



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114005585 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202111457277.3

(22) 申请日 2021.12.01

(71) 申请人 广东沃莱科技有限公司

地址 528400 广东省中山市石岐区东河北
中山民营科技园85号(B幢二层)

(72) 发明人 高瑞军

(74) 专利代理机构 中山市铭洋专利商标事务所
(普通合伙) 44286

代理人 唐飏

(51) Int. Cl.

H01B 7/17 (2006.01)

H01B 7/02 (2006.01)

H01B 11/10 (2006.01)

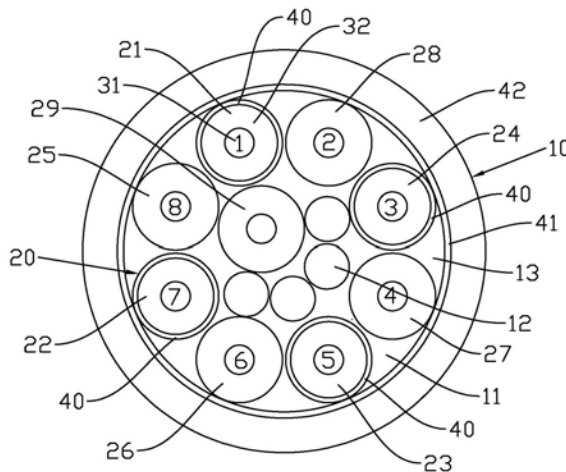
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种低干扰的电子秤传输线

(57) 摘要

本发明公开了一种低干扰的电子秤传输线,包括外覆层,其内具有容腔以及设置在容腔内的填充层,填充层与外覆层的内壁之间具有线材放置腔;8根导线,设置在线材放置腔内且沿外覆层的内壁周向排列,导线由线芯以及包覆于线芯外的绝缘层组成,8根导线的两端分别通过一接头与秤体和手柄连接,其中,以8根导线中的一个作为起点,单数位或双数位为VDD线、GND线、TXD线和RXD线中的任意一个,双数位或单数位为HVL线、HVR线、HIL线和HIR线中的任意一个,HVL线、HVR线、HIL线以及HIR线的绝缘层外设置有屏蔽层;通过上述结构可以有效地降低传输线内的导线在传输过程中的干扰,提高数据传输效果,符合使用需求。



1. 一种低干扰的电子秤传输线,其特征在于,包括:

外覆层(10),其内具有容腔(11)以及设置在所述容腔(11)内的填充层(12),所述填充层(12)与所述外覆层(10)的内壁之间具有线材放置腔(13);

8根导线(20),分别为HVL线(21)、HVR线(22)、HIL线(23)、HIR线(24)、VDD线(25)、GND线(26)、TXD线(27)以及RXD线(28),8根所述导线(20)设置在所述线材放置腔(13)内且沿所述外覆层(10)的内壁周向排列,所述导线(20)由线芯(31)以及包覆于所述线芯(31)外的绝缘层(32)组成,8根所述导线(20)的两端分别通过一接头与秤体和手柄连接,其中,以8根所述导线(20)中的一个作为起点,单数位或双数位为VDD线(25)、GND线(26)、TXD线(27)和RXD线(28)中的任意一个,双数位或单数位为HVL线(21)、HVR线(22)、HIL线(23)和HIR线(24)中的任意一个,所述HVL线(21)、HVR线(22)、HIL线(23)以及HIR线(24)的绝缘层(32)外设置有屏蔽层(40)。

2. 根据权利要求1所述的一种低干扰的电子秤传输线,其特征在于:所述屏蔽层(40)设置为铝箔纸。

3. 根据权利要求1所述的一种低干扰的电子秤传输线,其特征在于:所述屏蔽层(40)设置为金属屏蔽网。

4. 根据权利要求1所述的一种低干扰的电子秤传输线,其特征在于:所述线芯(31)由45条线径为0.05mm的锡包铜绕设而成。

5. 根据权利要求1所述的一种低干扰的电子秤传输线,其特征在于:所述外覆层(10)至少包括无纺布层(41)以及包覆于所述无纺布层(41)外的TPU层(42)。

6. 根据权利要求1所述的一种低干扰的电子秤传输线,其特征在于:还包括设置在所述填充层(12)内或至少部分露出于所述填充层(12)外的WAKE线(29)。

7. 根据权利要求1所述的一种低干扰的电子秤传输线,其特征在于:所述导线(20)设置为#30号线。

一种低干扰的电子秤传输线

技术领域

[0001] 本发明涉及线材技术领域,特别涉及一种低干扰的电子秤传输线。

背景技术

[0002] 在具有体脂测量功能的电子秤中,特别是八电极体脂秤中,其一般包括秤体和手柄部分,秤体和手柄上分别有4个电极,并且为了方便查看所测得的参数,通常会将显示屏设置在手柄上,这就需要将秤体上测得的数据传输至手柄,现有的电子秤传输线通过接头来分别连接秤体和手柄,但现有传输线由于结构设计不合理而导致集肤效应和邻近效应较强,线芯之间的容抗较大,影响数据传输效果,因此,急需一种低干扰的电子秤传输线来解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种低干扰的电子秤传输线。

[0004] 本发明的一种实施例解决其技术问题所采用的技术方案是:一种低干扰的电子秤传输线,包括:

[0005] 外覆层,其内具有容腔以及设置在容腔内的填充层,填充层与外覆层的内壁之间具有线材放置腔;

[0006] 8根导线,分别为HVL线、HVR线、HIL线、HIR线、VDD线、GND线、TXD线以及RXD线,8根导线设置在线材放置腔内且沿外覆层的内壁周向排列,导线由线芯以及包覆于线芯外的绝缘层组成,8根导线的两端分别通过一接头与秤体和手柄连接,其中,以8根导线中的一个作为起点,单数位或双数位为VDD线、GND线、TXD线和RXD线中的任意一个,双数位或单数位为HVL线、HVR线、HIL线和HIR线中的任意一个,HVL线、HVR线、HIL线以及HIR线的绝缘层外设置有屏蔽层。

[0007] 进一步地,屏蔽层设置为铝箔纸。

[0008] 进一步地,屏蔽层设置为金属屏蔽网。

[0009] 进一步地,线芯由45条线径为0.05mm的锡包铜绕设而成。

[0010] 进一步地,外覆层至少包括无纺布层以及包覆于无纺布层外的TPU层。

[0011] 进一步地,一种低干扰的电子秤传输线还包括设置在填充层内或至少部分露出于填充层外的WAKE线。

[0012] 进一步地,导线设置为#30号线。

[0013] 本发明的有益效果:一种低干扰的电子秤传输线,包括外覆层,其内具有容腔以及设置在容腔内的填充层,填充层与外覆层的内壁之间具有线材放置腔;8根导线,设置在线材放置腔内且沿外覆层的内壁周向排列,导线由线芯以及包覆于线芯外的绝缘层组成,8根导线的两端分别通过一接头与秤体和手柄连接,其中,以8根导线中的一个作为起点,单数位或双数位为VDD线、GND线、TXD线和RXD线中的任意一个,双数位或单数位为HVL线、HVR

线、HIL线和HIR线中的任意一个，HVL线、HVR线、HIL线以及HIR线的绝缘层外设置有屏蔽层；通过上述结构可以有效地降低传输线内的导线在传输过程中的干扰，提高数据传输效果，符合使用需求。

附图说明

[0014] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0015] 图1为普通电子秤传输线的结构简图；

[0016] 图2为一种低干扰的电子秤传输线第一实施例的结构简图；

[0017] 图3为一种低干扰的电子秤传输线第二实施例的结构简图。

具体实施方式

[0018] 本部分将详细描述本发明的具体实施例，本发明之较佳实施例在附图中示出，附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述，使人能够直观地、形象地理解本发明的每个技术特征和整体技术方案，但其不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0019] 在本发明的描述中，多个的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0020] 在本发明的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 本发明中，除非另有明确的限定，“设置”、“安装”、“连接”等词语应做广义理解，例如，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连；可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，还可以是一体成型；可以是机械连接；可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0022] 参照图1至图3，一种低干扰的电子秤传输线，包括：

[0023] 外覆层10，其内具有容腔11以及设置在容腔11内的填充层12，填充层12与外覆层10的内壁之间具有线材放置腔13；

[0024] 8根导线20，分别为HVL线21、HVR线22、HIL线23、HIR线24、VDD线25、GND线26、TXD线27以及RXD线28，8根导线20设置在线材放置腔13内且沿外覆层10的内壁周向排列，导线20由线芯31以及包覆于线芯31外的绝缘层32组成，8根导线20的两端分别通过一接头与秤体和手柄连接，其中，以8根导线20中的一个作为起点，单数位或双数位为VDD线25、GND线26、TXD线27和RXD线28中的任意一个，双数位或单数位为HVL线21、HVR线22、HIL线23和HIR线24中的任意一个，HVL线21、HVR线22、HIL线23以及HIR线24的绝缘层32外设置有屏蔽层40。

[0025] 其中，HVL线21、HVR线22、HIL线23、HIR线24分别用于传输左脚电压参数、右脚电压

参数、左脚电流参数以及右脚电流参数,VDD线25和GND线26为电源线,TXD线27和RXD线28为信号线,WAKE线29为唤醒线。

[0026] 参照图1,为普通电子秤传输线的一种实施例,该实施例中的数据在传输的时候干扰较大,为此,本申请对电子秤传输线的多个方面进行优化来降低导线20之间的干扰,具体的,参照图2,作为传输线内导线20的第一实施例,包括了8根导线20,分别为HVL线21、HVR线22、HIL线23、HIR线24、VDD线25、GND线26、TXD线27以及RXD线28,8根导线20以填充层12为中心周向布置,并与外覆层10抵接,为了降低干扰,在用于4根测量线(HVL线21、HVR线22、HIL线23、HIR线24)外层设置屏蔽层40,然后对8根导线20的排序进行调整,1、当以4根测量线(HVL线21、HVR线22、HIL线23、HIR线24)中的一根作为起点时,单数位为4根测量线(HVL线21、HVR线22、HIL线23、HIR线24)中的任意一个,双数位为VDD线25、GND线26、TXD线27和RXD线28中的任意一个,即编号为1、3、5、7的位置为4根测量线,并且4根测量线的位置可任意交换,编号为2、4、6、8的位置为剩余4根导线20,并且剩余4根导线20的位置可任意交换;或者2、当以VDD线25、GND线26、TXD线27和RXD线28中的一根作为起点时,单数位为VDD线25、GND线26、TXD线27和RXD线28中的任意一个,双数位为4根测量线(HVL线21、HVR线22、HIL线23、HIR线24)中的任意一个,即编号为1、3、5、7的位置为VDD线25、GND线26、TXD线27和RXD线28,并且VDD线25、GND线26、TXD线27和RXD线28的位置可任意交换,编号为2、4、6、8的位置为4根测量线(HVL线21、HVR线22、HIL线23、HIR线24),并且4根测量线(HVL线21、HVR线22、HIL线23、HIR线24)的位置可任意交换;通过上述结构可以有效地降低传输线内的导线在传输过程中的干扰,提高数据传输效果,符合使用需求。

[0027] 参照图3,作为传输线内导线20的第二实施例,包括了9根导线20,分别为HVL线21、HVR线22、HIL线23、HIR线24、VDD线25、GND线26、TXD线27、RXD线28以及WAKE线29,其中,分别为HVL线21、HVR线22、HIL线23、HIR线24、VDD线25、GND线26、TXD线27和RXD线28的位置参照上述第一实施例,进一步地,WAKE线29设置在填充层12内或至少部分露出于填充层12外,WAKE线29在电子秤传输线起到唤醒功能,但不是必须的,可以通过其他导线来实现唤醒功能。

[0028] 表1是传输线内导线20的第二实施例的相关测试数据:其中,参照对象一栏为对直接测量人体而获取的参数,通过电子秤传输线获取的参数越接近参照对象的参数,代表电子秤传输线受到的干扰越小,其中,BODY1为低频下的测量数据,BODY2为高频下的测量数据。

[0029] 表1测试数据对照表

序号	LRH (双手)	LHLL (左 手左脚)	LHRL (左手 右脚)	RHLL (右 手左脚)	RHRL (右 手右脚)	LRL (双 脚)	LRH(双 手)	
参照对象	661	593	614	590	604	493	586	
	650	586	605	582	594	488	574	
方案 1-1	655	591	627	588	601	514	598	
	660	585	618	582	593	496	606	
方案 1-2	651	580	610	577	584	484	594	
	652	578	612	575	586	484	601	
方案 3-1	636	578	603	575	583	481	561	
	644	586	608	583	590	489	564	
	653	598	618	593	599	500	569	
	652	590	612	588	596	490	571	
方案 3-2	648	600	623	587	595	511	571	
[0031]	651	600	622	589	596	509	575	
	648	598	619	589	596	509	574	
	664	598	620	585	593	510	568	
	方案 2-1	661	591	616	592	599	496	607
		649	585	616	595	497	595	595
	方案 2-2	654	587	614	586	593	488	582
		648	586	615	587	595	495	574

[0032] 续表1:

序号	LHLL (左手 左脚)	LHRL (左 手右脚)	RHLL (右 手左脚)	RHRL (右 手右脚)	LRL (双 脚)	BODY1	LH
参照对象	522	542	515	526	427	23.3	335
	515	535	508	517	425	22.8	330
方案 1-1	519	579	512	522	456	17.3	340
	514	573	510	518	443	16.5	342
方案 1-2	510	567	506	511	434	20.3	338
	510	570	506	514	433	19.8	339
[0033] 方案 3-1	508	539	501	508	421	26.3	328
	513	542	507	512	429	25.3	331
	521	549	514	517	435	25.5	336
	516	546	511	517	429	25.5	334
方案 3-2	526	558	509	515	448	21.8	338
	527	560	512	519	448	21.8	338
	526	557	513	518	448	22	335
	525	557	510	515	448	22	335
方案 2-1	522	564	518	521	441	21	339
	514	567	511	518	441	22.3	335
方案 2-2	519	562	514	519	432	24	337
	515	563	513	519	437	24.3	334

[0034] 续表1:

序号	RH	LL	RL	BODY2	LH	RH	LL	RL
参照对象	325	239	253	19.8	301	285	208	219
	319	238	250	19.3	296	278	208	217
[0035] 方案 1-1	314	250	263	6	327	270	223	233
	317	242	253	4.3	330	275	217	225
方案 1-2	312	238	245	9.5	325	269	214	219
	313	236	247	8	328	272	212	220
方案 3-1	308	236	244	23	296	265	207	214
	313	241	248	22	297	267	212	217
	317	247	253	23.3	300	268	216	219

[0036] 方案 3-2	318	241	249	22.5	300	271	211	217
	310	251	259	17.5	307	264	221	227
	312	251	258	18	308	267	220	227
	312	251	258	17.5	306	267	221	226
	308	251	259	18.8	305	263	221	226
方案 2-1	322	244	251	7.3	325	282	219	222
	314	243	253	9.5	322	273	217	224
方案 2-2	316	240	247	21.5	312	269	213	218
	314	246	251	22	309	265	215	221

[0037] 数据说明:方案1-1为图1中普通电子秤传输线的测量数据,方案1-2为图1中普通电子秤传输线交换测量线序时的测量数据;方案2-1为图3中本发明的第二实施例且是在导

线20采用的是#28号线时的测量数据,方案2-2为图3中本发明的第二实施例且是在导线20采用的是#28号线时交换测量线序时的测量数据;方案3-1为图3中本发明的第二实施例且是在导线20采用的是#28号线时的测量数据,方案3-2为图3中本发明的第二实施例且是在导线20采用的是#30号线时的测量数据;其中,方案1-1、1-2、2-1以及2-2分别测量了2次,但测量的数据与参照对象的数据差距较大,而方案3-1和3-2测量的数据与参照对象的数据较为接近,因此,方案3-1和3-2均测量了4次,由上表可知,方案3-2的数据最为接近参照对象的数据,而方案3-2正是采用了本发明公开的电子秤传输线结构。

[0038] 作为屏蔽层40的第一实施例,屏蔽层40设置为铝箔纸。

[0039] 作为屏蔽层40的第二实施例,屏蔽层40设置为金属屏蔽网。

[0040] 线芯31由45条线径为0.05mm的锡包铜绕设而成;采用锡包铜材质作为导线主体,能够起到防氧化功能的同时有效地降低干扰,并且采用若干条线径为0.05mm金属丝也比线径为0.08mm和0.1mm的金属丝的抗干扰效果要好。

[0041] 外覆层10至少包括无纺布层41以及包覆于无纺布层41外的TPU层42。

[0042] 导线20设置为#30号线;在某些实施例中,导线20为#28号线,但抗干扰效果不如#30号线。

[0043] 当然,本发明并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变形和替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

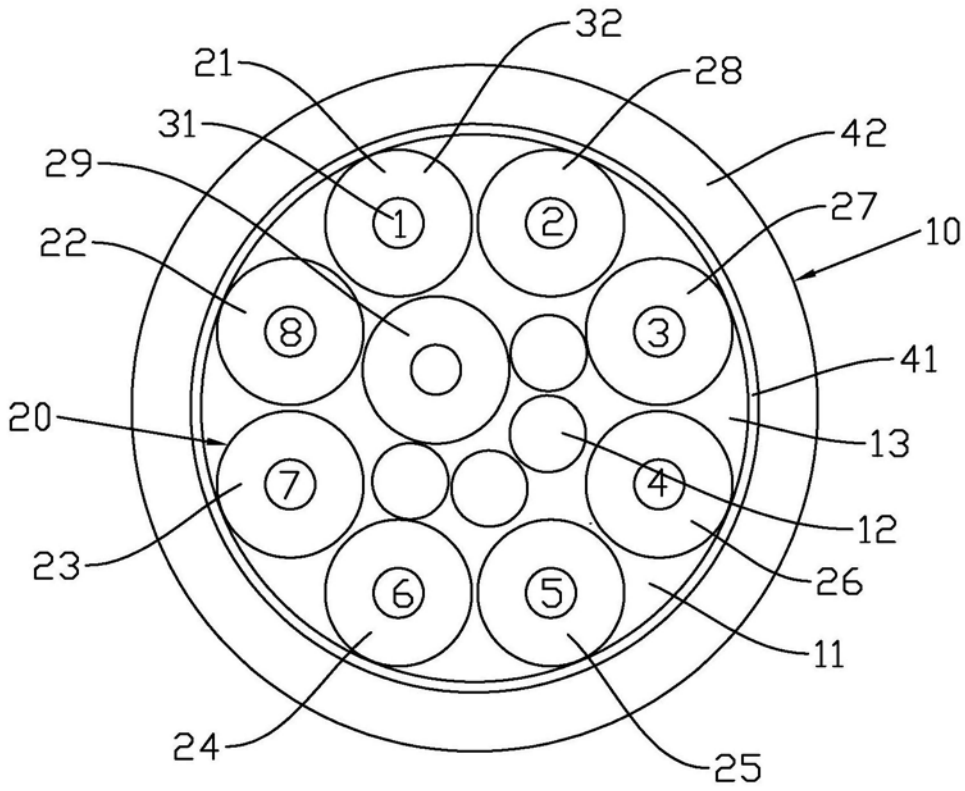


图1

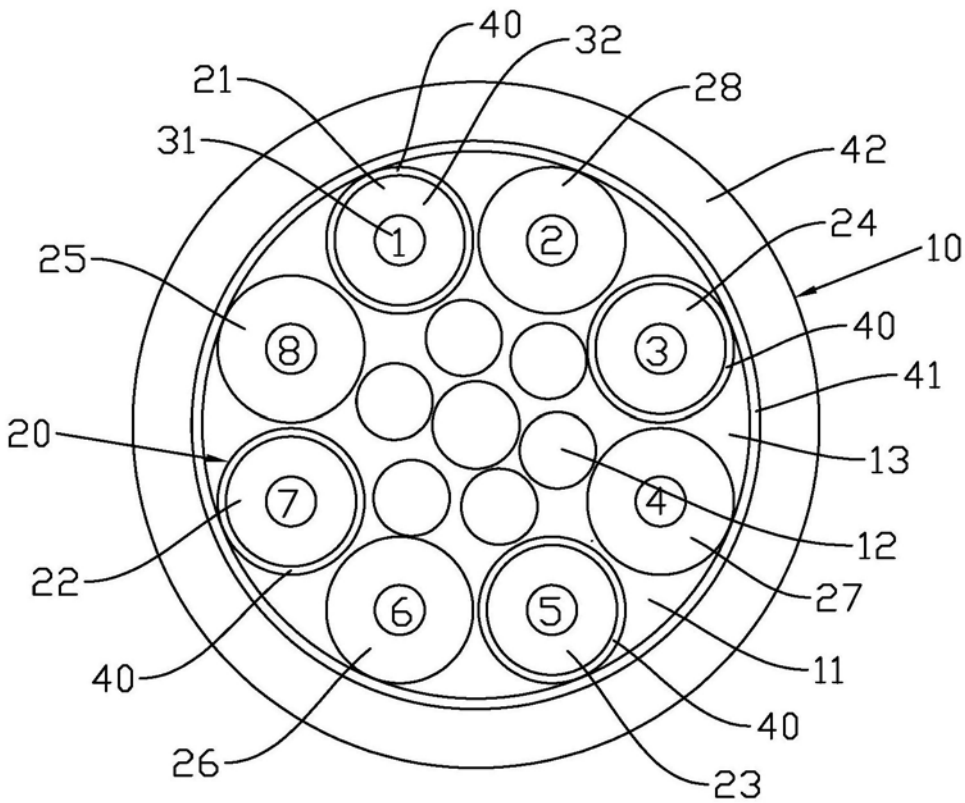


图2

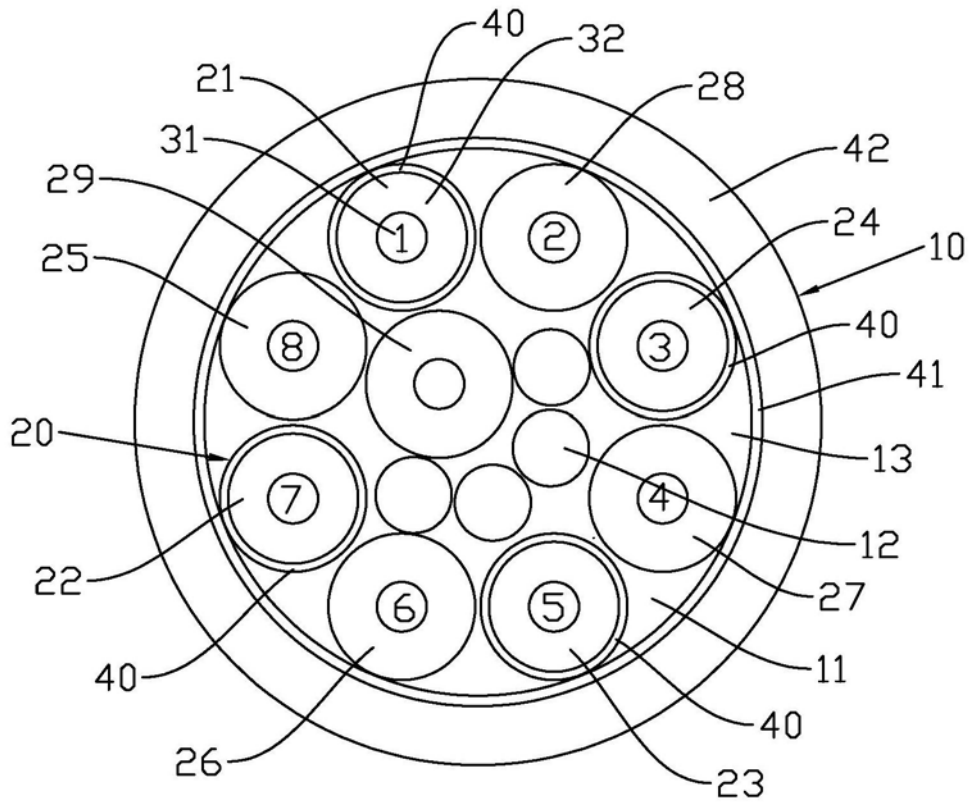


图3