



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206437230 U

(45)授权公告日 2017. 08. 25

(21)申请号 201621301005.9

(22)申请日 2016.11.30

(73)专利权人 北京大工科技有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地五街9号方正大厦大厦1层

(72)发明人 余志勇 卢增祥 王飞 王康
刘本旺

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 张海英 林波

(51)Int.Cl.

B64D 47/00(2006.01)

B64F 3/02(2006.01)

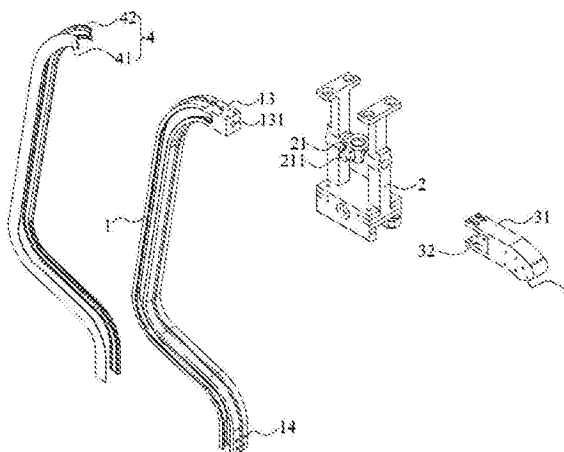
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种多旋翼系留无人机挂钩及无人机

(57)摘要

本实用新型涉及一种多旋翼系留无人机挂钩及无人机,属于无人机技术领域,其包括挂钩主体、万向连接架和配重块,挂钩主体和配重块分别位于万向连接架两侧且与万向连接架连接;挂钩主体上设有长槽,长槽用于容纳系留线缆;配重块与挂钩主体连接。本实用新型提供了一种多旋翼系留无人机挂钩,通过采用挂钩本体上设置的长槽与支撑盖配合,将系留缆线固定与长槽内,避免了系留线缆和载荷相互干扰而导致无人机无法正常飞行的情况发生,此外,通过设置配重块与挂钩固定连接,保证了在线缆自身重力以及收线产生张力的情况下,载荷也能挂接于无人机的中心位置,避免了线缆和载荷发生相互干扰而导致线缆和载荷产生损耗的情况发生,进而提高了无人机飞行的效率和安全性。



1. 一种多旋翼系留无人机挂钩, 其特征在于, 包括挂钩主体 (1)、万向连接架 (2) 和配重块 (3), 所述挂钩主体 (1) 和配重块 (3) 分别位于所述万向连接架 (2) 两侧且与所述万向连接架 (2) 连接;

所述挂钩主体 (1) 上设有长槽, 所述长槽用于容纳系留线缆;

所述配重块 (3) 与所述挂钩主体 (1) 连接, 以调节所述挂钩主体 (1) 处于无人机正中位置。

2. 根据权利要求1所述的多旋翼系留无人机挂钩, 其特征在于, 所述长槽包括第一长槽 (11) 和第二长槽 (12), 所述第一长槽 (11) 和所述第二长槽 (12) 分别位于所述挂钩主体 (1) 的两个相对侧壁上, 用于容纳系留线缆。

3. 根据权利要求2所述的多旋翼系留无人机挂钩, 其特征在于, 还包括支撑盖 (4), 所述支撑盖 (4) 包括第一支撑盖 (41) 和第二支撑盖 (42), 所述第一支撑盖 (41) 与所述第一长槽 (11) 相适配, 所述第二支撑盖 (42) 与所述第二长槽 (12) 相适配。

4. 根据权利要求1所述的多旋翼系留无人机挂钩, 其特征在于, 所述挂钩主体 (1) 包括固定端 (13) 及连接端 (14), 所述固定端 (13) 与所述配重块 (3) 固定连接, 所述连接端 (14) 与插座 (5) 固定连接。

5. 根据权利要求4所述的多旋翼系留无人机挂钩, 其特征在于, 所述配重块 (3) 靠近所述固定端 (13) 的端面设有上连接板 (31) 及下连接板 (32), 所述固定端 (13) 置于所述上连接板 (31) 与所述下连接板 (32) 之间形成的空槽 (33) 内。

6. 根据权利要求5所述的多旋翼系留无人机挂钩, 其特征在于, 所述万向连接架 (2) 上设有活动块 (21), 所述活动块 (21) 与所述万向连接架 (2) 连接, 所述活动块 (21) 置于所述固定端 (13) 与所述配重块 (3) 的端面形成的空间内。

7. 根据权利要求6所述的多旋翼系留无人机挂钩, 其特征在于, 所述活动块 (21) 还设有第一凸起 (211) 和第二凸起 (212), 所述固定端 (13) 的端面上设有第一连接孔 (131), 所述配重块 (3) 靠近所述固定端 (13) 的端面上设有第二连接孔 (34), 所述第一连接孔 (131) 与所述第一凸起 (211) 相适配, 所述第二连接孔 (34) 与所述第二凸起 (212) 相适配。

8. 根据权利要求4所述的多旋翼系留无人机挂钩, 其特征在于, 所述插座 (5) 为航天插头插座。

9. 根据权利要求1-7任一所述的多旋翼系留无人机挂钩, 其特征在于, 所述挂钩主体 (1) 为C或G型结构件。

10. 一种多旋翼系留无人机, 其特征在于, 包括无人机本体和如权利要求1-9任一项所述的多旋翼系留无人机挂钩, 所述多旋翼系留无人机挂钩与所述无人机本体连接。

一种多旋翼系留无人机挂钩及无人机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人机技术领域,尤其涉及一种多旋翼系留无人机挂钩以及带有该挂钩的无人机。

背景技术

[0002] 多旋翼系留无人机是通过系留线缆实现地面与空中的电力和数据传输,以保持无人机在空中平稳飞行,无人机在作业时通常需要挂载任务载荷,但是任务载荷的重量以及在无人机上的挂载位置都会对无人机的平稳飞行产生影响,当任务载荷过重及任务载荷在无人机上挂载的位置都有可能导致无人机偏重。

[0003] 现有技术中,多旋翼系留无人机的系留线缆通过航空插头的方式直接与无人机连接,且系留线缆多为柔性结构,线缆自身重力以及为实现自动收线维持的张力不能保证载荷挂接在无人机的中心位置。同时,线缆和载荷容易发生互相干涉,会对线缆和载荷产生损耗,影响飞行效率和飞行安全。

[0004] 因此,如何提供一种多旋翼系留无人机挂钩,能够解决现有技术中由于线缆自身重力和收线产生的张力导致不能保证载荷挂接在无人机的中心位置以及由于线缆和载荷容易发生互相干涉导致线缆和载荷损耗,是本领域技术人员需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提出一种多旋翼系留无人机挂钩,能够解决现有技术中由于线缆自身重力、为实现自动收线维持的张力不能保证载荷挂接在无人机的中心位置,以及线缆和载荷容易发生互相干涉导致线缆和载荷损耗技术问题。

[0006] 本实用新型的目的还在于提出一种无人机,该无人机能够避免其上的线缆和载荷发生相互干扰而导致线缆和载荷产生损耗的情况发生,提高飞行效率和飞行的安全性。

[0007] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 一种多旋翼系留无人机挂钩,包括挂钩主体、万向连接架和配重块,所述挂钩主体和配重块分别位于所述万向连接架两侧且与所述万向连接架连接;所述挂钩主体上设有长槽,所述长槽用于容纳系留线缆;所述配重块与所述挂钩主体连接,以调节所述挂钩主体处于无人机正中位置。

[0009] 进一步的,所述长槽包括第一长槽和第二长槽,所述第一长槽和所述第二长槽分别位于所述挂钩主体的两个相对侧壁上,用于容纳系留线缆。

[0010] 进一步的,还包括支撑盖,所述支撑盖包括第一支撑盖和第二支撑盖,所述第一支撑盖与所述第一长槽相适配,所述第二支撑盖与所述第二长槽相适配,用于固定所述第一长槽和所述第二长槽内的系留线缆。

[0011] 进一步的,所述挂钩主体包括固定端及连接端,所述固定端与所述配重块固定连接,所述连接端与插座固定连接。

[0012] 进一步的,所述配重块靠近所述固定端的端面设有上连接板及下连接板,所述固

定端置于所述上连接板与所述下连接板之间形成的空槽内。

[0013] 进一步的,所述万向连接架上设有活动块,所述活动块与所述万向连接架连接,所述活动块置于所述固定端与所述配重块的端面形成的空间内。

[0014] 进一步的,所述活动块还设有第一凸起和第二凸起,所述固定端的端面上设有第一连接孔,所述配重块靠近所述固定端的端面上设有第二连接孔,所述第一连接孔与所述第一凸起相适配,所述第二连接孔与所述第二凸起相适配。

[0015] 进一步的,所述插座为航天插头插座。

[0016] 进一步的,挂钩主体为C或G型结构。

[0017] 本实用新型还提供了一种多旋翼系留无人机,包括无人机本体和上述所述的多旋翼系留无人机挂钩,所述多旋翼系留无人机挂钩与所述无人机本体连接。

[0018] 有益效果:

[0019] 本实用新型提供了一种多旋翼系留无人机挂钩,通过采用挂钩本体上设置的长槽与支撑盖配合,将系留缆线固定与长槽内,避免了系留线缆和载荷相互干扰而导致无人机无法正常飞行的情况发生,此外,通过设置配重块与挂钩固定连接,保证了在线缆自身重力以及收线产生张力的情况下,载荷也能挂接于无人机的中心位置,避免了线缆和载荷发生相互干扰而导致线缆和载荷产生损耗的情况发生,进而提高了无人机飞行的效率和安全性。

[0020] 本实用新型还提供了一种多旋翼系留无人机,包括无人机本体和多旋翼系留无人机挂钩,多旋翼系留无人机挂钩与无人机本体连接,通过采用多旋翼系留无人机挂钩与无人机本体连接,避免了线缆和载荷发生相互干扰而导致线缆和载荷产生损耗的情况发生,进而提高了飞行效率和飞行的安全性。

附图说明

[0021] 图1是实施例1提供的多旋翼系留无人机挂钩的爆炸图;

[0022] 图2是实施例1提供的挂钩本体的结构示意图;

[0023] 图3是实施例1提供的多旋翼系留无人机挂钩的挂钩主体的连接示意图;

[0024] 图4是实施例1提供的多旋翼系留无人机的万向连接架的结构示意图;

[0025] 图5是实施例1提供的多旋翼系留无人机挂钩结构示意图;

[0026] 图6是图5在A处的放大图;

[0027] 图7是实施例2提供的无人机结构示意图。

[0028] 图中:

[0029] 1、挂钩主体;11、第一长槽;12、第二长槽;13、固定端;131、第一连接孔;14、连接端;2、万向连接架;21、活动块;211、第一凸起;212、第二凸起;3、配重块;31、上连接板;32、下连接板;33、空槽;34、第二连接孔;4、支撑盖;41、第一支撑盖;42、第二支撑盖;5、插座;6、载荷。

具体实施方式

[0030] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0031] 实施例一

[0032] 本实施例提供了一种多旋翼系留无人机挂钩,通过在无人机上设置挂钩主体以及配重块保证了载荷挂接在无人机的中心位置,同时,在挂钩主体1上设置长槽容纳线缆,以及通过支撑盖与长槽配合固定线缆,避免了线缆和载荷发生相互干扰而导致线缆和载荷产生损耗,从而保证了无人机飞行的安全性。如图1-3所示,该挂钩包括挂钩主体1、万向连接架2和配重块3,挂钩主体1和配重块3分别位于万向连接架2两侧且与万向连接架2连接;挂钩主体1上设有长槽,长槽用于容纳系留线缆;配重块3与挂钩主体1连接,以调节挂钩主体1处于无人机正中位置。

[0033] 在本实施例中,挂钩主体1采用中空结构,如图2所示,使得挂钩主体1的重量轻,减少了无人机作业时的负担。此外,由于挂钩主体1上设有长槽,使其具有容纳缆线的作用。

[0034] 长槽包括第一长槽11和第二长槽12,第一长槽11和第二长槽12分别位于挂钩主体1的两个相对侧壁上,参考图1和图2,用于容纳系留线缆。

[0035] 本实用新型还包括支撑盖4,支撑盖4包括第一支撑盖41和第二支撑盖42,第一支撑盖41与第一长槽11相适配,通过第一支撑盖41与第一长槽11配合固定,将容纳于第一长槽11内的系留线缆固定,第二支撑盖42与第二长槽12相适配,通过第二支撑盖42与第二长槽12固定配合,将容纳于第二长槽12内的系留线缆固定。

[0036] 支撑盖4与挂钩主体1固定连接,由于支撑盖4的配合,既增强了挂钩主体1的整体强度,又提高了挂钩主体1的抗拉伸、抗扭转强度,同时还能起到固定长槽内的系留线缆的作用。

[0037] 挂钩主体1包括固定端13及连接端14,参考图2和图3,固定端13与配重块3固定连接;连接端14与插座5固定连接,在本实施例中插座5为航天插头插座,插座5的一端与第一长槽11和第二长槽12内的系留线缆电连接,另一端与地面上系留线缆的插头可拆卸地电连接,第一长槽11和第二长槽12内的系留线缆与无人机连接,地面上的线缆通过插座5将与第一长槽11和第二长槽12内的系留线缆连接,实现地面设备与无人机的电力和数据传输;通过插座5、挂钩主体1、支撑盖4以及配重块3的配合,实现将地面设备上的系留线缆与第一长槽11、第二长槽12内系留线缆的固定以及连接,克服了由于线缆自身重力和对线缆进行收线产生张力从而导致无法保证系留线缆挂接在无人机中心位置的技术问题,同时也保证了无人机的平衡及飞行的安全性。

[0038] 配重块3靠近固定端13的端面设有上连接板31及下连接板32,参考图1和图3,当挂钩主体1与配重块3配合时,固定端13置于上连接板31与下连接板32之间形成的空槽33内,上连接板31和下连接板32上均设有连接孔,固定端13与上连接板31和下连接板32接触的两个相对侧壁上设有固定孔,固定端13上设置的固定孔分别与上连接板31和下连接板32上的连接孔相对应,上连接板31和下连接板32上的连接孔以及固定端13上的固定孔分别为通孔,并通过螺栓将固定端13、上连接板31和下连接板32固定连接;上连接板31和下连接板32上的连接孔以及固定端13上的固定孔还可以分别为螺纹孔,并通过螺钉将固定端13、上连接板31和下连接板32固定连接,此外,考虑到挂钩主体1以及支撑盖4的重量,在本实施例中,连接孔的数量不少于三个以保障连接的牢固性。

[0039] 此外,通过挂钩主体1与配重块3连接,方便更改配重以调节挂钩主体1处于无人机正中位置。

[0040] 万向连接架2上设有活动块21,参考图4-图6,活动块21与万向连接架2活动连接,活动块21的两个侧壁上设有第一凸起211和第二凸起212;固定端13的端面上设有第一连接孔131,配重块3靠近固定端13的端面上设有第二连接孔34,第一连接孔131与第一凸起211相适配,第二连接孔34与第二凸起212相适配,活动块21置于固定端13及配重块3的端面之间形成的空间内。

[0041] 本实施例中,万向连接架2为万向节结构,当万向连接架2将多旋翼系留无人机挂钩连接到无人机本体上时,可实现根据配重块3的配重,多旋翼系留无人机挂钩通过扭转实现角度调节,从而保证无人机上的载荷6处于无人机的中心位置,进而保证了无人机飞行的安全性。

[0042] 挂钩主体1的结构形状为C型,当挂钩主体为C型时,无人机在挂钩主体1的上部配重,以保障挂钩主体1在空载和由于挂载载荷6而受到竖直拉力时能够保持正中的位置,也避免了系留线缆和任务载荷的相互干扰、影响无人机正常飞行的情况发生。

[0043] 挂钩主体1形状为C型时,挂钩中心有充足空间来挂载载荷6,这样在保证线缆拉力和载荷6的重力作用于无人机中心的同时,线缆和载荷6能够互不干涉。

[0044] 实施例二

[0045] 在本实施例中,如图7所示,挂钩主体的形状还可以为G型,此时,无人机在挂钩主体1的下部配重,以保障挂钩主体1在空载和由于挂载载荷6而受到竖直拉力时能够保持正中的位置,也避免了系留线缆和载荷6相互干扰进而影响无人机正常飞行的情况发生。

[0046] 挂钩主体1形状为G型时,挂钩中心有充足空间来挂载载荷6,这样在保证线缆拉力和载荷6的重力作用于无人机中心的同时,线缆和载荷6能够互不干涉。

[0047] 实施例三

[0048] 本实施例提供了一种多旋翼系留无人机,其包括无人机本体和如实施例1或实施例2中提供的多旋翼系留无人机挂钩,多旋翼系留无人机挂钩与无人机连接。

[0049] 在本实施例中,挂钩主体1通过万向连接架2与无人机本体连接,万向连接架2与无人机本体固定连接,保证了无人机的整体机械结构的稳定性。

[0050] 通过采用多旋翼系留无人机挂钩与无人机本体连接,避免了线缆和载荷6发生相互干扰而导致线缆和载荷6产生损耗的情况发生,进而提高了飞行效率和飞行的安全性。

[0051] 注意,以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施方式的限制,上述实施方式和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内,本实用新型的要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

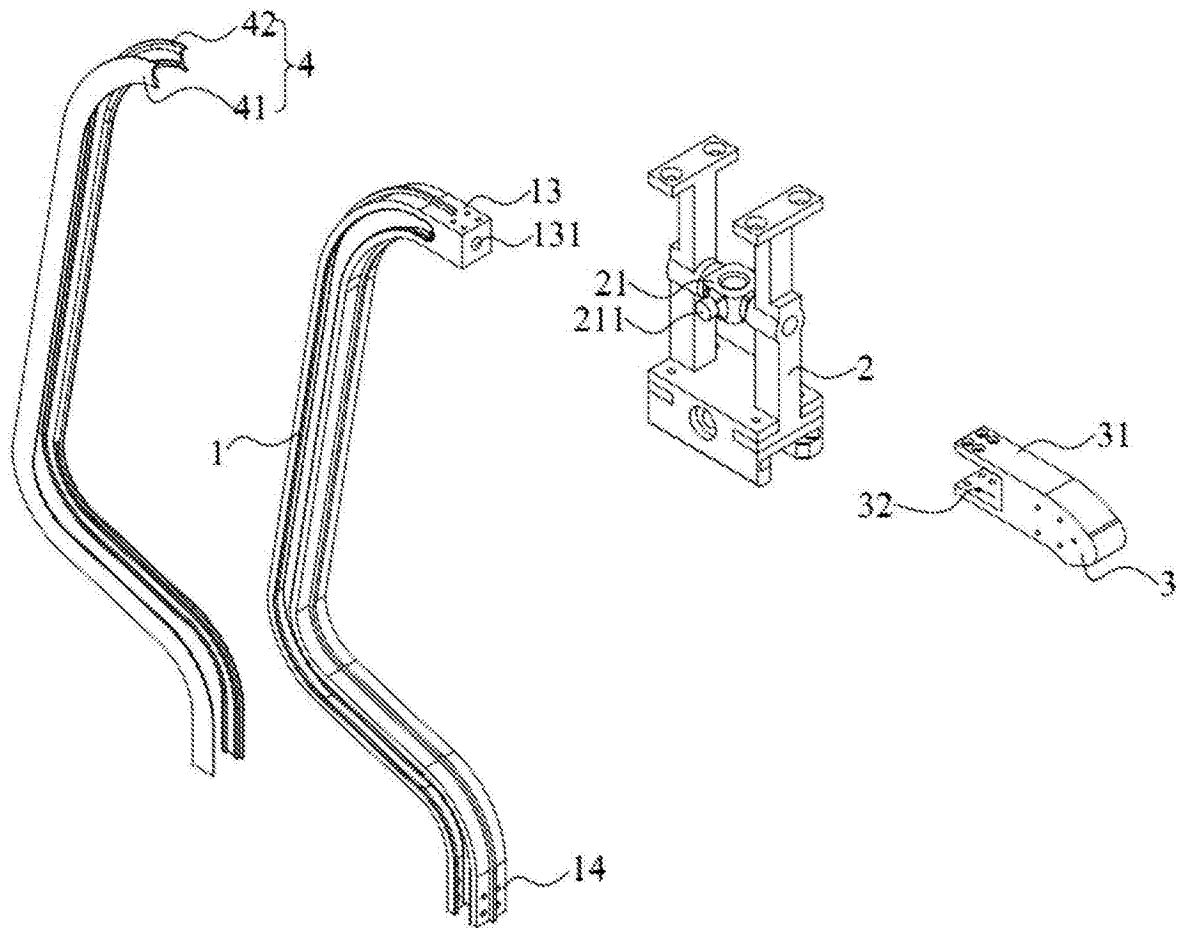


图1

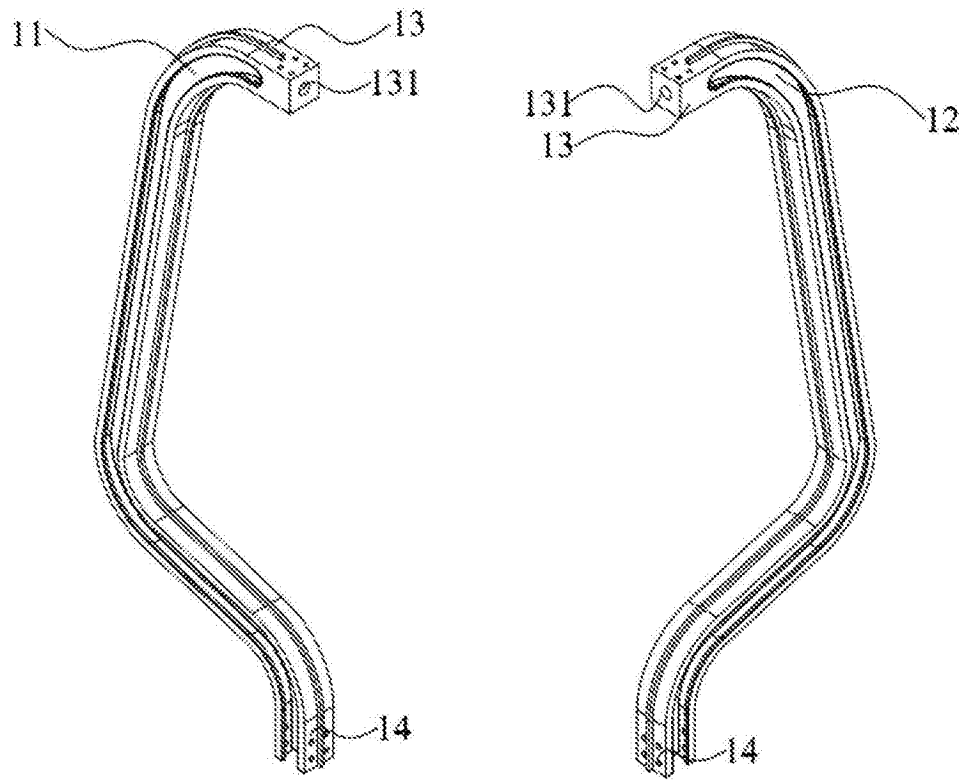


图2

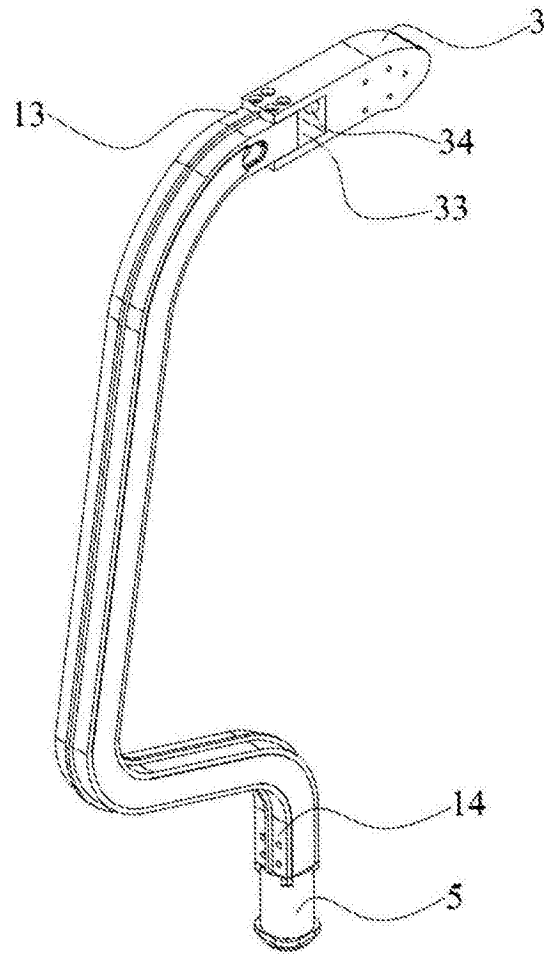


图3

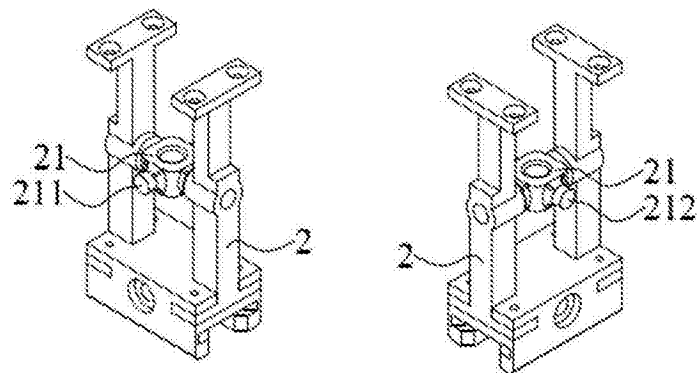


图4

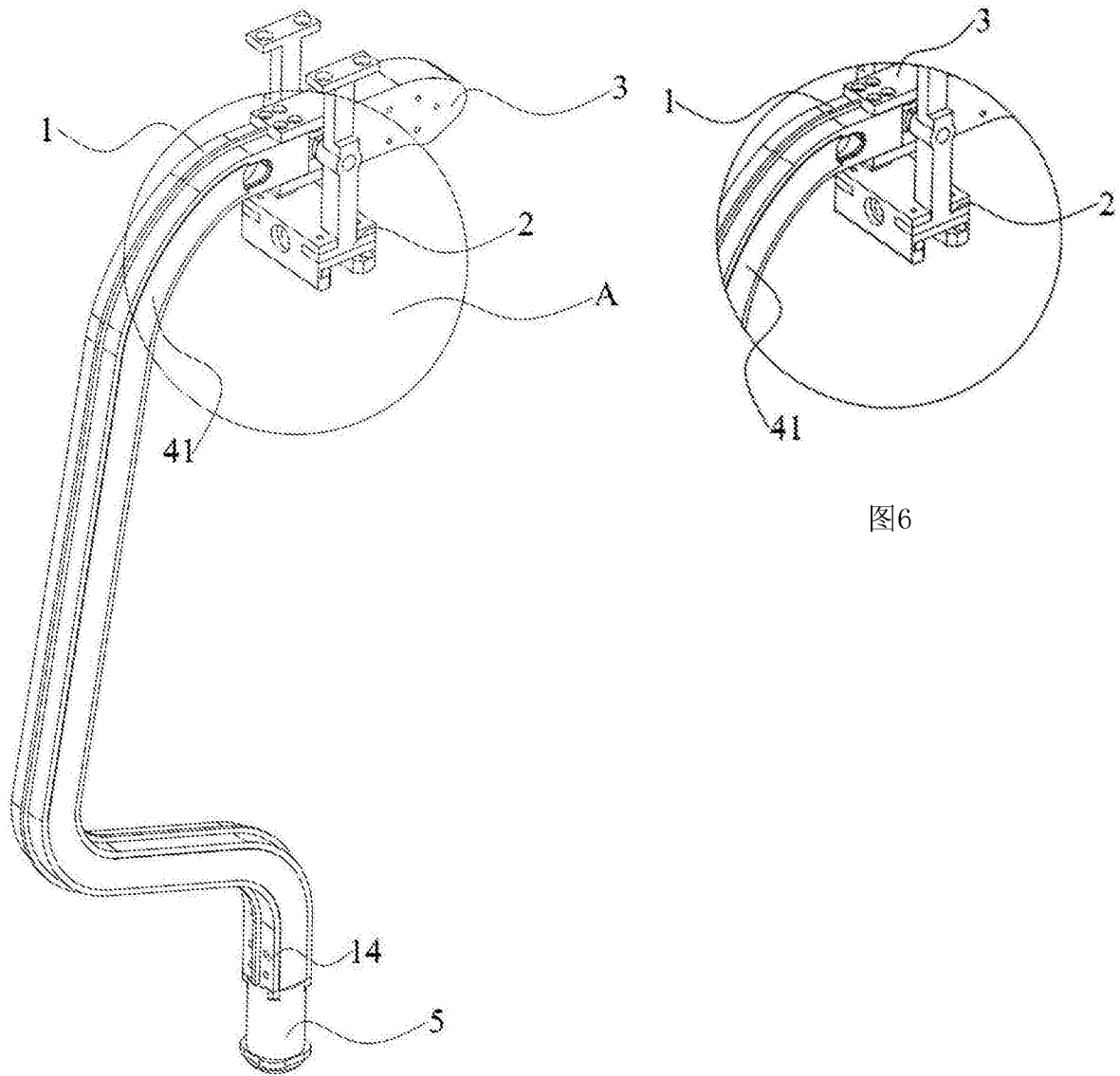


图6

图5

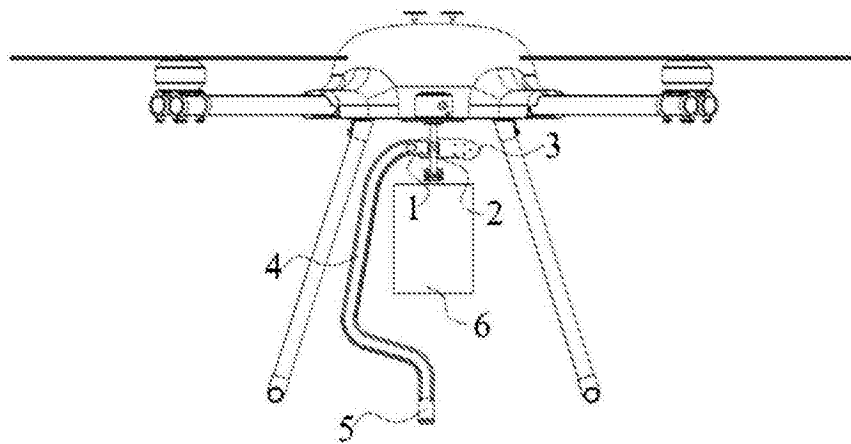


图7