



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216317708 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202122507020.6

(22) 申请日 2021.10.18

(73) 专利权人 航天中心医院

地址 100049 北京市海淀区玉泉路15号, 航天中心医院

(72) 发明人 马水亭 王立娜 马志双 王欣
符雪彩

(74) 专利代理机构 北京北汇律师事务所 11711
代理人 毕艳红

(51) Int. Cl.

A61B 10/00 (2006.01)

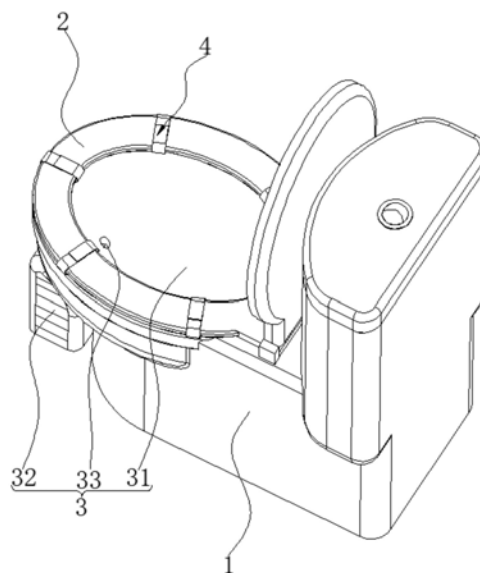
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种便于收集24小时尿的医用马桶

(57) 摘要

本实用新型涉及医院医用马桶领域,更为具体来说,本实用新型涉及一种便于收集24小时尿的医用马桶,该马桶包括马桶本体、马桶圈和尿液收集装置,马桶圈与马桶本体固定连接,尿液收集装置包括尿液收集袋和尿液储存桶,尿液收集袋设置在马桶本体内,尿液收集袋与马桶圈可拆卸固定连接,尿液储存桶设置在马桶本体的外侧,尿液储存桶与马桶本体可拆卸固定连接,尿液收集袋的底部固定连接有引导管,引导管远离尿液收集袋的一端穿过马桶本体后位于尿液储存桶内。本实用新型的便于收集24小时尿的医用马桶将尿液收集装置设置在马桶内,减少患者收集24小时尿时的不适感,达到便于收集24小时尿的目的。



1. 一种便于收集24小时尿的医用马桶,其特征在于:该马桶包括马桶本体(1)、马桶圈(2)和尿液收集装置(3),马桶圈(2)与马桶本体(1)固定连接,尿液收集装置(3)包括尿液收集袋(31)和尿液储存桶(32),尿液收集袋(31)设置在马桶本体(1)内,尿液收集袋(31)与马桶圈(2)可拆卸固定连接,尿液储存桶(32)设置在马桶本体(1)的外侧,尿液储存桶(32)与马桶本体(1)可拆卸固定连接,尿液收集袋(31)的底部固定连接有引导管(33),引导管(33)远离尿液收集袋(31)的一端穿过马桶本体(1)后位于尿液储存桶(32)内。

2. 根据权利要求1所述的便于收集24小时尿的医用马桶,其特征在于:所述尿液收集袋(31)与马桶圈(2)之间设置有连接装置(4),连接装置(4)设置有若干个,每个连接装置(4)均包括连接带(41)和魔术贴(42),连接带(41)设置有两个,两个连接带(41)的一端均与尿液收集袋(31)固定连接,两个连接带(41)环抱马桶圈(2),另一端分别与魔术贴(42)的两个贴片固定连接。

3. 根据权利要求2所述的便于收集24小时尿的医用马桶,其特征在于:所述连接带(41)为弹性材料制成的连接带(41)。

4. 根据权利要求1所述的便于收集24小时尿的医用马桶,其特征在于:所述尿液储存桶(32)与马桶本体(1)之间设置有吸附装置(5),吸附装置(5)包括第一磁铁(51)与第二磁铁(52),第一磁铁(51)与马桶本体(1)固定连接,第二磁铁(52)与尿液储存桶(32)固定连接,第一磁铁(51)与第二磁铁(52)相互吸附。

5. 根据权利要求4所述的便于收集24小时尿的医用马桶,其特征在于:所述第一磁铁(51)嵌设在马桶本体(1)的侧壁,第二磁铁(52)嵌设在尿液储存桶(32)的侧壁。

6. 根据权利要求1所述的便于收集24小时尿的医用马桶,其特征在于:所述尿液储存桶(32)为透明材料制成的尿液储存桶(32)。

7. 根据权利要求6所述的便于收集24小时尿的医用马桶,其特征在于:所述尿液储存桶(32)的侧壁设置有刻度。

8. 根据权利要求1所述的便于收集24小时尿的医用马桶,其特征在于:所述马桶本体(1)上开设有通孔(11),尿液储存桶(32)开设有出入孔(321),马桶本体(1)与尿液储存桶(32)抵接时,通孔(11)与出入孔(321)连通,引导管(33)依次穿过通孔(11)和出入孔(321),通孔(11)处设置有橡皮塞(7),橡皮塞(7)与通孔(11)插接配合。

9. 根据权利要求8所述的便于收集24小时尿的医用马桶,其特征在于:所述尿液储存桶(32)固定连接有引流嘴(6),引流嘴(6)与出入孔(321)连通,引导管(33)穿过引流嘴(6)进入尿液储存桶(32)内。

10. 根据权利要求1所述的便于收集24小时尿的医用马桶,其特征在于:所述引导管(33)内设置有单向阀,单向阀与引导管(33)固定连接。

一种便于收集24小时尿的医用马桶

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医院医用马桶领域,更为具体来说,本实用新型涉及一种便于收集24小时尿的医用马桶。

背景技术

[0002] 马桶在我们生活中十分普遍,但是在不同环境中马桶的用途不同,在医院里马桶不仅仅供病人解决生理需求,更承担着收集病人大小便样本的作用。

[0003] 在临床的很多疾病都需要进行24小时尿液的化验。比如24小时尿蛋白定量,24小时尿钾、尿钠,还有尿VMA的化验等等。现有的24小时尿的存储经常是患者将24小时内的尿液均尿到一个大容器里,然后经由护士或者医生送至检验科进行测量和混匀检验。

[0004] 鉴于前述要求,24小时尿的留存过程中,患者排便会有一种不适感,另外医护在进行24小时尿的送检后需要从大容器内倒至测量容器内进行测量,由于24小时尿会在大容器内有残留,导致24小时尿的测量不准确,因此需要一种便于收集24小时尿的医用马桶。

实用新型内容

[0005] 鉴于现有马桶无法满足24小时尿收集的问题,本实用新型创新地提供了一种便于收集24小时尿的医用马桶,该医用马桶可以对24小时尿进行收集,达到了便于收集24小时尿的目的。

[0006] 为实现上述的技术目的,本实用新型公开了一种便于收集24小时尿的医用马桶,该便于收集24小时尿的医用马桶包括马桶本体、马桶圈和尿液收集装置,马桶圈与马桶本体固定连接,尿液收集装置包括尿液收集袋和尿液储存桶,尿液收集袋设置在马桶本体内,尿液收集袋与马桶圈可拆卸固定连接,尿液储存桶设置在马桶本体的外侧,尿液储存桶与马桶本体可拆卸固定连接,尿液收集袋的底部固定连接有引导管,引导管远离尿液收集袋的一端穿过马桶本体后位于尿液储存桶内。

[0007] 通过采用上述技术方案,使用马桶时,首先将尿液收集袋放置在马桶内,将引导管穿过马桶本体后插入尿液储存桶内,然后将尿液储存桶与马桶本体进行连接固定,再将尿液收集袋与马桶圈进行连接固定,完成尿液收集装置与马桶本体和马桶圈的安装;当收集24小时尿时,患者直接在马桶上进行小便,小便被尿液收集袋进行收集后经过引导管流至尿液储存桶内,经过24小时的收集后,将尿液储存桶与马桶本体分离,医护人员拿着尿液储存桶去检验科进行检验记录,将尿液收集装置设置在马桶内,减少患者收集24小时尿时的不适感,达到便于收集24小时尿的目的。

[0008] 进一步的,所述尿液收集袋与马桶圈之间设置有连接装置,连接装置设置有若干个,每个连接装置均包括连接带和魔术贴,连接带设置有两个,两个连接带的一端均与尿液收集袋固定连接,两个连接带环抱马桶圈,另一端分别与魔术贴的两个贴片固定连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,将尿液收集袋与马桶圈连接固定时,首先拽动两个连接带的两端,使两个连接带上魔术贴的两个贴片分离,然后再将两个连接带绕过马桶圈后,再

将两个魔术贴的贴片粘结在一起,利用魔术贴使两个连接带与马桶圈固定,通过设置两个连接带和魔术贴的组合,提升尿液收集袋与马桶圈连接时的便捷性。

[0010] 进一步的,所述连接带设置为弹性材料制成的连接带。

[0011] 通过采用上述技术方案,将连接带设置为弹性材料制成的连接带,使连接带适用于多种规格型号的马桶圈,同时当患者小便时,尿液会对尿液收集袋产生冲击力,利用弹性的连接带对尿液收集袋进行缓冲,减小患者小便时因为尿液对尿液收集袋的冲击导致尿液飞溅,减小尿液收集时的误差。

[0012] 进一步的,所述尿液储存桶与马桶本体之间设置有吸附装置,吸附装置包括第一磁铁与第二磁铁,第一磁铁与马桶本体固定连接,第二磁铁与尿液储存桶固定连接,第一磁铁与第二磁铁相互吸附。

[0013] 通过采用上述技术方案,安装尿液储存桶时,首先移动尿液储存桶与马桶本体靠近,然后再将尿液储存桶与马桶本体抵接,使第二磁铁与第一磁铁抵接,利用第一磁铁与第二磁铁的吸附性,使尿液储存桶与马桶本体连接固定,避免误碰尿液收集桶后导致尿液收集桶倾覆,使尿液收集桶内的尿液洒出;当24小时尿收集完毕后,拽动尿液储存桶带动第二磁铁远离第一磁铁,使尿液储存桶与马桶本体分离,吸附装置结构简单,使用方便,提升固定尿液储存桶时的便捷性。

[0014] 进一步的,所述第一磁铁嵌设在马桶本体的侧壁,第二磁铁嵌设在尿液储存桶的侧壁。

[0015] 通过采用上述技术方案,将第一磁铁与第二磁铁均嵌设处理,使尿液储存桶的表面与马桶本体的表面抵接,提升尿液储存桶与马桶本体的接触面积,在吸附装置的吸力作用下,提升尿液储存桶与马桶本体连接后的稳定性。

[0016] 进一步的,所述尿液储存桶为透明材料制成的尿液储存桶。

[0017] 通过采用上述技术方案,将尿液储存桶设置为透明的,便于观察尿液储存桶内的尿液储存情况,当尿液储存桶满了以后,便于医患及时更换尿液储存桶。

[0018] 进一步的,所述尿液储存桶的侧壁设置有刻度。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过在尿液储存桶上设置刻度,便于医患记录每次排便的量,同时直接对尿液的量进行测量,减小尿液量测量时的误差。

[0020] 进一步的,所述马桶本体上开设有通孔,尿液储存桶开设有出入孔,马桶本体与尿液储存桶抵接时,通孔与出入孔连通,引导管依次穿过通孔和出入孔,通孔处设置有橡皮塞,橡皮塞与通孔插接配合。

[0021] 通过采用上述技术方案,通过在马桶本体上设置通孔,尿液储存桶上开设出入孔,使引导管直接通过通孔和出入孔插在尿液储存桶内,并且马桶本体与尿液储存桶抵接时,通孔与出入孔连通,提升引导管插入时的便捷性;当不使用尿液收集装置时,将橡皮塞插接在通孔处,不影响马桶的正常使用。

[0022] 进一步的,所述尿液储存桶固定连接引流嘴,引流嘴与出入孔连通,引导管穿过引流嘴进入尿液储存桶内。

[0023] 通过采用上述技术方案,通过在尿液储存桶上固定连接引流嘴,并且使引流嘴与出入孔连通,便于将尿液储存桶内的尿液倾倒处进行检验。

[0024] 进一步的,所述引导管内设置有单向阀,单向阀与引导管固定连接。

[0025] 通过采用上述技术方案,通过设置单向阀,利用单向阀的单向流动原理,在不阻止尿液通过引流管流入尿液储存桶内的同时,阻止尿液收集桶内尿液的味道通过引导管持续散发,提升马桶周边环境的清洁性。

[0026] 本实用新型的有益效果为:

[0027] 与现有技术相比,本实用新型提供一种便于收集24小时尿的医用马桶,通过在马桶本体内设置尿液收集袋,并将尿液收集袋与马桶圈可拆卸固定连接,从而对病患的尿液进行24小时收集,同时将尿液储存桶与马桶本体进行连接固定,然后在利用引导管将尿液收集袋与尿液储存桶进行连通,使尿液收集袋内的尿液经过引导管流至尿液储存桶进行存储,将尿液收集装置与马桶本体和马桶圈结合,达到减少患者在被收集24小时尿时的不适感,达到便于收集24小时尿的目的。

附图说明

[0028] 图1为本申请的便于收集24小时尿的医用马桶的结构示意图。

[0029] 图2旨在显示尿液收集袋放置在马桶本体内的结构示意图。

[0030] 图3旨在显示吸附装置的示意图。

[0031] 图4旨在显示马桶不安装尿液收集装置的结构示意图。

[0032] 图中,

[0033] 1、马桶本体;11、通孔;2、马桶圈;3、尿液收集装置;31、尿液收集袋;32、尿液储存桶;321、出入孔;33、引导管;4、连接装置;41、连接带;42、魔术贴;5、吸附装置;51、第一磁铁;52、第二磁铁;6、引流嘴;7、橡皮塞。

具体实施方式

[0034] 下面结合说明书附图中图1—图4对本实用新型提供的一种便于收集24小时尿的医用马桶的技术方案进行详细的解释和说明,显然地,所描述的实施例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,本领域技术人员在没有作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。

[0035] 如图1和图2所示,本实施例具体公开了一种便于收集24小时尿的医用马桶,该医用马桶包括马桶本体1、马桶圈2和尿液收集装置3,马桶本体1与地面固定连接,马桶本体1内设置有收集大小便的空腔,马桶圈2与马桶本体1固定连接,马桶圈2设置有相对马桶本体1转动的转动装置,马桶圈2配套设置有马桶盖,马桶盖与马桶圈2转动连接;尿液收集装置3包括尿液收集袋31和尿液储存桶32,尿液收集袋31设置在马桶本体1的空腔内,尿液收集袋31与马桶圈2设置有若干个用于可拆卸固定连接连接装置4,连接装置4较佳设置为五个,五个连接装置4沿马桶圈2均匀分布,尿液储存桶32设置在马桶本体1的外侧,尿液储存桶32与马桶本体1之间设置有用可拆卸固定连接的吸附装置5,尿液收集袋31的底部固定连接有引导管33,马桶本体1上开设有贯穿的通孔11,引导管33远离尿液收集袋31的一端穿过通孔11后位于尿液储存桶32内,尿液收集袋31通过引导管33与尿液储存桶32连通,引导管33内固定连接有单向阀。

[0036] 使用医用马桶收集24小时尿时,首先尿液收集装置3安装在马桶本体1上,首先将尿液收集袋31放置在马桶本体1的空腔内,然后再利用连接装置4将尿液收集袋31与马桶圈

2连接固定后,再移动尿液储存桶32靠近马桶本体1的外侧,利用吸附装置5将尿液储存桶32与马桶本体1连接固定,然后再将尿液收集袋31底端的引导管33穿过马桶本体1上的通孔11进入尿液储存桶32内,当患者使用马桶小便时,尿液被尿液收集袋31收集,然后进入引导管33内,通过尿液在重力作用下产生的压力通过单向阀进入尿液储存桶32内,当尿液收集袋31内尿液全部通过单向阀后,单向阀封闭引导管33,避免尿液储存桶32内尿液的气味通过引导管33散发至马桶本体1附近,通过尿液收集装置3降低患者收集24小时尿时的不适感,达到便于收集24小时尿的目的。

[0037] 如图2所示,每个连接装置4均包括连接带41和魔术贴42,连接带41为弹性材料制成的连接带41,连接带41设置有两个,两个连接带41的一端均与尿液收集袋31固定连接,两个连接带41环抱马桶圈2,另一端分别与魔术贴42的两个贴片固定连接,魔术贴42分为公贴片和母贴片,一个连接带41远离尿液收集袋31的一端与公贴片固定连接,另一个连接带41远离尿液收集袋31的一端就与母贴片固定连接,公贴片与母贴片互相粘合。使用连接装置4将尿液收集袋31与马桶圈2连接固定时,首先转动马桶圈2,然后再将尿液收集装置3放置马桶本体1的空腔内,然后再拽动一组连接带41内的两个连接带41,使两个连接带41分别带动魔术贴42的公贴片和母贴片分离,然后再将两个连接带41分别绕过马桶圈2的内侧和外侧,使两个连接带41环抱马桶圈2后,再将公贴片和母贴片粘结固定,重复上述步骤将五组连接带41均与马桶圈2连接固定,完成尿液收集袋31与马桶圈2的连接固定;当尿液收集袋31使用完毕后,再拽动两个连接带41带动公贴片与母贴片分离,使两个连接带41均远离马桶圈2,依次将五组连接带41与马桶圈2分离,完成尿液收集袋31与马桶圈2的分离。

[0038] 如图3所示,吸附装置5包括第一磁铁51与第二磁铁52,第一磁铁51与马桶本体1固定连接,第一磁铁51嵌设在马桶本体1的外侧壁,第二磁铁52与尿液储存桶32固定连接,第二磁铁52嵌设在尿液储存桶32的外侧壁,当尿液储存桶32与马桶本体1抵接时,第一磁铁51与第二磁铁52抵接,第一磁铁51与第二磁铁52相互吸附。连接尿液储存桶32和马桶本体1时,首先移动尿液储存桶32靠近马桶本体1,当尿液储存桶32与马桶本体1抵接时,第一磁铁51与第二磁铁52抵接,利用第一磁铁51与第二磁铁52之间的吸附性,使第一磁铁51与第二磁铁52固定,从而使尿液储存桶32与马桶本体1固定;当将尿液储存桶32与马桶本体1分离时,直接拽动尿液储存桶32带动第二磁铁52远离第一磁铁51。

[0039] 如图3所示,尿液储存桶32为透明材料制成的尿液储存桶32,尿液储存桶32的侧壁设置有刻度线,尿液储存桶32开设有出入孔321,尿液储存桶32与马桶本体1连接固定时,出入孔321与通孔11连通,尿液储存桶32靠近出入孔321处设置有引流嘴6,引流嘴6与出入孔321连通,引导管33插入引流嘴6内,通过出入孔321进入尿液储存桶32内。当收集到的尿液通过引导管33进入尿液储存桶32内后,医护或者病患通过透明材质的尿液储存桶32上的刻度记录此次小便的量,进一步便于收集24小时尿;当24小时尿收集完毕送至检查科时,通过倾倒尿液储存桶32,使尿液储存桶32内的尿液通过引流嘴6流出,便于检验人员将尿液倾倒至检测仪器内,便于24小时尿的检验。

[0040] 如图4所示,马桶本体1的通孔11处设置有橡皮塞7,当马桶本体1不连接尿液收集装置3时,橡皮塞7与通孔11插接配合。当马桶正常使用不连接尿液收集装置3时,将橡皮塞7插入通孔11处,利用橡皮塞7封堵通孔11,确保马桶可以正常使用。

[0041] 马桶圈2与马桶本体1之间设置有压力传感器,压力传感器与马桶圈2固定连接,压

力传感器连接有数据存储装置,数据存储装置用于储存压力传感器监测到的数据,数据存储装置连接有数据传输装置,数据传输装置较佳选择蓝牙传输或者无线数据传输两种方式,数据传输装置将存储在数据存储装置内的数据读取并传输至医院的终端。当患者坐在马桶上进行小便时,患者通过马桶圈2给压力传感器施加压力,压力传感器记录此次数据,压力传感器将记录到的数据存储到数据存储装置内,然后再经过数据传输装置传送至医院的终端,医护登录终端查看压力传感器记录的数据,然后再根据压力传感器记录的数据得知患者24小时内小便的次数,以及小便的时间间隔;同时可以根据压力传感器记录到检测压力的压力,测算患者24小时内体重的变化。

[0042] 马桶本体1内还设置有大小便取样机构,通过伸缩杆的结构移动大小便取样机构在马桶本体1内的位置,分别提取患者的大小便并进行留存,便于后期进行检验。

[0043] 本实用新型实施例便于收集24小时尿的医用马桶的实施原理为:当使用医用马桶收集24小时尿时,首先尿液收集装置3安装在马桶本体1上,首先将尿液收集袋31放置在马桶本体1的空腔内,然后再拽动一组连接带41内的两个连接带41,使两个连接带41分别带动魔术贴42的公贴片和母贴片分离,然后将两个连接带41分别绕过马桶圈2的内侧和外侧后,再将公贴片和母贴片粘结固定,依次将五组连接带41均与马桶圈2连接固定,利用连接装置4将尿液收集袋31与马桶圈2连接固定;再移动尿液储存桶32靠近马桶本体1的外侧,当尿液储存桶32与马桶本体1抵接时,第一磁铁51与第二磁铁52抵接,利用第一磁铁51与第二磁铁52之间的吸附性,使第一磁铁51与第二磁铁52固定,利用吸附装置5将尿液储存桶32与马桶本体1连接固定;然后再将尿液收集袋31底端的引导管33穿过马桶本体1上的通孔11,然后再进入引流嘴6内后再通过出入孔321进入尿液储存桶32内,当患者使用马桶小便时,尿液被尿液收集袋31收集,此时利用弹性材质的连接带41对尿液产生的冲击进行缓冲,尿液进入引导管33内后,尿液在重力作用下产生的压力通过单向阀进入尿液储存桶32内,当尿液收集袋31内的尿液全部通过单向阀后,单向阀封闭引导管33,避免尿液储存桶32内尿液的气味通过引导管33散发至马桶本体1附近;医护或者病患通过透明材质的尿液储存桶32上的刻度记录此次小便的量;通过尿液收集装置3降低患者收集24小时尿时的不适感,达到便于收集24小时尿的目的。

[0044] 当24小时尿收集完毕后,拽动两个连接带41带动公贴片与母贴片分离,使两个连接带41均远离马桶圈2,依次将五组连接带41与马桶圈2分离,使尿液收集袋31与马桶圈2分离,然后再拽动尿液收集袋31带动引导管33从引流嘴6内拔出,当尿液收集袋31完全与马桶分离后,用橡皮塞7插入通孔11处,密封马桶本体1;然后再直接拽动尿液储存桶32带动第二磁铁52远离第一磁铁51,将尿液储存桶32送至检验科进行检验时,通过倾倒尿液储存桶32,使尿液储存桶32内的尿液通过引流嘴6流出,便于检验人员将尿液倾倒至检测仪器内,便于24小时尿的检验,综上,通过上述步骤,达到了便于收集24小时尿的目的。

[0045] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0046] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0047] 在本说明书的描述中,参考术语“本实施例”、“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0048] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0049] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型实质内容上所作的任何修改、等同替换和简单改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

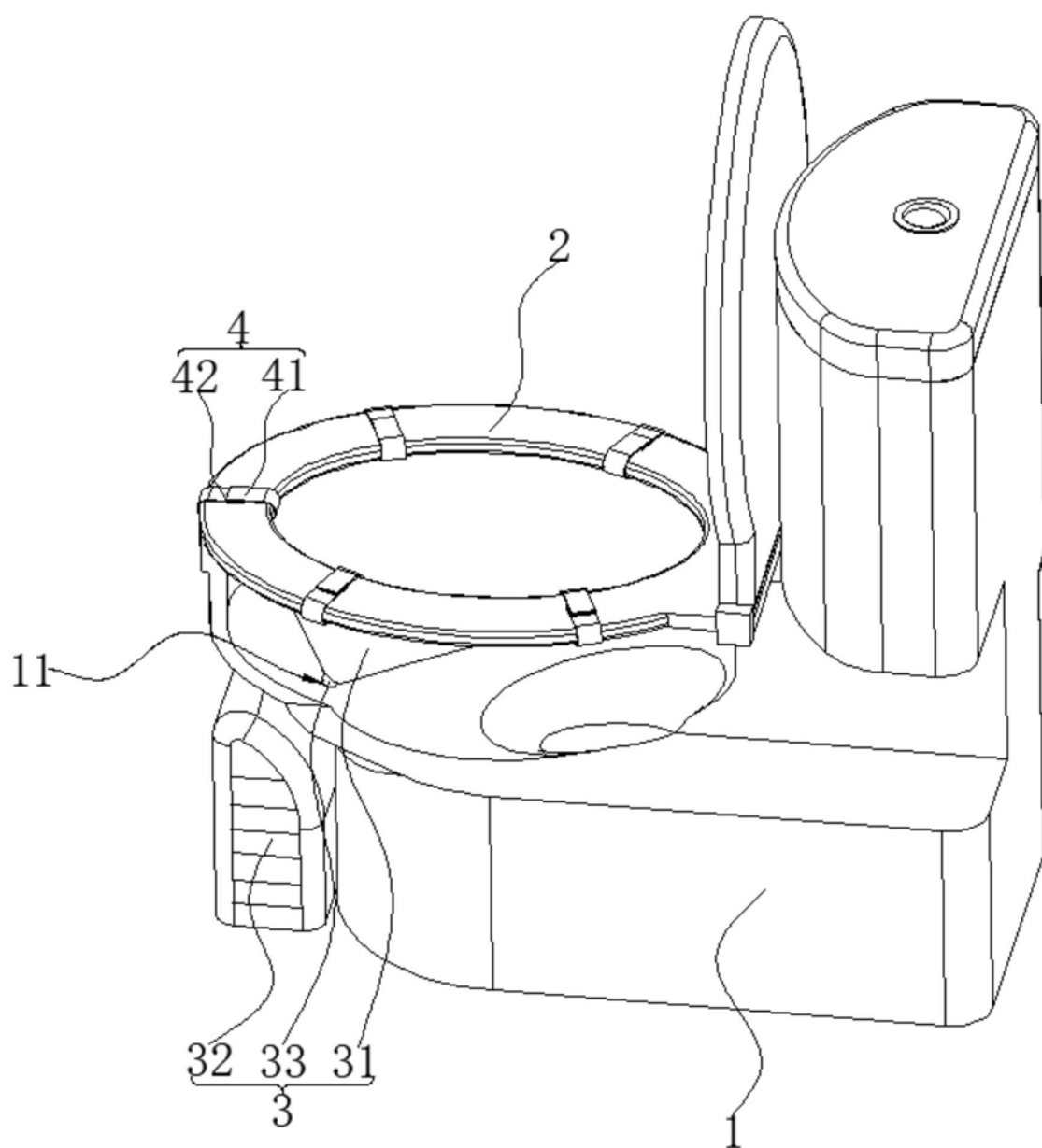


图2

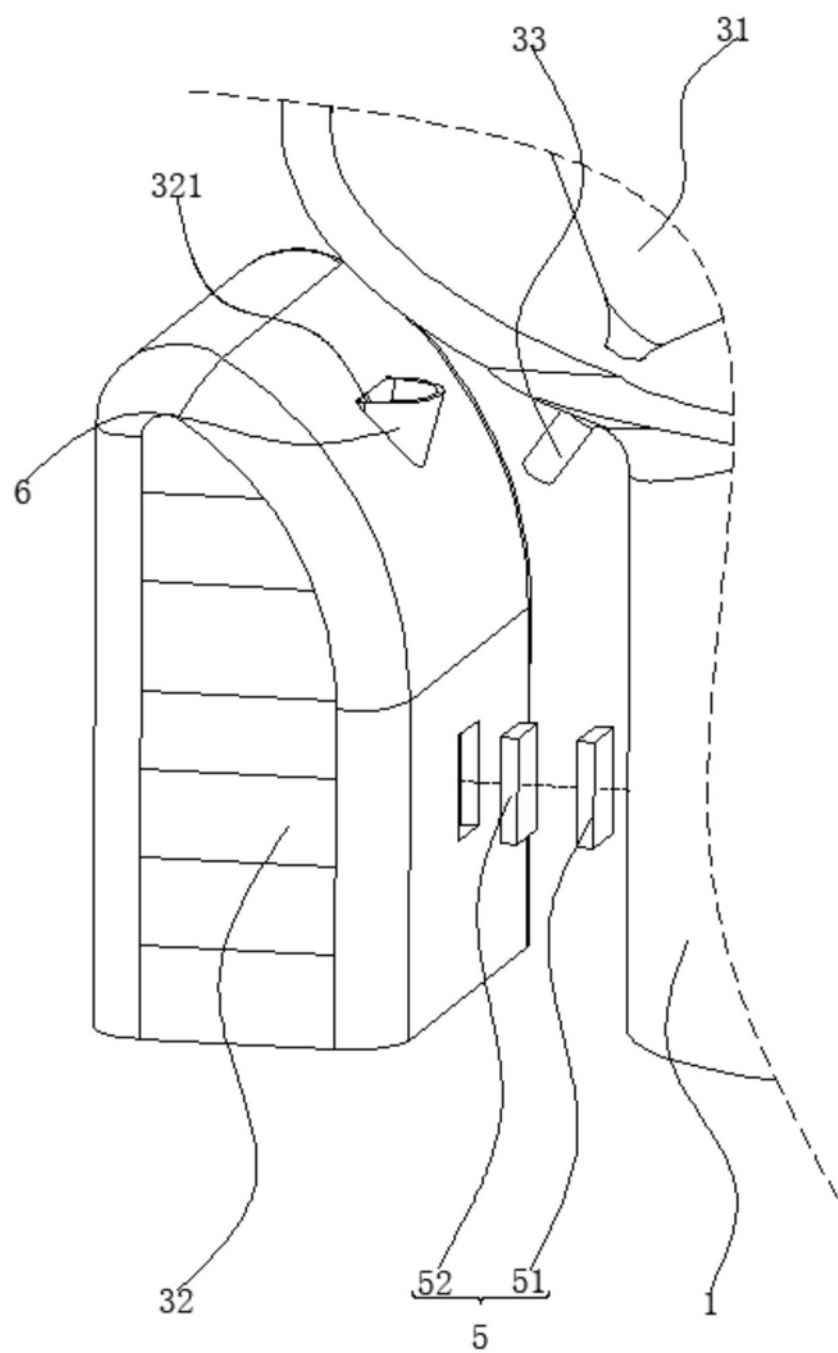


图3

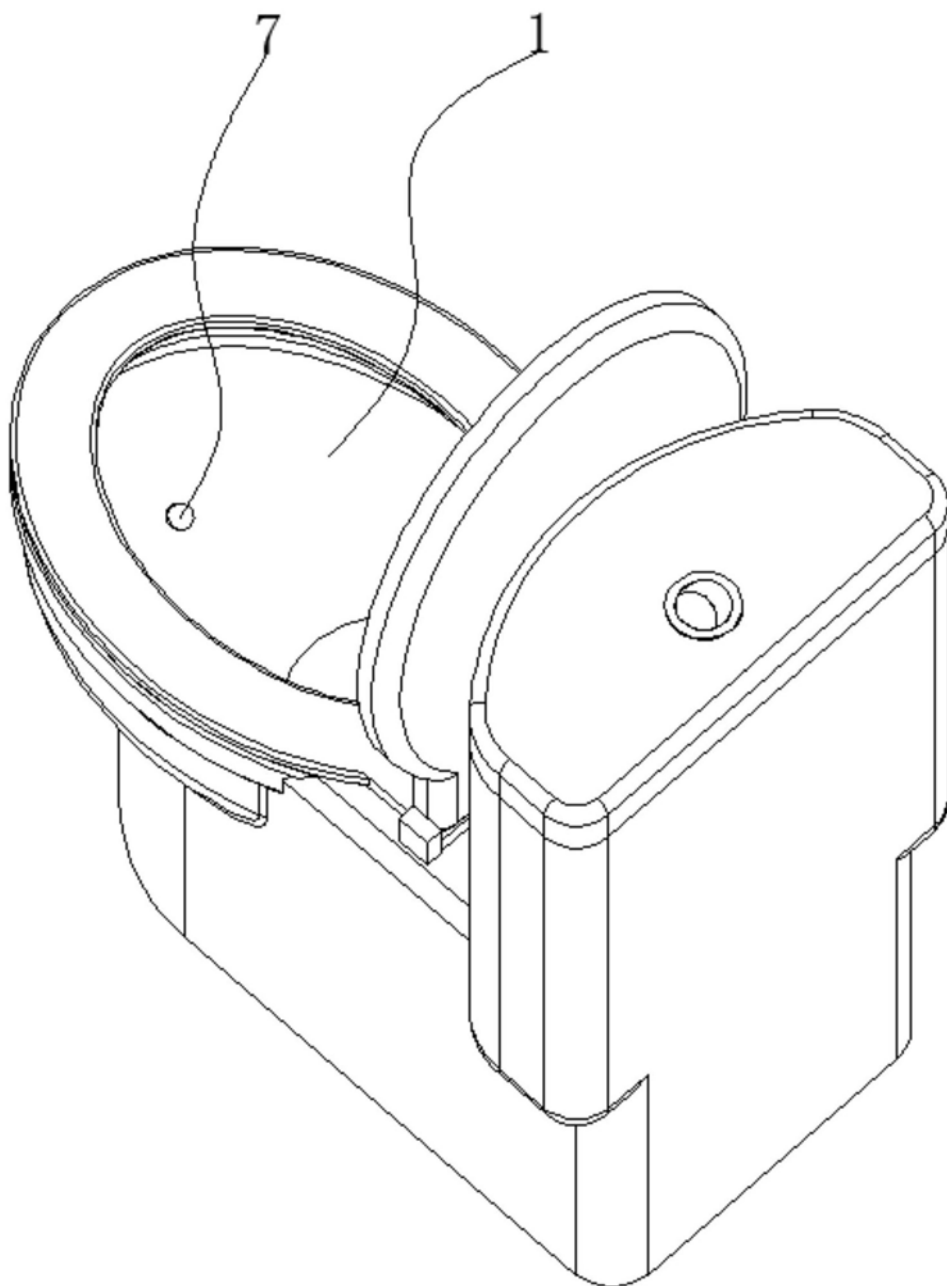


图4