



(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)



1-0023825

(51)⁷ F27B 21/00; F27D 3/10; F27B 21/12

(13) B

(21) 1-2015-03636

(22) 24/02/2014

(86) PCT/EP2014/053500 24/02/2014

(87) WO2014/135386 12/09/2014

(30) 13157628.2 04/03/2013 EP

(45) 25/05/2020 386

(43) 25/02/2016 335A

(73) PRIMETALS TECHNOLOGIES AUSTRIA GMBH (AT)

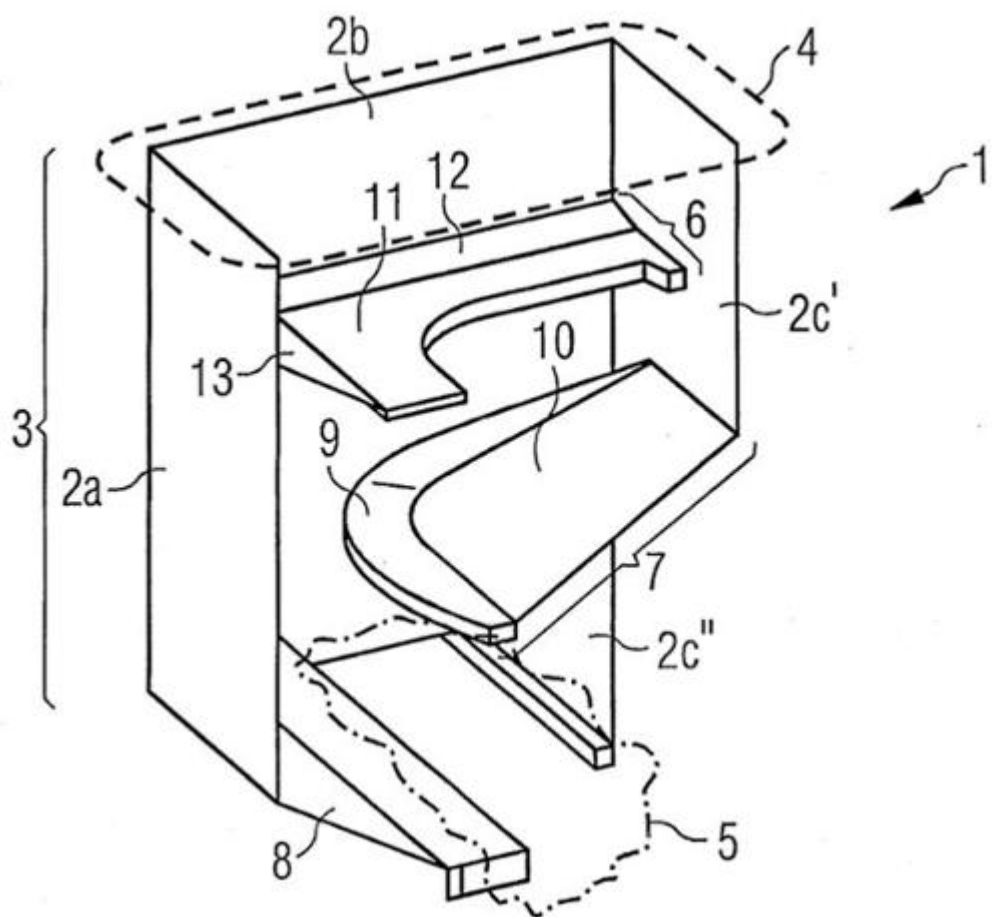
Turmstraße 44, 4031 Linz, AUSTRIA

(72) Michaela Boeberl (AT); Edmund Fehringer (AT); Stephan Hattinger (AT); Stefan List (AT)

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP CẤP NGUYÊN LIỆU THIÊU KẾT, MÁNG CẤP VÀ HỆ THỐNG CÓ MÁNG CẤP ĐỂ THỰC HIỆN PHƯƠNG PHÁP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến máng cấp, hệ thống để cấp nguyên liệu thiêu kết tới bộ làm nguội thiêu kết (26) và phương pháp cấp nguyên liệu thiêu kết từ đai thiêu kết tới bộ làm nguội thiêu kết (26). Dòng nguyên liệu thiêu kết (16) được đưa vào trong máng cấp (1) ở vùng đầu vào (4), và dòng nguyên liệu thiêu kết (16) được thu gom bằng cơ cấu thu gom sau khi được đưa vào. Sau đó dòng được tán rộng bằng cơ cấu tán rộng. Sau đó dòng nguyên liệu thiêu kết đã tán rộng (16), tùy ý sau khi đi qua thiết bị (24) để tạo ra hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết (16) một cách đồng đều, đi qua cơ cấu tách (8, 25) và được tách trong khi dòng nguyên liệu thiêu kết đã tán rộng dịch chuyển theo hướng của vùng đầu ra (5). Sau khi đi qua vùng đầu ra (5), dòng nguyên liệu thiêu kết (16) được cấp cho bộ làm nguội thiêu kết (26), trong đó thành phần hướng cơ sở nằm ngang (B) của hướng dịch chuyển dòng nguyên liệu thiêu kết về cơ bản vuông góc với thành phần hướng cơ sở nằm ngang (A) của hướng dịch chuyển nguyên liệu thiêu kết nhờ đai thiêu kết.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máng cấp để cấp nguyên liệu thiêu kết lên trên bộ làm nguội thiêu kết, và đề cập đến phương pháp cấp nguyên liệu thiêu kết từ đai thiêu kết lên trên bộ làm nguội thiêu kết.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để làm nguội nguyên liệu thiêu kết dạng hạt nóng sản xuất trong nhà máy thiêu kết, nguyên liệu thiêu kết được cấp lên bộ làm nguội thiêu kết dịch chuyển. Việc làm nguội được thực hiện bởi dòng không khí sinh ra nhờ cơ học, được dẫn hướng từ bên dưới qua nguyên liệu thiêu kết dạng hạt nóng lắng trên giá làm nguội của bộ làm nguội thiêu kết. Hiệu quả làm nguội chịu ảnh hưởng bởi việc phân bố kích cỡ hạt của nguyên liệu thiêu kết dạng hạt trên giá làm nguội, do sự phân bố kích cỡ hạt tạo ra sức cản đối với dòng không khí. Sức cản thay đổi độ lớn ở các vùng nguyên liệu thiêu kết khác nhau dẫn tới dòng không khí nhỏ hoặc không tồn tại qua các vùng có sức cản lớn, và do đó, nguyên liệu thiêu kết không được làm nguội một cách đồng đều. Việc làm nguội không đều khiến các hạt có kích cỡ khác nhau trong nguyên liệu thiêu kết xả ra từ bộ làm nguội thiêu kết có các nhiệt độ khác nhau. Các hạt có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ xả mong muốn có thể làm hỏng thiết bị sau đó khi xử lý nguyên liệu thiêu kết nguội, như các đai vận chuyển và các thiết bị sàng, chẳng hạn.

Sự phân bố kích cỡ hạt theo phương ngang và phương thẳng đứng trong nguyên liệu thiêu kết trên giá làm nguội của bộ làm nguội thiêu kết chịu ảnh hưởng bởi máng cấp dùng để cấp nguyên liệu thiêu kết đã nghiền từ đai thiêu kết lên trên bộ làm nguội thiêu kết.

Đã biết máng cấp bao gồm trục được bao bởi các thành bên và có vùng đầu vào bên trên để nạp nguyên liệu thiêu kết dạng hạt cần làm nguội, và vùng đầu ra bên dưới, qua đó nguyên liệu thiêu kết dạng hạt cần làm nguội được cấp lên trên

giá làm nguội của bộ làm nguội thiêu kết.

Trục được thiết kế và bố trí sao cho vùng đầu vào nằm cao hơn vùng đầu ra, với nguyên liệu thiêu kết dịch chuyển từ vùng đầu vào đến vùng đầu ra dưới tác dụng của trọng lực. Vùng đầu ra được đặt giữa các thành bên của trục và tấm đế nghiêng xuống của máng cấp.

Ở các máng cấp đã biết, tấm dẫn hướng đầu vào nghiêng xuống kéo dài bên trong trục ở vùng đầu vào và được sử dụng để truyền dịch chuyển trượt nghiêng xuống cho nguyên liệu dạng hạt đi vào trục. Khe hở được để lại giữa tấm dẫn hướng đầu vào và các thành bên của máng cấp, qua đó khe hở nguyên liệu thiêu kết có thể dịch chuyển về phía vùng đầu ra nhờ trọng lực. Bên dưới khe hở này, tấm lệch nghiêng xuống được bố trí trong trục. Do tấm lệch có hướng nghiêng khác nhau từ tấm dẫn hướng đầu vào, tấm lệch này truyền tới dòng nguyên liệu thiêu kết chảy qua máng cấp dịch chuyển trượt theo hướng khác nhau. Khe hở được để lại giữa tấm lệch và thành bên của trục của máng cấp đối diện với đầu dưới của tấm lệch, qua đó khe hở nguyên liệu thiêu kết có thể dịch chuyển về phía vùng đầu ra nhờ trọng lực. Tấm đế, có hướng nghiêng khác nhau so với hướng nghiêng của tấm lệch, thường được bố trí bên dưới khe hở này. Đã biết rằng tổng dòng nguyên liệu thiêu kết cho phép máng cấp qua vùng đầu ra có độ chênh lệch phân bố kích cỡ hạt mở rộng qua chiều dày của dòng ra nguyên liệu thiêu kết, nhờ các hiệu quả tách trên nguyên liệu thiêu kết bổ sung vào máng cấp diễn ra trong quá trình đi qua máng cấp. Độ chênh lệch này có thể được sử dụng bằng cách nạp tải giá làm nguội dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết, giá này được đặt bên dưới vùng đầu ra, sao cho kích cỡ hạt của nguyên liệu thiêu kết ở lớp trên giá làm nguội nhìn theo chiều rộng của giá làm nguội về cơ bản giảm từ dưới lên trên, tức là độ chênh lệch theo sự phân bố kích cỡ hạt tồn tại theo chiều dày của lớp. Kích cỡ hạt giảm từ dưới lên trên tạo điều kiện thuận lợi cho việc làm nguội một cách hiệu quả do dòng không khí làm nguội cấp từ bên dưới nhờ đó gặp phải sức cản nhỏ ở lớp vào. Ngoài ra, nhiệt được chứa nhiều hơn trong các hạt nguyên liệu thiêu kết có kích cỡ hạt lớn hơn so với nhiệt được chứa trong các hạt nguyên liệu thiêu kết có kích cỡ nhỏ hơn, và do vậy sự tiếp xúc ban đầu của dòng không khí làm nguội với các hạt có kích cỡ hạt lớn hơn dẫn tới hiệu quả làm nguội lớn hơn.

Tuy nhiên, nhược điểm của các nhà máy đã biết là độ chênh lệch phân bố kích cỡ hạt rất không đều trên toàn bộ chiều rộng của giá làm nguội dịch chuyển hoặc không tồn tại ở các phần cụ thể khi đai thiêu kết về cơ bản dịch chuyển vuông góc với hướng dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết ở vùng đầu ra. Nhược điểm này là do các hạt thô và do đó, các hạt nặng hơn trong nguyên liệu thiêu kết có động năng cao hơn theo hướng dịch chuyển của đai thiêu kết so với các hạt nhỏ hơn và va chạm với tấm dẫn hướng đầu vào ở khoảng cách xa hơn tương ứng từ đai thiêu kết. Nguyên liệu dạng hạt thô đi vào máng cấp theo mức độ thu tương ứng lớn hơn ở vùng của mép tương ứng của tổng dòng nguyên liệu thiêu kết. Ở nhiều máng thiêu kết đã biết, sự phân bố không đồng đều này vẫn tồn tại trên giá làm nguội của bộ làm nguội thiêu kết, và do đó việc làm nguội không đều nguyên liệu thiêu kết nhờ dòng không khí làm nguội không được đảm bảo do sức cản biểu thị bởi nguyên liệu thiêu kết đối với dòng không khí thay đổi theo chiều rộng của giá làm nguội.

Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc phân bố hiệu quả, công bố đơn quốc tế số WO 2006/015680A1 bộc lộ thiết bị cấp dùng cho máy thiêu kết dạng đai, vốn có hai lỗ xả riêng biệt để cấp nguyên liệu sẽ được thiêu kết tới đai thiêu kết. Ở thiết bị này, nguyên liệu cấp vào trong thiết bị cấp được chia thành thành phần thô và thành phần mịn và được cấp tới đai thiêu kết bằng hai lỗ xả riêng biệt theo cách sao cho thành phần mịn trong nguyên liệu nằm bên trên thành phần thô trong nguyên liệu.

Công bố đơn quốc tế số WO 1998/052850A1 bộc lộ thiết bị để chia dòng nguyên liệu thành các dòng nguyên liệu nhỏ có kích cỡ khác nhau nhờ các bộ phận lệch quay được. Tuy nhiên không có phương pháp nào được đề xuất ở thiết bị này để tác động tới sự phân bố kích cỡ hạt trong các dòng nguyên liệu.

Công bố đơn quốc tế số WO2011/023621A1 đề xuất việc chia dòng nguyên liệu thiêu kết, ở đầu vào, thành hai dòng nhỏ nguyên liệu thiêu kết vốn có các hướng khác nhau và sau đó được kết hợp lại. Do các vấn đề về kết cấu, cụ thể là, tồn tại trong các nhà máy có không gian cố định, nên không thể luôn lắp được loại máng cấp này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp để cấp nguyên liệu thiêu kết từ đai thiêu kết lên trên bộ làm nguội thiêu kết nhờ máng cấp, và đề xuất máng cấp, mà phương pháp và máng cấp có thể được sử dụng để đạt được độ đồng đều phân bố kích cỡ hạt của nguyên liệu thiêu kết qua chiều rộng trên giá làm nguội của bộ làm nguội thiêu kết.

Mục đích nêu trên đạt được nhờ phương pháp cấp nguyên liệu thiêu kết từ đai thiêu kết lên trên bộ làm nguội thiêu kết nhờ máng cấp, phương pháp bao gồm các bước:

đưa dòng nguyên liệu thiêu kết ở vùng đầu vào vào máng cấp, nguyên liệu thiêu kết được dịch chuyển nhờ đai thiêu kết về phía vùng đầu vào của máng cấp, trong đó sự dịch chuyển của nguyên liệu thiêu kết nhờ đai thiêu kết có hướng dịch chuyển theo thành phần hướng cơ sở nằm ngang A,

dịch chuyển nguyên liệu thiêu kết dưới tác dụng của trọng lực từ vùng đầu vào về phía vùng đầu ra của máng cấp,

và sau khi được nạp vào, thu gom dòng nguyên liệu thiêu kết bằng cơ cấu thu gom và sau đó tán rộng bằng cơ cấu tán rộng,

và tiếp theo với dòng nguyên liệu thiêu kết đã tán rộng, nếu có thể lắp được thì sau khi đi qua thiết bị để căn thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết,

đi qua cơ cấu tách và được tách khi nó dịch chuyển về phía vùng đầu ra, và dòng nguyên liệu thiêu kết khi đi qua vùng đầu ra của máng cấp có hướng dịch chuyển theo thành phần hướng cơ sở nằm ngang B, và sau khi đi qua vùng đầu ra này, dòng nguyên liệu thiêu kết được cấp lên bộ làm nguội thiêu kết, khác biệt ở chỗ,

thành phần hướng cơ sở nằm ngang B về cơ bản vuông góc với thành phần hướng cơ sở nằm ngang A.

Khi cấp nguyên liệu thiêu kết từ đai thiêu kết lên trên bộ làm nguội thiêu kết, có thể có các thiết bị bổ sung nằm giữa đai thiêu kết và máng cấp, các thiết bị mà nguyên liệu thiêu kết đi qua đó trước khi đi vào máng cấp. Các ví dụ về các thiết bị này là các máy tán, các bộ cấp rung, các bộ vận chuyển liên kết dạng tấm và các thiết bị sàng dùng cho mục đích vận chuyển và/hoặc phân loại theo kích cỡ nguyên

liệu thiêu kết. Do vậy nguyên liệu thiêu kết có thể được đưa vào máng cấp trực tiếp hoặc gián tiếp từ đai thiêu kết.

Nguyên liệu thiêu kết được phân phối từ đai thiêu kết tới máng cấp. Dòng nguyên liệu thiêu kết ra khỏi đai thiêu kết và được đưa vào, nếu có thể lắp được sau quá trình nghiền, vào vùng đầu vào của máng cấp. Dòng nguyên liệu thiêu kết dịch chuyển dưới tác dụng của trọng lực từ vùng đầu vào về phía vùng đầu ra của máng cấp, do vùng đầu vào nằm cao hơn vùng đầu ra. Theo sáng chế, sau khi được đưa vào, dòng nguyên liệu thiêu kết được thu gom bằng cơ cấu thu gom.

Giải pháp có hiệu quả tập hợp lại, nói theo cách khác là trộn lại, các hạt nguyên liệu thiêu kết có kích cỡ khác nhau vốn đã được tách khỏi nhau, tức là đã được tách, giữa quá trình ra khỏi đai thiêu kết và được đưa tới máng cấp, hoặc chính xác hơn là đến cơ cấu thu gom. Do vậy, sự phân bố không đều các hạt có kích cỡ hạt khác nhau, nói theo cách khác các hiệu quả tách, thực hiện bởi dòng nguyên liệu thiêu kết trước khi đi qua cơ cấu thu gom, phần lớn được đảo ngược và do đó có thể ít có hiệu quả khi phân bố kích cỡ hạt trên bộ làm nguội thiêu kết.

Sau khi thu gom, tức là sau khi dòng nguyên liệu thiêu kết được thu gom bằng cơ cấu thu gom, dòng nguyên liệu thiêu kết được tán rộng bằng cơ cấu tán rộng. Việc này được thực hiện xong sao cho khi dòng nguyên liệu thiêu kết đi qua vùng đầu ra thì nó có chiều rộng cần thiết để được cấp tới bộ làm nguội thiêu kết.

Sau khi tán rộng, tức là sau khi dòng nguyên liệu thiêu kết được tán rộng bằng cơ cấu tán rộng, dòng nguyên liệu thiêu kết đi qua cơ cấu tách. Khi đi qua cơ cấu tách, dòng này dịch chuyển về phía vùng đầu ra. Khi dịch chuyển, dòng nguyên liệu thiêu kết được tách, và cụ thể là được tách theo cách sao cho sau khi được đi qua, nó có độ chênh lệch phân bố kích cỡ hạt trải rộng qua chiều dày, tức là từ trên xuống dưới hoặc từ dưới lên trên, của dòng nguyên liệu thiêu kết, tốt hơn, nếu độ chênh lệch này gần như đồng đều qua chiều rộng của dòng nguyên liệu thiêu kết khi đi qua vùng đầu ra.

Nếu có thể lắp được, dòng nguyên liệu thiêu kết đã tán rộng đi qua thiết bị để căn chỉnh hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết trước khi đi qua cơ cấu tách.

Sự dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết có thể được biểu thị bởi

tổng hợp thu được nhờ bổ sung các vectơ tương ứng với ba trục tọa độ trong hệ độ vuông góc ba chiều, trong đó hai vectơ nằm trong mặt phẳng nằm ngang và một vectơ nằm vuông góc với mặt phẳng này. Trong các vectơ tương ứng với ba trục tọa độ và nằm trong mặt phẳng nằm ngang, vectơ có độ lớn lớn hơn được biểu diễn thành phần hướng cơ sở nằm ngang của sự dịch chuyển hoặc hướng dịch chuyển.

Các hạt của nguyên liệu thiêu kết ra khỏi cơ cấu thu gom với các hướng dịch chuyển có thành phần hướng cơ sở nằm ngang khác nhau do dòng thu gom trước hoàn toàn được tán rộng.

Các thành phần hướng cơ sở nằm ngang của các hướng dịch chuyển được xác định một cách thuận lợi trước khi dòng nguyên liệu thiêu kết đi qua cơ cấu thu gom. Việc này được thực hiện xong trong thiết bị căn chỉnh hướng dịch chuyển của nguyên liệu thiêu kết. Việc căn chỉnh các thành phần hướng cơ sở nằm ngang của hướng dịch chuyển được hiểu là các thành phần hướng cơ sở nằm ngang của các hướng dịch chuyển của các hạt trong dòng nguyên liệu thiêu kết được căn chỉnh song song sau khi đi qua thiết bị căn chỉnh.

Nếu dòng nguyên liệu thiêu kết bao gồm các hạt mà các thành phần hướng cơ sở nằm ngang dùng cho các hạt này có các hướng dịch chuyển được căn chỉnh khác nhau sao cho nó đi qua cơ cấu tách, hiệu quả tách có thể đạt được một cách đặc biệt đáng kể.

Sau khi đi qua vùng đầu ra, dòng nguyên liệu thiêu kết được cấp lên bộ làm nguội thiêu kết.

Phương pháp theo sáng chế, nguyên liệu thiêu kết được dịch chuyển từ đai thiêu kết về phía vùng đầu vào của máng cấp, trong đó sự dịch chuyển của nguyên liệu thiêu kết nhờ đai thiêu kết có hướng dịch chuyển theo thành phần hướng cơ sở nằm ngang A,

và dòng nguyên liệu thiêu kết khi đi qua vùng đầu ra của máng cấp có hướng dịch chuyển theo thành phần hướng cơ sở nằm ngang B.

Phương pháp theo sáng chế khác biệt ở chỗ, thành phần hướng cơ sở nằm ngang B về cơ bản vuông góc với thành phần hướng cơ sở nằm ngang A.

Do vậy, đai thiêu kết, ít nhất ở đầu của nó nơi mà nguyên liệu thiêu kết được

xả, tức là được đưa vào máng cấp, dịch chuyển về cơ bản vuông góc với hướng dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết ở vùng đầu ra, hoặc chính xác hơn là bên dưới vùng đầu ra.

Bộ làm nguội thiêu kết có thể chạy theo đường thẳng hoặc có thể là bộ làm nguội tròn, chẳng hạn. Trong trường hợp là bộ làm nguội tròn, hướng dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết, tức là chiều mà theo đó nguyên liệu thiêu kết cần làm nguội được dịch chuyển nhờ bộ làm nguội thiêu kết, thay đổi liên tục một cách rõ ràng; tuy nhiên, điều quan trọng là hướng dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết bên dưới vùng đầu ra.

Sự dịch chuyển của nguyên liệu thiêu kết dịch chuyển nhờ đai thiêu kết, tức là sự dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết, có thể được biểu thị bởi vector tổng hợp thu được nhờ bổ sung các vector tương ứng với ba trục tọa độ trong hệ tọa độ vuông góc ba chiều, hai vector trong số đó nằm trên mặt phẳng nằm ngang và một vector nằm vuông góc với mặt phẳng này. Trong số các vector tương ứng với ba trục tọa độ và nằm trong mặt phẳng nằm ngang, vector có độ lớn lớn hơn được biểu thị là bộ phận cấu thành chính theo phương dịch chuyển ngang. Hướng của vector này là thành phần hướng cơ sở nằm ngang của nguyên liệu thiêu kết hoặc dòng nguyên liệu thiêu kết được dịch chuyển nhờ đai thiêu kết.

Nhờ thực hiện phương pháp theo sáng chế, nguyên liệu thiêu kết có thể được cấp từ đai thiêu kết, đang dịch chuyển về cơ bản vuông góc với hướng dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết ở vùng đầu ra, lên bộ làm nguội thiêu kết sao cho nó có hướng dịch chuyển về cơ bản tương ứng với hướng dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết ở vùng đầu ra.

Thuật ngữ về cơ bản vuông góc với trong bản mô tả này được hiểu là góc nằm trong khoảng từ lớn hơn 45° hoặc nhỏ hơn 135° , tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ $90^\circ \pm 10^\circ$, và tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ $90^\circ \pm 5^\circ$.

Sự thay đổi này theo hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết có thể được thực hiện nhờ thu gom bằng cơ cấu thu gom và/hoặc tán rộng bằng cơ cấu tán rộng và/hoặc nhờ cơ cấu tách.

Nếu khi cấp nguyên liệu thiêu kết từ đai thiêu kết lên trên bộ làm nguội thiêu

kết, các thiết bị bổ sung được nằm giữa đai thiêu kết và máng cấp, các thiết bị mà nguyên liệu thiêu kết đi qua đó trước khi đi vào máng cấp, trải qua sự thay đổi ở thành phần hướng cơ sở nằm ngang theo hướng dịch chuyển của nó, thì theo phương pháp theo sáng chế tốt hơn, nếu thành phần hướng cơ sở nằm ngang B về cơ bản vuông góc với thành phần hướng cơ sở nằm ngang có hướng dịch chuyển của nguyên liệu thiêu kết đi vào máng cấp.

Một phương án của sáng chế là phương pháp khác biệt ở chỗ, giữa vùng đầu vào và vùng đầu ra của máng cấp, thành phần hướng cơ sở nằm ngang có hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết ít nhất sẽ thay đổi khi dòng được thu gom bằng cơ cấu thu gom và/hoặc khi được tán rộng bằng cơ cấu tán rộng.

Phương án khác của sáng chế là phương pháp khác biệt ở chỗ, thành phần hướng cơ sở nằm ngang của dòng nguyên liệu thiêu kết thay đổi khi đi qua cơ cấu tách.

Thuật ngữ “đi qua” được hiểu trong bản mô tả này là từ đầu vào của dòng nguyên liệu thiêu kết đã tán rộng ở cơ cấu tách, hoặc đầu vào của dòng đã tán rộng vào trong cơ cấu tách, lên tới đường dẫn qua vùng đầu ra.

Mục đích nữa của sáng chế là đề xuất hệ thống để thực hiện phương pháp theo sáng chế, hệ thống này bao gồm:

nguyên liệu thiêu kết, và

máng cấp bao gồm:

trục có vùng đầu vào và vùng đầu ra,

trong đó trên trục của máng cấp được đặt cơ cấu thu gom để thu gom dòng nguyên liệu thiêu kết, cơ cấu tán rộng để tán rộng dòng nguyên liệu thiêu kết,

nếu có thể lắp được, thiết bị căn chỉnh hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết, cơ cấu tách để tách dòng nguyên liệu thiêu kết,

trong đó cơ cấu thu gom được tạo bởi phần đỡ thứ nhất trên trục của máng cấp, và phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm ở phần đỡ thứ nhất này, và/hoặc

trong đó cơ cấu tán rộng được tạo bởi phần đỡ thứ hai trên trục của máng cấp, và phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm ở phần đỡ thứ hai này.

Dòng nguyên liệu thiêu kết có thể được thu gom nhờ nguyên liệu thiêu kết chảy trên bề mặt để điều khiển sự dịch chuyển của dòng về phía vùng khoảng

trống. Bề mặt này có thể được tạo bởi phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên phần đỡ trên trục của máng cấp.

Phần mô tả nêu trên áp dụng tương tự cho việc tán rộng dòng nguyên liệu thiêu kết; cũng trong trường hợp này, bề mặt có tác dụng điều khiển có thể được tạo bởi phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên phần đỡ tương ứng trên trục của máng cấp.

Theo nguyên lý, cơ cấu thu gom cũng có thể được tạo bởi các phần đỡ, gọi là các phần đỡ thứ nhất, mà trên đó đặt một hoặc nhiều phần đệm của nguyên liệu thiêu kết.

Theo nguyên lý, cơ cấu tán rộng cũng có thể được tạo bởi các các phần đỡ, gọi là các phần đỡ thứ hai, mà trên đó đặt một hoặc nhiều phần đệm của nguyên liệu thiêu kết.

Với hệ thống thích hợp để thực hiện phương pháp theo sáng chế, nhìn từ vùng đầu vào về phía vùng đầu ra, cơ cấu tán rộng nằm sau cơ cấu thu gom, và cơ cấu tách nằm sau cơ cấu tán rộng. Nhìn theo hướng này, thiết bị có thể có mặt để cân bằng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết nằm sau cơ cấu tán rộng và trước cơ cấu tách.

Phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện nhờ sử dụng hệ thống này bao gồm nguyên liệu thiêu kết và máng cấp.

Các phương án thực hiện sáng chế này có ưu điểm là dòng nguyên liệu thiêu kết dịch chuyển qua phần đệm của nguyên liệu thiêu kết, tránh cọ xát bất kỳ với các phần máng cấp.

Bề mặt mà nguyên liệu thiêu kết dịch chuyển trên đó nhằm mục đích thu gom hoặc tán rộng không cần được tạo ra từ phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên phần đỡ trên trục của máng cấp, như trong hệ thống đã mô tả trên đây. Nó cũng có thể được tạo ra từ các phần của máng cấp.

Tốt hơn, nếu hệ thống bao gồm đai thiêu kết và bộ làm nguội thiêu kết, và khác biệt ở chỗ, phương dọc của đai thiêu kết về cơ bản nằm vuông góc với hướng dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết bên dưới vùng đầu ra.

Cụm từ “phương dọc” trong bản mô tả này được hiểu là phương dọc ở đầu của đai thiêu kết nơi mà nguyên liệu thiêu kết được xả, tức là cấp tới máng cấp, và

tạo ra thành phần hướng cơ sở nằm ngang A của nguyên liệu thiêu kết. Cuối cùng, thành phần quyết định là thành phần hướng cơ sở nằm ngang A của nguyên liệu thiêu kết, phải nằm vuông góc với hướng dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết bên dưới vùng đầu ra.

Bộ làm nguội thiêu kết được bố trí bên dưới vùng đầu ra. Nguyên liệu thiêu kết được cấp lên bộ làm nguội và sau đó được mang ra khỏi vùng đầu ra bởi bộ làm nguội nhờ sự dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất máng cấp để thực hiện phương pháp theo sáng chế, bao gồm

trục có vùng đầu vào và vùng đầu ra và bao bởi các thành bên,
và trên trục
cơ cấu thu gom để thu gom dòng nguyên liệu thiêu kết,
cơ cấu tán rộng để tán rộng dòng nguyên liệu thiêu kết,
nếu có thể lắp được, thiết bị căn thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết,
cơ cấu tách để tách dòng nguyên liệu thiêu kết.

Do vậy máng cấp là thích hợp để thực hiện phương pháp theo sáng chế, nhìn từ vùng đầu vào về phía vùng đầu ra, cơ cấu tán rộng nằm sau cơ cấu thu gom, và cơ cấu tách nằm sau cơ cấu tán rộng. Nhìn theo hướng này, thiết bị có thể có mặt để căn thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết nằm sau cơ cấu tán rộng và trước cơ cấu tách.

Trục của máng cấp được bao bởi các thành bên và có vùng đầu vào ở trên và vùng đầu ra ở dưới. Nguyên liệu thiêu kết được cấp vào qua vùng đầu vào, và đi ra qua vùng đầu ra.

Theo phương án thực hiện ưu tiên của máng cấp theo sáng chế, trục của máng cấp được tạo ra từ ít nhất hai các môđun máng, được bố trí môđun này trên môđun kia để trục có độ nghiêng theo phương thẳng đứng, ít nhất môđun máng nằm cao hơn mà các môđun máng của nó có thể dịch chuyển được.

Do vậy, ví dụ nhằm mục đích bảo dưỡng, môđun máng trên, hoặc thiết bị nằm ở phía trước môđun này, có thể được dịch chuyển về một bên, khiến cho môđun máng dưới có thể tiếp cận dễ hơn.

Theo phương án thực hiện ưu tiên của máng cấp theo sáng chế, cơ cấu tán rộng được tạo ra từ ít nhất hai môđun, được bố trí môđun này trên môđun kia để trục có độ nghiêng theo phương thẳng đứng, trong đó môđun nằm cao hơn được nối với môđun máng nằm cao hơn và có thể được dịch chuyển liên kết với nhau.

Hai môđun không được nối với nhau sao cho môđun trên có thể được dịch chuyển cùng với môđun máng trên.

Theo phương án ưu tiên, môđun trên có phần chắn mép ở mép dưới của nó thích hợp để đỡ phần đệm của nguyên liệu thiêu kết.

Điều này có thể ngăn không cho nguyên liệu thiêu kết nằm ở môđun trên trượt ra ngoài khi môđun trên được dịch chuyển và gây hỏng cho các phần xương phía dưới.

Theo một phương án, cơ cấu thu gom để thu gom dòng nguyên liệu thiêu kết được tạo ra từ một hoặc nhiều bộ phận cấu thành kéo dài từ một hoặc nhiều thành bên của trục vào bên trong trục,

trong đó ít nhất một phần của bề mặt cơ cấu thu gom quay về vùng đầu vào có độ nghiêng lớn hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết, tốt hơn, nếu lớn hơn hoặc bằng với 36° . Góc được tạo ra theo phương ngang, trong đó bề mặt nghiêng xuống dưới từ thành bên của trục.

Theo phương án thực hiện khác, cơ cấu tán rộng để tán rộng dòng nguyên liệu thiêu kết được tạo ra từ một hoặc nhiều bộ phận cấu thành kéo dài từ một hoặc nhiều thành bên của trục vào bên trong trục,

trong đó ít nhất một phần của bề mặt của cơ cấu tán rộng quay về vùng đầu vào có độ nghiêng lớn hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết, tốt hơn, nếu lớn hơn hoặc bằng với 36° . Góc được tạo ra theo phương ngang, trong đó bề mặt nghiêng xuống dưới từ thành bên của trục.

Máng cấp theo các phương án thực hiện này của sáng chế, phần đệm của nguyên liệu thiêu kết không thể tạo thành cơ cấu thu gom và/hoặc cơ cấu tán rộng, với kết quả là các bề mặt mà nguyên liệu thiêu kết dịch chuyển trên đó nhằm mục đích thu gom hoặc tán rộng, không được tạo bởi phần đệm của nguyên liệu thiêu kết như trong hệ thống đã mô tả trên đây mà được tạo bởi các phần của máng cấp.

Thiết bị có thể có mặt để căn thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết, được nhìn theo hướng từ vùng đầu vào đến vùng đầu ra, nằm sau cơ cấu tán rộng và trước cơ cấu tách.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất máng cấp để thực hiện phương pháp theo sáng chế trong hệ thống theo sáng chế, máng cấp bao gồm:

trục có vùng đầu vào và vùng đầu ra và bao bởi các thành bên,

trong đó trên trục của máng cấp được đặt phần đỡ thứ nhất để đỡ phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên đó, và/hoặc phần đỡ thứ hai để đỡ phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên đó, và cơ cấu tách để tách dòng nguyên liệu thiêu kết,

và, nếu có thể lắp được, thiết bị căn thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết.

Các phần đệm của nguyên liệu thiêu kết có mặt trong hệ thống theo sáng chế có thể được tạo ra ở các phần đỡ của máng cấp này.

Theo một phương án, cơ cấu tách là tấm đế nghiêng xuống, trong đó vùng đầu ra của máng cấp nằm giữa đầu dưới của tấm đế và đầu dưới của ít nhất một thành bên.

Cơ cấu tách này là dễ chế tạo. Việc tách trong trường hợp tạo ra độ chênh lệch theo phân bố kích cỡ hạt qua chiều dày của dòng nguyên liệu thiêu kết diễn ra trong quá trình dịch chuyển nhờ trọng lực của nguyên liệu thiêu kết về phía vùng đầu ra.

Theo phương án ưu tiên, phần đỡ thứ nhất được tạo ra từ một hoặc nhiều bộ phận cấu thành kéo dài từ một hoặc nhiều thành bên của trục vào bên trong trục,

trong đó ít nhất một phần của bề mặt của phần đỡ thứ nhất quay về vùng đầu vào có độ nghiêng nhỏ hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết, ưu tiên nhỏ hơn 36° . Góc được tạo ra theo phương ngang, trong đó bề mặt nghiêng xuống dưới từ thành bên của trục.

Theo phương án ưu tiên, phần đỡ thứ hai được tạo ra từ một hoặc nhiều bộ phận cấu thành kéo dài từ một hoặc nhiều thành bên của trục vào bên trong trục, trong đó ít nhất một phần của bề mặt của phần đỡ thứ hai quay về phía vùng đầu vào có độ nghiêng nhỏ hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết, ưu tiên nhỏ hơn

36°.

Góc được tạo ra theo phương ngang, trong đó bề mặt nghiêng xuống dưới từ thành bên của trục.

Phần đỡ thứ nhất và/hoặc hai ưu tiên có ít nhất một phần chắn mép để làm cân bằng phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên đó.

Nhờ đó phần đệm được đảm bảo ngăn không cho trượt xuống, do vậy, giảm được nguy cơ các phần của máng cấp được tiếp xúc cọ xát nếu phần đệm trượt xuống và các phần của máng cấp được tiếp xúc.

Theo một phương án, thiết bị căn thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết, trong máng cấp để thực hiện phương pháp theo sáng chế, hoặc trong máng cấp trong hệ thống thực hiện phương pháp theo sáng chế, là tấm nghiêng xuống. Tấm này nghiêng xuống dưới sao cho đầu cao hơn liền kề với cơ cấu tán rộng, và đầu thấp hơn liền kề với cơ cấu tách. Do vậy, nguyên liệu thiêu kết từ dòng nguyên liệu thiêu kết đã tán rộng được dịch chuyển do trọng lực về phía cơ cấu tách.

Thiết bị căn thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết này là dễ chế tạo.

Ngoài ra có ưu điểm là việc tách trong trường hợp tạo ra độ chênh lệch theo phân bố kích cỡ hạt qua chiều dày của dòng nguyên liệu thiêu kết cũng hoàn toàn diễn ra trong thiết bị này trong khi dịch chuyển nhờ trọng lực của nguyên liệu thiêu kết.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được mô tả dưới đây theo các phương án để làm ví dụ thực hiện có dựa vào các hình vẽ dạng sơ đồ.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện máng cấp theo sáng chế để thực hiện phương pháp theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện máng cấp về cơ bản giống với máng cấp trên Fig.1, ngoài ra còn thể hiện các phần đệm của nguyên liệu thiêu kết;

Fig.3 thể hiện máng cấp theo sáng chế bao gồm cơ cấu thu gom và cơ cấu tán rộng tạo ra từ các bộ phận cấu thành nhô vào trong trục của máng cấp;

Fig.4 và Fig.5 là các hình vẽ thể hiện các phương án bao gồm các môđun máng có thể dịch chuyển;

Fig.6 và Fig.7 là các hình vẽ thể hiện các phương án bao gồm thiết bị cản thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết; và

Fig.8 là hình vẽ thể hiện hệ thống theo sáng chế giống với Fig.2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình vẽ thể hiện máng cấp trong hệ thống để thực hiện phương pháp theo sáng chế, trong đó thành bên của máng cấp quay về phía người nhìn không được thể hiện nhằm minh họa rõ ràng hơn. Điều này cho phép nhìn vào bên trong máng cấp.

Máng cấp 1 bao gồm trục 3 bao bởi các thành bên 2a, 2b, 2c', 2c''. Trục 3 có vùng đầu vào 4, được biểu thị bởi đường nét đứt, và vùng đầu ra 5, biểu thị bởi đường chữ chi. Trên trục 3 có phần đỡ thứ nhất 6 để đỡ phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên đó. Trên trục 3 có phần đỡ thứ hai 7 để đỡ phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên đó. Ngoài ra, trên trục 3 có cơ cấu tách 8 để tách dòng nguyên liệu thiêu kết. Cơ cấu này là tấm đế nghiêng xuống; nguyên liệu dạng hạt mịn chứa ở dưới, nguyên liệu dạng hạt to chứa ở trên. Vùng đầu ra 5 của máng cấp nằm giữa đầu dưới của tấm đế này và các thành bên 2c'' và 2b và thành bên không được thể hiện để minh họa rõ hơn. Phần đỡ thứ nhất 6 được tạo ra từ bộ phận cấu thành, thể hiện trên Fig.1, kéo dài vào bên trong trục 3 từ các thành bên 2a, 2b, 2c' và thành bên không được thể hiện để minh họa rõ hơn. Phần đỡ thứ hai 7 được tạo ra từ bộ phận cấu thành, thể hiện trên Fig.1, kéo dài vào bên trong trục 3 từ thành bên 2c' và từ thành bên không được thể hiện để minh họa rõ hơn.

Các phần đỡ kéo dài vào bên trong trục sao cho khe hở được để lại giữa các phần đỡ và ít nhất một trong số các thành bên mà qua đó khe hở nguyên liệu thiêu kết có thể dịch chuyển xuống dưới về phía vùng đầu ra.

Các bề mặt của phần đỡ thứ nhất và phần đỡ thứ hai quay về vùng đầu vào có độ nghiêng nhỏ hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết mà được sử dụng bởi máng cấp 1 để tạo ra hệ thống theo sáng chế. Các phần của các bề mặt có các độ nghiêng khác nhau. Ví dụ, phần 9 của đầu của phần đỡ thứ hai nhô vào bên trong

trục là theo phương ngang, trong khi phần 10 không nằm theo phương ngang mà nghiêng xuống dưới từ thành bên 2c'. Vùng 11 của phần đỡ thứ nhất 6 cũng nằm theo phương ngang trong khi đó các vùng 12 và 13 lần lượt nghiêng xuống từ các thành 2a và các thành 2b và 2c'. Các phần chấn mép được tạo ở phần đỡ thứ nhất 6 và phần đỡ thứ hai 7 ở các mép bên trong trục 3, tức là ở các mép của các vùng 11 và 9, nhằm mục đích cân bằng các phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên đó, mặc dù phần này không được thể hiện thêm nhằm minh họa rõ hơn.

Nếu các phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên phần đỡ thứ nhất 6 và phần đỡ thứ hai 7 của máng cấp 1 thể hiện trên Fig.1, thì thu được hệ thống theo sáng chế như được thể hiện trên Fig.2. Fig.2 về cơ bản giống với Fig.1 với sự khác nhau cơ bản là có thêm các phần đệm của nguyên liệu thiêu kết trên máng cấp. Các ký hiệu chỉ dẫn mà đã thể hiện trên Fig.1 được bỏ qua nhằm mục đích minh họa rõ ràng. Phần đệm 14 của nguyên liệu thiêu kết được thể hiện trên phần đỡ thứ nhất, và phần đệm 15 của nguyên liệu thiêu kết được thể hiện trên phần đỡ thứ hai. Dòng nguyên liệu thiêu kết cấp tới vùng đầu vào trong hệ thống theo sáng chế sẽ trượt trên bề mặt của phần đệm 14 và nhờ đó được thu gom; phần đỡ thứ nhất và phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên đó do vậy, có vai trò như cơ cấu thu gom.

Dòng nguyên liệu thiêu kết đã thu gom được hướng về phía phần đỡ thứ hai. Dòng nguyên liệu va chạm phần đệm 15 của nguyên liệu thiêu kết và trượt xuống qua bề mặt của nó, được tán rộng trong quá trình này; phần đỡ thứ hai và phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên đó do vậy, có vai trò như cơ cấu tán rộng.

Hình vẽ thể hiện bước thu gom và tán rộng dòng nguyên liệu thiêu kết, dòng nguyên liệu được biểu thị bởi các mũi tên lớn 16. Dòng nguyên liệu thiêu kết dịch chuyển từ vùng đầu vào về phía vùng đầu ra dưới tác dụng của trọng lực.

Đường dẫn nguyên liệu sau đó qua cơ cấu tách không được thể hiện nhằm mục đích minh họa rõ ràng, mặc dù thành phần hướng cơ sở nằm ngang B có hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết khi đi qua vùng đầu ra được thể hiện trên hình vẽ.

Hình vẽ còn thể hiện thành phần hướng cơ sở nằm ngang A có hướng dịch chuyển của nguyên liệu thiêu kết dịch chuyển nhờ đai thiêu kết 17 về phía vùng đầu vào. Thành phần hướng cơ sở nằm ngang A và thành phần hướng cơ sở nằm

ngang B là vuông góc với nhau.

Trên Fig.2, các mũi tên 16 thể hiện rằng giữa vùng đầu vào và vùng đầu ra của máng cấp, hướng dịch chuyển, và thành phần hướng cơ sở nằm ngang của nó, của dòng nguyên liệu thiêu kết thay đổi khi dòng nguyên liệu thiêu kết được thu gom bằng cơ cấu thu gom và khi được tán rộng bằng cơ cấu tán rộng. Cũng thấy rõ từ hình vẽ rằng thành phần hướng cơ sở nằm ngang có hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết thay đổi khi đi qua cơ cấu tách, với kết quả là tồn tại thành phần hướng cơ sở nằm ngang B khi đi qua vùng đầu ra.

Fig.3 thể hiện máng cấp theo sáng chế để thực hiện phương pháp theo sáng chế. Hình vẽ về cơ bản giống với hình vẽ trên Fig.2 và trên Fig.1, và các ký hiệu chỉ dẫn và phần mô tả liên quan tới (các) phần tương tự trên các hình vẽ này được bỏ qua nhằm mục đích minh họa rõ ràng. Không giống với hệ thống thể hiện trên Fig.2, ở hệ thống này không có cơ cấu thu gom tạo ra từ phần đỡ và phần đệm của nguyên liệu thiêu kết và không có cơ cấu tán rộng tạo ra từ phần đỡ và phần đệm của nguyên liệu thiêu kết.

Thay vào đó, bộ phận cấu thành 18 kéo dài vào bên trong trục, bề mặt của quay về vùng đầu vào có độ nghiêng với độ chênh lệch bằng 45° và do đó lớn hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết cần cấp tới trục. Bộ phận cấu thành 18 này tạo ra cơ cấu thu gom để thu gom dòng nguyên liệu thiêu kết.

Bộ phận cấu thành 19 khác kéo dài vào bên trong trục. Bề mặt của bộ phận cấu thành quay về vùng đầu vào có độ nghiêng với độ chênh lệch bằng 45° và do đó, lớn hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết cần cấp tới trục. Bộ phận cấu thành 19 này tạo ra cơ cấu tán rộng để tán rộng dòng nguyên liệu thiêu kết. Hiệu quả của các bộ phận cấu thành 18 và 19 này khi cấp dòng nguyên liệu thiêu kết là tương tự với hiệu quả của các bề mặt của các phần đệm của nguyên liệu thiêu kết 14 và 15 như đã mô tả theo Fig.2.

Nếu các bề mặt của các bộ phận cấu thành 18 và 19 có độ nghiêng nhỏ hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết cần cấp tới trục, các phần đệm của nguyên liệu thiêu kết sẽ tạo ra trên các bề mặt này. Do vậy, nguyên liệu thiêu kết nạp sẽ dịch chuyển trên các phần đệm này theo cùng hướng với hướng thể hiện trên Fig.2; các bộ phận cấu thành 18 và 19 là giống với phần đỡ thứ nhất và phần đỡ thứ hai.

Fig.4 thể hiện cách trục của máng cấp, theo cách khác là đồng dạng với hình vẽ trên Fig.3, được tạo ra từ hai các môđun máng 20a và 20b được bố trí môđun này trên môđun kia. Môđun máng nằm cao hơn 20a có thể được dịch chuyển theo phương ngang. Cơ cấu tán rộng cũng bao gồm hai môđun 21a và 21b được bố trí môđun này trên môđun kia. Môđun nằm cao hơn 21a được nối với môđun máng nằm cao hơn 20a và có thể được dịch chuyển liên kết với nhau theo phương ngang. Mũi tên hai chiều biểu thị khả năng môđun máng 20a này dịch chuyển liên kết với môđun 21a.

Fig.5 thể hiện biến thể tương tự của máng cấp trong hệ thống để thực hiện phương pháp theo sáng chế. Fig.về cơ bản giống với Fig.1. Trục của máng cấp được tạo ra từ hai các môđun máng 22a và 22b được bố trí môđun này trên môđun kia. Môđun máng nằm cao hơn 22a có thể được dịch chuyển theo phương ngang, tương tự với môđun máng 20a trên Fig.4; Fig.5 không biểu thị khả năng dịch chuyển này nhằm mục đích minh họa rõ ràng. Cơ cấu tán rộng cũng bao gồm hai môđun 23a và 23b được bố trí môđun này trên môđun kia. Môđun nằm cao hơn 23a được nối với môđun máng nằm cao hơn 22a và có thể được dịch chuyển liên kết với nhau.

Trong khi máng cấp được vận hành, các môđun 23a và 23b của cơ cấu tán rộng sẽ được che bởi phần đệm của nguyên liệu thiêu kết, bề mặt của nó có tác dụng tán rộng như đã mô tả theo Fig.2.

Môđun 23a có phần chắn mép ở mép dưới của nó, mà các phần đỡ phần đệm của nguyên liệu thiêu kết nằm trên môđun; phần chắn mép này không được thể hiện thêm nhằm mục đích minh họa rõ ràng. Phần mép này có thể ngăn không cho phần đệm trượt ra ngoài môđun 23a trong khi môđun máng 22a dịch chuyển theo phương ngang.

Fig.6 và Fig.7 là các hình vẽ thể hiện các phương án bao gồm thiết bị cân thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết.

Hình vẽ trên Fig.6 về cơ bản giống với Fig.5, với khác biệt là các môđun 23a và 23b của cơ cấu tán rộng được tạo dạng khác với các môđun trên Fig.5. Ngoài ra, bên trọng trục còn có thiết bị 24 để cân thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên

liệu thiêu kết. Nhìn từ vùng đầu vào về phía vùng đầu ra, cơ cấu này nằm sau cơ cấu tán rộng tạo ra từ các môđun 23a và 23b và trước cơ cấu tách 25.

Dòng nguyên liệu thiêu kết đã tán rộng đi qua thiết bị 24 để căn thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết trước khi đi qua cơ cấu tách 25.

Các thành phần hướng cơ sở nằm ngang của các hướng dịch chuyển của các hạt của nguyên liệu thiêu kết, mà sau khi cơ cấu tán rộng chạm tới thiết bị 24 để căn thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết, được căn thẳng trước khi dòng nguyên liệu thiêu kết đi qua cơ cấu tách 26. Các thành phần hướng cơ sở nằm ngang của các hướng dịch chuyển của các hạt của dòng nguyên liệu thiêu kết có sự căn thẳng gần như song song sau khi đi qua thiết bị căn thẳng, do tất cả chúng dịch chuyển xuống dưới qua tám nghiêng của nó về phía thành X.

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ giản lược hơn nữa của hình vẽ trên Fig.6, về cơ bản giống với Fig.6, mặc dù các môđun 23a và 23b được tạo dạng và bố trí hơi khác biệt, và thiết bị 24 để căn thẳng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết được bố trí khác với các môđun 23a và 23b.

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ giống với Fig.2, hệ thống theo sáng chế bao gồm đai thiêu kết 17 và bộ làm nguội thiêu kết 26. Phương dọc của đai thiêu kết 17, biểu thị bởi mũi tên A, về cơ bản vuông góc với hướng dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết 26 bên dưới vùng đầu ra 5, biểu thị bởi mũi tên B.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp cấp nguyên liệu thiêu kết từ đai thiêu kết (17) lên bộ làm nguội thiêu kết (26) nhờ máng cấp (1), phương pháp bao gồm các bước:

đưa dòng nguyên liệu thiêu kết (16) trong vùng đầu vào (4) vào máng cấp (1), nguyên liệu thiêu kết này được dịch chuyển bởi đai thiêu kết (17) về phía vùng đầu vào (4) của máng cấp (1), trong đó sự dịch chuyển của nguyên liệu thiêu kết bởi đai thiêu kết (17) có hướng dịch chuyển song song với hướng sự dịch chuyển của đai thiêu kết (17) có thành phần hướng cơ sở nằm ngang thứ nhất (A),

và dịch chuyển nguyên liệu thiêu kết dưới tác dụng của trọng lực từ vùng đầu vào (4) về phía vùng đầu ra (5) của máng cấp (1), và sau khi đi qua vùng đầu ra (5), cấp dòng nguyên liệu thiêu kết (16) lên bộ làm nguội thiêu kết (26),

và sau khi được cấp, thu gom dòng nguyên liệu thiêu kết (16) bởi cơ cấu thu gom, và tán rộng sau đó bởi cơ cấu tán rộng,

và sau đó cho dòng nguyên liệu thiêu kết (16) đã tán rộng đi qua cơ cấu tách (8, 25) và tách dòng này theo cách kéo dài qua bề dày của dòng nguyên liệu thiêu kết (16) có sự chênh lệch phân bố cỡ hạt từ đỉnh tới đáy hoặc từ đáy tới đỉnh một cách tương ứng khi nó dịch chuyển về phía vùng đầu ra (5), và dòng nguyên liệu thiêu kết (16) đi qua vùng đầu ra (5) của máng cấp (1) có hướng dịch chuyển song song với hướng sự dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết (26) có thành phần hướng cơ sở nằm ngang thứ hai (B),

khác biệt ở chỗ,

thành phần hướng cơ sở nằm ngang thứ hai (B) nằm trong khoảng góc lớn hơn 45° và nhỏ hơn 135° với thành phần hướng cơ sở nằm ngang thứ nhất (A),

và dòng nguyên liệu thiêu kết (16) đã tán rộng sau khi đi qua thiết bị (24) để căn thẳng hàng hướng sự dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết (16) đi qua cơ cấu tách (8, 25) trong khi dịch chuyển về phía vùng đầu ra (5).

2. Phương pháp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, khoảng góc của thành phần hướng cơ sở nằm ngang thứ hai (B) với thành phần hướng cơ sở nằm ngang thứ nhất (A)

từ lớn hơn 80° đến nhỏ hơn 100° hoặc từ lớn hơn 85° đến nhỏ hơn 95° .

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, sự chênh lệch phân bố cỡ hạt là đồng đều qua bề rộng của dòng nguyên liệu thiêu kết (16) khi đi qua vùng đầu ra (5).
4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ, giữa vùng đầu vào (4) và vùng đầu ra (5) của máng cấp (1), thành phần nằm ngang cơ sở của hướng sự dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết (16) sẽ thay đổi ít nhất khi dòng này được tập trung bởi cơ cấu thu gom và/hoặc khi nó được tán rộng bởi cơ cấu tán rộng.
5. Phương pháp theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, thành phần nằm ngang cơ sở của hướng sự dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết (16) sẽ thay đổi khi đi qua cơ cấu tách (8, 25).
6. Hệ thống để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, hệ thống này bao gồm:
 - đai thiêu kết,
 - bộ làm nguội thiêu kết,
 - nguyên liệu thiêu kết,
 - và
 - máng cấp (1) bao gồm:
 - trục (3) có vùng đầu vào (4) và vùng đầu ra (5), trong đó trên trục (3) của máng cấp (1) có bố trí:
 - cơ cấu thu gom để gom dòng nguyên liệu thiêu kết,
 - cơ cấu tán rộng để tán rộng dòng nguyên liệu thiêu kết,
 - cơ cấu tách (8, 25) để tách dòng nguyên liệu thiêu kết và tạo ra sự chênh lệch phân bố cỡ hạt qua bề dày của dòng nguyên liệu thiêu kết (16),

thiết bị (24) để căn thẳng hàng hướng sự dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết, nằm sau cơ cấu tán rộng và trước cơ cấu tách nhìn theo hướng từ vùng đầu vào (4) về phía vùng đầu ra (5)

trong đó cơ cấu thu gom được tạo bởi:

phần đỡ thứ nhất (6) trên trục của máng cấp,

và

phần đệm (14) của nguyên liệu thiêu kết nằm trên phần đỡ thứ nhất này,

và/hoặc

trong đó cơ cấu tán rộng được tạo bởi

phần đỡ thứ hai (7) trên trục của máng cấp

và

phần đệm (15) của nguyên liệu thiêu kết nằm trên phần đỡ thứ hai này;

và trong đó

hướng đai thiêu kết theo chiều dọc (17) nằm gần như vuông góc với hướng dịch chuyển của bộ làm nguội thiêu kết (26) bên dưới vùng đầu ra (5).

7. Hệ thống theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, trên trục (3) của máng cấp (1) có thiết bị (24) để căn thẳng hàng hướng sự dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết.

8. Máng cấp (1) để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, máng này bao gồm:

trục (3) có vùng đầu vào (4) và vùng đầu ra (5) và được giới hạn bởi các thành bên, và trên trục (3)

cơ cấu thu gom để gom dòng nguyên liệu thiêu kết,

cơ cấu tán rộng để tán rộng dòng nguyên liệu thiêu kết,

cơ cấu tách (8, 25) để tách dòng nguyên liệu thiêu kết và tạo ra sự chênh lệch phân bố cỡ hạt qua bề dày của dòng nguyên liệu thiêu kết (16);

trong đó:

trục (3) của máng cấp (1) được tạo từ ít nhất hai môđun máng (20a, 20b, 22a, 22b), được bố trí trên nhau cho việc định hướng trục (3) theo phương thẳng đứng,

ít nhất môđun máng nằm cao hơn (20a, 22a) trong số các môđun máng có thể dịch chuyển.

9. Máng cấp (1) theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, máng cấp (1) có thiết bị (24) trên trục (3) để căn thẳng hàng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết.
10. Máng cấp (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm 8 và 9, khác biệt ở chỗ, máng cấp (1) còn có cơ cấu tán rộng được tạo từ ít nhất hai môđun (21a, 21b, 23a, 23b), được bố trí trên nhau để định hướng trục (3) theo phương thẳng đứng, trong đó môđun nằm cao hơn (21a, 23a) được liên kết với môđun máng nằm cao hơn (20a, 22a) và có thể được di chuyển liên khối.
11. Máng cấp (1) theo điểm 10, khác biệt ở chỗ, môđun nằm cao hơn (21a, 23a) có ở mép dưới của nó phần chắn mép thích hợp để đỡ phần đệm của nguyên liệu thiêu kết.
12. Máng cấp (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 11, khác biệt ở chỗ, cơ cấu thu gom để gom dòng nguyên liệu thiêu kết được tạo từ một hoặc nhiều bộ phận cấu thành (18) kéo dài từ một hoặc nhiều các thành bên (2a, 2b, 2c', 2c'') của trục (3) vào bên trong trục (3) này,
trong đó ít nhất một phần của bề mặt của cơ cấu thu gom quay mặt về vùng đầu vào (4) có góc nghiêng lớn hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết.
13. Máng cấp (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 12, khác biệt ở chỗ, cơ cấu tán rộng để tán rộng dòng nguyên liệu thiêu kết được tạo từ một hoặc nhiều bộ phận cấu thành (19) kéo dài từ một hoặc nhiều các thành bên (2a, 2b, 2c', 2c'') của trục (3) vào bên trong trục (3),
trong đó ít nhất một phần của bề mặt cơ cấu tán rộng quay mặt về vùng đầu vào (4) có góc nghiêng lớn hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết.

14. Máng cấp theo điểm 12 hoặc 13, khác biệt ở chỗ, góc nghiêng lớn hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết là lớn hơn hoặc bằng 36° .
15. Máng cấp (1) để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5 trong hệ thống theo điểm 6, máng cấp này bao gồm:
- trục (3) có vùng đầu vào (4) và vùng đầu ra (5) và được giới hạn bởi các thành bên (2a, 2b, 2c', 2c''),
- trong đó trên trục (3) của máng cấp (1) có bố trí
- phần đỡ thứ nhất (6) để đỡ phần đệm (14) của nguyên liệu thiêu kết nằm trên đó,
- và/hoặc
- phần đỡ thứ hai (7) để đỡ phần đệm (15) của nguyên liệu thiêu kết nằm trên đó, và
- cơ cấu tách (8, 25) để tách dòng nguyên liệu thiêu kết (16) và tạo ra sự chênh lệch phân bố cỡ hạt qua bề dày của dòng nguyên liệu thiêu kết (16),
- và trong đó:
- trục (3) của máng cấp (1) được tạo từ ít nhất hai môđun máng (20a, 20b, 22a, 22b), được bố trí trên nhau để định hướng trục (3) theo phương thẳng đứng,
- ít nhất môđun máng nằm cao hơn (20a, 22a) trong số các môđun máng có thể dịch chuyển.
16. Máng cấp theo điểm 15, khác biệt ở chỗ, máng này còn có thiết bị (24) để căn thẳng hàng hướng sự dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết.
17. Máng cấp (1) theo điểm 15 hoặc 16, khác biệt ở chỗ:
- cơ cấu tách (8, 25) là tấm để nghiêng xuống,
- trong đó vùng đầu ra (5) của máng cấp (1) nằm giữa đầu dưới của tấm để và đầu dưới của ít nhất một thành bên (2a, 2b, 2c', 2c'').

18. Máng cấp (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 17, khác biệt ở chỗ, phần đỡ thứ nhất (6) được tạo từ một hoặc nhiều bộ phận cấu thành (18) kéo dài từ một hoặc nhiều các thành bên (2a, 2b, 2c', 2c'') của trục (3) vào bên trong trục (3) này,
trong đó ít nhất một phần của bề mặt phần đỡ thứ nhất (6) quay mặt về vùng đầu vào (4) có góc nghiêng nhỏ hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết.
19. Máng cấp (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 18, khác biệt ở chỗ, máng còn có phần đỡ thứ hai (7) được tạo từ một hoặc nhiều bộ phận cấu thành (19) kéo dài từ một hoặc nhiều các thành bên (2a, 2b, 2c', 2c'') của trục (3) vào bên trong trục (3),
trong đó ít nhất một phần của bề mặt phần đỡ thứ hai (7) quay mặt về vùng đầu vào (4) có góc nghiêng nhỏ hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết.
20. Máng cấp (1) theo điểm 18 hoặc 19, khác biệt ở chỗ, góc nghiêng mà nhỏ hơn góc nghỉ của nguyên liệu thiêu kết là nhỏ hơn 36° .
21. Máng cấp (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 20, khác biệt ở chỗ, phần đỡ thứ nhất (6) và/hoặc phần đỡ thứ hai (7) có ít nhất một phần chắn mép để làm ổn định phần đệm (14, 15) của nguyên liệu thiêu kết nằm trên đó.
22. Máng cấp (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 21, khác biệt ở chỗ, cơ cấu tán rộng được tạo từ ít nhất hai môđun (21a, 21b, 23a, 23b), được bố trí trên nhau để định hướng trục (3) theo phương thẳng đứng, trong đó môđun nằm cao hơn (21a, 23a) được liên kết với môđun máng nằm cao hơn (20a, 22a) và có thể được di chuyển liên khối.
23. Máng cấp (1) theo điểm 22, khác biệt ở chỗ, môđun nằm cao hơn (21a, 23a) có ở mép dưới của nó phần chắn mép thích hợp để đỡ phần đệm của nguyên liệu thiêu kết.

24. Máng cấp (1) theo điểm 9 hoặc điểm 16, khác biệt ở chỗ, thiết bị để căn thẳng hàng hướng dịch chuyển của dòng nguyên liệu thiêu kết (16) là tấm nghiêng xuống.

FIG 1

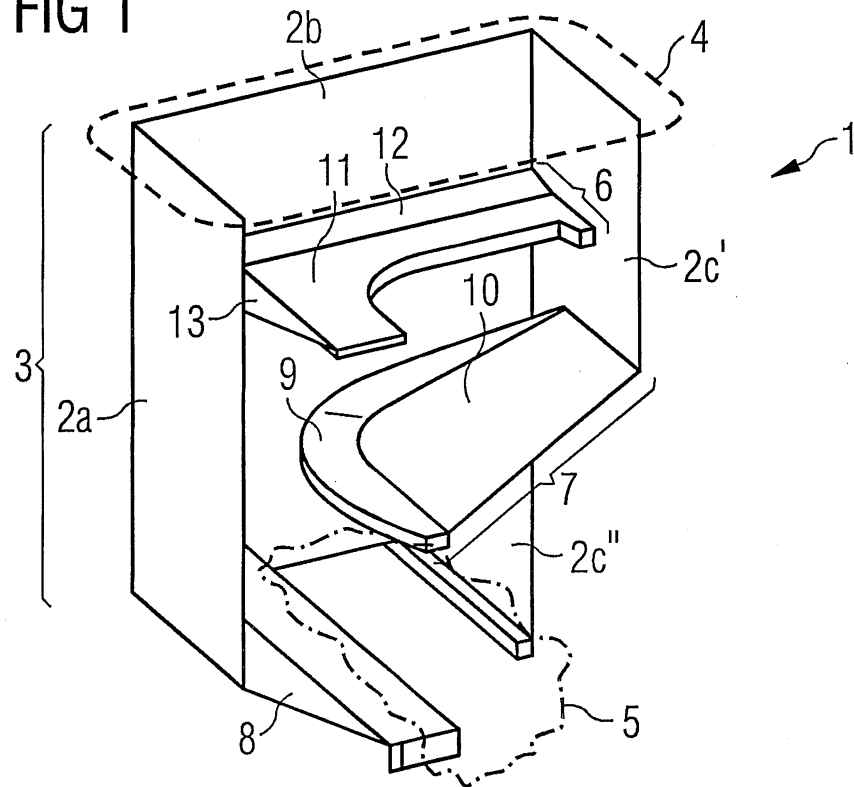


FIG 2

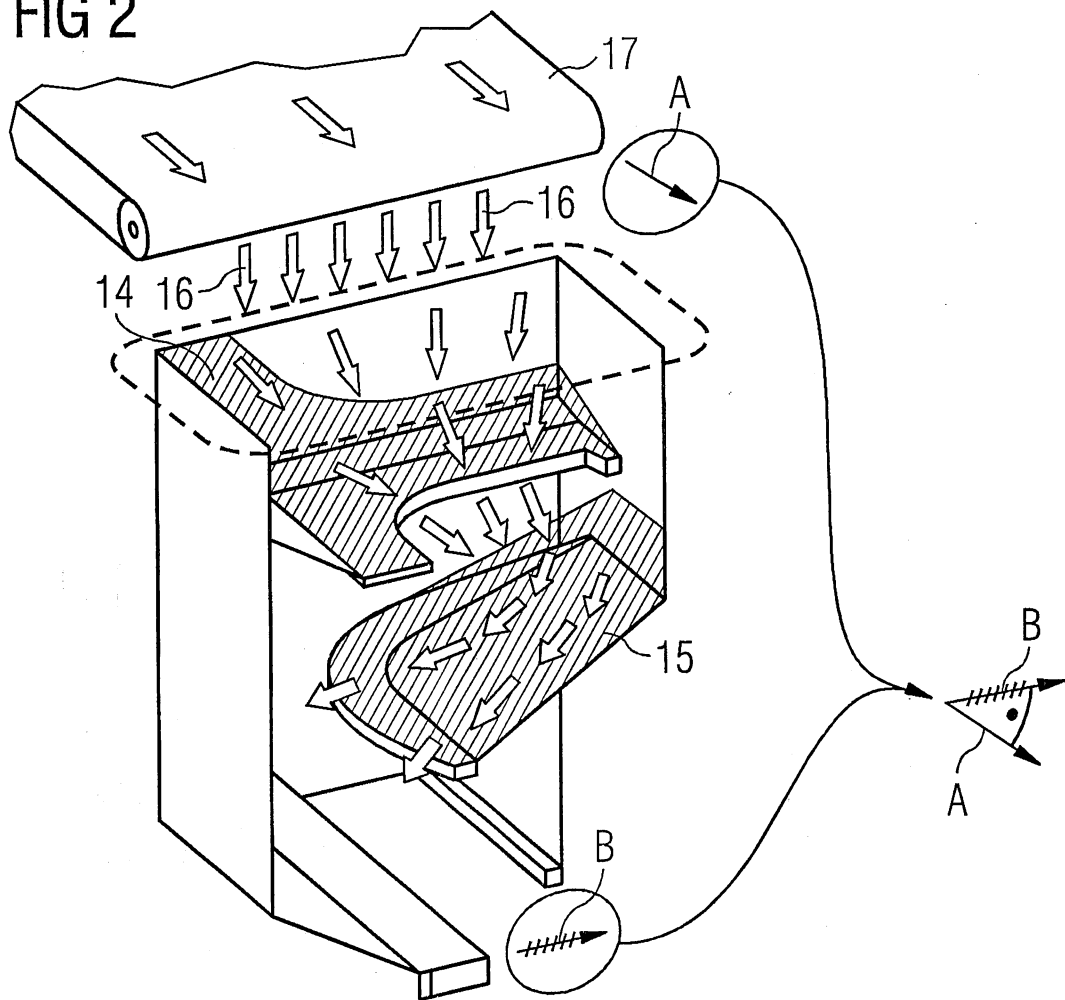


FIG 3

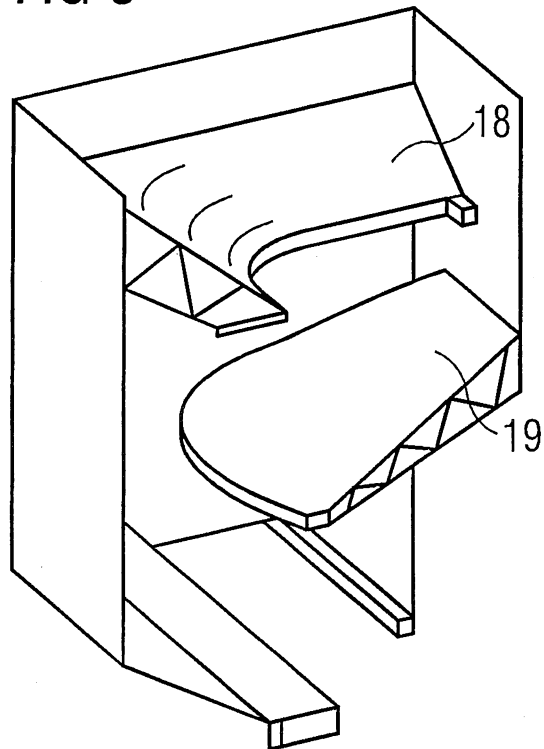


FIG 4

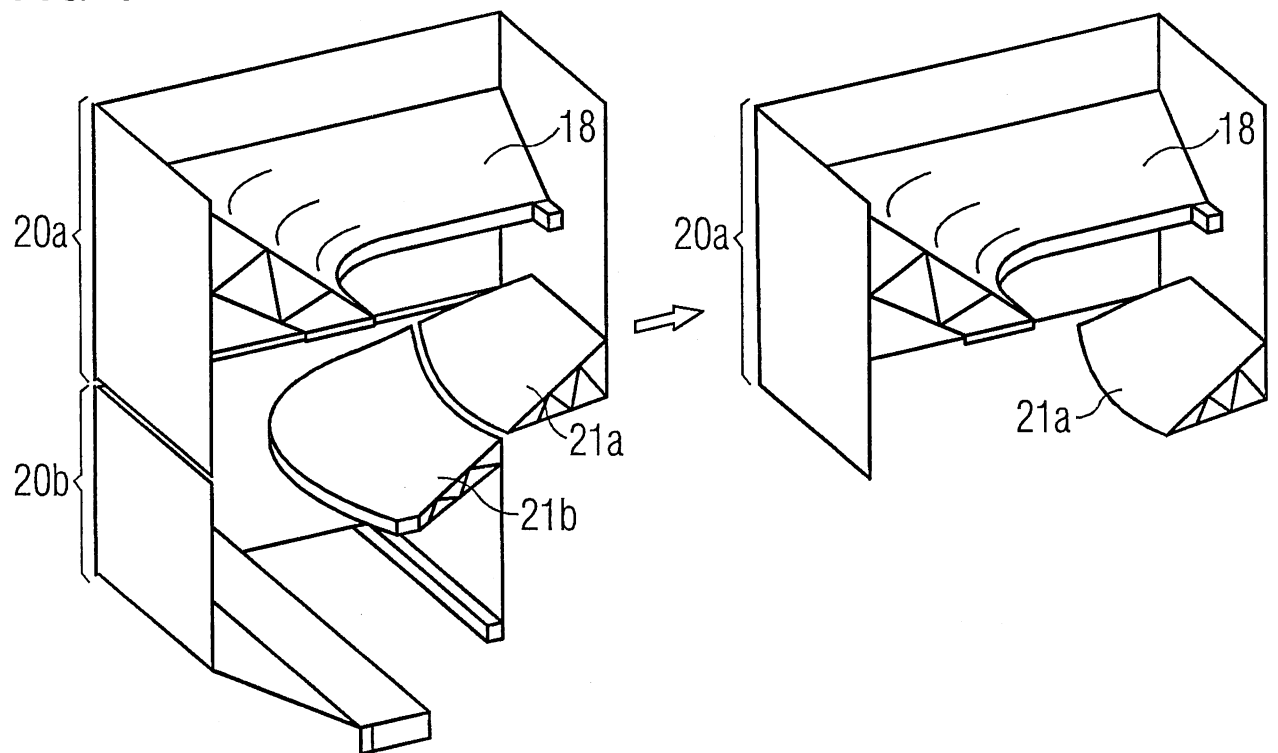


FIG 5

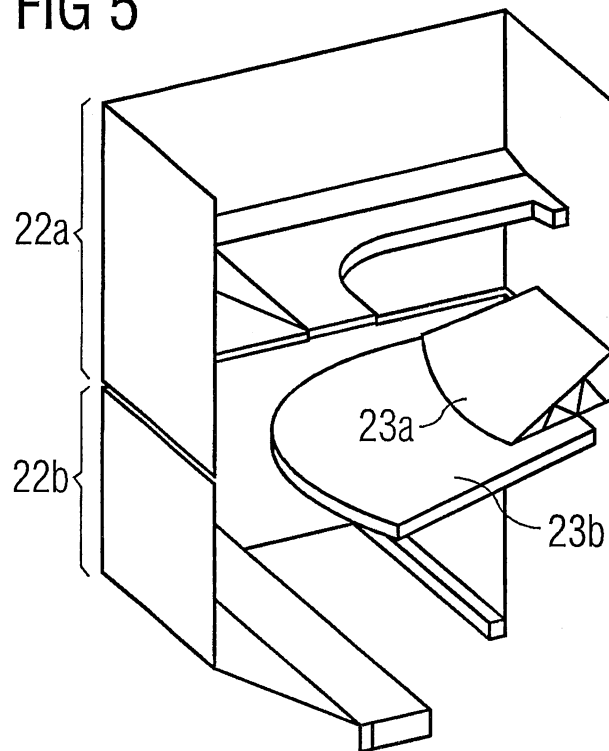


FIG 6

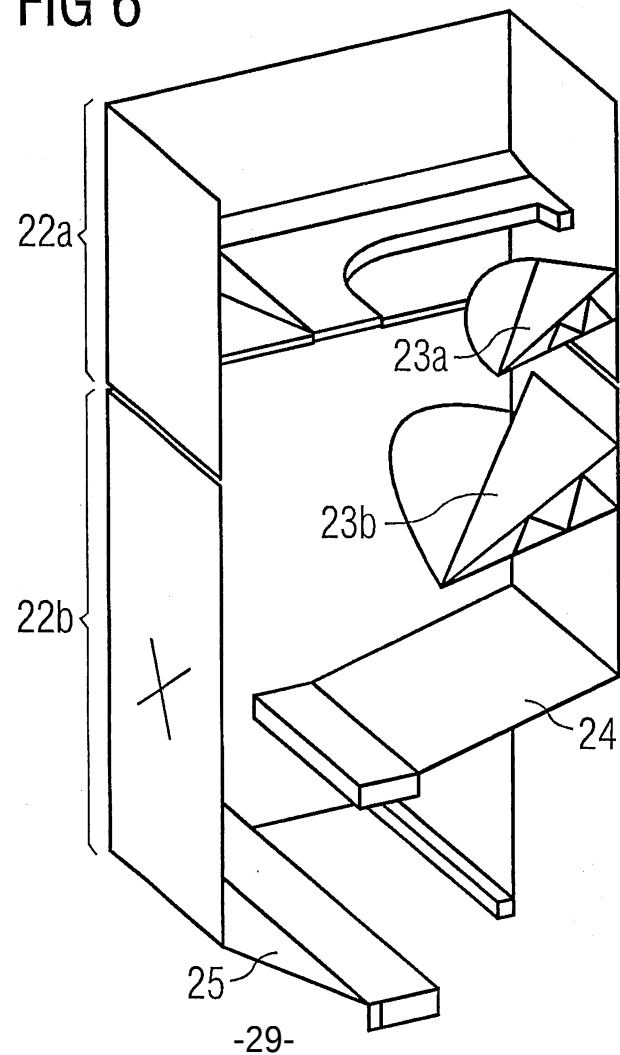


FIG 7

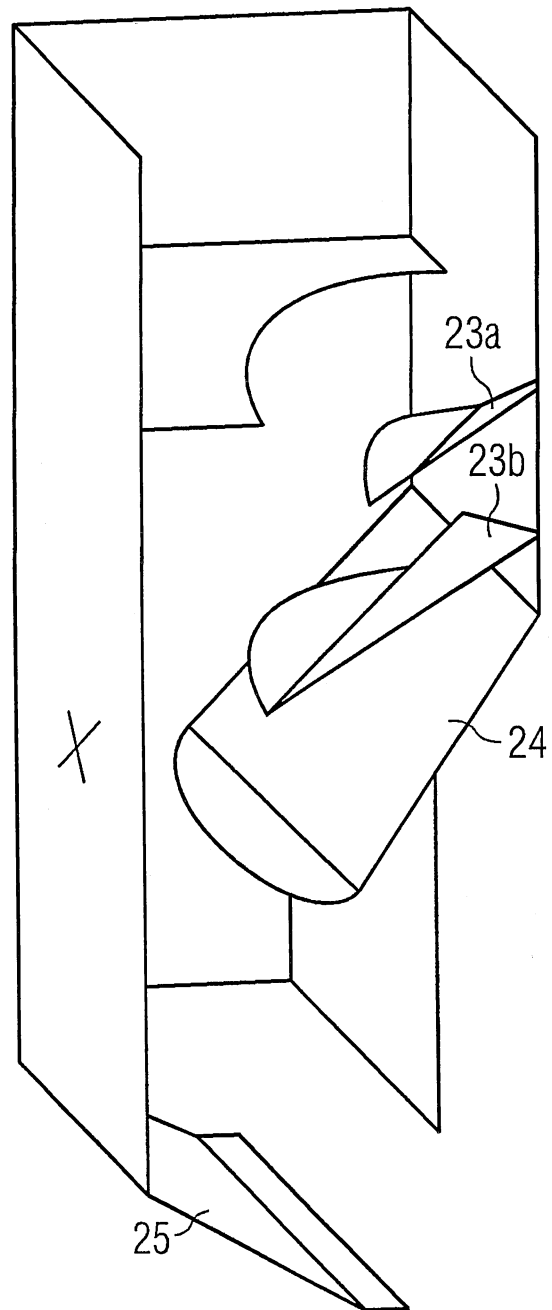


FIG 8

