



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208926423 U

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201820911786.6

(22)申请日 2018.06.12

(73)专利权人 深圳华大智造科技有限公司

地址 518083 广东省深圳市盐田区北山工业区综合楼及11栋2楼

(72)发明人 李金福 段宾 熊麟霏 官晓龙
吴昊天 欧阳仲义 姚涛 黄翠萍
黄立平 刘旋 熊奕 伍利 刘健
牟峰

(74)专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334

代理人 曹爱红 徐丽

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

A61M 35/00(2006.01)

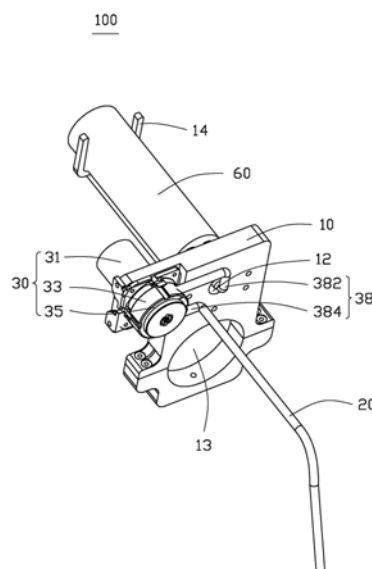
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54)实用新型名称

超声耦合剂自动喷涂装置和远程超声诊断机器人

(57)摘要

本实用新型提供一种超声耦合剂自动喷涂装置和远程超声诊断机器人,包括支架和设于所述支架上的蠕动泵、活塞式储剂瓶,所述蠕动泵连通喷管和所述活塞式储剂瓶,所述活塞式储剂瓶内置活塞,所述活塞用于推动超声耦合剂移动以减少残留,所述蠕动泵内置控制系统以接收命令信号,所述活塞式储剂瓶中超声耦合剂通过所述蠕动泵连续挤出、吸入而进入所述喷管并喷涂于病人的体表位置。该装置与病人端机器人或自动超声设备配合使用实现医生远程操控超声耦合剂自动喷涂,省时省力,提高远程超声诊断的工作效率。本实用新型基于蠕动泵与活塞大气压方案传输耦合剂,避免污染的同时,亦可大大提高超声耦合剂的使用效率,降低超声耦合剂成本。



1. 一种超声耦合剂自动喷涂装置, 与病人端机器人或自动超声设备配合使用, 其特征在于: 包括支架和设于所述支架上的蠕动泵、活塞式储剂瓶, 所述蠕动泵连通喷管和所述活塞式储剂瓶, 所述活塞式储剂瓶内置活塞, 所述活塞用于推动超声耦合剂移动以减少残留, 所述蠕动泵内置控制系统以接收命令信号, 所述活塞式储剂瓶中超声耦合剂通过所述蠕动泵连续挤出、吸入而进入所述喷管并喷涂于病人的体表位置。

2. 根据权利要求1所述的超声耦合剂自动喷涂装置, 其特征在于: 所述喷管的出口与所述病人端机器人的超声探头并排固定设置以随超声探头移动至体表位置。

3. 根据权利要求1所述的超声耦合剂自动喷涂装置, 其特征在于: 所述喷管的出口与所述自动超声设备的超声探头并排固定设置以随超声探头移动至体表位置。

4. 根据权利要求2或3所述的超声耦合剂自动喷涂装置, 其特征在于: 所述活塞式储剂瓶自出口至内部依次是瓶嘴、瓶颈、瓶身及活塞; 其中:

所述活塞, 用于推动超声耦合剂向所述瓶嘴移动以减少试剂残留, 所述活塞与所述活塞式储剂瓶内侧密封配合, 所述活塞在第一压强与第二压强的作用下移动, 所述第一压强作用于所述活塞靠近或接触超声耦合剂的一侧上, 所述第二压强作用于所述活塞背离超声耦合剂的一侧上。

5. 根据权利要求4所述的超声耦合剂自动喷涂装置, 其特征在于: 所述蠕动泵包括:
电机, 为所述蠕动泵的驱动装置, 设有伸出的驱动杆;

泵壳, 具有密闭、圆盘形的容置腔, 包括底面、顶面、和连接所述顶面和所述底面的侧面, 所述侧面开设一进口和一出口, 所述底面开设有连接孔用于安装所述驱动杆;

转子, 安装在所述驱动杆上, 所述转子设有与所述侧面相抵且互不接触的数个触点;

泵管, 包括伸出所述泵壳的第一部分和第二部分, 及处于所述泵壳内的第三部分, 所述第一部分与所述进口、所述瓶嘴密封连通, 所述第三部分设于所述触点与所述侧面之间, 所述第二部分与所述出口、所述喷管密封连通。

6. 根据权利要求5所述的超声耦合剂自动喷涂装置, 其特征在于: 所述支架开设有第一通孔和第二通孔, 其中,

所述第一通孔与所述蠕动泵配合便于所述泵壳穿出;

所述第二通孔与所述活塞式储剂瓶配合便于所述瓶嘴穿出;

所述泵壳、所述泵管、所述喷管、及所述瓶嘴的出口端设于所述支架的同一侧。

7. 根据权利要求5所述的超声耦合剂自动喷涂装置, 其特征在于: 所述支架远离所述瓶嘴的出口端的另一侧连接有瓶托, 所述瓶托至少固定支撑所述瓶颈、所述瓶身中的一处或多处。

8. 根据权利要求6所述的超声耦合剂自动喷涂装置, 其特征在于: 所述支架包括第三通孔, 所述第三通孔用于安装所述自动超声设备的机械臂。

9. 根据权利要求1所述的超声耦合剂自动喷涂装置, 其特征在于: 所述控制系统接收的命令信号来自面板按键或无线信号。

10. 一种远程超声诊断机器人, 其特征在于: 包括超声探头、机械臂、及如权利要求1所述的超声耦合剂自动喷涂装置, 所述喷管的出口与所述超声探头并排固定设置以随超声探头移动至体表位置。

超声耦合剂自动喷涂装置和远程超声诊断机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及超声设备技术领域,特别是指一种超声耦合剂自动喷涂装置。

背景技术

[0002] 本部分旨在为权利要求书中陈述的本实用新型的实施方式提供背景或上下文。此处的描述不因为包括在本部分中就承认是现有技术。

[0003] 机器人远程超声诊断系统集成机器人技术、超声诊断技术、远程控制技术和触觉感觉技术等,是一种新型的未来具有很大应用前景的远程医疗设备。现有的机器人超声设备,耦合剂的加注是由医生通过语音视频远程指挥病人端助手人工挤压塑料耦合剂瓶实现的,费时,费力,还存在浪费。

实用新型内容

[0004] 鉴于以上内容,有必要提供一种改进的用于远程超声诊断机器人的超声耦合剂自动喷涂装置,实现医生远程操控超声耦合剂自动喷涂,省时省力,提高远程超声诊断的工作效率。

[0005] 本实用新型首先提供了一种超声耦合剂自动喷涂装置,与病人端机器人或自动超声设备配合使用,包括支架和设于所述支架上的蠕动泵、活塞式储剂瓶,所述蠕动泵连通喷管和所述活塞式储剂瓶,所述活塞式储剂瓶内置活塞,所述活塞用于推动超声耦合剂移动以减少残留,所述蠕动泵内置控制系统以接收命令信号,所述活塞式储剂瓶中超声耦合剂通过所述蠕动泵连续挤出、吸入而进入所述喷管并喷涂于病人的体表位置。

[0006] 进一步地,所述喷管的出口与所述病人端机器人的超声探头并排固定设置以随超声探头移动至体表位置。

[0007] 进一步地,所述喷管的出口与所述自动超声设备的超声探头并排固定设置以随超声探头移动至体表位置。

[0008] 进一步地,所述活塞式储剂瓶自出口至内部依次是瓶嘴、瓶颈、瓶身及活塞;其中:

[0009] 所述活塞,用于推动超声耦合剂向所述瓶嘴移动以减少试剂残留,所述活塞与所述活塞式储剂瓶内侧密封配合,所述活塞在第一压强与第二压强的作用下移动,所述第一压强作用于所述活塞靠近或接触超声耦合剂的一侧上,所述第二压强作用于所述活塞背离超声耦合剂的一侧上。

[0010] 进一步地,所述第二压强为大气压强。

[0011] 进一步地,所述瓶嘴小于所述瓶身。

[0012] 进一步地,所述瓶嘴越接近出口端越小。

[0013] 进一步地,所述蠕动泵包括:

[0014] 电机,为所述蠕动泵的驱动装置,设有伸出的驱动杆;

[0015] 泵壳,具有密闭、圆盘形的容置腔,包括底面、顶面、和连接所述顶面和所述底面的侧面,所述侧面开设一进口和一出口,所述底面开设有连接孔用于安装所述驱动杆;

[0016] 转子,安装在所述驱动杆上,所述转子设有与所述侧面相抵且互不接触的数个触点;

[0017] 泵管,包括伸出所述泵壳的第一部分和第二部分,及处于所述泵壳内的第三部分,所述第一部分与所述进口、所述瓶嘴密封连通,所述第三部分设于所述触点与所述侧面之间,所述第二部分与所述出口、所述喷管密封连通。

[0018] 进一步地,所述第三部分为贴合在所述进口和所述出口之间长度较长的所述泵壳段内。

[0019] 进一步地,所述支架开设有第一通孔和第二通孔,其中,

[0020] 所述第一通孔与所述蠕动泵配合便于所述泵壳穿出;

[0021] 所述第二通孔与所述活塞式储剂瓶配合便于所述瓶嘴穿出;

[0022] 所述泵壳、所述泵管、所述喷管、及所述瓶嘴的出口端设于所述支架的同一侧。

[0023] 进一步地,所述支架远离所述瓶嘴的出口端的另一侧连接有瓶托,所述瓶托至少固定支撑所述瓶颈、所述瓶身中的一处或多处。

[0024] 进一步地,所述支架包括第三通孔,所述第三通孔用于安装所述自动超声设备的机械臂。

[0025] 进一步地,所述控制系统接收的命令信号来自面板按键或无线信号。

[0026] 相应地,本实用新型还提供一种远程超声诊断机器人,包括超声探头、机械臂和超声耦合剂自动喷涂装置,其中:

[0027] 所述超声耦合剂自动喷涂装置,安装于机械臂上,包括支架和设于所述支架上的蠕动泵、活塞式储剂瓶,所述蠕动泵连通喷管和所述活塞式储剂瓶,所述活塞式储剂瓶内置活塞,所述活塞用于推动超声耦合剂移动以减少残留,所述蠕动泵内置控制系统以接收命令信号,所述活塞式储剂瓶中超声耦合剂通过所述蠕动泵连续挤出、吸入而进入所述喷管并喷涂于病人的体表位置;

[0028] 所述喷管的出口与所述超声探头并排固定设置以随超声探头移动至体表位置。

[0029] 与现有技术相比,本实用新型提供一种超声耦合剂自动喷涂装置,包括支架和设于所述支架上的蠕动泵、活塞式储剂瓶,所述蠕动泵连通喷管和所述活塞式储剂瓶,所述活塞式储剂瓶内置活塞,所述活塞用于推动超声耦合剂移动以减少残留,所述蠕动泵内置控制系统以接收命令信号,所述活塞式储剂瓶中超声耦合剂通过所述蠕动泵连续挤出、吸入而进入所述喷管并喷涂于病人的体表位置。该装置与病人端机器人或自动超声设备配合使用实现医生远程操控超声耦合剂自动喷涂,省时省力,提高远程超声诊断的工作效率。此外,本实用新型基于蠕动泵与活塞大气压方案传输耦合剂,避免污染的同时,亦可大大提高耦合剂的使用效率,降低耦合剂成本。

附图说明

[0030] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0031] 图1为本实用新型一实施方式中超声耦合剂自动喷涂装置的结构示意图。

[0032] 图2为图1所示的超声耦合剂自动喷涂装置的另一结构示意图。

[0033] 图3为图1所示的活塞式储剂瓶的结构示意图。

[0034] 图4为图3所示的活塞式储剂瓶的剖视图。

- [0035] 图5为图1所示的蠕动泵的结构示意图。
- [0036] 图6A和图6B为图5所示的泵壳及内部结构示意图。
- [0037] 图7为图1所示的支架的结构示意图。
- [0038] 图8为图1所示的喷管与超声探头的组合示意图。
- [0039] 图9为图1所示的超声耦合剂自动喷涂装置与机械臂组合示意图。
- [0040] 附图标记说明：

[0041]

超声耦合剂自动喷涂装置	100
支架	10
第一通孔	11
第二通孔	12
第三通孔	13
瓶托	14
喷管	20
喷管的出口	21
蠕动泵	30
电机	31
驱动杆	32
泵壳	33
底面	34
顶面	35

[0042]	侧面	36
	进口	362
	出口	364
	连接孔	37
	泵管	38
	第一部分	382
	第二部分	384
	第三部分	383
	转子	39
	活塞式储剂瓶	60
	瓶嘴	61
	瓶颈	62
	瓶身	63
	活塞	64
	第一压强	642
	第二压强	644
	机械臂	200
	超声探头	201

[0043] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本实用新型实施例。

具体实施方式

[0044] 为了能够更清楚地理解本实用新型实施例的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施方式中的特征可以相互组合。

[0045] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型实施例，所描述的实施方式仅是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，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方式，都属于本实用新型实施例保护的范围。

[0046] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型实施例的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本实用新型实施例。

[0047] 请参阅图1和图2，本实用新型的一实施方式提供了一种超声耦合剂自动喷涂装置100，与病人端机器人或自动超声设备配合使用，用于医生远程操控超声耦合剂的自动喷涂。

[0048] 图1和图2示出了一实施方式的超声耦合剂自动喷涂装置100的结构示意图。该装置100包括支架10和设于所述支架10上的蠕动泵30、活塞式储剂瓶60，所述蠕动泵30连通喷管20和所述活塞式储剂瓶60，所述活塞式储剂瓶60内置活塞64，所述活塞64用于推动超声

耦合剂移动以减少残留,所述蠕动泵30内置控制系统以接收命令信号,所述活塞式储剂瓶60中超声耦合剂通过所述蠕动泵30连续挤出、吸入而进入所述喷管20并喷涂于病人的体表位置。

[0049] 该装置100的工作原理在于:

[0050] 所述控制系统接收命令信号,所述活塞式储剂瓶60中超声耦合剂通过所述蠕动30连续挤出、吸入而进入所述喷管20并喷涂于病人的体表位置。

[0051] 请一并参阅图3和图4,从结构上看,所述活塞式储剂瓶60自出口至内部依次是瓶嘴61、瓶颈62、瓶身63及活塞64;其中:

[0052] 所述瓶嘴61,为超声耦合剂从所述活塞式储剂瓶60输出的出口,所述瓶嘴61越接近出口端越小。

[0053] 所述瓶身63,为存储超声耦合剂的主要部分。

[0054] 所述瓶颈62,为所述瓶身63至所述瓶嘴61的过渡区。

[0055] 可以理解,通常在截面尺寸上所述瓶嘴61小于所述瓶身63,减小单位输出量(如按时间计),可以提高试剂输出量的精度;在一具体实施方式中,所述瓶身63、所述瓶嘴61、所述瓶颈62的横截面均圆形;在其他实施方式中;每一横截面也可以是其他形状,如方形、三角形等,三者的横截面形状也可以不同;所述瓶身63、所述瓶嘴61、所述瓶颈62的材质常见的为塑料,也可以是透明玻璃、有色玻璃或铁、不锈钢等硬质或软质容器,仅需满足不与试剂反应即可,也可是内部表层改性/处理后不与试剂反应,如涂覆涂层等。

[0056] 所述活塞64,用于推动超声耦合剂向所述瓶嘴61移动以减少试剂残留,所述活塞64与所述活塞式储剂瓶60内侧密封配合。

[0057] 可以理解,所述活塞64为具有一定弹性的材料,如橡胶等。

[0058] 所述活塞64在第一压强642与第二压强644的作用下移动,其中:

[0059] 所述第一压强642是作用于所述活塞64靠近或接触超声耦合剂的一侧上;

[0060] 所述第二压强644是作用于所述活塞64背离超声耦合剂的一侧上;

[0061] 由于超声耦合剂的挤出、吸出,使得所述活塞64靠近超声耦合剂的一侧形成真空,从而第一压强642小于第二压强644,所述活塞64移动。

[0062] 在一具体实施方式中,所述第二压强644为大气压强。所述瓶身63无底部,所述活塞64在所述瓶身63内向外移出,可与所述瓶身63分离。

[0063] 可以理解,所述瓶身63也可以设有底部并底部开设适量大的孔,使得形成的第二压强644为大气压强。在其他实施方式中,所述第二压强644不限定为本实施方式,仅需使得第二压强644大于所述第一压强642,依然可推动所述活塞64向超声耦合剂一侧移动。

[0064] 请再参阅图5、图6A和图6B,所述蠕动泵30主要包括电机31、泵壳33、转子39、泵管38,用于输送超声耦合剂。

[0065] 所述蠕动泵30的工作原理在于:

[0066] 所述转子39在所述电机31驱动下转动,超声耦合剂密封在所述泵管38中,在所述转子39抵触所述泵壳33时挤紧所述泵管38并挤推内部的超声耦合剂移动,所述转子39离开抵触的所述泵管38区域,该区域恢复其形状,形成真空,进而吸入超声耦合剂,连续挤出、吸入即可持续输送超声耦合剂。

[0067] 所述电机31,为所述蠕动泵30的驱动装置,设有伸出的驱动杆32;

[0068] 所述泵壳33,具有密闭、圆盘形的容置腔,包括底面34、顶面35、和连接所述顶面35和所述底面34的侧面36,所述侧面36开设一进口362和一出口364,所述底面34开设有连接孔37用于安装所述驱动杆32;所述顶面35旋紧在所述侧面36上。所述底面34向外延伸出四个角区,设置有4个安装孔。所述底面34朝所述支架方向继续延伸安装板,该安装板可固定于所述支架10的侧面上

[0069] 所述转子39,安装在所述驱动杆32上,所述转子39设有与所述侧面36相抵且互不接触的数个触点;

[0070] 在一具体实施方式中,所述转子39安装在驱动杆32上,与所述底面34接触,其厚度小于所述侧面36的宽度,为十边形,其中一相邻的2边延伸出与所述泵壳33接触的凸部,所述凸部接近或接触所述顶面35,所述凸部为具有一定的壁厚的实体,所述连接孔37设于所述底面34的中心。所述进口362和所述出口364之间的所述侧面36约为整个所述侧面36的 $\frac{1}{3}$ 。

[0071] 可以理解,所述转子39也可以为其他多边形形状,如三角形、四边形、五边形等。所述进口362和所述出口364之间的距离不限定为本实施方式,以短边计小于或等于整个所述侧面的 $\frac{1}{2}$ 。

[0072] 所述泵管38,包括伸出所述泵壳33的第一部分382和第二部分384,及处于所述泵壳内的第三部分383,所述第一部分382与所述进口362、所述瓶嘴61密封连通,所述第三部分383设于所述触点与所述侧面36之间,所述第二部分384与所述出口364、所述喷管20密封连通。

[0073] 在一具体实施方式中,所述第一部分382、所述第二部分384及所述第三部分383为一个整体;所述第三部分383设于所述转子39与所述顶面35之间,所述蠕动泵30工作时,所述转子39的凸部挤压所述第三部分383。所述触点为所述凸部接触所述第三部分383的外表面;所述第三部分383为贴合在所述进口362和所述出口364之间长度较长的所述泵壳33段内,约为整个所述侧面36的 $\frac{2}{3}$ 。

[0074] 在其他实施方式中,所述第一部分382、所述第二部分384及所述第三部分383可以为相互密封连接,不限定为一体结构;所述转子39的形状不限定为本实施方式,比如相切圆构成的轴承状;所述触点也可以是分开独立的线或点,不过相较之下,挤压效果较好的应为面、其次是线、再次是点;所述进口362和所述出口364之间的距离可以为其他取值。

[0075] 请再参阅图7,所述支架10用于支撑所述蠕动泵30、所述活塞式储剂瓶60、所述控制系统。

[0076] 图7示出所述支架10开设有第一通孔11、第二通孔12及第三通孔13,其中:

[0077] 所述第一通孔11和所述第二通孔12横向并排设置,所述第二通孔12位于所述第一通孔11的右方;

[0078] 所述第二通孔12与所述第三通孔13纵向居中对齐设置,所述第二通孔12位于所述第三通孔13的上方;

[0079] 所述第三通孔13在纵向中部分隔,所述第三通孔13上半部分为第一支架部分;所述第三通孔13下半部分为第二支架部分;所述第一支架部分延伸出的开设所述第一通孔11为第三支架部分。

[0080] 所述第一通孔11与所述蠕动泵30配合便于所述泵壳33穿出;

[0081] 在一具体实施方式中,所述第一通孔11为圆形,所述第三支架部分为方形,包括所述第一通孔11及其四角分布的4个小孔,所述小孔用于所述底面34与所述支架10以螺钉或销钉固定。

[0082] 可以理解,所述第一通孔11不一定为圆形,仅需分隔所述电机31与所述泵壳33即可。

[0083] 所述第二通孔12与所述活塞式储剂瓶60配合便于所述瓶嘴61穿出;

[0084] 在一具体实施方式中,所述第二通孔12为圆形,所述第一支架部分包括所述第二通孔12及其周边分布有5个小孔,起固定作用,一小孔设于所述第二通孔12正下方,其余4个小孔对称垂直分布在所述第二通孔12的两侧;

[0085] 图7示出所述第一支架部分和所述第三支架部分为一体结构,所述第三支架部分的厚度小于所述第一支架部分,且所述第三支架部分与所述第一支架部分的底面在同一平面,交叠区所述第一支架部分有横向平台。平台在一定程度上可以分担和支撑所述蠕动泵30。所述第一支架部分在所述第三通孔13的两侧横向延伸出法兰,法兰上开设2个孔,便于所述法兰与第二支架部分装配,或者是所述法兰与病人端机器人装配。

[0086] 可以理解,用于固定的小孔数量、尺寸、分布情况、具体位置不受限定。

[0087] 图7还示出所述第二支架部分在所述第三通孔13的两侧横向延伸出与所述第一支架部分的法兰相配合的第二法兰。所述第一支架部分与所述第二支架部分组合构成完整的所述第三通孔13,用于安装所述机械臂200,所述第三通孔13的正下方开设通孔,以固定至机械臂200的设定位置。

[0088] 此外,所述支架10远离所述瓶嘴61的出口端的另一侧连接有瓶托14,所述瓶托14至少固定支撑所述瓶颈62、所述瓶身63中的一处或多处。图7示出的所述第一支架部分的5个小孔即用与所述瓶托14固定安装,所述瓶托14包括设于瓶身63下方或侧方的平板,及安装在平板上支撑所述瓶颈62和靠近尾部的所述瓶身63的夹持件,所述夹持件为开口的圆环形,所述夹持件的底部垂直于所述平板,开口朝向所述活塞式储剂瓶60。

[0089] 可以理解,所述瓶托14不限定为本实施方式,也可以是一体成型,其形状也可以是网形或其他可用形状。

[0090] 所述泵壳33、所述泵管38、所述喷管20、及所述瓶嘴61的出口端设于所述支架10的同一侧。所述泵壳33置于所述平台上。

[0091] 请一并参阅图8,所述喷管的出口21与超声探头201并排固定设置以随超声探头201移动至体表位置,图8示出所述喷管的出口21略缩进或与超声探头201平齐,确保超声耦合剂的喷出距离,同时喷出时不污染超声探头201。超声探头201可以安装在病人端机器人或自动超声设备上。所述喷管20为软管。

[0092] 所述控制系统用于接收命令信号控制所述蠕动泵30的状态,接收的命令信号来自面板按键或无线信号。所述控制系统设于所述电机31相连。

[0093] 以下以病人端机器人或自动超声设备为例分别阐述医生远程操控过程:

[0094] 第一实施方式:结合病人端机器人配合使用(请参阅图9)。

[0095] 1) 首先启动远程超声系统病人端电源,该装置100同时上电。

[0096] 2) 医生通过网络连接病人端,建立连接后进行远程超声打图。

[0097] 3) 医生远程控制机器人末端的超声探头201运动到体表位置。

[0098] 4) 然后根据需要按压面板上的超声耦合剂控制按键,该控制命令会通过网络传输到病人端控制系统。

[0099] 5) 病人端控制系统发出控制指令,蠕动泵30开始工作,超声耦合剂由活塞式储剂瓶60通过蠕动泵30进入到喷管20,到达诊断探头附近并喷涂到人体皮肤表面。

[0100] 6) 加注合适量后,医生松开控制按钮,结束超声耦合剂喷涂。

[0101] 第二实施方式:结合其他自动超声设备配合使用。

[0102] 1) 启动设备电源,该装置100同时上电开始工作;

[0103] 2) 通过按键或命令方式发出控制指令,蠕动泵30开始工作,耦合剂由活塞式储剂瓶60通过蠕动泵30进入到喷管20,到达诊断探头附近并喷涂到人体皮肤表面。

[0104] 3) 加注合适量后,通过结束控制指令,结束耦合剂喷涂。

[0105] 第一实施方式中还示出了一种远程超声诊断机器人,包括超声探头201、机械臂200和超声耦合剂自动喷涂装置100,其中:

[0106] 所述超声耦合剂自动喷涂装置100,包括支架10,所述支架10包括第三通孔13,用于安装所述机械臂200,图7示出的所述第三通孔13的正下方开设通孔,以固定至机械臂200的设定位置。

[0107] 该装置100包括喷管20,所述喷管的出口21与所述超声探头201并排固定设置以随超声探头201移动至体表位置。所述喷管20略缩进相对于所述超声探头201。

[0108] 该装置100包括设于所述支架10上的活塞式储剂瓶60,所述活塞式储剂瓶60包括瓶嘴61、瓶颈62、瓶身63及活塞64;其中:所述活塞64,用于推动超声耦合剂向所述瓶嘴61移动以减少试剂残留,所述活塞64与所述活塞式储剂瓶60内侧密封配合。所述活塞64在第一压强642与第二压强644的作用下移动,所述第一压强642是作用于所述活塞64靠近或接触超声耦合剂的一侧上;所述第二压强644是作用于所述活塞64背离超声耦合剂的一侧上。

[0109] 该装置100包括设于所述支架10上的蠕动泵30,包括电机31、泵壳33、转子39、泵管38,用于输送超声耦合剂。所述转子39在所述电机31驱动下转动,超声耦合剂密封在所述泵管38中,在所述转子39抵触所述泵壳33时挤紧所述泵管38并挤推内部的超声耦合剂移动,所述转子39离开抵触的所述泵管38区域,该区域恢复其形状,形成真空,进而吸入超声耦合剂,连续挤出、吸入即可持续输送超声耦合剂。

[0110] 所述泵壳33、所述泵管38、所述喷管20、及所述瓶嘴61的出口端、所述超声探头201设于所述支架10的同一侧。

[0111] 相应地,所述电机31、所述瓶身63、所述控制系统设于所述支架10的另一侧。

[0112] 所述控制系统接收命令信号,所述活塞式储剂瓶60中超声耦合剂通过所述蠕动泵30连续挤出、吸入而进入所述喷管20并喷涂于病人的体表位置;

[0113] 本实用新型提供一种超声耦合剂自动喷涂装置100,与病人端机器人或自动超声设备配合使用实现医生远程操控超声耦合剂自动喷涂,省时省力,提高远程超声诊断的工作效率。此外,本实用新型基于蠕动泵与活塞大气压方案传输耦合剂,避免污染的同时,亦可大大提高超声耦合剂的使用效率,降低超声耦合剂成本。

[0114] 以上实施方式仅用以说明本实用新型实施例的技术方案而非限制,尽管参照以上较佳实施方式对本实用新型实施例进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型实施例的技术方案进行修改或等同替换都不应脱离本实用新型实施例的

技术方案的精神和范围。

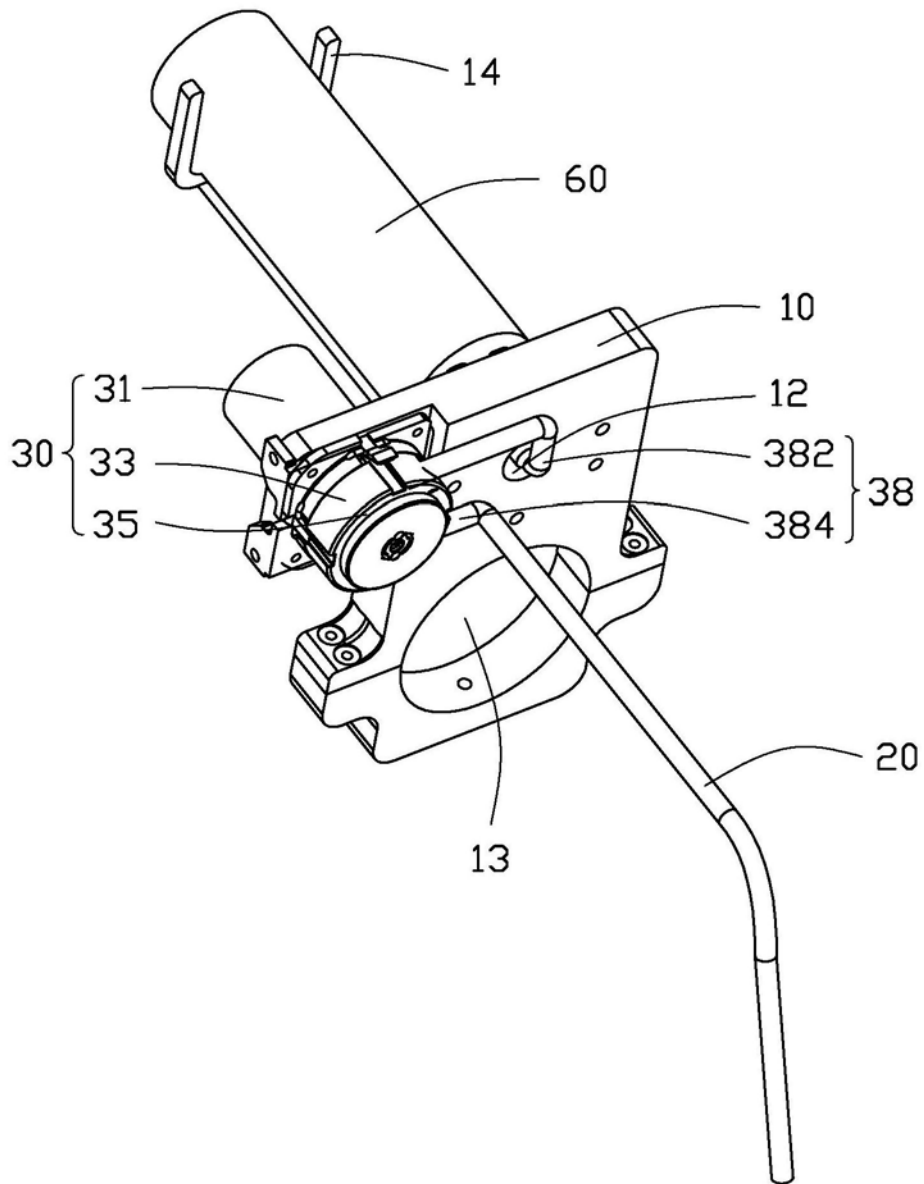
100

图1

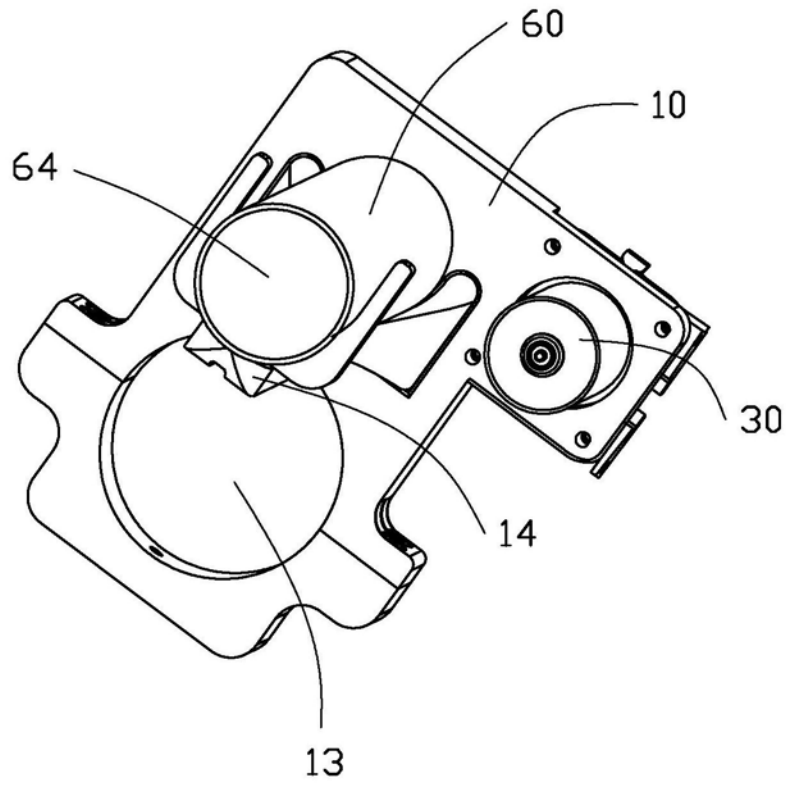
100

图2

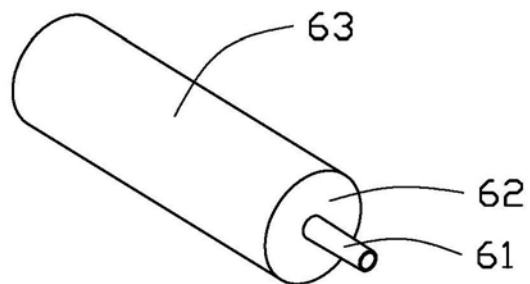
60

图3

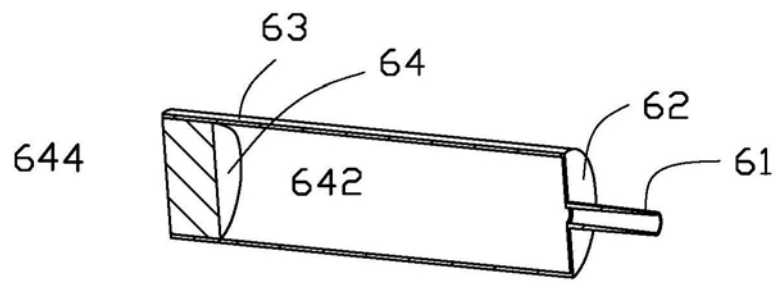
60

图4

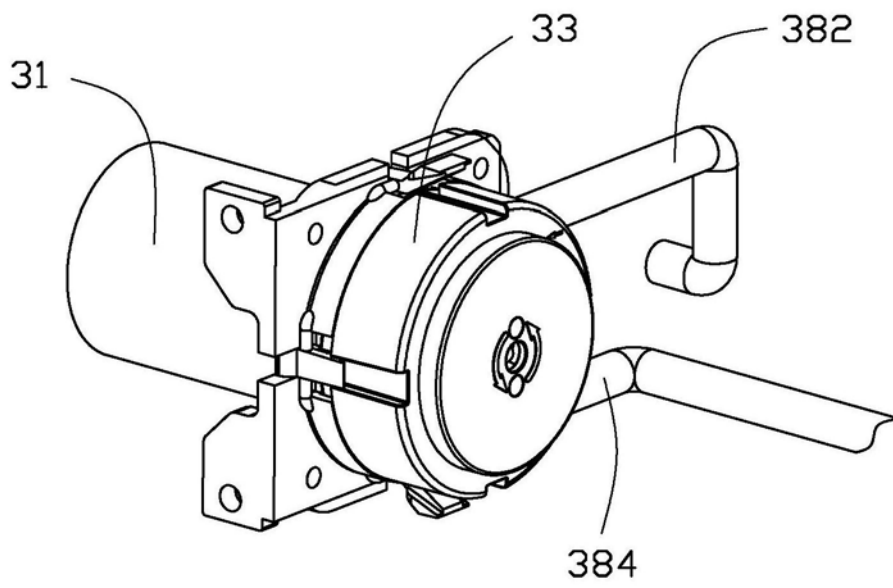
30

图5

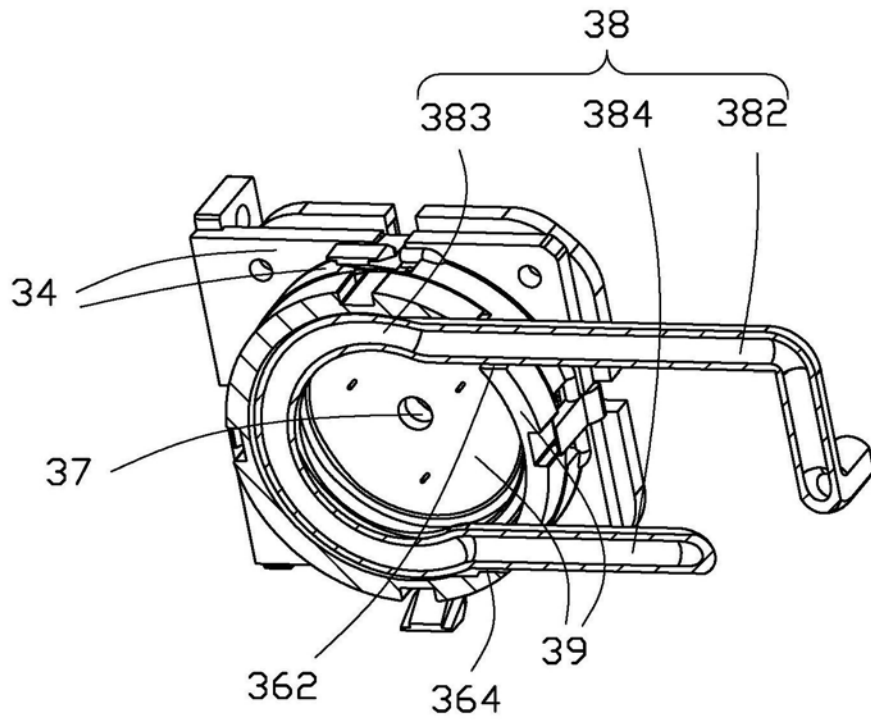


图6A

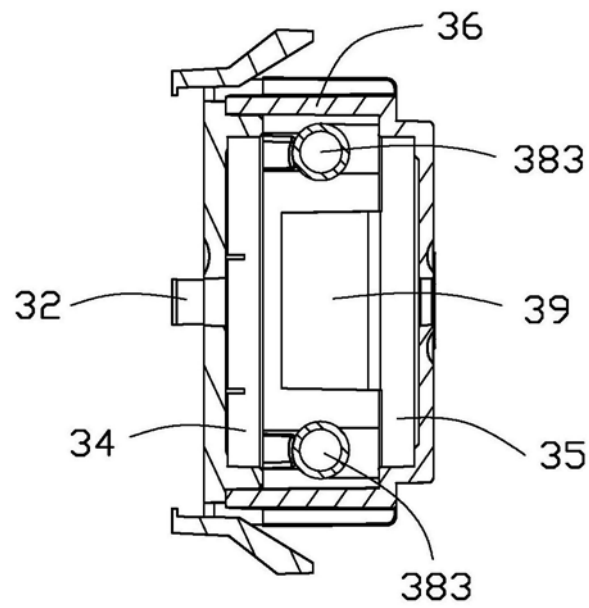


图6B

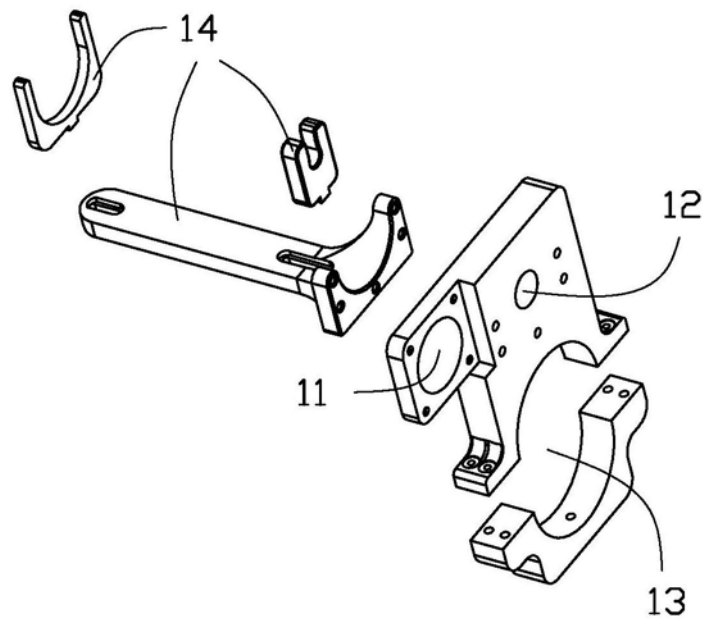
10

图7

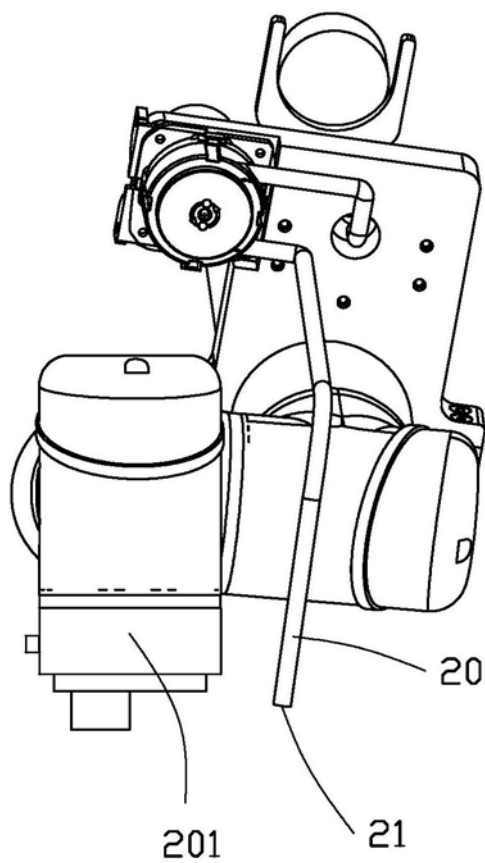


图8

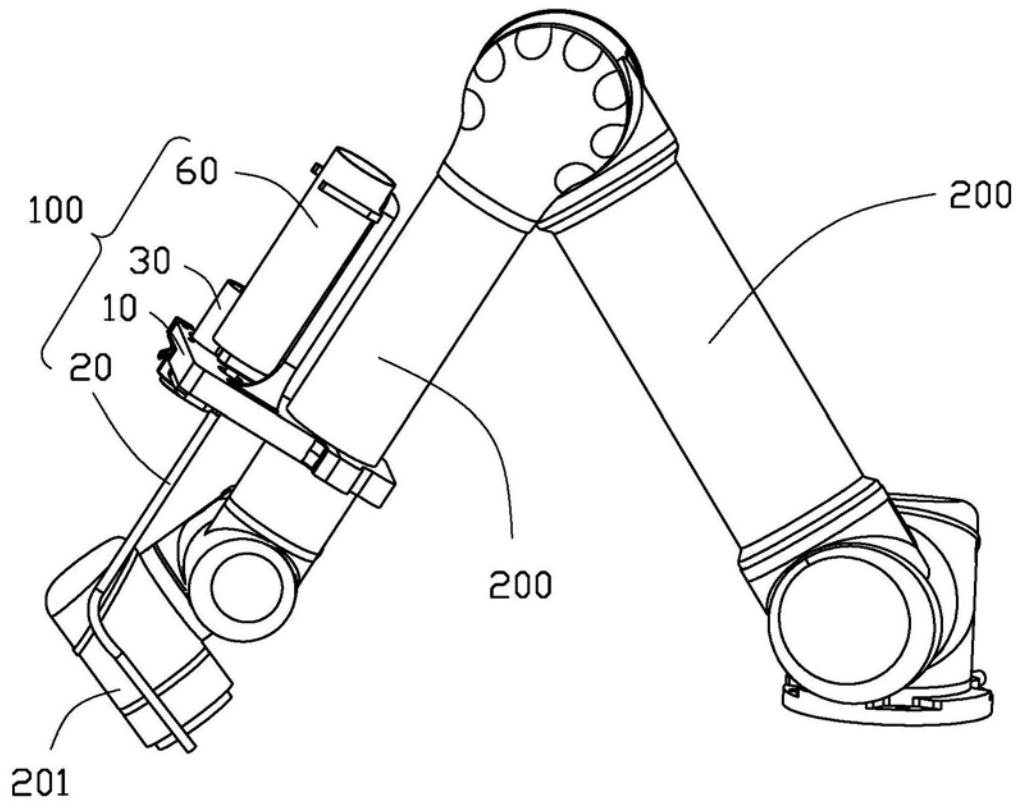


图9

专利名称(译)	超声耦合剂自动喷涂装置和远程超声诊断机器人		
公开(公告)号	CN208926423U	公开(公告)日	2019-06-04
申请号	CN201820911786.6	申请日	2018-06-12
[标]申请(专利权)人(译)	深圳华大智造科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳华大智造科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳华大智造科技有限公司		
[标]发明人	李金福 段宾 熊麟霏 官晓龙 吴昊天 欧阳仲义 姚涛 黄翠萍 黄立平 刘旋 熊奕 伍利 刘健 牟峰		
发明人	李金福 段宾 熊麟霏 官晓龙 吴昊天 欧阳仲义 姚涛 黄翠萍 黄立平 刘旋 熊奕 伍利 刘健 牟峰		
IPC分类号	A61B8/00 A61M35/00		
代理人(译)	徐丽		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种超声耦合剂自动喷涂装置和远程超声诊断机器人，包括支架和设于所述支架上的蠕动泵、活塞式储剂瓶，所述蠕动泵连通喷管和所述活塞式储剂瓶，所述活塞式储剂瓶内置活塞，所述活塞用于推动超声耦合剂移动以减少残留，所述蠕动泵内置控制系统以接收命令信号，所述活塞式储剂瓶中超声耦合剂通过所述蠕动泵连续挤出、吸入而进入所述喷管并喷涂于病人的体表位置。该装置与病人端机器人或自动超声设备配合使用实现医生远程操控超声耦合剂自动喷涂，省时省力，提高远程超声诊断的工作效率。本实用新型基于蠕动泵与活塞大气压方案传输耦合剂，避免污染的同时，亦可大大提高超声耦合剂的使用效率，降低超声耦合剂成本。

