



(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)



1-0045989

(51)^{2020.01} F27B 9/36; F27D 99/00

(13) B

(21) 1-2021-06195

(22) 11/03/2020

(86) PCT/IB2020/052156 11/03/2020

(87) WO2020/183390 17/09/2020

(30) 102019000003481 11/03/2019 IT

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/03/2022 408A

(73) SACMI FORNI & FILTER S.P.A. (IT)

Via Selice Provinciale, 17/A, 40026 Imola (BO), Italy

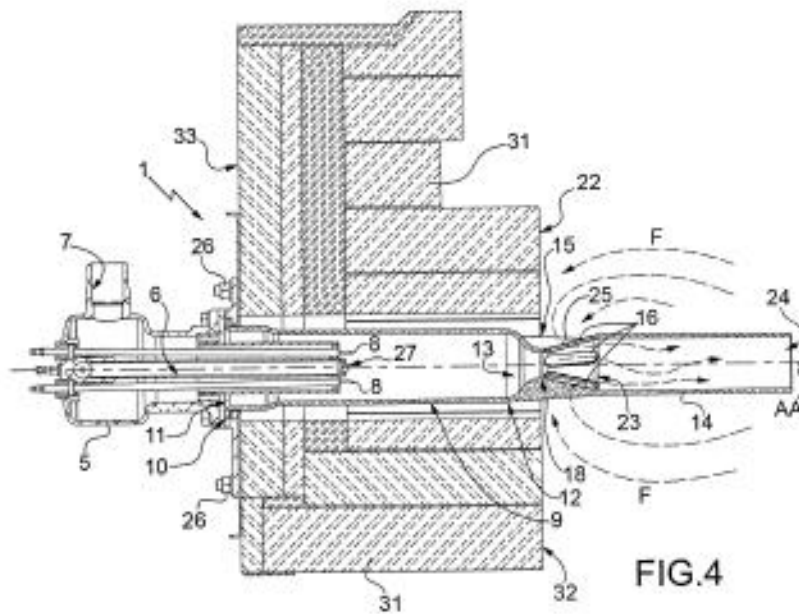
(72) TORO, Alberto (IT).

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

(54) THIẾT BỊ CÔNG NGHIỆP VÀ MỎ ĐỐT ĐỂ NUNG SẢN PHẨM GỒM

(21) 1-2021-06195

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị công nghiệp (30) để nung các sản phẩm gốm (T); thiết bị (30) bao gồm lò kiểu hầm (2) có ít nhất một thành bên (31), buồng nung (3) và hệ thống vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển nhiều sản phẩm gốm (T) theo đường vận chuyển (P); thiết bị (30) bao gồm ít nhất một mỏ đốt (1) có bộ phận xả hình ống thứ nhất (9), bộ phận xả hình ống thứ hai (14) và bộ phận hút (15) dùng cho các chất khí có mặt bên trong buồng nung (3); bộ phận hút (15) được bố trí giữa bộ phận xả hình ống thứ nhất (9) và bộ phận xả hình ống thứ hai (14) trong buồng nung (3).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và mỏ đốt để nung sản phẩm gốm. Cụ thể là, sáng chế có lợi cho các ứng dụng, cho dù không chỉ riêng trong việc nung sản phẩm gốm để sản xuất ngói, ứng dụng này sẽ được đề cập rõ ràng trong phần mô tả dưới đây nhưng không phải do điều này mà là mất đi tính tổng quát.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Quá trình nung sản phẩm gốm để sản xuất ngói thường diễn ra trong các lò kiểu hầm được phân định bởi hai thành đối nhau và bởi mái. Các lò này thường được đốt nóng bằng hai hàng mỏ đốt mà mỗi hàng này được bố trí trên một cạnh của đường lò.

Mỏ đốt vận hành bằng khí metan, thường được đặt trên các thành bên của đường lò ở các độ cao khác nhau và quay mặt về phía thành đối diện.

Chu trình nung sản phẩm gốm được thiết kế với độ chính xác cao và gồm các bước: đốt nóng các sản phẩm gốm bắt đầu từ đầu vào của lò, giữ chúng ở bên trong buồng nung ở một nhiệt độ định trước và làm mát chúng theo cách có kiểm soát trước khi chúng tới đầu ra của lò.

Các sản phẩm gốm thường được vận chuyển trên băng tải cỡ lớn gồm hàng loạt trục lăn bằng gốm. Do đó, điều quan trọng là phải chắc chắn được là nhiệt độ trong buồng nung phải đồng đều dọc toàn bộ chiều rộng lò.

Nhằm mục đích nêu trên, các kiểu mỏ đốt công nghiệp khác nhau đã được phát triển cũng như các cách bố trí khác nhau của các mỏ đốt trong các thiết bị phức tạp để được tạo ra nhiệt độ trong buồng nung cao và không đổi hơn.

Tuy nhiên, đặc biệt là trong các lò kiểu hầm rất lớn, thường có phân bố nhiệt độ không đồng đều trong các phần dọc khác nhau, vì vậy có nhiệt độ cao hơn ở phần giữa tunen và nhiệt độ thấp hơn ở gần các thành bên.

Nhiệt độ không đều nêu trên chắc chắn dẫn đến các khuyết tật nung trong sản phẩm gốm chuyển động gần các thành tunen. Cụ thể là, các khuyết tật này có thể là cả khuyết tật kích thước lẫn khuyết tật hình dạng như không phẳng. Do đó, phế liệu sản xuất sẽ tăng.

Chênh lệch này giữa trung tâm lò và khu vực gần các thành bên thường là do khối nung tuần hoàn trong buồng nung chậm lại ở gần các thành, vì vậy làm giảm độ rối loạn của chuyển động của khối nung này và do đó, làm giảm cả hệ số trao đổi nhiệt.

Tài liệu sáng chế DE 4014693 bộc lộ lò kiểu hầm kiểu dùng trong công nghiệp gốm sứ có mỏ đốt lắp trên thành buồng đốt. Mỏ đốt này được cung cấp nhiên liệu qua đường ống được lắp van điều khiển.

Tài liệu sáng chế EP 3155320 bộc lộ mỏ đốt dùng cho lò công nghiệp có thể được lắp trong lò bao gồm một buồng nung và bao gồm thân chính hình ống có ít nhất một lỗ thứ nhất làm cửa vào nhiên liệu với ít nhất một lỗ thứ hai làm cửa vào chất đốt và với vòi đầu có miệng ra hướng vào buồng nung và các bộ phận khởi động quá trình đốt hỗn hợp nhiên liệu-chất đốt. Mỏ đốt này cũng bao gồm ít nhất một ống dẫn được làm thích ứng để lấy phần các chất khí có mặt bên trong buồng nung và vận chuyển chúng ở miệng ra của vòi đầu.

Tài liệu sáng chế US 5934206 bộc lộ thiết bị thực hiện quy trình oxy hóa một phần quá trình tạo khí tổng hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị và mỏ đốt được thiết kế để ít nhất khắc phục một phần các nhược điểm của kỹ thuật trước đây và đồng thời còn rẻ và dễ sản xuất.

Sáng chế đề xuất thiết bị và mỏ đốt để nung sản phẩm gốm theo các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập kèm theo và tốt hơn là theo điểm bất kỳ trong số các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc trực tiếp hoặc gián tiếp phụ thuộc vào các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập này.

Các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo mô tả các phương án ưu tiên của sáng chế và tạo thành một phần không tách rời của bản mô tả này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo thể hiện một số phương án không giới hạn của nó, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ từ phía trước mặt cắt ngang của thiết bị theo sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu bằng giản lược của một đoạn của thiết bị trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh giản lược của một phần của thiết bị trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ từ phía trước mặt cắt ngang của phần trên Fig.3;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh giản lược của mặt cắt ngang trên Fig.4;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh giản lược của bộ phận của mỏ đốt theo sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ từ phía bên mặt cắt ngang của phần thân xả trên Fig.6; và

Fig.8 là sơ đồ thể hiện sự thay đổi về nhiệt độ phụ thuộc vào khoảng cách từ thành lò (trên trục hoành là khoảng cách, trên trục tung là nhiệt độ).

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên Fig.1, số 1 nói chung để chỉ mỏ đốt để nung sản các phẩm gồm T theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế.

Mỏ đốt 1 có thể được lắp trong lò công nghiệp 2, cụ thể là lò kiểu hầm, bao gồm buồng nung 3.

Cụ thể là, theo Fig.1 và Fig.2, các sản phẩm gồm T được vận chuyển bằng hệ thống vận chuyển 4 theo đường vận chuyển P.

Chính xác hơn, các sản phẩm gồm C là loại sản phẩm gồm bất kỳ cần sử dụng ít nhất một lò nung.

Theo phương án không giới hạn được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 thì hệ thống vận chuyển 4 bao gồm hàng loạt trục lăn bằng gốm mà trên đó các sản phẩm gồm nguyên liệu T cần nung được đặt, tốt hơn là theo cách có trật tự.

Theo một số phương án không giới hạn không được thể hiện trên hình vẽ thì hệ thống vận chuyển 4 bao gồm nhiều trục lăn bằng gốm (nếu cần, chuyển động với các vận tốc khác nhau để phân biệt quá trình nung các sản phẩm).

Theo Fig.3, Fig.4 và Fig.5, mỏ đốt 1 bao gồm thân trộn 5, thân này bao gồm ống cấp nhiên liệu 6, thùng cấp chất oxy hóa 7, thiết bị đánh lửa 8 và đầu đốt 27. Nói cách khác, thân trộn 5 là bộ phận của mỏ đốt cần để tạo ra hỗn hợp không khí-khí đốt để (ngay khi nó đã được bắt lửa để tạo ra ngọn lửa) nung các sản phẩm gồm T trong lò 2. Cụ thể là, nhiên liệu được đưa vào qua ống cấp nhiên liệu 6 về cơ bản là khí metan trong

khi đó chất oxy hóa được đưa vào qua ống cấp chất oxy hóa 7 về cơ bản là không khí môi trường chung quanh (với gần 21% oxy).

Mỏ đốt 1 còn bao gồm bộ phận xả hình ống 9 được tạo kết cấu để chất lưu đi ra khỏi thân trộn chảy qua 5 (gồm hỗn hợp nhiên liệu và chất oxy hóa và/hoặc hỗn hợp có thể đốt được của nó) và có đầu 10 có lỗ 11 mà ít nhất một phần thân trộn 5 được lắp vào đó và đầu 12 đối diện với đầu 10 và có lỗ 13.

Theo một số phương án không giới hạn, thân trộn 5 được ghép với bộ phận 9 bằng các bộ phận cố định. Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, giống theo phương án được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, các bộ phận cố định là các bu lông 26.

Theo phương án không giới hạn được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, thân trộn 5 được lắp một phần vào bộ phận xả 9 và được bố trí một phần ở bên ngoài lò 2. Cụ thể là, bộ phận xả 9 được lắp trong thành bên 31 của lò kiểu hầm 2. Chính xác hơn, bộ phận xả 9 kéo dài hoàn toàn trong thành bên 31.

Mỏ đốt 1 bao gồm bộ phận xả hình ống 14 kéo dài từ đầu 12 của bộ phận 9 theo hướng ngược với đầu 10, cụ thể là vào (chính xác hơn, trong) buồng nung 3. Nói cách khác, bộ phận xả 14 được bố trí ở phía ngược lại của bộ phận xả 9 so với thân trộn 5.

Hơn nữa, mỏ đốt 1 còn bao gồm bộ phận hút 15 được tạo kết cấu để đưa ít nhất một phần các chất khí F có mặt bên trong buồng nung 3 đến bộ phận xả hình ống 14 và có nhiều lỗ 16 được bố trí giữa bộ phận xả hình ống 9 và bộ phận xả hình ống 14.

Là có lợi nếu, bộ phận xả hình ống 14 nằm (hoàn toàn) toàn bộ trong buồng nung 3 và ví dụ, đồng trục với bộ phận xả hình ống 9.

Nói cách khác, đường trục đối xứng dọc AA của bộ phận xả hình ống 14 trùng với đường trục đối xứng dọc AA của bộ phận xả hình ống 9.

Theo các phương án không giới hạn trên Fig.4 đến Fig.6 thì bộ phận xả hình ống 9, bộ phận xả hình ống 14 và bộ phận hút 15 cùng nhau tạo thành khối đốt 17 được thể hiện dưới giản lược chung trên Fig.6. Cụ thể là, mặt bên 22 của khối đốt 17 (ít nhất) một phần không có các khe hở. Cụ thể hơn là, mặt bên của khối đốt 17 không có các khe hở trong các phần không bị gián đoạn bởi các lỗ 16.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, khối đốt 17 được sản xuất dưới dạng một

khối đơn nhất, cụ thể làm bằng silic cacbua. Cụ thể là, đường trục đối xứng dọc của khối đốt 17 là đường trục đối xứng dọc AA của các bộ phận xả hình ống 9 và 14.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, khối đốt 17 được tạo ra bằng công nghệ sản xuất bồi đắp, cụ thể là in 3D.

Theo một số phương án không giới hạn không được thể hiện trong bản mô tả này thì khối đốt 17 được tạo ra bằng cách hàn bộ phận xả hình ống 9 với bộ phận hút 15 và bộ phận hút 15 với bộ phận xả hình ống 14.

Theo các phương án không giới hạn khác không được thể hiện trong bản mô tả này thì khối đốt 17 được tạo ra bằng cách ghép cơ học, bằng các hệ thống cố định (ví dụ, các bu lông, đinh vít, đinh tán, v.v.), bộ phận xả hình ống 9 với bộ phận hút 15 và bộ phận hút 15 với bộ phận xả hình ống 14.

Theo các phương án không giới hạn khác thì khối đốt 17 được tạo ra bằng kỹ thuật đúc khuôn.

Theo các phương án không giới hạn được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo thì khối đốt 17 là rỗng và được tạo kết cấu cho phép khả năng đi qua của hỗn hợp được tạo bởi thân trộn 5. Cụ thể là, hỗn hợp này, ngay khi quá trình đốt đã được bắt lửa, trở thành ngọn lửa.

Theo một số phương án không giới hạn thì bộ phận hút 15 bao gồm, cụ thể là, ống Venturi.

Theo phương án không giới hạn trên Fig.6 và Fig.7 (trong đó Fig.7 thể hiện chi tiết bộ phận hút 15 theo phương án trên Fig.6), bộ phận hút 15 có chỗ thắt 18 được bố trí trong khu vực đầu 12. Hơn nữa, bộ phận hút 15 còn có ít nhất một đoạn 19 có dạng hình nón cụt được phân định bởi đế lớn 20 và đế nhỏ 21. Cuối cùng, bộ phận xả hình ống 14 có đầu hở 23 hướng vào bộ phận hút 15 và đầu hở thứ hai 24 hướng vào trung tâm buồng nung 3.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, các lỗ 16 được tạo ra trong đoạn 19 có dạng hình nón cụt của bộ phận hút 15. Cụ thể là, chúng đi (ngang) qua đoạn 19 có dạng hình nón cụt của bộ phận hút 15 từ bên này sang bên kia.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, các lỗ 16 ít nhất một phần (cụ thể là, hoàn

toàn) được bố trí trong buồng nung 3.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, các lỗ 16 có hình tròn, cụ thể là các khe và đi (ngang) qua đoạn 19 có dạng hình nón cụt của bộ phận hút 15 từ bên này sang bên kia. Cụ thể là, các lỗ 16 được tạo ra dọc theo bộ phận xả hình ống 9 và theo bộ phận xả hình ống 14.

Cụ thể hơn là, đế nhỏ 21 của đoạn 19 có dạng hình nón cụt trùng với chỗ thắt 18, đế lớn 20 của đoạn 19 này có dạng hình nón cụt trùng với đầu hở 23.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết và theo Fig.3 đến Fig.7, bộ phận hút 15 bao gồm các gân gia cường 25. Nhờ các gân 25 này mà bộ phận xả 14 có thể kéo dài nhiều như mong muốn mà không có nguy cơ là khối đốt 17 sẽ có thể bị hỏng trong khu vực của đoạn với mặt cắt ngang nhỏ nhất, cụ thể là trong khu vực của bộ phận hút 15.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, bộ phận xả 9 có mặt cắt ngang hình tròn, cụ thể là với đường kính không đổi.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, bộ phận xả 14 có mặt cắt ngang hình tròn, cụ thể là với đường kính không đổi.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, bộ phận hút 15 có mặt cắt ngang hình tròn.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, bộ phận hút 15 có mặt cắt ngang hình tròn với đường kính thay đổi đáng kể.

Cụ thể là, mặt cắt ngang TT (Fig.7) của chỗ thắt 18 có đường kính nhỏ hơn hai phần ba đường kính của bộ phận xả 14 và đường kính của bộ phận xả 9. Cụ thể hơn là, mặt cắt ngang TT (Fig.7) của chỗ thắt 18 có đường kính nhỏ hơn nửa đường kính của bộ phận xả 14 và đường kính của bộ phận xả 9.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, mặt cắt ngang TT (Fig.7) của chỗ thắt 18 có đường kính nhỏ hơn một phần ba đường kính của bộ phận xả 14 và đường kính của bộ phận xả 9. Cụ thể là, mặt cắt ngang TT (Fig.7) của chỗ thắt 18 có đường kính lớn hơn một phần sáu đường kính của bộ phận xả 14 và đường kính của bộ phận xả 9.

Đường kính chỗ thắt giảm càng nhiều, so với đường kính của bộ phận xả 9, thì sự thay đổi về vận tốc của hỗn hợp tuần hoàn khi sử dụng trong bộ phận xả 9 tăng càng nhiều.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, đường kính chỗ thắt 18 nằm trong khoảng từ 10 mm (cụ thể là, từ 20 mm; cụ thể hơn là, từ 25 mm) đến 60 mm (cụ thể là, đến 40 mm; cụ thể hơn là đến 35 mm).

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, đường kính của bộ phận xả 14 và đường kính của bộ phận xả 9 nằm trong khoảng từ 20 mm (cụ thể là, từ 40 mm; cụ thể hơn là, từ 50 mm) đến 200 mm (cụ thể là, đến 120 mm; cụ thể hơn là đến 100 mm).

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, cũng được đề xuất là thiết bị công nghiệp để nung các sản phẩm gốm.

Trên Fig.1 và Fig.2, thiết bị công nghiệp theo sáng chế được nói chung để chỉ bằng số 30.

Theo một số phương án không giới hạn, các sản phẩm gốm T là, sau khi đã nung, các viên ngói. Cụ thể là, các sản phẩm gốm T là nguyên liệu khi chúng đi vào thiết bị và được nung khi chúng đi ra.

Thiết bị công nghiệp 30 bao gồm lò 2, cụ thể là lò kiểu hầm, có ít nhất một thành bên 31 phân định buồng nung 3 và có mặt trong 32 ở bên trong buồng nung 3 và mặt ngoài 33 ở bên ngoài buồng nung 3.

Thiết bị công nghiệp 30 còn bao gồm hệ thống vận chuyển 4, cụ thể là hệ thống vận chuyển nằm ngang, được tạo kết cấu làm dịch chuyển nhiều sản phẩm gốm T theo đường vận chuyển P trong buồng nung 3 (từ đầu vào đến đầu ra của buồng nung 3).

Hệ thống vận chuyển 4 có thể là kiểu hệ thống vận chuyển bất kỳ. Ví dụ, theo phương án không giới hạn được thể hiện trên Fig.1, hệ thống vận chuyển này bao gồm một loạt trục lăn bằng gốm mà trên đó các sản phẩm gốm nguyên liệu T cần nung được đặt, tốt hơn là theo cách có trật tự.

Cụ thể là, lò kiểu hầm 2 có hai thành bên đối diện 31 mà các sản phẩm gốm T chuyển động giữa chúng.

Theo một số phương án không giới hạn không được thể hiện trong bản mô tả này thì các sản phẩm gốm có thể là loại sản phẩm gốm bất kỳ cần sử dụng ít nhất lò nung.

Theo một số phương án không giới hạn không được thể hiện trong bản mô tả này thì hệ thống vận chuyển 4 bao gồm nhiều trục lăn bằng gốm (nếu cần, chuyển động với

các vận tốc khác nhau để phân biệt quá trình nung các sản phẩm).

Thiết bị 30 bao gồm mỏ đốt 1 bao gồm bộ phận xả hình ống 9, bộ phận xả hình ống 14 và bộ phận hút 15 dùng cho các chất khí F.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, thiết bị 30 bao gồm mỏ đốt 1 theo phần mô tả ở trên.

Là có lợi nếu, bộ phận hút 15 được đặt giữa bộ phận xả 9 và bộ phận xả 14 và ít nhất một phần (trong một số trường hợp không giới hạn, thậm chí hoàn toàn) được bố trí trong buồng nung 3.

Bộ phận hút 15 được tạo kết cấu để đưa ít nhất một phần các chất khí F có mặt bên trong buồng nung 3 đến bộ phận xả 14. Theo cách này, có thể sử dụng oxy còn lại trong buồng nung 3 và hoàn thành việc đốt các chất khí F này mà chúng còn chưa được đốt hết khi đi lần thứ nhất trong mỏ đốt 1, cụ thể là với lần đốt chính. Hơn nữa, các chất khí F (có thể, thậm chí khi xem xét thực tế là chúng có nhiệt độ tương đối cao) còn giúp cải thiện hiệu suất đốt.

Bằng thuật ngữ “lần đốt chính” nghĩa là lần đốt tạo bởi khối đốt 17 mà ngọn lửa của nó chéo với bộ phận xả 9.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, bộ phận hút 15 được bố trí trong khu vực mặt trong 32 của một trong số các thành bên 31. Bộ phận 15 này được tạo kết cấu để tạo chỗ lõm giữa bộ phận xả 9 và bộ phận xả 14 để đưa ít nhất một phần các chất khí F có mặt bên trong buồng nung 3 đến bộ phận xả 14. Cụ thể là, theo các phương án không giới hạn được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo thì chỗ lõm được tạo theo hiệu ứng Venturi.

Theo phương án không giới hạn của sáng chế được thể hiện trên Fig.2 thì thiết bị 30 bao gồm nhiều mỏ đốt 1 được bố trí theo hàng theo hướng DD song song với đường vận chuyển P.

Theo các phương án không giới hạn trên Fig.1 đến Fig.5 thì mỏ đốt 1 được ghép bằng các bộ phận cố định vào thành 31 của lò 2. Cụ thể là, bộ phận xả 9 được lắp trong thành bên 31.

Theo phương án không giới hạn trên Fig.1, các mỏ đốt 1 được định hướng theo

hướng DP ngang (cụ thể là, vuông góc) với hướng DD (và do đó, với đường vận chuyển P).

Cụ thể là, các mỏ đốt 1 được bố trí ở các độ cao khác nhau trong ít nhất một trong số các thành 31 của lò 2.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, bộ phận dạng ống 9 của mỏ đốt 1 được lắp để ít nhất một phần (cụ thể là, hoàn toàn và ngang) đi qua một trong số các thành bên 31 của lò 2. Theo cách này, ngọn lửa sinh ra bởi mỏ đốt 1 sẽ trực tiếp vào được trong buồng nung 3 của lò 2.

Là có lợi nếu, cho dù không nhất thiết, bộ phận xả hình ống 14 của mỏ đốt 1 đồng trục với bộ phận xả hình ống 9 và về cơ bản được bố trí hoàn toàn trong buồng nung 3.

Theo một số phương án không giới hạn không được thể hiện trong bản mô tả này thì bộ phận xả 9 của mỏ đốt 1 được lắp để một phần nhô vào trong buồng nung 3.

Theo các phương án không giới hạn được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo thì mỏ đốt 1 có đường trục dọc AA ngang với đường vận chuyển P. Cụ thể là, đường trục AA vuông góc với đường vận chuyển P. Cụ thể hơn là, đường trục AA cũng vuông góc với thành bên 31 của lò kiểu hầm công nghiệp 2.

Khi sử dụng, thân trộn 5 tạo ra hỗn hợp cháy, cụ thể là ngọn lửa mà các chất khí của nó đi qua bộ phận xả 9 đưa chúng vào bộ phận hút 15 mà nó lại vận chuyển chúng (cùng với các chất khí F được hút vào buồng) vào bộ phận xả 14.

Bộ phận xả 14 đưa ngọn lửa vào buồng đốt.

Các sản phẩm đốt bị phát xạ bởi mỏ đốt 1 không cháy hoàn toàn khi chúng đi qua bộ phận xả 9 trong lần thứ nhất nhưng quá trình đốt sẽ tăng (được hoàn thành) nhờ sự tuần hoàn liên tục của các chất khí F (có mặt bên trong buồng nung 3) qua bộ phận hút 15 trong bộ phận xả 14.

Nói cách khác, mỏ đốt 1 tạo ra, bằng thiết bị đánh lửa 8, lần đốt chính của các chất khí được đưa vào bằng ống dẫn 6 và 7 (nhiên liệu và chất oxy hóa) và lần đốt phụ của nó bằng cách sử dụng các chất khí F được tuần hoàn từ trong buồng nung 3 khi chúng không bị đốt cháy hoàn toàn (và vì vậy, có oxy dư) bị hút bởi bộ phận hút 15. Cụ thể là, lần đốt chính xảy ra trong bộ phận xả 9 và lần đốt phụ xảy ra trong bộ phận xả

14.

Cụ thể là, chỗ thất 18 của bộ phận hút 15 xác định sự tăng vận tốc của chất khí bị phát xạ bởi mỏ đốt 1 và đi ra ngoài bộ phận xả 9.

Sau đó, vận tốc của chất khí lại giảm do hình loe ra, cụ thể là hình phân kỳ, của đoạn 19 có dạng hình nón cụt.

Sự thay đổi về vận tốc của chất khí để sử dụng hiệu ứng Venturi xác định chỗ lõm trong khu vực các lỗ 16. Chỗ lõm này lại xác định khả năng hút các chất khí F có trong buồng 3, vì vậy cho phép lần đốt phụ sử dụng các chất khí F này (trong đó vẫn có một tỷ lệ phần trăm vừa phải của oxy - gần 10%).

Theo các phương án không giới hạn được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo thì bộ phận hút 15 xác định mức độ tăng chuyển động hỗn loạn trong buồng nung 3. Hơn nữa, lần đốt phụ còn xảy ra trong bộ phận xả 14 xác định mức độ tăng thêm về khả năng trao đổi nhiệt, cụ thể là qua chiếu xạ, do việc đốt nóng bộ phận xả 14. Do đó, có sự tăng tổng hệ số trao đổi nhiệt mà các sản phẩm gồm T phải chịu và độ đồng đều nhiệt độ lớn hơn trong buồng nung 3.

Theo phương án không giới hạn có lợi được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5 thì chỗ thất 18 của bộ phận hút 15 được bố trí trong khu vực mặt trong 32 của thành 31 của lò 2. Dấu hiệu này cho phép tối đa hóa khả năng hút và tuần hoàn các chất khí F ở gần mặt trong 32 của thành 31 của lò 2 là khối với độ hỗn loạn nhỏ nhất và do đó, với nhiệt độ thấp nhất.

Sơ đồ trên Fig.8 thể hiện sự phát triển của nhiệt độ phụ thuộc vào khoảng cách từ thành 3 của lò 2; sơ đồ này được tạo ra qua các thí nghiệm.

Cụ thể là, đường trục tung chỉ báo nhiệt độ các sản phẩm gồm T được nung và đường trục hoành chỉ báo khoảng cách từ thành 3. Sự thay đổi nhiệt độ được chỉ báo bằng đường nét đứt SB là nhiệt độ của một thiết bị với mỏ đốt tiêu chuẩn, trong khi đó thay đổi nhiệt độ được chỉ báo bằng đường liền IB là nhiệt độ theo một phương án không giới hạn của thiết bị 1 theo sáng chế.

Vì vậy, rõ ràng là, bằng cách sử dụng thiết bị 1 theo sáng chế có thể được tạo ra độ đồng đều lớn hơn của nhiệt độ theo chiều rộng của buồng nung 3 của lò 2. Cụ thể là, nhiệt độ gần thành 3 tăng đáng kể nhờ chuyển động hỗn loạn tạo ra bởi bộ phận hút 15

và nhờ sự góp phần của chiều xạ được cho bởi bộ phận xạ 14 gần thành 3 này; mặt khác, nhiệt độ ở phần giữa lò cao hơn so với trường hợp truyền thống do việc sử dụng bộ phận xạ 14 cho phép khối đốt 17 đạt tới các độ sâu lớn trong lò 2. Vì vậy, ngọn lửa đi ra từ bộ phận xạ 14 này sẽ bị phát xạ ở độ sâu lớn hơn so với các giải pháp truyền thống.

Cần thấy là đỉnh nhiệt độ gần phần xạ của mỏ đốt 1 (ít nhất một phần) được làm phẳng.

Mặc dù sáng chế được mô tả ở trên thông qua một ví dụ cụ thể nhưng sáng chế không bị giới hạn ở ví dụ này do phạm vi bảo hộ của sáng chế bao hàm tất cả các cải biến, thay đổi hoặc đơn giản hóa được bao gồm bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, như ví dụ, hình học khác nhau của đầu đốt 27, của khối đốt 17 và cụ thể là, của bộ phận hút 15, phương pháp khác nhau để hút các chất khí F gần thành 3, cách bố trí khác nhau của các mỏ đốt 1 trong thiết bị 1 (cả theo các thuật ngữ vị trí lẫn theo các thuật ngữ bố trí), hệ thống vận chuyển khác nhau 4, v.v..

Thiết bị và mỏ đốt được mô tả ở trên có nhiều ưu điểm.

Trước hết, cách mà mỏ đốt 1 được sản xuất và lắp ráp đơn giản hơn so với các giải pháp kỹ thuật trước đây bao gồm nhiều thành phần hơn.

Ngoài ra, mỏ đốt 1, nhờ vào dạng hình học và mức độ xuyên trong buồng nung 3, có thể được lắp dễ dàng như một thay thế (cải thiện) của kiến trúc chuẩn.

Hơn nữa, sự hiện diện của bộ phận xạ 14 trong buồng 3 và của bộ phận hút 15 gần mặt trong 32 của thành 31 và không phải là trong thành 31 tránh được các vấn đề do sự quá đốt nóng của chính thành 31 thường làm từ khối xây nề có thể gây ra quá đốt nóng, với khả năng hư hỏng của khối đốt 17 và/hoặc quá đốt nóng thân trộn 5 (thường làm từ kim loại) mà lại có thể gây ra nguy cơ cháy bỏng cho người vận hành và khả năng phân tán năng lượng đáng kể. Hơn nữa, không còn gặp phải các vấn đề phát sinh từ sự hình thành cặn và các cản trở gây ra bởi sự ngưng tụ có thể của các chất khí tuần hoàn trong khối xây của thành bên 31.

Cuối cùng, sự giảm khả năng phân tán, tăng khả năng đốt (mức độ tuần hoàn được tạo ra, bằng ít nhất 50% khối, cho phép sử dụng các điều chỉnh bằng cách giảm chất oxy hóa, tận dụng khí oxy dư có trong các chất khí tuần hoàn F) và mức độ tăng độ đồng đều của nhiệt độ trong buồng nung 3 sẽ xác định, đối với thiết bị 30 và mỏ đốt 1

theo sáng chế, nhu cầu về lượng chất khí nhỏ hơn (thường là khí metan) cần được đưa vào mỏ đốt để duy trì một nhiệt độ cho trước, so với các giải pháp kỹ thuật trước đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mỏ đốt (1) để nung các sản phẩm gồm có thể được lắp trong lò công nghiệp (2) bao gồm buồng nung (3);

mỏ đốt (1) bao gồm: thân trộn (5); ống dẫn (6) để cấp nhiên liệu; ống dẫn (7) để cấp chất oxy hóa; thiết bị đánh lửa (8) để bắt đầu quá trình đốt; bộ phận xả hình ống thứ nhất (9) được tạo kết cấu để chất lưu đi ra khỏi thân trộn (5) chảy qua và có đầu thứ nhất (10) mà ít nhất một phần thân trộn (5) được lắp vào đó, đầu thứ hai (12) đối diện với đầu thứ nhất (10);

mỏ đốt (1), khác biệt ở chỗ, nó bao gồm bộ phận xả hình ống thứ hai (14) kéo dài từ đầu thứ hai ở phía đối diện so với đầu thứ nhất (10); và bộ phận hút (15) được tạo kết cấu để đưa ít nhất một phần các chất khí (F) có mặt bên trong buồng nung (3) đến bộ phận xả hình ống thứ hai (14) và có một hoặc nhiều lỗ (16) được bố trí giữa bộ phận xả hình ống thứ nhất và thứ hai (14);

mỏ đốt (1) được tạo kết cấu theo cách sao cho bộ phận hút (15) được tạo kết cấu để nằm ít nhất một phần bên trong buồng nung (3);

trong đó bộ phận hút (15) có chỗ thắt (18) được bố trí trong khu vực đầu thứ hai (12); bộ phận hút (15) có ít nhất một đoạn (19) có dạng hình nón cụt được phân định bởi đế lớn (20) và đế nhỏ (21);

bộ phận xả hình ống thứ hai (14) có đầu hở thứ nhất (23) hướng vào bộ phận hút (15) và đầu hở thứ hai (24) hướng vào trong buồng nung (3).

2. Mỏ đốt (1) theo điểm 1 và được tạo kết cấu theo cách sao cho bộ phận xả hình ống thứ hai (14) được tạo kết cấu để nằm hoàn toàn bên trong buồng nung (3) và ví dụ, đồng trục với bộ phận xả hình ống thứ nhất (9); ví dụ, bộ phận xả hình ống thứ nhất (9), bộ phận xả hình ống thứ hai (14) và bộ phận hút (15) tạo thành khối đốt (17) có mặt bên (22) ít nhất một phần không có các khe hở.

3. Mỏ đốt (1) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ phận xả hình ống thứ nhất (9), bộ phận xả hình ống thứ hai (14) và bộ phận hút (15) tạo thành khối đốt (17) được sản xuất dưới dạng một khối đơn nhất, cụ thể làm bằng silic cacbua.

4. Mỏ đốt (1) theo điểm 2 hoặc 3, trong đó khối đốt (17) được tạo ra bằng công nghệ

sản xuất bồi đắp, cụ thể là in 3D.

5. Mỏ đốt (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận hút (15) bao gồm ống Venturi.

6. Mỏ đốt (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các lỗ (16) kéo dài qua bộ phận hút (15); đế nhỏ (21) của đoạn (19) này có dạng hình nón cụt trùng với chỗ thắt (18); đế lớn (20) của đoạn (19) này có dạng hình nón cụt trùng với đầu hở thứ nhất (23).

7. Mỏ đốt (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận hút (15) bao gồm các gân gia cường (25).

8. Mỏ đốt (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó đường kính chỗ thắt (18) nhỏ hơn hai phần ba đường kính của bộ phận xả hình ống thứ nhất (9) và/hoặc của bộ phận xả hình ống thứ hai (14); cụ thể là, trong đó đường kính chỗ thắt (18) nhỏ hơn nửa đường kính của bộ phận xả hình ống thứ nhất (9) và/hoặc của bộ phận xả hình ống thứ hai (14)

9. Mỏ đốt (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các lỗ (16) được tạo ra trên đoạn (19) có dạng hình nón cụt của bộ phận hút (15); cụ thể là, chúng đi qua đoạn (19) có dạng hình nón cụt của bộ phận hút (15) từ bên này sang bên kia.

10. Thiết bị công nghiệp (30) để nung các sản phẩm gồm bao gồm: lò kiểu hầm (2) có ít nhất một thành bên (31) ít nhất phân định một phần buồng nung (3) và có mặt trong (32) ở bên trong buồng nung (3) và mặt ngoài (33) ở bên ngoài buồng nung (3); hệ thống vận chuyển (4) được tạo kết cấu để vận chuyển nhiều sản phẩm gồm (T) theo đường vận chuyển (P) bên trong buồng nung (3); và ít nhất một mỏ đốt (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.

11. Thiết bị (30) theo điểm 10, trong đó bộ phận hút (15) được bố trí trong khu vực mặt trong (32) của thành bên (31); bộ phận hút (15) được tạo kết cấu để tạo chỗ lõm giữa bộ phận xả thứ nhất (9) và bộ phận xả thứ hai (14) sao cho đưa ít nhất một phần các chất khí (F) có mặt bên trong buồng nung (3) đến bộ phận xả thứ hai (14).

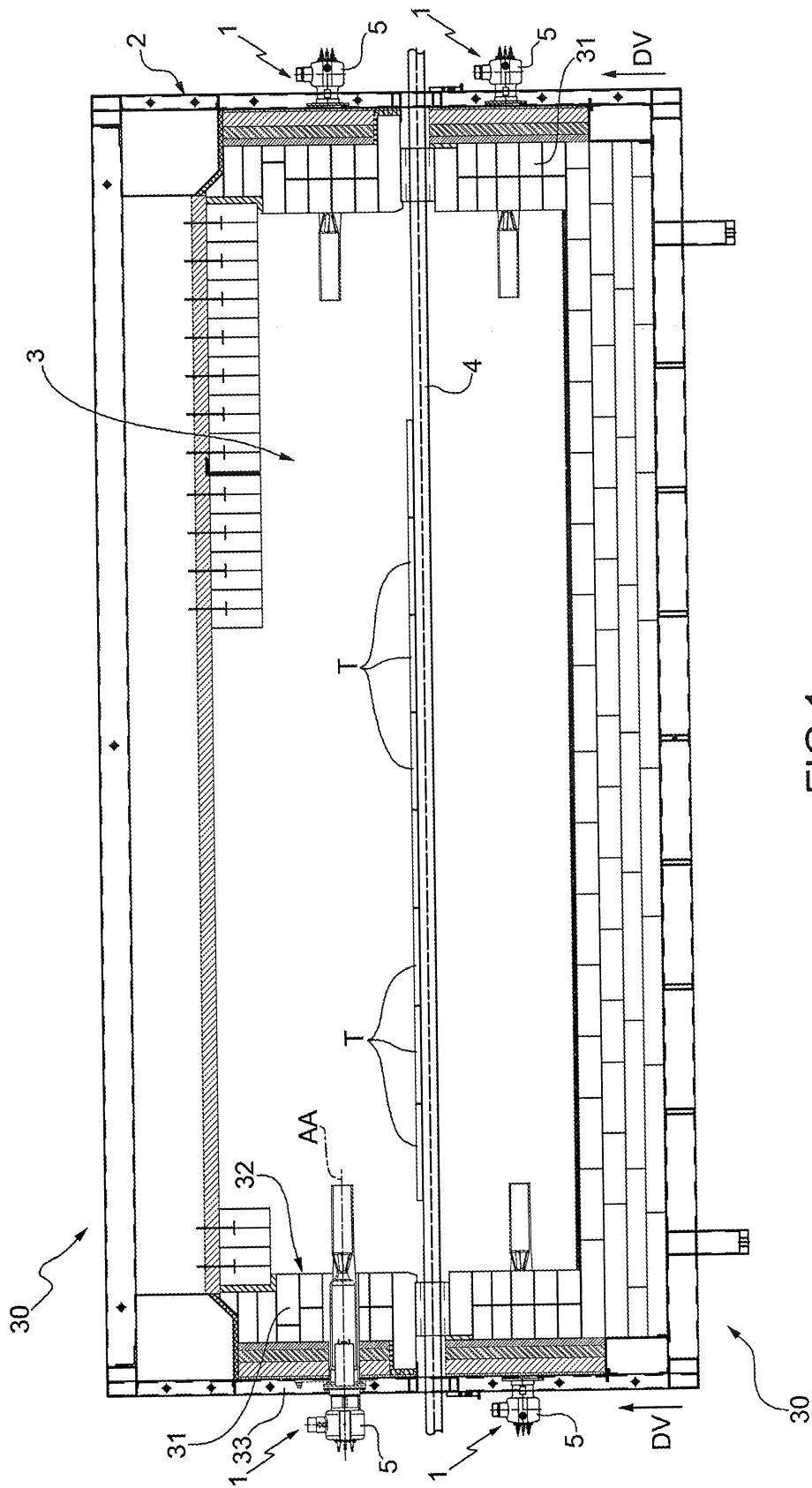
12. Thiết bị (30) theo điểm 10 hoặc 11 và bao gồm nhiều mỏ đốt được bố trí theo hàng theo hướng (DD) song song với đường vận chuyển (P).

13. Thiết bị (30) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó bộ phận xả hình ống thứ nhất (9) của ít nhất một mỏ đốt (1) ít nhất một phần kéo dài qua thành bên (31) của lò (2); bộ phận xả hình ống thứ hai (14) của mỏ đốt (1) gần như đồng trục với bộ phận xả hình ống thứ nhất (9) và được bố trí hầu như hoàn toàn bên trong buồng nung (3).

14. Thiết bị (30) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 13, trong đó bộ phận xả hình ống thứ nhất (9) của ít nhất một mỏ đốt (1) nêu trên được lắp sao cho nhô một phần vào buồng nung (3).

15. Thiết bị (30) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 14, trong đó mỏ đốt (1) nêu trên có đường trục dọc (AA) ngang với đường vận chuyển (P), ví dụ vuông góc với thành lò công nghiệp (2) nêu trên.

1/6



2/6

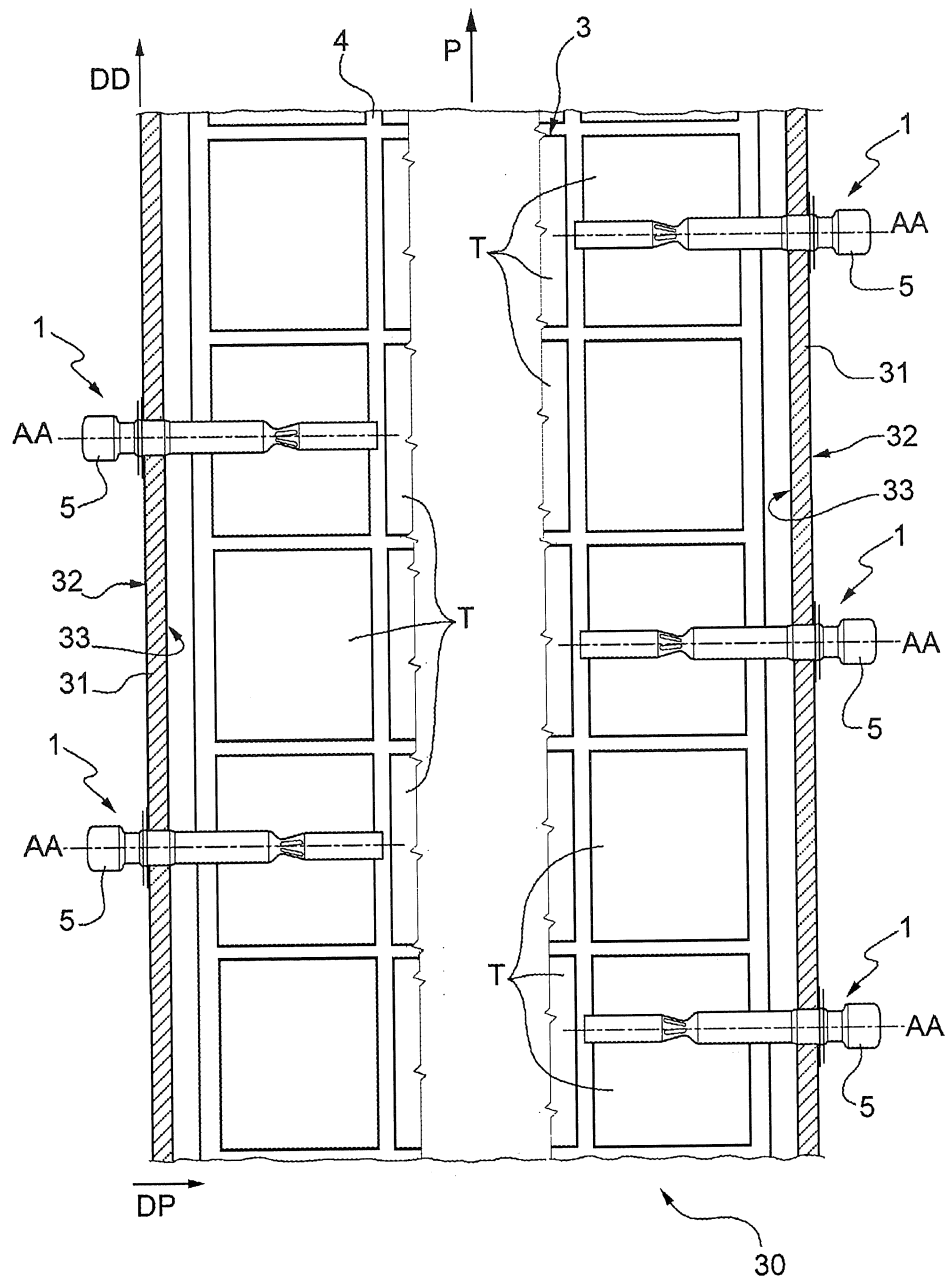


FIG.2

3/6

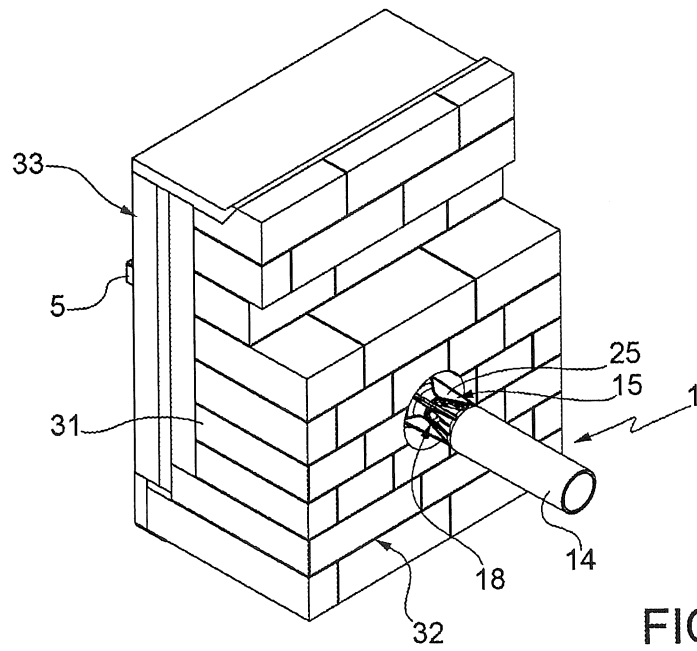


FIG. 3

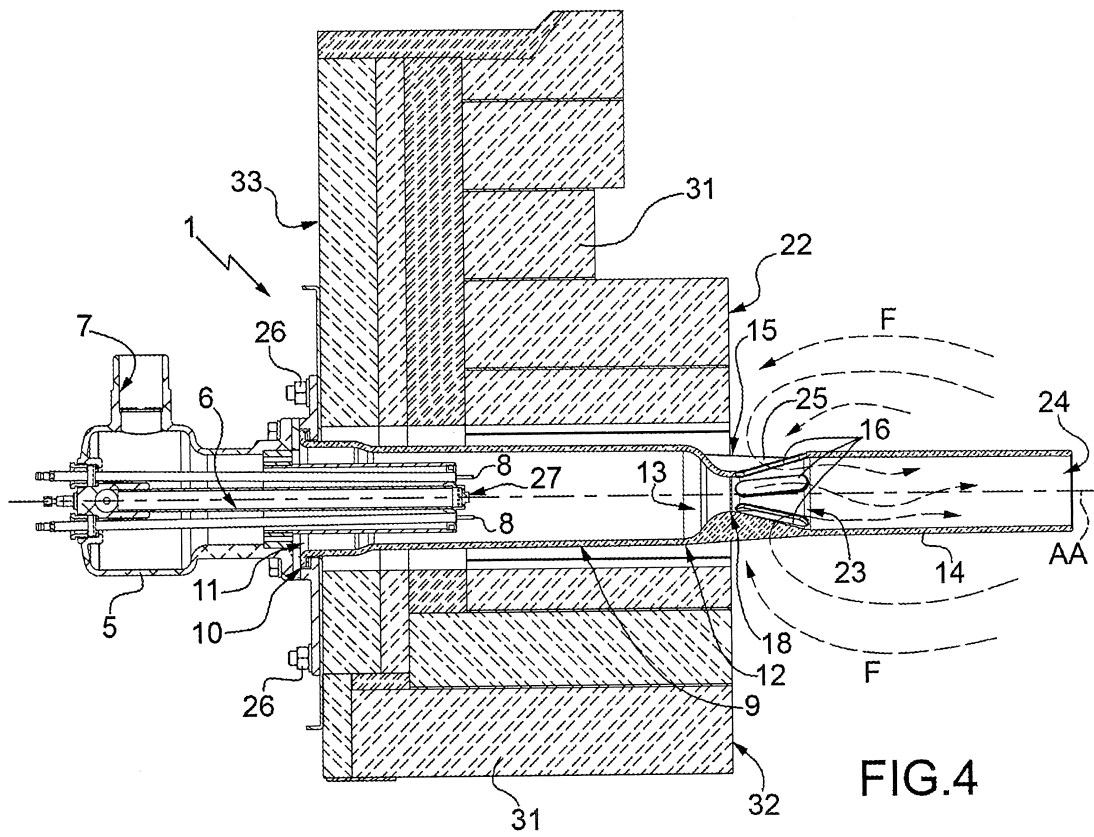


FIG. 4

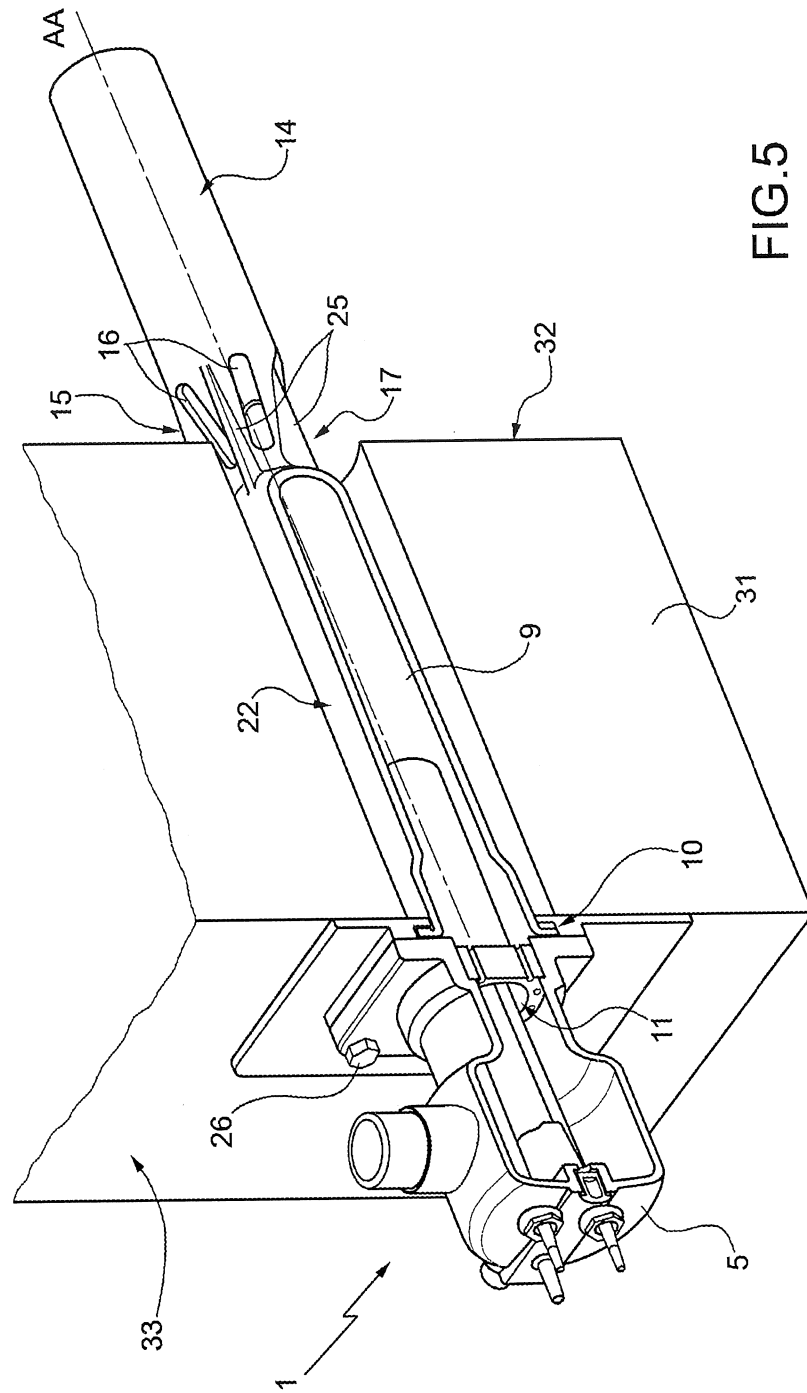


FIG. 5

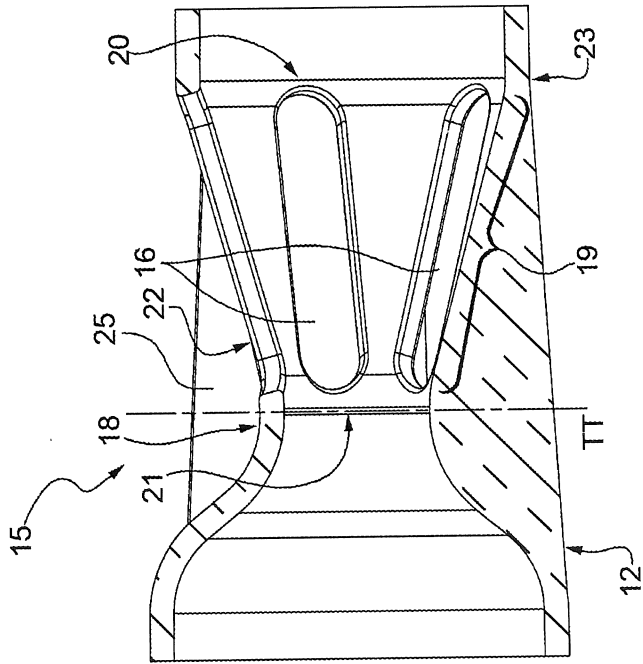


FIG. 7

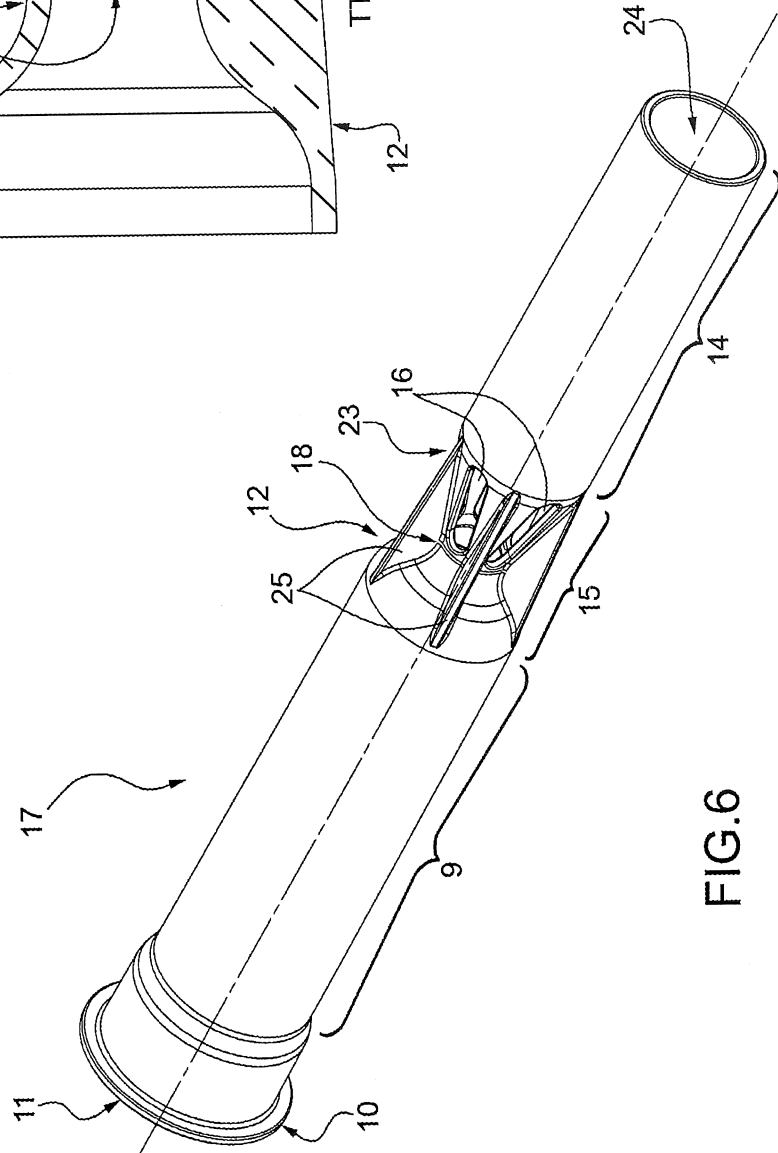


FIG. 6

6/6

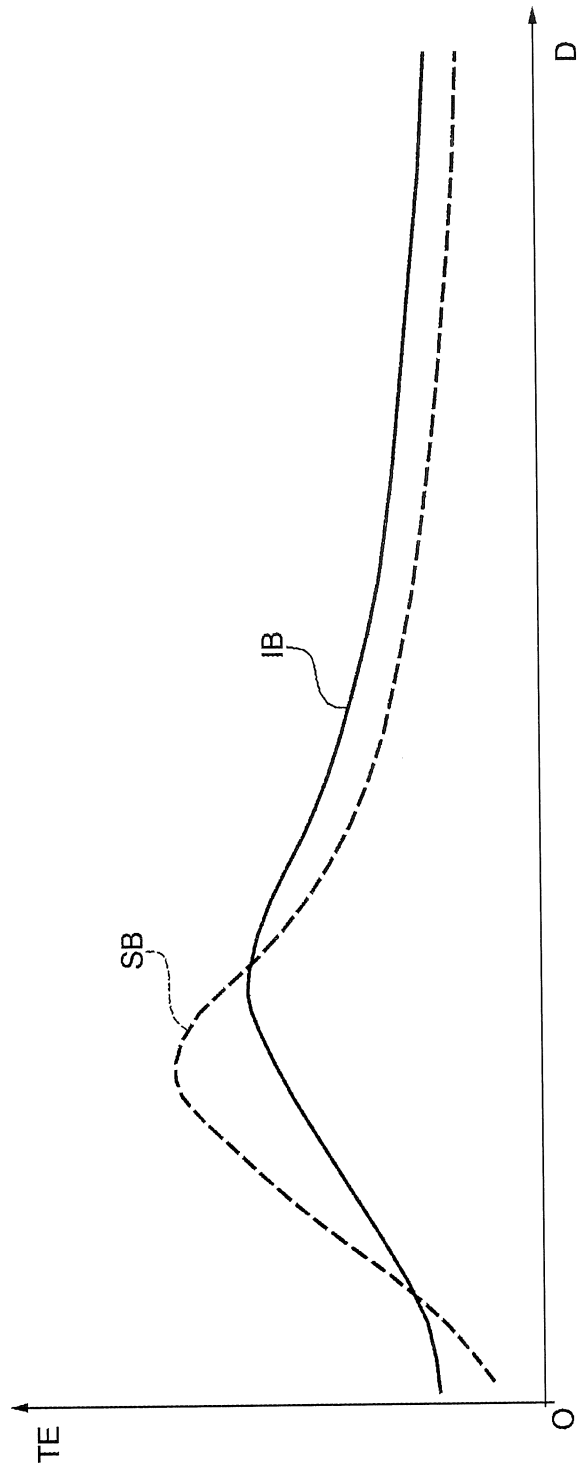


FIG.8