



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111031747 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201910955500.3

H02B 1/28(2006.01)

(22)申请日 2019.10.09

H02B 1/56(2006.01)

(30)优先权数据

102018124985.3 2018.10.10 DE

(71)申请人 斯特戈控股有限公司

地址 德国施韦比施哈尔县克尔品大道21

(72)发明人 罗伯特·邓特

迪特马尔·古力阿德

埃尔玛·迈戈尔德

(74)专利代理机构 重庆西联律师事务所 50250

代理人 唐超尘 刘贻行

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

H05B 1/02(2006.01)

H05B 3/02(2006.01)

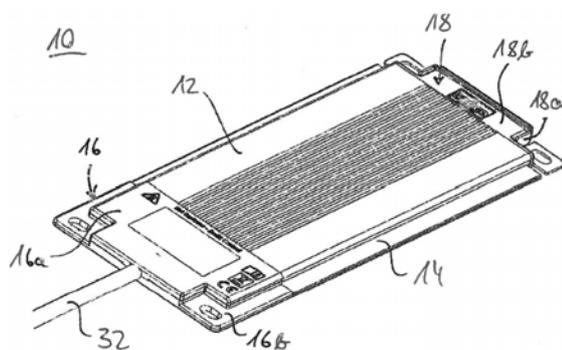
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

温度控制装置和系统

(57)摘要

本发明涉及一种用于布置在待调温表面上的温度控制装置(10),特别是电阻加热装置,其具有至少一个上部(12)、下部(14)、电连接(24)和与电连接连接的至少一个第一调温元件(20),特别是加热元件。上部(12)与第一调温元件的上侧(20a)相对布置,下部(14)与第一调温元件的下侧(20b)相对布置。下部与上部接合,通过上部(12)和下部(14)在与第一调温元件的上侧和下侧正交的方向上提供表面压力,以便下部(14)与待调温的表面进行表面耦联。温度控制装置可纵向移动地紧固于待调温表面,以能够适应温度控制装置在温度控制装置的纵向方向上的长度变化。此外,本发明涉及一种具有温度控制装置(10)的系统,特别是开关柜或电子壳体。



1. 一种温度控制装置(10),特别是电阻加热装置(10),用于布置在待调温表面上,其具有至少一个上部(12)、至少一个下部(14)和至少一个第一调温元件(20),特别是加热元件(20);

其中上部(12)与第一调温元件(20)的上侧(20a)相对布置,以及下部(14)与第一调温元件(20)的下侧(20b)相对布置;

其中下部(14)设计成与上部(12)接合,使得能够通过上部(12)和下部(14)在与第一调温元件(20)的上侧(20a)和下侧(20b)正交的方向上提供表面压力,以用于下部(14)到待调温表面的表面耦联,并且其中温度控制装置(10)纵向可移动地附接到待调温表面,使得能够适应温度控制装置(10)在温度控制装置(10)的纵向方向上的长度变化。

2. 根据权利要求1所述的温度控制装置(10),其特征在于,上部(12)具有至少一个第一夹紧元件(12.3;12.4),该第一夹紧元件(12.3;12.4)在上部(12)的纵向方向上延伸,使得上部(12)在与下部(14)啮合时,特别是在下部(14)的整个延伸上提供预张紧。

3. 根据前述权利要求中的一项所述的温度控制装置(10),其特征在于,上部(12)具有表面结构,特别是肋状的表面结构。

4. 根据前述权利要求中的一项所述的温度控制装置(10),其特征在于,温度控制装置(10)具有接地元件(26),该接地元件(26)能够与第一调温元件(20)的下侧(20b)连接,从而能够提供到第一调温元件(20)和下部(14)的耦联,特别是电热耦联。

5. 根据权利要求4所述的温度控制装置(10),其特征在于,温度控制装置(10)包括温度传感器(28),该温度传感器(28)布置在作为热量传导元件的接地元件(26)上。

6. 根据前述权利要求中的一项所述的温度控制装置(10),其特征在于,相互对应设计的第一互锁元件(12.1;12.1';14.1;14.1')和第二互锁元件(12.2;12.2';14.2;14.2')设置在上部(12)的侧端处和下部(14)的侧端区域中,并且在上部(12)的纵向方向上和下部(14)的纵向方向上延伸,以便上部(12)和下部(14)能够以力锁定和/或强制锁定的方式连接于彼此。

7. 根据前述权利要求中的一项所述的温度控制装置(10),其特征在于,温度控制装置(10)具有第一端盖元件(16)和第二端盖元件(18),其中上部(12)、第一端盖元件(16)和第二端盖元件(18)分别布置在下部(14)上。

8. 根据权利要求7所述的温度控制装置(10),其特征在于,上部(12)和下部(14)设置在第一端盖元件(16)和第二端盖元件(18)之间,以形成用于第一调温元件(20)的壳体。

9. 根据权利要求7或8所述的温度控制装置(10),其特征在于,第一端盖元件(16)具有至少一个第一闩锁元件(16.1),第二端盖元件(18)具有至少一个第二闩锁元件(18.2;18.2'),并且下部(14)具有至少一个第一接纳元件(14.3)和至少一个第二接纳元件(14.4;14.4');

其中第一闩锁元件(16.1)和第二闩锁元件(18.2;18.2')分别对应于第一接纳元件(14.3)和第二接纳元件(14.4;14.4')形成,用于下部(14)到第一端盖元件(16)和第二端盖元件(18)的力锁定和/或强制锁定连接。

10. 根据权利要求7至9中的一项所述的温度控制装置(10),其特征在于,第二端盖元件(18)具有基体(18b)和用于将基体(18b)固定在待调温表面上的固定夹(18a);

其中固定夹(18a)布置在基体(18b)的凹部中,使得温度控制装置(10)、特别是上部

(12) 和/或下部(14)的长度上的变化能够通过固定夹(18a)的弹性变形来补偿。

11. 根据权利要求10所述的温度控制装置(10), 其特征在于, 沿基体(18b)的凹部形成至少一个鼻元件(18c), 用于在温度控制装置(10)的纵向方向上在基体(18b)与固定夹(18a)之间传递夹紧力。

12. 一种系统, 特别是开关柜或电子壳体, 其具有根据前述权利要求中的一项所述的温度控制装置(10)。

温度控制装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于布置在待调温表面上的温度控制装置,特别是一种电阻加热装置,其具有至少一个上部、至少一个下部和至少一个第一调温元件。此外,本发明涉及一种具有这种温度控制装置的系统,特别是开关柜或电子壳体。

背景技术

[0002] 控制柜和电子壳体通常必须主动或被动调温。这种壳体的主动加热或冷却确保电气部件的最低或最高温度。以这种方式,例如可以防止在壳体内部形成冷凝或避免部件的过热。另一方面,如果开关柜或电子壳体中的温度下降到最低温度以下,则冷凝的形成会导致电路短路。

[0003] 通常,将部件尽可能紧密地布置在控制柜或电子壳体内,以最小化必要的安装空间能够提供紧凑的系统单元。用于整个系统单元的目标温度控制的模块或部件会占用额外的安装空间,并且必须能够同时保证可靠且有效的温度控制。

[0004] 除其他事项之外,电阻加热器可以用于加热开关柜等。作为电阻加热部件的加热电阻器以其最简单的形式为金属线,也被称为加热导体。通常需要较长的电线长度。因此,电线往往以盘绕或曲折形式放置。然而,加热导体的这种螺旋形或曲折形布置需要在开关柜或电子壳体内单独用于加热部件的广阔安装空间。

[0005] 此外,存在这样的问题,即仅在充分的表面接触的情况下才能提供有效的热传递。然而,温度升高导致加热装置或各个部件的线性膨胀并因此导致鼓胀。在这种情况下,用于进行适当热传递的必要的表面接触变成不可能的。这种鼓胀可能会作为永久变形发生,从而减少热传递,并且无法完全确保加热器的功能。

[0006] 因此,本发明的目的是提供一种改进的温度控制装置,特别是用于开关柜和电子壳体,其具有简单的整体设计,确保有效的热传递,实现成本有效的制造,提供简化的维护和保养,以及占用最小的安装空间。

发明内容

[0007] 该目的通过根据权利要求1的温度控制装置和根据权利要求12的系统来解决。优选的实施例在从属权利要求中给出。

[0008] 根据本发明,提供一种用于布置在待调温表面上的温度控制装置,特别是电阻加热装置,其具有至少一个上部、至少一个下部和至少一个第一调温元件,特别是加热元件。上部与第一调温元件的上侧相对布置。下部与第一调温元件的下侧相对布置。下部设计成以这样的方式与上部接合,即使得能够通过上部和下部提供表面压力,特别是在与第一调温元件的上侧和下侧正交的方向上的连续表面压力,以使得下部与待调温的表面进行表面耦联。此外,温度控制装置以这样的方式纵向移动地附接于待调温表面,即使得能够适应温度调节装置在温度调节装置纵向方向上的长度变化。

[0009] 本发明基于以下基本构思,即温度控制装置提供机械预张紧,以确保调温元件或

加热元件和温度控制装置耦联到待调温的基材或表面,例如开关柜或电子壳体的表面或壁表面,即使在线性膨胀的情况下。以这种方式,到与下部接触的外部耦联表面或基材表面的有效的温度过渡可以实现。

[0010] 此外,借助于根据本发明的温度控制装置,应可以提供节省空间的设计。特别地,温度控制装置的上部和下部以及其他部件应整体地连接或能够连接到彼此,以使得温度控制装置的安装空间能够减小或最小化。

[0011] 为了本发明的目的,温度控制装置特别是加热装置。优选地设置成将温度调节装置设计为电加热装置,例如为电阻加热装置。替代地,可以设想的是,给温度调节装置配备调温元件,该调温元件具有流体回路并且被供应以流体以实现加热作用或冷却作用。

[0012] 根据本发明,第一调温元件的上侧的上部相对地布置或定向,尤其是沿着上部的耦联表面。第一调温元件的下侧的下部相对地布置或定向,特别是沿着下部的耦联表面。这意味着,调温元件平坦地安装在温度控制装置的上部和下部之间,并且可以被夹紧。特别地,耦联和温度传递可以在至少一个第一调温元件的基部面积的至少大部分上进行。

[0013] 设置成下部与上部接合,使得可以通过上部和下部提供在与第一调温元件的上侧和下侧的正交的方向上的表面压力,优选连续或均匀的表面压力,以便下部与待调温的表面进行表面偶联。因此,一旦下部有目的地耦联于待调温的表面,就提供第一调温元件的两面或双面的表面张紧。上部 and 下部可以灵活地或可逆地变形以实现实际的互锁。

[0014] 在本发明的意义上,表面压力或表面张力应理解为意味着为了最小化空气或介质间隙并优化温度过渡,相对的表面彼此耦联。同样在上部、第一调温元件和/或下部的温度升高和相关的线性膨胀的过程中,可获得相对表面的最佳耦联。优化了向基部所在表面的热传递效率。

[0015] 此外,设置成使得温度控制装置能纵向移动地附接于待调温的表面上,以便可以适应温度控制装置在温度控制装置的纵向方向上的长度变化。特别地,温度控制装置可以具有用于将温度控制装置安装在待调温表面上的安装机构,该安装机构允许在温度控制装置的纵向方向上在长度上的变化,而不会在温度控制装置上施加变形力。

[0016] 在本发明的意义上,温度控制装置的纵向可移动的固定特别意味着可以调节或补偿温度控制装置的长度上的变化。以这种方式,在温度控制装置的操作期间,并且因此在温度控制装置由于温度影响的纵向膨胀的情况下,可以确保温度控制装置(尤其是下部)适当地耦联到待调温的表面或基材上。

[0017] 根据一个优选的实施例,上部具有至少一个第一夹紧元件,该第一夹紧元件在上部的纵向方向上延伸,使得上部在与下部啮合时,特别是在下部的整个延伸上提供预张力。

[0018] 至少一个第一夹紧元件可以在上部的内侧上延伸。优选地,第一夹紧元件和第二夹紧元件可以对称地形成在上部的内侧上并且在上部的纵向方向上延伸。

[0019] 至少一个第一夹紧元件优选可以设计成沿上部的材料切口或材料弱化,特别是设计成可以具体调节或形成的材料弱化。可以基于至少一个第一夹紧元件的设计和位置来改变上部的刚度或柔性。可以通过至少一个第一张紧元件来调节在温度调节装置的组装状态下特别通过上部施加在下部上的预张紧或预张紧力。

[0020] 从这个意义上,上部的预张紧力通过至少一个第一张紧元件来减小,该预张紧力基本上基于上部的设计而存在,使得在这种情况下,为了使用,即特别是在计划的工作温度

范围内,可以沿着下部提供温度调节装置的表面耦联和热传递表面。

[0021] 特别地,上部可以在弹簧元件或压缩弹簧的意义上设计成在调温元件和下部上施加连续的压缩力或表面压力。以这种方式,可以抵消在温度升高过程中调温元件和/或下部的鼓胀或抬起,并且可以确保用于热传递的表面接触。

[0022] 基于夹紧元件在上部的纵向方向上的设计,温度控制装置可以具有任何总长度。实现了用于在上部和下部的整个长度上进行热传递的预张紧和耦联。

[0023] 此外,下部可以具有至少一个专门设计的材料切口,以便在温度升高的情况下使变形最小化。

[0024] 根据优选的实施例,上部具有表面结构,特别是带肋的表面结构。因此,可以提供用于热交换或温度控制的有效表面的扩大。在本发明的意义上,上部可以沿外侧具有任何表面结构。

[0025] 优选地,上部和/或下部可以被设计或设置为挤出型材(extruded profile)或挤压型材(extrusion profile)。可以实现上部和/或下部的简单且成本有效的生产。

[0026] 根据另一实施例,温度控制装置具有接地元件,该接地元件可以与第一调温元件的下侧连接,从而可以设置到第一调温元件和下部的耦联,特别是电热耦联。

[0027] 通过设置到调温元件的二维电连接,接地元件可以确保安全的电气接地或接地连接。特别地,电力电缆或连接电缆可以连接到接地元件。

[0028] 根据一个实施例,期望温度控制装置具有温度传感器或温度监控器,该温度传感器或温度监控器连接到作为热量传导元件的接地元件。

[0029] 在这种意义上,接地元件用作电流和热量传导元件。因此,根据本发明,接地元件具有用于根据本发明的温度控制装置的组合的、至少两部分的功能。通过接地元件与第一调温元件和下部的优选电热耦联,沿接地元件的电气接地和适当的温度测量两者都能够实现。有利的,温度传感器的有效的布置是可能的。

[0030] 在一个优选的实施例中,设置成使得在上部的侧端处和下部的侧端区域中设置相互对应的第一互锁元件和第二互锁元件,它们在上部的纵向方向上和下部的纵向方向上延伸,以便上部和下部能够以力锁定和/或强制锁定(positive-locking)的方式连接于或互锁于彼此,特别是在它们的整个纵向延伸范围内。可替代地,互锁元件可以仅形成在上部和/或下部的纵向延伸的一部分上。就本发明而言,上部和下部具有相应的第一互锁元件和第二互锁元件。

[0031] 优选地,上部和/或下部为可逆地变形或弹性设计,以便上部和下部可通过暂时变形连接到彼此和从彼此拆卸下来。特别地,基于第一互锁元件和第二互锁元件与第一夹紧元件的结合,可以设置温度控制装置的预张紧,以将内部调温元件和下部有目的地耦联到外部基材表面或待调温的表面上,诸如开关柜等的表面。

[0032] 优选地,上部和下部可以在一个空间方向上可拆卸地连接到彼此。因此,上部和下部可以在它们各自的纵向方向上相对于彼此移动,以建立或断开连接。此外,第一互锁元件和/或第二互锁元件可以通过至少部分的旋转运动连接到彼此。

[0033] 根据一个实施例,温度控制装置具有第一端盖元件和第二端盖元件,其中上部、第一端盖元件和第二端盖元件分别布置在下部上,特别是紧固在下部上。

[0034] 下部代表温度控制装置的中央部件。上部、第一端盖元件和/或第二端盖元件可以

被设计为用于接合在下部中的中央部件。可实现温度控制装置的整体设计。

[0035] 在上部附接之前,可以将端盖元件放置在下部上。这样可在组装温度控制装置时提供保护,防止其与载压或载流部件的可能接触。另外,端盖元件在下部上的横向布置允许温度控制装置通过上部和下部而设计成任何长度或尺寸。

[0036] 此外,还可以由温度控制装置的下部容纳载流或载压元件,例如接地元件和/或温度传感器。

[0037] 根据另一优选实施例,上部和下部布置在第一端盖元件和第二端盖元件之间,形成用于第一调温元件的壳体。

[0038] 在这种意义上,上部、下部、第一端盖元件和第二端盖元件的布置提供了基本上封闭的空腔,用于分别接纳并有目的地耦联调温元件和加热元件。温度控制装置基本上可以模块化地组装或构造。

[0039] 根据一个实施例,第一端盖元件具有至少一个第一闩锁元件,其中第二端盖元件具有至少一个第二闩锁元件,并且下部具有至少一个第一接纳元件和至少一个第二接纳元件,其中第一闩锁元件和第二闩锁元件分别设计成对应于第一接纳元件和第二接纳元件,用于下部到第一端盖元件和第二端盖元件的力锁定和/或强制锁定连接。

[0040] 特别地,第一闩锁元件或第二闩锁元件可以设计为闩锁钩、闩锁凸耳等,用于接合在下部的第一接纳元件或第二接纳元件中。此外,结合在第一接纳元件中的第一闩锁元件和结合在第二接纳元件中的第二闩锁元件可以不同地设计。

[0041] 根据优选的实施例,设置成使得第二端盖元件具有基体和用于将基体固定在待调温表面上的固定夹,其中固定夹布置在基体的凹部中,使得温度控制装置、特别是上部和/或下部的长度上的变化可以通过固定夹的弹性变形来补偿。

[0042] 基体中的凹部可以形成为大于固定夹或固定夹的厚度。此外,在温度控制装置的初始状态下,即在使用温度控制装置之前,固定夹可以布置在基体中的凹部的中央或者在其一端处,从而可以在工作状态下尤其是以固定夹的塑性变形的形式接收或吸收温度控制装置的纵向延伸固定夹。因此,在工作状态下可以确保温度控制装置的平坦的支承表面。

[0043] 根据另一实施例,沿基体的凹部形成至少一个鼻元件,用于在温度控制装置的纵向方向上在基体与固定夹之间传递夹紧力。特别地,两个鼻元件可以沿着基体的凹部对称地分布。

[0044] 在温度控制装置的长度发生变化的情况下,特别是在温度控制装置延伸的情况下,所产生的张紧力可以通过鼻元件从鼻形元件传递到固定夹,并转换为固定夹的弹性变形。以此方式,固定夹可以吸收或补偿温度控制装置特别是上部和/或下部的长度上的变化。

[0045] 在本发明的第二方面,提供一种系统,特别是开关柜或电子壳体,其具有根据前述权利要求中的一项所述的温度控制装置。

[0046] 从这种意义上,该系统例如可以是具有电气或电子部件的开关柜,其具有根据本发明的温度控制装置,优选地以便确保开关柜中的最低温度或最小温度。这样,可以避免在控制柜内部形成冷凝,并且可以确保控制柜的部件的功能性。可以提供有利的目标温度控制。

附图说明

- [0047] 在下文中,参考附图更详细地解释本发明的进一步特征和优点,其中:
- [0048] 图1示出了根据本发明的温度控制装置的第一实施例示例的立体图;
- [0049] 图2示出了根据图1的根据本发明的温度控制装置的第一实施例示例的内部立体图;
- [0050] 图3示出了根据图1的第一实施例示例的立体截面图;
- [0051] 图4示出了根据图1的第一实施例示例的立体截面图;以及
- [0052] 图5a示出了根据图1的第一实施例示例的详细立体图;
- [0053] 图5b示出了根据图1的第一实施例示例的进一步的详细立体图;
- [0054] 图6示出了根据图1的第一实施例示例的进一步的详细立体图;
- [0055] 图7示出了根据本发明的温度控制装置的第二实施例示例的立体图;
- [0056] 以及
- [0057] 图8示出了根据图7的第二实施例示例的立体截面图。
- [0058] 附图标记清单
- [0059] 10 温度控制装置
- [0060] 12 上部
- [0061] 12.1;12.1' (上部的) 第一互锁元件
- [0062] 12.2;12.2' (上部的) 第二互锁元件
- [0063] 12.3 第一夹紧元件
- [0064] 12.4 第二夹紧元件
- [0065] 12.5 (上部的) 耦联表面
- [0066] 14 下部
- [0067] 14.1;14.1' (下部的) 第一互锁元件
- [0068] 14.2;14.2' (下部的) 第二互锁元件
- [0069] 14.3 (下部的) 第一接纳元件
- [0070] 14.4;14.4' (下部的) 第二接纳元件
- [0071] 14.5 (下部的) 耦联表面
- [0072] 14.6 下部的下侧
- [0073] 16 第一端盖元件
- [0074] 16a 第一端盖元件的上部
- [0075] 16b 第一端盖元件的下部
- [0076] 16.1 第一闩锁元件
- [0077] 16.2 接纳元件
- [0078] 16.3 销元件
- [0079] 18 第二端盖元件
- [0080] 18a 固定夹
- [0081] 18b 基体
- [0082] 18c 鼻元件
- [0083] 18.2;18.2' 第二闩锁元件

- [0084] 20 第一调温元件/加热元件
- [0085] 20a 第一调温元件的上侧
- [0086] 20b 第一调温元件的下侧
- [0087] 24.1 第一电连接
- [0088] 24.2 第二电连接
- [0089] 26 接地元件
- [0090] 28 温度传感器
- [0091] 32 电缆/连接电缆

具体实施方式

[0092] 图1示出了根据本发明的温度控制装置10的第一实施例示例的立体图。

[0093] 所示的温度控制装置10具有彼此叠置在一起的上部12和下部14。第一端盖元件16和第二端盖元件18分别在上部12和下部14的纵向端部处彼此相对地布置。上部12、下部14、第一端盖元件16和第二端盖元件18形成基本上封闭的壳体。

[0094] 第一端盖元件16具有上部16a和下部16b,它们彼此放置在一起并连接到彼此。在第一端盖元件16中,可以布置温度控制装置10的其他部件,诸如接地元件26或温度传感器28。根据图1第二端盖元件18也是多件式的,特别是具有附加的、可插入的固定夹18a和基体18b。替代地,第二端盖元件18可以设计成一件式。

[0095] 另外,电力电缆或连接电缆32在温度控制装置10的纵向方向上延伸到第一端盖元件16中。因此,例如根据本发明当温度控制装置10被设计为电阻加热器时,温度控制装置10可以被供应电流。第一端盖元件16和/或温度控制装置10的其他部件也可以如此的方式设计,使得可以为连接电缆32提供应力释放。

[0096] 另外,第一端盖元件16和第二端盖元件18分别设置有用于固定温度控制装置10的两个固定孔,例如将温度控制装置10固定在开关柜或电子壳体内。固定孔可以形成在第二端盖元件18的固定夹18a中。固定孔可以被设计为在如图1中所示的温度控制装置10的一个角中的纵向槽。

[0097] 优选地,固定孔可以横向于温度控制装置10的纵向延伸而形成在端盖元件16、18中的至少一个上,并且可以在温度控制装置10的纵向方向上形成在相对的端盖元件16、18上,特别是在第一端盖元件16和/或第二端盖元件18的整体构造的情况下。因此,温度控制装置10可以以纵向可移动的方式固定,从而可以吸收或补偿长度上的变化。

[0098] 图2示出了根据图1的根据本发明的温度控制装置10的第一实施例示例的内部立体图。

[0099] 根据图2,温度控制装置10具有带有上侧20a的第一调温元件20。第一调温元件20从第一端盖元件16伸出,在上部12或下部14上面,直到进入第二端盖元件18内。

[0100] 连接电缆32布置在第一端盖元件16的下部16b上,用于特别是第一调温元件20的供电或连接。此外,第一电连接24.1和第二电连接24.2设置在第一调温元件20上,用于与连接电缆32电连接。此外,在第一调温元件20上布置有接地元件26,其连接到电缆或连接电缆32。

[0101] 第一端盖元件16的下部16b具有两个第一闩锁元件16.1。两个第一闩锁元件16.1

在第一调温元件20的侧面从第一端盖元件16的下部16b延伸到下部14内,以将第一端盖元件16连接到下部14。此外,第二端盖元件18具有两个第二闩锁元件18.2,其在第一调温元件20的两侧上延伸到下部14内,用于将第二端盖元件18连接到下部14。根据图2,第一闩锁元件16.1和第二闩锁元件18.2具有相同的设计。

[0102] 图3示出了根据图1的第一实施例示例的立体截面图。

[0103] 上部12具有耦联表面12.5,以及下部14具有相对的耦联表面14.5,用于耦联第一调温元件20。至少一个第一调温元件或加热元件20(图3中未示出)可以适当地支撑在耦联表面12.5、14.5之间。耦联表面12.5;14.5在第一调温元件20的上表面20a和下表面20b的大部分上允许均匀、连续的表面压力或表面张力。

[0104] 温度控制装置的上部12以力锁定和/或强制锁定的方式连接至下部14。第一互锁元件12.1和第二互锁元件12.2形成在上部12的侧端处,其中与其相对应的第一互锁元件14.1和第二互锁元件14.2设置在下部14的侧端区域处。第一互锁元件12.1、14.1和第二互锁元件12.2、14.2分别设计成在上部12和下部14的整个长度上彼此接合。提供卡扣效果意义上的连接。

[0105] 根据图3,上部12的第一互锁元件12.1和第二互锁元件12.2彼此相同,特别是为具有相对于水平面成大约100度的角度的向内成角度的侧端。类似地,下部14的相应的第一互锁元件14.1和第二互锁元件14.2相同地形成,特别是形成为鼻状壁部,其相对于水平面以大约100-110度的角度朝向下部14的侧端倾斜。相对于竖直或水平面的对准与图3中的图示有关,并且在实际使用中取决于温度控制装置10的具体对准。

[0106] 优选地,上部12和下部14的互锁元件12.1、12.2、14.1、14.2以如此的方式设计,使得温度控制装置10可以预张紧。上部12和/或下部14可以至少部分可逆地变形。

[0107] 此外,上部具有为夹紧槽12.3、12.4形式的第一夹紧元件12.3和第二夹紧元件12.4。夹紧槽12.3、12.4在上部12的耦联表面12.5的侧面上设计为目标材料凹部或材料弱化部(material weaknesses)。特别地,夹紧元件或夹紧槽12.3、12.4对称地设计成在大约270度上的圆形截面形式并沿上部12的纵向方向延伸。

[0108] 通过第一夹紧槽12.3和第二夹紧槽12.4,当上部12连接到下部14时,可能会产生特定的夹紧力,该夹紧力机械地预张紧温度控制装置10。因此,可以沿耦联表面12.5、14.5在第一调温元件或加热元件20上施加连续的表面压力。

[0109] 另外,温度控制装置10能够以如此的方式预张紧,即使得在温度升高的情况下补偿任何线性膨胀,并且下部14的下表面14.6总是耦联到基材。

[0110] 另外,在上部12的外表面的至少一部分上形成表面结构。特别地,该结构以具有侧面的腹板的形式提供,其中腹板在上部12的纵向方向上延伸。因此,可以适当地增加热传递的有效表面积。

[0111] 图4示出了根据图1的第一实施例示例的立体截面图。

[0112] 第一端盖元件16的上部16a具有至少一个销元件16.3。销元件16.3可设有圆形或多边形的横截面。下部16设计成具有至少一个相应的接纳开口16.2。接纳开口16.2特别地可以具有多边形的、优选六边形的横截面。以这种方式,销元件16.3可以接合在接纳开口16.2中,并且可以进行适当的挤压以力锁定和/或强制锁定的方式将上部16a连接到第一端盖元件16的下部16b。

[0113] 此外,上部16a和下部16b与上部12和下部14齐平。

[0114] 此外,在图4中详细示出第一端盖元件16的两个第一开锁元件16.1中的一个。第一开锁元件16.1旨在接合到下部的相应的第一接纳元件14.3中,特别是为开锁钩的形式。第一开锁元件16.1与第一端盖元件16的下部16b设计成一件。

[0115] 优选地,下部14的第一接纳元件14.3以及第二接纳元件14.4可以通过在下部14上的后续处理步骤被设计成矩形凹部的形式。以这种方式,下部14,可以像上部12一样,以其为挤出型材或挤压型材的基本形式提供。

[0116] 图5a示出了根据图1的第一实施例示例的详细立体图。

[0117] 根据图5a,第二端盖元件18具有第二开锁元件18.2。第二开锁元件18.2与第一端盖元件16的第一开锁元件16.1相同,并且接合在下部的第二接纳元件14.4中。

[0118] 此外,根据图5a第二端盖元件18可以设计数个部分,特别是具有可插入或可夹紧的固定夹18a和基体18b。在固定夹18a中设置有用于将温度控制装置10固定到外部表面的固定孔。

[0119] 第二端盖元件18的基体18b具有凹部,固定夹18a布置或容纳在该凹部中。基体18b在温度控制装置10的纵向方向上的凹部或切口大于固定夹18a或固定夹18a的厚度。

[0120] 因此,可以沿着基体18b的凹部补偿温度控制装置10、特别是上部12或下部14的纵向膨胀,而固定夹18a确保温度控制装置10到外部表面或待调温表面的固定。固定夹18a与基体18b中的凹部结合构成用于温度控制装置10、特别是上部12或下部14的线性膨胀的补偿部件。

[0121] 图5b示出根据图1的第一实施例示例的进一步的详细立体图。

[0122] 特别地,图5b示出固定夹18a在端盖元件18的凹部中的布置。沿着端盖元件18或基体18b的凹部,存在两个鼻元件18c,它们沿固定夹18a的方向延伸。

[0123] 特别地,鼻元件18c可用于将力从基体18b传递到固定夹18a。在温度控制装置10、特别是上部12和/或下部14的纵向膨胀或长度变化的过程中,鼻元件18c将力传递到固定夹18a,从而使固定夹18a发生变形。以这种方式,可以适应或补偿温度控制装置10的长度变化。

[0124] 此外,鼻元件18c根据图1是半圆形的,并且沿着基体18b的凹部对称于温度控制装置10的纵向轴线布置。

[0125] 图6示出根据图1的第一实施例示例的另一详细立体图。

[0126] 根据图6,接地元件26耦联到第一调温元件20的下侧20b。接地元件26作为第一调温元件20下方的板突出到,并且具有用于连接到连接电缆32的连接凸耳。此外,温度传感器或温度监控器28布置在接地元件26上。因此,接地元件26还用作适于温度传感器28的热量传导元件,并且在这种意义上具有组合的功能。

[0127] 第一调温元件20可以多层来构造。此外,在本发明的意义上,多个调温元件20可以彼此堆叠和/或彼此相邻布置。

[0128] 此外,图6示出下部的耦联表面14.5,用于第一调温元件20的下侧20b的夹紧的表面耦联,以便提供最佳的热传递。

[0129] 图7示出根据本发明的温度控制装置10的第二实施例示例的立体图。

[0130] 上部12和下部14分别具有彼此对应的第一互锁元件12.1'、14.1'和第二互锁元件

12.2'、14.2'。根据图7,第一互锁元件12.1'、14.1'以L形的方式形成,以如此的方式使得可以相互接合。特别地,第一互锁元件12.1'、14.1'在部分旋转运动或纯粹平移的意义上可以使彼此接合,横向于上部12和下部14的纵向延伸。

[0131] 下部14的第二互锁元件14.2'基本上设计为U形槽。上部12的第二互锁元件12.2'能够以矩形横截面插入到下部14的第二互锁元件14.2'中并在夹紧在此处。用于夹紧第二互锁元件12.2'、14.2'的可逆变形可以通过在第二互锁元件12.2'的上侧上的上部12的V形槽来提供。

[0132] 另外,从图7中可以看出,上部12沿着联接表面12.5与第一调温元件20的上侧20a接触,以便向第一调温元件20的上侧20a的大部分施加表面压力。表面压力也施加到与调温元件20的下侧20b接触的下部14的耦联表面14.5。

[0133] 此外,上部12具有沿外侧的表面结构,该表面结构几乎在整个宽度上为交替的上升和下降侧面的形式,其在宽角度的边缘中邻接彼此。

[0134] 图8示出了根据图7的第二实施例示例的立体截面图。

[0135] 根据图8,第二端盖元件18的第二闩锁元件18.2'设计成具有鼻形或三角形切口的闩锁钩的形式。特别地,第二闩锁元件18.2'与第二端盖元件18设计成一件。下部14设置有相应设计的呈三角鼻形式的第二保持元件14.4',用于与第二锁定元件18.2'接合。优选地,第一闩锁元件(图8中未示出)和第二闩锁元件18.2'以及第一接纳元件(图8中未示出)和第二接纳元件14.4'是相同的。

[0136] 根据本发明的温度控制装置10使得可以提供具有改善的温度传递的整体设计。由于温度控制装置10在组装状态下具有机械预张紧,因此可获得用于耦联第一加热元件或调温元件20的连续的双面表面压力。另外,下部14的下侧14.6可以耦联到外部表面或待调温的表面。

[0137] 由于下部14用作温度控制单元10的其他部件的中央支座,因此可以实现整体的、节省空间的设计。此外,接地元件26具有双重效果,即作为接地连接和作为适于温度传感器28的热量传导元件。

[0138] 基于本发明,可获得空间优化的温度控制装置10,其即使在温度升高期间也确保有效的热传递。

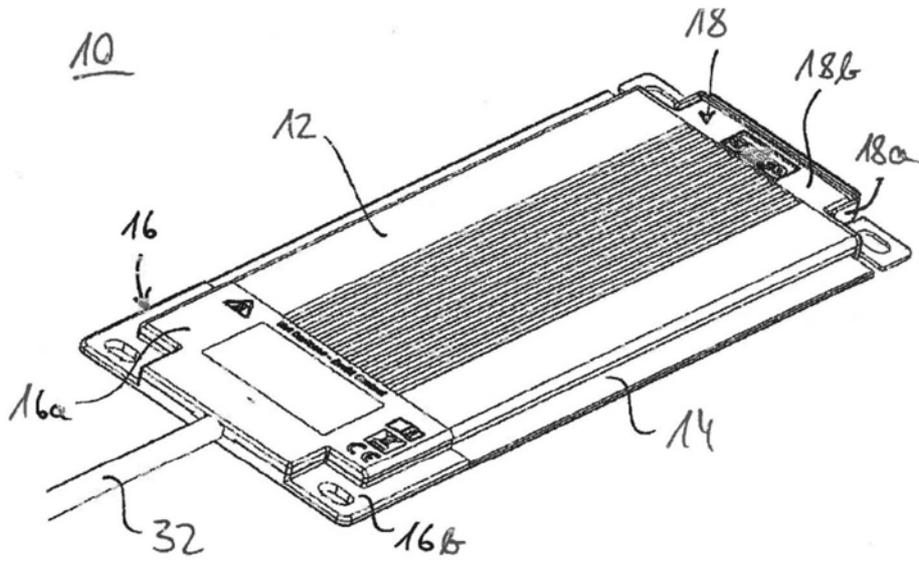


图1

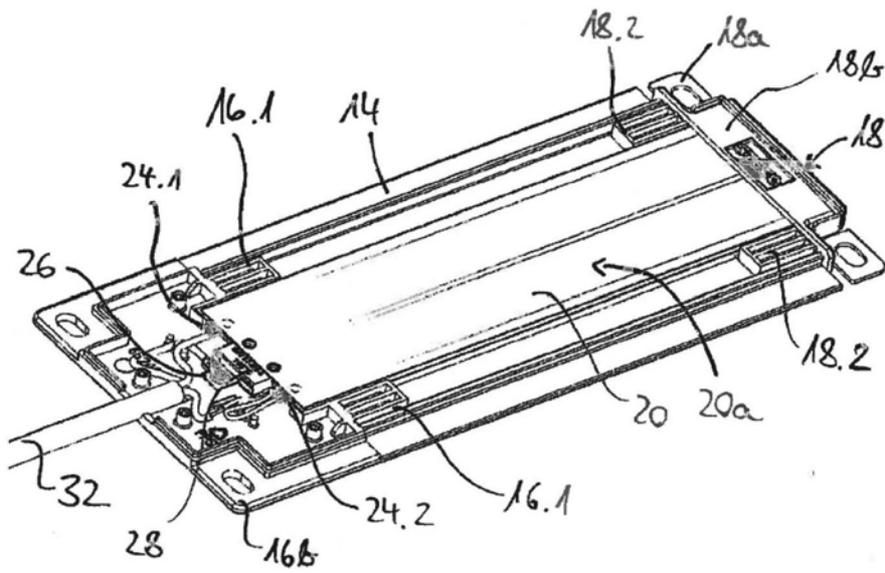


图2

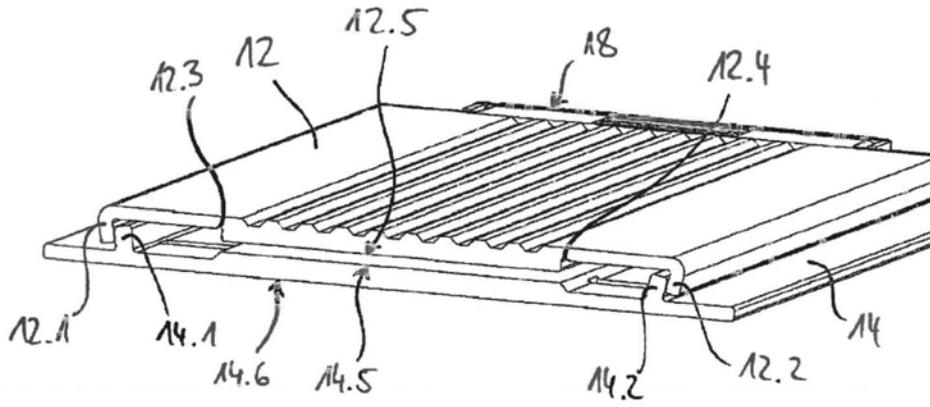


图3

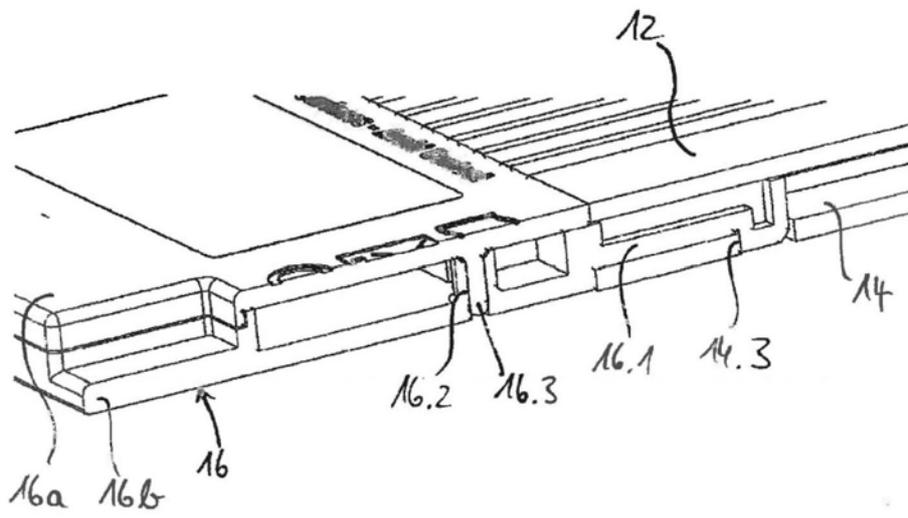


图4

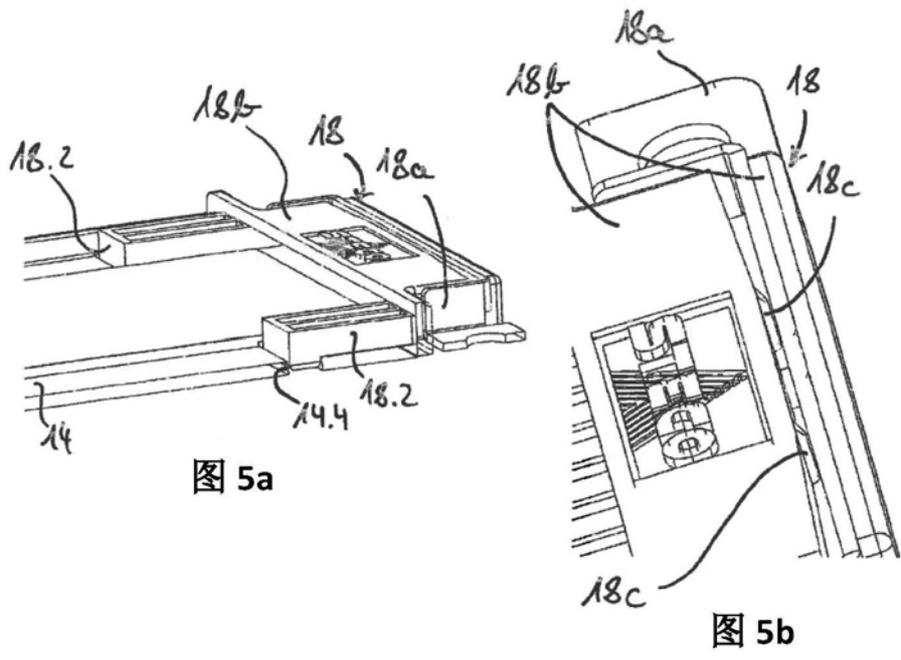


图 5a

图 5b

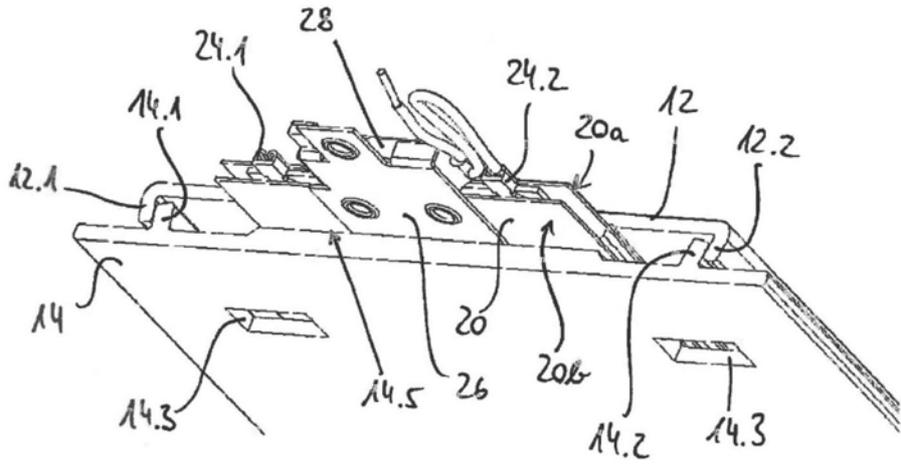


图6

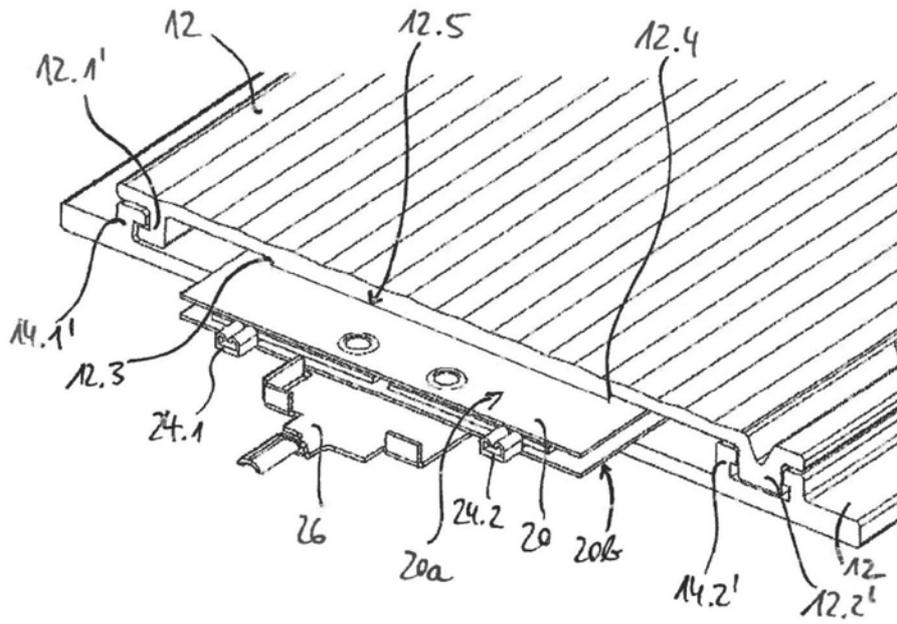


图7

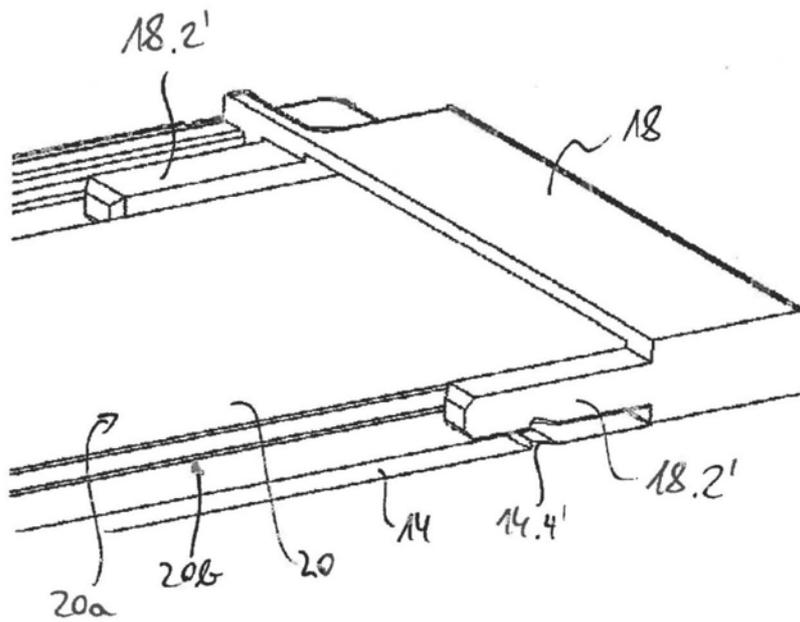


图8