



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95108977.3

[51]Int.Cl⁶

F04B 11/00

[43]公开日 1996 年 6 月 5 日

[22]申请日 95.7.19

[30]优先权

[32]94.9.30 [33]KR[31]25152/94

[71]申请人 三星重工业(株)

地址 韩国汉城市

[72]发明人 郑大承

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

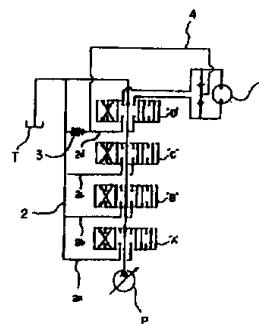
代理人 王礼华

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 液压马达的气穴防止装置

[57]摘要

提供一种液压马达的气穴防止装置,该装置除液压马达外对其他执行机构的返回油全无影响使其平稳返回,可防止不必要的压力损失。含有液压马达 1 在内的多个执行机构由单一油泵驱动的重型设备油压系统中,前记液压马达 1 的油返回时在回程油路 2 形成设定的背压,使回程油的一部分再供给前记液压马达 1,除前记液压马达外其他执行机构的油返回时,返回油可以无阻力地立即返回到油箱。



权 利 要 求 书

1. 一种液压马达的气穴防止装置, 在含液压马达在内的多个执行机构由单一油泵驱动的重型设备油压系统中, 液压马达的气穴防止装置的特征是具有下述手段, 前记液压马达的油返回时, 在回程油路形成设定的背压, 返回油的一部份再供给前记液压马达, 除前记液压马达外其他执行机构的油返回时, 返回油可无阻力地立即返回到油箱。

2. 权利要求 1 记载的液压马达气穴防止装置其特征在于: 前记多个执行机构的换向阀是全部形成在单一体内的整体控制阀 (*mono—block control valve*)。

3. 权利要求 1 或 2 记载的液压马达的气穴防止装置, 其特征在于: 前述手段包括两个部分, 一是在前记液压马达的返回油一定经过而前记其他执行机构的返回油一定不经过的前记回程油路中的设定位置上设置增压单向阀, 另一是一个反馈油路, 该油路一端与前记增压单向阀前方的前记返程油路相接, 另一端与前记液压马达相接, 这样, 返回油通过前记增压单向阀时, 由于背压作用, 前记返回油的一部份油通过前记反馈油路再供给前记液压马达。

4. 权利要求 3 记载的液压马达气穴防止装置, 其特征在于: 前记设定位置是指前记液压马达换向阀的回程油路与前记其他执行机构换向阀回程油路汇合之前的设定位置。

说明书

液压马达的气穴防止装置

本发明涉及液压马达(swing motor)的气穴(cavitation)防止装置,特别是设置在挖掘机等重型设备的回程油路中以防止旋转马达或移动马达等液压马达出现气穴现象的增压单向阀(Booster Check Valve)。

一般,在液压马达中供给油量要是少于返回油量就有在液压马达内发生气穴现象的忧虑,这种情况会招致机器的致命损伤。为防止这一点,通过在回程油路中设置增压单向阀,在回程油路形成适当的背压,则将不足的供给流量再次供给液压马达以防止气穴出现。

图1是概略表示现有重型设备油压系统之一部分的油压回路图。如图所示,由一个泵使许多执行机构动作,其中之一是液压马达(101)。现有的油压系统如前所述,在回程油路(102)中设置增压单向阀(103),使回程油路(102)中建立起适当的背压,由这样的背压得到的流量通过油路(104)再次供给液压马达(101),防止液压马达(101)出现气穴。图面符号A、B、C、D表示以液压马达为首的前述多个执行机构的换向阀。

然而,这种现有的系统被指出存在下述问题:当液压马达不动而只有其他执行机构动作时,与其说作为负荷的作用产生系统压力损失,不如说通过前述增压单向阀(103)时产生系统压力损失。这是因为各换向阀(A、B、C、D)的回程油路(102a、102b、102c、102d)都汇合

于一个回程油路(102)处再返回到油箱(T),前述的增压单向阀(103)设置在这样合流后的回程油路(102)处的缘故。即,即使是许多执行机构中的任意一个执行机构,回油时也只能必须经由增压单向阀(103)返回油箱T,因此,在通过不是液压马达的其他执行机构时,回油不平稳,且引起不必要的压力损失。

从而本发明的目的是要提供一种液压马达的气穴防止装置,该装置除液压马达外对其他执行机构的回程油全无影响,使其可平稳地返回,并能防止不必要的压力损失。

根据为达到上述目的之本发明的特征,在包括液压马达在内的多个执行机构由一个油泵驱动的重型设备的液压系统中提供一种液压马达气穴防止装置,其特征是具有下述手段:前记液压马达的油返回时,在回程油路中形成设定的背压,回程油的一部分再供给前记的液压马达,而除液压马达之外其他执行机构的油返回时,返回油可以无阻力地立即返回到油箱去。

根据本发明其他所希望的特征,前记手段的构成如下:在前记液压马达的返回油一定经由而前记其他执行机构的返回油一定不經由的前记回程油路中的设定位置处设置增压单向阀,并具备反馈油路,其一端连接于前记增压单向阀前方的前记回程油路处,另一端与前记液压马达相接。

以下,以附加图为基础说明本发明所希望的实施例:

图1、以前的设置了液压马达气穴防止装置的重型设备之液压回路图。

图2、设置了根据本发明的液压马达气穴防止装置的重型设备之液压回路图。

液压马达(1)的气穴现象。另一方面除液压马达(11)外其他执行机构的油返回时,返回油通过各自的回程油路(2a、2b及2c)和这些回程油路(2a、2b及2c)汇合成的回程油路(2)返回到油箱(T)。此时,由于从其他执行机构的返回油不经由前述的增压单向阀(3),故可以无任何阻力地立即返回到油箱。

另一方面,本实施例的气穴防止装置可以适用于前述各换向阀(A、B、C、D—独立设置的油压系统,也可以适用于在一个铸造体内由各个部分共同形成的“整体控制阀”(monoblock control valve)的情况。但是,在这种情况下,为使前述的增压单向阀不影响到除液压马达外的其他执行机构的返回油,必须使整体控制阀内液压马达换向阀相关部份的左右返程油路相互连接,前述增压单向阀必须设置在将前述左右回程油路相互连接起来的连接油路中。关于这方面请参照以下专利就会明确;申请人1994年9月28日申请的专利申请第94—24400号的“侧通(Side-by-Pass)油路形成的整体控制阀”以及1994年9月29日申请的专利申请第94—24709号的“具有连接的回程油路之整体控制阀”。

如以上所说明的,本发明的气穴防止装置适用于以挖掘机等为首的重型设备之油压系统,由于在回程油路中建立起设定的背压故可将返回油的一部份再供给液压马达,由此可以有效地防止由于供给油量不足而引起的液压马达气穴现象。此外,除液压马达外对其他执行机构的返回油会无影响,使其平稳返回,这就防止了不必要的压力损失。

P 油泵

T 油箱

A、*B*、*C*、*D* 换向阀

1 液压马达

2 回程油路

3 增压单向阀

4 反馈油路

图 2 是概略地表示重型设备油压系统一部分油压回路图,该系统中设置了根据本发明的液压马达气穴防止装置。

如图所示,由单一泵(*P*)使多个执行机构动作,其中之一为液压马达(1)。该液压马达(1)在挖掘机的情况下可以是旋转马达或是移动马达。图中符号 *A*、*B*、*C* 及 *D* 表示以液压马达为首的前述多个执行机构的换向阀。

本实施例的气穴防止装置由两部份构成,一是增压单向阀(3),设置在前述液压马达(1)的返回油必须经过而其他执行机构的返回油一定不经过的回程油路(2)中的设定位置上,二是反馈油路,其一端与增压单向阀(3)前方的前述回程油路(2)相接,另一端与前述液压马达(1)相接。就是说,前述的增压单向阀(3)的设置位置可以设定在液压马达(1)的换向阀(*D*)的回程油路与其他执行机构的换向阀(*A*、*B* 及 *C*)的回程油路(2*a*、2*b* 及 2*c*)汇合之前的位置。

根据这样构成的本实施例的气穴防止装置,液压马达(1)的油返回时,由通过前述增压单向阀(3)而在回程油路(2*d*)中建立起设定的背压,在该背压下液压马达(1)的返回油之一部份通过前述反馈油路(4)再次供给液压马达(1),由此可防止因供给油量不足所引起的

图 1

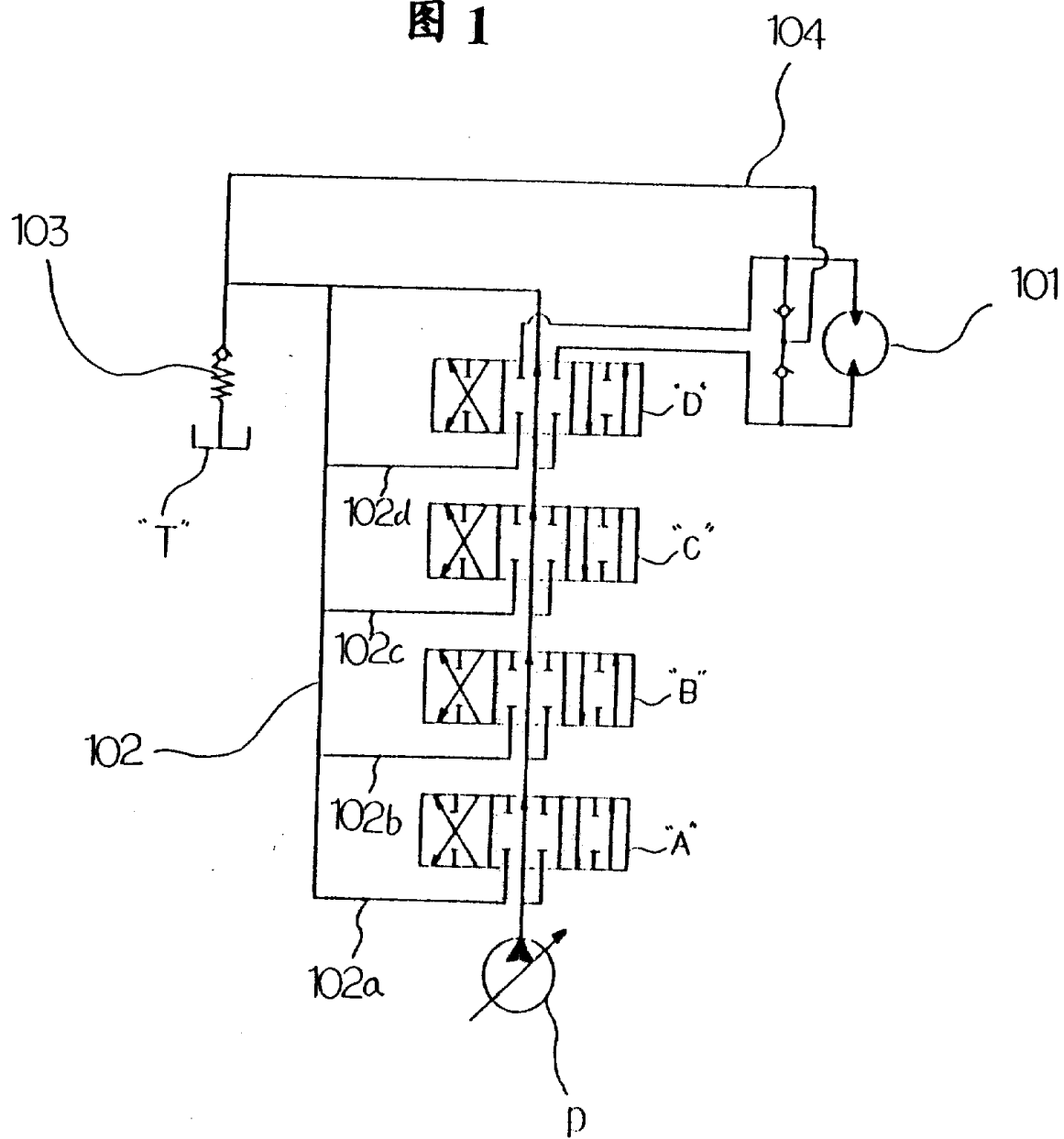


图2

