



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號： 200916713

(43)公開日： 中華民國98(2009)年 4 月 16 日

(21)申請案號：097136403

(22)申請日： 中華民國97(2008)年9月23日

(51)Int. Cl. : **F26B21/08 (2006.01)**

B01D53/26 (2006.01)

F26B11/02 (2006.01)

(30)優先權主張： 2007/10/02

奧地利

A1554/2007

(71)申請人： 威特馬塑料設備有限責任公司

奧地利

(72)發明人： 威特馬威尼爾 WITTMANN, WERNER

(72)代理人： 張瀚星

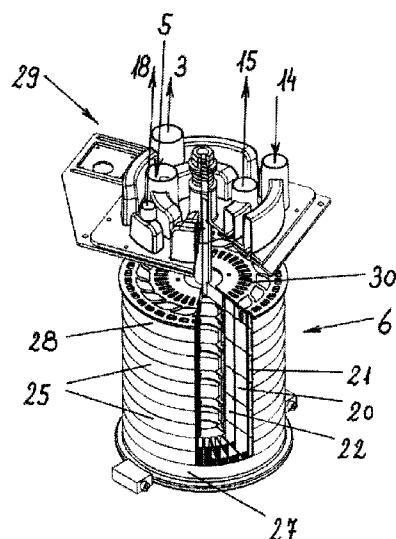
申請實體審查：有 申請專利範圍項數： 17 項 圖式數： 3 共 18 頁

(54)名稱

在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法及構造

(57)摘要

本發明係為在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造。主要係利用自乾燥貯倉排出的廢氣氣流，或回氣在含有吸附劑的乾燥室裡弄乾，作為貨物的乾燥氣流。必要時在乾燥室裡使吸附劑再生。將廢氣氣流輸送至乾燥室裡與吸附劑相連的輸送管，轉運至乾燥室，經過吸附劑，再重新轉換為乾燥氣流，再以與輸送管流動方向相反的方向排至排放管，導向乾燥貯倉。作為輪乾機的乾燥室以分段式或不分段式持續式轉動。乾燥室的運作是以筒狀分為至少三個同心排列、軸狀伸展的領域，其中吸附劑安排在中間的領域，外面和裡面的領域都作為廢氣氣流或乾燥氣流的管道。該管道與含有吸附劑的領域相連，作為空氣通道。



3：乾燥氣流

5：廢氣氣流

6：乾燥室

14：新鮮空氣

15：廢氣

18：氣流

20：中間的領域(含有
吸附劑的領域)

21：裡面的領域(標
明為排放管的領
域)

22：外面的領域(輸
送管的領域)

25：區塊

27：底部

28：頂部

29：連結罩

30：具彈性的平衡要



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號： 200916713

(43)公開日： 中華民國98(2009)年 4 月 16 日

(21)申請案號：097136403

(22)申請日： 中華民國97(2008)年9月23日

(51)Int. Cl. : **F26B21/08 (2006.01)**

B01D53/26 (2006.01)

F26B11/02 (2006.01)

(30)優先權主張： 2007/10/02

奧地利

A1554/2007

(71)申請人： 威特馬塑料設備有限責任公司

奧地利

(72)發明人： 威特馬威尼爾 WITTMANN, WERNER

(72)代理人： 張瀚星

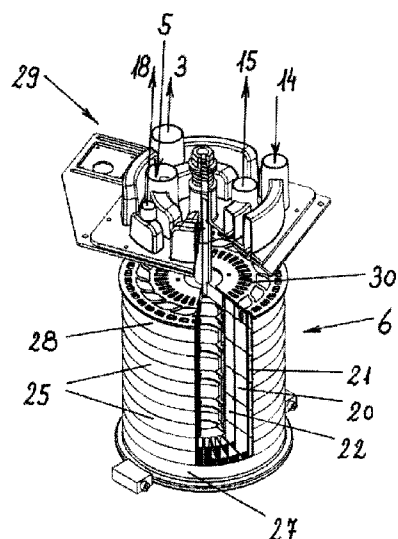
申請實體審查：有 申請專利範圍項數： 17 項 圖式數： 3 共 18 頁

(54)名稱

在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法及構造

(57)摘要

本發明係為在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造。主要係利用自乾燥貯倉排出的廢氣氣流，或回氣在含有吸附劑的乾燥室裡弄乾，作為貨物的乾燥氣流。必要時在乾燥室裡使吸附劑再生。將廢氣氣流輸送至乾燥室裡與吸附劑相連的輸送管，轉運至乾燥室，經過吸附劑，再重新轉換為乾燥氣流，再以與輸送管流動方向相反的方向排至排放管，導向乾燥貯倉。作為輪乾機的乾燥室以分段式或不分段式持續式轉動。乾燥室的運作是以筒狀分為至少三個同心排列、軸狀伸展的領域，其中吸附劑安排在中間的領域，外面和裡面的領域都作為廢氣氣流或乾燥氣流的管道。該管道與含有吸附劑的領域相連，作為空氣通道。



3：乾燥氣流

5：廢氣氣流

6：乾燥室

14：新鮮空氣

15：廢氣

18：氣流

20：中間的領域(含有
吸附劑的領域)

21：裡面的領域(標
明為排放管的領
域)

22：外面的領域(輸
送管的領域)

25：區塊

27：底部

28：頂部

29：連結罩

30：具彈性的平衡要

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係為在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥（尤其是諸如顆粒、粉末、晶粒、箔、碎片、塑料顆粒等固態物體）的方法及構造；主要係利用自乾燥貯倉排出的廢氣氣流或回氣在含有乾燥劑／吸附劑的乾燥室裡弄乾，必要時使吸附劑再生，作為乾燥氣流供貨物利用。

【先前技術】

運用於使貨物乾燥的方法及構造創作有許多，如 DE3625013 A1，揭露的是利用乾燥空氣在乾燥漏斗弄乾塑料顆料的方法與器材，在該創作中主要係為自乾燥漏斗排出的廢氣在含有吸附劑的乾燥機裡弄乾，再送回貨物作為乾燥空氣。

如 DE19757537A1，揭露的是利用弄乾貨物的空氣進行乾燥與加熱的方法與構造，其中該構造至少含有乾燥筒、下級空氣加熱器、下級乾燥貨物室及下級冷卻器材。

如 DE10118762A1，揭露的是使含水氣的壓縮空氣再生的方法，主要係加熱大氣中的空氣，輸送至應再生的乾燥筒，利用乾燥筒會再度冷卻，然在弄乾壓縮空氣的過程中會有部分氣流漏出。

如 EP0712656B1，揭露的是弄乾濕空氣的方法，及如 EP740956 A2，揭露的則是使含有濕氣的吸附劑再生的方法與構造。

如 DE2025205A1，揭露的是在若干室裡選擇性吸附分子的構造。

然上述所有創作中所揭露的方法與構造皆具有下列共同缺點，即在進行再生與乾燥時需耗費極多的能源，其構造的設備建置需花費極高的金額。

而為了改進上述缺失，本發明人故研發出本案之方法及構造，除了能節省能源外，還能有效降低成本花費。

【發明內容】

本發明係為在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法及構造，主要包括有一乾燥室，該乾燥室的運作是以筒狀分為至少三個同心排列、軸狀伸展的領域，其中吸附劑安排在中間的領域，外面和裡面的領域都作為廢氣氣流或乾燥氣流的管道；該管道與含有吸附劑的領域相連，作為空氣通道。利用上述設置與氣流路線能達成即使過程裡步驟不同但都只需用一個壓縮單位，且此結構設備的製作技術簡化，價格亦較為低廉，就維修和使用壽命說來，亦能降低投資總額與運作費用。

本發明還有另一特點，就是運作時所需的吸附劑交換只需要將吸附劑本身運至堆存處，內有吸附劑運作的筒殼就還能再度使用，不僅具有節能環保的公能，還能有效降低費用成本。

本發明的設計亦能因不同產品及技術領域的需求而進行不同材質構件的置換，而能迎合不同產業的需求。

本發明中作為圓筒的乾燥室一軸端有底部，另一端有頂部，較之習用結構，本創作的結構較簡單，價格亦較低廉。

本發明中頂部上方設計有連結罩，在執行技術上亦只需要一個連結罩，較之習用結構具有較佳的產業利用性。

本發明中圓筒可以轉動，但連結罩固定不動，連結罩與轉動圓筒（尤其頂部）間有密封面。由於只需要一個密封面減少摩擦，對連接動力有正面影響，較之習用技術，只需利用發明的逆流氣流路線，如此能降低維修難度。

本發明之轉動圓筒與連結罩間，兩個相對的面至少有一面應是平的，至少有一個具彈性的平衡要素，該平衡要素可做為密封盤，彌補極不平整處，使用過程中因溫差產生的扭曲和彎曲處也會因此弄平。兩個相對的面當然也能弄平，每面都設有具彈性的平衡要素。

本發明亦能升級為三個具有個別區段的領域。整個使用過程中備有較小的空間單位，在使用過程中能獲得最佳控制。

再者，本發明不同部分間的分隔牆容易傾斜，若不考慮該設計的噴射／壓力鑄造技術的優良措施，這項設計亦能減少氣流路線的擾亂湍流。

本發明依照周長至少設有三個（最好六個）區段；使整體使用過程不間斷，小的空間單位使運作時間達到最佳露點。作為圓筒的乾燥室不間斷地自行轉動，使過程裡不會發生故障。

本發明的圓筒設計為至少一個區塊（最好五個）的結構。該模組設計能以最簡單的方式使乾燥室能符合性能需求。

本發明中鄰近的區塊以頂部或底部貯存至導槽彈簧的連接處。這樣簡易的技術設計確保個別要素間的穩定連接以及設備正常運作。

【實施方式】

請參閱第一圖，第一圖係為在乾燥貯倉 1 裡使貨物乾燥（尤其是諸如顆粒、粉末、晶粒、箔、碎片、塑料顆粒等固態物體）的流程圖。主要係經由裝料 2 將貨物引進乾燥貯倉 1 內，再用氣流（在這裡是用乾燥氣流 3）使貨物乾燥（除去物料的水分）。自乾燥貯倉 1 經由吸料箱 4 使貨物乾燥，應用於鑄造機。

而自乾燥貯倉 1 排出的廢氣氣流 5 或回氣在含有乾燥劑或分子濾網的乾燥室 6 裡弄乾，再作為乾燥氣流 3 運至乾燥貯倉 1 裡的貨物。

將廢氣氣流經由過濾器 7 與送風機 8 輸送至乾燥室 6 裡設定與吸附劑相連的輸送管，轉運至廢氣氣流 5 的乾燥室 6，經過吸附劑或分子濾網，再重新轉換為乾燥氣流 3，再以與輸送管流動方向相反的方向排至排放管，導向乾燥貯倉 1，其箭頭 9 指出的是兩次的轉運；在將乾燥氣流 3 導入乾燥貯倉 1 前可以用加熱器 10 加溫。為了再生吸附劑或分子濾網，應將新鮮空氣 14 運到送風機 11，先啟動過濾器 12 再啟動加熱器 13。經過吸附劑或分子濾網的廢氣

15 向外排出，已加熱的廢氣 15 會在換熱器 16 裡對新鮮空氣 14 加熱，新鮮空氣 14 會再度轉運至乾燥室 6（箭頭 17），再向外排放。

在吸附劑或分子濾網再生或除濕後，對吸附劑或分子濾網進行冷卻，以獲得最佳的運作溫度，如此廢氣氣流 5 會有部分氣流 18 漏出，運至乾燥室 6 裡的吸附劑或分子濾網，這些部分氣流 18 也會再度轉運（箭頭 19）到送風機 8。

依照本流程，乾燥室 6 起碼可分為三個範圍：第一個範圍係將廢氣氣流 5 弄乾（去除其水分），第二個範圍係為加熱或再生分子濾網或吸附劑，第三個範圍則為冷卻分子濾網或吸附劑。

作為輪乾機的乾燥室 6 依階段持續性轉動，所以每個領域裡都能一直依照對應的流程步驟執行，這麼一來，廢氣氣流 5 的乾燥或除濕階段與分子濾網或吸附劑的加熱或冷卻都能同時進行。

上述流程的特點在於：一方面使氣流與輸送管裡的流動方向成 90° （第一次運送時），以水平方向轉向流經吸附劑，亦稱為分子濾網；另一方面第二次運送時藉由逆流減少能源消耗。

依照乾燥（去除水分）領域的氣流路線，可完成分子濾網或再生吸附劑領域（含加熱與冷卻）的氣流路線。

第二圖係為本發明中乾燥室 6 的立體組合示意圖，其中有一軸（圖中未顯示），該軸係設計在中心位置處，該乾燥室 6 的運作設計是以筒狀分為至少三個同心排列、軸狀伸展者，吸附劑或分子濾網安排在中間的領域 20，外面和裡面的領域 22 與 21 都作為廢氣氣流 5 或乾燥氣流 3 的輸送管道。該管道與含有吸附劑的領域 20 相連，作為空氣通道。個別領域 22、20 或 20、21 間經由篩板和／或鑽孔板 23 產生連接，形成空氣通道；篩板和／或鑽孔板成軸狀排列，藉由跳板支撐。

此三個領域 20、21、22 再以分隔牆 24 細分為個別區段（亦可稱為「室」），就規格樣式而言，依照周長至少設有三個區段（最

佳者為六個)。

作為圓筒的乾燥室設計至少有二個區塊 25 (最好是五個) 的結構，鄰近的區塊 25 以頂部或底部貯存至導槽彈簧的連接處 26。

第三圖係為本發明整體設備的立體組合示意圖，其中大部分區塊 25 堆存至作為圓筒的乾燥室 6 內，在一軸端設有底部 27，另一端設有頂部 28，此為有助氣流運作的路線；在頂部 28 上設有固定的連結罩 29，如同前述，圓筒可以轉動，但連結罩 29 固定不動，連結罩 29 與轉動圓筒 (尤其頂部 28) 間有密封面，轉動圓筒與連結罩 29 間的密封中，兩個要密封的面至少有一面應是平的，至少有一個具彈性的平衡要素 30。

依照本構造，乾燥室 6 的廢氣氣流 5 軸向運至作為輸送管的領域 22，在乾燥室 6 裡將廢氣氣流 5 轉運至含有吸附劑的領域 20，再經過吸附劑，然後除濕後標明為乾燥氣流 3 的氣流再轉運到標明為排放管的領域 21，再以與輸送管流動方向相反的方向排至該領域 21，導向乾燥貯倉 1，連接罩 29 的連接線是為了易於理解圖一的氣流。而這些連結線也產生一個含有個別領域的範圍，第一個範圍係將廢氣氣流 5 弄乾 (去除其水分)，第二個範圍係為加熱或再生分子濾網或吸附劑，第三個範圍係為冷卻分子濾網或吸附劑。

如上述不斷提及的，本方法及構造的特點是：依照逆流原理導引乾燥室 6 的氣流路線，這麼一來轉動圓筒與固定不動的連接罩之間只有一個密封面。

【圖式簡單說明】

第一圖：係為本發明之操作流程圖。

第二圖：係為本發明之乾燥室的立方組合示意圖。

第三圖：係為本發明之整體設備立體組合示意圖。

【主要元件符號說明】

乾燥貯倉 1

裝料 2

乾燥氣流 3	吸料箱 4
廢氣氣流 5	乾燥室 6
過濾器 7、12	送風機 8
箭頭 9	加熱器 10、13
新鮮空氣 14	送風機 11
廢氣 15	換熱器 16
箭頭 17、19	氣流 18
中間的領域(含有吸附劑的領域)20	
裡面的領域(標明為排放管的領域)21	
外面的領域(輸送管的領域)22	
篩板或鑽孔板 23	
分隔牆 24	區塊 25
連接處 26	底部 27
頂部 28	連結罩 29
具彈性的平衡要素 30	

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 97136403

※申請日： 97.09.23 ※IPC 分類：

F26B 21/08 (2006.01)

B01D 53/26 (2006.01)

F26B 11/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法及構造

二、中文發明摘要：

本發明係為在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造。主要係利用自乾燥貯倉排出的廢氣氣流，或回氣在含有吸附劑的乾燥室裡弄乾，作為貨物的乾燥氣流。必要時在乾燥室裡使吸附劑再生。將廢氣氣流輸送至乾燥室裡與吸附劑相連的輸送管，轉運至乾燥室，經過吸附劑，再重新轉換為乾燥氣流，再以與輸送管流動方向相反的方向排至排放管，導向乾燥貯倉。作為輪乾機的乾燥室以分段式或不分段式持續式轉動。乾燥室的運作是以筒狀分為至少三個同心排列、軸狀伸展的領域，其中吸附劑安排在中間的領域，外面和裡面的領域都作為廢氣氣流或乾燥氣流的管道。該管道與含有吸附劑的領域相連，作為空氣通道。

三、英文發明摘要：

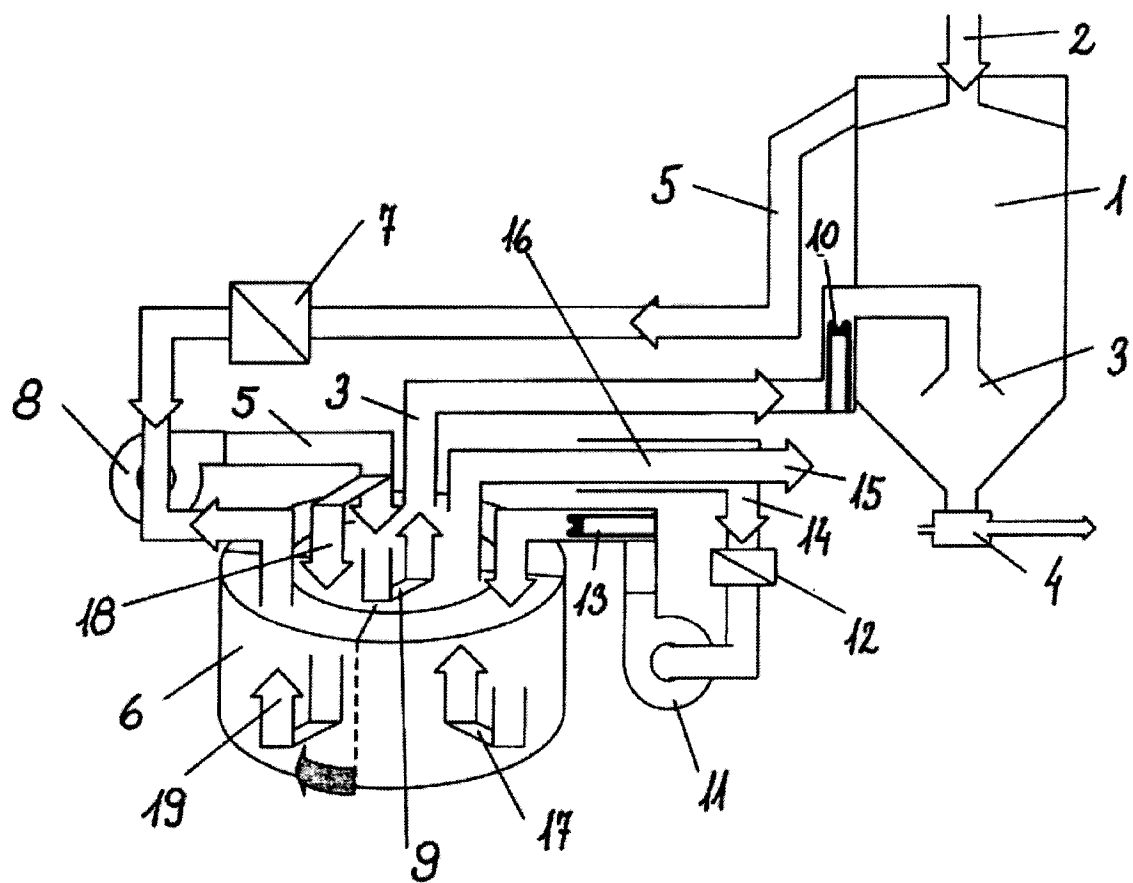
七、申請專利範圍：

1. 在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，係利用自乾燥貯倉排出的廢氣氣流或回氣在含有乾燥劑／吸附劑的乾燥室裡弄乾，必要時使吸附劑再生，作為乾燥氣流供貨物利用，其主要特徵在於：將廢氣氣流輸送至乾燥室裡與吸附劑相連的輸送管，轉運至廢氣氣流的乾燥室，經過吸附劑，再重新轉換為乾燥氣流，再以與輸送管流動方向相反的方向排至排放管，導向乾燥貯倉。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，該乾燥室至少分為三個步驟，第一個步驟係將廢氣氣流弄乾（去除其水分），第二個步驟係加熱吸附劑，第三個步驟係冷卻吸附劑。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，依照乾燥（去除水分）領域的氣流路線，可相對完成再生吸附劑領域（含加熱與冷卻）的氣流路線。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，該乾燥室可利用分隔牆區分為不同的單位（室）。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，作為輪乾機的乾燥室係以階段性或持續性的方式轉動。

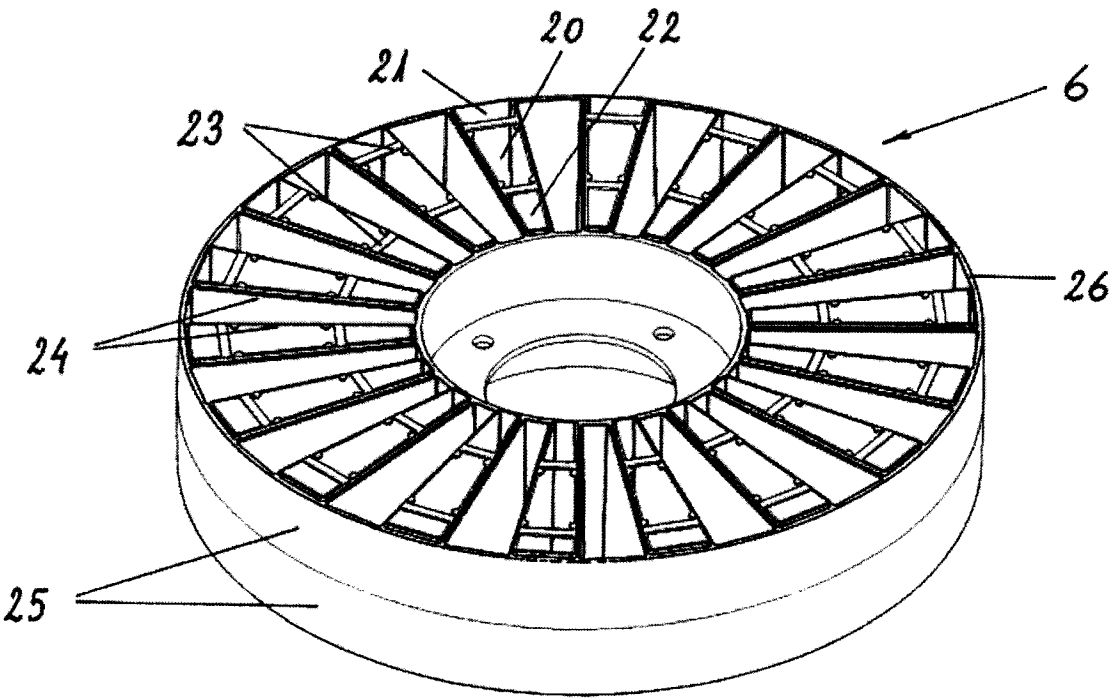
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，該廢氣氣流的乾燥或除濕階段與吸附劑的加熱或冷卻都能同時進行。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，該乾燥室的運作是以筒狀分為至少三個同心排列、軸狀伸展的領域，其中吸附劑安排在中間的領域，外面和裡面的領域都作為廢氣氣流或乾燥氣流的管道。該管道與含有吸附劑的領域相連，作為空氣通道。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造權項七的設備特點，不同領域間利用篩板／鑽孔板的來進行空氣流通。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，作為圓筒的乾燥室一軸端有底部，另一端有頂部。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，其頂部設有連接罩。
11. 如申請專利範圍第 9 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，該圓筒可以轉動，但連接罩固定不動，連接罩與轉動圓筒間有密封面。
12. 如申請專利範圍第 10 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，轉動圓筒與連接罩間的密封中，兩個相對的面至少有一面應是平的，至少有一個具彈性的平衡要素。

13. 如申請專利範圍第 4 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，利用分隔牆區分出個別區段的領域。
14. 如申請專利範圍第 4 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法，其中，不同部分間的分隔牆亦為可傾斜的。
15. 如申請專利範圍第 4 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，該分隔牆依照周長至少設有三個區段。
16. 如申請專利範圍第 1 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法與構造，該圓筒被設計為至少一個區塊的結構。
17. 如申請專利範圍第 16 項所述之在乾燥貯倉裡利用氣流使貨物乾燥的方法，鄰近的區塊以頂部或底部貯存至導槽彈簧的連接處。

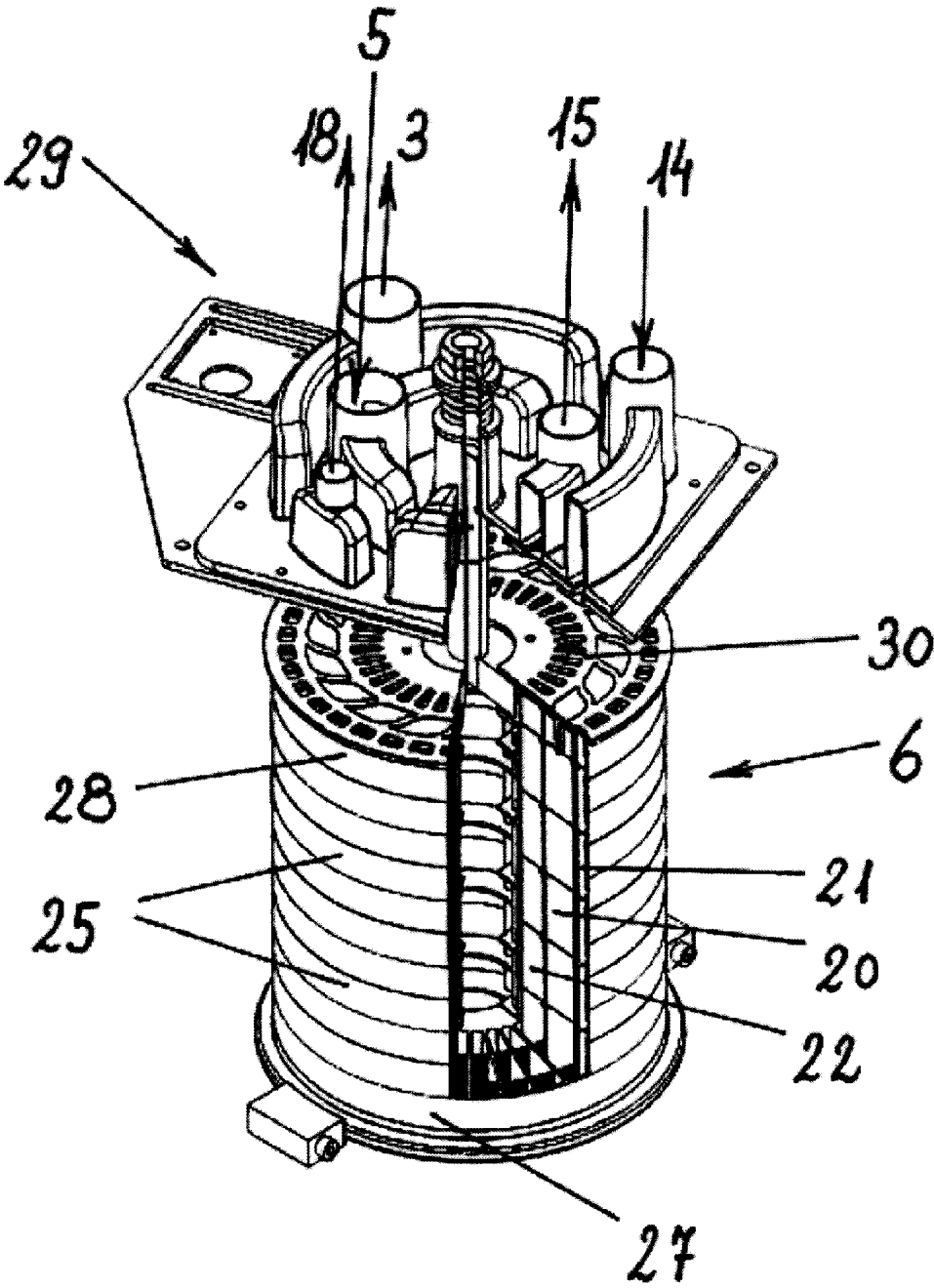
八、圖式：



第一圖



第二圖



第三圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

乾燥氣流 3 廢氣氣流 5

乾燥室 6 新鮮空氣 14

廢氣 15 氣流 18

中間的領域(含有吸附劑的領域)20

裡面的領域(標明為排放管的領域)21

外面的領域(輸送管的領域)22

區塊 25 底部 27

頂部 28 連結罩 29

具彈性的平衡要素 30

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：