



(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)



1-0032503

(51)⁷ E02F 9/28

(13) B

(21) 1-2015-01369

(22) 12/09/2013

(86) PCT/SE2013/000140 12/09/2013

(87) WO 2014/046587 27/03/2014

(30) 1230098-4 21/09/2012 SE

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/09/2015 330A

(73) Combi Wear Parts Ab (SE)

P.O. Box 205, S-681 24 Kristinehamn, Sweden

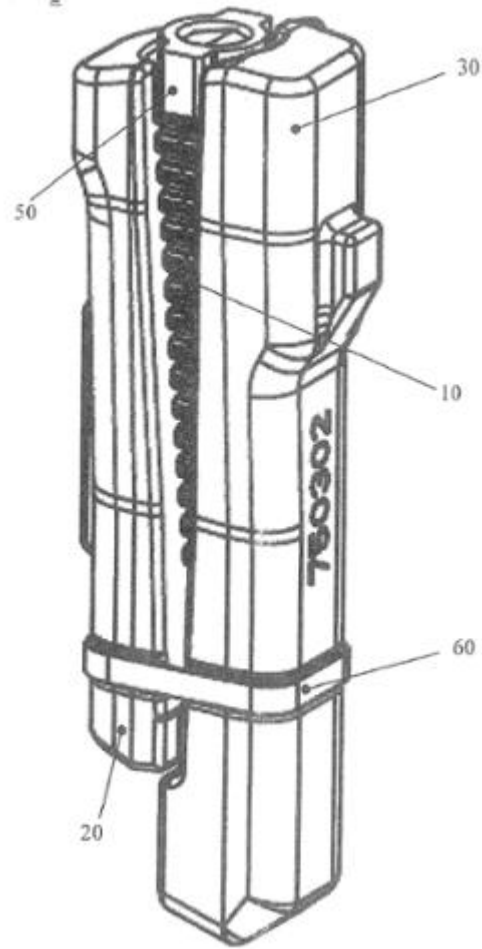
(72) Per QUARFORDT (SE); Adnan GABELA (SE).

(74) CÔNG TY LUẬT TNHH IP MAX (IPMAX LAW FIRM)

(54) KHÓA ĐỂ KHÓA CÓ THỂ MỞ ĐƯỢC RĂNG GÀU XÚC, CỤM CHI TIẾT MÀI MÒN, VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐỂ KHÓA CÓ THỂ MỞ ĐƯỢC RĂNG GÀU XÚC

(57) Sáng chế đề cập đến khóa để khóa có thể mở được răng gầu xúc vào bộ kẹp chi tiết mài mòn trong cụm chi tiết mài mòn, trong đó răng gầu xúc và bộ kẹp chi tiết mài mòn cùng nhau xác định lỗ khóa để tiếp nhận khóa, trong đó khóa bao gồm vít côn có ren và nửa ren thứ nhất được thiết kế với đế ren thứ nhất, trong đó nửa ren thứ nhất và nửa ren thứ hai, được thiết kế với đế ren thứ hai, được lắp trong lỗ khóa, trong đó nửa ren thứ nhất và nửa ren thứ hai, với các đế ren được hướng vào nhau, cùng nhau xác định lỗ mở khóa cho sự siết chặt bằng ren của vít côn có ren, sao cho sự quay của vít ren làm di chuyển vít ren dọc theo các đế ren theo phương dọc trục của vít vào lỗ khóa, khóa khóa khi nửa ren thứ nhất di chuyển về phía răng gầu xúc và nửa ren thứ hai di chuyển hướng vào bộ kẹp chi tiết mài mòn. Sáng chế cũng đề cập đến cụm chi tiết mài mòn, và phương pháp tương ứng để khóa có thể mở được răng gầu xúc vào bộ kẹp chi tiết mài mòn trong cụm chi tiết mài mòn bằng khóa.

2



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khóa để khóa có thể mở được răng gầu xúc vào bộ kẹp chi tiết mài mòn trong cụm chi tiết mài mòn, trong đó răng gầu xúc và bộ kẹp chi tiết mài mòn cùng nhau xác định lỗ khóa để tiếp nhận khóa, trong đó khóa bao gồm vít côn có ren và nửa ren thứ nhất được thiết kế với đế ren thứ nhất. Sáng chế cũng đề cập đến cụm chi tiết mài mòn, và phương pháp để khóa có thể mở được răng gầu xúc vào bộ kẹp chi tiết mài mòn trong cụm chi tiết mài mòn bằng khóa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các loại máy công trình khác nhau, chẳng hạn như các máy đào, các máy xúc bánh lốp, các máy xúc đào hoặc các loại khác của các máy dùng để đào hoặc thi công hoặc di chuyển vật liệu hoặc bùn, thường sử dụng răng gầu xúc hoặc một chi tiết mài mòn có thể thay thế được khác hoặc dụng cụ được lắp trên gầu xúc hoặc bộ phận thiết bị mà được dùng để thi công hoặc di chuyển vật liệu. Đối với máy công trình được thiết kế để thi công vật liệu hoặc bùn sử dụng răng gầu xúc, tình trạng mài mòn trong hầu hết các trường hợp xảy ra trên răng gầu xúc mà máy công trình được trang bị. Răng gầu xúc được thiết kế để có thể được thay thế sau khi nó đã trở nên bị mòn, và răng gầu xúc được thiết kế để thi công theo các cách khác nhau vật liệu hoặc bùn mà sẽ được thi công bằng máy công trình. Răng gầu xúc được lắp trên gầu xúc, ví dụ bằng liên kết kiểu vít hoặc mối nối có chốt.

Các loại hình lắp ráp bằng nhiệt, chẳng hạn như hàn hoặc lắp nóng, là các phương pháp lắp ráp có thể hình dung khác.

Răng gầu xúc có thể được lắp vào bộ kẹp chi tiết mài mòn hoặc bộ kẹp dụng cụ và được thay thế trên cơ sở liên tục. Các lực tác dụng lên dụng cụ ảnh hưởng đến bộ kẹp chi tiết mài mòn và, sau khoảng thời gian sử dụng đáng kể, bộ kẹp chi tiết mài mòn có thể cũng cần được thay thế. Thông thường, bộ kẹp chi tiết mài mòn được hàn với gầu xúc hoặc bộ phận thiết bị hoặc được lắp lên đó sử dụng một kỹ thuật liên kết bằng nhiệt khác. Tuy nhiên, cũng có thể hình dung rằng bộ kẹp chi tiết mài mòn được lắp sử dụng liên kết kiểu vít, mối nối có chốt hoặc phương pháp lắp ráp cơ học khác. Cũng có thể là răng gầu xúc được lắp trực tiếp vào gầu xúc hoặc bộ phận thiết bị.

Bằng độc quyền sáng chế Mỹ số US 7,997,017 mô tả cơ cấu của dụng cụ hoặc cơ cấu của chi tiết mài mòn với gá kẹp hoặc chốt để kẹp chặt chi tiết mài mòn vào bộ kẹp. Chốt được tạo hình như vít côn với ren trên bề mặt của nó. Gá kẹp được thiết kế với ít nhất một tay đòn phía trên, tốt nhất là hai tay đòn tạo thành dạng chữ T của gá kẹp. Gá kẹp cũng có tay đòn phía dưới. Gá kẹp được thiết kế với mặt nghiêng mà quay về bề mặt của chốt. Mặt nghiêng có dạng lõm và được thiết kế với các chỗ lõm tạo ra sự hình thành ren trùng khớp với sự hình thành ren trên chốt. Gá kẹp được thiết kế với hốc được làm đầy với chất đàn hồi. Theo sự lắp ráp của chi tiết mài mòn, gá kẹp trước tiên được lắp sao cho dạng chữ T ăn khớp vào phần hõm được tạo hình trong chi tiết mài mòn và tay đòn phía dưới ăn khớp vào phần hõm được tạo hình trong bộ kẹp. Sau đó, chốt được vặn vít cơ bản giữa bộ kẹp và gá kẹp. Theo sáng chế được mô tả trong bằng độc quyền sáng chế Mỹ số US 7,997,017, sự tiếp xúc ren giữa chốt và gá kẹp do đó bị giới hạn với bề mặt ren của gá kẹp đơn mà, đặc biệt trong giai đoạn lắp ráp ban đầu, cung cấp sự tiếp xúc cơ học giới hạn giữa chốt và gá kẹp. Sự đỡ của chốt tì vào bộ kẹp cũng có nghĩa là ren trên chốt đỡ lên bề mặt không có ren trong quá trình lắp ráp, vì lý do đó ren được thiết kế đặc biệt cho mục đích với bề mặt đỡ lớn và không như ren thông thường với thiết kế nhọn.

Ví dụ của tài liệu bằng sáng chế mà mô tả cơ cấu của dụng cụ hoặc cơ cấu của chi tiết mài mòn là bằng độc quyền sáng chế Mỹ số US 6,986,216 B1. Tài liệu bằng sáng chế mô tả giải pháp cho sự lắp ráp của bộ điều hợp trên máy xúc hoặc máy ủi. Chi tiết mài mòn sau đó được lắp trên bộ điều hợp. Cơ cấu nhằm mục đích có thể được sử dụng để thay thế giải pháp hiện có để khóa bộ điều hợp như được mô tả trong tài liệu bằng sáng chế. Hai vấu lồi được lắp vào môi gầu, tốt nhất là bằng cách hàn trong rãnh được tạo hình trong hai vấu lồi.

Đệm rãnh khóa có thể được lắp trên môi gầu bằng cách hàn và có chức năng như bề mặt mài mòn tì vào chốt. Khóa gồm có chốt và gá kẹp mà có các ren tương hỗ. Gá kẹp có lòng máng được thiết kế với gờ nhô mà hướng về phía đường xoi của chốt khi chốt được vặn vít tì vào gá kẹp. Chốt được thiết kế với phần hõm mà trong đó chất đàn hồi có thể được lắp vào. Các móc chốt có thể được tạo hình trong gá kẹp để khóa tì vào răng trong các đường xoi của chốt. Gá kẹp được cung cấp với tay nắm để tạo thuận lợi cho việc lắp của gá kẹp. Theo sáng chế được mô tả trong bằng độc quyền sáng chế Mỹ số US 6,986,216 B1, chốt được vặn vít với chốt có ren và đệm rãnh khóa theo chiều thuận nghịch. Do đệm rãnh khóa không có ren, nên sự đỡ của chốt tì vào đệm rãnh khóa có nghĩa là ren trên chốt đỡ lên bề mặt không có ren trong quá trình lắp ráp, do đó dẫn đến

việc ren được thiết kế đặc biệt cho mục đích với bề mặt đỡ lớn và không như ren thông thường với thiết kế nhọn.

Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Mỹ số US2007 /0051022 bộc lộ rằng cho máy xúc hoặc máy ủi bao gồm khóa gồm có hai phần chạy tì vào nhau dưới dạng các gá kẹp, và vít mà, trong quá trình vận vít, di chuyển hai gá kẹp tương đối với nhau theo phương dọc trục của vít.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất khóa cho cụm chi tiết mài mòn cho sự lắp ráp cải tiến và đơn giản của chi tiết mài mòn vào bộ kẹp.

Các mục đích khác của sáng chế được mô tả cụ thể hơn với mô tả chi tiết của sáng chế.

Sáng chế đề cập đến khóa để khóa có thể mở được răng gầu xúc vào bộ kẹp chi tiết mài mòn trong cụm chi tiết mài mòn, trong đó răng gầu xúc và bộ kẹp chi tiết mài mòn cùng nhau xác định lỗ khóa để tiếp nhận khóa, trong đó khóa bao gồm vít côn có ren và nửa ren thứ nhất, được thiết kế với đế ren thứ nhất, trong đó nửa ren thứ nhất và nửa ren thứ hai, được thiết kế với đế ren thứ hai, được lắp trong lỗ khóa, trong đó nửa ren thứ nhất và nửa ren thứ hai, với các đế ren được hướng vào nhau, cùng nhau xác định lỗ mở cho việc siết chặt bằng ren của vít côn có ren, sao cho sự quay của vít ren làm di chuyển vít ren dọc theo các đế ren theo phương dọc trục của vít vào lỗ khóa, khóa khóa khi nửa ren thứ nhất di chuyển về phía răng gầu xúc và nửa ren thứ hai di chuyển về phía bộ kẹp chi tiết mài mòn.

Theo các phương án nữa của khóa cải tiến để khóa có thể mở được răng gầu xúc vào bộ kẹp chi tiết mài mòn trong cụm chi tiết mài mòn, đề xuất được đưa ra như sau:

nắp bảo vệ, được thiết kế với lỗ lắp ráp, được đặt trên đầu vít của vít côn và giữ vít côn ở vị trí bắt vít bởi tác dụng của thực tế rằng các tai vận khoá nắp bảo vệ và do đó là vít giữa nửa ren thứ nhất và nửa ren thứ hai;

bộ kẹp chi tiết mài mòn, trong lỗ khóa, được thiết kế với hốc để tiếp nhận tay đòn sau phía trên được tạo hình trên nửa ren thứ hai, và hốc để tiếp nhận tay đòn bên phía trên được tạo hình trên nửa ren thứ nhất, và tay đòn bên phía trên được tạo hình trên nửa ren thứ hai khi nửa ren thứ nhất và nửa ren thứ hai được đặt trong lỗ khóa;

các hốc được tạo hình để giữ các tay đòn bên phía trên của các nửa ren giữ các nửa

ren trong lỗ lắp ráp; mà trong đó răng gầu xúc, trong lỗ khóa, được thiết kế với châu phía dưới mà phần hõm phía dưới được tạo hình trên nửa ren thứ nhất được đặt tì vào, và châu phía trên mà tay đòn sau phía trên được tạo thành trên nửa ren thứ hai được đặt tì vào.

Sáng chế cũng đề cập đến cụm chi tiết mài mòn bao gồm bộ kẹp chi tiết mài mòn, răng gầu xúc, sự tổ hợp khóa, trong đó sự tổ hợp khóa bao gồm nửa ren thứ nhất được thiết kế với đế ren thứ nhất và vít côn để khóa răng gầu xúc với bộ kẹp chi tiết mài mòn, trong đó sự tổ hợp khóa bao gồm nửa ren thứ nhất, vít côn và nửa ren thứ hai được thiết kế với đế ren thứ hai, trong đó nửa ren thứ nhất được lắp vào lỗ khóa với đế ren thứ nhất được hướng về phía bộ kẹp chi tiết mài mòn, và nửa ren thứ hai được lắp vào lỗ khóa với đế ren thứ hai hướng về phía răng gầu xúc, trong đó các đế ren cùng nhau xác định lỗ mở mà trong đó vít côn có thể xoay và di chuyển dọc theo các đế ren theo phương dọc trục của vít, sao cho nửa ren thứ nhất di chuyển về răng gầu xúc và nửa ren thứ hai di chuyển về phía bộ kẹp chi tiết mài mòn, khóa răng gầu xúc vào bộ kẹp chi tiết mài mòn.

Sáng chế đề cập đến nửa ren thứ nhất, trong đó nửa ren thứ nhất là một phần của khóa, trong đó nửa ren thứ nhất được thiết kế với đế ren thứ nhất, tay đòn bên phía trên được tạo hình tại các góc vuông hướng ra từ đường tâm của nửa ren thứ nhất và các góc vuông từ mặt cắt thứ nhất đi qua bề mặt phía trước và bề mặt phía sau của nửa ren thứ nhất, trong phần phía trên của nửa ren thứ nhất, và chân đế phía dưới được tạo hình tại các góc vuông từ đường tâm của nửa ren thứ nhất hướng ra từ bề mặt phía trước của phần bên dưới của nửa ren thứ nhất, và phần hõm phía dưới được tạo hình tại các góc vuông từ tâm của nửa ren thứ nhất hướng vào từ mặt phía sau trong phần dưới của nửa ren thứ nhất.

Theo các phương án nữa của nửa ren thứ nhất, đề xuất được đưa ra như sau:

đế ren của nửa ren thứ nhất được thiết kế là ren hình thang, và tại đó đế ren thứ nhất được thiết kế với bước ren tương ứng 6 - 10 mm cho mỗi vòng, và nửa ren thứ nhất được sản xuất hoàn toàn bằng phương pháp rèn.

Sáng chế cũng đề cập đến nửa ren thứ hai trong đó nửa ren thứ hai là một phần của khóa, trong đó nửa ren thứ hai được thiết kế với đế ren thứ hai, tay đòn bên phía trên được tạo hình tại các góc vuông hướng ra từ đường tâm của nửa ren thứ hai và tại các góc vuông từ mặt cắt thứ hai đi qua bề mặt phía trước và bề mặt phía sau của nửa ren thứ hai, trong phần trên của nửa ren thứ hai, và tay đòn sau phía trên được tạo hình tại các góc vuông từ đường tâm của nửa ren thứ hai theo hướng đi ra từ mặt phía sau trên nửa ren thứ hai.

Theo các phương án nữa của nửa ren thứ hai, đề xuất được đưa ra như sau:

để ren của nửa ren thứ hai được thiết kế là ren hình thang, và trong đó để ren thứ hai được thiết kế với bước ren tương ứng 6 - 10 mm cho mỗi vòng, và nửa ren thứ hai được sản xuất hoàn toàn bằng phương pháp rèn.

Sáng chế cũng đề cập đến vít côn, trong đó vít côn là một phần của khóa, trong đó ren của vít côn là ren hình thang được thiết kế với các phần ren với bước ren thay đổi.

Theo các phương án nữa của vít côn, đề xuất được đưa ra như sau:

ren của vít côn được thiết kế với bước ren tương ứng 6 - 10 mm cho mỗi vòng;

vít côn được sản xuất hoàn toàn bằng phương pháp rèn; thực tế rằng sự sản xuất tiến hành bằng phương pháp rèn đóng vai trò quan trọng để đạt được độ bền cao, giữ chi phí sản xuất thấp, và thu được bề mặt thích hợp mà góp phần làm cho vít côn có độ ma sát tì vào hai nửa ren thích hợp và do đó duy trì vít côn ở vị trí bắt vít giữa các nửa ren.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp để khóa có thể mở được răng gầu xúc vào bộ kẹp chi tiết mài mòn trong cụm chi tiết mài mòn với khóa bao gồm vít côn có ren và nửa ren thứ nhất với để ren, trong đó:

- a) răng gầu xúc được lắp tì vào bộ kẹp chi tiết mài mòn;
- b) nửa ren thứ nhất, được thiết kế với để ren thứ nhất, và nửa ren thứ hai được thiết kế với để ren thứ hai, được lắp hướng vào nhau trong lỗ lắp ráp được tạo hình trong răng gầu xúc cùng với bộ kẹp chi tiết mài mòn;
- c) vít côn có ren được lắp trong lỗ mở giữa nửa ren thứ nhất và nửa ren thứ hai;
- d) khóa được nở ra và khóa chi tiết mài mòn với bộ kẹp khi, trong quá trình vận vào của vít côn có ren, sự di chuyển dọc trục của vít côn có ren làm di chuyển nửa ren thứ nhất và nửa ren thứ hai tại các góc vuông đi ra từ phương dọc trục của vít côn; và
- e) khóa được co lại và nhả chi tiết mài mòn từ bộ kẹp khi, trong quá trình vận ra của vít côn có ren, sự di chuyển dọc trục của vít côn có ren làm di chuyển nửa ren thứ nhất và nửa ren thứ hai tại các góc vuông hướng vào phương dọc trục của vít côn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được mô tả cụ thể hơn dưới đây với sự tham chiếu tới các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 thể hiện mặt cắt của cụm chi tiết mài mòn theo một phương án của sáng chế.

Fig.2a thể hiện nửa ren thứ nhất khi nhìn từ phía bên, theo một phương án của sáng chế.

Fig.2b, Fig.2c, Fig.2d và Fig.2e mỗi hình thể hiện một hình chiếu khác của nửa ren thứ nhất theo một phương án của sáng chế.

Fig.3a thể hiện nửa ren thứ hai khi nhìn từ phía bên, theo một phương án của sáng chế.

Fig.3b, Fig.3c, Fig.3d và Fig.3e mỗi hình thể hiện một hình chiếu khác của nửa ren thứ hai theo một phương án của sáng chế.

Fig.4a thể hiện vít côn theo một phương án của sáng chế.

Fig.4b thể hiện mặt cắt của vít côn theo một phương án của sáng chế khi nhìn từ phía trên.

Fig.5a thể hiện mặt cắt của phần phóng to của chi tiết mài mòn theo một phương án của sáng chế.

Fig.5b thể hiện một phần của cụm chi tiết mài mòn theo một phương án của sáng chế khi nhìn từ phía trên.

Fig.6a thể hiện hình của vít côn với nắp bảo vệ theo một phương án của sáng chế.

Fig.6b thể hiện hình của khóa với nắp bảo vệ được lắp vào theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 thể hiện hình của khóa với nắp bảo vệ và cơ cấu giữ được lắp vào theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mặt cắt trên Fig.1 thể hiện một trong số các phương án của cụm chi tiết mài mòn 1. Răng gầu xúc 3, hoặc một dạng khác của dụng cụ hoặc chi tiết mài mòn, được lắp lên bộ kẹp chi tiết mài mòn 4, còn được gọi là bộ kẹp, bộ kẹp dụng cụ hoặc bộ điều hợp. Răng gầu xúc 3 cũng có thể được lắp trực tiếp lên gầu xúc hoặc bộ phận thiết bị sử dụng răng gầu xúc. Răng gầu xúc được lắp với khóa 2 mà khóa răng gầu xúc 3 vào bộ kẹp chi tiết mài mòn 4. Khi răng gầu xúc 3 là chi tiết mài mòn, răng gầu xúc sẽ được thay đổi khi độ mài mòn đến mức mà răng gầu xúc 3 cần được thay thế. Khi răng gầu xúc được thay thế,

quan trọng là việc thay thế tiến hành dễ dàng và việc khóa sao cho răng gầu xúc được cố định trên bộ kẹp chi tiết mài mòn. Thông thường, các loại khác nhau của các phương pháp khóa đã được sử dụng, ví dụ như các loại chốt hoặc mối nối hàn khác nhau.

Các phương pháp lắp ráp đã biết trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế mà khóa hiệu quả răng gầu xúc đã thể hiện là kém hiệu quả hơn trong quá trình thay răng gầu xúc và, ngược lại, các phương pháp lắp ráp đã biết trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế mà thực hiện sự thay răng gầu xúc dễ dàng hơn có các nhược điểm liên quan đến việc khóa của răng gầu xúc vào bộ kẹp chi tiết mài mòn. Khóa được thể hiện trên Fig.1 gồm có vít côn 10, còn được gọi là chốt, nửa ren thứ nhất 20, còn được gọi là gá kẹp thứ nhất hoặc nửa ren phía trước, và nửa ren thứ hai 30, còn gọi là gá kẹp thứ hai hay nửa ren phía sau. Vít côn 10, mà được thiết kế là vít có ren, khóa nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30 giữa răng gầu xúc 3 và bộ kẹp chi tiết mài mòn 4. Khóa 2 được đặt trong lỗ khóa 6 mà xuất hiện khi răng gầu xúc 3 được đặt tì vào giá kẹp chi tiết mài mòn 4.

Do đó, cả răng gầu xúc 3 và bộ kẹp chi tiết mài mòn 4 đều được thiết kế với các lỗ mở để tạo thành lỗ khóa 6 mà khóa 2 được đặt tại đó. Khi răng gầu xúc 3 được đặt tì vào bộ kẹp chi tiết mài mòn 4, đầu mút 7 được tạo hình trên bộ kẹp chi tiết mài mòn 4 ăn khớp vào phần hõm 8 được tạo hình trên răng gầu xúc 3, và, khi đầu 7 được chèn vừa khít vào rãnh 8, lỗ khóa 6 xác định lỗ mở trong đó khóa 2 được đặt vào và có thể khóa răng gầu xúc 3 vào bộ kẹp chi tiết mài mòn 4. Bộ kẹp chi tiết mài mòn 4 được thiết kế với nắp mài mòn 5, mà được dùng để bảo vệ bộ kẹp chi tiết mài mòn. Bộ kẹp chi tiết mài mòn cũng có thể được thiết kế không có nắp mài mòn 5.

Fig.2a thể hiện hình chiếu bên của nửa ren thứ nhất 20, mà tốt nhất là được thiết kế với chân đế phía dưới 27 để tạo thuận lợi cho việc định vị tì vào nửa ren thứ hai 30, và tay đòn bên phía trên 28 và phần hõm phía dưới 25 để có thể đặt nửa ren thứ nhất 20 trong lỗ khóa 6. Phần hõm phía dưới 25 được tạo hình trên bề mặt phía sau 29 của nửa ren thứ nhất. Theo sự lắp ráp của nửa ren thứ nhất 20, bề mặt phía sau 29 của nửa ren thứ nhất được đặt cơ bản tì vào răng gầu xúc 3. Trên bề mặt phía sau 29 của nửa ren thứ nhất 20 có gờ linh động 26. Gờ linh động 26 được làm từ chất liệu đàn hồi, ví dụ. Trong các trường hợp trong đó khóa 2 và do đó nửa ren thứ nhất 20 được thiết kế để được sử dụng trong môi trường nóng, gờ linh động 26 được làm từ vật liệu chống nhiệt, ví dụ như thép hoặc kim loại khác. Theo sự lắp ráp, bề mặt phía trước 22 của nửa ren thứ nhất được hướng vào bề mặt phía trước 32 của nửa ren thứ hai 30.

Do đó, đế ren thứ nhất 23 của nửa ren thứ nhất 20 được hướng vào đế ren thứ hai 33 của nửa ren thứ hai 30. Fig.2b thể hiện hình chiếu của nửa ren thứ nhất 20, trong đó đế ren thứ nhất 23 có thể quan sát được. Đế ren thứ nhất 23 lõm và được thiết kế hướng về ren 11 trên vít côn 10. Đế ren thứ nhất nghiêng, hoặc có dạng dốc, với phần hõm sâu hơn trong phần phía trên của nửa ren thứ nhất 20 và phần hõm nông hơn hướng về phía cuối của ren trong phần phía dưới của nửa ren thứ nhất 20. Nửa ren thứ nhất 20 được thiết kế với phần hõm cơ cấu giữ 24 mà trong đó cơ cấu giữ 60 có thể được đặt để giữ nửa ren thứ nhất 20 tì vào nửa ren thứ hai 30. Phần hõm 21, mà được tạo hình trước đế ren 23 trong phần phía trên của nửa ren thứ nhất 20, tạo hình, cùng với phần hõm 31 trên nửa ren thứ hai 30, hộc mà tại đó đầu vít 14 của vít côn 10 và/ hoặc phần phía trên của vít côn 10 đặt vào khi vít côn 10 đã được siết chặt hoặc được vặn vào trong khóa 2. Nửa ren thứ nhất 20 tốt nhất là được đặt với bề mặt phía sau 29 hướng về phía răng gầu xúc 3, khi được quan sát từ lỗ khóa 6. Fig.2c thể hiện hình chiếu của bề mặt phía sau 29 của nửa ren thứ nhất 20, trong đó tay đòn bên phía trên 28 được đặt trong phần phía trên của nửa ren thứ nhất. Fig.2d thể hiện hình chiếu của nửa ren thứ nhất 20 từ phía dưới.

Fig.2e thể hiện hình chiếu của nửa ren thứ nhất 20 từ phía trên, trong đó tay đòn bên phía trên 28 được định vị tại các góc vuông hướng ra từ đường tâm A của nửa ren thứ nhất 20 và tại các góc vuông từ mặt cắt thứ nhất B, mà song song với hướng qua đế ren thứ nhất 23 đi qua bề mặt phía trước 22 và bề mặt sau 29 của nửa ren thứ nhất. Chân đế phía dưới 27 được định vị tại các góc vuông từ đường tâm A của nửa ren thứ nhất 20 theo hướng có đế ren, hướng ra từ bề mặt phía trước 22. Đế ren thứ nhất 23 của nửa ren thứ nhất 20 tốt nhất là ren hình thang và được thiết kế sao cho có thể sản xuất được bằng phương pháp rèn, với đỉnh ren và đáy ren được chọn với độ côn hoặc độ nghiêng phù hợp đối với các dụng cụ rèn. Do đế ren thứ nhất 23 được thiết kế để có thể được rèn, nên toàn bộ nửa ren thứ nhất 20 có thể được sản xuất bằng phương pháp rèn. Chiều rộng đường xoi ở đỉnh ren, trong đế ren của nửa ren thứ nhất, bằng khoảng 70% đến 90% chiều rộng đường xoi ở đáy ren của đế ren thứ nhất, trong đó đế ren thứ nhất được thiết kế với bước ren tương ứng từ 6 - 10 mm cho mỗi vòng. Cả bước ren và chiều rộng đường xoi có thể thay đổi tự do và thích hợp với răng gầu xúc và các bộ kẹp dụng cụ khác nhau.

Fig.3a thể hiện nửa ren thứ hai 30 khi nhìn từ phía bên, trong đó tay đòn sau phía trên 36 được thiết kế để ăn khớp vào hộc thu được trong răng gầu xúc 3 khi được lắp trên bộ kẹp chi tiết mài mòn 4. Tay đòn sau phía trên 36 có chân đế mà trùng khớp với răng gầu xúc 3 khi nửa ren thứ hai 30 được lắp trong lỗ khóa 6. Nửa ren thứ hai 30 được thiết

kế với phần hõm phía dưới 35, mà được tạo hình trong bề mặt phía trước 32 của nửa ren thứ hai và tại đó chân đế 27 của nửa ren thứ nhất ăn khớp. Fig.3b thể hiện hình chiếu của bề mặt phía trước 32 của nửa ren thứ hai mà trong đó đế ren thứ hai 33 có thể quan sát được. Đế ren thứ hai 33 lõm và được thiết kế hướng về ren 11 trên vít côn 10. Đế ren thứ hai nghiêng, hoặc có dạng dốc, với phần hõm sâu hơn trong phần phía trên của nửa ren thứ hai 30 và phần hõm nông hơn gần hơn với phần cuối của đế ren thứ hai 33 trong phần phía dưới của nửa ren thứ hai 30. Nửa ren thứ hai 30 tốt nhất là được đặt với bề mặt phía sau 39 được hướng về phía bộ kẹp chi tiết mài mòn 4, khi được quan sát từ lỗ khóa 6. Nửa ren thứ hai 30 tốt nhất là được thiết kế với phần hõm phía dưới 35 để tạo thuận lợi cho việc định vị tì vào chân đế phía dưới 27 của nửa ren thứ nhất 20.

Chân đế phía dưới 27 của nửa ren thứ nhất được thiết kế ăn khớp với phần hõm 35 của nửa ren thứ hai. Fig.3c thể hiện bề mặt phía sau 39 của nửa ren thứ hai 30, với tay đòn sau phía trên 36 được thể hiện. Fig.3d thể hiện hình chiếu của nửa ren thứ hai 30 từ phía dưới. Fig.3e thể hiện hình chiếu của nửa ren thứ hai 30 từ phía trên, trong đó tay đòn bên phía trên 38 được định vị tại các góc vuông hướng ra từ đường tâm C của nửa ren thứ hai 30 và tại các góc vuông từ mặt cắt thứ hai D, mà song song với hướng qua đế ren thứ hai 33 và đi qua bề mặt phía trước 32 và bề mặt sau 39 của nửa ren thứ hai. Ngoài ra, tay đòn sau phía trên 36 được định vị tại các góc vuông từ đường tâm C của nửa ren thứ hai 30 theo hướng đi ra từ bề mặt phía sau 39. Đế ren thứ hai 33 trong nửa ren thứ hai 30 tốt nhất là ren hình thang và được thiết kế sao cho có thể sản xuất bằng phương pháp rèn, với đỉnh ren và đáy ren được chọn với độ côn hoặc độ nghiêng phù hợp đối với các dụng cụ rèn.

Do đế ren thứ hai 33 được thiết kế để có thể rèn được, nên toàn bộ nửa ren thứ hai 30 có thể sản xuất được bằng phương pháp rèn. Chiều rộng đường xoi ở đỉnh ren, trong đế ren của nửa ren thứ hai bằng 70% đến 90% chiều rộng đường xoi ở đáy ren của đế ren thứ hai, trong đó đế ren thứ hai được thiết kế với bước ren tương ứng từ 6 - 10 mm cho mỗi vòng. Cả bước ren và chiều rộng đường xoi có thể thay đổi tự do và thích hợp với răng gầu xúc và các giá kẹp dụng cụ khác nhau. Nửa ren thứ hai 30 được thiết kế với phần mở rộng 37 mà có ưu điểm trong việc định hướng của nửa ren thứ hai 30, và do đó của khóa 2, khi đặt khóa 2 trong lỗ lắp ráp 6.

Fig.4a thể hiện vít côn 10. Vít côn 10 được thiết kế với bước ren 11. Bước ren 11 tốt nhất là ren hình thang và có đỉnh ren 12 và đáy ren 13. Vít côn có đầu vít 14 và đầu mút 15. Ren của vít côn được thiết kế để trùng khớp với các đế ren 23, 33, và, khi vít côn quay, tốt nhất là theo chiều kim đồng hồ, vít côn 10 trở nên di chuyển giữa nửa ren thứ nhất 20

và nửa ren thứ hai 30 khi các nửa ren được lắp vào khóa 2. Vít côn tốt nhất là được sản xuất bằng phương pháp rèn, mặc dù phương pháp gia công cắt gọt cũng có thể áp dụng. Đáy ren 13 của vít côn tốt nhất là có chiều rộng đường xoi, hoặc chiều dài, theo phương dọc trục của vít côn 10, nhỏ hơn một chút so với đỉnh ren 12 của vít côn. Do chiều rộng đường xoi ở đáy ren 13 nhỏ hơn so với đỉnh ren 12, nên ren 11 được thiết kế nghiêng từ đáy ren 13 đến đỉnh ren 12. Đáy ren 13 có bước bằng 70% đến 90% chiều rộng đường xoi ở đỉnh ren 12.

Do thiết kế nghiêng, hoặc độ côn, nên vít côn có thể được sản xuất bằng phương pháp rèn. Thiết kế của vít côn 10 và phương pháp sản xuất bằng cách rèn có nghĩa là vít côn 10 có thể tự khóa khi nó được kéo giữa nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30. Vít côn 10 được sản xuất bằng phương pháp rèn. Dụng cụ rèn tạo hình vít côn 10 bằng hai nửa dụng cụ nén vít côn 10 theo phương dọc trục của vít côn. Khi dụng cụ rèn được thiết kế có độ côn, điều đó có nghĩa là vít dễ tháo ra khỏi dụng cụ rèn hơn, ren hình thang của vít côn có thiết kế với bước ren thay đổi trên ren 11 của vít. Dạng của bước ren 11 của vít côn 10 là, đối với mỗi vòng ren, có hai phần tại đó không có bước ren và ren 11 thẳng.

Trường hợp ren thẳng hoặc gần như thẳng, không có bước ren hoặc gần như không có bước ren theo phương của trục của vít côn. Các phần thẳng hoặc dẹt góp phần làm cho vít côn 10 có chức năng khóa khi vít côn được lắp tì vào nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30. Vít côn 10 được cung cấp ren 11 với bước ren thay đổi qua một vòng ren, và hai phần trong mỗi vòng ren có cấu hình thẳng hoặc dẹt. Có hai phần ren cho mỗi vòng ren trong đó bước ren nhỏ hơn nhiều, hoặc hoàn toàn thẳng, so với bước ren trong phần còn lại của vòng ren. Fig.4b thể hiện vít côn 10 từ phía trên, trong đó đầu vít 14 là loại 6 cạnh, mặc dù có thể sử dụng các biến thể khác chẳng hạn như lỗ sáu cạnh hoặc Torx.

Fig.5a thể hiện phần phóng to của mặt cắt cụm chi tiết mài mòn 1. Nửa ren thứ nhất được gắn tì vào chấu phía dưới 40 được tạo hình trên răng gầu xúc 3 khi phần hõm phía dưới 25 của nửa ren thứ nhất 20 được đặt tì vào chấu phía dưới 40 của răng gầu xúc. Nửa ren thứ hai được gắn tì vào chấu phía trên 41 được tạo hình trên răng gầu xúc 3 khi tay đòn sau phía trên 36 của nửa ren thứ hai 30 được đặt tì vào chấu phía trên 41 của răng gầu xúc 3. Lỗ khóa 6 của bộ kẹp chi tiết mài mòn 4 được thiết kế với hốc 42 để tiếp nhận tay đòn sau phía trên 36 của nửa ren thứ hai 30 khi nửa ren thứ hai được đặt trong lỗ khóa 6. Fig.5b thể hiện cụm chi tiết mài mòn 1 trong hình chiếu được quan sát từ phía trên, trong đó lỗ khóa 6 có thể quan sát được, cũng như hốc 43 trong đó tay đòn bên phía trên 28 của nửa ren thứ nhất 20 và tay đòn bên phía trên 38 của nửa ren thứ hai 30 được đặt để giữ

nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30. Do đó, bề mặt phía trước 22 của nửa ren thứ nhất 20 và bề mặt phía trước 32 của nửa ren thứ hai 30 được đặt sao cho chúng được hướng với nhau và sao cho các tay đòn bên phía trên 28, 38 hướng về hốc 43. Hốc 43 có thể được tạo hình trong răng gầu xúc 3 hoặc bộ kẹp chi tiết mài mòn 4, hoặc một phần trong răng gầu xúc 3 và một phần trong bộ kẹp chi tiết mài mòn 4.

Fig.6a thể hiện vít côn 10 với nắp bảo vệ 50 được gắn trên đầu vít 14. Nắp bảo vệ 50 là cơ cấu bảo vệ cho đầu vít 14 và cơ cấu khóa vít côn 10. Nắp bảo vệ 50 được làm từ cao su hoặc một chất đàn hồi khác hoặc kim loại mềm sao cho, một mặt, có thể lắp linh hoạt trên đầu vít 14 và, mặt khác, có thể cung cấp đáng kể sự ma sát tì vào đầu vít 14. Nắp bảo vệ được thiết kế với lỗ 53 trong đó đầu vít 14 được nén. Lỗ 53 được tạo hình trong nắp bảo vệ 50 có thể có dạng hình tròn, nhưng cũng có thể có các cấu hình hoặc các hình dạng khác để đạt được độ tiếp xúc với đầu vít 14 và sự ma sát cao giữa đầu vít 14 và nắp bảo vệ 50. Nắp bảo vệ 50 được thiết kế với ít nhất một tay đòn, tốt nhất là hai tay đòn 51, 52 mà, khi nắp bảo vệ 50 được đặt trên đầu vít 14, khóa đầu vít 14 trong lỗ để lắp ráp 53 và khóa nắp bảo vệ 50 giữa nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30.

Fig.6b thể hiện khóa 2 với nửa ren thứ nhất 20, nửa ren thứ hai 30, vít côn 10 và nắp bảo vệ 50. Nắp bảo vệ 50 khóa vít côn 10 khi nắp bảo vệ 50 đã được đặt trên đầu vít 14 và, bằng cách liên kết ma sát giữa đầu vít 14 và lỗ lắp ráp 53, nắp bảo vệ 50 được cố định trên đầu vít và ngăn đầu vít quay trong lỗ lắp ráp 53. Nắp bảo vệ được thiết kế với ít nhất một tay đòn 51 mà, khi nắp bảo vệ 50 được ép lên đầu vít 14 của vít côn 10, được đặt giữa nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30. Các tay đòn 51, 52 của nắp bảo vệ được thiết kế về mặt kích thước của chúng để ăn khớp với nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30. Các tay đòn 51, 52 của nắp bảo vệ khóa nắp bảo vệ 50 tại vị trí được lắp trên đầu vít 14 của vít côn 10, và nắp bảo vệ 50 ngăn đất hoặc chất bẩn khác đi vào không gian xung quanh đầu vít 14. Các tay đòn 51, 52 của nắp bảo vệ 50 khóa vị trí của vít côn 10 trong khóa 2 bằng ma sát, và ren của vít 10 cũng được thiết kế để ngăn vít côn 10 lỏng ra.

Fig.7 thể hiện khóa 2 với vít côn 10, nửa ren thứ nhất 20, nửa ren thứ hai 30, nắp bảo vệ 50 và cơ cấu giữ 60. Bằng cách cơ cấu giữ 60 được lắp trong rãnh cơ cấu giữ 24, 34, nửa ren thứ nhất 20 được giữ tì vào nửa ren thứ hai 30, do đó giữ vít côn 10 giữa các nửa ren. Bằng cách này, khóa 2, với toàn bộ các bộ phận của nó, có thể tổ chức cùng nhau trong một đơn vị, ví dụ cho sự cung ứng. Cơ cấu giữ 60 được làm, ví dụ, từ thép lò xo hoặc cao su, mặc dù các kim loại hoặc các chất đàn hồi khác cũng có thể sử dụng.

Khi răng gầu xúc 3 được lắp trên bộ kẹp chi tiết mài mòn 4, lỗ khóa 6 được xác định, hoặc xuất hiện, mà trong đó khóa 2 được lắp. Khóa 2 được lắp trong lỗ khóa 6 bằng cách nửa ren thứ nhất 20 được đặt trong lỗ khóa 6 và phần hõm phía dưới 25 của nửa ren thứ nhất hướng về chân đế 40 được tạo hình trên răng gầu xúc 3. Ngoài ra, nửa ren thứ nhất 20 có tay đòn bên phía trên 28 mà giữ nửa ren thứ nhất 20 trong hốc 43 được tạo hình cho tay đòn bên phía trên 28, tốt nhất là trong bộ kẹp chi tiết mài mòn 4, mặc dù nó cũng có thể được tạo hình trong răng gầu xúc 3, hoặc kết hợp trong răng gầu xúc 3 và bộ kẹp chi tiết mài mòn 4. Nửa ren thứ nhất 20 cũng có thể được tạo hình theo một cách khác để giữ nửa ren trong lỗ khóa, ví dụ với dạng hình chữ T.

Sau khi nửa ren thứ nhất 20 đã ăn khớp, nửa ren thứ hai 30 có thể được đặt và được lắp vào lỗ mở 6 bằng cách phần hõm phía dưới 35 của nửa ren thứ hai được đặt tì vào chân đế phía dưới 27 của nửa ren thứ nhất. Ngoài ra, nửa ren thứ hai 30 cũng có tay đòn bên phía trên 38 mà giữ nửa ren thứ hai 30 trong hốc 43 được tạo hình cho tay đòn bên phía trên 38, tốt nhất là trong bộ kẹp chi tiết mài mòn 4, mặc dù nó cũng có thể được tạo hình trong răng gầu xúc 3, hoặc kết hợp trong răng gầu xúc 3 và bộ kẹp chi tiết mài mòn 4. Nửa ren thứ hai 30 có thể được thiết kế theo một cách khác để giữ nửa ren trong lỗ khóa 6, ví dụ với dạng hình chữ T. Tay đòn bên phía trên 28 của nửa ren thứ nhất 20 tốt nhất là được đặt sao cho hướng về tay đòn bên phía trên 38 của nửa ren thứ hai 30 khi nửa ren thứ nhất 20 được đặt tì vào nửa ren thứ hai 30 trong lỗ khóa 6. Ngoài ra, nửa ren thứ hai 30 có tay đòn sau phía trên 36 được đặt tì vào châu phía trên 41 của răng gầu xúc 3 và trong hốc 42 được tạo hình trong bộ kẹp chi tiết mài mòn 4.

Sau khi hai nửa ren, còn được gọi là hai gá kẹp, nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30, đã được lắp trong lỗ khóa 6, vít côn 10 có thể được lắp trong lỗ mở mà xuất hiện giữa hai nửa ren. Khi nửa ren thứ hai 30 đã ăn khớp tì lên nửa ren thứ nhất 20, phần hõm 21 trở nên quay về phần hõm 31, và lỗ mở xuất hiện mà trong đó vít côn 10 có thể được đặt. Khi vít côn 10 đã được đặt trong lỗ mở giữa phần hõm 21 và phần hõm 31, đầu mút 15 của vít côn trở nên được đặt giữa đế ren thứ nhất 23 và đế ren thứ hai 33, tiếp đó ren 11 của vít côn trở nên tiếp xúc với đế ren thứ nhất 23 và đế ren thứ hai 33. Khi vít côn 10 được vít xuống vào đế ren, vít côn 10 trở nên di chuyển theo phương dọc trục của vít côn và mở rộng khoảng cách giữa nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30, tiếp đó nửa ren thứ nhất 20 di chuyển, về cơ bản theo sự di chuyển ngang, theo chiều của răng gầu xúc 3, và nửa ren thứ hai 30 di chuyển, về cơ bản theo sự di chuyển ngang về phía bộ kẹp chi tiết mài mòn 4.

Sự di chuyển ngang là di chuyển xuyên tâm hướng ra từ vít, tại các góc vuông với phương dọc trục của vít. Khi đế ren 23 của nửa ren thứ nhất 20 và đế ren 33 của nửa ren thứ hai 30 được làm nghiêng và khi vít côn 10 có hình côn, thì điều này có thể dẫn đến sự di chuyển ngang, xuyên tâm từ vít, trên nửa ren thứ nhất 20 và trên nửa ren thứ hai 30 khi vít côn 10 di chuyển dọc theo trục giữa nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30. Khi vít côn 10 quay, tốt nhất là theo chiều kim đồng hồ, hai nửa ren 20, 30 trở nên cố định rằng gầu xúc 3 tì vào bộ kẹp chi tiết mài mòn 4 và khóa toàn bộ cụm chi tiết mài mòn 1. Khi nửa ren thứ nhất 20 di chuyển về phía răng gầu xúc 3, gờ linh động 26 được nén và tăng sức cản khi vít côn 10 xoay. Bằng cách gờ linh động 26 được nén, lực tĩnh được áp dụng cho nửa ren thứ nhất 20 và do đó cho khóa 2, mà lực đó giữ vít côn 10 và do đó khóa 2 ở trạng thái khóa.

Khi vít côn 10 được siết chặt với mô men định trước, hoặc tới vị trí định trước, sự quay của vít côn 10 kết thúc, và vít côn 10 có thể được bảo vệ và/ hoặc được cố định bởi, ví dụ, nắp bảo vệ 50 hoặc mũ cao su hoặc cơ cấu bảo vệ khác cho đầu vít 14. Nắp bảo vệ 50 được làm từ cao su hoặc một chất liệu đàn hồi khác sao cho, một mặt, có thể được lắp đàn hồi trên đầu vít 14 và, mặt khác, có thể cung cấp đáng kể ma sát tì lên đầu vít 14. Nắp bảo vệ được thiết kế với lỗ 53 mà trong đó đầu vít 14 được nén. Lỗ 53 được tạo hình trong nắp bảo vệ 50 có thể có dạng hình tròn, nhưng cũng có thể có các cấu hình khác, ví dụ 12 cạnh, hoặc các hình dạng khác để đạt được độ tiếp xúc với đầu vít 14 với sự ma sát cao giữa đầu vít 14 và nắp bảo vệ 50. Nắp bảo vệ được thiết kế với ít nhất một tay đòn, tốt nhất là hai tay đòn 51, 52 mà, khi nắp bảo vệ đã được đặt trên đầu vít 14, khóa đầu vít 14 trong lỗ để lắp ráp 53 và khóa nắp bảo vệ 50 giữa nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30.

Để giữ vít côn 10 trong khóa 2, các ren 11 có thể được thiết kế để khóa tĩnh vít côn 10 trong khóa 2. Ngoài cấu hình của các ren, chất đàn hồi hoặc cơ cấu đàn hồi hoặc linh hoạt khác có thể được sử dụng giữa đầu mút 15 của vít và đáy của các nửa ren. Các chất đàn hồi có thể được cung cấp trong ren 23 của nửa ren thứ nhất 20 và ren 32 của nửa ren thứ hai 30 hoặc có thể được lắp riêng rẽ dưới dạng khối cao su hoặc cơ cấu khác trong không gian xuất hiện khi nửa ren thứ nhất 20 được đặt tì vào nửa ren thứ hai 30. Ngoài ra, chất đàn hồi cũng có thể được thiết kế trên đầu mút 15 của vít 10. Khi vít côn 10 được vặn vít vào khóa 2, chất đàn hồi được nén và áp dụng lực khóa vào vít côn 10. Vít côn 10 được vặn vít bằng thiết bị phù hợp, ví dụ thiết bị căng đai ốc thủy lực hoặc khí nén, tới mô-men xoắn định trước.

Trường hợp không có thiết bị căng đai ốc thủy lực hoặc khí nén, cần siết hai chiều hoặc thiết bị khác phù hợp cũng có thể được dùng để siết chặt vít côn 10 tới mô men xoắn phù hợp. Vít côn 10, các nửa ren 20, 30, răng gầu xúc 3 hoặc bộ kẹp chi tiết mài mòn 4 cũng có thể được thiết kế với các sự đánh dấu trực quan thể hiện vị trí mà vít côn 10 được siết chặt. Theo cách lắp ráp của khóa 2, khi cơ cấu giữ 60 được sử dụng, nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30, được giữ cùng nhau bằng cơ cấu giữ 60, được đặt cùng nhau trong phần hõm lắp ráp 6. Trong các trường hợp trong đó chân đế phía dưới 27 của nửa ren thứ nhất lớn và được đặt tì vào phần hõm phía dưới 35 của nửa ren thứ hai, khóa 2 có thể lắp ráp dễ dàng khi nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30 được lắp kết hợp.

Bằng cách điều chỉnh phù hợp kích thước của chân đế phía dưới 27 của nửa ren thứ nhất, việc lắp ráp và tháo rời của nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30 có thể thực hiện riêng biệt. Tốt nhất là, nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30 được lắp ráp và tháo rời ở trạng thái được giữ cùng nhau bằng cơ cấu giữ 60. Khi nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30 được đặt trong lỗ lắp ráp 6, thì vít côn 10 được đặt trong lỗ mở giữa phần hõm 21 và phần hõm 31 và được vặn vít giữa đế ren thứ nhất 23 và đế ren thứ hai 33 và theo cách này khóa khóa 2.

Khi răng gầu xúc 3 bị mòn và cần được thay thế, nắp bảo vệ 50 được tháo ra khỏi đầu vít 14 trên vít côn 10. Sau đó, vít côn 10 được làm quay, tốt nhất là ngược chiều kim đồng hồ, để tháo khóa 2. Khi vít côn 10 không được vặn vít và được tháo ra khỏi lỗ khóa 6, nửa ren thứ hai 30 có thể được nâng lên khỏi lỗ khóa 6, và nửa ren thứ nhất 20 sau đó có thể được nâng lên khỏi lỗ khóa 6. Răng gầu xúc 3 sau đó có thể được tháo ra khỏi bộ kẹp chi tiết mài mòn 4. Theo việc tháo của khóa 2, khi cơ cấu giữ 60 được sử dụng, nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30, được giữ cùng nhau bằng cơ cấu giữ 60, được tháo ra cùng nhau khỏi phần hõm lắp ráp 6.

Ví dụ của thiết kế của cụm chi tiết mài mòn gồm có khóa 2, hoặc cụm khóa, bao gồm nửa ren thứ nhất 20, nửa ren thứ hai 30 và vít côn 10. Khóa 2 được lắp giữa răng gầu xúc 3 và bộ kẹp chi tiết mài mòn 4 và khóa răng gầu xúc 3 vào bộ kẹp chi tiết mài mòn 4. Mỗi bộ phận thiết bị, ví dụ như răng gầu, có nhiều cụm chi tiết mài mòn 1 được lắp trên bộ phận thiết bị. Các bộ kẹp chi tiết mài mòn 4 được hàn vào răng gầu xúc và có thể được tháo rời khỏi răng gầu xúc khi bộ kẹp chi tiết mài mòn 4 cần được thay thế. Cụm chi tiết mài mòn 1, và do đó cụm khóa 2, được làm phù hợp với tất cả các kích thước của các chi tiết mài mòn 3 và tất cả các loại ứng dụng của răng gầu xúc, các cụm chi tiết mài mòn và các dụng cụ. Răng gầu xúc có thể được thay thế liên tục bởi người vận hành máy theo cách tin cậy so

với các phương pháp trước đây trong đó các chốt được gõ búa vào vị trí. Vít côn 10 được thay thế bằng chốt côn (không được thể hiện trên hình vẽ) mà được gõ búa hoặc nén xuống giữa nửa ren thứ nhất 20 và nửa ren thứ hai 30. Chốt côn tốt nhất là làm từ chất đàn hồi cứng, mặc dù có thể sử dụng các vật liệu khác chẳng hạn như đồng hoặc một kim loại khác.

Yêu cầu bảo hộ

1. Khóa (2) để khóa có thể mở được răng gầu xúc (3) vào bộ kẹp chi tiết mài mòn (4) trong cụm chi tiết mài mòn (1), trong đó răng gầu xúc (3) và bộ kẹp chi tiết mài mòn (4) cùng nhau xác định lỗ khóa (6) để tiếp nhận khóa (2), khóa bao gồm vít côn có ren (10) và nửa ren thứ nhất (20) được thiết kế với đế ren thứ nhất (23) và có tay đòn bên phía trên (38), trong đó nửa ren thứ nhất (20) và nửa ren thứ hai (30) được thiết kế với đế ren thứ hai (33) và có tay đòn sau phía trên (36) và tay đòn bên phía trên (38), để lắp trong lỗ khóa (6), trong đó nửa ren thứ nhất (20) và nửa ren thứ hai (30), với các đế ren (23, 33) được hướng vào nhau, cùng nhau xác định lỗ mở cho việc siết chặt bằng ren của vít côn có ren (10), sao cho sự quay của vít ren (10) làm di chuyển vít ren dọc theo các đế ren (23, 33) theo phương dọc trục của vít vào lỗ khóa (6), khóa khóa (2) khi nửa ren thứ nhất (20) di chuyển về phía răng gầu xúc (3) và nửa ren thứ hai (30) di chuyển về phía bộ kẹp chi tiết mài mòn (4); và trong đó nửa ren thứ nhất (20) và nửa ren thứ hai (30) được cung cấp với chân đế phía dưới (27) và phần hõm phía dưới (25), tương ứng để tạo thuận lợi cho việc định vị của nửa ren thứ nhất (20) và nửa ren thứ hai (30) vào lỗ khóa (6).
2. Khóa (2) theo điểm 1, trong đó nắp bảo vệ (50), được thiết kế với lỗ lắp ráp (53), được đặt trên đầu vít (14) của vít côn (10) và giữ vít côn (10) trong vị trí được bắt vít do các tai vặn (51, 52) khóa nắp bảo vệ (50) và do đó vít côn (10) giữa nửa ren thứ nhất (20) và nửa ren thứ hai (30).
3. Cụm chi tiết mài mòn (1) bao gồm bộ kẹp chi tiết mài mòn (4), răng gầu xúc (3), sự tổ hợp khóa (2), trong đó sự tổ hợp khóa (2) bao gồm nửa ren thứ nhất (20) được thiết kế với đế ren thứ nhất (23) và có tay đòn bên phía trên (38) và vít côn (10) để khóa răng gầu xúc (3) vào bộ kẹp chi tiết mài mòn (4), trong đó sự tổ hợp khóa (2) bao gồm nửa ren thứ nhất (20), vít côn (10) và nửa ren thứ hai (30) được thiết kế với đế ren thứ hai (33) và có tay đòn sau phía trên (36) và tay đòn bên phía trên (38), trong đó nửa ren thứ nhất (20) được lắp trong lỗ khóa (6) với đế ren thứ nhất (23) được hướng vào bộ kẹp chi tiết mài mòn (4), và nửa ren thứ hai (30) được lắp trong lỗ mở khóa (6) với đế ren thứ hai (33) được hướng vào răng gầu xúc (3), trong đó các đế ren (23, 33) cùng nhau xác định lỗ mở (21, 31) mà trong đó vít côn (10) có thể quay và di chuyển dọc theo các đế ren (23, 33) theo phương dọc trục của vít côn (10), sao cho nửa ren thứ nhất (20) di chuyển hướng về

phía răng gầu xúc (3) và nửa ren thứ hai (30) di chuyển về phía bộ kẹp chi tiết mài mòn (4), khóa răng gầu xúc (3) vào bộ kẹp chi tiết mài mòn (4); và trong đó nửa ren thứ nhất (20) và nửa ren thứ hai (30) được cung cấp với chân đế phía dưới (27) và phần hõm phía dưới (25), tương ứng để tạo thuận lợi cho sự định vị của nửa ren thứ nhất (20) và nửa ren thứ hai (30) vào lỗ khóa (6).

4. Phương pháp để khóa có thể mở được răng gầu xúc (3) vào bộ kẹp chi tiết mài mòn (4) trong cụm chi tiết mài mòn (1) với khóa (2) bao gồm vít côn có ren (10) và nửa ren thứ nhất (20) với đế ren (23), trong đó:

- a) răng gầu xúc (3) được lắp tì vào bộ kẹp chi tiết mài mòn (4);
- b) nửa ren thứ nhất (20), được thiết kế với đế ren thứ nhất (23) và có tay đòn bên phía trên (38), và nửa ren thứ hai (30), được thiết kế với đế ren thứ hai (33) và có tay đòn sau phía trên (36) và tay đòn bên phía trên (38), được lắp hướng vào nhau trong lỗ lắp ráp (53) được tạo thành trong răng gầu xúc (3) cùng với bộ kẹp chi tiết mài mòn (4), trong đó
- c) vít côn có ren (10) được lắp vào lỗ mở giữa nửa ren thứ nhất (20) và nửa ren thứ hai (30), và trong đó nửa ren thứ nhất (20) và nửa ren thứ hai (30) được cung cấp với chân đế phía dưới (27) và phần hõm phía dưới (25) tương ứng để tạo thuận lợi cho sự định vị của nửa ren thứ nhất (20) và nửa ren thứ hai (30) trong lỗ mở (6), trong đó
- d) khóa được nở ra và khóa chi tiết mài mòn (3) vào bộ kẹp (4) khi, trong quá trình vặn vào của vít côn có ren (10), sự di chuyển dọc trục của vít côn có ren (10) làm di chuyển nửa ren thứ nhất (20) và nửa ren thứ hai (30) ở các góc vuông đi ra từ phương dọc trục của vít côn (10), và
- e) khóa được co lại và nhả chi tiết mài mòn (3) ra khỏi bộ kẹp (4) khi, trong quá trình vặn ra của vít côn có ren (10), sự di chuyển dọc trục của vít côn có ren (10) làm di chuyển nửa ren thứ nhất (20) và nửa ren thứ hai (30) ở các góc vuông hướng vào phương dọc trục của vít côn (10).

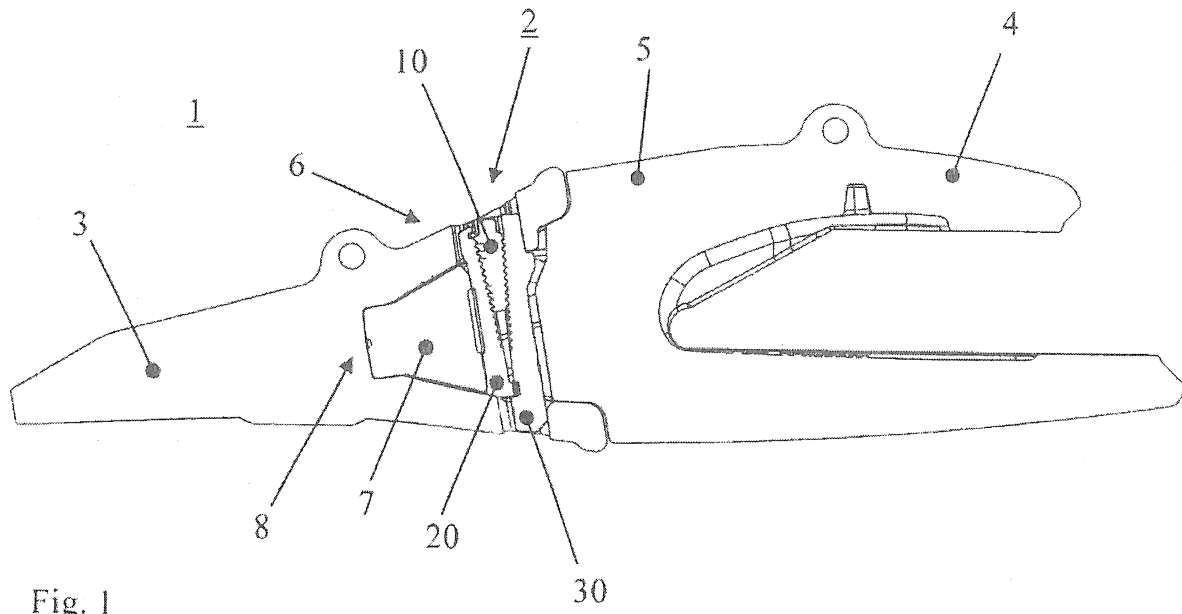


Fig. 1

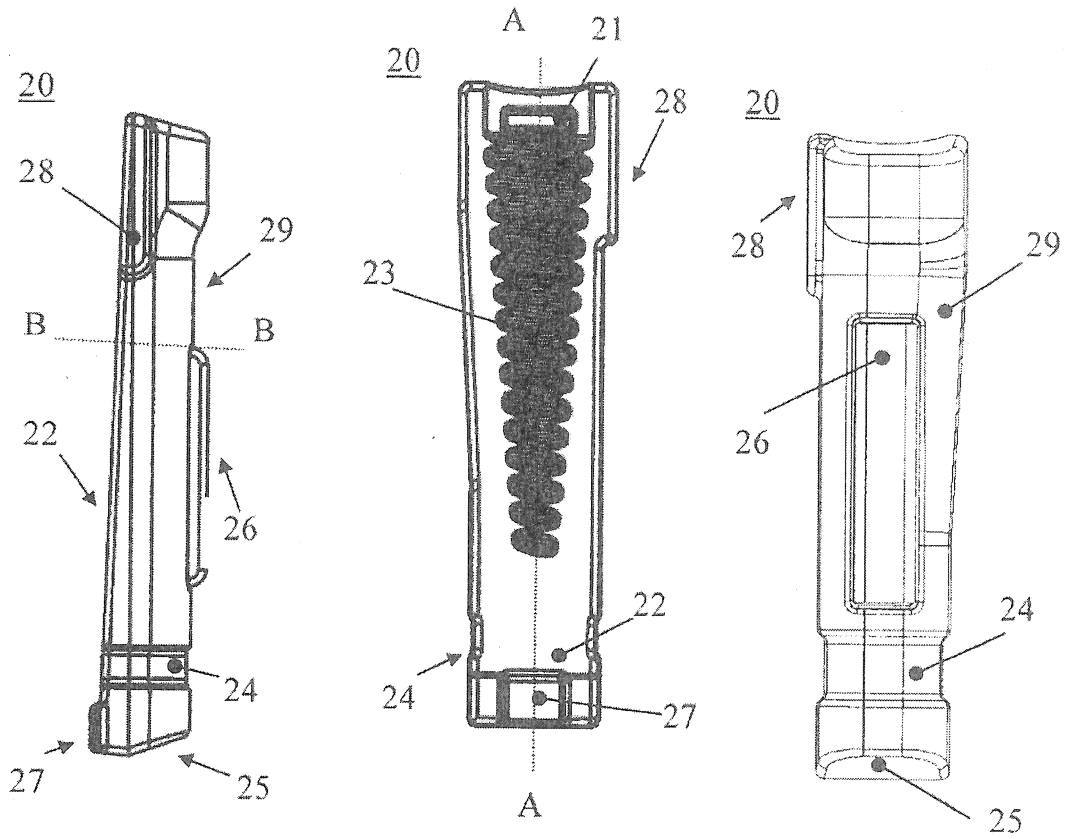


Fig. 2a

Fig. 2b

Fig. 2c

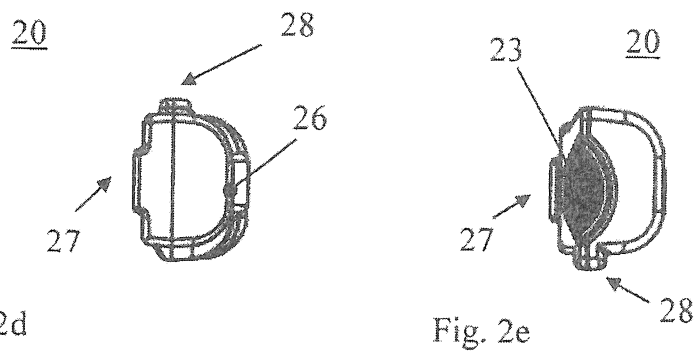
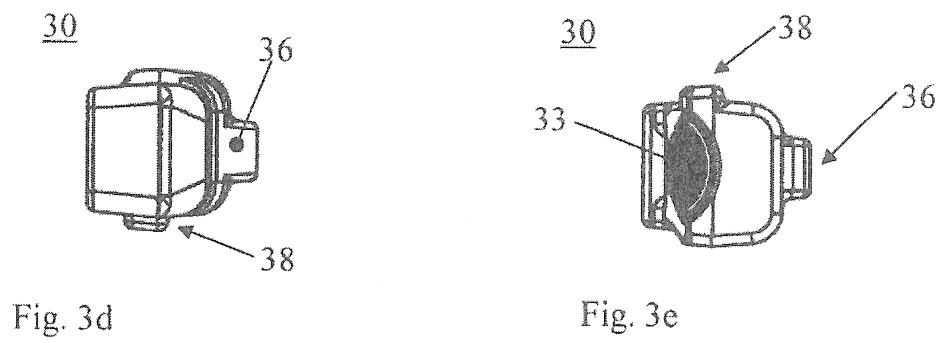
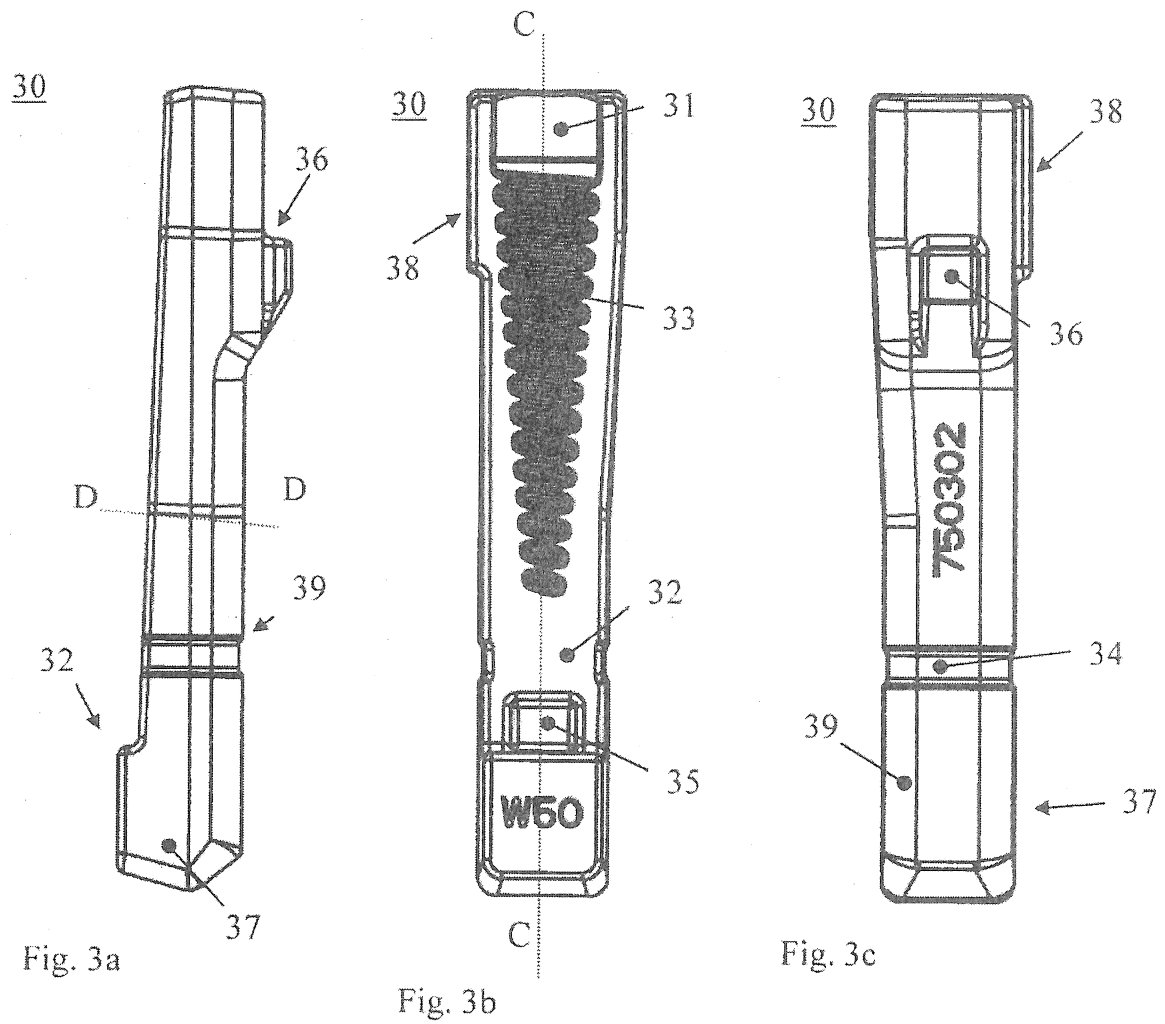
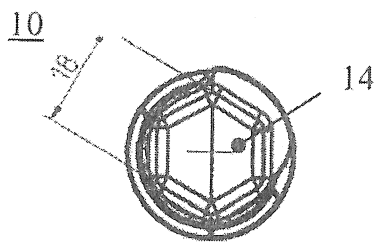
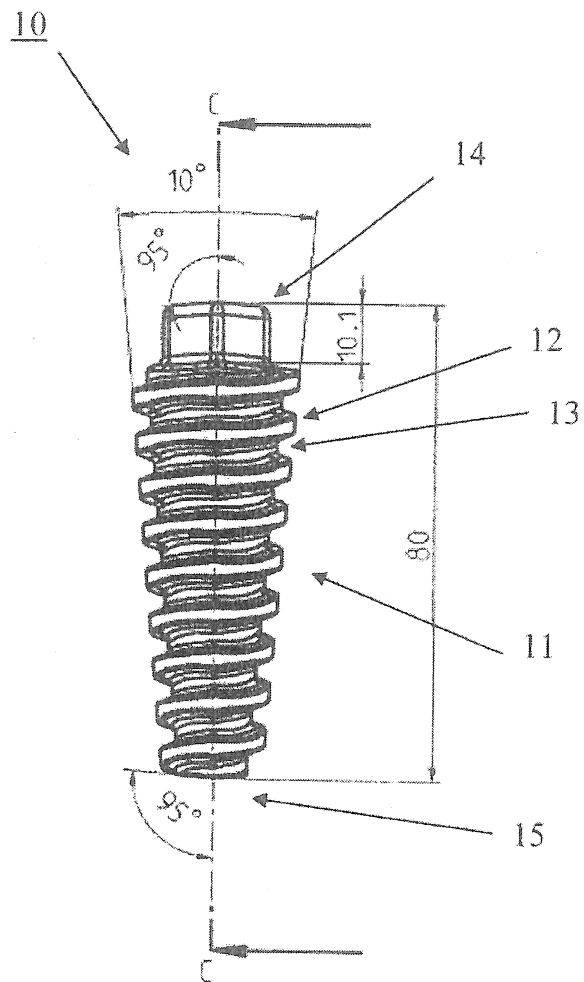


Fig. 2d

Fig. 2e





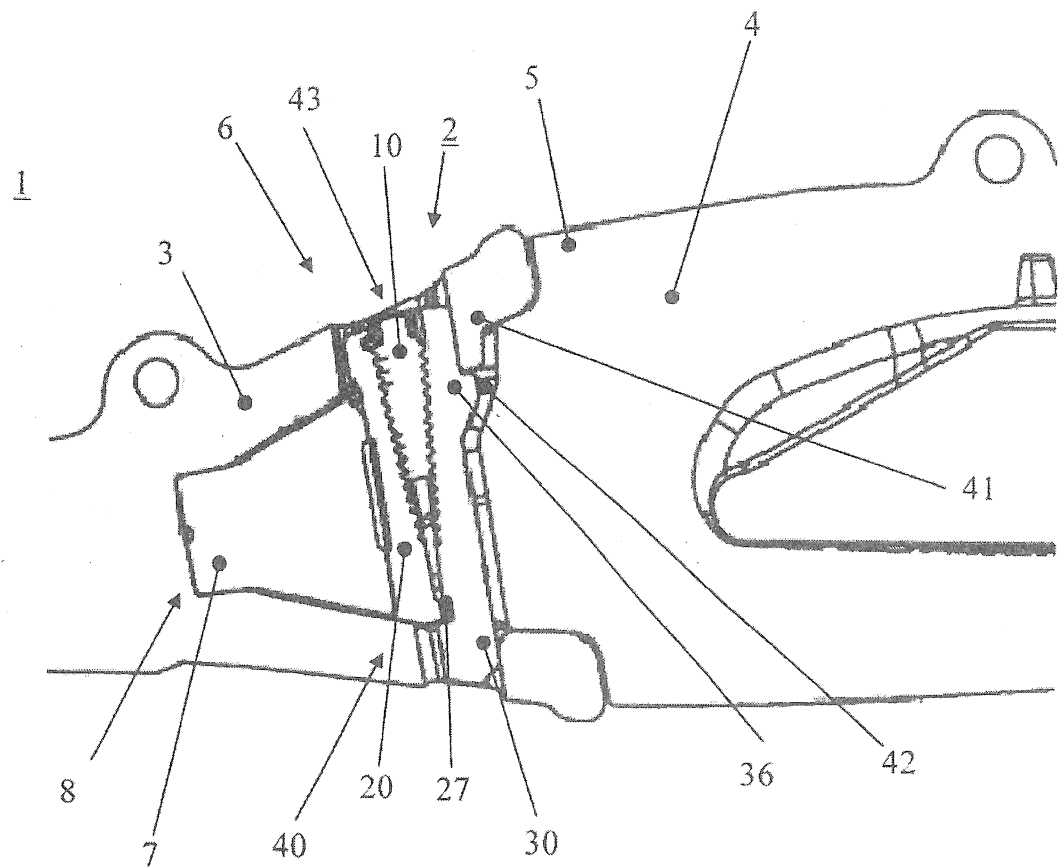


Fig. 5a

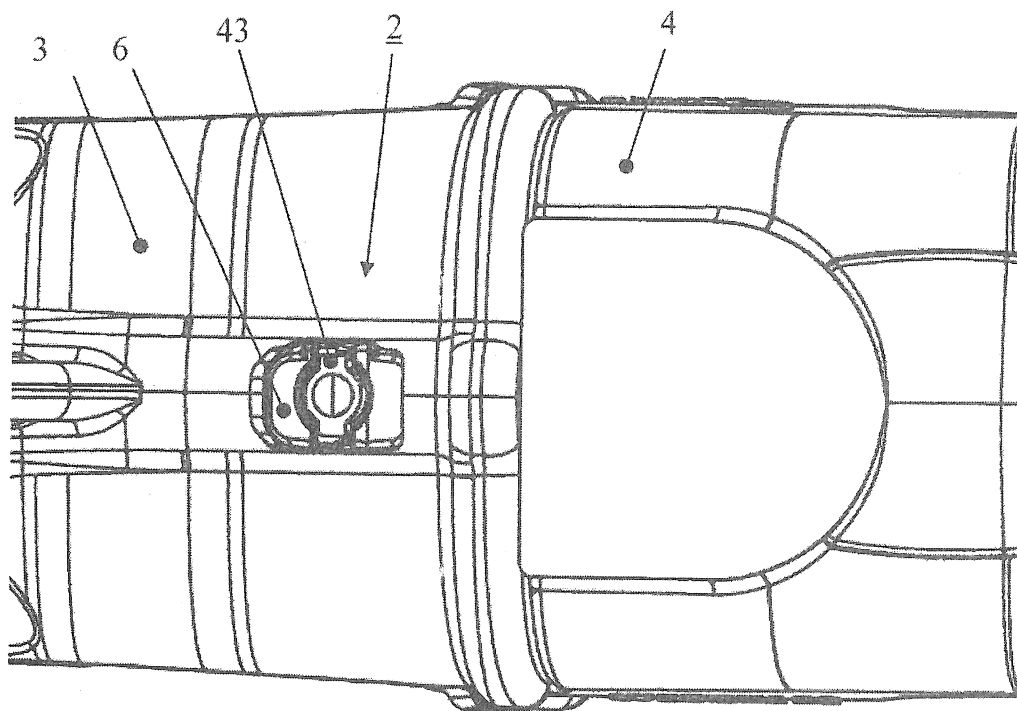


Fig. 5b

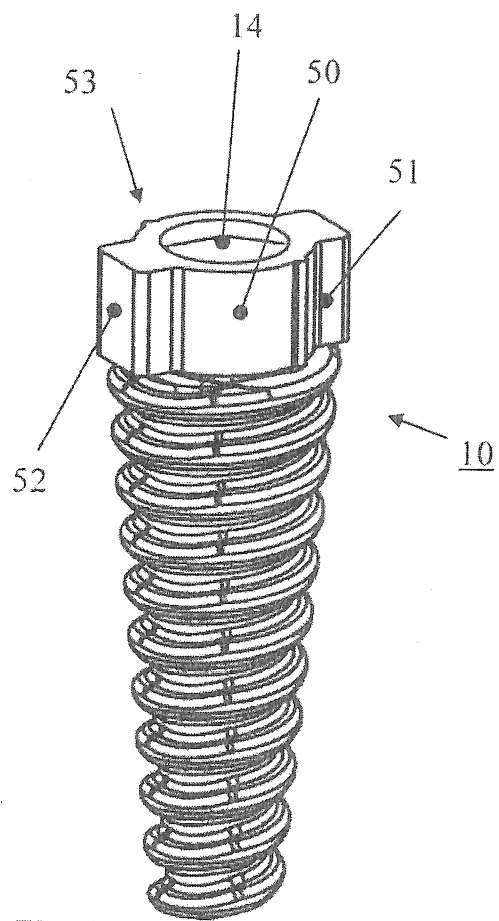


Fig. 6a

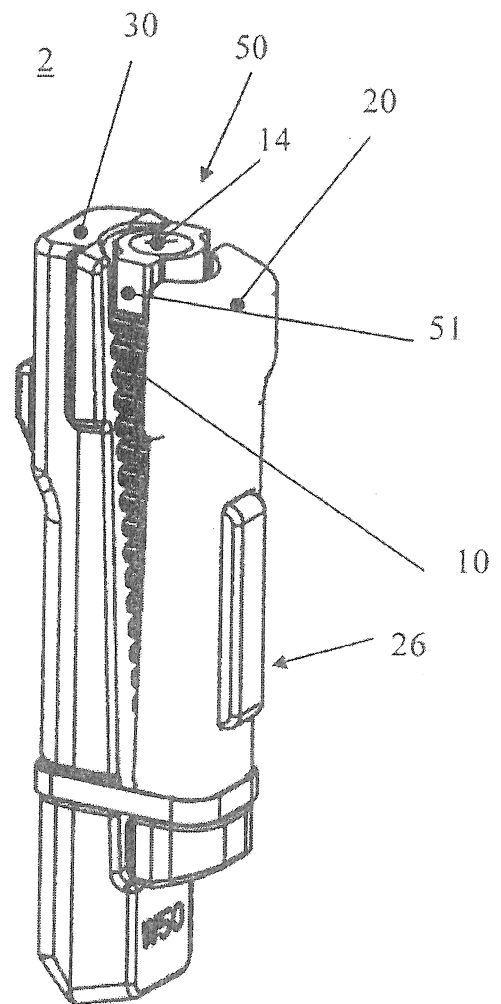


Fig. 6b

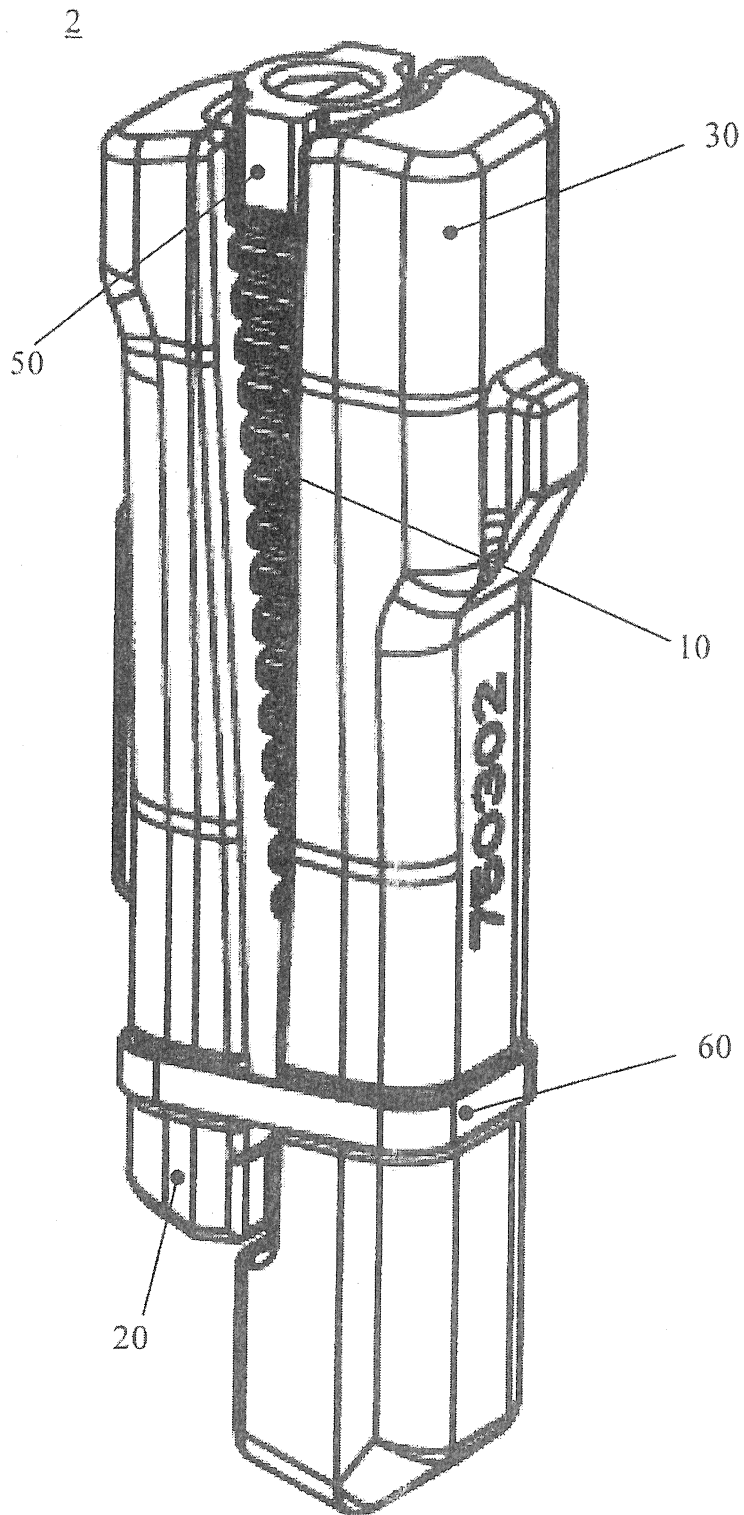


Fig. 7