



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101640304 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 15

(21) 申请号 200910041105. 0

CN 101057368 A, 2007. 10. 17, 全文.

(22) 申请日 2009. 07. 14

WO 2006057612 A1, 2006. 06. 01, 全文.

CN 1301413 A, 2001. 06. 27, 全文.

(73) 专利权人 珠海市民为通讯科技有限公司

地址 519125 广东省珠海市斗门区白蕉镇开发区五围水闸南侧

审查员 岑奕朗

(72) 发明人 黄晓明 黄友明

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214

代理人 王贤义

(51) Int. Cl.

H01Q 1/00 (2006. 01)

H01Q 1/12 (2006. 01)

H01Q 1/48 (2006. 01)

H02G 3/30 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 20070285313 A1, 2007. 12. 13, 全文.

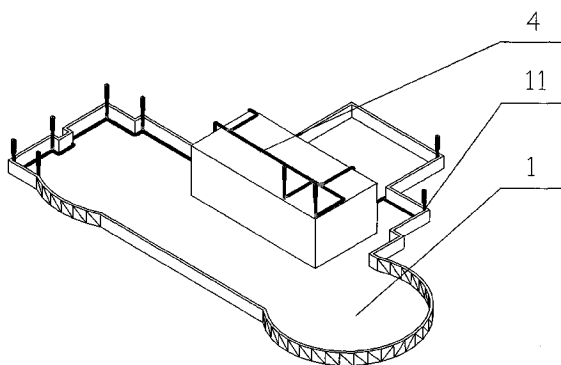
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

城市基站室外天馈布放系统

(57) 摘要

本发明公开了一种城市基站室外天馈布放系统,旨在提供一种美观、节省空间、易于馈线布放、降低成本的城... (text continues)



1. 一种城市基站室外天馈布放系统,包括天线、桅杆(11)、连接所述天线到机房(2)的馈线,所述天线与所述桅杆(11)固定连接,其特征在于:城市基站室外天馈布放系统还包括走线槽、支撑架(5)、线槽夹(51)、扎线卡(6)、接地线卡、接地板(9)、避雷接地带(10),所述走线槽由多段主走线槽(4)和多个转接件构成,所述主走线槽(4)和所述转接件均由上下两半的半圆形管道自锁固定,所述馈线从出所述机房(2)到所述天线全部布放在所述走线槽内,所述支撑架(5)与所述线槽夹(51)将所述走线槽夹紧并固定在墙面或者楼面,所述扎线卡(6)固定在所述走线槽内部,所述扎线卡(6)设置有可穿线扎的若干个扎扣,馈线通过所述线扎与所述扎扣固定,当需要接地时,所述接地板(9)与所述支撑架(5)内外夹紧固定所述走线槽,所述接地板(9)一端穿出所述走线槽与所述避雷接地带(10)连接,所述接地线卡与剥去外层塑料后的馈线外层铜管充分接触,所述接地线卡通过接地线与所述接地板(9)连接。

2. 根据权利要求1所述的城市基站室外天馈布放系统,其特征在于:所述天线采用电调天线,所述电调天线垂直安装于所述桅杆(11)顶端,所述天线与所述桅杆(11)的外罩采用左右两半的半圆形管道自锁固定或所述天线外罩为圆形管道。

3. 根据权利要求1所述的城市基站室外天馈布放系统,其特征在于:所述机房(2)的墙壁上设置有圆形馈线管(22),所述圆形馈线管(22)通过所述转接件与所述走线槽连接。

4. 根据权利要求1或3所述的城市基站室外天馈布放系统,其特征在于:

所述转接件为平直接头(61)或直角分支头(62)或直角弯头(63)或分支接头(64)或桅杆接头(65)。

5. 根据权利要求1所述的城市基站室外天馈布放系统,其特征在于:所述接地线卡为四联铜接地线卡(7)或二联铜接地线卡(71)。

## 城市基站室外天馈布放系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种城市基站室外天线、馈线布放系统。

### 背景技术

[0002] 随着移动通信的迅猛发展,城市基站越来越多,越来越密。移动基站普遍使用的馈线是7/8或13/8英寸的同轴线,室外走线架都是宽度330mm或500mm的镀锌铁制走线架,存在的问题是:体积重、易生锈、固定支撑架多,要用较大的爆炸螺钉固定,既占用较多楼顶天面,也影响美观,而且对建筑质量较差的楼顶往往造成漏水,导致业主投诉和纠纷。目前移动通信系统通用室外天线都是板状天线,因电磁波波长关系,GSM900和DCS1800系统天线尺寸分别在2米和1.2米以上,重量10到40公斤。为了调节机械倾角,天线上下增加了较大的铰链,使得天线重心偏离桅杆中心较大。为了保证安全,考虑台风时的最大风力,4~8米桅杆一般要求直径70mm以上,并装有高位支撑架。桅杆安装在天面或墙裙上一般要用 $\Phi 10$ 以上的长爆炸螺钉,桅杆天线安装在屋顶上,既不美观,又可能导致房顶漏水,业主投诉多。

[0003] 随着人民环保意识的增强,城区基站天馈已经成为影响环境和市民投诉的热点,不少业主要求包封室外走线架或干脆要求把馈线穿在塑料水管中。但走线架包封代价高昂,且效果很差;穿塑料水管因馈线粗硬,施工十分困难,容易导致馈线变形,甚至折断,接地也存在问题,影响馈线传输性能和基站安全。由于担心天线辐射、影响环境、占用屋面和引起房顶漏水等,业主越来越不接受在自己的物业上或周围建设基站,使城市基站租赁越来越难和基站的迁改量越来越大。为取得得到业主认同,运营商不得不花很大成本隐蔽、美化天线和馈线,且效果不甚理想,尚无完整的解决措施。3G建设即在,城市基站租赁困难将是影响建设进度和网络覆盖的重要因素。

[0004] 综上所述,现有技术存在以下不足:室外走线架体积重、固定支撑架多,要用较大的爆炸螺钉固定,既占用较多楼顶天面,也影响美观、成本高。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种美观、节省空间、易于馈线布放、降低成本的城市基站室外天馈布放系统。

[0006] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括天线、桅杆、连接所述天线到机房的馈线,所述天线与所述桅杆固定连接,城市基站室外天馈布放系统还包括走线槽、支撑架、线槽夹、扎线卡、接地线卡、接地板、避雷接地带,所述走线槽由多段主走线槽和多个转接件构成,所述主走线槽和所述转接件均由上下两半的半圆形管道自锁固定,所述馈线从出所述机房到所述天线全部布放在所述走线槽内,所述支撑架与所述线槽夹将所述走线槽夹紧并固定在墙面或者楼面,所述扎线卡固定在所述走线槽内部,所述扎线卡设置有可穿线扎的若干个扎扣,馈线通过所述线扎与所述扎扣固定,当需要接地时,所述接地板与所述支撑架内外夹紧固定所述走线槽,所述接地板一端穿出所述走线槽与所述避雷接地带连接,所述

接地线卡与剥去外层塑料后的馈线外层铜管充分接触,所述接地线卡通过接地线与所述接地地板连接。

[0007] 所述天线采用电调天线,所述电调天线垂直安装于所述桅杆顶端,所述天线与所述桅杆的外罩采用左右两半的半圆形管道自锁固定或所述天线外罩为圆形管道。

[0008] 所述机房的墙壁上设置有圆形馈线管,所述圆形馈线管通过所述转接件与所述走线槽连接。

[0009] 所述转接件为平直接头或直角分支头或直角弯头或分支接头或桅杆接头。

[0010] 所述接地线卡为四联铜接地线卡或二联铜接地线卡。

[0011] 本发明的有益效果是:由于本发明包括所述走线槽固定所述走线槽的支撑架、扎线卡、接地线卡,所述走线槽由多段主走线槽和多个转接件构成,所述主走线槽和所述转接件均由上下两半的半圆形管道自锁固定,所述馈线从出机房到所述天线全部布放在所述走线槽内,所述支撑架用于承放所述走线槽,并与所述线槽夹共同固定走线槽,所述支撑架侧安装避雷接地带,连接所述走线槽内部的接地板,所述接地板通过接地线与所述接地线卡连接,所述接地线卡与馈线外层铜管连接,所述走线槽用 PVC 材料制成,所述走线槽由上下两半的半圆形管道自锁固定,对称半圆形 PVC 走线槽因分开两半,所述馈线可以方便地布放在里面。布放完成后,盖上另一半半圆形管道,自锁固定,必要时加胶水密封,合起来类似水管,馈线全部包封在所述走线槽内,PVC 走线槽体积小、重量轻、给馈线集中布放带来很大便利,对天面占用小,甚至可以考虑走在外墙侧,在楼面布放时,所述支撑架用水泥固定,可以不必打爆炸螺钉,打伤楼面,将天面占用和楼面环境影响降到最小,本发明的 PVC 走线槽替代了传统铁质走线架,从外观上与房顶上常见的水管一样,看不到馈线,所以本发明美观、节省空间、易于馈线布放、降低成本,而且隐形效果好。

[0012] 由于所述天线采用电调天线,所述电调天线垂直安装于所述桅杆顶端,所述天线与所述桅杆的外罩采用左右两半的半圆形管道自锁固定或所述天线外罩为圆形管道,所述天线垂直安装,重心平稳,加上所述天线外罩流线型设计,使天线承风力大大降低,所述桅杆的直径可以缩小,甚至可去除支架,安装固定强度也大大降低,采用圆柱形外罩天线使天线重量大大降低、重心平稳、承风力做到最小,且外形美观整洁,天线外罩可以根据环境色调,喷涂成与环境色相协调的颜色(如白色、银灰色),使天线隐形,从远处看,较难发现天线,所以本发明重心平稳、外形美观整洁、隐形效果好。

#### 附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0014] 图 2 是本发明主走线槽接地安装时的结构示意图;

[0015] 图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 是本发明各种转接件的结构示意图;

[0016] 图 8 是本发明圆形馈线管的结构示意图;

[0017] 图 9 是本发明四联铜接地线卡的结构示意图;

[0018] 图 10 是本发明二联铜接地线卡的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0019] 实施例一:

[0020] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8、图 9、图 10 所示,本发明包括天线、机房 2、馈线、主走线槽 4、支撑架 5、线槽夹 51、扎线卡 6、四联铜接地线卡 7、二联铜接地线卡 71、接地板 9、避雷接地带 10、桅杆 11、半圆形管道、圆形馈线管 22、平直接头 61、直角分支头 62、直角弯头 63、分支接头 64、桅杆接头 65。所述走线槽由 PVC 材料制成,替代传统的铁质走线架,所述走线槽由多段主走线槽 4 和多个转接件构成,所述主走线槽 4 和所述转接件均由两半的半圆形管道自锁固定,必要时加胶水密封,馈线从出机房 2 到所述天线全部布放在所述走线槽内,所述支撑架 5 与所述线槽夹 51 将所述走线槽夹紧并固定在墙面或者楼面,所述扎线卡 6 是一种具有弹性的金属片,可方便弯曲置放于走线槽内部,所述扎线卡 6 经过冲压有可穿线扎的若干个扎扣和通孔,馈线通过所述线扎与所述扎扣固定,底层的馈线扎紧固定后,上层的馈线可与下层的馈线捆绑扎紧。馈线分路布放到各个所述天线,所述走线槽需要连接、分支路和拐弯,因此需要设计各种转接件。分支槽和弯槽需要注意的是最小拐弯半径,必须大于一定值,以免折损所述馈线,如设计规范要求 7/8 英寸馈线最小拐弯半径大于 120mm,13/8 英寸馈线最小拐弯半径大于 300mm。如图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 所示,所述转接件可以是所述平直接头 61 或所述直角分支头 62 或所述直角弯头 63 或所述分支接头 64 或所述桅杆接头 65。所述走线槽颜色可选用与房屋类近色,如白色或灰色,也可以根据业主要求涂上不同的颜色,使之与周围的颜色协调。所述馈线从所述机房 2 到天线全部布放在所述走线槽中,全程包封,外面看不到所述馈线。

[0021] 目前移动通信工程中,基站都是在所述机房的墙上开一个 500x500 的馈线窗,既不好密封,造成所述机房渗水,馈线多时也容易杂乱,影响环境。而本发明在所述机房 2 的墙壁上钻圆孔,将所述圆形馈线管 22 固定在所述机房 2 的墙壁上,所述圆形馈线管 22 的外侧通过所述转接件与所述主走线槽 4 连接。

[0022] 按通信规范,馈线每隔 20 米左右需要接地一次,考虑馈线接地的需要,所述支撑架 5 采用金属铁件冲压制造,所述走线槽外部采用多个所述支撑架 5 和线槽夹 51 固定,当需要接地时,将馈线的外层塑料剥去,让馈线的外层铜管外露,将所述接地线卡与馈线的外层铜管卡紧,并充分接触,根据馈线的多少选择是使用四联铜接地线卡 7 还是使用二联铜接地线卡 71,所述接地线卡通过接地线与所述接地板 9 连接,所述接地板 9 放置在所述走线槽内部,而所述支撑架 5 和线槽夹 51 则在所述走线槽外部,所述接地板 9 与所述支撑架 5 内外将所述走线槽夹紧固定,在所述走线槽的适当位置开设一小槽,使所述接地板 9 一端穿出所述走线槽的小槽与所述避雷接地带 10 连接,达到接地的目的。

[0023] 所述天线与所述桅杆 11 垂直设置于楼面 1,天线重心紧靠所述桅杆 11,所述桅杆 11 受力均衡、平稳,所述天线和所述桅杆 11 外罩采用两半所述半圆形管道自锁固定,两半所述半圆形管道合起就形成一个圆柱形整体,而所述天线外罩也可以直接采用圆形管道,安装将更加方便。城市基站天线一般使用 4~8 米高的所述桅杆 11 安装所述天线,采用本发明电调天线后,由于所述天线固定垂直安装,重心平稳,加上所述天线外罩流线型设计,使所述天线承风力大大降低。因此,所述桅杆 11 直径可以缩小,甚至可去除支架,安装固定强度要求也大大降低,可以考虑用一定重量的水泥台来稳固所述天线和所述桅杆 11。

[0024] 本发明广泛应用于城区移动通信基站室外天线及馈线的布放领域。

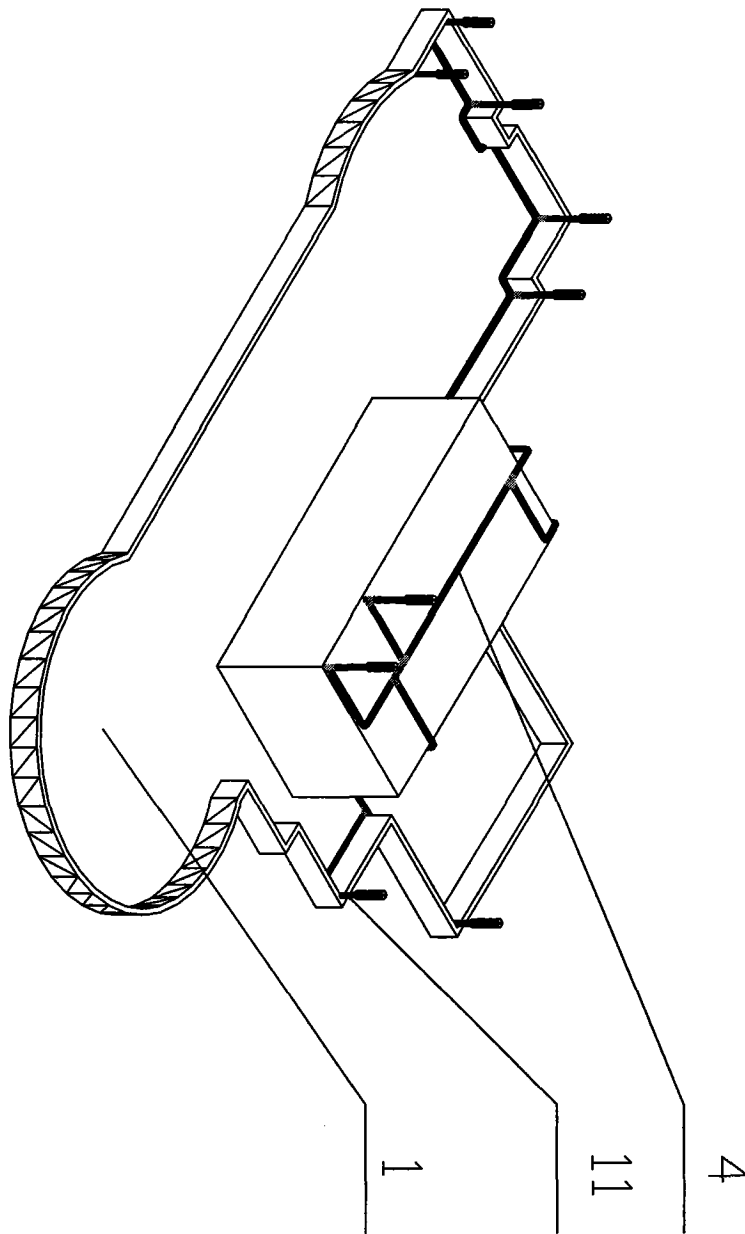


图 1

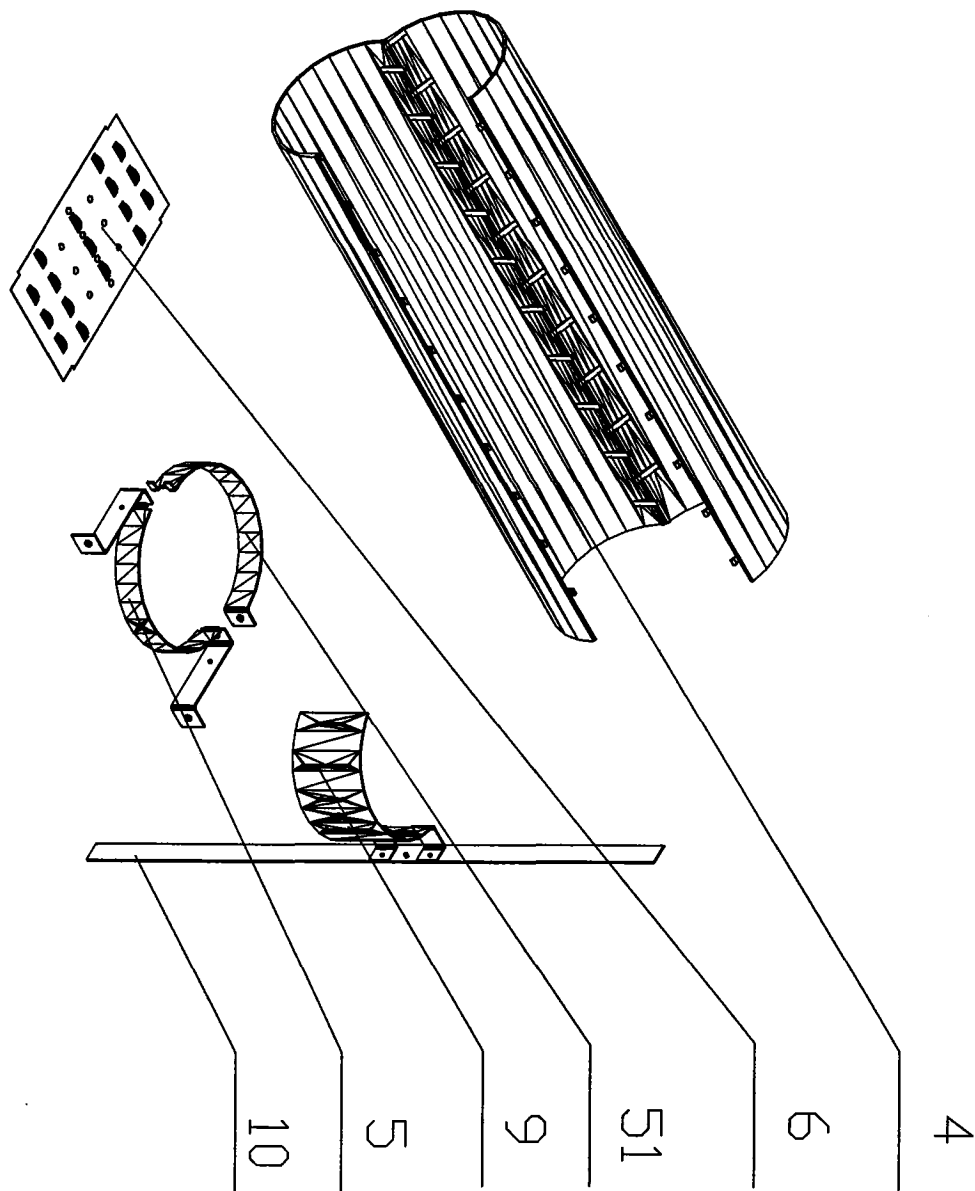


图 2

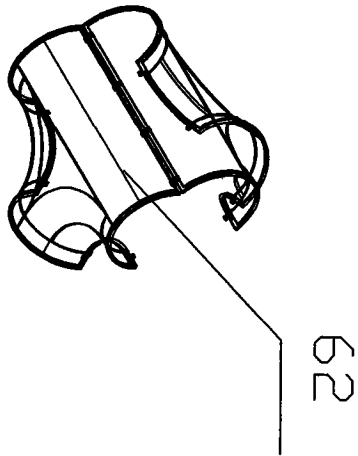


图 3

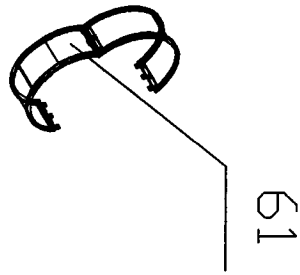


图 4

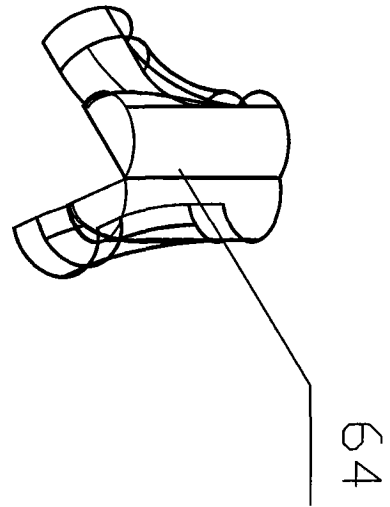


图 5

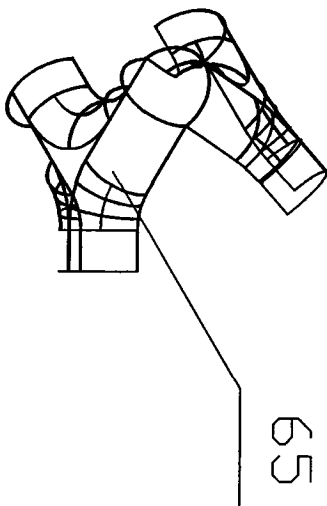


图 6

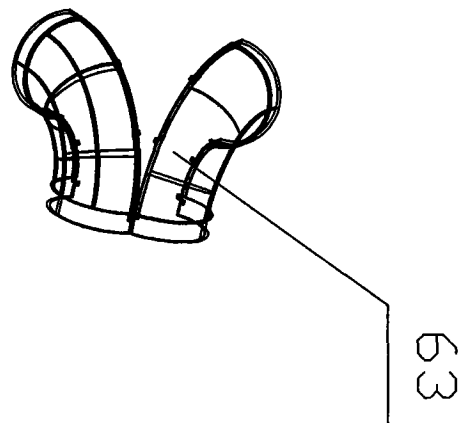


图 7



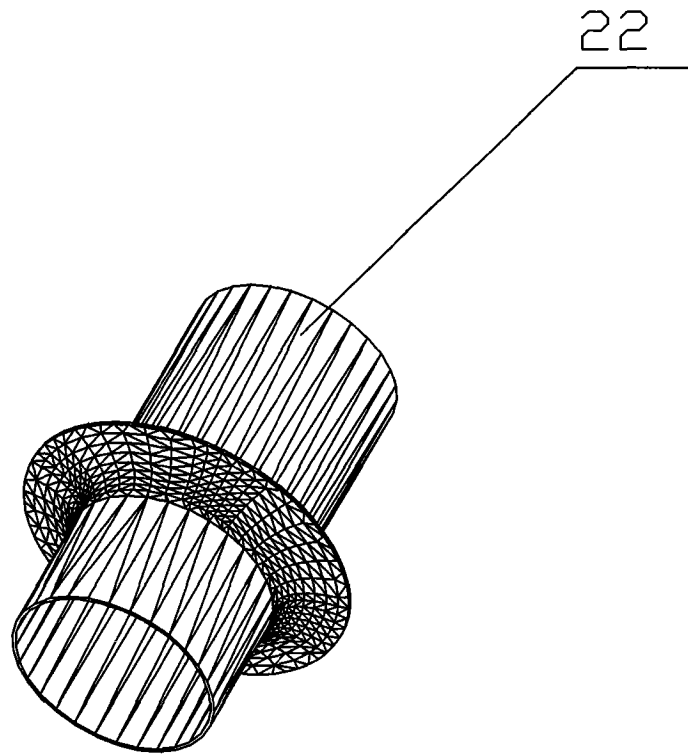


图 8

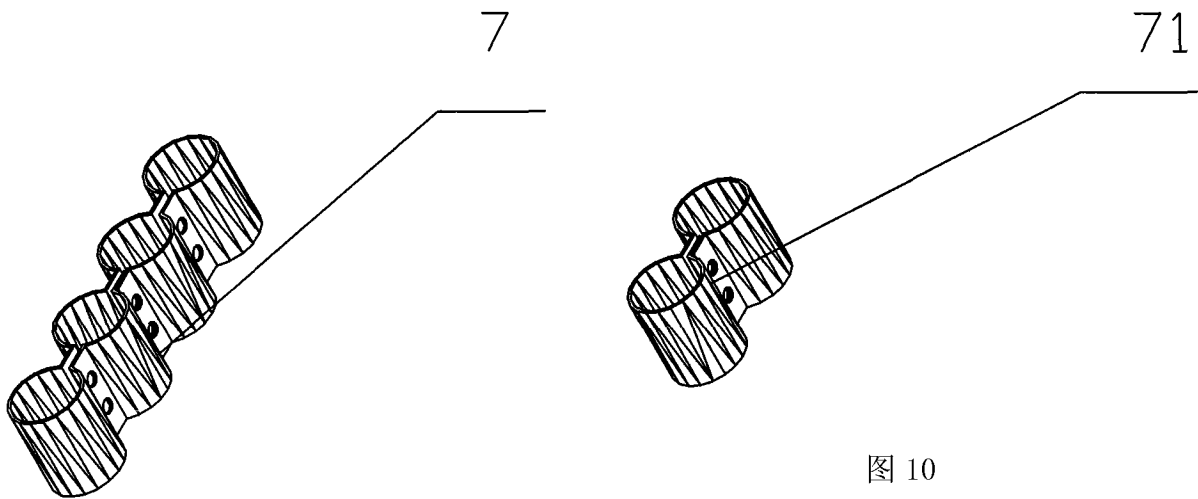


图 9

图 10