

發明專利說明書200533508

(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：93136-22

※申請日期：93.11.25

※IPC 分類：B29C 67/20
B29C 44/38
C08J 9/28**一、發明名稱：**(中文/英文)

製造再生泡綿塊之方法及裝置

METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING REBONDED FOAM
BLOCKS**二、申請人：**(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

德商亨克有限公司

HENNECKE GMBH

代表人：(中文/英文)

波卡爾/PROSS, KARL F.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國利佛可生城 D 51379 號

D 51379 Leverkusen, Germany

國 籍：(中文/英文)

德國/ Germany

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1.布巴度/BUECHEL, BODO

2.沃裘根/WIRTH, JUERGEN

3.克斯特/KLAHRE, HORST

國 籍：(中文/英文)

1.~3. 均為德國/Germany

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

德國；西元 2003 年 11 月 26 日；10355222.7

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種製備再生泡綿塊的方法和設備。

5 【先前技術】

將切碎成薄片大小的聚氨酯彈性泡綿塑料與粘合劑混合，例如聚氨酯預聚物，並將其加到型箱中並壓縮成所需的密度或塊高度，以生產再粘合泡綿塑料。游離的異氰酸酯基團仍存在於聚氨酯預聚物反應中，例如聚氨酯預聚物與來自
10 環境和尿素化合物的濕氣的反應中。為了加速反應也可輸送飽和水蒸氣，使其流經型箱（box mould）底部和泡綿塊。這種方法可相當大地減少泡綿塊在型箱中的滯留時間或“塑模保壓時間”。

一般使用的型箱包括圓形或矩形的橫截面，其型箱的高度上
15 固定。

當向型箱中加入泡綿薄片時，為了防止成品泡綿塊在水平方向上的密度差異，通常用手或通過合適的設備在把泡綿薄片均勻地分佈到型箱的橫截面上。

然而，由於泡綿薄片固有的重量和泡綿薄片床的低耐壓
20 強度，在床的垂直方向上存在相當大的密度差異。因此，床在較低區域的密度比較高區域的密度高很多。這種現象的結果是，壓縮後得到的成品泡綿塊在較低部位的密度比較高部位的密度高。對於越高的型箱、越高的泡綿塊和越低密度的泡綿塊這種不希望的結果越顯著。

【發明內容】

本發明提供一種製備再生泡綿塊的方法和設備，及由其獲得的泡綿塊。該泡綿塊在垂直方向上顯示了充分均勻的密度分佈。

現以闡述而非限制為目的來描述本發明。除了在操作的實施例裏，或除非另外說明，說明書中所有表示數量的數值、百分比等等，在所有情況下被理解成受術語“約”所修飾的。

本發明涉及在設備中製備再生泡綿塊的方法，該設備由帶有底座和固定於底座上的多個相互連接的模具側壁構成的型箱和可朝底座方向移動的活塞(plunger)構成，其中至少一個模具側壁可沿著安裝在底座上的大體上水平的轉軸在向外的位置與大體上垂直的位置之間轉動，該方法包括：將泡綿薄片與粘合劑混合，將至少一個模具側壁向外轉，以使型箱橫截面的面積從底部向上增加，將泡綿薄片加入型箱，調整至少一個模具側壁，以使型箱橫截面的面積在它的高度上大體固定，用活塞將泡綿薄片壓縮到泡綿塊所需的密度或高度，從而使泡綿薄片粘合在一起並將成品泡綿塊移出模具。

可通過例如使用粘合劑噴灑泡綿薄片，將泡綿薄片與粘合劑混合。可使用的粘合劑是聚氨酯預聚物、膠粘劑或其他合適的粘合劑。較佳的預聚物是含多元醇組分者，較佳為聚醚多元醇和異氰酸酯組分，較佳為亞苄基二異氰酸酯和/或

亞甲基二苯基二異氰酸酯 (methylene diphenyl diisocyanate)。

本發明基於下述理論：當加入泡綿薄片時，型箱的橫截面應向上增加，通過在床的各層上不同的預壓縮，以補償因
5 泡綿薄片的固有重量引起的床的密度差異。

根據本發明，在加入泡綿薄片前，通過傾斜一個或多個模具側壁而使其調節到傾斜的位置來實現本發明。最後，只要將型箱側壁固定，使得側壁在與底座連接的底部旋轉。

最後，在泡綿薄片加入前，較佳把模具側壁向外轉動，
10 使得在泡綿薄片加入後和將模具側壁轉動到垂直位置後，泡綿薄片可壓縮約到所有水平面與因床的固有重量所致的型箱的較低區域正好相同的程度。適合的轉動範圍，例如型箱側壁的適合的傾角或轉角，可通過簡單的試驗確定。

較佳轉動範圍的目的是為了總能達到成品泡綿塊的密度分佈的均勻。由於在床內的泡綿薄片僅在一定程度上是易流動的，然而，壓縮力在壓縮的整個空間方向上不總是均勻分佈的。因此，儘管在床中最初的密度分佈是均勻的，但是在成品泡綿塊垂直方向上的壓縮會產生密度分佈的不均勻。在選擇合適的傾斜或轉角時，應盡可能的考慮到這種影
15 響，例如在初步試驗時將型箱在不同的傾斜或轉角下傾斜，然後將模具側壁轉回到垂直位置，然後壓縮床並測量成品泡綿塊的密度分佈。
20

傾斜或轉角的範圍較佳在 $0.5-30^{\circ}$ 之間，更佳 $1-20^{\circ}$ 之間，和最佳 $2-10^{\circ}$ 之間。

然而原則上，使用根據本發明的方法也可以達到在成品泡綿塊高度上任何所需的密度剖面。

在根據本發明的方法的實施方案中，至少一個模具側壁再劃分成至少兩個彼此上下佈置的次段，其中每個次段可沿著大體上水平的轉軸轉動，其中最底部的次段可在向外的位置和大體上垂直的位置間轉動，且其中其餘的次段可在向外的位置 and 垂直的位置間轉動。在加入泡綿薄片之前，通過型箱橫截面的面積從底部向上增多以及將有所的次段以與水平成的不同角度來傾斜的方式，將所有的次段都向外轉動。

這樣，在將側面元件轉到垂直位置後，就能確保在填充高度上的非線性的密度梯度可得到補償。

在根據本發明的方法的另一個實施方案中，底座包含至少兩個可相互水平移動的底座元件，並且較佳至少部分相互嚙合。在將泡綿薄片加入型箱前，將底座元件分離開，使得底座的橫截面的面積增加。在將泡綿薄片加入型箱後，接著將底座元件一起移回。

這樣，整個壓縮設備的結構高度可最小化。

本發明也涉及生產再生泡綿塊的設備，由帶有底座和其止多個相互連接的模具側壁以及可朝底座方向移動的活塞的型箱製成，其中至少一個模具側壁可沿著安裝在底座上大體上水平的轉軸而在向外的位置與大體上垂直的位置之間轉動。

大體上水平的轉軸較佳是水平的。大體上垂直的位置較佳是垂直的。然而，本發明也覆蓋了其轉軸或垂直位置稍微

偏離的設備，例如最高與水平或垂直成 20° 的角度，較佳小於 10° 的角度。

型箱較佳具有圓形、橢圓或長方形的橫截面。然而，其他類似的橫截面的形狀也可以。

5 在另一個實施方案中，可轉動的模具側壁可通過液壓設備來轉動。

在另一個實施方案中，可轉動的模具側壁再劃分成至少兩個彼此上下佈置的次段，其中每個次段可沿著大體上水平的轉軸轉動，其中最底部的次段可在向外的位置和大體上垂直的位置間轉動，並且其餘的次段可在向外的位置和垂直的位置間轉動。在與最底部的次段平行的位置上，所有的次段係共面（較佳為垂直面）排列。

10

在另一個實施方案中，底座由至少兩個可相互水平移動且較佳至少部分相互嚙合的底座元件組成。底座元件例如可伸縮地相互嚙合且可相互替換。

15

【實施方式】

圖 3-6 顯示根據本發明按順序從填充型箱到將泡綿塊從模具中移出的方法。

20 圖 1 顯示根據本發明的生產再生泡綿塊的設備 1，其包括運輸車 2，在它上面排列著型箱 3。型箱 3 包含底座 4，其上附裝著轉軸 5a 和 5b，通過轉軸模具側壁 6a 和 6b 可從垂直位置轉到向外的位置。圖 1 顯示模具側壁 6a 和 6b 已轉到向外的位置的型箱。

通過排列在型箱 3 的上方得傳送設備 7，把與粘合劑混合的泡綿塑料薄片 8 傳送進型箱 3 中，直到達到所需的填充程度。

圖 2 描繪了型箱 3 的俯視圖，其中模具側壁 6a 和 6b 已轉到向外的位置。在開始填充前，底座 4 上面還沒有覆蓋泡綿薄片。

圖 3 顯示已填充泡綿薄片的型箱 3。由於泡綿薄片的固有重量，隨著床 9 中的泡綿薄片與底座 4 的距離增加，泡綿薄片的密度減小。這已在圖 3 中通過陰影形象地說明，其密度朝著頂部而減小。

圖 4 顯示模具側壁 6a 和 6b 已轉回到垂直位置的型箱 3，型箱的橫截面在型箱的高度上達到固定。模具側壁 6a 和 6b 的轉動用兩個箭頭表示。通過將模具側壁 6a、6b 轉到垂直位置，以壓縮在床層 9 中的泡綿薄片，其中泡綿薄片離底座 4 的距離越大被壓縮得越重。

圖 5 顯示在垂直方向上把活塞 10 加入到型箱 3 中後的型箱且已經把床壓縮到所需的塊高度或所需的密度以獲得泡綿塑料塊。

在模具的保壓時間末期，通過抽出活塞 10 和將模具側壁 6a、6b 上移，以使泡綿塊 11 無約束的置於底座 4 上並可移動，從而將成品泡綿塊 11 從模具中取出。這顯示在圖 6 中。然而，可選擇地，例如在活塞向上抽出後，模具側壁也可以向外傾斜。

圖 7 顯示根據本發明的設備 21 的具體實施方案，其包

括運輸車 22，在它上面排列著型箱 23。型箱自身包含底座 24，安裝在底座上的轉軸 25a 和 25b。在圖 7 中圖示了相對的模具側壁 30a、30b，其每個再劃分成較低的次段 26a、26b 和較高的次段 27a、27b。

5 兩個較低的次段 26a、26b 位於水平轉軸 25a、25b 上，並且通過固定設備可拆卸地連接著。較低的次段 26a、26b 的上邊緣與較高的次段 27a、27b 的下邊緣通過鉸鏈式的水平轉軸 28a、28b 連接著。

10 在圖 7 例示性的顯示中，兩個較低的次段 26a、26b 和較高的次段 27a、27b 都轉在向外的位置。較高的次段 27a、27b 傾斜到比較低的次段 26a、26b 更為傾斜的位置，以在初步試驗後來進行的壓縮過程中補償壓縮的不均勻。如箭頭所指，在型箱 23 用泡綿薄片填充後，次段 26a、26b、27a、27b 轉回到垂直的位置（用虛線表示）。

15 圖 8 顯示圖 7 中例示性的型箱 23 的俯視圖，其具有底座 24，含較低次段 26a、26b，較高次段 27a、27b 的可轉動的模具側壁和兩個固定的模具側壁 29。

20 圖 9 顯示根據本發明的設備 41 的實施方案，其具有運輸車 42，在它上面排列著型箱 43。型箱 43 具有底座 44，底座具有部分空的中心底板 45 和兩個可伸縮可移置的底座元件 46a，46b，其可以部分地收縮於中心底板 45 上。在所有情況下，水平轉軸 47a，47b 都附著在向外的可伸縮的底座元件 46a 和 46b 的末端上，通過轉軸 47a，47b，模具側壁 48a，48b 可從垂直位置轉到向外的位置上。型箱還附加了一

個可垂直移置的模具蓋 49，上面還連接著用於壓縮泡綿薄片的活塞 50。

如圖 9 所示，兩個可伸縮的底座元件 46a 和 46b 已從中心底板 45 伸展出來，並且模具側壁 48a 和 48b 已轉到向外的傾斜位置上。型箱 43 即將用帶有粘合劑的泡綿薄片填充。填充後，降低模具蓋 49 並使其位於型箱 43 上。

在用泡綿薄片把型箱 43 填充並且把模具蓋 49 放在合適的位置之後，將模具側壁 48a 和 48b 轉回到垂直位置，如圖 10 所示，且兩個可伸縮的底座元件 46a 和 46b（在圖 10 中不再看到）縮進中心底板 45，使得型箱採用整體比填充過程要小並且在型箱 43 的高度上固定的橫截面。然後，準備對型箱 43 進行泡綿薄片的壓縮。

通過降低活塞 50 到所需的泡綿塊的高度或直到達到所需的密度的壓縮是有效的。在此過程間，泡綿薄片封閉在中心底板 45 與活塞 50 之間，在垂直位置的模具側壁 48a，48b 與兩個固定的側壁 51 之間。在把泡綿塊從模具移出之前，應當將其保留在型箱 43 中足夠長的時間，以達到泡綿薄片和粘合劑之間的牢固粘結。

雖然，在前述部分以闡述為目的詳細地描述了本發明，應將其理解為這些詳細描述僅為此目的，並且在不背離本發明的精神和範圍內，除了可用權利要求限制之外，本領域技術人員可在其中作各種變化。

【圖式簡單說明】

圖 1 顯示了根據本發明製備再生泡綿塊的設備；

圖 2 描繪了已將模具側壁轉到向外位置的型箱俯視圖；

圖 3，4，5 和 6 描述了根據本發明方法的步驟順序；

圖 7 顯示根據本發明設備的實施方案，其中可轉動的模
具側壁再劃分成次段；

圖 8 顯示了圖 7 的設備的俯視圖；及

圖 9，10 和 11 描繪了根據本發明方法的步驟順序，其
使用底座元件相互可移動的設備。

10 【主要元件符號說明】

1	設備
2	運輸車
3	型箱
4	底座
5a、5b	轉軸
6a、6b	側壁
7	傳送設備
8	薄片
9	床
10	活塞
11	泡綿塊
21	設備
22	運輸車

23	型箱
24	底座
25、25b	轉抽
26a、26b	次段
27a、27b	次段
28a、28b	轉軸
29	側壁
30a、30b	側壁
41	設備
42	運輸車
43	型箱
44	底座
45	中心底板
46a、46b	底座元件
47a、47b	水平轉軸
48a、48b	側壁
49	模具蓋
50	活塞
51	側壁

五、中文發明摘要：

本發明涉及在型箱中製備再生泡綿塊的方法，其中型箱包括底座、固定在底座上的多個相互連接的模具側壁和可朝底座方向移動的活塞，其中至少一個模具側壁可沿著安裝在底座上的大體上水平的轉軸在向外的位置與大體上垂直的位置之間轉動，該方法包括將泡綿薄片與粘合劑混合，將至少一個模具側壁向外轉，使得型箱橫截面的面積從底部向上增加；將泡綿薄片加入型箱；調整至少一個模具側壁，使得型箱橫截面的面積在型箱的高度上固定；用活塞將泡綿薄片壓縮到泡綿塊所需的密度或高度，從而使泡綿薄片粘結在一起並將成品泡綿塊移出模具。

六、英文發明摘要：

The invention relates to a method of producing rebonded foam blocks in a box mould having a base, a plurality of mutually adjacent mould side walls standing thereupon and a plunger movable in the direction of the base, in which at least one of the mould side walls may be swiveled about a substantially horizontal swivel axis mounted on the base between an outwardly directed position and a substantially vertical position, the method involving mixing the foam flakes with a binder, swiveling at least one of the mould side walls outwards such that the cross-sectional area of the box mould increases from the bottom upwards, introducing the foam flakes into the box mould, adjusting the at least one mould side wall so that the cross-sectional area of the box mould is substantially constant over its height, compressing the foam flakes by means of the plunger to the desired density or foam block height, thereby bonding together the foam flakes and removing the finished foam block from the mould.

十、申請專利範圍：

1. 一種在型箱中製備再生泡綿塊的方法，該型箱包括底座、
固定在底座上面的多個相互連接的模具側壁和可朝底座方向移
動的活塞，其中至少一個模具側壁可沿著安裝在底座上的大體上
5 水平的轉軸在向外的位置與大體上垂直的位置之間轉動，

該方法包括：

將泡綿薄片與粘合劑混合；

將至少一個模具側壁向外轉，使得型箱橫截面的面積從底部
向上增加；

10 將泡綿薄片加入型箱；

調整至少一個模具側壁，使得型箱橫截面的面積大體上在型
箱的高度上固定；

用活塞將泡綿薄片壓縮到泡綿塊所需的密度或高度，從而使
泡綿薄片粘結在一起；及

15 將成品泡綿塊移出模具。

2. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中至少一個模具側壁
再劃分成至少兩個彼此上下佈置的次段，其中每個次段可沿著大
體上水平的轉軸轉動，其中最底部的次段可在向外的位置和大體
上垂直的位置間轉動，並且其中其餘的次段可在向外的位置和垂
20 直的位置間轉動，其中，在加入泡綿前，所有的次段都轉向外，
使得型箱橫截面的面積從底部向上增加，並且使所有的次段相對
於水平以不同角度傾斜。

3. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中底座包含至少兩個
可相互水平移動且至少部分相互嚙合的底座元件，且其中在向型

箱加入泡綿之前，將底座元件分離開，使得底座的橫截面的面積增加，並且在向型箱加入泡綿之後，將底座元件一起移回。

4. 一種製備再生泡綿的設備，其包括型箱，該型箱包括底座、固定在底座上面的多個相互連接的模具側壁和可朝底座方向移動的活塞，其中至少一個模具側壁可沿著安裝在底座上的大體上水平的轉軸在向外的位置與大體上垂直的位置之間轉動。

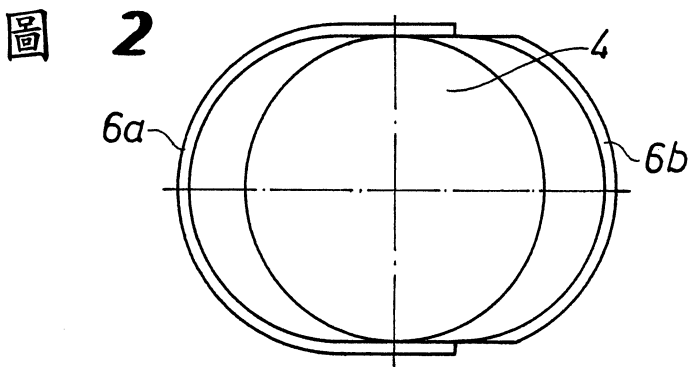
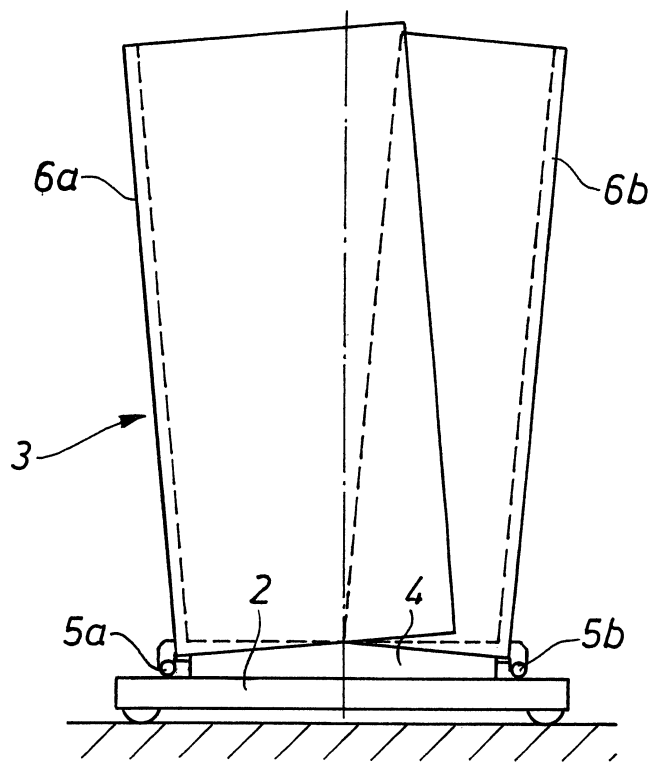
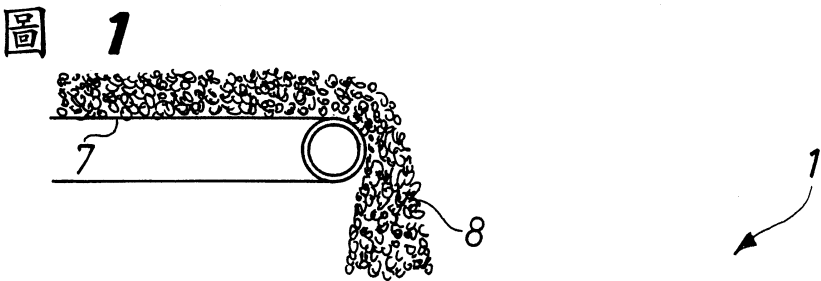
5. 根據申請專利範圍第 4 項的設備，其中至少一個模具側壁再劃分成至少兩個彼此上下佈置的次段，其中每個次段可沿著大體上水平的轉軸轉動，其中最底部的次段可在向外的位置和大體上垂直的位置間轉動，且其中其餘的次段可在向外的位置和垂直的位置間轉動。

6. 根據申請專利範圍第 4 項的設備，其中底座包含至少兩個可相互水平移動且至少部分相互嚙合的底座元件。

7. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中至少一個模具側壁以約 $0.5-30^\circ$ 的角度向外轉動。

8. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中至少一個模具側壁以約 $1-20^\circ$ 的角度向外轉動。

9. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中至少一個模具側壁以約 $2-10^\circ$ 的角度向外轉動。



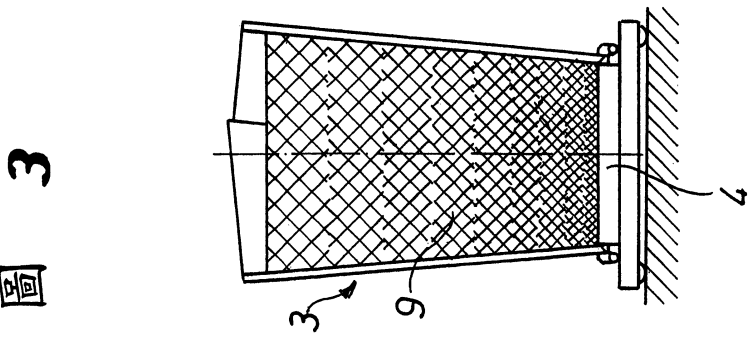
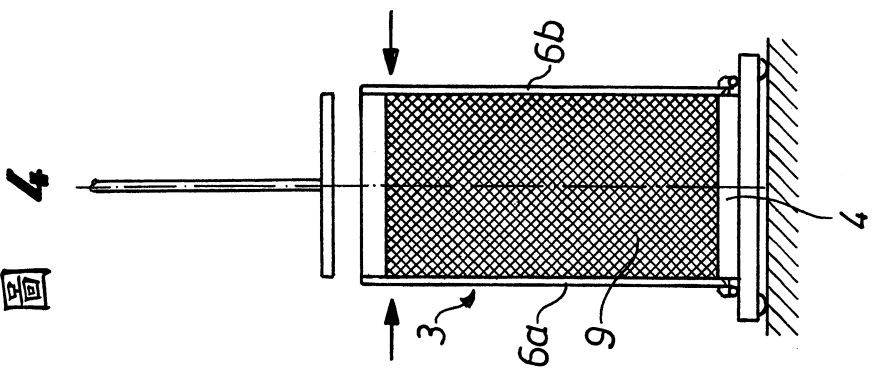
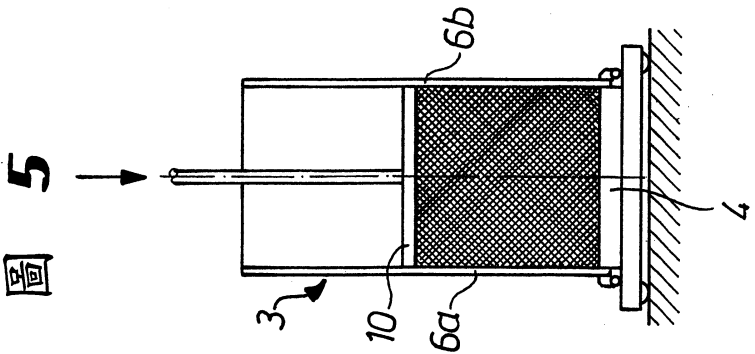
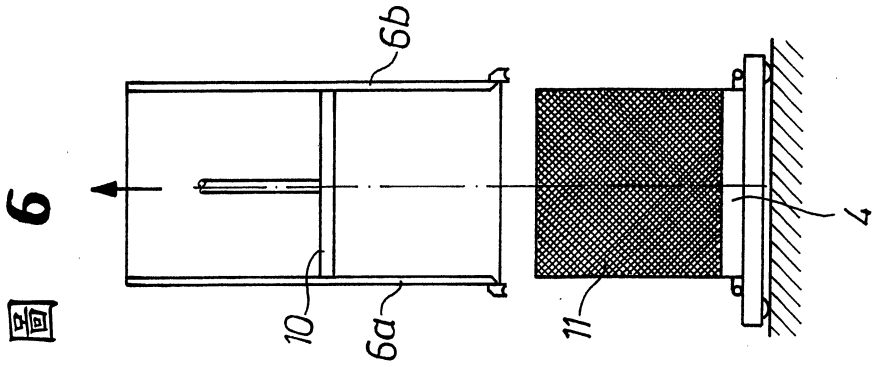


圖 7

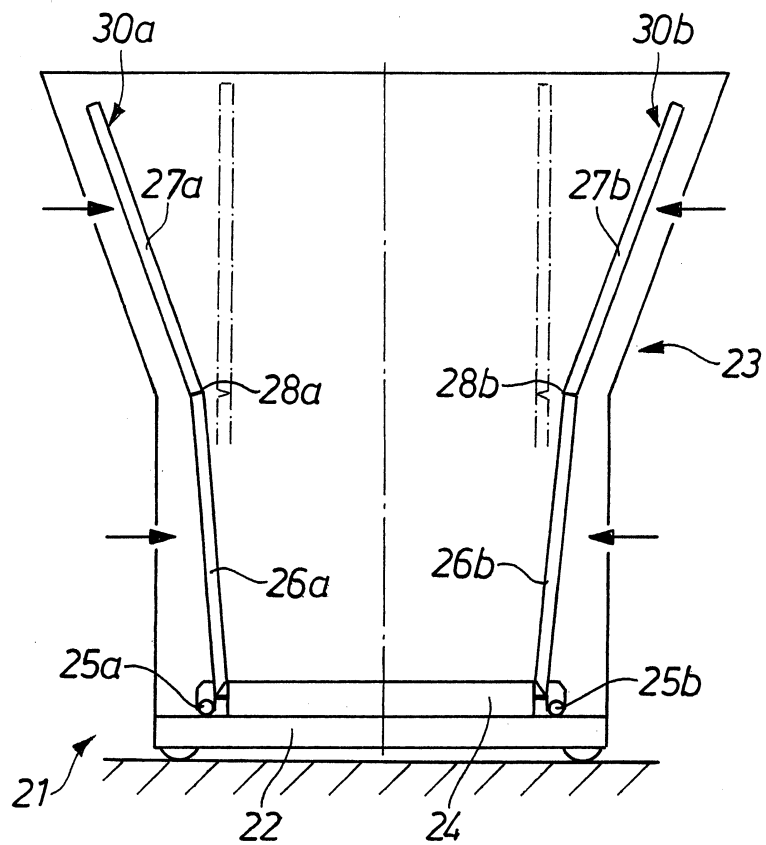


圖 8

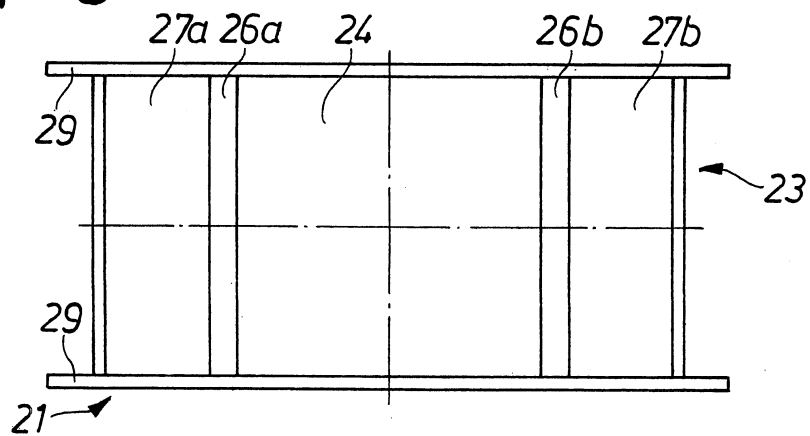


圖 9

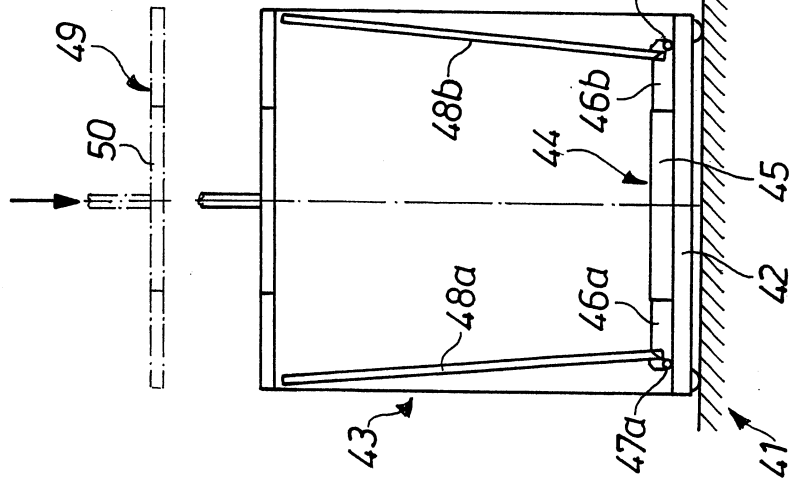


圖 10

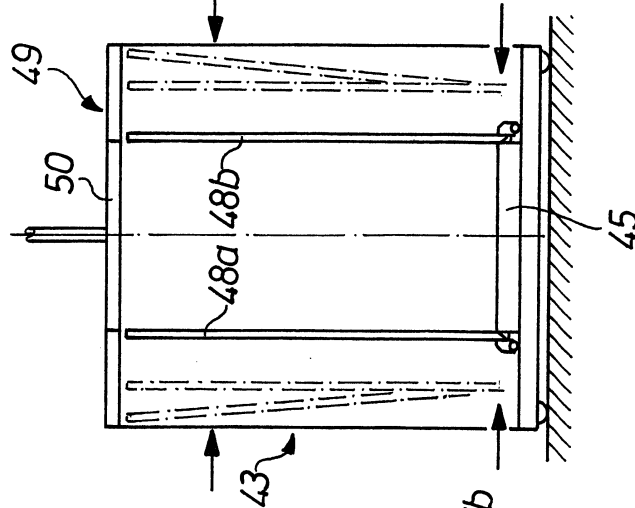
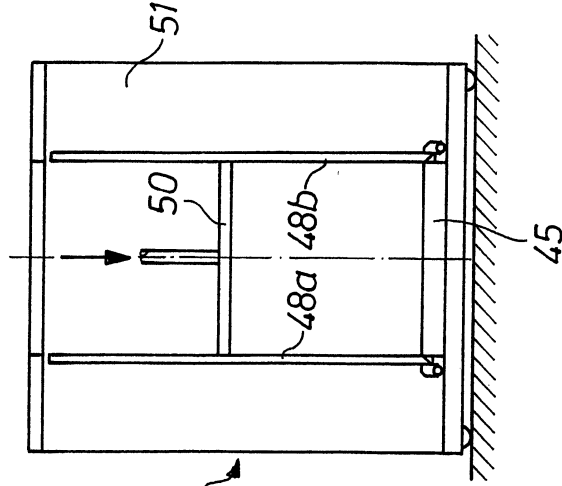


圖 11



七、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	設備
2	運輸車
3	型箱
4	底座
5a、5b	轉軸
6a、6b	側壁
7	傳送設備
8	薄片

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。