



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201207267 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 16 日

(21)申請案號：099125818

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 04 日

(51)Int. Cl. : **F16D43/04 (2006.01)**

(71)申請人：段惠 (中華民國) (TW)

新竹市民富街 178 巷 23 弄 23 號

吳佩璇 (中華民國) (TW)

新竹市民富街 178 巷 23 弄 19 號

(72)發明人：吳萬章 (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：11 共 25 頁

(54)名稱

高掣動型離合器

(57)摘要

一種高掣動型離合器，至少包含一蹄塊組件、一主動組件、多數共轉彈性件及一基板；俾主動組件由芯軸孔承接來自動力源的旋轉動力作旋轉動作時，蹄塊組件會經由共轉彈性件連動驅動造成旋轉；當旋轉的轉速夠高，且蹄塊離心力夠大到可以克服蹄塊組件彈性部的向心強度時，蹄塊會向外張開和被動盤件產生摩擦驅動性的滑動咬合；當蹄塊上來令片和被動盤件間的驅動阻力大於共轉彈性件的預設變形力時，共轉彈性件會被主動組件撥桿驅壓變形，造成主動組件向前位移的使動力源力量，由撥桿前端擠壓部施壓於蹄塊內緣的斜面推部上產生擠壓作用力，令蹄塊來令片完全或不打滑的與被動盤件咬合(緊密驅動)，將動力源動力傳到被動盤件上；藉每一蹄塊來令片對被動盤件掣動能力的強化作用，據以使傳動過程得到快速止逆，增進動力傳輸順暢與穩定，且來令片與被動盤件間打滑摩擦時間的縮短，則可有效降低來令片的損耗及界面溫度，達到使用壽命延長的效益。



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201207267 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 16 日

(21)申請案號：099125818

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 04 日

(51)Int. Cl. : **F16D43/04 (2006.01)**

(71)申請人：段惠 (中華民國) (TW)

新竹市民富街 178 巷 23 弄 23 號

吳佩璇 (中華民國) (TW)

新竹市民富街 178 巷 23 弄 19 號

(72)發明人：吳萬章 (TW)

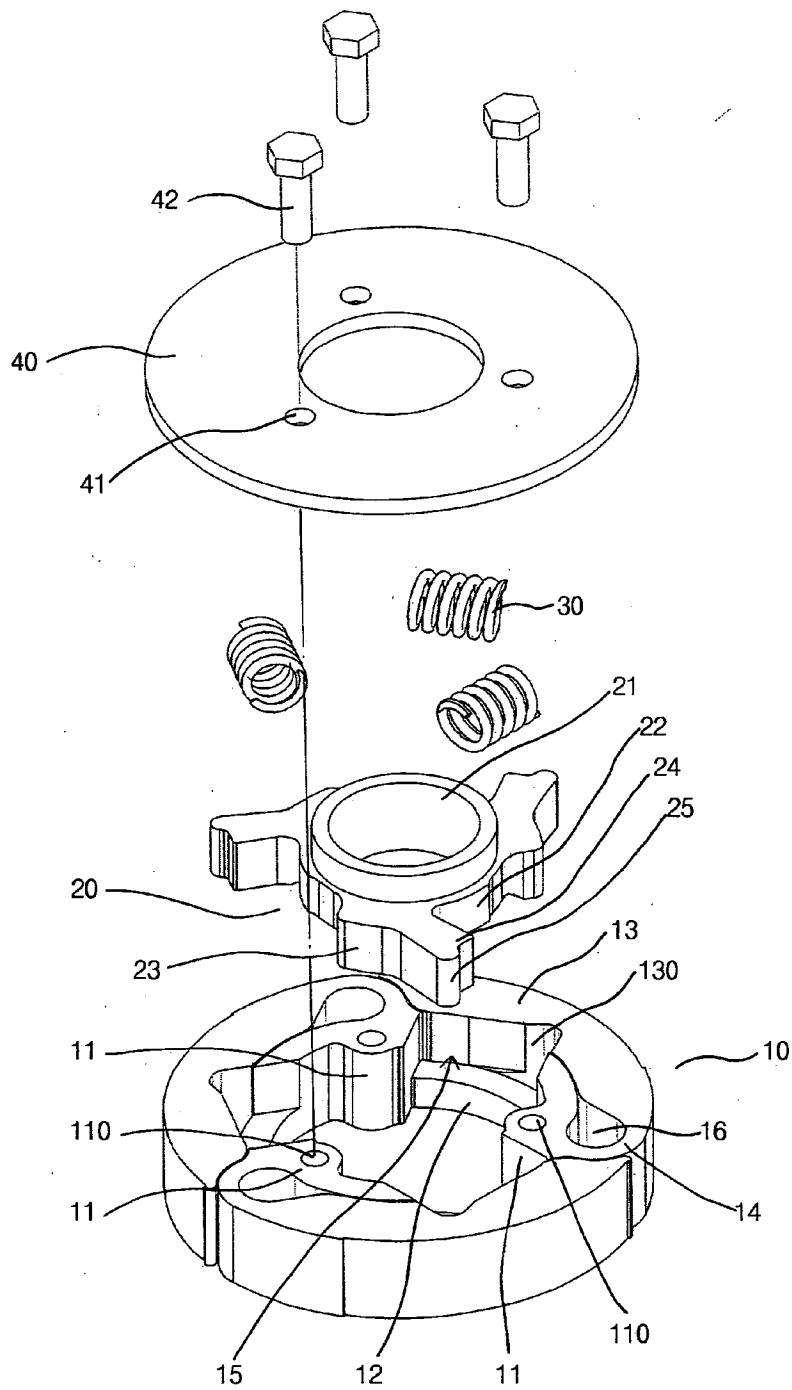
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：11 共 25 頁

(54)名稱

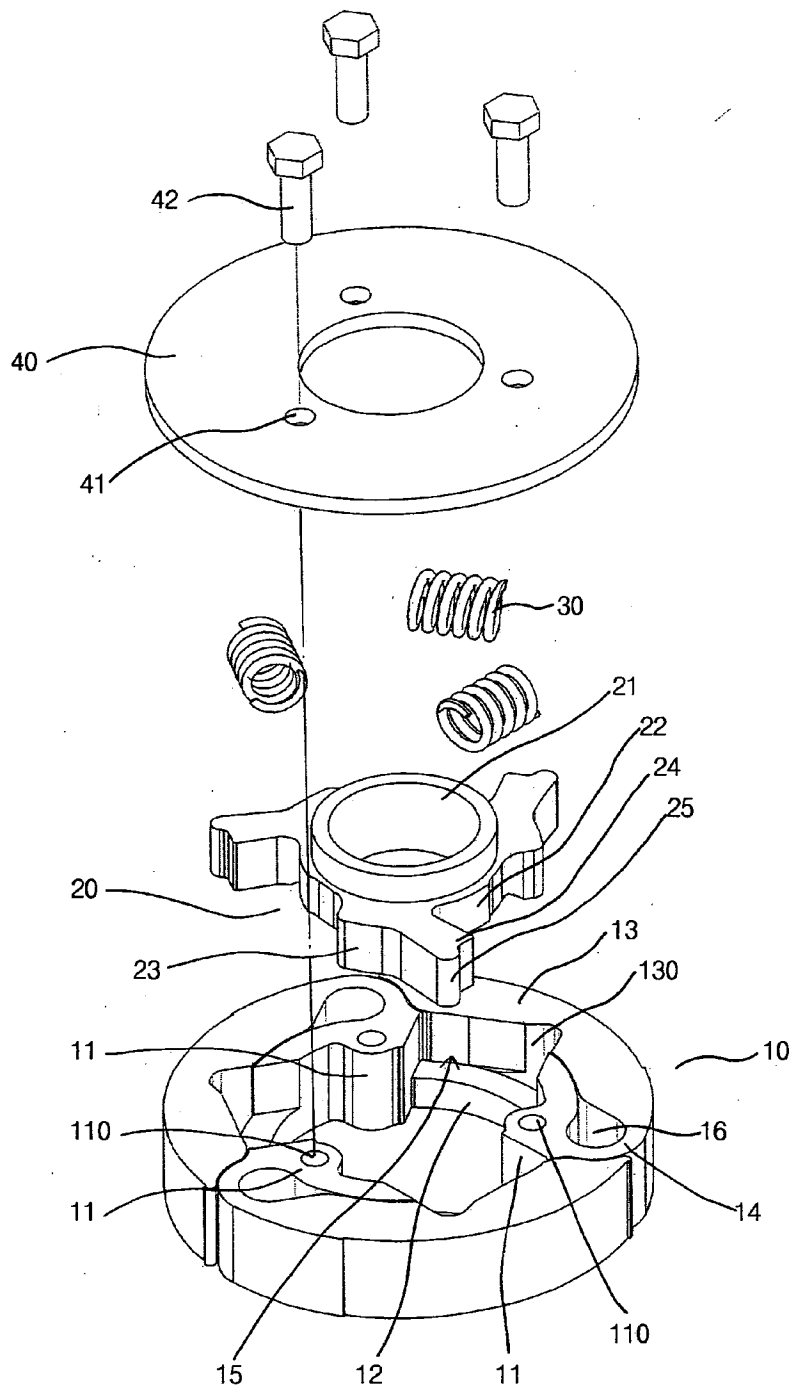
高掣動型離合器

(57)摘要

一種高掣動型離合器，至少包含一蹄塊組件、一主動組件、多數共轉彈性件及一基板；俾主動組件由芯軸孔承接來自動力源的旋轉動力作旋轉動作時，蹄塊組件會經由共轉彈性件連動驅動造成旋轉；當旋轉的轉速夠高，且蹄塊離心力夠大到可以克服蹄塊組件彈性部的向心強度時，蹄塊會向外張開和被動盤件產生摩擦驅動性的滑動咬合；當蹄塊上來令片和被動盤件間的驅動阻力大於共轉彈性件的預設變形力時，共轉彈性件會被主動組件撥桿驅壓變形，造成主動組件向前位移的使動力源力量，由撥桿前端擠壓部施壓於蹄塊內緣的斜面推部上產生擠壓作用力，令蹄塊來令片完全或不打滑的與被動盤件咬合(緊密驅動)，將動力源動力傳到被動盤件上；藉每一蹄塊來令片對被動盤件掣動能力的強化作用，據以使傳動過程得到快速止逆，增進動力傳輸順暢與穩定，且來令片與被動盤件間打滑摩擦時間的縮短，則可有效降低來令片的損耗及界面溫度，達到使用壽命延長的效益。



- 10：蹄塊組件
- 11：支撐座塊
- 12：連接部
- 13：蹄塊
- 15：容置空間
- 16：孔槽
- 20：主動組件
- 21：芯軸孔
- 22：貼靠部
- 23：靠置部
- 24：撥桿
- 25：擠壓部
- 30：共轉彈性件
- 40：基板
- 41：穿孔
- 42：螺栓
- 110：固定孔
- 130：斜面推部



- 10：蹄塊組件
- 11：支撐座塊
- 12：連接部
- 13：蹄塊
- 15：容置空間
- 16：孔槽
- 20：主動組件
- 21：芯軸孔
- 22：貼靠部
- 23：靠置部
- 24：撥桿
- 25：擠壓部
- 30：共轉彈性件
- 40：基板
- 41：穿孔
- 42：螺栓
- 110：固定孔
- 130：斜面推部

五、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種能夠提昇掣動強度的離合器掣動結構，尤指能強化每一蹄塊掣動能力，令動力傳輸更為順暢平穩的高掣動型離合器。

【先前技術】

按，離合器常被廣泛運用在車輛自動變速機構上，該離合器的作用，在於反應引擎輸出的動力源轉速，由樞設在盤座上的掣動塊（或稱蹄塊），隨轉速的提高，利用甩動之掣動塊外張，以來令片觸貼被動盤件框部，把動力傳輸給被動軸，帶動車輪行進；而轉速之降低，藉由掣動塊之內擺閉合動作，停止動力對被動軸的傳動；其中，該掣動塊在反應轉速上的有效掣動，係每一掣動塊樞設處之兩端，相互間鉤連有拉伸彈簧（回復元件），並由該拉伸彈簧的拉力，決定開閉作動時機。

理論上，兩兩掣動塊間被一拉伸彈簧相互牽制，若要求每一拉伸彈簧的彈性拉力相同，應該可以造成每一掣動塊的轉速甩擺開閉角度動作的反應會一致性；唯，實務上，源自被動皮帶盤的轉動速度，依車輛路況所作之油門操作不同機動變化，該盤座一般係處於非定速的旋轉狀態，這使每一掣動塊的離心力大小，存在有反應時間點上的差異，因此，每一掣動塊的甩開與閉合作動過程，一直難以避免的會有甩擺不穩的離合振盪現象，造成動力傳輸之不穩定。

就有關拉伸彈簧拉力相同的調校與設定，習用如歐洲專利 EP 1 310 695 A1，中華民國專利公告 382350 號「機車離合器改良結構」專利案、中華民國專利公告第 739762 號「機車自動變速離合器改良結構」專利案、中華民國專利公告第 447470 號「機車離合器構造改良」專利案、中華民國新型專利證書第 M277835 號「機車之離合器構造改良」專利案；基本上這些專利案的技術手段，均是以可改變兩兩掣動塊間拉伸彈簧扣拉距離的方式，調校拉伸彈簧拉力，然而，這些構造，就上述討論，包括拉伸彈簧本身材質上的變數，仍存在掣動塊的掣動力不足及掣動塊甩擺作動不穩的問題；即使如 P C T 公開案 W02010048990 或如圖 10、11 的習用一體掣動塊形式離合器，將多數掣動塊 1 採一體形式設計，雖透過各掣動塊 1 材質本身具回復彈性的作用可捨棄回復彈簧的運用，然而，其仍存在掣動力不足（打滑時間長）及掣動塊 1 甩擺作動不穩的缺點。

【發明內容】

本發明高掣動型離合器，係使一體形式的各蹄塊，其開閉動作，是高度技巧的運用主動組件承接來自引擎動力源的扭轉動力，由撥桿對蹄塊斜面推部角度位移變化產生壓推，據以使每一蹄塊掣動能力得到強化，且讓蹄塊的止逆掣動過程減少打滑時間及振盪現象，使動力傳輸更順暢及平穩。

亦即，本發明之主要目的係在提供一種高掣動型離合器，至少包含一蹄塊組件，一主動組件，多數共轉彈性件及一基板；該

[S]

蹄塊組件，係具有多數支撐座塊，該每一支撐座塊間，相互以一連接部一體連結，且每一支撐座塊外緣，曲彎的設一蹄塊，該每一蹄塊一端，是以一彈性部與支撐座塊一體連結，且與連接部間形成有一容置空間，該每一容置空間之蹄塊內緣還形成有一斜面推部，該主動組件，係組設在蹄塊組件中心內部，中心具有承接動力源的芯軸孔，該芯軸孔的外周緣形成有允許轉動的貼靠部來與連接部內端面貼靠，及形成有與支撐座塊內端面靠置的靠置部，且該貼靠部與靠置部間，並具有一延伸入容置空間的撥桿，該撥桿的前端還形成有一抵靠在蹄塊內緣斜面推部上的擠壓部；該多數共轉彈性件，係分別設在蹄塊組件之容置空間內，一端被支撐座塊支撐，另一端頂推在主動組件的撥桿上；該基板，係組設在蹄塊組件的支撐座塊上，將主動組件限定在蹄塊組件中心內部內，並擋止共轉彈性件由容置空間處解脫；俾主動組件由芯軸孔承接來自動力源的旋轉動力作旋轉動作時，蹄塊組件會經由共轉彈性件連動驅動造成旋轉；當旋轉的轉速夠高，且蹄塊離心力夠大到可以克服蹄塊組件彈性部的向心強度時，蹄塊會向外張開和被動盤件產生摩擦驅動性的滑動咬合；當蹄塊上來令片和被動盤件間的驅動阻力大於共轉彈性件的預設變形力時，共轉彈性件會被主動組件撥桿驅壓變形，造成主動組件向前位移的使動力源力量，由撥桿前端擠壓部施壓於蹄塊內緣的斜面推部上產生擠壓作用力，令蹄塊來令片完全或不打滑的與被動盤件咬合（緊密驅動），將動力源動力傳到被動盤件上；藉每一蹄塊來令片對被動盤

件掣動能力的強化作用，據以使傳動過程得到快速止逆，增進動力傳輸順暢與穩定，且來令片與被動盤件間打滑摩擦時間的縮短，則可有效降低來令片的損耗及界面溫度，達到使用壽命延長的效益。

本發明之次一目的係在提供一種高掣動型離合器，其中，該多數共轉彈性件分別設在蹄塊組件之容置空間內，一端被支撐座塊支撐，另一端頂推在主動組件的撥桿上，該共轉彈性件為壓縮彈簧，具有被撥桿撥推時產生壓縮變形的壓縮彈性；據以透過共轉彈性件壓縮彈性係數或壓縮變形的強度的設定或選擇，使主動組件撥桿的擠壓部對蹄塊斜面推部產壓推的時機（轉速）點，簡易得到調整或控制。

本發明之再一目的係在提供一種高掣動型離合器，其中，該蹄塊組件之蹄塊一端，是以一彈性部連結支撐座塊，該支撐座塊與曲彎的蹄塊間，在彈性部位置係形成有一大型孔槽；據以由該大型孔槽消減彈性部的應力，使外張或閉合的蹄塊得到更為靈活的動作。

本發明之另一目的係在提供一種高掣動型離合器，其中，該基板組設在蹄塊組件的支撐座塊上，該支撐座塊上係具有一固定孔，而基板上相對每一支撐座塊上的固定孔係設有穿孔，據以由螺栓穿過基板穿孔在支撐座塊的固定孔上鎖固，簡易使基板鎖固在支撐座塊上對主動組件及共轉彈性件作退脫限定。

【實施方式】

一種高掣動型離合器，如圖 1、2、3、4，至少包含一蹄塊組件 10，一主動組件 20，多數共轉彈性件 30 及一基板 40；該蹄塊組件 10，係具有多數支撐座塊 11，該每一支撐座塊 11 間，相互以一連接部 12 一體連結，且每一支撐座塊 11 外緣，曲彎的設一蹄塊 13，該每一蹄塊 13 一端，是以一彈性部 14 與支撐座塊 11 一體連結，且與連接部 12 間形成有一容置空間 15，該每一容置空間 15 之蹄塊 13 內緣還形成有一斜面推部 130，該主動組件 20，係組設在蹄塊組件 10 中心內部，中心具有承接動力源的異形芯軸孔 21，該芯軸孔 21 的外周緣形成有允許轉動的貼靠部 22 來與連接部 12 內端面貼靠，及形成有與支撐座塊 11 內端面靠置的靠置部 23，且該貼靠部 22 與靠置部 23 間，並具有一延伸入容置空間 15 的撥桿 24，該撥桿 24 的前端還形成有一抵靠在蹄塊 13 內緣斜面推部 130 上的弧形擠壓部 25；該多數共轉彈性件 30，係分別設在蹄塊組件 10 之容置空間 15 內，一端被支撐座塊 11 支撐，另一端頂推在主動組件 20 的撥桿 24 上；該基板 40，係組設在蹄塊組件 10 的支撐座塊 11 上，將主動組件 20 限定在蹄塊組件 10 中心內部內，並擋止共轉彈性件 30 由容置空間 15 處解脫；如圖 5，俾主動組件 20 由芯軸孔 21 承接來自動力源 50（轉軸）的旋轉動力作旋轉動作時，蹄塊組件 10 會經由共轉彈性件 30 連動驅動造成旋轉；如圖 6，當旋轉的轉速夠高，且

蹄塊 1 3 離心力夠大到可以克服蹄塊組件 1 0 彈性部 1 4 的向心強度時，蹄塊 1 3 會向外張開和被動盤件 6 0 產生摩擦驅動性的滑動咬合；當蹄塊 1 3 上來令片 1 3 1 和被動盤件 6 0 間的驅動阻力大於共轉彈性件 3 0 的預設變形力時，如圖 7、8，共轉彈性件 3 0 會被主動組件 2 0 撥桿 2 4 驅壓變形，造成主動組件 2 0 向前位移的使動力源力量，由撥桿 2 4 前端弧形擠壓部 2 5 施壓於蹄塊 1 3 內緣的斜面推部 1 3 0 上產生擠壓作用力，令蹄塊 1 3 來令片 1 3 1 完全或不打滑的與被動盤件 6 0 咬合（緊密驅動），將動力源 5 0 動力傳到被動盤件 6 0 上；藉每一蹄塊 1 3 來令片 1 3 1 對被動盤件 6 0 掣動能力的強化作用，據以使傳動過程得到快速止逆，增進動力傳輸順暢與穩定，且來令片 1 3 1 與被動盤件 6 0 間打滑摩擦時間的縮短，則可有效降低來令片 1 3 1 的損耗及界面溫度，達到使用壽命延長的效益。

根據上述實施例，其中，如圖 1、2、5、6、7、8，該蹄塊組件 1 0 之蹄塊 1 3 一端，是以一彈性部 1 4 連結支撐座塊 1 1，該支撐座塊 1 1 與曲彎的蹄塊 1 3 間，在彈性部 1 4 位置係形成有一大型孔槽 1 6；據以由該大型孔槽 1 6 消減彈性部 1 4 的應力，使外張或閉合的蹄塊 1 3 得到更為靈活的動作。

根據上述實施例，其中，如圖 1、3、5、6、7、8，該多數共轉彈性件 3 0 分別設在蹄塊組件 1 0 之容置空間 1 5 內，一端被支撐座塊 1 1 支撐，另一端頂推在主動組件 2 0 的撥桿 2 4 上，該共轉彈性件 3 0 為壓縮彈簧，具有被撥桿 2 4 撥推時產生

[S]

壓縮變形動作的壓縮彈性；據以透過共轉彈性件 3 0 壓縮彈性係數或壓縮形強度的設定或選擇，使主動組件 2 0 撥桿 2 4 的擠壓部 2 5 對蹄塊 1 3 斜面推部 1 3 0 產生壓推的時機（轉速）點，簡易得到設定或控制；亦即由共轉彈性件 3 0 變形強度的設定或改變，可控制或調整不打滑咬合的時機（轉速），獲得不同的加速感，如平順或超強加速感。

根據上述實施例，其中，如圖 1，該基板 4 0 組設在蹄塊組件 1 0 的支撐座塊 1 1 上，該支撐座塊 1 1 上係具有一固定孔 1 1 0，而基板 4 0 上相對每一支撐座塊 1 1 上的固定孔 1 1 0 係設有穿孔 4 1，據以由螺栓 4 2 穿過基板 4 0 穿孔 4 1 在支撐座塊 1 1 的固定孔 1 1 0 上鎖固，簡易使基板 4 0 鎖固在支撐座塊 1 1 上對主動組件 2 0 及共轉彈性件 3 0 作退脫限定；又，這裡的基板 4 0，實施上，如圖 9，其可以依需要而設置呈齒盤型式的基板 4 0 A，據以供在車輛引擎上被相同機組傳動利用。

根據上述實施例，本發明經過一項不打滑咬合機構和共轉彈性件變形強度的關係測試，證實本發明之實用進步效能。

如表一，為本發明上述實施例結構（稱本發明離合器）、習用離合器，見圖 1 0、1 1 結構（稱習用離合器）於測試時的條件比較（註：二者採對等條件，求差異變數）。

如表二，本發明離合器與習知離合器在不同轉速時的離心蹄塊咬合力分析。

如表三，為測試後的結果報告。

由表一條件比較，表二解析咬合力，表三的驗證，證實本發明離合器蹄塊在較低的轉速下即能不打滑的帶動被動盤件(Clutch Bell)轉動，也由於打滑磨擦時間減少，使得蹄塊界面溫升程度減小，來令片(Clutch Wear Pad)不易燒焦變質(異味產生)，堪用壽命更長；且本測試結果亦驗證共轉彈性件的有無及變形強度變異設定或調整的大小，會決定不打滑咬合的時機。再且，本測試還得知習用離合器蹄塊(或稱掣動塊)咬合力較小，須有較高的動力源轉速，才可以正常帶動被動盤件(或稱碗公，同時因蹄塊來令片在傳動被動盤件過程的打滑磨擦時間較久，蹄塊來令片界面易溫昇燒焦變質，加速磨損。本發明確具有效能上的增進。

以上說明對本發明而言只是說明性的，而非限制性的，本領域普通技術人員理解，在不脫離所附說明書所限定的精神和範圍的情況下，可做出許多修改、變化或等效，但都將落入本發明的保護範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明構件分解立體示意圖

圖 2 係本發明構件組合立體外觀示意圖

圖 3 係本發明結構實施狀態斷面示意圖

圖 4 係本發明結構實施狀態剖面示意圖

圖 5 係本發明蹄塊組件蹄塊外張動作前狀態示意圖

圖 6 係本發明蹄塊組件蹄塊外張未加壓時的狀態示意圖

圖 7 係本發明蹄塊組件蹄塊外張加壓時的狀態示意圖

圖 8 係圖 7 蹄塊擠壓作用力示意圖

圖 9 係本發明基板另一實例樣態示意圖

圖 10 係習用離合器掣動塊（蹄塊）外張動作前狀態示意圖

圖 11 係習用離合器掣動塊（蹄塊）外張後的狀態示意圖

【主要元件符號說明】

掣動塊 1

蹄塊組件 10

支撐座塊 11

固定孔 110

連接部 12

蹄塊 13

斜面推部 130

來令片 131

彈性部 14

容置空間 15

孔槽 16

主動組件 20

芯軸孔 21

貼靠部 22

靠置部 23

撥桿 24

擠壓部 25

共轉彈性件 30

基板 40、40A

穿孔 41

螺栓 42

動力源 50

被動盤件 60

【圖表說明】

表一係本發明測試條件比較表

表二係本發明咬合力分析表

表三係本發明測試結果報告表

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99125818

※申請日：99.8.04

※IPC 分類：F16D 43/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

高掣動型離合器

二、中文發明摘要：

一種高掣動型離合器，至少包含一蹄塊組件、一主動組件、多數共轉彈性件及一基板；俾主動組件由芯軸孔承接來自動力源的旋轉動力作旋轉動作時，蹄塊組件會經由共轉彈性件連動驅動造成旋轉；當旋轉的轉速夠高，且蹄塊離心力夠大到可以克服蹄塊組件彈性部的向心強度時，蹄塊會向外張開和被動盤件產生摩擦驅動性的滑動咬合；當蹄塊上來令片和被動盤件間的驅動阻力大於共轉彈性件的預設變形力時，共轉彈性件會被主動組件撥桿驅壓變形，造成主動組件向前位移的使動力源力量，由撥桿前端擠壓部施壓於蹄塊內緣的斜面推部上產生擠壓作用力，令蹄塊來令片完全或不打滑的與被動盤件咬合（緊密驅動），將動力源動力傳到被動盤件上；藉每一蹄塊來令片對被動盤件掣動能力的強化作用，據以使傳動過程得到快速止逆，增進動力傳輸順暢與穩定，且來令片與被動盤件間打滑摩擦時間的縮短，則可有效降低來令片的損耗及界面溫度，達到使用壽命延長的功效。

三、英文發明摘要：

六、申請專利範圍：

1. 一種高掣動型離合器，至少包含一蹄塊組件，一主動組件，多數共轉彈性件及一基板；該蹄塊組件，係具有多數支撐座塊，該每一支撐座塊間，相互以一連接部一體連結，且每一支撐座塊外緣，曲彎的設一蹄塊，該每一蹄塊一端，是以一彈性部與支撐座塊一體連結，且與連接部間形成有一容置空間，該每一容置空間之蹄塊內緣還形成有一斜面推部，該主動組件，係組設在蹄塊組件中心內部，中心具有承接動力源的芯軸孔，該芯軸孔的外周緣形成有允許轉動的貼靠部來與連接部內端面貼靠，及形成有與支撐座塊內端面靠置的靠置部，且該貼靠部與靠置部間，並具有一延伸入容置空間的撥桿，該撥桿的前端還形成有一抵靠在蹄塊內緣斜面推部上的擠壓部；該多數共轉彈性件，係分別設在蹄塊組件之容置空間內，一端被支撐座塊支撐，另一端頂推在主動組件的撥桿上；該基板，係組設在蹄塊組件的支撐座塊上，將主動組件限定在蹄塊組件中心內部內，並擋止共轉彈性件由容置空間處解脫；俾主動組件由芯軸孔承接來自動力源的旋轉動力作旋轉動作時，蹄塊組件會經由共轉彈性件連動驅動造成旋轉；當旋轉的轉速夠高，且蹄塊離心力夠大到可以克服蹄塊組件彈性部的向心強度時，蹄塊會向外張開和被動盤件產生摩擦驅動性的滑動咬合；當蹄塊上來令片和被動盤件間的驅動阻力大於共轉彈性件的預設變形力時，共轉彈性件會被主動組件撥桿驅壓變形，造成主動組件向前位移的使動力源力量，由撥桿前端擠壓部施壓於

[S]

蹄塊內緣的斜面推部上產生擠壓作用力，令蹄塊來令片完全或不打滑的與被動盤件咬合（緊密驅動），將動力源動力傳到被動盤件上；藉每一蹄塊來令片對被動盤件掣動能力的強化作用，據以使傳動過程得到快速止逆，增進動力傳輸順暢與穩定，且來令片與被動盤件間打滑摩擦時間的縮短，則可有效降低來令片的損耗及界面溫度，達到使用壽命延長의 效益。

2．．依申請專利範圍第 1 項所述之高掣動型離合器，其中，該多數共轉彈性件分別設在蹄塊組件之容置空間內，一端被支撐座塊支撐，另一端頂推在主動組件的撥桿上，該共轉彈性件為壓縮彈簧，具有被撥桿撥推時產生壓縮變形的壓縮彈性；據以透過共轉彈性件壓縮彈性係數或壓縮變形的強度的設定或選擇，使主動組件撥桿的擠壓部對蹄塊斜面推部產壓推的時機（轉速）點，簡易得到調整或控制。

3．依申請專利範圍第 1 項所述之高掣動型離合器，其中，該蹄塊組件之蹄塊一端，是以一彈性部連結支撐座塊，該支撐座塊與曲彎的蹄塊間，在彈性部位置係形成有一大型孔槽；據以由該大型孔槽消減彈性部的應力，使外張或閉合的蹄塊得到更為靈活的動作。

4．依申請專利範圍第 1 項所述之高掣動型離合器，其中，該基板組設在蹄塊組件的支撐座塊上，該支撐座塊上係具有一固定孔，而基板上相對每一支撐座塊上的固定孔係設有穿孔，據以由螺栓穿過基板穿孔在支撐座塊的固定孔上鎖固，簡易使基板鎖固；

在支撐座塊上對主動組件及共轉彈性件作退脫限定。

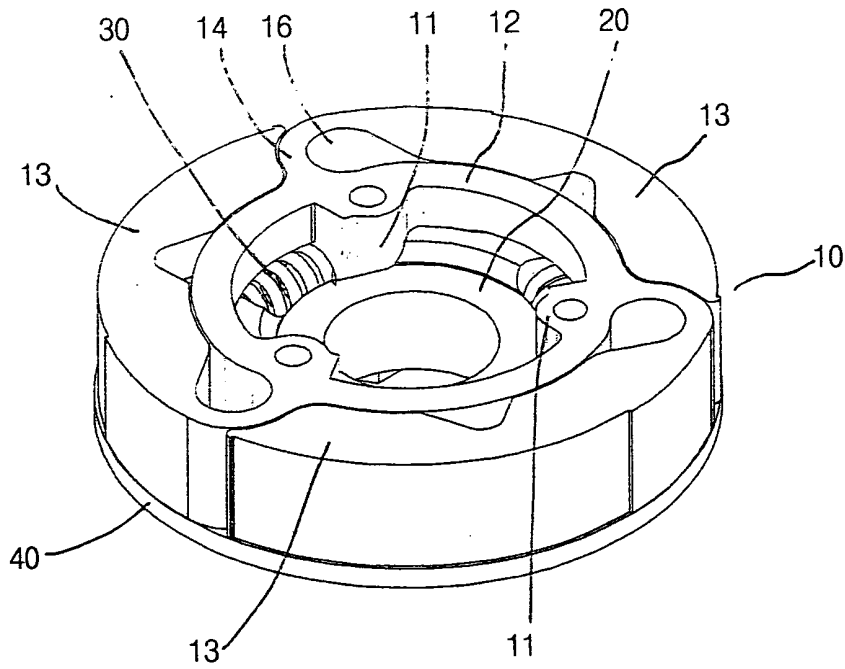


圖 2

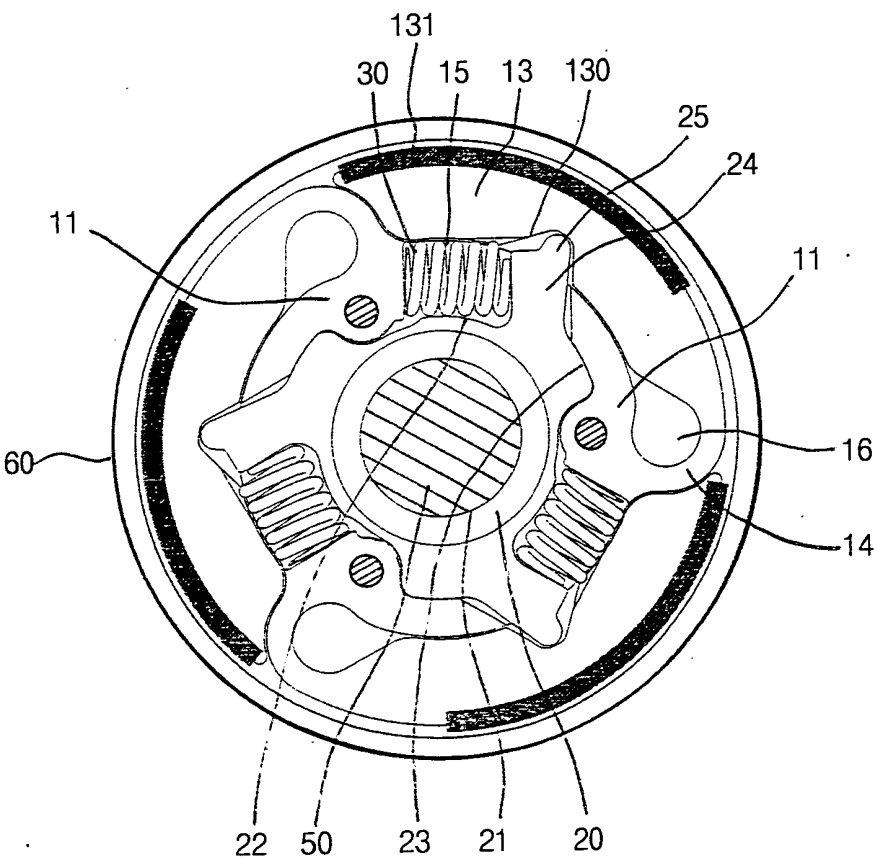


圖 3

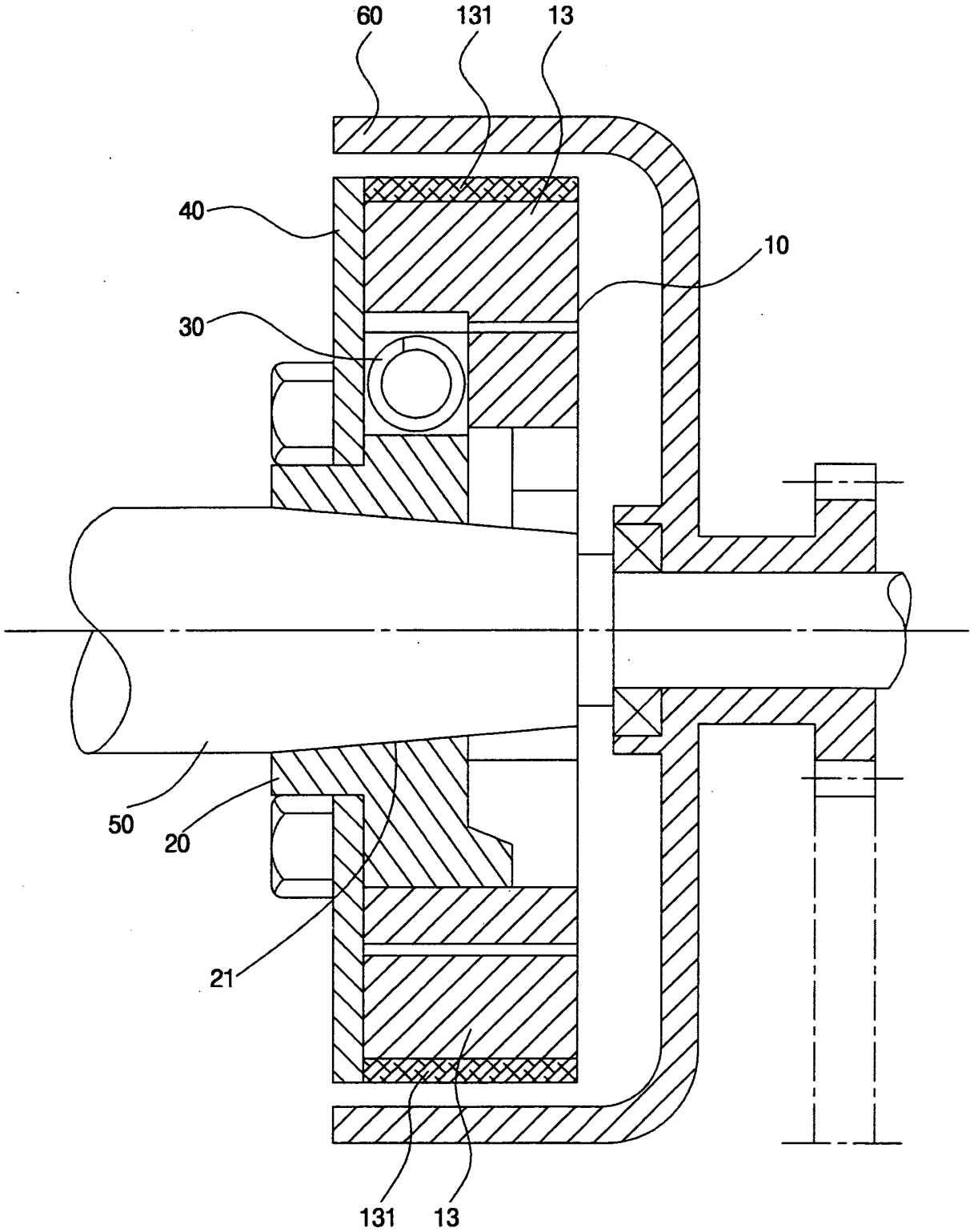


圖4

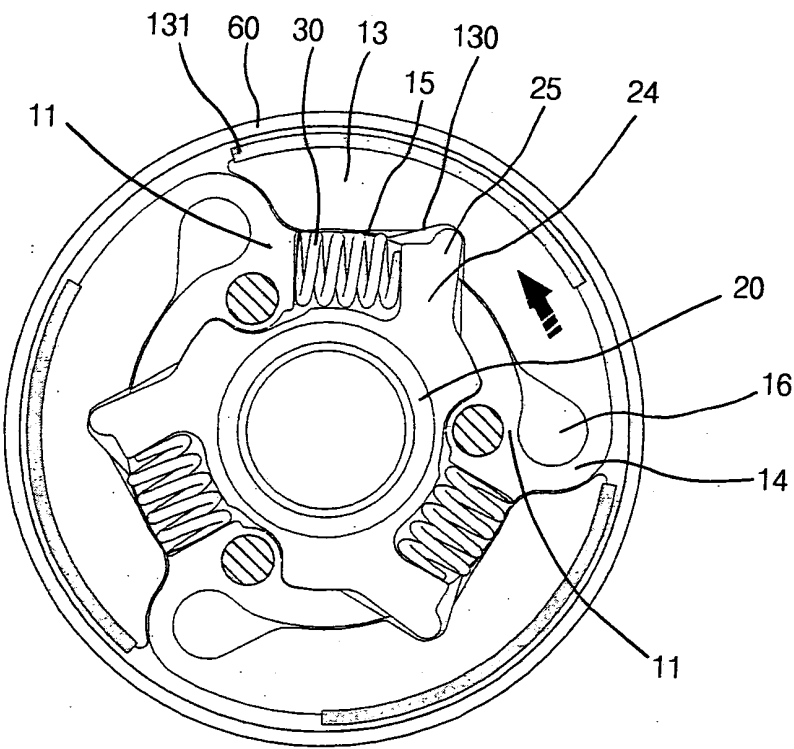


圖 5

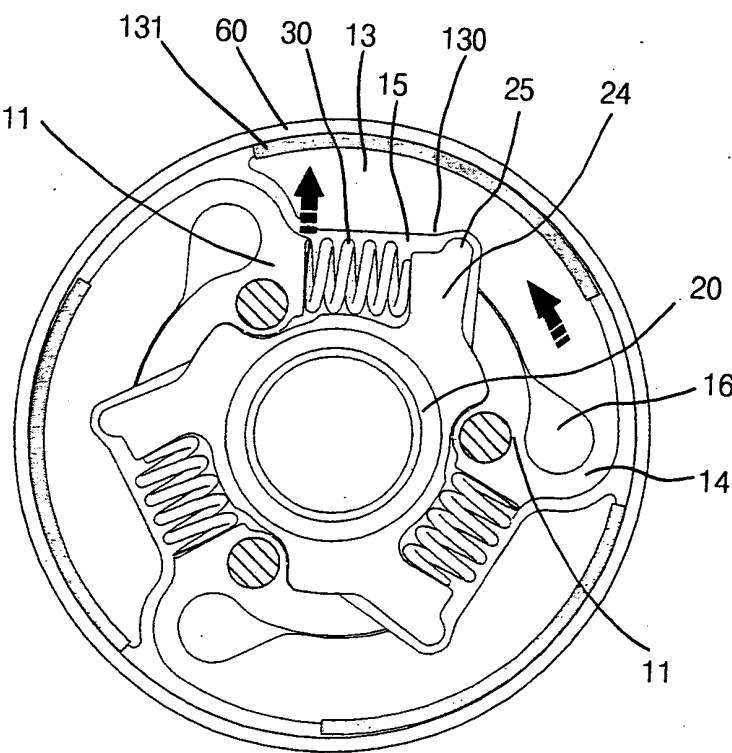


圖 6

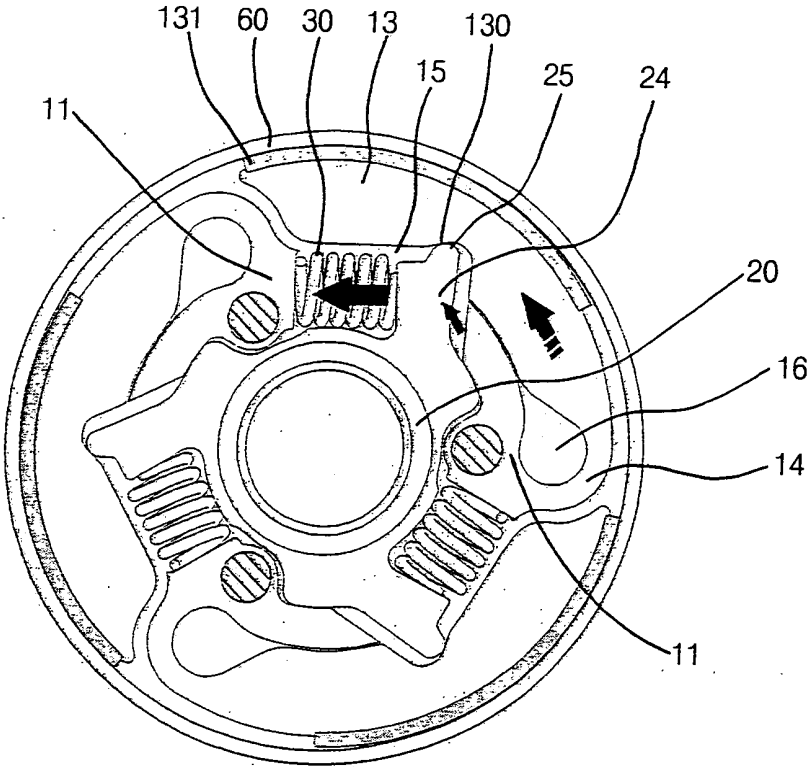


圖 7

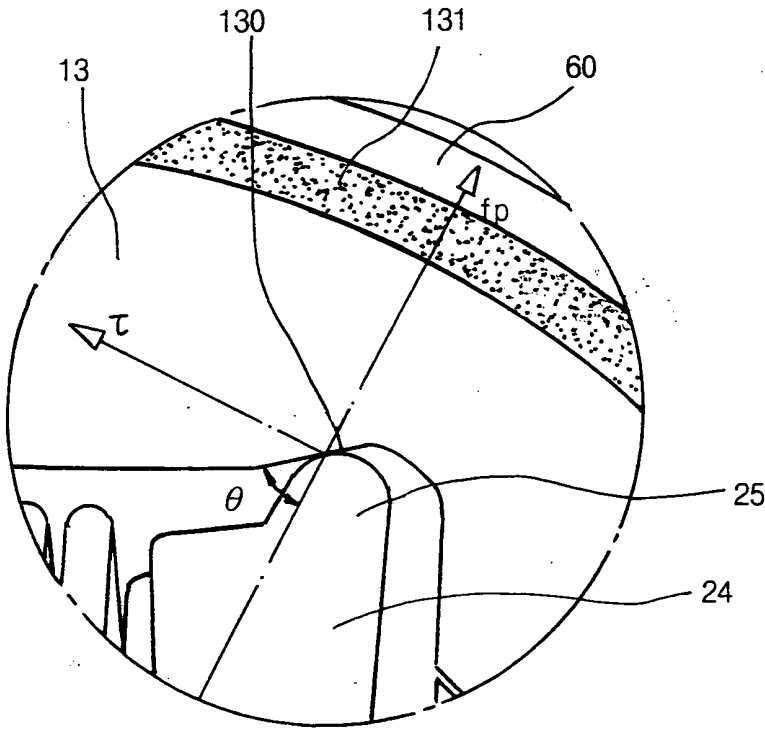


圖 8

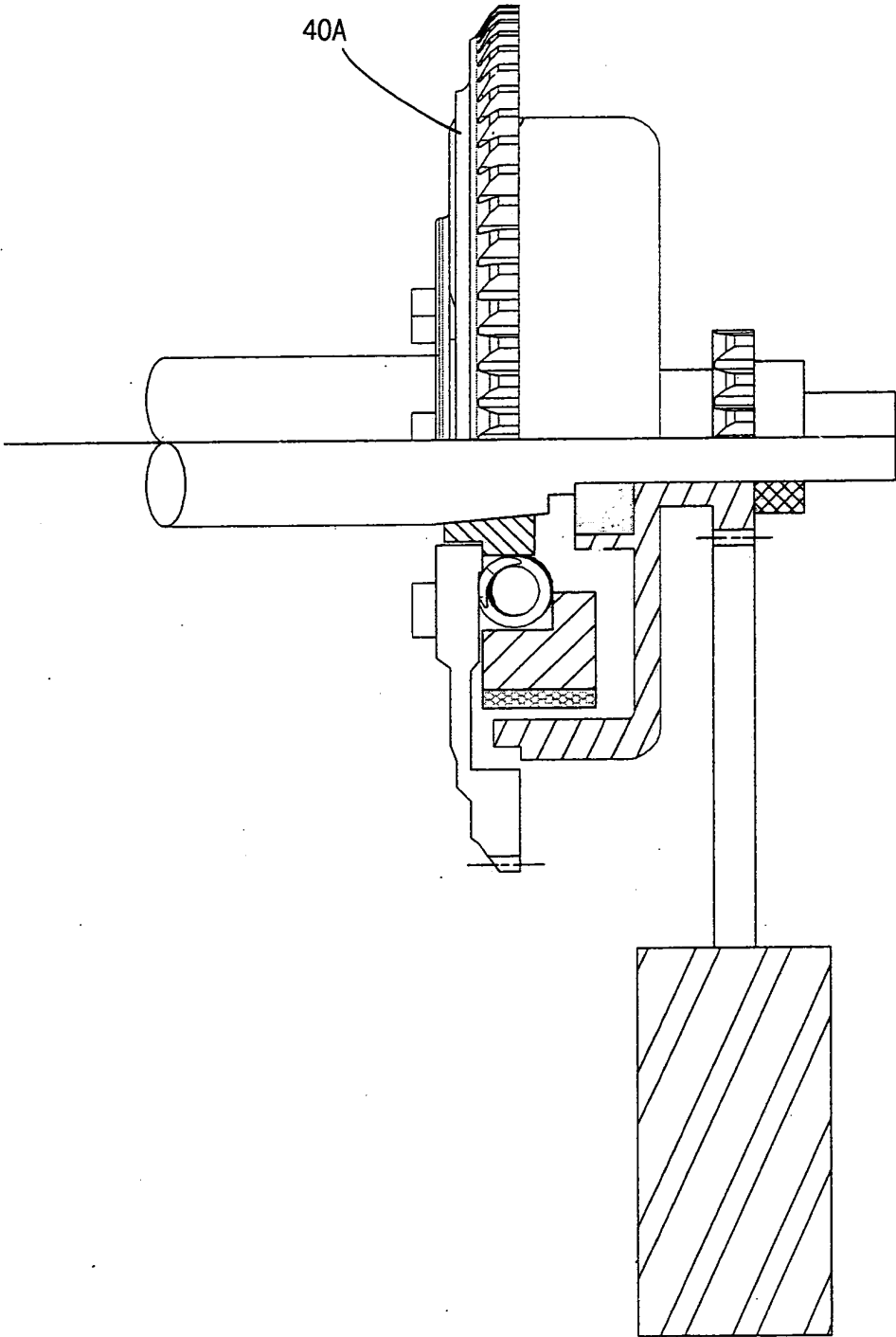


圖 9

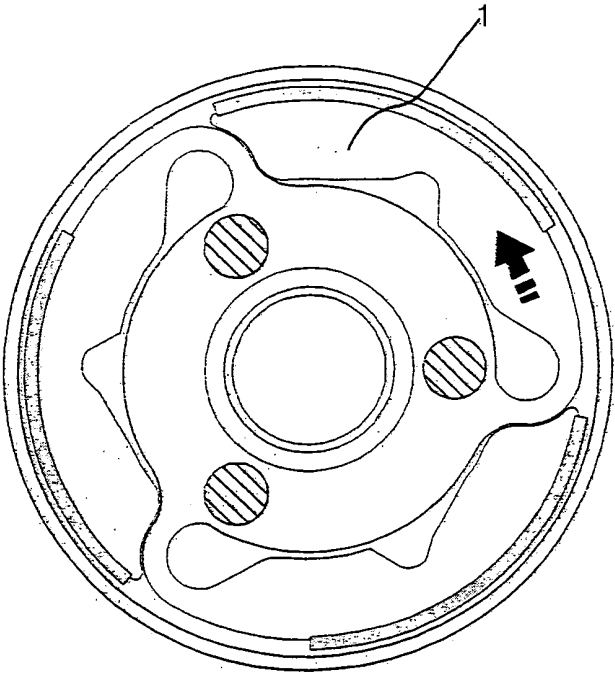


圖 10

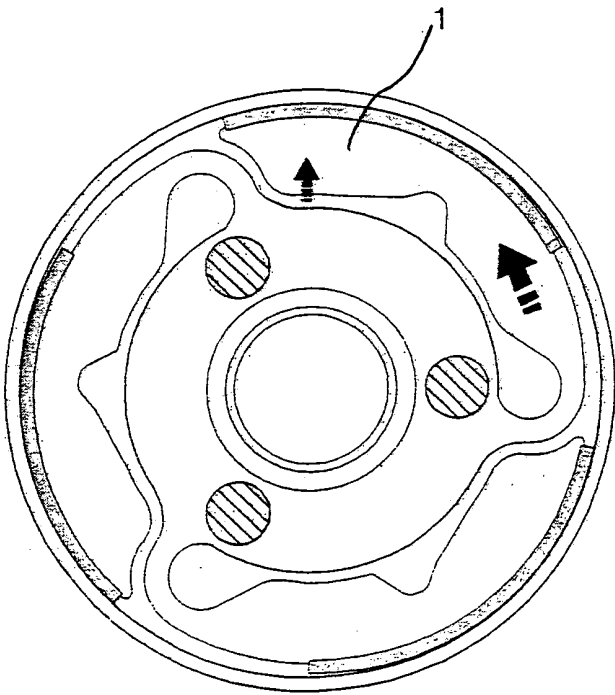


圖 11

表一

離合器機構比較

	離心蹄塊單重 (m), kg	離心蹄塊質心至離合器中心距離 (r), m	主動組件撥桿機構	離心蹄塊內緣斜面機構
本創作離合器	0.085 kg	0.03	有	有, 斜面角度 40°
習知離合器	0.085 kg	0.03	無	

表三

不打滑咬合的時機/轉速和共轉彈性件變形強度的關係

	主動組件撥桿機構	共轉彈性件 變形強度, kg	咬合轉速, rpm	
			滑動咬合(不完全咬合)	不打滑咬合(緊密咬合)
本創作離合器*	有	3	4500	5000
本創作離合器	有	6	4500	5500
本創作離合器	有	11	4500	6500
習知離合器	無	無	4500	7000

*本創作離合器---離心蹄塊單重 0.085 kg , 離心蹄塊內緣斜面角度 $\theta = 40^\circ$ (如圖 5、6、7、8)

**習知離合器---離心蹄塊單重 0.085 kg (如圖 10、11)

表二

不同轉速的離心蹄塊咬合力

引擎轉速, rpm	2000	3000	4000	5000	6000	7000	備註
引擎扭力(τ), 牛頓—米	19.5	16.7	15.3	15.2	15.5	15.3	
單個蹄塊離心力(f_c), 牛頓	111	251	447	699	1006	1370	公式(1)
單個蹄塊咬合力($f_c \times \mu$), 牛頓	44	100	178	279	402	548	公式(2)
撥桿擠壓力(f_p), 牛頓, $\theta = 40^\circ$	417	357	327	325	332	327	公式(3)
撥桿擠壓力(f_p), 牛頓 $\theta = 65^\circ$	626	536	491	488	498	491	公式(3)
本創作離合器*咬合力(F_i), 牛頓, $\theta = 40^\circ$	---	301+ f_p (658)	536+ f_p (863)	838+ f_p (1163)	1207+ f_p (1539)	1207+ f_p (1971)	公式(5)
本創作離合器*咬合力(F_i), 牛頓, $\theta = 65^\circ$	---	301+ f_p (837)	536+ f_p (1027)	838+ f_p (1326)	1207+ f_p (1705)	1207+ f_p (2135)	公式(5)
習知技藝離合器**咬合力(F_s), 牛頓	---	301	536	838	1207	1644	公式(4)

*本創作實施例——假設離心蹄塊(13)單重 0.085 kg(如圖 5,6,7,) ,離心蹄塊內緣斜面角度 $\theta = 40^\circ$ (如圖 7、8)

**習知技藝 ——假設離心蹄塊(掣動塊 1)單重 0.085 kg(如圖 10,11)

離合器/離心塊咬合力的概算說明如下

單個蹄塊離心力(f_c),牛頓 = $(2\pi \cdot \text{RPM}/60)^2 \cdot m(\text{公斤}) \cdot r(\text{米})$ -----公式(1)

單個蹄塊咬合力($f_c \times \mu$),牛頓 = 單個蹄塊離心力 $f_c \times$ 來令片摩擦係數 μ

= $(2\pi \cdot \text{RPM}/60)^2 \cdot m(\text{公斤}) \cdot r(\text{米}) \times \mu$ -----公式(2)

撥桿擠壓力(f_p),牛頓 = 引擎扭力(τ)(牛頓—米) / $d(\text{米}) \times \cos(90 - \theta)$ -----公式(3)

習知離合器咬合力(F_s)= 單個蹄塊咬合力($f_c \times \mu$) $\times$ 3 個蹄塊

= $(2\pi \cdot \text{RPM}/60)^2 \cdot m(\text{公斤}) \cdot r(\text{米}) \times \mu \times 3$ -----公式(4)

本創作實施例離合器咬合力(F_i)

= (單個蹄塊離心力 $f_c \times$ 來令片摩擦係數 μ) $\times$ 3 個蹄塊 + 主動組件撥桿機構承接自動

源扭力而轉壓於離心蹄塊內緣斜面的擠壓力 f_p

= 習知離合器咬合力(F_s) + 撥桿擠壓力(f_p) ----- 公式(5)

此處

r (半徑), 米 -----離心蹄塊質心至離合器中心距離假設 $r = 0.03$ 米 (3cm)

m (重量), 公斤 -----離心蹄塊單重,假設 $m = 0.085\text{kg}$ (85gram)

RPM(轉速) -----表離合器轉速(或引擎轉速 2000-9000)

來令片摩擦係數 μ -----假設 $\mu = 0.40$

d , 米 -----表撥桿擠壓部至離合器中心距離, (假設 $d = 0.03$ 米)

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

蹄塊組件 1 0	支撐座塊 1 1
固定孔 1 1 0	連接部 1 2
蹄塊 1 3	斜面推部 1 3 0
容置空間 1 5	孔槽 1 6
主動組件 2 0	芯軸孔 2 1
貼靠部 2 2	靠置部 2 3
撥桿 2 4	擠壓部 2 5
共轉彈性件 3 0	基板 4 0
穿孔 4 1	螺栓 4 2

蹄塊組件，係具有多數支撐座塊，該每一支撐座塊間，相互以一連接部一體連結，且每一支撐座塊外緣，曲彎的設一蹄塊，該每一蹄塊一端，是以一彈性部與支撐座塊一體連結，且與連接部間形成有一容置空間，該每一容置空間之蹄塊內緣還形成有一斜面推部；該主動組件，係組設在蹄塊組件的中心內部允許轉動，其中心具有承接動力源的異形芯軸孔，該芯軸孔的外周緣，相對蹄塊組件的每一容置空間，分別設有一延伸入容置空間的撥桿，該撥桿一邊具有一靠置在支撐座塊上得到擋止的靠置部及前端形成有一抵靠在蹄塊內緣斜面推部上弧形擠壓部，且該靠置部的一邊端還具有一轉動時得到扶持限定的貼靠部；該多數共轉彈性件，係分別設在蹄塊組件之容置空間內，一端被支撐座塊支撐，另一端頂推在主動組件的撥桿上；該基板，係組設在蹄塊組件的支撐座塊上，將主動組件限定在蹄塊組件中心內部內，並擋止共轉彈性件由容置空間處解脫；俾主動組件由芯軸孔承接來自動力源的旋轉動力作旋轉動作時，蹄塊組件會經由共轉彈性件連動驅動造成旋轉；當旋轉的轉速夠高，且蹄塊離心力夠大到可以克服蹄塊組件彈性部的向心強度時，蹄塊會向外張開和被動盤件產生摩擦驅動性的滑動咬合；當蹄塊上來令片和被動盤件間的驅動阻力大於共轉彈性件的預設變形力時，共轉彈性件會被主動組件撥桿驅壓變形，造成主動組件向前位移的使動力源力量，由撥桿前端擠壓部施壓於蹄塊內緣的斜面推部上產生擠壓作用力，令蹄塊來令片完全或不打滑的與被動盤件咬合（緊密驅動），將動力源動力傳

到被動盤件上；藉每一蹄塊來令片對被動盤件掣動能力的強化作用，據以使傳動過程得到快速止逆，增進動力傳輸順暢與穩定，且來令片與被動盤件間打滑摩擦時間的縮短，則可有效降低來令片的損耗及界面溫度，達到使用壽命延長的效益。

本發明之次一目的係在提供一種高掣動型離合器，其中，該多數共轉彈性件分別設在蹄塊組件之容置空間內，一端被支撐座塊支撐，另一端頂推在主動組件的撥桿上，該共轉彈性件為壓縮彈簧，具有被撥桿撥推時產生壓縮變形的壓縮彈性；據以透過共轉彈性件壓縮彈性係數或壓縮變形的強度的設定或選擇，使主動組件撥桿的擠壓部對蹄塊斜面推部產壓推的時機（轉速）點，簡易得到調整或控制。

本發明之再一目的係在提供一種高掣動型離合器，其中，該蹄塊組件之蹄塊一端，是以一彈性部連結支撐座塊，該支撐座塊與曲彎的蹄塊間，在彈性部位置係形成有一大型孔槽；據以由該大型孔槽消減彈性部的應力，使外張或閉合的蹄塊得到更為靈活的動作。

本發明之另一目的係在提供一種高掣動型離合器，其中，該基板組設在蹄塊組件的支撐座塊上，該支撐座塊上係具有一固定孔，而基板上相對每一支撐座塊上的固定孔係設有穿孔，據以由螺栓穿過基板穿孔在支撐座塊的固定孔上鎖固，簡易使基板鎖固在支撐座塊上對主動組件及共轉彈性件作退脫限定。

【實施方式】

一種高掣動型離合器，如圖 1、2、3、4，至少包含一蹄塊組件 10，一主動組件 20，多數共轉彈性件 30 及一基板 40；該蹄塊組件 10，係具有多數支撐座塊 11，該每一支撐座塊 11 間，相互以一連接部 12 一體連結，且每一支撐座塊 11 外緣，曲彎的設一蹄塊 13，該每一蹄塊 13 一端，是以一彈性部 14 與支撐座塊 11 一體連結，且與連接部 12 間形成有一容置空間 15，該每一容置空間 15 之蹄塊 13 內緣還形成有一斜面推部 130；該主動組件 20，係組設在蹄塊組件 10 的中心內部允許轉動，其中心具有承接動力源的異形芯軸孔 21，該芯軸孔 21 的外周緣，相對蹄塊組件 10 的每一容置空間 15，分別設有一延伸入容置空間 15 的撥桿 24，該撥桿 24 一邊具有一靠置在支撐座塊 11 上得到擋止的靠置部 23 及前端形成有一抵靠在蹄塊 13 內緣斜面推部 130 上弧形擠壓部 25，且該靠置部 23 的一邊端還具有一轉動時得到扶持限定的貼靠部 22；該多數共轉彈性件 30，係分別設在蹄塊組件 10 之容置空間 15 內，一端被支撐座塊 11 支撐，另一端頂推在主動組件 20 的撥桿 24 上；該基板 40，係組設在蹄塊組件 10 的支撐座塊 11 上，將主動組件 20 限定在蹄塊組件 10 中心內部內，並擋止共轉彈性件 30 由容置空間 15 處解脫；如圖 5，俾主動組件 20 由芯軸孔 21 承接來自動力源 50（轉軸）的旋轉動力作旋轉動作時，蹄塊組件 10 會經由共轉彈性件 30 連動驅動造成旋

轉；如圖 6，當旋轉的轉速夠高，且蹄塊 13 離心力夠大到可以克服蹄塊組件 10 彈性部 14 的向心強度時，蹄塊 13 會向外張開和被動盤件 60 產生摩擦驅動性的滑動咬合；當蹄塊 13 上來令片 131 和被動盤件 60 間的驅動阻力大於共轉彈性件 30 的預設變形力時，如圖 7、8，共轉彈性件 30 會被主動組件 20 撥桿 24 驅壓變形，造成主動組件 20 向前位移的使動力源力量，由撥桿 24 前端弧形擠壓部 25 施壓於蹄塊 13 內緣的斜面推部 130 上產生擠壓作用力，令蹄塊 13 來令片 131 完全或不打滑的與被動盤件 60 咬合（緊密驅動），將動力源 50 動力傳到被動盤件 60 上；藉每一蹄塊 13 來令片 131 對被動盤件 60 掣動能力的強化作用，據以使傳動過程得到快速止逆，增進動力傳輸順暢與穩定，且來令片 131 與被動盤件 60 間打滑摩擦時間的縮短，則可有效降低來令片 131 的損耗及界面溫度，達到使用壽命延長的效益。

根據上述實施例，其中，如圖 1、2、5、6、7、8，該蹄塊組件 10 之蹄塊 13 一端，是以一彈性部 14 連結支撐座塊 11，該支撐座塊 11 與曲彎的蹄塊 13 間，在彈性部 14 位置係形成有一大型孔槽 16；據以由該大型孔槽 16 消減彈性部 14 的應力，使外張或閉合的蹄塊 13 得到更為靈活的動作。

根據上述實施例，其中，如圖 1、3、5、6、7、8，該多數共轉彈性件 30 分別設在蹄塊組件 10 之容置空間 15 內，一端被支撐座塊 11 支撐，另一端頂推在主動組件 20 的撥桿 24

上，該共轉彈性件 30 為壓縮彈簧，具有被撥桿 24 撥推時產生壓縮變形動作的壓縮彈性；據以透過共轉彈性件 30 壓縮彈性係數或壓縮形強度的設定或選擇，使主動組件 20 撥桿 24 的擠壓部 25 對蹄塊 13 斜面推部 130 產生壓推的時機（轉速）點，簡易得到設定或控制；亦即由共轉彈性件 30 變形強度的設定或改變，可控制或調整不打滑咬合的時機（轉速），獲得不同的加速感，如平順或超強加速感。

根據上述實施例，其中，如圖 1，該基板 40 組設在蹄塊組件 10 的支撐座塊 11 上，該支撐座塊 11 上係具有一固定孔 110，而基板 40 上相對每一支撐座塊 11 上的固定孔 110 係設有穿孔 41，據以由螺栓 42 穿過基板 40 穿孔 41 在支撐座塊 11 的固定孔 110 上鎖固，簡易使基板 40 鎖固在支撐座塊 11 上對主動組件 20 及共轉彈性件 30 作退脫限定；又，這裡的基板 40，實施上，如圖 9，其可以依需要而設置呈齒盤型式的基板 40A，據以供在車輛引擎上被相同機組傳動利用。

根據上述實施例，本發明經過一項不打滑咬合機構和共轉彈性件變形強度的關係測試，證實本發明之實用進步效能。

如表一，為本發明上述實施例結構（稱本發明離合器）、習用離合器，見圖 10、11 結構（稱習用離合器）於測試時的條件比較（註：二者採對等條件，求差異變數）。

如表二，本發明離合器與習知離合器在不同轉速時的離心蹄塊咬合力分析。

如表三，為測試後的結果報告。

由表一條件比較，表二解析咬合力，表三的驗證，證實本發明離合器蹄塊在較低的轉速下即能不打滑的帶動被動盤件(Clutch Bell)轉動，也由於打滑磨擦時間減少，使得蹄塊界面溫升程度減小，來令片(Clutch Wear Pad)不易燒焦變質(異味產生)，堪用壽命更長；且本測試結果亦驗證共轉彈性件的有無及變形強度變異設定或調整的大小，會決定不打滑咬合的時機。再且，本測試還得知習用離合器蹄塊(或稱掣動塊)咬合力較小，須有較高的動力源轉速，才可以正常帶動被動盤件(或稱碗公，同時因蹄塊來令片在傳動被動盤件過程的打滑磨擦時間較久，蹄塊來令片界面易溫昇燒焦變質，加速磨損。本發明確具有效能上的增進。

以上說明對本發明而言只是說明性的，而非限制性的，本領域普通技術人員理解，在不脫離所附說明書所限定的精神和範圍的情況下，可做出許多修改、變化或等效，但都將落入本發明的保護範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明構件分解立體示意圖

圖 2 係本發明構件組合立體外觀示意圖

圖 3 係本發明結構實施狀態斷面示意圖

圖 4 係本發明結構實施狀態剖面示意圖

圖 5 係本發明蹄塊組件蹄塊外張動作前狀態示意圖

圖 6 係本發明蹄塊組件蹄塊外張未加壓時的狀態示意圖

圖 7 係本發明蹄塊組件蹄塊外張加壓時的狀態示意圖

圖 8 係圖 7 蹄塊擠壓作用力示意圖

圖 9 係本發明基板另一實例樣態示意圖

圖 10 係習用離合器掣動塊（蹄塊）外張動作前狀態示意圖

圖 11 係習用離合器掣動塊（蹄塊）外張後的狀態示意圖

【主要元件符號說明】

掣動塊 1

蹄塊組件 10

支撐座塊 11

固定孔 110

連接部 12

蹄塊 13

斜面推部 130

來令片 131

彈性部 14

容置空間 15

孔槽 16

主動組件 20

芯軸孔 21

貼靠部 22

靠置部 23

撥桿 24

擠壓部 25

共轉彈性件 30

基板 40、40A

穿孔 41

螺栓 42

動力源 50

被動盤件 60

【圖表說明】

表一係本發明測試條件比較表

表二係本發明咬合力分析表

表三係本發明測試結果報告表

圖 7 係本發明蹄塊組件蹄塊外張加壓時的狀態示意圖

圖 8 係圖 7 蹄塊擠壓作用力示意圖

圖 9 係本發明基板另一實例樣態示意圖

圖 10 係習用離合器掣動塊（蹄塊）外張動作前狀態示意圖

圖 11 係習用離合器掣動塊（蹄塊）外張後的狀態示意圖

【主要元件符號說明】

掣動塊 1

蹄塊組件 10

支撐座塊 11

固定孔 110

連接部 12

蹄塊 13

斜面推部 130

來令片 131

彈性部 14

容置空間 15

孔槽 16

主動組件 20

芯軸孔 21

貼靠部 22

靠置部 23

撥桿 24

擠壓部 25

共轉彈性件 30

基板 40、40A

穿孔 41

螺栓 42

動力源 50

被動盤件 60

【附件說明】

附件一係本發明測試條件比較表

附件二係本發明咬合力分析表

附件三係本發明測試結果報告表

六、申請專利範圍：

1. 一種高掣動型離合器，至少包含一蹄塊組件，一主動組件，多數共轉彈性件及一基板；該蹄塊組件，係具有多數支撐座塊，該每一支撐座塊間，相互以一連接部一體連結，且每一支撐座塊外緣，曲彎的設一蹄塊，該每一蹄塊一端，是以一彈性部與支撐座塊一體連結，且與連接部間形成有一容置空間，該每一容置空間之蹄塊內緣還形成有一斜面推部；該主動組件，係組設在蹄塊組件的中心內部允許轉動，其中心具有承接動力源的異形芯軸孔，該芯軸孔的外周緣，相對蹄塊組件的每一容置空間，分別設有一延伸入容置空間的撥桿，該撥桿一邊具有一靠置在支撐座塊上得到擋止的靠置部及前端形成有一抵靠在蹄塊內緣斜面推部上弧形擠壓部，且該靠置部的一邊端還具有一轉動時得到扶持限定的貼靠部；該多數共轉彈性件，係分別設在蹄塊組件之容置空間內，一端被支撐座塊支撐，另一端頂推在主動組件的撥桿上；該基板，係組設在蹄塊組件的支撐座塊上，將主動組件限定在蹄塊組件中心內部內，並擋止共轉彈性件由容置空間處解脫；俾主動組件由芯軸孔承接來自動力源的旋轉動力作旋轉動作時，蹄塊組件會經由共轉彈性件連動驅動造成旋轉；當旋轉的轉速夠高，且蹄塊離心力夠大到可以克服蹄塊組件彈性部的向心強度時，蹄塊會向外張開和被動盤件產生摩擦驅動性的滑動咬合；當蹄塊上來令片和被動盤件間的驅動阻力大於共轉彈性件的預設變形力時，共轉彈性件會被主動組件撥桿驅壓變形，造成主動組件向前

位移的使動力源力量，由撥桿前端擠壓部施壓於蹄塊內緣的斜面推部上產生擠壓作用力，令蹄塊來令片完全或不打滑的與被動盤件咬合（緊密驅動），將動力源動力傳到被動盤件上；藉每一蹄塊來令片對被動盤件掣動能力的強化作用，據以使傳動過程得到快速止逆，增進動力傳輸順暢與穩定，且來令片與被動盤件間打滑摩擦時間的縮短，則可有效降低來令片的損耗及界面溫度，達到使用壽命延長的效益。

2. 依申請專利範圍第 1 項所述之高掣動型離合器，其中，該多數共轉彈性件分別設在蹄塊組件之容置空間內，一端被支撐座塊支撐，另一端頂推在主動組件的撥桿上，該共轉彈性件為壓縮彈簧，具有被撥桿撥推時產生壓縮變形的壓縮彈性；據以透過共轉彈性件壓縮彈性係數或壓縮變形的強度的設定或選擇，使主動組件撥桿的擠壓部對蹄塊斜面推部產壓推的時機（轉速）點，簡易得到調整或控制。

3. 依申請專利範圍第 1 項所述之高掣動型離合器，其中，該蹄塊組件之蹄塊一端，是以一彈性部連結支撐座塊，該支撐座塊與曲彎的蹄塊間，在彈性部位置係形成有一大型孔槽；據以由該大型孔槽消減彈性部的應力，使外張或閉合的蹄塊得到更為靈活的動作。

4. 依申請專利範圍第 1 項所述之高掣動型離合器，其中，該基板組設在蹄塊組件的支撐座塊上，該支撐座塊上係具有一固定孔，而基板上相對每一支撐座塊上的固定孔係設有穿孔，據以由

螺栓穿過基板穿孔在支撐座塊的固定孔上鎖固，簡易使基板鎖固在支撐座塊上對主動組件及共轉彈性件作退脫限定。

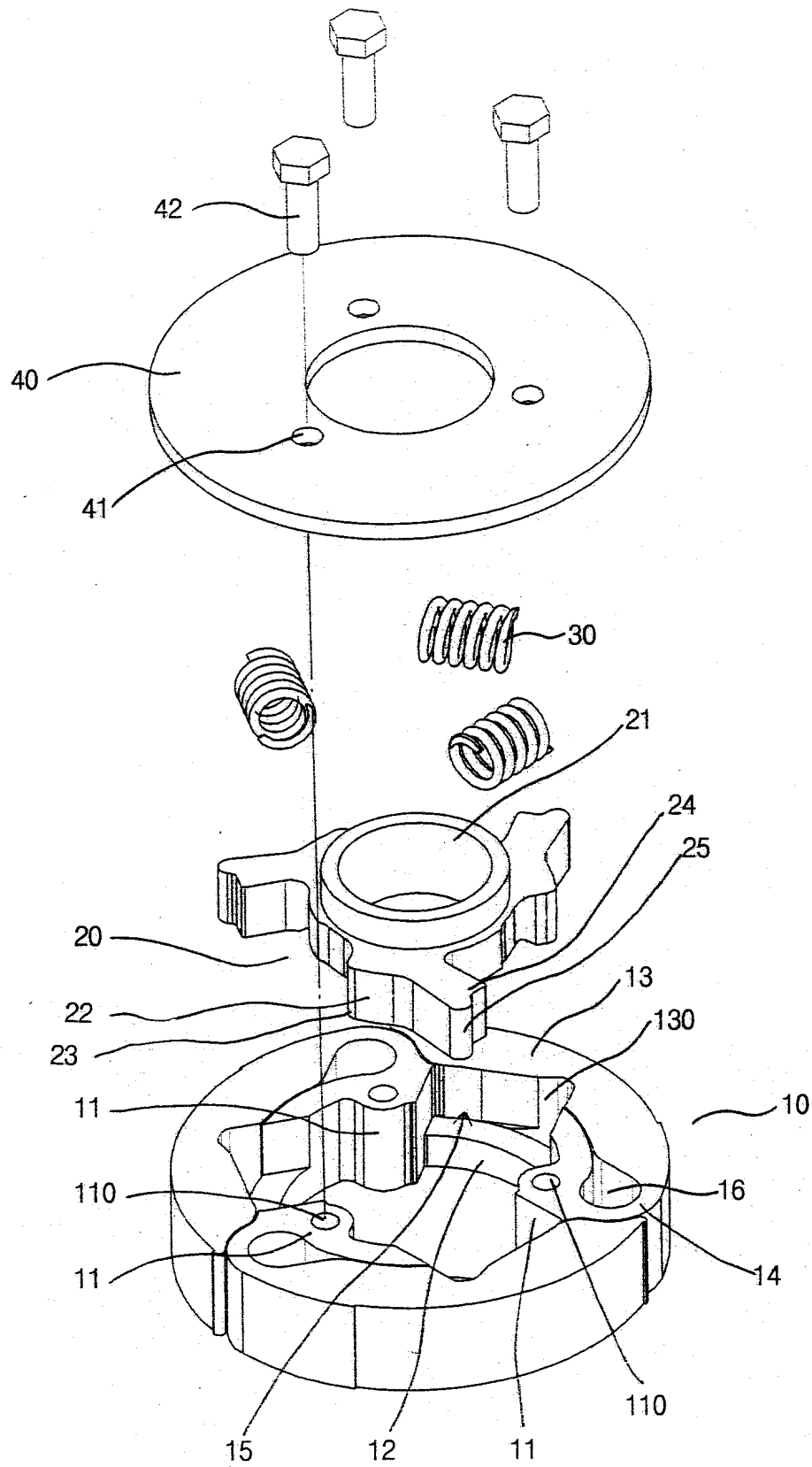


圖 1

附件一

離合器機構比較

	離心蹄塊單重 (m), kg	離心蹄塊質心至離合器中心距離 (r), m	主動組件撥桿機構	離心蹄塊內緣斜面機構
本創作離合器	0.085 kg	0.03	有	有, 斜面角度 40°
習知離合器	0.085 kg	0.03	無	

附件三

不打滑咬合的時機/轉速和共轉彈性件變形強度的關係

	主動組件撥桿機構	共轉彈性件 變形強度, kg	咬合轉速, rpm	
			滑動咬合(不完全咬合)	不打滑咬合(緊密咬合)
本創作離合器*	有	3	4500	5000
本創作離合器	有	6	4500	5500
本創作離合器	有	11	4500	6500
習知離合器	無	無	4500	7000

*本創作離合器---離心蹄塊單重 0.085 kg , 離心蹄塊內緣斜面角度 $\theta = 40^\circ$ (如圖 5、6、7、8)

**習知離合器---離心蹄塊單重 0.085 kg (如圖 10、11)

表二

不同轉速的離心蹄塊咬合力

引擎轉速, rpm	2000	3000	4000	5000	6000	7000	備註
引擎扭力 (τ), 牛頓—米	19.5	16.7	15.3	15.2	15.5	15.3	
單個蹄塊離心力 (f_c), 牛頓	111	251	447	699	1006	1370	公式(1)
單個蹄塊咬合力 ($f_c \times \mu$), 牛頓	44	100	178	279	402	548	公式(2)
撥桿擠壓力 (f_p), 牛頓, $\theta = 40^\circ$	417	357	327	325	332	327	公式(3)
撥桿擠壓力 (f_p), 牛頓 $\theta = 65^\circ$	626	536	491	488	498	491	公式(3)
本創作離合器*咬合力 (F_i), 牛頓, $\theta = 40^\circ$	---	301+ f_p (658)	536+ f_p (863)	838+ f_p (1163)	1207+ f_p (1539)	1644+ f_p (1971)	公式(5)
本創作離合器*咬合力 (F_i), 牛頓, $\theta = 65^\circ$	---	301+ f_p (837)	536+ f_p (1027)	838+ f_p (1326)	1207+ f_p (1705)	1644+ f_p (2135)	公式(5)
習知技藝離合器**咬合力 (F_s), 牛頓	---	301	536	838	1207	1644	公式(4)

*本創作實施例——假設離心蹄塊(13)單重 0.085 kg(如圖 5,6,7,) ,離心蹄塊內緣斜面角度 $\theta = 40^\circ$ (如圖 7、8)

**習知技藝 ——假設離心蹄塊(掣動塊 1)單重 0.085 kg(如圖 10,11)

離合器/離心塊咬合力的概算說明如下

單個蹄塊離心力 (f_c), 牛頓 = $(2 \times \pi \times \text{RPM} / 60)^2 \times m \text{ (公斤)} \times r \text{ (米)}$ -----公式(1)

單個蹄塊咬合力 ($f_c \times \mu$), 牛頓 = 單個蹄塊離心力 $f_c \times$ 來令片摩擦係數 μ

= $(2 \times \pi \times \text{RPM} / 60)^2 \times m \text{ (公斤)} \times r \text{ (米)} \times \mu$ -----公式(2)

撥桿擠壓力 (f_p), 牛頓 = 引擎扭力 (τ) (牛頓—米) / $d \text{ (米)} \times \cos(90 - \theta)$ -----公式(3)

習知離合器咬合力 (F_s) = 單個蹄塊咬合力 ($f_c \times \mu$) $\times 3$ 個蹄塊

= $(2 \times \pi \times \text{RPM} / 60)^2 \times m \text{ (公斤)} \times r \text{ (米)} \times \mu \times 3$ -----公式(4)

本創作實施例離合器咬合力 (F_i)

= (單個蹄塊離心力 $f_c \times$ 來令片摩擦係數 μ) $\times 3$ 個蹄塊 + 主動組件撥桿機構承接自動

源扭力而轉壓於離心蹄塊內緣斜面的擠壓力 f_p

= 習知離合器咬合力 (F_s) + 撥桿擠壓力 (f_p) ----- 公式(5)

此處

r (半徑), 米 -----離心蹄塊質心至離合器中心距離假設 $r = 0.03$ 米 (3cm)

m (重量), 公斤 -----離心蹄塊單重, 假設 $m = 0.085 \text{ kg}$ (85gram)

RPM (轉速) -----表離合器轉速(或引擎轉速 2000-9000)

來令片摩擦係數 μ -----假設 $\mu = 0.40$

d , 米 -----表撥桿擠壓部至離合器中心距離, (假設 $d = 0.03$ 米)

附件二

不同轉速的離心蹄塊咬合力

引擎轉速, rpm	2000	3000	4000	5000	6000	7000	備註
引擎扭力 (τ), 牛頓—米	19.5	16.7	15.3	15.2	15.5	15.3	
單個蹄塊離心力 (f_c), 牛頓	111	251	447	699	1006	1370	公式(1)
單個蹄塊咬合力 ($f_c \times \mu$), 牛頓	44	100	178	279	402	548	公式(2)
撥桿擠壓力 (f_p), 牛頓, $\theta = 40^\circ$	417	357	327	325	332	327	公式(3)
撥桿擠壓力 (f_p), 牛頓 $\theta = 65^\circ$	626	536	491	488	498	491	公式(3)
本創作離合器*咬合力 (F_i), 牛頓, $\theta = 40^\circ$	---	301+ f_p (658)	536+ f_p (863)	838+ f_p (1163)	1207+ f_p (1539)	1644+ f_p (1971)	公式(5)
本創作離合器*咬合力 (F_i), 牛頓, $\theta = 65^\circ$	---	301+ f_p (837)	536+ f_p (1027)	838+ f_p (1326)	1207+ f_p (1705)	1644+ f_p (2135)	公式(5)
習知技藝離合器**咬合力 (F_s), 牛頓	---	301	536	838	1207	1644	公式(4)

*本創作實施例—假設離心蹄塊(13)單重 0.085 kg(如圖 5,6,7,) ,離心蹄塊內緣斜面角度 $\theta = 40^\circ$ (如圖 7、8)

**習知技藝 —假設離心蹄塊(掣動塊 1)單重 0.085 kg(如圖 10,11)

離合器/離心塊咬合力的概算說明如下

單個蹄塊離心力 (f_c), 牛頓 = $(2 \times \pi \times \text{RPM} / 60)^2 \times m \text{ (公斤)} \times r \text{ (米)}$ -----公式(1)

單個蹄塊咬合力 ($f_c \times \mu$), 牛頓 = 單個蹄塊離心力 $f_c \times$ 來令片摩擦係數 μ

= $(2 \times \pi \times \text{RPM} / 60)^2 \times m \text{ (公斤)} \times r \text{ (米)} \times \mu$ -----公式(2)

撥桿擠壓力 (f_p), 牛頓 = 引擎扭力 (τ) (牛頓—米) / $d \text{ (米)} \times \cos(90 - \theta)$ -----公式(3)

習知離合器咬合力 (F_s) = 單個蹄塊咬合力 ($f_c \times \mu$) $\times 3$ 個蹄塊

= $(2 \times \pi \times \text{RPM} / 60)^2 \times m \text{ (公斤)} \times r \text{ (米)} \times \mu \times 3$ -----公式(4)

本創作實施例離合器咬合力 (F_i)

= (單個蹄塊離心力 $f_c \times$ 來令片摩擦係數 μ) $\times 3$ 個蹄塊 + 主動組件撥桿機構承接自動

源扭力而轉壓於離心蹄塊內緣斜面的擠壓力 f_p

= 習知離合器咬合力 (F_s) + 撥桿擠壓力 (f_p) ----- 公式(5)

此處

r (半徑), 米 -----離心蹄塊質心至離合器中心距離假設 $r = 0.03$ 米 (3cm)

m (重量), 公斤 -----離心蹄塊單重, 假設 $m = 0.085 \text{ kg} (85 \text{ gram})$

RPM (轉速) -----表離合器轉速(或引擎轉速 2000-9000)

來令片摩擦係數 μ -----假設 $\mu = 0.40$

d , 米 -----表撥桿擠壓部至離合器中心距離, (假設 $d = 0.03$ 米)