

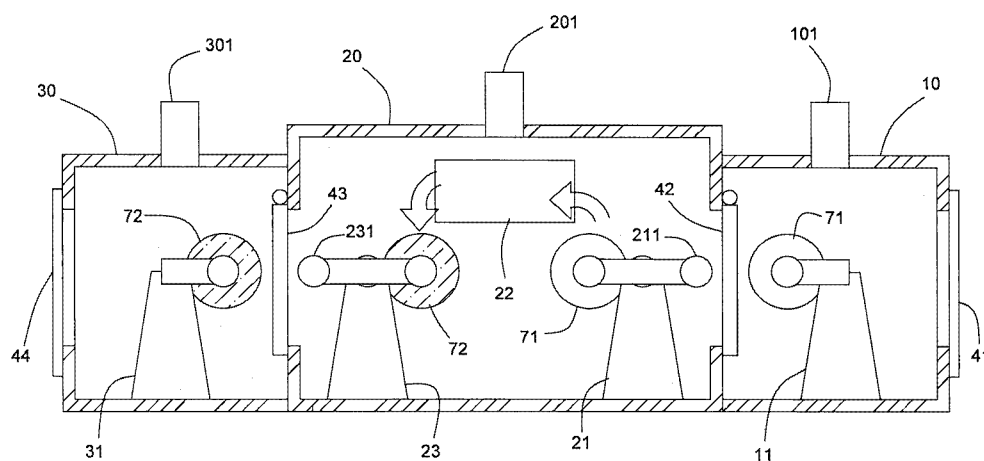
申請專利範圍項數：13 項 圖式數：4 共 26 頁

(57)摘要

本新型提供一種真空製程裝置，係設計為具有製程腔室、入料腔室以及出料腔室等複數個腔室，並配合其之間的第一內部閥門與第二內部閥門關閉時，製程腔室的真空度高於入料腔室與出料腔室之真空度，而可藉由入料腔室與出料腔室來進行進料或出料，於此同時，因製程腔室的真空度仍舊維持製程所需狀態，而能夠持續於進料或出料的過程中進行真空加工製程，達到不停機的連續真空製程加工。

指定代表圖：

符號簡單說明：



第 1 圖

42:第一內部閥門

M657460

TW M657460 U

43:第二内部閥門

44:第一出料閥門

71:待加工料品

72:已加工料品

M657460

新型摘要

【新型名稱】(中文/英文)

真空製程裝置

【中文】

本新型提供一種真空製程裝置，係設計為具有製程腔室、入料腔室以及出料腔室等複數個腔室，並配合其之間的第一內部閥門與第二內部閥門關閉時，製程腔室的真空度高於入料腔室與出料腔室之真空度，而可藉由入料腔室與出料腔室來進行進料或出料，於此同時，因製程腔室的真空度仍舊維持製程所需狀態，而能夠持續於進料或出料的過程中進行真空加工製程，達到不停機的連續真空製程加工。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10 入料腔室
- 101 真空抽氣模組
- 11 第一入料裝置
- 20 製程腔室
- 201 真空抽氣模組
- 21 第二入料裝置
- 211 入料區料品承架
- 22 加工區
- 23 第一出料裝置
- 231 出料區料品承架
- 30 第一出料腔室
- 301 真空抽氣模組
- 31 第二出料裝置
- 41 入料閥門
- 42 第一內部閥門
- 43 第二內部閥門
- 44 第一出料閥門
- 71 待加工料品

72 已加工料品

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

真空製程裝置

【技術領域】

【0001】本新型係關於一種製程裝置，尤指一種適用於真空製程加工，且能不停機連續進行加工生產之真空製程裝置。

【先前技術】

【0002】真空是指壓力小於1個大氣壓的物體狀態，隨著科技水平的發展，製程腔室具有一定程度的真空度的架構廣泛地應用於各種領域，舉例來說如穿透式電子顯微鏡(Transmission Electron Microscopy ;TEM)、掃描式電子顯微鏡(Scanning Electron Microscope ;SEM)等檢測裝置、薄膜沉積裝置，更者微影蝕刻等製程等，以減少非真空環境下的污染物，例如水氣，粉塵或料品中的氣體等等，來獲得較佳的檢測或產品精密度與良率。

【0003】製程上要維持真空狀態，需要加工物件予以置入真空裝置後，再將其抽氣至真空狀態再進行加工；待加工完成一個循環後，需要予以停機來進行上、下料的動作，接續再進行抽真空與加工等程序。然而，因為抽真空不僅耗時且耗能，再加上需要停機來進行上、下料，整體真空製程加工的產能稼動率就會降低，且需要額外耗費相當多能量來將製程裝置予以抽真空，因此，整體製程的成本變得相當高。

【0004】有鑑於此，本新型係針對上述缺失，提出一種嶄新的真空製程裝置。

【新型內容】

【0005】 本新型之主要目的在於提供一種真空製程裝置，其可實現不停機的連續真空製程加工，有效提高真空製程的稼動率，並大幅降低真空製程的製造成本。

【0006】 本新型提出一種真空製程裝置，其係包含有入料腔室、製程腔室與第一出料腔室，入料腔室內設置第一入料裝置，製程腔室與入料腔室經由可啟閉式第一內部閥門連接，且製程腔室內設置第二入料裝置、第一出料裝置以及設置於第二入料裝置與第一出料裝置之間的加工區，第一出料腔室與製程腔室經由可啟閉式第二內部閥門連接，且第一出料腔室內設置第二出料裝置；其中第二入料裝置具有至少二替補式入料區料品承架，以在其中之一入料區料品承架裝設有待加工料品並投料至加工區時，另一入料區料品承架是儲存或接收由第一入料裝置經由第一內部閥門移轉置入的另一待加工料品；且其中第一出料裝置具有至少二替補式出料區料品承架，以在其中之一出料區料品承架接收由加工區施工後的已加工料品或廢料時，另一出料區料品承架是將已承載的已加工料品或廢料經由第二內部閥門移轉至第二出料裝置；同時，第一內部閥門與第二內部閥門關閉時，製程腔室的真空度高於入料腔室與第一出料腔室的真空度。

【0007】 底下藉由具體實施例詳加說明，當更容易瞭解本新型之目的、技術內容、特點及其所達成之功效。

【圖式簡單說明】**【0008】**

第1圖係為本新型真空製程裝置的示意圖。

第2A-2D圖係為本新型真空製程裝置的入料加工製程動作示意圖。

第3A-3D圖係為本新型真空製程裝置的加工完成並出料之製程動作示意圖。

第4圖係為本新型真空製程裝置的另一實施例示意圖。

【實施方式】

【0009】 為了讓本新型的優點，精神與特徵可以更容易明確的了解，後續將以實施例並參照所述圖式進行詳述與討論。需聲明的是該些實施例僅為本新型代表性的實施例，並不以此侷限本新型之實施態樣與請求範疇僅能侷限於該些實施例態樣。提供該些實施例的目的僅是讓本新型的公開內容更加透徹與易於了解。

【0010】 在本新型公開的各種實施例中使用的術語僅用於描述特定實施例的目的，並非在限制本新型所公開的各種實施例。除非有清楚的另外指示，所使用的單數形式係也包含複數形式。除非另有限定，否則在本說明書中使用的所有術語(包含技術術語和科學術語)具有與本新型公開的各種實施例所屬領域普通技術人員通常理解的涵義相同的涵義。上述術語(諸如在一般使用辭典中限定的術語)將被解釋為具有與在相同技術領域中的語境涵義相同的涵義，並且將不被解釋為具有理想化的涵義或過於正式的涵義，除非在本新型公開的各種實施例中被清楚地限定。

【0011】 在本說明書的描述中，參考術語”一實施例”、“一具體實施例”等地描述意指結合該實施例描述地具體特徵、結構、材料或者特點包含於本新型的至少一個實施例中。在本說明書中，對上述術語的示意性

表述不一定指的是相同的實施例。而且，描述的具體特徵、結構、材料或者特點可以在任何一個或多個實施例中以合適的方式結合。

【0012】 本新型所揭露之真空製程裝置，請參閱第1圖，係包含有入料腔室10、製程腔室20以及第一出料腔室30所構成，入料腔室10內具有第一入料裝置11，且入料腔室10具有可啟閉式的入料閥門41與外界連通，製程腔室20連通於入料腔室10，其間利用可啟閉式的第一內部閥門42來相互連接，製程腔室20內則設置有第二入料裝置21、第一出料裝置23以及設置於第二入料裝置21與第一出料裝置23之間的加工區22，第一出料腔室30連通於製程腔室20另一側，其間利用可啟閉式的第二內部閥門43來相互連接，第一出料腔室30內設置有第二出料裝置31，且第一出料腔室30具有可啟閉式的第一出料閥門44與外界連通。

【0013】 實際操作上，請先參閱第1、2A圖，首先利用入料閥門41開啟，此時，入料腔室10與製程腔室20之間的第一內部閥門42係維持關閉狀態，然後藉由入料閥門41將待加工料品71予以置放在第一入料裝置11，置放後，將入料閥門41關閉，同時利用真空抽氣模組101將入料腔室10內部予以抽真空，使入料腔室10內部的真空度接近或等於製程腔室20內的真空度，然後再將入料腔室10與製程腔室20之間的第一內部閥門42予以開啟，請同時參閱第1、2B圖，此時，利用第一入料裝置11可於入料閥門41以及第一內部閥門42之間移動的特性，將待加工料品71傳遞至第二入料裝置21（見第2C圖），在此特別說明，第一入料裝置11的移動並不限於前後、左右，亦可為垂直的上下移動，且第一入料裝置11是連同其移動機構一同設置於入料腔室10內。

【0014】 接續請同時參閱第2C、2D圖，第二入料裝置21具有至少二

個替補式入料區料品承架211，也就是右側的入料區料品承架211接收到待加工料品71後，可以替補至左側的位置，來投料至加工區22進行加工，此時，右側入料區料品承架211就會空出來，而可儲存或接收由第一入料裝置11經由第一內部閥門42移轉置入的另一待加工料品71。前述替補的方式可以採用旋轉、移動或是輸送等，在此並不特別予以限制，且圖上僅繪示有兩個入料區料品承架211，實際上亦可依據需求來予以增加。同時，於加工過程中，製程腔室20藉由真空抽氣模組201一直維持加工製程所需要的真空度。

【0015】 接續請參閱第3A、3B圖，第一出料裝置23具有至少二替補式出料區料品承架231，如圖中所繪示，右側的出料區料品承架231接收由加工區22施工後的已加工料品72或廢料後，可以轉移替補至左側的出料區料品承架231，此時，右側的出料區料品承架231可以繼續接收下一批由加工區22施工後的已加工料品72或廢料。如第3C圖所示，利用真空抽氣模組301將第一出料腔室30內部予以抽真空，使第一出料腔室30內部的真空度接近或等於製程腔室20內的真空度，然後再將第一出料腔室30與製程腔室20之間的可啟閉式之第二內部閥門43予以開啟，此時，利用第二出料裝置31可於第一出料閥門44以及第二內部閥門43之間移動的特性，來接收第一出料腔室30左側的出料區料品承架231上之已加工料品72或廢料，第二出料裝置31的移動並不限於前後、左右，亦可為垂直的上下移動，且第二出料裝置31是連同其移動機構一同設置於第一出料腔室30內。換句話說，請參閱第3B-3D圖，第一出料腔室30左側的出料區料品承架231可將已承載的已加工料品72或廢料經由第二內部閥門43傳遞至第二出料裝置31。已加工料品72或廢料經由第二內部閥門43移轉至第二出料裝置31後，再將第二內部閥門43予以關閉後，利用

第一出料閥門44的開啟，來將已加工料品72或廢料經經由第一出料閥門44予以向外輸出。

【0016】如第1圖所示，第二入料裝置21之入料區料品承架211將待加工料品71投料至加工區22進行加工，且施工後的已加工料品72或廢料由第一出料裝置23之出料區料品承架231來予以接收；於此同時，入料腔室10之第一入料裝置11接收到新的待加工料品71後，控制入料閥門41關閉，藉由真空抽氣模組101將入料腔室10予以抽真空後，然後控制將第一內部閥門42予以開啟，來將新一批的待加工料品71進料至另一個（也就是圖中之右側）第二入料裝置21之入料區料品承架211，因此，在其中之一（圖中之左側）的入料區料品承架211裝設有待加工料品71並投料至加工區22時，另一入料區料品承架（圖中之右側）是儲存或接收由第一入料裝置11經由第一內部閥門42移轉置入的另一待加工料品71。

【0017】同樣地，第一出料腔室30藉由真空抽氣模組301將第一出料腔室30抽真空後，控制第二內部閥門43予以開啟，第二出料裝置31可以接收第一出料裝置23之出料區料品承架231上之已加工料品72或廢料，此時，因為是由圖式中之左側的出料區料品承架231來接收已加工料品72或廢料，右側之出料區料品承架231仍舊可以正常運作來接收加工區22所施作的下一批已加工料品72或廢料。換句話說，在其中之一出料區料品承架231（圖中之右側）接收由加工區22施工後的已加工料品72或廢料時，另一個出料區料品承架231（圖中之左側）是將已承載的已加工料品72或廢料經由第二內部閥門43移轉至第二出料裝置31。待第二出料裝置31接收到已加工料品72或廢料後，再控制將第二內部閥門43關閉、開啟第一出料閥門44後，將已加工料品

72或廢料予以輸出。

【0018】 因此，由上述說明可知，製程腔室20的加工區22都是持續進行加工，並不會因為上、下料而停機，達到連續加工、不停機生產的目的，同時，藉由入料閥門41與第一內部閥門42是非同步啟閉以及第一出料閥門44與第二內部閥門43是非同步啟閉，換句話說，於第一內部閥門42與第二內部閥門43關閉時，製程腔室20的真空度高於入料腔室10與第一出料腔室30的真空度，因而於進料、出料時，僅需針對入料腔室10或是第一出料腔室30進行抽真空，而無需針對整個真空製程裝置進行抽真空，將可大幅降低所需耗費的抽真空時間以及能量，有效降低製程成本。

【0019】 另一方面，請參閱第4圖，加工區22可以更包含裁切裝置51，藉由裁切裝置51對已加工料品72進行一尺寸規格需求的裁切，而成為片狀件73，同時加工區22也包含收貨匣24，藉由收貨匣24以接收前述裁切裝置51所裁切而成之片狀件73。因為是不同型態的加工成品，因此，可更包含第二出料腔室60來將片狀件73予以輸出，第二出料腔室60與製程腔室20連通，第二出料腔室60內設置第三出料裝置61，第三出料裝置61是用以接收來自收貨匣24的片狀件73，而此時第一出料裝置23則設計為接收已加工料品72經裁切後的廢料。

【0020】 第二出料腔室60更包含有可啟閉的第三內部閥門45，其配置在製程腔室20與第二出料腔室60之間，片狀件73經由第三內部閥門45自製程腔室20傳遞至第三出料裝置61，且第二出料腔室60更包含有可啟閉的第二出料閥門46，以將片狀件73輸出而傳遞至真空製程裝置外。就其製程控制上來說，第二出料腔室60與前述的第一出料腔室30近似，於第三內部閥門45關閉

時，利用真空抽氣模組601將第二出料腔室60予以抽真空至內部的真空度接近或等於製程腔室20內的真空度，再將第三內部閥門45開啟後來藉由第三出料裝置61接收片狀件73，接續控制將第三內部閥門45關閉後，再利用第二出料閥門46來將片狀件73傳遞至第二出料腔室60之外，因此，第二出料閥門46與第三內部閥門45是非同步啟閉，因此，於第一內部閥門42與第三內部閥門45關閉時，製程腔室20的真空度高於入料腔室10與第二出料腔室60的真空度。

【0021】 在本案的真空製程裝置可用於製作薄膜塗覆製程，舉例來說加工區進行的是電池極層或相關組件的塗覆，以藉由真空環境降低塗覆過程產生的氣泡、漿料中的氣泡，或環境中的摻雜汙染。但這僅是舉例說明，並無法侷限本案僅能使用在薄膜塗覆製程上。此外，上述的待加工料品、已加工物件或者廢料可以是片狀或是卷材，或是搭配混合，舉例來說加工料品是卷材，已加工物件是片狀，廢料是卷材。

【0022】 綜上所述，本新型提出一種真空製程裝置，利用入料腔室、製程腔室與出料腔室的設計，配合內部與外部閥門的控制，來控制其個別的真空度狀態，而能達到分區抽真空來進行進、出料品的目的，因而可以實現不斷線的連續真空製程加工，大幅提高產能稼動率，有效降低真空製程的製造成本。

【0023】 唯以上所述者，僅為本新型之較佳實施例而已，並非用來限定本新型實施之範圍。故即凡依本新型申請範圍所述之特徵及精神所為之均等變化或修飾，均應包括於本新型之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0024】

10	入料腔室
101	真空抽氣模組
11	第一入料裝置
20	製程腔室
201	真空抽氣模組
21	第二入料裝置
211	入料區料品承架
22	加工區
23	第一出料裝置
231	出料區料品承架
24	收貨匣
30	第一出料腔室
301	真空抽氣模組
31	第二出料裝置
41	入料閥門
42	第一內部閥門
43	第二內部閥門
44	第一出料閥門
45	第三內部閥門
46	第二出料閥門

51	裁切裝置
60	第二出料腔室
601	真空抽氣模組
61	第三出料裝置
71	待加工料品
72	已加工料品
73	片狀件

申請專利範圍

【請求項1】一種真空製程裝置，其包含有：

一入料腔室，其內設置一第一入料裝置；

一製程腔室，其與該入料腔室經由一可啟閉式第一內部閥門連接，該製程腔室內設置一第二入料裝置、一第一出料裝置，以及一設置於該第二入料裝置與該第一出料裝置之間的加工區；

一第一出料腔室，其與該製程腔室經由一可啟閉式第二內部閥門連接，該第一出料腔室內設置一第二出料裝置；

其中，該第二入料裝置具有至少二替補式入料區料品承架，以在一該入料區料品承架裝設有一待加工料品並投料至該加工區時，另一該入料區料品承架是儲存或接收由該第一入料裝置經由該第一內部閥門移轉置入的另一待加工料品；

其中該第一出料裝置具有至少二替補式出料區料品承架，以在一該出料區料品承架接收由該加工區施工後的一已加工料品或廢料時，另一該出料區料品承架是將已承載的該已加工料品或廢料經由該第二內部閥門移轉至該第二出料裝置；

其中，該第一內部閥門與該第二內部閥門關閉時，該製程腔室的真空度高於該入料腔室與該第一出料腔室的

真空度。

【請求項2】如請求項1所述之真空製程裝置，其中該入料腔室具有可啟閉之一入料閥門，以供該待加工料品經由該入料閥門置放在該第一入料裝置。

【請求項3】如請求項2所述之真空製程裝置，其中該第一入料裝置是可於該入料閥門與該第一內部閥門間移動，以將該待加工料品傳遞至該第二入料裝置。

【請求項4】如請求項2所述之真空製程裝置，其中該入料閥門與該第一內部閥門是非同步啟閉。

【請求項5】如請求項1所述之真空製程裝置，其中該第一出料腔室具有可啟閉之一第一出料閥門，該已加工料品或廢料自該第二出料裝置經由該第一出料閥門傳遞出該第一出料腔室。

【請求項6】如請求項5所述之真空製程裝置，其中該第二出料裝置是可於該第一出料閥門與該第二內部閥門間移動，以接收該第一出料裝置的該已加工料品或廢料。

【請求項7】如請求項5所述之真空製程裝置，其中該第一出料閥門與該第二內部閥門是非同步啟閉。

【請求項8】如請求項1所述之真空製程裝置，其中該加工區更包含一裁切裝置，以對該已加工料品進行一尺寸規格需求的裁切，而成為一片狀件。

【請求項9】如請求項8所述之真空製程裝置，其中該加工區更包含一收貨匣，藉由該收貨匣以接收該片狀件。

【請求項10】如請求項9所述之真空製程裝置，更包含一第

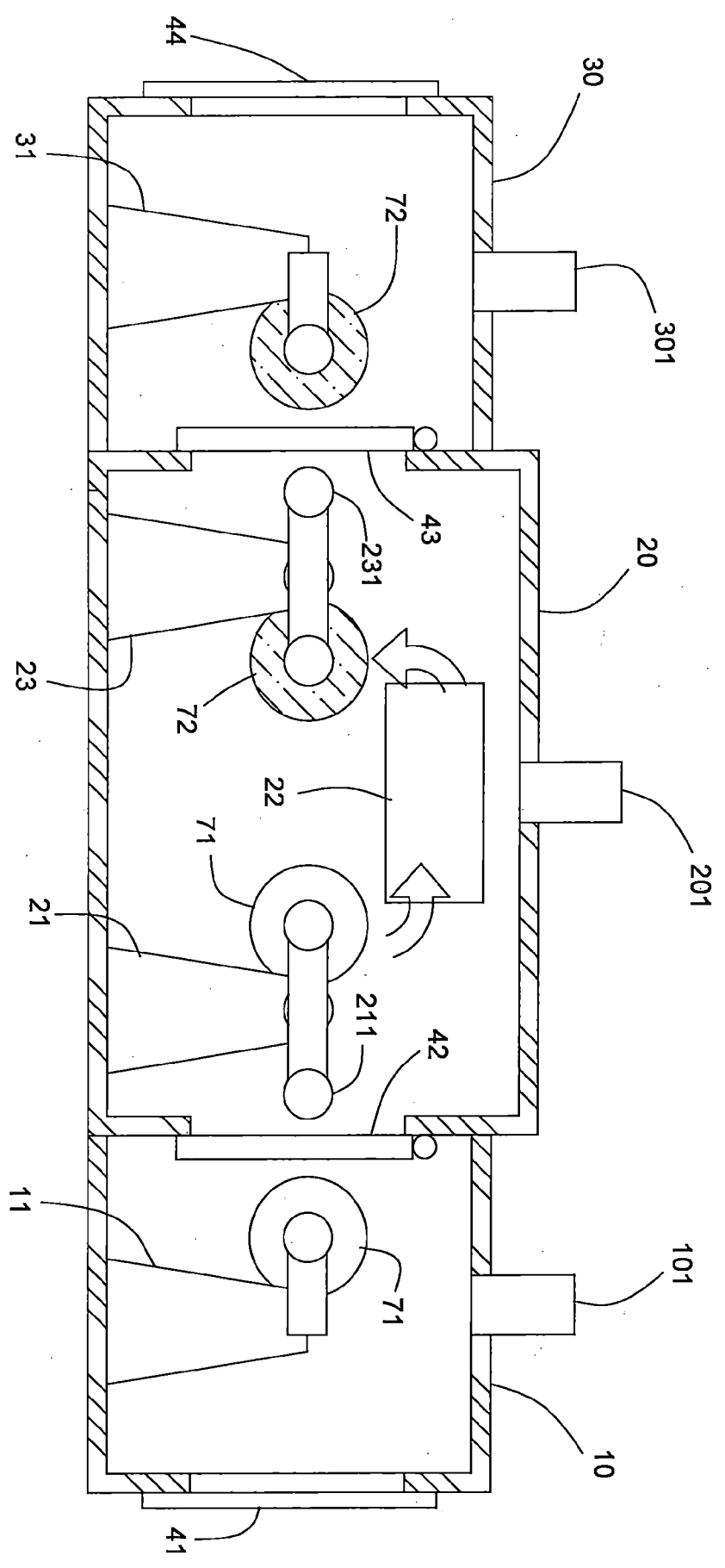
二出料腔室，其與該製程腔室連通，該第二出料腔室內設置一第三出料裝置，該第三出料裝置是接收來自該收貨匣的該片狀件，該第一出料裝置是接收該已加工料品經裁切後的該廢料。

【請求項11】如請求項10所述之真空製程裝置，其中該第二出料腔室更包含有一可啟閉的第三內部閥門，其配置在該製程腔室與該第二出料腔室之間，該片狀件經由該第三內部閥門自該製程腔室傳遞至該第三出料裝置。

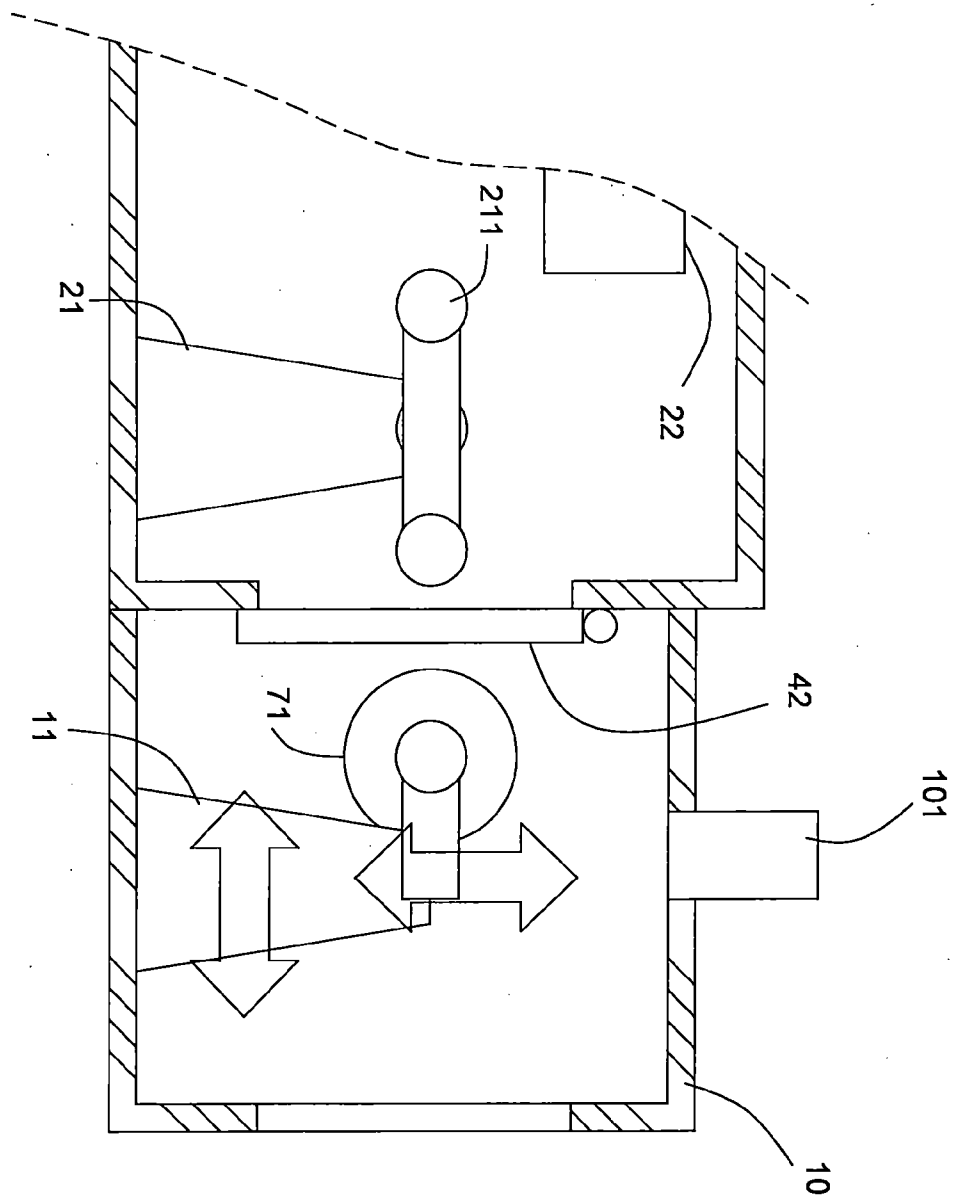
【請求項12】如請求項11所述之真空製程裝置，其中該第二出料腔室更包含有一可啟閉的第二出料閥門，以將該片狀件傳遞至該真空製程裝置外，該第二出料閥門與該第三內部閥門是非同步啟閉。

【請求項13】如請求項1所述之真空製程裝置，其中該待加工料品與該已加工料品或該廢料任一是卷材。

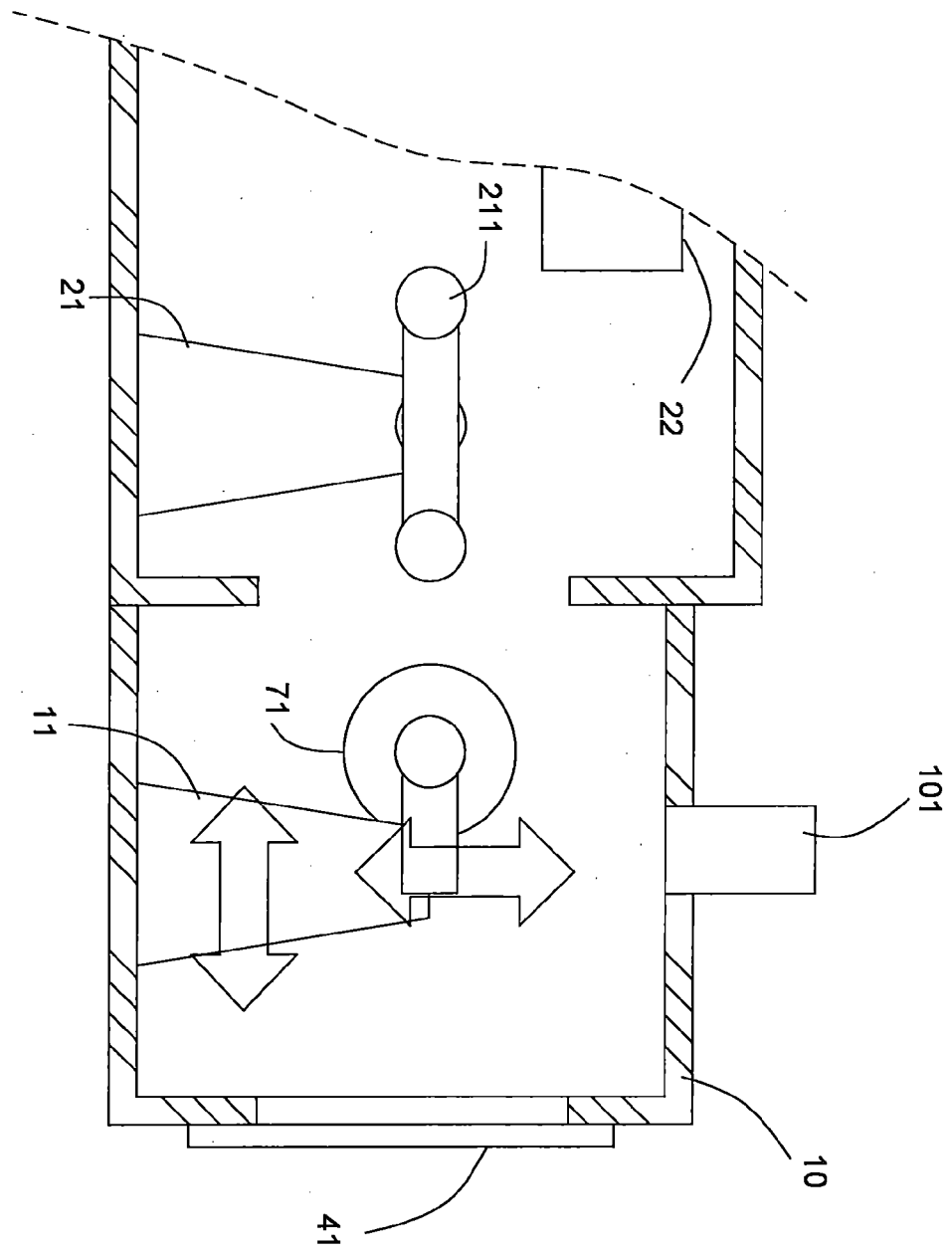
圖式



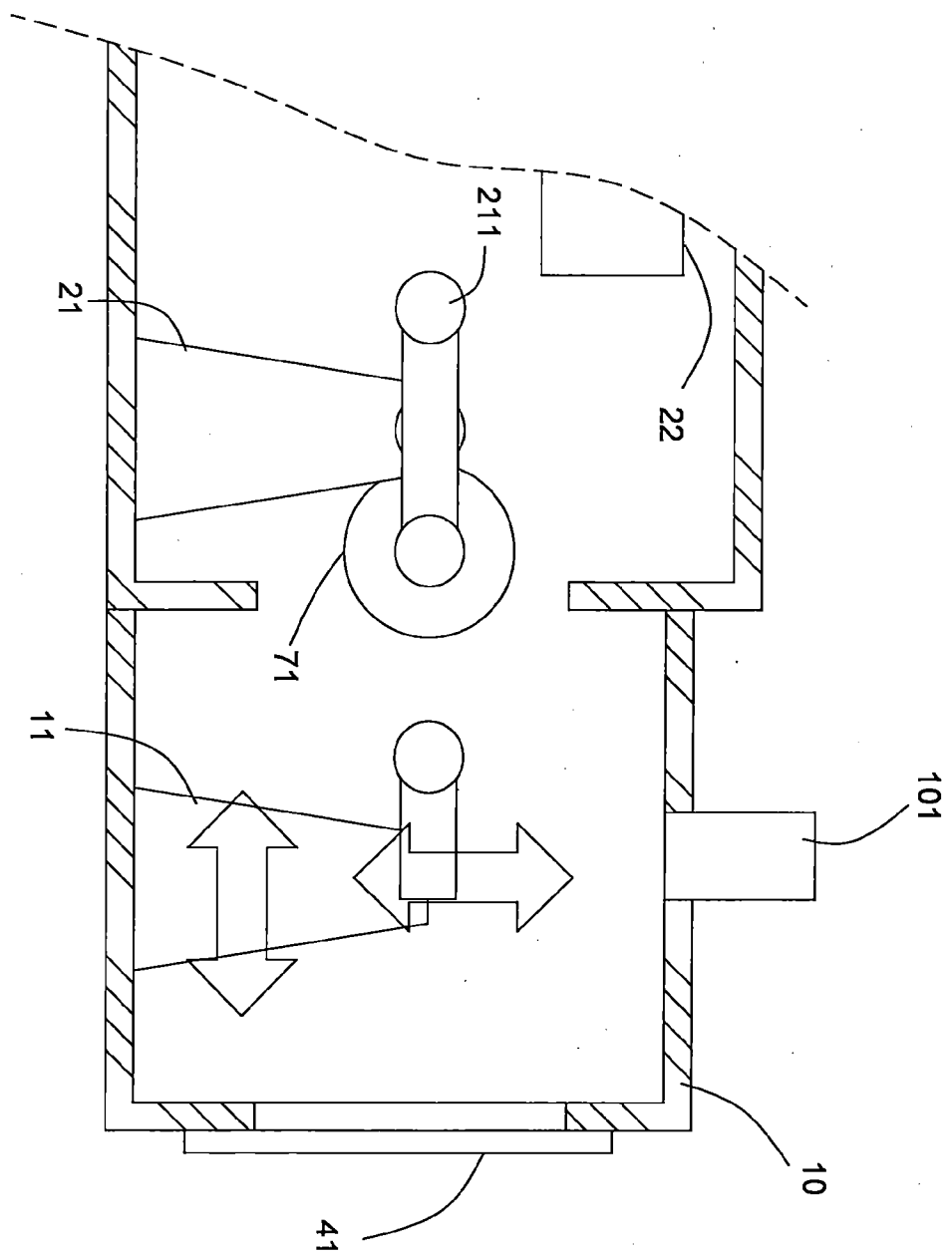
第 1 圖



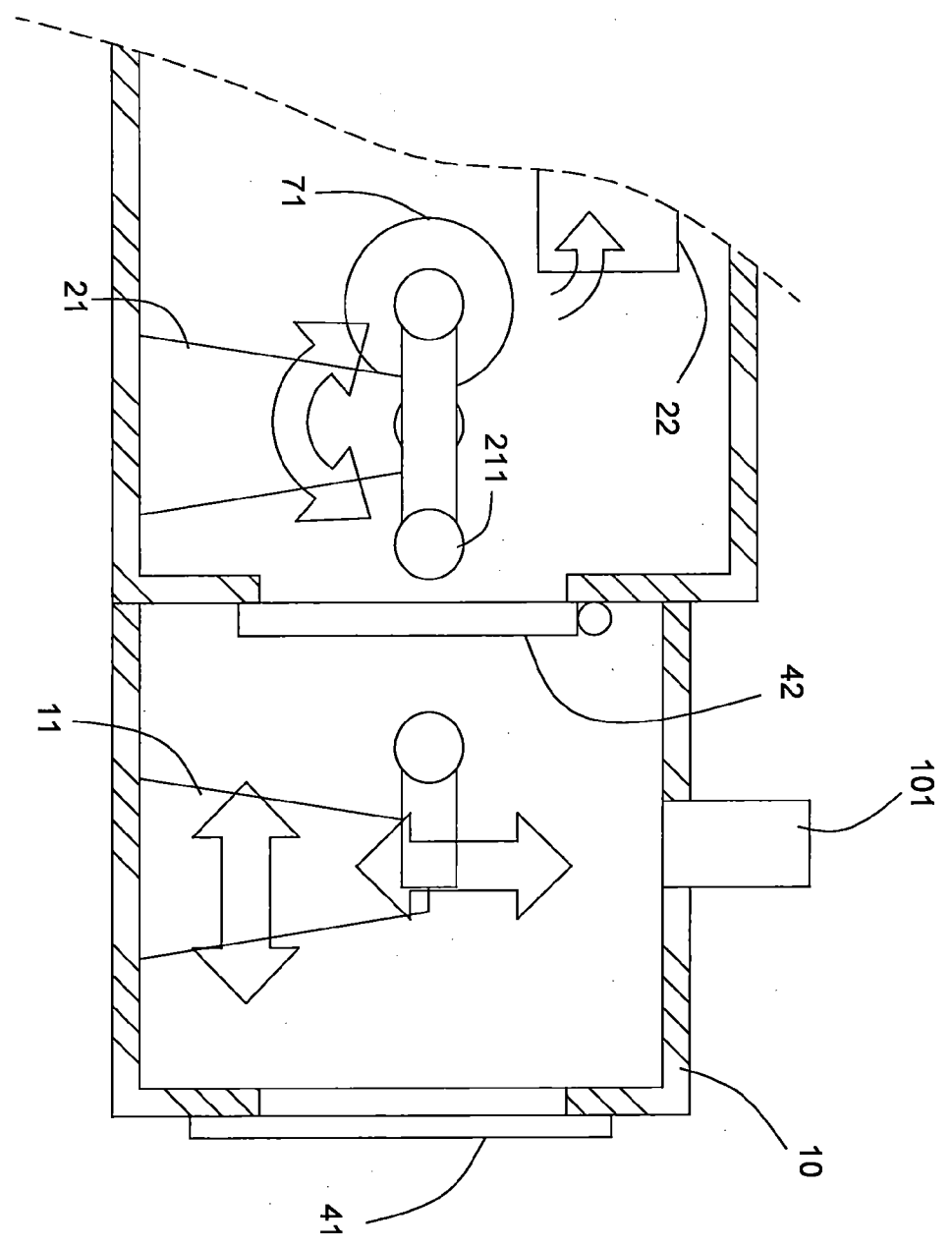
第 2A 圖



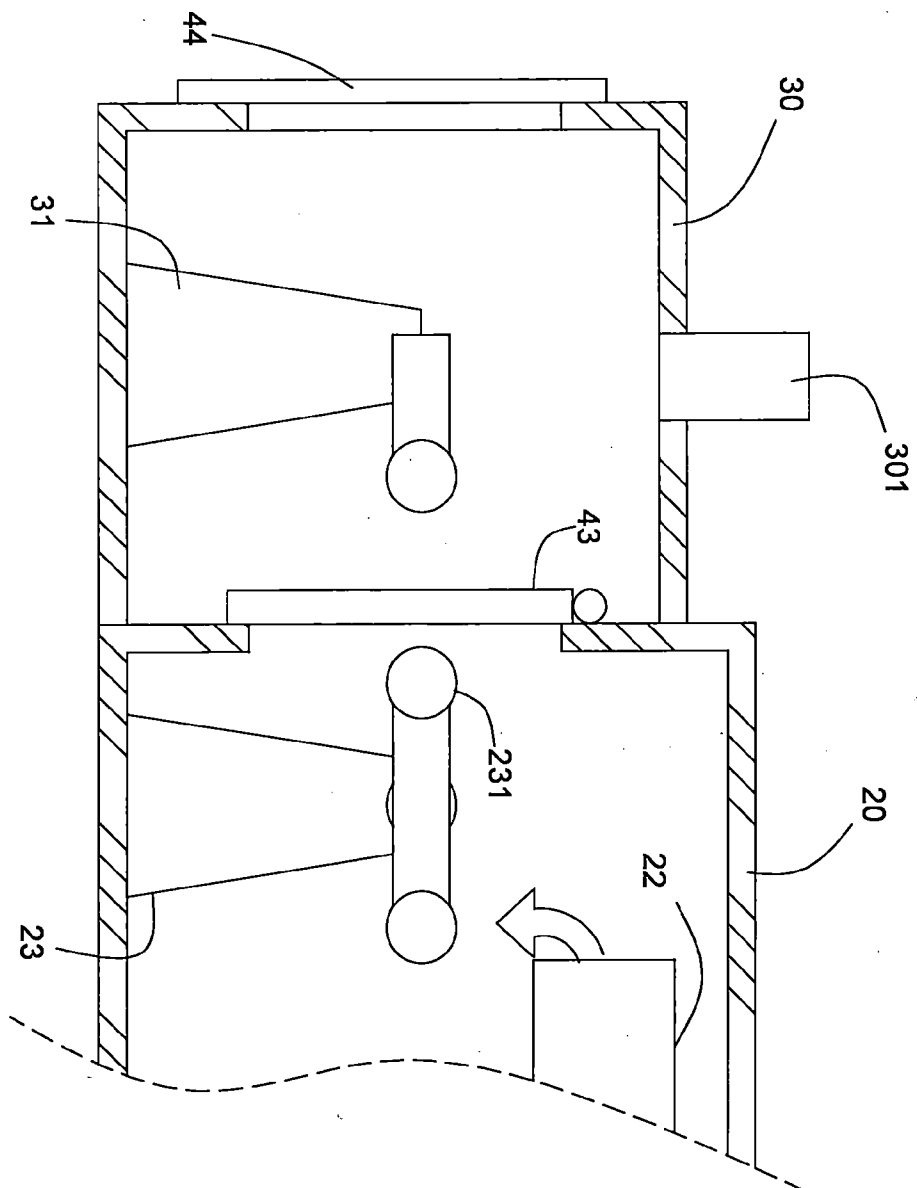
第2B圖



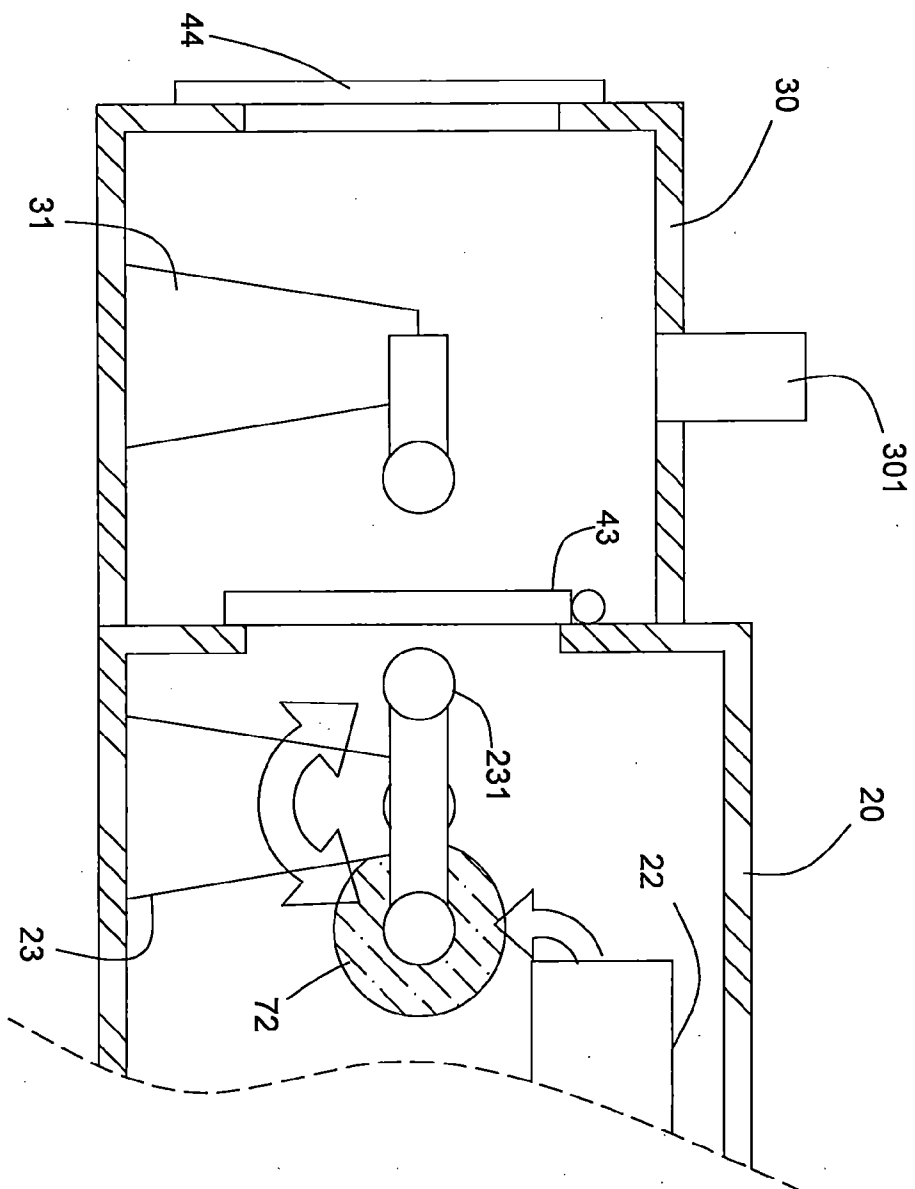
第20圖



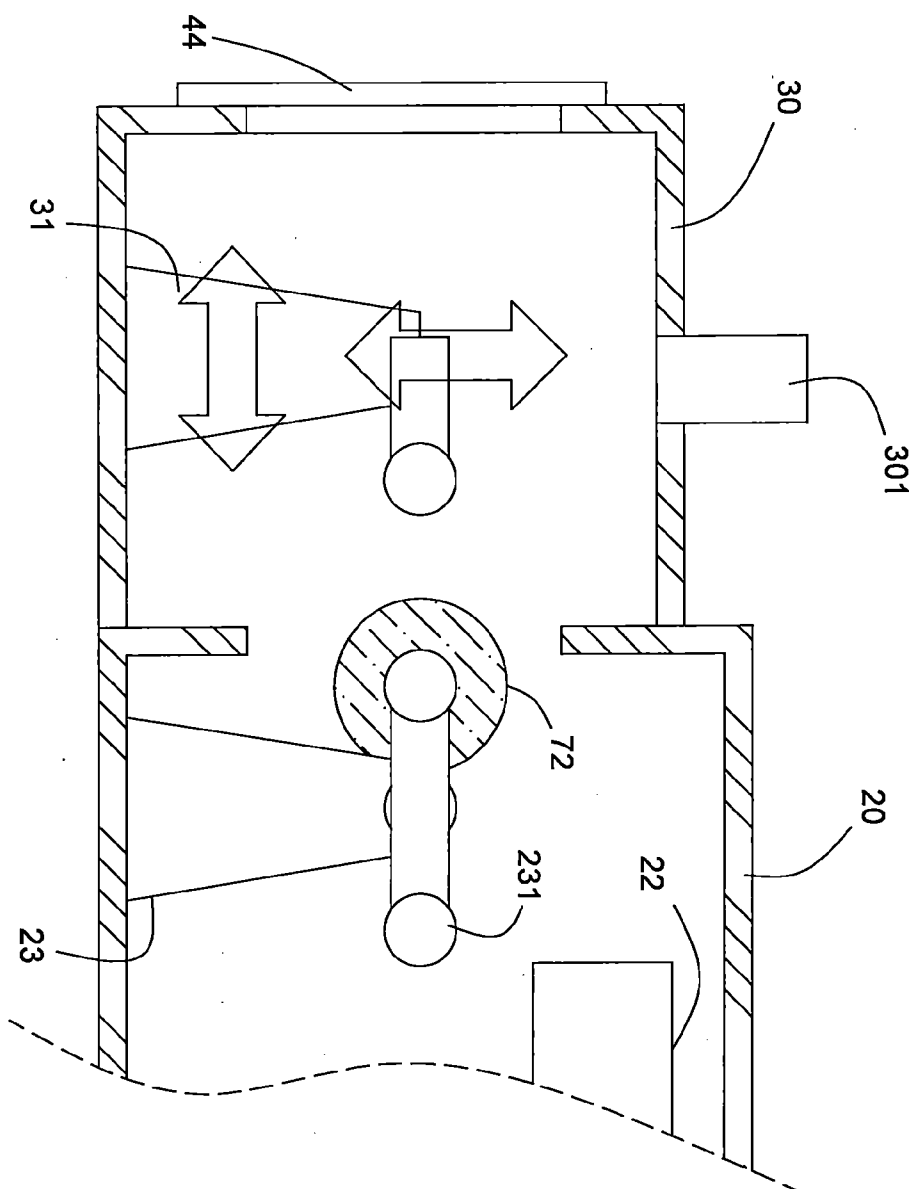
第2D圖



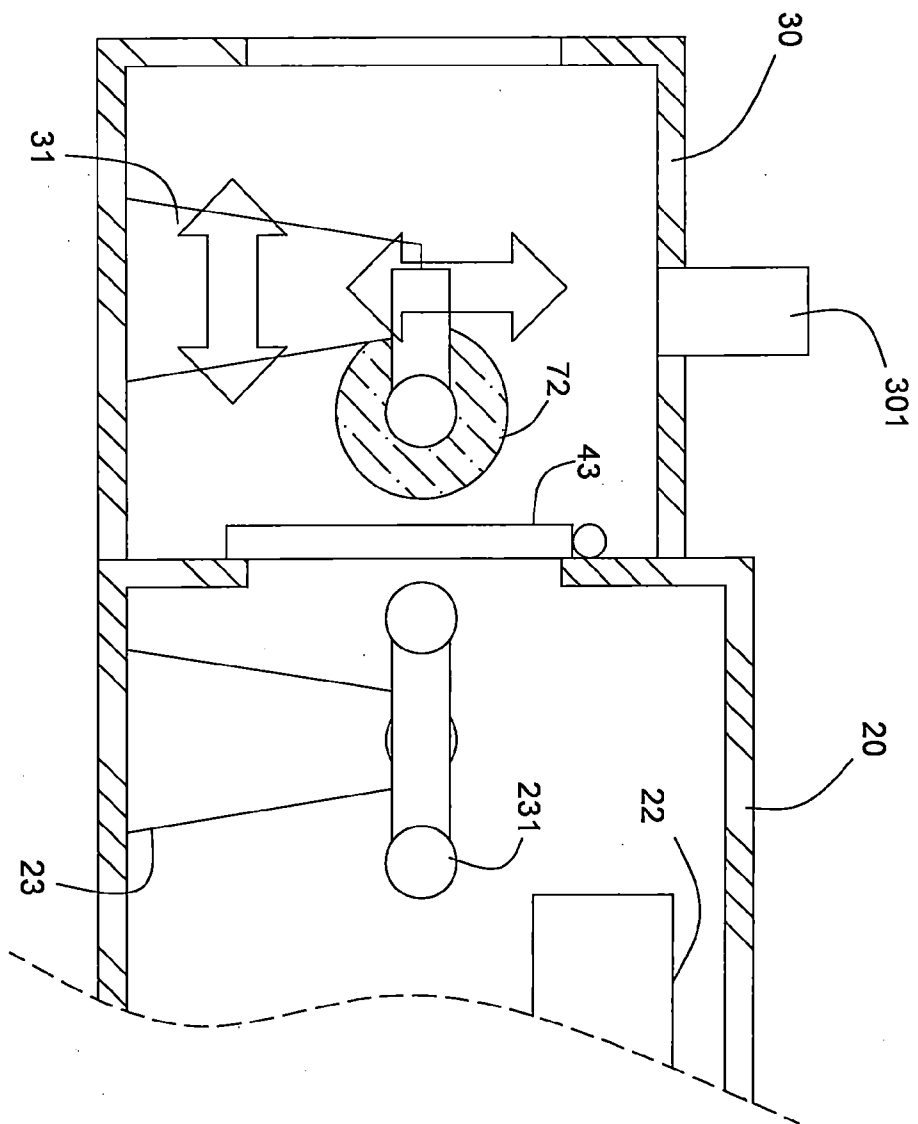
第 3A 圖



第 3B 圖



第 3C 圖



第3D圖

