



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205924061 U

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620568914.2

(22)申请日 2016.06.13

(73)专利权人 杭州融超科技有限公司

地址 310053 浙江省杭州市滨江区火炬大道1213号2栋一层

(72)发明人 叶楚喆 李庆

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 冷红梅 周希良

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

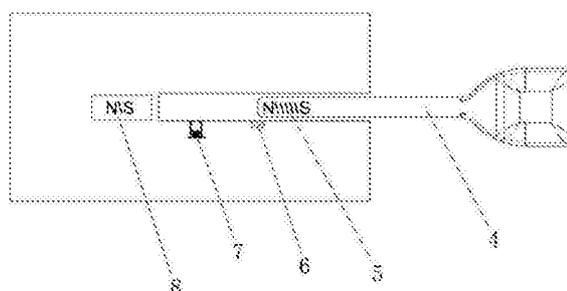
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种超声探头自动装卸装置

(57)摘要

本实用新型属于超声探头设备技术领域,具体涉及一种超声探头自动装卸装置。该超声探头自动装卸装置包括主机(1)和超声探头接口(4),所述主机(1)形成输入口(3),所述主机(1)内设电磁铁(8),所述电磁铁(8)电联接主机(1),所述探头接口(4)设有永磁体(5),所述探头接口(4)通过永磁体(5)与电磁铁(8)的相互作用装配或卸载于输入口(3)。该装置利用永磁体与电磁铁的相互作用,实现了超声探头的装载、卸载的自动化,方便超声探头的更换;无需额外的机械锁止装置,利于探头自动装卸装置的轻薄设计,结构简单,具有显著的推广意义。



1. 一种超声探头自动装卸装置,其特征在于,包括主机(1)和超声探头接口(4),所述主机(1)形成输入口(3),所述主机(1)内设有电磁铁(8),所述电磁铁(8)电联接主机(1),所述探头接口(4)设有永磁体(5),所述探头接口(4)通过永磁体(5)与电磁铁(8)的相互作用而装配或卸载于输入口(3)。

2. 根据权利要求1所述的超声探头自动装卸装置,其特征在于,所述输入口(3)的截面呈长方形,包括内段、中段和外段,所述中段的侧壁上开设有第一凹槽,所述第一凹槽内安装有霍尔传感器(6)。

3. 根据权利要求2所述的超声探头自动装卸装置,其特征在于,所述探头接口(4)的截面呈长方形,所述永磁体(5)设于探头接口(4)的端部。

4. 根据权利要求3所述的超声探头自动装卸装置,其特征在于,所述霍尔传感器(6)与所述主机(1)连接而进行通讯。

5. 根据权利要求2、3或4所述的超声探头自动装卸装置,其特征在于,所述输入口(3)内段的侧壁上开设有第二凹槽,所述第二凹槽安装有电磁阀(7),所述电磁阀(7)电连接所述主机(1)。

6. 根据权利要求5所述的超声探头自动装卸装置,其特征在于,所述电磁阀(7)包括铁底座(13)、弹簧(12)、铁芯(11)和线圈(10),所述铁底座(13)的纵截面呈凸形,包括基底和凸出端,所述基底上设有中空圆柱形的支架(14),所述凸出端、弹簧(12)和铁芯(11)设于支架(14)内,所述支架(14)的上端口设有端盖(15),所述端盖(15)开设有通孔,所述铁芯(11)包括圆柱形本体和圆锥状尖端部,所述弹簧(12)的一段套设于凸出端,一端抵靠于基底上,另一端顶于或连接于铁芯(11)的圆柱形本体,所述铁芯(11)的圆锥状尖端部能伸缩于所述端盖(15)的通孔,并能伸出或回缩于第二凹槽的外沿;所述线圈(10)缠绕于支架(14)的外侧壁上,并与主机(1)电连接。

7. 根据权利要求6所述的超声探头自动装卸装置,其特征在于,所述端盖(15)与第二凹槽的外沿齐平。

8. 根据权利要求7所述的超声探头自动装卸装置,其特征在于,所述探头接口(4)上形成锁槽(9),当探头接口(4)装配于输入口(3)内段时,所述铁芯(11)的圆锥状尖端部插接配合于所述锁槽(9)。

9. 根据权利要求8所述的超声探头自动装卸装置,其特征在于,所述主机(1)上设有触摸式传感器(2),所述触摸式传感器(2)与所述主机(1)连接而进行通讯。

一种超声探头自动装卸装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于超声探头设备技术领域,具体涉及一种超声探头自动装卸装置。

背景技术

[0002] 随着经济的发展及科学技术的提高,各式各样的设备越来越自动化和微型化,涉及超声的相关设备也不例外,特别是便携式超声设备,由于其携带方便、功能齐全、结构简单而受到广泛的青睐。便携式超声设备一般只有1-2个超声探头,在使用过程中会遇到探头更换的需求,目前的大多数设备均使用一些机械结构(如卡口装置)来固定探头,在探头安装或卸载的过程中,均需操作这样的机械结构来实现,随着便携式超声设备的广泛使用以及超声设备更加便携性的设计,额外的探头固定机械机构会增加操作的繁琐度,同时也限制了设备朝着更轻薄的方向去发展。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述不足,本实用新型提供一种超声探头自动装卸装置。

[0004] 为了达到上述实用新型目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种超声探头自动装卸装置,包括主机(1)和超声探头接口(4),所述主机(1)形成输入口(3),所述主机(1)内设有电磁铁(8),所述电磁铁(8)电联接主机(1),所述探头接口(4)设有永磁体(5),所述探头接口(4)通过永磁体(5)与电磁铁(8)的相互作用而装配或卸载于输入口(3)。

[0006] 进一步的,所述输入口(3)的截面呈长方形,包括内段、中段和外段,所述中段的侧壁上开设有第一凹槽,所述第一凹槽内安装有霍尔传感器(6)。

[0007] 进一步的,所述探头接口(4)的截面呈长方形,所述永磁体(5)设于探头接口(4)的端部。

[0008] 进一步的,所述霍尔传感器(6)与所述主机(1)连接而进行通讯。

[0009] 进一步的,所述输入口(3)内段的侧壁上开设有第二凹槽,所述第二凹槽安装有电磁阀(7),所述电磁阀(7)电连接所述主机(1)。

[0010] 进一步的,所述电磁阀(7)包括铁底座(13)、弹簧(12)、铁芯(11)和线圈(10),所述铁底座(13)的纵截面呈凸形,包括基底和凸出端,所述基底上设有中空圆柱形的支架(14),所述凸出端、弹簧(12)和铁芯(11)设于支架(14)内,所述支架(14)的上端口设有端盖(15),所述端盖(15)开设有通孔,所述铁芯(11)包括圆柱形本体和圆锥状尖端部,所述弹簧(12)的一段套设于凸出端,一端抵靠于基底上,另一端顶于或连接于铁芯(11)的圆柱形本体,所述铁芯(11)的圆锥状尖端部能伸缩于所述端盖(15)的通孔,并能伸出或回缩于第二凹槽的外沿;所述线圈(10)缠绕于支架(14)的外侧壁上,并与主机(1)电连接。

[0011] 进一步的,所述端盖(15)与第二凹槽的外沿齐平。

[0012] 进一步的,所述探头接口(4)上形成锁槽(9),当探头接口(4)装配于输入口(3)内段时,所述铁芯(11)的圆锥状尖端部插接配合于所述锁槽(9)。

[0013] 进一步的,所述主机(1)上设有触摸式传感器(2),所述触摸式传感器(2)与所述主机(1)连接而进行通讯。

[0014] 本实用新型与现有技术相比,有益效果是:

[0015] (1)本实用新型的超声探头自动装卸装置利用永磁体和电磁铁的相互作用,实现了超声探头的装配、卸载的自动化,方便超声探头的更换,有效防止人为拔插易对超声探头造成的损害。

[0016] (2)本实用新型的超声探头自动装卸装置无需额外的机械锁止装置,利于超声探头自动装卸装置的轻薄设计。

[0017] (3)本实用新型的超声探头自动装卸装置的结构简单,具有显著的推广意义。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例1的超声探头自动装卸装置的立体图。

[0019] 图2是本发明实施例1的超声探头自动装配前的剖视图。

[0020] 图3是本发明实施例1的超声探头自动装配前的电磁阀的剖视图。

[0021] 图4是本发明实施例1的超声探头自动装配前的另一角度的剖视图。

[0022] 图5是本发明实施例1的超声探头自动装配中的剖视图。

[0023] 图6是本发明实施例1的超声探头自动装配中的电磁阀的剖视图。

[0024] 图7是本发明实施例1的超声探头自动装配中的另一角度的剖视图。

[0025] 图8是本发明实施例1的超声探头自动装配完成时的剖视图。

[0026] 图9是本发明实施例1的超声探头自动装配完成时的电磁阀与永磁体的剖视图。

[0027] 图10是本发明实施例1的超声探头自动装配完成时的另一角度的剖视图。

[0028] 图11是本发明实施例1的超声探头接口的俯视图。

[0029] 图12是本发明实施例1的超声探头自动卸载时的剖视图。

[0030] 图13是本发明实施例1的超声探头自动卸载时的电磁阀与永磁体的剖视图。

[0031] 图14是本发明实施例1的超声探头自动卸载时的另一角度的剖视图。

[0032] 图15是本发明实施例1的超声探头自动卸载完成时的剖视图。

[0033] 图16是本发明实施例1的超声探头自动卸载完成时的电磁阀的剖视图。

[0034] 图17是本发明实施例1的超声探头自动卸载完成时的另一角度的剖视图。

具体实施方式

[0035] 下面通过具体实施例对本实用新型的技术方案作进一步描述说明。

[0036] 实施例1:

[0037] 如图1-17所示,本实施例的超声探头自动装卸装置,包括主机1和超声探头,主机1为超声接收装置,比如,超声诊断仪、超声医疗仪等,主机1上形成输入口3,输入口3内凹于主机1的侧面,输入口3呈扁平的长方体状,截面呈长方形;超声探头包括探头本体、探头接口4和用来电连接探头本体与探头接口4的电缆,探头接口4也呈扁平的长方体状,截面呈长方形,且探头接口4能插接于主机1上的输入口3,并固定于主机1上,保证主机1与超声探头之间信号传输的稳定性。

[0038] 探头接口4内设有一个永磁体5,永磁体5靠近探头接口4端部的一端是N极,另一端

是S极,永磁体5设于探头接口4的中心轴线上,使探头接口4在装载或卸载时受力均匀。主机输入口3的内侧设有电磁铁8,且电磁铁8的安装位置为输入口内侧与输入口的中心轴线相交的位置,输入口3的中心轴线与探头接口4的中心轴线重合,使探头接口4在插入输入口3中受力均匀,保证探头接口4能平稳地插入输入口;电磁铁8包括第一铁芯和第一线圈,第一线圈缠绕于第一铁芯上,第一线圈缠绕的圈数为200圈,第一线圈通过导线与主机1电连接,铁芯的材质和粗细可根据实际需要择优选择。

[0039] 主机输入口3沿长度方向分为内段、中段和外段,输入口3中段的侧壁上开设有第一凹槽,第一凹槽沿侧壁形成环形,环形凹槽内安装有霍尔传感器6,用于全方位监测超声探头接口4进入主机输入口3内的插入和拔出动作,霍尔传感器6通讯连接主机1,将感应得到的插入或拔出信号传输至主机1;输入口3外段用于进行将超声探头接口4安装于输入口3的准备动作,当霍尔传感器6监测到超声探头接口4的插入动作时,释放双手,超声探头接口4可以固定于输入口3的外段不会落下;输入口3内段的侧壁上设有第二凹槽,第二凹槽内安装有电磁阀7,电磁阀7包括铁底座13、弹簧12、第二铁芯11和第二线圈10,第二铁芯11包括圆柱形的本体和凸出本体的一端形成的圆锥状尖端部;铁底座13的纵截面呈凸形,由基底和凸出端组成,弹簧12的一端套设于在凸出端并抵靠于基底上,弹簧12的另一端与第二铁芯11的本体底面固定连接,可以防止第二铁芯11在弹簧的作用下,脱离弹簧12;铁底座13的基底上安装有中空圆柱形的支架14,支架14将铁底座13的凸出端、弹簧12和第二铁芯11套设在其内部,支架14的外端口安装有端盖15,端盖15与第二凹槽齐平,端盖15上开设有圆形通孔,其中圆形通孔的直径略小于第二铁芯11圆柱形本体的直径,保证第二铁芯的圆锥状尖端部能进出端盖15,而第二铁芯11的本体不能穿过端盖15,第二铁芯11的本体在端盖15和铁底座13的凸出端之间的位置活动;第二线圈10缠绕于支架14的外侧壁上,并与主机1电连接。

[0040] 探头接口4上还设有锁槽9,锁槽9用于在探头接口4装载于输入口3完成时能与第二铁芯11相互插接,固定探头接口4在输入口3内的相对位置。

[0041] 主机1上还设有触摸式传感器2,触摸式传感器2与主机1通讯连接进行信号传输。当需要卸载探头时,在触摸式传感器2处作出特定拔出手势触发卸载信号,主机1通过电路处理对电磁阀7的第二线圈10反向通电,使第二铁芯11缩回第二凹槽内,主机1通过电路处理对电磁铁8反向通电,使电磁铁8与永磁体5互斥,即可将探头接口4拔出于输入口3,操作方便、快捷。

[0042] 本实施例的超声探头自动装载系统的操作方法,具体步骤如下:

[0043] (1)初始状态,电磁铁8短路,电磁阀7断路锁定,第二铁芯11在弹簧12弹力作用下凸出于第二凹槽,将探头接口4放置于主机输入口3的外段,并将探头接口4向内推进,当霍尔传感器6感应到探头接口4的插入动作,释放双手;

[0044] (2)霍尔传感器6将探头接口4的插入信号传输至主机1后,主机1开始对电磁铁8和电磁阀7进行正向通电,通电后的第二铁芯11靠近尖端部的一端是S极,另一端是N极,第二铁芯11克服弹簧12与铁底座13相互吸引,第二铁芯11缩回第二凹槽,通电后的电磁铁8与探头接口4相对的一端是S极,另一端是N极,由于探头接口4内的永磁体5的外端是N极,与电磁铁8的S极相互吸引,自动将探头接口4吸入输入口3的内段;

[0045] (3)当系统检测到探头接口4与输入口3完全对接的信号后,主机1对电磁阀7断路,

第二铁芯11在弹簧12的弹力和探头接口4内的永磁体5的N极与第二铁芯11的S极的吸力作用下,第二铁芯11的尖端部突出于第二凹槽插入探头接口4端面上的锁槽9内,固定探头接口4与输入口3的相对位置,保证探头接口4与主机1之间信号传输的稳定性,合适延迟后对电磁铁8断路,完成探头接口4的装载过程。

[0046] 本实施例的超声探头自动卸载系统的操作方法,具体步骤如下:

[0047] 探头接口4卸载前,电磁铁8断路,电磁阀7断路锁定,手指从左向右滑动触摸式传感器2,触摸式传感器2将拔出信号传输于主机1,主机1对电磁铁8和电磁阀7反向通电,通电后的第二铁芯11靠近尖端部的一端是N极,另一端是S极,第二铁芯11的N极与探头接口4内的永磁体5的N极互斥克服弹簧12的弹力向铁底座13方向运动,第二铁芯11缩回第二凹槽;通电后的电磁铁8与探头接口4相对的一端是N极,另一端是S极,探头接口4通过电磁铁8的N极与永磁体5的N极的相互排斥作用,自动将探头接口4缓慢弹开于输入口3,当霍尔传感器6感应到探头接口4的拔出动作时,主机1对电磁铁8和电磁阀7断路,从而完成探头接口的卸载过程。

[0048] 超声探头自动装载或卸载过程中主机1给电磁铁8通电,可通过调节电流的大小,输入口3的内部结构具有部分阻尼的作用,超声探头接口4可以缓慢而稳定地进入到输入口3中,同时,通过主机1正向或者反向对电磁铁8通电,并与永磁体5相互作用,可实现超声探头自动装载或卸载于主机输入口3上,方便快捷,无需额外的其他固定机械结构,利于超声探头自动装卸装置的轻薄设计。另外,该超声探头自动装卸装置的操作方法易上手,适应性好。

[0049] 实施例2:

[0050] 本实施例与实施例1的不同之处在于:永磁体设有多个,均匀设置在探头接口的四周,其它结构可参照实施例1。

[0051] 实施例3:

[0052] 本实施例与实施例1的不同之处在于:第二铁芯的尖端部的截面呈圆弧形,其它结构可参照实施例1。

[0053] 以上对本实用新型的优选实施例及原理进行了详细说明,对本领域的普通技术人员而言,依据本实用新型提供的思想,在具体实施方式上会有改变之处,而这些改变也应视为本实用新型的保护范围。

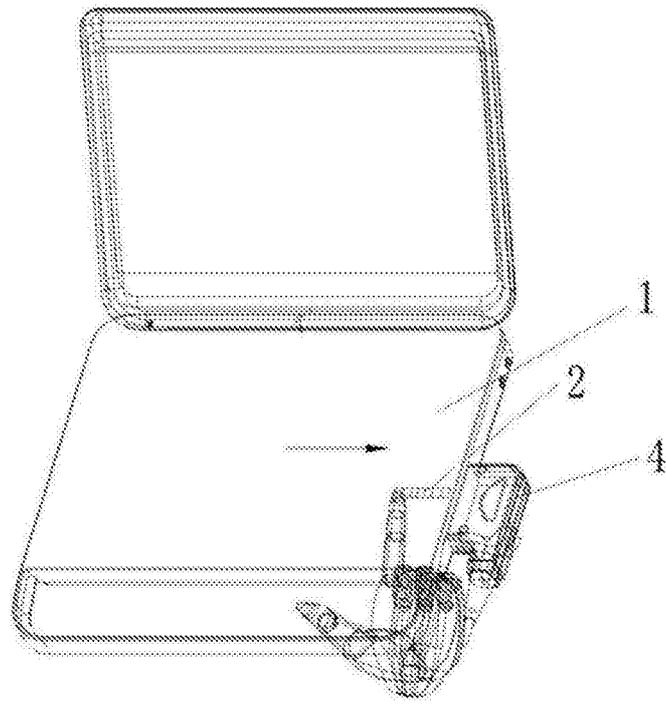


图1

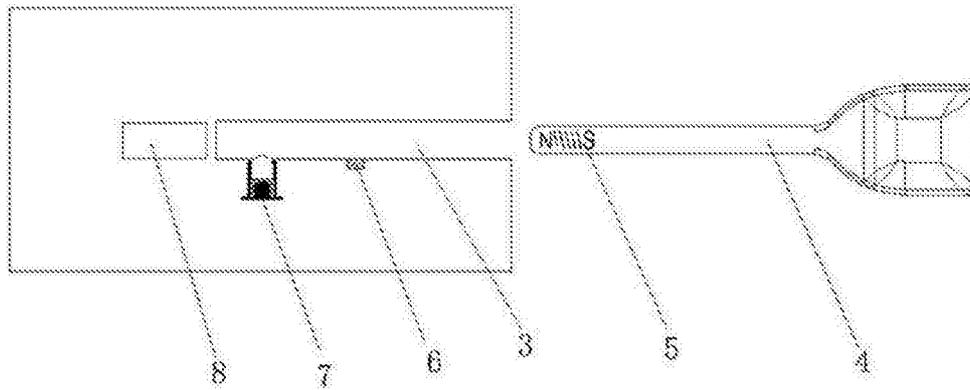


图2

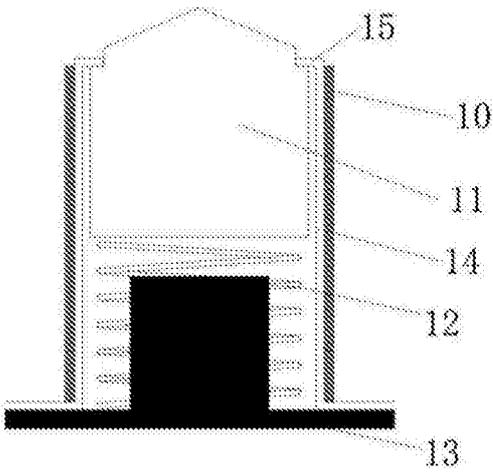


图3

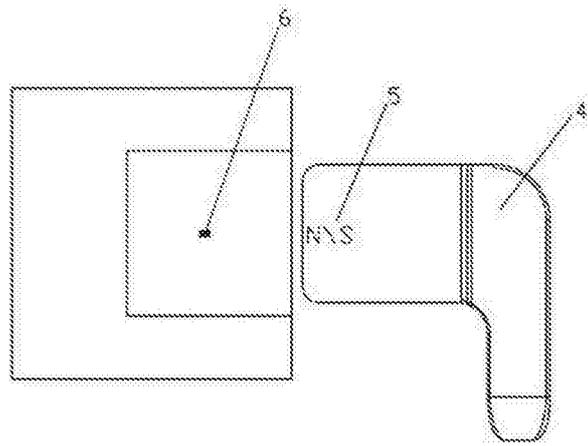


图4

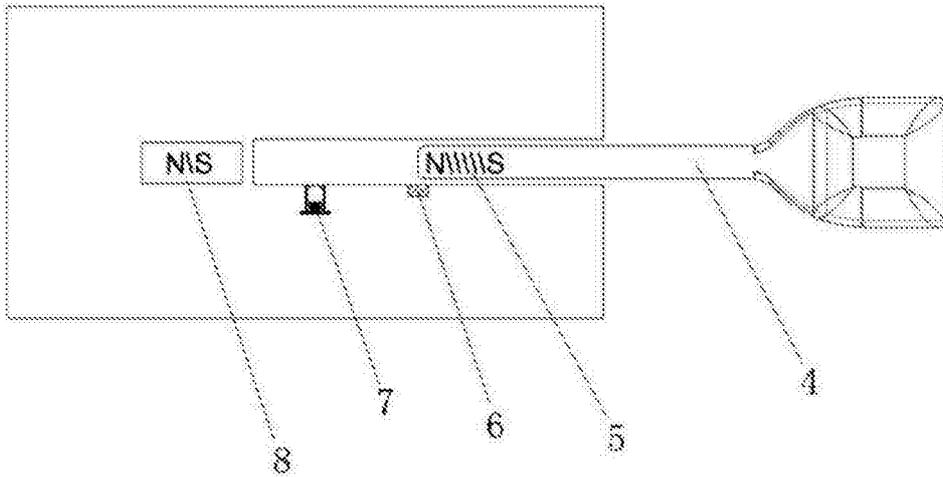


图5

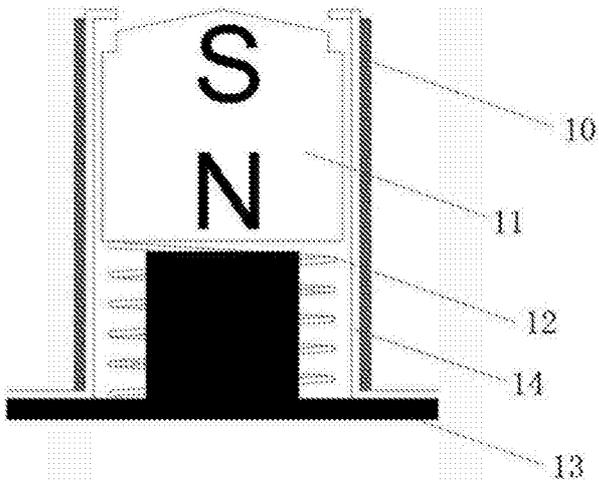


图6

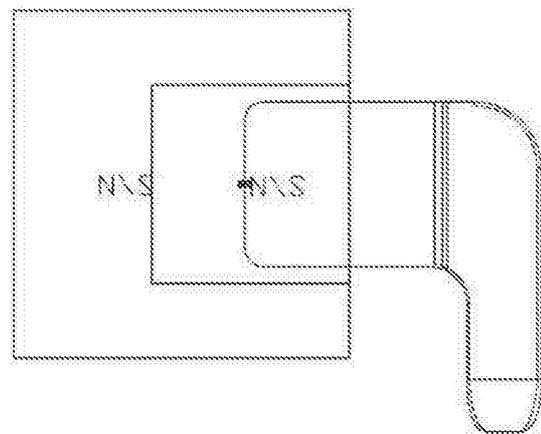


图7

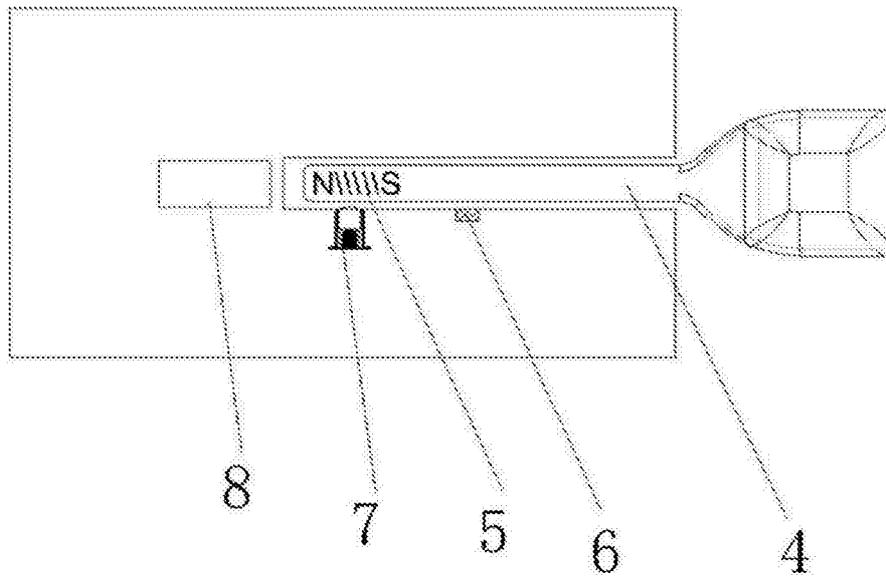


图8

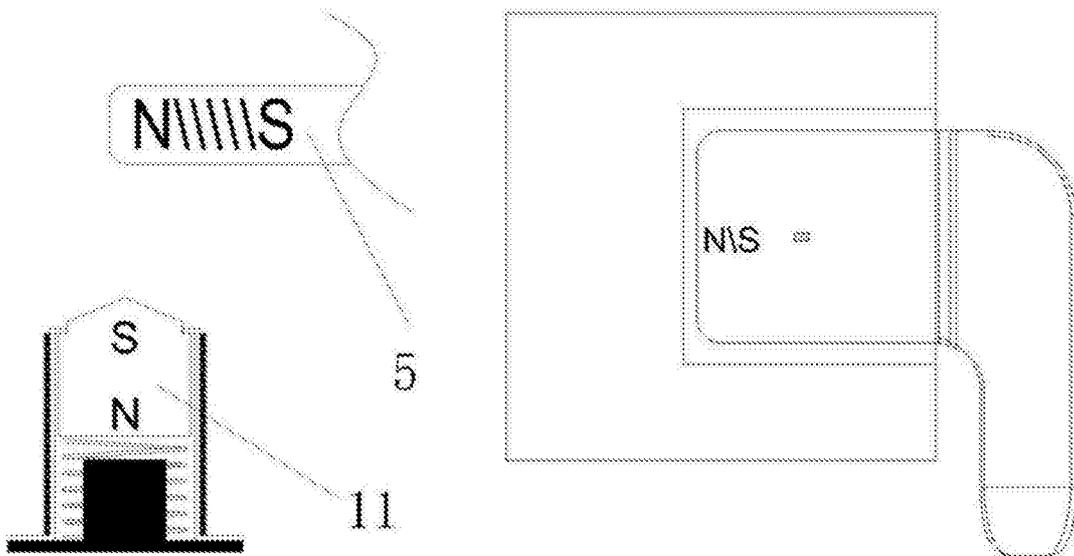


图9

图10

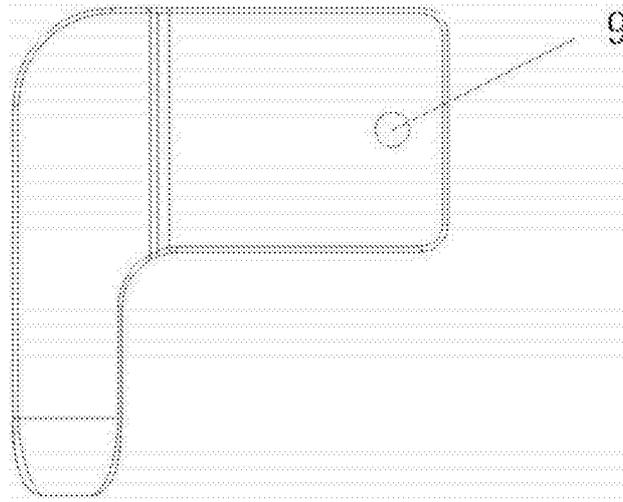


图11

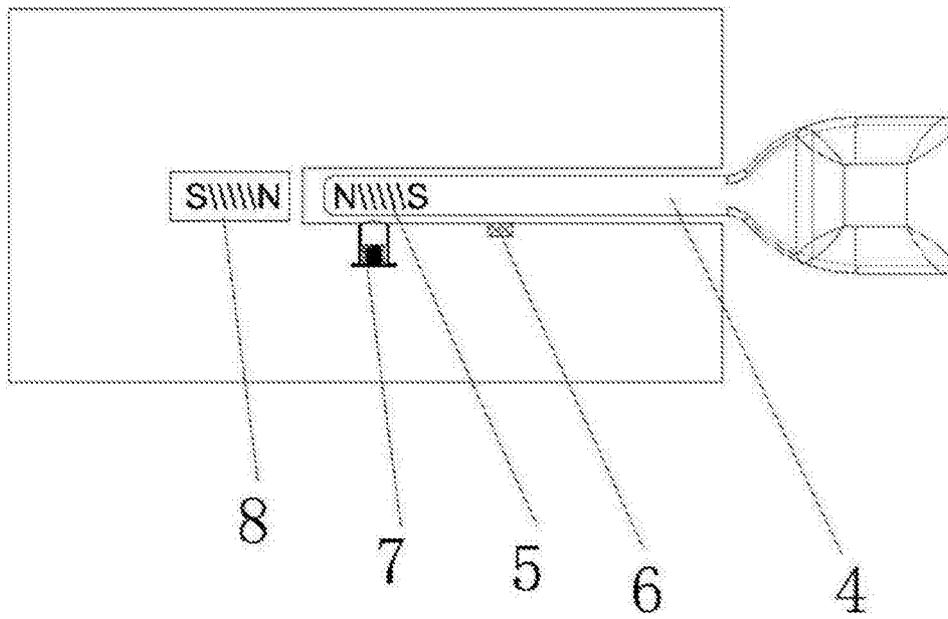


图12

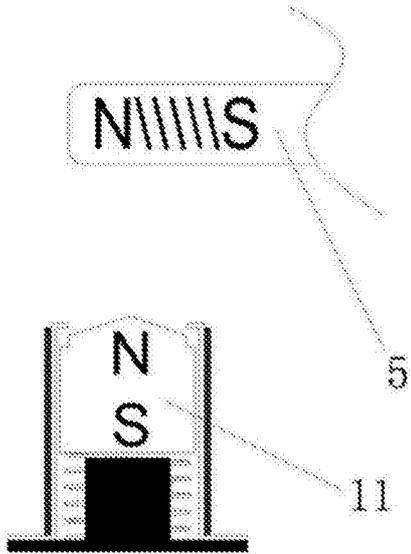


图13

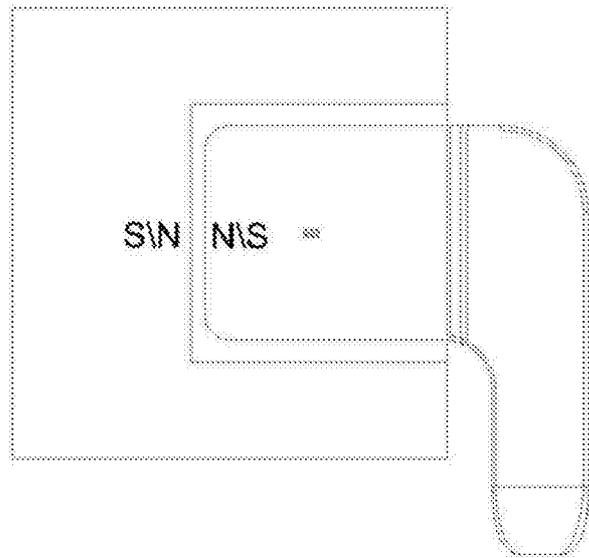


图14

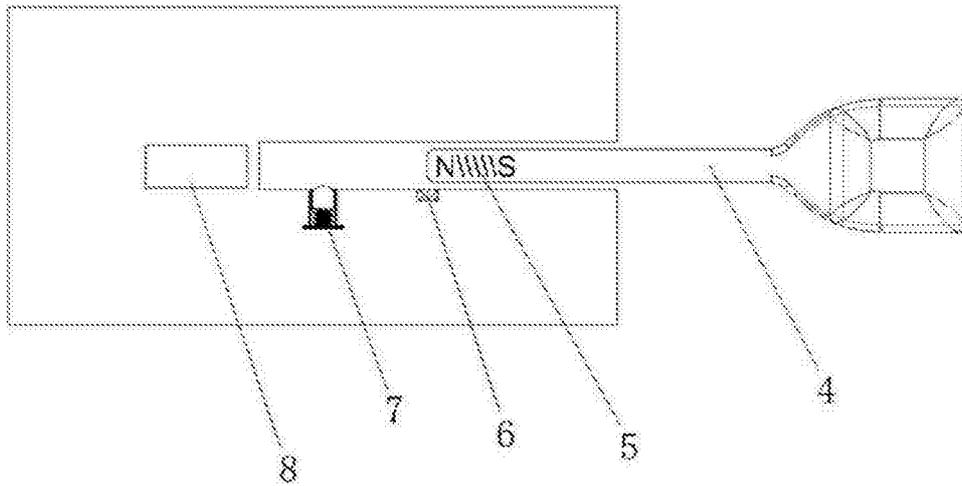


图15

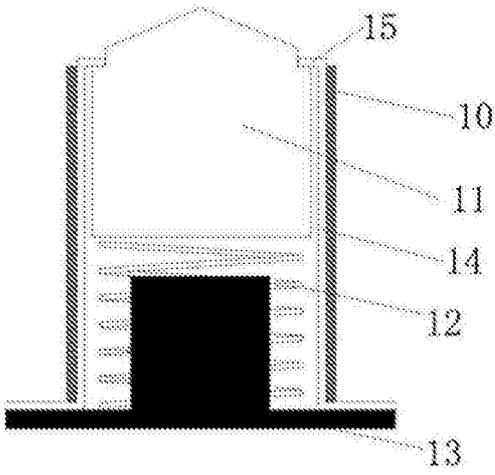


图16

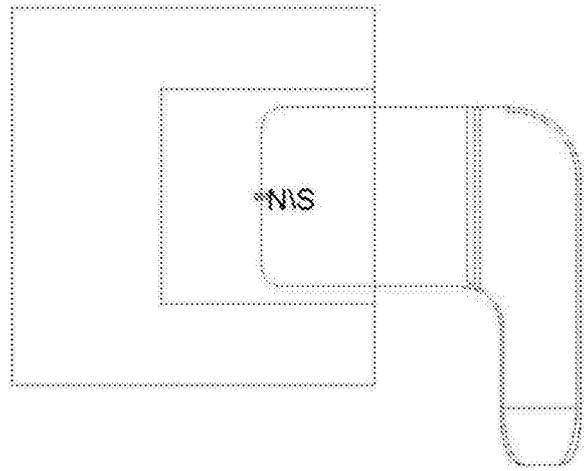


图17

专利名称(译)	一种超声探头自动装卸装置		
公开(公告)号	CN205924061U	公开(公告)日	2017-02-08
申请号	CN201620568914.2	申请日	2016-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	杭州融超科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	杭州融超科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	杭州融超科技有限公司		
[标]发明人	叶楚喆 李庆		
发明人	叶楚喆 李庆		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	周希良		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型属于超声探头设备技术领域，具体涉及一种超声探头自动装卸装置。该超声探头自动装卸装置包括主机(1)和超声探头接口(4)，所述主机(1)形成输入口(3)，所述主机(1)内设电磁铁(8)，所述电磁铁(8)电联接主机(1)，所述探头接口(4)设有永磁体(5)，所述探头接口(4)通过永磁体(5)与电磁铁(8)的相互作用装配或卸载于输入口(3)。该装置利用永磁体与电磁铁的相互作用，实现了超声探头的装载、卸载的自动化，方便超声探头的更换；无需额外的机械锁止装置，利于探头自动装卸装置的轻薄设计，结构简单，具有显著的推广意义。

