

(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
2012 年 6 月 28 日 (28.06.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/083531 A1

(51) 国际专利分类号:
B65D 88/68 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2010/080118

(22) 国际申请日: 2010 年 12 月 22 日 (22.12.2010)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(72) 发明人: 及

(71) 申请人: 于红燕 (YU, Hongyan) [CN/CN]; 中国北京市海淀区天秀花园 H 区 14 号楼 1 门 301 室, Beijing 100193 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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, CL, 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, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: SILO DE-BRIDGING DEVICE

(54) 发明名称: 料仓破拱装置

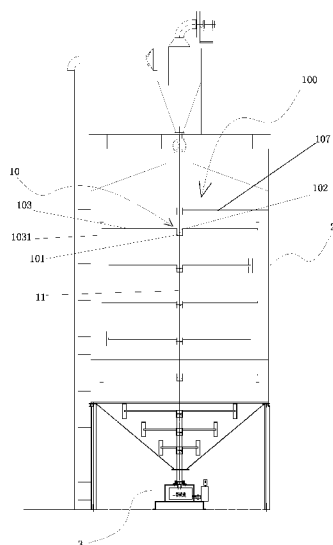


图1 / Fig. 1

(57) Abstract: A silo de-bridging device (100) comprises a rotary shaft (11) and at least one group of de-bridging unit (10) connected to the rotary shaft (11). Each group of de-bridging unit (10) includes a fixed sleeve (101), a movable sleeve (102) and at least one de-bridging arm (103) connected to the movable sleeve (102), and the two abutting end surfaces of the movable sleeve (102) and the fixed sleeve (101) formed a cam structure. The silo de-bridging device can de-bridge the materiel in the silo effectively.

[见续页]



WO 2012/083531 A1

(57) 摘要:

料仓破拱装置(100)，该料仓破拱装置(100)包括转轴(11)和连接于该转轴(11)上的一组以上的破拱单元(10)；每组破拱单元包括有固定套筒(101)、活动套筒(102)以及一个以上连接于活动套筒(102)上的破拱臂(103)，该活动套筒(102)与固定套筒(101)邻接的两端面之间构成凸轮结构。该料仓破拱装置能够对料仓(2)中的物料有效破拱。

料仓破拱装置

技术领域

本发明有关于一种用于储存物料的料仓，具体地讲，有关于一种料仓破拱装置。

技术背景

在料仓向外输出存储的物料时，在料仓能容易形成圆顶形结拱弧面，阻碍了物料的向下流动，使物料不能正常输出。如何破拱，使得物料能够顺利输出，一直是引起人们关注的难题。目前的破拱装置主要有振动破拱、气动破拱等方式。振动破拱是利用振动器的振动使料仓内的物料得以活化，减弱物料之间的剪切应力及物料与仓壁间的摩擦力，促进物料流动排出。气动破拱是在料仓内安装一些压缩空气喷嘴，对准易结拱区，利用压缩空气喷射结拱的物料，使其塌落，从而实现破拱的目的。这两种方式对于干燥的粉状物料或者离散度比较好的物料会起到一定的破拱作用。但是对于湿度比较大，或者粘度大的物料，例如生物质材料，振动只会使物料越震结拱越结实；而气动破拱的力量比较小，并且会向料仓内提供大量的空气，都很难真正起到破拱作用。

因此有必要提供一种料仓破拱装置，来克服现有破拱装置存在的缺陷，能够适用于多种物料的破拱需要。

发明内容

本发明的目的在于，提供一种料仓破拱装置，其能够对料仓的物料实现有效破拱，使得料仓内的物料流动顺畅。

本发明的上述目的可通过如下技术方案来实现：一种料仓破拱装置，其包括：

转轴，转动支撑于料仓内，并沿料仓的轴向方向设置，其输入端连接于一驱动机构上，由驱动机构驱动其转动；

一组以上的破拱单元，其连接于转轴上；

每组破拱单元包括：

固定套筒，固定套设于转轴上，由转轴带动其转动；

活动套筒，活动套设于转轴上，该活动套筒与固定套筒邻接的两端面中，其中一个端面形成端面凸轮轮廓，另一个上具有可沿该端面凸轮轮廓移动的抵接件，该端面凸轮轮廓与抵接件相配合构成端面凸轮结构，从而使得固定套筒与活动套筒相对转动时，活动套筒能够沿料仓的轴向往复运动；

一个以上的破拱臂，一端连接于活动套筒上，另一端沿料仓的径向延伸到邻近于料仓内壁的位置。

在本发明的一个可选例子中，该活动套筒与固定套筒邻接的两端面形成为凸凹配合的端面凸轮轮廓，其中一个端面凸轮轮廓的凸起部分形成为所述抵接件。

在本发明的另一个可选例子中，所述的抵接件可为突出于活动套筒端面或固定套筒端面的接触凸起。

在本发明的再一个可选例子中，所述的抵接件可为滚轮结构。

在本发明的端面凸轮轮廓的一个可选例子中，所述端面凸轮轮廓在展开后可为一个周期以上的正弦曲线。

在本发明的端面凸轮轮廓的另一个可选例子中，该端面凸轮轮廓包括一个以上的V形槽轮廓。

在一个可选的例子中，所述料仓的轴向方向可为竖直方向，所述的活动套筒位于固定套筒的上方。

在本发明的一个可选例子中，在每组破拱单元可进一步设置有向活动套筒施加朝向固定套筒方向的顶推力的弹性顶推装置。

在上述例子中的一个具体实施结构中，所述弹性顶推装置可包括连接于转轴上的固定挡圈和抵顶在固定挡圈与活动套筒之间的弹性件。

在一个具体的例子中，所述弹性件可为压缩弹簧。

对于具有两组以上破拱单元的料仓破拱装置，相邻组的破拱单元的破拱臂端部的支臂在料仓径向上错开设置。

本发明的料仓破拱装置的转轴通过一转轴定心架转动支撑于料仓内。

采用本发明的料仓破拱装置，在料仓向外输出物料时，破拱单元中的固定套筒在转轴的带动下转动，物料的阻力较小时，活动套筒与固定套筒之间没有相对运动，活动套筒带动其上的破拱臂随固定套筒的转动而转动，当物料的阻力增大时，活动套筒的转动受阻，而使得活动套筒与固定套筒之间产生相对运动，从而在活动套筒与固定套筒之间的端面凸轮结构的作用下，活动套筒沿料仓的轴向往复运动，从而带动其上的破拱臂往复运动，沿料仓的轴向翻动物料。这样，在料仓内，破拱臂的轴向往复运动使得物料无法以仓壁为支撑而形成结拱弧面，从而实现了料仓的有效破拱。与现有的振动破拱和气动破拱相比，本发明的破拱装置不但结构简单，成本低，而且不受物料湿度和粘度的限制，能够有效实现对多种物料，尤其是生物质材料的料仓破拱。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明第一种实施方式的料仓破拱装置的结构示意图；

图 2 为本发明的第一种实施方式的料仓破拱装置的俯视结构示意图；

图 3 为本发明的第一种实施方式的活动套筒与固定套筒的其中一种端面凸轮结构示意图，其中活动套筒与固定套筒的端面凸轮轮廓完全凸凹配合上的状态；

图 4 为本发明的第一种实施方式的活动套筒与固定套筒的其中一种端面凸轮结构示意图，其中活动套筒与固定套筒处于相对转动后活动套筒沿轴向移动后的状态；

图 5 为本发明的第一种实施方式的破拱单元的一种端面凸轮结构的凸轮轮廓展开示意图；

图 6 为本发明的第一种实施方式的破拱单元的另一种端面凸轮结构其中一种配合位置示意图；

图 7 为本发明的第一种实施方式的破拱单元的另一种端面凸轮结构另一种配合位置示意图；

图 8 为本发明的第一种实施方式的破拱单元的再一种端面凸轮结构其中一种配合位置示意图；

图 9 为本发明的第一种实施方式的破拱单元的再一种端面凸轮结构另一种配合位置示意图；

图 10-图 13 为本发明的第一种实施方式的破拱单元的另外几种端面凸轮结构示意图；

图 14 为本发明的第二种实施方式的料仓破拱装置的结构示意图；

图 15 为本发明的第二种实施方式的破拱单元的一种端面凸轮结构的其中一种配合位置示意图；

图 16 为本发明的第二种实施方式的破拱单元的一种端面凸轮结构的另一种配合位置示意图；

图 17 为本发明的第二种实施方式的破拱单元的另一种端面凸轮结构的其中一种配合位置示意图；

图 18 为本发明的第二种实施方式的破拱单元的另一种端面凸轮结构的另一种配合位置示意图；

图 19-图 22 为本发明的第二种实施方式的另外几种端面凸轮结构示意图；

图 23-图 24 为本发明的第二种实施方式的另外两种变形例示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

如图 1-图 22 所示，本发明提供了一种料仓破拱装置 100，该破拱装置 100 设置于料仓 2 内。该破拱装置 100 包括转轴 11 和一组以上连接于该转轴 11 上的破拱单元 10。其中转轴 11 转动支撑于料仓 2 内，并沿料仓 2 的轴向方向设置，其输入端连接于一驱动机构 3 上，由驱动机构 3 驱动其转动；一组以上的破拱单元连接于转轴 11 上，能够随转轴 11 的转动而上下运动或转动。每组破拱单元 10 包括有固定套筒 101、活动套筒 102 以及一个以上的破拱臂 103；其中固定套筒 101 固定套设于转轴 11 上，由转轴 11 带动其转动；活动套筒 102 活动套设与于转轴 11 上，该活动套筒 102 与固定套筒 101 邻接的两端面中，其中一个端面形成成为端面凸轮轮廓 104，另一个上具有可沿该端面凸轮轮廓 104 移动的抵接件 105，该端面凸轮轮廓 104 与抵接件 105 相配合构成端面凸轮结构，从而使得固定套筒 101 与活动套筒 102 相对转动时，活动套筒 102 能够沿料仓 2 的轴向往复运动；破拱臂 103 的一端连接于活动套筒 102 上，另一端沿料仓 2 的径向延伸到邻近于料仓内壁的位置。

在料仓 2 向外输出物料时，破拱单元 10 中的固定套筒 101 在转轴 11 的带动下转动，当物料的阻力较小时，活动套筒 102 与固定套筒 101 之间没有相对运动，活动套筒 102 会带动其上的破拱臂 103 随固定套筒 101 的转动而转动，当物料的阻力增大时，活动套筒 102 的转动受阻，而使得活动套筒 102 与固定套筒 101 之间产生相对运动，从而在活动套筒 102 与固定套筒 101 之间的端面凸轮结构的作用下，活动套筒 102 沿轴向往复运动，从而带动其上的破拱臂 103 沿料仓的轴向运动。这样，在料仓 2 内，破拱臂 103 沿料仓的轴向运动，使物料无法以仓壁为支撑而形成结拱弧面，从而实现了料仓的有效破拱。

作为本发明的料仓破拱装置的一个可选实施例，在料仓破拱装置的第一种实施方式中，如图 1-图 13 所示，在本实施例中，料仓 2 的轴向方向可为竖直方向，转轴 11 相应地竖直设置在料仓 2 内。在该实施方式中，在每一组破拱单元中，活动套筒 102 设置成位于固定套筒 101 的上方，从而活动套筒 105 与固定套筒 101 之间的端面凸轮结构的抵接件 105 能够在重力作用下始终抵接于端面凸轮轮廓 104 上，从而使得活动套筒 102 能够随着端面

凸轮轮廓 104 的变化而上下运动。这样，在活动套筒 102 与固定套筒 101 相对转动时，活动套筒 102 能够在端面凸轮结构的作用下而上下运动，从而带动连接在活动套筒 102 上的破拱臂 103 上下运动，对料仓内的物料进行上下扰动，特别是邻近于料仓内壁的物料在该破拱臂 103 的上下扰动作用下，无法以料仓内壁为支撑而结拱，使得物料能够顺畅流动，实现了料仓的有效破拱。

如图 14-图 22 所示，作为本发明的料仓破拱装置的另一个可选实施例，在料仓破拱装置的第二种实施方式中，每组破拱单元 10 还设置有向活动套筒 102 施加朝向固定套筒方向 101 的顶推力的弹性顶推装置 106，从而通过该弹性顶推装置 106 对活动套筒的弹性顶推作用，使得活动套筒 105 与固定套筒 101 之间的端面凸轮结构的抵接件 105 能够始终抵接于端面凸轮轮廓 104 上，使得活动套筒 102 能够随着端面凸轮轮廓 104 的变化而沿料仓 2 的轴向而往复运动。这样，在活动套筒 102 与固定套筒 101 相对转动时，活动套筒 102 可带动连接在其上的破拱臂 103 沿料仓 2 的轴向而往复运动，对料仓 2 内的物料进行轴向扰动，特别是邻近于料仓内壁的物料在该破拱臂 103 的轴向扰动作用下，无法以料仓内壁为支撑而结拱，使得物料能够顺畅流动，实现了料仓 2 的有效破拱。

本发明的该种实施方式由于是通过弹性顶推装置来保证端面凸轮结构的抵接件与端面凸轮轮廓的抵接的，不需要重力作用，因此可以如图 14-图 22 所示，应用于料仓 2 的轴向沿水平方向或者与水平方向成夹角的料仓中，例如放置在运输车上的料仓中等。另外，该种具有弹性顶推装置 106 的料仓破拱单元 10，也可应用于料仓 2 的轴向呈竖直方向，但是物料的阻力非常大，端面凸轮结构的抵接件难以通过重力始终抵接在端面凸轮轮廓 104 上的情况，如图 23 所示。如图 24 所示，该种弹性顶推装置 106 的料仓破拱单元 10，也可应用于料仓 2 的轴向呈竖直方式，而活动套筒 102 位于固定套筒 101 的下方的例子中。

在本发明的破拱单元 10 的弹性顶推装置 106 的一个具体例子中，所述的弹性顶推装置 106 可包括连接于转轴 11 上的固定挡圈 1061 和抵顶在固定挡圈 1061 与活动套筒 102 之间的弹性件 1062。该弹性件 1062 可具体为压缩弹簧。

如图 3-图 5、图 15-图 16 所示，在本发明的端面凸轮结构的一个可选例子中，该活动套筒 102 与固定套筒 101 邻接的两端面可形成为凸凹配合的端面凸轮轮廓，其中一个端面凸轮轮廓的凸起部分形成为端面凸轮结构的抵接件 105。

如图 3-图 7、图 12-图 13、图 15-图 16 所示，作为本发明的端面凸轮结构的端面凸轮轮廓 104 的一个可选例子，该端面凸轮轮廓 104 在展开后可为一个周期以上的正弦曲线。采用正弦曲线的端面凸轮轮廓 104，可以使得转轴 11 转动过程，固定套筒 101 与活动套筒 102 之间形成的端面凸轮结构运动比较平稳。该正弦曲线的周期实际上体现了端面凸轮结

构上的凸凹变化情况，即体现了转轴 11 每转一周活动套筒 102 沿轴向的往复运动次数，可以根据物料情况、料仓大小等因素来选取合适的周期数。

如图 9-图 11、图 21-图 22 所示，作为本发明的端面凸轮结构的端面凸轮轮廓 104 的另一种可选例子，该端面凸轮轮廓 104 可包括一个以上的 V 形槽轮廓。这种端面凸轮轮廓 104 结构加工比较简单，成本低。

虽然上面仅给出端面凸轮轮廓 104 的几种具体例子。但是，本领域技术人员应该可以理解，上述例子仅是示例性质的，该端面凸轮轮廓 104 并不限于此，只要能够使得活动套筒 102 与固定套筒 101 相对转动时，该端面凸轮轮廓 104 能够使得活动套筒 102 沿料仓 2 的轴向往复运动即可，可以选用现有的多种端面凸轮轮廓来实现，在此不再一一详述。

如图 6-图 9、图 11-图 12、图 17-图 19 所示，作为本发明的端面凸轮结构的抵接件 105 的一个可选例子，所述的抵接件 105 可为突出于活动套筒 102 端面或固定套筒 101 端面的接触凸起。该接触凸起的端部抵接于端面凸轮轮廓 104 上，从而在活动套筒 102 相对于固定套筒 101 转动时，随着端面凸轮轮廓的变化而使得活动套筒 102 沿料仓 2 的轴向往复运动。

如图 10、图 13、图 20-图 22 所示，在本发明的端面凸轮结构的抵接件 105 的另外一个可选例子中，该抵接件 105 可为滚轮结构。该滚轮结构的滚轮抵接于端面凸轮轮廓 104 上，从而在活动套筒 102 相对于固定套筒 101 转动时，随着端面凸轮轮廓的变化而使得活动套筒 102 沿料仓 2 的轴向往复运动。

虽然上面仅给出抵接件 105 的几种具体例子，但是，本领域技术人员应该可以理解，上述例子仅是示例性质的，该抵接件 105 并不限于此，只要能够抵接于端面凸轮轮廓 104 上，而使得活动套筒 102 与固定套筒 101 相对转动时，该端面凸轮结构能够使得活动套筒 102 沿料仓 2 的轴向往复运动即可，该抵接件 105 的具体结构可不做限制。

在本发明的端面凸轮结构的可选实施例中，如图 6-图 10、图 17-图 20、图 22 所示，可以在固定套筒 101 的端面上形成所述的端面凸轮轮廓 104，而在活动套筒 102 的对应端面上形成所述的抵接件 105；也可以如图 11-图 13、图 21 所示，在固定套筒 101 的端面上形成抵接于端面凸轮轮廓 104 上的抵接件 105 而在活动套筒 102 上形成所述的端面凸轮轮廓 104。

如图 1、图 14 所示，破拱臂 103 的临近于料仓内壁的端部可进一步设置有沿料仓 2 的轴向延伸的支臂 1031，以提高破拱效果。根据具体需要，也可以在破拱臂 103 上设置有多个沿轴向延伸的支臂 1031，以提高破拱效果。

在本发明中，在一种可选例子中，该破拱臂 103 可固定连接于活动套筒 102 上。在另

外一种可选例子中，该破拱臂 103 也可铰接在活动套筒 102 上，并可设置有限定破拱壁活动角度的限位结构，比如限定破拱臂 103 可以在 15 度范围内活动等。

对于具有两组以上破拱单元 10 的料仓破拱装置 100，相邻组的破拱单元 10 的破拱臂 103 端部的支臂 1031 在料仓 2 径向上可错开设置，以避免因料仓 2 的壁面不平而造成该支臂 1031 与料仓内壁的摩擦。

在本发明中，该破拱单元 10 的组数以及每组破拱单元中设置的破拱臂 103 的数目可以根据料仓的高度、直径以及物料情况等，来根据需要选取。

如图 1、图 2 所示，本发明的料仓破拱装置 100 的转轴 11 可通过一转轴定心架 107 转动支撑于料仓 2 内。

如图1-图24所示的例子仅为本发明的几种具体实施例，本发明并不局限于此，本领域技术人员可以根据需要对不同的端面凸轮轮廓104、端面凸轮结构的抵触件105、破拱装置中的活动套筒102和固定套筒101的设置位置、料仓2的轴向方向、弹性顶推装置106的设置等特征进行排列组合，来形成多种不同的具体实施例，在此不再一一详述。

本发明的上述描述仅为示例性的属性，因此没有偏离本发明要旨的各种变形理应在本发明的范围之内。这些变形不应被视为偏离本发明的精神和范围。

权利要求书

1、一种料仓破拱装置，其包括：

转轴，该转轴转动支撑于料仓内，并沿料仓的轴向方向设置，其输入端连接于一驱动机构上，由驱动机构驱动其转动；

一组以上的破拱单元，其连接于所述转轴上；

其中，每组破拱单元包括：

固定套筒，固定套设于所述转轴上，由该转轴带动其转动；

活动套筒，活动套设于所述转轴上，该活动套筒与固定套筒邻接的两端面中，其中一个端面形成端面凸轮轮廓，另一个上具有抵接于该端面凸轮轮廓上的抵接件，该端面凸轮轮廓与抵接件相配合构成端面凸轮结构，从而使得固定套筒与活动套筒相对转动时，活动套筒能够沿料仓的轴向往复运动；

一个以上的破拱臂，一端连接于活动套筒上，另一端沿料仓的径向延伸到邻近于料仓内壁的位置。

2、如权利要求 1 所述的料仓破拱装置，其特征在于，该活动套筒与固定套筒邻接的两端面形成凸凹配合的端面凸轮轮廓，其中一个端面凸轮轮廓的凸起部分形成所述抵接件。

3、如权利要求 1 所述的料仓破拱装置，其特征在于，所述的抵接件为突出于活动套筒端面或固定套筒端面的接触凸起；或者所述的抵接件为滚轮结构。

4、如权利要求 1 所述的料仓破拱装置，其特征在于，该端面凸轮轮廓在展开后为一个周期以上的正弦曲线。

5、如权利要求 1 所述的料仓破拱装置，其特征在于，该端面凸轮轮廓包括一个以上的 V 形槽轮廓。

6、如权利要求 1 所述的料仓破拱装置，其特征在于，所述料仓的轴向方向为竖直方向，在每组破拱单元中，所述的活动套筒位于固定套筒的上方。

7、如权利要求 1 所述的料仓破拱装置，其特征在于，每组破拱单元还设置有向活动套筒施加朝向固定套筒方向的顶推力的弹性顶推装置。

8、如权利要求 7 所述的料仓破拱装置，其特征在于，所述的弹性顶推装置包括连接于转轴上的固定挡圈和抵顶在固定挡圈与活动套筒之间的弹性件。

9、如权利要求 8 所述的料仓破拱装置，其特征在于，所述的弹性件为压缩弹簧。

10、如权利要求 1 所述的料仓破拱装置，其特征在于，所述破拱臂的临近于料仓内壁

的端部设置有沿料仓的轴向延伸的支臂。

11、如权利要求 10 所述的料仓破拱装置，其特征在于，所述料仓破拱装置具有两组以上的破拱单元，相邻组的破拱单元的破拱臂端部的支臂在料仓径向上错开设置。

12、如权利要求 1 所述的料仓破拱装置，其特征在于，所述转轴通过一转轴定心架转动支撑于所述料仓内。

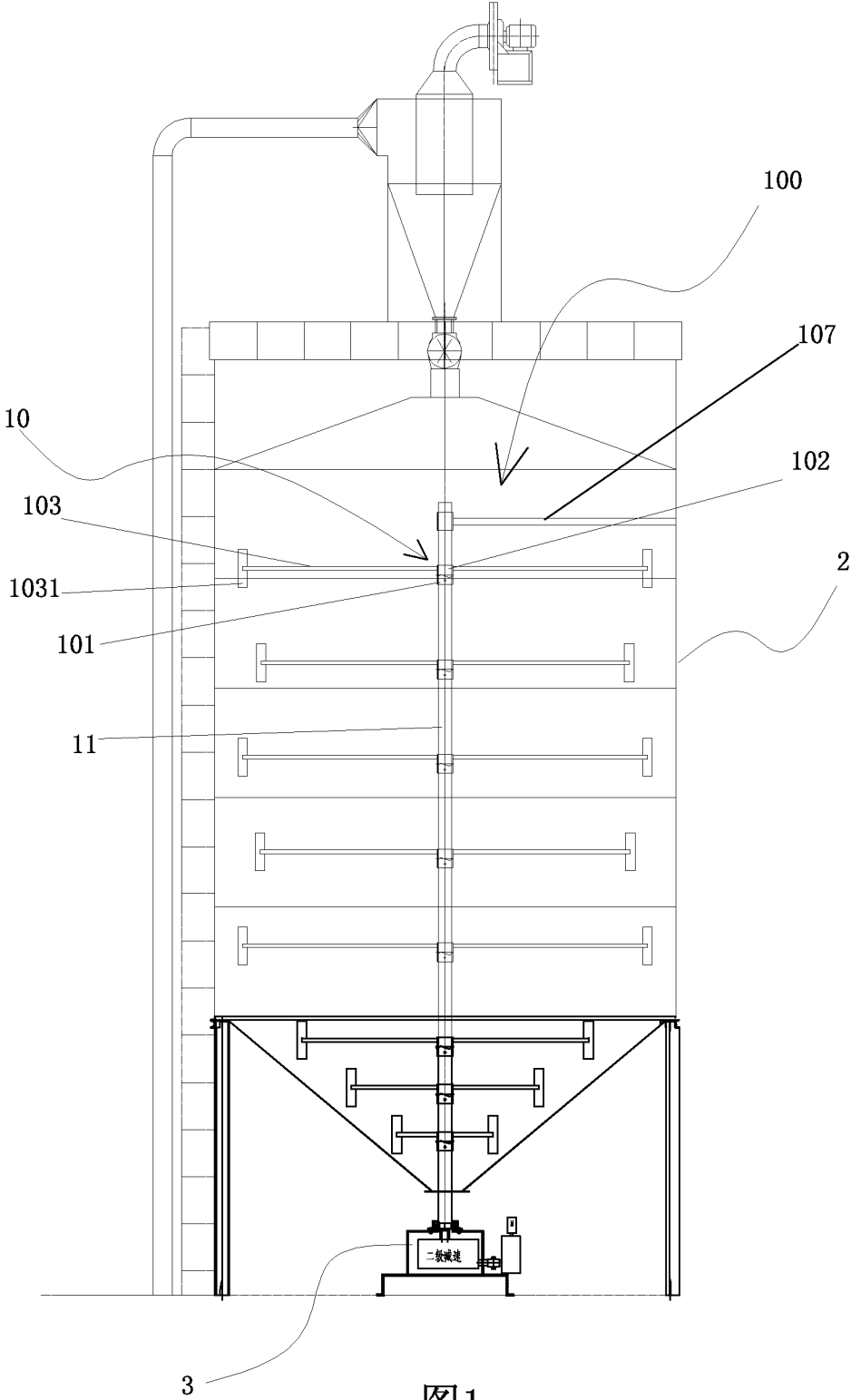


图1

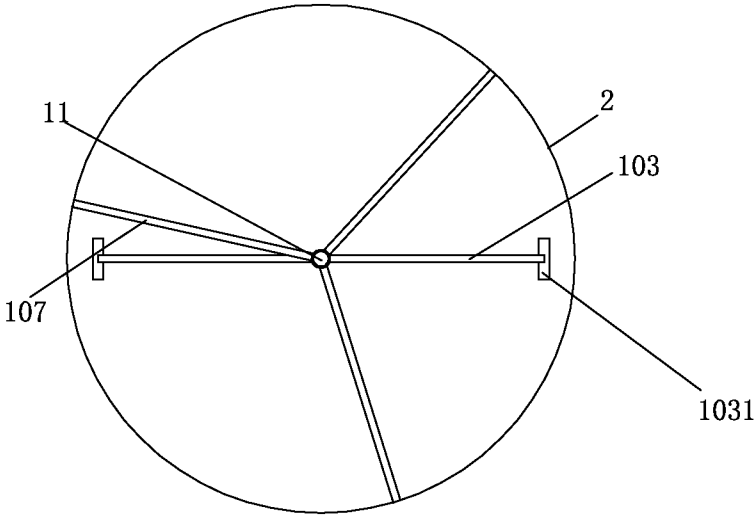


图2

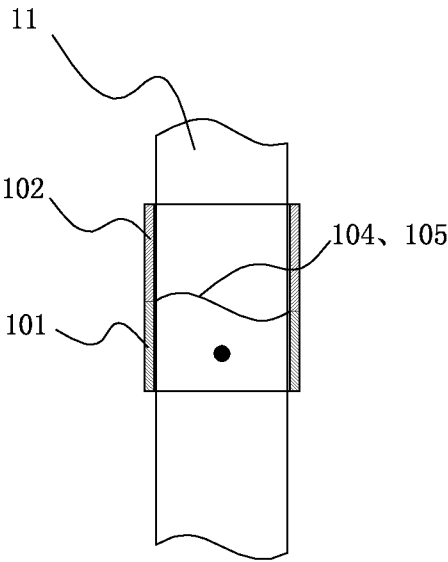


图3

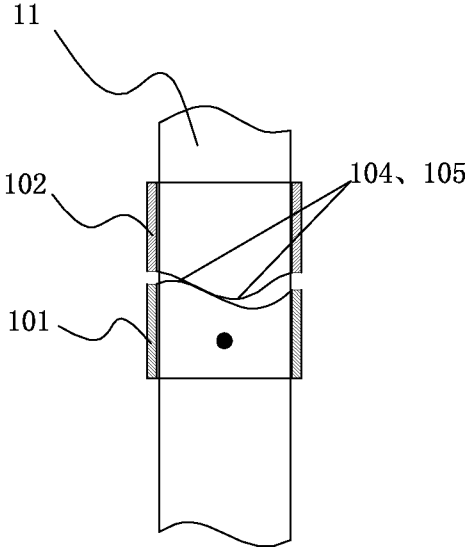


图4



图5

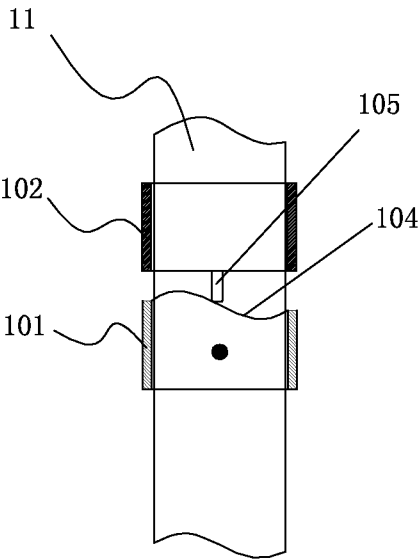


图6

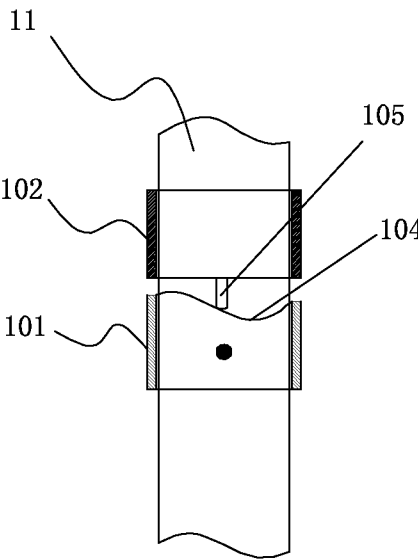


图7

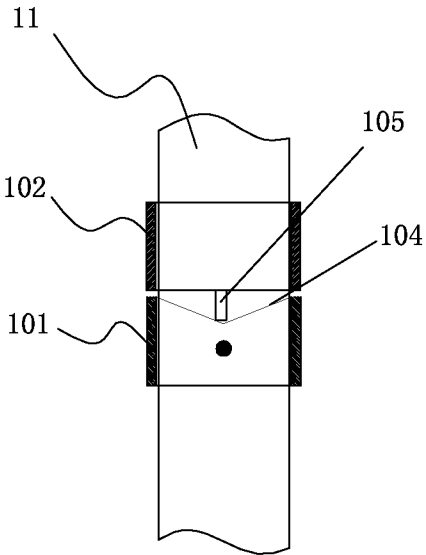


图8

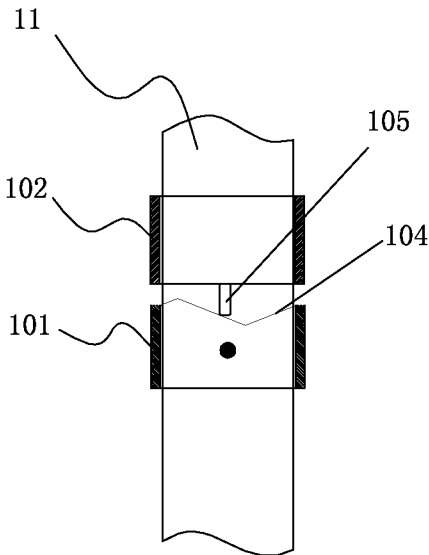


图9

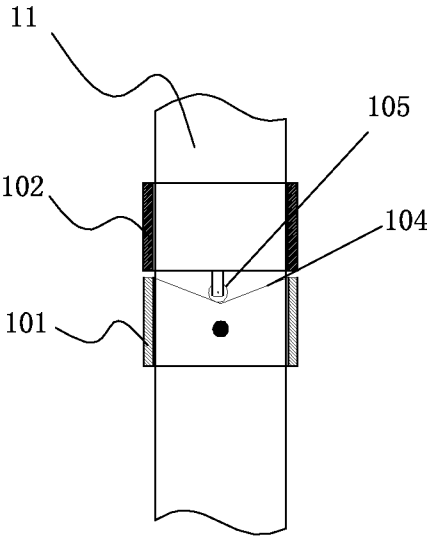


图10

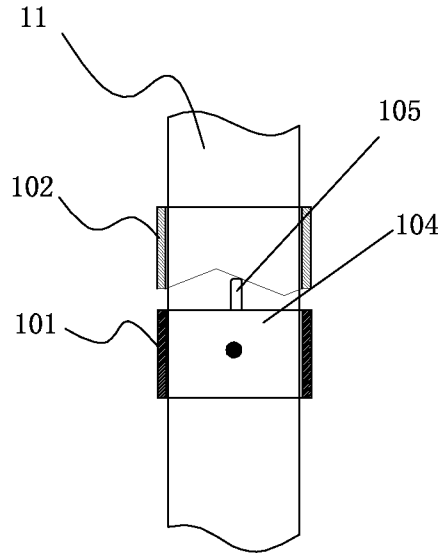


图11

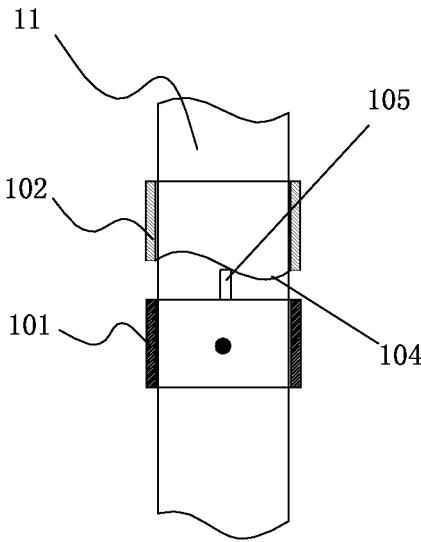


图12

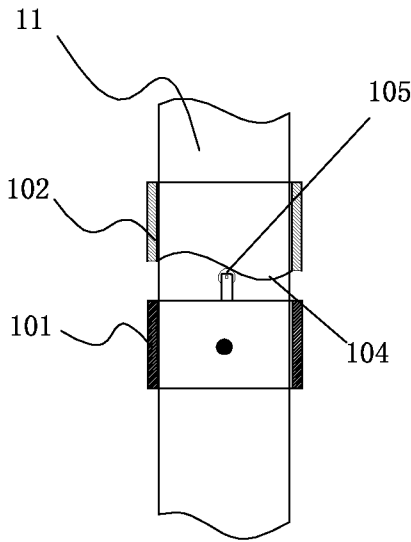


图13

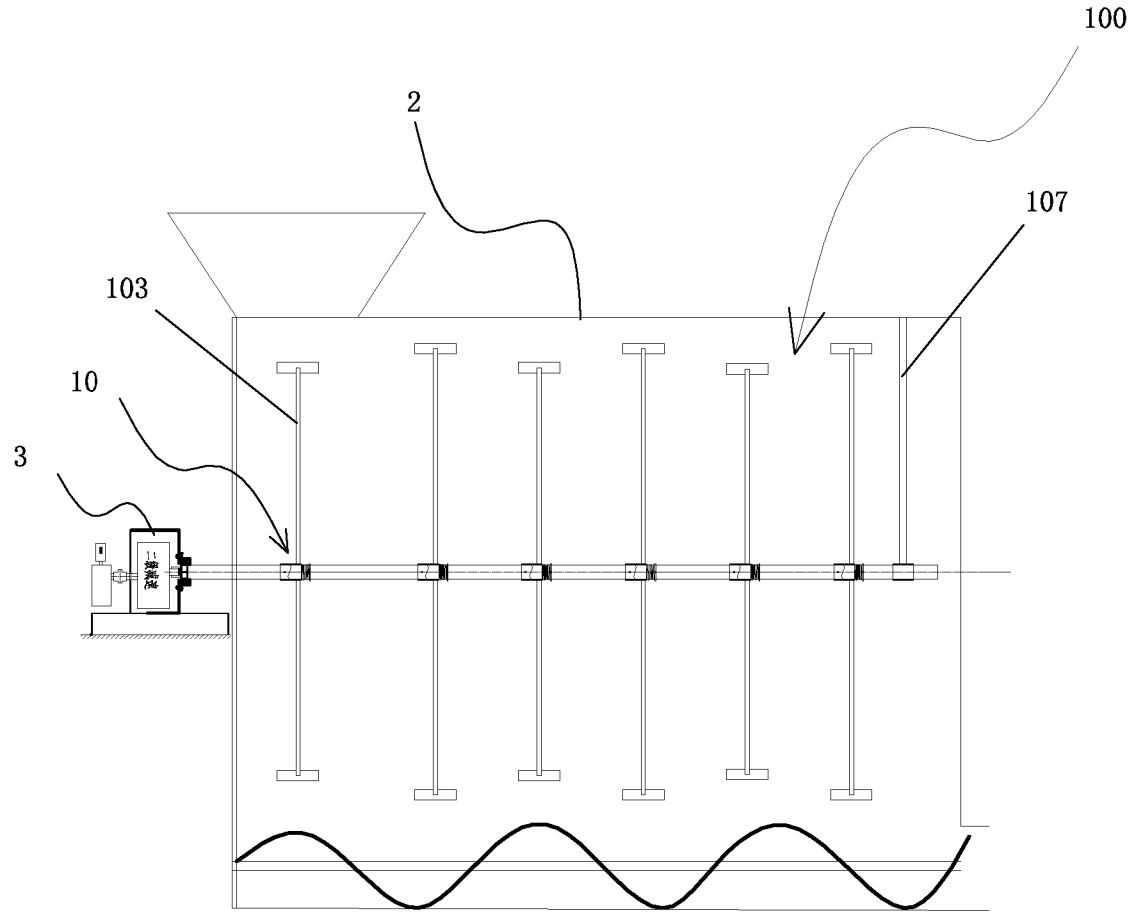


图14

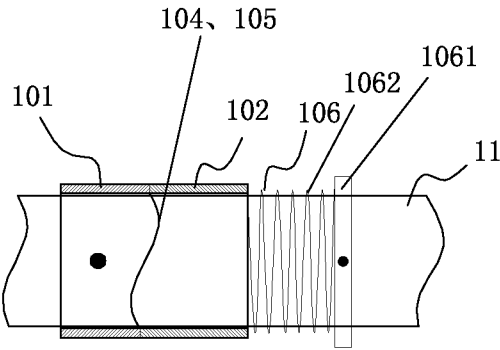


图15

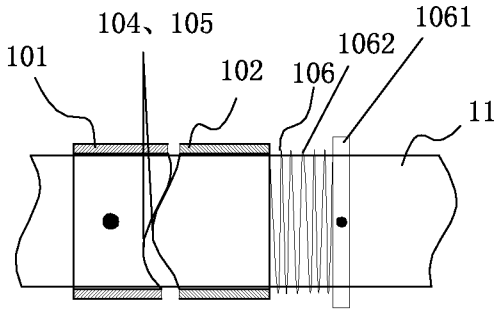


图16

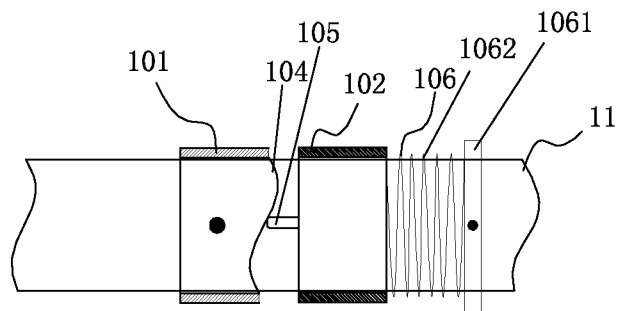


图17

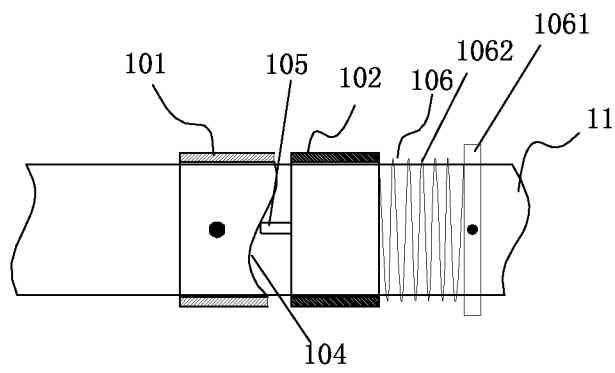


图18

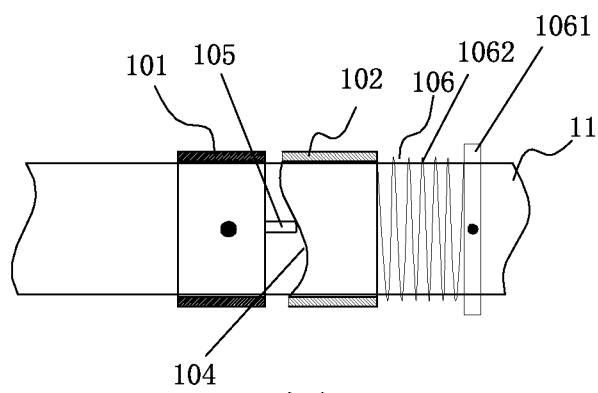


图19

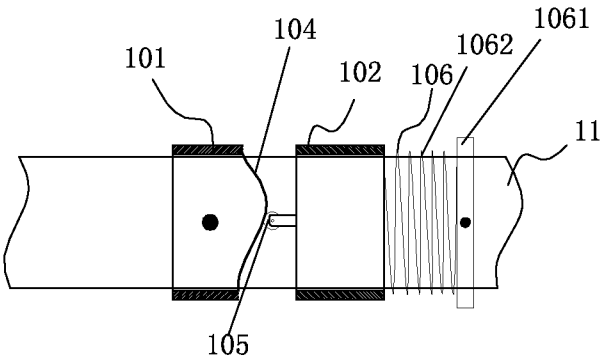


图20

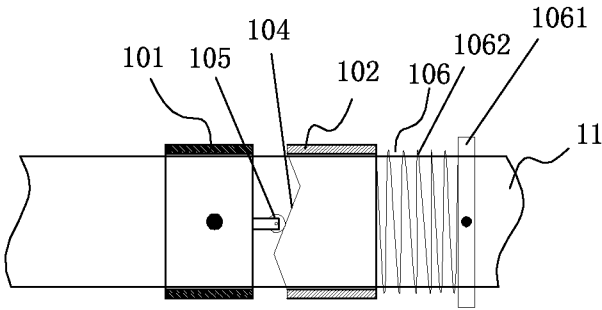


图21

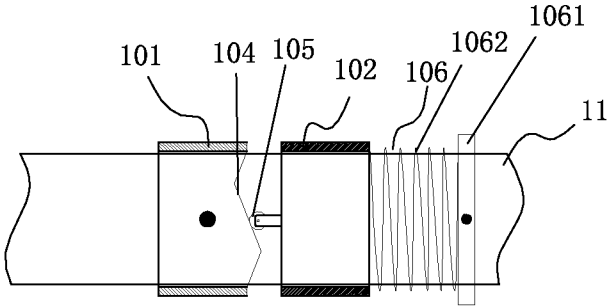


图22

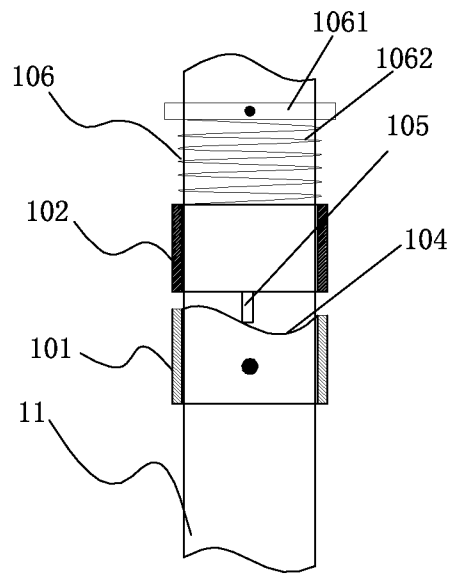


图23

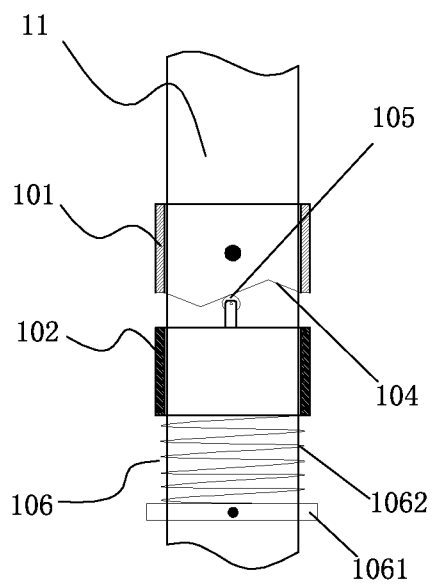


图24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/080118

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D 88/68 (2006.01) i

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: 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: storehouse, depository, depot, silo, storage, warehouse, arch, cove, bridge, arm, rod, pole, perch, staff, stick, wand, cam

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US5348195 A(SYMAC) 20 Sep. 1994 (20.09.1994) see the description, column3, line 15 to column 5, line 25 and figs. 1-3	1-12
A	JP2005-169270 A(CHUBU DENRYOKU KK et al.) 30 Jun. 2005 (30.06.2005) see the whole document	1-12
A	US4171165 A(DIAMOND INSULATION) 16 Oct. 1979 (16.10.1979) see the whole document	1-12

☒ 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 15 Aug 2011(15.08.2011)	Date of mailing of the international search report 01 Sep. 2011 (01.09.2011)
--	--

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

XIANG Hu

Telephone No. (86-10)62085284

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/080118

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP61-86320 A(MITSUI CONSTR) 01 May 1986 (01.05.1986)	1-12
	see the whole document	
A	CN1267625 A(GOU HONGXIA) 27 Sep. 2000 (27.09.2000) see the whole document	1-12
A	CN201010250 Y(LINGYUN LIU) 23 Jan. 2008 (23.01.2008) see the whole document	1-12
A	CN2446094 Y(LIU ZHIPING) 05 Sep. 2001 (05.09.2001) see the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/080118

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US5348195 A	20.09.1994	CA2081384 A1	29.04.1993
		ES2072734 T	16.07.1995
		EP0540433 A1	05.05.1993
		DE69201627 T	07.09.1995
		FR2682940 A1	30.04.1993
JP2005-169270 A	30.06.2005	None	
US4171165 A	16.10.1979	None	
JP61-86320 A	01.05.1986	None	
CN1267625 A	27.09.2000	None	
CN201010250 Y	23.01.2008	None	
CN2446094 Y	05.09.2001	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2010/080118

A. 主题的分类

B65D 88/68 (2006.01) i

按照国际专利分类(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: 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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 料仓, 仓, 破拱, 拱, 架桥, 桥, 臂, 杆, 棒, 棍, 凸轮

storehouse, depository, depot, silo, storage, warehouse, arch, cove, bridge, arm, rod, pole, perch, staff, stick, wand, cam

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
A	US5348195 A(SYMAC) 20.9 月 1994 (20.09.1994) 参见说明书第 3 栏第 15 行至第 5 栏第 25 行和附图 1-3	1-12
A	JP2005-169270 A(CHUBU DENRYOKU KK 等) 30. 6 月 2005 (30.06.2005) 参见全文	1-12
A	US4171165 A(DIAMOND INSULATION) 16.10 月 1979 (16.10.1979) 参见全文	1-12
A	JP61-86320 A(MITSUI CONSTR) 01.5 月 1986 (01.05.1986) 参见全文	1-12
A	CN1267625 A(苟红侠) 27.9 月 2000 (27.09.2000) 参见全文	1-12

☒ 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(如具体说明的)

“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
15.8 月 2011(15.08.2011)国际检索报告邮寄日期
01.9 月 2011 (01.09.2011)ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
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

向虎
电话号码: (86-10) 62085284

C(续). 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
A	CN201010250 Y(刘凌云) 23.1 月 2008 (23.01.2008) 参见全文	1-12
A	CN2446094 Y(刘志平) 05.9 月 2001 (05.09.2001) 参见全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/080118

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US5348195 A	20.09.1994	CA2081384 A1	29.04.1993
		ES2072734 T	16.07.1995
		EP0540433 A1	05.05.1993
		DE69201627 T	07.09.1995
		FR2682940 A1	30.04.1993
JP2005-169270 A	30.06.2005	无	
US4171165 A	16.10.1979	无	
JP61-86320 A	01.05.1986	无	
CN1267625 A	27.09.2000	无	
CN201010250 Y	23.01.2008	无	
CN2446094 Y	05.09.2001	无	