



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0053220

(51)^{2020.01} **G01B 5/00**; G01B 21/04; G01B 7/004; (13) **B**
B65G 49/06; G01B 21/20

(21) 1-2020-02183

(22) 16/10/2018

(86) PCT/GB2018/052979 16/10/2018

(87) WO 2019/077337 25/04/2019

(30) 17197362.1 19/10/2017 EP

(45) 25/11/2025 452

(43) 27/07/2020 388A

(73) RENISHAW PLC (GB)

New Mills, Wotton-under-Edge Gloucestershire GL12 8JR, United Kingdom

(72) Thomas Nigel James SILVEY (GB); Ian David STROUD (GB).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) THIẾT BỊ CỐ ĐỊNH

(21) 1-2020-02183

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị cố định (2) có thể được sử dụng trong thiết bị đo lường (100), như máy đo tọa độ, máy đo độ uốn và thiết bị tương tự khác. Thiết bị cố định (2) bao gồm phần đế (4) và nhiều cột chống kéo dài từ phần đế (4) được tạo kết cấu để giữ cố định đối tượng (70). Ít nhất một trong số các cột chống bao gồm cột chống động (30, 32, 34) chứa nhiều phần tử chống động (40, 50, 60) có thể di chuyển tương đối so với phần đế (4) khi tiếp xúc với đối tượng (70) đặt trên thiết bị cố định. Cơ cấu khóa (44, 54, 64), như cơ cấu khóa khí nén, được tạo thành có thể khởi động để cố định mỗi phần tử chống động (30, 32, 34) vào phần đế (4). Đối tượng (70) có thể là tấm thủy tinh. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến pháp để cố định đối tượng.

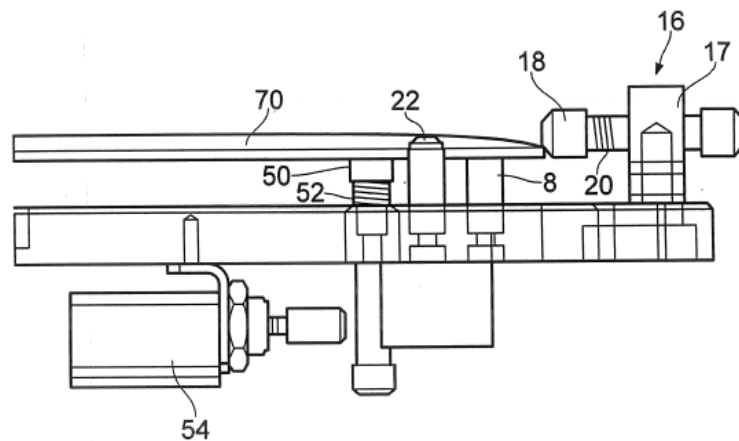


FIG. 4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị cố định để giữ cố định linh kiện trong quá trình kiểm tra và cụ thể là đề cập đến thiết bị cố định thích hợp để giữ cố định linh kiện mềm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Người ta đã biết rằng để kiểm tra và đo các đối tượng cần sử dụng thiết bị đo lường, như máy đo tọa độ, robot, v.v.. Người ta cũng đã biết rằng phải sử dụng thiết bị cố định để giữ cố định đối tượng được kiểm tra ở vị trí và hướng xác định trên khung của thiết bị đo lường cho phép đo đối tượng. Thiết bị cố định đo lường có thể thay đổi cấu hình bao gồm phần tấm và phần đế mà thường có nhiều các lỗ có ren. Nhiều phần tử chống đỡ khác nhau có thể được gắn vào lỗ có ren ở các vị trí khác nhau trên phần tấm tạo thành thiết bị cố định thích hợp để giữ cố định đối tượng được kiểm tra. Các phần tử chống đỡ được gắn vào phần tấm có thể điều chỉnh bằng tay. Ví dụ, các phần tử chống đỡ này có thể được kéo ra, thụt vào và xoay trước khi cố định tại chỗ trong khi sử dụng. Các phần tử chống đỡ cũng có thể bao gồm các thanh trụ có thể di chuyển bằng tay để giữ cố định đối tượng tại chỗ sau khi đối tượng được đặt lên thiết bị cố định. Khi cấu trúc cố định cụ thể đã được tạo thành, thì cấu trúc này có thể được sử dụng để giữ cố định một nhiều đối tượng tương đồng thông thường kiểm tra bằng thiết bị đo lường. Thiết bị cố định đặt trước cũng đã được biết đến mà được tạo kết cấu chỉ để giữ các phần của dạng đối tượng nhất định.

Các giải pháp cố định đã biết phù hợp cho nhiều ứng dụng, như các ứng dụng không gian vũ trụ, tự động, điện tử, công nghiệp và y học. Nếu các linh kiện kim loại lớn cần được cố định, như linh kiện động cơ hoặc linh kiện không gian vũ trụ, thì để giữ các linh kiện này chắc chắn khá là đơn giản mà không cần nhiều tác động lực có thể làm biến dạng hoặc phá hỏng các phần linh kiện này. Tuy nhiên, đối với các đối tượng nhỏ hơn và mềm dẻo hơn, cần phải có giới hạn lực tác động lên đối tượng từ thiết bị cố định để ngăn làm biến dạng đối tượng mà có thể làm giảm độ chính xác đo. Đây là trường hợp đặc biệt khi các linh kiện mềm được đo sử dụng quy trình đo tiếp xúc trong đó đầu kim đo của đầu dò đo được ép tiếp xúc với đối tượng giữ cố định trên thiết bị cố định. Cho đến bây giờ, chưa có giải pháp nào được thực hiện mà cho phép các linh kiện mềm nhất định (ví dụ, linh kiện thủy tinh mỏng), được giữ cố định mà không bị biến dạng từ

trạng thái tự do trong khi vẫn cung cấp đủ sự chống đỡ cho phép việc đo tiếp xúc được thực hiện trên linh kiện khi quá trình đo không làm biến dạng linh kiện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị cố định, trong đó thiết bị cố định này bao gồm phần đế và nhiều cột chống kéo dài từ phần đế được tạo kết cấu để giữ cố định đối tượng, khác biệt ở chỗ ít nhất một trong số các cột chống bao gồm cột chống động, cột chống động này bao gồm phần tử chống động có thể di chuyển tương đối so với phần đế khi tiếp xúc với đối tượng được đặt trên thiết bị cố định và cơ cấu khóa mà có thể được khởi động để cố định phần tử chống động trên phần đế.

Do vậy, sáng chế đề cập đến thiết bị cố định mà có thể được sử dụng để giữ cố định đối tượng để kiểm tra trên thiết bị đo lường hoặc thiết bị tương tự. Thiết bị cố định (hay còn được gọi là “thiết bị giữ”) bao gồm phần đế và nhiều cột chống kéo dài từ phần đế được tạo kết cấu để giữ cố định đối tượng. Ít nhất một trong số các cột chống bao gồm cột chống động chứa phần tử chống động có thể di chuyển tương đối so với phần đế khi tiếp xúc với đối tượng được đặt trên thiết bị cố định. Nói cách khác, mỗi cột chống động bao gồm phần tử chống động và di chuyển, trong trạng thái tự do hoặc được mở khóa của nó, có thể di chuyển được (ví dụ, đẩy ép về phía phần đế) khi tiếp xúc với đối tượng được đặt trên thiết bị cố định. Mỗi cột chống động còn bao gồm cơ cấu khóa có thể được dẫn động để giữ cố định phần tử chống động vào phần đế. Nói cách khác, mỗi phần tử chống động và di chuyển có thể điều chỉnh trạng thái khóa trong đó khi nó được cố định (tức là, được khóa tại chỗ) trên phần đế.

Thiết bị cố định theo sáng chế, cụ thể bao gồm một hoặc nhiều cột chống động, cho phép đối tượng được giữ ở dạng trạng thái tự do (không bị biến dạng). Trong khi chèn đối tượng vào thiết bị cố định, mỗi phần tử chống động chỉ di chuyển khi nó tiếp xúc với đối tượng. Do vậy, (các) cột chống động vừa khớp với hình dạng của đối tượng mà không gây ra sự biến dạng bất kỳ đối với đối tượng. Khi đối tượng đã được chèn hoàn toàn vào trong thiết bị cố định, cơ cấu khóa của mỗi cột chống động có thể được khởi động để cố định mỗi phần tử chống động. Các cột chống động, trong trạng thái đã khóa, sẽ cung cấp cấp sự chống đỡ cơ học cho đối tượng được giữ trong thiết bị cố định. Sự chống đỡ bổ sung của đối tượng được tạo thành bằng phần tử chống động (đã khóa) làm giảm mức độ biến dạng đối tượng xảy ra khi đối tượng, ví dụ, được đo bằng cách

cho đầu dò đo tiếp xúc với bề mặt của đối tượng. Do vậy, thiết bị cố định cho phép các linh kiện (ví dụ, linh kiện mềm như linh kiện thủy tinh mỏng) được giữ cố định mà không làm biến dạng khỏi trạng thái tự do trong khi vẫn cung cấp đủ mức độ chống đỡ cho phép quá trình đo tiếp xúc được thực hiện trên linh kiện mà chính quá trình đo không làm biến dạng (ví dụ, uốn cong) linh kiện.

Thiết bị cố định có thể bao gồm một hoặc nhiều cột chống khác với cột chống động. Tốt hơn là, ít nhất một hoặc nhiều cột chống bao gồm cột chống cố định. Tốt hơn là, nhiều cột chống cố định được tạo thành. Ví dụ, ít nhất ba cột chống cố định được tạo thành. Tốt hơn là, mỗi cột chống cố định bao gồm phần tử chống cố định có vị trí cố định phần đế. Nói cách khác, mỗi phần tử chống cố định có thể bao gồm phần nhô ra, như trụ đỡ hoặc cột đỡ, kéo dài từ phần đế hướng về phía vùng tại đó đối tượng được giữ bằng thiết bị cố định. Cần lưu ý rằng phần tử chống cố định có thể gắn vĩnh viễn vào phần đế, ví dụ, phần tử chống cố định này được tạo thành tích hợp với phần đế hoặc gắn hoàn toàn (ví dụ, hàn) vào phần đế. Ngoài ra, mỗi phần tử chống cố định có thể tháo ra khỏi phần đế (ví dụ, phần tử chống cố định này được bắt ren vào phần đế).

Tốt hơn là, ít nhất một hoặc nhiều cột chống bao gồm cột chống hiệu dịch. Tốt hơn là, mỗi cột chống hiệu dịch bao gồm phần tử chống đỡ và bộ phận hiệu dịch để di chuyển phần tử chống đỡ. Tốt hơn là, nhiều cột chống bao gồm ít nhất một cột chống cố định và ít nhất là một cột chống hiệu dịch. Bộ phận hiệu dịch của mỗi cột chống hiệu dịch sau đó có thể di chuyển phần tử chống đỡ tương ứng về phía (các) cột chống cố định. Tốt hơn là, cột chống hiệu dịch không chứa cơ cấu khóa (tức là, lực đẩy được duy trì, trong khi sử dụng để giữ cố định đối tượng trong thiết bị cố định). Lực đẩy được tác động bởi ít nhất là một cột chống hiệu dịch có thể song song với mặt phẳng của phần đế. Nói cách khác, cột chống hiệu dịch có thể tác động để dịch chuyển ngang đối tượng vào trong vị trí xác định bằng cách đẩy đối tượng khớp với nhiều cột chống cố định. Nhiều cột chống cố định bổ sung có thể cũng được tạo thành để đỡ bên dưới đối tượng.

Tốt hơn là, ít nhất một cột chống cố định và ít nhất là cột chống hiệu dịch được tạo kết cấu để tạo ra không quá một phần giới hạn của mỗi một trong số sáu bậc tự do di chuyển của đối tượng. Theo cách này, đối tượng bị giới hạn không di chuyển, nhưng không bị giới hạn quá mức. Điều này ngăn cản lực tác động của thiết bị cố định khiến đối tượng bị biến dạng hoặc bị méo ở mức nào đó. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu được rằng các cấu hình khác nhau của cột chống là có thể

được sử dụng.

Tốt hơn là, nhiều cột chống bao gồm nhiều cột chống động. Như đã được giải thích ở trên, mỗi cột chống động bao gồm phần tử chống động và cơ cấu khóa có thể cố định (tức là, khóa tại chỗ) phần tử chống động. Tốt hơn là, mỗi cột chống động bao gồm bộ phận hiệu dịch. Bộ phận hiệu dịch có thể bao gồm lò xo hoặc thành phần hiệu dịch tương tự. Bộ phận hiệu dịch, khi bộ truyền động được mở khóa, tốt hơn là di chuyển phần tử chống động hướng về phía vùng trong đó sẽ giữ đối tượng. Nói cách khác, mỗi phần tử chống động có thể được di chuyển hướng về phía đối tượng. Tốt hơn là, lực đẩy được tác động bởi mỗi bộ phận hiệu dịch đủ để làm cho phần tử chống động đạt được trạng thái duỗi hoàn toàn khi vắng mặt đối tượng được giữ bằng thiết bị cố định. Tốt hơn là, lực đẩy đủ để cho phép phần tử chống động di chuyển bị khi tác động bởi một áp lực nhẹ. Tốt hơn là, lực đẩy được tác động bởi bộ phận hiệu dịch đủ nhỏ để cho phép phần tử chống động đã di chuyển rút lại khi tiếp xúc với đối tượng mà không gây ra bất kỳ sự biến dạng nào cho đối tượng.

Mỗi cột chống động bao gồm cơ cấu khóa để cố định phần tử chống động vào phần đế. Tốt hơn là, cơ cấu khóa có thể tự động truyền động, ví dụ, dưới sự điều khiển của bộ điều khiển máy tính. Nếu nhiều cột chống động được tạo thành, cơ cấu khóa của mỗi cột chống động có thể được điều khiển riêng biệt. Ngoài ra, cơ cấu khóa của tất cả các cột chống động có thể được liên kết, do vậy chúng được kích hoạt đồng thời khi tiếp nhận lệnh điều khiển thích hợp. Tốt hơn là, cơ cấu khóa bao gồm bộ truyền động khí nén để cố định phần tử chống động vào phần đế. Theo cách này, nguồn cấp khí nén có thể được kiểm soát để khóa và mở khóa (các) bộ truyền động khí nén. Nguồn cấp khí nén, có thể được mở hoặc tắt khi cần thiết, để mở hoặc đóng (các) cơ cấu khóa, thường có sẵn ở công xưởng và cơ sở sản xuất. Bộ điều khiển máy tính liên quan (ví dụ, thiết bị đo lường) có thể được bố trí để mở và đóng nguồn cấp khí nén khi cần thiết. Ngoài ra, cơ cấu khóa có thể bao gồm bộ truyền động điện (ví dụ, thành phần áp trở, nam châm điện, v.v.). Thực tế, loại cơ cấu khóa bất kỳ cũng có thể được sử dụng.

Tốt hơn là, mỗi cột chống động, khi bộ truyền động đã khóa, tạo thành cột chống cơ học bổ sung cho đối tượng. Nói cách khác, (các) phần tử chống động đã khóa khớp và hỗ trợ đỡ đối tượng. Cột chống cơ học bổ sung này có thể được tạo thành trong khi tiếp xúc giữa đối tượng và thiết bị kiểm tra liên quan. Cụ thể, cột chống cơ học bổ sung được tạo thành có thể ngăn cản sự biến dạng của đối tượng mà có thể xảy ra khi đối

tượng được đo (ví dụ, sử dụng đầu dò đo có kim phát hiện ép sát tiếp xúc với đối tượng trong khi đo). Các cột chống động có thể được định vị để tạo thành phần tử chống động bổ sung cho các vùng cụ thể của đối tượng được giữ bằng thiết bị cố định. Ví dụ, cột chống bổ sung có thể được tạo thành gần với các mép hoặc đường bao của đối tượng mà không được đỡ đầy đủ bằng các cột chống (cố định) khác. Ngoài ra, các cột chống động có thể được tạo thành cụm để đỡ đối tượng có bề mặt phức tạp và không đồng nhất. Ví dụ, thiết bị có thể được sử dụng để đỡ vật phẩm đặt trước hoặc theo yêu cầu của khách hàng, như môi nổi, tấm hoặc ống y học được sản xuất theo yêu cầu của khách hàng.

Ngoài ra, nhiều cột chống được lắp đặt có thể tháo vào phần đế nhờ đó cho phép cấu hình của thiết bị cố định được điều chỉnh theo đối tượng khác nhau mà được giữ cố định trong thiết bị này. Nói cách khác, thiết bị cố định có thể là thiết bị có thể thay đổi cấu hình trong đó ít nhất một số cột chống khác nhau có thể được bố trí lại trên phần đế (ví dụ, để giữ cố định các đối tượng khác nhau). Ngoài ra, nhiều cột chống được tạo thành ở vị trí cố định trên phần đế. Theo cách này, thiết bị cố định theo yêu cầu của khách hàng, đối với các phần, hoặc nhiều phần tương tự, có thể được tạo thành. Tốt hơn là, thiết bị cố định để giữ cố định thành phần linh kiện điện tử khách hàng để kiểm tra. Ví dụ, màn hình thủy tinh hoặc màn hình của điện thoại.

Thiết bị cố định theo sáng chế có thể được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau. Thông thường, thiết bị cố định được sử dụng để giữ cố định đối tượng trong khi quy trình kiểm tra (ví dụ, sử dụng đầu dò đo có kim đo tiếp xúc với đối tượng). Do vậy, thiết bị đo lường có thể được tạo thành mà có chứa thiết bị cố định như đã được mô tả ở trên. Thiết bị đo lường có thể bao gồm đầu dò đo có thể dịch chuyển tương đối so với đối tượng được đo được giữ trên thiết bị cố định. Đầu dò đo có thể bao gồm kim phát hiện tiếp xúc với đối tượng. Đầu dò đo có thể là đầu dò nhả tiếp xúc. Đầu dò đo có thể là đầu dò quét. Thiết bị đo lường cũng có thể có hệ thống xử lý (ví dụ, robot) để đưa đối tượng vào, và lấy đối tượng ra khỏi thiết bị cố định.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp giữ cố định đối tượng bằng cách sử dụng thiết bị cố định có nhiều cột chống nhô lên từ phần đế, khác biệt ở chỗ ít nhất một trong số các cột chống là cột chống động có phần tử chống động và cơ cấu khóa, trong đó phương pháp bao gồm các bước (i) đặt đối tượng trong vị trí định trước trong thiết bị cố định, đối tượng khớp và di chuyển phần tử chống động trong khi đặt trong vị trí định trước, và (ii) khởi động cơ cấu khóa của mỗi bộ truyền động để cố

định phần tử chống động vào phần đế. Phương pháp này có thể bao gồm các đặc điểm bất kỳ như được mô tả ở trên đối với thiết bị tương ứng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Bây giờ, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết, bằng các ví dụ minh họa, với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong đó:

FIG.1 là hình phối cảnh của thiết bị cố định theo sáng chế;

FIG.2 là hình chiếu nhìn từ mặt bên của thiết bị cố định theo FIG.1;

FIG.3 là hình chiếu nhìn dưới lên của thiết bị cố định theo FIG.1;

FIG.4 là hình chiếu thể hiện các bộ phận nhìn từ mặt bên của cột chống động theo FIG.1;

FIG.5 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của linh kiện thủy tinh được đỡ bằng thiết bị cố định theo FIG.1 đến FIG.4; và

FIG.6 minh họa thiết bị cố định được gắn trên phần nền của máy đo tọa độ.

Mô tả chi tiết sáng chế

FIG.1 minh họa thiết bị cố định 2 theo sáng chế. Theo phương án này, thiết bị cố định 2 bao gồm phần đế 4 là tấm nhôm nhìn chung có dạng hình chữ nhật. Phần đế 4 có kích thước lớn hơn một chút so với tấm thủy tinh hình chữ nhật (không được minh họa trong FIG.1) mà được giữ cố định trong quá trình kiểm tra dựa vào tiếp xúc.

Phần đế 4 có nhiều cột chống dựng thẳng đứng từ phần đế. Các cột chống bao gồm phần tử chống cố định thứ nhất 6, phần tử chống cố định thứ hai 8 và phần tử chống cố định thứ ba 10. Phần tử chống cố định thứ nhất 6 và phần tử chống cố định thứ ba 10 được định vị trên cùng một mặt bên thứ nhất 5 của phần đế 4 dạng hình chữ nhật gần với các góc đối diện, trong khi phần tử chống cố định thứ hai 8 được định vị nằm giữa mặt bên thứ hai 7 của phần đế 4. Do đó, phần tử chống cố định thứ nhất 6, thứ hai 8 và thứ ba 10 nằm cách nhau tạo thành tam giác và được bố trí để đỡ tấm thủy tinh được đặt trên đỉnh của chúng.

Phần đế 4 còn bao gồm phần tử chống cố định thứ tư 12 và phần tử chống cố định thứ năm 14 cùng định vị ở mặt bên thứ nhất 5 của phần đế 4 dạng hình chữ nhật. Cột chống hiệu dịch 16 cũng được tạo thành ở nằm giữa mặt bên thứ hai 7 của phần đế 4.

Cột chống hiệu dịch 16 bao gồm phần nắp 17 nhô hướng lên trên từ phần đế 4 và phần tử chống đỡ 18 nằm trong phần nắp 17 theo phương thức mà nó có thể di chuyển tiến lùi theo chiều song song với phần đế 4. Lò xo 20 (không nhìn thấy trong FIG.1) đóng vai trò là bộ phận hiệu dịch để di chuyển phần tử chống đỡ 18 vào bên trong (tức là, hướng vào trong giữa phần đế 4). Các phần tử chống cố định thứ tư 12 và thứ năm 14 và phần tử chống đỡ 18 hơi nhô ra bên ngoài từ phần đế 4 so với phần tử chống cố định thứ nhất 6, thứ hai 8 và thứ ba 10. Do vậy, tấm thủy tinh được đặt trên đỉnh của các phần tử chống cố định thứ nhất 6, thứ hai 8 và thứ ba 10 sẽ được phần tử chống đỡ 18 đẩy tiếp xúc với phần tử chống cố định thứ tư 12 và thứ năm 14. Lực đẩy được tác động bởi lò xo 20 trong mặt phẳng của tấm thủy tinh được giữ trên thiết bị cố định và cường độ lực được chọn để đảm bảo không làm tấm thủy tinh bị biến dạng. Nhiều thành phần định vị 22 cũng được tạo thành trên mép ngắn của phần đế 4 hình chữ nhật để đảm bảo tấm thủy tinh được đặt nằm hoàn toàn trong phần đế.

Thiết bị cố định 2 còn bao gồm cột chống động thứ nhất 30, cột chống động thứ hai 32 và cột chống động thứ ba 34. Cột chống động thứ nhất 30 bao gồm phần tử chống động thứ nhất 40 và lò xo thứ nhất 42 để di chuyển nhẹ nhàng phần tử chống động thứ nhất 40 lên phía trên (tức là, ra xa từ phần đế 4). Cột chống động thứ nhất 30 còn bao gồm cơ cấu khóa khí nén thứ nhất 44 (như được minh họa bên dưới phần đế 4 trong FIG.1), khi được khởi động bằng cách cấp khí nén, có thể khớp với phần tử chống động thứ nhất 40 và khóa nó tại chỗ (tức là, ngăn sự chuyển động của phần tử chống động thứ nhất 40 trên phần đế 4). Cột chống động thứ hai 32 bao gồm phần tử chống động thứ hai 50, lò xo thứ hai 52 và cơ cấu khóa khí nén thứ hai 54. Cột chống động thứ ba 34 bao gồm phần tử chống động thứ ba 60, lò xo thứ ba 62 và cơ cấu khóa khí nén thứ ba 64. Các cột chống động thứ hai 32 và thứ ba 34 hoạt động theo cùng phương thức như cột chống động thứ nhất 30. Các cột chống động thứ nhất 30, thứ hai 32 và thứ ba 34 nằm cách nhau theo dạng hình tam giác bổ sung với vị trí dạng tam giác của phần tử chống cố định thứ nhất 6, thứ hai 8 và thứ ba 10.

FIG.2 là hình chiếu nhìn từ mặt bên của thiết bị cố định như được minh họa theo FIG.1 theo chiều H. FIG.3 là hình chiếu nhìn từ dưới lên của thiết bị cố định như được minh họa theo FIG.1. Các thành phần tương tự trong các hình nhau sẽ có cùng số tham chiếu giống nhau.

FIG.4 và FIG.5 mô tả cách sử dụng thiết bị cố định để giữ cố định tấm thủy tinh

70. Trong khi thực hiện, tấm thủy tinh 70 được giữ cố định trong thiết bị cố định theo phương thức dưới đây. Phần tử chống 18 được rút lại bằng cách kéo ra xa phần đế 4. Tấm thủy tinh sau đó được đặt trên phần đỉnh của phần tử chống cố định thứ nhất 6, thứ hai 8, thứ ba 10 trong vùng được xác định bằng các thành phần định vị 22, các phần tử chống cố định thứ tư 12 và thứ năm 14 và phần tử chống 18. Tại thời điểm này trong quy trình cố định, các phần tử chống động thứ nhất 40, thứ hai 50 và thứ ba 60 được đẩy dịch một chút ra xa phần đế 4 nhưng có thể di chuyển (tức là, cơ cấu khóa khí nén thứ nhất 44, thứ hai 54 và thứ ba 64 đã bị bất hoạt). Tấm thủy tinh 70 khi được đặt trên đỉnh của phần tử chống động thứ nhất 40, thứ hai 50 và thứ ba 60 và ép chúng về phía phần đế 4. Lực đẩy được tác động bởi lò xo của các cột chống động thứ nhất 30, thứ hai 32 và thứ ba 34 đủ nhỏ để không làm tấm thủy tinh 70 bị uốn lệch khi nằm trên phần tử chống động. Sau đó, thả kéo phần tử chống động di chuyển 18, làm cho phần tử chống 18 đẩy tấm thủy tinh 70 khớp với phần tử chống thứ tư 12 và thứ năm 14. Theo phương thức này, tấm thủy tinh 70 được giữ tại chỗ bằng thiết bị cố định mà không bị biến dạng hoặc bị ép quá mức. Như được minh họa trong FIG.4 và FIG.5.

Tác động của lực hướng xuống dưới vào tấm thủy tinh 70 bởi thiết bị đo có thể làm biến dạng tấm thủy tinh 70 nếu nó chỉ nằm trên phần đỉnh của phần tử chống cố định thứ nhất 6, thứ hai 8 và thứ ba 10. Mức độ uốn cong sẽ tùy thuộc vào lực tác động vào tấm thủy tinh 70. Ví dụ, tác động lực vào điểm 80 như được minh họa trong FIG.5 có thể làm cho góc của tấm thủy tinh uốn cong. Tuy nhiên, tác động với cường độ lực tương tự lên điểm 82 (gần với phần tử chống cố định thứ hai 8) sẽ không có khả năng gây ra uốn cong đáng kể bất kỳ. Các phần tử chống động thứ nhất 40, thứ hai 50 và thứ ba 60 được định vị để tạo ra cột chống bổ sung cho tấm thủy tinh. Do đó, sau khi tấm thủy tinh đã được đặt trên thiết bị cố định, các phần tử chống động thứ nhất 40, thứ hai 50 và thứ ba 60 được khóa lại. Nói cách khác, cơ cấu khóa khí nén thứ nhất 44, thứ hai 54 và thứ ba 64 được kích hoạt để khóa các phần tử chống động thứ nhất 40, thứ hai 50 và thứ ba 60 cố định trên phần đế. Như đã được mô tả ở trên, các cột chống động thứ nhất 40, thứ hai 50 và thứ ba 60 đã tiếp xúc trước với tấm thủy tinh và đã được đẩy về phía phần đế 4 bằng tấm thủy tinh. Do đó, các cột chống động thứ nhất 40, thứ hai 50 và thứ ba 60 tạo thành phần tử chống động bổ sung ở phía dưới của tấm thủy tinh 70 khi chúng được khóa, nhưng không gây ra lực làm biến dạng bất kỳ cho tấm thủy tinh 70.

Do đó, có thể thấy được rằng thiết bị cố định như được mô tả ở trên cung cấp sự

chống đỡ bổ sung cho tấm thủy tinh 70 trong khi quy trình kiểm tra tiếp xúc mà không gây ra sự nén ép quá mức hoặc làm biến dạng tấm thủy tinh 70. Cụ thể, sau khi các thành phần đỡ nổi thứ nhất, thứ hai và thứ ba đã được khóa, tấm thủy tinh 70 được đỡ bên dưới tại ở sáu vị trí. Do đó, đầu dò quét tiếp xúc được đỡ bằng CMM có thể được dẫn động tiếp xúc với tấm thủy tinh 70 hoặc được quét dọc theo mép của tấm thủy tinh 70 mà áp lực đo tác động không gây ra sự biến dạng bất kỳ cho tấm thủy tinh.

FIG.6 minh họa dụng cụ đo đàn hồi 100 sử dụng thiết bị đo được mô tả ở trên. Dụng cụ đo đàn hồi trong ví dụ này là thiết bị “Equator” được bán bởi hãng Renishaw pic, Wotton-Under-Edge, Gloucestershire, UK, nhưng loại thiết bị đo lường bất kỳ khác cũng có thể được sử dụng (ví dụ, CMM thông thường, v.v.).

Dụng cụ đo đàn hồi bao gồm phần nền 102 được cố định vào phần phân biệt 104 hoặc phần phía trên bằng các thanh chống 106. Thanh chống 106 đủ cứng để đảm bảo phần phân biệt 104 được giữ ở vị trí cố định trên phần nền 102. Phần phân biệt 104 cũng gắn vào phần dịch chuyển 108 bằng cơ cấu định vị song song 110. Do đó, phần phân biệt 104, phần dịch chuyển 108 và phần định vị song song 110 tạo thành máy định vị song song giới hạn mà điều khiển chuyển động tịnh tiến của phần dịch chuyển 108 dọc theo ba trục (X, Y, Z).

Phần dịch chuyển 108 mang đầu dò đo 118 có kim phát hiện 120. Tấm thủy tinh 130 được giữ bằng thiết bị cố định 132 là loại thiết bị như được mô tả trong FIG.1 đến FIG.5 ở trên. Thiết bị cố định 132 được cố định vào phần nền 102. Bộ điều khiển máy tính 122 được bố trí để điều khiển hoạt động của thiết bị, cụ thể điều khiển chuyển động của phần dịch chuyển 108 và tiếp nhận dữ liệu đo từ đầu dò đo 118. Đầu dò đo 118 có thể là đầu dò SP25 cũng được bán bởi hãng Renishaw pic, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, UK. Đầu dò đo SP25 còn được gọi là đầu dò quét hay đầu dò analog mà cho kết quả đo bằng phát hiện của kim đo trong hệ tọa độ cục bộ của nó. Đầu dò đo 118 được di chuyển (tức là, bằng chuyển động của phần dịch chuyển 108) sao cho mũi kim đo vạch ra đường xung quanh mép của tấm thủy tinh 130. Bộ điều khiển 122 tiếp nhận dữ liệu phát hiện của mũi kim đo từ đầu dò đo 118 và dữ liệu từ thiết bị định vị tọa độ song song liên quan đến vị trí của đầu dò đo. Những dữ liệu này được kết hợp để cho phép phát hiện vị trí của nhiều điểm trên bề mặt của các phần trên hệ tọa độ máy (tức là, so với điểm cố định hoặc điểm gốc trong máy). Những điểm này sau đó được so sánh theo điểm tham chiếu đưa ra trước đó (chính) để xác định nếu tấm thủy tinh 130 đã được

sản xuất có nằm trong độ dung sai muốn.

Cần phải hiểu rằng, các phương án được minh họa ở trên chỉ làm ví dụ theo sáng chế và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu được rằng có thể thực hiện nhiều cải biến khác nhau thích hợp đối với thiết bị cố định. Ví dụ, mặc dù thiết bị cố định được minh họa để giữ cố định tấm thủy tinh hình chữ nhật, nhưng cũng có thể giữ cố định các đối tượng có hình dạng khác nhau được làm từ các vật liệu khác nhau. Số lượng, khoảng cách và sự bố trí của các cột chống di chuyển và/hoặc cố định cũng có thể điều chỉnh phù hợp với đối tượng và mục tiêu đo lường khác nhau. Mặc dù, như phần mô tả cần phải giữ cố định đối tượng trong khi kiểm tra, nhưng thiết bị cũng có thể được sử dụng để giữ cố định đối tượng cho các mục đích khác nhau (ví dụ, gia công, đánh bóng, rửa ảnh, v.v..).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị cố định (2) bao gồm phần đế (4) và nhiều cột chống kéo dài từ phần đế (4) được tạo kết cấu để giữ cố định đối tượng, khác biệt ở chỗ ít nhất một trong số các cột chống bao gồm cột chống động (30, 32, 34), trong đó cột chống động (30, 32, 34) này bao gồm phần tử chống động (40, 50, 60) có thể di chuyển tương đối so với phần đế (4) khi tiếp xúc với đối tượng được đặt trên thiết bị cố định (2) và cơ cấu khóa (44, 54, 64) mà có thể được khởi động để cố định phần tử chống động (40, 50, 60) trên phần đế (4).
2. Thiết bị cố định (2) theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong số các cột chống bao gồm cột chống cố định, mỗi cột chống cố định này chứa phần tử chống cố định có vị trí cố định trên phần đế (4).
3. Thiết bị cố định (2) theo điểm 2, bao gồm nhiều cột chống cố định.
4. Thiết bị cố định (2) theo điểm bất kỳ trong số các điểm 2 hoặc 3, trong đó ít nhất một trong số các cột chống bao gồm các cột chống hiệu dịch, mỗi cột chống hiệu dịch chứa phần tử chống đỡ và bộ phận hiệu dịch để di chuyển phần tử chống đỡ về phía ít nhất là một cột chống cố định.
5. Thiết bị cố định (2) theo điểm 4, trong đó ít nhất một cột chống cố định và ít nhất là cột chống hiệu dịch được tạo kết cấu để tạo ra không quá một phần giới hạn của mỗi một trong số sáu bậc tự do di chuyển của đối tượng.
6. Thiết bị cố định (2) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các cột chống bao gồm nhiều cột chống động (30, 32, 34).
7. Thiết bị cố định (2) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mỗi cột chống động (30, 32, 34) bao gồm bộ phận hiệu dịch mà khi bộ truyền động được mở khóa, di chuyển phần tử chống động (40, 50, 60) về phía vùng trong đó giữ cố định đối tượng.
8. Thiết bị cố định (2) theo điểm 7, trong đó lực đẩy được tác động bởi mỗi bộ phận hiệu dịch đủ để làm cho phần tử chống động (40, 50, 60) đạt được trạng thái kéo dẫn đủ khi vắng mặt đối tượng được giữ bằng thiết bị cố định (2).
9. Thiết bị cố định (2) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 8, trong đó lực đẩy được tác động bởi mỗi bộ phận hiệu dịch đủ nhỏ để cho phép phần tử chống động (40, 50, 60) đã di chuyển co rút lại khi tiếp xúc với đối tượng mà không gây ra bất kỳ sự biến

dạng nào cho đối tượng.

10. Thiết bị cố định (2) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cơ cấu khóa (44, 54, 64) bao gồm bộ truyền động khí nén để cố định phần tử chống động (40, 50, 60) vào phần đế (4).

11. Thiết bị cố định (2) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mỗi một trong số các cột chống động (30, 32, 34), khi bộ truyền động đã bị khóa, tạo thành cột chống cơ học bổ sung cho đối tượng trong khi tiếp xúc với thiết bị kiểm tra.

12. Thiết bị cố định (2) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nhiều cột chống được lắp đặt có thể tháo vào phần đế (4) nhờ đó cho phép cấu hình của thiết bị cố định (2) được điều chỉnh theo đối tượng khác nhau được giữ cố định trong thiết bị này.

13. Thiết bị cố định (2) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nhiều cột chống được tạo thành ở các vị trí cố định trên phần đế (4).

14. Thiết bị đo lường bao gồm đầu dò đo có thể được di chuyển tương đối trên đối tượng được đo, thiết bị này còn bao gồm thiết bị cố định (2) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.

15. Phương pháp giữ cố định đối tượng sử dụng thiết bị cố định (2) có nhiều cột chống nhô lên từ phần đế (4), khác biệt ở chỗ ít nhất một trong số các cột chống là cột chống động (30, 32, 34) có phần tử chống động (40, 50, 60) và cơ cấu khóa (44, 54, 64), trong đó phương pháp này bao gồm các bước (i) đặt đối tượng trong vị trí định trước trong thiết bị cố định (2), đối tượng khớp và di chuyển phần tử chống động (40, 50, 60) trong khi đặt trong vị trí định trước, và (ii) khởi động cơ cấu khóa (44, 54, 64) của mỗi cột chống động để cố định phần tử chống động (40, 50, 60) vào phần đế (4).

1/5

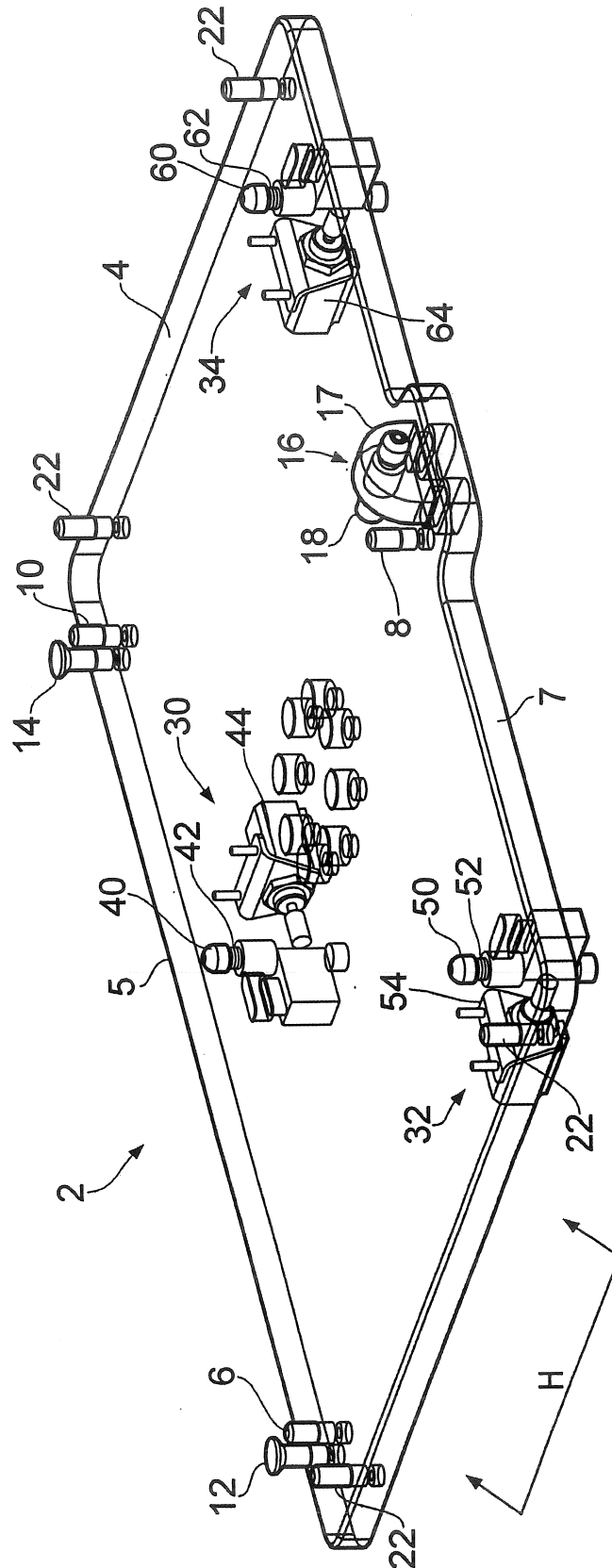
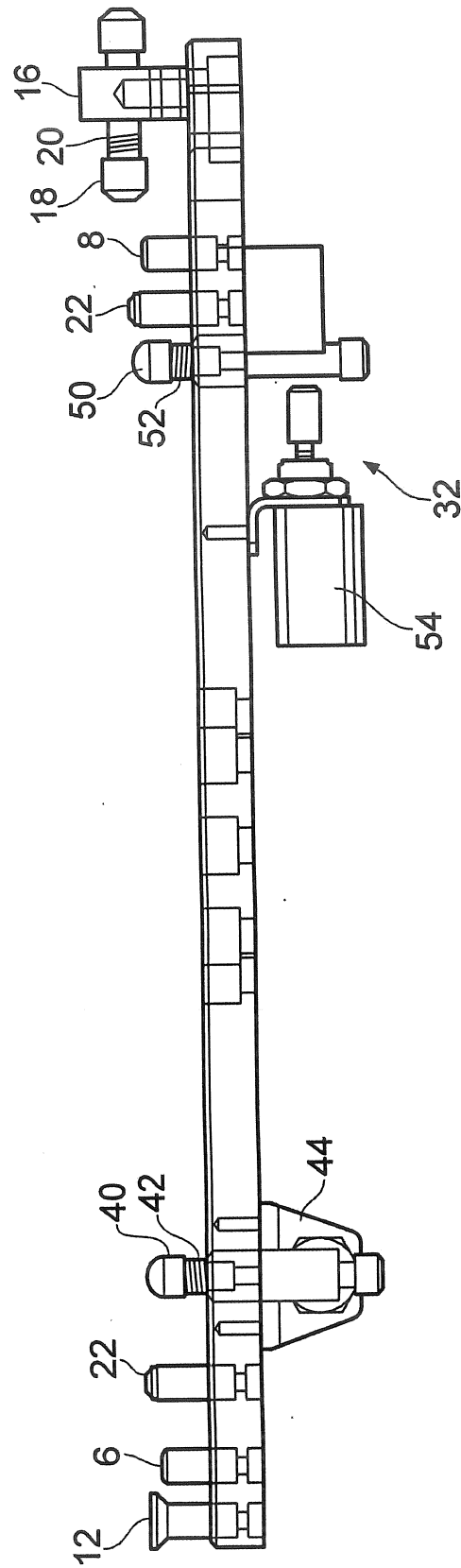


FIG. 1



3/5

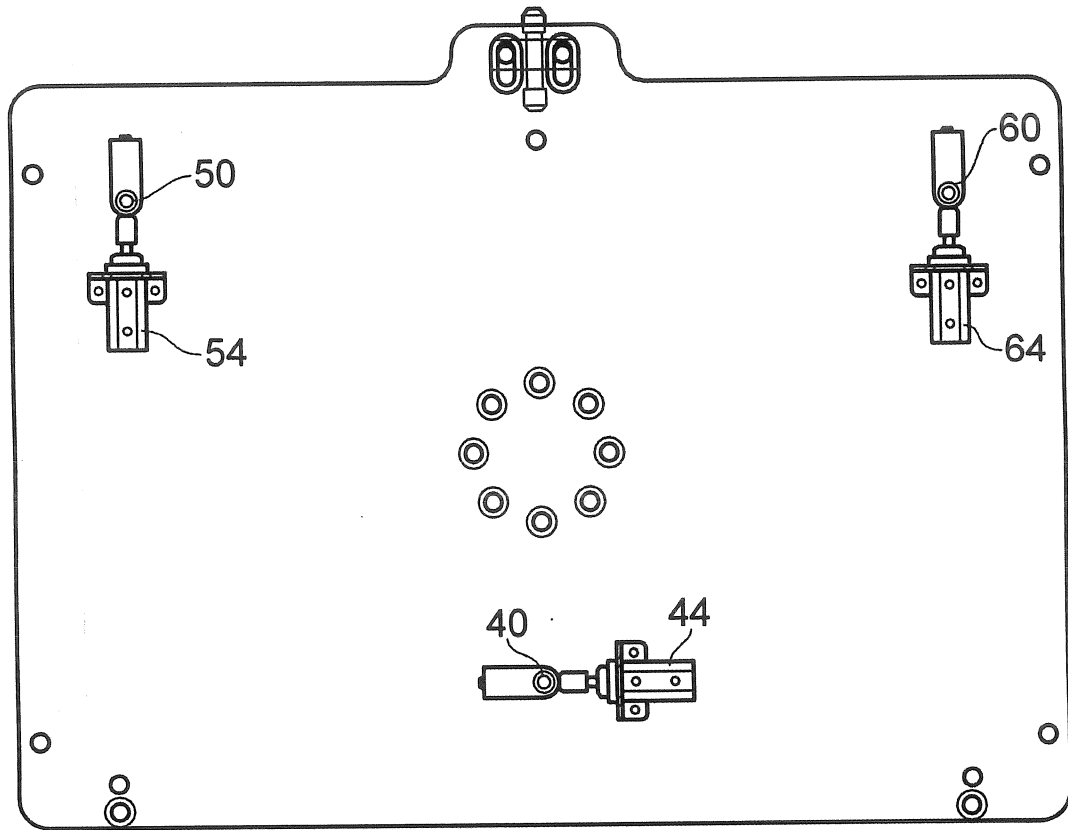


FIG. 3

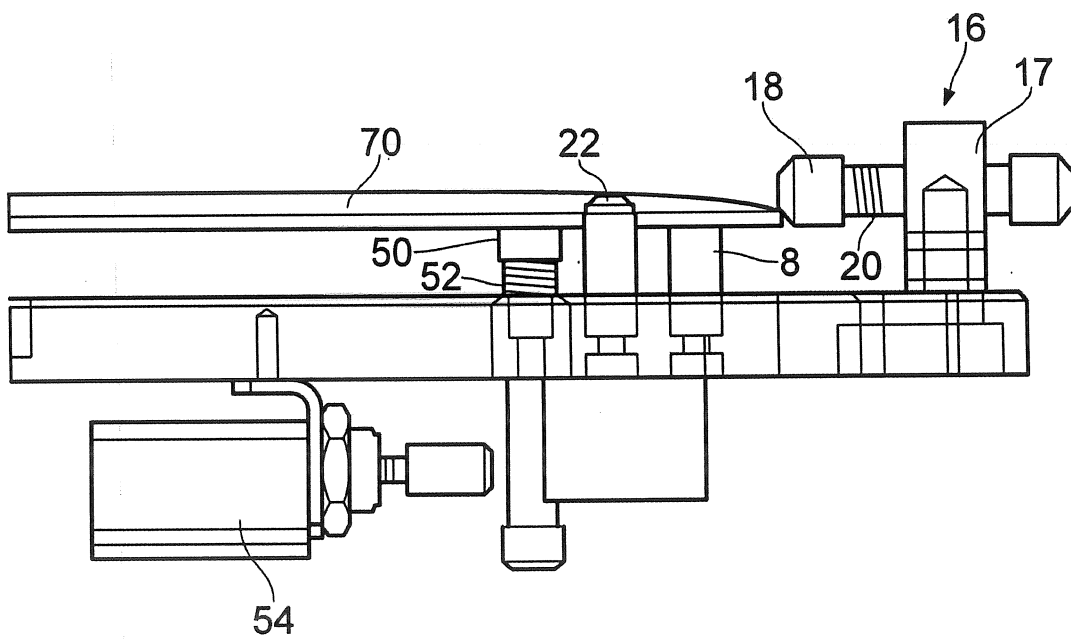


FIG. 4

5/5

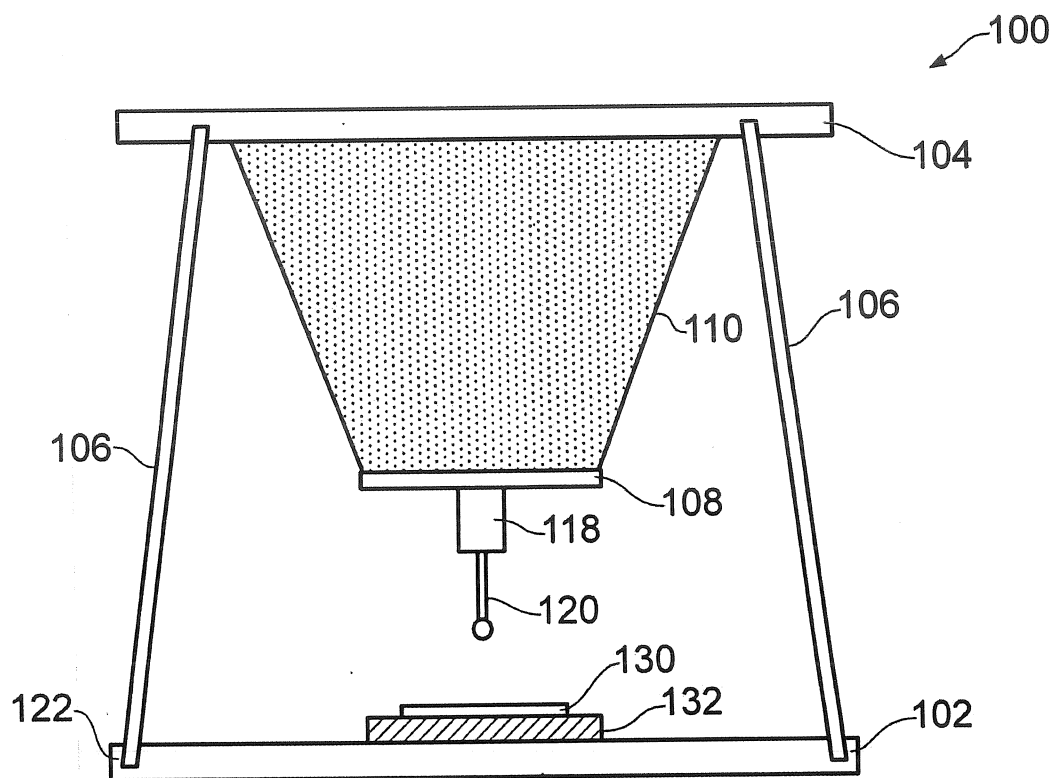


FIG. 6