



(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)



2-0003917

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

(13) **Y**

(21) 2-2023-00687

(22) 19/09/2018

(67) 1-2020-03587

(86) PCT/CN2018/106355 19/09/2018

(87) WO 2019/105109 06/06/2019

(30) 201711211585.1 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) **PHƯƠNG PHÁP XẢ KHÔNG BỤI ĐỀ KHỬ BỤI KHÔ**

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp xả không bụi để khử bụi khô. Phương pháp bao gồm: S1, 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, đường ống xả bụi khẩn cấp, thiết bị hút vật liệu rời và ống dẫn kim loại chống mòn; S2, khởi động van điều tiết điều khiển bằng tay và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén, và hạ ống dẫn kim loại co duỗi đến vị trí thấp thông qua tời cuốn, hoặc khởi động van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp làm cho bụi thô được xả đến xe tải chở bụi hoặc đi vào thiết bị hút vật liệu rời; và S3, đóng van một chiều hai lớp điều khiển khí nén, khởi động van cầu khí nén thứ nhất, thổi nitơ bằng van xung để làm sạch bụi thô còn lại trong ống dẫn kim loại co duỗi, nâng ống dẫn kim loại co duỗi đến vị trí cao thông qua tời cuốn, và đóng van cầu khí nén thứ nhất. 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 hút khí khô sơ cấp của lò luyện kim, và có triển vọng ứng dụng rộng rãi.

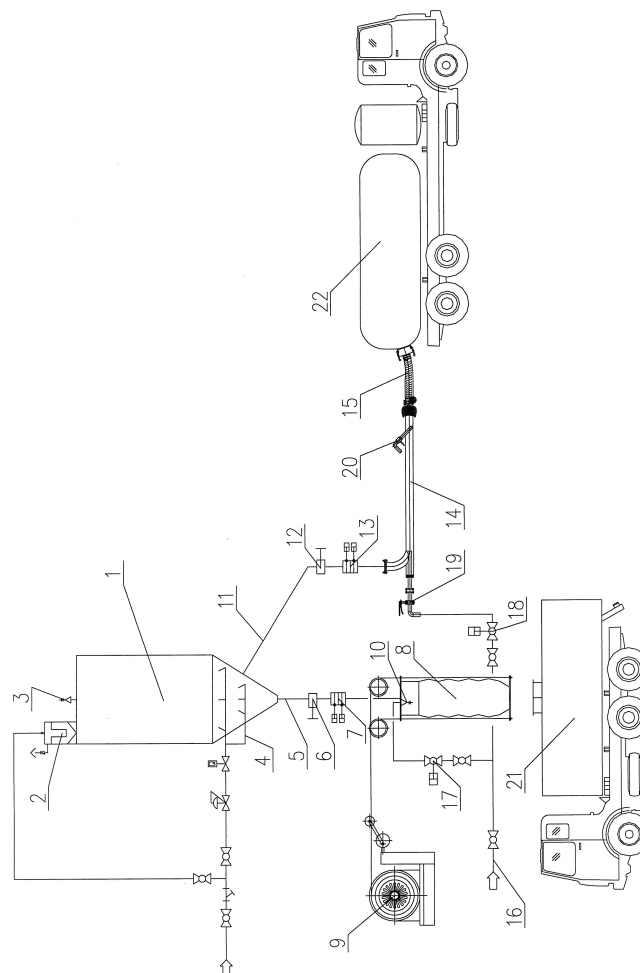


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

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

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Với việc liên tục hoàn thiện của 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, giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp 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 trong giải pháp hữu ích là đề xuất phương pháp xả không bụi để khử bụi khô, bao gồm các bước sau:

S1, 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, đường ống xả bụi khẩn cấp, thiết bị hút vật liệu rời và ống dẫn kim loại chống mòn,

trong đó cửa xả bụi của tháp chứa bụi thô được nối với ống dẫn kim loại co duỗi thông qua đường ống xả bụi chính, và đường ống xả bụi chính được trang bị với van điều tiết điều khiển bằng tay và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén;

đầu trên của ống dẫn kim loại co duỗi được trang bị với van xung; ống dẫn kim loại co duỗi được nâng lên và hạ xuống thông qua tời cuốn; thiết bị hút vật liệu rời được

nối với tháp chứa bụi thô thông qua đường ống xả bụi khẩn cấp; 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;

đường dẫn ống nitơ được chia thành hai đường dẫn, một đường dẫn được nối với van xung, và đường dẫn còn lại được nối với đường ống bổ sung khí của thiết bị hút vật liệu rời; đầu vào của van xung được trang bị với van cầu khí nén thứ nhất; đầu vào của thiết bị hút vật liệu rời được trang bị với van cầu khí nén thứ hai; đầu ra của thiết bị hút vật liệu rời được nối với ống dẫn kim loại chống mòn;

S2, khởi động van điều tiết điều khiển bằng tay và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén, và hạ ống dẫn kim loại co duỗi đến vị trí thấp thông qua tời cuốn, hoặc khởi động van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp để làm cho bụi thô được xả vào xe tải chở bụi hoặc đi vào thiết bị hút vật liệu rời dưới tác dụng của trọng lực; sau khi thiết bị hút vật liệu rời nhận bụi thô, đóng van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp, khởi động van cầu khí nén thứ hai để bổ sung khí đến thiết bị hút vật liệu rời, chuyển hỗn hợp khí-bụi đồng nhất đến xe tải hút xả thông qua ống dẫn kim loại chống mòn, và thực hiện tháo xả và làm sạch sau khi kết thúc quá trình vận chuyển; và

S3, đóng van một chiều hai lớp điều khiển khí nén, khởi động van cầu khí nén thứ nhất, thổi nitơ nhờ van xung để làm sạch bụi thô còn lại trong ống dẫn kim loại co duỗi, nâng ống dẫn kim loại co duỗi đến vị trí cao thông qua tời cuốn, đóng van cầu khí nén thứ nhất, hoặc đóng van cầu khí nén thứ hai và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp, và làm cho ống dẫn kim loại co duỗi hoặc thiết bị hút vật liệu rời trở lại trạng thái vận chuyển.

Trong giải pháp trên, đầu trên của tháp chứa bụi thô được trang bị với bộ tách bụi kiểu túi đơn giản và van giảm áp chân không. Bộ hóa lỏng nitơ được bố trí trong phễu côn dưới của tháp chứa bụi thô.

Trong giải pháp trên, van điều tiết điều khiển bằng tay hoặc van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp thường mở, và được đóng trong khi bảo trì.

Trong giải pháp trên, áp suất của nitơ được chuyển trong bước S2 lớn hơn hoặc bằng 0,6 MPa.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Thực hiện phương pháp xả không bụi để khử bụi khô của giải pháp hữu ích đạt được các hiệu quả 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 vận chuyển khí nén và 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 của giải pháp hữu ích được mô tả chi tiết dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Phương pháp xả không bụi để khử bụi khô của giải pháp hữu ích bao gồm bước S1 đến bước S3, cụ thể như sau.

S1, xây dựng hệ thống xả không bụi để khử bụi khô như thể hiện trên Fig.1, bao gồm tháp chứa bụi thô 1, đường ống xả bụi chính 5, ống dẫn kim loại co duỗi 8, đường ống xả bụi khẩn cấp 11, thiết bị hút vật liệu rời 14 và ống dẫn kim loại chống mòn 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 thùng chứa chứa bụi thô 1 được trang bị với bộ tách bụi kiểu túi đơn giản 2 và van giảm áp chân không 3. Bộ tách bụi kiểu túi đơn giản 2 được sử dụng để thu bụi được xả ra từ đầu trên của thùng chứa chứa bụi thô 1. Van giảm áp chân không 3 được sử dụng để ngăn áp suất quá cao bên trong của tháp chứa bụi thô 1. Bộ hóa lỏng nito 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 ống dẫn kim loại co duỗi 8 được trang bị với van xung 10, và van xung 10 được sử dụng để loại bỏ bụi thô còn lại trong ống dẫn kim loại co duỗi 8. 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 tải chở bụi 21.

Thiết bị hút vật liệu rời 14 được nối với tháp chứa bụi thô 1 thông qua đường ống xả bụi khẩn cấp 11, và đường ống xả bụi khẩn cấp 11 được trang bị với van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp 12 và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp 13. Khi khởi động van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp 12 và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp 13, bụi thô trong tháp chứa bụi thô 1 đi vào thiết bị hút vật liệu rời 14 thông qua đường ống xả bụi khẩn cấp 11. Khởi động van cầu khí nén thứ hai 18 và van bổ sung khí 19, và bụi thô trong thiết bị hút vật liệu rời 14 được chuyển vào trong xe tải hút xả 22 thông qua ống dẫn kim loại chống mòn 15.

Đường dẫn ống nito 16 được chia thành hai đường dẫn, một đường dẫn được nối với van xung 10, và đường dẫn còn lại được nối với van bổ sung khí 19 của thiết bị hút vật liệu rời 14.

Đầu vào của van xung 10 được trang bị với van cầu khí nén thứ nhất 17. Khi khởi động van cầu khí nén thứ nhất 17, van xung 10 thổi để loại bỏ bụi.

Đầu vào van bổ sung khí 19 của thiết bị hút vật liệu rời 14 được trang bị với van cầu khí nén thứ hai 18, và đầu ra của thiết bị hút vật liệu rời 14 được nối với ống dẫn kim loại chống mòn 15.

S2, thực hiện vận chuyển : khởi động van điều tiết điều khiển bằng tay 6 và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén 7, và hạ ống dẫn kim loại co duỗi 8 đến vị trí thấp thông qua tời cuốn 9, hoặc khởi động van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp 12 và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp 13 để làm cho bụi thô được xả đến xe tải chở bụi 21 hoặc đi vào thiết bị hút vật liệu rời 14 dưới tác dụng của trọng lực.

Sau khi thiết bị hút vật liệu rời 14 nhận bụi thô, đóng van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp 13, và khởi động van cầu khí nén thứ hai 18 để bổ sung khí đến thiết bị hút vật liệu rời 14; và hỗn hợp khí-bụi đồng nhất được chuyển đến xe tải hút xả 22 thông qua ống dẫn kim loại chống mòn 15, thực hiện tháo xả và làm sạch sau khi kết thúc quá trình vận chuyển.

S3, đóng van một chiều hai lớp điều khiển khí nén 7, khởi động van cầu khí nén thứ nhất 17, và van xung 10 thổi nitơ để làm sạch bụi thô còn lại trong ống dẫn kim loại co duỗi 8; nâng ống dẫn kim loại co duỗi 8 đến vị trí cao thông qua tời cuốn 9, và đóng van cầu khí nén thứ nhất 17, hoặc đóng van cầu khí nén thứ hai 18 và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp 13; và ống dẫn kim loại co duỗi 8 hoặc thiết bị hút vật liệu rời 14 trở lại trạng thái vận chuyển. Van điều tiết điều khiển bằng tay 6 hoặc van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp 12 thường mở, và được đóng trong khi bảo trì.

Ống dẫn kim loại co duỗi 8 hoặc thiết bị hút vật liệu rời 14 của giải pháp hữu ích sử dụng phương thức vận chuyển bụi gián đoạn. Mỗi lần chuyển bụi thô là chu kỳ tuần hoàn, và mỗi chu trình bao gồm hai bước: S2 và S3.

Ngoài ra, vật liệu làm tháp chứa bụi thô 1 là thép không gỉ.

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

Ngoài ra, vật liệu làm ống dẫn kim loại chống mòn 15 là thép không gỉ.

Hơn nữa, công suất tải của tời cuốn là từ 1,0 đến 10 kW.

Lò luyện kim trong phương pháp xả không bụi để khử bụi khô của giải pháp hữu ích được xác định là: lò luyện kim khử cacbon hoặc lò luyện kim khử phospho hoặc lò ủ đồng nhất dung nham hoặc lò luyện thép không gỉ hoặc lò tách vanadi. Phương pháp trong phương án của giải pháp hữu ích được áp dụng để xả bụi thô trong quá trình khử khí thải khô sơ cấp của lò luyện kim có công suất từ 50 đến 400 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, không giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích, và 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 khác nhau 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. Phương pháp xả không bụi để khử bụi khô bao gồm các bước sau:

S1, 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, đường ống xả bụi khẩn cấp, thiết bị hút vật liệu rời và ống dẫn kim loại chống mòn;

trong đó cửa xả bụi của tháp chứa bụi thô được nối với ống dẫn kim loại co duỗi thông qua đường ống xả bụi chính, và đường ống xả bụi chính được trang bị với van điều tiết điều khiển bằng tay và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén;

đầu trên của ống dẫn kim loại co duỗi được trang bị với van xung; ống dẫn kim loại co duỗi được nâng lên và hạ xuống thông qua tời cuốn; thiết bị hút vật liệu rời được nối với tháp chứa bụi thô thông qua đường ống xả bụi khẩn cấp; 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;

đường dẫn ống nitơ được chia thành hai đường dẫn, một đường dẫn được nối với van xung, và đường dẫn còn lại được nối với đường ống bổ sung khí của thiết bị hút vật liệu rời; đầu vào van xung được trang bị với van cầu khí nén thứ nhất; đầu vào thiết bị hút vật liệu rời được trang bị với van cầu khí nén thứ hai; đầu ra thiết bị hút vật liệu rời được nối với ống dẫn kim loại chống mòn;

S2, khởi động van điều tiết điều khiển bằng tay và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén, hạ ống dẫn kim loại co duỗi đến vị trí thấp thông qua tời cuốn, hoặc khởi động van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp làm cho bụi thô được xả vào xe tải chở bụi hoặc đi vào thiết bị hút vật liệu rời dưới tác dụng của trọng lực; sau khi thiết bị hút vật liệu rời nhận bụi thô, đóng van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp, khởi động van cầu khí nén thứ hai để bổ sung khí đến thiết bị hút vật liệu rời, chuyển hỗn hợp khí-bụi đồng nhất đến xe tải hút xả thông qua ống dẫn kim loại chống mòn, và thực hiện tháo xả và làm sạch sau khi kết thúc quá trình vận chuyển; và

S3, đóng van một chiều hai lớp điều khiển khí nén, khởi động van cầu khí nén thứ nhất, thổi nitơ nhờ van xung để loại bỏ bụi thô còn lại trong ống dẫn kim loại co duỗi, nâng ống dẫn kim loại co duỗi đến vị trí cao thông qua tời cuốn, đóng van cầu khí nén

thứ nhất, hoặc đóng van cầu khí nén thứ hai và van một chiều hai lớp điều khiển khí nén khẩn cấp, và làm cho ống dẫn kim loại co duỗi hoặc thiết bị hút vật liệu rời trở lại trạng thái vận chuyển.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó đầu trên của thùng chứa chứa bụi thô được trang bị với bộ tách bụi kiểu túi đơn giản và van giảm áp chân không, và bộ hóa lỏng nitơ được bố trí trong phễu côn dưới của tháp chứa bụi thô.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó van điều tiết điều khiển bằng tay hoặc van điều tiết điều khiển bằng tay khẩn cấp thường mở, và được đóng trong khi bảo trì.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó áp suất của nitơ được chuyển trong bước S2 lớn hơn hoặc bằng 0,6 MPa.

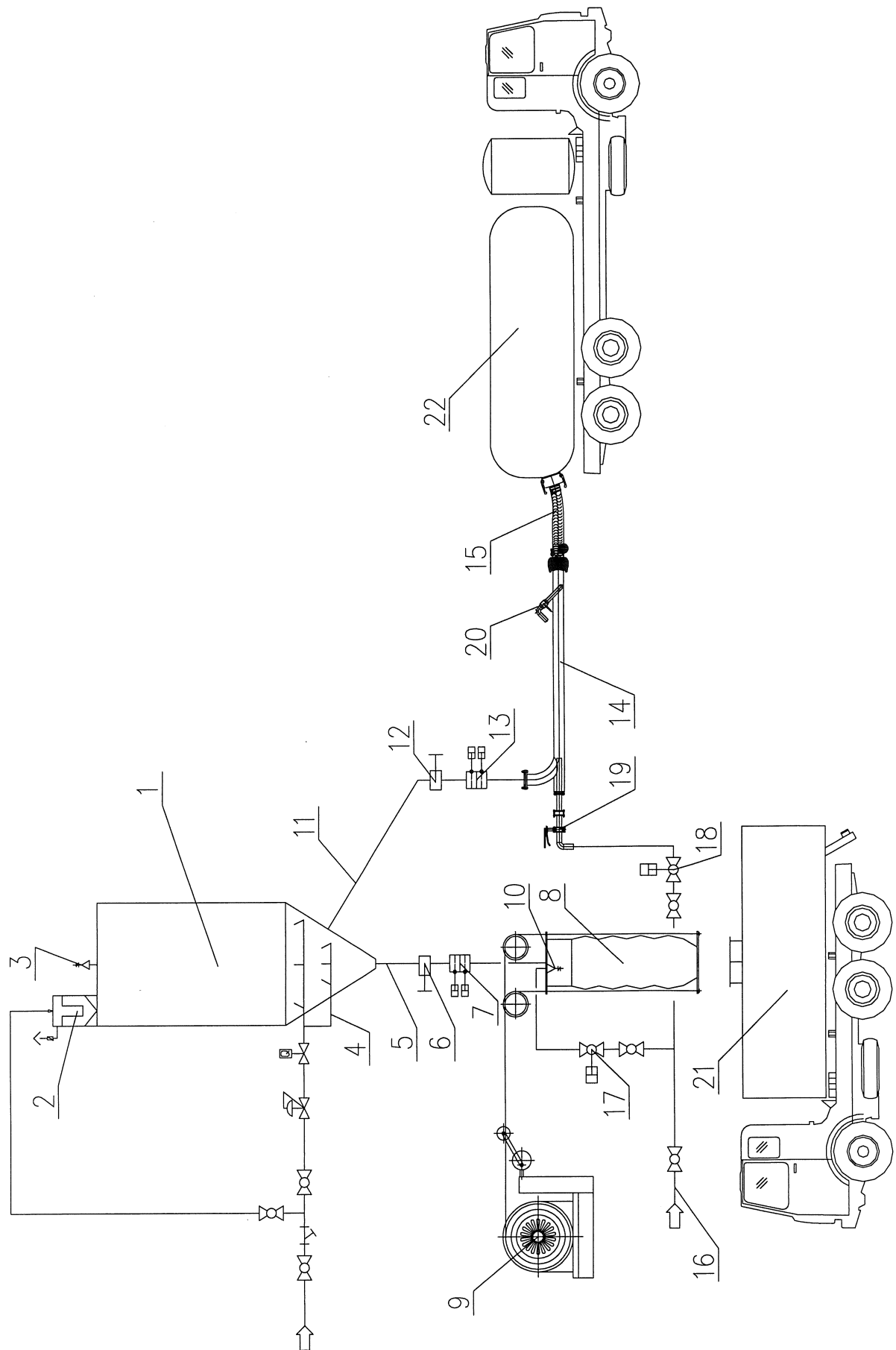


Fig.1