

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2009 年 3 月 12 日 (12.03.2009)

(10) 国际公布号
WO 2009/030179 A1

- (51) 国际专利分类号:
F27B 21/08 (2006.01) *F27D 15/02* (2006.01)
F27D 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2008/072253
- (22) 国际申请日: 2008 年 9 月 3 日 (03.09.2008)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200710035672.6
2007 年 9 月 3 日 (03.09.2007) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中冶长天国际工程有限责任公司 (CHANGTIAN INTERNATIONAL ENGINEERING CORPORATION,
- (72) 发明人; 及
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 高德亮 (GAO, Deliang)
[CN/CN]; 中国湖南省长沙市劳动中路1号中冶长天国际工程有限责任公司, Hunan 410007 (CN)。
- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,

[见续页]

(54) Title: A WATER SEAL DEVICE FOR AIR DUCT OF CIRCULARLY COOLING MACHINE

(54) 发明名称: 一种用于环冷机风道的水密封装置

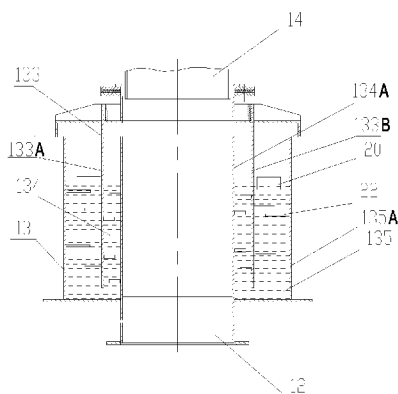


图 15 / Fig. 15

(57) Abstract: A water seal device (13) for circularly cooling machine air duct includes an annular flume (131) surrounding the air duct and a cover plate (132) installed on the annular flume (131) which has a gantry cross-section in radial direction. A side plate (133) extends into the annular flume (131) from the cover plate (132) and separates the annular flume (131) into an inner annular flume (134) and an outer annular flume (135). The inner and outer annular flumes (134,135) connect with the air duct and ambient air respectively. Obstacles for preventing vibration of water surface are installed in the annular flume (131). The obstacles can be lightweight objects (20) floating on the water surface and also can be several dampers (21) installed on the external side wall (135A) of the outer annular flume (135). The water seal device (13) can release the vibration amplitude of the water surface and ensure normal operation of the circularly cooling machine when air current changed in the air duct.

(57) 摘要:

一种用于环冷机风道的水密封装置 (13), 包括环绕在风道周围的环形液槽 (131), 设置在环形液槽 (131) 上方径向断面呈门型的盖板 (132), 盖板 (132) 向环形液槽 (131) 内延伸一侧板 (133), 将环形液槽 (131) 分为内环形液槽 (134) 和外环形液槽 (135), 内环形液槽 (134) 和外环形液槽 (135) 分别与风道和外界大气连通, 环形液槽 (131) 内设有用于阻碍水面振荡的阻碍物。阻碍物可以是漂浮在水面的轻质物体 (20), 还可以是设置在外环形液槽 (135) 的外槽壁 (135A) 的若干个阻尼板 (21)。水密封装置在风道内气流变化时, 可缓解水面振荡幅度, 保证环冷机的正常工作。

WO 2009/030179 A1



MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY,

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

一种用于环冷机风道的水密封装置

本申请要求于 2007 年 9 月 3 日提交中国专利局、申请号为 200710035672.6、发明名称为“一种用于环冷机的风道水密封镇波装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及钢铁冶炼领域，特别是涉及一种用于环冷机风道的水密封装置。

背景技术

在钢铁冶炼中，环冷机用于冷却烧结的物料。环冷机整体为圆环形，烧结的物料在环冷机中运转一周，完成冷却。参见图 1，为环冷机的径向剖面图，总风道 11 固定连接分支风道 12 的一端，分支风道 12 另一端与活动风道 14 的一端滑动连接，活动风道 14 的另一端固定连接在台车 15 上。环冷机工作时，风机向总风道 11 内鼓风，总风道 11 将风送入分支风道 12，再通过活动风道 14 吹入台车 15，冷却台车 15 上物料。

冷却过程中，台车 15 在环冷机中运转，带动活动风道 14 一起运转，使得活动风道 14 与分支风道 12 相对运动，这样，活动风道 14 与分支风道 12 之间的滑动连接处很难紧密结合，容易导致漏风现象，影响物料冷却效果。为避免漏风现象，在活动风道 14 与分支风道 12 的滑动连接处设置水密封装置 13，以实现密封效果。

参见图 2，为水密封装置 13 的径向剖视图，水密封装置 13 包括环绕分支风道 12 的环形液槽 131，环形液槽 131 上方设有径向剖面为门字形的盖板 132，盖板 132 宽度大于环形液槽 131，遮挡住环形液槽 131，防止外界杂质进入环形液槽 131。盖板 132 上安装有延伸到环形液槽 131 内的侧板 133，侧板 133 下端在环形液槽 131 的液面以下，且与环形液槽 131 的底部保持一定距离。侧板 133 将环形液槽 131 间隔成内环形液槽 134 和外环形液槽 135，内环形液槽 134 通过缝隙 136 与环冷机的风道相通，外环形液槽 135 与外界大气相通。

环冷机工作时，风道内的风压是随时变化着的，特别是风机启动和停机过程中，风道内的气压急剧变化，导致内环形液槽 134 与外环形槽 135 水面的压力差急剧变化，引起水面强烈振动。振动激起的水花如果被风道里的高速气流

-2-

带入台车 15，将影响物料的冷却效果。如果水面振动过大，使内环形液槽 134 的水面低于侧板 133 底部时，风道内的气流就会从侧板 133 底部冲出，带着水从外环形槽 135 向外喷射，反之，当外环液槽 135 水面低于侧板 133 底部时，环形液槽 131 内的水就会涌入风道，随气流带入台车 15，影响环冷机的正常运行。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种用于环冷机风道的水密封装置，该水密封装置在风道内气流变化时，可缓解水面振荡幅度，保证环冷机的正常工作。

本发明公开一种用于环冷机风道的水密封装置，包括环绕在风道周围的环形液槽，设置在所述环形液槽上方径向断面呈门型的盖板，所述盖板向所述环形液槽内延伸一侧板，将所述环形液槽分为内环形液槽和外环形液槽，所述内环形液槽和外环形液槽分别于风道和外界大气连通，所述环形液槽内设有用于阻碍水面振荡的阻碍物。

优选的，所述阻碍物为漂浮在水面的轻质物体。

优选的，所述轻质物体设置在所述内环形液槽和/或外环形液槽内。

优选的，设置在所述内环形液槽的轻质物体，宽度大于所述内环形液槽的 1/2；设置在所述外环形液槽的轻质物体，宽度大于所述外环形液槽的 1/2。

优选的，所述阻碍物为设置在所述外环形液槽的外槽壁的若干个阻尼板。

优选的，所述阻尼板还设置在所述侧板的外侧壁。

优选的，所述阻尼板设置在所述内环形液槽的内槽壁和所述侧板的内侧壁。

优选的，所述外环形槽的外槽壁上设有向外延伸的凸出部位。

优选的，内环形槽的内槽壁上设有向外延伸的凸出部位。

侧板的下底部活动连接一阻尼板。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

本发明在水密封装置的环形液槽内设置阻碍物，环形液槽内的水面强烈振动时，该阻碍物可起到有效减缓水面振动幅度的作用，防止振动激起的水花被风道里的高速气流带入台车，或被风道内的气流带着水从外环形槽向外喷射，

保证环冷机的正常运行。

附图说明

- 图 1 为环冷机的径向剖面图；
- 图 2 为水密封装置的径向剖视图；
- 图 3 为本发明第一实施例公开的水密封装置径向剖视图；
- 图 4 为图 3 所示水密封装置一种工作状态示意图；
- 图 5 为图 3 所示水密封装置另一种工作状态示意图；
- 图 6 为本发明第二实施例公开的水密封装置径向剖视图；
- 图 7 为本发明第三实施例公开的水密封装置径向剖视图；
- 图 8 为本发明第四实施例公开的水密封装置径向剖视图；
- 图 9 为图 8 所示水密封装置一种工作状态示意图；
- 图 10 为图 8 所示水密封装置另一种工作状态示意图；
- 图 11 为本发明第五实施例公开的水密封装置径向剖视图；
- 图 12 为本发明第六实施例公开的水密封装置径向剖视图；
- 图 13 为本发明第七实施例公开的水密封装置径向剖视图；
- 图 14 为本发明第八实施例公开的水密封装置径向剖视图；
- 图 15 为本发明第九实施例公开的水密封装置径向剖视图；
- 图 16 为本发明第十实施例公开的水密封装置径向剖视图。

具体实施方式

为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

本发明在水密封装置的环形液槽内设置阻碍物，环形液槽内的水面强烈振动时，该阻碍物可起到有效减缓水面振动幅度的作用，防止振动激起的水花被风道里的高速气流带入台车，或被风道内的气流带着水从外环形槽向外喷射，保证环冷机的正常运行。本发明不仅适用于钢铁冶炼领域的环冷机风道，还适用于其他各种通风风道，例如，高炉的排气通道，矿井的送风风道等。

本发明在水密封装置的环形液槽内设置阻碍物，该阻碍物可以是密度较低的轻质物体，比如，塑料块、泡沫块、木块等，轻质物体漂浮在环形液槽的水面上，在水面激烈振动时，有效减缓水面的振动幅度。

本发明可以在外环形液槽 135 的水面上放置轻质物体 20，来减缓水面的振动幅度。参见图 3，水密封装置 13 的外环形液槽 135 的水面上漂浮一轻质物体 20，轻质物体 20 的宽度大于外环形液槽 135 宽度的 $1/2$ 。

在风道内的气流突然加大时，风道内的气压也随之急剧加大，加大的气压通过缝隙 136 施加在内环形液槽 134 的水面上，压迫水面向下移动（见图 4），同时引起水面波动，此时，内环形液槽 134 的水面距离缝隙 135 较高，振动的水花很难进入风道。压力通过水传递到外环形液槽 135 的水面，推动该水面向上移动，同时引起水面波动，因外环形液槽 135 漂浮有轻质物体 20，轻质物体 20 分解部分水面的振荡力，并阻止水面振动激起的过高水花，避免水花溅出。

在风道内的气流突然减小，风道内的气压也随之急剧减小，外界大气压施加到外环形液槽 135 的水面上，加上水面高度差带来的压力，压迫水面向下移动（见图 5），轻质物体 20 将气压平均作用在水面上，避免水面振动激起过高水花。压力通过水传递到内环形液槽 134 的水面，推动该水面向上移动，同时引起水面波动。因轻质物体 20 可以延缓外界大气作用到水面上的压力，避免内环形液槽 134 的水面上升过于剧烈，使因水面突然上升激起的水花不会过高，也就避免激起的水花进入风道。

本发明通过在外环形液槽 135 内放置轻质物体 20，该轻质物体 20 可以在风道内气流突然加大或突然减小时，分解或延缓作用到水面上的压力，避免水面激起过高的水花，有效减缓水面的振动幅度。

本发明还可以在內环形液槽 135 的水面上放置轻质物体 20，来减缓水面的振动幅度。参见图 6，水密封装置 13 的内环形液槽 134 的水面上漂浮一轻质物体 20，轻质物体 20 的宽度大于内环形液槽 134 宽度的 $1/2$ 。在风道内的气流突然加大，风道内的气压也随之急剧加大，加大的气压通过缝隙 136 施加在内环形液槽 134 的水面上，压迫水面向下移动，轻质物体 20 将气压平均作用在水面上，避免水面振动激起过高水花，也就避免激起的水花进入风道。压力通过水传递到外环形液槽 135 的水面，推动该水面向上移动，同时引起水面波动。因轻质物体 20 可以延缓外界大气作用到水面上的压力，避免外环形液槽 135 的水面上升过于剧烈，使因水面突然上升激起的水花不会过高，也就避

免激起的水花溢出。

在风道内的气流突然减小，风道内的气压也随之急剧消失，外界大气压施加到外环形液槽 135 的水面上，加上水面高度差带来的压力，压迫水面向下移动，同时引起水面波动，此时，外环形液槽 135 的水面距离出口较高，振动的水花很难溢出。压力通过水传递到内环形液槽 134 的水面，推动该水面向上移动，同时引起水面波动，因内环形液槽 134 漂浮有轻质物体 20，轻质物体 20 分解部分水面的振荡力，并阻止水面振动激起的过高水花，避免水花进入风道。

可见，在内环形液槽放置轻质物体 20，同样可以避免水面激起过高的水花，有效减缓水面的振动幅度。

同理，本发明还可在内环形液槽 134 和外环形液槽 135 同时放置轻质物体 20。参见图 7，设置在内环形液槽 134 的轻质物体 20，宽度大于内环形液槽 134 的 $1/2$ ；设置在外环形液槽 135 的轻质物体 20，宽度大于外环形液槽 135 的 $1/2$ 。

因在内环形液槽 134 和外环形液槽 135 同时放置轻质物体 20，在风机启动或停止，风道内气流突然加大或减小时，轻质物体 20 可有效分解或缓解风道内气压和外界大气压对水面的冲击，相对于只在内环形液槽 134 或外环形液槽 135 防止轻质物体 20，在内环形液槽 134 和外环形液槽 135 同时放置轻质物体 20，更有效地减缓水面的振动幅度，防止水面溅起过高的水花。

本发明的阻碍物可以是设置在外环形液槽 135 的外槽壁 135A 的若干个阻尼板。参见图 8，若干个阻尼板 21 设置在外环形液槽 135 的外槽壁 135A 上，阻尼板 21 的宽度大于外环形液槽 135 宽度的 $1/2$ ，阻尼板 21 的个数可根据水的深度而定，一般 2-5 个为佳。阻尼板 21 可采用铰接方式设置在外环形液槽 135 的外槽壁 135A 上。

在风道内的气流突然加大，风道内的气压也随之急剧加大，加大的气压通过缝隙 136 施加在内环形液槽 134 的水面上，压迫水面向下移动（见图 9），同时引起水面波动，此时，内环形液槽 134 的水面距离缝隙 135 较高，振动的水花很难进入风道。压力通过水传递到外环形液槽 135 的水面，推动该水面向上移动，同时引起水面波动，因外环形液槽 135 的外槽壁 135A 上设置多个阻

尼板 21, 阻尼板 21 随水向上运动, 分解部分水的推力, 上升到一定角度, 由于自身重量, 阻尼板 21 向下回落, 又抵消部分水的推力, 有效阻止水面振动激起的过高水花, 避免水花溅出。

在风道内的气流突然减小, 风道内的气压也随之急剧消失, 外界大气压施加到外环形液槽 135 的水面上, 加上水面高度差带来的压力, 压迫水面向下移动 (见图 10), 阻尼板 21 随之向下运动, 分解部分水的推力, 压力通过水传递到内环形液槽 134 的水面, 推动该水面向上移动, 同时引起水面波动。因阻尼板 21 分解部分压力, 避免内环形液槽 134 的水面上升过于剧烈, 使因水面突然上升激起的水花不会过高, 也就避免激起的水花进入风道。

本发明通过在外环形液槽 135 的外槽壁 135A 上设置多个阻尼板 21, 让阻尼板随着外环形液槽 135 上面的升降上下摆动, 分解部分水面的压力, 避免水面的剧烈动作, 激起水花。相对于在环形液槽 133 内固定设置阻尼板 21, 以设置方式设置阻尼板 21, 可充分利用阻尼板 21 随水面上下摆动起到的分解压力作用, 更好的缓解水面剧烈运动程度。

参见图 11, 本发明还可在侧板 133 的外侧面 133A 上设置至少一个阻尼板 21, 该阻尼板 21 的宽度大于外环形槽 135 宽度的 $1/2$, 使阻尼板 21 交错设置在外环形槽 135 的两侧面。其中, 设置在侧板 133 的外侧面 133A 的阻尼板 21 稍高于对应设置在外环形液槽 135 上的阻尼板 21。这样, 在外环形槽 135 的水面振荡时, 交错设置的阻尼板 21 配合着上下运动, 起到更好地分解压力, 缓解水面剧烈运动程度的作用。

同理, 本发明还可在内环形槽 134 的两侧面设置多个阻尼板 21。参见图 12, 内环形槽 134 的内侧壁 134A 和侧板 133 的内侧面 133B 上设置多个阻尼板 21, 使阻尼板 21 交错设置在外环形槽 135 的两侧面, 并且该阻尼板 21 的宽度大于内环形槽 134 的宽度。

当风道内的气压也随之急剧加大, 加大的气压通过缝隙 136 施加在内环形液槽 134 的水面上, 压迫水面向下移动, 内环形液槽 134 中交错设置的阻尼板 21 随水面向下摆动, 分解水面的部分压力。压力通过水传递到外环形液槽 135 的水面, 推动该水面向上移动, 外环形液槽 135 中交错设置的阻尼板 21 随水面向上摆动, 再次分解水面的部分压力, 水面的振动的动力经阻尼板 21 两次

-7-

分解后，大大减弱，很难激起过高的水花。

当风道内的气流突然减小，外界大气压施加到外环形液槽 135 的水面上，压迫水面向下移动，外环形液槽 135 中交错设置的阻尼板 21 随之向下运动，分解部分水的推力。压力通过水传递到内环形液槽 134 的水面，推动该水面向上移动，内环形液槽 134 中交错设置的阻尼板 21 随水面向上摆动，再次分解水面的部分压力，水面的振动的动力经阻尼板 21 两次分解后，大大减弱，同样很难激起过高的水花。

本发明还可通过改变内环形槽 134 和/或外环形槽 135 的槽壁形状，来分解水面压力，控制水面振荡幅度。参见图 13，外环形槽 135 的外槽壁 135A 上设有向外延伸的凸出部位 22，凸出部位 22 可为板状或各种不规则形状，凸出部位 22 向外延伸的长度大于外环形槽宽度的 $1/2$ 。该凸出部位 22 可为刚性材料，不随水面的上升或下降而上下摆动，也可弹性材料，随水面的上升或下降而上下摆动。该凸出部位 22 减缓水面振动幅度的原理与阻尼板 21 相同，不再赘述。

本发明在外环形槽 135 的外槽壁 135A 上设有向外延伸的凸出部位 22，相对于在外环形槽 135 的外槽壁 135A 上固定设置阻尼板 21，该凸出部位 22 与外槽壁 135A 是一体结构，凸出部位 22 的个数、形状和长度，相邻两凸出部位 22 的距离等都可与结合外环形槽 135 的高度和宽度一体考虑，并制造，这样不仅可以充分利用凸出部位 22 的个数、形状和长度，及相邻两凸出部位 22 的距离，起到更好的缓解水面振动幅度的作用，还减少水密封装置的部件数量，利用水密封装置的安装。

同理，本发明还可在内环形槽 134 的内槽壁 134A 上设有向外延伸的凸出部位 22（见图 14）。本发明也可在侧板 133 的外侧壁 133A 和内侧壁 133B 上设置凸出部位 22（见图 15）。

当然，为进一步提高缓解水面振动幅度的效果，本发明可在水密封装置中放置轻质物体 20 和设置阻尼板 21，还可在水密封装置中放置轻质物体 20 和设置凸出部位 22，也可同时在水密封装置中放置轻质物体 20，设置阻尼板 21 和凸出部位 22。

按照本发明在内环形液槽 134 和外环形液槽 135 设置阻碍物,阻碍液面变化幅度的思路,本发明还可在侧板 133 的下底部活动连接一阻尼板。参见图 16,侧板 133 的下底部活动连接一阻尼板 21,在内环形液槽 134 和外环形液槽 135 液面变化时,阻尼板 21 在一定幅度范围内前后摆动,分解部分水的推力,减缓液面变化幅度,防止液面激起水花。

当然,本发明还可在侧板 133 的外侧壁 133A 或内侧壁 133B 的下部设置阻尼板 21,阻尼板 21 贴合在外侧壁 133A 或内侧壁 133B 的下部,阻尼板 21 的底部靠近环形液槽 133 的底板。本发明也可同时在外侧壁 133A 或内侧壁 133B 的下部设置阻尼板 21。

以上对本发明所提供的一种用于环冷机风道的水密封装置,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权 利 要 求

1、一种用于环冷机风道的水密封装置，包括环绕在风道周围的环形液槽，设置在所述环形液槽上方径向断面呈门型的盖板，所述盖板向所述环形液槽内延伸一侧板，将所述环形液槽分为内环形液槽和外环形液槽，所述内环形液槽和外环形液槽分别于风道和外界大气连通，其特征在于，所述环形液槽内设有用于阻碍水面振荡的阻碍物。

2、如权利要求 1 所述的水密封装置，其特征在于，所述阻碍物为漂浮在水面的轻质物体。

3、如权利要求 2 所述的水密封装置，其特征在于，所述轻质物体设置在所述内环形液槽和/或外环形液槽内。

4、如权利要求 3 所述的水密封装置，其特征在于，设置在所述内环形液槽的轻质物体，宽度大于所述内环形液槽的 $1/2$ ；设置在所述外环形液槽的轻质物体，宽度大于所述外环形液槽的 $1/2$ 。

5、如权利要求 1 所述的水密封装置，其特征在于，所述阻碍物为设置在所述外环形液槽的外槽壁的若干个阻尼板。

6、如权利要求 5 所述的水密封装置，其特征在于，所述阻尼板还设置在所述侧板的外侧壁。

7、如权利要求 5 所述的水密封装置，其特征在于，所述阻尼板设置在所述内环形液槽的内槽壁和所述侧板的内侧壁。

8、如权利要求 1 至 7 任一项所述的水密封装置，其特征在于，所述外环形槽的外槽壁上设有向外延伸的凸出部位。

9、如权利要求 1 至 7 任一项所述的水密封装置，其特征在于，内环形槽的内槽壁上设有向外延伸的凸出部位。

10、如权利要求 1 至 7 任一项所述的水密封装置，其特征在于，侧板的下底部活动连接一阻尼板。

—1/8—

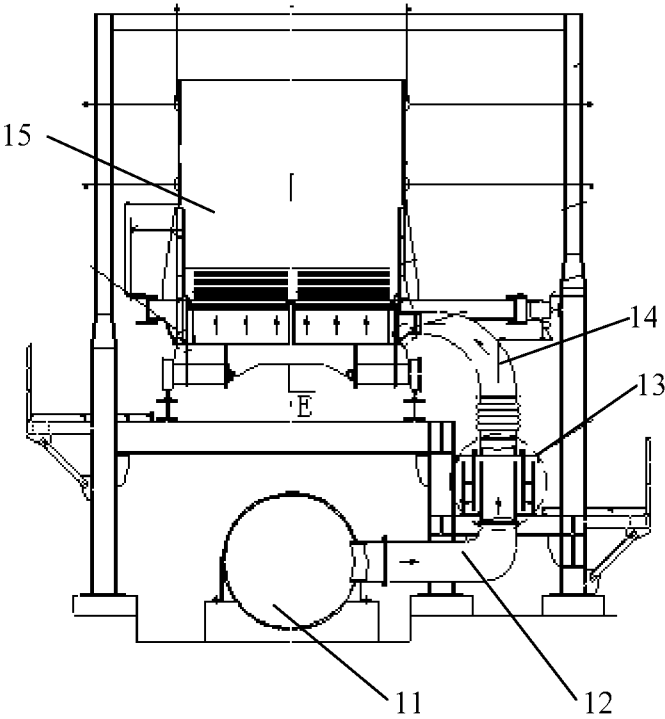


图 1

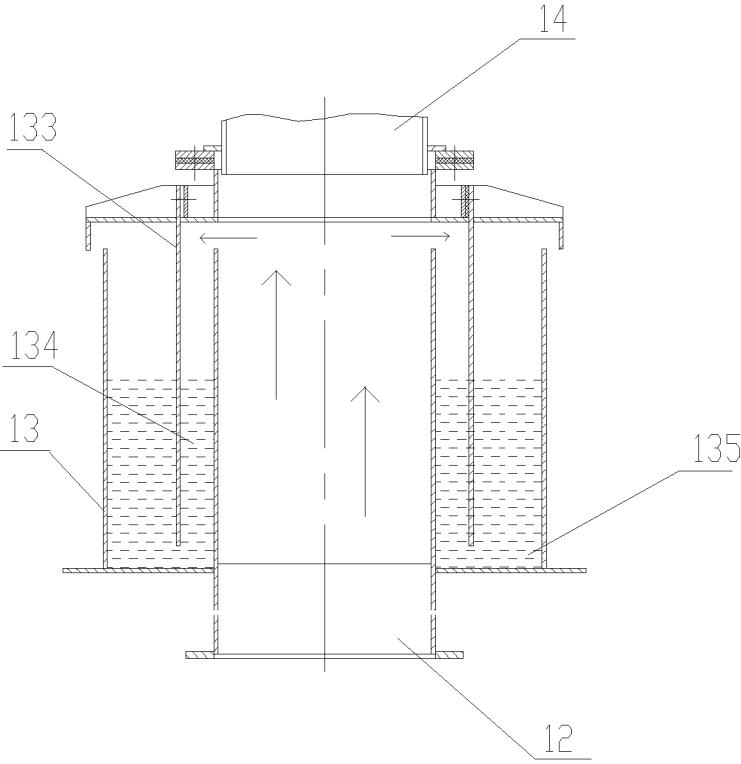


图 2

—2/8—

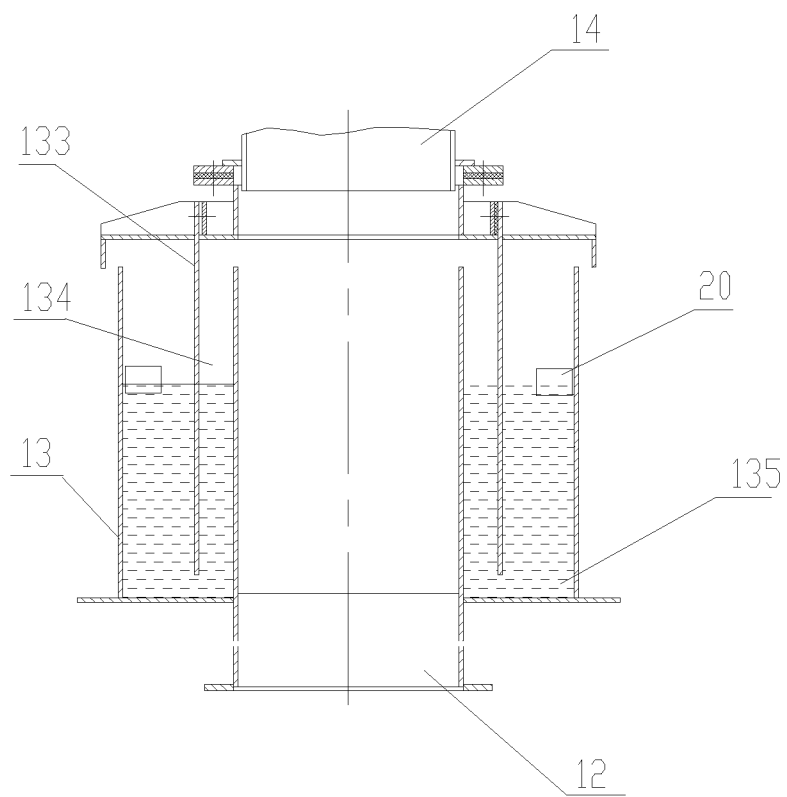


图 3

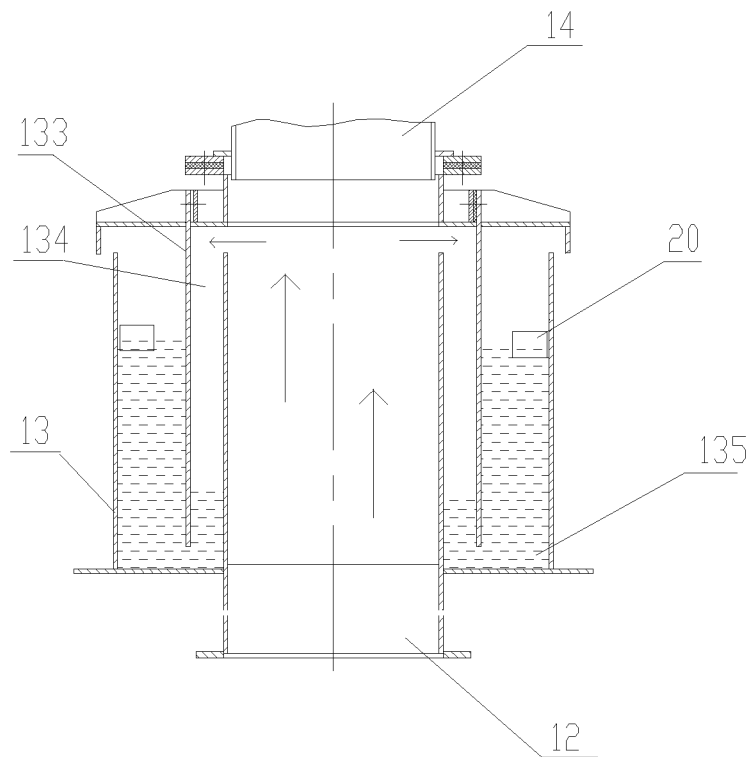


图 4

—3/8—

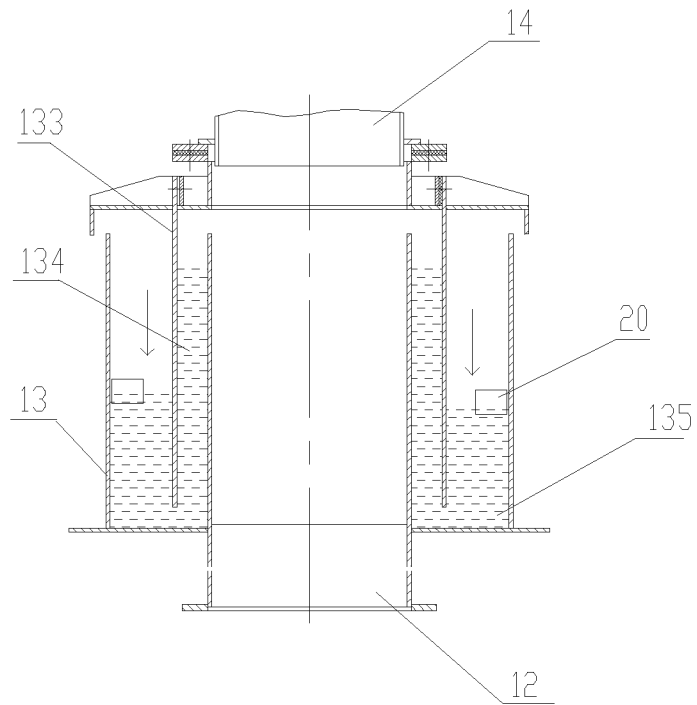


图 5

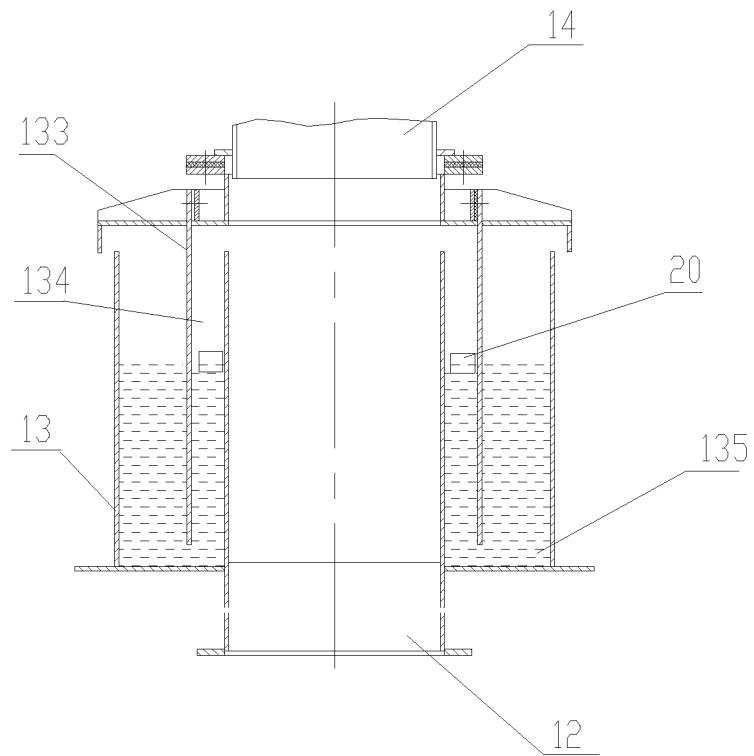


图 6

—4/8—

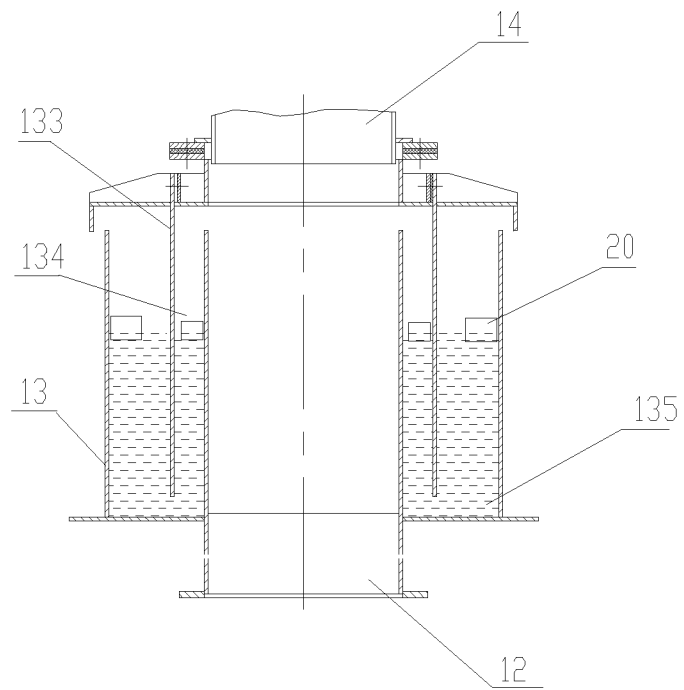


图 7

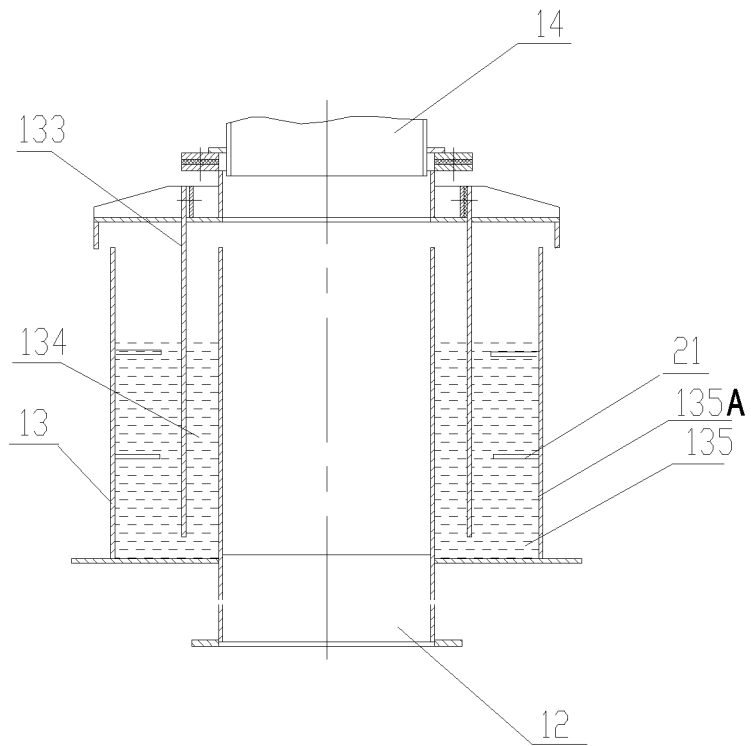


图 8

—5/8—

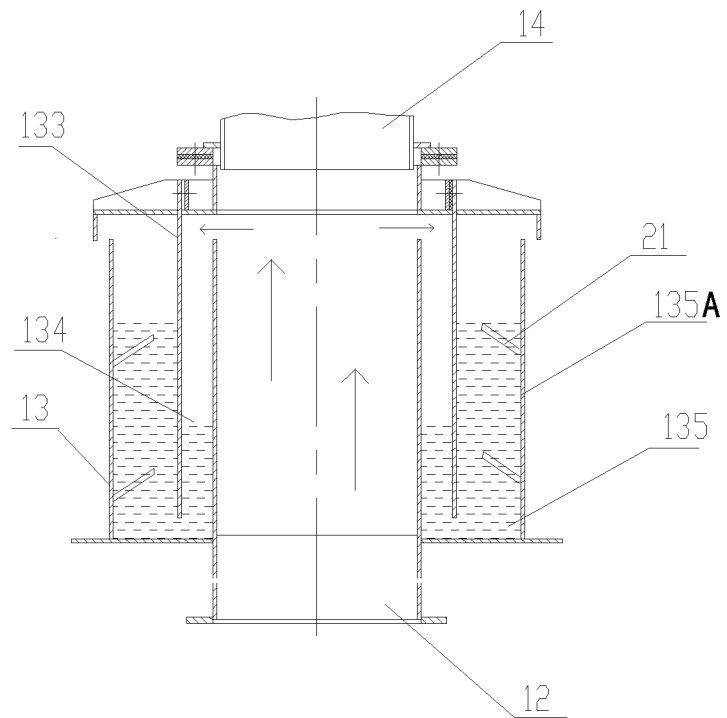


图 9

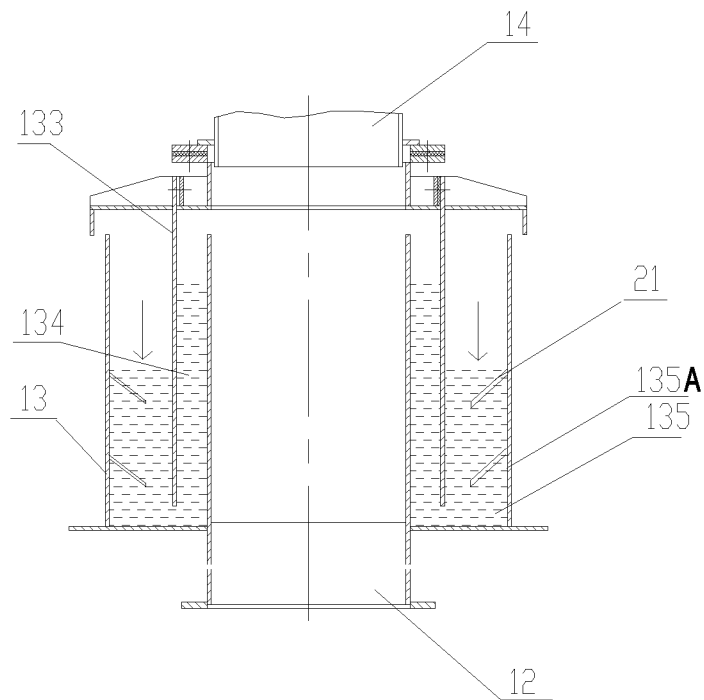


图 10

—6/8—

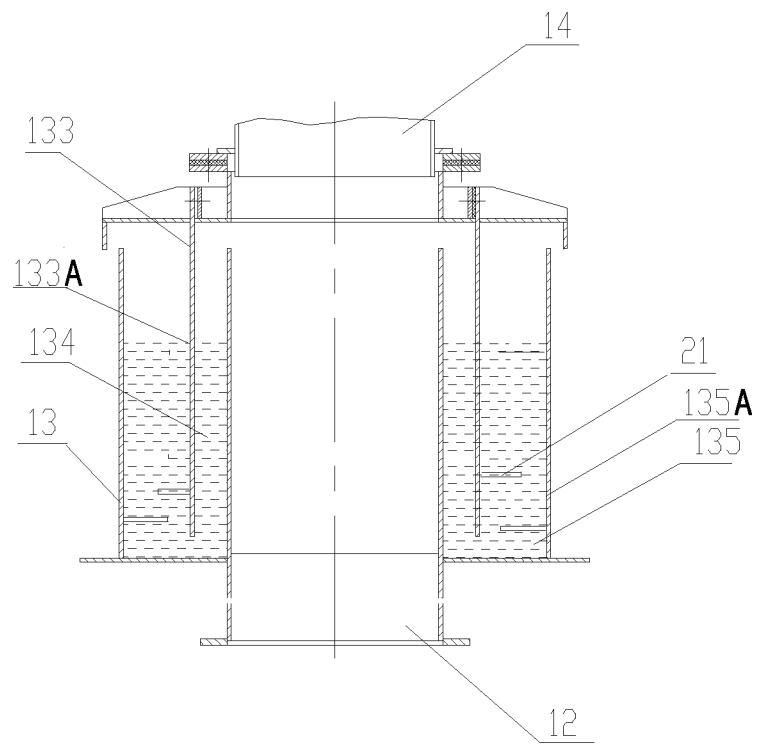


图 11

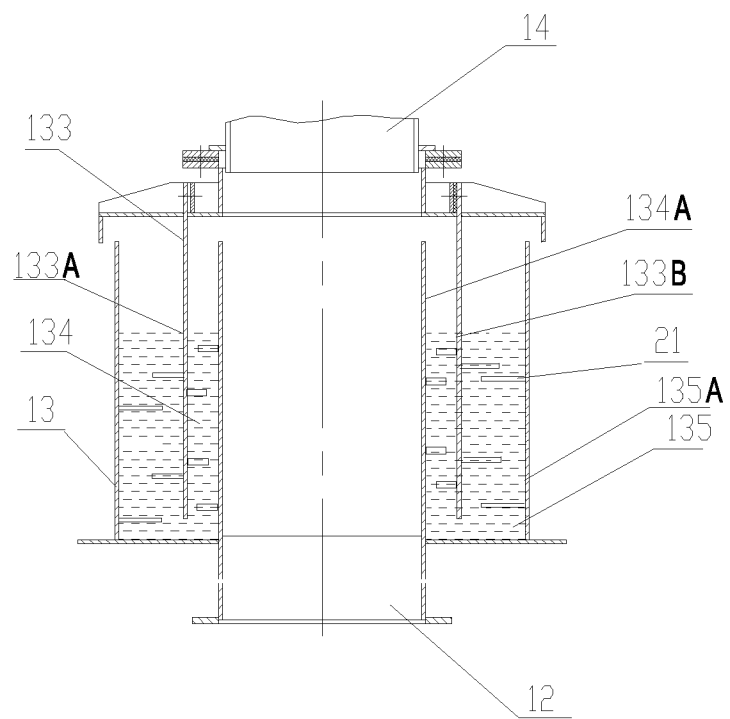


图 12

—7/8—

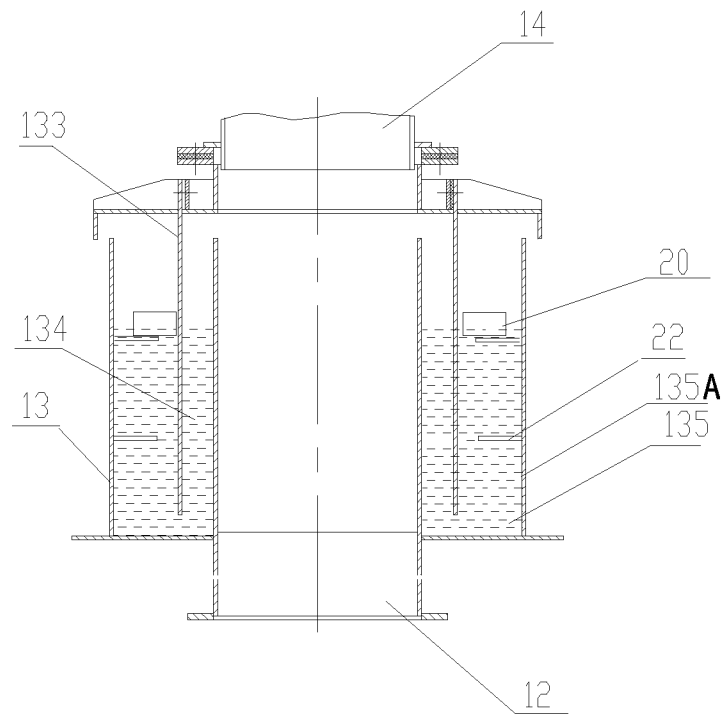


图 13

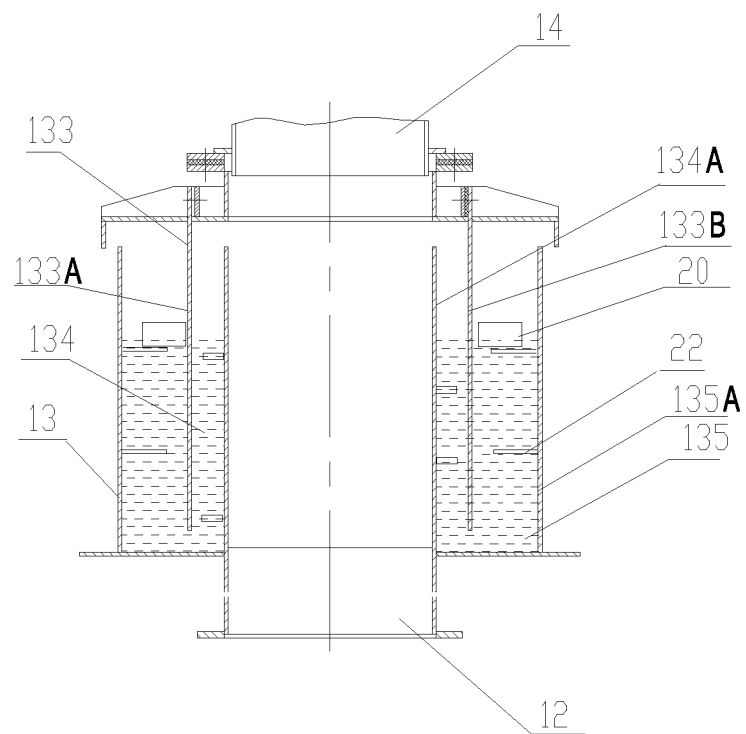


图 14

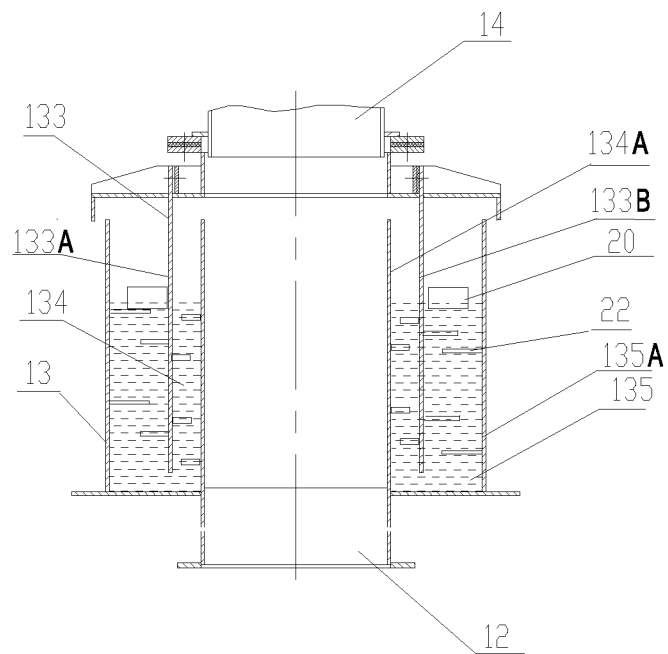


图 15

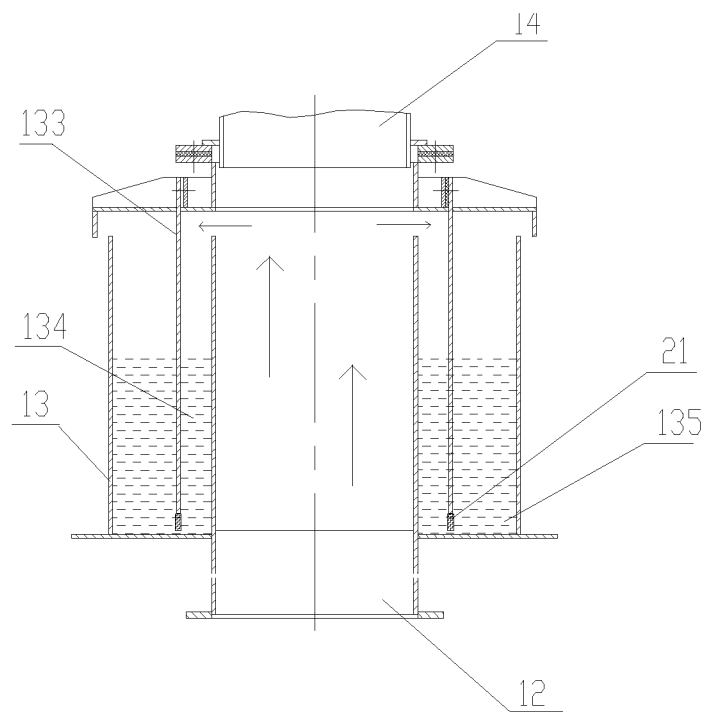


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2008/072253

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: F27B, F27D, C22B, B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Data base: EPODOC, WPI, PAJ, CPRS, CNKI;

Search terms: cool machine water seal plate flapper splash spatter spray sprinkle scatter float damper prevent

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	TW429302A (HITACHI ZOSEN CORP) 11 Apr.2001 (11.04.2001) page 5 paragraphs3-4, page 15 paragraph 4 to page 16 paragraph 4, figures15-16	1-4,8-10
Y		5-7
Y	JP11-98816A (SHINKO ELECTRIC CO LTD) 09 Apr.1999 (09.04.1999) page 2 paragraphs [0004]to [0007], figure 1	5-7
PX	CN101118120A (CHINA METALLURGY CHANGTIAN INT ENG CO LT) 06 Feb.2008 (06.02.2008) page 2 paragraph 2 to page 3, figure 1-2	1-10
PX	CN101118118A (CHINA METALLURGY CHANGTIAN INT ENG CO LT) 06 Feb.2008 (06.02.2008) the whole document	1-10
A	CN1060351A (HITACHI ZOSEN CORP)15 Apr.1992 (15.04.1992) the whole document	1-10
A	CN2560598Y (LI, Ai) 16 Jul. 2003 (16.07.2003) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 24 Nov. 2008 (24.11.2008)	Date of mailing of the international search report 11 Dec. 2008 (11.12.2008)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer CHANG, Mengyuan Telephone No. (86-10)62084864

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2008/072253

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
TW429302A	11.04.2001	KR20000056967A	15.09.2000
		JP2000310489A	07.11.2000
JP11-98816A	09.04.1999	NONE	
CN101118120A	06.02.2008	NONE	
CN101118118A	06.02.2008	NONE	
CN1060351A	15.04.1992	DE4122751A	09.04.1992
		BRPI9104178A	02.06.1992
		US5148687A	22.09.1992
		JP4139380A	13.05.1992
		DE4122751C2	23.09.1993
		AT196091A	15.02.1994
		AT398207B	15.08.1994
		AT220293A	15.04.1995
		IT1249698B	09.03.1995
		AT400334B	15.10.1995
		JP8027143B	21.03.1996
		PH31357A	31.07.1998
		CN1050383C	15.03.2000
		JP2115982C	06.12.1996
		JP4061298U	26.05.1992
		JP8007359Y2	04.03.1996
		JP4061299U	26.05.1992
CN2560598Y	16.07.2003	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2008/072253

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

F27B21/08 (2006.01) i

F27D9/00 (2006.01) i

F27D15/02 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2008/072253

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: F27B, F27D, C22B, B65D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

数据库: EPODOC, WPI, PAJ, CPRS, CNKI;

检索词: 环冷机, 冷却, 水密封, 挡板, 溅, 洒, 泼, 漂浮, 阻尼板, 阻碍

cool machine water seal plate flapper splash spatter spray sprinkle scatter float damper prevent

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	TW429302A (日立造船股份有限公司 日立造船株式会社) 11.4 月 2001 (11.04.2001) 说明书第 5 页第 3-4 段、第 15 页第 4 段至第 16 页第 4 段, 附图 15-16	1-4, 8-10
Y		5-7
Y	JP11-98816A (SHINKO ELECTRIC CO LTD) 09.4 月 1999 (09.04.1999) 说明书第 2 页第[0004]-[0007]段, 附图 1	5-7
PX	CN101118120A (中冶长天国际工程有限责任公司) 06.2 月 2008 (06.02.2008) 说明书第 2 页第 2 段至第 3 页, 附图 1-2	1-10
PX	CN101118118A (中冶长天国际工程有限责任公司) 06.2 月 2008 (06.02.2008) 全文	1-10
A	CN1060351A (日立造船株式会社) 15.4 月 1992 (15.04.1992) 全文	1-10
A	CN2560598Y (李艾) 16.7 月 2003 (16.07.2003) 全文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

24.11 月 2008 (24.11.2008)

国际检索报告邮寄日期

11.12 月 2008 (11.12.2008)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

常梦媛

电话号码: (86-10) 62084864

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2008/072253

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
TW429302A	11.04.2001	KR20000056967A	15.09.2000
		JP2000310489A	07.11.2000
JP11-98816A	09.04.1999	无	
CN101118120A	06.02.2008	无	
CN101118118A	06.02.2008	无	
CN1060351A	15.04.1992	DE4122751A	09.04.1992
		BRPI9104178A	02.06.1992
		US5148687A	22.09.1992
		JP4139380A	13.05.1992
		DE4122751C2	23.09.1993
		AT196091A	15.02.1994
		AT398207B	15.08.1994
		AT220293A	15.04.1995
		IT1249698B	09.03.1995
		AT400334B	15.10.1995
		JP8027143B	21.03.1996
		PH31357A	31.07.1998
		CN1050383C	15.03.2000
		JP2115982C	06.12.1996
		JP4061298U	26.05.1992
		JP8007359Y2	04.03.1996
		JP4061299U	26.05.1992
CN2560598Y	16.07.2003	无	

主题的分类

F27B21/08 (2006.01) i

F27D9/00 (2006.01) i

F27D15/02 (2006.01) i