



# [12]发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92102619.6

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

B65G 53 / 32

[43] 公开日 1993 年 2 月 17 日

[22]申请日 92.4.9

[30]优先权

[32]91.7.30 [33]JP [31]190110 / 91

[71]申请人 三菱重工业株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 中里健次 奥村正刚 武崎俊夫

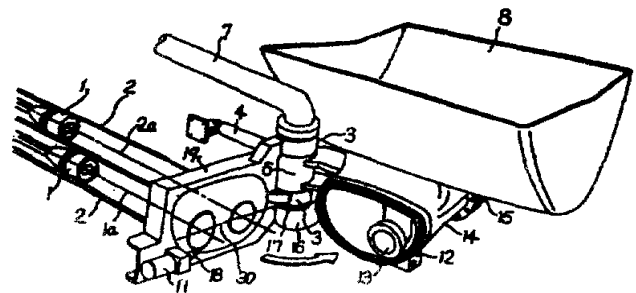
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
代理部  
代理人 王礼华

说明书页数: 8 附图页数: 6

## [54]发明名称 混凝土泵的闸门套开闭装置

### [57]摘要

本发明涉及混凝土泵的闸门套开闭装置。通过操作控制盘的开关,解除开闭锁定装置 11,随后使开闭液压缸筒 4 动作,以大致呈垂直方向的支轴(管状轴)6 作为摆动中心轴,将料斗 8 和与之成一体的闸门套 14 和混凝土输送管 16 等向水平方向外侧打开,排出残存在料斗 8 和闸门套 14 内的混凝土。



> 16 <

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种混凝土泵的闸门套开闭装置，其特征在于：将包括料斗、闸门套等闸门套装置的一端，通过大致呈垂直方向的支轴，对着混凝土缸筒可向水平方向开闭地枢支着，将上述闸门套的开口部做成可与上述混凝土缸筒的开口部连接的结构。

2. 根据权利要求1中记载的混凝土泵的闸门套开闭装置，其特征在于：将前述的支轴做成中空，使混凝土输送管在其内部贯通。

3. 根据权利要求1中记载的混凝土泵的闸门套开闭装置，其特征在于：混凝土缸筒与混凝土输送管之间配置S形摆动管。

4. 一种混凝土泵的闸门套开闭装置，其特征在于：将包括料斗、闸门套等闸门套装置的一端，通过大致呈水平方向的支轴，对着混凝土缸筒可向垂直方向开闭地枢支着，将上述闸门套的开口部做成可与上述混凝土缸筒的开口部连接的结构。

5. 根据权利要求4中记载的混凝土泵的闸门套开闭装置，其特征在于：在混凝土缸筒与混凝土输送管之间，具有S形摆动管。

6. 根据权利要求4中记载的混凝土泵的闸门套开闭装置，其特征在于：支轴是被支承于混凝土输送管上的管状轴。

混凝土泵的闸门套开闭装置

本发明是关于混凝土泵闸门套的开闭装置。

现将已往装置的一例参照图 5 进行说明。

在将混凝土泵的料斗 0 1 内和闸门套 0 2 1 内的残存混凝土排出时，是将设在闸门套 0 2 1 底部的料斗底盖 0 2 3 打开排出的。

为了排出输送管内残存的混凝土，由于要卸开分成若干段的输送管 0 2 7 的接头配件 0 2 6，输送管 0 2 7 做成可以分解的结构。

在收纳混凝土活塞 0 7 的混凝土缸筒 0 6 的端部一侧，成整体地配置着使摆动式切换管 0 2 5 摆动的驱动装置（臂 0 1 8 及闸门切换油压缸 0 1 9）。

在实公昭 6 3 - 5 0 4 6 4 号公报上，还登载有如图 6、图 7 所示的混凝土泵的闸门切换装置。

在图 6、图 7 中，0 1 是料斗，0 2 是在该料斗下端固定着的闸门套，该闸门套 0 2 整体的断面呈丁形。另外，0 3 是位于该闸门套 0 2 内的由侧面看到的大致呈 S 形的摆动管，0 4 是在上述料斗 0 1 及上述闸门套 0 2 上固定着的用于移动摆动管的缸筒，上述摆动管 0 3 的另一端部（外端部）0 3 a 及在该另一端部 0 3 a 一侧设置的活塞 0 3 b，被滑动自如地嵌插在用于移动该摆动管的缸筒 0 4 内，该摆动管 0 3 做成能够以该摆动管 0 3 的摆动中心线 A 为中心进行摆动和沿着该摆动中心线 A 进行移动。并且，0 5 是在上述摆动管 0 3

的最外端部固定着的摆动用杆，0 6 a、0 6 b是在上述闸门套0 2内开口的混凝土缸筒，从上述料斗0 1延伸到该混凝土缸筒0 6 a、0 6 b的吸入口处的上述闸门套0 2的上面部0 2 a及下面部0 2 b，沿着上述摆动管0 3形成曲面。另外0 7是混凝土活塞，0 8是混凝土输送管，0 9是将上述摆动管0 3的最外端部可摆动地安装在该混凝土输送管0 8上的接头，1 0是在上述摆动管移动用缸筒0 4上设置的压力油给排口，1 1是上述摆动管移动用缸筒0 4内的油压室，摆动用杆0 5的上端部通过液压驱动装置（图上未示出）被推向左方，摆动管0 3从摆动中心线A为中心向右方摆动，混凝土缸筒0 6 a通过该摆动管0 3与混凝土输送管0 8相接时，则混凝土缸筒0 6 a处于输出工序，混凝土缸筒0 6 b处于吸入工序，料斗0 1内的预拌混凝土被吸入混凝土缸筒0 6 b内，混凝土缸筒0 6 a内的预拌混凝土则通过摆动管0 3输向混凝土输送管0 8。若摆动管用杆0 5的上端部通过液压驱动装置被推向右方，摆动管0 3以摆动中心线A为中心向左方摆动，混凝土缸筒0 6 b通过该摆动管0 3与混凝土输送管0 8连接，则混凝土缸筒0 6 a与混凝土缸筒0 6 b分别进入吸入工序和输出工序，预拌混凝土的吸入及输出继续进行。另外摆动管0 3的位置被切换时，则从压力油给排口1 0向摆动管移动用缸筒0 4内的油压管1 1内供给压力油，摆动管0 3沿着摆动中心线A被推向混凝土缸筒方向。在以后输出预拌混凝土时，摆动管0 3由于受预拌混凝土的阻力，即使被推向混凝土输送管0 8方向，也不向那个方向移动，摆动管0 3的混凝土缸筒侧的端部继续与混凝土缸筒紧贴，从而防止预拌混凝土泄漏。输出一结束，摆动管移动用缸筒0 4内的压力油从油压室0 1 1经过压力油给排口0 1 0，向缸筒0 4外

部排出，于是摆动管 0 3 能够摆动，摆动管 0 3 进行位置切换。

上述的已往技术有以下问题。

进行输送管及与之关联的配件等的拆卸作业时，因输送管及配件等很重，操作人员要进行重体力劳动。另外更换消耗零件时，必须分解闸门套，也需要劳力和时间。

并且该分解作业是在建筑工地每次打完混凝土时进行的，所以对作业人员的负担是很大的。

因为使摆动式切换管路摆动的驱动装置是作为一体配置在混凝土缸筒的端部一侧，所以混凝土缸筒和闸门套的交界部比较复杂，进行两者分解很不容易。

本发明目的在于提供使料斗及闸门套内残存的混凝土的排出、消耗零件的更换等作业省力化的混凝土泵闸门套的开闭装置。

本发明的混凝土泵闸门套开闭装置具有下列结构。

( 1 )结构的特征在于将包括料斗、闸门套等闸门套装置的一端通过大致呈垂直方向的支轴，对着混凝土缸筒可向水平方向开闭地枢支起来，将上述闸门套的开口部做成可与上述混凝土缸筒的开口部连接的结构。

( 2 )在前述( 1 )的装置中，其特征在于：将上述支轴做成中空，使混凝土输送管在其内部贯通。

( 3 )在上述( 1 )的装置中，其特征在于：混凝土缸筒和混凝土输送管之间装配有 S 形摆动管。

( 4 )结构的特征在于：将包括料斗、闸门套等闸门套装置的一端，通过大致呈水平方向的支轴，对着混凝土缸筒可向垂直方向开闭

地枢支起来，将上述闸门套的开口部做成可与上述混凝土缸筒的开口部连接。

(5) 在前述(4)的装置中，其特征在于：混凝土缸筒和混凝土输送管之间，具有S形摆动管。

(6) 在前述(4)的装置中，其特征在于：支轴是被支承于混凝土输送管上的管状轴。

前述(1)至(3)的本发明的混凝土泵的闸门套开闭装置，通过操作控制盘的开关，解除开闭锁定装置，随后使开闭油压缸筒动作，以大致呈垂直方向的支轴为摆动中心轴，将包括料斗和闸门套等闸门套装置向水平方向外侧方打开，残存在料斗内及闸门套内的残存混凝土随即排出。

前述(4)至(6)的本发明的混凝土泵的闸门套开闭装置，通过开闭油压缸筒的动作，以大致呈水平方向的支轴为摆动中心轴，将包括料斗和闸门套等的闸门套装置向垂直方向外侧方打开，残存在料斗内及闸门内的残存混凝土随即排出。

下面参照附图，通过对本发明实施例的描述来进一步说明本发明。

图1表示本发明涉及的混凝土泵的闸门套开闭装置的实施例1的关闭状态的局部剖切斜视图；

图2表示上述闸门套开闭装置开放状态的局部剖切视图；

图3表示本发明涉及的混凝土泵的闸门套开闭装置的实施例2的概略图；

图4表示该闸门套开闭装置的开闭状态说明图；

图5表示已往的混凝土泵的闸门套开闭装置的局部剖切斜视图；

图 6 表示已往另一种混凝土泵闸门套开闭装置的剖面图；

图 7 表示图 6 的 V I I - V I I 向视图。

下面将本发明实施例 1 的混凝土泵的闸门套开闭装置，参照图 1、图 2 进行说明。1、1 是一对混凝土活塞，2、2 是装有这些混凝土活塞 1 的一对混凝土缸筒，2 a、2 a 是这些混凝土缸筒 2 的轴线，19 是安装在上述各个混凝土缸筒 2 的开口部的框架，3、3 是安装在该框架 19 上的管状轴承，4 是开闭油压缸筒，5 是臂，6 是包括该臂 5 的管状轴（支轴），该管状轴（支轴）6 是通过上述各管状轴承 3 可以回转地被支承在框架 19 上。30 是上述混凝土缸筒 2 的轴线 2 a、2 a 形成的水平面，上述管状轴（支轴）6 的轴线与该水平面大致呈直交。

7 是混凝土输送管，8 是料斗，9 是 S 形摆动管驱动缸筒，10 是臂，11 是开闭锁定装置，12 是销档，13 是 S 形摆动管，14 是与上述料斗 8 成一体的闸门套，15 是摆动管支承套，16、17 是输送管，包括料斗 8、闸门套 14 等的闸门套装置的一端，通过大致呈垂直方向的管状轴（支轴）6，对着混凝土缸筒 2 可向水平方向开闭地枢支着，闸门套 14 的开口部做成能与混凝土缸筒 2、2 的开口部连接的结构。此外，混凝土输送管 17 是在上述大致呈垂直方向的管状轴（支轴）6 内贯通着。

下面，对上述图 1、图 2 所示混凝土泵的闸门套开闭装置的作用作具体说明。

通过操作控制盘（图上未示出）上的开关，解除开闭锁定装置 11，随后开闭油压缸筒 4 动作，以大致呈垂直方向的管状轴 6 为摆动中心轴，使料斗 8 和与之成一体的混凝土输送管 16 和闸门套

口侧部分、即输送管 1 0 7 可以独立地动作（回转）。作为闸门套 1 1 4 的开闭机构，在支承混凝土缸套 1 0 2 的框架（图示省略）以及成为铰链轴的管状轴 1 0 6 的臂 1 0 5 上装配着开闭油压缸筒 1 0 4，通过这个开闭油压缸筒 1 0 4 的伸缩动作，将闸门套 1 1 4 进行开闭。另外，闸门套 1 1 4 底部的开闭锁定装置 1 1 1 是在油压缸筒的活塞杆（图示省略）的端部安装斜楔状的销 1 1 7，闸门套 1 1 4 关闭时，这个销 1 1 7 通过开闭锁定装置 1 1 1 的油压力，被推入设在闸门套 1 1 4 侧面的销档 1 1 2 的孔内，使闸门套 1 1 4 完全被限制和压接在混凝土缸筒 1 0 2 上，以防止在输送混凝土动作时等不小心降低气密性。此外，该开闭油压缸筒 1 0 4 及开闭锁定装置 1 1 1，由于是通过程序控制装置（图示省略）使之动作，所以可用一个开关自动地进行开闭作业。

由于以上这样的结构，灌注完了后闸门套 1 1 4 内的残存混凝土很容易排出，同时也不必拆下输送管（不用分解），只向 S 形摆动管 1 1 3 插入海绵等，利用气压或液压将输送管内的混凝土排出。

本发明的混凝土泵的闸门套开闭装置，通过操作控制盘的开关，将开闭锁定装置解除，随后使开闭油压缸筒动作，以大致垂直方向的支轴为摆动中心轴，将包括料斗和闸门套等的闸门套装置向水平方向外侧打开，排出残存在料斗内和闸门套内的残存混凝土，所以对于混凝土缸筒而言，能够将闸门套开得很大，可以很容易地排出残存混凝土、更换消耗部件。

其次，与闸门套成一体的整个装置（料斗、输送管等）的全部重量，没有必要由开闭油压缸筒直接支承，所以可一并达成装置的



1 4 向水平方向外侧方打开(参照图 2)，排出残存在料斗 8 和闸门套 1 4 内的残存混凝土。

本发明的实施例 2 的混凝土泵的闸门套开闭装置，参照图 3，图 4 加以说明。

1 0 1 是混凝土活塞，1 0 2、1 0 2 是收纳混凝土活塞 1、互相平行配置着的 2 根混凝土缸筒，1 0 3 是大致呈水平方向配置着的管状轴承，1 0 4 是开闭油压缸筒，1 0 5 是臂，1 0 6 是管状轴，1 0 7、1 1 6、1 2 8 是输送管，1 0 8 是料斗，1 0 9 是 S 形摆动管的驱动油压缸筒，1 1 0 是臂，1 1 1 是开闭锁定装置，1 1 2 是销档，1 1 3 是 S 形摆动管，1 1 4 是闸门套，1 1 5 是 S 形摆动管支承套，1 1 7 是销。

混凝土输送作业结束后的混凝土泵的料斗 1 0 8，为了排出闸门套 1 1 4 及输送管 1 1 6 等结构的残存混凝土和更换消耗零件，必须将料斗 1 0 8 的下部闸门套 1 1 4 部分大开大闭。

因而，在闸门套 1 1 4 侧，将料斗 1 0 8、闸门套 1 1 4、输送管 1 1 6 和 S 形摆动管 1 1 3 的驱动装置等做成整体结构。另外为了开闭闸门套 1 1 4 侧和混凝土缸筒 1 0 2 侧，将两者用大致上呈水平的铰链(管状轴承 1 0 3 和管状轴 1 0 6 的组件)连接起来。

这个铰链的结构为：用截面形状为中空者，输送管 1 2 8 在其内部通过，输送管 1 2 8 是连接与图上未示出的悬臂接通的输送管 1 0 7 和输送管 1 1 6 的。此外，输送管 1 2 8 通过其内部的管状轴 1 0 6 与闸门套 1 1 4 成为一体，因此在开闭动作时和闸门套 1 1 4 进行相同的动作。所以管状轴 1 0 6 从管状轴承 1 0 3 的出

小型化、轻量化和降低成本。

还有，在排出残存混凝土时及更换消耗部件时，料斗和闸门套是向水平方向外侧移动，不会到作业人员头顶上来，所以作业人员不会被迫采取不舒服的作业姿势，也不会有压迫感，对残存混凝土的排出作业和消耗部件的更换作业，可采取比较轻松的姿势快速地进行。另外，在打开料斗时，闸门套、输送管等也没有必要卸开。

还有，本发明的混凝土泵的闸门套开闭装置，通过开闭油压缸筒的动作，以大致呈水平方向的支轴为摆动中心轴，将包括料斗和闸门套等闸门套装置向垂直方向外侧方打开，排出残存在料斗和闸门套内的残存混凝土。

因此，对于混凝土缸筒、对于闸门套、闸门套装置能够开得很大，所以，排出残存混凝土和更换消耗部件等的作业很容易。

打开料斗时，没有必要卸开闸门套、输送管等。另外，因为将结构简单化，也使装上开闭驱动装置等成为可能。

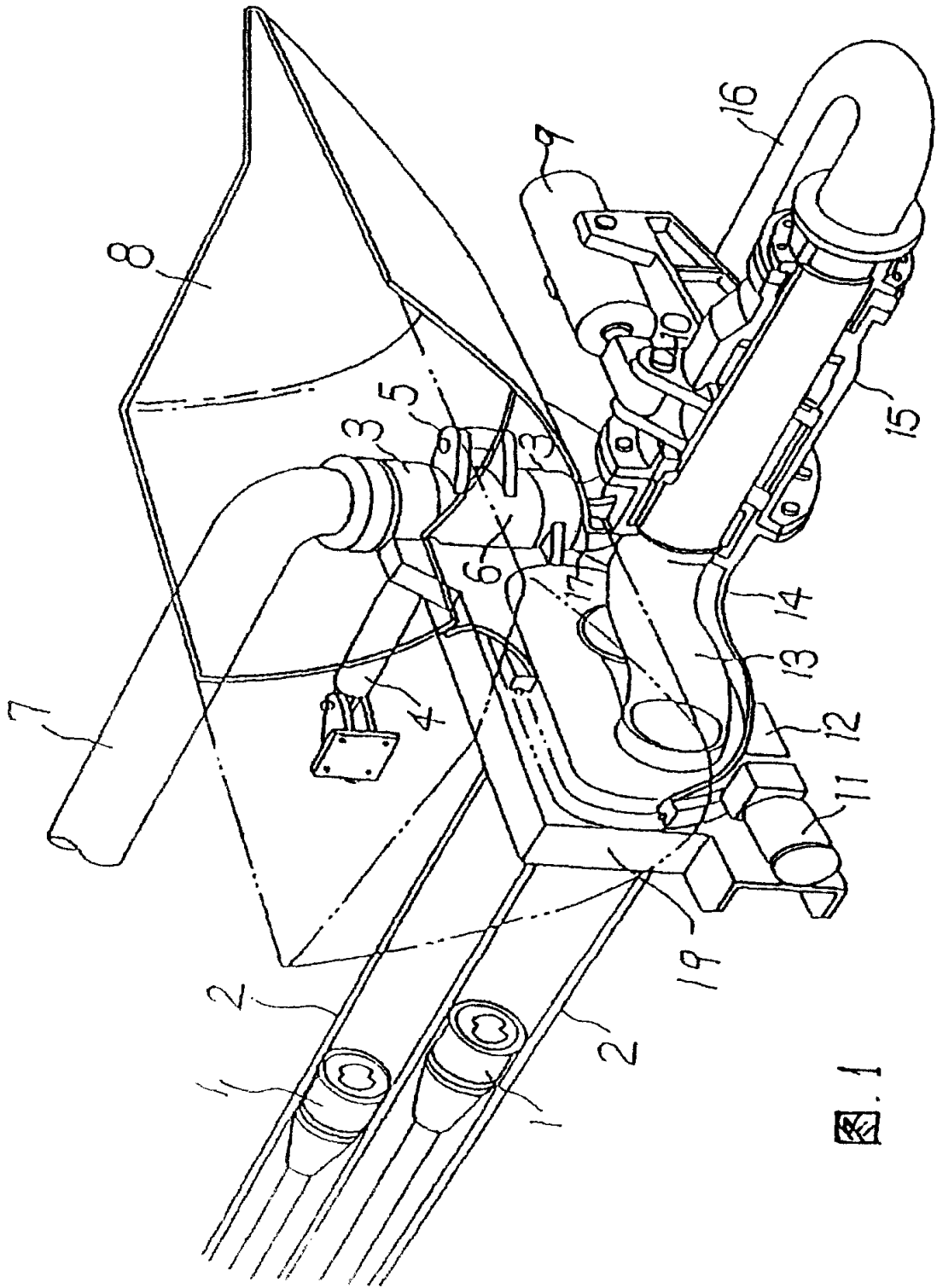


图. 1

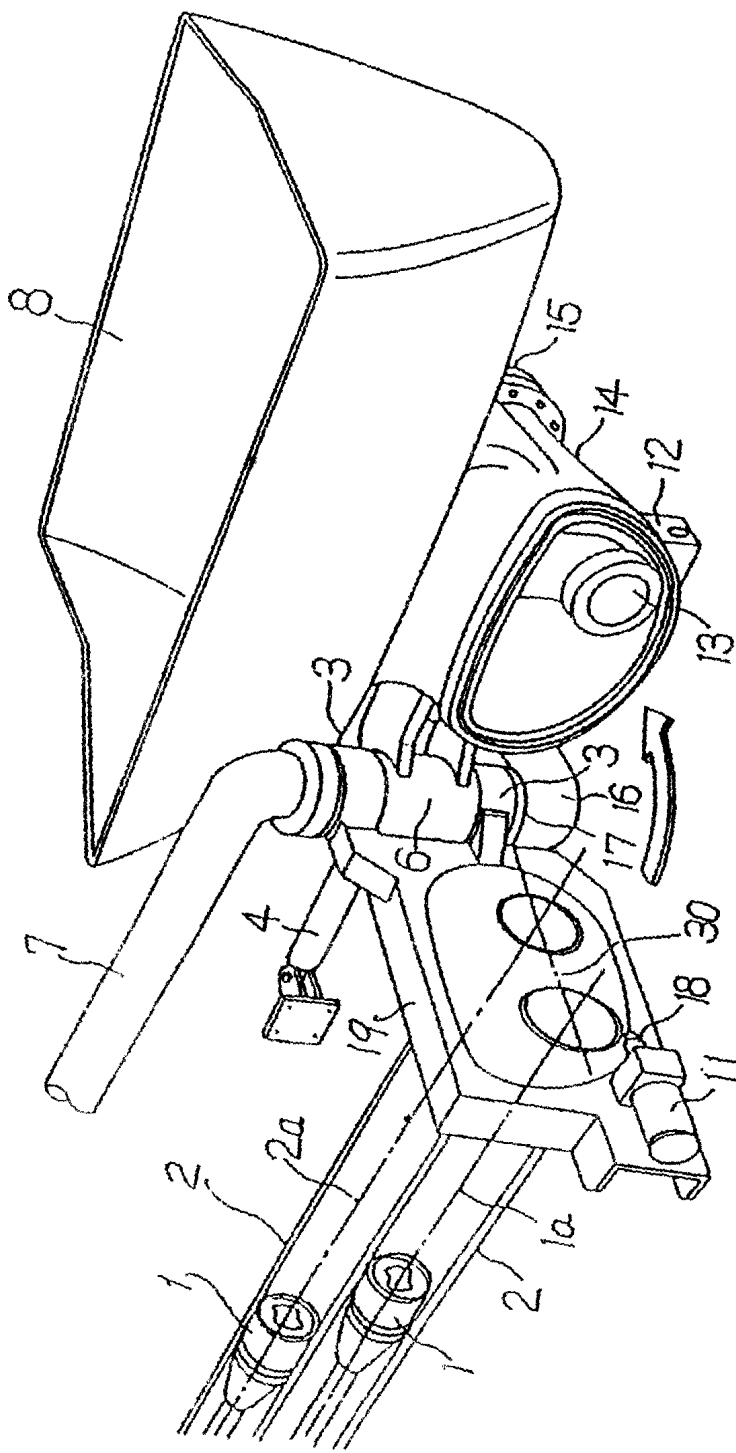


图. 2

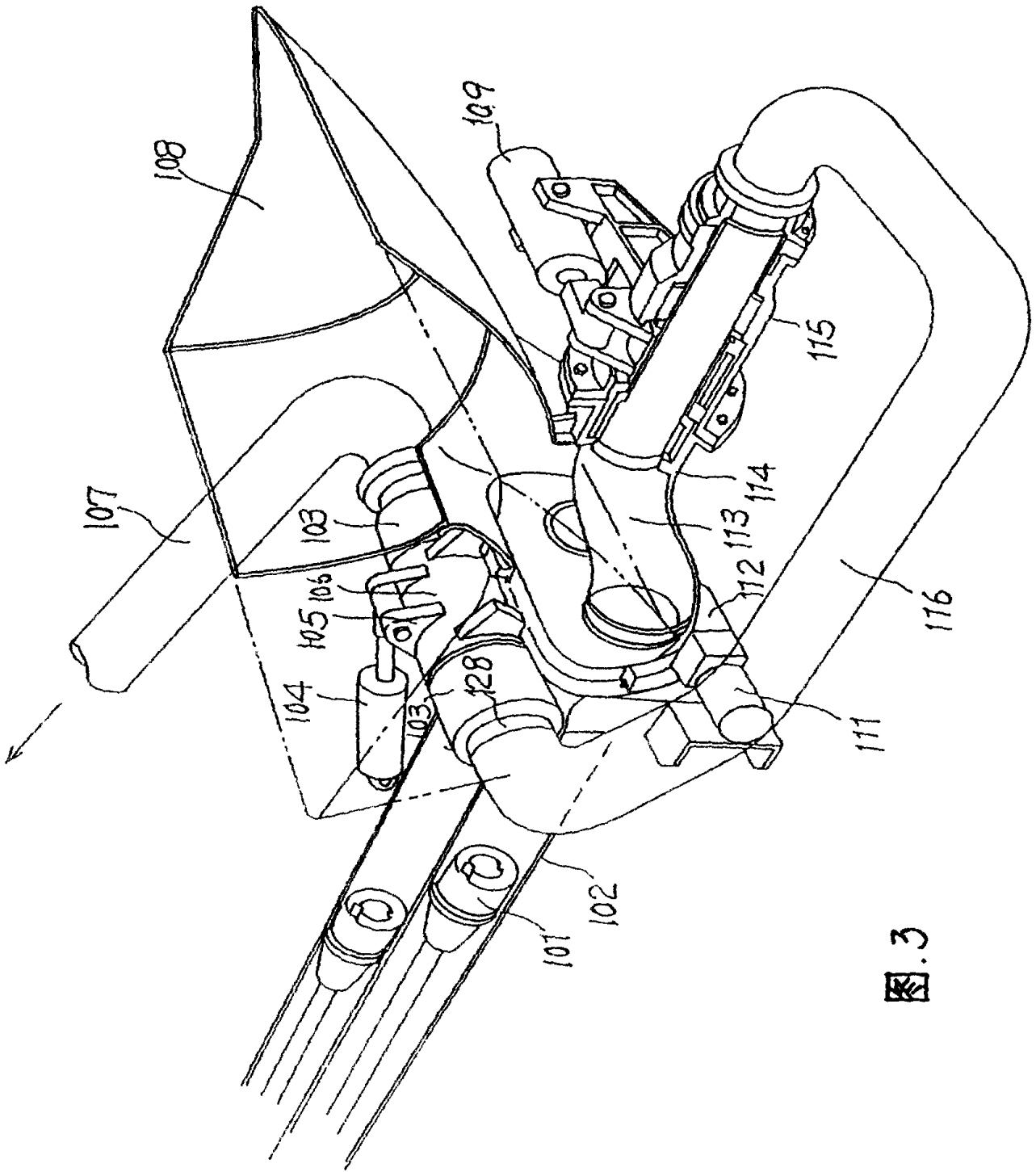


图.3

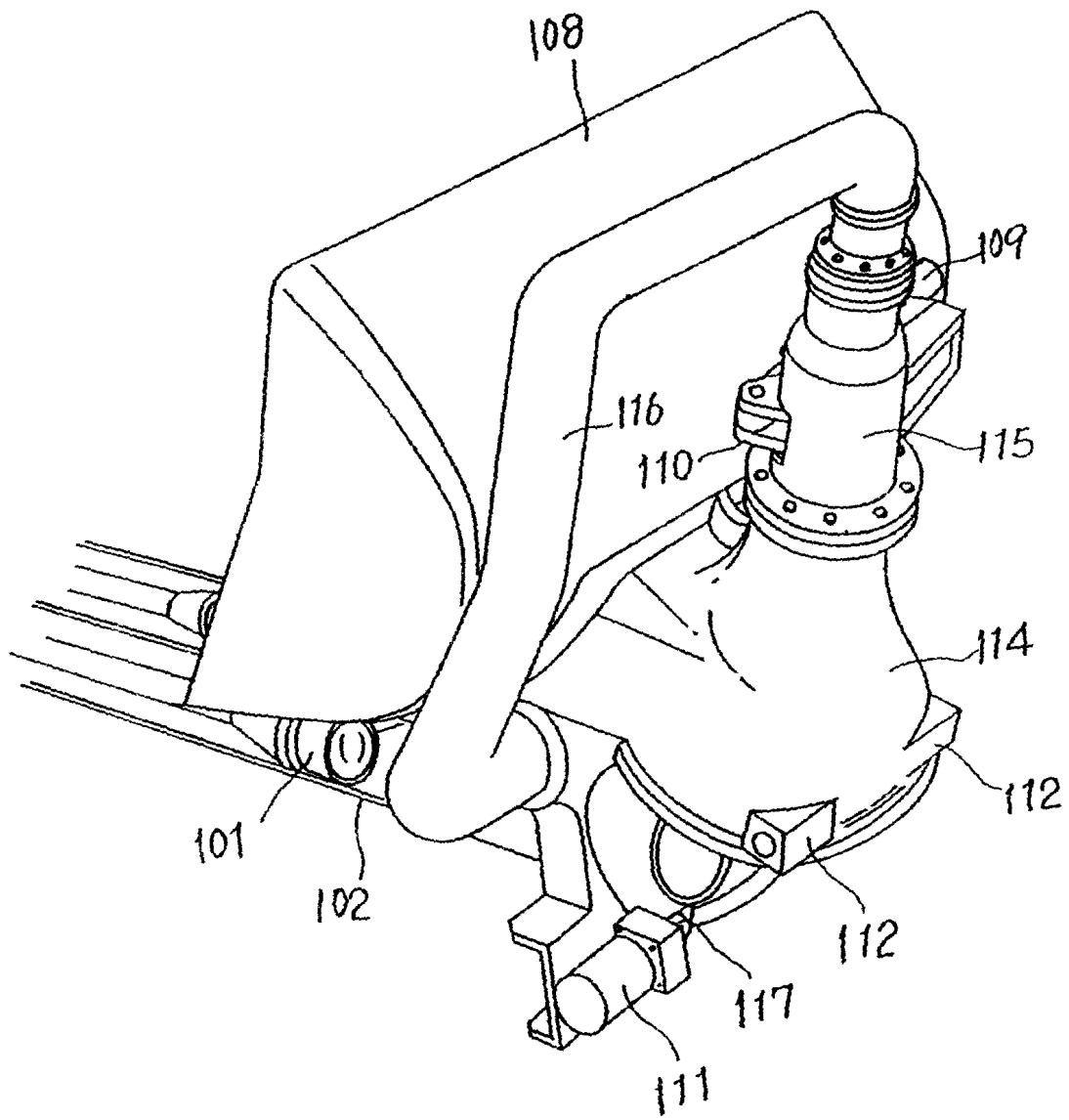


图. 4

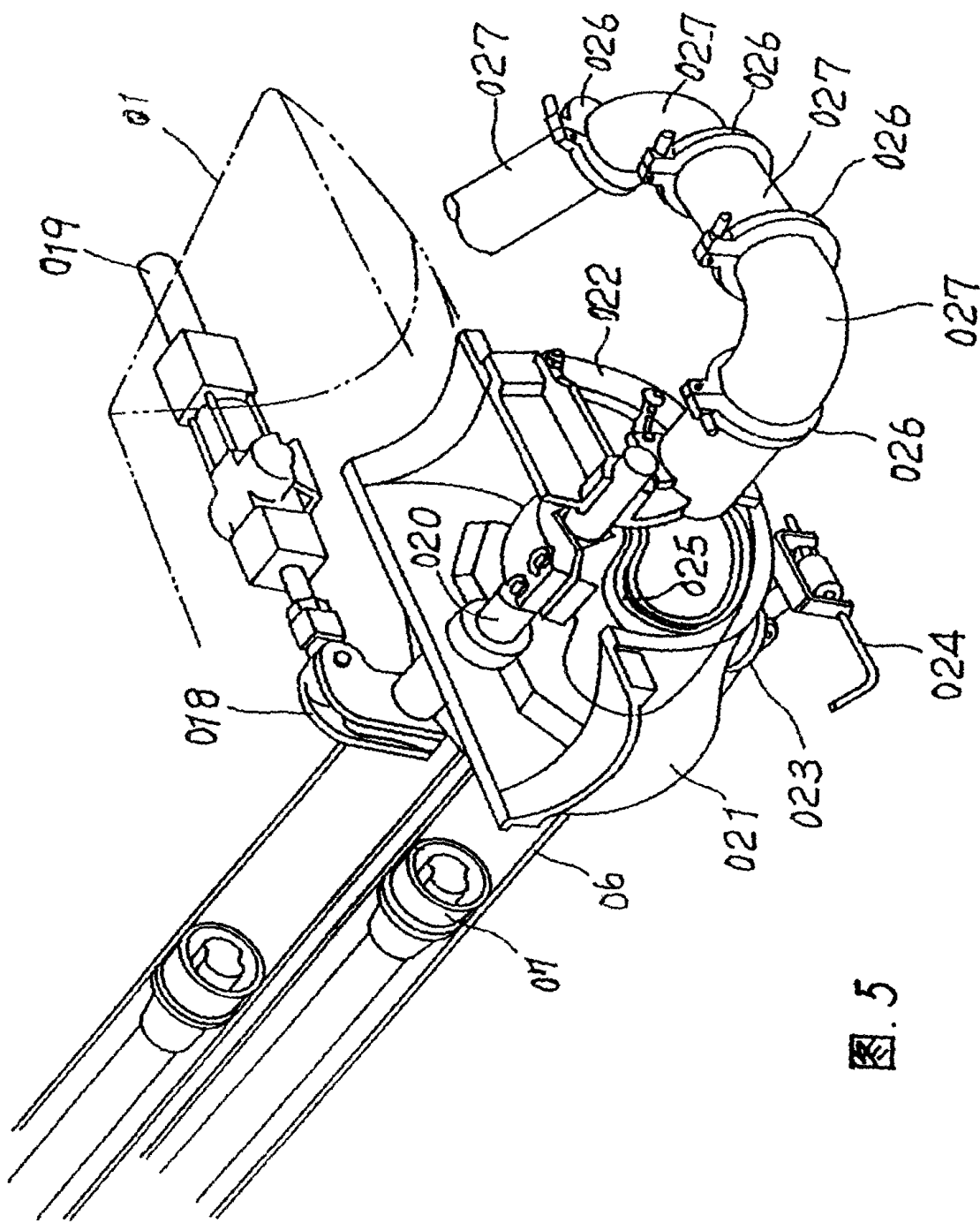


图. 5

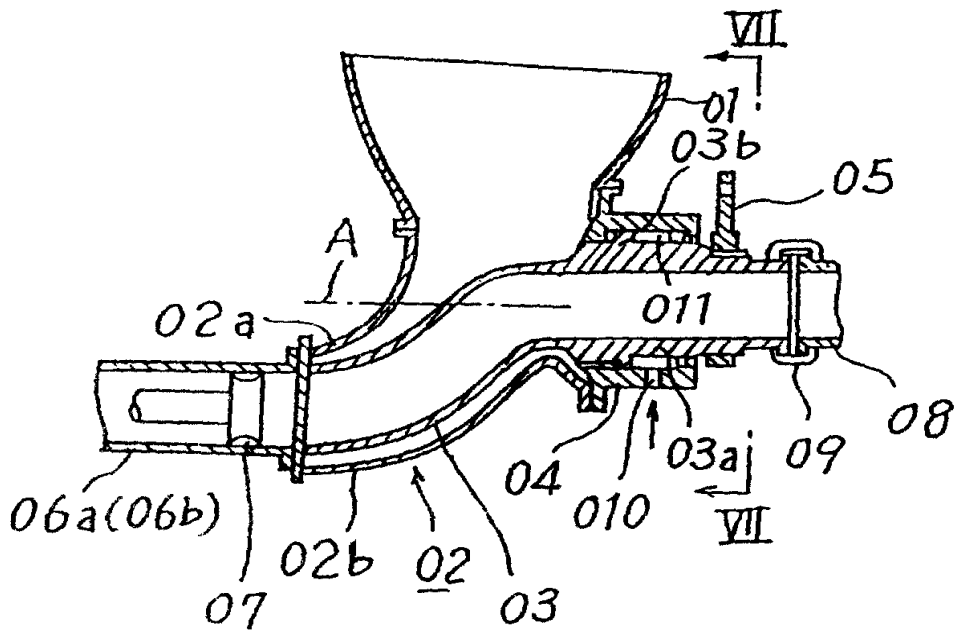


图. 6

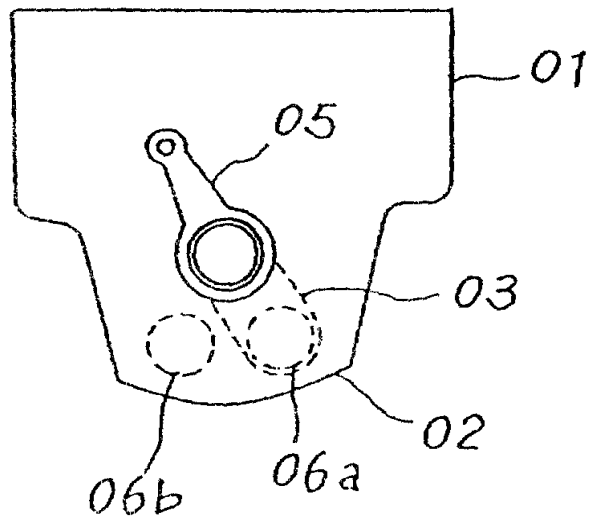


图. 7