

【11】證書號數：I938266

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl.： B23K26/06 (2014.01) G03F7/20 (2006.01)

發明

全 7 頁

【54】名稱：雷射系統及微影裝置

【21】申請案號：111109758

【22】申請日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 17 日

【11】公開編號：202245951

【43】公開日期：中華民國 111 (2022) 年 12 月 01 日

【30】優先權：2021/04/01

美國

63/169,750

【72】發明人：高德福萊德 荷曼 菲力普 (NL) GODFRIED, HERMAN PHILIP

【71】申請人：荷蘭商 A S M L 荷蘭公司 ASML NETHERLANDS B.V.

荷蘭

【74】代理人：張哲倫；金若芸；蔡亦強

【56】參考文獻：

TW 200426540A

CN 105555464A

JP 2011-9318A

JP 5688672B2

US 2002/0154668A1

US 2009/0122825A1

WO 2019/229823A1

審查人員：呂振榮

【57】申請專利範圍

1. 一種雷射系統，其包含：一雷射，其可操作以產生一雷射光束；一光學系統，其包含一第一光學元件及一第二光學元件；一輸出端，該雷射光束透過該輸出端射出該雷射系統；及一外殼(housing)，該雷射及該光學系統安置於該外殼內，其中該外殼具有處於或靠近該雷射系統之該輸出端之一出射孔徑且該第二光學元件靠近該出射孔徑而定位；該雷射、該光學系統及該輸出端經配置以使得該雷射光束依序傳播至該第一光學元件、該第二光學元件及該輸出端；其中該第一光學元件具有一第一焦距，該第二光學元件具有等於該第一焦距之一第二焦距，且該第二光學元件與該第一光學元件隔開該第一焦距之兩倍的一距離，其中該出射孔徑與該第二光學元件之間的距離小於該第一焦距。
2. 如請求項 1 之雷射系統，其中該雷射包含一準分子雷射。
3. 如請求項 2 之雷射系統，其進一步包含用於增加該雷射光束中之一脈衝之一脈衝長度的一脈衝拉伸器。
4. 如請求項 3 之雷射系統，其中該脈衝拉伸器配置於該雷射與該第一光學元件之間。
5. 如請求項 4 之雷射系統，其中該脈衝拉伸器包含一脈衝拉伸器輸出端，具有增加之脈衝長度的一脈衝可透過該脈衝拉伸器輸出端射出該脈衝拉伸器，且其中該第一光學元件靠近該脈衝拉伸器輸出端而定位。
6. 如請求項 1 之雷射系統，其進一步包含用於增加該雷射光束中之一脈衝之一脈衝長度的一脈衝拉伸器。
7. 如請求項 6 之雷射系統，其中該脈衝拉伸器配置於該雷射與該第一光學元件之間。
8. 如請求項 7 之雷射系統，其中該脈衝拉伸器包含一脈衝拉伸器輸出端，具有增加之脈衝長度的一脈衝可透過該脈衝拉伸器輸出端射出該脈衝拉伸器，且其中該第一光學元件靠近該脈衝拉伸器輸出端而定位。

9. 如請求項 8 之雷射系統，其中該脈衝拉伸器輸出端與該第一光學元件之間的一距離小於該第一焦距。
10. 如請求項 1 之雷射系統，其中該第二光學元件直接自該第一光學元件接收該雷射光束。
11. 如請求項 1 之雷射系統，其進一步包含：一第二光學系統，其包含一第三光學元件及一第四光學元件；其中該第三光學元件具有一第三焦距，該第四光學元件具有等於該第三焦距之一第四焦距，且該第四光學元件沿著光軸與該第三光學元件隔開該第三焦距兩倍的一距離。
12. 如請求項 8 之雷射系統，其進一步包含一第二脈衝拉伸器。
13. 一種微影裝置，其包含：一雷射系統，該雷射系統包含：一雷射，其可操作以產生一雷射光束；一光學系統，其包含一第一光學元件及一第二光學元件；一輸出端，該雷射光束透過該輸出端射出該雷射系統；及一外殼，該雷射及該光學系統安置於該外殼內，其中該外殼具有處於或靠近該雷射系統之該輸出端之一出射孔徑且該第二光學元件靠近該出射孔徑而定位；該雷射、該光學系統及該輸出端經配置以使得該雷射光束依序傳播至該第一光學元件、該第二光學元件及該輸出端；其中該第一光學元件具有一第一焦距，該第二光學元件具有等於該第一焦距之一第二焦距，且該第二光學元件與該第一光學元件隔開該第一焦距之兩倍的一距離，其中該出射孔徑與該第二光學元件之間的距離小於該第一焦距。
14. 如請求項 13 之微影裝置，其進一步包含用於增加該雷射光束中之一脈衝之一脈衝長度的一脈衝拉伸器，其中該脈衝拉伸器配置於該雷射與該第一光學元件之間，且該脈衝拉伸器包含一脈衝拉伸器輸出端，具有增加之脈衝長度的一脈衝可透過該脈衝拉伸器輸出端射出該脈衝拉伸器，且其中該第一光學元件靠近該脈衝拉伸器輸出端而定位。
15. 一種雷射系統，其包含：一雷射，其可操作以產生一雷射光束；一光學系統，其包含一第一光學元件及一第二光學元件；一輸出端，該雷射光束透過該輸出端射出該雷射系統；及一外殼，該雷射及該光學系統安置於該外殼內，其中該外殼具有處於或靠近該雷射系統之該輸出端之一出射孔徑且該第二光學元件靠近該出射孔徑而定位；該雷射、該光學系統及該輸出端經配置以使得該雷射光束依序傳播至該第一光學元件、該第二光學元件及該輸出端；其中該第一光學元件具有一第一焦距，該第二光學元件具有一第二焦距，且該第二光學元件與該第一光學元件隔開實質上等於該第一焦距與該第二焦距之總和的一距離，其中該出射孔徑與該第二光學元件之間的距離小於該第二焦距。

圖式簡單說明

現在將參考隨附圖式而僅作為實例來描述系統及方法之各種版本，在該等圖式中：

圖 1A 示意性地描繪微影裝置；

圖 1B 示意性地描繪根據所揭示主題之一態樣的已知雷射系統之視圖；

圖 2 示意性地描繪新雷射系統；

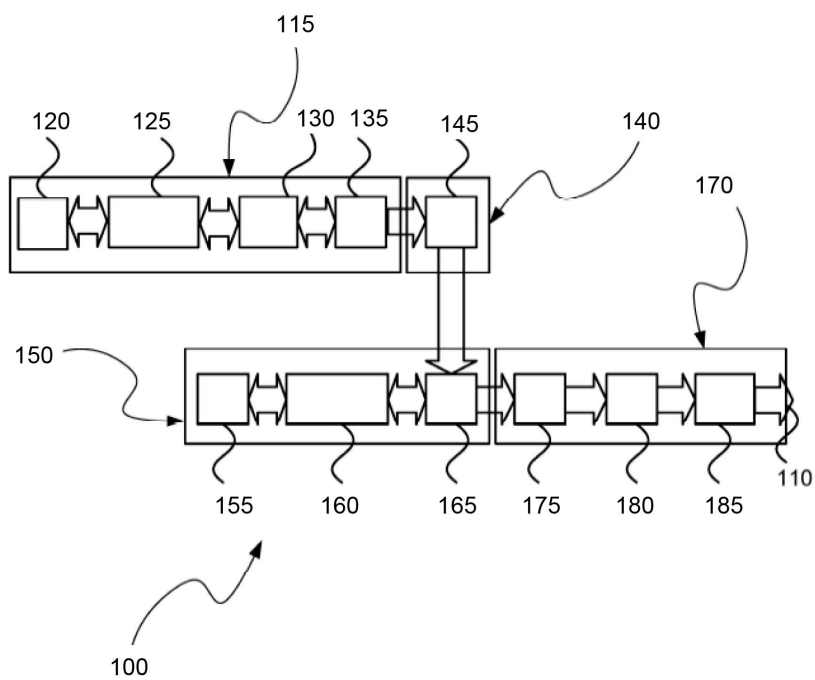
圖 3 示意性地描繪具有額外組件之第二新雷射系統；

圖 4A 說明無如本文中所描述之光學系統的雷射系統之輸出雷射光束之模擬；

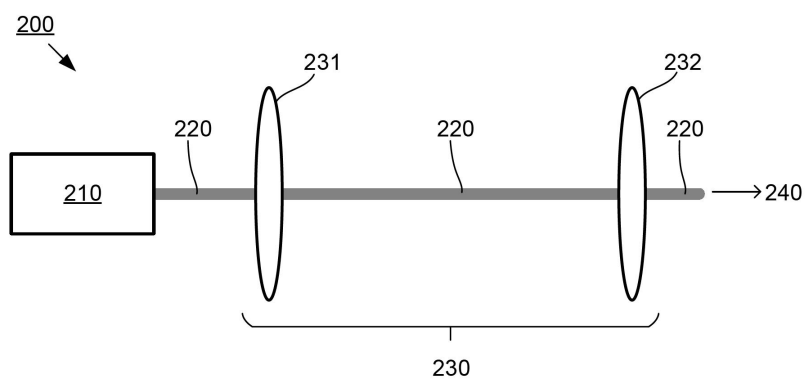
圖 4B 說明具有如本文中所描述之光學系統的雷射系統之輸出雷射光束之模擬；

圖 5 示意性地描繪具有額外光學系統之圖 3 之雷射系統。

(4)

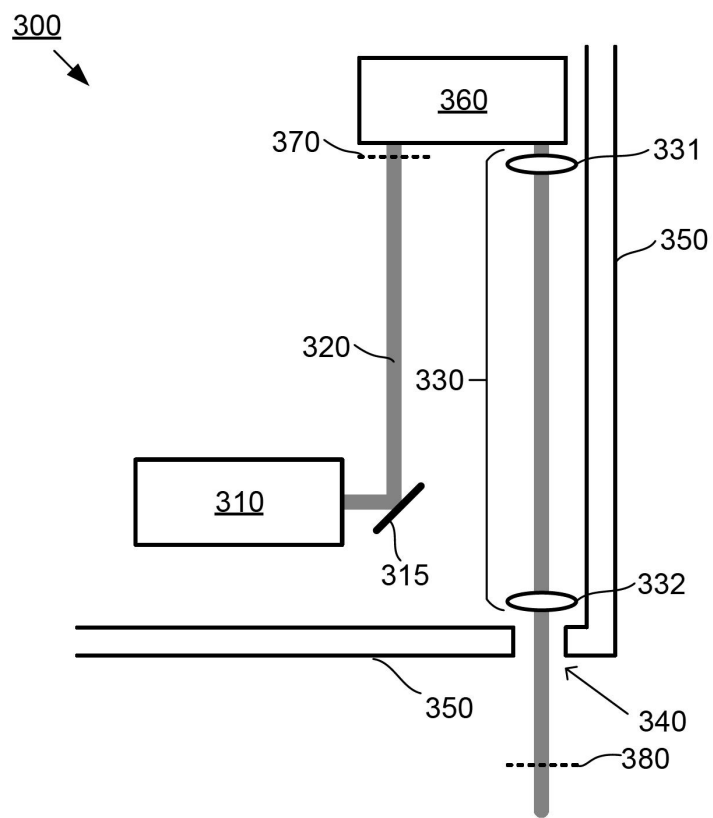


【圖1B】

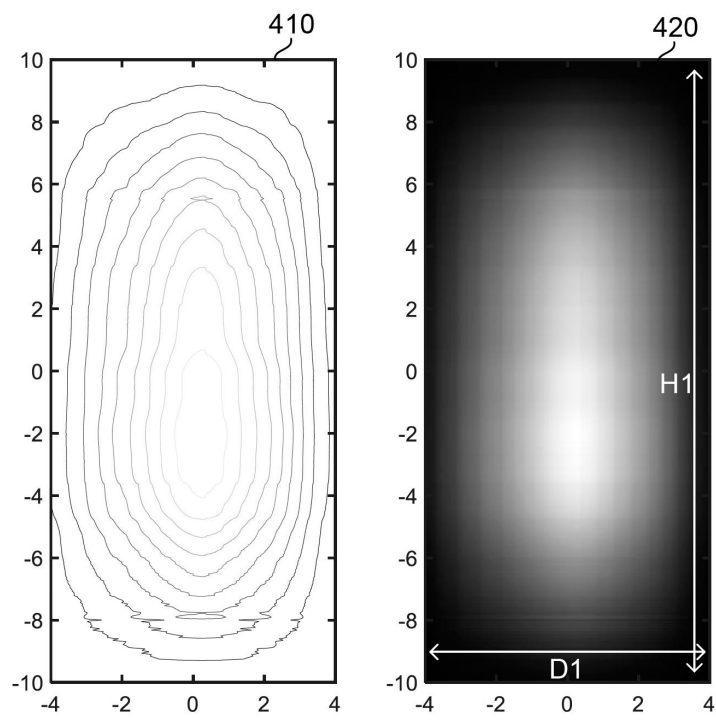


【圖2】

(5)

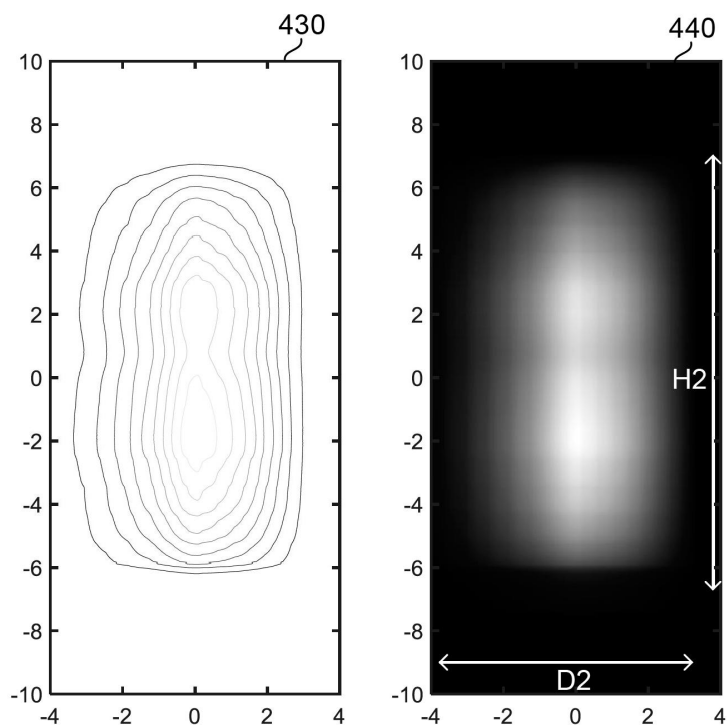


【圖3】



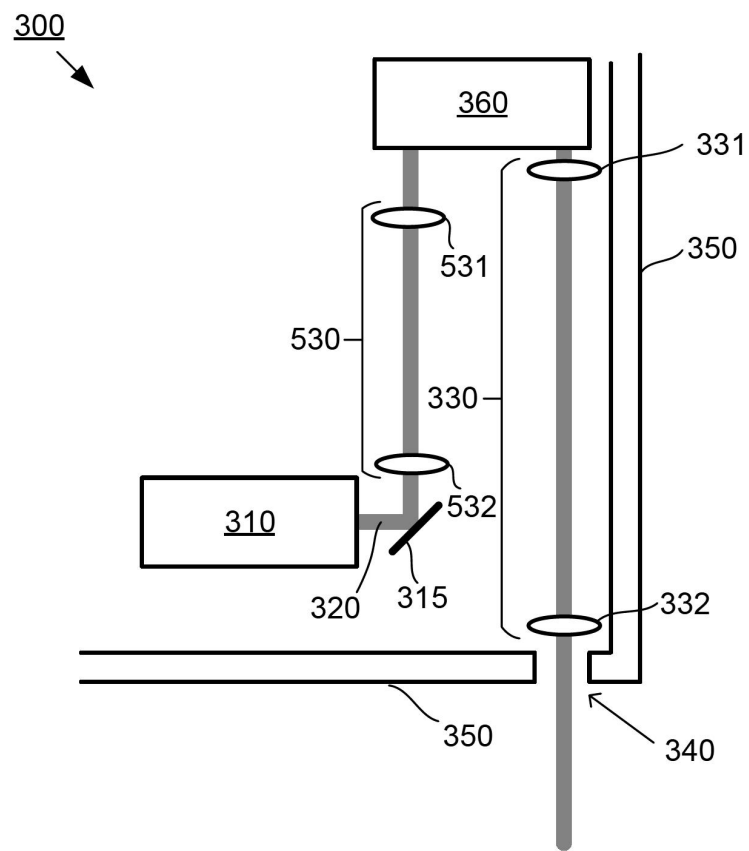
【圖4A】

(6)



【圖4B】

(7)



【圖5】