

公告本

申請日期	90 年 4 月 2 日
案 號	90107881
類 別	B22F3/10

A4
C4

490338

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	以粉末材料製造組件之方法及適於此目的之抽取器
	英 文	Process for producing a component from pulverulent starting material and extractor suitable for this purpose
二、發明人 創作	姓 名	(1) 湯瑪斯·伯格 Berger, Thomas (2) 哈瑞伯特·德奇斯 Dierkes, Heribert (3) 亨利·柯特 Cohrt, Henri
	國 籍	(1) 德國 (2) 德國 (3) 德國
	住、居所	(1) 德國埃森肯特街三十二號 Kantstrasse 32, 45219 Essen, Germany (2) 德國哈根伯格史達克街二十六號 Bungstockstrasse 26, 58093 Hagen, Germany (3) 德國拜伯托馬歇爾街二 a 號 Marschallstrasse 2a, 35444 Biebertal, Germany
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 麥瑟·格林遜股份有限公司 Messer Griesheim GmbH (2) 伍德哈奇卓克尼有限公司 Uhde Hochdrucktechnik GmbH
	國 籍	(1) 德國 (2) 德國
	住、居所 (事務所)	(1) 德國法蘭克福優果艾克環法蘭克福機場中心 1 號 Frankfurt Airport Center 1, C9, Hugo- Eckener-Ring, D-60547 Frankfurt, Germany (2) 德國哈根布希姆蘭街二十號 Buschmuelenstrasse 20, 58093 Hagen, Germany
	代 表 人 姓 名	(1) 克勞斯·布德克斯 Berdux, Klaus (2) 吉·柯納 Korner, J. P.

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
德國 2000 年 4 月 4 日 100 16 695.4 ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明背景

本發明有關以粉末原材料製造組件之方法，其藉著混合該原始粉末與包含接合劑之助劑以形成一可流動組合物、藉著粉末射出成型由該組合物製造一生坯、藉著於一容器中加熱該生坯及使其暴露至一溶劑液流以抽取部份助劑、及燒結該生坯以形成該組件。

本發明進一步有關用以施行該方法之抽取器。

粉末射出成型主要係用於製造具有複雜幾何形狀之大量組件。特別是藉著此方法能夠輕易地處理難以機械加工之材料，例如燒結碳化物、陶瓷及石墨。

該粉末射出成型法係敘述在 Schunk Sintermetalltechnik GmbH 所發行該產品資訊刊物 " Pulvermetallurgisches Spritzgießen-ein fortschrittliches Fertigungsverfahren " (公告號碼第 5 2 . 0 2 / 1 9 9 6 號) 中。根據該方法，粉末射出成型可分成若干步驟。於第一步驟中，大致為金屬或陶瓷粉末或石墨之粉末原材料係與熱塑性接合劑及增塑劑混合，以形成式一可流動組合物。可在射出成型機上處理該組合物，以賦予一形狀接近最後形狀之生坯。為由該生坯移去這些接合劑及增塑劑，於另一處理步驟中抽取或熱解該接合劑及增塑劑。於抽取之案例中，所述助劑化學性地溶解於一溶劑中及由該生坯移去，而於熱解之案例中他們係熱分解。其結果之 " 褐色坯體 " 係於下一步驟中燒結以賦予一金屬、陶瓷或石墨主體。

該接合劑及增塑劑不只輔助該組合物之處理，他們亦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

裝

五、發明說明 (2)

給予該生坯供進一步處理所需之幾何形狀穩定性。為使該生坯保留其形狀，必須漸漸及溫和地進行該助劑之移除。這特別應用在來自粉末射出成型所製造生坯之接合劑及增塑劑之抽取，當暴露至該溶劑液流時，因為於本方法中該生坯係大致上於抽取該助劑之前由該模子移去及因此並未支撐之（譬如於一沙床中自力撐持或躺臥著）。為此緣故使用接合劑系統，該接合劑在室溫為固體及能給予生坯在該溫度必要之幾何形狀穩定性。依該生坯之壁面厚度而定，藉著熱解移除接合劑及增塑劑需花費若干日子；及藉著溶劑抽取亦需要長處理時間。再者，慣常接合劑系統之溶劑及降解產物有時候造成環境污染。

為進行抽取，欲移除接合劑之大量生坯將導入一呈溶池形式之抽取容器及以該抽取劑處理。

發明概要

本發明之一目的係提供一用於抽取接合劑之方法，該方法可快速及同時溫和地移除來自粉末射出成型所製造生坯之接合劑。

本發明之另一目的係提供一適於施行該方法之抽取器。

以該方法之觀點，根據本發明，由本文先前論及之方法開始藉著包括一加熱階段之抽取法達成該目的，該生坯之溫度在加熱階段期間連續地或逐步地增加，且一呈壓縮、超臨界處理氣體形式之溶劑係通過環繞著該生坯。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

裝

五、發明說明 (3)

使用一呈超臨界處理氣體形式之溶劑進行由該生坯抽取助劑。該處理氣體流動環繞著該生坯，於該過程中溶解諸如接合劑及增塑劑之助劑，及隨後運送他們離開該容器。由於移除該助劑之結果該生坯漸增地變成多小孔狀，以致該處理氣體亦可流經該生坯之多小孔區域。在此所用之容器係一能產生超大氣壓力之抽取器。

用作溶劑之超臨界處理氣體具有高密度，並依序改善使該助劑由該生坯溶解之溶解作用。藉著在其特定之臨界溫度及壓力值以上使該超臨界處理氣體維持於一溫度－壓力體系而達成該高密度。

該抽取法包含一加熱階段，於該加熱階段期間該生坯之溫度增加且如此所流動環繞之處理氣體之溫度亦增加。該溫度係連續或逐步地增加。此程序之特別作用係更詳細地敘述在下面：

存在於該生坯中之助劑大致上係呈能區別之複數分量形式，譬如以其熱性質觀點係例如其溶點，或其化學及物理性質，例如其於該處理氣體中之溶解度。已藉著於一處理氣體中之分解作用由該生坯移去或藉著加熱溶解之助劑分量不再有助於該生坯之幾何形狀穩定性。於抽取期間慢慢地增加該生坯之溫度導致按照其於該處理氣體中之溶解度及其溶點連續地由該生坯移去該助劑分量。首先抽取可在低溫溶解之助劑分量，且較少溶解者係當溫度增加時抽取。理論上，在抵達其個別溶點之前藉著於該處理氣體中之分解作用移去該助劑分量。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(4)

該助劑於該超臨界處理氣體中之溶解度隨溫度而增加。於低溫抽取之案例中，該助劑之移除將因此花費一段長時間，而在另一方面，於高溫抽取之案例中，由於快速移除或軟化該助劑之結果將喪失該生坯之幾何形狀穩定性。只有逐漸（連續或逐步）增加溫度使其可能溫和且同時快速由該生坯移除該助劑。

此方法之一重要必備條件係使用接合劑系統，該接合劑系統在室溫為固體及允許此一逐漸之溫度增加而不會使該生坯喪失其幾何形狀穩定性。因此本發明之方法能夠特別有利地用於由生坯抽取接合劑及增塑劑，該生坯已藉著粉末射出成型法製成及大致上離開該模子及於該抽取期間未支撐之，以致藉著該生坯本身已確保有充分之幾何形狀穩定性。

於該抽取期間所用之溫度本質上依所用助劑之熱及化學性質及該生坯之幾何形狀尺寸而定。已發現於該加熱階段期間有用之加熱速率範圍係約由每分鐘 0 . 1 °C 至 5 °C，較佳地係約由每分鐘 0 . 5 °C 至 2 °C。於該範圍之一加熱速率大致上達成快速及溫和地抽取該助劑。

相同方法可應用於一程序，其中於該加熱階段期間該生坯之溫度係在約由 20 °C 至 150 °C、較佳地由 30 °C 至 130 °C 之範圍內增加。該加熱階段之後可隨之有一固定階段，於該固定階段期間該生坯係維持在升高溫度下。為保有充分之機械穩定性，大致上進行該抽取操作，以致在該生坯中留下之殘餘助劑量不會不利地影響隨後之燒結

五、發明說明(5)

。

當給予該處理氣體第一流動方向，以致於該加熱階段期間該處理氣體最初於該第一流動方向中流動環繞該生坯且在該加熱階段過程期間至少一次改變該第一流動方向時，可改善該處理氣體移去該助劑之有效性。這可藉著該超臨界處理氣體之高密度所說明，該高密度係位於欲抽取助劑之特定密度範圍中。其結果是在該加熱階段過程期間該溫度增加，處理氣體相對欲抽取助劑之密度比改變。在該加熱階段開始時，亦即在低溫時，該處理氣體之密度係高於該助劑之密度。該處理氣體較佳地係由底部向上通過環繞該生坯，以致該處理氣體能夠於向上方向中輕易移走該助劑及由該抽取器帶開。

如此較佳的是賦予一操作模式，其中該處理氣體於該加熱階段之第一階段期間係由底部向上通過環繞該生坯及於該加熱階段之第二階段期間係由該頂部往下。這是因為在較高溫度下反轉該密度比之後，可更有效地由該生坯及由該抽取器藉著該現在往下流動之處理氣體移去該助劑。發生密度比反轉之溫度依該抽取器中之內壓而定。

該抽取操作之總持續期間本質上依該生坯之壁面厚度而定。吾人已發現可有用地將該生坯之處理時間設定在由一小時至三小時之範圍中。

為本發明之目的已發現特別可用作處理氣體之各種氣體係丙烷、一氧化氮及二氧化碳。該處理氣體對於慣常之接合劑及增塑劑具有一良好之溶解能力，他們係不貴及相

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (6)

當易於處理。

吾人已發現有用的是當該生坯正停靠在一由多小孔材料製成之支撐上時抽取該助劑。假如液體助劑出自該生坯，可藉著該多小孔支撐材料吸附或吸收之，且以此方式可防止該抽取器或其他生坯之污染或損害。該支撐譬如可呈由多小孔狀陶瓷或多小孔狀燒結金屬製成之平板形式。

以該抽取器之觀點，藉著具有一壓力密閉式外殼之抽取器可達成本發明之上述目的，該外殼具有至少一橫側邊界壁面及圍繞著一處理室，該處理室能容納一載有複數生坯之支撐元件，該外殼設有用於處理氣體之至少一入口及用於廢氣之至少一出口，及具有一用於該生坯之可關閉式載入及卸下孔口，該孔口係架構成一用於該橫側邊界壁面中支撐元件之通孔。

其結果是該裝載及卸下孔口係架構成一用於該支撐元件之通孔，整個支撐元件能導入該抽取器及再次經過該孔口取出。該生坯能在裝載該抽取器之前位在該支撐元件上。在完成該抽取操作之後，該生坯隨同該支撐元件由該抽取器取出，及可當仍停靠在該支撐元件上時運送至諸如燒結火爐之進一步處理設備。

既然該卸下孔口係位在該橫側邊界壁面中，該支撐元件能藉著本質上水平之位移導入該抽取器，亦即不須克服大高度差。

於本發明抽取器之較佳具體實施例中，該外殼係架構成一在兩端封閉之中空圓柱體，而於該端面之一設有裝載

五、發明說明 (7)

及卸下孔口。為本發明之目的，該二端面形成橫側邊界壁面，該二端面之至少一面係設有該裝載及卸下孔口。一具有圓形剖面之圓柱體特別適合當作一壓力容器。在此，該圓柱形壁面提供橫側地形成該處理室之邊界及同時形成該上下邊界壁面。

當該處理室具有至少二入口及至少二出口時可獲得進一步改良。一以此方式修改之抽取器係適用於本發明方法之上述變體，其中於該抽取操作期間顛倒該流動方向。

圖面簡述

在下文藉著一實例及一圖面之輔助說明本發明。如該唯一之圖面，

圖 1 圖示地顯示一用於實現本發明方法之設備。

主要元件對照表

- | | |
|---|--------|
| 1 | 抽取器 |
| 2 | 分離器 |
| 3 | 二氧化碳槽 |
| 4 | 液相 |
| 5 | 氣相 |
| 6 | 冷凝器 |
| 7 | 出口 |
| 8 | 過冷器 |
| 9 | 二氧化碳泵浦 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

裝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (8)

- 1 0 熱 交 換 器
- 1 1 上 入 口
- 1 2 下 入 口
- 1 3 平 板
- 1 4 生 坯
- 1 5 可 移 動 機 架
- 1 6 上 出 口
- 1 7 下 出 口
- 1 8 角 閥
- 1 9 高 壓 側
- 2 0 低 壓 側
- 2 1 傳 動 器
- 2 2 壓 力 調 節 器
- 2 3 高 壓 管 路
- 2 5 抽 取 物
- 2 6 出 口
- 2 7 氣 體 空 間
- 2 8 氣 體 管 路
- 2 9 圓 柱 體 軸
- 3 0 口 蓋

較佳具體實施例之詳細敘述

圖 1 所示設備具有使用超臨界二氧化碳抽取 (下文亦稱爲接合劑移除) 生坯之作用。循環該二氧化碳。該設備

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (9)

包含抽取器 1、分離器 2 及用於容納二氧化碳之二氧化碳槽 3。

於該二氧化碳槽 3 中，該二氧化碳係呈現為一液相 4 及一氣相 5。為液化該二氧化碳，一冷凝器 6 係設在該二氧化碳槽 3 內。由該二氧化碳槽 3，氣體管線經由一出口 7、一過冷器 8、二氧化碳泵浦 9、及一熱交換器 10 延伸至該抽取器 1 上之一上入口 11 及一下入口 12，以致該二氧化碳可經由上入口 11 或下入口 12 導入。

該抽取器 1 具有一中空圓柱體之形狀，在此於圖 1 所述設備中，該圓柱體軸 29 係呈水平。端面之一係設有能藉著口蓋 30 以壓力密閉方式關閉之裝載及卸下孔口。在該抽取器 1 內，一可移動機架 15 係設有複數中間淺盤，若干生坯 14 係位於該淺盤供移除接合劑。該生坯 14 停靠在由多小孔燒結金屬製成之平板 13 上。該機架 15 能經由該裝載及卸下孔口導入及取出該抽取器。

此外，一加熱設備（圖面中未示出）係設在該抽取器 1 內。於另一具體實施例中，藉著該加熱設備圍繞該抽取器 1。該抽取器能經由一上出口 16 或一下出口 17 及一角閥 18 連接至該分離器 2。

於第 1 圖中，該角閥之高壓側 19 係以一較小腿部表示及該低壓側 20 係以一較大腿部表示。藉著一氣壓傳動器 21 及一壓力調節器 22 控制該角閥 18。該壓力調節器 22 係經由一高壓管路 23 連接至該角閥之高壓側 19。

五、發明說明 (10)

藉著一溫控設備圍繞該分離器 2，該接合劑及增塑劑係在該分離器 2 中由氣體二氧化碳分開。由該二氧化碳冷凝出之成份係形成一抽取物 2 5，其本質上係由蠟、石蠟及樹脂所構成及能經由出口 2 6 排出。該抽取物 2 5 上方之氣體空間 2 7 係經由一氣體管路 2 8 連接至該二氧化碳槽 3 之氣相 5。

於下文中，參考第 1 圖說明本發明之方法，其使用超臨界二氧化碳由生坯溫和地抽取助劑：

該抽取器 1 係裝滿一批欲處理之生坯 1 4，該生坯 1 4 係在該抽取器 1 外側放置於該機架 1 5 上及然後將該機架水平地推入該抽取器 1。

該生坯係藉著粉末射出成型由含碳基鐵化合物粉末及助劑之混合物所製成之鑄造零件，諸如接合劑及增塑劑。該助劑將在下文集體稱為“接合劑”。基於總重量，接合劑之比率係由百分之 6 至 9 之重量比。各種接合劑分量係以不同數量存在。該接合劑分量之溶點及其於超臨界二氧化碳中之溶解度不同。

於該二氧化碳槽 3 中，二氧化碳係維持在約 20℃ 之溫度及由 55 巴至 60 巴之壓力範圍。建立一相平衡以形成該氣相 5 及該液相 4。由該液相 4 連續取出液體之二氧化碳，及當作超臨界二氧化碳在由 200 巴至 500 巴之壓力下經由該過冷器 8 及該二氧化碳泵浦 9 運送至該熱交換器 10。大致上在該抽取器 1 中設定 350 巴之壓力。

根據本發明之接合劑移除包含一加熱階段，於該加熱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

階段期間通過該抽取器 1 之超臨界二氧化碳之連續液流之溫度係慢慢地增加。在該熱交換器 10 中加熱該二氧化碳液流。於本實例中，該溫度係如下表所示逐步增加：

表 1：在以超臨界二氧化碳抽取期間之溫度增加

編號	時間 (分)	溫度 (°C)
1	2 5	3 0
2	1 5	5 0
3	1 5	7 0
4	1 5	9 0
5	2 0	1 2 0

逐步增加溫度之另一種選擇是該溫度亦可連續增加。於據此所修改之一實例中，藉著該熱交換器 10 在每分鐘 1 °C 之加熱速率下由 3 0 °C 至 1 2 0 °C 加熱該超臨界二氧化碳，以致該溫度係連續增加。

由該熱交換器 10，超臨界二氧化碳之連續液流進入該抽取器 1，流動環繞該多小孔狀生坯 14 及溶解在其中所含接合劑成份。所用二氧化碳之數量係依欲移去接合劑之材料質量而定。於該實例中，10 公斤之超臨界二氧化碳係用於每公斤最初重量之生坯。

逐漸之溫度增加導致相繼溶解不同之接合劑分量，以致在接合劑移除期間確保該生坯 14 之充分幾何形狀穩定性。再者，在抵達其溶點之前藉著所溶解之低溶點分量避

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (12)

免接合劑之液化。然則出自該生坯之任何液體係藉著該多小孔平板 1 3 所吸收。

由於該溫度增加，於該加熱階段之過程期間改變欲抽取超臨界二氧化碳及該接合劑之密度比。在該加熱階段開始時，超臨界二氧化碳之液流係因此由該下入口 1 2 通過至該上出口 1 6。以此方式設定該流動方向之結果是密度低於超臨界二氧化碳者之接合劑成份係向上移走及帶離該抽取器。在反轉上述密度比之後，這是發生在 3 5 0 巴之內壓及由 7 0 °C 至 9 0 °C 之溫度範圍時，依所選擇之接合劑系統而定，藉著現由該上入口 1 1 通過至該下出口 1 7 之二氧化碳液流改變該流動方向，以致現在具有較高密度之接合劑成份可經由該下出口 1 7 更輕易地移除。

於該加熱階段之後，該生坯 1 4 係維持在 1 2 0 °C 之溫度達 2 0 分鐘之保溫時間，而該超臨界二氧化碳持續流動環繞他們。當只有用於該生坯 1 4 之穩定性所需剩餘數量接合劑係存在於該生坯 1 4 中直至燒結他們時，才完成該抽取操作。剩餘數量接合劑之重量比係約百分之 2 0。於該實例中，如此該抽取操作係在 9 0 分鐘之後結束。

帶離該抽取器 1 之接合劑成份送往該分離器 2 及由於該二氧化碳減壓之冷卻結果在此冷凝或結晶。該淨化之二氧化碳係返回至該二氧化碳槽 3。

使用超臨界二氧化碳當作抽取劑及其可於該熱交換器 1 0 中藉著加熱精確控制之良好溶解及運送特性導致該接合劑移除之時間縮短至數小時。本發明之方法使其可能再

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

使用該抽取物 2 5 及如此免於環境污染。亦循環該二氧化碳溶劑。

在接合劑移除之後，打開該口蓋 3 0，由該抽取器 1 取出該機架 1 5，及位於該機架 5 上之生坯 1 4 係送至一燒結火爐（圖面中未示出）以製造想要之組件。該燒結火爐同樣地設計成可容納該機架 1 5，以致所處理之生坯 1 4 不須用手操作。他們隨後係在由 1 0 0 0 °C 至 1 3 5 0 °C 之溫度下燒結。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

四、中文發明摘要（發明之名稱：以粉末材料製造組件之方法及適於此目的之抽取器

於一以粉末原材料製造組件之習知方法中，混合粉末與包含接合劑之助劑以形成一可流動組合物，藉著粉末射出成型由該組合物製造一生坯，藉著於一容器中加熱該生坯及使其暴露至一溶劑液流以抽取部份助劑，及燒結該生坯以形成該組件。使用此習知方法當作基礎，為使快速及同時溫和地抽取以由粉末射出成型所製成之生坯移除接合劑變成可能，根據本發明所提出之抽取操作包含一加熱階段，該生坯之溫度在該加熱階段期間連續地或逐步地增加，且一呈壓縮、超臨界處理氣體形式之溶劑係通過環繞著該生坯。一適於施行該方法之抽取器包含一壓力密閉式外殼，該外殼具有至少一橫側邊界壁面及圍繞著一處理室，該處理室能容納一載有複數生坯之支撐元件，及具有一用於該生坯之可關閉式載入及卸下孔口，該孔口係架構成一用於該橫側邊界壁面中支撐元件之通孔。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

英文發明摘要（發明之名稱：Process for producing a component from pulverulent starting material and extractor suitable for this purpose

In a known process for producing a component from a pulverulent starting material, powder is mixed with auxiliaries, including binders, to form a flowable composition, a green body is produced from the composition by powder injection molding, part of the auxiliaries is extracted by heating the green body in a vessel and exposing it to a solvent stream, and the green body is sintered to form the component. Using this known process as a basis, to make possible rapid and at the same time gentle extraction for binder removal from green bodies produced by powder injection molding, it is proposed according to the invention that the extraction comprise a heating phase during which the temperature of the green body is increased continuously or stepwise and a solvent in the form of a compressed, supercritical treatment gas is passed around the green body. An extractor suitable for carrying out the process comprises a pressure-tight housing which has at least one lateral boundary wall and encloses a treatment chamber which can accommodate a support element laden with a plurality of green bodies and which has a closable loading and unloading orifice for the green bodies which is configured as a port for the support element in the lateral boundary wall.

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

附件 1 A： 第 90107881 號專利申請案
中文申請專利範圍修正本

民國 91 年 5 月修正

1 . 一種以粉末原材料製造組件之方法，其藉著混合該粉末與包含接合劑之助劑以形成一可流動組合物、藉著粉末射出成型由該組合物製造一生坯、藉著於一容器中加熱該生坯及使其暴露至一溶劑液流以抽取部份助劑、及燒結該生坯以形成該組件，其中該抽取操作包含一加熱階段，該生坯（14）之溫度在該加熱階段期間連續地或逐步地增加，且一呈壓縮、超臨界處理氣體形式之溶劑係通過環繞著該生坯（14）。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中於該加熱階段期間之加熱速率範圍係設定為由每分鐘 0 . 1℃至 5℃，較佳地係於由每分鐘 0 . 5℃至 2℃。

3 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該生坯之溫度範圍於該加熱階段期間係約由 20℃增加至 50℃，較佳地係由 30℃至 130℃。

4 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中給予該處理氣體一流動方向，於該加熱階段期間該處理氣體於該流動方向中流動環繞該生坯（14），且在該加熱階段過程期間至少一次改變該流動方向。

5 . 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該處理氣體於該加熱階段之第一階段期間由底部向上流動環繞該生坯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

及於該加熱階段之第二階段期間係由該頂部往下。

6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該生坯（14）之處理時期係由一小時至三小時。

7. 如申請專利範圍第1項之方法，其中所用之處理氣體係丙烷、一氧化氮或二氧化碳。

8. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該生坯（14）於抽取該助劑期間停靠在一由多小孔材料製成之支撐上。

9. 一種用於施行如申請專利範圍第1至8項中任一項所述之方法之抽取器，包括一壓力密閉式外殼（1），其具有至少一橫側邊界壁面及圍繞著一處理室，該處理室能容納一載有複數生坯（14）之支撐元件（15），該外殼設有用於處理氣體之至少一入口（11；12）及用於廢氣之至少一出口（16；17），及具有一用於該生坯（14）之可關閉式載入及卸下孔口（30），該孔口係架構成一用於該橫側邊界壁面中支撐元件（15）之通孔。

10. 如申請專利範圍第9項之抽取器，其中該外殼（1）係架構成一在兩端封閉之中空圓柱體，而於該端面之一設有裝載及卸下孔口（30）。

11. 如申請專利範圍第9或10項之抽取器，其中該處理室具有至少二入口（11；12）及至少二出口（16；17）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

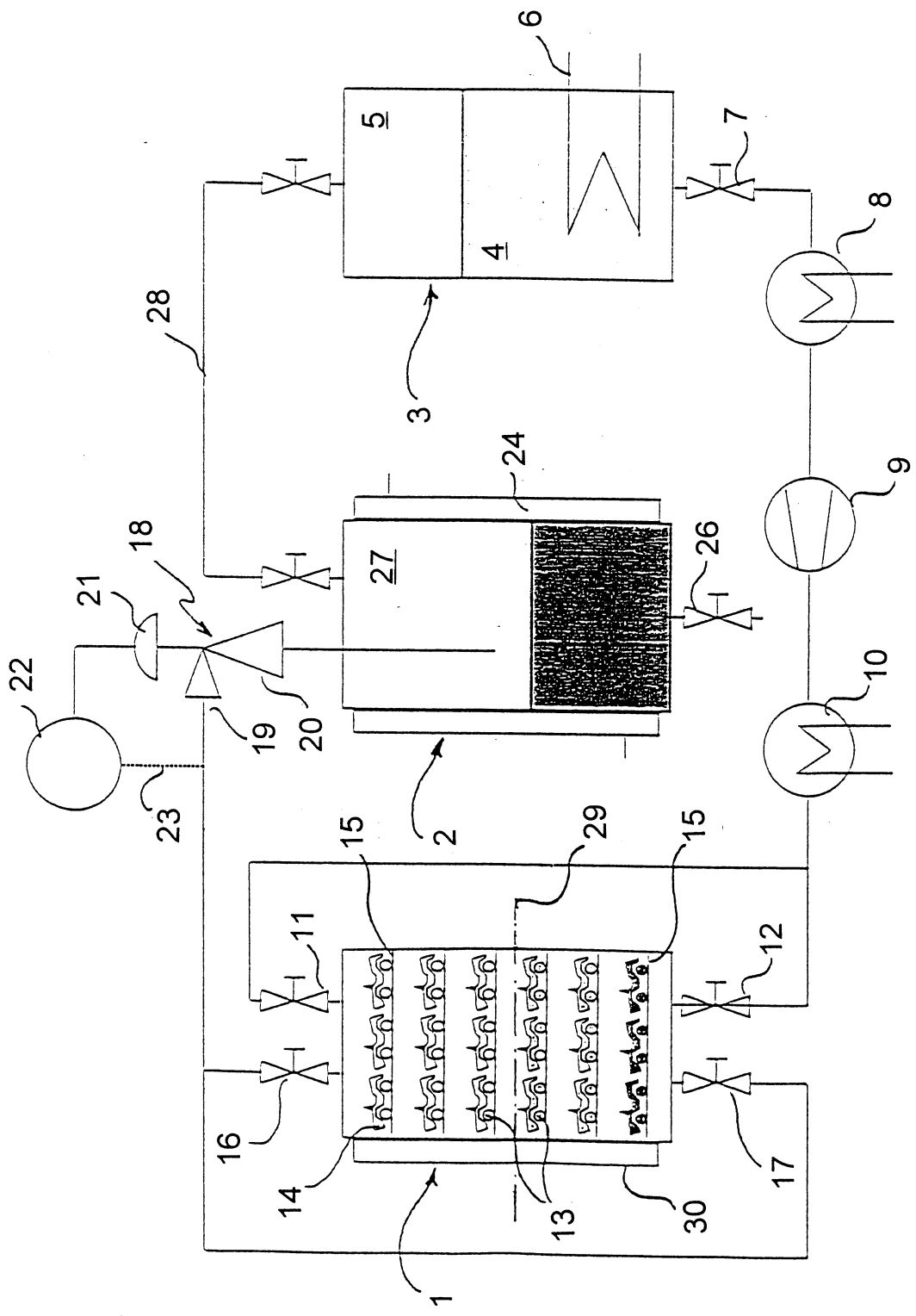


圖 1