



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0003919

(51) **C21C 5/40**
2023.01

(13) **Y**

(21) 2-2023-00686

(22) 19/09/2018

(67) 1-2020-03588

(86) PCT/CN2018/106381 19/09/2018

(87) WO 2019/105111 06/06/2019

(30) 201711211582.8 28/11/2017 CN

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/02/2021 395

(73) WISDRI ENGINEERING & RESEARCH INCORPORATION LIMITED (CN)
33, Daxueyuan Road, Eastlake Development Zone Wuhan, Hubei 430223, China

(72) GE, Lei (CN).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) **HỆ THỐNG XẢ KHÔNG BỤI ĐỂ KHỬ BỤI KHÔ**

(21) 2-2023-00686

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống xả không bụi để khử bụi khô, bao gồm tháp chứa bụi thô, đường ống xả bụi chính, ống dẫn kim loại co duỗi, tời cuốn, đường ống xả bụi khẩn cấp, thùng chứa bụi khẩn cấp di động, đường ống nitơ chính và bồn ổn định áp suất. Thiết bị tạo tầng sôi được bố trí trong phễu côn dưới của tháp chứa bụi thô; cửa xả bụi của tháp chứa bụi thô được nối với ống dẫn kim loại co duỗi thông qua đường ống xả bụi chính; đầu trên của đầu cố định của ống dẫn kim loại co duỗi được trang bị với van xung; đầu di động của ống dẫn kim loại co duỗi được nâng lên và hạ xuống thông qua tời cuốn; và thùng chứa bụi khẩn cấp di động được nối với tháp chứa bụi thô thông qua đường ống xả bụi khẩn cấp. Đường ống nitơ chính được nối với bồn ổn định áp suất; đường ống nitơ ở đầu ra của bồn ổn định áp suất được chia thành hai đường dẫn; đường ống nhánh nitơ thứ nhất được nối với thiết bị tạo tầng sôi; và đường ống nhánh nitơ thứ hai được nối với van xung. Giải pháp hữu ích giải quyết vấn đề tạo ra nhiều hơi nước sau khi bụi thô ở nhiệt độ cao được làm ẩm, cuốn bụi ngược trở lại do độ cao xả bụi lớn, đặc biệt phù hợp với dự án hút khí thải khô sơ cấp cho lò luyện kim, và có triển vọng ứng dụng rộng rãi.

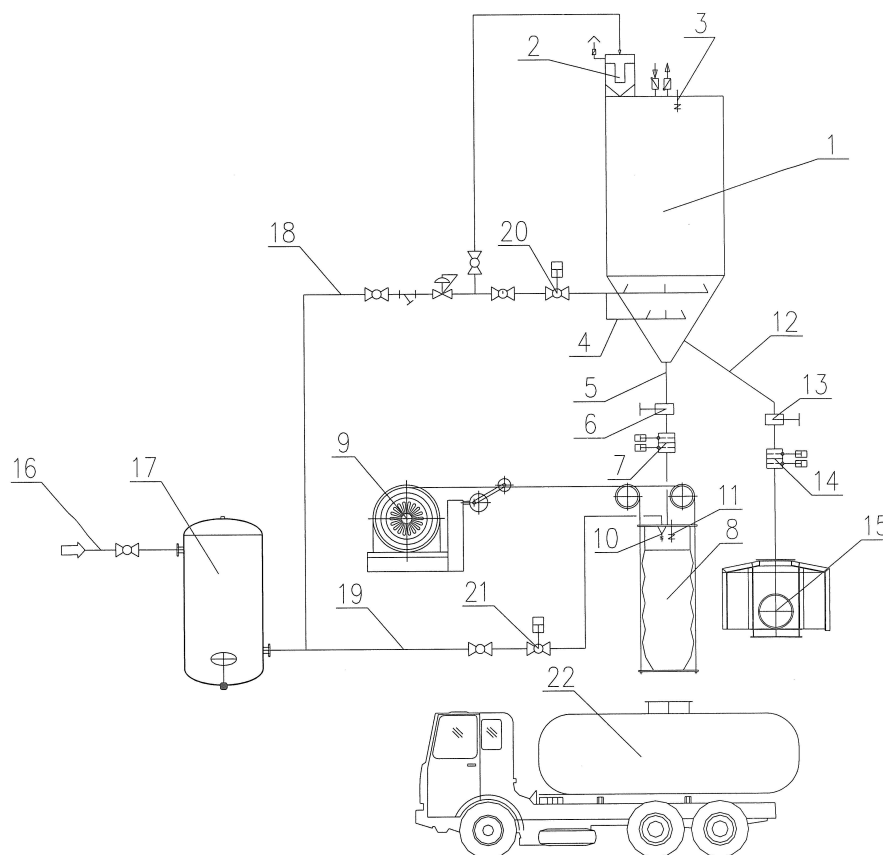


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích liên quan đến lĩnh vực thiết bị bảo vệ môi trường, và cụ thể hơn đề cập đến hệ thống xả không bụi để khử bụi khô.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Với việc liên tục hoàn thiện các tiêu chuẩn mới về bảo vệ môi trường, hầu hết các lò luyện kim được cải tiến và mới sử dụng hệ thống khử bụi khô. Bụi thô ở nhiệt độ cao được thu bởi bộ làm mát bay hơi được chuyển đến tháp chứa bụi thô trong phân xưởng chính thông qua băng tải xích kép tích hợp, sau đó được làm ẩm, và được vận chuyển ra ngoài bằng xe.

Các vấn đề chính của hệ thống xả bụi thô lò luyện kim hiện có để khử bụi khô là: thứ nhất, cửa xả bụi cách xa xe tải vận chuyển, tạo thành độ cao xả bụi lớn và dễ gây ra việc cuốn bụi ngược trở lại; và thứ hai, bụi thô ở nhiệt độ cao tạo ra nhiều hơi nước sau khi được làm ẩm, ảnh hưởng đến môi trường hoạt động trong phân xưởng chính.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để giải quyết các vấn đề kỹ thuật nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống xả không bụi để khử bụi khô, điều này không chỉ giải quyết vấn đề tạo ra nhiều hơi nước sau khi bụi thô ở nhiệt độ cao được làm ẩm, mà còn giải quyết vấn đề cuốn bụi ngược trở lại do độ cao xả bụi lớn.

Giải pháp kỹ thuật để giải quyết các vấn đề kỹ thuật theo giải pháp hữu ích là xây dựng hệ thống xả không bụi để khử bụi khô, bao gồm tháp chứa bụi thô, đường ống xả bụi chính, ống dẫn kim loại co duỗi, tời cuốn, đường ống xả bụi khẩn cấp, thùng chứa bụi khẩn cấp di động, đường ống nitơ chính và bồn ổn định áp suất.

Thiết bị tạo tầng sôi được bố trí trong phễu côn dưới của tháp chứa bụi thô; cửa xả bụi của tháp chứa bụi thô được nối với ống dẫn kim loại co duỗi thông qua đường ống xả bụi chính; đầu trên được cố định của ống dẫn kim loại co duỗi được trang bị với van xung; đầu di động của ống dẫn kim loại co duỗi được nâng lên và hạ xuống thông qua tời cuốn; và thùng chứa bụi khẩn cấp di động được nối với tháp chứa bụi thô thông qua đường ống xả bụi khẩn cấp.

Đường ống nitơ chính được nối với bồn ổn định áp suất; đường ống nitơ ở đầu ra

của bồn ổn định áp suất được chia thành hai đường dẫn; đường ống nhánh nitơ thứ nhất được nối với thiết bị tạo tầng sôi; và đường ống nhánh nitơ thứ hai được nối với van xung.

Theo giải pháp hữu ích, van điều tiết điều khiển bằng tay và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén được bố trí trên đường ống xả bụi chính.

Theo giải pháp hữu ích, đầu trên của tháp chứa bụi thô được trang bị với bộ tách bụi kiểu túi đơn giản và thiết bị đo mức ra đa thứ nhất.

Theo giải pháp hữu ích, đầu trên của đầu cố định của ống dẫn kim loại co duỗi được trang bị với thiết bị đo mức ra đa thứ hai.

Theo giải pháp hữu ích, đường ống xả bụi khẩn cấp được trang bị với van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp.

Theo giải pháp hữu ích, đường ống nhánh nitơ thứ nhất được trang bị với van cầu khí nén thứ nhất, và đường ống nhánh nitơ thứ hai được trang bị với van cầu khí nén thứ hai.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Hoạt động của hệ thống xả không bụi để khử bụi khô của giải pháp hữu ích đạt được các hiệu quả như sau.

1. Theo giải pháp hữu ích, loại bỏ việc xả bụi đã làm ẩm, do đó không có hơi nước được tạo ra trong khi xả bụi, và môi trường làm việc trong phân xưởng chính được cải thiện hơn.

2. Tháp chứa bụi thô xả bụi theo cách xả không bụi, sao cho trong quá trình xả bụi, không có bụi bay ra, và thân thiện hơn với môi trường.

3. Giải pháp hữu ích không chỉ giải quyết vấn đề tạo ra nhiều hơi nước sau khi bụi thô ở nhiệt độ cao được làm ẩm, mà còn giải quyết vấn đề cuốn bụi ngược trở lại do độ cao xả bụi lớn, đặc biệt phù hợp với dự án khử khí thải khô sơ cấp cho lò luyện kim, có triển vọng ứng dụng rộng rãi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với các hình vẽ và phương án kèm theo. Trong hình vẽ:

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc thể hiện hệ thống xả không bụi để khử bụi khô của giải

pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Để hiểu rõ hơn về các tính năng kỹ thuật, mục đích và hiệu quả của giải pháp hữu ích, các phương án thực hiện cụ thể của giải pháp hữu ích được mô tả chi tiết dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Như thể hiện trên Fig.1, hệ thống xả không bụi để khử bụi khô của giải pháp hữu ích bao gồm tháp chứa bụi thô 1, đường ống xả bụi chính 5, ống dẫn kim loại co duỗi 8, tời cuốn 9, đường ống xả bụi khẩn cấp 12 và thùng chứa bụi khẩn cấp di động 15.

Cửa xả bụi của tháp chứa bụi thô 1 được nối với ống dẫn kim loại co duỗi 8 thông qua đường ống xả bụi chính 5, và đường ống xả bụi chính 5 được trang bị với van điều tiết điều khiển bằng tay 6 và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén 7.

Đầu trên của tháp chứa bụi thô 1 được trang bị với bộ tách bụi kiểu túi đơn giản 2 và thiết bị đo mức ra đa thứ nhất 3. Bộ tách bụi kiểu túi đơn giản 2 được sử dụng để thu bụi xả ra từ đầu trên của tháp chứa bụi thô 1. Thiết bị đo mức ra đa thứ nhất 3 được sử dụng để phát hiện mức vật liệu trong tháp chứa bụi thô 1. Thiết bị tạo tầng sôi 4 được bố trí trong phễu côn dưới của tháp chứa bụi thô 1 để giảm nhiệt độ của bụi thô, pha loãng khí than có trong bụi thô và ngăn ngừa bụi thô tích tụ.

Đầu trên của đầu cố định của ống dẫn kim loại co duỗi 8 được trang bị với van xung 10 và thiết bị đo mức ra đa thứ hai 11. Van xung 10 được sử dụng để loại bỏ bụi thô còn lại trong ống dẫn kim loại co duỗi 8. Thiết bị đo mức ra đa thứ hai 11 được sử dụng để phát hiện mức vật liệu trong xe bồn 22. Đầu di động của ống dẫn kim loại co duỗi 8 được nâng lên và hạ xuống thông qua tời cuốn 9 để tiếp cận với đầu thu bụi của xe bồn 22.

Thùng chứa bụi khẩn cấp di động 15 được nối với tháp chứa bụi thô 1 thông qua đường ống xả bụi khẩn cấp 12, và đường ống xả bụi khẩn cấp 12 được trang bị với van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp 13 và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp 14. Khi khởi động van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp 13 và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp 14, bụi thô trong tháp chứa bụi thô 1 đi vào thùng chứa bụi khẩn cấp di động 15 thông qua đường ống xả bụi khẩn cấp 12.

Đường ống nitơ chính 16 được nối với bồn ổn định áp suất 17; đường ống nitơ ở

đầu ra của bồn ổn định áp suất 17 được chia thành hai đường dẫn; đường ống nhánh nitơ thứ nhất 18 được nối với tháp chứa bụi thô 1; và đường ống nhánh nitơ thứ hai 19 được nối với van xung 10.

Đường ống nhánh nitơ thứ nhất 18 được trang bị với van cầu khí nén thứ nhất 20. Khi khởi động van cầu khí nén thứ nhất 20, thiết bị tạo tầng sôi 4 bắt đầu tạo tầng sôi bụi thô.

Đường ống nhánh nitơ thứ hai 19 được trang bị với van cầu khí nén thứ hai 21. Khi van cầu khí nén thứ hai 21 được khởi động, van xung 10 thổi để loại bỏ bụi.

Quy trình kỹ thuật xả bụi thô của hệ thống xả không bụi để khử bụi khô theo giải pháp hữu ích được thực hiện như sau:

Tháp chứa bụi thô 1 → đường ống xả bụi chính 5/đường ống xả bụi khẩn cấp 12 → van điều tiết điều khiển bằng tay 6/van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp 13 → van một chiều hai lớp điều khiển khí nén 7/van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp 14 → ống dẫn kim loại co duỗi 8/thùng chứa bụi khẩn cấp di động 15 → xe bồn 22.

Nhiệt độ của bụi thô trong tháp chứa bụi thô 1 là từ 100 đến 250°C (thường là 150°C). Khi nhiệt độ của bụi thô cao hơn 100°C, van cầu khí nén thứ nhất 20 tự động khởi động, và thiết bị tạo tầng sôi 4 hoạt động khẩn cấp. Khi nhiệt độ của bụi thô thấp hơn 100°C, thiết bị tạo tầng sôi 4 thổi định kỳ nitơ áp suất thấp, sao cho nhiệt độ của bụi thô trong tháp chứa bụi thô 1 có thể được giảm, và khí than có trong bụi thô cũng có thể được pha loãng; hơn nữa, bụi thô còn có thể được tạo tầng sôi để thuận tiện cho việc xả bụi. Bụi thô được thu bằng bộ tách bụi kiểu túi đơn giản 2 có thể bị thổi ngược lại bởi khí nitơ và rơi vào trong tháp chứa bụi thô 1, để đảm bảo rằng việc xả từ đầu ra của bộ tách bụi kiểu túi đơn giản 2 đáp ứng tiêu chuẩn.

Khi thiết bị đo mức ra đa thứ nhất 3 gửi tín hiệu xả bụi, van điều tiết điều khiển bằng tay 6 và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén 7 được khởi động. Bụi thô đi vào ống dẫn kim loại co duỗi 8 thông qua đường ống xả bụi 5, và ống dẫn kim loại co duỗi 8 được hạ xuống đến vị trí thấp thông qua tời cuốn 9, sao cho bụi thô được xả vào xe bồn 22. Khi thiết bị đo mức ra đa thứ nhất 3 gửi tín hiệu ngăn xả bụi, van một chiều hai lớp điều khiển khí nén 7 được đóng, và ống dẫn kim loại co duỗi 8 được nâng lên vị trí cao thông qua tời cuốn 9 để chờ cho đến thời gian xả bụi tiếp theo. Van điều tiết điều khiển bằng tay 6 thường mở, và được đóng trong khi bảo trì. Trong quá trình bảo

trì tời cuộn 9, bụi thô đi vào thùng chứa bụi khăn cấp di động 15 thông qua đường ống xả bụi khăn cấp 12, van điều tiết điều khiển bằng tay khăn cấp 13 và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khăn cấp 14, và sau đó được chuyển đến đến xe bồn 22 bằng xe nâng. Tời cuộn 9 và thùng chứa bụi khăn cấp di động 15 có thể hoạt động luân phiên, và được sử dụng để dự phòng cho nhau. Khi một trong số chúng được bảo trì, toàn bộ hệ thống vẫn có thể hoạt động bình thường, do đó cải thiện tính ổn định của hệ thống xả bụi và đảm bảo xả bụi thô thường xuyên.

Bụi thô trong tháp chứa bụi thô 1 được xả đến xe bồn 22 thông qua ống dẫn kim loại co duỗi 8, sao cho vấn đề bụi bay gây ra do độ cao xả bụi lớn được giải quyết, và không có bụi bay ra trong khi xả bụi, và thân thiện hơn với môi trường.

Ngoài ra, đường ống nhánh nitor thứ nhất 18 được trang bị với van cầu khí nén thứ nhất 20. Khi van cầu khí nén thứ nhất 20 được khởi động, thiết bị tạo tầng sôi 4 khởi động để tạo tầng sôi bụi thô. Đường ống nhánh nitor thứ hai 19 được trang bị với van cầu khí nén thứ hai 21. Khi van cầu khí nén thứ hai 21 được khởi động, van xung 10 thời để loại bỏ bụi.

Hơn nữa, vật liệu làm tháp chứa bụi thô 1 là thép hợp kim.

Ngoài ra, vật liệu làm ống dẫn kim loại co duỗi 8 là thép không gỉ.

Hơn nữa, độ cao nâng lên hoặc hạ xuống của ống dẫn kim loại co duỗi 8 từ 1,0 đến 5 m.

Hệ thống xả không bụi của giải pháp hữu ích được áp dụng cho việc xả bụi thô trong quá trình khử khí thải khô sơ cấp cho lò luyện kim có công suất từ 50 đến 350 tấn.

Các phương án của giải pháp hữu ích đã được mô tả ở trên bằng cách tham chiếu trên các hình vẽ, nhưng giải pháp hữu ích không bị giới hạn bởi các phương án thực hiện cụ thể nêu trên. Các phương án thực hiện cụ thể được đề cập ở trên chỉ là sơ đồ phác họa, và không giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích, những người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện giải pháp hữu ích theo nhiều cách thức mà không tách rời nguyên lý của giải pháp hữu ích và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ theo nguyên lý của giải pháp hữu ích. Các cách thức này nằm trong phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống xả không bụi để khử bụi khô bao gồm tháp chứa bụi thô (1), đường ống xả bụi chính (5), ống dẫn kim loại co duỗi (8), tời cuốn (9), đường ống xả bụi khẩn cấp (12), thùng chứa bụi khẩn cấp di động (15), đường ống nitơ chính (16) và bồn ổn định áp suất (17),

trong đó thiết bị tạo tầng sôi (4) được bố trí trong phễu côn dưới của tháp chứa bụi thô (1); cửa xả bụi của tháp chứa bụi thô (1) được nối với ống dẫn kim loại co duỗi (8) thông qua đường ống xả bụi chính (5); đầu trên của đầu cố định của ống dẫn kim loại co duỗi (8) được trang bị với van xung (10); đầu di động của ống dẫn kim loại co duỗi (8) được nâng lên và hạ xuống thông qua tời cuốn (9); thùng chứa bụi khẩn cấp di động (15) được nối với tháp chứa bụi thô (1) thông qua đường ống xả bụi khẩn cấp (12);

đường ống nitơ chính (16) được nối với bồn ổn định áp suất (17); đường ống nitơ ở đầu ra của bồn ổn định áp suất (17) được chia thành hai đường dẫn; đường ống nhánh nitơ thứ nhất (18) được nối với thiết bị tạo tầng sôi (4); và đường ống nhánh nitơ thứ hai (19) được nối với van xung (10).

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó van điều tiết điều khiển bằng tay (6) và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén (7) được bố trí trên đường ống xả bụi chính (5).

3. Hệ thống theo điểm 1, trong đó đầu trên của tháp chứa bụi thô (1) được trang bị với bộ tách bụi kiểu túi đơn giản (2) và thiết bị đo mức ra đa thứ nhất (3).

4. Hệ thống theo điểm 1, trong đó đầu trên của đầu cố định của ống dẫn kim loại co duỗi (8) được trang bị với thiết bị đo mức ra đa thứ hai (11).

5. Hệ thống theo điểm 1, trong đó đường ống xả bụi khẩn cấp (12) được trang bị với van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp (13) và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp (14).

6. Hệ thống theo điểm 1, trong đó đường ống nhánh nitơ thứ nhất (18) được trang bị với van cầu khí nén thứ nhất (20), và đường ống nhánh nitơ thứ hai được trang bị với van cầu khí nén thứ hai (21).

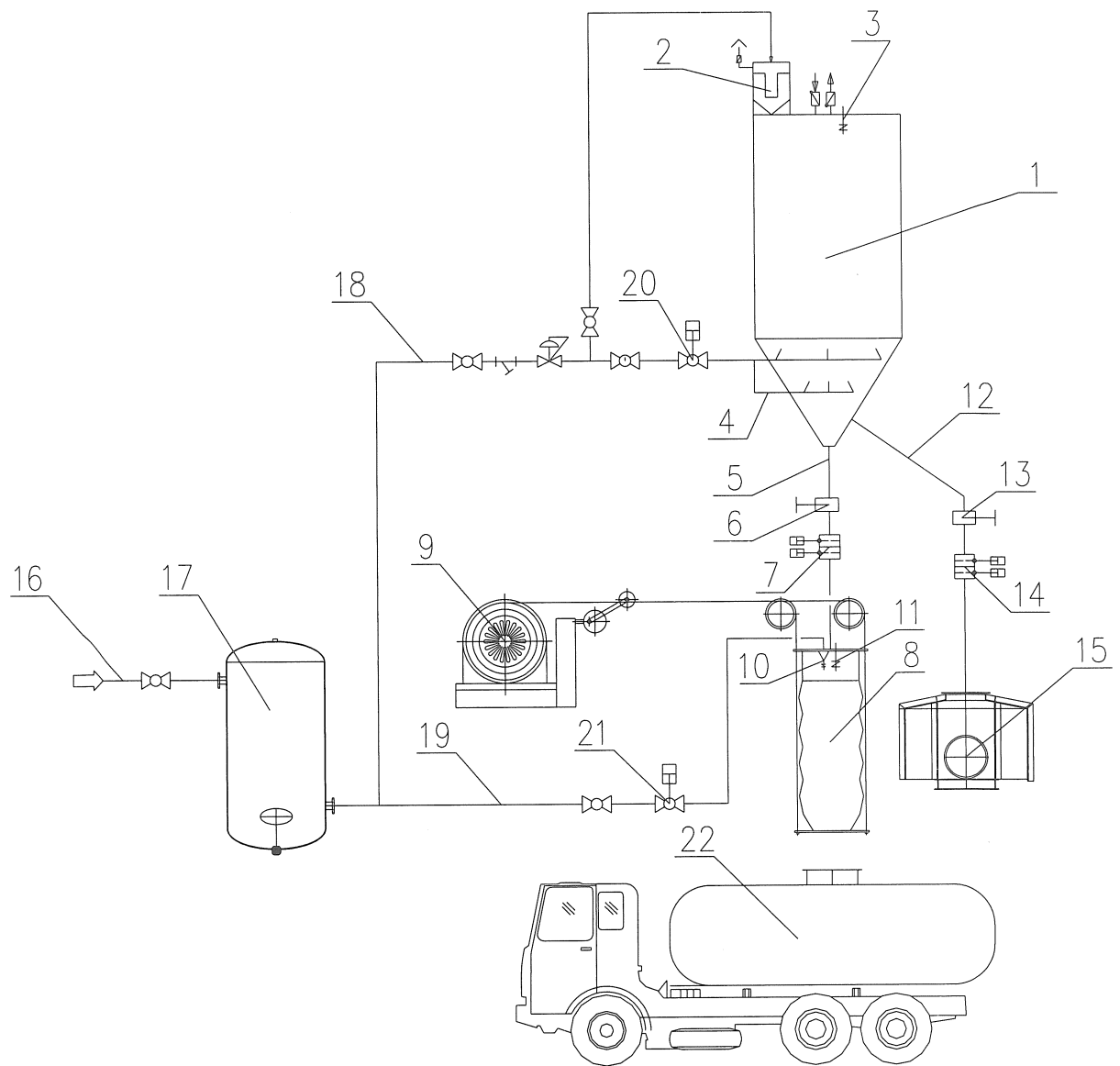


Fig.1