

(21)申請案號：099129458

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 01 日

(51)Int. Cl. : **F03B17/06 (2006.01)**

F03B17/00 (2006.01)

(71)申請人：林金生 (中華民國) (TW)

新北市新店區中正路 694 巷 7 號 10 樓

(72)發明人：林金生 (TW)

(74)代理人：楊延壽

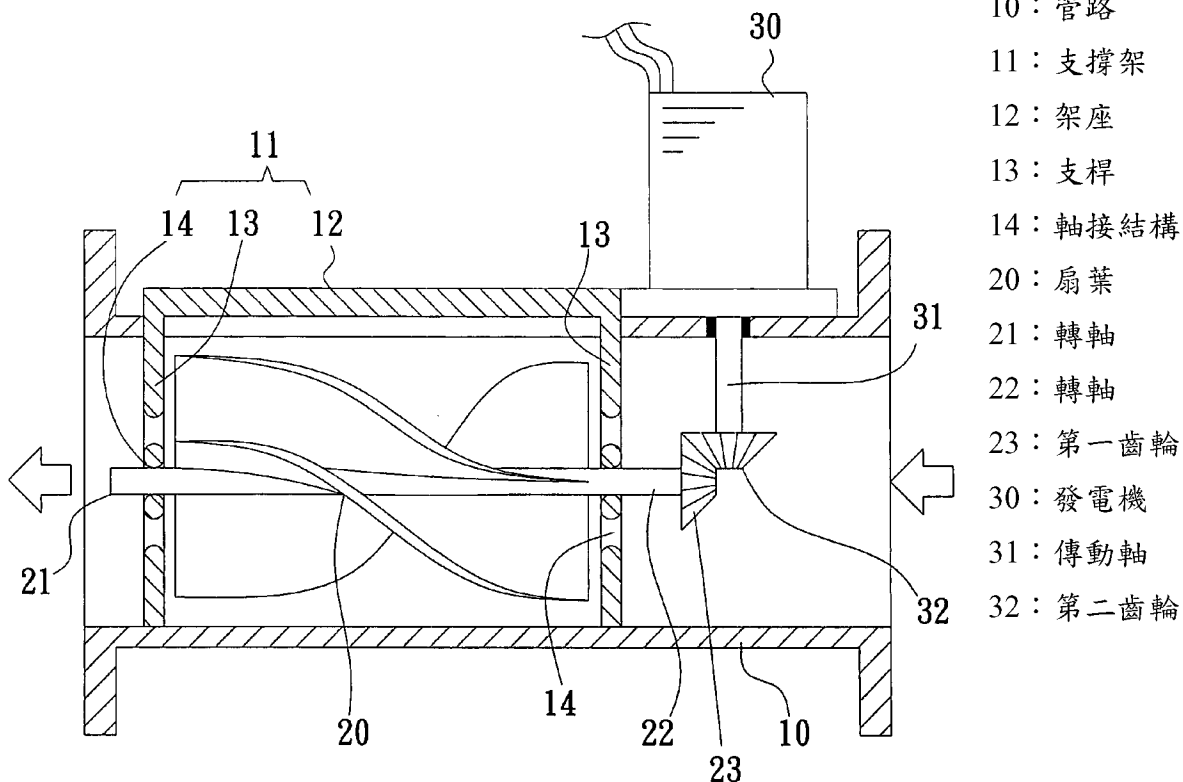
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 22 頁

(54)名稱

具多重發電功能的流體管路構造

(57)摘要

本發明為一種具多重發電功能的流體管路構造，其包括至少一管路、至少一組置入管路中的扇葉、及一與扇葉相連接設置在管路外的發電機。該上述管路的管壁結合了支撐架，支撐架的架座是與管壁結合，而位在架座兩端分別設置支桿，支桿表面具有數個軸接結構；每一組扇葉是與每一支撐架兩端的支桿配合設置，且該扇葉由兩端軸心處分別延伸出穿設支桿之軸接結構的轉軸，使該扇葉能懸置在管路中；而上述每一發電機是與每一扇葉配合設置。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是涉及一種具有發電功能的流體管路構造。

【先前技術】

傳統水力發電主要是利用河川、湖泊等位於高處的水庫，排放水庫存蓄之高水位水量，使具有位能的水流落至低處的水力發電廠中，藉由落水的衝力驅動位在低處的水輪機轉動，進而帶動發電機運轉，以將水勢位能轉換成水輪機之動能後，再經由發電機產生電能，再由輸送到用戶集中區的變電所，再次降低為適合於家庭用戶、工廠之用電設備之電壓，並由配電線輸電到各工廠及家庭用戶。

上述中，水庫所排放的水，除溪河放流外，也會使用溝渠引導為灌溉用或導至自來水廠成為民生用水，這些流水所經處，因環境不同而時急時緩，缺少利用價值，因此即有創作人針對此一自來水的輸送過程，研發出如國內專利申請案第 096219719 號所示，為一種「簡易日常用水管線流力能量回收發電裝置」專利前案，其是由一原動器及一被原動器帶動的發電機所組成；前述原動器為一水葉，該水葉是設於自來水管內，透過流過自來水管內的自來水來使水葉轉動；而前述水葉的一端轉軸是向管外突伸，以帶動前述發電機發電；其中，該專利前案為提高發電機轉速，於原動器轉軸與發電機轉軸間設有適當齒輪比的變速器，且專利前案的發電裝置是與同一棟建築物中與太陽能發電系統的蓄電裝置結

合，以輔助太陽能轉換率不足的發電量缺口。

【發明內容】

一、欲解決的問題點：

1. 以往的水管內只能設置一具水葉，無法產生集小成大的效果，且其設置地點為室內空間上受到侷限，且室內用水受限於使用時間水流量不連續，導致運轉時間不長，設置成本的償還期很長，因此如何利用較小水力發電的設備、裝置，能普遍於有水流，且水流量連續的地方實施，便成為本發明欲改進的首要問題。

2. 前述創作人針對日常用水之管線流力回收研發，如國內專利申請案第 096219719 號所示的發電裝置，其是由一設於管內的水葉，藉管內水流推動，而帶動發電機，唯該設置的扇葉在管內，並設置固定僅以一轉軸來作支撐結構，會使該扇葉受水衝擊後產生晃動情形，影響扇葉旋轉效率，如水力稍大可能受損而不能使用，且該案之水葉採用螺旋或渦捲式，水阻大，因此如何有效提高扇葉旋轉效率，便成為本發明欲改進的次要問題。

二、本創作技術手段：

新型目的在於提供一種具有發電功能、且能組卸並普及化實施的流體管路構造，並藉管路長度及頭水壓力、尾水虹吸、及地形落差，使管路內的水流衝力維持固定，各組扇葉維持固定轉速，使各發電機產出相同電量方便併聯。

為解決前述問題及達到本發明的目的，本發明的技術手段是這樣實現的，為一種具有發電功能的流體管路構造，其

包括：

至少一管路(10)，於該管路(10)的管壁結合了支撐架(11)，支撐架(11)的架座(12)是與管壁結合，而在架座(12)兩端分別設置支桿(13)，支桿(13)表面具有數個軸接結構(14)；

至少一組置入管路(10)中且以類平行軸方式設置的扇葉(20)，每一扇葉(20)是與每一支撐架(11)的兩端支桿(13)配合設置，且該扇葉(20)由兩端軸心處分別延伸出用於穿設支桿軸接結構(14)的轉軸(21、22)，使該扇葉(20)能懸置在管路(10)中；
及

至少一設置在管路(10)外的發電機(30)，每一發電機(30)是與每一扇葉(20)配合設置。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述支撐架(11)與支撐架(11)間，會設置另一管內未有前述支撐架(11)的管路(10')，該管路(10')形狀能為下列之一，直線狀、彎曲狀；又該管路(10')在管內壁面設置導流結構(18)，該導流結構(18)的形狀能為下列之一，螺旋狀、頸狀。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述流體管路構造能以管內裝設有扇葉(20)的管路(10)、及管內不設置扇葉(20)的另一管路(10')交錯串接而成。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述流體管路構造為一管內呈間隔設置複數扇葉(20)的管路(10)；所述扇葉(20)在管路(10)內，每 100 公尺的最佳設置數量為 20 至 25 個。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在

於：所述扇葉(20)的一端轉軸(22)在穿出支撐架(11)後結合了第一齒輪(23)；而所述發電機(30)由軸心延伸出傳動軸(31)，該傳動軸(31)的端部結合了與第一齒輪(23)嚙合的第二齒輪(32)。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述支撐架(11)在上述第一齒輪(23)與第二齒輪的嚙合處，結合有一用以保護齒輪與轉軸的導流罩(15)。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述扇葉(20)的一端轉軸(22)，會穿出上述管路(10)的壁面並與發電機(30)接連；而所述支撐架(11)結合了一用以保護轉軸的導流罩(15)。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述扇葉(20)與發電機(30)之間，設置用以保護發電機(30)運轉的轉速控制器(40)。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述流體管路構造包括了一與發電機(30)電連接的蓄電單元(50)，與流體管路構造中其他發電機(30)併聯連接至發電所。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述流體管路構造在兩端管口處，設置用以控制水流的閘門(16a、16b)、及用以過濾水中雜物的濾網(17a、17b)。

三、對照前技術之功效：

根據上述的實施，本發明能獲致下列結果：

1. 本發明流體管路構造，是藉由在上述管路(10)的管壁結

合了支撐架(11)的架座(12)，使兩者緊密結合，以將扇葉(20)穩固懸置在管內，避免受到流體衝擊晃動而碰撞管內壁面，扇葉(20)便可穩定運轉。

2.藉由在管路(10')的管內，設置呈螺旋狀或頸狀設計的導流結構(18)，使流體在管內長時間流動後，能夠再次提升通過扇葉(20)的流體衝力，使管內各扇葉(20)維持同一轉速。

3.本發明流體管路構造是藉由不同的管路(10)、與另一管路(10')交錯串接而成，除了方便組裝設置外，也能便於拆卸替換，以便於清理及維修，還能小型化與普及化實施，以讓一般地區的用電戶也能自行安裝使用。

4.上述扇葉(20)與發電機(30)，分別由第一與第二齒輪(23、32)相互嚙合，使扇葉(20)旋轉時能精確帶動發電機(30)的傳動軸(31)旋轉，避免造成扇葉(20)產生空轉情形。

5.上述支撐架(11)藉由增設導流罩(15)，用以防止雜物進入罩內並保護齒輪與轉軸轉動，及避免管內流體直接衝擊該二齒輪(23、32)、轉軸(22)或傳動軸(31)運轉，並將流體均勻導向位在扇葉軸心周圍的葉片，以有效利用流體的衝擊力道。

6.藉由在上述扇葉(20)與發電機(30)間增設轉速控制器(40)，以保護發電機(30)運轉，避免運轉轉速發生忽快、忽慢的情形，以避免造成發電機(30)發電負載、或發電效果不佳的問題。

7.藉由增設蓄電單元(50)來儲存發電機(30)產生的電力，使本發明的蓄電單元(50)能作為備用電源用途，以在主電源斷電的情況下來供給電力。

8.藉由在本發明流體管路構造的進水口與排水口處，分別設置閥門(16a、16b)，透過控制閥門(16a、16b)張開、閉合狀態，來阻絕或控制調整流體流入管內的流量、及對扇葉(20)的衝擊力道；又藉由在本發明流體管路構造的兩端管口處，增設濾網(17a、17b)，以過濾水中雜物，避免上述扇葉(20)被雜物卡住而產生故障情形。

9.藉由本發明的管路(10、10')管制，使水流在管內流速齊一，即可加以利用，如在管路(10)中置入可轉動的扇葉(20)以牽動發電機(30)而產生電力，管路(10)內採用類平行軸的扇葉(20)，減少阻力，且水在管路(10、10')中，因地勢坡度、水本身重力、及流體管路虹吸作用，使管內流速可維持固定，因此可在管路(10)中，間隔設置扇葉(20)，以產生集眾多小數成為大數的效果，雖在一處不能如同水力發電廠一般產生大電力，但管路(10)的設置簡單又無汙染，只要稍具規模的流水處即可設置，聚沙可以成塔，在現在能源短缺、氣體排放難解的時代，開發新能源減炭救地球亦可略盡棉薄的貢獻。

【實施方式】

以下是依據圖面所示的實施例詳細說明如後：

如圖 1 所示為本發明流體管路構造的側視剖面圖，圖 2 所示為本發明流體管路構造第一實施例的剖視示意圖，圖 3 所示為圖 2 中另一管路採以頸狀構造實施的示意圖，圖 4 所示為本發明在一管路內間隔設置數扇葉的實施例圖，圖 5 所示為圖 1 中該支撐架結合了導流罩實施的示意圖，圖 6 所示為本發明流

體管路構造增設轉速控制器、蓄電單元實施的關係方塊圖，圖7所示為2中在管路兩端設置閘門、濾網實施的示意圖。

上述圖中揭示出本發明為一種具有發電功能的流體管路構造，其包括至少一管路(10、10')、至少一組置入管路(10)中且以類平行軸方式設置的扇葉(20)、及一與扇葉(20)相連接設置在管路(10)外的發電機(30)。

上述管路(10)的管壁結合了支撐架(11)，支撐架(11)的架座(12)是與管壁結合，而位在架座(12)兩端分別設置支桿(13)，支桿(13)表面具有數個軸接結構(14)。

上述每一組扇葉(20)是與每一支撐架(11)的兩端支桿(13)配合設置，且該扇葉(20)由兩端軸心處、分別延伸出穿設支桿(13)之軸接結構(14)的轉軸(21、22)，使該扇葉(20)能懸置在管路中；而上述每一發電機(30)是與每一扇葉(20)配合設置，在本發明實施例中，該扇葉(20)為軸流扇葉實施以降低管路中水流的阻力，而該發電機(30)為發電馬達實施，而所述流體在圖中是以空心箭頭示意。

其中，上述類平行軸方式設置，是為改善舊式扇葉渦旋曲面深度較短容易產生搖晃、震動、及水阻大的問題，而將本發明之扇葉(20)渦旋曲面拉長成與管路(10)同軸向設置的扇葉(20)，以避免搖晃與震動，並減低水阻、減少流速降低的情形。

本發明具有發電功能的流體管路構造，是藉由在上述管路(10)的管壁與支撐架(11)的架座(12)緊密結合，再透過支撐架(11)兩端的支桿(13)，以將扇葉(20)穩固懸置在管內，避免

受到流體衝擊晃動而碰撞管內壁面；且透過兩端支桿(13)表面的軸接結構(14)，使扇葉(20)兩端的轉軸(21、22)能與管路(10)呈同軸向設置(即管內扇葉轉軸是與管壁平行，請參閱圖 1 所示)，讓管內流體流動通過以帶動扇葉(20)旋轉，進而驅動發電機(30)運轉發電，在實施例中，是以將扇葉(20)軸設在管路(10)內為佳，能降低流體阻力，使得每一次流體流動的衝擊力道能夠平均，且連續推動數個扇葉旋轉。

又如圖 2 至圖 4 所示，本發明會在上述支撐架與支撐架(11)間，設置另一管內未有前述支撐架(11)的管路(10')，藉由上述管路(10)搭配另一管路(10')、以及不同扇葉(20)與發電機(30)的接連方式實施，其實施例如下：

如圖 2 及圖 3 所示，藉由將另一管路(10')的管路形狀採以直線狀，使上述管路(10)與另一管路(10')均呈同軸向設置，讓管內流體的流動路徑呈直線流動，此時該扇葉(20)是與管路(10)呈同軸向懸置在管中，使流體管路構造能設置在溪、河、海岸邊或是疏洪道等環境，利用水流過的衝擊力道來帶動扇葉(20)、發電機(30)運轉。

在上述實施例中，本發明為了避免流體在管內長時間流動後而降低衝擊力道，則透過在上述管路(10')的管內壁面設置導流結構(18)，以再次提升通過扇葉(20)的流體衝力，前述導流結構(18)的形狀能為下列之一，螺旋狀(如圖 2 所示)、頸狀(如圖 3 所示)。

又本發明流體管路構造是以管內裝設有扇葉(20)的管路(10)、及管內不設置扇葉(20)的另一管路(10')交錯串接而成，

如圖 2 至圖 3 所示，藉此使本發明流體管路構造整體，能以複數個管路(10)及複數個另一管路(10')搭配實施，除了方便組裝設置外，也能便於拆卸替換，以便於小型化與普及化實施，發揮集多數小電力成為大電力的功效；另外，本發明流體管路構造如圖 4 所示，也能為一管內呈間隔設置複數扇葉(20)的管路(10)實施，以適用於流體衝擊力道較大的環境中實施，並節省組裝工序及時間，在實施例中，管內裝設的扇葉(20)數量及密集程度，則視管路(10)的實際傾斜狀態而予以調整，該扇葉(20)在管路(10)內，每 100 公尺的最佳設置數量為 20 至 25 個，視流體管路構造的總長度，在管內形成數百或數千個扇葉(20)，且採併聯方式電連接，以發揮集少成多並連成強大電流。

上述扇葉(20)如圖 5 所示，其一端轉軸(22)在穿出支撐架(11)的一側支桿(13)後，結合了第一齒輪(23)；而所述發電機(30)由軸心延伸出傳動軸(31)，該傳動軸(31)的端部結合了與第一齒輪(23)嚙合的第二齒輪(32)；藉由第一與第二齒輪(23、32)相互嚙合，使扇葉(20)旋轉時能精確帶動發電機(30)的傳動軸(31)旋轉，避免造成扇葉(20)產生空轉情形。

又上述支撐架(11)在上述第一齒輪(23)與第二齒輪的嚙合處，結合了一用以保護齒輪與轉軸的導流罩(15)；在實施例中，該二齒輪(23、32)能設置在管路(10)外，也能設置在管路(10)內，因此該支撐架(11)藉由結合導流罩(15)來避免流體直接衝擊該二齒輪(23、32)、轉軸(22)與傳動軸(31)運轉，並將流體均勻導向位在扇葉軸心周圍的葉片，以有效利用流體的

衝擊力道。

上述扇葉(20)的一端轉軸(22)，會穿出上述管路(10)的壁面並與發電機(30)接連；而所述支撐架(11)結合了一用以保護轉軸的導流罩(15)；在實施例中，管路(10)在供轉軸(22)穿出的管壁設有防水結構，以避免產生滲水情形，又該扇葉轉軸(22)透過導流罩(15)以防止被管內流體直接衝擊，也能將流體有效導向位在扇葉軸心周圍的葉片，以驅動扇葉(20)旋轉。

由於流體的流速有所差異，而使得其衝擊扇葉(20)旋轉的力道也有大小的分別，因而如圖 6 所示，在上述扇葉(20)與發電機(30)間，設置用以保護發電機(30)運轉的轉速控制器(40)，藉此保護發電機(30)運轉，也避免運轉轉速發生忽快、忽慢的情形，以避免造成發電機(30)發電負載、或發電效果不佳的問題，而採用的發電機(30)類型時，則視管徑大小予以調整。

本發明管路(10)構造包括了一與發電機(30)電連接的蓄電單元(50)(請參閱圖 6)，由於每一發電機(30)是配合每一扇葉(20)設置，所以各發電機(30)是採併聯方式接連，接續再與蓄電單元(50)連接，該蓄電單元(50)能作為備用電源用途，平時能儲存發電機(30)產生的電力，以在主電源斷電的情況下來供給電力。

本發明流體管路構造如圖 7 所示，在兩端管口處設置用以控制水流的閥門(16a、16b)、及用以過濾水中雜物的濾網(17a、17b)，藉由控制閥門(16a、16b)張開、閉合狀態，來阻絕或調整流體流入管內的流量及對扇葉(20)的衝擊力道，並在

閘門(16a、16b)開啟時，透過濾網(17a、17b)來阻攔流入管中的雜物，避免上述扇葉(20)被雜物卡住而產生故障情形。

本發明是以管路(10、10')管制，使管內流速齊一，即可加以利用，如在管路(10)中置入可轉動的扇葉(20)以牽動發電機(30)而產生電力，管路(10)採用類平行軸的扇葉(20)，減少阻力，且水在管路(10、10')中，因地勢坡度、水本身重力、及流體管路虹吸作用，使管內流速可維持固定，因此可在管路(10)中間隔設置扇葉(20)，以產生集眾多小數成為大數的效果，雖在一處不能如同水力發電廠一般產生大電力，但管路(10)設置簡單又無汙染，只要稍具規模的流水處即可設置，聚沙可以成塔，在現在能源短缺、氣體排放難解的時代，開發新能源減炭救地球亦可略盡棉薄之貢獻。

上依據圖式所示的實施例詳細說明了本發明的構造、特徵及作用效果，由於符合新穎及進步性要件，遂爰依法提出新型專利申請；惟以上所述僅為本發明之較佳實施例，但本發明不以圖面所示限定實施範圍，因此舉凡與本發明意旨相符的修飾性變化，只要在均等範圍內都應涵屬於本發明專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明流體管路構造的側視剖面圖。

圖 2 為本發明流體管路構造第一實施例的剖視示意圖。

圖 3 為圖 2 中另一管路採以頸狀構造實施的示意圖。

圖 4 為本發明在一管路內間隔設置數扇葉的實施例圖。

圖 5 為圖 1 中該支撐架結合了導流罩實施的示意圖。

圖 6 為本發明流體管路構造增設轉速控制器、蓄電單元實施的關係方塊圖。

圖 7 為圖 2 中在管路兩端設置閥門、濾網實施的示意圖。

【主要元件符號說明】

10、10'	管路	20	扇葉
11	支撐架	21、22	轉軸
12	架座	23	第一齒輪
13	支桿	30	發電機
14	軸接結構	31	傳動軸
15	導流罩	32	第二齒輪
16a、16b	閥門	40	轉速控制器
17a、17b	濾網	50	蓄電單元
18	導流結構		

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： 98129458

※申請日： 99. 9. 01

※IPC 分類：

F03B 17/06 (2006.01)
F03B 17/00 (2006.01)

一、發明名稱：具發電功能的流體管路構造

二、中文發明摘要：

本發明為一種具多重發電功能的流體管路構造，其包括至少一管路、至少一組置入管路中的扇葉、及一與扇葉相連接設置在管路外的發電機。該上述管路的管壁結合了支撐架，支撐架的架座是與管壁結合，而位在架座兩端分別設置支桿，支桿表面具有數個軸接結構；每一組扇葉是與每一支撐架兩端的支桿配合設置，且該扇葉由兩端軸心處分別延伸出穿設支桿之軸接結構的轉軸，使該扇葉能懸置在管路中；而上述每一發電機是與每一扇葉配合設置。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種具多重發電功能的流體管路構造，其包括：

至少一管路(10)，於該管路(10)的管壁結合了支撐架(11)，支撐架(11)的架座(12)是與管壁結合，而在架座(12)兩端分別設置支桿(13)，支桿(13)表面具有數個軸接結構(14)；

至少一組置入管路(10)中且以類平行軸方式設置的扇葉(20)，每一扇葉(20)是與每一支撐架(11)的兩端支桿(13)配合設置，且該扇葉(20)由兩端軸心處分別延伸出穿設支桿軸接結構(14)的轉軸(21、22)，使該扇葉(20)能懸置在管路(10)中；及

至少一設置在管路(10)外的發電機(30)，每一發電機(30)是與每一扇葉(20)配合設置。

2. 如請求項 1 所述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述支撐架(11)與支撐架(11)間，會設置另一管內未有前述支撐架(11)的管路(10')，該管路(10')形狀能為下列之一，直線狀、彎曲狀；又該管路(10')在管內壁面設置導流結構(18)，該導流結構(18)的形狀能為下列之一，螺旋狀、頸狀。

3. 如請求項 1 所述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述流體管路構造能以管內裝設有扇葉(20)的管路(10)、及管內不設置扇葉(20)的另一管路(10')交錯串接而成。

4. 如請求項 1 所述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述流體管路構造為一管內呈間隔設置複數扇葉(20)的管路(10)；所述扇葉(20)在管路(10)內，每 100 公尺的最佳設置數量為 20 至 25 個。

5. 如請求項 1 所述具多重發電功能的流體管路構造，其特

徵在於：所述扇葉(20)的一端轉軸(22)在穿出支撐架(11)後結合了第一齒輪(23)；而所述發電機(30)由軸心延伸出傳動軸(31)，該傳動軸(31)的端部結合了與第一齒輪(23)嚙合的第二齒輪(32)。

6.如請求項 5 所述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述支撐架(11)在上述第一齒輪(23)與第二齒輪的嚙合處，結合有一用以保護齒輪與轉軸的導流罩(15)。

7.如請求項 1 所述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述扇葉(20)的一端轉軸(22)，會穿出上述管路(10)的壁面並與發電機(30)接連；而所述支撐架(11)結合了一用以保護轉軸的導流罩(15)。

8.如請求項 1 所述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述扇葉(20)與發電機(30)之間，設置用以保護發電機(30)運轉的轉速控制器(40)。

9.如請求項 1 所述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述流體管路構造包括了一與發電機(30)電連接的蓄電單元(50)，與流體管路構造中其他發電機(30)併聯連接至發電所。

10.如請求項 1 所述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述流體管路構造在兩端管口處，設置用以控制水流的閥門(16a、16b)、及用以過濾水中雜物的濾網(17a、17b)。

八、圖式：

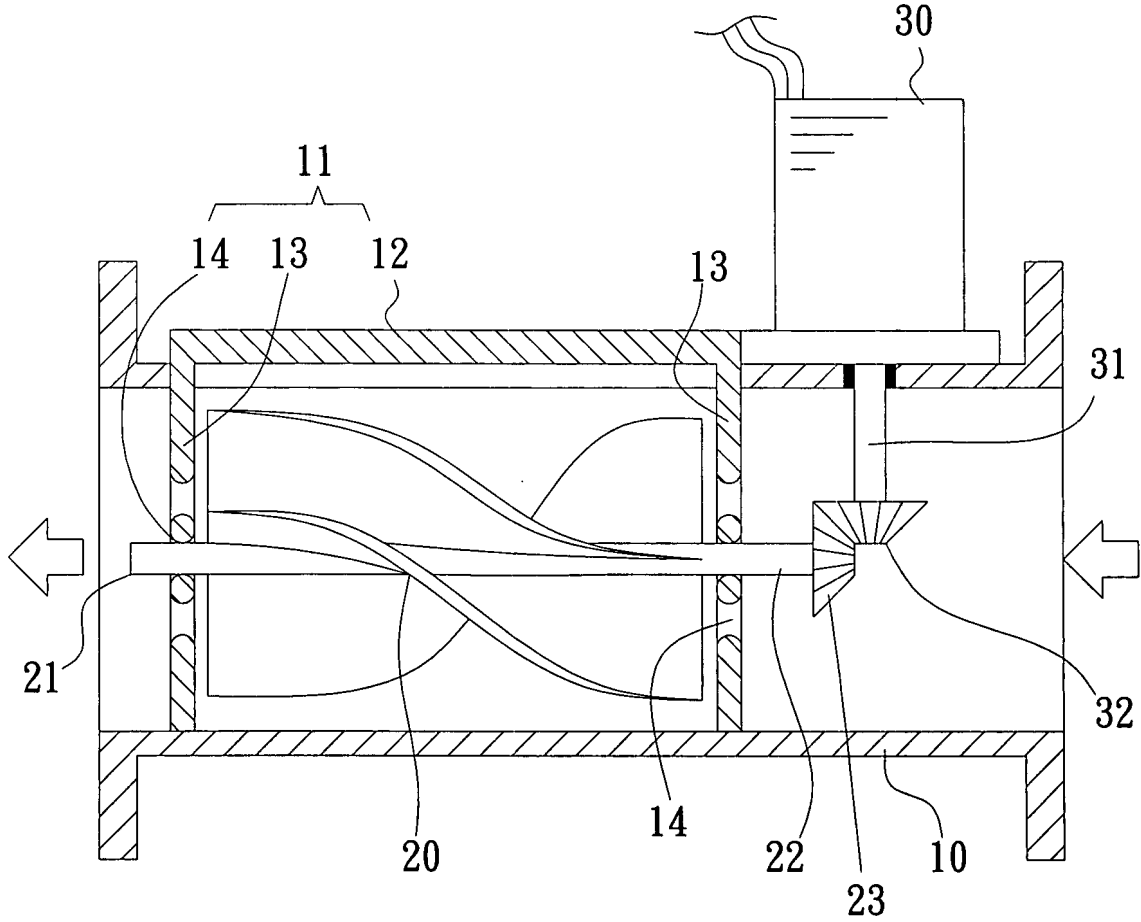


圖1

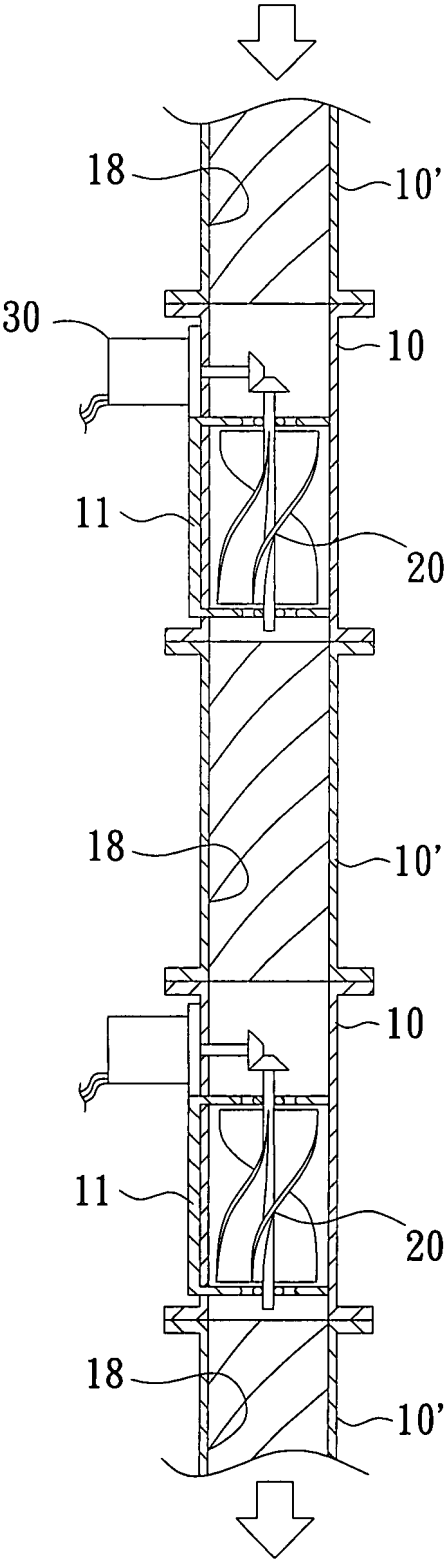


圖2

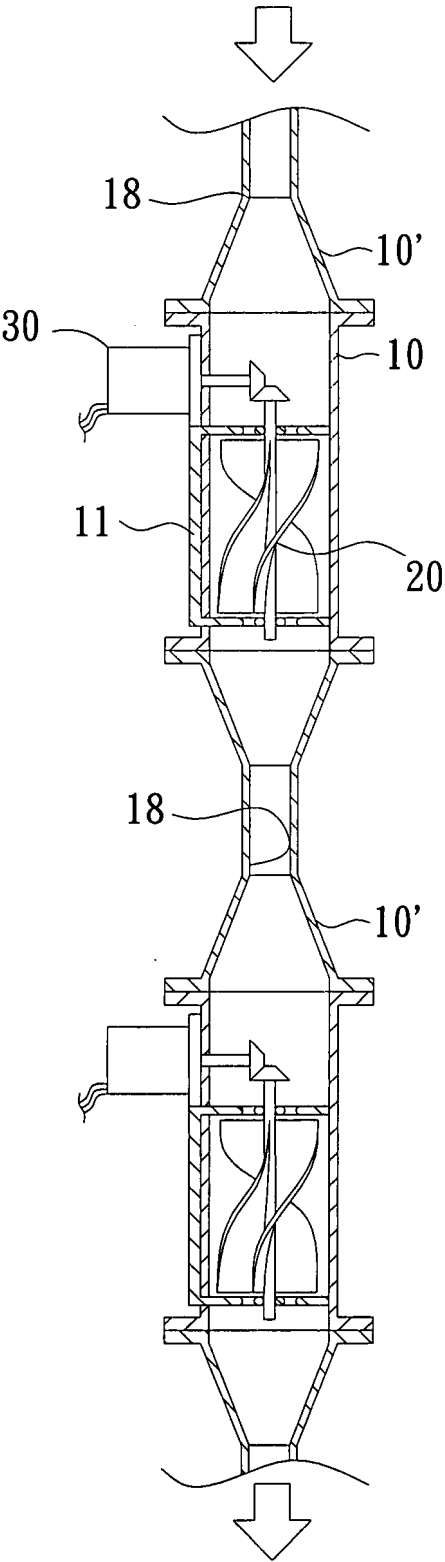


圖3

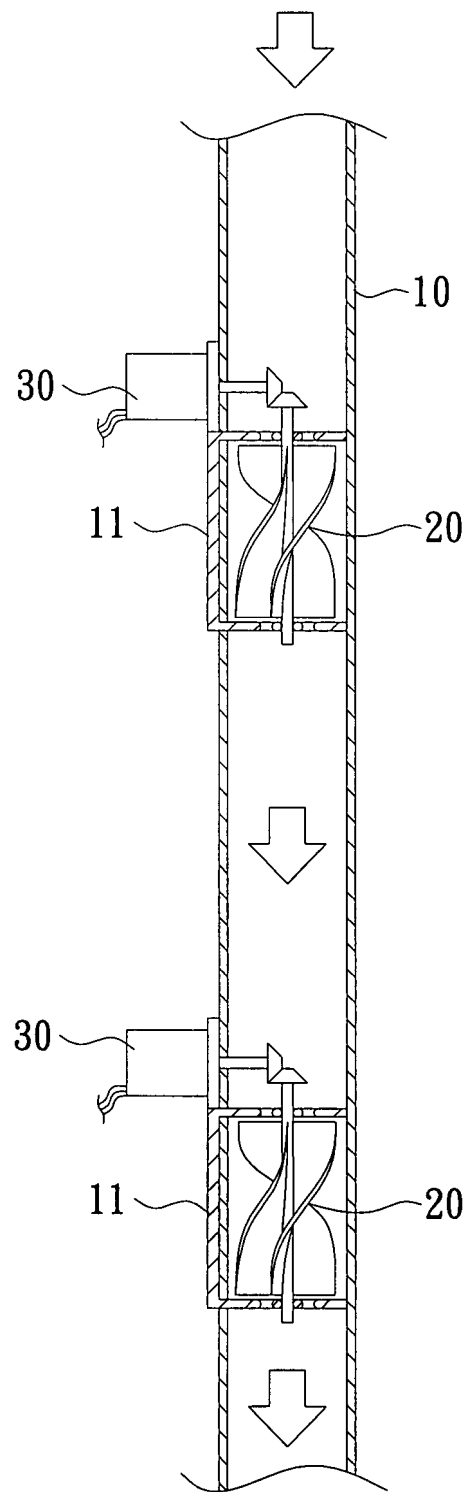


圖4

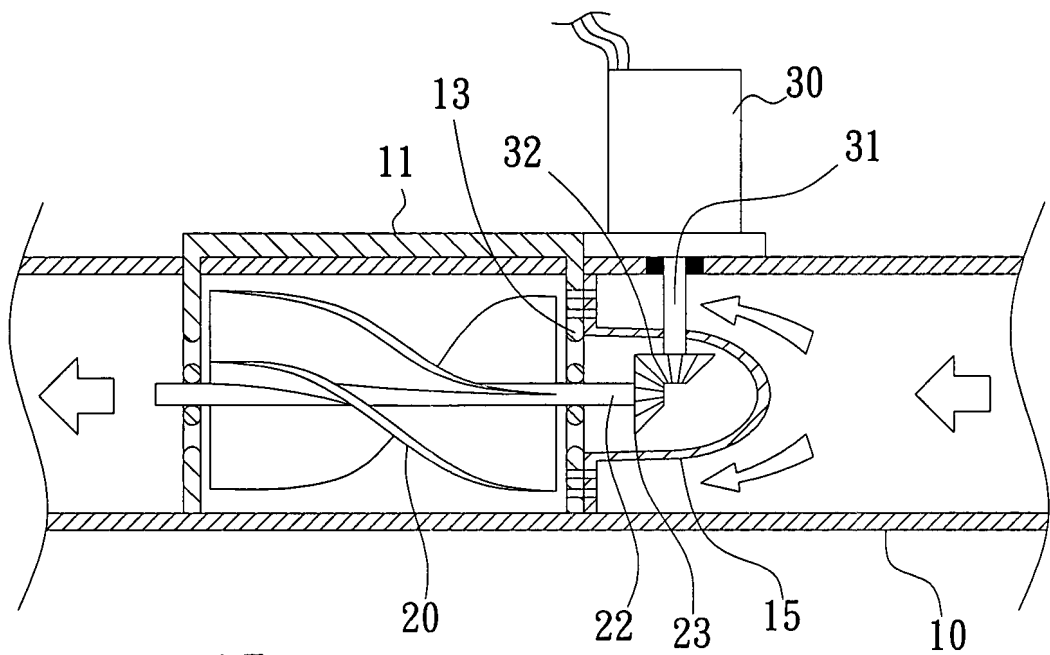


圖5

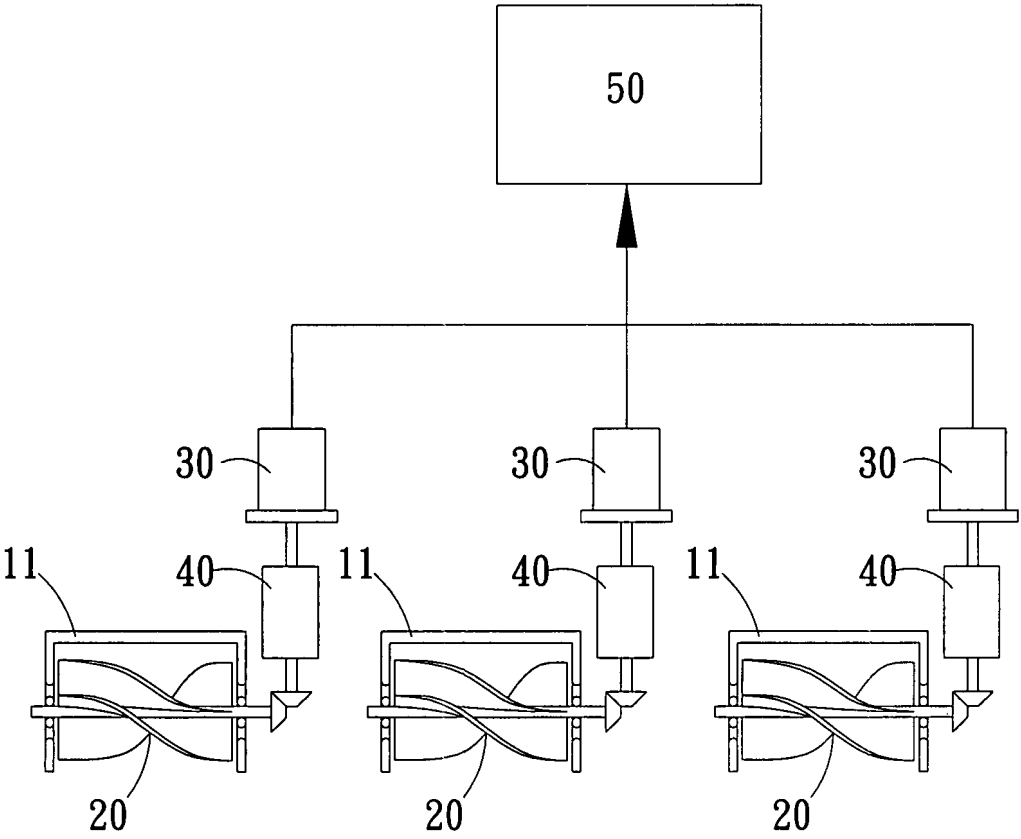


圖6

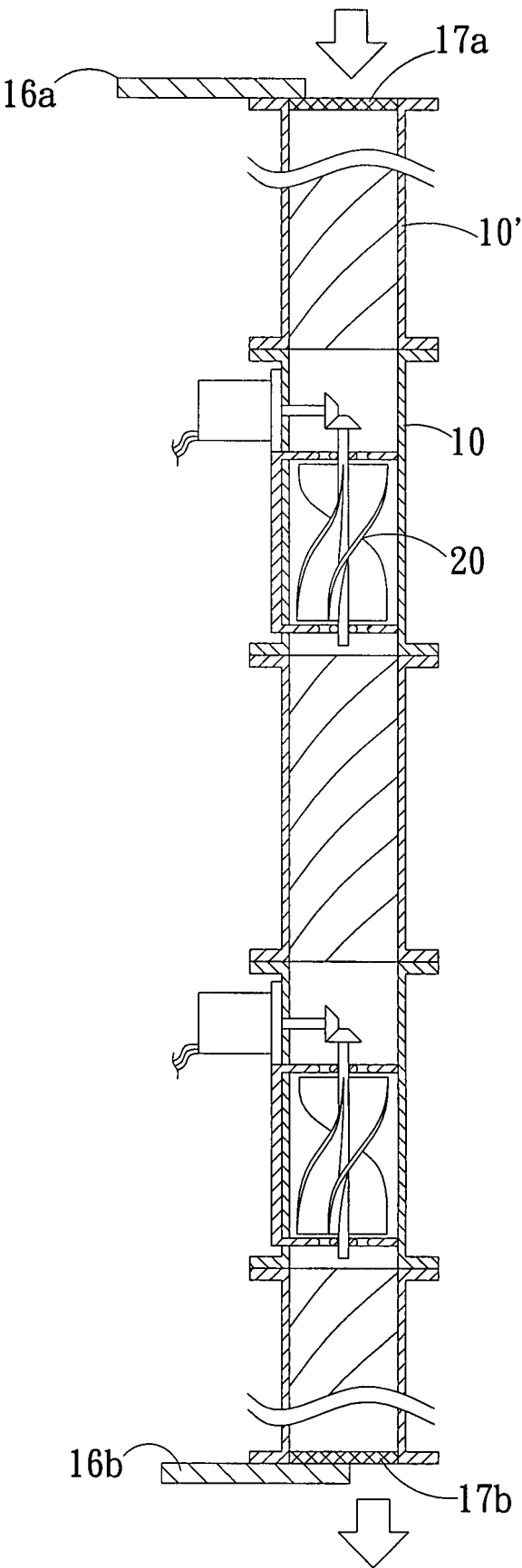


圖 7

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	管路	21、22	轉軸
11	支撐架	23	第一齒輪
12	架座	30	發電機
13	支桿	31	傳動軸
14	軸接結構	32	第二齒輪
20	扇葉		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

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：99129458

(2006.01)

※申請日：99.9.1

※IPC 分類：

F03B 17/06

F03B 17/00

(2006.01)

一、發明名稱：具多重發電功能的流體管路構造

二、中文發明摘要：

本發明為一種具多重發電功能的流體管路構造，其包括至少一管路、至少一組置入管路中的扇葉、及一與扇葉相連接設置在管路外的發電機。該上述管路的管壁結合了支撐架，支撐架的架座是與管壁結合，而位在架座兩端分別設置支桿，支桿表面具有數個軸接結構；每一組扇葉是與每一支撐架兩端的支桿配合設置，且該扇葉由兩端軸心處分別延伸出穿設支桿之軸接結構的轉軸，使該扇葉能懸置在管路中；而上述每一發電機是與每一扇葉配合設置。

三、英文發明摘要：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是涉及一種具多重發電功能的流體管路構造。

【先前技術】

傳統水力發電主要是利用河川、湖泊等位於高處的水庫，排放水庫存蓄之高水位水量，使具有位能的水流落至低處的水力發電廠中，藉由落水的衝力驅動位在低處的水輪機轉動，進而帶動發電機運轉，以將水勢位能轉換成水輪機之動能後，再經由發電機產生電能，再由輸送到用戶集中區的變電所，再次降低為適合於家庭用戶、工廠之用電設備之電壓，並由配電線輸電到各工廠及家庭用戶。

上述中，水庫所排放的水，除溪河放流外，也會使用溝渠引導為灌溉用或導至自來水廠成為民生用水，這些流水所經處，因環境不同而時急時緩，缺少利用價值，因此即有創作人針對此一自來水的輸送過程，研發出如國內專利申請案第 096219719 號所示，為一種「簡易日常用水管線流力能量回收發電裝置」專利前案，其是由一原動器及一被原動器帶動的發電機所組成；前述原動器為一水葉，該水葉是設於自來水管內，透過流過自來水管內的自來水來使水葉轉動；而前述水葉的一端轉軸是向管外突伸，以帶動前述發電機發電；其中，該專利前案為提高發電機轉速，於原動器轉軸與發電機轉軸間設有適當齒輪比的變速器，且專利前案的發電裝置是與同一棟建築物中與太陽能發電系統的蓄電裝置結

合，以輔助太陽能轉換率不足的發電量缺口。

【發明內容】

一、欲解決的問題點：

1. 以往的水管內只能設置一具水葉，無法產生集小成大的效果，且其設置地點為室內空間上受到侷限，且室內用水受限於使用時間水流量不連續，導致運轉時間不長，設置成本的償還期很長，因此如何利用較小水力發電的設備、裝置，能普遍於有水流，且水流量連續的地方實施，便成為本發明欲改進的首要問題。

2. 前述創作人針對日常用水之管線流力回收研發，如國內專利申請案第 096219719 號所示的發電裝置，其是由一設於管內的水葉，藉管內水流推動，而帶動發電機，唯該設置的扇葉在管內，並設置固定僅以一轉軸來作支撐結構，會使該扇葉受水衝擊後產生晃動情形，影響扇葉旋轉效率，如水力稍大可能受損而不能使用，且該案之水葉採用螺旋或渦捲式，水阻大，因此如何有效提高扇葉旋轉效率，便成為本發明欲改進的次要問題。

二、本創作技術手段：

新型目的在於提供一種具有發電功能、且能組卸並普及化實施的流體管路構造，並藉管路長度及頭水壓力、尾水虹吸、及地形落差，使管路內的水流衝力維持固定，各組扇葉維持固定轉速，使各發電機產出相同電量方便併聯。

為解決前述問題及達到本發明的目的，本發明的技術手段是這樣實現的，為一種具多重發電功能的流體管路構造，

其包括：

至少一管路(10)，於該管路(10)的管壁結合了支撐架(11)，支撐架(11)的架座(12)是與管壁結合，而在架座(12)兩端分別設置支桿(13)，支桿(13)表面具有數個軸接結構(14)；

至少一組置入管路(10)中且以類平行軸方式設置的扇葉(20)，每一扇葉(20)是與每一支撐架(11)的兩端支桿(13)配合設置，且該扇葉(20)由兩端軸心處分別延伸出用於穿設支桿軸接結構(14)的轉軸(21、22)，使該扇葉(20)能懸置在管路(10)中；
及

至少一設置在管路(10)外的發電機(30)，每一發電機(30)是與每一扇葉(20)配合設置。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述支撐架(11)與支撐架(11)間，會設置另一管內未有前述支撐架(11)的管路(10')，該管路(10')形狀能為下列之一，直線狀、彎曲狀；又該管路(10')在管內壁面設置導流結構(18)，該導流結構(18)的形狀能為下列之一，螺旋狀、頸狀。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述流體管路構造能以管內裝設有扇葉(20)的管路(10)、及管內不設置扇葉(20)的另一管路(10')交錯串接而成。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述流體管路構造為一管內呈間隔設置複數扇葉(20)的管路(10)；所述扇葉(20)在管路(10)內，每 100 公尺的最佳設置數量為 20 至 25 個。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在

於：所述扇葉(20)的一端轉軸(22)在穿出支撐架(11)後結合了第一齒輪(23)；而所述發電機(30)由軸心延伸出傳動軸(31)，該傳動軸(31)的端部結合了與第一齒輪(23)嚙合的第二齒輪(32)。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述支撐架(11)在上述第一齒輪(23)與第二齒輪的嚙合處，結合有一用以保護齒輪與轉軸的導流罩(15)。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述扇葉(20)的一端轉軸(22)，會穿出上述管路(10)的壁面並與發電機(30)接連；而所述支撐架(11)結合了一用以保護轉軸的導流罩(15)。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述扇葉(20)與發電機(30)之間，設置用以保護發電機(30)運轉的轉速控制器(40)。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述流體管路構造包括了一與發電機(30)電連接的蓄電單元(50)，與流體管路構造中其他發電機(30)併聯連接至發電所。

根據上述具多重發電功能的流體管路構造，其特徵在於：所述流體管路構造在兩端管口處，設置用以控制水流的閥門(16a、16b)、及用以過濾水中雜物的濾網(17a、17b)。

三、對照前技術之功效：

根據上述的實施，本發明能獲致下列結果：

1. 本發明流體管路構造，是藉由在上述管路(10)的管壁結

體管路構造增設轉速控制器、蓄電單元實施的關係方塊圖，圖 7 所示為 2 中在管路兩端設置閥門、濾網實施的示意圖。

上述圖中揭示出本發明為一種具有發電功能的流體管路構造，其包括至少一管路(10、10')、至少一組置入管路(10)中且以類平行軸方式設置的扇葉(20)、及一與扇葉(20)相連接設置在管路(10)外的發電機(30)。

上述管路(10)的管壁結合了支撐架(11)，支撐架(11)的架座(12)是與管壁結合，而位在架座(12)兩端分別設置支桿(13)，支桿(13)表面具有數個軸接結構(14)。

上述每一組扇葉(20)是與每一支撐架(11)的兩端支桿(13)配合設置，且該扇葉(20)由兩端軸心處、分別延伸出穿設支桿(13)之軸接結構(14)的轉軸(21、22)，使該扇葉(20)能懸置在管路中；而上述每一發電機(30)是與每一扇葉(20)配合設置，在本發明實施例中，該扇葉(20)為軸流扇葉實施以降低管路中水流的阻力，而該發電機(30)為發電馬達實施，而所述流體在圖中是以空心箭頭示意。

其中，上述類平行軸方式設置，是為改善舊式扇葉渦旋曲面深度較短容易產生搖晃、震動、及水阻大的問題，而將本發明之扇葉(20)渦旋曲面拉長成與管路(10)同軸向設置的扇葉(20)，以避免搖晃與震動，並減低水阻、減少流速降低的情形。

本發明具多重發電功能的流體管路構造，是藉由在上述管路(10)的管壁與支撐架(11)的架座(12)緊密結合，再透過支撐架(11)兩端的支桿(13)，以將扇葉(20)穩固懸置在管內，避

免受到流體衝擊晃動而碰撞管內壁面；且透過兩端支桿(13)表面的軸接結構(14)，使扇葉(20)兩端的轉軸(21、22)能與管路(10)呈同軸向設置(即管內扇葉轉軸是與管壁平行，請參閱圖 1 所示)，讓管內流體流動通過以帶動扇葉(20)旋轉，進而驅動發電機(30)運轉發電，在實施例中，是以將扇葉(20)軸設在管路(10)內為佳，能降低流體阻力，使得每一次流體流動的衝擊力道能夠平均，且連續推動數個扇葉旋轉。

又如圖 2 至圖 4 所示，本發明會在上述支撐架與支撐架(11)間，設置另一管內未有前述支撐架(11)的管路(10')，藉由上述管路(10)搭配另一管路(10')、以及不同扇葉(20)與發電機(30)的接連方式實施，其實施例如下：

如圖 2 及圖 3 所示，藉由將另一管路(10')的管路形狀採以直線狀，使上述管路(10)與另一管路(10')均呈同軸向設置，讓管內流體的流動路徑呈直線流動，此時該扇葉(20)是與管路(10)呈同軸向懸置在管中，使流體管路構造能設置在溪、河、海岸邊或是疏洪道等環境，利用水流過的衝擊力道來帶動扇葉(20)、發電機(30)運轉。

在上述實施例中，本發明為了避免流體在管內長時間流動後而降低衝擊力道，則透過在上述管路(10')的管內壁面設置導流結構(18)，以再次提升通過扇葉(20)的流體衝力，前述導流結構(18)的形狀能為下列之一，螺旋狀(如圖 2 所示)、頸狀(如圖 3 所示)。

又本發明流體管路構造是以管內裝設有扇葉(20)的管路(10)、及管內不設置扇葉(20)的另一管路(10')交錯串接而成，

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：99129458

(2006.01)

※申請日：99.9.1

※IPC 分類：

F03B 17/06

F03B 17/00

(2006.01)

一、發明名稱：具多重發電功能的流體管路構造

二、中文發明摘要：

本發明為一種具多重發電功能的流體管路構造，其包括至少一管路、至少一組置入管路中的扇葉、及一與扇葉相連接設置在管路外的發電機。該上述管路的管壁結合了支撐架，支撐架的架座是與管壁結合，而位在架座兩端分別設置支桿，支桿表面具有數個軸接結構；每一組扇葉是與每一支撐架兩端的支桿配合設置，且該扇葉由兩端軸心處分別延伸出穿設支桿之軸接結構的轉軸，使該扇葉能懸置在管路中；而上述每一發電機是與每一扇葉配合設置。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	管路	21、22	轉軸
11	支撐架	23	第一齒輪
12	架座	30	發電機
13	支桿	31	傳動軸
14	軸接結構	32	第二齒輪
20	扇葉		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：