

【11】證書號數：I939296

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl.：H10P72/00 (2026.01) H10P14/24 (2026.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：過渡管組件和半導體製程設備

【21】申請案號：114148685

【22】申請日：中華民國 114 (2025) 年 12 月 11 日

【11】公開編號：202630888

【43】公開日期：中華民國 115 (2026) 年 07 月 16 日

【30】優先權：2025/01/02

中國大陸

2025100060621

【72】發明人：王立卡 (CN) WANG, LI KA；孔祥天 (CN) KONG, XIANG TIAN；馬永昌 (CN) MA, YONG CHANG

【71】申請人：大陸商北京北方華創微電子裝備有限公司
BEIJING NAURA
MICROELECTRONICS EQUIPMENT
CO., LTD.

中國大陸

【74】代理人：陳長文；馮博生

【56】參考文獻：

CN 110553237A

CN 112413589A

CN 113091055A

CN 114963234A

CN 118507380A

審查人員：黃淑萍

【57】申請專利範圍

1. 一種過渡管組件，用於連接在半導體製程設備的反應腔室與點火裝置之間，其中，該過渡管組件包括：
過渡管，其兩端用於分別連接該反應腔室與該點火裝置；
進氣管，穿設在該過渡管上，該進氣管的第一端位於該過渡管外部、第二端位於該過渡管內部，用於向該過渡管內通入製程氣體；
汽化機構，設置在該進氣管的第二端，該汽化機構具有加熱裝置和集液腔，該進氣管的第二端位於該集液腔內部，該集液腔與該過渡管內部連通，該集液腔用於收集該進氣管上的冷凝水，該加熱裝置用於將該冷凝水加熱並汽化。
2. 如請求項 1 所述的過渡管組件，其中，該汽化機構包括：
殼體，在垂直於該過渡管的軸線的方向上具有第一端和第二端，該殼體的第一端與該過渡管的管壁連接，該殼體的第二端位於該過渡管的內部，該進氣管穿設於該殼體的第一端的內壁；
集液槽，設置在該殼體內並與該殼體的第一端的內壁連接，該集液槽的內壁與該殼體的第一端的內壁圍成該集液腔。
3. 如請求項 2 所述的過渡管組件，其中，
該過渡管的管壁上設置有將其內部與外部連通的安裝口，該殼體第一端的外周壁與該安裝口的內周壁連接，且該殼體第一端的端面與該過渡管的外周面平齊。
4. 如請求項 2 所述的過渡管組件，其中，
該集液槽的外壁與該殼體的內周壁、該殼體的第二端的內壁之間形成安裝腔，該安裝腔與該集液腔相互隔離，該加熱裝置位於該安裝腔內。
5. 如請求項 4 所述的過渡管組件，其中，該汽化機構還包括：

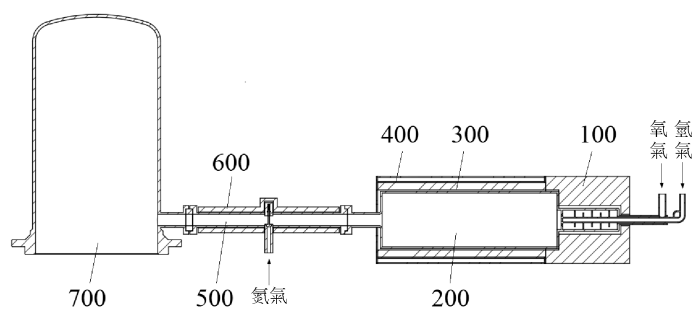
連通管，穿設在該殼體和該集液槽上，該連通管的一端與該集液腔連通，另一端與該過渡管內部連通。

6. 如請求項 5 所述的過渡管組件，其中，
該連通管位於該進氣管的外周側，且該連通管的軸線與該過渡管的軸線平行。
7. 如請求項 1 所述的過渡管組件，其中，該汽化機構還包括：
導流部，設置在該集液腔內，用於引導該製程氣體流動方向，以延長該製程氣體在該集液腔內流動的行程。
8. 如請求項 7 所述的過渡管組件，其中，
該導流部將該集液腔內部分隔為多個環形導流腔，所有該環形導流腔環繞該進氣管自內而外間隔分佈，相鄰的該環形導流腔之間相互連通，最外側的該環形導流腔與該過渡管內部連通，最內側的該環形導流腔與該進氣管連通。
9. 如請求項 8 所述的過渡管組件，其中，
該導流部為多個，多個該導流部自內而外間隔分佈，該導流部上設置有導流孔，該導流部兩側相鄰的該環形導流腔之間通過該導流孔連通；
在任意兩個相鄰的該導流部中，其中一個該導流部上的該導流孔與另一該導流部上的該導流孔相互錯開。
10. 如請求項 9 所述的過渡管組件，其中，
在任意兩個相鄰的該導流部中，其中，一個該導流部上的該導流孔與另一該導流部上的該導流孔分別位於該進氣管軸線的兩側。
11. 如請求項 9 所述的過渡管組件，其中，
該進氣管的第二端抵頂在該集液腔的內壁上，該進氣管第二端的外周壁上設置有出氣孔，該出氣孔與距離該進氣管最近的該導流部上的該導流孔相互錯開。
12. 如請求項 11 所述的過渡管組件，其中，
該出氣孔與最內側該導流部上的該導流孔分別位於該進氣管軸線的兩側。
13. 如請求項 9 所述的過渡管組件，其中，該汽化機構還包括：
連通管，穿設在該集液腔的內壁上，該連通管的一端與最外側的該環形導流腔連通，另一端與該過渡管內部連通，該連通管與距離最近的該導流部上的導流孔相互錯開。
14. 如請求項 13 所述的過渡管組件，其中，
該連通管與最外側該導流部上的該導流孔分別位於該進氣管軸線的兩側。
15. 如請求項 9 所述的過渡管組件，該過渡管組件還包括：
檢測裝置，設置在該汽化機構上，用於檢測該集液腔內的溫度。
16. 一種半導體製程設備，其包括：點火裝置、反應腔室和請求項 1 至 15 中任一項所述的過渡管組件，該過渡管組件連接在該反應腔室與該點火裝置之間。

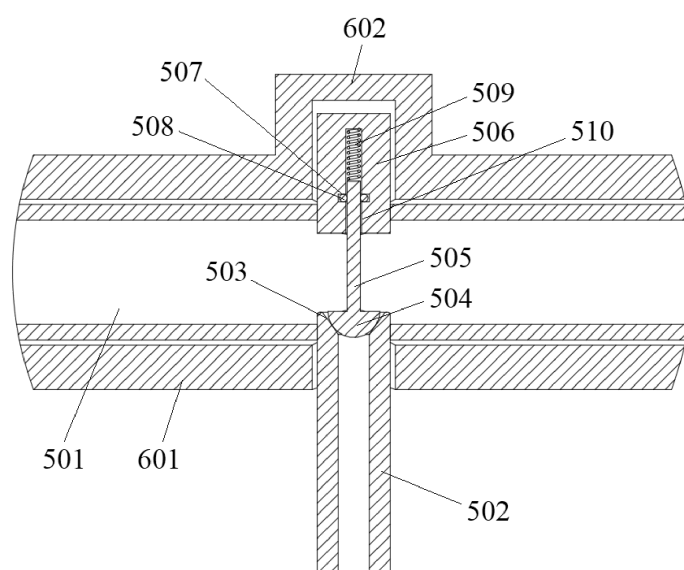
圖式簡單說明

- 圖 1 為相關技術中的半導體製程設備的結構示意圖；
 圖 2 為相關技術中的半導體製程設備的過渡管的結構示意圖；
 圖 3 為本申請實施例的過渡管組件的結構示意圖；
 圖 4 為本申請實施例的過渡管組件的汽化機構的結構示意圖；
 圖 5 為本申請實施例的過渡管組件的殼體的結構示意圖；
 圖 6 為本申請實施例的過渡管組件的集液槽的結構示意圖；
 圖 7 為本申請實施例的半導體製程設備的結構示意圖。

(3)

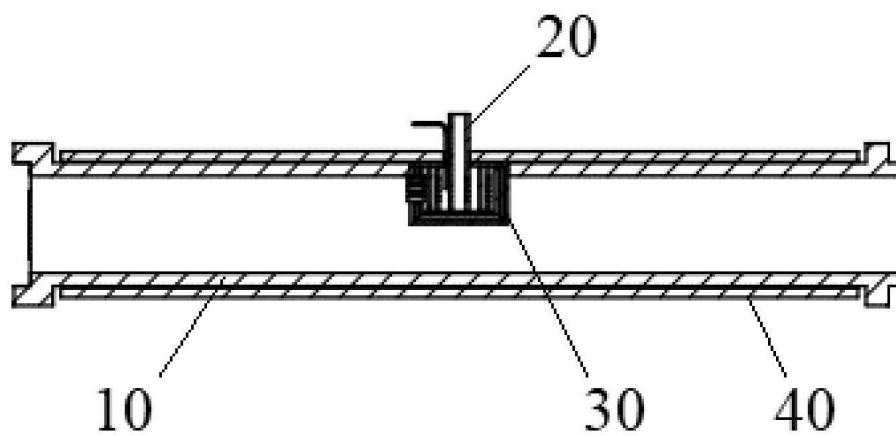


【圖1】

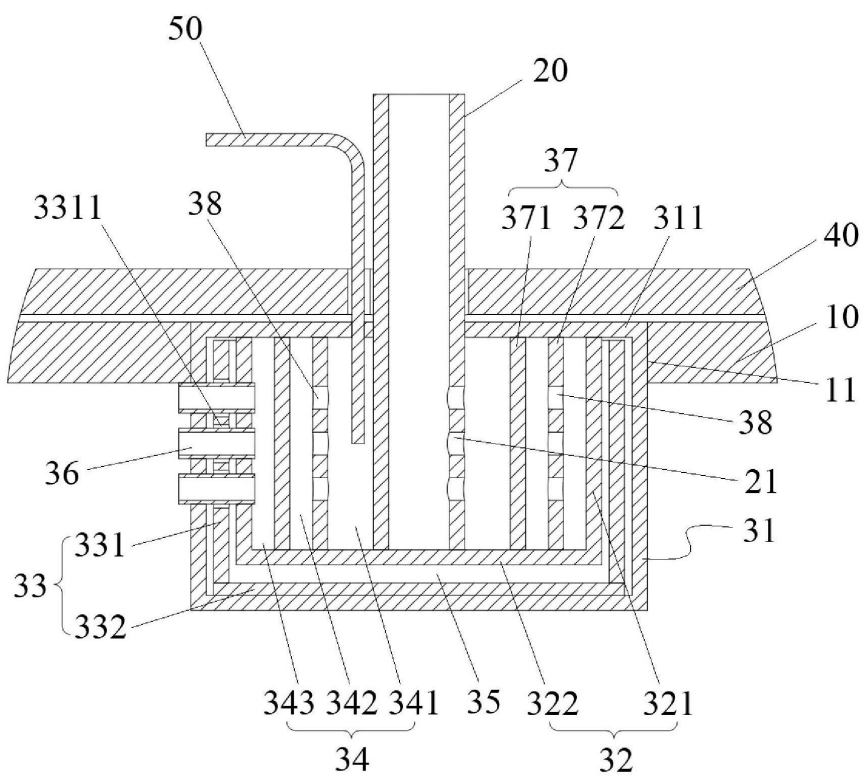


【圖2】

(4)

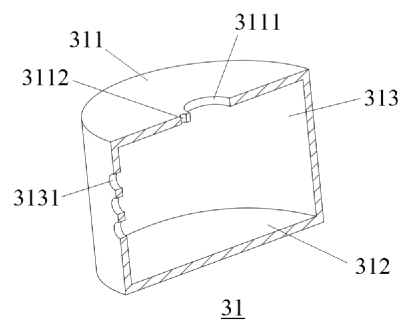


【圖3】

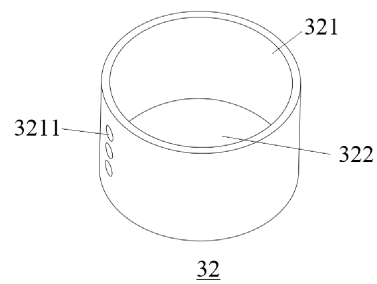


【圖4】

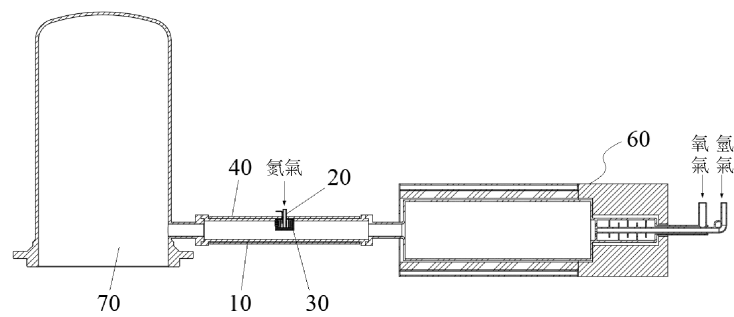
(5)



【圖5】



【圖6】



【圖7】