



(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)



1-0043330

(51)^{2022.01} **B28B 3/20; B28B 11/04; B29B 17/04; (13) B**
C04B 20/10; C04B 18/14; C04B 18/20;
C04B 20/00; B28B 1/00; B29C 48/00

(21) 1-2022-08639

(22) 29/06/2021

(86) PCT/KR2021/008194 29/06/2021

(87) WO2022/005172 06/01/2022

(30) 10-2020-0080296 30/06/2020 KR

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/04/2023 421

(73) POSCO CO., LTD (KR)

6261, Donghaean-ro, Nam-gu, Pohang-si, Gyeongsangbuk-do 37859, Republic of Korea

(72) PARK, Young Jun (KR); KIM, Yong Woon (KR).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) CƠ CẤU SẢN XUẤT THÂN ĐÚC, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THÂN ĐÚC,
VÀ THÂN ĐÚC

(21) 1-2022-08639

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu sản xuất thân đúc, phương pháp sản xuất thân đúc, và thân đúc. Sáng chế bao gồm bước cung cấp xỉ; cung cấp nhựa; chế tạo phức hợp xỉ-nhựa bằng cách gắn nhựa vào ít nhất một phần của xỉ; và ép đùn hỗn hợp của phức hợp xỉ-nhựa và nhựa để tạo thành thân đúc. Sáng chế có thể ngăn cản thiệt hại đến cơ cấu trong việc ép đùn và cải thiện chất lượng và độ tin cậy của thân đúc.

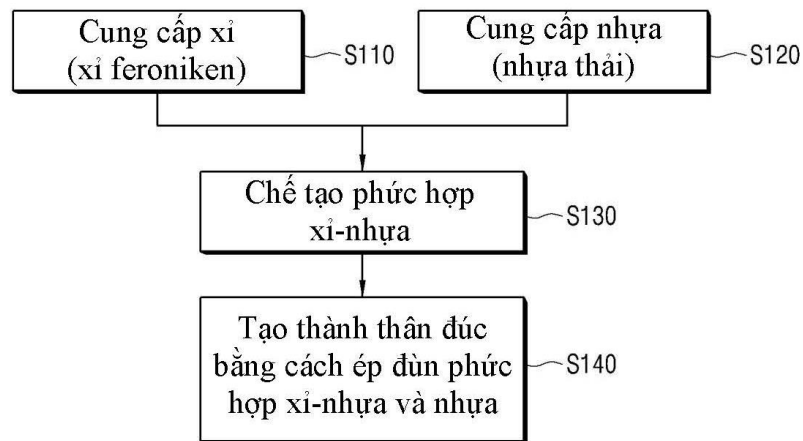


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu sản xuất thân đúc, phương pháp sản xuất thân đúc, và thân đúc. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến cơ cấu sản xuất thân đúc mà có thể tạo thành thân đúc với các tính chất cơ học tuyệt vời sử dụng các sản phẩm phụ từ quá trình luyện thép và nhựa phế thải, phương pháp sản xuất thân đúc, và thân đúc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Quá trình luyện thép thường sinh ra nhiều sản phẩm phụ khác nhau trong quá trình sản xuất sản phẩm thép. Ví dụ về những sản phẩm phụ như vậy bao gồm xỉ, mà có thể được đại khái phân loại thành xỉ lò cao, xỉ luyện thép, và xỉ feroniken. Xỉ lò cao được tạo thành bằng cách làm nóng chảy các thành phần phi sắt có trong quặng sắt, than cốc, đá vôi, v.v. Được nạp vào lò cao và chứa một lượng lớn CaO và SiO₂. Xỉ lò cao được sử dụng chủ yếu làm vật liệu xây dựng như là nguyên liệu thô cho xi măng, phân bón, sơn và cốt liệu cho các công trình dân dụng. Xỉ luyện thép chứa một lượng lớn CaO và SiO₂ và được tái chế như là các vật liệu xây dựng xỉ lò cao. Tuy nhiên, cả xỉ lò cao và xỉ luyện thép có độ hấp thụ nước cao do hàm lượng CaO của chúng là cao. Do đó, xuất hiện vấn đề là các tính chất cơ học như là độ bền và khả năng chống mài mòn bị hạ thấp trong những kết cấu sử dụng những xỉ này. Thêm nữa, bởi xỉ lò cao và xỉ luyện thép phần lớn được chôn lấp, nên cần có biện pháp tận dụng chúng theo nhiều cách khác nhau.

Xỉ feroniken được tạo thành trong sản xuất thép feroniken nóng chảy và chứa một lượng lớn SiO₂ và MgO. Không giống như xỉ lò cao và xỉ luyện thép, xỉ feroniken có hàm lượng CaO rất thấp, cho nên loại xỉ này có độ hấp thụ nước thấp và độ cứng cao. Do đó, kết cấu được xây dựng sử dụng xỉ feroniken đã cải thiện khả năng chống mài mòn. Tuy nhiên, khi xỉ feroniken được đúc để tạo thành vật liệu xây dựng, xuất hiện vấn đề là cơ cấu đúc là dễ bị mòn do độ cứng cao của nó và tuổi thọ của cơ cấu đúc bị giảm.

Tài liệu kỹ thuật trước đây 1: Công bố sáng chế Hàn Quốc số 10-1998-044182

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất cơ cấu sản xuất thân đúc mà có thể có độ bền và tuổi thọ được cải thiện, phương pháp sản xuất thân đúc, và thân đúc.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất cơ cấu sản xuất thân đúc mà có thể tạo thành thân đúc có các tính chất cơ học tuyệt vời, phương pháp sản xuất thân đúc, và thân đúc.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất cơ cấu sản xuất thân đúc mà có thể giảm chi phí sản xuất và giảm ô nhiễm môi trường, phương pháp sản xuất thân đúc, và thân đúc.

Theo phương án của sáng chế, phương pháp sản xuất thân đúc có thể bao gồm bước cung cấp xỉ; cung cấp nhựa; chế tạo phức hợp xỉ-nhựa bằng cách gắn nhựa vào ít nhất một phần của xỉ; và ép đùn hỗn hợp của phức hợp xỉ-nhựa và nhựa để tạo thành thân đúc.

Bước cung cấp xỉ có thể bao gồm bước điều chỉnh hàm lượng của CaO trong xỉ.

Bước cung cấp nhựa có thể bao gồm bước thu thập nhựa phế thải; và bước nghiền nhựa phế thải.

Bước chế tạo phức hợp xỉ-nhựa có thể bao gồm bước gia nhiệt xỉ đến nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nhựa; bơm nhựa vào xỉ đã được gia nhiệt; và gắn nhựa vào bề mặt của xỉ đã được gia nhiệt.

Bước bơm nhựa vào xỉ đã được gia nhiệt có thể bao gồm bước bơm nhựa khoảng 5 đến 10% trọng lượng trên tổng trọng lượng của xỉ đã được gia nhiệt và nhựa.

Bước chế tạo phức hợp xỉ-nhựa có thể bao gồm bước duy trì xỉ đã được gia nhiệt ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nhựa; khuấy xỉ đã được gia nhiệt và nhựa để đưa nhựa tiếp xúc với xỉ đã được gia nhiệt và làm nóng chảy nhựa bằng nhiệt của xỉ đã được gia nhiệt; và gắn nhựa nóng chảy vào bề mặt của xỉ đã được gia nhiệt.

Bước chế tạo phức hợp xỉ-nhựa có thể bao gồm bước làm nguội phức hợp

xi-nhựa, trong đó bước làm nguội phức hợp xi-nhựa có thể được thực hiện trong vật chứa khác với vật chứa được sử dụng để gắn nhựa vào bề mặt của xi đã được gia nhiệt.

Bước chế tạo phức hợp xi-nhựa có thể bao gồm thêm bước nghiền phức hợp xi-nhựa.

Bước tạo thành thân đúc có thể bao gồm bước cung cấp phức hợp xi-nhựa khoảng 30 đến 80% trọng lượng trên tổng trọng lượng của phức hợp xi-nhựa và nhựa.

Bước tạo thành thân đúc có thể bao gồm bước cung cấp chất phụ gia khoảng 0,01 đến 0,05 phần trọng lượng trên toàn bộ 1 phần trọng lượng của thân đúc, trong đó chất phụ gia có thể bao gồm ít nhất một trong số chất tạo màu và chất ổn định tia cực tím.

Bước tạo thành thân đúc có thể bao gồm bước ép đùn hỗn hợp ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nhựa, trong đó bước ép đùn hỗn hợp có thể bao gồm bước điều chỉnh nhiệt độ sao cho ở đầu mà hỗn hợp bị ép đùn có nhiệt độ cao hơn ở đầu mà hỗn hợp được bơm.

Bước cung cấp xi có thể bao gồm bước cung cấp xi feroniken, mà được tạo ra trong quá trình sản xuất thép feroniken nóng chảy.

Theo phương án của sáng chế, cơ cấu sản xuất thân đúc có thể bao gồm bộ phận phủ mà nhựa nóng chảy được gắn vào bề mặt của xi để chế tạo phức hợp xi-nhựa; bộ phận đúc mà hỗn hợp của phức hợp xi-nhựa và nhựa được làm nóng chảy và được ép đùn để tạo thành thân đúc; và bộ phận kiểm soát mà nhiệt độ củ bộ phận đúc được kiểm soát.

Bộ phận phủ có thể bao gồm vật chứa phủ mà là có thể quay được và có không gian bên trong để nhận xi; và phương tiện gia nhiệt thứ nhất mà được lắp trên vật chứa phủ để gia nhiệt xi.

Bộ phận phủ có thể bao gồm vật chứa làm nguội mà là có thể quay được và có không gian bên trong để nhận phức hợp xi-nhựa; và phương tiện làm nguội mà được

lắp trên vật chứa làm nguội để làm nguội phức hợp xi-nhựa.

Cơ cấu có thể bao gồm thêm máy nghiền để nghiền phức hợp xi-nhựa.

Bộ phận đúc có thể bao gồm thân máy ép đùn có không gian bên trong, và đầu vào và đầu ra; vít được lắp trong thân máy ép đùn để di chuyển hỗn hợp từ đầu vào về phía đầu ra; khuôn kéo được kết nối với đầu ra và có đường kính bên trong nhỏ hơn đường kính bên trong của thân máy ép đùn; và phương tiện gia nhiệt thứ hai được lắp trên thân máy ép đùn, trong đó bộ phận kiểm soát có thể kiểm soát phương tiện gia nhiệt thứ hai sao cho phía đầu vào của thân máy ép đùn có nhiệt độ khác so với phía đầu ra.

Theo phương án của sáng chế, thân đúc có thể bao gồm nhựa; và xi được xử lý để được phân tán trong nhựa dưới dạng các hạt, trong đó xi có thể chứa CaO bằng hoặc thấp hơn 10% trọng lượng trên tổng trọng lượng của xi.

Xi có thể bao gồm ít nhất một trong số các loại xi lò cao, xi luyện thép, và xi feroniken, và nhựa có thể bao gồm nhựa phế thải.

Xi có thể có kích thước hạt từ 0,01 đến 0,15 mm.

Xi có thể bao gồm các hạt đa diện có góc.

Nhựa có thể bao gồm ít nhất một trong số polyetylen (PE), polypropylen (PP), polystyren (PS), và polycacbonat (PC).

Thân đúc có thể bao gồm xi từ 27 đến 76% trọng lượng trên tổng trọng lượng của xi và nhựa và có độ bền uốn từ 25 đến 50 MPa.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, là khả thi để sản xuất thân đúc có các tính chất cơ học tuyệt vời sử dụng xi từ quá trình luyện thép và nhựa phế thải. Do đó, thân đúc được tạo thành có thể được sử dụng làm các vật liệu xây dựng, các vật liệu kỹ thuật dân dụng, v.v. và do độ bền và khả năng chống ăn mòn tuyệt vời của nó, những kết cấu sử dụng thân đúc này có thể có độ bền và tuổi thọ được cải thiện. Ngoài ra, bởi xi bị bao quanh bởi nhựa phế thải và bị chặn từ bên ngoài hoặc môi trường xung quanh, sự rò

ri của các thành phần gây hại từ xỉ và ô nhiễm môi trường xung quanh có thể được ngăn chặn.

Hơn nữa, bởi hỗn hợp của xỉ và nhựa phế thải bị ép đùn để tạo thành thân đúc, là khả thi để ngăn cản hiện tượng vít và thân máy ép đùn bị mòn đi bởi tiếp xúc trực tiếp của vít và bề mặt bên trong của thân máy ép đùn với xỉ. Do đó, vít và thân máy ép đùn có thể có tuổi thọ được kéo dài và thời gian thay thế hoặc bảo trì của chúng có thể được kéo dài. Kết quả là, chi phí sửa chữa hoặc thay thế cơ cấu có thể được giảm đi.

Thêm nữa, bởi sản phẩm có giá trị gia tăng thêm được sản xuất nhờ sử dụng chất thải, là khả thi để giảm chi phí xử lý chất thải và chi phí sản xuất sản phẩm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình vẽ sơ lược cho thấy cơ cấu sản xuất thân đúc theo phương án của sáng chế.

FIG. 2 là sơ đồ minh họa phương pháp sản xuất thân đúc theo phương án của sáng chế, trong đó các bước để tạo thành thân đúc được cho thấy tuần tự.

FIG. 3 là sơ đồ minh họa phương pháp sản xuất thân đúc theo phương án của sáng chế, trong đó các bước để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa được cho thấy tuần tự.

FIG. 4 là hình vẽ mặt cắt ngang cho thấy sơ lược kết cấu bên trong của thân đúc được sản xuất bằng phương pháp sản xuất thân đúc theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn với tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được mô tả dưới đây và có thể được triển khai dưới nhiều hình thức khác nhau. Các phương án này chỉ được cung cấp để hoàn thiện việc bộc lộ sáng chế, và để thông báo đầy đủ cho những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này về phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, trong các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau để chỉ cùng một bộ phận.

Sáng chế xuất kỹ thuật để sản xuất sản phẩm có các tính chất cơ học tuyệt vời sử dụng nhựa phế thải được thu gom từ chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp, v.v. và xỉ từ quá trình luyện thép. Sau đây, các phương án mà xỉ và chất thải nhựa được sử dụng để tạo thành thân đúc phù hợp với các vật liệu xây dựng, các vật liệu kỹ thuật dân dụng, v.v. Tại đây, xỉ có thể chứa CaO bằng hoặc thấp hơn 10% trọng lượng trên tổng trọng lượng của xỉ, và chất thải nhựa có thể bao gồm nhựa nhiệt dẻo mà được làm nóng chảy bằng cách gia nhiệt và trở lại trạng thái rắn khi nguội.

FIG. 1 là hình vẽ sơ lược cho thấy cơ cấu sản xuất thân đúc theo phương án của sáng chế.

Tham chiếu đến FIG. 1, theo phương án của sáng chế, cơ cấu sản xuất thân đúc có thể bao gồm bộ phận phủ 100 mà lớp phủ nhựa được tạo thành trên bề mặt của xỉ để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa, bộ phận đúc 300 mà phức hợp xỉ-nhựa và nhựa bị ép đùn để tạo thành thân đúc E, và bộ phận kiểm soát (không được cho thấy) mà nhiệt độ của bộ phận đúc 300 được kiểm soát. Theo phương án của sáng chế, cơ cấu sản xuất thân đúc có thể bao gồm bộ phận cắt 400 mà thân đúc được cắt.

Bộ phận phủ 10 có thể gắn nhựa, ví dụ chất thải nhựa vào bề mặt của xỉ để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa. Bộ phận phủ 100 có thể bao gồm bộ phủ 110 để gia nhiệt xỉ và gắn nhựa vào bề mặt của xỉ đã được gia nhiệt để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa, và bộ làm nguội 120 để làm nguội phức hợp xỉ-nhựa. Ngoài ra, bộ phận phủ 100 có thể bao gồm thêm máy nghiền (không được cho thấy) để nghiền phức hợp xỉ-nhựa khi cần thiết.

Bộ phủ 110 có thể bao gồm vật chứa phủ 112 có không gian bên trong để nhận xỉ và nhựa, và phương tiện gia nhiệt thứ nhất 114 để gia nhiệt không gian bên trong của vật chứa phủ 112. Vật chứa phủ 112 có thể được tạo thành theo cách có thể quay được để trộn hoặc khuấy xỉ và nhựa nhận được trong đó. Ví dụ, vật chứa phủ 112 có thể bao gồm máy trộn dạng trống mà có thể được nghiêng sang một bên và quay. Phương tiện gia nhiệt thứ nhất 114 có thể được lắp trên vật chứa phủ 112 để gia nhiệt vật chứa phủ 112. Phương tiện gia nhiệt thứ nhất 114 có thể được cấu hình để gia nhiệt vật chứa phủ 112 sao cho xỉ trong vật chứa phủ 112 được gia nhiệt đến nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nhựa. Nhờ cấu hình này, một khi xỉ

được bơm vào vật chứa phủ 112, xỉ có thể được gia nhiệt đến nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nhựa bằng phương tiện gia nhiệt thứ nhất 114 trong khi vật chứa phủ 112 được quay. Sau đó, nhựa có thể được bơm vào vật chứa phủ 112 và bị nóng chảy bằng nhiệt của xỉ đã được gia nhiệt để gắn nhựa vào bề mặt của xỉ, từ đó chế tạo phức hợp xỉ-nhựa.

Bộ làm nguội 120 có thể làm nguội phức hợp xỉ-nhựa được tạo thành trong vật chứa phủ 112. Bộ làm nguội 120 có thể bao gồm vật chứa làm nguội 122 có không gian bên trong để nhận phức hợp xỉ-nhựa và phương tiện làm nguội 124 để làm nguội không gian bên trong của vật chứa làm nguội 122. Vật chứa làm nguội 122 có thể được tạo thành theo cách có thể quay được để lưu thông phức hợp xỉ-nhựa nhận được trong đó. Ví dụ, vật chứa làm nguội 122 có thể bao gồm máy trộn dạng trống mà có thể được nghiêng sang một bên và quay giống như vật chứa phủ 112. Phương tiện làm nguội 124 có thể được lắp trên vật chứa làm nguội 122 để làm nguội vật chứa phủ 122. Nhờ cấu hình này, khi phức hợp xỉ-nhựa được xả từ vật chứa phủ 112 đến vật chứa làm nguội 122, vật chứa làm nguội 122 có thể quay để lưu thông phức hợp xỉ-nhựa. Kết quả là, phức hợp xỉ-nhựa có thể được làm nguội đồng đều trong khi tiếp xúc thành bên trong của vật chứa làm nguội 122.

Phức hợp xỉ-nhựa có thể được chế tạo bằng cách làm nóng chảy nhựa, ví dụ nhựa phủ và gắn nhựa nóng chảy vào bề mặt của xỉ. Lúc này, phức hợp xỉ-nhựa không được chế tạo dưới dạng các hạt, mà có thể được chế tạo ở dạng các cục mà các hạt phức hợp xỉ-nhựa bị cuốn vào nhau bởi nhựa nóng chảy. Khi phức hợp xỉ-nhựa va chạm với nhau trong quá trình làm nguội phức hợp xỉ-nhựa, cục phức hợp xỉ-nhựa có thể bị vỡ ra để tạo thành các hạt phức hợp xỉ-nhựa. Mặt khác, cục phức hợp xỉ-nhựa có thể không bị tách ra thành các hạt phức hợp xỉ-nhựa. Do đó, một khi phức hợp xỉ-nhựa được làm nguội, nó có thể được tách thành các hạt bởi bước nghiền các cục phức hợp xỉ-nhựa sử dụng máy nghiền, khi cần thiết.

Bộ phận đúc 300 có thể ép đùn phức hợp xỉ-nhựa và nhựa, ví dụ nhựa nạp để tạo thành thân đúc E. Bộ phận đúc 300 có thể bao gồm thân máy ép đùn 312 có không gian bên trong để nhận phức hợp xỉ-nhựa và nhựa, vít 330 có thể quay được được lắp trong không gian bên trong của thân máy ép đùn 312, và khuôn kéo 320 được kết nối với thân máy ép đùn 312. Ngoài ra, bộ phận đúc 300 có thể bao gồm

phương tiện gia nhiệt thứ hai 340 được lắp trên thân máy ép đùn 312 để gia nhiệt phức hợp xi-nhựa và nhựa nhận được trong thân máy ép đùn 312. Bộ phận đúc 300 có thể bao gồm thêm vật chứa trộn (không được cho thấy) để trộn đồng đều phức hợp xi-nhựa và nhựa trước khi phức hợp xi-nhựa và nhựa được bơm vào thân máy ép đùn 312.

Thân máy ép đùn 312 có thể được tạo thành ở dạng rỗng kéo dài về một hướng, ví dụ hướng theo chiều ngang và có không gian để nhận phức hợp xi-nhựa và nhựa hoặc hỗn hợp của phức hợp xi-nhựa và nhựa. Thân máy ép đùn 312 có thể được tạo thành ở dạng gần như là hình trụ với cả hai đầu hở, và có đầu vào 314 để bơm hỗn hợp của phức hợp xi-nhựa và nhựa, được tạo thành tại phần trên của một đầu. Đầu vào 314 có thể được tạo thành ở dạng phễu sao cho hỗn hợp có thể được bơm dễ dàng vào thân máy ép đùn 312. Đầu còn lại mà cách xa khỏi đầu vào 314 trong thân máy ép đùn 312 có thể là hở và được sử dụng như là đầu ra 316 để xả hỗn hợp.

Khuôn kéo 320 có thể được tạo thành ở dạng rỗng với cả hai đầu hở và có đường kính bên trong nhỏ hơn đường kính bên trong của thân máy ép đùn 312, và có thể được kết nối với đầu ra 316 của thân máy ép đùn 312. Không gian bên trong của khuôn kéo 320 có thể được thiết kế dưới nhiều loại hình dạng khác nhau để cho phép hỗn hợp của phức hợp xi-nhựa và nhựa được tạo thành thân đúc E có hình dạng mong muốn. Ví dụ, không gian bên trong của khuôn kéo 320 có thể được thiết kế để có mặt cắt ngang có dạng giống như là khe hình chữ nhật để tạo thành thân đúc E có dạng tấm hình chữ nhật. Mặt khác, không gian bên trong của khuôn kéo 320 có thể được tạo thành để có mặt cắt ngang hình tròn để tạo thành thân đúc E có dạng hình trụ.

Vít 330 có thể được bố trí bên trong thân máy ép đùn 312 dọc theo chiều mà thân máy ép đùn 312 kéo dài. Một đầu của vít 330 có thể được kết nối có thể quay được với một đầu hở của thân máy ép đùn 312 qua phương tiện kết nối 331 như là ổ bi. Đầu còn lại của vít 330 có thể được kéo dài đến điểm kết nối giữa thân máy ép đùn 312 và khuôn kéo 320. Vít 330 có thể được kết nối với bộ dẫn động 332 mà cung cấp năng lượng để quay vít 330. Bộ dẫn động 332 có thể được kết nối với một đầu của vít 330 mà bị lộ ra bên ngoài từ đầu còn lại của thân máy ép đùn 321. Vít 330 có thể được quay nhờ sự vận hành của bộ dẫn động 332, để di chuyển hỗn hợp được

bơm vào thân máy ép đùn 312 về phía đầu ra 316 và ép đùn hỗn hợp thông qua khuôn kéo 320 ra bên ngoài của thân máy ép đùn 312.

Phương tiện gia nhiệt thứ hai 340 có thể được lắp trên thân máy ép đùn 312 để gia nhiệt thân máy ép đùn 312. Phương tiện gia nhiệt thứ hai 340 có thể được tạo dọc theo chiều dài của thân máy ép đùn 312, để gia nhiệt nhựa trong thân máy ép đùn 312 đến nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy và duy trì nhựa ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy.

Bộ phận kiểm soát có thể kiểm soát phương tiện gia nhiệt thứ hai 340 để điều chỉnh nhiệt độ của thân máy ép đùn 312 dọc theo chiều mà thân máy ép đùn 312 kéo dài hoặc hỗn hợp của phức hợp xi-nhựa và nhựa bị ép đùn. Nếu nhiệt độ của đầu vào 314 là quá cao khi phức hợp xi-nhựa được bơm vào thân máy ép đùn 312, nhựa có thể nhanh chóng bị nóng chảy khỏi bề mặt của phức hợp. Trong trường hợp này, xi có thể bị lộ ra từ phức hợp xi-nhựa, và xi bị lộ ra có thể tiếp xúc với vít 330 và thân máy ép đùn 312 khi vít 330 quay. Kết quả là, vít 330 và bề mặt bên trong của thân máy ép đùn 312 có thể bị mòn đi. Ngoài ra, khi xi bị lộ ra từ phức hợp xi-nhựa, sự phân tách pha rắn-lỏng của xi và nhựa nóng chảy có thể xảy ra do sự khác biệt về trọng lượng riêng giữa xi và nhựa, và xi có thể không được phân tán đồng đều trong nhựa nóng chảy. Do đó, bộ phận kiểm soát có thể kiểm soát phương tiện gia nhiệt thứ hai 340 sao cho đầu vào 314 mà tại đó hỗn hợp được bơm vào thân máy ép đùn 312 có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ của đầu ra 316 mà từ đó hỗn hợp bị ép đùn. Mặt khác, bộ phận kiểm soát có thể kiểm soát phương tiện gia nhiệt thứ hai 340 sao cho ở nhiệt độ tăng dần từ đầu vào 314 mà tại đó hỗn hợp được bơm vào thân máy ép đùn 312 về phía đầu ra 316 mà từ đó hỗn hợp bị ép đùn. Bằng cách này, là khả thi để trì hoãn thời gian mà tại đó nhựa bị làm nóng chảy từ phức hợp xi-nhựa. Tức là, thời gian tiếp xúc của xi trong phức hợp xi-nhựa với vít 330 và bề mặt bên trong của thân máy ép đùn 312 có thể được rút ngắn, từ đó giảm hiện tượng vít 330 và bề mặt bên trong của thân máy ép đùn 312 bị mòn đi. Ngoài ra, xi hoặc phức hợp xi-nhựa có thể được phân tán đồng đều trong nhựa nóng chảy, từ đó cải thiện chất lượng của thân đúc thu được.

Nhờ cấu hình này, sau khi hỗn hợp được bơm vào trong thân máy ép đùn 312, hỗn hợp có thể được di chuyển dọc theo bên trong của thân máy ép đùn 312 bằng sự quay của vít 330 và được ép đùn từ thân máy ép đùn 312 thông qua khuôn kéo 320

để tạo thành thân đúc E. Lúc này, hỗn hợp có thể được gia nhiệt đến nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nhựa bằng phương tiện gia nhiệt thứ hai 340. Khi hỗn hợp được gia nhiệt, các thành phần của nhựa trong hỗn hợp có thể được hòa tan để tạo thành nhựa nóng chảy, và xỉ có thể được phân tán đồng đều trong nhựa nóng chảy, ví dụ sự nóng chảy của nhựa nạp.

Bộ phận đúc 300 có thể được cấu hình liên tục ép đùn hỗn hợp để tạo thành thân đúc E. Thân đúc E do đó được tạo thành có thể được cắt để có chiều dài định trước hoặc chiều dài mong muốn bằng bộ phận cắt 400. Bộ phận cắt 400 có thể được xử lý để được đặt cách khỏi thân máy ép đùn 312 ở phía trước của thân máy ép đùn 312 hoặc khuôn kéo 320 theo hướng mà thân đúc được xả.

Sau đây, phương pháp sản xuất thân đúc theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả.

FIG. 2 là sơ đồ minh họa phương pháp sản xuất thân đúc theo phương án của sáng chế, trong đó các bước để tạo thành thân đúc được cho thấy tuần tự; FIG. 3 là sơ đồ minh họa phương pháp sản xuất thân đúc theo phương án của sáng chế, trong đó các bước để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa được cho thấy tuần tự; và FIG. 4 là hình vẽ mặt cắt ngang cho thấy sơ lược kết cấu bên trong của thân đúc được sản xuất bằng phương pháp sản xuất thân đúc theo phương án của sáng chế.

Tham chiếu đến FIG. 2, theo phương án của sáng chế, phương pháp sản xuất thân đúc có thể bao gồm các bước là cung cấp xỉ (S110), cung cấp nhựa (S120), chế tạo phức hợp xỉ-nhựa sử dụng xỉ và nhựa (S130) và ép đùn phức hợp xỉ-nhựa và nhựa để tạo thành thân đúc (S140).

Xỉ có thể được cung cấp để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa. Xỉ có thể bao gồm nhiều loại xỉ khác nhau được sinh ra từ quá trình luyện thép, và có thể chứa CaO bằng hoặc thấp hơn 10% trọng lượng. Mặt khác, xỉ có thể chứa CaO với lượng trong khoảng từ 0% đến 5% trọng lượng, hoặc khoảng từ 0,01 đến 2,0% trọng lượng. Xỉ có thể bao gồm xỉ feroniken được sinh ra trong quá trình sản xuất thép feroniken nóng chảy. Mặt khác, xỉ có thể bao gồm xỉ được điều chỉnh thành phần mà hàm lượng của CaO là 10% trọng lượng hoặc thấp hơn, được chế tạo bằng cách trộn xỉ feroniken, xỉ lò cao, xỉ lò chuyển, và xỉ lò điện hoặc trộn những xỉ này với các chất bổ trợ khác.

Trong trường hợp này, hàm lượng của CaO trong xỉ càng nhỏ thì càng tốt.

Bảng 1 dưới đây cho thấy hàm lượng của các thành phần chính dựa trên loại xỉ.

Bảng 1

	Xỉ lò cao	Xỉ luyện thép	Xỉ lò điện (oxy hóa)	Xỉ lò điện (khử)	Xỉ feroniken
CaO(% trọng lượng)	41,8	46,1	13,85	44,96	0,28
SiO ₂ (% trọng lượng)	33,50	41,8	17,57	23,21	54,7
Al ₂ O ₃ (% trọng lượng)	13,6	1,5	7,45	12,98	1,93
MgO(% trọng lượng)	6,4	6,3	5,15	9,90	33,1
Khác(% trọng lượng)	4,7	4,3	55,98	8,95	9,99

Như có thể thấy trong bảng 1, xỉ feroniken có hàm lượng CaO rất thấp so với xỉ lò cao, xỉ luyện thép và xỉ lò điện. Vì CaO có đặc tính hút ẩm nên khi sử dụng xỉ lò cao, xỉ luyện thép và xỉ lò điện chứa một lượng lớn CaO để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa hoặc tạo thành thân đúc, hơi ẩm trong xỉ có thể bị bay hơi ở nhiệt độ 100°C hoặc cao hơn. Độ ẩm bị bay hơi tạo ra bong bóng trong phức hợp xỉ-nhựa hoặc thân đúc, và cuối cùng làm giảm sức bền của phức hợp xỉ-nhựa hoặc thân đúc. Do đó, phức hợp xỉ-nhựa có thể được chế tạo bằng cách chỉ sử dụng xỉ feroniken mà có hàm lượng CaO thấp so với những loại xỉ khác để tạo thành thân đúc có độ bền cao hơn. Mặt khác, sau khi trộn xỉ feroniken, xỉ lò cao, xỉ lò chuyển và xỉ lò điện và điều chỉnh các thành phần của những xỉ này để chứa CaO bằng hoặc thấp hơn 10% trọng lượng trên tổng trọng lượng của xỉ, xỉ thu được có thể được sử dụng để tạo thành thân đúc. Trong phương pháp khác, sau khi trộn ít nhất một trong số các loại xỉ feroniken, xỉ lò cao, xỉ lò chuyển và xỉ lò điện với các chất bổ trợ khác để chứa CaO bằng hoặc thấp hơn 10% trọng lượng trên tổng trọng lượng của xỉ, xỉ thu được có thể được sử dụng để tạo thành thân đúc. Tức là, xỉ có hàm lượng CaO khác nhau có thể được trộn lẫn để tạo thành xỉ phù hợp cho việc tạo thành thân đúc. Lúc này, xỉ với

hàm lượng CaO cao và xỉ với hàm lượng CaO thấp có thể được trộn lẫn sao cho xỉ thu được có CaO bằng hoặc thấp hơn 10%. Mặt khác, xỉ có CaO vượt quá 10% trọng lượng có thể được trộn lẫn với chất bổ trợ chứa một lượng lớn SiO_2 sao cho xỉ thu được có CaO bằng hoặc thấp hơn 10% trọng lượng, và sau đó xỉ này có thể được sử dụng để tạo thành thân đúc. Ví dụ, 10% trọng lượng xỉ lò cao và 90% trọng lượng xỉ feroniken có thể được trộn lẫn dựa trên tổng trọng lượng của xỉ lò cao và xỉ feroniken, và sau đó xỉ thu được có thể được sử dụng để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa. Trong phương pháp khác, 15% trọng lượng xỉ lò điện (oxy hóa) và 85% trọng lượng xỉ feroniken có thể được trộn lẫn dựa trên tổng trọng lượng của xỉ lò điện (oxy hóa) và xỉ feroniken, và sau đó xỉ thu được có thể được sử dụng để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa. Bởi xỉ lò điện (oxy hóa) có hàm lượng CaO thấp hơn xỉ lò cao hoặc xỉ luyện thép, hỗn hợp của xỉ lò điện (oxy hóa) và xỉ feroniken có thể được thuận lợi sử dụng để dễ dàng kiểm soát hàm lượng CaO. Như vậy, các loại xỉ khác nhau từ quá trình luyện thép có thể được sử dụng để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa, và phức hợp xỉ-nhựa có thể bị ép đùn với nhựa để tạo thành thân đúc. Tiếp theo, phương án mà xỉ feroniken được sử dụng để tạo thành thân đúc sẽ được mô tả. Xỉ feroniken có hàm lượng CaO rất thấp so với những loại xỉ khác và độ cứng rất cao (độ cứng Mohs) vào khoảng 7~7,5 Mohs. Như được cho thấy trong FIG. 4, xỉ feroniken hạt đa diện có góc với hình dạng hạt rất bất thường. Khi xỉ feroniken được sử dụng để tạo thành thân đúc, diện tích tiếp xúc giữa các hạt xỉ tăng lên so với xỉ có hạt dạng hình cầu, do đó lực liên kết giữa các hạt xỉ có thể bị tăng lên. Kết quả là, mật độ của xỉ feroniken trong thân đúc có thể được tăng lên. Tức là, là khả thi để tạo thành thân đúc có độ bền cao hơn có các tính chất cơ học tuyệt vời. Theo phương án của sáng chế, ví dụ mà xỉ feroniken được sử dụng làm xỉ nguyên liệu thô thân đúc sẽ được mô tả. Sau đây, xỉ feroniken được gọi là xỉ.

Để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa, kích thước hạt của xỉ có thể được sàng lọc. Xỉ được sinh ra trong quá trình sản xuất thép feroniken nóng chảy có thể được nghiền nát. Khi xỉ được nghiền nát, hơn 90% xỉ có kích thước hạt bằng 6 mm hoặc thấp hơn, và trong số chúng, xỉ có kích thước hạt khoảng từ 0,01 đến 0,15 mm hoặc khoảng từ 0,05 đến 0,1 mm có thể được sàng lọc và được sử dụng như là nguyên liệu thô cho phức hợp xỉ-nhựa. Kích thước hạt của xỉ càng nhỏ, thì càng tốt, nhưng kích thước hạt quá nhỏ có thể tăng chi phí để nghiền xỉ. Nếu kích thước hạt của xỉ vượt quá 0,15

mm, diện tích tiếp xúc giữa xi và nhựa có thể không được đảm bảo đủ, và do đó là khó để truyền đủ sức bền đến thân đúc được tạo thành sử dụng xi.

Về nguyên liệu thô cho thân đúc, ví dụ, nhựa như là nhựa phủ và nhựa nạp có thể được sử dụng. Nhựa có thể bao gồm nhựa nhiệt dẻo như là polyetylen (PE), polypropylen (PP), polystyren (PS) và polycacbonat (PC), mà được làm nóng chảy bằng cách gia nhiệt và trở lại trạng thái rắn khi nguội. Polyetylen có thể bao gồm polyetylen mật độ cao (high density polyethylene - HDPE) và polyetylen mật độ thấp (low density polyethylene - LDPE). Trong sáng chế, polyetylen mật độ cao có thể được thuận lợi sử dụng bởi nó có thể đạt được độ bền tương đối cao. Ngoài ra, nhựa có thể bao gồm nhựa phế thải được thu gom từ chất thải sinh hoạt và chất thải công nghiệp. Nhựa được thu gom từ chất thải, như là nhựa phế thải có thể có thể được rửa để loại bỏ tạp chất và nghiền về kích thước 5 mm hoặc thấp hơn, hoặc khoảng từ 1 đến 4mm, hoặc khoảng từ 2 đến 3 mm, và sau đó có thể được sử dụng làm nguyên liệu thô cho thân đúc. Nhựa có thể có kích thước 5 mm hoặc thấp hơn theo kích thước lớn nhất trong chiều rộng, chiều dài và độ dày. Nếu kích thước của nhựa là quá nhỏ, nhựa có thể phân tán khi bơm vào vật chứa phủ 112 hoặc thân máy ép đùn 312, hoặc sự khác biệt về trọng lượng hoặc trọng lượng riêng giữa xi và nhựa có thể tăng lên, và cuối cùng nhựa có thể không dễ dàng được trộn lẫn với xi hoặc phức hợp xi-nhựa. Nếu kích thước của nhựa là quá lớn, nhựa có thể không được trộn đồng đều với xi hoặc phức hợp xi-nhựa. Ngoài ra, nhựa có thể không dễ dàng được nóng chảy khi chế tạo phức hợp xi-nhựa, và tần số tiếp xúc hoặc diện tích tiếp xúc giữa xi và nhựa có thể bị giảm đi, dẫn đến vấn đề là bề mặt của xi không thể được phủ đầy đủ. Do đó, nhựa nên được nghiền nát đến kích thước phù hợp mà đảm bảo việc trộn đồng đều xi và tăng tần số tiếp xúc hoặc diện tích tiếp xúc giữa xi và nhựa để cho phép xi được phủ tốt với nhựa.

Một khi xi và nhựa được cung cấp, những nguyên liệu này có thể được sử dụng để chế tạo phức hợp xi-nhựa.

Tham chiếu đến FIG. 3, bước chế tạo phức hợp xi-nhựa có thể bao gồm bước gia nhiệt xi (S131), bơm và trộn nhựa vào xi đã được gia nhiệt (S132), chế tạo phức hợp xi-nhựa bằng cách gắn nhựa vào bề mặt của xi (S133), và làm nguội phức hợp xi-nhựa (S134). Ngoài ra, nếu cần thiết, bước nghiền phức hợp xi-nhựa đã nguội

(S135) có thể được thực hiện.

Đầu tiên, xi có thể được bơm vào vật chứa phủ 112 và được gia nhiệt sử dụng phương tiện gia nhiệt thứ nhất 114 (S131). Vật chứa phủ 112 có thể được quay trong quá trình gia nhiệt của xi, mà đảm bảo rằng xi được tiếp xúc đồng đều với thành bên trong của vật chứa phủ 112 và được gia nhiệt đồng đều. Xi có thể được gia nhiệt đến nhiệt độ cao hơn điểm nóng chảy của nhựa và thấp hơn nhiệt độ mà tại đó nhựa bị đốt cháy. Mặc dù nhiệt độ gia nhiệt của xi có thể khác nhau tùy thuộc vào loại nhựa được sử dụng để chế tạo phức hợp xi-nhựa, xi có thể được gia nhiệt đến 200°C hoặc thấp hơn, hoặc khoảng từ 150 đến 180°C. Nếu nhiệt độ gia nhiệt của xi là quá thấp, nhựa có thể không được làm nóng chảy và không được gắn vào bề mặt của xi. Trong trường hợp này, nhựa chỉ được gắn vào một phần của bề mặt của xi hoặc nhựa hoàn toàn không được gắn vào vào bề mặt của xi, và do đó hiệu quả chế tạo của phức hợp xi-nhựa có thể bị hạ thấp. Nếu nhiệt độ gia nhiệt của xi là quá cao, nhựa có thể bị đốt cháy hoặc cacbon hóa. Kết quả là, khó để chế tạo phức hợp xi-nhựa.

Khi xi được gia nhiệt đến nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nhựa, nhựa, ví dụ nhựa phủ có thể được thêm vào vật chứa phủ 112 và được trộn lẫn với xi (S132). Nhựa phủ có thể là một phần của nhựa được cung cấp trước đó. Trong trường hợp này, xi và nhựa phủ có thể được thêm vào khoảng từ 90 đến 95% trọng lượng và khoảng từ 5 đến 10% trọng lượng, tương ứng, dựa trên tổng trọng lượng của xi và nhựa phủ. Nếu lượng nhựa phủ là quá nhỏ, bề mặt của xi có thể không được phủ đủ. Kết quả là, khi ép đùn phức hợp xi-nhựa, xi tiếp xúc trực tiếp bề mặt bên trong của thân máy ép đùn 312 và vít 330, khiến cho bề mặt bên trong của thân máy ép đùn 312 và vít 330 có thể bị mòn đi. Nếu lượng nhựa phủ là quá lớn, nhựa phủ có thể giữ nguyên dạng cục sau khi chế tạo phức hợp xi-nhựa, hoặc phức hợp xi-nhựa có thể bị cuốn vào nhau. Trong trường hợp này, khi tạo thành thân đúc, phức hợp xi-nhựa có thể không được phân tán đồng đều trong thân đúc, và do đó, bước nghiền (S135) riêng biệt có thể là cần thiết để phá vỡ phức hợp xi-nhựa thành các hạt, điều này làm phức tạp hóa quy trình. Một khi nhựa phủ được thêm vào vật chứa phủ 112, vật chứa phủ 112 có thể được quay để đưa xi đã được gia nhiệt tiếp xúc với nhựa phủ. Nhựa phủ có thể được làm nóng chảy bằng nhiệt của xi đã được gia nhiệt và được gắn vào bề mặt của xi, từ đó chế tạo phức hợp xi-nhựa (S133). Tức là, như

được cho thấy trong FIG. 1, phức hợp xi-nhựa mà lớp phủ nhựa (C) được tạo thành trên bề mặt của xi (S) có thể được chế tạo.

Sau khi phức hợp xi-nhựa được chế tạo, phức hợp xi-nhựa nhiệt độ cao có thể được bơm vào vật chứa làm nguội 122 để làm nguội phức hợp (S134). Lúc này, bằng cách quay vật chứa làm nguội 122, phức hợp xi-nhựa nhiệt độ cao có thể được làm nguội đồng đều trong khi tiếp xúc bề mặt bên trong của vật chứa làm nguội 122 được làm nguội bằng phương tiện làm nguội 124. Ngoài ra, khi vật chứa làm nguội 122 quay, phức hợp xi-nhựa va chạm với nhau để phá vỡ phức hợp xi-nhựa bị vướng vào nhau thành các hạt.

Phức hợp xi-nhựa đã nguội có thể bị ép đùn với nhựa như là nhựa nạp để tạo thành thân đúc (S140).

Để tạo thành thân đúc, phức hợp xi-nhựa và nhựa nạp, mà là các nguyên liệu thô cho thân đúc, có thể được cung cấp với một lượng định trước. Nhựa nạp có thể là một phần của nhựa được cung cấp trước đó. Phức hợp xi-nhựa và nhựa nạp có thể được cung cấp ở 30 đến 80% trọng lượng và 20 đến 70% trọng lượng, tương ứng, dựa trên tổng trọng lượng của phức hợp xi-nhựa và nhựa nạp. Mặt khác, phức hợp xi-nhựa và nhựa nạp có thể được cung cấp ở 40 đến 60% trọng lượng và 40 đến 60% trọng lượng, tương ứng, dựa trên tổng trọng lượng của phức hợp xi-nhựa và nhựa nạp. Lúc này, xi và nhựa nạp có thể bao gồm 27 đến 76% trọng lượng và 14 đến 73% trọng lượng, tương ứng, dựa trên tổng trọng lượng của phức hợp xi-nhựa và nhựa nạp. Nếu lượng xi là quá nhỏ, lượng nhựa nạp, mà có độ bền thấp so với xi, được tăng lên tương ứng. Do đó, thân đúc thu được có thể không có đủ độ bền cơ học. Nếu lượng xi là quá lớn, lượng nhựa nạp mà liên kết xi bị giảm đi tương ứng. Do đó, độ bền liên kết giữa xi có thể bị hạ thấp, và độ bền cơ học của thân đúc có thể không đạt đủ. Lượng phức hợp xi-nhựa và nhựa nạp có thể khác nhau tùy thuộc vào mục đích sử dụng của thân đúc. Ví dụ, khi thân đúc được sử dụng cho các ứng dụng yêu cầu độ bền va đập cao, nhựa nạp có thể được thêm vào với lượng nhiều hơn lượng phức hợp xi-nhựa. Ngược lại, khi thân đúc được sử dụng cho các ứng dụng yêu cầu độ bền uốn cao, phức hợp xi-nhựa có thể được thêm vào với lượng nhiều hơn lượng nhựa nạp. Ngoài ra, ngoài phức hợp xi-nhựa và nhựa nạp, chất phụ gia như là chất tạo màu và chất ổn định tia cực tím có thể được sử dụng thêm tùy theo mục đích sử dụng của

thân đúc. Ví dụ, khi màu được truyền vào thân đúc cho mục đích thẩm mỹ, chất tạo màu có thể được sử dụng thêm, và khi thân đúc được sử dụng trong các phần phơi ra dưới ánh nắng mặt trời, chất ổn định tia cực tím có thể được sử dụng thêm. Chất phụ gia có thể được sử dụng trong khoảng từ 0,01 đến 0,05 phần trọng lượng trên toàn bộ 1 phần trọng lượng của thân đúc. Nếu lượng chất phụ gia là quá nhỏ, hiệu quả của chất phụ gia có thể không thu được đủ. Nếu lượng chất phụ gia là quá lớn, chi phí có thể tăng lên do việc sử dụng chất phụ gia, và độ bền của thân đúc có thể bị hạ thấp do lượng tăng thêm của chất phụ gia trong thân đúc.

Xi có trọng lượng riêng khoảng từ 2 đến 3, và nhựa như là nhựa phủ hoặc nhựa nẹp có trọng lượng riêng khoảng từ 0,8 đến 0,95. Thân đúc được tạo thành sử dụng xi và nhựa này có trọng lượng riêng khoảng từ 1 đến 2, mà là nhỏ hơn trọng lượng riêng của xi và lớn hơn trọng lượng riêng của nhựa. Do đó, tỷ lệ trộn giữa xi và nhựa có thể được điều chỉnh thích hợp dựa trên mục đích sử dụng của thân đúc. Ví dụ, khi thân đúc được sử dụng làm vật liệu sàn ướt, là khả thi để giảm hiệu ứng nổi trong thời tiết mưa bằng cách tăng lượng xi và từ đó tăng trọng lượng riêng của thân đúc.

Một khi các nguyên liệu thô để tạo thành thân đúc được chuẩn bị, những nguyên liệu thô này, tức là, phức hợp xi-nhựa và nhựa nẹp, hoặc phức hợp xi-nhựa, nhựa nẹp và chất phụ gia có thể được bơm vào thân máy ép đùn 312. Những nguyên liệu thô này có thể được trộn lẫn trong vật chứa trộn riêng biệt trước khi được bơm vào thân máy ép đùn 312, và sau đó hỗn hợp thu được có thể được bơm vào thân máy ép đùn 312. Mặt khác, nguyên liệu thô tương ứng có thể được bơm riêng vào thân máy ép đùn 312.

Sau khi nguyên liệu thô hoặc hỗn hợp được bơm vào thân máy ép đùn 312, nó có thể bị ép đùn bởi sự vận hành của vít 330, từ đó tạo thành thân đúc. Vít 330 có thể được vận hành trước khi nguyên liệu thô được bơm vào thân máy ép đùn 312, hoặc vít 330 có thể được vận hành đồng thời với nguyên liệu thô được bơm vào thân máy ép đùn 312. Như đã được mô tả, khi nguyên liệu thô được bơm vào thân máy ép đùn 312, xi được phủ trước với nhựa phủ, và xi đã phủ được bơm. Bằng cách này, trong quá trình ép đùn của nguyên liệu thô, tiếp xúc trực tiếp của bề mặt bên trong của thân máy ép đùn 312 và vít 330 với xi có thể được ngăn chặn. Mặt khác, xi, như là xi

feroniken có độ cứng rất cao có thể tiếp xúc trực tiếp với thân máy ép đùn 312 và vít 330, và thân máy ép đùn 312 và vít 330 có thể bị mòn đi. Theo sáng chế, bằng cách bơm phức hợp xi-nhựa mà bề mặt của xi được phủ với nhựa phủ vào thân máy ép đùn 312, là khả thi để ngăn cản hoặc ngăn chặn sự mài mòn của thân máy ép đùn 312 và vít 330 do xi. Kết quả là, thân máy ép đùn 312 và vít 330 có thể độ bền được cải thiện, và thời gian bảo trì hoặc thay thế của chúng có thể được kéo dài. Ngoài ra, khi xi với bề mặt được phủ hoặc bao phủ bởi nhựa phủ bị ép đùn với nhựa nạp, nhựa phủ và nhựa nạp cùng bị nóng chảy để tạo điều kiện cho sự liên kết giữa những nguyên liệu này. Do đó, lực liên kết giữa xi và nhựa có thể được cải thiện hơn. Thêm nữa, bởi sự khác biệt về trọng lượng riêng giữa xi và nhựa nạp được giảm đi, là khả thi để ngăn cản hiện tượng xi và nhựa nạp bị tách rời trong quá trình ép đùn, và xi có thể được phân tán đồng đều trong nhựa nạp.

Thân đúc có thể liên tục được tạo thành bằng cách liên tục bơm nguyên liệu thô vào thân máy ép đùn 312 và đưa chúng qua khuôn kéo 320 được kết nối với thân máy ép đùn 312. Nguyên liệu thô có thể được di chuyển về phía khuôn kéo 320 trong khi được trộn kỹ bên trong thân máy ép đùn 312. Khi nguyên liệu thô được di chuyển bên trong thân máy ép đùn 312, nhựa trong nguyên liệu thô có thể được làm nóng chảy bằng phương tiện gia nhiệt thứ hai 340. Lúc này, đầu vào 314 mà tại đó nguyên liệu thô được bơm vào thân máy ép đùn 312 có thể được gia nhiệt đến khoảng từ 170 đến 190°C, và đầu ra 316 mà từ đó nguyên liệu thô bị ép đùn có thể được gia nhiệt đến khoảng từ 200 đến 230°C. Điều này là bởi vì nhựa phủ dễ dàng bị nóng chảy bởi phức hợp xi-nhựa khi nhiệt độ của đầu vào 314 là quá cao. Nếu nhựa phủ dễ dàng hoặc nhanh chóng bị nóng chảy, sau đó xi bị lộ ra, và xi bị lộ ra tiếp xúc trực tiếp thân máy ép đùn 312 và vít 330. Kết quả là, thân máy ép đùn 312 và vít 330 có thể bị mòn đi. Theo sáng chế, bởi nhiệt độ của thân máy ép đùn 312 tăng lên dọc theo hướng di chuyển của nguyên liệu thô để trì hoãn sự tan rã của nhựa phủ, là khả thi để ngăn chặn sự mài mòn của thân máy ép đùn 312 và vít 330 do xi.

Sau khi thân đúc bị ép đùn qua khuôn kéo 320, thân đúc có thể được làm nguội. Sau đó, thân đúc có thể được cắt đến chiều dài định trước hoặc chiều dài mong muốn sử dụng bộ phận cắt 400 để sản xuất sản phẩm có hình dạng như là khối, thanh hoặc tấm. Hình dạng của thân đúc hoặc sản phẩm có thể khác nhau tùy thuộc

vào hình dạng bên trong của khuôn kéo 320. Theo cách này, là khả thi để tạo thành thân đúc ở quy mô lớn sử dụng xỉ và nhựa.

Mặc dù phương pháp tạo thành thân đúc bằng việc ép đùn các nguyên liệu thô thông qua khuôn kéo 320 đã được mô tả ở đây, thân đúc hoặc sản phẩm có thể được tạo thành bằng cách kết nối khuôn đúc riêng biệt (không được cho thấy) với khuôn kéo 320 và bơm các nguyên liệu thô được ép đùn vào, ví dụ ép đùn thành khuôn đúc. Trong trường hợp này, thân đúc hoặc sản phẩm có thể có kết cấu lõi-lỗm như là các rãnh hoặc phần nhô trên bề mặt, hoặc có thể có lỗ xuyên.

Khi thân đúc được tạo thành theo phương pháp được mô tả trên, sự mài mòn của thân máy ép đùn 312 và vít 330 do xỉ có thể được ngăn chặn, qua đó cải thiện độ bền và tuổi thọ của thân máy ép đùn 312 và vít 330. Ngoài ra, bởi xỉ và nhựa phế thải được sử dụng để chế tạo sản phẩm có giá trị tăng thêm cao như là các vật liệu xây dựng và các vật liệu kỹ thuật dân dụng, là khả thi để giảm chi phí xây dựng và ô nhiễm môi trường do chất thải.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, các ví dụ thử nghiệm mà thân đúc được tạo thành sử dụng phương pháp sản xuất thân đúc theo sáng chế sẽ được mô tả, và các tính chất cơ học của thân đúc sẽ được xác minh.

Để tạo thành thân đúc, xỉ feroniken, xỉ lò cao, và nhựa phế thải đã được chuẩn bị. Xỉ feroniken và xỉ lò cao có kích thước hạt trung bình là 0,15 mm hoặc thấp hơn, và nhựa phế thải, mà được chế tạo bởi bước nghiền nhựa thải, had có độ dày từ 100 đến 200 μm và chiều dài hoặc rộng 2 mm hoặc thấp hơn. Nhựa phế thải đã được chuẩn bị bởi bước nghiền nhựa thải chứa polyetylen mật độ cao và nhựa thải chứa nhựa polypropylen.

Ví dụ thử nghiệm 1

Sau khi 190 g xỉ feroniken đã được thêm vào vật chứa phủ và được gia nhiệt đến khoảng từ 170 đến 180°C, 10 g polyetylen mật độ cao đã được thêm vào vật chứa phủ. Sau đó, hỗn hợp thu được đã được khuấy trong 10 phút để gắn đồng đều polyetylen mật độ cao vào xỉ feroniken, từ đó chế tạo phức hợp xỉ-nhựa, và sau đó

phức hợp xi-nhựa đã được làm nguội.

Sau đó, 200 g phức hợp xi-nhựa và 200 g polyetylen mật độ cao đã được bơm vào thân máy ép đùn và được ép đùn để tạo thành thân đúc. Lúc này, phía đầu vào của thân máy ép đùn đã được duy trì ở nhiệt độ từ 170 đến 190°C, và phía khuôn kéo đã được duy trì ở nhiệt độ từ 200 đến 230°C. Thân đúc thu được được xử lý theo kích thước phù hợp cho việc đo lường độ bền.

Ví dụ thử nghiệm 2

Phức hợp xi-nhựa được chế tạo theo cùng một phương pháp với Ví dụ thử nghiệm 1, nhưng 200 g phức hợp xi-nhựa và 300 g polyetylen mật độ cao đã được bơm vào thân máy ép đùn. Ngoài ra, thân đúc đã được tạo thành theo cùng một phương pháp với Ví dụ thử nghiệm 1.

Ví dụ thử nghiệm 3

Phức hợp xi-nhựa được chế tạo theo cùng một phương pháp với Ví dụ thử nghiệm 1, nhưng 200 g phức hợp xi-nhựa và 400 g polyetylen mật độ cao đã được bơm vào thân máy ép đùn. Ngoài ra, thân đúc đã được tạo thành theo cùng một phương pháp với Ví dụ thử nghiệm 1.

Ví dụ thử nghiệm 4

Sau khi 190 g xi feroniken đã được thêm vào vật chứa phủ và được gia nhiệt đến khoảng từ 170 đến 180°C, 10 g nhựa polypropylen đã được thêm vào vật chứa phủ. Sau đó, hỗn hợp thu được đã được khuấy trong 10 phút để gắn đồng đều polypropylen vào xi feroniken, từ đó chế tạo phức hợp xi-nhựa, và sau đó phức hợp xi-nhựa đã được làm nguội.

Sau đó, 200 g phức hợp xi-nhựa và 200 g polypropylen đã được bơm vào thân máy ép đùn và được ép đùn để tạo thành thân đúc. Lúc này, phía đầu vào của thân máy ép đùn đã được duy trì ở nhiệt độ từ 170 đến 190°C, và phía khuôn kéo đã được duy trì ở nhiệt độ từ 200 đến 230°C. Thân đúc thu được được xử lý theo kích thước phù hợp cho việc đo lường độ bền.

Ví dụ thử nghiệm 5

Phức hợp xi-nhựa được chế tạo theo cùng một phương pháp với Ví dụ thử nghiệm 1, nhưng 200 g phức hợp xi-nhựa và 60 g polyetylen mật độ cao đã được bơm vào thân máy ép đùn. Ngoài ra, thân đúc đã được tạo thành theo cùng một phương pháp với Ví dụ thử nghiệm 1.

Ví dụ thử nghiệm 6

Phức hợp xi-nhựa được chế tạo theo cùng một phương pháp với Ví dụ thử nghiệm 1, nhưng 200 g phức hợp xi-nhựa và 500 g polyetylen mật độ cao đã được bơm vào thân máy ép đùn. Ngoài ra, thân đúc đã được tạo thành theo cùng một phương pháp với Ví dụ thử nghiệm 1.

Ví dụ thử nghiệm 7

Sau khi 190 g xỉ lò cao đã được thêm vào vật chứa phủ và được gia nhiệt đến khoảng từ 170 đến 180°C, 10 g polyetylen mật độ cao đã được thêm vào vật chứa phủ. Sau đó, hỗn hợp thu được đã được khuấy trong 10 phút để gắn đồng đều polyetylen mật độ cao vào xỉ lò cao, từ đó chế tạo phức hợp xi-nhựa, và sau đó phức hợp xi-nhựa đã được làm nguội.

Sau đó, 200 g phức hợp xi-nhựa và 200 g polyetylen mật độ cao đã được bơm vào thân máy ép đùn và được ép đùn để tạo thành thân đúc. Lúc này, phía đầu vào của thân máy ép đùn đã được duy trì ở nhiệt độ từ 170 đến 190°C, và phía khuôn kéo đã được duy trì ở nhiệt độ từ 200 đến 230°C. Thân đúc thu được được xử lý theo kích thước phù hợp cho việc đo lường độ bền.

Ví dụ thử nghiệm 8

190 g xỉ feroniken và 210 g polyetylen mật độ cao được bơm trực tiếp vào thân máy ép đùn, và thân đúc đã được tạo thành theo cùng một phương pháp với Ví dụ thử nghiệm 1.

Ví dụ thử nghiệm 9

190 g xỉ lò cao và 210 g polyetylen mật độ cao được bơm trực tiếp vào thân máy ép đùn, và thân đúc đã được tạo thành theo cùng một phương pháp với Ví dụ thử nghiệm 1.

Đối với mỗi thân đúc được tạo thành trong các Ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 9, độ bền uốn và độ bền va đập được đo lường. Độ bền uốn được đo lường theo tiêu chuẩn KS M ISO 178, và độ bền va đập được đo lường theo tiêu chuẩn KS M ISO 179-1. Bảng 2 dưới đây cho thấy độ bền uốn và độ bền va đập được đo lường cho từng thân đúc.

Bảng 2

	Hàm lượng xỉ (g)	Hàm lượng nhựa (g)	Sự tạo thành phức hợp	Độ bền uốn (MPa)	Độ bền va đập (kJ/m ²)
Ví dụ TN 1	Xỉ feroniken 190	210	○	45,8	4,3
Ví dụ TN 2	Xỉ feroniken 190	310	○	43,5	4,9
Ví dụ TN 3	Xỉ feroniken 190	410	○	40,1	5,4
Ví dụ TN 4	Xỉ feroniken 190	210	○	45,2	4,6
Ví dụ TN 5	Xỉ feroniken 190	70	○	47,1	3,5
Ví dụ TN 6	Xỉ feroniken 190	510	○	37	5,6
Ví dụ TN 7	Xỉ lò cao 190	210	○	23,6	2,7
Ví dụ TN 8	Xỉ feroniken 190	210	×	20,5	2,1
Ví dụ TN 9	Xỉ lò cao 190	210	×	14,5	1,1

Như có thể thấy trong bảng 2, các ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 7, mà các phức hợp xỉ-nhựa đã được chế tạo sử dụng xỉ và nhựa và những phức hợp xỉ-nhựa này đã được sử dụng để tạo thành các thân đúc, đã thể hiện độ bền uốn và độ bền va đập cao hơn đáng kể đối với các thân đúc thu được, khi so sánh với các ví dụ thử nghiệm 8 và 9 mà các thân đúc đã được tạo thành sử dụng xỉ không được phủ với nhựa. Điều này là bởi vì nhựa đã được gắn vào bề mặt của xỉ để tạo thành lớp phủ trong các ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 7. Tức là, khi phức hợp xỉ-nhựa nói trên và nhựa nạp bị ép đùn, phức hợp xỉ-nhựa và nhựa được duy trì ở trạng thái hỗn hợp mà không tách rời khỏi nhau. Ngoài ra, khi nhựa được làm nóng chảy, lực liên kết giữa nhựa có thể được

tăng lên. Vì lý do này, người ta tin rằng các thân đúc được tạo thành trong các ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 7 có độ bền uốn và độ bền va đập lớn hơn các thân đúc được tạo thành trong các ví dụ thử nghiệm 8 và 9. Trong các ví dụ thử nghiệm 8 và 9, xi và nhựa có các thành phần và trọng lượng riêng khác nhau bị tách rời khỏi nhau hoặc không dễ dàng được trộn lẫn trong khi được ép đùn, và kết quả là các thân đúc không thể hiện đủ độ bền uốn và độ bền va đập. Cụ thể, khi so sánh ví dụ thử nghiệm 1 và ví dụ thử nghiệm 8 mà các thân đúc đã được tạo thành sử dụng thành phần giống nhau, có thể thấy rằng ví dụ thử nghiệm 1, mà thân đúc đã được tạo thành sử dụng phức hợp xi-nhựa, đã thể hiện độ bền uốn và độ bền va đập gấp hơn hai lần khi so sánh với ví dụ thử nghiệm 8 mà thân đúc đã được tạo thành mà không chế tạo phức hợp xi-nhựa. Mặt khác, các ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 6 đã thể hiện độ bền uốn và độ bền va đập cao hơn đối với các thân đúc thu được khi so sánh với ví dụ thử nghiệm 7. Người ta tin rằng điều này là bởi vì xi feroniken có độ cứng cao và hàm lượng CaO thấp so với xi lò cao. Thêm nữa, trong tất cả các ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 6, thân đúc đã được tạo thành sử dụng xi feroniken, nhưng các thân đúc được tạo thành trong các ví dụ thử nghiệm 5 và 6 đã thể hiện độ bền uốn hoặc độ bền va đập tương đối thấp hơn so với các thân đúc được tạo thành trong các ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 4. Người ta tin rằng điều này là bởi vì lượng nhựa nạp được sử dụng để ép đùn đã là nhỏ hơn hoặc lớn hơn trong các ví dụ thử nghiệm 5 và 6 so với trong các ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 4.

Khi so sánh ví dụ thử nghiệm 7 và ví dụ thử nghiệm 9, xi lò cao đã được sử dụng để tạo thành thân đúc trong cả hai ví dụ. Thân đúc đã được tạo thành sử dụng phức hợp xi-nhựa trong ví dụ thử nghiệm 7, trong khi thân đúc đã được tạo thành mà không sử dụng phức hợp xi-nhựa trong ví dụ thử nghiệm 9. Kết quả là, thân đúc được tạo thành trong ví dụ thử nghiệm 7 đã thể hiện độ bền uốn và độ bền va đập lớn hơn thân đúc được tạo thành trong ví dụ thử nghiệm 9. Từ điều này, có thể thấy rằng khi thân đúc được tạo thành bằng cách ép đùn phức hợp xi-nhựa và nhựa, các tính chất cơ học của thân đúc thu được có thể được cải thiện khi so sánh với khi thân đúc được tạo thành bằng cách ép đùn xi và nhựa.

Thêm nữa, mặc dù thân đúc đã được tạo thành trong ví dụ thử nghiệm 7 sử dụng xi lò cao có độ cứng thấp và hàm lượng CaO cao so với xi feroniken, thân đúc

đã thể hiện độ bền uốn và độ bền va đập cao hơn khi so sánh với Ví dụ thử nghiệm 8 mà thân đúc đã được tạo thành sử dụng xỉ feroniken. Điều này chỉ ra rằng việc có sử dụng hay không sử dụng phức hợp xỉ-nhựa trong việc tạo thành thân đúc ảnh hưởng rất lớn đến các tính chất cơ học của thân đúc.

Cuối cùng, các ví dụ thử nghiệm 8 và 9 đã tạo thành các thân đúc mà không chế tạo phức hợp xỉ-nhựa. Thân đúc được tạo thành trong ví dụ thử nghiệm 8 đã được nhận thấy rằng có độ bền uốn và độ bền va đập lớn hơn thân đúc được tạo thành trong Ví dụ thử nghiệm 9. Điều này chỉ ra rằng khi thân đúc được tạo thành sử dụng xỉ feroniken, mà có độ cứng cao và hàm lượng CaO thấp so với xỉ lò cao, độ bền cơ học của thân đúc có thể được tăng lên.

Tổng hợp lại, có thể thấy rằng khi xỉ được phủ với nhựa để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa và phức hợp xỉ-nhựa được sử dụng để tạo thành thân đúc, thân đúc có thể có các tính chất cơ được cải thiện học bao gồm độ bền uốn và độ bền va đập. Mặc dù không được cho thấy trong bảng 2, các thân đúc được tạo thành trong các ví dụ của sáng chế đã thể hiện độ bền uốn là 23 MPa hoặc cao hơn, hoặc khoảng từ 25 đến 50 MPa. Ngoài ra, người ta xác nhận rằng thân đúc chất lượng cao có các tính chất cơ học tuyệt vời có thể được sản xuất khi thân đúc được tạo thành sử dụng xỉ có độ cứng cao và hàm lượng CaO tương đối thấp.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm và các phương án ưu tiên được mô tả trên, sáng chế không bị giới hạn bởi điều này, mà chỉ bị giới hạn bởi các điểm yêu cầu bảo hộ được mô tả dưới đây. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể thay đổi và sửa đổi sáng chế theo nhiều cách khác nhau nằm trong phạm vi không tách rời khỏi bản chất kỹ thuật của các điểm yêu cầu bảo hộ được mô tả dưới đây.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Theo sáng chế, là khả thi để sản xuất sản phẩm có giá trị tăng thêm cao sử dụng xỉ được sinh ra từ quá trình luyện thép và chất thải như là nhựa phế thải, và là khả thi để giảm chi phí xử lý chất thải và chi phí sản xuất sản phẩm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất thân đúc bao gồm các bước:

cung cấp xỉ;

cung cấp nhựa;

chế tạo phức hợp xỉ-nhựa bằng cách gắn nhựa vào ít nhất một phần của xỉ; và

bơm hỗn hợp của phức hợp xỉ-nhựa và nhựa vào máy ép đùn, và ép đùn hỗn hợp của phức hợp xỉ-nhựa và nhựa trong khi di chuyển hỗn hợp này, để tạo ra thân đúc,

trong đó bước tạo thân đúc bao gồm bước điều chỉnh nhiệt độ ở phía mà hỗn hợp được bơm sao cho việc làm nóng chảy nhựa gắn lên trên bề mặt xỉ được làm chậm lại để ngăn xỉ không bị tiếp xúc trực tiếp với máy ép đùn.

2. Phương pháp sản xuất thân đúc theo điểm 1, trong đó bước cung cấp xỉ bao gồm bước điều chỉnh hàm lượng của CaO trong xỉ.

3. Phương pháp sản xuất thân đúc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bước cung cấp nhựa bao gồm bước thu thập nhựa phế thải; và bước nghiền nhựa phế thải.

4. Phương pháp sản xuất thân đúc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bước chế tạo phức hợp xỉ-nhựa bao gồm các bước:

gia nhiệt xỉ đến nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nhựa;

bơm nhựa vào xỉ đã được gia nhiệt; và

gắn nhựa vào bề mặt của xỉ đã được gia nhiệt.

5. Phương pháp sản xuất thân đúc theo điểm 4, trong đó bước bơm nhựa vào xỉ đã được gia nhiệt bao gồm bước bơm nhựa khoảng 5 đến 10% trọng lượng trên tổng trọng lượng của xỉ đã được gia nhiệt và nhựa.

6. Phương pháp sản xuất thân đúc theo điểm 4, trong đó bước chế tạo phức hợp xỉ-nhựa bao gồm các bước:

duy trì xỉ đã được gia nhiệt ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nhựa;

khuấy xỉ đã được gia nhiệt và nhựa để đưa nhựa tiếp xúc với xỉ đã được gia nhiệt và làm nóng chảy nhựa bằng nhiệt của xỉ đã được gia nhiệt; và

gắn nhựa nóng chảy vào bề mặt của xỉ đã được gia nhiệt.

7. Phương pháp sản xuất thân đúc theo điểm 6, trong đó bước chế tạo phức hợp xỉ-nhựa bao gồm bước làm nguội phức hợp xỉ-nhựa, trong đó bước làm nguội phức hợp xỉ-nhựa được thực hiện trong vật chứa khác với vật chứa được sử dụng để gắn nhựa vào bề mặt của xỉ đã được gia nhiệt.

8. Phương pháp sản xuất thân đúc theo điểm 6, trong đó bước chế tạo phức hợp xỉ-nhựa còn bao gồm thêm bước nghiền phức hợp xỉ-nhựa.

9. Phương pháp sản xuất thân đúc theo điểm 4, trong đó bước tạo thành thân đúc bao gồm bước cung cấp phức hợp xỉ-nhựa khoảng 30 đến 80% trọng lượng trên tổng trọng lượng của phức hợp xỉ-nhựa và nhựa.

10. Phương pháp sản xuất thân đúc theo điểm 9, trong đó bước tạo thành thân đúc bao gồm bước cung cấp chất phụ gia khoảng 0,01 đến 0,05 phần trọng lượng trên toàn bộ 1 phần trọng lượng của thân đúc, trong đó chất phụ gia bao gồm ít nhất một trong số chất tạo màu và chất ổn định tia cực tím.

11. Phương pháp sản xuất thân đúc theo điểm 10, trong đó bước tạo thành thân đúc bao gồm bước ép đùn hỗn hợp ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nhựa.

12. Phương pháp sản xuất thân đúc theo điểm 1, trong đó bước cung cấp xỉ bao gồm bước cung cấp xỉ feroniken, mà được tạo ra trong quá trình sản xuất thép feroniken nóng chảy.

13. Cơ cấu sản xuất thân đúc bao gồm:

bộ phận phủ mà nhựa nóng chảy được gắn vào bề mặt của xỉ để chế tạo phức hợp xỉ-nhựa;

bộ phận đúc mà hỗn hợp của phức hợp xi-nhựa và nhựa được làm nóng chảy và được ép đùn trong khi đang được di chuyển, để tạo thành thân đúc; và

bộ phận kiểm soát mà nhiệt độ của bộ phận đúc được kiểm soát sao cho nhiệt độ của bộ phận đúc tăng theo hướng di chuyển của hỗn hợp để làm chậm sự nóng chảy nhựa được gắn lên bề mặt xi.

14. Cơ cấu sản xuất thân đúc theo điểm 13, trong đó bộ phận phủ bao gồm vật chứa phủ mà là có thể quay được và có không gian bên trong để nhận xi; và phương tiện gia nhiệt thứ nhất mà được lắp trên vật chứa phủ để gia nhiệt xi.

15. Cơ cấu sản xuất thân đúc theo điểm 14, trong đó bộ phận phủ bao gồm:

vật chứa làm nguội mà là có thể quay được và có không gian bên trong để nhận phức hợp xi-nhựa; và

phương tiện làm nguội mà được lắp trên vật chứa làm nguội để làm nguội phức hợp xi-nhựa.

16. Cơ cấu sản xuất thân đúc theo điểm 14, trong đó cơ cấu còn bao gồm thêm máy nghiền để nghiền phức hợp xi-nhựa.

17. Cơ cấu sản xuất thân đúc theo các điểm từ 13 đến 16, trong đó bộ phận đúc bao gồm:

thân máy ép đùn có không gian bên trong, và đầu vào và đầu ra;

vít được lắp trong thân máy ép đùn để di chuyển hỗn hợp từ đầu vào về phía đầu ra;

khuôn kéo được kết nối với đầu ra và có đường kính bên trong nhỏ hơn đường kính bên trong của thân máy ép đùn; và

phương tiện gia nhiệt thứ hai được lắp trên thân máy ép đùn,

trong đó bộ phận kiểm soát kiểm soát phương tiện gia nhiệt thứ hai sao cho phía đầu đầu ra của thân máy ép đùn có nhiệt độ cao hơn so với phía đầu vào.

18. Thân đúc bao gồm nhựa; và xỉ được xử lý để được phân tán trong nhựa dưới dạng các hạt, có độ cứng Mohs là 7 Mohs đến 7,5 Mohs và bao gồm các hạt đa diện có góc,

trong đó xỉ chứa CaO bằng hoặc thấp hơn 10% trọng lượng trên tổng trọng lượng của xỉ.

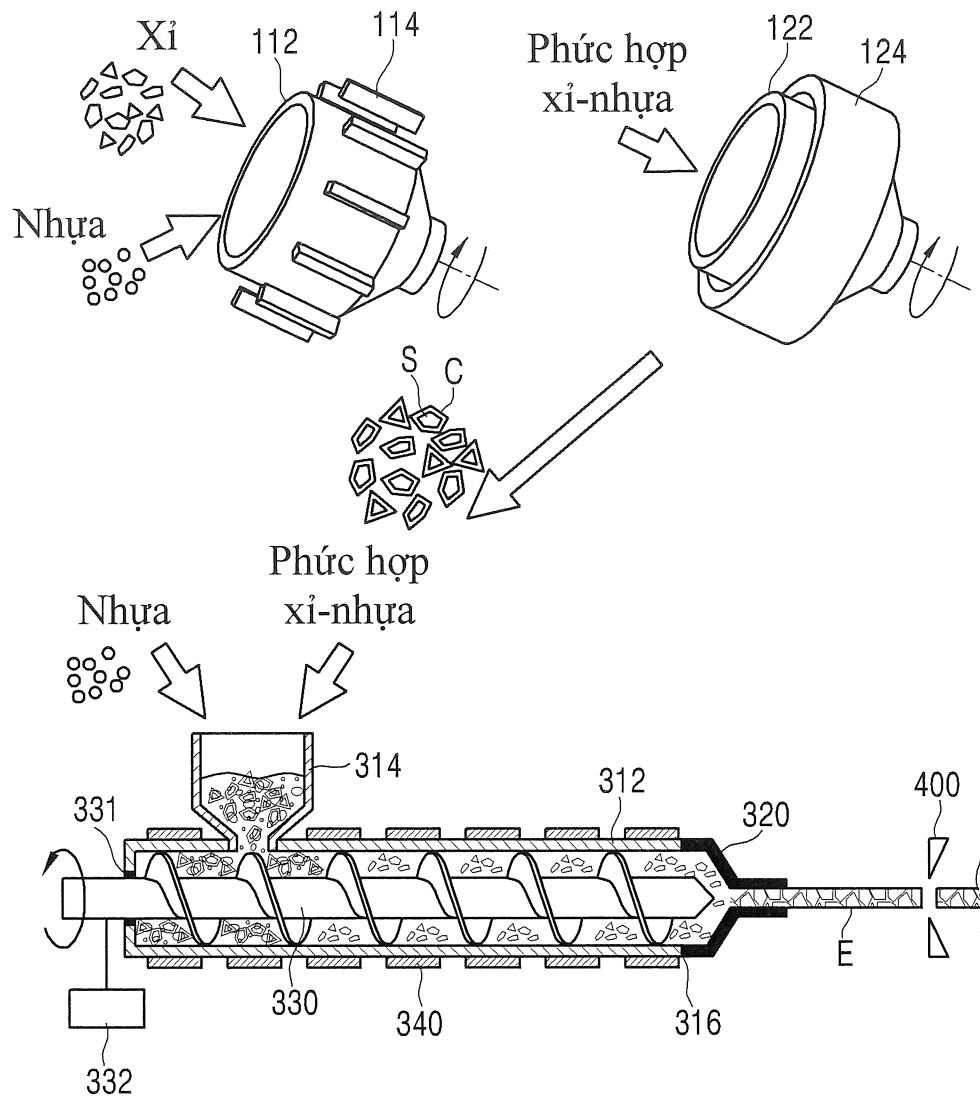
19. Thân đúc theo điểm 18, trong đó xỉ bao gồm ít nhất feroniken, và nhựa bao gồm nhựa phế thải.

20. Thân đúc theo điểm 18 hoặc 19, trong đó xỉ có kích thước hạt từ 0,01 đến 0,15 mm.

21. Thân đúc theo điểm 18 hoặc 19, trong đó nhựa bao gồm ít nhất một trong số polyetylen (PE), polypropylen (PP), polystyren (PS), và polycacbonat (PC).

22. Thân đúc theo điểm 18, trong đó thân đúc bao gồm xỉ từ 27 đến 76% trọng lượng trên tổng trọng lượng của xỉ và nhựa và có độ bền uốn từ 25 đến 50 MPa.

FIG. 1



100 : 110, 120
 110 : 112, 114
 120 : 122, 124
 300 : 312, 314, 316, 320,
 330, 331, 332, 340

2/3

FIG. 2

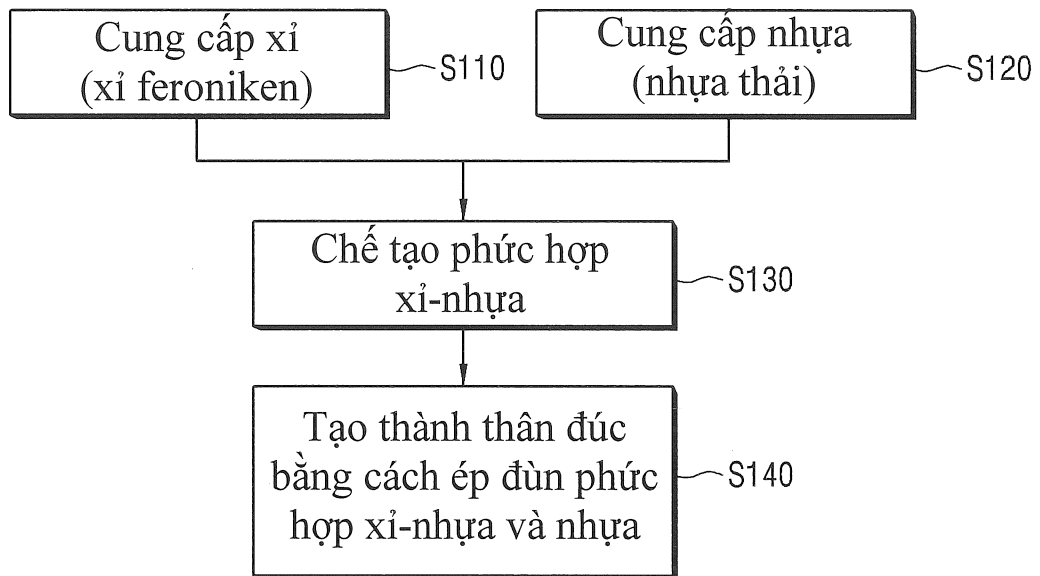
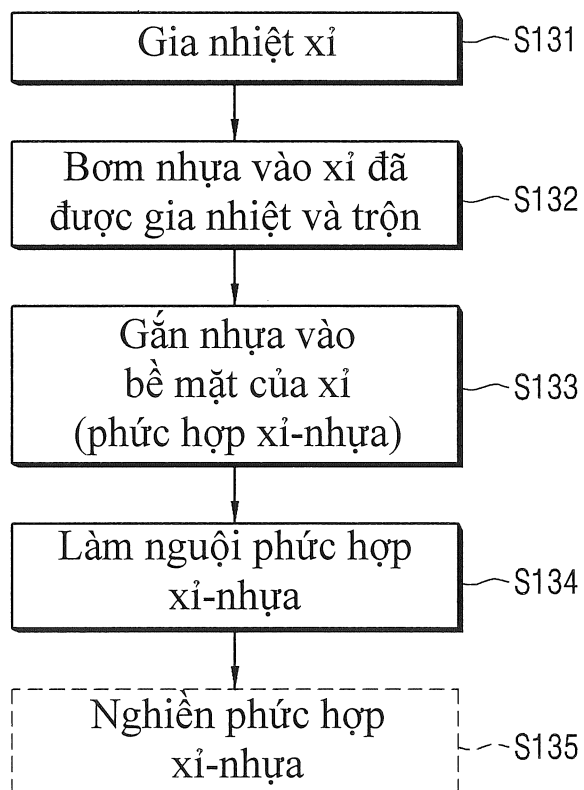


FIG. 3



3/3

FIG. 4

