

说明书

电解系统及其阴极装置

技术领域

5 本实用新型涉及一种电解工艺所使用的设备，特别是涉及一种电解系统及其阴极装置。

背景技术

参阅图 1，中国台湾公告第 M44586 号专利案，揭露了一种电解系统。该电解系统包含彼此左右间隔的两个阴极装置 11、一个位于所述阴极装置 11 间的阳极装置 12，以及两个分别连接于所述阴极装置 11 的其中一个与该阳极装置 12 间的隔膜装置 13。

10 每一阴极装置 11 包括一个上下延伸且呈矩形的基壁 111、一个由该基壁 111 往远离该阳极装置 12 的方向朝外突出的围壁 112、一个连接该围壁 112 并与该基壁 111 平行间隔的外壁 113，以及数个分别连接该围壁 112 与该外壁 113 的管件 114。每一围壁 112 的剖面呈矩形。15 每一外壁 113 呈矩形且小于该基壁 111，并与对应的基壁 111 及对应的围壁 112 相配合界定出一个能供冷却水进入与离开的冷却空间(图未示)。

该阳极装置 12 包括一个金属网 121、一个纵剖面呈中空矩形且围绕在该金属网 121 外侧的框座 122，以及一个连接该框座 122 并位于20 该金属网 121 内的阳极 123。该金属网 121 的横剖面呈中空长方形。该框座 122 扁平直立上下延伸。该阳极 123 呈圆柱状并由该框座 122 的底部往上延伸。

所述隔膜装置 13 分别能阻止或允许特定的电解质进出。

25 此种电解系统的所述外壁 113，容易有变形的问题。如仅是轻微变形，尚能容忍，但如果严重变形，可能会影响冷却水的流动，使冷却效率不佳，更可能会因过热而导致膨爆，不能不慎。此外，所述外壁 113 的强度不足，也无法承受较大的水压，故冷却水的流动速率有其极限，冷却效率受到限制。

实用新型内容

本实用新型的第一目的在于提供一种电解系统，具有较坚固的结构，能确保冷却安全，并具有较佳的冷却效率。

5 本实用新型电解系统，包含两个彼此间隔设置的阴极装置，以及一个设置于所述阴极装置间的阳极装置，每一阴极装置包括一个基壁、一个与该基壁相配合界定出一个冷却空间的外壁、数个分别连接该外壁且能供液体进出的管件，该阴极装置还包括数个分别连接该基壁与该外壁的支撑件。

本实用新型所述的电解系统，所述支撑件分别呈圆柱状。

本实用新型所述的电解系统，所述支撑件分别呈板状。

10 本实用新型所述的电解系统，每一阴极装置的所述支撑件分别沿一个第一方向间隔排列，并在对应的冷却空间中区隔出一条弯折的冷却通道。

本实用新型所述的电解系统，每一冷却通道具有数个位于同侧并沿该第一方向彼此间隔的第一通道口，以及数个位于同侧并沿该第一方向彼此间隔的第二通道口，每一阴极装置的所述第一通道口与所述第二通道口分别位于对应的冷却空间的两相反侧。

15 本实用新型所述的电解系统，每一外壁具有分别与该第一方向平行且彼此间隔的一个第一壁部与一个第二壁部，每一阴极装置的所述支撑件的其中几个，由对应的第二壁部往对应的第一壁部延伸，并与对应的第一壁部相间隔，而与对应的第一壁部相配合界定出所述第一通道口，每一阴极装置的所述支撑件的另外几个由对应的第一壁部往对应的第二壁部延伸，并与对应的第二壁部相间隔，而与对应的第二壁部相配合界定出所述第二通道口。

25 本实用新型所述的电解系统，每一基壁具有内外连接的一个内壁部与一个外壁部，每一内壁部位于对应的外壁的内侧，每一外壁部呈环形并连接于对应的内壁部外缘，每一阴极装置还包括一个连接对应的外壁部的导电单元，以及一个设置在对应的外壁部上的加强单元。

本实用新型所述的电解系统，每一加强单元具有数块分别位于对应的外壁部上的金属片。

30 本实用新型的有益效果在于：于所述基壁与所述外壁间加设了所述支撑件，能避免所述外壁变形，确保冷却安全，并使所述外壁能承

受较强的水压，故能加快冷却水的流动，而提高冷却效率。

本实用新型的第二目的在于提供一种阴极装置，具有较坚固的结构，能确保冷却安全，并具有较佳的冷却效率。

5 本实用新型阴极装置，包含一个基壁、一个与该基壁相配合界定出一个冷却空间的外壁，以及数个分别连接该外壁且能供液体进出的管件，该阴极装置还包含数个分别连接该基壁与该外壁的支撑件。

本实用新型所述的阴极装置，所述支撑件分别呈圆柱状。本实用新型所述的阴极装置，所述支撑件分别呈板状。

10 本实用新型所述的阴极装置，所述支撑件分别沿一个第一方向间隔排列，并在该冷却空间中区隔出一条弯折的冷却通道。

本实用新型所述的阴极装置，该冷却通道具有数个位于同侧并沿该第一方向彼此间隔的第一通道口，以及数个位于同侧并沿该第一方向彼此间隔的第二通道口，所述第一通道口与所述第二通道口分别位于该冷却空间的两相反侧。

15 本实用新型所述的阴极装置，该外壁具有与该第一方向平行且彼此间隔的一个第一壁部与一个第二壁部，所述支撑件的其中几个，由该第二壁部往该第一壁部延伸，并与该第一壁部相间隔，而与该第一壁部相配合界定出所述第一通道口，所述支撑件的另外几个由该第一壁部往该第二壁部延伸，并与该第二壁部相间隔，而与该第二壁部相
20 配合界定出所述第二通道口。

本实用新型所述的阴极装置，该基壁具有内外连接的一个内壁部与一个外壁部，该内壁部位于该外壁的内侧，该外壁部呈环形并连接于该内壁部外缘，该阴极装置还包含分别设置在该外壁部上的一个导电单元与一个加强单元。

25 本实用新型所述的阴极装置，该加强单元具有数块分别位于该外壁部上的金属片。

本实用新型的有益效果在于：该基壁与该外壁间加设了所述支撑件，能避免该外壁变形，确保冷却安全，并使该外壁能承受较强的水压，故能加快冷却水的流动而提高冷却效率。

30 附图说明

图1是一个以往的电解系统的一个立体分解图；

图2是本实用新型电解系统及其阴极装置的一个第一实施例的一个立体分解图；

图3是该第一实施例的一个阴极装置的一个立体分解图；

图4是该阴极装置的一个剖视图；

5 图5是该第一实施例的一个组合剖视图；

图6是本实用新型电解系统及其阴极装置的一个第二实施例的一个阴极装置的一个立体分解图；

图7是该第二实施例的该阴极装置的一个剖视图；

10 图8是本实用新型电解系统及其阴极装置的一个第三实施例的一个阴极装置的一个剖视图；及

图9是本实用新型电解系统及其阴极装置的一个第四实施例的一个阴极装置的一个剖视图。

具体实施方式

15 下面结合附图及实施例对本实用新型进行详细说明，要注意的是，在以下的说明内容中，类似的元件以相同的编号来表示。

参阅图 2、图 3 及图 4，本实用新型电解系统及其阴极装置的一个实施例，适于电解一种电解液，并利用一种冷却液体冷却，且包含两个彼此间隔设置的阴极装置 2、一个设置于所述阴极装置 2 间的阳极装置 3，以及两个分别设置于相邻的该阴极装置 2 及该阳极装置 3
20 间且彼此间隔的隔膜装置 4。每一阴极装置 2 包括彼此焊接的一个基壁 21 与一个外壁 22、数个分别连接该外壁 22 且能供液体进出的管件 24、数个分别连接该基壁 21 与该外壁 22 的支撑件 25，以及分别连接该基壁 21 的一个导电单元 26 与一个加强单元 27。

25 每一基壁 21 呈矩形，并具有内外连接的一个内壁部 211 与一个外壁部 212。每一内壁部 211 位于内侧。每一外壁部 212 呈环形并连接对应的内壁部 211 的外缘。

30 每一外壁 22 与该基壁 21 相配合界定出一个冷却空间 28，并具有一个呈矩形且与对应的基壁 21 平行间隔的间隔壁部 221、分别连接于该间隔壁部 221 与对应的基壁 21 间且彼此间隔的一个第一壁部 222 与一个第二壁部 223，以及两个分别连接于该间隔壁部 221 与对应的基壁 21 间的侧壁部 224。每一间隔壁部 221 位于该对应的基壁 21 远

离该阳极装置 3 的一侧，并具有数个分别能供所述支撑件 25 穿设的穿设孔 225。所述穿设孔 225 分别呈圆形。

每一阴极装置 2 的所述管件 24 的其中两个，分别连接对应的基壁 21 与对应的外壁 22，并突伸出对应的基壁 21 与对应的外壁 22。

5 每一阴极装置 2 的所述管件 24 的另外两个，分别连接对应的外壁 22 的该第一壁部 222 与该第二壁部 223，并与对应的冷却空间 28 连通。

每一支撑件 25 呈圆柱状，且一端与对应的基壁 21 焊接，另一端则穿设在对应的外壁 22 的其中一个穿设孔 225 中，再与对应的间隔壁部 221 焊接。因此，每一支撑件 25 连接对应的外壁 22 的一端，是
10 插设在对应的外壁 22 上。

每一导电单元 26 为一个导电片，并与对应的基壁 21 的该外壁部 212 连接。每一加强单元 27 包括数块分别设置在对应的基壁 21 的该外壁部 212 的金属片 271。所述金属片 271 能补强所述外壁部 212，在实施上所述金属片 271 也能彼此一体连接。

15 该阳极装置 3 具有一个中空的金属网 31，一个围绕在该金属网 31 外侧的框座 32，以及一个设置在该金属网 31 及该框座 32 中的阳极 33。该阳极装置 3 与该隔膜装置 4 非本创作的重点，故在此省略详细说明。

参阅图 2、图 3 及图 5，本第一实施例在使用时，所述外壁 22 由于受到所述支撑件 25 的支撑，故不易变形能确保冷却水良好的流动性，提高冷却安全，且因所述外壁 22 不易变形，故能施加较大的水压以加快冷却水的流动，并能有较好的冷却效果。综上所述，本实用新型电解系统，的确能达成确保冷却安全并具有较佳的冷却效率的目的。
20

25 参阅图 6 及图 7，本实用新型电解系统及其阴极装置的一个第二实施例与该第一实施例类似，不同的地方在于所述支撑件 25 的构造与排列方式不同，且所述外壁 22 的构造也有所不同。所述支撑件 25 分别呈板状，并分别沿一个第一方向 A 间隔排列。所述的第一方向 A 在本第二实施例中是指上下向，但在实施上也能依所述管件 24 的配置，而改为水平向。
30

每一阴极装置 2 的所述支撑件 25 的其中几个由对应的第一壁部

222 往对应的第二壁部 223 延伸，并与对应的第二壁部 223 相间隔。每一阴极装置 2 的所述支撑件 25 的另外几个，由对应的第二壁部 223 往对应的第一壁部 222 延伸，并与对应的第一壁部 222 相间隔。

5 每一阴极装置 2 的所述支撑件 25，在对应的冷却空间 28 中区隔出一条弯折的冷却通道 281。每一冷却通道 281 具有数个位于同侧并沿该第一方向 A 彼此间隔的第一通道口 282，以及数个位于同侧并沿该第一方向 A 彼此间隔的第二通道口 283。每一冷却通道 281 的所述第一通道口 282 与所述第二通道口 283 分别位于对应的冷却空间 28 的两相反侧。

10 每一第一通道口 282 由与对应的第二壁部 223 抵接的该支撑件 25 及对应的第一壁部 222 相配合界定而形成。每一第二通道口 283 由与对应的第一壁部 222 抵接的该支撑件 25 及对应的第二壁部 223 相配合界定而形成。

15 所述外壁 22 分别具有数个供所述支撑件 25 穿设的穿设缝 226，利于所述支撑件 25 分别与该间隔壁部 221 焊接。

20 本第二实施例的好处在于能强迫冷却液体沿该冷却通道 281 流动，避免冷却液体以最短路径离开，因该冷却液体所移动的路径较长，在相同流速下，能有较高的热交换效率并带来较佳的冷却效果。所述第一通道口 282 与所述第二通道口 283 彼此间隔的设计，能使冷却液体行走路径最大化。本第二实施例同样通过所述支撑件 25 来支撑所述基壁 21 与所述外壁 22，故能达到与该第一实施例相同的功效，故在此不重复说明。

25 参阅图 8，本实用新型电解系统及其阴极装置的一个第三实施例与该第二实施例类似，不同的地方在于所述支撑件 25 具有波浪板状的外形，能达到与该第一与第二实施例相同的功效。

参阅图 9，本实用新型电解系统及其阴极装置的一个第四实施例与该第一实施例类似，不同的地方在于所述支撑件 25 呈板状，且彼此倾斜交错地上下排列。每一支撑件 25 由内向外往下倾斜，能达到与该第一与第二实施例相同的功效。

权利要求书

1. 一种电解系统，包含两个彼此间隔设置的阴极装置，以及一个设置于所述阴极装置间的阳极装置，每一阴极装置包括一个基壁、一个与该基壁相配合界定出一个冷却空间的外壁、数个分别连接该外壁且能供液体进出的管件；其特征在于：该阴极装置还包括
5 数个分别连接该基壁与该外壁的支撑件。

2. 如权利要求1所述的电解系统，其特征在于：所述支撑件分别呈圆柱状。

3. 如权利要求1所述的电解系统，其特征在于：所述支撑件分
10 别呈板状。

4. 如权利要求3所述的电解系统，其特征在于：每一阴极装置的所述支撑件分别沿一个第一方向间隔排列，并在对应的冷却空间中区隔出一条弯折的冷却通道。

5. 如权利要求4所述的电解系统，其特征在于：每一冷却通道
15 具有数个位于同侧并沿该第一方向彼此间隔的第一通道口，以及数个位于同侧并沿该第一方向彼此间隔的第二通道口，每一阴极装置的所述第一通道口与所述第二通道口分别位于对应的冷却空间的两相反侧。

6. 如权利要求5所述的电解系统，其特征在于：每一外壁具有
20 分别与该第一方向平行且彼此间隔的一个第一壁部与一个第二壁部，每一阴极装置的所述支撑件的其中几个，由对应的第二壁部往对应的第一壁部延伸，并与对应的第一壁部相间隔，而与对应的第一壁部相配合界定出所述第一通道口，每一阴极装置的所述支撑件的另外几个由对应的第一壁部往对应的第二壁部延伸，并与对应的
25 第二壁部相间隔，而与对应的第二壁部相配合界定出所述第二通道口。

7. 如权利要求1所述的电解系统，其特征在于：每一基壁具有
30 内外连接的一个内壁部与一个外壁部，每一内壁部位于对应的外壁的内侧，每一外壁部呈环形并连接于对应的内壁部外缘，每一阴极装置还包括一个连接对应的外壁部的导电单元，以及一个设置在对

应的外壁部上的加强单元。

8. 如权利要求7所述的电解系统，其特征在于：每一加强单元具有数块分别位于对应的外壁部上的金属片。

5 9. 一种阴极装置，包含一个基壁、一个与该基壁相配合界定出一个冷却空间的外壁，以及数个分别连接该外壁且能供液体进出的管件；其特征在于：该阴极装置还包含数个分别连接该基壁与该外壁的支撑件。

10. 如权利要求9所述的阴极装置，其特征在于：所述支撑件分别呈圆柱状。

10 11. 如权利要求9所述的阴极装置，其特征在于：所述支撑件分别呈板状。

12. 如权利要求11所述的阴极装置，其特征在于：所述支撑件分别沿一个第一方向间隔排列，并在该冷却空间中区隔出一条弯折的冷却通道。

15 13. 如权利要求12所述的阴极装置，其特征在于：该冷却通道具有数个位于同侧并沿该第一方向彼此间隔的第一通道口，以及数个位于同侧并沿该第一方向彼此间隔的第二通道口，所述第一通道口与所述第二通道口分别位于该冷却空间的两相反侧。

20 14. 如权利要求13所述的阴极装置，其特征在于：该外壁具有与该第一方向平行且彼此间隔的一个第一壁部与一个第二壁部，所述支撑件的其中几个，由该第二壁部往该第一壁部延伸，并与该第一壁部相间隔，而与该第一壁部相配合界定出所述第一通道口，所述支撑件的另外几个由该第一壁部往该第二壁部延伸，并与该第二壁部相间隔，而与该第二壁部相配合界定出所述第二通道口。

25 15. 如权利要求9所述的阴极装置，其特征在于：该基壁具有内外连接的一个内壁部与一个外壁部，该内壁部位于该外壁的内侧，该外壁部呈环形并连接于该内壁部外缘，该阴极装置还包含分别设置在该外壁部上的一个导电单元与一个加强单元。

30 16. 如权利要求15所述的阴极装置，其特征在于：该加强单元具有数块分别位于该外壁部上的金属片。

一种电解系统及其阴极装置。该电解系统包含两个阴极装置，以及一个阳极装置。所述阴极装置彼此间隔设置，且分别包括彼此间隔的一个基壁与一个外壁、数个分别连接该外壁且能供液体进出的管
5 件，以及数个分别连接该基壁与该外壁的支撑件。每一基壁与对应的外壁相配合界定出一个冷却空间。该阳极装置设置于所述阴极装置间。所述支撑件加强了所述外壁的力度，使所述外壁能承受较强的水压，故能加快冷却水的流动，并提高冷却效率。

说明书附图

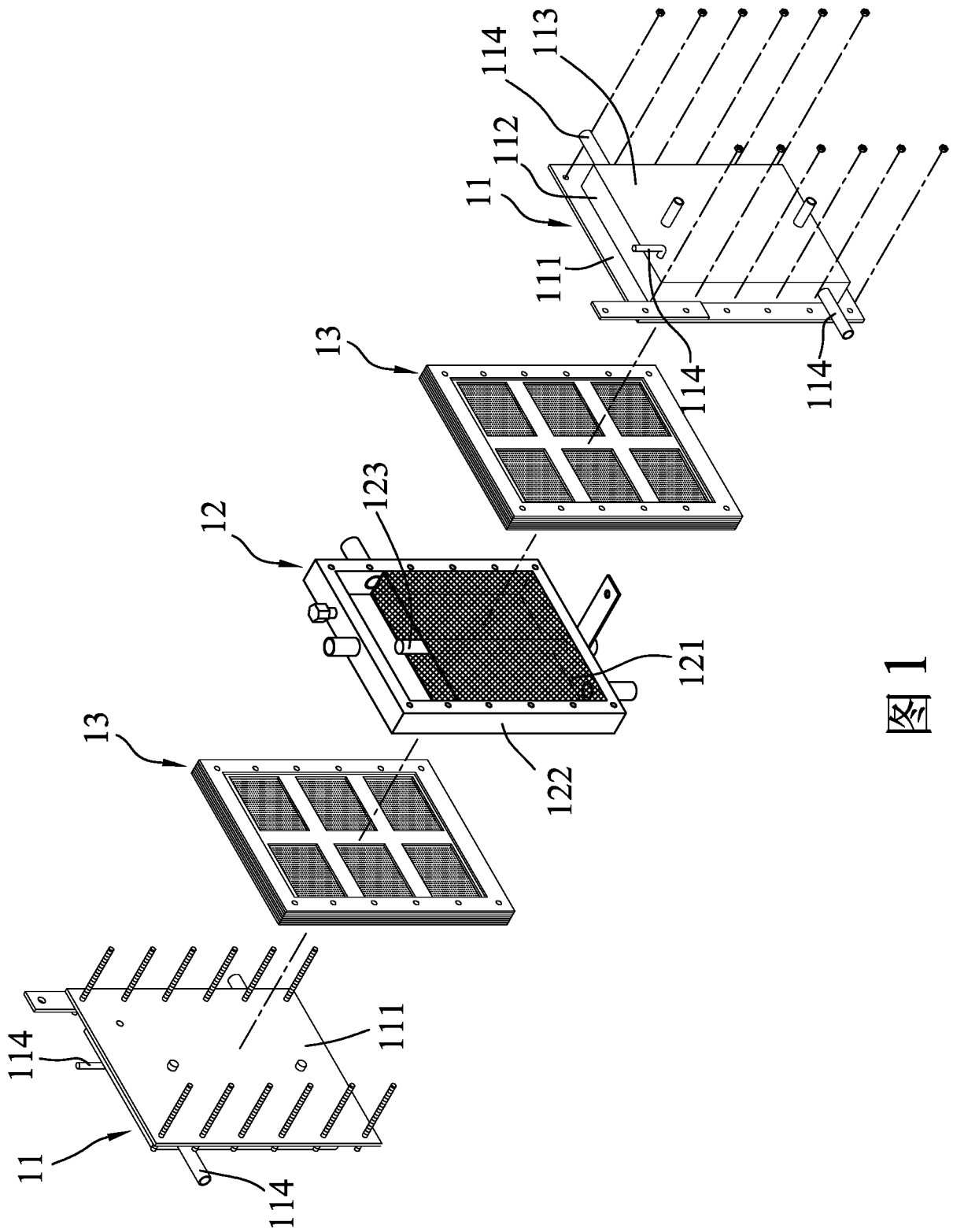


图 1

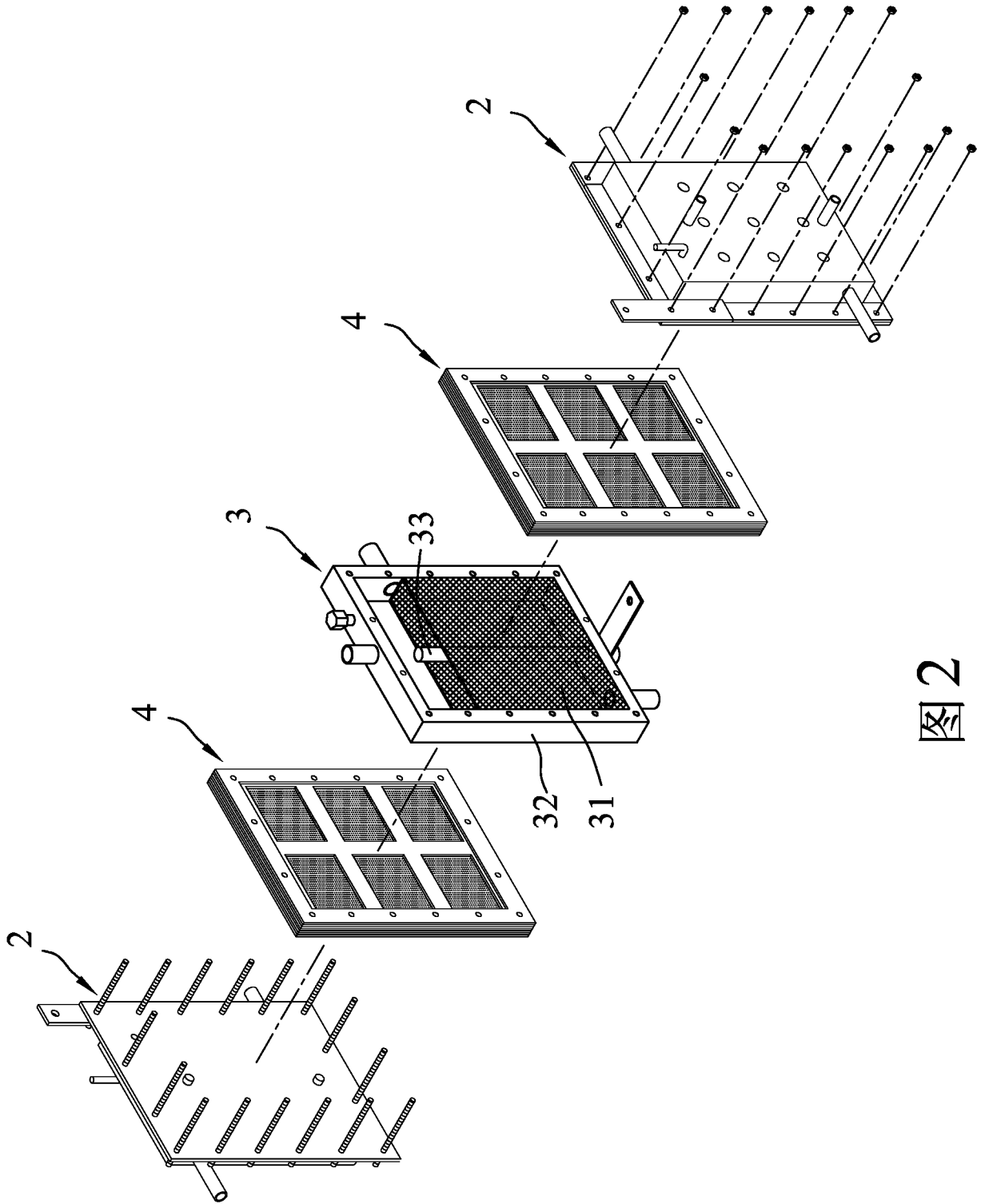


图 2

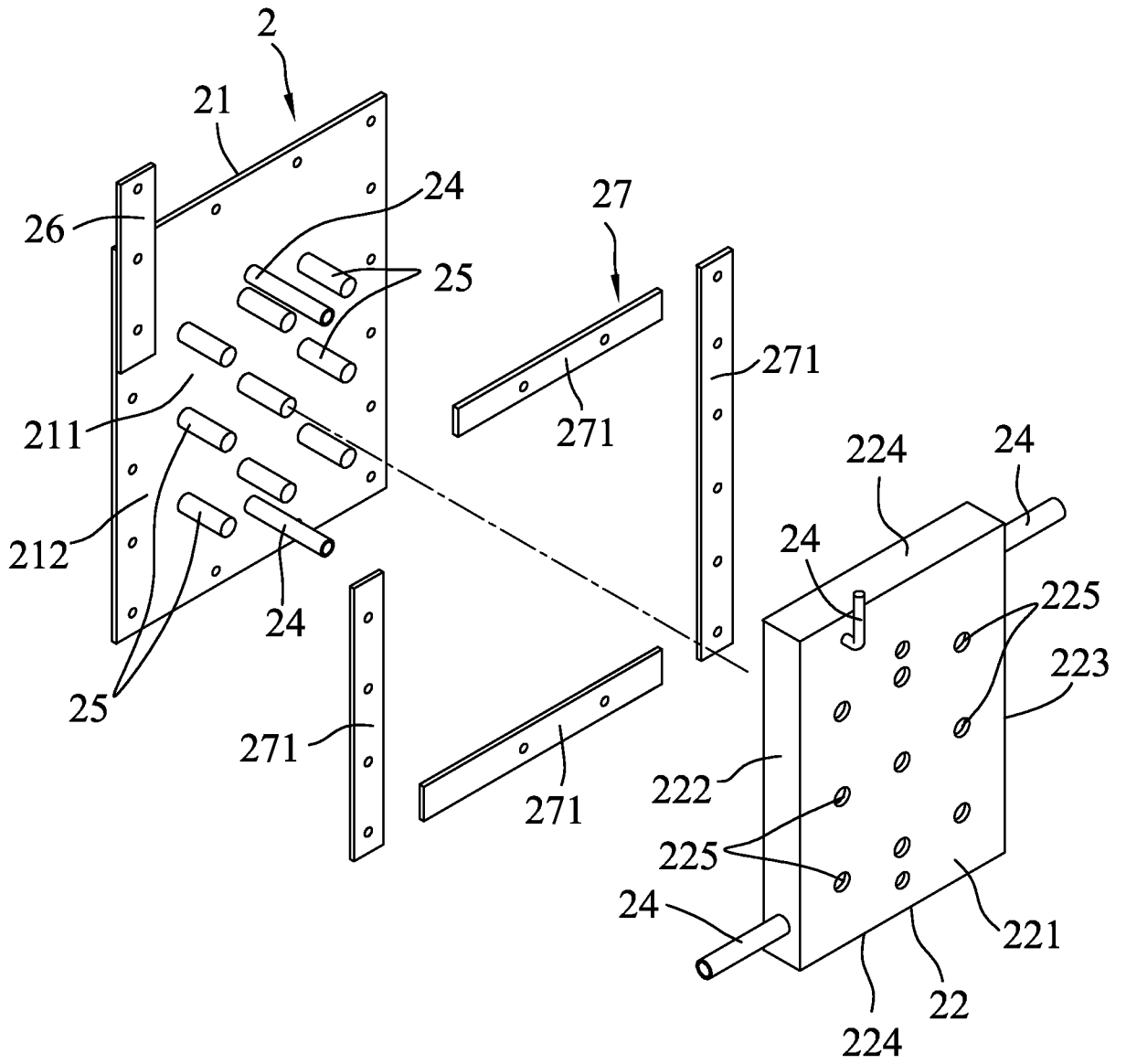


图 3

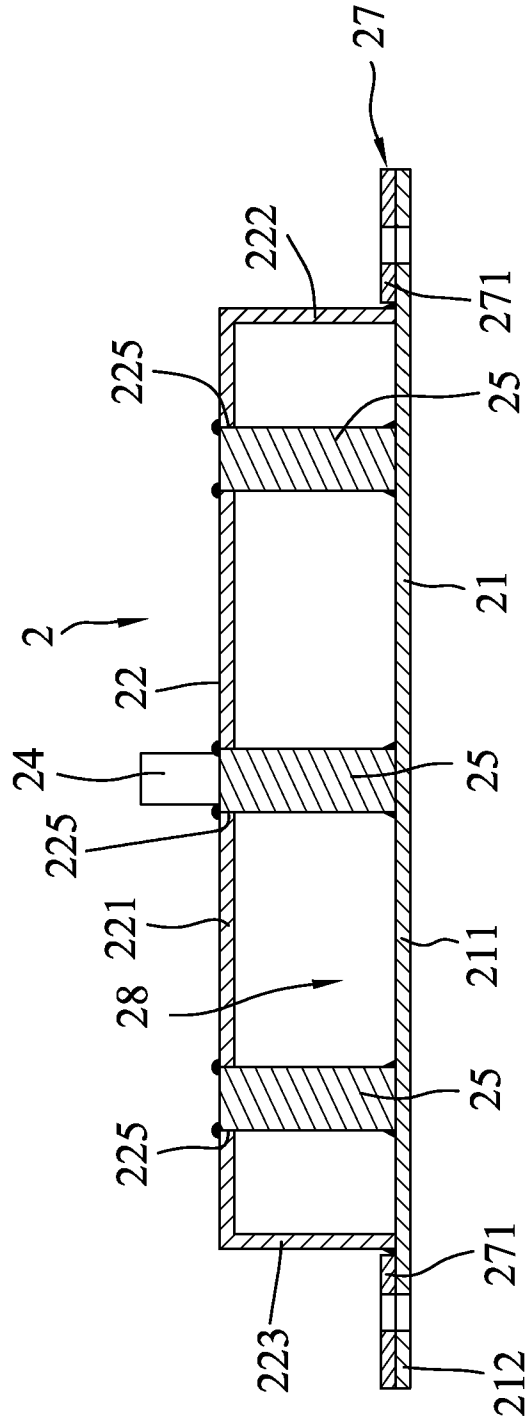


图 4

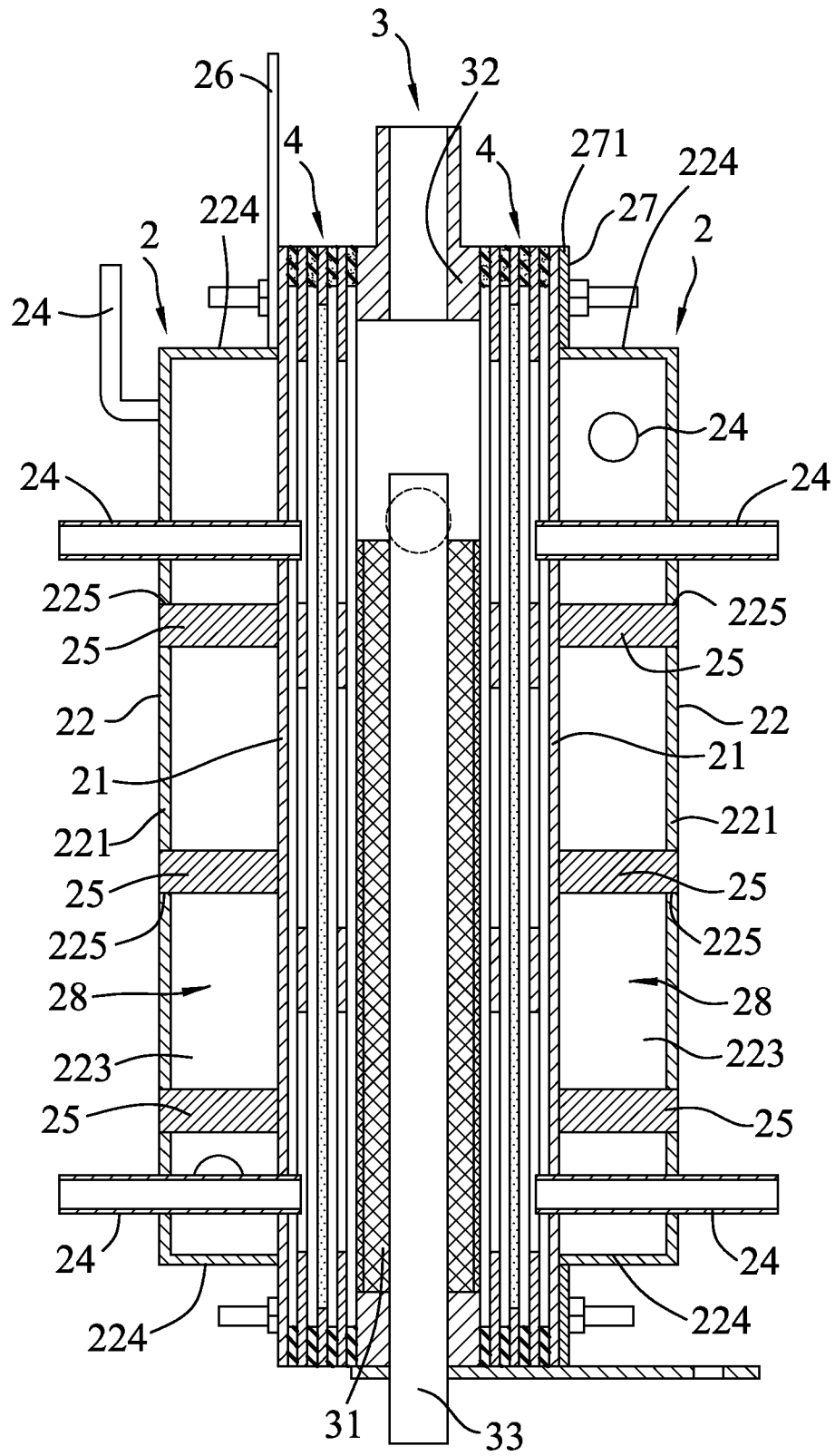


图 5

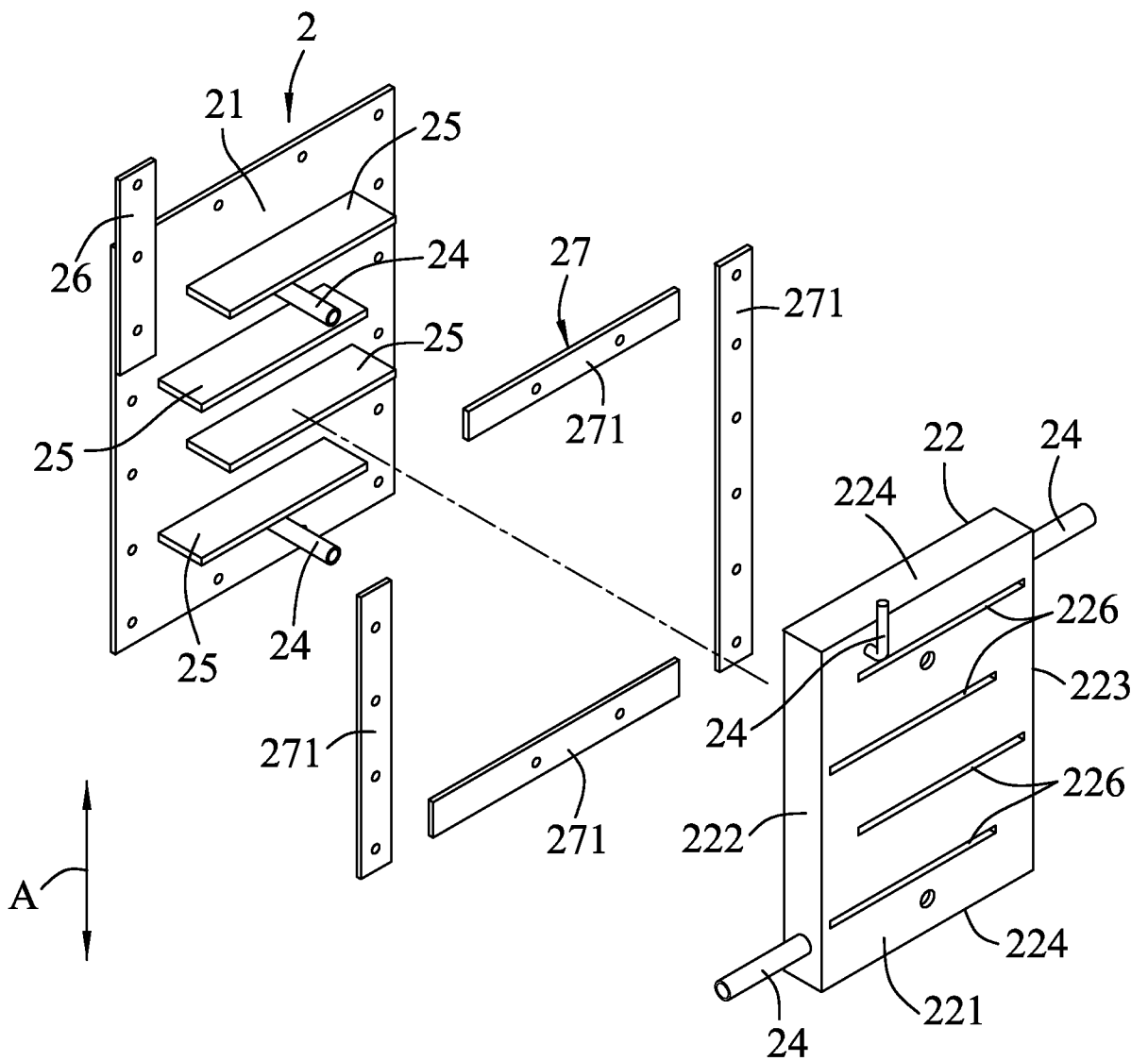


图 6

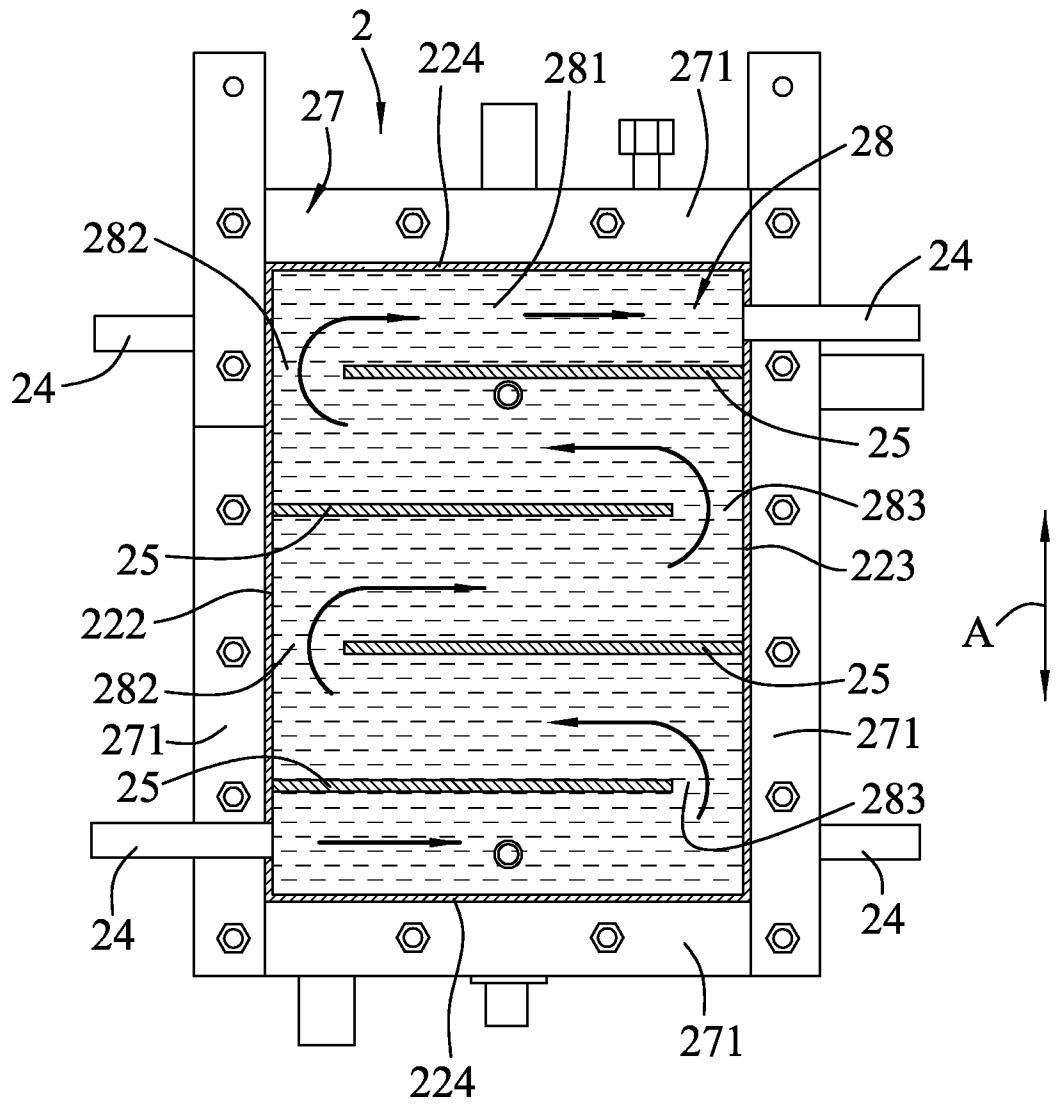


图 7

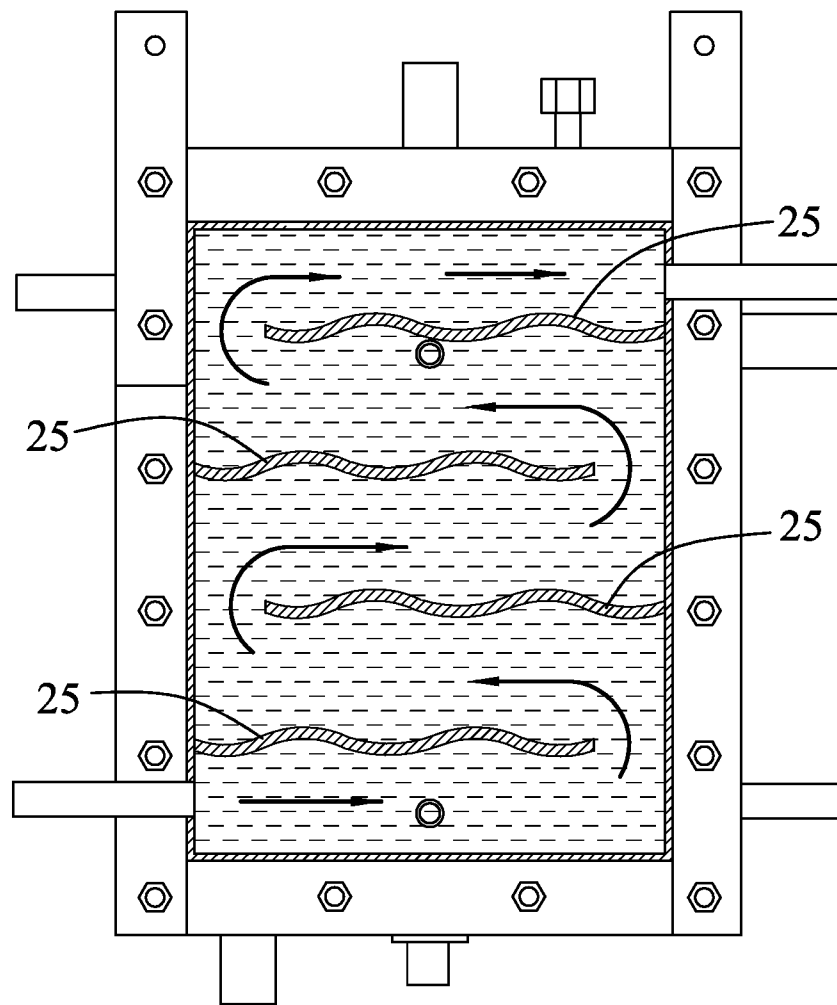


图 8

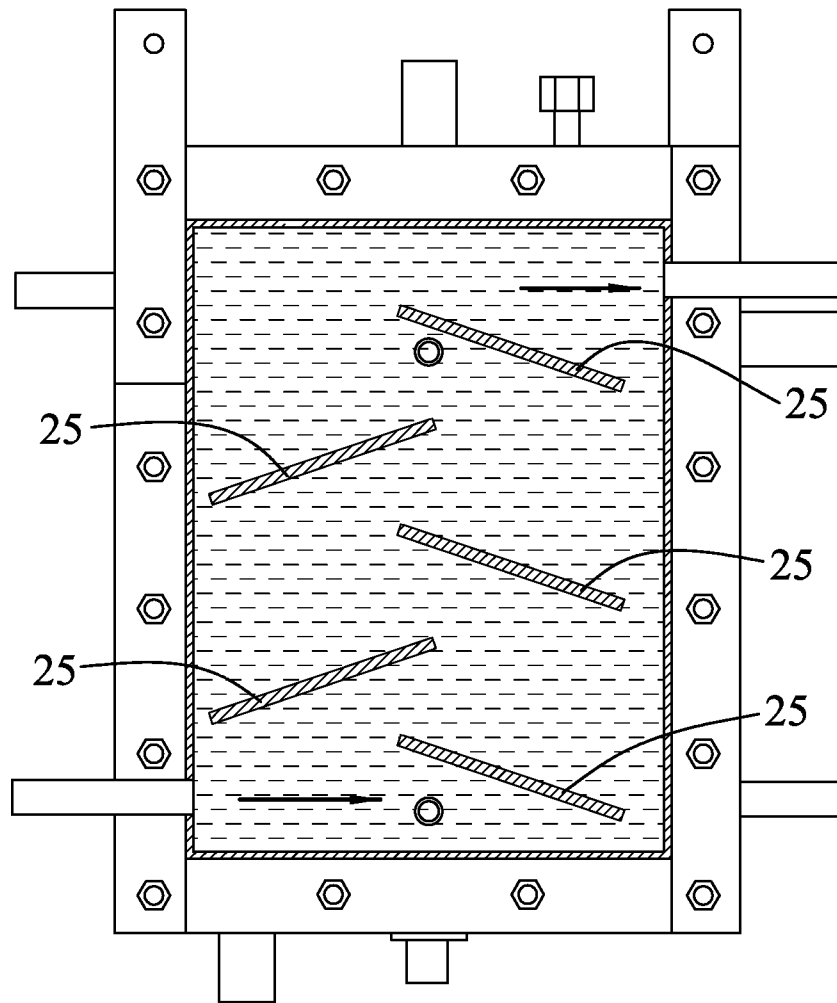


图 9