



(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)



1-0043623

(51)^{2019.01} A61C 1/06

(13) B

(21) 1-2020-00818

(22) 24/07/2018

(86) PCT/JP2018/028361 24/07/2018

(87) WO 2019/022255 31/01/2019

(30) 2017- 154711 24/07/2017 JP; 2018- 079421 28/02/2018 JP

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/05/2020 386A

(76) Kazuyoshi SUZUKI (JP)

2-18-3, Suwada, Ichikawa-shi, Chiba 272-0825, Japan

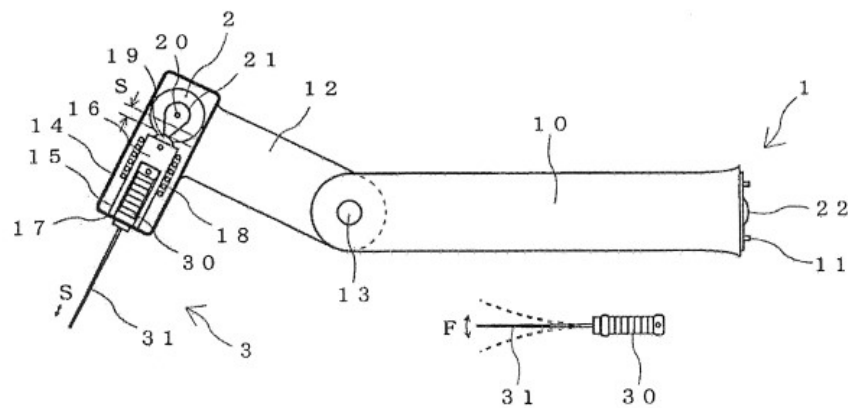
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) BỘ TẠO CHUYỂN ĐỘNG QUA LẠI BẰNG ĐIỆN DÙNG CHO MŨI DOA NHA KHOA

(21) 1-2020-00818

(57) Sáng chế đề cập đến dụng cụ điều trị mà tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động cắt ống tủy của răng hoặc loại bỏ dây thần kinh của nó, do đó làm giảm sự mệt mỏi của nha sĩ để cho phép nha sĩ duy trì sự tập trung của mình. Vỏ phía rung (14) được lắp vào đỉnh của vỏ phía tay cầm (10), và mô tơ (2), trong đó cam tằm (21) được gắn vào trục quay (20) được đặt. Lò lắp ống rung (15) mở ra ở phần đầu xa của vỏ phía rung (14), và ống rung (16) được gắn trên đó. Ống rung (16) được bố trí để làm rung theo hướng tiến lùi trong khi ép theo hướng cam tằm (21) qua lò xo (18) đối với vỏ phía rung (14). Ống rung (16) tiếp xúc với cam tằm (21) qua con lăn (19) ở phần đầu phía sau. Lò lắp mũi doa (17) mở tại đỉnh của ống rung (16), và nhận và giữ chặt bộ phận cầm (30) của mũi doa (3). Mũi doa (3) bao gồm bộ phận dạng cây kim uốn cong (31) có thể lắp/tháo được với vỏ phía rung (12).

FIG.1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện để tạo ra chuyển động qua lại bằng điện để điều khiển mũi doa như cửa để xử lý sạch phần hốc răng với đầu nhô của mũi doa. Ngoài ra, mũi doa như được mô tả trong sáng chế là thuật ngữ bao gồm mũi doa để doa và mũi dũa để dũa, nhưng cũng bao gồm dụng cụ cắt tương tự như được nêu trong sáng chế.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi nha sĩ thực hiện điều trị tủy, chẳng hạn như cạo bề mặt thành của chân của hốc răng bệnh nhân, loại bỏ khối mủ bị tắc ở đầu chân răng hoặc vật liệu trám là dấu vết của điều trị trước đó, và loại bỏ dây thần kinh, nói chung cần sử dụng dụng cụ cắt được gọi là mũi doa. Như đã mô tả ở trên, mũi doa và mũi dũa được bao gồm trong các dụng cụ cắt, mũi doa được đặt tên từ doa (xoắn) và mũi dũa được đặt tên từ dũa (chuyển động dọc). Trên trục của mũi doa và mũi dũa này, theo các ứng dụng hoặc kích thước, thực hiện mã hóa màu hoặc viết ký hiệu hoặc số. Ngoài ra, dụng cụ đo chiều dài ống tủy thường được sử dụng cùng để điều trị ống tủy như vậy.

Trong đơn yêu cầu cấp patent châu Âu số EP 0 191 574 A2, dựa trên điểm 1 yêu cầu bảo hộ, mũi doa được lắp từ phía dưới mà không cần tháo nắp, tránh mọi tiếp xúc giữa nắp và bộ phận cầm kim bằng bạc hình khuyên giữa phần lỗ lớn hơn của ống rung chứa mũi doa và lỗ nhỏ hơn, trong đó ren để lắp nắp được bố trí.

Trong đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP S52 107 499 U, nắp được vặn vào chu vi bên ngoài của ống rung mà không tiếp xúc với mũi doa.

Tuy nhiên, khi mũi doa để doa được vận hành hoặc mũi dũa để dũa được vận hành để loại bỏ tủy răng chết, trong mũi doa hoặc mũi dũa trong đó kim bằng kim loại mỏng được bố trí trên một trục nhỏ, kích thước là nhỏ để xử lý chỉ với một đầu ngón tay, đòi hỏi chuyển động khéo léo của đầu ngón tay, và do đó việc điều trị kéo

dài vô cùng mệt mỏi. Đặc biệt, trong quá trình đưa, cần phải di chuyển một cách tinh xảo mũi doa lên xuống để đưa mũi doa tới chân răng, và thực tế là việc giữ chặt mũi doa mỏng bằng một đầu ngón tay sẽ gây ra cơn đau nhất định. Do đó, nếu một đầu ngón tay không được khéo léo hoặc độ mỏi tăng lên ngay cả khi không doa, thì cũng có trường hợp xảy ra sự cố trong đó đầu mũi doa vô tình bị gãy và sót lại trong ống tủy.

Trong khi đó, trong chỉnh nha hoặc thủ thuật tương tự, để thực hiện điều trị IPR trong đó men răng được cạo, dụng cụ trong đó bộ tháo gỡ tự động được kết hợp với một góc đối được sử dụng. Dụng cụ được cấu hình để gây chuyển động qua lại của bộ tháo gỡ tự động bằng cách chuyển đổi chuyển động quay của một trục quay của mô tơ điện tích hợp thành chuyển động qua lại thông qua cơ cấu chuyển đổi chuyển động, chẳng hạn như tay quay. Sáng chế tìm kiếm khả năng sử dụng góc đối của chỉnh nha để điều trị ống tủy trong nha khoa nói chung.

Mục đích của sáng chế là để giải quyết vấn đề nêu trên, để đạt được một mục đích bất kỳ hoặc cả hai mục đích là cung cấp như một dụng cụ nha khoa có thể tạo thuận lợi cho hoạt động mở rộng ống tủy của răng để làm sạch ống tủy hoặc loại bỏ dây thần kinh, do đó làm giảm sự mệt mỏi của nha sĩ để duy trì sự tập trung, và sử dụng hiệu quả góc đối, được sử dụng thuận tiện để chỉnh nha, để điều trị ống tủy trong nha khoa nói chung.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích trên đạt được nhờ bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện dùng cho mũi doa nha khoa như được nêu trong điểm 1 yêu cầu bảo hộ.

Mũi doa nha khoa bao gồm bộ phận dạng cây kim và trục đỡ. Bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện bao gồm: vỏ; bộ tạo chuyển động qua lại nằm trong vỏ; và bộ phận cắm của mũi doa được cung cấp cho bộ tạo chuyển động qua lại, và mũi doa có bộ phận dạng cây kim có thể uốn cong một cách linh hoạt được chuẩn bị trước. Chuyển động qua lại bằng điện được áp dụng để điều trị ống tủy.

Là bộ tạo chuyển động qua lại, ví dụ, trong trường hợp trục quay của mô tơ điện được bố trí tay quay và bộ phận cắm của mũi doa được gắn với tay quay, khi mô tơ điện được điều khiển quay, tay quay sẽ quay và chuyển động quay được

chuyển thành chuyển động qua lại ở tay quay và được truyền đến bộ phận cầm của mũi doa. Do đó, nha sĩ có thể nhận được sự hỗ trợ từ việc chuyển động qua lại của mô tơ điện mà không cần đưa mũi doa tới chân răng có ống tủy chỉ bằng ngón tay của mình. Do đó, không cần thiết buộc phải thực hiện việc điều trị, và có thể duy trì sự tập trung với ít mệt mỏi hơn để thực hiện thao tác. Điều này trở thành sự trợ giúp tuyệt vời để điều trị nha khoa tốt hơn. Ngoài ra, có thể thấy rằng góc đối được mô tả ở trên có thể được sử dụng ở đây. Ngoài ra, cũng có thể sử dụng mô tơ tuyến tính làm mô tơ điện.

Để chuyển đổi chuyển động quay của trục quay của mô tơ điện thành chuyển động qua lại ngoài trục quay có phần tay quay được mô tả ở trên, các cơ cấu chuyển đổi tùy ý, chẳng hạn như cơ cấu trong đó thanh chuyển động qua lại được chặn bởi trục bản lề tại một điểm của một phần chu vi ngoài của bàn quay được gắn vào trục quay của mô tơ điện (cũng có thể được gọi là tay quay), cơ cấu trong đó con lăn của phần đầu xa của thanh chuyển động qua lại có thể tiếp xúc với cam của trục quay của mô tơ điện, hoặc cơ cấu trong đó việc điều khiển quay thanh răng bằng mô tơ bình thường và ngược lại được thực hiện để ăn khớp giữa thanh răng và bánh răng hành tinh, có thể được sử dụng.

Bộ tạo chuyển động qua lại như vậy được đặt trong vỏ, và nha sĩ thực hiện thao tác với vỏ trong tay của mình. Như đã mô tả ở trên, trong bộ tạo chuyển động qua lại, chuyển động quay của trục quay của mô tơ điện được chuyển đổi thành chuyển động qua lại và chuyển động qua lại được truyền tới mũi doa và mũi doa thực hiện chuyển động qua lại. Do đó, nha sĩ có thể đưa phần đầu xa của bộ phận dạng cây kim của mũi doa vào vị trí cần điều trị ống tủy.

Trong khi đó, hình dạng của ống tủy khác nhau tùy thuộc vào từng bệnh nhân hoặc tùy thuộc vào từng răng ngay cả ở cùng một bệnh nhân. Nói chung, ống tủy là không tuyến tính và bị uốn cong ở đầu của nó. Vì lý do này, khi bộ phận dạng cây kim của mũi doa cứng và không uốn cong, bộ phận dạng cây kim không chạm tới chân răng của ống tủy và tiếp tục tác động lực và do chuyển động qua lại đến bề mặt thành của điểm uốn cong của ống tủy. Ngược lại, trong trường hợp bộ phận dạng cây kim di chuyển về phía trước với lực nhất định hoặc bộ phận dạng cây kim buộc phải đi về phía trước từ điểm cong của ống tủy, có thể vẫn rất khó để

kéo bộ phận dạng cây kim ra. Điều này xảy ra ở mũi dũa tay đã biết. Khi điều này xảy ra, các tình huống sau đây đôi khi xảy ra trong thực tế, có nghĩa là, bộ phận dạng cây kim bị bẻ cong hoặc bị hư hỏng và không thể được sử dụng lần sau, hoặc bộ phận dạng cây kim bị mất và vẫn còn ở chân răng có ống tủy nếu điều tồi tệ nhất xảy ra, và ống tủy được bịt mà bộ phận dạng cây kim không được lấy ra. Điều này khiến việc điều trị ống tủy trở nên khó khăn.

Trong khi đó, theo sáng chế, ngoài việc có thể thoải mái hơn khi thực hiện điều trị với sự hỗ trợ của bộ tạo chuyển động qua lại, bộ phận dạng cây kim còn có độ đàn hồi và bộ phận dạng cây kim còn uốn cong được một cách linh hoạt. Do đó, bộ phận dạng cây kim có thể uốn cong tốt trên điểm uốn cong của ống tủy và chạm tới chân răng. Ngược lại, trong trường hợp bộ phận dạng cây kim không có độ đàn hồi và cứng, bộ phận dạng cây kim không dễ dàng di chuyển về phía trước dọc theo ống tủy, và vào điểm uốn cong của ống tủy và dẫn đến tác động liên tục vào vùng khỏe mạnh. Điều này đã được làm rõ bởi các nghiên cứu sâu của tác giả sáng chế.

Ngoài ra, bộ phận cắm của mũi doa có thể quay thụ động so với vỏ với hướng dọc của mũi doa làm trục. Bộ phận lắp/rút của mũi doa có thể quay được có nghĩa là bộ phận dạng cây kim có thể quay được.

Thuật ngữ "quay" như được sử dụng ở đây có nghĩa là chuyển động quay là thụ động và tự do thay vì chủ động quay bằng cách tác động lực truyền động của mô tơ điện hoặc tương tự. Ở trên, đã mô tả rằng quan trọng là bộ phận dạng cây kim uốn cong một cách linh hoạt đối với các ống tủy có hình dạng khác nhau. Hơn nữa, ở đây, bộ phận cắm của mũi doa có thể quay được đối với vỏ với hướng dọc của mũi doa làm trục. Như đã trình bày ở trên, vì hình dạng của ống tủy rất phức tạp, mặc dù bộ phận dạng cây kim có thể đáp ứng với chỗ uốn cong của ống tủy, và có thể chạm tới chân răng tốt hơn, song hoạt động tiến và lùi có thể trở nên nặng nề đến mức bộ phận dạng cây kim bị xoắn do hình dạng phức tạp của ống tủy, tình trạng sâu răng hoặc tương tự. Điều này là do bộ phận dạng cây kim nhận được lực cản theo hướng quay. Ngoài ra, nếu cố gắng tạo ra chuyển động quay bằng lực truyền động, tương tự, bộ phận dạng cây kim sẽ nhận được lực cản theo hướng quay.

Do đó, khi bộ phận cảm của mũi doa có thể quay được đối với vỏ với chiều dọc của mũi doa làm trục, bộ phận cảm quay tự nhiên ngay cả khi nhận lực cản trên và không chống lại lực cản này, và do đó, hoạt động tiến và lùi không dễ trở nên nặng nề. Hơn nữa, chức năng này có hiệu quả không chỉ đối với mũi dũa thực hiện dũa (chuyển động dọc) mà còn đối với mũi doa thực hiện doa (xoắn). Điều này đã được làm rõ bởi các nghiên cứu sâu của tác giả sáng chế. Ngoài ra, khi việc quay tự do xảy ra, hiện tượng, trong đó bộ phận dạng cây kim đi vào để tránh sự trám hoặc bộ phận dạng cây kim di chuyển trở lại để lấy phần trám cũ ra trong khi đôi khi quan sát thấy việc quán phần trám xung quanh đó.

Trong khi đó, mặc dù có góc đối theo giải pháp kỹ thuật đã biết bao gồm bộ tạo chuyển động qua lại tương tự như sáng chế và thực hiện chuyển động qua lại, việc ứng dụng góc đối là khác và là để thực hiện điều trị IPR bằng bộ tháo gỡ tự động. Do đó, phạm vi khoảng cách của chuyển động qua lại được đặt đến khoảng 0,3 mm. Tuy nhiên, trong điều trị ống tủy là mục đích của việc sử dụng theo sáng chế, trong thực tế, để đưa mũi doa đến chân răng của ống tủy, tác giả sáng chế có thể xác định rằng bộ tạo chuyển động qua lại, tốt hơn là, được thiết kế để có khả năng gây ra chuyển động qua lại mũi doa ở bất kỳ khoảng cách nào trong phạm vi chiều rộng từ 0,5 mm đến 2,0 mm. Do đó, nhà thiết kế có thể thực hiện thiết kế bằng cách sử dụng các phương tiện có khả năng điều chỉnh liên tục khoảng này hoặc sử dụng các phương tiện có khả năng chọn lọc một số bước xác định trước. Tất nhiên, một khoảng cố định cũng có thể được chấp nhận.

Ngoài ra, khi khoảng chuyển động qua lại của bộ phận dạng cây kim nằm trong khoảng chiều rộng từ 0,5 mm đến 2,0 mm, có những hiệu ứng làm việc được cảm nhận rõ ràng không giống như trường hợp khoảng 0,3 mm. Khi nha sĩ giữ vỏ bằng tay và cố gắng chạm nhẹ vào bộ phận dạng cây kim ở vị trí của ống tủy, trong đó bộ phận dạng cây kim hiện đang được chứa, tình huống trong đó bộ phận dạng cây kim tiếp tục tiến về phía trước trong khi cảm nhận thấy sự uốn cong. Sau đó, bộ phận dạng cây kim có thể đi về phía trước từ đó theo cùng một cách. Ngoài ra, ví dụ, nếu khoảng chuyển động qua lại của bộ phận dạng cây kim là 1,3 mm, thì độ uốn cong của bộ phận dạng cây kim cũng tương đối lớn. Vì vậy, đó cũng là một hiệu ứng làm việc mà một lực có thể được gọi là lực đột phá so với phần hốc được

cảm nhận rõ ràng không giống như trường hợp khoảng chuyển động qua lại là khoảng 0,3 mm.

Ngoài ra, tốc độ chuyển động qua lại được tạo ra bởi bộ tạo chuyển động qua lại cũng có thể được thay đổi bằng cách điều khiển mô tơ điện. Do đó, ví dụ, cho phép điều trị bằng cách điều chỉnh chuyển động qua lại của mũi doa theo tình trạng uốn của ống tùy với sự khác biệt riêng. Cụ thể hơn, trong trường hợp mức độ uốn cong lớn, thì mũi doa được chuyển động qua lại từ từ chẳng hạn.

Vì mũi doa để điều trị ống tùy có thể thay thế bởi bộ phận cầm, nên có thể thực hiện thay thế một cách thích hợp theo loại điều trị, kích thước của phần hốc răng hoặc tương tự. Một vài mũi doa nói chung có thể phù hợp với sáng chế. Trong số đó, mặc dù trục đỡ của mũi doa có thể nhỏ hơn bộ phận cầm, bộ chuyển đổi được đặt xen kẽ giữa hai bộ phận này có thể được bố trí.

Bộ phận cầm có thể bao gồm bộ phận chống trượt mà bộ phận cầm siết chặt mũi doa. Như đã mô tả ở trên, mũi doa nhận chuyển động qua lại theo hướng dọc. Ví dụ, nếu điều này trở nên quan trọng từ quan điểm chống trượt, thì có thể tiến hành nghiên cứu để làm cho việc trượt mũi doa trở nên khó khăn bằng cách bắt vít hoặc tương tự.

Tiếp theo, bộ phận cầm có thể quay được (điều chỉnh được góc) đối với vỏ. Khi nha sĩ giữ vỏ, nha sĩ có thể điều chỉnh góc của bộ phận cầm đối với vỏ bằng đầu ngón tay của mình sao cho mũi doa đi vào ống tùy một cách thuận tiện. Ngoài ra, trong trường hợp vỏ được cấu hình để được chia thành một bên (vỏ phía rung), trong đó bộ phận cầm được bố trí và một bên (vỏ phía tay cầm) mà nha sĩ giữ vỏ bằng bàn tay, bộ phận cầm thuộc về vỏ phía rung và phần vỏ cho bộ phận cầm có thể được coi là vỏ phía tay cầm. Ngoài ra, vỏ có thể bao gồm bộ chiếu sáng để chiếu sáng răng. Bộ chiếu sáng này cùng với dụng cụ đo chiều dài ống tùy hoặc bộ phận tương tự góp phần tăng cường độ chính xác của việc điều trị.

Tiếp theo, bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện dùng cho mũi doa theo sáng chế có thể còn bao gồm bộ tạo rung bằng điện để làm rung mũi doa trong vỏ. Giống như bộ tạo rung bằng điện, ví dụ, khi mô tơ điện được điều khiển quay với trọng lượng được đặt vào trục quay của mô tơ điện ở trạng thái lệch tâm (trọng lượng lệch tâm), rung động được tạo ra và vỏ mà chứa mô tơ điện sẽ rung. Sau đó, do mũi

doa được bố trí trong vỏ bởi bộ phận lắp/rút, rung động của mô tơ điện được truyền đến mũi doa. Do đó, do có thể nhận được sự hỗ trợ của không chỉ chuyển động qua lại của mũi doa mà còn cả sự rung động của động cơ điện, nên cho phép điều trị hiệu quả hơn. Điều này trở thành sự trợ giúp tuyệt vời để điều trị nha khoa tốt hơn. Ngoài ra, cũng có thể có cấu hình trong đó mô tơ điện được tạo ra để đóng hai vai trò là tạo ra chuyển động qua lại và tạo ra rung động. Ví dụ, thiết kế trong đó trục của trọng lượng lệch tâm có thể gắn được vào trục quay của mô tơ điện thông qua bộ truyền động bánh răng được thiết lập. Trục quay của mô tơ điện là trục quay trong đó, ví dụ, cơ cấu tay quay để tạo ra sự chuyển động qua lại được cấu hình.

Tiếp theo, bộ phận cắm có thể được cấu hình để mũi doa được cắm từ phía sau và mũi (bộ phận dạng cây kim) của mũi doa được rút ra từ phía trước, và bộ phận cố định để chặn mũi doa đã cắm có thể được bố trí ở phần sau của bộ phận cắm. Để lắp mũi doa, ngoài cấu hình trong đó lỗ lắp để lắp trục đỡ của mũi doa bao gồm bộ phận dạng cây kim và trục đỡ của mũi doa từ phía trước được bố trí ở phía trước của bộ phận cắm, có cấu hình như được mô tả trong yêu cầu bảo hộ. Bằng cách chặn mũi doa bằng bộ phận cố định sau khi cắm mũi doa, mũi doa được cố định chắc chắn vào bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện.

Mặc dù cấu hình trên đây cũng không có vấn đề gì, nhưng trong trường hợp có lực cản đối với việc lắp hoặc rút trục đỡ của mũi doa từ phía trước theo cách mà bộ phận dạng cây kim của mũi doa được hướng đến nha sĩ, thì toàn bộ trục đỡ của mũi doa được cấu hình để có thể được cắm hoặc rút ra theo cách sao cho bộ phận dạng cây kim của mũi doa được tách ra khỏi nha sĩ từ phía sau của bộ phận cắm. Thêm vào đó, phương pháp cắm và rút tương đối dễ sử dụng.

Ngoài ra, cũng có thể có cấu hình trong đó bộ phận cắm lắp mũi doa trên mặt bên của bộ phận cắm. Tức là, bề mặt bên của bộ phận cắm được bố trí phần rãnh để nhận trục đỡ của mũi doa. Do phần rãnh được bố trí lên đến phần đầu xa của bộ phận cắm, bộ phận dạng cây kim của mũi doa nhô đến phần đầu xa của bộ phận cắm. Ngoài ra, cũng có thể có thiết kế trong đó bề mặt bên của bộ phận cắm được bố trí các phần rãnh để nhận trục đỡ và bộ phận dạng cây kim của mũi doa và chỉ phần rãnh cho bộ phận dạng cây kim được bố trí để chạm đến phần đầu xa của bộ phận lắp/rút.

Bên cạnh đó, vai trò của trọng lượng có thể được trao cho phần cố định để cố định mũi doa vào bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện. Trong trường hợp này, lực đâm có nghĩa là trọng lượng của trọng lượng được áp dụng lên chuyển động qua lại của mũi doa có thể được nâng lên. Hơn nữa, nhiều loại bộ phận cố định có trọng lượng khác nhau được chuẩn bị và nhà sử có thể tự do thực hiện thay thế theo sở thích của mình, tình huống điều trị theo thời gian hoặc tương tự. Bên cạnh đó, cũng có thể cung cấp trọng lượng riêng biệt với phần cố định.

Tiếp theo, trong trường hợp mà bộ phận cắm của mũi doa có thể quay được đối với vỏ với chiều dọc của mũi doa làm trục, bộ phận cắm có thể được cấu hình sao cho mũi doa được cắm từ phía sau và đỉnh của mũi doa được rút ra từ phía trước, và phần cố định mà chặn mũi doa đã cắm thể có thể được bố trí ở phần phía sau của bộ phận cắm, và phần đầu xa của bộ phận cắm có thể nhô ra khỏi vỏ để có thể chạm vào bằng ngón tay.

Trong trường hợp bộ phận cắm của mũi doa có thể quay được đối với vỏ, vấn đề sẽ không xảy ra nhiều nếu góc quay nhỏ hơn 360 độ. Tuy nhiên, có một vấn đề xảy ra nếu góc quay trở nên tự do vượt quá 360 độ. Tức là, phần cố định mà chặn mũi doa được cắm vào bộ phận cắm là ở phần phía sau của bộ phận cắm. Tuy nhiên, nếu phần cố định là loại xoắn như ốc vít, bộ phận cắm được quay khi vít này được xoắn. Nếu góc quay nhỏ hơn 360 độ, thì sẽ đến lúc mà bộ phận cắm không được thể quay quá 360 độ. Do đó, vít có thể được siết chặt sau đó. Tuy nhiên, nếu góc quay là lớn hơn hoặc bằng 360 độ, không có điểm tiếp đất nào để đóng vít. Như vậy, nếu phần đầu xa của bộ phận cắm được làm nhô ra khỏi vỏ để ngón tay có thể chạm vào, vít có thể được siết chặt trong khi áp ngón tay vào phần đầu xa để bộ phận cắm không bị quay. Cơ cấu này có hiệu quả ngay cả khi áp dụng cho trường hợp góc quay nhỏ hơn 360 độ.

Tiếp theo, phần thành bên của bộ phận cắm có thể được bố trí một phần mỏng hoặc phần lỗ để giảm trọng lượng. Thoạt nhìn, cấu hình này có thể được coi là đi ngược với vấn đề trọng lượng của trọng lượng như được mô tả ở trên. Tuy nhiên, cấu hình này giải quyết được một vấn đề khác với vấn đề này và giải quyết được vấn đề liên quan đến tổng trọng lượng của bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện. Tức là, có thể nói tổng trọng lượng nhẹ hơn của bộ tạo chuyển động qua lại

bằng điện là tốt hơn cho nha sĩ vì việc xử lý trở nên dễ dàng hơn. Bộ phận cảm theo sáng chế phù hợp cho trường hợp như vậy.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, bằng cách bố trí bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện cho mũi doa nha khoa bao gồm: bộ phận dạng cây kim và trục đỡ, bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện bao gồm vỏ; bộ tạo chuyển động qua lại nằm trong vỏ; và bộ phận cảm của mũi doa được bố trí trong bộ tạo chuyển động qua lại, và mũi doa có bộ phận dạng cây kim mà có thể uốn cong một cách linh hoạt được chuẩn bị trước, nha sĩ không phải đưa mũi doa đến chân răng có ống tủy chỉ với ngón tay của mình, và có thể có được sự hỗ trợ của sự chuyển động qua lại của mô tơ điện và sự hỗ trợ của sự chuyển động qua lại trơn tru do khả năng uốn cong và độ đàn hồi của bộ phận dạng cây kim. Do đó, các tác động mà không nhất thiết buộc phải thực hiện điều trị, thời gian thao tác trở nên ngắn hơn trước và có thể duy trì sự tập trung với ít mệt mỏi hơn để thực hiện thao tác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện một phần ví dụ 1 theo cách cắt ra;

Fig.2 là sơ đồ thể hiện một phần mạch;

Fig.3A đến Fig.3C là các sơ đồ thể hiện cơ cấu thay thế cam 21;

Fig.4 là sơ đồ thể hiện ví dụ 2;

Fig.5 là sơ đồ thể hiện ví dụ 3;

Fig.6 là sơ đồ thể hiện ví dụ 4;

Fig.7 là sơ đồ thể hiện một phần ví dụ 5 theo cách cắt ra;

Fig.8D đến Fig.8F là các sơ đồ thể hiện ví dụ 6;

Fig.9 là sơ đồ thể hiện ví dụ 7;

Fig.10 là sơ đồ thể hiện ví dụ 8;

Fig.11 là sơ đồ thể hiện ví dụ 9;

Fig.12 là sơ đồ thể hiện trạng thái hoạt động;

Fig.13 là sơ đồ thể hiện ví dụ 10;

Fig.14 là sơ đồ thể hiện trạng thái hoạt động.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mặc dù các ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Ngoài ra, mặc dù mũi doa được mô tả trong các ví dụ sau đây đề cập đến mũi dũa để dũa dựa trên định nghĩa trên, mũi doa cũng có thể được thiết kế để được sử dụng làm mũi doa cho các dụng cụ doa hoặc cắt tương tự với các mũi doa này.

Các Fig.1-4 dùng làm ví dụ cho 1-4 ví dụ minh họa mà không tạo nên một phần của sáng chế. Các Fig.7-10 minh họa cho các ví dụ 5-10 theo sáng chế.

Ví dụ 1 (không tạo nên một phần của sáng chế)

Bộ tạo chuyển động qua lại 1 cho mũi doa 3 của ví dụ này được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 chỉ đơn giản được cấu hình để mô tả 2, được cung cấp điện từ pin thứ cấp 24 (không được thể hiện trên Fig.1) nằm bên trong vỏ phía tay cầm 10, được dẫn động khi công tắc nguồn 22 được nhấn. Vỏ phía tay cầm 10 được kết nối với bộ phận đỡ 12 trong đó góc có thể điều chỉnh được bởi trục quay 13 thông qua trục quay 13, vỏ phía rung 14 được gắn vào bộ phận đỡ 12 và mô tơ 2 được đặt trong vỏ phía rung 14. Ngoài ra, mũi doa 3 bao gồm bộ phận cầm 30 và phần kim 31, và phần kim 31 có độ đàn hồi và uốn cong một cách linh hoạt. Ví dụ này được phát triển như là bộ tạo chuyển động qua lại 1, là một bộ với mũi doa 3.

Cam tám 21 được gắn vào trục quay 20 của mô tơ 2 và cam tám 21 tiếp xúc với con lăn 19 được mô tả dưới đây. Số chỉ dẫn 23 trong hình vẽ biểu thị đầu nối vào mà kết nối dây dẫn kết nối pin thứ cấp 24 và công tắc nguồn 22 với mô tơ 2. Được cấu hình là, bất cứ khi nào công tắc nguồn 22 được nhấn một lần, mô tơ 2 được cung cấp điện từ pin thứ cấp 24 tuần tự lặp lại trạng thái bật/tắt.

Trong khi đó, lỗ lắp ống rung 15 mở tại phần đầu xa của vỏ phía rung 14, và ống rung 16 được lắp trên lỗ lắp ống rung. Ống rung 16 được bố trí để có khả năng rung theo hướng tiến lùi trong khi được ép theo hướng của cam tám 21 ở trên thông qua lò xo 18 đối với vỏ phía rung 14. Ngoài ra, ống rung 16 được bố trí để tiếp xúc với cam tám 21 ở trên thông qua con lăn 19 ở phần đầu phía sau của nó.

Ngoài ra, lỗ lắp mũi doa 17 mở ở phần đầu xa của ống rung 16 ở trên và có khả năng nhận và giữ chặt bộ phận cầm 30 của mũi doa 3 ở trên. Theo cách này, mặc dù lỗ lắp mũi doa 17 có thể tự do lắp và tháo mũi doa 3, mũi doa được cầm

chặt sao cho khó có thể được nhả ra bởi ít nhất là rung động qua lại theo hướng tiến-lùi bởi cam tám 21. Ngoài ra, công tắc nguồn 22 ở trên được bố trí ở phần dưới của vỏ phía tay cầm 10 và các đầu sọc 11 để sạc pin thứ cấp 24 ở trên được gắn vào cả hai phía của công tắc nguồn.

Khi cam tám 21 của mô tơ 2 quay, con lăn 19 tiếp xúc với cam tám này được đẩy bởi cam tám 21 hoặc khi con lăn không được đẩy, con lăn bị kéo bởi lò xo 18 để gây ra rung động qua lại của ống rung 16 trong đó con lăn 19 được bố trí. Do đó, khi mũi doa 3 được cắm vào ống rung 16 thực hiện chuyển động rung qua lại và phần kim 31 của mũi doa 3 được cắm vào ống tủy, phần kim 31 có thể dễ dàng được đưa vào chân răng có ống tủy. Ngoài ra, góc của vỏ phía rung 14 có thể điều chỉnh được đối với vỏ phía tay cầm 10, thông qua trục quay 13. Do đó, trong trường hợp điều trị, nha sĩ có thể điều chỉnh mũi doa 3 ở góc vuông thích hợp. Ngoài ra, phương tiện điều khiển tùy ý có thể được bố trí cho mô tơ 2 để cho phép điều khiển thay đổi tốc độ quay của mô tơ. Do đó, tốc độ chuyển động qua lại của mũi doa 3 có thể được điều chỉnh. Ngoài ra, mặc dù pin thứ cấp có thể sạc lại 24 có thể được sử dụng làm nguồn năng lượng cho mô tơ 2, song cũng có thể có cấu hình trong đó pin thứ cấp được thay thế bằng pin thường. Đây là các mục thiết kế tùy ý.

Ngoài ra, trong ví dụ này, cam tám 21 được sử dụng để chuyển đổi chuyển động quay của mô tơ 2 thành chuyển động rung qua lại của ống rung 16. Con lăn 19 dùng để tạo tiếp xúc của cam tám 21 với ống rung 16 một cách trơn tru. Số chỉ dẫn S trên hình vẽ biểu thị độ dài hành trình của chuyển động qua lại. Mũi tên F thể hiện rằng phần kim của mũi doa 3 là linh hoạt. Theo sáng chế, cơ cấu tùy ý khác ngoài cam tám 21 có thể được sử dụng cho việc chuyển đổi chuyển động ở trên. Ở đây, để hiểu rõ, các ví dụ về ba loại cơ cấu chuyển đổi chuyển động được đưa ra trên Fig.3A đến Fig.3C.

Fig.3A thể hiện cơ cấu chuyển đổi chuyển động được tạo thành bằng cách bố trí chốt 27 ở khu vực cách xa trục quay 20 trên tám quay 26 gắn với trục quay 20 của mô tơ 2 và định vị chốt 27 trong lỗ chốt 40 ở thành bên của thanh chuyển động qua lại 4. Khi tám quay 26 thực hiện chuyển động quay và chốt 27 quay, thanh chuyển động qua lại 4 tự thực hiện chuyển động qua lại trong khi khu vực của thanh chuyển động qua lại 4 gắn với chốt 27 được dao động. Độ dài hành trình

tương đương với biên độ của chốt 27. Mũi doa 3 được gắn vào thanh chuyển động qua lại 4 (không được thể hiện).

Fig.3B thể hiện cơ cấu chuyển đổi chuyển động được tạo thành bằng cách bố trí chốt 29 ở khu vực cách trục quay 20 trên tấm quay 28 gắn với trục quay 20 của mô tơ 2, việc định vị chốt 29 trong rãnh trượt 51 được bố trí theo chiều dọc trên mặt bên ở phía bên kia của thanh liên kết 50 có thể chặn quay bởi trục quay 53 ở một bên và nối quay thanh chuyển động qua lại 5 với phía bên kia của thanh liên kết 50 thông qua trục ghép nối 52. Khi tấm quay 28 thực hiện chuyển động quay và chốt 29 quay, thanh liên kết 50 gắn với chốt 29 được dao động quanh trục quay 53 và do đó, thanh chuyển động qua lại 5 thực hiện chuyển động qua lại. Độ dài hành trình tương đương với biên độ của chốt 29. Mũi doa 3 được gắn vào thanh chuyển động qua lại 5 (không được thể hiện).

Fig.3C thể hiện cơ cấu chuyển đổi chuyển động được tạo thành bằng cách bố trí thanh chuyển động qua lại 6 có lỗ cắm 60 được khoan ở một bên của trục khuỷu 61 gắn với trục quay 20 của mô tơ 2 và đưa trục khuỷu 61 qua lỗ cắm 60. Khi trục khuỷu 61 thực hiện chuyển động quay, thanh chuyển động qua lại 6 được gắn với trục khuỷu 61 thực hiện chuyển động qua lại. Chiều dài hành trình tương đương với biên độ của trục khuỷu 61. Mũi doa 3 được gắn vào thanh chuyển động qua lại 6 (không được thể hiện).

Ví dụ 2 (không tạo nên một phần của sáng chế)

Cam tám nhiều tầng 7 của bộ tạo chuyển động qua lại của ví dụ này được thể hiện trên Fig.4. Cam tám nhiều tầng này là cam trong đó cam tầng thứ nhất 70, cam tầng thứ hai 71 và cam tầng thứ ba 72 được bố trí nguyên khối, và bao gồm vùng phẳng và vùng có bậc đối diện với vùng phẳng 180 độ. Con lăn 73 được tiếp xúc đàn hồi với cam tám nhiều tầng 7, và cam tám nhiều tầng được gắn với con lăn 73 bằng thanh chuyển mạch hai trục 75 để di chuyển con lăn 73 sang phải và trái. Ngoài ra, cam tám nhiều tầng 7 được gắn vào trục quay 20 của mô tơ 2 và con lăn 73 có thể quay được bởi trục quay 74.

Ở trạng thái mà trục quay 20 của mô tơ 2 được quay, chiều dài hành trình của trục quay 74 của con lăn 73 là khác nhau tùy thuộc vào việc con lăn 73 có tiếp xúc với cam tầng thứ nhất 70, cam tầng thứ hai 71, hoặc cam tầng thứ ba 72 hay

không. Trong ví dụ này, chiều dài hành trình ngắn nhất S1 là 0,5 mm được đặt trong trường hợp cam tầng thứ nhất 70, chiều dài hành trình giữa S2 là 1,0 mm được đặt trong trường hợp cam tầng thứ hai 71 và chiều dài hành trình dài nhất S3 là 2,0 mm được đặt trong trường hợp cam tầng thứ ba 72. Việc điều chỉnh để cam và con lăn 73 được tiếp xúc với nhau được thực hiện bằng cách thao tác thủ công thanh chuyển mạch 75 sang phải và trái. Bằng cách tác dụng lực bên vào thanh chuyển mạch 75, chuyển động bên của con lăn 73 được thực hiện tại khu vực phẳng. Ngoài ra, mặc dù cũng có thể tạo ra thiết kế trong đó giải pháp có liên quan có khả năng điều chỉnh độ dài hành trình không theo bậc, không theo nhiều bước, được thông qua, việc mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây để đỡ phức tạp.

Ví dụ 3 (không tạo nên một phần của sáng chế)

Phương án được thể hiện trên Fig.5 liên quan đến vỏ phía rung 8 của bộ tạo chuyển động qua lại của ví dụ này. Cam tám 21 được gắn vào trục quay 20 của mô tơ 2 và cam tám 21 được tiếp xúc với con lăn 84 như được mô tả dưới đây. Lỗ lắp ống rung 80 mở ở phần đầu xa của vỏ phía rung 8 và ống rung 81 được gắn trên lỗ lắp ống rung. Ống rung 81 được bố trí để có khả năng rung theo hướng tiến lùi trong khi được ép theo hướng của cam tám 21 trên đây thông qua lò xo 83 đối với vỏ phía rung 8. Ngoài ra, ống rung 81 được bố trí để tiếp xúc với cam tám 21 ở trên thông qua con lăn 84 ở phần đầu phía sau của nó.

Ngoài ra, ống rung 81 được bố trí lỗ lắp mũi doa 82 của bộ phận cắm 30 của mũi doa 3, và bi 86 được ép bởi lò xo ép 85 nhô vào lỗ lắp mũi doa 82. Do đó, khi bộ phận cắm 30 của mũi doa 3 được cắm từ lỗ lắp mũi doa 82, bộ phận cắm 30 được ép bởi bi 86 và được gắn chặt. Vì lý do này, mặc dù mũi doa 3 có thể gắn và có thể tháo rời khỏi ống rung 81, nhưng khó có thể để mũi doa được tháo ra bởi ít nhất chuyển động rung qua lại theo hướng tiến lùi bởi cam tám 21.

Ngoài ra, trong ví dụ này, trọng lượng lệch tâm 87 được gắn vào trục quay 20 của mô tơ 2. Khi mô tơ 2 được điều khiển, trọng lượng lệch tâm 87 sẽ quay để tạo ra chuyển động rung và vỏ chứa mô tơ 2, nghĩa là vỏ phía rung 8 sẽ rung. Do mũi doa 3 được bố trí trong ống rung 81, nên chuyển động rung của mô tơ 2 được truyền tới mũi doa 3. Do đó, có thể nhận được sự hỗ trợ của không chỉ chuyển động qua lại của mũi doa 3 mà còn cả chuyển động rung của trọng lượng lệch tâm 87.

Mũi tên F thể hiện rằng phần kim của mũi doa 3 là linh hoạt. Ngoài ra, rất khó để mũi doa 3 được tháo ra khỏi ống rung 81 ngay cả bởi chuyển động rung của trọng lượng lệch tâm 87.

Ví dụ 4 (không tạo nên một phần của sáng chế)

Phương án được thể hiện trên Fig.6 liên quan đến ống rung 88 của bộ tạo chuyển động qua lại của ví dụ này và bộ thích ứng 9 được lắp có thể tháo được trên ống rung 88. Mũi doa 32 bao gồm bộ phận cắm 33 và phần kim 34, và trong trường hợp độ dày của bộ phận cắm 33 của mũi doa đã chuẩn bị 32 và độ dày của lỗ lắp mũi doa của ống rung 88 không khớp với nhau, có thể sử dụng bộ thích ứng 9 ở trên.

Cam tám 21 được gắn vào trục quay 20 của mô tơ 2 tiếp xúc với con lăn 84 của ống rung 88. Lỗ lắp bộ thích ứng 89 mở ở phần đầu xa của ống rung 88, và bộ thích ứng 9 có thể tháo rời được lắp trên lỗ lắp bộ thích ứng. Ống rung 88 được bố trí để có khả năng rung theo hướng tiến lùi khi được ép theo hướng của cam tám 21 ở trên thông qua lò xo 83 đối với vỏ phía rung 8. Ngoài ra, ống rung 88 được bố trí để tiếp xúc với cam tám 21 thông qua con lăn 84 ở phần đầu phía sau của nó.

Bộ thích ứng 9 được lắp có thể tháo rời trên lỗ lắp bộ thích ứng 89 trong ống rung 88 là ống cao su rỗng 90, và phần đầu xa của nó đóng vai trò là lỗ lắp mũi doa 91. Đường kính trong của ống cao su 90 nhỏ hơn một chút so với đường kính của bộ phận cắm 33 của mũi doa 32 được lắp trên ống cao su và đường kính ngoài của ống cao su 90 lớn hơn một chút so với lỗ lắp bộ thích ứng 89 của ống rung 88. Do đó, bộ thích ứng 9 có thể lắp tháo rời được mũi doa 32 trong đó kích thước không khớp và rất khó để mũi doa được tháo ra bởi ít nhất chuyển động rung qua lại theo hướng tiến lùi bởi cam tám 21.

Ví dụ 5

Bộ tạo chuyển động qua lại 100 của ví dụ này thể hiện trên Fig.7 là khác với bộ tạo chuyển động qua lại 1 của ví dụ 1 thể hiện trên Fig.1 ở các điểm sau. Tức là, trong bộ tạo chuyển động qua lại 1, trong trường hợp điều trị, vỏ phía rung 14 được cấu hình để điều chỉnh được góc so với vỏ phía tay cầm 10 qua trục quay 13 để nhà sử có thể điều chỉnh mũi doa 3 ở một góc phù hợp. Ngược lại, trong bộ tạo chuyển động qua lại 100 của ví dụ 5, vỏ phía rung 102 được cố định với vỏ phía tay cầm

101. Mặc dù không thể điều chỉnh được góc giữa vỏ phía rung 102 và vỏ phía tay cầm 101, nhưng điều này là đủ.

Mô tơ vi mô (không được thể hiện) được đặt trong vỏ phía tay cầm 101 và trong ví dụ 5, mô tơ vi mô được cấu hình để được điều khiển quay với nguồn điện từ nguồn điện ở bộ phận ghế. Trục quay của mô tơ vi mô được ghép nối với hộp giảm tốc (không được thể hiện) được bố trí bên trong vỏ phía tay cầm 101 và đầu nối ra của hộp giảm tốc được nối với trục quay 200, chốt 201 được bố trí lệch tâm ở phần đầu xa của trục quay 200 và chốt 201 được gắn với lỗ chốt 105 được bố trí ở phần bề mặt bên của ống rung 104. Chốt 201 có dạng hình tròn và lỗ chốt 105 lớn hơn một chút so với chốt 201. Ngoài ra, mũi doa 3 được sử dụng trong ví dụ này bao gồm bộ phận cắm 30 (phần núm) và phần kim 31, và phần kim 31 uốn cong một cách linh hoạt.

Tiếp theo, lỗ lắp ống rung 103 mở ở phần đầu xa của vỏ phía rung 102 và ống rung 104 được gắn trên lỗ lắp ống rung. Ống rung 104 được bố trí bên trong vỏ phía rung 102 để có khả năng rung theo hướng tiến lùi (hướng lên xuống trên Fig.7). Ngoài ra, chốt dẫn hướng 108, nhô ra khỏi phần bề mặt bên của ống rung 104, được cắm vào rãnh dẫn hướng 109 được bố trí theo hướng tiến lùi (hướng mà mũi doa 3 chuyển động qua lại) bên trong vỏ phía rung 102.

Ngoài ra, lỗ lắp mũi doa 107 mở ở phần đầu phía sau của ống rung 16 ở trên và khi mũi doa 3 ở trên được lắp từ lỗ lắp mũi doa, mũi doa được cấu hình để có thể được đẩy vào cho đến khi phần kim 31 trượt ra khỏi lỗ xuyên kim 106 của ống rung 104 và phần đầu xa của bộ phận cắm 30 tiếp xúc với bên trong lỗ xuyên kim 106 ở trên. Ngoài ra, mũi doa 3 có thể được cố định bằng cách vặn mũ vít 300 vào lỗ lắp mũi doa 107. Do đó, việc thay thế mũi doa 3 được thực hiện bằng cách gắn và tháo mũ vít 300.

Do mũi doa 3 được cấu hình để có khả năng gắn và tháo ra không phải từ phía đầu xa của ống rung 16 mà từ phía đầu phía sau của nó, nên đặc điểm của ví dụ này là việc lắp mũi doa 3 tiện lợi hơn. Ngoài ra, do chốt 201 của trục quay 200 được lắp vào lỗ chốt 105 của phần thành bên của ống rung 104 từ hướng bên, nên đặc điểm của sáng chế cũng là việc quay trục quay 200 chỉ làm cho ống rung 104 rung theo hướng tiến lùi và không có tác dụng làm quay mạnh ống rung 104 quanh

phần kim 31 của mũi doa 3. Tuy nhiên, khi xem xét trường hợp gây ra rung động quay nhẹ thậm chí không tốt, cấu hình của chốt dẫn hướng 108 và rãnh dẫn hướng 10 như mô tả ở trên được đề xuất. Mũi tên S biểu thị hướng của hành trình, và mũi tên F biểu thị rằng phần kim của mũi doa 3 là linh hoạt.

Ví dụ 6

Bộ tạo chuyển động qua lại 400 của ví dụ này được thể hiện trên Fig.8 sử dụng cấu hình sau trong bộ tạo chuyển động qua lại 100 của ví dụ 5 được thể hiện ở trên. Nghĩa là, mũi vít 301 (E) nặng hơn một chút so với mũi vít 300 (D) và mũi vít 302 (F) hơi nặng hơn một chút so với mũi vít 300 (D) được chuẩn bị để có thể chọn các mũi vít có trọng lượng khác nhau tùy theo sở thích của nhà sử.

Vì vật liệu của mũi vít tương ứng là như nhau, trọng lượng thay đổi tùy thuộc vào kích thước của phần núm. Tuy nhiên, thay vào đó, bằng cách làm cho vật liệu khác nhau, thậm chí các mũi vít có cùng kích thước có thể có trọng lượng khác nhau. Những vấn đề này có thể được thiết kế tự do.

Ví dụ 7

Ví dụ này được thể hiện trên Fig.9 sử dụng cấu hình sau trong ví dụ 5 được mô tả ở trên. Nghĩa là, bằng cách bố trí phần cắt ra 407 ở phần thành bên của ống rung 403, trọng lượng của ống rung 403 được làm nhẹ hơn. Do đó, tổng trọng lượng của bộ tạo chuyển động qua lại 400 cũng được làm nhỏ hơn.

Trong hình vẽ, số chỉ dẫn 401 biểu thị vỏ phía rung, số chỉ dẫn 402 biểu thị lỗ lắp ống rung, số chỉ dẫn 404 biểu thị lỗ chốt, số chỉ dẫn 405 biểu thị lỗ xuyên kim, số chỉ dẫn 406 biểu thị lỗ lắp mũi doa, số chỉ dẫn 408 biểu thị chốt dẫn hướng và số chỉ dẫn 409 biểu thị rãnh dẫn hướng. Hình dạng và số lượng các phần cắt ra 407, vị trí mà các phần cắt ra được bố trí và các phần tương tự là các mục thiết kế tùy ý. Trong trường hợp không thích hợp để lỗ mở làm phần bị cắt, việc nghiên cứu để lắp phần cắt ra bằng vật liệu nhẹ có thể được thực hiện.

Ví dụ 8

Bộ tạo chuyển động qua lại 500 của ví dụ này được thể hiện trên Fig.10 có đặc điểm là mũi doa 3 được cấu hình để có khả năng gắn và tháo rời khỏi phía phần thành bên của vỏ phía rung 501.

Tức là, lỗ lắp ống rung 502 mở ở phần đầu xa của vỏ phía rung 501 và ống rung 503 được gắn trên lỗ lắp ống rung. Ống rung 503 được bố trí bên trong vỏ phía rung 501 để có khả năng rung theo hướng tiến lùi (hướng lên xuống trên Fig.10). Ngoài ra, chốt 201 được mô tả trong ví dụ 5 được lắp vào lỗ chốt 504 được bố trí ở phần đầu phía sau của ống rung 503. Ngoài ra, chốt dẫn hướng 508, nhô ra khỏi phần đầu phía sau của ống rung 503, được cắm vào rãnh dẫn hướng 509 được bố trí theo hướng tiến lùi bên trong vỏ phía rung 501.

Ngoài ra, lỗ lắp mũi doa 506, dẫn đến phía phần đầu phía sau, mở ở phần thành bên của ống rung 503 và lỗ lắp mũi doa (không được thể hiện) cũng mở ở phần thành bên của vỏ phía rung 501 thẳng hàng với vị trí của lỗ lắp mũi doa 506. Ngoài ra, miếng cao su tiếp nhận 507 của mũi doa 3 được gắn vào thành bên trong của ống rung 503. Số chỉ dẫn 505 trên hình vẽ biểu thị lỗ xuyên kim của mũi doa 3.

Đặc điểm của ví dụ này là mũi doa 3 được cấu hình để có khả năng gắn và tháo ra không phải từ phía phần đầu xa của ống rung 503 và phía phần đầu phía sau của nó mà từ phía phần thành bên. Lỗ lắp mũi doa của vỏ phía rung 501 và lỗ lắp mũi doa 506 của ống rung 503 trùng khớp với nhau về vị trí và khi mũi doa 3 được đẩy vào ống rung 503 từ lỗ lắp mũi doa 506, mũi doa được giữ chặt bởi miếng cao su tiếp nhận 507 có mặt trong thành bên trong của ống rung 503. Bên cạnh đó, để rút mũi doa 3 ra khỏi ống rung 503, ngón tay có thể treo trên bộ phận cầm 30 (phần núm) của mũi doa 3 đi ra từ phần đầu phía sau của ống rung 503. Theo cách này, thao tác gắn và rút mũi doa 3 được thực hiện từ phía phần thành bên của ống rung 503 cũng dễ dàng và thuận tiện.

Trong khi đó, chốt 201 được mô tả trong ví dụ 5 được lắp vào lỗ chốt 504 được bố trí ở phần đầu phía sau của ống rung 503. Mặc dù không được thể hiện, mô tơ vi mô được đặt bên trong vỏ phía tay cầm, và trong ví dụ 8, mô tơ vi mô được cấu hình để được điều khiển quay với nguồn điện từ nguồn điện của bộ phận ghế. Trục quay của mô tơ vi mô được ghép nối với hộp giảm tốc được bố trí ở phần đầu xa của vỏ phía tay cầm, đầu ra của hộp giảm tốc được nối với trục quay 200 và chốt trên 201 được bố trí trong trục quay 200 và được gắn với lỗ chốt 504.

Ví dụ 9

Mặc dù cấu hình của bộ tạo chuyển động qua lại 600 của ví dụ này được thể hiện trên Fig.11 và Fig.12 bắt chước mô hình của bộ tạo chuyển động qua lại 100 trong ví dụ 5 được mô tả ở trên, bộ tạo chuyển động qua lại 600 không bao gồm cấu hình của rãnh dẫn hướng 109 và chốt dẫn hướng 108. Trong bộ tạo chuyển động qua lại 600, lỗ chốt 604 để chèn chốt 202 được khắc trên 360 độ ở phần chu vi ngoài của ống rung 603. Trục quay của mô tơ được nối với trục quay thông qua hộp giảm tốc, trục quay này được bố trí chốt 202 và chốt 202 được gắn với lỗ chốt 604.

Mô tơ vi mô được đặt bên trong khoang phía tay cầm (không được thể hiện) và trong ví dụ 9, mô tơ vi mô được cấu hình để được điều khiển quay với nguồn điện từ nguồn điện của bộ phận ghế. Trục quay của mô tơ vi mô được ghép nối với hộp giảm tốc được bố trí ở phần đầu xa của vỏ phía tay cầm, đầu ra của hộp giảm tốc được nối với trục quay 200 và chốt trên 201 được bố trí trong trục quay 200 và được gắn với lỗ chốt 504.

Ngoài ra, lỗ lắp ống rung 602 mở ở phần đầu xa của vỏ phía rung 601 của bộ tạo chuyển động qua lại 600 và ống rung 603 được gắn trên lỗ lắp ống rung. Ống rung 603 được bố trí bên trong vỏ phía rung 601 để có khả năng rung theo hướng tiến lùi (hướng lên xuống trên Fig.11). Ngoài ra, lỗ lắp mũi doa 606 mở ở phần đầu phía sau của ống rung 603 ở trên và khi mũi doa 3 ở trên được lắp từ lỗ lắp mũi doa, mũi doa được cấu hình để có thể được đẩy vào cho đến khi phần kim 31 trượt ra khỏi lỗ xuyên kim 605 của ống rung 603 và phần đầu xa của bộ phận cầm 30 tiếp xúc với bên trong lỗ xuyên kim 605 ở trên. Ngoài ra, mũi doa 3 có thể được cố định bằng cách vặn mũ vít 300 vào lỗ lắp mũi doa 606 ở trên. Do đó, việc thay thế mũi doa 3 được thực hiện bằng cách gắn và tháo mũ vít 300. Mũi doa 3 bao gồm bộ phận cầm 30 (phần núm) và phần kim 31, và phần kim 31 uốn cong một cách linh hoạt.

Ngoài ra, mặc dù ống rung 603 được gắn trên vỏ phía rung 601, nhưng phần tiếp xúc ở đầu xa 607 của ống rung 603 nhô ra khỏi lỗ lắp ống rung 602 để có thể chạm vào bằng ngón tay. Mặc dù chốt 202 ở phía trục quay của mô tơ được gắn với lỗ chốt 604, lỗ chốt 604 này được khắc trên 360 độ ở phần chu vi ngoài của ống rung 603. Mặc dù lý do cho cấu hình này sẽ được mô tả bên dưới, khi mũi doa 3

được cắm vào ống rung 603 từ phía sau và mũ vít 300 được vặn vào trong lỗ lắp mũi doa 606, ống rung 603 quay tự do vượt quá 360 độ so với vỏ phía rung 601. Do đó, rất khó để vặn chặt mũ vít 300. Tuy nhiên, khi ấn một đầu ngón tay vào phần tiếp xúc ở đầu xa 607, có thể triệt tiêu chuyển động quay của ống rung 603 để siết chặt mũ vít 300.

Trong khi đó, bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện của mũi doa theo sáng chế được phát triển nhằm mục đích dẫn động qua lại bộ phận dạng cây kim của mũi doa mà uốn cong một cách linh hoạt. Điều này là do có vấn đề trong đó hình dạng uốn của ống tùy khác nhau tùy thuộc vào từng bệnh nhân hoặc tùy thuộc vào từng răng thậm chí của cùng một bệnh nhân, có một trường hợp là rất khó để rút bộ phận dạng cây kim ra trong trường hợp bộ phận dạng cây kim bị buộc phải tiến về phía trước từ một điểm uốn cong của ống tùy, và bộ phận dạng cây kim bị uốn cong hoặc bị hư hỏng, hoặc nếu điều tồi tệ nhất xảy ra, bộ phận dạng cây kim bị mất và vẫn nằm ở chân răng có ống tùy.

Mặc dù các vấn đề như được mô tả ở trên đã được cải thiện rất nhiều bởi giải pháp của sáng chế, song tốt hơn nếu ống rung 603 được quay tự do có thể thu được do thực hiện nghiên cứu và phát triển quan trọng. Quay tự do này có nghĩa là ống rung không bị buộc phải quay và được quay bằng lực dẫn động, không được cố định đơn giản và được di chuyển tự do mà không chống lại ngoại lực theo cả hai hướng phải và trái. Bằng cách định cấu hình theo cách này, ngay cả khi có lực cản đối với chuyển động qua lại của mũi doa hoặc ngay cả khi ống tùy có khả năng bị chọc vào, có thể tránh được rằng, việc xoắn hoặc uốn cong bộ phận dạng cây kim không xảy ra dễ dàng, và chuyển động qua lại có thể được tiếp tục một cách thuận lợi. Mặc dù Fig.12 là sơ đồ thể hiện trạng thái vận hành, chốt 202 có đường kính tương đương được cắm vào lỗ chốt 604. Do đó, khi chốt 202 nối với trục quay của mô tơ ở trạng thái lệch tâm quay (thời điểm khi chốt 202 đã di chuyển từ vị trí được thể hiện bởi đường xích sang vị trí được thể hiện bằng một đường liền nét được thể hiện trên Fig.13), chuyển động quay này được chuyển đổi thành chuyển động qua lại của ống rung 603 theo hướng tiến lùi trên Fig.13. Mặt khác, do lỗ chốt 604 được khắc trên 360 độ ở phần chu vi ngoài của ống rung 603, ống rung 603 có thể tự do

thực hiện chuyển động quay theo hướng mũi tên. Điều này chính xác làm cho bộ phận dạng cây kim của mũi doa khó bị xoắn.

Lỗ chốt 604 và chốt 202 của ví dụ này có các hiệu ứng làm việc quan trọng như được mô tả ở trên. Ngoài ra, cũng có hiệu ứng hiệp đồng giữa chuyển động qua lại lặp đi lặp lại tron tru và đặc tính uốn linh hoạt của bộ phận dạng cây kim của mũi doa, thời điểm khi bộ phận dạng cây kim thuận tiện đi vào ngay cả điểm uốn cong của ống tùy xảy ra lặp đi lặp lại, và do đó, việc điều trị hốc răng có thể được hoàn thành trong một thời gian ngắn. Ngoài ra, khi chuyển động quay tự do được cho phép, hiện tượng trong đó bộ phận dạng cây kim tránh sự trám hoặc ngược lại bộ phận dạng cây kim di chuyển trở lại để lấy phần trám cũ ra trong khi việc quán phần trám quanh đó cũng được quan sát thấy. Đây là một hiện tượng bất ngờ ngay cả đối với tác giả sáng chế.

Ví dụ 10

Mặc dù cấu hình của bộ tạo chuyển động qua lại 700 của ví dụ này được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14 bắt chước cấu hình của bộ tạo chuyển động qua lại 600 trong ví dụ 9 được mô tả trên đây, lỗ chốt 702 được bố trí trong ống rung 701 khác với lỗ chốt 604 của ví dụ 9 được khắc trên 360 độ ở phần chu vi ngoài của ống rung 603 và lỗ chốt 702 của ví dụ 10 có đặc điểm là lỗ chốt được khắc khoảng 27 độ ở phần chu vi ngoài của ống rung 701.

Fig.14 là sơ đồ thể hiện trạng thái vận hành, chốt 203 có đường kính tương đương được cắm vào lỗ chốt 702. Do đó, khi chốt 203 được nối với trục quay của mô tơ ở trạng thái lệch tâm quay, chuyển động quay này được chuyển đổi thành chuyển động qua lại của ống rung 701 theo hướng tiến lùi trên hình vẽ. Mặt khác, lỗ chốt 702 được khắc 27 độ ở phần chu vi ngoài của ống rung 701. Do đó, ví dụ, tại vị trí của chốt 203 tại thời điểm được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, ống rung 701 có thể tự do thực hiện chuyển động quay bằng khe lỗ chốt 702. Sự hiện diện của khe này rất quan trọng ngay cả khi không lớn như lỗ chốt 604 của ví dụ 9, và ngay cả khi ngoại lực để tạm thời vận bộ phận dạng cây kim của mũi doa, nghĩa là ống rung 701, được sử dụng, ống rung 701 có thể đủ khả năng tránh ngoại lực này. Cũng có thể nói rằng ống rung 701 có thể quay được. Ngay cả bằng cách này, bộ phận dạng cây kim của mũi doa không dễ bị xoắn, và chuyển động qua lại tron tru

có thể được tiếp tục. Có các hiệu ứng làm việc quan trọng trong lỗ chốt 702 và chốt 203 của ví dụ này. Ngoài ra, góc khắc của lỗ chốt 702 là tùy chọn. Ngoài ra, miễn là góc khắc không phải là 360 độ, rõ ràng là một khu vực như phần tiếp xúc ở đầu xa 607 của ví dụ 9 có thể có mặt hoặc không có mặt.

Do đó, góc khắc của lỗ chốt 702 ở phần chu vi ngoài của ống rung 701 để làm rung ống 701 quay được mà không buộc phải quay ống rung 701 cũng có thể được xác định là bằng hoặc lớn hơn đường kính vòng quay của chốt 203 và bằng hoặc nhỏ hơn toàn bộ chu vi và góc khắc của lỗ chốt 702 cũng có thể được xác định là bằng hoặc lớn hơn đường kính vòng quay của chốt 203 và nhỏ hơn toàn bộ chu vi nếu được dự kiến là loại bỏ một cấu hình như phần tiếp xúc ở đầu xa 607 được bố trí để có khả năng siết chặt mũ vít 300 trong ví dụ 9. Ngoài ra, trong ví dụ 9, lỗ chốt 604 được khắc trên 360 độ ở phần chu vi ngoài của ống rung 603. Tuy nhiên, ngay cả khi cấu hình như phần nhô ra có tính cản trở được bố trí bên trong lỗ chốt 604 để chốt 202 có thể tiếp giáp với phần nhô ra được sử dụng ở đây, có thể làm cho phần tiếp xúc ở đầu xa 607 không cần thiết.

Ngay cả trong ví dụ này, tương tự như ví dụ 9, đã thấy hiệu ứng hiệp đồng giữa chuyển động qua lại lặp lại trơn tru và đặc tính uốn linh hoạt của bộ phận dạng cây kim của mũi doa. Tức là, ngay cả ở vị trí uốn cong của ống tủy, bộ phận dạng cây kim đi vào thuận tiện và lặp đi lặp lại. Do đó, hiệu quả điều trị trở nên tuyệt vời. Thêm vào đó, hiện tượng trong đó phần trám cũng được lấy ra dễ dàng được thấy tương tự như trong ví dụ 9.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Sáng chế có thể giảm gánh nặng cho nha sĩ, có thể cải thiện kỹ thuật điều trị và có thể đóng góp cho sự phát triển của ngành. Ngoài ra, sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ được mô tả ở trên. Ví dụ, ngoài bộ tạo chuyển động qua lại bao gồm cả mô tơ được mô tả ở trên và cam được gắn vào trục quay của mô tơ ở trạng thái lệch tâm, có thể kết hợp thiết bị tạo rung tuyến tính sử dụng lực đẩy hút từ tính, thiết bị tạo rung cơ học sử dụng lò xo xoắn ngược, hoặc tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện (100, 700) được bố trí mũi doa nha khoa (3) bao gồm bộ phận dạng cây kim uốn cong một cách linh hoạt (31) và trục đỡ, trong đó bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện (1) bao gồm:

vỏ (102);

ống rung (104, 603, 701) có lỗ chốt (105, 604, 702) được bố trí trên bề mặt bên của nó, trong đó ống rung (104, 603, 701) được bố trí bên trong vỏ (102) để có thể rung theo hướng tiến lùi;

bộ tạo chuyển động qua lại được tạo kết cấu bởi mô tơ vi mô (2), trục quay (200) được kết nối với mô tơ vi mô (2), và chốt (201, 202, 203) được bố trí lệch tâm ở đầu của trục quay (200) và ăn khớp với lỗ chốt (105, 604, 702) của ống rung (104, 603, 701), lỗ chốt (105, 604, 702) có dạng hình tròn và lớn hơn một chút so với chốt (201, 202, 203); và

mũi vít (300) được vận tháo được vào phần đầu phía sau của ống rung (104, 603, 701);

khác biệt ở chỗ lỗ lắp mũi doa (107) mở ở phần đầu phía sau của ống rung (104, 603, 701), và khi mũi doa (3) được lắp từ lỗ lắp mũi doa (107), mũi doa (3) được cấu hình để có thể được đẩy vào cho đến khi bộ phận dạng cây kim (31) trượt ra khỏi lỗ xuyên kim (106) được hình thành ở mặt bích đầu xa của ống rung (104, 603, 701) và phần đầu xa của bộ phận cắm (30) tiếp xúc với mặt bích đầu xa của ống rung (104, 603, 701),

mũi vít (300) được điều chỉnh để được vận vào lỗ lắp mũi doa (107), và để lắp mũi doa (3) vào ống rung (104, 603, 701) tiếp xúc với đầu phía sau của bộ phận cắm (30) của bộ phận dạng cây kim (31), và

lỗ chốt (105, 702) được khắc ở phần chu vi ngoài của ống rung (104, 701) theo cách sao cho nó đóng một vai trò đối với chốt (201, 203) để cho phép ống rung (104, 701) thực hiện được chuyển động quay và góc khắc nhỏ hơn tổng chu vi, hoặc phần nhô ra gây cản trở được bố trí bên trong lỗ chốt (604) mà chốt (202) tiếp giáp.

2. Bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện theo điểm 1, trong đó đầu xa (607) của ống rung (603) được lộ ra từ lỗ lắp ống rung (602) được mở ở đầu xa của vỏ (601).

3. Bộ tạo chuyển động qua lại bằng điện (1) theo điểm 1, trong đó bộ tạo chuyển động qua lại được thiết kế để tạo chuyển động qua lại mũi doa (3) ở khoảng cách bất kỳ nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 2,0 mm.

FIG.1

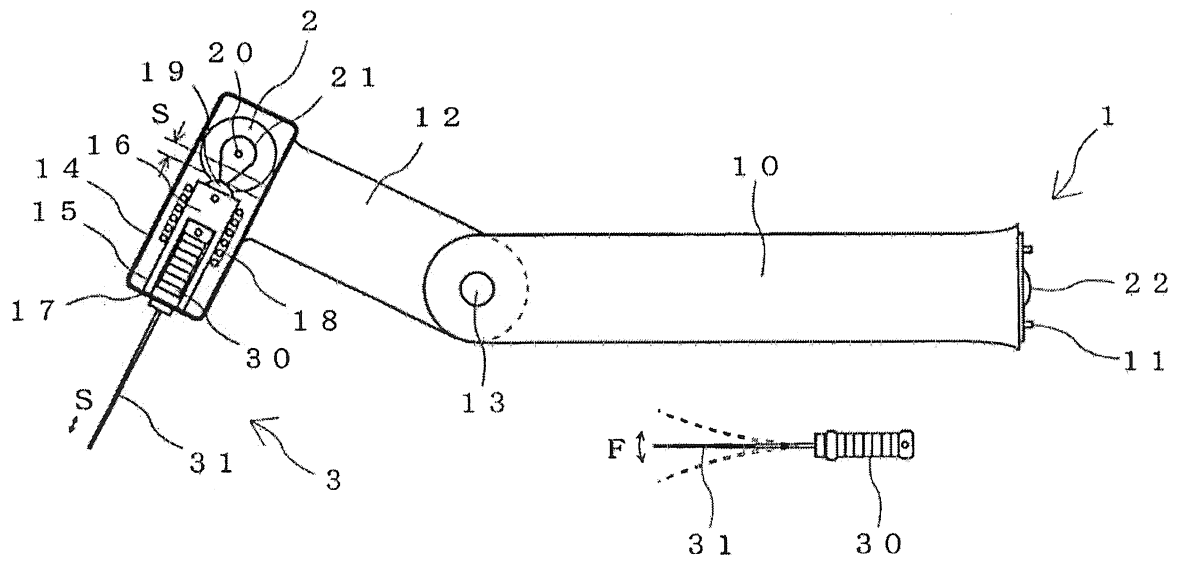


FIG.2

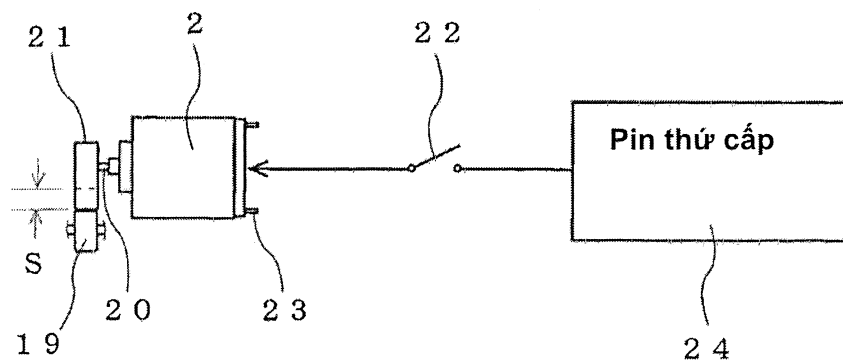


FIG.3

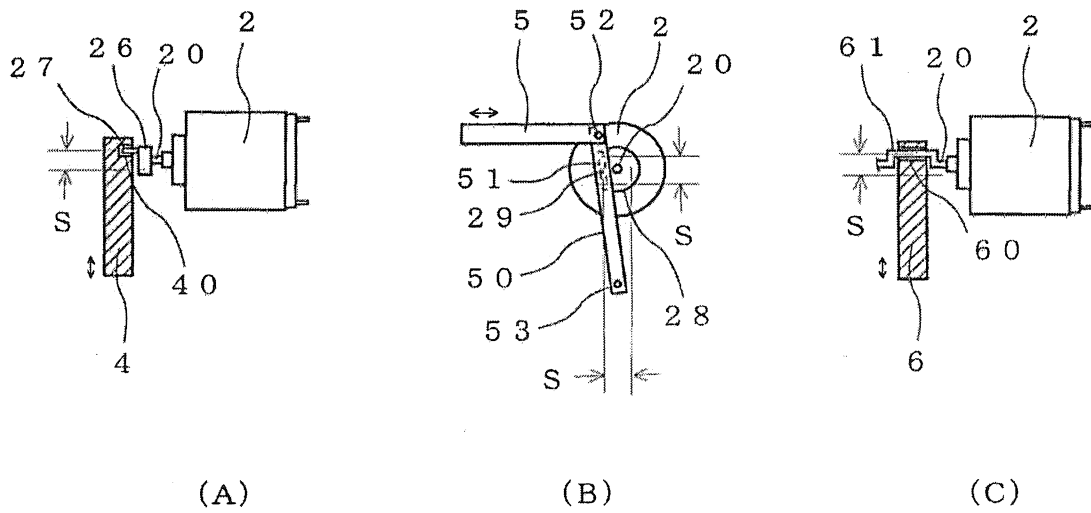


FIG.4

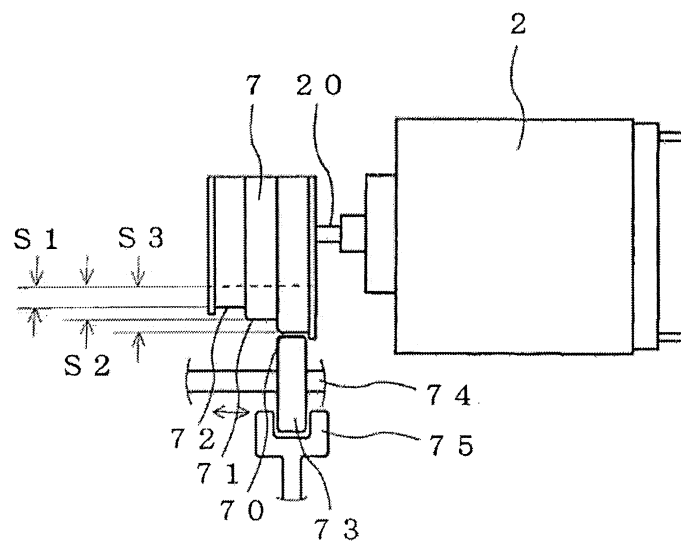


FIG.5

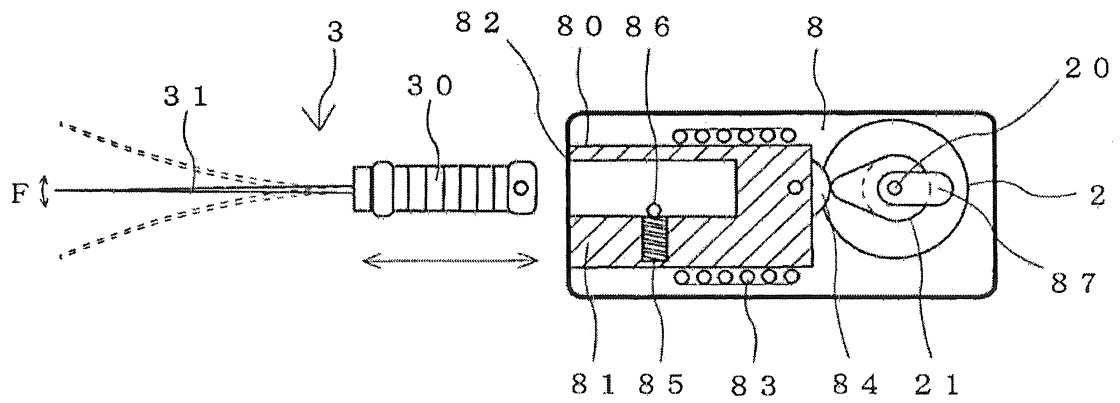


FIG.6

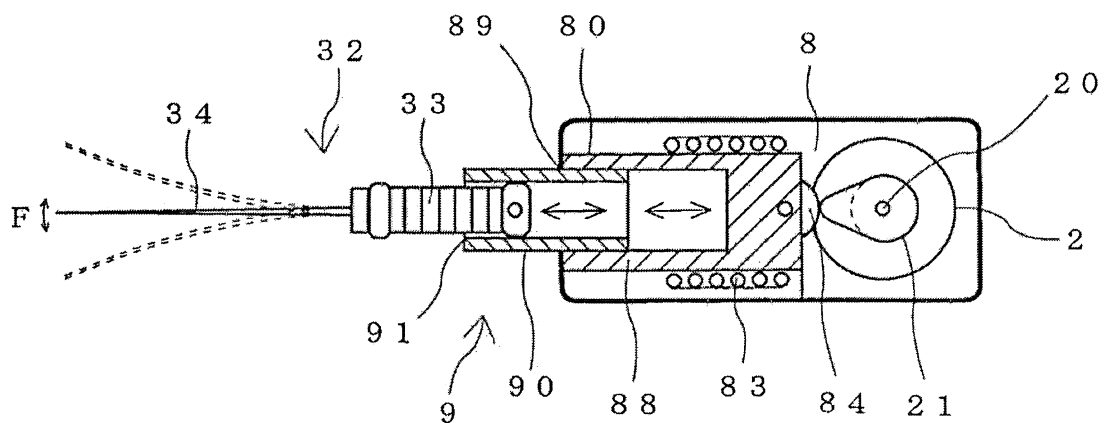


FIG.7

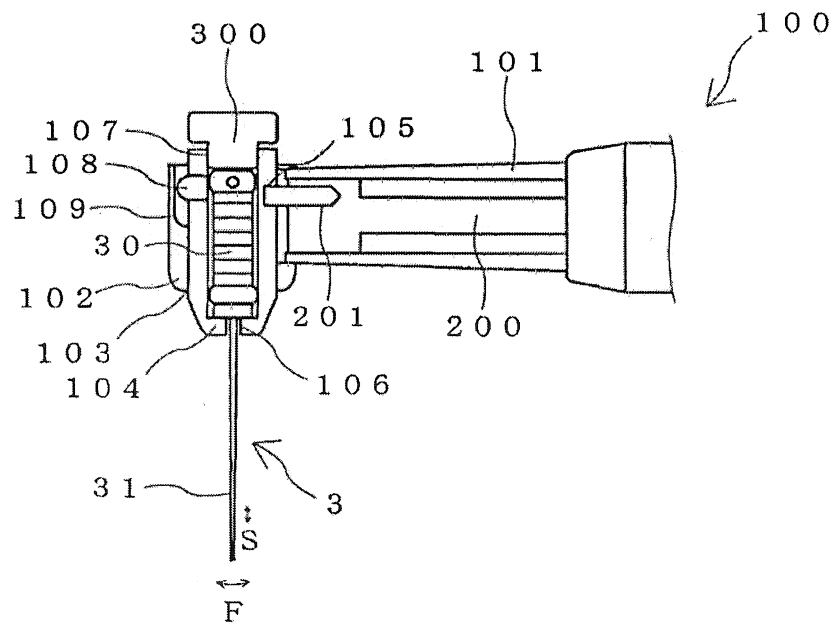


FIG.8

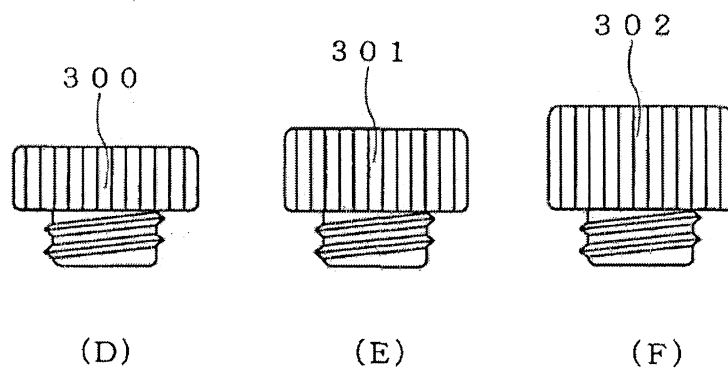


FIG.9

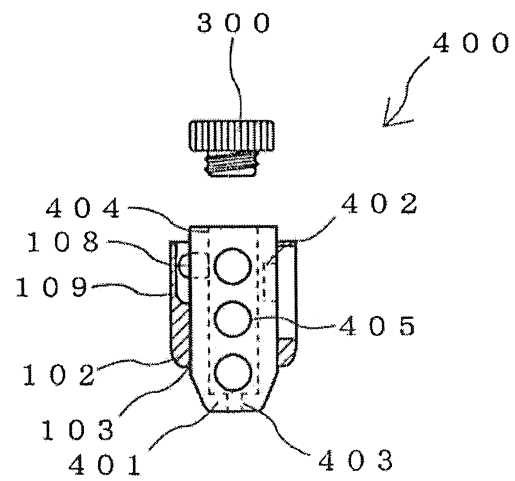


FIG.10

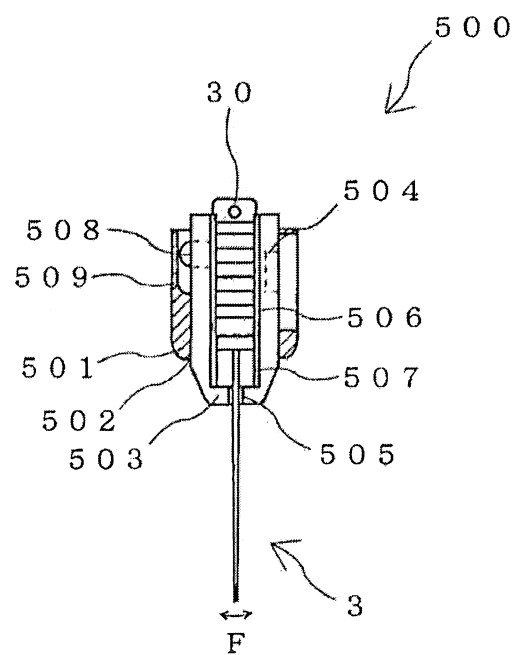


FIG.11

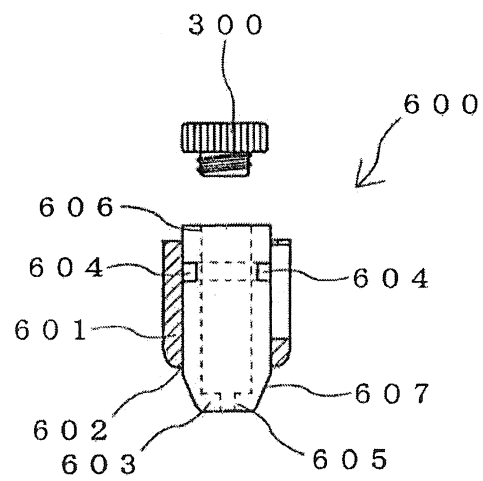


FIG.12

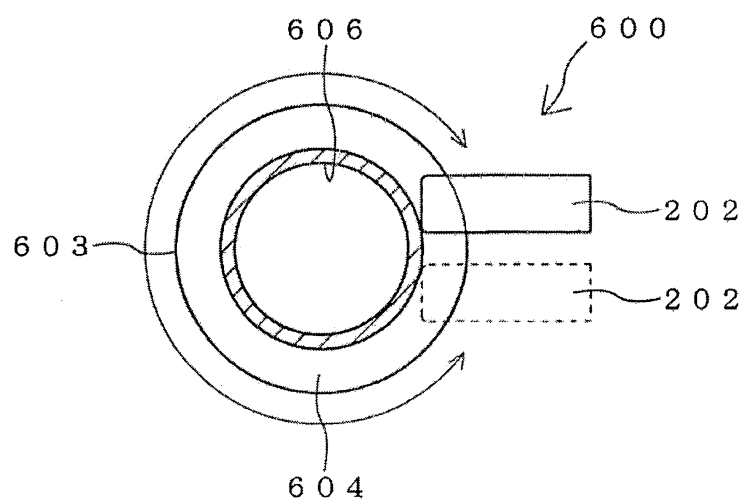


FIG.13

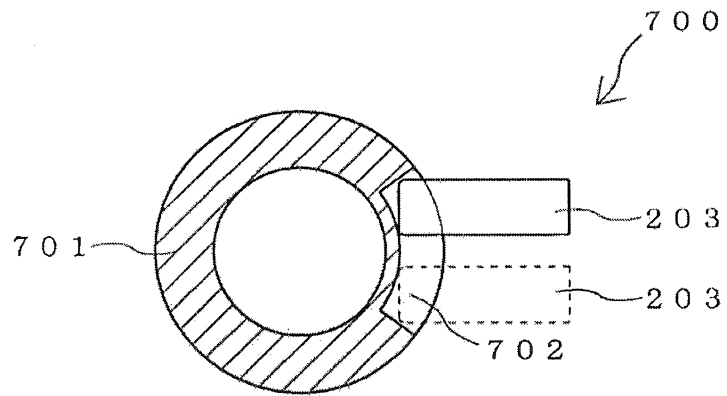


FIG.14

