



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212411634 U

(45) 授权公告日 2021.01.26

(21) 申请号 202021701237.X

(22) 申请日 2020.08.16

(73) 专利权人 常熟高通智能装备有限公司  
地址 215553 江苏省苏州市常熟市辛庄镇  
杨中北路10-1号

(72) 发明人 戴丽芬

(51) Int. Cl.

H01B 7/18 (2006.01)

H01B 7/22 (2006.01)

H01B 3/44 (2006.01)

H01B 9/00 (2006.01)

H01B 11/22 (2006.01)

G02B 6/44 (2006.01)

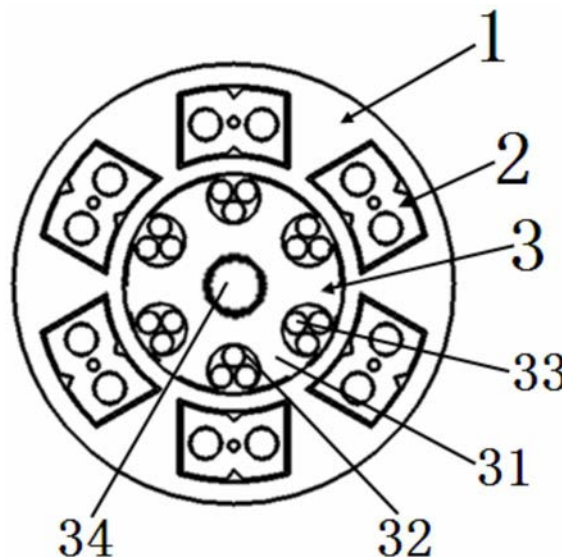
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种电力到户蝶形引入光缆

## (57) 摘要

本实用新型属于电力及光缆技术领域,涉及一种电力到户蝶形引入光缆,具有保护管、多个蝶形光单元、电单元;其特征在于保护管、多个蝶形光单元、电单元都具有特殊的形状与结构,所述电力到户蝶形引入光缆中,电单元位于保护管的中心腔内,蝶形光单元位于保护管的环形腔内,电单元的每个骨架腔都位于蝶形光单元的第二撕裂口的正下方。本实用新型具有以下主要有益效果:结构简单紧凑、空间利用率高、材料耗用少、成本低。



1. 一种电力到户蝶形引入光缆,具有保护管(1)、多个蝶形光单元(2)、电单元(3);其特征在于所述保护管(1)具有管道本体(11),管道本体内部具有周向分布的多个环形腔(12)及位于中央的中心腔(13),中心腔(13)与环形腔(12)是不相通的,所有环形腔的内缘在同一圆柱面A上;所述蝶形光单元(2)由护套(21)、位于护套内的第一加强件(22)、第二加强件(23)、光导纤维(24)构成,光导纤维上侧的护套上具有第一撕裂口(25),光导纤维下侧的护套上具有第二撕裂口(26),第一加强件、第二加强件分别位于光导纤维的左右两侧,护套的上边缘为第一圆柱面的一部分,护套的下边缘为第二圆柱面的一部分,第一圆柱面的中心轴线与第二圆柱面的中心轴线相重合,护套的上边缘与护套的下边缘弯曲方向相同且都是向上弯曲,与护套上边缘的顶端相切的平面称为第一平面,护套下边缘所在的平面称为第二平面,第一平面与第二平面平行,第一平面与第二平面之间的高度称为蝶形光单元的高度,护套的左、右侧面之间的宽度称为蝶形光单元的宽度;所述电单元(3)由骨架本体(31)及多根绝缘导线(33)构成,骨架本体(31)外缘上具有多个开口的骨架腔(32),绝缘导线(33)位于骨架腔(32)内;所述电力到户蝶形引入光缆中,电单元(3)位于中心腔(13)内,蝶形光单元(2)位于环形腔(12)内,每个骨架腔(32)都位于第二撕裂口(26)的正下方。

2. 根据权利要求1所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述骨架本体(31)的中央具有中心加强件(34)。

3. 根据权利要求2所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述的光导纤维或光纤的型号为G.652或G.653或G.654或G.655或G.656或G.657或A1a或A1b或A1c或A1d或OM1或OM2或OM3或OM4。

4. 根据权利要求3所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述保护管的材料是聚丙烯或聚对苯二甲酸丁二醇酯或低密度聚乙烯或中密度聚乙烯或高密度聚乙烯或低烟无卤聚乙烯或低烟低卤聚乙烯或聚氯乙烯或尼龙或聚四氟乙烯或TPE或TPU。

5. 根据权利要求4所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述骨架本体的材料是聚丙烯或聚对苯二甲酸丁二醇酯或低密度聚乙烯或中密度聚乙烯或高密度聚乙烯或低烟无卤聚乙烯或低烟低卤聚乙烯或聚氯乙烯或尼龙或聚四氟乙烯或TPE或TPU。

6. 根据权利要求5所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述第一加强件的材料是钢或铁或铜或铝或合金或玻璃纤维增强塑料;第二加强件的材料是钢或铁或铜或铝或合金或玻璃纤维增强塑料。

7. 根据权利要求6所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述绝缘导线由导体及包覆在导体外的绝缘层构成。

8. 根据权利要求7所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述导体的材料是铜或铝或合金。

9. 根据权利要求8所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述绝缘层的材料是聚丙烯或聚对苯二甲酸丁二醇酯或低密度聚乙烯或中密度聚乙烯或高密度聚乙烯或低烟无卤聚乙烯或低烟低卤聚乙烯或聚氯乙烯或尼龙或聚四氟乙烯或TPE或TPU。

10. 根据权利要求9所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述中心加强件的材料是钢或铁或铜或铝或合金或玻璃纤维增强塑料或芳纶纱。

## 一种电力到户蝶形引入光缆

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电力及光缆技术领域,尤其是涉及一种电力到户蝶形引入光缆。

### 背景技术

[0002] CN204694900U公开了一种自承式多芯蝶形分支光缆,包括外护套、吊线护套、及多个蝶形光缆单元,外护套和吊线护套均为圆形结构且两者通过连接桥相连,吊线护套内部设置有吊线,外护套的中心设有中心加强件,中心加强件外包覆有加强件垫层,多个蝶形光缆单元围设在加强件垫层的外周,多个蝶形光缆单元的外周与外护套之间从内向外依次设有阻水带层及复合铝带层;该自承强度高、便于架空敷设、分支使用方便、且能改善光缆机械性能。

[0003] CN 110853807A公开了一种加强型5G无线通信小基站用防鼠防蚁光电混合缆,两根电缆左右并行排列,两个光缆对称设置于两个电缆的中部上下侧,包带包覆于电缆和光缆外侧,填充物填充于包带内侧电缆和光缆和填充绳外部,包带外侧还依次包覆有屏蔽层、护套和外被层,包带与填充物之间或包带与屏蔽层之间嵌套有扎纱,屏蔽层与护套之间或包带与屏蔽层之间嵌套有撕裂绳。本发明的光缆和电缆呈十字分布,混合缆缆芯结构稳定,光缆采用蝶形光缆,适用于光缆入户,外护层、绝缘层及护套均采用低烟无卤聚烯烃,阻燃和抗电磁干扰性能佳,扎纱和填充物有效保障了混合缆的圆整度,对称撕裂绳可以有效撕开护套,尼龙外被层可提高耐压性能及耐磨性,有效防御鼠蚁损坏。

[0004] CN 20904522U公开了一种微型光电综合缆,包括:两条导体、两条蝶形光缆、绝缘体和护套,所述护套包裹着两条导体、两条蝶形光缆以及所述绝缘体,两条导体的横截面均呈弧形,两条蝶形光缆并列排布,两条导体相对地分布在两条蝶形光缆的两侧,所述绝缘体包裹两条导体,以使两条蝶形光缆和所述护套均与两条导体隔开。导体和蝶形光缆相互配合,使光电综合缆的横截面趋向于一个完整的圆形,从而减少了绝缘体将光电综合缆补充成圆形横截面的消耗,并且由于绝缘体用料减少,不仅降低了成本,还降低了该微型光电综合缆的外径大小。

[0005] CN 205564378公开了一种轻型室内分布系统用光电复合缆,其包括:外护套,复合带层,阻水层,作为光单元的蝶形光缆,所述蝶形光缆设置在所述光电复合缆的缆芯部分,所述蝶形光缆包括:护套和设置在所述护套中心的光纤,光纤的两侧设有非金属加强件,护套的中间两侧均设有一个V型槽;作为电单元的两条电缆线,两条所述电缆线并列的设置在所述蝶形光缆的一侧;蝶形光缆和电缆线之间设有中心加强件,中心加强件设置在所述光电复合缆的中心位置;还包括若干填充件,填充件填充在所述蝶形光缆和电缆线、电缆线和电缆线之间的间隙中。上述光电复合缆性能优良,易于安装,是集通信、数据传输、视频、电力传输等一体的复合缆。

[0006] 上述线缆都存在以下缺陷:(1)蝶形缆为长方体形,不便于在圆形缆中放置、空间利用率低、产品直径大、成本高;(2)电力入户方面不方便、不易分离,不能使电单元、光单元相互分开并重组入户。

## 实用新型内容

[0007] 为了解决上述问题,本实用新型的目的是一种电力到户蝶形引入光缆,它是采用以下技术方案实现的。

[0008] 一种电力到户蝶形引入光缆,具有保护管、多个蝶形光单元、电单元;其特征在于所述保护管具有管道本体,管道本体内部具有周向分布的多个环形腔及位于中央的中心腔,中心腔与环形腔是不相通的,所有环形腔的内缘在同一圆柱面上;所述蝶形光单元由护套、位于护套内的第一加强件、第二加强件、光导纤维构成,光导纤维上侧的护套上具有第一撕裂口,光导纤维下侧的护套上具有第二撕裂口,第一加强件、第二加强件分别位于光导纤维的左右两侧,护套的上边缘为第一圆柱面的一部分,护套的下边缘为第二圆柱面的一部分,第一圆柱面的中心轴线与第二圆柱面的中心轴线相重合,护套的上边缘与护套的下边缘弯曲方向相同且都是向上弯曲,与护套上边缘的顶端相切的平面称为第一平面,护套下边缘所在的平面称为第二平面,第一平面与第二平面平行,第一平面与第二平面之间的高度称为蝶形光单元的高度,护套的左、右侧面之间的宽度称为蝶形光单元的宽度;所述电单元由骨架本体及多根绝缘导线构成,骨架本体外缘上具有多个开口的骨架腔,绝缘导线位于骨架腔内;所述电力到户蝶形引入光缆中,电单元位于中心腔内,蝶形光单元位于环形腔内,每个骨架腔都位于第二撕裂口的正下方。

[0009] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述骨架本体的中央具有中心加强件。

[0010] 上述所述的光导纤维或光纤的型号为G.652或G.653或G.654或G.655或G.656或G.657或A1a或A1b或A1c或A1d或OM1或OM2或OM3或OM4。

[0011] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述保护管的材料是聚丙烯或聚对苯二甲酸丁二醇酯或低密度聚乙烯或中密度聚乙烯或高密度聚乙烯或低烟无卤聚乙烯或低烟低卤聚乙烯或聚氯乙烯或尼龙或聚四氟乙烯或TPE或TPU。

[0012] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述骨架本体的材料是聚丙烯或聚对苯二甲酸丁二醇酯或低密度聚乙烯或中密度聚乙烯或高密度聚乙烯或低烟无卤聚乙烯或低烟低卤聚乙烯或聚氯乙烯或尼龙或聚四氟乙烯或TPE或TPU。

[0013] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述第一加强件的材料是钢或铁或铜或铝或合金或玻璃纤维增强塑料。

[0014] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述第二加强件的材料是钢或铁或铜或铝或合金或玻璃纤维增强塑料。

[0015] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述绝缘导线由导体及包覆在导体外的绝缘层构成。

[0016] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述导体的材料是铜或铝或合金。

[0017] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述绝缘层的材料是聚丙烯或聚对苯二甲酸丁二醇酯或低密度聚乙烯或中密度聚乙烯或高密度聚乙烯或低烟无卤聚乙烯或低烟低卤聚乙烯或聚氯乙烯或尼龙或聚四氟乙烯或TPE或TPU。

[0018] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述中心加强件的材料是钢或铁或铜或铝或合金或玻璃纤维增强塑料或芳纶纱。

[0019] 本实用新型具有以下主要有益效果:结构简单紧凑、空间利用率高、材料耗用少、成本低。

### 附图说明

[0020] 图1为实施实例1的一段解剖后的立体结构示意图。

[0021] 图2为图1放大的横截面结构示意图。

[0022] 图3为实施实例1所用的保护管的一段解剖后的立体结构示意图。

[0023] 图4为图3放大的横截面结构示意图。

[0024] 图5为本申请中所用的蝶形光单元的横截面结构示意图。

[0025] 图6为实施实例2的横截面结构示意图。

[0026] 为了使所在技术领域人员能更准确、清楚地理解及实施本申请,下面结合说明书附图对于附图标记作进一步说明,图中:1—保护管、2—蝶形光单元、3—电单元、11—管道本体、12—环形腔、13—中心腔、21—护套、22—第一加强件、23—第二加强件、24—光导纤维、25—第一撕裂口、26—第二撕裂口、31—骨架本体、32—骨架腔、33—绝缘导线、34—中心加强件。

### 具体实施方式

[0027] 实施实例1

[0028] 请见图1至图5,一种电力到户蝶形引入光缆,具有保护管1、多个蝶形光单元2、电单元3;其特征在于所述保护管1具有管道本体11,管道本体内部具有周向分布的多个环形腔12及位于中央的中心腔13,中心腔13与环形腔12是不相通的,所有环形腔的内缘在同一圆柱面A上;所述蝶形光单元2由护套21、位于护套内的第一加强件22、第二加强件23、光导纤维24构成,光导纤维上侧的护套上具有第一撕裂口25,光导纤维下侧的护套上具有第二撕裂口26,第一加强件、第二加强件分别位于光导纤维的左右两侧,护套的上边缘为第一圆柱面的一部分,护套的下边缘为第二圆柱面的一部分,第一圆柱面的中心轴线与第二圆柱面的中心轴线相重合,护套的上边缘与护套的下边缘弯曲方向相同且都是向上弯曲,与护套上边缘的顶端相切的平面称为第一平面,护套下边缘所在的平面称为第二平面,第一平面与第二平面平行,第一平面与第二平面之间的高度H称为蝶形光单元的高度,护套的左、右侧面之间的宽度W称为蝶形光单元的宽度;所述电单元3由骨架本体31及多根绝缘导线33构成,骨架本体31外缘上具有多个开口的骨架腔32,绝缘导线33位于骨架腔32内;所述电力到户蝶形引入光缆中,电单元3位于中心腔13内,蝶形光单元2位于环形腔12内,每个骨架腔32都位于第二撕裂口26的正下方。

[0029] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述光导纤维还可为内部具有多根光纤的光纤带,或者是其它可用于光纤通信的、内部具有光纤的部件。

[0030] 上述所述的光导纤维或光纤的型号为G.652或G.653或G.654或G.655或G.656或G.657或A1a或A1b或A1c或A1d或OM1或OM2或OM3或OM4。

[0031] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在于所述保护管的材料是聚丙烯或聚对苯二甲酸丁二醇酯或低密度聚乙烯或中密度聚乙烯或高密度聚乙烯或低烟无卤聚乙烯或低烟低卤聚乙烯或聚氯乙烯或尼龙或聚四氟乙烯或TPE或TPU。

[0032] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在於所述骨架本体的材料是聚丙烯或聚对苯二甲酸丁二醇酯或低密度聚乙烯或中密度聚乙烯或高密度聚乙烯或低烟无卤聚乙烯或低烟低卤聚乙烯或聚氯乙烯或尼龙或聚四氟乙烯或TPE或TPU。

[0033] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在於所述第一加强件的材料是钢或铁或铜或铝或合金或玻璃纤维增强塑料。

[0034] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在於所述第二加强件的材料是钢或铁或铜或铝或合金或玻璃纤维增强塑料。

[0035] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在於所述绝缘导线由导体及包覆在导体外的绝缘层构成。

[0036] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在於所述导体的材料是铜或铝或合金。

[0037] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在於所述绝缘层的材料是聚丙烯或聚对苯二甲酸丁二醇酯或低密度聚乙烯或中密度聚乙烯或高密度聚乙烯或低烟无卤聚乙烯或低烟低卤聚乙烯或聚氯乙烯或尼龙或聚四氟乙烯或TPE或TPU。

[0038] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在於H的典型值为2mm,允差范围为: $\pm 0.4\text{mm}$ ;W的典型值为3mm,允差范围为: $\pm 0.4\text{mm}$ 。

[0039] 实施实例2

[0040] 请见图6,并参考图1至图5,一种电力到户蝶形引入光缆,基本同实施实例1,不同之处在于骨架本体31的中央具有中心加强件34。

[0041] 上述所述的一种电力到户蝶形引入光缆,其特征在於所述中心加强件的材料是钢或铁或铜或铝或合金或玻璃纤维增强塑料或芳纶纱。

[0042] 本申请中,一个蝶形光单元、电单元中一个骨架腔内的绝缘导线即可满足一户的光通信及电力供应,极其方便,在楼道中入户电箱处接入即可,极大地减少了施工量、减少了各类线缆的多次敷设、节省了成本;而且蝶形光单元特殊的形状使在整个线缆中的结构更紧凑、空间利用率更高、材料耗用更少、成本更低。

[0043] 本实用新型具有以下主要有益效果:结构简单紧凑、空间利用率高、材料耗用少、成本低。

[0044] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案,而不应视为对于本实用新型的限制。本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本实用新型的保护范围之内。

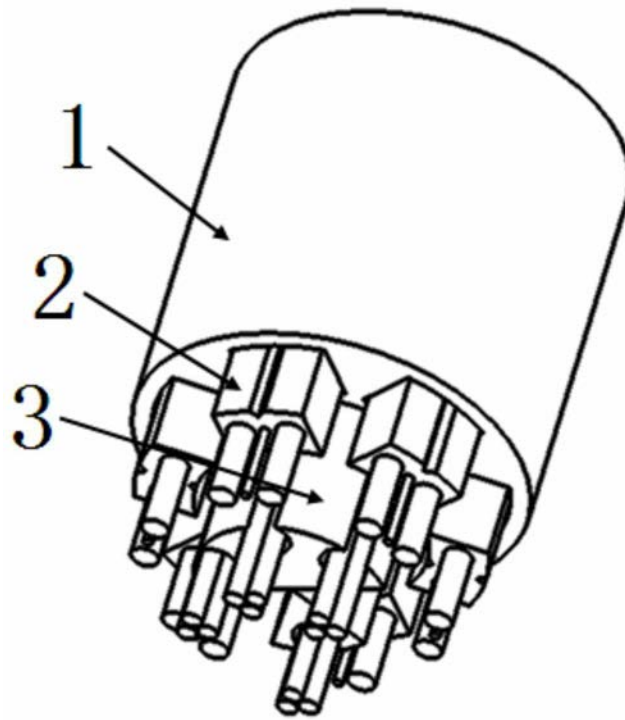


图1

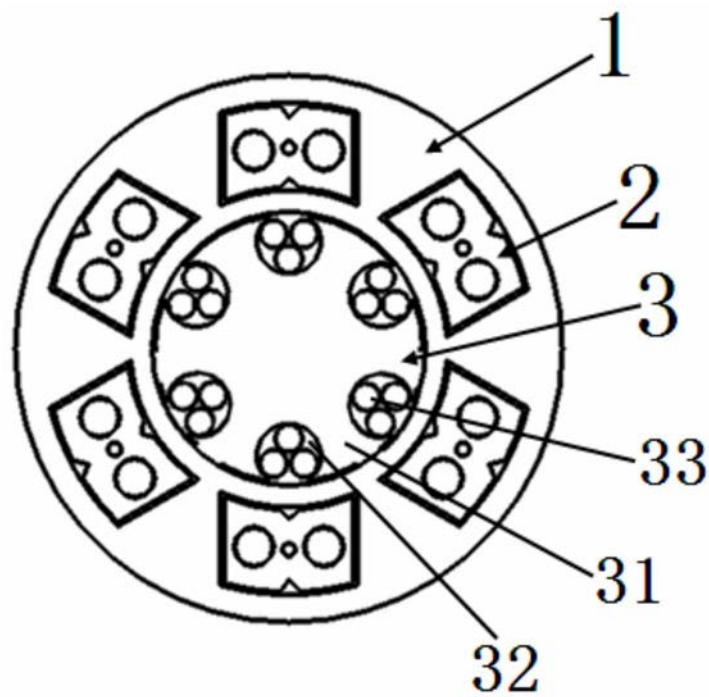


图2

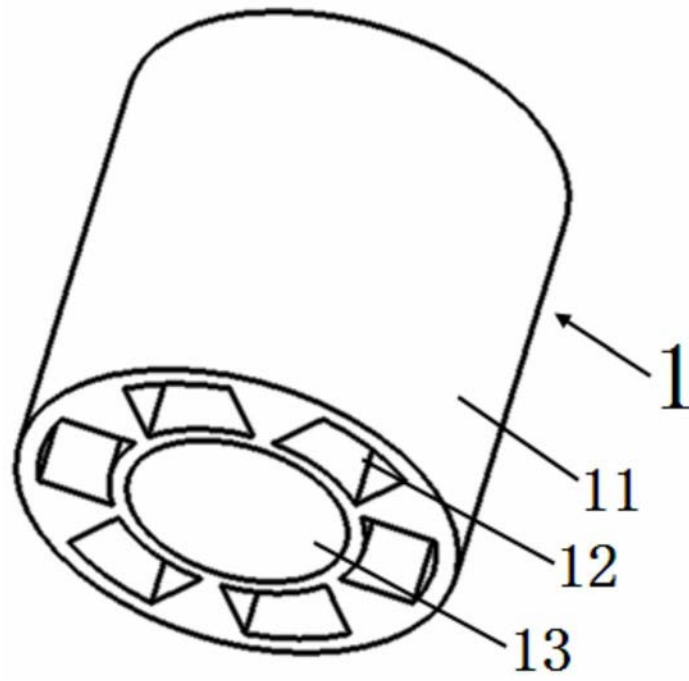


图3

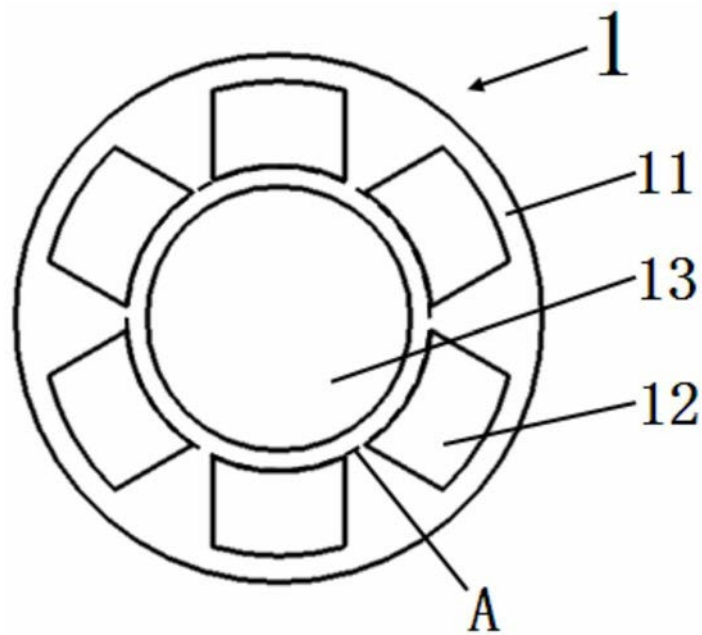


图4



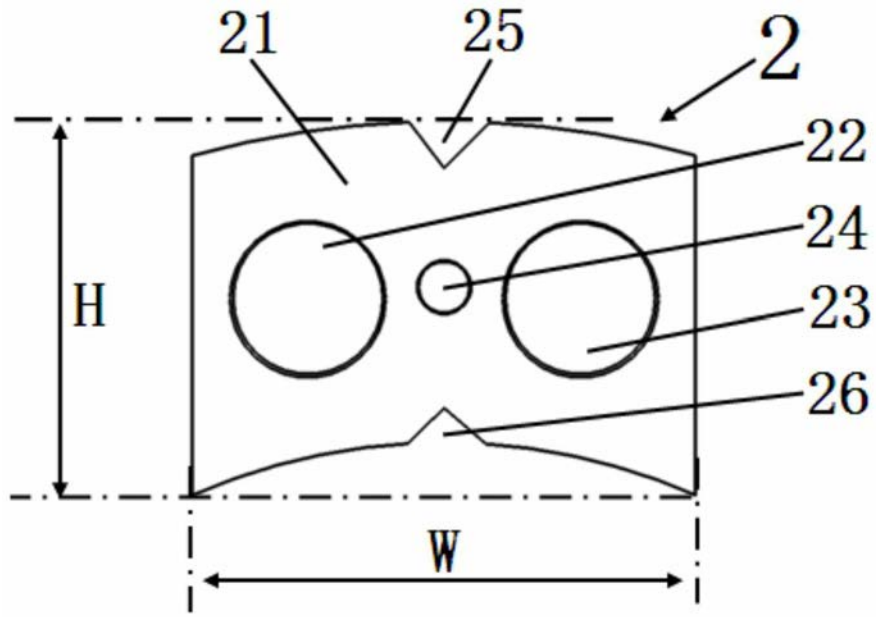


图5

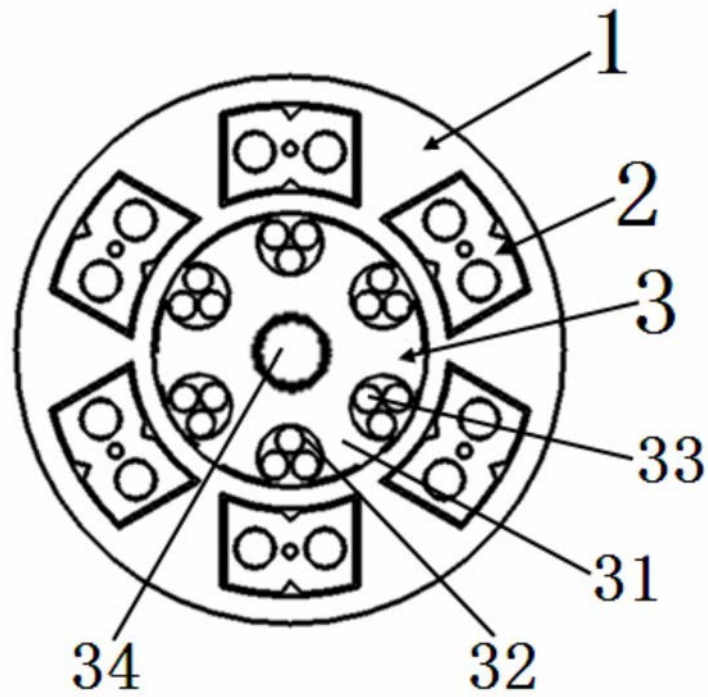


图6