

公告

416894

416894

88年9月修正補充

申請日期	87.5.27
案 號	87108226
類 別	B24B7/00, B23K24/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

416894

發明專利說明書(88年9月修正) 新 型

一、發明 名稱	中 文	用於去除玻璃器皿之瑕疵之方法、連續去除玻璃器皿之瑕疵之設施，及具有已被修整之緣之玻璃器皿
	英 文	Method for removing the moil from pieces of glassware, continuous moil removal installation for pieces of glassware and piece of glass having a demoled rim.
二、發明 創作人	姓 名	喬治斯庫維里爾 (Georges Cuvelier)
	國 籍	比利時
	住、居所	比利時胡登-喬尼斯 B-7110 拉寇迪瑞路 11 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	喬治斯庫維里爾 (Georges Cuvelier)
	國 籍	比利時
	住、居所 (事務所)	比利時胡登-喬尼斯 B-7110 拉寇迪瑞路 11 號
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

416894

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

比利時 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

1997年06月11日 案號 BE09700505

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

五、發明說明()

發明說明：

本發明係關於一種藉雷射光束去除玻璃器皿，尤指飲用玻璃杯，瓶等，亦即所有之玻璃器皿或水晶玻璃器皿，上之瑕疵之方法。

已知之瑕疵去除方法係利用雷射光束對要被去除瑕疵之玻璃之區域加溫，之後可再藉冷工具進行機械接觸俾產生裂痕。

這種瑕疵之去除方法能去除圓柱狀且薄之玻璃器皿之瑕疵。但是，鑑於很多玻璃杯被不正確地修整，破裂或斷裂，這種方法不適於自球莖，漏斗狀之極厚或甚至含高鉛(high-lead-content)之玻璃器皿去除瑕疵。

修整作業係玻璃或水晶玻璃器皿製造上之重要作業，因精確之修整能大幅降低研磨玻璃所需之時間，甚至在某些情況下可省去研磨作業。研磨作業係敘述於文件BE 670504。

本發明之目的係提供一種用於能精確地自漏斗狀之玻璃器皿，球莖狀之玻璃器皿，厚度為2至5mm，甚至更厚之器皿，及含高鉛之玻璃器皿去除瑕疵之方法。對某種器皿，特別是簡單形狀(例如圓柱或實質圓柱狀)之器皿及厚度小於2mm之玻璃器皿，本發明之方法能使已修整之緣適宜直接在再燃燒單元內處理，亦即不必研磨。

另外須一提者係本發明之方法能對必須經研磨處理之玻璃器皿進行較快且更容易之研磨。

本發明之方法係為一種自繞著軸線旋轉之玻璃器皿去

五、發明說明()

除瑕疵之方法，其係藉雷射光束之處理以去除玻璃器皿之瑕疵之方法。其特徵為：

第一階段，須修整之旋轉器皿係接受一束或多束之連續之雷射光柱之作動，俾

(a). 在要被修整之器皿上界定一被前述連續雷射光柱之束(或多束)觸射之連續區域，及

(b). 前述雷射光柱之束(或多束)係以每單位面積小於 $30\text{W}/\text{mm}^2$ ，最好小於 $25\text{W}/\text{mm}^2$ ，5至 $20\text{W}/\text{mm}^2$ 更佳，之功率密度觸射前述區域之一個或更多部份；

第2階段，對要被修整之器皿，在約一個旋轉或至少一個旋轉期間，已在第一階段受到一束或多束之連續雷射光柱作動之區域係受到以小於 250W 之功率之聚焦脈衝雷射光柱之作動俾形成相互分離之串列之接續點或微小孔，這些串列之微小孔在前述之部份上界定一實質連續之線，進而實質沿著前述之連續線進行修整。聚焦脈衝雷射意指間歇地放射聚焦之雷射光柱或藉在低，例如最小(例如為0)及高功率，例如最大，之間隨時間變化之功率俾藉高功率之雷射光柱在旋轉中之玻璃杯形成串列之分離衝擊點。雷射光柱之高功率係為足夠在玻璃上形成微小孔(孔之深度為 10μ 至 $100\mu\text{m}$ 最好為 15 至 $60\mu\text{m}$ 之間， $20\mu\text{m}$ 到 $50\mu\text{m}$ 尤佳)之功率，而雷射光柱之低功率係為最多只足夠加熱玻璃而不會或實質不會在玻璃上產生微孔(微孔之深度小於 $10\mu\text{m}$ ，最好少於 $2\mu\text{m}$ ，而少於 $1\mu\text{m}$ 尤佳)之功率。

五、發明說明()

聚焦之脈衝雷射在玻璃表面上形成有益之相互分離之衝擊或缺陷，這些衝擊或缺陷深入玻璃之深度最好為 $15\mu\text{m}$ 到 $60\mu\text{m}$ 之間，兩個接續之衝擊或缺點之間隔最好大於玻璃上之一個缺陷或衝擊之深度，但最好為3至20倍於衝擊或缺陷之深度，而4至10倍於缺陷或衝擊尤佳。

最好在第1階段上，在要被修整之器皿旋轉至少3轉，最好至少5轉，10轉更好，期間，要被修整之區域需受連續雷射光柱之束(或多束)之作動俾前述之光柱以每單位面積小於 $25\text{W}/\text{mm}^2$ 之功率密度，尤以 $5\text{W}/\text{mm}^2$ 到 $20\text{W}/\text{mm}^2$ 間之功率密度，觸射前述區域之一或多個部份。

最好在第2階段上，控制雷射光柱之束(或多束)之脈衝及/或要被修整之器皿之旋轉速度俾脈衝化之雷射光柱所造成之兩接續之衝擊點(兩接連之微孔或缺陷)相隔小於 2mm ，最好小於 1mm ，而 $10\mu\text{m}$ 至 1mm 尤佳，至於 $100\mu\text{m}$ 至 $800\mu\text{m}$ 之範圍更佳。

雷射光柱之脈衝最好控制俾其脈衝頻率係在500至1500HZ之間，而800至1200HZ更佳。

依本發明之一個實例，在第1階段上，2到 8mm 寬之區域係受到一或多個雷射光束之作動。

依本發明之有利之實例，在第1階段與第2階段之間，有一既定之時間期間，前述區域不受雷射光束之作動，此時間期間最好係對應於前述區域於第1階段受一或多個雷射光束作動之時間期間之至少5%。

依第1階段之良好實例，區域係至少在第1及第2分

五、發明說明(4)

隔之時間期間內受到一或多個雷射光束之作動，而在被一或多個雷射光束處理之期間之中間停歇期間則不受雷射光束之作動。中間之停歇期間最好係對應於區域在第1階段上接受雷射光束(或多束)之作動之第1時間期間之5%。

依第2階段之可能實例，區域之不同部份係同時接受一束或多束之連續雷射光柱，及聚焦之脈衝雷射光束之作動，其處理順序係區域之每一部份先被一束或多束之連續光柱觸射後才被聚焦之脈衝雷射光束觸射。在第2階段上，區域之不同部份係最好同時分別接受一束或多束之連續雷射光柱之作動，及聚焦脈衝雷射光束之作動，其處理順序係區域之每一部份同時被一束或多束之連續雷射光柱觸射至少0.05秒，最好係為至少0.1秒，接著被聚焦脈衝雷射光柱觸射。區域之每一部份最好係被一束或多束之連續光柱觸射最多為1秒，最好最多為0.5秒，然後才被聚焦之脈衝雷射光束觸射。換言之，從連續雷射光束衝擊區域之一部份之瞬間到脈衝之雷射光柱衝擊於區域之前述部份之瞬間止之時間期間最好在0.1到0.5秒之範圍內。

依本發明之方法，聚焦之脈衝雷射光束係以每衝擊點之功率密度大於500W，最好800W，觸射在區域之各點。本方法所需之脈衝雷射之功率係依玻璃之厚度而定。

依本發明之方法，區域最好接受脈衝化之聚焦雷射光束之作動，該脈衝之頻率已被調整俾在區域內形成直徑

五、發明說明(5)

小於 $500\mu m$ ，最好小於 $100\mu m$ ，小於 $50\mu m$ 更佳，之串列衝擊點。

在第1階段上，最好使用功率，例如，小於 $300W$ 之準直化之雷射光束。

本發明之目的亦係為用於執行本發明之玻璃器皿之連續修整之方法之修整設施，前述設施包含：

(a). 含有用於自玻璃器皿去除瑕疵俾形成已修整之緣之雷射之裝置，

(b). 含有接續地進給玻璃器皿到修整裝置之步進驅動系統之裝置，及

(c). 用於至少在進行修整作業期間驅動玻璃器皿繞著軸線旋轉之旋轉驅動系統。本發明之設施之特徵為包含兩個雷射，第1雷射形成連續雷射光束，而第2雷射則形成聚焦之脈衝化雷射光束。

前述設施最好包含一只用於將第1雷射射出之連續雷射光束分割成至少第1至第2不同光束之偏離器(deviator)，及用將前述之第1及第2不同光束分別導入第1及第2處理區域，俾須被修整之器皿被第1光束在第1區域上處理，然後被步進驅動系統移送到第2區域，被第1光束處理之器皿則在此第2區域被第2光束處理。偏離器亦能使雷射被用於同時對多數器皿進行平行處理。

依另外之實例，前述設施含有至少一個用於將第1雷射射出之連續雷射光束分割成至少第1及第2不同光束之偏離器，及用於將前述第1及第2不同光束導至第1

五、發明說明(b)

及第2處理區域俾須修整之器皿在第1區域內被第1光束處理，然後藉步進驅動系統被送至第2區域，被第1光束處理過之器皿在被聚焦之脈衝化雷射光束處理之前先在前述第2區域被第2光束處理。

本發明之設施最好包含用於調整脈衝化雷射之功率，脈衝化雷射光束之脈衝頻率及須修整之玻璃器皿之轉速之調整裝置。

於可能之實例上，前述設施能包含用於冷卻已修整之玻璃器皿之緣之冷卻單元及/或研磨單元及/或用於燃燒已修整之玻璃器皿之緣之燃燒單元。

最後，本發明之目的亦係為製造具有修整緣之玻璃器皿，前述之緣係接近於含有相互分離之雷射光束之衝擊點之線或至少部份對應於含有相互分離之雷射光束之衝擊點之線，前述之衝擊點之直徑係小於 $500\mu\text{m}$ ，最好小於 $250\mu\text{m}$ ，而小於 $100\mu\text{m}$ 尤佳，小於 $50\mu\text{m}$ 更佳，且接續之點間之距離係小於 2mm ，最好小於 1mm ，而 $100\mu\text{m}$ 至 $800\mu\text{m}$ 之範圍尤佳。這種玻璃器皿能容易被研磨，或能僅經燃燒處理而無需前置之研磨作業。

下面將參照附圖敘述本發明之實例。這些附圖中第1圖係已修整之玻璃器皿之示意圖；

第2圖係本發明之設施之示意圖；

第3圖係示出聚焦之脈衝化雷射在玻璃器皿上之作動之放大斷面圖；及

第4圖及第5圖係示出聚焦之脈衝光束隨著時間變化

五、發明說明(7)

之兩個不同功率密度。

下面將敘述修整方法之實例。

例 1 (比較例)

具有直徑約 7cm，厚度約 2cm 之漏斗緣之高腳杯係在緣之近處被處理以去除瑕疵。

要被去除瑕疵之玻璃杯係在 142 至 320rpm 之範圍內被旋轉驅動。

旋轉之玻璃杯在第 1 階段上係藉偏離器射出之雷射光束而被處理，光束之直徑係在 4 至 5.5mm 之範圍，功率則為 170W。在此階段期間，欲被修整之緣係被加熱。這種雷射加熱之作業係在 5 秒內完成。

在經過此雷射加熱階段後玻璃杯則被 170W 功率之聚焦雷射光束連續照射。

本實例獲致之修整結果係碰運氣且依玻璃之品質而定。

例 2 (本發明)

除了

- 第 1 階段之加熱作業分成各為 2.5 秒之兩階段執行，其間停止約 0.8 秒，在此 0.8 秒期間玻璃杯未受雷射光束之照射，

- 在第 1 階段被加熱之玻璃杯係受脈衝化之雷射光束之作動，脈衝之頻率係 999HZ，及

- 在玻璃杯之第 1 加熱階段和被脈衝化之聚焦雷射光束處理之階段之間，玻璃杯有 0.8 秒未受雷射光束之作動，之外，餘重複例 1 之過程。

五、發明說明(8)

藉這種方法獲得良好之玻璃杯之修整結果，這種方法適用於玻璃杯之旋轉速度為142rpm, 200rpm及320rpm，

於玻璃杯被脈衝化之雷射光束照射之階段會產生深為 $\pm 60 \mu m$ 及直徑小於 $100 \mu m$ 之串列之缺陷(雷射光束在玻璃杯上之衝擊點)，前述之缺陷或孔相互間隔 $500 \mu m$ 至1mm之範圍，此間隔係依對既定之雷射之脈衝頻率之玻璃杯之轉速而定。

由於在加熱之第1階段上產生應力或牽引之區域，一個或更多之缺陷逐產生破裂，此破裂然後自一個缺陷至另一缺陷分散，但是這種情形總是在要被修整之部份或相對於具有底座之部份之部份上進行。

第3圖示出聚焦之脈衝化雷射光柱或雷射光束在玻璃器皿上之作動之放大圖，其係示出沿著聚焦之脈衝雷射光柱之衝擊點之串列線剖開之斷面。

在玻璃杯II之外部表面FE上示出串列之缺陷或微孔D，此微孔D之深度P係實質地對應於玻璃杯之深度E。

兩個接連之衝擊或微孔D之間距係約5倍於微孔之深度。

第4及第5圖示出自兩不同之聚焦脈衝雷射射出之雷射光柱或雷射光束之功率密度(W/m^2)之變化(為時間之函數)。

例3(本發明)

除了玻璃杯之旋轉速度為256rpm及處理的係球莖狀玻璃杯(白蘭地酒杯型)外，餘皆重複例2之方法。

五、發明說明(9)

自質及量之觀點看所獲得之修整結果係優良(試驗34個玻璃杯皆無損壞)。

第1圖示出本例獲得之已修整之玻璃杯之示意圖。在處理期間漏斗型之玻璃1係被其腳2所支撐(玻璃杯倒置)。在修整期間,倒置之B之部份3則與玻璃杯分離部份3係在兩開放末端X,Y間延伸。在修整期間,玻璃杯及部份3係繞其等之對稱軸線A旋轉,已被修整之玻璃杯1之緣4約略對應於脈衝化之雷射光柱之衝擊點。此緣顯示出之粗糙度之高度不大,因此僅需稍作研磨即可獲得具有完美上緣之玻璃杯。在研磨玻璃杯期間,得知較易研磨。

例4(本發明)

具有厚度為2.5mm及直徑為90mm之圓形上緣之高腳玻璃杯接受處理。

玻璃杯係如下述被處理:

- 玻璃杯之轉速係192rpm
- 藉功率為170W,直徑為5mm之準直化之雷射光束第1次處理玻璃杯之緣,進行時間為3.8秒
- 停止0.8秒
- 藉功率為170W,直徑為5mm之準直化之雷射光束第2次處理玻璃杯之緣,進行時間為3.8秒
- 停止0.8秒
- 藉具有功率為170W及脈衝頻率為999HZ之聚焦且脈衝化之雷射光柱或雷射光柱之束處理玻璃杯之緣。

五、發明說明(一〇)

所有被處理之玻璃杯皆正確地被修整。

下面將參照第2圖說明用於執行第2及第3例之方法之設施。

此設施包含：

- 含有用於對玻璃器皿執行修整作業及形成已修整完成之器皿之緣之雷射11,12,13,14之裝置10,
- 含有用於接續地移送(箭頭D)玻璃杯至修整裝置10之雙分度步進驅動系統之輸送帶15,前述輸送帶15係藉玻璃杯之腳移送玻璃杯,
- 用於至少在玻璃杯之修整作業期間繞軸線旋轉玻璃器皿之旋轉(箭頭R)驅動系統(未圖示)。

本發明之設施包含幾個產生連續雷射光柱之束之雷射11,12,13,而雷射14則產生聚焦之脈衝化雷射光束。

雷射11,12;13係分別接至偏離器16俾將來自雷射之連續雷射光柱之束F分割成第1及第2之不同光束F1,F2,而措施17則係將前述第1及第2不同光束F1,F2分別導至第1器皿及第2器皿。

本發明之設施最好能另包含用於調整脈衝化雷射之功率之裝置俾調整脈衝化之雷射光柱之位置,脈衝化雷射光柱之脈衝頻率,須修整之玻璃器皿之轉速,及用於將脈衝化之雷射光柱導向與垂直於玻璃器皿之旋轉或對稱軸線之平面不同之平面。

於說明之設施上,須被修整之玻璃器皿之區域係首先被雷射13加熱,接著被移送至雷射12之作動區,最後被

五、發明說明(II)

雷射12處理。然後，器皿被移送至雷射作動區11及14內。

一旦瑕疵被去除後器皿即藉一個或多個空氣噴射器18進行冷卻。

冷卻後之器皿則被送經：

- 玻璃杯之緣研磨或拋光部27俾去除瑕疵
- 清洗及去角部28
- 清洗及研磨部29，及
- 乾燥部26。

第2圖所示之設施係雙分度設施，亦即平行處理兩只玻璃杯。實例之設施一直係為單分度，三分度等。

加熱之雷射能具有500W或更多之標稱功率。從雷射射出之光束被分割成幾個具有功率少於250W之次光束。脈衝化之雷射光束最好具有50W程度之功率俾在衝擊點能獲得1000W之功率密度。

本發明之方法及其之設施能處理各種系統之餐桌玻璃杯，亦即：

- 鈉鈣玻璃杯，鉛水晶玻璃杯，銀玻璃杯，...；
- 手動製造單元上之手吹製(hand-blown)玻璃杯；
- 在blow and blow或press and blow機器上自動吹製之玻璃杯；
- 壓製玻璃杯；
- 各種及複雜形狀(圓柱，漏斗型，球莖，圓，多邊....)等之玻璃杯。

本發明之設施能使玻璃杯之製造速度在每分鐘幾個到90個甚至更多之範圍內變化。

本發明之方法能避免在修整期間之所有之機械接觸。

五、發明說明 (12)

參 考 符 號 說 明

- 1... 漏 斗 型 之 玻 璃
- 2... 腳
- 3... 部 份
- 4... 緣
- 10... 裝 置
- 11... 雷 射
- 12... 雷 射
- 13... 雷 射
- 14... 雷 射
- 15... 輸 送 帶
- 16... 偏 離 器
- 17... 裝 置
- 18... 空 氣 噴 射 器
- 26... 乾 燥 部
- 27... 拋 光 部
- 28... 去 角 部
- 29... 清 洗 部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

終

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

用於去除玻璃器皿之瑕疵之方法、連續去除玻璃器皿之瑕疵之設施，及具有已被修整之緣之玻璃器皿

一種用於去除玻璃器皿之瑕疵之方法，其中，玻璃器皿於第1階段上接受一或多束之連續雷射光柱之作動，俾前述光束以每表面單位之功率密度小於 $30\text{W}/\text{mm}^2$ 觸射前述器皿之一或多個區，及，於第2階段上，接受少於 250W 之功率之聚焦脈衝化雷射光束之作動俾形成接連之微孔，這些微孔係相互分離。

英文發明摘要(發明之名稱) : Method for removing the moil from pieces of glassware, continuous moil removal installation for pieces of glassware and piece of glass having a demoiiled rim.

Method for removing the moil from pieces of glassware in which the pieces of glassware are subjected, in a first stage, to the action of a bundle of continuous laser beams or to bundles of continuous laser beams in order that the aforementioned bundles touch the aforementioned part in one or more areas with a power density per surface unit of less than $30\text{ W}/\text{mm}^2$ and, in a second stage, to the action of a beam of a focused pulsed laser beam with a power of less than 250 W , so as to form a line of successive micro perforations which are distant from each other.

88年9月8日修正
補充

A8
B8
C8
D8

416894

六、申請專利範圍

第 87108226 號「用於去除玻璃器皿之瑕疵之方法、連續去除玻璃器皿之瑕疵之設施，及具有已被修整之緣之玻璃器皿」專利案
(88 年 9 月修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種用於去除玻璃器皿之瑕疵之方法，其中繞著軸線旋轉之玻璃器皿係接受雷射光束之處理，其特徵為：

第 1 階段，須被修整之旋轉中之玻璃器皿係接受一束或多束之連續雷射光柱之作動，俾

- 在須被修整之玻璃器皿上藉前述之連續雷射光柱之束(多束)界定一連續區；及

- 進而前述之雷射光柱之束(多束)以每單位表面小於 $30W/mm^2$ 之功率密度觸射前述面積之一或多個部份，及

第 2 階段，須被修整之玻璃器皿每旋轉約一轉或至少一轉，在第 1 階段時接受一束或多束之連續雷射光柱之作動之區域則接受具有功率小於 $250W$ 之聚焦脈衝雷射光柱之作動俾形成相互間隔之串列之接續衝擊點，進而在前述部份上界定一實質連續之線，可去除的瑕疵實質上沿著連續之線予以完成。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中第 2 階段上之聚焦脈衝化雷射光柱之脈衝化及 / 或須修整之玻璃器皿之旋轉速度係被控制，俾使藉聚焦之脈衝化光柱造成

(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

之連續之衝擊點或微孔之兩點間相互間隔小於 2mm ，最好少於 1mm 。

3.如申請專利範圍第1項之方法，其中在第2階段上之聚焦脈衝雷射光柱之脈衝化及/或須修整之玻璃器皿之旋轉速度係被控制，俾使藉聚焦之脈衝化光柱造成之連續衝擊點或微孔之兩點間之間隔小於 $10\mu\text{m}$ 至 1mm ，最好為 $100\mu\text{m}$ 至 $800\mu\text{m}$ 。

4.如申請專利範圍第1至3項中任一項之方法，其中於第1階段上，須被修整之玻璃器皿之前述區域至少接受一束或多束連續之雷射光之柱作動達至少3轉，最好至少為5轉，俾前述之多束光柱以每單位表面小於 $25\text{W}/\text{mm}^2$ 之功率密度觸射前述區域之一或多個部份。

5.如申請專利範圍第1至3項中任一項之方法，其中於第1階段上，須被修整之玻璃器皿之前述區域至少接受一束或多束連續之雷射光柱之作動達至少3轉，最好至少為5轉，俾前述之多束光柱以每單位表面之功率在 $5\text{W}/\text{mm}^2$ 到 $20\text{W}/\text{mm}^2$ 之範圍觸射前述區域之一或多個部份。

6.如申請專利範圍第1至3項中任一項之方法，其中為聚焦之脈衝化雷射光柱之脈衝化係被控制俾使脈衝頻率在 500 至 1500HZ ，特別在 800 至 1200HZ 範圍內。

7.如申請專利範圍第4項之方法，其中為聚焦之脈衝化

六、申請專利範圍

雷射光柱之脈衝化係被控制俾使脈衝頻率在500至1500HZ，特別在800至1200HZ範圍內。

- 8.如申請專利範圍第5項之方法，其中聚焦之脈衝化雷射光柱之脈衝化係被控制俾使脈衝頻率在500至1500HZ，特別在800至1200HZ範圍內。
- 9.如申請專利範圍第1至3項中任一項之方法，其中於第1階段上接受一束或多束雷射光柱作動之區域之寬度為2至8mm。
- 10.如申請專利範圍第4項之方法，其中於第1階段上接受一束或多束雷射光柱作動之區域之寬度為2至8mm。
- 11.如申請專利範圍第5項之方法，其中於第1階段上接受一束或多束雷射光柱作動之區域之寬度為2至8mm。
- 12.如申請專利範圍第1至3項中任一項之方法，其中於第1和第2階段之間，有一段既定時間期間，前述之區域未接受一或多束雷射光柱之作動。
- 13.如申請專利範圍第4項之方法，其中於第1和第2階段之間，有一段既定時間期間，前述之區域未接受一或多束雷射光柱之作動。
- 14.如申請專利範圍第5項之方法，其中於第1和第2階段之間，有一段既定時間期間，前述之區域未接受一或多束雷射光柱之作動。
- 15.如申請專利範圍第1至3項中任一項之方法，其中於

六、申請專利範圍

第 1 和第 2 階段之間，有對應於在第 1 階段上前述區域接受一或多束雷射之作動之時間期間之至少 5% 之時間期間未接受一或多束之雷射光柱之作動。

16. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中於第 1 和第 2 階段之間，有對應於在第 1 階段上前述區域接受一或多束雷射之作動之時間期間之至少 5% 之時間期間未接受一或多束之雷射光柱之作動。

17. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中於第 1 和第 2 階段之間，有對應於在第 1 階段上前述區域接受一或多束雷射之作動之時間期間之至少 5% 之時間期間未接受一或多束之雷射光柱之作動。

18. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其中於第 1 階段上，前述區域係接受一或多束雷射光柱至少第 1 及第 2 不同時間期間之作動，而在一或多束雷射光柱處理之期間之間之中間期間未接受雷射光柱之作動。

19. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中於第 1 階段上，前述區域係接受一或多束雷射光柱至少第 1 及第 2 不同時間期間之作動，而在一或多束雷射光柱處理之期間之間之中間期間未接受雷射光柱之作動。

20. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中於第 1 階段上，前述區域係接受一或多束雷射光柱至少第 1 及第 2 不

六、申請專利範圍

同時間期間之作動，而在一或多束雷射光柱處理之期間之間之中間期間未接受雷射光柱之作動。

21. 如申請專利範圍第18項之方法，其中前述中間期間係對應於前述區域在第1階段時接受一或多束雷射光柱之作動之第1時間期間之至少5%。
22. 如申請專利範圍第19項之方法，其中前述中間期間係對應於前述區域在第1階段時接受一或多束雷射光柱之作動之第1時間期間之至少5%。
23. 如申請專利範圍第20項之方法，其中前述中間期間係對應於前述區域在第1階段時接受一或多束雷射光柱之作動之第1時間期間之至少5%。
24. 如申請專利範圍第1至3項中任一項之方法，其中於第2階段上，區域之不同部份係同時分別接受一或多束之連續雷射光柱及聚焦之脈衝化雷射光柱之作動俾區域之每一部份在被聚焦之脈衝化雷射光柱觸發之前先被一或多束之連續雷射光柱作動。
25. 如申請專利範圍第4項之方法，其中於第2階段上，區域之不同部份係同時分別接受一或多束之連續雷射光柱及聚焦之脈衝化雷射光柱之作動俾區域之每一部份在被聚焦之脈衝化雷射光柱觸發之前先被一或多束之連續雷射光柱作動。
26. 如申請專利範圍第5項之方法，其中於第2階段上，

六、申請專利範圍

區域之不同部份係同時分別接受一或多束之連續雷射光柱及聚焦之脈衝化雷射光柱之作動俾區域之每一部份在被聚焦之脈衝化雷射光柱觸發之前先被一或多束之連續雷射光柱作動。

27. 如申請專利範圍第24項方法，其中於第2階段上，區域之不同部份係同時分別接受一或多束之連續光柱，及聚焦之脈衝化雷射光柱之作動，俾區域之每一部份在被聚焦之脈衝化雷射光柱觸射之前先被一或多束之連續雷射光柱觸射至少0.05秒，最好至少0.1秒。

28. 如申請專利範圍第25項方法，其中於第2階段上，區域之不同部份係同時分別接受一或多束之連續光柱，及聚焦之脈衝化雷射光柱之作動，俾區域之每一部份在被聚焦之脈衝化雷射光柱觸射之前先被一或多束之連續雷射光柱觸射至少0.05秒，最好至少0.1秒。

29. 如申請專利範圍第26項方法，其中於第2階段上，區域之不同部份係同時分別接受一或多束之連續光柱，及聚焦之脈衝化雷射光柱之作動，俾區域之每一部份在被聚焦之脈衝化雷射光柱觸射之前先被一或多束之連續雷射光柱觸射至少0.05秒，最好至少0.1秒。

30. 如申請專利範圍第1至3項中任一項之方法，其中脈衝化之聚焦雷射光柱觸射於區域上之衝擊點之功率密度係大於500W，最好大於800W。

六、申請專利範圍

31. 如申請專利範圍第4項之方法，其中脈衝化之聚焦雷射光柱觸射於區域上之衝擊點之功率密度係大於500W，最好大於800W。
32. 如申請專利範圍第5項之方法，其中脈衝化之聚焦雷射光柱觸射於區域上之衝擊點之功率密度係大於500W，最好大於800W。
33. 如申請專利範圍第1至3項中之方法，其中為區域係接受脈衝化聚焦雷射光柱之作動，及該脈衝化之聚焦雷射光柱之脈衝頻率係被調整俾在區域上形成直徑小於 $100\mu\text{m}$ ，最好為 $50\mu\text{m}$ ，之衝擊點或微孔之中列。
34. 如申請專利範圍第4項之方法，其中區域係接受脈衝化聚焦雷射光柱之作動，及該脈衝化之聚焦雷射光柱之脈衝頻率係被調整俾在區域上形成直徑小於 $100\mu\text{m}$ ，最好為 $50\mu\text{m}$ ，之衝擊點或微孔之中列。
35. 如申請專利範圍第5項之方法，其中區域係接受脈衝化聚焦雷射光柱之作動，及該脈衝化之聚焦雷射光柱之脈衝頻率係被調整俾在區域上形成直徑小於 $100\mu\text{m}$ ，最好為 $50\mu\text{m}$ ，之衝擊點或微孔之中列。
36. 如申請專利範圍第1至3項中任一項之方法，其中於第1階段上，須被修整之玻璃器皿係接受至少一束之準直化連續雷射光柱之作動。
37. 如申請專利範圍第4項之方法，其中於第1階段上，

六、申請專利範圍

須被修整之玻璃器皿係接受至少一束之準直化連續雷射光柱之作動。

38. 如申請專利範圍第5項之方法，其中於第1階段上，須被修整之玻璃器皿係接受至少一束之準直化連續雷射光柱之作動。

39. 一種連續去除玻璃器皿之瑕疵之設施，用於執行如申請專利範圍第1至38項中任一項之方法，前述設施包含：

- 含有用於執行去除瑕疵之作業之雷射之裝置，其係對玻璃器皿進行修整俾形成無瑕疵之玻璃器皿之緣；
- 含有用於持續進給玻璃器皿進入瑕疵去除裝置之步進驅動系統之裝置；及
- 用於至少在修整作業進行期間使玻璃繞軸線旋轉之旋轉驅動系統，

其特徵為包含至少兩個雷射，至少第1個雷射係射出一束連續之雷射光柱之雷射，另至少第2個雷射係射出聚焦之脈衝化雷射光柱之脈衝化雷射。

40. 如申請專利範圍第39項之設施，其中包含至少兩只用於將第1雷射射出之連續雷射光束分割成至少第1及第2之不同光束之偏離器，及用於將前述第1及第2不同光束分別導到第1及第2處理區域之措施，藉此，使須被修整之器皿在被步進驅動系統移送至第2區域之前先在第1區域被第1光束處理，然後再在第2

六、申請專利範圍

區域被第2光束處理。

41. 如申請專利範圍第39項之設施，其中包含至少一只用於將第1雷射射出之連續雷射光束分割成至少第1及第2之不同光束之偏離器，及用於將前述第1及第2不同光束分別導至第1及第2處理區域之裝置，藉此，使須被修整之器皿在被步進驅動系統移送至第2區域之前先在第1區域被第1光束處理，然後在第2區域上先被第2光束處理，之後被聚焦之脈衝雷射光束處理。
42. 如申請專利範圍第39至41項中任一項之設施，其中包含用於調整脈衝化雷射之功率，脈衝化雷射光柱之脈衝頻率，及須被修整之玻璃器皿之轉速之裝置。
43. 如申請專利範圍第39至41項中任一項之設施，其中包含用於冷卻須被修整之玻璃器皿之冷卻單元。
44. 如申請專利範圍第42項之設施，其中包含用於冷卻須被修整之玻璃器皿之冷卻單元。
45. 如申請專利範圍第39至41項中任一項之設施，其中包含用於研磨已被修整之玻璃器皿之緣之研磨單元。
46. 如申請專利範圍第42項之設施，其中包含用於研磨已被修整之玻璃器皿之緣之研磨單元。
47. 如申請專利範圍第43項之設施，其中包含用於研磨已被修整之玻璃器皿之緣之研磨單元。

六、申請專利範圍

48. 如申請專利範圍第44項之設施，其中包含用於研磨已被修整之玻璃器皿之緣之研磨單元。
49. 如申請專利範圍第45項之設施，其中另外包含用於燃燒已被修整之玻璃器皿之緣之燃燒單元。
50. 如申請專利範圍第46項之設施，其中另外包含用於燃燒已被修整之玻璃器皿之緣之燃燒單元。
51. 如申請專利範圍第47項之設施，其中另外包含用於燃燒已被修整之玻璃器皿之緣之燃燒單元。
52. 如申請專利範圍第48項之設施，其中另外包含用於燃燒已被修整之玻璃器皿之緣之燃燒單元。
53. 一種具有已被修整之緣之玻璃器皿，前述之緣係接近於由相互間隔之雷射光柱之衝擊點所形成之線，或至少局部地對應於由相互間隔之雷射光柱之衝擊點所形成之線，前述衝擊點之直徑係小於 $500\mu\text{m}$ ，最好小於 $250\mu\text{m}$ ，且連續之兩點間之距離係小於 2mm ，最好小於 1mm 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

88年9月8日 修正 補充 本

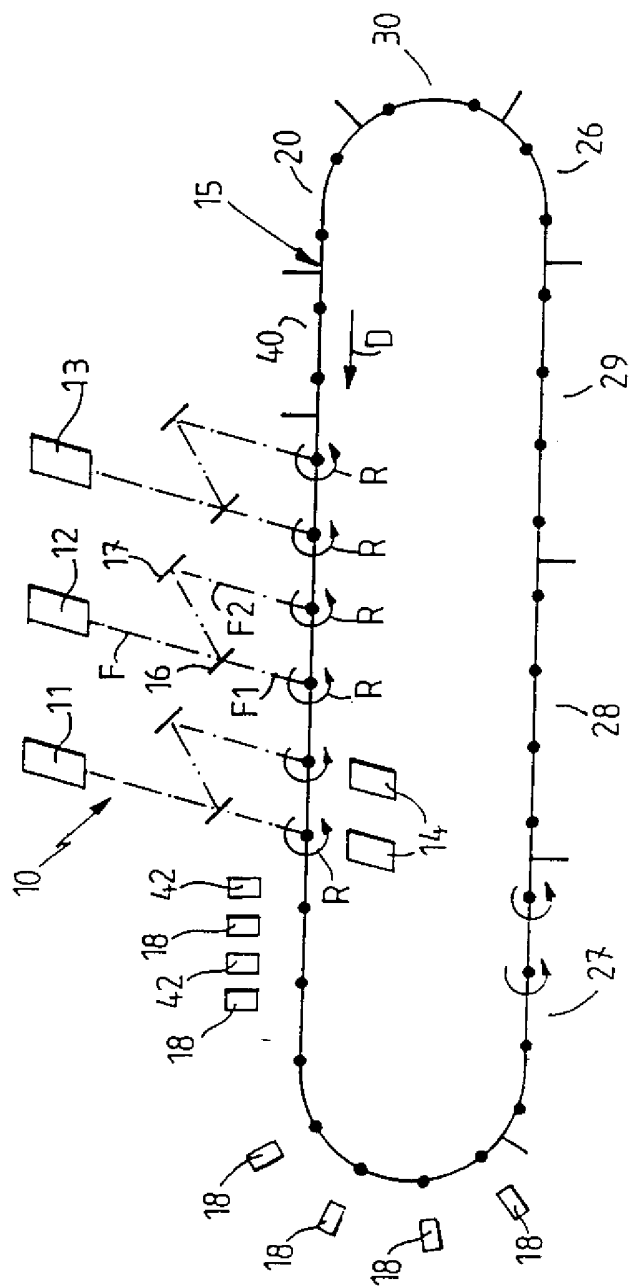
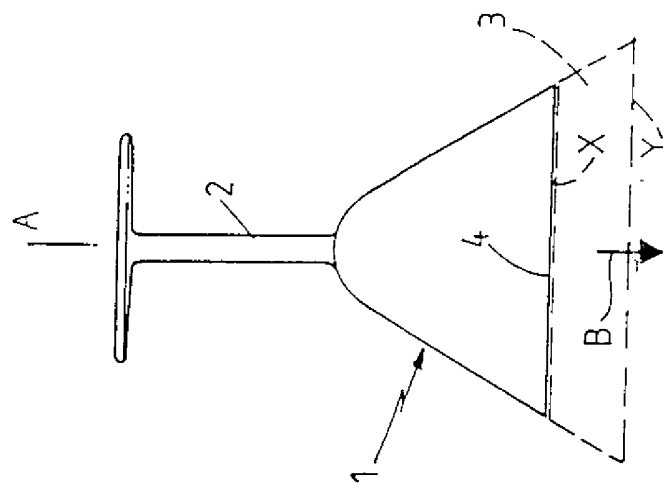


圖
2
架

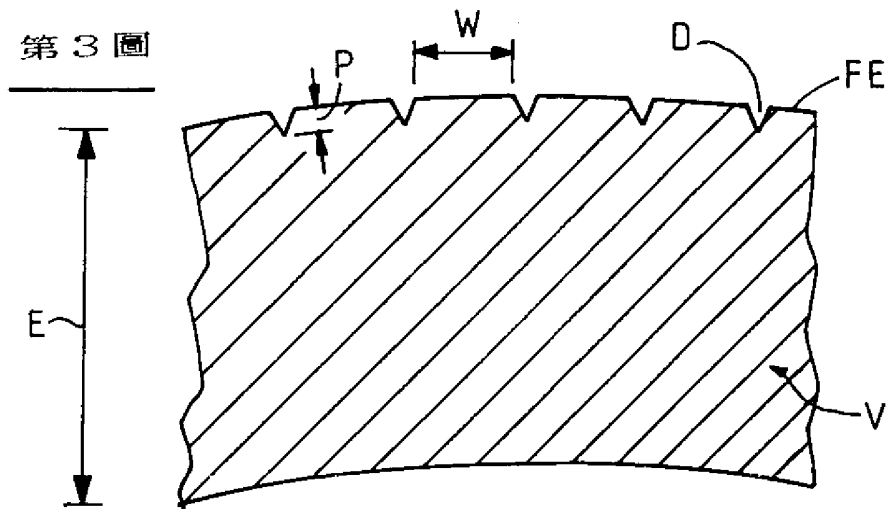


圖一 梁

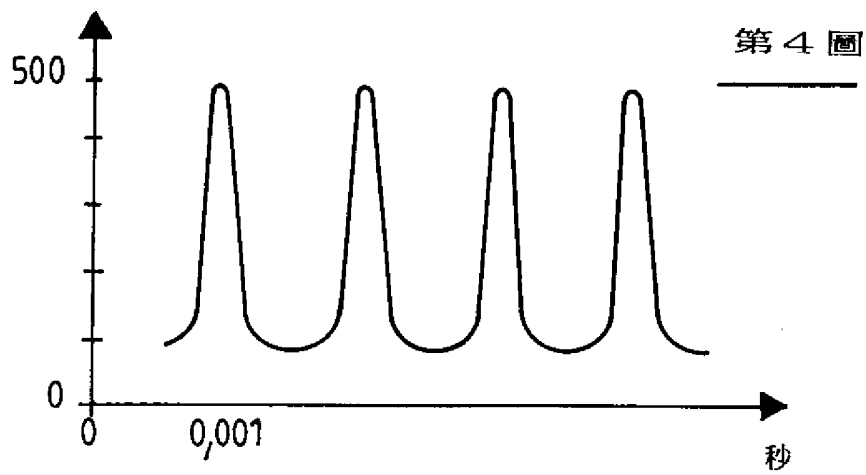
88.9.28

416894

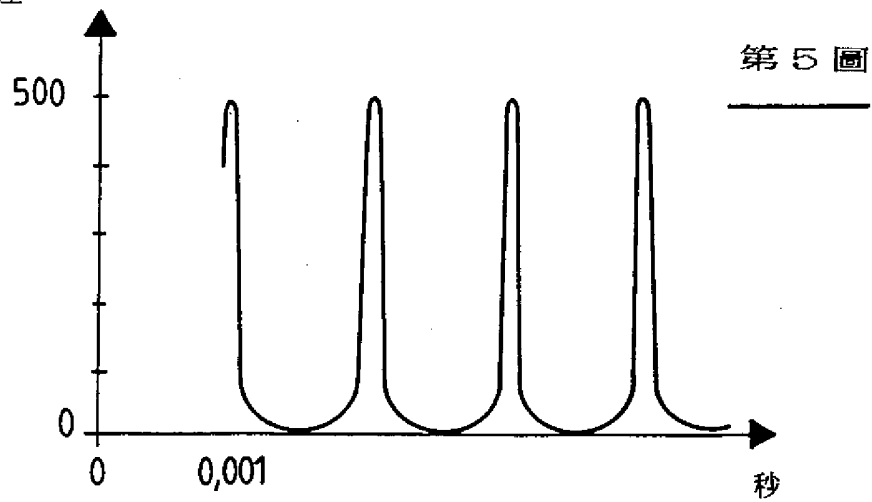
2/2



瓦特 / 公厘²



瓦特 / 公厘²



公告

416894

416894

88年9月修正補充

申請日期	87.5.27
案號	87108226
類別	B24B7/00, B23K24/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

416894

發明專利說明書(88年9月修正) 新 型

一、發明 名稱	中 文	用於去除玻璃器皿之瑕疵之方法、連續去除玻璃器皿之瑕疵之設施，及具有已被修整之緣之玻璃器皿
	英 文	Method for removing the moil from pieces of glassware, continuous moil removal installation for pieces of glassware and piece of glass having a demoled rim.
二、發明 人	姓 名	喬治斯庫維里爾 (Georges Cuvelier)
	國 籍	比利時
三、申請人	住、居所	比利時胡登-喬尼斯 B-7110 拉寇迪瑞路 11 號
	代 表 人 姓 名	喬治斯庫維里爾 (Georges Cuvelier)
	國 籍	比利時
	住、居所 (事務所)	比利時胡登-喬尼斯 B-7110 拉寇迪瑞路 11 號

裝

訂

線

88年9月8日修正本
補充

A8
B8
C8
D8

416894

六、申請專利範圍

第 87108226 號「用於去除玻璃器皿之瑕疵之方法、連續去除玻璃器皿之瑕疵之設施，及具有已被修整之緣之玻璃器皿」專利案
(88 年 9 月修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種用於去除玻璃器皿之瑕疵之方法，其中繞著軸線旋轉之玻璃器皿係接受雷射光束之處理，其特徵為：

第 1 階段，須被修整之旋轉中之玻璃器皿係接受一束或多束之連續雷射光柱之作動，俾

- 在須被修整之玻璃器皿上藉前述之連續雷射光柱之束(多束)界定一連續區；及

- 進而前述之雷射光柱之束(多束)以每單位表面小於 $30W/mm^2$ 之功率密度觸射前述面積之一或多個部份，及

第 2 階段，須被修整之玻璃器皿每旋轉約一轉或至少一轉，在第 1 階段時接受一束或多束之連續雷射光柱之作動之區域則接受具有功率小於 250W 之聚焦脈衝雷射光柱之作動俾形成相互間隔之串列之接續衝擊點，進而在前述部份上界定一實質連續之線，可去除的瑕疵實質上沿著連續之線予以完成。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中第 2 階段上之聚焦脈衝化雷射光柱之脈衝化及 / 或須修整之玻璃器皿之旋轉速度係被控制，俾使藉聚焦之脈衝化光柱造成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

88年9月8日 修正 補充 本

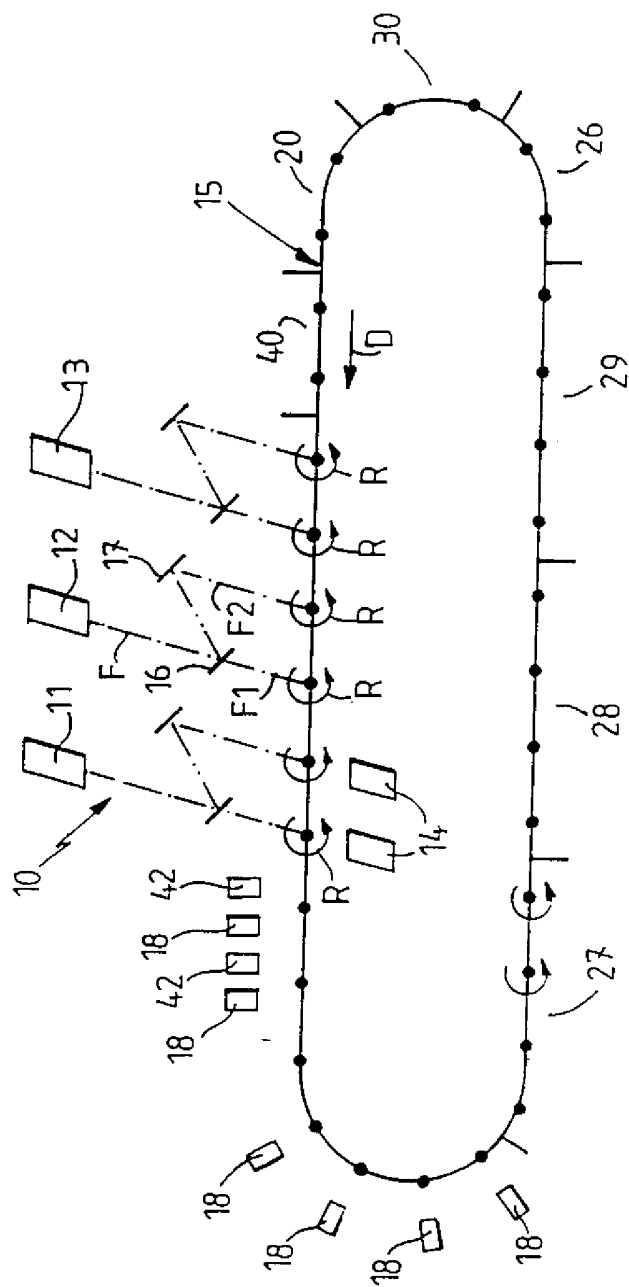
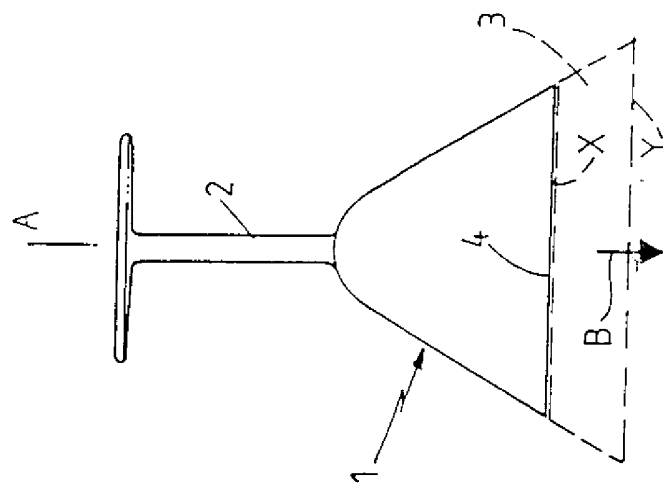


圖
2
架



圖一 梁