



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110251236 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910665787.6

(22)申请日 2019.07.23

(71)申请人 苏州康多机器人有限公司

地址 215163 江苏省苏州市苏州高新区青
城山路300号工业村标准厂房2号厂房

(72)发明人 杨文龙 王建国 李强

(74)专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 11473

代理人 张广宇

(51)Int.Cl.

A61B 34/30(2016.01)

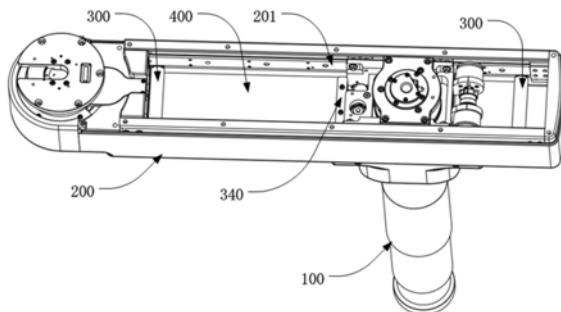
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种安装有遮挡结构的医用机器人

(57)摘要

本发明提供了一种安装有遮挡结构的医用机器人，涉及医用机器人技术领域。所述医用机器人包括移动部件及梁体，所述梁体开设有长条形槽体，所述移动部件的至少一部分置于所述长条形槽体中，所述移动部件能够沿着所述长条形槽体移动；所述医用机器人的遮挡结构包括安装于所述长条形槽体处的两个自动卷收机构，所述移动部件置于两个所述自动卷收机构之间，所述自动卷收机构缠绕有柔性带，所述柔性带用于覆盖所述长条形槽体，所述柔性带能够伸出所述自动卷收机构并与所述移动部件固定，所述自动卷收机构用于卷收所述柔性带。相对于现有技术，保证了梁体与移动部件连接处的遮挡，从而提高该覆盖处的密封、密闭性，同时达到了遮挡结构外形美观。



1. 一种医用机器人的遮挡结构,其特征在于,所述医用机器人包括移动部件(100)及梁体(200),所述梁体(200)开设有长条形槽体(201),所述移动部件(100)的至少一部分置于所述长条形槽体(201)中,所述移动部件(100)能够沿着所述长条形槽体(201)移动;

所述医用机器人的遮挡结构包括安装于所述长条形槽体(201)处的两个自动卷收机构(300),所述移动部件(100)置于两个所述自动卷收机构(300)之间,所述自动卷收机构(300)缠绕有柔性带(400),所述柔性带(400)用于覆盖所述长条形槽体(201),所述柔性带(400)能够伸出所述自动卷收机构(300),所述柔性带(400)与所述移动部件(100)固定,所述自动卷收机构(300)用于卷收所述柔性带(400)。

2. 根据权利要求1所述的医用机器人的遮挡结构,其特征在于,所述自动卷收机构(300)包括:

固定部,安装于所述长条形槽体(201)处;

扭簧(320),与所述固定部连接;以及

转动部(330),所述柔性带(400)缠绕于所述转动部(330),所述转动部(330)与所述扭簧(320)连接,所述转动部(330)安装于所述固定部处并能够相对所述固定部转动。

3. 根据权利要求2所述的医用机器人的遮挡结构,其特征在于,所述固定部形成有固定轴(311),所述扭簧(320)套在所述固定轴(311)外,所述固定轴(311)外分别套有第一轴套(312)及第二轴套(313),所述第一轴套(312)与所述扭簧(320)的一端固定,所述第二轴套(313)与所述扭簧(320)的另一端固定,所述转动部(330)环套于所述扭簧(320)外并与所述第二轴套(313)固定,所述固定部包括有固定销(314),所述固定销(314)插入所述第一轴套(312)及所述固定轴(311)。

4. 根据权利要求3所述的医用机器人的遮挡结构,其特征在于,所述转动部(330)形成套筒件,所述第二轴套(313)的外表面形成阶梯轴结构,所述第二轴套(313)的轴肩用于限制所述转动部(330)沿着所述固定轴(311)移动;

所述固定轴(311)可拆卸安装有第三轴套(315),所述第三轴套(315)邻近所述第一轴套(312)设置,所述第三轴套(315)的轴肩用于限制所述转动部(330)沿着所述固定轴(311)移动。

5. 根据权利要求1所述的医用机器人的遮挡结构,其特征在于,所述自动卷收机构(300)还包括安装板(340),所述安装板(340)与所述柔性带(400)长度方向的一端连接,所述安装板(340)与所述移动部件(100)可拆卸连接。

6. 根据权利要求1所述的医用机器人的遮挡结构,其特征在于,所述移动部件(100)形成立柱结构,所述长条形槽体(201)开设于所述梁体(200)的底面,所述移动部件(100)的顶部安装于所述长条形槽体(201)中。

7. 根据权利要求6所述的医用机器人的遮挡结构,其特征在于,所述移动部件(100)的底部与所述医用机器人的操作臂连接。

8. 根据权利要求1所述的医用机器人的遮挡结构,其特征在于,所述梁体(200)形成横梁结构,所述长条形槽体(201)沿着所述梁体(200)的长度方向开设;

或者/并且,所述梁体(200)相对所述医用机器人能够运动。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的医用机器人的遮挡结构,其特征在于,所述医用机器人为腹腔镜手术机器人。

10. 一种医用机器人，其特征在于，所述医用机器人安装有权利要求1至9中任一项所述的医用机器人的遮挡结构。

一种安装有遮挡结构的医用机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及医用机器人技术领域,具体而言,涉及一种安装有遮挡结构的医用机器人。

背景技术

[0002] 随着人工智能的持续发展,机器人在医用领域被大量而广泛的使用,尤其是手术机器人,通常,医用机器人配备有多个机械臂,通过多个机械臂之间联动而执行并完成相应的动作,如配合医生对病人的患病部位进行检查,或者直接进行手术。

[0003] 为保证其多种使用功能,医用机器人通常具有多关节机械臂,而其机械臂之间的连接处的遮挡及密封、密闭性较差,而且现有的遮挡结构外形美观度很差,降低医用机器人的外形美观;另外,现有的医用机器人的机械臂连接处的遮挡结构拆装费时费力。

发明内容

[0004] 本发明旨在一定程度上解决现有医用机器人的机械臂连接处遮挡密封、密闭性差,以及现有的遮挡结构外形美观度很差,现有的医用机器人的机械臂连接处的遮挡结构拆装费时费力等问题中的至少一个方面。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种医用机器人的遮挡结构,所述医用机器人包括移动部件及梁体,所述梁体开设有长条形槽体,所述移动部件的至少一部分置于所述长条形槽体中,所述移动部件能够沿着所述长条形槽体移动;

[0006] 所述医用机器人的遮挡结构包括安装于所述长条形槽体处的两个自动卷收机构,所述移动部件置于两个所述自动卷收机构之间,所述自动卷收机构缠绕有柔性带,所述柔性带用于覆盖所述长条形槽体,所述柔性带能够伸出所述自动卷收机构并与所述移动部件固定,所述自动卷收机构用于卷收所述柔性带。

[0007] 进一步地,所述自动卷收机构包括:

[0008] 固定部,安装于所述长条形槽体处;

[0009] 扭簧,与所述固定部连接;以及

[0010] 转动部,所述柔性带缠绕于所述转动部,所述转动部与所述扭簧连接,所述转动部安装于所述固定部处并能够相对所述固定部转动。

[0011] 进一步地,所述固定部形成有固定轴,所述扭簧套在所述固定轴外,所述固定轴外分别套有第一轴套及第二轴套,所述第一轴套与所述扭簧的一端固定,所述第二轴套与所述扭簧的另一端固定,所述转动部环套于所述扭簧外并与所述第二轴套固定,所述固定部包括有固定销,所述固定销插入所述第一轴套及所述固定轴,所述固定销用于阻止所述第一轴套相对所述固定轴转动。

[0012] 进一步地,所述转动部形成套筒件,所述第二轴套的外表面形成阶梯轴结构,所述第二轴套的轴肩用于限制所述转动部沿着所述固定轴移动;

[0013] 所述固定轴可拆卸安装有第三轴套,所述第三轴套邻近所述第一轴套设置,所述

第三轴套的轴肩用于限制所述转动部沿着所述固定轴移动。

[0014] 进一步地,所述自动卷收机构还包括安装板,所述安装板与所述柔性带长度方向的一端连接,所述安装板与所述移动部件可拆卸连接。

[0015] 进一步地,所述移动部件形成立柱结构,所述长条形槽体开设于所述梁体的底面,所述移动部件的顶部安装于所述长条形槽体中。

[0016] 进一步地,所述移动部件的底部与所述医用机器人的操作臂连接。

[0017] 进一步地,所述梁体形成横梁结构,所述长条形槽体沿着所述梁体的长度方向开设;

[0018] 或者/并且,所述梁体相对所述医用机器人能够运动。

[0019] 进一步地,所述医用机器人为腹腔镜手术机器人。

[0020] 另外,本发明还提供了一种医用机器人,所述医用机器人安装有所述的医用机器人的遮挡结构。

[0021] 本发明的有益效果主要在于,通过将移动部件设置在两个自动卷收机构之间并使柔性带分别同移动部件固定,实现了对长条形槽体的覆盖,而利用自动卷收机构对柔性带的自动卷收功能,以及柔性带能够伸出自动卷收机构的特点,从而使得伸出自动卷收机构的柔性带保持张紧状态,不会处于松散状态,从而对移动部件两侧的长条形槽体实现覆盖,保证了梁体与移动部件连接处的遮挡,从而提高该覆盖处的密封、密闭性,同时达到了遮挡结构外形美观。另外,利用柔性带能够缠绕在自动卷收机构的特点,使得柔性带在没有对长条形槽体进行覆盖的情况下,将柔性带缠绕于自动卷收机构,从而缩小柔性带与自动卷收机构的整体体积。

[0022] 进一步地,在进行自动卷收机构的装配时,先将第一轴套、第二轴套及扭簧套在固定轴,并使用固定销将第一轴套与固定轴固定,然后将转动部从第一轴套处沿着固定轴的轴向套在扭簧外,并利用第二轴套的外表面形成的阶梯轴结构,使转动部的轴向一端与第二轴套的轴肩接触,从而防止转动部沿着固定轴轴向窜动,接着,将第三轴套可拆卸的套在固定轴处,并使第三轴套的轴肩与转动部的轴向另一端接触,使第三轴套的轴肩防止转动部沿着固定轴轴向窜动,从而实现对转动部的定位,而需要维护时,将第三轴套拆下,再将转动部拆下,实现方便拆装。

附图说明

[0023] 图1为所述医用机器人的遮挡结构安装于所述梁体与所述移动部件处的一个示意性立体图;

[0024] 图2为所述医用机器人的遮挡结构安装于所述梁体与所述移动部件处的另一个示意性立体图;

[0025] 图3为所述医用机器人的遮挡结构的示意性主视图;

[0026] 图4为图3中的AA示意性剖视图。

[0027] 附图标记说明:

[0028] 100移动部件;200梁体;201长条形槽体;300自动卷收机构;311 固定轴;312第一轴套;313第二轴套;314固定销;315第三轴套;316 凹槽;320扭簧;330转动部;340安装板;400柔性带。

具体实施方式

[0029] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0030] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”“后”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发明和简化描述，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发明的限制。

[0031] 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。

[0032] 参见图1至图4，本实施方式提供了一种医用机器人的遮挡结构，医用机器人包括移动部件100及梁体200，梁体200开设有长条形槽体201，移动部件100的至少一部分置于长条形槽体201中，移动部件100能够沿着长条形槽体201移动；

[0033] 医用机器人的遮挡结构包括安装于长条形槽体201处的两个自动卷收机构300，移动部件100置于两个自动卷收机构300之间，自动卷收机构300缠绕有柔性带400，柔性带400用于覆盖长条形槽体201，柔性带400能够伸出自动卷收机构300并与移动部件100固定，自动卷收机构300用于卷收柔性带400。

[0034] 需要说明的是，移动部件100可以是后文将要提及的立柱，也可以称为大型的机械臂，移动部件100还可以是小型的机械臂。

[0035] 另外，梁体200包括但不限于长方体状的梁结构，例如后文将要提及的横梁，也就是水平布置的梁体200；还例如可以是竖向布置的竖梁。

[0036] 另外，梁体200可以是与医用机器人固定不动的，而梁体200还可以是能够相对机器人运动的，这时梁体200也就成为了另一个机械臂。

[0037] 另外，这里的“长条形槽体201”可以沿着直线延伸的长条形槽体201，也可以是沿着曲线延伸，如S形或C形，或者沿着折线延伸，例如L形，这样根据该医用机器人的具体使用用途而定，例如仅仅进行检查功能，再例如手术机器人。

[0038] 另外，需要说明的是，“所述柔性带400能够伸出所述自动卷收机构300 并与所述移动部件100固定，所述自动卷收机构300用于卷收所述柔性带400”是指，一方面自动卷收机构300对柔性带400保持卷收作用力，另一方面，对柔性带400的拉力大于自动卷收机构300对柔性带400的卷收力的情况下，使得柔性带400被拉伸出来；而对柔性带400的拉力小于自动卷收机构300 对柔性带400的卷收力的情况下，或者对柔性带400没有拉力的情况下，自动卷收机构300将柔性带400卷收，从而使移动部件100与自动卷收机构300 之间伸出的柔性带400保持张紧状态，从而将长条形槽体201覆盖，而实现该功能，可以通过在自动卷收机构300内安装扭簧320来实现，对于扭簧320 的具体安装情况，将在本实施方式的后文中尽可能详尽的解释说明，在此处不再过多解释说明。

[0039] 本实施方式中的遮挡结构主要是针对于梁体200开设有长条形槽体201，移动部件100安装于长条形槽体201并可以沿着长条形槽体201移动的情况下，对长条形槽体201进行有效遮挡，从而形成有效的密闭、密封。

[0040] 移动部件100在沿着长条形槽体201移动（包括往复移动）过程中，移动部件100同

时与两个柔性带400固定,而柔性带400将移动部件100两侧的长条形槽体201覆盖,同时自动卷收机构300对柔性带400卷收,而柔性带400又能够伸出自动卷收机构300,这使得移动部件100在向着长条形槽体201的长度一端移动时候,处于该端处的自动卷收机构300的柔性带400被卷收,使该处的柔性带400保持被拉紧的状态而对长条形槽体201覆盖,而邻近长条形槽体201的长度另一端处的自动卷收机构300的柔性带400被移动部件100拉长,同时在自动卷收机构300的卷收作用下,该柔性带400也保持着拉紧的状态而对长条形槽体201覆盖,从而使得两个柔性带400始终对移动部件100两侧的长条形槽体201进行覆盖;移动部件100向长条形槽体201的长度另一端移动时候,两个柔性带400对长条形槽体201的覆盖原理也是如此。

[0041] 这样,通过将移动部件100设置在两个自动卷收机构300之间并使柔性带400分别同移动部件100固定,实现了对长条形槽体201的覆盖,而利用自动卷收机构300对柔性带400的自动卷收功能,以及柔性带400能够伸出自动卷收机构300的特点,从而使得伸出自动卷收机构300的柔性带400保持张紧状态,不会处于松散状态,从而对移动部件100两侧的长条形槽体201实现覆盖,保证了梁体200与移动部件100连接处的遮挡效果及有效的密封、密闭性,同时达到了遮挡结构外形美观。另外,利用柔性带400能够缠绕在自动卷收机构300的特点,使得柔性带400在没有对长条形槽体201进行覆盖的情况下,将柔性带400缠绕于自动卷收机构300,从而缩小柔性带400与自动卷收机构300的整体体积。

[0042] 进一步地,自动卷收机构300包括:固定部、扭簧320以及转动部330。固定部安装于长条形槽体201处;扭簧320与固定部连接;柔性带400缠绕于转动部330,转动部330与扭簧320连接,转动部330安装于固定部处并能够相对固定部转动。

[0043] 当移动部件100沿着长方形槽体移动时候,移动部件100对柔性带400的拉力大于扭簧320通过转动部330对柔性带400的缠绕力,从而使得缠绕在转动部330上的柔性带400从自动卷收机构300伸出并在移动部件100与扭簧320的共同作用下拉紧而将长条形槽体201覆盖。

[0044] 本实施方式的自动卷收机构300结构简单,主要由固定部、扭簧320以及转动部330构成,方便制造加工。

[0045] 进一步地,固定部形成有固定轴311,扭簧320套在固定轴311外,固定轴311外分别套有第一轴套312及第二轴套313,第一轴套312与扭簧320的一端固定,第二轴套313与扭簧320的另一端固定,转动部330环套于扭簧320外并与第二轴套313固定,固定部包括有固定销314,固定销314插入第一轴套312及固定轴311,固定销314用于阻止第一轴套312相对固定轴311转动。

[0046] 转动部330转动时,转动部330带动第二轴套313转动,第二轴套313再带动扭簧320转动,扭簧320与第一轴套312连接固定,而第一轴套312通过固定销314与固定轴311固定,因此实现了扭簧320的弹性转动。

[0047] 本实施方式中仅仅通过第一轴套312、第二轴套313、扭簧320及固定轴311,实现了转动部330相对固定部转动,而且第一轴套312与固定轴311通过固定销314固定方式简单,组装快速。

[0048] 优选地,固定轴311的轴向两端开设有凹槽316,凹槽316从固定轴311的轴向端部沿着轴向向固定轴311内凹陷,安装时,只需要将凹槽316与梁体200的相应卡接机构两固

定,便实现对固定轴311的快速定位固定。

[0049] 进一步地,所述转动部330形成套筒件,所述第二轴套313的外表面形成阶梯轴结构,所述第二轴套313的轴肩用于限制所述转动部330沿着所述固定轴311移动;转动部330的轴向一端与第二轴套313的轴肩接触。

[0050] 所述固定轴311可拆卸安装有第三轴套315,所述第三轴套315邻近所述第一轴套312设置,所述第三轴套315的轴肩用于限制所述转动部330沿着所述固定轴311移动。第三轴套315的轴肩与转动部330的轴向另一端接触。

[0051] 在进行自动卷收机构300的装配时,先将第一轴套312、第二轴套313及扭簧320套在固定轴311,并使用固定销314将第一轴套312与固定轴311固定,然后将转动部330从第一轴套312处沿着固定轴311的轴向套在扭簧320 外,并利用第二轴套313的外表面形成的阶梯轴结构,使转动部330的轴向一端与第二轴套313的轴肩接触,从而防止转动部330沿着固定轴311轴向窜动,接着,将第三轴套315可拆卸的套在固定轴311处,并使第三轴套315 的轴肩与转动部330的轴向另一端接触,使第三轴套315的轴肩防止转动部 330沿着固定轴311轴向窜动,从而实现对转动部330的定位,而需要维护时,将第三轴套315拆下,再将转动部330拆下,实现方便拆装。

[0052] 进一步地,自动卷收机构300还包括安装板340,安装板340与柔性带 400长度方向的一端连接,安装板340与移动部件100可拆卸连接。

[0053] 安装板340实现柔性带400的一端与移动部件100的快速拆装。

[0054] 进一步地,移动部件100形成立柱结构,长条形槽体201开设于梁体200 的底面,移动部件100的顶部安装于长条形槽体201中。

[0055] 进一步地,移动部件100的底部与医用机器人的操作臂连接。

[0056] 进一步地,梁体200形成横梁结构,长条形槽体201沿着梁体200的长度方向开设;或者/并且,梁体200相对医用机器人能够运动。

[0057] 需要说明的是,梁体200相对医用机器人能够运动,包括梁体200相对医用机器人摆动、翻转及移动。

[0058] 另外,这里使用的“或者/并且”的含义是:

[0059] 梁体200形成横梁结构,长条形槽体201沿着梁体200的长度方向开设,并且,梁体200相对医用机器人能够运动;

[0060] 或者,梁体200形成横梁结构,长条形槽体201沿着梁体200的长度方向开设;

[0061] 或者,梁体200相对医用机器人能够运动。

[0062] 进一步地,医用机器人为腹腔镜手术机器人。

[0063] 需要说明的是,本实施方式中提及的“可拆卸连接或可拆卸固定”包括但不限于螺纹紧固件和卡扣组件。

[0064] 另外,本实施方式还提供了一种医用机器人,医用机器人安装有前述医用机器人的遮挡结构。由于该医用机器人安装有前述医用机器人的遮挡结构,因此取得了与前述医用机器人的遮挡结构相同的技术效果,所以在此不再解释说明。

[0065] 虽然本公开披露如上,但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本公开的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本发明的保护范围。

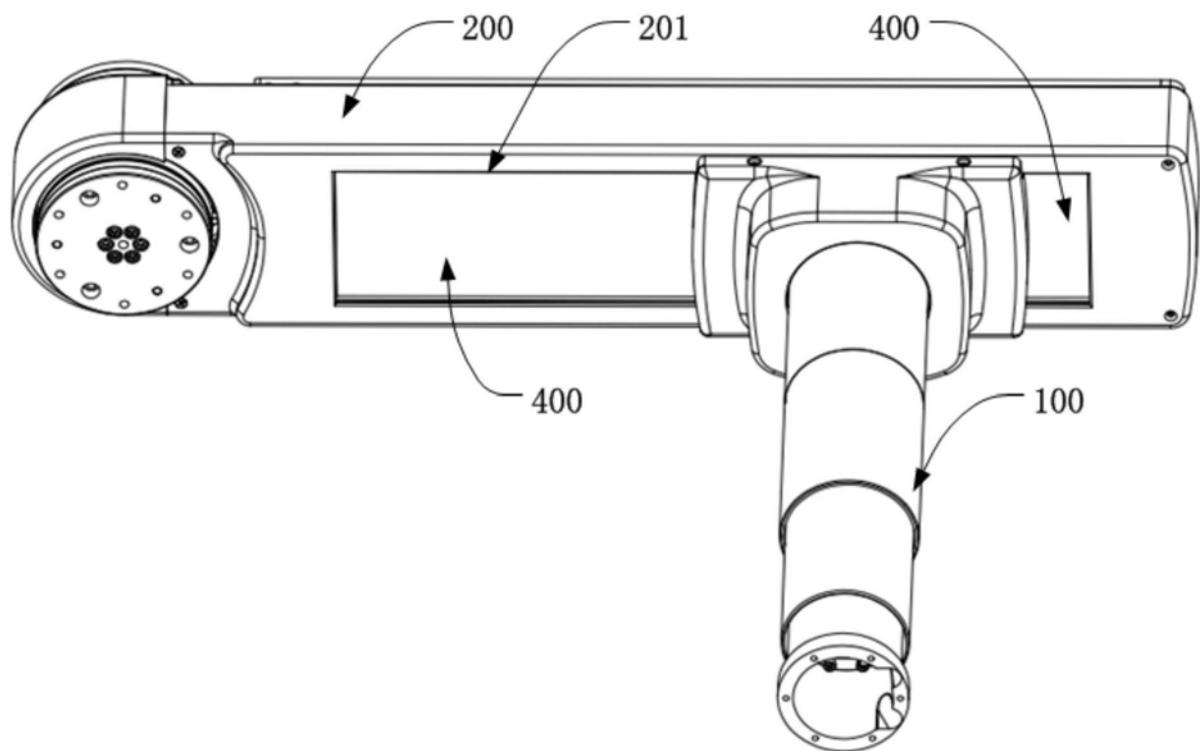


图1

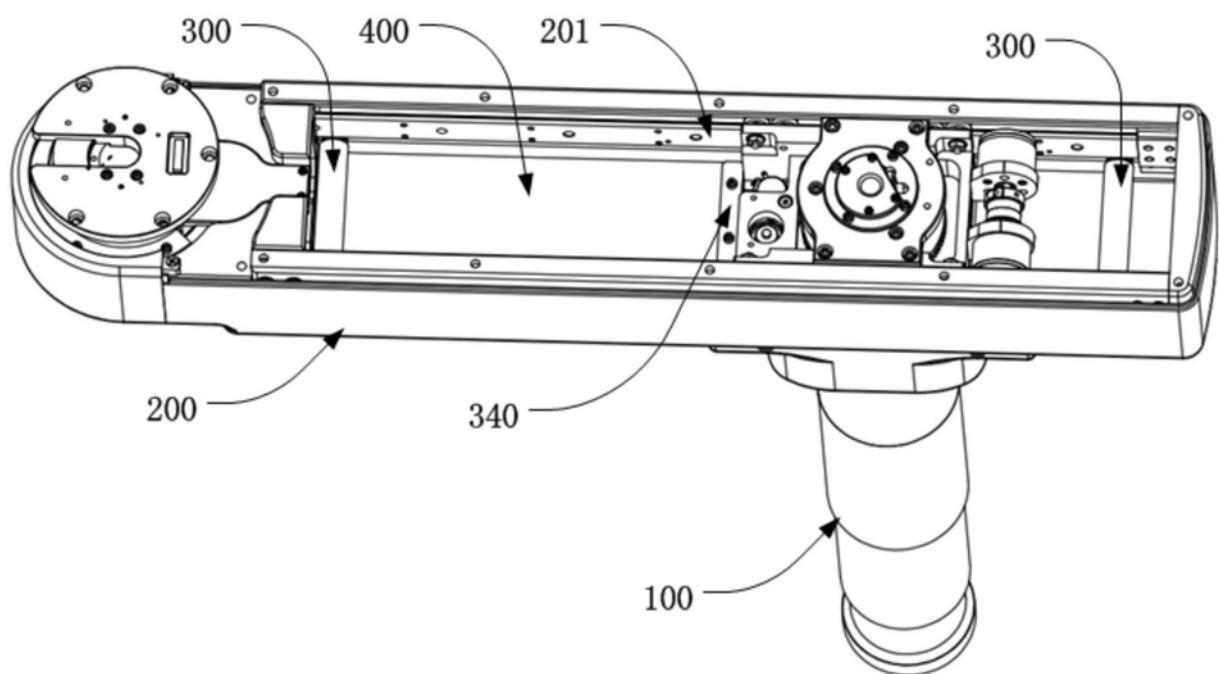


图2

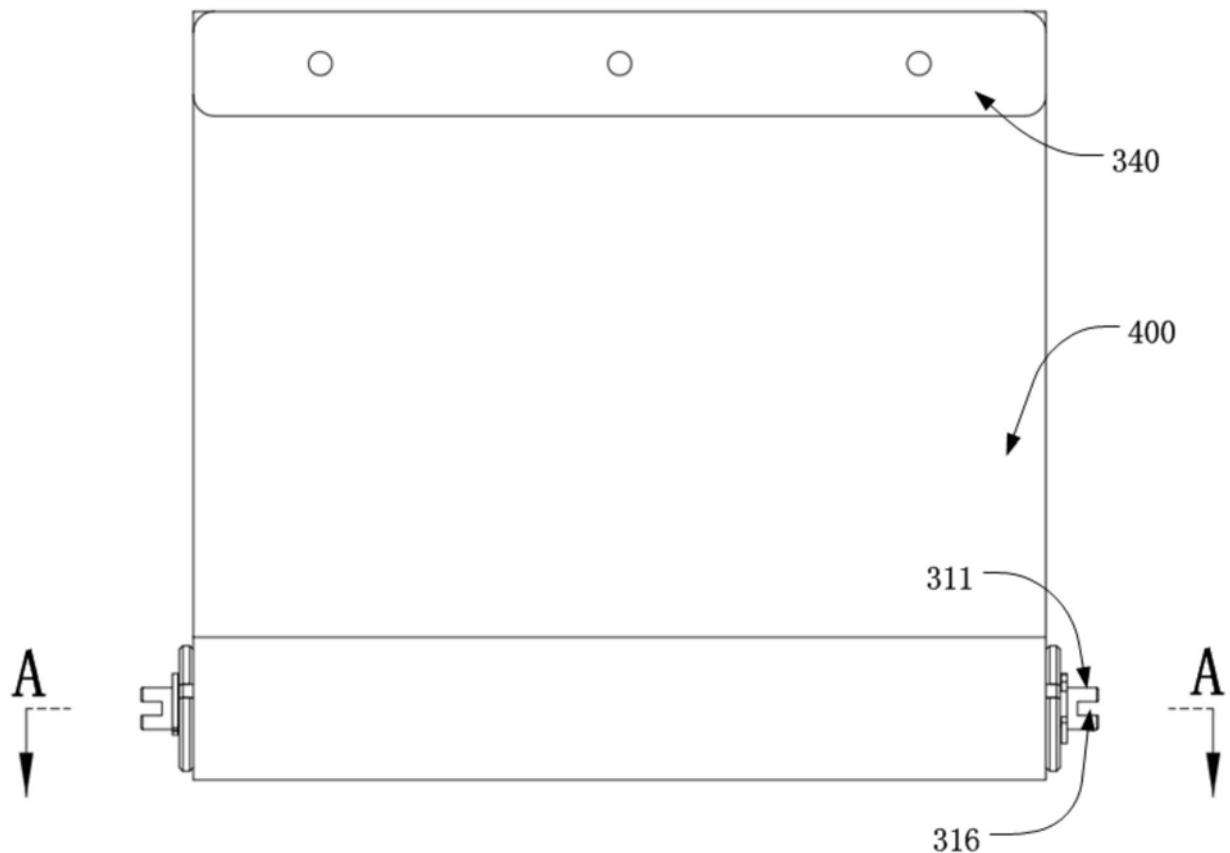


图3

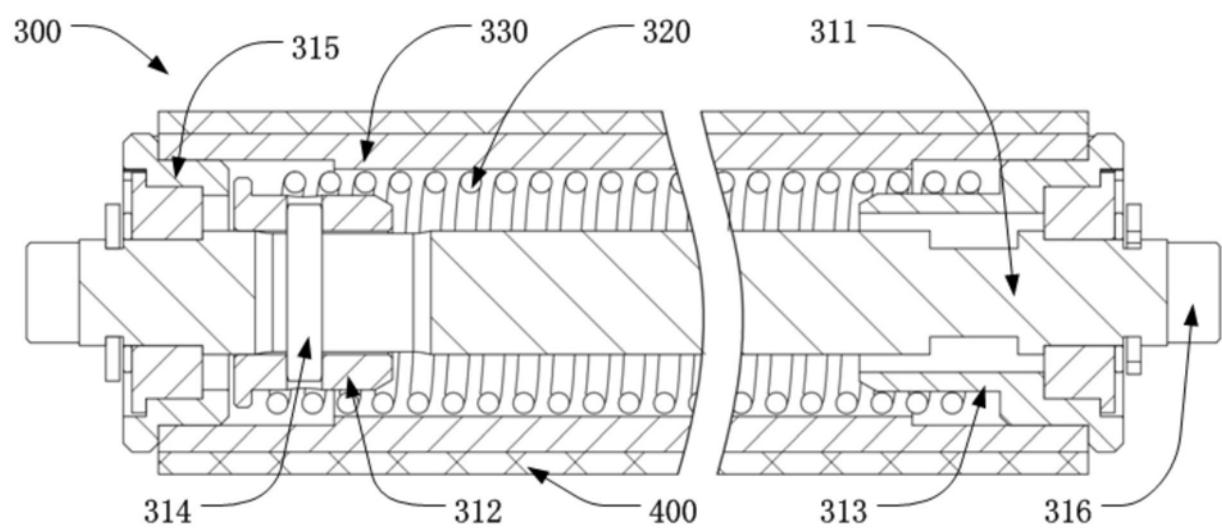


图4

专利名称(译)	一种安装有遮挡结构的医用机器人		
公开(公告)号	CN110251236A	公开(公告)日	2019-09-20
申请号	CN201910665787.6	申请日	2019-07-23
[标]申请(专利权)人(译)	苏州康多机器人有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州康多机器人有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州康多机器人有限公司		
[标]发明人	杨文龙 王建国 李强		
发明人	杨文龙 王建国 李强		
IPC分类号	A61B34/30		
CPC分类号	A61B34/30 A61B34/70 A61B2034/301 A61B2034/302		
代理人(译)	张广宇		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供了一种安装有遮挡结构的医用机器人，涉及医用机器人技术领域。所述医用机器人包括移动部件及梁体，所述梁体开设有长条形槽体，所述移动部件的至少一部分置于所述长条形槽体中，所述移动部件能够沿着所述长条形槽体移动；所述医用机器人的遮挡结构包括安装于所述长条形槽体处的两个自动卷收机构，所述移动部件置于两个所述自动卷收机构之间，所述自动卷收机构缠绕有柔性带，所述柔性带用于覆盖所述长条形槽体，所述柔性带能够伸出所述自动卷收机构并与所述移动部件固定，所述自动卷收机构用于卷收所述柔性带。相对于现有技术，保证了梁体与移动部件连接处的遮挡，从而提高该覆盖处的密封、密闭性，同时达到了遮挡结构外形美观。

