

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820118632.8

[51] Int. Cl.

F15B 11/17 (2006.01)

F15B 13/06 (2006.01)

B66D 1/08 (2006.01)

B66D 1/60 (2006.01)

E21B 3/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年3月11日

[11] 授权公告号 CN 201206572Y

[22] 申请日 2008.5.30

[21] 申请号 200820118632.8

[73] 专利权人 湖南奥盛特重工科技有限公司

地址 410006 湖南省长沙市高新技术产业开发区火炬城 MO 号

[72] 发明人 梁新贵 张胜利 张庆伟

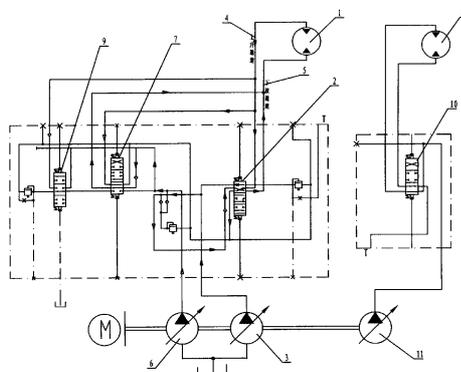
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## [54] 实用新型名称

旋挖钻机主卷扬收放双向合流控制系统

## [57] 摘要

本实用新型公开了一种旋挖钻机主卷扬收放双向合流控制系统，包括左、右液压泵和辅助液压泵，以及连接在左、右液压泵上的主卷扬合流控制阀、回转控制阀、主卷扬控制阀、主卷扬马达和回转马达，回转控制阀上的两个进出通道分别连接在主卷扬马达的下放通道和上升通道上，回转马达通过辅助控制阀与原有辅助液压泵相连接。整个结构实现了主卷扬下放过程中的双泵合流，提高了下放速度，同时，还降低了回转马达的旋转速度，减少了旋挖钻机车体旋转过程由于速度快而发生危险的机率，使旋挖钻机的整体使用性能和安全性提高。



1、旋挖钻机主卷扬收放双向合流控制系统，包括左液压泵、右液压泵和辅助液压泵，以及连接在左、右液压泵上的主卷扬合流控制阀、回转控制阀、主卷扬控制阀、主卷扬马达和回转马达，其特征在于，所述回转控制阀上的两个进出通道分别连接在主卷扬马达的下放通道和上升通道上。

2、根据权利要求1所述的旋挖钻机主卷扬收放双向合流控制系统，其特征在于，还包括辅助控制阀，所述辅助控制连接在辅助液压泵上，辅助控制阀的进出通道与回转马达的进出通道相连通。

3、根据权利要求2所述的旋挖钻机主卷扬收放双向合流控制系统，其特征在于，所述辅助控制阀为两位三通控制阀。

## 旋挖钻机主卷扬收放双向合流控制系统

### 技术领域

本实用新型涉及一种旋挖钻机上的控制系统，特别涉及旋挖钻机主卷扬收放双向合流控制系统。

### 背景技术

旋挖钻机是基础施工中使用的一种大口径高效成孔设备，其利用始终保持垂直方向的钻杆对地面进行直接旋转、挖掘，从而在地面快速形成所需直径和深度的桩孔。这种旋挖钻机由于功率大、动力强、使用方便、成孔快捷，所以被广泛使用在工程、建筑的基础施工过程中。现有旋挖钻机主卷扬主要负责提升和下放动力头及钻杆，动力头和钻杆自身重量大，特别是提升过程中，主卷扬的工作负载较大，现有旋挖钻机都采用了双液压泵同时供油的方式进行主卷扬的提升工作，以达到快速提升和大大降低所需单泵功率的作用，但在下放过程中，由于结构设计的不合理，主卷扬只得到了其中一个的泵的供油，而另一个泵则处于旋挖钻机车体旋转的控制系统中，这样不仅降低了主卷扬下放的速度，降低了生产效率，同时，为车体旋转提供动力的另一个液压泵还存在大马拉小车的问题，造成车体旋转速度快，易发生危险的缺点，其具体液压控制系统如图1所示，图中箭头代表右液压泵3驱动主卷扬下放时液压油的流动方向。当主卷扬下放时，主卷扬控制阀2处于上位状态，右液压泵3中液压油则经主卷扬控制阀2首先进入主卷扬马达1的下放通道5中，经主卷扬马达1后从上升通道4中流出，主卷扬马达1在右液压泵3的控制下实现单泵供油下放，而左液压泵6中的液压油则不会进入到主卷扬马达1的下放通道5中，左液压泵6通过回转控制阀7可以控制回转马达8旋转。如何改变和调整现有控制系统，使主卷扬马达和回转马达液压控制系统更合

理、更有效是本实用新型需要解决的问题。

## 发明内容

鉴于上述现有技术中的不足，本实用新型旨在提供一种主卷扬下放过程也能实现合流的旋挖钻机主卷扬收放双向合流控制系统。

本实用新型是通过以下技术方案来实现的：

一种旋挖钻机主卷扬收放双向合流控制系统，包括左液压泵、右液压泵和辅助液压泵，以及连接在左、右液压泵上的主卷扬合流控制阀、回转控制阀、主卷扬控制阀、主卷扬马达和回转马达，回转控制阀上的两个进出通道分别连接在主卷扬马达的下放通道和上升通道上。

一种旋挖钻机主卷扬收放双向合流控制系统，还包括辅助控制阀，辅助控制连接在辅助液压泵上，辅助控制阀的进出通道与回转马达的进出通道相连通。

所述辅助控制阀为两位三通控制阀。

本实用新型所述的旋挖钻机主卷扬收放双向合流控制系统，通过将原有回转控制阀的两个进出通道连接到主卷扬马达的下放通道和上升通道中，并将回转马达通过辅助控制阀与原有辅助液压泵连接，既实现了主卷扬下放过程中左、右液压泵的双泵合流，提高了动力头和钻杆下放的速度，增加了生产效率，又充分利用了功率较小的辅助液压泵，降低了回转马达的旋转速度，减少了旋挖钻机车体旋转过程由于速度快而发生危险的机率，提高了旋挖钻机的整体使用性能和使用安全性。

## 附图说明

图1为原有主卷扬马达和回转马达的控制结构示意图；

图2为本实用新型的结构示意图。

## 具体实施方式

下面结合附图2对本实用新型做进一步的描述:

图中箭头代表下放主卷扬时液压油的流动方向。本实用新型所述的旋挖钻机主卷扬收放双向合流控制系统,包括两个功率较大的左、右液压泵6,3和连接在左、右液压泵6,3上的主卷扬合流控制阀9、回转控制阀7、主卷扬控制阀2、主卷扬马达1,以及功率相对较小的起辅助作用的辅助液压泵11和连接在辅助液压泵11上的辅助控制阀10和回转马达8,辅助控制阀10为一个两位三通控制阀,辅助控制阀10处于常开状态。其中回转控制阀7上的两个进出通道分别连接在主卷扬马达1的下放通道5和上升通道4上,而回转马达8的进出通道则与辅助控制阀10的进出通道连通,并只受辅助液压泵11的驱动。操作过程中,当需要下放主卷扬时,调整回转控制阀7处于下位状态、主卷扬控制阀2处于上位状态,左、右液压泵6,3开始工作,从左液压泵6中压出的液压油经回转控制阀7后,进入到主卷扬马达1的下放通道5中,并经主卷扬马达1的上升通道4和回转控制阀7上的出口流出,而从右液压泵3中压出的液压油经主卷扬控制阀2也进入到主卷扬马达1的下放通道5中,并从主卷扬马达1的上升通道4和主卷扬控制阀2上的出口流出,从而利用原有的回转控制阀7重新连接后,实现了主卷扬下放过程的双泵合流。当然,需要提升主卷扬时,控制主卷扬合流控制阀9处于上位状态,左、右液压泵6,3仍会同时经主卷扬合流控制阀9向主卷扬马达1供油,保持了原有的主卷扬提升过程的双泵合流。而回转马达8的旋转,由于只受到辅助液压泵11的控制,这样,小功率的辅助液压泵11通过辅助控制阀10可以方便的控制和改变回转马达8的旋转,降低了回转马达8旋转的速度,充分开发了现有小功率辅助液压泵11的使用功效。

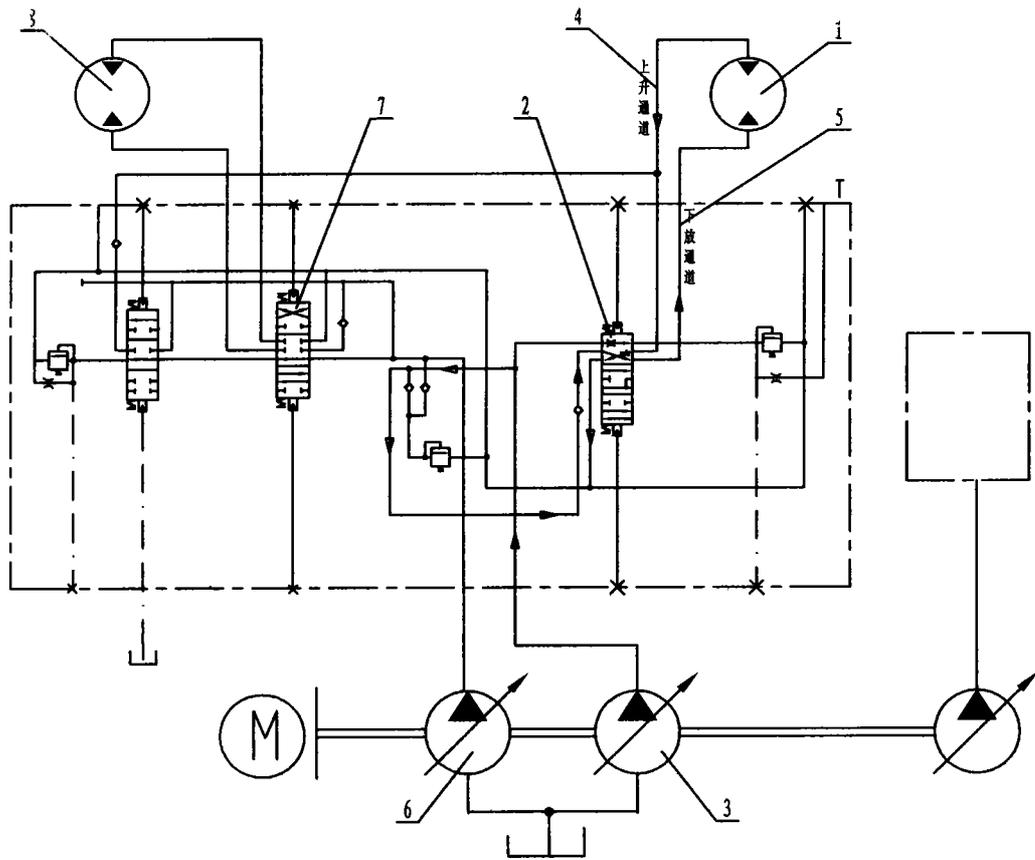


图1

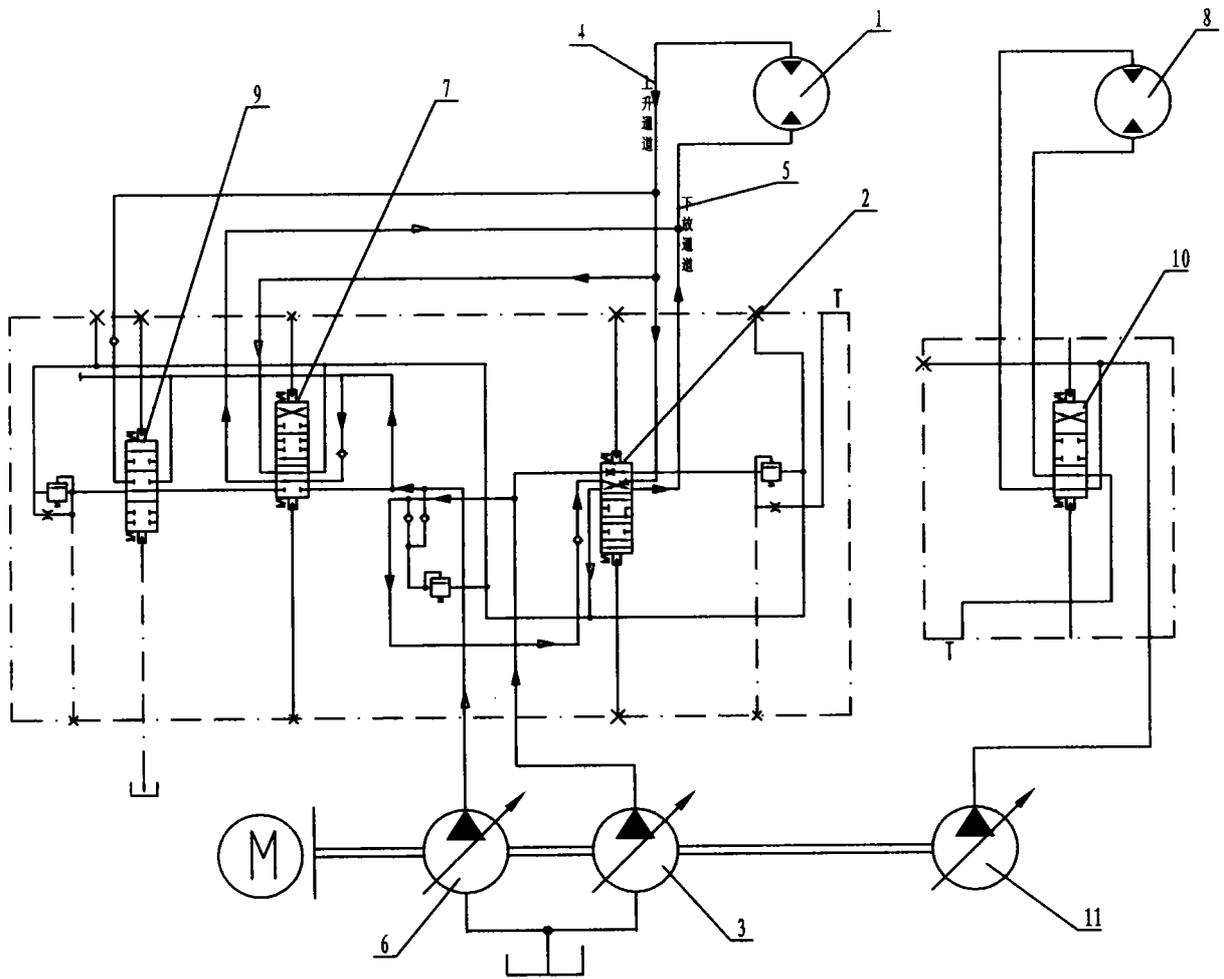


图2