

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

E01F 8/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00261913. X

[45]授权公告日 2001 年 10 月 24 日

[11]授权公告号 CN 2455765Y

[22]申请日 2000.12.12

[73]专利权人 宜兴市中铁玻璃钢制品有限公司

地址 214205 江苏省宜兴市宜城龙潭西路 28 号

[72]设计人 杨顺生 沈锐利 高品贤 吴有田
李祖成 刘国平 邱志初 李菁莎

[21]申请号 00261913. X

[74]专利代理机构 宜兴市天宇专利事务所

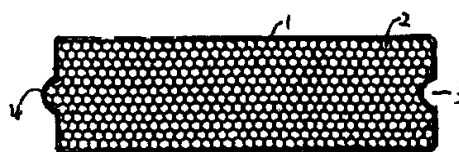
代理人 史建群 蔡凤苞

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 一种改进的声屏障

[57]摘要

本实用新型是关于对用于高架、道路两旁及建筑工地防噪隔音声屏障的改进,其特征 在于所说声屏障的隔声层为矩形中空玻璃钢壳体,内填充有疏松吸声介质,并在朝声源 一侧的壁面上开分布有小孔。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

- 1、一种隔音声屏障，由隔声层和吸声层复合组成，其特征在于所说隔声层为矩形中空玻璃钢壳体，内填充有疏松吸声介质。
- 2、根据权利要求1所述隔音声屏障，其特在于所说玻璃钢外壳隔声面壁厚不对称。
- 3、根据权利要求2所述隔音声屏障，其特在于所说薄壁面厚3—5mm，对侧壁厚面厚4—10mm。
- 4、根据权利要求2或3所述隔音声屏障，其特在于所说玻璃钢壳体薄壁面排列有穿孔。
- 5、根据权利要求4所述隔音声屏障，其特在于所说穿孔为5mm左右。
- 6、根据权利要求4所述隔音声屏障，其特在于所说开孔率为20—50%。
- 7、根据权利要求1所述隔音声屏障，其特在于所说吸声介质为硬质泡沫塑料。
- 8、根据权利要求1所述隔音声屏障，其特在于所说声屏障厚100—200mm。
- 9、根据权利要求1所述隔音声屏障，其特在于所说玻璃钢壳体厚度两侧有连接用榫槽。
- 10、根据权利要求1所述隔音声屏障，其特在于所说玻璃钢壳体上下开口。

说明书

一种改进的声屏障

实用新型是对用于高架及地面道路两旁及建筑工地周围等防噪隔音声屏障的改进。

城市道路两旁交通车辆产生的交通噪声，市政建筑施工产生的建筑噪音，给人们的工作、生活带来很大影响，而且噪声污染还会给人的健康带来危害，为此在一些道路两旁，尤其是高架道路两旁，以及建筑工地周围为阻隔噪声，往往需要设置一些隔音声屏障，以降低交通和/或建筑噪声对周围办公或居民住宅的干扰。中国专利 98225265 公开的一种隔音声屏障，采用泡沫铝单板或泡沫铝板和背板组成的中空双层结构的组合声屏障，这种隔音声屏障，缺乏有效吸声功能，因此隔声效果并不理想，而且铝板成本较高，且其氧化腐蚀使得使用在露天寿命受到影响。中国专利 98241552 公开的另一种复合隔声屏，则是由二层 PVC 风筒布构成阻尼隔声层，在阻尼隔声层之间设有玻璃棉板吸声层组成软质复合隔声围屏，或在二层阻尼隔声层中间填充由玻璃棉板吸声层、PVC 阻尼隔声层及镀锌板隔声层以胶粘剂粘结组成三层复合层吸声层，组成硬质复合隔声围屏，这种隔声屏障用于露天使用寿命也不长。因此仍有值得改进的地方。

实用新型的目的在于提一种同时具有吸声和隔声功能，且抗干扰效果好，不易老化，使用寿命长，能有效阻隔噪音的声屏障。

实用新型目的实现，主要改进为声屏障采用耐候性好且致密的玻璃钢材料作声屏障壳体，内填充疏松吸声介质组成复合声屏障。具体说，实用新型声屏障，由隔声层和吸声层复合组成，其特征在于所说隔声层为矩形中空玻璃钢壳体，内填充有疏松吸声介质。实用新型采用玻璃钢作声屏障壳体，因其较致密，所以具有较好的隔声效果和抗干扰能力，而且玻璃钢耐候性好，在露天使用寿命长；内填疏松吸声材料，又具有较好的吸声效果，两者共同作用，组成隔声—吸声—隔声三层屏障，显著提高了声屏障的隔音效果。经过试验测试，实用新型复合声屏障厚度较佳采用 100—200mm，其中玻璃钢壳体单边壁厚为 3—10mm，其余为填充吸声材料。实用新型所述疏松吸声材料，可以是硬泡沫塑料、吸声棉（纤维）、珍珠岩等疏松吸声材料，例如但不限于如聚氨酯泡沫、聚苯乙烯、岩棉、硅酸铝纤维、玻璃纤维等。为使其具有较好的隔声效果，又降低生产成本，实用新型声屏障玻璃钢壳体较好采用对壁面不等厚的不对称型壳体，所说不对称声屏障隔声面一面厚、一面薄，薄壁面厚 3—5mm，对侧壁厚面厚 4—10mm，且将薄面朝向阻隔声源一侧。

为进一步提高隔声效果，实用新型声屏障在朝向声源一侧薄的玻璃钢壳体面上加工分布有众多小孔，有利于未被反射的声波进入而由吸声材料吸收，这样大大提高了声屏

障的综合隔声效果。小孔孔径以 5mm 左右为好，开孔率以 20—50% 较好，调整小孔孔径及开孔率及玻璃钢壳体壁厚，可以得到最好的隔声效果。

以下结合一个非限定性实施例，进一步说明实用新型。

图 1 为实施例基本结构示意图。

图 2 为壳体薄壁面开孔结构示意图。

实施例：在一次成型的薄壁 3mm，厚壁 7mm，长 4000mm，宽 170mm，高 400mm，上下开口的玻璃钢壳体 1，填充 160mm 厚硬泡沫塑料 2 组成吸声单元。并在薄壁面上规则开有孔径为 5mm 的通孔 5，开孔率为 30%。为方便组墙，吸声单元厚度侧面分别加工有接插凹槽 3 及凸榫 4。组装隔声屏时将各吸声单元通过凹凸榫槽互相插接，并用聚酯树脂胶泥密封，通过 H 型钢立柱定位固定。

实用新型所述多孔性吸声介质还可以是其他吸声材料，如吸声棉（纤维）、珍珠岩等。上下面的连接也可采用与侧面连接相似的凹凸插接。

实用新型由于采用致密性高且耐候性好的玻璃钢作声屏障壳体，内填疏松吸声材料，及采用不对称壁厚和在迎声面开孔，其致密玻璃钢具有较好的隔声性能，吸声材料又有较好的吸声效果，而且迎声面开孔，使部分穿过小孔投入的声波与疏松材料纤维经络或颗粒之间产生摩擦，在空气的粘滞性和热传导效应作用下使声能被转化为热能而耗损，从而降低传导噪音。因此，实用新型不仅整体隔声效果及耐候性好，而且重量轻，结构简单，造价低，一次压制成型强度好，使用寿命长，并可根据需要制成各种色彩。经声学测试，平均隔声量：28dB，平均吸声系数 ≥ 0.6 ，最大挠度 $L/300$ ，使用寿命可达 25—30 年。尤其适用于高速公路、高速铁路、高架铁路、城市轻轨等道路两旁作隔离噪声声屏障，还可用于降低市政建设和建筑施工噪声，并且也能制作各种隔离罩用于隔离各种工业噪声，防水防腐，添加阻燃剂还能满足防火要求。

为方便描述，实用新型所说吸声介质、吸声材料为同义语，所说声、音为同义语。

说明书附图

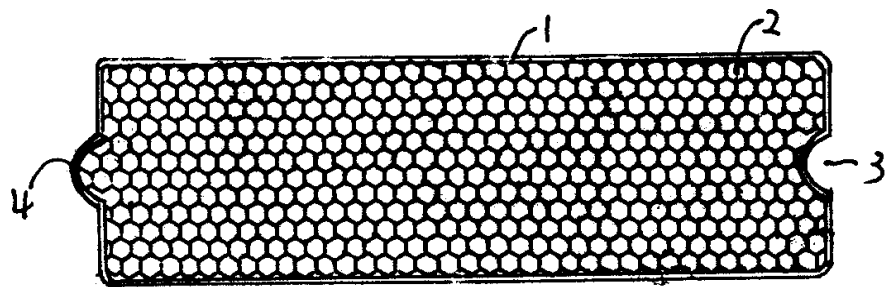


图 1

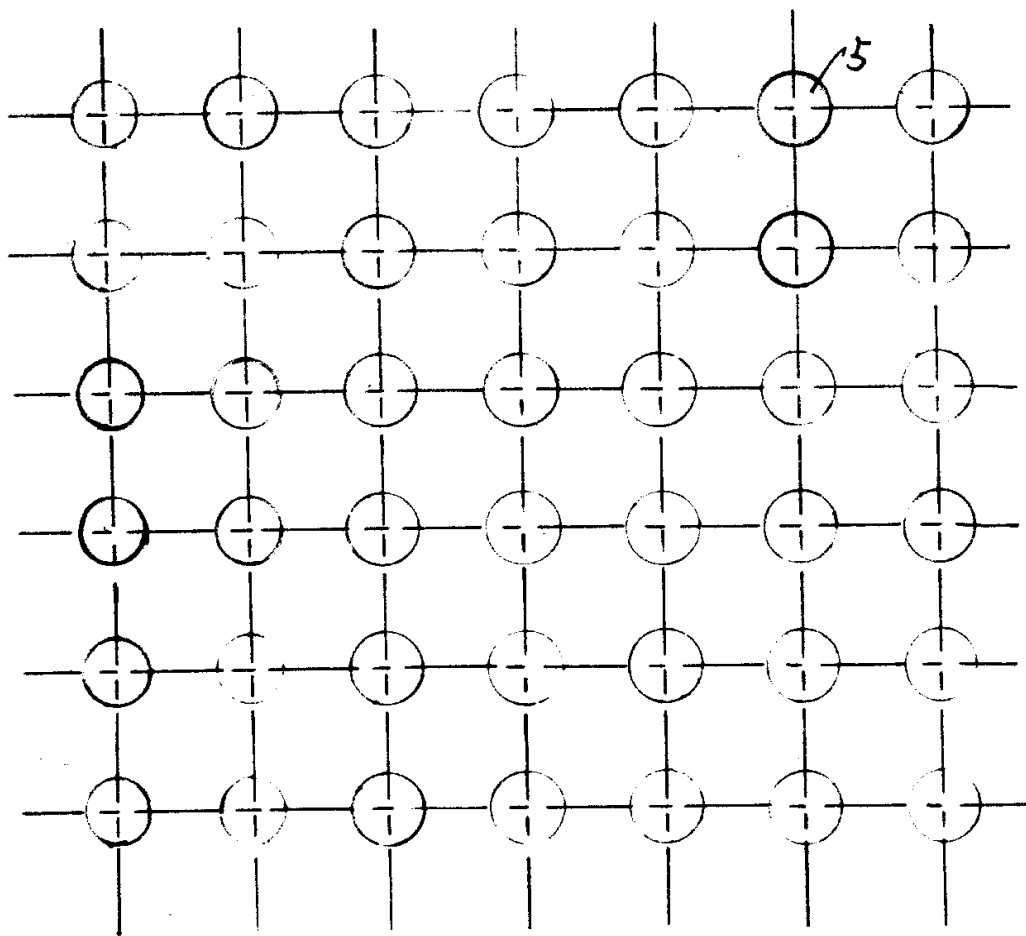


图 2