

# 發明專利說明書

(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：97130468

※ 申請日期：97 8 11

※IPC 分類：H05k 7/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G06F 1/20 (2006.01)

散熱模組

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

崑山科技大學

代表人：(中文/英文)

蘇炎坤

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台南縣永康市大灣路949號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 林水木

2. 卓興易

國 籍：(中文/英文)

1.~2. 中華民國

#### 四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種散熱模組，尤指一種構造簡單且低噪音的散熱模組。

### 【先前技術】

散熱模組廣泛應用於日常生活中，如汽、機車或電子產品(如電腦)等在運作的同時會產生高溫，因此需要藉助裝設散熱模組帶走熱能並進一步達到散熱的功用，一般散熱模組常見的使用方式為氣冷式與水冷式兩種類型，其中水冷式散熱模組的散熱效果較佳。

以電腦主機板所使用的水冷式散熱模組為例，如我國M324810「電腦主機板之水冷式循環散熱裝置」新型專利申請案，該水冷式循環裝置包含有一第一水冷頭、一水泵浦、一第二水冷頭、一水冷排及複數導管，該第一、第二水冷頭個別與電腦主機板之欲散熱處相接觸，該水泵浦設於該第一水冷頭上，該水冷排具有複數散熱鰭片設於該第二水冷頭上，且上述該些構件之間係以該些導管相連接，形成水冷式的循環散熱裝置，其中，該水泵浦可帶動該散熱裝置中的流體流動，並於流經該第一、第二水冷頭時，將該電腦主機板上的熱能帶走，進而於該水冷排處以該些散熱鰭片進行散熱。

然上述中，水冷式循環散熱裝置在運作中，需要一個水泵浦來驅動，所以耗電量大，不符合經濟成本，此外，該水冷式散熱模組的構件多、體積大，故所需要的置放空間較大，進而壓縮電子產品所能提供的使用空間，但若要將水泵浦設計微小化時，其

技術上相當難克服，並且運作效率也不理想，同樣也有耗電量大的問題存在。

### 【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種散熱效能佳的散熱模組，希藉此設計，改善習用散熱模組構件多而所需容置空間較大的缺點，並改進運作中的噪音問題。

為達成前揭目的，本發明所設計之散熱模組，包含有：

一散熱風扇，其包括有一具有轉動軸之馬達，以及一連接該轉動軸之扇葉；

一散熱槽，其內具有一用於容置流體的容室；以及

一導熱組件，係連接該散熱風扇及該散熱槽，該導熱組件包括有一熱管及至少一導熱件，該熱管一側連接該扇葉，另側連接所述之導熱件並伸入該散熱槽之容室中。

上述中，該散熱槽可於該容室內裝滿水(或其他流體)，藉由水吸收欲散熱處所傳導出的熱能，接著該馬達帶動該扇葉轉動散熱的同時，所述之熱管及導熱件亦一起轉動，且導熱件可擾動、接觸該容室內的水，並將水中的熱能傳導至熱管並排出至該散熱槽外，再將熱傳導至扇葉，扇葉旋轉時帶動空氣流動，進而通過扇葉並帶走扇葉上的熱，所以本創作散熱模組具有良好的散熱效能，此外，該散熱模組的構件數少，所需要的設置空間較少，且構造簡單而易於安裝，另該散熱模組不需增設一驅動件驅動該散熱槽的水流動，該馬達帶動扇葉轉動散熱的同時，也會帶動所述之導熱件轉動，並用以擾動該散熱槽中的水，所以該散熱模組在運作上所產生的噪音與振動較少，尤其應用於電子產品時，可以

降低對其他電子元件的破壞。

### 【實施方式】

請參閱第一、三圖，為本發明散熱模組之數種較佳實施例，其包含有一散熱風扇(10)、一散熱槽(20)及一導熱組件(30)。

該散熱風扇(10)包含有一馬達(11)及一扇葉(12)，該馬達(11)具有一轉動軸(13)，且該轉動軸(13)連接該扇葉(12)，用於帶動該扇葉(12)轉動，以擾動空氣達到降溫散熱的功用，其中該馬達(11)可進一步組設固定於一支撐架上。

該散熱槽(20)內部設有一容室(21)，該散熱模組可於該容室(21)內設置可吸收熱能的流體(如水等)，另如第一、二圖所示，該散熱槽(20)可進一步增設一入口(22)及一出口(23)，且該入、出口(22、23)與該容室(21)相連通，可提供熱水自該入口(22)流入該容室(21)，以及冷水自該出口(23)流出該容室(21)。

該導熱組件(30)包含有一熱管(31)及至少一導熱件(32)，該熱管(31)一側連接該扇葉(12)，並可隨該扇葉(12)轉動，該熱管(31)另側伸入該散熱槽(20)之容室(21)內，所述之導熱件(32)組設連接於該熱管(31)並位於該容室(21)中，用以接觸該容室(21)內的水及吸收水中的熱能，所述之導熱件(32)進而將熱能傳導至該熱管(31)並帶至該散熱槽(20)外，並利用該散熱風扇(10)吹拂並散熱。

其中，所述之導熱件(32)可以為一飛碟狀盤體(33)，該盤體(33)兩相對側面分別形成一環狀斜面(34)，使導熱件(32)的厚度朝該外徑周緣處漸減，另所述之導熱件(32)可進一步於該盤

體(33)上增設複數穿孔(35)，用於增加導熱件(32)與水的接觸面積，並提供便利水流動的路徑，請參閱第一、二圖所述，該導熱組件(30)具有三個不同外徑尺寸的導熱件(32)，且係尺寸漸增地依序設置於該熱管(31)上，該三導熱件(32)進一步依據不同外徑尺寸可區分為大、中、小導熱件，該小導熱件鄰近該散熱槽(20)之入口(22)，而該大導熱件鄰近於該散熱槽(20)之出口(23)，上述之導熱件(32)可以為導熱係數較高之金屬材質所製成之構件。

另請參閱第三、四圖所示，所述之導熱件(32)為一金屬扇葉，且為導熱係數較高的金屬材質所製成的構件，其包含有複數增加接觸面積之葉片(36)，藉由該些葉片(36)的設計增加接觸面積外，亦可以擾動攪拌水流，以提高質傳與熱傳的散熱速率。

本發明散熱模組係作為散熱用途，亦可提供熱風作為暖氣用途，如第二圖所示，溫度較高的水經由管線自該散熱槽(20)的入口(22)流入該容室(21)，該散熱模組進行散熱作業時，該馬達(11)會帶動該扇葉(12)、熱管(31)與導熱件(32)一起轉動，流入該容室(21)的水會先接觸該小導熱件之環狀斜面(34)，並將水中的熱能傳導至該小導熱件中，部分的水會直接經過該小導熱件的穿孔(35)至該中導熱件，另部分的水會被轉動的小導熱件攪拌並朝該中導熱件移動，該容室(21)中的水可以階層式的依序流經該小、中、大導熱件，並與導熱件(32)充分接觸，其中，水中的熱能經由該散熱模組所使用之熱傳與質傳的方式，將熱導引至該熱管(31)並由該散熱風扇(10)直接散熱，使得降溫過後的水自該散熱槽(20)的出口(23)流出。

另本發明散熱模組可以應用於電子產品的散熱，請參閱第四圖所示，該散熱槽(20)一側面可貼合於電子產品的熱源接觸面(40)，使電子產品所產生的熱朝該散熱槽(20)擴散，並進一步被該容室(21)中的水吸收，該散熱模組運作時，該馬達(11)帶動該扇葉(12)及導熱組件(30)轉動，因此該金屬扇葉會擾動該容室(21)中的水，並使該些葉片(36)充分地與水接觸，讓水所吸收的熱能進一步傳導至該金屬扇葉，接著傳導至該熱管(31)並將熱能帶出該散熱槽(20)，而該散熱風扇(10)則對該熱管(31)直接散熱。

綜上所述，該散熱模組利用該散熱風扇(10)的馬達(11)帶動該導熱組件(30)轉動，同時於該散熱槽(20)的容室(21)中對水進行攪拌，以達到質傳與熱傳的高效率傳熱，因此該散熱模組在使用運作上所產生的散熱效率佳之外，更可以降低運作中產生的噪音與振動，另該散熱模組的構件少且結構簡單，故在組設方面較為便利，也能提高空間的有效應用，所以本發明散熱模組更具有實用性，並利於產業上的利用。

#### 【圖式簡單說明】

第一圖：為本發明散熱模組之第一較佳實施例之組合平面示意圖。

第二圖：為本發明散熱模組之第一較佳實施例之運作平面示意圖。

第三圖：為本發明散熱模組之第二較佳實施例之組合平面示意圖。

第四圖：為本發明散熱模組之第二較佳實施例之運作平面示

意圖。

【主要元件符號說明】

|          |           |
|----------|-----------|
| (10)散熱風扇 | (11)馬達    |
| (12)扇葉   | (13)轉動軸   |
| (20)散熱槽  | (21)容室    |
| (22)入口   | (23)出口    |
| (30)導熱組件 | (31)熱管    |
| (32)導熱件  | (33)盤體    |
| (34)環狀斜面 | (35)穿孔    |
| (36)葉片   | (40)熱源接觸面 |
| (90)熱管   | (91)散熱鰭片  |
| (92)散熱風扇 | (93)馬達    |
| (94)扇葉   |           |

## 五、中文發明摘要：

本發明係一種散熱模組，其包含有一散熱風扇、一可容置液體的散熱槽，及一連接該散熱風扇與散熱槽之導熱組件，該導熱組件包括有增加受熱面積的導熱件及一熱管，該熱管連接導熱件及散熱風扇，可與該散熱風扇同步轉動，所述之導熱件位於該散熱槽內，由於所述之導熱件與該散熱槽內的水接觸面積大，提高熱傳導散熱的效能，且藉由該散熱風扇帶動所述之導熱件轉動，以質傳與熱傳的原理提供較佳的散熱效果，因該散熱模組所需要的構件較少，相對節省所需的容置空間，且不需另行設置驅動水流動的馬達，進而降低該散熱模組運作的噪音與振動。

## 六、英文發明摘要：

## 十、申請專利範圍：

1．一種散熱模組，其包含：

一散熱風扇，其包括有一具有轉動軸之馬達，以及一連接該轉動軸之扇葉；

一散熱槽，其內具有一用於容置流體的容室；以及

一導熱組件，係連接該散熱風扇及該散熱槽，該導熱組件包括有一熱管及至少一導熱件，該熱管一側連接該扇葉，另側連接所述之導熱件並伸入該散熱槽之容室中。

2．如申請專利範圍第1項所述之散熱模組，其中，所述之導熱件為一金屬扇葉。

3．如申請專利範圍第1項所述之散熱模組，其中，所述之導熱件為一飛碟狀盤體，該盤體兩相對側面各設有一環狀斜面，形成一厚度朝外徑漸減的導熱件。

4．如申請專利範圍第3項所述之散熱模組，其中，所述之導熱件上設有複數穿孔。

5．如申請專利範圍第3項所述之散熱模組，其中，該導熱組件具有三個不同外徑尺寸的導熱件，且該三導熱件係尺寸漸增地依序設於該熱管上。

6．如申請專利範圍第5項所述之散熱模組，其中，所述之導熱件上設有複數穿孔。

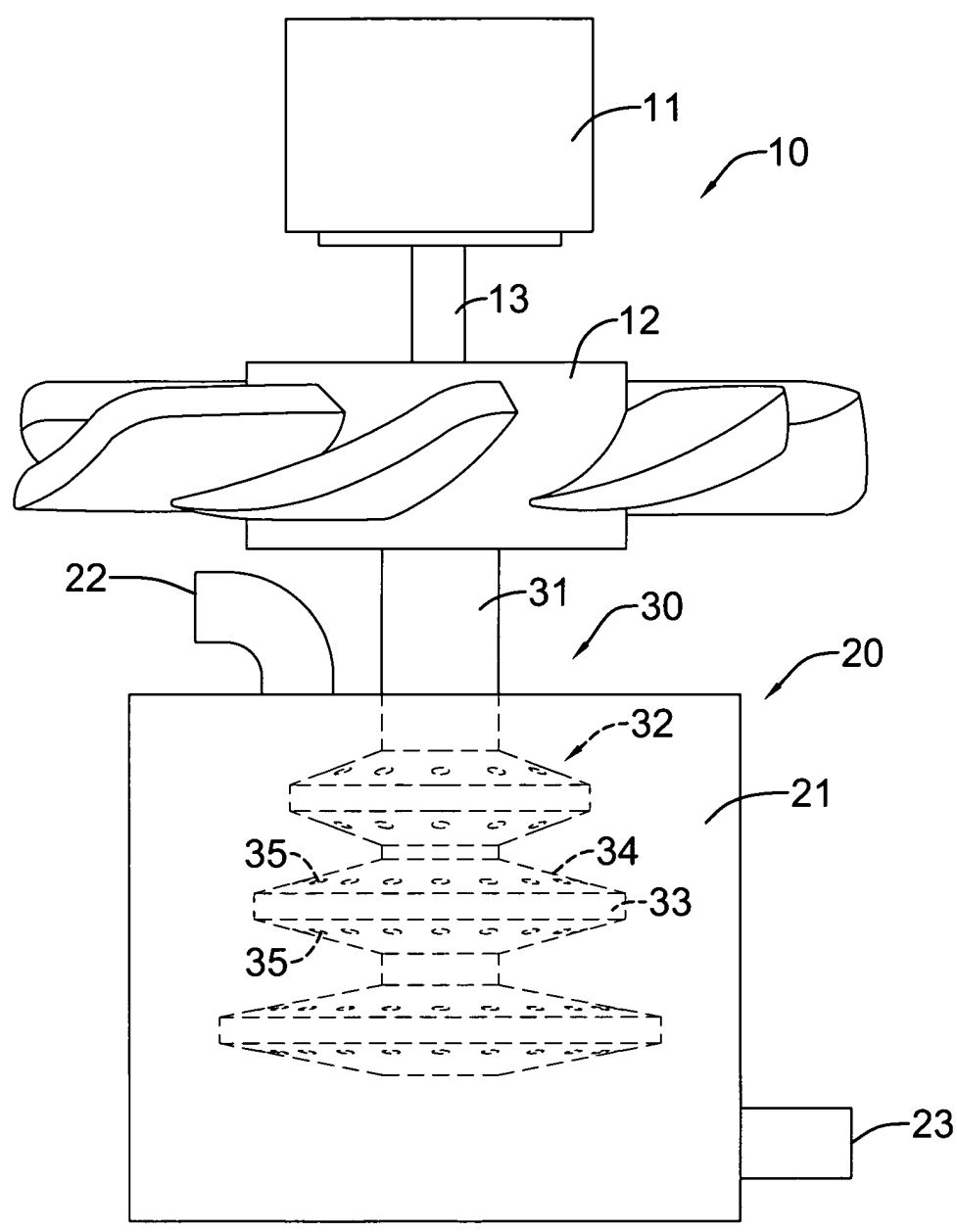
7．如申請專利範圍第1至4項任一項所述之散熱模組，其中，該散熱槽上進一步增設一入口及一出口，且該入、出口與該容室相連通。

8．如申請專利範圍第5或6項所述之散熱模組，其中，該

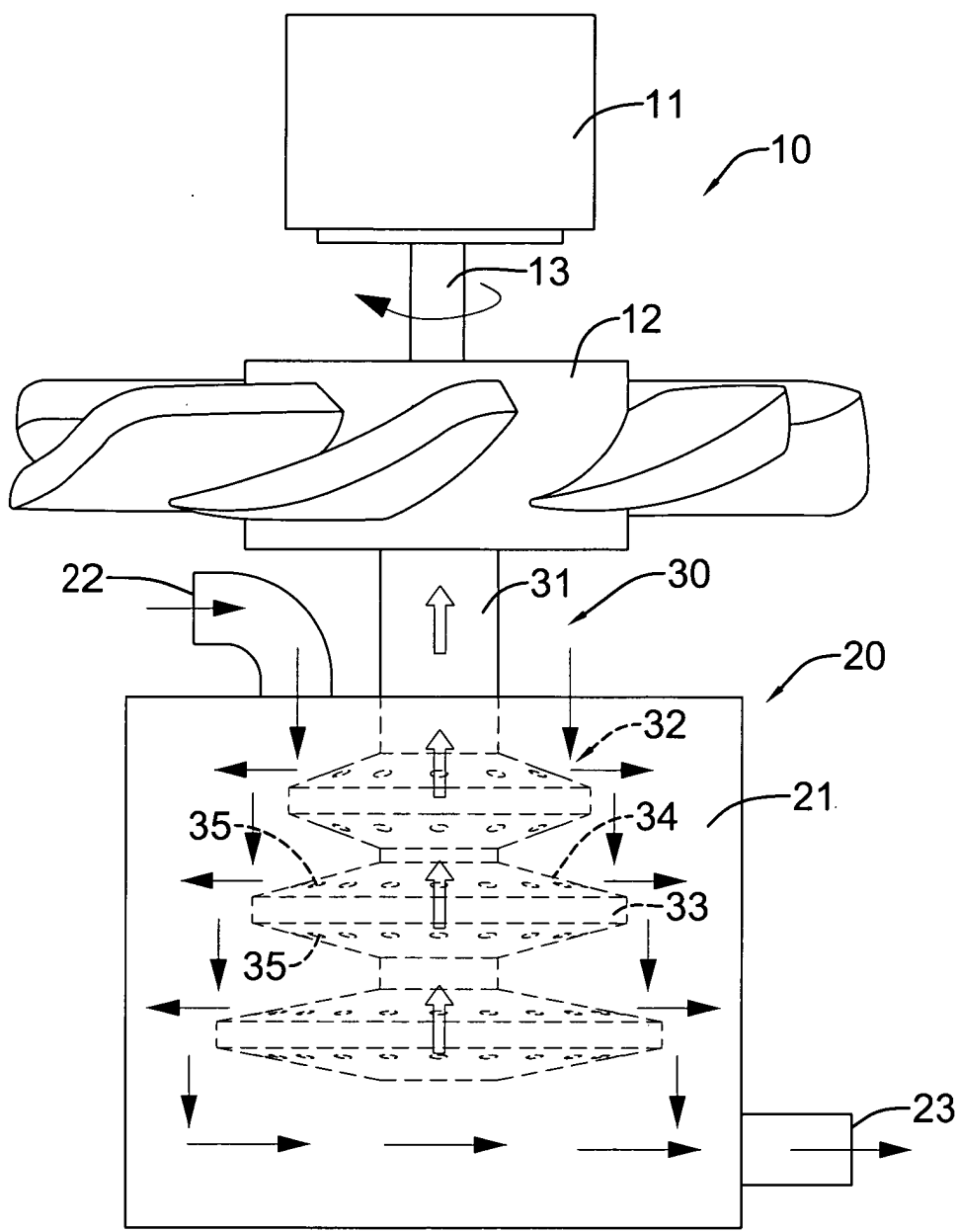
- 散熱槽上進一步增設一入口及一出口，且該入、出口與該容室相
- 連通，該入口位置鄰近於最小外徑尺寸之導熱件，該出口位置鄰近於最大外徑尺寸之導熱件。

## 十一、圖式：

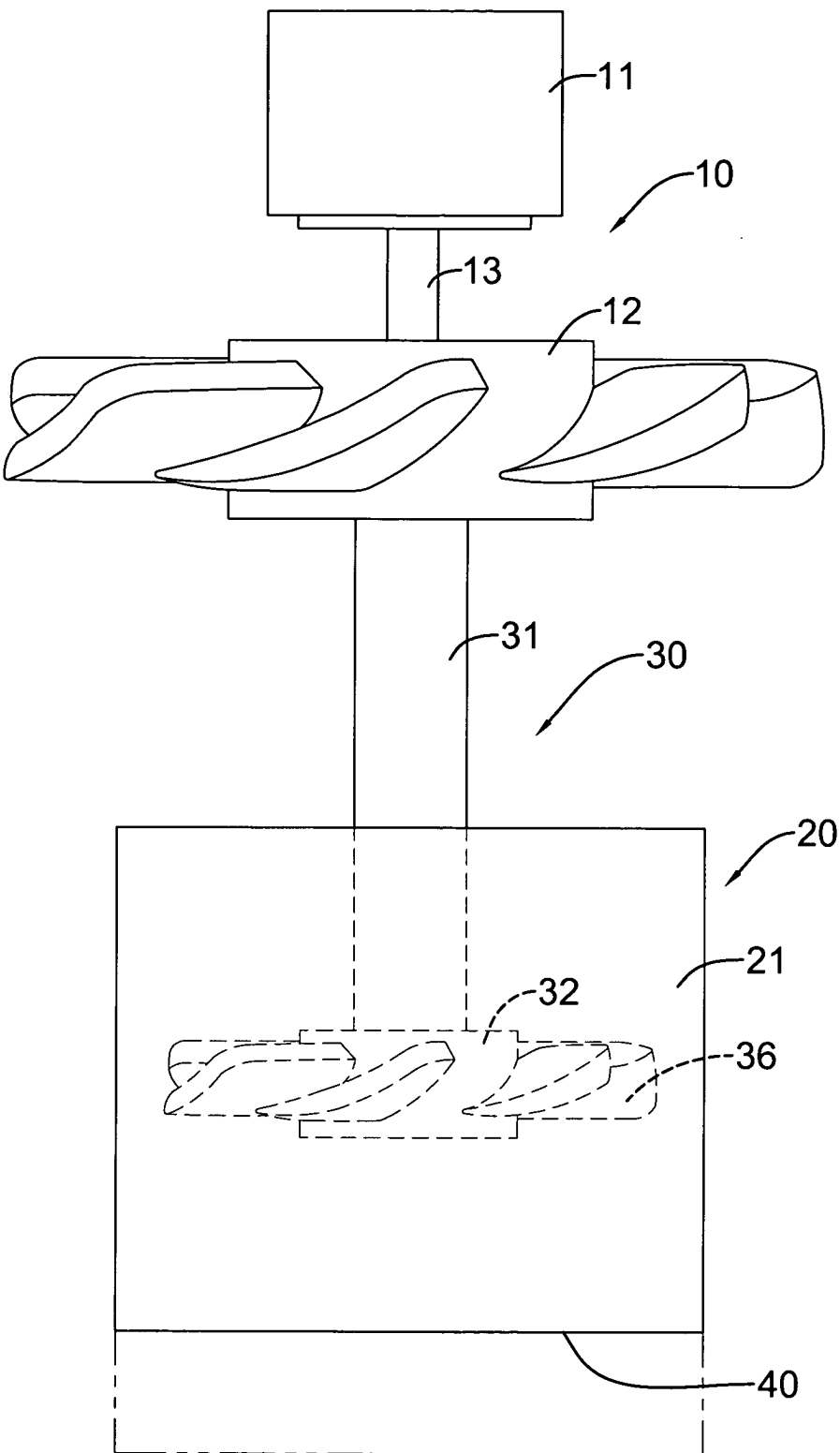
如次頁



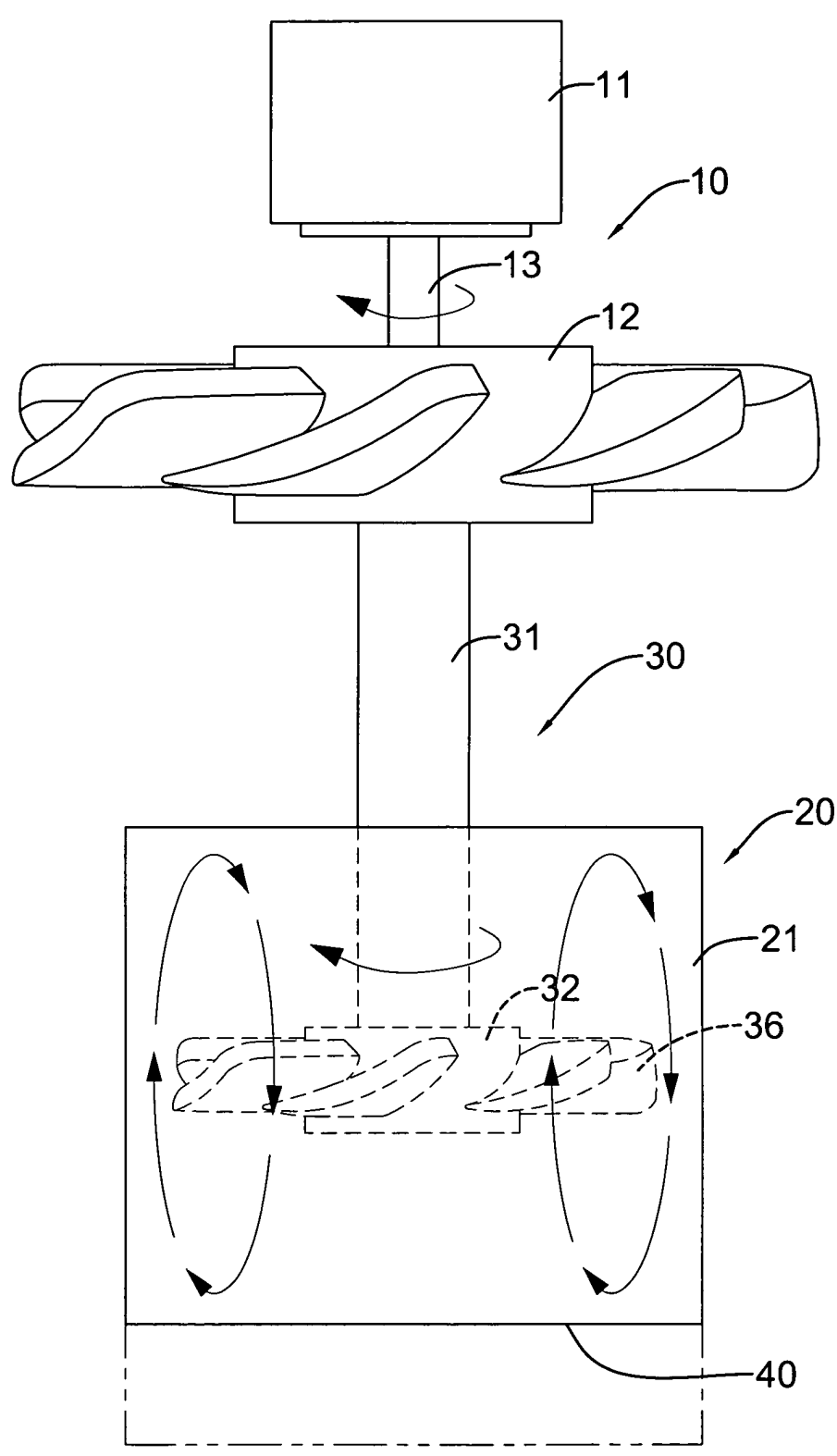
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖

## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(三)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(10)散熱風扇

(11)馬達

(12)扇葉

(13)轉動軸

(20)散熱槽

(21)容室

(30)導熱組件

(31)熱管

(32)導熱件

(36)葉片

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：