



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101926065 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 16

(21) 申请号 200880125365. X

H01R 43/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2008. 11. 20

H01R 43/20 (2006. 01)

(30) 优先权数据

H05K 1/02 (2006. 01)

1020080057762 2008. 01. 23 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2010. 07. 22

CN 1956271 A, 2007. 05. 02, 说明书第 2 页第 22 行至第 3 页第 27 行、附图 1-6.

(86) PCT申请的申请数据

CN 1956271 A, 2007. 05. 02, 说明书第 2 页第 22 行至第 3 页第 27 行、附图 1-6.

PCT/EP2008/009798 2008. 11. 20

US 4392699, 1983. 07. 12, 说明书第 4 栏第 34 行至第 6 栏第 6 行、附图 1-8.

(87) PCT申请的公布数据

W02009/092413 DE 2009. 07. 30

JP 昭 59-173372 U, 1984. 11. 19, 全文.

(73) 专利权人 索尤若驱动有限及两合公司

DE 19757938 A1, 1999. 07. 01, 全文.

地址 德国布鲁赫萨尔

审查员 王水迎

(72) 发明人 C·恩德勒 M·米勒 O·西蒙

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 吴鹏 马江立

(51) Int. Cl.

H01R 13/53 (2006. 01)

H01R 13/504 (2006. 01)

H01R 13/506 (2006. 01)

H01R 12/71 (2011. 01)

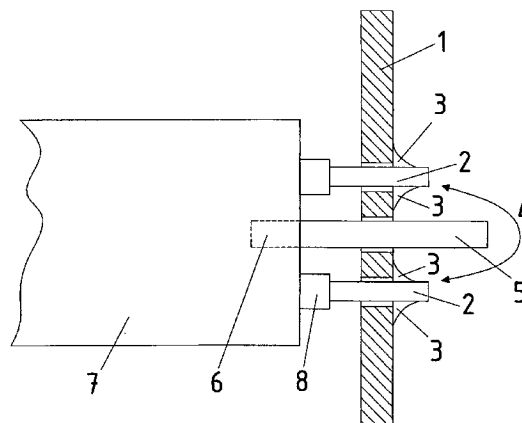
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

插接件、插接结构、设备以及用于制造设备的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种插接件、插接结构、设备,以及一种用于制造设备的方法,其中所述插接件包括一绝缘部件、特别是塑料部件,在所述绝缘部件上形成有凹部、特别是第二凹部,其中在所述绝缘部件中接纳有连接销,其中一绝缘体能连接到所述绝缘部件的所述凹部中,以用于增大所述连接销之间的气隙。



1. 一种插接件,所述插接件包括一绝缘部件,在所述绝缘部件上形成有凹部,其中在所述绝缘部件中接纳有连接销,其特征在于,
一绝缘体插入到所述绝缘部件的所述凹部中,用以增大所述连接销之间的气隙,其中,所述绝缘体能卡入和 / 或能力锁合地连接在所述绝缘部件的所述凹部中。
2. 根据权利要求 1 所述的插接件,其特征在于,所述绝缘部件是塑料部件。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的插接件,其特征在于,所述绝缘部件能与金属的插接壳体件连接,所述绝缘部件由所述金属的插接壳体件至少部分地以形成壳体的方式包围。
4. 根据权利要求 3 所述的插接件,其特征在于,所述绝缘部件能卡入金属的插接壳体件中。
5. 根据权利要求 3 所述的插接件,其特征在于,所述金属的插接壳体件能与对应插接件的相应的金属的插接壳体件相连接。
6. 根据权利要求 5 所述的插接件,其特征在于,所述金属的插接壳体件能与对应插接件的相应的金属的插接壳体件螺纹连接。
7. 根据权利要求 3 所述的插接件,其特征在于,所述金属的插接壳体件设置成接地的,用以在高频方面进行屏蔽和 / 或提高安全性。
8. 根据权利要求 1 或 2 所述的插接件,其特征在于,所述插接件设计用于与对应插接件相连接。
9. 根据权利要求 8 所述的插接件,其特征在于,所述插接件设计成插座。
10. 根据权利要求 3 所述的插接件,其特征在于,所述金属的插接壳体件能螺纹连接到一设备壳体中。
11. 根据权利要求 10 所述的插接件,其特征在于,所述金属的插接壳体件能螺纹连接到一金属的设备壳体中以用于接地。
12. 一种插接结构,其特征在于,所述插接结构包括根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的插接件。
13. 根据权利要求 12 所述的插接结构,其特征在于,所述插接结构设计成在两侧被接触保护的圆形插接结构。
14. 一种电气设备,所述电气设备包括一插接件,所述插接件包括一绝缘部件,在所述绝缘部件上形成有凹部,其中在所述绝缘部件中接纳有连接销,其特征在于,一绝缘体插入到所述绝缘部件的所述凹部中,以增大所述连接销之间的气隙,其中,所述绝缘体能卡入和 / 或能力锁合地连接在所述绝缘部件的所述凹部中。
15. 根据权利要求 14 所述的电气设备,其特征在于,所述绝缘部件是塑料部件。
16. 根据权利要求 14 或 15 所述的电气设备,其特征在于,所述绝缘体穿过一印制电路板,所述插接件与所述印制电路板至少焊接。
17. 根据权利要求 14 或 15 所述的电气设备,其特征在于,所述绝缘体的材料设置在彼此相邻的所述连接销之间。
18. 根据权利要求 17 所述的电气设备,其特征在于,所述绝缘体的材料设置在彼此紧

邻的所述连接销之间。

19. 根据权利要求 16 所述的电气设备,其特征在于,当在印制电路板和插接件之间形成焊接后,所述绝缘体穿过所述印制电路板中的开口。

20. 根据权利要求 14 所述的电气设备,其特征在于,所述插接件是根据权利要求 2 至 11 中任一项设计的。

21. 根据权利要求 14 或 15 所述的电气设备,其特征在于,所述电气设备的壳体是金属的,所述插接件包括一与所述电气设备的壳体相连接的金属的插接壳体件,用以产生用于所述壳体件的接地。

22. 根据权利要求 14 或 15 所述的电气设备,其特征在于,一对应插接件能插入所述插接件中,所述对应插接件能与进行了外部屏蔽的电缆相连接,用以在高频方面改善屏蔽。

23. 根据权利要求 21 所述的电气设备,其特征在于,所述插接件的连接销中的一个与所述金属的插接壳体件电连接。

24. 根据权利要求 23 所述的电气设备,其特征在于,与所述金属的插接壳体件电连接的连接销比其它连接销从所述插接件伸出得更远。

25. 根据权利要求 14 或 15 所述的电气设备,其特征在于,所述插接件是混合式插接件。

26. 根据权利要求 14 或 15 所述的电气设备,其特征在于,所述电气设备是变频器或电机。

27. 根据权利要求 14 或 15 所述的电气设备,其特征在于,所述绝缘体如此非对称地形成,使得所述绝缘体仅能按预定方式插入所述绝缘部件中的所述凹部中。

28. 根据权利要求 14 或 15 所述的电气设备,其特征在于,在所述插接件中如此设置一断开装置,使得只要所述绝缘体没有插入和连接在所述凹部中,焊接在印制电路板上的所述连接销与对应插接件的连接销之间的电接触就断开,其中该对应插接件与所述插接件相连接。

29. 一种用于制造根据权利要求 14 所述的电气设备的方法,所述电气设备包括一插接件,所述插接件包括一绝缘部件,在所述绝缘部件上形成有凹部,其中在所述绝缘部件中接纳有连接销,

其特征在于,

将所述插接件焊接在印制电路板上,

然后将绝缘体从印制电路板的背离于插接件的一侧起穿过该印制电路板中的开口插入所述绝缘部件的所述凹部中,

其中,使所述绝缘体卡入和 / 或力锁合地连接在所述绝缘部件的所述凹部中。

30. 根据权利要求 29 所述的方法,其特征在于,所述绝缘部件是塑料部件。

31. 根据权利要求 29 所述的方法,其特征在于,将所述插接件以波峰焊工艺焊接在印制电路板上。

插接件、插接结构、设备以及用于制造设备的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种插接件、插接结构、设备 / 仪器, 以及一种用于制造设备 / 仪器的方法。

背景技术

[0002] 通常已知: 插接件的塑料部件接纳能与印制电路板的焊接垫(**Lötpads**)、即印制导线相焊接的连接销。

发明内容

[0003] 因此本发明的目的是: 紧凑地设计电气设备。

[0004] 根据本发明, 所述目的通过具有下述特征的插接件、插接结构、设备 / 仪器和用于制造设备 / 仪器的方法来实现。

[0005] 本发明关于插接件的重要特征是: 所述插接件包括一绝缘部件、特别是塑料部件, 在所述绝缘部件上形成有凹部、特别是第二凹部,

[0006] 其中在所述绝缘部件中接纳有连接销,

[0007] 其中一绝缘体能连接到所述绝缘部件的所述凹部中, 用以增大所述连接销之间的气隙。

[0008] 其中优点是: 所述插接件的塑料部件能连同连接销一起借助标准钎焊工艺与印制电路板的印制导线相焊接。有利地, 之后才插入绝缘体, 由此防止了在钎焊时由于绝缘体而形成焊接阴影。此外还实现了特别紧凑的插接结构。另外, 通过形成所述凹部可以产生编码, 从而仅能实现绝缘体与塑料部件的按照预定方式的连接。

[0009] 在一种有利的设计方案中, 绝缘部件能与金属的插接壳体件相连接, 特别是绝缘部件能卡入金属的插接壳体件中, 并且绝缘部件由所述金属的插接壳体件至少部分地以形成壳体的方式包围。其优点是: 能简单且快速地建立连接。

[0010] 在一种有利的设计方案中, 所述金属的插接壳体件能与对应插接件的相应的金属的插接壳体件相连接、特别是螺纹连接。其优点是: 能以简单的方式、例如通过螺旋建立密封的电连接。

[0011] 在一种有利的设计方案中, 所述金属的插接壳体件设置成接地的, 特别是用以在高频方面进行屏蔽和 / 或提高安全性。其优点是: 在将电缆设计成混合式电缆、即以集成的方式包括功率线路如大功率输电线 / 电力线和低压线路如数据线路和 / 或信号线路时, 能实现良好的屏蔽, 进而能实现不受干扰或较少受到干扰的数据传输。

[0012] 在一种有利的设计方案中, 插接件设计用于与对应插接件相连接, 特别是插接件设计成插座。其优点是: 能以简单的方式实现接触保护。

[0013] 在一种有利的设计方案中, 金属的插接壳体件能螺纹连接到设备壳体中, 特别是能螺纹连接到金属的设备壳体中以用于接地。其优点是: 能简单且容易地建立良好的屏蔽和接地。

[0014] 在一种有利的设计方案中,绝缘体能卡入和 / 或力锁合地连接到绝缘部件的凹部中。其优点是 :能快速且可靠地建立简单的连接。

[0015] 本发明关于插接结构的重要特征是 :插接结构包括以上述方式 (形成) 的插接件。其优点是 :能建立密封且屏蔽的连接。

[0016] 在一种有利的设计方案中,插接结构设计成在两侧被接触保护的圆形插接结构。其优点是 :能提高安全性。此外,由于由穿孔图案至少包括的圆形穿孔图案,能紧凑地设置所述连接。

[0017] 本发明关于设备 / 仪器的重要特征是,所述设备包括一插接件,

[0018] 所述插接件包括一绝缘部件、特别是塑料部件,在所述绝缘部件上形成有凹部、特别是第二凹部,

[0019] 其中在所述绝缘部件中接纳有连接销,

[0020] 其中一绝缘体能连接到所述绝缘部件的凹部中,以用于增大连接销之间的气隙。其优点是 :连接销的间距如此小进而插接结构能如此紧凑地选择,使得特别是当预定电压大于 300 伏或者甚至高达 1000 伏时,在随后不装入绝缘体时要担心出现电击穿。因此,甚至能借助电缆来传输用电网供电的变频器 / 变流器的中间电路电压。可选地,甚至电网电压本身都能被传递。

[0021] 在一种有利的设计方案中,绝缘体穿过印制电路板,插接件与所述印制电路板至少焊接。其优点是 :所述绝缘体能从印制电路板的背离于插接件的一侧起穿过印制电路板的开口插入塑料部件中的凹部中。因此通过设计所述凹部能强制使绝缘体只能按照预定方式插入,并因此提高安全性。

[0022] 在一种有利的设计方案中,绝缘体的材料设置在彼此相邻的连接销之间、特别是设置在彼此紧邻的连接销之间。其优点是 :因此增大了气隙,并保持了用于所属电压值的漏泄距离。

[0023] 在一种有利的设计方案中,当在印制电路板和插接件之间形成焊接后,绝缘体穿过印制电路板中的开口。其优点是 :能防止焊接阴影。此外,可以在绝缘体中应用塑料材料,所述塑料材料具有比在钎焊时出现的温度低的熔化温度。

[0024] 在一种有利的设计方案中,设备的壳体是金属的,插接件包括一与设备壳体相连接的金属的插接壳体件。其优点是 :能简单地制造用于所述壳体件的接地。

[0025] 在一种有利的设计方案中,对应插接件能插入所述插接件中,所述对应插接件能与进行了外部屏蔽的电缆相连接。其优点是 :能实现在高频方面改进过的屏蔽。

[0026] 在一种有利的设计方案中,插接件的连接销中的一个与金属的插接壳体件电连接,特别是其中此连接销比其它连接销从插接件伸出得更远。其优点是 :提高了安全性,因为能实施接触保护。

[0027] 在一种有利的设计方案中,插接件是混合式插接件。其优点是 :引导功率电流和信号电流的线路能作为共同的电缆被敷设。

[0028] 在一种有利的设计方案中,所述设备是变频器或电机。其优点是 :设备壳体上的高电压能直接通过插接结构传送到印制电路板上。

[0029] 在一种有利的设计方案中,绝缘体如此非对称地形成,使得所述绝缘体仅能按照预定方式插入绝缘部件中的凹部中。其优点是 :能强制实现按照预定方式的连接。

[0030] 在一种有利的设计方案中,在插接件中如此设置一断开装置,使得只要绝缘体没有插入和连接在凹部中,焊接在印制电路板上的连接销与对应插接件的连接销的电接触就断开,该对应插接件与所述插接件相连接。因此只有当插入绝缘体进而提高气隙时,才开启电压输送。以这种方式提高了安全性。在此,断开装置能以机械的方式设置,其中,例如在插入绝缘体后克服弹簧的弹簧力、并且一金属接触部件以这种方式能移入另一金属接触部件中、进而插接件的连接销能与对应插接件的连接销电连接。

[0031] 本发明关于设备/仪器的制造方法的重要特征是,所述设备包括一插接件,所述插接件包括一绝缘部件、特别是塑料部件,在所述绝缘部件上形成有凹部、特别是第二凹部,其中在所述绝缘部件中接纳有连接销,在该方法中,将所述插接件焊接在印制电路板上、特别是以波峰焊工艺焊接在印制电路板上,然后将绝缘体从印制电路板的背离于插接件的一侧起穿过该印制电路板中的开口插入所述绝缘部件的所述凹部中。

[0032] 附图标记列表:

- [0033] 1 印制电路板
- [0034] 2 连接销
- [0035] 3 焊锡
- [0036] 4 连接销之间的气隙
- [0037] 5 绝缘体
- [0038] 6 用于接纳绝缘体的凹部
- [0039] 7 插接件壳体的塑料部件
- [0040] 8 用于连接销的绝缘接纳部

具体实施方式

[0041] 现在借助附图详细阐述本发明:

[0042] 在图 1 中局部地且仅示意性地以剖视图示出根据本发明的系统。

[0043] 在此,插接件连接在印制电路板 1 上。插接件例如设计成插座,设置在电缆端部上的另一对应插接件例如插头从而能插入该插座中,并由此能建立机械和电的连接,所述机械和电的连接由电缆的导线一直延伸至设置在印制电路板 1 上的印制导线。在根据本发明的实施方式中,甚至能传导大于 1 安培、特别是大于 10 安培的强电流。

[0044] 在此,插接件包括金属连接销 2,所述金属连接销 2 从插接件的插接件壳体的塑料部件 7 伸出、插入印制电路板的第一开口中并在那里在另一侧上伸出。连接销 2 借助焊锡 3 与印制电路板 1 的印制导线相焊接。

[0045] 在例如通过使印制电路板连同插接件一起经过波流池并由此实施波峰焊工艺而施加焊锡 3 之后、也因此在对插接件进行焊接之后,绝缘体 5 才从所述另一侧起穿过印制电路板 1 的第二开口并插入插接件中。以这种方式,增大了气隙 4、即在连接销 2 之间的、经过空气的最短连接距离。

[0046] 优选地,第二开口制造成铣削部。但是也可以应用其它制造方法,例如激光穿孔等。第二开口的形状形成为与在插接件壳体的塑料部件 7 中的凹部 6 相对应。如果用于连接销的第一开口例如布置成一个圆,则第二开口设计成星状的,其中该星形的各个辐射线设置在每两个紧邻的第一开口之间。绝缘体也同样设计成星状的。

[0047] 绝缘体 5 本身优选地由电绝缘良好的塑料制成,即所述塑料具有高击穿强度。

[0048] 绝缘体 5 穿过印制电路板 1 中的相应开口并插入用于接纳绝缘体 5 的凹部 6 中。

[0049] 在焊接工艺步骤后才安装绝缘体 5 使得该绝缘体可由仅能耐受比在钎焊工艺中出现的温度低的温度的塑料制成。因此可以选择成本有利的和 / 或击穿强度较高的材料。此外,在钎焊工艺过程中没有投下焊接阴影,因此连接销的焊接能快速、简单且高质量地实施。

[0050] 插接件壳体的塑料部件 7 包括一用于连接销 2 的绝缘接纳部 8,在所述绝缘接纳部 8 中保持连接销 2。插接件壳体在背离于印制电路板的一侧上设计成插座,从而可以插入一对应插接件。

[0051] 通过根据本发明的插接结构可以传输大于 1kW 或甚至大于 10kW 的功率。重要的是:在连接销之间允许出现大于 500 伏或者甚至大于 1000 伏的高电位差。借助随后插入的绝缘体可强制形成足够大的气隙。

[0052] 特别的优点是:能简单且成本有利地制造插接结构、特别是能简单且快速地将插接件与印制电路板的印制导线连接。

[0053] 优选地,用于接纳绝缘体 5 的凹部 6 设计成使得所述绝缘体仅能以预定的方式插入该接纳部中。对于这种编码方式,非对称的造型是有利的。

[0054] 在另一种根据本发明的实施例中,凹部 6 和绝缘体 5 设计成使得能形状锁合——特别是借助卡入结构——地和 / 或力锁合地连接绝缘体。在此,所述连接结构可以设计成可拆松的或不可拆松的。

[0055] 在另一种根据本发明的实施例中,电缆具有设置在对应插接件中的外部屏蔽结构。由此,还能实现在高频方面良好的屏蔽。此外,屏蔽线路还能在高频方面良好地通过插接结构连接到金属的接地的壳体件。

[0056] 在另一种根据本发明的实施例中,插接件螺纹连接在设备的壳体件中,该设备包括印制电路板。为此,插接件包括一在图中未示出的金属的插接壳体件,该插接壳体件与所述壳体件螺纹连接,并且一接纳连接销的塑料部件能形状锁合地连接到、特别是能卡入所述插接壳体件中。该设备可以是电气设备,例如变频器 / 变流器、分散控制装置、或者紧凑型驱动装置、或者仅一变频电机,其中所述紧凑型驱动装置在其壳体中包括传动装置、电机和变频器,所述变频电机在其壳体中包括电机和变频器。

[0057] 如果设备的壳体件是金属的,则该壳体件可以设计成接地的,插接件的与该壳体件螺纹连接的金属的插接壳体件因此同样能接地。

[0058] 在另一种根据本发明的实施例中,插接结构是混合式插接结构,其包括功率线路和信号线路,所述功率线路和信号线路处于不同的电位并且具有大小相差大于因数 100 的电流值。在此,电流通过不同插脚被传输到印制电路板的不同大小的垫子 (Pads)、即印制导线上,其中所述垫子大于印制电路板平面中的连接销的直径。因此,不同电位的垫子之间的距离小于在印制电路板区域中彼此平行设置的连接销之间的距离。

[0059] 在另一种根据本发明的实施例中,插接结构以接触保护的方式设计。为此插接件和对应插接件的连接销、即插脚分别以接触保护的方式设计。这通过下述方式实现:金属的导电销以埋没的方式如此设置在相应的绝缘部件中,使得人的手指、特别是正常情况的手指不能与金属部件接触。优选地,插接结构还设计成在两侧被接触保护的圆形插接结构。

[0060] 在另一种根据本发明的实施例中,电缆设计成具有外部屏蔽结构,从而能实现接地,然而其中接地部的导线截面比用于传输功率电流的线路的芯线的扩大横截面更大。

[0061] 在此,插接结构如此设计,使得在闭合时首先接地,然后才进行其它连接。相应地,在松开插接结构时,相反最后断开接地。优选地,为此在插接件和对应插接件中设置一(与上文所述的相应的)金属的插接壳体件,所述金属的插接壳体件可分别彼此电接触——例如通过螺纹连接。优选地,这些金属的插接壳体件设计成螺纹套,所属塑料部件 7 可卡入所述螺纹套中。

[0062] 在另一种根据本发明的实施例中,连接销 2 或插脚中的至少一个位于地电位,以便附加地提高安全性。因此,可将地电位引导到印制电路板上并附加地通过插接壳体件引导到设备的壳体件上,由此可将电缆的外部屏蔽结构直接连接到设备壳体上并因此接地。优选地,此连接销设计成稍长的,并因此在松开插接结构时最后一个出来、而在建立连接时第一个被接触。

[0063] 在另一种根据本发明的实施例中,连接销 2 形成与第一开口的布置结构相对应的电极图(Polbild)。绝缘体与电极图相应地形成,特别是形成为使得绝缘体的材料能布置在相邻的连接销之间以增大连接销之间的间隙。

[0064] 在此,间隙总是理解成在第一连接销的表面点中的一个与第二连接销的表面点中的一个之间的最短的、完全在空气中行进的行程。

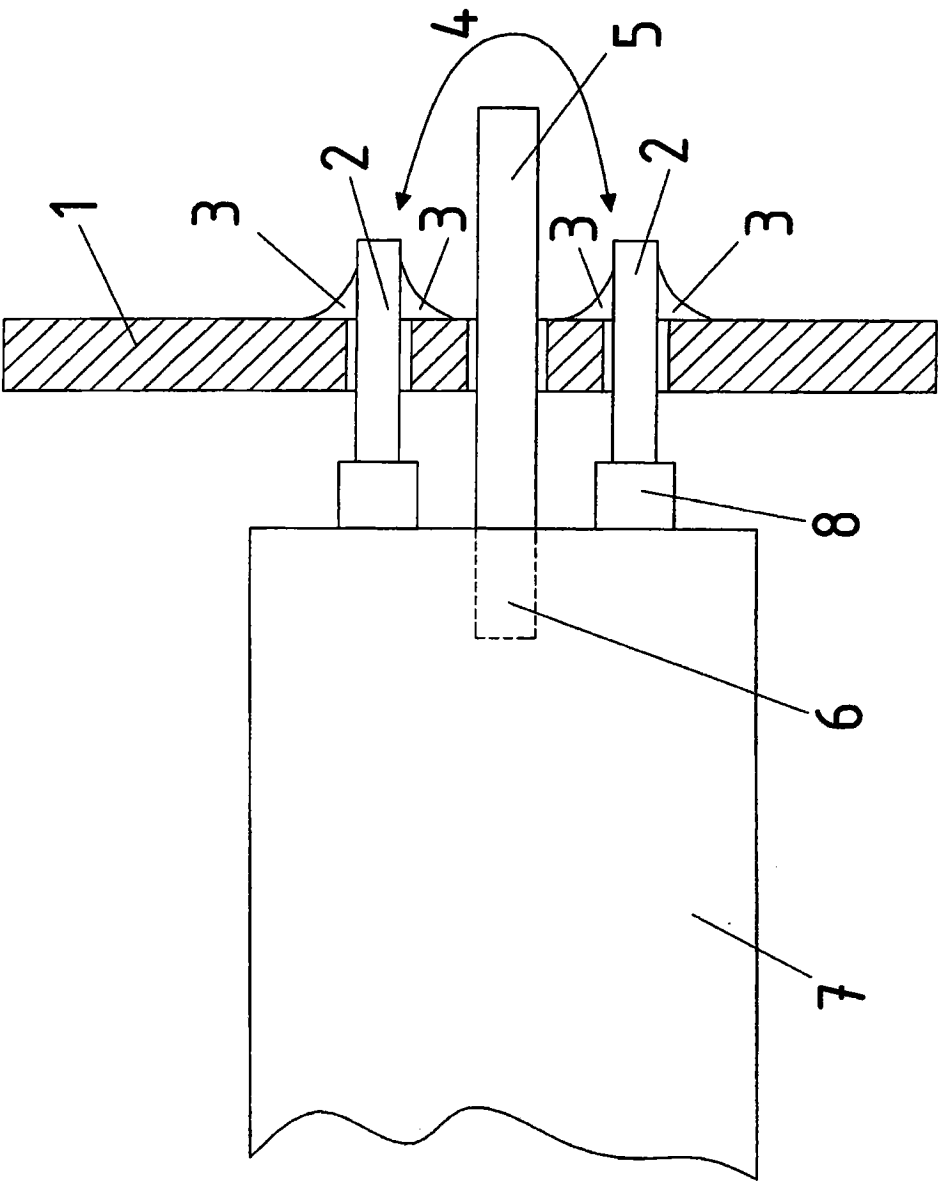


图 1