公告本

申請日期	87 年 9 月 28 日
案號	87116097
類別	F16H 61/14

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

421698

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	鎖定控制裝置
	英文	Lock-up control device
二、發明 創作 人	姓名	(1) 今孝紀 (2) 齋藤吉晴
	國籍	(1) 日本　　(2) 日本
	住、居所	(1) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式会社本田技術研究所內 (2) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式会社本田技術研究所內
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 本田技研工業股份有限公司 本田技研工業株式会社
	國籍	(1) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國東京都港區南青山二丁目一番一號
	代表人姓名	(1) 吉野浩行

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

421698

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

A6
B6

本案已向：

國（地區）	申請專利，申請日期：	案號：	，□有 □無主張優先權
日本	1997 年 10 月 1 日	9-269060	☑有主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（1　）

發明背景

發明領域

本發明有關鎖定控制裝置，係控制鎖定自動排檔車輛之動力傳輸系統之離合器，本案根據日本專利申請案平9－269060號，其內容併作參考。

相關技術說明

車輛動力傳輸系統利用扭力轉換器及鎖定離合器提高動力傳輸效率。車輛動力傳輸系統所用習知鎖定控制裝置係調整鎖定離合器之嚙合力回應引擎轉數，以使用扭力轉換器之扭力放大效果（或減速效果）。此外，日本專利公告平9－32915號亦揭示鎖定控制裝置一例，設計如下：

根據加速踏板標下量，乃決定駕駛者是否欲加速。若欲加速，鎖定控制裝置解決鎖定離合器之嚙合狀態，動力傳輸系統利用扭力轉換器置於動力傳輸狀態。因此鎖定控制裝置可使用扭力轉換器之力矩放大效果加速車輛。

以上鎖定控制裝置根據提高車輛加速性之需求利用扭力轉換器之扭力放大效果。此外，鎖定控制裝置可根據引擎負荷變異比調整扭力轉換器之減速比（或扭力放大比）再提高加速性，令引擎展現最大驅動力。

一般，較佳使用有效方式傳輸引擎之驅動力，取得良好燃油效率。爲此，儘可能緊持鎖定離合器，換言之，須置鎖定離合器於嚙合狀態，故扭力轉換器之扭力放大效果

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（2）

利用率最小，藉釋放鎖定離合器而利用扭力放大效果。

有時，駕駛者欲對應高扭力以高速加速車輛，其扭力量高於以上述扭力轉換器之扭力放大效果可得。爲此，必須進行降檔。進行降檔之方式大幅影響車輛加速性。一般，降檔係回應二階決策進行，乃適當作成不同程序。根據第一程序，裝置決定根據換檔圖進行降檔，此圖顯示以節氣閥開口與車速關係之最佳換檔位置。根據第二程序，對應上述換檔位置偵測目標扭力與最大扭力之差，若引擎不能提高其扭力，則裝置決定降檔。順帶地，上述二階決策將稱爲利用換檔圖第一決策及根據過量引擎扭力第二決策。換檔邊界線畫於換檔圖上，以指示進行換檔之事件。換言之，除非代表節氣閥開口與車速目前關係之目前圖上點交叉一定換檔邊界線，否則不會降檔。因此，若予使用換檔圖之第一決策一大權重，則不隨加速踏述降檔。結果，駕駛性劣化。相對地，若予根據過量引擎扭力之第二決策一大權重，則即使瞬間扭力不足亦會降檔。此外，降檔時產生過量扭力，乃又升檔。如此重複升降檔，稱爲陣檔現象。

發明概述

本發明之一目的係提供一種鎖定控制裝置，藉使用扭力轉換器之儘可能大的扭力放大效果，而可提供良好的加速性，並藉儘可能少的啓作鎖定離合器之嚙合，而可提供良好的燃油效率。

本發明另一目的在於提供一種鎖定控制裝置，若利用扭力轉換器之扭力放大效果不能解決扭力不足，其可確定

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（3）

執行降檔操作，而在不造成忙檔現象之情形下提供良好的駕駛性。

本發明提供一鎖定控制裝置，用以控制鎖定離合器之嚙合及解除，其係與鎖定離合器平行配置以傳輸車輛引擎之驅動力。此處係根據加速踏板開口及車速來計算目標驅動力。根據加速踏板開口，車速及引擎速度利用換檔圖偵測目前檔位。根據目標驅動力及目前檔位及扭力放大比計算目標引擎扭力，扭力放大比係扭力轉換器置於扭力放大狀態時所測得。當扭力轉換器置於扭力放大狀態而目標引擎扭力大於現值時，發出鎖定解除指定，係事先根據引擎扭力特性決定現值。因此，可最大提供引擎扭力，並保持目前檔位。因此可控制最小解除鎖定離合器之嚙合，以得良好燃油效率。

此外，解除鎖定離合器嚙合之狀態下，裝置決定是否進行降檔，故即使使用扭力轉換器之放大效果，而引擎扭力仍不足，即指示車輛自動降檔，提供良好駕駛性。

以上決策中，在目標引擎扭力大於現值之條件下對加速踏板之開口累加。若累積加速踏板開口而累積值超過一門檻值，則發出降檔指令，故駕駛者可持續加速車輛。僅當駕駛者欲加速車輛，裝置方令車輛降檔。確實防止忙檔現象。

圖式簡要說明

參考附圖詳述本發明以上及其他目的，特性及實施例，其中：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明(4　)

圖 1 方塊圖顯示本發明鎖定控制裝置例；

圖 2 爲鎖定解除程序之流程；

圖 3 爲降檔控制程序之流程；

圖 4 爲降檔控制解除程序之流程；

圖 5 爲降檔控制實例之時間圖，以圖 1 鎖定控制裝置執行；

圖 6 顯示降檔控制所用旗幟條件；

圖 7 顯示目標驅動力與加速踏板開口間關係；及

圖 8 顯示回應引擎速度決定之引擎力矩現值與可用引擎扭力之關係。

主要元件對照

1　目標驅動力計算單元

2　檔位計算單元

3　算術單元

4　節氣閥控制單元

7　降檔決策單元

5　鎖定解除決策單元

6　鎖定控制單元

8　換檔控制單元

較佳實施例說明

參考附圖例示本發明。

圖 1 顯示本發明鎖定控制裝置較佳例結構。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(5　)

圖1中，目標驅動力計算單元1根據加速踏板操控值AP及車速V之偵測值進行計算，以根據駕駛者加速車輛之意圖產生目標驅動力（即引擎應產生之扭力）。換言之，目標驅動力計算單元1貯存關係圖（見圖1），係根據目標驅動力與車速分別相對加速踏板開口而建立。圖7顯示四特性曲線，分別以符號a，b，c及d表示，此處加速踏板開口依序依a，b，c及d特性曲線增加。就a特性曲線所定速度V1之加速踏板開口小，可認爲加速至較高車速之企圖小，故目標驅動力計算單元1決定目標驅動力爲小。就d特性曲線於所定速度V1之加速踏板開口爲大，可認爲加速至更高車速之企圖大。故目標驅動力計算單元1決定目標驅動力爲大。檔位計算單元2貯存一降檔圖，其代表加速踏板開口AP與車速V及引擎速度NE之關係。此外，檔位計算單元之根據降檔決策單元7之決定輸出降檔指令，待後述。

目標驅動力與由檔位計算單元2輸出之檔位訊號供至算術單元3。算術單元根據目標驅動力及對應檔位之減速此計算所需目標引擎扭力。以算術單元3計算之目標引擎扭力供至一節氣閥控制單元4。因此節氣閥控制單元4輸出一節氣閥調整指令，藉以控制節氣閥之開口而實現目標引擎扭力。

目標引擎扭力亦供至鎖定解除決策單元5，並貯存一表，代表引擎速度NE與可利用引擎扭力TEX之關係。根據引擎速度NE及可利用引擎扭力TEX資訊，鎖定解

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (6　)

除決策單元5決定引擎是否有空間提高引擎扭力至目標扭力。此外，鎖定解除決策單元5貯存有關扭力轉換器之扭力比（或減速比）之資料，故對應解除鎖定後建立引擎速度，決定扭力轉換器之扭力比是否大於1。換言之，決定引擎是否置於減速狀態。因此，鎖定解除決策單元5發出指令，根據上述決策決定是否解除鎖定。此指令供至鎖定控制單元6。鎖定控制單元6對操作鎖定離合器之作動器（加液壓電磁管）供應一控制訊號，回應車輛行走狀況控制鎖定離合器之嚙合程度。鎖定離合器之嚙合程度係界定爲鎖定離合器之動力傳輸與扭力轉換器之動力傳輸比。根據上述決策，鎖定解除決策單元5亦供應作動器一控制訊號以解除鎖定離合器之嚙合狀態。

目標引擎扭力供至降檔決策單元7。若所供指令要求解除鎖定，則降檔決策單元7根據加速踏板開口APP及目標引擎扭力，決定是否應降檔。

若降檔決策單元7決定應降檔，則輸出降檔指令至檔位計算單元2。檔位計算單元2根據目前檔位產生檔位訊號。通常檔位訊號代表目前檔位之相同檔位。當接收降檔指令，檔位計算單元2產生代表一檔位之檔位訊號，乃由目前檔位降檔。檔位訊號進行至換檔控制單元8。爲實現檔位訊號所指檔位，換檔控制單元8輸出一指令驅動降檔所用機構。

參考圖2流程說明鎖定解除決策單元5之控制內容。此處說明主要有關扭力轉換器是否置於扭力放大狀態，及

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

扭力轉換器決策單元之功能以偵測扭力放大比。

步驟ＳＰ１中，鎖定解除決策單元５（之後簡稱單元５）根據目標驅動力及目前檔位產生所需增壓扭力ＴＴＲ。單元５根據所需增壓扭力ＴＴＲ及扭力轉換器之輸入軸速於鎖定解除時機產生一扭力轉換器滑移比ＥＴＲＸ。再由事先準備之表代表扭力轉換器滑移比及扭力轉換器之扭力放大比，讀出扭力轉換器之扭力比ＫＴＲＸ。此外，根據加速踏板開口ＡＲ產生所需引擎扭力。根據扭力比ＫＴＲＸ，產生所需增壓扭力ＴＴＲ以實現上述引擎扭力。再由扭力特性表讀出目視引擎速度之可利用引擎扭力（ＴＥＸ）最大值，扭力特性表事先存於ＲＯＭ中，代表引擎速度ＮＥ與引擎扭力ＴＥ之關係。如圖８所示，以上可利用引擎扭力ＫＴＥＸ小於目前值ＴＥＭＡＸ，係適合目前引擎速度之值。此處現值ＴＥＭＡＸ對應節氣閥爲全開狀態於目前檔位可輸出之引擎扭力。一般可使可利用引擎扭力ＴＥＸ得到最佳引擎效率。

步驟ＳＰ２中，決定是否成立不等式ＫＴＲＸ＞１及ＴＴＲ＞ＴＥＸ。換言之，單元５決定扭力轉換器是否置於扭力放大範圍，並決定所需引擎扭力是否大於可利用引擎扭力。此處引擎扭力對應引擎提供扭力轉換器增壓軸之扭力，以提供所需驅動力。則決策結果爲否，單元５轉移控制至步驟ＳＰ３。若是，至步驟ＳＰ４。

步驟ＳＰ３中，單元５消除代表應解除鎖定之信息旗幟Ｆ＿ＬＣＣＵＴ。然後結束控制。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（8）

步驟ＳＰ４中，單元５設定旗幟Ｆ＿ＬＣＣＵＴ至〝１〞。然後結束控制。

若Ｆ＿ＬＣＣＵＴ＝１，鎖定控制單元６控制作動器操作鎖定離合器，以解除鎖定離合器嚙合。

參考圖３流程，說明降檔決策單元７有關降檔控制單元操作之控制內容。

步驟ＳＰ１０中，降檔決策單元７（之後簡稱單元７）決定是否設定１至旗幟Ｆ＿ＬＣＣＵＴ。僅當決策結果爲是，單元７轉移控制至步驟ＳＰ１１。，若否，不進行降檔。

步驟ＳＰ１１中，單元７決定是否設定１至旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ１。若否，轉移控制至步驟ＳＰ１２。若是，結束降檔控制。旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ１與Ｆ＿ＭＴＤＮ２合作以顯示降檔控制進行之階段。待後說明設定或重定旗幟之條件。

步驟ＳＰ１２中，單元７決定所測車速（Ｖ）是否大於降檔限度車速$VMAX_{n-1}$。此處降檔限度車速$VMAX_{n-1}$對應較低檔位ｎ－１，乃低於目前檔位ｎ。若結果爲否，至步驟ＳＰ１３。若結果爲是，直接至步驟ＳＰ１５。上述車速ＶＭＡＸ對應之資料決定係根據換檔之機械性能有關各檔位，並事先存於貯存區。即使決定應降檔，若車速Ｖ大於降檔限度車速$VMAX_{n-1}$，仍禁止降檔，以免降檔齒輪受損。

步驟ＳＰ３中，單元７由預定存於ＲＯＭ之表代表引

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(9　)

擎速度ＮＥ與引擎扭力ＴＥ之關係找出目前值ＴＥＭＡＸ。找出目前值ＴＥＭＡＸ代表對應目前引擎速度之引擎扭力。換言之，目前值ＴＥＭＡＸ對應目前檔位ｎ可輸出之引擎扭力，此時節氣閥控制單元控制節氣閥於全開狀態。

步驟ＳＰ１４中，單元７決定根據加速踏板開口而定之所需引擎扭力ＴＥＣＭＤ是否大於上述預定值ＴＥＭＡＸ。然後，若ＴＥＣＭＤ大於ＴＥＭＡＸ，至步驟ＳＰ１６。若否，可認爲引擎可提高其扭力，故不須降檔。如此，單元７控制至步驟ＳＰ１５，其中均清除旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ１及Ｆ＿ＭＴＤＮ２。

步驟ＳＰ１６中，單元７決定是否設定１至旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ２。若否，至步驟ＳＰ１７。若是，直接至步驟ＳＰ１８。

步驟ＳＰ１７中，單元７分別就各種參數取代預定值。

單元７以加速踏板開口之所測值ＡＰ取代加速踏板開口ＡＰＢＫＤ１之量，係於決策開始時。

就加速踏板開口變異量△ＡＰ設定門檻值爲降檔控制之決策原則，係事先貯存於ＲＯＭ之表中。門檻值ＤＡＰＢＫＤ１爲執行降檔控制之決策原則，而門檻值ＤＡＰＢＫＤ２爲解除降檔控制之決策原則。故單元７由表取出此門檻值。一般，隨車速提高，加速所需加速踏板開口變大，故門檻值ＤＡＰＢＫＤ１對應變大。

單元７重定計數器之計數值ｃＴＸＫＤ，每次加速踏

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (10)

板開口△ＡＰ變異量增加時計數值即增加。

然後，單元７清除旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ１，１設定於旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ２。

步驟ＳＰ１８，決定加速踏板開口△ＡＰ之變異量是否爲正。然後，若結果爲是，至步驟ＳＰ１９。若否，則假設駕駛者不欲再踏下加速踏板加速。故單元７結束降檔。

步驟ＳＰ１９中，單元７逐量增加計數器之上述計數值ｃＴＸＫＤ。

步驟ＳＰ２０中，決定計數值ｃＴＸＫＤ是否超過門檻值ＬＩＭＴＸＫＤ。若是，至步驟ＳＰ２１。若否，假設駕駛者有些許意圖增加加速踏板開口，換言之駕駛者加速意願不大，故結束降檔。

步驟ＳＰ２１中，單元７比較加速踏板開口ＡＰ及門檻值ＡＰＢＫＤ１與ＤＡＰＢＫＤ１之和，其係加速踏板開口之門檻值供啓動及執行降檔控制。若加速踏板開口ＡＰ大於以上門檻值之和，則至步驟ＳＰ２２。若加速踏板開口ＡＰ小於門檻值之和，則不須降檔並結束降檔。單元７進行至步驟ＳＰ２２執行降檔，條件爲加速踏板開口ＡＰ增加而大於加速踏板開口之門檻值。

步驟ＳＰ２２中，單元７設定各參數以執行降檔如下。

參數ＳＨＩＦＴ設定值ＳＨＩＦＴ－１代表檔位。就代表檔位之參數ＳＨＩＦＴ減１，故參數ＳＨＩＦＴ設定

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

五、發明說明 (11)

之新檔位較前檔位低一檔。

旗幟F＿MTDN1設定1表示執行降檔。

因此，前述步驟SP11保存是之決策結果，除非清除旗幟F＿MTDN1。故保持檔位待合SHIFT－1，不執行降檔。

執行降檔時加速踏板開口AP設定於APBKD2，其係表用於解除決策之加速踏板開口變異量。

接著參考圖4說明換檔保持解除操作。

步驟SP31中，比較目前加速踏板開口AP及自加速踏板開口變異量APBKD2減去有關解除之門檻值DAPBKD2所得之值。若測出目前加速踏板開口AP小於以上值，至步驟SP32，於是清除旗幟F＿MTDN1及F＿MTDN2。因此，裝置終止控制於致能降檔之狀態，係根據圖3所示前述步驟SP11。若加速踏板開口AP持續保持較上述值小，則假設駕駛者持續欲加速。故裝置自動結束控制而停止累積加速踏板開口。若加速踏板開口AP未小於預定值，裝置重複步驟SP31，而未改變前述旗幟F＿MTDN1及F＿MTDN2。

接著參考圖5時間表說明前述控制，其顯示加速踏板開口隨時間經過之變異。

圖5中，t＝0時加速踏板開口量開始增加。t＝1時加速踏板開口超過t1時加速踏板開口之門檻值TEMAX（＝APBKD1），圖3步驟SP17中1設定於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (12)

旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ２。因設定Ｆ＿ＭＴＤＮ２＝１，乃由步驟ＳＰ１６經步驟ＳＰ１８至ＳＰ１９。步驟ＳＰ１９中逐量增加前計數值ｃＴＸＫＤ。加速踏板開口保持大於預定值期間，計數值ｃＴＸＫＤ持續增加。ｔ２時偵測計數值ｃＴＸＫＤ於累積加速踏板開口超過門檻值ＬＩＭＴＸＫＤ。可不使用特別裝置累積加速踏板開口，輕易使用軟體處理即可。另者，當駕駛者停止踩下加速踏板，計數值ｃＴＸＫＤ不再增加。因此，裝置不降檔。換言之，僅駕駛者欲持續加速時方執行降檔。

本例採用累積加速踏板開口，但可用其他累積方法。例如裝置測出加速踏板開口超過一定門檻值後計算一時脈數。所計數係加速踏板踩下預定值後經過之時間。此計數值可爲加速踏板開口之累積值。如此，可輕易以軟體累積加速踏板開口。

若步驟ＳＰ２１中，測出加速踏板開口ＡＰ超過上述加速踏板開口門檻值ＴＥＭＡＸ一定值ＤＡＰＢＫＤ１，裝置決定應降檔。因此步驟ＳＰ２２中，１設定於旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ１，並執行降檔。之後，換檔置於換檔保持狀態。若駕駛不能提高其扭力，故須降檔，裝置於駕駛者持續欲加速之條件下降檔。故根據駕駛者意圖降檔以提供良好駕駛性。此外可避免頻頻換檔。故裝置可僅於駕駛者企圖加速時降檔。ｔ３時加速踏板開口小於加速踏板開口量ＡＰＢＫＤ２有關解除決策之門檻值ＤＡＰＢＫＤ２時，根據步驟ＳＰ３１至步驟ＳＰ３２（見圖４）。故步驟

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

五、發明說明（13 ）

ＳＰ３２中清除二旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ１及Ｆ＿ＭＴＤＮ２。結果，裝置於待命狀態等待下次降檔。

旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ１及Ｆ＿ＭＴＤＮ２之條件摘要於圖６。若未執行降檔之狀態中，以前步驟ＳＰ２２清除二旗幟。加速踏板開口超過ＴＥＭＡＸ第一時間與執行降檔之第二時間之間期間中，僅設定１於旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ２。執行降檔後，１設定至旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ１及Ｆ＿ＭＴＤＮ２，直至加速踏板開口量減至ＤＡＰＢＫＤ２。

如前述，本例僅使用實際加速踏板開口之偵測值ＡＰ進行降檔。代之，可用模糊估計，以模糊控制估計車輛行走環境。故須根據估計環境修正而使用加速踏板開口量。如斜坡行走時，以一係數乘以加速踏板開口量而大於實際加速踏板開口。若塞車時，以係數乘以加速踏板開口量而小於實際加速踏板開口。以所乘加速踏板開口值進行降檔。

因本發明有多種型式，不脫其基本特性，本例僅爲例示，非欲限定，其實質範圍係界定於申請專利範圍及各式等效方法或物。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱 鎖定控制裝置）

一種鎖定控制裝置，用以控制一鎖定離合器之嚙合及解除，係與一扭力轉換器或平行配置以傳輸車輛引擎之驅動力。根據加速踏板開口及車速來計算目標驅動力，根據加速踏板開口，車速及引擎速度以換檔圖偵測目前檔位。目標引擎扭力乃根據目標驅動力、目前檔位、及當扭力轉換器置於扭力放大狀態時測出之扭力放大比加以計算出。當扭力轉換器處於扭力放大狀態而目標引擎扭力大於預定值時鎖定解除指令發出，其中乃根據引擎扭力特性預先決定該預定值。此外，當解除鎖定離合器之嚙合時，鎖定控制裝置決定是否降檔。當目標引擎扭力大於預定值時，即累積加速踏板開口。故當加速踏板開口之累積值於累積加速踏板開口超過一低限值時，即發出一降檔指令。

英文發明摘要（發明之名稱：LOCK-UP CONTROL DEVICE）

A lock-up control device is provided to control the engaging and release of a lock-up clutch, which is arranged in parallel with a torque converter to transmit driving force of an engine of a car. Herein, target driving force is calculated based on accelerator pedal opening and car velocity. A present shift position is detected using a shift map based on accelerator pedal opening, car velocity and engine speed. Target engine torque is calculated based on the target driving force and present shift position as well as a torque amplification ratio, which is detected when the torque converter is placed in a torque amplification state. A lock-up release instruction is issued under conditions that the torque converter is placed in the torque amplification state while the target engine torque is greater than a preset value, which is determined in advance based on a torque characteristic of the engine. In addition, under the condition that the engaging of the lock-up clutch is released, the device makes a decision as to whether a shift-down operation is performed or not. Herein, accumulation is performed on the accelerator pedal opening under the condition that the target engine torque is greater than the preset value. So, a shift-down instruction is issued under the condition that an accumulated value of the accelerator pedal opening exceeds a threshold value in accumulation of the accelerator pedal opening.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

421698

六、申請專利範圍

第 87116097 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 89 年 8 月修正

1．一種鎖定控制裝置，用以控制與一扭力轉換器成平行配置以傳輸引擎驅動力之鎖定離合器之嚙合力，該鎖定控制裝置包含：

鎖定控制機構，用以輸出一控制訊號至鎖定離合器之一驅動裝置，以執行鎖定離合器之嚙合及解除；

目標驅動力計算機構，其係據加速器踏板開口及車速來計算車子之目標驅動力；

檔位偵測機構，用以偵測目前檔位；

扭力轉換器狀態決定機構，用以決定扭力轉換器是否置於扭力放大狀態，並偵測一扭力放大比；

計算機構，其係據目標驅動力，目前檔位及扭力放大比來計算目標引擎扭力；

比較機構，用以將目標引擎扭力與一預定值作一比較，該預定值係事先由引擎之扭力特性所決定者；及

鎖定解除決策機構，當比較機構確定目標引擎扭力係大於預定值，而扭力轉換狀態決定機構確定扭力轉換器係置於扭力放大狀態之狀況下，即將一鎖定解除指令輸送至鎖定控制機構。

2．如申請專利範圍第 1 項之鎖定控制裝置，另包含降檔決策機構，用以決定在當鎖定解除決策機構發出鎖定解除指令時，是否需降檔，以解除鎖定離合器之嚙合。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

3．如申請專利範圍第2項之鎖定控制裝置，其中降檔決策機構在目標引擎扭力大於預定值時，進行累積加速器踏板開口，以提供加速器踏板開口之累積值，當加速器踏板開口之累積值大於加速器踏板開口預先決定之一低限值時，降檔決策機構即發出一降檔指令。

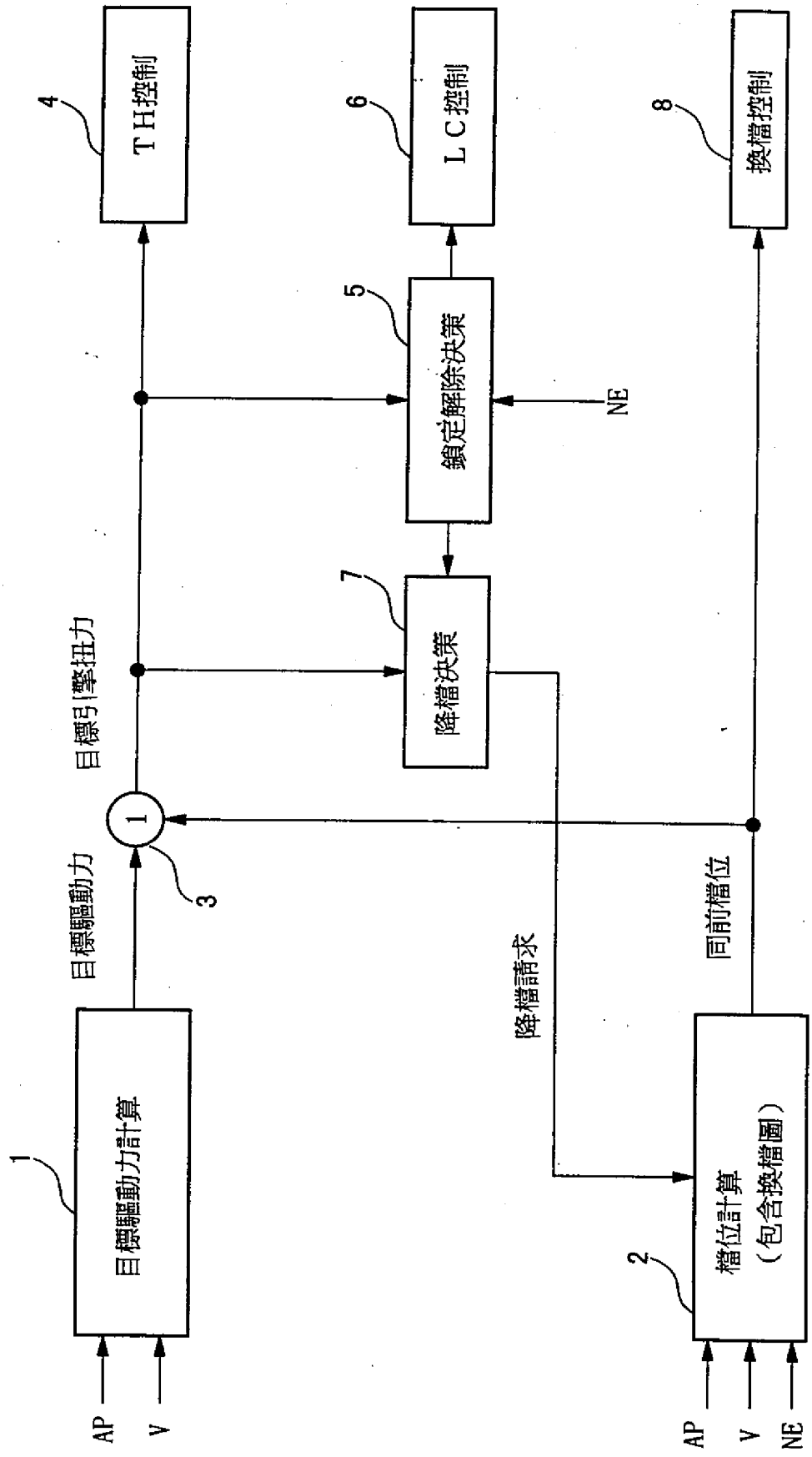
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

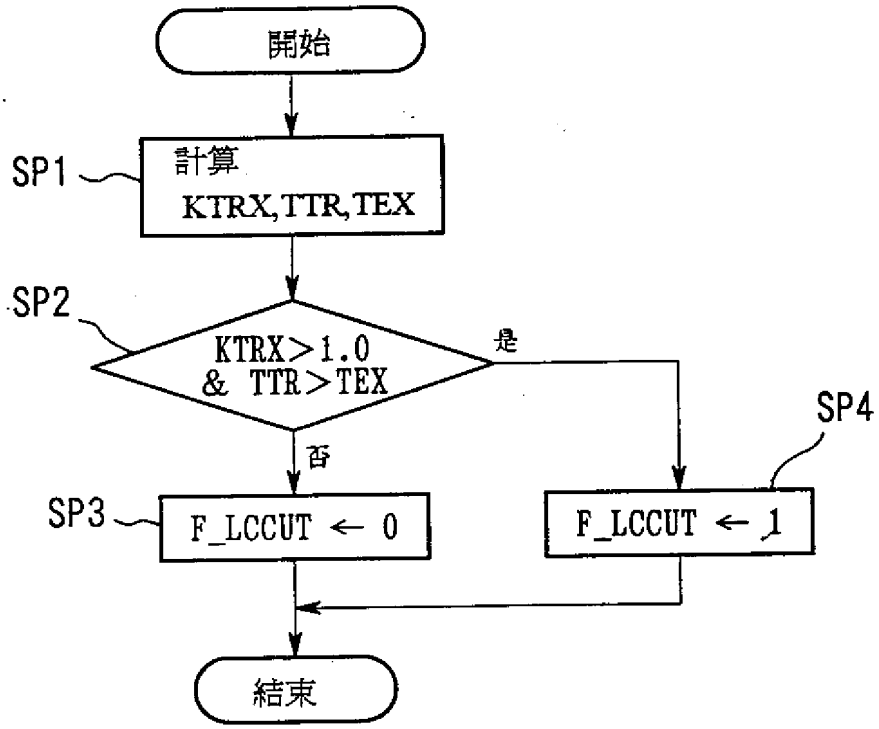
訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

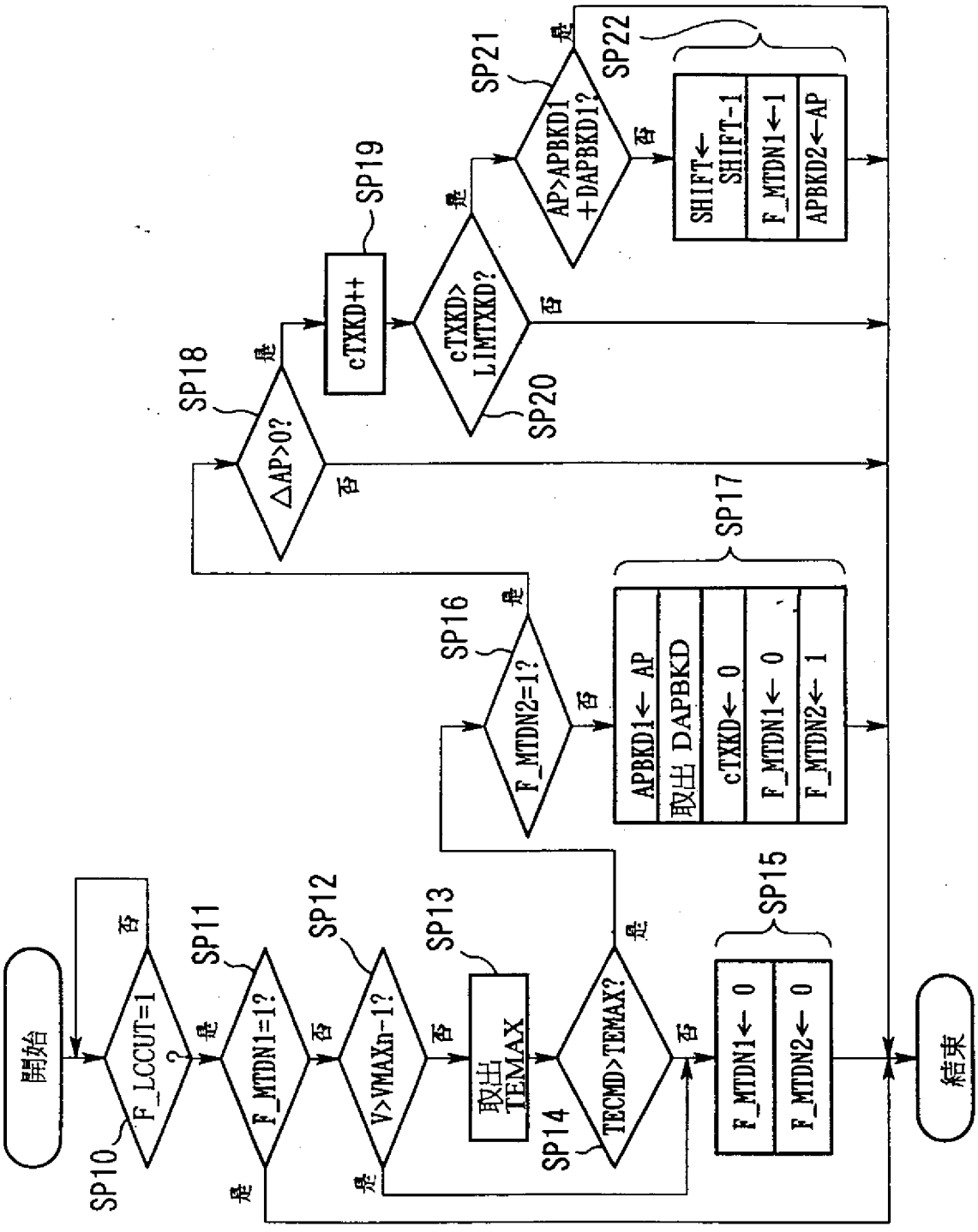

1
目標驅動力計算
2
檔位計算
（包含換檔圖）
3
4
TH控制
5
鎖定解除決策
6
LC控制
7
降檔決策
8
換檔控制
目標驅動力
目標引擎扭力
降檔請求
同前檔位
AP
V
NE

第1圖

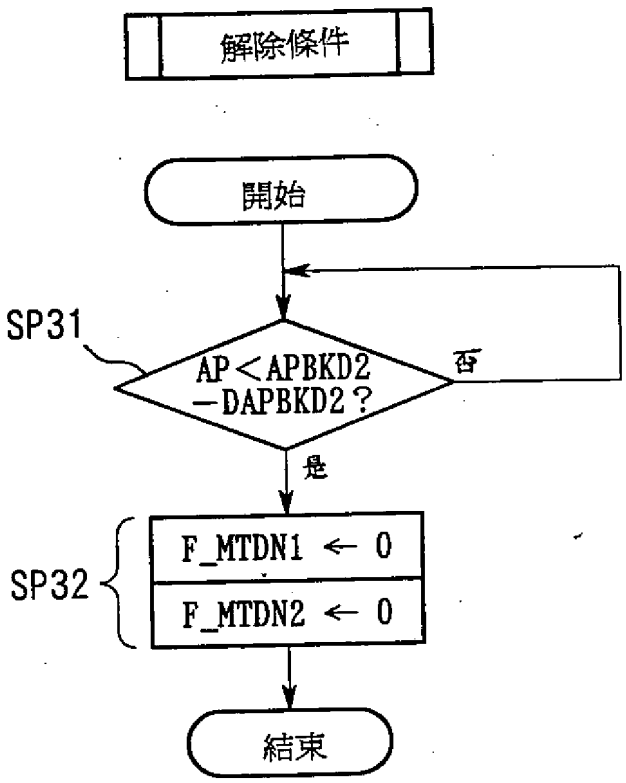

開始
SP1
計算
KTRX,TTR,TEX
SP2
KTRX>1.0
& TTR>TEX
是
否
SP3
F_LCCUT ← 0
SP4
F_LCCUT ← 1
結束

第 2 圖

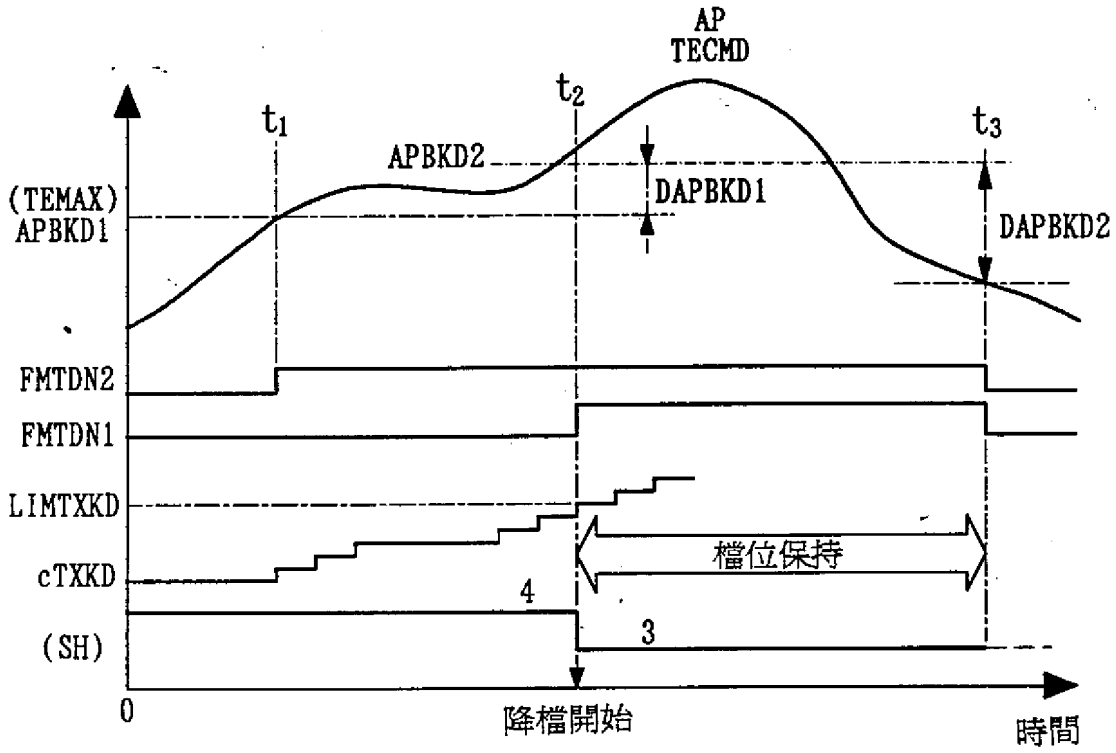
421698


開始
SP10
F_LCCUT=1?
否
是
SP11
F_MTDN1=1?
否
是
SP12
V>VMAXn-1?
否
是
SP13
取出TEMAX
SP14
TECMD>TEMAX?
否
是
SP15
F_MTDN1← 0
F_MTDN2← 0
結束
SP16
F_MTDN2=1?
否
是
SP17
APBKD1← AP
取出 DAPBKD
cTXKD← 0
F_MTDN1← 0
F_MTDN2← 1
SP18
ΔAP>0?
否
是
SP19
cTXKD++
SP20
cTXKD>LIMTXKD?
否
是
SP21
AP>APBKD1+DAPBKD1?
否
是
SP22
SHIFT← SHIFT-1
F_MTDN1←1
APBKD2←AP

第 3 圖



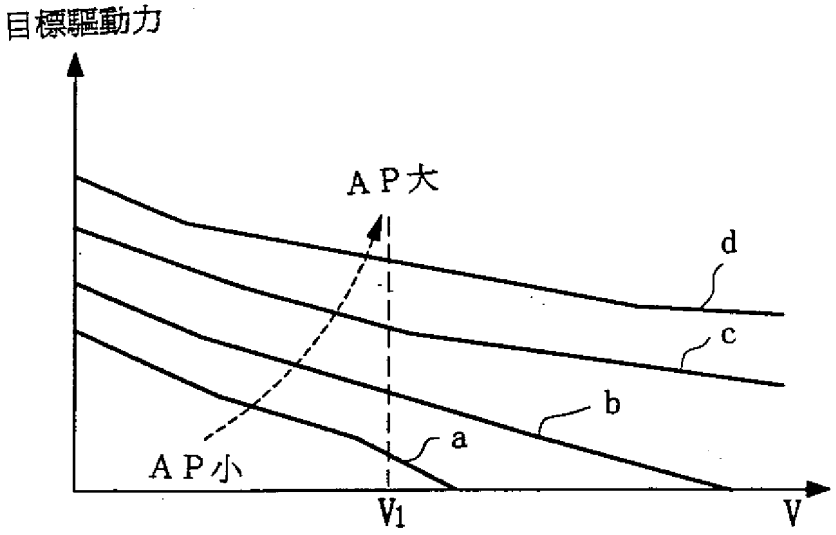
第 4 圖


AP
TECMD
t1
t2
t3
APBKD2
DAPBKD1
DAPBKD2
(TEMAX)
APBKD1
FMTDN2
FMTDN1
LIMTXKD
cTXKD
檔位保持
4
3
(SH)
0
降檔開始
時間

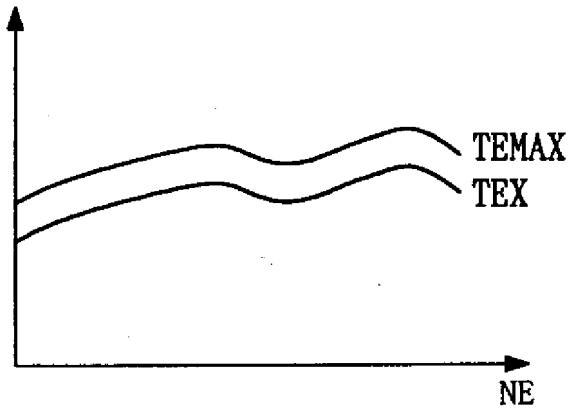
第 5 圖

F_MTDN1	0	1	0
F_MTDN2	1	1	0
條件	由 TE>TEMAX 時機 至降檔開始時機	由降檔開始時機至 ΔAP 抵 DAPBKD2 時機	不執行降檔控制 之正常狀態
		檔位保持	

第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

五、發明說明（2）

利用率最小，藉釋放鎖定離合器而利用扭力放大效果。

有時，駕駛者欲對應高扭力以高速加速車輛，其扭力量高於以上述扭力轉換器之扭力放大效果可得。爲此，必須進行降檔。進行降檔之方式大幅影響車輛加速性。一般，降檔係回應二階決策進行，乃適當作成不同程序。根據第一程序，裝置決定根據換檔圖進行降檔，此圖顯示以節氣閥開口與車速關係之最佳換檔位置。根據第二程序，對應上述換檔位置偵測目標扭力與最大扭力之差，若引擎不能提高其扭力，則裝置決定降檔。順帶地，上述二階決策將稱爲利用換檔圖第一決策及根據過量引擎扭力第二決策。換檔邊界線畫於換檔圖上，以指示進行換檔之事件。換言之，除非代表節氣閥開口與車速目前關係之目前圖上點交叉一定換檔邊界線，否則不會降檔。因此，若予使用換檔圖之第一決策一大權重，則不隨加速踏述降檔。結果，駕駛性劣化。相對地，若予根據過量引擎扭力之第二決策一大權重，則即使瞬間扭力不足亦會降檔。此外，降檔時產生過量扭力，乃又升檔。如此重複升降檔，稱爲陣檔現象。

發明概述

本發明之一目的係提供一種鎖定控制裝置，藉使用扭力轉換器之儘可能大的扭力放大效果，而可提供良好的加速性，並藉儘可能少的啓作鎖定離合器之嚙合，而可提供良好的燃油效率。

本發明另一目的在於提供一種鎖定控制裝置，若利用扭力轉換器之扭力放大效果不能解決扭力不足，其可確定

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（3）

執行降檔操作，而在不造成忙檔現象之情形下提供良好的駕駛性。

本發明提供一鎖定控制裝置，用以控制鎖定離合器之嚙合及解除，其係與鎖定離合器平行配置以傳輸車輛引擎之驅動力。此處係根據加速踏板開口及車速來計算目標驅動力。根據加速踏板開口，車速及引擎速度利用換檔圖偵測目前檔位。根據目標驅動力及目前檔位及扭力放大比計算目標引擎扭力，扭力放大比係扭力轉換器置於扭力放大狀態時所測得。當扭力轉換器置於扭力放大狀態而目標引擎扭力大於現值時，發出鎖定解除指定，係事先根據引擎扭力特性決定現值。因此，可最大提供引擎扭力，並保持目前檔位。因此可控制最小解除鎖定離合器之嚙合，以得良好燃油效率。

此外，解除鎖定離合器嚙合之狀態下，裝置決定是否進行降檔，故即使使用扭力轉換器之放大效果，而引擎扭力仍不足，即指示車輛自動降檔，提供良好駕駛性。

以上決策中，在目標引擎扭力大於現值之條件下對加速踏板之開口累加。若累積加速踏板開口而累積值超過一門檻值，則發出降檔指令，故駕駛者可持續加速車輛。僅當駕駛者欲加速車輛，裝置方令車輛降檔。確實防止忙檔現象。

圖式簡要說明

參考附圖詳述本發明以上及其他目的，特性及實施例，其中：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（8）

步驟ＳＰ４中，單元５設定旗幟Ｆ＿ＬＣＣＵＴ至〝１〞。然後結束控制。

若Ｆ＿ＬＣＣＵＴ＝１，鎖定控制單元６控制作動器操作鎖定離合器，以解除鎖定離合器嚙合。

參考圖３流程，說明降檔決策單元７有關降檔控制單元操作之控制內容。

步驟ＳＰ１０中，降檔決策單元７（之後簡稱單元７）決定是否設定１至旗幟Ｆ＿ＬＣＣＵＴ。僅當決策結果爲是，單元７轉移控制至步驟ＳＰ１１。，若否，不進行降檔。

步驟ＳＰ１１中，單元７決定是否設定１至旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ１。若否，轉移控制至步驟ＳＰ１２。若是，結束降檔控制。旗幟Ｆ＿ＭＴＤＮ１與Ｆ＿ＭＴＤＮ２合作以顯示降檔控制進行之階段。待後說明設定或重定旗幟之條件。

步驟ＳＰ１２中，單元７決定所測車速（Ｖ）是否大於降檔限度車速$VMAX_{n-1}$。此處降檔限度車速$VMAX_{n-1}$對應較低檔位ｎ－１，乃低於目前檔位ｎ。若結果爲否，至步驟ＳＰ１３。若結果爲是，直接至步驟ＳＰ１５。上述車速ＶＭＡＸ對應之資料決定係根據換檔之機械性能有關各檔位，並事先存於貯存區。即使決定應降檔，若車速Ｖ大於降檔限度車速$VMAX_{n-1}$，仍禁止降檔，以免降檔齒輪受損。

步驟ＳＰ３中，單元７由預定存於ＲＯＭ之表代表引

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱 鎖定控制裝置）

一種鎖定控制裝置，用以控制一鎖定離合器之嚙合及解除，係與一扭力轉換器或平行配置以傳輸車輛引擎之驅動力。根據加速踏板開口及車速來計算目標驅動力，根據加速踏板開口，車速及引擎速度以換檔圖偵測目前檔位。目標引擎扭力乃根據目標驅動力、目前檔位、及當扭力轉換器置於扭力放大狀態時測出之扭力放大比加以計算出。當扭力轉換器處於扭力放大狀態而目標引擎扭力大於預定值時鎖定解除指令發出，其中乃根據引擎扭力特性預先決定該預定值。此外，當解除鎖定離合器之嚙合時，鎖定控制裝置決定是否降檔。當目標引擎扭力大於預定值時，即累積加速踏板開口。故當加速踏板開口之累積值於累積加速踏板開口超過一低限值時，即發出一降檔指令。

英文發明摘要（發明之名稱：LOCK-UP CONTROL DEVICE）

A lock-up control device is provided to control the engaging and release of a lock-up clutch, which is arranged in parallel with a torque converter to transmit driving force of an engine of a car. Herein, target driving force is calculated based on accelerator pedal opening and car velocity. A present shift position is detected using a shift map based on accelerator pedal opening, car velocity and engine speed. Target engine torque is calculated based on the target driving force and present shift position as well as a torque amplification ratio, which is detected when the torque converter is placed in a torque amplification state. A lock-up release instruction is issued under conditions that the torque converter is placed in the torque amplification state while the target engine torque is greater than a preset value, which is determined in advance based on a torque characteristic of the engine. In addition, under the condition that the engaging of the lock-up clutch is released, the device makes a decision as to whether a shift-down operation is performed or not. Herein, accumulation is performed on the accelerator pedal opening under the condition that the target engine torque is greater than the preset value. So, a shift-down instruction is issued under the condition that an accumulated value of the accelerator pedal opening exceeds a threshold value in accumulation of the accelerator pedal opening.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

421698

六、申請專利範圍

第 87116097 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 89 年 8 月修正

1．一種鎖定控制裝置，用以控制與一扭力轉換器成平行配置以傳輸引擎驅動力之鎖定離合器之嚙合力，該鎖定控制裝置包含：

鎖定控制機構，用以輸出一控制訊號至鎖定離合器之一驅動裝置，以執行鎖定離合器之嚙合及解除；

目標驅動力計算機構，其係據加速器踏板開口及車速來計算車子之目標驅動力；

檔位偵測機構，用以偵測目前檔位；

扭力轉換器狀態決定機構，用以決定扭力轉換器是否置於扭力放大狀態，並偵測一扭力放大比；

計算機構，其係據目標驅動力，目前檔位及扭力放大比來計算目標引擎扭力；

比較機構，用以將目標引擎扭力與一預定值作一比較，該預定值係事先由引擎之扭力特性所決定者；及

鎖定解除決策機構，當比較機構確定目標引擎扭力係大於預定值，而扭力轉換狀態決定機構確定扭力轉換器係置於扭力放大狀態之狀況下，即將一鎖定解除指令輸送至鎖定控制機構。

2．如申請專利範圍第 1 項之鎖定控制裝置，另包含降檔決策機構，用以決定在當鎖定解除決策機構發出鎖定解除指令時，是否需降檔，以解除鎖定離合器之嚙合。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製