



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210317954 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201921391634.9

E21B 25/00(2006.01)

(22)申请日 2019.08.26

(73)专利权人 中国铁建重工集团股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区东七线88号

(72)发明人 刘飞香 李晓星 刘伟 曾庆峰
胡鑫乐 刘晨晖

(74)专利代理机构 长沙七源专利代理事务所
(普通合伙) 43214

代理人 刘伊旻 周晓艳

(51)Int.Cl.

F15B 11/17(2006.01)

F15B 13/06(2006.01)

F15B 20/00(2006.01)

E21B 6/00(2006.01)

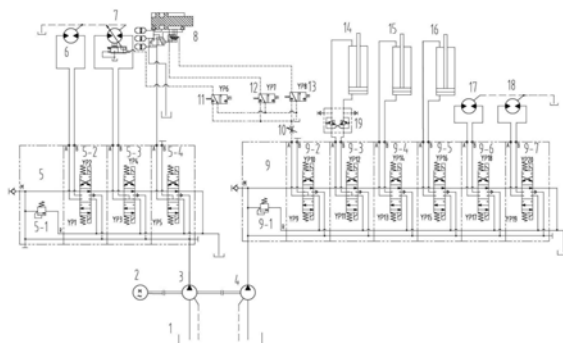
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

一种取芯钻机液压控制系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种取芯钻机液压控制系统,包括输油管路、回油管路、第一控制油路以及第二控制油路,所述第一控制油路用于控制推进动力件、旋转动力件以及冲击器分别动作,所述第二控制油路用于控制辅助伸缩件组、夹紧伸缩件组、拆杆伸缩件、主臂回转动力件以及取芯动力件分别动作,所述第一控制油路和第二控制油路均连接输油管路和回油管路,通过输油管路为上述控制油路提供压力油,通过回油管路实现压力油回流至油箱中。冲击器采用可调冲击频率控制,实现不同岩层不同孔径的钻孔取芯,其适用范围广,适应性强,取芯效率高。



1. 一种取芯钻机液压控制系统, 其特征在于, 包括输油管路、回油管路、第一控制油路 (5) 以及第二控制油路 (9), 所述第一控制油路 (5) 用于控制推进动力件 (6)、旋转动力件 (7) 以及冲击器 (8) 分别动作, 所述第二控制油路 (9) 用于控制辅助伸缩件组 (14)、夹紧伸缩件组 (15)、拆杆伸缩件 (16)、主臂回转动力件 (17) 以及取芯动力件 (18) 分别动作, 所述第一控制油路 (5) 和第二控制油路 (9) 均连接输油管路和回油管路, 通过输油管路为上述控制油路提供压力油, 通过回油管路实现压力油回流至油箱 (1) 中。

2. 根据权利要求1所述的取芯钻机液压控制系统, 其特征在于, 还包括调节油路, 所述调节油路一端连接第二控制油路 (9), 另一端与旋转动力件 (7) 和冲击器 (8) 分别连接, 通过调节油路实现调节旋转动力件 (7) 的旋转速度以及冲击器 (8) 的冲击频率。

3. 根据权利要求2所述的取芯钻机液压控制系统, 其特征在于, 所述输油管路包括第一输油管路和第二输油管路, 所述回油管路包括第一回油管路和第二回油管路, 所述第一控制油路 (5) 连接第一输油管路和第一回油管路, 所述第二控制油路 (9) 连接第二输油管路和第二回油管路; 所述第一输油管路和第一回油管路之间设有第一安全阀 (5-1), 所述第二输油管路和第二回油管路之间设有第二安全阀 (9-1)。

4. 根据权利要求3所述的取芯钻机液压控制系统, 其特征在于, 所述第一控制油路 (5) 包括第一换向阀 (5-2)、第二换向阀 (5-3) 以及第三换向阀 (5-4), 所述第一换向阀 (5-2) 连接推进动力件 (6)、第一输油管路和第一回油管路, 通过第一换向阀 (5-2) 实现推进动力件 (6) 正转或反转, 所述第二换向阀 (5-3) 连接旋转动力件 (7)、第一输油管路和第一回油管路, 通过第二换向阀 (5-3) 实现旋转动力件 (7) 正转或反转, 所述第三换向阀 (5-4) 连接冲击器 (8)、第一输油管路和第一回油管路, 通过第三换向阀 (5-4) 实现冲击器 (8) 往复冲击运动;

所述冲击器 (8) 还连接油箱 (1) 实现冲击器 (8) 中的压力油流回油箱 (1)。

5. 根据权利要求4所述的取芯钻机液压控制系统, 其特征在于, 所述第二控制油路 (9) 包括第五换向阀 (9-3)、第六换向阀 (9-4)、第七换向阀 (9-5)、第八换向阀 (9-6) 以及第九换向阀 (9-7), 所述第五换向阀 (9-3) 连接辅助伸缩件组 (14)、第二输油管路和第二回油管路, 通过第五换向阀 (9-3) 实现辅助伸缩件组 (14) 伸出或缩回, 所述第六换向阀 (9-4) 连接夹紧伸缩件组 (15)、第二输油管路和第二回油管路, 通过第六换向阀 (9-4) 实现夹紧伸缩件组 (15) 伸出或缩回, 所述第七换向阀 (9-5) 连接拆杆伸缩件 (16)、第二输油管路和第二回油管路, 通过第七换向阀 (9-5) 实现拆杆伸缩件 (16) 伸出或缩回, 所述第八换向阀 (9-6) 连接主臂回转动力件 (17)、第二输油管路和第二回油管路, 通过第八换向阀 (9-6) 实现主臂回转动力件 (17) 正转或反转, 所述第九换向阀 (9-7) 连接取芯动力件 (18)、第二输油管路和第二回油管路, 通过第九换向阀 (9-7) 实现取芯动力件 (18) 正转或反转。

6. 根据权利要求5所述的取芯钻机液压控制系统, 其特征在于, 所述第五换向阀 (9-3) 和辅助伸缩件组 (14) 之间还设有平衡阀 (19)。

7. 根据权利要求5所述的取芯钻机液压控制系统, 其特征在于, 所述第二控制油路 (9) 还包括第四换向阀 (9-2), 所述第四换向阀 (9-2) 连接第二输油管路和调节油路, 通过所述第四换向阀 (9-2) 实现调节油路与第二输油管路间的导通或截止。

8. 根据权利要求7所述的取芯钻机液压控制系统, 其特征在于, 所述调节油路包括节流阀 (10)、第一控制阀 (11)、第二控制阀 (12) 以及第三控制阀 (13), 所述节流阀 (10) 一端连接

第四换向阀(9-2),所述第一控制阀(11)连接节流阀(10)的另一端、旋转动力件(7)的控制端以及油箱(1),通过第一控制阀(11)实现调节旋转动力件(7)的旋转速度,所述第二控制阀(12)和第三控制阀(13)均连接节流阀(10)的另一端、冲击器(8)的控制端以及油箱(1),通过第二控制阀(12)或第三控制阀(13)实现调节冲击器(8)的冲击频率。

9.根据权利要求5所述的取芯钻机液压控制系统,其特征在于,所述第一控制油路还包括第一卸压管路,所述第一卸压管路一端连接第一输油管路,另一端依次连接第一换向阀(5-2)、第二换向阀(5-3)、第三换向阀(5-4)以及第一回油管路,实现所述第一控制油路不工作状态下第一输油管路中的压力油经第一卸压管路流入第一回油管路;

所述第二控制油路还包括第二卸压管路,所述第二卸压管路一端连接第二输油管路,另一端依次连接第四换向阀(9-2)、第五换向阀(9-3)、第六换向阀(9-4)、第七换向阀(9-5)、第八换向阀(9-6)以及第九换向阀(9-7),实现所述第二控制油路不工作状态下第二输油管路中的压力油经第二卸压管路流入第二回油管路。

10.根据权利要求9所述的取芯钻机液压控制系统,其特征在于,所述第一控制油路和第二控制油路均设有测验接口,所述第一控制油路中的测验接口设置于第一输油管路上,所述第二控制油路中的测验接口设置于第二输油管路上。

一种取芯钻机液压控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿山施工设备技术领域,具体涉及一种取芯钻机液压控制系统。

背景技术

[0002] 取芯钻机是用于软弱围岩隧道施工过程中进行超前预报、支护施工作业的重要配套设备。其主要作用是在不良地质隧道施工中,通过长距离超前地质预报、防突、注浆止水和管棚、锚索、锚杆等方法保障了隧道施工。

[0003] 目前常用的取芯液压控制系统采用两个液压马达及齿轮减速箱构成动力头带动钻具回转,液压马达的串并联控制方式实现不同钻孔转速控制,以适应不同地质、不同孔径的作用;该控制方式采取两个液压马达串并联控制,其动力头头尺寸较大,不利于整机结构装配,且两个马达串并联控制,并联时系统总需流量大,能量损耗大,效率低。

[0004] 综上所述,急需一种取芯钻机液压控制系统以解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的在于提供一种取芯钻机液压控制系统,具体技术方案如下:

[0006] 一种取芯钻机液压控制系统,包括输油管路、回油管路、第一控制油路以及第二控制油路,所述第一控制油路用于控制推进动力件、旋转动力件以及冲击器分别动作,所述第二控制油路用于控制辅助伸缩件组、夹紧伸缩件组、拆钎伸缩件、主臂回转动力件以及取芯动力件分别动作,所述第一控制油路和第二控制油路均连接输油管路和回油管路,通过输油管路为上述控制油路提供压力油,通过回油管路实现压力油回流至油箱中。

[0007] 以上技术方案中优选的,还包括调节油路,所述调节油路一端连接第二控制油路,另一端与旋转动力件和冲击器分别连接,通过调节油路实现调节旋转动力件的旋转速度以及冲击器的冲击频率。

[0008] 以上技术方案中优选的,所述输油管路包括第一输油管路和第二输油管路,所述回油管路包括第一回油管路和第二回油管路,所述第一控制油路连接第一输油管路和第一回油管路,所述第二控制油路连接第二输油管路和第二回油管路;所述第一输油管路和第一回油管路之间设有第一安全阀,所述第二输油管路和第二回油管路之间设有第二安全阀。

[0009] 以上技术方案中优选的,所述第一控制油路包括第一换向阀、第二换向阀以及第三换向阀,所述第一换向阀连接推进动力件、第一输油管路和第一回油管路,通过第一换向阀实现推进动力件正转或反转,所述第二换向阀连接旋转动力件、第一输油管路和第一回油管路,通过第二换向阀实现旋转动力件正转或反转,所述第三换向阀连接冲击器、第一输油管路和第一回油管路,通过第三换向阀实现冲击器往复冲击运动;

[0010] 所述冲击器还连接油箱实现冲击器中的压力油流回油箱。

[0011] 以上技术方案中优选的,所述第二控制油路包括第五换向阀、第六换向阀、第七换向阀、第八换向阀以及第九换向阀,所述第五换向阀连接辅助伸缩件组、第二输油管路和第

二回油管路,通过第五换向阀实现辅助伸缩件组伸出或缩回,所述第六换向阀连接夹紧伸缩件组、第二输油管路和第二回油管路,通过第六换向阀实现夹紧伸缩件组伸出或缩回,所述第七换向阀连接拆杆伸缩件、第二输油管路和第二回油管路,通过第七换向阀实现拆杆伸缩件伸出或缩回,所述第八换向阀连接主臂回转动力件、第二输油管路和第二回油管路,通过第八换向阀实现主臂回转动力件正转或反转,所述第九换向阀连接取芯动力件、第二输油管路和第二回油管路,通过第九换向阀实现取芯动力件正转或反转。

[0012] 以上技术方案中优选的,所述第五换向阀和辅助伸缩件组之间还设有平衡阀。

[0013] 以上技术方案中优选的,所述第二控制油路还包括第四换向阀,所述第四换向阀连接第二输油管路和调节油路,通过所述第四换向阀实现调节油路与第二输油管路间的导通或截止。

[0014] 以上技术方案中优选的,所述调节油路包括节流阀、第一控制阀、第二控制阀以及第三控制阀,所述节流阀一端连接第四换向阀,所述第一控制阀连接节流阀的另一端、旋转动力件的控制端以及油箱,通过第一控制阀实现调节旋转动力件的旋转速度,所述第二控制阀和第三控制阀均连接节流阀的另一端、冲击器的控制端以及油箱,通过第二控制阀或第三控制阀实现调节冲击器的冲击频率。

[0015] 以上技术方案中优选的,所述第一控制油路还包括第一卸压管路,所述第一卸压管路一端连接第一输油管路,另一端依次连接第一换向阀、第二换向阀、第三换向阀以及第一回油管路,实现所述第一控制油路不工作状态下第一输油管路中的压力油经第一卸压管路流入第一回油管路;

[0016] 所述第二控制油路还包括第二卸压管路,所述第二卸压管路一端连接第二输油管路,另一端依次连接第四换向阀、第五换向阀、第六换向阀、第七换向阀、第八换向阀以及第九换向阀,实现所述第二控制油路不工作状态下第二输油管路中的压力油经第二卸压管路流入第二回油管路。

[0017] 以上技术方案中优选的,所述第一控制油路和第二控制油路均设有测验接口,所述第一控制油路中的测验接口设置于第一输油管路上,所述第二控制油路中的测验接口设置于第二输油管路上。

[0018] 应用本实用新型的技术方案,具有以下有益效果:

[0019] (1) 本实用新型的取芯钻机液压控制系统设有调节油路,所述调节油路一端连接第二控制油路,另一端分别连接旋转动力件和冲击器,通过调节油路实现调节旋转动力件的旋转速度以及冲击器的冲击频率,使得取芯钻机能够应用于各种复杂的情况下,满足不同的岩层不同孔径的需要。

[0020] (2) 本实用新型的取芯钻机液压控制系统所述第一输油管路和第一回油管路之间设有第一安全阀,所述第二输油管路和第二回油管路之间设有第二安全阀,设置安全阀可以有效的防止系统过压,保证系统正常工作。

[0021] (3) 本实用新型的取芯钻机液压控制系统设置第一控制油路用于分别控制推进动力件、旋转动力件以及冲击器动作,设置第二控制油路用于分别控制辅助伸缩件组、夹紧伸缩件组、拆杆伸缩件、主臂回转动力件以及取芯动力件动作,各执行器件单独控制,可以方便根据取芯钻机实际的应用环境进行调整。

[0022] (4) 本实用新型的取芯钻机液压控制系统在第五换向阀和辅助伸缩件组之间设有

平衡阀,可以防止辅助伸缩件组超速下降发生事故和气穴现象,确保工作平稳。

[0023] (5) 本实用新型的取芯钻机液压控制系统所述第一控制油路还设有第一卸压管路,所述第二控制油路还设有第二卸压管路,设置卸压管路可以实现系统不工作时,第一控制油路的压力油经第一卸压管路流回油箱,第二控制油路的压力油经第二卸压管路流回油箱。

[0024] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0025] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0026] 图1是本实用新型取芯钻机液压控制系统的原理图;

[0027] 其中,1、油箱,2、电机,3、第一油泵,4、第二油泵,5、第一控制油路,5-1、第一安全阀,5-2、第一换向阀,5-3、第二换向阀,5-4、第三换向阀,6、推进动力件,7、旋转动力件,8、冲击器,9、第二控制油路,9-1、第二安全阀,9-2、第四换向阀,9-3、第五换向阀,9-4、第六换向阀,9-5、第七换向阀,9-6、第八换向阀,9-7、第九换向阀,10、节流阀,11、第一控制阀,12、第二控制阀,13、第三控制阀,14、辅助伸缩件组,15、夹紧伸缩件组,16、拆钎伸缩件,17、主臂回转动力件,18、取芯动力件,19、平衡阀。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0029] 实施例1:

[0030] 参见图1,一种取芯钻机液压控制系统,包括输油管路、回油管路、第一控制油路5以及第二控制油路9,所述第一控制油路5用于控制推进动力件6、旋转动力件7以及冲击器8分别动作,所述第二控制油路9用于控制辅助伸缩件组14、夹紧伸缩件组15、拆钎伸缩件16、主臂回转动力件17以及取芯动力件18分别动作,所述第一控制油路5和第二控制油路9均连接输油管路和回油管路,通过输油管路为上述控制油路(即第一控制油路和第二控制油路)提供压力油,通过回油管路实现压力油回流至油箱中1。

[0031] 所述取芯钻机液压控制系统还包括调节油路,所述调节油路一端连接第二控制油路9,另一端与旋转动力件7和冲击器8分别连接,通过调节油路实现调节旋转动力件7的旋转速度以及冲击器8的冲击频率。

[0032] 所述输油管路包括第一输油管路和第二输油管路,所述回油管路包括第一回油管路和第二回油管路,所述第一控制油路5连接第一输油管路和第一回油管路,所述第二控制油路9连接第二输油管路和第二回油管路;所述第一输油管路和第一回油管路之间设有第一安全阀5-1,所述第二输油管路和第二回油管路之间设有第二安全阀9-1。

[0033] 所述第一控制油路5包括第一换向阀5-2、第二换向阀5-3以及第三换向阀5-4,所述第一换向阀5-2连接推进动力件6、第一输油管路和第一回油管路,通过第一换向阀5-2实

现推进动力件6正转或反转,所述第二换向阀5-3连接旋转动力件7、第一输油管路和第一回油管路,通过第二换向阀5-3实现旋转动力件7正转或反转,所述第三换向阀5-4连接冲击器8、第一输油管路和第一回油管路,通过第三换向阀5-4实现冲击器8往复冲击运动;

[0034] 参见图1,本实施例中所述冲击器8还连接油箱1实现冲击器8中的压力油流回油箱1,所述第三换向阀5-4仅有一根油管与冲击器8连接为冲击器8提供压力油。当然并不局限于本实施例的连接方式,第三换向阀5-4采用两根油管与冲击器8连接也是可以的,其中一根油管为冲击器8供油,另外一根实现冲击器中的压力油流回油箱。

[0035] 所述第二控制油路9包括第五换向阀9-3、第六换向阀9-4、第七换向阀9-5、第八换向阀9-6以及第九换向阀9-7,所述第五换向阀9-3连接辅助伸缩件组14、第二输油管路和第二回油管路,通过第五换向阀9-3实现辅助伸缩件组14伸出或缩回,所述第六换向阀9-4连接夹紧伸缩件组15、第二输油管路和第二回油管路,通过第六换向阀9-4实现夹紧伸缩件组15伸出或缩回,所述第七换向阀9-5连接拆钎伸缩件16、第二输油管路和第二回油管路,通过第七换向阀9-5实现拆钎伸缩件16伸出或缩回,所述第八换向阀9-6连接主臂回转动力件17、第二输油管路和第二回油管路,通过第八换向阀9-6实现主臂回转动力件17正转或反转,所述第九换向阀9-7连接取芯动力件18、第二输油管路和第二回油管路,通过第九换向阀9-7实现取芯动力件18正转或反转。

[0036] 优选的,所述第五换向阀9-3和辅助伸缩件组14之间还设有平衡阀19。

[0037] 所述第二控制油路9还包括第四换向阀9-2,所述第四换向阀9-2连接第二输油管路和调节油路,通过所述第四换向阀9-2实现调节油路与第二输油管路间的导通或截止。

[0038] 优选的,本实施例中所述第一换向阀5-2、第二换向阀5-3、第三换向阀5-4、第四换向阀9-2、第五换向阀9-3、第六换向阀9-4、第七换向阀9-5、第八换向阀9-6以及第九换向阀9-7均选用三位六通电磁阀。

[0039] 所述第一换向阀5-2、第二换向阀5-3以及第三换向阀5-4与第一输油管路之间设有单向阀,所述第四换向阀9-2、第五换向阀9-3、第六换向阀9-4、第七换向阀9-5、第八换向阀9-6以及第九换向阀9-7与第二输油管路之间设有单向阀;设置单向阀可以有效防止液压控制系统不工作时,压力油回流。

[0040] 所述调节油路包括节流阀10、第一控制阀11、第二控制阀12以及第三控制阀13,所述节流阀10一端连接第四换向阀9-2,所述第一控制阀11连接节流阀10的另一端、旋转动力件7的控制端以及油箱1,通过第一控制阀11实现调节旋转动力件7的旋转速度,所述第二控制阀12和第三控制阀13均连接节流阀10的另一端、冲击器8的控制端以及油箱1,通过第二控制阀12或第三控制阀13实现调节冲击器8的冲击频率。所述第二控制阀12和第三控制阀13分别连接冲击器控制端不同的接口,从而实现通过第二控制阀12或第三控制阀13调节冲击器8的冲击频率。

[0041] 所述冲击器为购买件,优选永大动力头YHD4012。

[0042] 所述第一控制油路还包括第一卸压管路,所述第一卸压管路一端连接第一输油管路,另一端依次连接第一换向阀5-2、第二换向阀5-3、第三换向阀5-4以及第一回油管路,实现所述第一控制油路不工作状态下第一输油管路中的压力油经第一卸压管路流入第一回油管路;

[0043] 所述第二控制油路还包括第二卸压管路,所述第二卸压管路一端连接第二输油管

路,另一端依次连接第四换向阀9-2、第五换向阀9-3、第六换向阀9-4、第七换向阀9-5、第八换向阀9-6以及第九换向阀9-7,实现所述第二控制油路不工作状态下第二输油管路中的压力油经第二卸压管路流入第二回油管路。

[0044] 参见图1,本领域的技术人员可以理解,当第一换向阀5-2、第二换向阀5-3和第三换向阀5-4均不工作时,第一卸压管路处于导通的状态,当第四换向阀9-2、第五换向阀9-3、第六换向阀9-4、第七换向阀9-5、第八换向阀9-6以及第九换向阀9-7均不工作时,第二卸压管路处于导通的状态,即设备不工作时压力油可以回流至油箱,对液压系统起到保护作用。

[0045] 所述第一控制油路和第二控制油路均设有测验接口,所述第一控制油路中的测验接口设置于第一输油管路上,所述第二控制油路中的测验接口设置于第二输油管路上。参见图1,所述测验接口即为图1中的M点,所述测验接口可以用于系统故障检测维修。

[0046] 所述取芯钻机液压控制系统还包括电机2、第一油缸3以及第二油泵4,所述电机2用于驱动第一油泵3和第二油泵4工作,所述第一油泵3连接油箱1和第一输油管路,为第一输油管路提供压力油,所述第二油泵4连接油箱1和第二输油管路,为第二输油管路提供压力油。

[0047] 本实施例中推进动力件6、旋转动力件7、主臂回转动力件17和取芯动力件18均为马达,辅助伸缩件组14、夹紧伸缩件组15和拆杆伸缩件16均为油缸,其中辅助伸缩件组14由主臂俯仰油缸、滑架俯仰油缸、滑架摆动油缸和推进补偿油缸并联组成,夹紧伸缩件组15由三组夹紧油缸并联组成,每组夹紧油缸中含有两件油缸并联设置。辅助伸缩件组和夹紧伸缩件组是根据取芯钻机的实际情况来确定的,并不局限于本实施例中所描述的。

[0048] 本实施例中取芯钻机包括动力头机构,所述动力头机构包括旋转动力件(即旋转马达)和冲击器8。在取芯钻机中,推进动力件的作用是控制动力头机构推进或回退;旋转动力件的作用是控制钎杆旋转;冲击器8的作用是带动钎杆冲击破岩;辅助伸缩件组14、主臂回转动力件17的作用是控制动力头机构精准定位;夹紧伸缩件组15的作用是快速夹紧钎杆;拆杆伸缩件16的作用是快速拆卸钎杆;取芯动力件的作用是给取芯提供动力。关于取芯钻机的结构组成、工作原理可以参见现有的取芯钻机,本实施例中不在介绍。

[0049] 应用本实施例的技术方案,具体是:

[0050] 动力头机构对孔:第二油泵4从油箱1吸油后,经过第五换向阀9-3和第八换向阀9-6对应控制辅助伸缩件组动作及主臂回转动力件旋转,以调节动力头机构到指定的钻孔取芯位置,通过辅助伸缩件组和主臂回转动力件控制实现动力头精准定位,其中主臂回转动力件可以实现主臂顺时针回转90°和逆时针回转90°,可实现动力头机构在180°范围内无死角作业,大大提高了设备的作用范围。参见图1,当YP11得电时辅助伸缩件组伸出动作,当YP12得电时辅助伸缩件组缩回;当YP17得电时,主臂回转动力件顺时针回转,当YP18得电时,主臂回转动力件逆时针回转;

[0051] 钻进:第一油泵3从油箱1吸油后,经过第一控制油路分别控制推进动力件6、旋转动力件7、冲击器8动作;参见图,当YP1得电时,推进动力件6带动动力头机构推出,当YP2得电时,推进动力件6带动动力头机构缩回;当YP3得电时,旋转动力件7带动钎杆顺时针回转,当YP4得电时,旋转马达7带动钎杆逆时针回转;当YP5得电时,冲击器8动作,冲击钎杆,带动钎杆破岩钻孔;

[0052] 另外,可根据不同的岩层不同孔径调节旋转马达速度和冲击频率。当YP9得电时,

第二油泵4压力油经过第四换向阀9-2到节流阀10;当第一控制阀11的YP6端得电时,节流阀10的压力油经过第一控制阀11控制旋转动力件7排量增大,旋转动力件旋转速度减小,旋转扭矩增大(马达排量和转速的关系参见现有技术);当第二控制阀12、第三控制阀13不得电时,无法对冲击器进行控制,冲击活塞行程最大,冲击频率最小,为低频;当只有第二控制阀12得电时,节流阀10的压力油经过第二控制阀12控制冲击器8冲击活塞行程,活塞行程减小,冲击频率增大,为中频;当只有第三控制阀13得电时,节流阀10的压力油经过第三控制阀13控制冲击器8的冲击活塞行程,活塞行程进一步减小,冲击频率增大,为高频;优选的,所述节流阀为可调节流阀。

[0053] 取芯:钻进完成后停止送钻,保持原转速旋转10分钟左右,第二油泵4压力油经过第九换向阀9-7控制取芯动力件动作,通过取芯动力件控制岩芯筒动作,实现正常取芯。当YP19得电时,取芯动力件顺时针回转,当YP20得电时,取芯动力件逆时针回转。

[0054] 应用本实用新型的技术方案,效果是:

[0055] 本实用新型的取芯钻机液压控制系统采用单个旋转动力件控制钎杆旋转,动力头机构整体尺寸和重量较小,便于设备施工作业,且通过旋转动力件排量控制,实现钎杆转速控制,该控制方式简单可靠,实用性高;冲击器采用可调冲击频率控制,实现不同岩层不同孔径的钻孔取芯,其适用范围广,适应性强,取芯效率高;采用辅助伸缩件组加回转动力件控制形式,可实现动力头机构180°无死角钻孔取芯,作业范围广;采用夹紧伸缩件组、拆钎伸缩件可实现快速装杆、快速拆杆功能,提高了作用效率。

[0056] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

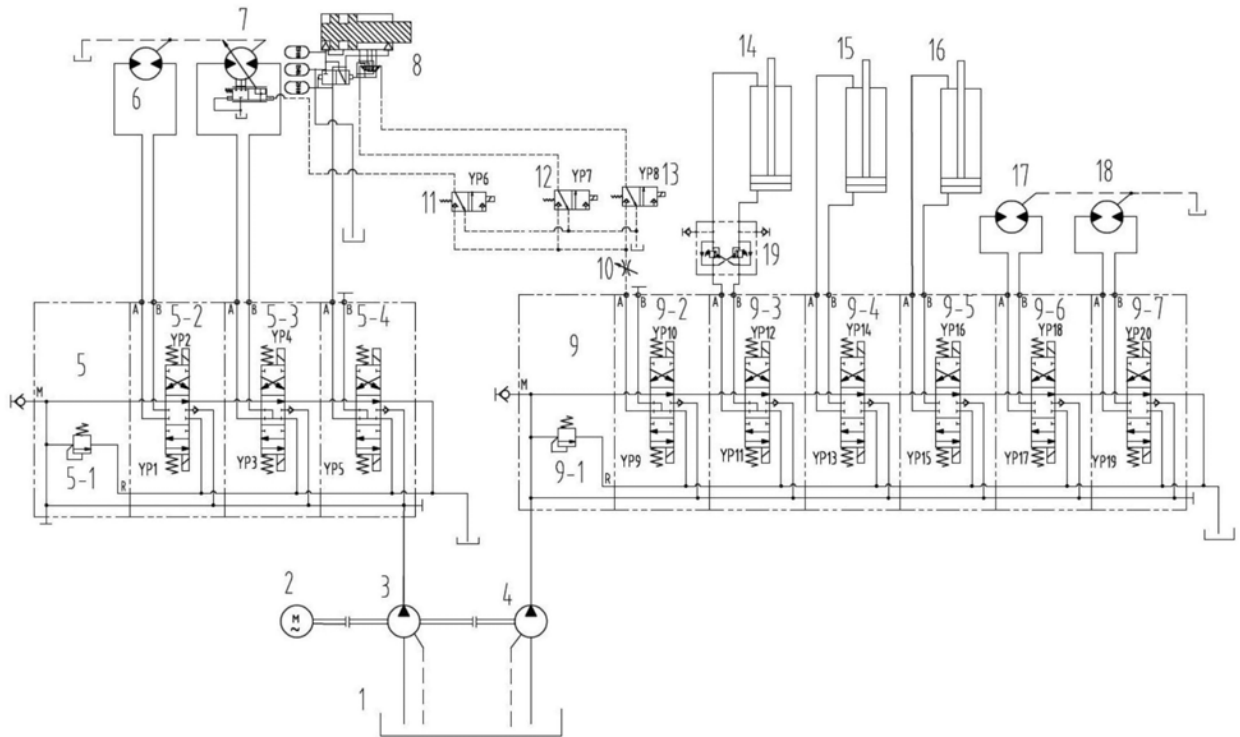


图1