



(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 I787617 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：109119914

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 12 日

(51)Int. Cl. : **B02C23/20 (2006.01)** **B02C7/04 (2006.01)**
 B02C7/11 (2006.01) **D21D1/00 (2006.01)**
 D21D1/30 (2006.01) **D21B1/02 (2006.01)**
 B09B3/00 (2006.01) **B29B17/02 (2006.01)**

(30)優先權：2019/06/20 歐洲專利局 19181419.3

(71)申請人：瑞典商伍德機械股份公司 (瑞典) CELLWOOD MACHINERY AB (SE)
瑞典(72)發明人：威爾塔寧 史蒂凡 VIRTANEN, STEFAN (SE)；羅伯 丹 ROMBO, DAN (SE)；阿
納普 湯瑪士 ANARP, TOMAS (SE)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

| | | | |
|----|-----------|----|------------|
| TW | I519341B | CN | 100387348C |
| US | 6634583B2 | WO | 83/02788A1 |

審查人員：曹世力

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：5 共 24 頁

(54)名稱

用於分散或精煉諸如纖維素纖維及有機廢物之有機材料的設備及方法

(57)摘要

本發明揭示了一種用於分散或精煉有機材料之設備(50)，其包含沿著一旋轉軸線(X)延伸之一轉子軸件(30)、待驅動以經由該旋轉軸線旋轉之一轉子(20)，及配置於該轉子軸件(30)及該轉子(20)周圍之一殼體(10)，該殼體具有用於接收該有機材料之一入口(14)，及一外壁(13)。該殼體(10)具有一定子盤(12)，且該轉子(20)具有一轉子盤(22)，每一盤在朝向另一盤轉動之一表面上具有齒。在有機材料已由該等齒分散之後，該有機材料被饋送至一稀釋區(24)中，在該稀釋區中，該有機材料與通過數個稀釋入口(18)引入之稀釋液體混合，此後，混合物經由配置於該外壁(13)中之一出口被饋送出該設備。該等稀釋入口(18)在垂直於該旋轉軸線(X)之一平面中相對於該旋轉軸線(X)之徑向成角度。

藉由以此種方式使該等稀釋入口成角度，在稀釋液體與經分散或經精煉有機材料之間達成了較佳混合，此會引起該設備之能量效率增加。

Disclosed is an apparatus (50) for dispersing or refining organic material, comprising a rotor shaft (30) extending along a rotation axis (X), a rotor (20) to be driven to rotate by the rotation axis, and a housing (10) arranged around the rotor shaft (30) and the rotor (20), the housing having an inlet (14) for receiving the organic material and an outer wall (13). The housing (10) has a stator disc (12), and the rotor (20) has a rotor disc (22), each disc having teeth on a surface that is turned toward the other disc. After organic material has been dispersed by the teeth, the organic material is fed into a dilution zone (24) where the organic material is mixed with dilution liquid introduced through a number of dilution inlets (18) before the mix is fed out

of the apparatus via an outlet arranged in the outer wall (13). The dilution inlets (18) are angled in relation to the radial of the rotation axis (X), in a plane perpendicular to the rotation axis (X).

By angling the dilution inlets in such a way, a better mix is achieved between dilution liquid and dispersed or refined organic material, which results in increased energy efficiency of the apparatus.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10:殼體

12:定子盤

13:外壁

14:入口

18:稀釋入口

20:轉子

21:葉片

22:轉子盤

24:稀釋區

30:軸件

50:設備

X:旋轉軸線

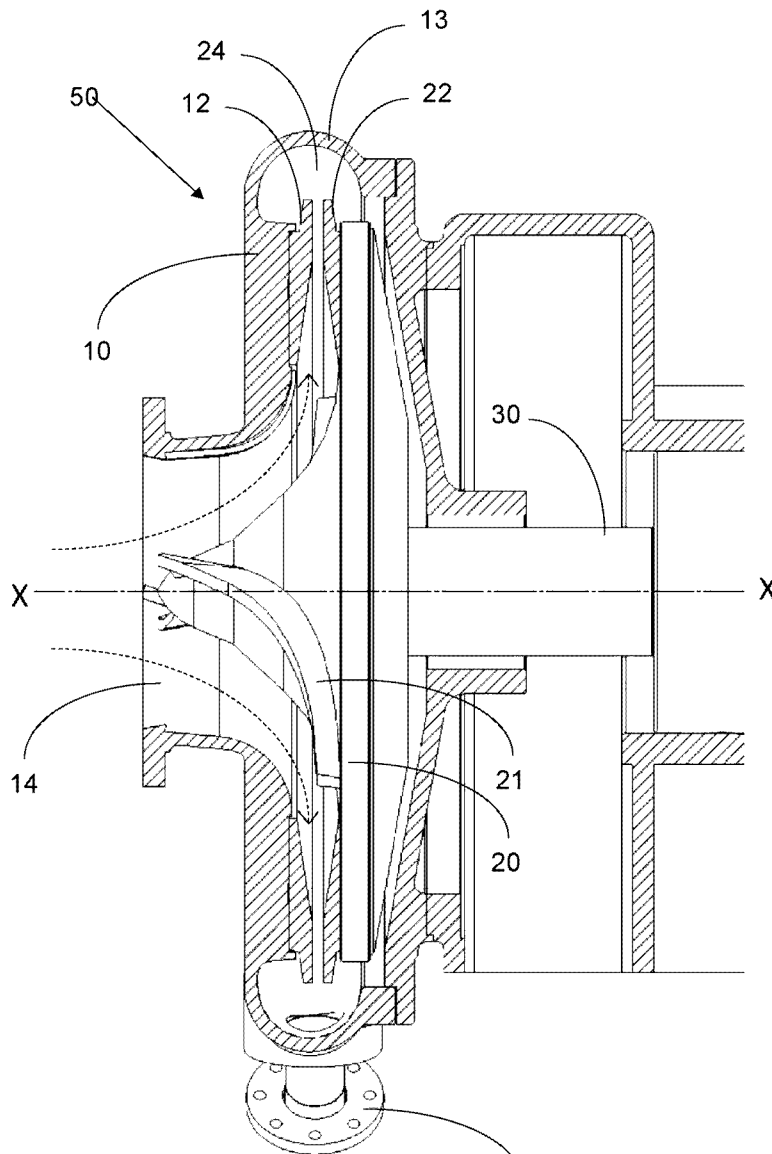


圖2 18



I787617

【發明摘要】

【中文發明名稱】 用於分散或精煉諸如纖維素纖維及有機廢物之有機材料的設備及方法

【英文發明名稱】 APPARATUS AND METHOD FOR DISPERSING OR REFINING OF ORGANIC MATERIAL, SUCH AS CELLULOSE FIBER AND ORGANIC WASTE

【中文】

本發明揭示了一種用於分散或精煉有機材料之設備（50），其包含沿著一旋轉軸線（X）延伸之一轉子軸件（30）、待驅動以經由該旋轉軸線旋轉之一轉子（20），及配置於該轉子軸件（30）及該轉子（20）周圍之一殼體（10），該殼體具有用於接收該有機材料之一入口（14），及一外壁（13）。該殼體（10）具有一定子盤（12），且該轉子（20）具有一轉子盤（22），每一盤在朝向另一盤轉動之一表面上具有齒。在有機材料已由該等齒分散之後，該有機材料被饋送至一稀釋區（24）中，在該稀釋區中，該有機材料與通過數個稀釋入口（18）引入之稀釋液體混合，此後，混合物經由配置於該外壁（13）中之一出口被饋送出該設備。該等稀釋入口（18）在垂直於該旋轉軸線（X）之一平面中相對於該旋轉軸線（X）之徑向成角度。

藉由以此種方式使該等稀釋入口成角度，在稀釋液體與經分散或經精煉有機材料之間達成了較佳混合，此會引起該設備之能量效率增加。

【英文】

Disclosed is an apparatus (50) for dispersing or refining organic material, comprising a rotor shaft (30) extending along a rotation axis (X), a rotor (20) to be

driven to rotate by the rotation axis, and a housing (10) arranged around the rotor shaft (30) and the rotor (20), the housing having an inlet (14) for receiving the organic material and an outer wall (13). The housing (10) has a stator disc (12), and the rotor (20) has a rotor disc (22), each disc having teeth on a surface that is turned toward the other disc. After organic material has been dispersed by the teeth, the organic material is fed into a dilution zone (24) where the organic material is mixed with dilution liquid introduced through a number of dilution inlets (18) before the mix is fed out of the apparatus via an outlet arranged in the outer wall (13). The dilution inlets (18) are angled in relation to the radial of the rotation axis (X), in a plane perpendicular to the rotation axis (X).

By angling the dilution inlets in such a way, a better mix is achieved between dilution liquid and dispersed or refined organic material, which results in increased energy efficiency of the apparatus.

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

- 10:殼體
- 12:定子盤
- 13:外壁
- 14:入口
- 18:稀釋入口
- 20:轉子
- 21:葉片
- 22:轉子盤

24:稀釋區

30:軸件

50:設備

X:旋轉軸線

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 用於分散或精煉諸如纖維素纖維及有機廢物之有機材料的設備及方法

【英文發明名稱】 APPARATUS AND METHOD FOR DISPERSING OR
REFINING OF ORGANIC MATERIAL, SUCH AS
CELLULOSE FIBER AND ORGANIC WASTE

【技術領域】

【0001】 本揭示內容大體上係關於用於分散或精煉諸如纖維素纖維及有機廢料之有機材料的設備及方法。

【先前技術】

【0002】 分散及精煉諸如纖維素纖維之有機材料之目標係將纖維素纖維中之污染物散佈為非可見大小。此為用於消除纖維素纖維溶液中之可見雜質之經濟方法。另外，藉由此類方法，改進了由纖維生產之產品之強度性質。

【0003】 用於分散及精煉有機材料之系統可用於再循環研磨機中。此類系統包含用於分散或精煉有機材料之設備，且可能亦包含用於製備傳入有機材料溶液之預處理單元，及用於在經分散或經精煉有機材料由設備處理之後對其進行處置之後處理單元。

【0004】 處置纖維素纖維之此類系統接收包含懸浮於水中之纖維素纖維之傳入漿。此類傳入漿之纖維素纖維可例如來自廢紙。在將傳入漿饋送至用於分散/精煉之設備中之前，可在預處理單元中對該漿進行脫水及/或加熱以便達成較佳分散/精煉結果。另外，可在後處理單元中對來自設備之經分散/經精煉漿進行稀釋。

【0005】 本申請人在市場上具有用於分散或精煉有機材料之當前設備。此設備包含：轉子軸件，其沿著旋轉軸線延伸；及轉子，其連接至轉子軸件，使得當轉子軸件旋轉時，轉子圍繞旋轉軸線旋轉。該設備進一步包含配置於轉子周圍之殼體，殼體具有用於接收有機材料之入口，及外壁。殼體經進一步配置有定子盤，且轉子經配置有轉子盤，轉子盤及定子盤具有材料嚙合元件，諸如齒。另外，轉子盤及定子盤經配置成彼此相對，使得在其間界定間隙，藉此當設備在使用中時，通過入口引入之有機材料將藉由旋轉轉子通過轉子盤與定子盤之間隙並朝向殼體之外壁饋送。殼體進一步具有：配置於外壁中之出口，經分散有機材料被饋送通過此出口以輸送出設備；及配置於外壁中之複數個稀釋入口，稀釋液體通過此等稀釋入口被饋送至設備中。

【0006】 此類設備已被證實為對於分散及精煉諸如纖維素纖維之有機材料係高效的。然而，始終關注改良此類設備在例如增加分散度、提高產出率及/或增加能量效率方面之效率。

【發明內容】

【0007】 本發明之一目標係解決上文所概述之問題及議題中之至少一些。本發明之具體實例之一目標係在用於分散或精煉之設備中達成增加之能量效率。具體實例之另一目標係在稀釋液體與經分散有機材料之間達成較佳混合，此會引起黏度降低且最終引起用於分散或精煉之設備之能量效率增加。具體實例之又一目標係在不增加設備之尺寸及能量消耗的情況下達成較高產出率能力，亦稱為分散能力。有可能藉由使用如隨附獨立請求項中所定義之用於分散或精煉之設備及方法來達成此等目標中之至少一些。

【0008】 根據一個態樣，提供了一種用於分散或精煉諸如纖維素纖維及有機廢料之有機材料的設備。該設備包含：轉子軸件，其沿著旋轉軸線延伸；及轉

子，其連接至轉子軸件，使得當轉子軸件旋轉時，轉子圍繞旋轉軸線旋轉。該設備進一步包含配置於轉子周圍之殼體，殼體具有用於接收有機材料之入口，及外壁。另外，殼體經配置有定子盤，且轉子經配置有轉子盤，轉子盤及定子盤具有材料嚙合元件，諸如齒。另外，轉子盤及定子盤經配置成彼此相對，使得在其間界定間隙，藉此當設備在使用中時，通過入口引入之有機材料將藉由旋轉轉子通過轉子盤與定子盤之間隙並朝向殼體之外壁饋送。殼體進一步具有：配置於外壁中之出口，經分散有機材料通過此出口被饋送出設備；及配置於外壁中之數個稀釋入口，稀釋液體通過此等稀釋入口被饋送至設備中。另外，數個稀釋入口中之至少一者被引向設備，使得至少一個稀釋入口在實質上垂直於旋轉軸線之一面中朝向旋轉軸線之徑向成角度。

【0009】 本申請人之試驗已展示，藉由使稀釋入口朝向旋轉軸線之徑向成角度，而非使其像先前技術中那樣在徑向方向上配置，在稀釋液體與離開出口之有機材料之間達成了較佳混合。較佳混合會引起較低黏度且因此在設備中引起較低壓力降。因此降低了設備之能量消耗。又，可達成通過設備之較高流動，亦即，設備達成了較高有機材料處理能力。又，降低了溶解於水中之有機材料將在設備中堵塞之風險。

【0010】 入口可在中心配置於旋轉軸線X處或周圍，使得通過入口引入之有機材料沿著旋轉軸線朝向轉子被饋送，且接著由轉子自旋轉軸線向外並朝向外壁經由轉子盤與定子盤之間隙被饋送。當有機材料通過間隙被饋送時，歸因於轉子盤及定子盤之材料嚙合元件，隨著轉子盤相對於定子盤旋轉，有機材料將經受剪切力。數個稀釋入口中之至少一者可以不同於零度之任何角度成角度，正角度及負角度係可能的，只要至少一個稀釋入口在其通過殼體之外壁進入之位置處朝向徑向成角度即可。至少一個稀釋入口在實質上垂直於旋轉軸線之平面中成角度。然而，根據另一具體實例，除了在此平面中成角度之外，稀釋入口

亦朝向該平面成角度。

【0011】 根據一具體實例，數個稀釋入口中之至少一者朝向旋轉軸線之徑向的角度為10度至60度，更佳地為20度至50度，最佳地為25度至45度。此類角度已被證實為當有機材料通過出口離開時在稀釋液體與有機材料之間提供了最佳混合。

【0012】 根據一具體實例，殼體之外壁界定具有自旋轉軸線起之半徑之內圓周，且轉子界定具有自旋轉軸線起之半徑之外圓周，外圓周之半徑小於殼體之外壁之內圓周之半徑，藉此在轉子之外圓周與殼體之內圓周之間界定稀釋區。另外，當設備在使用中時，數個稀釋入口經配置以將稀釋液體饋送至稀釋區中，且轉子經配置以沿著稀釋區朝向出口在周邊方向上饋送有機材料。

【0013】 根據一具體實例，當設備在使用中時，數個稀釋入口中之至少一者被引向設備，以使其部分地沿著周邊饋送方向指向。

【0014】 根據另一具體實例，出口配置於殼體之外壁中，以使其沿切線方向被引向周邊饋送方向。

【0015】 根據另一具體實例，殼體包含自外壁突出並被引向轉子之突出部。突出部在周邊饋送方向上直接配置於出口之後。藉由此類突出部，稀釋區在饋送方向上直接在出口之後變窄。本申請人之試驗已展示，藉由使稀釋區直接在出口之後變窄，在稀釋液體與離開出口之有機材料之間達成了較佳混合。較佳混合會引起較低黏度且因此在設備中引起較低壓力降。因此降低了設備之能量消耗。又，降低了溶解於水中之有機材料將在稀釋區中堵塞之風險。

【0016】 根據前一具體實例之一變型，突出部將稀釋區之徑向橫截面積限制了30%至60%，較佳地為大約50%。換言之，突出部與轉子之外圓周之間的距離大致為殼體之外壁之內圓周與轉子之外圓周之間的距離的一半。

【0017】 根據前一具體實例之另一變型，突出部被至少部分地對著周邊饋

送方向引向。由此，與突出部將部分地沿著周邊饋送方向或垂直於周邊饋送方向被引向的情況相比，在突出部之後達成了較少渦流。

【0018】 根據另一具體實例，數個稀釋入口為至少兩個，較佳地為四個。

【0019】 根據另一具體實例，轉子盤延伸至稀釋區中。換言之，隨著轉子盤延伸至稀釋區中，轉子盤自旋轉軸線起之直徑大於轉子之直徑。由此，與轉子盤不會延伸至稀釋區中的情況相比，使所得稀釋區較窄。此已被證實為，當與成角度之稀釋入口組合且可能亦與自殼體之外壁突出並被引向轉子之突出部組合時，在稀釋液體與離開出口之有機材料之間提供了較佳混合。

【0020】 根據另一態樣，提供了一種用於在用於分散或精煉有機材料之設備中分散或精煉諸如纖維素纖維及有機廢料之有機材料的方法。該設備包含：轉子軸件，其沿著旋轉軸線延伸；殼體，其配置於轉子軸件周圍，殼體具有用於接收有機材料之入口，及外壁；及轉子，其配置於殼體內部，轉子連接至轉子軸件。另外，殼體經配置有定子盤，且轉子經配置有在轉子之周邊處之轉子盤。轉子盤及定子盤具有材料嚙合元件，諸如齒，且轉子盤及定子盤經配置成彼此相對，使得在其間界定間隙。該方法包含：促使轉子軸件旋轉，使得轉子圍繞旋轉軸線旋轉；通過入口引入有機材料；藉由旋轉轉子通過轉子盤與定子盤之間間隙並朝向殼體之外壁饋送通過入口引入之有機材料，使得隨著通過間隙饋送有機材料，有機材料隨著轉子盤相對於定子盤旋轉而經受剪切力。該方法進一步包含：通過配置於外壁中之數個稀釋入口將稀釋液體饋送至設備中，使得稀釋液體與經剪切有機材料混合；及藉由旋轉轉子通過配置於外壁中之出口饋送稀釋液體與有機材料之混合物。另外，數個稀釋入口中之至少一者被引向設備，使得該至少一個稀釋入口在實質上垂直於旋轉軸線之平面中朝向旋轉軸線之徑向成角度。

【0021】 根據以下實施方式，此解決方案之其他可能特徵及益處將變得顯而易見。

【圖式簡單說明】

【0022】 現在將藉助於例示性具體實例並參考隨附圖式更詳細地描述解決方案，在隨附圖式中：

【0023】 [圖1]為根據一具體實例之包括用於分散及精煉之設備及用於驅動該設備之馬達的系統的側視圖。

【0024】 [圖2]為圖1之設備的特寫側視圖。

【0025】 [圖3]為圖1之設備的橫截面圖，其係垂直於該設備之軸向方向截取的。

【0026】 [圖4]為可用於本發明中之轉子盤或定子盤之片段之實例的正視圖。

【0027】 [圖5]為根據一具體實例之方法的流程圖。

【實施方式】

【0028】 在下文中，關於圖1至圖4描述本發明之例示性具體實例。圖1至圖4描述了用於分散或精煉諸如纖維素纖維或有機廢料之有機材料的設備50。設備50包含軸件30。軸件30由馬達40驅動以圍繞旋轉軸線X旋轉。設備50進一步包含配置至軸件30上之轉子20，使得當軸件30旋轉時，轉子20亦圍繞旋轉軸線X旋轉。轉子20可圍繞旋轉軸線X對稱地配置。根據所展示之具體實例，轉子20具有葉輪之形式，該葉輪具有一個或多個葉片21，在此實例中為兩個葉片(參見圖3)。然而，其他形式可適用。

【0029】 設備50進一步包含配置於轉子20周圍且亦配置於轉子軸件30之一部分周圍之殼體10。換言之，轉子20配置於殼體10內部。殼體10具有外壁13。殼體10進一步具有用於接收有機材料之入口14。入口14可圍繞旋轉軸線X對稱地

配置，然而，其他形式可適用。另外，轉子20可經配置使得其朝向入口14漸縮。換言之，轉子20自入口並在沿著旋轉軸線遠離入口14之方向上徑向地增大。又，殼體10可自其入口14及沿著旋轉軸線X之至少一部分增大。定子盤12配置於殼體內部，亦稱為固定盤。定子盤12可實質上垂直於旋轉軸線X延伸。另外，轉子20經配置有實質上平行於定子盤12配置之轉子盤22。因此，轉子盤22以及定子盤12可實質上垂直於旋轉軸線X配置。

【0030】 另外，轉子盤22及定子盤12經配置成彼此相對，使得在其間界定間隙。當設備在使用中且轉子20藉由旋轉軸件旋轉時，通過入口14引入之有機材料將藉由旋轉轉子20通過形成於轉子盤22與定子盤12之間間隙並朝向殼體10之外壁13饋送，參見圖1之點線箭頭。

【0031】 在間隙處，在轉子盤22及定子盤12之彼此面對之側處，轉子盤及定子盤具有材料嚙合元件5（參見圖4），藉由該等材料嚙合元件，隨著轉子盤22相對於定子盤12旋轉，通過入口14引入之有機材料經受剪切力。圖4展示定子盤12或轉子盤22之環形片段1。複數個此類環形片段放在一起以形成定子盤或轉子盤。材料嚙合元件5以某一圖案配置於片段1上。材料嚙合元件5可為自盤朝向另一盤突出之複數個突出部分。材料嚙合元件5可為例如以旋鈕圖案配置之齒，其中在該等齒之間具有不同空間。替代地，材料嚙合元件5可為突出部，其經配置例如使得其在突出部之間形成正方形圖案或梯形圖案。該片段進一步具有內邊緣2及外邊緣3。片段1進一步具有基底4，材料嚙合元件5固定於該基底上。材料嚙合元件5可經配置成同心列，其允許全部盤之材料嚙合元件5在相對於對置盤旋轉時在對置盤之材料嚙合元件之間延行。本申請人之歐洲專利EP2508670中展示了片段之實例。如在圖4之實例中所見，根據一具體實例，片段1之內部分6之材料嚙合元件5之間的距離通常大於片段1之外部分7之材料嚙合元件5之間的距離。片段1進一步具有允許片段1固定至轉子20或殼體10之孔8。

【0032】 另外，如例如在圖3中所見，殼體10之外壁13界定具有自旋轉軸線X起之半徑 r_1 之內圓周。另外，轉子20界定具有自旋轉軸線X起之半徑 r_2 之外圓周。轉子之半徑 r_2 小於殼體10之外壁之內圓周之半徑 r_1 。中空空間形成於轉子20之外圓周與殼體10之內圓周之間，被稱為稀釋區24，有機材料在其已由轉子盤22及定子盤10之材料嚙合元件分散之後被饋送至該稀釋區中。

【0033】 出口16配置於外壁13中。轉子20經配置以沿著稀釋區24朝向出口16在周邊方向d(參見圖3)上在稀釋區24中饋送有機材料，經分散有機材料被饋送通過此出口16以輸送出設備50。出口16較佳地配置於殼體10之外壁13中，使得該出口沿切線方向被引向周邊饋送方向d。

【0034】 另外，殼體10具有配置於外壁13中之數個稀釋入口18。在所展示之具體實例中，存在四個稀釋入口18。通過稀釋入口18，稀釋液體被饋送至設備中以在稀釋區中與經分散有機材料混合。經分散有機材料與稀釋液體混合以便產生具有較低黏度之混合物，亦即，該混合物較佳地流過設備及任何後處理單元，且從而消耗較少能量。稀釋液體通常為水，然而，亦可使用其他液體。根據本發明，稀釋入口18中之至少一者被引向設備，使得該至少一個稀釋入口在實質上垂直於旋轉軸線X之平面中朝向旋轉軸線X之徑向r成角度。由此，與稀釋入口平行於徑向r時相比，在稀釋液體與有機材料之間達成了較佳混合。根據一具體實例，至少一個稀釋入口18位於實質上垂直於旋轉軸線X之平面中。根據另一具體實例，稀釋入口18中之至少一者朝向旋轉軸線X之徑向r的角度 α 為10度至60度，更佳地為20度至50度，最佳地為25度至45度。如在圖3中所見，此具體實例具有三個筆直稀釋入口18及一個彎曲稀釋入口18(在圖3中一直到右側)。所展示之彎曲稀釋入口出於實際原因而彎曲，以免實體地干擾出口。對成角度之稀釋入口常見的是，其在進入外壁13之位置處朝向徑向r成角度。

【0035】 根據另一具體實例，殼體10包含自外壁13突出之突出部15。該突

出部被引向轉子20。另外，突出部15在周邊饋送方向d上直接配置於出口16之後。突出部與轉子20之外圓周之間的距離在圖3中被稱為「A」。距離A小於 r_1-r_2 。根據一具體實例，突出部將稀釋區24之徑向橫截面積限制了30%至60%，較佳地為大約50%。根據另一具體實例，突出部15被至少部分地對著周邊饋送方向d引向。

【0036】 根據另一具體實例，轉子盤22延伸至稀釋區24中。此意謂轉子盤22自旋轉軸線X起之半徑大於轉子20之半徑 r_2 。又，定子盤12可進入稀釋區24中。此可見於圖2中。藉由一個或兩個盤進入稀釋區，在稀釋區24之有機材料/稀釋液體混合物中達成了額外混合。

【0037】 圖5展示用於在如以上具體實例中之任一者中所描述之設備中分散或精煉有機材料的方法。該方法包含：促使202轉子軸件30旋轉，使得轉子20圍繞旋轉軸線X旋轉；通過入口14引入204有機材料；及藉由旋轉轉子20通過轉子盤22與定子盤12之間隙並朝向殼體10之外壁13饋送206通過入口14引入之有機材料，使得隨著通過間隙饋送有機材料，有機材料隨著轉子盤22相對於定子盤12旋轉而經受剪切力。該方法進一步包含：通過配置於外壁13中之數個稀釋入口18將稀釋液體饋送208至設備中，使得稀釋液體與經剪切有機材料混合；及藉由旋轉轉子20通過配置於外壁13中之出口16饋送210稀釋液體與有機材料之混合物。

【0038】 在另一態樣中，描述了一種用於分散或精煉諸如纖維素纖維及有機廢料之有機材料的設備50。該設備包含：轉子軸件30，其沿著旋轉軸線X延伸；殼體10，其配置於轉子軸件30周圍，該殼體具有用於接收有機材料之入口14，及外壁13；及轉子20，其配置於殼體10內部。轉子20連接至轉子軸件30，使得當轉子軸件旋轉時，轉子20圍繞旋轉軸線X旋轉。殼體10經進一步配置有定子盤12，且轉子20經配置有轉子盤22，轉子盤及定子盤具有材料嚙合元件，諸如齒5。另外，轉子盤22及定子盤12經配置成彼此相對，使得在其間界定間隙，藉此當設備

在使用中時，通過入口14引入之有機材料將藉由旋轉轉子20通過轉子盤22與定子盤12之間間隙並朝向殼體10之外壁13饋送。殼體10進一步具有配置於外壁13中之出口16，經分散有機材料被饋送通過此出口以輸送出設備。殼體10包含自外壁13突出並被引向轉子20之突出部15。突出部15在周邊饋送方向d上直接配置於出口16之後。此類突出部限制了經分散有機材料如在離心機中被饋送之體積之徑向橫截面。藉由此類突出部在饋送方向上直接配置於出口16之後，與沒有此類突出部相比，降低了設備中之壓力降。因此降低了設備之能量消耗。

【0039】 根據此態樣之特殊情況，數個稀釋入口18配置於外壁13中，稀釋液體通過此等稀釋入口被饋送至設備中。稀釋入口中之至少一者可在實質上垂直於旋轉軸線之平面中朝向旋轉軸線X之徑向成角度。

【0040】 根據此態樣之另一特殊情況，殼體10之外壁13界定具有自旋轉軸線X起之半徑 r_1 之內圓周。轉子20界定具有自旋轉軸線X起之半徑 r_2 之外圓周，半徑 r_2 小於殼體10之外壁之內圓周之半徑 r_1 。稀釋區24界定於轉子20之外圓周與殼體10之內圓周之間。數個稀釋入口18經配置以將稀釋液體饋送至稀釋區24中。當設備在使用中時，轉子20經配置以沿著稀釋區24朝向出口16在周邊方向d上饋送有機材料。

【0041】 根據此態樣之另一特殊情況，突出部15將稀釋區24之徑向橫截面積限制了30%至60%，較佳地為大約50%。

【0042】 根據此態樣之另一特殊情況，突出部15被至少部分地對著周邊饋送方向d引向。

【0043】 儘管以上描述含有複數個特異性，但此等特異性不應被認作限制本文中所描述之概念之範圍，而僅僅提供所描述概念之一些例示性具體實例的說明。應瞭解，本發明所描述之概念之範圍完全涵蓋對於所屬技術領域中具有通常知識者可變得顯而易見的其他具體實例，且本發明所描述之概念之範圍因此

不受限制。以單數形式提及元件並不意欲意謂「一個且僅一個」，除非有如此明確陳述，而是意謂「一個或多個」。所屬技術領域中具有通常知識者所知的上述具體實例之元件之所有結構及功能等效物以引用之方式明確地併入本文中且意欲由此涵蓋。此外，沒有必要使設備或方法解決試圖由本發明所描述之概念解決之每一問題，以供由此涵蓋該問題。在例示性圖中，虛線通常表示虛線內之特徵係任選的。

【符號說明】

【0044】

1:片段

2:內邊緣

3:外邊緣

4:基底

5:材料嚙合元件/齒

6:內部分

7:外部分

8:孔

10:殼體

12:定子盤

13:外壁

14:入口

15:突出部

16:出口

18:稀釋入口

20:轉子

21:葉片

22:轉子盤

24:稀釋區

30:軸件

40:馬達

50:設備

202:步驟

204:步驟

206:步驟

208:步驟

210:步驟

A:距離

d:周邊方向

r:徑向

r₁:半徑

r₂:半徑

X:旋轉軸線

α :角度

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種用於分散或精煉諸如纖維素纖維及有機廢料之有機材料的設備（50），該設備包含：

一轉子軸件（30），其沿著一旋轉軸線（X）延伸；

一轉子（20），其連接至該轉子軸件（30），使得當該轉子軸件旋轉時，該轉子（20）圍繞該旋轉軸線（X）旋轉；

一殼體（10），其配置於該轉子（20）周圍，該殼體具有用於接收該有機材料之一入口（14），及一外壁（13）；

其中該殼體（10）經進一步配置有一定子盤（12），且該轉子（20）經配置有一轉子盤（22），該轉子盤及該定子盤具有材料嚙合元件，諸如齒（5），且該轉子盤（22）及該定子盤（12）經配置成彼此相對以在其間界定一間隙，藉此當該設備在使用中時，通過該入口（14）引入之有機材料將由旋轉之該轉子（20）通過該轉子盤（22）與該定子盤（12）之間的該間隙並朝向該殼體（10）之該外壁（13）饋送，

該殼體（10）進一步具有：

配置於該外壁（13）中之一出口（16），經分散有機材料被饋送通過該出口以輸送出該設備；及

配置於該外壁（13）中之數個稀釋入口（18），稀釋液體通過該等稀釋入口被饋送至該設備中，其特徵在於，該數個稀釋入口（18）中之至少一者被引向該設備，使得該至少一稀釋入口在實質上垂直於該旋轉軸線（X）之一平面中朝向該旋轉軸線（X）之一徑向（r）成角度。

【請求項2】如請求項1之設備（50），其中該數個稀釋入口（18）中之該至少一者朝向該旋轉軸線（X）之該徑向（r）的一角度（ α ）為10度至60度，更佳地為20度至50度，最佳地為25度至45度。

【請求項3】如請求項1或2之設備（50），其中該殼體（10）之該外壁（13）界定具有自該旋轉軸線（X）起之一半徑（ r_1 ）之一內圓周，且該轉子（20）界定具有自該旋轉軸線（X）起之一半徑（ r_2 ）之一外圓周，該半徑（ r_2 ）小於該殼體（10）之該外壁之該內圓周之半徑（ r_1 ），藉此在該轉子（20）之該外圓周與該殼體（10）之該內圓周之間界定一稀釋區（24），其中該數個稀釋入口（18）經配置以將稀釋液體饋送至該稀釋區（24）中，其中當該設備在使用中時，該轉子（20）經配置以沿著該稀釋區（24）朝向該出口（16）在一周邊方向（d）上饋送有機材料。

【請求項4】如請求項3之設備（50），其中當該設備在使用中時，該數個稀釋入口（18）中之該至少一者被引向該設備，以使其部分地沿著該周邊饋送方向（d）指向。

【請求項5】如請求項3之設備（50），其中該出口（16）配置於該殼體（10）之該外壁（13）中，以使其沿切線方向被引向該周邊饋送方向（d）。

【請求項6】如請求項3之設備（50），其中該殼體（10）包含自該外壁（13）突出並被引向該轉子（20）之一突出部（15），該突出部（15）在該周邊饋送方向（d）上直接配置於該出口（16）之後。

【請求項7】如請求項6之設備（50），其中該突出部（15）將該稀釋區（24）之一徑向橫截面積限制了30%至60%，較佳地為大約50%。

【請求項8】如請求項6之設備（50），其中該突出部（15）被至少部分地對著該周邊饋送方向（d）引向。

【請求項9】如請求項1或2之設備（50），其中該數個稀釋入口（18）為至少兩個，較佳地為四個。

【請求項10】如請求項3之設備（50），其中該轉子盤（22）延伸至該稀釋區（24）中。

【請求項11】一種在用於分散或精煉有機材料之一設備（50）中分散或精煉諸如纖維素纖維及有機廢料之有機材料的方法，該設備（50）包含：

一轉子軸件（30），其沿著一旋轉軸線（X）延伸；

一殼體（10），其配置於該轉子軸件（30）周圍，該殼體具有用於接收該有機材料之一入口（14），及一外壁（13）；

一轉子（20），其配置於該殼體（10）內部，該轉子（20）連接至該轉子軸件（30），

其中該殼體（10）經進一步配置有一定子盤（12），且該轉子（20）經配置有在該轉子之一周邊處之一轉子盤（22），該轉子盤及該定子盤具有材料嚙合元件，諸如齒（5），且該轉子盤（22）及該定子盤（12）經配置成彼此相對以在其間界定一間隙，

該方法包含：

促使（202）該轉子軸件（30）旋轉，使得該轉子（20）圍繞該旋轉軸線（X）旋轉；

通過該入口（14）引入（204）有機材料；

藉由旋轉之該轉子（20）通過該轉子盤（22）與該定子盤（12）之間的該間隙並朝向該殼體（10）之該外壁（13）饋送（206）通過該入口（14）引入之該有機材料，使得隨著通過該間隙饋送該有機材料，該有機材料隨著該轉子盤（22）相對於該定子盤（12）旋轉而經受剪切力；

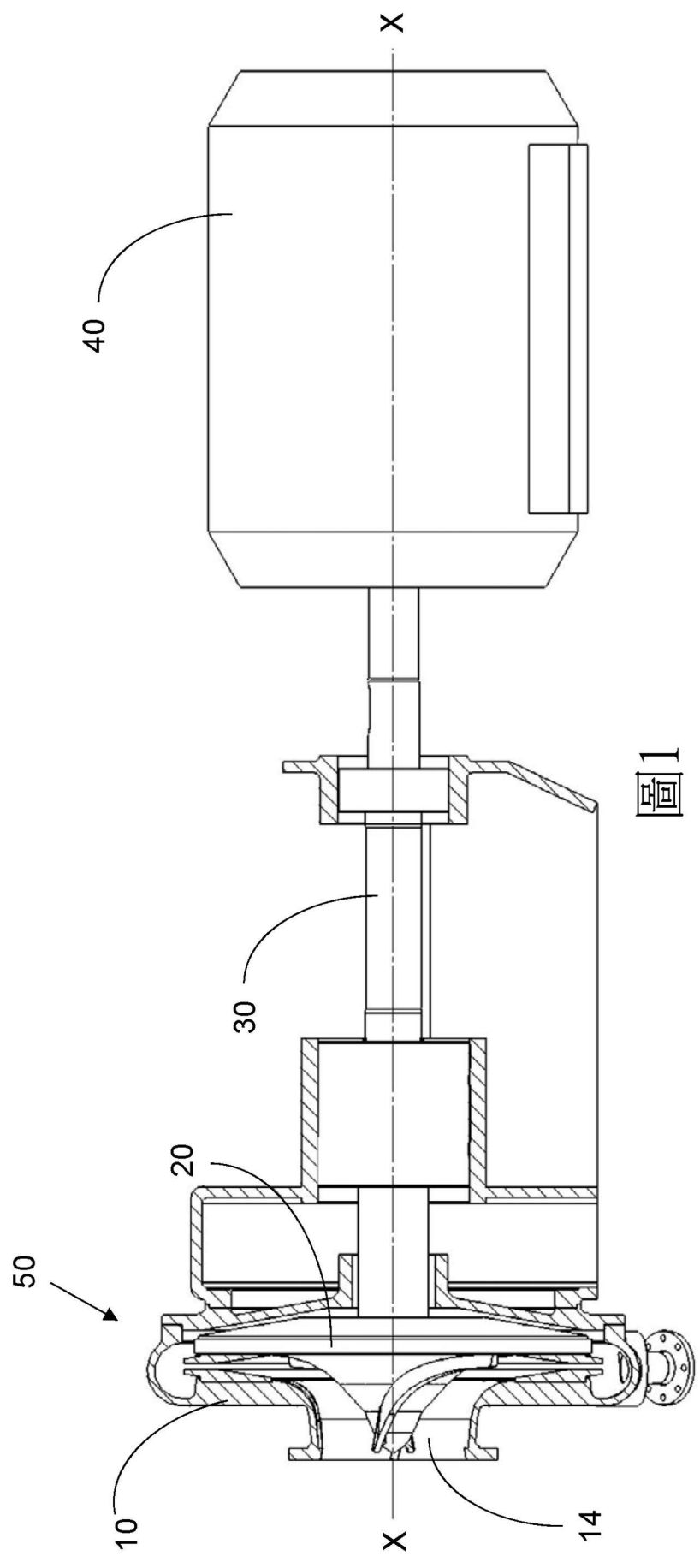
通過配置於該外壁（13）中之數個稀釋入口（18）將稀釋液體饋送（208）至該設備中，使得稀釋液體與經剪切之該有機材料混合；及

藉由旋轉之該轉子（20）通過配置於該外壁（13）中之一出口（16）饋送（210）稀釋液體與有機材料之混合物，

其特徵在於，該數個稀釋入口（18）中之至少一者被引向該設備，使得該至

少一稀釋入口(18)在實質上垂直於該旋轉軸線(X)之一平面中朝向該旋轉軸線(X)之一徑向(r)成角度。

【發明圖式】



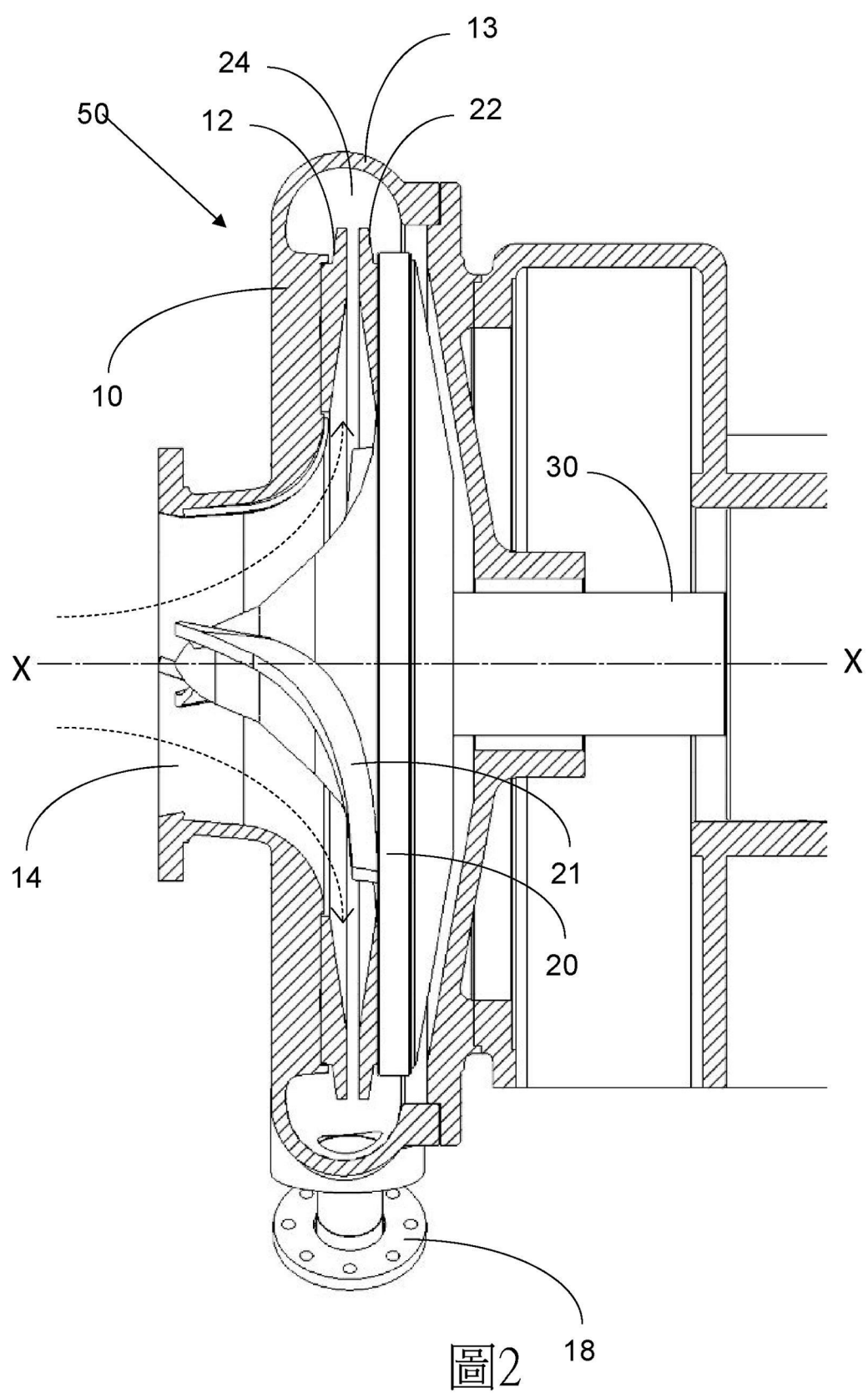


圖2 18

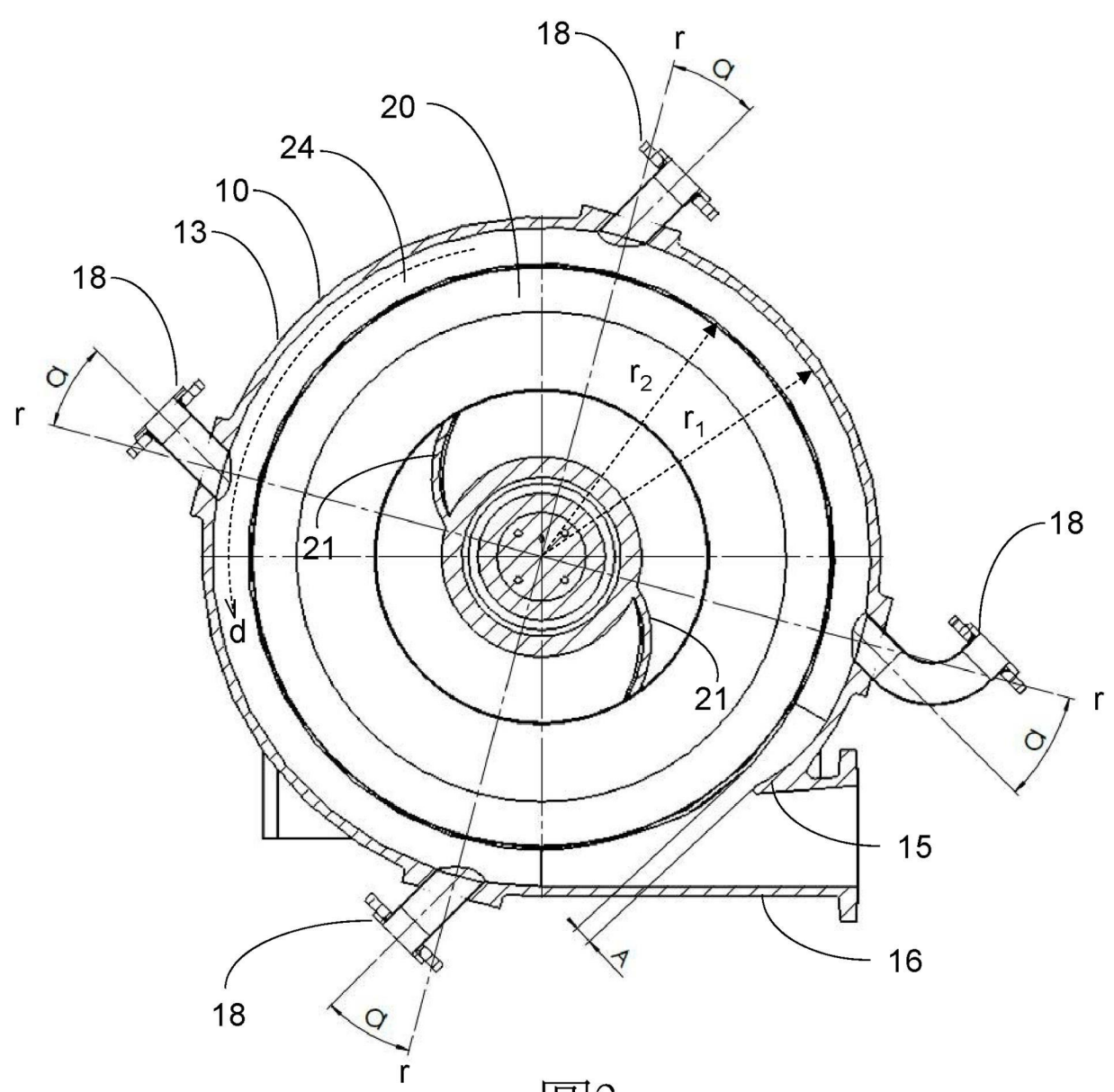
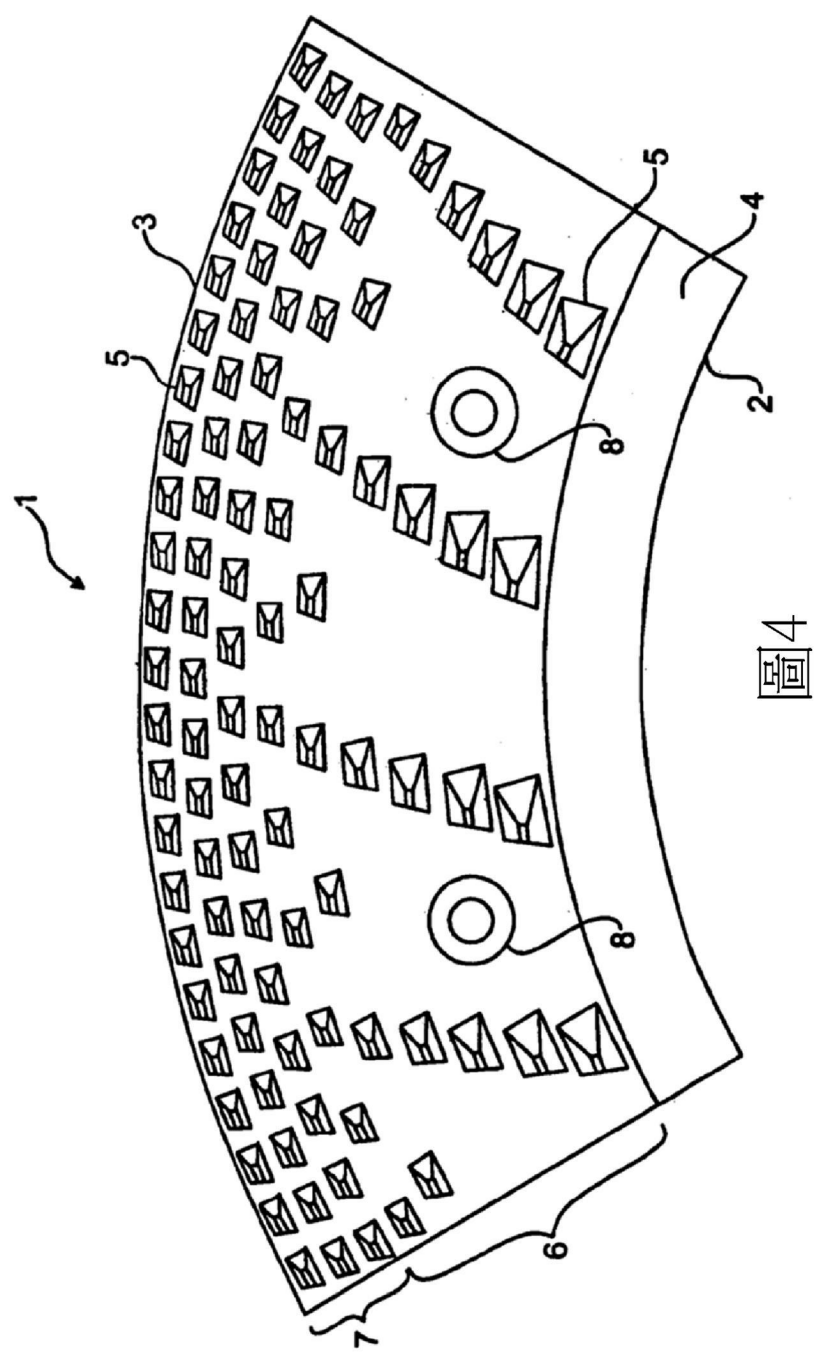


圖3



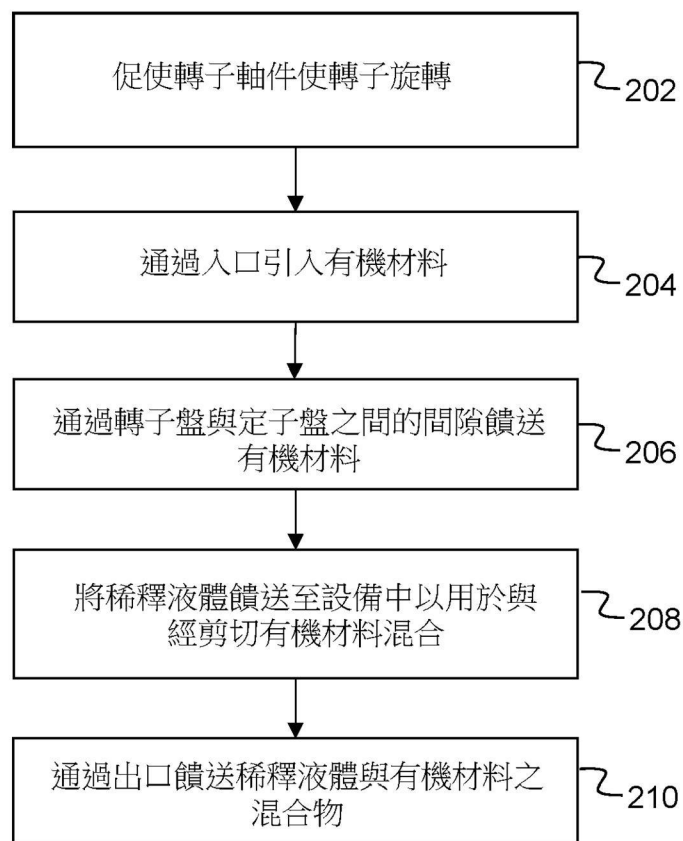


圖5