



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I854823 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：112133875

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 09 月 06 日

(51)Int. Cl. : **B01D47/02 (2006.01)****B01D53/04 (2006.01)****B01D53/26 (2006.01)****B01D53/48 (2006.01)**

(71)申請人：中國鋼鐵股份有限公司(中華民國) (TW)

高雄市小港區中鋼路 1 號

(72)發明人：沈艾霖(TW)；李志隆(TW)；周樟迪(TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

(56)參考文獻：

CN 1253028A

CN 1367713A

CN 205517794U

CN 214680111U

US 2630305A

審查人員：曹世力

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：11 共 25 頁

(54)名稱

管道的清潔模組

(57)摘要

一種管道的清潔模組，適用於設置在一流體輸送管道，該流體輸送管道具有一圍繞一軸線界定出一流通空間的內周面，該管道的清潔模組包含至少一清潔單元及一定位單元。該至少一清潔單元適用於設置在該流通空間中，包括一界定出一容置空間的網狀件，及複數個配置於該容置空間的過濾填料。該定位單元設置在該流體輸送管道內且用以限位該至少一清潔單元，並包括至少一本體，及複數個連接該本體且抵接該內周面的定位件。該過濾填料有助於附著該流體內所夾雜之灰塵或水氣，該等定位件則可快速地裝卸於該流體輸送管道，可簡化維護元件之作業流程。

指定代表圖：

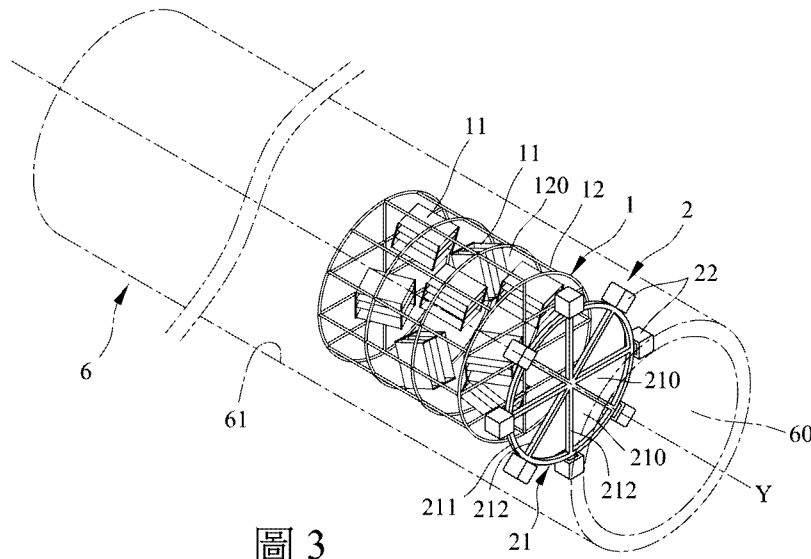


圖 3

符號簡單說明：

- 1:清潔單元
- 11:過濾填料
- 12:網狀件
- 120:容置空間
- 2:定位單元
- 21:本體
- 210:流通間隙
- 211:環狀件
- 212:擋臂
- 22:定位件
- 6:流體輸送管道
- 60:流通空間
- 61:內周面
- Y:軸線



I854823

【發明摘要】

【中文發明名稱】 管道的清潔模組

【中文】

一種管道的清潔模組，適用於設置在一流體輸送管道，該流體輸送管道具有一圍繞一軸線界定出一流通空間的內周面，該管道的清潔模組包含至少一清潔單元及一定位單元。該至少一清潔單元適用於設置在該流通空間中，包括一界定出一容置空間的網狀件，及複數個配置於該容置空間的過濾填料。該定位單元設置在該流體輸送管道內且用以限位該至少一清潔單元，並包括至少一本體，及複數個連接該本體且抵接該內周面的定位件。該過濾填料有助於附著該流體內所夾雜之灰塵或水氣，該等定位件則可快速地裝卸於該流體輸送管道，可簡化維護元件之作業流程。

【指定代表圖】：圖 3

【代表圖之符號簡單說明】

1 …… 清潔單元	211 …… 環狀件
11 …… 過濾填料	212 …… 擋臂
12 …… 網狀件	22 …… 定位件
120 …… 容置空間	6 …… 流體輸送管道
2 …… 定位單元	60 …… 流通空間
21 …… 本體	61 …… 內周面
210 …… 流通間隙	Y …… 軸線

【發明說明書】

【中文發明名稱】 管道的清潔模組

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種去除水氣及灰塵的輔助模組，特別是指一種管道的清潔模組。

【先前技術】

【0002】 參閱圖1及圖2，為中國大陸公開第CN107308805號專利所揭示之一種脫硫塔的除霧裝置9，適用於設置在該脫硫塔8頂部。該現有之脫硫塔的除霧裝置9，包含一具有一圍繞一軸線Z界定出一流通空間90之內周面911且連通該脫硫塔8與外界環境間的通風管91、複數個沿該軸線Z彼此間隔地連接在該內周面911的除霧部件92，及一設置在該通風管91鄰近該脫硫塔8之一側的排風機93。每一個該除霧部件92包括一環繞該軸線Z而固定設置於該內周面911的環狀部921、複數個分別自該環狀部921內側朝該軸線Z方向延伸且彼此間隔而界定出複數個流通間隙922a的葉片922，及一設置在該等葉片922末端的固定部923。其中，該等葉片922相對於該通風管91垂直於該軸線Z之截面呈傾斜排列。

【0003】 該現有之脫硫塔的除霧裝置9，適用於在該脫硫塔8執行脫硫反應後去除煤氣中所殘留之微量的懸浮硫。當該現有之脫硫塔的除霧裝置9在使用時，是先啟動該排風機93，並基於氣體流動之物理現象，使該脫硫塔8內之脫硫後煤氣由該排風機93導入該通風管91。而當脫硫後煤氣流經設置在該通風管91內之該等除霧部件92時，呈傾斜排列之該等葉片922會遮擋脫硫後煤氣的流動路徑，使脫硫後煤氣中殘存的水氣堆積在該等葉片922而凝結成細小水滴，夾雜在細小水滴中的懸浮硫便會隨之一起凝結，並沿該通風管91內側回流至該脫硫塔8內，降低脫硫後煤氣中所殘存之懸浮硫含量，減少了環境汙染。

【0004】 然在實務中，當該現有之脫硫塔的除霧裝置9在導引該脫硫塔8中的脫硫後煤氣至該通風管91時，難以避免地會伴隨導入如灰塵之細小顆粒，呈傾斜排列之該等葉片922便容易因阻擋脫硫後煤氣之流動路徑而堆積灰塵，該等流通間隙922a便有可能因為堵塞而使脫硫後煤氣無法順利流通。且由於該現有之脫硫塔的除霧裝置9之該等除霧部件92是固定設置在該通風管91內部，並受限於該通風管91之長形筒狀結構，致實務上難以將該等除霧部件92自該通風管91內部拆除來進行修繕維護作業。

【發明內容】

【0005】 因此，本發明之目的，即在提供一種易於維護且可攔截流體中的灰塵，並具有氣體除霧功能之管道的清潔模組。

【0006】 於是，本發明管道的清潔模組適用於設置在一具有一圍繞一軸線界定出一流通空間之內周面的流體輸送管道，包含至少一清潔單元，及一定位單元。

【0007】 該至少一清潔單元，適用於設置在該流通空間中，該清潔單元包括一圍繞界定出一容置空間的網狀件，及複數個可更換地配置於該容置空間中的過濾填料。

【0008】 該定位單元適用於設置在該流體輸送管道內且用以限位該至少一清潔單元，該定位單元包括至少一界定出複數個沿該軸線貫通且孔隙小於該網狀件之尺寸之流通間隙的本體，及複數個連接該本體且適用於抵接該內周面而固定該本體的定位件。

【0009】 本發明之功效在於：該至少一清潔單元能附著該流體所夾雜之灰塵或水氣，該等定位單元除可將該至少一清潔單元穩定配置於該流體輸送管道內，以維持除霧除塵之效能，在需要更換耗材或執行必要維護時，還可快速地將該等定位單元及該至少一清潔單元自該流體輸送管道取出，以簡化維護修繕之作業流程。

【圖式簡單說明】

【0010】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一示意圖，說明一種現有之脫硫塔的除霧裝置；

圖 2 是一示意圖，說明該現有之脫硫塔的除霧裝置之一通風管、一除霧部件及一排風機；

圖 3 是一不完整的立體圖，說明本發明管道的清潔模組之一第一實施例；

圖 4 是一剖視圖，說明該第一實施例之一定位單元及一保護塗料；

圖 5 是一立體圖，說明該第一實施例之一過濾單元；

圖 6 是一前視圖，說明該第一實施例之該定位單元之一本體及複數定位件；

圖 7 是一含局部剖面之不完整的前視圖，說明該第一實施例之該定位單元之每一個該定位件之一凸塊及一套筒；

圖 8 是一不完整的立體圖，說明本發明管道的清潔模組之一第二實施例；

圖 9 是一不完整的立體圖，說明該第二實施例之另一實施態樣；

圖 10 是一立體圖，說明該實施態樣之該定位單元之一鉤件；

及

圖 11 是一不完整的立體圖，說明該第一實施例之該等定位單元分隔界定出多個容裝段，且每一個該容裝段配置複數個該等清潔單元。

【實施方式】

【0011】 參閱圖3與圖4，本發明管道的清潔模組之一第一實施例，適用於設置在一流體輸送管道6。該流體輸送管道6包括一具有一圍繞一軸線Y界定出一流通空間60之內周面61。本第一實施例包含一適用於設置在該流通空間60中的清潔單元1、一適用於設置在流體輸送管道6內的定位單元2，及一塗覆於該定位單元2以避免其受該流體腐蝕而損壞的保護塗料3。其中，該流體輸送管道6所適用的流體可選自氣體、液體或超臨界流體，且該第一實施例是用以附著該流體所夾雜之如化學物質或懸浮微粒等灰塵，或用以攔截該氣體所夾雜之水氣。

【0012】 該清潔單元1包括一圍繞界定出一容置空間120的網狀件12，及複數個可更換地配置於該容置空間120中的過濾填料11。其中，等過濾填料11可選自金屬材質或塑料材質之拉西環、生化球或隔柵板等多孔結構之過濾材料，以因應如煉油廠或燃燒廠等高溫高壓之作業環境下進行管路清潔作業。該網狀件12則界定出複數個

供該流體流通的孔隙。較佳地，該網狀件12之外觀則可以選自片網狀結構、立方體網狀結構、球形網狀結構或圓柱形網狀結構。

【0013】 參閱圖5並配合圖3，在本第一實施例中，每一個該過濾填料11較佳具有複數個呈平板狀且彼此平行而等間隔排列的過濾板111，及複數個銜接該等過濾板111的支撐桿112。其中，該等過濾板111的材質係選自塑膠、橡膠或金屬，且該等過濾板111之外觀除了如圖5所呈現地製成平板狀，也可以是呈現週期波浪的波形板狀，藉此提升該等過濾板111與所述灰塵與所述水氣之接觸面積。

【0014】 參閱圖6並配合圖3，該定位單元2包括一界定出複數個沿該軸線Y貫通且孔隙小於該網狀件12之尺寸之流通間隙210的本體21，及複數個連接該本體21且適用於抵接該內周面61而用以定位該本體21的定位件22。其中，該本體21具有一圍繞該軸線Y且呈中空環狀而連接該等定位件22的環狀件211，及複數個自該環狀件211朝該軸線Y延伸且彼此等角度間隔設置的擋臂212。較佳地，該定位單元2之材質係選自塑膠、橡膠、乳膠、矽膠或金屬等高結構強度的材質，並用以支撐該清潔單元1隨著該流體流動而移動時所產生之衝量，使該清潔單元1能穩定地配置於該流體輸送管道6內，而不致隨著該流體流動而流出該流體輸送管道6。

【0015】 參閱圖6及圖7並配合圖3及圖4，為了使該清潔單元1更加穩定地配置於該流體輸送管道6內，在本第一實施例中，每一個

該定位單元2包括八個圍繞該軸線Y且彼此等間隔設置的該等定位件22，每一個該定位件22具有一連接於該本體21的凸塊221，及一套設在該凸塊221外側且適用於抵接該流體輸送管道6之該內周面61的套筒222。其中，該等定位件22是以該軸線Y為中心而等角度地向外撐接於該內周面61，且透過將該等套筒222的材質設計成如乳膠等可壓縮之材質，該等套筒222向外撐接時會產生部分形變，增加了該等套筒222與該內周面61之接觸面積，有助於該等定位件22穩定地朝該內周面61施加支撐作用力，以達到該定位單元2的支撐、定位的功能。

【0016】 該保護塗料3的材質係選自塑膠、橡膠、矽膠或鐵氟龍中之至少一者。

【0017】 使用該第一實施例前，是先將該本體21設置在該流體輸送管道6其中一側之開口，並透過一推柄(圖中未繪示)將該本體21推入該流體輸送管道6，使該本體21沿垂直於該軸線Y排列而配置於該流體輸送管道6內。接著，將一個裝填有複數個該等過濾填料11的該網狀件12放入該流通空間60，並將該清潔單元1配置在該定位單元2前端，便完成該第一實施例的前置作業。

【0018】 該第一實施例在使用時，該流體是導入該流體輸送管道6之該流通空間60內，填充於該網狀件12之該等過濾填料11則阻擋了該流體大部分之流通路徑，基於流體之流動特性，多數之該流

體必須沿著該等過濾填料11之細小孔隙之結構進行流動，有助於該流體所夾帶之所述灰塵與所述水氣能攔停於該過濾填料11之孔隙內，而達到所預期之除霧除塵效果。

【0019】 倘若該清潔單元1因附著過多的灰塵或水氣，而有如清潔或維修等維護需求時，是透過一鉤子(圖中未繪示)勾取該清潔單元1與該定位單元2，將該清潔單元1與該定位單元2鉤出該流體輸送管道6後，再將該等過濾填料11、該網狀件12與該定位單元2進行清潔維護作業。接著，透過該推柄將該本體21推入該流體輸送管道6，使該本體21垂直於該軸線Y排列而定位於該管道61，再將該清潔單元1放入該流體輸送管道6時，便可完成該清潔單元1之維護作業。相較起該現有之脫硫塔的除霧裝置9，需將所述除霧部件92自所述通風管91內部拔除，經安裝新的除霧相關元件後，方可完成維護修繕作業，本第一實施例並不受長形筒狀之管路的結構限制，並可供維護人員快速地完成從管路內部除去除霧除塵部件，可簡化維護作業流程。

【0020】 參閱圖8，為本發明管道的清潔模組之一第二實施例，本第二實施例與該第一實施例的結構大致相同，但不同的地方在於：該定位單元2包括二個沿該軸線Y間隔設置且分隔該流通空間60，並共同界定出一供該清潔單元1配置之容裝段601的該等本體21。該第二實施例使用時，由於該清潔單元1之相反兩側均設置一

個該本體21，限制了該清潔單元1雙向移動而流出該流體輸送管道6的可能性，使該流體之流動方向不受限制，增加了該流體之輸送方向選擇性。

【0021】 參閱圖9及圖10，本發明管道的清潔模組之該第二實施例之另一實施態樣，其中，該定位單元2包括二個沿該軸線Y分別連接該流體輸送管道6之相反兩側的該等本體21，及一設置在其該本體21且用以勾取該清潔單元1之該網狀件12的鉤件23。本實施態樣在使用時，是透過將該鉤子勾取裝設有該鉤件23之該定位單元2，由於裝設有該鉤件23之該本體21已勾取該清潔單元1，故當透過該鉤子勾取裝設有該鉤件23之該定位單元2時，該清潔單元1會被該鉤件23所帶動而隨著該本體21一起抽離該流體輸送管道6，便可達到快速取出該清潔單元1的效果。

【0022】 參閱圖11，為本發明管道的清潔模組之一第三實施例，本第三實施例與該第二實施例的結構大致相同，但不同的地方在於：該定位單元2包括三個沿該軸線Y間隔設置的該等本體21，且任二個相間隔之該等本體21是分隔該流通空間60而共同界定出一供二個尺寸小於該流體輸送管道6橫截面之該網狀件12之該清潔單元1配置的該容裝段601。本第三實施例在使用時，由於該等容裝段601是沿軸向彼此串聯地相互連通，故當該流體流至該等清潔單元1時，位於下游處之該等清潔單元1能再次阻擋該流體之流動路徑，

使每一個該容裝段601所容裝之該等清潔單元1之除霧除塵效果可彼此疊加，藉此因應該流體所需之更徹底的除霧除塵效果。

【0023】 綜上所述，本發明管道的清潔模組，為了使該等過濾填料11發揮幫助攔截該流體所夾雜之灰塵或水氣的特性，該定位單元2能夠使該至少一清潔單元1穩定配置在該流體輸送管道6，可確保基本之除霧除塵效能，且在執行清潔維護作業時，該定位單元2也能簡便地自該流體輸送管道6內取出，相較起該現有之脫硫塔的除霧裝置9而言，不但不受長形筒狀之管路的結構限制，且更簡化了除霧除塵部件之清潔維護步驟，故確實能達成本發明之目的。

【0024】 惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，凡是依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0025】

1 …… 清潔單元	221 …… 凸塊
11 …… 過濾填料	222 …… 套筒
111 …… 過濾板	23 …… 鉤件
112 …… 支撐桿	3 …… 保護塗料
12 …… 網狀件	6 …… 流體輸送管道
120 …… 容置空間	60 …… 流通空間
2 …… 定位單元	601 …… 容裝段
21 …… 本體	61 …… 內周面
210 …… 流通間隙	9 …… 脫硫塔的除霧裝置
211 …… 環狀件	91 …… 通風管
212 …… 擋臂	92 …… 除霧部件
22 …… 定位件	Y …… 軸線

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種管道的清潔模組，適用於設置在一具有一圍繞一軸線界定出一流通空間之內周面的流體輸送管道，該管道的清潔模組包含：

至少一清潔單元，適用於設置在該流通空間中，該清潔單元包括一圍繞界定出一容置空間的網狀件，及複數個可更換地配置於該容置空間中的過濾填料；及

一定位單元，適用於設置在該流體輸送管道內且用以限位該至少一清潔單元，該定位單元包括至少一界定出複數個沿該軸線貫通且孔隙小於該網狀件之尺寸之流通間隙的本體，及複數個連接該本體且適用於抵接該內周面的定位件，其中，該定位單元包括複數個沿該軸線間隔設置的該等本體，且任二個相間隔之該等本體是分隔該流通空間而共同界定出一供至少一個該清潔單元配置的容裝段。

【請求項2】如請求項 1 所述之管道的清潔模組，其中，該定位單元包括三個以上之沿該軸線間隔設置的該等本體，且任二個相間隔之該等本體是分隔該流通空間而共同界定出一供複數個該清潔單元配置的容裝段。

【請求項3】如請求項 1 所述之管道的清潔模組，包含一個該清潔單元，其中，該定位單元包括二個沿該軸線分別連接該流體輸送管道之相反兩側的該等本體，及一設置該本體且用以勾取該清潔單元之該網狀件的鉤件。

【請求項4】如請求項 1 所述之管道的清潔模組，其中，該定位單元包

括一個該本體，且該本體連接至少三個圍繞該軸線且彼此等間隔設置的該定位件。

【請求項5】如請求項 1 所述之管道的清潔模組，其中，該定位單元包括複數個該等本體，且每一個該本體連接至少三個圍繞該軸線且彼此等間隔設置的該定位件。

【請求項6】如請求項 1 所述之管道的清潔模組，其中，該本體具有一圍繞該軸線且呈中空狀而連接該等定位件的環狀件，及複數個自該環狀件朝該軸線延伸且彼此等角度間隔設置的擋臂，該環狀件與該等擋臂則是共同界定出該等流通間隙。

【請求項7】如請求項 1 所述之管道的清潔模組，其中，每一個該定位件具有一連接於該本體的凸塊，及一套設在該凸塊外側且適用於抵接該流體輸送管道之該內周面的套筒。

【請求項8】如請求項 1 所述之管道的清潔模組，其中，每一個該過濾填料具有複數個呈板狀且彼此平行排列的過濾板，及複數個銜接該等過濾板的支撐桿，其中，每一個該過濾填料可選自拉西環、生化球或隔柵板中之至少一者，且所述拉西環、所述生化球或所述隔柵板的材質係選自金屬或塑料。

【請求項9】如請求項 1 至 8 中任一項所述之管道的清潔模組，還包含一塗覆於該定位單元的保護塗料，且該保護塗料的材質係選自塑膠、橡膠、矽膠或鐵氟龍中之至少一者。

【發明圖式】

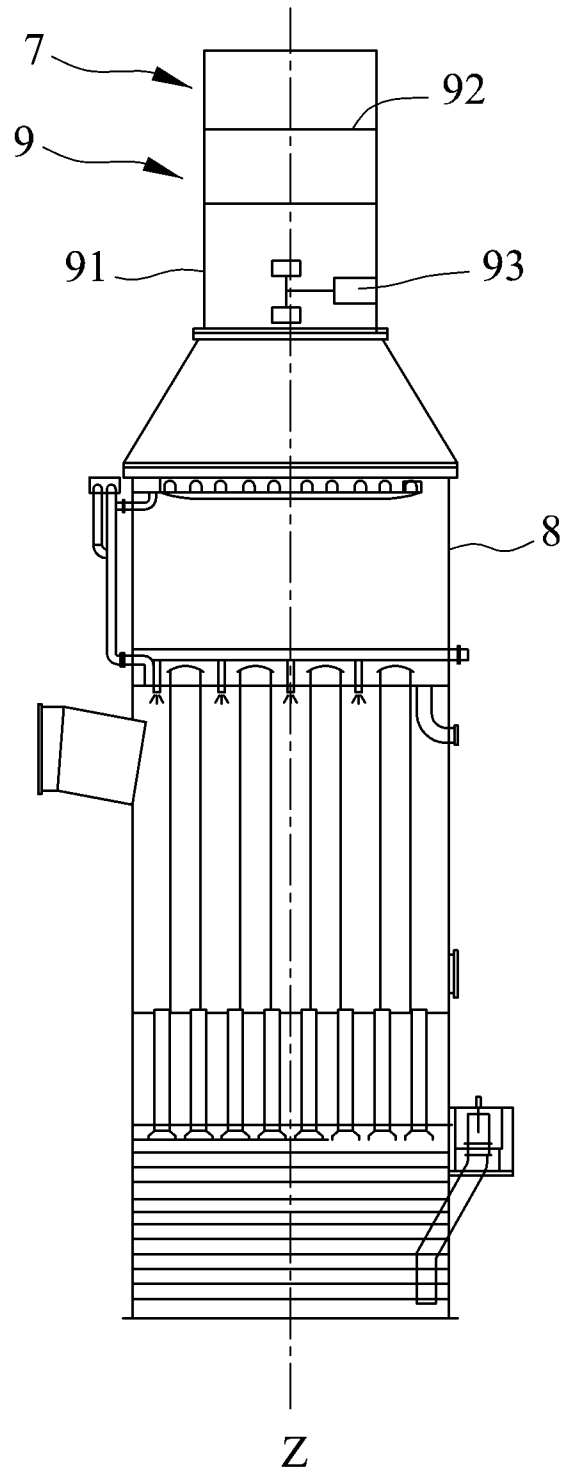


圖 1

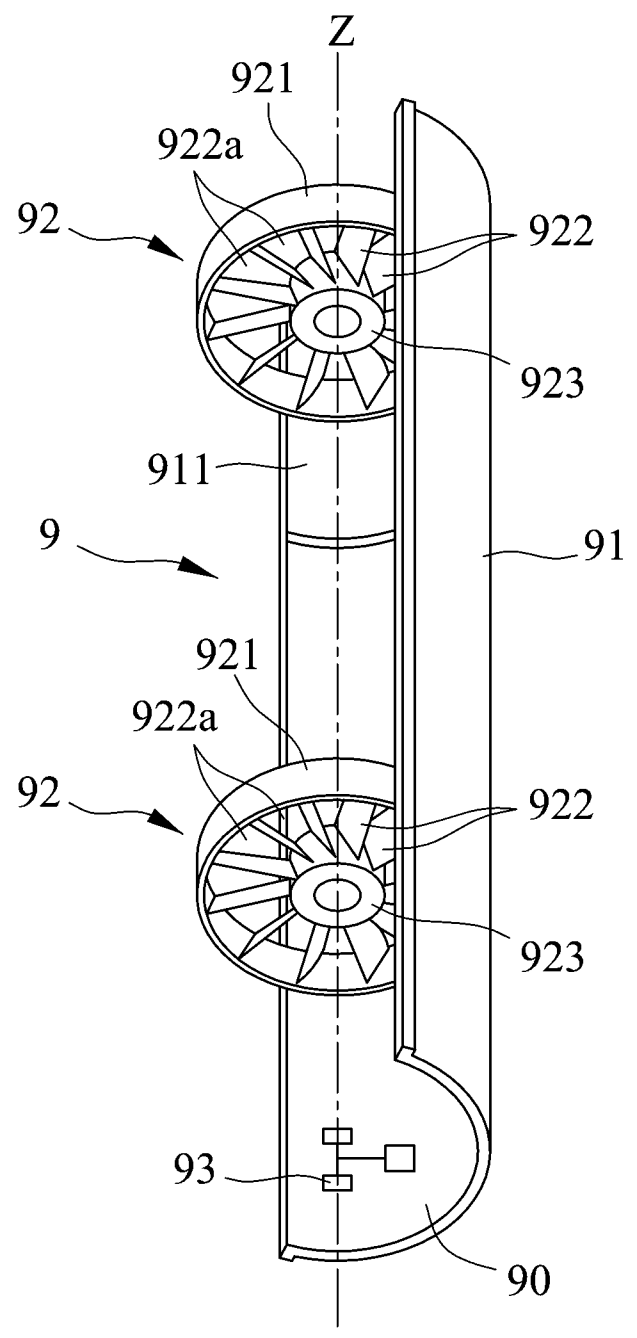


圖 2

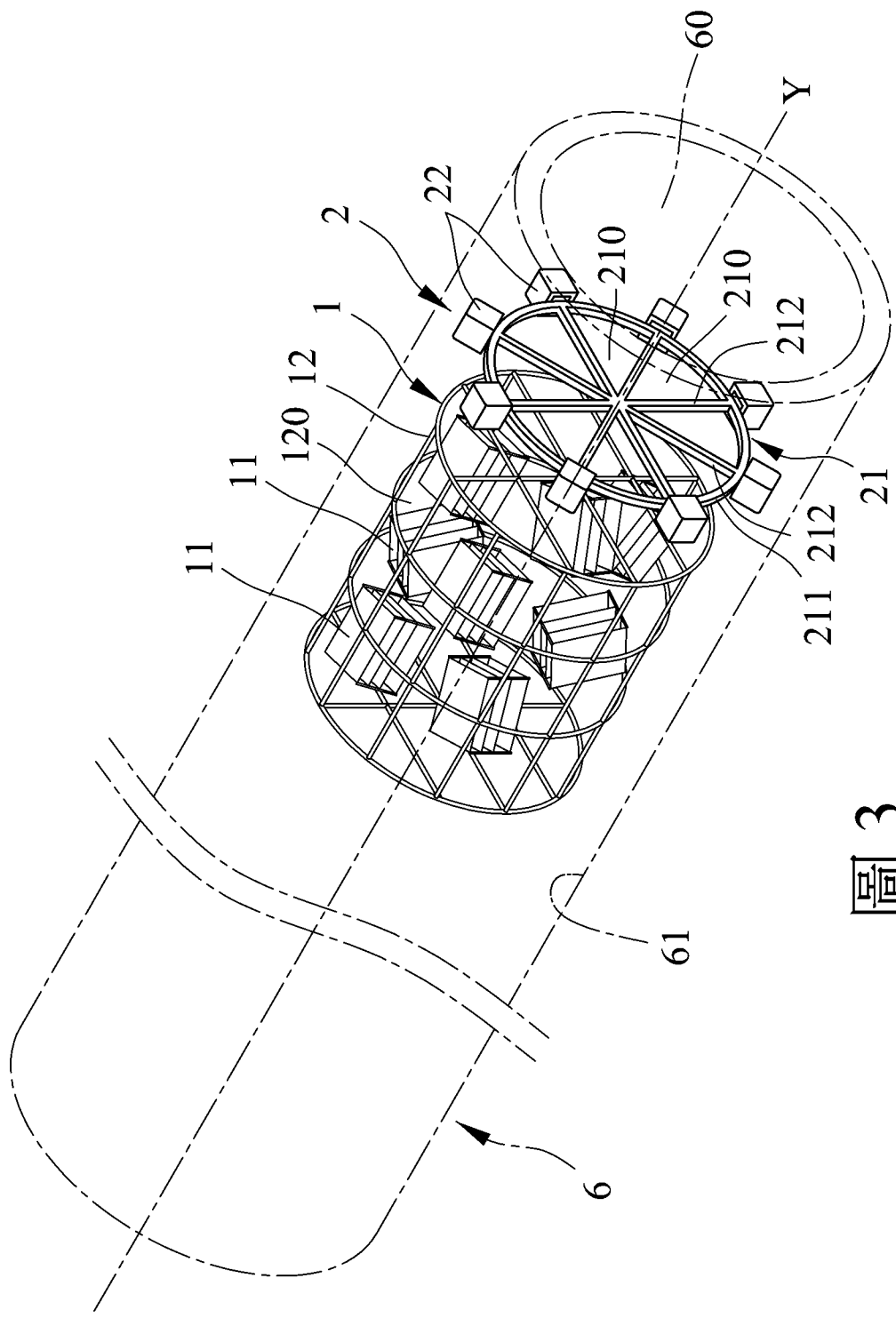


圖 3

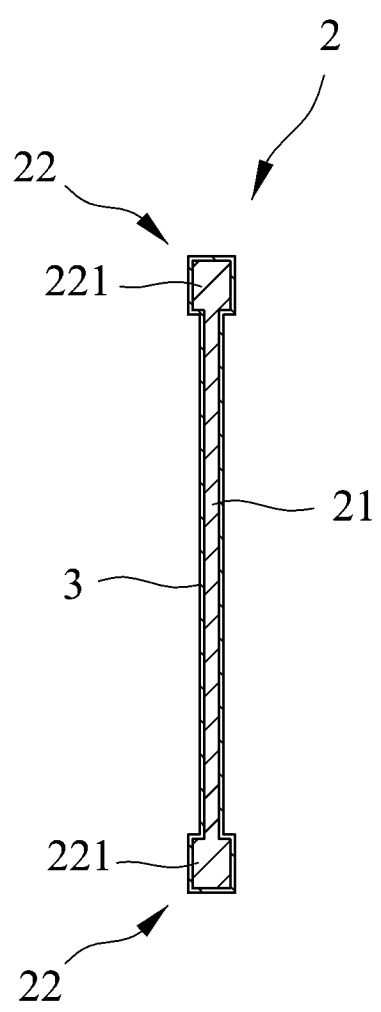


圖 4

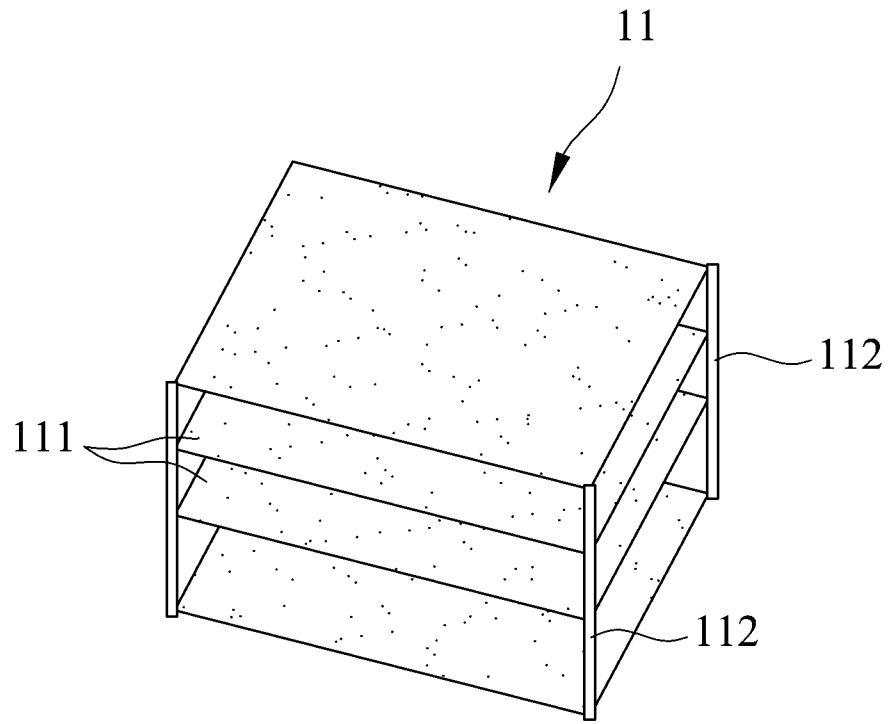


圖 5

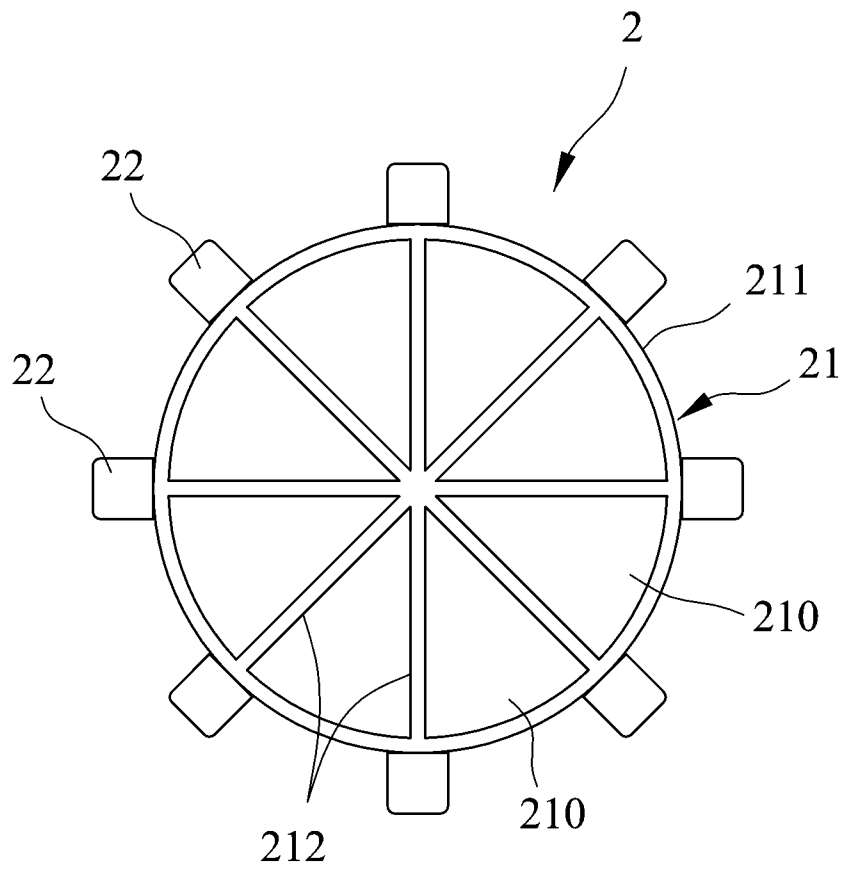


圖 6

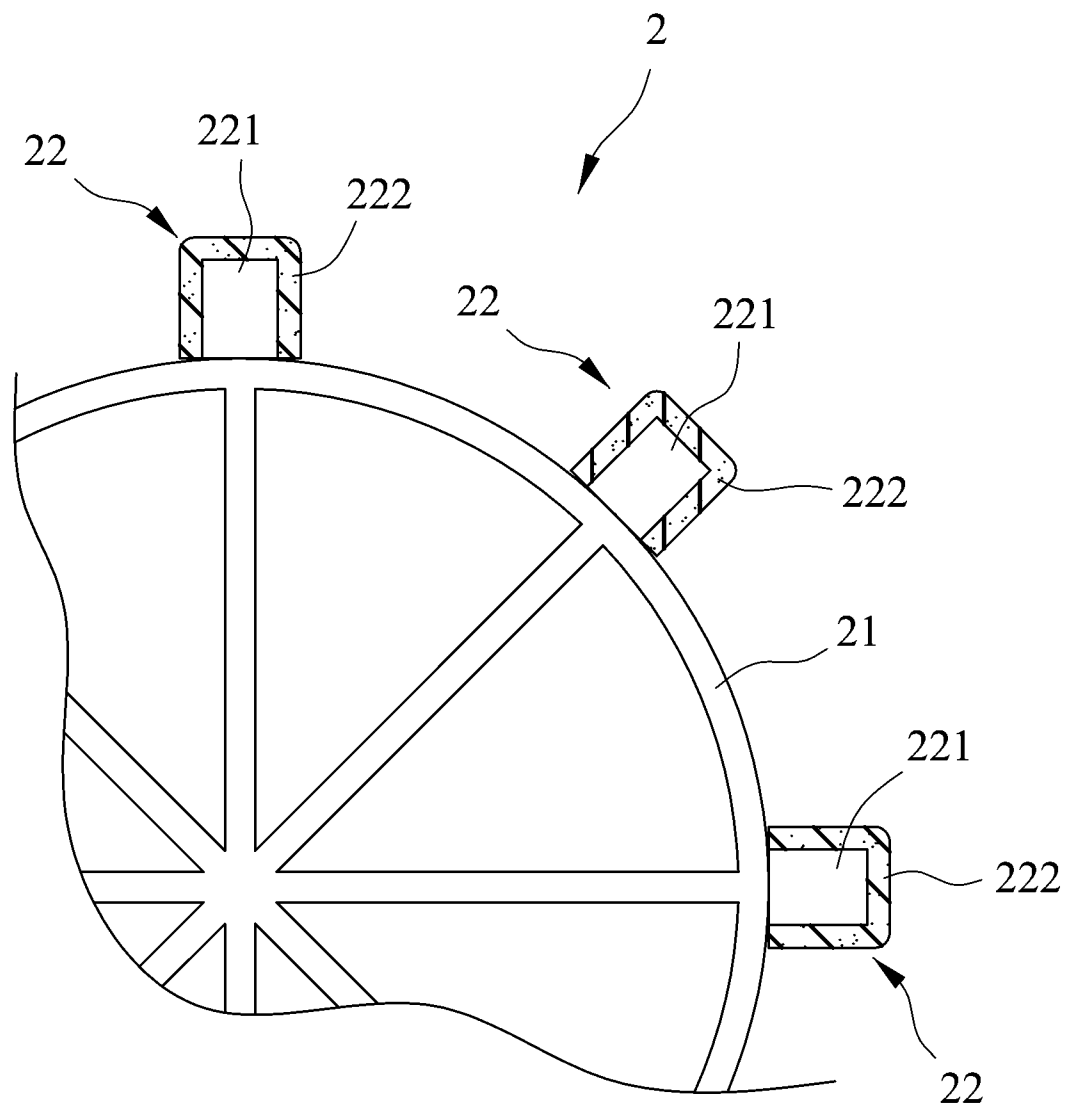


圖 7

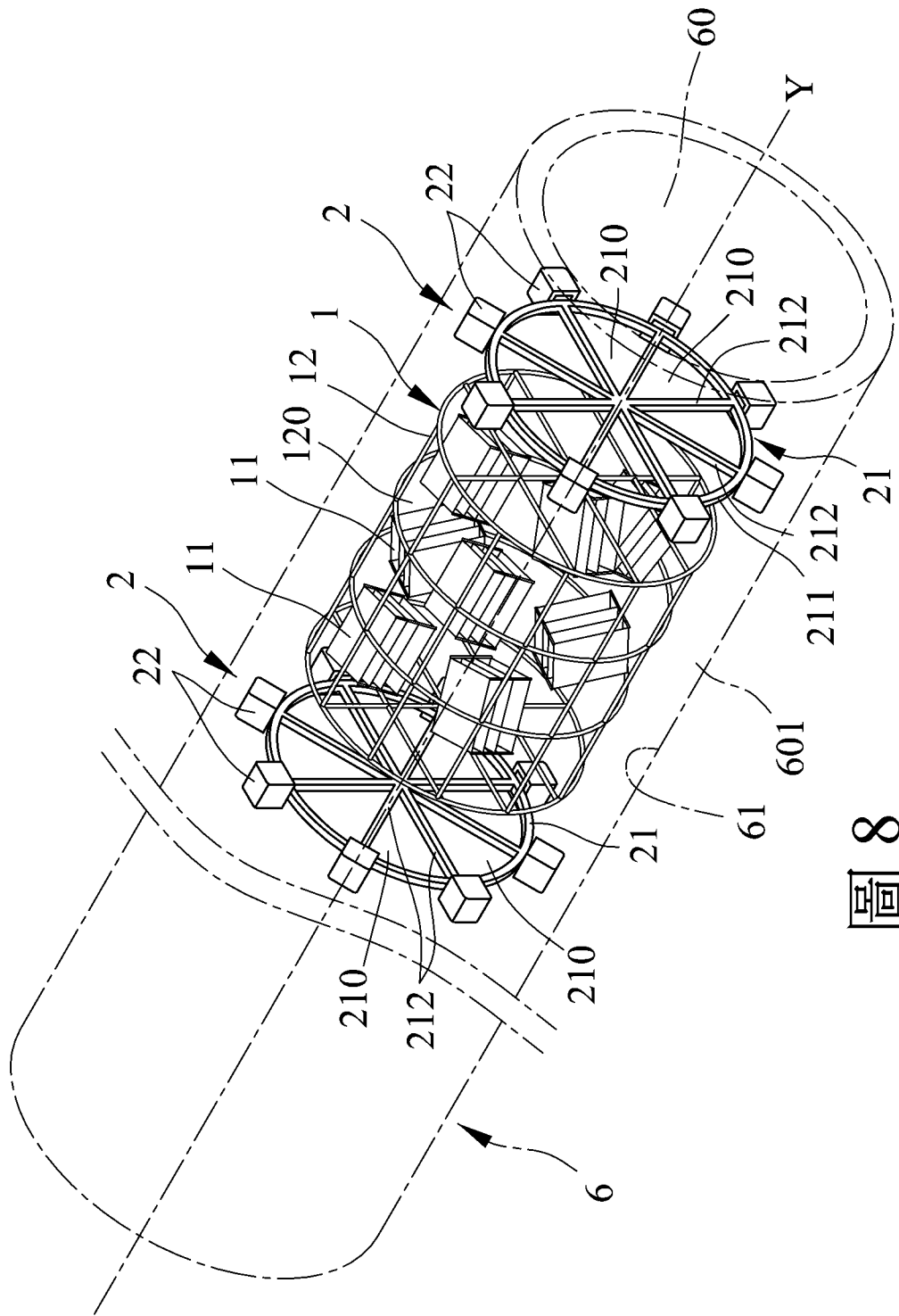


圖 8

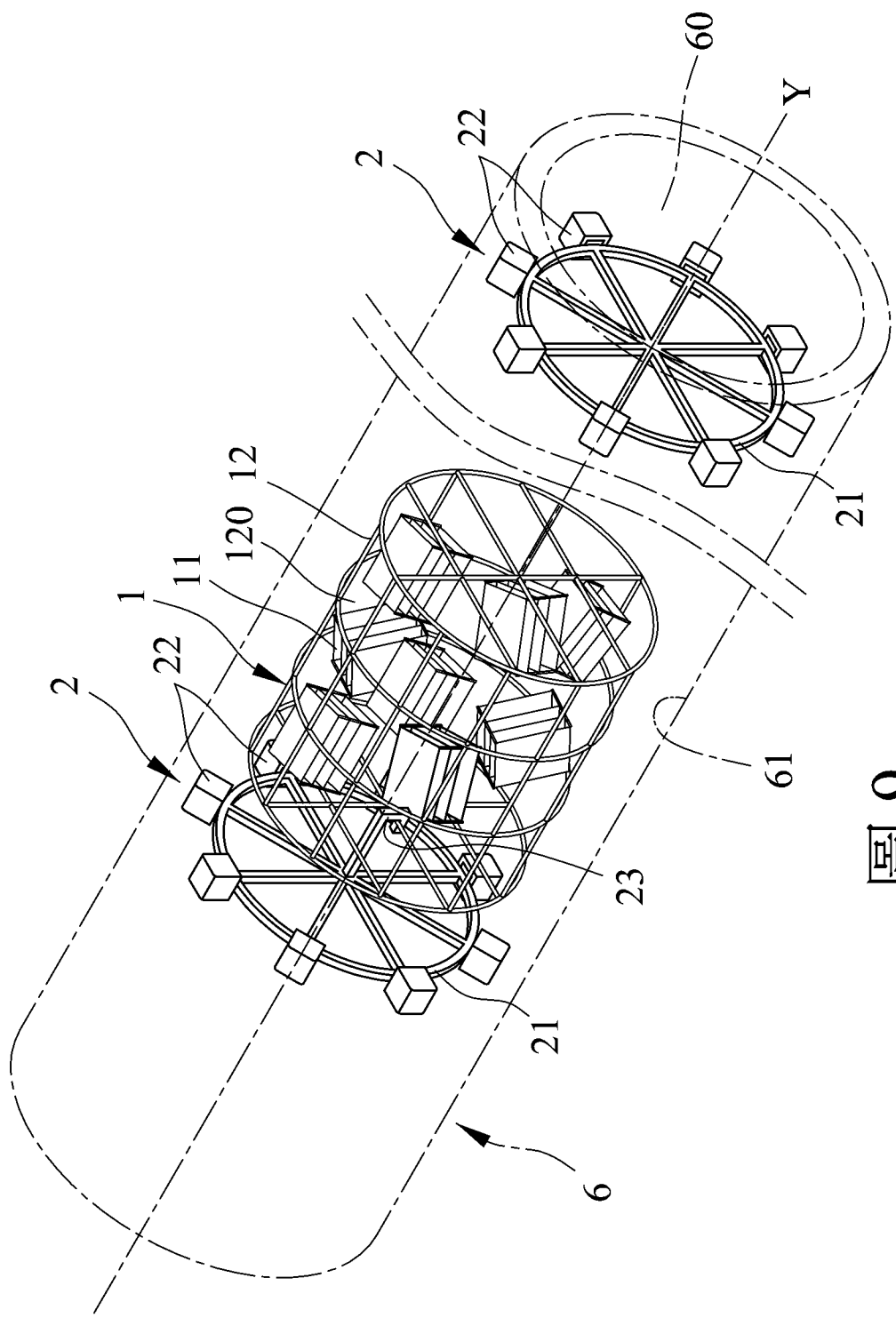


圖 9

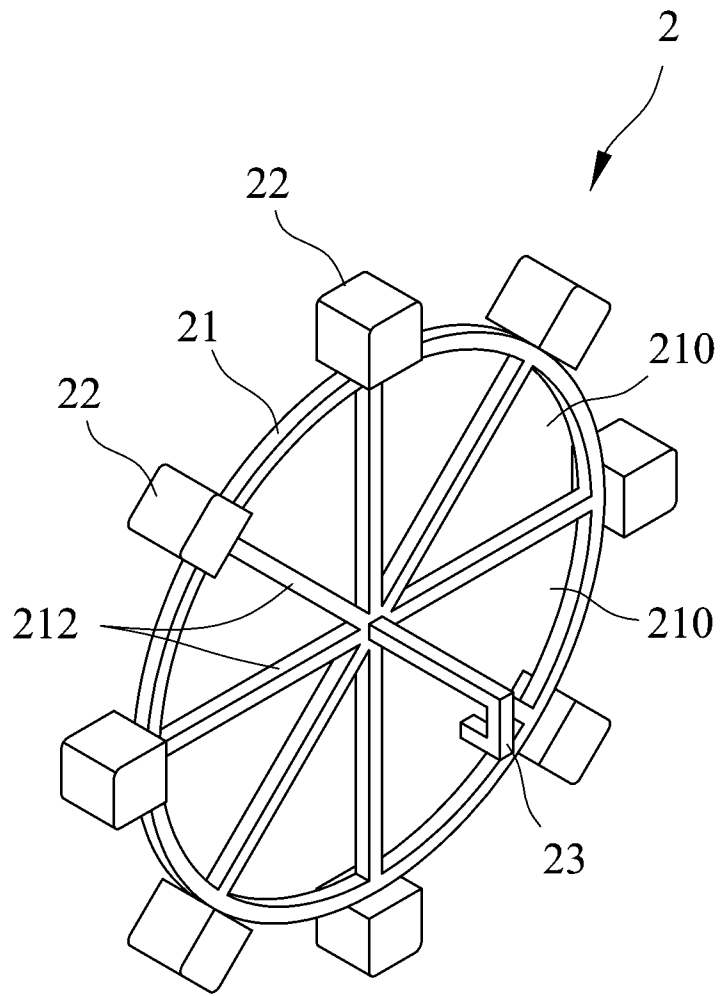


圖 10

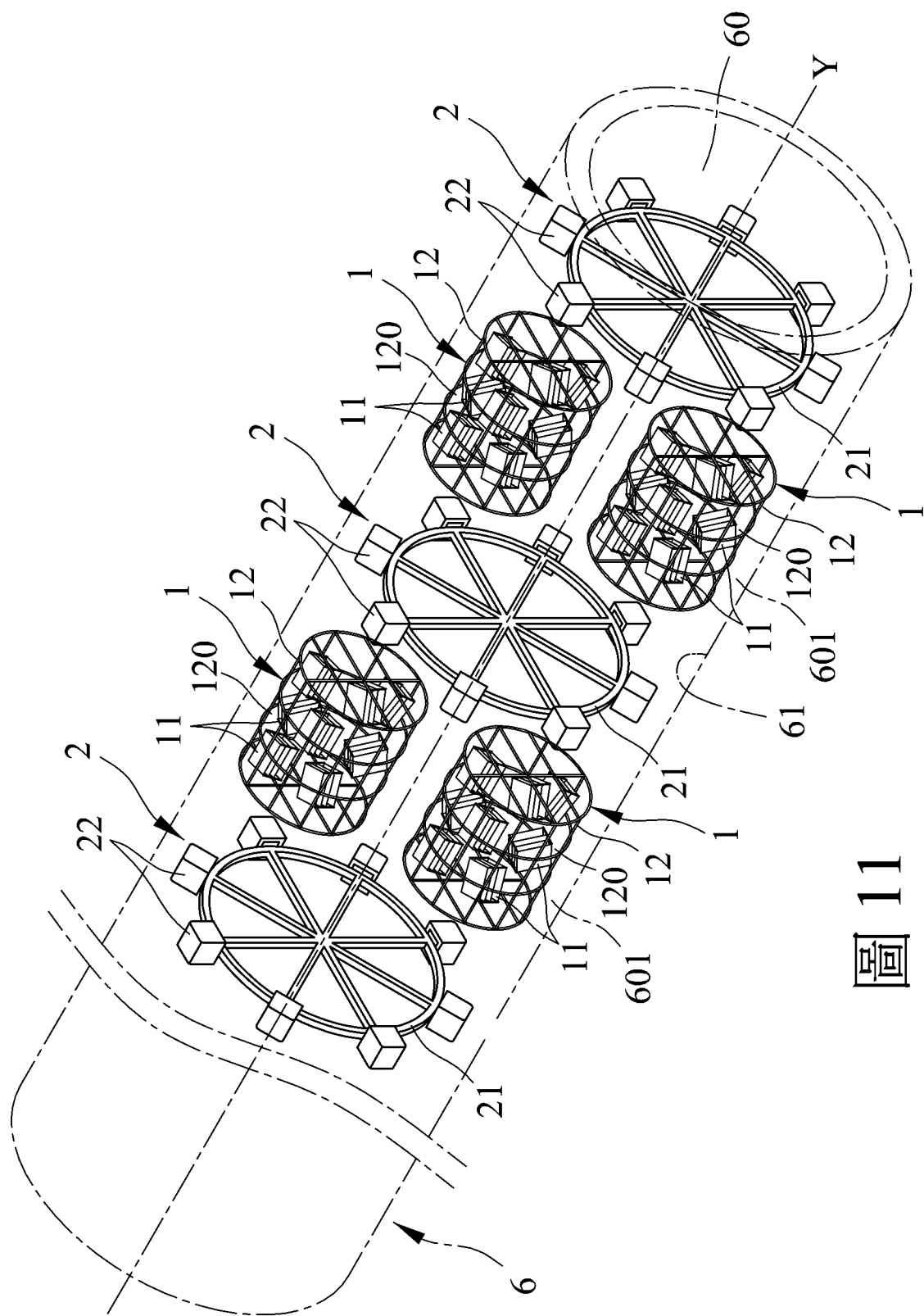


圖 11