



(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)



1-0037540

(51)¹⁹ F15B 21/12; F16K 11/07; F15B 11/06

(13) B

(21) 1-2019-02268

(22) 11/09/2017

(86) PCT/JP2017/032603 11/09/2017

(87) WO2018/066310 12/04/2018

(30) 2016-197050 05/10/2016 JP

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/07/2019 376A

(73) SMC CORPORATION (JP)

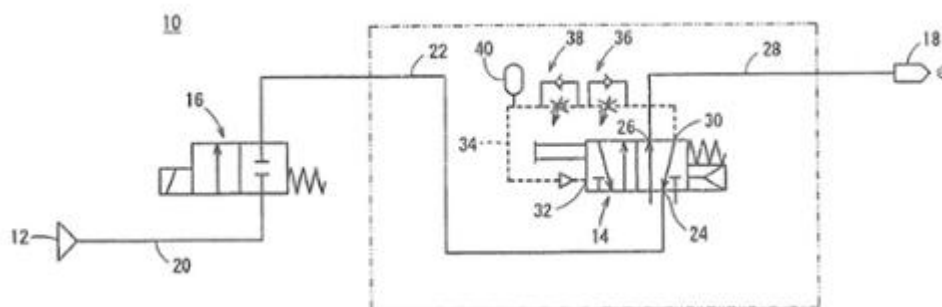
14-1, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan

(72) DOI Yoshitada (JP); OSHIMA Masayuki (JP); HASEGAWA Naomi (JP).

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

(54) THIẾT BỊ TẠO KHÍ GIẢN ĐOẠN

(57) Van điều khiển (14) tạo cấu hình thiết bị tạo khí gián đoạn (10) được tạo từ van năm cửa, cửa nạp (24) của nó được nối với nguồn cấp chất lưu (12) và cửa xả (26) được nối với cơ cấu phun không khí (18). Nhờ khí môi được cấp tới cửa nạp môi (32), chi tiết van (46) di chuyển và kết quả là cửa nạp (24) và cửa xả (26) được đưa vào trạng thái hở trong đó hai cửa này nối thông với nhau, khí nén được phun từ cơ cấu phun không khí (18). Trong khi đó, nhờ khí môi được xả khỏi cửa nạp môi (32) bằng cửa xả (62), chi tiết van (46) di chuyển theo hướng đối diện và cửa nạp (24) và cửa xả (26) được đưa vào trạng thái đóng trong đó trạng thái nối thông giữa hai cửa được chặn. Trạng thái hở và trạng thái đóng nêu trên thay đổi luân phiên không liên tục.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới, ví dụ, thiết bị tạo khí gián đoạn có khả năng tạo khí nén một cách gián đoạn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trước đây, các thiết bị tạo khí gián đoạn tạo khí nén một cách gián đoạn đã được sử dụng để, ví dụ, thổi khí nén sinh ra bởi các thiết bị tạo khí gián đoạn vào các đối tượng như các phôi gia công qua các súng thổi không khí để loại bỏ bụi và tương tự bám trên các đối tượng này.

Trong thiết bị tạo khí gián đoạn này, như được bộc lộ trong, ví dụ, Công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2016-075377, một trong số các đầu ra từ nguồn áp lực không khí được nối với van đóng ngắt kiểu môi, và cửa xuất của van đóng ngắt kiểu môi này được nối với vòi phun không khí. Mặt khác, đầu ra khác từ nguồn áp lực không khí được nối với cửa nạp của van điều khiển kiểu môi bao gồm van môi 2 cửa và, đồng thời, cũng được nối với cửa môi. Hơn nữa, cửa xả của van điều khiển kiểu môi được nối với cụm dao động kiểu khí nén.

Khi van điều khiển kiểu môi được mở bằng cách tiếp nhận áp lực môi từ nguồn áp lực không khí tới cửa môi, khí nén được cấp tới cửa nạp của cụm dao động kiểu khí nén. Do đó, do cửa nạp và cửa xả được định vị ở các vị trí nối thông với nhau, khí nén được cấp tới cửa môi của van đóng ngắt kiểu môi và được thổi ra khỏi vòi phun không khí.

Mặt khác, áp lực cửa xuất của cụm dao động kiểu khí nén được tác dụng vào cửa vào điều khiển. Khi áp lực không khí đạt tới mức định trước, chi tiết van được dịch chuyển và làm cho áp lực ở cửa môi của van đóng ngắt kiểu môi giảm. Điều này dẫn tới sự đóng của van, và kết quả là, việc thổi khí nén từ vòi phun không khí được dừng.

Việc cấp và dừng cấp theo cách gián đoạn khí nén từ vòi phun không khí theo cách này giảm lượng tiêu thụ khí nén.

Tuy nhiên, thiết bị tạo khí gián đoạn mô tả trên đây bao gồm van điều khiển kiểu môi cùng với van đóng ngắt kiểu môi, và do đó bao gồm tổng cộng hai van môi. Điều này làm phức tạp kết cấu mạch và tăng số lượng các phần và theo đó là tăng chi phí chế tạo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chung của sáng chế là đề xuất thiết bị tạo khí gián đoạn có kết cấu đơn giản và có thể được chế tạo ở chi phí thấp và có khả năng đạt được chất lượng ổn định.

Theo sáng chế, thiết bị tạo khí gián đoạn được tạo kết cấu để xuất gián đoạn khí nén từ thiết bị không khí bao gồm:

nguồn cấp được tạo kết cấu để cấp khí nén; và

cụm chuyển mạch được bố trí ở đầu ra của nguồn cấp và có thân và chi tiết van được bố trí sao cho di chuyển được dọc theo phần bên trong của thân, thân bao gồm cửa thứ nhất mà khí nén được cấp vào đó, cửa thứ hai qua đó khí nén được xuất tới thiết bị không khí, và cửa thứ ba mà khí môi khác với khí nén được cấp vào đó, chi tiết van được tạo kết cấu để chuyển mạch trạng thái nối thông giữa cửa thứ nhất và cửa thứ hai;

trong đó chi tiết van được di chuyển bởi khí môi cấp tới cửa thứ ba để nhờ đó làm cho cửa thứ nhất và cửa thứ hai nối thông với nhau.

Theo sáng chế, cụm chuyển mạch được bố trí ở đầu ra của nguồn cấp và có thân bao gồm cửa thứ nhất mà khí nén được cấp vào đó, cửa thứ hai mà khí nén được xuất tới thiết bị không khí qua đó, và cửa thứ ba mà khí môi khác với khí nén được cấp vào đó, và chi tiết van được bố trí sao cho di chuyển được dọc theo phần bên trong của thân. Chi tiết van được di chuyển bên trong thân bởi khí môi cấp tới cửa thứ ba, nhờ đó cửa thứ nhất và cửa thứ hai được làm cho nối thông với nhau.

Thân của cụm chuyển mạch bao gồm cửa thứ nhất mà khí nén được cấp từ nguồn cấp vào đó và cửa thứ ba mà khí môi được cấp vào đó. Chi tiết van được di chuyển bởi khí môi để nhờ đó làm cho cửa thứ nhất và cửa thứ hai nối thông với nhau, nhờ đó khí nén được xuất. Kết quả là, sự vận hành gián đoạn có thể được thực hiện ổn định mà không bị ảnh hưởng bởi sự sụt áp khi khí nén được cấp tới thiết bị không khí và được phun ra.

Hơn nữa, do van môi dẫn động bởi khí môi và van đóng ngắt kiểu môi được tích hợp thành một bộ phận, kết cấu mạch có thể được đơn giản hóa, và theo đó số lượng các phần và chi phí chế tạo có thể được giảm, so với các thiết bị tạo khí gián đoạn thông thường.

Các mục đích, các dấu hiệu, và các lợi ích mô tả trên đây sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả sau đây của các phương án thực hiện ưu tiên kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ mạch của mạch dẫn động cấu thành thiết bị tạo khí gián đoạn theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa trạng thái đóng của van điều khiển cấu thành mạch dẫn động minh họa trên FIG.1;

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt minh họa trạng thái hở trong đó các rãnh dẫn dòng được chuyển mạch trong van điều khiển minh họa trên FIG.2;

FIG.4 là sơ đồ mạch của mạch dẫn động cấu thành thiết bị tạo khí gián đoạn theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế;

FIG.5 là hình vẽ mặt cắt minh họa trạng thái đóng của van điều khiển cấu thành mạch dẫn động minh họa trên FIG.4; và

FIG.6 là hình vẽ mặt cắt minh họa trạng thái hở trong đó các rãnh dẫn dòng được chuyển mạch trong van điều khiển minh họa trên FIG.5.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Như được minh họa trên FIG.1, mạch dẫn động bao gồm thiết bị tạo khí gián đoạn 10 bao gồm nguồn cấp chất lưu (nguồn cấp) 12, van điều khiển (cơ cấu chuyển mạch) 14 nối với đầu ra của nguồn cấp chất lưu 12, và van chuyển mạch 16 bố trí giữa nguồn cấp chất lưu 12 và van điều khiển 14, và súng thổi không khí hoặc cơ cấu thổi không khí (thiết bị không khí) 18 được nối với đầu ra của van điều khiển 14.

Nguồn cấp chất lưu 12 bao gồm, ví dụ, thiết bị sinh ra chất lưu nén như máy nén, và phía xuất ra của nguồn cấp chất lưu 12 được nối với van chuyển mạch 16 qua ống cấp thứ nhất 20. Van chuyển mạch 16 bao gồm van điện từ hai cửa có khả năng chuyển mạch trạng thái nối thông giữa ống cấp thứ nhất 20 và ống cấp thứ hai 22 nối ở đầu ra dựa trên tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển (không được minh họa trên hình vẽ).

Như được minh họa trên các hình vẽ từ FIG.1 tới FIG.3, van điều khiển 14 bao gồm, ví dụ, van trượt kiểu pittông 5 cửa mở và đóng bằng khí môi. Cửa nạp (cửa thứ nhất) 24 của van điều khiển 14 được nối với van chuyển mạch 16 và nguồn cấp chất lưu 12 qua ống cấp thứ nhất 20 và ống cấp thứ hai 22, và cửa xả (cửa thứ hai) 26 được nối với súng thổi không khí 18 qua ống xuất ra 28.

Hơn nữa, van điều khiển 14 bao gồm cửa xuất môi 30 qua đó khí môi được xuất và cửa nạp môi (cửa thứ ba) 32 mà khí môi từ cửa xuất môi 30 được nạp vào trong đó.

Ngoài ra, ống môi 34 nối cửa xuất môi 30 và cửa nạp môi 32 được nối với cặp van điều khiển tốc độ thứ nhất 36 và van điều khiển tốc độ thứ hai 38 theo cách nối tiếp, và được nối với phần chứa 40 ở đầu ra của van điều khiển tốc độ thứ hai 38. Phần chứa 40 được tạo để chứa khí nén và điều chỉnh mịn dải tần số khi khí nén được thổi gián đoạn hoặc được phun ra khỏi súng thổi không khí 18. Việc điều chỉnh cũng có thể được thực hiện mà không có phần chứa 40.

Tiếp theo, van điều khiển 14 sẽ được mô tả chi tiết dựa vào FIG.2 và

FIG.3.

Van điều khiển 14 bao gồm thân van 42, chi tiết van 46 di chuyển được qua chi tiết dẫn hướng 44 lắp bên trong thân van 42, pittông 48 di chuyển được cùng với chi tiết van 46, và cơ cấu vận hành bằng tay 50 có khả năng cưỡng bức chi tiết van 46 di chuyển.

Thân van 42 bao gồm, ví dụ, phần thân hình trụ 52, nắp 54 đóng phần đầu thứ nhất (định vị theo hướng mũi tên A) của phần thân 52, và khối đầu 56 ghép với phần đầu thứ hai (định vị theo hướng mũi tên B) của phần thân 52.

Lỗ thông 58 kéo dài qua phần bên trong của phần thân 52 theo hướng dọc trục (các hướng của các mũi tên A và B), và chi tiết dẫn hướng 44 và chi tiết van 46 được bố trí bên trong lỗ thông 58. Lỗ thông 58 được hở ở phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai (lần lượt được định vị theo các hướng của các mũi tên A và B) của thân van 42. Phần đầu thứ nhất được đóng bởi nắp 54 và nối thông với khoang môi 60 tạo trong tâm của nắp 54. Phần đầu thứ hai của lỗ thông 58 được đóng bởi khối đầu 56.

Hơn nữa, cửa nạp 24 được tạo trong bề mặt chu vi ngoài của phần thân 52 gần như trong phần giữa theo hướng dọc trục (các hướng của các mũi tên A và B) để kéo dài vào trong theo phương hướng tâm tới lỗ thông 58, và cửa xả 26 được tạo ở một bên của cửa nạp 24 liền kề với phần đầu thứ hai (định vị theo hướng mũi tên B). Cửa nạp 24 được nối với nguồn cấp chất lưu 12 qua van chuyển mạch 16 trong khi cửa xả 26 được nối với súng thổi không khí 18.

Mặt khác, cửa xuất môi 30 được tạo liền kề với cửa nạp 24 ở một bên của cửa nạp 24 liền kề với phần đầu thứ nhất (định vị theo hướng mũi tên A), nghĩa là, liền kề với nắp 54, và cửa xả 62 được tạo ở một bên của cửa xuất môi 30 liền kề với phần đầu thứ nhất. Cửa xả 62 và cửa xuất môi 30 kéo dài vào trong theo phương hướng tâm tới lỗ thông 58 qua chi tiết dẫn hướng 44 theo hướng tương tự với cửa nạp 24 và cửa xả 26.

Cụ thể hơn, trong phần thân 52, cửa nạp 24, cửa xả 26, cửa xả 62, và cửa xuất môi 30 được tạo song song với nhau và được bố trí ở các khoảng cách định trước theo hướng dọc trục (các hướng của các mũi tên A và B), trong khi đi qua chi tiết dẫn hướng 44 để nối thông với lỗ thông 58.

Mặt khác, đường môi 64 nối trực tiếp cửa nạp 24 và khoang môi 60 của nắp 54 được tạo bên trong phần thân 52. Khí nén (khí môi) cấp tới cửa nạp 24 chảy dọc theo đường môi 64 về phía phần đầu thứ nhất (định vị theo hướng mũi tên A) của phần thân 52, và sau đó được đưa vào từ khoang môi 60 tới phần đầu thứ nhất của lỗ thông 58.

Lỗ ren 66, mà chốt vận hành 68 của cơ cấu vận hành bằng tay 50 được gài ren vào trong đó sao cho đảo ngược được, đi qua phần tâm của khối đầu 56 theo hướng dọc trục (các hướng của các mũi tên A và B), và cửa nạp môi 32 mà khí môi được nạp vào đó được hở trên bề mặt chu vi ngoài của khối đầu 56. Cửa nạp môi 32 kéo dài vào trong theo phương hướng tâm để nối thông với lỗ ren 66 trong khi được nối với cửa xuất môi 30 qua ống môi 34 ở bên ngoài. Lỗ ren 66 đi qua khối đầu 56 tới phần thân 52 và nối thông với lỗ thông 58.

Hơn nữa, cửa nạp môi 32 nối thông với cửa phụ 70 định vị ngang qua lỗ ren 66 từ cửa nạp môi 32, và được hở để nối thông với khoang nối thông 72 tạo trong phần đầu thứ hai của phần thân 52. Một trong số cửa nạp môi 32 và cửa phụ 70 được sử dụng theo cách lựa chọn, và cửa mà không được sử dụng được đóng bởi nút 74. Ở đây, trường hợp trong đó cửa nạp môi 32 được sử dụng trong khi cửa phụ 70 được đóng bởi nút 74 sẽ được mô tả.

Chi tiết dẫn hướng 44 có dạng hình trụ, ví dụ, được bố trí tiếp xúc với bề mặt chu vi trong của lỗ thông 58 qua các chi tiết bít kín 76 bố trí trên bề mặt chu vi ngoài của chi tiết dẫn hướng 44, và chi tiết van 46 được dẫn hướng để di chuyển được theo hướng dọc trục (các hướng của các mũi tên A và B) bên trong chi tiết dẫn hướng 44.

Chi tiết van 46 bao gồm , ví dụ, thân trục bố trí bên trong lỗ thông 58 và chi tiết dẫn hướng 44 sao cho di chuyển được trong đó, và bề mặt chu vi ngoài của chi tiết van 46 tiếp xúc với bề mặt chu vi trong của chi tiết dẫn hướng 44. Lò xo thứ nhất 78 được đặt xen giữa phần đầu thứ nhất (định vị theo hướng mũi tên A) của chi tiết van 46 và khoang môi 60 của nắp 54. Chi tiết van 46 được đẩy về phía khối đầu 56 (theo hướng mũi tên B) dưới tác động đàn hồi của lò xo thứ nhất 78.

Hơn nữa, cặp hốc hình khuyên thứ nhất 80 và hốc hình khuyên thứ hai 82 được tạo trong bề mặt chu vi ngoài của chi tiết van 46 gần như trong phần giữa theo hướng dọc trục (các hướng của các mũi tên A và B). Hốc hình khuyên thứ nhất 80 và hốc hình khuyên thứ hai 82 có độ sâu định trước từ bề mặt chu vi ngoài và chiều dài định trước theo hướng dọc trục. Ngoài ra, hốc hình khuyên thứ nhất 80 và hốc hình khuyên thứ hai 82 không nối thông với nhau do phần thành 84 bố trí giữa các hốc này.

Hốc hình khuyên thứ nhất 80 được bố trí liền kề với phần đầu thứ nhất (định vị theo hướng mũi tên A) trong chi tiết van 46, và hốc hình khuyên thứ hai 82 được bố trí liền kề với phần đầu thứ hai (định vị theo hướng mũi tên B) trong chi tiết van 46.

Pittông 48, ví dụ, có mặt cắt hình tròn và được ghép với phần đầu thứ hai của chi tiết van 46 sao cho di chuyển được theo hướng dọc trục (các hướng của các mũi tên A và B) trong khi tiếp xúc trượt với bề mặt chu vi trong của lỗ thông 58. Vòng đệm kín pittông hình khuyên 86 được gắn với bề mặt chu vi ngoài của pittông 48.

Cơ cấu vận hành bằng tay 50 bao gồm chốt vận hành 68 gài ren trong lỗ ren 66 của khối đầu 56. Phần đầu thứ nhất của chốt vận hành 68 đối mặt với phần đầu thứ hai của pittông 48, và lò xo thứ hai 88 được đặt xen giữa chốt vận hành 68 và phần đầu thứ nhất của lỗ ren 66. Lò xo thứ hai 88 đẩy chốt vận hành 68 theo hướng ra xa khỏi phần thân 52 và pittông 48 (theo hướng mũi tên B).

Trong trường hợp trong đó việc cấp khí mỗi tới cửa nạp mỗi 32 được dừng hoặc chi tiết van 46 bám vào bề mặt trong và không thể được di chuyển, ví dụ, công nhân (không được minh họa trên hình vẽ) xoay chốt vận hành 68 để di chuyển chốt vận hành 68 về phía pittông 48 (theo hướng mũi tên A). Điều này cho phép pittông 48 và chi tiết van 46 được đẩy và được cưỡng bức di chuyển.

Nghĩa là, trong trường hợp trong đó chi tiết van 46 không thể được di chuyển về phía nắp 54 vì lý do bất kỳ, cơ cấu vận hành bằng tay 50 có thể được sử dụng để di chuyển bằng tay chi tiết van 46 để nhờ đó chuyển mạch trạng thái nổi thông.

Trong phần mô tả trên đây, trường hợp trong đó van điều khiển 14 bao gồm van 5 cửa đã được mô tả. Tuy nhiên, van điều khiển 14 có thể bao gồm van 4 cửa.

Thiết bị tạo khí gián đoạn 10 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế được tạo kết cấu về cơ bản là như trên. Tiếp theo, sự vận hành và các hiệu quả vận hành sẽ được mô tả. Trong phần mô tả bên dưới, trạng thái ban đầu được xác định là trạng thái ở đó van điều khiển 14 ở trong trạng thái đóng và khí nén không được cấp tới súng thổi không khí 18 như được minh họa trên FIG.2.

Trước tiên, khi van điều khiển 14 ở trong trạng thái đóng như được minh họa trên FIG.2, khí nén từ nguồn cấp chất lưu 12 được cấp tới van chuyển mạch 16 qua ống cấp thứ nhất 20. Do van chuyển mạch 16 ở trong trạng thái đóng, khí nén không được cấp tới cửa nạp 24 của van điều khiển 14.

Tiếp theo, van chuyển mạch 16 được chuyển mạch sang trạng thái hở dựa trên tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển (không được minh họa trên hình vẽ), và khí nén mà đã được cấp tới ống cấp thứ nhất 20 được đưa vào cửa nạp 24 của van điều khiển 14 qua ống cấp thứ hai 22. Tại thời điểm này, do cửa nạp 24 được đóng bởi bề mặt chu vi ngoài của chi tiết

van 46, khí nén đưa vào cửa nạp 24 không chảy vào trong cửa xả 26.

Hơn nữa, khí nén cấp tới cửa nạp 24 chảy, dưới dạng khí môi, vào trong đường môi 64 qua hốc hình khuyên thứ nhất 80 của chi tiết van 46 và sau đó được đưa vào khoang môi 60. Đồng thời, khí nén chảy từ cửa xuất môi 30 vào trong ống môi 34 qua hốc hình khuyên thứ nhất 80 và sau đó được cấp tới cửa nạp môi 32.

Khí môi đưa vào khoang môi 60 và lực đàn hồi của lò xo thứ nhất 78 đẩy chi tiết van 46 về phía khối đầu 56 (theo hướng mũi tên B). Nhờ đó, pittông 48 ghép với phần đầu thứ hai của chi tiết van 46 được di chuyển để được đưa vào tiếp xúc với phần đầu của chốt vận hành 68.

Tiếp theo, để thay đổi van điều khiển 14 từ trạng thái đóng mô tả trên đây sang trạng thái hở trong đó khí nén được cấp tới súng thổi không khí 18, khí môi được cấp từ cửa xuất môi 30 tới cửa nạp môi 32 qua ống môi 34 và sau đó được đưa vào lỗ thông 58. Điều này làm cho pittông 48 được đẩy về phía nắp 54 (theo hướng mũi tên A), nhờ đó chi tiết van 46 được di chuyển dọc theo thân van 42 (xem FIG.3).

Nhờ đó, hốc hình khuyên thứ hai 82 đối mặt với cửa nạp 24, và cửa nạp 24 và cửa xả 26 nối thông với nhau qua hốc hình khuyên thứ hai 82. Kết quả là, khí nén mà đã được cấp tới cửa nạp 24 chảy vào trong cửa xả 26 và được thổi ra khỏi súng thổi không khí 18 qua ống xuất ra 28 nối với cửa xả 26.

Mặt khác, khi hốc hình khuyên thứ nhất 80 di chuyển với sự di chuyển của chi tiết van 46, sự nối thông giữa cửa xuất môi 30 và cửa nạp 24 được chặn, và việc cấp khí môi tới cửa nạp môi 32 được dừng. Do cửa xuất môi 30 và cửa xả 62 nối thông với nhau qua hốc hình khuyên thứ nhất 80, khí môi mà đã được cấp tới cửa nạp môi 32 được xả từ cửa xả 62 ra bên ngoài.

Điều này dẫn tới giảm lực ép bởi khí môi đẩy pittông 48 và chi tiết van 46 về phía nắp 54 (theo hướng mũi tên A), và sau đó chi tiết van 46

được ép bởi lực đàn hồi của lò xo thứ nhất 78 và lực ép bởi khí nén cấp tới khoang môi 60 để nhờ đó được di chuyển theo hướng ra xa khỏi nắp 54 (theo hướng mũi tên B).

Kết quả là, như được minh họa trên FIG.2, trạng thái nối thông giữa cửa nạp 24 và cửa xả 26 qua hốc hình khuyên thứ nhất 80 lại được chặn (trạng thái đóng) với sự di chuyển của chi tiết van 46, và việc thổi khí nén ra khỏi súng thổi không khí 18 được dừng.

Cửa xuất môi 30 và cửa nạp 24 sau đó lại nối thông với nhau, và khí môi lại được cấp tới cửa nạp môi 32. Điều này làm cho chi tiết van 46 di chuyển về phía nắp 54 để nhờ đó được chuyển mạch sang trạng thái hở, và khí nén chảy từ cửa nạp 24 tới cửa xả 26, và sau đó lại được thổi ra khỏi súng thổi không khí 18.

Theo cách này, việc chuyển mạch trạng thái cấp của khí môi từ cửa xuất môi 30 tới cửa nạp môi 32 cho phép chi tiết van 46 di chuyển luân phiên tới phần đầu thứ nhất hoặc tới phần đầu thứ hai theo hướng dọc trục và nhờ đó chuyển mạch trạng thái nối thông giữa cửa nạp 24 mà khí nén được cấp vào đó và cửa xả 26. Điều này cho phép khí nén được thổi gián đoạn ra khỏi súng thổi không khí 18.

Khoảng cách của sự vận hành gián đoạn, nghĩa là, khoảng cách giữa việc thổi và việc dừng thổi khí nén từ súng thổi không khí 18 được thiết lập một cách tự do sử dụng van điều khiển tốc độ thứ nhất 36 và van điều khiển tốc độ thứ hai 38 nối với ống môi 34.

Như được mô tả trên đây, theo phương án thực hiện thứ nhất, van điều khiển 14 cấu thành thiết bị tạo khí gián đoạn 10 bao gồm van 5 cửa hoặc van 4 cửa. Điều này cho phép ống môi 34 để cấp khí môi tới pittông 48 sẽ được bố trí tách biệt với ống cấp thứ nhất 20 để cấp khí nén tới súng thổi không khí 18. Do đó, khi chi tiết van 46 được di chuyển theo hướng dọc trục qua pittông 48 để vận hành gián đoạn súng thổi không khí 18, sự vận hành gián đoạn có thể được thực hiện theo chu kỳ ổn định mà không bị

ảnh hưởng bởi sự sụt áp xuất hiện khi khí nén được thổi ra khỏi súng thổi không khí 18.

Hơn nữa, trong trường hợp trong đó chi tiết van 46 bám vào phần bên trong của thân, công nhân (không được minh họa trên hình vẽ) xoay chốt vận hành 68 của cơ cấu vận hành bằng tay 50 để di chuyển chốt vận hành 68 về phía chi tiết van 46 (theo hướng mũi tên A) và để đẩy chi tiết van 46. Nhờ đó, cửa nạp 24 và cửa xả 26 được cưỡng bức nối thông với nhau (nghĩa là, để thiết lập trạng thái hở), khiến cho không khí có thể được thổi ra.

Tiếp theo, thiết bị tạo khí gián đoạn 100 theo phương án thực hiện thứ hai sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ FIG.4 tới FIG.6. Chú ý rằng các số chỉ dẫn và các ký hiệu tương tự được sử dụng cho các chi tiết cấu thành tương tự với các chi tiết cấu thành trong thiết bị tạo khí gián đoạn 10 theo phương án thực hiện thứ nhất mô tả trên đây, và phần mô tả chi tiết chúng sẽ được bỏ qua.

Thiết bị tạo khí gián đoạn 100 theo phương án thực hiện thứ hai khác với thiết bị tạo khí gián đoạn 10 theo phương án thực hiện thứ nhất trong đó không có van chuyển mạch giữa nguồn cấp chất lưu 12 và van điều khiển 102.

Như được minh họa trên FIG.4, mạch dẫn động bao gồm thiết bị tạo khí gián đoạn 100 bao gồm nguồn cấp chất lưu (nguồn cấp) 12 và van điều khiển (cụm chuyển mạch) 102 nối với đầu ra của nguồn cấp chất lưu 12, và súng thổi không khí (thiết bị không khí) 18 được nối đầu ra của van điều khiển 102.

Nguồn cấp chất lưu 12 bao gồm, ví dụ, thiết bị sinh ra chất lưu nén, như máy nén, và phía xuất ra của nguồn cấp chất lưu 12 được nối với van điều khiển 102 qua ống cấp thứ nhất 20.

Như được minh họa trên FIG.5 và FIG.6, cửa nạp 24 được tạo trong bề mặt chu vi ngoài của thân van 42 của van điều khiển 102 trong vùng lân

cận của phần đầu thứ nhất liền kề với nắp 54 (định vị theo hướng mũi tên A) và kéo dài vào trong theo phương hướng tâm tới lỗ thông 58. Cửa xả 26 được tạo ở một bên của cửa nạp 24 liền kề với phần đầu thứ hai (định vị theo hướng mũi tên B). Cửa nạp 24 được nối với nguồn cấp chất lưu 12 trong khi cửa xả 26 được nối với súng thổi không khí 18.

Hơn nữa, cửa xả 62 được tạo trong phần thân 52 của thân van 42 ở một bên của cửa xả 26 liền kề với phần đầu thứ hai (định vị theo hướng mũi tên B), và cửa xuất môi 30 được tạo ở một bên của cửa xả 62 liền kề với phần đầu thứ hai (định vị theo hướng mũi tên B) để gần như song song với nhau.

Ngoài ra, cửa nạp môi bên ngoài 104 được tạo trong phần thân 52 ở vị trí ở một bên của cửa xuất môi 30 liền kề với phần đầu thứ hai (định vị theo hướng mũi tên B). Cửa nạp môi bên ngoài 104 được nối với thiết bị thủy lực (không được minh họa trên hình vẽ) qua ống cấp thứ ba 106 và kéo dài vào trong theo phương hướng tâm để nối thông với lỗ thông 58 như với các cửa khác.

Thiết bị tạo khí gián đoạn 100 theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế được tạo kết cấu về cơ bản là như trên. Tiếp theo, sự vận hành và các hiệu quả vận hành sẽ được mô tả.

Trong phần mô tả bên dưới, trạng thái ban đầu được xác định là trạng thái ở đó van điều khiển 102 ở trong trạng thái đóng và khí nén không được cấp tới súng thổi không khí 18 như được minh họa trên FIG.5.

Trước tiên, khi van điều khiển 102 ở trong trạng thái đóng như được minh họa trên FIG.5, khí nén cấp từ nguồn cấp chất lưu 12 được đưa vào cửa nạp 24 của van điều khiển 102 qua ống cấp thứ nhất 20 trong khi khí môi từ thiết bị thủy lực (không được minh họa trên hình vẽ) được đưa vào cửa nạp môi bên ngoài 104. Tại thời điểm này, do cửa nạp 24 được đóng bởi bề mặt chu vi ngoài của chi tiết van 46, khí nén đưa vào cửa nạp 24 không chảy vào trong cửa xả 26.

Mặt khác, khí môi chảy vào trong đường môi 64 qua hốc hình khuyên thứ hai 82 của chi tiết van 46 và được đưa vào khoang môi 60. Khí môi và lực đàn hồi của lò xo thứ nhất 78 đẩy chi tiết van 46 về phía khối đầu 56 (theo hướng mũi tên B). Nhờ đó, pittông 48 ghép với phần đầu thứ hai của chi tiết van 46 được di chuyển để được đưa vào tiếp xúc với phần đầu của chốt vận hành 68.

Tiếp theo, để thay đổi van điều khiển 102 từ trạng thái đóng mô tả trên đây sang trạng thái hở trong đó khí nén được cấp tới súng thổi không khí 18, khí môi đưa vào cửa nạp môi bên ngoài 104 được cấp từ cửa xuất môi 30 tới cửa nạp môi 32 qua ống môi 34 và sau đó đưa vào lỗ thông 58. Điều này làm cho pittông 48 được đẩy về phía nắp 54 (theo hướng mũi tên A), nhờ đó chi tiết van 46 được di chuyển dọc theo thân van 42 như được minh họa trên FIG.6.

Nhờ đó, hốc hình khuyên thứ nhất 80 đối mặt với cửa nạp 24, và cửa nạp 24 và cửa xả 26 nối thông với nhau qua hốc hình khuyên thứ nhất 80. Kết quả là, khí nén mà đã được cấp tới cửa nạp 24 chảy vào trong cửa xả 26 và được thổi ra khỏi súng thổi không khí 18 qua ống xuất ra 28 nối với cửa xả 26.

Mặt khác, khi hốc hình khuyên thứ hai 82 di chuyển với sự di chuyển của chi tiết van 46, sự nối thông giữa cửa nạp môi bên ngoài 104 và cửa xuất môi 30 được chặn, và việc cấp khí môi tới cửa nạp môi 32 được dừng. Do cửa xuất môi 30 và cửa xả 62 nối thông với nhau qua hốc hình khuyên thứ hai 82, khí môi mà đã được cấp tới cửa nạp môi 32 được xả từ cửa xả 62 ra bên ngoài.

Điều này dẫn tới sự giảm lực ép bởi khí môi đẩy pittông 48 và chi tiết van 46 về phía nắp 54 (theo hướng mũi tên A), và chi tiết van 46 được ép bởi lực đàn hồi của lò xo thứ nhất 78 và lực ép bởi khí nén cấp tới khoang môi 60, khiến cho chi tiết van 46 được di chuyển theo hướng ra xa khỏi nắp 54 (theo hướng mũi tên B).

Kết quả là, như được minh họa trên FIG.5, trạng thái nối thông giữa cửa nạp 24 và cửa xả 26 qua hốc hình khuyên thứ nhất 80 lại được chặn (nghĩa là, thiết lập trạng thái đóng) với sự di chuyển của chi tiết van 46, và việc thổi của khí nén ra khỏi súng thổi không khí 18 được dừng.

Cửa nạp mỗi bên ngoài 104 và cửa xuất mỗi 30 sau đó lại nối thông với nhau, và khí mỗi lại được cấp tới cửa nạp mỗi 32. Điều này làm cho chi tiết van 46 di chuyển về phía nắp 54 để nhờ đó được chuyển mạch sang trạng thái hở, và khí nén chảy từ cửa nạp 24 tới cửa xả 26, và sau đó lại được thổi ra khỏi súng thổi không khí 18.

Theo cách này, việc chuyển mạch trạng thái cấp khí mỗi từ cửa nạp mỗi bên ngoài 104 sang cửa nạp mỗi 32 cho phép chi tiết van 46 di chuyển luân phiên tới phần đầu thứ nhất hoặc tới phần đầu thứ hai theo hướng dọc trục và nhờ đó chuyển mạch trạng thái nối thông giữa cửa nạp 24 vào đó khí nén được cấp và cửa xả 26. Điều này cho phép khí nén được thổi gián đoạn ra khỏi súng thổi không khí 18.

Như được mô tả trên đây, theo phương án thực hiện thứ hai, van điều khiển 102 của thiết bị tạo khí gián đoạn 100 bao gồm van 5 cửa. Điều này cho phép ống mỗi 34 để cấp khí mỗi tới pittông 48 sẽ được bố trí tách biệt với ống cấp thứ nhất 20 để cấp khí nén tới súng thổi không khí 18. Do đó, khi chi tiết van 46 được di chuyển theo hướng dọc trục qua pittông 48 để nhờ đó vận hành gián đoạn súng thổi không khí 18, sự vận hành gián đoạn có thể được thực hiện theo chu kỳ ổn định mà không bị ảnh hưởng bởi sự sụt áp xuất hiện khi khí nén được thổi ra khỏi súng thổi không khí 18.

Nghĩa là, khí mỗi để điều khiển sự di chuyển của chi tiết van 46 và khí nén cấp tới súng thổi không khí 18 để được thổi ra khỏi đó được cấp theo các đường khác nhau. Do đó chi tiết van 46 có thể được vận hành ổn định trong khi khí mỗi không bị ảnh hưởng bởi sự sụt áp xuất hiện khi khí nén được thổi ra.

Hơn nữa, do van mỗi dẫn động bởi khí mỗi được tích hợp thành một bộ phận, kết cấu mạch có thể được đơn giản hóa, và theo đó số lượng các phần và chi phí chế tạo có thể được giảm, so với các thiết bị tạo khí gián đoạn thông thường. Nghĩa là, thiết bị tạo khí gián đoạn 100 có thể được chế tạo với kết cấu đơn giản ở chi phí thấp, và có thể đạt được chất lượng ổn định mà không bị ảnh hưởng bởi sự sụt áp.

Thiết bị tạo khí gián đoạn theo sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện mô tả trên đây, và các biến thể khác có thể được thực hiện mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị tạo khí gián đoạn (10, 100) được tạo kết cấu để xuất gián đoạn khí nén từ thiết bị không khí (18), trong đó thiết bị bao gồm:

nguồn cấp (12) được tạo kết cấu để cấp khí nén; và

cơ cấu chuyển mạch (14, 102) được bố trí ở đầu ra của nguồn cấp (12),

cơ cấu chuyển mạch (14, 102) bao gồm:

thân (42) có cửa vào (24) mà cấp khí nén được dẫn hướng từ nguồn cấp (12), cửa ra (26) để xuất khí nén ra thiết bị không khí (18), cửa nạp môi (32) cấp khí môi và cửa xả (62) để xả khí môi được cấp cho cửa nạp môi (32); và

chi tiết van (46) được đặt bên trong thân (42) để có thể di chuyển được đến vị trí chặn khí để dừng cấp khí nén cho thiết bị không khí (18) và vị trí cấp khí để cấp khí nén cho thiết bị không khí (18);

trong đó:

khi chi tiết van (46) được đặt ở vị trí chặn khí, sự nối thông giữa cửa vào (24) và cửa ra (26) và sự nối thông giữa cửa nạp môi và cửa xả (62) lần lượt bị chặn bởi chi tiết van (46), và khí môi được cấp cho cửa nạp môi (32),

khi chi tiết van (46) được đặt ở vị trí cấp khí, cửa vào (24) và cửa ra (26) nối thông với nhau qua chi tiết van (46), và cửa nạp môi (32) và cửa xả (62) nối thông với nhau qua chi tiết van (46),

khi khí môi được cấp cho cửa nạp môi (32) ở trạng thái trong đó chi tiết van (46) được đặt ở vị trí chặn khí, chi tiết van (46) được di chuyển từ vị trí chặn khí đến vị trí cấp khí bởi áp lực của khí môi chống lại lực đẩy được đẩy từ vị trí cấp khí đến vị trí chặn khí,

trong khi cấp khí nén cho thiết bị không khí (18) bằng cách khiến cửa vào (24) và cửa ra (26) nối thông với nhau qua chi tiết van (46) ở trạng thái trong đó chi tiết van (46) được đặt ở vị trí cấp khí, chi tiết van (46) xả

khí môi bằng cách khiến cửa nạp môi (32) và cửa xả (62) nối thông với nhau qua chi tiết van (46), và

do khí môi được xả qua chi tiết van (46), chi tiết van (46) được tự động trả về từ vị trí cấp khí đến vị trí chặn khí bởi lực đẩy, và nối thông giữa cửa nạp môi (32) và cửa xả (62) bị chặn bởi chi tiết van và chi tiết bất kỳ.

2. Thiết bị tạo khí gián đoạn theo điểm 1, trong đó:

trong thân (46), khoang môi (60) mà cấp khí môi được tạo, và áp lực của khí môi bên trong khoang môi (60) tác động lên chi tiết van (46) dưới dạng lực đẩy

3. Thiết bị tạo khí gián đoạn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trong đó thân (46) có lò xo (78) để tác dụng lực đàn hồi cho chi tiết van (46) dưới dạng lực đẩy.

4. Thiết bị tạo khí gián đoạn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó trong thân (42), cửa xuất môi (30) được tạo để dẫn hướng, như là khí môi, khí nén được cấp cho cửa vào (24), cho cửa nạp môi (32),

khi chi tiết van (46) được đặt ở vị trí chặn khí, sự nối thông giữa cửa xuất môi (30) và cửa xả (62) bị chặn bởi chi tiết van (46), và cửa xuất môi (30) và cửa vào (24) nối thông với nhau qua chi tiết van (46), và

khi chi tiết van (46) được đặt ở vị trí cấp khí, sự nối thông giữa cửa xuất môi (30) và cửa vào (24) bị chặn bởi chi tiết van (46), và cửa xuất môi (30) và cửa xả (62) nối thông với nhau qua chi tiết van (46).

5. Thiết bị tạo khí gián đoạn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

trong thân (42), cửa nạp môi ngoài (104) cấp khí môi và cửa xuất môi

(30) để dẫn hướng khí môi được cấp cho cửa nạp môi ngoài (104) đến cửa nạp môi (32) được tạo,

khi chi tiết van (46) được đặt ở vị trí chặn khí, sự nối thông giữa cửa xuất môi (30) và cửa xả (62) bị chặn bởi chi tiết van (46), và cửa xuất môi (30) và cửa nạp môi ngoài (104) nối thông với nhau qua chi tiết van (46), và

khi chi tiết van (46) được đặt ở vị trí cấp khí, sự nối thông giữa cửa xuất môi (30) và cửa nạp môi ngoài (104) bị chặn bởi chi tiết van (46), và cửa xuất môi (30) và cửa xả (62) nối thông với nhau qua chi tiết van (46).

6. Thiết bị tạo khí gián đoạn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó trong thân (42), cơ cấu vận hành bằng tay (50) được đặt sao cho đảo ngược được dọc theo hướng trục của thân (42) để có thể ép chi tiết van (46) theo hướng trục.

FIG. 1

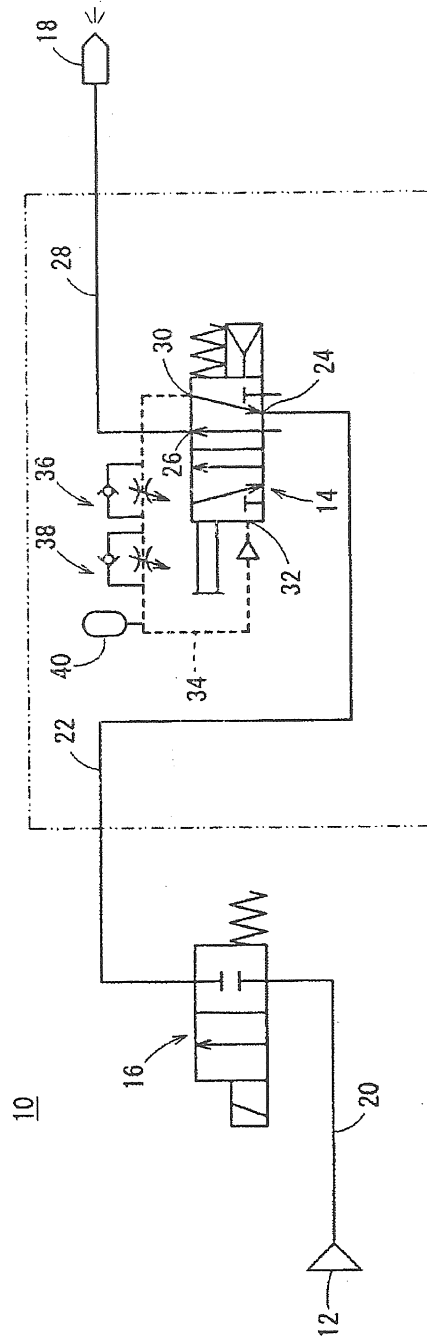
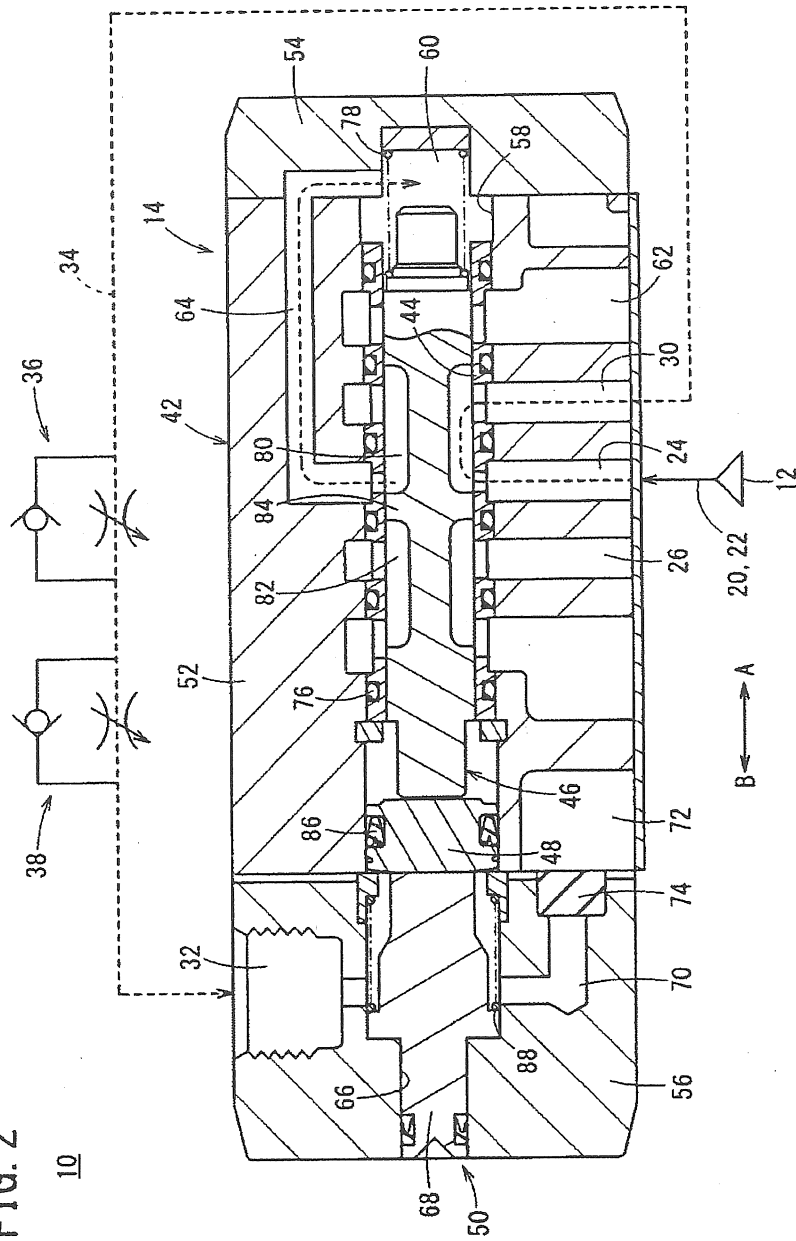


FIG. 2



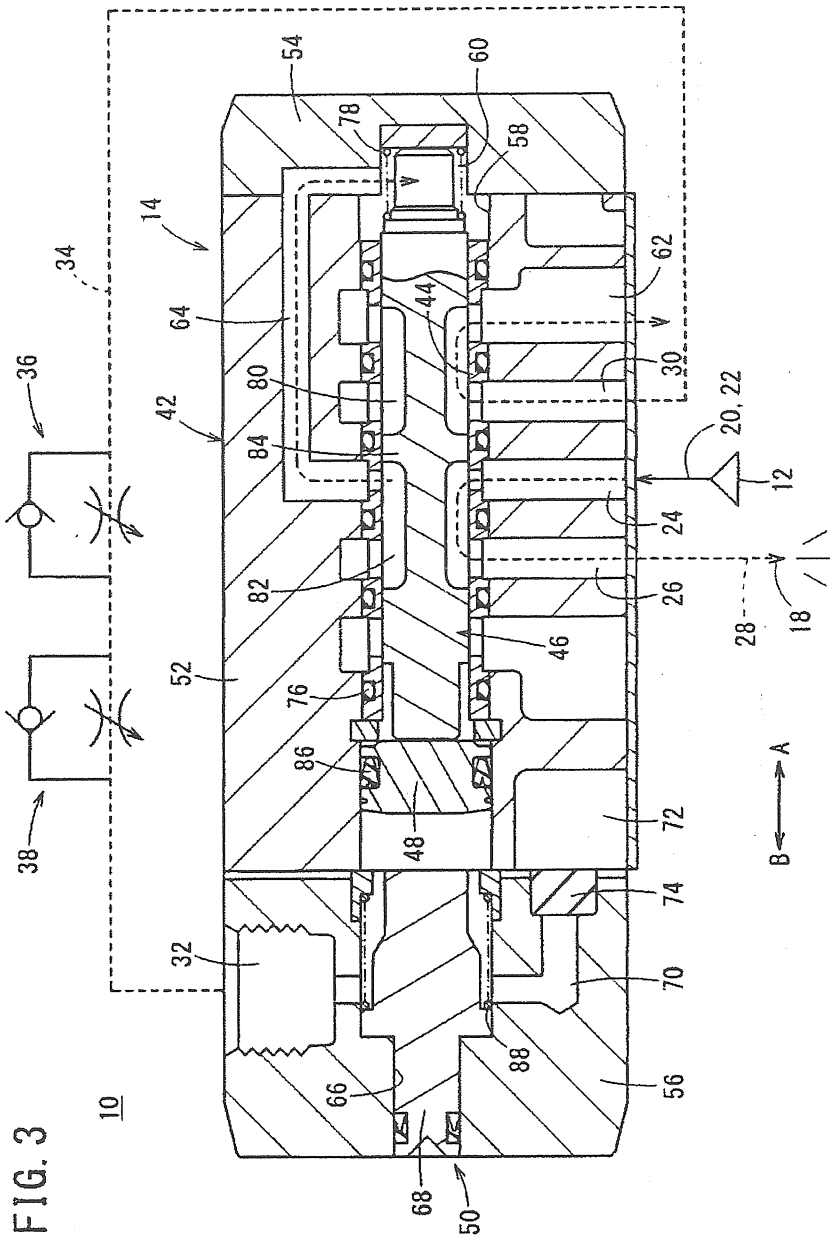


FIG. 4

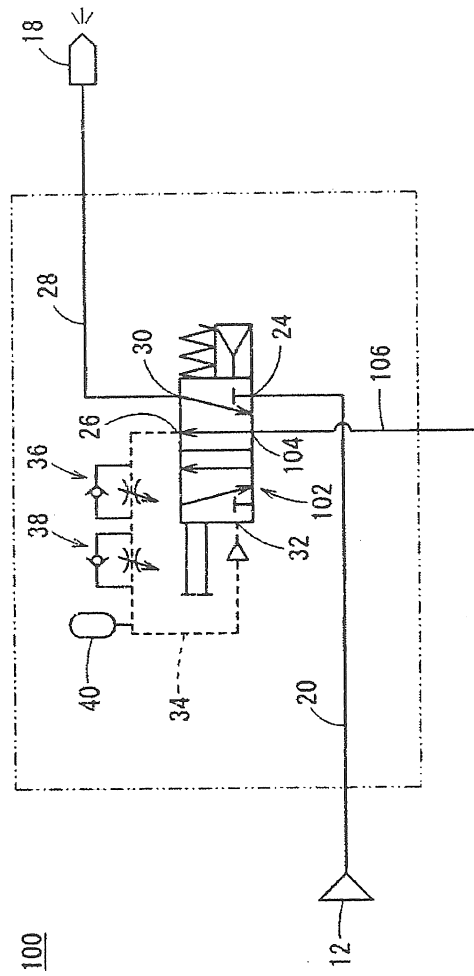


FIG. 5

