

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510108577.5

F16H 61/04 (2006.01)

F16H 59/68 (2006.01)

F16H 59/72 (2006.01)

F16H 59/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100432500C

[22] 申请日 2005.10.10

[21] 申请号 200510108577.5

[30] 优先权

[32] 2004.10.12 [33] JP [31] 2004-298041

[73] 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 西尾真一 长山顺之 武生裕之

[56] 参考文献

US5976056A 1999.11.2

US6602163B2 2003.8.5

JP64-35154A 1989.2.6

CN1470783A 2004.1.28

CN1488871A 2004.4.14

审查员 耿 谦

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 刘 建

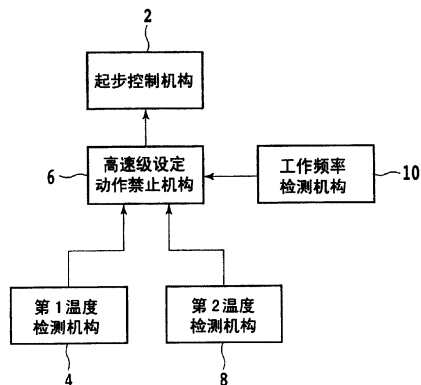
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称

车辆用液压工作式自动变速器的控制装置

[57] 摘要

一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置，其具备起步控制机构，在从非前进档向前进档换档操作挂档时，同时向低速级用的第 1 液压配合元件和高速级用的第 2 液压配合元件供给液压油，首先将变速级设置在高速级、然后切换至低速级，并构成上还具备：检测动力传动系统温度的温度检测机构、以及当该温度检测机构检测的温度处于规定值以上时利用上述起步控制机构禁止高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。因此，可防止由于高温时控制油液粘性降低而造成的控制油压相对于控制指示值的降低，且防止高温时的起步特性的恶化。



1.一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置,具备起步控制机构,该起步控制机构,在通过从非前进档向前进档换档操作进行挂档时,一起向低速级用的第1液压配合元件和高速级用的第2液压配合元件供给液压,首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级,其特征在于:

具备:检测动力传动系统温度的温度检测机构、以及当该温度检测机构检测的温度处于规定值以上时禁止利用上述起步控制机构设定高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。

2.一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置,具备起步控制机构,该起步控制机构,在通过从非前进档向前进档换档操作进行挂档时,一起向低速级用的第1液压配合元件和高速级用的第2液压配合元件供给液压,首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级,其特征在于:

具备:检测动力传动系统温度的温度检测机构、检测供给上述第2液压配合元件油压的油压检测机构、以及当该温度检测机构检测的温度在规定的规定值以上且当上述油压检测机构检测的油压在规定时间内未达到规定油压时禁止利用上述起步控制机构设定高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。

3.一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置,具备起步控制机构,该起步控制机构,在通过从非前进档向前进档换档操作进行挂档时,一起向低速级用的第1液压配合元件和高速级用的第2液压配合元件供给液压,首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级,其特征在于:

具备:检测动力传动系统温度的温度检测机构、检测车速的车速检测机构、检测变速器输入轴转速的转速检测机构、以及当该温度检测机构检测的温度在规定的规定值以上且上述车速检测机构检测的车速在规定的规定车速以下且当上述转速检测机构检测的变速器输入轴转速比规定值大时禁止利用上述起步控制机构设定高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。

4.一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置,具备起步控制机构,该起步控制机构,在通过从非前进档向前进档换档操作进行挂档时,一起

向低速级用的第 1 液压配合元件和高速级用的第 2 液压配合元件供给液压，首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级，其特征在于：

具备：检测动力传动系统温度的温度检测机构、检测供给上述第 2 液压配合元件油压的油压检测机构、检测车速的车速检测机构、检测变速器输入轴转速的转速检测机构、以及当该温度检测机构检测的温度在规定值以上且上述油压检测机构检测的油压在规定时间内未达到规定油压、上述车速检测机构检测的车速在规定车速以下且当上述转速检测机构检测的变速器输入轴转速比规定值大时禁止利用上述起步控制机构设定高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。

5.一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置，具备起步控制机构，该起步控制机构，在通过从非前进档向前进档换档操作进行挂档时，一起向低速级用的第 1 液压配合元件和高速级用的第 2 液压配合元件供给液压，首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级，其特征在于：

具备：检测上述第 2 液压配合元件温度的温度检测机构、当该温度检测机构检测的温度比规定值高时、禁止利用上述起步控制机构设定高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。

6.一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置，具备起步控制机构，该起步控制机构，在通过从非前进档向前进档换档操作进行挂档时，一起向低速级用的第 1 液压配合元件和高速级用的第 2 液压配合元件供给液压，首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级，其特征在于：

具备：检测上述第 2 液压配合元件工作频率的工作频率检测机构、当上述工作频率检测机构检测的工作频率比规定值高时禁止利用上述起步控制机构设定高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。

7.根据权利要求 6 所述的车辆用液压工作式自动变速器的控制装置，其特征在于：上述工作频率检测机构检测规定时间内的上述第 2 液压配合元件的工作次数。

8.根据权利要求 6 所述的车辆用液压工作式自动变速器的控制装置，其特征在于：上述工作频率检测机构检测规定时间内的上述第 2 液压配合元件的工作时间。

车辆用液压工作式自动变速器的控制装置

技术领域

本发明涉及液压工作式自动变速器的控制装置，特别是从空档（N档）或倒档（R档）等非前进档向行驶档（D档）等前进档进行换档操作时，使其经由规定的高速级切换至起步级的液压工作式自动变速器的控制装置。而且，从N档向前进档的切换控制称为挂档控制。

背景技术

一般，汽车上搭载的自动变速器由液力变矩器、变速机构、切换该变速机构的动力传递路径的多个离合器、制动器等液压配合元件（摩擦配合元件）组合而成，这些液压配合元件通过自动对应汽车运转状态或对应驾驶员手动操作的档位切换形成特定的连接而切换至规定的变速级，在这种自动变速器中，通过液压油的给排来控制各液压配合元件的结合或断开。

但是，这种自动变速器存在例如起步时从空档换至行驶档时会产生被称为所谓ND冲击的令人不快的冲击问题。

即，进行该N-D操作时，全部液压配合元件从全开状态切换至使规定液压配合元件被连接、变速级被切换至1速的状态，这时，马达的输出扭矩以与1速的减速比相当的大比率被增大并向车轮传递，这种冲击使乘坐者产生不快感。

换言之，挂档控制虽然是从无负荷的空档向前进档（或后退档）移动时的控制，但此时的输出扭矩小，相对于液压配合元件的液压容量而言传递扭矩变动比大，因而会产生了令人不快的冲击。所以，挂档时对液压配合元件的液压控制必须是极为精细的控制。

为此，迄今人们已考虑了许许多多的挂档控制方法，例如有从空档向前进档切换时首先暂时设定为高速侧变速级、之后再设定第1速级（起步用变速级）的控制方法。

该控制被称为下沉（SQUAT）控制，切换至前进档时的输出力矩变化

变得平滑起来，能够降低挂档时的变速冲击。例如，特公平 3-6390 号公报所展示的变速控制方法中，油门踏板的踩踏被解除后，车速接近 0，处于可操作停车制动器的状态，手动变速杆从空档被切换至前进档时，可以暂时设定了高速侧变速级，之后设定第 1 速级。

但是，这种自动变速器是通过油压来控制液压配合元件的结合或切断，所以，低温时由于工作液压油的粘性上升，变速级切换至起步级的时间增长，有起步特性恶化的危险。

为解决这一问题，专利第 3266320 号公报中提出了一种控制装置方案。该专利提出的自动变速器的控制机构中，由温度检测机构检测到的动力设备的温度比规定值低时，能够控制禁止进行起步时高速级的设定动作。

专利文献 1 专利第 3266320 号公报

专利文献 2 特开平 7-71584 号公报

专利文献 3 特开平 8-247275 号公报

专利文献 4 特开平 8-277922 号公报

但是，由于温度增高，工作液压油的粘性降低，相对控制指示值的控制油压降低，使得难于向多个变速级的液压配合元件稳定地供给工作液压油。因此，以往的控制装置存在高温时起步特性恶化的问题。

而且，规定时间内高速变速级的使用在所规定时间以上时，离合器等液压配合元件的温度上升，在这种场合也存在起步特性恶化的问题。

发明内容

因此，本发明的目的是提供在动力传动系统的温度上升时能够防止起步特性恶化的车辆用液压工作式自动变速器的控制装置。

本发明的另一个目的是提供在离合器等液压配合元件温度上升时能够防止起步特性恶化的液压工作式自动变速器的控制装置。

采用第 1 发明，能够提供一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置，其特征在于：在配备由非前进档向前进档换档操作进行挂档时、同时向低速级用的第 1 液压配合元件和高速级用的第 2 液压配合元件供给液压油、首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级的起步控制机构的车辆用液压工作式自动变速器的控制装置中，具备：检测动力传动系统温度

的温度检测机构、以及当该温度检测机构检测的温度处于规定值以上时禁止利用上述起步控制机构设定高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。

采用第2发明，能够提供一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置，其特征在于：在配备由非前进档向前进档换档操作挂档时、同时向低速级用的第1液压配合元件和高速级用的第2液压配合元件供给液压油、首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级的起步控制机构的车辆用液压工作式自动变速器的控制装置中，具备：检测动力传动系统温度的温度检测机构，检测供给上述第2液压配合元件油压的油压检测机构，以及当该温度检测机构检测的温度在规定值以上且当上述油压检测机构检测的油压在规定时间内未达到规定油压时、禁止利用上述起步控制机构设定高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。

采用第3发明，能够提供一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置，其特征在于：在配备由非前进档向前进档换档操作挂档时、同时向低速级用的第1液压配合元件和高速级用的第2液压配合元件供给液压油、首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级的起步控制机构的车辆用液压工作式自动变速器的控制装置中，具备：检测动力传动系统温度的温度检测机构，检测车速的车速检测机构，检测变速器输入轴转速的转速检测机构，以及当该温度检测机构检测的温度在规定值以上、上述车速检测机构检测的车速在规定车速以下且当上述转速检测机构检测的变速器输入轴转速比规定值大时、禁止利用上述起步控制机构设定高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。

采用第4发明，能够提供一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置，其特征在于：在配备由非前进档向前进档换档操作挂档时、同时向低速级用的第1液压配合元件和高速级用的第2液压配合元件供给液压油、首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级的起步控制机构的车辆用液压工作式自动变速器的控制装置中，具备：检测动力传动系统温度的温度检测机构，检测供给上述第2液压配合元件油压的油压检测机构，检测车速的车速检测机构，检测变速器输入轴转速的转速检测机构，以及当该温度检测机构检测的温度在规定值以上、上述油压检测机构检测的油压在

规定时间内未达到规定油压、上述车速检测机构检测的车速在规定车速以下且当上述转速检测机构检测的变速器输入轴转速比规定值大时、禁止利用上述起步控制机构设定高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。

采用第5发明，能够提供一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置，其特征在于：在配备由非前进档向前进档换档操作挂档时、同时向低速级用的第1液压配合元件和高速级用的第2液压配合元件供给液压油、首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级的起步控制机构的车辆用液压工作式自动变速器的控制装置中，具备：检测上述第2液压配合元件温度的温度检测机构，当该温度检测机构检测的温度比规定值高时、禁止利用上述起步控制机构设定高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。

采用第6发明，能够提供一种车辆用液压工作式自动变速器的控制装置，其特征在于：在配备由非前进档向前进档换档操作挂档时、同时向低速级用的第1液压配合元件和高速级用的第2液压配合元件供给液压油、首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级的起步控制机构的车辆用液压工作式自动变速器的控制装置中，具备：检测上述第2液压配合元件工作频率的工作频率检测机构，当上述工作频率检测机构检测的工作频率比规定值高时、禁止利用上述起步控制机构设定高速级的设定动作的高速级设定动作禁止机构。

采用第7发明，能够提供一种控制装置，在第6发明所述的控制装置中，通过工作频率检测机构检测规定时间内的上述第2液压配合元件的工作次数。

采用第8发明，能够提供一种控制装置，在第6发明所述的控制装置中，通过工作频率检测机构检测规定时间内的第2液压配合元件的工作时间。

采用第1发明所述的控制装置，当动力传动系统温度在规定值以上时能够控制起步控制机构禁止高速级的设定动作，所以，即使在工作液压油粘性降低的场合，也能够向起步控制机构相对其控制指示值稳定地供给控制液压油（工作液压油），因而能够防止动力传动系统高温时的起步特性恶化。

采用第2发明所述的控制装置,当动力传动系统温度在规定值以上且当供给第2液压配合元件的油压在规定时间内未达到规定油压时,能够利用起步控制机构禁止高速级的设定动作,所以,能够实现比第1发明所述的控制装置更细微的控制,能够得到同样的效果。

采用第3发明所述的控制装置,当动力传动系统温度在规定值以上、车速在规定车速以下且当变速器输入轴转速比规定值大时,能够利用起步控制机构禁止高速级的设定动作,所以,能够实现更细微的控制,能够得到和第1发明所述的控制装置同样的效果。

采用第4发明所述的控制装置,当动力传动系统温度在规定值以上、供给第2液压配合元件的油压在规定时间内未达到规定油压、车速在规定车速以下且当变速器输入轴转速比规定值大时,能够利用起步控制机构禁止高速级的设定动作,所以,能够在起步时实现非常细微的起步控制,能够得到和第1发明所述的控制装置同样的效果。

采用第5发明所述的控制装置,第2液压配合元件的温度比规定值高时,能够利用起步控制机构禁止高速级的设定动作,所以,第2液压配合元件的温度升高后,既能防止起步特性的恶化,又能起到冷却第2液压配合元件的效果。

采用第6发明所述的控制装置,当第2液压配合元件工作频率比规定值高时,能够利用起步控制机构禁止高速级的设定动作,所以,工作频率高的场合等同第2液压配合元件温度升高来考虑,能够防止第2液压配合元件工作频率高的场合的起步特性恶化,同时还能起到冷却第2液压配合元件的效果。

采用第7发明所述的控制装置,工作频率检测机构检测规定时间内第2液压配合元件的工作次数而构成,能够达到和第6发明所述的控制装置同样的效果。

采用第8发明所述的控制装置,工作频率检测机构检测规定时间内的第2液压配合元件的工作时间而构成,能够达到和第6发明所述的控制装置同样的效果。

附图说明

图 1 表示本发明第 1 实施方式构成的方块图。

图 2 表示本发明第 1 实施方式控制的流程图。

图 3 表示高速控制机构起动频率计算处理的流程图。

图 4 表示通常挂档时起步控制机构动作的图。

图 5 表示禁止高速级设定动作场合的起步控制机构的动作的图。

图 6 表示本发明第 2 实施方式构成的方块图。

图 7 表示本发明第 2 实施方式控制的流程图。

图中：2一起步控制机构，4—第 1 温度检测机构，6—高速级设定动作禁止机构，8—第 2 温度检测机构，10—动作频率检测机构，12—油压检测机构，14—车速检测机构，16—转速检测机构。

具体实施方式

本发明的控制装置能够适用于含有液力变矩器、由多个行星齿轮对组成的变速机构和用于切换该变速机构动力传递路径的多个离合器以及多个制动器的自动变速器或者是拥有液力变矩器与多个变速齿轮列的变速机构，也适用于含有切换上述变速机构动力传递路径的多个离合器的平行轴式自动变速器。

首先，参照图 1 中的方块图说明本发明的第 1 实施方式的控制机构。本实施形态的自动变速器控制装置配备有通过非前进档向前进档换档操作而挂档时、同时向低速级用的第 1 液压配合元件和高速级用的第 2 液压配合元件供给液压油、首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级的起步控制机构 2。

第 1 温度检测机构 4 检测动力传动系统例如变速器工作油的温度。第 2 温度检测机构 8 检测第 2 液压配合元件的温度。工作频率检测机构 10 检测第 2 液压配合元件的工作频率。具体来说，工作频率检测机构 10 检测规定时间内第 2 液压配合元件的工作次数，或者是检测规定时间内第 2 液压配合元件的工作时间。

高速级设定动作禁止机构 6 在第 1 温度检测机构 4 检测到的温度达到规定值以上的场合、或第 2 温度检测机构 8 检测到的温度比规定值高的场合、或工作频率检测机构 10 检测到的工作频率比规定值高的场合，禁止

利用起步控制机构 2 设定高速级的设定动作。

接着，参照图 2 中的流程图详细说明上述第 1 实施方式的控制处理。首先，执行步骤 S10 的高速控制机构起动频率计算处理。即，该计算处理由例如图 3 所示的子程序执行。

图 3 的步骤 S20 判断是否正在实施变速控制，在做出肯定判断的场合移至步骤 S21，执行高速控制机构起动频率加法计算。如果每 5ms 执行一次图 3 的子程序的话，则在执行变速控制的场合，每 5ms 进行一次加“1”计算。

步骤 S20 做出否定判断的场合，移动到步骤 S22 进行高速控制机构起动频率减法计算。即，在不实施变速控制的场合，步骤 S22 进行减“1”计算。步骤 S20 的是否进行变速控制的判断对除 1 速外的所有高速变速级的变速级都需进行。

图 3 的子程序中计算高速控制机构的工作次数，然而，也可以变形为计算高速控制机构的工作时间。在这种场合，如果每 5ms 执行一次子程序，执行变速控制中子程序每 5ms 进行一次加法运算。不执行变速控制时，不进行加法或减法计算处理，子程序结束。

再次参照图 2 中的流程图，步骤 S11 执行检测动力传动系统温度检测处理和离合器温度检测处理。动力传递系统温度检测应该能够检测出变速器的油温或者是发动机冷却水的温度。离合器的温度检测是检测各变速级离合器的温度。

步骤 S12 执行动力传动系统是否高温的判断。例如，作为动力传动系统温度检测而检测变速器油温的场合，步骤 S12 判断油温是否为 115°C 以上。

步骤 S12 判断动力传动系统非高温的场合，即油温未达到 115°C 的场合，移动至步骤 S13，判断高速级用离合器温度是否高温。多少度以上被认为是高温根据各离合器的大小不同而变化，应对每个使用的离合器设定最佳值。

步骤 S13 做出否定判断的场合，移至步骤 S14，判断高速控制起动频率是否在规定值以上。例如，在检测规定时间内高速级用离合器工作次数的实施方式的场合，每隔 800ms 判断工作次数是否在规定值以上。或者，

在检测规定时间内工作时间的实施方式的场合，判断例如 800ms 内高速级用离合器动作的合计时间是否在规定值以上。

步骤 S14 做出否定判断的场合，移至步骤 S15，起动高速控制机构。即，在这种场合，如图 4 所示，低速控制机构和高速控制机构同时起动。

即，执行众所周知的下沉控制，使得切换至前进档时的输出扭矩变化平滑，能够降低挂档时的变速冲击。而且，本实施方式中低速控制机构和高速控制机构合称起步控制机构。

步骤 S12 判断动力传动系统高温的场合，步骤 S13 判断离合器温度为高温的场合，以及步骤 S14 判断高速控制起动频率在规定值以上的场合，移至步骤 S16，禁止高速级设定动作。

即，在这种场合下，如图 5 所示，禁止高速控制机构起步，仅使起步级的低速控制机构工作。这样，能够防止起因于动力传动系统的温度在高温时或高速级用离合器温度在高温时的控制油液（工作油液）粘性降低而造成的相对于控制指示值的控制油压的降低，能够防止动力传动系统或者是高温侧离合器温度高时的起步特性的恶化。

图 6 是表示本发明第 2 实施方式中的自动变速器的方块图。本实施方式的自动变速器的控制装置，在图 1 的第 1 实施方式的构成元件的基础上，增加了油压检测机构 12、车速检测机构 14 以及转速检测机构 16。

油压检测机构 12 检测供给第 2 液压配合元件的油压。车速检测机构 14 检测车速。转速检测机构 16 检测自动变速器输入轴的转速。

在本实施方式中，第 1 温度检测机构检测 4 检测的温度在规定值以上、油压检测机构 12 检测的油压在规定时间内未达到规定油压、车速检测机构 14 检测的车速在规定值以下、且转速检测机构 16 检测的变速器输入轴的转速比规定值大的场合，通过高速级设定动作禁止机构 16 禁止起步控制机构 2 的高速级的设定动作。

或者，第 2 温度检测机构 8 检测的第 2 液压配合元件的温度比规定值高的场合，或动作频率检测机构 10 检测的第 2 液压配合元件的工作频率比规定值高的场合，通过高速级设定动作禁止机构 6 禁止起步控制机构 2 的高速级的设定动作。

和图 1 所示的第 1 实施方式相同，动作频率检测机构 10 检测规定时

间内第2液压配合元件的工作次数、或检测规定时间内第2液压配合元件的工作时间。

下面，参照图7的流程图详细说明上述第2实施方式的控制方法。首先，步骤S30执行高速控制机构起动频率计算处理。该步骤S30与图2流程图中的步骤S11的处理相同，因而省略其详细说明。

接着，移至步骤S31，执行动力传动系统温度检测处理以及离合器温度检测处理。该步骤S31也与图2流程图中的步骤S11的处理相同，因而省略其详细说明。

步骤S32中判断是否进行起步控制。即判断是否从非前进档通过换档操作向前进档进行了挂档。步骤S32做出否定判断的场合，即判断未挂档的场合，移至步骤S33，将计时器T设置为t。t例如为200ms。

步骤S32做出肯定判断的场合，即判断从非前进档挂档至前进档的场合，移至步骤S34，进行动力传动系统是否高温的判断。该步骤S34与图2流程图中的步骤S12的处理相同，因而省略其详细说明。

步骤S34做出否定判断的场合，移至步骤S35，判断高速级用离合器温度是否高温。该步骤S35与图2流程图中的步骤S13的处理相同，因而省略其详细说明。

步骤S35做出否定判断的场合，移至步骤S36，判断高速控制起动频率是否在规定值以上。该步骤S36与图2流程图中的步骤S14的处理相同，为避免重复省略其详细说明。

步骤S36做出否定判断的场合，移至步骤S37，起动高速控制机构。该步骤S37与图2流程图中的步骤S15的处理相同，如图4所示执行下沉控制。

即，由非前进档向前进档换档操作挂档时、同时向低速级（1速级）用的离合器和高速级用的离合器供给液压油、首先将变速级设置在高速级、之后切换至低速级。这样，由非前进档向前进档挂档时输出力矩变化光滑，能够减低挂档时的变速冲击。

另一方面，步骤S34做出肯定判断的场合，即判断动力传动系统为高温度的场合，移至步骤S38，判断减法计时器T是否为0。该计时器T，已如上所述设定为例如200ms，是为了防止刚刚进行起步控制后的误判而

设定的。

步骤 S38 做出否定判断的场合，移至步骤 S37，起动高速控制机构。
步骤 S38 做出肯定判断的场合，移至步骤 S39，判断高速控制机构的油压是否在规定值以上。

即，判断供给高速级用离合器的油压是否在规定时间内达到规定值以上。步骤 S39 做出肯定判断的场合，移至步骤 S37，起动高速控制机构，执行下沉控制。

步骤 S39 做出否定判断的场合，即判断供给高速级用离合器的油压在规定时间内未达到规定油压的场合，移至步骤 S40，判断车速是否在规定车速以下。该车速设定为例如 20km/h。步骤 S40 判断车速比规定车速大的场合，移至步骤 S37，起动高速控制机构，

车速在规定车速以下的场合，移至步骤 S41，判断变速器输入轴转速是否在规定值以下。例如，将该规定值设定为 300rpm。该值与发动机怠速的转数约 500rpm 相当。

输入轴转速在规定值以下的场合，移至步骤 S37，起动高速控制机构，执行下沉控制。另一方面，输入轴转速比规定值大的场合，移至步骤 S42，禁止高速级设定动作。

即，在这种场合，如图 5 所示，禁止高速控制机构的起动，仅起动低速控制机构。这样，在动力传动系统高温时因为能够相对其指示值稳定地向起步控制机构供给控制油压，所以能够防止起动特性的恶化。

而且，步骤 S35 判断高速级用离合器温度为高温的场合，或步骤 S36 判断高速控制起动频率在规定值以上的场合，移至步骤 S42，禁止高速级设定动作。

进一步地，图 7 所示的控制流程是最佳模式的控制流程，本发明并不限于该流程。例如，也可以省略步骤 S40 和 S41，在动力传动系统的温度在规定值以上且供给高速级用离合器的油压在规定时间内未达到规定油压的场合，移至步骤 S42，禁止高速级设定动作。

或者，可以省略步 39 的判断步骤，动力传动系统的温度在规定值以上、车速在规定值以下、且变速器输入轴的转速比规定值大的场合，移至步骤 S42，禁止高速级设定动作。

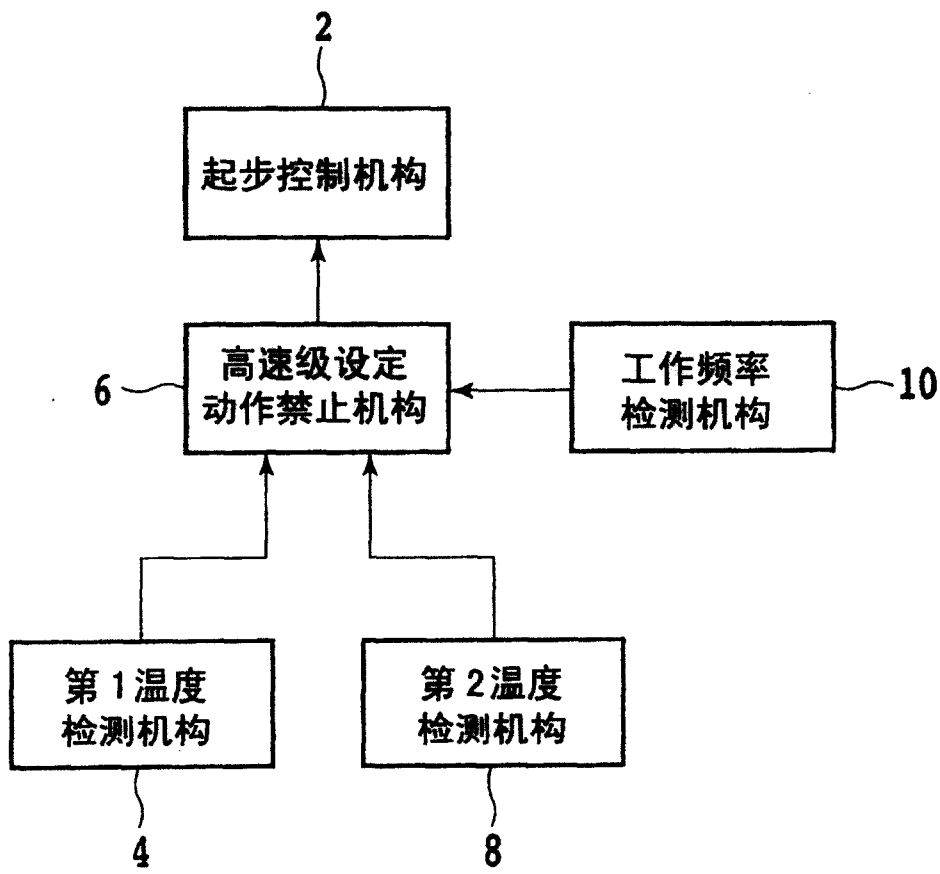


图 1

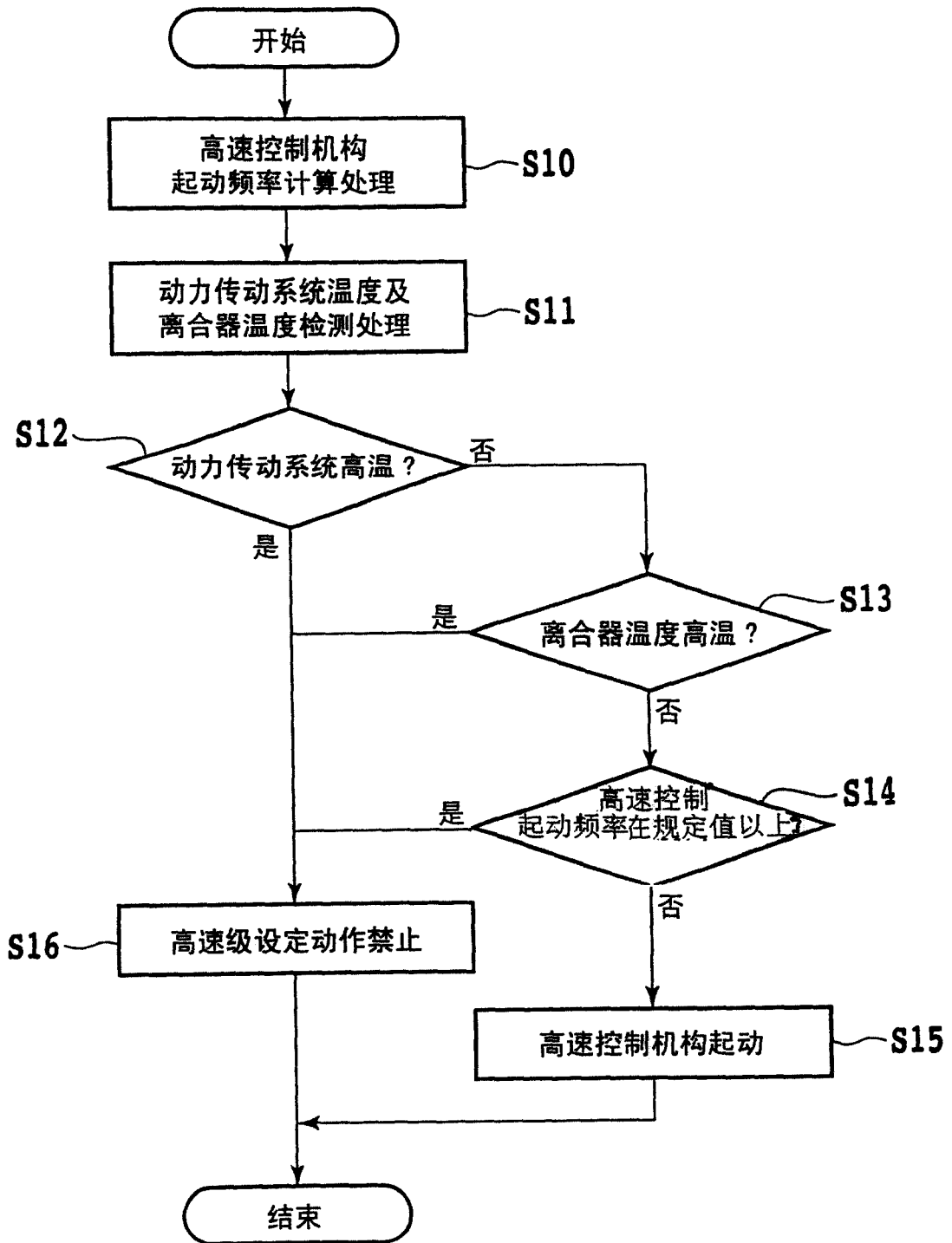


图 2

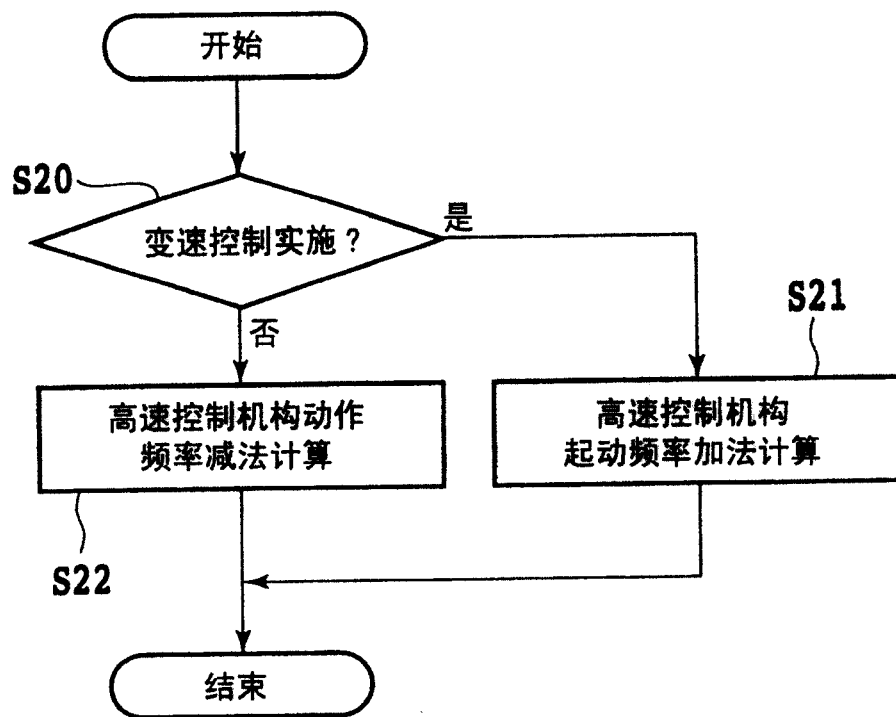


图 3

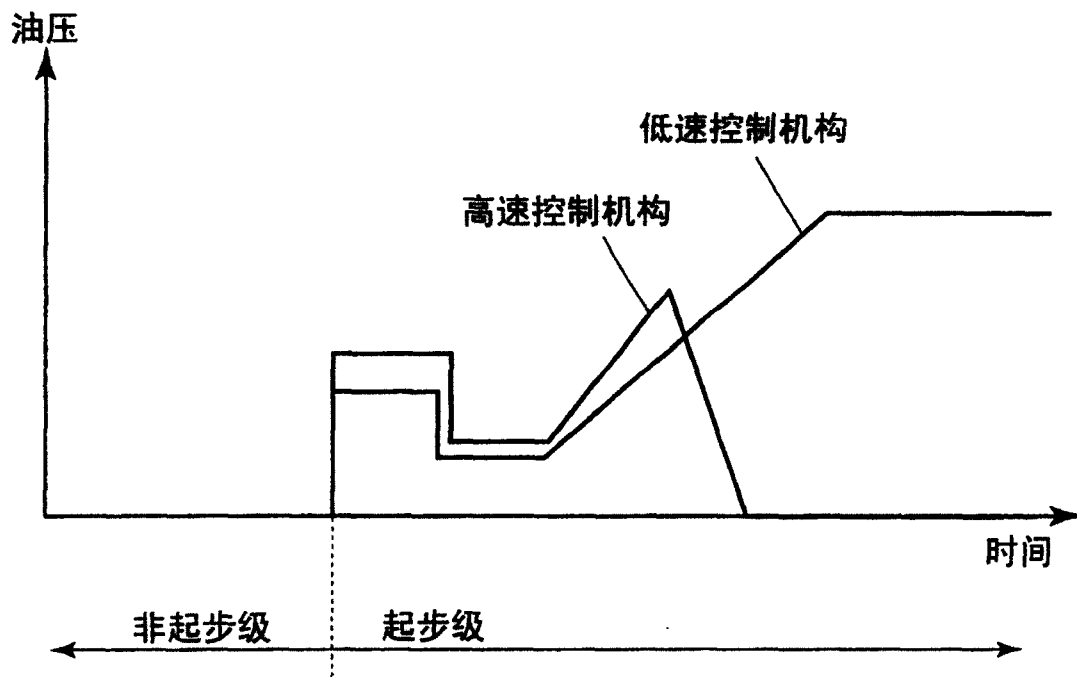


图 4

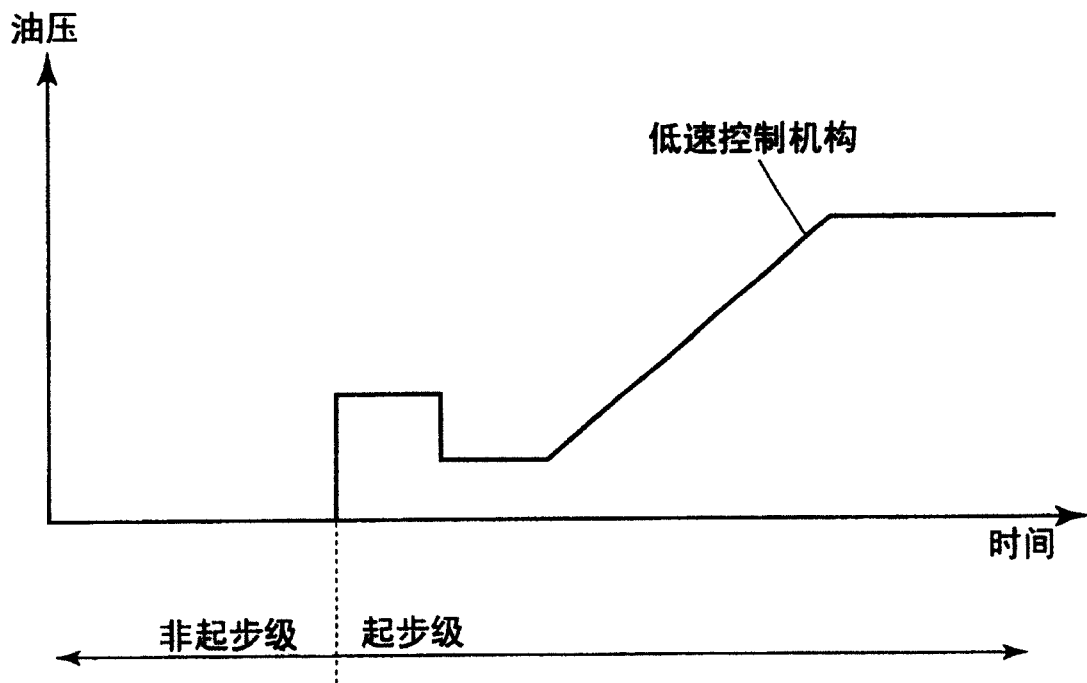


图 5

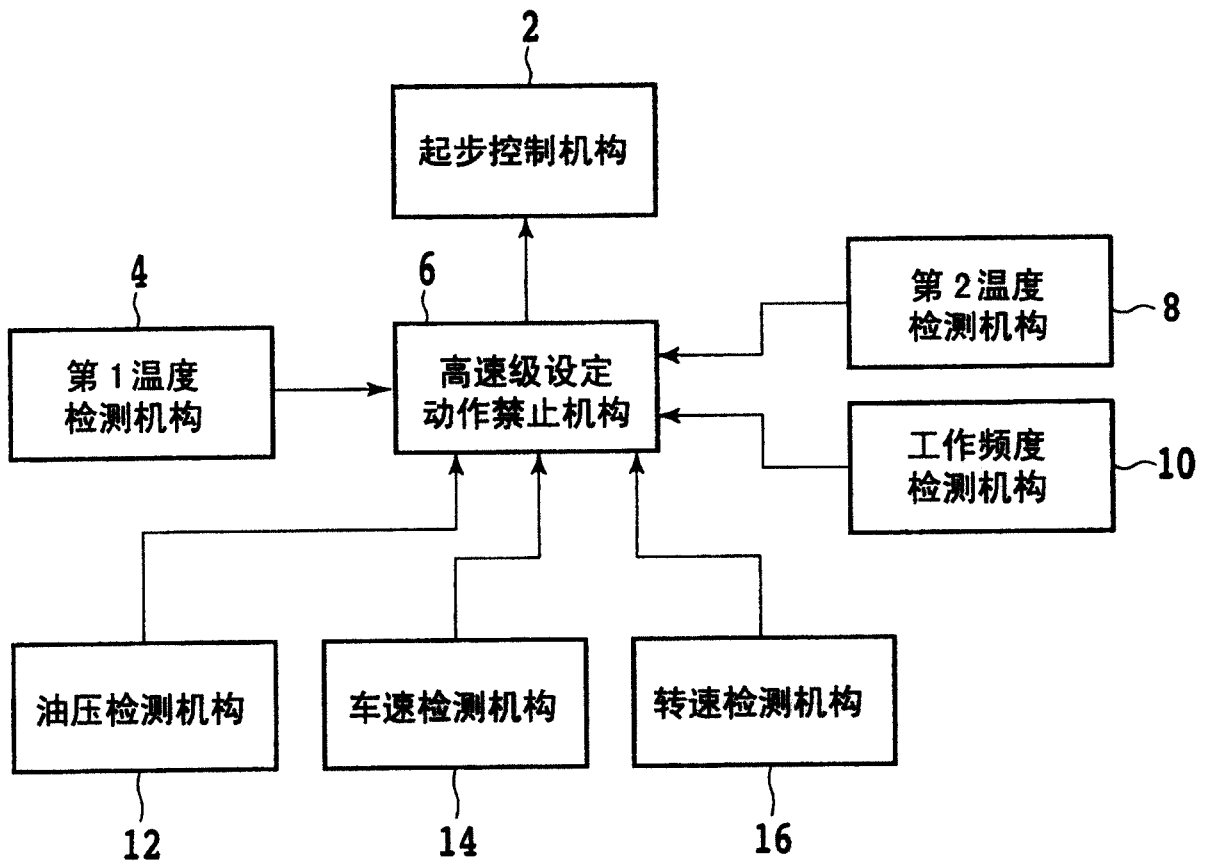


图 6

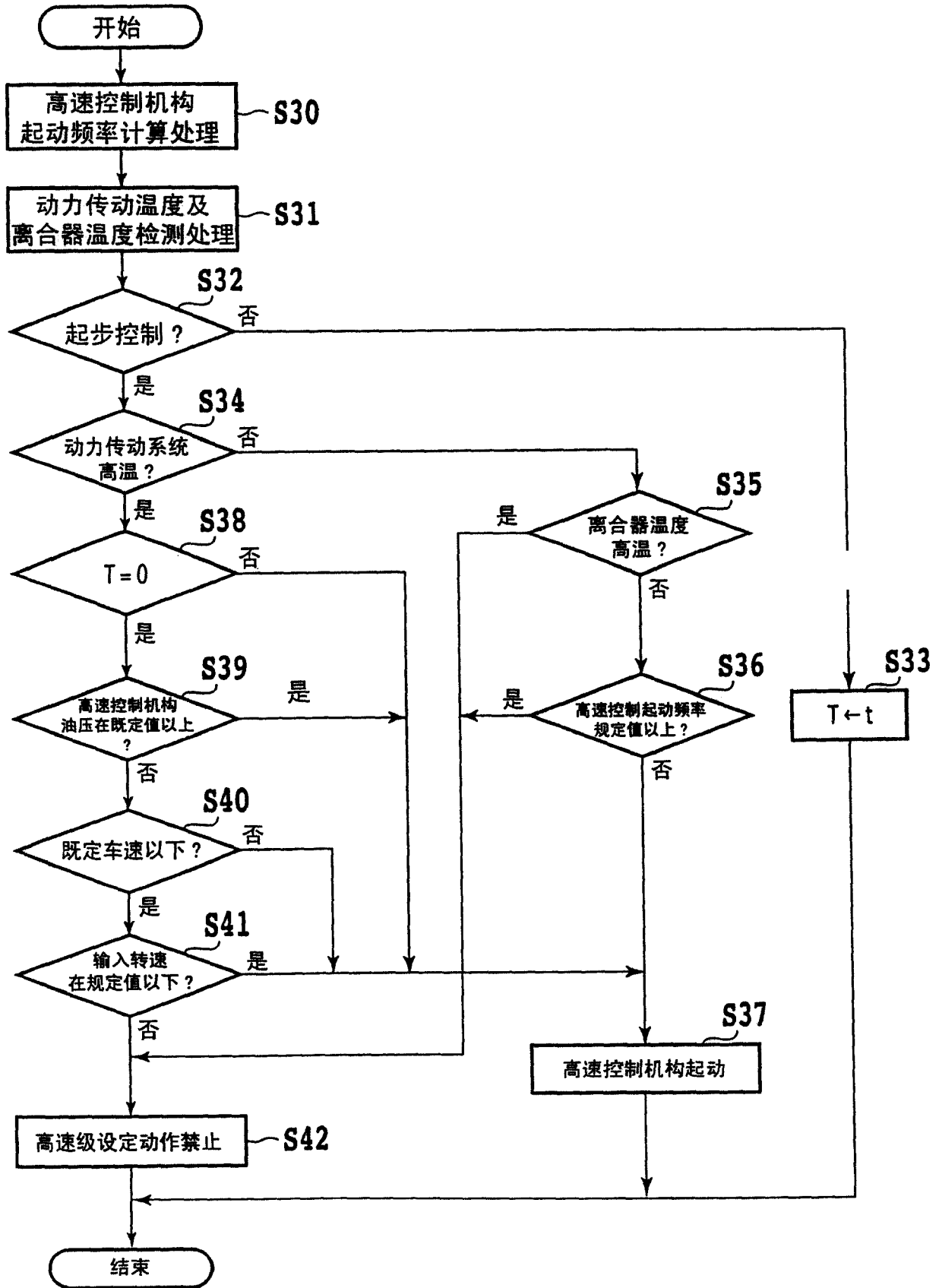


图 7