



(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 201514375 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 16 日

(21)申請案號：102136945

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 14 日

(51)Int. Cl.：

F03D1/04 (2006.01)

F24F7/007 (2006.01)

(71)申請人：林根億 (中華民國) LIN, KEN YI (TW)

新竹市香山區華江街 117 巷 20 號

(72)發明人：林根億 LIN, KEN YI (TW)

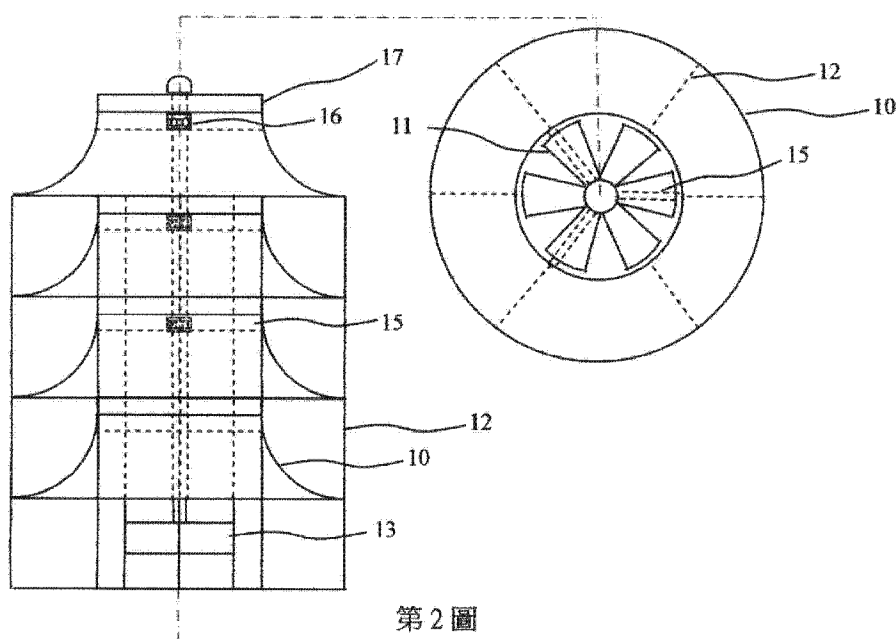
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：5 共 12 頁

(54)名稱

垂直導流式風能塔

(57)摘要

一種風力驅動裝置，以弧形導流板及主隔板，組合全風向導流入風口，將水平風向導流為垂直風向，並層疊數層增加迎風面積，於各層間內置旋葉組，組成高效率、安全、不受風向限制、可廣泛應用之裝置。由於旋葉組內置，外部以弧形導流板與主隔板連接組成，使結構更穩定安全，風速過高，可經對向入風口排出過高風量，或經由風量控制頂板控制通過風量，藉以控制轉速，以安全運轉。該裝置依用途裝配相關組件，組成垂直式風力發電機、風力排風機、冷卻塔等裝置。



第 2 圖

10 . . . 弧形導流板

11 . . . 旋葉組

12 . . . 主隔板

13 . . . 發電機

14 . . . 固定底板

15 . . . 軸承座支架

16 . . . 軸承

17 . . . 弧形上直部

發明摘要

※ 申請案號：102136945

※ 申請日：102. 10. 14

※IPC 分類：

F03D 1/04 (2006.01)
F24F 7/007 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

垂直導流式風能塔

【中文】

一種風力驅動裝置，以弧形導流板及主隔板，組合全風向導流入風口，將水平風向導流為垂直風向，並層疊數層增加迎風面積，於各層間內置旋葉組，組成高效率、安全、不受風向限制、可廣泛應用之裝置。由於旋葉組內置，外部以弧形導流板與主隔板連接組成，使結構更穩定安全，風速過高，可經對向入風口排出過高風量，或經由風量控制頂板控制通過風量，藉以控制轉速，以安全運轉。該裝置依用途裝配相關組件，組成垂直式風力發電機、風力排風機、冷卻塔等裝置。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10 弧形導流板
- 11 旋葉組
- 12 主隔板
- 13 發電機
- 14 固定底板
- 15 軸承座支架
- 16 軸承
- 17 弧形上直部

【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)

【發明名稱】(中文/英文)

垂直導流式風能塔

【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種垂直軸風能利用裝置，尤指能夠高效率地將風力轉換為電力、通風、冷卻的一種全向性 風能裝置。

【先前技術】

【0002】 現有風力發電機，有水平軸式、垂直軸式，其中垂直軸式有H型、 Φ 型、 Δ 型和Y型等幾種風力發電機。

【0003】 習用之水平軸式 風力發電機具有高電能轉換效率之特性，然而水平軸式風力發電機，僅可被使用於風力大且風向固定，不易產生亂流之場合，使其未能廣泛運用。

【0004】 不同於前述，該習用之水平軸式風力發電機，垂直軸式風力發電機，可使用於風力小且風向不固定之場合，然而垂直軸式風力發電機之電能轉換效率，卻低於水平軸式風力發電機。

【0005】 上述對於習用之水平軸式與垂直軸式風力發電機，活動旋轉部件皆位於外側，於運轉時有因誤觸或風速過大飛脫之安全顧慮。

【0006】 如此，經由上述吾人可分別得知該兩種形式風力發電機之基本優點與基本缺點，而無法廣泛應用的原因。

【0007】 因此，本案之創作人有鑑於目前所習用之二種形式風力發電機，係仍具有許多缺陷與不足，故極力地加以研究創作，期望藉由本創作之全向性、高效能、安全之垂直式導流風能塔，能廣泛應用。

【發明內容】

【0008】 針對上述現有技術不足，本創作要解決的技術問題，是效率更高，全向性的垂直式導流風能塔，應用於多項領域，如發電、通風、冷卻方面用途。

【0009】 為解決上述技術問題，本創作分為：一.垂直導流式風能塔主體，二.用途配件，使其有多項用途。

【0010】 一種全風向性的垂直式導流風能塔，垂直式導流風能塔主體包括：弧形導流板、旋葉組、主隔板、固定底板、軸承座支架、軸承、風量控制頂板、弧形上直部。

【0011】 用途配件包括：下裙板、蜂巢水簾幕、電動機、發電機、水槽、熱水入口管、冷水出口管。

【0012】 全風向垂直式導流風能塔，由多數個主隔板排列與多數個弧形導流板連接，並於弧形導流板上方連接弧形上直部，形成全風向入風口，使水平方向風，完全轉向為垂直方向風力，並因入風口逐漸縮小使風速增快。

【0013】 進一步將上述結構，以同樣結構多層層疊連接，於各層間弧形上直部內，連接軸承座支架安裝旋葉組，並以主軸將各旋葉組連接至發電機，使導流後垂直風力連續通過各層旋葉組，產生加乘效應，獲得最大風能，應用於發電。

【0014】 上述垂直式導流風能塔主體，由於弧形導流板、主隔板、弧形上直部、軸承座支架交互連接、形成強度較佳之主體結構，且因旋葉組安裝於弧形上直部內側，避免因故障、碰撞、破裂時，機件脫落

而有安全上顧慮。

【0015】 導流後垂直風向通過旋葉組時，於弧形上直部處形成一高風壓，若風速過高，風壓到達極限時，垂直風向將轉向沿著弧形導流板下部，由對向入風口排出，使垂直式導流風能塔不致損壞。

【0016】 進一步於垂直式導流風能塔最上層，以上下移動桿連接風量控制頂板，控制垂直風向出口風量，以達到控制旋葉組轉速之目的。

【0017】 垂直式導流風能塔，應用於通風用途時，以固定底板固定於需要通風的建築物，於弧形導流板最下層，以下裙板包覆連接，使建築物熱風除自然通風外，並借助垂直方向風力通過弧形導流板產生吸引風力，將熱氣排出建築物，達到通風散熱及風力發電二種用途。

【0018】 垂直式導流風能塔應用於冷卻用途時，以固定底板固定於水槽，於垂直式導流風能塔外部，以蜂巢水簾幕包覆，僅於最下層之弧形上直部設置一旋葉組連接電動機，將最下層弧形導流板與水槽間空氣，推送至垂直式導流風能塔內空氣通道，藉垂直風向氣流通過氣流通道時產生吸引風力，經過各層弧形導流板形成口入風口，與蜂巢水簾幕上循環熱水接觸，將熱水熱能藉由空氣帶走，達到冷卻目的。

【圖式簡單說明】

【0019】

第1圖係本創作之立體圖。

第2圖係本創作之透視圖。

第3圖係本創作之風向狀態之示意圖。

第4圖係本創作於通風方面應用之立體剖面圖。

第5圖係本創作於冷卻方面應用之立體剖面圖。

【實施方式】

【0020】 請參閱第2圖、第3圖，係本創作提供一種應用於風力發電、通風、冷卻之垂直式導流風能塔，該垂直式導流風能塔包括一主隔板12，以對稱方式與多個弧形導流板12連接，使風向由水平導流轉向為垂直。

【0021】 多個弧形導流板12上部與弧形上直部17相接，固定於多個主隔板12，形成360度全向入風口，且因空間逐漸縮小，以提高風速。

【0022】 同上述方式連接，以層疊方式分別與主隔板12連接，組成一多層，內為氣流通道，外為全向入風口的塔形結構，於各層間位於弧形上直部17下方，各連接一軸承座支架15，各裝置軸承16，以同軸方式，將多個旋葉組11連接於發電機13，其中各旋葉組11安裝高度與弧形上直部17安裝高度，如第三圖風向狀態之示意圖所示 a 處，為相等高度，且弧形上直部之高，為旋葉組11葉片傾斜角度之葉片高度。

【0023】 以固定底板14，將垂直式導流風能塔固定於有氣流通過處所，如第三圖風向狀態之示意圖所示，將水平風向的風導流為垂直風向的風，藉此推動各層旋葉組11，以主軸將旋轉動能傳遞至發電機13發電，若進行發電機轉速控制，則於垂直式導流風能塔最頂層，弧形上直部處17，以螺桿或油壓桿等類似裝置，加裝移動桿控制風量控制板18，上下移動控制通過風量，以此控制發電機轉速。

【0024】 垂直式導流風能塔應用於通風用途時，請參閱第4圖通風面方面應用之立體剖面圖，同上述塔型主體完成後，另安裝用途配件，

利用下裙板19與最底層之弧形導流板10與建築物開孔處連接，並以固定底板14，固定於建築物開孔處支架，藉由垂直氣流通過垂直式導流風能塔，內部氣流通道，產生吸引氣流，將熱氣排出。

【0025】 垂直式導流風能塔應用於冷卻用途時，請參閱第5圖冷卻方面應用之立體剖面圖，同上述塔型主體完成後，以固定底板14與水槽24連接，於塔型主體外側安裝蜂巢水簾幕20，在最下一層弧形導流板10與弧形上直部17內，以軸承座支架15安裝一組旋葉組11，連接至電動機21，使電動機21轉動帶動旋葉組11產生垂直上升氣流，借助垂直上升氣流產生的吸引風力，增加蜂巢水簾幕20間空氣流通量，並裝置熱水入口管22與冷水出口管23，使冷水出口管23以循環方式流至待冷卻物體，經熱交換之熱水，流回熱水入口管22，由塔型主體第二層處進入蜂巢水簾幕20，利用空氣與蜂巢水簾幕20中的水滴接觸，達到冷卻效果。

【符號說明】

【0026】

- 10 弧形導流板
- 11 旋葉組
- 12 主隔板
- 13 發電機
- 14 固定底板
- 15 軸承座支架
- 16 軸承
- 17 弧形上直部

- 18 風量控制頂板
- 19 下裙板
- 20 蜂巢水簾幕
- 21 電動機
- 22 熱水入口管
- 23 冷水出口管
- 24 水槽

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】(請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1.一種垂直式導流風能塔，至少包括：

數個90度圓弧弧形導流板，且數個弧形導流板，以多邊形或圓形排列，分別與數個主隔板連接，後將弧型上直部連接於弧型導流板上部，與數個主隔板相接，形成全方向錐型，將水平風向導流為垂直方向之單層導流板，而且將數個單層導流板依風力需求，層疊裝置為多層之塔形結構，於中心處形成氣流通道，並使入風口空間逐漸縮小，使風速加快之通道。

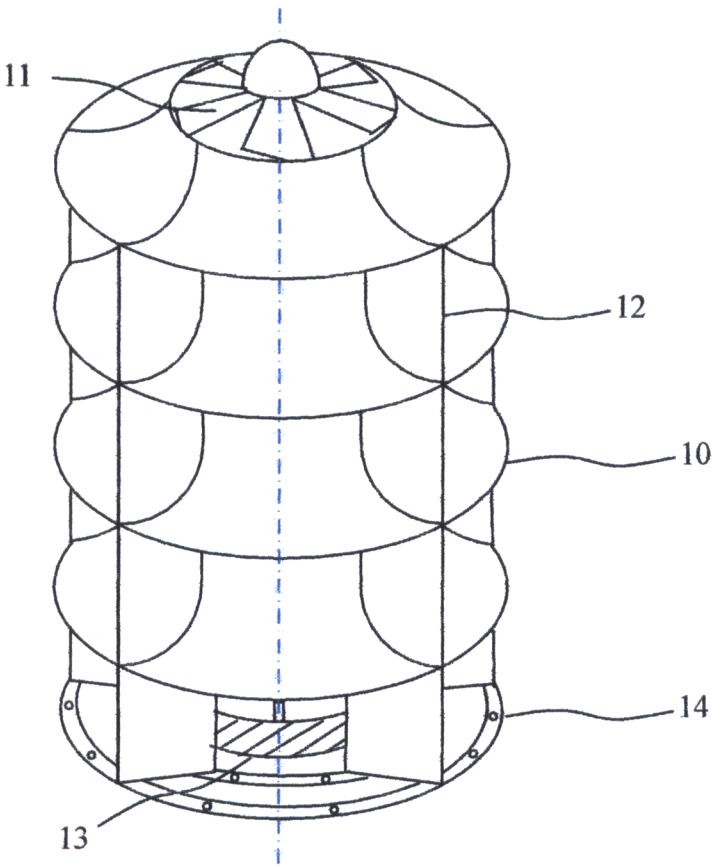
2. 如申請專利範圍第1項所述之垂直式導流風能塔，係由各層中心氣流通道處，各裝置軸承座支架，安裝各旋葉組，而依風力需求，各旋葉組以同一主軸，連接至發電機，或個別獨立連接各發電機。

3. 如申請專利範圍第1項所述之垂直式導流風能塔，更包括風量控制頂板，係設置於垂直式導流風能塔最頂層，以移動桿連接，使風量控制頂板，可上下移動，控制出口風量，而控制發電機轉速，其中，風力過高時，於各旋葉組下方，形成過高風壓，強迫氣流轉向，由對向入風口洩放。

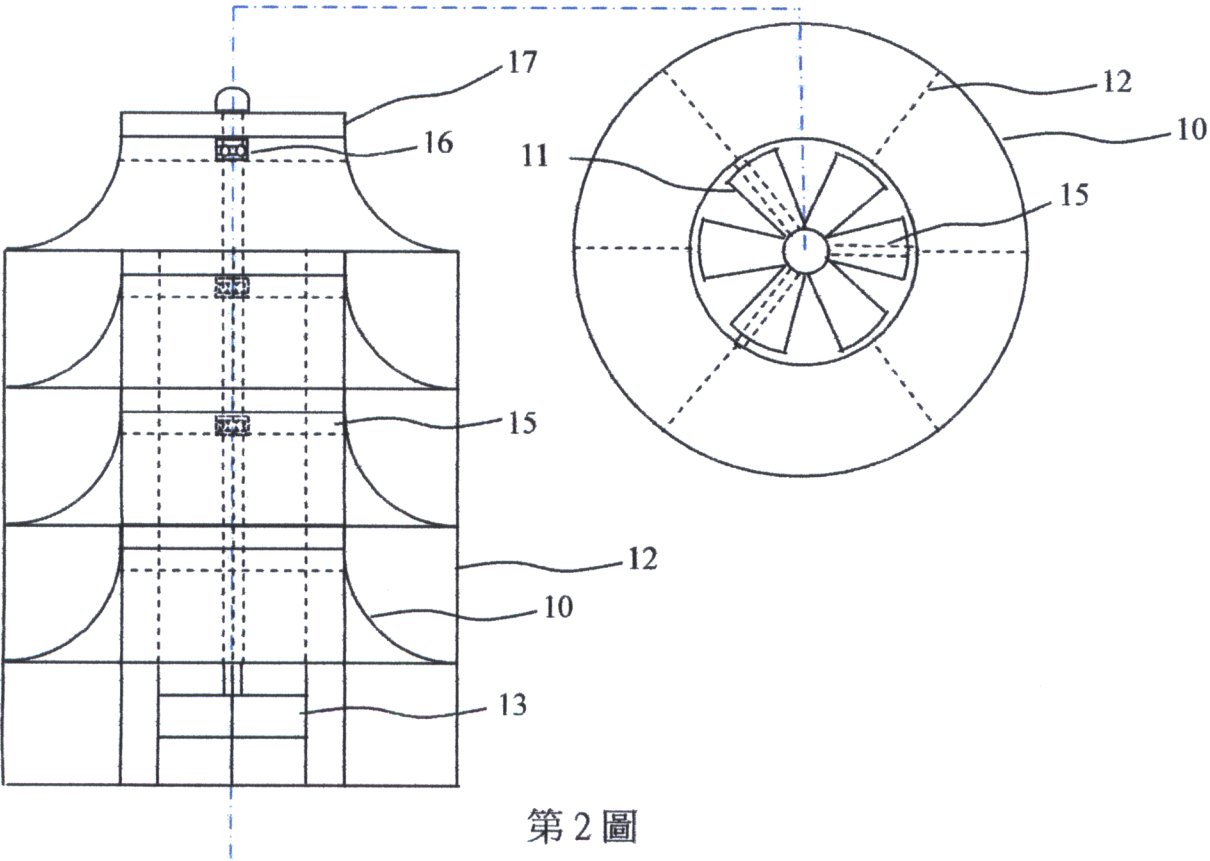
4. 如申請專利範圍第1項所述之垂直式導流風能塔，裝置下裙板於弧型導流板最底層，與建築物開口部銜接，組成一氣流通道。

5. 如申請專利範圍第1項所述之垂直式導流風能塔，僅於最底層裝置軸承座支架，安裝一旋葉組，以一主軸連接電動機，並於垂直式導流風能塔外部，以可導水網狀材料裝置蜂巢水簾幕，且垂直式導流風能塔底部連接水槽，在水槽底部配接冷水出口管，而在垂直式導流風能塔最頂層下方，氣流通道處裝置熱水入口管，以泵浦抽送循環。

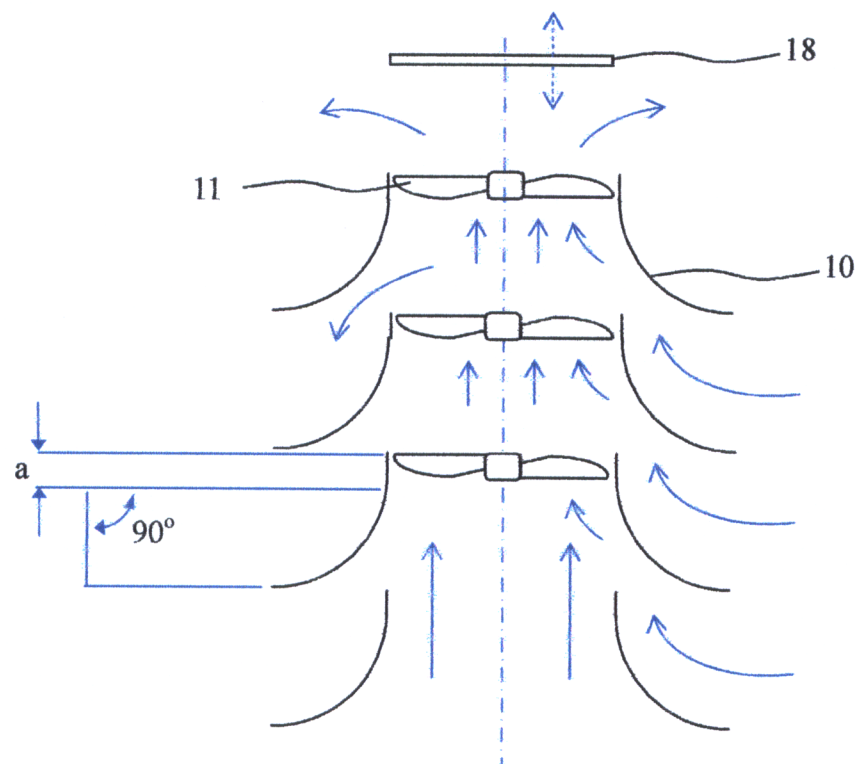
圖式



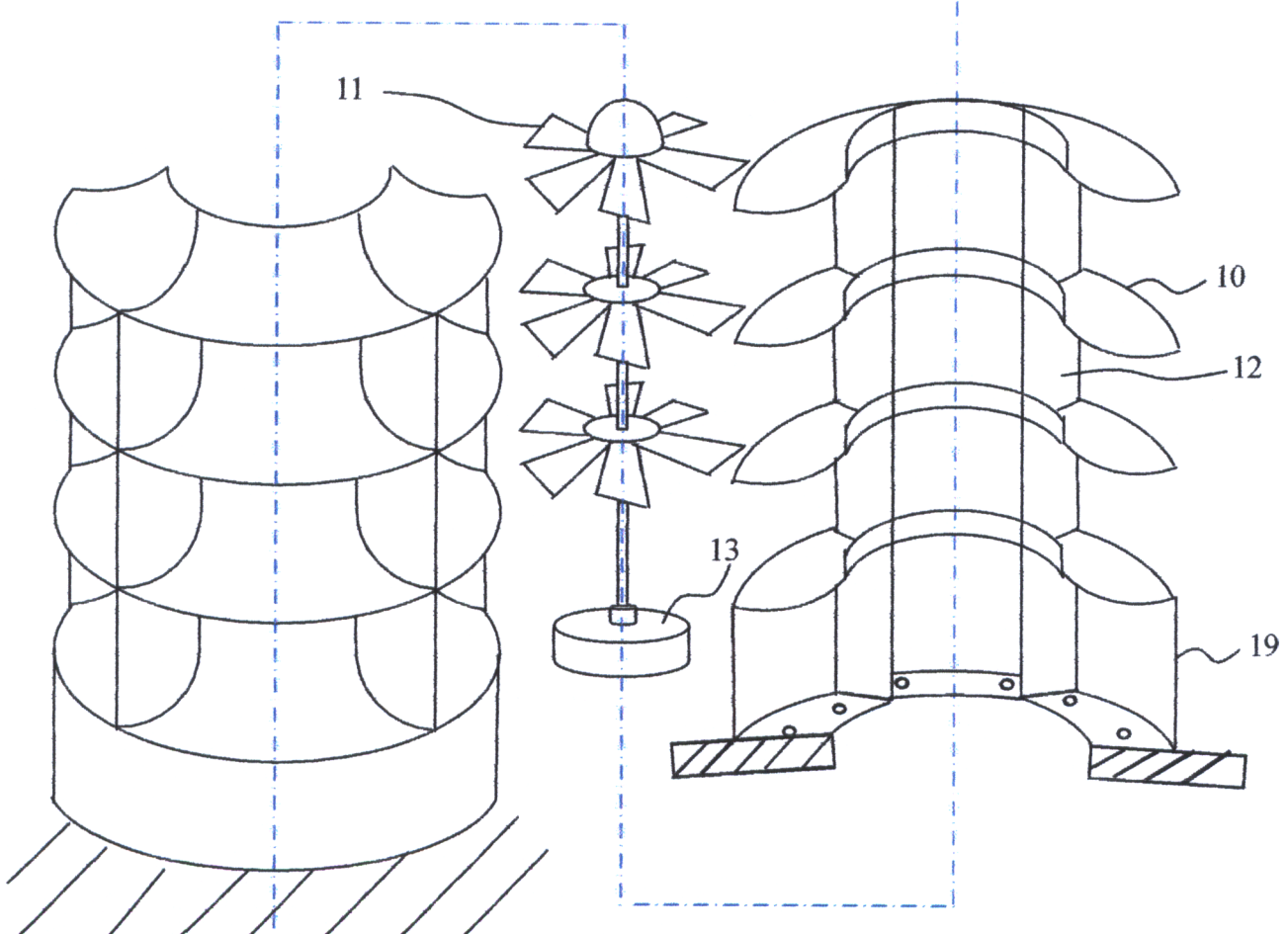
第 1 圖



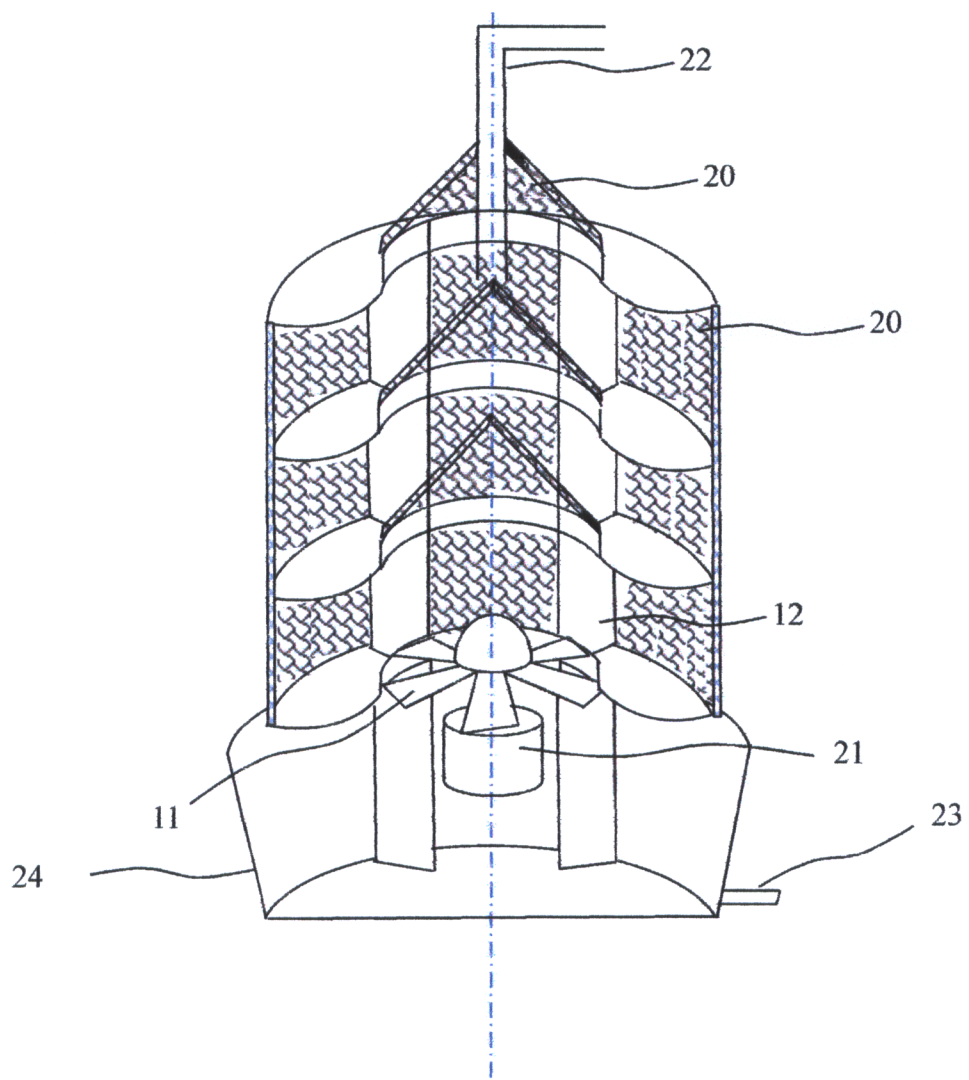
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10 弧形導流板

11 旋葉組

12 主隔板

13 發電機

14 固定底板

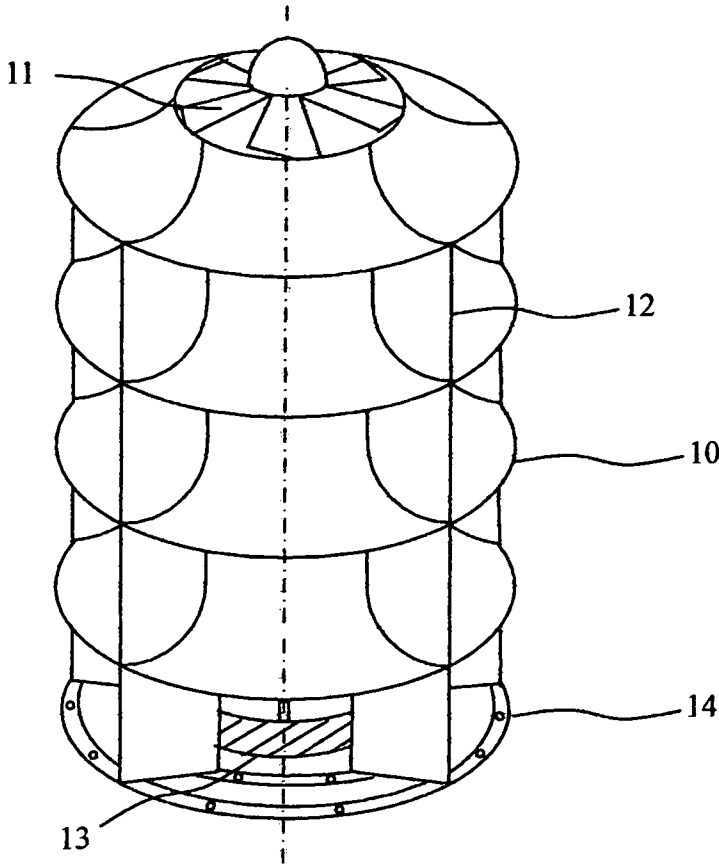
15 軸承座支架

16 軸承

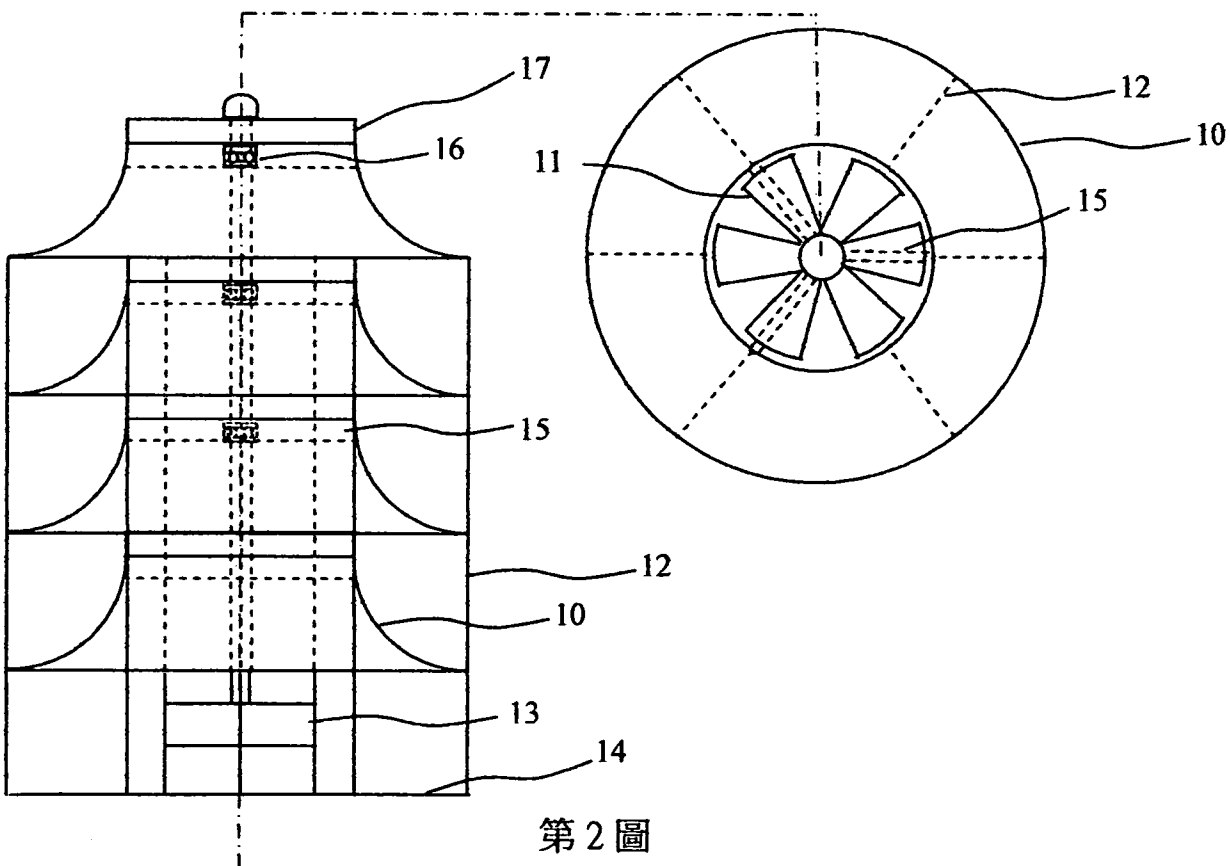
17 弧形上直部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

圖式



第 1 圖



第 2 圖