(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 103236381 B
(45)授权公告日 2016.01.20

(21)申请号 201310058492.5
(22)申请日 2013.02.25
(73)专利权人 漳州雅宝电子有限公司
地址 363107 福建省漳州市龙池开发区鸿渐工业区
(72)发明人 黄生荣 施明木
(51)Int.Cl.
H01H 85/60(2006.01)
H01H 85/38(2006.01)

(56)对比文件
CN 101847858 A,2010.09.29,
CN 102456996 A,2012.05.16,
CN 101764005 A,2010.06.30,
EP 1826780 A1,2009.08.29,

审查员 卢凯健

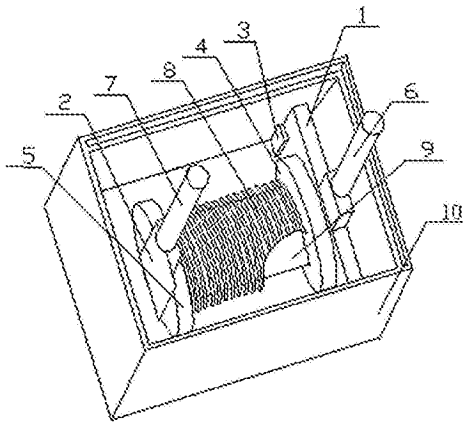
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种耐浪涌型温度保险丝

(57)摘要

本发明涉及一种耐浪涌型温度保险丝，包含厚铜片、薄铜片、定位块、第一栓柱、第二栓柱、第一引脚、第二引脚、弹簧、感温条、外壳和盖板，所述厚铜片固定在所述外壳内部，所述厚铜片固接第一引脚，所述薄铜片固接第二引脚，所述感温条连接于所述厚铜片和薄铜片之间，所述厚铜片与薄铜片相对的一侧分别装配有相应的第一栓柱和第二栓柱，所述弹簧被挤压安装于第一栓柱和第二栓柱之间，在所述外壳内部注满填充树脂。本耐浪涌型温度保险丝有一定的通流能力，能承受一定浪涌电流的冲击；同时又有优异的感应环境温度并切断工作电流的分断能力，其工作原理和工作方式新颖，结构合理，安全性能好。



CN 103236381 B

1. 一种耐浪涌型温度保险丝，包含厚铜片、薄铜片、定位块、第一栓柱、第二栓柱、第一引脚、第二引脚、弹簧、感温条、外壳和盖板，其特征在于：所述厚铜片固定在所述外壳内部，所述厚铜片固接第一引脚，所述薄铜片固接第二引脚，所述感温条连接于所述厚铜片和薄铜片之间，所述厚铜片与薄铜片相对的一侧分别装配有相应的第一栓柱和第二栓柱，所述弹簧被挤压安装于第一栓柱和第二栓柱之间，在所述外壳内部注满填充树脂，所述填充树脂的熔点大于等于 50℃，所述感温条熔断温度范围为 60-230℃。

2. 根据权利要求 1 所述的一种耐浪涌型温度保险丝，其特征在于：所述盖板与第一引脚和第二引脚相接触的位置、盖板与外壳接缝处均浇灌有封口树脂。

3. 根据权利要求 1 所述的一种耐浪涌型温度保险丝，其特征在于：所述厚铜片通过所述定位块将其固定在所述外壳内部。

一种耐浪涌型温度保险丝

技术领域

[0001] 本发明涉及一种保险丝，尤其是一种耐浪涌型温度保险丝。

背景技术

[0002] 目前由于现有合金型温度保险丝的最大脉冲电流耐量和工作电流分断能力有限，通常低于防雷器的最大脉冲电流耐量；在有大浪涌冲击来临时，温度保险丝就会提前断开，抑制了防雷器的浪涌吸收能力，因此无法实现对所在系统的正常防浪涌保护。而且合金型温度保险丝在浪涌电流冲击下，熔断过程中合金丝断开的距离从零开始增大，会产生一定的电弧，电弧能量的大小与回路中电流、电压的大小成正比；在浪涌电流的冲击下，电弧将对温度保险丝产生破坏或引起无法正常断开，甚至引起火灾。

[0003] 其次，由于有机物型温度保险丝的星状簧片与镀银引脚墩头，星状簧片与镀银铜壳存在一定的接触电阻，在浪涌电流冲击后可能会发生电流焊接现象，导致永久短路；在大电流浪涌冲击下，因有机物型温度保险丝的结构和材料问题，易发生爆裂。有机物型温度保险丝的最大额定电流为16A，额定电压为250V，无法承受较大的浪涌电流。

[0004] 因此，开发一款能承受一定浪涌电流，又有足够工作电流分断能力的保险丝是我们此项发明研究的目的。

发明内容

[0005] 本发明在于提供一种既能承受一定浪涌电流，又能有足够的工作电流分断能力的一种耐浪涌型温度保险丝。

[0006] 本发明提供的技术方案如下：

[0007] 一种耐浪涌型温度保险丝，包含厚铜片、薄铜片、定位块、第一栓柱、第二栓柱、第一引脚、第二引脚、弹簧、感温条、外壳和盖板，所述厚铜片固定在所述外壳内部，所述厚铜片固接第一引脚，所述薄铜片固接第二引脚，所述感温条连接于所述厚铜片和薄铜片之间，所述厚铜片与薄铜片相对的一侧分别装配有相应的第一栓柱和第二栓柱，所述弹簧被挤压安装于第一栓柱和第二栓柱之间，在所述外壳内部注满填充树脂。

[0008] 所述盖板与第一引脚和第二引脚相接触的位置、盖板与外壳接缝处均浇灌有封口树脂。

[0009] 所述厚铜片通过所述定位块将其固定在所述外壳内部。

[0010] 所述填充树脂的熔点大于等于50℃。

[0011] 所述感温条熔断温度范围为60-230℃。

[0012] 本发明的优点在于：

[0013] 该耐浪涌型温度保险丝和压敏电阻常接于浪涌电流进入的通道上，接于被保护设备的电源输入端，当电路中有浪涌电流，压敏电阻的低阻线性化逐步加剧，漏电流恶性增加且集中流入薄弱点，薄弱点材料融化，形成1kΩ左右的短路孔后，浪涌继续推动一个较大的电流灌入短路点，形成高热，这时电路就有着火燃烧的危险；此时，耐浪涌型温度保险丝

感应环境温度，当温度大于 50℃时，填充树脂融化，当温度升至设定动作温度时，感温条开始融化；当感温条能承受的拉力小于弹簧弹力时，在弹簧弹力的作用下，薄铜片和第二栓柱偏离原来的的位置，电路被切断，避免了电路的着火燃烧。此时，外壳内部充满不导电液态填充树脂溶液，所以无法形成电弧，避免对温度保险丝产生破坏或引起无法正常断开，甚至引起火灾的可能性。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明的示意图。

[0015] 图 2 为本发明外观立体图。

[0016] 图 3 为典型的单相防浪涌保护的接线方法。

[0017] 图 4 为典型的三相防浪涌保护的接线方法。

[0018] 图 5 为本发明浪涌冲击实验中的标准冲击电压 1.2/50us 波形图。

[0019] 图 6 为本发明浪涌冲击实验中的标准冲击电流 8/20us 波形图。

具体实施方式

[0020] 本发明的一种较佳实施例：

[0021] 参考图 1，图 2，一种耐浪涌型温度保险丝，包含厚铜片 1、薄铜片 2、定位块 3、第一栓柱 4、第二栓柱 5、第一引脚 6、第二引脚 7、弹簧 8、感温条 9、外壳 10 和盖板 11，所述厚铜片 1 通过一定位块 3 将其固定在所述外壳 10 的内部，所述厚铜片 1 固接第一引脚 6，所述薄铜片 2 固接第二引脚 7，所述感温条 9 连接于所述厚铜片 1 和薄铜片 2 之间，所述厚铜片 1 与薄铜片 2 相对的一侧分别装配有相应的第一栓柱 4 和第二栓柱 5，所述感温条 9 连接于所述第一栓柱 4 和第二栓柱 5 之间，所述弹簧 8 被挤压安装于第一栓柱 4 和第二栓柱 5 之间，在所述外壳 10 内部注满填充树脂（未标识），所述填充树脂的熔点大于等于 50℃，所述感温条 9 的熔断温度范围为 60-230℃。

[0022] 所述盖板 11 与第一引脚 6 和第二引脚 7 相接触的位置、所述盖板 11 与外壳 10 接缝处均浇灌有封口树脂（未标识），以保证其密封性良好。

[0023] 参考图 3，图 4，该耐浪涌型温度保险丝 TCO 和压敏电阻 VSR 常接于浪涌电流进入的通道上，接于被保护设备的电源输入端，当电路中有浪涌电流，压敏电阻 VSR 的低阻线性化逐步加剧，漏电流恶性增加且集中流入薄弱点，薄弱点材料融化，形成 1kΩ 左右的短路孔后，浪涌继续推动一个较大的电流灌入短路点，形成高热，这时电路就有着火燃烧的危险；此时，耐浪涌型温度保险丝 TCO 感应环境温度，当温度大于 50℃时，其填充树脂融化；当温度升至设定动作温度时，感温条开始融化；当感温条 9 能承受的拉力小于弹簧 8 弹力时，在弹簧 8 的弹力作用下，薄铜片 2 和第二栓柱 5 偏离原来的的位置，电路被切断，避免了电路的着火燃烧。此时，外壳内部充满不导电液态填充树脂溶液，所以无法形成电弧，避免对对温度保险丝产生破坏或引起无法正常断开，甚至引起火灾的可能性。

[0024] 为确认其性能安全可靠，符合浪涌实验相关的国家标准，对该耐浪涌型温度保险丝进行国家认可的浪涌冲击实验室测试。

[0025] 浪涌冲击实验中的标准冲击电压 1.2/50us 波形如图 5 所示，浪涌冲击实验中的标准冲击电流 8/20us 波形图如图 6 所示。其详细的浪涌冲击电压测试数据如表 1 所示，浪涌

冲击电流测试数据如表 2 所示。

[0026] 表 1:浪涌冲击电压测试数据

[0027]

序号	型号	编号	测试波形	冲击次数	测试结果					检验结论
1	2.0耐浪涌温度保险丝	1#	6kV1.2/50μs	15次/只	5.97	5.98	5.97	5.98	5.96	外观无异常
					5.98	5.97	5.98	5.97	5.97	
					5.95	5.98	5.95	5.96	5.97	
		2#	6kV1.2/50μs	15次/只	5.96	5.98	5.94	5.95	5.97	外观无异常
					5.98	5.96	5.95	5.98	5.94	
					5.96	5.98	5.97	5.96	5.95	
		3#	6kV1.2/50μs	15次/只	6.05	5.99	6.02	6.09	6.05	外观无异常
					6.05	6.03	6.01	6.07	6.04	
					6.03	6.08	6.06	6.05	6.06	
2	2.5耐浪涌温度保险丝	4#	6kV1.2/50μs	15次/只	6.06	6.08	6.07	6.05	6.06	外观无异常
					6.05	6.03	6.01	6.07	6.04	
					6.02	6.02	6.05	6.06	6.02	
		5#	6kV1.2/50μs	15次/只	6.05	6.04	6.02	6.04	6.01	外观无异常
					6.03	6.05	6.06	6.08	6.04	
					6.06	6.02	6.05	6.04	6.03	
		6#	6kV1.2/50μs	15次/只	6.07	6.03	6.00	6.04	6.05	外观无异常
					6.03	6.03	6.03	6.05	6.04	
					6.05	6.06	6.04	6.05	6.03	
3	3.0耐浪涌温度保险丝	7#	6kV1.2/50μs	15次/只	6.04	6.05	6.05	6.04	6.05	外观无异常
					6.04	6.03	6.04	6.03	6.03	
					6.06	6.05	6.07	6.04	6.04	
		8#	6kV1.2/50μs	15次/只	6.03	6.02	6.05	6.07	6.06	外观无异常
					6.02	6.03	6.07	6.06	6.07	
					6.07	6.11	6.07	6.03	6.05	
		9#	6kV1.2/50μs	15次/只	6.08	6.05	6.04	6.02	6.04	外观无异常
					6.02	6.05	6.04	6.08	6.07	
					6.05	6.08	6.08	6.09	6.10	

[0028] 表2:浪涌冲击电流测试数据

[0029]

序号	型号	编号	测试波形	冲击次数	测试结果					检验结论
4	2.0耐浪涌温度保险丝	10#	8/20μs 10KA	15次/只	10.08	10.29	10.29	10.29	10.29	外观无异常
					10.43	10.25	10.29	10.29	10.25	
					10.43	10.53	10.64	10.74	10.53	
		11#	8/20μs 10KA	15次/只	10.23	10.44	10.47	10.38	10.27	外观无异常
					10.46	10.35	10.63	10.47	10.24	
					10.28	10.51	10.42	10.54	10.38	
		12#	8/20μs 10KA	15次/只	10.34	10.27	10.41	10.31	10.28	外观无异常
					10.28	10.35	10.45	10.26	10.34	
					10.38	10.19	10.27	10.34	10.26	
5	2.5耐浪涌温度保险丝	13#	8/20μs 15KA	15次/只	15.54	15.68	15.80	15.68	15.68	外观无异常
					15.22	15.57	15.47	15.68	15.57	
					15.22	15.33	15.47	15.33	15.33	
		14#	8/20μs 15KA	15次/只	15.47	16.03	15.80	15.68	15.89	外观无异常
					15.47	15.78	15.78	15.47	15.57	
					15.33	15.78	15.57	15.68	15.57	
		15#	8/20μs 15KA	15次/只	15.57	15.78	15.78	15.89	15.68	外观无异常
					15.57	15.58	15.57	15.58	15.49	
					15.33	15.46	15.34	15.27	15.49	
6	3.0耐浪涌温度保险丝	16#	8/20μs 20KA	15次/只	20.32	20.57	20.46	20.45	20.49	外观无异常
					20.38	20.45	20.29	20.33	20.46	
					20.47	20.39	20.46	20.41	20.36	
		17#	8/20μs 20KA	15次/只	20.35	20.28	20.46	20.19	20.22	外观无异常
					20.47	20.38	20.29	20.34	20.41	
					20.39	20.22	20.19	20.33	20.34	
		18#	8/20μs 20KA	15次/只	20.49	20.34	20.32	20.46	20.39	外观无异常
					20.41	20.38	20.37	20.49	20.32	
					20.46	20.49	20.36	20.29	20.38	

[0030] 综上所述，本耐浪涌型温度保险丝有一定的通流能力，能承受一定浪涌电流的冲击；同时又有优异的感应环境温度并切断工作电流的分断能力，其工作原理和工作方式新

颖，结构合理，安全性能好。

[0031] 上述仅为本发明的一个具体实施例，凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰，皆应属本发明的涵盖范围。

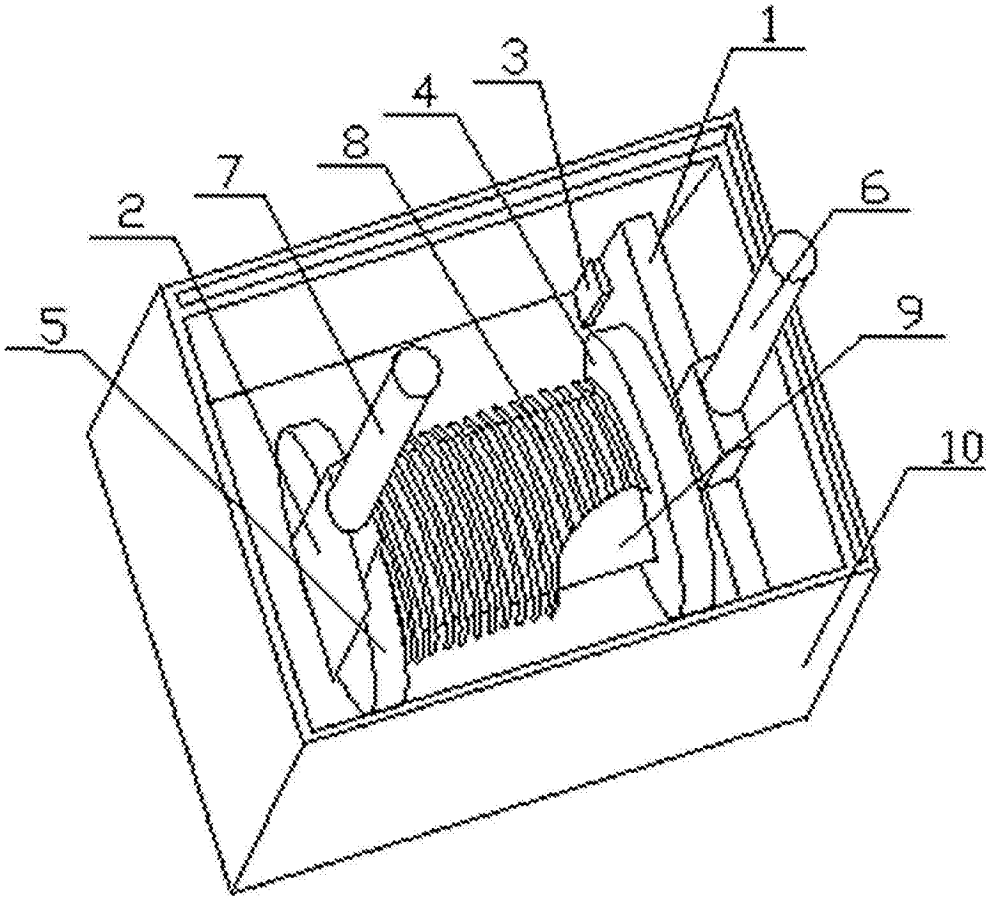


图 1

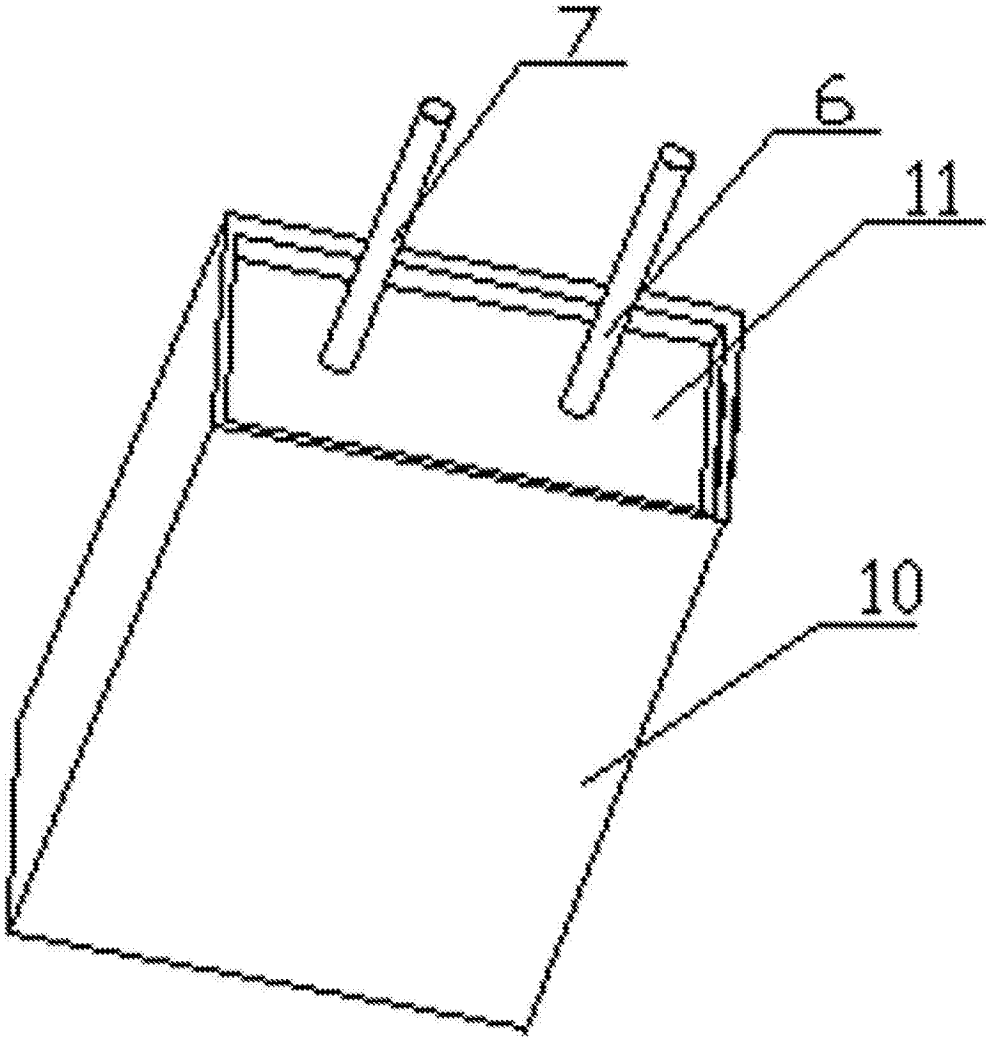


图 2

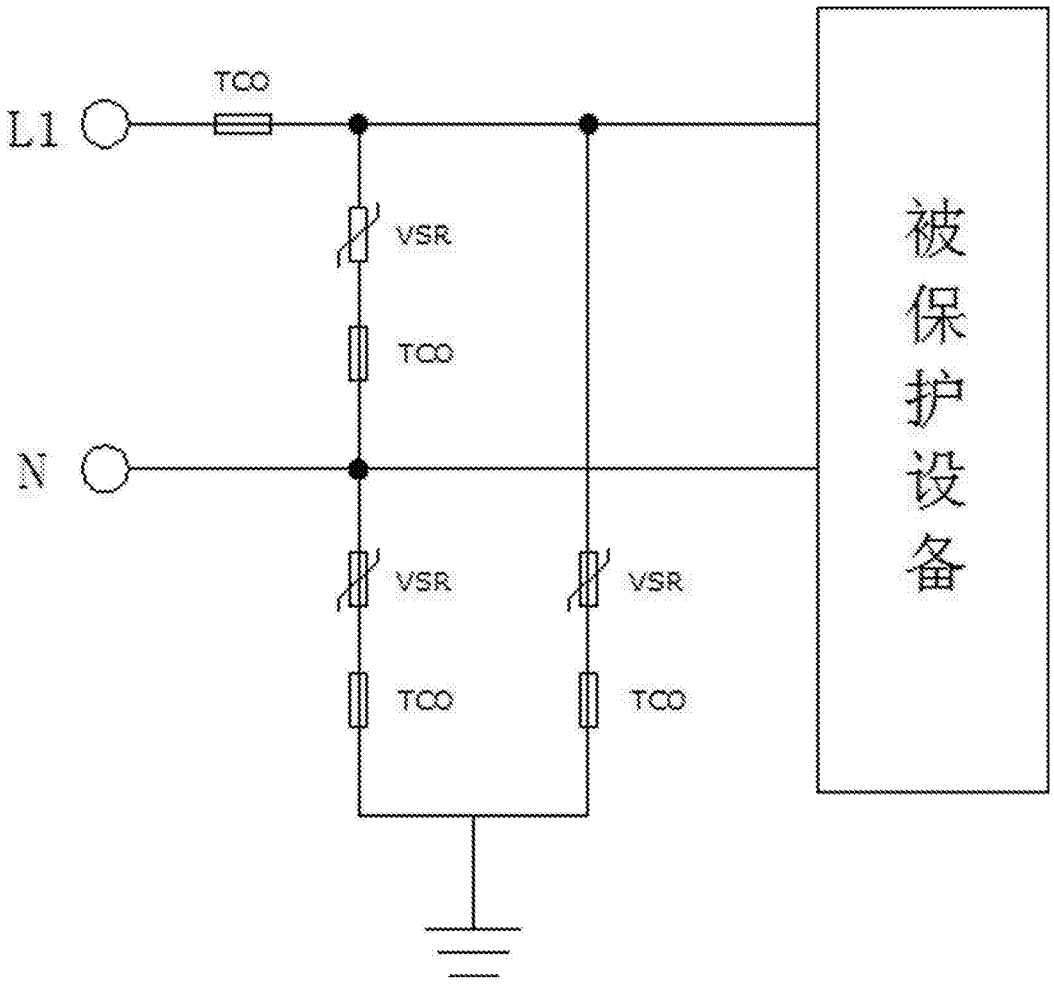


图 3

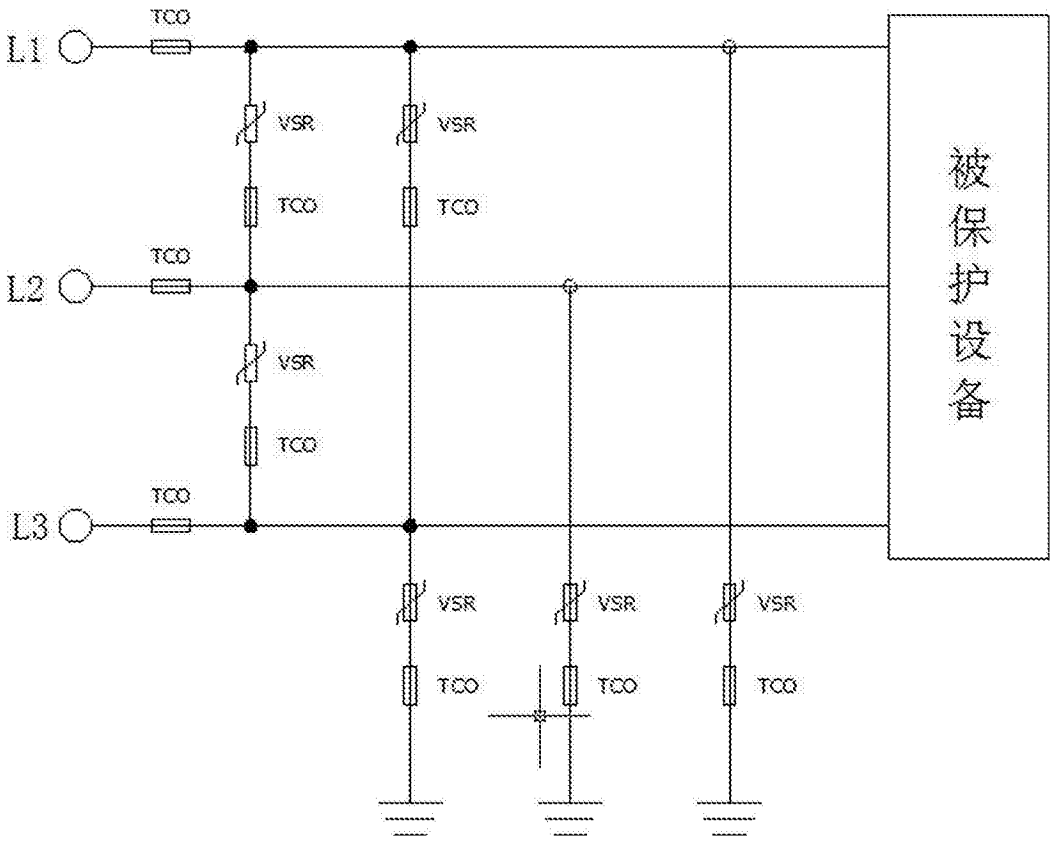

L1
L2
L3
TCO
VSR
被保护设备

图 4

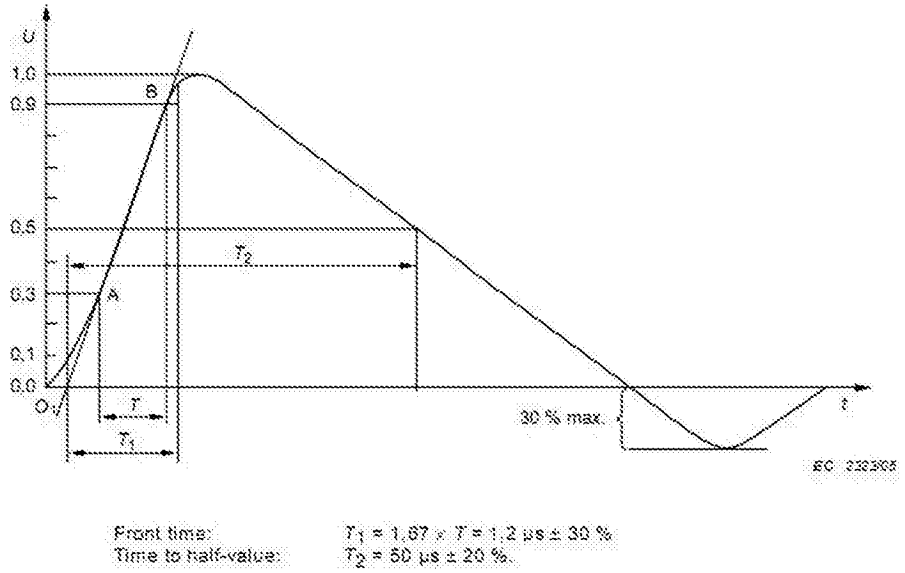
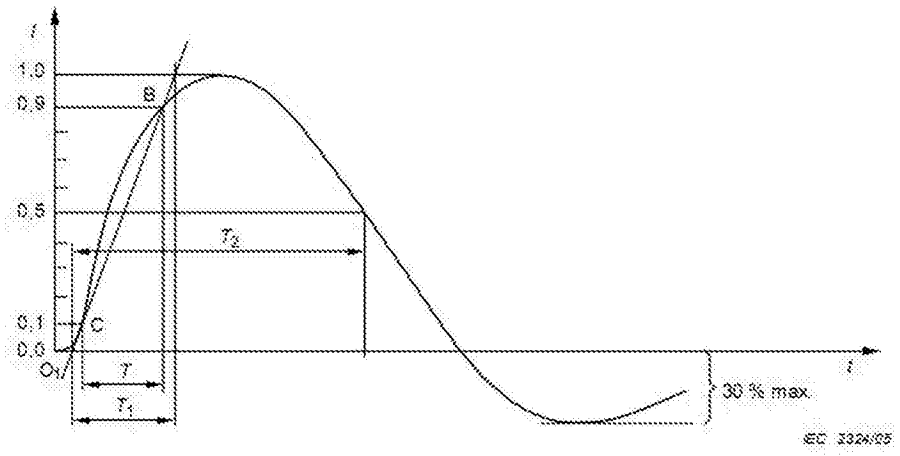

U
1.0
0.9
0.5
0.3
0.1
0.0
B
A
O
T
T1
T2
30 % max.
t
Front time: T1 = 1.67 × T = 1.2 μs ± 30 %
Time to half-value: T2 = 50 μs ± 20 %.

图 5



Front time: $T_1 = 1{,}25 \times T = 6\ \mu s \pm 20\ \%$
Time to half-value: $T_2 = 20\ \mu s \pm 20\ \%$

图 6