(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105987330 B
(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201510076561.4

(22)申请日 2015.02.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105987330 A

(43)申请公布日 2016.10.05

(73)专利权人 深圳市邦贝尔电子有限公司
地址 518100 广东省深圳市宝安区观澜街道观城社区环观南路金雄达科技园C栋

(72)发明人 何琳 李盛远 李剑

(74)专利代理机构 深圳市智享知识产权代理有限公司 44361
代理人 王琴

(51)Int.Cl.
F21S 8/08(2006.01)
F21V 17/10(2006.01)
F21W 131/103(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件
CN 202521516 U,2012.11.07,
CN 204005548 U,2014.12.10,
US 2002/0096610 A1,2002.07.25,
JP 特开2003-47142 A,2003.02.14,
KR 10-2011-0060171 A,2011.06.08,
KR 10-2010-0010107 A,2010.02.01,
US 2008/0089070 A1,2008.04.17,
CN 101900307 A,2010.12.01,
CN 202972901 U,2013.06.05,
CN 202902050 U,2013.04.24,
CN 203286418 U,2013.11.13,
CN 203147557 U,2013.08.21,
CN 203010364 U,2013.06.19,

审查员 谢璐雯

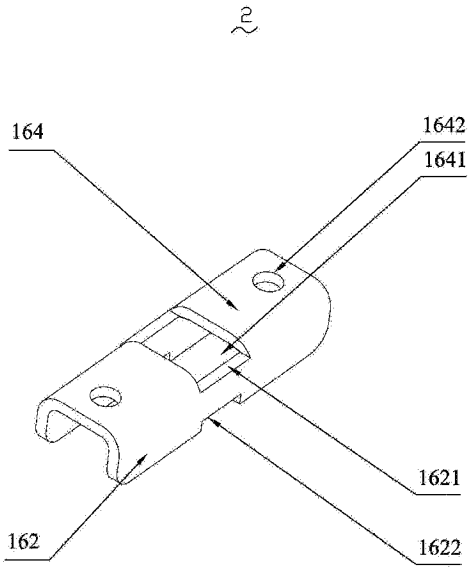
权利要求书1页 说明书6页 附图16页

(54)发明名称

一种LED路灯

(57)摘要

一种LED路灯，包括一灯头和一灯杆，该灯杆插接在灯头内，该灯头包括多个LED发光模组和一尾腔，该灯杆通过至少一抱箍固定于尾腔内，该抱箍包括一卡固槽，灯杆放置在该卡固槽内后，通过线接触的方式将灯杆固定在尾腔内。该LED路灯内的抱箍通过线接触的方式可适合不同粗细的灯杆，且安装或拆卸时更加方便。



CN 105987330 B

1.一种LED路灯，包括一灯头和一灯杆，该灯杆插接在灯头内，该灯头包括多个LED发光模组和一尾腔，该灯杆通过至少一抱箍固定于尾腔内，其特征在于：该抱箍包括一卡固槽，灯杆放置在该卡固槽内后，通过线接触的方式将灯杆固定在尾腔内。

2.如权利要求1所述的LED路灯，其特征在于：该卡固槽包括两个对称的槽口面和一支撑面，灯杆放置在该卡固槽内后，同时与两个槽口面线接触。

3.如权利要求1所述的LED路灯，其特征在于：该卡固槽包括两个对称的槽口面和一支撑面，灯杆放置在该卡固槽内后，同时与两个槽口面和支撑面线接触。

4.如权利要求1-3任一项所述的LED路灯，其特征在于：该抱箍包括两个侧面和一底面，该卡固槽设置在底面的中部位置和/或设置在每个侧面自由端面的中部位置。

5.如权利要求1-3任一项所述的LED路灯，其特征在于：抱箍包括两个侧面和两个底面，两个底面相对设置，两个侧面相对设置，该卡固槽分别设置在两个底面的中部位置。

6.如权利要求1-3任一项所述的LED路灯，其特征在于：抱箍包括两个侧面，该两个侧面平行设置，并在其之间通过连接件连接在一起，该卡固槽分别设置在两个侧面上表面的中部位置和下表面的中部位置。

7.如权利要求4所述的LED路灯，其特征在于：抱箍底面的卡固槽与底面形成一镂空的凹洞，该凹洞的两侧分别设置有螺栓孔。

8.如权利要求1-3任一项所述的LED路灯，其特征在于：卡固槽的宽度为W，深度为H，灯杆的直径的为D，且$W \leqslant D \leqslant 2W$，$H \geqslant 0.1D$。

9.如权利要求1所述的LED路灯，其特征在于：尾腔包括一上盖和一下盖，上盖和下盖可拆卸式拼合在一起且两者可在扣合与最大化打开状态的角度之间旋转，当上盖与下盖调整为一角度时，该两者可错位分离。

10.如权利要求9所述的LED路灯，其特征在于：上盖包括一上盖连接端，下盖包括一下盖连接端，上盖连接端包括一圆孔和二卡孔，二卡孔对称分布在圆孔的两侧，下盖连接端包括一卡柱和二台阶，二台阶对称分布在卡柱的尾端两侧，圆孔的形状和尺寸与卡柱的形状和尺寸相对应，卡孔的尺寸、形状和位置与台阶的尺寸、形状和位置相对应。

一种LED路灯

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种LED路灯，特别涉及一种新型固定和连接方式的LED路灯。

【背景技术】

[0002] LED路灯是城市照明的重要组成部分，在道路照明中广泛使用。近年来因其高效节能、寿命长、显色指数高、环保等优点，LED路灯的市场规模不断扩大。

[0003] 通常情况下，LED路灯包括灯头、灯杆和灯柱，灯柱垂直固定在地面上，灯杆的一端与灯柱成一角度连接，其另一端插接在灯头的尾腔内，尾腔内设置一抱箍，该抱箍将灯杆固定在尾腔内。

[0004] 灯头包括一LED发光模组、上盖和下盖，上盖和下盖共同组成上述尾腔，该上盖和下盖的连接处分别设置上盖连接端和下盖连接端，该上盖连接端和下盖连接端通常为合页或者锁固件，从而使上盖和下盖能够活动连接且灵活开闭。

[0005] 然而，现有技术中LED路灯尾腔内的抱箍只适用于固定粗细的灯杆，不能广泛的适用于不同粗细的灯杆，造成了一定的局限性。除此之外，这种通过合页或者锁固件连接的上盖和下盖在组装或拆卸时很麻烦，需要操作工人准备螺丝刀等各种装配工具，费时费力、很不方便。

【发明内容】

[0006] 为了克服现有技术问题，本发明提供了一种新型固定和连接方式的LED路灯。

[0007] 本发明解决技术问题的方案是提供一种LED路灯，包括一灯头和一灯杆，该灯杆插接在灯头内，该灯头包括多个LED发光模组和一尾腔，该灯杆通过至少一抱箍固定于尾腔内，该抱箍包括一卡固槽，灯杆放置在该卡固槽内后，通过线接触的方式将灯杆固定在尾腔内。

[0008] 优选地，如权利要求1所述的LED路灯，其特征在于：该卡固槽包括两个对称的槽口面和一支撑面，灯杆放置在该卡固槽内后，同时与两个槽口面线接触。

[0009] 优选地，该卡固槽包括两个对称的槽口面和一支撑面，灯杆放置在该卡固槽内后，同时与两个槽口面和支撑面线接触。

[0010] 优选地，该抱箍包括两个侧面和一底面，该卡固槽设置在底面的中部位置和/或设置在每个侧面自由端面的中部位置。

[0011] 优选地，抱箍包括两个侧面和两个底面，两个底面相对设置，两个侧面相对设置，该卡固槽分别设置在两个底面的中部位置。

[0012] 优选地，抱箍包括两个侧面，该两个侧面平行设置，并在其之间通过连接件连接在一起，该卡固槽分别设置在两个侧面上表面的中部位置和下表面的中部位置。

[0013] 优选地，抱箍底面的卡固槽与底面形成一镂空的凹洞，该凹洞的两侧分别设置有螺栓孔。

[0014] 优选地，卡固槽的宽度为W，深度为H，灯杆的直径的为D，且$W \leq D \leq 2W$，$H \geq 0.1D$。

[0015] 优选地，尾腔包括一上盖和一下盖，上盖和下盖可拆卸式拼合在一起且两者可在扣合与最大化打开状态的角度之间旋转，当上盖与下盖调整为一角度时，该两者可错位分离。

[0016] 优选地，上盖包括一上盖连接端，下盖包括一下盖连接端，上盖连接端包括一圆孔和二卡孔，二卡孔对称分布在圆孔的两侧，下盖连接端包括一卡柱和二台阶，二台阶对称分布在卡柱的尾端两侧，圆孔的形状和尺寸与卡柱的形状和尺寸相对应，卡孔的尺寸、形状和位置与台阶的尺寸、形状和位置相对应。

[0017] 与现有技术相比，本发明LED路灯设置抱箍且通过在抱箍的侧面设置卡固槽，其端部与灯杆线接触从而将灯杆卡住并固定，该抱箍通过线接触的方式可适合不同粗细的灯杆。当W≤D≤2W时，H≥0.1D灯杆在卡固槽内同时与两个槽口面线接触且可以放置稳固；此时，当0.1D≤H≤0.5D时，W＝D时为最佳状态，灯杆放在卡固槽内卡固槽内后，同时与两个槽口面和支撑面线接触，即三线接触，此时稳固定最强；当H>0.5D时，只要W≤D≤2W，即可使灯杆与卡固槽的两端接触正好卡在该端部，亦即两线接触。通过将抱箍的长和高相对于灯杆的尺寸对比应该满足限定上述条件：W≤D≤2W且H≥0.1D，使其适用于不同粗细的灯杆，其适用的灯杆粗细可以比最佳状态粗或者细一定的比例，其可调节的取值范围为35％～60％，避免了现有抱箍的局限性。通过在侧面上同时设置正面卡固槽和反面卡固槽，使抱箍可以正反装配，提高了灯杆物料的通用性，同时也避免了装配上的失误。本发明LED路灯设置上盖连接端和下盖连接端，通过台阶和卡孔的错位，使得上盖连接端和下盖连接端固定连接住，当台阶与卡孔对应时，卡柱可轻松地从通孔中取出从而使下盖连接端与上盖连接端分离，这种方式使上盖和下盖的组装或拆卸时可徒手免工具操作，即不需要操作工人准备螺丝刀等各种装配工具，使该LED路灯安装或拆卸时省时省力、更加方便。通过将两个卡孔的分布方向与两个台阶的分布方向的夹角为β设置为10°＜β＜70°这个范围内，使其更适合使用者操作，安装或拆卸时更加方便。

【附图说明】

[0018] 图1是本发明LED路灯的结构示意图。

[0019] 图2是本发明LED路灯灯头的上盖和下盖最大化打开时的结构示意图。

[0020] 图3是本发明LED路灯灯头内的抱箍的立体结构示意图。

[0021] 图4是本发明LED路灯灯头内的抱箍另一角度的立体结构示意图。

[0022] 图5是本发明LED路灯灯头内的抱箍的一种变型结构示意图。

[0023] 图6是本发明LED路灯灯头内的抱箍的又一种变型结构示意图。

[0024] 图7是本发明LED路灯灯头内的抱箍使用状态示意图。

[0025] 图8是本发明LED路灯灯头内的抱箍另一使用状态示意图。

[0026] 图9是本发明LED路灯上盖与下盖分离状态结构示意图。

[0027] 图10是本发明LED路灯下盖连接端的立体结构示意图。

[0028] 图11是本发明LED路灯下盖连接端另一角度的立体结构示意图。

[0029] 图12是本发明LED路灯上盖连接端的立体结构示意图。

[0030] 图13是本发明LED路灯上盖连接端另一角度的立体结构示意图。

[0031] 图14是本发明LED路灯下盖连接端与上盖连接端的连接状态示意图。

[0032] 图15是本发明LED路灯上盖与下盖拼合在一起的结构示意图。

[0033] 图16是图15中上盖连接端和下盖连接端的连接处的放大结构示意图。

【具体实施方式】

[0034] 为了使本发明的目的，技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施实例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0035] 请参阅图1，本发明LED路灯1包括灯头11、灯杆13和灯柱15，灯柱15垂直固定在地面上，灯杆13的一端与灯柱15成一角度连接，其另一端插接在灯头11的尾腔14内与其固定连接。

[0036] 请进一步参阅图2，灯头11包括LED发光模组12、下盖16和上盖18，下盖16位于发光模组12的下面与其固定连接(在所有实施例中，上、下、左、右等位置限定词仅限于指定视图上的相对位置，而非绝对位置)，上盖18与下盖16之间活动连接，该两者可拆卸式拼合在一起且可以以AB线为轴在扣合与最大化打开状态的角度之间旋转，当旋转至两者相互扣合时形成尾腔14。当上盖18与下盖16调整为一角度时，该两者可错位分离，安装时也同样需将两者调整至该角度。

[0037] 下盖16内设置一固定腔161，其内设置四个子螺栓孔165，其两两上下设置于固定腔161的两边，该固定腔161用于容纳两个平行并列的抱箍2，并由四个螺栓(未标号)分别与子螺栓孔165拧接从而将抱箍2与固定腔161的底部固定。下盖16上进一步设置两个下盖连接端3，该下盖连接端3位于下盖16与上盖18的连接处，且分别位于固定腔161的两旁。上盖18上对应设置两个上盖连接端4，其位置与下盖16上的下盖连接端3一一对应，下盖连接端3与上盖连接端4通过插接的结构连接到一起。在本实施例中，抱箍2的数量不作限定，子螺栓孔165的数量与抱箍2相对应。

[0038] 请进一步参阅图3和图4，抱箍2包括两个相对设置的侧面162和一底面164，两个侧面162分别位于底面164的两侧与其一体成型。底面164的中间开有一镂空的凹洞1641，该凹洞1641在两个侧面162上分别形成一正面卡固槽1621，同时侧面162的下侧设置与其相对应的反面卡固槽1622，该反面卡固槽1622包括两个对称的槽口面163和一支撑面165，其位于侧面162的中间位置，该正面卡固槽1621的形状与位置与反面卡固槽1622相对应。底面164进一步设置两个母螺栓孔1642，该两个母螺栓孔1642分别位于凹洞1641的两侧，其在固定腔161内的位置与子螺栓孔165相对应。

[0039] 请参阅图5，在另一变型实施方式中，抱箍2包括两个底面164和两个侧面162，两个底面164相对设置、两个侧面162相对设置，同时两个底面164中间开有一镂空的凹洞1641，两个底面164的凹洞1641开口大小可以相同，也可以不同。

[0040] 请参阅图6，在又一变型实施方式中，抱箍2包括两个相对设置的侧面162，两个侧面162平行设置，在两个侧面162上表面的中部位置和下表面的中部位置分别设置反面卡固槽1622，上表面和下表面的反面卡固槽1622的宽度可以相同，也可以不同。两个侧面162之间在中间设置两个连接件163来连接。连接件163的形状为立方体，其中间分别设置一贯穿上下面的母螺栓孔1622。在本实施方式中，反面卡固槽1622的位置位于侧面162自由端面的中部位置，所谓自由端面即侧面162没有与其他元件相连接的端面。

[0041] 请参阅图7，当抱箍2在使用时，将灯杆13放入固定腔161内，两个抱箍2的正面卡固槽1621同时朝上并列放置，使其两个反面卡固槽1622的端部(未标号)正好卡在灯杆13上。用四个螺栓(图未示)分别穿过四个母螺栓孔1642，并插入四个母螺栓孔1642与固定腔161拧接固定。

[0042] 请进一步参阅图8，装配时，两个抱箍2也可以同时反面卡固槽1622朝上并列放置，使其两个正面卡固槽1621的端部正好卡在灯杆13上。整体来看，抱箍2可以这样正反装配，提高了灯杆13物料的通用性，同时也避免了装配上的失误。

[0043] 灯杆13的截面为一圆形。其直径为D，正面卡固槽1621和反面卡固槽1622的长为W、高为H。

[0044] (1)当D<W时，由于灯杆13的直径小于卡固槽的长，使得卡固槽的两个槽口面163无法同时与支撑面165一起固定住灯杆13，此时灯杆13在卡固槽内无法稳固；

[0045] (2)当D＝W时，灯杆13可正好镶嵌在卡固槽内；当D/2＝W时，两个槽口面163在灯杆13上的投影正好处在1/4D处，即每个半圆的中心处，而如果D/2>W时，两个槽口面163在灯杆13上的投影处在上述1/4处与圆心之间，这时会导致灯杆13位于槽口面1631外侧的部分过大从而使其重心不稳，一个很小的外力即可将灯杆13与卡固槽脱离，卡固槽无法达到稳固灯杆13的目的，所以要保证D/2≤W，即D≤2W。

[0046] 综上所述，当W≤D≤2W时，为了使灯杆13在卡固槽内同时与两个槽口面163线接触且可以放置稳固，这时要保证H≥0.1D；当0.1D≤H≤0.5D时，W＝D时为最佳状态，灯杆13放在卡固槽内卡固槽内后，同时与两个槽口面163和支撑面165线接触，即三线接触，此时稳固定最强；当H>0.5D时，只要W≤D≤2W，即可使灯杆13与卡固槽的两端接触正好卡在该端部，亦即两线接触。

[0047] 综上所述，该抱箍2的长和高相对于灯杆13的尺寸对比应该满足如下条件：W≤D≤2W且H≥0.1D，通过使用这种结构的抱箍2装配，使其适用于不同粗细的灯杆13，而之前的抱箍2只适用于固定粗细的灯杆13，而该抱箍2适用的灯杆13粗细可以比最佳状态粗或者细一定的比例，其可调节的取值范围为35％～60％。

[0048] 与现有技术相比，本发明LED路灯1设置抱箍2且通过在抱箍2的侧面设置卡固槽，其端部与灯杆13线接触从而将灯杆13卡住并固定，该抱箍2通过线接触的方式可适合不同粗细的灯杆13，而之前的抱箍2只适用于固定粗细的灯杆13，而该抱箍2适用的灯杆13粗细可以比最佳状态粗或者细一定的比例，其可调节的取值范围为35％～60％，避免了现有抱箍的局限性。通过在侧面162上同时设置正面卡固槽1621和反面卡固槽1622，使抱箍2可以正反装配，提高了灯杆13物料的通用性，同时也避免了装配上的失误。

[0049] 请参阅图9，本发明LED路灯1的上盖18上的两个上盖连接端4与下盖16上的两个下盖连接端3可以手动拆卸分离开，也可以再手动装配上，主要就是通过下盖连接端3与上盖连接端4的特殊结构来实现的手动拆装，方便实用、省时省力。

[0050] 请参阅图10和图11，下盖连接端3上设置一通孔31，该通孔31贯穿下盖连接端3的两侧，其包括一圆孔311，其形状为圆形的，该圆孔311上设置两个卡孔312，该两个卡孔312对称分布在圆孔311的两侧，其连线为圆孔311的直径方向，圆孔311和两个卡孔312一体成型。作为一种变形，该圆孔311的形状可以为其他形状，两个卡孔312可以互相形成任意角度设置，卡孔312的数量为至少两个。

[0051] 请进一步参阅图12和图13，上盖连接端4包括一突出体41，该突出体41的右侧垂直伸出一卡柱43，该卡柱43与突出体41固定连接。卡柱43的端部设置两个台阶431，两个台阶431的位置与下盖连接端3的卡孔312相对应，卡柱43的粗细正好可穿过通孔31，所以卡柱43的形状和尺寸与圆孔311的形状与尺寸相对应。台阶431的数量为至少两个且其数量、尺寸、形状和位置与卡孔312相对应。卡柱43与突出体41的连接处到台阶431的距离为h，下盖连接端3的厚度为H，h≥H，即卡柱43的长度大于等于下盖连接端3的厚度。

[0052] 请参阅图14，当下盖连接端3与上盖连接端4连接时，上盖18调整至其台阶431与卡孔312相对应的位置，将卡柱43插入通孔31内，待上盖连接端4与下盖连接端3靠紧后，将上盖18和下盖16旋转至台阶431与卡孔312互相错位，卡柱43固定在通孔31内且由两个台阶431将其端部卡在下盖连接端3的外侧，从而使上盖连接端4和上盖连接端3彼此连接成可活动旋转的一体。在本实施例中，当上盖18与下盖16闭合时，台阶431与卡孔312互相错位。当拆卸时，将上盖18与下盖16打开调整角度至台阶431与卡孔312相对应后，将卡柱43从通孔31中取出来，从而使下盖连接端3与上盖连接端4分离。

[0053] 请参阅图15，当上盖18与下盖16拼合在一起时形成一封闭的尾腔14，上盖连接端4和下盖连接端3在其连接处34插接呈一体。

[0054] 请进一步参阅图16，此时两个卡孔312的分布方向与两个台阶431的分布方向的夹角为β，当β值过小时，上盖18与下盖16会由于离得太近导致安装或者拆卸时会受到其它元器件的阻挡，当β值过大时，上盖18与下盖16敞开角度过大时，安装或者拆卸过程中技术人员需要同时拖住该两者，不便于其操作。综上所述，当β值过小或过大时的这两种情况都不便于组装或拆卸，通过实际测量和评估，当10°＜β＜70°时，操作时最方便，β的最佳值为60°。

[0055] 在另一变型实施方式中，上盖连接端4的卡柱43与突出体41为活动连接，卡柱43可在突出体41上拧动旋转，这样当卡柱43插入通孔31内时可以将台阶431手动拧到其与卡孔312互相错位的位置。

[0056] 与现有技术相比，本发明LED路灯1设置抱箍2且通过在抱箍2的侧面设置卡固槽，其端部与灯杆13线接触从而将灯杆13卡住并固定，该抱箍2通过线接触的方式可适合不同粗细的灯杆13。当W≤D≤2W时，H≥0.1D灯杆13在卡固槽内同时与两个槽口面163线接触且可以放置稳固；此时，当0.1D≤H≤0.5D时，W＝D时为最佳状态，灯杆13放在卡固槽内卡固槽内后，同时与两个槽口面163和支撑面165线接触，即三线接触，此时稳固定最强；当H>0.5D时，只要W≤D≤2W，即可使灯杆13与卡固槽的两端接触正好卡在该端部，亦即两线接触。通过将抱箍2的长和高相对于灯杆13的尺寸对比应该满足限定上述条件：W≤D≤2W且H≥0.1D，使其适用于不同粗细的灯杆13，其适用的灯杆13粗细可以比最佳状态粗或者细一定的比例，其可调节的取值范围为35％～60％，避免了现有抱箍的局限性。通过在侧面162上同时设置正面卡固槽1621和反面卡固槽1622，使抱箍2可以正反装配，提高了灯杆13物料的通用性，同时也避免了装配上的失误。本发明LED路灯1设置上盖连接端4和下盖连接端3，通过台阶431和卡孔312的错位，使得上盖连接端4和下盖连接端3固定连接住，当台阶431与卡孔312对应时，卡柱43可轻松地从通孔31中取出从而使下盖连接端3与上盖连接端4分离，这种方式使上盖18和下盖16的组装或拆卸时可徒手免工具操作，即不需要操作工人准备螺丝刀等各种装配工具，使该LED路灯安装或拆卸时省时省力、更加方便。通过将两个卡孔312的

分布方向与两个台阶431的分布方向的夹角为β设置为10°＜β＜70°这个范围内，使其更适合使用者操作，安装或拆卸时更加方便。

[0057] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的原则之内所作的任何修改，等同替换和改进等均应包含本发明的保护范围之内。

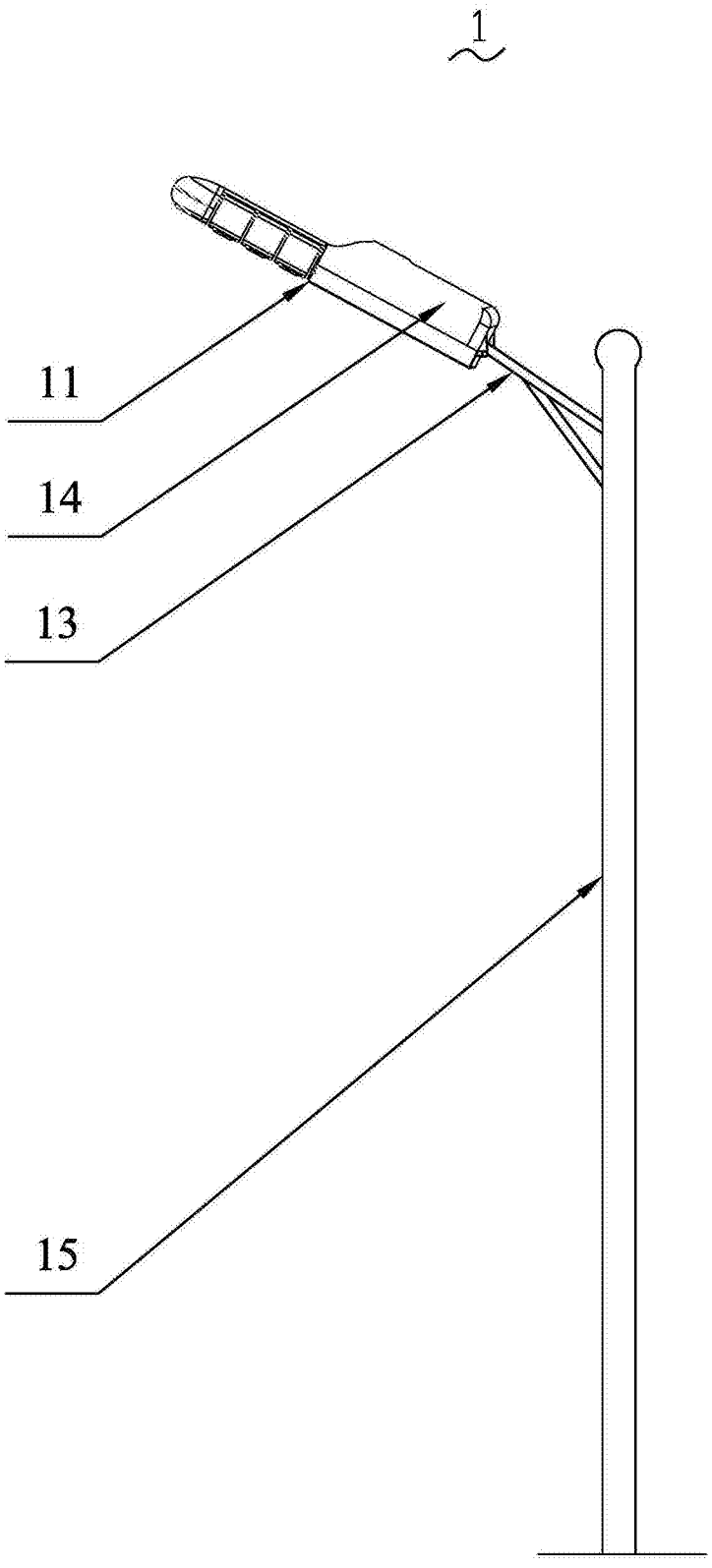


图1

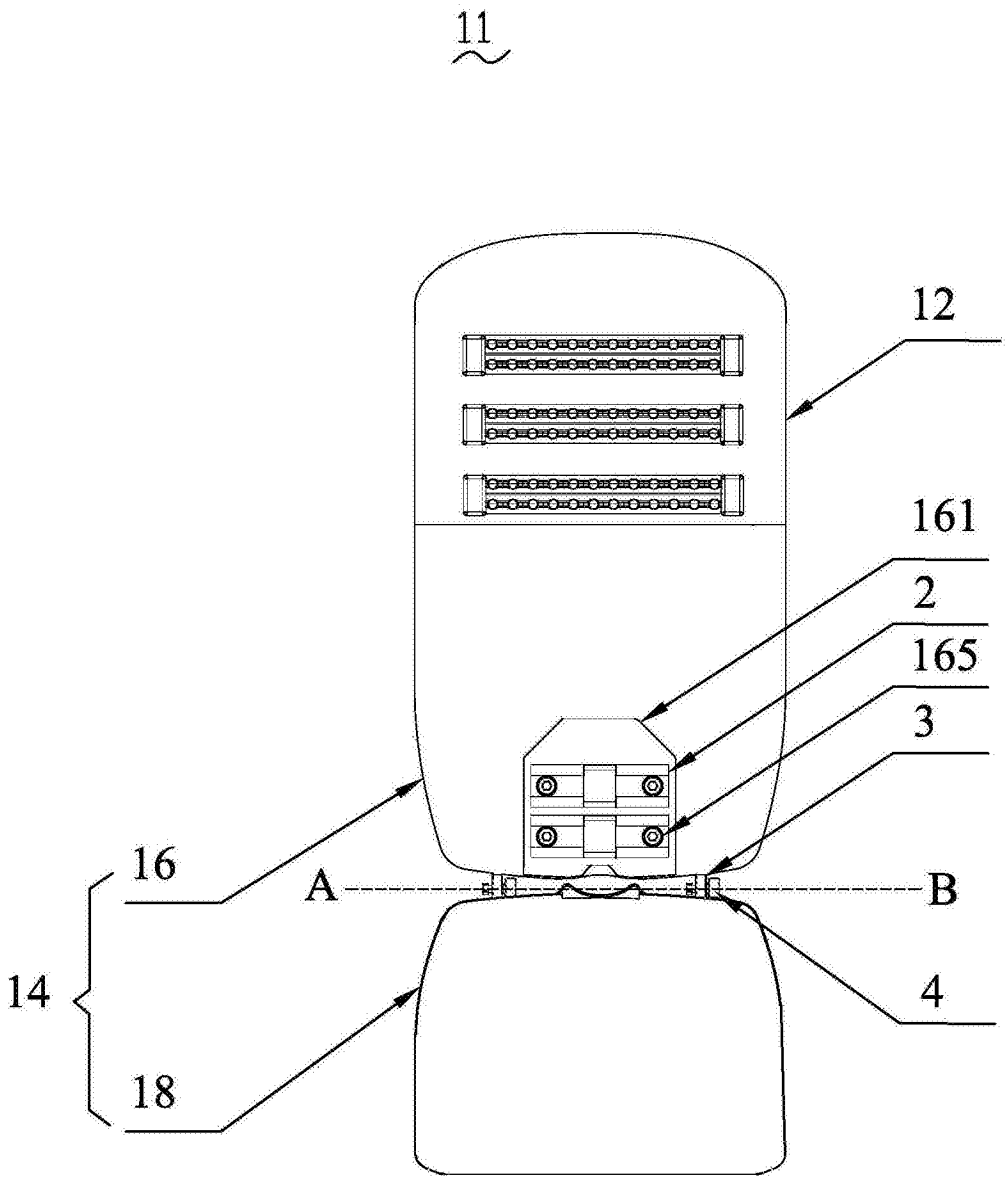


图2

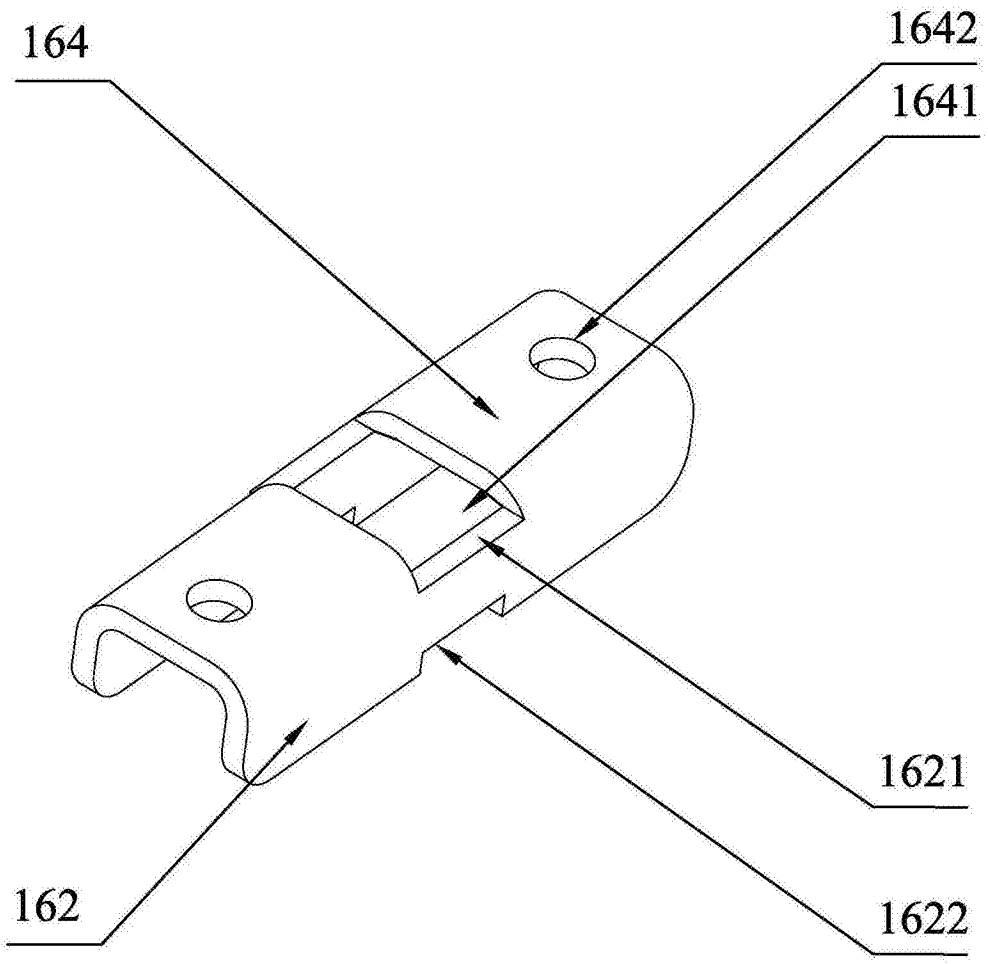


图3

2

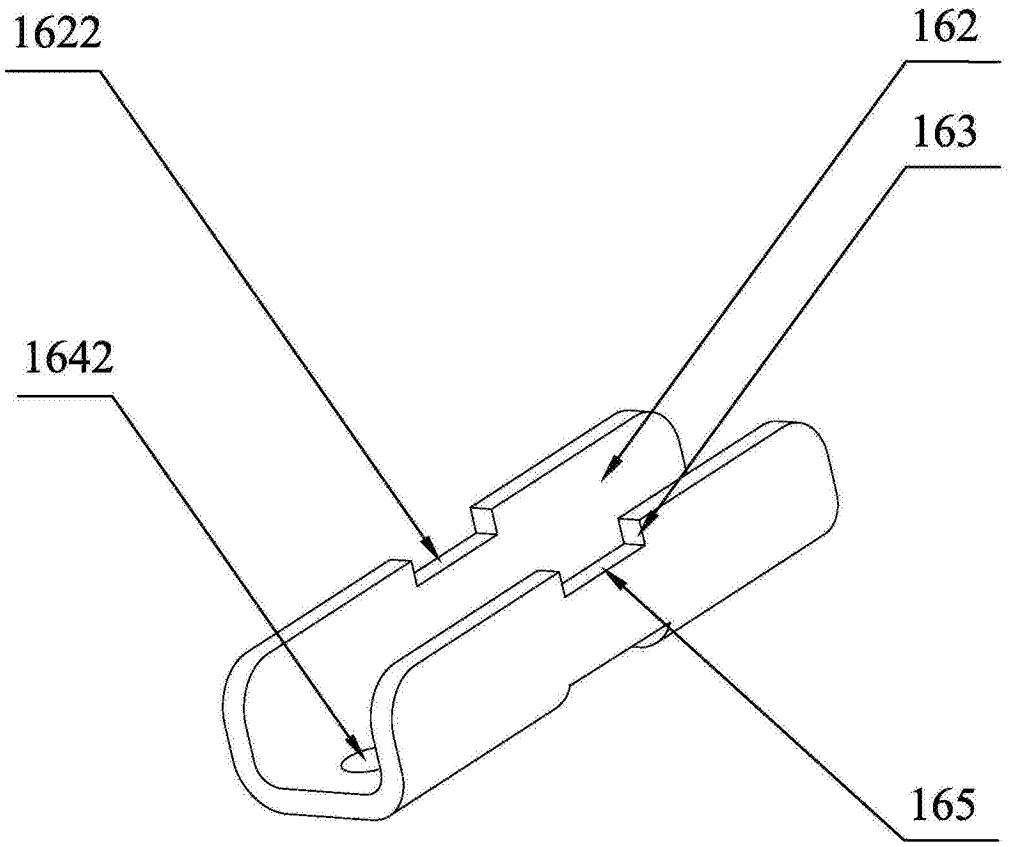


图4

2

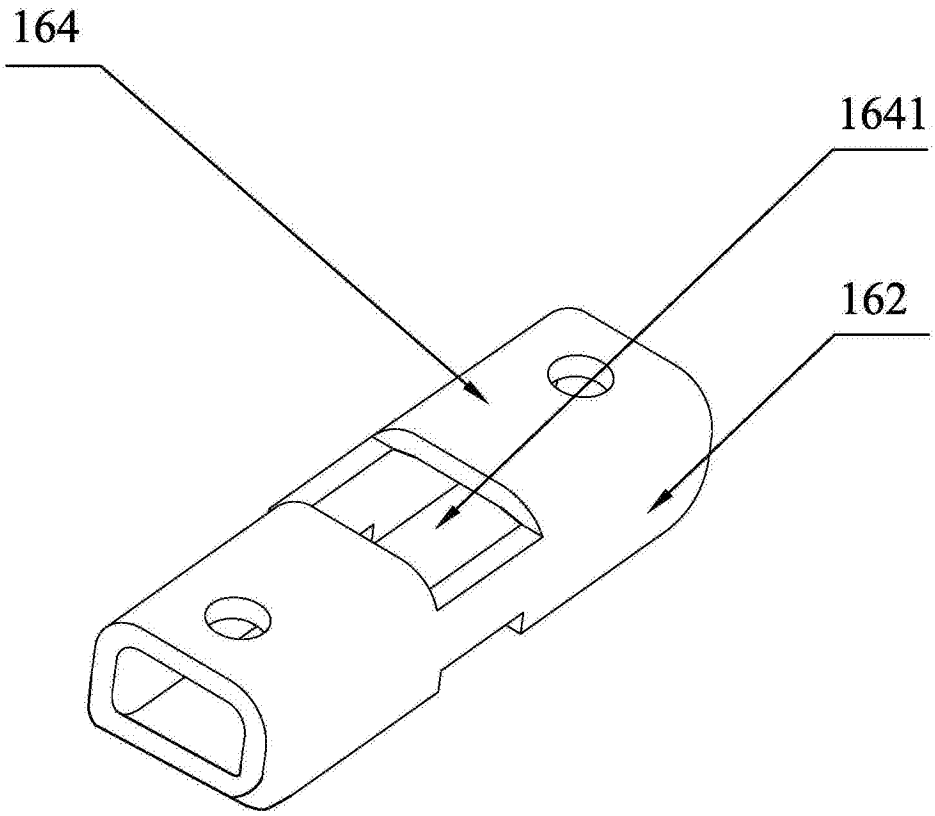


图5

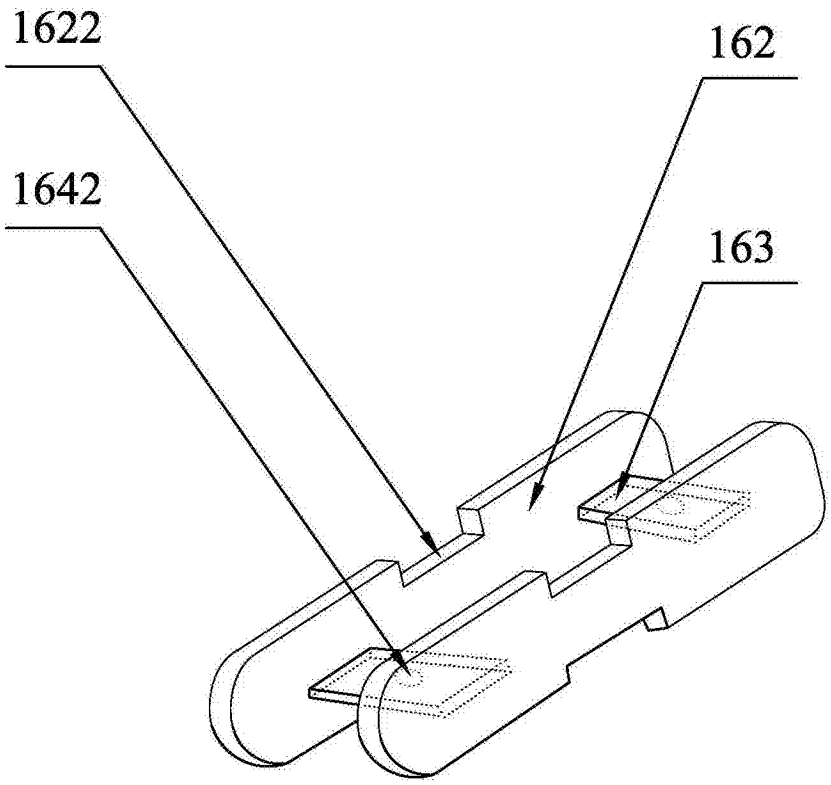


图6

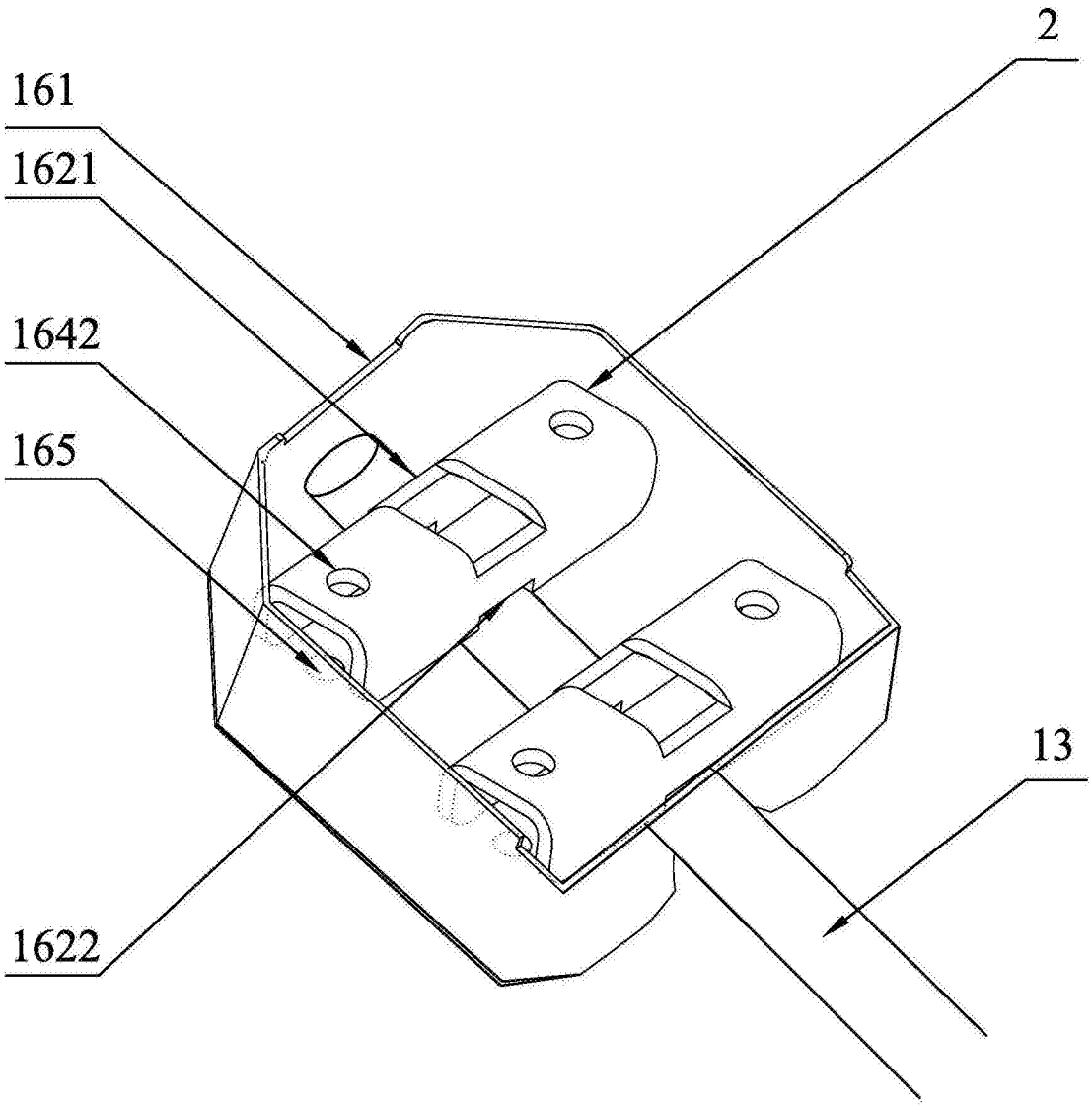


图7

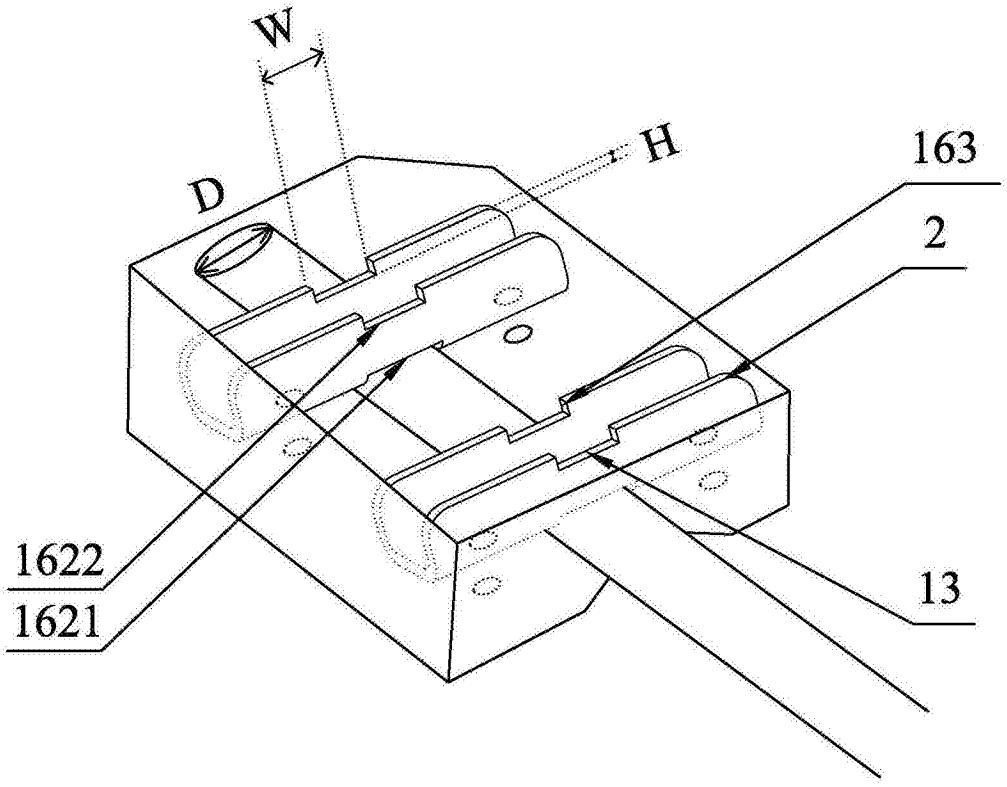


图8

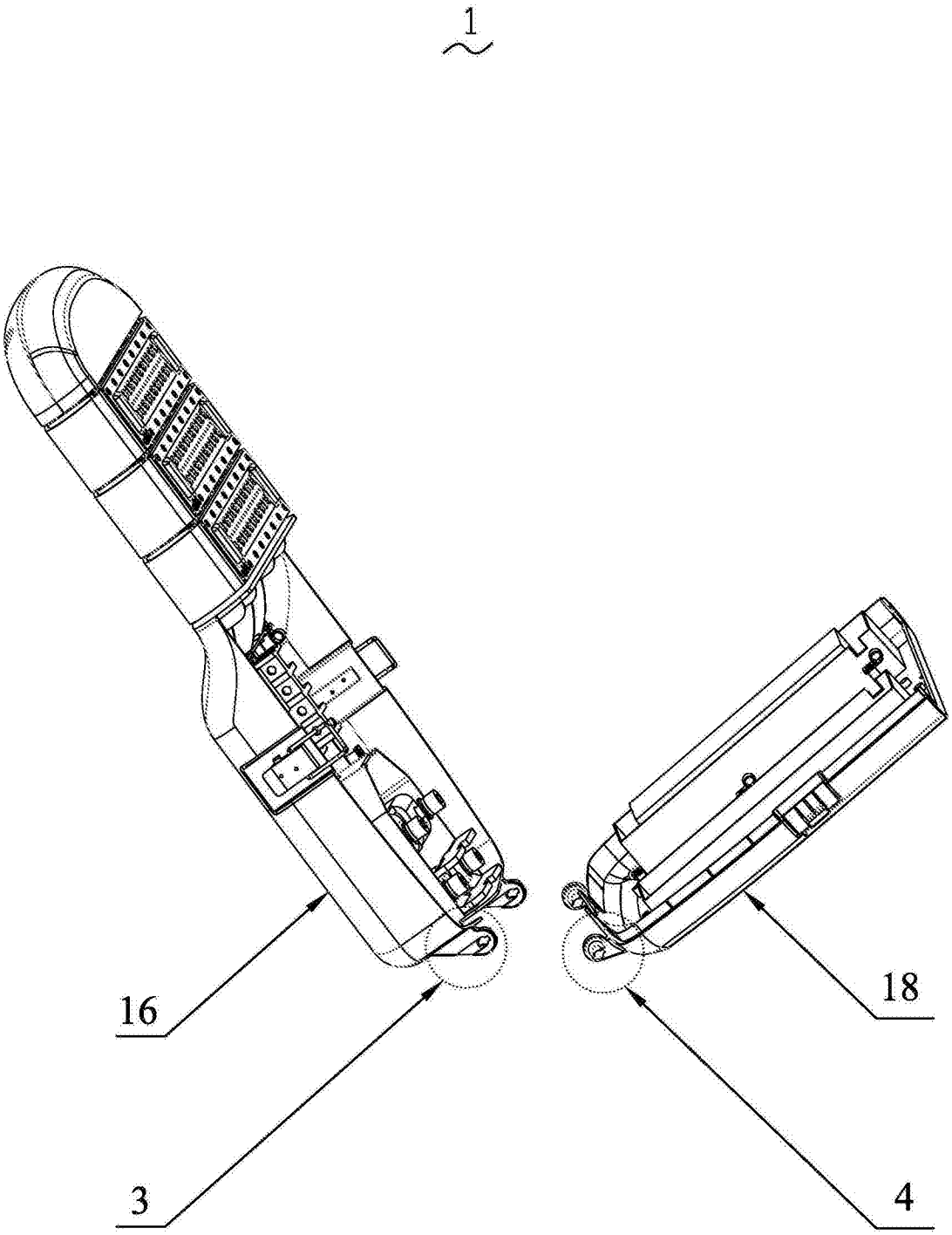


图9

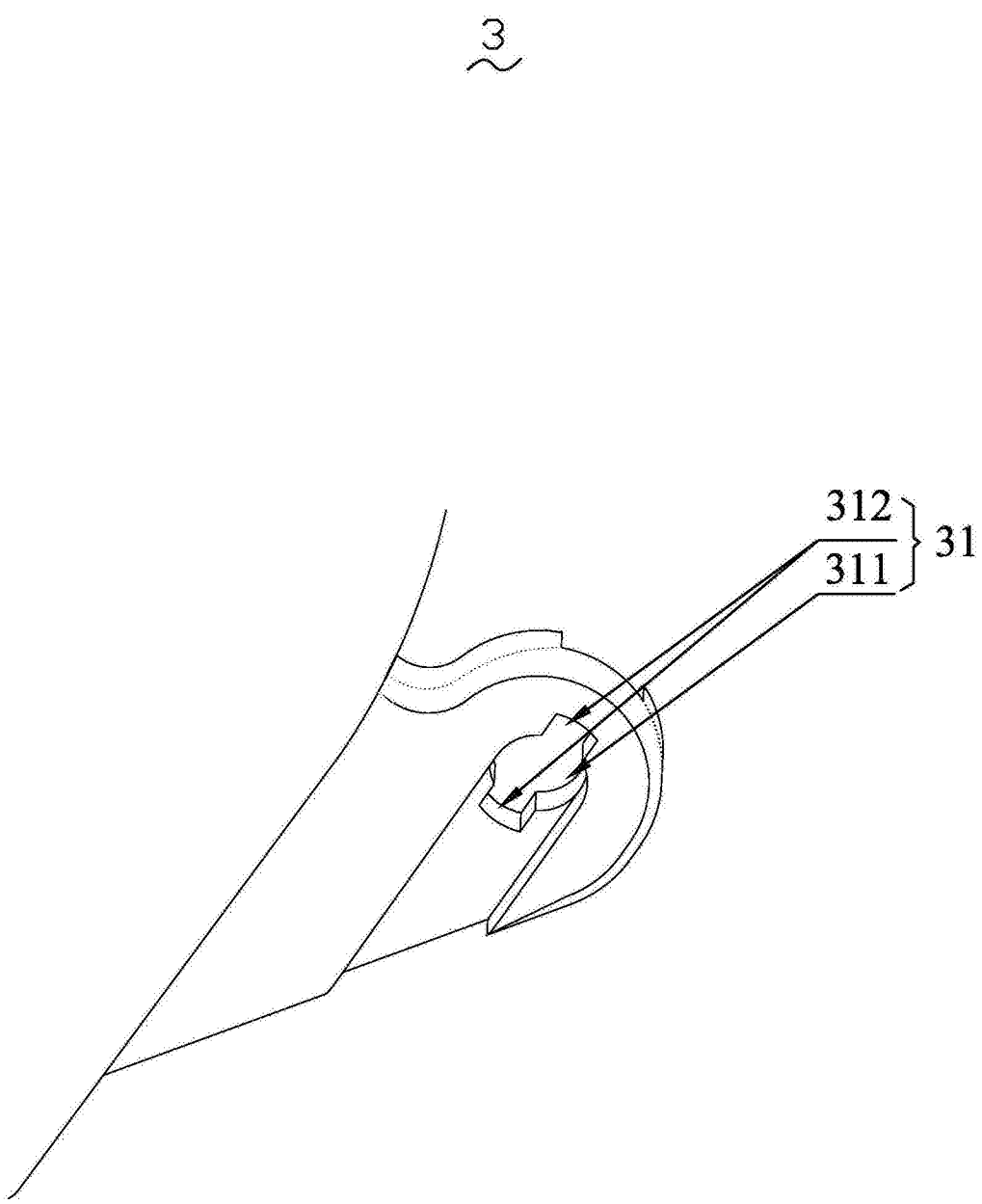


图10

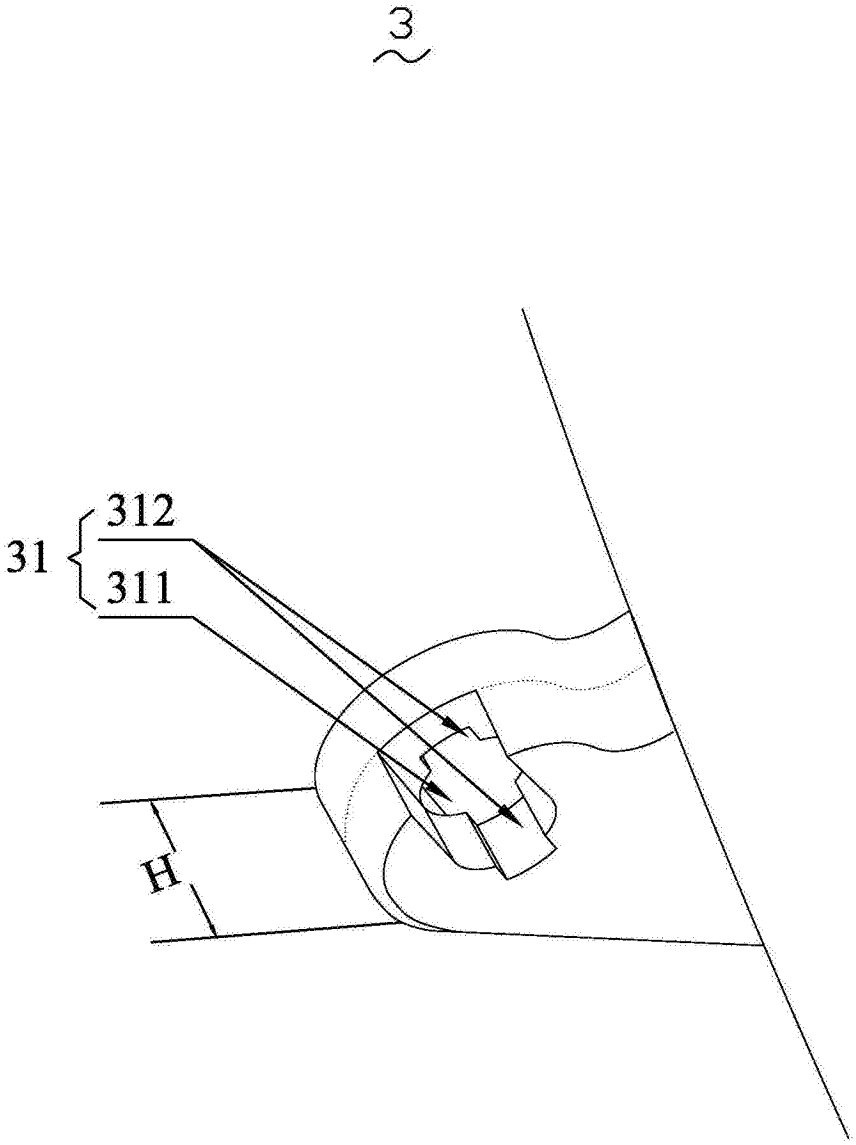


图11

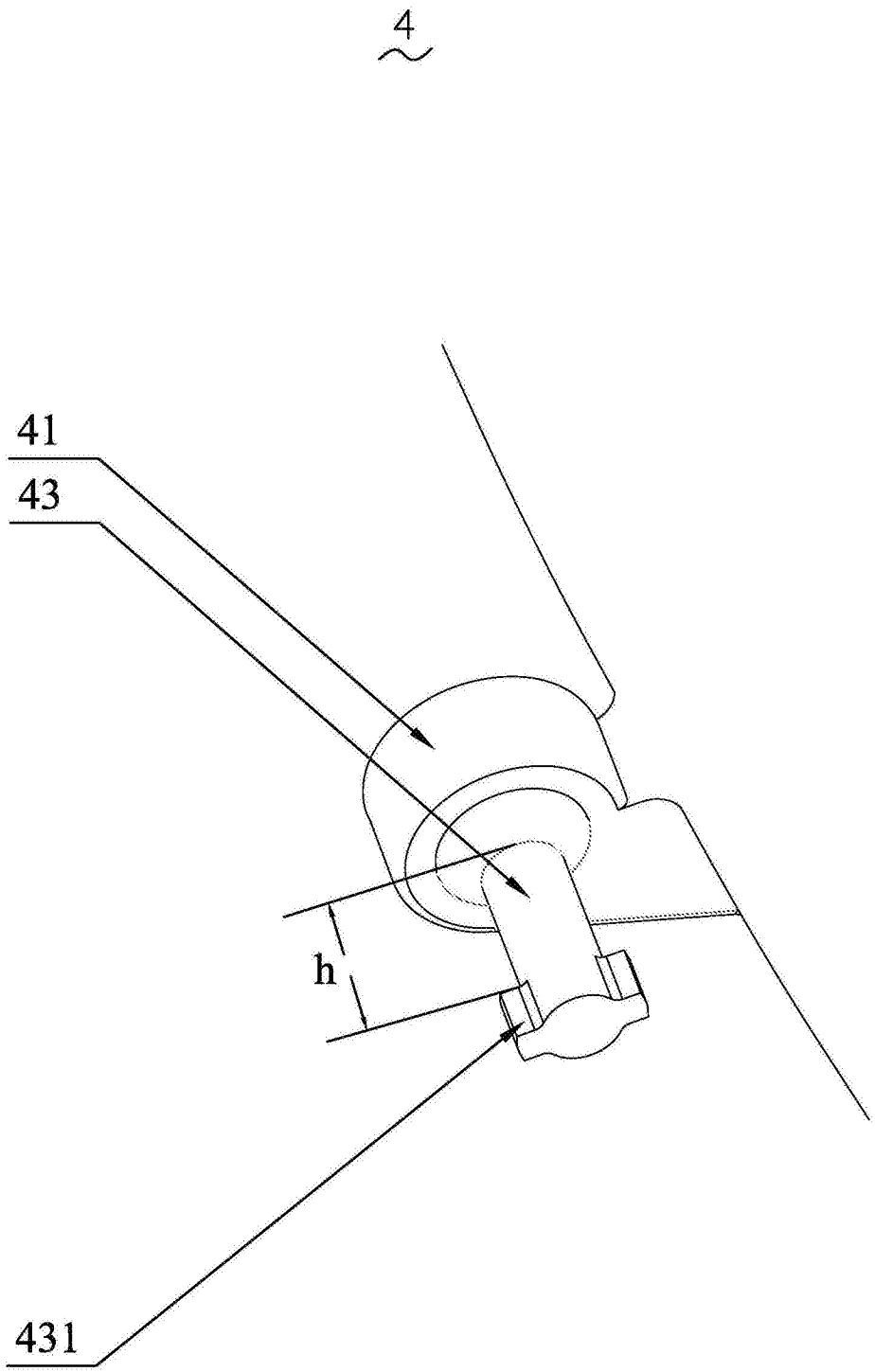


图12

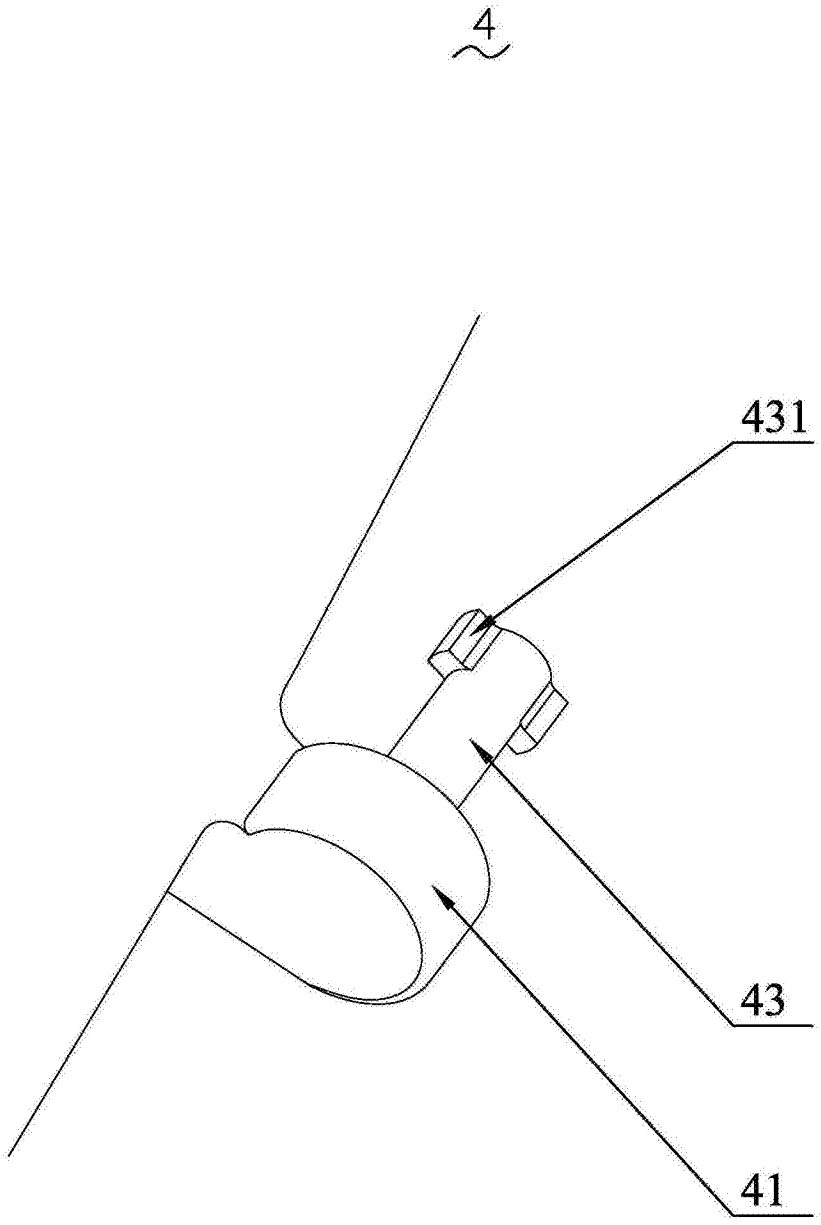


图13

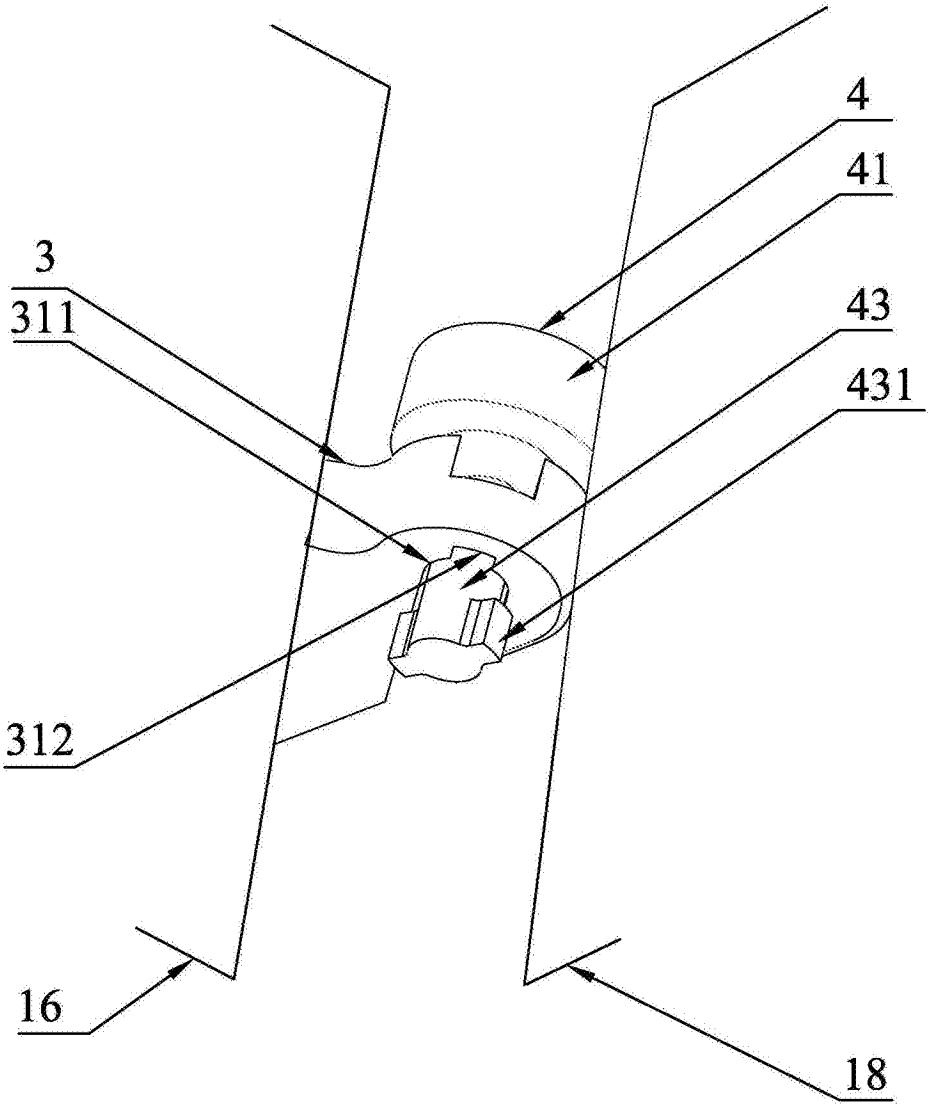


图14

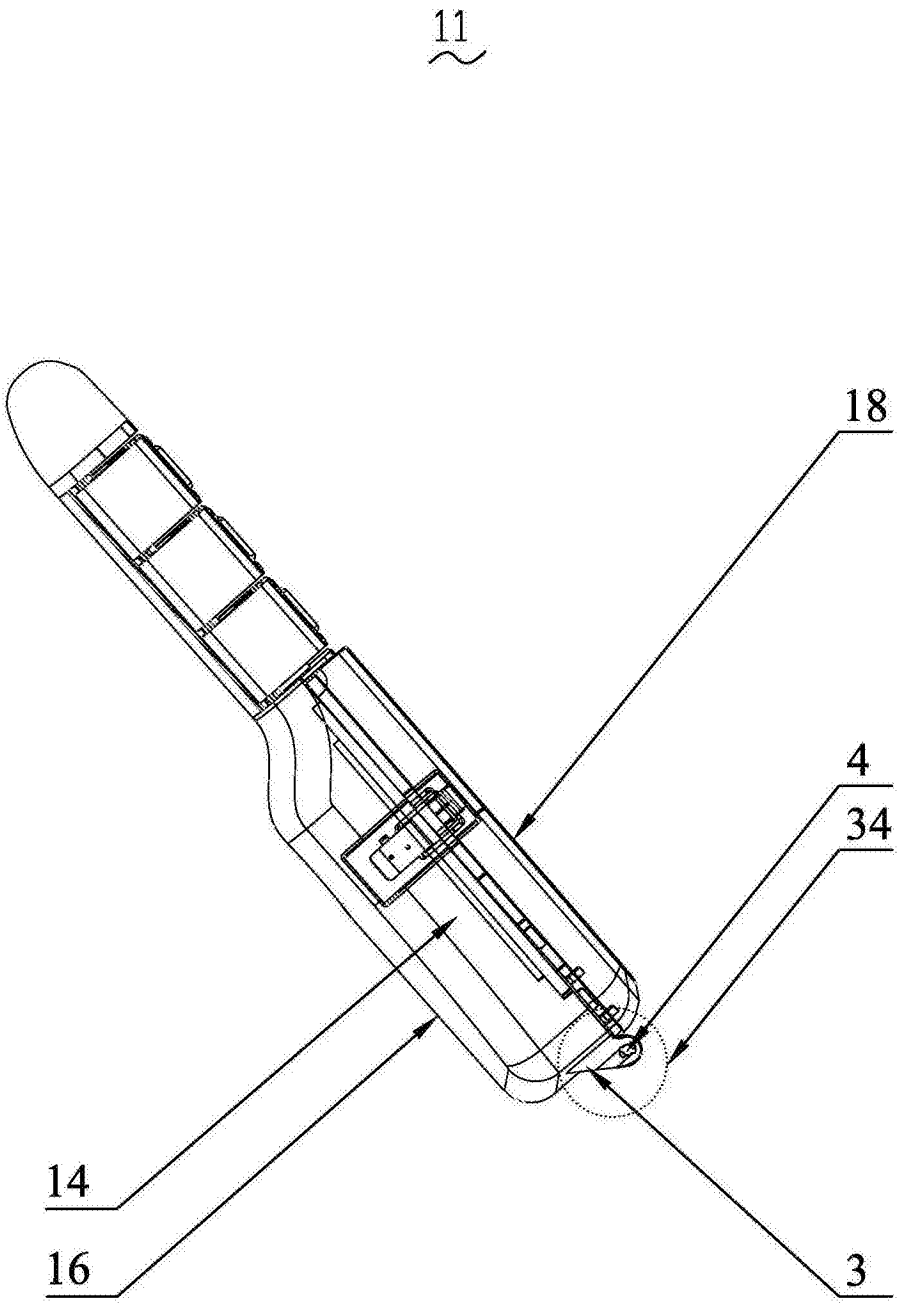


图15

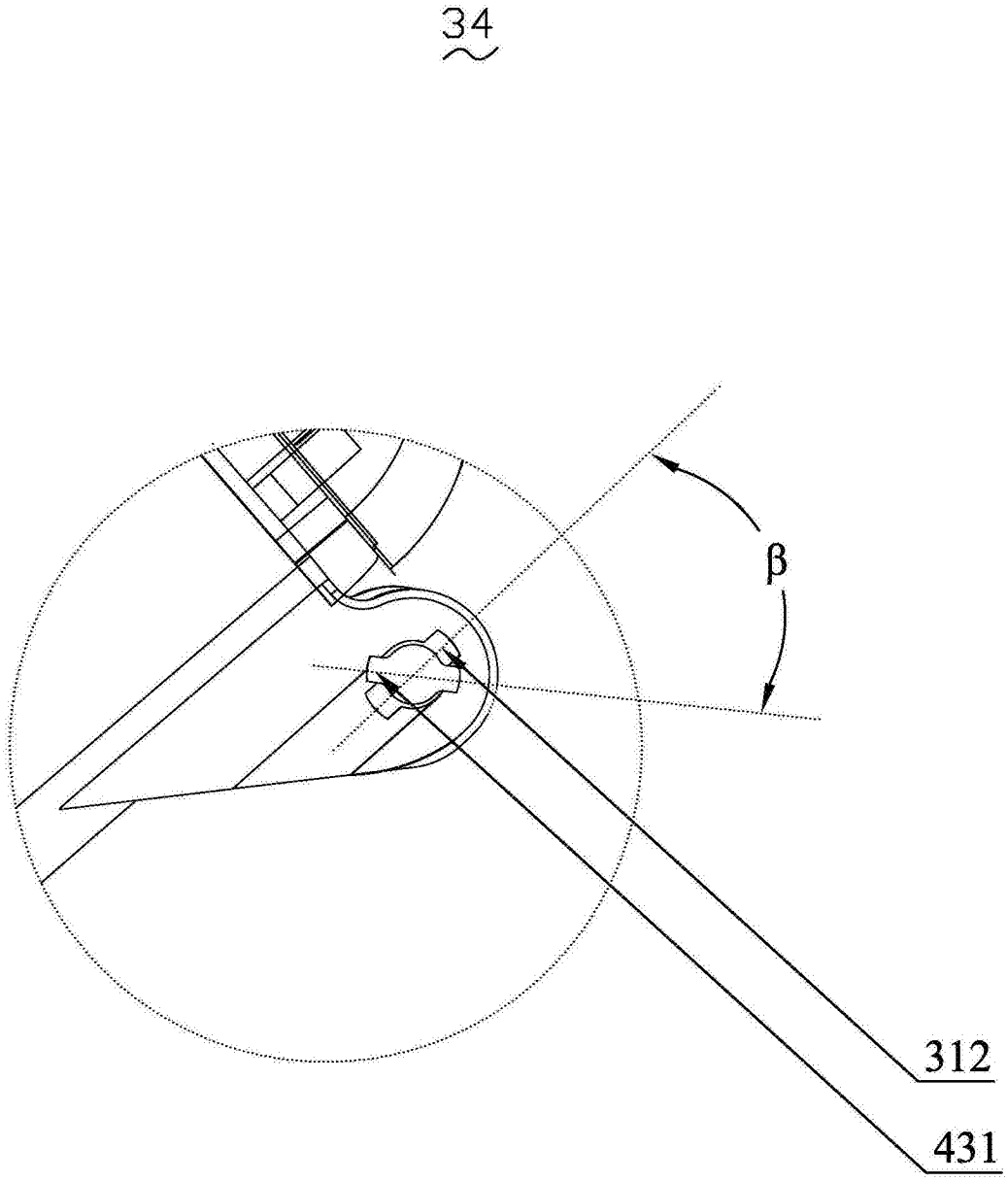


图16