装机进行对此类液体的灌装,而目前这种柱塞泵式灌装机中均需要设有用于控制柱塞泵腔体的进液与出液的角阀,而角阀的生产需要进行高温锻造,机加工、抛光处理电镀等众多复杂工序,因而带有此类角阀的灌装机会导致灌装机的生产过程复杂化,大大的增加了生产成本,加长了生产制造时间,不利设备的大批量生产。

[0004] 如何研制出一种适用于高黏度液体的灌装机,且其结构简单、生产成本低,易实现大批量制造,已经成为本领域技术人员亟待解决的问题。

### 发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种灌装机,进一步改善现有技术中的灌装机结构,极大程度上减少了生产灌装机的成本,解决了现有技术中灌装机生产成本过高,无法实现大批量生产的技术问题。

[0006] 本申请提供的技术方案如下:

[0007] 一种灌装机,用于液体的定量灌装,包括第一液体盛放装置、第二液体盛放装置、柱塞泵、第一气缸,所述柱塞泵包括柱塞泵本体以及能够在所述柱塞泵本体内来回运动的活塞,所述第一气缸能够通过控制所述活塞在所述柱塞泵本体内移动的距离进而控制流入柱塞泵本体或流出柱塞泵本体的液体容量;所述第一液体盛放装置设有用于连通所述柱塞泵本体的连通口,所述灌装机还包括用于打开或关闭所述连通口的第一开关装置;所述第二液体盛放装置还设有用于液体流出至待灌装瓶体的出液口,所述灌装机还包括用于打开或关闭所述出液口的第二开关装置;所述灌装机还包括连接管,所述柱塞泵本体通过所述连接管与所述第二液体盛放装置连通。

[0008] 优选的,所述第一开关装置安装于所述柱塞泵本体内,所述第一开关装置包括第一弹簧以及用于密封所述连通口的第一限位挡板,所述第一限位挡板与所述第一弹簧固定连接,所述柱塞泵本体内设有用于支撑所述弹簧的第一支撑板,所述第一支撑板上开设有用于液体流出的第一通孔,所述第一弹簧在所述第一限位挡板和所述第一支撑板之间处于压缩状态,所述第一限位挡板能够在所述第一弹簧的压力的作用下覆盖密封住所述连通口。

[0009] 优选的,所述第一通孔的中心轴线与所述第一弹簧的中心轴线同轴。

[0010] 优选的,所述第一开关装置还包括第一连杆、第一锁紧件以及能够密封所述第一通孔的第一密封圈,所述第一弹簧套设在第一连杆上,所述第一连杆穿过所述第一通孔,所述第一连杆一端固定于所述第一限位挡板,另一端安装有所述第一锁紧件,所述第一密封圈套设在上所述第一连杆上,所述第一密封圈位于所述第一支撑板和所述第一锁紧件之间,所述第一连杆和所述第一通孔之间存在间隙,所述第一锁紧件能够为所述第一密封圈提供支撑力以使得所述第一密封圈能够紧密贴合在所述第一支撑板下表面。

[0011] 优选的,所述第二开关装置设置于所述第二液体盛放装置内,所述第二开关装置包括第二弹簧,第二连杆,第二锁紧件,所述第二液体盛放装置设有用于支撑所述第二弹簧的第二支撑板,所述第二支撑板上开设有用于液体流出的第二通孔,所述第二连杆穿过所述第二通孔,所述第二连杆一端固定连接有第二限位挡板,另一端安装有所述第二锁紧件,所述密封圈套设在上所述第二连杆上,所述第二密封圈位于所述第一支撑板和所述第一锁紧件之间,所述第二连杆和所述第二通孔之间存在间隙,所述第二锁紧件能够为所述第二密封圈提供支撑力以使得所述第二密封圈能够紧密贴合在所述第二支撑板下表面。

[0012] 优选的,所述灌装机还包括输送装置,所述输送装置用于输送待灌装的瓶体至所述出液口下的待灌装位置,并将灌装好的瓶体送至下一处理位置。

[0013] 优选的,所述灌装机还包括输送装置,所述输送装置用于输送待灌装的瓶体至所述出液口下的待灌装位置,并将灌装好的瓶体送至下一步处理位置。

[0014] 优选的,所述灌装机还包括灌装嘴,所述灌装嘴与所述出液口连通,所述灌装嘴能够伸入待灌装瓶体中并向灌装瓶中输送液体。

[0015] 优选的,所述灌装机还包括升降机构,所述升降机构能够带动所述第二液体盛放装置下降或上升以使得所述灌装嘴能够伸入或伸出待灌装瓶体中。

[0016] 优选的,所述升降机构包括第二气缸和升降杆,所述升降杆与所述第二液体盛放装置固定连接,所述第二气缸能够通过带动所述升降杆上升或下降进而带动所述第二液体盛放装置上升或下降。

[0017] 本发明所提供的技术方案,与现有技术相比,本申请中的灌装机将柱塞泵本体与第一液体盛放装置连通,气缸能够通过控制活塞在柱塞泵本体内运动,进而改变柱塞泵缸体内的气压,当活塞远离第一液体盛放装置时,柱塞泵本体内气压低,打开第一开关装置,第一液体盛放装置内的液体被吸入柱塞泵本体内,当位于柱塞泵本体内的活塞靠近第一液体盛放装置运动时,柱塞泵缸体内气压变高,缸体中的液体通过连接管被压入第二液体盛放装置中,第二开关装置打开,液体即可从出液口输入待灌装的瓶体中,本发明提供的灌装机与现有的灌装机不同之处在于,本发明利用气缸来控制柱塞泵内活塞的行程进而控制灌装量,避免了现有技术中通过复杂的机械式连杆来控制活塞进程,极大简化了灌装机的机械结构,同时,无需应用角阀控制柱塞泵缸体的进液与出液,避免了现有技术中因灌装机使用角阀所带来的高昂的生产成本,极大程度上减少了灌装机在生产制造中的成本,有利于实现灌装机的大批量生产。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请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申请中记载的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例所提供的灌装机的结构示意图;

[0020] 图2为第一开关装置的结构示意图;

[0021] 图3为第一开关装置的另一种结构示意图;

[0022] 图4为第二开关装置的结构示意图;

[0023] 图5为本发明实施例所提供的灌装机的俯视图。

### 具体实施方式

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0025] 请如图1至图5所示,本发明实施例提供一种灌装机,包括第一液体盛放装置1、第二液体盛放装置2、柱塞泵3、第一气缸4,所述柱塞泵3包括柱塞泵本体31以及能够在所述柱塞泵本体31内来回运动的活塞32,所述第一气缸4能够通过控制所述活塞32在所述柱塞泵本体31内移动的距离进而控制流入柱塞泵本体31或流出柱塞泵本体31的液体容量;所述第一液体盛放装置1设有用于连通所述柱塞泵本体31的连通口5,所述灌装机还包括用于打开或关闭所述连通口5的第一开关装置6;所述第二液体盛放装置2还设有用于液体流出至待灌装瓶体的出液口7,所述灌装机还包括用于打开或关闭所述出液口的第二开关装置8;所述灌装机还包括连接管9,所述柱塞泵本体31通过所述连接管9与所述第二液体盛放装置2连通。

[0026] 本实施例所提供的灌装机,与现有技术相比,本申请中的灌装机将柱塞泵3本体31与第一液体盛放装置1连通,第一气缸4能够通过控制活塞32在柱塞泵3本体31内运动,进而改变柱塞泵本体31内的气压,当活塞32远离第一液体盛放装置1时,柱塞泵本体31内气压低,打开第一开关装置6,第一液体盛放装置1内的液体被吸入柱塞泵本体31内,当位于柱塞泵本体31内的活塞32靠近第一液体盛放装置1运动时,柱塞泵本体31内气压变高,柱塞泵本体31中的液体通过连接管9被压入第二液体盛放装置2中,第二开关装置8打开,液体即可从出液口7输入待灌装的瓶体中,本发明提供的灌装机与现有的灌装机不同之处在于,本发明利用第一气缸4来控制柱塞泵本体31内活塞32的运动进而控制灌装量,避免了现有技术中通过复杂的机械式连杆来控制活塞行程,极大简化了灌装机的机械结构,同时,无需应用角阀控制柱塞泵3缸体的进液与出液,避免了现有技术中因灌装机使用角阀所带来的高昂的生产成本,极大程度上减少了灌装机在生产制造中的成本,有利于实现灌装机的大批量生产。

[0027] 第一开关装置6打开,第二开关装置8关闭,第一气缸4控制活塞32远离第一液体盛放装置1方向运动,柱塞泵本体31内气压低于大气压,位于第一液体盛放装置1内的液体在压力作用下有向下运动的趋势,位于第一液体盛放装置1内的液体在重力和压力的作用下,流

入柱塞泵本体31中,此时,关闭第一开关装置6,打开第二开关装置8,第一气缸4控制活塞朝向靠近第一液体盛放装置1的方向运动,柱塞泵本体31内气压高于大气压,位于柱塞泵本体31内的液体将在压力的作用下通过连接管9输入至第二液体盛放装置2中并从出液口7流出至待灌装瓶体,完成一次瓶体灌装的过程。然后,第一开关装置6处于打开状态,第二开关装置8处于关闭状态,第一气缸4控制活塞31远离第一液体盛放装置1方向运动,液体在重力和压力的作用下,再次流入柱塞泵本体31,如此重复循环,完成对瓶体的批量灌装。

[0028] 需要说明的是,一般粘稠度低的液体只需常压灌装机在大气压力下靠液体自重进行灌装即可,但粘稠度高的液体则无法很好地在重力作用下完全地流入待灌装瓶体,在本发明提供的灌装机中能够使得粘稠度高的液体在重力和压力双重作用下,迅速并完整地进入待灌装瓶体中。

[0029] 本实施例中,所述第一开关装置6安装于所述柱塞泵本体31内,所述第一开关装置6包括第一弹簧61以及用于密封所述连通口5的第一限位挡板62,所述第一限位挡板62与所述第一弹簧61固定连接,所述柱塞泵本体31内设有用于支撑第一弹簧61的第一支撑板63,第一支撑板63上开设有用于液体流出的第一通孔64,第一弹簧61在限位挡板62和支撑板63之间处于压缩状态,所述限位挡板62能够在第一弹簧61的压力的作用下覆盖密封住所述连通口5。

[0030] 在本实施例中,位于第一限位挡板62和第一支撑板63之间的第一弹簧61处于压缩状态,第一限位挡板62能够在第一弹簧61的支撑力作用下紧密贴合于第一液体盛放装置1底部并覆盖密封住连通口5,当活塞32在第一气缸4的作用下远离所述第一液体盛放装置1运动时,柱塞泵本体31内气压低于大气压,处于第一液体盛放装置1内的液体在压力作用下能够推动第一限位挡板62向下运动,第一弹簧61进一步压缩,此时第一限位挡板62无法密封住所述连通孔5,液体在重力和压力作用下进入柱塞泵本体31,当活塞32在气缸的作用下靠近第一液体盛放装置1运动时,柱塞泵本体31内气压大于大气压强,第一弹簧61恢复初始的压缩状态,第一限位挡板62又能够在第一弹簧61的支撑力作用下重新覆盖密封住所述连通孔5。

[0031] 在本实施例中,活塞远离第一液体盛放装置1时,第一限位挡板62在压力作用下离开连通口5,第一开关装置6的自动打开,液体在压力作用下自动流入柱塞泵3本体31内,当活塞靠近第一液体盛放装置1时,第一限位挡板62在压力作用下能够紧密覆盖住连通口5,第一开关装置6自动闭合,实现了开关装置根据液体流入、流出的需要自动的开启与闭合,节约人力,提高了生产过程的效率,有利于提高灌装工序的效率及生产自动化。

[0032] 本实施例中,所述第一通孔64的中心轴线与所述弹簧61的中心轴线同轴。

[0033] 本实施例中,所述第一开关装置6还包括第一连杆65、第一锁紧件66以及能够密封所述第一通孔64的第一密封圈67,所述第一弹簧61套设在第一连杆65上,所述第一连杆65穿过所述第一通孔64,所述第一连杆65一端固定于所述第一限位挡板62,另一端安装有所述第一锁紧件66,所述第一密封圈67套设在上所述第一连杆65上,所述第一密封圈67位于所述第一支撑板63和所述第一锁紧件66之间,所述第一连杆65和所述第一通孔64之间存在间隙,所述第一锁紧件66能够为所述第一密封圈67提供支撑力以使得所述第一密封圈67能够紧密贴合在所述第一支撑板63下表面。

[0034] 在本实施例中,增设有第一连杆65和第一密封圈67,若当第一液体盛放装置1内的

液体含量过多时,第一限位挡板62仅在第一弹簧61的作用力下无法很好地密封住连通口5,增设第一连杆65后,第一连杆65能够给第一限位挡板62提供支撑力,且在一定程度上为第一弹簧61的伸缩提供导向作用,第一连杆65穿过第一通孔64的下端套有第一密封圈67,第一锁紧件66能够为第一密封圈67提供支持力使得第一密封圈67紧贴于第一支撑板63下表面并密封住第一通孔64,当活塞32在第一气缸4的作用下远离所述第一液体盛放装置1运动时,柱塞泵本体31内气压低于大气压,处于第一液体盛放装置1内的液体在压力作用下能够推动第一限位挡板62下运动,第一弹簧61进一步压缩,此时第一限位挡板62无法密封住所述连通口5,而第一锁紧件66也在第一连杆65的带动下远离第一支撑板63,第一密封圈67无法再密封第一通孔64与第一连杆65之间的间隙,液体能够从第一通孔64进入柱塞泵本体31。

[0035] 本实施例中,所述第二开关装置8设置于所述第二液体盛放装置2内,所述第二开关装置8包括第二弹簧81,第二连杆,所述第二液体盛放装置2设有用于支撑所述第二弹簧的第二支撑板83,所述第二支撑板83上开设有用于液体流出的第二通孔84,所述第二连杆85穿过所述第二通孔84,所述第二连杆85一端固定连接第二限位挡板82,另一端安装有所述第二锁紧件86,所述第二密封圈87套设在上所述第二连杆85上,所述第二密封圈87位于所述第二支撑板83和所述第二锁紧件86之间,所述第二连杆85和所述第二通孔84之间存在间隙,所述第二锁紧件86能够为所述第二密封圈87提供支撑力以使得所述第二密封圈87能够紧密贴合在所述第二支撑板83下表面。

[0036] 当第一气缸4控制活塞32向远离第一液体盛放装置1运动时,柱塞泵本体31内气压降低,第一限位板62在压力作用下向下移动,连通口5打开,待灌装液体流入柱塞泵3本体31,与此同时,由于第二液体盛放装置2通过连接管9与第一液体盛放装置1连通,第二液体盛放装置2内的气压也低于大气压,外界气体将第二锁紧件86压向第二支撑板83,第二密封圈87与第二支撑板83贴合更紧密,密封效果更好;当第一气缸4控制活塞32向靠近第一液体盛放装置1运动时,柱塞泵本体31内气压高于大气压,第一限位板62在压力作用下顶紧第一液体盛放装置1下端,密封连通口5,待灌装液体受到压力作用经过连接管9流入第二液体盛放装置2,与此同时,第二限位挡板82受到压力作用下带动第二连杆85下移,第二锁紧件86跟随第二连杆85向下运动,第二密封圈87不再受到第二锁紧件86的支撑力,无法密封第二通孔84,第二通孔84打开,液体从第二通孔84流出至待灌装瓶体中。

[0037] 本实施例中,所述灌装机还包括输送装置11,所述输送装置11用于输送待灌装的瓶体至所述出液口7下的待灌装位置,并将灌装好的瓶体送至下一步处理位置。

[0038] 输送装置11的设置有利于实现大批量瓶体的集中灌装,提高灌装工序的自动化程度,极大程度上提高了生产效率。

[0039] 本实施例中,输送装置11还包括第一挡杆111和第二挡杆112,以及用于控制所述第一挡杆111轴向运动的第三气缸113和控制所述第二挡杆112轴向运动的第四气缸114。

[0040] 在本实施例中,第二挡杆伸出112,第一挡杆111收回,待灌装的瓶体被输送至第三气缸113与第四气缸114之间,第二挡杆112收回,第一挡杆111伸出,则此时第三气缸113和第四气缸114之间的瓶体处于待灌装状态,待灌装完毕后,第二挡杆112收回,灌装完毕的瓶体输送到下一处理工序位置处。

[0041] 本实施例中,所述灌装机还包括灌装嘴12,所述灌装嘴12与所述出液口7连通,所

述灌装嘴能够伸入待灌装瓶体中并向灌装瓶中输送液体。

[0042] 灌装嘴12与出液口7连通,并能够伸入待灌装瓶体中向灌装瓶中输送液体,灌装嘴的设计避免了灌装液在输送的过程中出现外漏、喷溅等情况,有利于待灌液体完全地输入灌装瓶体中。

[0043] 本实施例中,所述灌装机还包括升降机构10,所述升降机构10能够带动所述第二液体盛放装置2下降或上升以使得所述灌装嘴12能够伸入或伸出待灌装瓶体中。

[0044] 在本实施例中,灌装机包括能够带动第二液体盛放装置2下降或上升的升降机构,升降机构的设置提高了第二液体盛放装置2向待灌装瓶体内输入液体的自动化程度,极大程度上节约了灌装工序的时间。

[0045] 本实施例中,所述升降机构10包括第二气缸101和升降杆102,所述升降杆102与所述第二液体盛放装置2固定连接,所述第二气缸101能够通过带动所述升降杆102上升或下降进而带动所述第二液体盛放装置2上升或下降。

[0046] 在本实施例中,第二气缸101能够通过带动所述升降杆102上升或下降进而带动所述第二液体盛放装置2上升或下降,第二气缸101的设置提高了升降杆102运动过程的稳定性,有利于使灌装工序连续稳定地进行,且极大程度上提高了灌装效率。

[0047] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

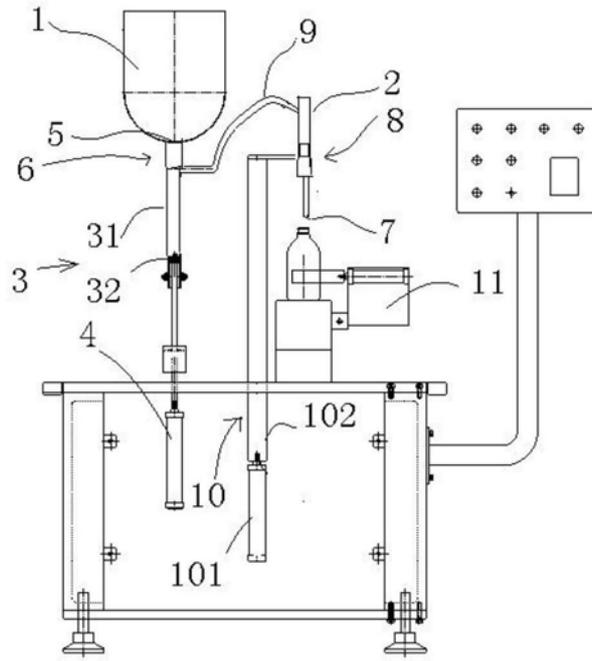


图1

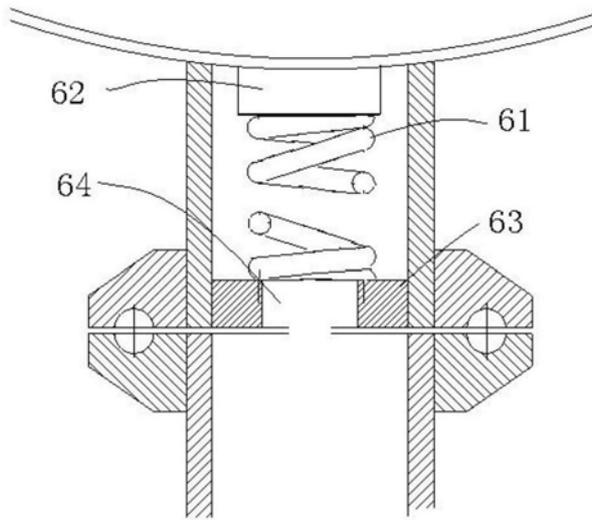


图2

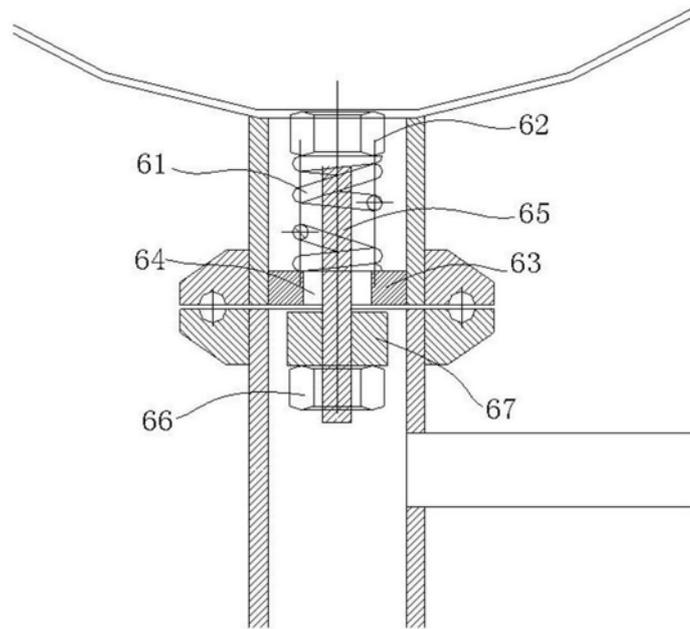


图3

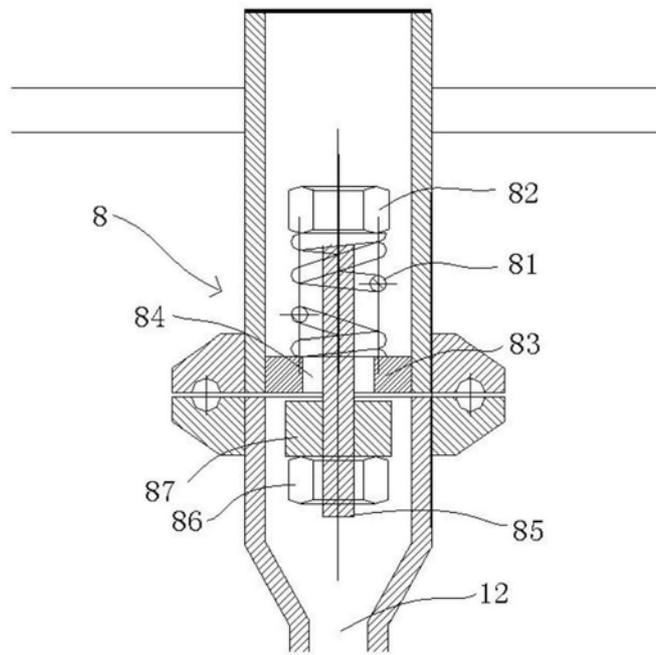


图4

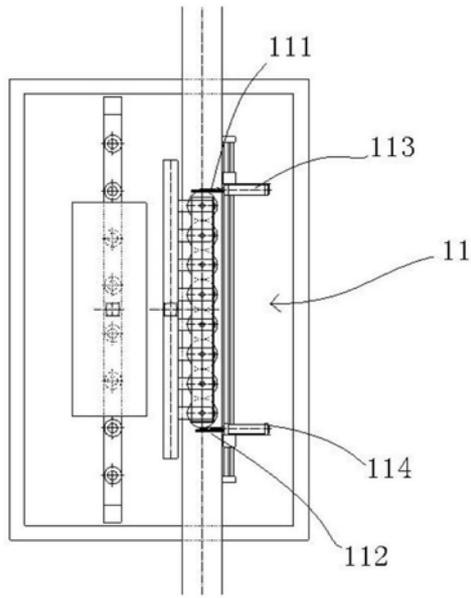


图5