



(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)



1-0024100

(51)⁷ H04N 1/46; G03G 21/18

(13) B

(21) 1-2015-00956

(22) 23/03/2015

(30) 2014-074540 31/03/2014 JP

(45) 25/06/2020 387

(43) 26/10/2015 331A

(73) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)

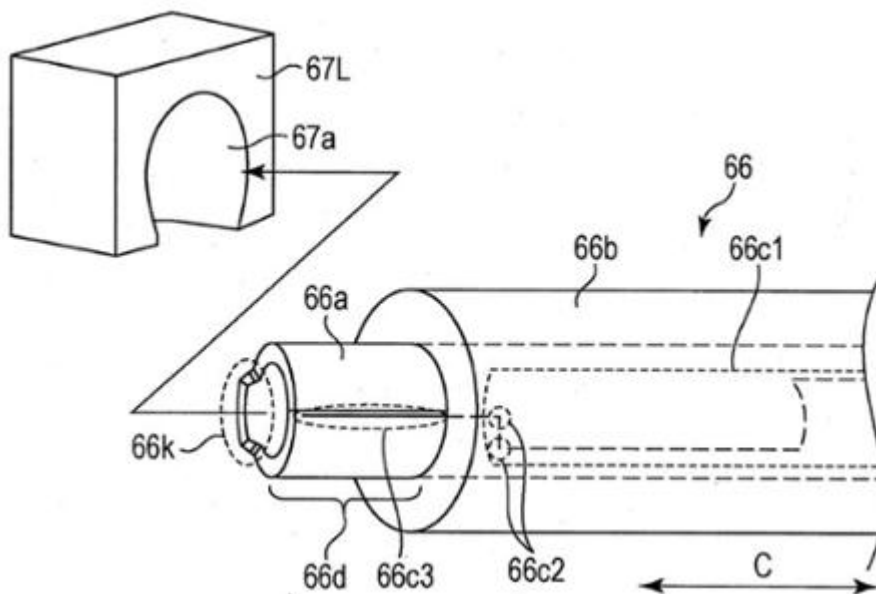
3-30-2, Shimomaruko, Ohta-ku, Tokyo, Japan

(72) Kohki Kamata (JP); Motomi Suzuki (JP); Haruyasu Ishikawa (JP); Makoto Nishino (JP).

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

(54) BỘ PHẬN CON LĂN, CƠ CẤU ĐỖ CON LĂN VÀ THIẾT BỊ TẠO ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận con lăn được sử dụng trong thiết bị tạo ảnh gồm trục kim loại, và trục kim loại gồm phần trụ làm từ tấm kim loại, và phần nhô nhô ra ngoài từ các bề mặt đầu của phần trụ, trong đó các phần đầu của tấm kim loại, mỗi một phần gồm phần thẳng, các phần nhô, và các phần lõm, các phần nhô trên một phần đầu gài các phần lõm trên phần đầu kia, các phần lõm trên một phần đầu gài với các phần nhô trên phần đầu kia, và các phần thẳng trên cả hai phần đầu nằm đối diện nhau, vùng thẳng được định vị trên phần đầu của phần trụ, vùng nhô và lõm nằm liền kề với vùng thẳng, và lượng nhô của phần nhô so với phần thẳng là nhỏ hơn lượng nhô của phần nhô so với phần lõm. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến cơ cấu đỗ con lăn và thiết bị tạo ảnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận con lăn được sử dụng cho thiết bị tạo ảnh, cơ cấu đỡ con lăn có bộ phận con lăn, và thiết bị tạo ảnh.

Thiết bị tạo ảnh là thiết bị tạo ảnh trên các vật ghi. Các ví dụ về thiết bị tạo ảnh kiểu chụp ảnh điện gồm, chẳng hạn, các máy sao chép kiểu chụp ảnh điện, các máy in kiểu chụp ảnh điện (máy in LED, máy in chùm laze), các thiết bị fax, và bộ xử lý lời nhắn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, thiết bị tạo ảnh kiểu chụp ảnh điện (dưới đây gọi là thiết bị tạo ảnh) có cơ cấu xử lý có trống cảm quang (trống cảm quang kiểu chụp ảnh điện), vốn là chi tiết mang ảnh và được tạo kết cấu để hoạt động trên trống cảm quang. Các ví dụ về cơ cấu xử lý gồm thiết bị cấp điện áp được tạo kết cấu để nạp điện tích lên trống cảm quang, thiết bị hiện ảnh được tạo kết cấu để cấp chất hiện ảnh (dưới đây, gọi là “mực”) cho trống cảm quang, và thiết bị làm sạch được tạo kết cấu để làm sạch mực không được truyền và vẫn còn nằm trên bề mặt của trống cảm quang.

Các ví dụ về cơ cấu nạp trong thiết bị cấp điện áp gồm hệ thống nạp điện con lăn nhờ sử dụng con lăn dẫn điện. Trong hệ thống nạp điện con lăn, việc nạp điện bề mặt trống cảm quang đạt được nhờ đưa con lăn nạp, vốn là con lăn đàn hồi dẫn điện, tiếp xúc xiên với trống cảm quang và cấp điện áp cho nó. Nhìn chung, con lăn nạp có dạng có lớp đàn hồi bao phủ trục kim loại trên toàn bộ diện tích theo hướng dọc ngoại trừ cả hai đầu (Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật số 2013-109209). Các ví dụ về trục kim loại của con lăn nạp gồm dạng nhờ sử

dụng trục kim loại dạng trụ (Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2010-230748).

Trong trường hợp chế tạo trục kim loại dạng trụ bằng cách dập tấm kim loại, phần đối tiếp (vùng đối mà một phần đầu và phần đầu kia của tấm kim loại nằm đối nhau) kéo dài theo hướng đường trục nằm trên trục kim loại. Ở đây, theo kết cấu này, để tăng độ bền của trục kim loại, có thể có kết cấu trong đó các phần nhô và phần lõm được tạo xen kẽ trên phần đối tiếp và một phần đầu và phần đầu kia của tấm kim loại được gài bởi các phần lõm và các phần nhô này.

Trong trường hợp này, do tạo ra các phần nhô và các phần lõm trên phần đối tiếp (vùng đối), độ chính xác kích thước theo chiều theo chu vi và hướng dọc (hướng dọc trục) của trục kim loại có thể bị giảm tại thời điểm chế tạo trục kim loại.

Do vậy, ở trục kim loại có các phần lõm và các phần nhô ở vùng đối nhau của tấm kim loại trong đó một phần đầu và phần đầu kia nằm đối nhau, cần hạn chế việc làm giảm độ chính xác kích thước của trục kim loại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhằm giải quyết các vấn đề kỹ thuật còn tồn tại như nêu trên, sáng chế có mục đích là đề xuất bộ phận con lăn được sử dụng trong thiết bị tạo ảnh, bộ phận con lăn này bao gồm: trục kim loại, trục kim loại gồm: phần trụ được tạo sao cho một phần đầu và phần đầu kia của tấm kim loại đối nhau; và phần nhô mà nhô từ bề mặt đầu của phần trụ ra ngoài theo hướng đường trục của trục kim loại, trong đó một phần đầu và phần đầu kia mỗi một phần gồm phần thẳng, các phần nhô, và các phần lõm, các phần nhô trên một phần đầu gài các phần lõm trên phần đầu kia, các phần lõm trên một phần đầu gài các phần nhô trên phần đầu kia, và phần thẳng

trên một phần đầu đối diện phần thẳng trên phần đầu kia ở vùng đối trong đó một phần đầu và phần đầu kia đối diện, vùng thẳng trong đó phần thẳng của một phần đầu và phần thẳng của phần đầu kia đối diện được định vị trên phần đầu của phần trụ, vùng nhô và lõm trong đó các phần nhô trên một phần đầu và các phần nhô trên phần đầu kia được bố trí luân phiên nằm liền kề với vùng thẳng, và lượng nhô của phần nhô nhô so với phần thẳng mà phần nhô bố trí cho nó để được xen giữa phần thẳng và phần lõm liền kề nhỏ hơn lượng nhô của phần nhô nhô so với phần lõm mà phần nhô liền kề với nó.

Các dấu hiệu khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng trong phần mô tả dưới đây của các phương án thực hiện làm ví dụ có dựa vào các hình vẽ đi kèm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa con lăn nạp theo ví dụ 1.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa thân thiết bị tạo ảnh và hộp mực xử lý của thiết bị tạo ảnh kiểu chụp ảnh điện theo ví dụ 1.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt minh họa hộp mực xử lý theo ví dụ 1.

Fig.4 là hình phối cảnh minh họa thân thiết bị tạo ảnh và hộp mực xử lý theo ví dụ 1 ở trạng thái trong đó cửa đóng và mở được mở.

Fig.5 là hình phối cảnh giải thích minh họa kết cấu của hộp mực xử lý theo ví dụ 1.

Fig.6 là hình phối cảnh giải thích minh họa kết cấu của khối làm sạch theo ví dụ 1.

Fig.7A và Fig.7B là các hình vẽ giải thích minh họa kết cấu của khối làm sạch theo ví dụ 1.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt giải thích minh họa quá trình xử lý của con lăn nạp theo ví dụ 1.

Fig.9A và Fig.9B là các hình vẽ giải thích minh họa phần trục của con lăn nạp theo ví dụ 1.

Fig.10 là hình vẽ giải thích minh họa con lăn nạp.

Fig.11A và Fig.11B là các hình vẽ giải thích minh họa con lăn nạp theo ví dụ 1.

Fig.12A và Fig.12B là các hình vẽ giải thích minh họa con lăn nạp theo ví dụ 2.

Fig.13A đến Fig.13C là các hình vẽ giải thích minh họa con lăn nạp theo ví dụ 3.

Fig.14 là hình vẽ sơ đồ khai triển minh họa tấm kim loại theo ví dụ 1.

Fig.15A và Fig.15B là các hình vẽ sơ đồ quá trình minh họa gia công dập dập thông thường để tạo tấm kim loại thành hình trụ.

Fig.16 là hình vẽ chi tiết minh họa phần đầu của phần trục con lăn nạp theo ví dụ 1.

Fig.17 là hình vẽ chi tiết minh họa phần đầu của phần trục con lăn nạp có dạng khác theo ví dụ 1.

Fig.18A là hình phóng to minh họa tấm kim loại theo ví dụ 1.

Fig.18B là hình phóng to minh họa tấm kim loại theo ví dụ đối chứng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ví dụ 1

Một phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Hướng đường trục quay của trống cảm quang kiểu chụp ảnh điện được xác định là hướng dọc.

Theo hướng dọc, phía mà trống cảm quang kiểu chụp ảnh điện tiếp nhận lực dẫn động từ thân thiết bị tạo ảnh được xác định là phía dẫn động (ở phía phần tiếp nhận lực dẫn động 63a trên Fig.6), và phía đối diện với nó được xác định là phía không dẫn động.

Kết cấu và quá trình tạo ảnh chung sẽ được mô tả có dựa vào Fig.2, Fig.3, và Fig.4.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa thân thiết bị tạo ảnh (dưới đây, gọi là thân thiết bị A) của thiết bị tạo ảnh kiểu chụp ảnh điện và hộp mực xử lý (dưới đây, gọi là hộp mực B) theo phương án thực hiện sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt minh họa hộp mực B.

Ở đây, thân thiết bị A của thiết bị tạo ảnh kiểu chụp ảnh điện là phần của thiết bị tạo ảnh kiểu chụp ảnh điện mà hộp mực B được tháo ra khỏi đó.

Fig.4 là hình phối cảnh minh họa thân thiết bị tạo ảnh A và hộp mực xử lý B.

Kết cấu chung của thiết bị tạo ảnh kiểu chụp ảnh điện

Trên Fig.2 và Fig.4, thiết bị tạo ảnh kiểu chụp ảnh điện là máy in chùm laze sử dụng công nghệ chụp ảnh điện trong đó hộp mực B được lắp tháo được vào thân thiết bị A. Khi hộp mực B được lắp trên thân thiết bị A, khối phơi sáng 3 (khối quét laze) được bố trí phía trên hộp mực B.

Ngoài ra, khay tấm 4 cũng được bố trí mà trên đó vật ghi (dưới đây, gọi là vật liệu tấm P) như là đích tạo ảnh (vật mà ảnh được ghi lên đó) được đựng ở phía dưới hộp mực B.

Ngoài ra, thân thiết bị A gồm con lăn cuốn 5a, hai con lăn cấp 5b, hai con lăn vận chuyển 5c, phần dẫn hướng vận chuyển 6, con lăn truyền 7, phần dẫn hướng vận chuyển 8, khối hãm ảnh 9, hai con lăn xả 10, và khay xả 11 được bố trí tuần tự dọc theo hướng vận chuyển vật liệu tấm P. Khối hãm ảnh 9 gồm con lăn nhiệt 9a và con lăn ép 9b.

Quá trình tạo ảnh

Lần lượt, quá trình tạo ảnh được mô tả dưới dạng sơ đồ. Dựa vào tín

hiệu bắt đầu in, trống cảm quang kiểu chụp ảnh điện (dưới đây, gọi là trống 62) được dẫn động quay theo vận tốc vòng định trước (tốc độ xử lý) theo chiều được biểu thị bằng mũi tên R.

Con lăn nạp 66 mà thiên áp được cấp cho nó, đến tiếp xúc với bề mặt ngoài theo chu vi của trống 62, và nạp điện đều và như nhau bề mặt ngoài theo chu vi của trống 62. Con lăn nạp 66 là bộ phận con lăn dẫn điện (con lăn dẫn điện).

Khối phơi sáng 3 cấp ra chùm laze L theo dữ liệu ảnh. Chùm laze L đi qua phần cửa sổ phơi sáng 74 ở bề mặt trên của hộp mực B, và quét và phơi sáng bề mặt ngoài theo chu vi của trống 62.

Do đó, ảnh ẩn tĩnh điện tương ứng với dữ liệu ảnh được tạo trên bề mặt ngoài theo chu vi của trống 62.

Ngược lại, như được minh họa trên Fig.3, trong khối thiết bị tạo ảnh 20 như thiết bị hiện ảnh, mực T trong khoang mực 29 được khuấy và vận chuyển nhờ chuyển động quay của chi tiết vận chuyển 43 và được cấp đến khoang cấp mực 28. Mực T được mang trên bề mặt của con lăn hiện ảnh 32 nhờ lực từ của con lăn nam châm 34 (nam châm cố định). Mực T được điều khiển theo độ dày lớp trên bề mặt theo chu vi của con lăn hiện ảnh 32 trong khi được nạp điện nhờ ma sát của thanh hiện ảnh 42.

Mực T được truyền đến trống 62 theo đúng ảnh ẩn tĩnh điện, và được hình dung như là ảnh mực. Trống 62 là chi tiết mang ảnh được tạo kết cấu để mang các ảnh (ảnh mực, ảnh chất hiện ảnh) trên bề mặt của nó. Con lăn hiện ảnh 32 là chi tiết mang chất hiện ảnh được tạo kết cấu để mang chất hiện ảnh (mực) nhằm hiện ảnh ẩn được tạo trên trống 62 như một ảnh mực (ảnh chất hiện ảnh).

Như được minh họa trên Fig.2, vật liệu tám P được đựng ở phần dưới của thân thiết bị A được cấp từ khay tám 4 nhờ con lăn cuốn 5a, hai con lăn cấp 5b, và hai con lăn vận chuyển 5c ở cùng thời điểm khi cấp ra

chùm laze L. Con lăn cuốn 5a, hai con lăn cấp 5b, và hai con lăn vận chuyển 5c là cơ cấu vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển vật ghi (vật liệu tấm P).

Sau đó, vật liệu tấm P đi qua phần dẫn hướng vận chuyển 6, và được cấp đến vị trí truyền nằm giữa trống 62 và con lăn truyền 7. Ở vị trí truyền này, các ảnh mực được truyền lần lượt từ trống 62 đến vật liệu tấm P.

Vật liệu tấm P mà ảnh mực được truyền đến đó được tách khỏi trống 62 và được vận chuyển đến khối hãm ảnh 9 nằm dọc theo phần dẫn hướng vận chuyển 8. Sau đó, vật liệu tấm P đi qua phần kẹp giữa con lăn nhiệt 9a và con lăn ép 9b tạo nên một phần của khối hãm ảnh 9.

Ở phần kẹp này, việc ép và cố định nhiệt được thực hiện, sao cho ảnh mực được cố định vào vật liệu tấm P. Vật liệu tấm P cố định ảnh mực được vận chuyển đến hai con lăn xả 10, và được xả ra khay xả 11.

Ngược lại, như được minh họa trên Fig.3, mực dư trên bề mặt ngoài theo chu vi của trống 62 được loại bỏ sau khi truyền bởi thanh làm sạch 77, và trống 62 lại được sử dụng cho quá trình tạo ảnh. Mực được loại bỏ khỏi trống 62 được chứa trong khoang mực thải 71b của khối làm sạch 60.

Trên đây, con lăn nạp 66, con lăn hiện ảnh 32, và thanh làm sạch 77 là các bộ phận xử lý được tạo kết cấu để hoạt động trên trống 62.

Kết cấu chung của hộp mực

Lần lượt, kết cấu chung của hộp mực B sẽ được mô tả có dựa vào Fig.3 và Fig.5.

Fig.5 là hình phối cảnh giải thích minh họa kết cấu của hộp mực B.

Hộp mực B gồm khối làm sạch 60 và khối bộ phận hiện ảnh 20 được kết hợp với nhau.

Khối làm sạch 60 gồm chi tiết khung làm sạch 71, trống 62, con lăn

nap 66, và thanh làm sạch 77.

Ngược lại, khối bộ phận hiện ảnh 20 gồm phần đáy 22, hộp chứa chất hiện ảnh 23, phần bên thứ nhất 26L, phần bên thứ hai 26R, thanh hiện ảnh 42, con lăn hiện ảnh 32, con lăn nam châm 34, chi tiết vận chuyển 43, mục T, và các chi tiết đáy 46.

Hộp mục B được tạo bằng cách ghép nối khối làm sạch 60 và khối bộ phận hiện ảnh 20 với chi tiết ghép nối 75 để quay được với nhau.

Cụ thể, lỗ quay 26bL và 26bR, kéo dài song song với con lăn hiện ảnh 32, được tạo ở các đầu xa của các phần nhánh 26aL và 26aR được tạo trên phần bên thứ nhất 26L và phần bên thứ hai 26R tạo ra trên khối bộ phận hiện ảnh 20 ở cả hai đầu của nó theo hướng dọc (hướng đường trục của con lăn hiện ảnh 32).

Các lỗ lắp 71a để khớp vừa các chi tiết ghép nối 75 được tạo ở cả hai phần đầu của chi tiết khung làm sạch 71 theo hướng dọc.

Phần nhánh 26aL và 26aR được căn thẳng hàng với các vị trí định trước của chi tiết khung làm sạch 71 để gài chi tiết ghép nối 75 vào trong các lỗ quay 26bL và 26bR và lỗ lắp 71a. Do đó, khối làm sạch 60 và khối bộ phận hiện ảnh 20 được ghép nối để quay được quanh chi tiết ghép nối 75 như một tâm.

Lúc này, các chi tiết đẩy 46 được lắp ở chân của phần nhánh 26aL và 26aR tỳ vào chi tiết khung làm sạch 71, nhờ đó đẩy khối bộ phận hiện ảnh 20 về phía khối làm sạch 60 quanh các chi tiết ghép nối 75 như một tâm quay.

Do đó, con lăn hiện ảnh 32 được ép chắc chắn theo hướng của trống 62.

Với các chi tiết duy trì khoảng cách (không được minh họa trên hình vẽ) được lắp vào cả hai phần đầu của con lăn hiện ảnh 32, con lăn hiện ảnh 32 được duy trì ở khoảng cách định trước so với trống 62.

Kết cấu của khối làm sạch

Lần lượt, kết cấu của khối làm sạch 60 sẽ được mô tả có dựa vào Fig.6, Fig.7A và Fig.7B, và Fig. 8.

Fig. 6 là hình phối cảnh giải thích minh họa kết cấu của khối làm sạch 60.

Fig.7A là hình chiếu phía trước giải thích minh họa kết cấu của khối làm sạch 60. Fig.7B là hình vẽ của phần đỡ của con lăn nạp 66 được nhìn theo hướng được biểu thị bằng mũi tên H. Fig.8 là hình vẽ mặt cắt minh họa quá trình tạo hình phần trục 66a từ một tấm thành dạng hình trụ.

Thanh làm sạch 77 gồm chi tiết đỡ 77a tạo ra từ tấm và chi tiết đàn hồi 77b làm bằng vật liệu đàn hồi như cao su uretan, và được bố trí ở vị trí định trước trong chi tiết khung làm sạch 71 nhờ cố định cả hai đầu của chi tiết đỡ 77a bằng các vít 91.

Chi tiết đàn hồi 77b đến tỳ vào trống 62, và loại bỏ mực dư ra khỏi bề mặt ngoài theo chu vi của trống 62. Mực loại bỏ được chứa trong khoang mực thừa 71b (xem Fig.3) của khối làm sạch 60.

Chi tiết bịt kín thứ nhất 82, chi tiết bịt kín thứ hai 83, chi tiết bịt kín thứ ba 84, và chi tiết bịt kín thứ tư 85 được cố định vào các vị trí định trước của chi tiết khung làm sạch 71 bằng băng dính hai mặt hoặc chi tiết tương tự.

Chi tiết bịt kín thứ nhất 82 được đặt ngang qua hướng dọc và ngăn không cho mực dư rò ra từ mặt sau của chi tiết đỡ 77a của thanh làm sạch 77.

Chi tiết bịt kín thứ hai 83 ngăn không cho mực dư rò ra từ cả hai đầu của chi tiết đàn hồi 77b của thanh làm sạch 77 theo hướng dọc.

Chi tiết bịt kín thứ ba 84 gạt các vật thể bám dính như mực trên trống 62 trong khi ngăn không cho mực dư rò ra từ cả hai đầu của chi tiết đàn hồi 77b của thanh làm sạch 77 theo hướng dọc.

Chi tiết bịt kín thứ tư 85 tiếp xúc với trống 62 ngang qua hướng dọc, và ngăn không cho mực dư rò ra từ phía đầu vào của trống 62 theo chiều quay so với thanh làm sạch 77.

Tấm điện cực 81, chi tiết đẩy 68, và các ổ bi nạp 67L và 67R được lắp vào chi tiết khung làm sạch 71.

Trục kim loại (dưới đây, gọi là phần trục 66a) của con lăn nạp 66 được lắp với các ổ bi nạp 67L và 67R.

Con lăn nạp 66 bị đẩy bởi chi tiết đẩy 68 so với trống 62, và được đỡ quay được bởi các ổ bi nạp (các phần mang) 67L và 67R. Chi tiết đẩy 68 được dẫn động để quay cùng với chuyển động quay của trống 62. Nói theo cách khác, con lăn nạp 66 được đỡ bởi khối làm sạch 60 thông qua các ổ bi nạp 67 (67L và 67R). Khối làm sạch 60 là cơ cấu đỡ con lăn được tạo kết cấu để đỡ con lăn nạp 66.

Con lăn nạp 66 được tạo kết cấu bằng cách phủ phần trục rỗng 66a bằng lớp đàn hồi dẫn điện 66b (lớp phủ, phần phủ) trên toàn bộ diện tích theo hướng dọc ngoại trừ hai đầu. Phần trục 66a là phần trụ có dạng trụ (dạng con lăn). Phần trục 66a là trục kim loại làm từ kim loại và có tính dẫn điện.

Lớp đàn hồi 66b và phần trục 66a được liên kết bằng chất kết dính. Phần trục 66a là chi tiết được tạo bằng cách tạo tấm kim loại dẫn điện như tấm thép không gỉ hoặc tấm thép được mạ điện thành hình trụ nhờ gia công dập.

Ở đây, nhờ sử dụng phần trục rỗng 66a tạo bởi gia công dập được sử dụng để làm giảm trọng lượng của con lăn nạp 66, hộp mực có con lăn nạp 66, và thiết bị tạo ảnh nhờ giảm trọng lượng của phần trục 66a. Nếu phần trục 66a có thể được tạo bằng cách gia công tấm kim loại, thì sẽ giảm chi phí phần trục 66a.

Tấm điện cực 81, chi tiết đẩy 68, ổ bi nạp 67L, và phần trục 66a có

tính dẫn điện. Tấm điện cực 81 tiếp xúc với phần cấp điện (không được minh họa trên hình vẽ) của thân thiết bị A. Với những chi tiết này được sử dụng như đường cấp điện, điện áp được cấp đến con lăn nạp 66.

Trống 62 được ghép nối liền khối với gờ 64 và gờ 63 để thu được khối trống cảm quang kiểu chụp ảnh điện (dưới đây, gọi là khối trống 61). Phương pháp ghép nối này sử dụng trét, kết dính, hàn, và phương pháp tương tự.

Tiếp điểm nối đất và tương tự (không được minh họa trên hình vẽ) được nối với gờ 64. Gờ 63 gồm phần tiếp nhận lực dẫn động 63a được tạo kết cấu để tiếp nhận lực dẫn động từ thân thiết bị A và phần bánh răng gờ 63b được tạo kết cấu để truyền lực dẫn động đến con lăn hiện ảnh 32.

Chi tiết mang 76 được cố định liền khối vào phía dẫn động của chi tiết khung làm sạch 71 bằng vít 90, và trục trống 78 được cố định vào phía không dẫn động của chi tiết khung làm sạch 71 bằng cách lắp ép.

Chi tiết mang 76 lắp khớp với gờ 63, và trục trống 78 lắp khớp với lỗ 64a của gờ 64.

Do đó, khối trống 61 được đỡ quay được bởi chi tiết khung làm sạch 71.

Chi tiết bảo vệ 79 được đỡ quay được bởi chi tiết khung làm sạch 71 sao cho cho phép chống phơi sáng (chắn sáng) trống 62.

Chi tiết đẩy 80 được lắp vào phần trục 79aR ở phía dẫn động của chi tiết bảo vệ 79, và đẩy chi tiết bảo vệ 79 theo hướng bảo vệ trống 62.

Phần trục 79aL ở phía không dẫn động và phần trục 79aR ở phía dẫn động của chi tiết bảo vệ 79 lắp khớp với các phần mang 71cL và 71cR của chi tiết khung làm sạch 71.

Kết cấu của con lăn nạp

Kết cấu của con lăn nạp 66 sẽ được mô tả có dựa vào Fig.1, Fig.8,

Fig.9A và Fig.9B, Fig.10, Fig.11A và Fig.11B, Fig.14, Fig.15A và Fig.15B, Fig.16, Fig.17, và Fig.18A và Fig.18B.

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa con lăn nạp 66 và ổ bi nạp 67L. Fig.9A là hình phối cảnh minh họa phần trục 66a. Fig.9B là hình vẽ chi tiết minh họa phần đầu 66d của phần trục 66a của con lăn nạp 66.

Fig.10 là hình phối cảnh minh họa con lăn nạp 66 và ổ bi nạp 67L như một ví dụ đối chứng với ví dụ này. Fig.11A và Fig.11B là các hình vẽ chi tiết minh họa phần đầu 66d của phần trục 66a của con lăn nạp 66. Fig.14 là hình vẽ sơ đồ khai triển minh họa phần trục 66a.

Fig.15A là hình phối cảnh minh họa bố trí quá trình của gia công dập thông thường để tạo tấm kim loại thành hình trụ. Fig.15B là hình chiếu bằng minh họa sơ đồ quá trình của gia công dập thông thường để tạo tấm kim loại thành hình trụ.

Fig.16 là hình vẽ chi tiết minh họa phần đầu của phần trục 66a của con lăn nạp 66 theo ví dụ 1. Fig.17 là hình vẽ chi tiết minh họa phần đầu của phần trục 66a của con lăn nạp có dạng khác theo ví dụ 1. Fig.18A là hình vẽ phóng to một phần minh họa tấm kim loại.

Phần trục 66a của con lăn nạp 66 như được minh họa trên Fig.8 là chi tiết được tạo bằng cách tạo hình thành dạng hình trụ ở đường kính ngoài nhờ ép tấm kim loại dẫn điện 66a1, và gồm phần đối tiếp 66c của tấm kim loại theo hướng đường trục C của phần trục 66a. Tấm kim loại 66a1 được uốn sao cho cạnh dài 66y1 ở một phần đầu (phần đầu thứ nhất) và cạnh dài 66y2 ở phần đầu kia (phần đầu thứ hai) nằm đối diện nhau và được tạo thành dạng hình trụ (dạng con lăn). Vùng trong đó cạnh dài 66y1 ở một phần đầu và cạnh dài 66y2 ở phần đầu kia đối diện (vùng đối) tương ứng với phần đối tiếp 66c ở phần trục 66a. Phần mô tả chi tiết sẽ được nêu dưới đây.

Ở đây, theo ví dụ này, đường kính ngoài của phần trục 66a bằng

φ6mm, toàn bộ chiều dài theo hướng đường trục C bằng 252,5mm. Đường kính ngoài và toàn bộ chiều dài yêu cầu về mặt chức năng có thể được chọn nếu cần.

Với việc tạo vùng nhô và lõm 66c1 gồm các phần lõm và các phần nhô trên phần đối tiếp 66c, độ bền mong muốn được tạo ra cho phần trục 66a. Số lượng vùng nhô và các phần lõm càng lớn, phần trục càng bền, vốn là tốt hơn. Tuy nhiên, độ bền được yêu cầu xét theo chức năng của sản phẩm có thể được chọn nếu cần.

Ở đây, phần đối tiếp 66c có vùng nhô và lõm 66c1 và các vùng thẳng 66c3 như được minh họa trên Fig.9A và Fig.9B. Các vùng thẳng 66c3 được tạo ra trên cả hai phía (cả hai phía đầu) của phần trục 66a theo hướng đường trục C, và vùng nhô và lõm 66c1 được tạo ra giữa hai vùng thẳng 66c3.

Như được minh họa trên Fig.9B, theo hướng thẳng đứng D so với hướng đường trục C của phần trục 66a, mối quan hệ giữa lượng nhô (= lượng lõm) E của vùng nhô và lõm 66c1 của phần đối tiếp 66c và lượng nhô F của các vùng thẳng 66c3 là $E > F$.

Ở ví dụ này, trị số E của phần trục bằng 2mm, và trị số F bằng một nửa trị số E, bằng 1mm ($F = E/2$). Tuy nhiên, trị số E có thể là trị số mong muốn được chọn trong khoảng từ 1mm đến 3mm, và trị số F có thể được chọn theo trị số E.

Ở đây, như được minh họa trên Fig.1, các phần góc (các phần ở các góc lõm của các phần lõm và các phần ở các góc nhô của các phần nhô) 66c2 của vùng nhô và lõm 66c1 được bố trí để được bao phủ hoàn toàn lớp đàn hồi (phần phủ) 66b. Với cách bố trí này, các phần góc 66c2 không bị lộ ra với các phần đầu 66d của các phần trục 66a vốn không được phủ lớp đàn hồi 66b. Do vậy, các phần trượt 67a của các ổ bi nạp 67L và 67R và các phần góc 66c2 không xếp chồng lên nhau.

Nếu các phần góc 66c2 đến tiếp xúc với ổ bi nạp 67 (67R và 67L), thì các phần góc 66c2 được giữ bởi con lăn nạp 66, điều này có thể gây ra mòn ổ bi nạp 67 hoặc ngăn sự quay êm của con lăn nạp 66. Do vậy, ở kết cấu này theo ví dụ này, các phần góc 66c2 không được lộ ra.

Mô tả tấm kim loại 66a1

Fig.14 là hình chiếu bằng minh họa tấm kim loại 66a1 là vật liệu cơ sở của phần trục 66a. Để chế tạo phần trục 66a, như được minh họa trên Fig.14, tấm kim loại 66a1 có chiều rộng hơn toàn bộ chiều dài theo hướng đường trục C như tấm thép cán nguội, tấm thép được mạ điện, hoặc tấm thép không gỉ có độ dày khoảng 0,6mm được sử dụng làm vật liệu thô. Tấm kim loại được dập (đột) để tạo các phần sau.

Nói theo cách khác, (1) các phần khung 66x1 kéo dài dọc theo hướng vận chuyển tấm kim loại, (2) các tấm phẳng dạng đai (các phần được tạo thành hình trụ, các phần có dạng trụ) 66a2 kéo dài theo hướng cắt hướng vận chuyển, và (3) các phần nối 66a3 được tạo kết cấu để nối các phần khung 66x1 và các phần có dạng trụ 66a2. Các vùng kết hợp các phần khung 66x1 và các phần nối 66a3 được gọi cụ thể là các phần ngang 66a4.

Theo phương án thực hiện này, các phần có dạng trụ 66a2 có dạng gần như chữ nhật. Các cạnh ngắn 66x3 mà bề mặt đầu phần trục của con lăn nạp kéo dài gần như song song với hướng vận chuyển tấm kim loại 66a1. Ngược lại, các cạnh dài 66y của phần có dạng trụ 66a2 gần như vuông góc với hướng vận chuyển. Các cạnh dài 66y có hai cạnh (66y1 và 66y2) lần lượt có các phần lõm và phần nhô để tạo vùng nhô và lõm 66c1 của phần trục 66a bằng cách dập đột tấm kim loại 66a1.

Số lượng phần lõm và phần nhô trên các cạnh dài 66y (66y1 và 66y2) thỏa mãn mối quan hệ dưới đây. Nói theo cách khác, số lượng phần nhô tạo ra trên cạnh dài (một phần đầu của phần có dạng trụ 66a2) 66y1 và số

lượng phần nhô tạo ra trên cạnh dài (phần đầu kia của phần có dạng trụ 66a2) 66y2 là tương đương (số lượng bằng nhau).

Do vậy, số lượng phần lõm của cạnh dài 66y1 vốn gài với các phần nhô của cạnh dài 66y2 và số lượng phần lõm của cạnh dài 66y2 gài với các phần nhô của cạnh dài 66y1 cũng tương đương.

Trên Fig.14, số lượng phần nhô tạo ra trên cạnh dài 66y1 bằng 15, và số lượng phần nhô tạo ra trên cạnh dài 66y2 bằng 15. (Nói theo cách khác, số lượng phần lõm tạo ra trên cạnh dài 66y1 và cạnh dài 66y2 lần lượt bằng 15).

Các phần thẳng liền kề với các phần nổi 66a3 và tạo các vùng thẳng 66c3 (xem Fig.9A và Fig.9B) có hình dạng và kích thước giống với cạnh dài 66y1 và cạnh dài 66y2.

Theo cách này, ở ví dụ này, phần có dạng trụ 66a2 và các phần nổi 66a3 được dập dẹt để có hình dạng gần đối xứng so với đường tâm CL đi qua tâm của phần có dạng trụ 66a2.

Cụ thể hơn, các phần nổi 66a3 được định vị trên đường tâm CL, và thể tích của phần có dạng trụ 66a2 ở hai phía đường tâm CL gần như bằng nhau (gần như tương đương).

Ở đây, các phần nổi 66a3 được dùng làm các vị trí mốc trong quá trình uốn để tạo phần có dạng trụ 66a2 thành hình trụ. Nói theo cách khác, phần có dạng trụ 66a2 được uốn sao cho hai phần nổi 66a3 nằm trên cả hai đầu của phần có dạng trụ 66a2 đến vị trí uốn trung gian.

Các phần khung 66x1 có các lỗ định vị 66x2 trên đường tâm CL. Các lỗ định vị 66x2 được sử dụng để định vị tấm kim loại 66a1 khi vận chuyển tấm kim loại 66a1.

Fig.15A và Fig.15B là các hình vẽ tấm kim loại 66a1 minh họa quá trình trong đó tấm kim loại 66a1 được uốn liên tục thành dạng hình trụ nhờ gia công dập và được tạo thành phần trục 66a của con lăn nạp 66.

Dựa vào Fig.15A và Fig.15B, phương pháp chế tạo phần trục 66a đã được mô tả với một ví dụ về quá trình cấp thông thường, vốn là phương pháp gia công dập phổ biến.

Nhờ ép tấm kim loại 66a1 liên tục được vận chuyển bởi các phần ngang 66a4, phần có dạng trụ 66a2 được dập đột và tiếp đó, được tạo thành hình trụ tuần tự từng bước.

Như được mô tả ở trên, khi dập và uốn phần giữa của phần có dạng trụ 66a2, phần nổi 66a3 được dùng làm vị trí uốn mốc.

Số lượng vùng nhô nằm ở cạnh dài 66y1 và số lượng vùng nhô của cạnh dài 66y2 là giống nhau. Cụ thể hơn, tất cả số lượng vùng lõm nằm trên cạnh dài 66y1, số lượng vùng nhô nằm trên cạnh dài 66y1, số lượng vùng lõm nằm trên cạnh dài 66y2, và số lượng vùng nhô nằm trên cạnh dài 66y2 là giống nhau.

Do số lượng vùng nhô (các phần lõm) là đồng đều (số lượng giống nhau) trên các cạnh dài 66y1 và 66y2, nên phần có dạng trụ 66a2 có thể được uốn đều ở bên trái và bên phải (đối xứng ngang) so với các phần nổi 66a3.

Do việc uốn được thực hiện đều bên trái và bên phải so với các phần nổi 66a3, nên phần trục 66a được tạo gần như song song so với đường trục tâm CL của phần có dạng trụ 66a2. Do vậy, khi uốn phần có dạng trụ 66a2, phần có dạng trụ 66a2 được dễ dàng ngăn không nghiêng và xoay. Phần có dạng trụ 66a2 có thể được uốn với độ chính xác cao và được tạo thành dạng hình trụ.

Ở ví dụ này, các vùng thẳng 66c3 của phần đối tiếp 66c kéo dài song song với đường trục của phần trục 66a (xem Fig.1). Tuy nhiên, như kết cấu được minh họa trên Fig.11A và Fig.11B, các vùng thẳng 66c3 có thể được bố trí xiên so với đường trục. Tuy nhiên, các vùng thẳng 66c3 tốt hơn là được bố trí song song như được minh họa trên Fig.1 để cải thiện

tính đối xứng của phần có dạng trụ 66a2 (xem Fig.14) và tăng độ chính xác của phần trục 66a.

Tiếp theo, cơ cấu bố trí các vùng thẳng 66c3 (xem Fig.9A và Fig.9B) trên phần trục 66a sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào Fig.18A. Fig.18A và Fig.18B là các hình vẽ phóng to một phần minh họa tấm kim loại 66a1 trước khi uốn (hình vẽ phóng to vùng tương ứng với phần đầu của phần trục).

Tấm kim loại 66a1 gồm cạnh dài 66y1 ở một phần đầu của nó, và cạnh dài 66y2 ở phần đầu kia của nó. Tấm kim loại 66a1 được uốn sao cho cạnh dài 66y1 và cạnh dài 66y2 đối nhau và tạo thành dạng hình trụ như được mô tả ở trên. Phần đối tiếp 66c minh họa trên Fig.8 là vùng đối được tạo bởi cạnh dài 66y1 và cạnh dài 66y2 nằm đối nhau.

Cạnh dài 66y1 gồm các phần thẳng 66y11 nằm ở các đầu, các phần nhô 66y13, và các phần lõm 66y14.

Theo cách tương tự, cạnh dài 66y2 gồm các phần thẳng 66y21 nằm ở các đầu, các phần nhô 66y23 và các phần lõm 66y24.

Các phần nhô 66y13, các phần lõm 66y24, các phần nhô 66y23, và các phần lõm 66y14 lần lượt nằm trên cạnh dài 66y1 và cạnh dài 66y2 tương ứng với vùng nhô và lõm 66c1 (xem Fig.9A và Fig.9B) của phần trục 66a. Nói theo cách khác, vùng nhô và lõm 66c1 là vùng trong đó các phần nhô 66y13 của cạnh dài 66y1 và các phần nhô 66y23 của cạnh dài 66y2 được bố trí luân phiên.

Theo cách tương tự, vùng trong đó các phần thẳng 66y11 tạo ra trên cạnh dài 66y1 và các phần thẳng 66y21 tạo ra trên cạnh dài 66y2 nằm đối nhau tương ứng với vùng thẳng 66c3 (xem Fig.9A và Fig.9B) của phần trục 66a.

Các phần thẳng 66y11, 66y12, 66y21, và 66y22 tương ứng với vùng thẳng 66c3 (xem Fig.9A và Fig.9B) được tạo song song với đường tâm

C1 của phần có dạng trụ 66a2.

Các vị trí của phần thẳng 66y11 và phần thẳng 66y12 được tạo kết cấu để kéo dài gần như đối xứng so với đường tâm C1 (đường thỏa mãn các mối tương quan $D2 = D2'$, và $D3 = D3'$) đi qua tâm của phần có dạng trụ 66a2 như sau.

Lượng nhô F của các phần nhô 66y13 nhô so với cạnh dài 66y1 liên kề với nó là nhỏ hơn lượng nhô E của các phần nhô 66y13 so với các phần lõm 66y14 liên kề với nó ($F < E$). Theo cách tương tự, lượng lõm F của các phần lõm 66y24 được làm lõm so với phần thẳng 66y12 liên kề với nó là nhỏ hơn lượng lõm E của các phần lõm 66y24 được làm lõm so với các phần nhô 66y23 liên kề với nó.

Theo kết cấu này, khoảng cách D1 từ đường tâm C1 đến phần thẳng 66y11 và khoảng cách D1' từ đường tâm C1 đến phần thẳng 66y12 trở thành các giá trị gần sát nhau (các giá trị gần bằng nhau). Nói theo cách khác, cách bố trí các phần thẳng 66y11 và 66y21 là đối xứng so với đường tâm C1, và do vậy độ chính xác gia công khi uốn phần có dạng trụ 66a2 được ổn định.

Nói theo cách khác, nếu cố gắng uốn phần có dạng trụ 66a2 bằng một khuôn khi phần có dạng trụ 66a2 không đối xứng, thì thời điểm đến tiếp xúc với khuôn có thể khác nhau giữa cạnh này với cạnh kia của phần có dạng trụ 66a2 so với đường tâm C1. Trong trường hợp này, nếu phần có dạng trụ 66a2 đến tiếp xúc với khuôn, thì phần có dạng trụ 66a2 có thể di chuyển tương đối với khuôn.

Ngược lại, nếu phần có dạng trụ 66a2 gần đối xứng so với đường tâm C1, thì sẽ đạt được việc uốn đều theo phương ngang (đối xứng ngang) so với đường tâm C1.

Khi so sánh, kết cấu trong đó cách bố trí phần thẳng là khác với ví dụ này trên tấm kim loại (ví dụ đối chứng) được minh họa trên Fig.18B. Kết

cầu của con lăn nạp 66 được chế tạo từ tấm kim loại minh họa trên Fig.18B được thể hiện trên Fig.10.

Ở kết cấu được minh họa trên Fig.18B, vốn là ví dụ đối chứng, phần thẳng 66y15 nhô so với các phần lõm 66y14 bởi lượng nhô E. Phần thẳng 66y25 được làm lõm so với các phần nhô 66y23 bởi lượng lõm E. Kết quả là, khoảng cách D5 từ đường tâm C1 đến phần thẳng 66y25 là nhỏ hơn khoảng cách D4 từ đường tâm C1 đến phần thẳng 66y15 ($D4 > D5$).

$D4 - D5 = E$ được thỏa mãn.

Do đó, ở ví dụ đối chứng trên Fig.18B, tính đối xứng của phần có dạng trụ 66a2 không còn nữa và do vậy sự cân bằng không được duy trì dễ dàng tại thời điểm gia công. Nói theo cách khác, khi lực được tác dụng khi uốn tấm kim loại 66a1, độ chính xác gia công có thể bị giảm do phần có dạng trụ 66a2 nghiêng.

Do vậy, thay cho kết cấu như được mô tả ở ví dụ đối chứng (Fig.18B), tốt hơn là duy trì sự cân bằng lực tại thời điểm gia công bằng cách bố trí các phần thẳng 66y11 và phần thẳng 66y12 ở các vị trí gần đối xứng như được mô tả ở ví dụ này (xem Fig.18A).

Ở ví dụ đối chứng được minh họa trên Fig.10, tỷ lệ diện tích bề mặt giữa các phần lõm và các phần nhô là khác với ở các phần đầu của phần trục 66a. Tuy nhiên, xem xét việc cải thiện độ chính xác gia công, tốt hơn là duy trì tỷ lệ các diện tích bề mặt giữa các phần lõm và các phần nhô đồng đều nhất có thể.

Do vậy, ở kết cấu này theo ví dụ này, như được minh họa trên Fig.14, trong phần có dạng trụ 66a2, tổng các diện tích bề mặt của các phần nhô 66y13 tạo ra trên cạnh dài 66y1 và tổng các diện tích bề mặt của các phần nhô 66y23 tạo ra trên cạnh dài 66y2 là gần như bằng nhau. Cụm từ “gần như bằng” nghĩa là tổng các diện tích bề mặt của các phần nhô 66y23 nằm trong $\pm 4\%$ tổng các diện tích bề mặt của các phần nhô 66y13.

Diện tích bề mặt S của phần nhô 66y13 là giá trị thu được bằng cách nhân chiều rộng $G1$ (xem Fig.18A) của phần nhô 66y13 với lượng nhô E của các phần nhô 66y13 ($S = G1 \times E$). Tổng các diện tích bề mặt của các phần nhô 66y13 là tổng các diện tích bề mặt của các phần nhô tương ứng 66y13.

Tổng diện tích bề mặt của các phần nhô 66y23 thu được theo cách tương tự.

Theo cách này, nếu phần có dạng trụ 66a2 được tạo đối xứng so với đường tâm $C1$, thì dạng tấm kim loại 66a1 được ổn định khi phần có dạng trụ 66a2 được gia công, và độ chính xác gia công được cải thiện. Độ chính xác kích thước của phần trục 66a theo chiều theo chu vi và hướng dọc được ổn định. Nhờ sử dụng phần trục 66a có độ chính xác kích thước cao như mô tả trên đây được làm con lăn nạp, có thể thu được con lăn nạp có chức năng nạp mong muốn (hiệu năng nạp).

Nói theo cách khác, nếu độ chính xác gia công trục kim loại được cải thiện, thì mặt cắt của con lăn nạp có thể tiến gần hơn với đường tròn chính xác. Với con lăn nạp thu được theo cách này, chi tiết cảm quang có thể được nạp đều ở thời gian quay.

Điều ưu tiên nhất là hình dạng của phần có dạng trụ 66a2 là trường hợp ở đó lượng nhô E của các phần nhô gần như bằng các phần nhô 66y13 và các phần nhô 66y23, và ngoài ra, trị số F gần như bằng một nửa trị số E .

Cụm từ “tất cả các lượng nhô E của các phần nhô gần như bằng nhau” có nghĩa là khi giá trị trung bình của các lượng nhô của các phần nhô (66y13 và 66y23) được tính toán, các lượng nhô của các phần nhô tương ứng với trị số trung bình sẽ nằm trong khoảng biến thiên $\pm 4\%$ của đường kính của phần trục 66a.

Giả sử rằng đường kính của phần trục 66a bằng 6,00mm, 4% của nó

bằng 0,24mm. Nếu trị số trung bình các lượng nhô của các phần nhô (66y13 và 66y23) bằng 2,00mm, thì các lượng nhô của các phần nhô 66y13 và 66y23 tương ứng có thể nằm trong khoảng bằng $2,00 \pm 0,24\text{mm}$.

Cụm từ “trị số của F gần như bằng một nửa trị số của E” nghĩa là kích thước của F thật sự nằm trong khoảng biến thiên $\pm 4\%$ đường kính của phần trục 66a so với trị số F thu được bởi $F = E/2$.

Giả sử rằng đường kính của phần trục 66a bằng 6,00mm, 4% của nó bằng 0,24mm. Nếu lượng nhô E của các phần nhô 66y13 liền kề với phần thẳng 66y11 bằng 2,00mm, thì lượng lõm F của phần thẳng 66y11 so với các phần nhô 66y13 có thể nằm trong khoảng $1,00 \pm 0,24\text{mm}$.

Sau khi phần có dạng trụ 66a2 trở thành dạng hình trụ trên tấm kim loại 66a1 và việc tạo hình được hoàn thành, phần có dạng trụ 66a2 được chia từ các phần ngang 66a4 bằng cách cắt các phần nối 66a3 trên tấm kim loại và thu được một phần trục 66a.

Trong trường hợp này, như được minh họa trên Fig.1, các phần nối 66a3 vẫn nằm trên cả hai bề mặt đầu của phần trục 66a, và trở thành các phần nhô 66k nhô từ các bề mặt đầu của phần trục (phần trụ) 66a của con lăn nạp ra ngoài theo hướng đường trục.

Khi nhìn theo mặt cắt (mặt cắt vuông góc với đường trục) của phần trục 66a được chế tạo theo cách này, như được minh họa trên Fig.8, phần chân của phần nhô 66k là phần còn lại của các phần nối 66a3 chạy tới phía đối diện của các vùng thẳng 66c3 của phần đối tiếp 66c so với đường tâm (đường trục của phần trục) CL của phần trục 66a.

Nói theo cách khác, khi nhìn phần trục 66a từ hướng đường trục của phần trục 66a, đường thẳng H nối các vùng thẳng 66c3 và đường tâm (đường trục của phần trục) CL vượt qua phần nhô 66k.

Đặc tính của phần nhô 66k

Ở đây, theo ví dụ này, các bề mặt nối 66k2 nối bề mặt đầu 66a5 của phần trục của con lăn nạp và bề mặt nhô (bề mặt đầu của phần nhô 66k) 66k1 được tạo thành các bề mặt nghiêng như được minh họa trên Fig.16.

Do đó, mặc dù các bề mặt nối 66k2 tiếp xúc với ổ bi nạp (phần ổ trục) 67 khi con lăn nạp 66 quay, song việc làm mòn ổ bi nạp 67 có thể được giảm. Ở đây, theo ví dụ này, đường kính ngoài của phần trục 66a bằng $\phi 6\text{mm}$, toàn bộ chiều dài theo hướng đường trục C bằng 252,5mm. Tuy nhiên, đường kính ngoài và chiều dài toàn bộ yêu cầu về mặt chức năng có thể được chọn nếu cần.

Chiều cao 66L của các bề mặt nhô từ bề mặt đầu của phần trục bằng 0,2mm, chiều rộng 66M của các bề mặt nằm trong khoảng từ 1,5mm đến 2,5mm, và góc 66N của các bề mặt nghiêng bằng 45° .

Tuy nhiên, các trị số này có thể được chọn như cần thiết trong khoảng các kích thước tối thiểu mà không gây ra vấn đề bất kỳ nào về mặt chế tạo.

Như được minh họa trên Fig.17, các bề mặt nối 66k2 được tạo kết cấu để nối liên tục bề mặt đầu 66a5 của phần trục con lăn nạp và bề mặt nhô 66k1 nhô từ bề mặt đầu của phần trục con lăn nạp có thể là sự kết hợp của bề mặt nghiêng và bề mặt tròn.

Trong trường hợp này, góc 66N của bề mặt nghiêng được chọn bằng 45° và kích thước 66R của bề mặt tròn bằng R0,2mm.

Tuy nhiên, các trị số này có thể được chọn nếu cần trong khoảng kích thước mà không gây vấn đề bất kỳ nào về mặt chế tạo.

Các kích thước 66M, 66N, và 66R là các kích thước khi cắt tấm kim loại 66a1 trước khi được uốn thành hình trụ, và về cơ bản có thể được thay đổi tại thời điểm uốn thành hình trụ. Phần nhô 66k có thể được tạo chỉ ở một đầu theo hướng đường trục C phụ thuộc vào phương pháp chế tạo.

Các bề mặt nghiêng tốt hơn là được bố trí trên cả hai phía khi bổ sung sự cân bằng tải gia công ở thời điểm đập, và tăng sản lượng khi chọn hướng tại thời điểm chế tạo. Tuy nhiên, có thể là chỉ một phía ở phía trước theo hướng quay của con lăn nạp.

Ví dụ 2

Như được thể hiện trên Fig.12A và Fig.12B, kết cấu của phần trục theo ví dụ 2 sẽ được mô tả. Fig.12A là hình vẽ giải thích minh họa phần trục 66a. Fig.12B là hình vẽ chi tiết minh họa phần đầu của con lăn nạp 66.

Ví dụ 2 tương tự như ví dụ 1 chỉ khác cách bố trí vùng nhô và lõm 66c1 của phần đối tiếp theo hướng đường trục C của con lăn nạp 66 và mối tương quan kích thước của chiều rộng 66g.

Ở đây, chiều rộng 66f của mỗi một trong số các phần nhô và các phần lõm 66c4 (các phần lõm hoặc các phần nhô tạo nên vùng nhô và lõm) của vùng nhô và lõm 66c1 của phần đối tiếp theo hướng đường trục C của con lăn nạp 66 được chọn giống nhau, và phần nhô và phần lõm 66c4 được bố trí cách đều.

Theo cách này, nhờ tạo cùng chiều rộng 66f, đạt được độ bền giống nhau bất kể hướng vận của phần trục 66a theo hướng được biểu thị bằng mũi tên J. Do đó, hướng đường trục C của trục không cần chọn để sử dụng, quy trình chọn hướng đường trục được loại bỏ ở thời điểm lắp ráp, khiến cho có thể giảm chi phí.

Ví dụ 3

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13C, kết cấu của phần trục theo ví dụ 3 sẽ được mô tả. Fig.13A là hình vẽ giải thích minh họa phần trục 66a. Fig.13B là hình vẽ giải thích minh họa vùng nhô

và lõm 66c1. Fig.13C là hình vẽ chi tiết minh họa phần đầu của con lăn nạp 66.

Ví dụ 3 là tương tự như ví dụ 2 chỉ khác mỗi tương quan kích thước giữa chiều rộng 66g của vùng nhô và lõm 66c1 của phần đối tiếp và chiều rộng 66h của phần đối tiếp ở phần đầu theo hướng đường trục C của con lăn nạp 66.

Kết cấu của con lăn nạp

Khi xác định chiều dài và chiều rộng dọc theo hướng đường trục C của con lăn nạp 66, chiều rộng 66h của các vùng thẳng 66c3 của các phần đối tiếp là lớn hơn chiều rộng 66g của một phần nhô (phần lõm) của vùng nhô và lõm 66c1.

Theo ví dụ này, chiều rộng 66h của vùng thẳng 66c3 được chọn bằng 16mm, và chiều rộng 66g của một phần nhô (phần lõm) của vùng nhô và lõm 66c1 được chọn bằng 10,5mm.

Chiều rộng 66h của vùng thẳng 66c3 có thể được chọn trong khoảng từ 4mm đến 30mm và chiều rộng 66g của phần lõm (phần nhô) của vùng nhô và lõm 66c4 có thể được chọn tới trị số mong muốn, vốn nhỏ hơn chiều rộng 66h của vùng thẳng 66c3.

Tốt hơn là, chiều rộng 66j của phần đầu 66d được minh họa trên Fig.13C ít nhất xấp xỉ bằng 4mm để đảm bảo chiều rộng của chuyển động trượt so với các ổ 67L và 67R trong trường hợp mà ở đó phần này được sử dụng để chế tạo hoặc liên quan đến chức năng sản phẩm. Do vậy, tốt hơn là, chiều rộng 66h của vùng thẳng 66c3 cũng ít nhất bằng 4mm.

Vùng nhô và lõm 66c1 của phần đối tiếp được nghiêng góc F so với hướng D vuông góc với hướng đường trục C của phần trục 66a. Đó là do vùng nhô và lõm có thể dễ dàng nằm đối tiếp xét về việc chế tạo. Theo ví dụ này, trị số F được chọn bằng 3°. Tuy nhiên, góc mong muốn trong

khoảng từ 0° đến 10° có thể được chọn.

Đường kính ngoài của phần trục 66a bằng $\phi 6\text{mm}$, đường kính trong bằng $\phi 4,8\text{mm}$. Tuy nhiên, đường kính ngoài có thể được chọn trong khoảng từ 3mm đến 15mm, và nếu cần đường kính trong có thể được chọn trong khoảng thu được nhờ lấy đường kính ngoài trừ đi độ dày (từ 0,3mm đến 2mm) của tấm kim loại 66a1. Đường kính trong không phải là hình tròn nếu không yêu cầu xét về chức năng của sản phẩm và việc chế tạo.

Lượng nhô (= lượng lõm) E của vùng nhô và lõm 66c1 và lượng nhô F của các vùng thẳng 66c3 là giống nhau về mối quan hệ kích thước và trị số E bằng 2mm, và trị số F bằng 1mm (không được minh họa trên hình vẽ).

Góc nhô R, và góc lõm R có thể được tạo ra nếu cần ở các phần góc 66c2. Mặc dù kết cấu không có khe hở khi gài các phần nhô và các phần lõm ở phần đối tiếp là tốt hơn khi xét về độ bền, song khe hở có thể được tạo một phần

Bằng cách chọn chiều rộng 66h của vùng thẳng 66c3 lớn hơn chiều rộng 66g của một phần nhô và phần lõm 66c4 theo cách này, chiều dài của phần đầu 66d có thể được tăng, sao cho phần trượt rộng (dài theo hướng đường trục C) so với ổ trục có thể được đảm bảo.

Theo các ví dụ từ 1 đến 3 được mô tả trên đây, ví dụ trong đó con lăn nạp theo sáng chế được lắp ráp vào hộp mực xử lý đã được mô tả. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở điều đó, và con lăn nạp có thể được lắp ráp vào thân thiết bị tạo ảnh trong đó hệ thống hộp mực không được sử dụng. Cũng có thể áp dụng kết cấu trong đó khối nhỏ nhất chỉ gồm con lăn nạp có thể được lắp vào và được tháo khỏi hộp mực xử lý hoặc thân thiết bị tạo ảnh.

Theo các ví dụ tương ứng, con lăn nạp 66 được lấy làm ví dụ là bộ

phận con lăn. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở điều đó. Chẳng hạn, bộ phận con lăn trong đó các ví dụ được sử dụng có thể là con lăn hiện ảnh 32.

Con lăn nạp 66 và con lăn hiện ảnh 32 là các con lăn dẫn điện (có điện trở xấp xỉ bằng $10^8 \Omega$ hoặc thấp hơn), và được cấp điện áp ở thời điểm tạo ảnh. Tuy nhiên, các bộ phận con lăn có phần trục 66a theo các ví dụ không bị giới hạn ở điều đó. Các bộ phận con lăn mà điện áp không được cấp ở thời điểm tạo ảnh cũng có thể được áp dụng, và bộ phận con lăn được phủ phần đàn hồi cách điện trên chu vi ngoài của phần trục 66a.

Trong con lăn nạp 66, phần trục 66a được phủ phần đàn hồi (phần phủ). Tuy nhiên, chi tiết phủ này không quan trọng. Nói theo cách khác, thuật ngữ đơn giản “bộ phận con lăn” theo sáng chế có thể gồm trường hợp biểu thị chính phần trục 66a.

Có thể có trường hợp trong đó chính phần trục 66a được sử dụng làm bộ phận con lăn trong thiết bị tạo ảnh, và có thể có trường hợp trong đó phần trục 66a có bộ phận phủ là phần đàn hồi gắn vào chu vi ngoài của nó được sử dụng làm bộ phận con lăn.

Tóm lại, phần tóm tắt các ưu điểm chung của các ví dụ đã mô tả theo cách này sẽ được nêu dưới đây. Do vậy, theo kết cấu của các ví dụ tương ứng được bộc lộ trong sáng chế, trên trục kim loại có các phần lõm và các phần nhô của tấm kim loại ở vùng đối diện nơi mà một phần đầu và phần đầu kia đối nhau, đạt được việc hạn chế giảm độ chính xác kích thước của trục kim loại.

Mặc dù sáng chế được mô tả có dựa vào các phương án thực hiện làm ví dụ, song cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện làm ví dụ đã bộc lộ. Phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây được hiểu theo nghĩa rộng nhất mà bao gồm tất cả các biến thể và các kết cấu và các chức năng tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận con lăn được sử dụng trong thiết bị tạo ảnh, bộ phận này bao gồm:

trục kim loại được tạo bằng cách uốn tấm kim loại ở dạng hình trụ sao cho một phần đầu quay về phía phần đầu kia,

trong đó:

trục kim loại là phần nhô nhô ra ngoài từ bề mặt đầu theo chiều dọc của trục kim loại dọc theo hướng trục của trục kim loại, và có phần nhô được cắt với đầu xa sao cho lượng nhô của phần nhô có độ dài định trước, một phần đầu và phần đầu kia lần lượt có phần thẳng, phần nhô và phần lõm ở các vị trí khác nhau theo hướng trục của trục kim loại,

mỗi phần trong các phần thẳng được tạo cho một phần đầu và phần đầu kia kéo dài theo cách thẳng theo hướng trục của trục kim loại và quay vào nhau theo chiều theo chu vi,

mỗi phần trong các phần nhô được tạo cho một phần đầu và phần đầu kia lần lượt nhô về phía phần đầu kia và phía một phần đầu theo chiều theo chu vi,

các phần lõm lần lượt được tạo cho một phần đầu và phần đầu kia được gài với các phần nhô được đặt cho mỗi phần trong số phần đầu kia và một phần đầu, và

ở mặt cắt thẳng theo hướng trục của trục kim loại, vùng thẳng trong đó phần thẳng của mỗi phần trong số một phần đầu và phần đầu kia quay vào nhau, được bố trí ở khu vực đối diện phía nhô so với tâm của trục kim loại.

2. Bộ phận con lăn theo điểm 1, trong đó lượng lõm của phần lõm mà lõm từ phần nhô được đặt liền kề với phần thẳng của một phần đầu gần

bằng một nửa lượng nhô của phần nhô được đặt liền kề với phần thẳng, và

lượng nhô của phần nhô nhô từ phần lõm được đặt liền kề với phần thẳng của phần đầu kia gần bằng một nửa lượng lõm của phần lõm được đặt liền kề với phần thẳng.

3. Bộ phận con lăn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó số lượng phần nhô được tạo trên một phần đầu và số lượng phần nhô được tạo trên phần đầu kia bằng nhau.

4. Bộ phận con lăn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó các lượng nhô của các phần nhô được tạo trên một phần đầu và trên phần đầu kia gần giống nhau.

5. Bộ phận con lăn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chiều rộng của các phần nhô được tạo trên một phần đầu và trên phần đầu kia theo hướng trục gần giống nhau.

6. Bộ phận con lăn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tổng diện tích bề mặt của các phần nhô trên một phần đầu và tổng diện tích bề mặt của các phần nhô trên phần đầu kia gần bằng nhau.

7. Bộ phận con lăn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó bộ phận con lăn là con lăn nạp được tạo kết cấu để nạp chi tiết mang ảnh được tạo kết cấu để mang ảnh.

8. Bộ phận con lăn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó bộ phận con lăn là con lăn hiện ảnh được tạo kết cấu để hiện ảnh ẩn

được tạo ra trên chi tiết mang ảnh.

9. Cơ cấu đỡ con lăn, cơ cấu này bao gồm:

bộ phận con lăn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8; và
phần mang được tạo kết cấu để đỡ quay được bộ phận con lăn này.

10. Thiết bị tạo ảnh được tạo kết cấu để tạo ảnh trên vật ghi, thiết bị này bao gồm:

cơ cấu đỡ con lăn theo điểm 9; và
cơ cấu vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển vật ghi.

11. Bộ phận con lăn theo điểm 1, trong đó:

mỗi phần trong các phần nhô được tạo cho một phần đầu và phần đầu kia nhô về phía phần đầu kia thay vì phần thẳng của một phần đầu, và về phía một phần đầu thay vì phần thẳng của phần đầu kia theo chiều theo chu vi, và

mỗi phần trong các phần lõm được tạo cho một phần đầu và phần đầu kia bị lõm nhiều hơn phần thẳng của một phần đầu và phần thẳng của phần đầu kia theo chiều theo chu vi.

12. Bộ phận con lăn theo điểm 1, trong đó phần nhô lần lượt được tạo cho cả các bề mặt đầu theo chiều dọc của trục kim loại lần mỗi phần nhô được tạo cho cả hai bề mặt đầu theo chiều dọc trên cùng đường thẳng song song với đường trục của trục kim loại.

13. Bộ phận con lăn theo điểm 1, trong đó vùng thẳng được đặt ở phần đầu của trục kim loại so với hướng trục.

14. Bộ phận con lăn theo điểm 13, trong đó lượng lõm của phần lõm mà lõm từ phần nhô được đặt liền kề với phần thẳng nhỏ hơn lượng nhô của phần nhô được đặt liền kề với phần thẳng, và lượng nhô của phần nhô từ phần lõm được đặt liền kề với phần thẳng nhỏ hơn lượng lõm của phần lõm được đặt liền kề với phần thẳng.

15. Bộ phận con lăn theo điểm 1, trong đó chiều rộng của phần nhô theo chiều theo chu vi bằng 1,5mm hoặc lớn hơn và 2,5mm hoặc nhỏ hơn.

16. Phương pháp chế tạo bộ phận con lăn, phương pháp này bao gồm:

 quá trình thứ nhất tạo phần hình trụ bằng cách tạo hình với khuôn từ tấm kim loại,

trong đó phần dạng hình trụ có dạng gần như hình chữ nhật và giống tấm, một phần của mỗi phần đầu của phần dạng hình trụ theo hướng dọc lần lượt được nối với phần khung qua phần nối, và có phần thẳng, phần nhô và phần lõm lần lượt ở các vị trí khác nhau của một phần đầu và phần đầu kia của phần dạng hình trụ theo hướng phía ngắn hơn,

 quá trình thứ hai tạo phần trục có dạng hình trụ bằng cách uốn phần dạng hình trụ sao cho vùng thẳng trong đó phần thẳng của mỗi phần trong số một phần đầu và phần đầu kia đối diện nhau được tạo, và mỗi phần trong số phần nhô và phần lõm của một phần đầu được gài với phần lõm và phần nhô của phần đầu kia một cách lần lượt, và

 quá trình thứ ba cắt phần nối sao cho phần trục được cắt khỏi phần khung,

 trong đó:

trong quá trình thứ hai, phần dạng hình trụ được uốn với đường ảo đi qua phần nối của hai phần đầu theo hướng dọc, sao cho vùng thẳng được đặt ở khu vực đối diện phía phần nối so với tâm của phần trục, và

trong quá trình thứ ba, phần nổi được cắt theo chiều dài định trước ở phía phân trục.

FIG. 1

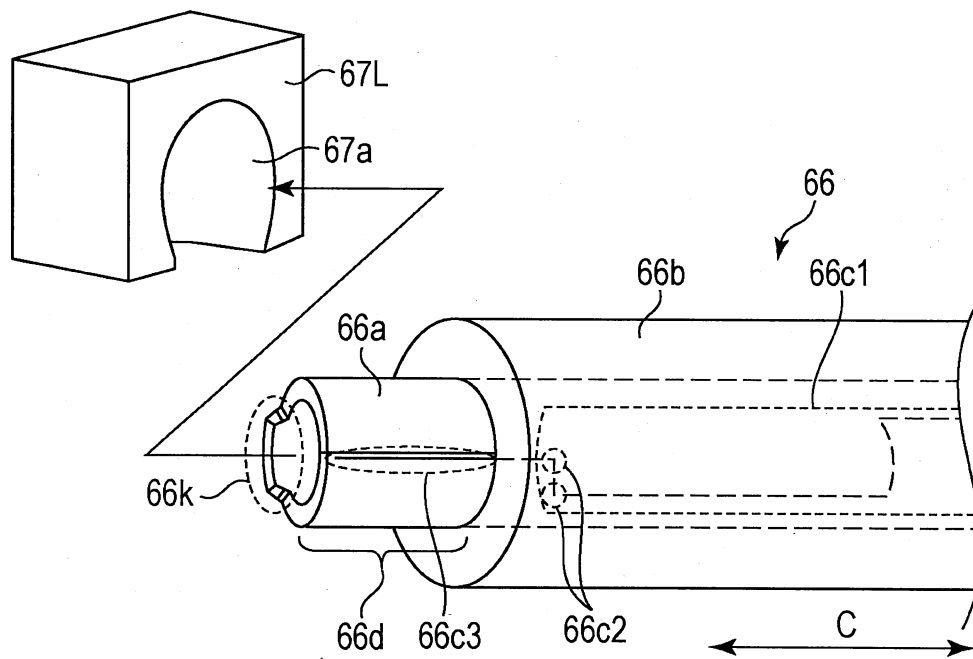
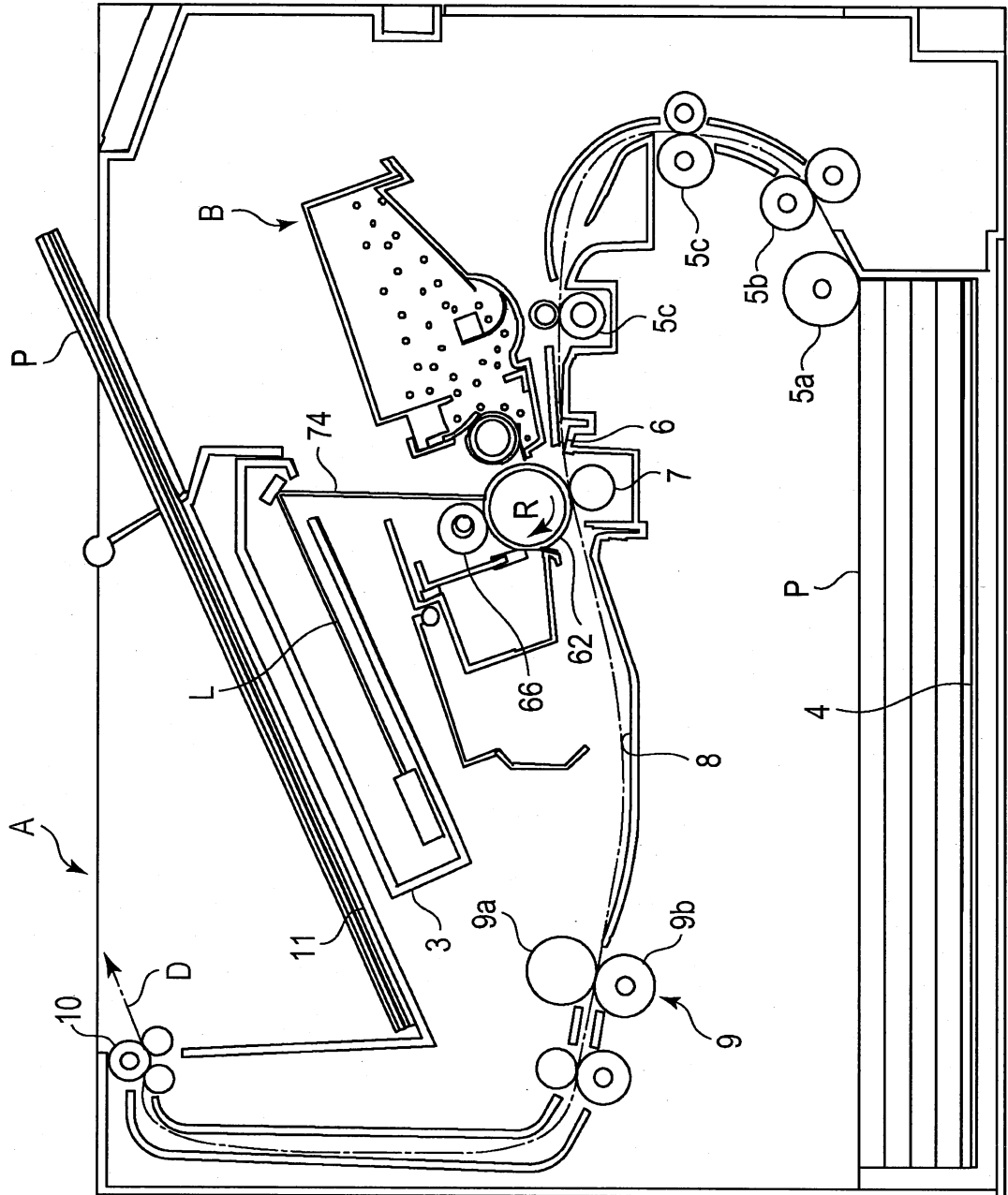


FIG. 2



3
G
F

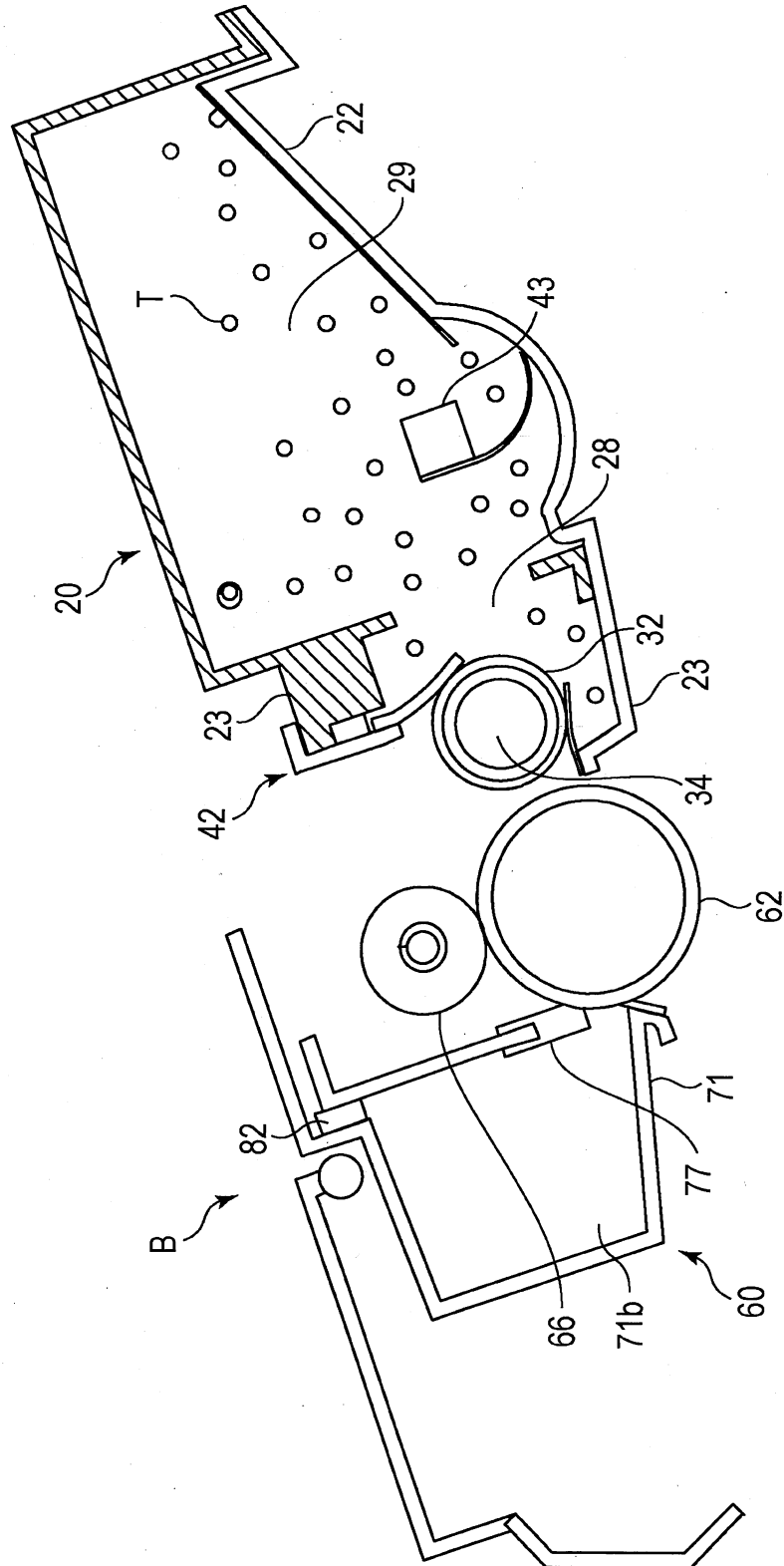


FIG. 4

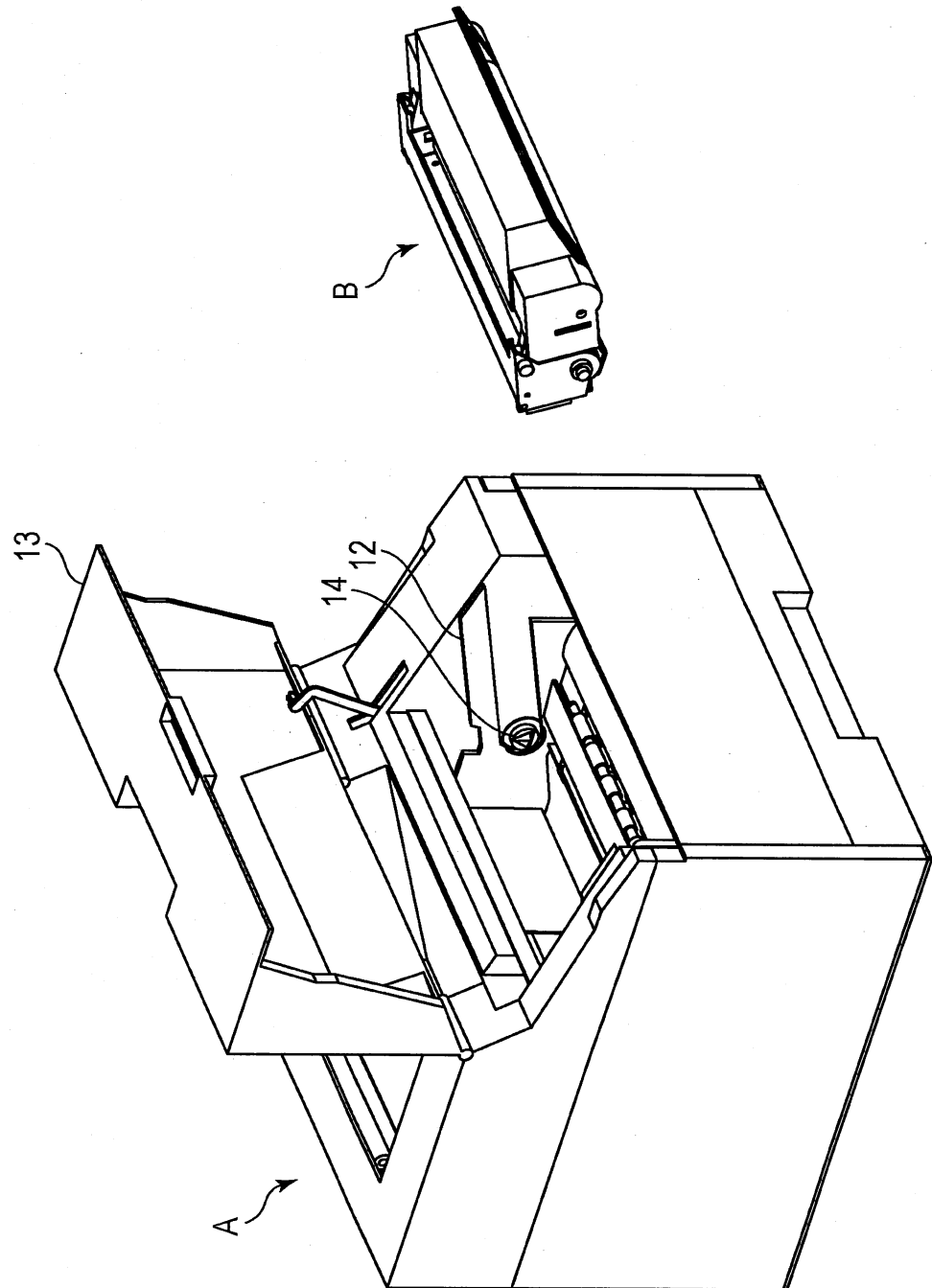


FIG. 5

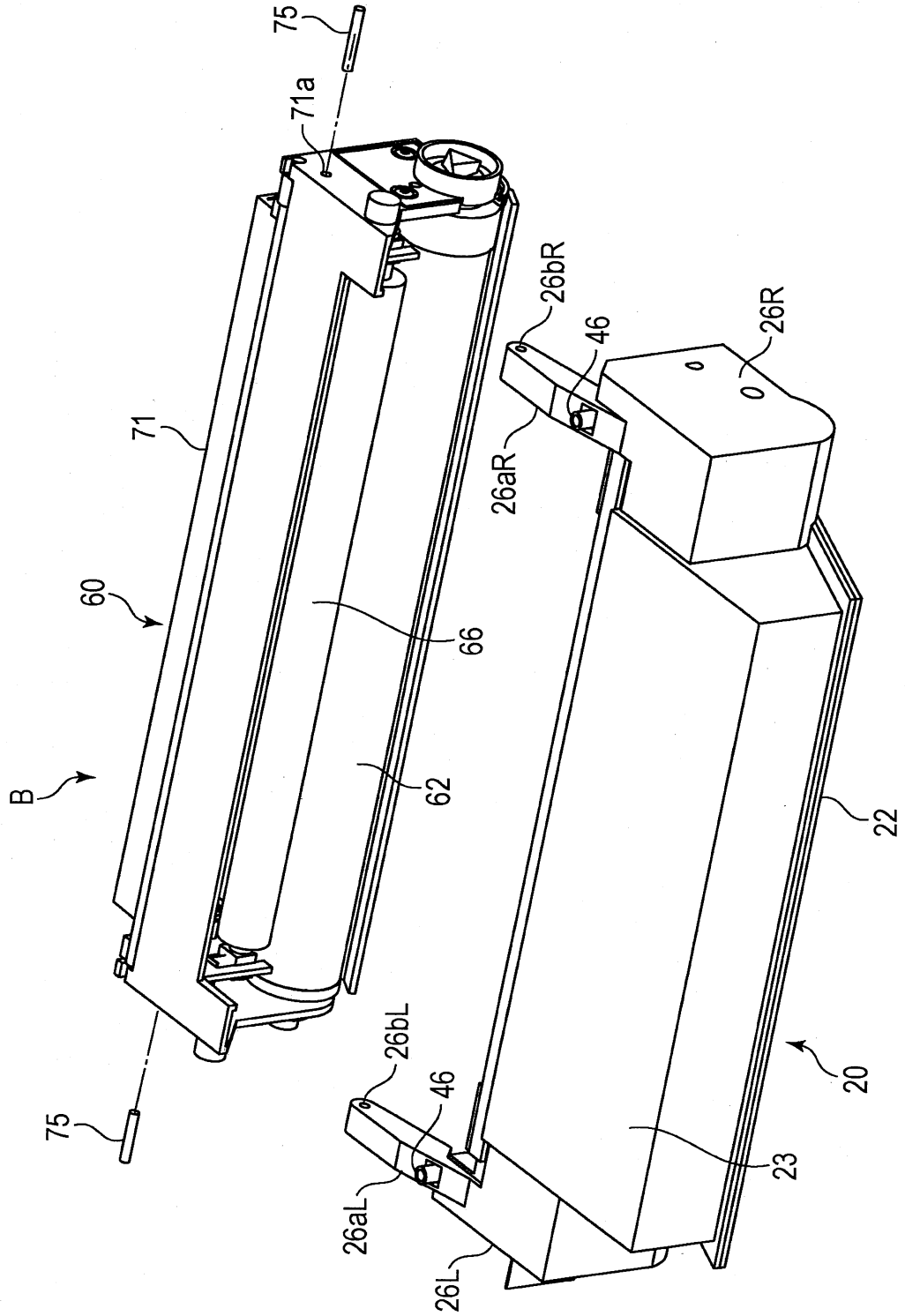
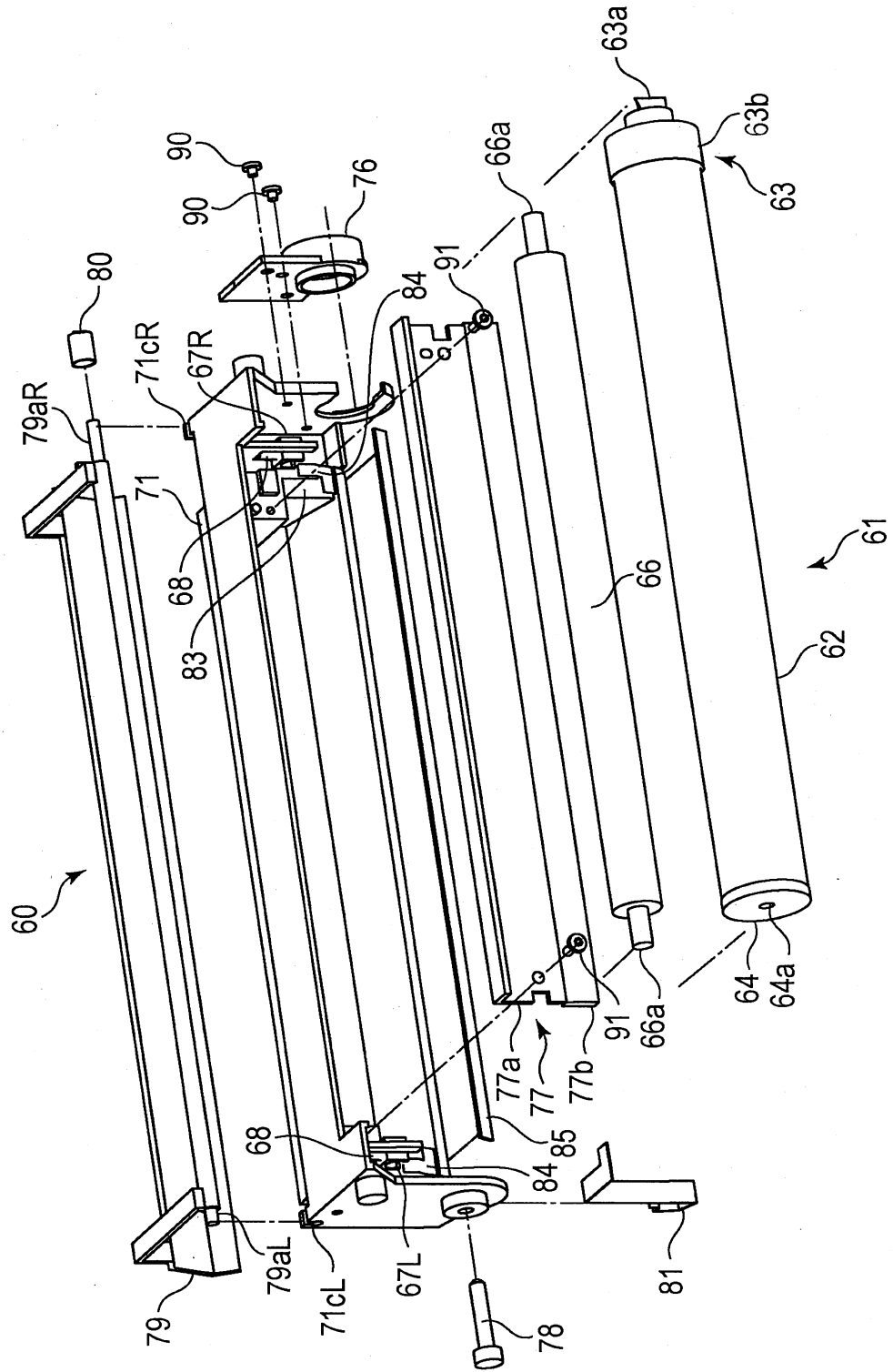


FIG. 6



7 / 18

FIG. 7A

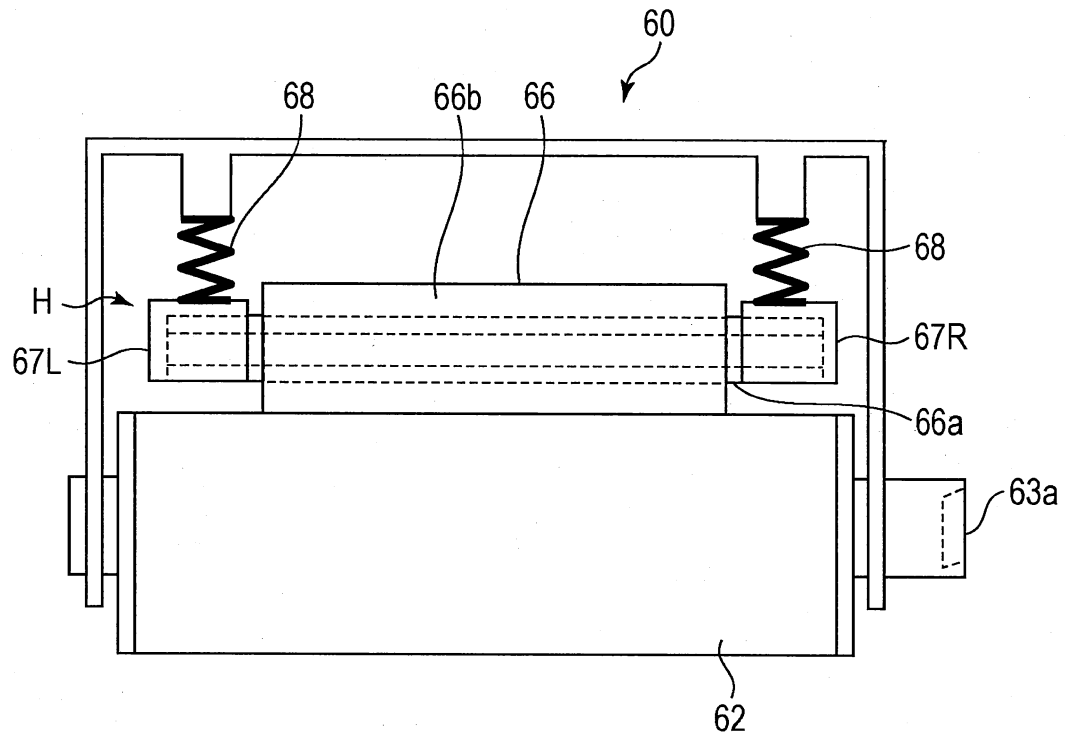


FIG. 7B

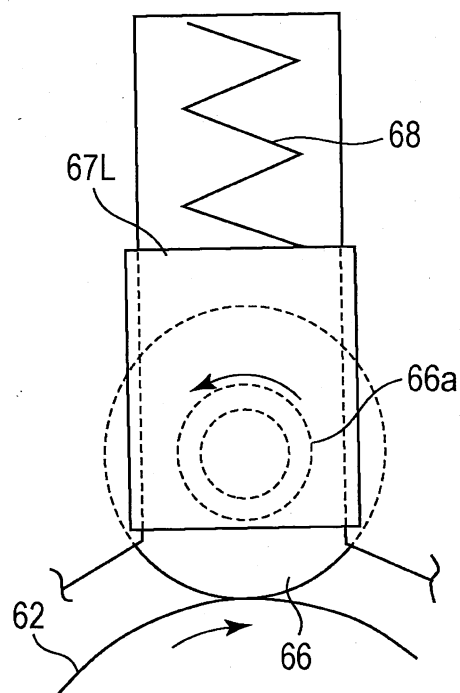


FIG. 8

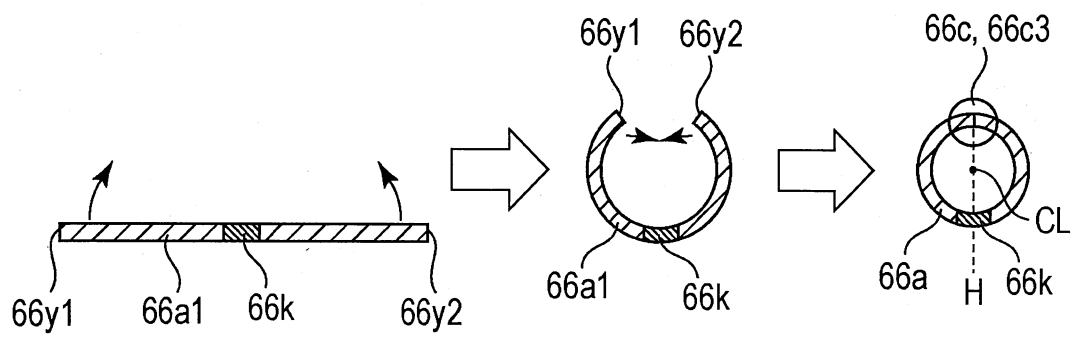


FIG. 9A

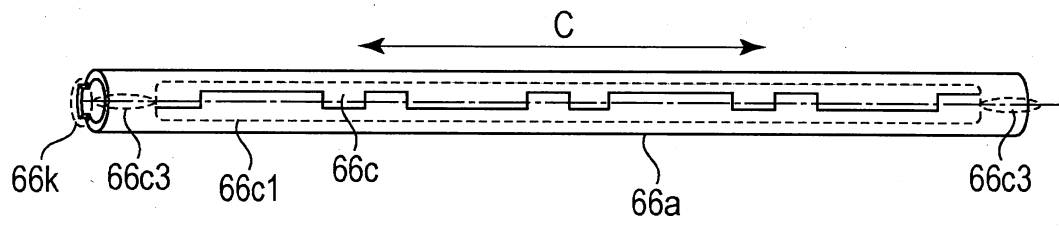


FIG. 9B

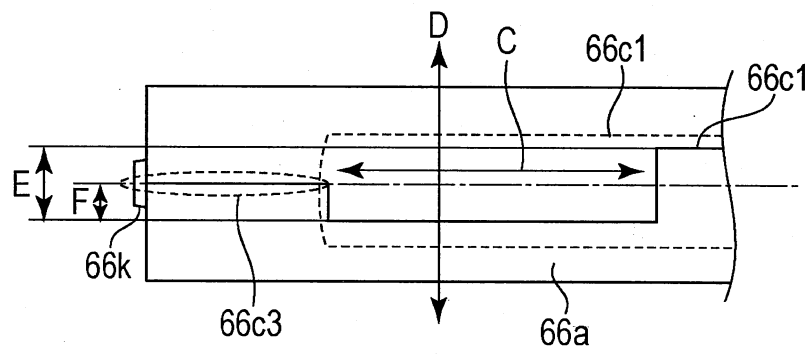


FIG. 10

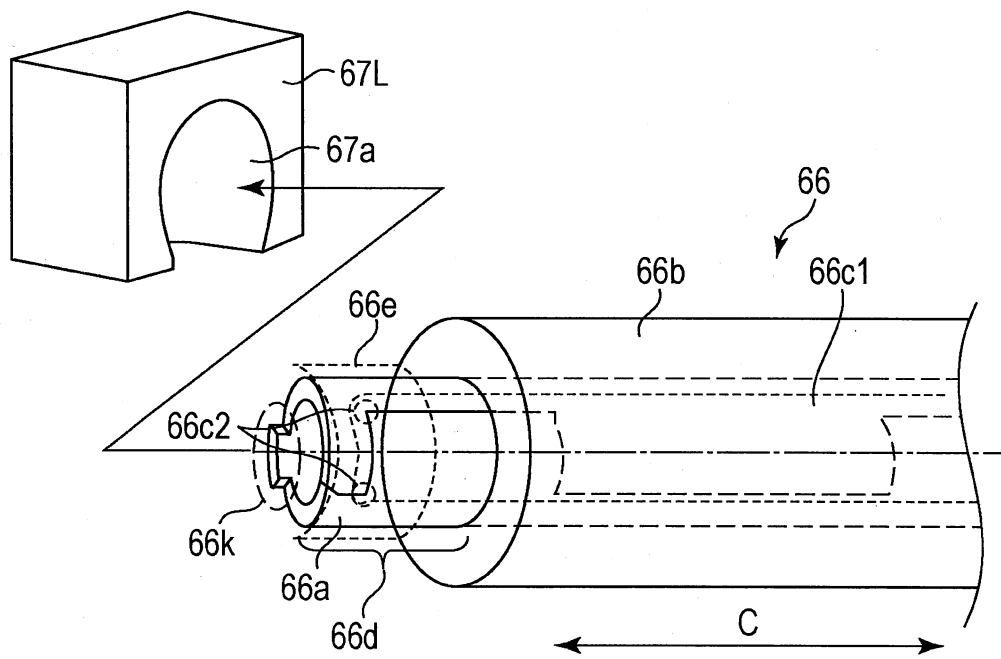


FIG. 11A

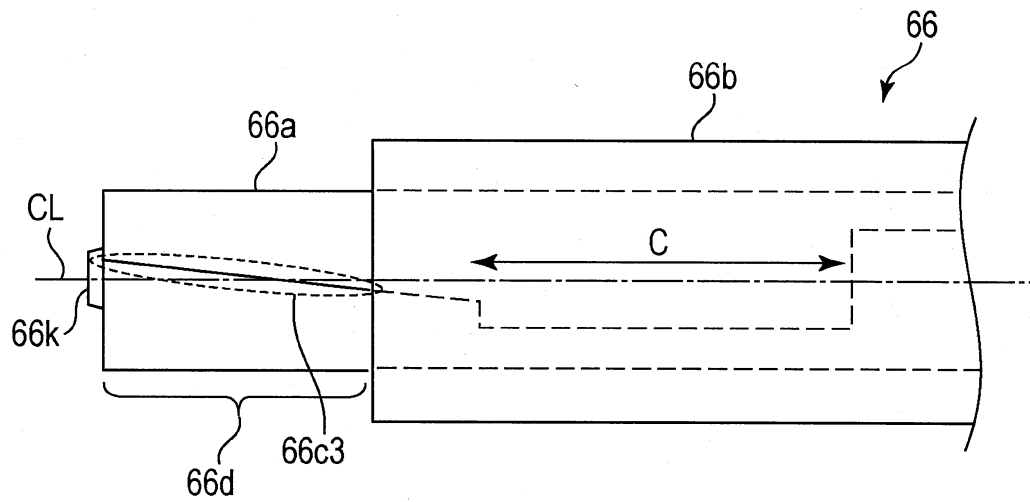


FIG. 11B

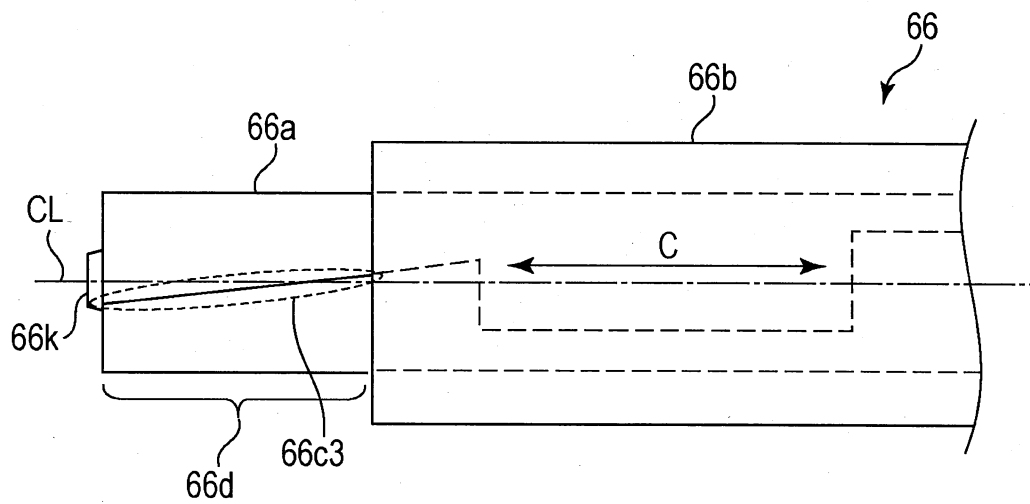


FIG. 12A

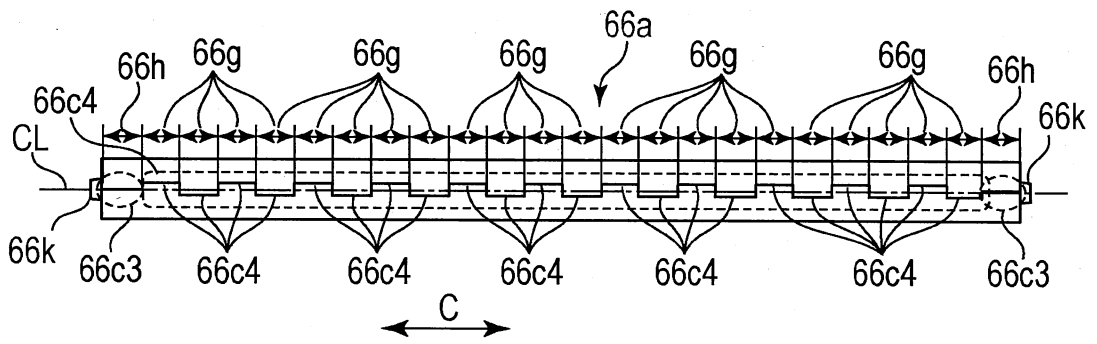
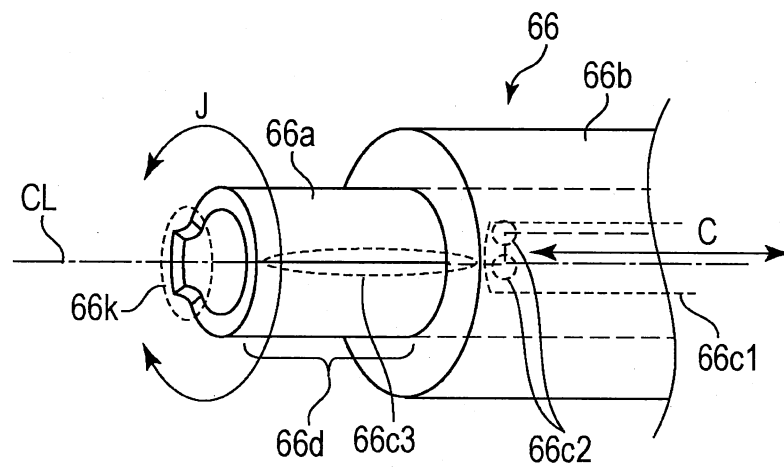


FIG. 12B



13/18

FIG. 13A

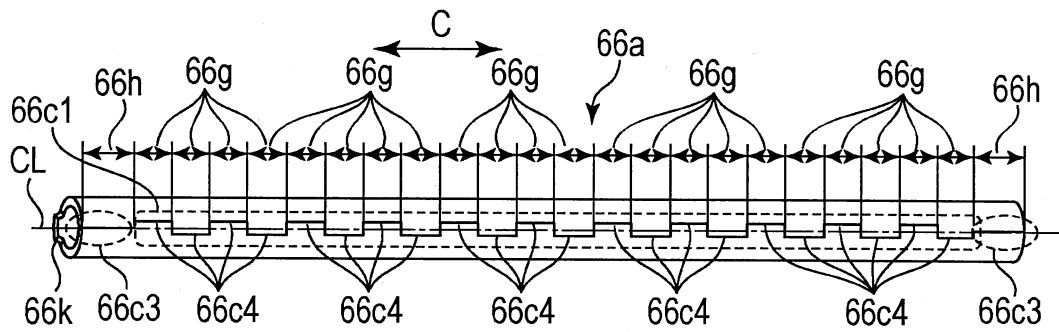


FIG. 13B

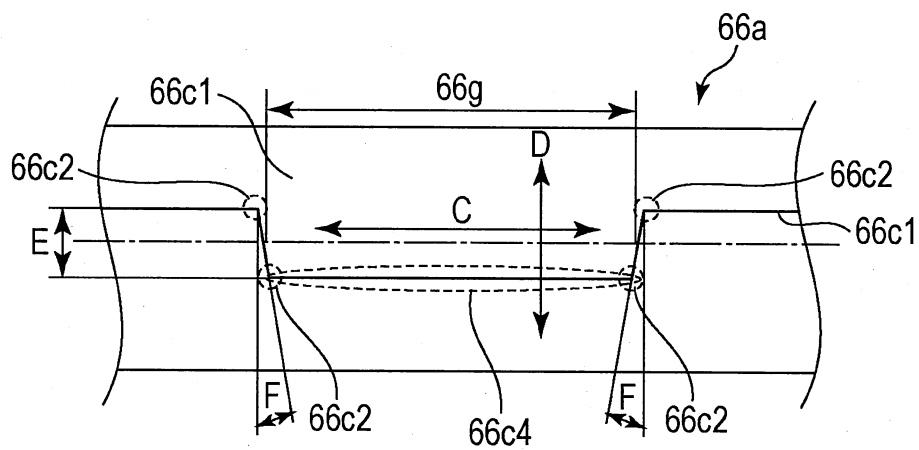


FIG. 13C

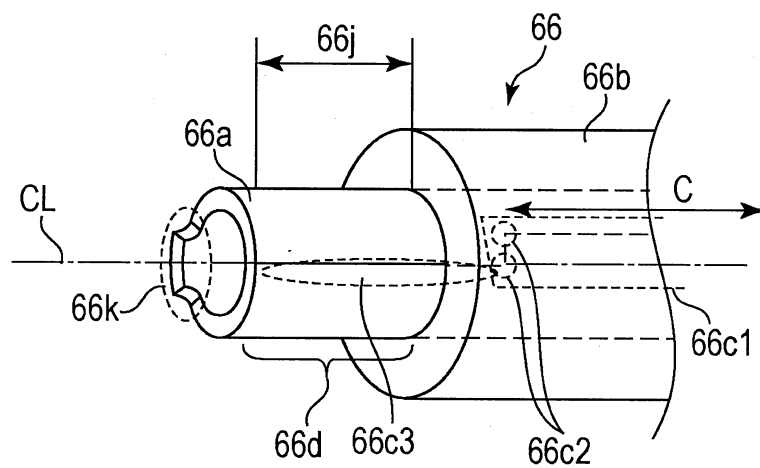


FIG. 14

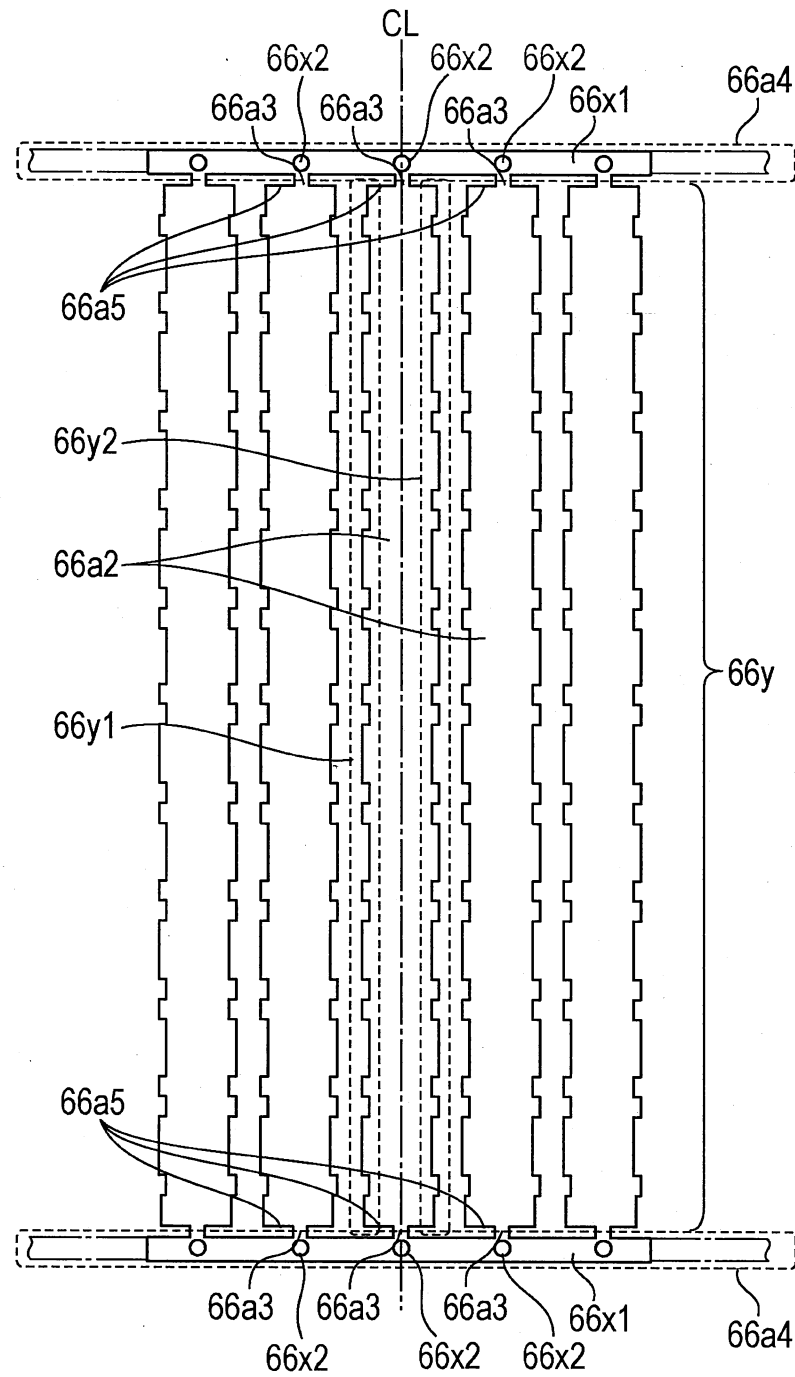


FIG. 15A

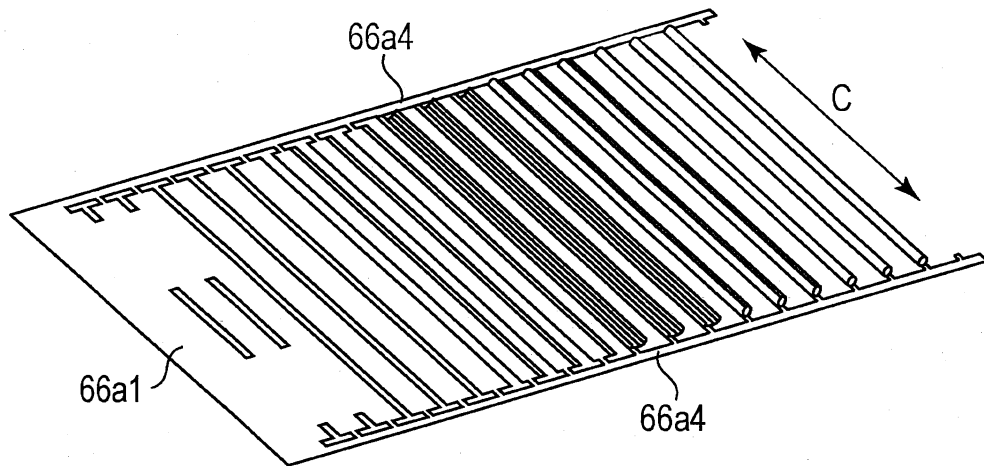


FIG. 15B

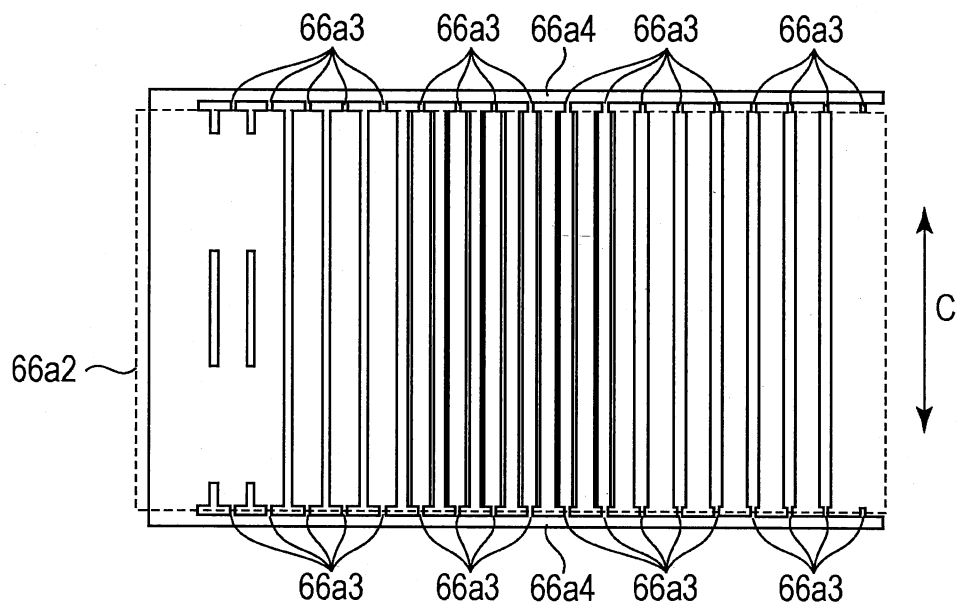


FIG. 16

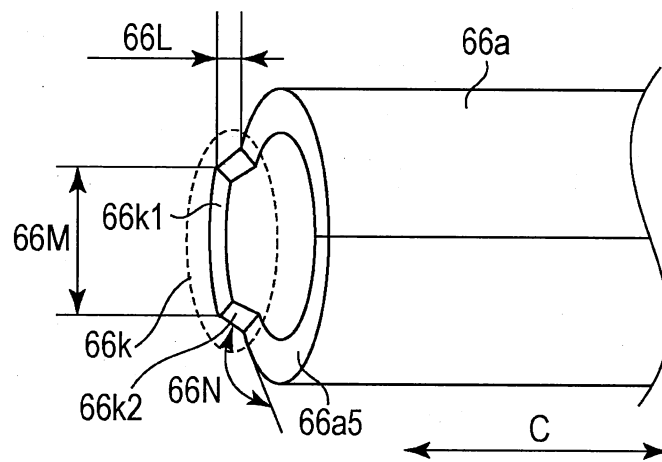


FIG. 17

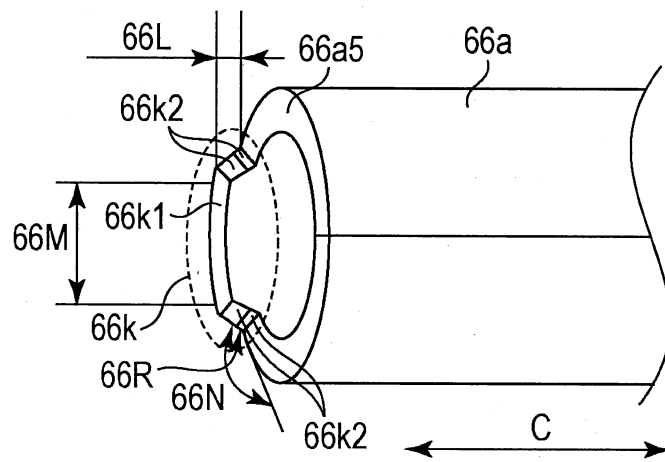


FIG. 18A

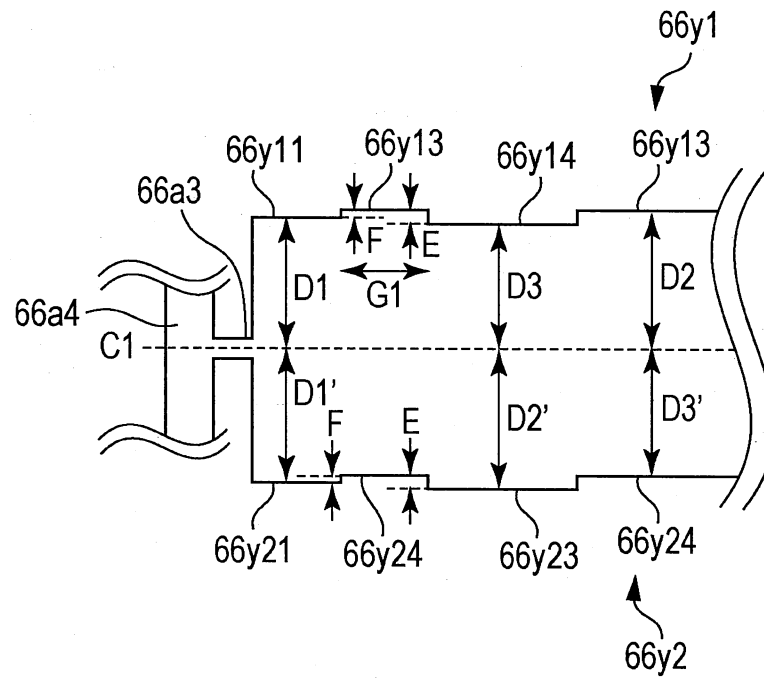


FIG. 18B

