(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110585526 B
(45)授权公告日 2024.05.31

(21)申请号 201911039524.0
(22)申请日 2019.10.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110585526 A
(43)申请公布日 2019.12.20
(73)专利权人 内蒙古民族大学附属医院
地址 028000 内蒙古自治区通辽市科尔沁区霍林河大街东段1742号民大附属医院心内科
(72)发明人 朱利芳 李淑芝 刘颖
(74)专利代理机构 北京中盛智产知识产权代理事务所(普通合伙) 16196
专利代理师 陈强
(51)Int.Cl.
A61M 5/175(2006.01)
A61M 39/28(2006.01)
A61M 5/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 101766848 A,2010.07.07
CN 103071203 A,2013.05.01
CN 104043162 A,2014.09.17
CN 104324431 A,2015.02.04
CN 105833387 A,2016.08.10
CN 106860953 A,2017.06.20
CN 109715234 A,2019.05.03
CN 110251775 A,2019.09.20
CN 204275170 U,2015.04.22
CN 206045097 U,2017.03.29
CN 208710675 U,2019.04.09
CN 208756691 U,2019.04.19
CN 211188571 U,2020.08.07

审查员 朱宁

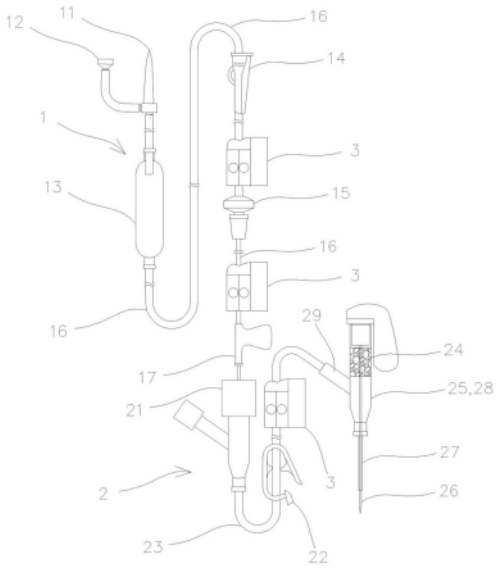
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种用于低速点滴的具有止回功能的输液装置

(57)摘要

本发明属于医疗器械技术领域,具体的是一种用于超慢速点滴的具有止回功能的输液装置。传统输液器在液体输液完毕后,需要及时拔针,否则会发生血液倒流的情况,可能会出现血栓堵塞血管的情况,甚至发生医源性感染、败血症等严重医疗事故。本发明研制一种输液装置,其具有输液过程中防止回血的功能,以阻止血管内血液回流至输液器。该输液装置包括输液器、留置针、夹闭装置,闭装置包括固定夹合部、活动夹合部,夹合部中间设有管槽,夹合部设有夹持轮,夹闭装置包括驱动部、传动部。本发明采用对称设计的传送带控制两个夹持轮以周期性环绕运动,实现在两滴液间隔时间里将输液管路封闭,防止回血阻塞输液管路,还可以配合变频器、或变频电机,通过电机调节传送带的转速,以微调夹持轮的封闭周期。



CN 110585526 B

1.一种用于低速点滴的具有止回功能的输液装置,该输液装置包括输液器、留置针;输液器包括注射针、软管、药液过滤器、流速调节器、滴斗、瓶塞穿刺器、空气过滤器;

空气过滤器设在瓶塞穿刺器上,瓶塞穿刺器采用软管与滴斗相连,滴斗采用软管与药液过滤器相连、且该段软管上设有流速调节器,药液过滤器采用软管与注射针相连;

留置针包括导管、钢针、透明三通、隔离塞、延长管、止水夹、正压接头;

透明三通包括直管、斜支管,导管设在透明三通直管的前端,隔离塞设在透明三通直管的尾部,斜支管设在透明三通直管的中部,延长管的一端与斜支管相连通、另一端与正压接头相连通;

钢针从透明三通直管的尾端进入、刺穿隔离塞、穿入导管,钢针的尾端设有持针柄;

止水夹设在延长管上;

其特征在于:

所述输液器的软管上、或留置针的延长管上设有夹闭装置;

所述夹闭装置具有一端铰接的夹合部,该夹合部包括固定夹合部、活动夹合部,夹合部中间设有管槽,所述软管或延长管置于该管槽内,软管或延长管的两端从管槽的端口伸出;

所述管槽的两端口处设在弹性和/或粘性的固定垫,该固定垫用于限制软管或延长管从管槽中脱出;

所述夹合部设有一对夹持轮,分别设置在固定夹合部、活动夹合部上;

所述夹闭装置设在以下位置:

输液器流速调节器与药液过滤器之间的软管,或

输液器药液过滤器与注射针之间的软管,或

留置针止水夹与透明三通斜支管之间的延长管,

上述三个位置中的任一位置上;

所述夹闭装置包括驱动部、传动部;

驱动部包括驱动仓、电池或电源、电机,驱动仓设在固定夹合部上、并与其固定连接或为一体结构,电机和电池均设在驱动仓内;当驱动部采用外部电源供电时,电机采用电源线与外部电源相电性连接;电机的动力输出轴与传动部相传动连接,以驱动传动部运转;

所述活动夹合部和固定夹合部均设有传送带,该传送带呈侧立的梯形,传送带内侧设有导轮以支撑传送带,传送带一端的导轮为主动轮;所述夹持轮装配在传送带上,并随传送带一起环绕运动;

所述活动夹合部上的传送带、导轮、主动轮,与固定夹合部上的传送带、导轮、主动轮呈对称设置;

所述传动部包括多组齿轮,以及用于各齿轮间传动的链条或皮带;固定夹合部和活动夹合部两夹合部的上部均设有定位轮,该定位轮用于将传送带的主动轮与传动部相传动连接;两定位轮之间设有换向轮,该换向轮用于传动连接两个定位轮,并使两个定位轮反向转动,且在活动夹合部沿铰接处从固定夹合部打开时,使活动夹合部上的定位轮始终与固定夹合部上的定位轮保持传动连接;两个定位轮、及两个换和轮中至少有一个定位轮或换向轮与驱动部相传动连接;

所述活动夹合部上的定位轮和换向轮,与固定夹合部上的定位轮和换轮,二者对称设置;

所述传动部与驱动部的连接部位,设有转换轮,该转换轮用于建立驱动部与传动部之间的传动连接关系;

所述夹合部为方形结构,固定夹合部为基础构件,该固定夹合部采用绑带、或卡扣、或挂环固定在输液架或病人身体上;

活动夹合部铰接在固定夹合部上,并沿铰接部位开启或扣合;

活动夹合部上与固定夹合部相贴合的一面,该面中间与固定夹合部管槽相对应的位置设有相应的管槽,活动夹合部与固定夹合部相扣合后,活动夹合部与固定夹合部上的管槽也对齐扣合、形成圆形的管腔,该管腔中能够容纳输液管路;

所述传送带设有滑道,滑道侧壁上设有可折叠的挡板,该挡板能够沿传送带的环绕方向倒伏;

所述夹持轮采用滑块装配在传送带的滑道内,滑块被限制在滑道内;

所述传送带位于梯形下底的区段设有回位输送带,该回位输送带与定位轮、或换向轮、或主动轮相传送连接,且回位输送带的转速大于传送带的转速。

2. 根据权利要求1 所述的一种用于低速点滴的具有止回功能的输液装置,其特征在于:

所述电机为减速电机,或者在常规电机上装配减速机。

3. 根据权利要求2 所述的一种用于低速点滴的具有止回功能的输液装置,其特征在于:

所述电机设有变频器,用于调节电机转速。

一种用于低速点滴的具有止回功能的输液装置

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体的是一种用于超慢速点滴的具有止回功能的输液装置。

背景技术

[0002] 传统输液器,在输液袋或者输液瓶的液体输液完毕后,需要及时拔针,否则会发生血液倒流的情况,即回血现象。一旦出现回血现象,会造成倒流到输液器内的血液凝固成块,若血块进入人体,则可能会出现血栓堵塞血管的情况,甚至发生医源性感染、败血症等严重医疗事故,危害人体健康。

[0003] 一次性输液器是一种常见的医疗耗材,经过无菌处理,建立静脉与药液之间通道,用于静脉输液,其一般由静脉针或注射针、针头护帽、输液软管、药液过滤器、流速调节器、滴壶(滴斗)、瓶塞穿刺器、空气过滤器等八个部分连接组成,部分输液器还有注射件,加药口等。一次性输液器的工作原理:在大气压力作用下,瓶内液体顺着较细的输液软管流入滴斗,当滴斗水柱压力大于静脉压时,瓶内的液体顺着软管流入静脉。医务人员使用前检查一次性输液器的消毒有效期及包装有无漏气及其他异常,取出输液器,将插瓶针部分插入输液瓶(如为输液袋,除非是进气管与插瓶针一体的输液器,否则不需要打开进气装置,即插入进气针或打开进气孔),挂输液瓶于输液杆上,排气至药液流至输液管下端,关紧调节器,再将静脉针刺入消毒好的静脉,固定好之后,解开止血带,调整流速。

[0004] 静脉留置针又称静脉套管针,简称留置针,其核心的组成部件包括可以留置在血管内的柔软的导管/套管,以及不锈钢的穿刺引导针芯。使用时将导管和针芯一起穿刺入血管内,当导管全部进入血管后,回撤出针芯,仅将柔软的导管留置在血管内从而进行间歇性、连续性或每日静脉输液治疗。头皮钢针的使用应仅限于短期或单剂量的给药采集血液样本或输注血液、血制品,血液动力学监护输注液体处于或接近等渗状态、正常PH范围(刺激性药物:仅为间歇性推注)。

[0005] 留置针的使用方法:

[0006] 1、物品准备:输液瓶(玻璃瓶、塑料袋、塑料瓶) 、输液器、固定敷料(胶带、透明贴膜)、连接配件(肝素帽、无针连接)、流速控制装置(输液泵、微量泵)、留置针、消毒碘伏、棉签、止血带;

[0007] 2、选择血管:选择粗直,弹性好,血流丰富,避开静脉瓣和关节;

[0008] 3、消毒皮肤: 消毒范围为8*8cm;

[0009] 4、扎止血带:消毒范围上方10cm,不宜过紧,不宜超过2分钟;

[0010] 5、移除护针帽,松动针芯:垂直向上移除护针帽,左右松动针芯;

[0011] 6、连接头皮针,排气;

[0012] 7、穿刺:扒紧皮肤,直刺静脉,以15-30度进针,进针慢,见回血后再进针0.2cm;

[0013] 8、退针芯:一手持针座,一手退针芯;

[0014] 9、送导管:将导管全部送入静脉内;

[0015] 10、松开止血带,调节滴速;

[0016] 11、封管与护理:用无菌透明贴,以穿刺点为中心固定。保持穿刺点的清洁干燥,透明贴3-5天更换一次,夏天可2天更换一次,有不粘或污染时及时更换;

[0017] 12、记录:在静脉穿刺部位粘帖标签,署名穿刺日期、操作者姓名等。并每天记录导管留置情况以及特殊用药的名称、剂量、用法。

[0018] 留置针分为开放式和密闭式,开放式分为普通型和安全型(防针刺伤型),密闭式分为普通型和安全型(防针刺伤)。

[0019] 留置针的常规护理:

[0020] (一)封管与护理

[0021] 1、目的:将残留的刺激性药液冲入血流,避免刺激局部血管保持静脉通路;避免下次连接输液时软管头端血液凝固,造成堵塞;

[0022] 2、正压封管方法:边推注药液边退针的方法拔出注射针头;

[0023] 3、封管液体: 等渗盐水:5-10ml,6-8小时冲管一次,稀释肝素溶液:每毫升含肝素10-100单位,用量2-5ml。抗凝作用持续12小时以上;

[0024] 4、正确冲、封管步骤: SASH: S 生理盐水→A 给药→S生理盐水→H 稀释肝素液;

[0025] (二)冲管与护理

[0026] 1、再次输液前,消毒肝素帽,冲管后再次连接注射器针头;

[0027] 2、目的:用生理盐水将导管内残留的药液冲入血管,避免因刺激局部血管而造成的化学性静脉炎,减少药物之间的配伍禁忌。应用于两种药物输注之间,或封管前;

[0028] 3、方法:注射器推注,采用推一下停一下的脉冲式冲洗方法,使生理盐水在导管内形成小漩涡,有利于把导管内的残留药物冲洗干净;

[0029] 4、冲洗液的最少量应为导管和附加装置容量的2倍。

[0030] 现有的微量输液装置匹配的注射器容量小,长时间输液需要多次更换注射器,造成输液中断影响持续输注和疗效,不适合注射剂量大的患者使用,肿瘤患者化疗药物需多次持续静脉给药,其间需间歇,需多次设定给药时间增加了护理工作量,缺乏一次性设定的程序化控制、持续匀速给药的输液装置,以期减少护理工作量、满足患者临床需求。

发明内容

[0031] 本发明的目的是:研制一种用于低速点滴的具有止回功能的输液装置,其具有输液过程中防止回血的功能,即在输液器滴斗中相邻两次滴液间隔时间内,将输液器中包括但不限于静脉针或注射针、输液软管、流速调节器中的一项或多项加以关闭,以阻止血管内血液回流至输液器。

[0032] 为解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0033] 一种用于低速点滴的具有止回功能的输液装置,该输液装置包括但不限于输液器、留置针;输液器包括但不限于注射针、软管、药液过滤器、流速调节器、滴斗、瓶塞穿刺器、空气过滤器;

[0034] 空气过滤器设在瓶塞穿刺器上,瓶塞穿刺器采用软管与滴斗相连,滴斗采用软管与药液过滤器相连、且该段软管上设有流速调节器,药液过滤器采用软管与注射针相连;

[0035] 留置针包括但不限于导管、钢针、透明三通、隔离塞、延长管、止水夹、正压接头;

[0036] 透明三通包括直管、斜支管，导管设在透明三通直管的前端，隔离塞设在透明三通直管的尾部，斜支管设在透明三通直管的中部，延长管的一端与斜支管相连通、另一端与正压接头相连通；

[0037] 钢针从透明三通直管的尾端进入、刺穿隔离塞、穿入导管，钢针的尾端设有持针柄；

[0038] 止水夹设在延长管上；

[0039] 其特征在于：

[0040] 所述输液器的软管上、或留置针的延长管上设有夹闭装置；

[0041] 所述夹闭装置具有一端铰接的夹合部，该夹合部包括固定夹合部、活动夹合部，夹合部中间设有管槽，所述软管或延长管置于该管槽内，软管或延长管的两端从管槽的端口伸出；

[0042] 所述管槽的两端口处设在弹性和/或粘性的固定垫，该固定垫用于限制软管或延长管从管槽中脱出；

[0043] 所述夹合部设有一对夹持轮，分别设置在固定夹合部、活动夹合部上；

[0044] 所述夹闭装置设在以下位置：

[0045] 输液器流速调节器与药液过滤器之间的软管，或

[0046] 输液器药液过滤器与注射针之间的软管，或

[0047] 留置针止水夹与透明三通斜支管之间的延长管，

[0048] 上述三个位置中的任一位置上。

[0049] 所述夹闭装置包括驱动部、传动部；

[0050] 驱动部包括驱动仓、电池或电源、电机，驱动仓设在固定夹合部上、并与其固定连接或为一体结构，电机和电池均设在驱动仓内；当驱动部采用外部电源供电时，电机采用电源线与外部电源相电性连接；电机的动力输出轴与传动部相传动连接，以驱动传动部运转；

[0051] 所述活动夹合部和固定夹合部均设有传送带，该传送带呈侧立的梯形，传送带内侧设有导轮以支撑传送带，传送带一端的导轮为主动轮；所述夹持轮装配在传送带上，并随传送带一起环绕运动；

[0052] 所述活动夹合部上的传送带、导轮、主动轮，与固定夹合部上的传送带、导轮、主动轮呈对称设置；

[0053] 所述传动部包括多组齿轮，以及用于各齿轮间传动的链条或皮带；固定夹合部和活动夹合部两夹合部的上部均设有定位轮，该定位轮用于将传送带的主动轮与传动部相传动连接；两定位轮之间设有换向轮，该换向轮用于传动连接两个定位轮，并使两个定位轮反向转动，且在活动夹合部沿铰接处从固定夹合部打开时，使活动夹合部上的定位轮始终与固定夹合部上的定位轮保持传动连接；两个定位轮、及两个换和轮中至少有一个定位轮或换向轮与驱动部相传动连接；

[0054] 所述活动夹合部上的定位轮和换向轮，与固定夹合部上的定位轮和换轮，二者对称设置；

[0055] 所述传动部与驱动部的连接部位，设有转换轮，该转换轮用于建立驱动部与传动部之间的传动连接关系。

[0056] 所述电机为减速电机，或者在常规电机上装配减速机。

[0057] 所述电机设有变频器,用于调节电机转速。

[0058] 所述传送带设有滑道,滑道侧壁上设有可折叠的挡板,该挡板能够沿传送带的环绕方向倒伏;

[0059] 所述夹持轮采用滑块装配在传送带的滑道内,滑块被限制在滑道内;

[0060] 所述传送带位于梯形下底的区段设有回位输送带,该回位输送带与定位轮、或换向轮、或主动轮相传送连接,且回位输送带的转速大于传送带的转速。

[0061] 本发明的有益效果是:采用对称设计的传送带控制两个夹持轮以周期性环绕运动,且该周期与输液器滴斗内相邻两滴液的间隔时间一致,从而实现在两滴液间隔时间里将输液管路封闭,防止回血阻塞输液管路;本申请采用电机驱动夹闭装置,电机的运转、传动部的结构均较简单直接,容易实现,且故障率低;为适应不同的输液需求,可以设置多种规格的夹闭装置,即传送带梯形上底的长度具有多种规格,可实现多种时间间隔的封闭控制;此外,还可以配合变频器、或变频电机,通过电机调节传送带的转速,以微调夹持轮的封闭周期。

附图说明

[0062] 附图如下:

[0063] 图1是本发明实施例一输液器及留置针配合使用、并设置夹闭装置的结构示意图;

[0064] 图2是本发明实施例一输液器设置夹闭装置的结构示意图;

[0065] 图3是本发明实施例一留置针设置夹闭装置的结构示意图;

[0066] 图4是本发明实施例一夹闭装置的结构示意图;

[0067] 图5是本发明实施例一夹闭装置中活动夹合部打开时的结构示意图;

[0068] 图6是本发明实施例一夹闭装置封闭输液管路的结构示意图;

[0069] 图7是本发明实施例二夹闭装置中夹持轮位于传送带梯形上腰起始位置时的结构示意图;

[0070] 图8是本发明实施例二夹闭装置中夹持轮位于传送带梯形上底封闭交前推输液管路时的结构示意图;

[0071] 图9是本发明实施例二夹闭装置中夹持轮位于传送带梯形下腰位置时的结构示意图;

[0072] 图10是本发明实施例三夹闭装置中设置回位输送带的结构示意图。

[0073] 其中:

[0074] 1输液器 11瓶塞穿刺器 12空气过滤器 13滴斗 14流速调节器 15药液过滤器 16软管 17注射针

[0075] 2留置针 21正压接头 22止水夹 23延长管 24隔离塞 25透明三通 26钢针 27导管 28直管 29斜支管

[0076] 3夹闭装置 31驱动部 32驱动仓 33电池 34电机 35传动部 36定位轮 37换向轮 38转换轮

[0077] 4夹合部 41固定夹合部 42活动夹合部 43管槽 44固定垫 45夹持轮 46传送带 47主动轮 48导轮

[0078] 5回位输送带

[0079] 6滑道 61挡板 62滑块。

具体实施方式

[0080] 【实施例1】

[0081] 如图1-3所示,本实施例所述一种用于低速点滴的具有止回功能的输液装置,该输液装置包括但不限于输液器、留置针;输液器包括但不限于注射针、软管、药液过滤器、流速调节器、滴斗、瓶塞穿刺器、空气过滤器;

[0082] 空气过滤器设在瓶塞穿刺器上,瓶塞穿刺器采用软管与滴斗相连,滴斗采用软管与药液过滤器相连、且该段软管上设有流速调节器,药液过滤器采用软管与注射针相连;

[0083] 留置针包括但不限于导管、钢针、透明三通、隔离塞、延长管、止水夹、正压接头;

[0084] 透明三通包括直管、斜支管,导管设在透明三通直管的前端,隔离塞设在透明三通直管的尾部,斜支管设在透明三通直管的中部,延长管的一端与斜支管相连通、另一端与正压接头相连通;

[0085] 钢针从透明三通直管的尾端进入、刺穿隔离塞、穿入导管,钢针的尾端设有持针柄;

[0086] 止水夹设在延长管上;

[0087] 其特征在于:

[0088] 如图4-6所示,所述夹闭装置设置在输液器的软管上、或留置针的延长管上;

[0089] 所述夹闭装置具有一端铰接的夹合部,该夹合部包括固定夹合部、活动夹合部,夹合部中间设有管槽,所述软管或延长管置于该管槽内,软管或延长管的两端从管槽的端口伸出;

[0090] 所述管槽的两端口处设在弹性和/或粘性的固定垫,该固定垫用于限制软管或延长管从管槽中脱出;

[0091] 所述夹合部设有一对夹持轮,分别设置在固定夹合部、活动夹合部上;

[0092] 所述夹闭装置设在以下位置:

[0093] 输液器流速调节器与药液过滤器之间的软管,或

[0094] 输液器药液过滤器与注射针之间的软管,或

[0095] 留置针止水夹与透明三通斜支管之间的延长管,

[0096] 上述三个位置中的任一位置上。

[0097] 需要说明的是:为病人,特别是肿瘤、心脑血管、消化道等病人输液时,会使用护血管、抗凝、止血、化疗等药物,而某些药物可能需要低速,甚至是超慢速输液,如将500ml药物在48h内匀速点滴完,也有控制在每分钟2-3滴的情况。在进行上述情况的输液时,输液器滴斗内相邻两次滴液之间的间隔约为十几、几十秒,甚至更长,且总输液时间较长;在此期间,不管是直接使用输液器的注射针进行静脉输液,还是采用留置针进行静脉输液,都存在滴液时间间隔较长的现象,而在此时间间隔内,因病人个体差异等因素,会出现回血,可能导致注射针或留置针导管阻塞,影响输液治疗。

[0098] 本实施例中,在输液相邻两次滴液间隔,采用夹闭装置对输液器或留置针的特定部位加以封闭,以阻断输液器、留置针与外界空气的压力平衡,而使夹闭装置朝向病人一侧的输液器、留置针内的药液保持不动,以防止病人静脉血回流到输液器或留置针内、形成血

栓阻塞管路。

[0099] 所述夹闭装置的夹合部为方形结构,分固定夹合部、活动夹合部两个构件,固定夹合部为基础构件、其采用绑带、卡扣、挂环等结构或类似结构将固定夹合部固定在输液架、病人身体等位置上,再将输液管路(软管或延长管)放置在固定夹合部的管槽中;

[0100] 活动夹合部铰接在固定夹合部上,并沿铰接部位开启或扣合;

[0101] 活动夹合部上与固定夹合部相贴合的一面,该面中间与固定夹合部管槽相对应的位置也设有相应的管槽,两夹合部扣合后、其上的管槽也对齐扣合、形成圆形的管腔,该管腔中能够容纳输液管路;

[0102] 两夹合部管槽的两端设有弹性和/或粘性的固定垫,该固定垫固定地贴附在管槽壁上,固定垫可以是由弹性材料制成、且朝向输液管路的一面还可以具有一定粘性,当输液管路放置在管槽中时,固定垫表面与输液管路相接触,弹性的固定垫环绕在输液管路外壁一圈,在不使输液管路被压瘪、塌陷、变形的情况下,将输液管路固定在管槽中,粘性的固定垫还能够防止管路从管槽中脱出,且其粘性粘贴管路表面,也可以防止管路壁内凹变形;

[0103] 所述夹合部设有一对夹持轮,即在固定夹合部、活动夹合部上分别设有一个夹持轮,该夹持轮轴接在夹合部上,且两夹合部上的夹持轮相对称地设置在管槽两侧,当两夹合部扣合后,两个夹持轮也相应贴合,两夹持轮相接近的过程中,将管槽中的输液管路挤压、封闭。

[0104] 如上所述,当病人低速输液时,输液器滴斗内相邻两次滴液之间的间隔约为十几、几十秒,甚至更长,而病人回血也多在上述两滴液的间隔期发生。采用本实施例所述夹闭装置,具体执行部件为夹持轮,来对输液器的软管或留置针的延长管加在挤压、封闭,防止病人静脉血回流进输液管路。当需要下次滴液时,再将夹持轮打开、恢复输液管路畅通,实施输液。上述夹持轮的打开(两轮相离,不挤压、封闭输液管路)、关闭(两轮迫近,挤压、封闭输液管路)的操作,可以采用电子控制装置自动完成,也可以是电子与机械控制方式的结合,还可以是纯机械驱动结构,或者采用纯手工方式完成。对于夹持轮的启闭操作的具体实现方法,将在以下实施例中加以描述。

[0105] 此外,关于夹闭装置设置位置的选择,本实施例中夹闭装置设置在下列位置:位置(一)输液器流速调节器与药液过滤器之间的软管,位置(二)输液器药液过滤器与注射针之间的软管,位置(三)留置针止水夹与透明三通斜支管之间的延长管。当直接使用输液器输液时,以位置(一)、(二)为主,最好设置在位置(二);当使用输液器与留置针配合输液时,以位置(三)为主,且只需在留置针的位置(三)设置一个夹闭装置即可。之所以采用上述设置方式,是因为夹闭装置应该位于最接近病人注射点的软质轮流管路上,以尽可能减小夹闭装置封闭输液管路的控制范围,将输液装置的连接结合点减至最少,以加强被封闭的输液管路的密闭性,降低回血的可能性。

[0106] 【实施例2】

[0107] 如图4-6所示,在上述实施例基础上,本实施例所述夹闭装置包括驱动部、传动部;

[0108] 驱动部包括驱动仓、电池或电源、电机,驱动仓设在固定夹合部上、并与其固定连接或为一体结构,电机和电池均设在驱动仓内;当驱动部采用外部电源供电时,电机采用电源线与外部电源相电性连接;电机的动力输出轴与传动部相传动连接,以驱动传动部运转;

[0109] 所述活动夹合部和固定夹合部均设有传送带,该传送带呈侧立的梯形,传送带内

侧设有导轮以支撑传送带,传送带一端的导轮为主动轮;所述夹持轮装配在传送带上,并随传送带一起环绕运动;

[0110] 所述活动夹合部上的传送带、导轮、主动轮,与固定夹合部上的传送带、导轮、主动轮呈对称设置;

[0111] 所述传动部包括多组齿轮,以及用于各齿轮间传动的链条或皮带;具体地,固定夹合部和活动夹合部两夹合部的上部均设有定位轮,该定位轮用于将传送带的主动轮与传动部相传动连接;两定位轮之间设有换向轮,该换向轮用于传动连接两个定位轮,并使两个定位轮反向转动,且在活动夹合部沿铰接处从固定夹合部打开时,使活动夹合部上的定位轮始终与固定夹合部上的定位轮保持传动连接;两个定位轮、及两个换和轮中至少有一个定位轮或换向轮与驱动部相传动连接;

[0112] 所述活动夹合部上的定位轮和换向轮,与固定夹合部上的定位轮和换轮,二者对称设置;

[0113] 所述传动部与驱动部的连接部位,设有转换轮,该转换轮用于建立驱动部与传动部之间的传动连接关系。

[0114] 所述电机为减速电机,或者在常规电机上装配减速机。

[0115] 所述电机设有变频器,用于调节电机转速。

[0116] 需要说明的是:结合图7-9,输液管路中药液的流向如图所示,自上而下。本实施例的使用方法如下:

[0117] 首先启动电机,电机的动力输出轴与转换轮之间采用换向传动装置相传动连接,换向传动装置是指:根据电机动力输出轴的方向,通过伞形齿轮或类似具有换向传动功能的结构,将电机的扭矩传动给转换轮,再由转换轮传动至定位轮或换向轮;为表述方便,以下内容中以转换轮驱动定位轮为例,描述传动部的工作原理、过程,当然,转换轮驱动换向轮、再驱动夹合部工作,其原理相同、以此类推;

[0118] 换向传动装置采用小轮驱动大轮,具有减速功能;同时,转换轮也采用小轮驱动大轮的方式,将转速降低后传动给定位轮,定位轮同时经换向轮将动力传递至活动夹合部的定位轮,再由定位轮驱动传送带上的主动轮,主动轮驱动传送带做环绕运动,最终使夹持轮绕传送带也做环绕运动。经上述减速后,传递至主动轮上的转速已经很慢了,而且,可以通过在电机上设置变频器(或使用变频电机),进一步调节电机、主动轮的转速,以使传送带按照医护人员需要时间周期做环绕运动。也就是说,通过控制转速,传送带环绕一周的时间,即等于输液器滴斗内相邻两滴液间的间隔时间。进一步地,传送带呈侧立的梯形,梯形由上底、下底、腰构成,当滴斗内液滴滴下后,两夹持轮经上述梯形的上方的腰运动至梯形上底,此时夹持轮挤压、封闭输液管路,中止输液;在常规输液时,此时很可能出现回血,回血原因可能是输液管路封闭不严,也可能是静脉血扩散至输液管路,回血原因也因人而异;但不论如何,常规输液即便封闭输液管路后依然会出现回血。本实施例中,夹持轮封闭输液管路后,夹持轮受电机驱动,将继续沿上述梯形上底向下运动,此时,夹持轮造成对输液管路的碾轧,且行进速度较慢,在保证尽量少地向静脉内压入药液的情况下,使被封闭的输液管路端(夹闭装置至病人注射点位置)的压力稍大于病人静脉压力,防止静脉血回流、扩散,从而避免回血、形成血栓阻塞输液管路(包括注射针、留置针的导管)。当需要滴下一滴药液时,夹持轮经上述梯形的下方的腰、下底回位至主动轮位置,进入一下环绕周期。

[0119] 【实施例3】

[0120] 如图10所示,在上述实施例基础上,本实施例所述传送带设有滑道,滑道侧壁上设有可折叠的挡板,该挡板能够沿传送带的环绕方向倒伏;

[0121] 所述夹持轮采用滑块装配在传送带的滑道内,滑块被限制在滑道内;

[0122] 所述传送带位于梯形下底的区段设有回位输送带,该回位输送带与定位轮、或换向轮、或主动轮相传送连接,且回位输送带的转速大于传送带的转速。

[0123] 需要说明的是:本实施例在使用时,夹持轮在梯形上腰位置启动,夹持轮的滑块被传送带滑道内的挡板限制,推动夹持轮进入梯形上底区段,以封闭、挤压输液管路;当经过一个环绕周期(即滴斗内两滴液间的间隔时间)后夹持轮途经梯形下腰抵达梯形下底起始位置,此时,夹持轮的滑块与回位输送带相接触,而回位输送带的转速大于传送带的转速,且最好是远大于传送带转速,以拖动夹持轮轧过滑道上与回位输送带相对应区段的挡板,使夹持轮快速回到梯形上腰的起始位置,进入下一周期。

[0124] 最后所应说明的是,以上具体实施方式仅用以说明本发明创造的技术方案而非限制,尽管参照实例对本发明创造进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明创造的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明创造技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明创造的权利要求范围当中。

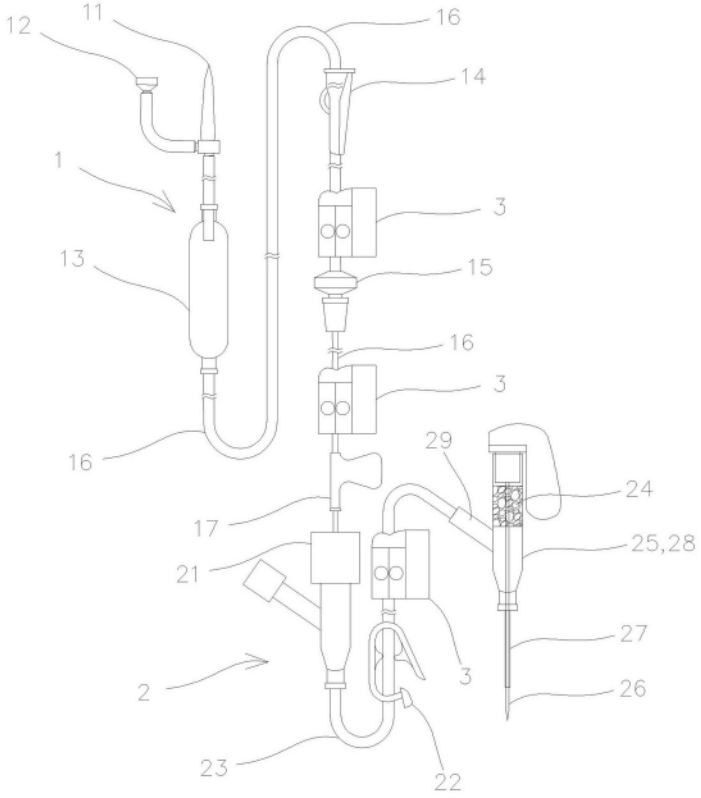

12
11
16
14
1
3
13
15
16
3
16
29
24
17
25,28
21
27
3
2
26
23
22

图 1

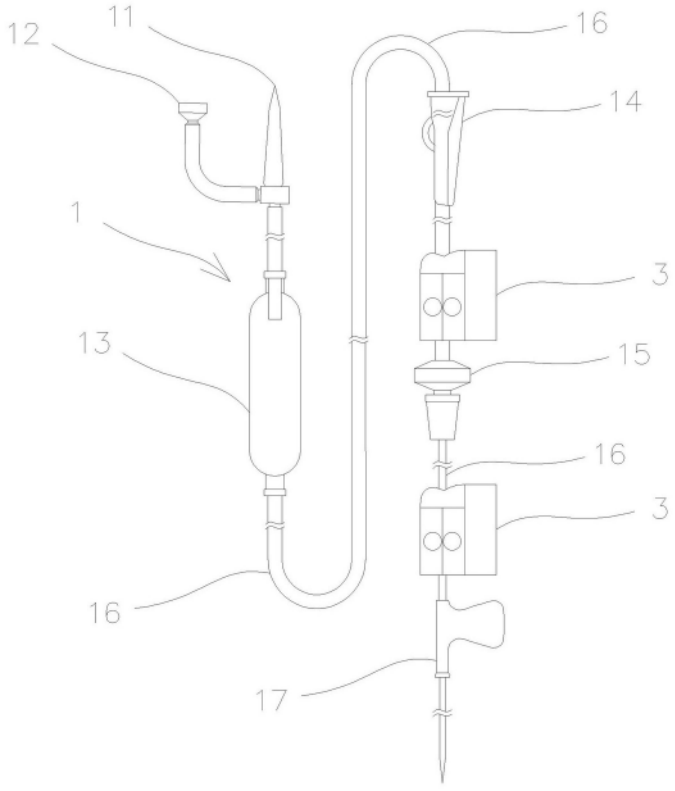

12
11
16
14
1
3
13
15
16
3
16
17

图 2

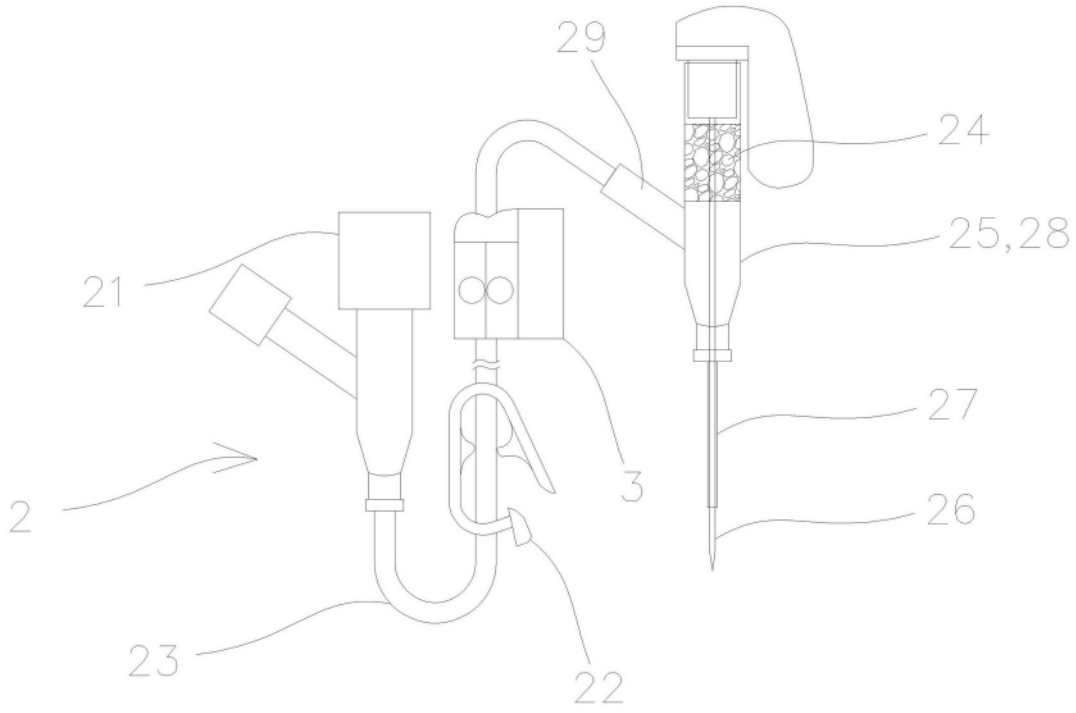

29
24
25,28
21
27
3
2
26
23
22

图 3

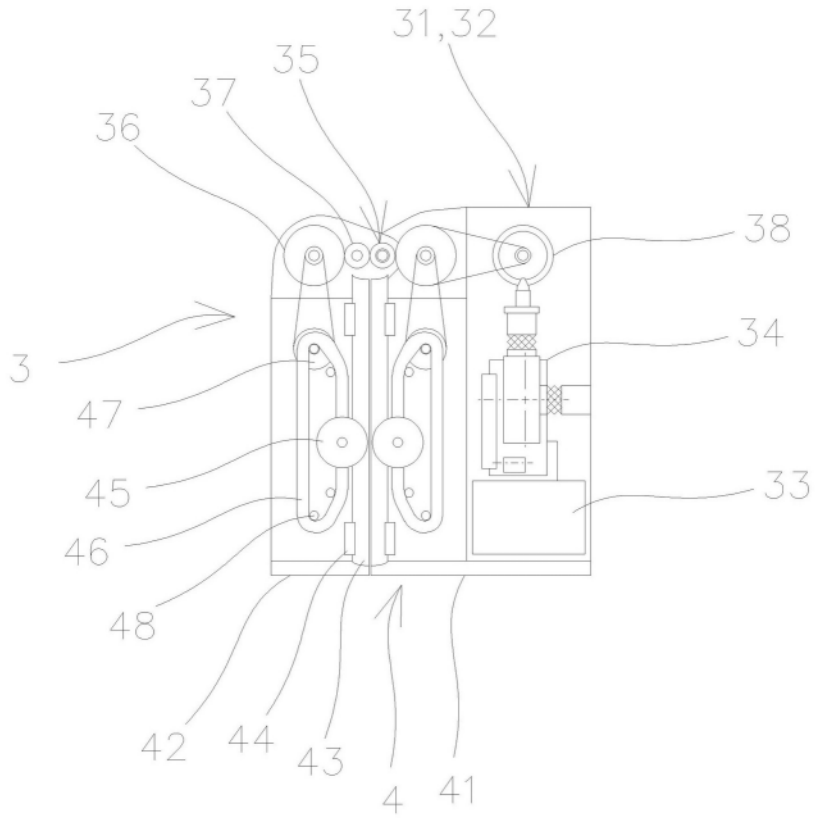

31,32
35
37
36
38
3
34
47
45
33
46
48
42
44
43
4
41

图 4

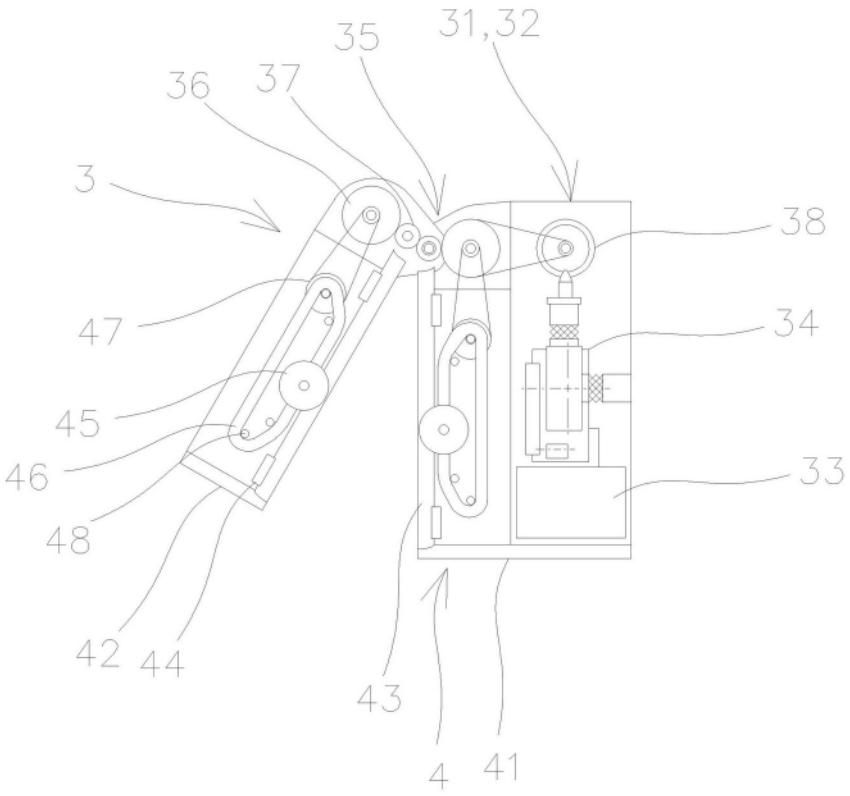

35
31,32
36
37
3
38
47
34
45
46
33
48
42
44
43
4
41

图 5

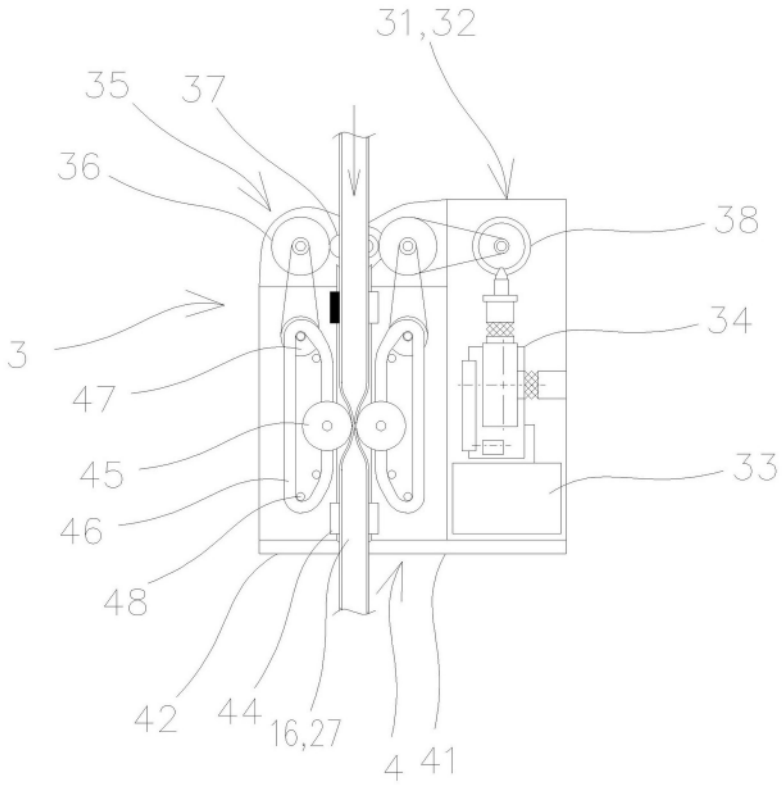

31,32
35
37
36
38
3
34
47
45
33
46
48
42
44
16,27
4
41

图 6

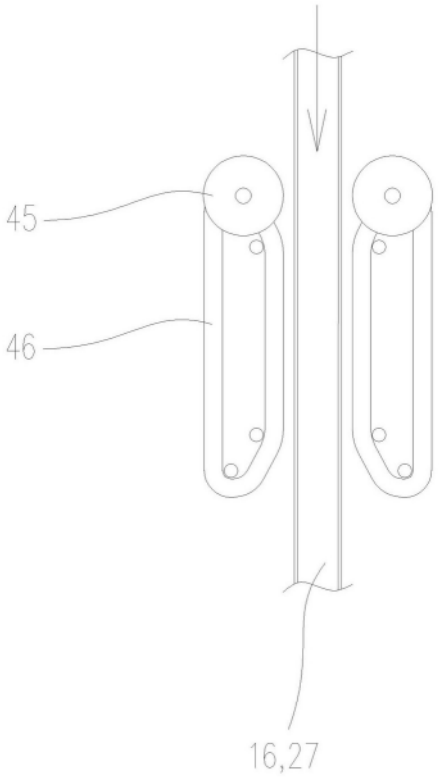


图 7

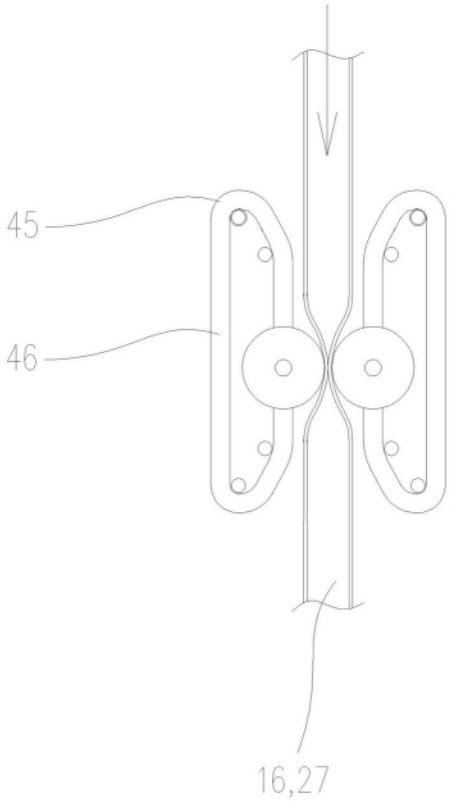


图 8

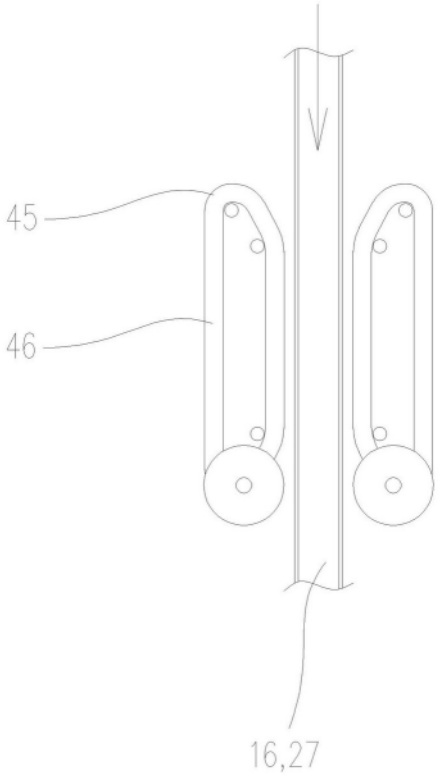


图 9

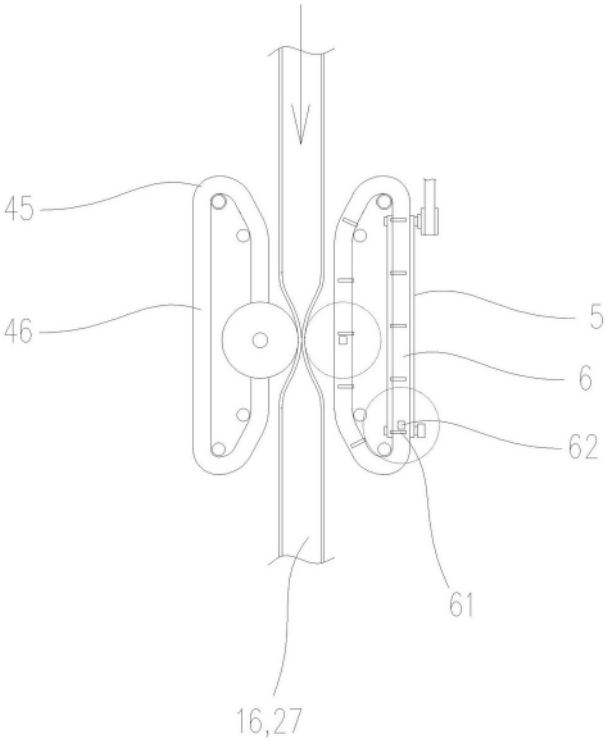


图 10