



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I677636 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：105112278

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 20 日

(51)Int. Cl. : F16H9/04 (2006.01)

F16D13/52 (2006.01)

F16D43/18 (2006.01)

(30)優先權：2015/06/12 日本

2015-119154

(71)申請人：日商 F C C 股份有限公司 (日本) KABUSHIKI KAISHA F. C. C. (JP)
日本

(72)發明人：青野薰 KAORU, AONO (JP)；木根悠太 YUTA, KINE (JP)；橫道友太 YUTA, YOKOMICHI (JP)；片岡真 MAKOTO, KATAOKA (JP)

(74)代理人：侯德銘

(56)參考文獻：

JP 59-94624U

JP 3134915U

審查人員：張力仁

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：13 共 34 頁

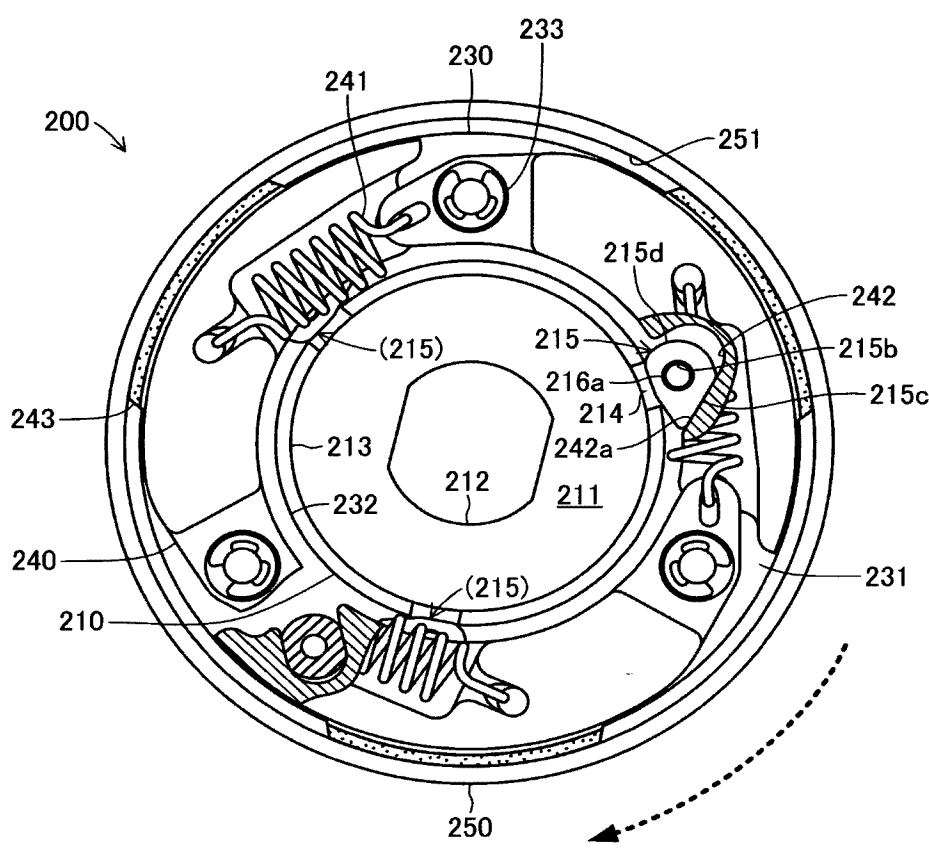
(54)名稱

離心離合器

(57)摘要

本發明提供可一面抑制從動側的急劇起動一面迅速形成連結狀態的離心離合器。本發明的離心離合器 200 具備藉由引擎驅動力直接旋轉驅動的第 1 驅動板 210、及與第 1 驅動板摩擦接觸的第 2 驅動板 230。第 1 驅動板 210 在向第 2 驅動板 230 側突出的支持部 214 上具備凸輪體 215。第 2 驅動板 230 一面容許藉盤簧 221 對第 1 驅動板 210 進行相對旋轉位移一面以一體方式旋轉驅動，並具備離合器配重 240。凸輪體 215 具有向第 1 驅動板 210 的旋轉驅動方向的後方同時向外側傾斜延伸的第 1 傾斜面 215c。離合器配重 240 形成有從動部 242，該從動部 242 則具有面接觸於第 1 傾斜面 215c 的第 2 傾斜面 242a。

指定代表圖：



第2圖

- 符號簡單說明：
- 200 . . . 離心離合器
 - 210 . . . 第 1 驅動板
 - 211 . . . 底部
 - 212 . . . 貫通孔
 - 213 . . . 筒部
 - 214 . . . 支持部
 - 215 . . . 凸輪體
 - 215b . . . 貫通孔
 - 215c . . . 第 1 傾斜面
 - 215d . . . 圓弧面
 - 216a . . . 軸部
 - 230 . . . 第 2 驅動板
 - 231 . . . 環形板
 - 232 . . . 貫通孔
 - 233 . . . 支點銷
 - 240 . . . 離合器配重
 - 241 . . . 連結彈簧
 - 242 . . . 從動部
 - 242a . . . 第 2 傾斜面
 - 243 . . . 離合器片
 - 250 . . . 離合器外罩
 - 251 . . . 圓筒面

I677636

發明摘要

※ 申請案號： 105112278

※ 申請日： 1050420

F16H 9/04 (2006.01)※IPC 分類： *F16D 13/52* (2006.01)*F16D 43/18* (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

離心離合器

【中文】

本發明提供可一面抑制從動側的急劇起動一面迅速形成連結狀態的離心離合器。本發明的離心離合器 200 具備藉由引擎驅動力直接旋轉驅動的第 1 驅動板 210、及與第 1 驅動板摩擦接觸的第 2 驅動板 230。第 1 驅動板 210 在向第 2 驅動板 230 側突出的支持部 214 上具備凸輪體 215。第 2 驅動板 230 一面容許藉盤簧 221 對第 1 驅動板 210 進行相對旋轉位移一面以一體方式旋轉驅動，並具備離合器配重 240。凸輪體 215 具有向第 1 驅動板 210 的旋轉驅動方向的後方同時向外側傾斜延伸的第 1 傾斜面 215c。離合器配重 240 形成有從動部 242，該從動部 242 則具有面接觸於第 1 傾斜面 215c 的第 2 傾斜面 242a。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

200	離心離合器
210	第 1 驅動板
211	底部
212	貫通孔
213	筒部
214	支持部
215	凸輪體
215b	貫通孔
215c	第 1 傾斜面
215d	圓弧面
216a	軸部
230	第 2 驅動板
231	環形板
232	貫通孔
233	支點銷
240	離合器配重
241	連結彈簧
242	從動部
242a	第 2 傾斜面
243	離合器片
250	離合器外罩
251	圓筒面

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

申請專利範圍

1.一種離心離合器，具備：

第 1 驅動板，接受引擎的驅動力而與被驅動皮帶輪共同以一體方式旋轉驅動；

環狀的第 2 驅動板，配置於前述第 1 驅動板的外側，並以一邊容許對該第 1 驅動板相對旋轉位移一邊以可一體方式旋轉驅動的摩擦力接觸；

離合器配重，以可動方式安裝於前述第 2 驅動板上，藉前述第 2 驅動板的旋轉驅動所產生的離心力向前述第 2 驅動板的外側位移，並且在該外側的面具有離合器片；

離合器外罩，具有與向前述第 2 驅動板的外側位移的前述離合器片進行摩擦接觸的圓筒面；

凸輪體，具有向前述第 1 驅動板的外側傾斜延伸的第 1 傾斜面，且設置於該第 1 驅動板；以及

從動部，具有與前述第 1 傾斜面進行面接觸的第 2 傾斜面，且設置於離合器配重，

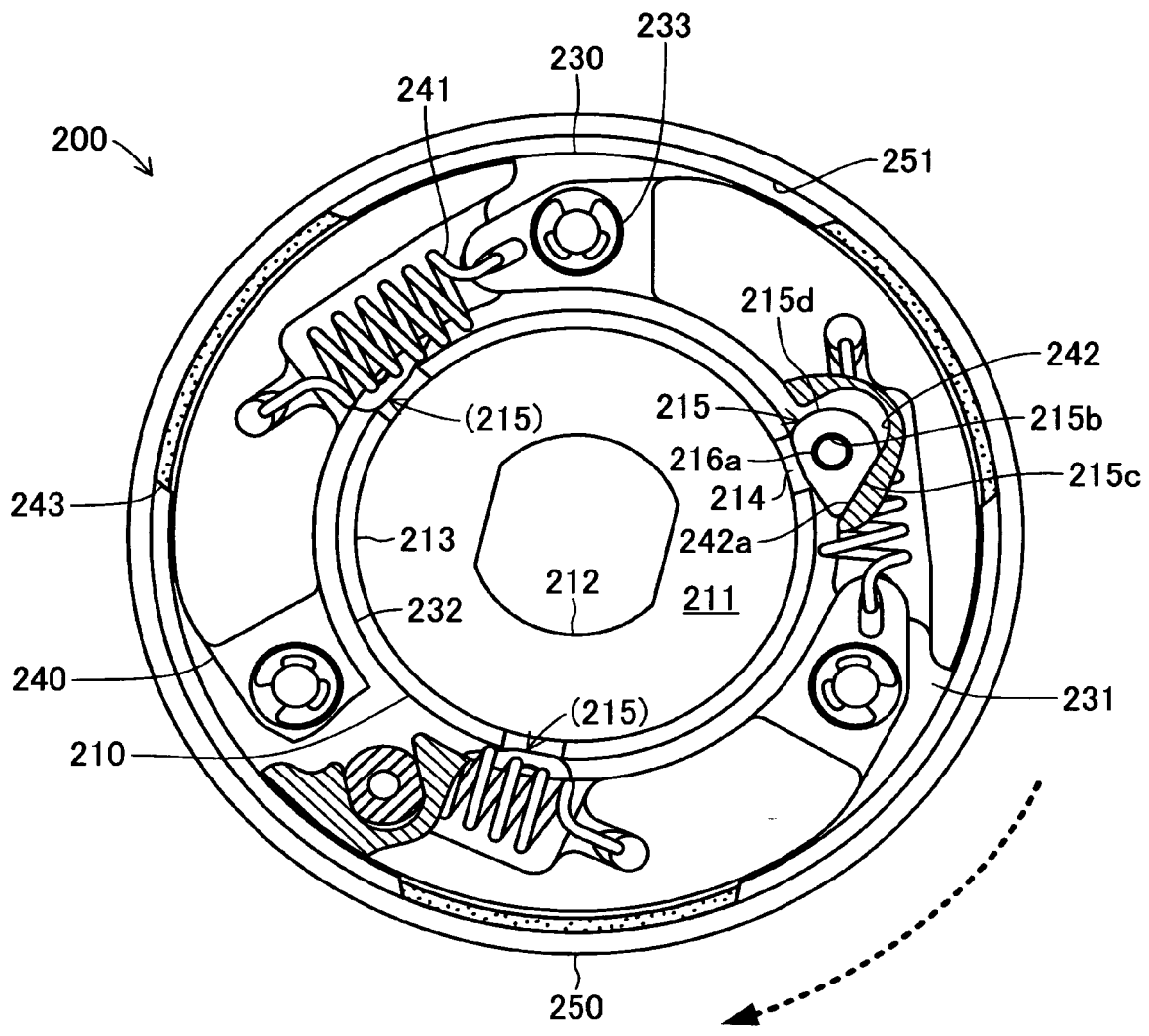
其中，前述第 1 驅動板具有從前述第 1 驅動板突出形成且與前述第 2 驅動板相對的支持部，

而前述凸輪體係經由保持銷朝前述第 1 驅動板的旋轉動方向轉動自如地支撐於從前述第 1 驅動板突出所形成的前述支持部。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的離心離合器，其中，前述保持銷分別具有轉動自如地套合於形成在前述第 1 驅動板的前述支持部以支撐前述凸輪體的軸部、及設於該軸部的一端且與前述第 2 驅動板接觸的面狀接觸部，並且，前述接觸部以在前述第 2 驅動板上轉動的方式只將形成前述面狀之前述接觸部的一部分來接觸前述第 2 驅動板。

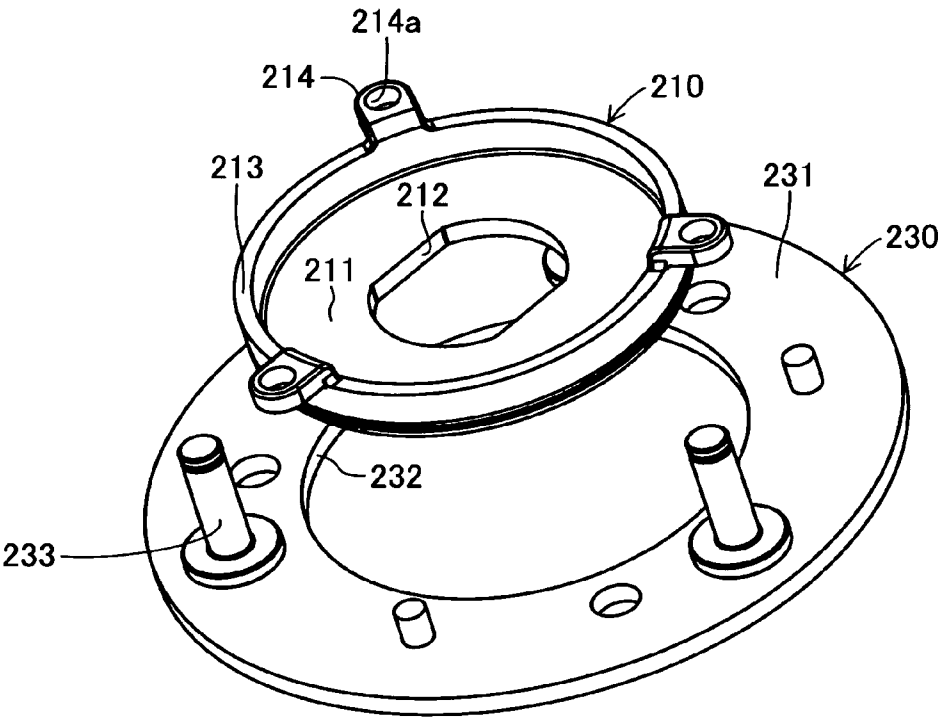
3.如申請專利範圍第 2 項所述的離心離合器，其中，前述第 1 驅動板係使前述支持部對前述第 2 驅動板形成傾斜。

4.如申請專利範圍第 3 項所述的離心離合器，其中，前述第 1 驅動板係透過至少對前述支持部施行熱處理而對前述第 2 驅動板形成傾斜。

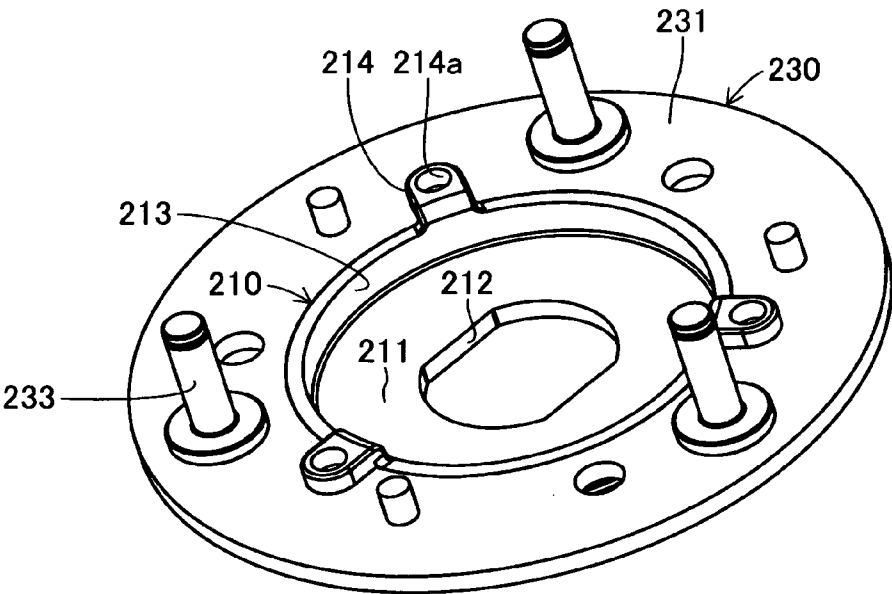


第2圖

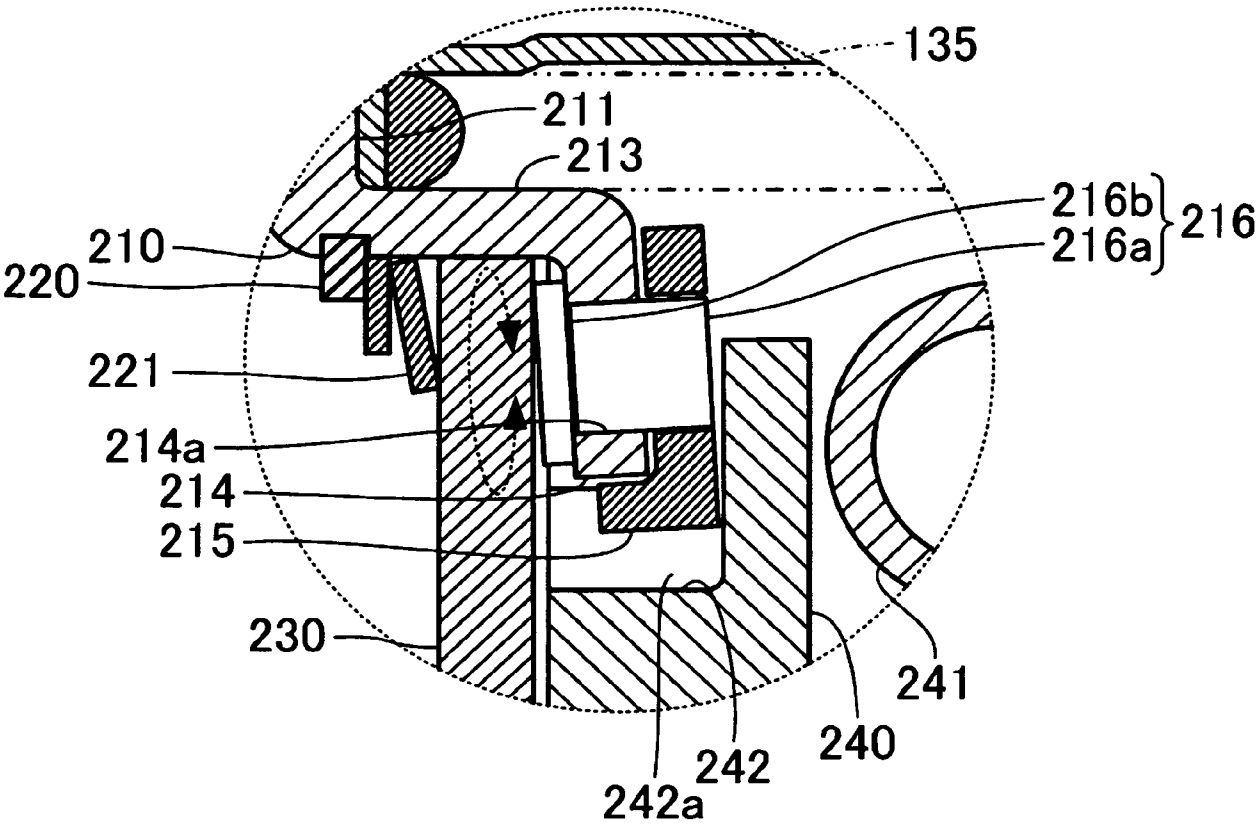
(A)



(B)

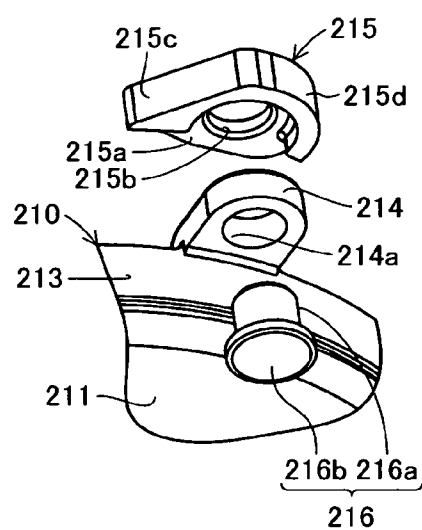


第3圖

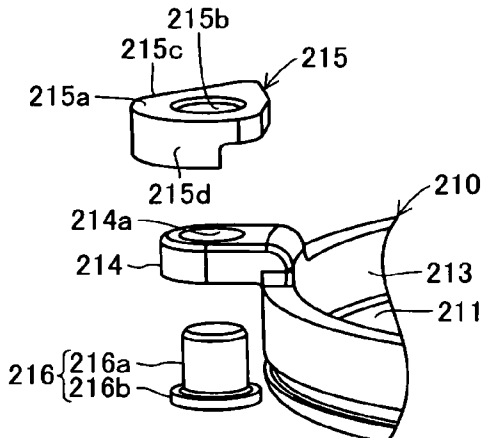


第4圖

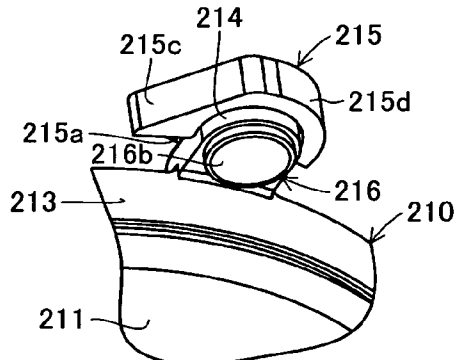
(A)



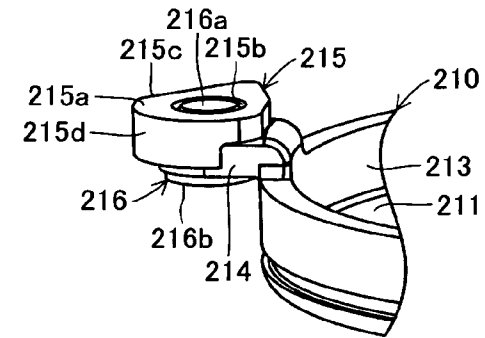
(B)



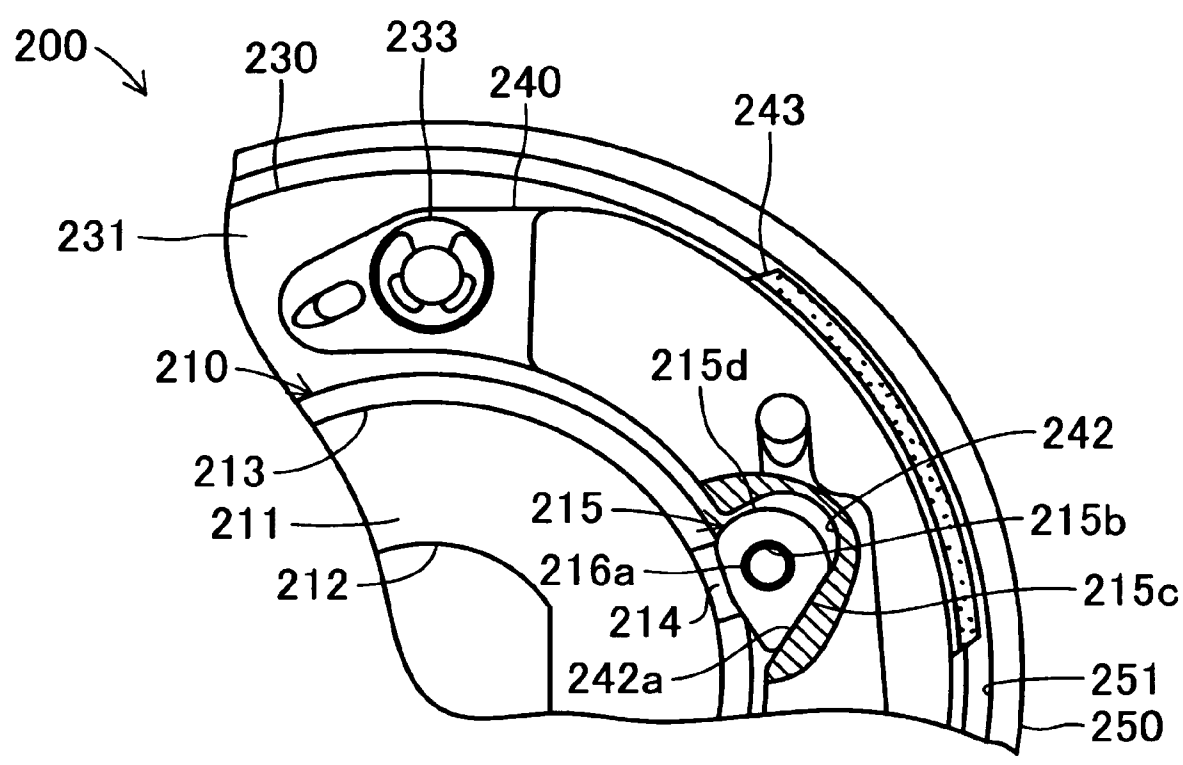
(C)



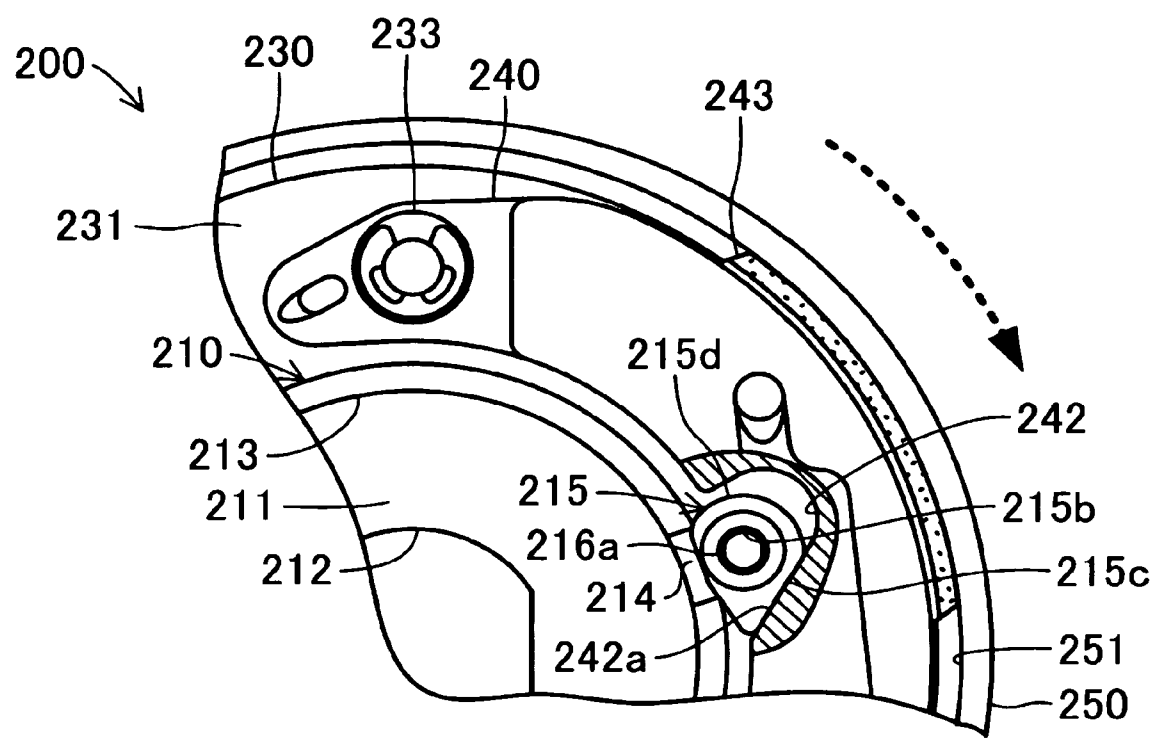
(D)



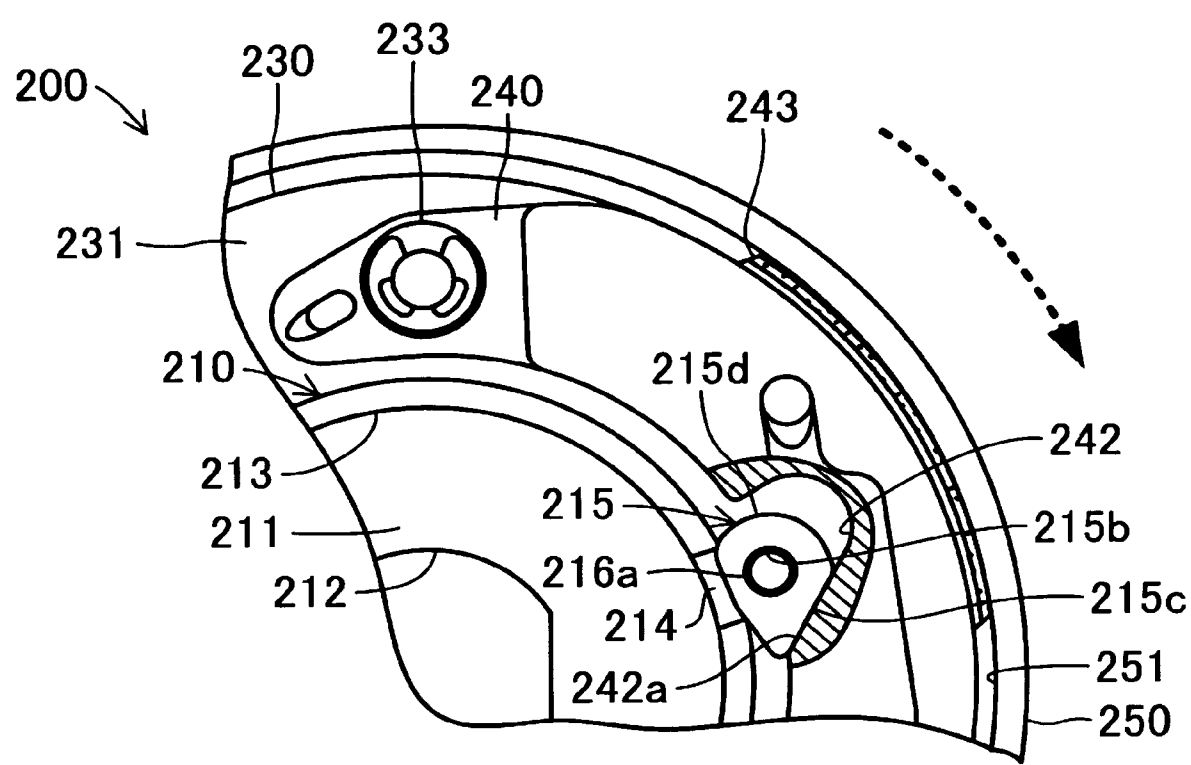
第5圖



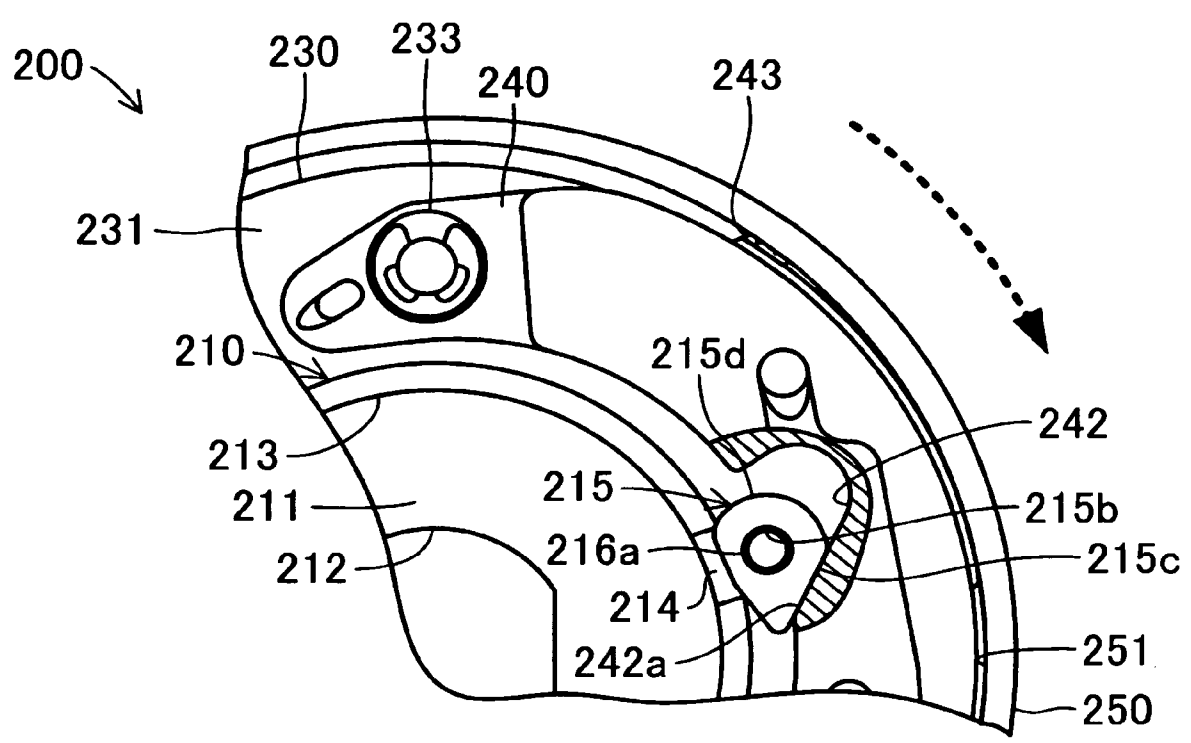
第6圖



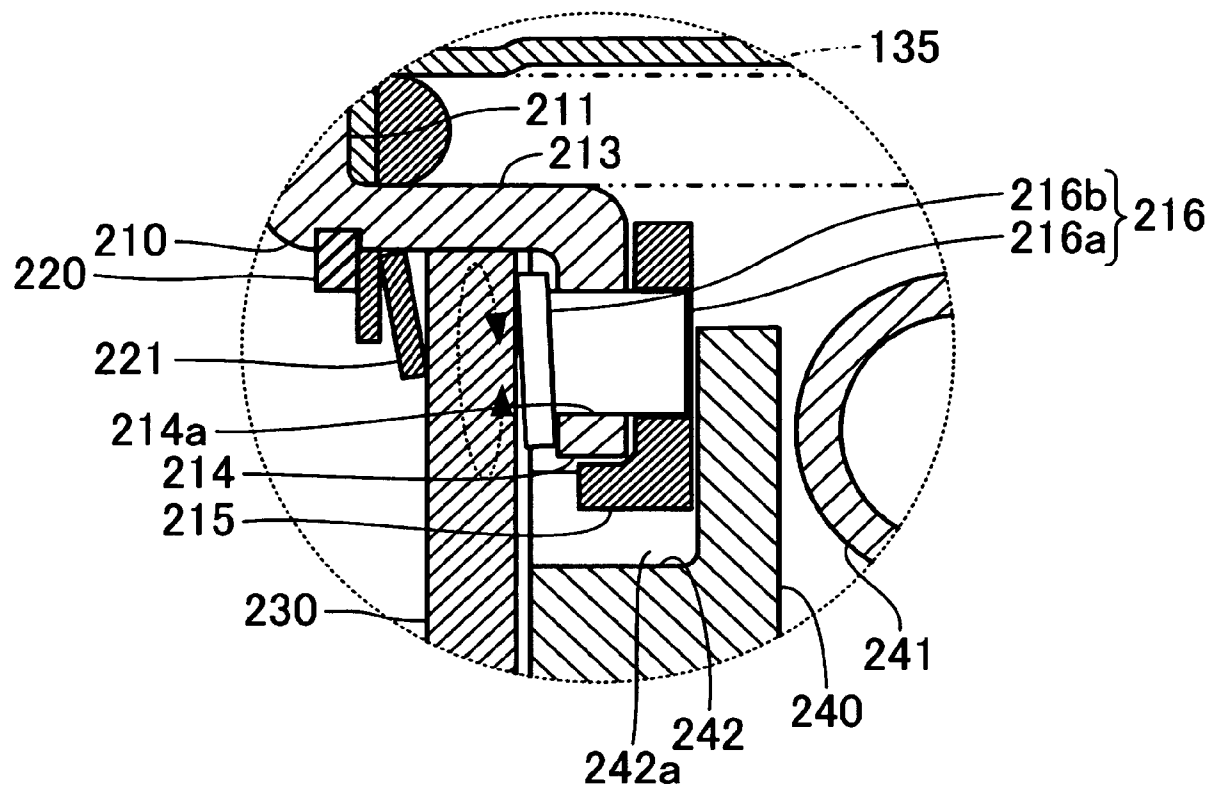
第7圖



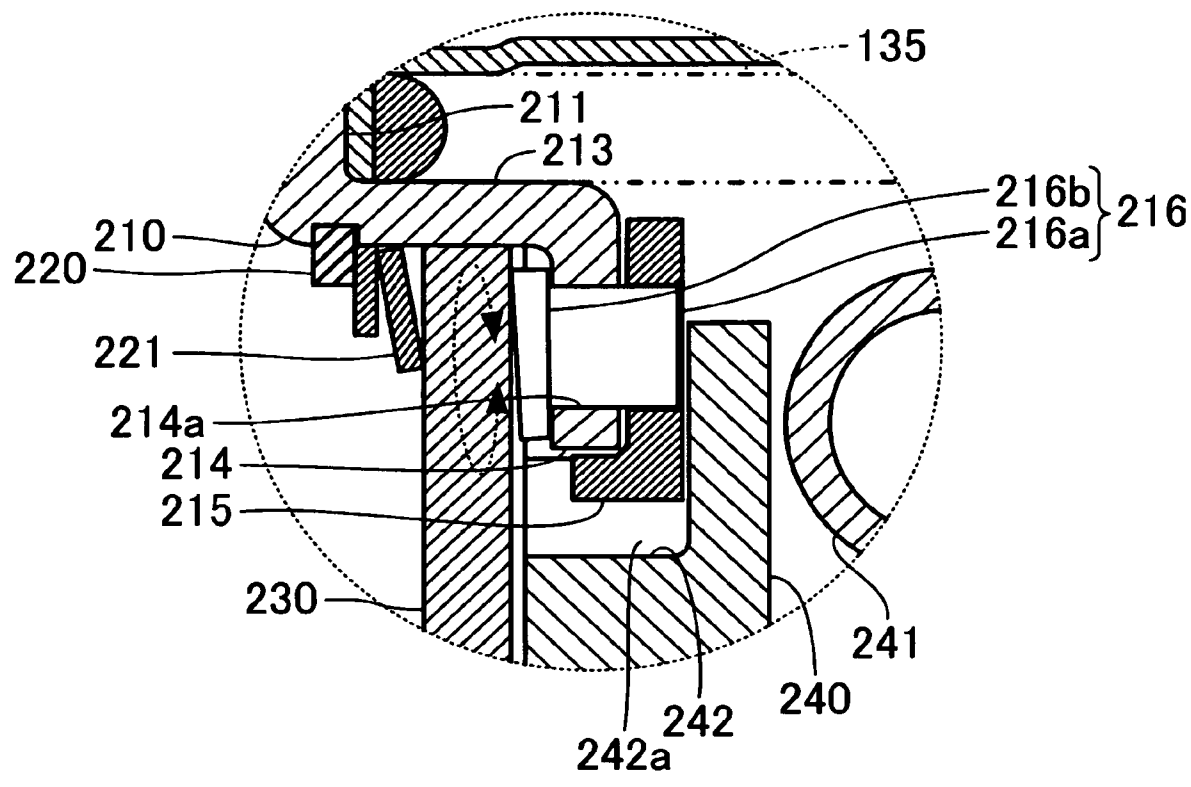
第8圖



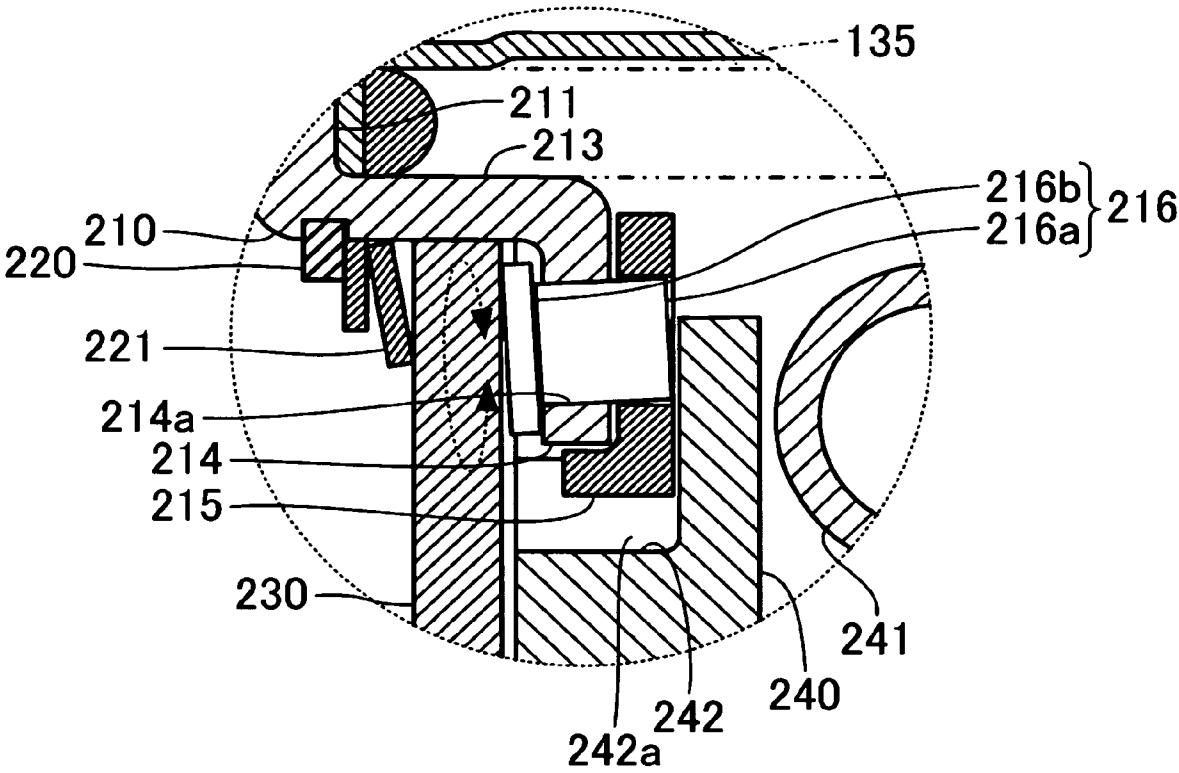
第9圖



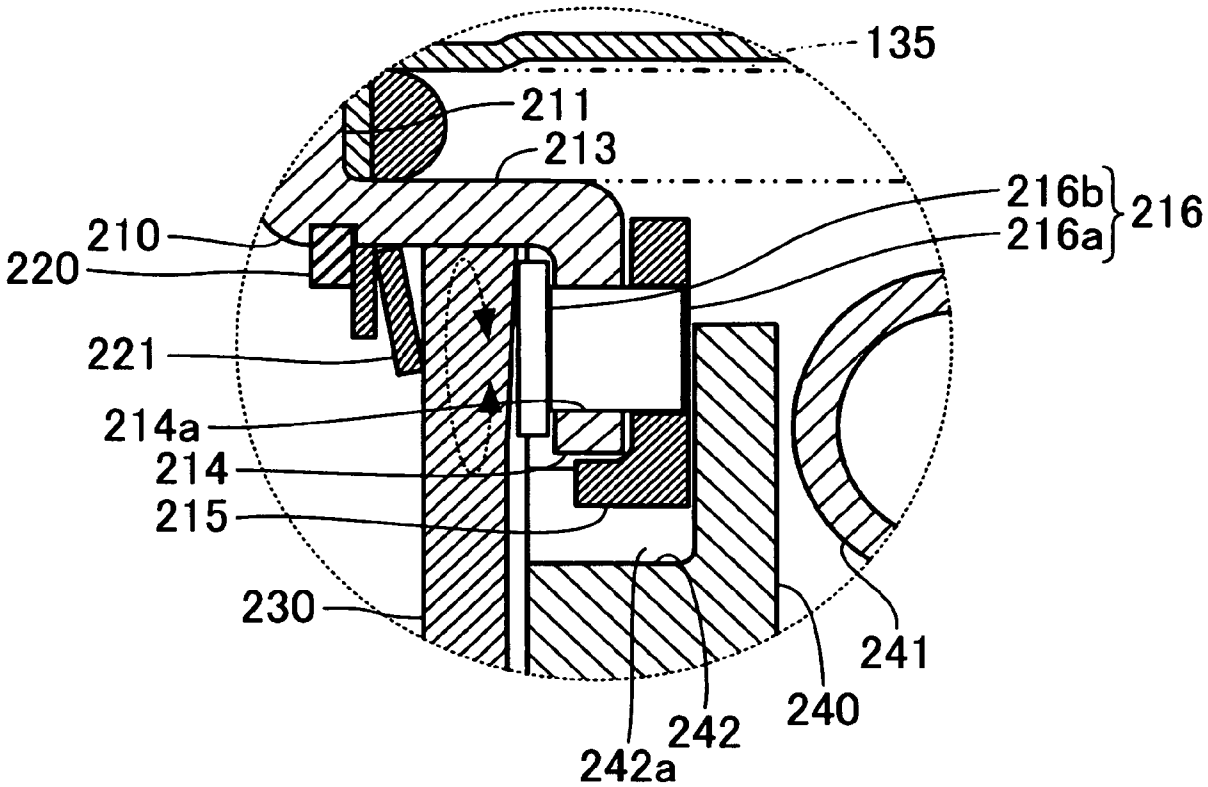
第10圖



第11圖



第12圖



第13圖

發明專利說明書

【發明名稱】(中文/英文)

離心離合器

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種在引擎達預定旋轉數為止的期間將旋轉驅動力向從動側的傳送切斷，並且在引擎達預定旋轉數時將旋轉驅動力傳送到從動側的離心離合器。

【先前技術】

【0002】 傳統上，自動兩輪車或掃割機(**brush cutter**)等裝置中，會使用一種引擎達預定旋轉數時將旋轉驅動力向從動側傳送的離心離合器。例如下述專利文獻 1 中就揭示有離合器配重(**clutch weight**)會伴隨引擎旋轉數的增加而漸漸向離合器外罩(**clutch outer**)側位移而進行摩擦接觸的離心離合器。此外，下述專利文獻 2 中也揭示有透過圓柱狀轉子轉動碰觸由引擎驅動力而旋轉驅動的凸輪狀突起，使設於轉子外側的離合器片(**clutch shoe**)推壓離合器外罩(**clutch outer**)，而將離合器形成連結狀態的離心離合器。

先行技術文獻

專利文獻

【0003】 專利文獻 1 日本特開 2006-38124 號公報

專利文獻 2 日本實公昭 42-15451 號公報

【0004】 然而，上述專利文獻 1 所記載的離心離合器中，由於隨著引擎旋轉數的增加，離合器配重會漸漸與離合器外罩摩擦接觸，所以引擎旋轉數開始增加到離合器形成連結狀態所需的時間很長，有燃油效率低下的問題。另一方面，上述專利文獻 2 所記載的離心離合器中，由於凸輪狀突起旋轉後轉子會隨即滾動碰觸於凸輪狀突起上，使離合器成為連結狀態，所以有從動側急劇動作使操作者難以操控的問題。

【0005】 本發明係為了解決上述問題而研發者，其目的在提供一種可一面抑制從動側的急劇起動一面迅速形成連結狀態的離心離合器。

【發明內容】

【0006】 為達成上述目的，本發明的特徵在於具備：第 1 驅動板，接受引擎的驅動力而與被驅動皮帶輪共同以一體方式旋轉驅動；環狀的第 2 驅動板，配置於第 1 驅動板的外側，並以一面容許對該第 1 驅動板相對旋轉位移一面以可一體方式旋轉驅動的摩擦力接觸；離合器配重，以可動方式安裝於第 2 驅動板上，藉第 2 驅動板的旋轉驅動所產生的離心力向第 2 驅動板的外側位移，並且在該外側的面具有離合器片；離合器外罩，具有與向第 2 驅動板的外側位移的離合器片進行摩擦接觸的圓筒面；凸輪體，具有向第 1 驅動板的外側傾斜延伸的第 1 傾斜面，且設置於該第 1 驅動板；以及從動部，具有與第 1 傾斜面進行面接觸的第 2 傾斜面，且設置於離合器配重，其中，第 1 驅動板具有從第 1 驅動板突出形成且與第 2 驅動板相對的支持部，而凸輪體經由保持銷朝第 1 驅動板的旋轉動方向轉動自如地支撐於從第 1 驅動板突出所形成的前述支持部。

【0007】 若依以此方式構成的本發明特徵，離心離合器會在第 1 驅動板開始旋轉驅動後，因離合器片接觸離合器外罩而使第 2 驅動板對第 1 驅動板朝旋轉驅動方向的後方側移動之際，藉由從動部轉動碰觸凸輪體上而由離合器片將離合器外罩急速推壓。亦即，離心離合器會在第 1 驅動板開始旋轉驅動後至成為連結狀態為止的期間中，確保離合器片與離合器外罩接觸所需的時間，並且，在離合器片接觸離合器外罩之際急速轉換到連結狀態。藉此作用，離心離合器可一面抑制從動側的急劇起動，一面迅速形成連結狀態。

【0008】 再者，本發明的離心離合器中，由於是透過從動部轉動碰觸凸輪體而使離合器片強力抵壓離合器外罩，所以即使旋轉數與傳統的離心離合器相同，來自引擎的旋轉驅動力也可用比傳統離心離合器輕量的離合器配重傳送。亦即，若依本發明的離心離合器，由於可使離合器配重輕量化，所以可抑制離合器連結時發生急震音(judder)，並且可獲得離心離合器構成的簡單化、精緻緊湊化及低成本化。而且，把離合器配重的重量設為與傳統離心離合器相同，這種效應也意味著離心離合器可傳送的驅動力得以增大。還有，本發明的離心離合器中，透過調整第 1 驅動板與第 2 驅動板的接觸面摩

擦力大小，也可適當調整離合器形成連結狀態前所需的時間。

【0009】 再者，若依本發明，由於離心離合器係使凸輪體朝第 1 驅動板的旋轉驅動方向轉動自如地設置，所以即使與離合器外罩摩擦接觸的離合器片產生磨損，藉由凸輪體向旋轉方向後方側轉動，即可對從動部保持面接觸，而在長期間中使離合器片穩定的向離合器外罩推壓。而且，本發明的離心離合器會使凸輪體的轉動角隨著離合器片的磨損而變大，使第 1 傾斜面接近切線方向，所以離合器片對離合器外罩的推壓力會增加。藉此作用，即使在離合器片的摩擦面平滑化的情形中，離心離合器也可藉離合器片對離合器外罩推壓力的增加，來抑制摩擦力的減低。此外，本發明的離心離合器中，由於凸輪體藉保持銷支撐，所以可以優良精確度旋轉自如地保持在第 1 驅動板，並且能夠容易進行凸輪體或保持銷的更換等保養維修作業。

【0010】 再者，本發明的另一特徵在於，前述離心離合器中，保持銷分別具有轉動自如地套合於形成在第 1 驅動板的支持部以支撐凸輪體的軸部、及設於該軸部的一端且與第 2 驅動板接觸的面狀接觸部，並且，接觸部以在第 2 驅動板上轉動的方式只將形成面狀之接觸部的一部分來接觸第 2 驅動板。

【0011】 若依以此方式構成的本發明另一特徵，由於離心離合器係在保持銷上使接觸部形成面狀，且僅使形成該面狀的接觸部的一部分接觸前述第 2 驅動板，所以可使該保持銷在第 2 驅動板上轉動，且在第 2 驅動板對第 1 驅動板相對旋轉之際，減低兩者的摩擦，而得以抑制兩者間的烙痕、卡痕(烙痕前階段的摩擦阻力上升)或磨耗(異常磨損)。

【0012】 而且，本發明的再一特徵係在，前述離心離合器中，第 1 驅動板係使支持部對第 2 驅動板形成傾斜。

【0013】 若依以此方式構成的本發明再一特徵，離心離合器可使保持銷對第 2 驅動板傾斜，且可簡單地僅使接觸部的一部分接觸第 2 驅動板。

【0014】 離心離合器也可構成為：使接觸部對軸部形成傾斜、使接觸部本身形成為傾斜面(例如，使厚度變化)、使保持銷的軸部所套合的支持部孔部形成傾斜狀態、或使供接觸部轉動的第 2 驅動板轉動面形成傾斜，以替代使第 1 驅動板的支持部傾斜的作法，或除使第 1 驅動板的支持部傾斜的作

法外增設上述離心離合器之各種構成於其中。

【0015】 此外，本發明的其他特徵係在，前述離心離合器中，第 1 驅動板係透過至少對支持部施行熱處理而對第 2 驅動板形成傾斜。

【0016】 若依以此方式構成的本發明其他特徵，離心離合器係使支持部施以熱處理，並藉該熱處理對第 2 驅動板形成傾斜，所以不需要使支持部形成傾斜的加工作業，可使製造步驟簡易化。此外，在此情形中，對支持部施行的熱處理，除了硬化至支持部內部的一般淬火處理(包含整體淬火、局部淬火)外，還有表面硬化處理(滲炭淬火、高周波淬火、火焰淬火、氮化處理、雷射淬火等)。

【圖式簡單說明】

【0017】

第 1 圖為示意顯示具備本發明離心離合器的動力傳送機構的構成俯視剖面圖。

第 2 圖為從第 1 圖所示 2-2 線觀看的離心離合器側視圖。

第 3 圖(A)、(B)係分別顯示於第 1 圖及第 2 圖的離心離合器的第 1 驅動板及第 2 驅動板的外觀構成圖，其中，(A)為分別顯示第 1 驅動板與第 2 驅動板的組裝前狀態立體圖；(B)為第 1 驅動板與第 2 驅動板的組裝狀態立體圖。

第 4 圖為將第 1 圖所示離心離合器的虛線圓內構成予以放大顯示的局部放大圖。

第 5 圖(A)至(D)為分別顯示於第 1 圖及第 2 圖所示的離心離合器中的凸輪體的外觀構成及組裝於第 1 驅動板的狀態，其中，(A)為從第 1 驅動板的外側顯示凸輪體組裝前狀態的立體圖；(B)為從第 1 驅動板內側顯示凸輪體組裝前狀態的立體圖；(C)為從第 1 驅動板外側顯示凸輪體組裝狀態的立體圖；(D)為從第 1 驅動板內側顯示凸輪體組裝狀態的立體圖。

第 6 圖為以離合器片不接觸離合器外罩的斷開狀態顯示第 2 圖所示離心離合器的凸輪體的局部放大圖。

第 7 圖為以第 6 圖所示離心離合器的離合器片無磨損狀態顯示接觸於離合器外罩的連結狀態下的凸輪體與從動部接觸狀態的局部放大圖。

第 8 圖為以第 6 圖所示離心離合器中的離合器片產生 1mm 左右磨損的狀態顯示凸輪體在與離合器外罩接觸的連結狀態下與從動部接觸狀態的局部放大圖。

第 9 圖為以第 6 圖所示離心離合器中的離合器片產生 2mm 左右磨損的狀態顯示凸輪體在與離合器外罩接觸的連結狀態下與從動部接觸狀態的局部放大圖。

第 10 圖為針對本發明變化例的離心離合器將與第 1 圖所示虛線圓對應部分的構成加以放大顯示的局部放大圖。

第 11 圖為針對本發明另一變化例的離心離合器將與第 1 圖所示虛線圓對應部分的構成加以放大顯示的局部放大圖。

第 12 圖為針對本發明又一變化例的離心離合器將與第 1 圖所示虛線圓對應部分的構成加以放大顯示的局部放大圖。

第 13 圖為針對本發明其他變化例的離心離合器將與第 1 圖所示虛線圓對應部分的構成加以放大顯示的局部放大圖。

【實施方式】

〔發明的實施形態〕

【0018】 以下，一邊參佐圖式，一邊就本發明離心離合器之一實施形態加以說明。第 1 圖為示意顯示具備本發明離心離合器 200 的動力傳送機構 100 的俯視構成剖面圖。此外，第 2 圖為從第 1 圖所示 2-2 線觀看離心離合器 200 的側視圖。具備離心離合器 200 的動力傳送機構 100 主要是在速可達(Scooter)機車等自動兩輪車中設置於引擎與作為驅動輪的後輪間，一邊自動改變相對於引擎旋轉數的減速比，一邊將旋轉驅動力傳送到後輪或加以切斷的機械裝置。

(離心離合器 200 的構成)

【0019】 動力傳送機構 100 主要分別具備變速器 101 以及離心離合器 200。變速器 101 係為將來自未圖示的引擎的旋轉驅動力施以無段減速再傳送到離心離合器 200 的機械裝置，其構成主要分別具備驅動皮帶輪 110、V 型皮帶 120 以及被驅動皮帶輪 130。其中，驅動皮帶輪 110 係設在延伸自引

擎的曲柄軸 111 上，並藉引擎的旋轉驅動力直接旋轉驅動的機械裝置，其構成主要分別具備固定驅動板 112 及可動驅動板 113。

【0020】 固定驅動板 112 係以與可動驅動板 113 共同夾持 V 型皮帶 120 的狀態進行旋轉驅動的組件，由金屬材料形成圓錐筒狀所構成。該固定驅動板 112 以凸側面朝向可動驅動板 113 側(引擎側)的狀態固定安裝在曲柄軸 111 上。亦即，固定驅動板 112 始終與曲柄軸 111 以一體方式旋轉驅動。此外，固定驅動板 112 的凹側面上以輻射狀設有複數片散熱片 112a。

【0021】 可動驅動板 113 係以與固定驅動板 112 共同夾持 V 型皮帶 120 的狀態進行旋轉驅動的組件，由金屬材料形成圓錐筒狀所構成。該可動驅動板 113 以凸側面與固定驅動板 112 相對的方向安裝在曲柄軸 111。在此情形中，可動驅動板 113 經由含浸軸襯安裝在以固定方式套合於曲柄軸 111 的套筒軸承 114 上，且以分別朝軸向及圓周方向滑動自如的方式安裝在套筒軸承 114。

【0022】 另一方面，可動驅動板 113 的凹側面以藉坡板(ramp plate)116 施以推壓的狀態設有複數個輥筒配重(roller weight)115。輥筒配重 115 係透過隨著可動驅動板 113 旋轉數的增加而朝徑向外側位移，藉以與坡板 116 協同運作而將可動驅動板 113 向固定驅動板 112 側推壓的組件，由金屬材料形成筒狀所構成。再者，坡板 116 係將輥筒配重 115 向可動驅動板 113 側推壓的組件，由金屬板向可動驅動板 113 側折曲所構成。

【0023】 V 型皮帶 120 係為用以將驅動皮帶輪 110 的旋轉驅動力傳送到被驅動皮帶輪 130 的組件，由樹脂材包覆芯線形成無端環狀所構成。該 V 型皮帶 120 配置於固定驅動板 112 與可動驅動板 113 之間及被驅動皮帶輪 130 的固定被驅動板 131 與可動被驅動板 134 之間，並且繞設在驅動皮帶輪 110 與被驅動皮帶輪 130 之間。

【0024】 被驅動皮帶輪 130 係藉分別經由驅動皮帶輪 110 及 V 型皮帶 120 傳送自引擎的旋轉驅動力而旋轉驅動的機械裝置，其構成主要分別具備固定被驅動板 131 及可動被驅動板 134。

【0025】 固定被驅動板 131 係以與可動被驅動板 134 共同夾持 V 型皮帶 120 的狀態進行旋轉驅動的組件，由金屬材形成圓錐筒狀所構成。該固

定被驅動板 131 以凸側面朝向可動被驅動板 134 側的狀態固定安裝在被驅動套筒 132 上。

【0026】 被驅動套筒 132 係為與固定被驅動板 131 以一體方式旋轉驅動的金屬製筒狀組件，其經由軸承以相對旋轉自如方式安裝於驅動軸 133。驅動軸 133 係為金屬製旋轉軸體，藉以經由未圖示的變速器來驅動載設動力傳送機構 100 的自動兩輪車之後輪。在此情形中，自動兩輪車之後輪係安裝在驅動軸 133 的一邊(圖示右側)端部。

【0027】 可動被驅動板 134 係以與固定被驅動板 131 共同夾持 V 型皮帶 120 的狀態進行旋轉驅動的組件，由金屬材料形成圓錐筒狀所構成。該可動被驅動板 134 以凸側面與固定被驅動板 131 相對的方向在軸向滑動自如的狀態套合於被驅動套筒 132。

【0028】 另一方面，可動被驅動板 134 的凹側面在與離心離合器 200 的第 1 驅動板 210 之間設有扭力彈簧 135。扭力彈簧 135 係為將可動被驅動板 134 向固定被驅動板 131 側彈性推壓的螺旋彈簧。亦即，該變速器 101 藉由以固定驅動板 112 與可動驅動板 113 之間隔所界定的夾持 V 型皮帶 120 的直徑、及以固定被驅動板 131 與可動被驅動板 134 之間隔所界定的夾持 V 型皮帶 120 的直徑的大小關係，將引擎旋轉數以無段方式變速。此外，被驅動套筒 132 及驅動軸 133 的各前端部側設有離心離合器 200。

【0029】 離心離合器 200 係為將經由變速器 101 傳送來的引擎旋轉驅動力傳送到驅動軸 133 或將其切斷的機械裝置，其構成主要分別具備第 1 驅動板 210、第 2 驅動板 230、離合器配重(clutch weight)240 及離合器外罩(clutch outer)250。

【0030】 第 1 驅動板 210 係為與被驅動套筒 132 以一體方式旋轉驅動的組件，由金屬材料形成有底筒狀所構成。更具體而言，如第 3 圖(A)、(B)分別所示，第 1 驅動板 210 在平板狀底部 211 的中央部形成有供被驅動套筒 132 穿通的貫通孔 212，且豎立在底部 211 周圍的筒部 213 的前端部沿圓周方向等間隔分別設有 3 個支持部 214。

【0031】 支持部 214 係為經由後述的保持銷 216 頂壓在第 2 驅動板 230 表面，且支持凸輪體 215 的部分，其為從筒部 213 的前端部朝徑向外側

突出形成片狀。亦即，支持部 214 係以與第 2 驅動板 230 相對的狀態設置。在此情形中，如第 4 圖所示，為了提升耐摩損性，支持部 214 係經施以熱處理(淬火處理)，而藉由該淬火處理使其與相對的第 2 驅動板 230 表面形成傾斜的非平行狀態。藉此方式，支持部 214 即可僅使保持銷 216 的接觸部 216b 的一部分與第 2 驅動板 230 表面接觸。還有，該支持部 214 形成有貫通孔 214a，並以貫穿有凸輪體 215 的狀態使保持銷 216 以滑動自如狀態穿設於貫通孔 214a。

【0032】 凸輪體 215 係為用以將後述的離合器配重 240 向離合器外罩 250 側推壓的組件，由金屬材料(例如碳鋼或鐵類燒結材料等)形成為板狀所構成。更具體而言，如第 5 圖(A)至(D)分別所示，凸輪體 215 在形成板狀的基部 215a 的中央部形成有供保持銷 216 穿過的貫通孔 215b，並且在該基部 215a 外周部的一部分朝正交方向突出而增加厚度的部分分別形成有第 1 傾斜面 215c 及圓弧面 215d。在此情形中，貫通孔 215b 係形成為可供保持銷 216 滑動的內徑。亦即，貫通孔 215b 以對保持銷 216 形成所謂間隙嵌合(亦即，保持銷 216 與貫通孔 215b 間留有間隙)的尺寸公差來形成。

【0033】 第 1 傾斜面 215c 係為使離合器配重 240 的第 2 傾斜面 242a 以面接觸狀態滑動的平坦面，其形成為朝第 1 驅動板 210 的旋轉驅動方向的後方同時向第 1 驅動板 210 的外側傾斜延伸。此外，圓弧面 215d 從第 1 傾斜面 215c 的後端部延伸形成圓弧狀。另外，第 1 傾斜面 215c 及圓弧面 215d 雖較基部 215a 的板厚突出而形成厚壁狀，但這是為了要將凸輪體 215 容易且正確地組裝於支持部 214 的設計。因而，第 1 傾斜面 215c 及圓弧面 215d 也可形成為與基部 215a 的板厚相同的厚度。

【0034】 保持銷 216 係為用以將凸輪體 215 以旋轉自如狀態安裝於支持部 214 上的金屬製桿狀構件，主要以軸部 216a 及接觸部 216b 所構成。軸部 216a 為滑動自如地穿通支持部 214 的貫通孔 214a 及凸輪體 215 的貫通孔 215b 的圓桿狀部分。而且，接觸部 216b 為轉動接觸第 2 驅動板 230 的部分，其係形成為從軸部 216a 的一邊端部突出的圓板狀。該保持銷 216 以配置在支持部 214 上的狀態穿過凸輪體 215 及支持部 214，其配置的方向則為凸輪體 215 的第 1 傾斜面 215c 朝第 1 驅動板 210 旋轉驅動方向的後方同時

向第 1 驅動板 210 的外側傾斜延伸。

【0035】 其次，第 1 驅動板 210 使其筒部 213 的前端部以可旋轉滑動方式套合於第 2 驅動板 230 的貫通孔 232 內。在此情形中，第 1 驅動板 210 的筒部 213 的外周部嵌入有環狀平板形的夾具 220。該夾具 220 與第 2 驅動板 230 間嵌入有盤簧 221。盤簧 221 為使第 1 驅動板 210 的支持部 214 與第 2 驅動板 230 彼此推壓並且摩擦接觸的彈性體，由環狀平板形彈簧鋼形成錐狀所構成。

【0036】 第 2 驅動板 230 係為一面容許對第 1 驅動板 210 相對旋轉位移一面以一體方式旋轉驅動的組件，由金屬材料形成環狀平板所構成。更具體而言，第 2 驅動板 230 在板狀的環形板 231 的中央部形成有供第 1 驅動板 210 的筒部 213 以滑動作方式套合的貫通孔 232，並且在環形板 231 上沿圓周方向按等間隔以豎起狀態分別設置有 3 個支點銷 233。在此情形中，前述保持銷 216 的接觸部 216b 係可在鄰接貫通孔 232 的邊緣部的平板部分上轉動。支點銷 233 為用以可轉動地支撐離合器配重 240 的組件，由金屬製桿體所構成。

【0037】 離合器配重 240 係為透過依照第 2 驅動板 230 的旋轉數而經由離合器片 243 接觸或離開離合器外罩 250，使來自引擎的旋轉驅動力傳送到驅動軸 133 或將其切斷的組件，由金屬材料(例如，鋅材)形成為沿第 2 驅動板 230 的圓周方向延伸彎曲的形狀所構成。該離合器配重 240 以一端部側藉支點銷 233 轉動自如地支撐的狀態，藉連結彈簧 241 使 3 個離合器配重 240 之彼此鄰接的離合器配重 240 間相互連結，並以朝第 2 驅動板 230 的內側方向轉動的方式引拉。此外，為了容易了解離合器配重 240 的構成，第 2 圖中，3 個離合器配重 240 中的 2 個離合器配重 240 一部分係從分別不同厚度方向的面予以剖切顯示。

【0038】 各離合器配重 240 內周面中，與前述第 1 驅動板 210 的凸輪體 215 相對的部分，更具體而言，連結彈簧 241 下方的面(圖示內後側的面)的裏面，分別凹窪成凹狀而形成有從動部 242。從動部 242 係為用以與凸輪體 215 協同動作藉以使離合器配重 240 向離合器外罩 250 側位移的部分，由具有與第 1 傾斜面 215c 同樣為平坦傾斜面的第 2 傾斜面 242a 所構成。該

從動部 242 係使其第 2 傾斜面 242a 的厚度形成為較第 1 傾斜面 215c 的壁厚寬，並且形成第 2 傾斜面 242a 與第 1 傾斜面 215c 呈面接觸的狀態。此外，該從動部 242 係以較構成第 1 傾斜面 215c 的凸輪體 215 容易磨損的材料構成第 2 傾斜面 242a。本實施形態中，從動部 242 係以與離合器配重 240 相同的金屬材料(例如，鋅材)所構成。而且，從動部 242 係使較第 2 傾斜面 242a 更深入的部分凹缺成圓弧狀，以確保凸輪體 215 的轉動所需空間。

【0039】 另一方面，各離合器配重 240 的外周面分別設有離合器片 243。離合器片 243 係為用以使對於離合器外罩 250 內周面的摩擦力增大的組件，由摩擦材料延伸為圓弧板狀所構成。

【0040】 離合器外罩 250 係為與驅動軸 133 以一體方式旋轉驅動的組件，由形成為從第 1 驅動板 210 覆蓋離合器配重 240 外周面的金屬材料製成杯形體所構成。亦即，離合器外罩 250 由具有圓筒面 251 所構成，而該圓筒面 251 則與位移到第 2 驅動板 230 外周側的離合器配重 240 的離合器片 243 行摩擦接觸。

(離心離合器 200 的動作)

【0041】 接著，就依上述方式構成的離心離合器 200 的動作加以說明。該離心離合器 200 係配置於自動兩輪車(例如，速可達機車)的引擎與作為驅動輪的後輪之間而構成動力傳送機構 100 的一部分發揮功能。首先，在引擎空轉(怠速)狀態中，如第 6 圖所示，離心離合器 200 會將引擎與驅動軸 133 之間的驅動力傳送切斷。具體而言，離心離合器 200 係藉經由變速器 101 傳送的引擎旋轉驅動力使第 1 驅動板 210 及經由盤簧 221 與第 1 驅動板 210 摩擦接觸的第 2 驅動板 230 以一體方式旋轉驅動，而使離合器配重 240 進行旋轉驅動。另外，第 6 圖中，為了使凸輪體 215 與從動部 242 的接觸狀態明確化，而將連結彈簧 241 予以省略。

【0042】 但，在此情形中，離心離合器 200 因作用於離合器配重 240 的離心力小於連結彈簧 241 的彈力(拉力)，所以離合器片 243 不會接觸離合器外罩 250 的圓筒面 251，引擎旋轉驅動力不會傳送到驅動軸 133。此外，在此情形中，由於第 2 傾斜面 242a 係藉連結彈簧 241 的彈力(拉力)而推壓於第 1 傾斜面 215c，所以凸輪體 215 及從動部 242 會維持面接觸狀態。

【0043】 另一方面，離心離合器 200 會依照自動兩輪車騎士的加速操作所產生的引擎旋轉數增加，將引擎旋轉驅動力傳送到驅動軸 133。具體而言，如第 7 圖所示，離心離合器 200 會隨著引擎旋轉數的增加，使作用於離合器配重 240 的離心力大於連結彈簧 241 的彈力(拉力)，令離合器配重 240 以支點銷 233 為中心朝徑向外側轉動位移。亦即，離心離合器 200 會隨著引擎旋轉數的增加，使離合器配重 240 一面抗拒連結彈簧 241 的彈力(拉力)，一面向離合器外罩 250 的圓筒面 251 側轉動位移，結果，使離合器片 243 與圓筒面 251 接觸。另外，第 7 圖中，為了使凸輪體 215 與從動部 242 的接觸狀態明確化，而將連結彈簧 241 予以省略。再者，第 2 圖及第 7 圖中，分別以虛線箭號表示離心離合器 200 的旋轉驅動方向。

【0044】 離合器片 243 與圓筒面 251 接觸時，離合器配重 240 會經由離合器片 243 而受到與旋轉驅動方向相反方向的反作用力。在此情形中，第 1 驅動板 210 與第 2 驅動板 230 雖會因盤簧 221 所提供的彈力(推壓力)而進行摩擦接觸，但離合器配重 240 所受到的前述反作用力超過摩擦接觸力時，第 2 驅動板 230 會朝與第 1 驅動板 210 的旋轉驅動方向的相反方向相對位移。藉此作用，由於支撐於第 2 驅動板 230 的離合器配重 240 會朝與第 1 驅動板 210 的旋轉驅動方向的相反方向相對位移，所以與凸輪體 215 的第 1 傾斜面 215c 形成面接觸的從動部 242 的第 2 傾斜面 242a 會沿第 1 傾斜面 215c 位移。

【0045】 在此情形中，凸輪體 215 的第 1 傾斜面 215c 形成為朝第 1 驅動板 210 的旋轉驅動方向的後方且向第 1 驅動板 210 的外側傾斜延伸。此外，從動部 242 的第 2 傾斜面 242a 形成於與第 1 傾斜面 215c 相同的平面而與第 1 傾斜面 215c 面接觸。藉由這些構成，離合器配重 240 會隨著第 2 傾斜面 242a 在第 1 傾斜面 215c 上滑動而被朝徑向外側的離合器外罩 250 側推壓，使離合器片 243 頂壓於圓筒面 251。結果，離心離合器 200 在離合器片 243 接觸離合器外罩 250 的圓筒面 251 後，會在極短時間(換言之，在一瞬間)內使離合器片 243 頂壓在圓筒面 251，形成引擎的旋轉驅動力完全傳送到驅動軸 133 的連結狀態。

【0046】 再者，第 2 驅動板 230 對第 1 驅動板 210 行相對旋轉時，

保持銷 216 也與第 1 驅動板 210 一起對第 2 驅動板 230 沿第 2 驅動板 230 的圓周方向相對位移。在此情形中，保持銷 216 僅使接觸部 216b 周緣部的一部分頂推於第 2 驅動板 230。藉此作用，保持銷 216 會如第 4 圖的虛線箭號所示地隨著第 2 驅動板 230 的相對位移而在第 2 驅動板 230 上轉動。因此，與保持銷 216 的接觸部 216b 整面接觸於第 2 驅動板 230 的情況相比，離心離合器 200 的摩擦阻力(滑動阻力)較少，可使離合器片 243 順利頂推圓筒面 251，並且可抑制接觸部 216b 與第 2 驅動板 230 間的磨損或發熱。

【0047】 在引擎的旋轉驅動力完全傳送到驅動軸 133 的連結狀態中，因離心離合器 200 會維持從動部 242 的第 2 傾斜面 242a 頂壓於凸輪體 215 的第 1 傾斜面 215c 的狀態，所以第 1 驅動板 210 和第 2 驅動板 230 會以一體方式旋轉驅動，並且維持離合器片 243 頂壓於離合器外罩 250 的圓筒面 251 的狀態，所以第 2 驅動板 230 和離合器外罩 250 會以一體方式旋轉驅動。藉此作用，自動兩輪車即可藉由引擎的旋轉驅動力使後輪旋轉驅動而行走。

【0048】 另一方面，在引擎的旋轉數減少的情況中，離心離合器 200 會切斷引擎旋轉驅動力向驅動軸 133 的傳送。具體而言，離心離合器 200 會隨著引擎旋轉數的減少，使作用於離合器配重 240 的離心力小於連結彈簧 241 的彈力(拉力)，離合器配重 240 以支點銷 233 為中心朝徑向內側轉動位移。

【0049】 在此情形中，由於離合器配重 240 的從動部 242 的第 2 傾斜面 242a 會因連結彈簧 241 的彈力(拉力)而在凸輪體 215 的第 1 傾斜面 215c 上滑動，所以第 2 驅動板 230 會朝第 1 驅動板 210 的旋轉方向前方對第 1 驅動板 210 進行相對旋轉位移。藉此作用，第 2 驅動板 230 會對第 1 驅動板 210 回復到原先位置(前述空轉時的位置)。亦即，離心離合器 200 會使離合器片 243 不接觸離合器外罩 250 而形成不傳送旋轉驅動力的斷開狀態。

【0050】 向該旋轉驅動力的斷開狀態轉換時，如第 4 圖的虛線箭號所示，由於僅使接觸部 216b 周緣部的一部分接觸第 2 驅動板 230，所以隨著第 2 驅動板 230 的相對位移，保持銷 216 會在第 2 驅動板 230 上轉動。藉此作用，離心離合器 200 中，與保持銷 216 的接觸部 216b 整面接觸第 2 驅動板 230 的情況相比，摩擦阻力(滑動阻力)會減少，離合器片 243 可順利離開

圓筒面 251，並且，可抑制接觸部 216b 與第 2 驅動板 230 之間的磨損或發熱。

【0051】 再者，在離合器片 243 因磨損而使厚度減少時，離心離合器 200 也可使離合器片 243 迅速頂壓於離合器外罩 250 的圓筒面 251 而形成連結狀態。亦即，離心離合器 200 中，如第 8 圖及第 9 圖分別所示，由於凸輪體 215 係以轉動自如方式安裝在支持部 214，即使因離合器片 243 的磨損而使第 2 傾斜面 242a 對第 1 傾斜面 215c 的角度產生變化時，也可透過第 2 傾斜面 242a 頂壓於第 1 傾斜面 215c，使凸輪體 215 的朝向改變而得以維持第 1 傾斜面 215c 與第 2 傾斜面 242a 的面接觸。此外，第 8 圖及第 9 圖中，為了使凸輪體 215 與從動部 242 的接觸狀態明確化，而分別將連結彈簧 241 予以省略。而且，第 8 圖及第 9 圖中，離心離合器 200 的旋轉驅動方向係分別以虛線箭號表示。

【0052】 從上述動作說明也可瞭解，若依上述實施形態，離心離合器 200 在第 1 驅動板 210 開始旋轉驅動後，透過離合器片 243 接觸離合器外罩 250，第 2 驅動板 230 對第 1 驅動板 210 向旋轉驅動方向後方移動時，藉由從動部 242 轉動碰觸凸輪體 215，離合器片 243 會急速推壓離合器外罩 250。亦即，離心離合器 200 會在從第 1 驅動板 210 開始旋轉驅動到形成連結狀態為止的期間中，確保離合器片 243 與離合器外罩 250 接觸所需的時間，並且，離合器片 243 接觸離合器外罩 250 之際，會急速轉換到連結狀態。藉此作用，離心離合器 200 可以一面抑制驅動輪等的從動側的急劇起動，一面迅速形成連結狀態。

【0053】 再者，實施本發明時，並不限定於上述實施形態，只要在不逸離本發明目的的範圍內，仍可作各種變更。此外，下述的各變化例中，有關與上述實施形態同樣的構成部分，係標註相同的符號，並省略其說明。

【0054】 例如，上述實施形態中，凸輪體 215 構成為透過轉動自如地安裝在保持銷 216 而朝第 1 驅動板 210 的旋轉驅動方向轉動，而該保持銷 216 以轉動自如方式安裝於第 1 驅動板 210。但，凸輪體 215 只要是構成為朝第 1 驅動板 210 的旋轉驅動方向轉動的方式即可。因而，凸輪體 215 也可例如轉動自如地安裝在以一體方式形成於第 1 驅動板 210 的圓桿狀銷構件。

【0055】 此外，上述實施形態中，保持銷 216 如第 4 圖所示那樣構

成為透過將支持部 214 形成為對第 2 驅動板 230 傾斜的非平行狀態，使接觸部 216b 僅有一部分接觸第 2 驅動板 230。但，保持銷 216 只要構成僅有接觸部 216b 的一部分接觸第 2 驅動板 230 即可，而不必限定於上述實施形態。在此情形中，所稱僅有接觸部 216b 的一部分，不必意指嚴格定義上的一點接觸。只要是接觸部 216b 可在第 2 驅動板 230 上轉動的程度內對第 2 驅動板 230 傾斜即可。亦即，換言之，與第 2 驅動板 230 接觸的接觸部 216b 的板面局部地具有推壓力較大的部分即可。

【0056】 因而，離心離合器 200 也可如第 10 圖所示地形成為保持銷 216 的接觸部 216b 對軸部 216a 傾斜的方式，也可如第 11 圖所示地構成為將接觸部 216b 本身形成為傾斜面(例如，使厚度變化)。此外，離心離合器 200 也可如第 12 圖所示地構成為供保持銷 216 的軸部 216a 套合的支持部 214 的貫通孔 214a 係形成傾斜狀態。而且，離心離合器 200 也可如第 13 圖所示地構成為供保持銷 216 的接觸部 216b 轉動的第 2 驅動板 230 的轉動面形成傾斜。

【0057】 再者，上述實施形態中，離心離合器 200 透過將支持部 214 施以熱處理來形成對第 2 驅動板 230 傾斜的非平行狀態。但，使支持部 214 對第 2 驅動板 230 形成傾斜的非平行狀態的手法當然也用熱處理以外之方法。具體而言，支持部 214 可藉例如切削加工或塑性加工等機械加工使其對第 2 驅動板 230 形成傾斜的非平行狀態。

【0058】 其次，上述實施形態中，離心離合器 200 由在第 1 驅動板 210 的周緣部上設置 3 個凸輪體 215 所構成。但，凸輪體 215 只要是按照離合器配重 240 的數目設置即可。因而，分別設置於第 1 驅動板 210 及離合器配重 240 的凸輪體 215 及從動部 242 的數目只要是至少各 1 個，亦即，設置 1 對以上即可。

【0059】 還有，上述實施形態中，第 1 驅動板 210 及第 2 驅動板 230 構成為藉盤簧 221 進行摩擦接觸。藉此設計，與第 1 驅動板 210 及第 2 驅動板 230 藉彼此嵌合來使之摩擦接觸的情況相比，離心離合器 200 的摩擦力設定較容易，並且也可在長時間中穩定產生摩擦力。但，第 1 驅動板 210 及第 2 驅動板 230 只要一面容許第 2 驅動板 230 對第 1 驅動板 210 行相對旋轉位

移一面以可一體方式旋轉驅動進行摩擦接觸即可。

【0060】 因而，第 1 驅動板 210 及第 2 驅動板 230 也可構成為用使第 1 驅動板 210 及第 2 驅動板 230 中的至少一邊頂壓另一邊的盤簧及盤簧以外彈性體，例如螺旋彈簧或板簧、甚至橡膠片等來進行摩擦接觸。而且，離心離合器 200 也可省略彈性體，而使第 1 驅動板 210 與第 2 驅動板 230 以可摩擦滑動方式直接互相嵌合。在此情形中，離心離合器 200 也可透過調整第 1 驅動板 210 與第 2 驅動板 230 的接觸面摩擦力大小來調整離合器形成連結狀態所需的時間。

【0061】 又，上述實施形態中，離心離合器 200 係以較構成第 1 傾斜面 215c 的凸輪體 215 容易磨損的材料，具體而言，使用鋅材來構成從動部 242 的第 2 傾斜面 242a。藉此方式，離心離合器 200 由於第 2 傾斜面 242a 係以較第 1 傾斜面 215c 容易磨損的材料構成，所以第 2 傾斜面 242a 會比第 1 傾斜面 215c 容易磨損。在此情形中，由於第 2 傾斜面 242a 形成在具備離合器片 243 的離合器配重 240，所以可在因離合器片 243 磨損而更換離合器配重 240 時加以更新。亦即，離心離合器 200 可透過因離合器片 243 磨損而施行的離合器配重 240 更換作業，同時也將第 2 傾斜面 242a 更換為新品，而可減輕維修保養的負擔。另外，在此情形中，離心離合器 200 以相同材料構成第 2 傾斜面 242a 及第 1 傾斜面 215c，並且透過對第 1 傾斜面 215c 施以熱處理或塗層等表面硬化處理，而使其耐磨損性較第 2 傾斜面 242a 更提升。

【符號說明】

【0062】

100	動力傳送機構
101	變速器
110	驅動皮帶輪
111	曲柄軸
112	固定驅動板
112a	散熱片
113	可動驅動板

114	套筒軸承
115	輓筒配重
116	坡板
120	V 型皮帶
130	被驅動皮帶輪
131	固定被驅動板
132	被驅動套筒
133	驅動軸
134	可動被驅動板
135	扭力彈簧
200	離心離合器
210	第 1 驅動板
211	底部
212	貫通孔
213	筒部
214	支持部
214a	貫通孔
215	凸輪體
215a	基部
215b	貫通孔
215c	第 1 傾斜面
215d	圓弧面
216	保持銷
216a	軸部
216b	接觸部
220	夾具
221	盤簧
230	第 2 驅動板
231	環形板

232	貫通孔
233	支點銷
240	離合器配重
241	連結彈簧
242	從動部
242a	第 2 傾斜面
243	離合器片
250	離合器外罩
251	圓筒面

第 1 圖