



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92108856.6

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

F04B 15/02

[43] 公开日 1993年2月17日

[22] 申请日 92.7.29

[30] 优先权

[32]91.7.30 [33]JP [31]59822/91

[71] 申请人 三菱重工业株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 武崎俊夫 稻田善明

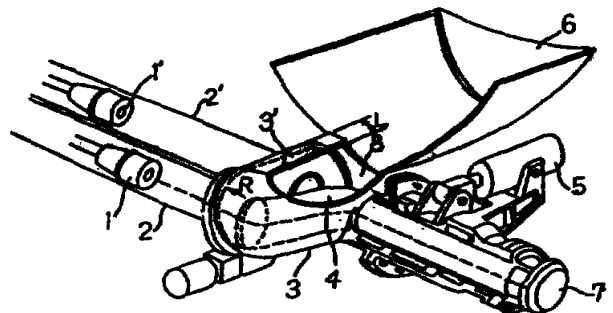
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
代理部  
代理人 王宪模

说明书页数: 6 附图页数: 3

[54] 发明名称 混凝土泵

[57] 摘要

能提高混凝土吸入效率和能稳定地加压输送混凝土的一种混凝土泵。当其中之摇管摇动时,能把摇管摇动方向前侧推开的混凝土,沿着具有特定长度与曲率半径的盖部强制输向摇管之摇动方向后侧的空隙部,从而可减少返回料斗中的混凝土量。



< 29 >

# 权 利 要 求 书

---

1. 一种混凝土泵,它具有如下结构:在用于交替进行混凝土吸入与输出作业的混凝土缸内开有孔口,同时在闸门室上部也设有孔口来接受从料斗供给的混凝土,用一与混凝土输出管通连的摇管顺次交替地与上述两孔口连通;

特征在于:在上述闸门室(3)上部的朝向料斗(6)的所说孔口(8)上,从前述之混凝土缸(2,2')一侧设置具有一定长度 $L$ 的盖部(3'),覆盖住孔口(8)的一部分,使得由此盖部(3')两侧相连之闸门室(3)之两侧部的与此混凝土缸中心轴线正交的断面形状呈曲面形式。

2. 如权利要求1所述的混凝土泵,特征在于:上述盖部的长度 $L$ 取定为上述摇管内径 $D$ 的二分之一,即 $L=D/2$ 。

3. 如权利要求1或2所述的混凝土泵,特征在于:前述盖部两侧相连之闸门室之两侧部的与混凝土缸中心轴线正交之断面形状所具有曲面,乃是曲率半径较前述摇管之半径为大的圆弧的一部分。

混凝土泵

本发明涉及混凝土泵,具体说来,涉及对其闸门室之结构加以改进的混凝土泵。

下面先根据附图 4 说明现有的混凝土泵,图中 1、1' 为混凝土活塞,2、2' 为配备有此混凝土活塞 1、1' 的混凝土缸,3 是闸门室,而上述的混凝土缸 2、2' 即把口开设于此闸门室 3 内。

4 为设于闸门室 3 内的摇管(摇阀),5 为用于摇动此摇管 4 的油压缸,6 为经由闸门 3 中的孔口通连的料斗,7 为安装于闸门室 3 内的输出管,此闸门室 3 即设置于上述混凝土缸 2、2' 与输出管 7 之间,而输出管 7 则与摇管 4 通连。

在图 4 所示的现有混凝土泵中,起动油压缸 5,使摇管 4 摇动,将混凝土缸 3 与输出管 7 通连。

随后使混凝土缸 2 的混凝土活塞 1 前推,在令混凝土缸 2 内的混凝土经混凝土缸 2→摇管 4→输出管 7 输出的同时,让混凝土缸 2' 内的混凝土活塞 1' 后退,把料斗 6 内的混凝土经闸门室 3 内吸入混凝土缸 2' 中。

然后起动油压缸 5,按相反方向摇动前述摇管 4,令混凝土缸 2'

与输出管 7 连通。

再使混凝土缸 2' 的混凝土活塞 1' 前推,把混凝土缸 2' 内的混凝土经混凝土缸 2' → 摇管 4 → 输出管 7 输出,与此同时,令混凝土缸 2 内的混凝土活塞 1 后退,将料斗 6 内的混凝土经闸门室 3 内吸入混凝土缸 2 之中。

反复进行上述操作,就可不间断地输出混凝土。

在图 4 所示的这种现有技术之混凝土泵中存在以下问题:当摇管 4 处于摇动过程中时,在闸门室 3 内,摇管 4 摇动方向前侧的混凝土会向上滚爬,朝上推入到料斗 6 内。

另一方面,粘度高而流动性差的混凝土便流到摇管 4 之摇动方向后侧的空隙,但在此仅仅是由于发生负压才有这种流动结果,因而不能充分填实此空隙部,混凝土未能从料斗 6 内经闸门室 2 中充分地吸向吸入侧的混凝土缸 2(或 2'),这样,除了降低了混凝土泵的吸入效率,还使混凝土析水而影响其质量,最坏的情形下即发生堵塞。

以上问题是由闸门室 3 的结构造成。这就是说,闸门室 3 的上部是相对料斗 6 完全敞开,通过摇管 4 摇动而排放的混凝土被上推到料斗 6 中,而不能使得由于摇管 4 摇动所生成的摇动方向后侧的空隙部,成为可由混凝土强制充填的一种结构。

本发明即是针对以上问题而提出的,其目的之一在于提供这样一种混凝土泵,它能提高混凝土泵的吸入效率,并且可以稳定地加压输送混凝土。

本发明的另一个目的在于提供这样一种混凝土泵,它通过采用具有下述结构之闸门室来克服上述问题,此种闸门室的结构能在摇管摇动时,将闸门室内的混凝土强制地输送到此摇管之摇动方向后侧的空隙部。

本发明的又一目的在于提供这样一种混凝土泵,它能在混凝土析水少和不降低其质量的条件下加压输送混凝土。

为了实现以上目的,在本发明的混凝土泵中,相对于闸门室上部的朝向料斗的孔口,从混凝土缸一侧设有长度  $L$  的盖部,覆盖住上述孔口的一部分,使得由此盖部两侧相连之闸门室两侧部的对于混凝土缸之中心轴线正交的断面取弯曲面形式。

本发明采用的闸门室上部的盖,当摇管摇动时,能把朝摇管摇动方向前侧推开的混凝土沿着此盖的内表面导引,强制地输送到此摇动方向后侧的空隙部。

由于这种盖的存在,就能使因摇管的摇动而推开的混凝土只有很少一部分返回到料斗。

上述盖的长度  $L$  最好相当于摇管内径  $D$  的  $1/2$ ,但并非必须如此。这一  $L$  值应根据闸门室的特定形状与结构以及摇管的形状与长度等具体设计结果,按照本发明的目的来选定其最佳值。

此外,在与混凝土缸中心轴线相正交的断面中,于闸门室的两侧部上所形成的曲面,最好取那种能把由于摇管摇动而推开的混凝土容易传送到在摇管摇动方向后侧所生成的空间中之曲面形式。

这样的曲面最好取曲率半径较摇管半径为大之圆弧的一部分，但并非必须如此。

下面根据图 1、2 与 3 所示之实施例来说明本发明的混凝土泵之闸门室。在附图中。

图 1 是示明本发明之混凝土泵的闸门室一实施例部分的斜视图；

图 2 是上述闸门室的纵剖面侧视图；

图 3 是沿 A—A 线的纵剖面前视图。

在以上各图中，与图 4 所示现有装置中相同的部件标以相同的数号，略去它们的详细说明。

在图 1 至 3 中，1、1' 为混凝土活塞；2、2' 为带有此混凝土活塞 1、1' 的混凝土缸；3 为闸门室；8 为闸门室 3 上部朝向料斗 6 的孔口；3' 为闸门室 3 的从混凝土缸 2、2' 一侧朝向孔口 8 的具有设定长度  $L$  的盖部，此盖部 3' 覆盖住孔口 8 的一部分。

此外，使得由此盖部 3' 两侧相连之闸门室 3 之两侧部的与混凝土缸中心轴线正交的断面形状，形成曲率半径为  $R$  的曲面。

4 为设于闸门室 3 内的摇管（摇阀），5 为用来摇动此摇管的油压缸，7 为装于闸门室 3 中的输出管，此闸门室 3 即设在混凝土缸 2、2' 与输出管 7 之间，输出管 7 与摇管 4 通连。

上述的曲率半径  $R$  以大于摇管 4 之半径为好。

下面具体说明图 1、2 与 3 所示之混凝土泵的操作。

起动油压泵 5 摇动摇管 4,使混凝土缸 2 与输出管 7 连通。

随后把混凝土缸 2 中的混凝土活塞 1 前推,使此缸 2 的混凝土经由混凝土缸 2→摇管 4 再输给输出管 7,同时令混凝土缸 2' 内的混凝土活塞 1' 后退,使料斗 6 内的混凝土经闸门 3 内吸入混凝土缸 2' 中。

起动油压缸 5,让摇管 4 依反向摇动,令混凝土缸 2' 与输出管 7 连通。

再令混凝土缸 2' 的混凝土活塞 1' 前推,使此缸 2' 内的混凝土经由混凝土缸 2'→摇管 4 而输给输出管 7,与此同时,令混凝土缸 2 的混凝土活塞 1 后退,使料斗 6 内之混凝土经闸门室内吸入混凝土缸 2 之中。

这以后,反复进行上述作业,使混凝土从输出管 7 不间断地输出。

在摇管 4 摇动时,朝摇管 4 摇动方向前侧推开的混凝土将沿着盖 3' 的内表面导引,强制地输送到摇管 4 摇动方向后侧的空隙部 3a,而使返回到料斗 6 之中的混凝土量减少。

以上根据最佳实施例具体解释了本发明,但有关的具体外形与结构是可以在本发明之范围内作种种变更的。

本发明的混凝土泵在所述摇管摇动时,能把摇管摇动方向前侧推开的混凝土,沿着闸门室的盖部强制输向摇管摇动方向后侧的空隙部,此时返回到料斗中的混凝土量很少,从而能提高混凝土泵的吸

入效率。

同时,采用上述结构就能减少混凝土的析水现象,有利于稳定地加压推送混凝土。

图1

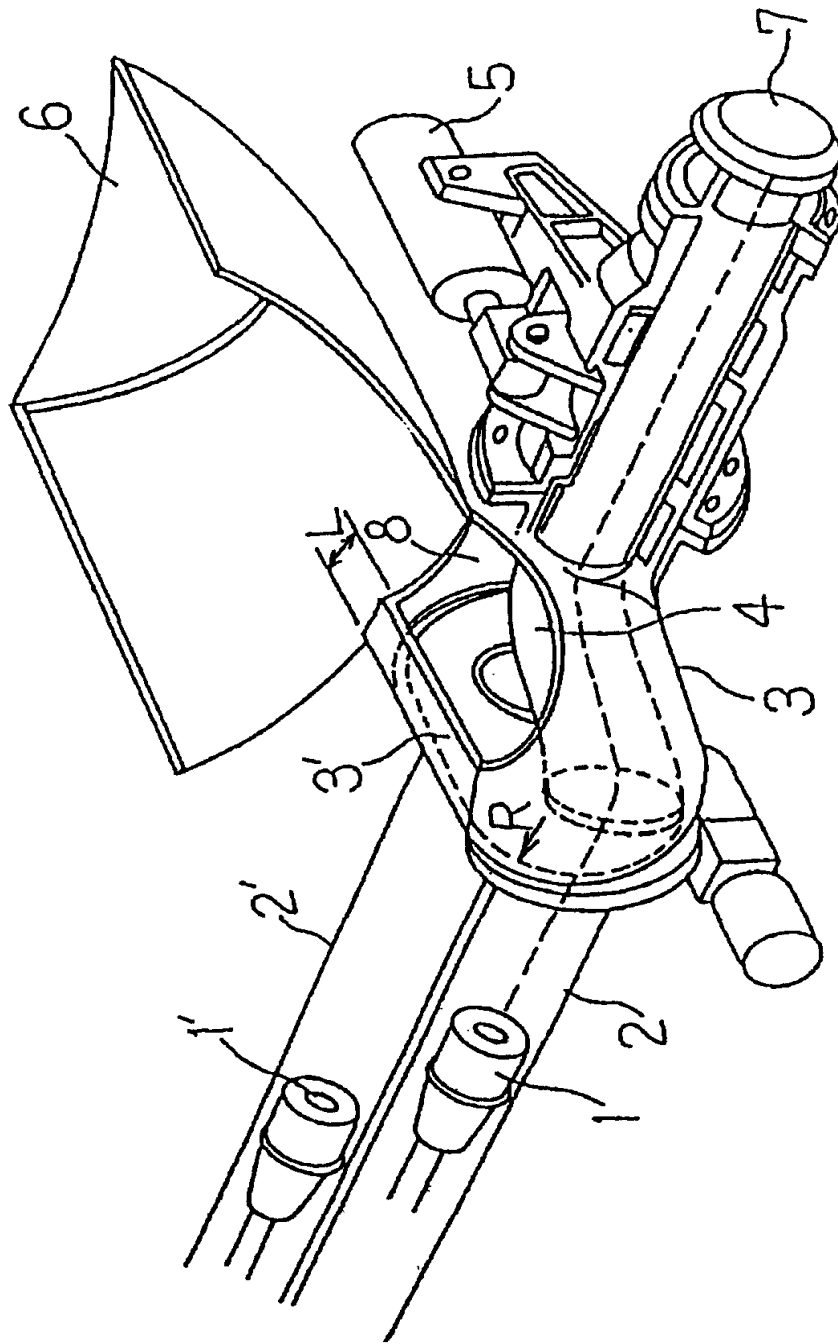


图 2

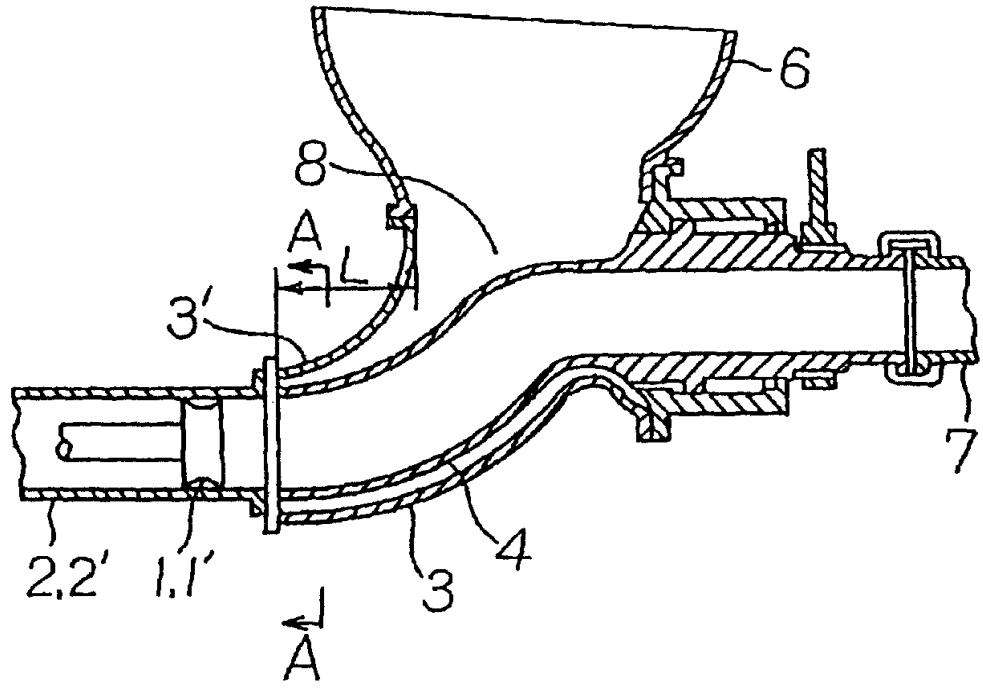


图 3

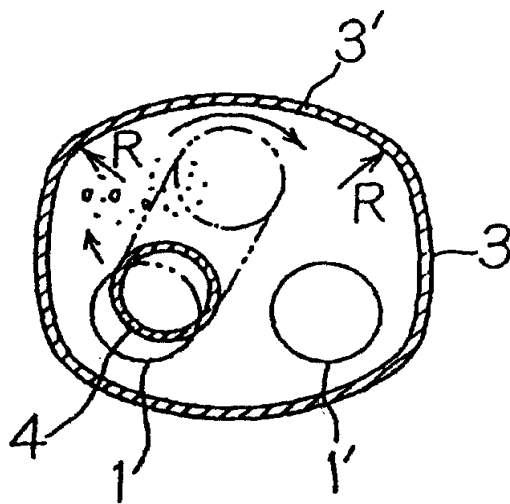


图4

