

【11】證書號數：I545883

【45】公告日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 11 日

【51】Int. Cl.： H02N11/00 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：自旋馬達及自旋旋轉構件

【21】申請案號：102128253

【22】申請日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 07 日

【11】公開編號：201414175

【43】公開日期：中華民國 103 (2014) 年 04 月 01 日

【30】優先權：2012/08/09

日本

2012-177339

【72】發明人：廣畑貴文 (JP) HIROHATA, ATSUFUMI

【71】申請人：國立研究開發法人科學技術振興 JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY
機構 AGENCY

日本

約克大學

UNIVERSITY OF YORK

英國

【74】代理人：丁國隆

【56】參考文獻：

TW 479399

JP 2001-358379A

US 2010/097063A1

WO 2008/123023A1

審查人員：涂公遠

[57]申請專利範圍

1. 一種自旋旋轉構件，其具備：基板；自旋注入子，其設於該基板上，且由被朝基板面內方向磁化之強磁性體所構成；圓板狀之自旋旋轉子，其與自旋注入子分離地設於該基板上，且由磁矩可朝基板面內方向旋轉之強磁性體所構成；通道部，其配置於該自旋注入子與該自旋旋轉子之間，且由直接或經由絕緣層與該自旋注入子及該自旋旋轉子接合的非磁性體所構成；及自旋旋轉控制部，其控制該通道部之自旋的旋轉方向，該自旋旋轉控制部係直接或經由絕緣層與該通道部接合，且朝該通道部施加電壓。
2. 如申請專利範圍第 1 項之自旋旋轉構件，其中該自旋旋轉控制部係變更朝該自旋注入子施加的電壓值。
3. 一種自旋旋轉構件，其具備：基板；自旋注入子，其設於該基板上，且由被朝基板面內方向磁化之強磁性體所構成；圓板狀之自旋旋轉子，其與該自旋注入子分離地設於該基板上，且由磁矩可朝基板面內方向旋轉之強磁性體所構成；通道部，其配置於該自旋注入子與該自旋旋轉子之間，且由直接或經由絕緣層與該自旋注入子及該自旋旋轉子接合的非磁性體所構成；及自旋旋轉控制部，其控制該通道部之自旋的旋轉方向，該自旋旋轉控制部係朝該通道部照射圓偏光。
4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之自旋旋轉構件，其中該通道部係由半導體材料所形成。
5. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之自旋旋轉構件，其中該通道部具有二維電子氣體層。
6. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之自旋旋轉構件，其中該通道部係以軸線方向朝面內方向的方式配置之線型構件，該自旋旋轉子係使其直徑小於該通道部之線寬。

(2)

7. 一種自旋馬達，其具備：基板；自旋注入子，其設於該基板上，且由被朝基板面內方向磁化之強磁性體所構成；自旋旋轉子，其與該自旋注入子分離地設於該基板上，且由磁矩可朝基板面內方向旋轉之強磁性體所構成；通道部，其配置於該自旋注入子與該自旋旋轉子之間，且由直接或經由絕緣層與該自旋注入子及該自旋旋轉子接合的非磁性體所構成；自旋旋轉控制部，其控制該通道部之自旋的旋轉方向；及馬達轉子，其與該自旋旋轉子分離且對向配置，並由追蹤該自旋旋轉子之磁矩而旋轉的強磁性體所構成，該自旋旋轉控制部係直接或經由絕緣層與該通道部接合，且朝該通道部施加電壓。
8. 一種自旋馬達，其具備：基板；自旋注入子，其設於該基板上，且由被朝基板面內方向磁化之強磁性體所構成；自旋旋轉子，其與該自旋注入子分離地設於該基板上，且由磁矩可朝基板面內方向旋轉之強磁性體所構成；通道部，其配置於該自旋注入子與該自旋旋轉子之間，且由直接或經由絕緣層與該自旋注入子及該自旋旋轉子接合的非磁性體所構成；自旋旋轉控制部，其控制該通道部之自旋的旋轉方向；及馬達轉子，其與該自旋旋轉子分離且對向配置，並由追蹤該自旋旋轉子之磁矩而旋轉的強磁性體所構成，該自旋旋轉控制部係朝該通道部照射圓偏光。
9. 如申請專利範圍第 7 或 8 項之自旋馬達，其中該自旋旋轉子呈圓板狀，該馬達轉子以轉軸與基板正交的方式配置。
10. 如申請專利範圍第 7 或 8 項之自旋馬達，其中該通道部係形成於該基板上，該自旋注入子及該自旋旋轉子係形成於該通道部上，該馬達轉子係分離配置於該自旋旋轉子的上方。

圖式簡單說明

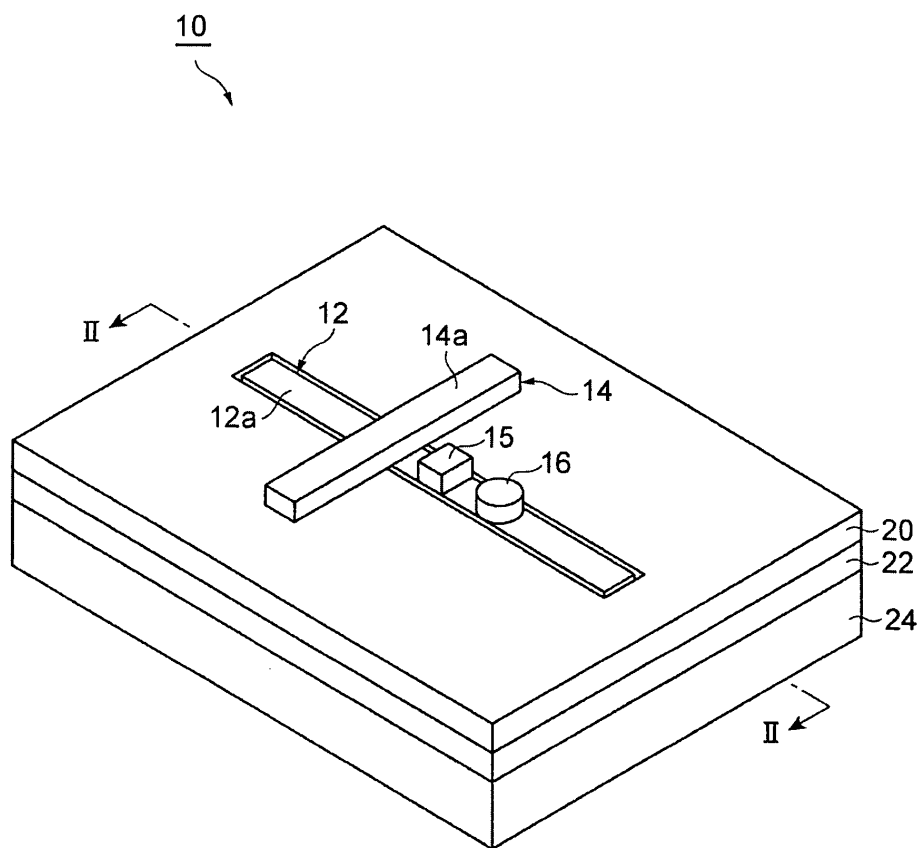
第 1 圖為一實施形態之自旋旋轉構件的立體圖。

第 2 圖為沿第 1 圖中之 II-II 線之剖視圖。

第 3 圖為顯示一實施形態之自旋馬達的立體圖。

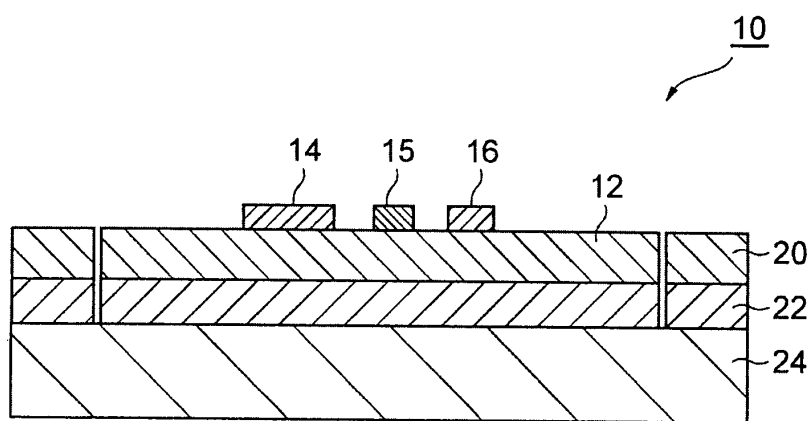
第 4 圖為說明一實施形態之自旋旋轉構件的動作原理之概略圖。

(3)

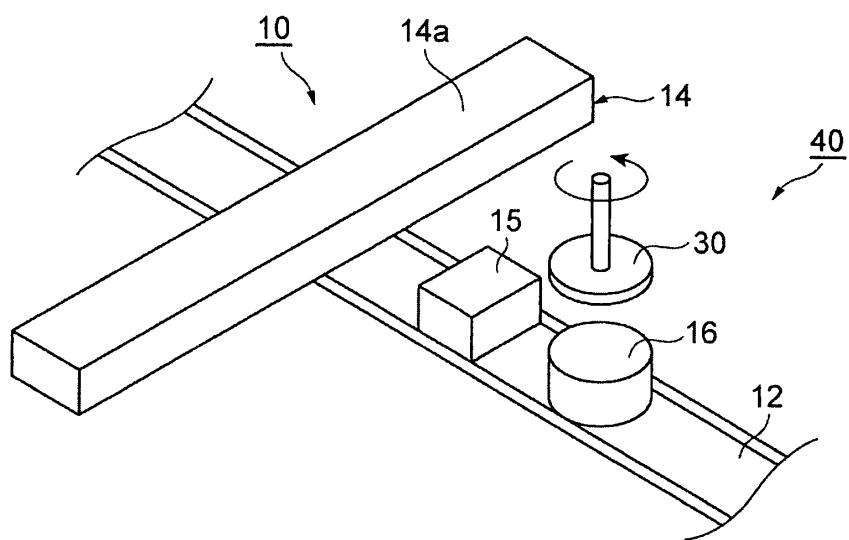


第1圖

(4)

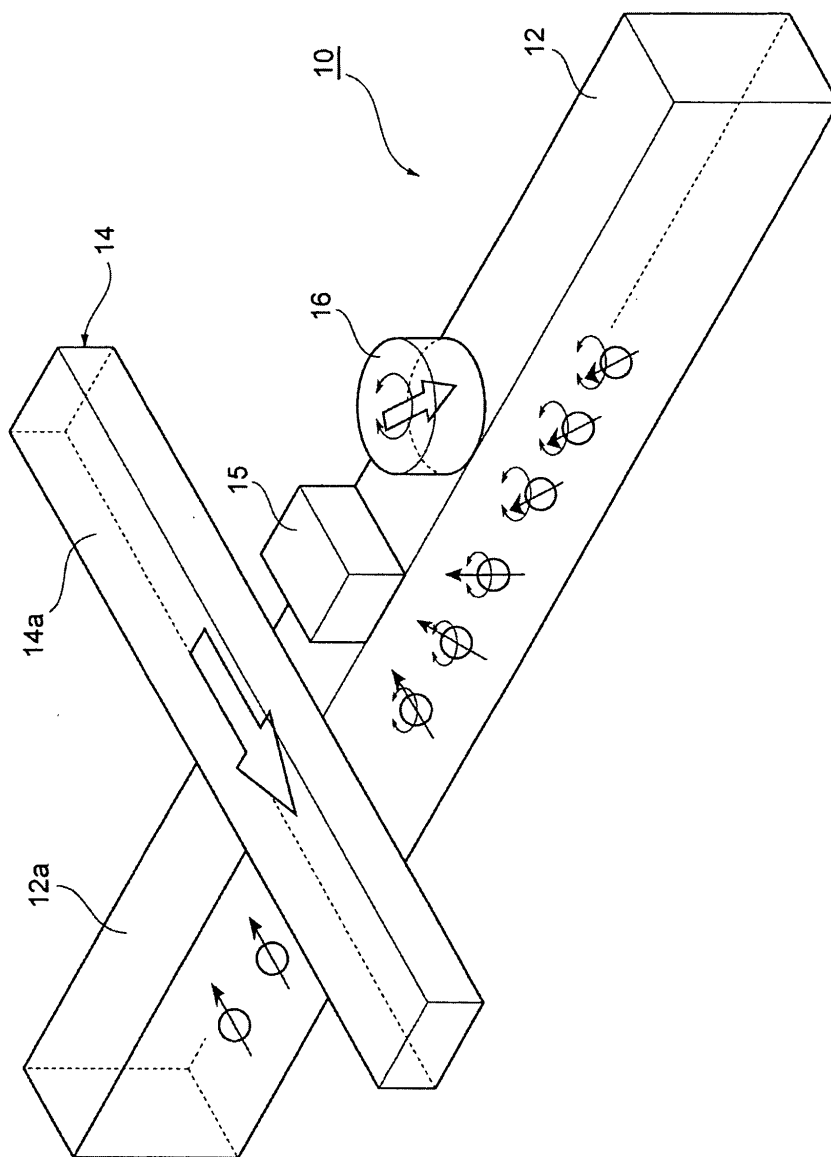


第2圖



第3圖

(5)



第4圖