



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218248027 U

(45) 授权公告日 2023.01.10

(21) 申请号 202221410388.9

(22) 申请日 2022.06.07

(73) 专利权人 众为医疗科技(苏州)有限公司
地址 215153 江苏省苏州市高新区富春江
路188号9号楼102室

(72) 发明人 孙建 李鑫 刘宇程

(74) 专利代理机构 上海昱泽专利代理事务所
(普通合伙) 31341

专利代理师 孟波

(51) Int. Cl.

A61M 5/142 (2006.01)

A61M 5/14 (2006.01)

A61J 1/05 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

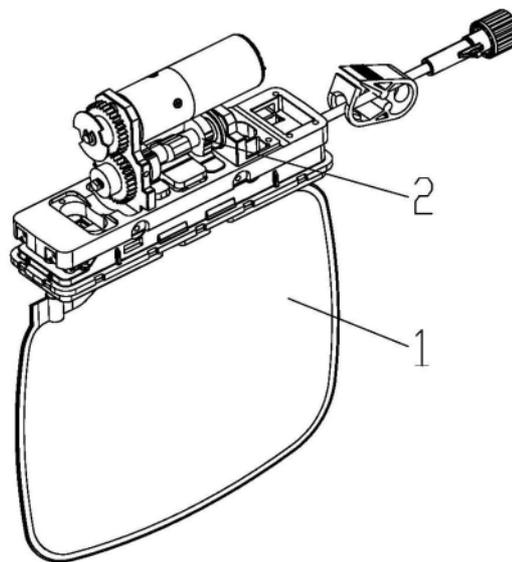
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种全挤压式液体输注装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全挤压式液体输注装置,包括输注机构和驱动机构,输注机构包括输注容器和输注导管,驱动机构包括马达和蠕动机构;其中蠕动机构包含曲轴以及若干个同轴设置于所述曲轴上的轴对称式凸轮。通过采用上述技术方案,实现曲轴转动一圈即可完成两次挤压动作,提高输注速率,同时结合高速马达进一步提高输注速率;由于采用全挤压技术,喷射器在曲轴的驱动下,配合挡板将输液导管挤压到完全封闭,从而将管路内的药液全部排出,从而提高输注精度。该结构不受传动零件的精度影响,确保多台输液装置均可达到相同的输注精度。



1. 一种全挤压式液体输注装置,包括输注机构和驱动机构,其中:

所述输注机构包括输注容器和输注导管;所述输注导管的一端连通所述输注容器,另一端穿过所述驱动机构;

其特征在于:所述驱动机构包括彼此联动的马达和蠕动机构;所述蠕动机构包含曲轴以及若干个同轴设置于所述曲轴上的轴对称式凸轮,每个所述凸轮均在所述曲轴旋转一周时完成两次挤压动作。

2. 根据权利要求1所述的一种全挤压式液体输注装置,其特征在于,所述曲轴上的凸轮包括依次设置的进液凸轮、喷射凸轮以及出液凸轮。

3. 根据权利要求2所述的一种全挤压式液体输注装置,其特征在于,所述进液凸轮和所述出液凸轮均具有一组对立设置的弧形外凸侧边,以及一组对立设置的弧形内凹侧边。

4. 根据权利要求3所述的一种全挤压式液体输注装置,其特征在于,所述进液凸轮与进液阀门构成的进液阀,所述出液凸轮与出液阀门构成出液阀,所述喷射凸轮与喷射阀门构成喷射器。

5. 根据权利要求4所述的一种全挤压式液体输注装置,其特征在于,所述进液凸轮与所述出液凸轮之间存在一定的偏移角度,使得所述进液阀与所述出液阀无法同时打开或同时关闭。

6. 根据权利要求5所述的一种全挤压式液体输注装置,其特征在于,所述偏移角度为90度。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的全挤压式液体输注装置,其特征在于,所述马达为高速马达。

8. 根据权利要求1-6任一项所述的全挤压式液体输注装置,其特征在于,所述驱动机构进一步包括机架,所述马达和所述蠕动机构均通过机架进行固定。

9. 根据权利要求8所述的一种全挤压式液体输注装置,其特征在于,所述输注机构进一步包括挡板,且挡板之间设有若干个挡块以形成导管通道,用以穿插并固定所述输注导管。

10. 根据权利要求1所述的一种全挤压式液体输注装置,其特征在于,所述驱动机构的马达和蠕动机构通过齿轮彼此联动。

一种全挤压式液体输注装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域,特别涉及一种全挤压式液体输注装置。

背景技术

[0002] 镇痛泵(输液泵)是一种液体输注装置,能使药物在血液中保持一个稳定的浓度,可以帮助用更少的药物达到更好的镇痛治疗。通常允许病人自行按压以在持续输注量的基础上增加一个额外输注剂量,因此治疗更加个体化,符合疼痛感觉个体化差异大的特征。可以用于术后镇痛、癌痛、分娩镇痛等。

[0003] 镇痛泵主要包含泵体和药盒两部分,通过泵体内的蠕动装置挤压药盒部分的弹性管路完成药液输注。目前,现有镇痛泵在使用过程中,通过蠕动机构挤压弹性管实现间歇式给药,例如常见的最小输注剂量(分辨率)为0.05ml,输注速率2ml/h到120ml/h,无法满足临床上使用上对于更高输注速率的需求。

[0004] 同时,现有镇痛泵采用半挤压式的输注原理,在挤压的过程中,输液管路中的药液不能被全部挤压出去,且由于零部件的制造公差造成输液精度较低,并对零部件的制造精度要求极高。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种全挤压式液体输注装置,可有效提高液体注射速率,同时避免输液精度低,零部件精度要求高等不足。

[0006] 本实用新型中的一种全挤压式液体输注装置,包括输注机构和驱动机构,其中:

[0007] 所述输注机构包括输注容器和输注导管;所述输注导管的一端连通所述输注容器,另一端穿过所述驱动机构;

[0008] 所述驱动机构包括彼此联动的马达和蠕动机构;所述蠕动机构包含曲轴以及若干个同轴设置于所述曲轴上的轴对称式凸轮,每个所述凸轮均在所述曲轴旋转一周时完成两次挤压动作。

[0009] 上述装置中,所述曲轴上的凸轮包括依次设置的进液凸轮、喷射凸轮以及出液凸轮。

[0010] 上述装置中,所述进液凸轮和所述出液凸轮均具有一组对立设置的弧形外凸侧边,以及一组对立设置的弧形内凹侧边。

[0011] 上述装置中,所述进液凸轮与进液阀门构成的进液阀,所述出液凸轮与出液阀门构成出液阀,所述喷射凸轮与所述喷射阀门构成喷射器。

[0012] 上述装置中,所述进液凸轮与所述出液凸轮之间存在一定的偏移角度,使得所述进液阀与所述出液阀无法同时打开或同时关闭。

[0013] 上述装置中,所述偏移角度为90度。

[0014] 上述装置中,所述马达为高速马达。

[0015] 上述装置中,所述驱动机构进一步包括机架,所述马达和所述蠕动机构均通过机

架进行固定。

[0016] 上述装置中,所述输注机构进一步包括挡板,且挡板之间设有若干个挡块以形成导管通道,用以穿插并固定所述输注导管。

[0017] 上述装置中,所述驱动机构的马达和蠕动机构通过齿轮彼此联动。

[0018] 本实用新型的优点和有益效果在于:

[0019] (1) 利用一组相对于曲轴的轴对称式凸轮,实现曲轴转动一圈即可完成两次挤压动作,如单次输注剂量0.05ml,则曲轴旋转一周即可输注0.1ml,从而提高输注速率;同时结合高速马达进一步提高输注速率,可将注射速率提高至600ml/h,从而极大地改善了临床治疗效果。

[0020] (2) 采用全挤压技术,喷射器在曲轴的驱动下,配合挡板将输液导管挤压到完全封闭,从而将管路内的药液全部排出,从而提高输注精度。该结构不受传动零件的精度影响,确保多台输液装置均可达到相同的输注精度。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2为输注机构的结构示意图一;

[0024] 图3为输注机构的结构示意图二;

[0025] 图4为驱动机构的结构示意图;

[0026] 图5为蠕动机构的结构示意图;

[0027] 图6为本实用新型的透视图。

[0028] 图中:

[0029] 1-输注机构;11-输注容器;12-输注导管

[0030] 2-驱动机构;21-马达;211-齿轮;22-蠕动机构;221-曲轴;2211-轴承;

[0031] 23-进液阀;231-进液凸轮;232-进液阀门;

[0032] 24-喷射器;241-喷射凸轮;242-喷射阀门;

[0033] 25-出液阀;251-出液凸轮;252-出液阀门;

[0034] 26-机架;261-挡板;262-挡块。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0036] 如图1所示,本实用新型是一种全挤压式液体输注装置,主要由输注机构1和驱动机构2构成。

[0037] 如图2、图3所示,输注机构1包括用以容纳液体的输注容器11,以及用以传输液体

的输注导管12;为了实现液体的输注,输注导管12的一端连通输注容器11,另一端穿过驱动机构2与外部设备/患者相连。

[0038] 如图4、图5、图6所示,驱动机构2作为液体输注的动力源,主要由通过齿轮211彼此联动的马达21和蠕动机构22构成;其中,马达21优选为高速马达,且蠕动机构22包含曲轴221以及若干个同轴设置在曲轴221上的轴对称式凸轮,且每个凸轮均在曲轴221旋转一周时完成两次挤压动作,从而提高输注速率。同时在曲轴221的端部进一步设有轴承2211,用以支撑曲轴221旋转,降低其运动过程中的摩擦系数,保证回转精度。

[0039] 作为优选方案,本实施例中的曲轴221上的凸轮包括依次设置的进液凸轮231、喷射凸轮241以及出液凸轮251,使得进液凸轮231与进液阀门232构成的进液阀23,出液凸轮251与出液阀门252构成出液阀25,喷射凸轮241与喷射阀门242构成喷射器24。

[0040] 同时,进液凸轮231和出液凸轮251均具有一组对立设置的弧形外凸侧边,以及一组对立设置的弧形内凹侧边;其中,弧形外凸侧边用于在旋转中关闭进液阀23/出液阀25,而弧形内凹侧边则用于在旋转中打开进液阀23/出液阀25。

[0041] 为了避免进液阀23和出液阀25同时打开或同时关闭,本实施例中的进液凸轮231与出液凸轮251之间存在一定的偏移角度,使得进液阀23与出液阀25中的任一个打开时,另一个关闭。优选偏移角度为90度,以便更好地实现两阀交替式开启/关闭。

[0042] 除上述方案外,本实施例中的驱动机构2还进一步包括机架26,使得马达21和蠕动机构22可以通过机架26进行固定;并且输注机构1进一步设有挡板261,且在挡板261之间设有若干个挡块262以形成导管通道,配合挡板261将输液导管12挤压到完全封闭,从而将管路内的药液全部排出,提高输注精度。

[0043] 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,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

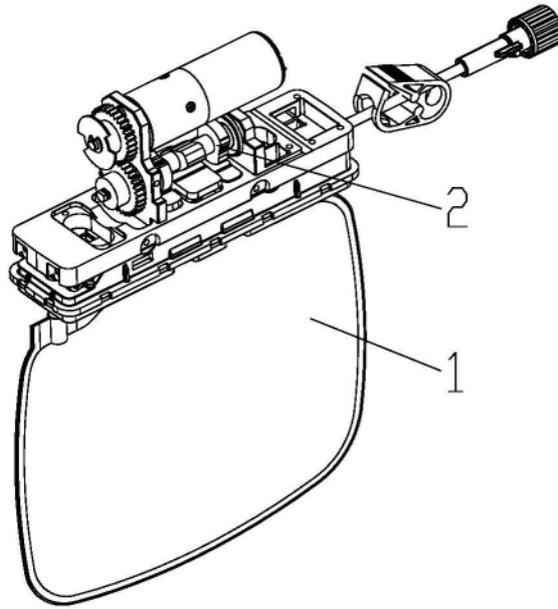


图1

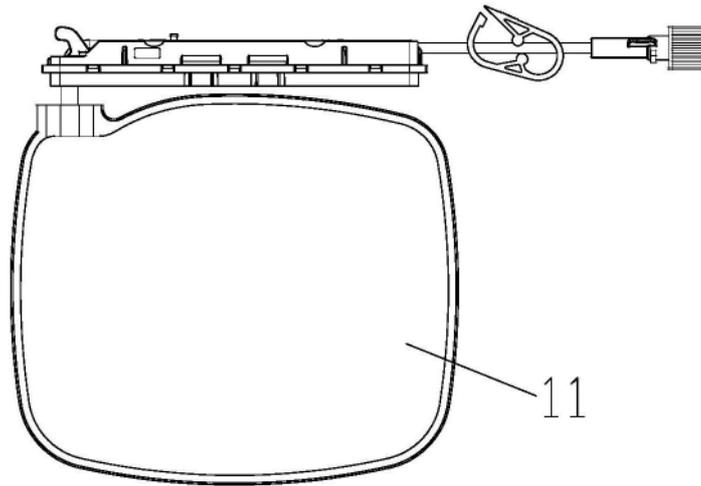


图2

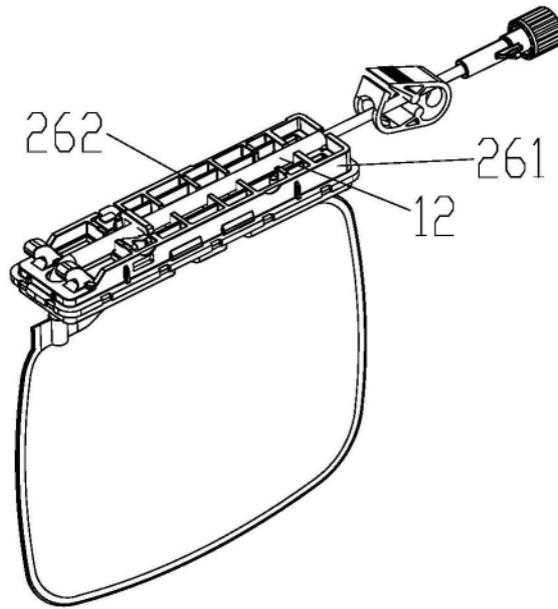


图3

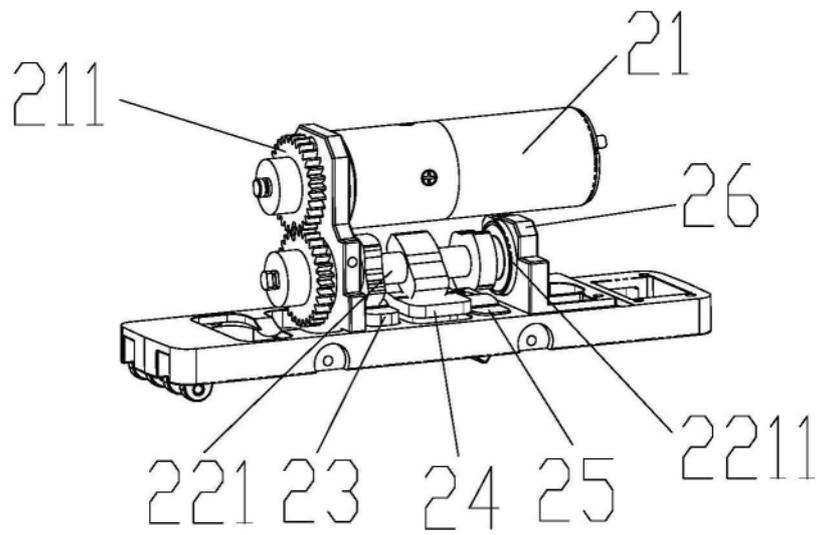


图4

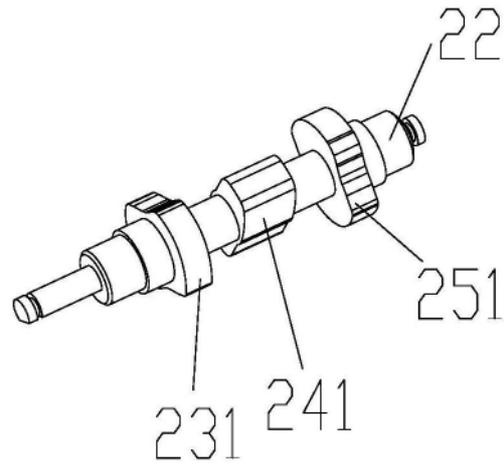


图5

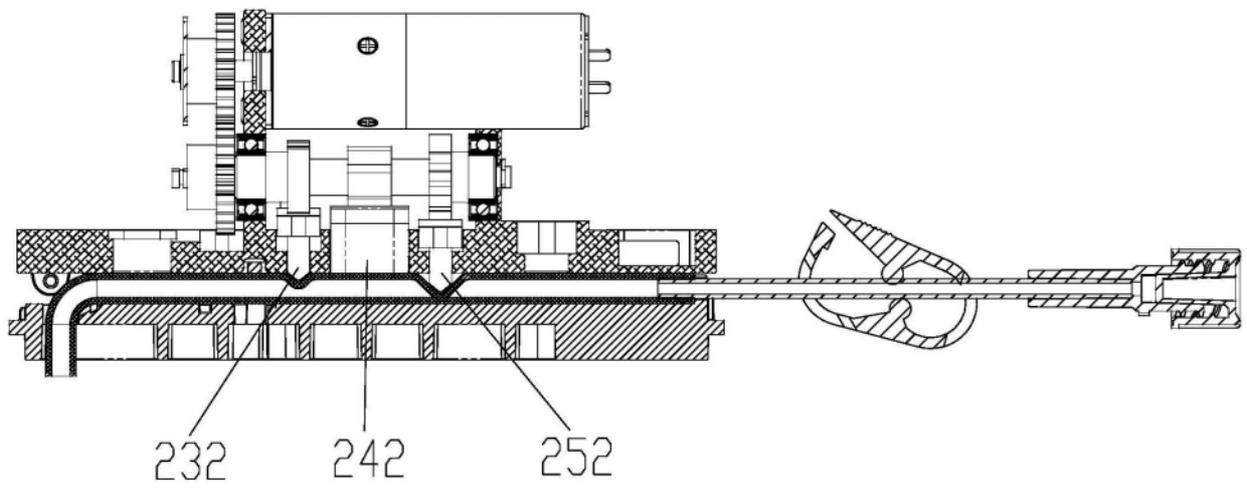


图6