



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212256964 U

(45) 授权公告日 2020.12.29

(21) 申请号 202020567752.7

(22) 申请日 2020.04.16

(73) 专利权人 深圳市沃尔特种线缆有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山区兰景北路沃尔工业区3号厂房6层一段

专利权人 深圳市沃尔核材股份有限公司

(72)发明人 黄寿锋 刘洋 马鹏飞 张冯
常永攀

(51) Int.Cl.

H01B 7/17 (2006.01)

H01B 7/18 (2006.01)

H01B 7/04 (2006.01)

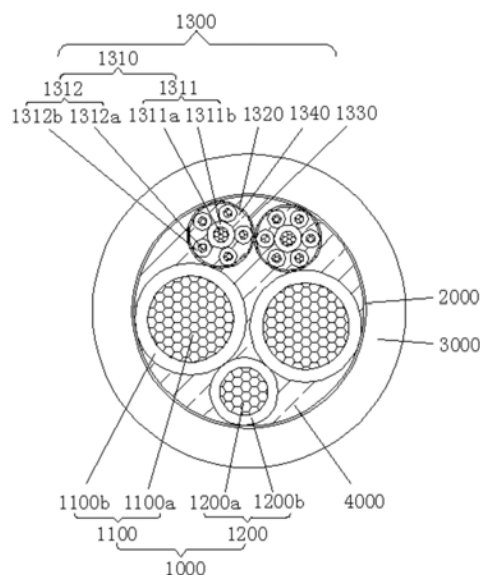
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

耐弯折充电枪电缆

(57) 摘要

本实用新型公开一种耐弯折充电枪电缆，包括线芯组，线芯组外层从内到外依次包覆有包带层和外护套层，线芯组和包带层之间充盈有主填充层，线芯组包括至少一根主芯线，主芯线外绞合有地线和至少一组复合线组，复合线组包括复合线芯，复合线芯包括辅助电源线和多根与辅助电源线相绞合的复合信号线，复合线芯外层从内到外依次包覆有复合线包带层和复合线编织层，复合线包带层与复合线芯之间充盈有复合线填充层。本实用新型耐弯折充电枪电缆在频繁弯折与拖拽情况下也不易发生断裂，提高了运行安全，大大增加了充电电缆的使用寿命。



1. 一种耐弯折充电枪电缆, 包括线芯组, 所述线芯组外层从内到外依次包覆有包带层和外护套层, 所述线芯组和包带层之间充盈有主填充层, 其特征在于, 所述线芯组包括至少一根主芯线, 所述主芯线外绞合有地线和至少一组复合线组, 所述复合线组包括复合线芯, 所述复合线芯包括辅助电源线和多根与所述辅助电源线相绞合的复合信号线, 所述复合线芯外层从内到外依次包覆有复合线包带层和复合线编织层, 所述复合线包带层与所述复合线芯之间充盈有复合线填充层。

2. 根据权利要求1所述的耐弯折充电枪电缆, 其特征在于, 所述主芯线外绞合有地线、至少一组辅助电源线组和至少一组信号线组, 所述辅助电源线组和信号线组之间相互绞合, 所述辅助电源线组包括多根相互绞合的辅助电源线, 所述信号线组包括信号线芯, 所述信号线芯包括多根相互绞合的信号线, 所述信号线芯外层从内到外依次包覆有信号线包带层和信号线编织层。

3. 根据权利要求2所述的耐弯折充电枪电缆, 其特征在于, 所述多根相互绞合的信号线之间设有信号线填充体, 所述信号线编织层外包覆有信号线内护套层。

4. 根据权利要求1所述的耐弯折充电枪电缆, 其特征在于, 所述主芯线外绞合有地线、至少一组复合线组和至少一组信号线组, 所述复合线组和信号线组之间相互绞合, 所述复合线组包括复合线芯, 所述复合线芯包括辅助电源线和多根与所述辅助电源线相绞合的复合信号线, 所述复合线芯外层从内到外依次包覆有复合线包带层、复合线编织层和复合线内护套层, 所述复合线包带层与所述复合线芯之间充盈有复合线填充层, 所述信号线组包括信号线芯, 所述信号线芯包括多根相互绞合的信号线, 所述信号线芯外层从内到外依次包覆有信号线包带层和信号线编织层。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的耐弯折充电枪电缆, 其特征在于, 所述辅助电源线包括辅助电源线导体和包覆于辅助电源线导体外的辅助电源线绝缘层, 所述辅助电源线导体为裸软铜线、裸软铜线增加铜箔丝、裸软铜线增加防弹丝中的一种或若干种的绞合。

6. 根据权利要求2至4任意一项所述的耐弯折充电枪电缆, 其特征在于, 所述信号线包括信号线导体和包覆于信号线导体外层的信号线绝缘层, 所述信号线导体为裸软铜线、裸软铜线增加铜箔丝、裸软铜线增加防弹丝中的一种或若干种的绞合。

7. 根据权利要求2至4任意一项所述的耐弯折充电枪电缆, 其特征在于, 所述信号线包带层材料为聚酯带、无纺布、铝箔中的任意一种或若干种, 所述信号线包带层包覆率为100%, 所述信号线编织层编织密度大于80%, 所述信号线编织层材料为镀锡铜。

8. 根据权利要求1或4所述的耐弯折充电枪电缆, 其特征在于, 所述复合信号线包括复合信号线导体和包覆于复合信号线导体外层的复合信号线绝缘层, 所述复合信号线导体为裸软铜线、裸软铜线增加铜箔丝、裸软铜线增加防弹丝中的一种或若干种的绞合。

9. 根据权利要求1或4所述的耐弯折充电枪电缆, 其特征在于, 所述复合线包带层材料为聚酯带、无纺布、铝箔中的任意一种或若干种, 所述复合线包带层包覆率为100%, 所述复合线编织层材料为镀锡铜, 所述复合线编织层编织密度大于80%, 所述复合线填充层为涤纶绳、PP绳的任意一种或两种。

10. 根据权利要求1所述的耐弯折充电枪电缆, 其特征在于, 所述主芯线包括主芯线导体和主芯线绝缘层, 所述主芯线绝缘层设于所述主芯线导体外, 所述地线包括地线导体和地线绝缘层, 所述地线绝缘层设于所述地线导体外, 所述主芯线导体和地线导体均为裸软

铜线、裸软铜线增加铜箔丝、裸软铜线增加防弹丝中的一种或若干种的绞合。

11. 根据权利要求1所述的耐弯折充电枪电缆,其特征在于,所述包带层材料为聚酯带、无纺布、铝箔中的任意一种或若干种,所述包带层包覆率为100%,所述主填充层填充物为涤纶绳、PP绳中的任意一种或两种。

耐弯折充电枪电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电缆,尤其涉及耐弯折充电枪电缆。

背景技术

[0002] 近年来,随着电动汽车大量进入家庭以及社会各商业领域,用户对于充电桩及充电枪使用频率及使用体验的要求越来越高,如何生产性能优良,稳定耐用的充电枪线成为现今较为迫切的问题。耐弯折充电枪电缆在实际使用过程中会频繁的出现拖拽及弯折的情况,导致芯线始终承受着不同方向上的力,弯折角度越大,拖拽速度越快,电缆受力越大,容易导致导体在使用过程中出现断裂,从而产生不安全、不稳定的因素。目前,市场上所使用的新能源充电枪用电缆结构较为单一,市面上的耐弯折充电枪电缆为满足其各项电能及电信号的传递,充电线组中往往包含着不同规格的线材,常见的包含有主芯线、地线、辅助电源线、信号线,从而实现对不同信号,不同能量的传递,但由于不同芯线规格差异较大,所能承受的牵引及弯折力也大有不同,使得在实际使用过程中导体规格较小的线材由于频繁的弯折拖拽,极易发生导体断裂,造成极大的安全隐患。

[0003] 为解决在耐弯折充电枪电缆线在使用过程中频繁拖拽弯折导致线材导体断裂的问题,业内逐步开始研发新型线缆和充电枪,以适应新能源电动汽车快速发展下所带动的充电桩及充电枪线性能及使用频率需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于克服现有工艺的不足,提供一种耐弯折性能好、稳定耐用、使用寿命长的耐弯折充电枪电缆。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种耐弯折充电枪电缆,包括线芯组,所述线芯组外层从内到外依次包覆有包带层和外护套层,所述线芯组和包带层之间充盈有主填充层,所述线芯组包括至少一根主芯线,所述主芯线外绞合有地线和至少一组复合线组,所述复合线组包括复合线芯,所述复合线芯包括辅助电源线和多根与所述辅助电源线相绞合的复合信号线,所述复合线芯外层从内到外依次包覆有复合线包带层和复合线编织层,所述复合线包带层与所述复合线芯之间充盈有复合线填充层。

[0007] 所述绞合后的辅助电源线和复合信号线共同承受弯曲阻力,大大提高了线材承受拖拽及弯曲的性能,以达到增加线材耐弯折、耐拉伸的能力,从而提高电缆运行安全稳定的目的。

[0008] 优选地,所述主芯线外绞合有地线、至少一组辅助电源线组和至少一组信号线组,所述辅助电源线组和信号线组之间相互绞合,所述辅助电源线组包括多根相互绞合的辅助电源线,所述信号线组包括信号线芯,所述信号线芯包括多根相互绞合的信号线,所述信号线芯外层从内到外依次包覆有信号线包带层和信号线编织层。

[0009] 优选地,所述主芯线外绞合有地线、至少一组复合线组和至少一组信号线组,所述

复合线组和信号线组之间相互绞合,所述复合线组包括复合线芯,所述复合线芯包括辅助电源线和多根与所述辅助电源线相绞合的复合信号线,所述复合线芯外层从内到外依次包覆有复合线包带层、复合线编织层和复合线内护套层,所述复合线包带层与所述复合线芯之间充盈有复合线填充层,所述信号线组包括信号线芯,所述信号线芯包括多根相互绞合的信号线,所述信号线芯外层从内到外依次包覆有信号线包带层和信号线编织层。

[0010] 优选地,所述辅助电源线包括辅助电源线导体和包覆于辅助电源线导体外的辅助电源线绝缘层,所述辅助电源线导体为裸软铜线、裸软铜线增加铜箔丝、裸软铜线增加防弹丝中的一种或若干种的绞合。

[0011] 优选地,所述信号线包括信号线导体和包覆于信号线导体外层的信号线绝缘层,所述信号线导体为裸软铜线、裸软铜线增加铜箔丝、裸软铜线增加防弹丝中的一种或若干种的绞合。

[0012] 优选地,所述信号线包带层材料为聚酯带、无纺布、铝箔中的任意一种或若干种,所述带状物包覆率为100%,所述信号线编织层编织密度大于80%,所述信号线编织层材料为镀锡铜。

[0013] 优选地,所述复合信号线包括复合信号线导体和包覆于复合信号线导体外层的复合信号线绝缘层,所述复合信号线导体为裸软铜线、裸软铜线增加铜箔丝、裸软铜线增加防弹丝中的一种或若干种的绞合。

[0014] 优选地,所述复合线包带层材料为聚酯带、无纺布、铝箔中的任意一种或若干种,所述复合线包带层包覆率为100%,所述复合线编织层材料为镀锡铜,所述复合线编织层编织密度大于80%,所述复合线填充层为涤纶绳、PP绳的任意一种或两种。

[0015] 优选地,所述主芯线包括主芯线导体和主芯线绝缘层,所述主芯线绝缘层设于所述主芯线导体外,所述地线包括地线导体和地线绝缘层,所述地线绝缘层设于所述地线导体外,所述主芯线导体和地线导体均为裸软铜线、裸软铜线增加铜箔丝、裸软铜线增加防弹丝中的一种或若干种的绞合。

[0016] 优选地,所述包带层材料为聚酯带、无纺布、铝箔中的任意一种或若干种,所述包带层包覆率为100%,所述主填充层填充物为涤纶绳、PP绳中的任意一种或两种。

[0017] 如上所述,本实用新型耐弯折充电枪电缆设有所述多种信号线组及辅助电源线的绞合方式,在电缆运行过程中,所述绞合后的辅助电源线及信号线组共同承受弯曲阻力,从而确保在频繁弯折与拖拽的情况下也不易发生断裂,提高了运行安全,大大增加了充电电缆的使用寿命。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型耐弯折充电线实施例1的剖面图;

[0019] 图2为本实用新型耐弯折充电线实施例2的剖面图;

[0020] 图3为本实用新型耐弯折充电线实施例3的剖面图;

[0021] 图4为本实用新型耐弯折充电线实施例4的剖面图。

[0022] 在图1至图4中,相同功能、相同结构的零件采用了相同的标号,为了图纸简洁而略去对称位置上相同零件的标号:

[0023]	标号	名称	标号	名称
	1000	线芯组	1400	信号线组
	1100	主芯线	1410	第一信号线组
	1100a	主芯线导体	1411	第一信号线
	1100b	主芯线绝缘层	1411a	第一信号线导体
	1200	地线	1411b	第一信号线绝缘层
	1200a	地线导体	1412	第一信号线包带层
	1200b	地线绝缘层	1413	第一信号线编织层
	1300	复合线组	1414	信号线填充体
	1310	复合线芯	1415	信号线内护套层
	1311	辅助电源线	1420	第二信号线组
	1311a	辅助电源线导体	1421	第二信号线
	1311b	辅助电源线绝缘层	1421a	第二信号线导体
	1312	复合信号线	1421b	第二信号线绝缘层
	1312a	复合信号线导体	1422	第二信号线包带层
	1312b	复合信号线绝缘层	1423	第二信号线编织层
	1320	复合线包带层	2000	包带层
	1330	复合线编织层	3000	外护套层
[0024]	1340	复合线填充层	4000	主填充层
	1350	复合线内护套层		

具体实施方式

[0025] 以下对本实用新型耐弯折充电线的实施方式作详细说明。应该强调的是,下述说明仅仅是示例性的,而不是为了限制本实用新型的范围及其应用。

[0026] 实施例1

[0027] 请参阅图1,本实用新型一种耐弯折充电枪电缆,包括线芯组1000,所述线芯组1000外层从内到外依次包覆有包带层2000和外护套层3000,所述线芯组1000和包带层2000之间充盈有主填充层4000,述线芯组1000包括至少一根主芯线1100,在本实施例中为两根,在此不做限定,所述主芯线1100外绞合有地线1200和至少一组复合线组1300,在本实施例中所述复合线组1300为两组,在此复合线组1300数不做限定,所述复合线组1300包括复合线芯1310,所述复合线芯1310包括辅助电源线1311和多根与所述辅助电源线1311相绞合的复合信号线1312,在本实施例中一组复合线组1300的复合信号线1312为五根,另一组复合线组1300的复合信号线1312为六根,在此不做限定,所述复合线芯1310外层从内到外依次包覆有复合线包带层1320和复合线编织层1330,所述复合线包带层1320与所述复合线芯1310之间充盈有复合线填充层1340。

[0028] 所述绞合后的辅助电源线1311和复合信号线1312共同承受弯曲阻力,大大提高了线材承受拖拽及弯曲的性能,以达到增加线材耐弯折、耐拉伸的能力,从而提高电缆运行安全稳定的目的。

[0029] 作为本实施例的进一步改进,所述辅助电源线1311与复合信号线1312的绞合节距控制在绞合后总外径的10-15倍。

[0030] 作为本实施例的进一步改进,所述包带层2000为聚酯带,所述聚酯带包覆率为100%。

[0031] 作为本实施例的进一步改进,所述复合线包带层1320为无纺布,所述无纺布包覆率为100%。

[0032] 作为本实施例的进一步改进,所述主芯线1100包括主芯线导体1100a和主芯线绝缘层1100b,所述主芯线绝缘层1100b设于所述主芯线导体1100a外,所述主芯线导体1100a为裸软铜线增加铜箔丝。

[0033] 作为本实施例的进一步改进,所述地线1200包括地线导体1200a和地线绝缘层1200b,所述地线绝缘层1200b设于所述地线导体1200a外,所述地线导体1200a为裸软铜线增加防弹丝。

[0034] 作为本实施例的进一步改进,所述辅助电源线1311包括辅助电源线导体1311a和包覆于辅助电源线导体1311a外的辅助电源线绝缘层1311b,所述辅助电源线导体1311a裸软铜线增加铜箔丝。

[0035] 作为本实施例的进一步改进,所述复合信号线1312包括复合信号线导体1312a和包覆于复合信号线导体1312a外层的复合信号线绝缘层1312b,所述复合信号线导体1312a为裸软铜线增加防弹丝。

[0036] 作为本实施例的进一步改进,所述复合线编织层1330编织密度大于80%,所述复合线编织层1330材料为镀锡铜。

[0037] 作为本实施例的进一步改进,所述主填充层4000填充物为涤纶绳。

[0038] 作为本实施例的进一步改进,所述复合线填充层1340填充物为涤纶绳。

[0039] 在上述结构下,本实用新型耐弯折充电枪电缆绞合后的复合信号线1312及辅助电源线1311共同承受弯曲阻力,在电缆运行中,使得各芯线弯曲过程中所受弯曲阻力大大减小,从而保证所述复合信号线导体1312a及辅助电源线导体1311a在使用过程中不会出现断裂,提高了运行安全,大大增加了充电电缆的使用寿命。

[0040] 实施例2

[0041] 请参阅图2,本实施例与实施例1相似,其区别在于:所述主芯线1100外绞合有地线1200、至少一组辅助电源线组和至少一组信号线组1400,在本实施例中所述辅助电源线组为一组,所述信号线组1400包括第一信号线组1410和第二信号线组1420,在此不做限定,所述辅助电源线组、第一信号线组1410和第二信号线组1420之间相互绞合,所述辅助电源线组包括多根相互绞合的辅助电源线1311,在本实施例中为两根,在此不做限定,所述第一信号线组1410包括第一信号线芯,所述第一信号线芯包括四根相互绞合的第一信号线1411,在此所述信号线的数量不做限定,所述第一信号线芯外层从内到外依次包覆有第一信号线包带层1412和第一信号线编织层1413,所述第二信号线组1420包括第二信号线芯,所述第二信号线芯包括七根相互绞合的第二信号线1421,在此所述信号线的数量不做限定,所述第二信号线芯外层从内到外依次包覆有第二信号线包带层1422和第二信号线编织层1423。

[0042] 作为本实施例的进一步改进,所述第一信号线1411包括第一信号线导体1411a和包覆于所述第一信号线导体1411a外的第一信号线绝缘层1411b,所述第二信号线1421包括

第二信号线导体1421a和包覆于所述第二信号线导体1421a外的第二信号线绝缘层1421b。

[0043] 作为本实施例的进一步改进,所述第一信号线组1410还设有信号线填充体1414和信号线内护套层1415,所述四根相互绞合的第一信号线1411之间设有信号线填充体1414,所述第一信号线编织层1413外包覆有信号线内护套层1415。

[0044] 作为本实施例的进一步改进,所述第一信号线包带层1412和第二信号线包带层1422均为铝箔,所述铝箔的包覆率为100%。

[0045] 作为本实施例的进一步改进,所述辅助电源线导体1311a、第一信号线导体1411a和第二信号线导体1421a均为裸软铜线增加铜箔丝。

[0046] 作为本实施例的进一步改进,所述信号线填充体1414为涤纶绳。

[0047] 实施例3

[0048] 请参阅图3,本实施例与实施例1相似,其区别在于:所述主芯线1100外绞合有地线1200、两组复合线组1300和一组实施例2中的第二信号线组1420,所述复合线组1300和第二信号线组1420之间相互绞合,所述两组复合线组1300均包括复合线芯1310,所述复合线芯1310包括辅助电源线1311和两根与所述辅助电源线1311相绞合的复合信号线1312,所述复合线芯1310外层从内到外依次包覆有复合线包带层1320、复合线编织层1330和复合线内护套层1350,所述复合线包带层1320与所述复合线芯1310之间充盈有复合线填充层1340。

[0049] 实施例4

[0050] 请参阅图4,本实施例与实施例2相似,其区别在于:所述第一信号线组1410为两组,所述第一信号线组1410包括第一信号线芯,所述第一信号线芯包括两根相互绞合的第一信号线1411。

[0051] 综上所述,本实用新型耐弯折充电枪电缆设有所述多种信号线组1400及辅助电源线1311绞合方式,在电缆运行过程中,所述芯线中辅助电源线1311及信号线组1400绞合后共同承受弯曲阻力,从而确保在频繁弯折与拖拽的情况下也不易发生断裂,提高了运行安全,大大增加了充电电缆的使用寿命。

[0052] 以上内容是结合具体/优选的实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,其还可以对这些已描述的实施方式做出若干替代或变型,而这些替代或变型方式都应当视为属于本实用新型的保护范围。

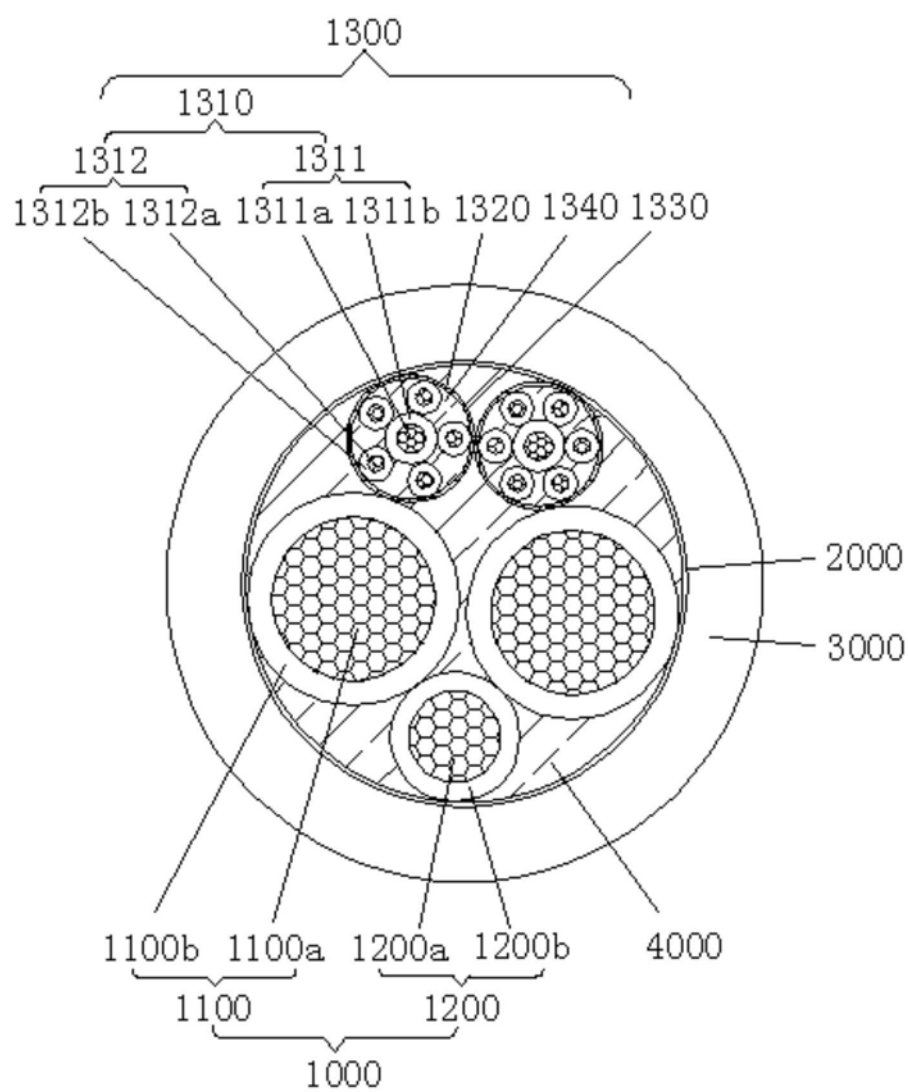


图1

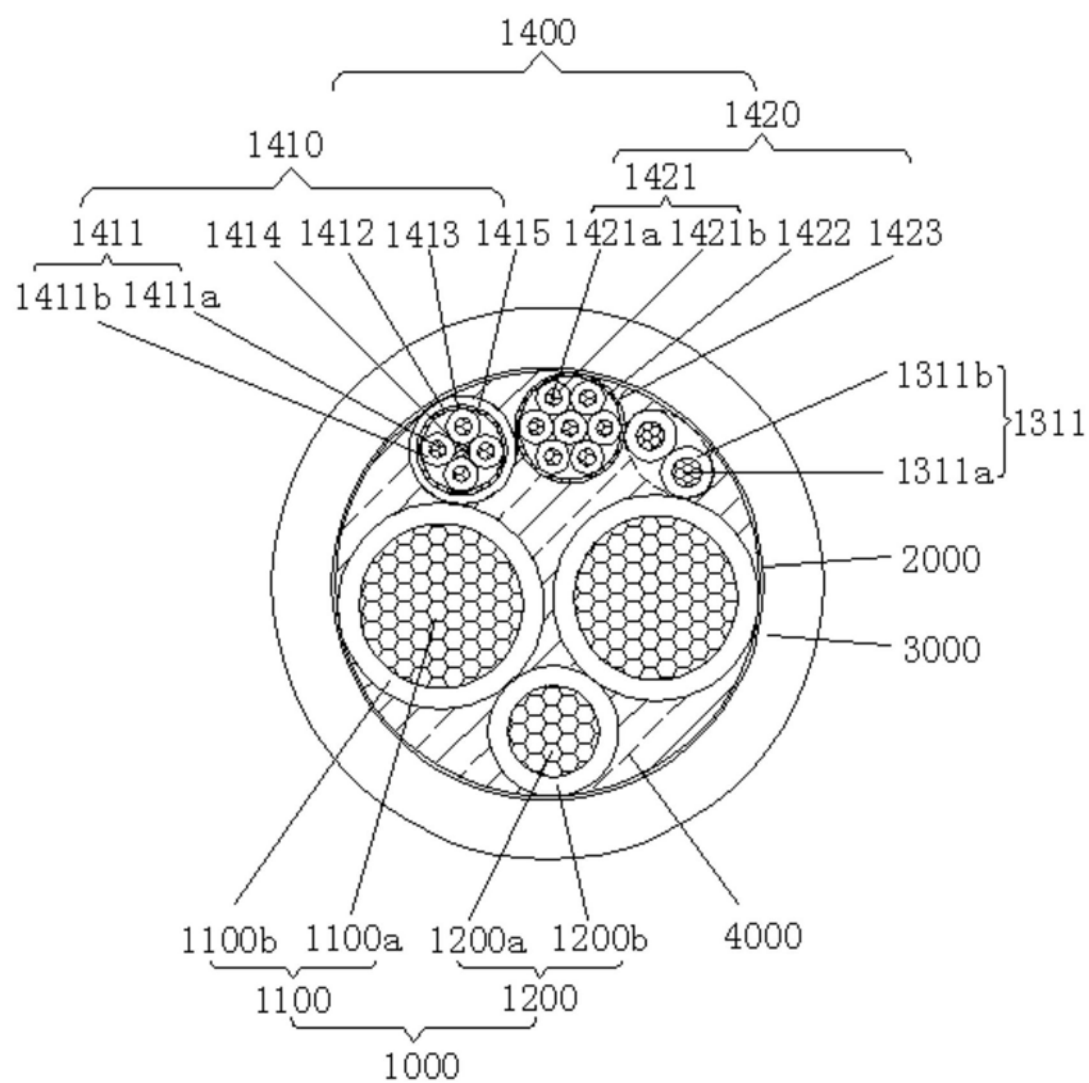


图2

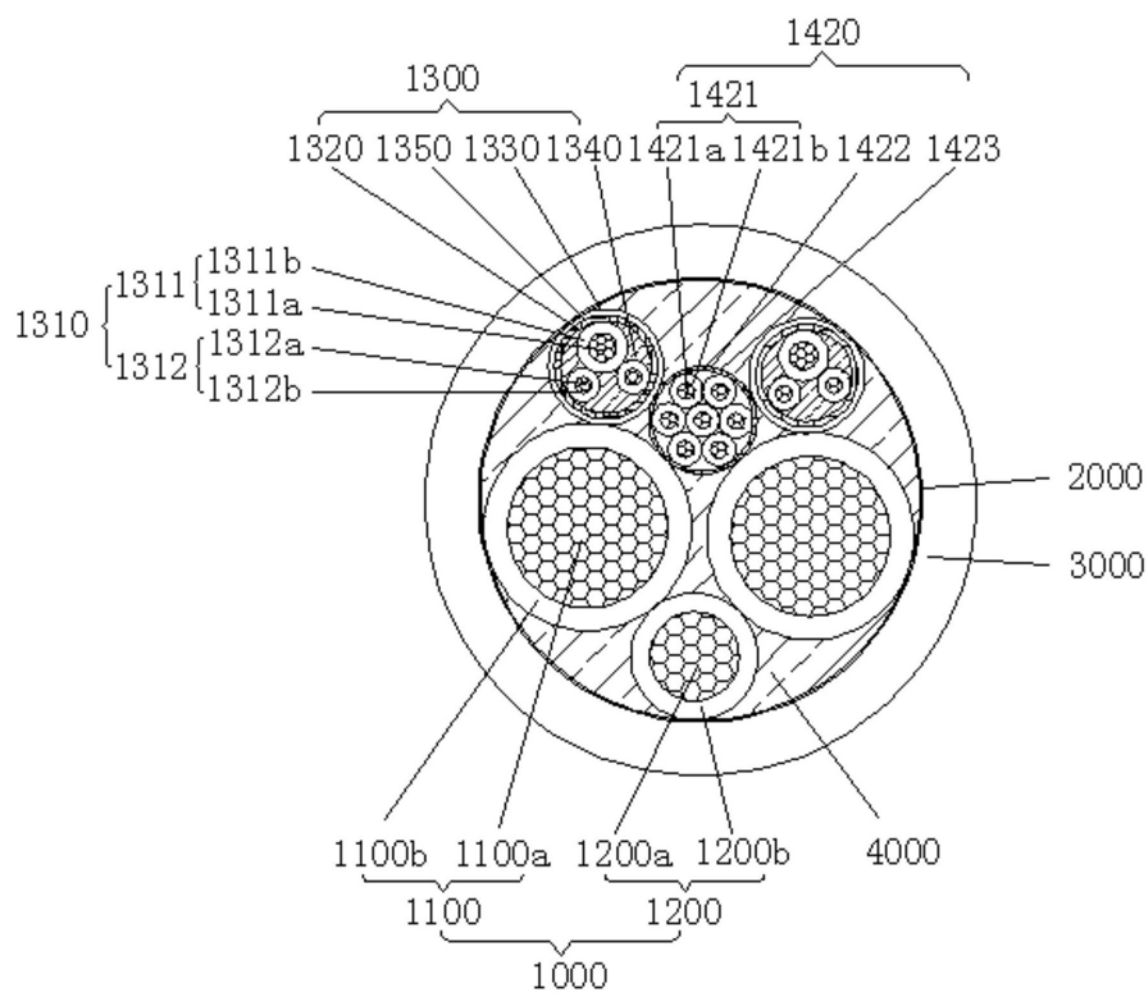


图3

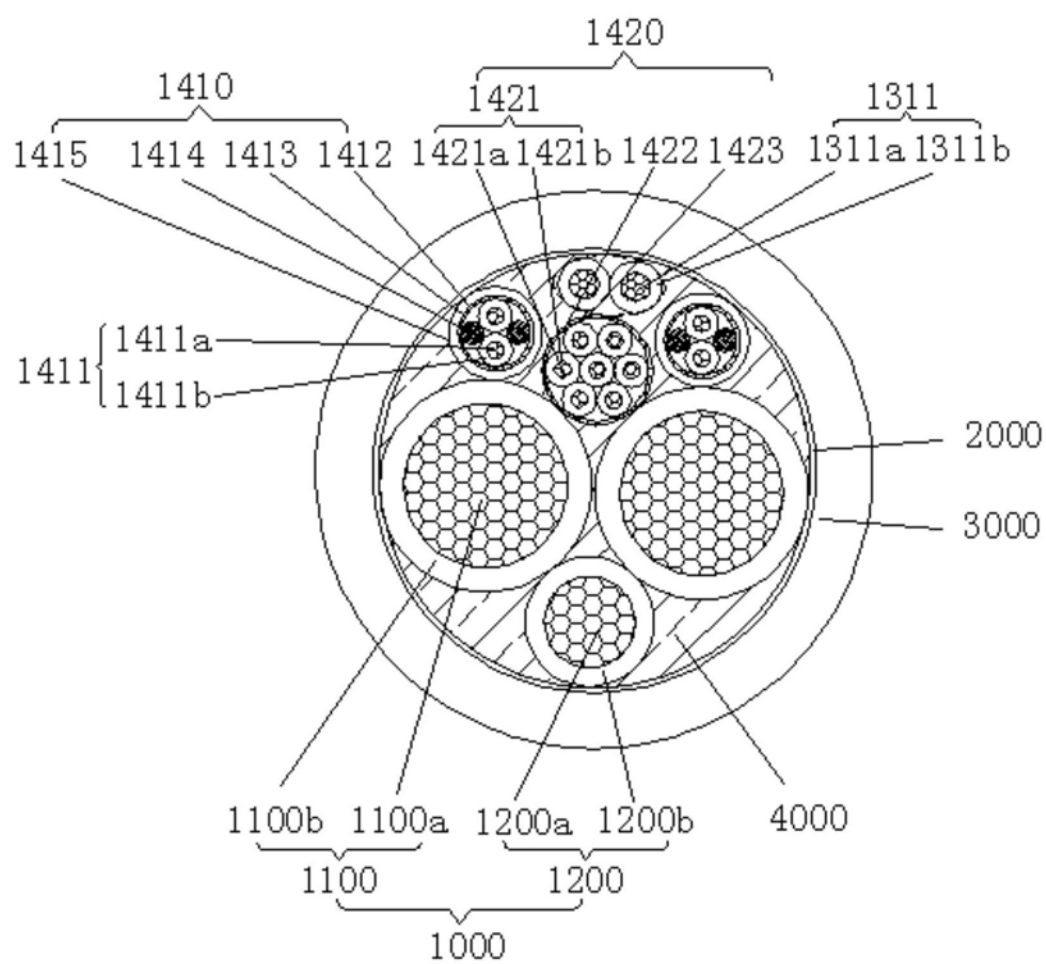


图4