

【11】證書號數：I938496

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl. : H10P54/00 (2026.01) B23K26/00 (2014.01)
B23K26/02 (2014.01) B28D5/00 (2006.01)

發明

全 6 頁

【54】名稱：雷射加工裝置

【21】申請案號：112121183

【22】申請日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 07 日

【11】公開編號：202405917

【43】公開日期：中華民國 113 (2024) 年 02 月 01 日

【30】優先權：2022/06/10

日本

2022-094574

【72】發明人：森數洋司 (JP) MORIKAZU, HIROSHI

【71】申請人：日商迪思科股份有限公司

DISCO CORPORATION

日本

【74】代理人：劉法正；尹重君

【56】參考文獻：

TW 202205399A

TW 202206214A

JP 2000-288752A

JP 2004-512690A

US 2016/0129526A2

審查人員：王安邦

【57】申請專利範圍

1. 一種雷射加工裝置，具備：

工作夾台，具有保持被加工物之以 X 軸方向 Y 軸方向所規定出之保持面；

雷射光線照射單元，對已保持在該工作夾台之該被加工物照射脈衝雷射光線；及
控制器，

該雷射光線照射單元包含：

雷射振盪器，射出脈衝雷射光線；及

聚光器，將該雷射振盪器所射出之脈衝雷射光線聚光於已保持在該工作夾台之該被加工物，

該控制器包含：

加工軌跡記憶部，記憶應形成於已保持在該工作夾台之該被加工物的加工軌跡的 X 座標 Y 座標；

厚度記憶部，記憶該被加工物的厚度；

極限加工深度記憶部，記憶脈衝雷射光線的光斑直徑與加工深度的極限值；

道次數記憶部，記憶到達該加工深度的極限值之脈衝雷射光線的道次數；

重疊率記憶部，記憶光斑的重疊率；

選擇部，選擇製品區域與非製品區域；

加工寬度計算部，對將已記憶於該厚度記憶部之厚度除以已記憶於該極限加工深度記憶部之該極限值後之值，乘上該光斑直徑來計算加工寬度；及

道次數計算部，對將已記憶於該厚度記憶部之厚度除以已記憶於該極限加工深度記憶部之該極限值後之值，乘上已記憶於該道次數記憶部之道次數，並且乘上由從該脈衝雷射光線的光斑直徑、已記憶於該重疊率記憶部之光斑的重疊率、及以該加工寬度計算部所計算出之加工寬度所求出之光斑數量，來計算應照射於該加工寬度之剖面的脈衝雷射光線的道次數，

(2)

該控制器是控制成：在依據已記憶於該加工軌跡記憶部之 X 座標 Y 座標而以該選擇部所選擇出之非製品區域，以相對於以該加工寬度計算部所計算出之加工寬度而以該道次數計算部所計算出之道次數，來照射脈衝雷射光線，而對已保持在該工作夾台之該被加工物施行期望的加工。

2. 如請求項 1 之雷射加工裝置，其更具備：
X 軸進給機構，將該工作夾台與該雷射光線照射單元在 X 軸方向上相對地加工進給；及
Y 軸進給機構，將該工作夾台與該雷射光線照射單元在 Y 軸方向上相對地加工進給，
該控制器控制該雷射振盪器，並且控制該 X 軸進給機構與該 Y 軸進給機構來施行該加工。
3. 如請求項 1 之雷射加工裝置，其中該雷射光線照射單元更包含將該脈衝雷射光線朝 X 軸方向誘導之 X 軸光學掃描器、及將該脈衝雷射光線朝 Y 軸方向誘導之 Y 軸光學掃描器，
該聚光器包含 f θ 透鏡，
該控制器控制該雷射振盪器，並且控制該 X 軸光學掃描器與該 Y 軸光學掃描器來施行該加工。

圖式簡單說明

圖 1 是本發明實施形態之雷射加工裝置的整體立體圖。

圖 2 是顯示配設在圖 1 所示之雷射加工裝置的雷射光線照射單元的光學系統的方塊圖。

圖 3 是顯示配設在圖 1 所示之雷射加工裝置的雷射光線照射單元的另外的實施形態之光學系統的方塊圖。

圖 4 是可藉由圖 1 所示之雷射加工裝置來加工之晶圓的立體圖。

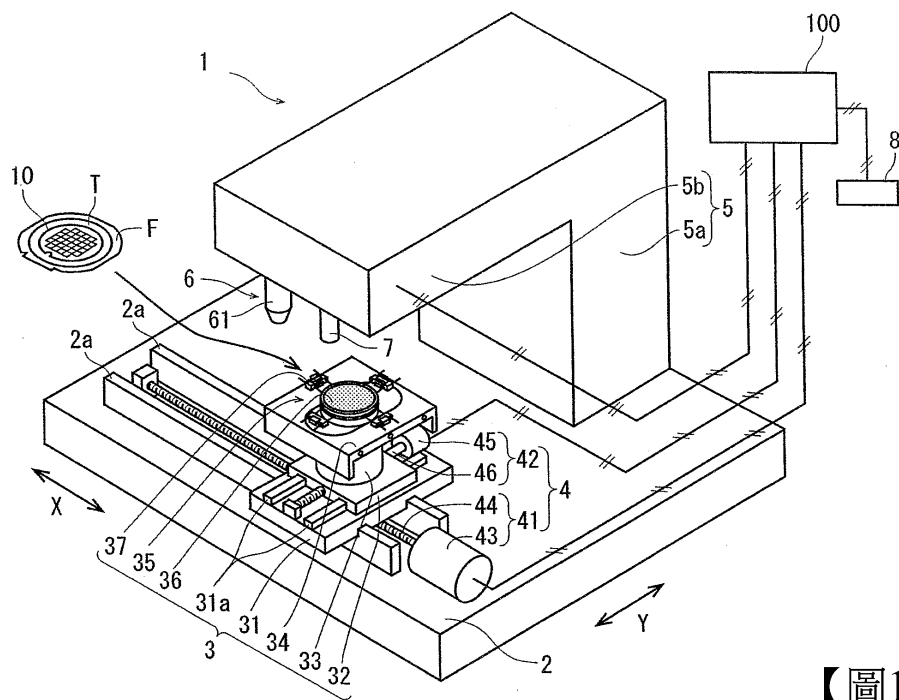
圖 5 是顯示配設在圖 1 所示之雷射加工裝置之控制器的細節的方塊圖。

圖 6 之(a)是藉由圖 1 所示之雷射加工裝置所形成之加工溝的概略剖面圖，(b)是藉由(a)所示之加工溝所形成之分割溝的概略剖面圖。

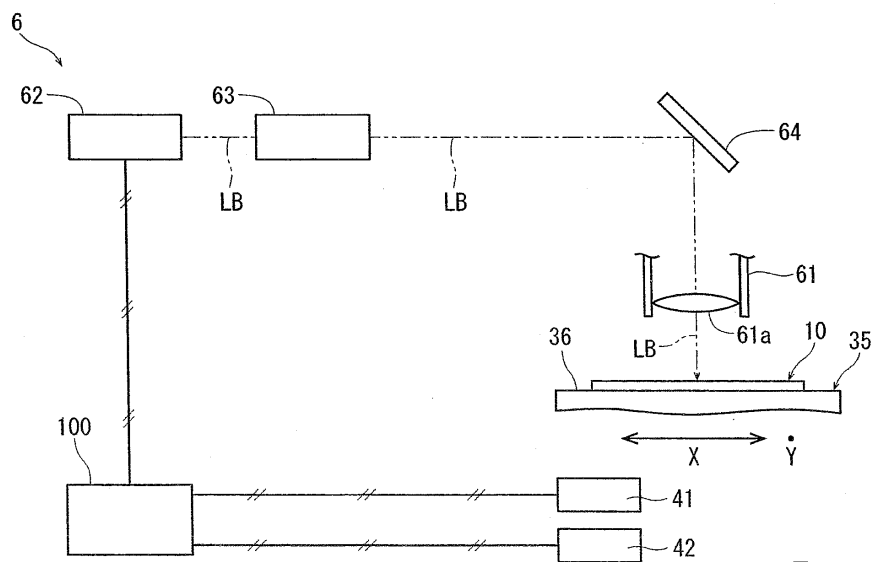
圖 7 是將圖 4 所示之晶圓的一部分放大而顯示的平面圖。

圖 8 是顯示本實施形態的雷射加工之實施態樣的立體圖。

(3)

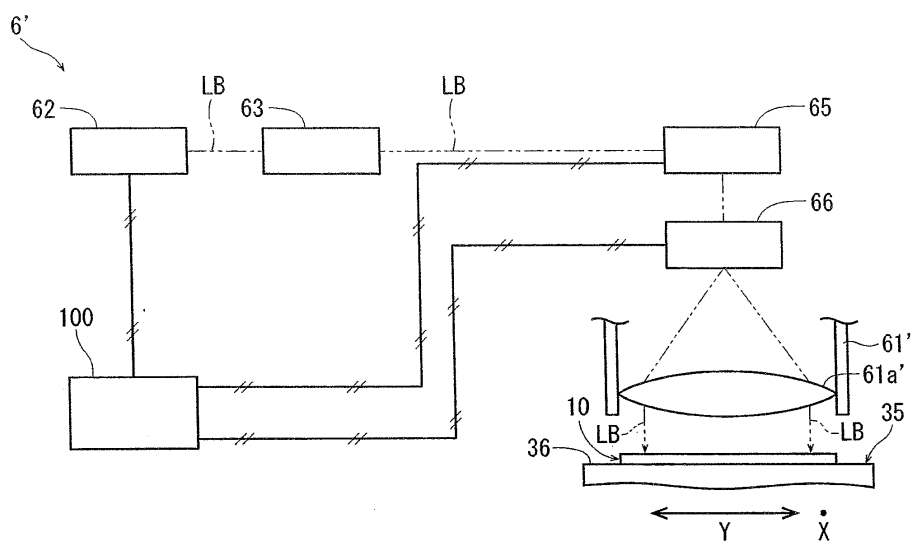


【圖1】

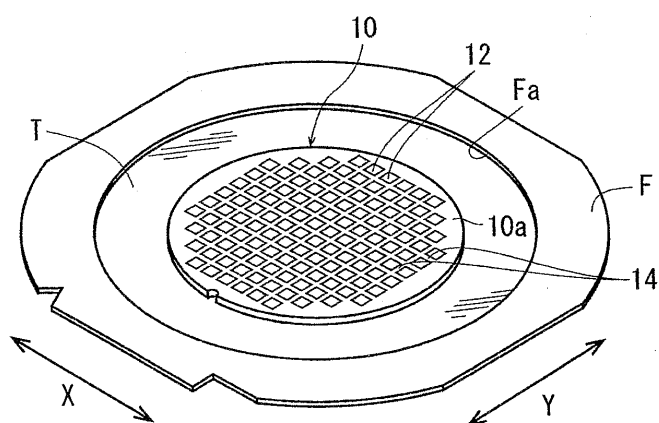


【圖2】

(4)

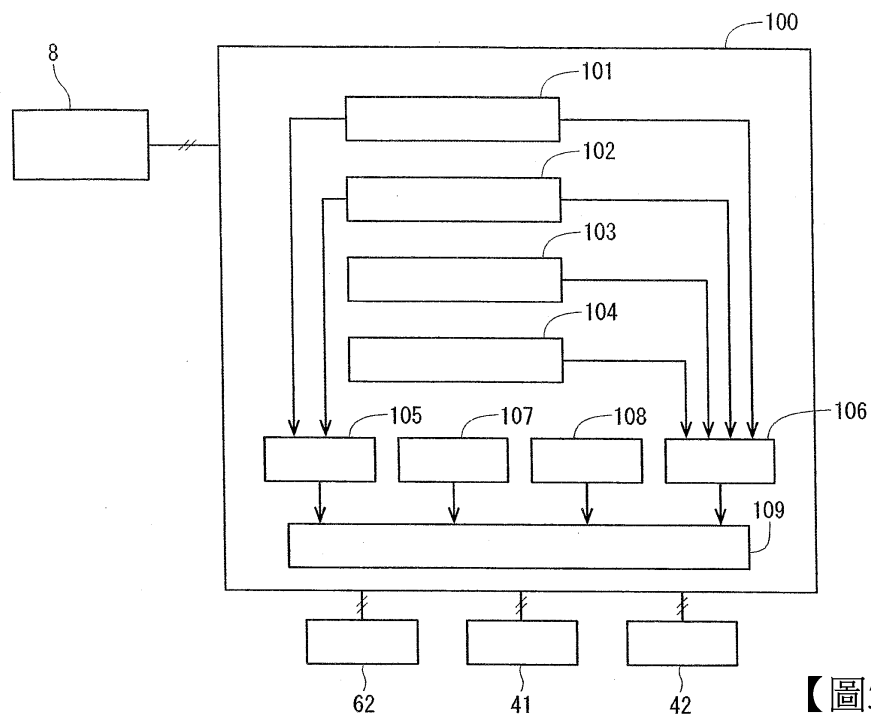


【圖3】

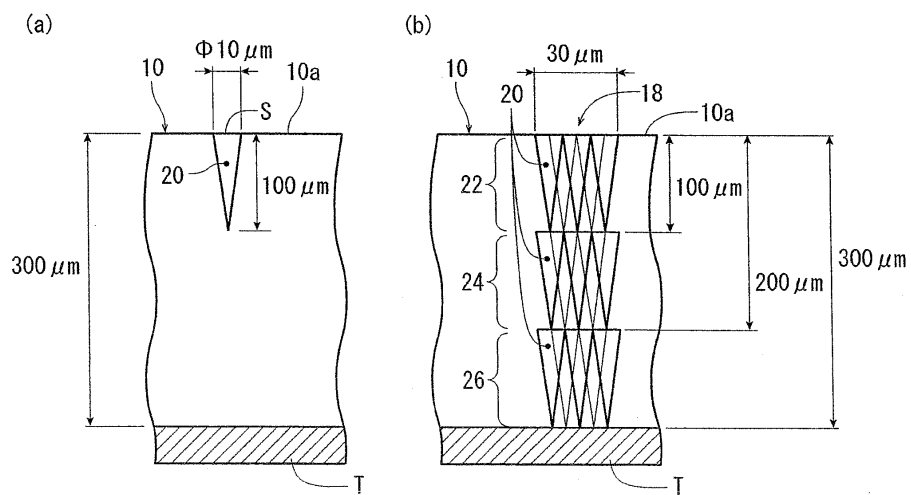


【圖4】

(5)

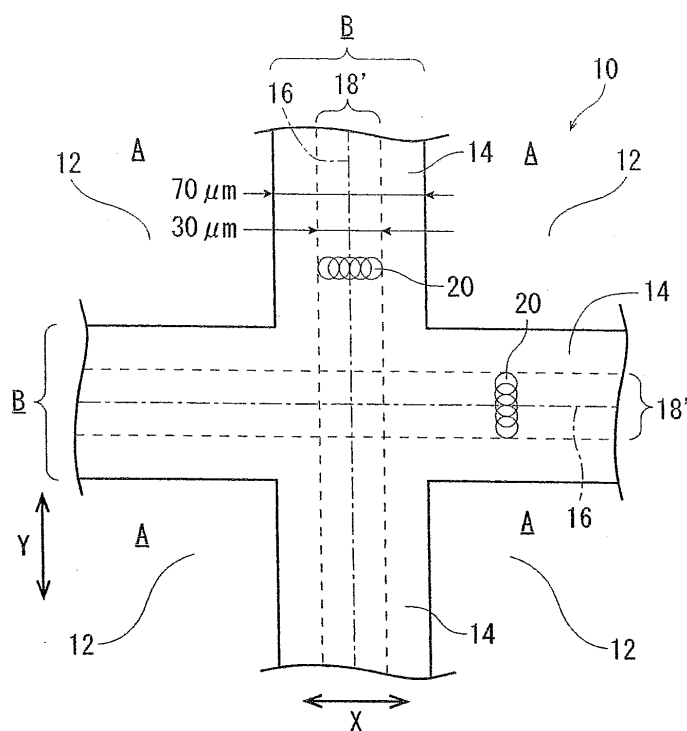


【圖5】

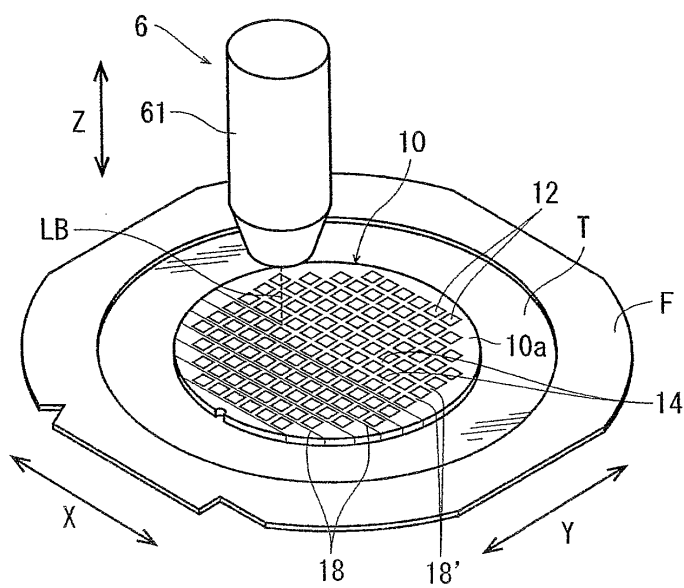


【圖6】

(6)



【圖7】



【圖8】