



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M655752 U

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：112212340

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 14 日

(51)Int. Cl. : C02F1/52 (2023.01)

B01D35/00 (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)新型創作人：沈艾霖 (TW)；蔡文誠 (TW)；李志隆 (TW)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：6 共 19 頁

(54)名稱

一種減量細微顆粒雜質之過濾裝置

(57)摘要

本創作提出一種減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其用以過濾一工業製程水，並具有一外殼體及一過濾件。外殼體為一中空柱體，並具有一出水管道及一入水管道。出水管道與入水管道相間隔設置。過濾件設置於外殼體中，且位於出水管道及入水管道之間，並具有一主體及一過濾部。主體為一中空柱體，並於相對兩端形成一第一開口及一第二開口。過濾部設置於主體中，並形成數個流道以連通第一開口及第二開口。各流道具有兩片大面積濾面。當工業製程水流經過濾件，濾面與工業製程水之流向平行。藉此，能將細微顆粒之雜質及油性的雜質能附著於濾面。並且過濾件僅需以水刀將雜質去除，能反覆使用，不會造成耗材上的浪費。

指定代表圖：

符號簡單說明：

D:第一方向

1:外殼體

10:出水管道

11:入水管道

12:調整閥門

13:拆裝開口

14:封閉端

15:內壁面

2:過濾件

20:主體

201:第一端

2011:第一開口

202:第二端

21:過濾部

22:板體部

23:握把

3:蓋合併

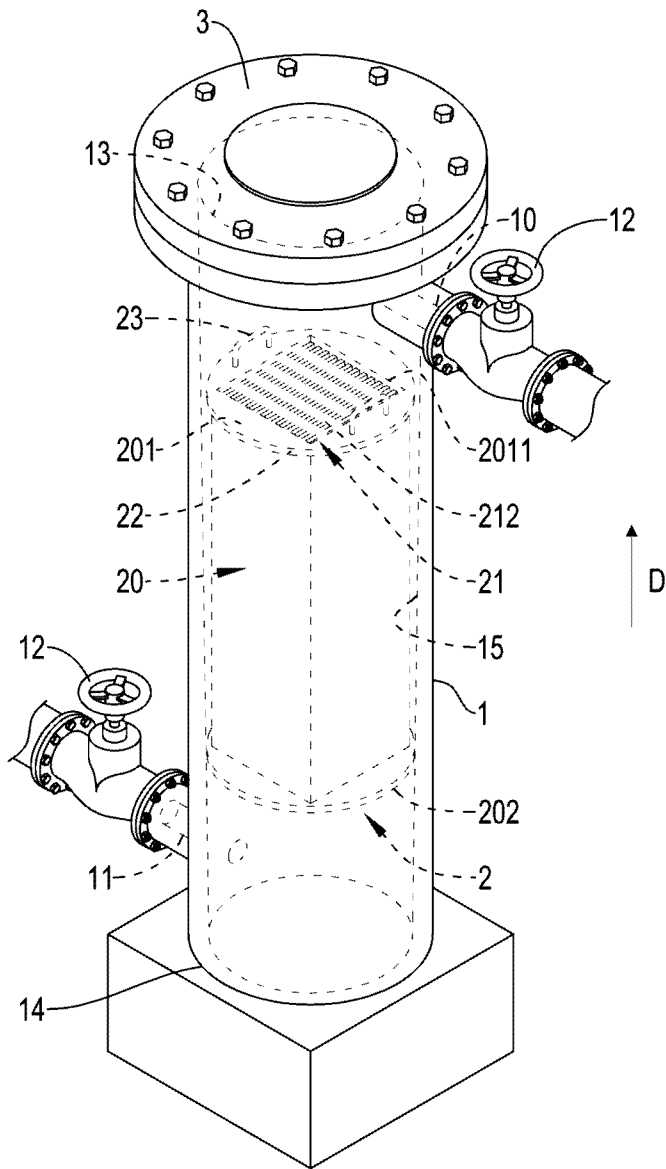


圖1



M655752

【新型摘要】

【中文新型名稱】 一種減量細微顆粒雜質之過濾裝置

【中文】

本創作提出一種減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其用以過濾一工業製程水，並具有一外殼體及一過濾件。外殼體為一中空柱體，並具有一出水管道及一入水管道。出水管道與入水管道相間隔設置。過濾件設置於外殼體中，且位於出水管道及入水管道之間，並具有一主體及一過濾部。主體為一中空柱體，並於相對兩端形成一第一開口及一第二開口。過濾部設置於主體中，並形成數個流道以連通第一開口及第二開口。各流道具有兩片大面積濾面。當工業製程水流經過濾件，濾面與工業製程水之流向平行。藉此，能將細微顆粒之雜質及油性的雜質能附著於濾面。並且過濾件僅需以水刀將雜質去除，能反覆使用，不會造成耗材上的浪費。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

D:第一方向

1:外殼體

10:出水管道

11:入水管道

12:調整閥門

13:拆裝開口

14:封閉端

15:內壁面

2:過濾件

20:主體

201:第一端

2011:第一開口

202:第二端

21:過濾部

22:板體部

23:握把

3:蓋合件

【新型說明書】

【中文新型名稱】 一種減量細微顆粒雜質之過濾裝置

【技術領域】

【0001】 本創作是關於一種過濾裝置，特別是一種關於工業製程的過濾裝置。

【先前技術】

【0002】 工業製程水中的雜質種類繁多，其中包含黏性雜質、油性雜質、或是細微顆粒的雜質。工業製程水的雜質會堵塞製程設備，如熱交換器內部、洗滌塔、或蒸餾塔的內部組件，以及管路，造成設備性能衰退及增加能耗。因此，必須以過濾裝置將工業製程水的雜質過濾出，才得以進入製程設備。過濾裝置一般可分為垂直式過濾及掃流式過濾。垂直式過濾中，濾材之濾面垂直於液體的流動方向。掃流式過濾中，濾材之濾面平行於液體的流動方向。

【0003】 現有技術中，有多種垂直式過濾裝置。如有一種無機膜過濾器，其具有一無機膜濾心來過濾水中雜質。然而面對富含黏性雜質或油性雜質的工業製程水，無機膜濾心會被黏性雜質或油性雜質阻塞，而難以再生使用。

【0004】 再如一種籃式過濾器，其具有一金屬濾網。金屬濾網上形成數個孔洞來過濾水中雜質。面對細微的雜質顆粒時，金屬濾網則需要形成尺寸細小且數量眾多的孔洞，因而造成金屬濾網的製造成本增加。

【0005】 又如一種袋式過濾器，其具有一可替換的濾袋來進行過濾。然而濾袋通常為不可再生耗材，如塑膠類，並且需要人工進行替換。面對油性雜質的工業製程水，過濾袋會被迅速阻塞。

【0006】 現有技術中，更有一種淨水器。如圖6，淨水器具有數個淨水元件9。各個淨水元件9可由不同的材質填充，並且彼此堆疊排列。填充的材質可以為負離子陶瓷球(negative ion ceramic ball)、麥飯石球(maifan stone ball)、或扇貝殼鈣(scallop shell calcium)等。藉由含有雜質的水流過層層堆疊的淨水元件9，來達成過濾之效果。

【0007】 然而，面對具有較多雜質的工業製程水，位於接近表層區域，也就是最先過濾工業製程水的淨水元件中的填充材質會迅速被大量的雜質堵塞，而造成淨水元件中的填充物需要被更換。而通常使用的填充材質難以再生使用，只能廢棄掩埋或是焚燒處理。

【新型內容】

【0008】 本創作提出一種減量細微顆粒雜質之過濾裝置，主要能以掃流式過濾將工業製程水中的雜質濾出，並且能將細微顆粒之雜質及油性的雜質濾出，以及提升過濾件的效率及壽命，避免過濾耗材之浪費。

【0009】 本創作提出一種減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其具有：

一外殼體，其為一中空柱體，並具有一出水管道及一入水管道；該出水管道與該入水管道相間隔設置；

一過濾件，其設置於該外殼體中，且位於該出水管道及該入水管道之間，並具有：

一主體，其為一中空柱體，並具有相對的一第一端及一第二端；該第一端朝向該出水管道，並形成一第一開口；該第二端朝向該入水管道，並形成一第二開口；該第二開口往該第一開口為一第一方向；

一過濾部，其設置於該主體中，並形成：

數個流道，其連通該第一開口及該第二開口；各該流道具有：

第2頁，共 8 頁(新型說明書)

一濾面，其與該第一方向平行。

【0010】 藉由以上結構，本創作的優點在於，以掃流式過濾將工業製程水中的雜質濾出，並且能將細微顆粒之雜質及油性的雜質附著於平板之側面，不需要依靠濾材的製造及設計，並且較不容易形成流道的堵塞。同時能透過增加平板的長度來提升雜質附著的機率及附著的數量，進而提升過濾件的效率及壽命。並且過濾件僅需以水刀將雜質去除，能反覆使用，不會造成耗材上的浪費。

【0011】 如前所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該過濾部具有：

數個平板，其彼此平行且間隔排列，並設置於該主體中；各該平板具有相對兩側面；兩相鄰之該平板形成一該流道；各該側面為該濾面。

【0012】 如前所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該過濾件具有：

兩板體部，其分別圍繞設置於該第一開口及該第二開口，並凸出於主體。

【0013】 如前所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該過濾件具有：

一握把，其設置於該板體部。

【0014】 如前所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中，
該外殼體具有一拆裝開口；

該減量細微顆粒雜質之過濾裝置具有：

一蓋合件，其能蓋合於該外殼體之該第三開口。

【0015】 如前所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該外殼體之內壁面由該出水管道向該入水管道漸縮。

【0016】 如前所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該外殼體具有兩調整閥門；該兩調整閥門分別設置於該出水管道及該入水管道。

【0017】 如前所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該數個平板之材料可為不鏽鋼、鋁板、或陶瓷。

【圖式簡單說明】

【0018】

圖1為本創作之立體示意圖。

圖2為本創作之分解示意圖。

圖3為本創作之過濾件之立體示意圖。

圖4為本創作之過濾件之剖面示意圖。

圖5為本創作之另一實施例之過濾件之立體示意圖。

圖6為先前技術之側視示意圖。

【實施方式】

【0019】 請參考圖1及圖2。本創作提出一種減量細微顆粒雜質之過濾裝置，用以過濾工業製程水，除了可應用於水、水溶液以外，亦可用於油液、或化學溶劑等液體。減量細微顆粒雜質之過濾裝置具有一外殼體1、一過濾件2、及一蓋合件3。

【0020】 外殼體1為一中空柱體，並具有一出水管道10、一入水管道11、兩調整閥門12、及一拆裝開口13。

【0021】 入出水管道10與入水管道11相間隔設置。外殼體1具有相對兩端。接近入水管道11的一端為一封閉端14。接近出水管道10的一端形成拆裝開口13。外殼體1之內壁面15由出水管道10向入水管道11漸縮。兩調整閥門12分

別設置於出水管道10及入水管道11，用以調節工業製程水進出外殼體1的流量及流速。

【0022】 請參考圖1至4。過濾件2由拆裝開口13設置於外殼體1中，並卡合於外殼體1之內壁面15，使過濾件2位於出水管道10及入水管道11之間。過濾件2具有一主體20、一過濾部21、兩板體部22、及一握把23。

【0023】 主體20為一中空柱體，並具有相對的一第一端201及一第二端202。第一端201朝向出水管道10，並形成一第一開口2011。第二端202朝向入水管道11，並形成一第二開口2021。第二開口2021向第一開口2011為一第一方向D。具體而言，主體20以四周封閉的內壁面及兩端開口形成中空柱體，使工業製程水僅能由第二開口2021以第一方向D流往第一開口2011，而不會由主體20之其他部分溢出。於本實施例中，主體20為一四邊形柱體，主要是便於過濾件2的組裝與製造。於其他實施例中，主體20可為圓形柱體或其他多邊形柱體，但不限於此。

【0024】 過濾部21設置於主體20中，並形成數個流道211。數個流道211連通第一開口2011及第二開口2021。流道211具有兩片大面積濾面2111。濾面2111平行於第一方向D，換言之，濾面2111平行於工業製程水之流向。藉此當工業製程水流經流道211時，工業製程水中的雜質能夠附著於濾面2111，以達成過濾之效果。

【0025】 於本實施例中，過濾部21具有數個長形的平板212。各平板212彼此平行且間隔排列。且各平板以其中兩對邊設置於主體20之內壁面。各流道211由兩相鄰之平板212與主體20之內壁面所形成，各平板212之相對兩側面為濾面2111。

【0026】 平板212間的間隔依照工業製程水的性質進行調整，使工業製程水流經各流道211時，呈現低雷諾數以呈現層流狀態，讓流場的黏性力大於慣

性力。藉此當工業製程水中細微的雜質流經平板212之側面，容易附著在平板212之側面。雷諾數建議小於2100，但可根據平板212之尺寸及材質或是工業製程水之溶液性質及雜質性質而有所變化。

【0027】 數個平板212形成的數個流道211能增加工業製程水與平板212的接觸面積，並且平板212之長度增加，能使雜質附著於平板212的機率增加，並且能被更多雜質附著，以提升過濾件2之使用壽命。

【0028】 以雜質之粒度小於100微米，溫度為80攝氏溫度的工業製程水為例，平板212間距可界於1到50毫米之間。平板212的長度，也就是流道211的長度大於或等於500毫米。平板212長度除以平板212間距大於或等於10。以上僅為平板212尺寸的建議參數，具體設置可根據平板212之材質或是工業製程水之溶液性質及雜質性質而有所變化。

【0029】 當過濾部21中有因雜質堆積造成明顯阻塞的情況時，可使用高壓水柱形成的水刀將其中堆積的雜質清除，並重複使用。為能使水刀進入平板212間隔之中，平板212間隔不小於1毫米。

【0030】 平板212之材料可為不鏽鋼、鋁板、或陶瓷等材質，但不限於此。所選用的材質以能製作成厚度相對薄的平板212之為主，並且須考量到工業製程水之特性，例如腐蝕性。

【0031】 於其他實施例中，數個流道211不限於由平板212相隔形成，可由數條管體排列於主體20而形成。

【0032】 請參考圖1及圖3。兩板體部22分別圍繞設置於第一開口2011及第二開口2021，並凸出於主體20。於本實施例中，板體部22為一圓形板體，並且設置於第二開口2021的板體部22抵靠於外殼體1之內壁面15。請參考圖5。於另一實施例中，板體部22為一四邊形板體。

【0033】 握把23設置於圍繞第一開口2011的板體部22上，並接近外殼體1的拆裝開口13。握把23主要能便於使用者安裝過濾件2或拆卸過濾件2於外殼體1。

【0034】 蓋合件3蓋合於外殼體1之拆裝開口13，藉此使用者能透過拆裝蓋合件3來取出或放入過濾件2。具體而言，蓋合件3與拆裝開口13周圍結構組成一對法蘭，能將外殼體1完全封閉。

【0035】 工業製程水由外殼體1之入水管道11進入，並流經過濾件2，此時工業製程水中的雜質會附著於平板212上，並形成過濾後的工業製程水流出出水管10。在實際操作上，調整入水管道11之閥門，使工業製程水以較為緩慢之流速通過過濾件2，能使過濾之效過更加完善。

【0036】 本創作優點在於，外殼體1之內壁面15以漸縮之形式與過濾件2之其中一板體部22緊靠，使過濾件2能固定於出水管10及入水管道11之間。以掃流式過濾將工業製程水中的雜質濾出，並且能將細微顆粒之雜質及油性的雜質附著於平板212之側面，不需要依靠濾材的製造及設計，並且較不容易形成流道的堵塞。同時能透過增加平板212的長度來提升雜質附著的機率及附著的數量，進而提升過濾件2的效率及壽命。

【0037】 握把23以及拆裝開口13的設置，使過濾件2便於使用者拆裝，並且過濾件2僅需以水刀將雜質去除，能反覆使用，不會造成耗材上的浪費。

【符號說明】

【0038】

D:第一方向

1:外殼體

10:出水管

11:入水管道

12:調整閥門

13:拆裝開口

14:封閉端

15:內壁面

2:過濾件

20:主體

201:第一端

2011:第一開口

202:第二端

2021:第二開口

21:過濾部

211:流道

2111:濾面

212:平板

22:板體部

23:握把

3:蓋合件

9:淨水元件

【新型申請專利範圍】

【請求項1】一種減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其具有：

一外殼體，其為一中空柱體，並具有一出水管道及一入水管道；該出水管道與該入水管道相間隔設置；

一過濾件，其設置於該外殼體中，且位於該出水管道及該入水管道之間，並具有：

一主體，其為一中空柱體，並具有相對的一第一端及一第二端；該第一端朝向該出水管道，並形成一第一開口；該第二端朝向該入水管道，並形成一第二開口；該第二開口往該第一開口為一第一方向；

一過濾部，其設置於該主體中，並形成：

數個流道，其連通該第一開口及該第二開口；各該流道具有：

一濾面，其與該第一方向平行。

【請求項2】如請求項1所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該過濾部具有：

數個平板，其彼此平行且間隔排列，並設置於該主體中；各該平板具有相對兩側面；兩相鄰之該平板形成一該流道；各該側面為該濾面。

【請求項3】如請求項1所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該過濾件具有：

兩板體部，其分別圍繞設置於該第一開口及該第二開口，並凸出於主體。

【請求項4】如請求項2所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該過濾件具有：

兩板體部，其分別圍繞設置於該第一開口及該第二開口，並凸出於主體。

【請求項5】如請求項1或2所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該過濾件具有：

一握把，其設置於該主體之該第一端。

【請求項6】如請求項2或4所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該數個平板之材料可為不鏽鋼、鋁板、或陶瓷。

【請求項7】如請求項1或2所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中，該外殼體具有一拆裝開口；

該減量細微顆粒雜質之過濾裝置具有：

一蓋合件，其能蓋合於該外殼體之該拆裝開口。

【請求項8】如請求項1或2所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該外殼體之內壁面由該出水管道向該入水管道漸縮。

【請求項9】如請求項1或2所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該外殼體具有兩調整閥門；該兩調整閥門分別設置於該出水管道及該入水管道。

【請求項10】如請求項3所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該過濾件具有：

一握把，其設置於該板體部。

【請求項11】如請求項4所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該過濾件具有：

一握把，其設置於該板體部。

【請求項12】如請求項11所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該數個平板之材料可為不鏽鋼、鋁板、或陶瓷。

【請求項13】如請求項12所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中，該外殼體具有一拆裝開口；

該減量細微顆粒雜質之過濾裝置具有：

一蓋合件，其能蓋合於該外殼體之該拆裝開口。

【請求項14】如請求項13所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該外殼體之內壁面由該出水管道向該入水管道漸縮。

【請求項15】如請求項14所述之減量細微顆粒雜質之過濾裝置，其中該外殼體具有兩調整閥門；該兩調整閥門分別設置於該出水管道及該入水管道。

【新型圖式】

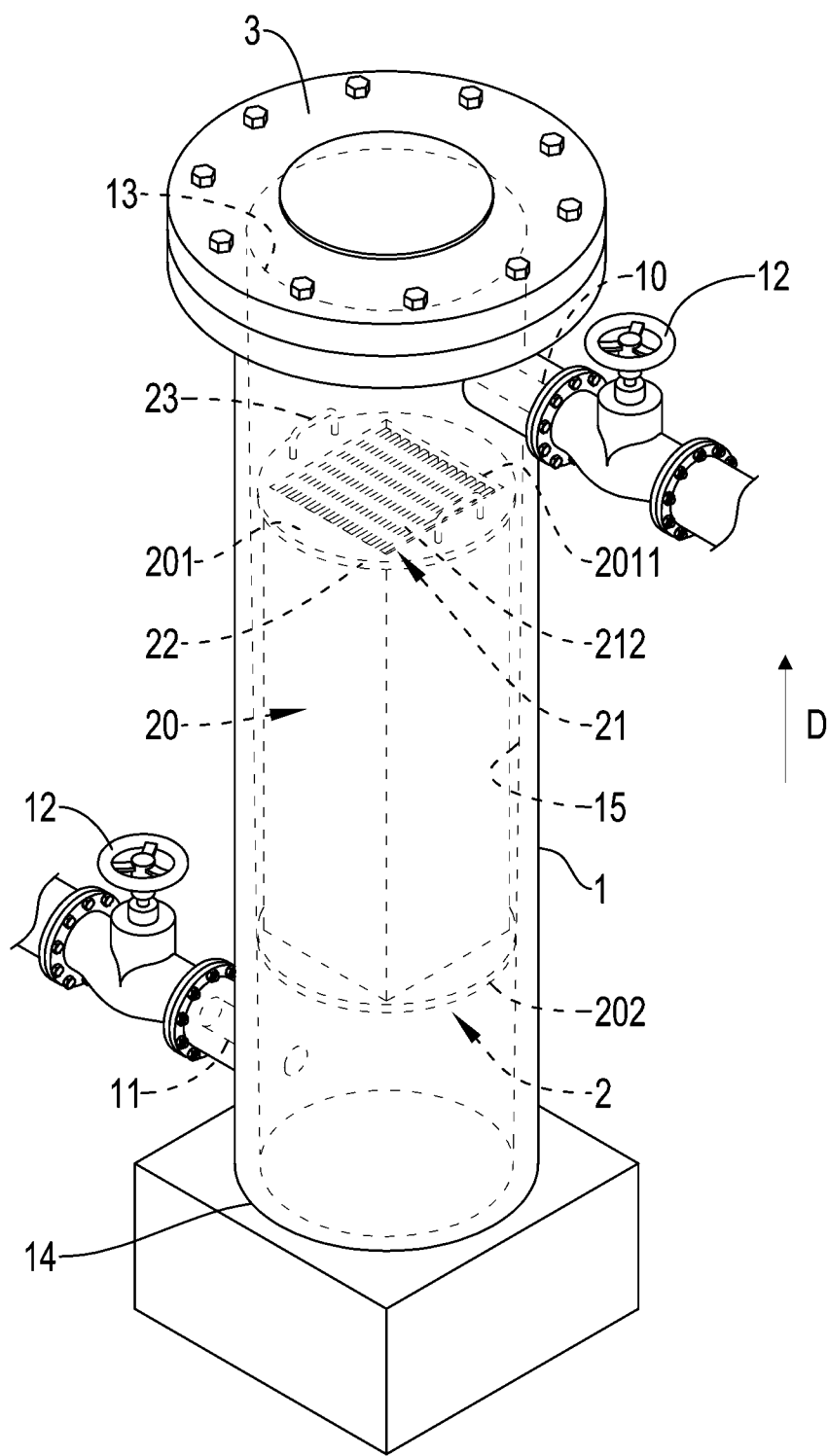


圖1

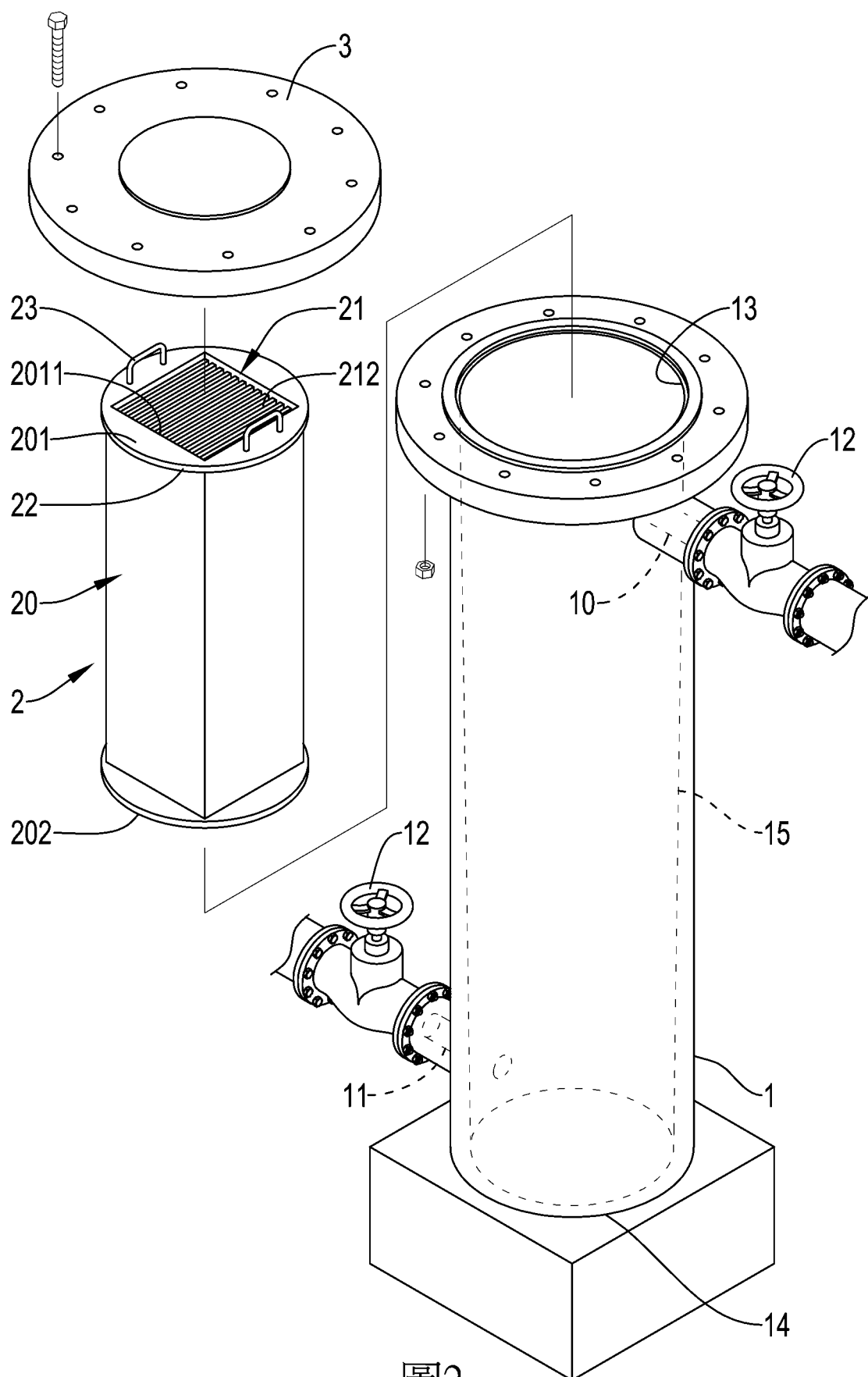


圖2

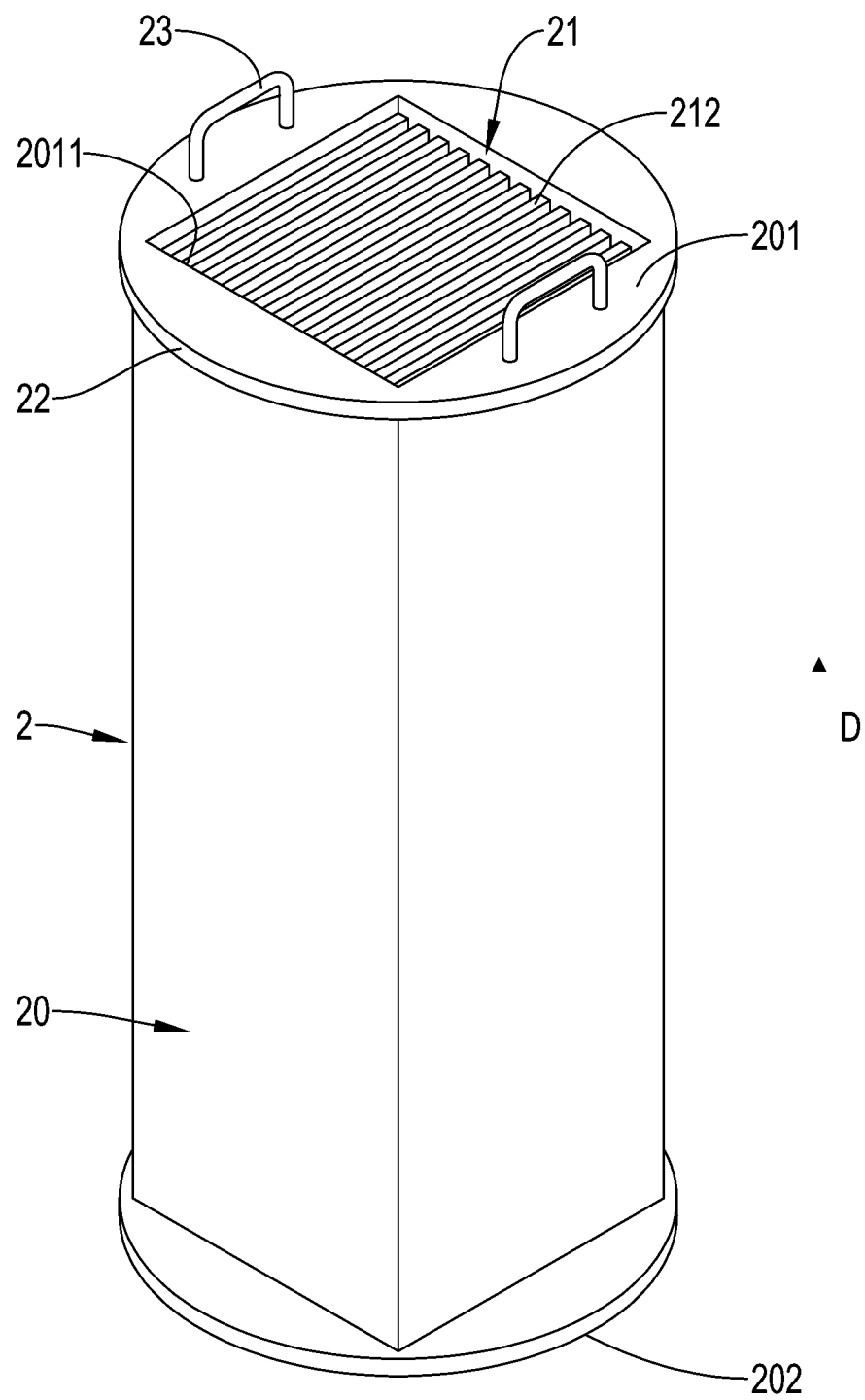


圖3

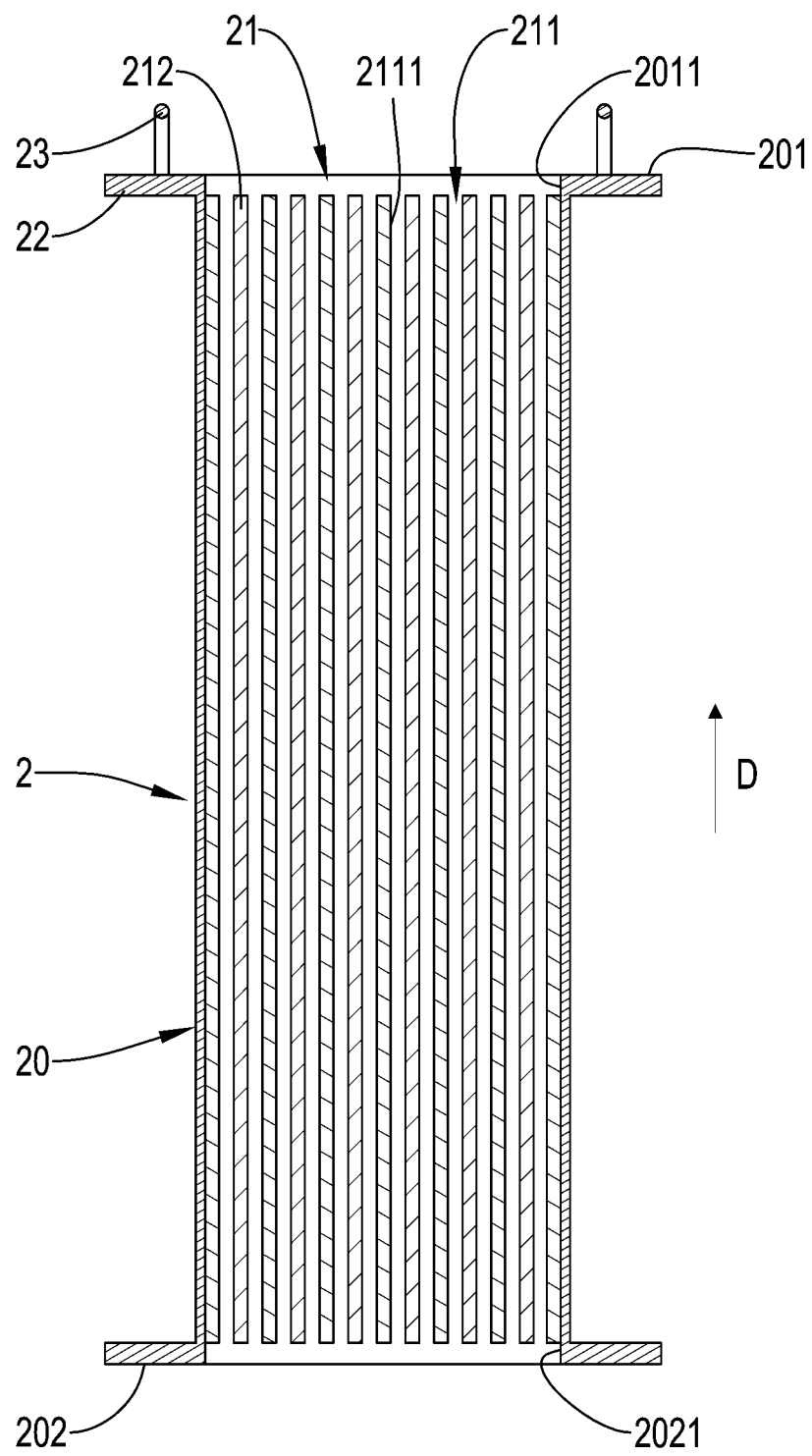


圖4

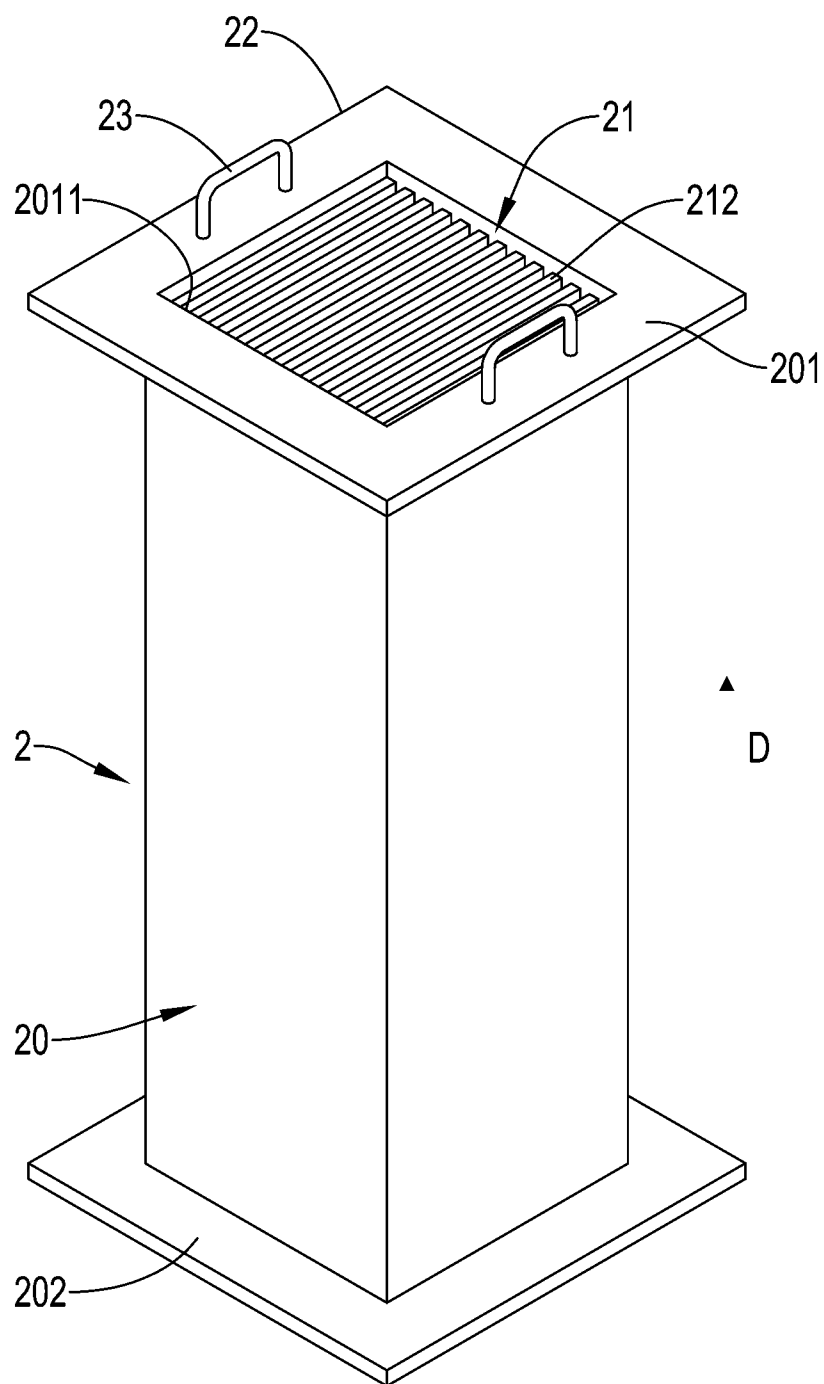


圖5

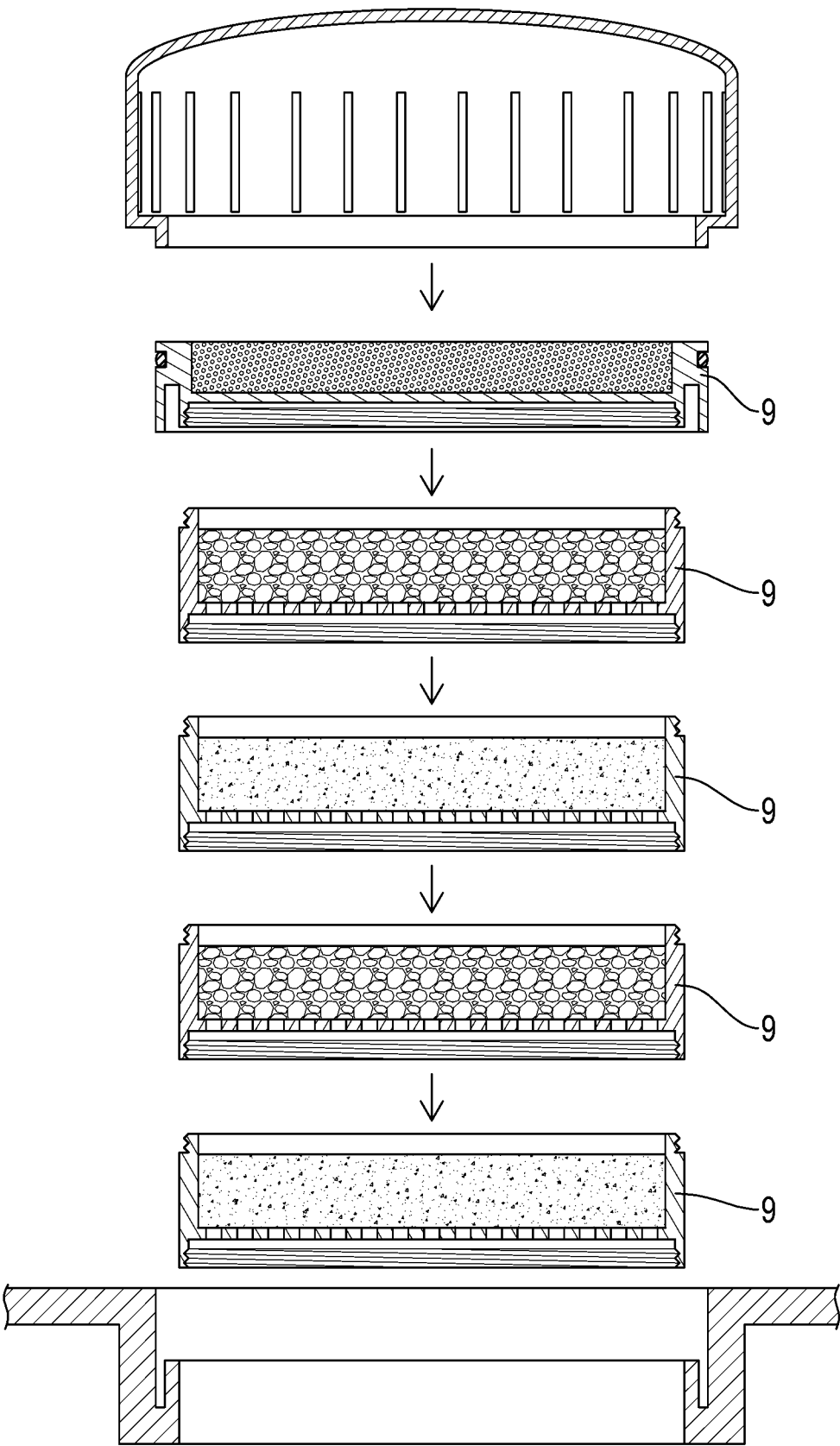


圖6