[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E06B 5/16 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720172521.0

[45] 授权公告日 2008 年 9 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 201110106Y

[22] 申请日 2007.10.15

[21] 申请号 200720172521.0

[73] 专利权人 刘 宇

地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗镇塘下涌第三工业区方大工业园

[72] 发明人 刘 宇

[74] 专利代理机构 深圳市启明专利代理事务所

代理人 张信宽 郁士吉

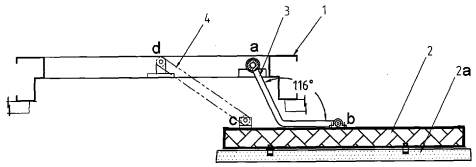
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

防火门

[57] 摘要

本实用新型公开了一种防火门，包括门框、门扇，还包括第一拉杆和第二拉杆，第一拉杆的一端同门框铰接、另一端同门扇铰接；第二拉杆的一端同门框铰接、另一端同门扇铰接；门框、门扇、第一拉杆和第二拉杆构成平行四边形机构，在平行四边形机构中，门框为机架，门扇为连杆，第一拉杆和第二拉杆为曲柄。 本实用新型的门扇开闭时相对于门框作平移运动。 门扇在接近关严时，平行四边形机构合拢，门扇以接近垂直于门框的方向相对于门框运动，框扇间的间隙和关闭的压力均匀，关闭严实。 门扇全部开启时，平行四边形机构打开，门扇平行地移动到门框的一侧，不会占用门前很多的空间，而且具有较高的承重能力和开启的灵活性。



1. 一种防火门，包括门框、门扇，其特征在于，还包括第一拉杆和第二拉杆，所述的第一拉杆的一端同门框铰接、另一端同门扇铰接；所述的第二拉杆的一端同门框铰接、另一端同门扇铰接；门框、门扇、第一拉杆和第二拉杆构成平行四边形机构，在所述的平行四边形机构中，所述的门框为机架，所述的门扇为连杆，所述的第一拉杆和第二拉杆为曲柄。

2. 根据权利要求 1 所述的防火门，其特征在于，所述的第一拉杆是弯杆，其同门框的铰接端靠近门框的一个侧框，当门扇打开时，第一拉杆的弯曲方向朝向该侧框的外侧。

3. 根据权利要求 2 所述的防火门，其特征在于，所述的第一拉杆的弯曲角度在 100° 至 150° 之间。

4. 根据权利要求 2 所述的防火门，其特征在于，所述的第一拉杆沿竖直方向分成上拉杆和下拉杆，上拉杆和下拉杆与门框的铰接点同轴，上拉杆和下拉杆与门扇的铰接点也同轴。

5. 根据权利要求 4 所述的防火门，其特征在于，所述的上拉杆和下拉杆分别与门框的 1 个侧框铰接。

6. 根据权利要求 4 所述的防火门，其特征在于，所述的上拉杆和下拉杆固装在 1 长轴上，所述长轴的两端分别同门框的上框、下框铰接。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一权利要求所述的防火门，其特征在于，所述的第二拉杆的一端同门框的上框铰接，另一端同门扇的上部铰

接。

8. 根据权利要求 1 至 6 中任一权利要求所述的防火门，其特征在于，所述的铰接点装有滚珠轴承。

9. 根据权利要求 1 至 6 中任一权利要求所述的防火门，其特征在于，所述的门扇外面板上干挂石材或装饰板材装饰。

10. 根据权利要求 1 至 6 中任一权利要求所述的防火门，其特征在于，所述的门扇用珍珠岩固体门芯制作。

防火门

[技术领域]

本实用新型涉及安全防火技术，尤其涉及一种用于建筑物的防火门。

[背景技术]

防火门是指在一定时间内能满足耐火稳定性、完整性和隔热性要求的门。它是设在防火分区间、疏散楼梯间、垂直竖井等具有一定耐火性的防火分隔物。防火门除具有普通门的作用外，更具有阻止火势蔓延和烟气扩散的作用，可在一定时间内阻止火势的蔓延，确保人员疏散。防火门作为一种造价较低，安装方便的防火分隔物，被广泛应用于工业与民用建筑的防火墙开口、楼梯间出入口、管道井开口等部位，当发生火灾时，对阻止火势蔓延和烟气的扩散，保障人员安全疏散起到了十分重要的作用。

现有的防火门的门扇都以折页作为铰链安装在门框上，这种以折页为铰链的门扇安装方式存在以下缺点：

1. 以折页轴为中心旋转的门扇在关闭时，框扇间的压力不均匀，在靠近折页处的关闭压力较小，尤其当密封条较厚时，折页附近的密封不够可靠。

2. 装砌门框时，门框装铰链处的端面须同墙体齐平，门扇才能开启180°，如果墙体较厚，或采用深槽形的门框，门框装铰链处的端面不能同墙体齐平时，门扇就无法180°打开，开启的门会占用门前很多的空间。当为了改善防火门的外观在门扇外面板上挂上装饰板材时，如还用折页作为转轴，

防火门将无法开启。

3. 折页的阻力较大，开闭防火门需要的力量较大，尤其当折页缺油时，门扇的开闭阻力更大。

4. 现有的防火门还存在门扇耐火等级不高，防火性能不好的问题。

[实用新型内容]

本实用新型要解决的技术问题是提供一种门扇关闭时，框扇间的压力均匀，关闭严实；门扇开启时不会占用很多的空间的防火门。

本实用新型进一步要解决的技术问题是提供一种开闭轻便的防火门。

本实用新型进一步要解决的技术问题是提供一种装饰性更好的防火门。

本实用新型更进一步要解决的技术问题是提供一种耐火等级高，防火性能好防火门。

为了解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是，一种防火门，包括门框、门扇，还包括第一拉杆和第二拉杆，所述的第一拉杆的一端同门框铰接、另一端同门扇铰接；所述的第二拉杆的一端同门框铰接、另一端同门扇铰接；门框、门扇、第一拉杆和第二拉杆构成平行四边形机构，在所述的平行四边形机构中，所述的门框为机架，所述的门扇为连杆，所述的第一拉杆和第二拉杆为曲柄。

以上所述的防火门，所述的第一拉杆最好是弯杆，其同门框的铰接端靠近门框的一个侧框，当门扇打开时，第一拉杆的弯曲方向朝向该侧框的外侧。

以上所述的防火门，所述的第一拉杆的弯曲角度最好在 100° 至 150° 之间。

以上所述的防火门，所述的第一拉杆最好沿竖直方向分成上拉杆和下拉杆，上拉杆和下拉杆与门框的铰接点同轴，上拉杆和下拉杆与门扇的铰接点也同轴。

以上所述的防火门，所述的上拉杆和下拉杆可以分别与门框的 1 个侧框铰接。所述的上拉杆和下拉杆也可以固装在 1 长轴上，所述长轴的两端分别同门框的上框、下框铰接。

以上所述的防火门，所述的第二拉杆的一端最好同门框的上框铰接，另一端同门扇的上部铰接。

以上所述的防火门，所述的铰接点最好装有滚珠轴承。

以上所述的防火门，所述的门扇外面板上干挂石材或装饰板材装饰。

以上所述的防火门，所述的门扇用珍珠岩固体门芯制作。

本实用新型防火门的门框、门扇、第一拉杆和第二拉杆构成平行四边形机构，在这个平行四边形机构中，门框为机架，门扇为连杆，第一拉杆和第二拉杆为曲柄。门扇不再是围绕着折页转动，而是相对于门框作平移运动。门扇在接近关严时，平行四边形机构合拢，门扇以接近垂直于门框的方向相对于门框运动，框扇间的间隙和关闭的压力均匀，关闭严实。门扇全部开启时，平行四边形机构打开，门扇平行地移动到门框的一侧，不会占用门前很多的空间。

本实用新型防火门如在铰接点装上滚珠轴承就可以开闭更加轻便灵活。本实用新型防火门如采用珍珠岩固体门芯制作门扇就可以进一步提高

防火门的耐火等级与防火性能。本实用新型防火门如在门扇外面板上干挂石材或装饰板材就可以进一步改善防火门的外观。

[附图说明]

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

图 1 是本实用新型防火门实施例 1 的主视图。

图 2 是本实用新型防火门实施例 1 的后视图。

图 3 是图 1 中的 A 向视图。

图 4 本实用新型防火门实施例 1 门扇半开时的结构示意图。

图 5 本实用新型防火门实施例 1 门扇全开时的结构示意图。

图 6 是本实用新型防火门实施例 1 的后视图。

图 7 是图 6 中的 B 向视图。

[具体实施方式]

本实用新型实施例 1 的防火门包括门框 1、门扇 2，还包括第一拉杆 3 和第二拉杆 4，第一拉杆 3 的一端 a 同门框 1 铰接、另一端 b 同门扇 2 铰接；第二拉杆 4 的一端 d 同门框 1 铰接、另一端 c 同门扇 2 铰接。在长度上 Ab=cd，ad=bc。所以门框 1、门扇 2、第一拉杆 3 和第二拉杆 4 构成一个平行四边形机构。在这个平行四边形机构中，门框 1 为机架，门扇 2 为连杆，第一拉杆 3 和第二拉杆 4 都是曲柄。由于 2 个曲柄的牵连作用，门扇在开启，关闭时始终是平移运动。

为了使防火门的门扇开启时不占用门前的空间，第一拉杆是弯杆，弯

曲角度最好在 100° 至 150° 之间，本实施例此角度为 116° 。其同门框的铰接 a 端靠近门框 1 的一个侧框，当门扇打开时，第一拉杆 1 的弯曲方向朝向该侧框的外侧。

由于防火门的门扇的高度远大于其宽度，所以在其高度方向需要布置 2 根拉杆。所以第一拉杆沿竖直方向分成上拉杆 3a 和下拉杆 3b，上拉杆 3a 和下拉杆 3b 不仅形状尺寸完全相同，且与门框 1 的上下的铰接点也同轴，上拉杆 3a 和下拉杆 3b 与门扇 2 上下的铰接点也同轴。在本实施例中，上拉杆 3a 和下拉杆 3b 的一端都固装在长轴 5 上，长轴 5 的两端的轴承座 6 固定在门框 1 的上框和下框上。长轴 5 两端的轴颈通过滚珠轴承同轴承座 6 铰接。上拉杆 3a 和下拉杆 3b 的另一端也通过滚珠轴承同固定在门扇 2 上的轴承座 7 铰接。为了方便进出，第二拉杆 4 安装在门扇 2 的上方。第二拉杆 4 一端通过滚珠轴承与安装在门框 1 上框上的轴承座 8 铰接；另一端通过滚珠轴承与安装在门扇 2 上端的轴承座 9 铰接。

为了提高防火门的耐火等级与防火性能，本实施例的门扇 2 采用珍珠岩固体门芯制成。在门扇 2 的外面板上干挂石材 2a 既提高了防火门的耐火等级与防火性能又进一步改善了防火门的外观。如仅仅为了改善防火门的装饰性也可以用装饰板材来进行装饰。

如图 3 至图 5 所示，本实用新型防火门实施例 1 的门框、门扇、第一拉杆和第二拉杆构成平行四边形机构 abcd，在这个平行四边形机构中，门框为机架，门扇为连杆，第一拉杆和第二拉杆为曲柄。门扇不再是围绕着折页转动，而是在相对于拉杆转动的过程中相对于门框作增移运动。门扇在接近关严时，平行四边形机构合拢，门扇以接近垂直于门框的方向门框

运动，框扇间的间隙和关闭的压力均匀，关闭严实。门扇全部开启时，平行四边形机构打开，门扇平行地移动到门框的一侧，不会占用门前很多的空间。

图 6 和图 7 所示的本实用新型防火门实施例 2 的门扇 2 没有加装石材或其他装饰板材，重量较轻，故第一拉杆 3 同门框 1 的铰接结构与实施例 1 不同。本实施例的上拉杆 3a 和下拉杆 3b 分别通过滚珠轴承同固定在门框 1 侧框上的轴承座 10 铰接。

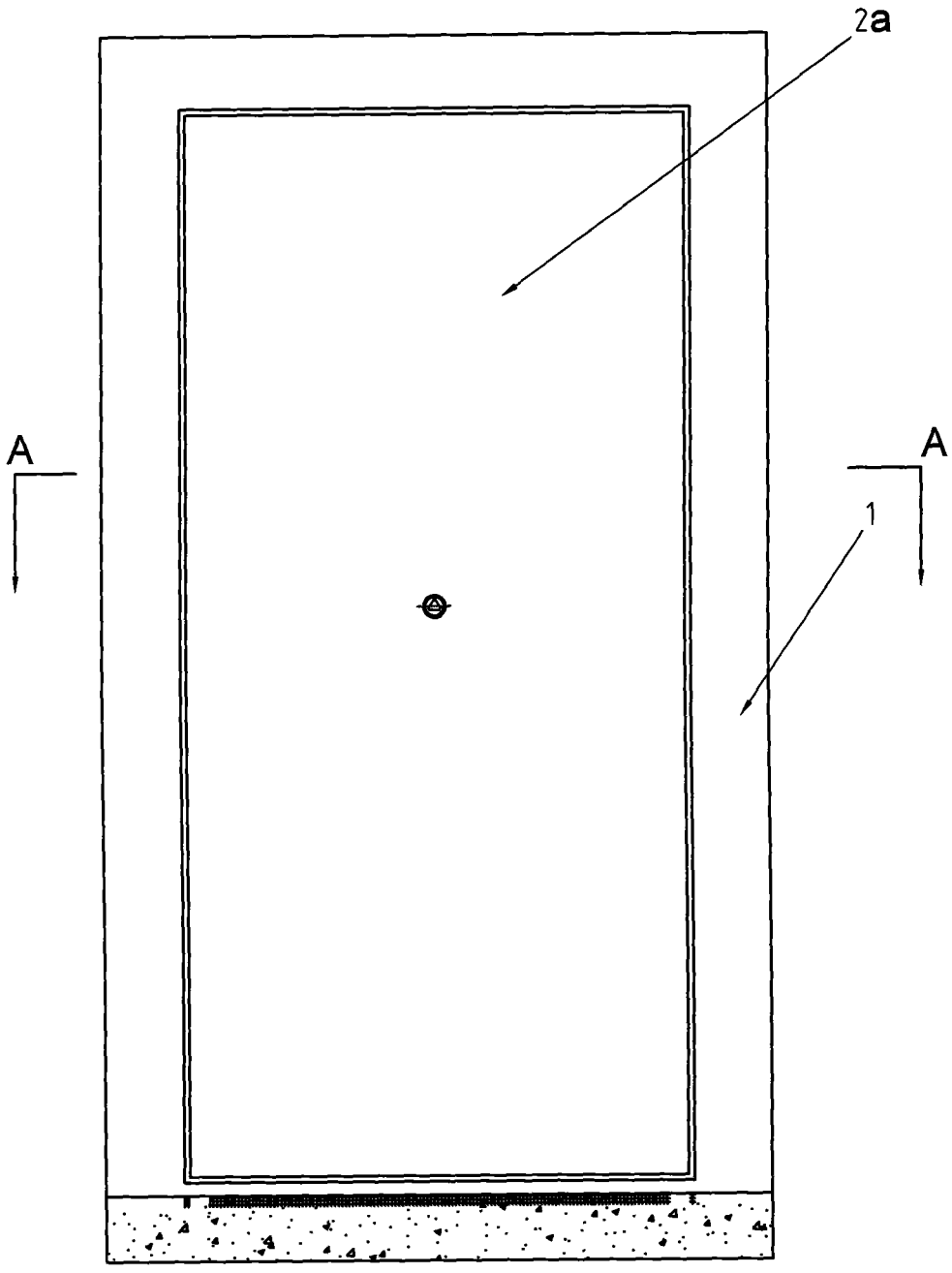


图1

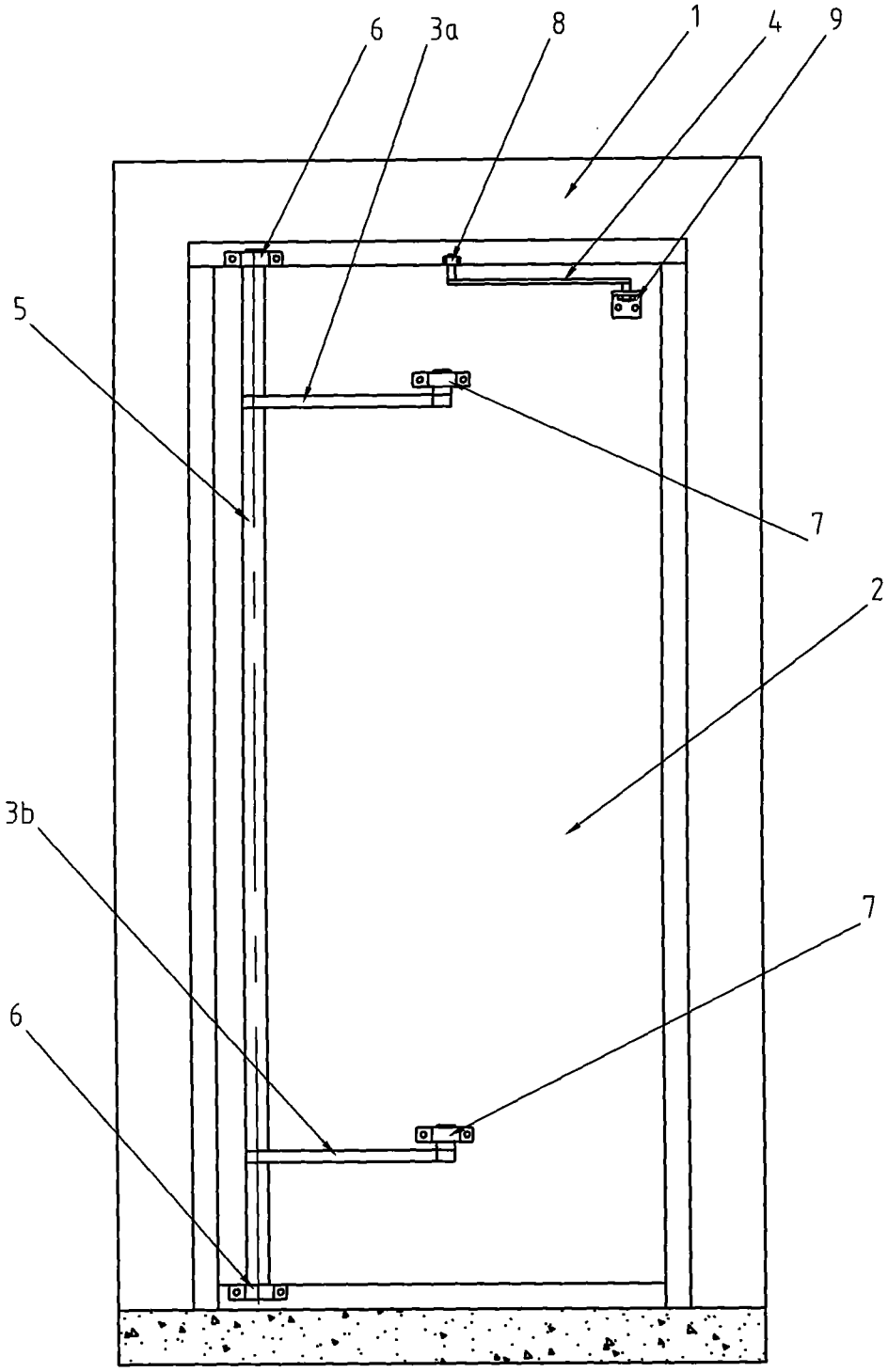


图2

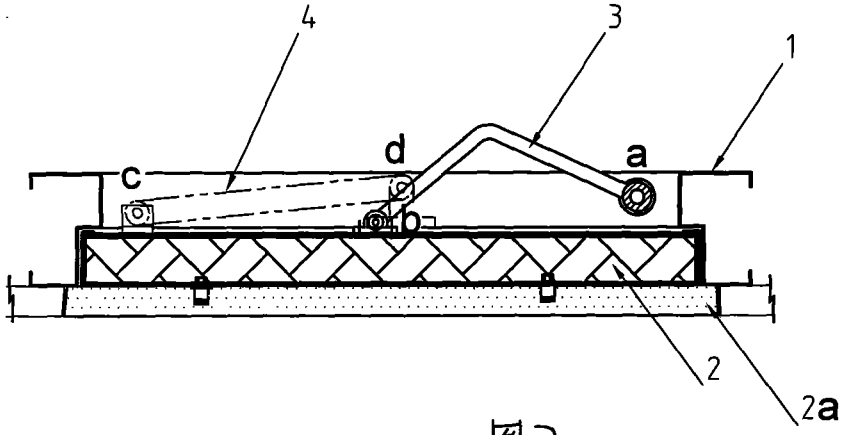


图3

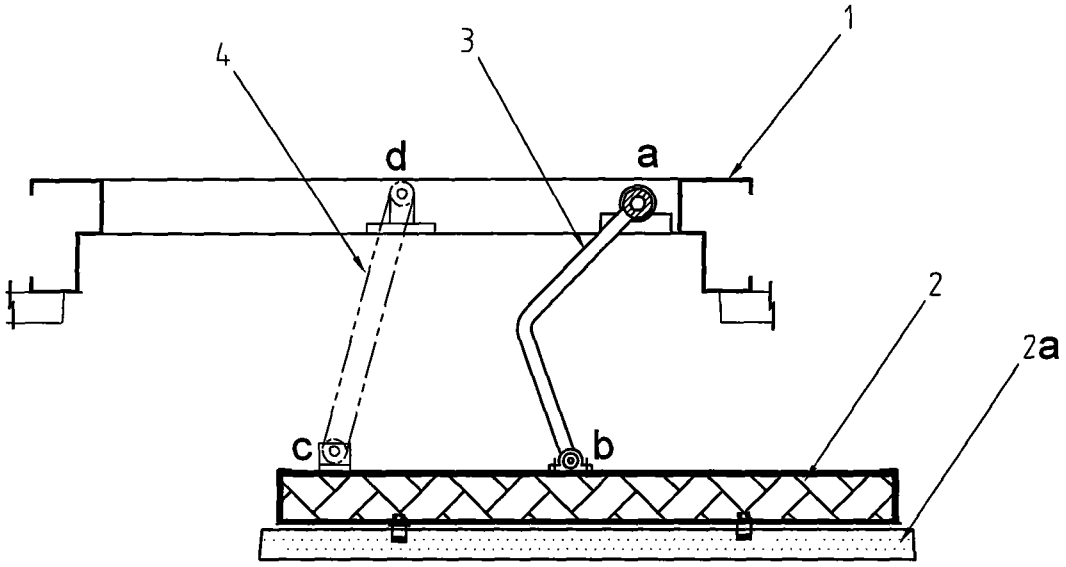


图4

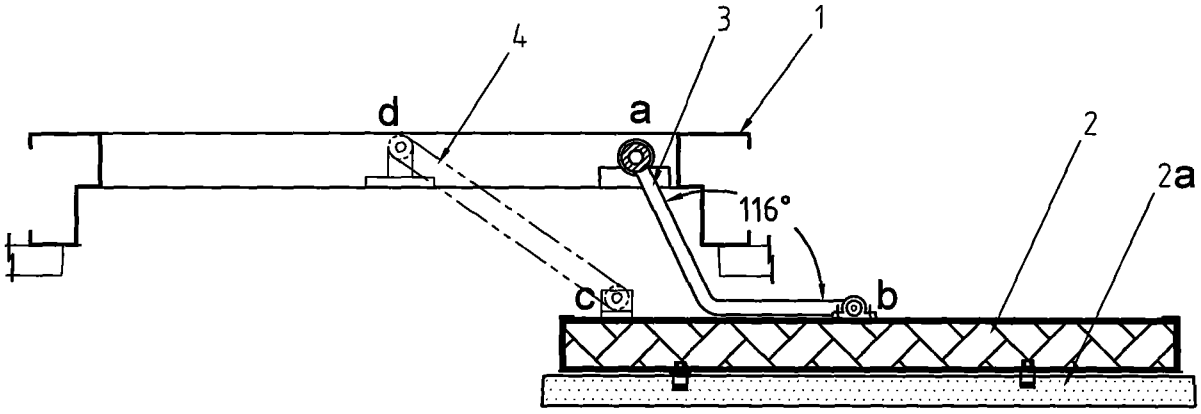


图5

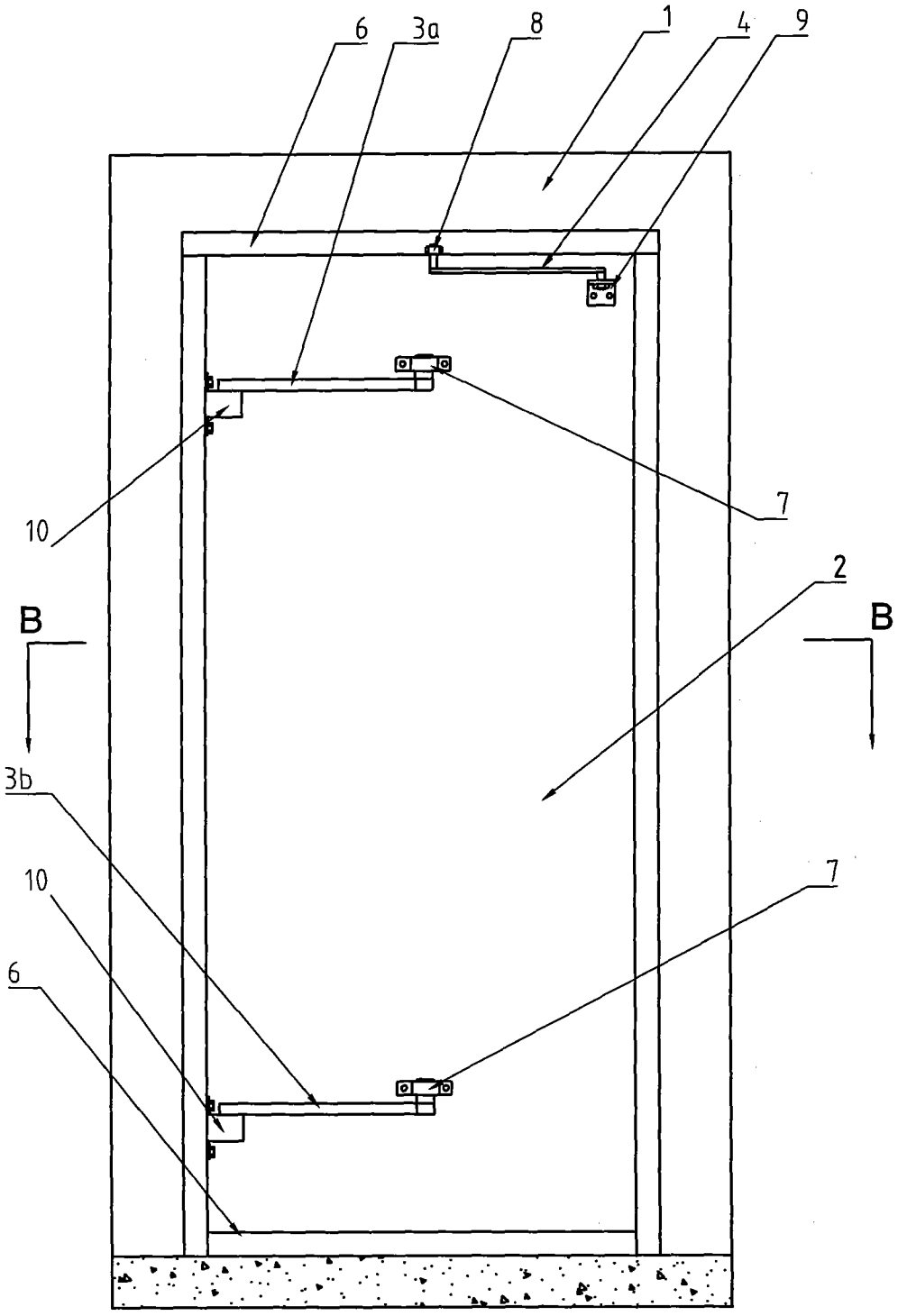


图6

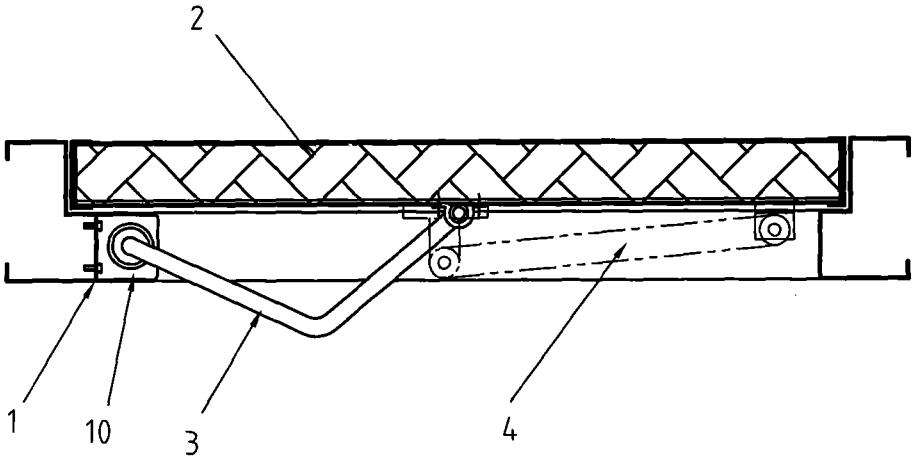


图7