I572407

(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 I572407 B**

(45)公告日： 中華民國 106 (2017) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：101145487 (22)申請日： 中華民國 101 (2012) 年 12 月 04 日

(51)Int. Cl.： *B01J4/02 (2006.01)* *B01J2/30 (2006.01)*
C01D3/26 (2006.01)

(30)優先權：2011/12/05 歐洲專利局 11191843.9

(71)申請人：安科智諾貝爾化學國際公司 (荷蘭) AKZO NOBEL CHEMICALS INTERNATIONAL B.V. (NL)
荷蘭

(72)發明人：巴肯納司 漢特雷庫斯 威爾海穆斯 BAKKENES, HENDRIKUS WILHELMUS (NL)；凡 羅翠根 里歐 喬安 瑪利亞 VAN LOTRINGEN, THEODORUS JOHANNES MARIA (NL)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

DE	102009036337A1	FR	2440576A1
US	4473027	US	5855670

審查人員：林春佳

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：3 共 14 頁

(54)名稱

用於計量一添加劑溶液之裝置

DEVICE FOR DOSING AN ADDITIVE SOLUTION

(57)摘要

本發明係關於一種用於將添加劑(例如防結塊劑)之水溶液(2)計量添加於一定量之顆粒材料(諸如鹽)中之裝置(1)及方法。該裝置包括用於輸送顆粒材料之輸送機(4)及配置於該輸送機上方之分配器(5)。該分配器係連接至水溶液之供應源。該分配器包括延伸於該輸送機(4)之至少一部分寬度之澆注出口(10)。該添加劑溶液係以受控流速澆注於輸送顆粒材料之該輸送機(4)之至少一部分寬度。

Device (1) and method for dosing an aqueous solution (2) of an additive, e.g., a non-caking agent, into an amount of a particulate material, such as a salt. The device comprises a conveyor (4) for transporting the particulate material and a dispenser (5) arranged above the conveyor. The dispenser is connected to a supply for the aqueous solution. The dispenser comprises a pouring outlet (10) extending over at least a part of the width of the conveyor (4). The additive solution is poured with a controlled flow velocity over at least a part of the width of the conveyor (4) transporting the particulate material.

指定代表圖：

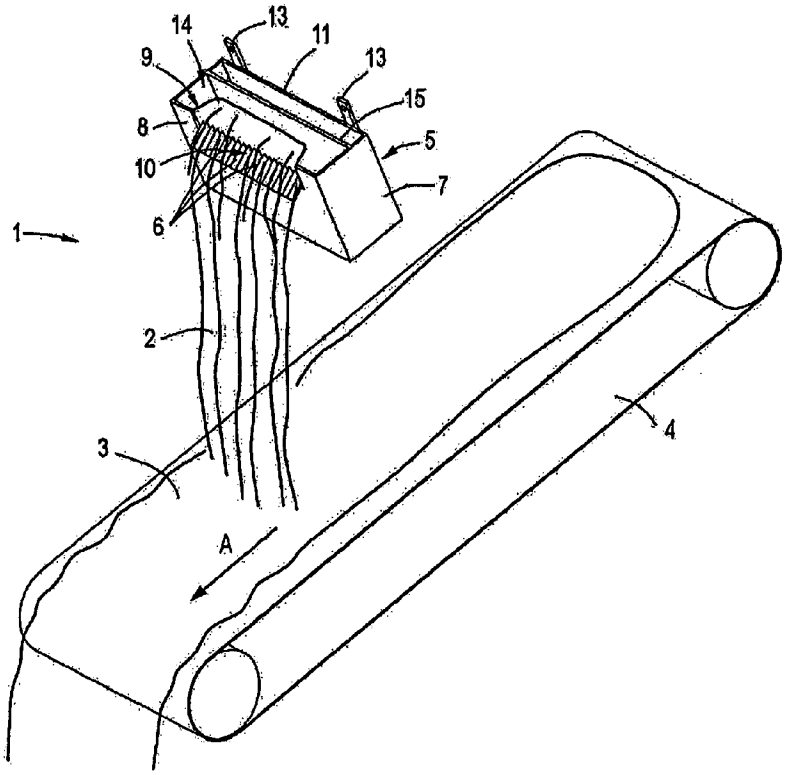

圖 1

符號簡單說明：

1・・・計量供料裝置

2・・・添加劑之水溶液

3・・・鹽

4・・・帶式輸送機

5・・・分配器

6・・・流槽

7・・・塑膠材料容器

8・・・前壁

9・・・凹穴

10・・・澆注出口

11・・・後壁

13・・・吊桿

14・・・內部空間

15・・・堰

A・・・輸送方向

公告本

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：101145487

※ 申請日：101.12.04　　※IPC 分類：B01J 4/02 (2006.01)
B01J 2/30 (2006.01)
C01D 3/16 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

用於計量一添加劑溶液之裝置

DEVICE FOR DOSING AN ADDITIVE SOLUTION

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種用於將添加劑(例如防結塊劑)之水溶液(2)計量添加於一定量之顆粒材料(諸如鹽)中之裝置(1)及方法。該裝置包括用於輸送顆粒材料之輸送機(4)及配置於該輸送機上方之分配器(5)。該分配器係連接至水溶液之供應源。該分配器包括延伸於該輸送機(4)之至少一部分寬度之澆注出口(10)。該添加劑溶液係以受控流速澆注於輸送顆粒材料之該輸送機(4)之至少一部分寬度。

三、英文發明摘要：

Device (1) and method for dosing an aqueous solution (2) of an additive, e.g., a non-caking agent, into an amount of a particulate material, such as a salt. The device comprises a conveyor (4) for transporting the particulate material and a dispenser (5) arranged above the conveyor. The dispenser is connected to a supply for the aqueous solution. The dispenser comprises a pouring outlet (10) extending over at least a part of the width of the conveyor (4). The additive solution is poured with a controlled flow velocity over at least a part of the width of the conveyor (4) transporting the particulate material.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（1）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	計量供料裝置
2	添加劑之水溶液
3	鹽
4	帶式輸送機
5	分配器
6	流槽
7	塑膠材料容器
8	前壁
9	凹穴
10	澆注出口
11	後壁
13	吊桿
14	內部空間
15	堰
A	輸送方向

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於將添加劑(諸如防結塊劑)之溶液計量添加於大量顆粒材料(諸如鹽，較佳係氯化鉀及更佳係氯化鈉)之方法及裝置。

【先前技術】

氯化鈉暴露於水分時(特定言之在長期儲存期間)傾向形成大聚結塊。該等硬化塊通常稱之為結塊。可添加防結塊劑至鹽以防止結塊。亞鐵氰化鈉或鉀通常作為防結塊添加劑之用。亦可使用內消旋酒石酸之Fe3+鹽(FeMTA)作為防結塊劑，如WO 2011/073017及WO 2011/1510698中所述。該等防結塊劑通常係以水溶液形式添加於氯化鈉。

防結塊劑以及其他鹽用添加劑通常係溶解於水中或經水稀釋直至達成所預期濃度。儲存在緩衝罐中後，將溶液分配至一或多個計量供料單元。迄今為止，已使用包括可噴灑溶液於一定量鹽之噴嘴之計量供料單元。此種系統之一實例揭示於US 4,107,274中。然而，該等計量供料單元具有一部分呈霧狀之添加劑溶液最終不會在鹽上之缺點。因該等添加劑相當昂貴，故其損耗減至最低將係吾人所期望的。

此外，防結塊劑之一些類型(特定言之FeMTA)傾向於結晶繼而堵塞該等習知計量供料單元之噴嘴。最終，已發現就諸如FeMTA之酸性添加劑而言，所用設備及環境係暴露於重度腐蝕。

因此，本發明之一目標係提供一種用於將添加劑之水溶液計量添加於一定量顆粒材料中之裝置，藉以將添加劑之損耗減至最低。此外，由於許多添加劑(尤其係鹽用防結塊劑，例如，用於氯化鈉或氯化鉀之FeMTA)具酸性，因此本發明之一目標係提供一種特別適用於計量添加酸性添加劑之水溶液之裝置，此爲了將對計量供料設備及周圍設備之腐蝕及/或堵塞問題減至最低或甚至避免。

【發明內容】

本發明之目的係運用用於將添加劑水溶液計量添加於一定量顆粒材料中之裝置達成，該裝置包括用於輸送顆粒材料之輸送機及配置在該輸送機上方之一或多個分配器，該等分配器係連接至添加劑水溶液之供應源，其中該分配器包括延伸於該輸送機之至少一部分寬度之至少一個澆注出口。藉由將分配器連接至添加劑溶液之連續供應源，該添加劑可以連續方式投配並計量加入。

僅於重力作用下就可澆注添加劑水溶液，而非噴灑於顆粒材料上。尤其地，以酸性添加劑溶液而言，發現相較利用噴灑而言，澆注導致對所用設備及環境之腐蝕實質上減小。爲了明確起見，應注意術語「澆注」用以指示溶液僅利用重力替代藉由噴灑自澆注出口出來，該澆注出口較佳包括一排均勻分佈之澆注流出口。此不意味指示一直呈連續液流。更特定言之，溶液可藉由滴注(亦即，呈間斷流)或以連續流流出。

爲了最佳地分佈添加劑於顆粒材料物流之整段寬度(亦

即，置於該輸送機上之顆粒材料之整段寬度)，該澆注出口可經製成為具有與輸送顆粒材料之輸送段寬度對應之寬度(其中術語「輸送段」指示其上置有顆粒材料之輸送機之區段或部分)。

根據本發明之顆粒材料較佳為鹽。更佳地，該顆粒材料為氯化鉀，及最佳地，其為氯化鈉。

根據本發明之添加劑較佳為防結塊劑，及最佳為FeMTA或亞鐵氰化鐵。

澆注出口可例如包括一排均勻分佈之澆注流出口，其等較佳自分配器之前端突出以將溢流減至最低。所謂「均勻分佈之澆注流出口」意指澆注出口包括一排澆注流出口，且該等流出口係相對彼此以彼此相鄰之流出口之間距離之偏差不大於50%、較佳偏差不大於25%、最佳偏差不大於10%之方式配置。所謂偏差不大於50%、較佳偏差不大於25%及最佳偏差不大於10%意指若澆注出口中最為靠近的兩流出口之間的距離為1 cm，則彼此相鄰之其他流出口之間的距離決不會大於1.5 cm，較佳地，不會大於1.25 cm，最佳地，不會大於1.1 cm。適宜澆注流出口之實例為流槽，例如，具有V形橫截面之流槽。具有V形橫截面之流槽尤佳。該等流槽可例如自分配器在與輸送機輸送方向對應的方向上突出(例如，在輸送機方向上向下傾斜)。

水溶液之供應源較佳將通入分配器之內部空間。為了均衡溶液自內部空間流至流出口之流量，該內部空間較佳包括堰，該堰係延伸於該內部空間之寬度且在距內部空間底

部一段距離處具有較低邊緣。該實施例具有添加劑均勻分佈於該等流出口之優點。

若澆注出口呈具有V形橫截面之流槽形式，最好使該等流槽之較低端(亦即，該等流槽之溢流邊緣)處在相同的水平位準以使添加劑溶液均勻地分佈於該等流槽。換言之，就最佳地分佈添加劑溶液於該等流槽而言，最好具有筆直水平澆注出口，而不是微凹或微圓形之澆注出口。

較佳地，根據本發明之裝置具有自該裝置之前壁向下傾斜之流槽。

分配器可例如由抗腐蝕熱塑性材料(諸如聚乙烯氯、聚丙烯、聚乙烯及類似)製成。

輸送機通常為帶式輸送機。若的確需要的化，亦可使用適用於輸送塊體材料之其他輸送機。

視情況，可使用Cardan懸架以懸置此一或多個分配器。Cardan懸架中第一樞轉支撐件由第二樞轉支撐件支撐，且兩樞轉軸係正交的。如此地，與框架運動無關，該等分配器保持固定，及水溶液可持續分配且等量地分配於顆粒材料。

添加劑水溶液可使用所揭示裝置藉以受控流速將該溶液澆注於輸送顆粒材料之輸送機之至少一部分寬度從而有效地計量添加於顆粒材料中。因此，本發明亦有關於用於將添加劑之水溶液(2)計量添加於顆粒材料(3)中之方法，其中該溶液係以受控流速澆注於輸送顆粒材料之輸送機(4)之至少一部分寬度。該溶液可例如藉由滴注澆注或藉由連續

流澆注。經由分配器連續供給添加劑溶液及藉由輸送機連續供給顆粒材料下，添加劑可以連續或半連續方式添加。若的確需要的話，該溶液可包含其他添加劑或其他組份。

較佳親水性顆粒材料之輸送速度及溶液流速可經協調以達成所預期的混合比。就計量添加防結塊劑(較佳係氯化鈉或氯化鉀)至鹽而言，約0.05至約5公升防結塊液/1噸鹽之混合比係特別有利的。

根據本發明之方法特別適用於將防結塊劑計量加入大量鹽材料(例如，包括氯化鈉及/或氯化鉀)中。如上所述，用於氯化鈉之適宜防結塊劑為例如亞鐵氰化鐵及內消旋酒石酸鐵(FeMTA)。

於計量添加防結塊劑之後，鹽(較佳係氯化鉀，更佳係氯化鈉)可進一步進行輸送。

爲了使經計量加入之添加劑良好地混合在顆粒材料中，可將該顆粒材料置於處在較低水平之緊鄰輸送機上。若的確需要的話，可重複此步驟多次。

【實施方式】

本發明將進一步參照顯示例示性實施例之附圖進行例示說明。

圖1顯示用於將添加劑(較佳係防結塊劑)之水溶液2計量添加於一定量之顆粒材料(例如鹽3(其較佳係氯化鉀，更佳係氯化鈉))中之計量供料裝置1。該計量供料裝置1包括用於輸送顆粒材料(例如鹽3)之一帶式輸送機4及配置在該帶式輸送機4上方之一分配器5。該分配器5可以操作方式連

接至添加劑(較佳係防結塊劑)之水溶液之供應源(未顯示)。該分配器5包括一塑膠材料之容器7(爲了明確起見，分配器5係指示整個分配單元，亦即，其包括部分6至15)。該容器7具有一前壁8，其頂邊具有一凹穴9。該凹穴9具有由V形澆注流出口或流槽6排所形成之一澆注出口10。該等流槽6與水平成一角度地自該前壁8向下突出。該分配器5亦包括一後壁11，其具有用於將該分配器5懸掛至框架(未顯示)之兩吊桿13。該前壁8係以與該帶式輸送機4之輸送方向(該圖中由箭頭A指示)之垂直方向成約10至約70度之一角度傾斜。

該分配器5包括一內部空間14，該內部空間藉由延伸於該內部空間14之整段寬度之堰15分隔。該堰15在距該內部空間14之該底部17之一距離處具有一較低邊緣16(參見圖3)。該堰15有助於均衡溶液流至此排流槽6之流量。

當添加劑(較佳係防結塊劑)之水溶液2經由供應線供給時，該溶液2流入該分配器5之該容器7中。該溶液2流動經過該等流槽6及在重力下筆直向下滴注或流至位於該帶式輸送機4上之顆粒材料(例如鹽3)(其較佳係氯化鉀，更佳係氯化鈉)。若該顆粒材料為鹽及該添加劑為防結塊劑，較佳地，鹽之輸送速度及防結塊劑溶液之流速經協調以達成約0.05至約5公升/1噸鹽之混合比。

【圖式簡單說明】

圖1：示意性地顯示根據本發明之計量供料裝置之一例示性實施例；

圖2：以正視圖顯示如圖1之設備分配器；

圖3：以側視圖顯示如圖2之分配器。

【主要元件符號說明】

1	計量供料裝置
2	添加劑之水溶液
3	鹽
4	帶式輸送機
5	分配器
6	流槽
7	塑膠材料之容器
8	前壁
9	凹穴
10	澆注出口
11	後壁
13	吊桿
14	內部空間
15	堰
16	較低邊緣
17	內部空間14之底部
A	輸送方向

七、申請專利範圍：

1. 一種用於將添加劑之水溶液(2)計量添加於一定量之顆粒材料中之裝置(1)，該裝置包括用於輸送顆粒材料之一輸送機(4)及配置於該輸送機上方之一或多個分配器(5)，該分配器係連接至該添加劑水溶液之供應源，其中該分配器包括延伸於該輸送機(4)之至少一部分寬度之至少一個澆注出口(10)。
2. 如請求項1之裝置，其中該澆注出口(10)延伸於輸送顆粒材料之該輸送段之寬度。
3. 如請求項1或2之裝置，其中該澆注出口(10)包括一排均勻分佈之澆注流出口(6)。
4. 如請求項3之裝置，其中該等澆注流出口(6)中之至少一部分係呈流槽形式。
5. 如請求項4之裝置，其中該等流槽(6)具有V形橫截面。
6. 如請求項4之裝置，其中該等流槽自裝置之前壁向下傾斜。
7. 如請求項4之裝置，其中該等流槽(6)自該分配器(5)之前壁(8)突出，該前壁朝向該帶式輸送機(4)傾斜。
8. 如請求項1或2之裝置，其中該分配器(5)係為熱塑性材料。
9. 如請求項1或2之裝置，其中該輸送機為帶式輸送機(4)。
10. 如請求項1或2之裝置，其中該一或多個分配器係由Cardan懸架支撐。
11. 如請求項1或2之裝置，其中該水溶液之供應源通入該分

配器(5)之內部空間(14)中，其中該內部空間包括延伸於該內部空間之寬度之一堰(15)，其在距該內部空間之底部(17)一段距離處具有一較低邊緣(16)。

12. 一種用於將添加劑之水溶液(2)計量添加於顆粒材料(3)中之方法，其中該溶液係在重力作用下以受控流速澆注於輸送該顆粒材料之輸送機(4)之至少一部分寬度上。

13. 如請求項12之方法，其中該溶液係滴注於顆粒材料上。

14. 如請求項12或13之方法，其中該溶液係自一分配器(5)澆注，該分配器具有朝向該帶式輸送機(4)傾斜之一排出口(11)。

15. 如請求項12或13之方法，其中該顆粒材料為鹽，及該添加劑為防結塊劑及其中該鹽之輸送速度與溶液流速經協調以達成0.05至5公升/1噸鹽之混合比。

16. 如請求項15之方法，其中該防結塊劑包含至少一種選自包括亞鐵氰化鐵及內消旋酒石酸鐵之群之化合物。

17. 如請求項15之方法，其中該鹽為氯化鈉或氯化鉀。

八、圖式：

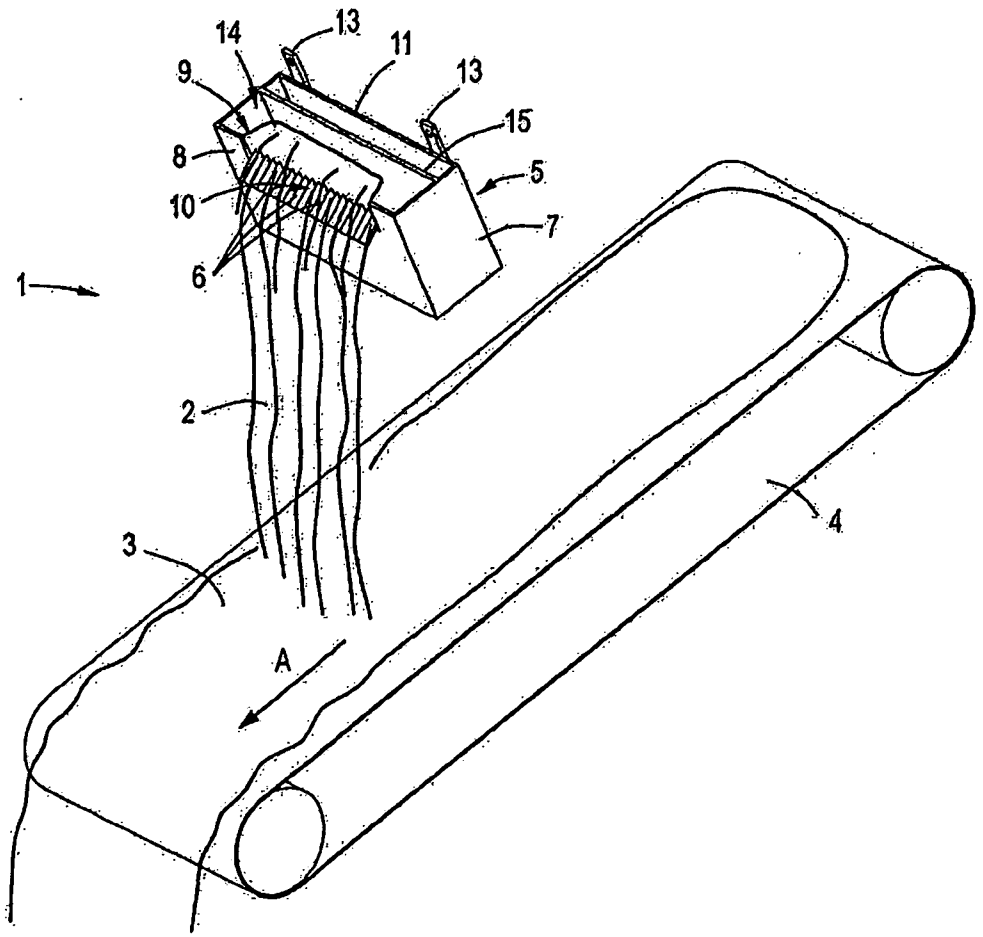

圖 1

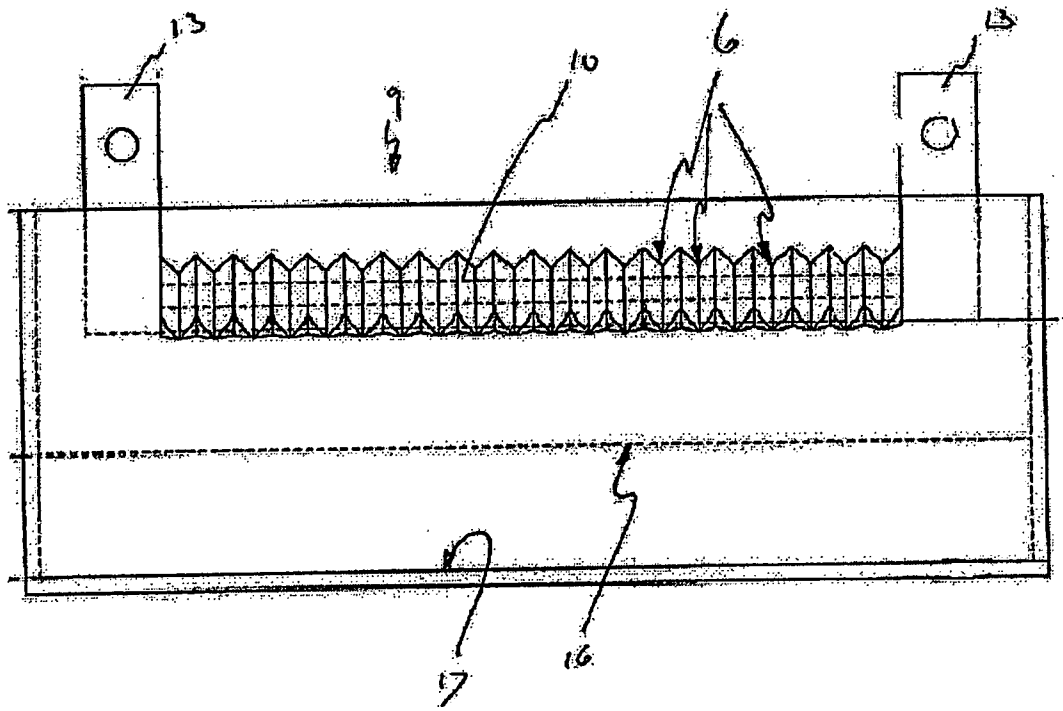

圖 2

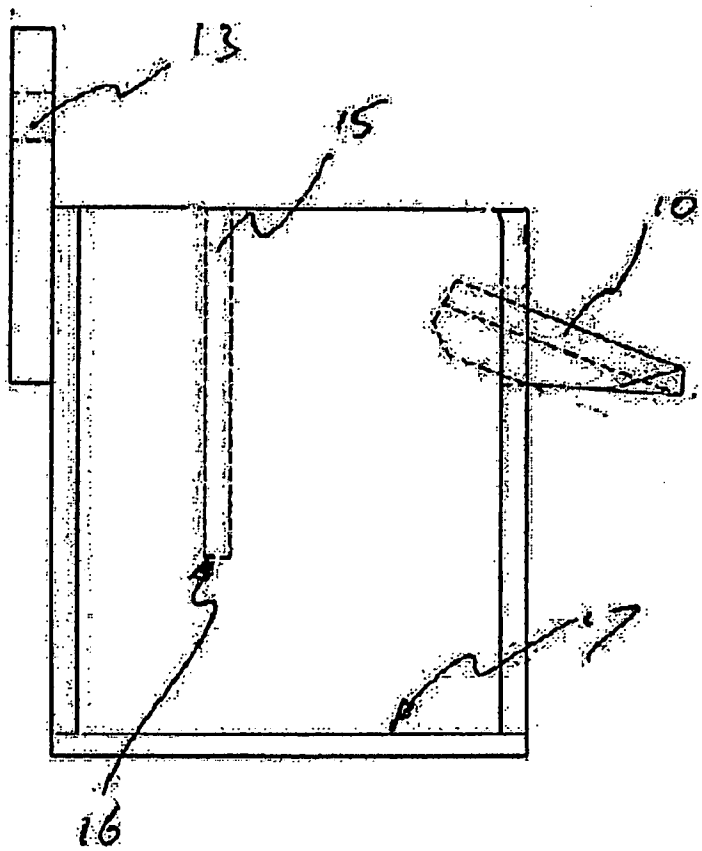

圖 3