



(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)



1-0024565

(51)⁷ B02C 15/00; B02C 23/02; B02C 15/04

(13) B

(21) 1-2013-01790

(22) 15/03/2012

(86) PCT/EP2012/001162 15/03/2012

(87) WO2012/126590A3 27/09/2012

(30) 10 2011 014 592.3 21/03/2011 DE

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/12/2013 309A

(73) LOESCHE GmbH (DE)

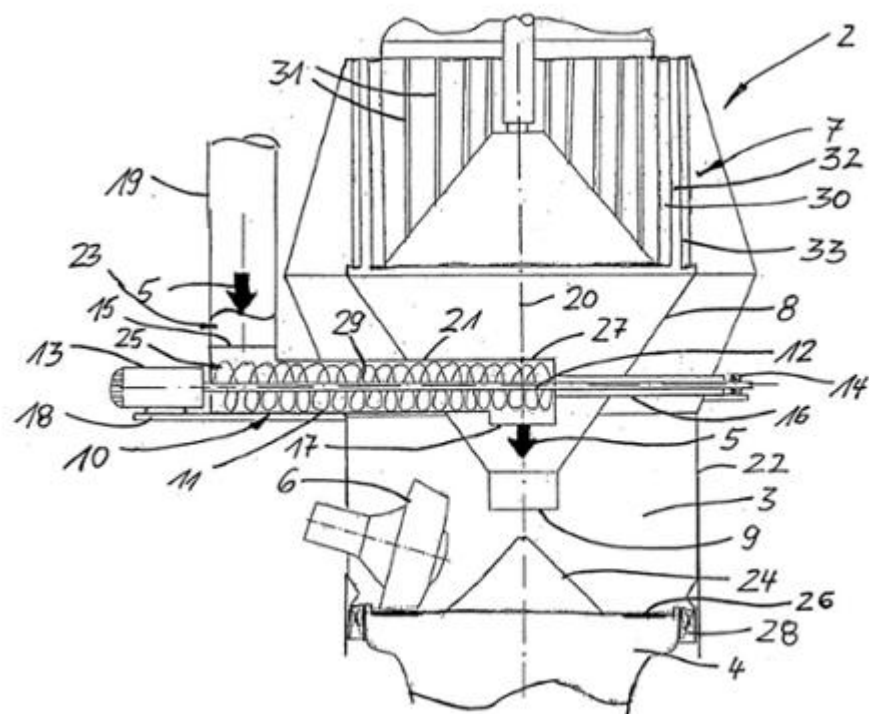
Hansaallee 243, 40549 Duesseldorf, Germany

(72) KEYSSNER, Michael (DE).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) MÁY NGHIÊN LĂN

(57) Sáng chế đề cập tới máy nghiền lăn có hệ thống cấp liệu bao gồm cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít được hợp nhất. Cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít này được bố trí gần như nằm ngang ở vùng của phễu tiếp nhận hạt thô và bao gồm trục vít được dẫn qua máy nghiền lăn và trục tâm dọc của nó, trục vít này có hai phía lần lượt được bố trí bên ngoài máy nghiền lăn và có một đầu được nối với phương tiện dẫn động và đầu kia ở trong một ổ đỡ bên ngoài máy nghiền lăn. Vật liệu cấp được cấp nhờ băng tải trục vít bên ngoài máy nghiền lăn và được vận chuyển cưỡng bức qua đó tới lỗ xả ở máng vận chuyển bên trên lỗ phễu của phễu tiếp nhận hạt thô và vật liệu này rơi cùng với hạt thô được loại bỏ trong cơ cấu phân loại vào tâm trên máng nghiền. Theo sáng chế, có thể đạt được trạng thái phân phối đồng đều của vật liệu cấp, trạng thái vận hành êm nhẹ của máy nghiền lăn và sự tiết kiệm năng lượng và ngoài ra, tình trạng nhiễm bẩn của trục vít được ngăn chặn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới máy nghiền lăn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết máy nghiền lăn được làm thích ứng để nghiền than chưa tuyển. Máy nghiền lăn này bao gồm máng nghiền hoặc tấm nghiền có rãnh nghiền và các trục nghiền được tác động đàn hồi lăn trên rãnh nghiền hoặc trên lớp vật liệu nghiền được tạo ra trên đó nhờ vật liệu cấp, các máy nghiền này được sử dụng để nghiền nhiều loại vật liệu khác nhau (xem DE 102 24 009 B4, DE 31 003 41 A1 và DE 31 34 601 C2).

Vật liệu cấp được nghiền trong một khe nghiền giữa các trục nghiền và rãnh nghiền và có thể được cấp tới khoang nghiền và máng nghiền quay ở phía bên hoặc ở giữa.

Đối với máy nghiền lăn được thổi bằng không khí, vật liệu nghiền đã nghiền được cấp trong một dòng khí đi lên, ví dụ dòng không khí, để đi qua một cụm cánh quạt hình khuyên quanh chu vi của máng nghiền vào khoang nghiền, tới một cơ cấu phân loại được bố trí bên trên khoang nghiền. Vật liệu mịn được xả ra trong dòng khí trong khi các hạt vật liệu thô được loại bỏ trong cơ cấu phân loại và được đưa quay về qua một phễu tiếp nhận hạt thô có lỗ phễu ở đáy tới vùng tâm của máng nghiền và dưới tác dụng của lực ly tâm sẽ đi vào bên dưới các trục nghiền để nghiền lại.

Việc cung cấp ở tâm vật liệu nghiền cần nghiền vào máy nghiền lăn thẳng đứng được thực hiện vuông góc từ bên trên vào tâm của máng nghiền qua một ống cấp liệu kiểu thả rơi được dẫn hướng ở tâm qua cơ cấu phân loại (xem US A 4 606 506, DE 195 28 338 C1). Trong hệ thống cấp liệu này, thậm chí với vật liệu cấp rất ẩm và dính, ví dụ than chưa tuyển, nói chung có thể ngăn ngừa trạng thái tắc nghẽn của ống cấp liệu do hiện tượng tích tụ vật liệu. Tuy nhiên, giải

pháp này có nhược điểm là cần phải sử dụng một cánh quay phân loại có trục rộng để tiếp nhận ống cấp liệu kiểu thả rơi. Cánh quay phân loại như vậy đắt tiền hơn đáng kể so với cơ cấu dẫn động cơ cấu phân loại thông thường. Đối với các cơ cấu phân loại tương đối lớn có đường kính ống thả rơi lớn hơn 1 m, còn có nhược điểm là không có hiệu quả kinh tế do yêu cầu tốc độ biên cao đối với các ổ lăn theo trục có răng ở mặt ngoài. Ngoài ra, độ cao của điểm cấp liệu cho vật liệu cấp bên trên cơ cấu phân loại là không có lợi do các hành trình vận chuyển dài hơn cần được thực hiện ở độ cao cần thiết và mức đầu tư và yêu cầu năng lượng sẽ gia tăng tương ứng.

Cụ thể là, đối với máy nghiền lớn và cơ cấu phân loại tương ứng, việc cấp vật liệu cấp được thực hiện nhờ các máng cấp liệu nghiêng đáng kể được bố trí ở phía bên của cơ cấu phân loại và không kéo dài vào tâm của máy nghiền lăn hoặc khoang nghiền (xem EP 1 239 966 B1, US A 4 597 537). Trong các cơ cấu cấp liệu như vậy, xuất hiện nguy cơ xảy ra tích tụ vật liệu trong máng cấp liệu. Độ nghiêng lớn của máng cấp liệu còn ngăn chặn việc xả theo đường parabol đối với than chưa tuyền vào tâm của máng nghiền. Để đạt được mục đích này, cơ cấu phân loại và máng cấp liệu phía bên cần phải được định vị cao hơn đáng kể. Vật liệu cấp, ví dụ than chưa tuyền, rơi ra khỏi máng cấp liệu ở phía bên lên máng nghiền và không đi ở tâm lên tấm làm phân tán hoặc thân phân phối được tạo ra có dạng hình nón cụt ở tâm của máng nghiền và do đó không thể cấp một cách đồng đều tới tất cả các trục nghiền để nghiền. Điều này dẫn đến các hệ quả bất lợi là tải trọng trục nghiền không đồng đều và trạng thái vận hành kém êm nhẹ của máy nghiền lăn cũng như hiệu quả sử dụng năng lượng thấp hơn của quy trình nghiền. Việc cung cấp than chưa tuyền không đáp ứng yêu cầu tới các trục nghiền còn có thể dẫn tới sự tích tụ của bụi than và nguy cơ cháy.

DE 19 38 772 C3 đề xuất máy nghiền lăn có kết hợp cơ cấu phân loại bằng gió và có đường dẫn cấp liệu được bố trí nghiêng đáng kể và dẫn qua máy nghiền và thành phễu của cơ cấu phân loại. Đường dẫn cấp liệu kết thúc ở giữa cạnh ngoài tại cửa xả của phễu và vật liệu cấp cùng với hạt thô được loại bỏ

trong cơ cấu phân loại sẽ đi qua vòi phun cấp liệu ở tâm tới phễu phân phối ở tâm của rãnh nghiền. Đường dẫn cấp liệu dự kiến được tạo ra để cung cấp vật liệu đầy đủ và đồng đều có dạng rãnh vận chuyển bằng khí nén hoặc rung động.

Đối với các máy nghiền than nhỏ hơn, cơ cấu cấp liệu phía bên nhờ băng tải trực vít dạng ống nằm ngang trên phần trên của máy nghiền thường được sử dụng. Nếu ống trực vít kết thúc ở vỏ máy nghiền, vật liệu cấp được cấp ngoài điểm giữa của máng nghiền. Than chưa tuyển cần phải được mang bởi dòng khí đi lên trên và được phân phối trong khoang nghiền trước khi quy trình nghiền được thực hiện trong khe nghiền giữa các trục nghiền và máng nghiền hoặc rãnh nghiền. Tốc độ xả của dòng khí đi ra khỏi cụm cánh quạt hình khuyên bao quanh máng nghiền cần phải được thiết lập cao tương ứng sao cho than chưa tuyển dạng hạt thô được cấp không thể rơi, do tác dụng của trọng lực ngược với dòng khí này, qua cụm cánh quạt hình khuyên vào cửa xả bên dưới máng nghiền và không được đưa vào quy trình nghiền. Cả trạng thái phân phối không đồng đều của than chưa tuyển được cấp trong khoang nghiền lẫn tốc độ khí gia tăng để ngăn không cho vật liệu rơi qua cụm cánh quạt đều làm tăng yêu cầu sử dụng năng lượng.

EP 0 294 609 A2 đề xuất máy nghiền lăn có hai trục nghiền được làm thích ứng cho năng suất xử lý tương đối nhỏ và có dạng một máy nghiền phòng thí nghiệm. Kết cấu đơn giản và hiệu quả về chi phí theo yêu cầu như vậy liên quan tới việc chế tạo và bố trí để đỡ trục lăn và ổ đỡ của nó. Để đỡ trục lăn dẫn theo hướng kính qua vỏ máy nghiền bên trên tấm nghiền và có phần giữa có một lỗ dẫn ở tâm dùng cho vật liệu cấp được cấp qua vòi phun cấp liệu được bố trí ở tâm nắp che của máy nghiền lăn. Theo một phương án khác, máy nghiền lăn có cơ cấu phân loại bằng gió và phễu tiếp nhận hạt thô. Một băng tải trực vít dạng ống được bố trí nằm ngang, như được thể hiện trên hình vẽ duy nhất của tài liệu này, kết thúc ở một vùng của thành phễu sao cho vật liệu cấp đã cấp có thể đi dọc theo thành phễu tới lỗ phễu và hướng vào tâm trên tấm nghiền.

JP 2000 237 614 A đề xuất máy nghiền lăn được thổi bằng không khí có cơ cấu phân loại dòng không khí bổ sung để thay đổi phân bố cỡ hạt được cấp theo hướng tiếp tuyến bên trên các trục nghiền nhưng bên dưới khoang phân loại. Việc loại bỏ vật liệu hạt thô được loại trong cơ cấu phân loại còn có tác dụng thay đổi phân bố cỡ hạt nhờ một băng tải trục vít kéo dài ngay bên dưới lỗ phễu tiếp nhận hạt thô. Vật liệu cấp cần nghiền đi qua băng tải trục vít kết thúc ở một ống xả thẳng đứng của phễu tiếp nhận hạt thô hoặc ở vùng giữa các trục nghiền và phễu tiếp nhận hạt thô ở tâm trên máng nghiền.

JP 2000 312 832 A đề xuất máy nghiền thẳng đứng có cánh quay phân loại nhưng không có phễu tiếp nhận hạt thô. Vật liệu cấp đi qua đường ống cấp và một băng tải trục vít nằm ngang kéo dài giữa hai trục nghiền bên trong khoang nghiền. Băng tải trục vít này được lắp ở phía bên trên vỏ máy nghiền và không kéo dài vào tâm máy nghiền.

Tuỳ thuộc vào kết cấu, các băng tải trục vít lắp ở một cạnh bên trên vỏ máy nghiền không thể đảm bảo việc cấp không gián đoạn vật liệu cấp. Cơ cấu cấp bổ sung trên thành phễu tiếp nhận hạt thô là tương đối đắt tiền và không phù hợp để đảm bảo việc cấp liệu hoàn chỉnh, đồng đều và liên tục trong trường hợp bất kỳ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất máy nghiền lăn, cụ thể là máy nghiền than, để đảm bảo việc cung cấp liên tục, đồng đều và hiệu quả về chi phí vật liệu cấp cũng như quy trình nghiền hữu hiệu và không bị cản trở.

Theo khía cạnh chính, sáng chế đề xuất máy nghiền lăn bao gồm:

khoang nghiền và máng nghiền quay mà các trục nghiền được tác động đàn hồi lăn trên đó và nghiền vật liệu cấp được cấp tới máng nghiền nhờ một hệ thống cấp liệu,

cơ cấu phân loại bên trên khoang nghiền mà vật liệu nghiền đã nghiền được cấp tới đó trong dòng khí đi lên; và

phễu tiếp nhận hạt thô dùng cho hạt thô được loại bỏ trong cơ cấu phân loại và rơi xuống để đi qua lỗ phễu và quay về khoang nghiền và máng nghiền để nghiền lại, trong đó hệ thống cấp liệu bao gồm cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít được hợp nhất ở vùng của phễu tiếp nhận hạt thô vào máy nghiền lăn và được làm thích ứng sao cho vật liệu cấp được vận chuyển vào máy nghiền lăn và được cấp tới tâm của máng nghiền, khác biệt ở chỗ:

cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít bao gồm trục vít giao với trục tâm dọc của máy nghiền lăn và có hai phía lần lượt được bố trí bên ngoài máy nghiền lăn,

trục vít có một đầu được nối với phương tiện dẫn động và đầu kia được bố trí trong một ổ đỡ và phương tiện dẫn động và ổ đỡ được bố trí bên ngoài máy nghiền lăn.

Sáng chế dựa trên máy nghiền lăn, cụ thể là máy nghiền lăn được thổi bằng không khí để nghiền than chưa tuyển, với một hệ thống cấp liệu để đảm bảo việc cung cấp than chưa tuyển vào tâm của máy nghiền lăn, cụ thể là vào tâm của máng nghiền, được tạo ra có một vùng phân phối định trước. Vật liệu cấp được xả ở tâm của phễu tiếp nhận hạt thô được bố trí bên trên khoang nghiền và bên dưới cơ cấu phân loại sao cho vật liệu cấp cùng với vật liệu hạt thô được loại bỏ nhờ cánh quay phân loại tiến đến tâm của máng nghiền và được phân phối một cách đồng đều tới tất cả các trục nghiền.

Dựa trên hệ thống cấp liệu có băng tải trục vít được hợp nhất vào phễu tiếp nhận hạt thô và được thiết kế và được bố trí theo cách sao cho vật liệu cấp được vận chuyển vào máy nghiền lăn và được cấp tới tâm của máng nghiền, máy nghiền theo sáng chế có kết cấu đặc biệt đơn giản và hữu hiệu theo cách sao cho cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít có trục vít được dẫn qua máy nghiền lăn và phễu tiếp nhận hạt thô và được bố trí với các vùng đầu bên ngoài máy nghiền lăn.

Tốt hơn là, cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít có dạng băng tải trục vít dạng ống và định hướng cơ cấu này gần như nằm ngang qua máy nghiền lăn và phễu tiếp nhận hạt thô, nhờ đó trục vít giao với trục tâm dọc của máy nghiền lăn.

Theo sáng chế, trục vít của cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít có một đầu được nối với phương tiện dẫn động và đầu kia ở trong một ổ đỡ. Theo sáng chế, phương tiện dẫn động và ổ đỡ của trục vít được bố trí bên ngoài máy nghiền lăn.

Theo cách có lợi, phương tiện dẫn động và ổ đỡ của trục vít có thể được bố trí trên kết cấu đỡ trên vỏ máy nghiền.

Ổ đỡ của trục vít bên ngoài máy nghiền lăn hoặc khoang nghiền/phân loại cho phép ngăn ngừa tình trạng nhiễm bẩn bởi bụi than.

Đệm bịt kín giữa trục vít quay và vỏ máy nghiền có thể được tạo ra bằng cơ khí hoặc nhờ khí chặn.

Tốt hơn là, ở bên ngoài máng vận chuyển của cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít, trục vít có một ống bảo vệ kéo dài từ vùng đầu phía khoang nghiền của cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít cho đến tận liên kết ổ đỡ của trục vít bên ngoài máy nghiền lăn.

Phương tiện dẫn động, ví dụ một động cơ có hộp số, có thể được thiết kế có tốc độ không đổi hoặc tốc độ có thể điều chỉnh được, ví dụ nhờ một bộ biến đổi tần số.

Vùng đầu phía ngoài máy nghiền của cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít nằm bên ngoài máy nghiền lăn được tạo ra có phương tiện dẫn động được bố trí ở phía bên trong khi vùng đầu phía khoang nghiền được bố trí ở phễu tiếp nhận hạt thô của máy nghiền lăn.

Để vận chuyển vật liệu cấp vào máy nghiền lăn, vùng đầu phía ngoài máy nghiền của cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít có lỗ hở tiếp nhận mà qua đó vật liệu cấp đi vào cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít và nhờ bộ dẫn động trục vít được vận chuyển cưỡng bức cho đến tận vào tâm của máy nghiền lăn được xác định bởi trục tâm dọc của máy nghiền lăn.

Vùng đầu phía khoang nghiền của cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít có lỗ xả được tạo ra và được định cỡ đồng trục với trục tâm dọc của máy nghiền lăn để cung cấp ở tâm vật liệu cấp. Sau khi vận chuyển cưỡng bức vật liệu cấp được

vận chuyển trong máng dạng ống hoặc máng vận chuyển của cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít, vật liệu này có thể được cấp theo cách rất chính xác và tin cậy qua lỗ xả nằm ở tâm, có kích thước chính xác trên máng vận chuyển theo hướng vuông góc xuống dưới lên máng nghiền và vùng phân phối ở tâm và được cấp một cách đồng đều tới các trục nghiền.

Việc cung cấp và phân phối vật liệu cấp như vậy, tốt hơn là cùng với hạt thô được loại bỏ trong cơ cấu phân loại, sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho việc thực hiện quy trình nghiền đặc biệt có lợi về hiệu quả năng lượng. Trạng thái phân phối đồng đều của vật liệu cấp cần nghiền còn cải thiện trạng thái vận hành êm nhẹ của máy nghiền lăn và cho phép điều chỉnh tốt hơn các tham số điều chỉnh cho quy trình nghiền.

Bộ dẫn động trục vít, máng vận chuyển và nắp che hoặc băng tải trục vít dạng ống kéo dài từ vùng đầu phía ngoài máy nghiền cho đến tận vùng đầu phía khoang nghiền trong khi trục vít tiến đến từ phương tiện dẫn động phía ngoài được bố trí liền kề lỗ hở tiếp nhận cho đến tận ổ đỡ bên ngoài máy nghiền lăn ở vùng đầu đối diện.

Tốt hơn là, cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít được nối qua lỗ hở tiếp nhận của nó ở vùng đầu phía ngoài máy nghiền với một đường dẫn cấp liệu dùng cho vật liệu cấp. Theo cách có lợi, đường dẫn cấp liệu này có thể được bố trí gần như vuông góc và có một van cửa ở đầu trên có tác dụng làm phương tiện chặn không khí.

Đường dẫn cấp liệu của hệ thống cấp liệu có thể được tạo ra có kết cấu đơn giản ở dạng một ống dẫn kín. Vật liệu cấp có thể rơi ra khỏi van cửa qua đường dẫn cấp kín và qua lỗ hở tiếp nhận vào băng tải trục vít hoặc vào máng vận chuyển để được vận chuyển bằng cách sử dụng cơ cấu cấp liệu trục vít cho đến tận lỗ xả ở máng vận chuyển và được cấp tới tâm của máng nghiền kéo dài vuông góc xuống dưới tới đó.

Ngoài tác dụng cung cấp liên tục, đồng đều và không bị gián đoạn vật liệu cấp vào tâm của máng nghiền và trạng thái phân phối đồng đều của vật liệu

cấp cùng với hạt thô được loại bỏ trong cơ cấu phân loại tới máng nghiền và bên dưới các trục nghiền, máy nghiền lăn có cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít theo sáng chế còn có ưu điểm liên quan tới quy trình nghiền cho phép tiết kiệm năng lượng. Mức tiết kiệm năng lượng lên tới 5% so với các hệ thống cấp liệu hiện được sử dụng. Ngoài ra, việc cấp liệu không bị gián đoạn và liên tục theo cách tin cậy có thể được đảm bảo.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Các mục đích, ưu điểm và khía cạnh khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện máy nghiền lăn theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào hình vẽ kèm theo.

Máy nghiền lăn 2 bao gồm máng nghiền 4 để quay quanh trục tâm dọc 20. Máng nghiền 4 này có rãnh nghiền 26, trên đó một lớp vật liệu nghiền được tạo ra từ vật liệu cấp cần nghiền (không được thể hiện trên hình vẽ). Các trục nghiền 6 được bố trí theo cách cố định và tác động lực nhờ một hệ thống treo (không được thể hiện trên hình vẽ) để lăn trên lớp vật liệu nghiền này và nghiền vật liệu cấp 5 được cấp nhờ một hệ thống cấp liệu.

Chỉ một trục nghiền 6 được thể hiện trên Fig.1. Về nguyên tắc, hai, ba, bốn hoặc nhiều trục nghiền hơn có thể được sử dụng theo sáng chế.

Vật liệu nghiền đã nghiền (không được thể hiện trên hình vẽ) được đưa vào một dòng khí đi lên (không được thể hiện trên hình vẽ) được cấp nhờ cụm cánh quạt hình khuyên 28 ở chu vi của máng nghiền 4 vào khoang nghiền 3, đi tới cơ cấu phân loại 7. Cơ cấu phân loại 7 này được bố trí bên trên khoang

nghiền 3 và được hợp nhất theo phương án này vào máy nghiền lăn 2 để phân loại.

Cơ cấu phân loại 7 có cánh quay phân loại 30 quay quanh trục tâm dọc 20 và bao gồm các thanh phân loại 31. Vòng tròn cánh quạt dẫn hướng 33 được bố trí đồng tâm quanh cánh quay phân loại 30 và tạo thành khoang phân loại 32.

Vật liệu đã nghiền đủ mịn (không được thể hiện trên hình vẽ) rời khỏi cơ cấu phân loại 7 trong dòng khí qua cửa xả vật liệu mịn (không được thể hiện trên hình vẽ) trong khi hạt thô (không được thể hiện trên hình vẽ) được loại bỏ nhờ cơ cấu phân loại 7 và rơi vào phễu tiếp nhận hạt thô 8 bên dưới cơ cấu phân loại 7. Mặt đáy của phễu tiếp nhận hạt thô 8 này có lỗ phễu ở tâm 9 để tạo điều kiện thuận lợi cho việc cung cấp hạt thô tới tâm của máng nghiền 4 hoặc tới vùng phân phối ở tâm 24 của máng nghiền 4 và đảm bảo trạng thái cung cấp đồng đều tới các trục nghiền 6.

Theo phương án này, vùng phân phối ở tâm 24 được tạo ra có dạng hình nón cụt. Trạng thái phân phối đồng đều của hạt thô và vật liệu cấp 5 được cấp bằng cách sử dụng hệ thống cấp liệu được đảm bảo trong chừng mực mà vật liệu cấp 5 và hạt thô được mang đi một cách đồng đều nhờ vùng phân phối ở tâm 24 hoặc thân di chuyển và tiến đến máng nghiền 4 nhờ tác dụng của lực ly tâm về phía rãnh nghiền 26 và đi vào bên dưới các trục nghiền 6.

Hệ thống cấp liệu để cung cấp vật liệu cấp 5 ở tâm, đồng đều và hiệu quả về năng lượng vào khoang nghiền 3 và lên rãnh nghiền 26 của máng nghiền 4 bao gồm cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít 10. Cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít 10 này được bố trí gần như nằm ngang và được hợp nhất vào máy nghiền lăn 2 ở vùng của phễu tiếp nhận hạt thô 8.

Cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít 10 được nối bên ngoài máy nghiền lăn 2 với đường dẫn cấp liệu 18 được bố trí gần như vuông góc ở phía ngoài trên máy nghiền lăn 2 hoặc trên cơ cấu phân loại 7. Tại vùng nối 23 giữa cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít 10 và đường dẫn cấp liệu 19, một cơ cấu bù (không được thể hiện

trên hình vẽ) có thể được bố trí để cách ly rung động của hệ thống cấp liệu, cụ thể là cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít 10, ra khỏi máy nghiền lăn 2.

Cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít 10 bao gồm trục vít 12 được dẫn qua máy nghiền lăn 2 hoặc phễu tiếp nhận hạt thô 8 và vì thế giao với trục tâm dọc 20 của máy nghiền lăn. Ở vùng của trục tâm dọc 20, máng vận chuyển 11 và nắp che 21 của cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít 10 có thể được tạo ra có dạng băng tải trục vít dạng ống.

Như được thể hiện trên Fig.1, cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít 10 được bố trí với vùng đầu phía ngoài máy nghiền 25 bên ngoài máy nghiền lăn 2 trong khi vùng đầu phía khoang nghiền 27 được bố trí ở tâm của máy nghiền lăn 2 hoặc khoang nghiền 3.

Việc cấp vật liệu cấp 5 ra khỏi đường dẫn cấp liệu vuông góc 19 vào cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít 10 được thực hiện qua lỗ hở tiếp nhận 15 ở vùng đầu phía ngoài máy nghiền 25 sao cho vật liệu cấp 5 rơi vào máng vận chuyển 11 và được vận chuyển cưỡng bức nhờ bộ dẫn động trục vít 29 từ vùng đầu phía ngoài máy nghiền 25 cho đến tận vùng đầu phía khoang nghiền 27 và lỗ xả 17 được tạo ra ở vị trí này. Việc vận chuyển cưỡng bức nêu trên sẽ ngăn ngừa hiện tượng tích tụ vật liệu và tắc nghẽn đường dẫn.

Lỗ xả 17 ở máng vận chuyển 11 được bố trí bên trên lỗ phễu 9 và được tạo ra đồng trục với trục tâm dọc 20 sao cho vật liệu cấp 5 cùng với hạt thô đi qua lỗ phễu 9 lên vùng phân phối ở tâm 24 của máng nghiền 4 và được phân phối đồng đều từ vị trí này lên rãnh nghiền 26 để nghiền.

Bên ngoài máng vận chuyển 11 và nắp che 21 hoặc bên ngoài băng tải trục vít dạng ống, trục vít 12 có ống bảo vệ 16 kéo dài cho đến tận liên kết ổ đỡ 14 dùng cho trục vít 12. Các đệm bịt kín (không được thể hiện trên hình vẽ) để bịt kín trục vít 12 so với vỏ máy nghiền cố định 22 có thể được sử dụng.

Phương tiện dẫn động 13 bên ngoài máy nghiền lăn 2 được nối với vùng đầu của trục vít nằm đối diện với ổ đỡ 14 và, tương tự ổ đỡ 14, có thể được bố trí trên kết cấu đỡ 18 của máy nghiền lăn 2.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết theo các phương án ưu tiên của nó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Máy nghiền lăn bao gồm:

khoang nghiền (3) và máng nghiền quay (4) mà các trục nghiền được tác động đàn hồi (6) lăn trên đó và nghiền vật liệu cấp (5) được cấp tới máng nghiền (4) nhờ một hệ thống cấp liệu,

cơ cấu phân loại (7) bên trên khoang nghiền (3) mà vật liệu nghiền đã nghiền được cấp tới đó trong dòng khí đi lên; và

phễu tiếp nhận hạt thô (8) dùng cho hạt thô được loại bỏ trong cơ cấu phân loại (7) và rơi xuống để đi qua lỗ phễu (9) và quay về khoang nghiền (3) và máng nghiền (4) để nghiền lại, trong đó hệ thống cấp liệu bao gồm cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít (10) được hợp nhất ở vùng của phễu tiếp nhận hạt thô (8) vào máy nghiền lăn (2) và được làm thích ứng sao cho vật liệu cấp (5) được vận chuyển vào máy nghiền lăn (2) và được cấp vào tâm của máng nghiền (4), khác biệt ở chỗ:

cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít (10) bao gồm trục vít (12) được dẫn hướng qua phễu tiếp nhận hạt thô (8) và giao với trục tâm dọc (20) của máy nghiền lăn (2) và có hai phía lần lượt được bố trí bên ngoài máy nghiền lăn,

trục vít (12) có một đầu được nối với phương tiện dẫn động (13) và đầu kia được bố trí trong một ổ đỡ (14) và phương tiện dẫn động (13) và ổ đỡ (14) được bố trí bên ngoài máy nghiền lăn (2), cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít (10) bao gồm máng vận chuyển (11) và nắp che (21) kéo dài từ vùng đầu phía ngoài máy nghiền (25) tới vùng đầu phía khoang nghiền (27) và lỗ hở tiếp nhận (15) được tạo ra ở nắp che (21) và lỗ xả (17) ở máng vận chuyển (11) và gần như đồng trục với trục tâm dọc (20) của máy nghiền lăn và bên trên lỗ phễu (9).

2. Máy nghiền theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít (10) được tạo ra có dạng băng tải trục vít dạng ống và được bố trí gần như nằm ngang và bên trên lỗ phễu (9) của phễu tiếp nhận hạt thô (8).

3. Máy nghiền theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít (10) có vùng đầu phía ngoài máy nghiền (25) và vùng đầu phía khoang nghiền

(27) và lỗ hở tiếp nhận (15) dùng cho vật liệu cấp (5) được tạo ra ở vùng đầu phía ngoài máy nghiền và lỗ xả (17) để cấp ở tâm vật liệu cấp (5) lên máng nghiền (4) được tạo ra ở vùng đầu phía khoang nghiền (27).

4. Máy nghiền theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, hệ thống cấp liệu có đường dẫn cấp liệu (19) dùng cho vật liệu cấp (5) được bố trí gần như vuông góc ở cạnh bên và bên ngoài máy nghiền lăn (2) và được nối với cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít (10) qua lỗ hở tiếp nhận (15) ở vùng đầu phía ngoài máy nghiền (25).

5. Máy nghiền theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, máy nghiền này có phương tiện để cách ly rung động của hệ thống cấp liệu khỏi máy nghiền lăn (2).

6. Máy nghiền theo điểm 5, khác biệt ở chỗ, phương tiện để cách ly rung động bao gồm cơ cấu bù được hợp nhất vào đường dẫn cấp liệu (19).

7. Máy nghiền theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, đệm bịt kín được bố trí giữa trục vít quay (12) và vỏ máy nghiền (22) và được tạo ra là một đệm bịt kín cơ khí hoặc được thực hiện nhờ khí chặn.

8. Máy nghiền theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, phương tiện dẫn động (13) của hệ thống cấp liệu được thiết kế có tốc độ không đổi hoặc có tốc độ có thể được điều chỉnh nhờ bộ biến đổi tần số.

9. Máy nghiền theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, máng nghiền (4) có vùng phân phối ở tâm (24) để phân phối vật liệu cấp (5) và hạt thô trở về bên dưới các trục nghiền (6) được tạo ra có dạng một vùng nhô lên dạng hình nón cụt hoặc có dạng một tấm làm phân tán, và lỗ xả (17) của cơ cấu cấp liệu kiểu trục vít (10) và lỗ phễu (9) của phễu tiếp nhận hạt thô (8) được bố trí bên trên vùng phân phối ở tâm (24) của máng nghiền (4).

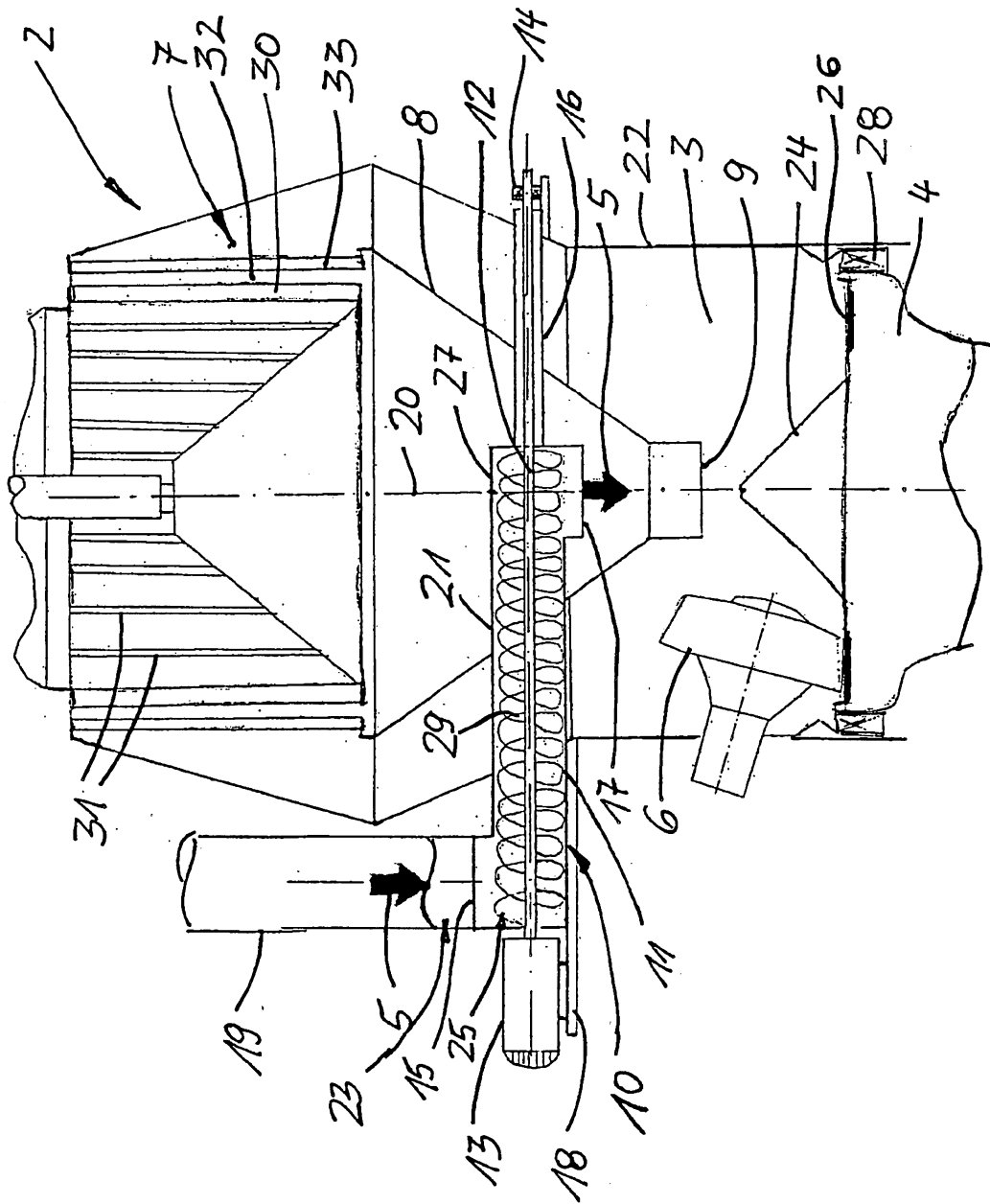


Fig.1