



(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)



1-0029858

(51)⁷ B29C 63/18

(13) B

(21) 1-2014-03737

(22) 27/09/2012

(86) PCT/KR2012/007863 27/09/2012

(87) WO 2013/162130 A1 31/10/2013

(30) 10-2012-0042189 23/04/2012 KR

(45) 25/10/2021 403

(43) 26/01/2015 322A

(73) KUMKANG CO., LTD. (KR)

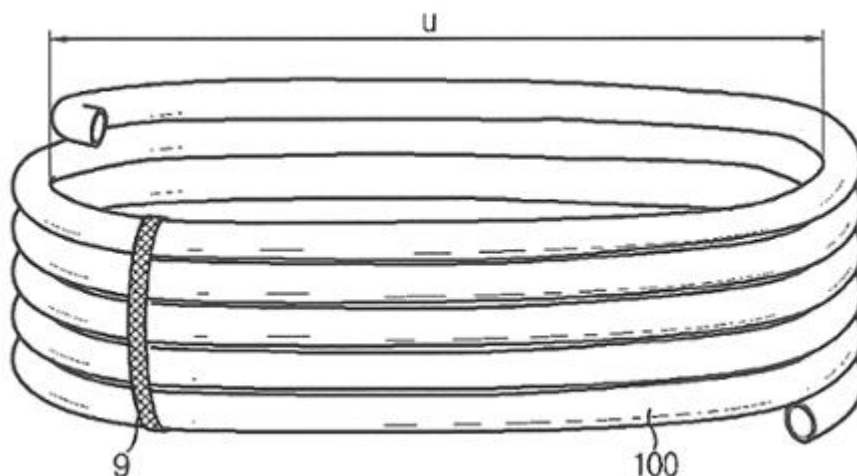
20, Saneop-ro 39beon-gil, Jeongchon-myeon, Jinju-si, Gyeongsangnam-do 660-822
Republic of Korea

(72) BANG, Manhyuk (KR).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE
CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ỐNG COMPOSIT KIM LOẠI-NHỰA BA LỚP

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất ống composit kim loại-nhựa ba lớp (100) bằng cách tạo ra lớp dính kết (40) và lớp nhựa (50) trên mặt ngoài của ống kim loại (30), và mặc dù ống composit được cuộn lại thành hình vòng sau khi ống composit được sản xuất, có thể duy trì hình dạng mặt cắt ngang hình tròn mà không làm biến dạng, và sau khi ống composit được làm thẳng cho mục đích xây dựng, có thể ngăn được sự phân tách hoặc cong vênh, điều này mang lại khả năng vận chuyển và xây dựng rất tốt cho sản phẩm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất ống composit kim loại-nhựa ba lớp, và cụ thể hơn, đề cập đến ống composit kim loại-nhựa có thể cuộn lại thành hình vòng mà không làm biến dạng hình dạng tròn của mặt cắt ngang của ống và có thể được sản xuất có độ dài để mang lại khả năng vận chuyển và xây dựng rất tốt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, ống kim loại có khả năng chống ăn mòn cao, chẳng hạn như ống thép không gỉ có nhiều ưu điểm, nhưng có chi phí sản xuất cao do sử dụng vật liệu giá cao, chẳng hạn như thép không gỉ, và có nhiều khó khăn trong việc xây dựng do tạo ra những hạn chế trong việc uốn cong, v.v., và chỉ có thể được làm thẳng.

Ngoài ra, ống kim loại được sản xuất với hình dạng thẳng có độ dài được xác định trước cho việc vận chuyển, và thao tác nối các ống kim loại tại công trường xây dựng đòi hỏi số lượng các thành phần, nhân lực và thời gian đáng kể.

Ngoài ra, khi ống kim loại được vùi dưới đất, ống kim loại chắc chắn sẽ bị ăn mòn dưới đất và ăn mòn điện, v.v..

Trong khi đó, ống nhựa có khả năng chống ăn mòn cao, trọng lượng nhẹ, khả năng xây dựng tốt, và chi phí thấp, nhưng có rủi ro rò rỉ do sự tách biệt của phần được nối gây ra bởi sự co giãn do những thay đổi về nhiệt độ và dễ bị hư hỏng bởi áp suất. Trong khi đó, khi sản xuất ống nhựa, việc ép đùn được thực hiện với đường kính ngoài của ống nhựa lớn hơn một chút so với đường kính ngoài mong muốn, và đường kính bị giảm thông qua quy trình định cỡ trong quá trình làm mát để đáp ứng các yêu cầu về bề mặt và tỷ trọng.

Ống composit kim loại-nhựa bao gồm, như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.1 và FIG.2, ống kim loại 1 và lớp nhựa 5 được tạo ra trên mặt ngoài của ống

kim loại 1. Hình dạng và phương pháp sản xuất ống composit kim loại-nhựa 10 này được bộc lộ trong Bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 10-1094185.

Ống kim loại 1 tiếp xúc trực tiếp với chất lỏng chảy qua đó, và được làm từ kim loại dạng tấm mỏng, ví dụ như, thép không gỉ, và do đó có khả năng chống ăn mòn cao. Lớp nhựa 5 bao quanh ống kim loại 1, và độ dày của lớp nhựa 5 thậm chí lớn hơn độ dày của ống kim loại 1. Lớp nhựa 5 được làm từ nhựa có khả năng chống ăn mòn cao và chi phí thấp. Theo đó, ống composit kim loại-nhựa 10 có các ưu điểm là khả năng chống ăn mòn cao đối với chất lỏng chảy qua đó, khả năng chống ăn mòn cao đối với đất, và chi phí thấp.

Tuy nhiên, để vận chuyển ống composit kim loại-nhựa 10 đến công trường xây dựng sau khi sản xuất ống composit kim loại-nhựa 10, ống composit kim loại-nhựa 10 cần được sản xuất thành ống thẳng có độ dài được xác định trước để tạo thuận lợi cho việc vận chuyển, tương tự như ống kim loại. Tuy nhiên, để sử dụng ống thẳng tại công trường xây dựng, cần nối ống composit 10, và thao tác nối này liên quan đến số lượng các thành phần, nhân lực và thời gian đáng kể.

Theo đó, cần sản xuất ống composit kim loại-nhựa 10 dài hơn trong khi cải thiện hiệu năng vận chuyển.

Để giải quyết vấn đề này, đã có nhu cầu về việc sản xuất và cung cấp ống composit kim loại-nhựa 10 bằng cách cuộn tròn ống composit kim loại-nhựa 10 trên máy cuộn.

Tuy nhiên, gần như không thể sản xuất ống kim loại hoặc ống composit kim loại-nhựa 10 bằng cách cuộn thành hình vòng do các đặc điểm của vật liệu. Để sản xuất ống được cuộn lại thành hình vòng, việc phát triển kỹ thuật cuộn ống trong khi duy trì được mặt cắt ngang hình tròn của ống mang tính quyết định. Ngoài ra, do việc bảo quản và vận chuyển sản phẩm, việc giảm thiểu bán kính cong nhiều như có thể trong khi duy trì mặt cắt ngang hình tròn của ống là vấn đề phải được giải quyết. Tuy nhiên, nói chung, khi lực uốn lớn hơn hoặc bằng giới hạn co giãn được tác động lên ống kim loại để thu được bán kính cong tối thiểu, điều này sẽ dẫn đến sự biến dạng của hình dạng mặt cắt ngang tròn

hoặc sự gập ống do các đặc tính của thép, điều này gây biến dạng ống.

Trong khi đó, như được mô tả trên đây, ống composit kim loại-nhựa 10 được sản xuất bằng cách phủ nhựa lên mặt ngoài của ống kim loại 1. Việc phủ được thực hiện bằng khối khuôn phủ.

Như được thể hiện ở FIG.3, khối khuôn phủ 20 bao gồm khuôn trong 21, mép khuôn trong 23 được bố trí ở phía sau khuôn trong 21, mép khuôn ngoài 25 được bố trí ở phía sau mép khuôn trong 23, và khuôn ngoài 27 bao quanh mép khuôn ngoài 25.

Ống kim loại 1 (không được thể hiện trên FIG.3) lần lượt đi qua khuôn trong 21, mép khuôn trong 23, và mép khuôn ngoài 25. Nhựa dính kết (không được thể hiện trên hình vẽ) được ép đùn trên mặt ngoài của ống kim loại 1 thông qua lỗ phun nhựa dính kết 24a, và nhựa được ép đùn qua lỗ phun nhựa 25a.

Trong khi đó, như được mô tả trên đây, khi sản xuất ống nhựa, việc ép đùn được thực hiện với đường kính ngoài của ống nhựa lớn hơn một chút so với đường kính ngoài mong muốn và đường kính ngoài được giảm thông qua quy trình định cỡ trong quá trình làm mát để đáp ứng các yêu cầu về bề mặt và tỷ trọng.

Tuy nhiên, do ống composit kim loại-nhựa 10 bao gồm ống kim loại 1 được gắn trong đó, quy trình định cỡ không khả thi, dẫn đến chất lượng bề mặt thấp của ống composit 10. Khi đường kính ngoài của ống composit 10 lớn hơn đường kính trong S1, nhựa chảy trở lại và ở lại trong vật mang trong máy ép đùn. Khi đường kính ngoài của ống composit 10 nhỏ hơn đường kính trong S1, mặt ngoài của lớp nhựa 5 không tiếp xúc với thành trong của mép khuôn ngoài 25 để đạt được tác dụng đáng bóng bề mặt, và do vậy, lớp nhựa 5 không thể có tỷ trọng thích hợp và bề mặt của lớp nhựa 5 trở nên xù xì, điều này gây ra chất lượng kém. Bằng độc quyền sáng chế số EP 1912790 bộc lộ ống composit có kết cấu bốn lớp bao gồm ống đồng liền, lớp oxit, lớp kết dính và lớp polyme, về cơ bản tạo thành hai loại ống nhiều lớp, cụ thể là ống nhiều lớp được sản xuất bằng cách sử dụng ống đồng dạng cuộn dây hình đĩa dẹt và ống nhiều lớp được sản

xuất bằng cách sử dụng ống đồng thẳng cứng, trong đó ống đồng dạng cuộn dây hình đĩa dẹt và ống đồng thẳng cứng được nung ở nhiệt độ khác nhau.

Công bố đơn quốc tế số WO 99/61833 bộc lộ ống composit nhiều lớp có ống dẫn rỗng, lớp kết dính, lớp trung gian bằng kim loại, lớp kết dính và polyme dẹt nhiệt, tức là kết cấu năm lớp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thiết kế để giải quyết các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế này là đề xuất ống composit kim loại-nhựa có thể cuộn lại thành hình vòng để mang lại khả năng vận chuyển và xây dựng rất tốt cũng như hiệu quả kinh tế cao, và tránh gây hỏng độ tròn khi cuộn, và dễ làm thẳng, và phương pháp sản xuất ống này.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất ống composit kim loại-nhựa có chất lượng bề mặt cao và tỷ trọng thích hợp mà không đi qua quy trình định cỡ, và phương pháp sản xuất ống này.

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất ống composit kim loại-nhựa có các đặc điểm theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ.

Lớp nhựa dính vào ống kim loại bằng lớp dính kết. Để cuộn ống composit kim loại-nhựa thành hình vòng có bán kính cong tối thiểu, vấn đề biến dạng hình dạng của ống bị gây ra bởi độ ôvan của mặt cắt ngang hình tròn hoặc vấn đề gập ống phải được giải quyết bằng cách điều chỉnh lực uốn lớn hơn hoặc bằng giới hạn co giãn.

Để cuộn ống mà không làm biến dạng mặt cắt ngang hình tròn của ống chống lại lực uốn, độ cứng có thể được tăng cường và bán kính cong khi cuộn thành hình vòng có thể được giảm thiểu nhiều như có thể bằng cách phủ bằng nhựa nhân tạo có hệ số đàn hồi thậm chí thấp hơn hệ số đàn hồi của ống kim loại. Trong trường hợp này, độ dày p của ống kim loại có thể bằng khoảng từ 5% đến 20% độ dày q của lớp nhựa.

Khi độ dày q của lớp nhựa thậm chí lớn hơn độ dày p của ống kim loại, tức là, khi tỷ lệ độ dày p/q rất nhỏ (p/q nhỏ hơn 5%), khuyết tật bề mặt, ví dụ

như, nếp gấp, có thể xảy ra do lực nén tác động đến phần bên trong của ống composit khi cuộn, điều này khiến không thể giảm thiểu bán kính cong khi cuộn ống thành hình vòng trong khi duy trì hình dạng của ống và thu được bán kính cong mục tiêu do sự phục hồi của lớp nhựa.

Trong khi đó, khi tỷ lệ độ dày p/q vượt quá 20%, tức là, khi độ dày q của lớp nhựa tương đối nhỏ, độ dày p của ống kim loại có thể đạt đến mức tương tự với độ dày của ống kim loại thông thường, điều này gây ra khó khăn trong việc uốn cong. Ngoài ra, để uốn cong ống composit mà không làm biến dạng, bán kính cong có thể được tăng nhiều, điều này có thể gây bất lợi cho việc vận chuyển và bảo quản. Hơn nữa, ở phần bên ngoài của ống composit nơi mà lực kéo được tác động trong khi cuộn, sự biến dạng dẻo của nhựa có thể xảy ra do lực kéo vượt quá điểm chảy của nhựa do độ dày q của lớp nhựa là mỏng, theo đó nhựa có thể làm mất tính chất độc đáo.

Bằng phương pháp thử và sai, nội dung được kết luận là khi nhựa tổng hợp polyme được sử dụng để phủ, lớp phủ có thể tăng cường độ cứng của ống thép không gỉ, và khi tỷ lệ độ dày p của ống kim loại với độ dày q của lớp nhựa ở một khoảng cụ thể, tức là, từ 5% đến 20%, có thể sản xuất ống được cuộn thành hình vòng không bị biến dạng mặt cắt ngang.

Lớp nhựa có thể được tạo ra bằng cách ép đùn liên tục nhựa trên lớp dính kết để phủ nhựa lên ống kim loại. Việc phủ có thể được thực hiện bằng cách ép đùn nhựa dưới áp suất từ 88 kg/cm^2 đến 96 kg/cm^2 trong khi ống kim loại đi qua khuôn ngoài có đường kính trong D1 bằng đường kính ngoài của ống composit dự định sản xuất hoặc nhỏ hơn đường kính ngoài của ống composit dự định sản xuất 1 mm hoặc ít hơn.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, phương pháp sản xuất ống composit kim loại-nhựa có thể bao gồm các bước (a) chuẩn bị ống kim loại, và (b) phủ ống kim loại bằng cách tạo ra lớp dính kết trên mặt ngoài của ống kim loại và bằng cách tạo ra lớp nhựa bằng cách ép đùn nhựa trên lớp dính kết. Độ dày p của ống kim loại có thể bằng khoảng từ 5% đến 20% độ dày q của lớp nhựa.

Bước (b) có thể được thực hiện bằng cách lần lượt ép đùn nhựa dính kết và nhựa trong khi ống kim loại đi qua khối khuôn phủ. Khối khuôn phủ này có thể bao gồm khuôn trong, mép khuôn trong được bố trí ở phía sau khuôn trong, mép khuôn ngoài được bố trí ở phía sau mép khuôn trong, và khuôn ngoài bao quanh mép khuôn ngoài. Ống kim loại có thể được phủ trong khi lần lượt đi qua khuôn trong, mép khuôn trong, và mép khuôn ngoài. Đường kính trong D1 của khuôn ngoài có thể bằng đường kính ngoài của ống composit hoặc nhỏ hơn đường kính ngoài của ống composit 1 mm hoặc ít hơn, và việc ép đùn có thể được thực hiện bằng cách ép đùn nhựa dưới áp suất là từ 88 kg/cm² đến 96 kg/cm² tác động đến nhựa.

Tốt hơn là, đường kính trong D3 tại đỉnh 233 của bề mặt nghiêng 232 của mép khuôn trong có thể lớn hơn đường kính ngoài của ống kim loại từ 0,1 mm đến 0,2 mm.

Ngoài ra, phương pháp sản xuất có thể bao gồm, sau bước (b), bước cuộn ống composit thu được thành hình vòng. Trong trường hợp này, đường kính u của hình vòng tốt hơn là có thể lớn hơn từ 20 lần đến 50 lần so với đường kính ngoài của ống composit.

Ưu điểm của sáng chế

Sáng chế có thể có các ưu điểm sau đây:

Thứ nhất, sáng chế đề xuất ống composit kim loại-nhựa có thể cuộn lại thành hình vòng để mang lại khả năng vận chuyển và xây dựng rất tốt cũng như hiệu quả kinh tế cao, tránh gây hỏng độ tròn khi cuộn, và dễ làm thẳng, và quy trình sản xuất ống này.

Thứ hai, sáng chế đề xuất ống composit kim loại-nhựa có chất lượng bề mặt cao và có tỷ trọng thích hợp mà không trải qua quy trình định cỡ trong quá trình làm mát, và quy trình sản xuất ống này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh minh họa ống composit kim loại-nhựa theo giải pháp kỹ thuật đã biết.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường II-II' trên FIG.1.

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa khối khuôn phủ được sử dụng để sản xuất ống composit kim loại-nhựa theo giải pháp kỹ thuật đã biết.

FIG.4 là hình vẽ phối cảnh minh họa ống composit kim loại-nhựa được cuộn lại thành hình vòng theo phương án ưu tiên của sáng chế.

FIG.5 là hình vẽ mặt cắt ngang của ống composit kim loại-nhựa trên FIG.4.

FIG.6 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa hình dạng chính của khối khuôn phủ được sử dụng để sản xuất ống composit kim loại-nhựa theo sáng chế.

Các số chỉ dẫn

- 1, 30: ống kim loại
- 5, 50: lớp nhựa
- 40: lớp dính kết
- 1, 100: ống composit kim loại-nhựa
- 20, 200: khối khuôn phủ
- 21, 210: khuôn trong
- 23, 230: mép khuôn trong
- 25, 250: mép khuôn ngoài
- 27, 270: khuôn ngoài
- 24a, 231: lỗ phun nhựa dính kết
- 25a, 25 : lỗ phun nhựa
- D1: đường kính trong của khuôn ngoài
- p: độ dày của ống kim loại
- q: độ dày của lớp nhựa

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến ống composit kim loại-nhựa và quy trình sản xuất ống này, và khác biệt ở chỗ ống composit có thể cuộn lại thành hình vòng, ví dụ như, ở dạng ống cuộn, và ống composit có chất lượng bề mặt và tỷ trọng rất tốt

có thể được sản xuất mà không trải qua quy trình định cỡ. Theo đó, nội dung mô tả dưới đây được cung cấp dựa trên các đặc điểm này. Để mô tả chi tiết hình dạng của ống composit kim loại-nhựa thông thường và quy trình sản xuất ống này, có thể xem Bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 10-1094185, v.v., nội dung của tài liệu này được đưa vào đây để giúp hiểu hình dạng của ống composit kim loại-nhựa thông thường và phương pháp sản xuất ống này.

FIG.4 là hình vẽ phối cảnh minh họa ống composit kim loại-nhựa được cuộn lại thành hình vòng theo phương án ưu tiên của sáng chế. FIG.5 là hình vẽ mặt cắt ngang của ống composit kim loại-nhựa.

Như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.4 và FIG.5, ống composit kim loại-nhựa 100 có thể gồm ống kim loại 30, lớp dính kết 40 được tạo ra trên mặt ngoài của ống kim loại 30, và lớp nhựa 50.

Ống kim loại 30 có thể tiếp xúc trực tiếp với chất lỏng chảy qua đó. Tốt hơn là, ống kim loại 30 có thể được làm từ kim loại chống ăn mòn tốt, ví dụ như, thép không gỉ.

Ống kim loại 30 có thể được làm từ tấm mỏng, và tấm mỏng này có thể mỏng hơn lớp nhựa 50.

Qua thời gian nghiên cứu và trải nghiệm lâu dài, chủ đơn phát hiện ra rằng nếu tỷ lệ độ dày p/q của ống kim loại 30 và lớp nhựa 50 có khoảng nhất định, ống composit 100 có thể dễ dàng cuộn thành hình vòng, ví dụ như, có dạng ống cuộn, và có thể ngăn sự thay đổi đặc tính của ống kim loại 30.

Cụ thể là, theo nghiên cứu của chủ đơn, trong trường hợp độ dày p của ống kim loại 30 nằm trong khoảng từ 5% đến 20% độ dày q của lớp nhựa 50, khi ống composit 100 được cuộn lại thành hình vòng, có thể duy trì được độ tròn của mặt cắt ngang của ống kim loại 30 và cũng có thể duy trì được độ dẻo sao cho có thể duy trì được hình dạng tròn và có thể ngăn sự biến dạng của ống kim loại 30. Trong trường hợp này, khi ống composit 100 được cuộn lại thành hình vòng, đường kính u của hình vòng tốt hơn là có thể lớn hơn khoảng 20 lần đến khoảng 50 lần so với đường kính ngoài G của ống composit 100.

Trong khi đó, thuật ngữ "độ tròn" được sử dụng ở đây đề cập đến hình dạng của hình tròn theo nghĩa toán học hoặc hình dạng giống hoặc tương tự với hình tròn, mà không phải là hình tròn nhẵn nhúm, ví dụ như, hình ôvan. Số tham chiếu 9 là dải được dùng để cố định ống composit 100 được cuộn lại thành hình vòng.

Khi tỷ lệ độ dày p/q nhỏ hơn 5%, có thể không duy trì được độ dẻo do độ đàn hồi hoặc độ co giãn của lớp nhựa 50 và do đó, có thể không duy trì được dạng hình vòng, ví dụ như, dạng ống cuộn. Khi tỷ lệ độ dày p/q vượt quá 20%, lớp nhựa 50 có thể không ngăn được sự biến dạng của ống kim loại 30, có thể khó cuộn tròn và làm thẳng, các đặc tính của ống kim loại 30 có khả năng bị thay đổi, và hiệu quả kinh tế có thể giảm đi.

Lớp dính kết 40 có thể được làm từ nhựa dính kết và có thể cho phép dính kết chặt lớp nhựa 50 với ống kim loại 30. Nhựa dính kết có thể bao gồm nhựa dính kết thông thường.

Lớp nhựa 50 có thể bị ép đùn lên lớp dính kết 40 để phủ ống kim loại 30. Lớp nhựa 50 có thể được tạo ra để có độ dày lớn hơn độ dày p của ống kim loại 30. Lớp nhựa 50 có thể được làm từ nhựa, và nhựa này có thể bao gồm polyetylen và dạng tương tự.

Nhựa dính kết và nhựa có thể được ép đùn để tạo ra lớp dính kết 40 và lớp nhựa 50 trong khi ống kim loại 30 đi qua khối khuôn phủ.

Như được thể hiện ở FIG.6, khối khuôn phủ 200 có thể bao gồm các khuôn trong 210, mép khuôn trong 230 được bố trí ở phía sau các khuôn trong 210, mép khuôn ngoài 250 được bố trí ở phía sau mép khuôn trong 230, và khuôn ngoài 270 bao quanh mép khuôn ngoài 250.

Ống kim loại 30 (không được thể hiện trên FIG.6) có thể lần lượt đi qua các khuôn trong 210, mép khuôn trong 230, và mép khuôn ngoài 250. Nghĩa là, ống kim loại 30 có thể di chuyển bên trong khối khuôn phủ 200 theo hướng mũi tên.

Đường kính trong D4 của các khuôn trong 210 có thể lớn hơn đường kính ngoài có thể tối đa của ống kim loại 30 trong khối khuôn phủ 200.

Mép khuôn trong 230 có thể bao gồm bề mặt nghiêng 232 được tạo ra bên trong, và đường kính trong D3 tại đỉnh 233 của bề mặt nghiêng 232 có thể lớn hơn đường kính ngoài của ống kim loại 30 từ 0,1 mm đến 0,2 mm. Đỉnh 233 có thể dẫn hướng ống kim loại 30 trượt cùng với vòng tròn kim loại 211.

Trong khi đó, mép khuôn trong 230, mép khuôn ngoài 250, khuôn ngoài 270, và vòng tròn kim loại 211 có thể được lắp có thể tháo được, và có thể được thay thế thích hợp theo đường kính ngoài của ống kim loại 30 để dẫn hướng ống kim loại 30 trượt và cho phép ép đùn thích hợp.

Mép khuôn ngoài 250 có thể có đường kính trong D2 lớn hơn đường kính trong D3. Độ lệch đường kính trong D2-D3 có thể cho phép không gian để ép đùn nhựa dính kết. Nhựa dính kết này (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể bị ép đùn lên mặt ngoài của ống kim loại 30 qua lỗ phun nhựa dính kết 231 được tạo ra giữa mép khuôn trong 230 và mép khuôn ngoài 250.

Các khuôn ngoài 270 có thể bao quanh mép khuôn ngoài 250, và có thể có đường kính trong D1 lớn hơn đường kính trong D2. Độ lệch đường kính trong D1-D2 có thể cho phép không gian để ép đùn nhựa. Nhựa này (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được ép đùn qua lỗ phun nhựa 251 được tạo ra giữa mép khuôn ngoài 250 và các khuôn ngoài 270.

Trong khi đó, như được mô tả trên đây, khi sản xuất ống nhựa, việc ép đùn được thực hiện với đường kính ngoài của ống nhựa lớn hơn đường kính ngoài mong muốn từ 2 mm đến 5 mm, và đường kính ngoài được giảm đi thông qua quy trình định cỡ trong quá trình làm mát để đáp ứng các yêu cầu về bề mặt và tỷ trọng.

Tuy nhiên, do ống composit kim loại-nhựa 100 bao gồm ống kim loại 30 được gắn trong đó, quy trình định cỡ có thể không khả thi, dẫn đến chất lượng bề mặt thấp của ống composit 100. Khi đường kính ngoài của lớp nhựa 50 lớn hơn đường kính trong D1 của các khuôn ngoài 270, lượng nhựa thừa của lớp nhựa 50 có thể chảy ngược trở lại. Khi đường kính ngoài của lớp nhựa 50 nhỏ hơn đường kính trong D1 của các khuôn ngoài 270, mặt ngoài của lớp nhựa 50 có thể không tiếp xúc với bề mặt trong của các khuôn ngoài 270, dẫn đến tỷ

trọng không thích hợp của lớp nhựa 50, và việc thiếu tác dụng đánh bóng bề mặt có thể góp phần làm cho bề mặt xù xì, dẫn đến chất lượng bề mặt thấp.

Để giải quyết các vấn đề này, sáng chế có thể bố trí đường kính trong D1 của các khuôn ngoài 270 bằng đường kính ngoài G của ống composit thu được (ống composit dự định sản xuất) hoặc nhỏ hơn đường kính ngoài G của ống composit thu được (ống composit dự định sản xuất) 1 mm hoặc ít hơn. Ngoài ra, khi ép đùn, sáng chế tác động lên nhựa áp suất trong khoảng từ 88 kg/cm^2 đến 96 kg/cm^2 , là mức cao hơn khoảng 10% đến khoảng 20% so với áp suất là khoảng 80 kg/cm^2 được sử dụng trong trường hợp thông thường.

Theo đó, khi nhựa được ép đùn dưới các điều kiện của đường kính trong D1 của các khuôn ngoài 270 bằng đường kính ngoài của ống composit thu được (ống composit dự định sản xuất) hoặc nhỏ hơn đường kính ngoài của ống composit thu được 1 mm hoặc ít hơn và áp suất được tăng lên, nhựa có thể bị giãn nở sau khi ống composit được tháo ra khỏi các khuôn ngoài 270 sao cho có thể thu được lớp nhựa 50 lớn hơn đường kính trong D1 của các khuôn ngoài 270. Ngoài ra, lớp nhựa 50 được tạo ra bằng quy trình này có thể có tỷ trọng thích hợp và chất lượng bề mặt cao. Nghĩa là, có thể thu được sản phẩm có chất lượng tốt như sản phẩm thu được qua quy trình định cỡ mà không cần đi qua quy trình định cỡ.

Như được mô tả trên đây, do ống kim loại 30 đi qua các khuôn trong 210 và mép khuôn trong 230, khoảng hở giữa đỉnh 233 của bề mặt nghiêng 232 và ống kim loại 30 có thể quan trọng trong việc đảm bảo độ tròn của lớp nhựa 50 của ống composit 100 thu được bằng cách tạo ra lớp nhựa 50 một cách đồng đều. Khi khoảng hở này lớn quá mức, lớp nhựa 50 có thể có độ dày không đồng đều, và tốt hơn là, đường kính trong D3 tại đỉnh 233 có thể lớn hơn đường kính ngoài của ống kim loại 30 từ 0,1 mm đến 0,2 mm.

Phương pháp sản xuất ống composit kim loại-nhựa 100 được mô tả dưới đây. Nội dung mô tả dưới đây chỉ bao gồm quy trình ép đùn trong quy trình sản xuất ống composit kim loại-nhựa 100. Các quy trình nhất định trước và sau quy trình ép đùn, ví dụ như, quy trình sản xuất ống kim loại, quy trình làm mát, và

quy trình tương tự, đã được biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật và được bộc lộ trong Bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 10-1094185, v.v., và do đó không được mô tả chi tiết trong bản mô tả này.

Sau khi ống kim loại 30 được sản xuất, ống kim loại 30 có thể được lắp vào khối khuôn phủ 200. Khi ống kim loại 30 được lắp vào các khuôn trong 210 và tạo ra chuyển động, chuyển động này của ống kim loại 30 có thể được dẫn hướng bởi vòng tròn kim loại 211 và đỉnh 233. Nhựa dính kết có thể được ép đùn từ lỗ phun nhựa dính kết 231 và phủ lên mặt ngoài của ống kim loại 30, và sau đó, nhựa có thể được ép đùn từ lỗ phun nhựa 251. Trong trường hợp này, nhựa có thể được ép đùn dưới áp suất là 88 kg/cm² đến 96 kg/cm², là mức cao hơn áp suất ép đùn thông thường (là khoảng 80 kg/cm²) từ 10% đến 20%. Trong khi đó, do đường kính trong D1 bằng đường kính ngoài của ống composit thu được (ống composit dự định sản xuất) hoặc nhỏ hơn đường kính ngoài của ống composit thu được 1 mm hoặc ít hơn, lớp nhựa 50 có thể bị giãn nở sau khi ống composit được tháo ra khỏi các khuôn ngoài 270 và ống composit có đường kính ngoài mong muốn có thể được sản xuất bằng giãn nở. Ống composit 100 được sản xuất bằng quy trình này có thể có các ưu điểm là chất lượng bề mặt tốt và tỷ trọng thích hợp của lớp nhựa 50 mà không đi qua quy trình định cỡ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp sản xuất ống composit kim loại-nhựa ba lớp (100), phương pháp này bao gồm các bước:

(a) sản xuất ống kim loại thẳng (30) bằng cách sử dụng thép không gỉ dạng tấm mỏng tạo ra lớp thứ nhất; và

(b) phủ ống kim loại (30) bằng cách tạo ra lớp dính kết (40) trên mặt ngoài của ống kim loại (30) tạo ra lớp thứ hai và bằng cách tạo ra lớp nhựa (50) bằng cách ép đùn nhựa polyetylen trên lớp dính kết (40) tạo ra lớp thứ ba, khác biệt ở chỗ, độ dày (p) của ống kim loại (30) bằng khoảng từ 5% đến 20% độ dày (q) của lớp nhựa (50).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước (b) được thực hiện bằng cách lần lượt ép đùn nhựa dính kết và nhựa trong khi ống kim loại (30) đi qua khối khuôn phủ (200),

khối khuôn phủ (200) bao gồm khuôn trong (210), mép khuôn trong (230) được bố trí ở phía sau khuôn trong (210), mép khuôn ngoài (250) được bố trí ở phía sau mép khuôn trong (230), và khuôn ngoài (270) bao quanh mép khuôn ngoài (250), và ống kim loại (30) được phủ trong khi lần lượt đi qua khuôn trong (210), mép khuôn trong (230), và mép khuôn ngoài (250), và

đường kính trong (D1) của khuôn ngoài (270) bằng đường kính ngoài của ống composit hoặc nhỏ hơn đường kính ngoài của ống composit 1 mm hoặc ít hơn, và việc ép đùn được thực hiện bằng cách ép đùn nhựa dưới áp suất là từ 88 kg/cm² đến 96 kg/cm² được tác động lên nhựa.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó đường kính trong (D3) tại đỉnh (233) của bề mặt nghiêng (232) của mép khuôn trong (230) lớn hơn đường kính ngoài của ống kim loại (30) từ 0,1 mm đến 0,2 mm.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3, trong đó sau bước (b), phương pháp này bao gồm bước cuộn ống composit (100) thành hình vòng, và đường kính (u) của hình vòng lớn hơn 20 lần đến 50 lần so với đường kính ngoài của ống composit (100).

5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó bề mặt nghiêng (232) kéo dài đến đỉnh (233), và đỉnh (233) nhọn, và đỉnh (233) và vòng tròn kim loại (211) được lắp vào khuôn trong (210) dẫn hướng chuyển động trượt của ống kim loại (30).

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó đường dẫn thẳng được tạo ra qua khuôn trong (210), mép khuôn trong (230), mép khuôn ngoài (250) và khuôn ngoài (270) trong khối khuôn phủ (200), và ống kim loại (30) được phủ trong khi đi qua đường dẫn thẳng, trong đó đỉnh (233) và vòng tròn kim loại (211) được lắp vào đường dẫn thẳng.

FIG.1

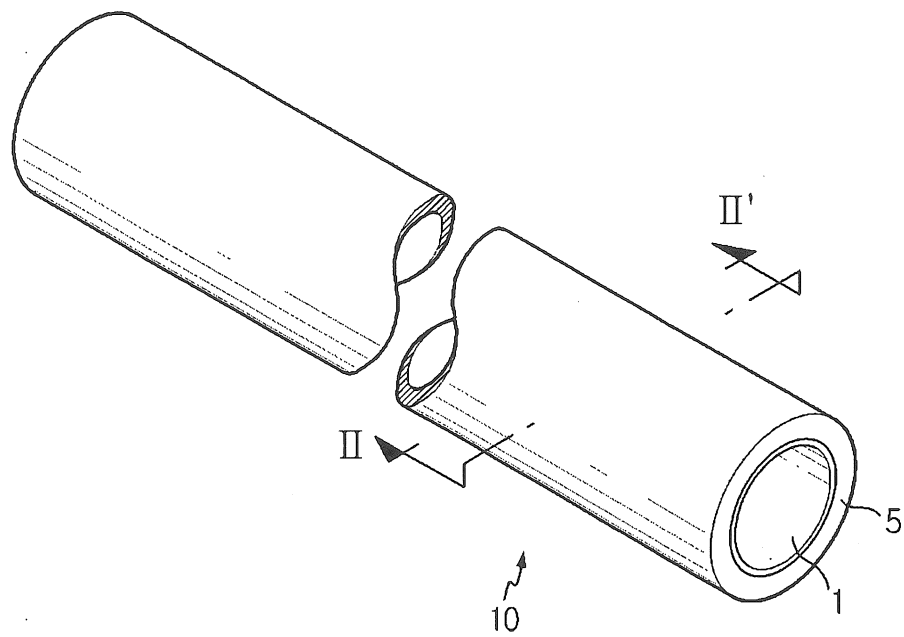


FIG.2

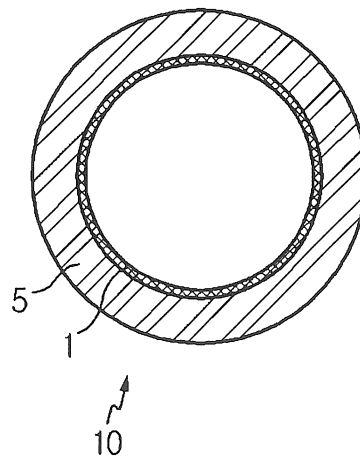


FIG.3

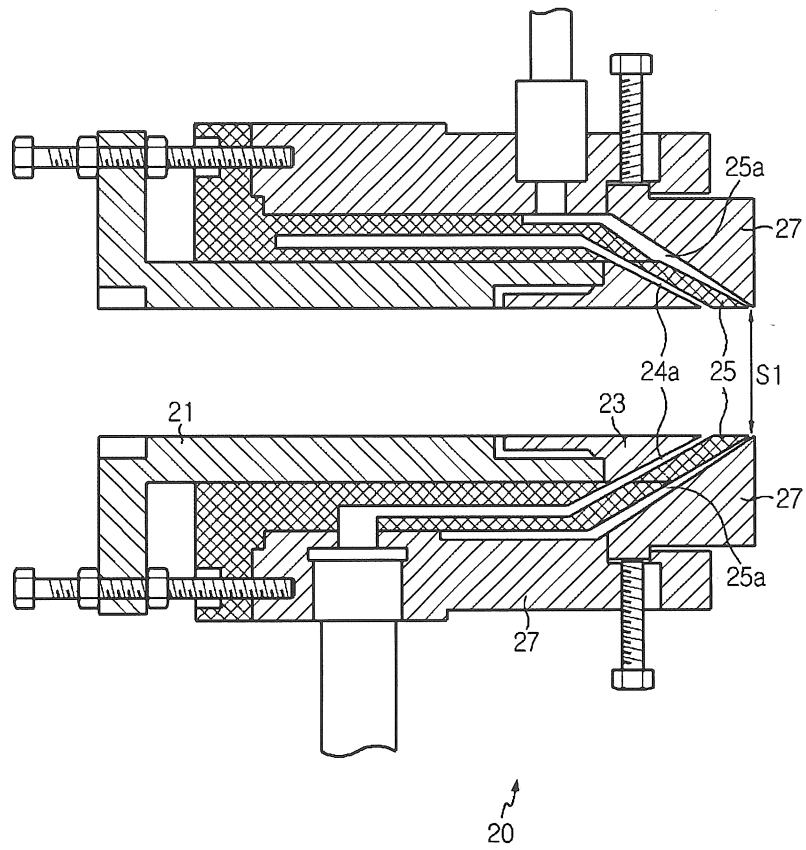


FIG.4

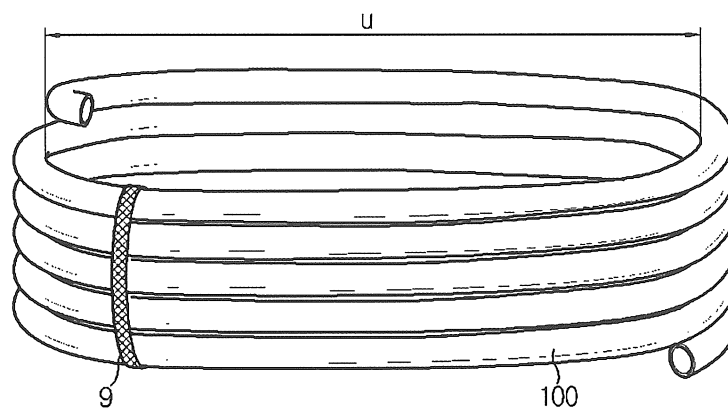


FIG.5

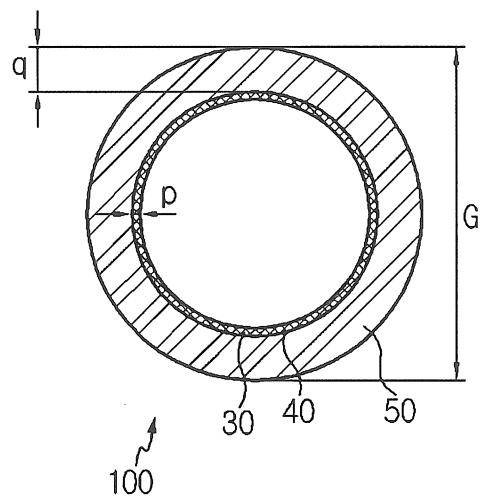


FIG.6

