



(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 201435208 A

(43) 公開日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 16 日

(21) 申請案號：102138118

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 22 日

(51) Int. Cl. : **F03D11/04 (2006.01)**

(30) 優先權：2012/10/22 德國 102012020687.9

2013/05/13 德國 102013208760.8

(71) 申請人：渥班資產公司 (德國) WOBLEN PROPERTIES GMBH (DE)
德國

(72) 發明人：波曼 法蘭克 POLLMAN, FRANK (DE)；葛洛伯 亞歷山大 (DE)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：4 共 16 頁

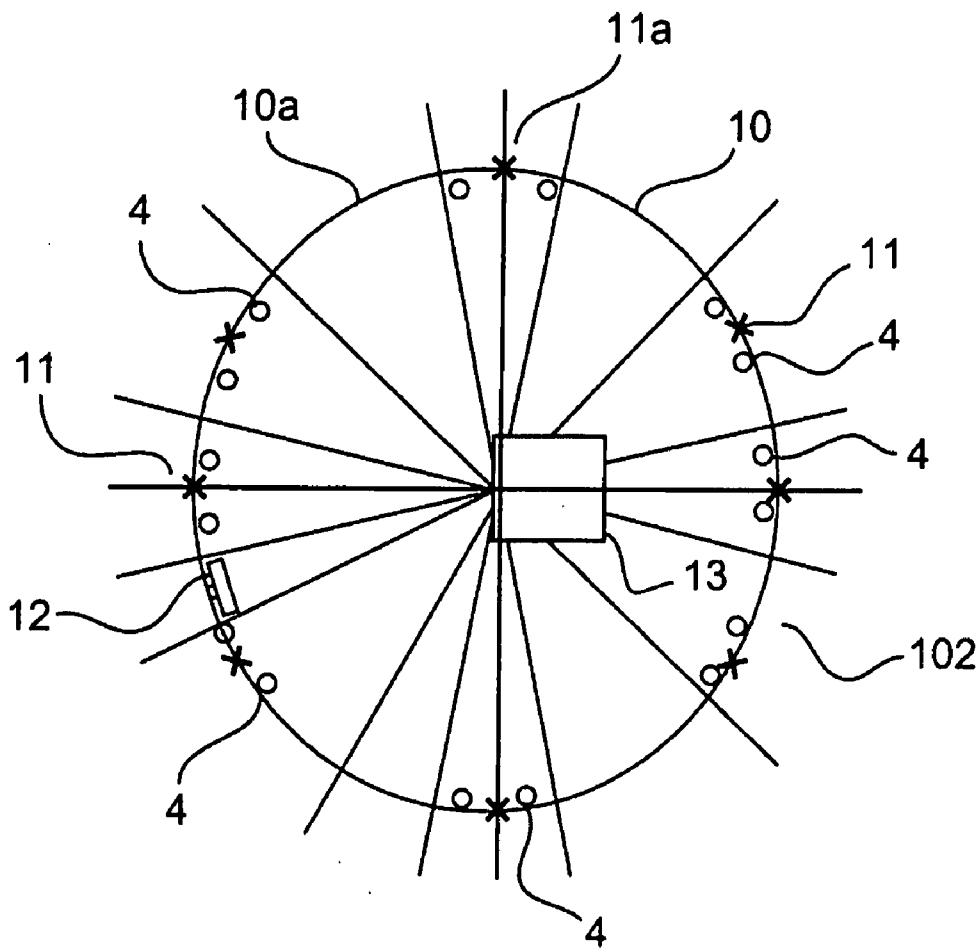
(54) 名稱

風力發電裝置及風力發電裝置塔門

WIND POWER INSTALLATION AND WIND POWER INSTALLATION PYLON

(57) 摘要

本發明提供一種包括具有複數個塔門片段之一塔門(102)之風力發電裝置。該等塔門片段中之某些塔門片段係由複數個塔門片段部分(10a)組成。該等塔門片段部分(10a)係藉由螺釘連接固定在一起。該風力發電裝置進一步具有至少部分地沿著該塔門之長度延伸之至少一個導引纜線(4)。該風力發電裝置亦具有可固定至用於導引之該導引纜線(4)且可藉由一移動纜線(3)向上及向下移動之一工作平台(1)。以彼方式，可檢查毗鄰塔門片段部分(10a)之該等螺釘連接。



- 4：導引纜線
- 10：塔門壁
- 10a：塔門片段部分
- 11：鄰接表面/鄰接位置
- 11a：螺釘接合/螺釘盒
- 12：固定爬梯/固定梯子
- 13：人員升降機/攀爬設備
- 102：塔門

圖2



(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 201435208 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：102138118

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 22 日

(51)Int. Cl. : **F03D11/04 (2006.01)**

(30)優先權：2012/10/22 德國 102012020687.9

2013/05/13 德國 102013208760.8

(71)申請人：渥班資產公司 (德國) WOBLEN PROPERTIES GMBH (DE)
德國

(72)發明人：波曼 法蘭克 POLLMAN, FRANK (DE)；葛洛伯 亞歷山大 (DE)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：4 共 16 頁

(54)名稱

風力發電裝置及風力發電裝置塔門

WIND POWER INSTALLATION AND WIND POWER INSTALLATION PYLON

(57)摘要

本發明提供一種包括具有複數個塔門片段之一塔門(102)之風力發電裝置。該等塔門片段中之某些塔門片段係由複數個塔門片段部分(10a)組成。該等塔門片段部分(10a)係藉由螺釘連接固定在一起。該風力發電裝置進一步具有至少部分地沿著該塔門之長度延伸之至少一個導引纜線(4)。該風力發電裝置亦具有可固定至用於導引之該導引纜線(4)且可藉由一移動纜線(3)向上及向下移動之一工作平台(1)。以彼方式，可檢查毗鄰塔門片段部分(10a)之該等螺釘連接。

發明摘要

※ 申請案號：102138118

※ 申請日：102.10.22

※IPC 分類：F03D 11/04 (2006.01)

【發明名稱】

風力發電裝置及風力發電裝置塔門

WIND POWER INSTALLATION AND WIND POWER
INSTALLATION PYLON

○ 【中文】

本發明提供一種包括具有複數個塔門片段之一塔門(102)之風力發電裝置。該等塔門片段中之某些塔門片段係由複數個塔門片段部分(10a)組成。該等塔門片段部分(10a)係藉由螺釘連接固定在一起。該風力發電裝置進一步具有至少部分地沿著該塔門之長度延伸之至少一個導引纜線(4)。該風力發電裝置亦具有可固定至用於導引之該導引纜線(4)且可藉由一移動纜線(3)向上及向下移動之一工作平台(1)。以彼方式，可檢查毗鄰塔門片段部分(10a)之該等螺釘連接。

○ 【英文】

There is provided a wind power installation comprising a pylon (102) which has a plurality of pylon segments. Some of the pylon segments are made up from a plurality of pylon segment parts (10a). The pylon segment parts (10a) are fixed together by way of screw connections. The wind power installation further has at least one guide cable (4) extending at least partially along the length of the pylon. The wind power installation also has a working platform (1) which can be fixed to the guide cable (4) for guidance and which can be moved upwardly and downwardly by way of a travel cable (3). In that way the screw connections of adjacent pylon segment parts (10a) can be checked.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 4 導引纜線
- 10 塔門壁
- 10a 塔門片段部分
- 11 鄰接表面/鄰接位置
- 11a 螺釘接合/螺釘盒
- 12 固定爬梯/固定梯子
- 13 人員升降機/攀爬設備
- 102 塔門

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

(無)

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】

風力發電裝置及風力發電裝置塔門

WIND POWER INSTALLATION AND WIND POWER
INSTALLATION PYLON

本發明係關於一種風力發電裝置及風力發電裝置塔門。

風力發電裝置之塔門通常由各種片段組成。該等片段可用螺釘連在一起。該等片段亦可藉由張力纜線而被支撐在一起。

DE 10 2010 005 991 A1揭示一風力發電裝置之一塔門，其中該塔門係由複數個片段或塔門層組成。一塔門片段或塔門層可包括複數個部分。彼等部分可與塔門層中之凹部中之連接本體一起設置在鄰接表面處，該等連接本體用於連接一塔門層之兩個部分。

在塔門片段或塔門層處之螺釘構件應由維護人員檢查。尤其在一300 h維護操作中，檢查螺釘構件可發生。

然而，檢查彼等螺釘構件非常耗費時間。當在塔門中或在塔門上檢查螺釘連接時，有必要考量一風力發電裝置之塔門可超過100 m高之事實。就一風力發電裝置之塔門而言，待檢查之螺釘連接彼此遠離使得由維護人員進行之檢查可非常複雜且昂貴可發生。例如，為維持螺釘連接，可在塔門之內壁處設置爬梯。此外，可在塔門之內壁處設置用來站立之平台。

因此，本發明之一目標係提供一風力發電裝置及一風力發電裝置塔門，其准許塔門層之螺釘構件之高效檢查。

該目標藉由如技術方案1之一風力發電裝置及如技術方案6之一風力發電裝置塔門達成。

因此，本發明提供包括具有複數個塔門片段之一塔門之一風力發電裝置。該等塔門片段中之某些塔門片段係由複數個塔門片段部分組成。該等塔門片段部分係藉由螺釘連接固定在一起。該風力發電裝置進一步具有至少部分地沿著該塔門之長度延伸之至少一個導引纜線。該風力發電裝置亦具有可固定至用於導引之該導引纜線且可藉由一移動纜線向上及向下移動之一工作平台。以彼方式，可檢查毗鄰塔門片段部分之該等螺釘連接。

在本發明之一態樣中，該工作平台具有可固定至該移動纜線之一平衡錘。

在本發明之另一態樣中，該工作平台係藉由一電壓纜線供應電力。

在本發明之一態樣中，該等導引纜線在該等塔門片段部分之該等螺釘連接之區域中延伸。

本發明亦關於具有複數個塔門片段之一風力發電裝置塔門。至少一個塔門片段具有複數個塔門片段部分。該等塔門片段部分可藉由螺釘連接固定在一起。該塔門進一步具有至少部分地沿著該塔門之長度延伸之至少一個導引纜線。該塔門進一步具有可固定至該導引纜線且可藉由一移動纜線向上及向下移動以檢查毗鄰塔門片段部分之螺釘連接之一工作平台。

根據本發明，風力發電裝置之塔門具有縱向分割之至少一個塔門片段，亦即塔門片段包括裝配在一起以形成塔門片段之複數個塔門片段部或部分。

本發明之其他組態係隨附申請專利範圍之標的物。

【圖式簡單說明】

在下文中參考圖式更詳細地闡述藉由本發明之實例之優點及實施例。

圖1展示根據本發明之一風力發電裝置之一圖解視圖，

圖2展示根據一第一實施例之一風力發電裝置之一塔門之一圖解剖面圖，

圖3展示一第一實施例之一工作平台之一圖解視圖，及

圖4展示根據一第二實施例之一風力發電裝置之一塔門之一部分之一圖解視圖。

圖1展示根據本發明之一風力發電裝置之一圖解視圖。風力發電裝置100具有一塔門102及一機艙104。設置在機艙104上的係具有三個轉子葉片108及一旋轉器110之一轉子106。在操作中，轉子106藉由風力旋轉且藉此亦旋轉機艙104中之發電機的轉子或轉子部件。可在各別轉子葉片108的轉子葉片根部處，藉由節距馬達來更改轉子葉片108的節距角。

圖2展示根據一第一實施例之一風力發電裝置之一塔門之一圖解剖面圖。風力發電裝置之塔門102具有一塔門壁10。風力發電裝置之塔門102包括複數個塔門片段或塔門層。彼等塔門片段係彼此疊置地放置以形成風力發電裝置之塔門102。尤其在下部區域中，情況可以是一塔門片段係由複數個塔門片段部分10a構成。塔門片段部分10a在其鄰接表面11處固定在一起。鄰接表面11可具有螺釘接合11a。鄰接表面在塔門之縱向方向上延伸。毗鄰塔門片段部分10a之螺釘接合11a係藉由螺釘連接固定至彼此。應在風力發電裝置進行操作之後(例如，作為一300 h 維護程序)檢查彼等螺釘連接。

風力發電裝置之塔門102可視情況具有由維護人員(例如)出於維護目的而使用來進入機艙104中之一人員升降機或一攀爬設備13。然而，藉由彼人員升降機或攀爬設備13來檢查鄰接位置11處之螺釘接合11a的螺釘連接係不可能的。

風力發電裝置之塔門102在其內壁處亦具有維護人員亦可藉其進

入風力發電裝置之機艙中或風力發電裝置之塔門102中之中間部分或中間平台中之一固定爬梯12。維護人員亦不可能藉由彼固定梯子12來檢查螺釘接合11a的所有螺釘連接。

螺釘接合之螺釘連接亦可呈螺釘盒形式。導引纜線4可設置在螺釘盒或螺釘接合之區域中。導引纜線4用於導引圖3中所示之一攀爬設備或工作平台。導引纜線4可自風力發電裝置之塔門之底部或自一中間平台延伸至塔門頭部中或延伸直至固定在較高塔門片段中之一者中之一中間平台。或者或此外，導引纜線4之上端亦可直接固定至塔門壁。導引纜線4可在豎立風力發電裝置之塔門之後視情況保持經安裝，且亦可在300 h維護程序之後保持在塔門中。

圖3展示根據第一實施例之一風力發電裝置之一塔門中之一工作平台之一圖解視圖。一工作平台1具有一馬達2，工作平台1可藉由該馬達沿著一移動纜線3向上或向下輸送。一平衡錘5可固定至移動纜線3。工作平台1可藉由一電壓纜線6來供應電力。

一裝配工或維護人員可藉由工作平台1或攀爬設備到達各別螺釘連接以檢查該等螺釘連接。

因此，不必將固定爬梯亦固定於存在螺釘接合或螺釘盒11a的所有位置處，使得可維持彼等螺釘接合或螺釘連接。實情係，僅需在對應位置處設置至少一個導引纜線4。在螺釘盒或螺釘接合之其他位置處可再次使用工作平台1。

圖4展示根據一第二實施例之一風力發電裝置之一塔門之一部分之一圖解視圖。第二實施例之風力發電裝置可基於根據第一實施例之風力發電裝置。圖4尤其展示固定在塔門內之一橫向部分40。在此情況下，導引纜線4可固定至橫向部分40。例如，導引纜線4及/或移動纜線3可固定至橫向部分40之外部端。

圖4中之結構亦具有用於固定人員籠架之一固定單元43及用於將

升降機架固定至橫向部分之一固定單元44。此外，圖4展示一出口平台42以及在塔門頭部中之一升降機出口41及一升降機通道45。

根據本發明，需要至少一個導引纜線4來導引工作平台。然而，視情況，亦可能使用一個以上導引纜線。

可視情況以一方式將導引纜線及/或移動纜線固定在風力發電裝置之塔門中或固定至風力發電裝置之塔門使得維護人員可尤其在塔門片段部分之鄰接位置處檢查所有螺釘接合連同相關聯螺釘連接。由於通常僅下部塔門片段包括複數個塔門片段部分，故導引纜線及/或移動纜線不必延伸至塔門頭部。移動纜線3及/或導引纜線4可視情況固定至配置在由複數個塔門片段組成之塔門片段上方之彼等塔門片段。

【符號說明】

1	工作平台
2	馬達
3	移動纜線
4	導引纜線
5	平衡錘
6	電壓纜線
10	塔門壁
10a	塔門片段部分
11	鄰接表面/鄰接位置
11a	螺釘接合/螺釘盒
12	固定爬梯/固定梯子
13	人員升降機/攀爬設備
40	橫向部分
41	升降機出口
42	出口平台

43	固定單元
44	固定單元
45	升降機通道
100	風力發電裝置
102	塔門
104	機艙
106	轉子
108	轉子葉片
110	旋轉器

申請專利範圍

1. 一種風力發電裝置，其包括
 - 一塔門(102)，其具有複數個塔門片段，其中該複數個該等塔門片段中之至少一個塔門片段係由複數個塔門片段部分(10a)組成，
 - 其中該等塔門片段部分(10a)可藉由螺釘連接固定在一起，
 - 至少一個導引纜線(4)，其至少部分地沿著該塔門之長度延伸，及
 - 一工作平台(1)，其可固定至用於導引之該導引纜線(4)，且其可藉由一移動纜線(3)向上及向下移動，以便檢查毗鄰塔門片段部分(10a)之該等螺釘連接。
2. 如請求項1之風力發電裝置，其中該工作平台(1)具有固定至該移動纜線(3)之一平衡錘(5)。
3. 如請求項1及2中一項之風力發電裝置，其中該工作平台(1)係藉由一電壓纜線(6)供應電力。
4. 如請求項1及2中一項之風力發電裝置，其中該等塔門片段部分(10a)具有在該塔門之一縱向方向上延伸之鄰接表面。
5. 如請求項1及2中一項之風力發電裝置，其中該至少一個導引纜線(4)在該等塔門片段部分之該等螺釘連接之區域中延伸。
6. 一種風力發電裝置塔門，其包括
 - 複數個塔門片段，其中該複數個該等塔門片段中之至少一個塔門片段係由複數個塔門片段部分(10a)組成，
 - 其中該等塔門片段部分(10a)係藉由螺釘連接固定在一起，
 - 至少一個導引纜線(4)，其至少部分地沿著該塔門之長度延伸，及

一工作平台(1)，其可固定至該導引纜線(4)，且其可藉由一移動纜線(3)向上及向下移動，以便檢查毗鄰塔門片段部分(10a)之該等螺釘連接。

圖式

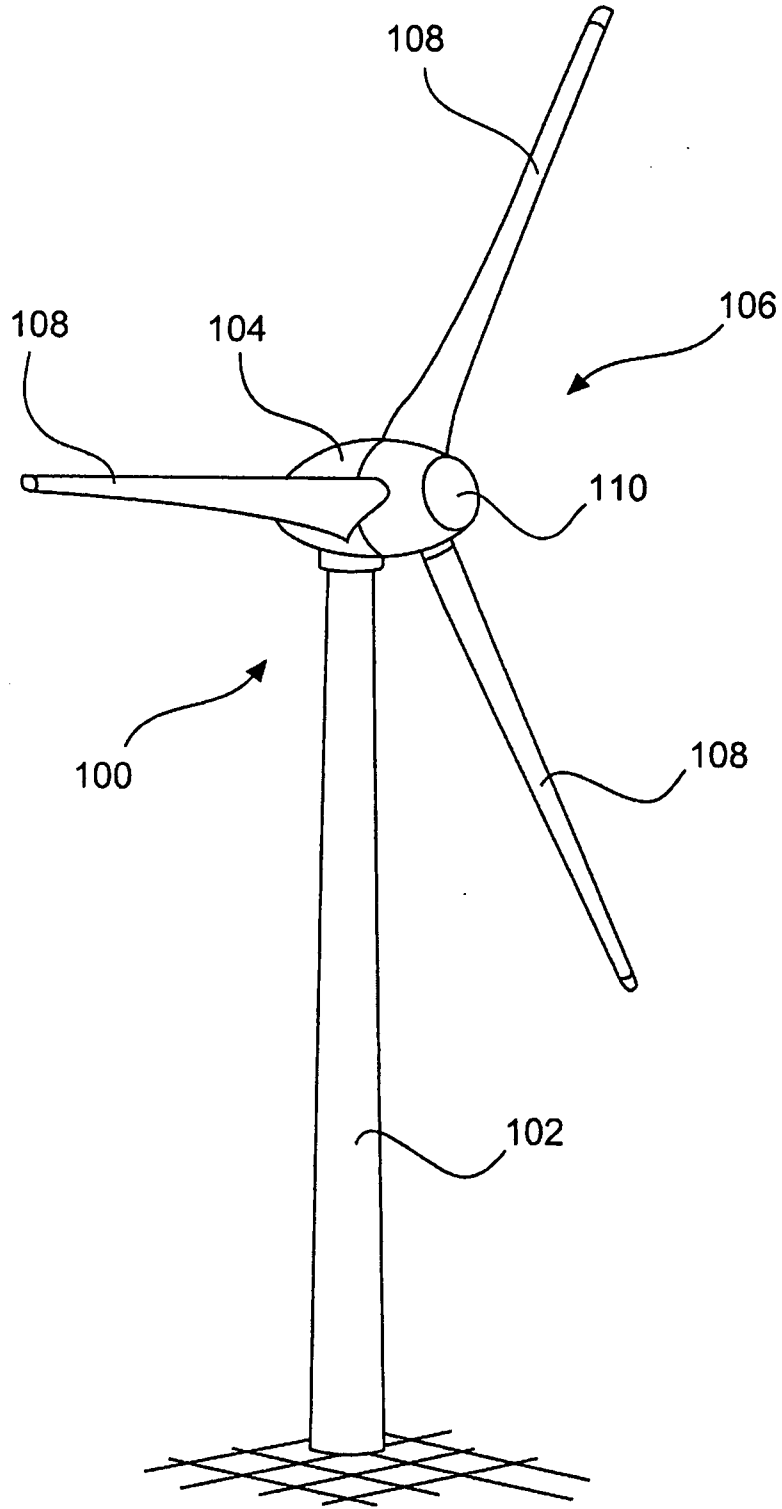


圖1

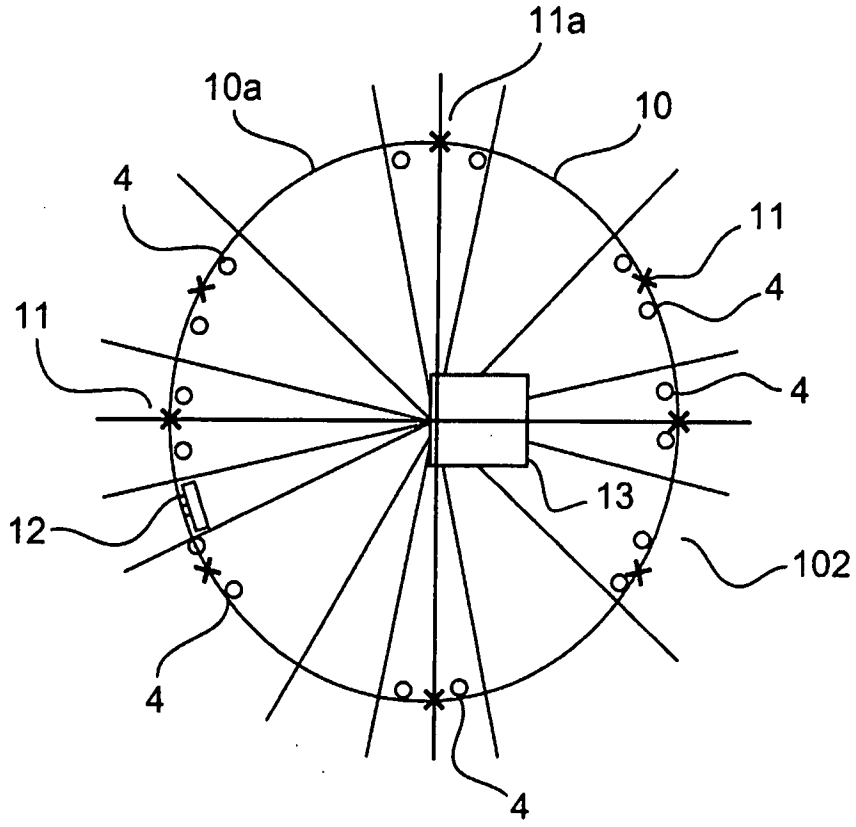


圖2

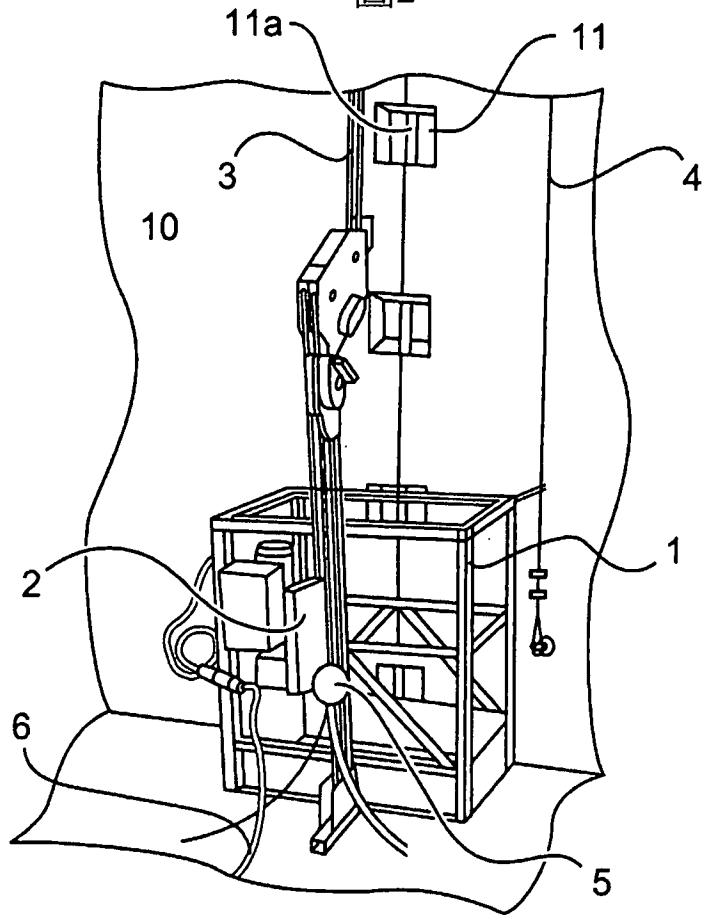


圖3

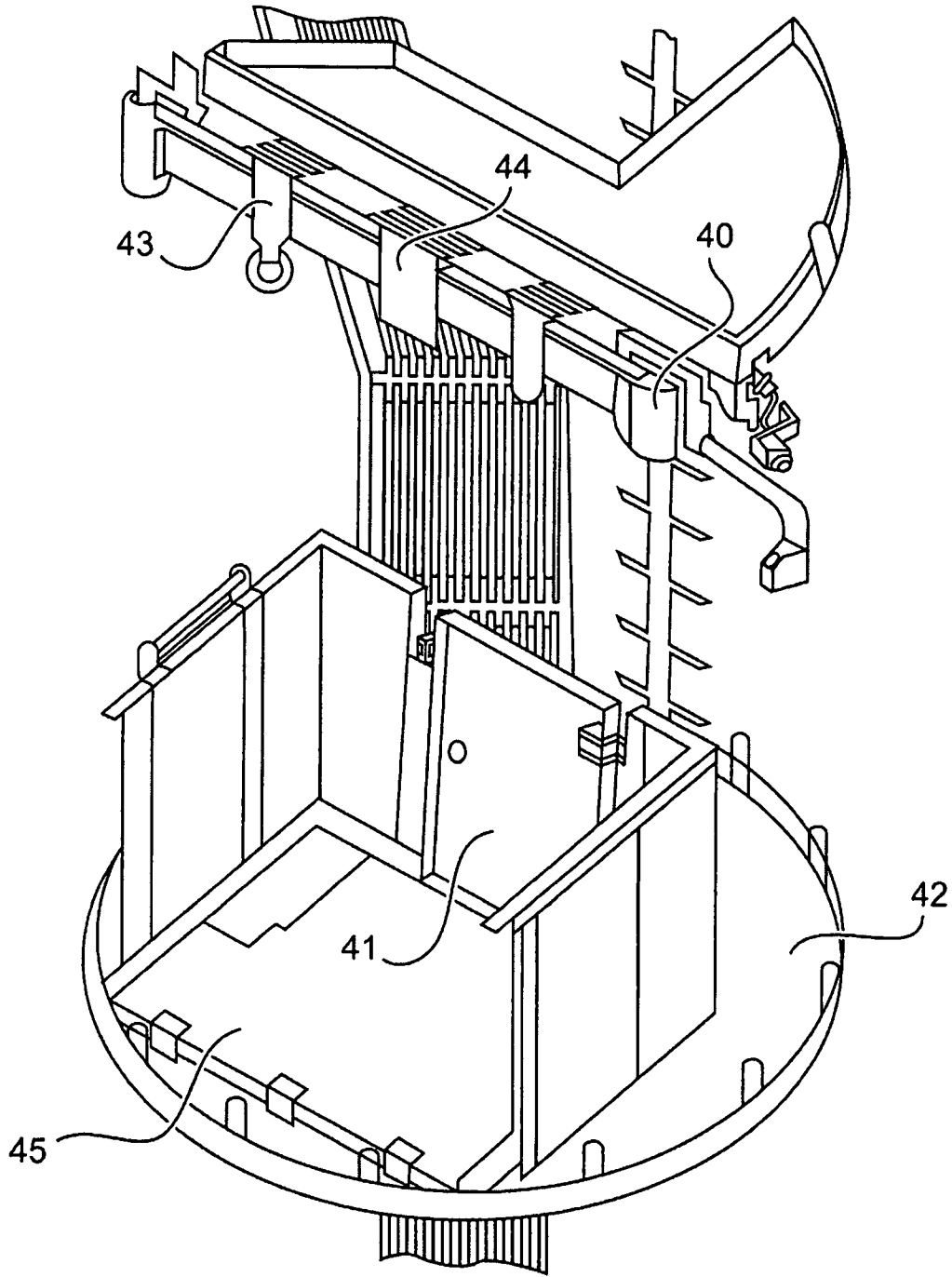


圖4