

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F15B 15/14 (2006.01)

F15B 15/24 (2006.01)

F15B 15/20 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720046771.X

[45] 授权公告日 2008年9月3日

[11] 授权公告号 CN 201110286Y

[22] 申请日 2007.9.18

[21] 申请号 200720046771.X

[73] 专利权人 江苏牡丹离心机制造有限公司

地址 215622 江苏省张家港市乐余镇常丰村

[72] 发明人 顾济林 张 海 黄文祥

[74] 专利代理机构 张家港市高松专利事务所

代理人 黄春松

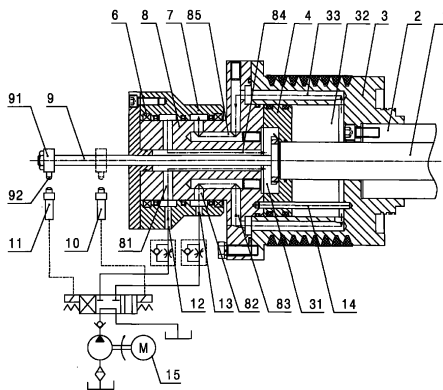
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

## [54] 实用新型名称

一种复合油缸

## [57] 摘要

本实用新型公开了一种结构简单、控制方便且可改变离心机推料频率和推料行程的复合油缸，包括：缸体，缸体中设置有空腔，活动设置在空腔中的活塞将空腔分隔成左、右两腔，缸体上在左腔的开口端设置有导油头芯，活塞的两端分别设置有行程杆和推杆，行程杆穿设在导油头芯中，推杆穿设在缸体和与缸体相固定的空心主轴中；导油头芯的外壁上活动套设有导油头体，导油头体的一侧设置有两个油口，导油头体固定在机座上，导油头芯和缸体中设置有两条分别连通两个油口与油缸左、右腔的输油通道；行程杆的外侧设置有接近头。本实用新型扩大了活塞推料离心机的使用范围和运转可靠性。



1. 一种复合油缸，包括：缸体，缸体中设置有空腔，活动设置在空腔中的活塞将空腔分隔成左、右两腔，其特征在于：缸体上在左腔的开口端设置有导油头芯，活塞的两端分别设置有行程杆和推杆，行程杆穿设在导油头芯中，推杆穿设在缸体和与缸体相固定的空心主轴中；导油头芯的外壁上活动套设有导油头体，导油头体的一侧设置有两个油口，导油头芯和缸体中设置有条分别连通两个油口与油缸左、右腔的输油通道；所述的行程杆的外侧设置有限位环，限位环上设置有接近头。

2. 如权利要求 1 所述的复合油缸，其特征在于：所述的缸体与导油头芯中还设置有一根轴向的导向杆，活塞活动穿设在这根导向杆上。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的复合油缸，其特征在于：所述的导油头体通过轴承活动套设在导油头芯上。

## 一种复合油缸

### 技术领域

本实用新型涉及到一种用于活塞推料离心机中的复合油缸。

### 背景技术

活塞推料式离心机以其滤饼干、品质纯、产量大、连续操作等特点得到了广泛地运用。为了实现连续推料，活塞推料式离心机的推料盘除了与转鼓同向同速旋转外，还要沿轴向作往复运动，这通常是通过液压油缸来实现的。设置在活塞一侧端部的推杆穿设在缸体和与缸体固定的空心主轴中；空心主轴的末端与离心机的转鼓相连接，空心主轴中的推杆与转鼓中的推料盘相连接，油缸缸体用导向杆或横销与活塞连接。其工作过程为：在电动机通过皮带带动油缸缸体、空心主轴和转鼓旋转过程中，油缸中的活塞在随着油缸缸体一起旋转，同时，活塞在液压油的推动下带着推杆和设置在推杆上的推料盘一起作往复直线运动。在此过程中，活塞推料式离心机中的液压油缸的油路控制系统是保证离心机连续、稳定工作的关键。最初的液压系统是由一些单独的阀件和管道组成，系统分散容易泄漏。采用复合油缸和复式节流阀是活塞推料式离心机的一次重大改进，节省了大量的管道，结构紧凑，工作的稳定性有了一定的提高。但是，这种油缸中活塞的换向是通过换向阀杆撞击油缸端面、外阀杆沿内阀杆径向滑动改变油路来实现的，噪声大，偏心载荷引起的振动也大；另外，由于活塞与油缸之间为间隙密封，内泄漏严重，所以只适于大流量低油压的系统。在这以后，将活塞改为滑阀轴向滑动换向，由于活塞与油缸之间还是间隙密封，采用的主轴中部配油器进油方式，系统内外泄漏仍十分严重，油缸体积大，也只适于大流量低油压的系统。以后又在活塞上增设有有机活塞环，采用油缸后部输油方式，缩小了油缸体积，提高了系统油压，可是为了保持系统油压、润滑后部的支承轴承，只好采用结构复杂、精度要求高的动密封形式。总之，这些

复合油缸的结构都过于复杂，使得制造、装配难度增大，随着离心机转速的提高，配合件之间的磨损加大，日常维修费用增加，而且上述结构的液压系统只能调节离心机的推料频率，无法改变离心机的推料行程。

### 实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是：一种结构简单、控制方便且可改变离心机推料频率和推料行程的复合油缸。

为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：一种结构简单、控制方便且可改变离心机推料频率和推料行程的复合油缸，包括：缸体，缸体中设置有空腔，活动设置在空腔中的活塞将空腔分隔成左、右两腔，缸体上在左腔的开口端设置有导油头芯，活塞的两端分别设置有行程杆和推杆，行程杆穿设在导油头芯中，推杆穿设在缸体和与缸体相固定的空心主轴中；导油头芯的外壁上活动套设有导油头体，导油头体的一侧设置有两个油口，导油头体固定在机座上，导油头芯和缸体中设置有两条分别连通两个油口与油缸左、右腔的输油通道；行程杆的外侧设置有接近头。

上述的缸体与导油头芯中还设置有一根轴向的导向杆，活塞活动穿设在这根导向杆上。

上述的导油头体通过轴承活动套设在导油头芯上。

本实用新型的有益效果是：本实用新型大大简化了复合油缸的结构，设有液压油进出口的导油头体固定不动，密封容易且可靠，减少了液压系统的内外泄露，有利于缩小装置体积及提高系统油压；外伸的行程杆可对推料行程进行调整，扩大了活塞推料离心机的使用范围和运转可靠性。

### 附图说明

图1是本实用新型的结构示意图；

图中：1、推杆 2、空心主轴，3、缸体，31、左腔，32、右腔，33、过油管道，4、活塞，6、轴承，7、导油头体，8、导油头芯，81、第一径向输油管道，82、第二径向输油管道，83、第三径向输油管道，84、第一轴向输油管道，85、

第二轴向输油管道，9、行程杆，91、限位环，92、接近头，10、第一接近开关，11、第二接近开关，12、第一油口，13、第二油口，14、导向杆，15、电动机。

### 具体实施方式

下面结合附图，详细描述本实用新型的具体实施方案。

如图1所示，本实用新型所述的一种复合油缸，包括：缸体3，缸体3中设置有空腔，活动设置在空腔中的活塞4将空腔分隔成左腔31和右腔32，活塞4的环形槽中设置有用于与缸体3中的空腔密封的有机活塞环，缸体3上在左腔31的开口端设置有导油头芯8（导油头芯8具有双重作用：第一个作用是充当端盖、用于左腔31的密封，另一个作用是设置油路），活塞4的两端分别设置有行程杆9和推杆1，行程杆9穿设在导油头芯8中，推杆1穿设在缸体3和与缸体3相固定的空心主轴2中；导油头芯8的外壁上通过一对轴承6活动套设有导油头体7，导油头体7的侧部设置有第一油口12和第二油口13两个油口，导油头芯8和缸体3中设置两路输油通道，第一输油通道由相通的导油头芯8中的第一径向输油管道81和第一轴向输油管道84组成，第一径向输油管道81与第一油口12相通，第一轴向输油管道84与左腔31相通，第二输油通道由相通的导油头芯8中的第二径向输油管道82和第二轴向输油管道85和第三径向输油管道83以及缸体3中的过油管道33组成，第二径向输油管道82与第二油口13相通，过油管道33与右腔32相连通；所述的行程杆9的外侧端部设置有限位环91，限位环91上设置有接近头92。所述的导油头体7通常固定在离心机机座上；所述的活塞4中还设置有一根轴向的导向杆14，导向杆14活动穿设在导油头芯8中。实际应用时，可在接近头92的行进路线上设置一对与之相配合的接近开关10和11，这一对接近开关10和11与控制油路的三位四通电磁换向阀控制电路相连；第一油口12和第二油口13分别用油管与控制油路换向的节流阀、三位四通电磁换向阀、油池等相连。

本实用新型的工作原理为：电动机15通过皮带带动缸体3、导油头芯8和空心主轴2以及离心机中的转鼓一起旋转；缸体3通过导向杆14带动活塞4和

推杆 1 以及离心机转鼓中的推料盘一起旋转；当行程杆 9 的接近头 92 移至接近开关 11 时，接近开关发出指令，三位四通电磁换向阀动作，使液压油从油池经换向阀、节流阀从导油头体 7 的油口 12 进油、压液油沿着油口 12，经由第一径向输油管道 81 和第一轴向输油管道 84 不断进入左腔 31 中，与此同时，右腔 32 中的压液油则经由过油管道 33、第三径向输油管道 83、第二轴向输油管道 85 和第二径向输油管道 82 不断流出油口 13，经节流阀、换向阀流回油池中，这样活塞 4 就在压液油的推动下移动、使得推杆 1 向外推出；当行程杆 9 的接近头 92 移至接近开关 10（即活塞 4 行程的右死点），油路控制电路发出指令，三位四通电磁换向阀换向，液压油的流向正好与上述的流动方向相反，使得推杆 1 向内缩回，在此不再赘述。这样，就实现了推杆 1 的往复推料过程。

本实用新型大大简化了复合油缸的结构，设有油口 12 和 13 的导油头体 7 固定不动，密封容易且可靠，减少了液压系统的内外泄露，有利于缩小油缸体积及提高系统油压；本实用新型设置有两路输油通道，而且活塞 4 上与推杆 1 相对一侧设置有行程杆 9，行程杆 9 上设置有接近头 92，使得可通过在接近头 92 的行进路线上设置一对与之相配合的接近开关 10 和 11，通过与这一对接近开关 10 和 11 相连的油路控制电路、控制设置在油口与油池之间的管道中的电磁换向阀来改变油的走向，推动活塞 4 向左或向右移动，从而实现推杆 1 的往复推料过程；并可通过改变这一对接近开关 10 和 11 的相对位置来调节推杆 1 的行程，控制十分方便；此外，由于采用了固定不动的导油头体 7 的两个油口进出液压油，使整个液压系统的密封简易可靠，有利于提高工作油压，从而可以通过改变油压在较大范围内进行调整离心机的推料频率，尤其有利于某些物料分离需要通过提高推料频率来加大离心机处理量的场合，扩大了活塞推料离心机的使用范围和运转可靠性。

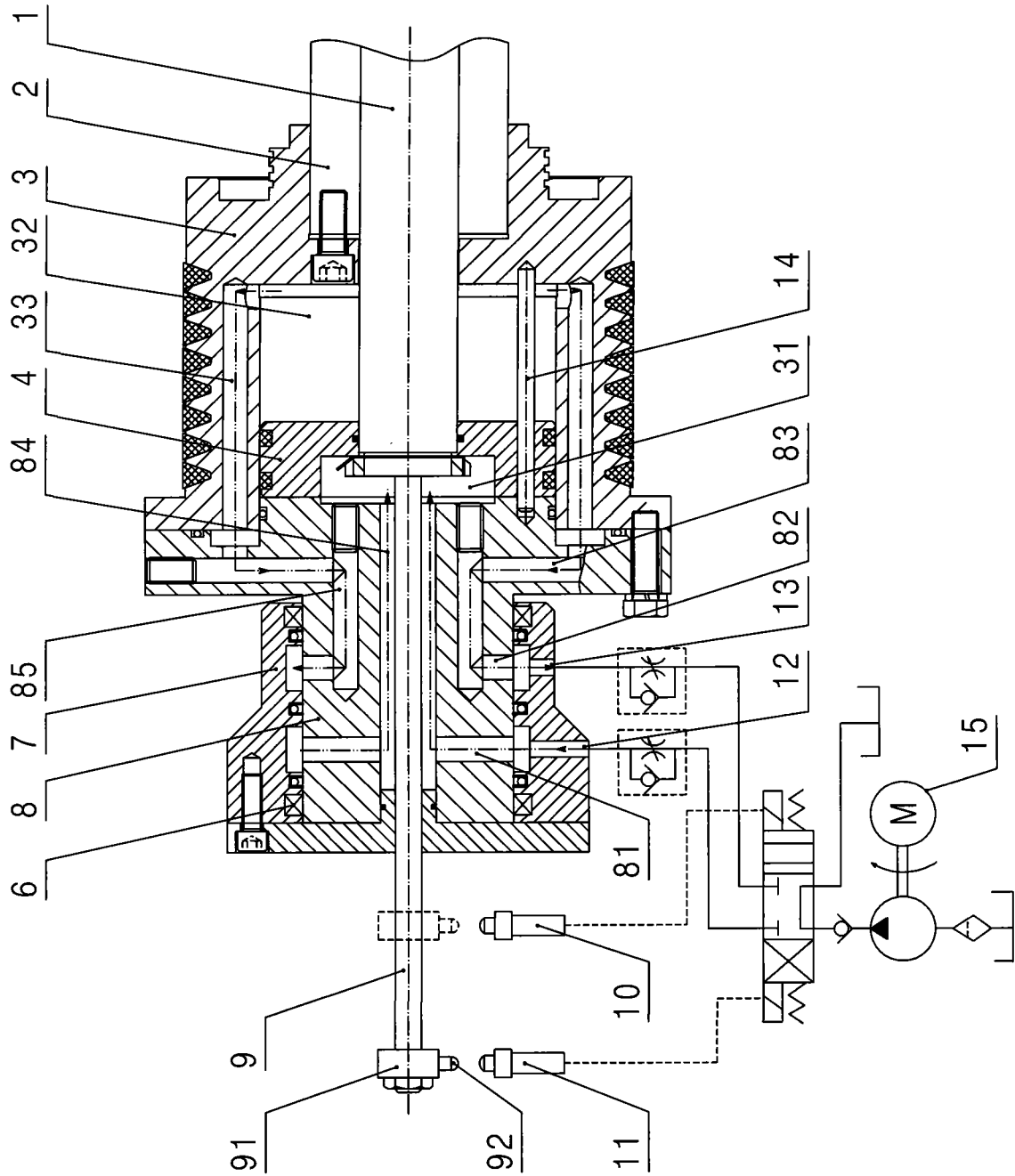


图 1