



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210844668 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921606966.4

(22)申请日 2019.09.25

(73)专利权人 广东省人民医院(广东省医学科学院)

地址 510000 广东省广州市越秀区中山二路106号

(72)发明人 费洪文 李贺智 谢秋 许瑞雪

(74)专利代理机构 深圳市华腾知识产权代理有限公司 44370

代理人 彭年才

(51)Int.Cl.

A61M 5/142(2006.01)

A61B 8/08(2006.01)

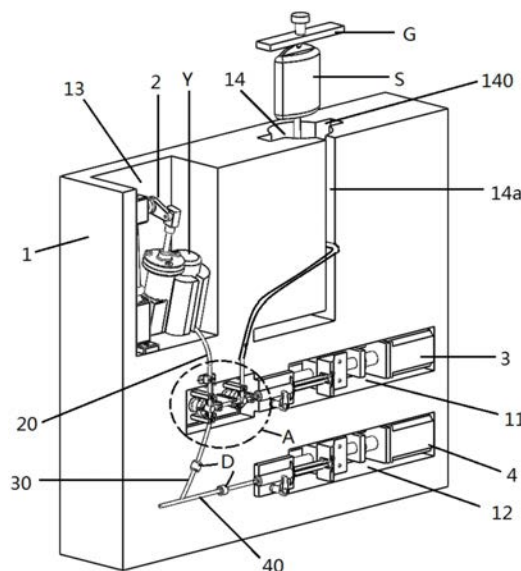
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置

(57)摘要

本实用新型涉公开了一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置,包括壳体、振荡部、第一注射部和第二注射部,振荡部安装用于振荡心肌灌注粉末瓶,使瓶内的造影粉末混合均匀;振荡心肌灌注粉末瓶输液端设有检测导管,且检测导管远离振荡部的一端连接有第一阀;第一注射部一端连接有第二阀,且第二阀剩余的两个阀口分别通过导管与装有生理盐水的输液瓶和第一阀其中一个阀口连接;第二注射部一端连接有药物负荷通管,第一阀剩余的阀口还连接有心肌灌注通管,心肌灌注通管与药物负荷通管相接通;第一注射部可通过心肌灌注通管将均匀混合后的造影剂或生理盐水推注至药物负荷通管处与第二注射部输送的药剂混合成一体,并经患者的同一静脉输送至患者体内。



CN 210844668 U

1. 一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置,其特征在于,包括:

壳体(1),所述壳体(1)上设有第一容纳腔(11)、第二容纳腔(12)和振荡腔(13);

振荡部(2),安装在振荡腔(13)内,用于振荡心肌灌注粉末瓶(Y),以使振荡心肌灌注粉末瓶(Y)内的造影粉末混合均匀,所述振荡心肌灌注粉末瓶(Y)输液端连接有检测导管(20),且所述检测导管(20)远离振荡部(2)的一端连接有第一阀(T1);

第一注射部(3),安装在第一容纳腔(11)内,第一注射部(3)一端连接有第二阀(T2),且第二阀(T2)剩余的两个阀口分别通过导管与装有药液的输液瓶(S)和第一阀(T1)其中一个阀口连接;

第二注射部(4),安装在第二容纳腔(12)内,第二注射部(4)一端连接有药物负荷通管(40),所述第一阀(T1)剩余的阀口还连接有心肌灌注通管(30),所述心肌灌注通管(30)与药物负荷通管(40)相接通;

所述第一注射部(3)可通过心肌灌注通管(30)将均匀混合后的造影剂或生理盐水推注至药物负荷通管(40)处与第二注射部(4)输送的药剂混合成一体,并经患者的同一静脉输送至患者体内。

2. 根据权利要求1所述的一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置,其特征在于,所述心肌灌注通管(30)和药物负荷通管(40)上均设有单向阀(D),以防止由于管道压力不同所导致的药剂倒流。

3. 根据权利要求1所述的一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置,其特征在于,所述振荡部(2)包括固定座(21)、旋杆(22)、活塞杆(23)和活塞座(24),所述固定座(21)安装在振荡腔(13)内,且固定座(21)顶部还安装有第一电机(25),所述第一电机(25)输出轴与旋杆(22)输入端一体连接,所述旋杆(22)输出端与活塞杆(23)一端铰接,活塞杆(23)另一端可活动地设置在活塞座(24)内,且所述活塞座(24)可转动地设置在固定座(21)一侧,所述活塞座(24)上还设有用于放置心肌灌注粉末瓶(Y)的置物腔(240);

通过第一电机(25)驱使活塞杆(23)相对于活塞座(24)运动,进而驱使活塞座(24)前后晃动。

4. 根据权利要求3所述的一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置,其特征在于,所述置物腔(240)侧面设有第一开口槽(240a),以便于取放与心肌灌注粉末瓶(Y)底部连接的检测导管(20)。

5. 根据权利要求4所述的一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置,其特征在于,所述检测导管(20)分为软管(20a)和硬管(20b),所述软管(20a)与心肌灌注粉末瓶(Y)底部接通,所述硬管(20b)一端与软管(20a)接通,另一端与第一阀(T1)接通;所述壳体(1)上还设有气泡检测器(Q),且气泡检测器(Q)安装在硬管(20b)旁侧,以检测心肌灌注粉末瓶(Y)内的空气是否进入管道内。

6. 根据权利要求1所述的一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置,其特征在于,还包括用于悬挂输液瓶(S)的固定架(G),所述壳体(1)内部还设有用于放置输液瓶(S)的第三容纳腔(14),所述第三容纳腔(14)开口处设有卡槽(140),所述固定架(G)与所述卡槽(140)卡接,以便于取放输液瓶(S);所述第三容纳腔(14)旁侧还设有第二开口槽(14a),以便于取放与输液瓶(S)底部连接的输液导管。

7. 根据权利要求1所述的一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置,其特征在于,所述

第一阀 (T1) 和第二阀 (T2) 均为由电机控制的旋转式三通阀。

8. 根据权利要求1所述的一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置, 其特征在于, 所述第一注射部 (3) 包括注射器 (31) 和电动推杆 (32), 所述注射器 (31) 可拆卸地安装在壳体 (1) 上, 所述电动推杆 (32) 安装在第一容纳腔 (11) 内, 且电动推杆 (32) 的推杆端与注射器 (31) 的驱动杆相抵, 所述注射器与第一阀接通; 通过电动推杆 (32) 推动驱动杆沿注射器 (31) 长度方向运动, 进而控制注射器 (31) 吸取和释放药剂。

9. 根据权利要求8所述的一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置, 其特征在于, 所述第二注射部 (4) 与第一注射部 (3) 的结构相同。

10. 根据权利要求9所述的一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置, 其特征在于, 所述第一注射部 (3) 和第二注射部 (4) 的电动推杆 (32) 的控制端均设有阻力监控, 用于提高安全性。

一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及药物负荷心肌灌注超声显像技术领域，具体为一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置。

背景技术

[0002] 药物负荷心肌灌注超声显像，是一种常见的医疗手段，该技术需要两种检查方式的结合：1、药物负荷超声心动图检查；2、心肌灌注超声心动图检查；药物负荷超声心动图与心肌灌注超声显像相结合，药物负荷模拟运动状态，暴露潜在的心肌缺血，心肌灌注将心肌缺血导致的心肌运动异常通过灌注缺损或灌注减低直观表现出来，增加诊断心肌缺血的敏感性、特异性，提高诊断地准确性；

[0003] 但在临床检查中，两种检查同时进行存在以下问题：

[0004] 其一，两个检查药物汇聚在同一通道后再进入人体静脉中时，存在当其中一个管道压力或者速度过快时，导致另一管道进入静脉系统速度减慢或者逆流显像，影响药物浓度和检查效果；

[0005] 其二，亦有医院采用建立两处静脉通道，将两种检查通路分开，减少管道竞争的不利因素，但对于患者而言，需多承受一次静脉通路所产生的痛苦和相应医疗费用。

[0006] 其三，在心肌灌注超声心动图检查，一般采用人工缓慢推注药物，存在速率控制不稳定，影响检查效果。

实用新型内容

[0007] (一)解决的技术问题

[0008] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置，该装置可使两种检查药物汇聚在同一条静脉通道内，且可防止管道内的两种液体逆流或者相互竞争，同时采用机械泵注心肌灌注造影，提高检查效果的稳定性。

[0009] (二)技术方案

[0010] 一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置，包括壳体、振荡部、第一注射部和第二注射部，所述壳体上设有第一容纳腔、第二容纳腔和振荡腔；振荡部安装在振荡腔内，用于振荡心肌灌注粉末瓶，以使振荡心肌灌注粉末瓶内的造影粉末混合均匀，所述振荡心肌灌注粉末瓶输液端连接有检测导管，且所述检测导管远离振荡部的一端连接有第一阀；第一注射部安装在第一容纳腔内，第一注射部一端连接有第二阀，且第二阀剩余的两个阀口分别通过导管与装有药液的输液瓶和第一阀其中一个阀口连接；第二注射部安装在第二容纳腔内，第二注射部一端连接有药物负荷通管，所述第一阀剩余的阀口还连接有心肌灌注通管，所述心肌灌注通管与药物负荷通管相接通；所述第一注射部可通过心肌灌注通管将均匀混合后的造影剂或生理盐水推注至药物负荷通管处与第二注射部输送的药剂混合成一体，并经患者的同一静脉输送至患者体内。

[0011] 优选地，所述心肌灌注通管和药物负荷通管上均设有单向阀，以防止由于管道压

力不同所导致的药剂倒流。

[0012] 优选地,所述振荡部包括固定座、旋杆、活塞杆和活塞座,所述固定座安装在振荡腔内,且固定座顶部还安装有第一电机,所述第一电机输出轴与旋杆输入端一体连接,所述旋杆输出端与活塞杆一端铰接,活塞杆另一端可活动地设置在活塞座内,且所述活塞座可转动地设置在固定座一侧,所述活塞座上还设有用于放置心肌灌注粉末瓶的置物腔;通过第一电机驱使活塞杆相对于活塞座运动,进而驱使活塞座前后晃动。

[0013] 优选地,所述置物腔侧面设有第一开口槽,以便于取放与心肌灌注粉末瓶底部连接的检测导管。

[0014] 优选地,所述检测导管分为软管和硬管,所述软管与心肌灌注粉末瓶底部接通,所述硬管一端与软管接通,另一端与第一阀接通;所述壳体上还设有气泡检测器,且气泡检测器安装在硬管旁侧,以检测心肌灌注粉末瓶内的空气是否进入管道内。

[0015] 优选地,还包括用于悬挂输液瓶的固定架,所述壳体内部还设有用于放置输液瓶的第三容纳腔,所述第三容纳腔开口处设有卡槽,所述固定架与所述卡槽卡接,以便于取放输液瓶;所述第三容纳腔旁侧还设有第二开口槽,以便于取放与输液瓶底部连接的输液导管。

[0016] 优选地,所述第一阀和第二阀均为由电机控制的旋转式三通阀。

[0017] 优选地,所述第一注射部包括注射器和电动推杆,所述注射器可拆卸地安装在壳体上,所述电动推杆安装在第一容纳腔内,且电动推杆的推杆端与注射器的驱动杆相抵,所述注射器与第一阀接通;通过电动推杆推动驱动杆沿注射器长度方向运动,进而控制注射器吸取和释放药剂。

[0018] 优选地,所述第二注射部与第一注射部的结构相同。

[0019] 优选地,所述第一注射部和第二注射部的电动推杆的控制端均设有阻力监控,用于提高安全性。

[0020] (三)有益效果

[0021] 本实用新型提供了一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置,该装置可使两种检查药物汇聚在同一条静脉通道内,且可防止管道内的两种液体逆流或者相互竞争,同时采用机械泵注心肌灌注造影,提高检查效果的稳定性。

附图说明

[0022] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制,在附图中:

[0023] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0024] 图2为示出了图1A处的放大图;

[0025] 图3为本实用新型部分结构示意图一;

[0026] 图4为本实用新型部分结构示意图二;

[0027] 图5为本实用新型振荡部结构示意图;

[0028] 图6示出了图5的剖视图。

[0029] 图中:1壳体、11第一容纳腔、12第二容纳腔、13振荡腔、14第三容纳腔、140卡槽、2振荡部、20检测导管、20a软管、20b硬管、21固定座、22旋杆、23活塞杆、24活塞座、240置物

腔、240a第一开口槽、25第一电机、3第一注射部、30心肌灌注通管、31注射器、32电动推杆、4第二注射部、40药物负荷通管、Y心肌灌注粉末瓶、S输液瓶、T1第一阀、T2第二阀、D单向阀、Q气泡检测器、G固定架。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 参阅附图1-6，一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置，包括壳体1、振荡部2、第一注射部3和第二注射部4，壳体1上设有第一容纳腔11、第二容纳腔12和振荡腔13；振荡部2安装在振荡腔13内，用于振荡心肌灌注粉末瓶Y，以使振荡心肌灌注粉末瓶Y内的造影粉末混合均匀，振荡心肌灌注粉末瓶Y输液端设有检测导管20，且检测导管20远离振荡部2的一端连接有第一阀T1；第一注射部3安装在第一容纳腔11内，第一注射部3一端连接有第二阀T2，且第二阀T2剩余的两个阀口分别通过导管与装有药液的的输液瓶S和第一阀T1其中一个阀口连接，该药液为生理盐水；第二注射部4安装在第二容纳腔12内，第二注射部4一端连接有药物负荷通管40，第一阀T1剩余的阀口还连接有心肌灌注通管30，心肌灌注通管30与药物负荷通管40相接通；第一注射部3可通过心肌灌注通管30将均匀混合后的造影剂或生理盐水推注至药物负荷通管40处与第二注射部4输送的药剂混合成一体，并经患者的同一静脉输送至患者体内。

[0032] 综上所述，手术进行前，将心肌灌注粉末瓶Y安装到振荡部2上，悬挂好输液瓶S，并将各类导管连接完毕，抽取输液袋内的生理盐水预充管道；

[0033] 第一阶段：启动第一注射部3先回抽输液袋的生理盐水5ml，调节第一阀T1和第二阀T2，将第一注射部3内的生理盐水注射入心肌灌注粉末瓶Y内，然后调整第一阀T1闭合检测导管2021，进而断开心肌灌注粉末瓶Y与第一注射部3的连接通道，启动振荡部2左右振荡1分钟，如果振荡不充分，可适当延长振荡时间，抽取前先关闭振荡部2，然后重新调整第一阀T1，启动第一注射部3回抽心肌灌注粉末瓶Y内已溶解的造影剂溶液2.5ml，再调整第一阀T1和第二阀T2，以1ml/分钟的推注速度经心肌灌注通管30推注入人体中；推注完后，调整第二三通连接器，抽取10ml生理盐水，然后以1ml/分钟的速度推注入人体中，至此第一阶段完成，第一阶段中，第二注射部4处于关闭状态。

[0034] 第二阶段：由于振荡部2关闭使心肌灌注粉末瓶Y停滞，部分造影粉末会析出分离生理盐水或发生沉淀，因而需要再次启动振荡器，使剩余2.5ml造影剂充分溶解，再次通过第一注射部3抽取剩余的2.5ml造影剂，完成造影剂抽取后，同时启动第一注射部3和第二注射部4，第一注射部3按照1ml/分钟的速度进行推注，第二注射部4以根据检查所需的速度进行恒速推注，至此第二阶段完毕，造影完成。

[0035] 参阅附图1，心肌灌注通管30和药物负荷通管40上均设有单向阀D，用于控制心肌灌注通管30和药物负荷通管40内的液体流动，以防止由于管道压力不同所导致的药剂倒流，进而影响另一通道的药物进入体内。

[0036] 参阅附图1-6，振荡部2包括固定座21、旋杆22、活塞杆23和活塞座24，固定座21安

装在振荡腔13内,且固定座21顶部还安装有第一电机25,第一电机25输出轴与旋杆22输入端一体连接,旋杆22输出端与活塞杆23一端铰接,活塞杆23另一端可活动地设置在活塞座24内,且活塞座24可转动地设置在固定座21一侧,以使通过第一电机25驱使旋杆22转动,进而驱使活塞杆23相对于活塞座24运动,最终使活塞座24左右晃动;活塞座24上还设有用于放置心肌灌注粉末瓶Y的置物腔240;使用时,将心肌灌注粉末瓶Y置放在置物腔240,启动第一电机25即可使心肌灌注粉末瓶Y内的造影剂粉末与生理盐水充分混合。

[0037] 参阅附图5-6,心肌灌注粉末瓶Y底部与检测导管20连接,置物腔240侧面设有第一开口槽240a,以便于医生使用该装置时更换心肌灌注粉末瓶Y;考虑到连接在心肌灌注粉末瓶Y底部的检测导管20取放不便,影响心肌灌注粉末瓶Y的更换,为了能更快捷地更换心肌灌注粉末瓶Y,因此设计了用于检测导管20走线的第一开口槽240a。

[0038] 参阅附图4,检测导管20分为软管20a和硬管20b,软管20a与心肌灌注粉末瓶Y底部接通,硬管20b一端与软管20a接通,软管20a的设计可使心肌灌注粉末瓶Y晃动时不会影响到检测导管20的正常输送;另一端与第一阀T1接通;壳体1上还设有气泡检测器Q,且气泡检测器Q安装在硬管20b旁侧,通过气泡监测器检测心肌灌注粉末瓶Y内的空气是否进入管道内,以保证能将造影剂溶液抽尽又不将瓶内空气抽进管道内。

[0039] 参阅附图1-3,还包括用于悬挂输液瓶S的固定架G,壳体1内部还设有用于放置输液瓶S的第三容纳腔14,第三容纳腔14开口处设有卡槽140,固定架G与卡槽140卡接,以便于取放输液瓶S;第三容纳腔14旁侧还设有第二开口槽14a供液瓶底部的输液导管走线,以便于使用者更换输液瓶S。

[0040] 参阅附图3-4,第一阀T1和第二阀T2均为由电机控制的旋转式三通阀,使用者通过控制电机转向即可控制第一阀T1和第二阀T2的各个阀口的开启和闭合。

[0041] 参阅附图1-4,第一注射部3包括注射器31和电动推杆32,注射器31可拆卸地安装在壳体1上,电动推杆32安装在第一容纳腔11内,且电动推杆32的推杆端与注射器31的驱动杆相抵,注射器与第一阀接通;以使通过电动推杆32推动驱动杆沿注射器31长度方向运动,进而控制注射器31吸取和释放药剂;第二注射部4与第一注射部3的结构相同。

[0042] 参阅附图3,第一注射部3和第二注射部4的电动推杆32的控制端均设有阻力监控,当泵注的丝杆电机遇到阻力,电流增大,可自动停止注射,提高了安全性。

[0043] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0044] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0045] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

[0046] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

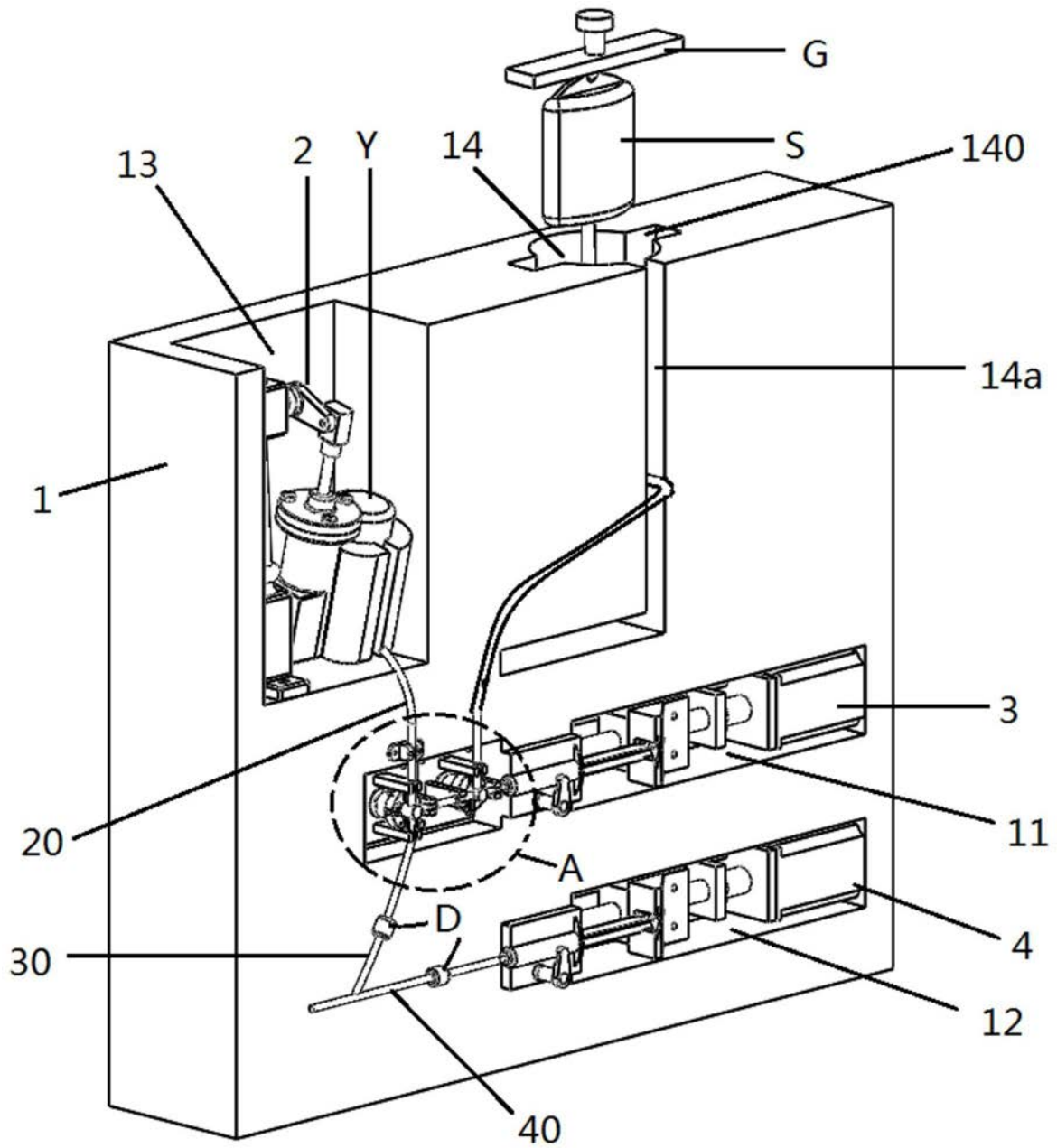


图1

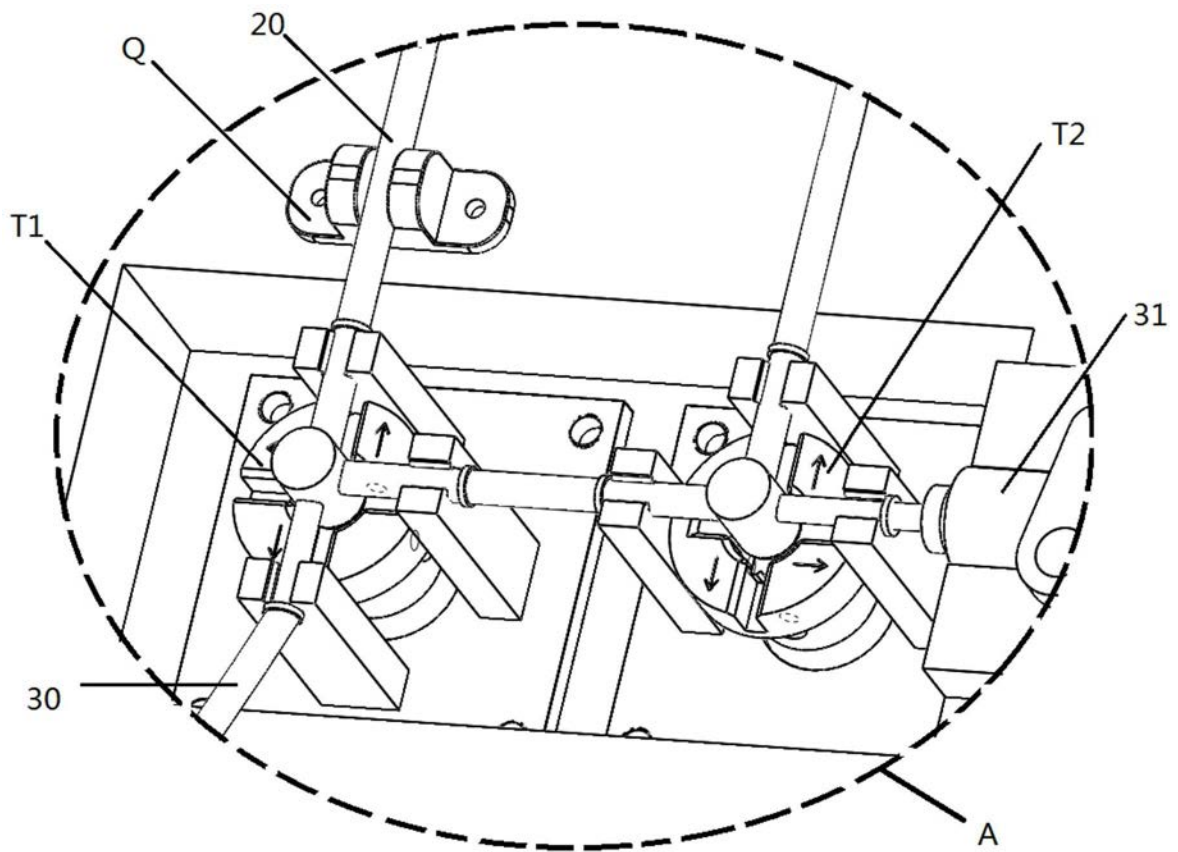


图2

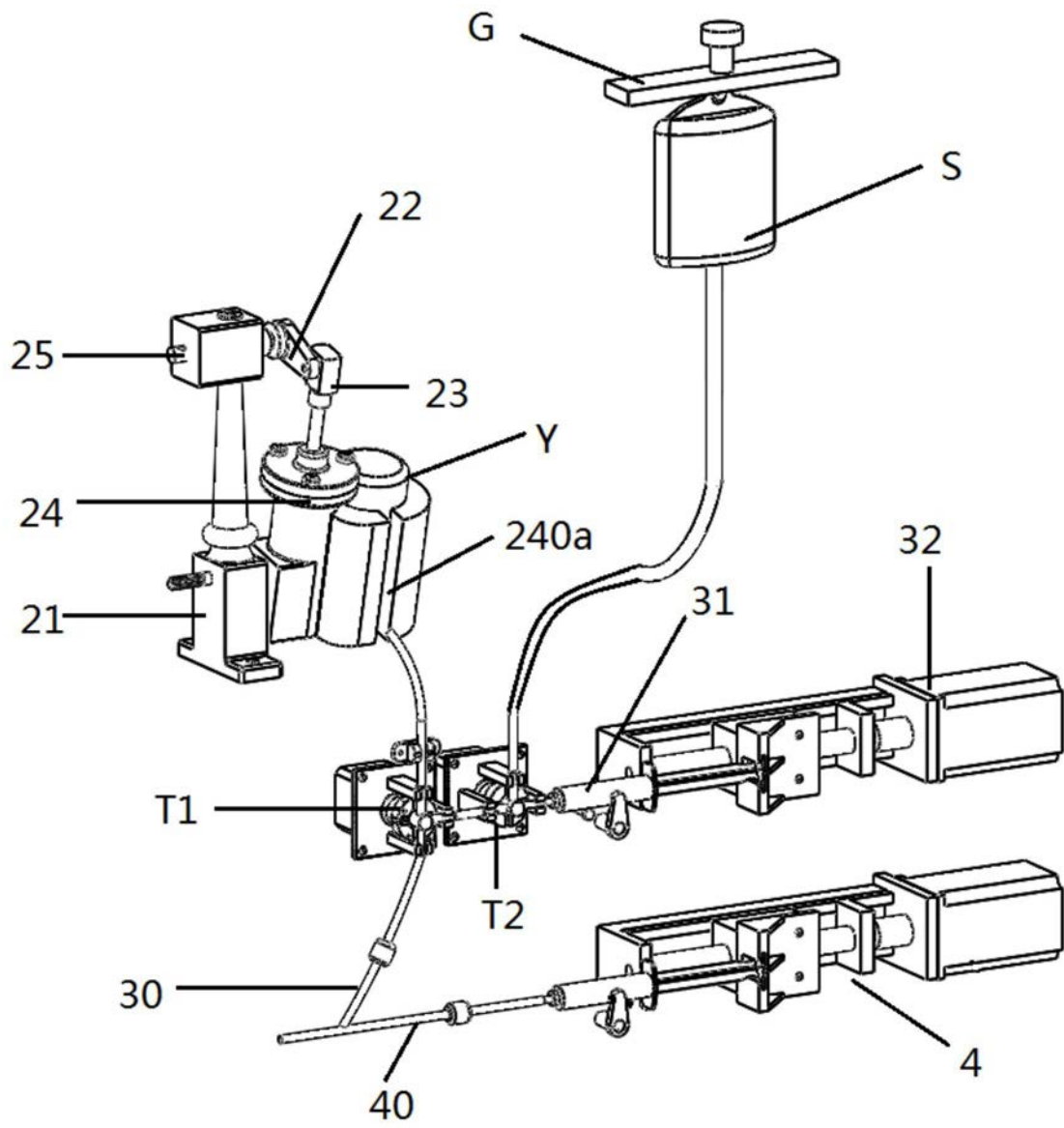


图3

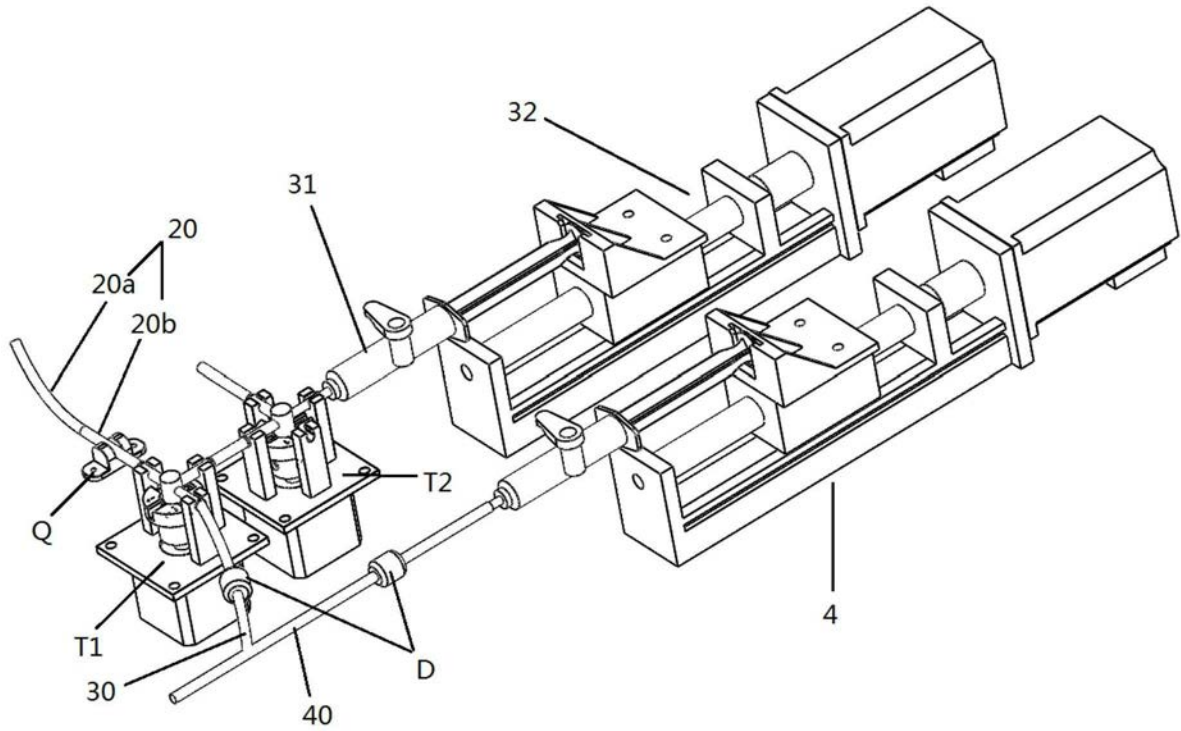


图4

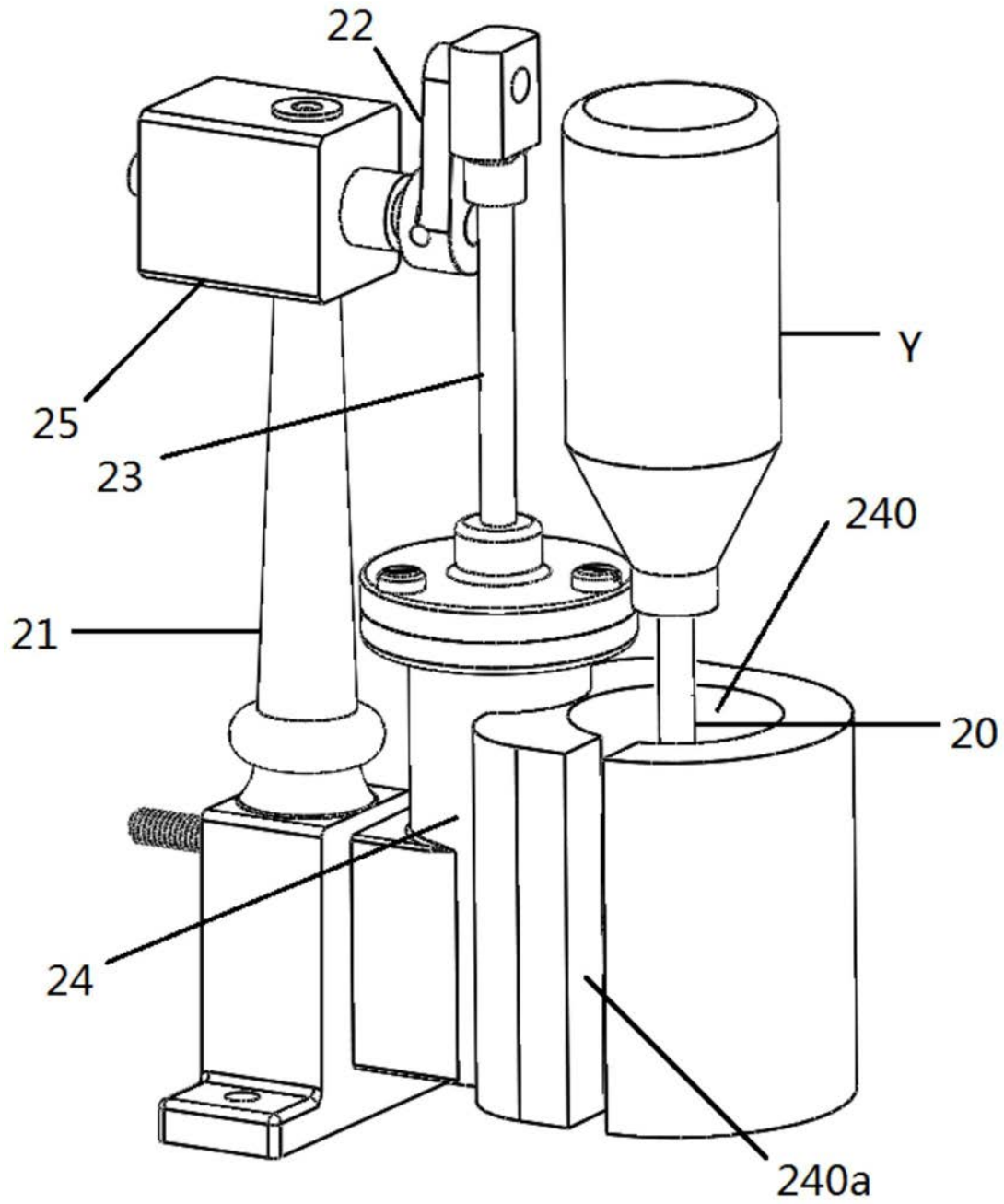


图5

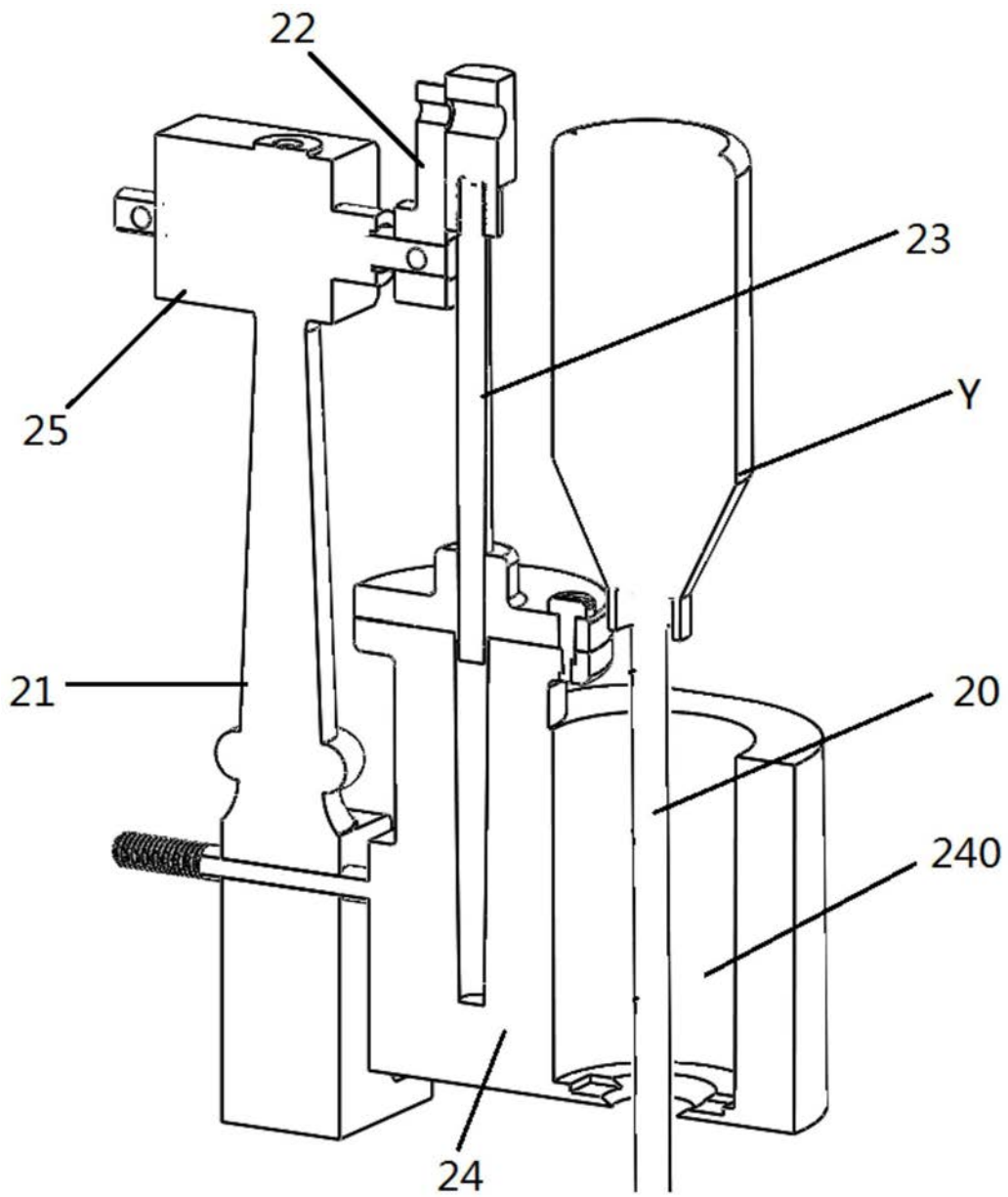


图6

专利名称(译)	一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置		
公开(公告)号	CN210844668U	公开(公告)日	2020-06-26
申请号	CN201921606966.4	申请日	2019-09-25
[标]申请(专利权)人(译)	广东省人民医院广东省医学科学院		
申请(专利权)人(译)	广东省人民医院(广东省医学科学院)		
当前申请(专利权)人(译)	广东省人民医院(广东省医学科学院)		
[标]发明人	费洪文 李贺智 谢秋 许瑞雪		
发明人	费洪文 李贺智 谢秋 许瑞雪		
IPC分类号	A61M5/142 A61B8/08		
代理人(译)	彭年才		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种药物负荷心肌灌注超声显像检查装置，包括壳体、振荡部、第一注射部和第二注射部，振荡部安装用于振荡心肌灌注粉末瓶，使瓶内的造影粉末混合均匀；振荡心肌灌注粉末瓶输液端设有检测导管，且检测导管远离振荡部的一端连接有第一阀；第一注射部一端连接有第二阀，且第二阀剩余的两个阀口分别通过导管与装有生理盐水的输液瓶和第一阀其中一个阀口连接；第二注射部一端连接有药物负荷通管，第一阀剩余的阀口还连接有心肌灌注通管，心肌灌注通管与药物负荷通管相接通；第一注射部可通过心肌灌注通管将均匀混合后的造影剂或生理盐水推注至药物负荷通管处与第二注射部输送的药剂混合成一体，并经患者的同一静脉输送至患者体内。

