



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0025402

(51)⁷ **B32B 5/02; B32B 9/00; B32B 13/14; (13) B**
B32B 19/00; B32B 19/02; B32B 27/00;
B32B 27/02; B32B 5/00; B32B 5/10;
B32B 5/24; B32B 5/28; B32B 7/00;
B32B 7/02; B32B 13/02; B32B 13/12

(21) 1-2015-02505

(22) 12/12/2013

(86) PCT/EP2013/076328 12/12/2013

(87) WO 2014/090924 19/06/2014

(30) 12290434.5 12/12/2012 EP; 13290132.3 11/06/2013 EP

(45) 25/09/2020 390

(43) 25/12/2015 333A

(73) SAINT-GOBAIN PLACO SAS (FR)

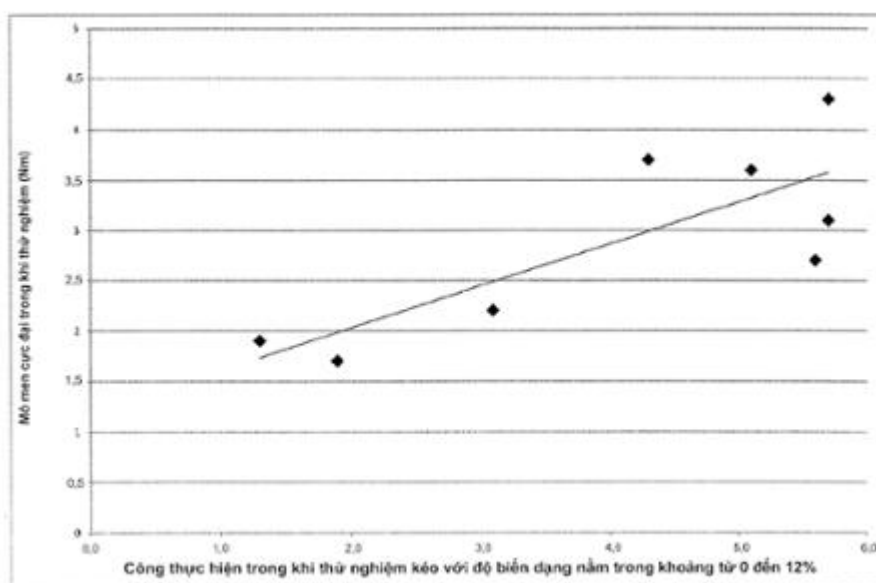
34 Avenue Franklin Roosevelt, F-92150 Suresnes, France

(72) HOTCHIN, Glen (GB); JONES, Nicholas (GB).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) PANEN DỪNG TRONG CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG VÀ VÁCH NGĂN CÓ
PANEN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến panen dừng trong công trình xây dựng bao gồm tấm vữa có hai mặt đối diện, tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên một hai mặt này. Tấm mỏng trên cơ sở polyme khác biệt ở chỗ, tấm này được tạo bởi vật liệu mà công thực hiện với ứng suất kéo đơn trục để đạt được độ biến dạng kéo tối đa 0,12 là lớn hơn 2,1 MJ/m³. Sáng chế còn đề cập đến vách ngăn có panen này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến panen dùng trong công trình xây dựng và vách ngăn có panen này. Cụ thể, sáng chế đề cập đến panen dùng để tạo ra các vách ngăn mà các sản phẩm như bồn rửa, tivi hoặc lò sưởi có thể được gắn vào.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các panen có trọng lượng nhẹ như tấm vữa (ví dụ, tấm vữa thạch cao), tấm polystyren và tấm sợi ép thường được dùng để tạo ra vách ngăn trong các tòa nhà. Ưu điểm của các panen đối với ứng dụng này là chúng có trọng lượng nhẹ và lắp đặt nhanh.

Tuy nhiên, trong một số trường hợp, các panen có trọng lượng nhẹ này có thể có nhược điểm là chúng không có đủ độ bền để mang các sản phẩm (ví dụ, bồn rửa, tivi, lò sưởi, bình chữa cháy, giá treo và sản phẩm khác bất kỳ cần được gắn vào panen này). Trong các trường hợp này, trọng lượng của sản phẩm gắn vào có thể làm cho chi tiết gắn (ví dụ, vít) bị kéo ra khỏi panen làm cho sản phẩm gắn vào này bị rơi ra khỏi vách ngăn.

Thông thường, vấn đề nêu trên được khắc phục bằng cách sử dụng các tấm gỗ dán để làm tăng độ bền gắn chặt của panen. Trong trường hợp này, tấm gỗ dán được bố trí trên panen ở phía đối diện với phía mà sản phẩm cần được gắn trên đó. Tấm gỗ dán này có thể làm cho độ bền tăng lên để giữ được một hoặc nhiều chi tiết gắn (ví dụ, vít) được dùng để gắn chặt sản phẩm với panen. Thông thường, tấm gỗ dán được định vị trong khung tòa nhà và sau đó tấm vữa được gắn chặt với tấm gỗ dán này sao cho tấm vữa nằm ngoài khung tòa nhà.

Theo phương án khác, các chi tiết đỡ bằng kim loại có thể được tạo ra. Các chi tiết này có thể bao gồm tấm kẹp, khung thép chữ U, giá treo hoặc các chốt bằng kim loại. Đối với trường hợp tấm gỗ dán, chi tiết đỡ bằng kim loại thường được bố trí trên panen ở phía đối diện với phía mà sản phẩm cần được gắn chặt vào, và có tác dụng giữ và gắn chặt chi tiết gắn, ví dụ, vít gắn, được dùng để gắn sản phẩm với

panen.

Cả hai phương án nêu trên đều có nhược điểm là chúng cần các chi tiết đỡ bổ sung để ghép nối tại chỗ với panen. Ngoài ra, khi các chi tiết đỡ bằng kim loại được sử dụng, có thể cần nhiều chi tiết này để đỡ toàn bộ các chi tiết gắn cần thiết để gắn chặt sản phẩm với panen. Do đó, quá trình lắp đặt có thể tốn thời gian và đắt tiền.

Ngoài ra, việc bổ sung các chi tiết đỡ bằng kim loại hoặc tấm gỗ dán sẽ làm tăng trọng lượng và độ dày của vách và/hoặc làm giảm khoảng trống của hốc tường. Nói chung, chính tấm gỗ dán có thể được cắt tại chỗ theo kích thước, do đó làm tăng thời gian cần thiết để lắp đặt và có thể sinh ra bụi và các thành phần có thể có hại.

Vì thế, vẫn cần tạo ra các panen được cải tiến để có thể giữ được các chi tiết gắn và đỡ được sản phẩm gắn vào, và quy trình lắp đặt không tốn thời gian.

Bất kỳ tài liệu tham khảo nào trong phần mô tả sáng chế đã biết đối với lĩnh vực kỹ thuật liên quan không tạo thành sự khẳng định rằng đó là kiến thức thông thường được biết đến bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan tới sáng chế, trước ngày ưu tiên của sáng chế, trừ khi có chỉ dẫn cụ thể.

Ngoài vấn đề đã nêu trên đây, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng vật liệu gia cường bất kỳ cho các panen cần phải được lựa chọn cẩn thận để cho phép vít được gắn vào theo cách chắc chắn và tái sử dụng được. Cụ thể, đã phát hiện được rằng các vật liệu gia cường cần được chọn để làm giảm nguy cơ siết chặt vít quá mức. Thuật ngữ “siết chặt quá mức” liên quan đến quá trình mà mặt trong của lỗ vít có thể dễ dàng bị chòen ren nếu vít này bị xoay quá nhiều vòng, kết quả là vít không còn được giữ chắc trong panen nữa.

Đã phát hiện được rằng vấn đề này có thể được khắc phục bằng cách chọn vật liệu gia cường panen, trong đó công cần thiết để làm biến dạng vật liệu gia cường là đủ cao để hạn chế nguy cơ xiết chặt quá mức.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, nói chung, sáng chế đề xuất panen được gia cường bằng tấm đỡ, đặc tính biến dạng của vật liệu làm tấm đỡ là để làm giảm sự xuất hiện hiện tượng chòen ren của lỗ vít trong tấm mỏng.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất panen dùng trong công trình xây dựng, panen này bao gồm tấm vữa có hai mặt đối diện, tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên một trong hai mặt của tấm vữa này,

tấm mỏng trên cơ sở polyme khác biệt ở chỗ, tấm này mỏng hơn tấm vữa và được tạo bởi vật liệu mà công thực hiện với ứng suất kéo đơn trục để đạt được độ biến dạng kéo tối đa 0,12 là lớn hơn 2,1 MJ/m³.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất panen dùng trong công trình xây dựng, panen này bao gồm tấm vữa có hai mặt đối diện, tấm sợi thủy tinh được tạo ra trên một trong hai mặt của tấm vữa này,

trong đó tấm sợi thủy tinh có lưới không dệt được thấm nhựa, mô đun đàn hồi của tấm sợi thủy tinh nằm trong khoảng từ 4500 đến 8000 MPa.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất panen dùng trong công trình xây dựng, panen này bao gồm tấm vữa có hai mặt đối diện, tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên một trong hai mặt của tấm vữa này,

trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme khác biệt ở chỗ, thành phần chính theo trọng lượng của nó là vật liệu dẻo nhiệt có độ cứng Vickers theo mức xuyên lớn hơn 0,06 GPa.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất vách ngăn có ít nhất một panen theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh nêu trên, panen này được lắp đặt trên cấu trúc đỡ, trong đó phía panen mà tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên đó hướng về phía cấu trúc đỡ này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Một số khía cạnh và dấu hiệu của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết bằng cách ví dụ cùng với các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa mô men và góc quay;

Fig.2 là đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa mô men và góc quay trong ví dụ 6, ví dụ 8 và ví dụ so sánh 2;

Fig.3 là đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa mô men cực đại trong khi siết chặt và công thực hiện trong khi thử nghiệm kéo với độ biến dạng nằm trong khoảng từ 0 đến 12% trong các ví dụ 1-3, 8, 9, và 16, cũng như các ví dụ so sánh 2 và 8;

Fig.4 là đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa mô men cực đại trong khi siết chặt và độ cứng Vickers theo mức xuyên trong các ví dụ 1-3, 8, và ví dụ so sánh 8.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất panen dùng trong công trình xây dựng, panen này bao gồm tấm vừa có hai mặt đối diện, tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên một trong hai mặt của tấm vừa này,

tấm mỏng trên cơ sở polyme khác biệt ở chỗ, tấm này mỏng hơn tấm vừa và được tạo bởi vật liệu mà công thực hiện với ứng suất kéo đơn trục để đạt được độ biến dạng kéo tối đa 0,12 là lớn hơn 2,1 MJ/m³.

Panen nêu trên dùng để lắp đặt trên cấu trúc đỡ để tạo ra vách ngăn sao cho phía panen mà tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên đó hướng về phía cấu trúc đỡ này.

Thông thường, công thực hiện với ứng suất kéo đơn trục được tính bằng cách xác định diện tích dưới đường cong đồ thị ứng suất với độ biến dạng của vật liệu cụ thể.

Trong trường hợp vật liệu có độ biến dạng kéo không nhỏ hơn 0,12, thì tấm mỏng trên cơ sở polyme này khác biệt bởi công thực hiện tối đa làm phá vỡ mẫu.

Trong trường hợp vật liệu có ứng suất kéo không lớn hơn 0,12 thì tấm mỏng trên cơ sở polyme này khác biệt bởi công cần thiết để đạt được độ biến dạng là 0,12.

Tốt hơn, nếu tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo bởi vật liệu mà công thực hiện với ứng suất kéo đơn trục để đạt được độ biến dạng kéo tối đa 0,12 là lớn hơn 2,9 MJ/m³, tốt hơn nữa là lớn hơn 3,8 MJ/m³.

Tấm mỏng là lớp tạo ra chi tiết rời của panen, nghĩa là lớp này không được tạo liền khối với tấm nền. Hữu hiệu nếu có mặt phân cách hoặc ranh giới định rõ giữa tấm nền và tấm mỏng.

Trong một số trường hợp, tấm mỏng trên cơ sở polyme có thể chỉ che phủ một hoặc nhiều phần của bề mặt tấm vừa sao cho một hoặc nhiều “phần gắn” được tạo ra.

Tốt hơn, nếu tấm mỏng trên cơ sở polyme chủ yếu bao gồm polyme dẻo

nhật. Theo cách khác, tấm mỏng trên cơ sở polyme có thể chủ yếu bao gồm polyme rắn nhiệt.

Tấm mỏng trên cơ sở polyme có thể được tạo bởi polyme nguyên khối, nghĩa là không phải vật liệu compozit và không chia ra được. Theo cách khác, tấm mỏng trên cơ sở polyme có thể được tạo bởi vật liệu compozit có chất nền là polyme, ví dụ, polyme được gia cường bằng sợi. Trong trường hợp này, tấm mỏng trên cơ sở polyme có thể được gia cường bằng các sợi polyme (ví dụ, sợi xenluloza). Theo cách khác, tấm mỏng trên cơ sở polyme có thể được gia cường bằng các sợi vô cơ, ví dụ, sợi thủy tinh. Trong một số trường hợp, các sợi và chất nền của polyme được gia cường bằng sợi được tạo bởi cùng loại polyme. Ví dụ về vật liệu compozit này là vật liệu compozit polypropylen tự gia cường trong đó cả các sợi và lớp nền đều bao gồm polypropylen, vật liệu compozit này có bán trên thị trường với tên thương mại là CurvTM.

Thông thường, tấm vừa chứa vừa thạch cao được ép dẹt giữa hai tấm giấy hoặc tấm sợi thủy tinh. Vừa thạch cao này có thể chứa nhiều loại phụ gia thông thường đã biết trong lĩnh vực này.

Thông thường, tấm mỏng trên cơ sở polyme được gắn với tấm vừa bằng keo. Tuy nhiên, theo các phương án khác, tấm mỏng trên cơ sở polyme có thể được tạo ra từ nhựa, nhựa này được lắng trên tấm vừa và được để hóa rắn.

Thông thường, tấm mỏng có độ dày ít nhất là 0,25 mm, tốt hơn nếu ít nhất là 0,5 mm, tốt hơn nữa nếu ít nhất là 1 mm. Độ dày này có thể tạo ra độ cứng vững cần thiết cho tấm mỏng sao cho nó có thể cải thiện độ bền gắn chặt của panen.

Thông thường, tấm mỏng có độ dày nhỏ hơn 4 mm, tốt hơn là nhỏ hơn 3 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 2,5 mm. Trong một số trường hợp, ví dụ, trong trường hợp tấm mỏng trên cơ sở polyme là lưới compozit (ví dụ, compozit tự gia cường), độ dày này có thể nhỏ hơn 2 mm. Tốt hơn là giới hạn độ dày của tấm mỏng sao cho khi panen được lắp đặt để tạo ra tường chẳng hạn, dấu vết chân vách trong cấu trúc của tòa nhà là không quá lớn. Ví dụ, vật liệu gia cường là gỗ dán thường có độ dày khoảng 12 mm.

Thông thường, tấm mỏng có độ dày nhỏ hơn độ dày của tấm vừa. Tốt hơn, nếu tấm mỏng trên cơ sở polyme có độ dày nhỏ hơn độ dày của tấm vừa 25%, tốt

hơn nữa là nhỏ hơn 20%.

Panen thông thường có thể có tấm vữa thạch cao có độ dày nằm trong khoảng từ 10 đến 20 mm, và có thể có tổng độ dày nằm trong khoảng từ 11 đến 25 mm.

Thông thường, tấm mỏng có dạng đặc và không xốp. Điều này tạo thuận lợi cho việc tạo ra tấm mỏng với độ cứng vững cần thiết để cải thiện độ bền gắn chặt của panen. Thuật ngữ “đặc và không xốp” được dự định là loại trừ các tấm mỏng có hệ xốp ba chiều. Thuật ngữ này không dự định loại trừ các tấm mỏng có lỗ, lỗ khuyết hoặc lỗ xuyên kéo dài qua độ dày của tấm mỏng này. Ví dụ, dự định là tấm mỏng có thể có sự phân bố các lỗ theo hai chiều trong suốt độ dày.

Nói chung, tấm mỏng trên cơ sở polyme được chọn từ nhóm bao gồm: polyvinylclorua, polycacbonat, nylon, axetal, polypropylen tự gia cường, và BakeliteTM.

Nói chung, độ bền kéo đạt được của tấm mỏng trên cơ sở polyme ít nhất là 50 MPa và môđun đàn hồi khi kéo của tấm mỏng này ít nhất là 2500 MPa.

Theo một số phương án, có thể tạo ra một tấm mỏng khác trên mặt ngoài của tấm mỏng trên cơ sở polyme (nghĩa là không phải ở phía tấm vữa). Tấm mỏng khác này có thể là, ví dụ, lớp cách nhiệt, lớp giấy, hoặc lớp kim loại (ví dụ, lớp đồng).

Theo các phương án khác, có thể tạo ra một màng mỏng ngay trên bề mặt của tấm vữa, trên mặt trong của tấm mỏng trên cơ sở polyme, hoặc trên mặt ngoài của tấm mỏng trên cơ sở polyme.

Theo các phương án khác nữa, có thể tạo ra lớp giấy trên mặt ngoài của tấm mỏng trên cơ sở polyme.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất panen dùng trong công trình xây dựng, panen này bao gồm tấm vữa có hai mặt đối diện, tấm sợi thủy tinh được tạo ra trên một trong hai mặt của tấm vữa này,

trong đó tấm sợi thủy tinh có lưới không dệt được thấm nhựa, môđun đàn hồi của tấm sợi thủy tinh nằm trong khoảng từ 4500 đến 8000 MPa.

Tốt hơn, nếu môđun đàn hồi của tấm sợi thủy tinh nằm trong khoảng từ 5000 đến 7500 MPa, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 6000 đến 7000 MPa.

Tốt hơn, nếu hàm lượng sợi thủy tinh trong tấm sợi thủy tinh là lớn hơn 25%

trọng lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn 30% trọng lượng.

Tốt hơn, nếu môđun đàn hồi của nhựa là nhỏ hơn 4500 MPa, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 4000 MPa.

Nói chung, môđun đàn hồi của nhựa là lớn hơn 2000 MPa, tốt hơn là lớn hơn 2500 MPa, tốt hơn nữa là lớn hơn 3000 MPa.

Panen theo khía cạnh thứ hai của sáng chế bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu của panen theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất panen dùng trong công trình xây dựng, panen này bao gồm tấm vữa có hai mặt đối diện, tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên một trong hai mặt của tấm vữa này,

trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme khác biệt ở chỗ, thành phần chính theo trọng lượng của nó là vật liệu dẻo nhiệt có độ cứng Vickers theo mức xuyên lớn hơn 0,06 GPa.

Tốt hơn, nếu độ cứng Vickers lớn hơn 0,09 GPa, tốt hơn nữa là lớn hơn 0,11 GPa.

Panen theo khía cạnh thứ ba của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu của panen theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất panen dùng trong công trình xây dựng, panen này bao gồm tấm nền có hai mặt đối diện, tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên một trong hai mặt của tấm nền này,

trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme có cấu trúc sao cho khi vít gỗ số 10 được gắn vào tấm mỏng này, công thực hiện để siết chặt vít, sau khi đạt mô men cực đại, ít nhất là 7,7 J.

Nói chung, mô men cần thiết để siết chặt vít vào trong tấm mỏng trên cơ sở polyme có giá trị cực đại ít nhất là 1,68 Nm.

Công cần thiết để siết chặt vít gỗ được thể hiện bởi diện tích dưới đường cong đồ thị của mô men siết chặt với góc quay, xác định được giữa góc quay bằng 0 (tương ứng với mô men cực đại) và 7,85 radian. Giá trị 7,85 radian được chọn là do nó tương ứng với 1,25 vòng xoay của vít. Đã phát hiện được rằng khi lắp đặt đồ gá, người lắp đặt thường vặn một vòng vít hoàn chỉnh và vặn thêm vít này sau khi đạt được mô men cực đại. Do đó, điều quan trọng là tấm mỏng cần phải có cấu trúc

để tiếp tục tạo độ bền cho việc vận vít (nghĩa là để tránh hiện tượng chèn ren vít) trong khoảng góc này.

Vít gỗ số 10 có độ dài 50 mm và đường kính 5 mm.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất panen dùng trong công trình xây dựng, panen này bao gồm tấm nền có hai mặt đối diện, tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên một trong hai mặt của tấm nền này,

trong đó độ bền kéo đạt được của tấm mỏng trên cơ sở polyme ít nhất là 50 MPa, và môđun đàn hồi khi kéo của tấm mỏng này ít nhất là 2500 MPa.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất panen dùng trong công trình xây dựng, panen này bao gồm tấm nền có hai mặt đối diện, tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên một trong hai mặt của tấm nền này,

trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo bởi vật liệu có độ bền chống đứt gãy lớn hơn $1 \text{ MPa.m}^{1/2}$.

Tốt hơn, nếu tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo bởi vật liệu có độ bền chống đứt gãy lớn hơn $1,5 \text{ MPa.m}^{1/2}$, tốt hơn nữa là lớn hơn $2 \text{ MPa.m}^{1/2}$.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất vách ngăn có ít nhất một panen theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh nêu trên, panen này được lắp đặt trên cấu trúc đỡ, trong đó phía panen mà tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên đó hướng về phía cấu trúc đỡ này.

Do đó, hữu hiệu nếu panen có hướng sao cho tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên mặt sau của panen này. Vì thế, các sản phẩm cần cố định có thể được lắp đặt trên mặt trước của panen, trong khi tấm mỏng trên cơ sở polyme trên mặt sau của tấm vừa có thể làm cho khả năng giữ cố định sản phẩm này với tấm vừa được cải thiện.

Thông thường, vách ngăn bao gồm hai panen được bố trí trên mỗi phía tương ứng của cấu trúc đỡ.

Vách ngăn có thể được bố trí thẳng đứng, ví dụ, để tạo ra tường, hoặc có thể được bố trí nằm ngang, ví dụ, để tạo ra trần nhà.

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu tùy ý của các khía cạnh từ một đến năm của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Mỗi tấm thạch cao Gyproc Duraline™ có tấm mỏng được gắn với bề mặt của tấm này bằng cách sử dụng keo Bostik Aquagrip 29860.

Để xác định khả năng chịu được sự siết chặt quá mức, mối liên hệ giữa mô men và góc quay được vẽ đồ thị đối với vít được gắn vào tấm thạch cao. Vít gỗ số 10 có độ dài 50mm và đường kính 5mm. Ví dụ về đồ thị này được thể hiện trên Fig.1. Diện tích dưới đường cong được tính giữa góc quay bằng 0 (tương ứng với mô men cực đại) và góc 7,85 radian.

Diện tích thu được thể hiện công thực hiện để siết chặt vít sau khi đạt mô men cực đại. Đã thấy rằng công thực hiện sau khi đạt mô men cực đại càng lớn, nguy cơ siết chặt vít quá mức và hiện tượng vật liệu bị tách từ mặt trong của lỗ vít càng giảm.

Mô men cực đại cũng được xác định đối với mỗi tấm thạch cao. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Độ cứng Vickers

Xác định độ cứng Vickers đối với các mẫu đã chọn. Mẫu có kích thước 50 mm x 50 mm được cắt từ tấm mỏng, và mũi thử kim cương để thử độ cứng Vickers được ép vào bề mặt của mẫu với tải trọng (F) là 20 N trong 34 giây. Tốc độ của mũi thử kim cương là 50 micron/giây.

Sau khi lấy mũi thử ra, quan sát vết hình tháp được tạo ra trên bề mặt mẫu bằng kính hiển vi và ghi lại hai kích thước chiều ngang d_1 , d_2 tính theo mm (nghĩa là khoảng giữa các góc đối diện).

Độ cứng Vickers được tính bằng cách sử dụng công thức sau:

$$\text{Độ cứng} = 0,001855F/d_1d_2$$

Công thực hiện với ứng suất kéo đơn trục

Mẫu có kích thước 40 mm x 200 mm được cắt từ tấm mỏng bằng cách sử dụng cưa kiểu quay. Sau đó, mẫu này được đưa vào máy thử nghiệm cơ học Instron 4405, các mỏ kẹp của máy được định vị trên mẫu với khoảng cách 150 mm. Các mẫu được thử nghiệm với ứng suất kéo đơn trục ở tốc độ 4,2 mm/phút cho đến khi

đạt độ biến dạng 50% hoặc mẫu bị phá vỡ.

Thu được đường cong của lực với khoảng di chuyển và tính được diện tích dưới đường cong từ sự biến dạng nằm trong khoảng từ 0 đến 18mm (tương ứng với độ biến dạng là 0,12). Trong trường hợp mẫu bị phá vỡ trước khi đạt độ biến dạng là 0,12, diện tích dưới đường cong được tính đến khi đạt độ biến dạng tối đa vào thời điểm mẫu bị phá vỡ. Kết quả thu được được chuẩn hóa bằng cách sử dụng kích thước mẫu 150 mm (nghĩa là khoảng cách giữa các mỏ kẹp) x 40 mm x độ dày của tấm mỏng, để thu được giá trị công thực hiện trên một đơn vị thể tích.

Bảng 1

Ví dụ	Tấm mỏng	Mô men cực đại (Nm)	Công thực hiện (J)	Công thực hiện trong khi thử nghiệm kéo (MJ/m ³)	Độ cứng (GPa)
Ví dụ 1	Tấm PVC dày 2 mm	3,7	12,1	4,3	0,14
Ví dụ 2	Tấm polycacbonat dày 2 mm	4,3	12,4	5,7	0,15
Ví dụ 3	Tấm nylon dày 2 mm	3,1	14,5	5,7	0,11
Ví dụ 4	Tấm Tufnol TM dày 2 mm	2,7	14,0		
Ví dụ 5	Tấm polypropylen tự gia cường dày 2 mm (Curv)	2,3	14,8		
Ví dụ 6	Tấm polypropylen tự gia cường (Curv) dày 1,34 mm	2,5	15,2		
Ví dụ 7	Tấm axetal dày 2 mm	2,3	12,2		
Ví dụ 8	Tấm polypropylen nguyên khối dày 2 mm	2,2	9,5	3,1	0,09
Ví dụ 9	Tấm sợi thủy tinh dày 1,6 mm (Crane ETG160), có hàm lượng sợi thủy tinh là 44% trọng lượng	3,6	8	5,1	

Ví dụ	Tấm mỏng	Mô men cực đại (Nm)	Công thực hiện (J)	Công thực hiện trong khi thử nghiệm kéo (MJ/m ³)	Độ cứng (GPa)
Ví dụ 10	Tấm sợi thủy tinh có lưới sợi thủy tinh không dệt. Môđun đàn hồi của nhựa = 3600 MPa. Định lượng của lưới sợi thủy tinh = 450 g/m ² . Độ dày = 1,1 mm	1,9	12,2		
Ví dụ 11	Tấm sợi thủy tinh có lưới sợi thủy tinh không dệt. Môđun đàn hồi của nhựa = 3600 MPa. Định lượng của lưới sợi thủy tinh = 900 g/m ² . Độ dày = 1,3 mm	1,7	9,9		

Ví dụ	Tấm mỏng	Mô men cực đại (Nm)	Công thực hiện (J)	Công thực hiện trong khi thử nghiệm kéo (MJ/m ³)	Độ cứng (GPa)
Ví dụ 12	Tấm sợi thủy tinh có lưới sợi thủy tinh không dệt. Môđun đàn hồi của nhựa = 8400 MPa. Định lượng của lưới sợi thủy tinh = 900 g/m ² . Độ dày = 1,6mm	1,8	11,5		
Ví dụ 13	Tấm sợi thủy tinh có lưới sợi thủy tinh không dệt. Môđun đàn hồi của nhựa = 3600 MPa. Định lượng của lưới sợi thủy tinh = 450 g/m ² . Độ dày = 1,3 mm	2,0	13,1		

Ví dụ	Tấm mỏng	Mô men cực đại (Nm)	Công thực hiện (J)	Công thực hiện trong khi thử nghiệm kéo (MJ/m ³)	Độ cứng (GPa)
Ví dụ 14	Tấm sợi thủy tinh có lưới sợi thủy tinh không dệt. Môđun đàn hồi của nhựa = 3600 MPa. Định lượng của lưới sợi thủy tinh = 900 g/m ² . Độ dày = 1,2mm	2,1	11,9		
Ví dụ 15	Tấm sợi thủy tinh có lưới sợi thủy tinh không dệt. Môđun đàn hồi của nhựa = 8400 MPa. Định lượng của lưới sợi thủy tinh = 900 g/m ² . Độ dày = 1,5mm	1,8	10,2		
Ví dụ 16	Epoxy được gia cường bằng sợi thủy tinh loại FR4. Độ dày = 1,55 mm	2,7	6,6	5,6	

Ví dụ	Tấm mỏng	Mô men cực đại (Nm)	Công thực hiện (J)	Công thực hiện trong khi thử nghiệm kéo (MJ/m ³)	Độ cứng (GPa)
Ví dụ so sánh 1	Tấm gỗ dán mỏng vân sam dày 12 mm	2,0	10,4		
Ví dụ so sánh 2	Tấm sợi thủy tinh dày 1,6 mm (Crane FCG 180). Hàm lượng sợi thủy tinh là 22% trọng lượng	1,9	5,0	1,3	
Ví dụ so sánh 3	Tấm sợi thủy tinh dày 2 mm, sản phẩm của Lamilux	2,1	6,2		
Ví dụ so sánh 4	Tấm sợi thủy tinh dày 2 mm, sản phẩm của Crane	1,7	7,2		
Ví dụ so sánh 5	Tấm sợi thủy tinh dày 2 mm, sản phẩm của Renolit	1,7	6,7		

Ví dụ	Tấm mỏng	Mô men cực đại (Nm)	Công thực hiện (J)	Công thực hiện trong khi thử nghiệm kéo (MJ/m ³)	Độ cứng (GPa)
Ví dụ so sánh 6	Tấm sợi thủy tinh có lưới sợi thủy tinh không dệt. Mô đun đàn hồi của nhựa = 8400 MPa. Định lượng của lưới sợi thủy tinh = 450 g/m ² . Độ dày = 1,8 mm	1,5	9,8		
Ví dụ so sánh 7	Tấm sợi thủy tinh có lưới sợi thủy tinh không dệt. Mô đun đàn hồi của nhựa = 8400 MPa. Định lượng của lưới sợi thủy tinh = 450 g/m ² . Độ dày = 1,3 mm	1,6	9,7		
Ví dụ so sánh 8	Tấm HDPE dày 2 mm	1,7	9,3	1,9	0,05

Fig.2 thể hiện đồ thị của mô men với góc quay của vít được vít tương ứng vào tấm thạch cao theo ví dụ 6, ví dụ 8, và ví dụ so sánh 2.

Fig.3 khẳng định rằng công thực hiện trong khi thử nghiệm kéo có mối tương quan tốt với mô men cực đại là thông số đặc trưng của quá trình siết chặt vít.

Fig.4 khẳng định rằng ít nhất là đối với các tấm mỏng dẻo nhiệt, độ cứng có mối tương quan tốt với mô men cực đại là thông số của quá trình siết chặt vít.

Trong trường hợp sử dụng cụm từ “gồm có” thì nên hiểu theo nghĩa “mở” của cụm từ này, tức là nghĩa “bao gồm”, và do đó không bị hạn chế bởi nghĩa “đóng” của cụm từ này, tức là nghĩa “chỉ gồm có”. Về mặt ý nghĩa có thể tương ứng với các cụm từ như “gồm có”, “bao gồm”, “đã bao gồm” khi cụm từ “gồm có” được sử dụng.

Trong khi các phương án thực hiện sáng chế được mô tả, sẽ trở nên rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này rằng có thể có các phương án khác để thực hiện sáng chế nhưng vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các phương án thực hiện sáng chế và các ví dụ trước đó được xem xét ở toàn bộ các khía cạnh chỉ nhằm mục đích minh họa và phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị hạn chế bởi những điều nêu trên, và toàn bộ những cải biến rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Panen dùng trong công trình xây dựng, panen này bao gồm tấm vữa có hai mặt đối diện, tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên một trong hai mặt của tấm vữa này,
tấm mỏng trên cơ sở polyme mỏng hơn tấm vữa và được tạo bởi vật liệu mà công thực hiện với ứng suất kéo đơn trục để đạt được độ biến dạng kéo tối đa 0,12 là lớn hơn 2,1 MJ/m³.
2. Panen theo điểm 1, trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo bởi vật liệu mà công thực hiện với ứng suất kéo đơn trục để đạt được độ biến dạng kéo tối đa 0,12 là lớn hơn 2,9 MJ/m³, tốt hơn là lớn hơn 3,8 MJ/m³.
3. Panen theo điểm 1, trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme là polyme nguyên khối hoặc composit có chất nền polyme.
4. Panen theo điểm 2, trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo bởi polyme được gia cường bằng sợi.
5. Panen theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme chủ yếu bao gồm polyme dẻo nhiệt.
6. Panen theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme chủ yếu bao gồm polyme rắn nhiệt.
7. Panen theo điểm 6, trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo bởi polyme được gia cường bằng sợi, tấm mỏng trên cơ sở polyme nêu trên bao gồm các sợi và chất nền,
và trong đó các sợi và chất nền của polyme được gia cường bằng sợi nêu trên được tạo bởi cùng loại polyme.

8. Panen theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme có dạng đặc và không xốp.
9. Panen theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme có độ dày nhỏ hơn 20% độ dày của tấm vừa.
10. Panen theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme có độ dày nhỏ hơn 5 mm.
11. Panen theo điểm 1, trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme được chọn từ nhóm bao gồm: polyvinylclorua, polycacbonat, nylon, axetal, polypropylen tự gia cường, sợi thủy tinh và Bakelit.
12. Panen dùng trong công trình xây dựng, panen này bao gồm tấm vừa có hai mặt đối diện, tấm sợi thủy tinh được tạo ra trên một trong hai mặt của tấm vừa này,
trong đó tấm sợi thủy tinh có lưới không dệt được thấm nhựa, môđun đàn hồi của tấm sợi thủy tinh nằm trong khoảng từ 4500 đến 8000 MPa.
13. Panen dùng trong công trình xây dựng, panen này bao gồm tấm vừa có hai mặt đối diện, tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên một trong hai mặt của tấm vừa này,
trong đó tấm mỏng trên cơ sở polyme khác biệt ở chỗ, thành phần chính theo trọng lượng của nó là vật liệu dẻo nhiệt có độ cứng Vickers theo mức xuyên lớn hơn 0,06 GPa.
14. Vách ngăn có ít nhất một panen theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, panen này được lắp đặt trên cấu trúc đỡ, trong đó phía panen mà tấm mỏng trên cơ sở polyme được tạo ra trên đó hướng về phía cấu trúc đỡ này.

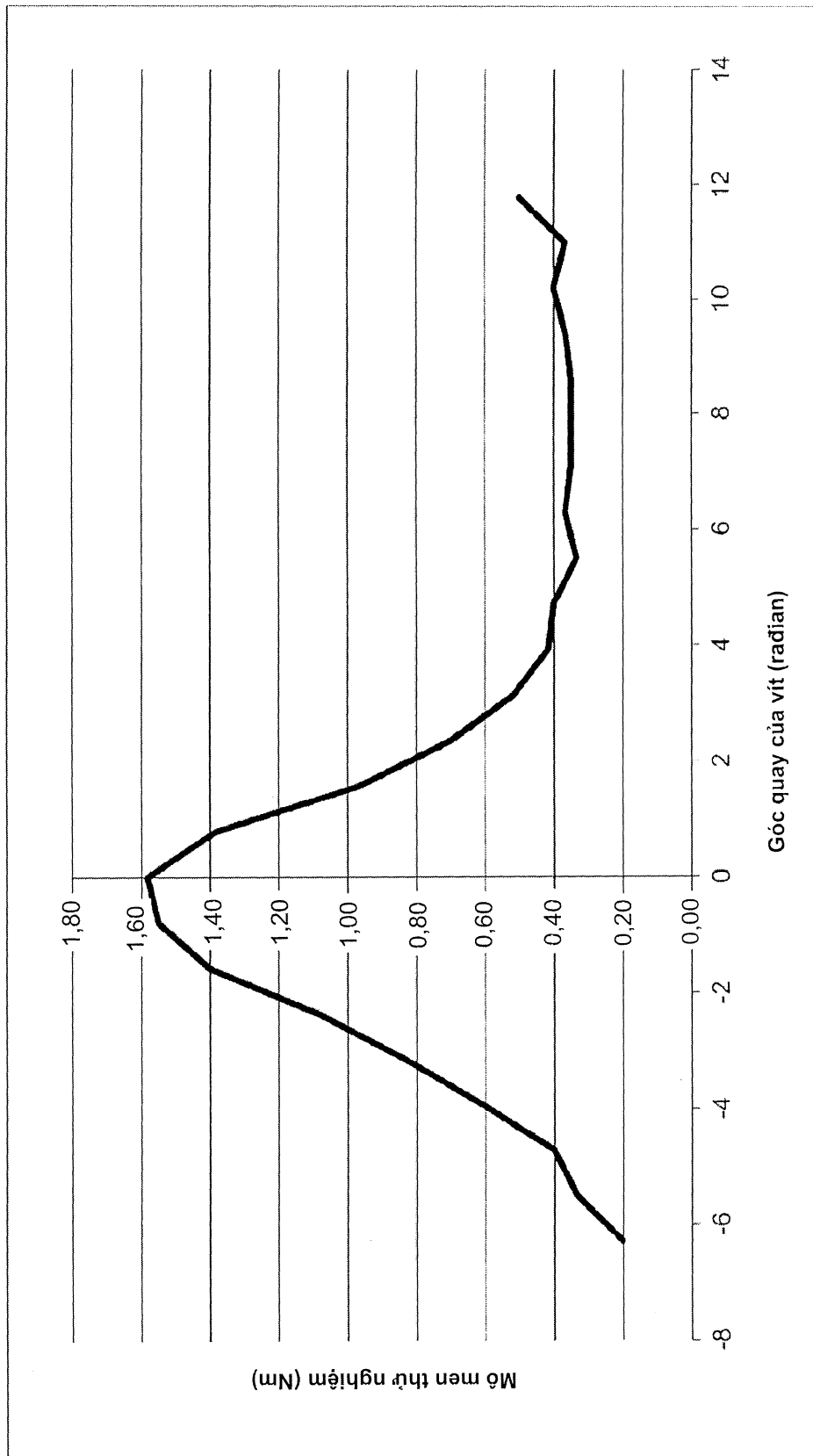
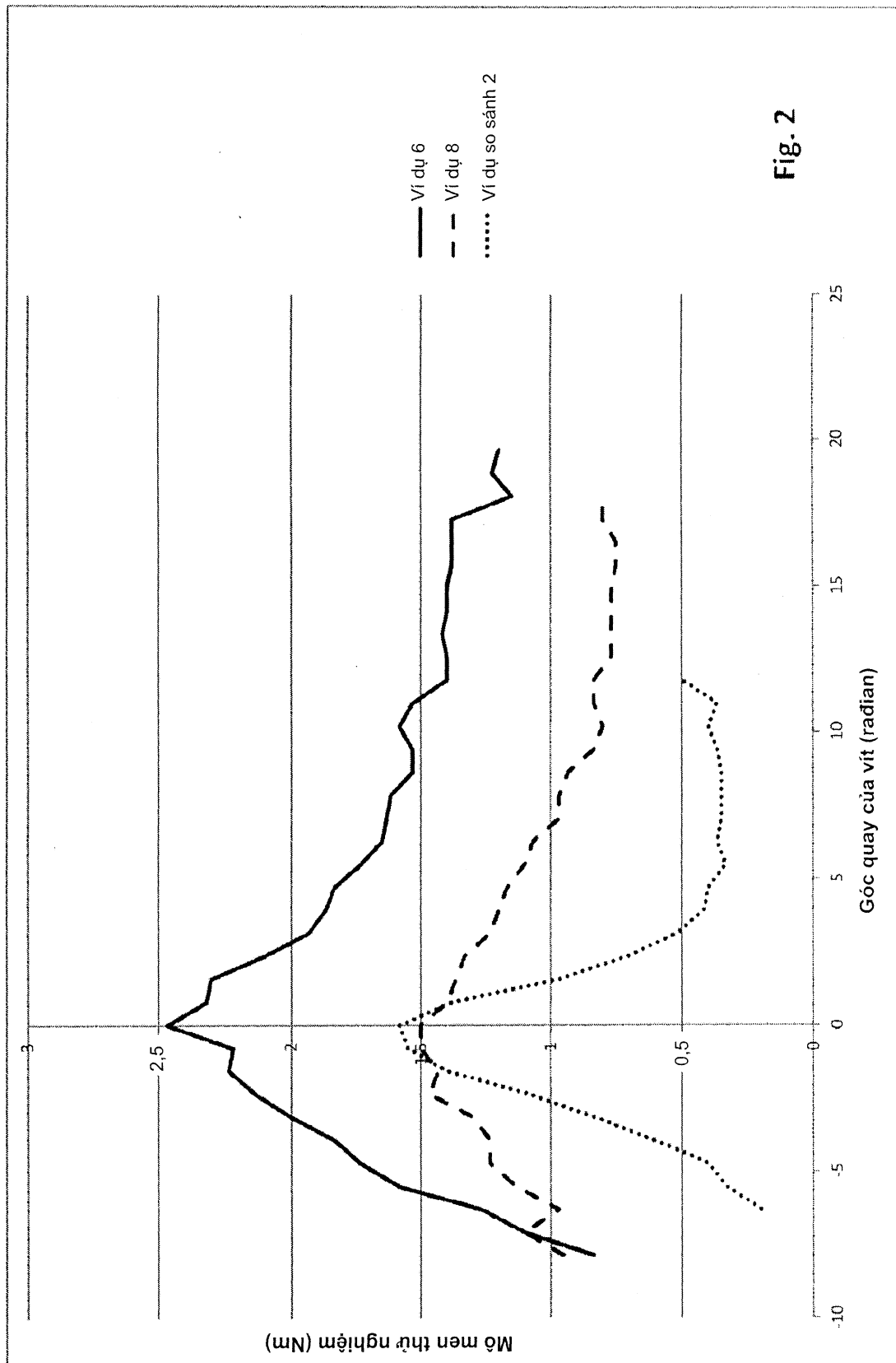


Fig. 1



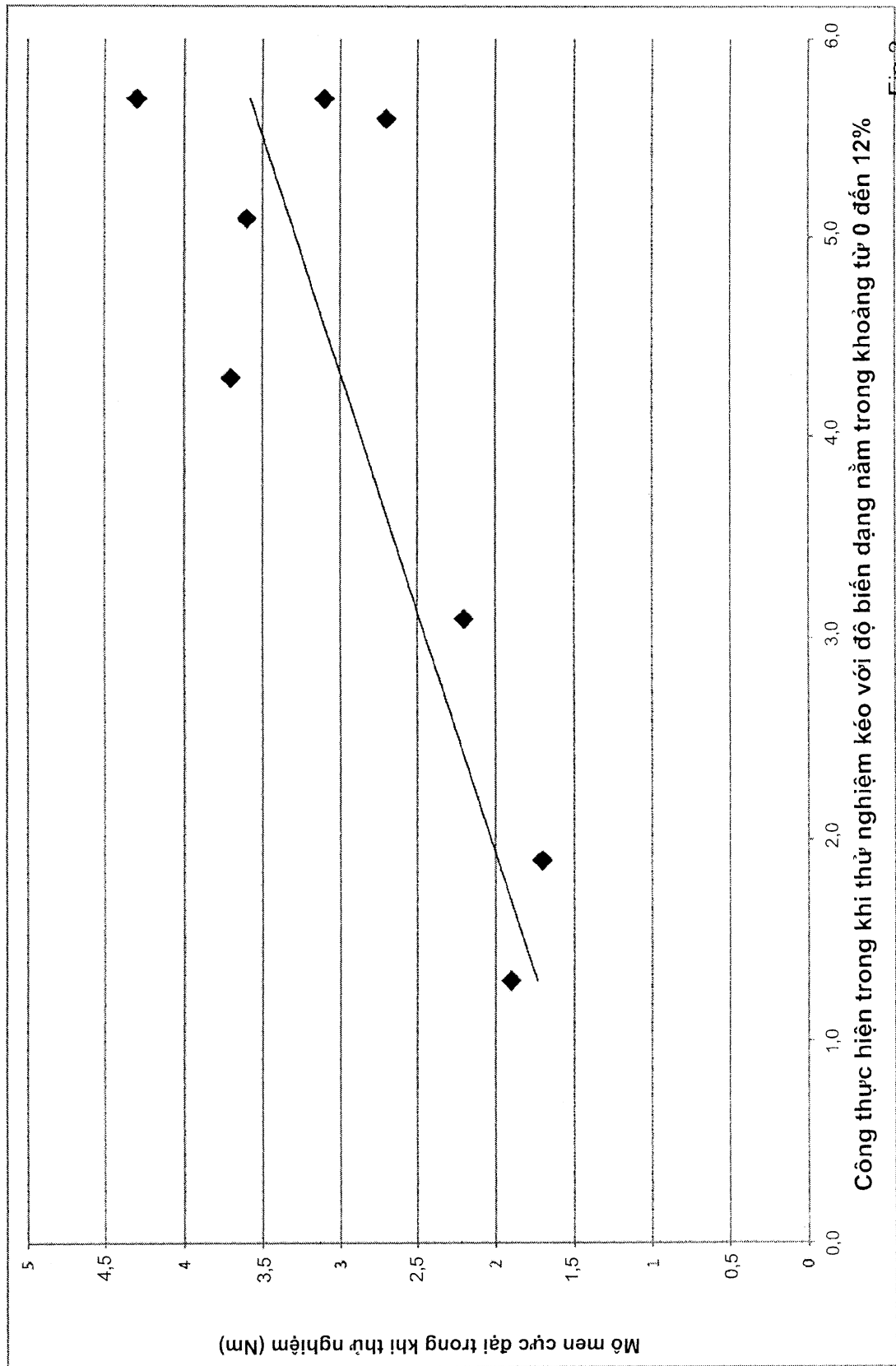


Fig 3

