

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94221751.9

[51]Int.Cl⁵

B60T 15/00

[45]授权公告日 1995年6月7日

[22]申请日 94.9.12 [24]颁证日 95.4.28

[73]专利权人 阮鸿雁

地址 212013江苏省镇江市江苏理工大学实
业总公司

[72]设计人 阮鸿雁

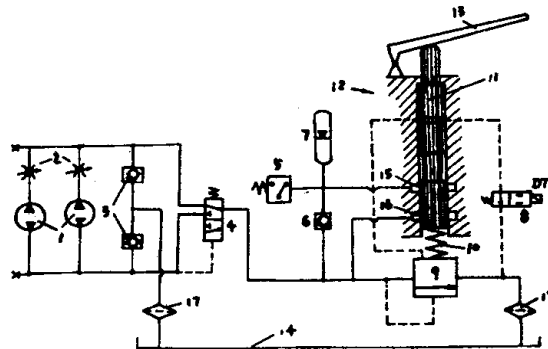
[21]申请号 94221751.9

说明书页数: 4 附图页数: 1

[54]实用新型名称 一种车辆制动装置

[57]摘要

一种用于车辆制动的装置, 系轴与车轮轴传动联接在一起的油泵和换向阀、溢流阀、制动阀、蓄能器、油箱等组成一液压控制制动系统, 踩下踏板控制制动阀即可使所说的油泵的出口管道上的油压上升, 油泵的工作阻力增大, 从而使车辆得到制动。与现有技术相比, 本实用新型具有平稳性和可靠性更高、耗能低的优点。



<13>

权 利 要 求 书

1、一种车辆制动装置，其特征在于：泵轴与车轮轴传动联接在一起的油泵[1]经液控换向阀[4]、溢流阀[9]与油箱[14]形成一液压回路，所说的溢流阀[9]的卸荷口通过管道经过一电磁换向阀[8]、制动阀[12]与油箱[14]形成另一液压回路，所说的液控换向阀[4]与溢流阀[9]之间的管道上经一单向阀[6]接入一蓄能器[7]，所说的蓄能器的管口接一压力继电器[5]，同时还通过管道经制动阀的阀口[15]、[16]接入液控换向阀[4]与溢流阀[9]之间的管道上，所说的压力继电器[5]控制电磁换向阀[8]，所说的制动阀上的阀芯[11]的上端与踏板[13]相顶，下端与所说的溢流阀[9]的控制弹簧[10]相抵，所说的油泵为双向油泵，一出口端接一节流阀[2]，多个油泵并联后再通过两单向阀[3]与油箱[14]相连。

说 明 书

一种车辆制动装置

本实用新型涉及到一种车辆制动装置。

现代车辆正向高速重载方向发展，因此制动的平稳性、可靠性、低能耗的要求愈来愈高。目前车辆普遍采用的制动方式及装置是：通过发动机的分动力贮存一定容量的气/液压力能，制动时释放这些能量，通过制动气室或制动轮缸，促动制动蹄片压向制动轮毂（或轮盘），以产生阻止车轮转动的摩擦制动力矩，产生制动作用。这种制动方式有以下一些主要缺陷：一是制动能量绝大部分转换成热能，使摩擦副产生温升，降低摩擦性能，即所谓的热衰退现象；二是发动机总要消耗一定的能量供制动系统用；三是紧急制动时摩擦作用极易产生尖厉的叫声，并且平稳性欠佳。

本实用新型的目的就在于克服上述现有技术中的不足之处，提供一种平稳性和可靠性更高、耗能低的车辆制动装置。

本实用新型的目的是这样实现的：一种车辆制动装置如下所述，泵轴与车轮轴传动联接在一起的油泵经液控换向阀、溢流阀与油箱形成一液压回路，所说的溢流阀的卸荷口通过管道经过一电磁换向阀、制动阀与油箱形成另一液压回路，所说的液控换向阀与溢流阀之

间的管道上经一单向阀接入一蓄能器，所说的蓄能器的管口接一压力继电器，同时还通过管道经制动阀的阀口接入液控换向阀与溢流阀之间的管道上，所说的压力继电器控制电磁换向阀，所说的制动阀上的阀芯的上端与踏板相顶，下端与所说的溢流阀的控制弹簧相抵，所说的油泵为双向油泵，一出口端接一节流阀，多个油泵并联后再通过两单向阀与油箱相连。

本实用新型与现有技术相比具有以下优点：因采用液压系统，因而平稳性、可靠性更高，摒弃了传统的制动蹄片摩擦方式，无摩擦温升后导致的一切不良现象，无经常更换制动蹄片的不便，并且系统耗能低。

下面结合实施例（附图），对本实用新型作进一步的说明。

图1为本实用新型所提供的车辆制动装置的液压控制图。本实用新型中，泵轴与车轮轴传动联接在一起的油泵1经液控换向阀4、溢流阀9与油箱14形成一液压回路，所说的溢流阀9的卸荷口通过管道经过一电磁换向阀8、制动阀12与油箱14形成另一液压回路，所说的液控换向阀4与溢流阀9之间的管道上经一单向阀6接入一蓄能器7，所说的蓄能器的管口接一压力继电器5，同时还通过管道经制动阀的阀口15、16接入液控换向阀4与溢流阀9之间的管道上，所说的压力继电器5控制电磁换向阀8，所说的制动阀上的阀芯11的上端与踏板13相顶，下端与所说的溢流阀9的控制弹簧相抵，所说的油泵为双向油泵，

一出口端接一节流阀2，多个油泵并联后再通过两单向阀3与油箱14相连。

上述的装置的具体工作原理和过程如下：车辆正常行驶时，溢流阀的卸荷口通过电磁换向阀8与油箱14相连，使溢流阀卸荷，泵的出油压力几乎为零，这样车轮带动泵作空转，不产生阻止车轮转动的液压阻力矩。车辆制动时，驾驶员踩下踏板13使阀芯11向下移动，随之切断卸荷口与油箱14的通路，这样油液需建立起一定的压力才能流过溢流阀9，而泵的出油口一旦建立起压力，就会产生阻止泵轴转动的阻力矩。油压力的大小取决于控制弹簧10的压缩量，踏板位移越大（踏板力越大），弹簧的压缩量也越大，油液压力也越大，制动力矩也就越大。这一点是与传统制动方式的操作过程是一样的，因此驾驶员的操作习惯无需调整。由于泵泄漏的原因，当制动作用使车速越来越小时，泵的输出流量也随之减小，流量过小后，油压也会降低，甚至在车还未停止时，泵压已为零，这样就不能产生制动力矩。这一后制动过程就由蓄能器7与制动阀12完成：驾驶员继续踩下踏板，使阀芯11下移到阀口15与16相通位置时，蓄能器7内的压力油倒灌入泵1，产生制动矩，完成后制动。蓄能器7的充压有两处途径：一、当其压力下降到规定值时，压力继电器5发讯使电磁换向阀8的电磁铁DT得电，从而换向阀8的右位切入截断油管，使溢流阀9处于非卸荷状态，这时泵1对蓄能器7充液，直至达压力继电器7的动作压力，又发

讯，使电磁铁DT失电，溢流阀处于卸荷状态，车辆正常行驶；二、初始制动时，如果贮能器压力未达到规定值，泵排出的压力油实际上首先打开单向阀6进入贮能器7，只有当贮能器7压力达到规定值后，油液才打开溢流阀9，流入油箱。因此即使第一充压途径失效，仍可以可靠地完成制动过程。油箱14、单向阀3、滤油器17，构成双向供油回路，适应车辆进退时的制动。液控换向阀4上位切入油路时车辆前进、后退时换向阀4的下位自动切入油路，可完成后退时的制动。换向阀4亦可与换档机构作其它形式的联动，确保车辆后退时下位切入油路，前进时上位切入油路。节流阀2的作用是调节车辆轴间制动力的分配，亦可用其它形式的阀代替，如溢流阀等。

说明书附图

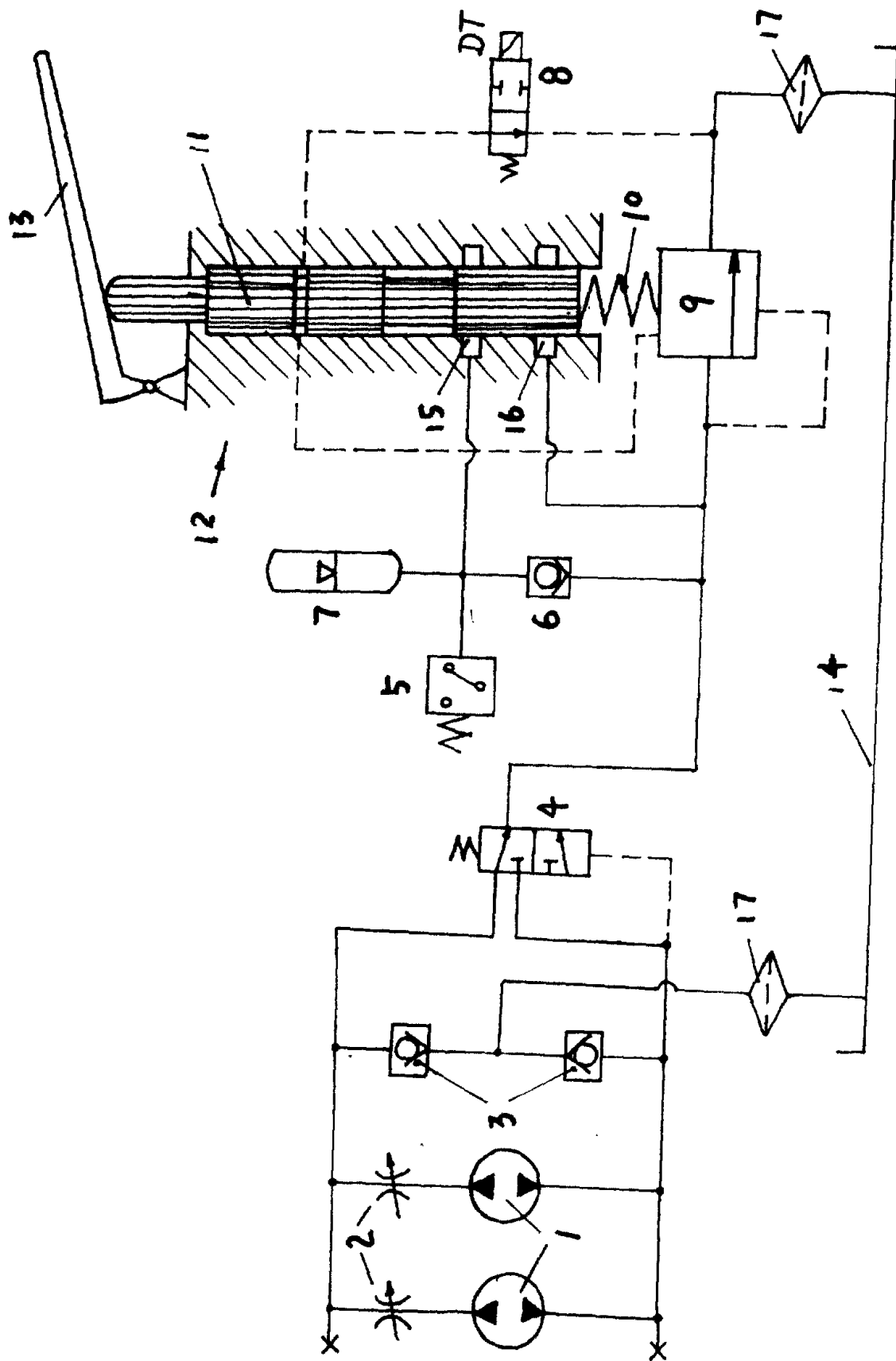


图 1