



(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)



1-0027355

(51)⁷ B24B 23/04; B24B 45/00; B24B 23/02

(13) B

(21) 1-2016-00731

(22) 25/07/2014

(86) PCT/EP2014/002050 25/07/2014

(87) WO2015/014469 05/02/2015

(30) 20 2013 006 901.5 01/08/2013 DE

(45) 25/02/2021 395

(43) 25/05/2016 338A

(73) 1. C & E. FEIN GMBH (DE)

Hans-Fein-Strasse 81, 73529 Schwäbisch Gmünd-Bargau, Germany

2. ROBERT BOSCH GMBH (DE)

Wernerstrasse 1, 70469 Stuttgart, Germany

(72) KLABUNDE, Olaf (DE); BLICKLE, Jürgen (DE); THOMASCHESKI, Walter

(DE); BEK, Fabian (DE); DELFINI, Stefano (CH); FELLMANN, Willi (CH);

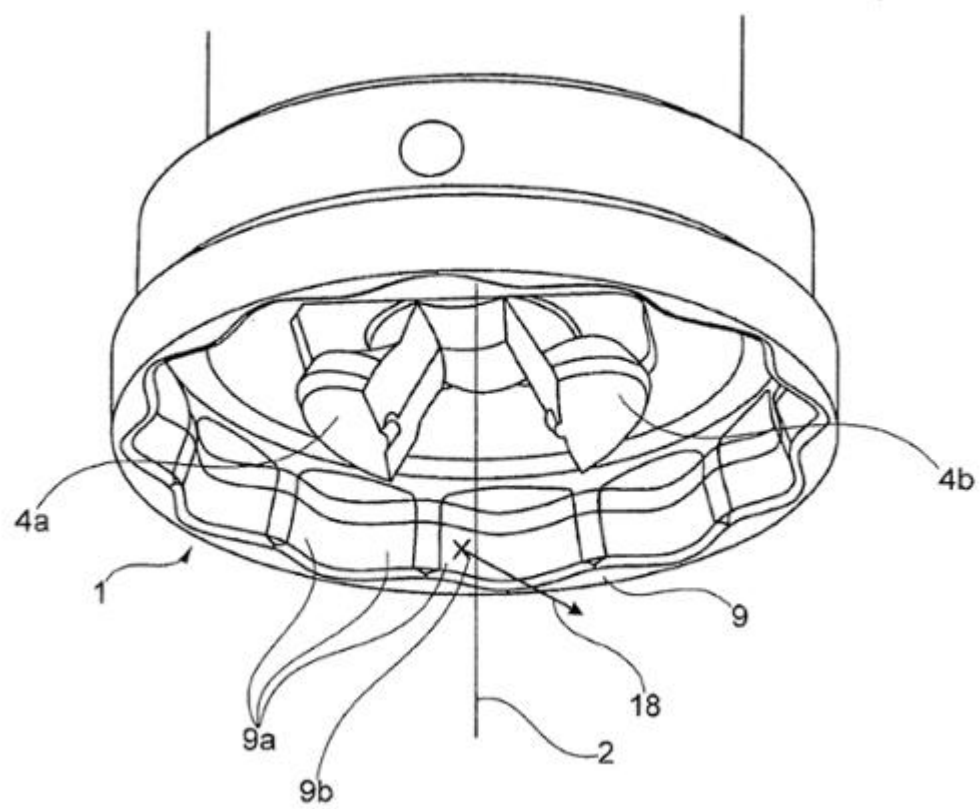
LÜSCHER, Bruno (CH); BOZIC, Milan (CH); MATHYS, Thomas (CH);

GROLIMUND, Daniel (CH).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) MÁY CÔNG CỤ VÀ HỆ THỐNG MÁY CÔNG CỤ

(57) Sáng chế đề cập đến máy công cụ, cụ thể là máy công cụ cầm tay, có thiết bị giữ công cụ có thể được dịch chuyển, cụ thể là theo cách dao động, quanh trục dẫn, để giữ thiết bị gia công trên máy công cụ. Thiết bị giữ công cụ có ít nhất một thiết bị kẹp, ít nhất một thiết bị giữ và ít nhất một thiết bị khóa. Thiết bị giữ có thể được dịch chuyển từ ít nhất một vị trí mở thứ nhất vào trong ít nhất một vị trí đóng thứ hai. Cũng có trường hợp mà thiết bị giữ có thể được ép bởi lực kẹp, theo cách của thiết bị kẹp, tốt hơn nếu trong hướng đóng từ vị trí mở thứ nhất theo hướng của vị trí đóng thứ hai. Thiết bị khóa có thể được dịch chuyển giữa ít nhất một vị trí khóa thứ nhất và ít nhất một vị trí không khóa thứ hai. Có khả năng cho thiết bị khóa này để chặn dịch chuyển của thiết bị giữ trong ít nhất một vị trí khóa. Lực được tác dụng lên thiết bị khóa một cách trực tiếp hoặc gián tiếp bởi thiết bị gia công dịch chuyển thiết bị khóa nêu trên từ một vị trí trong các vị trí khóa vào trong một trong các vị trí không khóa nêu trên. Nó cho phép thiết bị gia công được cài vào một cách đặc biệt nhanh chóng và trực tiếp vào trong máy công cụ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến máy công cụ, và cụ thể là máy công cụ được điều khiển bằng tay, có thiết bị dẫn dịch chuyển quanh trục dẫn.

Sáng chế sẽ được mô tả ở dưới, chủ yếu sử dụng ví dụ của máy công cụ được điều khiển bằng tay, nhằm mục đích được sử dụng với thiết bị gia công cho việc gia công chi tiết gia công hoặc cụm chi tiết gia công. Trong trường hợp này, máy công cụ có, cụ thể là thiết bị dẫn quay theo cách dao động hoặc quay liên tục quanh trục dẫn. Hạn chế này của việc minh họa không nhằm hạn chế các ứng dụng có thể có của thiết bị gia công này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy công cụ là thiết bị có một hoặc hơn một động cơ dẫn và tùy chọn là một hoặc hơn một thiết bị truyền. Thiết bị dẫn của thiết bị gia công là thành phần hoặc các thành phần, mà nhờ đó mômen xoắn được áp dụng cho công cụ, tức là thường là trục dẫn, con suốt dẫn hoặc dạng tương tự.

Máy công cụ được điều khiển bằng tay bao gồm thiết bị giữ, đặc biệt là các tay cầm và dạng tương tự, mà nhờ đó máy công cụ có thể được dẫn hướng bởi người vận hành với công cụ được gắn trên đó. Thông thường, các công cụ được điều khiển bằng tay được trang bị động cơ dẫn chạy điện, nhưng cũng có những loại đã biết khác, như các máy công cụ được cấp nguồn khí nén hoặc các máy công cụ được cấp nguồn thủ công.

Trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế, đã biết tới nhiều máy công cụ, chúng được nhằm mục đích sử dụng với thiết bị gia công có thiết bị dẫn trên biên hoặc dao động theo cách quay. Các thiết bị gia công này là, ví dụ các khoan, các đĩa cắt, các đĩa nghiền, các cưa, và dạng tương tự. Các thiết bị gia công có thể được cố định và được thay đổi với thiết bị dẫn của chúng trên thiết bị ra của máy công cụ. Thiết bị ra, phụ thuộc vào ứng dụng, thiết bị gia công và máy công cụ dịch chuyển tại tốc độ giữa gần 0 tới vài nghìn vòng/phút, trong các trường hợp cực đoan, nó cũng có thể quay tại tốc

độ cao hơn một cách đáng kể. Trong khi vận hành, thiết bị gia công được đặt với áp suất lớn hơn hoặc nhỏ hơn trong tiếp xúc trên chi tiết gia công hoặc trên cụm chi tiết gia công mà sau đó nó thực thi thao tác xử lý tương ứng với nó. Các máy công cụ thường được sử dụng với nhiều mục đích, ví dụ để cưa, đánh bóng, nạo, thủy tinh hóa - ở đây, nó nên được hiểu cụ thể là việc loại bỏ các tấm thủy tinh từ thân xe, tốt hơn nếu cắt đứt hạt dính trong đĩa này, thậm chí là cả loại bỏ thủy tinh - hoặc dạng tương tự. Nằm trong một lĩnh vực áp dụng, các công cụ nghiền khác phải được dẫn trong thời gian ngắn, ví dụ trong khi nghiền, nó ám chỉ rằng với nhiều ứng dụng trong các thay đổi thường xuyên của các thiết bị gia công. Thời gian, được áp dụng cho thay đổi của thiết bị gia công, có tác động trực tiếp trên năng suất có thể thu được của máy công cụ. Ngoài ra, đặc biệt quan trọng là máy công cụ có thể chứa thiết bị gia công theo cách đặc biệt an toàn, do việc nhận không chính xác theo việc định vị của thiết bị gia công so với máy công cụ dẫn tới việc làm giảm thời gian phục vụ. Ngoài ra, rủi ro đáng kể của việc gây thương tích, đặc biệt là cho người vận hành máy tăng từ việc nhận các thiết bị gia công theo cách không chắc chắn.

Ở đây, máy công cụ có thiết bị dẫn dao động quay nên được hiểu như là máy công cụ với dịch chuyển của thiết bị dẫn trong đó thiết bị dẫn được dịch chuyển bắt đầu từ điểm trung tâm trong hướng quay thứ nhất, nó được hãm để dừng và sau đó dịch chuyển theo hướng quay ngược lại để dừng lại.

Khoảng cách góc từ vị trí trung tâm tới vị trí kết thúc tương ứng có thể lên tới 5 độ. Tuy nhiên, tại các máy, thông thường, thường gặp các góc nhỏ hơn là 1 độ tới 2,5 độ, tương ứng với tổng dịch chuyển góc (vị trí kết thúc thứ nhất tới thứ hai) từ 2 độ tới 5 độ. Chuyển động dao động này thường được thực hiện từ 5.000 tới 50.000 lần một phút, tuy nhiên, cũng có thể có các tần số dao động nhỏ hơn hoặc cao hơn (ở đây được biểu diễn như là số dao động/phút).

Ở đây, máy công cụ với thiết bị dẫn quay nên được hiểu như là máy công cụ với dịch chuyển của thiết bị dẫn, trong đó thiết bị dẫn dịch chuyển liên tục với tốc độ thay đổi hoặc với tốc độ không đổi theo một hướng. Với các máy công cụ này, cũng có thể có việc đảo hướng cho hướng quay, nhưng sau đó nó cũng thường yêu cầu sự thay đổi của thiết bị gia công, đặc biệt là với khoan với khoan xoắn không giống như máy

nghiên với công cụ nghiên với các cạnh chưa được xác định. Tốc độ quay của các máy công cụ này trải dài từ 0 tới vài trăm vòng/phút, như trên vài nghìn vòng/phút, như cụ thể là trong các thiết bị nghiền góc và cưa, lên tới vài chục nghìn vòng/phút, cụ thể là cho các ứng dụng cụ thể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế này là để tạo ra máy công cụ sao cho thiết bị gia công có thể được nhận một cách tin cậy.

Có thể đạt được mục đích này nhờ Máy công cụ có thiết bị dẫn dịch chuyên quanh trục dẫn,

trong đó, thiết bị nhận công cụ được làm thích ứng để giữ thiết bị gia công sao cho trên máy công cụ có trục dẫn và trục quay của công cụ về cơ bản là trùng với nhau,

trong đó, thiết bị nhận công cụ có ít nhất một thiết bị kẹp, ít nhất một thiết bị giữ và ít nhất một thiết bị khóa,

trong đó, các thiết bị giữ có thể được dịch chuyển từ ít nhất vị trí mở thứ nhất vào trong ít nhất là vị trí đóng thứ hai, trong đó, lực kẹp có thể được tác dụng lên trên thiết bị giữ bởi thiết bị kẹp,

trong đó, thiết bị khóa có thể được dịch chuyển giữa ít nhất vị trí khóa thứ nhất và ít nhất vị trí không khóa thứ hai, trong đó, thiết bị khóa được làm thích ứng để phối hợp với thiết bị giữ, trong đó, việc dịch chuyển của thiết bị giữ có thể bị chặn trong ít nhất một vị trí khóa bởi thiết bị khóa, và

trong đó, thiết bị khóa được thiết kế sao cho thiết bị khóa có thể được dịch chuyển từ một trong các vị trí khóa này vào trong một trong các vị trí không khóa này bởi lực được tác dụng trên thiết bị khóa một cách trực tiếp hoặc gián tiếp bởi thiết bị gia công.

Theo sáng chế, máy công cụ bao gồm thiết bị nhận công cụ mà với nó thiết bị gia công có thể được gắn vào máy công cụ sao cho trục dẫn và trục quay của công cụ về cơ bản là trùng với nhau. Tuy nhiên, cũng có thể có trường hợp mà trục quay của công cụ ở bên ngoài đường viền của công cụ. Thuật ngữ “trục dẫn” và “trục quay của công

cụ” đề cập tới trục quay hình học của máy công cụ hoặc thiết bị gia công, một cách tương ứng.

Thiết bị nhận công cụ trong từng trường hợp có ít nhất một thiết bị kẹp, thiết bị giữ và thiết bị khóa. Máy công cụ cũng có thể gồm nhiều thiết bị nhận công cụ, cụ thể là hai hoặc ba.

Thiết bị giữ hoặc ít nhất một phần của nó, có thể được dịch chuyển giữa ít nhất hai vị trí, vị trí thứ nhất trong hai vị trí này là vị trí mở và vị trí thứ hai là vị trí đóng. Trong trường hợp này, khi thiết bị giữ là ở trong vị trí thứ nhất, thiết bị gia công có thể được cài vào trong hoặc được tháo bỏ khỏi thiết bị nhận công cụ. Trong vị trí đóng thứ hai, thiết bị gia công được giữ trong thiết bị nhận công cụ bởi thiết bị giữ. Cụ thể, sau đó không thể cài thiết bị gia công vào trong thiết bị nhận công cụ.

Thiết bị giữ được tác dụng lực kẹp bởi thiết bị kẹp, tốt hơn nếu từ vị trí mở thứ nhất về phía vị trí đóng thứ hai. Tốt hơn nếu, thiết bị kẹp bao gồm thiết bị co giãn đàn hồi. Trong trường hợp đặc biệt đơn giản, thiết bị kẹp bao gồm cụ thể là xoắn ốc thiết bị đàn hồi hoặc thiết bị đàn hồi đĩa, nhưng cũng có thể có nhiều loại thiết bị đàn hồi khác, như được chỉ ra bên dưới. Ở đây, lực kẹp theo nghĩa của sáng chế nên được hiểu là lực tác dụng, do đó, cụ thể là vectơ lực hoặc cặp các vectơ lực, ví dụ cụ thể là mômen xoắn.

Thiết bị khóa cũng có thể được dịch chuyển giữa ít nhất hai vị trí. Cả với thiết bị giữ cũng như với thiết bị khóa, sẽ có thể có lợi nếu có nhiều vị trí hơn có thể được xem xét, cụ thể là vị trí vận chuyển và vị trí lắp-tháo lắp cũng có thể được tạo ra. Trong đó, vị trí vận chuyển là đặc biệt thích hợp ở chỗ máy công cụ có thể được vận chuyển theo cách đặc biệt có lợi, và vị trí lắp-tháo lắp nhằm mục đích để thiết bị nhận công cụ được gắn trong máy công cụ có thể được gắn hoặc được tháo ra. Thiết bị khóa cũng được sắp xếp để phối hợp với thiết bị giữ. Tương tác nên được hiểu cụ thể là dịch chuyển của thiết bị giữ bị ảnh hưởng một cách trực tiếp hoặc gián tiếp bởi thiết bị khóa. Việc dịch chuyển thiết bị giữ cụ thể có thể bị chặn bởi thiết bị khóa, khi các thiết bị khóa ở trong vị trí khóa. Việc chặn nên được hiểu cụ thể là chuyển động của thiết bị giữ bị hạn chế trong ít nhất một hướng, tốt hơn nếu trong tất cả các hướng.

Nếu thiết bị khóa ở trong vị trí tách khỏi vị trí khóa của thiết bị giữ, thì có thể, cụ thể là dịch chuyển theo ít nhất một hướng, tốt hơn là theo hướng từ vị trí mở thứ nhất theo hướng về phía vị trí đóng thứ hai.

Thiết bị khóa sẽ có lợi nếu được thiết kế sao cho nó có thể được phát động bởi thiết bị gia công nêu trên. Việc phát động nên được hiểu là thiết bị gia công tác động lực một cách trực tiếp hoặc gián tiếp lên thiết bị khóa. Thiết bị khóa có thể được dịch chuyển bởi lực tác dụng này từ vị trí khóa tới vị trí không khóa.

Nhờ việc vận hành thiết bị khóa bởi thiết bị gia công này, cụ thể là dịch chuyển của thiết bị giữ từ vị trí mở thứ nhất tới vị trí đóng thứ hai có thể được giải phóng. Cụ thể, loại vận hành này cho phép cài rất nhanh chóng và dễ dàng thiết bị gia công vào trong máy công cụ.

Ở đây, thiết bị dẫn dao động quay hoặc thiết bị dẫn quay hoàn toàn của công cụ, như sẽ được bộc lộ ở đây nên được hiểu cụ thể là bộ phận dẫn dao động không có ổ trục, như thiết bị cưa kim loại. Thiết bị cưa kim loại ở đây nên được hiểu cụ thể là thiết bị cưa dây, thiết bị cưa lọng hoặc cưa xọc hoặc dạng tương tự.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, thiết bị kẹp có ít nhất một thiết bị đàn hồi. Ở đây thiết bị đàn hồi này được chọn từ nhóm các thiết bị, bao gồm ít nhất một trong các thành phần sau:

- thiết bị đàn hồi áp suất khí hoặc dầu,
- thiết bị đàn hồi tấm hoặc màng,
- thiết bị đàn hồi xoắn ốc,
- lò xo cuộn,
- lò xo xoắn, cụ thể là lò xo thanh xoắn,
- thiết bị đàn hồi chất đàn hồi, và

Còn tốt hơn nếu, thiết bị kẹp là tổ hợp của nhiều thiết bị trong các thiết bị này. Tốt hơn nếu, thiết bị kẹp có nhiều thiết bị đàn hồi theo cùng một loại, tốt hơn nếu có thể được sắp xếp theo các mạch nối tiếp hoặc theo các mạch song song. Cụ thể, bằng cách sắp xếp nhiều thiết bị đàn hồi trong các mạch song song, có thể cải thiện độ tin

cây của thiết bị kẹp. Cụ thể, bằng cách sắp xếp nhiều thiết bị đàn hồi trong các mạch nối tiếp, có thể đạt được khả năng điều chỉnh độ đàn hồi của lực kẹp tác dụng.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, thiết bị giữ được gắn theo cách quay được trong ít nhất một hướng quay. Tốt hơn nếu, thiết bị giữ được gắn là có thể dịch chuyển được theo hướng dọc trong ít nhất một hướng. Ở đây, dịch chuyển theo hướng dọc nên được hiểu, cụ thể là dịch chuyển tịnh tiến. Còn tốt hơn nếu, thiết bị giữ được gắn sao cho nó có thể quay cả trong dịch chuyển từ vị trí mở thứ nhất tới vị trí đóng thứ hai và cả trong lúc di chuyển. Cụ thể, nhờ quỹ đạo di chuyển chung này (chuyển động lắc và trượt), có thể thu được di chuyển đặc biệt chắc chắn và nhanh chóng của thiết bị giữ từ vị trí mở thứ nhất tới vị trí đóng thứ hai. Tốt hơn nếu, thiết bị giữ có thiết bị bạc lót trượt, tốt hơn nếu được gắn với thiết bị bạc lót bi. Tốt hơn nếu, thiết bị bạc lót đơn giản được thiết kế như ổ hoặc dạng tương tự, tốt hơn nếu là thiết bị bạc lót con lăn được thiết kế như là thiết bị có bi, con lăn hoặc bánh lăn làm các thành phần lăn. Cụ thể, nhờ bạc lót trượt, thiết bị giữ sẽ được giữ theo cách đặc biệt tin cậy với khả năng lỗi thấp. Cụ thể, nhờ bạc lót lăn, thiết bị giữ có thể được gắn theo cách có thể di chuyển được đặc biệt dễ dàng, và do đó các lực vận hành có thể được giữ ở mức độ nhỏ để di chuyển thiết bị giữ.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, máy công cụ có nhiều thiết bị giữ nêu trên. Tốt hơn nếu, máy công cụ có ba hoặc bốn hoặc năm hoặc sáu thiết bị trong các thiết bị giữ này. Đặc biệt tốt hơn nếu, thiết bị nhận công cụ có hai thiết bị trong các thiết bị giữ này. Cụ thể, nhờ việc sử dụng nhiều thiết bị trong các thiết bị giữ này, khả năng vận hành một cách tin cậy của máy công cụ sẽ được cải thiện.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, máy công cụ có số chẵn các thiết bị giữ, tốt hơn nếu chính xác là hai thiết bị trong số các thiết bị giữ này. Tốt hơn nếu, mỗi thiết bị trong hai thiết bị trong các thiết bị giữ này đều được gắn theo cách di chuyển được theo các hướng đối diện. Tốt hơn nếu, hai thiết bị trong các thiết bị giữ này được gắn theo cách cơ học với nhau, cụ thể là sao cho chúng dịch chuyển chính xác theo các hướng đối diện so với tốc độ của chúng. Cụ thể, nhờ dịch chuyển đối diện của các thiết bị giữ, có thể thu được độ căng đối xứng cho thiết bị gia công trong máy công cụ, và

do đó có thể thu được việc kẹp đặc biệt chắc chắn của thiết bị gia công trong máy công cụ.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, thiết bị kẹp có thể áp dụng lực tác dụng khóa của thiết bị khóa. Tốt hơn nếu, lực tác dụng khóa này sau đó được áp dụng khi thiết bị khóa là ở trong vị trí bị khóa. Từ thiết bị gia công, tốt hơn nếu lực tác dụng mở khóa được áp dụng trên thiết bị chặn. Lực tác dụng mở khóa này tốt hơn nếu là lực tác dụng chặn trong các hướng đối diện. Thiết bị khóa di chuyển đặc biệt khi lực tác dụng mở khóa là lớn hơn lực tác dụng khóa, ít nhất một phần về phía hướng về phía lực tác dụng mở khóa. Do lực tác dụng mở khóa của thiết bị gia công có thể tác dụng nên đặc biệt dễ dàng để dịch chuyển thiết bị khóa từ vị trí khóa, nhờ đó có thể thay thế công cụ theo cách đặc biệt đơn giản và nhanh chóng.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, thiết bị khóa có phần bề mặt khóa thứ nhất và phần bề mặt khóa thứ hai. Tốt hơn nếu, phần bề mặt khóa thứ nhất này tiếp xúc với phần bề mặt khóa thứ hai này một cách gián tiếp hoặc tốt hơn là một cách trực tiếp. Ở đây, việc tiếp xúc hoặc chạm gián tiếp của các phần bề mặt khóa nên được hiểu là trong đó việc tiếp xúc hoặc chạm được thực hiện thông qua thành phần trung gian. Ở đây, thành phần trung gian này tốt hơn nếu là thành phần trượt hoặc thành phần lăn, tốt hơn nếu là con lăn, bóng, các phương tiện đòn bẩy, khối trượt hoặc dạng tương tự. Ở đó, tiếp xúc trực tiếp của các phần bề mặt khóa nên được hiểu ở chỗ sẽ tốt hơn nếu ít nhất hai phần này tiếp xúc một cách trực tiếp hoặc chỉ được tách biệt bởi màng trượt hoặc màng bôi trơn. Còn tốt hơn nếu, ít nhất một thành phần của lực tác dụng bởi thiết bị kẹp là lực kẹp về cơ bản là song song với vectơ pháp tuyến tới ít nhất một phần của phần bề mặt khóa thứ nhất nêu trên hoặc phần bề mặt khóa thứ hai nêu trên. Còn tốt hơn nếu, phần bề mặt khóa thứ nhất này và phần bề mặt khóa thứ hai này bao gồm ít nhất một phần là, tốt hơn nếu là các vectơ pháp tuyến hoàn toàn song song. Cụ thể, thực tế là chúng tiếp xúc với phần bề mặt khóa một cách trực tiếp, có thể thu được thiết bị khóa đặc biệt đơn giản, mà sau đó chúng sẽ vận hành theo cách đặc biệt tin cậy. Cụ thể, hai phần bề mặt khóa này tiếp xúc nhờ các phương tiện của thành phần trung gian, có thể tạo ra thiết bị khóa, chỉ thay đổi các đặc tính vận hành một chút ít do các thông số bên ngoài như nhiệt độ, mức độ nhiễm bẩn hoặc dạng tương tự.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, thiết bị kẹp hoặc thiết bị khóa có ít nhất một thành phần dịch chuyển. Tốt hơn nếu, thành phần dịch chuyển này được kết nối tới thiết bị kẹp, phần sau sẽ được dịch chuyển với nó. Thành phần dịch chuyển này sẽ còn tốt hơn nếu, nhờ các phương tiện của thiết bị kẹp, là có thể dịch chuyển được dọc theo hướng dịch chuyển thứ nhất. Tốt hơn nếu, hướng dịch chuyển này ít nhất một phần là quay và/hoặc dịch chuyển thẳng. Tốt hơn nếu, thiết bị khóa này bao gồm bề mặt tiếp xúc, trong đó bề mặt tiếp xúc này được làm thích ứng một cách đặc biệt để thiết bị khóa được tiếp xúc bởi thành phần dịch chuyển này. Tốt hơn nếu, thiết bị khóa này có thể trượt so với thành phần dịch chuyển này hoặc được gắn trên các vòng bi lăn, hoặc tiếp xúc với các thiết bị khóa này và thành phần dịch chuyển này trong tiếp xúc trượt hoặc tiếp xúc lăn. Dịch chuyển trượt này giữa thiết bị khóa và thành phần dịch chuyển này được tạo ra đặc biệt đơn giản, và có thể thu được việc vận hành đặc biệt tin cậy của thành phần dịch chuyển nhờ thiết bị kẹp. Tiếp xúc lăn hoặc vòng đệm dùng con lăn thường không nhạy cảm với các thông số ảnh hưởng bên ngoài và do đó dẫn tới, cụ thể là việc tiếp xúc đặc biệt tin cậy của thiết bị khóa bởi thành phần dịch chuyển.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, góc γ_1 được xác định bởi vectơ pháp tuyến trong vùng tiếp xúc này trong điểm tiếp xúc của thành phần dịch chuyển với thiết bị khóa, đặc biệt nếu nó là ở trong vị trí bị khóa. Kích thước góc γ_1 có thể bị ảnh hưởng, cụ thể là bởi thực tế là biên dạng của bề mặt tiếp xúc được chọn theo hướng dịch chuyển đã biết của thành phần dịch chuyển. Ở đây, bề mặt tiếp xúc này sẽ tốt hơn nếu được thiết kế sao cho góc γ_1 là lớn hơn 80 độ, tốt hơn nếu lớn hơn 90 độ và đặc biệt tốt hơn nếu lớn hơn 120 độ. Tốt hơn nếu, bề mặt tiếp xúc này được thiết kế sao cho góc γ_1 tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 315 độ, tốt hơn nếu nhỏ hơn 270 độ và đặc biệt tốt hơn nếu nhỏ hơn 210 độ. Tốt hơn nếu, góc γ_1 về cơ bản là 186 độ. Trong văn cảnh này, về cơ bản là 186 độ góc tốt hơn nếu là từ 175 độ tới 195 độ, tốt hơn nếu là từ 180 độ tới 190 độ và đặc biệt tốt hơn nếu từ 185 độ tới 187 độ, và tốt nhất nếu là 186 độ $\pm 0,5$ độ. Bằng cách chọn góc γ_1 từ khoảng giới hạn nêu trên, có thể thu được việc lực cài thiết bị gia công là thấp và mặt khác, thiết bị giữ công cụ vẫn được giữ một cách chắc chắn trong vị trí mở. Dạng bề mặt tiếp xúc cùng với thành phần dịch chuyển này, cụ thể là mặt phẳng được làm nghiêng, sao cho nó có thể bị ảnh hưởng bởi thành phần

dịch chuyển tới thiết bị kẹp bằng cách chọn một cách thích hợp của chiều của bề mặt tiếp xúc, cụ thể là có thể thu được khả năng tăng lực. Nhờ lực kẹp cao, có thể thu được, cụ thể là nhờ lựa chọn hướng của diện tích tiếp xúc, có thể thu được việc giữ đặc biệt chắc chắn cho thiết bị gia công trong thiết bị nhận công cụ.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, góc γ_2 được xác định bởi vectơ pháp tuyến trong bề mặt tiếp xúc trong điểm tiếp xúc của thành phần dịch chuyển với thiết bị khóa, cụ thể là khi phần sau là ở trong vị trí không khóa với hướng dịch chuyển của thành phần dịch chuyển tạo thành góc γ_2 . Góc γ_2 này tốt hơn nếu được chọn từ khoảng giới hạn cụ thể, tốt hơn nếu góc γ_2 là nhỏ hơn hoặc bằng với 180 độ, tốt hơn là nhỏ hơn 135 độ và đặc biệt tốt là nhỏ hơn 115 độ. Tốt hơn nếu, góc γ_2 là lớn hơn hoặc bằng với 80 độ, tốt hơn nếu lớn hơn 95 độ và tốt nhất nếu lớn hơn 105 độ. Tốt hơn nếu, góc γ_2 phụ thuộc vào vị trí của thiết bị khóa, đặc biệt khi nó không nhất thiết phải ở trong vị trí khóa, được chọn nhỏ hơn hoặc bằng với 180 độ, tốt hơn là nhỏ hơn 135 độ và đặc biệt tốt là nhỏ hơn 115 độ, và tốt hơn nếu góc γ_2 là lớn hơn hoặc bằng với 80 độ, tốt hơn nếu lớn hơn 95 độ và tốt nhất nếu lớn hơn 105 độ, và đặc biệt tốt là từ 108 độ đến 112 độ. Cụ thể, nhờ việc chọn góc γ_2 một cách thích hợp, có thể thu được việc thiết bị khóa giữ một cách tự động trong vị trí mở. Cụ thể, nhờ việc giữ thiết bị khóa trong vị trí mở mà có thể thay công cụ một cách nhanh chóng.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, thiết bị khóa bao gồm ít nhất là thành phần cần thứ nhất, thành phần cần thứ hai và thành phần kết nối. Theo phương án thực hiện được ưu tiên khác, ít nhất là thành phần cần thứ nhất hoặc thứ hai, tuy nhiên, đặc biệt tốt hơn nếu cả hai thành phần cần đều được gắn theo cách quay được. Ở đây, các thành phần cần này hoặc ít nhất một trong số các thành phần cần này có thể là con lăn hoặc là vòng đệm đơn giản. Tốt hơn nếu, thành phần cần thứ nhất này được làm thích ứng để được tiếp xúc nhờ thành phần kết nối này trong vùng tiếp xúc thứ nhất. Tốt hơn nếu, thành phần cần thứ hai này được làm thích ứng để được tiếp xúc nhờ thành phần kết nối này trong vùng tiếp xúc thứ hai. Ở đây, việc tiếp xúc này có thể được thực hiện trong từng trường hợp nhờ các phương tiện của bạc lót lăn hoặc bạc lót trượt. Thành phần kết nối có thể tiếp xúc một cách trực tiếp hoặc gián tiếp với các thành phần cần hoặc một thành phần trong các thành phần cần này. Ở đây, tiếp xúc gián tiếp có nghĩa,

cụ thể là thành phần kết nối tiếp xúc với thành phần cần nhờ các phương tiện của thành phần trung gian như con lăn hoặc thành phần trượt.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, thiết bị khóa này được định cấu hình sao cho nó ở trong vị trí khóa của nó trong vị trí vượt quá so với tâm. Có thể thu được, cụ thể là nhờ các điều kiện hình học và các vị trí của các thành phần cần này và của thành phần kết nối này. Tốt hơn nếu, đường đi qua vùng tiếp xúc thứ nhất này và qua vùng tiếp xúc thứ hai này có khoảng cách a_1 tới điểm xoay d_2 của thành phần cần thứ hai. Tốt hơn nếu, lực tác dụng F_1 tác dụng dọc theo đường kết nối trên thành phần cần thứ hai này trên cơ sở của thành phần cần thứ nhất này. Do đó, lực tác dụng F_1 gây ra mômen xoắn thứ nhất T_1 trên thành phần cần thứ hai này quanh điểm xoay d_2 . Cụ thể, nhờ bố trí này của các thành phần cần mà thành phần cần thứ hai được ấn theo hướng định trước bởi mômen xoắn T_1 , do đó sẽ thu được vị trí chắc chắn cho nó.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, lực tác dụng được tác dụng một cách trực tiếp hoặc gián tiếp bởi thiết bị gia công trong khi cài thiết bị gia công vào trong máy công cụ trên thiết bị khóa. Tốt hơn nếu, lực F_2 được truyền tới thành phần cần thứ hai. Tốt hơn nếu, hướng tác dụng của lực tác dụng thứ hai F_2 này ít nhất được tách khỏi điểm quay d_2 của thành phần cần thứ hai bởi khoảng cách a_2 . Cụ thể, nhờ khoảng cách a_2 và lực tác dụng F_2 này mà sẽ tạo ra mômen xoắn thứ hai T_2 trên thành phần cần thứ hai. Kích cỡ của mômen xoắn thứ hai T_2 là phụ thuộc vào lực trên việc cài của thiết bị gia công vào máy công cụ. Tốt hơn nếu, mômen xoắn thứ nhất này là T_1 đối lại với mômen xoắn thứ hai T_2 này. Theo cách khác, cụ thể là mômen xoắn thứ hai T_2 này dẫn tới dịch chuyển của thành phần cần thứ hai nêu trên, được hướng theo hướng đối diện với chuyển động của thành phần cần nêu trên, được gây ra bởi mômen xoắn thứ nhất T_1 này, khi mômen xoắn thứ hai T_2 vượt quá mômen xoắn thứ nhất T_1 . Tốt hơn nếu, mômen xoắn thứ nhất T_1 dịch chuyển thành phần cần thứ hai này về phía phần dừng cơ học, thành phần cần thứ hai di chuyển ra khỏi phần dừng cơ học này đặc biệt khi mômen xoắn thứ hai T_2 vượt qua mômen xoắn thứ nhất T_1 . Cụ thể, nhờ các tỉ lệ lực, có thể thu được việc cài vào đặc biệt an toàn mà vẫn đơn giản của thiết bị gia công vào trong máy công cụ.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, đường kết nối đi qua vùng tiếp xúc thứ nhất này và qua vùng tiếp xúc thứ hai này, khi thiết bị khóa là ở trong vị trí không khóa, có khoảng cách thứ ba a_3 tới điểm xoay d_2 của thành phần cần thứ hai. Tốt hơn nếu, lực tác dụng thứ ba F_3 được truyền theo hướng của đường kết nối này trên thành phần cần thứ hai này của thành phần cần thứ nhất này. Cụ thể, nhờ lực tác dụng F_3 này và khoảng cách a_3 này, mômen xoắn thứ ba T_3 được truyền tới thành phần cần thứ hai này. Nó chỉ ra rằng cụ thể là mômen xoắn thứ nhất T_1 và mômen xoắn thứ hai T_2 có thể xuất hiện đồng thời, do hai mômen xoắn có thể xuất hiện khi thiết bị khóa là ở trong vị trí bị khóa. Mômen xoắn thứ ba T_3 xuất hiện khi thiết bị khóa là ở trong vị trí không khóa hoặc nó được dịch chuyển vào trong đó. Cụ thể, nhờ mômen xoắn thứ ba T_3 này mà thiết bị khóa được giữ một cách chắc chắn trong vị trí không khóa, trong khi không cần thiết phải có sự can thiệp nào của người vận hành và việc chuẩn bị thiết bị gia công trong máy công cụ sẽ được thực hiện rất nhanh chóng và an toàn.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên khác, hướng của tác động của mômen xoắn thứ ba T_3 này được hướng đối lại hướng tác động của mômen xoắn thứ nhất T_1 này.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên khác, thiết bị kết nối của máy công cụ có vùng truyền mômen xoắn. Ở đây, phần truyền mômen xoắn này được làm thích ứng để truyền các lực dẫn của máy công cụ trên thiết bị gia công. Ở đây, các lực dẫn nên được hiểu cụ thể là lực tác dụng thẳng, cặp lực hoặc mômen xoắn. Tốt hơn nếu, cặp lực hoặc mômen xoắn này tác dụng quanh trục dẫn. Vùng truyền mômen xoắn này có ít nhất hai vùng diện tích ra được sắp xếp cách một khoảng tách khỏi trục dẫn. Tốt hơn nếu, vùng diện tích ra có nhiều điểm trên bề mặt.

Thuật ngữ điểm trên bề mặt nên được hiểu theo nghĩa hình học. Thuật ngữ được sử dụng để chỉ thị điểm hình học mà tại đó mặt phẳng tiếp tuyến tựa vào bề mặt. Véc-tơ trên điểm bề mặt vuông góc với mặt phẳng tiếp tuyến mô tả thường của bề mặt tại điểm này trong không gian, được xác định bởi, ví dụ, hệ tọa độ ba chiều hoặc bởi các mặt phẳng tham chiếu hoặc các bề mặt tham chiếu khác.

Bề mặt có vô hạn các điểm trên bề mặt do mọi điểm trên bề mặt cũng là điểm trên bề mặt theo nghĩa này. Tuy nhiên, để mô tả bề mặt được làm cong đơn hướng hoặc lưỡng hướng trong thực tế, chỉ cần số hữu hạn các điểm trên bề mặt. Thuật ngữ được làm cong đơn hướng nên được hiểu như là bề mặt hình trụ, được làm cong tại mỗi điểm bề mặt chỉ theo một chiều. Thuật ngữ được làm cong lưỡng hướng nên được hiểu như là được làm cong tại ít nhất một điểm bề mặt theo nhiều hướng, ví dụ bề mặt hình cầu.

Bề mặt phẳng chỉ có một mặt phẳng tiếp tuyến, trùng với tự bản thân bề mặt này. Do đó, để chỉ ra bề mặt phẳng, chỉ cần một điểm đơn trên bề mặt là đủ, và nó có thể là điểm bất kỳ của bề mặt phẳng.

Do các điểm trên bề mặt là các điểm hình học nên chúng không được thấy trên bề mặt.

Còn tốt hơn nếu, các mặt phẳng tiếp tuyến ít nhất trên một trong số, tốt hơn nếu trên nhiều điểm trong số, và đặc biệt tốt hơn nếu trên tất cả các điểm trên bề mặt này được làm nghiêng với mặt phẳng trên trục. Còn tốt hơn nếu, các mặt phẳng tiếp tuyến ít nhất trên một trong số, tốt hơn nếu trên nhiều điểm trong số, và đặc biệt tốt hơn nếu trên tất cả các điểm trên bề mặt này được làm nghiêng với mặt phẳng theo hướng kính. Ở đây, mặt phẳng theo hướng kính nên được hiểu, cụ thể là mặt phẳng, được sắp xếp trục giao với trục dẫn này, tốt hơn nếu mặt phẳng trên trục nên được hiểu là mặt phẳng cụ thể là chứa trục dẫn. Cụ thể, nhờ thiết kế này của vùng truyền mômen xoắn, có khả năng nhận thiết bị gia công trên máy công cụ mà không có việc giật lại, và do đó có thể thu được phương pháp gắn thiết bị gia công tới máy công cụ đặc biệt nhanh chóng và tin cậy.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, có ít nhất một vùng diện tích ra, mà với nó không có điểm trên bề mặt, vectơ pháp tuyến trên điểm trên bề mặt này là trên đường thẳng đi qua trục dẫn. Do đó, vùng diện tích ra này là không có điểm trên bề mặt nào được định hướng về phía trục dẫn, nhưng vùng diện tích ra được “xoắn” so với trục dẫn.

Như vừa được giải thích, các vùng diện tích ra tốt hơn nếu được tạo thành về cơ bản là phẳng. Điều này có nghĩa là các vùng diện tích ra có phần phẳng về cơ bản là

cùng một mặt phẳng tiếp tuyến, có thể được giới hạn bởi các cạnh, các bề Mặt được làm cong đơn hoặc đa, v.v. Hoặc chúng có thể vượt qua các cạnh hoặc các vùng được làm cong vào trong các vùng khác của thiết bị gia công.

Ưu điểm của các vùng diện tích ra phẳng là nhờ đó có thể tạo ra thiết bị nhận công cụ này, mà một mặt, nhận thiết bị gia công mà không có việc giạt lại - nếu nó được thiết kế một cách tương ứng - và trong đó, với các dung sai thích hợp và các tính chất vật liệu thích hợp như độ đàn hồi, v.v. có thể có tiếp xúc bề mặt giữa thiết bị ra/vùng truyền mômen xoắn của máy công cụ và thiết bị dẫn của thiết bị gia công, làm tăng khoảng giới hạn của việc truyền lực.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên khác, các vùng diện tích ra được làm cong, ít nhất trong một số vùng. Độ cong có thể được thiết kế với bán kính cong cố định hoặc bán kính cong thay đổi cả đơn hướng, cũng như lưỡng hướng, cong lồi, cong lõm.

Các bề mặt được làm cong cũng có thể được thiết kế sao cho chúng chịu được biến dạng nhờ hình dạng của chúng và tính đàn hồi của vật liệu, mà qua đó độ cong thay đổi và cụ thể là nhờ đó mà độ cong sẽ biến mất ở tại cụ thể về cơ bản là, tức là sau khi nó, về cơ bản là diện tích ra phẳng.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, máy công cụ trong vùng của vùng truyền mômen xoắn có ít nhất mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất và ít nhất mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai. Trong trường hợp này, các mặt phẳng biên này được bố trí về cơ bản là vuông góc với trục dẫn quay nêu trên. Còn tốt hơn nếu, hai mặt phẳng biên này được đặt tách nhau. Tốt hơn nếu, mỗi diện tích trong các vùng diện tích ra này được sắp xếp giữa một mặt phẳng trong các mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất và một mặt phẳng trong các mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai, tốt hơn nếu sao cho cùng vùng diện tích ra tiếp xúc với mặt phẳng biên tương ứng, nhưng không cắt nó. Cụ thể, nhờ bố trí của ít nhất một vùng diện tích ra giữa các mặt phẳng biên này, có thể thu được vùng diện tích ra đặc biệt lớn và ứng suất trên vùng diện tích ra này là thấp một cách tương ứng. Tốt hơn nếu, nhóm thứ nhất của các vùng diện tích ra, nhưng ít nhất một vùng diện tích ra được sắp xếp giữa một trong các mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất nêu trên và một mức trong các mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai nêu trên, và tốt hơn nếu nhóm

thứ hai của các diện tích vùng diện tích ra được sắp xếp giữa mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất khác và mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai khác. Cụ thể, nhờ việc nhóm nhiều vùng diện tích ra và nhờ sự phân chia của các mặt phẳng biên, có thể thu được cả việc tạo ra đơn giản của vùng truyền mômen xoắn, cũng như mặt khác, có thể thu được việc đưa mômen xoắn đặc biệt đồng nhất vào trong thiết bị gia công.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, nhiều vùng diện tích ra kéo dài giữa mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất đơn và mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai đơn. Tốt hơn nếu, tất cả các vùng trong các vùng diện tích ra kéo dài giữa mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất đơn và mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai đơn. Cụ thể, nhờ việc mở rộng của các bề mặt ra này giữa một mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất và một mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai, có thể thu được vùng truyền mômen xoắn với yêu cầu không gian thấp, và chỉ sử dụng lượng tối thiểu vật liệu trong khi sản xuất. Cụ thể, cũng sẽ đạt được ưu điểm, nhờ loại thiết kế của các vùng diện tích ra, mà mômen xoắn được truyền đặc biệt đồng đều tới thiết bị gia công và do đó là đều đặn tới vật liệu.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, vùng truyền mômen xoắn có nhiều vùng diện tích ra. Tốt hơn nếu, nhiều vùng diện tích ra này được sắp xếp đối xứng quay quanh trục dẫn.

“Đối xứng quay quanh trục quay của công cụ” theo sáng chế này nghĩa là nhiều vùng diện tích dẫn, theo nghĩa hình học, tự nhập vào chính bản thân nó nhờ việc quay quanh trục quay của công cụ bởi ít nhất một góc lớn hơn 0 độ và nhỏ hơn 360 độ - hoặc cũng nhờ góc bất kỳ khác. Cụ thể, một góc trong các góc là $360^\circ/n$, trong đó n là số tự nhiên lớn hơn 1.

Cụ thể, nhờ sắp xếp đối xứng quay của các vùng diện tích ra, có thể làm giảm các ứng suất bổ sung trên vùng truyền mômen xoắn và tạo ứng suất trên các vùng diện tích ra, một cách đều đặn, và do đó, cụ thể là có thể thu được thời gian phục vụ được kéo dài.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, ít nhất hai vùng trong các vùng diện tích ra này được sắp xếp đối xứng với mặt phẳng đối xứng. Tốt hơn nếu, mặt phẳng đối xứng này trùng với một mặt phẳng trong các mặt phẳng trên trục này. Tốt hơn nếu, nhiều hơn hai vùng trong các vùng diện tích ra này được sắp xếp đối xứng với mặt

phẳng đối xứng, tốt hơn nếu là bốn. Cụ thể, trục dẫn là ở trong mặt phẳng đối xứng này. Tốt hơn nếu, các diện tích ra này được sắp xếp về cơ bản là kề nhau. Cụ thể, cần hiểu rằng bố trí kề nhau như bố trí theo sáng chế, khi mà các vùng diện tích ra được kết nối bởi vùng chuyển tiếp. Tốt hơn nếu, vùng chuyển tiếp này có thể được tạo thành bởi vùng diện tích được làm cong hoặc bởi vùng diện tích kéo dài có ít nhất một phần phẳng. Tốt hơn nếu, vùng chuyển tiếp này tiếp giáp với ít nhất một, tốt hơn nếu là cả hai vùng trong các vùng diện tích ra này theo tiếp tuyến. Cụ thể, nhờ sắp xếp đối xứng và tiếp giáp của các vùng diện tích ra, nên có thể đạt được độ ổn định đặc biệt cao cho vùng truyền mômen xoắn, và do đó có thể thu được việc truyền lực tốt tới thiết bị gia công.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, vùng truyền mômen xoắn có thành bên. Tốt hơn nếu, thành bên nêu trên được đặt tách biệt theo hướng kính kéo dài so với trục dẫn. Còn tốt hơn nữa nếu thành bên này kéo dài giữa mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất và mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai. Tốt hơn nếu thành bên này bao gồm các vùng diện tích ra. Cụ thể là, thiết kế của vùng truyền mômen xoắn với thành bên tạo thành về cơ bản là phần thụt vào hình côn rỗng trong vùng của vùng truyền mômen xoắn, nhưng phần thụt vào hình côn rỗng này không có mặt cắt hình tròn, mà mặt cắt với khoảng cách thay đổi của thành bên tới trục dẫn trong hướng trục giao với trục dẫn. Cụ thể, nhờ loại được mô tả của phương án thực hiện của vùng truyền mômen xoắn, vùng truyền mômen xoắn là đặc biệt ổn định, và do đó có thể thu được việc truyền mômen xoắn tốt vào trong thiết bị gia công.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, thành bên này kéo dài về cơ bản là được đóng theo hướng kính quanh trục dẫn. Theo phương án thực hiện khác, thành bên có các phần thụt vào hoặc các phần gián đoạn trên phần mở rộng quanh trục dẫn. Cụ thể, nhờ thành bên theo biên được đóng kín, có thể thu được vùng truyền mômen xoắn đặc biệt ổn định; nhờ thành bên bị đứt hoặc nhờ thành bên có các phần thụt vào, có thể thu được vùng truyền mômen xoắn có mô men quán tính đặc biệt nhẹ và thấp.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, một trong các vectơ pháp tuyến trên một mặt phẳng trong các mặt phẳng tiếp tuyến được định hướng trong hướng kính ra khỏi

trục dẫn. Cũng cần chú ý rằng các thuật ngữ pháp tuyến và vectơ pháp tuyến được sử dụng thay đổi cho nhau trong văn cảnh của các giải thích này. Tốt hơn nếu, các vectơ pháp tuyến của nhiều, tốt hơn nếu là tất cả các mặt phẳng tiếp tuyến này đều được định hướng theo hướng kính ra khỏi trục dẫn. Cụ thể, nhờ việc định hướng này của các mặt phẳng tiếp tuyến, vùng truyền mômen xoắn tạo ra trục khi so sánh với kết nối ổ trục, trục truyền thống. Cấu hình này của vùng truyền mômen xoắn tạo ra cụ thể là khả năng sản xuất đơn giản, và các lực dẫn của máy công cụ được truyền theo cách đặc biệt đồng đều trên thiết bị gia công.

Theo một phương án thực hiện được ưu tiên, một trong các vectơ pháp tuyến trên một mặt phẳng trong các mặt phẳng tiếp tuyến được định hướng về phía hướng kính về phía trục dẫn. Tốt hơn nếu, các vectơ pháp tuyến của nhiều mặt phẳng, tốt hơn nếu là tất cả các mặt phẳng tiếp tuyến đều được định hướng theo hướng kính tới trục dẫn. Cụ thể, nhờ việc định hướng này của các mặt phẳng tiếp tuyến, vùng truyền mômen xoắn tạo ra thành phần ổ trục khi so sánh với kết nối ổ trục, trục truyền thống. Theo cách khác, vùng truyền mômen xoắn được tạo thành từ phần ít nhất là thụt vào một phần. Trong cấu hình này của vùng truyền mômen xoắn, các lực dẫn được truyền tới bề mặt bên trong (phần ổ trục), các bề mặt này được bảo vệ khỏi bụi và việc phá hủy đặc biệt tốt.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, góc α được bao giữa một mặt phẳng trong các mặt phẳng tiếp tuyến và mặt phẳng theo hướng kính này, trong đó, mặt phẳng theo hướng kính nêu trên vuông góc với trục ra. Tốt hơn nếu, góc α được chọn từ giới hạn cụ thể, trong đó, góc α tốt hơn nếu nhỏ hơn 90 độ, cụ thể là nó nhỏ hơn 80 độ và tốt nhất nếu nó nhỏ hơn 75 độ. Ngoài ra, tốt hơn nếu, góc α lớn hơn 0 độ, cụ thể là nó lớn hơn 45 độ, và tốt nhất nếu nó lớn hơn 60 độ. Tốt hơn nếu, góc α trong giới hạn từ 62,5 độ và 72,5 độ. Tốt hơn nếu, góc α được chọn từ giới hạn nêu trên do các tính chất thành phần (cụ thể là dạng hình học, độ dày thành, suất đàn hồi, độ bền và dạng tương tự) của vùng truyền mômen xoắn và/hoặc thiết bị gia công và/hoặc nó được ưu tiên do các lực xuất hiện. Cụ thể, nhờ việc chọn được mô tả ở trên của góc α nằm ngoài giới hạn trên, có thể thu được vùng truyền mômen xoắn ổn định, và Mặt khác cũng thu được việc đưa vào đồng đều của các lực dẫn vào trong thiết bị gia công. Thường tốt hơn nếu chọn góc α nhỏ hơn 70 độ, do rủi ro của việc mắc kẹt sau đó sẽ

giảm. Ở đây, thuật ngữ “mắc kẹt” nên được hiểu theo cách mà thiết bị gia công không được tháo bỏ khỏi máy công cụ như được lập lịch, có nghĩa cụ thể là không có lực phụ. Các tác động tương tự với “việc mắc kẹt” này là đã biết trong các cơ cấu đặc biệt là cơ cấu tự khóa. Theo một ưu điểm, góc α , được chọn từ nhóm từ giới hạn nêu trên ($\alpha \geq 70$ độ), tạo thành yêu cầu không gian đặc biệt thấp. Theo ưu điểm khác, xu hướng mắc kẹt của thiết bị gia công có thể được làm giảm trong vùng truyền mômen xoắn này nhờ góc α nhỏ hơn ($\alpha < 70$ độ). Theo giới hạn được đặc biệt ưu tiên cho góc α , giới hạn 60 độ (+/- 5 độ) được thể hiện theo cách có thể thu được không gian lắp đặt tương đối nhỏ và việc mắc kẹt do tai nạn của thiết bị gia công có thể được làm giảm hoặc bị loại bỏ.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, góc β được bao giữa một mặt phẳng trong các mặt phẳng tiếp tuyến này và mặt phẳng theo trục này, trong đó, trục ra được định vị trong mặt phẳng theo trục này. Tốt hơn nếu, góc β được chọn từ giới hạn cụ thể, trong đó, góc β tốt hơn nếu nhỏ hơn 90 độ, cụ thể là nó nhỏ hơn 70 độ và tốt nhất nếu nó nhỏ hơn 65 độ. Hơn nữa, tốt hơn nếu, góc β lớn hơn 0 độ, tốt hơn nếu nó lớn hơn 15 độ, và tốt nhất nếu nó lớn hơn 30 độ. Tốt hơn nếu, góc β về cơ bản là 30 độ, 45 độ hoặc 60 độ. Tốt hơn nếu, góc β chỉ lệch một chút từ một trong các trị số nêu trên của góc, trong đó, tốt hơn nếu rất nhỏ dưới giới hạn được hiểu là được ưu tiên +/- 7,5 độ, cụ thể là +/- 5 độ và tốt nhất nếu là +/- 2,5 độ. Cụ thể, nhờ việc chọn được mô tả của góc β ngoài giới hạn nêu trên, có thể thu được vùng truyền mômen xoắn đặc biệt ổn định, và do đó có thể thu được việc đưa mômen xoắn đồng đều từ máy công cụ tới thiết bị gia công. Mômen xoắn có thể truyền được sẽ tăng, cụ thể là với việc giảm góc β . Tốt hơn nếu, cho các cấu hình mong muốn mômen xoắn có thể truyền được cao, góc β được chọn từ giới hạn từ $0^\circ < \beta < 30^\circ$. Cụ thể, các yêu cầu không gian giảm với việc tăng góc β . Tốt hơn nếu, cho các cấu hình mong muốn yêu cầu không gian nhỏ, góc β được chọn từ giới hạn từ $60^\circ < \beta < 90^\circ$. Theo phương án thực hiện được đặc biệt ưu tiên, trong đó mômen xoắn lớn là có thể truyền được một cách cụ thể và mong muốn có yêu cầu không gian thấp, góc β về cơ bản là 60 độ.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, vùng truyền mômen xoắn có số chẵn các vùng diện tích ra. Tốt hơn nếu, vùng truyền mômen xoắn có 4 hoặc hơn bốn vùng diện tích ra, cụ thể là nó có 8 hoặc nhiều tám vùng diện tích ra, và tốt nhất nếu nó có 16

hoặc hơn mười sáu vùng diện tích ra. Còn tốt hơn nữa nếu, vùng truyền mômen xoắn có 64 hoặc ít hơn sáu mươi tư vùng diện tích ra, cụ thể là nó có 48 hoặc ít hơn bốn mươi tám vùng diện tích ra, và tốt nhất nếu nó có 32 hoặc ít hơn ba mươi hai vùng diện tích ra. Hơn nữa, tốt hơn nếu, vùng truyền mômen xoắn có số lẻ các vùng diện tích ra, và tốt hơn nếu nó có số chẵn các vùng diện tích ra. Tốt hơn nếu, số các vùng diện tích ra là hàm của kích thước của vùng truyền mômen xoắn. Còn tốt hơn nếu, vùng truyền mômen xoắn lớn cũng có thể có các số lớn các vùng diện tích ra hơn các phần đã được chỉ rõ ở đây. Ở đây, vùng truyền mômen xoắn lớn nên được hiểu cụ thể như vùng truyền mômen xoắn, về cơ bản có đường kính vượt quá 50mm hoặc lớn hơn. Cụ thể, nhờ số chẵn của các vùng diện tích ra, các lực dẫn của máy công cụ có thể được truyền theo cặp trên thiết bị gia công. Có thể thấy rằng có thể thu được vùng truyền mômen xoắn đặc biệt chắc chắn và do đó là vùng truyền mômen xoắn được cải tiến, cụ thể là bằng cách đưa theo các cặp lực dẫn này trên thiết bị gia công.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, các vùng diện tích ra về cơ bản là được sắp xếp theo cách giống như hình sao. Tốt hơn nếu, các vùng diện tích ra về cơ bản là được sắp xếp trong theo cách giống hình sao quanh trục dẫn. Còn tốt hơn nếu, nhờ các vùng diện tích ra, phần thân ba chiều được mô tả, được cắt bởi mặt phẳng trục giao với trục dẫn về cơ bản là có vùng để là đa giác được tạo hình theo hình sao.

Theo nghĩa của sáng chế này, thuật ngữ đa giác không nên chỉ được hiểu là dạng chính xác về toán học có góc được tạo góc tù hoặc góc được tạo góc nhọn, nhưng cũng cần hiểu rằng hình dạng trong đó các góc được tạo hình tròn.

Tốt hơn nếu, đa giác này được tạo hình theo hình sao là đối xứng quay. Tốt hơn nếu, các vùng diện tích dẫn được tạo hình theo hình giống như hình sao này xuất hiện tương tự như trục được tạo các răng của kết nối ổ trục, trục truyền thống, trong đó, trục này có hình cơ bản là hình côn do độ nghiêng kép của các vùng diện tích dẫn. Cụ thể, nhờ cụm các vùng diện tích ra được tạo hình theo hình sao, nên có thể sắp xếp nhiều vùng diện tích ra trong không gian nhỏ và truyền lực dẫn cao này từ máy công cụ tới thiết bị gia công theo cách an toàn.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, máy công cụ có vùng mã hóa hoặc thành phần mã hóa. Tốt hơn nếu, vùng mã hóa này có diện tích mặt cắt, tốt hơn nếu diện tích

mặt cắt là ở trong mặt phẳng được sắp xếp về cơ bản là trục giao với trục dẫn. Tốt hơn nếu, thành phần mã hóa này có phần mở rộng theo trục về cơ bản là trục giao với diện tích mặt cắt này, và do đó cụ thể là song song với trục dẫn. Cụ thể, nhờ phần mở rộng theo trục này và sự sắp xếp của nó mà có thể thu được việc thiết bị mã hóa của thiết bị gia công phối hợp đặc biệt tốt với vùng mã hóa này, và nhờ đó có thể thu được việc nhận đặc biệt an toàn của thiết bị gia công vào trong máy công cụ.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, một vùng trong các vùng mã hóa này được sắp xếp đối xứng quay qua trục dẫn, và đó cụ thể là cũng qua trục quay này của công cụ. Tốt hơn nếu, nhiều vùng mã hóa được sắp xếp đối xứng quay qua trục dẫn này. Tốt hơn nếu, các vùng mã hóa này được dịch chuyển bởi các độ tăng góc định trước, cố định quanh trục dẫn. Tốt hơn nếu, độ tăng góc này có độ lớn là 1 độ, 2,5 độ, 10 độ, 15 độ, 22,5 độ, 30 độ hoặc 45 độ, tốt hơn nếu số nguyên lần các độ tăng góc này tạo thành hình tròn đầy đủ là 360 độ. Cụ thể, nhờ phân bố này của các thiết bị mã hóa, có thể dịch chuyển vùng gia công theo các độ tăng góc hiện tại quanh trục dẫn và để nhận nó một cách an toàn một lần nữa, nhờ đó có thể thu được việc nhận rất chắc chắn của thiết bị gia công và cụ thể là việc thiết lập nhanh chóng của thiết bị gia công được tạo ra trên máy công cụ.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, vùng mã hóa, cụ thể là diện tích mặt cắt của ít nhất một phần mã hóa được chọn từ nhóm cụ thể của các hình hình học. Ở đây, tốt hơn nếu nhóm này bao gồm.

- đa giác có nhiều góc, tốt hơn nếu là 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 hoặc nhiều góc hơn,
- hình tròn,
- hình elip,
- chốt trục,
- dạng cơ bản với nhiều đường thẳng được kết nối với nhau bởi các cung
- kết hợp của nhiều hình trong các thành phần nêu trên.

Cụ thể, phần mã hóa của máy công cụ có hình dạng đối với thiết bị mã hóa trên thiết bị gia công để tương tác một cách phù hợp với nó.

Máy công cụ bao gồm máy công cụ theo sáng chế này và ít nhất một thiết bị gia công để sử dụng với máy công cụ này. Trong trường hợp này, thiết bị giữ bao gồm ít nhất trên diện tích vận hành để truyền lực tác động trên thiết bị gia công. Vùng vận hành này, tốt hơn nếu được sắp xếp trên cạnh của thiết bị giữ đối diện với máy công cụ. Còn tốt hơn nếu, thiết bị giữ bao gồm bề mặt biên của thiết bị giữ. Bề mặt biên thiết bị giữ này được sắp xếp trên cạnh của thiết bị giữ quay ra khỏi phía máy công cụ. Tốt hơn nếu, diện tích vận hành của thiết bị giữ được làm thích ứng để truyền lực giữ tới thiết bị gia công. Tốt hơn nếu, bề mặt biên của thiết bị giữ được sắp xếp về cơ bản là đối diện với diện tích vận hành.

Thiết bị gia công bao gồm vùng gắn công cụ và trục quay của công cụ. Trong trường hợp này, vùng gắn công cụ này có ít nhất một thành bên. Vùng gắn công cụ này kéo dài theo hướng theo trục giữa mặt phẳng trục giao thứ nhất và mặt phẳng trục giao thứ hai, trong đó, ít nhất một thành phần của phần mở rộng của vùng gắn công cụ là quay Mặt về phía trục quay của công cụ. Trong trường hợp này, mặt phẳng trục giao này được sắp xếp cụ thể là trục giao với trục quay của công cụ. Tốt hơn nếu, thành bên này được đặt tách biệt theo hướng kính với trục quay này của công cụ và nó có phần mở rộng theo trục theo hướng của trục quay của công cụ. Tốt hơn nếu, thành bên này được đóng theo hướng kính mở rộng hoặc tốt hơn nếu bị làm gián đoạn hoặc với các phần thụt vào này quanh trục quay của công cụ.

Nếu thiết bị gia công được chứa trong máy công cụ, bởi thiết bị giữ này, thì lực tác dụng được tạo ra trong vùng của diện tích vận hành của thiết bị giữ, cụ thể là tác dụng của lực giữ, sẽ giữ thiết bị gia công trên máy công cụ. Lực tác dụng này, cụ thể là lực tác dụng giữ có ít nhất một thành phần theo hướng của trục quay của công cụ, và tốt hơn nếu thành phần này của lực tác dụng về cơ bản là song song với nó.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, bề mặt biên của thiết bị giữ và bề mặt vận hành của thiết bị giữ được sắp xếp giữa mặt phẳng trục giao thứ nhất và mặt phẳng trục giao thứ hai của vùng gắn công cụ, này khi cụm công cụ được nhận trên máy công cụ. Còn tốt hơn nếu, bề mặt biên của thiết bị giữ và bề mặt vận hành của thiết bị giữ được sắp xếp trong hướng theo trục trong vù của phần mở rộng theo trục của các vùng bề mặt dẫn công cụ, khi thiết bị gia công được nhận trên máy công cụ.

Tốt hơn nếu, vùng gắn công cụ tạo hình hình dạng khuyên, và tốt hơn nếu nó tạo thành hình côn. Còn tốt hơn nếu, diện tích vận hành của một thiết bị, tốt hơn nếu là tất cả các thiết bị giữ được bố trí vào phía trong theo hướng kính và theo hướng trục của hình này, khi thiết bị gia công được nhận trên máy công cụ. Cụ thể, nhờ cấu hình này của thiết bị gia công và máy công cụ, có thể có khả năng mà thiết bị giữ không nhô ra theo hướng trục qua thiết bị gia công. Do đó, có thể thu được việc vận hành đặc biệt an toàn của hệ thống máy công cụ.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, thành bên của thiết bị gia công có các vùng diện tích dẫn công cụ. Tốt hơn nếu, các vùng diện tích dẫn này kéo dài theo hướng kính ít nhất một phần giữa khoảng cách theo hướng kính thứ nhất và khoảng cách theo hướng kính thứ hai tới trục quay này của công cụ. Còn tốt hơn nếu, một trong các vùng này được làm thích ứng cho việc truyền của mômen xoắn hoặc việc truyền của lực dẫn từ máy công cụ tới thiết bị gia công. Còn tốt hơn nếu, diện tích truyền mômen xoắn của máy công cụ có ít nhất một phần tiến triển được tiếp hợp hình học với vùng diện tích dẫn công cụ này. Cụ thể, nhờ việc mở rộng theo hướng kính của vùng diện tích dẫn công cụ này, có thể thu được việc truyền lực dẫn ăn khớp theo hình dạng, và do đó nó cho phép việc truyền lực dẫn từ máy công cụ tới thiết bị gia công tạo thành đặc biệt an toàn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ dưới đây thể hiện các đặc điểm các các phương án thực hiện của sáng chế và có một phần ở dạng lược đồ, trong đó, kết hợp của các đặc điểm và các phương án thực hiện riêng rẽ ngoài các hình vẽ là cũng có thể được thực hiện.

Dưới đây, các hình sau sẽ được thể hiện:

Fig.1 thể hiện minh họa sơ lược một phần của thiết bị nhận công cụ của máy công cụ được điều khiển bằng tay.

Fig.2 thể hiện hai hình cắt (Fig.2a là vị trí đóng; Fig.2b là vị trí mở) của thiết bị nhận công cụ.

Fig.3 thể hiện hai hình cắt khác của phương án thực hiện của thiết bị nhận công cụ.

Fig.4 thể hiện hai hình cắt của phương án thực hiện khác của thiết bị nhận công cụ trong các vị trí mở và đóng cũng như hình chi tiết của thiết bị khóa.

Fig.5 thể hiện hai thể hiện sơ lược của thiết bị nhận công cụ.

Fig.6 thể hiện diện tích truyền mômen xoắn với hai diện tích bề mặt ra,

Fig.7 thể hiện của vùng truyền mômen xoắn với các vùng diện tích ra, kéo dài giữa các mặt phẳng biên.

Fig.8 thể hiện của vùng truyền mômen xoắn với hai vùng diện tích ra, được bố trí kề với nhau.

Fig.9 thể hiện vùng truyền mômen xoắn và việc nghiêng của các vùng diện tích ra (mặt phẳng tiếp tuyến) bởi góc β .

Fig.10 thể hiện diện tích truyền mômen xoắn và việc nghiêng của các vùng diện tích ra (mặt phẳng tiếp tuyến) bởi góc α .

Fig.11 thể hiện vùng truyền mômen xoắn với cụm các diện tích bề mặt ra được tạo hình theo hình sao quanh trục dẫn,

Fig.12 thể hiện hình chiếu bằng (Fig.12a) và hình chiếu cạnh (Fig.12b) của phương án thực hiện của vùng truyền mômen xoắn với cụm các vùng diện tích ra được tạo hình theo hình sao,

Fig.13 thể hiện hai hình cắt của các vùng truyền mômen xoắn với các phương án thực hiện của các thiết bị mã hóa khác nhau.

Fig.14 thể hiện hình cắt riêng phần của phương án thực hiện của hệ thống máy công cụ.

Fig.15 thể hiện hình chiếu bằng của một phần của phương án thực hiện của thiết bị gia công với thành bên của công cụ.

Fig.16 thể hiện các hình phối cảnh của nhiều vùng tiếp xúc (Fig.16a, tiếp xúc theo điểm; Fig.16b, tiếp xúc theo đường; Fig.16c, tiếp xúc theo bề mặt) giữa vùng diện tích ra của vùng truyền mômen xoắn và vùng diện tích dẫn công cụ.

Fig.17 thể hiện các hình phối cảnh của các vùng diện tích ra khác nhau.

Fig.18 thể hiện hình chiếu cạnh của máy công cụ với thiết bị gia công.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện minh họa sơ lược của thiết bị nhận công cụ 1 cho máy công cụ được điều khiển bằng tay. Nhờ thiết bị nhận công cụ 1 này mà thiết bị gia công 8 có thể được nhận trên máy công cụ. Ở đây, trục quay của công cụ và trục dẫn 2 của máy công cụ về cơ bản là trùng với nhau. Thiết bị giữ công cụ 1 được thiết kế sao cho nó được dẫn động bởi thiết bị khóa 5 khi nhận thiết bị gia công 8. Thiết bị khóa 5 nhằm mục đích giữ thiết bị giữ 4 trong vị trí mở. Thiết bị giữ 4 này được tải trong vị trí mở nhờ các phương tiện của thiết bị kẹp 3 theo hướng của vị trí đóng. Trong vị trí đóng, thiết bị gia công 8 được nhận trên máy công cụ và nó được giữ bởi thiết bị giữ 4 vào đó. Nếu thiết bị gia công 8 được tháo bỏ khỏi thiết bị nhận công cụ 1, thì thiết bị khóa 5 sẽ giữ thiết bị giữ 4 một lần nữa trong vị trí mở và giải phóng nó một lần nữa chỉ theo hướng của vị trí đóng, khi thiết bị khóa 5 được vận hành bởi các phương tiện của thiết bị gia công 8. Nhờ thiết bị nhận công cụ 1 này, có thể thu được cả việc thay không có công cụ của thiết bị gia công 8, như thường gặp trong các máy công cụ được điều khiển bằng tay, cũng như thu được việc thay công cụ theo cách đặc biệt dễ dàng.

Fig.2 thể hiện hai hình cắt của thiết bị nhận công cụ 1 (Fig.2a là vị trí đóng, Fig.2b là vị trí mở). Ở đây, vị trí đóng 1, Fig.2a, của thiết bị nhận công cụ nghĩa là thiết bị giữ 4 được đóng và thiết bị gia công 8 được chứa trên thiết bị nhận công cụ. Vị trí mở, Fig.2b, nghĩa là các phương tiện giữ 4 được mở và thiết bị gia công 8 có thể được cài vào trong thiết bị nhận công cụ hoặc nó có thể được tháo khỏi đó. Thiết bị nhận công cụ 1 bao gồm thiết bị kẹp 3, thiết bị giữ 4 và thiết bị khóa 5. Thiết bị giữ 4 có hai thiết bị móc 4a và 4b có thể được dịch chuyển theo hướng đối diện. Các thiết bị móc 4a/4b được gắn theo cách quay được quanh điểm xoay chung 4d trong thiết bị nhận công cụ. Để giữ bộ phận công cụ 8, các thiết bị móc 4a/4b mỗi thiết bị sẽ bao gồm bề mặt giữ 4c. Thiết bị khóa 5 có phần thụt vào dẫn hướng giống như khe 5e, trong đó, thiết bị khóa 5 được tạo thành liên khối với thiết bị móc thứ nhất 4a. Thành phần dịch chuyển 6 ăn khớp vào trong phần thụt vào dẫn hướng 5e và kết nối thiết bị móc 4a/4b với thiết bị kẹp 3 nhờ các phương tiện của thiết bị khóa 5. Nhờ thiết bị kẹp, mà thiết bị giữ 4 được giữ trong vị trí đóng. Trong vị trí mở, Fig.2b, thành phần dịch

chuyển 6 được đỡ trong phần thụt vào dẫn hướng 5e. Khi cài thiết bị gia công 8 trong thiết bị nhận công cụ 1, thiết bị gia công tiếp xúc với thiết bị móc 4a/4b trong vùng của các vùng dẫn động 4e/4f. Nhờ việc tiếp xúc thiết bị gia công 8 với thiết bị móc 4a/4b, mômen xoắn được tác dụng trên các thiết bị này theo hướng của vị trí đóng, và với độ lớn thích hợp của mômen xoắn, việc đóng thiết bị nhận công cụ sẽ được bắt đầu. Nhờ hai thiết bị móc 4a/4b, có thể được dịch chuyển theo hướng đối diện, và thành phần dịch chuyển 6, có thể được dịch chuyển trong phần thụt vào dẫn hướng 5e, có thể thu được thiết bị nhận công cụ đặc biệt chắc chắn và an toàn với rất ít các thành phần.

Fig.3 thể hiện hai hình cắt chi tiết của một phần của thiết bị nhận công cụ 1 được thể hiện trên Fig.2, trong vị trí đóng (Fig.3a) và trong vị trí mở (Fig.3b). Thành phần dịch chuyển 6 di chuyển do lực tác dụng tác dụng bởi thiết bị kẹp 3 trong hướng dịch chuyển 6a của nó. Rãnh dẫn hướng 5e cũng được thiết kế sao cho góc γ_2 được bao bởi pháp tuyến với bề mặt tiếp xúc 7a, phần thụt vào dẫn hướng 5e với thành phần dịch chuyển 6, trong vị trí đóng (Fig.3a), với hướng dịch chuyển 6a. Trong vị trí mở (Fig.3b), góc γ_1 được bao bởi pháp tuyến trên bề mặt tiếp xúc 7a, phần thụt vào dẫn hướng 5e với thành phần dịch chuyển 6, với hướng dịch chuyển 6a. Góc γ_2 được chọn sao cho nó gần với 110 độ (tốt hơn nếu trong khoảng giới hạn từ 108 độ đến 112 độ). Do đó nó dẫn tới việc khuếch đại lực liên quan tới các thiết bị móc 4a/4b, trong đó, việc khuếch đại lực tạo lực giữ của thiết bị giữ 4 lớn hơn. Góc γ_1 được chọn sao cho về cơ bản là nó tương ứng với 180 độ. Do đó, các thiết bị móc 4a/4b được giữ trong vị trí mở. Từ vị trí mở này (Fig.3b), thiết bị giữ chỉ dịch chuyển khi mômen xoắn trên các thiết bị móc 4a/4b thông qua vùng dẫn động 4e/4f được tạo ra bởi thiết bị gia công 8. Kích cỡ của các góc γ_1 và γ_2 có thể, với hướng dịch chuyển đã cho của thành phần dịch chuyển 6, được xác định bởi hướng của phần thụt vào dẫn hướng 5e. Nhờ lựa chọn được thể hiện của các góc γ_1 và γ_2 , một mặt có thể thu được việc giữ chắc chắn của các thiết bị móc 4a/4b trong vị trí mở và mặt khác có thể thu được lực giữ rất cao, mà các thiết bị móc 4a/4b này tạo ra trên thiết bị gia công 8, và do đó có thể thu được thiết bị nhận công cụ đặc biệt tin cậy.

Fig.4 thể hiện thiết bị nhận công cụ 1 trong vị trí mở và trong vị trí đóng, cũng như hình vẽ chi tiết của thiết bị khóa. Thiết bị nhận công cụ 1 bao gồm thiết bị khóa đơn giản 5, thiết bị kẹp 3 và thiết bị giữ 4. Ở đây, Fig.4a thể hiện thiết bị nhận công cụ

1 trong vị trí mở, Fig.4b thể hiện thiết bị nhận công cụ 1 trong vị trí đóng, và Fig.4c thể hiện hình chi tiết của thiết bị khóa với việc tiếp xúc gián tiếp với phần bề mặt khóa 5a/5b. Thiết bị giữ 4 được tác động theo thiết bị kẹp 3 với lực kẹp 3a và được kéo về phía vị trí đóng. Trong vị trí mở (Fig.4a), phần bề mặt chặn thứ nhất 5a tiếp xúc với phần bề mặt khóa thứ hai 5b. Khả năng của lực khóa 5d tạo thành lực kẹp 3a cùng với hệ số ma sát hiệu quả giữa hai phần 5a/5b này. Nhờ các phương tiện của thiết bị gia công 8, lực tác dụng chống lại khả năng của lực khóa 5d có thể được áp dụng trên thiết bị giữ. Chỉ khi lực tác dụng tới từ thiết bị gia công 8 là lớn hơn khả năng của lực khóa 5d, thiết bị giữ được dịch chuyển về phía vị trí đóng (Fig.4b). Trong vị trí đóng (Fig.4b), thiết bị gia công 8 được giữ ở đó bởi thiết bị giữ 4 trong thiết bị nhận công cụ 1, và lực kẹp 3a được truyền tới bề mặt giữ 4c trên thiết bị gia công 8. Fig.4c thể hiện thiết bị khóa 5, trong đó phần bề mặt khóa thứ nhất 5a và phần bề mặt khóa thứ hai 5b tiếp xúc với nhau nhờ các phương tiện của thành phần trung gian 5c. Để chuyển thiết bị nhận công cụ 1 từ vị trí mở, trong đó nó được thể hiện trên Fig.4c, tới vị trí đóng, lực tác dụng sẽ được tác dụng bởi thiết bị gia công 8 trong vùng dẫn động 4a. Khi vượt quá ngưỡng, thiết bị giữ được dịch chuyển về phía vị trí đóng (không được thể hiện).

Fig.5 thể hiện hai minh họa sơ lược của thiết bị nhận công cụ trong vị trí đóng (Fig.5b) và trong vị trí mở (Fig.5a). Thiết bị nhận công cụ 1 bao gồm thiết bị kẹp 3, thiết bị giữ 4 và thiết bị khóa 5. Thiết bị khóa 5 có thành phần cần thứ nhất 10, thành phần cần thứ hai 11 và thành phần kết nối 12. Trong trường hợp này, thành phần cần thứ nhất 10 tiếp xúc với thành phần cần thứ hai 11 nhờ các phương tiện của thành phần kết nối 12. Thành phần cần thứ nhất 10 được tác động với lực kẹp nhờ các phương tiện của thiết bị kẹp 3 trong vị trí đóng và nó được gắn theo cách quay được quanh điểm xoay d1. Thành phần cần thứ hai 11 được gắn theo cách quay được quanh điểm xoay thứ hai d2. Trong vị trí mở (Fig.5a), thành phần cần thứ nhất 10 tạo ra lực tác dụng F1 tới thành phần cần thứ hai 11 thông qua thành phần kết nối 12. Lực tác dụng này được tách biệt bởi khoảng cách a1 tách khỏi điểm xoay d2 và do đó tạo ra mômen xoắn T1 tới thành phần cần thứ hai 11. Khi công cụ (không được thể hiện) được cài vào trong thiết bị nhận công cụ 1, lực tác dụng F2 bởi thiết bị gia công (không được thể hiện) được gây ra một cách trực tiếp hoặc gián tiếp tới thành phần cần thứ hai 11. Lực tác dụng F2 này được tách biệt bởi khoảng cách a2 tách khỏi điểm xoay d2 và do đó tạo ra

mômen xoắn T2 trên thành phần cần thứ hai 11. Khi mômen xoắn T2 vượt quá mômen xoắn T1, thì thành phần cần thứ hai 11 được dịch chuyển theo hướng của mômen xoắn T2, và thiết bị nhận công cụ sẽ đóng. Trong vị trí đóng (Fig.5b), thành phần cần thứ nhất 10 tạo ra lực tác dụng F3 trên thành phần cần thứ hai 11 bởi các phương tiện của thành phần kết nối 12. Lực tác dụng F3 này được tách biệt bởi khoảng cách a3 tách khỏi điểm xoay d2 và do đó tạo ra mômen xoắn T3. Trong vị trí đóng này, thiết bị gia công (không được thể hiện) có thể được giữ trong thiết bị nhận công cụ nhờ các phương tiện của thiết bị giữ 4 (không được thể hiện). Nhờ cấu hình được mô tả của các thành phần cần 10/11 và kết nối của chúng tới thành phần kết nối 12, thiết bị gia công có thể được giữ với vị trí còn được gọi là vị trí quá tâm, như các cơ cấu đã được tìm thấy là đặc biệt an toàn, sao cho có thể thu được thiết bị nhận công cụ 1 cải tiến.

Fig.6 thể hiện hai hình vẽ của vùng truyền mômen xoắn 9 của thiết bị nhận công cụ (Fig.6a là hình chiếu đứng, Fig.6b là hình chiếu bằng). Vùng truyền mômen xoắn 9 có hai vùng diện tích ra 9a, mà mỗi vùng có nhiều điểm trên bề mặt 9b. Phần truyền mômen xoắn được tạo ra để truyền của mômen xoắn dẫn của máy công cụ (không được thể hiện) lên trên thiết bị gia công (không được thể hiện). Máy công cụ dẫn thiết bị gia công theo cách dao động quay, nhờ đó thiết bị gia công dao động quanh trục dẫn 2.

Fig.7 thể hiện vùng truyền mômen xoắn 9 của máy công cụ, nó được làm thích ứng để truyền các lực dẫn từ máy công cụ (không được thể hiện) lên trên thiết bị gia công (không được thể hiện). Vùng truyền mômen xoắn 9 có hai vùng diện tích ra 9a. Mỗi vùng trong các vùng diện tích ra 9a có nhiều điểm trên bề mặt 9b. Các vùng diện tích 9a có mỗi vùng kéo dài giữa mặt phẳng biên cao hơn 13 và mặt phẳng biên thấp hơn 14, các mặt phẳng biên cao hơn trùng trong mặt phẳng biên 13. Các mặt phẳng biên 13/14 được sắp xếp vuông góc với trục dẫn 2. Theo nghĩa của máy công cụ (không được thể hiện), thiết bị gia công (không được thể hiện) được dẫn theo cách quay để dao động quanh trục dẫn 2.

Fig.8 thể hiện hai hình vẽ của vùng truyền mômen xoắn 9 của máy công cụ (Fig.8a là hình chiếu bằng, Fig.8b là hình chiếu đứng). Vùng truyền mômen xoắn 9 được tạo ra để truyền các lực dẫn từ máy công cụ (không được thể hiện) lên trên thiết

bị gia công (không được thể hiện), thiết bị gia công được dẫn dao động quay quanh trục dẫn 2. Mỗi vùng trong hai vùng diện tích ra 9a được định vị tiếp giáp nhau, và nhiều vùng trong các vùng diện tích ra 9a này được sắp xếp đối xứng quay quanh trục dẫn 2. Các vùng diện tích ra 9a kéo dài giữa mặt phẳng biên cao hơn đơn 13 và mặt phẳng biên thấp hơn đơn 14. Mỗi vùng trong hai vùng diện tích ra 9a được kết nối tới hai các vùng diện tích ra 9a khác nhờ vùng kết nối 9c. Nhờ sắp xếp kề nhau này của các vùng diện tích ra 9a, chúng có thể trợ giúp lẫn nhau, và có thể thu được vùng truyền mômen xoắn 9 đặc biệt ổn định. Do sắp xếp đối xứng quay của các vùng bề mặt ra 9a, nên có thể dịch chuyển thiết bị gia công theo các bước rời rạc quanh trục dẫn, do đó có thể tạo thành việc sử dụng linh hoạt hơn cho máy công cụ (không được thể hiện).

Fig.9 thể hiện hai hình vẽ của một phần của vùng truyền mômen xoắn 9 của máy công cụ được thể hiện (Fig.9a là hình chiếu bằng, Fig.9b là hình chiếu đứng). Mặt phẳng trên trục 15 chứa trục dẫn 2. Mặt phẳng tiếp tuyến 17 là tiếp tuyến với vùng diện tích ra 9a trong điểm trên bề mặt 9b. Mặt phẳng tiếp tuyến 17 chứa góc nhọn β với mặt phẳng trên trục 15.

Fig.10 thể hiện hình cắt của vùng truyền mômen xoắn 9 của máy công cụ. Vùng truyền mômen xoắn 9 có nhiều vùng diện tích ra 9a. Mặt phẳng tiếp tuyến 17 là tiếp tuyến với một vùng trong các vùng diện tích ra 9a này trong điểm trên bề mặt 9b. Mặt phẳng theo hướng kính 16 được sắp xếp trục giao với trục dẫn 2. Mặt phẳng theo hướng kính 16 chứa góc nhọn α với mặt phẳng tiếp tuyến 17.

Fig.11 thể hiện thiết bị nhận công cụ 1 trong minh họa ba chiều. Vùng truyền mômen xoắn 9 có nhiều vùng diện tích ra 9a. Các vùng diện tích ra được sắp xếp đối xứng quay trong theo cách được tạo hình theo hình sao quanh trục dẫn 2. Thiết bị gia công (không được thể hiện) có thể được giữ trên máy công cụ bởi các thiết bị móc 4a/4b. Các vùng diện tích ra 9a được định vị sao cho pháp tuyến 18 với một trong các vùng diện tích ra 9a này có hướng của nó hướng trục dẫn của việc quay 2. Tiếp theo vùng truyền mômen xoắn 9 được thiết kế về cơ bản như là phần thụt vào với biên dạng được tạo hình theo hình sao. Các vùng diện tích ra 9a được sắp xếp tiếp giáp và kéo dài đóng quanh trục dẫn của việc quay 2. Nhờ cách sắp xếp này, có thể tạo ra vùng

truyền mômen xoắn 9 đặc biệt ổn định, cho phép đưa một cách đồng đều từ các lực dẫn từ máy công cụ (không được thể hiện) tới thiết bị gia công (không được thể hiện).

Fig.12 thể hiện vùng truyền mômen xoắn 9 của thiết bị nhận công cụ của máy công cụ được điều khiển bằng tay, trong đó, Fig.12a thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị nhận công cụ được thể hiện và trong đó, Fig.12b thể hiện hình chiếu đứng của thiết bị nhận công cụ được thể hiện. Thiết bị gia công (không được thể hiện) có thể giữ tại vùng truyền mômen xoắn 9 nhờ các phương tiện của thiết bị móc 4a/4b. Với mục đích này, các thiết bị móc 4a/4b có thể được dịch chuyển theo các hướng đối diện và có thể được dẫn động bởi thiết bị gia công. Vùng truyền mômen xoắn 9 có nhiều vùng diện tích ra 9a, được tạo hình theo hình sao và được sắp xếp đồng theo biên theo hướng trục quanh trục dẫn 2. Pháp tuyến 18 cho một vùng trong các vùng diện tích ra 9a này được định hướng ra khỏi trục dẫn 2. Nhờ cách sắp xếp này của các vùng diện tích ra 9a, có thể thu được thiết bị nhận công cụ đặc biệt đơn giản.

Fig.13 thể hiện hai hình cắt riêng phần của các vùng truyền mômen xoắn 9 của thiết bị nhận công cụ của máy công cụ được điều khiển bằng tay. Trong trường hợp này, các thiết bị mã hóa 19 khác nhau được thể hiện trên Fig.13. Fig.3b thể hiện vùng truyền mômen xoắn 9 có nhiều vùng diện tích ra 9a. Các vùng diện tích ra 9a được sắp xếp theo cách được tạo hình theo hình sao quanh trục dẫn 2 và chúng được đặt tách biệt theo hướng kính từ đó. Trong vùng của trục dẫn 2, thiết bị mã hóa 19a được sắp xếp như là phần được nâng lên, trong khi thiết bị mã hóa 19a này được làm thích ứng để ăn khớp vào trong phần thụt vào trong thiết bị gia công (không được thể hiện). Thiết bị mã hóa 19a được sắp xếp đối xứng quay và quay so với trục dẫn 2. Fig.13b thể hiện vùng truyền mômen xoắn 9 có nhiều vùng diện tích ra 9a. Các vùng diện tích ra 9a được sắp xếp theo cách được tạo hình theo hình sao quanh trục dẫn 2 và chúng được đặt tách biệt theo hướng kính từ đó. Trong vùng của trục dẫn 2, thiết bị mã hóa 19b được sắp xếp như là phần thụt vào, trong khi thiết bị mã hóa 19b này được làm thích ứng với phần nâng lên của thiết bị gia công (không được thể hiện) và ăn khớp vào trong đó.

Fig.14 thể hiện hệ thống máy công cụ chứa thiết bị nhận công cụ 1 và thiết bị gia công 8. Thiết bị gia công 8 được nhận trên thiết bị nhận công cụ 1 theo cách mà trục

dẫn của việc quay 2 và trục quay của thiết bị gia công 8b là trùng nhau. Thiết bị gia công 8 có vùng gắn công cụ 8a, kéo dài giữa mặt phẳng trục giao thứ nhất 8c và mặt phẳng trục giao thứ hai 8d. Vùng diện tích dẫn công cụ 8f được bố trí giữa mặt phẳng trục giao thứ nhất 8c và mặt phẳng trục giao thứ hai 8d. Mặt phẳng trục giao thứ nhất 8c giới hạn vùng gắn công cụ 8a trên phía máy công cụ quay mặt theo hướng của trục quay của công cụ 8b, mặt phẳng trục giao thứ hai 8d giới hạn vùng gắn công cụ 8a trên phía quay mặt ra khỏi phía máy công cụ. Vùng diện tích dẫn công cụ 8f được tạo ra cho việc truyền các lực dẫn từ máy công cụ lên trên thiết bị gia công 8. Với mục đích này, vùng diện tích dẫn công cụ 8f bao gồm ít nhất trong một số vùng, dạng âm của vùng diện tích ra 9a, do đó cho phép kết nối phù hợp về hình dạng giữa thiết bị gia công 8 và thiết bị nhận công cụ 1. Thiết bị gia công 8 có thiết bị mã hóa công cụ 8e, mà thiết bị móc thứ nhất 4a và thiết bị móc thứ hai 4b của thiết bị giữ 4 nắm qua đó. Các thiết bị móc 4a/4b tạo ra tác dụng của lực giữ 4h trong vùng của bề mặt dẫn động 4c trên thiết bị gia công 8. Thiết bị gia công 8 được giữ trên máy công cụ bởi các lực tác dụng giữ 4h. Nhờ việc nghiêng kép quanh góc α và góc β (không được thể hiện) của các vùng diện tích ra 9a của vùng truyền mômen xoắn 9, nên thiết bị gia công 8 được giữ tự do khỏi việc giạt lùi trong thiết bị nhận công cụ 1. Tác dụng của các lực giữ 4h được áp dụng một cách gián tiếp bởi thiết bị kẹp 3. Các thiết bị móc 4a/4b của thiết bị giữ 4 được gắn theo cách quay quanh điểm quay móc 4d. Thiết bị kẹp 3 tiếp xúc với thiết bị giữ 4 nhờ thành phần dịch chuyển 6. Nhờ cấu hình được mô tả của phần thụ vào dẫn hướng 5e, mà tổng của các tác dụng của lực giữ 4h được khuếch đại so với lực kẹp 3a, và có thể thu được giữ thiết bị gia công 8 trong thiết bị nhận công cụ 1 theo cách đặc biệt chắc chắn.

Fig.15 thể hiện đường đi của thành bên của công cụ 8i, có các vùng diện tích dẫn công cụ 8f. Các vùng diện tích dẫn công cụ 8f được sắp xếp theo cách được tạo hình theo hình sao quanh trục quay của công cụ 8b, và chúng được tiếp hợp một phần với các vùng diện tích ra của vùng truyền mômen xoắn (không được thể hiện). Thành bên của công cụ 8i chạy trong vùng của các vùng diện tích dẫn công cụ 8f giữa khoảng cách thứ nhất r_1 và khoảng cách thứ hai r_2 tới trục quay của công cụ 8b. Các vùng diện tích dẫn công cụ 8f quay các điểm bề mặt công cụ 8h. Do sự phát triển của các vùng diện tích dẫn công cụ 8f, đã được làm thích ứng để các vùng diện tích ra của

vùng truyền mômen xoắn (không được thể hiện), nên có thể thực hiện việc truyền phù hợp theo hình dạng của các lực dẫn từ máy công cụ lên trên thiết bị gia công 8 cho phép các lực dẫn rất lớn được truyền một cách an toàn.

Fig.16 thể hiện các vùng tiếp xúc 20a, 20b, 20c khác nhau giữa các vùng diện tích dẫn công cụ 8f và các vùng diện tích ra 9a của vùng truyền mômen xoắn 9. Ở đây, hình dạng và bản chất của các vùng tiếp xúc 20a, 20b, 20c này phụ thuộc vào hình dạng của hai vùng diện tích ra 8f/9a và tương tác của chúng. Fig.16a thể hiện vùng tiếp xúc được tạo hình dạng điểm 20a. Trong trường hợp này, vùng tiếp xúc 20a có phần mở rộng hình tròn hoặc phần mở rộng hình elip. Vùng tiếp xúc được tạo hình dạng điểm 20a là đặc biệt không nhạy cảm với việc định vị không chính xác của thiết bị gia công so với máy công cụ, do điều này có thể được gây ra bởi các dung sai trong sản xuất của thiết bị gia công. Fig.16b thể hiện vùng tiếp xúc được tạo hình dạng đường 20b. Trong trường hợp này, vùng tiếp xúc 20b có phần mở rộng lớn dọc theo đường tiếp xúc 21 phần mở rộng nhỏ ngang với nó. Khi so sánh với vùng tiếp xúc được tạo hình dạng điểm 20a, vùng tiếp xúc được tạo hình dạng đường 20b có diện tích tiếp xúc lớn hơn và nó có thể truyền các lực dẫn lớn hơn của máy công cụ lên trên thiết bị gia công. Fig.16c thể hiện vùng tiếp xúc được tạo hình dạng bề mặt 20c. Trong trường hợp này, vùng tiếp xúc được tạo hình dạng bề mặt 20c có diện tích tiếp xúc lớn hơn khi được so sánh vùng tiếp xúc được tạo hình dạng đường 20b, và do đó nó có thể truyền các lực dẫn lớn hơn từ máy công cụ tới thiết bị gia công. So sánh với vùng tiếp xúc được tạo hình dạng điểm 20a, vùng tiếp xúc được tạo hình dạng đường 20b và vùng tiếp xúc được tạo hình dạng bề mặt 20c yêu cầu độ chính xác cao hơn, cả trong việc sản xuất của vùng diện tích ra 8f/vùng diện tích dẫn 9a cũng như trong việc định vị của thiết bị gia công trên máy công cụ. Do đó, vùng diện tích ra 9a và vùng diện tích dẫn công cụ 8f có thể được phối hợp, và tiếp xúc bề mặt (Fig.11c) hoặc tiếp xúc được tạo hình theo đường (Fig.11b) được đặt theo việc truyền của các lực dẫn đáng kể, ví dụ trong khi vận hành máy công cụ với công suất được đánh giá.

Fig.17 thể hiện các phần khác của vùng diện tích ra 9a. Dù không được thể hiện nhưng nó cũng có thể là vùng bề mặt ra được tạo hình dạng bề mặt. Fig.17a thể hiện các phần được làm cong đơn hướng của vùng diện tích ra 9a. Phần này của vùng diện tích ra 9a có thể được mô tả bởi các phương tiện của các đường thẳng và các đường

lưới được làm cong b_I . Các đường lưới được làm cong b_I có bán kính cong không đổi R_I . Vùng diện tích ra 9a này tương ứng trong các phần với bề mặt bọc hình trụ. Khi nhiều bán kính cong R_I khác nhau được tạo ra, nó vẫn tương ứng với bề mặt hình côn (không được thể hiện). Trong trường hợp này, kích thước của bán kính cong R_I được chọn sao cho phần bề mặt được dẫn 9a thay đổi trong các phần cắt với mặt phẳng hoặc tới bề mặt đối (không được thể hiện) trong việc truyền các lực dẫn, hoặc ở chỗ vùng diện tích dẫn công cụ 8f điều chỉnh trong việc truyền các lực dẫn, phối hợp với chúng để truyền các lực dẫn. Fig.17b thể hiện một phần của vùng diện tích ra 9a với việc cong hai chiều. Phần này của diện tích bề mặt ra 9a có thể được mô tả bởi các đường lưới được làm cong b_I và bởi các đường lưới được làm cong b_{II} . Các đường lưới được làm cong b_I có bán kính cong R_I không đổi và các đường lưới b_{II} có bán kính cong R_{II} không đổi. Vùng diện tích ra 9a này tương ứng, cho trường hợp đặc biệt mà bán kính thứ nhất R_I và bán kính thứ hai R_{II} có cùng kích thước, với bề mặt hình cầu. Fig.17b thể hiện vùng diện tích ra 9a với các bán kính cong R_I và R_{II} khác nhau. Trong trường hợp này, kích cỡ của bán kính cong R_I và R_{II} là sao cho vùng diện tích ra 9a ít nhất một phần được thay đổi trong suốt quá trình truyền của các lực dẫn tới mặt phẳng, hoặc tới vùng diện tích dẫn công cụ 8f (không được thể hiện), mà với nó, nó tương thích để phối hợp để truyền các lực dẫn. Fig.17c thể hiện một phần của vùng diện tích ra 9a với việc cong hai chiều. Phần này của vùng diện tích ra 9a có thể được mô tả bởi các đường lưới b_I có bán kính cong R_I không đổi và bởi các đường lưới có bán kính cong thay đổi R_{Ia} . Trong vùng diện tích ra 9a này, tất cả các đường lưới này cũng có thể có bán kính cong thay đổi (không được thể hiện). Kích cỡ của bán kính cong R_I và R_{II} có thể được chọn sao cho vùng diện tích ra 9a có thể thay đổi trong quá trình truyền của các lực dẫn vào trong các phần tới mặt phẳng, hoặc tới diện tích dẫn công cụ 8f (không được thể hiện), mà với nó, nó phối hợp để truyền các lực dẫn này. Trên Fig.17, vùng diện tích ra được làm cong 9a được thể hiện như là hình cong lõm. Các xem xét được biểu diễn có thể được truyền tới các vùng diện tích vào/ra được tạo dạng cong lõm, một cách tương ứng. Có lợi là, việc ghép cặp cong lõm-cong lồi của vùng diện tích dẫn 8f/vùng diện tích ra 9a được chọn, do các lực dẫn rất lớn có thể được truyền, hoặc việc làm khớp cong lồi-cong lồi sẽ được chọn để tạo ra việc định vị đơn giản của thiết bị gia công.

Fig.18 thể hiện thiết bị gia công 8, được nhận trong máy công cụ 22. Thiết bị gia công 8 có vùng gắn công cụ 8a, mà nhờ nó, nó được kết nối tới máy công cụ 22. Máy công cụ 22 có con suốt ra 22a, dẫn hướng các lực dẫn tới thiết bị gia công 8, và cụ thể là tới vùng gắn công cụ 8a. Con suốt dẫn ra 22a dịch chuyển quanh trục dẫn 2, cụ thể là dao động quay, nhờ đó thiết bị gia công 8 cũng được đặt trong chuyển động tương tự. Thiết bị gia công 8 có vùng vận hành 8j, được đặt để tác động lên chi tiết gia công hoặc cụm chi tiết gia công (không được thể hiện). Các lực dẫn của máy công cụ 22 được truyền từ vùng gắn công cụ 8a lên vùng vận hành 8j bằng cách vùng kết nối công cụ 8k. Máy công cụ 22 có cần vận hành 22b, được làm thích ứng để cho phép thay đổi thiết bị gia công 8.

Danh sách các số chỉ dẫn

- | | |
|----|--|
| 1 | thiết bị nhận công cụ của máy công cụ được điều khiển bằng tay |
| 2 | trục dẫn |
| 3 | thiết bị kẹp |
| 3a | lực kẹp |
| 4 | thiết bị giữ |
| 4a | thiết bị móc thứ nhất |
| 4b | thiết bị móc thứ hai |
| 4c | bề mặt giữ |
| 4d | điểm xoay móc |
| 4e | bề mặt dẫn động của 4a |
| 4f | bề mặt dẫn động của 4b |
| 4g | bề mặt biên của thiết bị giữ |
| 4h | tác dụng của lực giữ |
| 5 | thiết bị khóa |
| 5a | phần bề mặt khóa thứ nhất |
| 5b | phần bề mặt khóa thứ hai |
| 5c | thành phần trung gian |
| 5d | khả năng lực khóa |
| 5e | phần trượt vào dẫn hướng |
| 6 | thành phần dịch chuyển |

- 6a hướng dịch chuyển hiện tại của 6
- 7 bề mặt tiếp xúc
- 7a pháp tuyến với bề mặt tiếp xúc
- 8 thiết bị gia công
- 8a vùng gấn công cụ
- 8b trục quay của công cụ
- 8c mặt phẳng trục giao thứ nhất
- 8d mặt phẳng trục giao thứ hai
- 8e thiết bị mã hóa công cụ
- 8f vùng diện tích dẫn công cụ
- 8g phần mở rộng theo trục của vùng diện tích dẫn công cụ
- 8h điểm trên bề mặt công cụ
- 8i thành bên của công cụ
- 8j vùng vận hành
- 8k vùng kết nối công cụ
- 9 vùng truyền mômen xoắn
- 9a vùng diện tích ra
- 9b điểm trên bề mặt
- 9c vùng kết nối
- 9d vít xiết
- 9e vòng đệm
- 9f thành phần đai ốc
- 9g thanh giằng thiết bị
- 10 thành phần cần thứ nhất
- 11 thành phần cần thứ hai
- 12 thành phần kết nối
- 13 mặt phẳng biên cao hơn
- 14 mặt phẳng biên thấp hơn
- 15 mặt phẳng trên trục
- 16 mặt phẳng theo hướng kính
- 17 mặt phẳng tiếp tuyến

18	pháp tuyến với vùng diện tích ra
19	thiết bị mã hóa
19a	thiết bị mã hóa được nâng cao
19b	thiết bị mã hóa với phần thụt vào
20a	vùng tiếp xúc được tạo hình dạng điểm
20b	vùng tiếp xúc được tạo hình dạng đường
20c	vùng tiếp xúc dạng bề mặt
21c	đường tiếp xúc
22	máy công cụ
22a	con suốt ra
22b	cần vận hành
γ_1	góc
γ_2	góc
T1	mômen xoắn thứ nhất trên thành phần cần thứ hai
T2	mômen xoắn thứ hai trên thành phần cần thứ hai
T3	mômen xoắn thứ ba trên thành phần cần thứ hai
d1	điểm xoay của thành phần cần thứ nhất
d2	điểm xoay của thành phần cần thứ hai
F1	lực tác động thứ nhất trên thành phần cần thứ hai
F2	lực tác động thứ hai trên thành phần cần thứ hai
F3	lực thứ ba trên thành phần cần thứ hai
a1	khoảng cách giữa d2 và F1
a2	khoảng cách giữa d2 và F2
a3	khoảng cách giữa d2 và F3
r_1	khoảng cách thứ nhất của thành bên của công cụ tới trục quay của công cụ
r_2	khoảng cách thứ hai của thành bên của công cụ tới trục quay của công cụ
R _I	bán kính cong thứ nhất của vùng diện tích ra
R _{Ia}	bán kính cong thay đổi của vùng diện tích ra
R _{II}	bán kính cong thứ hai của vùng diện tích ra
a	đường lưới kéo dài thẳng của diện tích bề mặt ra

b_I	đường lưới cong thứ nhất của vùng diện tích ra
b_{II}	đường lưới cong thứ hai của vùng diện tích ra
b_{Ia}	đường lưới thứ ba với độ cong thay đổi của vùng diện tích ra
α	góc
β	góc

Yêu cầu bảo hộ

1. Máy công cụ có thiết bị dẫn dịch chuyển quanh trục dẫn,

trong đó, thiết bị nhận công cụ được làm thích ứng để giữ thiết bị gia công sao cho trên máy công cụ có trục dẫn và trục quay của công cụ về cơ bản là trùng với nhau,

trong đó, thiết bị nhận công cụ có ít nhất một thiết bị kẹp, ít nhất một thiết bị giữ và ít nhất một thiết bị khóa,

trong đó, các thiết bị giữ có thể được dịch chuyển từ ít nhất vị trí mở thứ nhất vào trong ít nhất là vị trí đóng thứ hai, trong đó, lực kẹp có thể được tác dụng lên trên thiết bị giữ bởi thiết bị kẹp,

trong đó, thiết bị khóa có thể được dịch chuyển giữa ít nhất vị trí khóa thứ nhất và ít nhất vị trí không khóa thứ hai, trong đó, thiết bị khóa được làm thích ứng để phối hợp với thiết bị giữ, trong đó, việc dịch chuyển của thiết bị giữ có thể bị chặn trong ít nhất một vị trí khóa bởi thiết bị khóa, và

trong đó, thiết bị khóa được thiết kế sao cho thiết bị khóa có thể được dịch chuyển từ một trong các vị trí khóa này vào trong một trong các vị trí không khóa này bởi lực được tác dụng trên thiết bị khóa một cách trực tiếp hoặc gián tiếp bởi thiết bị gia công.

2. Máy công cụ theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, máy công cụ là máy công cụ được điều khiển bằng tay có thiết bị dẫn dao động quanh trục dẫn,

trong đó lực kẹp có thể được áp dụng lên trên thiết bị giữ bởi thiết bị kẹp theo hướng gần từ vị trí mở thứ nhất này về phía vị trí đóng thứ hai.

3. Máy công cụ theo điểm 1 hoặc điểm 2, khác biệt ở chỗ, thiết bị kẹp có ít nhất một thiết bị đàn hồi và ở chỗ thiết bị đàn hồi được chọn từ nhóm các thiết bị bao gồm ít nhất là:

- thiết bị đàn hồi áp suất khí hoặc dầu,
- thiết bị đàn hồi tấm hoặc màng,

- thiết bị đàn hồi xoắn ốc,
- lò xo cuộn,
- lò xo xoắn,
- thiết bị đàn hồi từ chất đàn hồi, và
- thiết bị đàn hồi từ trường và điện từ, hoặc
- kết hợp của nhiều thiết bị trong các thiết bị nêu trên.

4. Máy công cụ theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, lò xo xoắn lò xo thanh xoắn.
5. Máy công cụ theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, thiết bị giữ được gắn theo cách quay được trong ít nhất một hướng quay và/hoặc ở chỗ ít nhất trong một hướng mà thiết bị giữ được gắn theo cách chuyển động tịnh tiến.
6. Máy công cụ theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, thiết bị nhận công cụ bao gồm ít nhất một thiết bị trong các thiết bị giữ.
7. Máy công cụ theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, thiết bị nhận công cụ bao gồm nhiều thiết bị giữ.
8. Máy công cụ theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, thiết bị nhận công cụ bao gồm ba hoặc bốn năm hoặc sáu thiết bị trong các thiết bị giữ này.
9. Máy công cụ theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, thiết bị nhận công cụ bao gồm hai thiết bị trong các thiết bị giữ này.
10. Máy công cụ theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, từng cặp hai thiết bị trong các thiết bị giữ này được gắn sao cho có thể dịch chuyển được trong các hướng về cơ bản là đối diện.
11. Máy công cụ theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, lực tác dụng khóa có thể được tác dụng từ thiết bị kẹp trên thiết bị khóa trong vị trí khóa,

ở chỗ lực tác dụng mở khóa có thể được áp dụng từ thiết bị gia công lên thiết bị khóa, và

ở chỗ lực tác dụng mở khóa là đối diện với lực tác dụng khóa.

12. Máy công cụ theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, thiết bị khóa bao gồm phần bề mặt khóa thứ nhất và phần bề mặt khóa thứ hai,

ở chỗ phần bề mặt khóa thứ nhất tiếp xúc một cách trực tiếp hoặc gián tiếp với phần bề mặt khóa thứ hai, và

ở chỗ ít nhất một thành phần của lực kẹp được hướng về cơ bản là song song với ít nhất pháp tuyến với phần bề mặt khóa thứ nhất hoặc với phần bề mặt khóa thứ hai.

13. Máy công cụ theo điểm 12, khác biệt ở chỗ, phần bề mặt khóa thứ nhất này được gắn so với phần bề mặt khóa thứ hai trong vị trí khóa.

14. Máy công cụ theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, phần bề mặt khóa thứ nhất này được gắn với các bậc lót trượt vào phần bề mặt khóa thứ hai trong vị trí khóa.

15. Máy công cụ theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, phần bề mặt khóa thứ nhất này được gắn với các bậc lót quay vào phần bề mặt khóa thứ hai trong vị trí khóa.

16. Máy công cụ theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, thiết bị kẹp bao gồm thành phần dịch chuyển,

ở chỗ thành phần dịch chuyển có thể được dịch chuyển dọc theo hướng dịch chuyển thứ nhất,

ở chỗ thiết bị khóa có bề mặt tiếp xúc, và

ở chỗ bề mặt tiếp xúc này được làm thích ứng để được tiếp xúc bởi thành phần dịch chuyển này.

17. Máy công cụ theo điểm 16, khác biệt ở chỗ, hướng dịch chuyển này ít nhất là quay và/hoặc trượt một phần.

18. Máy công cụ theo điểm 16, khác biệt ở chỗ, khi thiết bị khóa về cơ bản là trong một vị trí trong các vị trí khóa này, pháp tuyến với bề mặt tiếp xúc này trong điểm tiếp xúc với thành phần dịch chuyển chứa góc γ_1 với hướng dịch chuyển này của thành phần dịch chuyển,

19. Máy công cụ theo điểm 18, khác biệt ở chỗ, góc γ_1 lớn hơn 80 độ và/hoặc ở chỗ góc γ_1 nhỏ hơn hoặc bằng 315 độ.

20. Máy công cụ theo điểm 18, khác biệt ở chỗ, góc γ_1 lớn hơn 90 độ và/hoặc ở chỗ góc γ_1 nhỏ hơn 270 độ.
21. Máy công cụ theo điểm 18, khác biệt ở chỗ, góc γ_1 lớn hơn 120 độ và/hoặc ở chỗ góc γ_1 nhỏ hơn 210 độ.
22. Máy công cụ theo điểm 18, khác biệt ở chỗ, góc γ_1 về cơ bản là 186 độ.
23. Máy công cụ theo điểm 16, khác biệt ở chỗ, khi thiết bị khóa về cơ bản là ở trong một trong các vị trí không khóa này, pháp tuyến với bề mặt tiếp xúc trong điểm tiếp xúc với thành phần dịch chuyển chứa góc γ_2 với hướng dịch chuyển này của của thành phần dịch chuyển.
24. Máy công cụ theo điểm 23, khác biệt ở chỗ, góc γ_2 là nhỏ hơn hoặc bằng với 180 độ.
25. Máy công cụ theo điểm 23, khác biệt ở chỗ, góc γ_2 là nhỏ hơn 135 độ.
26. Máy công cụ theo điểm 23, khác biệt ở chỗ, góc γ_2 là nhỏ hơn 115 độ.
27. Máy công cụ theo điểm 23, khác biệt ở chỗ, góc γ_2 lớn hơn hoặc bằng 80 độ.
28. Máy công cụ theo điểm 23, khác biệt ở chỗ, góc γ_2 lớn hơn 95 độ.
29. Máy công cụ theo điểm 23, khác biệt ở chỗ, góc γ_2 lớn hơn 105 độ.
30. Máy công cụ theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, thiết bị khóa bao gồm thành phần cần thứ nhất, thành phần cần thứ hai và thành phần kết nối.
31. Máy công cụ theo điểm 30, khác biệt ở chỗ, thành phần cần thứ nhất này và thành phần cần thứ hai này được gắn theo cách quay được, và
ở chỗ thành phần cần thứ nhất có thể được tiếp xúc bởi thành phần kết nối trong vùng tiếp xúc thứ nhất, và ở chỗ thành phần cần thứ hai có thể được tiếp xúc bởi thành phần kết nối trong vùng tiếp xúc thứ hai.
32. Máy công cụ theo điểm 31, khác biệt ở chỗ, trong một vị trí trong các vị trí khóa này, đường kết nối từ vùng tiếp xúc thứ nhất qua vùng tiếp xúc thứ hai có khoảng cách thứ nhất a_1 tới điểm xoay d_2 của thành phần cần thứ hai,

ở chỗ lực tác dụng thứ nhất F_1 về phí đường kết nối này có thể được truyền từ thành phần cần thứ nhất này tới thành phần cần thứ hai này, và ở chỗ mômen xoắn thứ nhất T_1 có thể được truyền tới thành phần cần thứ hai này bởi khoảng cách này và lực tác dụng thứ nhất F_1 này,

33. Máy công cụ theo điểm 32, khác biệt ở chỗ, việc truyền lực gián tiếp hoặc ở chỗ việc truyền lực trực tiếp từ thiết bị công cụ này lên trên thiết bị khóa nào trong một vị trí trong các vị trí khóa này, lực tác dụng thứ hai F_2 có thể được áp dụng cho thiết bị cần thứ hai này,

ở chỗ ít nhất một hướng tác dụng của lực tác dụng thứ hai F_2 này được tách khỏi điểm xoay d_2 này, thiết bị cần thứ hai này bởi khoảng cách a_2 , và

ở chỗ mômen xoắn thứ hai T_2 có thể được truyền tới thành phần cần thứ hai này bởi khoảng cách a_2 này và lực tác dụng thứ hai F_2 này,

34. Máy công cụ theo điểm 33, khác biệt ở chỗ, hướng của mômen xoắn thứ nhất T_1 này là đối diện với hướng của mômen xoắn thứ hai T_2 này.

35. Máy công cụ theo điểm 32, khác biệt ở chỗ, một vị trí trong vị trí không khóa đường kết nối từ vùng tiếp xúc thứ nhất nêu trên qua vùng tiếp xúc thứ hai nêu trên bao gồm khoảng cách thứ ba a_3 tới điểm xoay d_2 của thành phần cần thứ hai,

ở chỗ lực tác dụng thứ ba F_3 có thể được truyền từ thành phần cần thứ nhất này tới thành phần cần thứ hai này về phía đường kết nối này, và ở chỗ mômen xoắn thứ ba T_3 có thể được truyền tới thành phần cần thứ hai này bởi khoảng cách a_3 này và lực tác dụng thứ ba F_3 này,

36. Máy công cụ theo điểm 35, khác biệt ở chỗ, hướng của mômen xoắn thứ ba T_3 này là đối diện với hướng của mômen xoắn thứ nhất T_1 này.

37. Máy công cụ theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, máy công cụ chứa thiết bị kết nối với phần truyền mômen xoắn,

ở chỗ phần truyền mômen xoắn bao gồm ít nhất hai vùng diện tích ra mà mỗi vùng có nhiều điểm trên bề mặt để truyền lực dẫn tới thiết bị gia công, trong đó, phần truyền mômen xoắn được làm tách biệt với trục dẫn,

ở chỗ các mặt phẳng tiếp tuyến trên các điểm trên bề mặt được làm nghiêng so với mặt phẳng trên trục, chứa trục dẫn, và

ở chỗ các mặt phẳng tiếp tuyến này được làm nghiêng so với mặt phẳng theo hướng kính, kéo dài vuông góc với trục dẫn.

38. Máy công cụ theo điểm 37, khác biệt ở chỗ, ít nhất một trong số các vùng diện tích ra này có ít nhất một số phần về cơ bản là phẳng.

39. Máy công cụ theo điểm 38, khác biệt ở chỗ, nhiều vùng trong số các vùng diện tích ra này có ít nhất một số phần về cơ bản là phẳng.

40. Máy công cụ theo điểm 38, khác biệt ở chỗ, tất cả các vùng diện tích ra có ít nhất là trong một số vùng về cơ bản là phẳng.

41. Máy công cụ theo điểm 38, khác biệt ở chỗ, ít nhất một vùng trong các vùng diện tích ra này được tạo hình cong ít nhất một phần.

42. Máy công cụ theo điểm 41, khác biệt ở chỗ, nhiều vùng trong các vùng diện tích ra này được tạo hình cong ít nhất một phần.

43. Máy công cụ theo điểm 41, khác biệt ở chỗ, tất cả các vùng trong các vùng diện tích ra này được tạo hình cong ít nhất một phần.

44. Máy công cụ theo điểm 37, khác biệt ở chỗ, diện tích truyền mômen xoắn này có ít nhất một mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất và ít nhất một mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai,

ở chỗ ít nhất một mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất và ít nhất một mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai về cơ bản là vuông góc với trục dẫn,

ở chỗ ít nhất một mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất và ít nhất một mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai được đặt cách biệt với nhau, và

ở chỗ mỗi vùng trong các vùng diện tích ra này được bố trí giữa ít nhất mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất và ít nhất một mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai.

45. Máy công cụ theo điểm 44, khác biệt ở chỗ, nhiều vùng diện tích ra này kéo dài giữa một mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất đơn và một mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai đơn.

46. Máy công cụ theo điểm 45, khác biệt ở chỗ, tất cả các vùng diện tích ra này kéo dài giữa một mặt phẳng biên cao hơn thứ nhất đơn và một mặt phẳng biên thấp hơn thứ hai đơn

47. Máy công cụ theo một điểm 37, khác biệt ở chỗ, vùng truyền mômen xoắn có nhiều vùng diện tích ra được sắp xếp đối xứng quay quanh trục dẫn.

48. Máy công cụ theo điểm 37, khác biệt ở chỗ, ít nhất hai vùng trong các vùng diện tích ra này được sắp xếp đối xứng với mặt phẳng đối xứng,

ở chỗ trục dẫn được định vị trong mặt phẳng đối xứng.

49. Máy công cụ theo điểm 48, khác biệt ở chỗ, nhiều vùng trong các vùng diện tích ra này được sắp xếp đối xứng với mặt phẳng đối xứng,

ở chỗ trục dẫn được định vị trong mặt phẳng đối xứng.

50. Máy công cụ theo điểm 48, khác biệt ở chỗ, các vùng diện tích ra được sắp xếp về cơ bản là kề nhau.

51. Máy công cụ theo điểm 49, khác biệt ở chỗ, các vùng diện tích ra được sắp xếp về cơ bản là kề nhau.

52. Máy công cụ theo điểm 37, khác biệt ở chỗ, vùng truyền mômen xoắn bao gồm thành bên,

ở chỗ thành bên kéo dài tách theo hướng kính khỏi trục dẫn, và

ở chỗ thành bên bao gồm các vùng diện tích ra.

53. Máy công cụ theo điểm 52, khác biệt ở chỗ, thành bên quay về cơ bản là được đóng theo hướng kính quanh trục dẫn.

54. Máy công cụ theo điểm 37, khác biệt ở chỗ, pháp tuyến với một mặt phẳng trong các mặt phẳng tiếp tuyến được định hướng theo hướng kính ra khỏi trục dẫn.

55. Máy công cụ theo điểm 54, khác biệt ở chỗ, tất cả các pháp tuyến với các mặt phẳng tiếp tuyến được định hướng theo hướng kính ra khỏi trục dẫn.

56. Máy công cụ theo điểm 37, khác biệt ở chỗ, pháp tuyến với một mặt phẳng trong các mặt phẳng tiếp tuyến được định hướng theo hướng kính về phía trục dẫn.

57. Máy công cụ theo điểm 56, khác biệt ở chỗ, tất cả các pháp tuyến với các mặt phẳng tiếp tuyến được định hướng theo hướng kính về phía trục dẫn.
58. Máy công cụ theo điểm 37, khác biệt ở chỗ, góc α được bao giữa một mặt phẳng trong các mặt phẳng tiếp tuyến và mặt phẳng theo hướng kính, trong đó, mặt phẳng theo hướng kính được sắp xếp thẳng đứng so với trục dẫn.
59. Máy công cụ theo điểm 58, khác biệt ở chỗ, góc α nhỏ hơn 90 độ.
60. Máy công cụ theo điểm 58, khác biệt ở chỗ, góc α nhỏ hơn 80 độ.
61. Máy công cụ theo điểm 58, khác biệt ở chỗ, góc α nhỏ hơn 75 độ.
62. Máy công cụ theo điểm 58, khác biệt ở chỗ, góc α lớn hơn 0 độ.
63. Máy công cụ theo điểm 58, khác biệt ở chỗ, góc α lớn hơn 45 độ.
64. Máy công cụ theo điểm 58, khác biệt ở chỗ, góc α lớn hơn 60 độ.
65. Máy công cụ theo điểm 58, khác biệt ở chỗ, góc α ở trong khoảng từ 62,5 độ đến 72,5 độ.
66. Máy công cụ theo điểm 37, khác biệt ở chỗ, góc β được bao giữa một mặt phẳng trong các mặt phẳng tiếp tuyến và mặt phẳng trên trục này, trong đó, trục dẫn của việc quay được định vị trong mặt phẳng trên trục này.
67. Máy công cụ theo điểm 66, khác biệt ở chỗ, góc β nhỏ hơn 90 độ,
ở chỗ góc β lớn hơn 0 độ.
68. Máy công cụ theo điểm 66, khác biệt ở chỗ, góc β nhỏ hơn 70 độ,
ở chỗ góc β lớn hơn 15 độ.
69. Máy công cụ theo điểm 66, khác biệt ở chỗ, góc β nhỏ hơn 65 độ,
ở chỗ góc β lớn hơn 30 độ.
70. Máy công cụ theo điểm 66, khác biệt ở chỗ, góc β về cơ bản là 30 độ, 45 độ hoặc 60 độ.
71. Máy công cụ theo điểm 37, khác biệt ở chỗ, vùng truyền mômen xoắn này có số chặn các vùng diện tích ra.

72. Máy công cụ theo điểm 71, khác biệt ở chỗ, vùng truyền mômen xoắn này có 4 hoặc nhiều hơn 4 vùng truyền, và vùng truyền mômen xoắn này có 64 hoặc nhỏ hơn 64 vùng truyền.

73. Máy công cụ theo điểm 71, khác biệt ở chỗ, vùng truyền mômen xoắn này có 8 hoặc nhiều hơn 8 vùng truyền, và vùng truyền mômen xoắn này có 48 hoặc nhỏ hơn 48 vùng truyền.

74. Máy công cụ theo điểm 71, khác biệt ở chỗ, vùng truyền mômen xoắn này có 16 hoặc nhiều hơn 16 vùng truyền, và vùng truyền mômen xoắn này có 32 hoặc nhỏ hơn 32 vùng truyền.

75. Máy công cụ theo điểm 37, khác biệt ở chỗ, các vùng diện tích ra được sắp xếp theo cách được tạo hình theo hình sao.

76. Máy công cụ theo điểm 75, khác biệt ở chỗ, các vùng diện tích ra được sắp xếp ở dạng của của đa giác được tạo hình theo hình sao.

77. Máy công cụ theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, máy công cụ có phần mã hóa, ở chỗ phần mã hóa bao gồm ít nhất diện tích mặt cắt thứ nhất, và ở chỗ phần mã hóa có phần mở rộng thứ nhất về cơ bản là trong hướng vuông góc với diện tích mặt cắt này.

78. Máy công cụ theo điểm 77, khác biệt ở chỗ, phần mở rộng thứ nhất này được định hướng theo hướng của trục dẫn.

79. Máy công cụ theo điểm 77, khác biệt ở chỗ, một trong các phần mã hóa này hoặc nhiều phần trong các phần mã hóa này được sắp xếp đối xứng quay so với trục dẫn này.

80. Máy công cụ theo điểm 77, khác biệt ở chỗ, hình dạng của vùng đế của ít nhất một thiết bị mã hóa được chọn từ nhóm các hình bao gồm ít nhất:

- đa giác có nhiều góc,
- hình tròn, và
- hình elip.

81. Máy công cụ theo điểm 80, khác biệt ở chỗ, đa giác có 3, 4, 5, 6, 7, 8, hoặc nhiều góc.

82. Máy công cụ theo điểm 80, khác biệt ở chỗ, hình dạng của vùng đế của tất cả các thiết bị mã hóa được chọn từ nhóm các hình bao gồm ít nhất:

- đa giác có nhiều góc,
- hình tròn, và
- hình elip.

83. Máy công cụ theo điểm 82, khác biệt ở chỗ, đa giác có 3, 4, 5, 6, 7, 8, hoặc nhiều góc.

84. Hệ thống máy công cụ với máy công cụ theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 83 và ít nhất thiết bị gia công để sử dụng với máy công cụ này,

trong đó, thiết bị giữ bao gồm ít nhất diện tích hiệu quả để truyền lực tác dụng trên thiết bị gia công, và trong đó, nó bị hạn chế bởi bề mặt biên của thiết bị giữ theo hướng của trục dẫn trên cạnh xa khỏi máy công cụ,

trong đó, thiết bị gia công bao gồm vùng gắn công cụ và trục quay của công cụ, trong đó, vùng gắn công cụ có ít nhất một thành bên và kéo dài theo hướng theo trục giữa mặt phẳng trục giao thứ nhất và mặt phẳng trục giao thứ hai, trong đó, các mặt phẳng này được sắp xếp vuông góc với trục quay của công cụ, trong đó, thành bên được tách biệt theo hướng trục khỏi trục quay của công cụ và có phần mở rộng theo trục theo hướng của trục quay của công cụ,

khác biệt ở chỗ thiết bị giữ trên thiết bị gia công tạo ra lực tác dụng trong vùng của diện tích hiệu quả, và

ở chỗ lực tác dụng có ít nhất một thành phần theo hướng của trục quay của công cụ.

85. Hệ thống máy công cụ theo điểm 84, khác biệt ở chỗ, thành bên của thiết bị gia công bao gồm các vùng diện tích dẫn công cụ và kéo dài theo hướng kính ít nhất trong vùng giữa khoảng cách theo hướng kính thứ nhất và khoảng cách theo hướng kính thứ hai từ trục quay của công cụ nêu trên, và

ở chỗ ít nhất một vùng trong các vùng này được định cấu hình để truyền mômen xoắn từ máy công cụ lên trên thiết bị gia công

86. Hệ thống máy công cụ theo điểm 84, khác biệt ở chỗ, bề mặt biên của thiết bị giữ và diện tích hiệu quả của thiết bị giữ được sắp xếp giữa mặt phẳng trục giao thứ nhất và thứ hai của vùng gắn công cụ, khi thiết bị gia công được gắn trên máy công cụ.

87. Hệ thống máy công cụ theo điểm 85, khác biệt ở chỗ, bề mặt biên của thiết bị giữ và diện tích hiệu quả của thiết bị giữ được sắp xếp giữa mặt phẳng trục giao thứ nhất và thứ hai của vùng gắn công cụ, khi thiết bị gia công được gắn trên vùng của phần mở rộng theo trục của các vùng bề mặt dẫn công cụ.

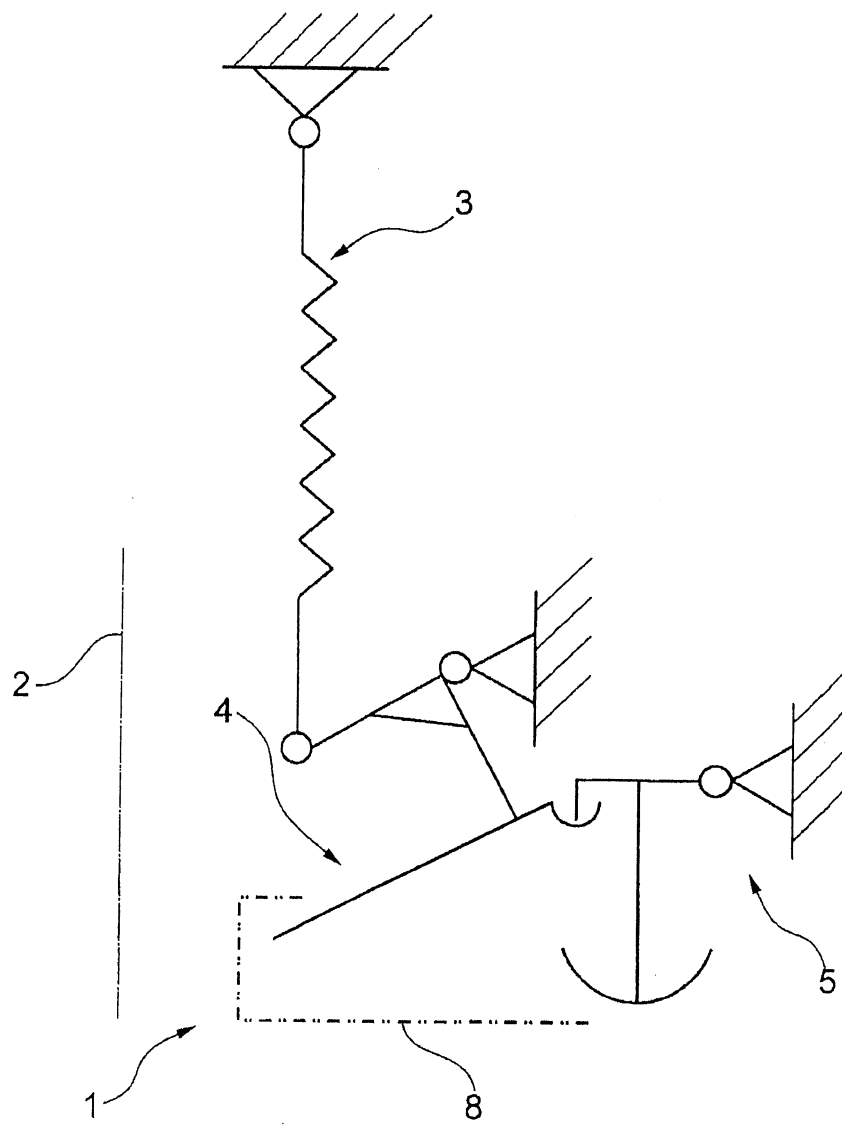


Fig. 1

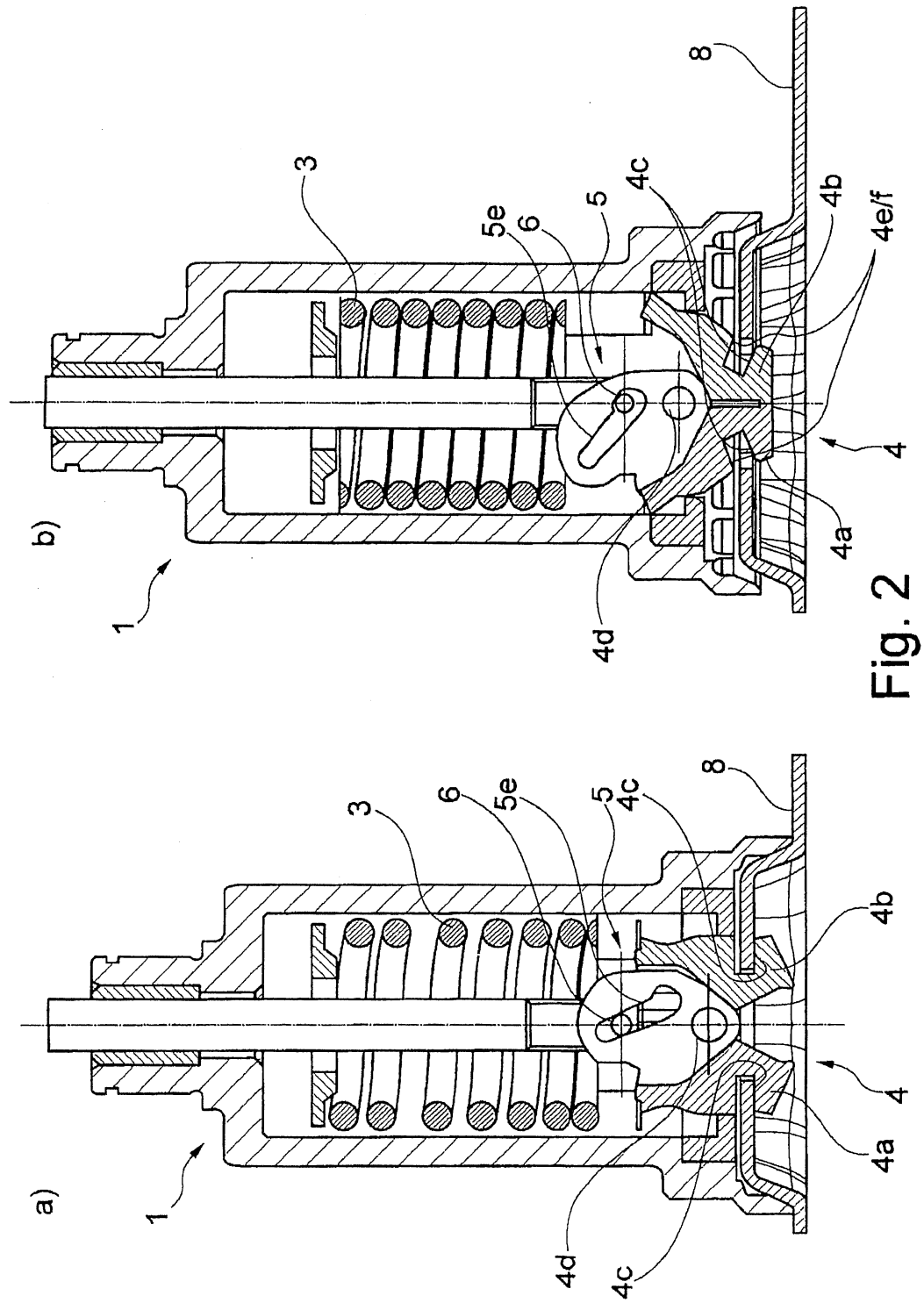


Fig. 2

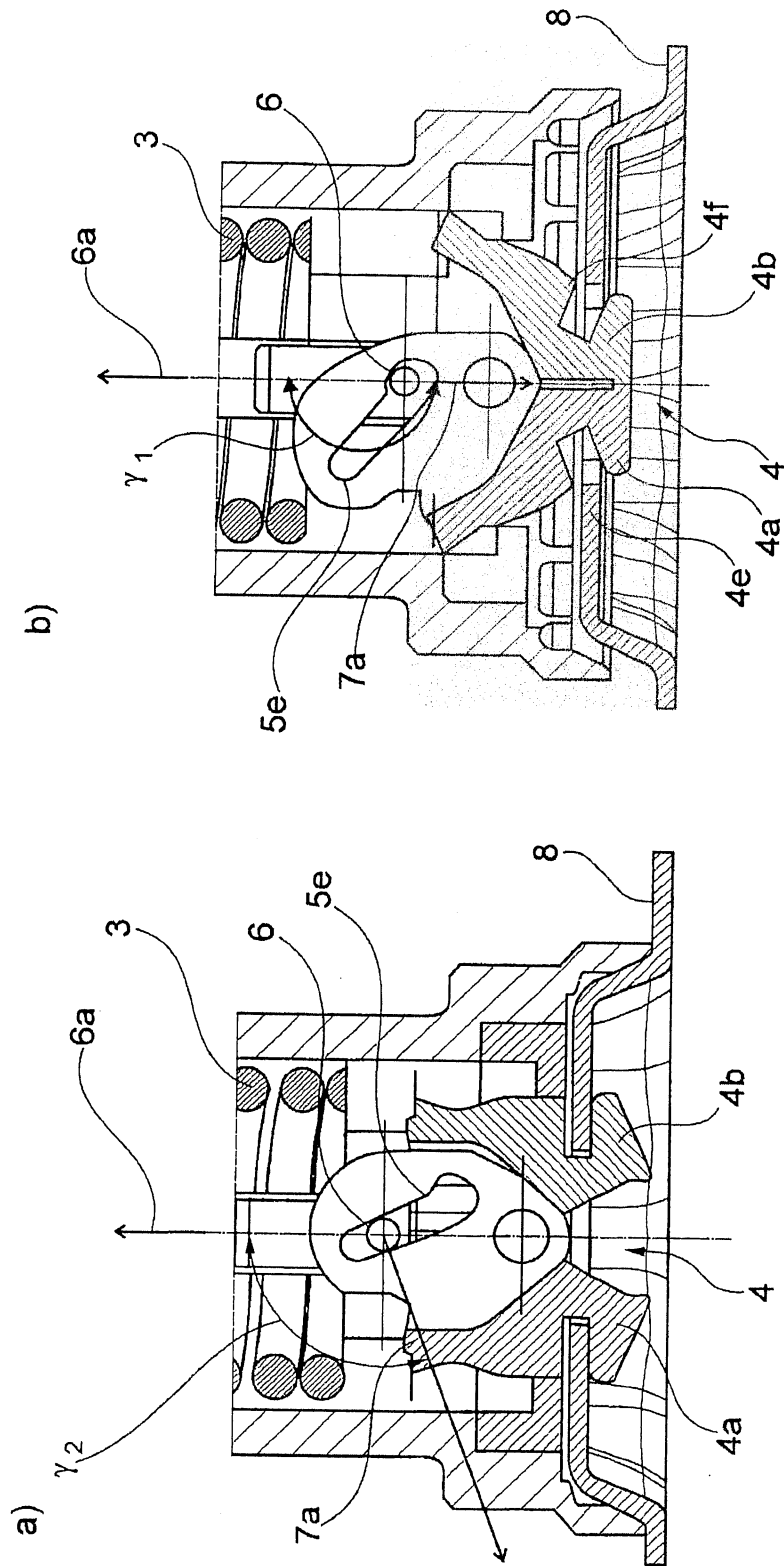


Fig. 3

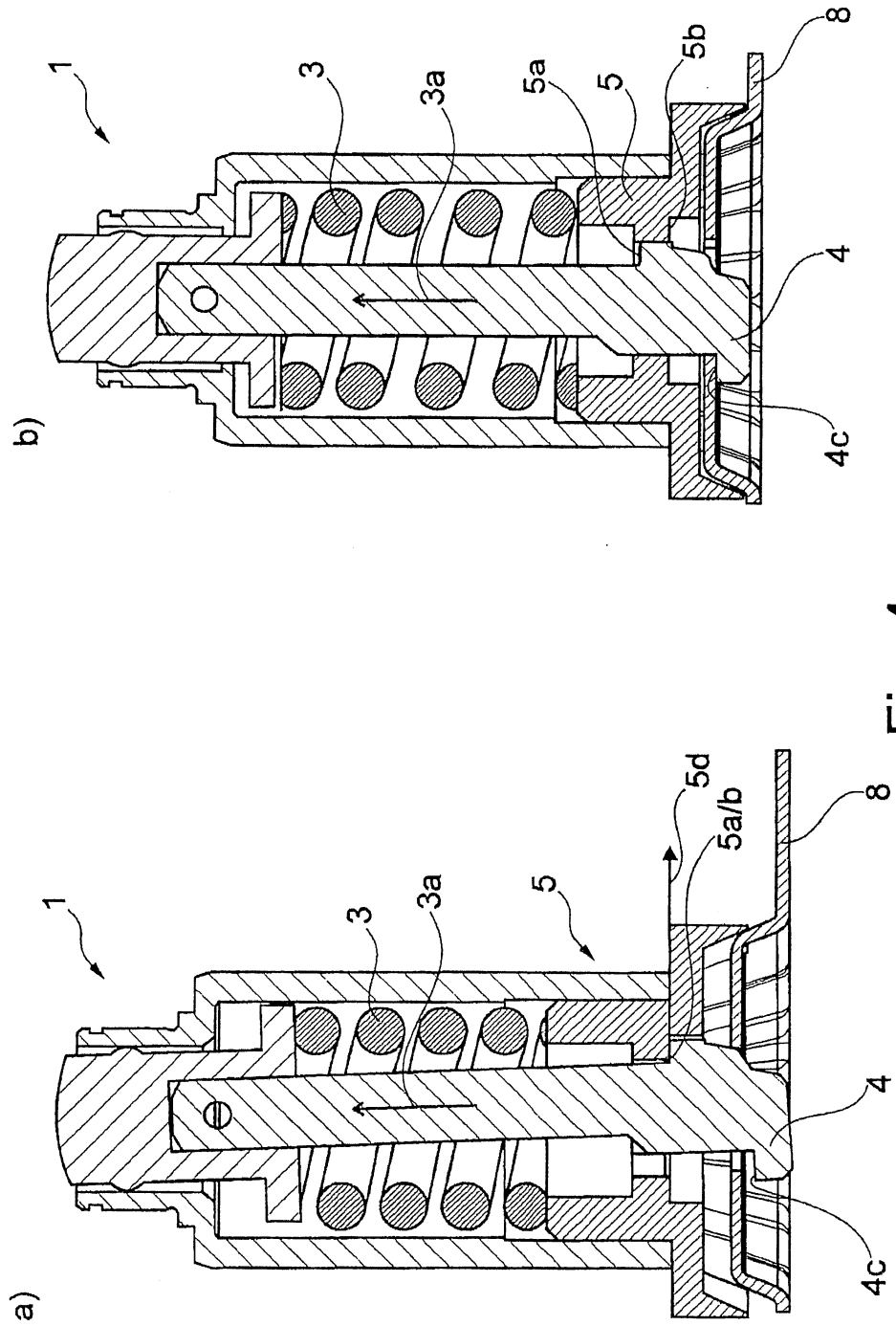


Fig. 4

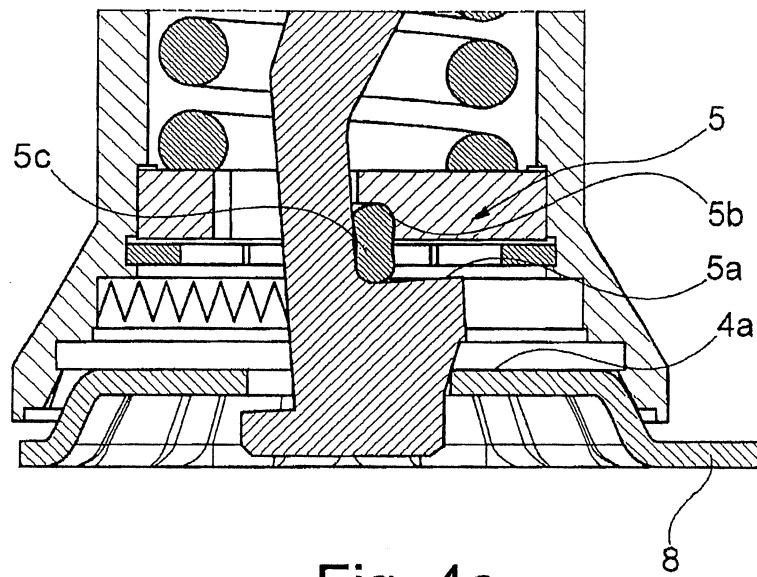


Fig. 4c

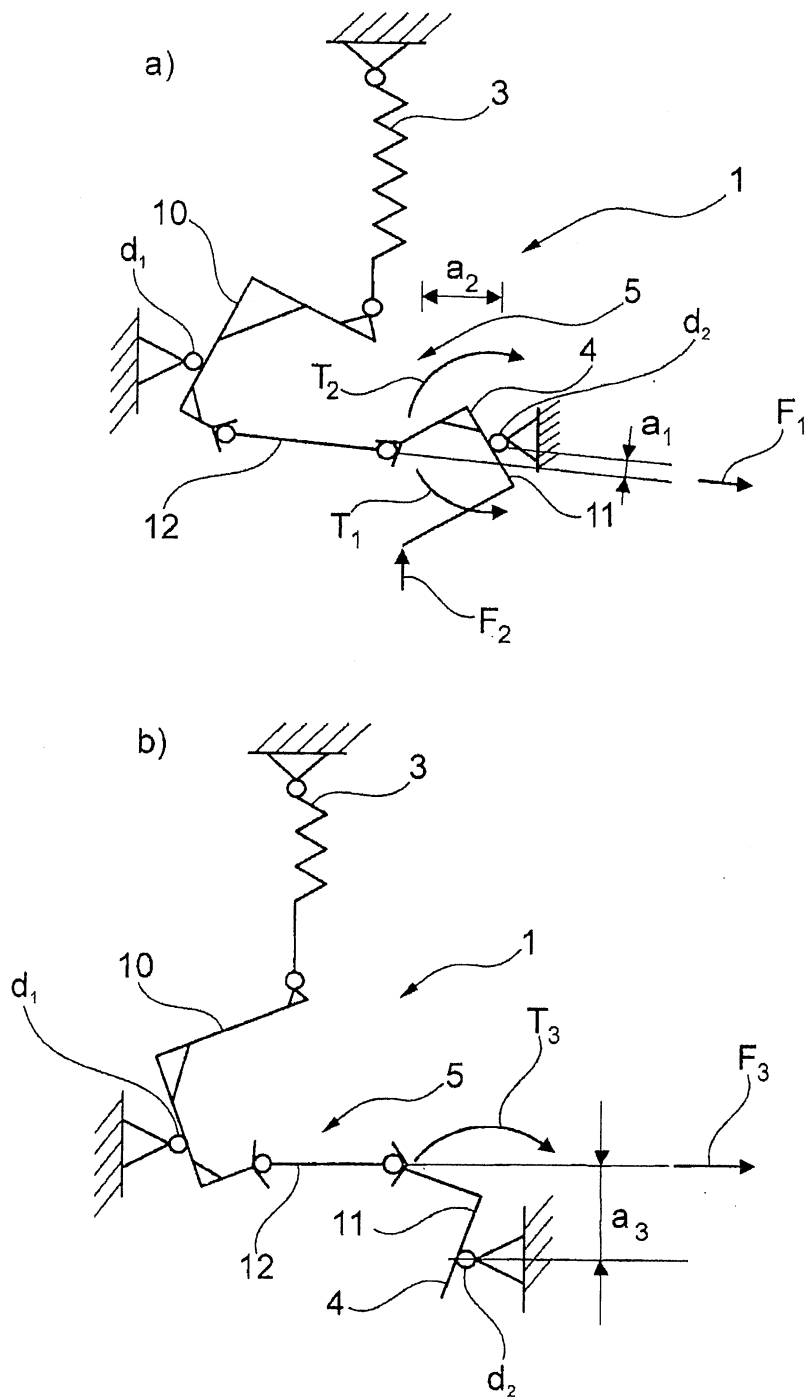


Fig. 5

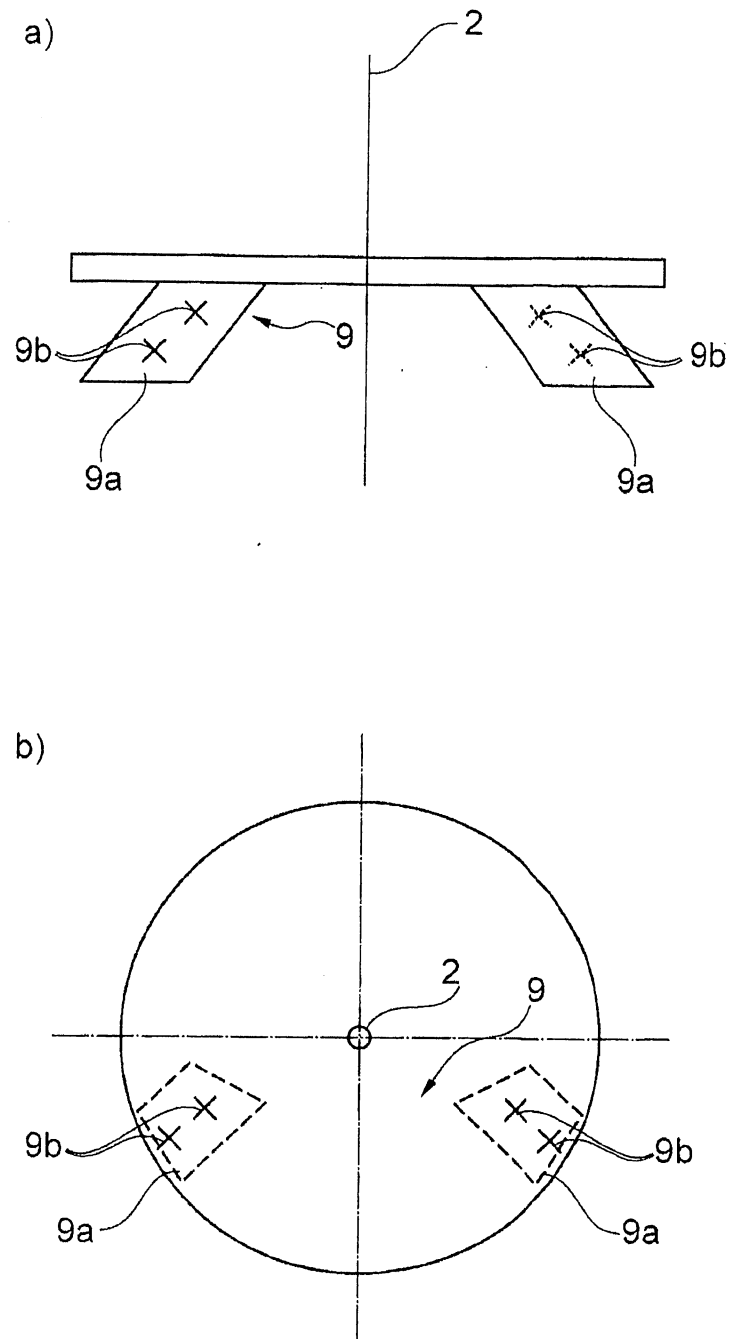


Fig. 6

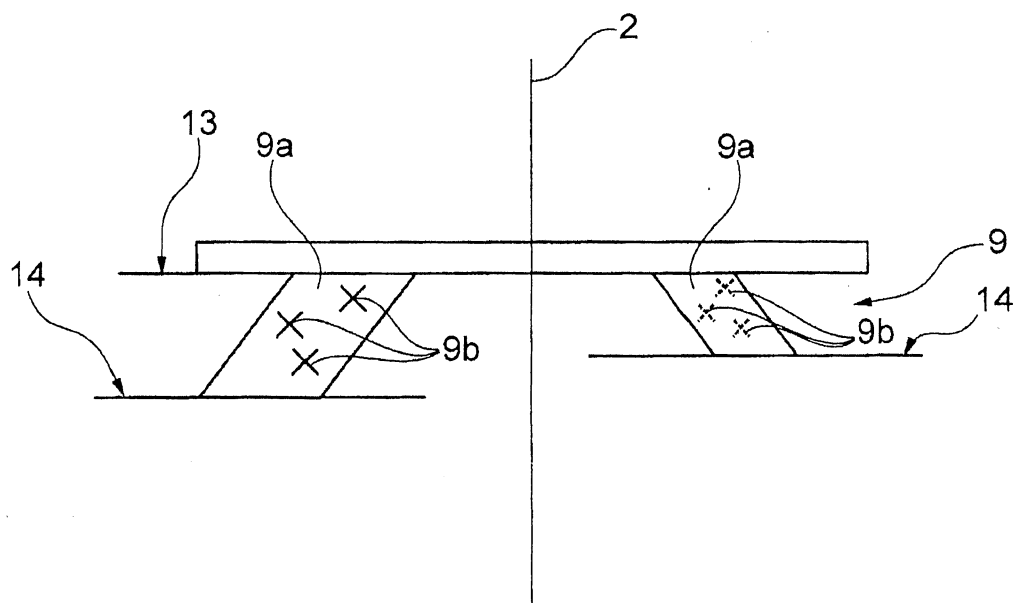
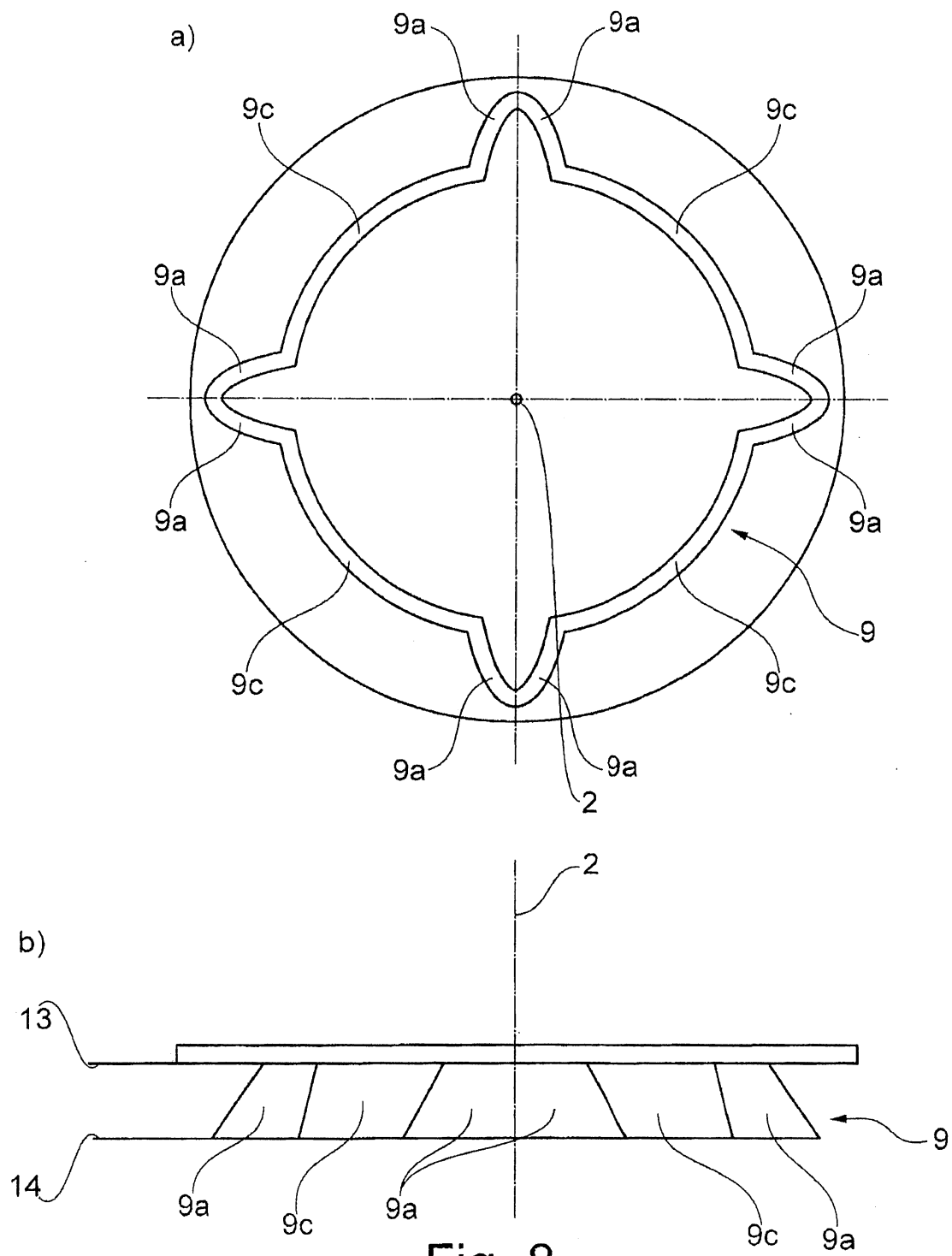


Fig. 7



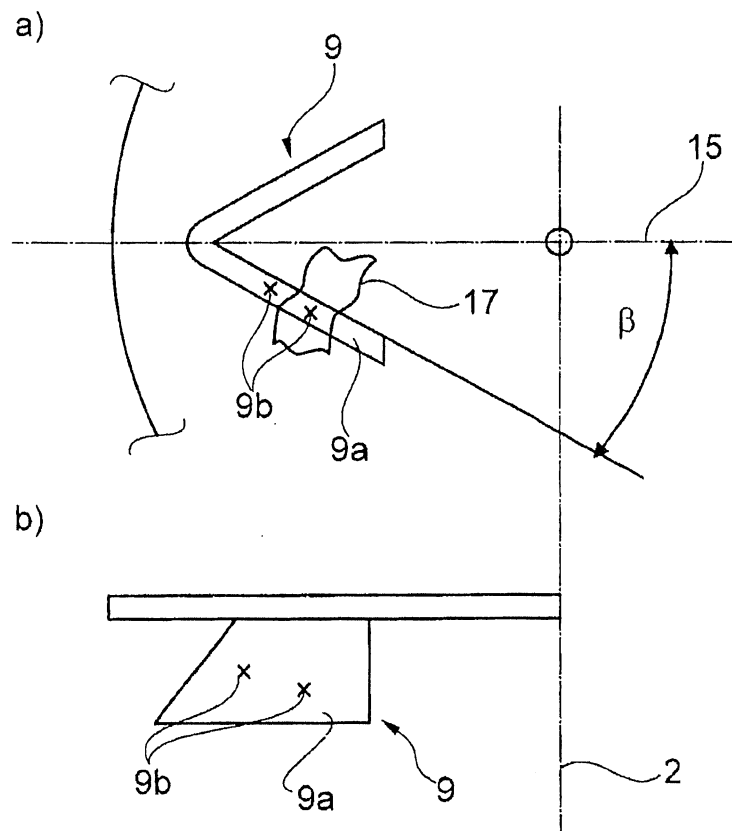


Fig. 9

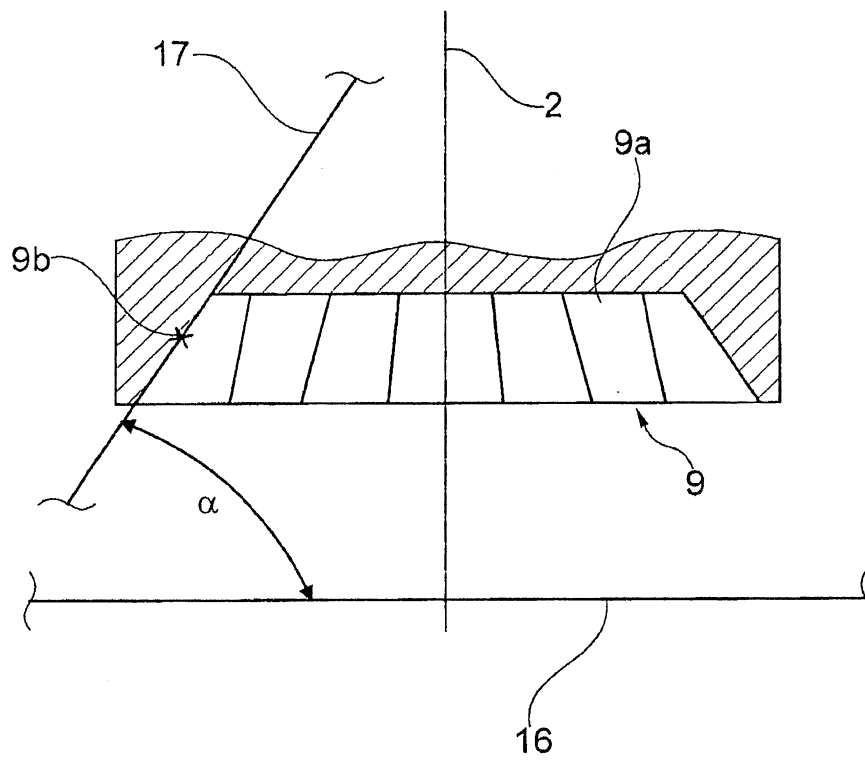


Fig. 10

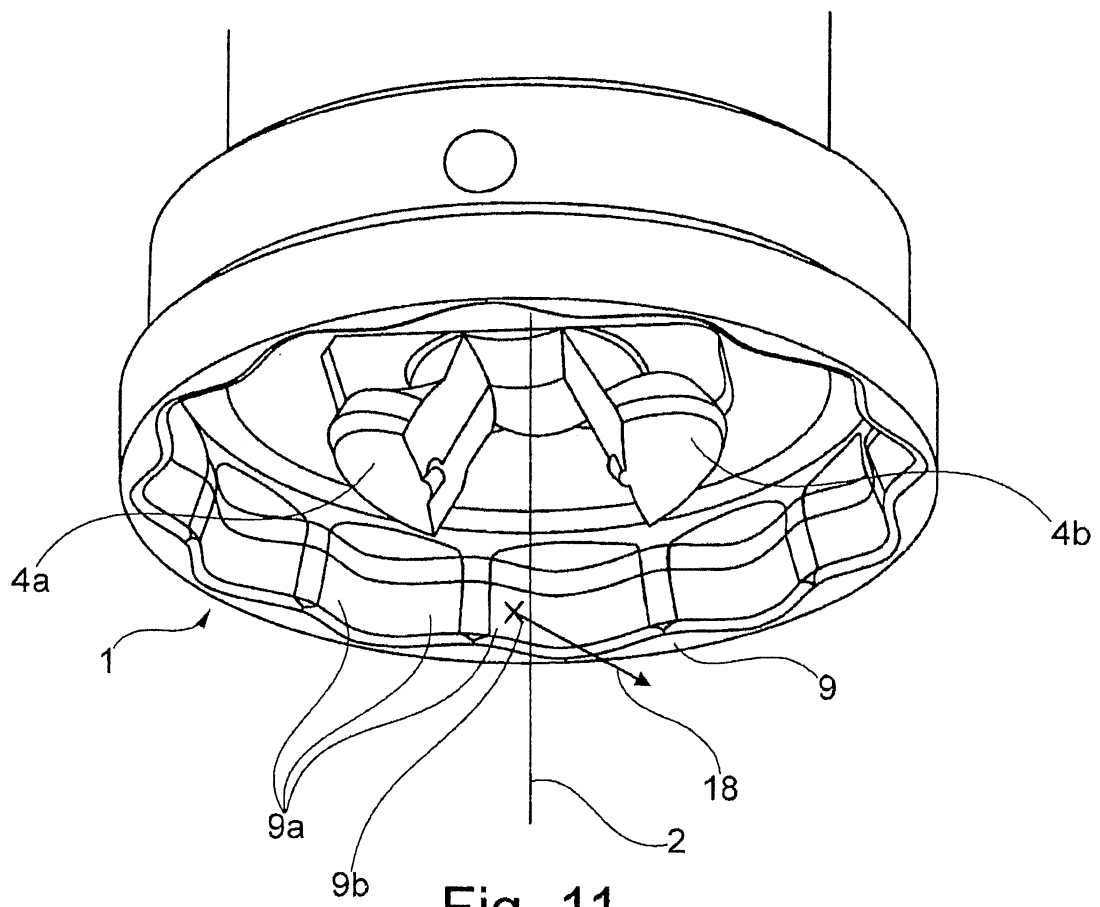


Fig. 11

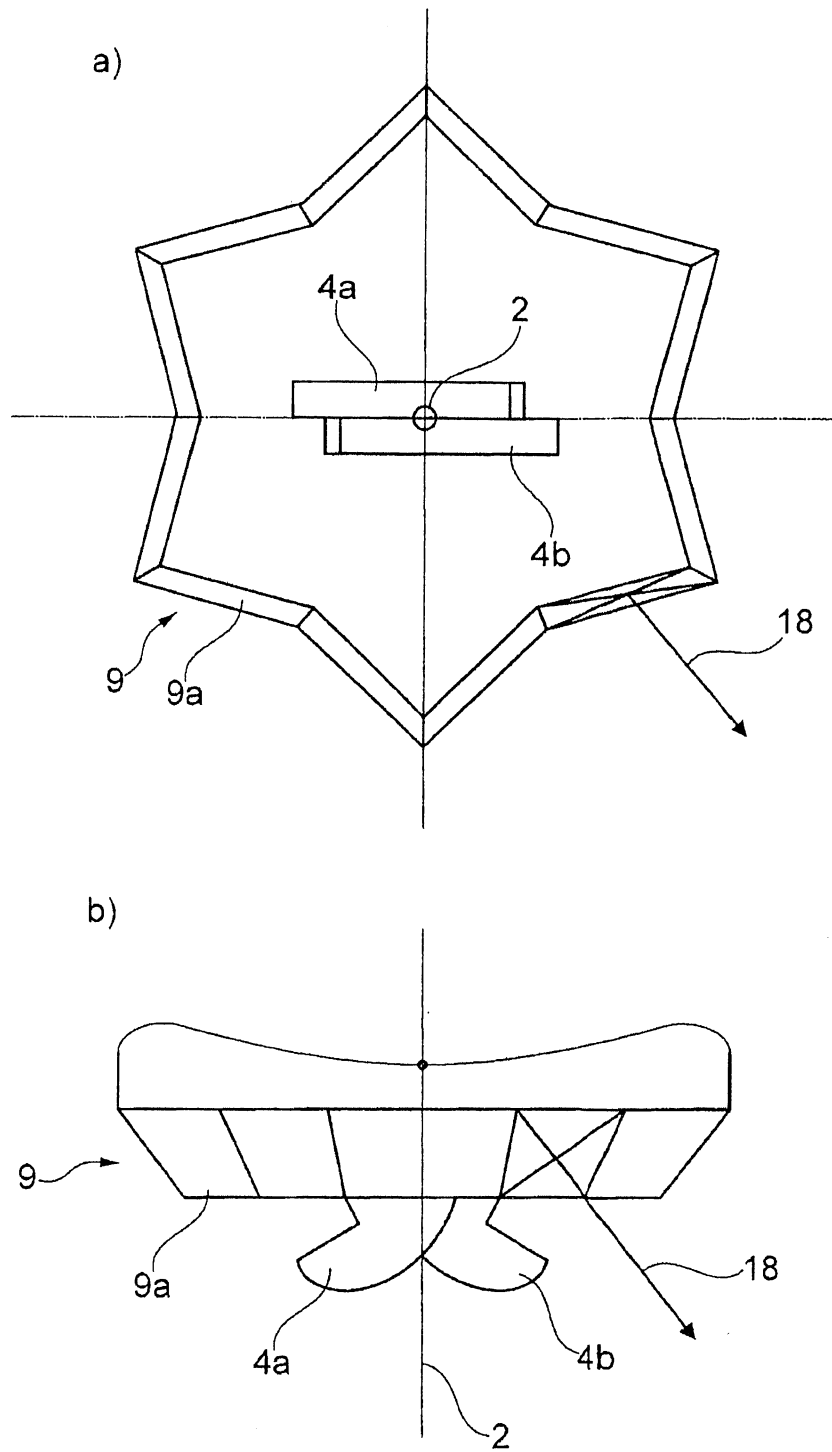


Fig. 12

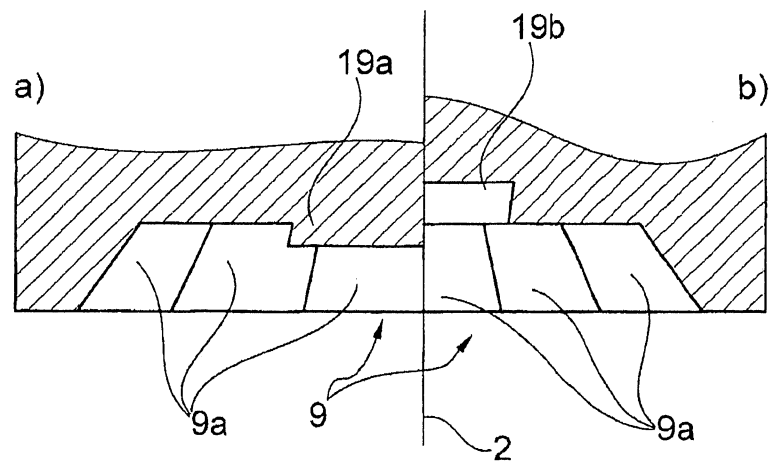


Fig. 13

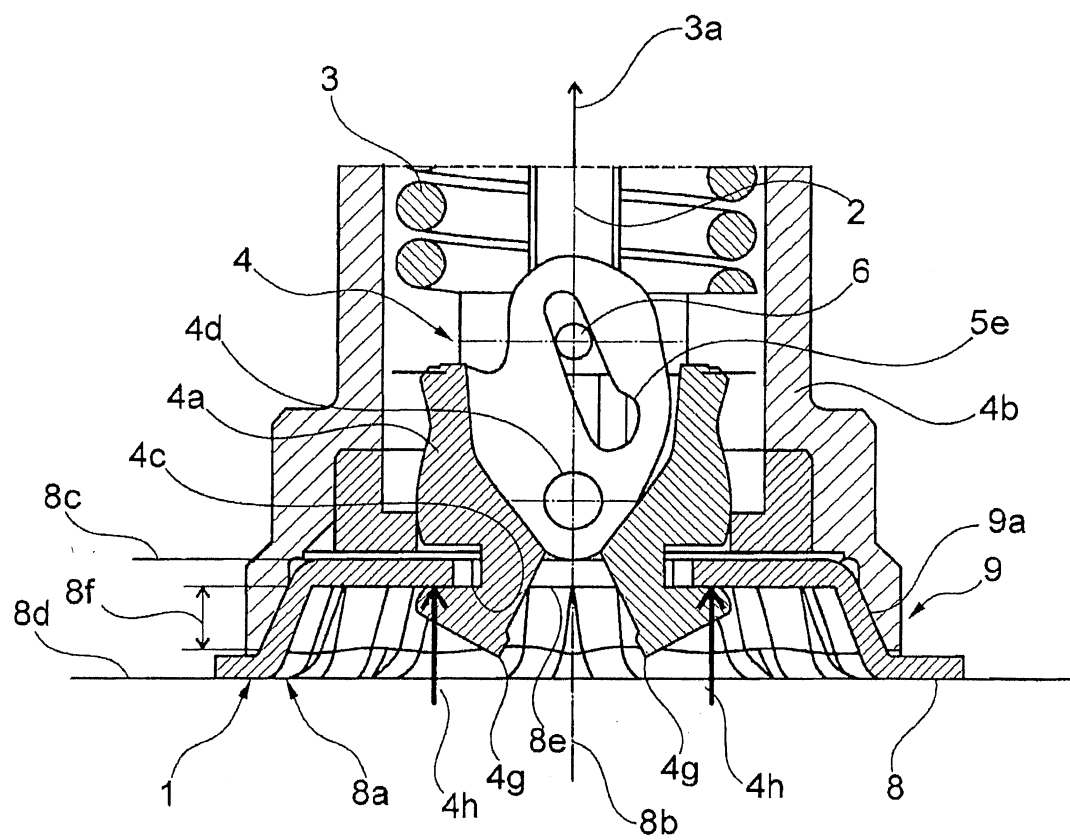


Fig. 14

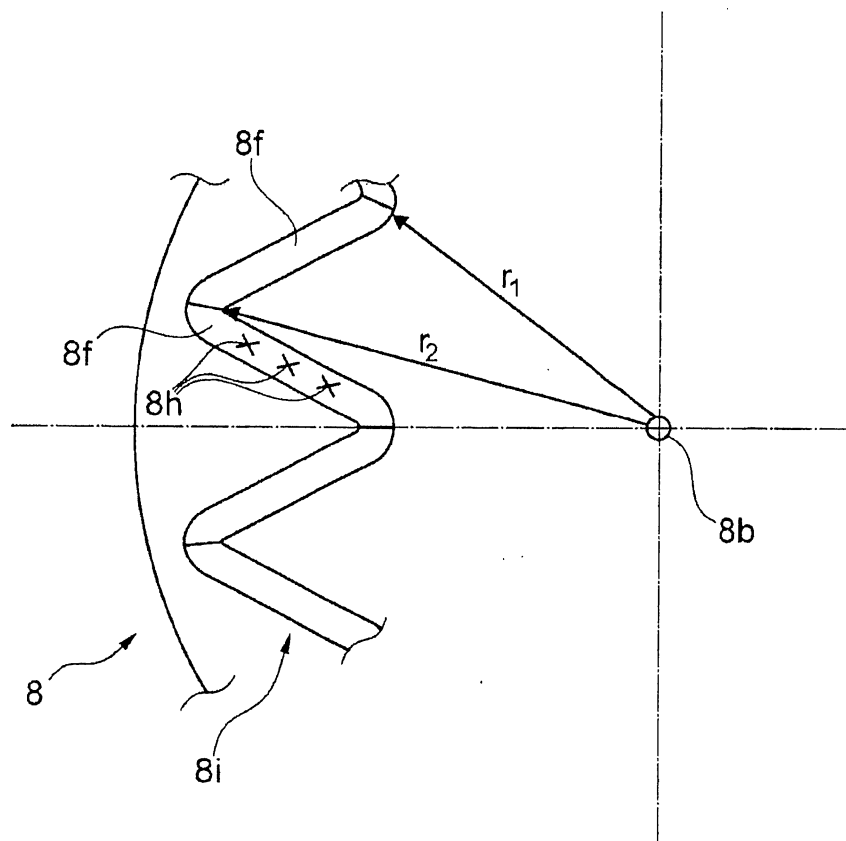


Fig. 15

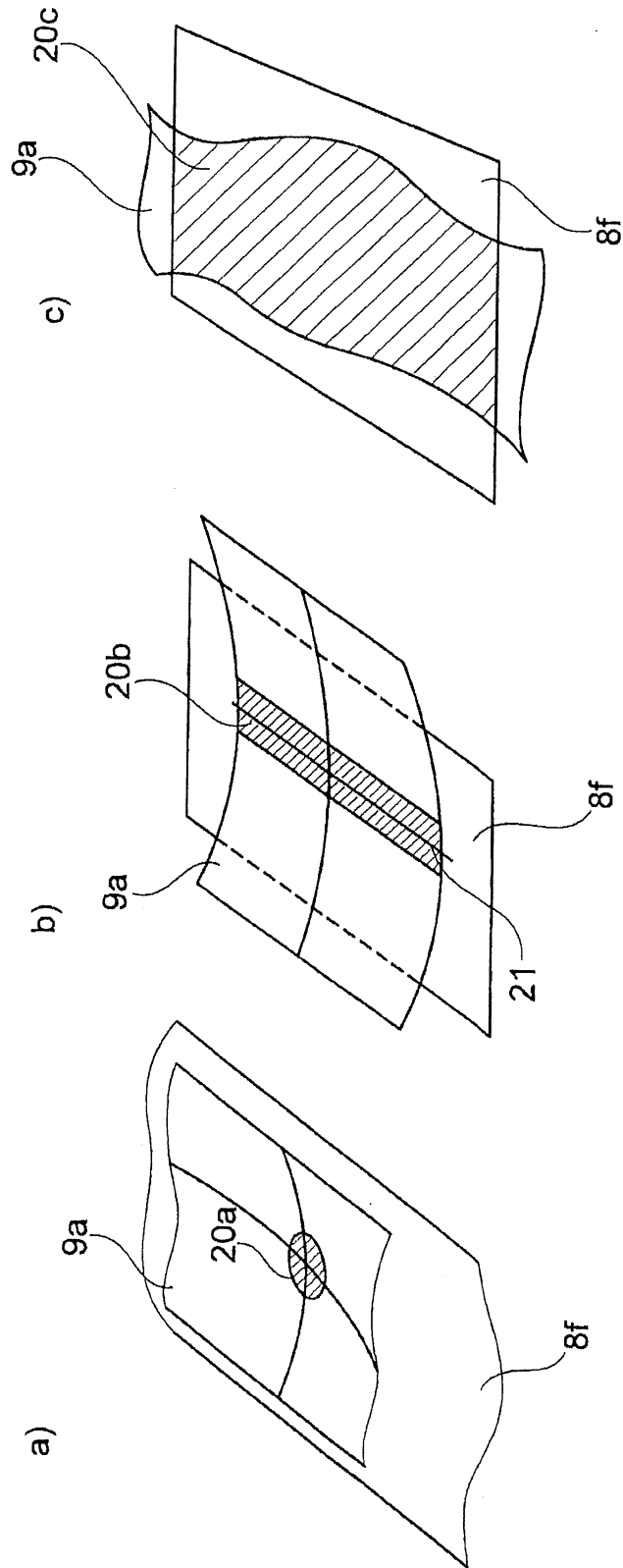


Fig. 16

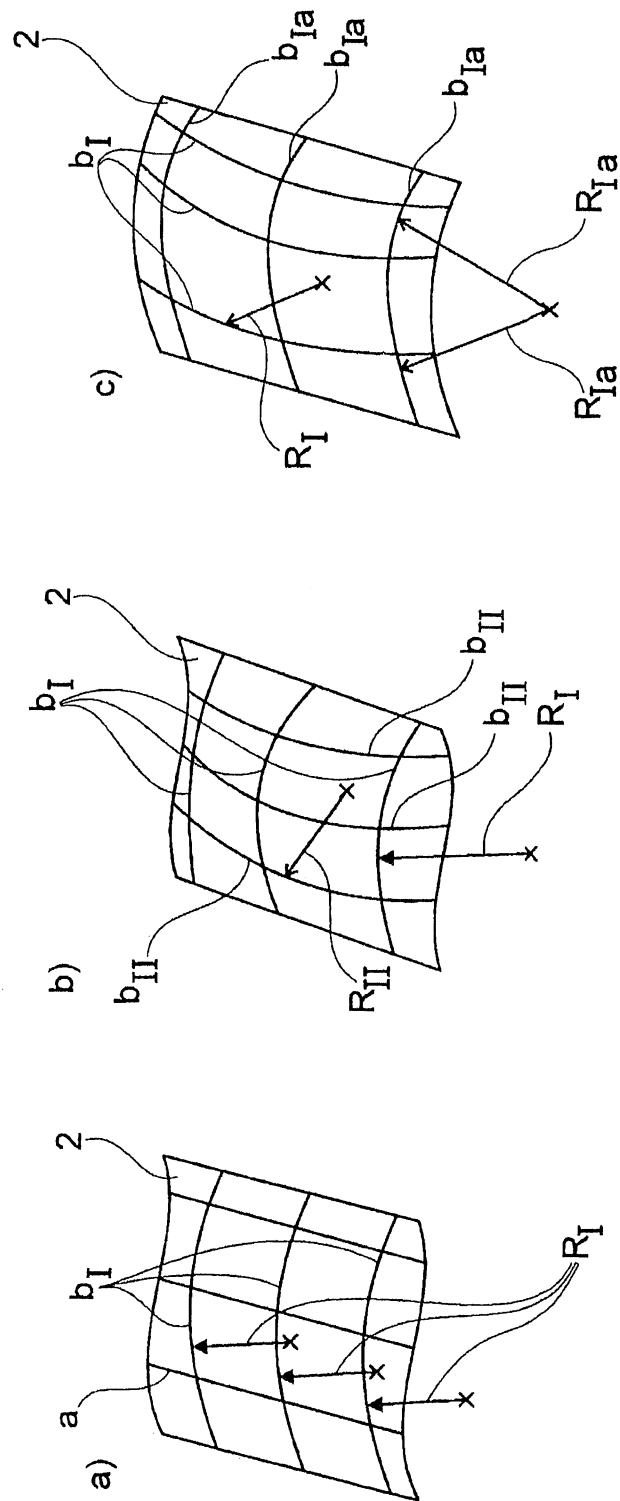


Fig. 17

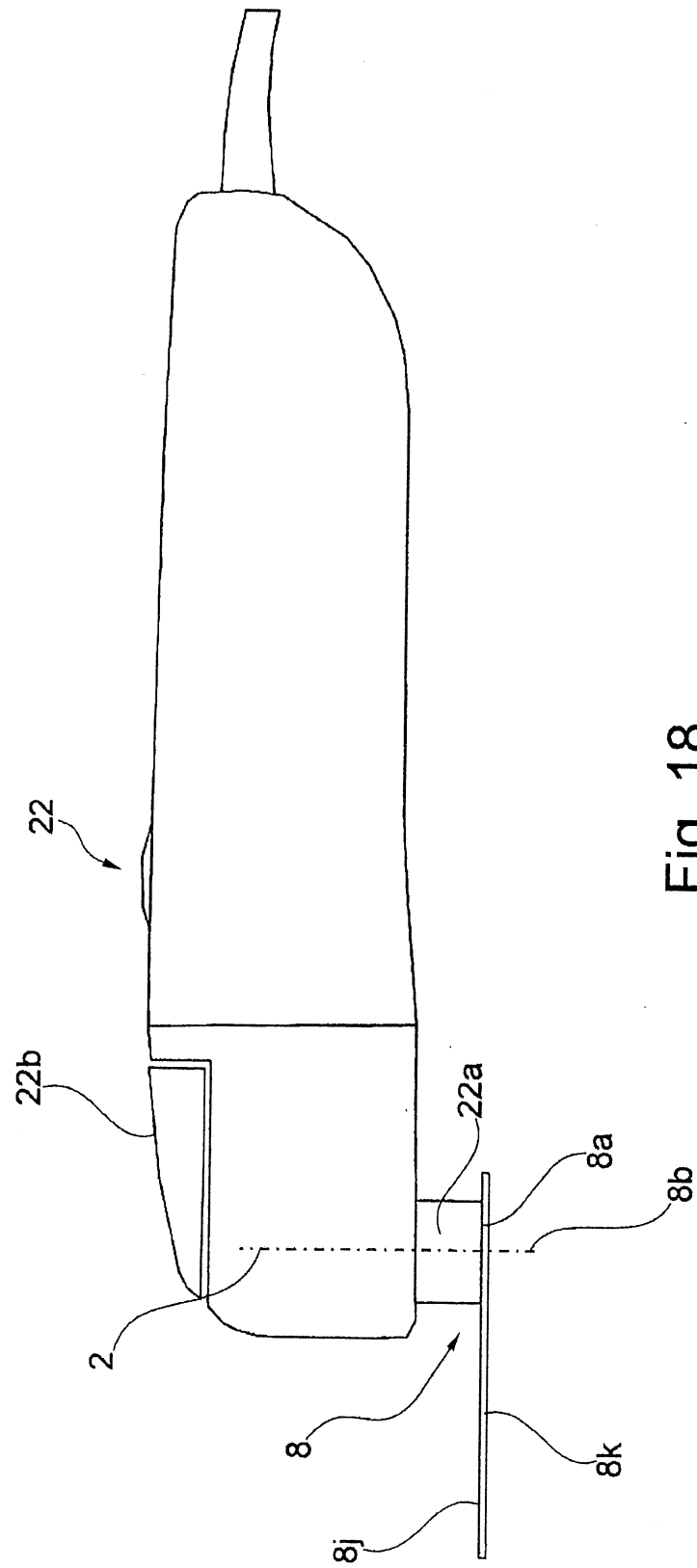


Fig. 18