

公告本

申請日期	90.12.7
案 號	9013 0381
類 別	B60K 1/50

A4
C4

519525

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	複合式電動車之動力連結裝置
	英 文	POWER COMBINING APPARATUS FOR HYBRID ELECTRIC VEHICLE
二、發明 創作人	姓 名	1.提摩西 J. 里萊 TIMOTHY J. LILLEY 2.葛倫蘭 L. 金曼 GRANTLAND L. KINGMAN
	國 籍	均美國
三、申請人	住、居所	1.美國紐約州賓漢頓市西亞提洛高速路427號 2.美國印地安那州費雪市寇巴恩道12012號
	姓 名 (名稱)	美商貝系統控制公司 BAE SYSTEMS CONTROLS, INC.
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國紐約州強森市主要街600號
	代 表 人 姓 名	傑佛瑞 H. 克勞斯 GEOFFREY H. KRAUSS

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權美國 2001年02月14日 09/782,836 ☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

寄存日期：

，寄存號碼：

裝
訂
線

五、發明說明(1)

複合式電動車(HEVs)結合一習用車輛之內燃引擎與一電動車輛之電瓶與電動馬達，如此導致增加優於習用車輛之燃料經濟性。此組合亦提供使用者對於一習用車輛之延長續航力與快速加油的期待，以及一電動車輛之能源與環境部分的顯著優點。與習用車輛相比，HEVs之實用的優點包括改良了燃料經濟性與較低的廢氣排放，HEVs本質上之彈性亦容許從個人運輸到商業托運等範圍廣泛的應用。

一並聯複合式電動車需要固定與可變動力之動力路徑，那就是，一並聯複合式電動車使用一機械來源(諸如一內燃引擎)以及一電動來源。如此容許HEV使用一較小之引擎作為機械來源，該較小之引擎尺寸與系統操作特性甚至提供較高之性能，或改進了燃料經濟性與較低的廢氣排放。然而，在HEVs之設計中，使一駕駛系統利用機械組件之高效率以及電子組件之多用途成為顯著的挑戰。

在過去已經提出許多用於多用途之並聯複合式系統的應用(諸如汽車)。例如，行星齒輪組已經用於自動傳動裝置多年。然而，大多數之自動傳動裝置利用一雙重行星齒輪組，諸如一辛普森(Simpson)或Ravigneaux組。典型之自動傳動裝置僅對車輛使用一單獨之動力來源，因此，希望提供一種駕駛系統，容許在其最有效率之動力傳輸點(其中佔據大多數之系統時間)操作該系統，同時提供一種裝置，其產生加速車輛所需之扭矩，而無須具有一多重齒輪比之傳動裝置。更希望提供一種駕駛系統，其能在系統中獨立使用各種來源(機械或電子)，或彼此結合，以將動力傳遞

五、發明說明(2)

到一輸出裝置。

一適合用以接收來自於可變與固定動力來源輸入，以驅動一輸出軸之車輛傳動裝置系統包括一行星齒輪組，其包括一太陽齒輪、一連接到輸出軸之環形齒輪、複數個行星齒輪、以及一托架總成，其可轉動地支撐該些複數個與太陽齒輪及環形齒輪軸頸相接之行星齒輪。一扭矩傳遞佈置係結合到該太陽齒輪，並結合到可變動力來源之軸，以影響該太陽齒輪根據可變動力供應軸之轉動所產生的轉動，從而影響該環形齒輪之轉動，以及連接到該環形齒輪之輸出軸的轉動。該行星齒輪佈置之托架總成係經由一離合器與煞車機構具選擇性地連接到固定動力來源，用以具選擇性地影響該行星齒輪與環形齒輪之轉動，從而影響輸出軸之轉動。

一種具有一驅動軸之車輛傳動系統，其能夠連續地或在不同速度加以驅動，並可在一第一機械模式、一第二電子模式，或一第三混合操作模式中操作。該車輛傳動系統包括一混合行星齒輪佈置，其具有複數個構件，且有效地結合到一可變動力來源之可轉動軸、一固定動力來源之可轉動軸、以及輸出驅動軸。一離合器與煞車機構可在第一與第三模式中操作，以連接該固定動力來源與混合行星齒輪佈置之一構件，在該混合行星齒輪佈置中建立一驅動路徑，以影響該輸出軸根據固定動力來源軸之轉動方向所產生的轉動；且在第二模式中摩擦(grounding)混合行星齒輪佈置之構件，用以防止輸出軸之轉動到固定動力來源之影

五、發明說明(3)

響。一扭矩傳遞佈置係結合到該混合行星齒輪佈置之另一構件，且對可變動力來源做出反應，以便在第二與第三操作模式中影響該輸出軸根據可變動力來源軸的轉動方向所產生之轉動；且在第一操作模式中產生足夠之扭矩，以防止另一構件之轉動，避免輸出驅動軸之轉動受到可變動力來源的影響。將該可變動力來源驅動到一同步速度，使該傳動系統能夠改變模式。

藉著檢閱以下之詳細說明，並結合僅作為範例之圖式，本發明之許多優點將顯而易見，其中：

圖1係為一根據本發明之一具體實施例的動力混合裝置之簡圖。

圖2係為一根據本發明之一具體實施例的動力混合裝置之更為詳細的橫剖面圖，其中係使用兩個可變動力來源。

圖3A係為實施於一並聯複合式電動卡車構造中之動力混合裝置的一俯視簡圖。

圖3B係為圖3A之齒輪箱總成的輸出側更為詳細之簡圖。

圖3C係為圖3A之聚集傳動箱總成輸入側更為詳細的簡圖。

圖4係為根據本發明之一外觀的行星齒輪系統中，各組件在不同模式之轉動速度的圖表。

圖5係為根據本發明之另一具體實施例，一結合動力混合裝置之直列並聯複合式電動車傳動裝置的概略橫剖面圖。

五、發明說明(5)

轉動地支撐該些複數個與太陽齒輪41及環形齒輪43軸頸相接之行星齒輪42a-c。一扭矩傳動佈置包括小齒輪10p與大齒輪40，大齒輪40係有效地結合到該太陽齒輪與小齒輪10p，其接受可變動力來源10(諸如一可反轉電動馬達)之軸10s，用以影響該太陽齒輪根據可變動力供應軸之轉動所產生的轉動，如此接著影響環形齒輪43以及結合到該環形齒輪之輸出軸43s的轉動。行星齒輪佈置之托架總成30c係有效地連接到托架軸30s，其與太陽齒輪41同軸運行。該托架總成30c係經由離合器機構33可選擇地連接到固定動力來源20(諸如一內燃引擎)之軸20s，以選擇性地影響行星齒輪之托架總成與環形齒輪的轉動，從而影響輸出驅動軸43s之轉動。

如以上說明所確定，圖1之傳動系統較佳使用一個或更多可反轉電動馬達作為其可變動力來源10。該馬達係直接地連接到齒輪外罩，且驅動與單獨大齒輪40啮合的小齒輪10p。該大齒輪40係直接地固定到行星齒輪組之太陽齒輪41，並與該太陽齒輪啮合。固定動力來源20較佳之形式係為一內燃引擎，該內燃引擎以一固定速度與有限扭矩回饋之方式運行，固定動力來源20係透過離合器機構33連接到該托架。

上述系統之操作係如下所說明，為了在聚集傳動裝置100之輸出43s處產生動力，必須從固定動力來源20、可變動力來源10或二者處提供一輸入動力。如圖1中所示，固定動力來源20透過其軸20s將動力傳遞到離合器機構33，其

五、發明說明(6)

包括習用之離合器構件33與煞車構件32，並將動力傳到行星齒輪組之托架30c。該離合器(可為一流體操作之離合器)與煞車係為用於動力傳動裝置之習用的控制裝置。在圖1中，固定動力供應20之軸20s的轉動R2使托架軸30s產生轉動R3。此轉動R3係經由托架軸30s傳遞到托架30c，以產生轉動R8，該轉動係與太陽齒輪41之轉動R5結合，以產生轉動R7。該動力接著係透過直接連接到輸出軸43s之環形齒輪43加以傳遞。在一較佳具體實施例中，這些組件(亦即托架與環形齒輪)之間扭矩的降低比率係約為1.3到1。

可變動力供應10透過其軸10s將動力傳遞到小齒輪10p，進入直接連接到太陽齒輪41之大齒輪40。在圖1之中，可變動力供應10之軸的特定轉動R1導致大齒輪40之轉動R4，該轉動係直接傳動到太陽齒輪41，此轉動使行星齒輪42a-c以R6方向轉動，從而產生環形齒輪43之轉動R7。在一較佳具體實施例中，此導致約5:1之減速比以及增加扭矩。此輸入動力接著係透過行星齒輪42a-c傳遞到連接輸出之環形齒輪43。較佳地，太陽齒輪與環形齒輪之間的速度比約為3比1。

本發明之此系統能夠在三種不同的模式中操作，第一模式使用可變動力來源提供整體的動力輸出。在離合器/煞車機構中使離合器33脫開，並使煞車32啮合，其能夠使軸30s與托架30c之轉動停止，藉以依照行星齒輪組42a-c中之齒輪比以及對於藉由該可變動力供應所施加之扭矩，提

五、發明說明(7)

供定量之反應扭矩。該動力接著移動通過大齒輪40到達太陽齒輪41，接著從太陽齒輪41經過行星齒輪到達環形齒輪43，其係直接地連接到輸出驅動軸43s。

第二模式利用固定動力供應20，以將輸出動力供應到驅動軸43s。由於可變動力供應10對系統產生足以阻止太陽齒輪41轉動之扭矩，故隔絕了對於固定動力供應20之動力路徑，且該動力係透過離合器機構33傳遞到托架30c。托架30c與太陽齒輪41配合，透過行星齒輪42a-c將動力傳遞到環形齒輪43，以驅動輸出軸43s。在此模式中，該離合器係嚙合且煞車鬆開，以便建立一驅動路徑，用以透過混合行星齒輪組，將動力從固定動力來源20傳遞到輸出驅動軸43s。

操作之第三模式混合固定動力供應20與可變動力供應10所提供的動力。在此模式中，該離合器33在離合器/煞車機構中係為嚙合且煞車32係為脫離。動力接著從如以上兩模式中所說明之各組件流動，直到其到達行星齒輪組為止，其依照指定之比率將扭矩分給各組件。行星齒輪系統中之各組件在不同模式的轉動速度係顯示於圖4之中。

根據本發明之系統的另一優點係為：當傳動改變模式時會將可變動力供應10驅動到一同步速度點。如此容許選擇模式改變點，以致於使動力主要係藉由該固定速度或機械動力來源20所供應。效率較低之可變速度動力來源供應較少百分比的動力，但仍能在需要更多動力的情況(諸如超車與高速爬坡)中提供協助。如此使該系統能夠在其最有

五、發明說明(8)

效率之動力傳動點運行(其中佔據系統大部分的時間)，並提供一種產生加速該車輛所需之扭矩的裝置，而無需使用一多重齒輪比之傳動裝置。

在一特定之具體實施例中，當車輛加速到一預定速度(例如52英里/小時)之時，使托架30c保持固定之煞車便會鬆開。如此容許該托架組件增加旋轉速度，以配合引擎輸出軸，此係藉著將電動馬達(可為複數個)驅動到一同步速度，以便與固定動力來源同步加以達成。在一特定具體實施例中，此係藉著使電動馬達從一特定速度/轉動(例如每分鐘15000轉)轉變到一第二速度/轉動(例如每分鐘-1300轉)加以達成，以限制離合器打滑。當馬達達到同步速度時，該托架係處於引擎操作速度，該環形齒輪係連接到輸出驅動軸，且經由一終端驅動器連接到軸，以至於使車輛動量係用以轉動該環形齒輪，從而有助於使速度同步。一旦牽引馬達處於同步速度，能夠鎖定該離合器，以在引擎與後軸之間提供一直接的驅動。托架、環形齒輪與馬達係經由行星齒輪組連接，以至於了解該系統之兩組件便能夠決定第三個組件。

如吾人所能確定者，在動力來源從可變動力來源轉換到機械動力來源期間會發生三件重要事件。首先，位於固定動力來源與行星齒輪組之間的離合器/煞車機構中之煞車會鬆脫；其次，將可變動力來源驅動到一同步速度，以便使傳送前後之動力數值儘可能相同；最後，使固定動力供應之速度儘可能與行星齒輪組的托架速度同步，以便當離

五、發明說明(10)

此係用於交通壅塞時的車輛加速/減速。在本發明之中，在轉換到電動與機械動力並聯混合之前，可使用電動馬達將車輛加速到高速(例如50英里/小時)，且接著最後完全轉換到機械動力。

圖3A顯示圖2中所示之該具體實施例結合一並聯複合式電動車(諸如一直列拖車)的區塊圖。如圖3A中所示，內燃引擎20(諸如一柴油引擎)係經由齒輪箱24與軸20s有效地結合到離合器機構33。齒輪箱24亦有效地將內燃引擎20結合到發電機22，該齒輪箱以習用方式操作，藉以對於內燃引擎輸出提供一輸入，並經由一齒輪減速機構，對發電機22以及位於離合器33上游之軸20s提供一輸出。代表可變動力來源之可反轉電動馬達10a、10b有效地結合到聚集傳動系統100之輸入54與56(參看圖3B)，該系統包括經由一托架軸30s連結到離合器機構33之輸入52(參看圖3C)，用以接受來自於固定動力來源之動力。聚集傳動系統100之輸出58(參看圖3C)係適合容納輸出驅動軸43s，以連接到終端驅動器55。終端驅動器55係依序有效地經由差速器99連接到輪軸72，以驅動車輪13。在一較佳具體實施例中，由電動馬達10a、10b所代表之可變動力來源10係各為250匹馬力(HP)的可反轉馬達，固定動力來源較佳係為一460匹馬力之柴油引擎。

圖5到圖9顯示本發明之動力混合裝置的另一具體實施例之簡圖。這些具體實施例使用同軸之構造，其對整個系統產生一直列的外殼。如此係有益處，因為這些構造提供一

五、發明說明(11)

包裝，其能夠裝入由於習用車輛傳動系統所佔據的空間，從而使製造商較容易將一複合式驅動系統整合入一現今生產的車輛。圖5中所顯示之具體實施例使用一可變動力來源10，調整該可變動力來源，以提供從行星齒輪箱產生所需之輸出所需要的扭矩與速度特性。在圖6到圖9中所顯示之具體實施例使用一減速結構規劃，其結合一可變動力供應，以適用於特定之應用。各個這些圖示顯示具有一發電機、馬達，與聚集傳動裝置之一複合式電動火車。

圖5中所示之具體實施例顯示直列構造，其中適當馬達之轉子軸11係堅固地安置到該聚集傳動裝置或混合齒輪箱100之太陽齒輪41。一單獨之中空轉子馬達10係用以使托架軸30s直接地通過太陽齒輪41，而無須小齒輪與大齒輪。發電機22包括轉子23與定子25，發電機之轉子23係從引擎上之扭轉擋板(未顯示)堅固地安置到輸出軸20s。離合器30係用來嚙合與鬆脫該托架驅動軸30s，且結合煞車32，以使該托架30c摩擦傳動裝置之外壁。

圖6、7與8提供另外的具體實施例，其用以容納一馬達，該馬達之尺寸並非最適於一特定HEV所需的馬力需求。在圖6中所示之該具體實施例係與圖5類似，但其使用一額外的行星減速總成60，該總成包括一環形齒輪61，該齒輪固定到外罩之外壁、行星齒輪62a-62c，其軸頸接到托架64、以及太陽齒輪63，其結合到馬達10之轉子軸11。透過太陽齒輪63將馬達轉子11驅動進入行星齒輪減速總成60，行星齒輪減速總成之托架64驅動聚集傳動裝置

四、中文發明摘要(發明之名稱:複合式電動車之動力連結裝置)

一種複合式電動車之動力連結裝置，其包括一行星齒輪組，該行星齒輪組包括一太陽齒輪、一連接到輸出軸之環形齒輪、複數個行星齒輪，以及一托架總成，其可轉動地支撐該些複數個與太陽及環形齒輪軸頸相接之行星齒輪。一扭矩轉換佈置係結合到太陽齒輪，且結合到可變動力來源之軸，用以影響該太陽齒輪根據可變動力供應軸之轉動所產生的轉動，導致太陽齒輪之轉動，從而影響環形齒輪與輸出軸之轉動。行星齒輪佈置之托架總成係可選擇地連接到該固定動力來源，用以選擇性地影響該行星齒輪之托架總成與環形齒輪的轉動，藉以影響輸出軸之轉動。

英文發明摘要(發明之名稱: POWER COMBINING APPARATUS FOR HYBRID ELECTRIC VEHICLE)

A power combining apparatus for a hybrid electric vehicle comprises a planetary gear set comprising a sun gear, a ring gear connected to an output shaft, a plurality of planet gears, and a carrier assembly rotatably supporting the plurality of planet gears journaled with the sun and ring gears. A torque transmitting arrangement is coupled to the sun gear and to the shaft of the variable power source for influencing rotation of the sun gear according to the rotation of the variable power supply shaft for causing rotation of the sun gear, thereby influencing rotation of the ring gear and the output shaft. The carrier assembly of the planetary gear arrangement is selectively connectable to the constant power source for selectively influencing rotation of the carrier assembly of the planetary gears and the ring gear, to thereby influence rotation of the output shaft.

Figure 1 is a schematic diagram of a power transmission system. The system includes an internal combustion engine (20) connected to a generator (22) via a shaft (24). The generator is connected to a power distribution unit (100) through a line (33). The power distribution unit (100) contains two electric motors (電動馬達1 and 電動馬達2) and a central shaft (41). Motor 1 is connected to a transmission (10a) and a clutch (32). Motor 2 is connected to a transmission (10b) and a clutch (32). The system also includes a clutch (32) and a transmission (10a, 10b). The output (輸出) is shown at the bottom right.

圖 2

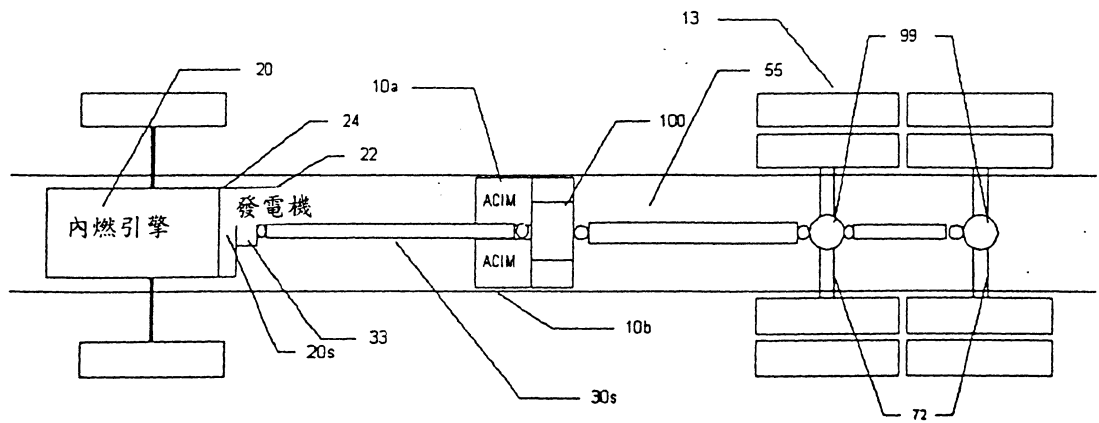


圖 3 A

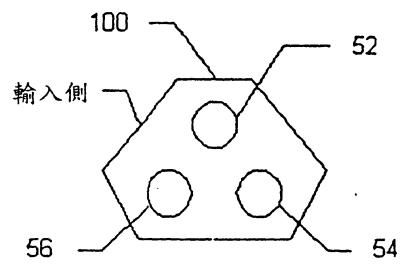


圖 3 B

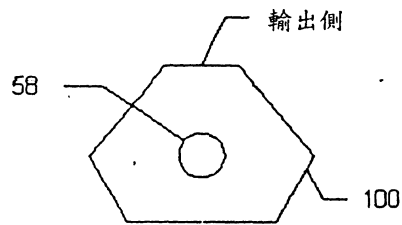


圖 3 C

行星齒輪速度圖
M915直列拖車

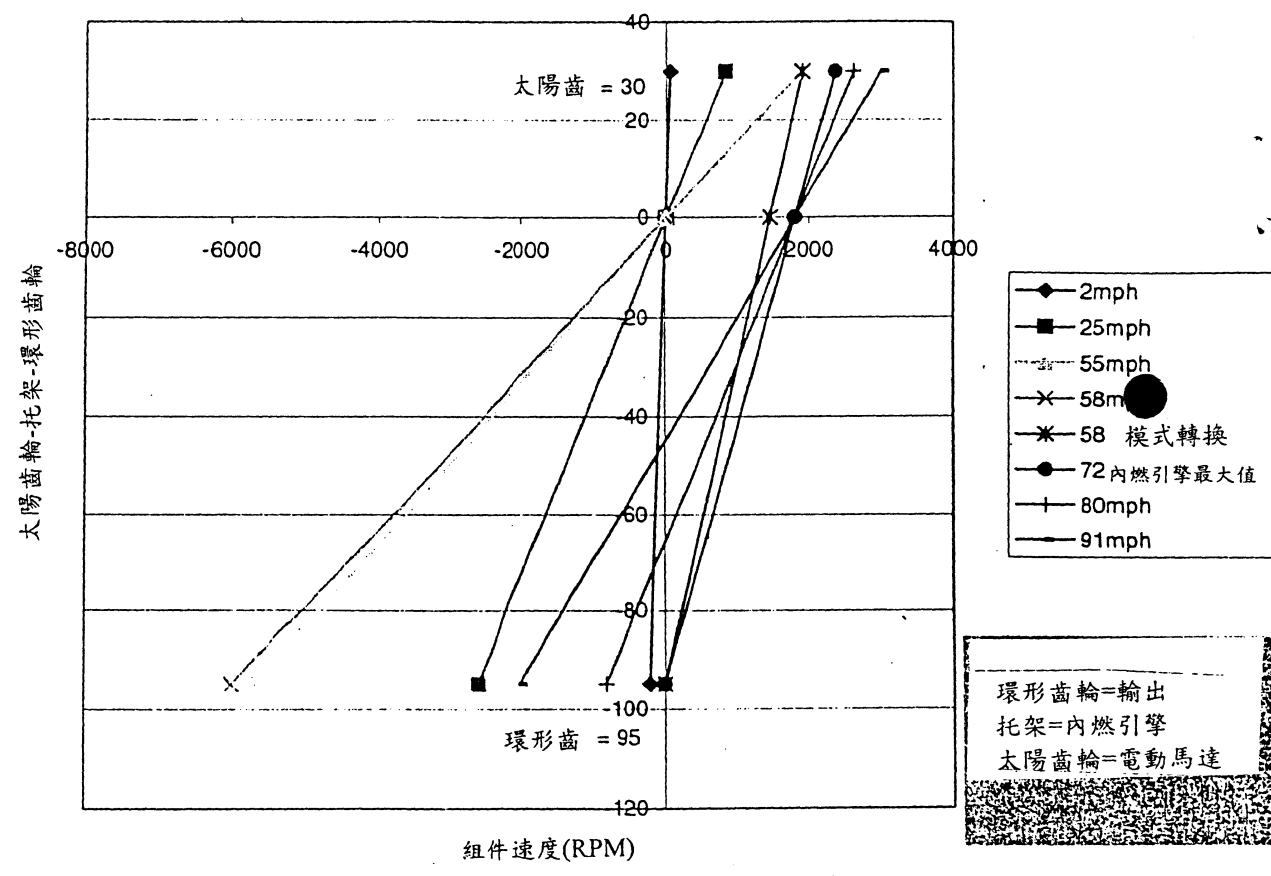


圖 4

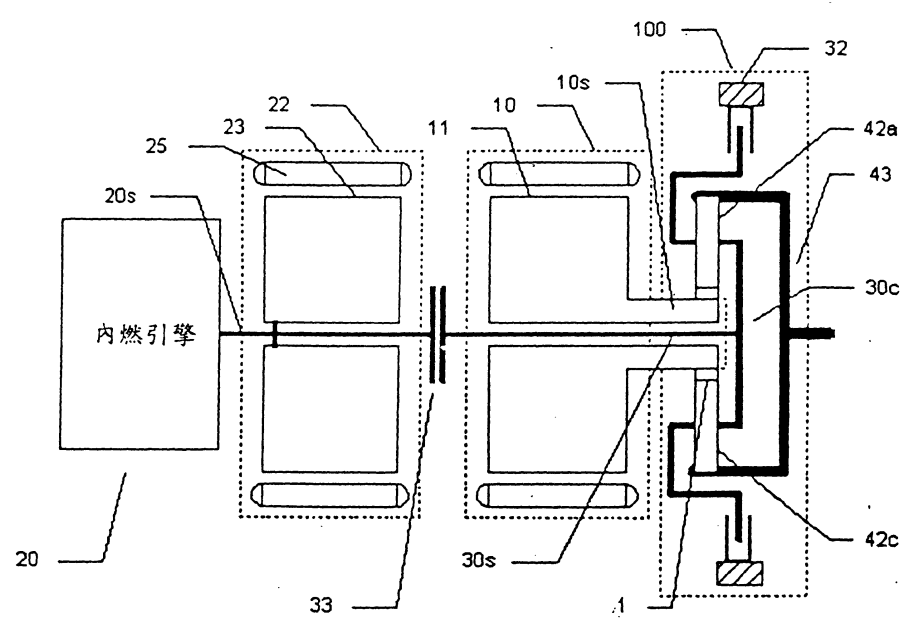


圖 5

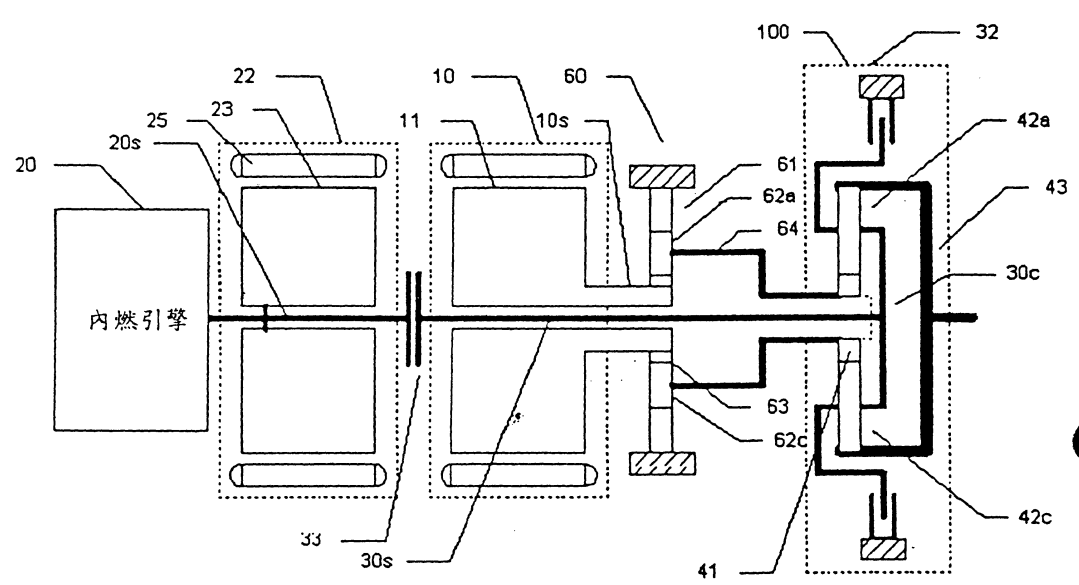


圖 6

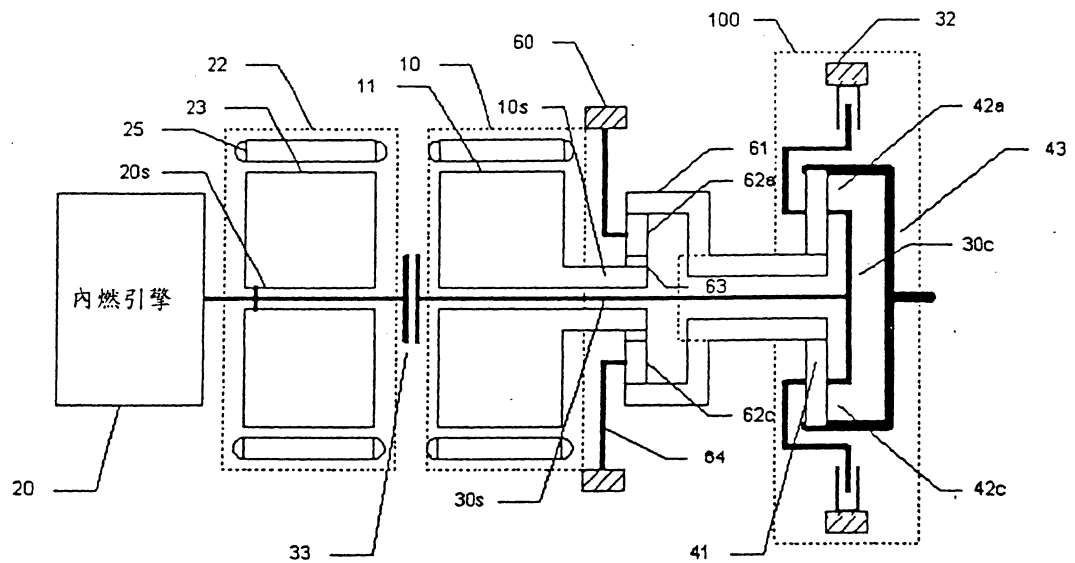


圖 7

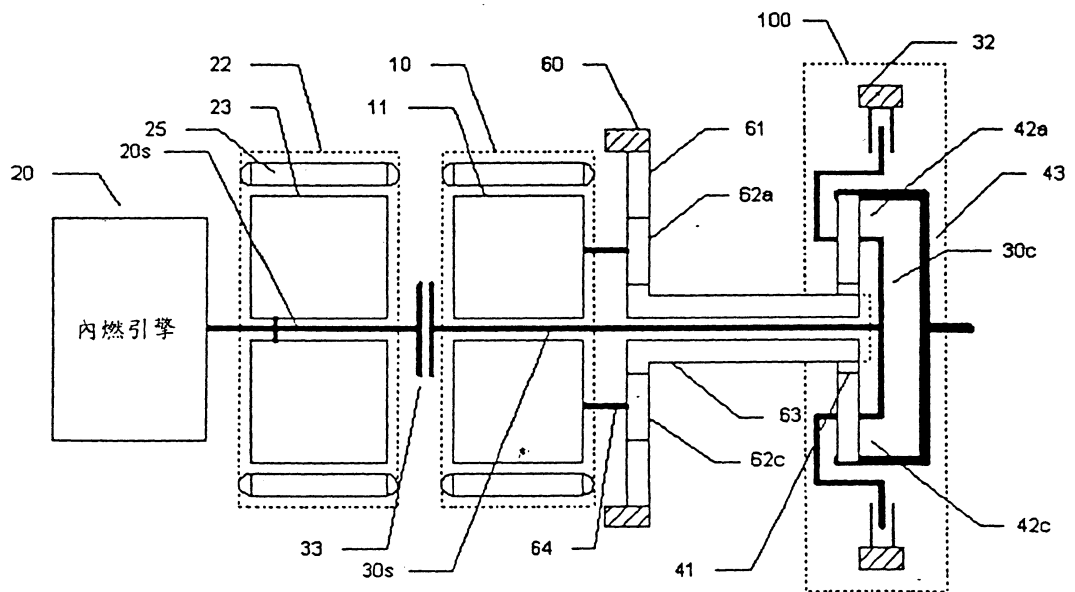


圖 8

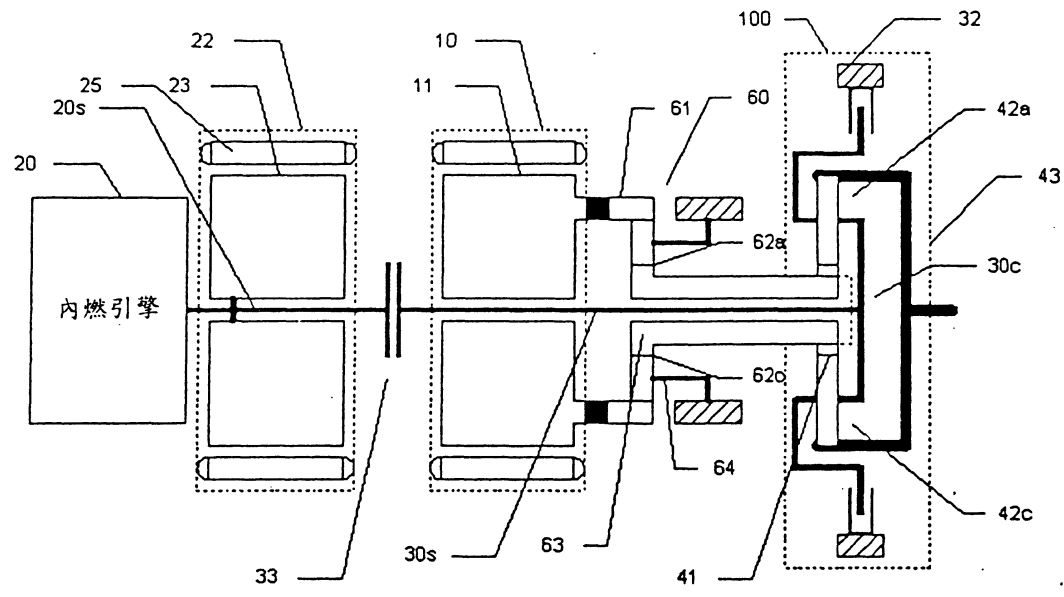


圖 9

五、發明說明 (4)

圖6係為根據本發明之一第二另外具體實施例，一結合動力混合裝置之直列並聯複合式電動車傳動裝置的概略橫剖面圖。

圖7係為根據本發明之一第三另外具體實施例，一結合動力混合裝置之直列並聯複合式電動車傳動裝置的概略橫剖面圖。

圖8係為根據本發明之一第四另外具體實施例，一結合動力混合裝置之直列並聯複合式電動車傳動裝置的概略橫剖面圖。

圖9係為根據本發明之一第五另外具體實施例，一結合動力混合裝置之直列並聯複合式電動車傳動裝置的概略橫剖面圖。

如文中所說明，本發明之聚集傳動系統使用一行星齒輪組，以混合來自於多重輸入之動力，並將其傳遞到一單獨之輸出。該齒輪組係密封於一外罩之中，其能夠接受一個或更多可變動力供應之輸出軸，以及一固定動力來源之一輸出軸。此系統係以能夠使一軸適合驅動不同負載之形式作為輸出，整個系統係透過安置托座支撐於外罩之上。

參考圖式，其中相同之參考數字代表相同的零件，且尤其在圖1之中，其顯示根據本發明之一具體實施例的一動力混合聚集傳動系統100之一簡圖。如圖1中所示，該系統100包括一行星齒輪組，該行星齒輪組包括一太陽齒輪41、一環形齒輪43，其直接地連接到一輸出軸43s、複數個行星齒輪42a、42b、42c，以及一托架總成30c，其可

五、發明說明 (9)

合器在上述之離合器/煞車機構中啮合之時，限制離合器打滑。

只要動力來源配合，以至於使輸出速度同步，聚集傳動裝置能夠使用一個或更多連接到大齒輪40之可變動力來源10，圖2顯示此一構造。如圖2中所示，兩個電動牽引馬達10a與10b之軸10sa、10sb係分別經由小齒輪10pa與10pb連接到大齒輪40，並使其速度同步化，以將可變動力來源提供到聚集傳動裝置100。結合到習用之齒輪箱24的內燃引擎20係用以透過一發電機22對於電動馬達10a、10b提供動力，並經由驅動軸43s對於車輛之終端驅動器提供一直接或並聯的動力路徑。該齒輪箱能夠以適當之材料加以製造(諸如金屬)，該材料之強度足以支撐內部組件，並具有安置托座，以至於使齒輪箱能夠以一種熟知的方法附裝到一固定之物體。較佳地，容納該聚集傳動系統之齒輪箱外罩係直接地以螺栓栓到引擎。

例如，在交通壅塞的情形中，一結合本發明之並聯HEV能夠在第一「純電動」操作模式中操作33%之時間。發電機係用以對馬達(或數個馬達)提供動力，亦可使用一個或數個電瓶(未顯示)，且結合到該電動馬達，以便在加速期間吸收電力。在減速期間，通常以熱量損耗在煞車之能源能夠再循環，並貯存於電瓶之中，從而提供額外的燃料經濟性、較少的引擎循環，並加強效率。此外，在習用傳動系統(諸如一典型的八段變速裝置)之中需要八個不同的齒輪比，但高速行進時僅使用頂端兩個齒輪比，其餘的齒輪

五、發明說明 (12)

100之太陽齒輪41。

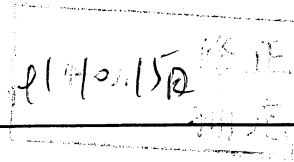
圖7中所示之一另一具體實施例係類似圖6中所示之先前具體實施例，因為其使用一行星減速齒輪組60以及一摩擦托架64，以對於該混合齒輪箱100產生可接受之速度輸入。

圖8與圖9中所示之具體實施例使用行星齒輪箱97作為一速度增大器。如此係以兩種方法加以達成，將該馬達轉子11驅動進入托架64，並摩擦該環形齒輪61，其能夠使用以一較低速度運轉之馬達驅動太陽齒輪63，以驅動聚集傳動裝置之太陽齒輪41，此係顯示於圖8之中。如圖9中所示，若使用馬達轉子11來驅動該環形齒輪61且摩擦托架64，便能夠使用較慢之馬達來驅動該混合齒輪箱。不同之具體實施例並不會影響操作之模式，且如先前所說明，其容許在一車輛中更為傳統之安裝。

儘管已經以較佳形式與某種詳細程度說明本發明，應了解到較佳形式之本揭露內容僅作為範例，且能夠進行許多詳細構造與零件佈置之混合的改變，而不脫離本發明以下之申請專利範圍的精神與範疇。無論本發明中所揭露之新穎專利特性為何，本專利預計由所附之申請專利範圍所涵蓋。

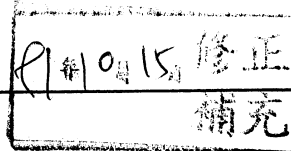
元件符號說明

10	可變動力來源
10a	電動牽引馬達
10b	電動牽引馬達



五、發明說明 (13)

10p	小齒輪
10pa	小齒輪
10pb	小齒輪
10s	可變動力來源10之軸
10sa	電動牽引馬達10a之軸
10sb	電動牽引馬達10b之軸
11	轉子軸
13	車輪
20	固定動力來源或內燃引擎
20s	固定動力來源之軸
22	發電機
23	轉子
24	齒輪箱
25	定子
30c	托架總成
30s	托架軸
32	煞車
33	離合器機構
40	大齒輪
41	太陽齒輪
42a	行星齒輪
42b	行星齒輪
42c	行星齒輪
43	環形齒輪



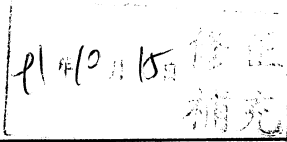
五、發明說明 (14)

43s	輸出驅動軸
52	輸入
54	輸入
55	終端驅動器
56	輸入
58	輸出
60	行星減速總成
61	環形齒輪
62a	行星齒輪
62c	行星齒輪
63	太陽齒輪
64	托架
72	輪軸
97	行星齒輪箱
99	差速器
100	動力混合聚集傳動裝置或混合齒輪箱

裝

訂

線



六、申請專利範圍

1. 一種車輛傳動系統，其適合用以接受來自於可變與固定動力來源之輸入，以驅動一輸出軸，該系統包括：

一混合行星齒輪佈置，其具有複數個構件，並有效地結合到該可變動力來源之一可轉動軸、該固定動力來源之一可轉動軸，並結合到該輸出軸；

一扭矩傳遞佈置，其結合到該混合行星齒輪佈置之一構件，並對於該可變動力來源做出反應，以影響輸出軸根據該可變動力來源軸之轉動所產生的轉動；及

一離合器，其用以具選擇性地連接固定動力來源與該混合行星齒輪佈置之另一構件，以便在該固定動力來源與混合行星齒輪佈置之間建立一動力路徑，影響該輸出軸根據固定動力來源軸之轉動所產生的轉動。

2. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該混合行星齒輪佈置之複數個構件包括一太陽齒輪、一環形齒輪、複數個行星齒輪、以及一托架總成，其可轉動地支撐複數個與該太陽齒輪以及環形齒輪軸頸相接的行星齒輪。
3. 如申請專利範圍第2項之系統，其中該環形齒輪係直接地結合到該輸出軸。
4. 如申請專利範圍第2項之系統，其中結合到該扭矩傳遞佈置之構件係為太陽齒輪。
5. 如申請專利範圍第2項之系統，其中混合行星齒輪佈置之另一構件係為托架。
6. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該扭矩傳遞佈置包括一大齒輪，其連接到一小齒輪。

六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該可變動力來源包括至少一個電動馬達。
8. 如申請專利範圍第6項之系統，其中該至少一個電動馬達係為一可反轉馬達。
9. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該固定動力來源包括一個以固定速度操作之內燃引擎。
10. 如申請專利範圍第1項之系統，其進一步包括一煞車，以具選擇性的摩擦該行星齒輪佈置之另一構件，以及與其連接之固定動力來源，以防止該輸出軸之操作受到固定動力供應軸轉動的影響。
11. 如申請專利範圍第10項之系統，其中該系統係在一第一模式中操作，以致於該軸係藉著機械動力來源加以驅動，在一第二模式中使該輸出軸藉著可變動力來源加以驅動，且在一第三模式中藉著混合該可變與固定動力來源驅動該輸出軸。
12. 如申請專利範圍第9項之系統，其中將該可變動力供應驅動到一同步速度，以使該傳動系統改變模式。
13. 一種車輛傳動系統，其包括：

一行星齒輪組，其包括一太陽齒輪、一環形齒輪，其連接到一輸出軸、複數個行星齒輪、以及一托架總成，其可轉動地支撐該複數個與太陽齒輪以及環形齒輪軸頸相接之行星齒輪；及

一扭矩傳遞佈置，其結合到該太陽齒輪以及可變動力來源之軸，以影響該太陽齒輪根據可變動力供應軸之轉

六、申請專利範圍

動所產生的轉動，以導致該太陽齒輪轉動，從而影響該環形齒輪與輸出軸之轉動；

其中該行星齒輪佈置之托架總成係可選擇性地連接到該固定動力來源，用以具選擇性地影響該些行星齒輪之托架與環形齒輪的轉動，從而影響該輸出軸之轉動。

14.如申請專利範圍第13項之系統，其中該扭矩傳遞佈置包括一小齒輪，其連接到一大齒輪。

15.如申請專利範圍第14項之系統，其中該大齒輪係直接地連接到太陽齒輪。

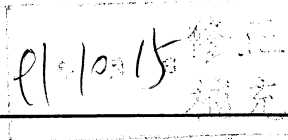
16.如申請專利範圍第13項之系統，其進一步包括一離合器，其用以具選擇性地將該行星齒輪佈置之托架總成連接到固定動力來源。

17.如申請專利範圍第16項之系統，其進一步包括一煞車，其用以具選擇性地摩擦該托架總成以及與其連接之固定動力來源，以防止該輸出軸之操作受到該固定動力來源之軸的影響。

18.一種車輛傳動系統，其具有一驅動軸，該驅動軸能夠連續或改變速度加以驅動，並能夠在一第一機械模式、一第二電子模式，或是一第三混合操作模式中操作，該傳動系統包括：

一混合行星齒輪佈置，其具有複數個構件，且有效地結合到一可變動力來源之一可轉動軸、一固定動力來源之一可轉動軸，並結合到該輸出驅動軸；

一離合器與煞車機構，其可在該第一與第三模式中操



六、申請專利範圍

作，用以連接該固定動力來源與混合行星齒輪佈置之一構件，以便在該混合行星齒輪佈置與固定動力來源之間建立一驅動路徑，以影響該輸出軸根據固定動力來源軸之轉動方向所產生的轉動；並在該第二模式中摩擦該混合行星齒輪佈置之構件，以防止該輸出軸之轉動受到該固定動力來源的影響；及

一扭矩傳遞佈置，其結合到該混合行星齒輪佈置之另一構件，並在第二與第三操作模式中對於該可變動力來源作出反應，以影響該輸出軸根據可變動力來源之軸的轉動方向所產生之轉動；且在第一模式中產生足夠之扭矩，以防止該另一構件之轉動，並防止該輸出驅動軸之轉動受到可變動力來源的影響。

- 19.如申請專利範圍第18項之系統，其中將該可變動力來源驅動到一大約同步速度，以使該傳動系統改變模式。
- 20.如申請專利範圍第18項之系統，其中該行星齒輪佈置包括一太陽齒輪、一環形齒輪，其連接到該輸出軸、複數個行星齒輪，以及一托架總成，其可轉動地支撐複數個與太陽齒輪以及環形齒輪軸頸相接之行星齒輪。
- 21.如申請專利範圍第20項之系統，其中該扭矩傳遞佈置包括一小齒輪，其連接到一大齒輪，且其中該可變動力來源包括一個或更多之可反轉電動馬達，透過該小齒輪與大齒輪使其速度同步化，並經由該太陽齒輪連接到混合行星齒輪佈置。