

300923

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美國(地區) 申請專利，申請日期： 1995.7.12 案號： 08/502,038 ， 有 無主張優先權

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

技術領域

本發明係關於一種由熔融物料形成纖維之離心方法。特別，本發明係關於一種使用環形鼓風機來抽長纖維的纖維化器。

背景技術

由熔融物料形成纖維的常見實務為使熔融態物料通過旋轉中的噴絲頭周壁孔口而形成第一纖維。隨後，第一纖維經由從位在噴絲頭周邊的環形鼓風機排放的氣體流之作用，被抽長或向下方向移動的概略筒形第二纖維面網。然後，纖維收集於小孔輸送帶上而生產纖維包。

鼓風機典型地包括一根環形歧管具有一導長槽或多個開口，其係供導引氣體向下方向朝向纖維。鼓風機排放的氣體對第一纖維有抽拉作用，氣體用來抽長纖維至其最終小直徑。氣體也用來向下方向朝向輸送帶轉動纖維。環形鼓風機頂上亦可設一通道，供引進經由鼓風機排放的氣體誘生的氣流。

典型纖維化器構造中，單一具環形鼓風機位置相當接近噴絲頭周壁，俾有效抽長第一纖維。如此獲致第二纖維筒形面網，其略大於噴絲頭直徑。幾乎所有情況下，皆需加寬面網或分散面網俾生產比原先纖維面網更寬的纖維包。

過去曾使用多種裝置來分散面網。包含多種機械沖擊裝置和各型氣體噴鎗。此等分散技術之目的係生產橫跨產物全寬有均勻纖維密度的纖維包。然而，第二纖維形成後

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(2)

控制面網徑路或形狀的裝置，經常無法以滿意的方式均勻的分散纖維。此等分散裝置也可能傷害纖維，特別，於仲用機械沖擊裝置時尤為如此。

希望有一種形成面網之方法，該面網大體此噴絲頭直徑更寬而生產全寬有均勻的密度之纖維包。又，亦較佳提供一種抽長纖維之方法，其可減少抽長纖維過程中，纖維間的干擾，及其可控制面網的大小與形狀。

發明揭示

現已發明一種經由從旋轉中的噴絲頭離心熔融物料，及由至少兩個獨立控制的環形鼓風機排放氣體而形成纖維之改良方法。纖維被成形為面網而於向下方向移離噴絲頭。鼓風機排放的氣體影響纖維流徑。經由影響流徑，可加大面網寬度，有利於分散目的。

本發明包括將熔融物料引進旋轉中的噴絲頭，噴絲頭的周壁有多個孔口，並通過孔口離心熔融物料而形成纖維。氣體由第一環形鼓風機的開口排放，於此處，氣體部分抽長纖維，並影響纖維流徑朝向平行噴絲頭軸線方向。氣體由第二環形鼓風機之開口排放，於此處，氣體完全纖維之抽長，並進一步影響纖維的流徑。來自第一鼓風機和第二鼓風機的氣體可彼此獨立控制，俾改變纖維流徑與操控面網形狀。

本發明之特定具體例中，由第一鼓風機和第二鼓風機二者排放的氣體，相對於噴絲頭軸線沿徑向向內方向會聚而交叉纖維。另一具體例中，由第二鼓風機排放的氣體，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (3)

相對於噴絲頭軸線沿徑向向外方向發散。

本發明之另一特定具體例中，第一鼓風機開口位在距噴絲頭沿徑向向外方向之距離至少為噴絲頭直徑的5%。

又，第二鼓風機開口位在距第一鼓風機開口沿徑向向外方向之距離至少為噴絲頭直徑的5%。也可添加第三環形鼓風機。較佳，第三鼓風機位在第一與第二鼓風機間。由中間鼓風機排放的氣體抽長纖維並影響纖維流徑。

圖式之簡單說明

第1圖為本發明之纖維化器用於由熔融材料形成纖維之正視剖面圖。

第2圖為纖維化器之另一具體例之正視剖面圖。

執行本發明之最佳模式

將就玻璃成形方法敘述本發明。唯需瞭解本發明同等適用於其它熔融可纖維化材料，包括有機物料如聚合物，及無機物料如岩石、熔渣、和玄武岩。

第1圖示例說明之本發明之生產玻璃纖維用之纖維化器10。纖維化器10包含一個噴絲頭12，其具有一個搭接於噴絲頭轉軸16的錠子14。噴絲頭12可為任何適當材料製成，例如，業界已知之製造玻璃纖維用之高溫合金材料。熔融材料，例如，玻璃24呈流引進旋轉中的噴絲頭，沖擊噴絲頭底壁並流至周壁。熔融材料藉離心力通經孔口並形成第一纖維26。第一纖維26可藉由選擇性環形燃燒器28供應的熱維持於可抽長條件下。然後，第一纖維26藉由從第一環形鼓風機30和第二環形鼓風機32之氣體抽長而形成為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (4)

第二纖維 29。鼓風機 30 和 32 分別由開口 34 和 36 排放氣體。開口可由多孔或由一道面向內的環形長槽組成。纖維遵照流徑 38，並形成面網 40，面網 40 係於向下方向移離噴絲頭。然後，纖維收集於小孔輸送帶 (未顯示出) 而形成纖維包。誘生空氣通道 41 和 43 亦可直接提供於鼓風機 30 和 32 上方，其係供引進經由從鼓風機排放的氣體噴射流引起的誘生空氣。

如第 1 圖所示，第一纖維 26 離開噴絲頭並於相對垂直噴絲頭轉軸 16 的方向行進。第一鼓風機 30 排放的氣體相對於噴絲頭轉軸以第一角 α 沿徑向向內方向會聚，並交叉離開噴絲頭的第一纖維 26。來自第一鼓風機的氣體藉拉力作用縮小第一纖維 26 直徑而部分抽長纖維。氣體亦經由將纖維轉向平行噴絲頭轉軸 16 方向而影響纖維流徑。

由第二鼓風機 32 排放的氣體相對於噴絲頭轉軸 16 以第一角 β 沿徑向向內方向會聚，而來自第二鼓風機的氣體完成第一纖維 26 抽長為具有最終小直徑的第二纖維。氣體進一步影響纖維流徑而形成具有所需形狀的面網。雖然第 1 圖顯示來自第二鼓風機的氣體沿徑向向內方向會聚，但氣體也可相對於噴絲頭轉軸沿徑向向外方向發散而完成第一纖維 26 的抽長。

較佳，第一鼓風機開口位在距噴絲頭周壁 20 沿徑向向外方向一段距離 d_1 ，其至少為噴絲頭直徑 D 的 5%。最佳 d_1 至少為噴絲頭直徑 D 的 10%，可高達 20%。同理，較佳，第二鼓風機開口位在距第一鼓風機開口沿徑向向外方向一

五、發明說明 (5)

段距離 d_2 ，其至少為噴絲頭直徑 D 的 5%。最佳 d_2 至少為噴絲頭直徑 D 的 10%，可高達 20%。

較佳，由第一鼓風機排放的氣體之角 α 相對於噴絲頭轉軸係於約 10 至約 15 度之範圍。同理，較佳角 β 係於約 0 至約 15 度之範圍。又，較佳具體例中，由第一鼓風機排放的氣體角度比較第二鼓風機之角度差異係於約 1 至約 10 度之範圍，更佳於約 1 至約 5 度之範圍。

兩部鼓風機 30 和 32 係用來加大面網寬度至大體大於噴絲頭寬度 D 的寬度。如此形成較寬的纖維包而無需分散面網或有助於隨後的分散。空氣供應至各部鼓風機而提供排放的氣體。鼓風機的氣壓將決定氣體如何由鼓風機排放。經由分別控制來自兩部鼓風機的氣體，可操控纖維流徑和面網形狀。氣體之控制方式可經由改變氣體的排放位置、角度或改變排放壓力而控制。如第 1 圖所示，面網可成形為筒形成微鏡玻璃形。面網亦可經由分別控制兩部鼓風機而成形為向下方向發散的錐形。

如第 2 圖所示，纖維流徑可經由介於第一與第二鼓風機 30 和 32 間安置一部中間鼓風機 42 影響。中間鼓風機 42 將抽長纖維並影響纖維流徑。

無論使用兩部或三部鼓風機，最外側的鼓風機可於相對於噴絲頭轉軸沿徑向向外方向發散的方向排放氣體。如此擴大面網寬度，而面網的擴大有利於分散。如第 2 圖所示，最外側鼓風機亦即，第二鼓風機 32 由開口 44 排放氣體。氣體相對於噴絲頭轉軸以角 γ 沿徑向向外方向發散。較

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (6)

佳，由發散的第二鼓風機排放的氣體的角度 γ 相對於噴絲頭轉軸係於約5-15度之範圍。中間鼓風機42和第二鼓風機可組合成具有個別排放氣體開口的一具環形歧管，其中開口之一的角度會聚，而另一開口的角度為發散。如第2圖所示，若排放的氣體係以向外發散的角度排放，則第二纖維29流徑將向下方向發散，而面網直徑加大。

由前文顯然易知對本發明可作多種修改。但此等修改皆屬本發明之範圍。

工業用途

本發明可應用於以離心方法由熔融玻璃形成玻璃纖維之方法。

元件標號對照

10....纖維化器	28....環形燃燒器
12....噴絲頭	29....第二纖維
14....錠子	30,32....鼓風機
16....轉軸	34,36....開口
18....玻璃	38....流徑
20....周壁	40....面網
22....內壁	41,43....通道
24....玻璃	42....中間鼓風機
26....第一纖維	44....開口

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：

形成纖維之離心成形法)

一種形成纖維之方法，係經由將熔融物料引進噴絲頭，噴絲頭的周壁有多個孔口，並通過孔口離心熔融物料而形成纖維，由第一環形鼓風機的開口排放氣體，第一鼓風機位在噴絲頭的沿徑向向外方向，於此處，來自第一環形鼓風機的氣體部分抽長纖維，並影響纖維流徑朝向平行噴絲頭軸線方向；及由第二環形鼓風機之開口排放氣體，第二鼓風機位在第一鼓風機的沿徑向向外方向，於此處，來自第二環形鼓風機的氣體完全纖維之抽長，並影響纖維的流徑。

英文發明摘要 (發明之名稱：

CENTRIFUGING PROCESS FOR FORMING FIBERS)

The method for forming fibers by introducing molten material into a spinner having a peripheral wall having a plurality of orifices and centrifuging the molten material through the orifices to create fibers, discharging gases from an opening in a first annular blower, the first blower positioned radially outward from the spinner, and where the gases from the first annular blower partially attenuate the fibers and influence the flow path of the fibers towards a direction parallel to the spinner axis, and discharging gases from an opening in a second annular blower, the second blower being positioned radially outward from the first blower, and where the gases from the second annular blower complete the attenuation of the fibers and influence the flow path of the fibers.

六、申請專利範圍

1. 一種形成纖維之方法，包括：
 - a. 將熔融物料引進以一根軸線為軸旋轉中的噴絲頭，噴絲頭具有周壁有多個孔口；
 - b. 通過孔口離心熔融物料而形成纖維；
 - c. 由第一環形鼓風機的開口排放氣體，該氣體部分抽長纖維，並影響纖維流徑朝向平行噴絲頭軸線之方向；
 - d. 由第二環形鼓風機之開口排放氣體，該氣體完成纖維之抽長，並影響纖維的流徑。
2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該由第一鼓風機和第二鼓風機二者排放的氣體相對於噴絲頭轉軸係沿徑向向內方向會聚。
3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該由第一鼓風機排放的氣體相對於噴絲頭轉軸係沿徑向向內方向會聚，而由第二鼓風機排放的氣體相對於噴絲頭轉軸係沿徑向向外方向發散。
4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其包括從位在第一與第二鼓風機間的一部中間環形鼓風機開口排放氣體俾抽長纖維。
5. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該由中間鼓風機排放的氣體相對於噴絲頭轉軸係沿徑向向內方向會聚。
6. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該由第二鼓風機排放的氣體相對於噴絲頭轉軸係沿徑向向外方向發散。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

- 。
7. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該由第一鼓風機和第二鼓風機二者排放的氣體係彼此獨立控制俾改變纖維流徑。
 8. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該由第一鼓風機排放的氣體相對於噴絲頭轉軸係沿徑向向內方向會聚，並以約 10 至 15 度之範圍內的第一角度排放；而由第二鼓風機排放的氣體相對於噴絲頭轉軸係沿徑向向內方向會聚，並以約 0 至 15 度之範圍內的第二角度排放。
 9. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該由第一鼓風機和第二鼓風機排放的氣體之角度差係於約 1 度至約 10 度之範圍內。
 10. 如申請專利範圍第 9 項之方法，其中該由第一鼓風機和第二鼓風機排放的氣體之角度差係於約 1 度至約 5 度之範圍內。
 11. 一種形成纖維之方法，包括：
 - a. 將熔融物料引進以一根軸線為軸旋轉中的噴絲頭，噴絲頭具有周壁有多個孔口；
 - b. 通過孔口離心熔融物料而形成纖維；
 - c. 由第一環形鼓風機的開口排放氣體，該第一鼓風機開口位距噴絲頭沿徑向向外方向一段距離，該距離至少占噴絲頭直徑之 5%，於此處，來自第一環形鼓風機的氣體部分抽長纖維，並影響纖維流徑朝向平

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

行噴絲頭軸線之方向；及

d. 由第二環形鼓風機之開口排放氣體，該第二鼓風機開口位距第一鼓風機開口沿徑向向外方向一段距離，該距離至少占噴絲頭直徑之5%，於此處，來自第二環形鼓風機氣體完成纖維之抽長，並影響纖維的流徑。

12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中該第一鼓風機開口位距噴絲頭沿徑向向外方向一段距離，該距離至少占噴絲頭直徑之10%。

13. 如申請專利範圍第11項之方法，其中該第二鼓風機開口位距第一鼓風機開口沿徑向向外方向一段距離，該距離至少占噴絲頭直徑之10%。

14. 如申請專利範圍第11項之方法，其又包括由一部中間環形鼓風機的開口排放氣體，於此處，該中間鼓風機開口係位在第一與第二鼓風機間。

15. 如申請專利範圍第14項之方法，其中該中間鼓風機開口位距第一鼓風機開口沿徑向向外方向一段距離，該距離至少占噴絲頭直徑之5%。

16. 如申請專利範圍第11項之方法，其中該由第一鼓風機和第二鼓風機二者排放的氣體係彼此獨立控制俾改變纖維流徑。

17. 一種形成纖維之方法，包括：

a. 將熔融物料引進以一根軸線為軸旋轉中的噴絲頭，噴絲頭具有周壁有多個孔口；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

b. 通過孔口離心熔融物料而形成纖維；

c. 由第一環形鼓風機的開口排放氣體，該第一鼓風機開口位在噴絲頭沿徑向向外方向，該氣體相對於噴絲頭轉軸沿徑向向內方向會聚而抽長纖維，並影響纖維流徑朝向平行噴絲頭軸線之方向；及

d. 由第二環形鼓風機之開口排放氣體，該第二鼓風機開口位在第一鼓風機開口沿徑向向外方向，該氣體相對於噴絲頭轉軸沿徑向向外方向發散而抽長纖維，並影響纖維的流徑。

18. 如申請專利範圍第17項之方法，其包括由至少三部環形鼓風機排放氣體，其中最外側為第二環形鼓風機，其相對於噴絲頭轉軸沿徑向向外方向發散排放氣體。

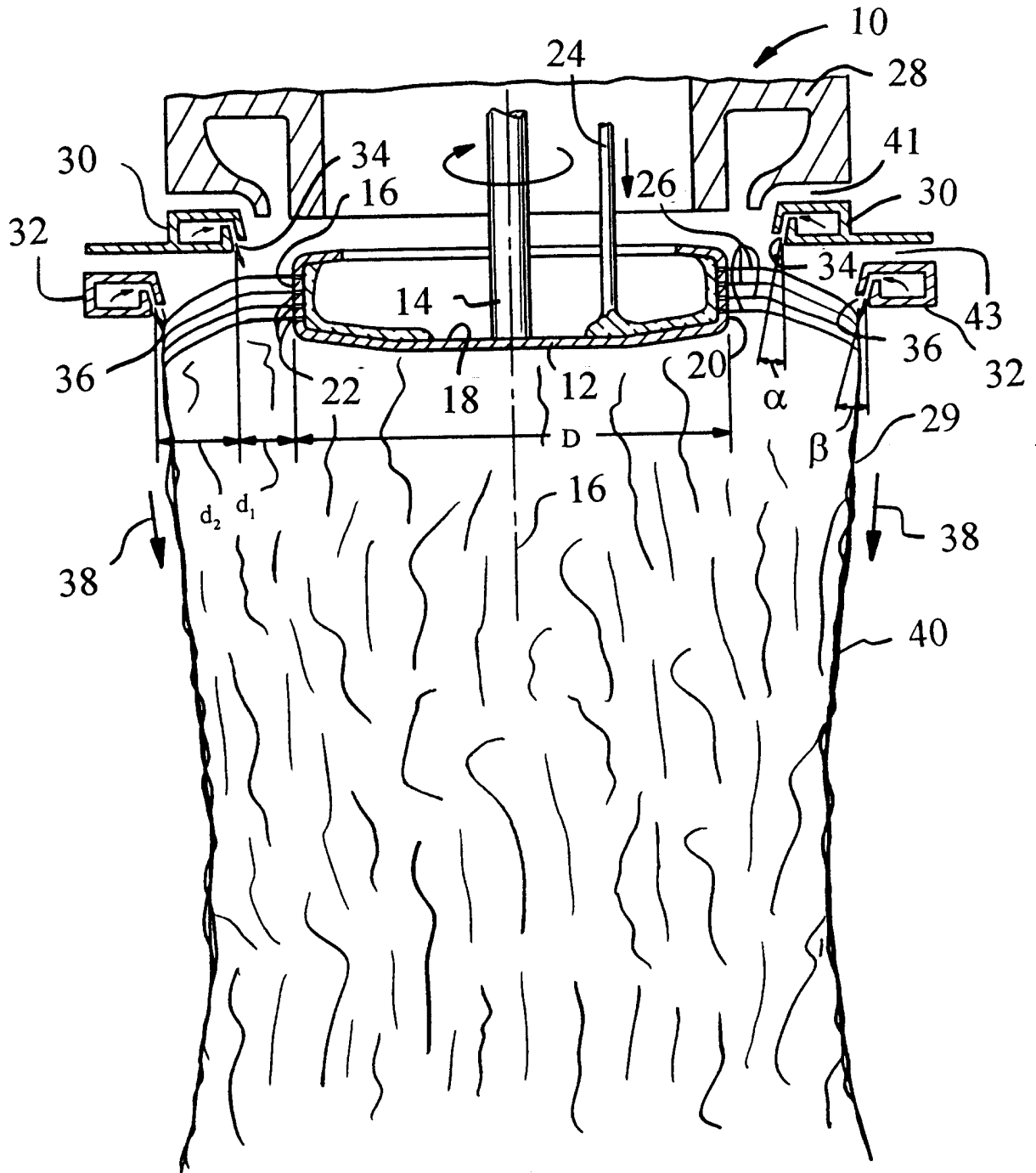
19. 如申請專利範圍第18項之方法，其中該等鼓風機包含第一環形鼓風機和至少一部中間鼓風機，於此處，由第一鼓風機與中間鼓風機排放的氣體角度差係於約1度至約10度之範圍內。

20. 如申請專利範圍第19項之方法，其中該由第一鼓風機與中間鼓風機排放的氣體角度差係於約1度至約5度之範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

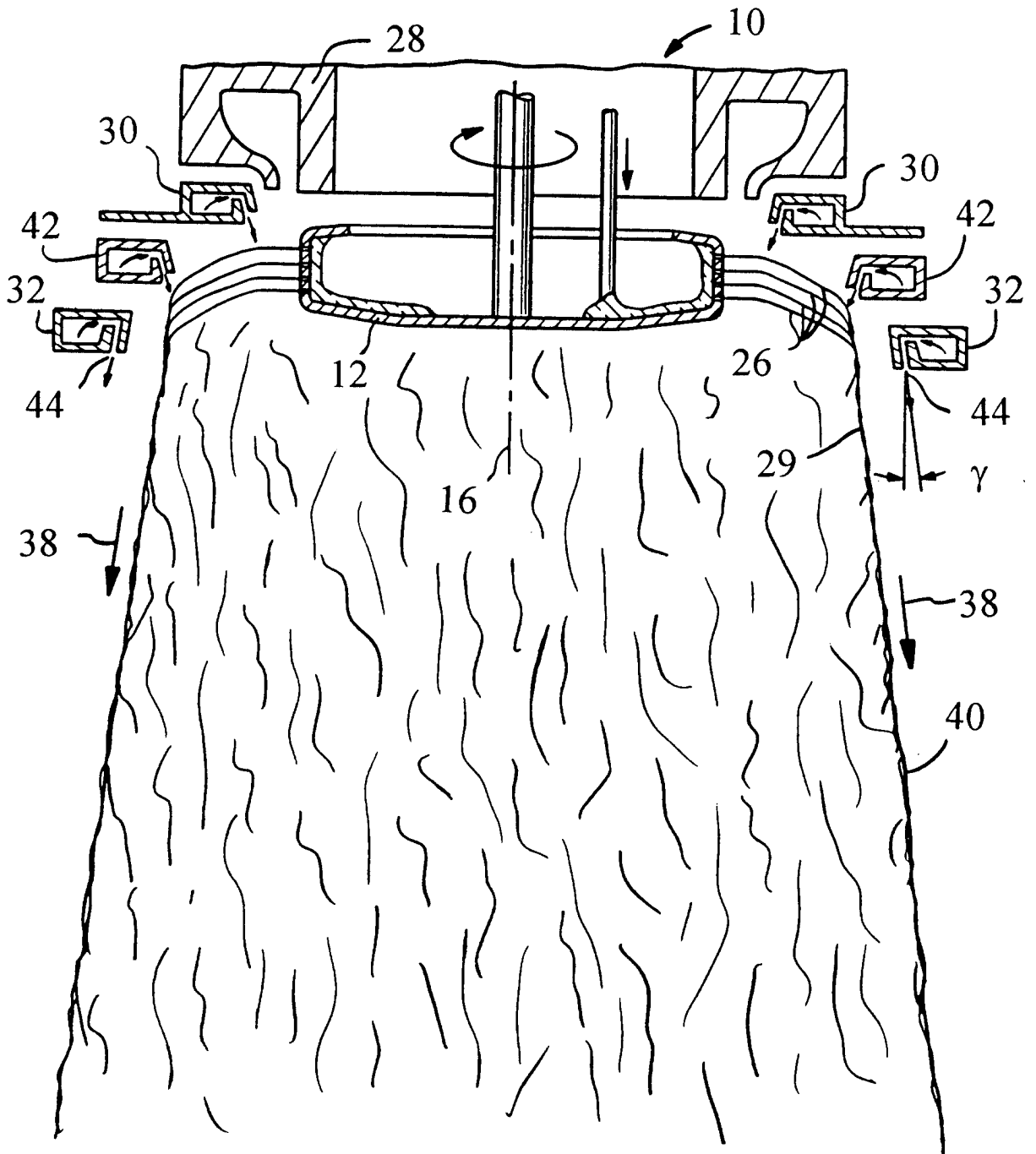
訂

線



第 1 圖

300923



第 2 圖

公告本

300923

88年1月13日 修正
補充

申請日期	85.6.27
案 號	85107780
類 別	D01D5/18

A4
C4

300923

(以上各欄由本局填註)

第85107780號

發明 專利 說明 書

修正日期1997年1月
說明書修正本

一、發明 名稱	中 文	形成纖維之離心成形法
	英 文	CENTRIFUGING PROCESS FOR FORMING FIBERS
二、發明 人	姓 名	詹姆斯 C. 史奈得
	國 籍	美 國
	住、居所	美國俄亥俄州·紐華克·仙蒂巷東南方45號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·歐文斯康寧公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國俄亥俄州托利多市玻璃纖維大樓
	代 表 人 姓 名	羅伯特 C. 儂納根

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製