

【11】證書號數：I880606

【45】公告日：中華民國 114 (2025) 年 04 月 11 日

【51】Int. Cl.： F03B13/14 (2006.01)

發明

全 12 頁

【54】名稱：力電能量轉換裝置及包含其之波浪能發電系統

【21】申請案號：113102729 【22】申請日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 24 日

【72】發明人：李舒昇 (TW) LEE, SHU-SHENG；張秉弘 (TW) CHANG, PING-HUNG；陳宥荃 (TW) CHEN, YU-CHEN

【71】申請人：國立臺灣海洋大學 NATIONAL TAIWAN OCEAN UNIVERSITY

基隆市中正區北寧路 2 號

【74】代理人：林育竹

【56】參考文獻：

TW M467246U

CN 115940567B

CN 210780489U

US 2022/0190700A1

審查人員：周修平

## 【57】申請專利範圍

1. 一種力電能量轉換裝置，包括：  
等距並排的 N 個磁鐵單元，其中，各所述磁鐵單元包括一第一攜載件以及設置在該第一攜載件之上的 P 個磁鐵塊；  
等距並排的 M 個線圈單元，其中，各所述線圈單元包括一第二攜載件以及設置在該第二攜載件之上的 P 個線圈繞組；  
其中，N、M 與 P 皆為正整數，且  $M = N + 1$ ；  
其中，該 N 個磁鐵單元係和該 M 個線圈單元交錯排列，使得任兩個所述線圈單元之間係設有一個所述磁鐵單元；  
其中，所述磁鐵塊包括一 N 極部與一 S 極部，第 i 個所述磁鐵塊的所述 N 極部和所述 S 極部分別位於所述第一攜載件的一第一側面與一第二側面，且第 i+1 個所述磁鐵塊的所述 S 極部和所述 N 極部分別位於該第一側面與該第二側面；  
其中，i 為正整數，且 i 的最大值為 M-1。
2. 如請求項 1 所述之力電能量轉換裝置，係更包括：  
一底座組件，包括 M 個底座，且各所述底座包括一平台與一滑槽；  
其中，所述第一攜載件固定地設置在所述平台之上，且所述第二攜載件設置在所述滑槽內。
3. 如請求項 2 所述之力電能量轉換裝置，其中，所述平台具有至少一第一連接件，且所述第一攜載件的底部設有至少一第二連接件用於對應地連接該至少一第一連接件。
4. 如請求項 2 所述之力電能量轉換裝置，其中，所述滑槽內設有一長形凸塊，所述第二攜載件的底部設有一長形凹槽，且該長形凸塊嵌入該長形凹槽從而使得所述第二攜載件可滑動地設置在所述滑槽內。
5. 如請求項 2 所述之力電能量轉換裝置，其中，所述底座的二個側邊分別設有至少一對接件與至少一對接槽孔，使得第 i 個所述底座以其所述對接件插入第 i+1 個所述底座的所述接槽孔。

(2)

6. 如請求項 2 所述之力電能量轉換裝置，其中，所述線圈繞組包括：  
一線架，包括：一第一側片、以其一端連接該第一側片的一筒件、以及連接該筒件的另一端的一第二側片；以及  
一線圈，纏繞於該筒件之上。
7. 如請求項 2 所述之力電能量轉換裝置，其中，所述第一攜載件具有複數個第一開孔，使得 P 個所述磁鐵塊設置在 P 個所述第一開孔之中。
8. 如請求項 7 所述之力電能量轉換裝置，其中，所述第二攜載件具有複數個第二開孔，使得 P 個所述線圈繞組設置在 P 個所述第二開孔之中。
9. 如請求項 6 所述之力電能量轉換裝置，係更包括：2P 個導磁片，其中，P 個所述導磁片貼附至第 1 排的 P 個所述線圈繞組的 P 個所述第一側片，且另外 P 個所述導磁片貼附至第 M 排的 P 個所述線圈繞組的 P 個所述第二側片。
10. 一種波浪能發電系統，包括一儲電裝置與一控制電路；其特徵在於，進一步包括至少一個如請求項 1 至請求項 9 之中任一項所述之力電能量轉換裝置，從而利用該力電能量轉換裝置將一波浪能轉換為一電能，使得該控制電路利用該電能對該儲電裝置進行一充電操作。

#### 圖式簡單說明

圖 1 為本發明之一種力電能量轉換裝置的立體圖；圖 2 為本發明之力電能量轉換裝置的第一分解圖；圖 3A 底座組件的第二立體圖；圖 3B 為底座組件第二立體圖；圖 4 為磁鐵單元的分解圖；圖 5 為線圈單元的分解圖；圖 6 為 N 排磁鐵塊與 M 排線圈繞組的立體圖；圖 7 為本發明之力電能量轉換裝置的第二分解圖；圖 8 為 25mm 的圓形磁鐵塊的厚度相對於磁通量密度的資料散佈圖；圖 9 為第 j 排磁鐵塊和第 j+1 排磁鐵塊的間距相對於磁通量密度的資料散佈圖；圖 10 為採反向磁極排列的多個磁鐵塊；圖 11 為採同向磁極排列的多個磁鐵塊；圖 12 為中心點距離相對於磁通量密度的資料散佈圖；圖 13 為彼此串聯的 M 個線圈單元的立體圖；圖 14 為運動速度相對於感應電動勢的資料散佈圖；圖 15 為運動速度相對於發電功率的資料散佈圖；圖 16 為運動速度相對於力電轉換效率的資料散佈圖；圖 17 為本發明之力電能量轉換裝置的第一應用例的示圖；以及圖 18 為本發明之力電能量轉換裝置的第案應用例的示圖。

(3)

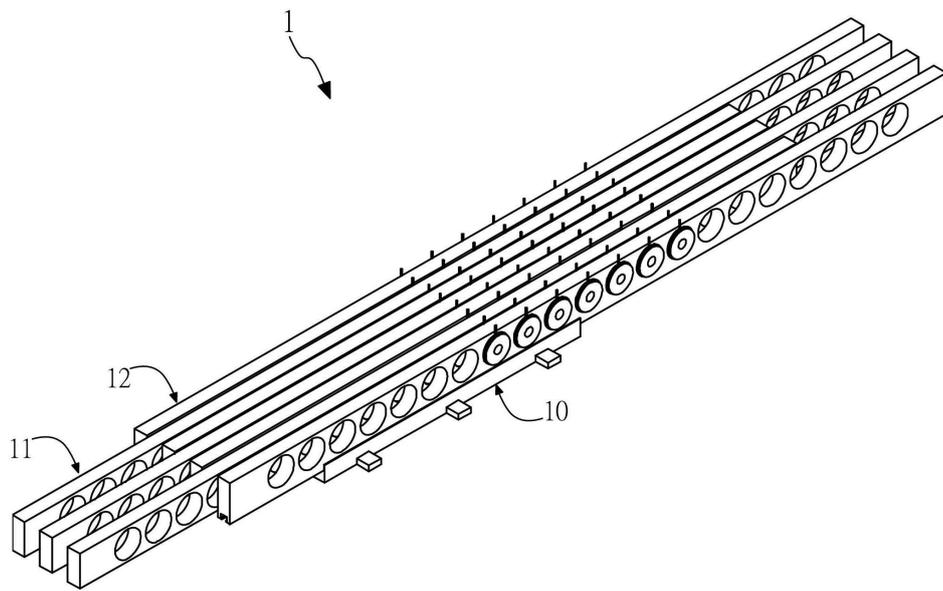


圖 1

(4)

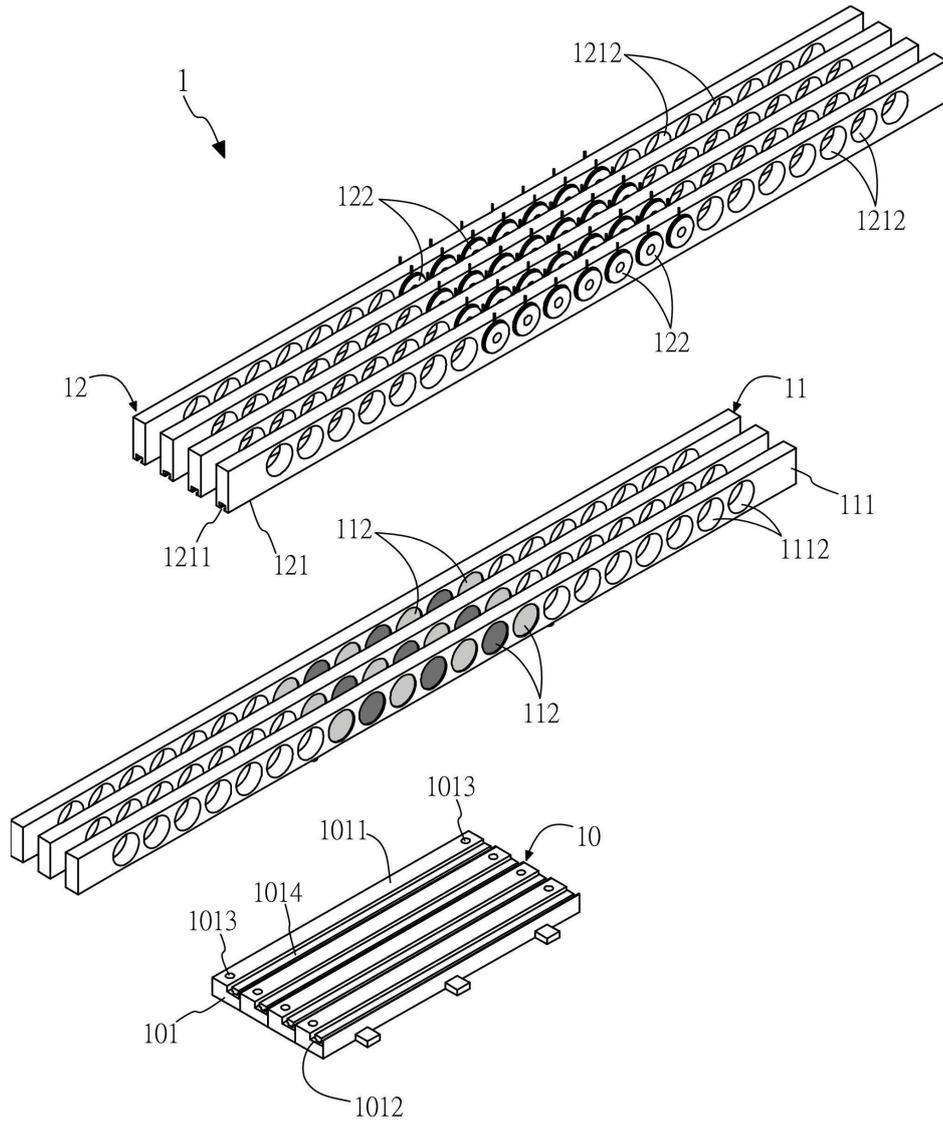


圖 2

(5)

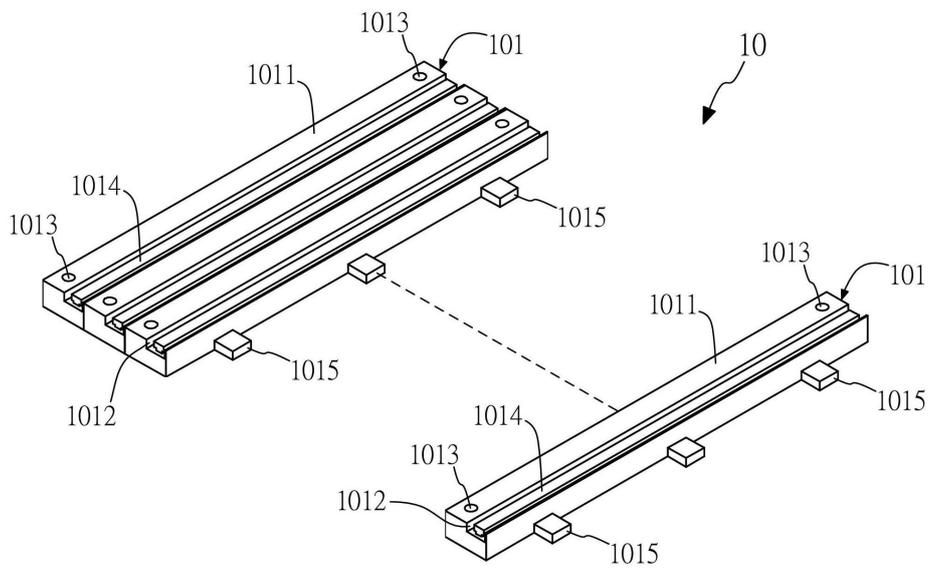


圖 3A

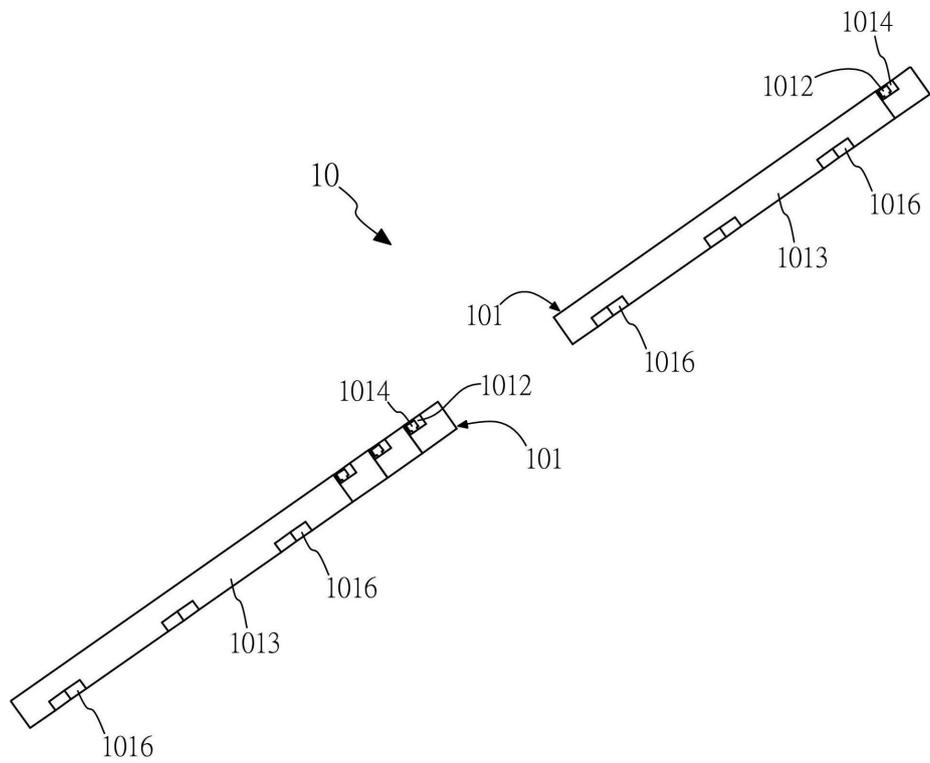


圖 3B

(6)

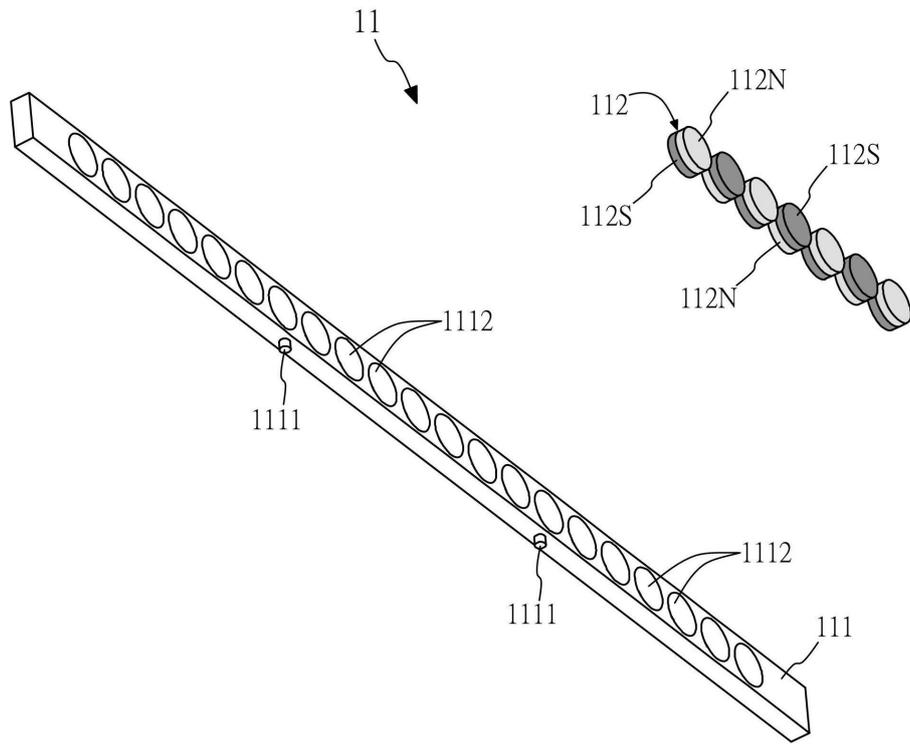


圖 4

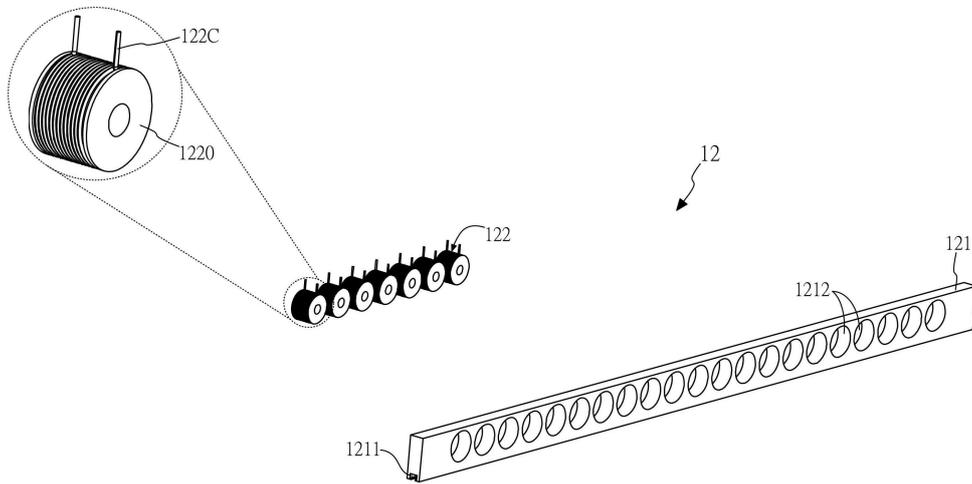


圖 5

(7)

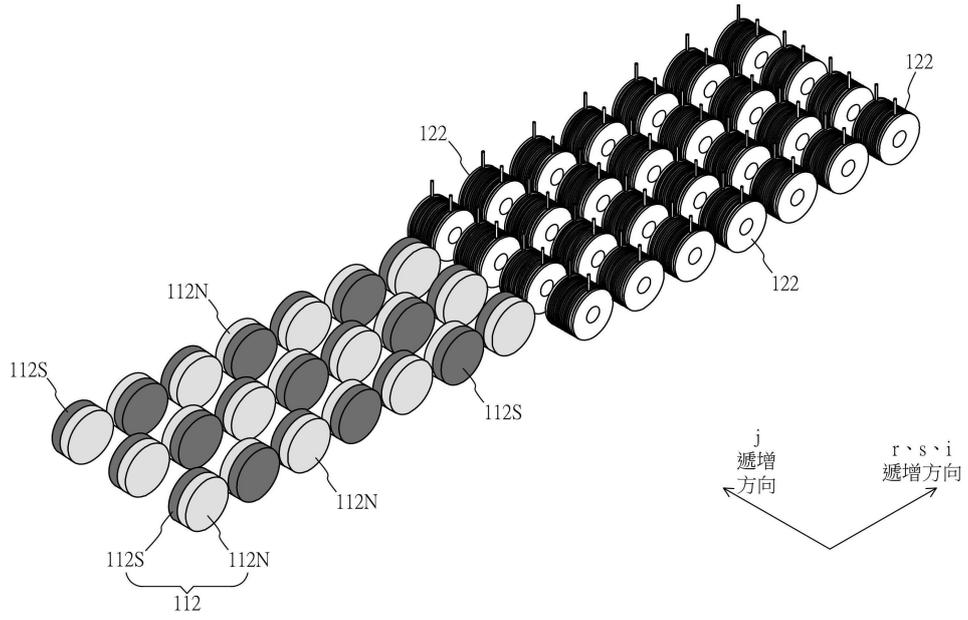


圖 6

(8)

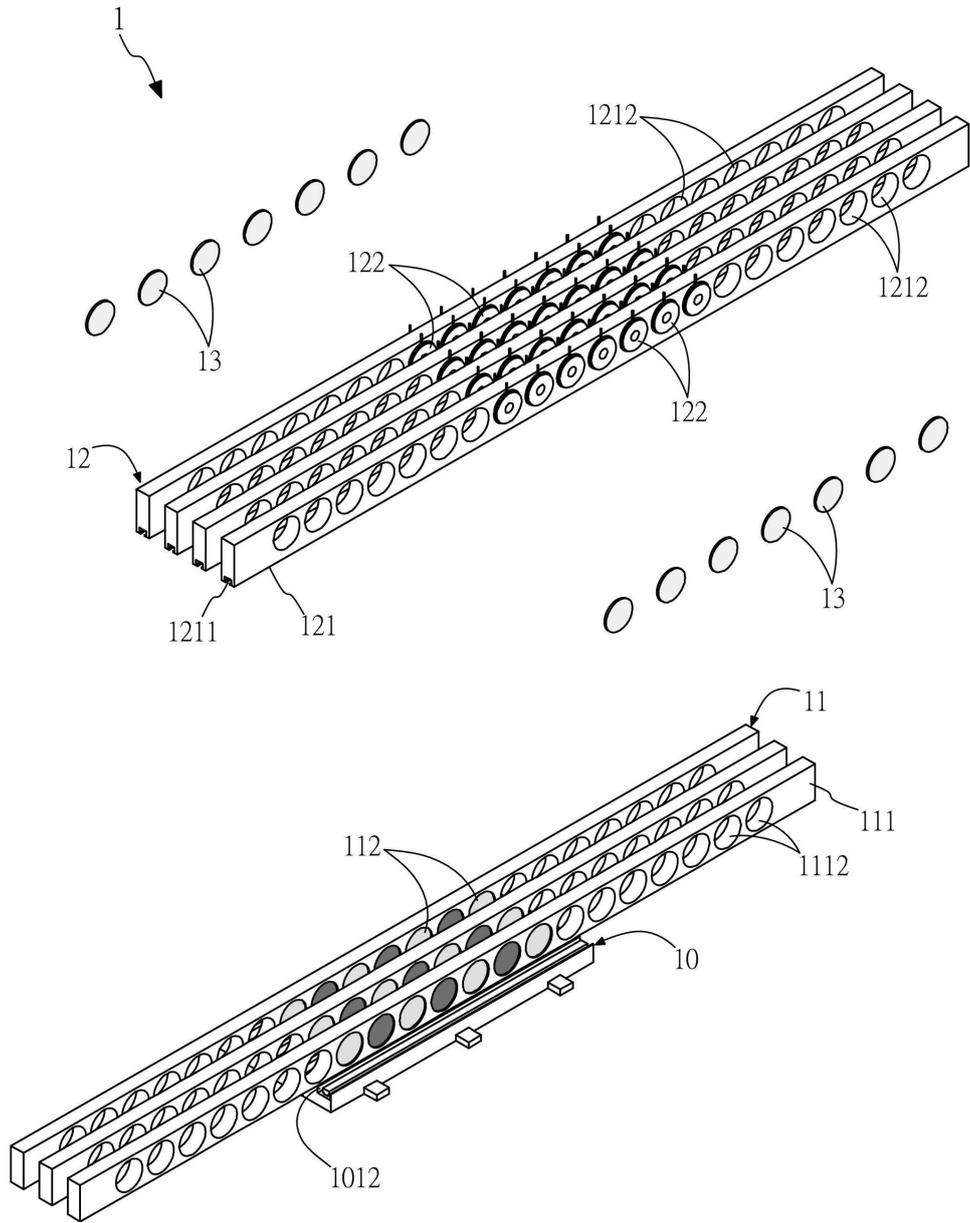


圖 7

(9)

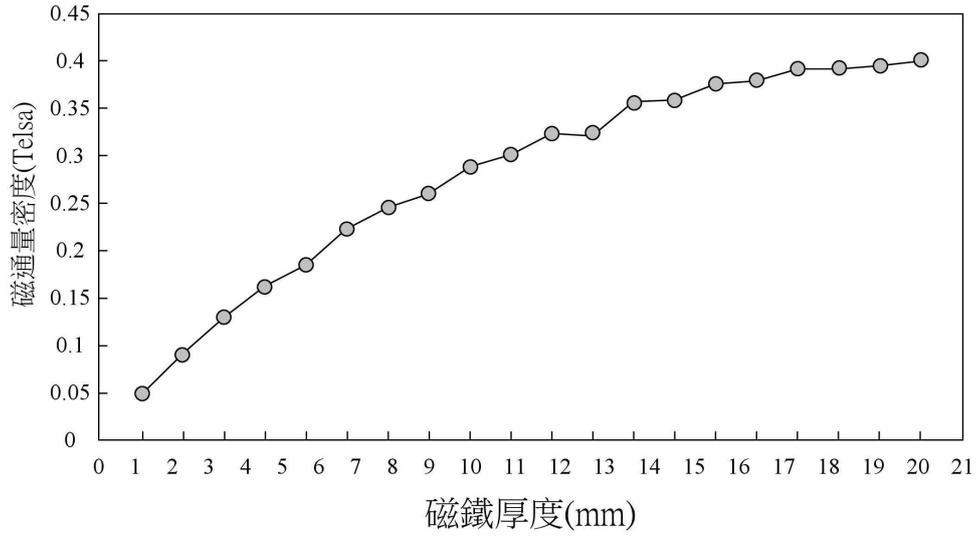


圖 8

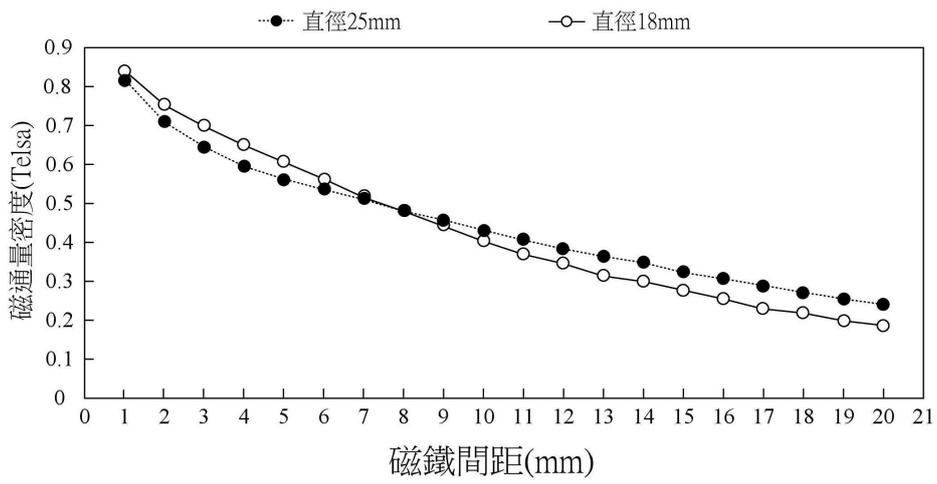


圖 9

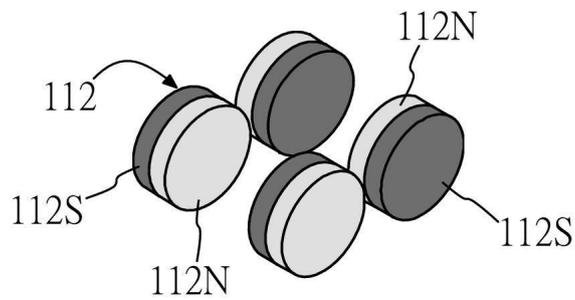


圖 10

(10)

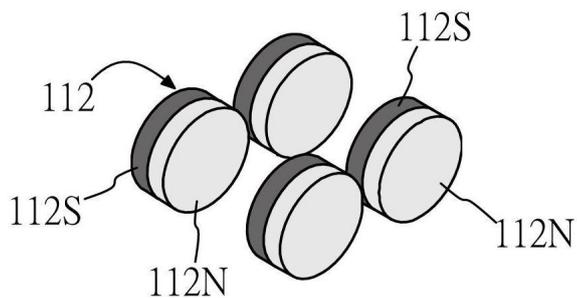


圖 11

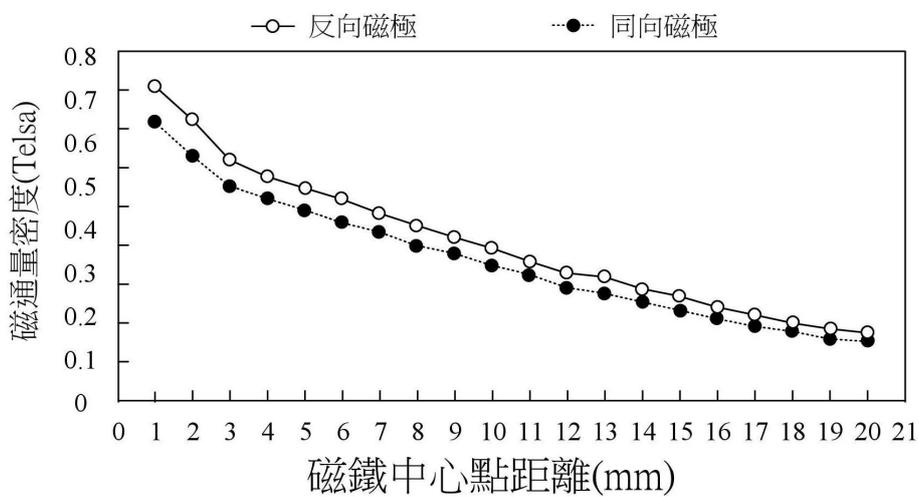


圖 12

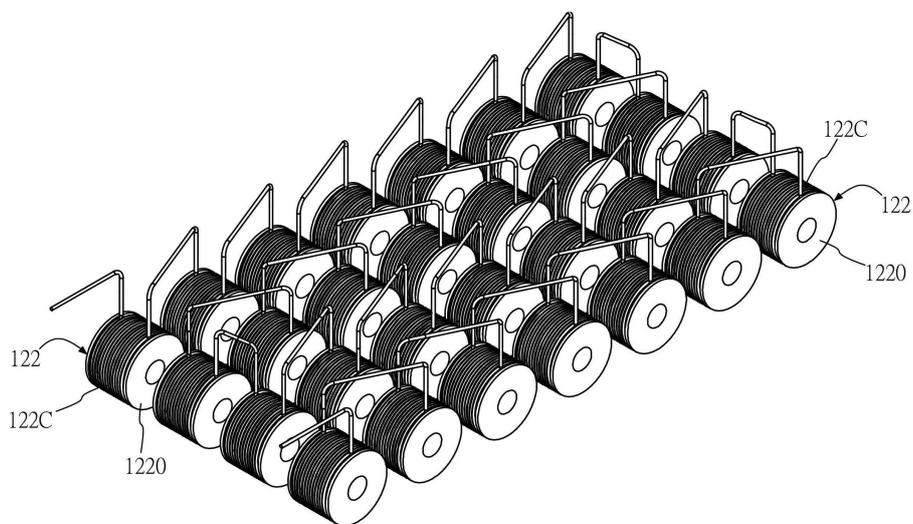


圖 13

(11)

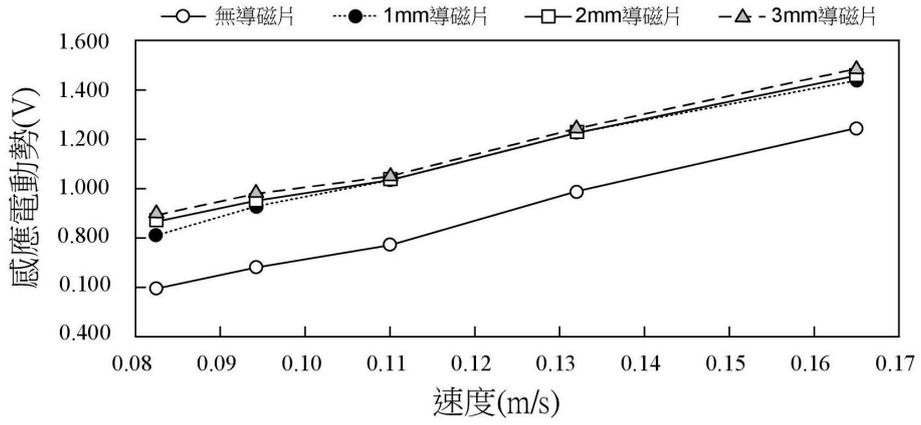


圖 14

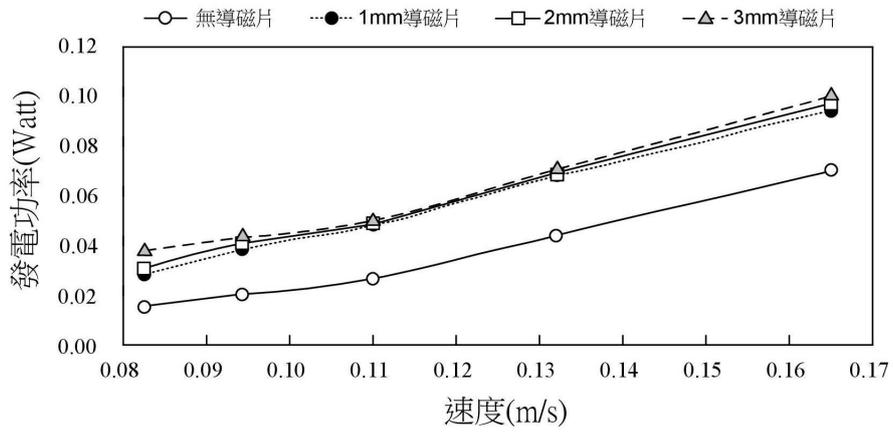


圖 15

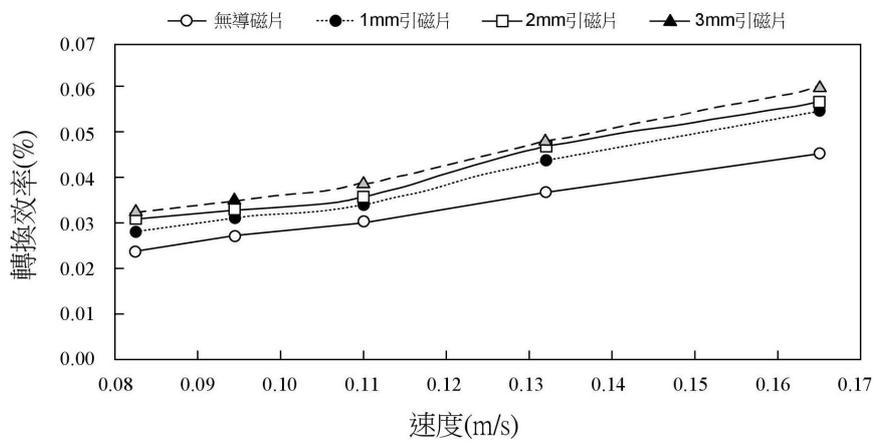


圖 16

(12)

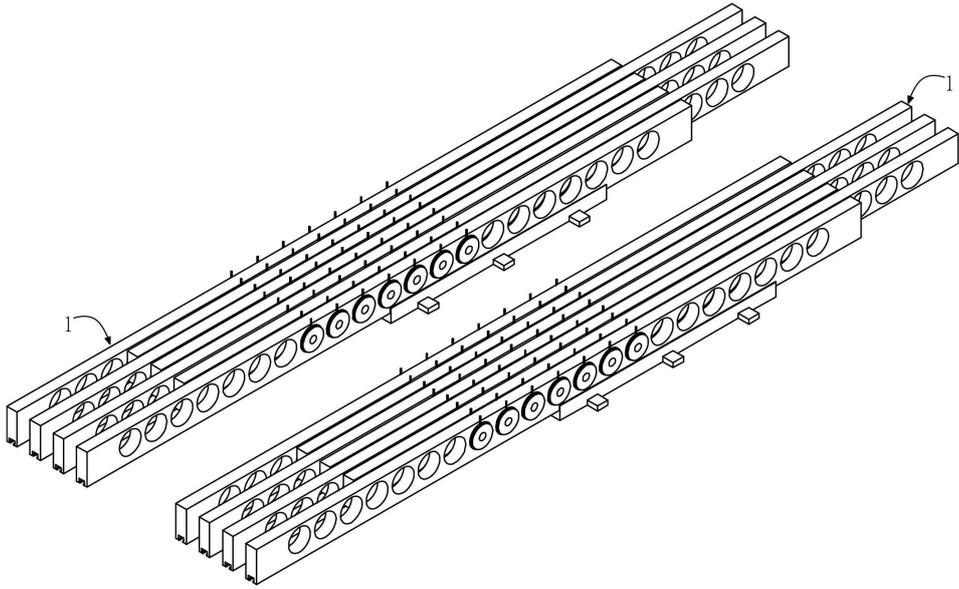


圖 17

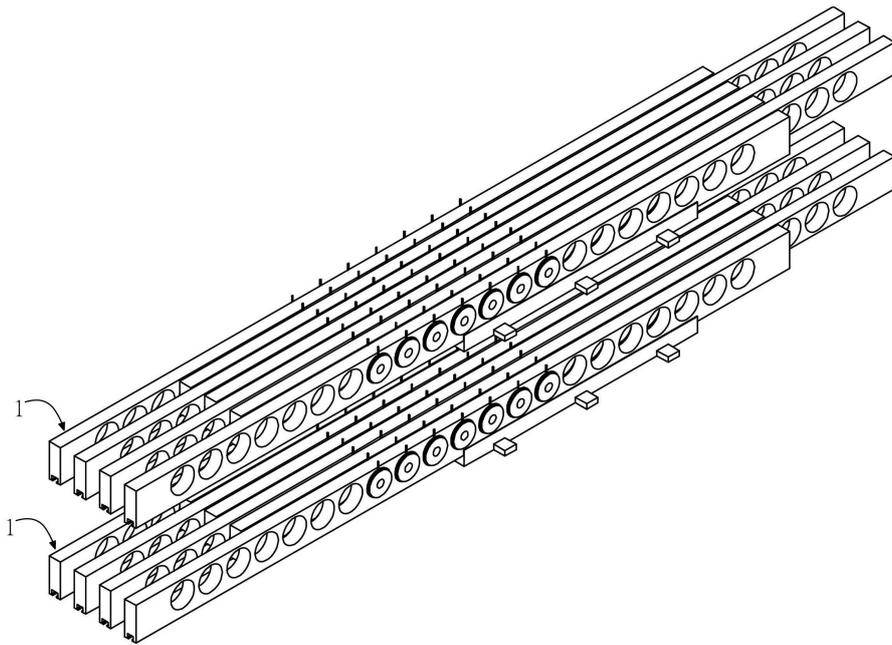


圖 18