



(11) 
2-0002088

(13) **Y**

(22) 17.10.2014

18.10.2013 TW

(43) 27.04.2015 325

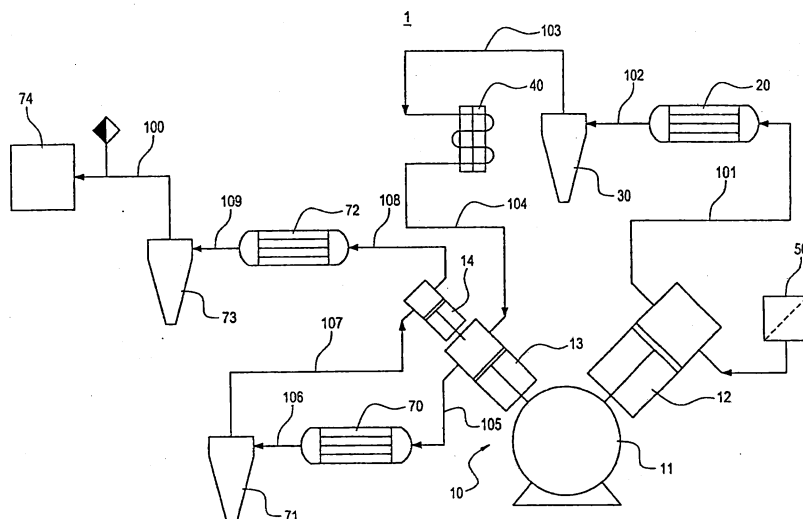
1,2,3F., No. 172, Sec. 2, Nanking East Rd., Jhongshan District, Taipei City, Taiwan

Chen Shih-Ming (TW), Hsiao Ching-Chi (TW)

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

(54) HỆ THỐNG NÉN KHÔNG KHÍ NHIỀU CẤP

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống nén không khí nhiều cấp bao gồm máy nén, thiết bị làm nguội thứ nhất, thiết bị tách nước thứ nhất, và thiết bị sấy. Máy nén bao gồm thân, xi lanh thứ nhất, và xi lanh thứ hai. Xi lanh thứ nhất và xi lanh thứ hai được bố trí trên và nối thông với thân, thiết bị làm nguội thứ nhất được nối thông với xi lanh thứ nhất, thiết bị tách nước thứ nhất được nối thông với thiết bị làm nguội thứ nhất, thiết bị sấy được nối thông với thiết bị tách nước thứ nhất, và xi lanh thứ hai được nối thông với thiết bị sấy. Khí bên ngoài được nén, làm nguội và được sấy khi đi qua xi lanh thứ nhất, thiết bị làm nguội thứ nhất, thiết bị tách nước thứ nhất, thiết bị sấy, và xi lanh thứ hai. Do đó, hệ thống nén không khí nhiều cấp này thực hiện quá trình nén và sấy nhiều cấp khí bên ngoài, vì vậy nâng cao hiệu suất nén và kéo dài tuổi thọ của các bộ phận của máy nén.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống nén không khí, và cụ thể hơn, đến hệ thống nén không khí nhiều cấp.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Không khí nén là loại gồm các khí làm việc không thể thiếu được trong các ngành sản xuất. Không khí nén thường được sản xuất bằng cách hút và nén khí bên ngoài bằng máy nén. Tuy nhiên, do không khí nén được trộn với hơi nước không bão hoà, các tạp chất, các phân tử dầu, và các hoá chất khác nhau, nên các bộ phận của máy nén, như vòng găng pit tông và cụm van hút và xả, có thể bị hư hỏng sau một thời gian dài sử dụng. Điều đó không những làm tăng tần suất bảo dưỡng mà còn rút ngắn tuổi thọ của máy nén.

Hơn thế nữa, ngoài các tạp chất nêu trên, không khí nén còn chứa nhiều phần ngưng sau khi khí bên ngoài được nén. Nhiệt độ cao và độ ẩm cao của không khí nén khiến cho hiệu suất nén thấp vì vậy công suất của máy nén giảm. Do đó, không khí nén trong quy trình sản xuất hiện nay là không thích hợp để sử dụng trực tiếp. Ví dụ, không khí nén có thể là thích hợp cho thiết bị sau khi trải qua một loạt các bước xử lý bao gồm điều chỉnh áp suất, làm nguội, sấy, lọc, v.v.. Do đó, cần phải thiết kế hệ thống nén không khí cải tiến để giải quyết các vấn đề nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất hệ thống nén không khí nhiều cấp có khả năng nâng cao hiệu suất nén và kéo dài tuổi thọ của các bộ phận của máy nén.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống nén không khí nhiều cấp để nén khí bên ngoài. Hệ thống nén không khí nhiều cấp này bao gồm máy nén, thiết bị làm nguội thứ nhất, thiết bị tách nước thứ nhất, và thiết bị sấy. Máy nén bao gồm thân, xi lanh thứ nhất, và xi lanh thứ hai. Xi lanh thứ nhất được nối thông với thân và để hút khí bên ngoài, nén khí bên ngoài và xả khí bên ngoài đã được nén. Xi lanh thứ hai được nối thông với thân. Thiết bị làm nguội thứ nhất được nối thông với xi lanh thứ nhất và để làm

nguội khí bên ngoài được xả từ xi lanh thứ nhất và đi vào trong thiết bị làm nguội thứ nhất. Thiết bị tách nước thứ nhất được nối thông với thiết bị làm nguội thứ nhất và để tách nước có trong khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị làm nguội thứ nhất và đi vào trong thiết bị tách nước thứ nhất. Thiết bị sấy được nối thông với thiết bị tách nước thứ nhất và để sấy khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị tách nước thứ nhất và đi vào trong thiết bị sấy. Khí bên ngoài đã được sấy thoát ra khỏi thiết bị sấy và đi vào trong xi lanh thứ hai, và xi lanh thứ hai nén khí bên ngoài đã được sấy và sau đó xả khí bên ngoài đã được sấy và được nén.

Giải pháp hữu ích tiến hành quy trình nén và sấy nhiều cấp khí bên ngoài. Hệ thống nén không khí nhiều cấp phân phối khí bên ngoài tới thiết bị sấy sau quá trình nén lần thứ nhất và thực hiện nén lần thứ hai khí bên ngoài sau khi sấy. Do độ ẩm và hàm lượng ẩm của khí bên ngoài giảm sau quá trình sấy, nên có thể tránh làm hỏng vòng găng pit tông hoặc cụm van hút và xả, mà do độ ẩm và hàm lượng ẩm gây ra trong quá trình nén lần thứ hai, vì vậy làm giảm tần suất bảo dưỡng, kéo dài tuổi thọ của máy nén, và nâng cao giá trị sử dụng.

Các mục đích này và các mục đích khác của giải pháp hữu ích sẽ trở nên rõ ràng với chuyên gia trong lĩnh vực này sau khi đọc phần mô tả chi tiết giải pháp hữu ích dưới đây theo phương án được ưu tiên được minh họa có dựa vào các hình vẽ khác nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là sơ đồ khối của hệ thống nén không khí nhiều cấp theo phương án của giải pháp hữu ích.

FIG. 2 và FIG. 3 là các hình vẽ phối cảnh khác nhau của hệ thống nén không khí nhiều cấp theo phương án của giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Dưới đây, phần mô tả chi tiết và các thông số kỹ thuật của giải pháp hữu ích sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ. Lưu ý rằng các hình vẽ này chỉ nhằm mục đích minh họa và có thể không đúng tỷ lệ.

Trên các hình vẽ từ FIG. 1 đến FIG. 3, FIG. 1 là sơ đồ khối của hệ thống nén không khí

nhiều cấp 1 theo phương án của giải pháp hữu ích, FIG. 2 và FIG. 3 là các hình vẽ phối cảnh khác nhau của hệ thống nén không khí nhiều cấp 1 theo phương án của giải pháp hữu ích. Giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống nén không khí nhiều cấp 1 dùng để nén khí bên ngoài. Hệ thống nén không khí nhiều cấp 1 này bao gồm máy nén 10, thiết bị làm nguội thứ nhất 20, thiết bị tách nước thứ nhất 30, và thiết bị sấy 40.

Theo phương án của giải pháp hữu ích, hệ thống nén không khí nhiều cấp 1 còn bao gồm bộ lọc không khí 50 và khung đế 60. Bộ lọc không khí 50 được bố trí ở bên cạnh của máy nén 10. Hơn thế nữa, máy nén 10, thiết bị làm nguội thứ nhất 20, và thiết bị tách nước thứ nhất 30 được bố trí trên khung đế 60, và thiết bị sấy 40 được bố trí tách riêng ở bên cạnh của khung đế 60.

Máy nén 10 bao gồm thân 11, xi lanh thứ nhất 12 nối thông với thân 11, và xi lanh thứ hai 13 nối thông với thân 11. Xi lanh thứ nhất 12 và xi lanh thứ hai 13 được bố trí trên thân 11 và nằm cách nhau. Theo phương án này, máy nén 10 còn bao gồm xi lanh thứ ba 14 nối thông với thân 11. Xi lanh thứ ba 14 có thể được đặt chồng lên và nối thông với xi lanh thứ hai 13.

Xi lanh thứ nhất 12 được nối thông với thiết bị làm nguội thứ nhất 20 thông qua ống thứ nhất 101, và thiết bị làm nguội thứ nhất 20 được nối thông với thiết bị tách nước thứ nhất 30 thông qua ống thứ hai 102. Hơn thế nữa, thiết bị tách nước thứ nhất 30 được nối thông với thiết bị sấy 40 thông qua ống thứ ba 103, và thiết bị sấy 40 được nối thông với xi lanh thứ hai 13 thông qua ống thứ tư 104.

Quá trình nén và sấy khí bên ngoài bởi hệ thống nén không khí nhiều cấp 1 được minh hoạ trên FIG. 1. Xi lanh thứ nhất 12 hút khí bên ngoài đi thông qua bộ lọc không khí 50, nén khí bên ngoài, và sau đó xả khí bên ngoài đã được nén. Thiết bị làm nguội thứ nhất 20 làm nguội khí bên ngoài được xả từ xi lanh thứ nhất 12. Thiết bị tách nước thứ nhất 30 tách nước có trong khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị làm nguội thứ nhất 20. Thiết bị sấy 40 sấy khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị tách nước thứ nhất 30. Sau đó, xi lanh thứ hai 13 hút khí bên ngoài đã được sấy thoát ra khỏi thiết bị sấy 40, nén khí bên ngoài đã được sấy, và sau đó xả khí bên ngoài đã được sấy và được nén này.

Theo phương án này, hệ thống nén không khí nhiều cấp 1 còn bao gồm thiết bị làm nguội thứ hai 70, thiết bị tách nước thứ hai 71, thiết bị làm nguội thứ ba 72, thiết bị tách nước thứ ba 73, và thùng tích trữ 74. Mỗi quan hệ giữa các bộ phận nêu trên được mô tả dưới đây.

Xi lanh thứ hai 13 được nối thông với thiết bị làm nguội thứ hai 70 thông qua ống thứ năm 105. Thiết bị làm nguội thứ hai 70 được nối thông với thiết bị tách nước thứ hai 71 thông qua ống thứ sáu 106. Thiết bị tách nước thứ hai 71 được nối thông với xi lanh thứ ba 14 thông qua ống thứ bảy 107. Xi lanh thứ ba 14 được nối thông với thiết bị làm nguội thứ ba 72 thông qua ống thứ tám 108. Thiết bị làm nguội thứ ba 72 được nối thông với thiết bị tách nước thứ ba 73 thông qua ống thứ chín 109. Thiết bị tách nước thứ ba 73 được nối thông với thùng tích trữ 74 thông qua ống thứ mười 100.

Như nêu trên, xi lanh thứ hai 13 xả khí bên ngoài tới thiết bị làm nguội thứ hai 70, và thiết bị làm nguội thứ hai 70 làm nguội khí bên ngoài được xả từ xi lanh thứ hai 13. Thiết bị tách nước thứ hai 71 tách nước có trong khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị làm nguội thứ hai 70. Sau đó, xi lanh thứ ba 14 hút khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị tách nước thứ hai 71, nén khí bên ngoài, và sau đó xả khí bên ngoài đã được nén. Thiết bị làm nguội thứ ba 72 làm nguội khí bên ngoài được xả từ xi lanh thứ ba 14. Thiết bị tách nước thứ ba 73 tách nước có trong khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị làm nguội thứ ba 72. Cuối cùng, thùng tích trữ 74 tích trữ khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị tách nước thứ ba 73 để tiếp tục sử dụng.

Trái với các giải pháp đã biết, giải pháp hữu ích tiến hành quy trình nén và sấy nhiều cấp khí bên ngoài. Hệ thống nén không khí nhiều cấp này phân phối khí bên ngoài tới thiết bị sấy sau quá trình nén lần thứ nhất và thực hiện nén lần thứ hai khí bên ngoài sau khi sấy. Do độ ẩm và hàm lượng ẩm của khí bên ngoài giảm sau quá trình sấy, nên có thể tránh làm hỏng vòng găng pit tông hoặc cụm van hút và xả, mà do độ ẩm và hàm lượng ẩm gây ra trong quá trình nén lần thứ hai, vì vậy làm giảm tần suất bảo dưỡng, kéo dài tuổi thọ của máy nén, và nâng cao giá trị sử dụng.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ dễ dàng nhận thấy rằng các cải biến và các thay đổi đối với thiết bị và phương pháp theo giải pháp hữu ích có thể được thực hiện nhưng vẫn nằm trong phạm vi của giải pháp hữu ích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống nén không khí nhiều cấp dùng để nén khí bên ngoài, hệ thống nén không khí nhiều cấp này bao gồm:

máy nén bao gồm:

thân;

xi lanh thứ nhất nối thông với thân và để hút khí bên ngoài, nén khí bên ngoài và xả khí bên ngoài đã được nén; và

xi lanh thứ hai nối thông với thân;

thiết bị làm nguội thứ nhất nối thông với xi lanh thứ nhất và để làm nguội khí bên ngoài được xả từ xi lanh thứ nhất và đi vào trong thiết bị làm nguội thứ nhất;

thiết bị tách nước thứ nhất nối thông với thiết bị làm nguội thứ nhất và để tách nước có trong khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị làm nguội thứ nhất và đi vào trong thiết bị tách nước thứ nhất; và

thiết bị sấy nối thông với thiết bị tách nước thứ nhất và để sấy khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị tách nước thứ nhất và đi vào trong thiết bị sấy, khí bên ngoài đã được sấy thoát ra khỏi thiết bị sấy và đi vào trong xi lanh thứ hai, và xi lanh thứ hai nén khí bên ngoài đã được sấy và sau đó xả khí bên ngoài đã được sấy và được nén.

2. Hệ thống nén không khí nhiều cấp theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm bộ lọc không khí nối thông với xi lanh thứ nhất, khí bên ngoài được lọc bởi và đi thông qua bộ lọc không khí này và sau đó đi vào trong xi lanh thứ nhất.

3. Hệ thống nén không khí nhiều cấp theo điểm 1, trong đó xi lanh thứ nhất và xi lanh thứ hai được bố trí trên thân và nằm cách nhau.

4. Hệ thống nén không khí nhiều cấp theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm thiết bị làm nguội thứ hai nối thông với xi lanh thứ hai và để làm nguội khí bên ngoài được xả từ xi lanh thứ hai và đi vào trong thiết bị làm nguội thứ hai.

5. Hệ thống nén không khí nhiều cấp theo điểm 4, trong đó hệ thống này còn bao gồm thiết

bị tách nước thứ hai nối thông với thiết bị làm nguội thứ hai và để tách nước có trong khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị làm nguội thứ hai và đi vào trong thiết bị tách nước thứ hai.

6. Hệ thống nén không khí nhiều cấp theo điểm 5, trong đó máy nén còn bao gồm xi lanh thứ ba nối thông với thân và để hút khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị tách nước thứ hai, nén khí bên ngoài và xả khí bên ngoài đã được nén.

7. Hệ thống nén không khí nhiều cấp theo điểm 6, trong đó xi lanh thứ ba được đặt chồng lên và nối thông với xi lanh thứ hai.

8. Hệ thống nén không khí nhiều cấp theo điểm 6, trong đó hệ thống này còn bao gồm thiết bị làm nguội thứ ba nối thông với xi lanh thứ ba và để làm nguội khí bên ngoài được xả từ xi lanh thứ ba và đi vào trong thiết bị làm nguội thứ ba.

9. Hệ thống nén không khí nhiều cấp theo điểm 8, trong đó hệ thống này còn bao gồm thiết bị tách nước thứ ba nối thông với thiết bị làm nguội thứ ba và để tách nước có trong khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị làm nguội thứ ba và đi vào trong thiết bị tách nước thứ ba.

10. Hệ thống nén không khí nhiều cấp theo điểm 9, trong đó hệ thống này còn bao gồm thùng tích trữ nối thông với thiết bị tách nước thứ ba và để tích trữ khí bên ngoài thoát ra khỏi thiết bị tách nước thứ ba.

11. Hệ thống nén không khí nhiều cấp theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm khung đế, và máy nén, thiết bị làm nguội thứ nhất và thiết bị tách nước thứ nhất được bố trí trên khung đế này.

12. Hệ thống nén không khí nhiều cấp theo điểm 11, trong đó thiết bị sấy được bố trí tách riêng ở bên cạnh của khung đế.

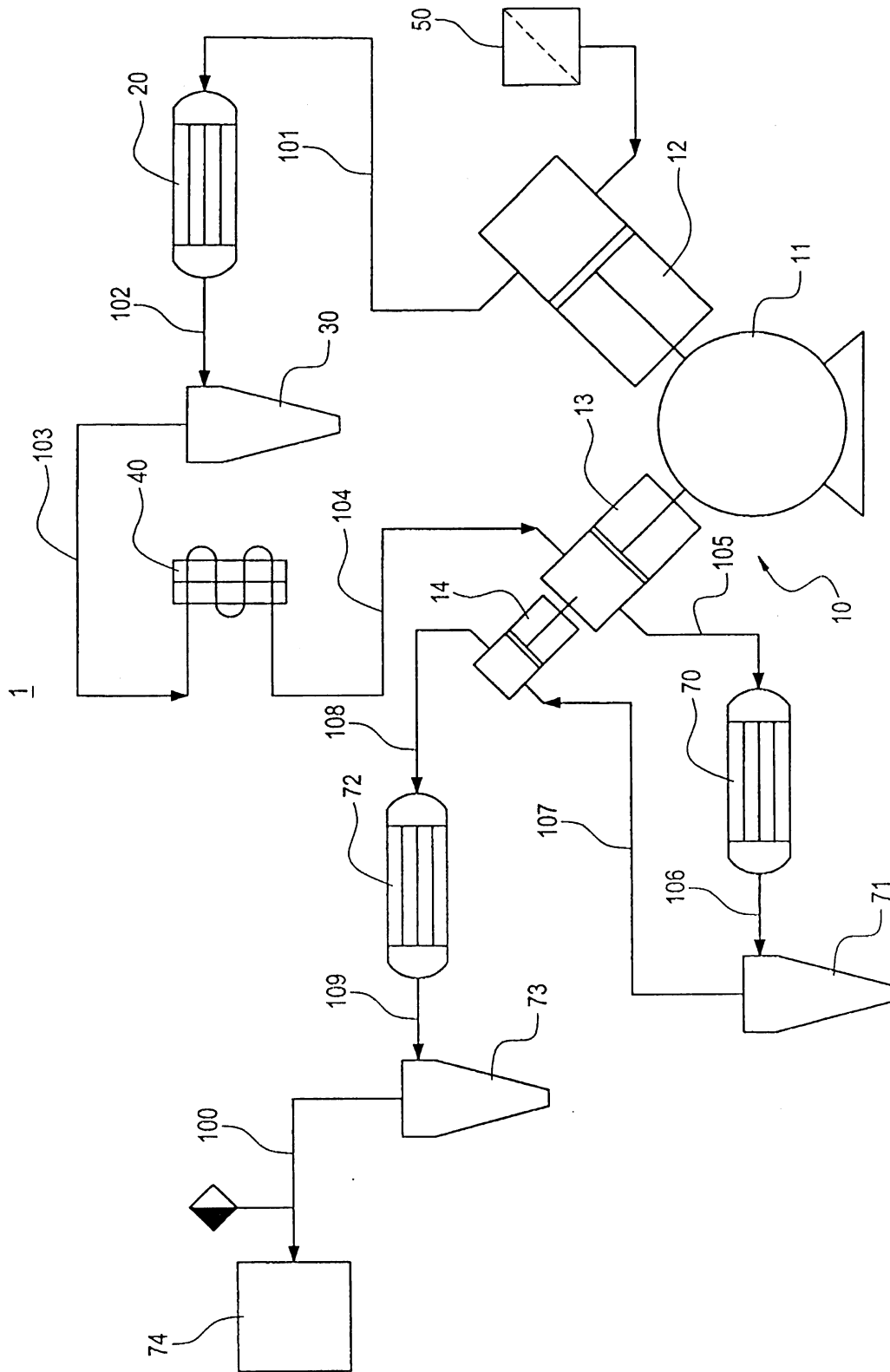


FIG. 1

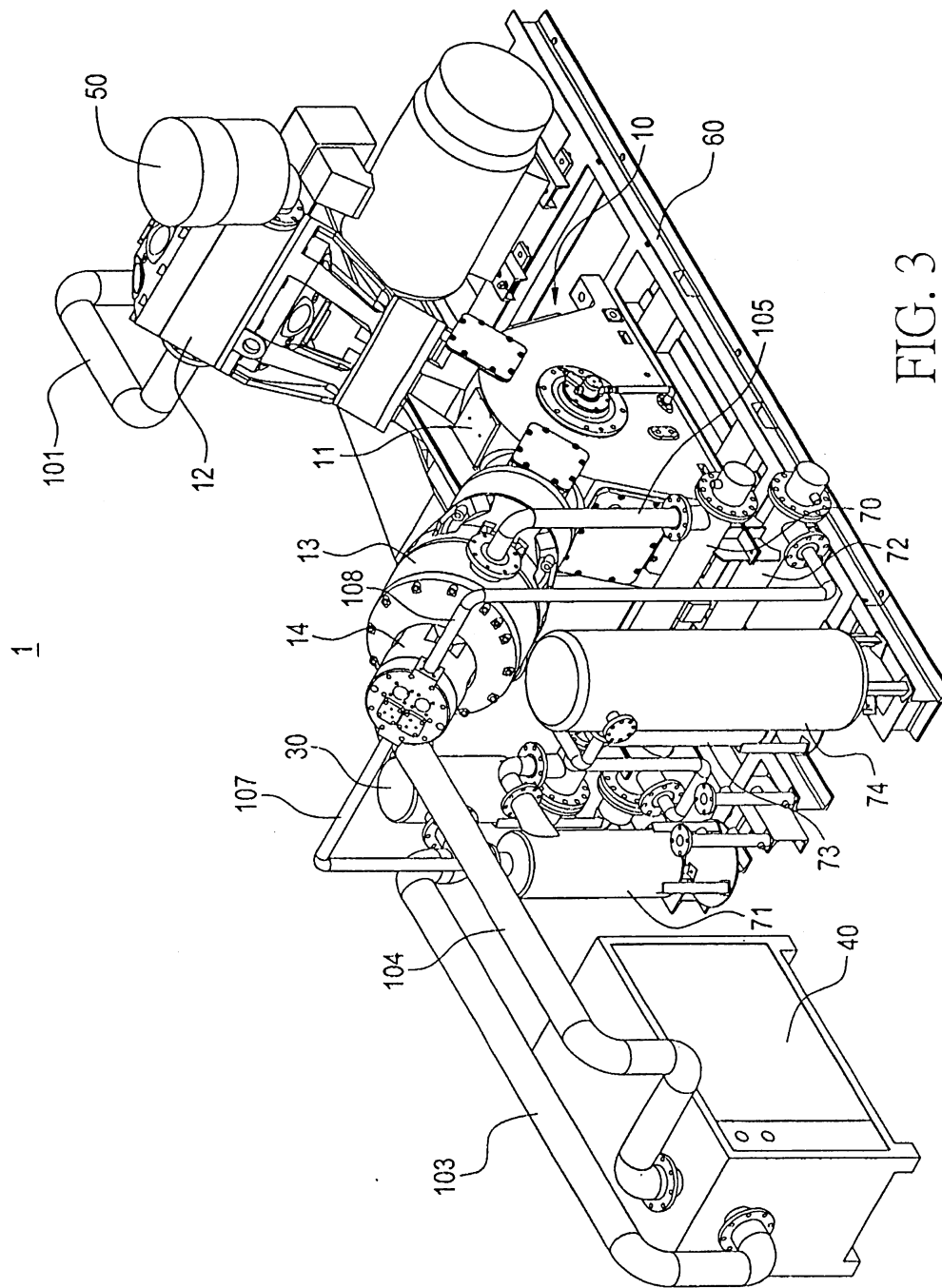


FIG. 3