

發明專利說明書

200415313

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92128900

※申請日期：92年10月17日

※IPC分類：F15B 11/00
F03D 1/00

壹、發明名稱：

(中) 油壓裝置

(外) 油压装置

貳、申請人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 田村電機製作所股份有限公司
(英) TAMURA ELECTRIC WORKS, LTD.

代表人：(中) 1. 吉岡正紀

(英)
地址：(中) 日本國東京都目黒區下目黒二丁目二番三號
(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

2. 姓名：(中) 雪谷制御研究所股份有限公司
(英) YUKIGAYA INSTITUTE CO., LTD.

代表人：(中) 1. 關純子

(英)
地址：(中) 日本國神奈川縣橫濱市港北區新橫濱二丁目一二番一二號新橫濱 I
K 大樓二〇三號
(英) 日本国神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目 1 2 番 1 2 号新横浜 I
K ビル 2 0 3 号

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 5 人)

1. 姓名：(中) 鈴木茂
(英) SUZUKI, SHIGERU

地址：(中) 日本國東京都目黒區下目黒二丁目二番三號 株式会社田村電機製
作所內
(英)

2. 姓名：(中) 島田悟
(英) SHIMADA, SATORU

地 址：(中) 日本國東京都目黒區下目黒二丁目二番三號 株式会社田村電機製作所内
(英) _____

3. 姓 名：(中) 山野孝寛

(英) YAMANO, TAKAHIRO

地 址：(中) 日本國東京都目黒區下目黒二丁目二番三號 株式会社田村電機製作所内
(英) _____

4. 姓 名：(中) 關純子

(英) SEKI, SUMIKO

地 址：(中) 日本國神奈川縣橫濱市港北區新橫濱二丁目一二番一二號新橫濱 I
K 大樓二〇三號雪谷制御研究所股份有限公司内
(英) 日本国神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目 1 2 番 1 2 号新横浜 I
K ビル 2 0 3 号株式会社雪ヶ谷制御研究所内

5. 姓 名：(中) 伊東孝彦

(英) ITOH, TAKAHIKO

地 址：(中) 日本國神奈川縣橫濱市港北區新橫濱二丁目一二番一二號新橫濱 I
K 大樓二〇三號雪谷制御研究所股份有限公司内
(英) 日本国神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目 1 2 番 1 2 号新横浜 I
K ビル 2 0 3 号株式会社雪ヶ谷制御研究所内

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 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 ; 2002/10/18 ; 2002-304693 ☒ 有主張優先權

地 址：(中) 日本國東京都目黒區下目黒二丁目二番三號 株式会社田村電機製作所内
(英) _____

3. 姓 名：(中) 山野孝寛

(英) YAMANO, TAKAHIRO

地 址：(中) 日本國東京都目黒區下目黒二丁目二番三號 株式会社田村電機製作所内
(英) _____

4. 姓 名：(中) 關純子

(英) SEKI, SUMIKO

地 址：(中) 日本國神奈川縣橫濱市港北區新橫濱二丁目一二番一二號新橫濱 I
K 大樓二〇三號雪谷制御研究所股份有限公司内
(英) 日本国神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目 1 2 番 1 2 号新横浜 I
K ビル 2 0 3 号株式会社雪ヶ谷制御研究所内

5. 姓 名：(中) 伊東孝彦

(英) ITOH, TAKAHIKO

地 址：(中) 日本國神奈川縣橫濱市港北區新橫濱二丁目一二番一二號新橫濱 I
K 大樓二〇三號雪谷制御研究所股份有限公司内
(英) 日本国神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目 1 2 番 1 2 号新横浜 I
K ビル 2 0 3 号株式会社雪ヶ谷制御研究所内

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 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 ; 2002/10/18 ; 2002-304693 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於可取出的油動力是要比由油壓源所產生的油動力還大的油壓裝置。。

【先前技術】

上述型式的油壓裝置，例如是日本特開平 6-287952 號公報或特開 2003-130006 號公報中所揭示的油壓裝置。

日本特開平 6-287952 號公報中所揭示的油壓裝置，是與壓入式打樁機有關，其特徵為將卸載油路從油壓源的油壓泵和負載的油壓缸間的油路分歧出來，將開關閥介設於該卸載油路中。根據日本特開平 6-287952 號公報中的記載，於如此構成中，是以瞬間來開關著開關閥，對從油壓泵流至油壓缸的起動油施加油擊，使起動油的壓力可比油壓泵的吐出壓還高。然而，利用油擊的油壓裝置，其損耗多，對要增壓的值也有限度，所以並非實用性的油壓裝置。

相對於此，日本特開 2003-130006 號公報中所揭示的油壓裝置，並非利用油擊，而是構成爲利用對慣性體的能量蓄積。如第 1 圖所略示，日本特開 2003-130006 號公報中所揭示的油壓裝置 1，具備：由具有飛輪般慣性體 2 的驅動源 3 驅動的油壓泵 4；及，從該油壓泵 4 吐出的起動油是中介著油路 5a 進行供給的負載，例如：油壓馬達 6。油路 5a 是連接於蓄壓器 7，在蓄壓器 7 和油壓泵 4 之

(2)

間的油路 5a 介設有逆止閥 8，又從逆止閥 8 和油壓泵 4 之間的油路 5a 中分出卸載油路 5b，於此介設有開關閥 9。

於如此般的油壓裝置 1 中，當將開關閥 9 為開狀態，由驅動源 3 驅動油壓泵 4，將起動油從油路 5a 經卸載油路 5b 使其流通時，因油壓泵 4 的吐出口為無負載狀態，所以從驅動源 3 輸出的能量，是去除油壓回路類、機械類等所具有的損失以慣性體 2 的運動能量 ($\frac{1}{2} \cdot I \cdot \omega^2$) 蓄積。於此， I 是慣性體 2 的所具有的慣性矩， ω 是慣性體 2 的角速度。此時，當開關閥 9 為關閉時，從油壓泵 4 吐出的起動油，雖是中介著逆止閥 8 對負載 6 進行供給，逆止閥 8 以後的負載壓力即使是比以驅動源 3 可輸出的驅動力矩 (Q_m) 所驅動的油壓泵 4 可吐出的壓力還大，但從事先蓄積有能量的慣性體 2 的運動能量所輸出的能量會加在驅動源 3 的驅動力矩 (Q_m) 上，即由驅動油壓泵 4 的力矩 (Q_p)，是有可能以更大的壓力對負載 6 供給起動油。

如上般，日本特開 2003-130006 號公報中所揭示的油壓裝置 1，因其具有對負載 6 是可供給更高壓力起動油的效果，所以就有用途上甚至於適用範圍上受限的問題。

例如：以裝置配置上的關係而言，驅動源 3 和開關閥 9 間的距離會變非常的長，另外其間為活動構成時，驅動源 3 和開關閥 9 間的油路 5a、5b 就無法用鋼管等剛性高的配管來構成，只好用橡膠軟管等來替代。於該狀況時，

(3)

因橡膠軟管等會膨脹、收縮使效率降低，所以就較難採用油壓裝置 1。或者，又負載 6 為複數時，在想要對其各個進行控制時等，就需要準備複數個油壓裝置 1，因此難以實現構成要素共用化達到削減零件數量。

【發明內容】

有鑑於此，本發明其目的，在於提供一種利用對慣性體的能量蓄積使其可廣泛使用在各式各樣的用途、領域的油壓裝置。

為達到上述目的，經本發明者們銳意檢討的結果，是著眼於日本開 2003-130006 號公報中所記載的油壓裝置中，將驅動源、慣性體及油壓泵視為一體不可分的裝置，對慣性體的能量蓄積是由來自於驅動源的機械動力進行的發明事項。然後，針對此創案出是將驅動源從慣性體分離的發明事項。即，本發明，是可對指定負載供給起動油的油壓裝置，其特徵為具備：可輸出指定油動力的油壓源；一端是連接於該油壓源上的第 1 油路；第 1 油路的另一端是連接於流入口的油壓泵馬達；連接在油壓泵馬達轉動軸上的慣性體；一端是連接於油壓泵馬達流出口的第 2 油路；從第 2 油路分岐出來的卸載油路；介設在卸載油路中的開關閥；及，連接於第 2 油路的另一端，可防止起動油對卸載油路產生逆流的逆止閥。

於該構成中，是以油壓源所輸出的油動力驅動油壓泵馬達。藉此，伴隨著油壓泵馬達轉動軸的轉動，使油壓泵

(4)

馬達所具有的慣性體（除如飛輪般外加慣性體以外，還包括如油壓泵馬達轉動體本身般的內在慣性體）也旋轉以蓄積運動能量。

接著，當開關閥關閉時，逆止閥下游側的負載壓力即使是成為比油壓源的吐出壓還高的狀況時，慣性體所具有的能量也會因其角速度是成為較慢放出，而使油壓泵馬達可輸出要比逆止閥下游側的負載壓力還高的壓力。

另，對於開關閥的開關，使用由微電腦等所構成控制的控制裝置來執行將具效率性。

此外，油壓源，其典型性油壓源可考慮採用由驅動源驅動的油壓泵。於該狀況時，即使驅動源和開關閥間的距離不得不形成為較長時，也可將油壓泵馬達、開關閥及逆止閥配置成在互相接近的位置上。因此，第 2 油路，其與第 1 油路相較就可大幅縮短長度。對於該效果，其詳述如下。

又因由來自於油壓源的油動力驅動油壓泵馬達，可將能量蓄積在慣性體，所以即使在設有複數的負載，針對各負載，設有油壓泵馬達、慣性體、第 2 油路、卸載油路、開關閥、逆流防止用的逆止閥及第 3 油路時，也可只共用 1 個油壓源。即，來自於油壓源的起動油，可中介著第 1 油路所分歧出來的分歧管分配至各油壓泵馬達，使負載得以各個受到控制。

此外，本發明油壓裝置，又以具備有連接於第 3 油路的蓄壓器為佳。因其可將所產生的高壓蓄積在蓄壓器中，

(5)

以做為利用。

本發明的上述目的及其特徵或優點，該當業者是可藉由閱讀以下參考圖面進行詳細的說明來理解。

【實施方式】

【發明之最佳實施形態】

以下是參考圖面對本發明最佳實施形態進行的詳細說明。另，對於全部圖面，其同一或相當部份是標有同一圖號，並省略其詳細說明。

第 2 圖，是表示採用本發明油壓裝置 10 的風力發電設備 12 概略性油壓回路圖。圖示風力發電設備 12，是使用螺旋槳型風車（驅動源）14，使風車 14 受風旋轉時所產生的機械動力一旦轉換成油動力後，將該油動力又再度轉換成機械動力使發電機 16 旋轉軸轉動的發電設備。因此，於圖示風力發電設備 12 中油壓裝置 10，具備有旋轉軸 18 是連接於風車 14，可將機械動力轉換成油動力的油壓泵 20 及可將油動力轉換成機械動力的油壓泵馬達（負載）22。

油壓泵 20 為定容量型的一方向旋轉式，其是與風車 14 協力運作構成可產生油動力的油壓源。油壓泵 20 的旋轉軸 18 是可旋轉地被支撐在吊箱 24 所設置的軸承（未圖示）上，油壓泵 20 是配置在該吊箱 24 內。另，所謂吊箱 24，是指被支撐在大地等基礎 26 上所豎立的支柱 28 上部成可旋轉地的箱體。另外，油壓泵 20 的吸入口 30 是中介

(6)

著油路 30，連通於配置在吊箱 24 內的油箱 34。

油壓泵馬達 22 為定容量型的一方向轉動式，其是輸送有來自於流入口 38 的起動油使轉動軸 40 轉動，此外藉由轉動軸 40 的轉動使其得以吸入來自於流入口 38 的起動油，然後將起動油從流出口 42 吐出。油壓泵馬達 22 的轉動軸 40 是連接於發電機 16 的轉子 44。

發電機 16 的轉子 44，又同軸連接於飛輪 46。飛輪 46，是具有又可稱為是擺輪指定慣性的慣性體，即使在油壓泵馬達 22 的輸出被切斷時其也能藉由慣性持續轉動。此外，油壓泵馬達 22、發電機 16 的轉子 44 及飛輪 46 雖是以機械性連接成剛性高的狀態，但就算設有以離合器等使其各自切離的機構也不成問題。

油壓泵 20 的吐出口 48 和油壓泵馬達 52 的流入口 54 間連接有的油路（第 1 油路）50。油壓泵馬達 52，是與上述油壓泵馬達 22 相同為定容量型的一方向轉動式，其是輸送有來自於流入口 54 的起動油使轉動軸 56 轉動，此外藉由轉動軸 56 的轉動使其得以吸入來自於流入口 54 的起動油，然後將起動油從流出口 58 吐出。於該油壓泵馬達 52 的轉動軸 56，連接有做為慣性體的飛輪 60。

油壓泵馬達 52 的流出口 58 和油壓泵馬達 22 的流入口 38 是由油路 62 連通著。從油路 62 的途中分岐出卸載油路 64，連接於油箱 66。於該卸載油路 64 中介設有開關閥 68。開關閥 68，是由來自於控制裝置 70 的控制訊號執行開關控制。

(7)

此外，於油路 62，從卸載油路 64 的分岐點 72 往下游側依順序設有逆止閥 74、蓄壓器 76、開關閥 78。逆止閥 74，是阻止起動油從蓄壓器 76 側經卸載油路 64 流往油箱 66 的閥。蓄壓器 76，是可接受油壓泵馬達 52 側所壓送過來的起動油進行能量蓄積。開關閥 78，是形成爲由上述控制裝置 70 來進行開關控制。

從開關閥 78 和油壓泵馬達 22 間的油路 62 中，分岐出連接於油箱 66 的油路 80。於該油路 80 中介設有逆止閥 82，其除了可阻止起動油從油路 80 流往油箱 66 以外，還可使油壓泵馬達 22 的流入口 38 從油箱 66 中吸取起動油。

於油壓泵馬達 22 的流出口 42，連接有通往油箱 66 的油路 80。

於此，支撐著螺旋槳型風車 14 的吊箱 24，因會隨著風向成水平方向旋轉在支柱 28 的上部，所以其以可能範圍內的輕型爲佳，另外當考慮到維護性時，其主要零件最好是只限於油壓泵 20 是配設在吊箱 24 內，必然性地將油壓泵馬達 22、開關閥 68、逆止閥 74 或發電機 16 等配設在基礎 26 上。因此，成爲油壓源的風車 14 以及吊箱 24 內的油壓泵 20 和開關閥 68 間的油路 50，其長度至少要在支柱 28 高度以上。此外，將油壓泵馬達 52、開關閥 68 及逆止閥 74 等以及連接於該等的油路集中性地配置在基礎 26 上的適宜位置，可使油路 62 的分岐點 72 部及卸載油路 64 的長度要比油路 50 還短。

(8)

於上述般風力發電設備 12 中，在無風狀態下將風車 14 從不旋轉狀態成為開始發電的狀況時，首先當打開風力發電設備 12 的發電開始開關（未圖示）時，控制裝置 70 會發出控制訊號，使開關閥 78 關閉，而使開關閥 68 成開狀態。另，在發電開始時，於油箱 34、66 及全部的油路中都充分裝有起動油，另外是由起動油供給手段（未圖示）適度供油使運轉中的油箱 34 不會成為無油狀態。

當風吹動使風車 14 旋轉而使油壓泵 20 的旋轉軸 18 開始旋轉時，起動油是會從油箱 34 被吸入至油壓泵 20，然後吐出。接著，起動油會通過油路 50，流入至油壓泵馬達 52 的流入口 54 來旋轉驅動油壓泵馬達 52 的轉動軸 56。此時，起動油，雖是從油壓泵馬達 52 的流出口 58 流出，然後從油路 62 經卸載油路 64 流入油箱 66，但卸載油路 64 中的開關閥 68 因是為開狀態，所以作用在油壓泵 20 及油壓泵馬達 52 上的負載要比發電時還小，其份量使風車 14 容易進行加速，此外，連接在油壓泵馬達 52 的轉動軸 56 上的飛輪 60 的旋轉也會隨著風車 14 的加速而加速，使能量逐漸蓄積。

然後，控制裝置 70，會對開關閥 68 發出控制訊號，使其切換成閉狀態時，從油壓泵馬達 52 吐出的起動油會流至蓄壓器 76 被蓄積起來。此時，油壓泵馬達 52，因施加有由要輸出往流入口 54 的油動力和飛輪 60 所蓄積的運動能量所產生的力矩，所以在油壓泵馬達 52 的吐出口 58 至逆止閥 74 為止間的油路 62，及在分歧點 72 至開關閥

(9)

68 爲止的卸載油路 64，應對於逆止閥 74 下游側的負載應力，就產生超過以驅動源輸出力矩所驅動的油壓泵 20 吐出壓的高壓力。換句話說，逆止閥 74 下游側的負載應力若是比油壓泵 20 吐出壓還高時，按照道理油壓泵 20 驅動的風車（驅動源）14 是無法維持其旋轉，但是連接在油壓泵馬達 52 上的慣性體 60 運動能量所產生力矩卻可補其不足部份，因此從油壓泵馬達 52 對其高負載壓力就產生輸送起動油份量的吐出壓力。接著，對開關閥 68 的開關進行適當時機的重覆操作（執行切換），使高壓力的起動油持續被送入蓄壓器 76，又開關閥 78 也配合關閉著，因此蓄壓器 76 的壓力就會逐漸上昇。

於此，當風車 14 以一定的速度進行旋轉時，是將風車 14 所輸出的的力矩爲 Q_m 。接著，雖是由來自於該驅動力矩（ Q_m ）所驅動的油壓泵 20 的油動力來驅動著油壓泵馬達 52，但將由油壓泵馬達 52 所產生的驅動力矩爲 Q_p 時，忽視開關閥 68 是爲開狀態並且忽視油壓回路類及機械類等的損耗時，就容易理解 $Q_p = Q_m$ 。另一方面，從油壓泵馬達 52 輸出的能量，是以飛輪 60 的運動能量（ $\frac{1}{2} \cdot I \cdot \omega^2$ ）來蓄積著。然後，當開關閥 68 被切換成閉狀態時，油壓泵馬達 52 會承接負載，使來自於油壓泵 20 的油量減少，油壓泵馬達 52 的轉動軸 56 的轉動速度雖然是降低，但會加算有飛輪 60 的慣性力矩 $I \cdot d\omega / dt$ ，所以 $Q_p = Q_m - I \cdot d\omega / dt$ 的關係就成立，油壓泵馬達 52 的吐出壓力將應對於負載壓力而上昇。該關係，是同等於油壓泵

(10)

、慣性體及驅動源爲一體性的習知構成（參考第 1 圖）。

但是，如上述般，因可將油路 62 的分岐點 72 部及卸載油路 64 變短，並且可用鋼管等剛性高的配管構成，所以即使因開關閥 68 的開關切換控制而對其產生重覆性的高壓、低壓，由管路膨脹、收縮造成的損耗及管路的摩擦損耗也會因油路 62 的分岐點 72 部及卸載油路 64 變短而降低。因此，就能以期望的高壓使能量蓄積在蓄壓器 76 中。在另一方面，於油路 50 上，只有油壓泵 20 的吐出壓力作用。

該吐出壓力在風車 14 所受的風速爲最大時從風力能量爲最大的觀點來看雖可假定是成爲最高值，但即使是其最高值，可是和以油路 62 等就可產生的壓力相比，其還是爲較低的壓力，因此也可用控制來執行只產生有低壓力。此外，從風車 14 的慣性力矩的大小來看，吐出壓力的變動速度，是比開關閥 68 或開關閥 78 的開關用切換控制來執行產生的壓力變高低的變動速度還慢。另外，開關閥 68 經切換而產生從油壓泵馬達 52 輸出的吐出壓力的脈動，是不影響油壓泵馬達 52 的上游，即不影響油路 50。因此，油路 50 即使是比分岐點 72 部的油路長，或是由橡膠軟管等所構成，其管路膨脹、收縮也小，膨脹及收縮重覆性造成的效率降低也是非常少。

若蓄壓器 76 的壓力達到指定值時，藉由開放開關閥 78，可使起動油通過油路 62 流到油壓泵馬達 22。當起動油供給在油壓泵馬達 22 時，油壓泵馬達 22 的轉動軸 40

(11)

會轉動，使發電機 16 的轉子 44 旋轉。假設油壓泵馬達 22 驅動用的所需壓力（負載壓力）即使是需比油壓泵馬達 22 的吐出壓力還高的壓力，但如上述般從油壓泵馬達 52 起可利用飛輪 60 的運動能量來產生高的壓力，所以事先決定好可應對於負載壓力的飛輪 60 運動能量，就可驅動油壓泵馬達 22。如此一來油壓泵馬達 22 經驅動，使發電機 16 驅動時，就開始進行發電。

如以上說明，於配置的關係上，當油壓泵 20 驅動用的風車 14 即驅動源和開關閥 68 間的距離為較長時，或即使對此需要採用橡膠軟管等所形成的油路時，藉由將具慣性的油壓泵馬達 52 配置在開關閥 68 和油壓泵 20 間，而且是配置成在開關閥 68 附近，就可效率佳地取出高壓。該油壓泵馬達 52，可以達到與電路中電源和負載間距離遠時是將電容器配置在負載附近將穩定電壓供給至負載相同的功能。

另，控制裝置 70，是在根據來自於可檢測出蓄壓器 76 內的壓力的壓力感測器 88 或未圖示的可檢測出飛輪 60 旋轉數的旋轉計等的訊號，可自動控制開關閥 68、78 時才算有效。此外，於第 2 圖中，感測器是保證繼續發電的器材使連通油壓泵馬達 52 的流入口 54 和油箱 66 間的油路 90，及介設於油路 90 中的逆止閥 92，於慣性體 60 持續旋轉時即使風車 14 的旋轉停止，也可將起動油持續供給至油壓泵馬達 52。

以上雖然是對本發明最佳實施形態進行了詳細說明，

(12)

但本發明並不限於上述實施形態。例如：上述實施形態雖是將本發明應用在風力發電設備上，但其他用途也可廣泛應用本發明的油壓裝置，於該狀況時起動油所要供給的負載有時會是油壓泵馬達以外的負載。

例如：第 3 圖所示，是於壓入式打樁機中應用本發明時為有效的例子。為打樁機的狀況時，基樁 100 壓入用的油壓缸（負載）122 雖有時會距離電動機或內燃引擎等的驅動源 114 較遠，但如上述般，可將油壓泵馬達 52 開關閥 68 逆止閥 74 蓄壓器 76 等配置在油壓缸 122 的附近。

此外，當各個需控制的負載為複數時（例如 1 台射出成型機中有合模用的油壓缸、融熔樹脂供給用油壓缸等），也可成為如第 4 圖所示的構成。從第 4 圖中得知，對於複數的負載 222a、222b、222c.....，其油壓源是只有 1 個，即驅動源 214 及油壓泵 20 是只有 1 個。接著，對於在具有飛輪 60 的油壓泵馬達 52 以後，是分別設有負載 222a、222b、222c.....。

於該構成中，來自於油壓源 214、20 的油動力，是分別通過從油路 50 分岐出來的分岐油路 250a、250b、250c.....使其分配至油壓泵馬達 52。接著，由該分配後的油動力使油壓泵馬達 52 成驅動後，將各油壓泵馬達 52 所關聯的油壓回路分別獨立控制，使關聯的負載 222a、222b、222c.....的驅動得以油壓控制。於該狀況，因驅動源 14 只要 1 個即可，所以就可節省驅動源的設置空間，因此具有可使本發明應用性延伸的效果。

(13)

另，如第 4 圖所示，於分岐油路 250a、250b、250c.....各介設有開關閥 251，對其進行各個控制，也就可有效控制起動油供給・停止供給至各油壓泵馬達 52。此外，於該構成中，最好是將具有逆止閥 292 的油路 290 連接於油壓泵馬達 52 的流入口，如此一來即使任一開關閥 251 為關閉著時，也可維持關聯的油壓泵馬達 52 中慣性體 60 的旋轉，使起動油得以供給至各油壓泵馬達 52。

又，對於負載為複數的構成，也可考慮採用第 5 圖所示的構成。於該構成中，油壓泵馬達 352a、352b 雖是與負載 222a、222b 為同數量，但成為慣性體的飛輪 360 是只有 1 個共用於兩油壓泵馬達 352a、352b 中。於如此構成中，也可分別控制負載 222a、222b。另，油壓泵馬達 352a、352b，是構成著所謂的分流器 300。即，油壓泵馬達 352a、352b 是以共同的晚動軸連結著，在來自於油壓泵 20 的起動油流入各油壓泵馬達 352a、352b 時，因是以同一轉動數使其轉動驅動，所以同一流量的起動油會從各油壓泵馬達 352a、352b 流出。

此外，又可採用不設有蓄壓器，可將所產生的高壓傳給負載的構成。

【產業上之可利用性】

如以上說明，本發明除了可達到與日本特開 2003-130006 號公報中所揭示的油壓裝置具有同樣高油壓效率的效果外，因是將慣性體做為轉動驅動用動力的油動力，

(14)

來將驅動源和慣性體分離的結果，所以又可達到增加裝置在配置上的自由度。

此外，根據本發明時，可將複數的負載以 1 個驅動源來使其驅動。因此，本發明的油壓裝置其適用範圍至其用途就比習知同樣的裝置來得格外廣泛，可對產業的發達有所貢獻。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為表示習知油壓裝置構成的油壓回路圖。

第 2 圖為表示採用本發明油壓裝置的風力發電設備概略性油壓回路圖。

第 3 圖為表示將本發明油壓裝置應用在壓入試機打樁機時的油壓回路圖。

第 4 圖為表示負載為複數時的本發明油壓裝置的油壓回路圖。

第 5 圖為表示負載為複數時的本發明油壓裝置的另一實施形態油壓回路圖。

主要元件對照表

1	油壓裝置
2	慣性體
3	驅動源
4	油壓泵
5 a	油路

(15)

5 b	卸 載 油 路
6	油 壓 馬 達
7	蓄 壓 器
8	逆 止 閥
9	開 關 閥
1 0	油 壓 裝 置
1 2	風 力 發 電 設 備
1 4	風 車
1 6	發 電 機
1 8	旋 轉 軸
2 0	油 壓 泵
2 2	油 壓 泵 馬 達
2 4	吊 箱
2 6	基 礎
2 8	支 柱
3 0	吸 入 口
3 2	油 路
3 4	油 箱
3 8	流 入 口
4 0	轉 動 軸
4 2	流 出 口
4 4	轉 子
4 6	飛 輪
4 8	吐 出 口

(16)

50	油路 (第 1 油路)
52	油壓泵馬達
54	流入口
56	轉動軸
58	流出口
60	飛輪
62	油路
64	卸載油路
66	油箱
68	開關閥
70	控制裝置
72	分歧點
74	逆止閥
76	蓄壓器
78	開關閥
80	油路
82	逆止閥
84	油路
88	壓力感測器
90	油路
92	逆止閥
100	基樁
114	驅動源
122	油壓缸

(17)

214	油 壓 源	
222 a 、 222 b 、 222 c	負 載	
250 a 、 250 b 、 250 c	分 歧 油 路	
251	開 關 閥	
290	油 路	
292	逆 止 閥	
300	分 流 器	
352 a 、 352 b	油 壓 泵 馬 達	
360	飛 輪	

伍、中文發明摘要

發明之名稱：油壓裝置

本發明油壓裝置 10，其特徵為，具備：由驅動源 14 驅動的油壓泵；由油壓泵所吐出流動在油路 50 的起動油驅動的油壓泵馬達 52；油壓泵馬達的轉動軸所連接的慣性體 60；油壓泵馬達油流出口和負載間所連接的油路 62；從該油路 62 分岐出來的卸載油路 64；及，介設於卸載油路的開關閥 68。於該構成中，是於開關閥開關時，利用慣性體的運動能量使油路 62 內產生高的壓力。藉由用油動力驅動慣性體，除了可使驅動源和慣性體分離以外，還具有可增加裝置配置上的自由度。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

拾、申請專利範圍

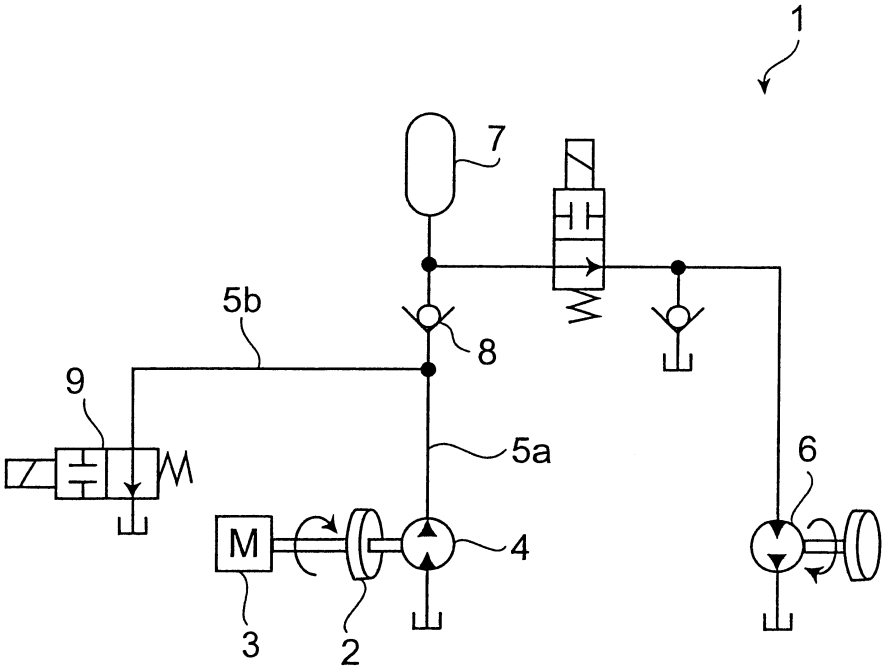
1.一種油壓裝置，其可對指定負載供給起動油的油壓裝置，其特徵為，具備：可輸出指定油動力的油壓源；一端是連接在上述油壓源上的第 1 油路；所具有的流入口是連接在上述第 1 油路另一端上的油壓泵馬達；連接在上述油壓泵馬達轉動軸上的慣性體；一端是連接於上述油壓泵馬達流出口的第 2 油路；從上述第 2 油路分岐出來的卸載油路；介設在上述卸載油路中的開關閥；連接於上述第 2 油路的另一端，可防止起動油逆流往卸載油路的閥；及從上述閥延伸，連接在上述負載上的第 3 油路。

2.如申請專利範圍第 1 項所記載的油壓裝置，其中，又具備有可控制上述開關閥開關的控制裝置。

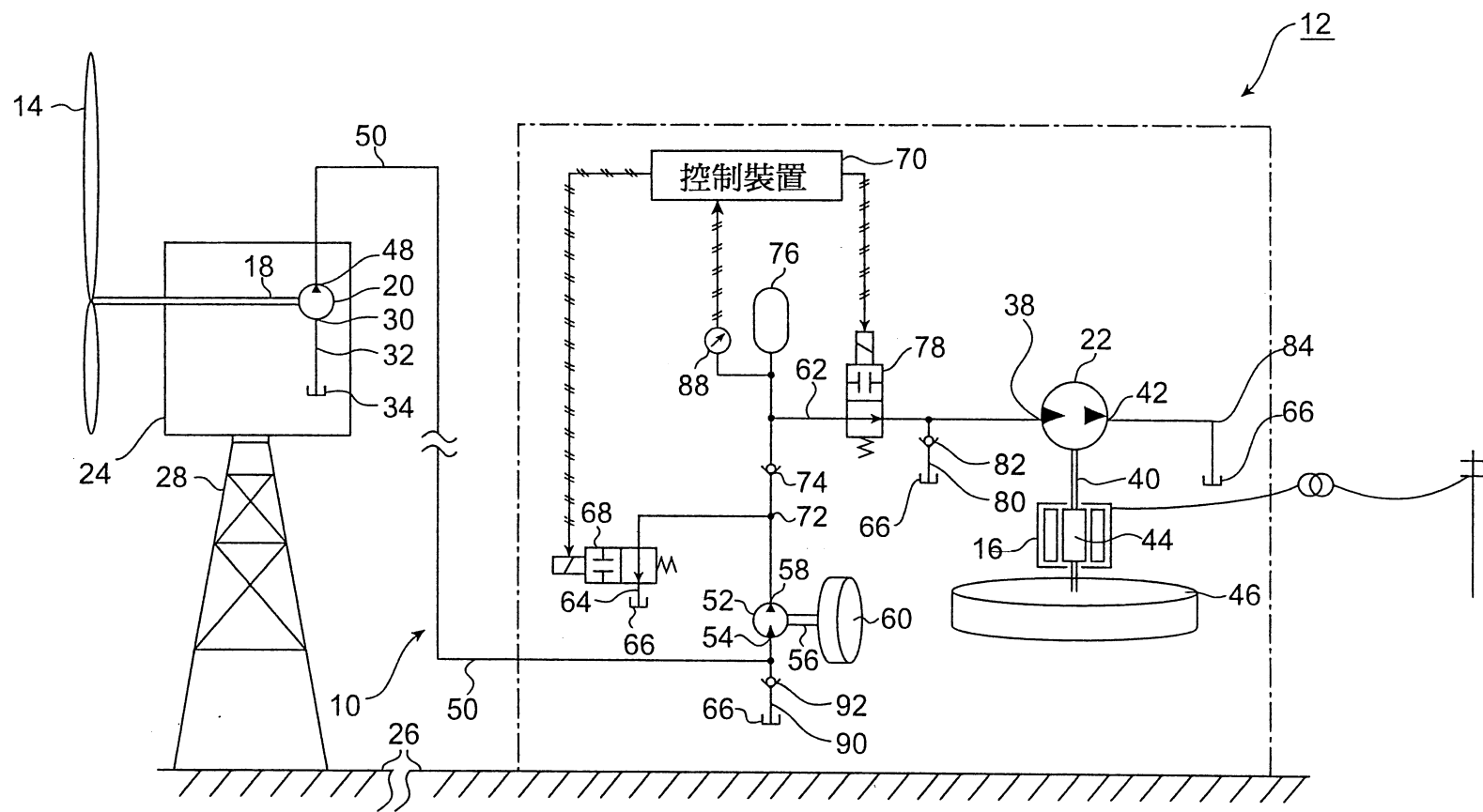
3.如申請專利範圍第 1 項所記載的油壓裝置，其中，上述油壓源，是由驅動源所驅動的油壓泵。

4.如申請專利範圍第 1 項所記載的油壓裝置，其中：設有複數的上述負載；針對上述複數的負載，各設有上述油壓泵馬達、上述慣性體、上述第 2 油路、上述卸載油路、上述開關閥、上述逆流防止用的閥及第 3 油路；對於上述複數的負載只設有 1 個上述油壓源，上述第 1 油路是分岐成與上述負載同數量連接在所應對的上述油壓泵馬達的流入口。

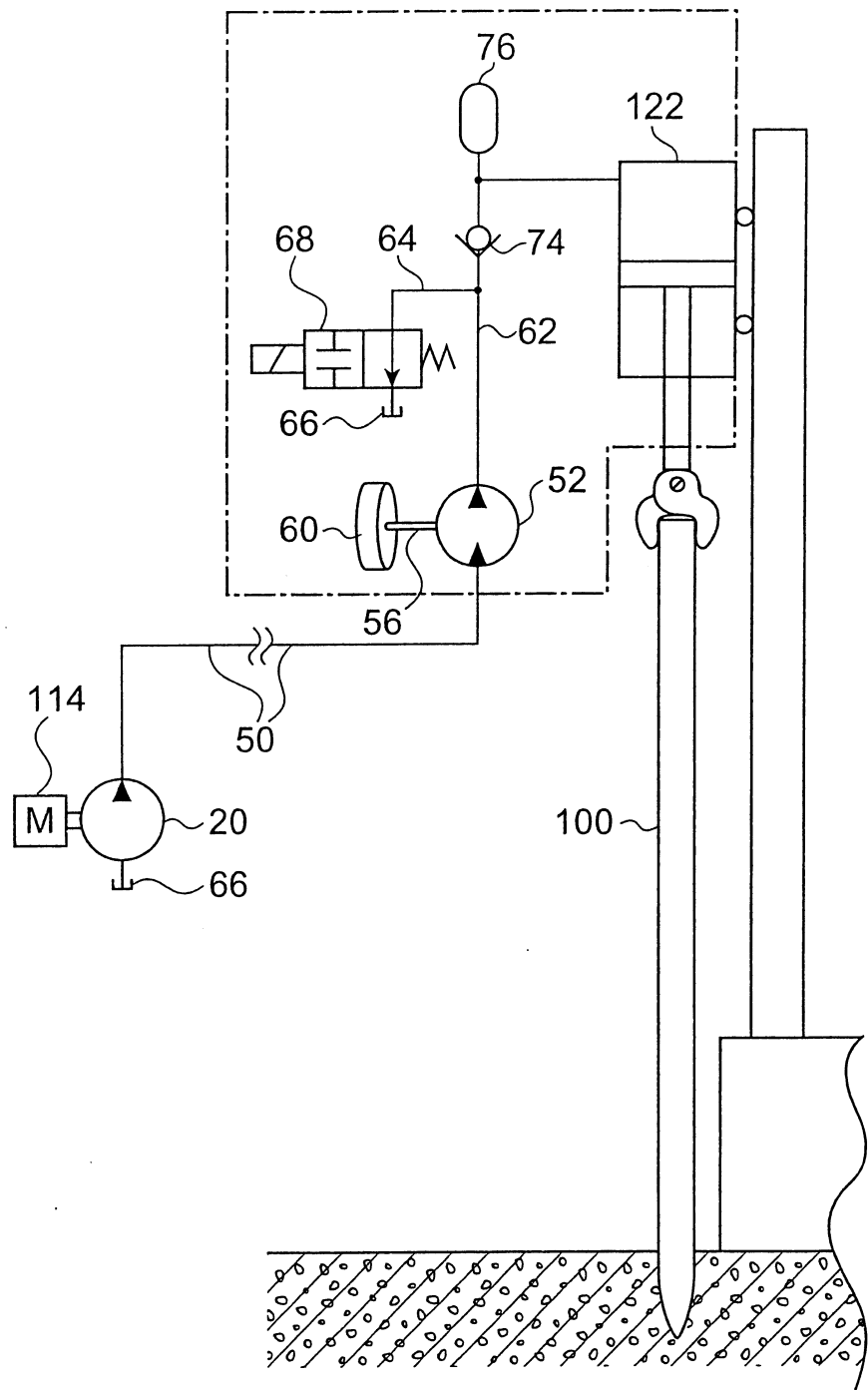
第1圖



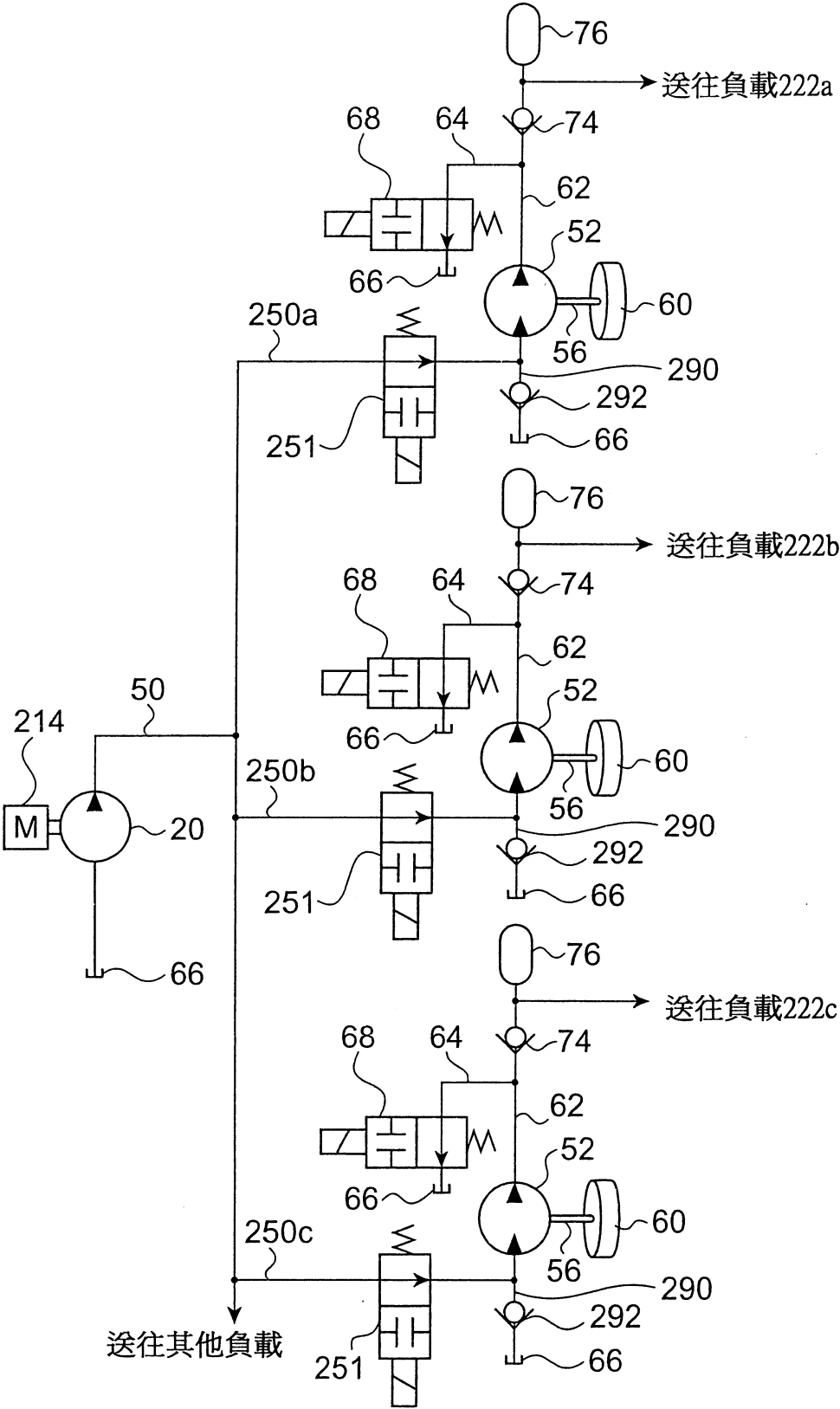
第2圖



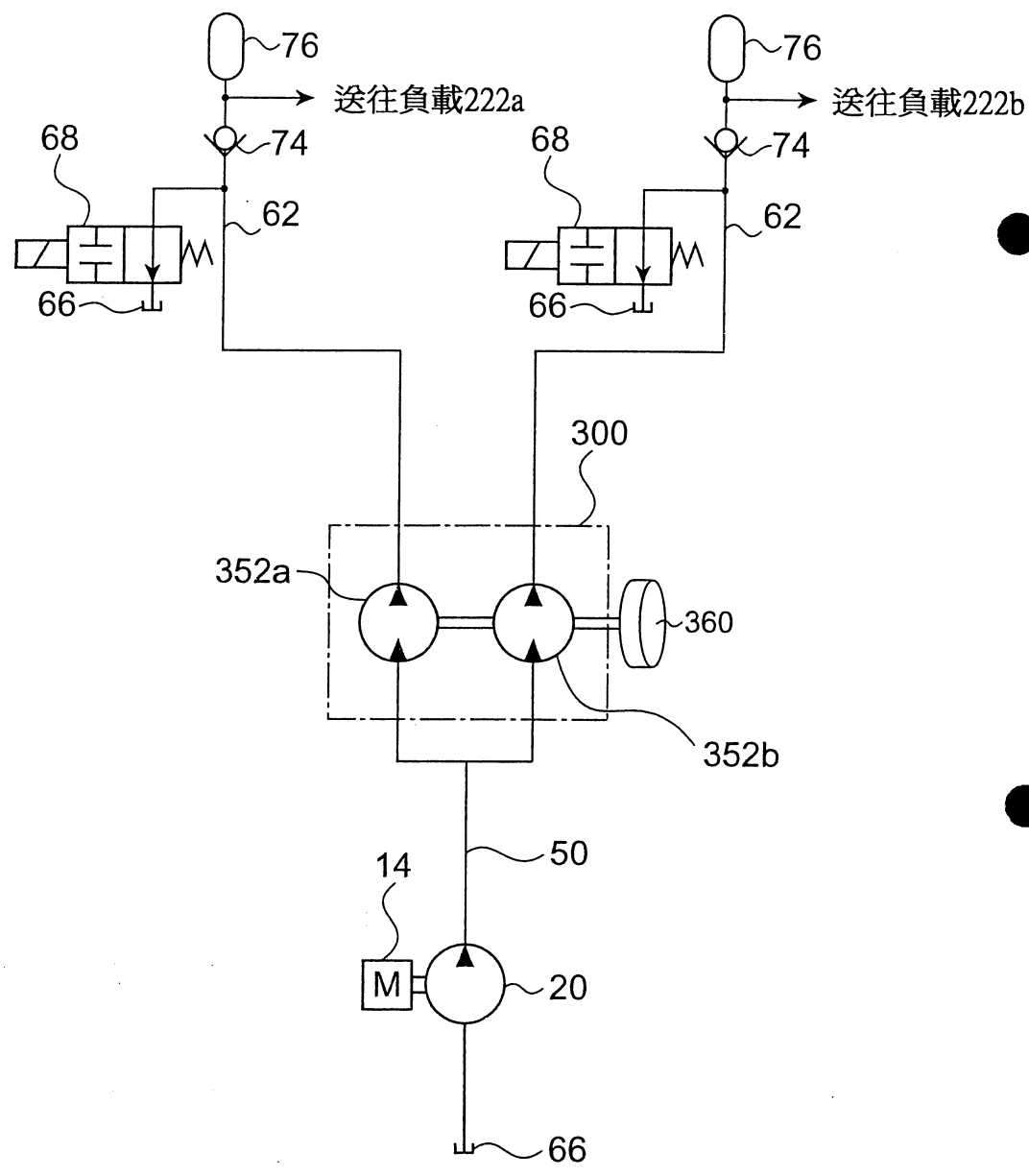
第3圖



第4圖



第5圖



柒、(一)、本案指定代表圖為：第 2 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10:油壓裝置	40:轉動軸	68:開關閥
12:風力發電設備	42:流出口	70:控制裝置
14:風車	44:轉子	72:分歧點
16:發電機	46:飛輪	74:逆止閥
18:旋轉軸	48:吐出口	76:蓄壓器
20:油壓泵	50:油路(第1油路)	78:開關閥
22:油壓泵馬達	52:油壓泵馬達	80:油路
24:吊箱	54:流入口	82:逆止閥
26:基礎	56:轉動軸	84:油路
28:支柱	58:流出口	88:壓力感測器
30:吸入口	60:飛輪	90:油路
32:油路	62:油路	92:逆止閥
34:油箱	64:卸載油路	
38:流入口	66:油箱	

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：