



(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)



1-0044728

(51)^{2022.01} **F16B 23/00**

(13) **B**

(21) 1-2022-07419

(22) 16/04/2021

(86) PCT/EP2021/059983 16/04/2021

(87) WO2021/209624 21/10/2021

(30) 10 2020 110 450.2 16/04/2020 DE

(45) 25/04/2025 445

(43) 27/01/2023 418A

(76) BONGARTZ, Nicole (DE)

Jahnstraße 101, 41464 Neuss, Germany

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CHI TIẾT DẪN ĐỘNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐỂ NÓI HAI BỘ PHẦN

(21) 1-2022-07419

(57) Sáng chế đề cập tới chi tiết dẫn động (8) có biên dạng dẫn động bên trong (9) mà xác định đường trục biên dạng (PI) và có, ở phía trong của nó, các bề mặt dẫn động lõm (6) được bố trí theo cách được phân bố đều quanh đường trục biên dạng (PI), các bề mặt chuyển tiếp được uốn lồi hoặc phẳng (7a) được trang bị giữa chúng, hoặc có biên dạng dẫn động bên ngoài (9) mà xác định đường trục biên dạng (P) và có, ở phía ngoài của nó, các bề mặt dẫn động lõm (10) được bố trí theo cách được phân bố đều quanh đường trục biên dạng (PA), các bề mặt chuyển tiếp được uốn lồi hoặc phẳng (7a) được trang bị giữa chúng. Sáng chế cũng đề cập tới phương pháp để nối hai bộ phận.

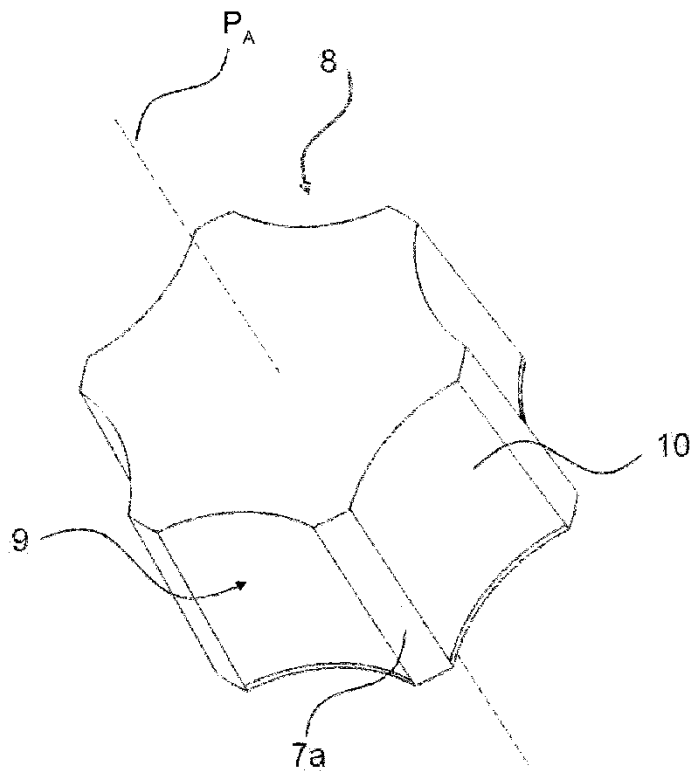


Fig. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới chi tiết dẫn động mà - cụ thể là ở một đầu của trục - có biên dạng dẫn động bên trong vốn xác định đường trục biên dạng và có, ở phía trong của nó, các bề mặt dẫn động lõm được phân bố theo cách đều quanh đường trục biên dạng và các bề mặt chuyển tiếp được uốn lồi hoặc phẳng được trang bị giữa chúng, hoặc có biên dạng dẫn động bên ngoài vốn xác định đường trục biên dạng và có, ở phía ngoài của nó, các bề mặt dẫn động lõm được phân bố theo cách đều quanh đường trục biên dạng và các bề mặt chuyển tiếp được uốn lồi hoặc phẳng được trang bị giữa chúng, trong đó

trên mặt cắt ngang, các điểm chuyển tiếp hoặc các chuyển tiếp giữa các bề mặt dẫn động và các bề mặt chuyển tiếp nằm trên đường tròn bên trong chung với đường kính bên trong D_i , và

các bề mặt dẫn động nằm trên các đường tròn bên ngoài với đường kính D_a được phân bố theo cách đều quanh đường trục biên dạng và được tạo đối xứng đối với mặt phẳng tâm theo chiều dọc của chúng bao kín đường trục biên dạng.

Ngoài ra, sáng chế đề cập tới phương pháp để nối hai bộ phận, cụ thể là vít và dụng cụ vặn theo cách cố định theo cách quay được, một bộ phận trong số các bộ phận được thiết kế dưới dạng chi tiết dẫn động với biên dạng dẫn động bên ngoài và bộ phận kia được thiết kế dưới dạng chi tiết dẫn động với biên dạng dẫn động bên trong, trong đó các biên dạng dẫn động của hai bộ phận được cắm theo hướng trục cùng nhau để tạo ra mối nối cố định theo cách quay được giữa hai bộ phận này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết tới các vít và các dụng cụ vặn trong các thiết kế khác nhau từ giải pháp kỹ thuật đã biết. Các vít nêu trên bao gồm thân vít với ren ngoài, trên vùng đầu trên của nó biên dạng dẫn động được trang bị để ghép nối với dụng cụ vặn, mà thường được tạo trên phần đầu vít. Các dụng cụ vặn được tạo, ví dụ, trong dạng vòng hoặc các chìa vặn hờ đầu hoặc bao gồm các mũi hoán đổi được mà được nối với phần dẫn động, ví dụ trong dạng tay cầm hoặc tuốc nơ vít không dây, qua phần giữ mũi. Theo cách khác, phần giữ mũi có thể được nối với tay cầm tuốc nơ vít hoặc tay cầm có góc, bánh cóc, chìa vặn

mômen, tuốc nơ vít không dây hoặc tuốc nơ vít bánh cóc qua bộ điều hợp để sử dụng luân phiên.

Vít và dụng cụ vặn được đưa ra để truyền mômen từ dụng cụ vặn tới vít với các biên dạng dẫn động được thiết kế bù với nhau. Để đạt mục đích này, một bộ phận trong số hai bộ phận có biên dạng dẫn động bên ngoài với các bề mặt dẫn động bên ngoài ở một đầu trong số các đầu tự do của nó, và bộ phận kia có biên dạng dẫn động bên trong với các bề mặt dẫn động bên trong ở một đầu tự do của nó, bù với biên dạng dẫn động bên ngoài. Các biên dạng dẫn động, ví dụ, trong dạng của hình lục giác bên trong, hình lục giác bên ngoài, biên dạng Torx và biên dạng khe chéo hoặc biên dạng khe. Sau khi ghép biên dạng dẫn động bên trong với biên dạng dẫn động bên ngoài, các biên dạng dẫn động tiếp xúc với nhau với độ hở. Điều này nghĩa là các biên dạng dẫn động có thể trở nên vô tình bị tháo ra khỏi nhau và cũng không thể căn chỉnh các biên dạng dẫn động theo hướng trục với nhau. Để đơn giản hóa việc thao tác khi bắt vít vào và nới lỏng vít bằng dụng cụ vặn, các dụng cụ vặn mà được trang bị các dụng cụ vặn nam châm hoặc sắt từ vốn có thể được từ hóa bằng nam châm được đưa ra. Tuy nhiên, điều này dẫn tới chi phí bổ sung. Hơn nữa, bằng cách sử dụng dụng cụ vặn có từ tính, cũng không thể đạt được sự căn chỉnh đồng trục của các biên dạng dẫn động. Tuy nhiên, sự căn chỉnh đồng trục nêu trên là cần thiết để có thể tích hợp các mối ghép bằng bulông vào trong các quá trình chế tạo tự động.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, đã biết từ DE 10 2005 011 734 A1 rằng bề mặt dẫn động của dụng cụ vặn để bắt vít vào và nới lỏng còn được gọi là các vít Torx được làm nghiêng ở một góc nhọn với đường trục biên dạng, sao cho khi các biên dạng dẫn động của dụng cụ vặn và vít được lắp khớp theo hướng trục cùng nhau, sự lắp chặt được tạo ra và vì vậy không cần tới phương tiện giữ bổ sung để bắt vít vào trong ren. Theo cách tương tự, đã biết từ WO 2013/062895 A1 và US 2010/0269644 A1 rằng cần tạo thành các bề mặt dẫn động của vít và dụng cụ vặn ở một độ nghiêng để tạo ra sự lắp chặt giữa các bộ phận.

Vấn đề mà xuất hiện lặp đi lặp lại khi bắt vít vào và nới lỏng các vít đó là các biên dạng dẫn động bị hư hại, đặc biệt là trong khu vực của các mép, nếu các mômen cần để bắt vít vào/nới lỏng vít là quá cao.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, WO 2019/238250 A1 đề xuất hệ thống dẫn động với vít và dụng cụ vặn, các biên dạng dẫn động của chúng được làm côn. Hơn nữa, biên dạng dẫn động bên ngoài có các bề mặt dẫn động lõm, nghĩa là được uốn vào trong theo dạng đoạn của cung tròn về phía đường trục biên dạng, và biên dạng dẫn động bên trong có các bề mặt dẫn động bù với các bề mặt đó. Cách bố trí là sao cho, khi được liên hợp, các bề mặt dẫn động của hai bộ phận tới tiếp xúc/ăn khớp trên cả hai bên của đỉnh của đường cong lõm khi nhìn theo hướng chu vi.

Cùng với mỗi nối cứng dương và xoắn, thiết kế này cũng tạo ra mỗi nối ma sát hoặc kẹp giữa vít và dụng cụ vặn, qua đó các bộ phận được nối theo hướng trục và được căn chỉnh đồng trục với nhau. Hơn nữa, lực hoặc mômen được truyền một cách riêng biệt qua sự tiếp xúc hai chiều mà diễn ra trong các bề mặt dẫn động được uốn trong dạng cung trên cả hai bên của đỉnh, trong khi không có sự tiếp xúc nào trong các khu vực chuyển tiếp/các bề mặt chuyển tiếp nằm giữa các bề mặt dẫn động. Theo cách này, sự hư hại với các vùng mép hoặc các khu vực chu vi của các bề mặt dẫn động có thể được tránh hoàn toàn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhiệm vụ của sáng chế là tối ưu hóa thêm nữa hệ thống dẫn động đã nói trên đây và, cụ thể là, cho phép việc truyền mômen cao và số lượng lớn các chu trình tải.

Nhiệm vụ nêu trên được giải quyết trong chi tiết dẫn động thuộc kiểu nêu trên trong đó đường kính bên ngoài D_a và khoảng cách từ tâm tới tâm L giữa các tâm của đường tròn bên trong và của các đường tròn bên ngoài được lựa chọn dưới dạng hàm số của đường kính bên trong D_i sao cho lực pháp tuyến tác động ở các điểm chuyển tiếp giữa, trong mỗi trường hợp, một bề mặt dẫn động và bề mặt chuyển tiếp liền kề khi mômen M_D quanh đường trục biên dạng được đưa vào trong biên dạng dẫn động là tiếp tuyến với bề mặt dẫn động liền kề với một bề mặt dẫn động hoặc chạy trong bề mặt dẫn động. Nói theo cách khác, lực pháp tuyến được hướng vào trong vùng giữa của biên dạng dẫn động, vốn nằm giữa bề mặt dẫn động liền kề và đường trục biên dạng.

Theo đó, nhiệm vụ nêu trên được giải quyết trong phương pháp để nối cố định theo cách quay được hai bộ phận, cụ thể là vít và dụng cụ quay, thuộc kiểu đã nói trên đây, trong đó các bộ phận được thiết kế dưới dạng các chi tiết dẫn động theo sáng chế và các biên dạng dẫn động của các chi tiết dẫn động được lựa chọn để bù với nhau theo cách

mà các bề mặt dẫn động của các bộ phận sẽ tới tiếp xúc với nhau theo cách 2 chiều khi các biên dạng dẫn động được cắm theo hướng trục cùng nhau, sao cho mỗi nối ma sát và/hoặc kẹp, mà các bộ phận được nối theo hướng trục với nhau qua đó, được tạo ra giữa các bộ phận.

Đã được thể hiện rằng các kết quả tối ưu có thể được đạt liên quan đến số lượng có thể đạt được của các chu trình tải và các mômen có thể truyền được nếu các lực pháp tuyến đã sinh ra trong quá trình truyền mômen ở các bề mặt dẫn động được hướng về phía lõi của biên dạng dẫn động và vì vậy các khu vực nằm giữa các bề mặt dẫn động được uốn lõm không hoặc hầu như không phải chịu tải bởi các lực pháp tuyến do các lực uốn và/hoặc cắt. Đạt được điều nêu trên bằng cách so khớp đường kính bên ngoài D_a , đường kính bên trong D_i và khoảng cách từ tâm tới tâm L theo sáng chế. Lực pháp tuyến được hiểu là một phần của lực tay đòn được đưa vào trong biên dạng dẫn động để sinh ra mômen mà chạy vuông góc với bề mặt dẫn động dạng đoạn tròn tương ứng và vì vậy qua tâm hình tròn của nó.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, được đề xuất rằng khoảng cách từ tâm tới tâm L được tính toán theo công thức $L = F(L, D_i) D_i$, trong đó $F(L, D_i) = 0,494 e^{(0,605K)}$. Ở đây, tỷ số chạy $K = D_a / D_i$ nên nằm trong phạm vi 0,3 và 2,0.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, được đề xuất rằng nó có biên dạng dẫn động bên trong và các bề mặt dẫn động của biên dạng dẫn động bên trong được nghiêng đối với đường trục biên dạng, nhờ đó chúng tiếp cận đường trục biên dạng bắt đầu từ lỗ lắp của biên dạng dẫn động bên trong về phía đầu sau của biên dạng dẫn động bên trong. Một phương án thực hiện ưu tiên của phương án thực hiện này được đặc trưng ở chỗ các bề mặt dẫn động của biên dạng dẫn động bên trong được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng bởi góc nghiêng α_I mà ít nhất là 1° , cụ thể là ít nhất $1,5^\circ$ và/hoặc trong đó các bề mặt dẫn động của biên dạng dẫn động bên trong được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng bởi góc nghiêng α_I bằng tối đa 5° , cụ thể là tối đa $3,5^\circ$ và tốt hơn là tối đa 3° , góc nghiêng α_I tốt hơn là bằng $2^\circ \pm 0,2^\circ$ hoặc $3^\circ \pm 0,2^\circ$.

Theo một phương án thực hiện khác của phương án thực hiện này, có thể được đề xuất rằng các bề mặt chuyển tiếp được nghiêng đối với đường trục biên dạng và, bắt đầu từ lỗ lắp của biên dạng dẫn động bên trong, tiếp cận đường trục biên dạng về phía đầu sau của biên dạng dẫn động bên trong. Một phương án thực hiện của phương án thực

hiện này được đặc trưng ở chỗ các bề mặt chuyển tiếp được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng bởi góc nghiêng β_1 mà ít nhất là 1° , cụ thể là ít nhất $1,5^\circ$, và/hoặc trong đó các bề mặt chuyển tiếp của biên dạng dẫn động bên trong được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng bởi góc nghiêng β_1 bằng tối đa 5° , cụ thể là tối đa $3,5^\circ$ và tốt hơn là tối đa 3° , góc nghiêng β_1 tốt hơn là bằng $2^\circ \pm 0,2^\circ$ hoặc $3^\circ \pm 0,2^\circ$. Theo một cách được ưu tiên, góc nghiêng α_1 của các bề mặt dẫn động tương đối với đường trục biên dạng một cách chính xác sẽ lớn bằng góc nghiêng β_1 của các bề mặt chuyển tiếp tương đối với đường trục biên dạng.

Nói theo cách khác, các biên dạng dẫn động bên trong được thiết kế để hội tụ theo hình nón từ lỗ lắp của chúng.

Theo cách tương tự, các bề mặt dẫn động của biên dạng dẫn động bên ngoài của chi tiết dẫn động theo sáng chế có thể được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng, nhờ đó chúng tiếp cận đường trục biên dạng về phía đầu lắp của biên dạng dẫn động bên ngoài. Ở đây, cần phải đề xuất rằng các bề mặt dẫn động được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng bởi góc nghiêng α_A mà ít nhất là $0,5^\circ$, cụ thể là ít nhất 1° và/hoặc tối đa $1,5^\circ$, góc nghiêng α_A tốt hơn là bằng $1,15^\circ \pm 0,2^\circ$.

Trong trường hợp này, các bề mặt chuyển tiếp có thể chạy song song với đường trục biên dạng. Tuy nhiên, theo một phương án thực hiện của sáng chế, được đề xuất rằng các bề mặt chuyển tiếp được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng ở góc nghiêng β_A mà lớn hơn 0° và nhỏ hơn $0,7^\circ$ và tốt hơn là $0,4^\circ \pm 0,05^\circ$.

Theo một phương án thực hiện khác của phương án thực hiện này, được đề xuất rằng góc nghiêng β_A của các bề mặt chuyển tiếp tương đối với đường trục biên dạng nhỏ hơn góc nghiêng α_A của các bề mặt dẫn động tương đối với đường trục biên dạng, trong đó tỷ số của góc nghiêng α_A với góc nghiêng β_A là ≥ 2 , cụ thể là $\geq 2,5$, và tốt hơn là $2,8 \pm 0,2$.

Theo một phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế, đường kính bên ngoài D_A là không đổi trên chiều dài hướng trục của biên dạng dẫn động. Ở đây, cần lưu ý rằng các bề mặt dẫn động có thể được chế tạo theo cách khác trong trường hợp của biên dạng dẫn động hội tụ theo hình nón. Một mặt, dao cắt hình trụ có thể được sử dụng, mà sau đó được điều chỉnh theo góc côn mong muốn. Trong trường hợp này, các bề mặt dẫn động có dạng hình tròn hoàn hảo trong mặt phẳng vuông góc với góc mép tương ứng của biên

dạng dẫn động dạng côn, trong khi dạng hình tròn hoàn hảo bị méo hơi có dạng elip trong mặt phẳng cắt vuông góc với đường trục biên dạng. Các sự méo tương tự có thể xuất hiện trong các quá trình chế tạo khác. Các độ lệch nêu trên được coi như các dung sai chế tạo.

Theo cách tương tự, đường kính bên trong D_i có thể là không đổi trên chiều dài hướng trục của biên dạng dẫn động hoặc, khi thích ứng với độ nghiêng của các bề mặt chuyển tiếp, tăng liên tục trong trường hợp của biên dạng dẫn động bên trong theo hướng lỗ lắp của nó và, trong trường hợp của biên dạng dẫn động bên ngoài, tăng bắt đầu từ đầu lắp của nó. Trong trường hợp sau, các điều kiện đã yêu cầu và vì vậy phương đã yêu cầu của các lực pháp tuyến phải xuất hiện ở đầu dạng côn của biên dạng dẫn động bên ngoài, tốt hơn là trên toàn bộ chiều dài hiệu dụng của nó.

Như thông thường với các đầu vít, biên dạng dẫn động tốt hơn là có năm hoặc sáu bề mặt dẫn động. Tuy nhiên, có thể có một số lượng khác.

Theo cách được ưu tiên, chi tiết dẫn động là vít và biên dạng dẫn động được tạo trên phần đầu vít. Tương tự như vậy, chi tiết dẫn động có thể là mũi vít.

Theo một phương án thực hiện ưu tiên của phương pháp theo sáng chế, được đề xuất rằng các biên dạng dẫn động của hai bộ phận có các bề mặt dẫn động được nghiêng với đường trục biên dạng và các biên dạng dẫn động của các bộ phận được lựa chọn để bù với nhau theo cách mà các bề mặt dẫn động của các bộ phận tới tiếp xúc 2 chiều với nhau khi các biên dạng dẫn động được cắm theo hướng trục cùng nhau, sao cho mỗi nối ma sát và/hoặc kẹp, mà các bộ phận được nối theo hướng trục với nhau qua đó, được tạo ra giữa các bộ phận.

Trong phương pháp theo sáng chế, các cặp của các bộ phận mà cần được nối theo cách cố định theo cách quay được được ấn định với các cặp kia theo cách của một bộ, các bộ phận này lắp khớp với nhau và được thiết kế để tương ứng với nhau. Theo một phương án thực hiện sáng chế, hai bộ phận được lựa chọn sao cho các biên dạng dẫn động của hai bộ phận này có các bề mặt dẫn động được nghiêng với đường trục biên dạng tương ứng của chúng. Theo một phương án thực hiện được ưu tiên, được đề xuất rằng góc nghiêng α_i theo đó các bề mặt dẫn động của biên dạng dẫn động bên trong được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng lớn hơn góc nghiêng α_A theo đó các bề mặt dẫn động của biên dạng dẫn động bên ngoài được nghiêng tương đối với đường trục

biên dạng. Có thể được đề xuất rằng góc nghiêng α_i của các bề mặt dẫn động của biên dạng dẫn động bên trong là $3^\circ \pm 0,2^\circ$ và góc nghiêng α_A của các bề mặt dẫn động của biên dạng dẫn động bên ngoài là $1,15^\circ \pm 0,15^\circ$ đối với đường trục biên dạng, hoặc rằng góc nghiêng α_i của các bề mặt dẫn động của biên dạng dẫn động bên trong tương đối với đường trục biên dạng là $2^\circ \pm 0,2^\circ$ và góc nghiêng α_A của các bề mặt dẫn động của biên dạng dẫn động bên ngoài tương đối với đường trục biên dạng là $1,15^\circ \pm 0,15^\circ$. Thiết kế này đảm bảo rằng các biên dạng dẫn động ăn khớp ở các đầu dạng côn của chúng, nhưng mà vẫn có khoảng trống nhỏ về phía các đầu dày hơn. Đã được thể hiện rằng điều này đảm bảo mỗi nối an toàn ngay cả với các tải lực được hướng nằm ngang với các đường trục biên dạng.

Theo cách tương tự, có thể được đề xuất rằng các bề mặt chuyển tiếp của các biên dạng dẫn động của hai bộ phận được nghiêng với đường trục biên dạng tương ứng, trong đó góc nghiêng β_i của các bề mặt chuyển tiếp của biên dạng dẫn động bên trong tương đối với đường trục biên dạng với góc nghiêng theo đó các bề mặt chuyển tiếp của biên dạng dẫn động bên ngoài được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng là ≥ 5 , cụ thể là ≥ 6 và tốt hơn là $\geq 7,5$.

Theo một phương án thực hiện khác nữa của phương pháp theo sáng chế, có thể được đề xuất rằng các chi tiết dẫn động được sử dụng trong đó đường kính bên ngoài của biên dạng dẫn động bên trong là nhỏ hơn, cụ thể là nhỏ hơn từ 1,5 tới 3% và tốt hơn là 2%, so với đường kính bên ngoài của biên dạng dẫn động bên ngoài.

Đã được thể hiện rằng sự hơi thiếu kích cỡ trong biên dạng dẫn động bên ngoài có thể bù cho hiện tượng mòn trên các phần lắp cắt trong quá trình chế tạo các bề mặt dẫn động.

Theo một phương án thực hiện khác của phương án thực hiện này, có thể được đề xuất rằng các bề mặt dẫn động của hai bộ phận tới tiếp xúc 2 chiều với nhau trên ít nhất 25%, cụ thể là ít nhất 40% và tốt hơn là ít nhất 60% phần mở rộng của chúng theo hướng chu vi.

Tốt hơn là, hai bộ phận tới tiếp xúc ở mỗi bề mặt tiếp xúc trên cả hai bên của mặt phẳng tâm theo chiều dọc của nó. Tương tự như vậy, các biên dạng dẫn động có thể được thiết kế sao cho chúng không tới tiếp xúc trong khu vực của các bề mặt chuyển tiếp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và các ưu điểm khác nữa của sáng chế được minh họa dựa vào hình vẽ kèm theo. Trên hình vẽ thể hiện:

Fig.1A là hình vẽ phối cảnh của vít với biên dạng dẫn động bên trong,

Fig.2a là hình vẽ phối cảnh của chi tiết dẫn động trong dạng của mũi vít với biên dạng dẫn động bên ngoài theo sáng chế, mà tương ứng với biên dạng dẫn động của vít theo Fig.1,

Fig.3 minh họa giản lược sự ăn khớp giữa mũi vít và vít trên hình vẽ mặt cắt thể hiện góc nghiêng α của các bề mặt dẫn động,

Fig.4 là hình vẽ phóng to của chi tiết X từ Fig.3,

Fig.5 minh họa giản lược sự ăn khớp trên hình vẽ mặt cắt khác, mà thể hiện góc nghiêng β của bề mặt chuyển tiếp,

Fig.6 là hình vẽ phóng to của đơn vị X từ Fig.5,

Fig.7 thể hiện hình dạng và các đường lực cho biên dạng dẫn động bên ngoài của chi tiết dẫn động theo sáng chế,

Fig.8 là một ví dụ của biên dạng dẫn động bên ngoài theo sáng chế với các kích thước.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện một ví dụ của chi tiết dẫn động trong dạng vít 1. Vít 1 bao gồm thân 2 mà mang ren ngoài 3 và xác định đường trục dọc của vít 1. Phần đầu vít 4 được trang bị ở đầu trên của thân 2, mà có ở phía trong của nó biên dạng dẫn động bên trong 5 hở về phía trên của phần đầu vít 4 và có các bề mặt dẫn động bên trong 6, mà xác định đường trục biên dạng P_I nằm đồng trục với đường trục dọc của vít 1. Nhờ đó, phía trên hở tạo thành lỗ lắp 5a của biên dạng dẫn động bên trong 5 cho mũi vít.

Trên mặt cắt ngang hoặc trên hình chiếu bằng, biên dạng dẫn động bên trong 5 có hình dạng cơ bản của hình lục giác đều, các mặt bên của chúng tạo thành các bề mặt dẫn động 6, mà được nghiêng đối với đường trục biên dạng P_A hoặc đường trục dọc của vít 1 ở góc nghiêng α_I bằng 2° , sao cho chúng tiếp cận đường trục biên dạng P_A từ lỗ lắp 5a của biên dạng dẫn động bên trong 5 về phía đầu sau của biên dạng dẫn động bên trong

5. Nói theo cách khác, biên dạng dẫn động 5 còn trong phần đầu vít 4. Đối với các vít nhỏ, góc nghiêng α_I cũng có thể là 3° .

Các bề mặt dẫn động 6 của biên dạng dẫn động bên trong 5 có mặt cắt ngang lõm, nghĩa là chúng được uốn vào trong về phía đường trục biên dạng P_I . Cụ thể là, mỗi bề mặt trong số các bề mặt dẫn động lõm 6 có hình dạng đoạn cung tròn trên mặt cắt ngang, nhờ đó bán kính của các bề mặt dẫn động 6 là không đổi trên toàn bộ chiều dài hướng trục của chúng.

Các bề mặt dẫn động 6 được nối với nhau ở sáu góc bởi các khu vực chuyển tiếp hoặc các bề mặt chuyển tiếp 7, mà được uốn lồi và có hình dạng cung tròn, nhờ đó chúng nhô ra ngoài theo cách giống như dầm. Sự chuyển tiếp giữa các khu vực chuyển tiếp 7 và các khu vực dẫn động 6 là liên tục. Các bề mặt chuyển tiếp 7 được nghiêng đối với đường trục biên dạng P_I , nhờ đó chúng tiếp cận đường trục biên dạng P_I bắt đầu từ lỗ lắp 5a của biên dạng dẫn động bên trong 5 về phía đầu sau của biên dạng dẫn động bên trong 5. Trong trường hợp này, góc nghiêng β_I của các bề mặt chuyển tiếp 7 đối với đường trục biên dạng P_I một cách chính xác sẽ lớn bằng góc nghiêng α_I của các bề mặt dẫn động đối với đường trục biên dạng P_I và vì vậy là 2° trong ví dụ của phương án thực hiện đã minh họa.

Trên Fig.2, chi tiết truyền động/dụng cụ vận 8 trong dạng mũi vít được thể hiện, vốn được thiết kế để vận hành vít 1 thể hiện trên Fig.1. Dụng cụ vận 8 có biên dạng dẫn động bên ngoài 9, đầu dưới của nó được trang bị trên trục của mũi vít mà không được thể hiện và được thiết kế để tương ứng với biên dạng dẫn động 5 của vít 1, nhờ đó nó xác định đường trục biên dạng P_A . Một cách tương ứng, biên dạng dẫn động bên ngoài 9 cũng có hình dạng cơ bản của hình lục giác trên mặt cắt ngang, trong đó các bề mặt dẫn động 10 của biên dạng dẫn động 9 là lõm, nghĩa là được uốn theo hướng của đường trục biên dạng P_A và chạy ở một góc với đường trục biên dạng P_A . Một cách cụ thể, các bề mặt dẫn động 10 của mũi vít được nghiêng ở góc α_A bằng $1,15^\circ$ đối với đường trục biên dạng P_A , nhờ đó chúng tiếp cận đường trục biên dạng P_A về phía đầu lắp tự do - đầu trên trên Fig.2 - của biên dạng dẫn động bên ngoài 9, với nó biên dạng dẫn động bên ngoài 9 được lắp vào trong biên dạng dẫn động bên trong 5 của vít 1. Các bề mặt dẫn động 10 của mũi vít vì vậy chạy hơi dốc hơn so với các bề mặt dẫn động 9 của vít (xem Fig.3 và Fig.4). Các bề mặt dẫn động 10 có mặt cắt ngang dạng đoạn cung tròn

với bán kính mà không đổi trên chiều dài hướng trục của chúng và có cùng giá trị với bán kính của đường cong của các bề mặt dẫn động 6 của vít 1.

Các bề mặt dẫn động 10 được nối liên tục với nhau bởi các khu vực chuyển tiếp hoặc các bề mặt chuyển tiếp lồi 7a, mà cũng được tạo côn và có dạng cung tròn.

Giống với biên dạng dẫn động bên trong 5, các bề mặt chuyển tiếp 7a của biên dạng dẫn động bên ngoài 9 được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng P_A , tiếp cận đường trục biên dạng P_A về phía đầu lắp của biên dạng dẫn động bên ngoài 9. Nhờ đó, góc nghiêng β_A của các bề mặt chuyển tiếp 7a với đường trục biên dạng P_A là $0,4^\circ$. Điều này nghĩa là góc nghiêng β_A của các bề mặt chuyển tiếp 7a tương đối với đường trục biên dạng P_A nhỏ hơn đáng kể so với góc nghiêng α_A của các bề mặt dẫn động 10 đối với đường trục biên dạng P_A , trong đó tỷ số của góc nghiêng α_A / β_A gần như là 3. Hơn nữa, góc nghiêng β_A , theo đó các bề mặt chuyển tiếp 7a của biên dạng dẫn động bên ngoài 9 được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng P , nhỏ hơn đáng kể so với góc nghiêng β_I , theo đó các bề mặt chuyển tiếp của biên dạng dẫn động bên trong được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng P_I (xem Fig.5 và Fig.6). Trong trường hợp này, tỷ số β_I / β_A là 7,5. Sự bố trí là sao cho các khu vực chuyển tiếp của vít 1 và mũi vít tương ứng 8 không tới tiếp xúc với nhau. Theo đó, bán kính của đường cong của các vùng chuyển tiếp 7a trong mũi 8 lớn hơn bán kính của đường cong của các vùng chuyển tiếp 7 trong vít 1.

Nói theo cách khác, sự bố trí được tạo theo cách mà sự tiếp xúc/sự ăn khớp 2 chiều giữa các biên dạng dẫn động 5, 9 diễn ra một cách riêng biệt trong vùng của các bề mặt dẫn động 6, 10, nhưng không ở trong các vùng chuyển tiếp trung gian 7, 7a, và các vùng tiếp xúc, nhìn theo hướng chu vi, kéo dài trong mỗi trường hợp trên cả hai bên của đỉnh của các bề mặt dẫn động được uốn lõm 6, 10. Được mong muốn rằng có sự tiếp xúc 2 chiều giữa các bề mặt dẫn động 6, 10 của hai bộ phận 1, 8 trong trạng thái liên hợp, sao cho hai bộ phận 1, 8 được căn chỉnh một cách chính xác đồng trục với nhau khi hai biên dạng dẫn động 5, 9 của chúng được liên hợp theo hướng trục cho đến khi mỗi nối kẹp được tạo ra giữa hai bộ phận 1, 8 do độ côn của các biên dạng dẫn động 5, 9 của các bề mặt dẫn động 6, 10. Hơn nữa, sự tiếp xúc hai chiều tạo ra mỗi nối ma sát qua đó các mômen cao có thể được truyền.

Fig.7 thể hiện hình dạng của biên dạng dẫn động bên ngoài 5 của mũi 8 ở đầu dạng côn, tự do của nó theo sáng chế.

Có thể thấy rằng các bề mặt chuyển tiếp 7 nằm trên đường tròn chung - đường tròn bên trong - với đường kính bên trong D_a . Tuy nhiên, các bề mặt chuyển tiếp 7 không phải có dạng cung tròn liên tục, mà cũng có thể, ví dụ, là phẳng. Điều quan trọng là các điểm chuyển tiếp giữa bề mặt dẫn động 6 và bề mặt chuyển tiếp liền kề 7, được biểu thị ở đây bởi mũi tên P1, nằm trên đường tròn bên trong chung.

Cũng được thể hiện rằng các bề mặt dẫn động 6 được định vị trên các đường tròn bên ngoài có đường kính D_a được phân bố theo cách đều quanh đường trục biên dạng P_A và được tạo đối xứng đối với mặt phẳng tâm theo chiều dọc của chúng bao kín đường trục biên dạng P_A .

Đường kính bên ngoài D_a cũng như khoảng cách từ tâm tới tâm L giữa các tâm điểm của đường tròn bên trong và các đường tròn bên ngoài được lựa chọn dưới dạng hàm số của đường kính bên trong D_i theo cách mà lực pháp tuyến tác động ở các điểm chuyển tiếp giữa các bề mặt dẫn động 6 và các bề mặt chuyển tiếp liền kề 7 khi mômen M_D quanh đường trục biên dạng P_A được đưa vào trong biên dạng dẫn động 5 được tác dụng theo phương tiếp tuyến với bề mặt dẫn động 6 liền kề với bề mặt dẫn động. Lực pháp tuyến F_{N1} được biểu thị như một ví dụ cho điểm chuyển tiếp P1 giữa bề mặt tiếp xúc trên 6 và bề mặt chuyển tiếp 7 liền kề với bên trái trên Fig.7.

Để sinh ra mômen mong muốn M_D , lực tay đòn F_{H1} phải tác động ở điểm P1. Lực này có thể được chia thành lực pháp tuyến F_{N1} , mà được hướng vuông góc với đường tròn bên ngoài mà bề mặt dẫn động 6 nằm trên đó và vì vậy chạy qua tâm của nó, và lực tiếp tuyến F_{T1} chạy vuông góc với nó. Như có thể thấy rõ ràng trên Fig.3, sự bố trí là sao cho lực pháp tuyến F_{N1} chạy theo phương tiếp tuyến với bề mặt dẫn động 6 nằm liền kề bề mặt dẫn động trên 6 sang bên trái của nó. Theo sáng chế, lực pháp tuyến F_{N1} cũng có thể chạy giữa lực pháp tuyến đã vẽ F_{N1} và đường trục biên dạng P_A , như được biểu thị bằng mũi tên nét đứt F_{NB} trên Fig.3. Điều quan trọng là lực pháp tuyến F_{N1} được đưa vào trong khu vực giữa của biên dạng dẫn động 9 hoặc của bộ phận 8 được thiết kế dưới dạng mũi vít và là các khu vực chuyển tiếp dạng dầm 7 giữa các bề mặt dẫn động 6 không, hoặc hầu như không, phải chịu sự uốn hoặc sự cắt.

Đối với đường kính bên trong nhất định D_i , đường kính bên ngoài D_a và khoảng cách từ tâm tới tâm L giữa tâm của đường tròn bên trong và các tâm của các đường tròn bên ngoài có thể được tính toán theo công thức sau đây

$$L = F(L, D_i) D_i .$$

Tỷ số chạy $K = D_a/D_i$ có thể được lựa chọn và nên nằm trong phạm vi 0,3 và 2,0.

Một ví dụ của việc tính toán được thể hiện trên Fig.8. Các tham số được lựa chọn như sau:

- $D_i = 5,6\text{mm}$
- $K = 0,8$ (được lựa chọn tự do trong phạm vi nêu trên)
- Từ đó, D_a được tính toán với $D_a = D_i K = 5,6 \cdot 0,8 = 4,48$
- với $F(L, D_i) = 0,494 e^{(0,605K)} = 0,494 e^{(0,605 \cdot 0,8)} = 0,8479$, L có thể được tính toán
- $L = F(L, D_i) D_i = 0,8479 \cdot 5,6 = 4,748$.

Từ các tham số nêu trên, hình dạng thể hiện trên Fig.4 có thể được tạo dựng.

Hình dạng của biên dạng dẫn động bên trong 5 được lựa chọn theo đó với điều kiện là đường kính bên ngoài D_A của biên dạng dẫn động bên ngoài nhỏ hơn khoảng 2% so với đường kính D_A của biên dạng bên trong so khớp 5. Điều này tính tới thực tế là khi các bề mặt dẫn động được tạo ra bởi các phần lắp cắt, chúng phải chịu lượng mòn nhất định, mà là lớn nhất trong khu vực giữa của các bề mặt dẫn động vì đó là nơi hầu hết vật liệu phải được loại bỏ bởi các phần lắp cắt. Với sự mòn tăng lên, ít vật liệu hơn cần được loại bỏ trong khu vực giữa của các bề mặt dẫn động, khiến cho độ cong nhỏ nhất tạo thành ở đây để bù cho sự thiếu kích cỡ.

Cần chú ý rằng mỗi góc nghiêng trong số góc nghiêng α của các bề mặt dẫn động và góc nghiêng β của các bề mặt chuyển tiếp được đo theo hướng chu vi được định tâm từ bề mặt tương ứng. Vì vậy, góc này được đo trong mặt phẳng tâm của bề mặt tương ứng giao với đường trục biên dạng của biên dạng dẫn động tương ứng.

Danh sách các ký hiệu tham chiếu

1	vít
2	trục
3	ren ngoài
4	phần đầu vít
5	biên dạng dẫn động bên trong
5a	lỗ lắp
6	bề mặt dẫn động
7	các khu vực chuyển tiếp
7a	khu vực chuyển tiếp
8	chi tiết dẫn động/dụng cụ vận/mũi
9	biên dạng dẫn động bên ngoài
10	bề mặt dẫn động
D _a	đường kính bên ngoài
L	khoảng cách từ tâm tới tâm
M _D	mômen
P _I	đường trục biên dạng
P _A	đường trục biên dạng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chi tiết dẫn động (8)

có biên dạng dẫn động bên trong (5) mà xác định đường trục biên dạng (P_I) và có, ở phía trong của nó, nhiều bề mặt dẫn động lõm (6), nghĩa là, được uốn cong vào phía trong về phía đường trục biên dạng (P_I), được bố trí theo cách đều được phân bố quanh đường trục biên dạng (P_I) giữa chúng các bề mặt chuyển tiếp được uốn cong lồi hoặc phẳng (7) được cung cấp, hoặc

có biên dạng dẫn động bên ngoài (9) mà xác định đường trục biên dạng (P_A) và có, ở phía ngoài của nó, nhiều bề mặt dẫn động lõm (10), nghĩa là, được uốn cong vào phía trong về phía đường trục biên dạng (P_I), được bố trí được phân bố theo cách đều quanh đường trục biên dạng (P_A) giữa chúng các bề mặt chuyển tiếp được uốn cong lồi hoặc phẳng (7a) được cung cấp, trong đó

trên mặt cắt ngang, các điểm chuyển tiếp (P_1) hoặc các chuyển tiếp giữa các bề mặt dẫn động (5, 10) và các bề mặt chuyển tiếp (7, 7a) nằm trên đường tròn bên trong chung với đường kính bên trong D_i , và

các bề mặt dẫn động (5) nằm trên các đường tròn bên ngoài với đường kính D_a được phân bố theo cách đều quanh đường trục biên dạng (P_I , P_A) và được tạo đối xứng đối với mặt phẳng tâm theo chiều dọc của chúng bao kín đường trục biên dạng (P_I , P_A), khác biệt ở chỗ

đường kính bên ngoài D_a và khoảng cách từ tâm tới tâm L giữa các tâm của các đường tròn bên ngoài và của đường tròn bên trong được lựa chọn dưới dạng hàm số của đường kính bên trong D_i sao cho lực pháp tuyến tác động ở các điểm chuyển tiếp giữa, trong mỗi trường hợp, một bề mặt dẫn động (6, 10) và bề mặt chuyển tiếp liền kề (7, 7a) khi mômen M_D quanh đường trục biên dạng (P_I , P_A) được đưa vào trong biên dạng dẫn động (5, 9), là tiếp tuyến với bề mặt dẫn động (6, 10) liền kề với một bề mặt dẫn động (6, 10) hoặc chạy ở trong bề mặt dẫn động này, nghĩa là, được hướng vào trong vùng giữa của biên dạng dẫn động (5, 9) vốn được định vị giữa bề mặt dẫn động (6, 10) và đường trục biên dạng (P_I , P_A).

2. Chi tiết dẫn động theo điểm 1, khác biệt ở chỗ tỷ số chạy $K=D_a/D_i$ nằm trong phạm vi 0,3 và 2,0 và/hoặc

khác biệt ở chỗ khoảng cách từ tâm tới tâm L được tính toán theo công thức $L=F(L, D_i)$ D_i , trong đó $F(L, D_i) = 0,494 e^{(0,605K)}$.

3. Chi tiết dẫn động theo một điểm trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ nó bao gồm biên dạng dẫn động bên trong (5) và các bề mặt dẫn động (6) của biên dạng dẫn động bên trong (5) được nghiêng đối với đường trục biên dạng (P_A), tiếp cận đường trục biên dạng (P_A) bắt đầu từ lỗ lắp (5a) của biên dạng dẫn động bên trong (5) về phía đầu sau của biên dạng dẫn động bên trong (5).

4. Chi tiết dẫn động theo điểm 3, khác biệt ở chỗ các bề mặt dẫn động (6) của biên dạng dẫn động bên trong (5) được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng (P_A) bởi góc nghiêng α_I mà ít nhất là 1° , cụ thể là ít nhất $1,5^\circ$ và/hoặc khác biệt ở chỗ các bề mặt dẫn động (6) của biên dạng dẫn động bên trong (5) được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng (P_I) bởi góc nghiêng α_I bằng tối đa 5° , cụ thể là tối đa $3,5^\circ$ và tốt hơn là tối đa 3° , góc nghiêng α_I tốt hơn là bằng $2^\circ \pm 0,2^\circ$ hoặc $3^\circ \pm 0,2^\circ$.

5. Chi tiết dẫn động theo điểm 3 hoặc 4, khác biệt ở chỗ các bề mặt chuyển tiếp (7) được nghiêng đối với đường trục biên dạng (P_I) và tiếp cận đường trục biên dạng (P_I) bắt đầu từ lỗ lắp (5a) của biên dạng dẫn động bên trong (5) về phía đầu sau của biên dạng dẫn động bên trong (5).

6. Chi tiết dẫn động theo điểm 5, khác biệt ở chỗ các bề mặt chuyển tiếp (7) được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng (P_I) bởi góc nghiêng β_I mà ít nhất là 1° , cụ thể là ít nhất $1,5^\circ$ và/hoặc khác biệt ở chỗ các bề mặt chuyển tiếp (7) của biên dạng dẫn động bên trong (5) được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng (P_I) bởi góc nghiêng β_I bằng tối đa 5° , cụ thể là tối đa $3,5^\circ$ và tốt hơn là tối đa 3° , góc nghiêng β_I tốt hơn là bằng $2^\circ \pm 0,2^\circ$ hoặc $3^\circ \pm 0,2^\circ$ và/hoặc khác biệt ở chỗ góc nghiêng α_I của các bề mặt dẫn động (6) tương đối với đường trục biên dạng (P_I) sẽ lớn bằng góc nghiêng β_I của các bề mặt chuyển tiếp (7) tương đối với đường trục biên dạng (P_I).

7. Chi tiết dẫn động theo một điểm trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ nó có biên dạng dẫn động bên ngoài (9) và các bề mặt dẫn động (10) của biên dạng dẫn động bên ngoài (9) được nghiêng đối với đường trục biên dạng (P_A), tiếp cận đường trục biên dạng (P_A) về phía đầu lắp của biên dạng dẫn động bên ngoài (9).

8. Chi tiết dẫn động theo điểm 7, khác biệt ở chỗ các bề mặt dẫn động (10) được nghiêng đối với đường trục biên dạng (P_A) bởi góc nghiêng α_A , mà ít nhất là $0,5^\circ$, cụ thể là ít nhất 1° và/hoặc bằng tối đa $1,5^\circ$, góc nghiêng α_A , tốt hơn là bằng $1,15^\circ \pm 0,2^\circ$.
9. Chi tiết dẫn động theo điểm 7 hoặc 8, khác biệt ở chỗ các bề mặt chuyển tiếp (7a) được nghiêng đối với đường trục biên dạng (P_A) ở góc nghiêng β_A , mà lớn hơn 0° và nhỏ hơn $0,7^\circ$ và tốt hơn là $0,4^\circ \pm 0,05^\circ$.
10. Chi tiết dẫn động theo điểm 9, khác biệt ở chỗ góc nghiêng β_A của các bề mặt chuyển tiếp (7a) tương đối với đường trục biên dạng (P_A) là nhỏ hơn góc nghiêng α_A , của các bề mặt dẫn động (10) tương đối với đường trục biên dạng (P_A), tỷ số của góc nghiêng α_A , với góc nghiêng β_A , là ≥ 2 , cụ thể là $\geq 2,5$, và tốt hơn là $2,8 \pm 0,2$.
11. Chi tiết dẫn động theo một điểm trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ đường kính bên ngoài (D_A) là không đổi trên chiều dài hướng trục của biên dạng dẫn động (5, 9) và/hoặc khác biệt ở chỗ đường kính bên trong (D_I) trên chiều dài hướng trục của biên dạng dẫn động (5, 9) là không đổi hoặc tăng theo cách liên tục khi thích ứng với độ nghiêng của các bề mặt chuyển tiếp (7, 7a) đối với đường trục biên dạng tương ứng (P_I , P_A) trong trường hợp của biên dạng dẫn động bên trong (5) theo hướng lỗ lắp (5a) của nó và trong trường hợp của biên dạng dẫn động bên ngoài (9) bắt đầu từ đầu lắp của nó và/hoặc khác biệt ở chỗ biên dạng dẫn động (5, 9) có năm hoặc sáu bề mặt dẫn động (6, 10) và/hoặc khác biệt ở chỗ chi tiết dẫn động (1) là vít và biên dạng dẫn động (5) được tạo trên phần đầu vít (4) và/hoặc khác biệt ở chỗ chi tiết dẫn động (8) là mũi vít.
12. Phương pháp để nối hai bộ phận, cụ thể là vít (1) và dụng cụ quay (8), theo cách cố định theo cách quay được, một bộ phận trong số các bộ phận được thiết kế dưới dạng chi tiết dẫn động (8) với biên dạng dẫn động bên ngoài (5, 9) và bộ phận kia được thiết kế dưới dạng chi tiết dẫn động (1) với biên dạng dẫn động bên trong (5), trong đó các biên dạng dẫn động (5, 9) của hai bộ phận (1, 8) được cắm cùng nhau theo hướng trục để tạo ra mối nối cố định theo cách quay được giữa hai bộ phận (1, 8), khác biệt ở chỗ các bộ phận này được thiết kế dưới dạng các chi tiết dẫn động (1, 8) theo một điểm trong số các điểm nêu trên và các biên dạng dẫn động (5, 9) của các chi tiết dẫn động (1, 8) được lựa chọn để bù với nhau theo cách sao cho các bề mặt dẫn động (6, 10) của các bộ phận (1, 8) sẽ tới tiếp xúc với nhau theo cách 2 chiều khi các biên dạng dẫn động (5, 9) được cắm theo hướng trục cùng nhau, sao cho mỗi mối ma sát và/hoặc kẹp, mà các bộ

phần (1, 8) được nối theo hướng trục với nhau qua đó, được tạo ra giữa các bộ phận (1, 8).

13. Phương pháp theo điểm 12, khác biệt ở chỗ các biên dạng dẫn động (5, 9) của hai bộ phận (1, 8) có các bề mặt dẫn động (6, 10) được nghiêng với đường trục biên dạng tương ứng (P_I , P_A) của chúng.

14. Phương pháp để nối cố định theo cách quay được hai bộ phận theo điểm 13, khác biệt ở chỗ góc nghiêng α_i , theo đó các bề mặt dẫn động (6) của biên dạng dẫn động bên trong (5) được nghiêng đối với đường trục biên dạng (P_I), là lớn hơn góc nghiêng α_A , theo đó các bề mặt dẫn động (6) của biên dạng dẫn động bên ngoài (10) được nghiêng đối với đường trục biên dạng (P_A).

15. Phương pháp để nối cố định theo cách quay được hai bộ phận theo điểm 13, khác biệt ở chỗ góc nghiêng α_i của các bề mặt dẫn động (6) của biên dạng dẫn động bên trong (5) là $3^\circ \pm 0,2^\circ$ và góc nghiêng α_A , của các bề mặt dẫn động (10) của biên dạng dẫn động bên ngoài (6) đối với đường trục biên dạng (P_B) là $1,15^\circ \pm 0,15^\circ$, hoặc khác biệt ở chỗ góc nghiêng α_i của các bề mặt dẫn động (6) của biên dạng dẫn động bên trong (5) tương đối với đường trục biên dạng (P_I) là $2^\circ \pm 0,2^\circ$ và góc nghiêng α_A , của các bề mặt dẫn động (10) của biên dạng dẫn động bên ngoài (6) tương đối với đường trục biên dạng (P_A) là $1,15^\circ \pm 0,15^\circ$.

16. Phương pháp để nối cố định theo cách quay được hai bộ phận theo một điểm trong số các điểm từ 12 tới 15, khác biệt ở chỗ các bề mặt chuyển tiếp (7, 7a) của các biên dạng dẫn động (5, 9) của hai bộ phận (1, 8) được nghiêng đối với đường trục biên dạng tương ứng (P_I , P_A), trong đó góc nghiêng β_i của các bề mặt chuyển tiếp (7) của biên dạng dẫn động bên trong (5) tương đối với đường trục biên dạng (P_I) với góc nghiêng (P_A) theo đó các bề mặt chuyển tiếp (7a) của biên dạng dẫn động bên ngoài (9) được nghiêng tương đối với đường trục biên dạng (P_I) là ≥ 5 , cụ thể là ≥ 6 và tốt hơn là $\geq 7,5$ và/hoặc khác biệt ở chỗ các chi tiết dẫn động (1, 8) được sử dụng trong đó đường kính bên ngoài (D_a) của biên dạng dẫn động bên trong (5) nhỏ hơn, cụ thể là từ 1,5 tới 3% và tốt hơn là nhỏ hơn 2%, so với đường kính bên ngoài (D_a) của biên dạng dẫn động bên ngoài (6) và/hoặc các bề mặt dẫn động (6, 10) của hai bộ phận tới tiếp xúc bề mặt với nhau trên ít nhất 25%, cụ thể là ít nhất 40% và tốt hơn là ít nhất 60% phần mở rộng của chúng theo hướng chu vi và/hoặc khác biệt ở chỗ hai bộ phận tới tiếp xúc với mỗi bề mặt tiếp xúc

(6, 10) trên cả hai bên của mặt phẳng tâm theo chiều dọc của nó và/hoặc khác biệt ở chỗ chúng không tới tiếp xúc trong vùng của các bề mặt chuyển tiếp (7, 7a).

1/8

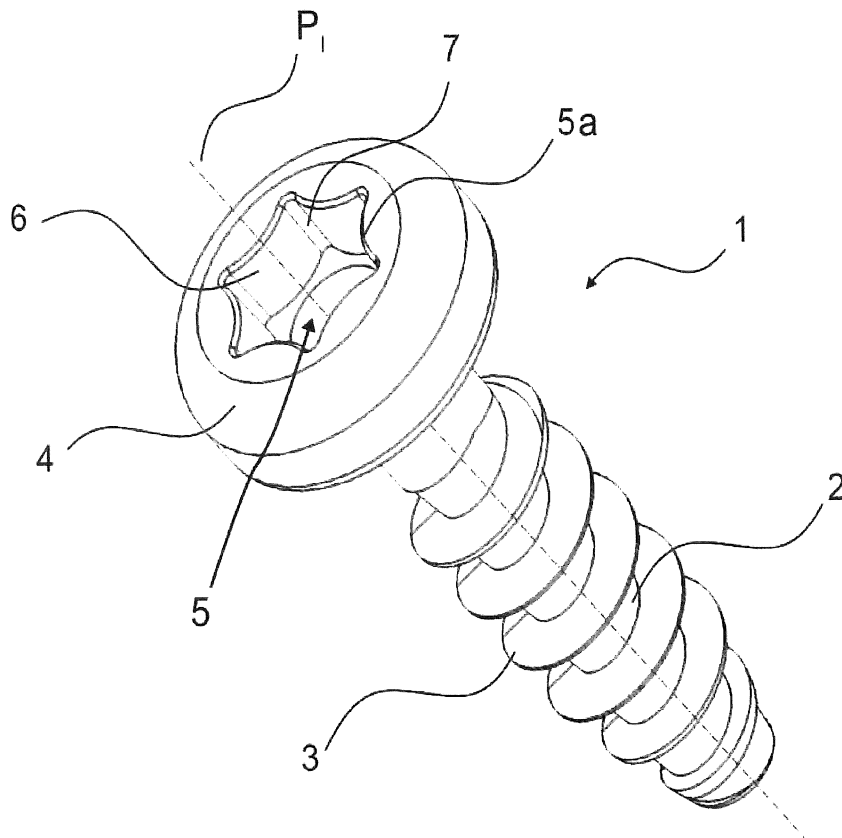


Fig. 1

2/8

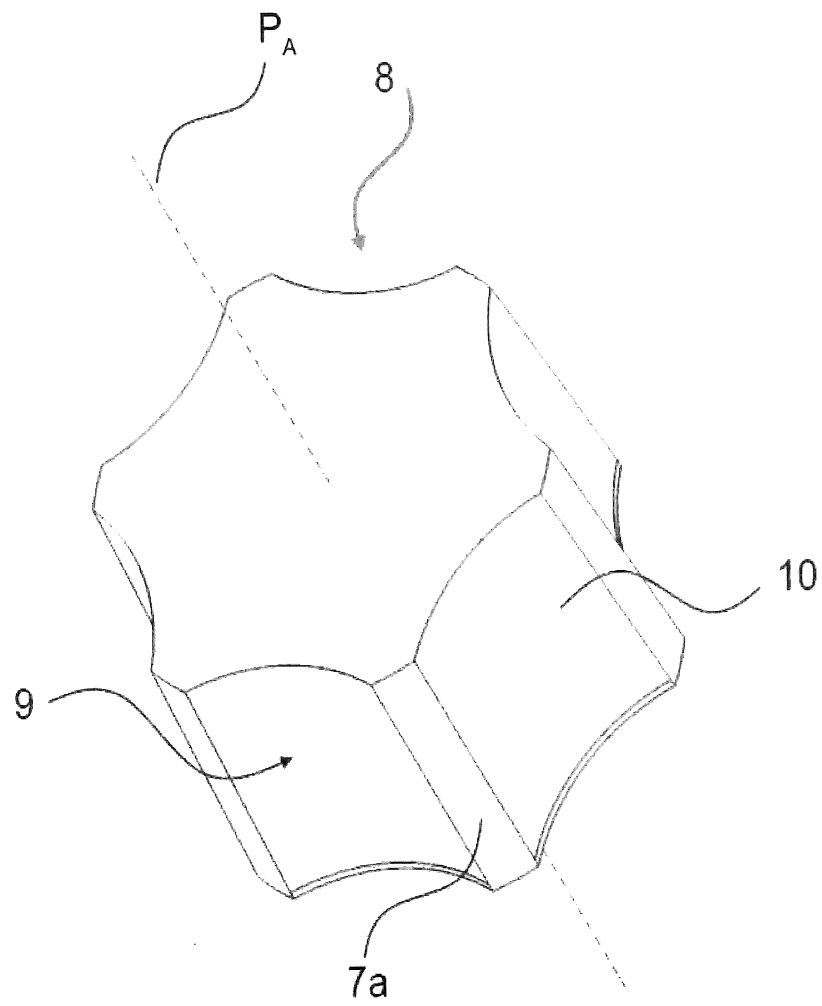


Fig. 2

3/8

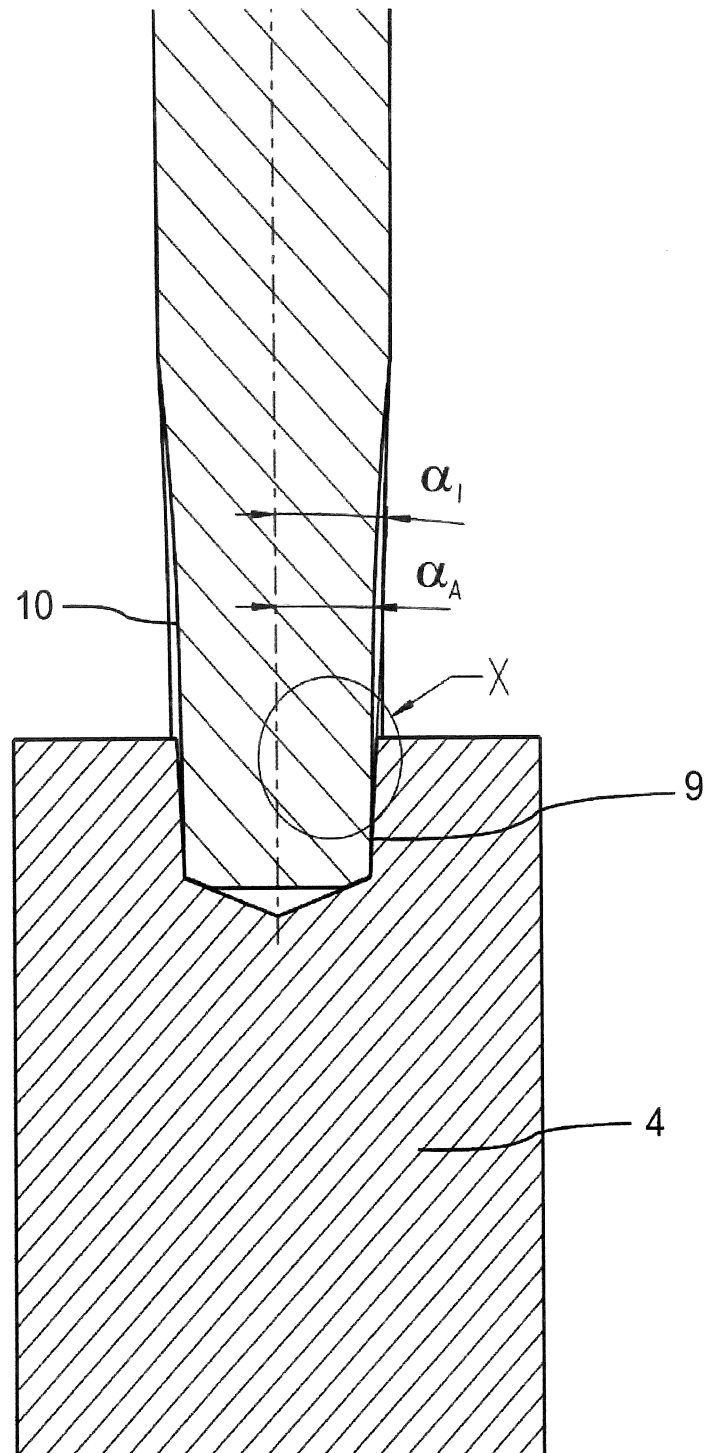


Fig. 3

4/8

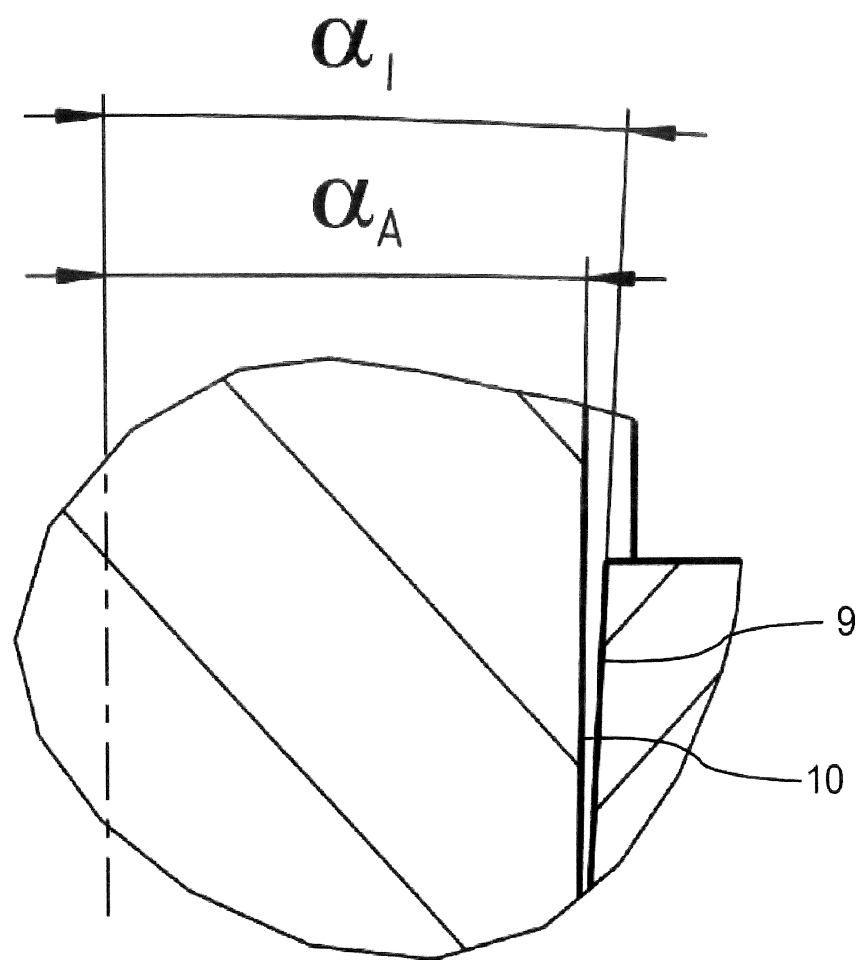


Fig. 4

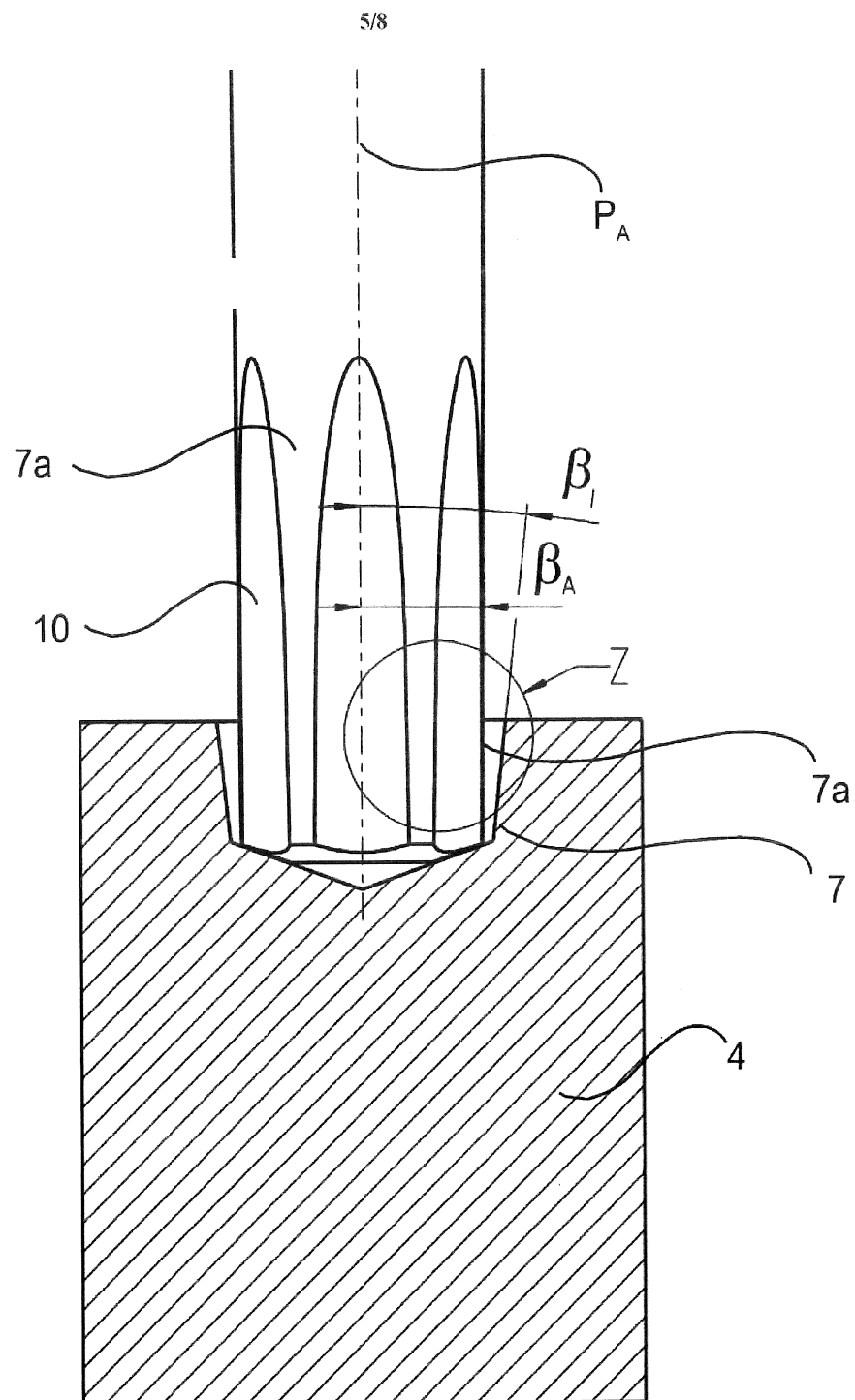


Fig. 5

6/8

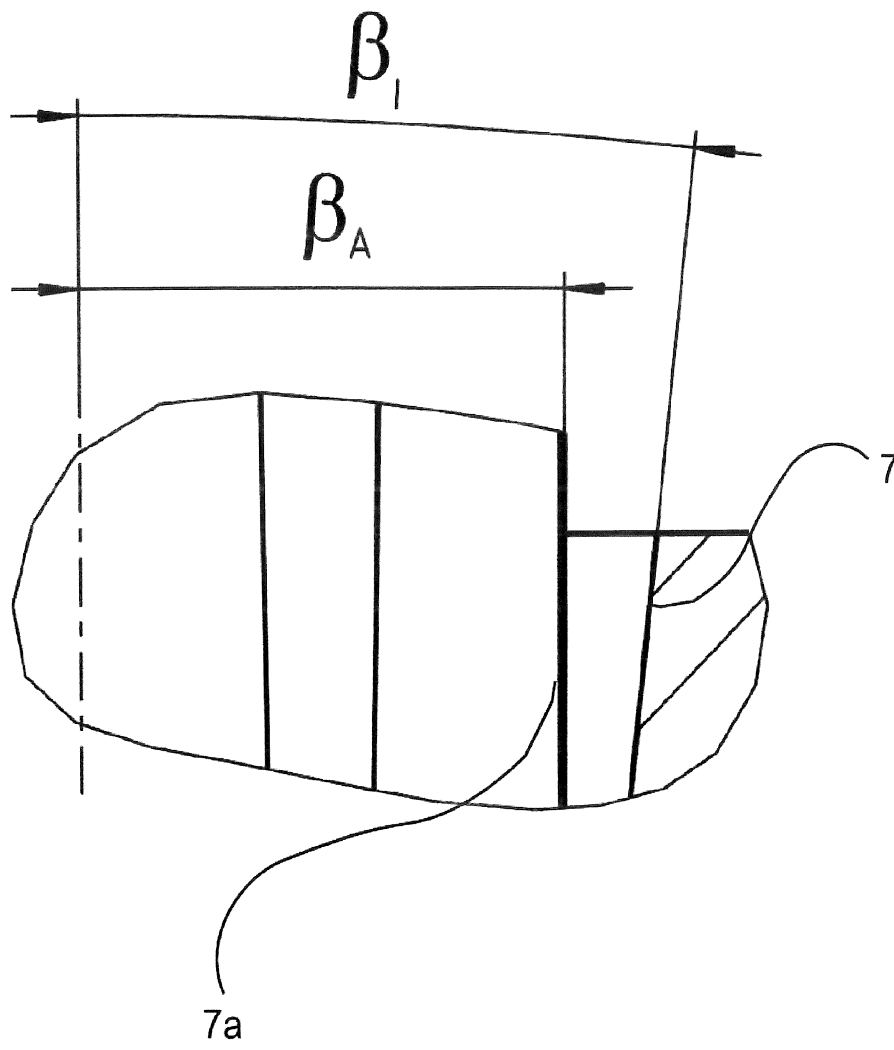


Fig. 6

7/8

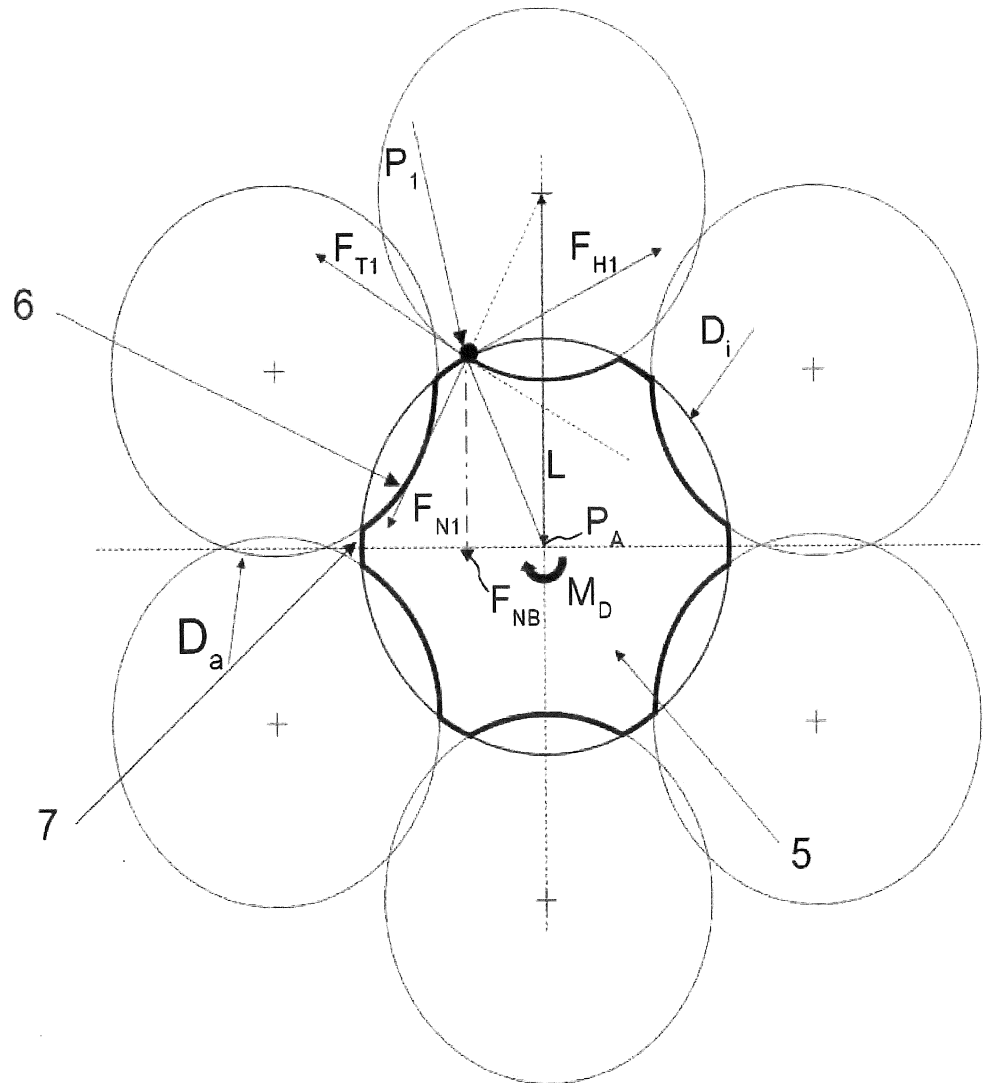


Fig. 7

Fig. 8

