發明專利說明書 200401865

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：92118162

※ 申請日期：92-07-03　　※IPC 分類：F02N 5/02, 3/02

壹、發明名稱：（中文/英文）

反衝起動器

RECOIL STARTER

貳、申 請 人：（共1人）

姓名或名稱：（中文/英文）

史大庭工業股份有限公司/STARTING INDUSTRIAL CO., LTD.

代表人：（中文/英文）原田正夫/HARADA, MASAO

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本國東京都杉並區桃井4丁目4番4號

4-4, Momoi 4-chome, Suginami-ku, Tokyo, Japan

國　籍：（中文/英文）　日本國/JAPAN

參、發明人：（共1人）

姓　名：（中文/英文）

橋場英希/HASHIBA, HIDEKI

住居所地址：（中文/英文）

日本國東京都杉並區桃井4丁目4番4號　史大庭工業股份有限公司內

c/o STARTING INDUSTRIAL CO., LTD., 4-4, Momoi 4-chome, Suginami-ku, Tokyo, Japan

國　籍：（中文/英文）日本國/JAPAN

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 V 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本國 2002 年 7 月 24 日 特願 2002-215454 （主張優先權）
2. 日本國 2002 年 7 月 24 日 特願 2002-215455 （主張優先權）
3.
4.
5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.
2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

[發明所屬之技術領域]

本發明係關於具有反衝繩索纏繞在繩索絞盤上的反衝起動器，且該繩索絞盤係以可轉動的方式支撐於起動器外殼內的絞盤支撐軸上，其中拉動反衝繩索進行繩索絞盤的轉動，以使得繩索絞盤的轉動力經由彈性構件而傳遞至耦合於引擎的驅動滑輪或飛輪磁鐵，以使驅動滑輪或飛輪磁鐵轉動，因而起動引擎。

[先前技術]

已知的反衝起動器係將藉由拉動反衝繩索而進行轉動之繩索絞盤的轉動力傳遞至以可轉動的方式支撐成與繩索絞盤共軸的凸輪，因此耦合於引擎曲柄軸的驅動滑輪係經由可與凸輪嚙合及分離的單向轉動機構(諸如離心離合器)而轉動。在此反衝起動器中，繩索絞盤與凸輪係藉由置於繩索絞盤與凸輪之間的彈性構件而互相彈性耦合，以使得拉動反衝繩索所產生的繩索絞盤轉動力會經由彈性構件而傳遞至凸輪，因此引擎的起動時由引擎的負載波動所產生並傳遞至作業員拉動反衝繩索之手的振動會被吸收，以及在釋出藉由彈性構件的彈性變形而累積於彈性構件中的彈性力時，可經由凸輪、單向轉動機構與驅動滑輪而使引擎曲柄軸轉動(諸如，詳見日本新型專利申請案公開公報第2-149872號)。

已知的反衝起動器亦有設有由繩索絞盤經由單向離合器使之轉動的驅動輪，以及作為置於驅動輪與凸輪間之

0701

累積機構的螺形彈簧(該凸輪可將轉動傳遞至引擎曲柄軸)者，其中該繩索絞盤係藉由拉動反衝繩索而轉動，並經由單向離合器而使該驅動輪轉動，在引擎的起動負載很大時轉動驅動輪而將轉動力累積於該累積機構中，以及藉由累積於累積機構中的轉動力驅使凸輪轉動，藉此起動引擎(諸如，詳見日本專利申請案公開公報第 2001-132591 號)。

在前揭的習知反衝起動器中，該起動器外殼的一側端為開放的，以便覆蓋引擎之配置有曲柄軸的端部之一側表面，以及該起動器外殼設有一體形成於其底部並由其伸出而面向引擎曲柄軸的絞盤支撐軸。諸如繩索絞盤、驅動輪與凸輪等結構部件係以可轉動的方式固定於絞盤支撐軸，其固定方式係將螺釘栓入絞盤支撐軸的端部，以避免這些部件在軸向上脫落。將起動器外殼安裝於引擎箱，以使其開放部位面向裝附於引擎曲柄軸的飛輪磁鐵或驅動滑輪。

在前揭的習知反衝起動器中，該螺釘係固定於形成在起動器外殼上之絞盤支撐軸的端部，以避免繩索絞盤、凸輪及驅動滑輪由絞盤支撐軸脫落。將起動器外殼安裝在引擎之配置有曲柄軸的端部之一側表面上，以便將裝附於引擎曲柄軸的驅動滑輪或飛輪磁鐵容納於其中。因此，無法將為引擎所驅動的裝置耦合至裝附有反衝起動器之引擎側面的曲柄軸。再者，在具有懸臂式曲柄軸的小型引擎中，引擎曲柄軸僅配置於引擎的一側。因此，一直存在的問題為當割草機或類似物的驅動軸耦合至曲柄軸時，便無法裝附起動器外殼。

[發明內容]

本發明係鑑於前揭習知技藝的缺點而完成。

因此，本發明之目的在於提供一種反衝起動器，即使在引擎具有懸臂式曲柄軸時，仍得以在反衝起動器安裝在配置有曲柄軸之引擎側面的曲柄軸上的狀態下，將為引擎所驅動的動力驅動裝置(power-driven device)耦合至引擎曲柄軸。

一種反衝起動器係根據本發明而提供。該反衝起動器包含有：起動器外殼，其可裝附在引擎之配置有曲柄軸的端部之一側；繩索絞盤，其係以可轉動的方式支撐於起動器外殼內，並纏繞有一端已拉至起動器外殼外部的反衝繩索；凸輪，其係以可轉動的方式支撐成與繩索絞盤共軸，並藉由該繩索絞盤的轉動而轉動，以便經由單向轉動機構而使引擎曲柄軸轉動；以及彈性機構，其置於繩索絞盤與凸輪之間，並用於以彈性且可轉動的方式耦合繩索絞盤與凸輪，藉由拉動反衝繩索而進行轉動之繩索絞盤的轉動力會經由該彈性機構而傳遞至凸輪，其中用於以可轉動的方式支撐起動器外殼內之繩索絞盤與凸輪的絞盤支撐軸係形成於起動器外殼的內面上，並由該起動器外殼的內表面朝引擎的曲柄軸突伸；一開口係貫穿絞盤支撐軸的中心而形成，以由靠近引擎曲柄軸的遠端側延伸至起動器外殼的外部；以及為引擎所驅動並配置於起動器外殼外部之動力驅動裝置的驅動軸係耦合至開口內的引擎曲柄軸。

在本發明的較佳實施例中，該彈性機構包含有一端耦

0702

合於繩索絞盤而另一端耦合於凸輪的減震器(damper)，以使引擎的起動負載之波動所造成且傳遞至凸輪的振動可為減震器所緩衝。

在本發明的較佳實施例中，該減震器包含有一端接合於繩索絞盤而另一端接合於凸輪的扭力螺旋彈簧。

在本發明的較佳實施例中，該減震器包含有一端接合於繩索絞盤而另一端接合於凸輪的螺形彈簧。

在本發明的較佳實施例中，該單向轉動機構包含有形成於凸輪外周面上的凸輪爪，以及設在裝附於引擎曲柄軸之轉動構件上的離心棘輪，該離心棘輪會因轉動構件之轉動所造成的離心力而與凸輪爪嚙合及分離。

在本發明的較佳實施例中，一環形板係固定於起動器外殼，以使得繩索絞盤與凸輪側的側面的外緣部位緊靠於該環形板，藉此支撐繩索絞盤與凸輪，以使它們不會由絞盤支撐軸的軸向脫落。

在本發明的較佳實施例中，該反衝起動器更包含有配置於繩索絞盤與凸輪之間的驅動輪，以使驅動輪得以藉由設於繩索絞盤與驅動輪之間的單向離合器而僅在一方向上轉動，其中該彈性機構係由用於累積繩索絞盤側之轉動力的累積機構所構成，以及其中該累積機構係置於驅動輪與凸輪之間，以便累積由繩索絞盤使之轉動之驅動輪的轉動力，因此可藉由累積於累積機構中的轉動力驅使凸輪轉動，而使引擎曲柄軸轉動。

在本發明的較佳實施例中，該累積機構包含有一端接

合於驅動輪而另一端接合於凸輪的螺形彈簧。或者，該累積機構可包含有一端接合於驅動輪而另一端接合於凸輪的扭力螺旋彈簧。

在本發明的較佳實施例中，該反衝起動器更包含有由形成於驅動輪外周緣的嚙合齒及支撐於起動器外殼上的棘輪所構成的棘輪機構，以使該棘輪可與該嚙合齒嚙合，其中該棘輪機構允許驅動輪僅於引擎起動方向上轉動。

[實施方式]

本發明將根據實施例而說明如下。第1圖至第6圖表示根據本發明第一個實施例的反衝起動器。如第1圖所示，反衝起動器包含有起動器外殼1，且所形成的起動器外殼1可裝附在引擎E之配置有曲柄軸C的端部之一側。構成反衝起動器的主要機構係安裝於起動器外殼1內部。絞盤支撐軸4係一體形成於起動器外殼1的內側，而向引擎E的曲柄軸C突伸。具有反衝繩索2纏繞於其上的繩索絞盤3係以可轉動的方式支撐於絞盤支撐軸4上。纏繞於繩索絞盤3上之反衝繩索2的一端係固定於繩索絞盤3，而反衝繩索2的另一端則拉出至起動器外殼1的外部。握緊並拉動連接至該反衝繩索2另一端的操作柄(未表示於圖式中)而由繩索絞盤3拉出反衝繩索2，藉此便可在起動引擎的轉動方向上，驅動繩索絞盤3使之繞著絞盤支撐軸4轉動。

反衝彈簧5配置於繩索絞盤3的側表面上，以使繩索絞盤3朝相反方向轉動，藉此使拉動反衝繩索2時從繩索

0703

絞盤 3 拉出的反衝繩索 2 繞著繩索絞盤 3 而回繞。反衝彈簧 5 的內周側端部固定於起動器外殼 1，而反衝彈簧 5 的外周側端部則固定於繩索絞盤 3。當拉動反衝繩索 2 而使繩索絞盤 3 朝起動引擎 E 的轉動方向轉動時，轉動力會累積於反衝彈簧 5 中。釋放反衝繩索 2 便可藉由累積於反衝彈簧 5 中的轉動力而使繩索絞盤 3 朝相反方向轉動，藉此便可將反衝繩索 2 重繞於繩索絞盤 3 上。

凸輪 6 係以可轉動的方式支撐於形成在起動器外殼 1 上之絞盤支撐軸 4 的遠端部上。凸輪 6 係藉由連接至引擎 E 之曲柄軸 C 的驅動滑輪 7，而將繩索絞盤 3 的轉動力傳遞至引擎 E。將朝引擎起動方向之凸輪 6 的轉動傳遞至驅動滑輪 7 的單向轉動機構係設置於凸輪 6 與驅動滑輪 7 之間。如第 2 圖所示，單向轉動機構係由離心棘輪 8 及凸輪爪 9 所構成，其中該離心棘輪 8 係配置於驅動滑輪 7 上並由離心力加以致動，而該凸輪爪 9 係於圓周方向上以固定間距形成於凸輪 6 的外周面上。藉由與驅動滑輪 7 之離心棘輪 8 與凸輪爪 9 之嚙合便可將凸輪 6 的轉動傳遞至驅動滑輪 7，藉此使引擎 E 的曲柄軸 C 轉動。在起動引擎 E 之後，便可藉由引擎 E 使驅動滑輪 7 轉動，藉此便可藉由離心力而使離心棘輪 8 朝離心棘輪 8 與凸輪爪 9 脫離的方向轉動，而終止引擎 E 與凸輪 6 之間的轉動傳遞。

如第 4 圖所示，環形凹槽 10, 11 係分別形成於繩索絞盤 3 與凸輪 6 的相互正對側表面上，以使得環形凹槽 10, 11 彼此面對。構成彈性機構的減震彈簧 12 係容納於環形凹槽

10, 11 中。減震彈簧 12 係形成為扭力螺旋彈簧的形狀。如第 4 圖所示，減震彈簧 12 的一端係容納於形成在繩索絞盤 3 中的固定溝槽 13 內，而減震彈簧 12 的另一端則插入形成在凸輪 6 中的固定孔 14 內。因此，繩索絞盤 3 與凸輪 6 係藉由減震彈簧 12，而以彈性且可轉動的方式彼此耦合。因此，當藉由拉動反衝繩索 2 而使繩索絞盤 3 在引擎起動方向上轉動時，以及當藉由反衝彈簧 5 而使繩索絞盤 3 在與引擎起動方向相反的方向上轉動時，係透過減震彈簧 12 而分別使凸輪 6 在引擎起動方向及相反方向上轉動。

如第 3 圖及第 4 圖所示，環形板 15 係以螺釘固定於起動器外殼 1，以便限制支撐於絞盤支撐軸 4 上之繩索絞盤 3 與凸輪 6 在絞盤支撐軸 4 軸向上的運動。環形板 15 銜接於繩索絞盤 3 與凸輪 6 之側面的外緣部位，以限制繩索絞盤 3 與凸輪 6 在絞盤支撐軸 4 軸向上的運動，藉此可避免凸輪 6 與繩索絞盤 3 由絞盤支撐軸 4 脫落。形成於凸輪 6 上的凸輪爪 9 係由形成於環形板 15 中心的開口 15a 伸向裝附於引擎 E 之曲柄軸 C 的驅動滑輪 7。

當藉由拉動反衝繩索 2 而轉動繩索絞盤 3 時，繩索絞盤 3 的轉動會經由減震彈簧 12、凸輪 6 與離心棘輪 8 而使驅動滑輪 7 轉動，藉此便可使耦合於驅動滑輪 7 的引擎 E 的曲柄軸 C 轉動。雖然此時轉動負載會因引擎 E 的起動阻力而增加，且凸輪 6 的轉動負載會大幅波動而產生振動，但是因減震彈簧 12 會被扭轉而吸收轉動負載的波動，因此可在振動不會直接傳遞至反衝繩索側的情況下，穩定地起

0764

動引擎 E。

形成於起動器外殼 1 內側的絞盤支撐軸 4 為中空的。開口 16 係貫穿與引擎 E 的曲柄軸 C 共軸之絞盤支撐軸 4 的中心部位而形成，且該開口 16 係由靠近曲柄軸 C 的絞盤支撐軸 4 的遠端側延伸至起動器外殼 1 的外部。耦合至曲柄軸 C 並為引擎 E 所驅動之動力驅動裝置(諸如割草機或類似物)的驅動軸 D 係由起動器外殼 1 的外部插入，並穿過絞盤支撐軸 4 的開口 16，以使得驅動軸 D 可耦合於引擎 E 的曲柄軸 C。具有大內徑的開口 17 係形成於起動器外殼 1 之開口 16 的外端部，以使得用以支撐裝置之活動機構(諸如割草機的刀具部位)的管體 P 能插入開口 17 中。如第 4 圖所示，管體 P 係配合於開口 17 中，以使得該裝置經由包覆反衝起動器的起動器外殼 1 而一體耦合至引擎 E。

另配置有耦合軸 20，其中該耦合軸 20 具有形成於其中心部位的多邊形剖面通孔 19，並一體地設有用於將驅動滑輪 7 裝附並固定在引擎 E 之曲柄軸 C 的螺帽部 18。耦合軸 20 配置在形成於起動器外殼 1 之絞盤支撐軸 4 中心部位的開口 16 內；且螺帽部 18 係栓在引擎 E 的曲柄軸 C 上，以將驅動滑輪 7 裝附於曲柄軸 C。驅動軸 D 驅動作為動力驅動裝置實例之割草機的轉動刀具或類似物使之轉動，且該驅動軸 D 配置於管體 P 的中心部位。藉由將驅動軸 D 的端部插入耦合軸 20 的多邊形通孔 19 內，便可經由耦合軸 20 而使引擎 E 的曲柄軸 C 與驅動軸 D 可一起轉動地耦合，因而可將曲柄軸 C 的轉動傳遞至割草機的轉動刀具。亦

即，當裝置的驅動軸 D 穿過反衝起動器的中心部位，並耦合於引擎 E 的曲柄軸 C 時，便可將裝置配置於引擎 E 之配置有曲柄軸 C 的端部之一側上。

其次，將說明第 7 圖與第 8 圖所示之根據本發明另一個實施例的反衝起動器。如第 7 圖所示，在根據本實施例的反衝起動器中，類似於前揭的實施例，具有反衝繩索 2 纏繞於其上的繩索絞盤 3 以及用於將轉動傳遞至裝附在引擎 E 的曲柄軸 C 上之驅動滑輪 7 的凸輪 6 係以可轉動的方式支撐於形成在起動器外殼 1 內表面並裝附在引擎 E 一側的絞盤支撐軸 4 上。反衝彈簧 5 用於使繩索絞盤 3 在相反方向上轉動，而使被拉出繩索絞盤 3 外的反衝繩索 2 回繞，且該反衝彈簧 5 係配置於繩索絞盤 3 的側面上。凸輪爪 9 係於圓周方向上以固定間距形成於凸輪 6 上。凸輪 6 的轉動係經由設於驅動滑輪 7 上的離心棘輪 8 而傳遞至引擎 E。

再者，在本實施例的反衝起動器中，如第 8 圖所示，凸輪 6 上方設有凸台部 6a，且該凸台部 6a 置於形成在繩索絞盤 3 的側面上的凹槽內。環形凹槽 21 形成於繩索絞盤 3 之凹槽的內周面 3a 與凸輪 6 之凸台部 6a 的外周面之間。構成彈性機構的螺形彈簧 22 係容納於環形凹槽 21 中。螺形彈簧 22 的外周側端部固定於繩索絞盤 3 上，而螺形彈簧 22 的內周側端部則固定於凸輪 6 的凸台部 6a 上，藉此便可經由螺形彈簧 22 而使繩索絞盤 3 與凸輪 6 以彈性且可轉動地方式耦合。經由螺形彈簧 22 便可使凸輪 6 在引擎起動

0705

方向與相反方向上，隨同繩索絞盤 3 的轉動而轉動。再者，當繩索絞盤 3 相對於凸輪 6 而轉動時，螺形彈簧 22 會被扭轉，因此由凸輪 6 之負載的波動所造成的振動會被緩衝，且繩索絞盤 3 的轉動力會累積於螺形彈簧 22 中。

當拉動反衝繩索 2 而轉動繩索絞盤 3 時，繩索絞盤 3 的轉動力會經由螺形彈簧 22 而傳遞至凸輪 6，使凸輪 6 的轉動能經由離心棘輪 8 而使驅動滑輪 7 轉動，因而使耦合於驅動滑輪 7 的引擎 E 的曲柄軸 C 轉動。雖然此時凸輪 6 的轉動負載會因引擎 E 的起動阻力而增加，且由凸輪 6 的轉動負載的波動所造成的振動會產生於繩索絞盤 3 上，但是置於凸輪 6 與繩索絞盤 3 之間的螺形彈簧 22 會被扭轉而吸收負載中的波動，並將轉動力累積於螺形彈簧 22 中。累積於螺形彈簧 22 中的轉動力會在引擎 E 起動時釋出，以使引擎 E 可更穩定地起動。

類似於前揭實施例，開口 16 形成於與引擎 E 的曲柄軸 C 共軸之絞盤支撐軸 4 的中心部位。開口 16 由靠近曲柄軸 C 之絞盤支撐軸 4 的遠端側延伸至起動器外殼 1 的外部。為引擎 E 所驅動並配置於起動器外殼 1 的外部之動力驅動裝置的驅動軸 D 可耦合至起動器外殼 1 內部的曲柄軸 C。並配置有耦合軸 20，其中該耦合軸 20 具有形成於其中心部位的多邊形剖面通孔 19，並一體地設有用於將驅動滑輪 7 裝附並固定在引擎 E 之曲柄軸 C 的螺帽部 18。耦合軸 20 配置在形成於起動器外殼 1 之絞盤支撐軸 4 中心部位的開口 16 內。從起動器外殼 1 外部插入裝置的驅動軸 D，並

將驅動軸D端部插入耦合軸20的多邊形通孔19內，便可經由耦合軸20而使引擎E的曲柄軸C與驅動軸D可一起轉動地耦合，而使曲柄軸C的轉動傳遞至割草機的轉動刀具。亦即，當裝置的驅動軸D穿過反衝起動器的中心部位，並耦合於引擎E的曲柄軸C時，便可將裝置配置於引擎E之配置有曲柄軸C的端部之一側上。

其次，將說明第9圖至第12圖所示之根據本發明又另一個實施例的反衝起動器。如第9圖所示，反衝起動器的主要機構安裝於起動器外殼31內部，起動器外殼31可裝附於引擎E之配置有曲柄軸C的端部之一側。絞盤支撐軸34係一體形成於起動器外殼31，而由起動器外殼31的內壁表面向引擎E的曲柄軸C突伸。具有反衝繩索32纏繞於其上的繩索絞盤33係以可轉動的方式支撐於絞盤支撐軸34上，其中該反衝繩索32的一端被拉出至起動器外殼31外部。纏繞於繩索絞盤33上之反衝繩索32的一端係固定於繩索絞盤33，而反衝繩索32的另一端則拉出至起動器外殼31的外部。拉動連接至反衝繩索32端部的操作柄(未表示於圖式中)而由繩索絞盤33拉出反衝繩索32，藉此便可在引擎起動方向上，驅動繩索絞盤33使之繞著絞盤支撐軸34轉動。

反衝彈簧35配置於繩索絞盤33的側表面上，以使繩索絞盤33在相反於引擎起動方向的方向上轉動，藉此使拉動反衝繩索32時所拉出的反衝繩索32繞著繩索絞盤33而回繞。反衝彈簧35的內周側端部固定於起動器外殼31，

0706

而反衝彈簧 35 的外周側端部則固定於繩索絞盤 33。當拉動反衝繩索 32 而使繩索絞盤 33 朝起動引擎 E 的方向轉動時，轉動力會累積於反衝彈簧 35 中。釋放反衝繩索 32 或減小拉動力便可藉由累積於反衝彈簧 35 中的轉動力而使繩索絞盤 33 朝相反方向轉動，藉此便可使反衝繩索 32 重繞於繩索絞盤 33 上。

驅動輪 51 係以可轉動的方式支撐於形成在起動器外殼 31 上之絞盤支撐軸 34 上，而鄰接於繩索絞盤 33。單向離合器 52 會將朝引擎起動方向的繩索絞盤 33 的轉動傳遞至驅動輪 51，且該單向離合器 52 設於繩索絞盤 33 與驅動輪 51 之間。單向離合器 52 係由離合器構件 53、離合器彈簧 54 與凹槽 55 所構成。離合器構件 53 容納於形成在繩索絞盤 33 的側面(面向驅動輪 51 之側表面)的凹槽中，並藉由離合器彈簧 54 而對驅動輪 51 加壓。凹槽 55 可與離合器構件 53 嚙合，並形成於驅動輪 51 面向離合器構件 53 的側表面上。由於設有單向離合器 52 的結果，當拉動反衝繩索 32 時，朝引擎起動方向的繩索絞盤 33 的轉動會傳遞至驅動輪 51，而當繩索絞盤 33 朝反向轉動反衝繩索 32 重繞在繩索絞盤 33 上時，便會阻止繩索絞盤 33 之轉動的傳遞，因而不會將反向的轉動力傳遞至驅動輪 51。

再者，凸輪 36 會將轉動傳遞至引擎 E 的曲柄軸 C，並以可轉動的方式支撐於絞盤支撐軸 34 上。如第 9 圖所示，離心離合器機構 38 設成可將引擎起動方向上之凸輪 36 的轉動傳遞至一體連接於引擎 E 的曲柄軸 C 上之飛輪磁鐵 37

的單向轉動機構，並設於凸輪 36 與飛輪磁鐵 37 之間。離心離合器機構 38 係由離心棘輪 38a 與凸輪爪 39 所構成；其中離心棘輪 38a 係配置於飛輪磁鐵 37 上，並由離心力加以致動，而凸輪爪 39 則形成於凸輪 36 的外周面上，且離心棘輪 38a 係以可分離的方式與凸輪爪 39 嚙合。藉由凸輪爪 39 與飛輪磁鐵 37 之離心棘輪 38a 的嚙合，便可將朝引擎起動方向的凸輪 36 之旋轉傳遞至引擎 E 的曲柄軸 C。在起動引擎 E 後，藉由引擎 E 使飛輪磁鐵 37 轉動，藉此便可藉由離心力而使離心棘輪 38a 朝離心棘輪 38a 與凸輪爪 39 脫離的方向轉動，而終止引擎 E 與凸輪 36 之間的轉動傳遞。

凹槽 56 形成於驅動輪 51 面向凸輪 36 的側表面上，而朝一方向開口。構成累積機構的螺形彈簧 42 係容納於凹槽 56 中。如第 12 圖所示，螺形彈簧 42 的外周側端部固定於驅動輪 51 上，而螺形彈簧 42 的內周側端部則固定於凸輪 36 上。驅動輪 51 與凸輪 36 係經由螺形彈簧 42 而以可轉動的方式耦合。當驅動輪 51 藉由繩索絞盤 33 的帶動而轉動時，係透過螺形彈簧 42 而使凸輪 36 轉動。然而，當引擎 E 的起動負載變大，且凸輪 36 的轉動阻力增加而終止凸輪 36 的轉動時，藉由以繩索絞盤 33 使之轉動的驅動輪 51 捲緊螺形彈簧 42，便可將轉動力累積於螺形彈簧 42 中。

棘輪機構 57 允許驅動輪 51 僅在引擎起動方向上轉動，並配置於驅動輪 51 與起動器外殼 31 之間。棘輪機構

0707

57係由形成於驅動輪51外周緣的嚙合齒58及可與嚙合齒58嚙合及分離的棘輪59所構成。各棘輪59係支撐於形成在起動器外殼31上的支撐軸60上，以便在支撐軸60的軸向上滑動。一彈簧在棘輪59嚙合於嚙合齒58的方向上加壓各棘輪59。當驅動輪51由於繩索絞盤33的轉動而在引擎起動方向上轉動時，棘輪59會朝與嚙合齒58分離的方向(與彈簧壓力相反)移動，以使得棘輪59與嚙合齒58的嚙合解除，而允許驅動輪51轉動。然而，在轉動力累積於螺形彈簧42的狀態下，當驅動輪51藉由螺形彈簧42而朝相反於引擎起動方向的方向轉動時，棘輪59會與嚙合齒58嚙合，以便阻止驅動輪51朝反方向轉動。

如第10圖與第11圖所示，環形板45係藉由螺釘而裝附於起動器外殼31。開口45a形成於環形板45的中心部位。以可轉動的方式支撐於絞盤支撐軸34上之驅動輪51與凸輪36的側面緣部位係銜接於環形板45的環形部位，以便限制驅動輪51與凸輪36在絞盤支撐軸34之軸向上的運動，藉此可避免驅動輪51與凸輪36由絞盤支撐軸34脫落。形成於凸輪36上的凸輪爪39係由形成在環形板45中心的開口45a伸向裝附於引擎E之曲柄軸C上的飛輪磁鐵37。

當藉由繩索絞盤33帶動驅動輪51轉動時(其中該繩索絞盤33係藉由拉動反衝繩索32而被轉動)，轉動係經由螺形彈簧42、凸輪36與離心離合器機構38而傳遞至引擎E。然而，當凸輪36的轉動為引擎E的起動阻力所阻止時，

為繩索絞盤33所帶動的驅動輪51會捲緊螺形彈簧42，使轉動力累積於螺形彈簧42中。當反衝繩索32的拉力減小時，會因反衝彈簧35的作用而使繩索絞盤33朝反方向轉動而使反衝繩索32回繞，而驅動輪51在反向上的轉動係為棘輪機構57所阻礙，以在驅動輪51未於反向上轉動的情況下，保持累積於螺形彈簧42中的轉動力。在此方式中，當重複拉動反衝繩索32，而使累積於螺形彈簧42中的轉動力超過施加於凸輪36上的引擎E起動阻力時，累積於螺形彈簧42中的轉動力會使凸輪36急遽轉動，因而透過離心棘輪機構38使飛輪磁鐵37轉動，而起動引擎E。雖然本實施例中的累積機構由螺形彈簧42所構成，但是該累積機構亦可一端接合於驅動輪51而另一端接合於凸輪36的扭力螺旋彈簧所構成。

開口46形成於起動器外殼31上之絞盤支撐軸34的中心部位。開口46由引擎E的曲柄軸C延伸貫穿絞盤支撐軸34至起動器外殼31的外部。將耦合於引擎E的曲柄軸C的動力驅動裝置的驅動軸D從起動器外殼31的外部插入，並穿過絞盤支撐軸34的開口46，藉此可將驅動軸D耦合至起動器外殼31內的曲柄軸C。具有大內徑的開口47係形成於起動器外殼31之開口46的外端部。開口47內配合有用於支撐裝置之活動機構(諸如割草機的刀具部位)的管體P，以使得該裝置經由包覆反衝起動器的起動器外殼31而一體耦合至引擎E。

另設置有耦合軸50，其中該耦合軸50具有形成於其

中心部位的多邊形剖面通孔49，並一體地設有用於將飛輪磁鐵37裝附並固定在引擎E之曲柄軸C的螺帽部48。耦合軸50配置在形成於起動器外殼31之絞盤支撐軸34中心部位的開口46內；且螺帽部48係栓在曲柄軸C上，以將飛輪磁鐵37裝附於引擎E的曲柄軸C上。驅動軸D驅動割草機的轉動刀具或類似物使之傳動，且該驅動軸D配置於將割草機耦合至引擎E之管體P的中心部位。藉由將驅動軸D的端部插入耦合軸50的多邊形通孔49內，便可在驅動軸D穿過反衝起動器時，經由耦合軸50而使引擎E的曲柄軸C與驅動軸D相耦合，因而可將曲柄軸C的轉動傳遞至割草機的轉動刀具。亦即，當裝置的驅動軸D穿過反衝起動器的中心部位，並耦合至引擎E的曲柄軸C時，便可將裝置配置於引擎E之配置有曲柄軸C之一側上。

如前所述，根據本發明，沿著引擎曲柄軸的軸線延伸至起動器外殼之外部的開口係形成於起動器外殼上之絞盤支撐軸的中心部位中，且裝置的驅動軸係耦合至開口內的引擎曲柄軸。此種結構允許通過絞盤支撐軸的開口將引擎曲柄軸的轉動輸出經由起動器外殼的中心部位引到外部。因此，縱使當引擎具有僅配置於其一側的懸臂式曲柄軸時，仍得以將反衝起動器配置於引擎與為引擎所驅動的裝置之間。

在本發明的一實施例中，諸如扭力螺旋彈簧的減震器係置於繩索絞盤與凸輪之間，以使引擎起動負載之波動所造成的振動可為減震器所緩衝，而不會傳遞至繩索絞盤。

再者，因為繩索絞盤的轉動力會累積於減震器中，且所累積的轉動力會被釋出而起動引擎，所以可輕易地起動引擎。

在本發明的一實施例中，因為驅動輪置於繩索絞盤與凸輪之間，且累積機構配置於驅動輪與凸輪之間，所以藉由重複拉動反衝繩索便可將轉動力累積於累積機構中，以使得引擎曲柄軸可藉由累積於累積機構中的轉動力使之轉動。因此，得以輕易地起動引擎。

雖然本發明所舉例之較佳的實施例已詳細說明於此，但是應瞭解的是本發明的概念可以不同方式實施與應用，且隨附申請專利範圍希冀被認為涵蓋除了習知技藝所限定之範圍以外的該等變化。

[圖式簡單說明]

第 1 圖為根據本發明實施例之反衝起動器的前視剖面圖；

第 2 圖為第 1 圖之線 2-2 的橫剖面圖；

第 3 圖為在將反衝起動器裝附於引擎前的第 1 圖之反衝起動器的後視圖；

第 4 圖為第 1 圖的反衝起動器之主要部位的放大前視剖面圖；

第 5 圖為第 4 圖之線 5-5 的橫剖面圖；

第 6 圖為第 4 圖之線 6-6 的橫剖面圖；

第 7 圖為根據本發明另一個實施例之反衝起動器的前視剖面圖；

第 8 圖為第 7 圖之線 8-8 的橫剖面圖；

第 9 圖為根據本發明又另一個實施例之反衝起動器的前視剖面圖；

第 10 圖為第 9 圖的反衝起動器之主要部位的放大前視剖面圖；

第 11 圖為在將反衝起動器裝附於引擎前的第 9 圖之反衝起動器的後視圖；以及

第 12 圖為第 10 圖之線 12-12 的橫剖面圖。

1	起動器外殼	2	反衝繩索
3	繩索絞盤	4	絞盤支撐軸
5	反衝彈簧	6	凸輪
6a	凸台部	7	驅動滑輪
8	離心棘輪	9、39	凸輪爪
10、11	環形凹槽	12	減震彈簧
13	固定溝槽	14	固定孔
15、45	環形板	16、17、45a、46、47	開口
18	螺帽部	19、49	通孔
20、50	耦合軸	21	環形凹槽
22、42	螺形彈簧	31	起動器外殼
32	反衝繩索	33	繩索絞盤
34	絞盤支撐軸	35	反衝彈簧
36	凸輪	37	飛輪磁鐵
38	離心離合器機構	38a	離心棘輪

51	驅動輪	52	單向離合器
53	離合器構件	54	離合器彈簧
55、56	凹槽	57	棘輪機構
58	嚙合齒	59	棘輪
60	支撐軸	C	曲柄軸
D	驅動軸	E	引擎
P	管體		

0710

伍、中文發明摘要：

一種反衝起動器，其得以在反衝起動器安裝至引擎(E)之配置有曲柄軸(C)之一側的曲柄軸(C)的狀態下，將動力驅動裝置耦合至引擎(E)的曲柄軸(C)。起動器外殼(1)的內部上設有與曲柄軸(C)共軸而突伸的絞盤支撐軸(4)。具有反衝繩索(2)纏繞於其上的繩索絞盤(3)及凸輪(6)(該凸輪(6)用於將轉動經由離心棘輪(8)傳遞至曲柄軸(C))係以可轉動的方式安裝於絞盤支撐軸(4)上，且繩索絞盤(3)與凸輪(6)係經由減震彈簧(12)而以可一起轉動的方式彼此耦合。開口(16)形成於絞盤支撐軸(4)中，以便由靠近曲柄軸(C)的遠端側延伸至起動器外殼(1)的外部。裝置的驅動軸(D)耦合於開口(16)內的曲柄軸(C)。

陸、英文發明摘要：

A recoil starter enabling a power-driven device to be coupled to a crankshaft (C) of an engine (E) in a state where the recoil starter is mounted to the crankshaft (C) on the same side of the engine (E) as the crankshaft (C) is disposed on. A starter housing (1) is provided on an inside thereof with a reel support shaft (4) which projects coaxially with the crankshaft (C). A rope reel (3) having a recoil rope (2) wound thereon and a cam (6), which transmits rotation via centrifugal ratchets (8) to the crankshaft (C), are rotatably mounted on the reel support shaft (4) while they are rotatingly coupled to each other via a damper spring (12). An opening (16) is formed in the reel support shaft (4) so as to extend from a distal end thereof near the crankshaft (C) to the outside of the starter housing (1). A drive shaft (D) of the device is coupled to the crankshaft (C) inside the opening (16).

0700

拾、申請專利範圍：

1. 一種反衝起動器，包含有：

起動器外殼(1,31)，其可裝附在引擎(E)之配置有曲柄軸(C)的端部之一側；

繩索絞盤(3,33)，其係以可轉動的方式支撐於該起動器外殼(1,31)內，並纏繞有一端已拉至該起動器外殼(1,31)外部的反衝繩索(2,32)；

凸輪(6,36)，其係以可轉動的方式支撐成與該繩索絞盤(3,33)共軸，並藉由該繩索絞盤(3,33)的轉動而轉動，以便經由單向轉動機構(8,9；38a,39)而使該引擎(E)的曲柄軸(C)轉動；以及

彈性機構(12,22,42)，其置於該繩索絞盤(3,33)與該凸輪(6,36)之間，並用於以彈性且可轉動的方式耦合該繩索絞盤(3,33)與該凸輪(6,36)，藉由拉動該反衝繩索(2,32)而轉動之該繩索絞盤(3,33)的轉動力會經由該彈性機構(12,22,42)而傳遞至該凸輪(6,36)，

其特徵在於：

用於以可轉動的方式支撐該起動器外殼(1,31)內之該繩索絞盤(3,33)與該凸輪(6,36)的絞盤支撐軸(4,34)係形成於該起動器外殼(1,31)的內面上，並由該起動器外殼(1,31)的內面朝引擎(E)的曲柄軸(C)突伸；

開口(16,46)係貫穿該絞盤支撐軸(4,34)的中心而形成，以由靠近引擎(E)的曲柄軸(C)的遠端側延伸至該起動器外殼(1,31)的外部；以及

為引擎(E)所驅動並配置於該起動器外殼(1,31)外部之動力驅動裝置的驅動軸(D)係耦合至該開口(16,46)內的引擎(E)的曲柄軸(C)。

2. 如申請專利範圍第1項之反衝起動器，其中該彈性機構(12,22)包含有一端耦合於該繩索絞盤(3)而另一端耦合於該凸輪(6)的減震器(12,22)，以使引擎(E)的起動負載之波動所造成且傳遞至該凸輪(6)的振動可為該減震器(12,22)所緩衝。

3. 如申請專利範圍第2項之反衝起動器，其中該減震器(12)包含有一端接合於該繩索絞盤(3)而另一端接合於該凸輪(6)的扭力螺旋彈簧(12)。

4. 如申請專利範圍第2項之反衝起動器，其中該減震器(22)為一端接合於該繩索絞盤(3)而另一端接合於該凸輪(6)的螺形彈簧(22)。

5. 如申請專利範圍第2至4項中之任一項的反衝起動器，其中該單向轉動機構(8,9)包含有形成於該凸輪(6)的外周面上的凸輪爪(9)，以及設在裝附於引擎(E)的曲柄軸(C)之轉動構件(7)上的離心棘輪(8)，該離心棘輪(8)會因該轉動構件(7)之轉動所造成的離心力而與該凸輪爪(9)嚙合及分離。

6. 如申請專利範圍第2至4項中之任一項的反衝起動器，其中環形板(15)固定於該起動器外殼(1)，以使得該繩索絞盤(3)與該凸輪(6)的側面的外緣部位緊靠於該環形板(15)，藉此支撐該繩索絞盤(3)與該凸輪(6)，以使該繩

0711

索絞盤(3)與該凸輪(6)會由該絞盤支撐軸(4)的軸向脫落。

7. 如申請專利範圍第5項之反衝起動器，其中環形板(15)固定於該起動器外殼(1)，以使得該繩索絞盤(3)與該凸輪(6)的側面的外緣部位緊靠於該環形板(15)，藉此支撐該繩索絞盤(3)與該凸輪(6)，以使該繩索絞盤(3)及該凸輪(6)不會由該絞盤支撐軸(4)的軸向脫落。

8. 如申請專利範圍第1項之反衝起動器，更包含有配置於該繩索絞盤(33)與該凸輪(36)之間的驅動輪(51)，以使該驅動輪(51)得以藉由設於該繩索絞盤(33)與該驅動輪(51)之間的單向離合器(52)而僅在一方向上轉動，其中

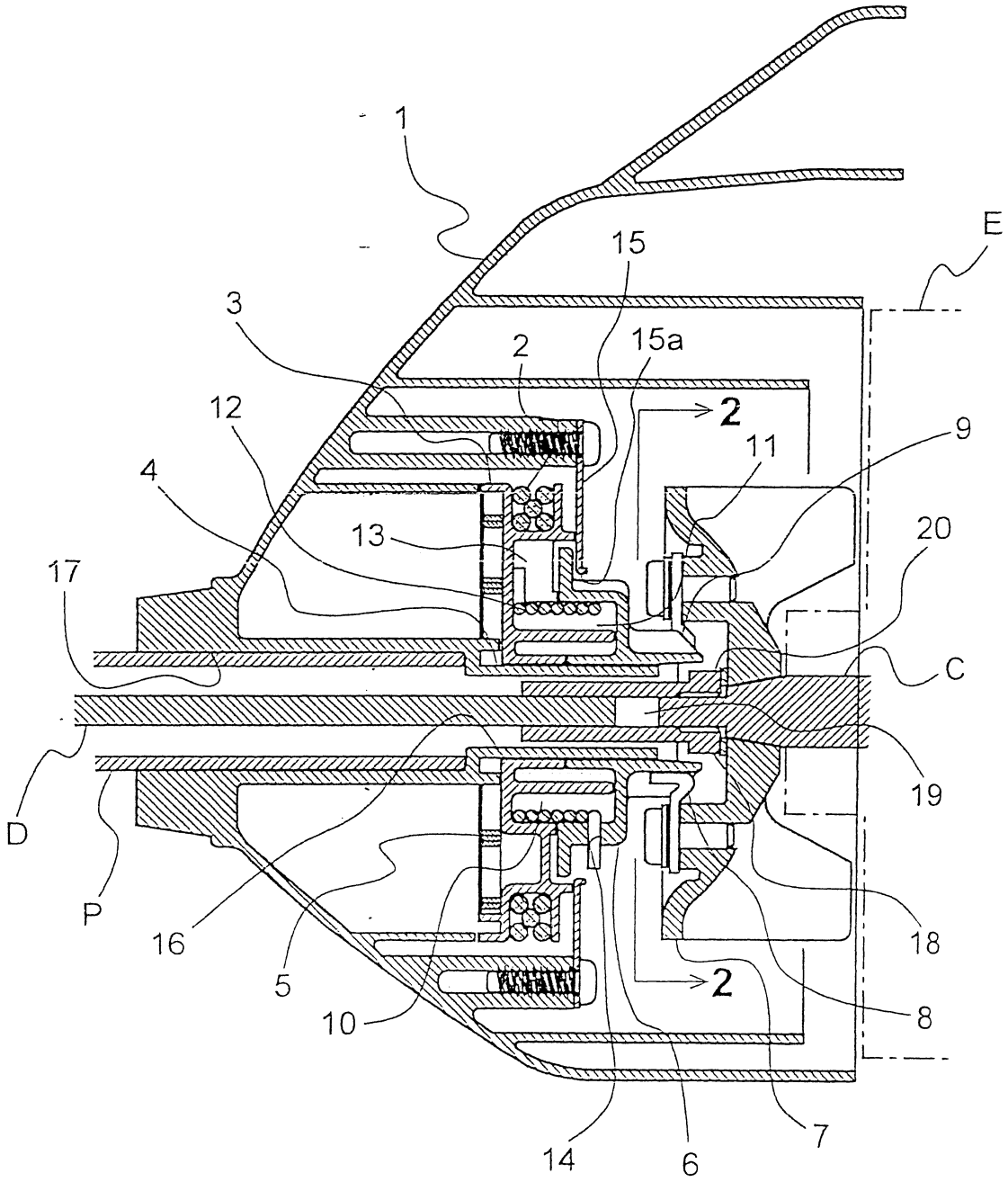
該彈性機構(42)係由用於累積繩索絞盤側之轉動力的累積機構所構成，以及其中

該累積機構(42)係置於該驅動輪(51)與該凸輪(36)之間，以便累積由該繩索絞盤(33)使之轉動之該驅動輪(51)的轉動力，因此可藉由累積於該累積機構(42)中的轉動力而驅使該凸輪(36)轉動，而使該引擎(E)的曲柄軸(C)轉動。

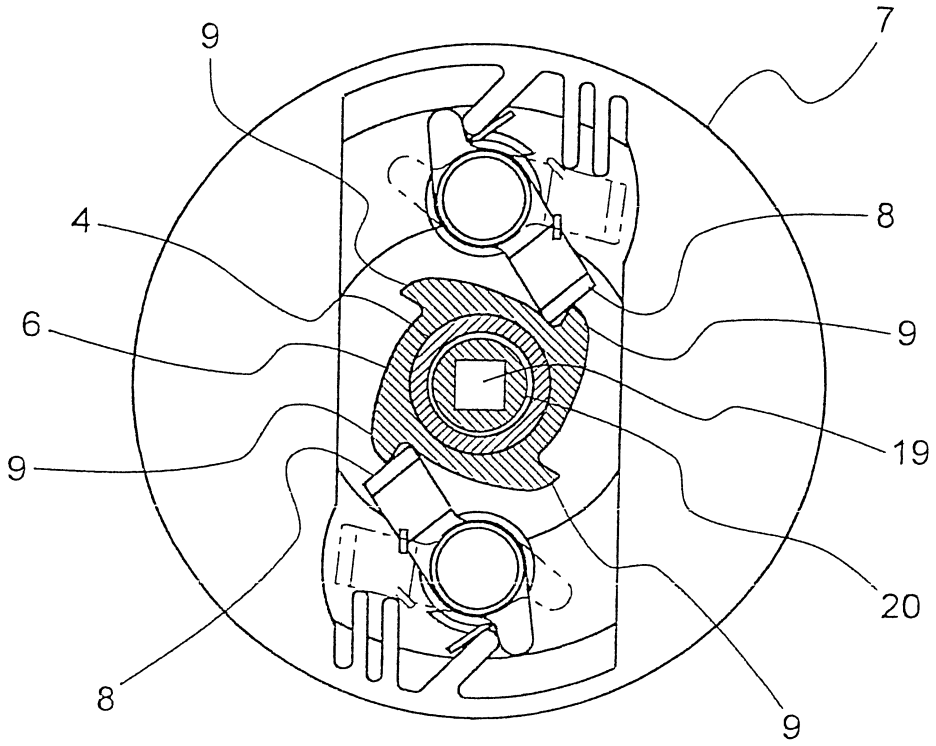
9. 如申請專利範圍第8項之反衝起動器，其中該累積機構(42)包含有一端接合於該驅動輪(51)而另一端接合於該凸輪(36)的螺形彈簧(42)。

10. 如申請專利範圍第8項之反衝起動器，其中該累積機構包含有一端接合於該驅動輪而另一端接合於該凸輪的扭力螺旋彈簧。

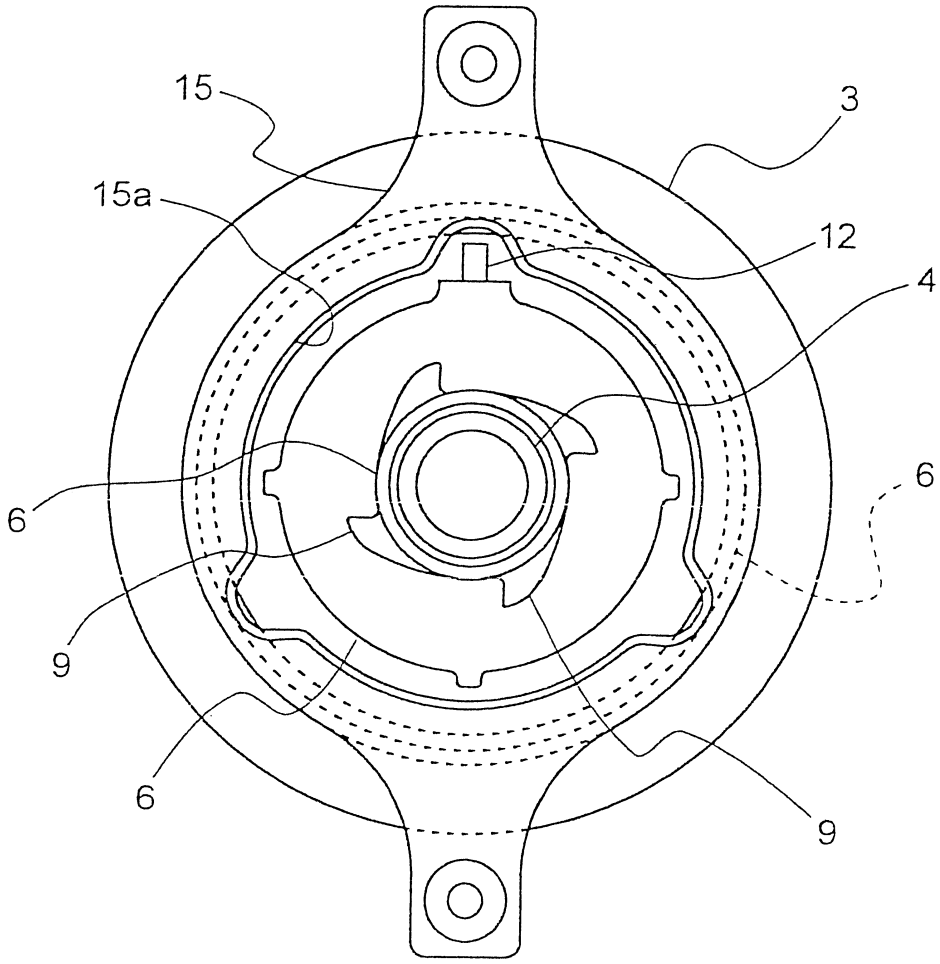
11.如申請專利範圍第 8 至 10 項中之任一項的反衝起動器，更包含有由形成於該驅動輪(51)外周緣的嚙合齒(58)及支撐於該起動器外殼(31)上的棘輪(59)所構成的棘輪機構(57)，以使該棘輪(59)可與該嚙合齒(58)嚙合，其中該棘輪機構(57)允許該驅動輪(51)僅於引擎起動方向上轉動。



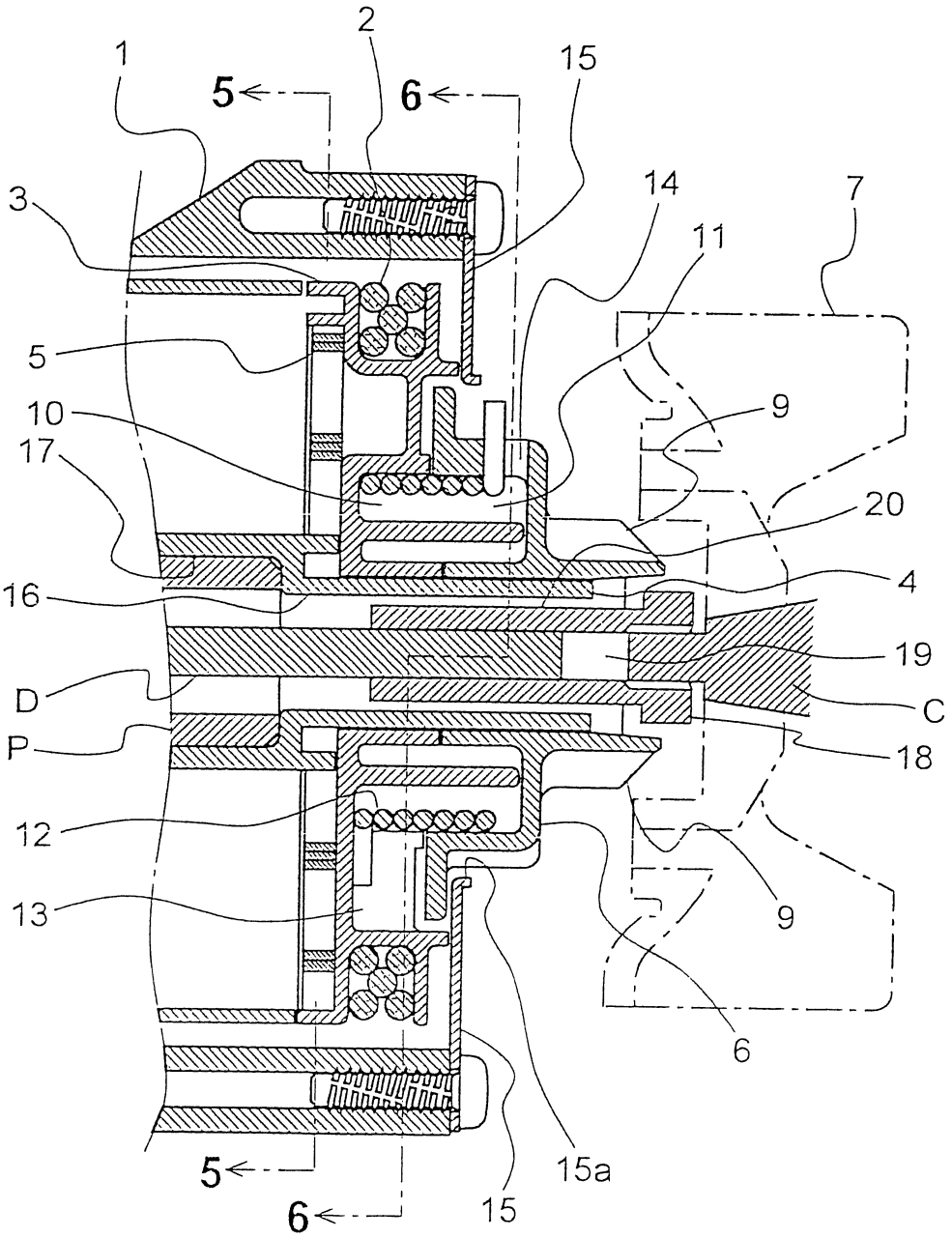
第 1 圖



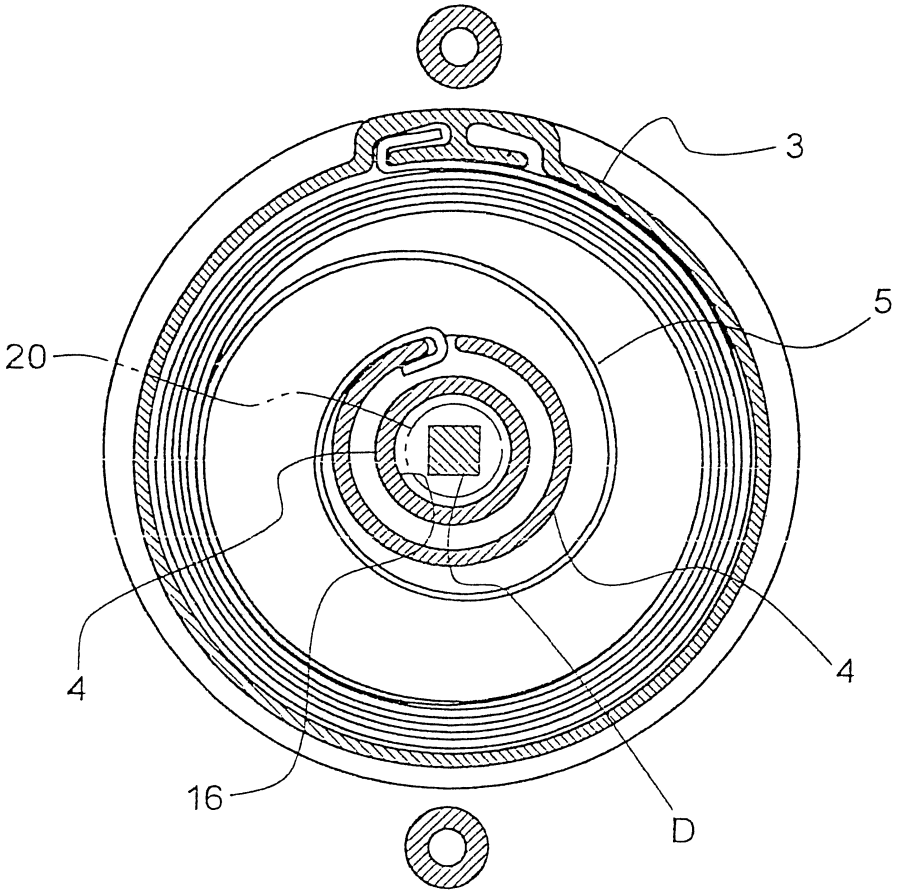
第 2 圖



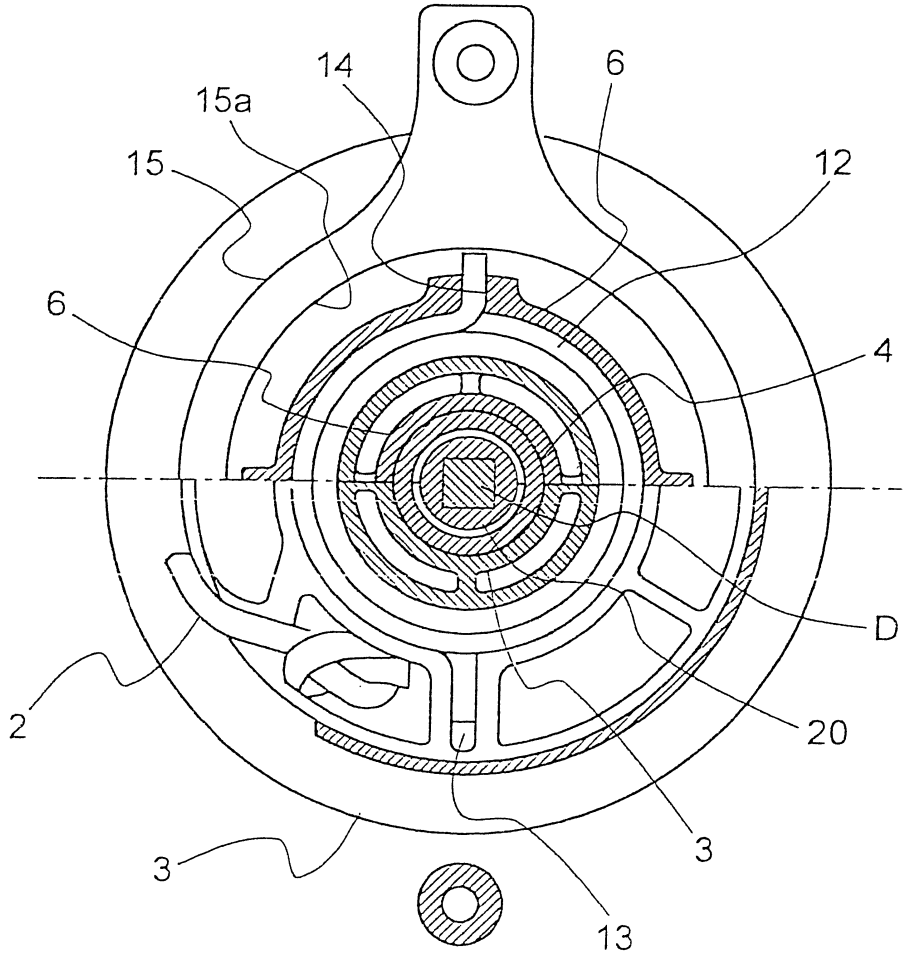
第 3 圖



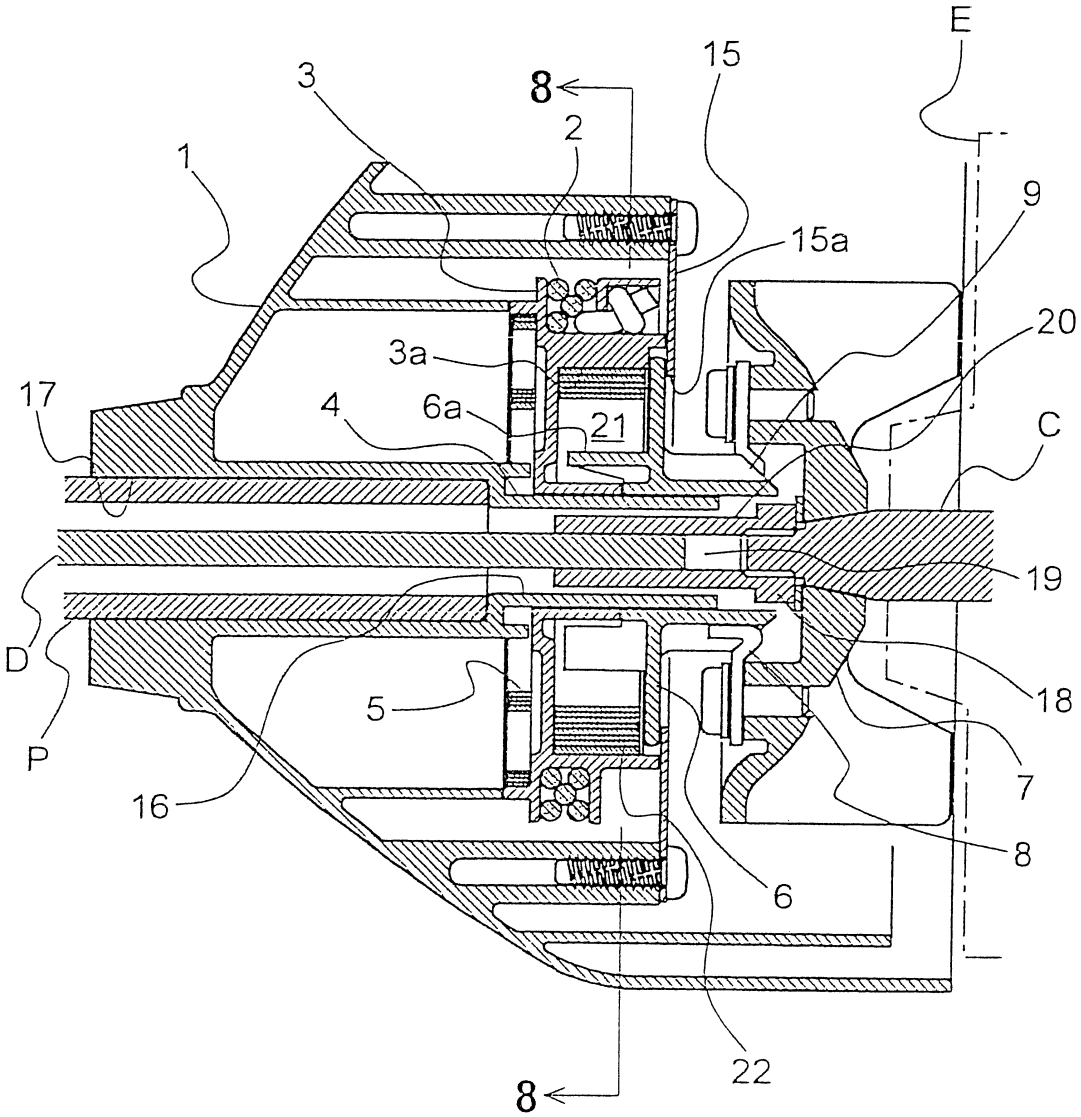
第 4 圖



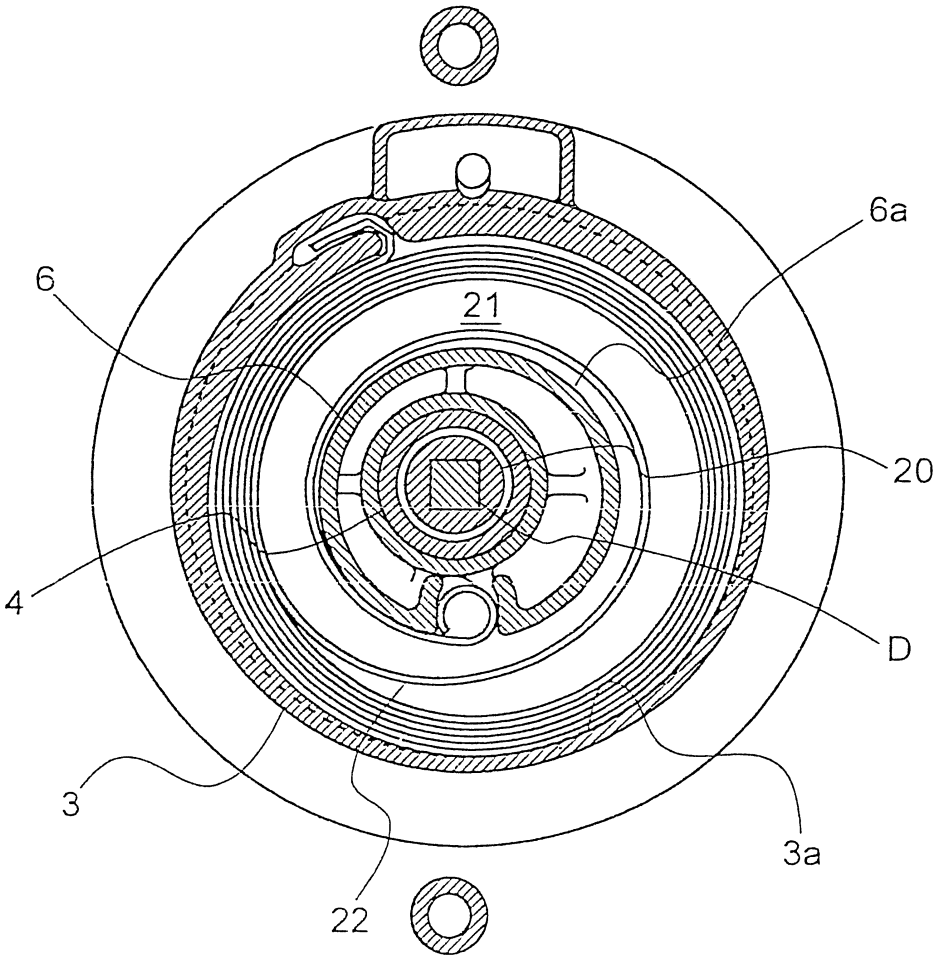
第 5 圖



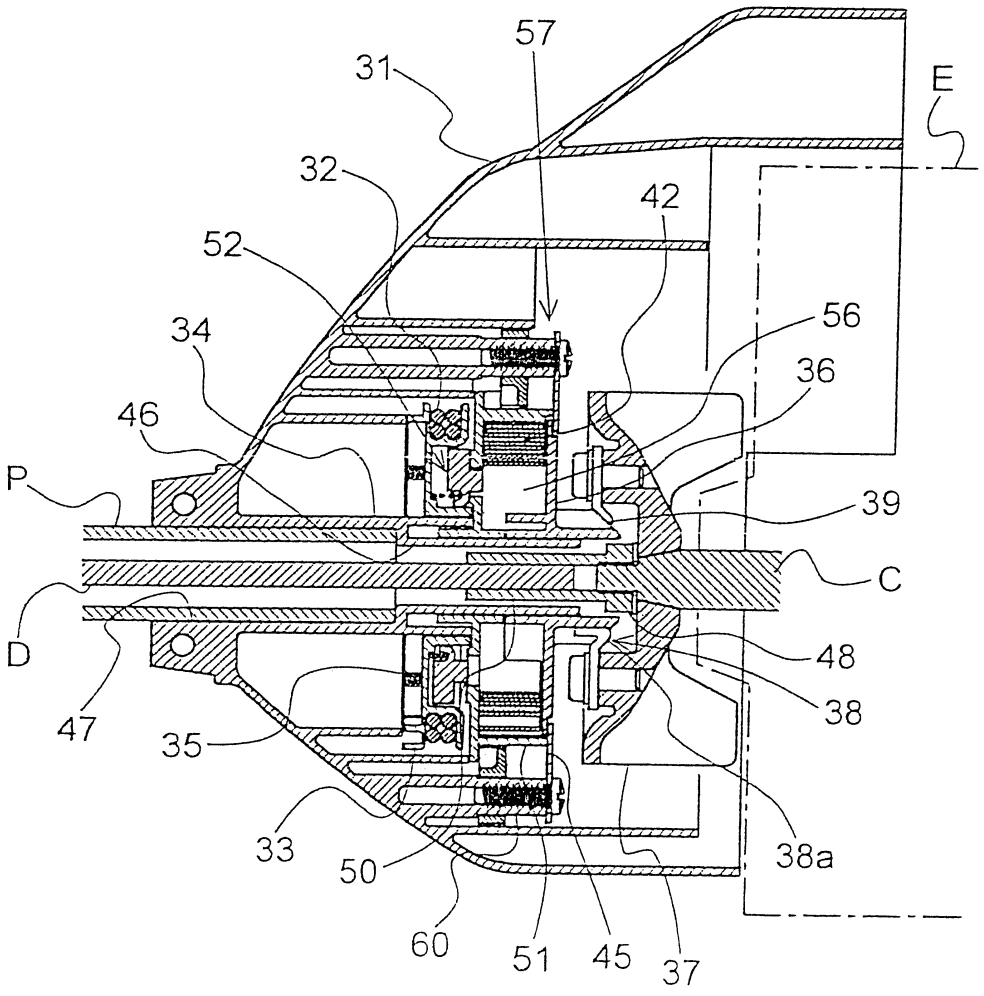
第 6 圖



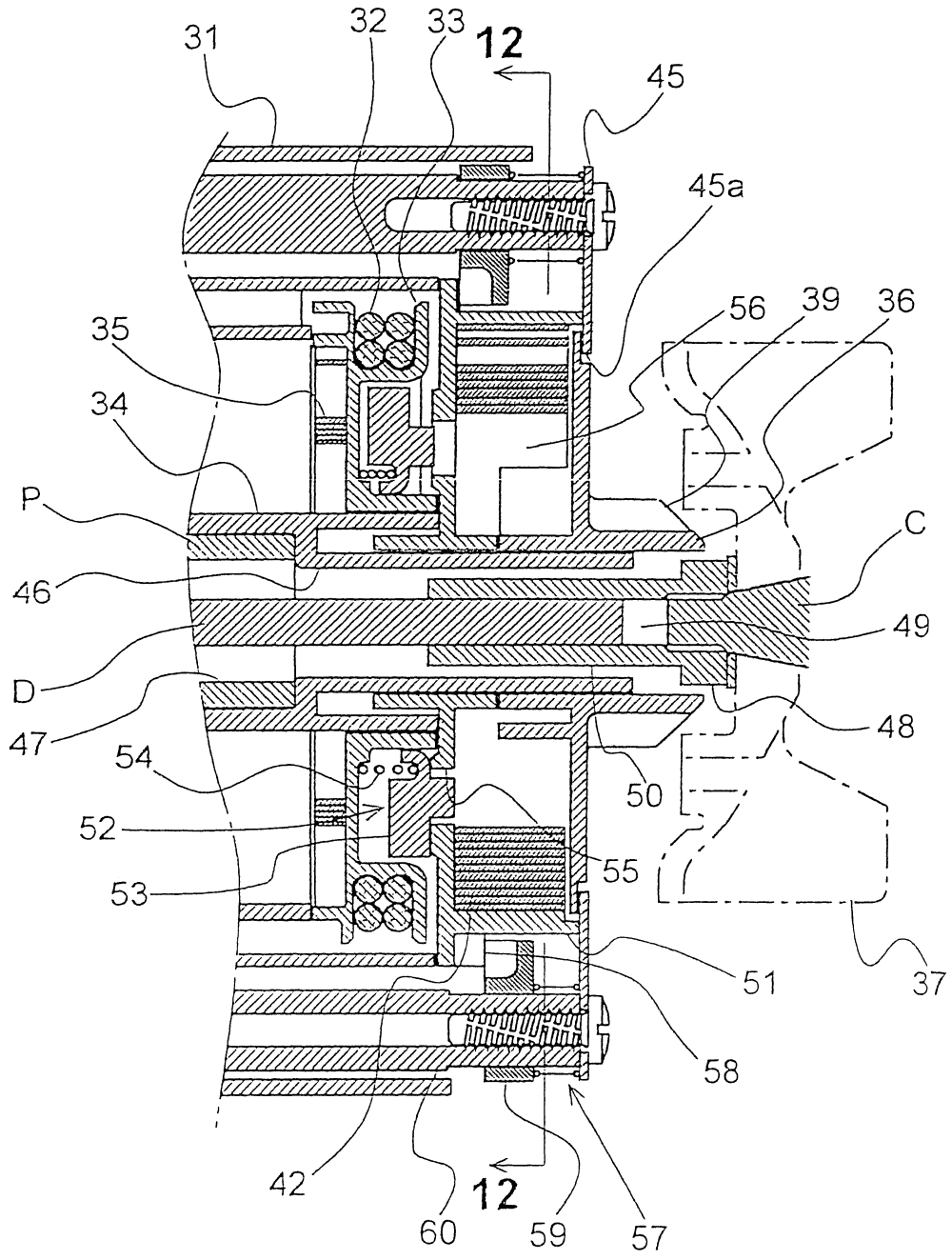
第 7 圖



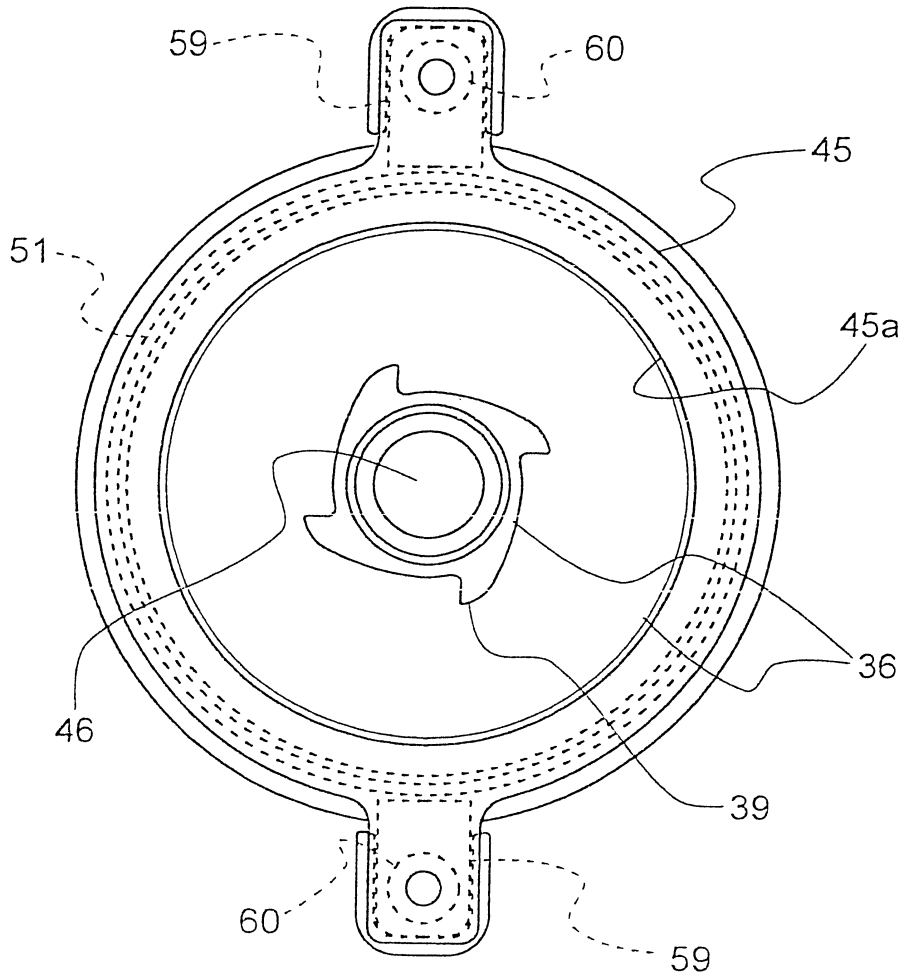
第 8 圖



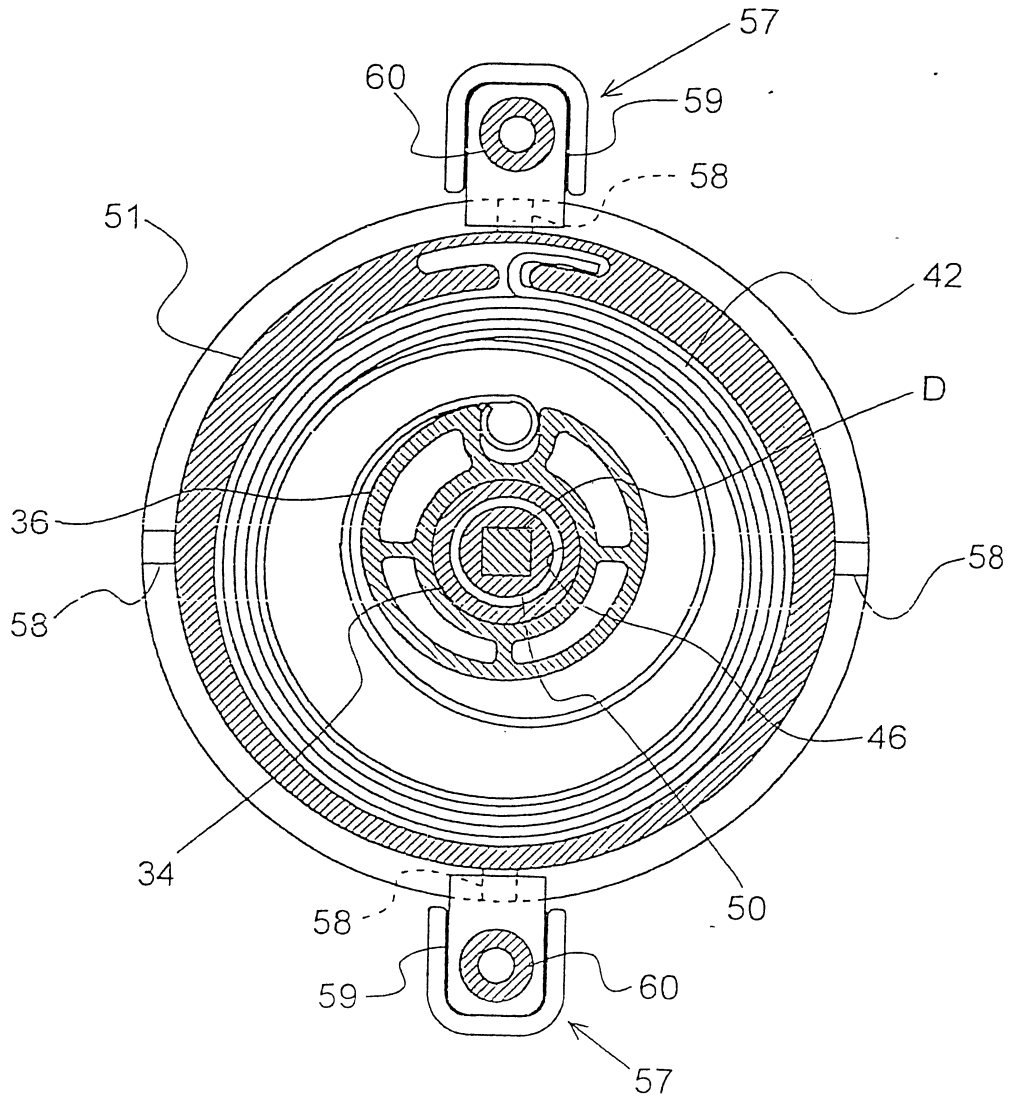
第 9 圖


31
32
33
12
45
45a
56
39
36
35
34
P
C
46
49
D
47
48
54
50
52
55
53
51
37
58
42
12
60
59
57

第10圖



第11圖



第12圖

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（1）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明:

1	起動器外殼	2	反衝繩索
3	繩索絞盤	4	絞盤支撐軸
5	反衝彈簧	6	凸輪
7	驅動滑輪	8	離心棘輪
9	凸輪爪	10、11	環形凹槽
12	減震彈簧	13	固定溝槽
14	固定孔	15	環形板
16、17	開口	18	螺帽部
19	通孔	20	耦合軸
C	曲柄軸	D	驅動軸
E	引擎	P	管體

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：