



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201420203 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：101143904

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 23 日

(51)Int. Cl. :

B05B17/06 (2006.01)

B05C21/00 (2006.01)

(71)申請人：財團法人精密機械研究發展中心(中華民國) (TW)

臺中市西屯區工業區 27 號

(72)發明人：劉憲鋒(TW)；宋 艾倫(US)；林建華(TW)

(74)代理人：田國健

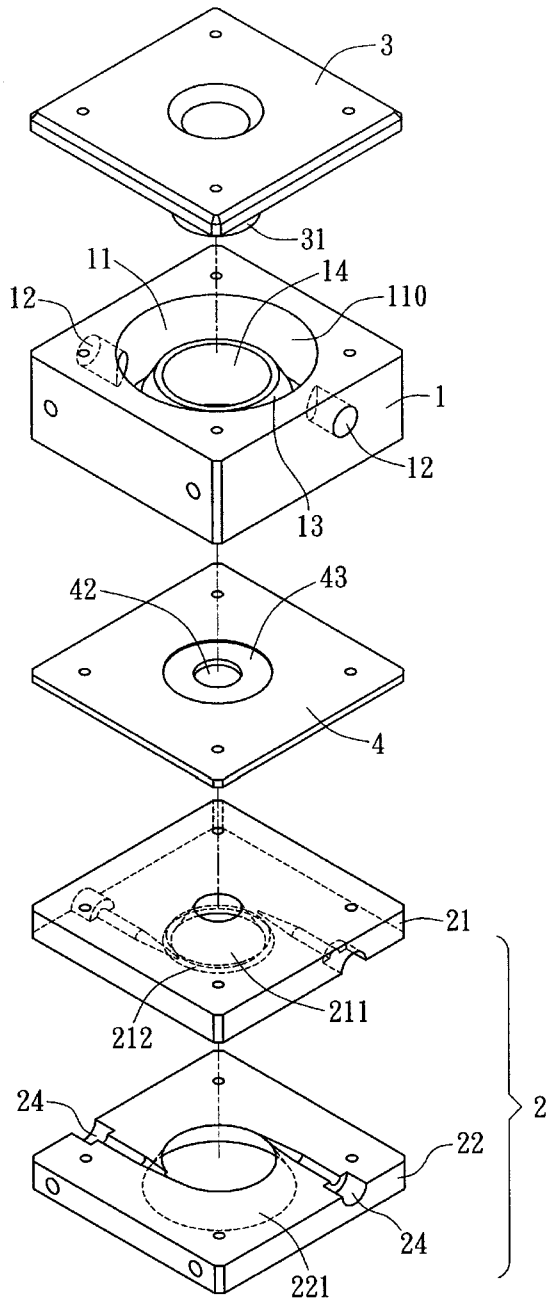
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：2 項 圖式數：7 共 21 頁

(54)名稱

環形供料導流裝置

(57)摘要

本發明提供一種環形供料導流裝置，上座具有入料孔連通凹槽，凹槽中隆起第一環牆且與第一穿孔相通；下座之上半部具有第一錐孔與第二環牆，下半部具有第二錐孔與第二環牆間形成環形間隙，下座具有形成在上半部與下半部之間的進氣孔連通環形間隙且進氣方向朝向第二環牆；頂蓋具第三環牆而於蓋合上座時縱向地穿入第一穿孔，墊片被夾設於上座與下座之間；凹槽可連通至第一錐孔，且變幅桿可伸入第一錐孔中，藉此構成本發明。



- 1 : 上座
- 2 : 下座
- 3 : 頂蓋
- 4 : 墊片
- 11 : 凹槽
- 12 : 入料孔
- 13 : 第一環牆
- 14 : 第一穿孔
- 21 : 上半部
- 22 : 下半部
- 24 : 進氣孔
- 31 : 第三環牆
- 42 : 第三穿孔
- 43 : 凹部
- 110 : 開口
- 211 : 第一錐孔
- 212 : 第二環牆
- 221 : 第二錐孔

第 2 圖

發明專利說明書

※記號部分請勿填寫

※申請案號：101143904

※IPC分類：

B05B 17/06 (2006.01)

※申請日：101.11.23

B05C 1/00 (2006.01)

一、發明名稱：

環形供料導流裝置

二、中文發明摘要：

本發明提供一種環形供料導流裝置，上座具有入料孔連通凹槽，凹槽中隆起第一環牆且與第一穿孔相通；下座之上半部具有第一錐孔與第二環牆，下半部具有第二錐孔與第二環牆間形成環形間隙，下座具有形成在上半部與下半部之間的進氣孔連通環形間隙且進氣方向朝向第二環牆；頂蓋具第三環牆而於蓋合上座時縱向地穿入第一穿孔，墊片被夾設於上座與下座之間；凹槽可連通至第一錐孔，且變幅桿可伸入第一錐孔中，藉此構成本發明。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

上座 1	凹槽 1 1
開口 1 1 0	入料孔 1 2
第一環牆 1 3	第一穿孔 1 4
下座 2	上半部 2 1
第一錐孔 2 1 1	第二環牆 2 1 2
下半部 2 2	第二錐孔 2 2 1
進氣孔 2 4	頂蓋 3
第三環牆 3 1	墊片 4
第三穿孔 4 2	凹部 4 3

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明係有關一種環形供料導流裝置，尤指一種應用在超音波噴塗技術之供料導流裝置。

【先前技術】

[0002] 按超音波噴塗技術主要應用領域可包含光電產業、生醫科技、材料科學、綠能科技與食品加工，可知其應用範圍相當廣泛。超音波噴塗技術之主要重點，在於必須能均勻且穩定地噴塗在被噴物件上，故此為超音波噴設備於設計上之重點所在。

[0003] 目前市面上的超音波噴塗設備，包含超音波系統與供料系統，如第6圖所示之超音波系統，其變幅桿80與換能器81亦為一體成型的構造，且與供料系統相結合為一體，雖一體成型具有模組安裝以及空間配置彈性較大的優點，惟因其構造為一體成型，故若超音波系統或供料系統一者損壞，或是超音波系統之變幅桿80或換能器81一者損耗，皆無法就單一系統或系統的元件維修更換，因此必須全機停止作業進行維修，造成牽一髮動全身的問題。

[0004] 市面上另一種超音波噴塗設備，其超音波系統與供料系統是獨立設置，如第7圖所示，供料系統90係採取側邊供料的方式，且超音波系統中的換能器與變幅桿91也是分為兩個部分(圖中僅見其變幅桿91)，故若供料系統90或超音波系統一者損壞，或是超音波系統之變幅桿91或換能器一者損耗，可就單一系統或系統

的元件維修更換，具有維修容易且費用較低，惟噴塗作業中，若只利用側邊供料者，便會產生漿料無法均勻的噴出以霧化被噴物件的表面，影響到噴塗的效率，且於變幅桿出料的型態被限制為線型，故出料的範圍相對窄小。

[0005] 因此，如何解決上述習用超音波噴塗技術之問題者，即為本發明之主要重點所在。

【發明內容】

[0006] 本發明之主要目的，在於解決上述的問題而提供一種環形供料導流裝置，令超音波噴塗作業中漿料的噴塗能穩定且有效率，相對具有較高的材料使用率而達到良好的成本效益

[0007] 為達前述之目的，本發明係包括：

[0008] 一上座，具有一開口向上之凹槽，且於相對的兩側各具有一入料孔與該凹槽相通，並於該凹槽中隆起一第一環牆，於該第一環牆中縱向貫穿一第一穿孔，該凹槽深度大於該第一環牆隆起的高度而與該第一穿孔相通；

[0009] 一下座，包含一上半部與一下半部上下疊設，該上半部具有一內徑由上往下漸擴之第一錐孔，且上半部於該第一錐孔之底端的周圍具有一順沿該第一錐孔的斜度朝下半部方向凸出的第二環牆；該下半部具有一內徑由上往下漸擴之第二錐孔，此第二錐孔於頂端的最小徑大於該第二環牆的外徑，且與該第二環牆間形成一環形間隙；此下座於相對的兩側各具有一形成在上半部與下半

部之間的進氣孔，各進氣孔於下座中的末端連通該環形間隙，且進氣方向朝向第二環牆；

[0010] 一頂蓋，蓋合於該上座之凹槽的開口，此頂蓋具有一第三環牆，此第三環牆之外徑小於該第一穿孔且縱向地穿入該第一穿孔，且第三環牆的周側與第一穿孔間具有一縱向間隙，第三環牆中具有一第二穿孔；

[0011] 一墊片，被夾設於該上座與該下座之間，且於該第一穿孔之中的部分與該第三環牆之間具有一橫向間隙，並具有一第三穿孔與該第一錐孔連通；

[0012] 該第一穿孔、第二穿孔、第三穿孔、第一錐孔與第二錐孔同軸而設，該凹槽經由該縱向間隙、橫向間隙、第三穿孔而與該第一錐孔連通，變幅桿由該第二穿孔穿經該第三穿孔而伸入該第一錐孔中。

[0013] 本發明之上述及其他目的與優點，不難從下述所選用實施例之詳細說明與附圖中，獲得深入了解。

[0014] 當然，本發明在某些另件上，或另件之安排上容許有所不同，但所選用之實施例，則於本說明書中，予以詳細說明，並於附圖中展示其構造。

【實施方式】

[0015] 請參閱第 1 圖至第 5 圖，圖中所示者為本發明所選用之實施例結構，此僅供說明之用，在專利申請上並不受此種結構之限制。

[0016] 本實施例提供一種環形供料導流裝置，如第 1 圖所示，包括一上座 1、一下座 2、一頂蓋 3 及一墊片 4，

可供超音波變幅桿 5 穿入並進行超音波噴塗作業，其中：

[0017] 如第 2 至 3 圖所示，該上座 1 具有一凹槽 1 1，此凹槽 1 1 之開口 1 1 0 向上，上座 1 於相對的兩側各具有一入料孔 1 2 與該凹槽 1 1 相通，上座 1 並於該凹槽 1 1 中隆起一第一環牆 1 3，第一環牆 1 3 中縱向貫穿一第一穿孔 1 4，該凹槽 1 1 深度大於該第一環牆 1 3 隆起的高度而與該第一穿孔 1 4 相通。

[0018] 如第 2 至 3 圖所示，該下座 2 包含一上半部 2 1 與一下半部 2 2 上下疊設，該上半部 2 1 具有一第一錐孔 2 1 1，此第一錐孔 2 1 1 之內徑由上往下漸擴，且上半部 2 1 於該第一錐孔 2 1 1 之底端的周圍具有一第二環牆 2 1 2，此第二環牆 2 1 2 順沿該第一錐孔 2 1 1 的斜度朝下半部 2 2 方向凸出；該下半部 2 2 具有一第二錐孔 2 2 1，此第二錐孔 2 2 1 之內徑由上往下漸擴，此第二錐孔 2 2 1 於頂端的最小徑大於該第二環牆 2 1 2 的外徑，且與該第二環牆 2 1 2 間形成一環形間隙 2 3。又如第 4 圖所示，該下座 2 於相對的兩側各具有一進氣孔 2 4，各進氣孔 2 4 形成在上半部 2 1 與下半部 2 2 之間，各進氣孔 2 4 於下座 2 中的末端連通該環形間隙 2 3，且進氣方向朝向第二環牆 2 1 2。

[0019] 如第 2 至 3 圖所示，該頂蓋 3 蓋合於該上座 1 之凹槽 1 1 的開口 1 1 0，此頂蓋 3 具有一第三環牆 3 1，此第三環牆 3 1 之外徑小於該第一穿孔 1 4 且縱向地穿入該第一穿孔 1 4，且第三環牆 3 1 的周側與第一穿孔

1 4 間具有一縱向間隙 3 2，第三環牆 3 1 中具有一第二穿孔 3 3。

[0020] 如第 2 至 3 圖所示，該墊片 4 被夾設於該上座 1 與該下座 2 之間，且於該第一穿孔 1 4 之中的部分與該第三環牆 3 1 之間具有一橫向間隙 4 1，並具有一第三穿孔 4 2 與該第一錐孔 2 1 1 連通。

[0021] 如第 2 至 3 圖所示，於本實施例中，該第三環牆 3 1 的長度與該上座 1 的高度相等，該墊片 4 之第三穿孔 4 2 與該第一錐孔 2 1 1 頂端的最小徑相等，且墊片 4 於該第一穿孔 1 4 內的範圍具有一凹部 4 3，此凹部 4 3 與該第三環牆 3 1 的底端形成該橫向間隙 4 1。

[0022] 如第 3 圖所示，本實施例之環形供料導流裝置，該第一穿孔 1 4、第二穿孔 3 3、第三穿孔 4 2、第一錐孔 2 1 1 與第二錐孔 2 2 1 同軸而設，藉由凹槽 1 1 經由該縱向間隙 3 2、橫向間隙 4 1、第三穿孔 4 2 而與該第一錐孔 2 1 1 連通，變幅桿 5 由該第二穿孔 3 3 穿經該第三穿孔 4 2 而伸入該第一錐孔 2 1 1 中。如第 5 圖所示，噴塗的漿料於塗作業時，由上座 1 之入料孔 1 2 進入凹槽 1 1 中，並於凹槽 1 1 中填滿至超過該第一環牆 1 3 的高度時，由該縱向間隙 3 3 流入該第一穿孔 1 4，且流入該橫向間隙 4 1，並經過該第二穿孔 3 3 從變幅桿 5 的四周流入第一錐孔 2 1 1，透過該變幅桿 5 的超音波作用，由縱波形式傳遞致霧化表面產生振動，後完成漿料霧化；同時，該下座 2 之進氣孔 2 4 送入高壓氣體開始排氣，此時高壓氣體朝第二環牆 2 1 2 方

向噴出，經第二環牆 2 1 2 的反彈而順著環形間隙 2 3 以第二錐孔 2 2 1 的斜度噴出，形成一亦呈錐形的環形氣牆 A，且流入第一錐孔 2 1 1 之漿料形成渦旋式的流場，並由以該環形氣牆 A 作為噴塗範圍的限制。

[0023] 由上述之說明不難發現本發明之優點，在於：

[0024] 1、本發明之環形供料導流裝置於漿料供料時，係由變幅桿 5 的四周同步供料進入該第一錐孔 2 1 1，相較於側邊供料者，能使漿料經由第一錐孔 2 1 1 與第二錐孔 2 2 1 均勻的噴出，且上座 1 中凹槽 1 1 的設計可避免脈衝現象，意即可對突然進入的漿料達到緩衝的效果而可持續穩定地供料進入第一錐孔 2 1 1。

[0025] 2、第一錐孔與第二錐孔的斜錐設計可對霧化噴出的漿料塑形，沿著環形氣牆 A 形成渦旋式的流場，進而提高霧化之漿料噴塗在被噴物件上的均勻性以及增加噴塗面積的寬廣度。

[0026] 藉由上述環形供料導流裝置的優點，對超音波噴塗裝置可達到以下效益：

[0027] 1、設置成本低廉：傳統超音波噴塗設備，噴嘴與供料為一體成型的型式，加工不易；本發明透過環形供料導流裝置而成為模組型式，減少超音波噴嘴複雜性。

[0028] 2、增加噴塗效率且節省原料：利用超音波變幅桿可將漿料充分霧化，且霧化後的漿料經由本發明之供料環型導流裝置放大噴塗面積，並可微量控制進料且將霧化後之漿料均勻噴塗在被噴物件上。

[0029] 3. 操作維修容易：傳統超音波噴塗設備，噴嘴與供料為一體成型的型式，當超音波系統或是供料系統一方損壞時，必須全機停止作業以進行維修，而藉由本發明之環形供料導流裝置的設計成為增加模組的型式，所以只需替換其損壞的元件。

[0030] 4. 模組設計彈性增加：藉由本發明之環形供料導流裝置的設計為外接式模組，可依不同工作頻率的噴嘴進行替換。

○ [0031] 以上所述實施例之揭示係用以說明本發明，並非用以限制本發明，故舉凡數值之變更或等效元件之置換仍應隸屬本發明之範疇。

[0032] 由以上詳細說明，可使熟知本項技藝者明瞭本發明的確可達成前述目的，實已符合專利法之規定，爰提出專利申請。

【圖式簡單說明】

○ [0033] 第 1 圖係本發明之立體外觀圖。

[0034] 第 2 圖係本發明之分解配置圖。

[0035] 第 3 圖係本發明之立體剖視圖。

[0036] 第 4 圖係本發明由下座仰視之進氣孔通往環形間隙之示意圖。

[0037] 第 5 圖係本發明之噴塗作業的平面示意圖。

[0038] 第 6 圖係習用超音波噴塗設備之變幅桿與換能器一體成型之示意圖。

[0039] 第 7 圖係習用超音波噴塗設備之變幅桿以供料系統側邊供料之示意圖。

【主要元件符號說明】

[0040] (習用部分)

[0041] 變幅桿 8 0 換能器 8 1

[0042] 供料系統 9 0 變幅桿 9 1

[0043] (本發明部分)

[0044] 上座 1 凹槽 1 1

[0045] 開口 1 1 0 入料孔 1 2

[0046] 第一環牆 1 3 第一穿孔 1 4

[0047] 下座 2 上半部 2 1

[0048] 第一錐孔 2 1 1 第二環牆 2 1 2

[0049] 下半部 2 2 第二錐孔 2 2 1

[0050] 環形間隙 2 3 進氣孔 2 4

[0051] 頂蓋 3 第三環牆 3 1

[0052] 縱向間隙 3 2 第二穿孔 3 3

[0053] 墊片 4 橫向間隙 4 1

[0054] 第三穿孔 4 2 凹部 4 3

[0055] 變幅桿 5 環形氣牆 A

七、申請專利範圍：

1. 一種環形供料導流裝置，可供超音波變幅桿穿入並進行超音波噴塗作業，包括：

一上座，具有一開口向上之凹槽，且於相對的兩側各具有一入料孔與該凹槽相通，並於該凹槽中隆起一第一環牆，於該第一環牆中縱向貫穿一第一穿孔，該凹槽深度大於該第一環牆隆起的高度而與該第一穿孔相通；

一下座，包含一上半部與一下半部上下疊設，該上半部具有一內徑由上往下漸擴之第一錐孔，且上半部於該第一錐孔之底端的周圍具有一順沿該第一錐孔的斜度朝下半部方向凸出的第二環牆；該下半部具有一內徑由上往下漸擴之第二錐孔，此第二錐孔於頂端的最小徑大於該第二環牆的外徑，且與該第二環牆間形成一環形間隙；此下座於相對的兩側各具有一形成在上半部與下半部之間的進氣孔，各進氣孔於下座中的末端連通該環形間隙，且進氣方向朝向第二環牆；

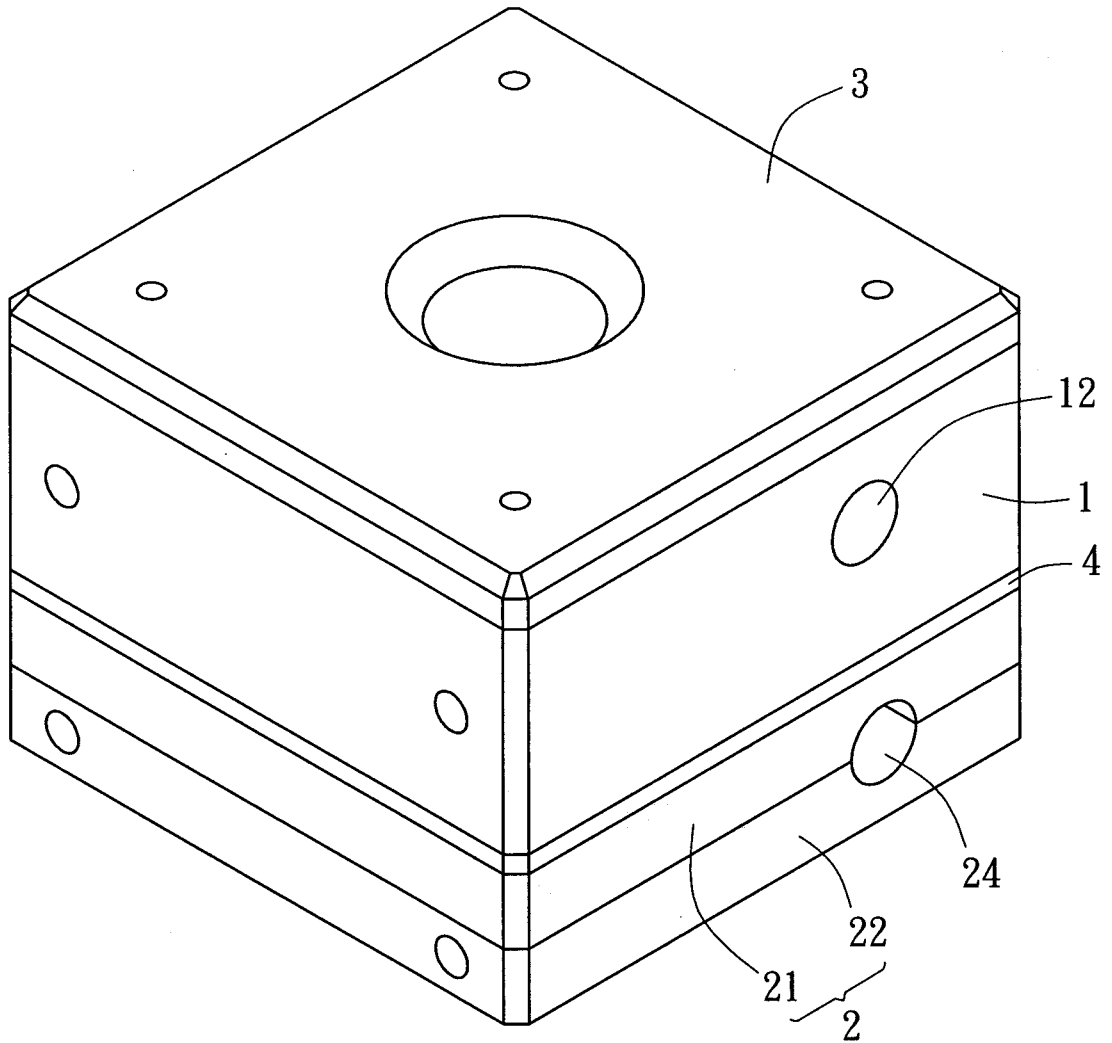
一頂蓋，蓋合於該上座之凹槽的開口，此頂蓋具有一第三環牆，此第三環牆之外徑小於該第一穿孔且縱向地穿入該第一穿孔，且第三環牆的周側與第一穿孔間具有一縱向間隙，第三環牆中具有一第二穿孔；

一墊片，被夾設於該上座與該下座之間，且於該第一穿孔之中的部分與該第三環牆之間具有一橫向間隙，並具有一第三穿孔與該第一錐孔連通；

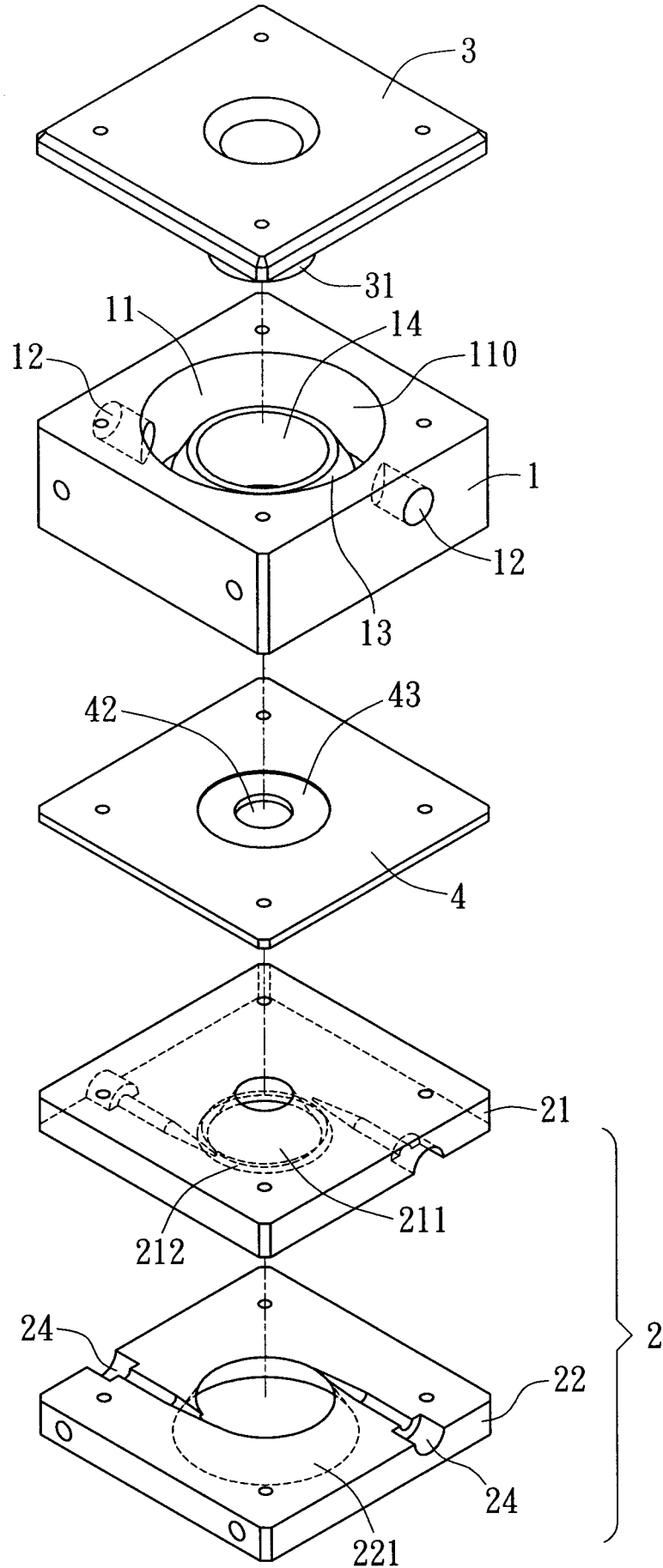
該第一穿孔、第二穿孔、第三穿孔、第一錐孔與第二錐孔同軸而設，該凹槽經由該縱向間隙、橫向間隙、第三

穿孔而與該第一錐孔連通，變幅桿由該第二穿孔穿經該第三穿孔而伸入該第一錐孔中。

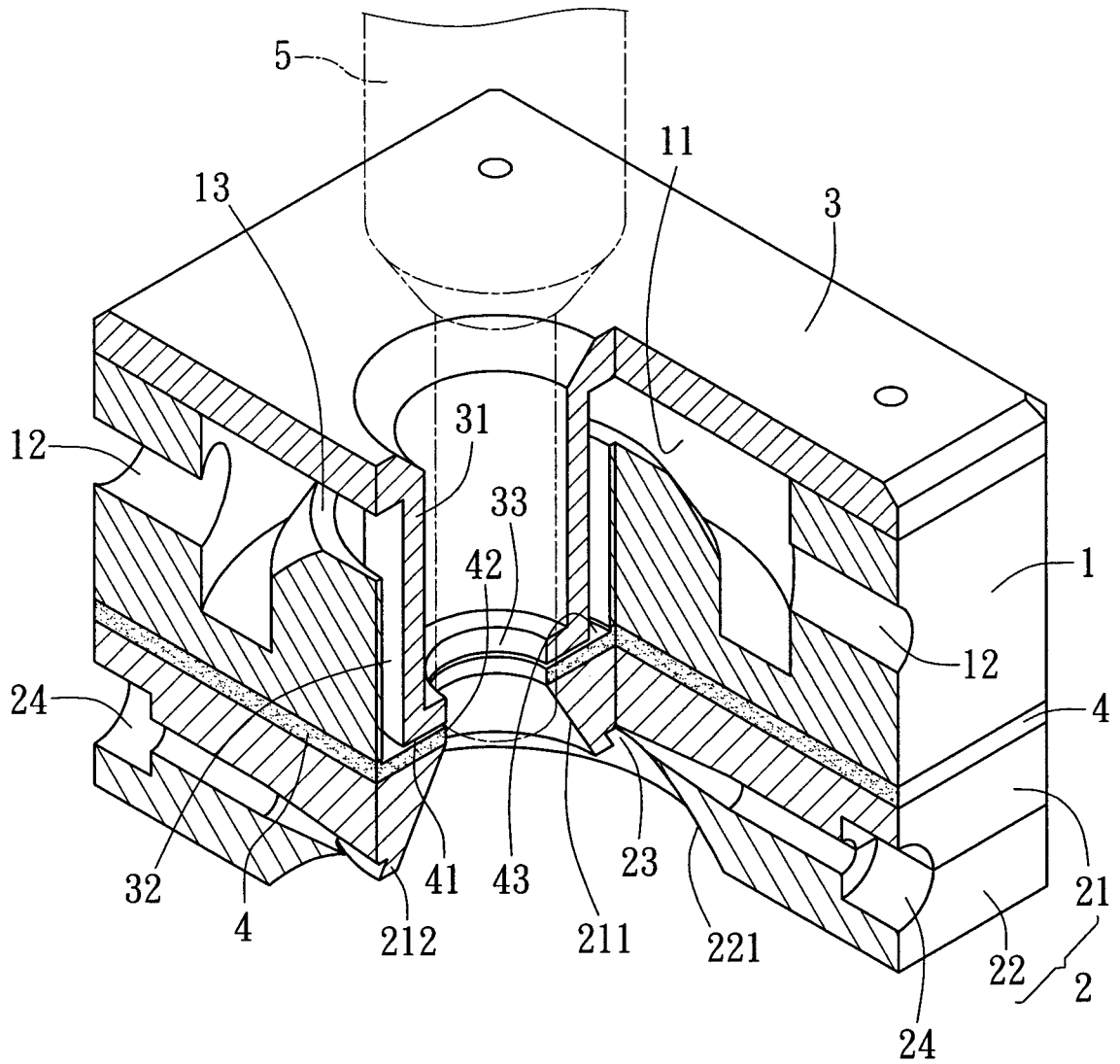
2. 依申請專利範圍第1項所述之環形供料導流裝置，其中，該第三環牆的長度與該上座的高度相等，該墊片之第三穿孔與該第一錐孔頂端的最小徑相等，且墊片於該第一穿孔內的範圍具有一與該第三環牆的底端形成該橫向間隙的凹部。



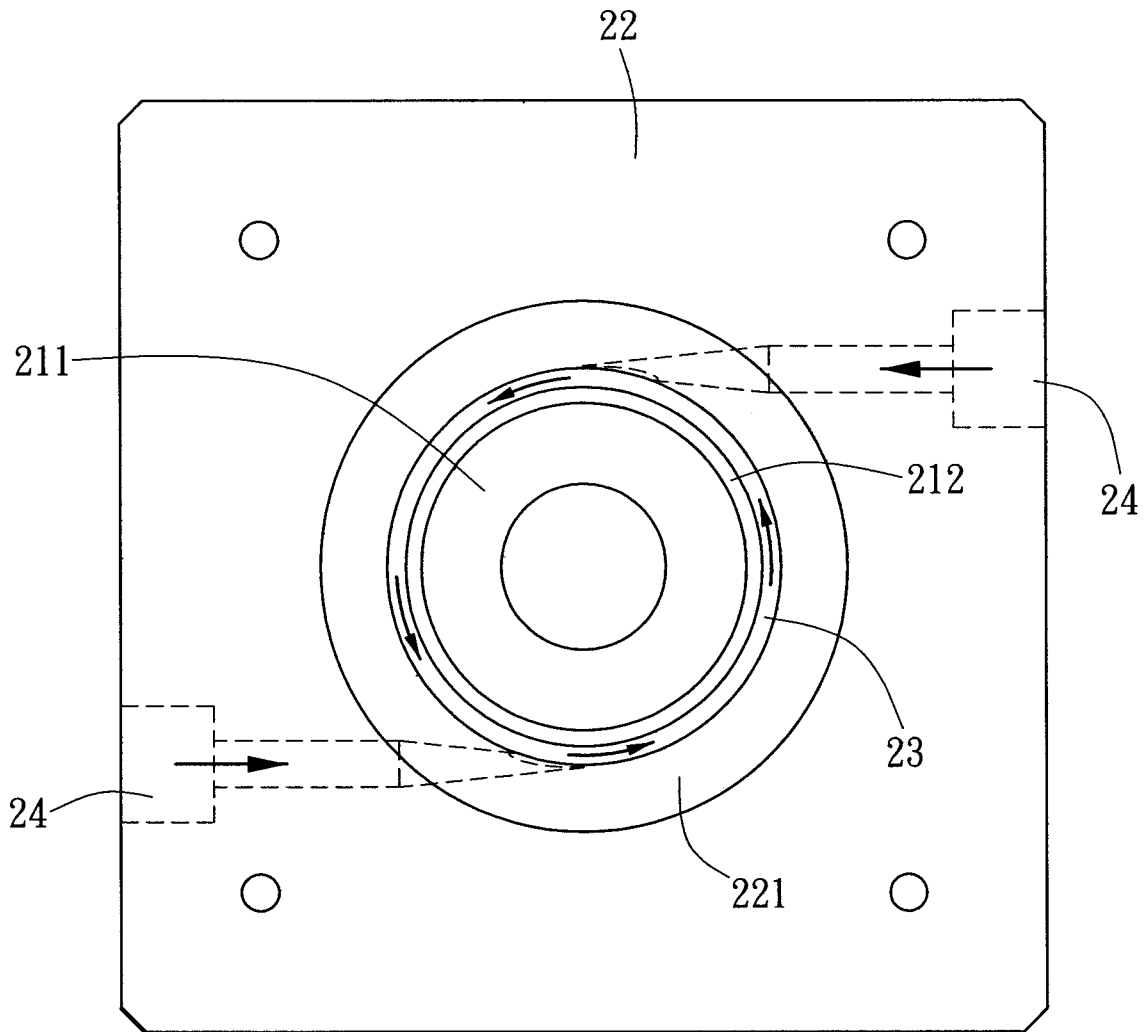
第 1 圖



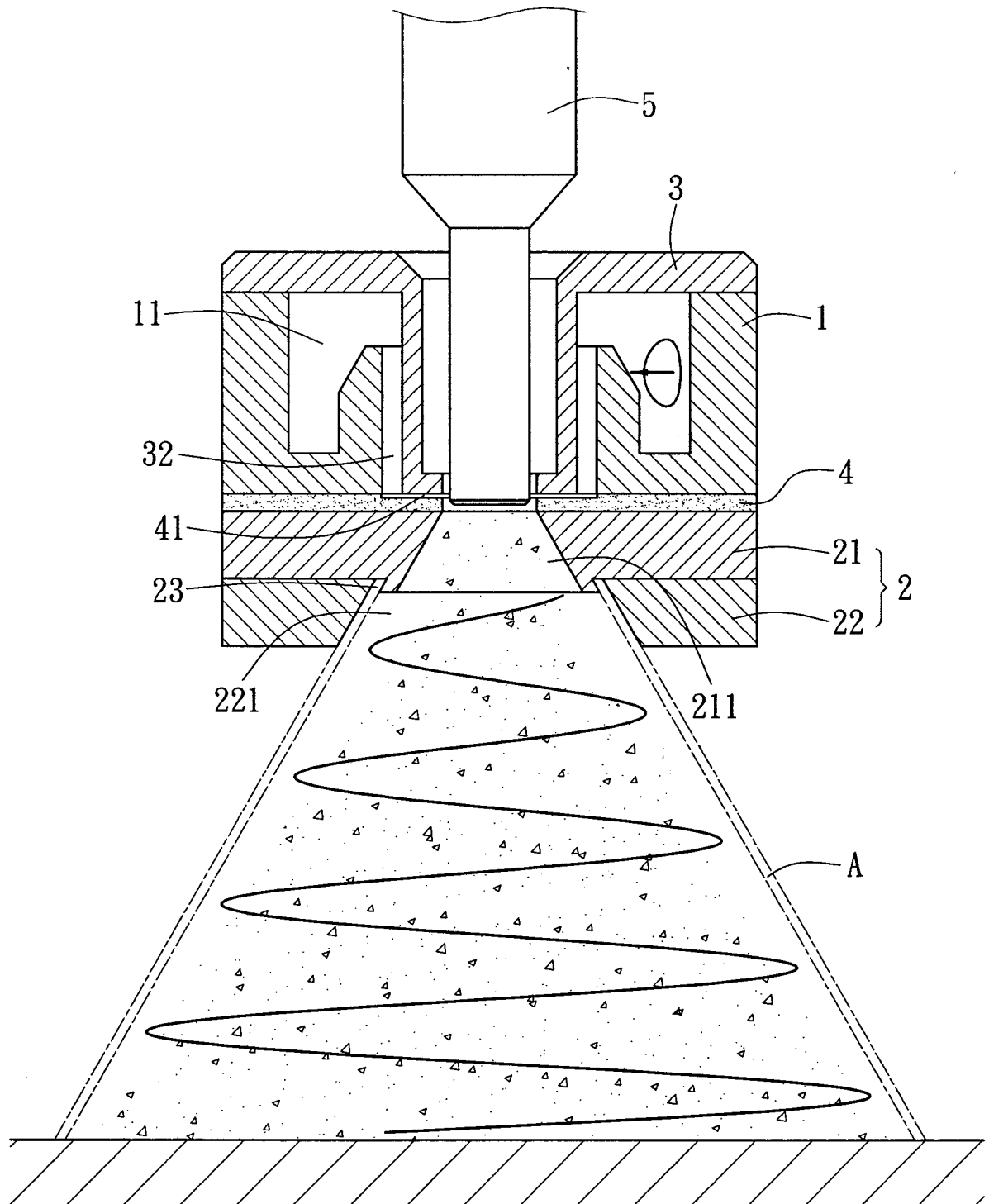
第 2 圖



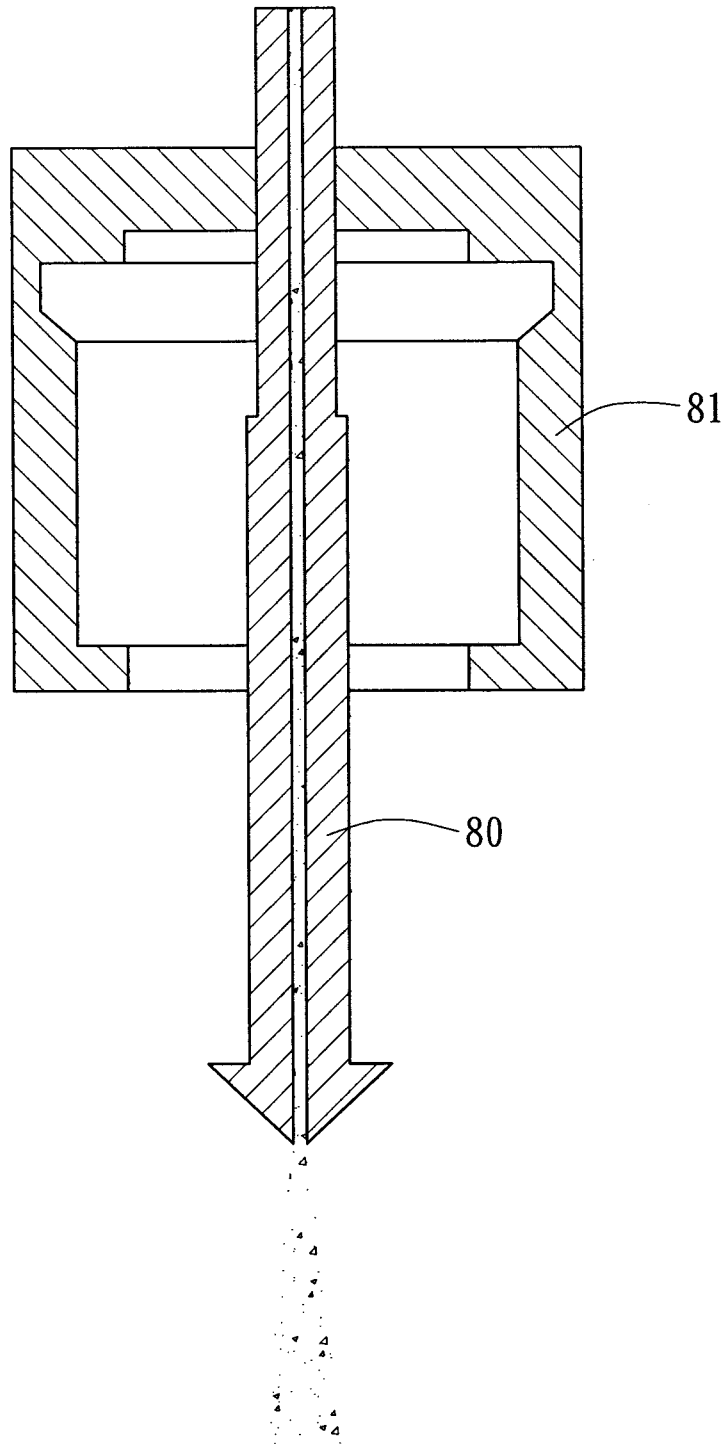
第 3 圖



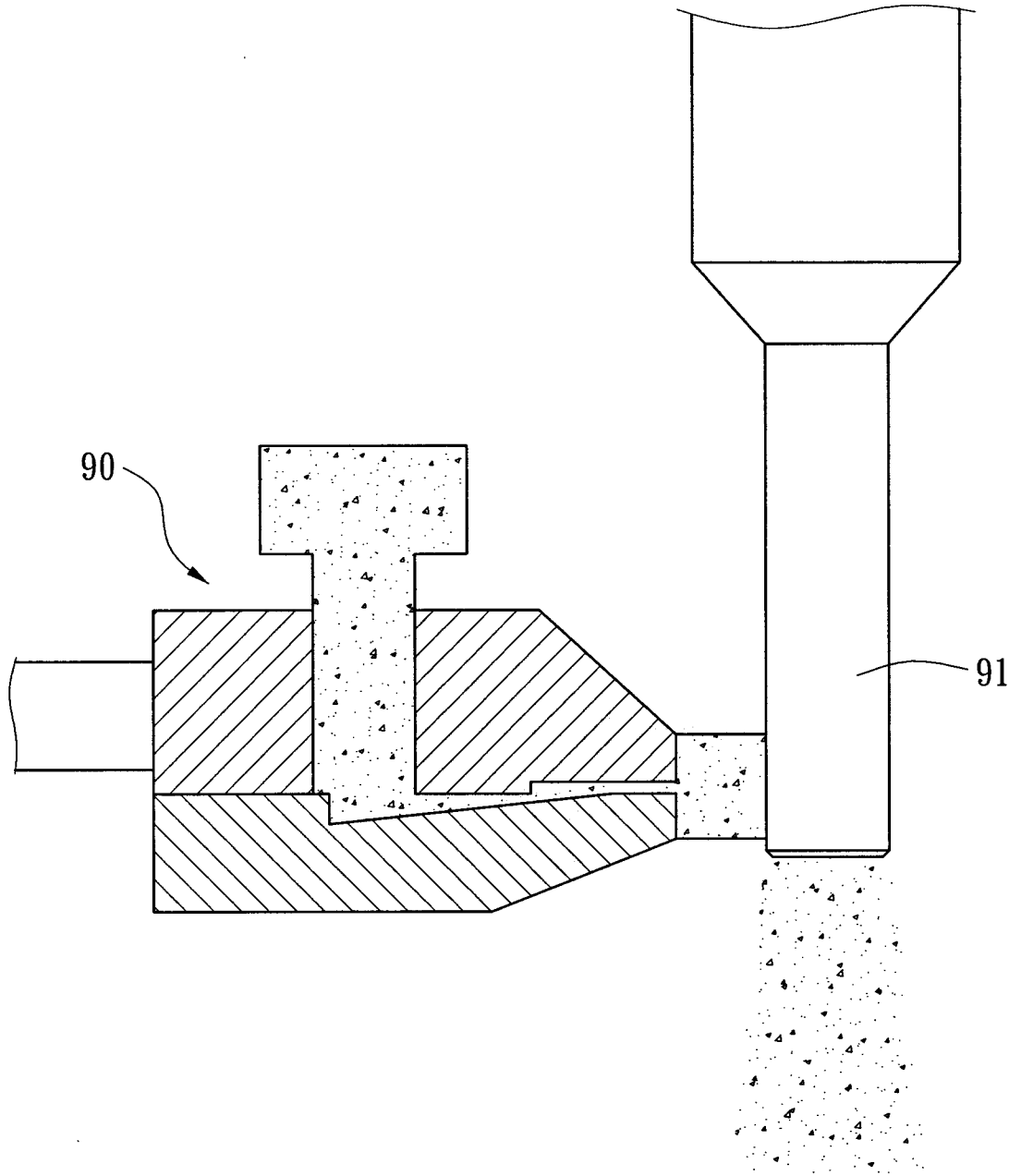
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖