



(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)



1-0034832

(51)⁷ B29C 43/00; B29K 105/04; B29C 43/36 (13) B

(21) 1-2017-03371

(22) 30/08/2017

(30) 106124045 19/07/2017 TW

(45) 27/02/2023 419

(43) 25/01/2019 370A

(73) OTRAJET INC. (TW)

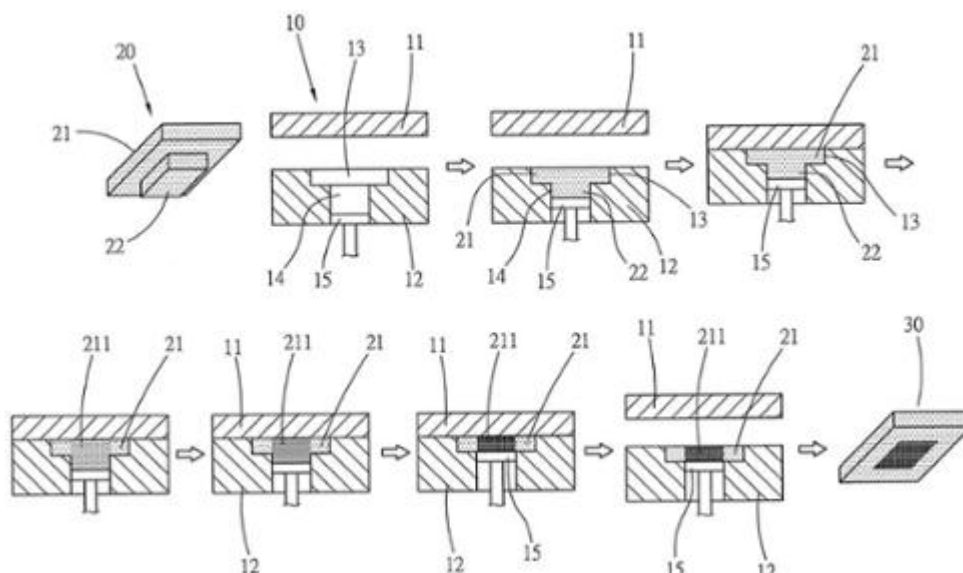
NO. 33, Gongyequ 24th RD., Nantun Dist, Taichung City 408, TAIWAN

(72) CHEN, CHING-HAO (TW).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐÚC ÉP VẬT PHẨM POLYME BỘT XÓP

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp đúc ép vật phẩm polyme bột xóp, trong đó khi so sánh với hình dạng của sản phẩm cuối sẽ được đúc, vật phẩm phi bột xóp có phần nhô dư ra tại vị trí cụ thể, mà khác với hình dạng của sản phẩm cuối cùng; và khi phi bột xóp này được đúc nóng chảy một lần nữa bằng cách sử dụng khuôn đúc, ngoại lực được tác động để ép phần nhô dư ra này để làm giảm thể tích và tăng mật độ, sao cho sản phẩm cuối cùng thu được có mật độ tại vị trí tương ứng với phần nhô dư ra này cao hơn so với các phần khác. Nhờ vậy, sản phẩm cuối cùng có thể có các mật độ khác nhau tại các vị trí khác nhau, đáp ứng các yêu cầu ứng dụng thực tiễn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật đúc polyme, và cụ thể là phương pháp đúc ép vật phẩm polyme bột xốp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do khó kiểm soát hệ số giãn nở của các bột polyme nhiệt dẻo như etylen vinyl axetat (EVA), nên không thể đáp ứng các yêu cầu về sản phẩm thực tế sau bước đúc và tạo bột sơ cấp, và bước xử lý thứ cấp bao gồm bước nung nóng và đúc ép cần được thực hiện để thu được các sản phẩm công nghiệp có chất lượng ổn định. Theo tình trạng kỹ thuật, nội dung kỹ thuật chi tiết của phương pháp thực hiện bước xử lý thứ cấp trên bột xốp đã được đưa qua bước xử lý sơ cấp được bộc lộ trong patent Trung Quốc số CN1074856A, trong đó phôi bột xốp có kích thước và hình dạng gần với kích thước và hình dạng của sản phẩm cuối cùng được đúc bởi quy trình xử lý sơ cấp, và sau đó phôi bột xốp được đặt vào khuôn xử lý thứ cấp để đi qua quy trình xử lý thứ cấp bao gồm bước nung nóng và đúc ép cũng như bước làm nguội và đóng rắn. Trong quy trình xử lý thứ cấp, phôi được nung nóng và được đúc nóng chảy thành sản phẩm cuối cùng có kích thước và hình dạng định trước nhờ các bước nung nóng và đúc ép, sau đó làm nguội và đóng rắn.

Để đảm bảo độ ổn định về kích thước và hình dạng của sản phẩm cuối cùng sau quy trình xử lý thứ cấp, khoảng trống của lòng khuôn của khuôn đúc xử lý thứ cấp có cùng kích thước và hình dạng với kích thước và hình dạng của sản phẩm cuối cùng cần được điền đầy bằng phôi bột xốp, để đảm bảo tính liên khối của sản phẩm cuối cùng được đúc bằng cách sử dụng khuôn xử lý thứ cấp. Tuy nhiên, các sản phẩm cuối cùng được đúc như vậy chỉ có một mật độ duy nhất, và không thể có các mật độ khác nhau tại các phần khác nhau.

Ngoài ra, theo tình trạng kỹ thuật, để thu được sản phẩm cuối cùng có các mật độ khác nhau tại các phần khác nhau, các phôi bột xốp khác nhau có các hệ số giãn nở hoặc các mật độ khác nhau được đặt đồng thời bên trong

khoảng trống của cùng một lòng khuôn của khuôn xử lý thứ cấp, và quy trình xử lý thứ cấp nêu trên được thực hiện để làm nóng chảy các phôi bột xốp khác nhau cùng nhau để thu được sản phẩm cuối cùng. Tuy nhiên, chất lượng của các sản phẩm cuối cùng đa mật độ thu được bằng cách ghép nối như vậy chưa được tốt như mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích chính của sáng chế là đề xuất phương pháp đúc ép vật phẩm polyme bột xốp, trong đó so với hình dạng của sản phẩm cuối cùng sẽ được đúc, vật phẩm phôi bột xốp có phần nhô dư ra tại vị trí cụ thể, mà khác với hình dạng của sản phẩm cuối cùng; và khi phôi bột xốp được đúc nóng chảy một lần nữa bằng cách sử dụng khuôn đúc, ngoại lực được tác động để ép phần nhô dư ra này để làm giảm thể tích và tăng mật độ, sao cho sản phẩm cuối cùng thu được có mật độ tại vị trí tương ứng với phần nhô dư ra này cao hơn so với các phần khác. Nhờ vậy, sản phẩm cuối cùng có thể có các mật độ khác nhau tại các vị trí khác nhau, đáp ứng các yêu cầu ứng dụng thực tiễn.

Xem xét các vấn đề nêu trên, để đạt được mục đích nêu trên, phương pháp đúc ép vật phẩm polyme bột xốp mà sáng chế đề xuất bao gồm các bước:

Bước a: Tạo khuôn đúc.

Khuôn đúc này có lòng khuôn, hốc mở rộng liền kề với và nối thông với lòng khuôn và có đường kính trong nhỏ hơn đường kính trong của lòng khuôn, và bộ phận dịch chuyển được có thể dịch chuyển trong hốc mở rộng dưới tác động của ngoại lực.

Bước b: Mở khuôn, sau đó điền đầy.

Khuôn được mở ra, và vật phẩm phôi đã được tạo bột trước được điền vào trong khuôn. Vật phẩm phôi này có khối thứ nhất và khối thứ hai được đúc liền khối. Khối thứ nhất nằm bên trong lòng khuôn. Khối thứ hai nhô ra ngoài phần cục bộ của khối thứ nhất, và nằm bên trong hốc mở rộng và giữa khối thứ nhất và bộ phận dịch chuyển được.

Bước c: Đóng kín khuôn, sau đó đúc nóng chảy.

Khuôn được đóng kín, nhiệt và áp lực được cấp cho khuôn để đúc nóng chảy vật phẩm phôi, và ngoại lực được tác động để khiến bộ phận dịch chuyển được dịch chuyển bên trong hốc mở rộng, để ép khối thứ hai. Nhờ vậy, vật phẩm phôi được đúc nóng chảy thành hình dạng giống với hình dạng của sản phẩm cuối cùng bằng cách sử dụng khuôn, và trạng thái bị ép của khối thứ hai được duy trì.

Bước d: Làm nguội và đóng rắn.

Nhiệt độ của vật phẩm phôi được đúc nóng chảy được làm giảm. Sau bước làm nguội và đóng rắn, khuôn được mở ra và vật phẩm phôi được đúc nóng chảy được lấy ra.

Sau khi khối thứ hai được ép, sản phẩm cuối cùng được đúc nóng chảy có các mật độ khác nhau tại các phần khác nhau, đáp ứng các yêu cầu ứng dụng thực tiễn.

Khi khối thứ hai được ép, khối thứ hai được làm dịch chuyển từ hốc mở rộng về phía lòng khuôn, sao cho phần cục bộ của khối thứ nhất cũng được ép do việc đi vào của khối thứ hai.

Ngoài ra, việc giảm thể tích và tăng mật độ do quá trình ép thay đổi theo tỷ lệ ép. Do đó, mật độ có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi mức độ ép.

Khi bộ phận dịch chuyển được dịch chuyển từ hốc mở rộng đến chỗ nối giữa hốc mở rộng và lòng khuôn để chặn sự nối thông giữa hốc mở rộng và lòng khuôn, thì khối thứ hai hoàn toàn đi vào khoảng trống của lòng khuôn.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 là lưu đồ của phương án ưu tiên của sáng chế.

10: khuôn; 11: khuôn trên; 12: khuôn dưới; 13: lòng khuôn; 14: hốc mở rộng; 15: bộ phận dịch chuyển được; 20: vật phẩm phôi; 21: khối thứ nhất; 211: phần cục bộ của khối thứ nhất; 22: khối thứ hai; 30: sản phẩm cuối cùng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong bản mô tả này, phương án ưu tiên theo sáng chế được trình bày và

được minh họa chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Phương pháp đúc ép vật phẩm polyme bột xốp được đề xuất theo phương án ưu tiên của sáng chế bao gồm các bước:

Bước a: Tạo khuôn 10.

Khuôn 10 có: khuôn trên 11 và khuôn dưới 12 được xếp chồng theo phương thẳng đứng; lòng khuôn 13 ở giữa khuôn trên 11 và khuôn dưới 12; hốc mở rộng 14, được bố trí bên trong khuôn dưới 12, có một đầu nối thông với lòng khuôn 13, và có đường kính trong nhỏ hơn đường kính trong của lòng khuôn 13; và bộ phận dịch chuyển được 15, là khối trượt được nối theo kiểu trượt được với thành chu vi của hốc mở rộng 14 nhờ mặt đầu chu vi của nó, và có khả năng dịch chuyển thẳng tịnh tiến bên trong hốc mở rộng 14 về phía hoặc cách xa lòng khuôn dưới tác động của ngoại lực.

Bước b: Mở khuôn.

Khuôn trên 11 và khuôn dưới 12 được tách rời xa nhau, để làm lộ ra lòng khuôn 13 và hốc mở rộng 14.

Bước c: Điền đầy.

Vật phẩm phôi đã được tạo bột trước 20 được đặt vào trong khuôn 10 ở trạng thái mở, sao cho khối thứ nhất 21 của vật phẩm phôi 20 nằm bên trong lòng khuôn 13, và khối thứ hai 22 của vật phẩm phôi 20 nhô ra ngoài phần cục bộ 211 của khối thứ nhất 21 và được đặt vào trong hốc mở rộng 14.

Khối thứ nhất 21 và khối thứ hai 22 của vật phẩm phôi 20 là bột xốp được tạo thành bằng cách đúc liền khối cùng một vật liệu thô. Cụ thể, khối thứ nhất 21 là khối tứ diện ba chiều, và khối thứ hai 22 nhô ra ngoài phần cục bộ 211 của khối thứ nhất 21.

Bước d: Đóng kín khuôn.

Khuôn trên 11 và khuôn dưới 12 được đóng kín, sao cho khối thứ nhất 21 điền đầy lòng khuôn 13, và khối thứ hai 22 được đặt vào trong hốc mở rộng 14 và ở giữa lòng khuôn 13 và bộ phận dịch chuyển được 15.

Bước e: Nung nóng, tác động áp lực, và đúc nóng chảy.

Nhiệt và áp lực được cấp cho khuôn 10 để tăng nhiệt độ của vật phẩm phôi 20, sao cho vật phẩm phôi 20 có thể được nung nóng và nóng chảy bên trong khuôn 10 và sẽ có được hình dạng của lòng khuôn 13.

Bước f: Tạo ra các mật độ khác nhau.

Khi quy trình đúc nóng chảy ở bước e được thực hiện đến mức độ mà vật phẩm phôi 20 có thể được đúc, ngoại lực được tác động để dẫn động bộ phận dịch chuyển được 15 dịch chuyển về phía lòng khuôn 13, để đẩy khối thứ hai 22 hướng về phía lòng khuôn 13, sao cho khối thứ hai 22 có thể được dịch chuyển từ hốc mở rộng 14 vào lòng khuôn 13. Do khối thứ hai 22 dịch chuyển, phần cục bộ 211 của khối thứ nhất được ép liên tục. Nhờ vậy, lực có thể được tác động lên khối thứ hai 22 nhờ bộ phận dịch chuyển được 15, để ép khối thứ hai 22 và phần cục bộ 211 của khối thứ nhất, để tăng mật độ của các phần này.

Theo phương án này, ngoại lực được tác động liên tục lên bộ phận dịch chuyển được 15 cho đến khi bộ phận dịch chuyển được 15 dịch chuyển đến chỗ nối ở giữa hốc mở rộng 14 và lòng khuôn 13. Khi bộ phận dịch chuyển được 15 dịch chuyển đến chỗ nối và chặn sự nối thông giữa hốc mở rộng 14 và lòng khuôn 13, khối thứ hai 22 được đẩy hoàn toàn vào lòng khuôn 13. Nhờ vậy, vật phẩm phôi 20 có thể có các mật độ khác nhau tại các phần khác nhau.

Bước g: Làm nguội.

Sau khi vật phẩm phôi 20 được đúc trong khuôn đúc 10 thành hình dạng của lòng khuôn 13 và các mật độ của khối thứ hai 22 và phần cục bộ 211 của khối thứ nhất liên kết với khối thứ hai 22 được kiểm soát nhờ bộ phận dịch chuyển được 15, vật phẩm phôi 20 được đúc lại có thể được làm nguội và đóng rắn bằng cách làm nguội bằng nước, làm nguội bằng không khí hoặc các phương pháp làm nguội khác, để thu được sản phẩm cuối cùng đa mật độ 30 có hình dạng giống với hình dạng của lòng khuôn 13.

Nhờ vậy, mặc dù vật phẩm phôi được chế tạo trước trong quy trình tạo bọt có các mật độ giống nhau tại các phần khác nhau do hệ số giãn nở có

định của nó, việc thực hiện phương pháp trên đây có thể làm thay đổi vật phẩm phôi lúc ban đầu có một mật độ duy nhất thành vật phẩm có các mật độ khác nhau tại các phần khác nhau. So sánh với tình trạng kỹ thuật trong đó vật phẩm bột xộp đa mật độ được chế tạo bằng cách ghép nối, nội dung kỹ thuật được đề xuất theo sáng chế có thể cải thiện chất lượng của sản phẩm cuối cùng.

Ngoài ra, theo tình trạng kỹ thuật, kích thước của vật phẩm phôi được tăng lên để đảm bảo tính liên khối của sản phẩm cuối cùng. Khi vật phẩm phôi được nén vào khoảng trống lòng khuôn của khuôn xử lý thứ cấp có thể tích nhỏ, sự thay đổi về mật độ là không đủ do chênh lệch giữa kích thước và thể tích là không đủ lớn. Nói cách khác, do chỉ có tác động ép nhỏ đạt được nhờ chênh lệch giữa kích thước và thể tích, nên không có nội dung hoặc bộc lộ theo trạng kỹ thuật về việc thay đổi mật độ nhờ chênh lệch giữa kích thước và thể tích. Do đó, sáng chế có tính sáng tạo khi so sánh với tình trạng kỹ thuật.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp đúc ép vật phẩm polyme bột xốp bao gồm các bước: đặt vật phẩm phôi đã được tạo bột trước vào lòng khuôn bên trong khuôn đúc, đúc nóng chảy vật phẩm phôi đã được tạo bột trước trong lòng khuôn, và làm nguội và đóng rắn để tạo ra sản phẩm cuối cùng,

trong đó khuôn còn bao gồm hốc mở rộng, liền kề với và nối thông với lòng khuôn và có đường kính trong nhỏ hơn đường kính trong tương đương của lòng khuôn, và bộ phận dịch chuyển được có thể dịch chuyển trong hốc mở rộng dưới tác động của ngoại lực;

trong đó ở bước đặt vật phẩm phôi đã được tạo bột trước vào lòng khuôn bên trong khuôn, vật phẩm phôi đã được tạo bột trước có khối thứ nhất và khối thứ hai được đúc liền khối, khối thứ nhất của vật phẩm phôi đã được tạo bột trước là khối tứ diện ba chiều, khối thứ hai nhô ra ngoài phần trung tâm của khối thứ nhất, khi vật phẩm phôi đã được tạo bột trước được đặt vào trong khuôn, khối thứ nhất của vật phẩm phôi đã được tạo bột trước nằm bên trong lòng khuôn và khối thứ hai của vật phẩm phôi đã được tạo bột trước nằm bên trong hốc mở rộng giữa bộ phận dịch chuyển được và khối thứ nhất;

trong đó ở bước đúc nóng chảy vật phẩm phôi đã được tạo bột trước trong lòng khuôn, ngoại lực tác động vào khiến cho bộ phận dịch chuyển được dịch chuyển bên trong hốc mở rộng, bộ phận dịch chuyển được gây áp lực lên khối thứ hai khiến cho khối thứ hai di chuyển về phía lòng khuôn và ép khối thứ hai và phần trung tâm của khối thứ nhất,

trong đó khi được ép, khối thứ hai dịch chuyển một phần hoặc hoàn toàn từ hốc mở rộng vào lòng khuôn sao cho phần trung tâm của khối thứ nhất được ép cùng với khối thứ hai, và trong đó một vùng của sản phẩm cuối cùng trong đó khối thứ nhất được ép cùng với khối thứ hai có mật độ khác các vùng của sản phẩm cuối cùng trong đó khối thứ nhất và thứ hai không được ép cùng nhau.

2. Phương pháp đúc ép vật phẩm polyme bột xốp theo điểm 1, trong đó khối thứ nhất điền đầy khoảng trống của lòng khuôn.

3. Phương pháp đúc ép vật phẩm polyme bột xốp theo điểm 1, trong đó khối thứ hai điền đầy khoảng trống của lòng khuôn trước khi được ép bởi bộ phận dịch chuyển được.
4. Phương pháp đúc ép vật phẩm polyme bột xốp theo điểm 1, trong đó áp lực được gây ra bởi bộ phận dịch chuyển được để ép khối thứ hai được duy trì cho đến quy trình làm nguội.
5. Phương pháp đúc ép vật phẩm polyme bột xốp theo điểm 1, trong đó khối thứ nhất và khối thứ hai được làm từ cùng một vật liệu thô.
6. Phương pháp đúc ép vật phẩm polyme bột xốp theo điểm 1, trong đó bộ phận dịch chuyển được là khối trượt, và có khả năng dịch chuyển tịnh tiến bên trong hốc mở rộng dưới tác động của ngoại lực.

