

【11】證書號數：I939253

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl. : *B32B9/00* (2006.01) *B32B5/22* (2006.01)
 B32B7/12 (2006.01) *F16B43/00* (2006.01)
 G01M13/021 (2019.01) *B29C70/34* (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名 稱：人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件及其製作方法

【21】申請案號：114140337 【22】申請日：中華民國 114 (2025) 年 10 月 20 日

【72】發明人：鄭益慶 (TW) CHENG, YI-CHING；鄭敬霖 (TW) CHANG, CHENG LIN；吳昌謀 (TW) WU, CHANG-MOU

【71】申請人：昱程科技股份有限公司 LINKWIN TECHNOLOGY CO., LTD.
臺中市大雅區秀山里科雅路 36 號 1 樓

【74】代理人：何崇民

【56】參考文獻：

TW 201733789A

CN 107418140A

JP 7142006B2

審查人員：林益新

【57】申請專利範圍

1. 一種人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件，其包含：
 至少二個碳纖維基材，為一片狀，由複數個纖維隨機分布形成一不連續纖維結構，其中，各該碳纖維基材為一碳纖維回收材所組成；
 至少一膠層，形成於至少二個該碳纖維基材之間，且該膠層包含一樹脂黏合兩兩疊合的二個該碳纖維基材，其中至少一部份該樹脂分布於二個該碳纖維基材至少一部份的複數個纖維之間。
2. 如請求項 1 所述之人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件，該膠層為一片體層疊放置於二個該碳纖維基材之間，並給予一熱壓使該膠層滲入於兩兩疊合的二個該碳纖維基材之中。
3. 如請求項 2 所述之人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件，該膠層為一熱塑性樹脂，各該碳纖維基材含有該膠層之一含浸率大於或等於 50%。
4. 如請求項 3 所述之人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件，該碳纖維基材為一碳纖維回收材經由一無紡工藝製成該片狀。
5. 如請求項 4 所述之人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件，該碳纖維基材之一厚度界於 0.1mm 至 15mm 之間。
6. 如請求項 1 至 5 任一項所述之人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件，該膠層為一熱塑性樹脂或是一熱固性樹脂，其中，該膠層之一玻璃轉移溫度(Tg)大於 135 。
7. 如請求項 6 所述之人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件，該人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件為一多層式墊片結構，且其外觀型態呈一油封形的一環狀結構。
8. 一種製作請求項 1 的人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件之製作方法，其包含以下步驟包含：
 一碳纖維回收材藉由一無紡工藝製成包含複數個纖維隨機分布形成一不連續纖維結構之一片狀的該碳纖維基材；

(2)

於二個該碳纖維基材之間放置該膠層，再給予一熱壓使該膠層硬化，形成該人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件。

9. 如請求項 8 所述之人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件之製作方法，該碳纖維回收材係經一回收方式得到一中模量或是一高模量的該碳纖維回收材，其中，該回收方式包含將該碳纖維回收材經由一熱裂解、一破碎處理以及一篩分處理後得到該中模量或是該高模量的該碳纖維回收材；以及該中模量為彈性模量在 200 至 400GPa 之間，該高模量為彈性模量大於 400GPa。
10. 如請求項 9 所述之人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件之製作方法，該無紡工藝之步驟包含：
 - 將該碳纖維回收材均勻地分散於一水性介質中，形成一碳纖維漿料；
 - 將該碳纖維漿料倒入一篩網或是一抄紙機台，並透過一水流過濾以使該碳纖維漿料中的一纖維自我交錯形成初步的一濕態纖維網；
 - 將該濕態纖維網進行脫水後乾燥，該濕態纖維網自然排水後經由壓榨或輥壓，使得各該纖維之間緊密排列，再經由一烘乾設備將該濕態纖維網烘乾，並形成該片狀的該碳纖維基材；其中，一碳纖維片體之厚度為 0.01mm 至 1mm。
11. 如請求項 10 所述之人工智慧機器人用之碳纖維齒輪密封件之製作方法，該無紡工藝之步驟包含：
 - 將該碳纖維回收材堆疊或是隨機排列，以形成鬆散的一纖維墊層；
 - 將該纖維墊層放置於一針扎設備，透過該針扎設備上的複數個針頭反覆穿刺，使得該碳纖維原料中的複數個纖維間產生機械纏結與交錯固定，形成該碳纖維片體；其中，該碳纖維基材之厚度為 1mm 至 15mm。

圖式簡單說明

圖 1 為本發明較佳實施例之示意圖

圖 2 為本發明較佳實施例之示意圖

圖 3 為本發明較佳實施例之示意圖

圖 4 為本發明較佳實施例之步驟圖

(3)

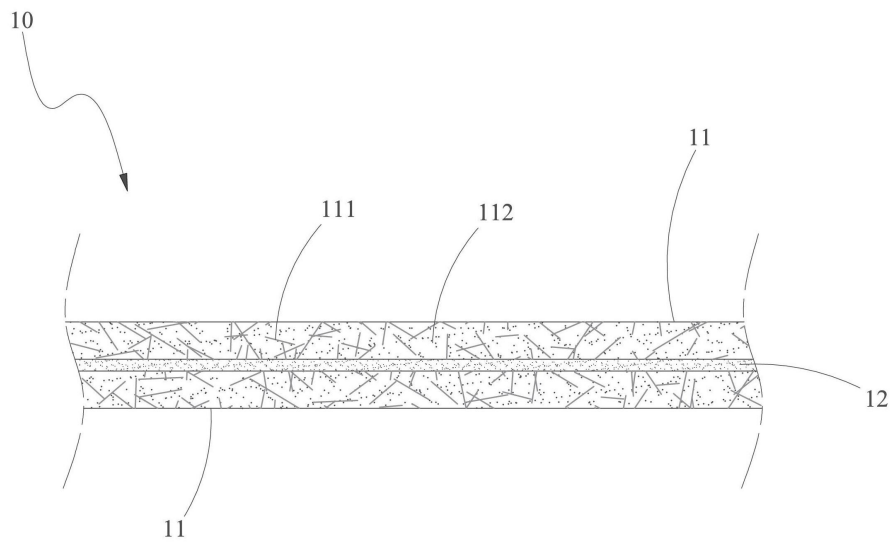


圖 1

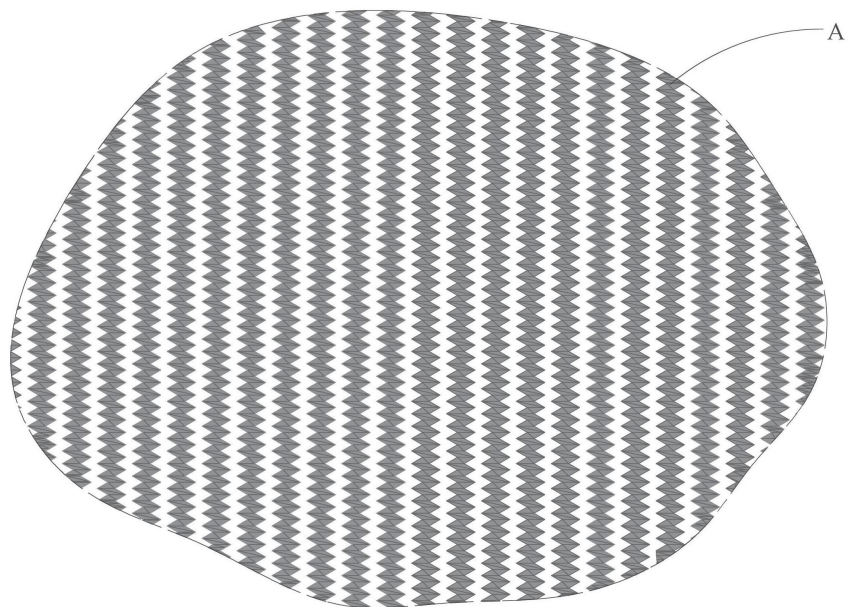


圖 2

(4)

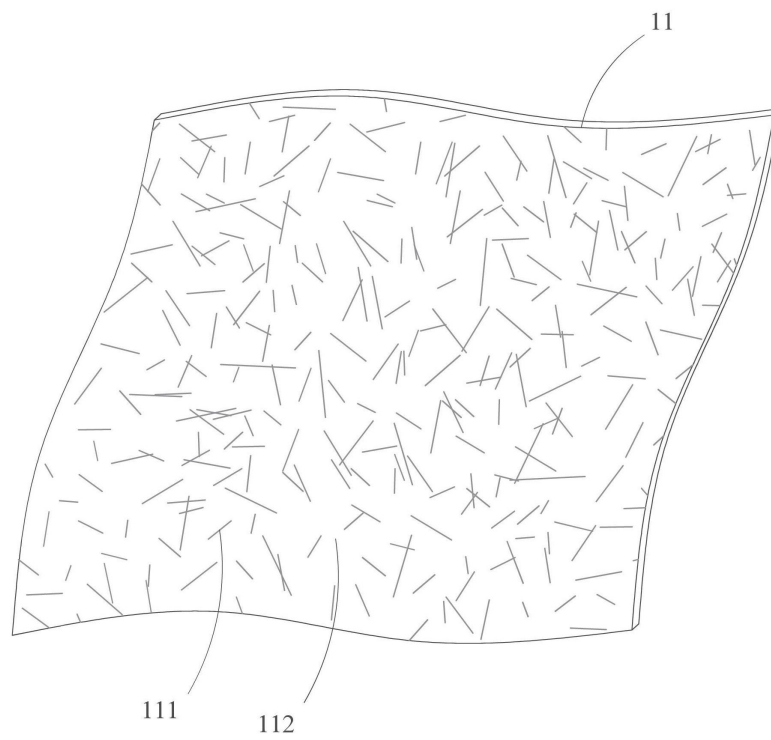


圖 3

(5)

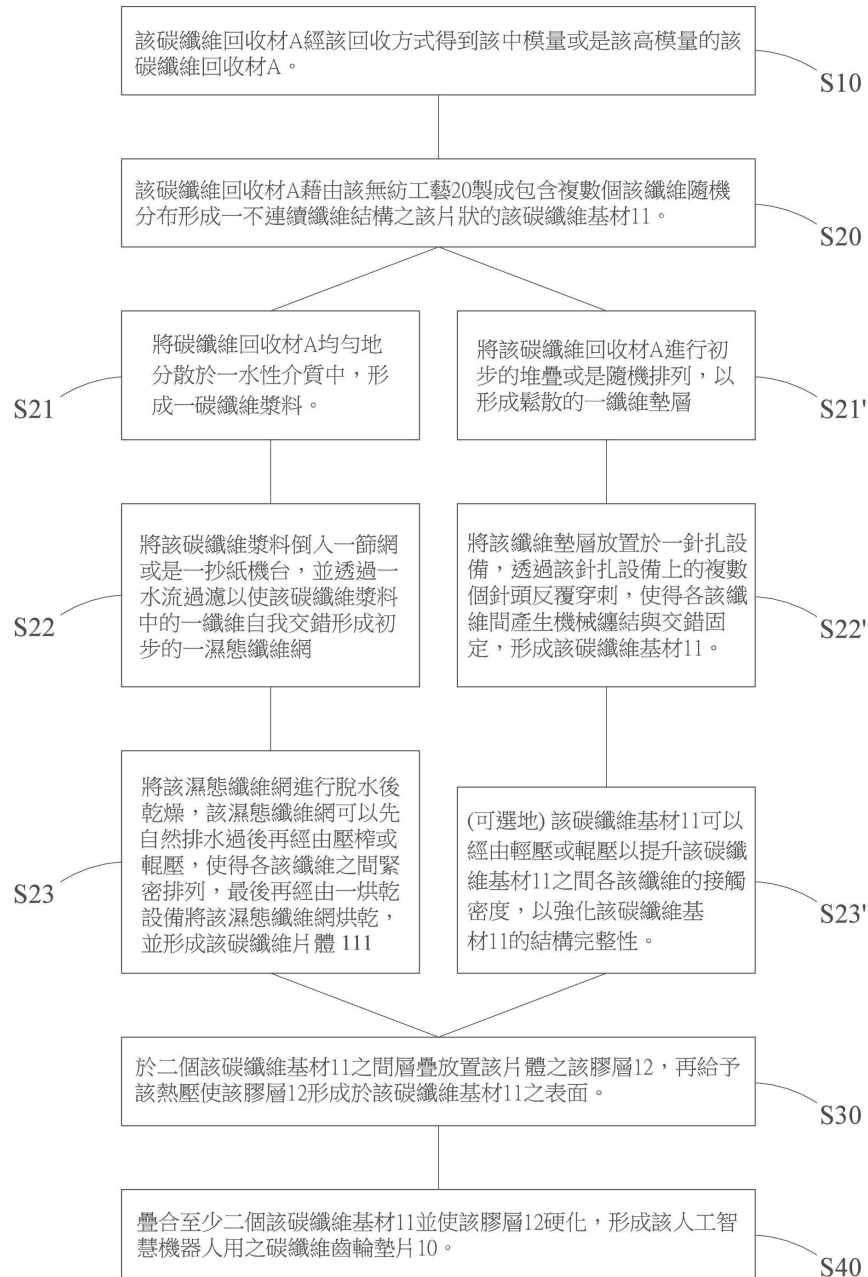


圖 4