



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101210658 B

(45) 授权公告日 2011.05.25

(21) 申请号 200610171756.8

CN 1200099 A, 1998.11.25, 说明书第2页第

(22) 申请日 2006.12.29

13行至第6页第2行,附图1-4、7.

(73) 专利权人 通力股份公司

审查员 张广平

地址 芬兰赫尔辛基

(72) 发明人 吕啸 孙志敏 杨春华

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王景刚 王冉

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006.01)

F21V 8/00(2006.01)

G02B 6/10(2006.01)

F21S 10/02(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1112516 A, 1995.11.29, 全文.

CN 201074746 Y, 2008.06.18, 权利要求

1-19.

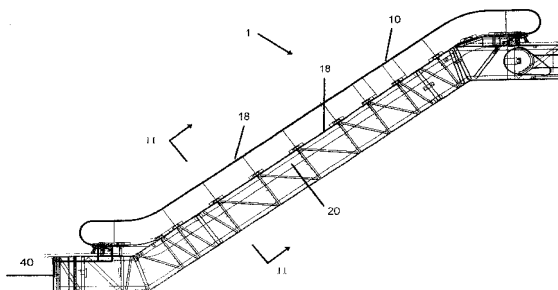
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 10 页

(54) 发明名称

人员传送装置的照明系统

(57) 摘要

本发明公开了一种用于传送系统的照明系统,该照明系统设置在所述传送系统的预期部位处以对所述传送系统进行照明,其特征在于,所述照明系统包括:漫射型塑料光纤;用以向所述漫射型塑料光纤的端部打光的光源发生器。所述塑料光纤顺沿所述传送系统的预期部位设置并通过固定装置固定就位,所述塑料光纤的端部与所述光源发生器连接用以接受所述光源发生器发出的光,使得由所述光源发生器发出的光沿所述塑料光纤中传送并经由所述塑料光纤散发出。



1. 一种用于传送系统的照明系统,该照明系统设置在所述传送系统的预期部位处以对所述传送系统进行照明,其特征在于,所述照明系统包括:

漫射型塑料光纤;

用以向所述漫射型塑料光纤的端部打光的光源发生器;

其中,所述塑料光纤顺沿所述传送系统的预期部位设置并通过固定装置固定就位,所述塑料光纤的端部与所述光源发生器连接用以接受所述光源发生器发出的光,使得由所述光源发生器发出的光沿所述塑料光纤中传送并经由所述塑料光纤散发出,

其中所述塑料光纤的一端与所述光源发生器连接,而所述塑料光纤的另一端配设有反光镜。

2. 如权利要求 1 所述的照明系统,其特征在于,所述传送系统是扶梯、自动人行道或人员传送器。

3. 如权利要求 2 所述的照明系统,其特征在于,所述预期部位是扶手以及 / 或者围裙。

4. 如权利要求 1 所述的照明系统,其特征在于,所述塑料光纤的另一端配合使用尾塞,尾塞内装有所述反光镜。

5. 如权利要求 1-4 中任一项所述的照明系统,其特征在于,还包括用以改变由所述塑料光纤所接收的的光的颜色的颜色改变装置。

6. 如权利要求 5 所述的照明系统,其特征在于,所述颜色改变装置包括色轮,所述色轮沿其周向顺序配设有用以过滤不同范围波长的光谱的滤光片,该色轮设置在所述光源发生器与所述塑料光纤的端部之间,通过色轮的转动实现光色变换。

7. 如权利要求 6 所述的照明系统,其特征在于,还包括驱动马达,用以驱动所述色轮转动。

8. 如权利要求 7 所述的照明系统,其特征在于,配设有用以控制所述色轮转动或停止的控制按钮,所述控制按钮设置在所述光源发生器上或传送系统的预期部位处。

9. 如权利要求 5 所述的照明系统,其特征在于,所述颜色改变装置用以实现红色、橙色、黄色、绿色、青色、蓝色或者紫色。

10. 如权利要求 1-4 中任一项所述的照明系统,其特征在于,所述塑料光纤的所述端部通过耦合连接套与所述光源发生器连接。

11. 如权利要求 7 所述的照明系统,其特征在于,还包括同步控制器,同步控制器通过同步信号线与各光源发生器的驱动马达连接,用以控制各光源发生器色轮的同步转动。

12. 如权利要求 1-3 中任一项所述的照明系统,其特征在于,所述固定装置包括固定于所述传送系统预期部位处的安装卡。

13. 如权利要求 12 所述的照明系统,其特征在于,所述安装卡为连续的带状安装卡。

14. 如权利要求 12 所述的照明系统,其特征在于,所述安装卡利用双面胶带固定于所述传送系统预期部位处。

15. 如权利要求 12 所述的照明系统,其特征在于,所述安装卡利用螺钉固定于所述传送系统预期部位处。

16. 如权利要求 1-4 中任一项所述的照明系统,其特征在于,所述光源发生器设置在地坑。

人员传送装置的照明系统

技术领域

[0001] 本发明涉及扶梯、自动人行道或人员传送器等人员传送装置的照明系统。

背景技术

[0002] 在过去的几年,传统扶梯、自动人行道或人员传送器等(以下统称为人员传送装置)的扶手及围裙照明所使用的光源有:冷阴极灯管、LED灯带、点光纤光源等。然而,冷阴极灯管用于扶手及围裙照明上,由于外表为玻璃材料,灯管连接处为导线,需要外加护罩防暴防水。点光纤及LED灯带照明,光由若干个点组成,不能形成连续均匀的光源,效果不美观。冷阴极灯LED灯带照明的颜色不可以变换,且都是由光源将电能直接转换成光能实现的,光与电是分不开的,而扶梯乘客手离照明体很近,如果有漏电的情况发生,就很可能导致乘客被电击的危险发生,使用不安全。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的上述缺点。

[0004] 为了实现上述目的,根据本发明,提供了一种用于传送系统的照明系统,该照明系统设置在所述传送系统的预期部位处以对所述传送系统进行照明,其特征在于,所述照明系统包括:

[0005] 漫射型塑料光纤;

[0006] 用以向所述漫射型塑料光纤的端部打光的光源发生器;

[0007] 其中,所述塑料光纤顺沿所述传送系统的预期部位设置并通过固定装置固定就位,所述塑料光纤的端部与所述光源发生器连接用以接受所述光源发生器发出的光,使得由所述光源发生器发出的光沿所述塑料光纤中传送并经由所述塑料光纤散发出。

[0008] 优选地,所述传送系统是扶梯、自动人行道或人员传送器。

[0009] 优选地,所述预期部位是扶手以及/或者围裙。

[0010] 优选地,所述塑料光纤的一端与所述光源发生器连接,而所述塑料光纤的另一端配设有反光镜。

[0011] 优选地,所述塑料光纤的另一端配合使用尾塞,尾塞内装有所述反光镜。

[0012] 优选地,所述塑料光纤的两端同时固定在一个光源发生器上,用以分别接受所述光源发生器发出的光。

[0013] 优选地,所述塑料光纤的两端分别连接于各自的光源发生器上,用以接受相应光源发生器发出的光。

[0014] 优选地,所述照明系统还包括用以改变由所述塑料光纤所接收的的光的颜色的颜色改变装置。

[0015] 优选地,所述颜色改变装置包括色轮,所述色轮沿其周向顺序配设有用以过滤不同范围波长的光谱的滤光片,该色轮设置在所述光源发生器与所述塑料光纤的端部之间,通过色轮的转动实现光色变换。

- [0016] 优选地,所述照明系统还包括驱动马达,用以驱动所述色轮转动。
- [0017] 优选地,配设有用以控制所述色轮转动或停止的控制按钮,所述控制按钮设置在所述光源发生器上或传送系统的预期部位处。
- [0018] 优选地,所述颜色改变装置用以实现红色、橙色、黄色、绿色、青色、蓝色或者紫色等。
- [0019] 优选地,所述塑料光纤的所述端部通过耦合连接套与所述光源发生器连接。
- [0020] 优选地,所述照明系统还包括同步控制器,同步控制器通过同步信号线与各光源发生器的驱动马达连接,用以控制各光源发生器色轮的同步转动。
- [0021] 优选地,所述固定装置包括固定于所述传送系统预期部位处的安装卡。
- [0022] 优选地,所述安装卡为连续的带状安装卡。
- [0023] 优选地,所述安装卡利用双面胶带固定于所述传送系统预期部位处。
- [0024] 优选地,所述安装卡利用螺钉固定于所述传送系统预期部位处。
- [0025] 优选地,所述光源发生器设置在地坑。
- [0026] 采用本发明的照明系统,可以获得下述诸多优点。
- [0027] 本发明漫射型光纤的光源易更换,也易于维修,整个系统中除了灯泡需要定期更换外,其他部件无需维修,使用寿命长。光源发生器可放置在地坑中,非专业人员难以接触,具有防破坏性。塑料光纤材质柔软易弯折不易碎,通过简单的安装方法,即可将其整合到不同类型的人员传送装置中。塑料光纤的防护等级高,不需要任何防护措施,甚至可以将其实入水中使用。
- [0028] 本发明漫射型塑料光纤发光均匀,可以轻易的勾画出扶梯及自动人行道等人员传送装置的整体轮廓,形成美观的装饰效果,它的光线柔性传播,没有光污染。它可以改变光源的发光颜色,通过塑料光纤传导后,色彩更显柔和纯净,给人的视觉效果非常突出,而且没有紫外线、红外线光,可减少扶梯扶手带等物品的老化损坏。塑料光纤在使用过程中可以不断的变换颜色,也可以通过光源发生器上特定的按钮选择某种颜色,以满足不同的需要。
- [0029] 本发明漫射型塑料光纤照明光与电完全分离、无电火花、无电击危险,彻底杜绝了乘客被电击现象的发生。塑料光纤产品材料中不含重金属,无溶剂挥发,不释放有毒气体,具有环保、无辐射特点,可重复使用,节省投资。本发明的漫射型塑料光纤照明系统安装调试简便、光色美观可变、安全可靠、使用范围广。

附图说明

- [0030] 下面参照附图详细描述本发明的实施例。
- [0031] 图 1 是应用本发明照明系统的扶梯的侧视图；
- [0032] 图 2 是沿图 1 中 II-II 线截取的剖面视图；
- [0033] 图 3 是图 2 中部分 X 的放大视图；
- [0034] 图 4 是图 2 中部分 Y 的放大视图；
- [0035] 图 5 是局部剖面视图,示出了塑料光纤端部与光源发生器之间的连接；
- [0036] 图 6 是透视图,示出了用以将塑料光纤连接于光源发生器的耦合连接套；
- [0037] 图 7 是局部剖面视图,示出了与塑料光纤的一端配合使用尾塞；

[0038] 图 8 是示出色轮结构的示意图；

[0039] 图 9 是示出同步控制器与多个光源发生器之间的连接以实现各光源发生器的马达同步转动的示意图；以及

[0040] 图 10 是透视图，示出了设置在围裙处的漫射型塑料光纤。

具体实施方式

[0041] 首先参见图 1。图 1 是扶梯的侧视图，其中示出了应用本发明照明系统的扶梯的实施例。

[0042] 如图 1 所示，扶梯 1 包括乘客乘坐扶梯时手扶的扶手 10 及位于扶手下侧的围裙 20。为了保证乘客特别是夜间乘坐扶梯时的安全性，需要对扶梯进行照明。为此，为扶梯配设了根据本发明的照明系统。

[0043] 根据本发明的照明系统包括漫射型塑料光纤以及光源发生器。所述塑料光纤顺延扶梯设置在扶梯的预期部位，而光源发生器将光照射于塑料光纤的端面，从而塑料光纤籍由其导光和散光特性，使光源发出的光沿塑料光纤传导并将光散射出来进行照明。

[0044] 下面参照图 1-图 4 对照明系统的具体结构进行说明，其中图 2 是沿图 1 中 II-II 线截取的剖面视图；图 3 是图 2 中部分 X 的放大视图；而图 4 是图 2 中部分 Y 的放大视图。

[0045] 在图中所示的实施例中，分别在扶梯的扶手处以及围裙侧部处配设了顺延扶梯整个长度设置的漫射型塑料光纤，使得所述扶手和围裙顺延整个扶梯的延伸长度得以照明。如图 2-4 分别所示，扶手处的塑料光纤设置于扶手外侧，而围裙侧部处的塑料光纤设置于围裙内侧。

[0046] 下面，结合图 3 说明塑料光纤之于扶手的装设。

[0047] 如图 3 所示，环形带扶手 10 可动地装接于扶手导轨 11，而扶手导轨固定于扶栏柱 12。在扶手导轨 11 的位于扶栏柱 12 外侧的部分的下部处，安装有沿扶手导轨 11 延伸的连续带状安装卡 13。如图 3 所示，安装卡 13 包括底部 14 以及在底部两侧从底部伸出的侧缘 15、16，安装卡底部 14 采用双面胶带 17 固定地装接于扶手导轨 11。底部 14 连同两个侧缘 15、16 形成呈半圆形的槽，用以安装截面呈圆形的漫射型塑料光纤 18（当然，如果采用截面呈非圆形的塑料光纤，其安装槽形状也要作相应的改变）。因此，通过将漫射型塑料光纤 18 嵌装在安装卡 13 的半圆形槽中，而将漫射型塑料光纤 18 安装就位。

[0048] 为了使得漫射型塑料光纤 18 确实地固定就位，可以使安装卡 13 上的半圆形槽的直径略小于塑料光纤 18 的直径，并采用具有较大弹性和强度的两个侧缘 15、16。

[0049] 为了进行照明，塑料光纤 18 的端部需要与光源发生器邻接。光源发生器发出的光照射于塑料光纤的端面，从而塑料光纤籍由其导光和散光特性，使光源发出的光沿塑料光纤传导并将光散射出来进行照明。

[0050] 具体参见图 5，其中示出了塑料光纤端部与光源发生器之间的连接。如图 5 所示，塑料光纤 18 的端部通过耦合连接套 30 固定连接于光源发生器 40。光源发生器 40 的光源 41 发出的光照射到塑料光纤的端部，由此籍由塑料光纤的光传导特性以及散光特性实现照明。

[0051] 为了将塑料光纤 18 的端部连接于光源发生器 40，在光源发生器 40 上固定地装设有一套管 31，该套管 31 的朝向外侧的一端形成有内螺纹。如图 6 所示，耦合连接套 30 包括

螺纹套管 32, 该螺纹套管 32 于外周面上设置有用于与诸如内六角扳手等接合的六角形凸起, 且在六角形凸起两侧形成有外螺纹, 与套管 31 相对一侧的外螺纹与套管 31 的内螺纹相接合。耦合连接套 30 还包括封堵螺帽 33, 该封堵螺帽形成有内螺纹, 从而可以将封堵螺帽连接于螺纹套管 32。为了使塑料光纤牢靠地固定, 在塑料光纤 18 与耦合连接套 30 之间的空间中优选地设置固定件或固定填料 34。作为一种选择方案, 固定件或固定填料 34 可以具有弹性。虽然图中没有示出, 但也可以在套管 31 与塑料光纤 18 之间的空间中设置固定件或固定填料。

[0052] 另外, 塑料光纤 18 端部与光源发生器 40 的连接可以采用其他方式进行, 只要能够保证塑料光纤端部相对于光源发生器定位即可。因此, 塑料光纤端部与光源发生器的连接方式不限于所述的特定连接方式, 多种连接方式可供选择, 而这对业内人士来说是显而易见的。

[0053] 采用塑料光纤作为照明部件, 由于塑料光纤材质柔软易弯曲, 因此可在任何方便的位置实现与光源发生器的对接。因此可方便地将光源发生器设置在任何适当的地方, 例如可将光源发生器放置在地坑中, 因为非专业人员难以接触, 具有防破坏性。图 1 中示出了光源发生器 40 的一个设置位置。

[0054] 在上面所述实施例中, 所述塑料光纤 18 的两端同时固定在一个光源发生器 40 上, 从而光源发生器同时对塑料光纤 18 的两端进行打光, 以实现光的远距离传输。

[0055] 作为一种可供选择的方案, 所述塑料光纤的两端可以分别固定于各自的光源发生器上。

[0056] 另外, 作为一种选择方案, 也可以将塑料光纤的仅只一端与光源发生器相连。在这种情况下, 优选地是, 另一端可配设反光镜, 以增强光亮度。作为一种可供选择的方案, 如图 7 所示, 所述塑料光纤的另一端可配合使用尾塞 50, 尾塞内装反光镜 51。

[0057] 此外, 可以通过改变光源发光颜色, 来改变塑料光纤的发光颜色。为了

[0058] 改变光源发光颜色, 可以通过采用过滤光谱的方式实现。为此, 如图 5 所示, 根据本发明, 为了实现光源发光颜色的改变, 在塑料光纤端部与光源 41 之间设置色轮 60, 该色轮 60 上配设有用以过滤不同范围波长的光谱的滤光片。根据本发明一个实施例, 如图 8 所示, 色轮 60 呈圆盘状, 沿色轮周向顺序配设有用以过滤不同范围波长的光谱的滤光片 61。

[0059] 请参见图 5, 色轮 60 安装在诸如步进电机等驱动马达 70 的输出轴上, 从而色轮 60 可由驱动马达 70 驱动旋转, 而色轮 60 上的滤光片 61 位于光源 41 与塑料光纤端部之间。当然, 可以根据需要在色轮 60 与驱动马达 70 之间设置传动 / 变速装置, 将驱动马达的转动传递给色轮。

[0060] 除了采用驱动马达来驱动色轮转动之外, 也可以不用驱动马达来驱动色轮转动, 而代之以手动转动色轮, 同样可以实现光源发光颜色的改变。

[0061] 在采用色轮实现发光颜色改变的配置中, 由于色轮上配设有用以过滤不同范围波长的光谱的滤光片, 因此藉由滤光片的滤光作用, 通过转动色轮而使颜色得以改变, 从而实现了塑料光纤的发光颜色的改变, 以满足用户对不同色彩的需要。采用本发明的技术方案, 一方面, 在使用中可以将色轮固定, 从而使塑料光纤发出单一颜色的光; 另一方面, 在使用中也可以利用驱动马达驱动色轮连续转动, 从而使得塑料光纤的发光颜色连续改变。

[0062] 用以控制色轮的转动或停止的控制按钮可以设置在光源发生器上或任何方便操

作的适当位置上,通过操作控制按钮实现色轮的连续转动或者将色轮固定。

[0063] 除了通过设置带有过滤不同范围波长的光谱的滤光片的色轮来改变颜色之外,也可以通过采用在光源前部设置不同颜色的透明体来实现光源颜色的改变。而且也可以采用各种颜色的彩灯来实现照明颜色的改变。

[0064] 可供选择的颜色包括但不限于红色、橙色、黄色、绿色、青色、蓝色、紫色等。

[0065] 在塑料光纤的两端固定于各自的光源发生器上的情况下,为了实现输出相同的光色,优选的是采用同步控制器。

[0066] 图 9 示出了同步控制器 80 与各同步光源发生器 40 的连接。同步控制器 80 通过同步信号线 81 与各光源发生器 40 的驱动马达 70 连接,用以驱动各驱动马达同步转动,进而控制各光源发生器的色轮同步转动,从而实现各光源发生器发光颜色的同步。

[0067] 同步控制器还可以用来控制多个光源发生器,以实现多根塑料光纤发光颜色的同步,例如用来控制用于设置于扶手处以及围裙侧部处的塑料光纤的各光源发生器,从而实现设置于扶手处以及围裙侧部处的塑料光纤的发光颜色的同步。

[0068] 利用同步控制器控制各驱动马达同步转动在本领域中是公知的,在此不再赘述。

[0069] 下面参见图 4 和 10,其中示出了安装在围裙 20 内侧的塑料光纤 18。如图 4 所示,用于安装塑料光纤 18 的安装卡 90 配装在围裙的下部 22 和上部 21 之间。安装卡带有呈半圆形的槽以及位于槽两侧的翼缘 91、92,上翼缘 91 贴靠于围裙上部 21 的下部边缘,而下翼缘 92 形成有槽 93。围裙下部 22 的上端置于该槽 93 中,而安装卡的上翼缘 91 利用螺钉 95 固定于围裙的上部。塑料光纤配装在安装卡的槽中而安装就位。此外,在如图 4 所示的情况下,围裙上部 21 的下部边缘可以起到将塑料光纤保持在安装卡的槽中而使之不致脱出的作用。

[0070] 根据本发明,照明系统通过光源发生器对塑料光纤打光、并籍由塑料光纤的光传输特性以及散光特性,对照明对象进行预期的照明。在照明系统的使用过程中,可以通过色轮的匀速转动而连续的改变颜色,也可以将色轮固定而将颜色固定,以满足客户的不同需要。

[0071] 根据本发明,采用同步控制器对多个光源发生器进行同步控制,以实现各光源发光的同步并产生颜色相同的光。

[0072] 根据本发明的上述实施例,照明系统配设于扶梯。但对业内人士显而易见的是,采用塑料光纤的照明系统不止适用于扶梯,也适用于自动人行道和人员传送器等任何类似的设施中。而且,塑料光纤的设置不限于同时设置于扶手和围裙处,例如它可仅设置在扶手处或围裙处;塑料光纤的设置也不限于扶手外侧以及围裙内侧,而是具体设置部位可以按照需要自由选择;而且塑料光纤也可以根据具体的情况和需要照明的对象设置在任何适当的部位。

[0073] 根据本发明的上述实施例,塑料光纤采用带式安装卡形式的固定部件装设于扶手处或围裙处。但对业内人士显而易见的是,可以采用其他任何形式的固定手段,例如,可以采用分立的各个卡子代替连续带式安装卡来装设塑料光纤;可以在需要布设塑料光纤的部位设置托架并将塑料光纤固定支撑在托架上;或者扶手导轨或围裙自身成型有用于塑料光纤的安装槽。实际上,可以采用任何实现线材固定的技术手段。

[0074] 在上面图 3 所示的实施例中,带状安装卡 13 通过双面胶带 17 固定于扶手导轨 11。

但对业内人士显而易见的是,可以采用多种其它固定手段,例如利用螺钉进行固定。类似地,在图 4 所示实施例中,也可以采用其它固定手段来将安装卡 90 固定于围裙 20。

[0075] 根据本发明的上述实施例,采用同步控制器对多个光源发生器进行同步控制,以实现各光源发光颜色的同步。但显而易见的是,同步控制器也可以省去不用。

[0076] 上面结合本发明实施例对本发明进行了说明,在不背离本发明精神和范围的情况下,业内人士可以对上述实施例做出各种变型和修改,而这些变型和修改也在本发明的范畴之内。

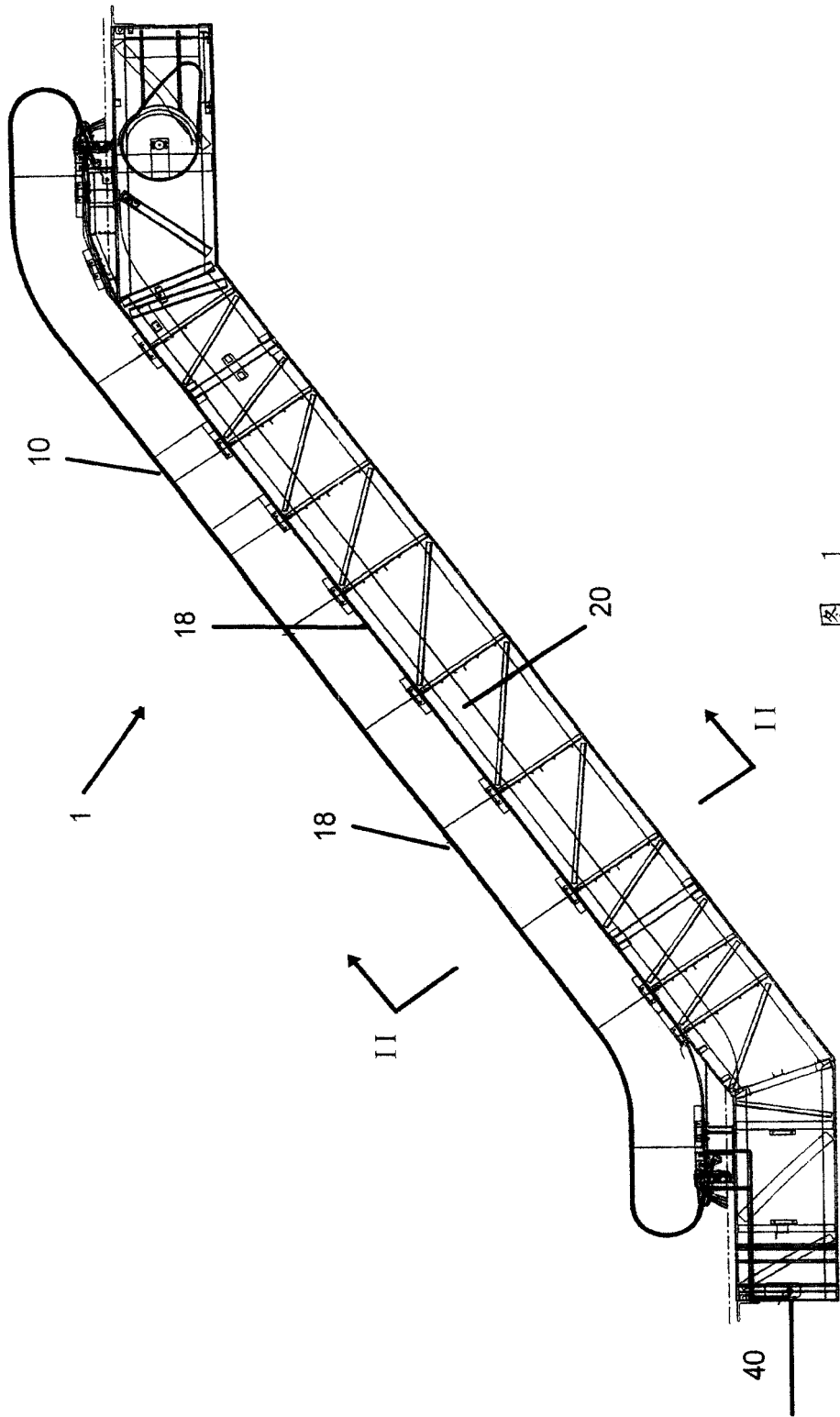


图 1

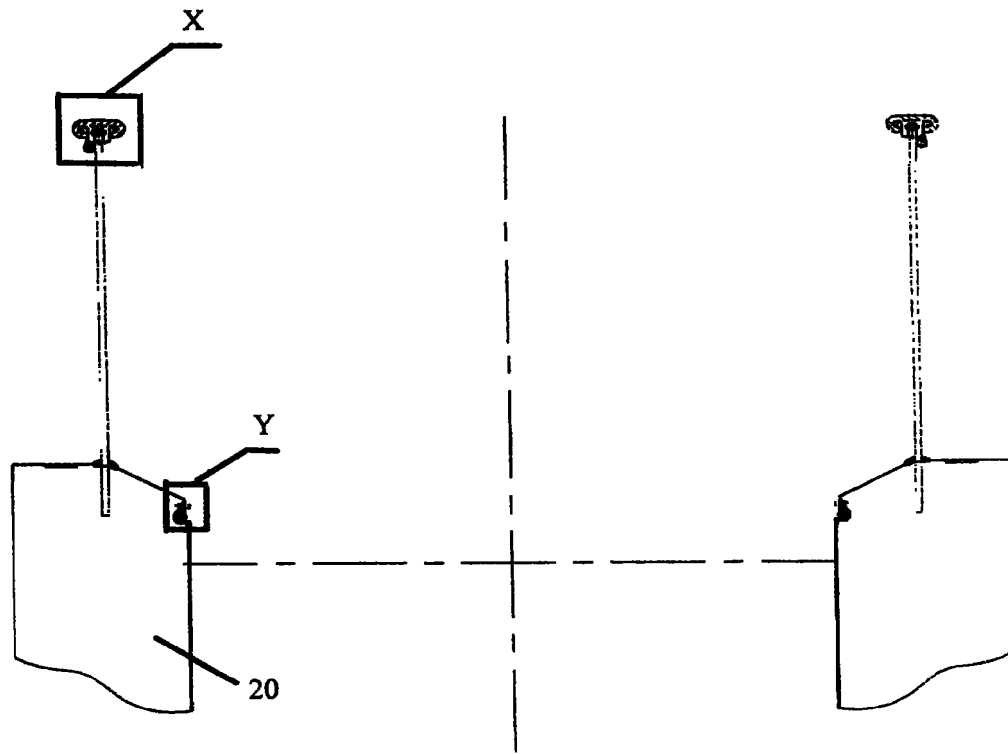


图 2

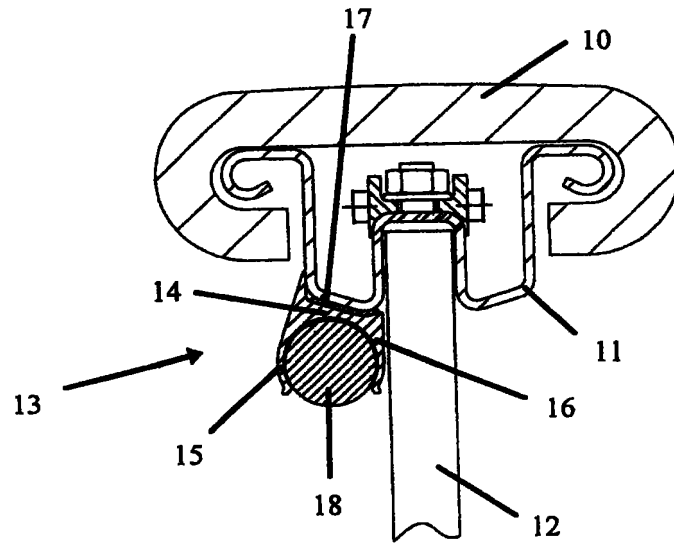


图 3

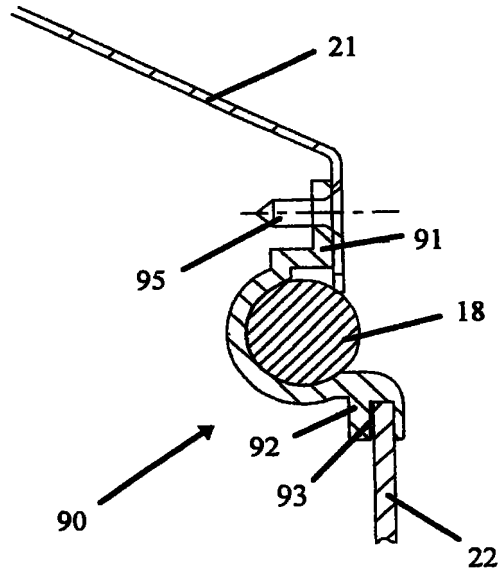


图 4

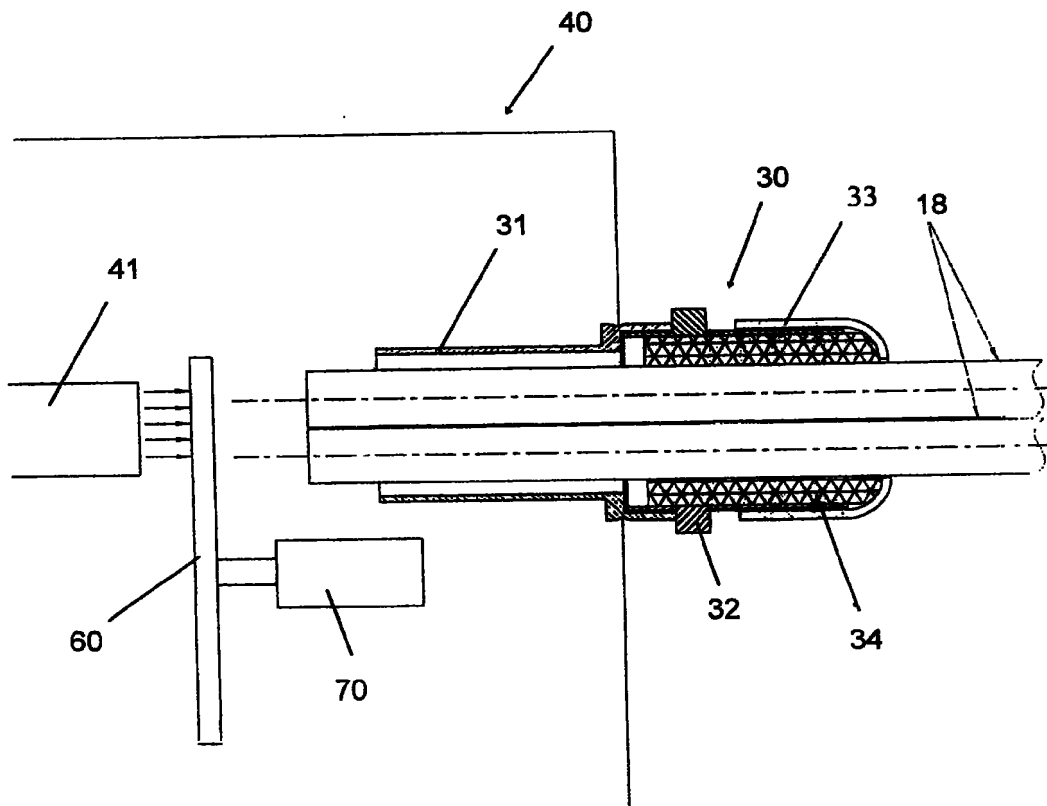


图 5

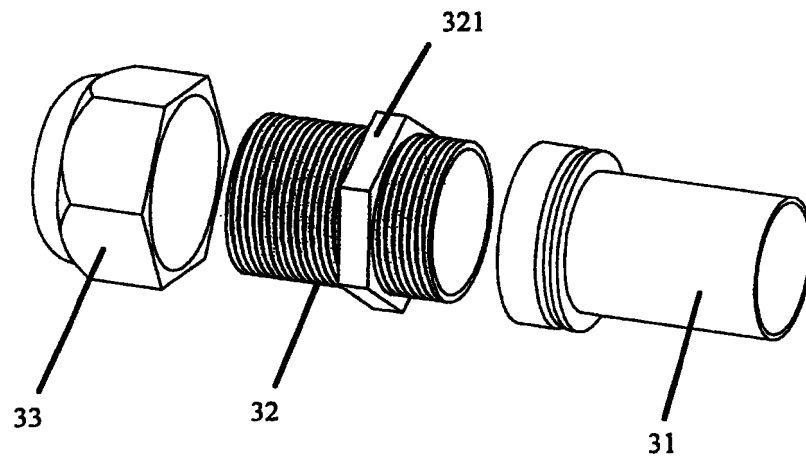


图 6

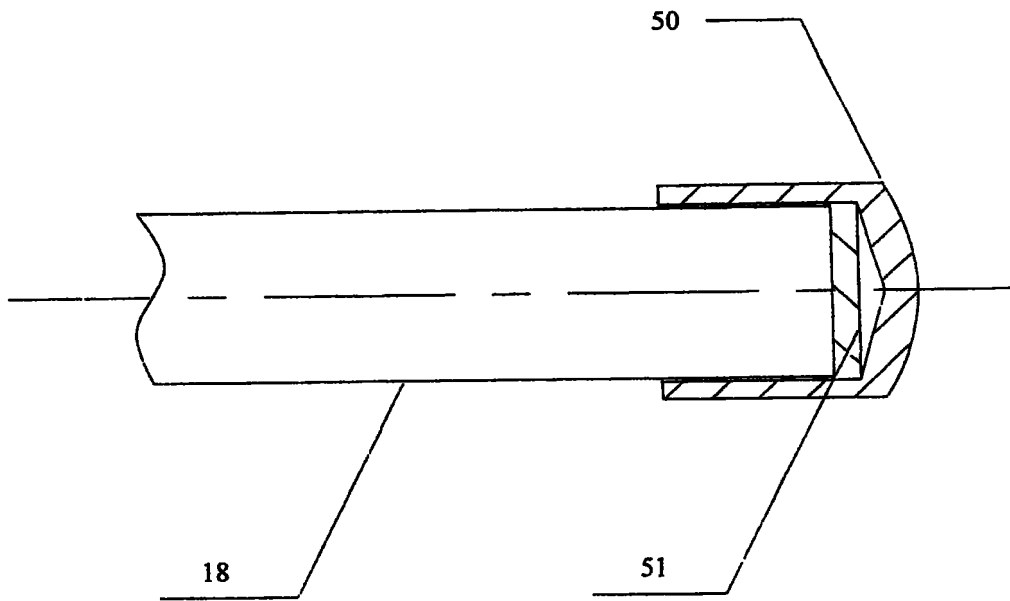


图 7

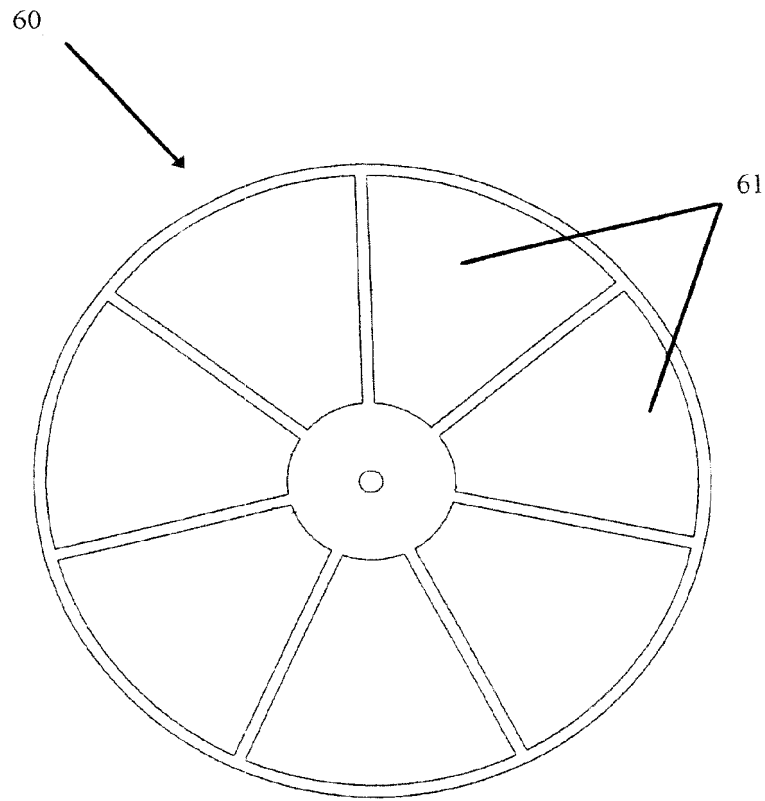


图 8

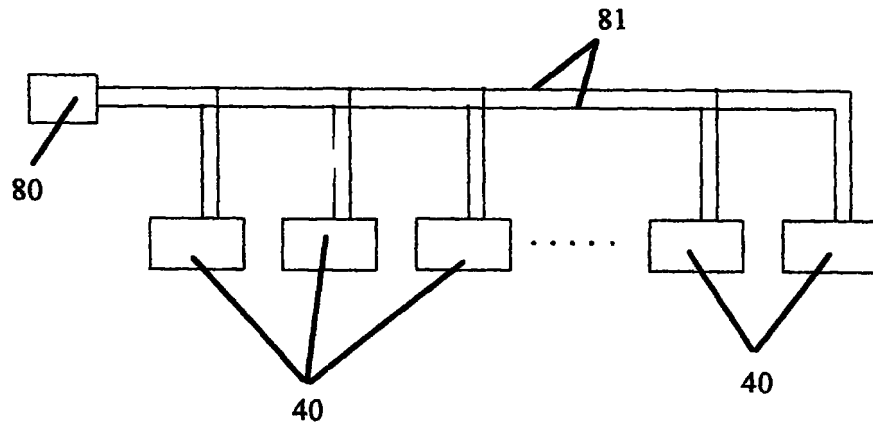


图 9

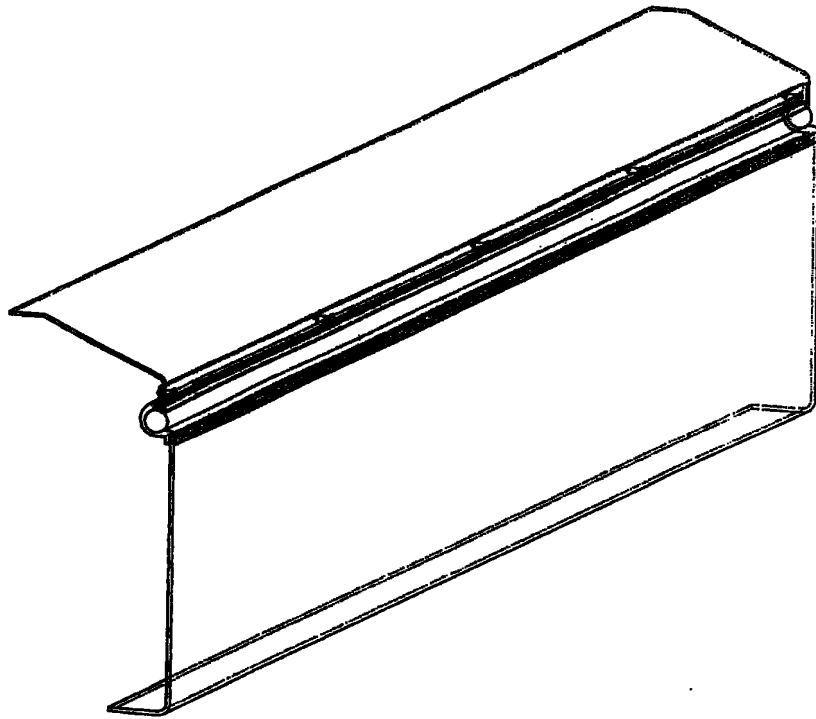


图 10