



(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 I499455 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：100113006

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 14 日

(51)Int. Cl. : B01J4/00 (2006.01)

B02C18/22 (2006.01)

B02C23/40 (2006.01)

C08J11/06 (2006.01)

(30)優先權：2010/04/16 奧地利

A 629/2010

(71)申請人：愛麗瑪工程回收機械公司 (奧地利) EREMA ENGINEERING RECYCLING
MASCHINEN UND ANLAGEN GESELLSCHAFT M. B. H. (AT)

奧地利

(72)發明人：費區丁格 克勞斯 FEICHTINGER, KLAUS (AT)；哈克爾 曼弗雷德 HACKL,
MANFRED (AT)；溫德林 葛漢 WENDELIN, GERHARD (AT)

(74)代理人：洪堯順

(56)參考文獻：

EP 0103754B1

WO 2008098274A1

審查人員：張曉韻

申請專利範圍項數：32 項 圖式數：4 共 23 頁

(54)名稱

備製及純化聚合物材料的方法及執行該方法的裝置

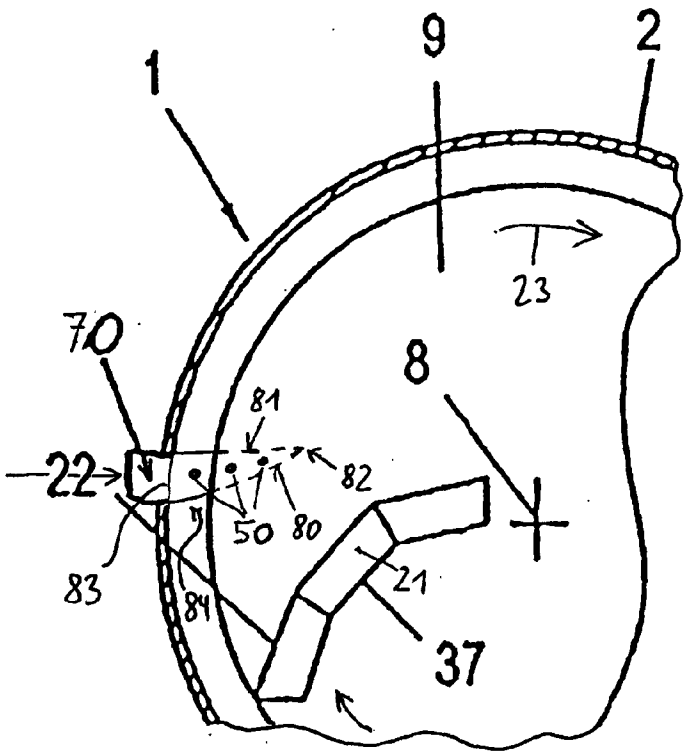
METHOD FOR PREPARATION AND PURIFICATION OF A POLYMER MATERIAL AND DEVICE
FOR PERFORMING SAID METHOD

(57)摘要

本發明有關一種備製及純化聚合物材料的方法，其中塊狀且未熔融的現有聚合物材料是藉至少一混合及/或粉碎工具而在承接容器中攪拌及加熱，以及其中針對去除會損害材料備製或進一步處理的不需要干擾物質，將清洗媒介加入出現在承接容器中處理之材料的高度以下及/或所形成混合栓塞之材料的高度以下的區域，並進入承接容器之內部，其中清洗媒介藉形成受力流而穿過材料的至少一部分區域，且其中現已濃縮及/或與干擾物質飽和的清洗媒介接著由承接容器在出現於承接容器中處理的材料高度之上及/或混合栓塞的材料高度之上的區域中排出。其特徵在於，清洗媒介係經由至少一饋入裝置而注入承接容器中，而至少一饋入裝置配置在從承接容器的側壁凸出並進入承接容器之內部空間的至少一長矛物上。

The invention relates to a method for preparation and purification of a polymer material, wherein the existing polymeric material which is lumpy and not molten is agitated and heated in a receiving tank (1) by at least one mixing and/or comminution tool (12, 21), and wherein for the removal of the undesirable interfering substances, which impair the preparation or the further processing of the material, a rinse medium is introduced into an area below the level of the material under processing that is present below the level of the receiving container (1) and/or below the level of the material of the mixing thrombus being formed, into the interior of the storage container (1), wherein the rinse medium by forming a forced flow is passed at least through a partial area of the material and wherein the rinse medium which is now concentrated and/or saturated with interfering substances is discharged from the storage tank (1) in an area above the level of the material under processing that is present in the storage tank (1) and/or above the material level of the

mixing thrombus. The invention is characterized in that the rinse medium is introduced into the receiving tank (1) via at least one feed means (50) that is arranged on at least one lance (70) that projects from a side wall (2) of the receiving tank (1) into the interior space of the receiving tank (1).



第3圖

- 1 . . . 承接容器(容器、切割壓縮機)
- 2 . . . 側壁
- 8 . . . 垂直軸心(旋轉軸心)
- 9 . . . 承載盤
- 21 . . . 混合(粉碎)工具
- 22 . . . 切割緣
- 23 . . . 箭頭
- 50 . . . 供應裝置(饋入裝置、導引裝置)
- 70 . . . 長矛物
- 80 . . . 前緣
- 81 . . . 後緣
- 82 . . . 尖端(端點)
- 83 . . . 上表面
- 84 . . . 下表面

公告本

100年8月25日 補

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：100/113,006

B01J 4/00 (2006.01)

※ 申請日：100. 4. 14

※IPC 分類：B02C 18/22 (2006.01)
23/40 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

(08J 11/06 (2006.01))

備製及純化聚合物材料的方法及執行該方法的裝置/

METHOD FOR PREPARATION AND PURIFICATION OF A
POLYMER MATERIAL AND DEVICE FOR PERFORMING
SAID METHOD

二、中文發明摘要：

本發明有關一種備製及純化聚合物材料的方法，其中塊狀且未熔融的現有聚合物材料是藉至少一混合及/或粉碎工具而在承接容器中攪拌及加熱，以及其中針對去除會損害材料備製或進一步處理的不需要干擾物質，將清洗媒介加入出現在承接容器中處理之材料的高度以下及/或所形成混合栓塞之材料的高度以下的區域，並進入承接容器之內部，其中清洗媒介藉形成受力流而穿過材料的至少一部分區域，且其中現已濃縮及/或與干擾物質飽和的清洗媒介接著由承接容器在出現於承接容器中處理的材料高度之上及/或混合栓塞的材料高度之上的區域中排出。其特徵在於，清洗媒介係經由至少一饋入裝置而注入承接容器中，而至少一饋入裝置配置在從承接容器的側壁凸出並進入承接容器之內部空間的至少一長矛物上。

三、英文發明摘要：

The invention relates to a method for preparation and purification of a polymer material, wherein the existing polymeric material which is lumpy and not molten is agitated and heated in a receiving tank (1) by at least one mixing and/or comminution tool (12, 21), and wherein for the removal of the undesirable interfering substances, which impair the preparation or the further processing of the material, a rinse medium is introduced into an area below the level of the material under processing that is present below the level of the receiving container (1) and/or below the level of the material of the mixing thrombus being formed, into the interior of the storage container (1), wherein the rinse medium by forming a forced flow is passed at least through a partial area of the material and wherein the rinse medium which is now concentrated and/or saturated with interfering substances is discharged from the storage tank (1) in an area above the level of the material under processing that is present in the storage tank (1) and/or above the material level of the mixing thrombus. The invention is characterized in that the rinse medium is introduced into the receiving tank (1) via at least one feed means (50) that is arranged on at least one lance (70) that projects from a side wall (2) of the receiving tank (1) into the interior space of the receiving tank (1).

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：

- 1 承接容器(容器、切割壓縮機)
- 2 側壁
- 8 垂直軸心(旋轉軸心)
- 9 承載盤
- 21 混合(粉碎)工具
- 22 切割緣
- 23 箭頭
- 50 供應裝置(饋入裝置、導引裝置)
- 70 長矛物
- 80 前緣
- 81 後緣
- 82 尖端(端點)
- 83 上表面
- 84 下表面

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】

本發明係有關於一種備製及純化聚合物材料的方法以及執行該方法的裝置。

【先前技術】

許多塑膠回收應用遭到有問題負載的影響，比如高殘餘濕度，大密度變動，太大的負載部份等。結果，連結出口的擠壓機性能以及處理方法的經濟性都受到很負面的影響。擠壓機受到這些負載影響而造成降低且變動的擠出性能、不均勻的熔化性能、降低的產品品質、可選擇的增加摩擦以及整體產能降低。

尤其令人不滿意的是，如果揮發性物質帶有處理材料而從承接容器中去除掉並進入擠壓機時，會直接或間接連結至承接容器，因為會有擠壓材料中出現的不同型式之氣態侵入的危險，大幅降低擠壓機排出口所獲得的材料之品質。無法完全免除這種危險，即使是利用通常設置在擠壓機中的除氣裝置。此外，這種揮發性物質或有問題的物質通常無法在一開始避免，因為他們是水蒸氣、要處理材料中所釋放的產物、氣態或蒸發的冷卻劑成份等等。尤其如果是潮濕的起始材料時，這些揮發性有問題的物質成分會很重要。

基本上，所有物質都視為有問題的物質，是從處理材料中排出及/或從加入材料中分離及/或可能甚至與該材料一起加入，而且可能必然伴有該處理的後續不利影響。有問題的物質可附著到處理材料的表面外部，如同尤其對於清洗水、表面塗佈等等，其中他們可接著從表面蒸發、昇華、分離或類似反應。然而，有問題的物質也可出現在材料基質中或材料內部中，並接著在蒸發、昇華或類似反應的處理過程中向外擴散。例如，尤其是可在具有軟化劑的有機添加物時觀察到，但是水、單體、氣體或臘狀物也可出現在材料基質中。因此，要去除的有問題物質也可是昇華的固體或灰粒。

已知具有切割壓縮機中二重疊混合工具的裝置，比如來自習知技術中會減低這些問題的專利 WO 00/74912 A1。這種裝置本身尤其已經證明對

於熱塑性塑膠材料的檢查。雖然如此，這種裝置通常無法完全去除對檢查或處理具有不利影響之後果的所有有問題物質。在具外部濕氣的塑膠材料時尤其會有問題，比如聚烯烴清洗晶片等等。即使是具高內部濕氣的材料，比如聚醯胺(PA)纖維，都會有問題。如此，在碟片及混合工具之間會發生凝結及蒸發，例如藉由具有飽合濕氣的空氣，對於該部分，除了已述的缺點外，還會造成系統的增加能量需求。

為進一步減輕該問題，有一種來自歐州專利第 EP 2 117 796 A1 號的已知裝置，氣體是從切割壓縮機內發展混合栓塞的材料高度之下注入，而且富集含有問題物質的氣體是在混合栓塞的材料高度之上而被再次帶出。在這種裝置內，氣體是經由底部、側壁或混合工具而供應。出現在材料中的濕氣及/或有問題的物質是以這種方式而被有效去除掉。

【發明內容】

本發明具有產生有利、經濟及有效方法的功能，用以儘可能去除掉會不利影響到檢查或進一步處理該材料所不需要的有問題物質。

本發明也具有產生一種具有簡單構造、穩定且清洗媒介可有效注入之裝置的功能。

該功能是利用一開始所提及之型式的方法而解決，係由申請專利範圍第 1 項所限定。本發明提供，清洗媒介係經由配置在至少一長矛物上的至少一供應裝置而注入承接容器，而該長矛物係由承接容器的側壁延伸而進入承接容器的內部空間。

在實驗中很令人驚訝的產生，供應裝置依據本發明配置到向內凸出之長矛物，係對具清洗媒介之材料的流動穿越具有很受矚目的正面影響，而且是對去除有問題物質的結果。因此，清洗媒介不只是在承接容器或混合栓塞的最外緣注入，如同當清洗媒介經由底部或側壁的開口而注入，而且還進一步在容器的內部中，也是較佳或更為均勻分佈的結果。此外，清洗媒介是經由固定及/或靜止元件而注入，是與經由旋轉混合工具而注入的清洗媒介形成對比。以這種方式，用構造上非常簡單的方式解決添加清洗媒介，且清洗媒介還可注入到即使是位於承接容器內部的區域內。由於當清洗媒介經混合工具注入時，會限制到混合工具的位置，所以依據本發明的

長矛物可在任何所需高度並以承接容器中的任何所需數目而配置。結果，混合栓塞以及顆粒移動過程的特殊性可列入考慮，而且可選擇最佳的添加物加入點。此外，向內凸出的長矛物具有的優點是，材料必須在長矛物的側面擠壓穿過該長矛物，且聚合物薄片是位於所有側面，並直接具有清洗媒介，而與經由側壁注入的情況形成對比，只有聚合物薄片的最外流層是直接負載清洗媒介。

因此依據本發明的方法導致構造上很簡單解決且非常有效去除有問題物質，同時低度使用清洗媒介。

本發明進一步有利的實施例係在附屬項中說明。

很重要的是，清洗媒介一直是在材料高度之下的高度注入，藉此，如果清洗媒介是在承接容器的較低三分之一高度之區域注入承接容器中，則會額外有利。此外，從底下吹入清洗媒介以鬆開槽體，結果確保更佳的材料檢查。這造成該區域中材料內清洗媒介的強烈混合及良好分佈。

在此連結中很有利的是，如果清洗媒介是在最接近底部的混合工具之區域注入承接容器中。有問題的物質常常具有很輕微的擾動而很頑固地尤其落在該區域中，而且也以這種方式有效地被帶離開敏感區域。

供應裝置在承載盤或混合工具的邊緣區域中很有利地不會淨空，而是清洗媒介係在混合工具間區域中注入到承接容器內-出現二個或更多個重疊的混合工具-，結果，即使是在該區域都會發生有效清洗。

已證明的實施例提供，清洗媒介是在容器的區域中注入，其中材料顆粒移動及/或在承接容器中旋轉會施加很高的壓力到承接容器的側壁上。

在此連結中很有利的是，如果清洗媒介是氣態媒介，尤其是空氣或惰性氣體。

清洗媒介是很有利地在通過進入承接容器之前先藉連結上游之加熱裝置或氣體乾燥裝置而加熱及/或預乾燥。以這種方式，可有效影響及控制去除有問題物質及執行該方法。

聚合物材料是以永久性結塊及顆粒狀而出現在承接容器中，而且是以軟化及輕微膏狀的狀態，其中個別顆粒具有黏性，但未熔化。混合工具移動的結果是，黏性顆粒仍保持可流動性且為塊狀。

在適當停留時間之後，聚合物材料經由蝸桿(worm)而被帶離開，且其

外殼是藉內拉開口而連結至承接容器的排出口，較佳地經由擠壓機，使得排出口係配置在靠近承接容器之底部區域的側壁。

此外，先前引用的功能是藉一開始所提及型式的裝置而解決，而該裝置中，從側壁向內延伸的至少一長矛物係配置於承接容器的側壁上，且供應裝置係配置於長矛物上。

如此可藉不複雜的方式利用簡單構造將氣體及/或清洗媒介注入承接容器中。此外，清洗媒介可不只是注入整個外面上，而且還在位於更向內的承接容器的區域內，可良好分佈、加速，並改善清洗效果。

依據構造簡單且穩定的實施例，長矛物係配置成平行於混合工具或垂直於轉軸，及/或長矛物本質上是向內輻射狀或輕微偏移或傾斜至徑向。

具有利之流變性的穩定實施例提供，長矛物本質上是平板狀，具有相當小厚度，具有可選擇性對齊平行於底表面之面朝上的上表面，以及具有面朝下且較佳平行對齊於上表面的相反底表面。以這種方式，聚合物薄片在二面上刷過長矛物。

在這種連結中，尤其有利的是，當考慮到摩擦及流變技術時，如果長矛物及/或表面具有鯊魚鰭形式，係具有面向移動方向及混合工具旋轉的彎曲且較佳為圓形的前緣，以及位於下游之直線或彎曲的後緣，所以前緣及後緣較佳的一起到頂端。

構造簡單的實施例提供，供應裝置係設計成個別、單一的開口，或直徑在 10 至 30mm 之間且較佳為 20mm 的噴嘴。

為避免供應裝置黏合，所以很有利的是如果供應裝置是用長矛物的外表面以終止沖洗。

為利用聚合物薄片在二面上刷過長矛物的事實，所以很有利的是如果供應裝置是形成並配置於上表面以及底表面上。以這種方式，清洗效能可提升或加倍。

對於某些材料，可很有利的是如果供應裝置是形成並配置成如有有必要即使是在後緣之內或之上，而在後緣上，只有輕微或甚至沒有朝向後緣的材料動態壓力。

為增加清洗效用，很有利的是如果數個供應裝置是形成並配置成在每個長矛物上，較佳地以排成列的方式朝向平行於前緣或後緣。更多氣體可

藉這種構造簡單的方式而吹入承接容器的內部。

3 至 8 個之間的開口係很有利的提供於每個長矛物上，使得形成於一個或所有長矛物上之所有開口的總計開口面積是很有利地為 380 及 6000 mm² 之間。

有問題的物質經常聚集在最靠近底部的混合工具之下的區域，為此，很有利的配置長矛物於此處。

如果長矛物是配置在承接容器的較低三分之一高度之區域，則槽體也充分攪拌，且清洗效用增加。

另一有利的實施例提供，至少二重疊混合工具係設置於承接容器內，且長矛物係配置於該等混合工具之間且較佳在中間的區域內。

此外，很有利的是如果長矛物係配置於承接容器之側壁的區域中，在該區域中，承接容器內的材料顆粒移動及/或旋轉會施加最大壓力到承接容器的側壁上。

為進一步增加清洗動作，很有利的是如果設置數個長矛物，係配置成較佳的規律性分佈在承接容器之側壁周圍上的相同高度。

供應裝置可配置於長矛物表面的外面之上，且經由具清洗媒介的外部導管而供應。

然而，尤其有利的實施例提供，長矛物是中空，或於長矛物中形成導管或中空空間，而長矛物具有連結至承接容器外面區域的流體連結，清洗媒介可穿過該區域而注入並可流到供應裝置。這種構造簡單的解決方案確保可靠的氣體注入。

另一方式是，也可使用棒狀的長矛物，例如中空小管。

為盡可能地注入清洗媒介到承接容器內部，所有很有利的是如果長矛物延伸至超過大於或等於 10% 且較佳 20% 之承接容器半徑的長度。

在此連結中，尤其有利的是如果位於最朝內的每個長矛物的供應裝置具有一徑向距離，係離側壁大於或等於 10% 且較佳 20% 之承接容器的半徑。以這種方式，清洗媒介是均勻分佈至聚合物薄片內。

既然混合栓塞的形式以及混合栓塞所造成且承接容器中聚合物顆粒饋入路徑都是材料及速度的函數，而且不會一直都是相同的運作，所以很有利的是如果長矛物是以旋轉方式固定在側壁上，及/或如果長矛物到底表

面的傾斜角度或調節角度及/或上表面到底表面的角度都是可調節。可調節性必須至少在離水平中間位置 $\pm 45^\circ$ 的範圍內。以這種方式，可調節流變學觀點中的最有利位置，或具清洗媒介之顆粒負載最有效的位置。

為避免因吸力太強烈去除而夾帶材料顆粒，所以很有利地配置去除裝置成盡可能遠離材料高度。尤其是，很有利地如果用於排放富集有或與有問題物質飽合之清洗媒介的至少一去除裝置是設置於承接容器中，位於承接容器操作所出現之材料的高度之上，或位於混合栓塞的材料高度之上，例如承接容器外殼中或承接容器側壁中的開口。

構造穩定且已驗證的實施例提供承接容器本質上是圓柱狀，具有平的底表面，並具有形狀像汽缸套且垂直對齊於該底表面的側壁，及/或與承接容器的中央中間軸相一致的旋轉軸，及/或旋轉軸或中央中間軸是垂直或正交對齊於底表面。

為了在一段停留時間後將材料帶離承接容器，所以設置至少一蝸桿，較佳的是擠壓機，用以從承接容器去除材料，且蝸桿的外殼是以例如輻射狀或切線狀方式藉內拉開口而連結至承接容器的排出口，使得排出口係配置在承接容器底表面附近的側壁中。

供應裝置可建構成被動供應裝置，例如只是通道開口，並由清洗媒介穿過且清洗媒介只被動內拉到切割壓縮機的內部，例如藉切割壓縮機中的真空空間。然而，供應裝置也可設計成主動供應裝置，例如噴嘴或類似裝置，清洗媒介可吹入、噴入或吸入穿過而主動進入切割壓縮機的內部，例如藉具有過大壓力的幫浦、鼓風機等。

相類似地，去除裝置可設計成被動去除裝置，係由清洗媒介受力穿過，並只藉承接容器中的過大壓力而通過，或設計成主動去除裝置，例如由吸入幫浦而載入。

為調整供應及去除清洗媒介，所以供應裝置及/或去除裝置可至少部分關閉及/或調整。

【實施方式】

本發明係在下文中使用尤其有利的示範性而非限定性之實例而說明，並以示意方式顯示於圖式中。

在依據第 1 圖的示範性實施例中，本裝置包括承接容器及切割壓縮機，以下稱作容器 1，用於要進行處理的尤其是熱塑性塑膠，係從上方藉如輸送帶的傳送裝置而注入容器 1 中，圖中未顯示。所供應的塑膠材料可預先粉碎及/或預先乾燥。

容器 1 是類似圓柱杯的形狀，具有垂直側壁 2 以及具圓形截面的水平平板狀底表面 3。容器 1 在頂部可緊密關閉，且可抽真空或打開。以密封方式支撐的轉軸 4 穿過底表面 3，且具有與承接容器轉軸一致的垂直軸心 8。轉軸 4 藉具用於旋轉移動之傳動器 6 的馬達 5 而驅動，馬達係配置於底表面 3 底下。

轉子 7 以及配置於其上的承載盤 9 係以繞著轉軸 4 旋轉的方式而連結至轉軸 4。轉子 7 係藉圓形的圓柱塊而形成，其軸向延伸 h 是很大於承載盤 9 的軸向延伸，但其徑向延伸 d 是很小於承載盤 9 的徑向延伸。以這種方式，自由空間 10 是在承載盤 9 的底下形成，該空間具有自由流動連結，係用於容器 1 之空間 26 的處理材料，而空間 26 是經由位於承載盤 9 的周圍以及容器 1 的側壁 2 之間的套管狹縫 11 而位於承載盤 9 之上。處理的塑膠材料可穿過該自由套管狹縫 11，以未受阻礙的方式從上方的空間 26 而進入位於其底下的套管狀空間 10。

上方的承載盤 9 承載在其上方側壁上且永久配置於上方的混合工具 21，該混合工具混合及/或粉碎及/或加熱出現在容器 1 之空間 26 的材料。有效的粉碎工具 21 可用切割緣 22 而形成，且切割緣 22 可彎曲或彎折而形成，係相反於承載盤 9 的旋轉方向(箭頭 23)，例如在第 2 圖或第 3 圖的實施例中，以達成拉動切割。

在操作期間，注入容器 1 內的塑膠料之旋轉是在粉碎工具 21 的影響下於承載盤 9 的旋轉期間而造成，使得處理材料沿著容器 1 的側壁 2 在空間 26 中上升(箭頭 24)，並再次落回承接容器轉軸(箭頭 25)的區域中。以這種方式產生的混合栓塞會徹底捲走所注入的材料，以達到良好的混合效應。

注入容器 1 中而被粉碎的材料，如有需要，會逐漸穿過套管狹縫 11 進入位於承載盤 9 底下的空間 10 內，並由靠近底表面 3 的其他較低的混合工具 12 處理，係藉轉子 7 的套管凹槽 14 中的垂直栓 13 而樞軸式地固定於轉子 7 上。較低混合工具 12 的自由端是離容器 1 的側壁 2 一段距離。這些

較低混合工具 12 藉其撞擊作用而對出現在空間 10 的材料發生額外的混合及/或粉碎及/或加熱。

靠近底部的較低混合工具 12 對材料所施加之離心力的結果是，該材料傳送至容器 1 的排出口 15，而排出口 15 大約在額外較低混合工具 12 的高度，並連結容器 1 的空間 10 以及蝸桿外殼 16 的內拉開口 27，且在蝸桿 17 蝸桿外殼 16 中是可旋轉的被支撐，係在其一前端由具有傳動器 19 的馬達 18 而驅動進入旋轉移動，並在其另一前端將所供應的材料壓出，比如藉擠壓機頭 20。這可為簡單的蝸桿、雙蝸桿或多蝸桿。如同所看到的，蝸桿外殼 16 是大約切線連結至承接容器，以避免蝸桿外殼 16 所排出之區域中蝸桿外殼 16 所塑化的材料偏離。替代地，蝸桿 17 也可為單純的傳送蝸桿，將容器 1 中的處理材料供應給進一步使用，比如擠壓機。

在操作期間，於簡短吸入時間後而發展出一種均等狀態，而該吸入時間是在材料被蝸桿去除以及材料從上方穿過套管狹縫 11 進入空間 10 之間的時間。這樣所具有的後果是，注入容器 1 的塑膠顆粒非常不可能進入蝸桿外殼 16 內，而不先在容器 1 中花費足夠的停留時間。如此藉混合工具 12 及 21 而確保所有塑膠顆粒的足夠處理時間，使得蝸桿 17 所去除的材料具有至少大約均勻的特性，尤其是考慮到溫度及塑膠顆粒的大小。這意味，藉蝸桿 17 或連結的擠壓機蝸桿所進行的塑化工作是比較微小，使得高溫尖峰在塑化工作期間係負載於塑膠材料上。這保護塑膠材料並大幅節省用於蝸桿 17 及/或擠壓機蝸桿的驅動能源。

如一開始所提，注入容器 1 內的材料通常是不完全乾燥及/或包含雜質，會在處理期間於承接容器中放出揮發性物質，比如水蒸氣、從處理材料中所釋放的產物、蒸發的冷卻劑、來自彩色材料及/或印刷材料的揮發性物質等等。為有效去除這些有問題的物質或避免這些揮發性物質聚集，如在上方承載盤 9 底下的空間 10 中，而阻礙處理材料從空間 26 到空間 10 的流通，及/或穿入蝸桿外殼 16 的內部，所以延伸進入容器 1 內部的長矛物 17 係配置於容器 1 之側壁 2 的較低區域中。開口或噴嘴形式的數個供應裝置 50 係配置在長矛物 70(Lance)上，且清洗媒介，比如氣體，可經由長矛物 17 而從容器 1 外面的區域在壓力下被吹進容器 1 的內部中。供應裝置 50 係在長矛物 70 的表面 83 中當作單一開口而形成，並具有約 20 mm 的直

徑。長矛物 70 的更多細節係用第 3 圖說明。

長矛物 70 係配置成固定於上方混合工具 21 或上方承載盤 9 底下區域中的側壁 2 之其位置中，並因而排空進入下方內部的空間部 10。

長矛物 70 係配置在某一高度或離底表面 3 某一距離，以使得長矛物 70 依據本方法所給定一直都是在切割壓縮機 1 內出現及/或旋轉的材料顆粒高度之下，或是在材料顆粒移動或旋轉時所形成的混合栓塞高度之下。此外，長矛物 70 係位於切割壓縮機 1 整體高度的較低三分之一的區域內。

在第 1 圖的實施例中，長矛物 70 從側壁 2 延伸，直到剛剛落在混合工具 12 的最外面自由端之前。

此外，甚至長矛物 70 可形成分佈於相同高度，尤其是在周圍均勻分佈。

藉吸力氣體或吸入幫浦 53 之主動去除形式的去除裝置 51，係設置於材料高度之上的區域內。另一方式是，去除裝置 51 也可建構成被動去除裝置。

因此，乾燥且加熱的空氣可由供應裝置 50 藉壓力而吹進容器 1 的內部。該空氣係由移動材料所產生之受力流而向上引導，並吸收目前的濕氣，且夾帶有問題的物質。富含問題物質的區域係經吸力去除裝置 51 而留在承接容器 1。幾乎不含有問題物質的殘留材料會留下。以這種方式，該材料可很有利地藉由二混合工具 12 及 21 的氣體導引裝置 50 及 51 以及選擇性穿孔 36 的協同合作，而幾乎完全不含有問題的物質。

第 2 圖顯示非常類似於第 1 圖裝置的一種裝置。然而在此，靠近底部的較低混合工具 12 係未間隔成如此緊密，且相互上下靠近，以及長矛物 70 可因此而部分配置在混合工具 12 的二重疊高度之間，及/或在截面上凸出於此。長矛物 70 的前部，由虛線所表示，係部分被第 2 圖水平凸出中的上方承載盤 9 所覆蓋。結果，長矛物 70 也可進一步延伸至內部，在目前狀況中具有約 20% 半徑的長度。因此長矛物 70 延伸超過混合工具 12 的最外面旋轉圓，使得清洗媒介可被帶到甚至比第 1 圖還更進一步朝向內部。

第 3 圖是以放大圖方式顯示進一步有利實施例的細節。長矛物 70，如在此所標示，可用於第 1 圖、第 2 或第 4 圖的所有裝置。

第 3 圖所示的示範性長矛物 70 本質上是層狀，且具有非常小的厚度。

長矛物 70 在底部區域 3 的方向上具有面向頂部的上表面 83，以及面向底部的下表面 84。上表面 83 是平行對齊於下表面 84 及底部區域 3。當由頂部來看時，長矛物 70 具有鯊魚鰭的基本形狀。面向流動材料的前緣 80 是彎曲。位於下游的後緣 81 是筆直，如第 3 圖所示，然而可為彎曲，如同鯊魚鰭。前緣 80 及後緣 81 縮成尖端 82。

前緣 80 並非鈍的或筆直，而是設計成圓形，使得對在箭頭 23 方向流過的顆粒具有較低流動抗力。

長矛物 70 延伸跨越某一長度，係從側壁 2 到端點 82 進入約 30 至 35% 的承接容器 1 內部。如第 3 圖中最右邊所示，位於離內部最遠或/及離側壁最遠的饋入裝置 50，係與側壁 2 分隔開約 20 至 25% 容器半徑的徑向距離。以這種方式，清洗媒介及/或氣體可被遠遠帶到內部。

在本實例中，長矛物 70 係樞軸式地設置於側壁 2 上，以便調節傾斜角度，並可選擇性的調節至特定的流動條件。

長矛物 70 不完全是徑向導向至內部及/或對齊，使得到內部的延伸會穿過外部流動側邊上的旋轉軸心 8。

長矛物 70 是位於承載盤 9 底下，且在承載盤 9 上設置混合工具 21。為此，長矛物的最前面部分是被承載盤 9 覆蓋，並且是以虛線畫出。

三個饋入裝置 50 形成於長矛物 70 的上表面 83 上，是配置於本質上平行於前緣 80 的一列。在此實例中，牽涉到分隔開的開孔或噴嘴，會用上表面 83 終止沖洗。饋入裝置 50 也可形成於相反的下表面 84 上。長矛物 70 在內部是中空，及/或具有連結承接容器 1 外面區域的通道或中空空間。清洗媒介藉由該通道注入長矛物 70 的內部，並到達饋入裝置 50，且接著進入承接容器 1 的內部。

依據第 4 圖的另一實施例係不同於第 1 圖及第 2 圖，尤其是靠近底部的較低混合工具 12 並非懸浮旋轉而是安置固定在更低的承載盤 29 上，係配置成同軸於承載盤 9 且可經由用於旋轉的相同轉軸 4 而驅動。結果，轉子 7 可設計成較窄或完全免除，當作轉軸 4 的延伸。如依據第 1 圖及第 2 圖的實施例，較低混合工具 12 是配置在承接容器 1 之排出口 15 的高度，以使得空間 10 中已處理塑膠材料可有效傳送進入蝸桿外殼 16 的饋入開口 27 中。較低混合工具 12 底下的區域非常小。

如先前在第 1 圖及第 2 圖中所述，長矛物 70 是配置在承載盤 9 及 29 之間，及/或較高混合工具 21 及較低混合工具 12 之間，並排出而進入目前更大的自由空間 10 內。長矛物 70 往內部延伸到高達約 20% 半徑的深度。

監視承接容器 1 中處理材料的溫度是明智之舉。如第 4 圖所示，高溫計 30 及冷卻裝置 33 是設置於承載盤 9 之上的較高切割空間 26 內。去除進入較高切割空間 26 內的揮發性干擾物質可由抽取系統 51 輔助。量測裝置 56 是配置在承接容器 1 所排出之氣體的路徑內，以量測所排出氣體的溫度及/或其濕度及/或該氣體中干擾物質的含量。該裝置及/或其個別單元可利用示意性所示的控制裝置 58 而控制及/或調節。在目前的情形中，控制裝置 58 係連結排出裝置 51 及饋入裝置 50。加熱單元 54 以及氣體乾燥單元 55、幫浦或鼓風單元 52 是位於供應氣體的路徑中。使用這些單元，並藉由控制裝置 58 的輔助，可控制供應氣體的品質及/或溫度及/或壓力。也可利用排出氣體的溫度及/或濕度，用以控制供應氣體的溫度及/或品質及/或壓力。

在第 4 圖中，承載盤 9 具有至少一且較佳數個的開口 36，連結承載盤 9 之上的空間 26 以及位於底下的空間 10。這些開口 36 的結果是，空間 10 中保留的揮發性物質可脫離而朝向頂部，穿過承載盤 9 並到承接容器 1 之外，且例如由抽取系統 51 排出。開口 36 係可選擇性並額外輔助清洗，但是也可省去。開口 36 可由多個鑽孔而形成，其截面是圓形或狹縫。這些開口 36 的至少一些是配置在接近承接容器 1 的旋轉軸心 8，亦即就在混合工具 21 之後，以使得開口 36 由承載盤 9 的旋轉方向(箭頭 23)看時是相鄰於鑽孔及/或混合工具 21 的後緣。混合工具 21 的後緣在旋轉時所造成的吸力效應會輔助排空揮發性物質，穿過開口 36 而到頂部。

進一步有利的實施例(然而未顯示)具有容器 1，其中具混合工具 12 及 21 的單一承載盤 9 及 29 只設置於排出口 15 的高度中幾乎不在底部區域 3 之上的較低部位。混合工具 12 及 21 產生材料顆粒及/或混合栓塞的攪拌。在容器 1 的側壁內，亦即在藉攪拌材料顆粒而施加最高壓力到側壁 2 的高度，長矛物 70 係配置成清洗氣體穿過而吹進容器 1 的內部。

【圖式簡單說明】

第 1 圖顯示穿過依據本發明第一示範性實施例之裝置的垂直剖示圖；

第 2 圖顯示另一實施例的上視圖；

第 3 圖顯示另一實施例的詳細放大示意圖；以及

第 4 圖顯示另一示範性實施例的垂直剖示圖。

【主要元件符號說明】

- 1 承接容器(容器、切割壓縮機)
- 2 側壁
- 3 底表面(底部區域)
- 4 轉軸
- 5 馬達
- 6 傳動器
- 7 轉子
- 8 垂直軸心(旋轉軸心)
- 9 承載盤
- 10 空間
- 11 狹縫
- 12 混合工具
- 13 垂直栓
- 14 套管凹槽
- 15 排出口
- 16 蝸桿外殼
- 17 蝸桿
- 18 馬達
- 19 傳動器
- 20 擠壓機頭
- 21 混合(粉碎)工具
- 22 切割緣
- 23、24、25 箭頭

- 26 空間
- 27 內拉開口(饋入開口)
- 29 承載盤
- 30 高溫計
- 33 冷卻裝置
- 36 穿孔(開口)
- 50 供應裝置(饋入裝置、導引裝置)
- 51 去除裝置(抽取系統、排出裝置、導引裝置)
- 52 幫浦或鼓風單元
- 53 吸入幫浦
- 54 加熱單元
- 55 氣體乾燥單元
- 56 量測裝置
- 58 控制裝置
- 70 長矛物
- 80 前緣
- 81 後緣
- 82 尖端(端點)
- 83 上表面
- 84 下表面
- d 徑向延伸
- h 軸向延伸

七、申請專利範圍：

1.一種備製及純化聚合物材料的方法，其中塊狀且未熔融的現有聚合物材料是藉至少一混合及/或粉碎工具而在一承接容器中攪拌及加熱，以及其中針對去除會損害材料備製或進一步處理的不需要干擾物質，將一清洗媒介注入出現在該承接容器中處理材料高度以下及/或所形成混合栓塞之材料高度以下的一區域，並進入該承接容器之內部，其中該清洗媒介藉形成受力流而穿過該材料的至少一部分區域，且其中現在已濃縮及/或與干擾物質飽合的該清洗媒介係接著由該承接容器而在出現於該承接容器中處理材料高度之上及/或混合栓塞的材料高度之上的一區域中排出，該清洗媒介係經由至少一饋入裝置而加入該承接容器中，而該至少一饋入裝置係配置在由該承接容器的一側壁凸出並進入該承接容器之內部空間的至少一長矛物上，其特徵在於：

該長矛物為薄層狀且具有一厚度，具有面向頂部且平行對齊於底部區域的一上表面，以及面向下且平行對齊於該上表面之相反的一下表面。

2.依據申請專利範圍第1項所述之備製及純化聚合物材料的方法，其中該清洗媒介係於該承接容器的較低三分之一高度之區域而注入到該承接容器內。

3.依據申請專利範圍第1項或第2項所述之備製及純化聚合物材料的方法，其中該清洗媒介係於靠近該承接容器之底部的二混合工具之下的區域而注入到該承接容器內。

4.依據申請專利範圍第1項或第2項所述之備製及純化聚合物材料的方法，其中在出現二個或更多個重疊的混合工具時，該清洗媒介係於該等混合工具之間的區域而注入到該承接容器內。

5.依據申請專利範圍第1項或第2項所述之備製及純化聚合物材料的方法，其中該清洗媒介係注入到該承接容器的區域內，且攪拌及/或旋轉的材料顆粒施加最高壓力到該承接容器的側壁上。



6.依據申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之備製及純化聚合物材料的方法，其中該清洗媒介是一氣體媒介，及/或在供應之前先加熱及/或乾燥，及/或該承接容器中的聚合物材料是以熱塑性聚合物顆粒及/或聚合物薄片的形式出現，以及該聚合物材料是永久結塊及/或以顆粒的形式而軟化但不熔化。

7.依據申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之備製及純化聚合物材料的方法，其中該聚合物材料是經一蝸桿而排出，該蝸桿的一外殼連結一饋入開口至該承接容器的一排出口，其中該側壁中的該排出口係配置成接近該承接容器的底部區域。

8.依據申請專利範圍第 6 項所述之備製及純化聚合物材料的方法，其中該氣體媒介是空氣或惰性氣體。

9.依據申請專利範圍第 7 項所述之備製及純化聚合物材料的方法，其中該蝸桿是一擠壓機。

10.一種執行依據申請專利範圍第 1 項至第 9 項任一項所述方法的裝置，具有至少一承接容器，其中配置可繞著一軸心旋轉的至少一混合工具，在操作時出現在該承接容器內部的聚合物材料係藉該混合工具而攪拌、混合、加熱或粉碎，其中在該承接容器中處理下之材料的高度之下，及/或在處理時所形成混合栓塞的材料高度之下，設置一饋入裝置於該承接容器內，用於讓一清洗媒介進入該承接容器的內部，在該承接容器的側壁上配置從該側壁凸出至內部的至少一長矛物，且該饋入裝置係配置在該長矛物上，其特徵在於：

該長矛物為薄層狀且具有一厚度，具有面向頂部且平行對齊於底部區域的一上表面，以及面向下且平行對齊於該上表面之相反的一下表面。

11.依據申請專利範圍第 10 項所述的裝置，其中該長矛物是平行對齊於該



混合工具或正交至軸心，及/或該長矛物係徑向指向內部。

12.依據申請專利範圍第 10 項或第 11 項所述的裝置，其中該長矛物及/或該上表面具有鯊魚鰭的形式，係具有彎曲且較佳為圓形的一前緣以及具有一直線或彎曲的一後緣，該前緣係面向該混合工具之攪拌及/或旋轉的方向，該後緣係位於下游，其中該前緣及該後緣縮成一尖端。

13.依據申請專利範圍第 12 項所述的裝置，其中該饋入裝置是形成個別且單一的多個孔徑或噴嘴，具有 10 至 30mm 之間的個別直徑，及/或該饋入裝置係利用該長矛物的外表面而終止沖洗。

14.依據申請專利範圍第 13 項所述的裝置，其中該饋入裝置是形成或配置於該上表面及該下表面上。

15.依據申請專利範圍第 14 項所述的裝置，其中該饋入裝置是形成或配置在該後緣之內及/或之上。

16.依據申請專利範圍第 12 項所述的裝置，其中於每個長矛物上形成或配置排成列的多個饋入裝置，係平行於該前緣或該後緣，包含 3 至 8 個孔徑，其中形成在所有長矛物或其中之一上的所有孔徑的總共孔徑面積為 380 mm^2 以及 6000 mm^2 之間。

17.依據申請專利範圍第 10 項或第 11 項所述的裝置，其中該長矛物是配置於最靠近該承接容器的底部的最低混合工具之下。

18.依據申請專利範圍第 17 項所述的裝置，其中該長矛物是配置於該承接容器的較低三分之一高度的區域中。

19.依據申請專利範圍第 10 項或第 11 項所述的裝置，其中配置重疊的至少二混合工具係設置在該承接容器中，且該長矛物是配置在該等混合工具之



間的區域的中心。

20.依據申請專利範圍第 10 項或第 11 項所述的裝置，其中該長矛物是配置在該承接容器的側壁之區域中，其中攪拌及/或旋轉的材料顆粒施加最高壓力至該承接容器的側壁上。

21.依據申請專利範圍第 20 項所述的裝置，其中設置多個長矛物，係以規律性間隔配置在相同高度跨越該承接容器的側壁之周圍。

22.依據申請專利範圍第 21 項所述的裝置，其中該長矛物是中空或一通道或中空空間係形成於該長矛物中，具有流體連結至該承接容器外面的區域，該清洗媒介可穿過該流體連結而注入，並流到該饋入裝置。

23.依據申請專利範圍第 22 項所述的裝置，其中該長矛物延伸至少跨越一長度，該長度係大於該承接容器之半徑的 10%。

24.依據申請專利範圍第 22 項所述的裝置，其中位於每個長矛物內部上最遠的該饋入裝置離側壁具有大於該承接容器之半徑的 10%之一徑向距離。

25.依據申請專利範圍第 24 項所述的裝置，其中該長矛物係設置於該側壁上，及/或傾斜角度及/或該長矛物的餘隙角及/或該上表面到底部區域的角度係可調節的。

26.依據申請專利範圍第 10 項或第 11 項所述的裝置，其中在出現於該承接容器中處理之材料高度之上及/或在該混合栓塞之上的該承接容器中設置至少一去除裝置，用以從該承接容器排出已濃縮及/或與干擾物質飽合的該清洗媒介。

27.依據申請專利範圍第 26 項所述的裝置，其中該承接容器本質上是圓柱形，係具有平板狀之底部區域以及圓柱狀表面之側壁，該圓柱狀表面相對

於該底部表面係垂直對齊，及/或旋轉軸心係與該承接容器的中心軸一致，及/或該旋轉軸心或該中心軸係垂直對齊及/或正交於該底部區域。

28.依據申請專利範圍第 10 項或第 11 項所述的裝置，其中設置至少一蝸桿，用以從該承接容器去除材料，該蝸桿的外殼係連結一饋入開口，而該饋入開口係以徑向或切線方式連到該承接容器之排出口，其中該側壁中的排出口係配置成接近該承接容器的底部區域。

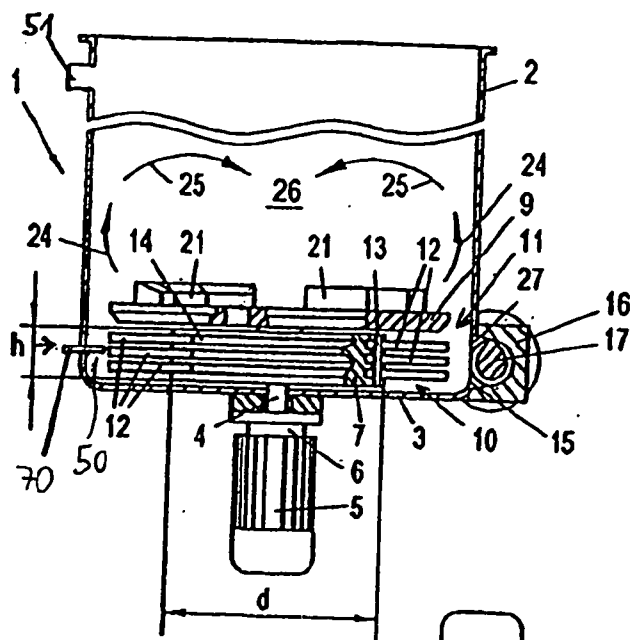
29.依據申請專利範圍第 23 項所述的裝置，其中該長度係等於該承接容器之半徑的 20%。

30.依據申請專利範圍第 24 項所述的裝置，其中該徑向距離等於該承接容器之半徑的 20%。

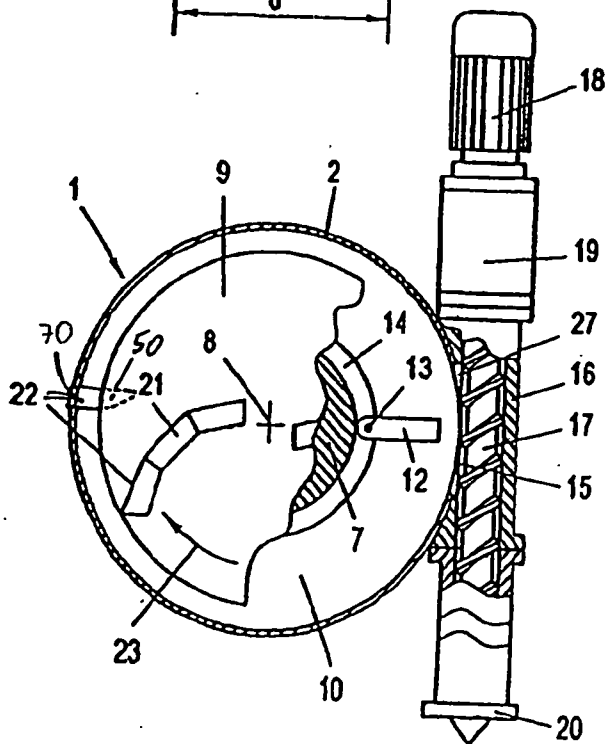
31.依據申請專利範圍第 26 項所述的裝置，其中該去除裝置係在該承接容器之外殼中或在該承接容器之側壁中的一孔徑。

32.依據申請專利範圍第 28 項所述的裝置，其中該蝸桿是一擠壓機。

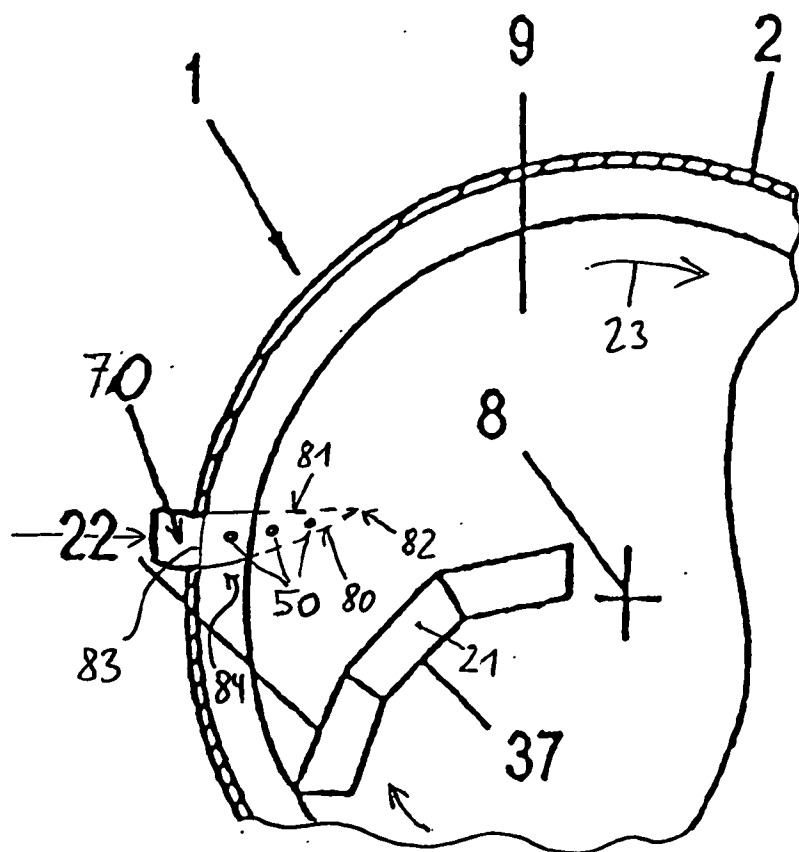
八、圖式：



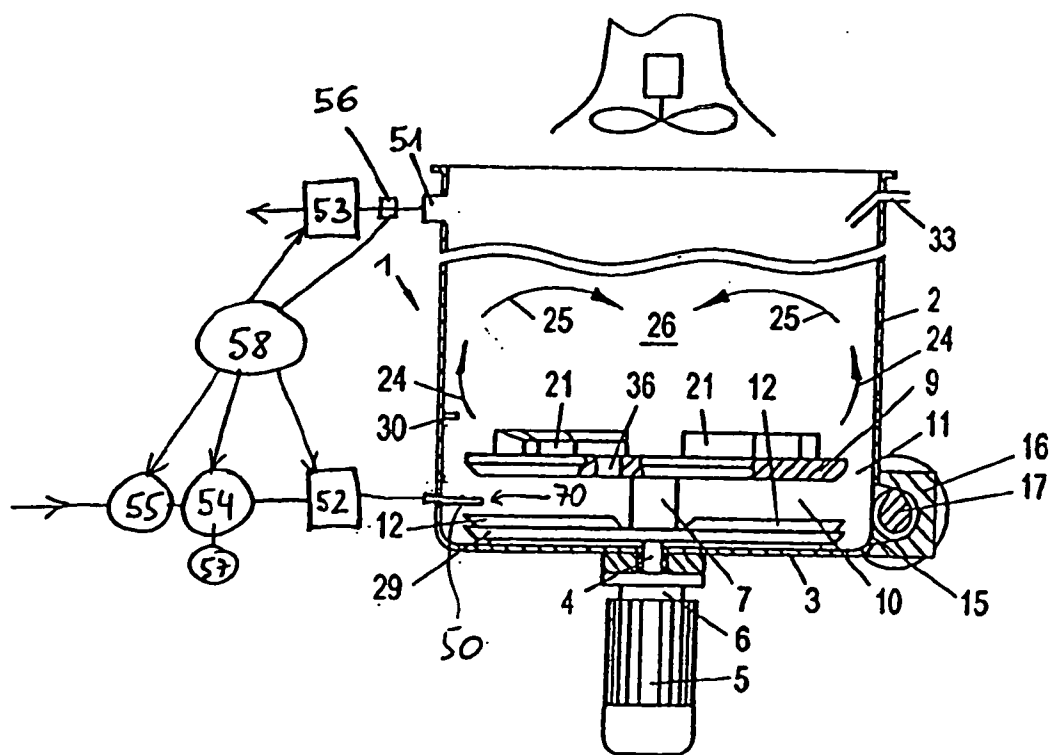
第1圖



第2圖



第3圖



第4圖