



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN  
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



**2-0003738**

(51) **C08J 7/04**  
2020.01

(13) **Y**

---

(21) 2-2020-00202

(22) 13/05/2020

(30) 1903002300 06/09/2019 TH

(45) 25/09/2024 438

(43) 25/03/2021 396

(73) A.BILL.ART. INDUSTRIAL CO., LTD. (TH)

1327-1327/1 Moo 1, Sanambin-Lopburiramas Road, Kuanlang Sub-district, Hatyai District, Songkhla 90110, Thailand

(72) Kazufumi TAKAHASHI (JP); Sajja PORNSUWANKUN (TH); Sirianya PORNSUWANKUN (TH).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

---

(54) **MÀNG POLYETYLEN TEREPHTALAT ĐƯỢC PHỦ CAO SU XÓP**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến màng polyetylen terephtalat được phủ cao su xốp bao gồm màng polyetylen terephtalat (1) làm nền được phủ bằng cao su xốp (2), khác biệt ở chỗ, cao su xốp (2) chứa vật liệu trương nở (3) được trộn lẫn.

### Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến công nghệ kỹ thuật, cụ thể hơn là màng polyetylen terephthalat được phủ cao su xốp.

### Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Vật liệu đệm kín ở dạng tấm được sử dụng như thành phần chính để lắp ráp với động cơ và trong các ứng dụng công nghiệp khác. Miếng đệm hoạt động như lớp đệm giữa bề mặt của từng bộ phận sẽ được lắp ráp với nhau. Nó có tác dụng ngăn chặn rò rỉ các chất lỏng như nước, dầu hoặc khí. Miếng đệm phải có khả năng chịu nhiệt và kín khí. Mặc dù sự tiến bộ trong công nghệ động cơ đã phát triển động cơ nhỏ gọn hơn để giảm trọng lượng, do đó, các miếng đệm thông thường không thể được sử dụng một cách hiệu quả do thiếu tính chất kín khí, kết cấu đệm quá mỏng nên dễ bị rách. Ngoài ra, bề mặt của các miếng đệm không nhẵn, do đó nó ít có khả năng chịu nước, dầu hoặc khí và không thể dễ dàng đàn hồi và dễ bị rỉ sét do tấm đệm thông thường có nền kim loại và được phủ bằng cao su.

Công bố đơn quốc tế số WO2015052980A1 đề cập đến phương pháp sản xuất miếng đệm có đường kính nhỏ đã bộc lộ miếng đệm được phủ bằng tấm cao su đàn hồi, được làm bằng cao su nitril, cao su acrylic, cao su etylen propylen dien (EPDM), cao su cloropren (CR), cao su silicon, cao su flo, và cao su tự nhiên. Sáng chế này có nhược điểm là đề cập đến phương pháp sản xuất và sử dụng các vật liệu cao su không được xử lý. Các tấm cao su được đặt trên màng và đúc để tạo ra hai mảnh có hình dạng giống nhau. Sáng chế này phù hợp để sử dụng trong màn hình, điện thoại, v.v. Nó không phù hợp để sử dụng với các thiết bị làm việc ở nhiệt độ cao và liên quan đến dầu. Nó cũng không có khả năng chống ăn mòn.

US 4,950,523 A đề cập đến việc sản xuất và sử dụng bao bì đệm đã bộc lộ vật liệu bao bì mới, bao gồm ba lớp trong đó lớp giữa là giấy hoặc màng nhựa như polyetylen terephthalat được phủ cao su xốp, chẳng hạn như cao su tự nhiên, cao su styren-butadien (SBR), hoặc xốp polyetylen ở các lớp trên và dưới với các sợi thẳng hoặc lượn sóng. Sáng chế này có hạn chế ở chỗ nó được sử dụng làm bao bì nên không phù hợp để sử dụng với các thiết bị làm việc ở nhiệt độ cao và có dầu. Nó không có khả năng chống ăn

mòn.

US 2,875,098 A đề cập đến màng điện môi phủ polyme nhiệt dẻo đã bọc lớp màng polyetylen terephthalat trong đó lớp trên cùng và dưới cùng được phủ bằng cao su, chẳng hạn như cao su polysiloxan với trọng lượng phân tử trung bình ít nhất 400.000 và tỷ lệ các nhóm hữu cơ với silic là 1,98-2,0 : 1. Sáng chế này có hạn chế ở chỗ sáng chế này được sử dụng trong các linh kiện điện tử như ổ đĩa mềm nên nó không có khả năng bị kín rò rỉ ở động cơ.

US 5,958,571 A đề cập đến vật liệu cho miếng đệm được phủ bằng cao su xốp đã bọc lớp miếng đệm phủ cao su xốp trong đó lớp giữa là tấm kim loại. Cao su xốp phải có khả năng chịu dầu như cao su NBR. Sáng chế có hạn chế ở chỗ nó đã sử dụng sơn lót như mối liên kết giữa cao su và kim loại, do đó có khả năng từng lớp có thể bị tách ra trong quá trình sử dụng. Ngoài ra, nền là tấm kim loại có thể bị gỉ và không thể đàn hồi.

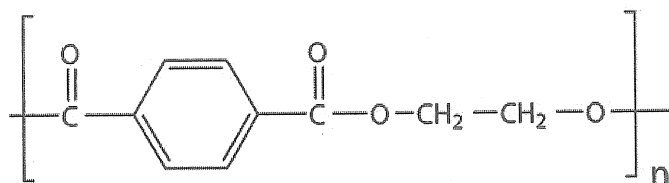
Công bố đơn yêu cầu cấp patent Thái Lan số 1601006171 đề cập đến vật liệu đệm cao su cán mỏng trên kim loại bọc lớp cao su flo hoặc cao su nitril được cán mỏng trên tấm kim loại, trong đó màng cacbon không kết tinh, với độ cứng nano trên lát bán dẫn silic ít nhất là 10 GPa hoặc lớn hơn và độ dày màng tối thiểu là 200 nm đã được hình thành ở bề mặt ngoài của lớp cao su của vật liệu đệm nhiều lớp cao su-kim loại, trong đó cao su flo hoặc cao su nitril đã được cán mỏng trên tấm kim loại. Tuy nhiên, sáng chế này có hạn chế ở chỗ cao su kim loại-flocacbon là cao su tổng hợp có đặc tính chịu nhiệt đặc trưng cho các miếng đệm nhiệt cao, do đó, cần phải bao gồm các nguyên tố hoặc thành phần có thể là lớp kết dính giữa kim loại và cao su. Do đó, chúng có thể bị tách ra trong quá trình sử dụng.

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Thái Lan số 1601001537 đề cập đến vật liệu nhiều lớp cao su nitril/kim loại cho miếng đệm bao gồm lớp chất xử lý bề mặt có chứa hợp chất chứa zirconi, hợp chất chứa phospho và silic oxit, lớp kết dính lưu hóa và lớp cao su nitril được ép theo thứ tự trên tấm kim loại. Sáng chế này có hạn chế ở chỗ phương pháp sản xuất sử dụng phương pháp cán mỏng mà có thể có nhiều hơn hai mảnh, để cuộn lại thành một tấm.

US 9,381,721 B2 đề cập đến vật liệu đệm bao gồm lớp cao su xốp được tạo thành cấu trúc tế bào kín, thông qua lớp kết dính, trên ít nhất một mặt của tấm kim loại, trong đó lớp cao su xốp bao gồm cao su nitril biến đổi nhóm cacboxyl, tỷ lệ giãn nở của lớp

cao su xốp là 2,0 đến 3,0, và lớp cao su xốp được tạo liên kết ngang với hợp chất epoxy. Sáng chế này có hạn chế, trong đó công thức cao su được sử dụng trong sáng chế này phù hợp để sử dụng trong các linh kiện điện tử không dùng cho động cơ.

Polyetylen terephthalat là polyme nhiệt dẻo thuộc họ polyme polyeste được sản xuất từ quá trình este hóa etylen glycol (EG) với dimetyl terephthalat (DMT) hoặc giữa etylen glycol (EG) với axit terephthalic. Điểm nóng chảy khoảng 260°C và mật độ là 1,38 g/cm<sup>3</sup> ở nhiệt độ phòng với chỉ số phản xạ là 1,57-1,58. Cấu trúc phân tử của polyetylen terephthalat như sau:



Cao su nitril butadien (NBR) là chất đồng trùng hợp không bão hòa của acrylonitril và butadien. NBR thường có khả năng chịu dung môi, dầu và nhiên liệu, với tốc độ lưu hóa cao, và giảm tính thấm nước và không khí, chống ăn mòn và có độ bền kéo cao.

#### **Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích**

Giải pháp hữu ích đề cập đến màng polyetylen terephthalat được phủ cao su xốp bao gồm màng polyetylen terephthalat được phủ bằng cao su xốp, trong đó cao su xốp bao gồm vật liệu trương nở được trộn lẫn.

Mục đích của giải pháp hữu ích là cung cấp màng polyetylen terephthalat được phủ cao su xốp trong đó màng polyetylen terephthalat được phủ bột cao su xốp nitril trong đó cao su xốp nitril chứa vật liệu trương nở. Màng phủ theo giải pháp hữu ích bên, chịu nhiệt độ cao, chịu áp lực, chịu nước, chịu dầu, chịu hóa chất, chống ăn mòn, không rỉ sét, và nhẹ. Nó có thể dễ dàng đúc, đàn hồi, do đó, không thể nứt gãy hoặc uốn cong. Nó có thể kéo dài thời gian sử dụng và giảm nhập khẩu miếng đệm từ nước ngoài.

#### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết hơn với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 thể hiện màng polyetylen terephthalat được phủ cao su xốp trên một mặt; và

Fig.2 thể hiện màng polyetylen terephthalat được phủ cao su xốp trên cả hai mặt.

### Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề xuất màng polyetylen terephtalat được phủ cao su xốp. Như thể hiện trên các Fig.1 và Fig.2, màng polyetylen terephtalat được phủ cao su xốp bao gồm màng polyetylen terephtalat 1 làm nền. Màng polyetylen terephtalat 1 mỏng và nhẵn và có độ bền. Bề mặt của màng polyetylen terephtalat 1 có thể được chọn từ bề mặt nhẵn, bề mặt lượn sóng, bề mặt nhám hoặc kết hợp các bề mặt này. Tốt hơn là bề mặt của màng polyetylen terephtalat 1 là bề mặt nhẵn. Mặt trên của màng polyetylen terephtalat 1 được phủ bằng cao su xốp 2. Cao su xốp 2 bao gồm vật liệu trương nở 3 được trộn lẫn. Cao su xốp 2 và vật liệu trương nở 3 là môi trường để kết dính giữa màng polyetylen terephtalat 1 và cao su xốp 2.

Ngoài ra, cao su xốp 2 sẽ cung cấp tính đàn hồi và thông hơi nhiệt từ động cơ. Cao su xốp 2 có thể được phủ trên một mặt của màng polyetylen terephtalat 1 hoặc hai mặt của màng polyetylen terephtalat 1. Cao su xốp 2 có thể được chọn từ cao su nitril-butadien (cao su NBR), cao su nitrilhydro hóa (HNBR), cao su etylen propylen dien (EPDM) hoặc cao su acrylic được phủ cao su nitril, v.v.. Tốt nhất là, cao su xốp 2 là cao su NBR.

Vật liệu trương nở 3 có thể được chọn từ các vật liệu trương nở có thể trương nở 1,5-3,0 lần và có độ dày 25-40  $\mu\text{m}$  bao gồm các hạt xốp, xốp, bột biển, các hạt nhựa, v.v..

Màng polyetylen terephtalat 1 có độ dày 0,30-0,40 mm được phủ bằng cao su xốp 2 với độ dày 25-40  $\mu\text{m}$  ở cả hai mặt, làm hóa già ở nhiệt độ 160°C trong 3,5-5,0 phút. Tổng độ dày của màng polyetylen terephtalat 1 sau khi phủ là 0,45-0,55 mm. Màng phủ theo giải pháp hữu ích có thể chịu nhiệt độ trong khoảng 100-180°C và khi được kiểm tra bằng cách hóa già các sản phẩm ở 300°C, thấy rằng các sản phẩm vẫn không thay đổi và không bị biến tính.

Bảng 1: thể hiện sự so sánh các đặc tính của màng phủ theo giải pháp hữu ích và các sản phẩm thông thường khác.

Tham số			Giải pháp hữu ích	A	B
Độ dày của các sản phẩm (mm)			0,50	0,50	0,50
Đánh giá vật	Độ bám dính giữa	Phương pháp	/	/	-

liệu	cao su xốp	cắt chéo			
	Quá trình đột lỗ sẵn có	Khuôn bé	/	×	/
		Dao cắt	/	×	/
		Khuôn đục	/	/	/
Đánh giá sản phẩm	Kiểm tra độ bền uốn		/	×	×
	Trọng lượng tấm đệm (g)		1,10	3,41	1,91
	Tỷ lệ giảm trọng lượng		57,6%	178,5%	100%

Từ bảng 1, độ dày của cả ba sản phẩm đều là 0,5 mm. Theo thử nghiệm độ bền uốn, thấy rằng màng phủ theo giải pháp hữu ích có thể đàn hồi, không bị nứt vỡ, không bị uốn cong vì sản phẩm có tính linh hoạt cao, điều này dẫn đến thời gian sử dụng lâu hơn cũng như có khả năng chịu áp lực, chịu nước, chịu dầu, chịu hóa chất, chống ăn mòn, không rỉ sét, bền, và nhẹ khi so sánh với các sản phẩm đang bán trên thị trường. Màng phủ theo giải pháp hữu ích có trọng lượng chỉ 1,10 g và có tỷ lệ giảm trọng lượng là 57,6%.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màng polyetylen terephtalat được phủ cao su xốp bao gồm màng polyetylen terephtalat (1) làm nền mỏng, nhẵn và bền; và mặt trên của màng polyetylen terephtalat (1) được phủ bằng cao su xốp (2), khác biệt ở chỗ, cao su xốp (2) bao gồm vật liệu trương nở (3) được trộn lẫn, trong đó cao su xốp (2) và vật liệu trương nở (3) là môi trường để kết dính giữa màng polyetylen terephtalat (1) và cao su xốp (2), trong đó cao su xốp (2) có tính đàn hồi và thông hơi nhiệt từ động cơ.
2. Màng polyetylen terephtalat theo điểm 1, trong đó màng polyetylen terephtalat (1) có thể được chọn từ màng polyetylen terephtalat (1) có bề mặt nhẵn, bề mặt lượn sóng, bề mặt nhám hoặc kết hợp các bề mặt này, tốt nhất là màng polyetylen terephtalat (1) có bề mặt nhẵn.
3. Màng polyetylen terephtalat theo điểm 1, trong đó cao su xốp (2) được phủ trên một mặt của màng polyetylen terephtalat (1) hoặc trên cả hai mặt của màng polyetylen terephtalat (1).
4. Màng polyetylen terephtalat theo điểm 1, trong đó cao su xốp (2) được chọn từ cao su nitril-butadien (cao su NBR), cao su nitril hydro hóa (HNBR), cao su etylen propylen dien (EPDM) hoặc cao su acrylic được phủ cao su nitril.
5. Màng polyetylen terephtalat theo điểm 1 hoặc 4, trong đó cao su xốp (2) là cao su NBR.
6. Màng polyetylen terephtalat theo điểm 1, trong đó vật liệu trương nở (3) được chọn từ các vật liệu trương nở có thể trương nở 1,5-3,0 lần và có độ dày 25-40  $\mu\text{m}$ .
7. Màng polyetylen terephtalat theo điểm 1, trong đó vật liệu trương nở (3) được chọn từ các hạt xốp, xốp, bọt biển hoặc các hạt nhựa.

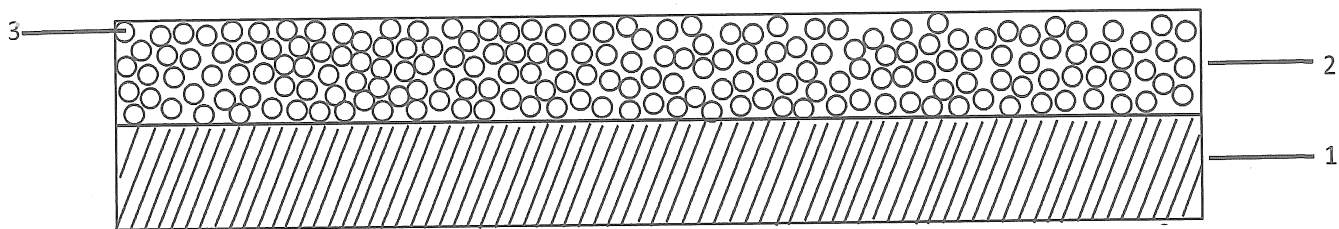


Fig.1

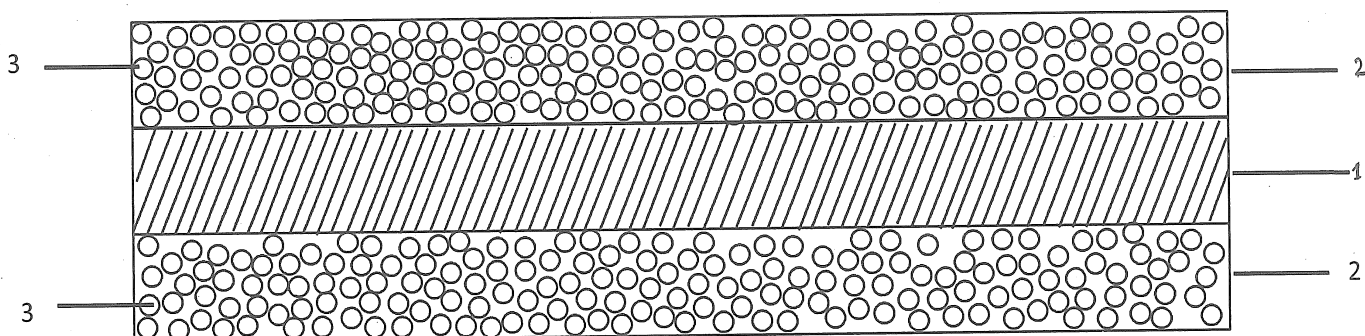


Fig.2