

199116

申請日期	81.7.17
案 號	81105693
類 別	B05B 7/02, 11/06

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明名稱	中 文	施加一霧狀流體流之裝置和方法
	英 文	APPARATUS AND METHOD FOR APPLYING A STREAM OF ATOMIZED FLUID
二、發明人	姓 名	(1)史考特 G·艾蘭寶 (2)亞蘭·保羅 (3)力薩貝茲 J·渥爾福德
	籍 貫 (國籍)	美 國
	住、居所	(1)美國紐約州費許基爾市山迪巷32號 (2)美國紐約州京斯頓市庫庫克巷102號 (3)美國紐約州京斯頓市庫庫克巷102號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·索諾泰克公司
	籍 貫 (國籍)	美 國
	住、居所 (事務所)	美國紐約州普基西市大林蔭大道313號
	代表人 姓 名	哈維伊 L·博格

五、發明說明 ()

本發明係有關霧化流體之裝置與方法，詳言之，係有關施加一霧狀流體流至一表面之裝置和方法。

在工業應用上早已使用壓電超音波噴霧器產生一種用於表面鍍層之細霧。譬如編號4,337,896之美國專利對Berger及其它之說明即顯示一種此類噴霧器。通常製造商需要的噴霧器是一次能鍍較大的表面，同時能將表面鍍敷的完全而均勻。一種符合這類要求之嘗試是增加噴霧器之霧化表面積。一個超音波噴霧器之霧化表面之幾何外形將影響霧化所產生之霧化狀態及顆粒密度，另外，增加霧化表面積，可以增加流速。因此，例如提供一種凸緣尖，即一種橫截面積增大之尖端可以增加霧化表面積，而選擇尖端的外形可進一步影響噴霧器之霧化狀態及密度。

已知之噴霧器通常使用一個凸緣尖，使流體以一種圓柱形或圓錐形之霧化狀態噴至所欲鍍敷之表面。然而，此類圓柱形或圓錐形霧化狀態會在欲鍍敷之表面產生濃度不均之霧狀流體。通常，在圓錐形或圓柱形霧化狀態之中央區域會較外圍區域有較高濃度之霧狀流體集中在鍍面上，因此會在表面形成一不均勻之鍍層。這類噴霧器通常也無法以選擇的，不同的寬度施加一大致均勻之霧狀流體流至一表面。

本發明係有關一種產生一霧狀流體流之裝置。此裝置包括一個射出一霧狀流體流之噴霧器，以及一個空氣單元，它會射出一與霧狀流體流相交之空氣流，使該霧狀流體流混入空氣流內。至少一個空氣噴口將一空氣流射進霧狀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 ()

流體流，以控制霧狀流體流之寬度。

本發明之一個裝置包括一個位於噴霧器一邊的第一個空氣噴口，可將一個第一個空氣噴流射入霧狀流體之霧化狀態以形成一個第一個霧狀流體之捲流。一個位於噴霧器另一邊（相對於第一個空氣噴口）的第二個空氣噴口，以一個與第一個空氣噴流大致相反的方向將一個第二個空氣噴流射入霧狀流體之霧化狀態以形成一個第二霧狀流體之捲流。第一及第二個霧狀流體之捲流之總寬度最好是由控制該第一及第二個空氣噴流之氣壓來選擇。在本發明的一個裝置中，該第一及第二個空氣噴口的方向大致與噴霧器之縱軸垂直，以便剪切圓錐形霧化狀態，使分別形成第一及第二個捲流。

本發明亦係有關一種產生一霧狀流體流之方法，它包括下列步驟：從一個噴霧器中射出一霧狀流體流，導引至少一個空氣噴流至霧狀流體流中，將該霧狀流體流剪切成至少一個霧狀流體捲流，以及導引一空氣流與至少一霧狀流體捲流相交，使該霧狀流體混入空氣流中。

在本發明的一個方法中，二個空氣噴流是以彼此大致相反的方向被導入霧狀流體流中，將該霧狀流體流剪切成至少二個霧狀流體捲流。空氣流與二個霧狀流體捲流相交，將該霧狀流體捲流夾入空氣流之中，最好是控制該二空氣噴流之氣壓以控制霧狀流體捲流之大小。

本發明之裝置及方法的一個優點係產生一種頗為均勻分散之霧狀流體，然後將此霧狀流體依次均勻地鍍敷表面

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

。本發明之裝置及方法的另一個優點是控制至少一個空氣噴流之氣壓，捲流之寬度，從而控制均勻分散之霧狀流體之寬度。即，可用選擇之寬度施加一個大致均勻分散之霧狀流體，同時通常可使用較以往所用的方法及裝置更大的寬度均勻地施加霧狀流體以鍍敷表面。

從以下之詳細說明及圖示可以清楚地看出本發明之裝置及方法的其它優點。

第1圖是一個具體表現本發明之一個施加一霧狀流體流之裝置之側視平面圖。

第2圖是一個在第1圖中所示之裝置之前視平面圖。

在第1圖中，該參考數字10指示一個施加一霧狀流體流至一表面以鍍敷該表面之裝置。在本發明所舉例說明之實施例中，該裝置10係在錫焊之前被用於施加一均勻霧狀熔劑至電路板上。然而熟知本技藝者將認知本發明之裝置及方法不侷限於上述之應用，它同時還可用於施加塑料，油漆，燃料，或數種其它類形之霧狀流體至表面上。

該裝置10包括一個機架12，一個導氣角14，一個超音波噴嘴16，以及二個方向相反之噴口18及20。如第1圖中所示，機架12有一大略為L-型之結構，而導氣角14連接至機架的底座，超音波噴嘴16及二個反向之噴口18及20連接至機架的頂部。導氣角14在一端有一接收一空氣流之入口22及在另一端有一射出該空氣流之出口24。如第1圖及第2圖中所示，入口22及出口24二者的截面積大致為長方形，入口較出口寬，但不比出口長。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 ()

該導氣角 14，具有四壁，每一壁大致上均為梯形。前壁及後壁 25 彼此間如同鏡像一般而且彼此在導氣角之縱軸 X 的二邊形成對稱。如第 1 圖中所示，該前壁及後壁 25 均與縱軸 X 形成一銳角。而二邊壁 27 彼此間亦如同鏡像，而且彼此在縱軸 X 的二邊形成對稱。該二邊壁 27 亦與縱軸 X 形成一銳角，而每一邊壁的平面大致垂直於前壁面及後壁面。因此，如第 1 圖及第 2 圖中所示，該導氣角 14 在入口 22 及出口 24 之間，沿著縱軸 X 有一大致為矩形，但大小不同之截面積。出口 24 之寬度 W (第 1 圖) 最好是大約 0.10 英寸，出口 24 之長度 L (第 2 圖) 大約 11.42 英寸，而導氣角 14 之高度 H 大約 8.25 英寸。然而熟知本技藝者將認知，這些尺寸僅為示範值，它們可隨需要而改變，譬如視裝置 10 之應用而定。

入口 22 連接至一供應加壓空氣至導氣角 14 之第一個壓縮機，而導氣角 14 將由出口 24 噴射一大致均勻之氣流。在本發明所舉例說明之實施例中，從導氣角 14 射出之氣壓最好是在 0.50 psi 或以下，而流速則大約在 100 至 200 cfm 之範圍內。然而，這些壓力及流速僅為示範值，它們可隨需要而改變，譬如視裝置 10 之使用而定。該導氣角 14 由出口 24 射出一大致均勻之氣流，該氣流與縱軸 X 大致平行而且橫過整個出口 24 之寬度，如第 1 圖及第 2 圖中所示之箭頭。我們必須指出，熟知本技藝者將認知，依據本發明可使用導氣角 14 以外之多種裝置產生一大致均勻之移動氣流。超音波噴嘴在同時將射出一大致如第 1 圖中箭頭所指之方向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 ()

的霧狀流體流，它會被移動氣流夾帶因而形成一大致均勻之霧狀流體流以鍍敷一表面，以下有更詳細的說明。

該超音波噴嘴16包括一凸緣噴霧尖28，一超音波機電換能器30，以及一個進入通道32。該進入通道32連接至一個供應流體至超音波噴嘴16之流體容器34，而超音波噴嘴將使流體霧化並且經由凸緣噴霧尖28將該大致為圓錐形霧化狀態之流體以第1圖中箭頭所指的方向射出。該超音波噴嘴16最好是為熟知此技藝者所熟知之類形，譬如在編號4,978,067之美國專利所顯示及說明之噴嘴，此專利被指定與本發明相同之受託人，由此它以參考的方式被明白併為本發明之一部份。

如第1圖中所示，該導氣角14之出口24之中心與超音波噴嘴16之尖端28前端間隔一段距離A，並位於超音波噴嘴16之縱軸Y（它從尖端28的中心線延伸）之下一段距離B。在本發明所舉例說明之實施例中，距離A大約為1.52英寸而距離B大約2.78英寸。如第1圖中所示，該導氣角14與超音波噴嘴間之位置，使導氣角14之縱軸X與超音波噴嘴16之縱軸Y相交成一銳角C，在本發明所舉例說明之實施例中，該銳角約為80°，然而這些尺寸僅為示範值，他們可隨需要而改變，譬如視其它尺寸或裝置10之使用而定。

如第2圖中所示，該二個噴口18及20安裝在超音波噴嘴16的二對邊的機架12上。如第1圖及第2圖中所示，每個噴口在一個第一個構件38之自由端處有一入口36，而在

五、發明說明 ()

一個第二個構件40之自由端處有一出口42。每一個第一個構件38與超音波噴嘴16之縱軸Y大致成平行，而每一個第二構件40與Y軸大致垂直，因此形成一大致為L型之結構。每一個入口36均接至一個供應壓縮空氣至噴口18及20之第二個空氣壓縮機44，而每一個噴口將噴出一彼此方向相反之空氣噴流至如第2圖中箭頭所示由噴嘴16之尖端28所射出之大致為圓錐形霧狀流體流之中。

該噴口18及20射出一彼此方向相反之低壓空氣噴流，它們與噴嘴16之Y軸大致成垂直。此二反向之低壓空氣噴流將自噴嘴16射出之圓錐形霧化狀態剪切成左及右捲流（未顯示在圖上），然後此二捲流將被由導氣角所射出之均勻氣流所夾帶，以下是更詳細的說明。在本發明所舉例說明之實施例中，離開噴口18及20之氣壓最好是大約在10psi或以下之範圍內，而每一噴流之流速最好在大約500cfm或以下之範圍內。

噴口18之出口42之中心線位於超音波噴嘴16之尖端28之中心線下方間隔一距離D，而噴口20之出口42之中心線在尖端28之中心線上方間隔一相同的距離D，如第2圖中所示。噴口18之出口42亦在一邊與尖端28之中心線間隔一距離E，而噴口20之出口42則在另一邊與尖端28之中心線間隔一相等距離E，如第2圖中所示。噴口18及20的各個出口42之中心在尖端28的前方沿縱軸Y與尖端相隔一距離F，如第1圖中所示。該距離D最好是大約0.25英寸，距離E大約0.45英寸，而距離F大約0.25英寸。這些尺寸，

五、發明說明 ()

壓力及速率僅為示範值，它們可隨需要而改變，譬如視其他尺寸或裝置10之使用而定。

裝置10在運作時，從流體容器34中將熔劑（或其它欲噴射之流體）抽送至超音波噴嘴16，噴嘴會將霧化之圓錐形熔劑流以第1圖中箭頭所指的方向噴出。然後噴口18及20噴射如第2圖中箭頭所指的方向之彼此反向之低壓空氣噴流，此一空氣噴流將由超音波噴嘴16射出之圓錐形霧化狀態剪切成左及右捲流（未顯示）。該霧狀捲流之向前動量將霧狀流體帶入導氣角14所噴射之氣流中，該氣流形成一片空氣，沿第1圖及第2圖中箭頭所指之方向移動。當左及右捲流與該片空氣遭遇時，捲流之霧狀流體會被夾帶至移動之大片空氣中，產生一在導氣角14上方移動並橫過導氣角14之寬度之大致上均勻線性分散之霧狀流體，然後將該線性分散之霧狀流體導至所欲鍍敷之表面（未顯示）。在本發明所舉例說明之實施例中，此表面將是一電路板。因此，由於該該分散之霧狀流體大致上是均勻的，當將此流體施加至所欲鍍敷之表面時，可形成一大致均勻之霧狀流體鍍層。

本發明之裝置和方法之一個優點是藉選擇二個方向相反之噴嘴18及20之氣壓，可調整霧狀流體捲流之寬度，因此可控制線性分散之霧狀流體之寬度。在本發明所舉例說明之實施例中，該線性分散之霧狀流體之寬度約可長達24英寸，但依需要可藉調整二個方向相反之噴口18及20之氣壓以增加或減少寬度。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明 ()

本發明因此提供一種施加一霧狀流體流之裝置和方法，它易於製造，可用一大致均勻之霧狀流體鍍敷表面，可調整使用不同寬度之霧狀流體鍍敷表面，以及其鍍敷之表面通常較傳統噴霧器所能鍍敷者為大。

(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： 施加一霧狀流體流之裝置和方法)

一種產生一霧狀流體流以施加一大致均勻之霧狀流體鍍層至一表面之裝置與方法，譬如使用於電路板的一種液體熔劑鍍層。一個噴射一圓錐形霧化狀態之霧狀流體之超音波噴霧器，以及一個導氣角，噴射一與該霧狀流體流路徑相交之空氣流，並將該霧狀流體流夾帶於空氣流中。二個彼此位於該超音波噴霧器二對邊之空氣噴口，每一空氣噴口噴射出一彼此方向相反之低壓空氣噴流。而每一空氣噴流將圓錐形霧化狀態之霧狀流體分別剪切成一霧狀流體捲流。然後此二霧狀流體捲流會被由導氣角所噴射出之一片移動空氣所夾帶，因此形成一大致均勻線性分散之霧狀流體，並以此霧狀流體鍍敷一表面。

英文發明摘要(發明之名稱：)

附註：本案已向 美 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號：
1991,7,24 735,071

六、申請專利範圍

1. 一種產生一霧狀流體流之裝置，它包括：

一個噴射一霧狀流體流之噴霧器；

一個空氣單元，它噴射一與霧狀流體流路徑相交之空氣流，使霧狀流體流被夾帶至空氣流中；以及

至少一個噴口，噴射一空氣流至該霧狀流體流以控制霧狀流體流之寬度。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，它包括二個空氣噴口，此二噴口彼此位於該噴霧器之二對邊，它們各自噴射出彼此方向大致相反之一空氣噴流。

3. 依據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該空氣單元噴射出一大致均勻之空氣流，將霧狀流體流夾帶其中，形成一片大致均勻之移動霧狀流體。

4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之裝置，其中該空氣單元有一大致為矩形之噴射口，可噴射出一大致均勻之移動空氣流。

5. 依據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該噴霧器係一個超音波噴霧器，它可噴射出一大致為圓錐形狀態之霧狀流體。

6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之裝置，它包括一個位於該噴霧器一邊之^第一個空氣噴口，將一個第一個空氣噴流噴射至圓錐形狀態之霧狀流體以形成一個第一個霧狀流體捲流，以及一個位於該噴霧器另一邊（相對於第一個空氣噴口）之第二個空氣噴口，將一個與第一個空氣噴流方向大致相反之第二空氣噴流噴射至該

（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

圓錐形狀態之霧狀流體以形成一個第二個霧狀流體捲流。

7. 依據申請專利範圍第6項所述之裝置，其中第一及第二個霧狀流體捲流之寬度是由控制該第一及第二個空氣噴口之氣壓來選擇。

8. 依據申請專利範圍第6項所述之裝置，其中該第一及第二個空氣噴流被導引的方向大致與噴霧器之縱軸垂直，以便將圓錐形狀態之霧狀流體分別剪切成第一及第二個捲流。

9. 依據申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該霧狀流體係熔劑，用於均勻地鍍敷電路板。

10. 一種產生一霧狀流體流之方法，它包括下列步驟：

自一噴霧器中噴射出一霧狀流體流；

將至少一個空氣噴流導引至該霧狀流體流，將該霧狀流體流剪切成至少一個霧狀流體捲流；以及

導引一空氣流，使之與至少一個霧狀流體捲流相交，使霧狀流體被夾帶於空氣流中。

11. 依據申請專利範圍第10項所述之方法，其中二個空氣噴流被導入該霧狀流體流，二個空氣噴流彼此之方向相反，將該霧狀流體流剪切成至少二個霧狀流體捲流，同時空氣流將與此二霧狀流體捲流相交並將霧狀流體捲流夾帶至空氣流中。

12. 依據申請專利範圍第10項所述之方法，其中該霧狀流體流是熔劑，用於鍍敷印刷電路板。

(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

13. 依據申請專利範圍第10項所述之方法，其中該空氣流係一片大致均勻之移動空氣，它至少夾帶一個霧狀流體捲流以在此片移動之空氣中形成一大致均勻分散之霧狀流體。

14. 依據申請專利範圍第10項所述之方法，其中選擇至少一個空氣噴流之壓力以控制至少一個霧狀流體捲流之大小。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

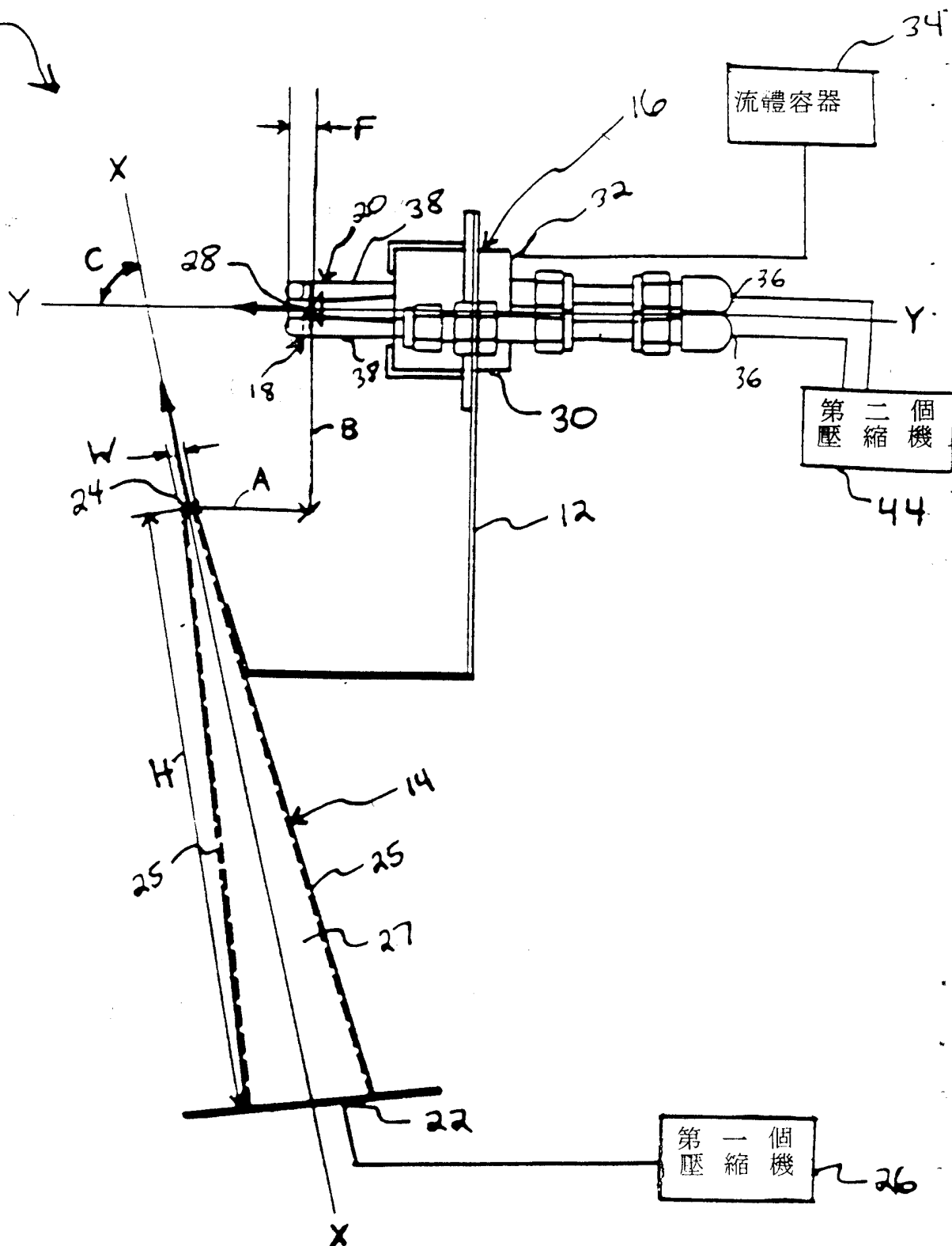
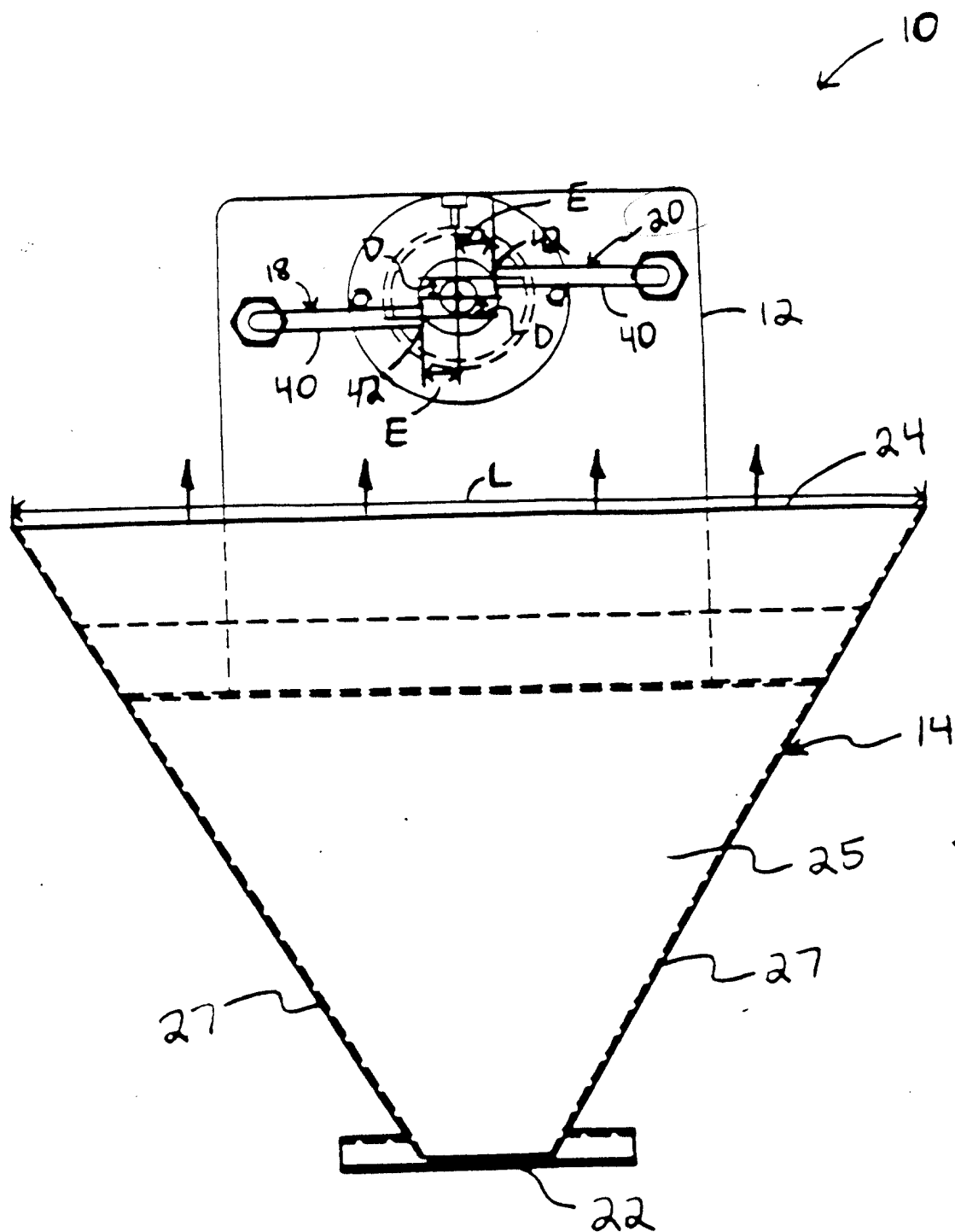


圖 1 第



第 2 圖