



(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)



1-0052905

(51)^{2022.01} B25B 13/50; B25G 1/04; B25B 13/48

(13) B

(21) 1-2023-00333

(22) 03/08/2021

(86) PCT/US2021/044280 03/08/2021

(87) WO 2022/031656 10/02/2022

(30) 63/060,930 04/08/2020 US

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/05/2023 422A

(73) MILWAUKEE ELECTRIC TOOL CORPORATION (US)

13135 West Lisbon Road Brookfield, Wisconsin 53005, United States of America

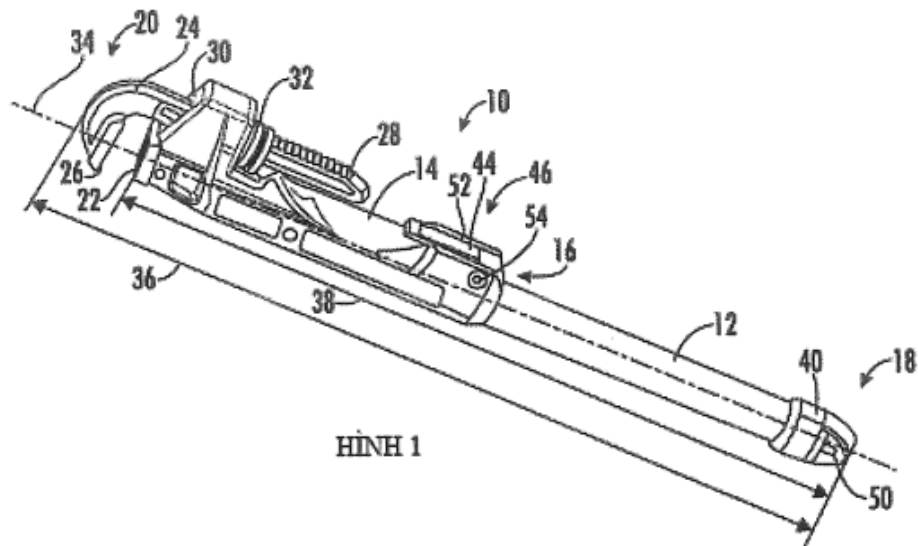
(72) LOWNIK, Matthew A. (US).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) MỎ LẾT CÓ THỂ KÉO DÀI

(21) 1-2023-00333

(57) Sáng chế đề cập đến mỏ lết mở ống được cung cấp với tay cầm có thể kéo dài khớp vào trong khoang của phần đầu. Cần gạt khóa độ dài được kéo dài của tay cầm có thể kéo dài dọc theo phạm vi liên tục giữa mức kéo dài tối đa và tối thiểu của tay cầm. Cần gạt bao gồm các bề mặt cam. Ở vị trí mở khóa, độ dày của cần gạt giữa trục và tấm ma sát nhỏ hơn độ dày giữa trục và tấm ma sát ở vị trí được khóa. Tấm ma sát là tổng hợp bao gồm tấm tròn trên, phần giữa, và bề mặt lõm. Tấm tròn và bề mặt lõm bao gồm các vật liệu cứng, bền, và phần giữa là vật liệu đàn hồi mềm giúp phân bố lại các lực ma sát qua khối ma sát. Khóa kênh ngăn ngừa việc vô ý kéo dài quá mức và/hoặc vô tình tháo của tay cầm có thể kéo dài.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến lĩnh vực mỏ lết. Sáng chế đề cập cụ thể đến mỏ lết có thể kéo dài.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập chung đến lĩnh vực mỏ lết. Sáng chế đề cập cụ thể đến mỏ lết có thể kéo dài. Các mỏ lết, như các mỏ lết mở ống, thường được sử dụng để xoay, siết chặt, và thao tác với các đường ống, các van, các phụ kiện, và các chi tiết đường ống khác. Các mỏ lết mở ống thường bao gồm hàm và tay cầm dùng để xoay hàm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một phương án đề cập đến mỏ lết bao gồm hàm trên có răng và đoạn có ren, phần đầu, tay cầm có thể kéo dài, cần gạt, và khối ma sát. Phần đầu bao gồm lỗ hồng. Mỏ lết bao gồm lỗ khoan tại đầu thứ nhất của phần đầu, lỗ khoan kéo dài dọc theo trục dọc của mỏ lết mở ống. Mỏ lết còn bao gồm hàm dưới được ghép với đầu thứ hai của phần đầu. Hàm dưới bao gồm nhiều răng xác định vùng tiếp xúc dưới. Mỏ lết bao gồm hàm trên kéo dài ít nhất một phần qua lỗ hồng của phần đầu. Hàm trên bao gồm đoạn có ren và nhiều răng xác định vùng tiếp xúc trên. Mỏ lết còn bao gồm bộ truyền động với các ren được ăn khớp với đoạn có ren của hàm trên sao cho sự xoay của bộ truyền động sẽ di chuyển hàm trên so với hàm dưới. Tay cầm có thể kéo dài được tiếp nhận bên trong lỗ khoan của phần đầu. Mỏ lết còn bao gồm cần gạt và khối ma sát. Cần gạt có thể xoay quanh trục giữa vị trí được khóa trong đó tay cầm có thể kéo dài được cố định so với phần đầu và vị trí mở khóa trong đó tay cầm có thể kéo dài có thể điều chỉnh được so với phần đầu. Phần đầu còn bao gồm bề mặt phía sau. Bề mặt phía sau bao gồm hốc lõm được định hình để tiếp nhận cần gạt khi cần gạt ở vị trí được khóa. Khối ma sát được định vị giữa cần gạt và tay cầm có thể kéo dài.

Một phương án khác đề cập đến mỏ lết mở ống bao gồm phần đầu với lỗ hồng. Mỏ lết còn bao gồm lỗ khoan tại đầu thứ nhất của phần đầu kéo dài dọc theo trục dọc của mỏ lết mở ống. Mỏ lết mở ống bao gồm hàm dưới được ghép với đầu thứ hai của phần đầu. Hàm dưới bao gồm nhiều răng xác định vùng tiếp xúc dưới. Mỏ lết mở ống

còn bao gồm hàm trên kép dài một phần qua lỗ hồng của phần đầu. Hàm trên bao gồm nhiều răng xác định vùng tiếp xúc trên. Mỏ lét mở ống bao gồm bộ truyền động với các ren được ăn khớp với đoạn có ren của hàm trên sao cho sự xoay của bộ truyền động sẽ di chuyển hàm trên so với hàm dưới. Tay cầm có thể kéo dài được tiếp nhận bên trong lỗ khoan của phần đầu. Mỏ lét mở ống còn bao gồm cơ chế khóa kênh được cấu hình để giữ tay cầm có thể kéo dài trong lỗ khoan và cơ chế khóa độ dài tay cầm. Cơ chế khóa độ dài tay cầm bao gồm cần gạt được ghép trực với phần đầu và phần tử ma sát tiếp xúc với cần gạt. Cần gạt có thể xoay quanh trục giữa vị trí được khóa trong đó cần gạt đẩy phần tử ma sát ăn khớp với bề mặt ngoài của tay cầm có thể kéo dài sao cho tay cầm có thể kéo dài được cố định so với phần đầu và vị trí mở khóa trong đó tay cầm có thể kéo dài có thể điều chỉnh được so với phần đầu. Phần đầu còn bao gồm bề mặt phía sau. Bề mặt phía sau của phần đầu bao gồm hốc lõm được định hình để tiếp nhận cần gạt khi cần gạt ở vị trí được khóa. Khối ma sát được định vị giữa cần gạt và tay cầm có thể kéo dài.

Một phương án khác đề cập đến mỏ lét mở ống bao gồm phần đầu với lỗ hồng. Mỏ lét còn bao gồm lỗ khoan tại đầu thứ nhất của phần đầu kéo dài dọc theo trục dọc của mỏ lét mở ống. Mỏ lét mở ống bao gồm hàm dưới được ghép với đầu thứ hai của phần đầu. Hàm dưới bao gồm nhiều răng xác định vùng tiếp xúc dưới. Mỏ lét mở ống còn bao gồm hàm trên kép dài một phần qua lỗ hồng của phần đầu. Hàm trên bao gồm nhiều răng xác định vùng tiếp xúc trên. Mỏ lét mở ống bao gồm bộ truyền động với các ren được ăn khớp với đoạn có ren của hàm trên sao cho sự xoay của bộ truyền động sẽ di chuyển hàm trên so với hàm dưới. Tay cầm có thể kéo dài được tiếp nhận bên trong lỗ khoan của phần đầu. Mỏ lét mở ống còn bao gồm cần gạt và khối ma sát. Cần gạt có thể xoay quanh trục giữa vị trí được khóa trong đó tay cầm có thể kéo dài được cố định so với phần đầu và vị trí mở khóa trong đó tay cầm có thể kéo dài có thể điều chỉnh được so với phần đầu. Phần đầu còn bao gồm bề mặt phía sau. Bề mặt phía sau của phần đầu bao gồm hốc lõm được định hình để tiếp nhận cần gạt khi cần gạt ở vị trí được khóa. Khối ma sát được định vị giữa cần gạt và tay cầm có thể kéo dài. Cần gạt áp dụng lực pháp tuyến lên khối ma sát và khối ma sát sẽ phân phối lực cho tay cầm có thể kéo dài sao cho tay cầm có thể kéo dài được cố định ở độ dài mong muốn.

Các phương án khác nhau của sáng chế cũng đề cập đến các cánh tay và các

phần kẹp của cần gạt, các bề mặt cam của cần gạt, khối ma sát đa lớp, và cơ chế khóa để khóa tay cầm ở bất kỳ độ dài nào, tùy theo người dùng có thể chọn, giữa độ dài kéo dài tối đa và tối thiểu. Trong các phương án cụ thể, cần gạt được đặt bên trong hốc lõm để ngăn ngừa việc vô ý xoay và nâng cao khả năng tiếp cận của người dùng với cần gạt.

Trong các phương án cụ thể, khóa kênh bao gồm chi tiết nhô chịu tải lò xo đi theo kênh dịch chuyển quá mức. Khóa kênh định hướng tay cầm so với phần đầu để ngăn ngừa việc kéo dài quá mức hoặc vô ý tháo tay cầm. Trong các phương án khác nhau, khóa kênh bao gồm túi và rãnh góc cạnh sao cho hai chuyển động phối hợp của người dùng là cần thiết để tháo tay cầm một cách có chủ ý. Trong các phương án cụ thể, khối ma sát bao gồm tấm tròn trên cứng, bền và các lớp bề mặt lõm. Lớp giữa được làm từ vật liệu có thể nén đàn hồi để phân phối tải trọng tạo ra ma sát một cách đồng đều.

Các phương án ví dụ khác đề cập đến các dấu hiệu khác và các dạng kết hợp của các dấu hiệu như có thể được chỉ ra chung trong các yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Đơn này sẽ được hiểu đầy đủ từ phần mô tả chi tiết sau đây, kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó các số tham chiếu giống nhau đề cập đến các thành phần giống nhau trong đó:

HÌNH 1 là hình vẽ phối cảnh của mỏ lết mở ống với tay cầm có thể kéo dài, theo phương án ví dụ.

HÌNH 2 là hình vẽ phối cảnh khác của mỏ lết mở ống với tay cầm có thể kéo dài, theo phương án ví dụ.

HÌNH 3 là hình vẽ từ bên phải của mỏ lết mở ống, theo phương án ví dụ.

HÌNH 4 là hình vẽ từ bên trái của mỏ lết mở ống với cần gạt ở vị trí được khóa, theo phương án ví dụ.

HÌNH 5 là hình vẽ từ bên trái của mỏ lết mở ống của HÌNH 4 với cần gạt ở vị trí mở khóa, theo phương án ví dụ.

HÌNH 6 là hình vẽ từ phía sau của mỏ lết mở ống của HÌNH 4 với cần gạt ở vị trí được khóa, theo phương án ví dụ.

HÌNH 7 là hình vẽ từ phía sau của mỏ lết mở ống của HÌNH 4 với cần gạt ở vị

trí mở khóa, theo phương án ví dụ.

HÌNH 8 là hình vẽ mặt cắt ngang của mỏ lết mở ống với cần gạt ở vị trí được khóa, theo phương án ví dụ.

HÌNH 9 là hình vẽ mặt cắt ngang của mỏ lết mở ống với cần gạt ở vị trí mở khóa, theo phương án ví dụ.

HÌNH 10 là mặt cắt ngang chi tiết của cần gạt ở vị trí được khóa bên trong khe trên tay cầm, theo phương án ví dụ.

HÌNH 11 là hình vẽ mặt cắt ngang chi tiết của cần gạt kéo dài từ bên trong khe của tay cầm ở vị trí mở khóa, theo phương án ví dụ.

HÌNH 12 là hình vẽ chi tiết của cần gạt với các bề mặt cam, theo phương án ví dụ.

HÌNH 13 là hình vẽ mặt cắt ngang phối cảnh chi tiết của khóa kênh để giữ tay cầm và ngăn ngừa việc kéo dài quá mức hoặc tháo tay cầm ở vị trí mở khóa, theo phương án ví dụ.

HÌNH 14 là hình vẽ phối cảnh của khối ma sát, theo phương án ví dụ.

HÌNH 15 là hình vẽ mỏ của mỏ lết mở ống với tay cầm có thể kéo dài, theo phương án ví dụ.

Các HÌNH 16A-D thể hiện quy trình xoay của sự tháo tay cầm thông qua khóa kênh, theo phương án ví dụ.

HÌNH 17 là hình vẽ của tay cầm với phần chỉ báo trực quan minh họa việc xoay tay cầm để khóa hoặc tháo tay cầm, theo phương án ví dụ.

HÌNH 18 là hình vẽ chi tiết của quá trình khắc laze được thể hiện trong HÌNH 17, theo phương án ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham chiếu chung đến các hình vẽ, các phương án khác nhau của mỏ lết mở ống có thể kéo dài được thể hiện. Các mỏ lết mở ống bao gồm các hàm trên và dưới được xoay quanh bộ phận bắt chặt, đường ống, van, phụ kiện, hoặc khớp nối khác. Tác giả sáng chế nhận thấy rằng việc bao gồm tay cầm có thể kéo dài bên trong phần đầu của mỏ lết mở ống cho phép người thao tác có thể nới rộng hoặc thu nhỏ độ dài tổng thể (ví dụ, kích thước) dọc theo phạm vi liên tục của mỏ lết mở ống. Khóa kênh ngăn ngừa việc kéo dài quá mức của tay cầm từ phần đầu của mỏ lết mở ống. Tám

hoặc khối ma sát cho phép người dùng cố định và khóa độ dài mở lết mở ống mong muốn tại vị trí người dùng mong muốn tại bất kỳ điểm nào dọc theo chiều dài tay cầm giữa độ dài tay cầm tối đa và tối thiểu. Cụ thể là, người dùng xác định độ dài mong muốn/cần thiết (ví dụ, vị trí) để khóa tay cầm tại bất kỳ điểm nào dọc theo chiều dài tay cầm giữa độ dài tay cầm tối đa và tối thiểu để cung cấp độ dài mở lết mở ống mong muốn cho thao tác hoặc ứng dụng.

Tác giả sáng chế nhận thấy rằng khả năng lựa chọn vị trí độ dài tay cầm bất kỳ đâu trong phạm vi giữa giá trị/độ dài tối đa và tối thiểu) cho phép người dùng lựa chọn độ dài mong muốn của mở lết mở ống. Ví dụ, tay cầm dài hơn sẽ làm tăng tay đòn của mở lết mở ống, nhưng độ dài có thể bị giới hạn trong khu vực kín. Trong trường hợp này, người dùng có thể kéo dài tay cầm đến khoảng cách tối đa khả dụng trong khu vực chật hẹp và tối đa hóa mômen xoắn được áp dụng trong các giới hạn của không gian khả dụng.

Tham chiếu tới các HÌNH 1 và 2, các hình vẽ phối cảnh khác của mở lết mở ống 10 với tay cầm có thể kéo dài 12 được thể hiện. Mở lết mở ống 10 được thể hiện với tay cầm 12 ở vị trí kéo dài tối đa. Mở lết mở ống 10 bao gồm phần thân hoặc phần đầu 14 và tay cầm có thể kéo dài 12 có thể kéo dài đến bất kỳ độ dài nào dọc theo phạm vi 15 giữa độ dài tối đa và tối thiểu (HÌNH 9). Nói cách khác, tay cầm 12 không có các vị trí khóa dành riêng và, như sẽ được mô tả dưới đây, mở lết mở ống 10 bao gồm cấu trúc khóa sáng tạo cho phép tay cầm 12 được khóa tại bất kỳ vị trí nào, như được chọn bởi người dùng, giữa độ dài tối đa và tối thiểu để kéo dài đầu gần 18 của mở lết mở ống 10. Trong các phương án cụ thể, tay cầm 12 và/hoặc phần đầu 14 được tạo thành từ các vật liệu kim loại, chẳng hạn như các hợp kim kim loại, cụ thể là các hợp kim nhôm.

Phần đầu 14 có lỗ hồng hoặc lỗ khoan 16 tại đầu thứ nhất 25 để tiếp nhận tay cầm có thể kéo dài 12. Ở đầu thứ hai hoặc đầu xa 20 (ví dụ, ngược chiều lỗ khoan 16 ở đầu thứ nhất 25), phần đầu 14 được ghép với hàm thứ nhất hoặc hàm dưới 22 và móc thứ hai hoặc hàm trên 24. Hàm dưới 22 có nhiều răng 26 tạo thành diện tích làm việc/tiếp xúc của hàm dưới 22 xác định vùng tiếp xúc dưới và có thể được ghép cố định hoặc tháo lắp được với phần đầu 14. Ví dụ, hàm dưới tháo lắp được 22 có thể thay thế được, sao cho khi các răng 26 của hàm dưới 22 bị mòn, người dùng sẽ thay thế toàn bộ diện tích làm việc của hàm dưới 22.

Hàm trên được kéo dài 24 có nhiều răng 26 tạo thành diện tích làm việc/tiếp xúc trên của hàm trên 24 xác định vùng tiếp xúc trên và bao gồm phần kéo dài có ren 28 đi qua lỗ hồng 30 của phần đầu 14. Phần kéo dài có ren 28 của hàm trên 24 được ghép với phần đầu 14 với bộ truyền động, được thể hiện trong các HÌNH 1 và 2 dưới dạng bánh xoay 32. Cùng với nhau, các răng 26 ở hàm dưới và hàm trên 22 và 24 tạo thành các vùng tiếp xúc cho phép người dùng nắm chặt và xoay đường ống, phụ kiện, van, hoặc cấu trúc khác. Nói cách khác, các răng đối diện 26 ở hàm dưới và hàm trên 22 và 24 hợp tác để nắm chặt phụ kiện và xoay nó bằng mỏ lết mở ống 10 khi người thao tác áp dụng lực lên tay cầm 12.

Bánh xoay 32 được bắt trong lỗ hồng 30 trên phần đầu 14 và phục vụ để mở và đóng hàm trên 24 so với hàm dưới 22. Khi người thao tác xoay bánh xoay 32, các ren bên trong bánh xoay 32 ăn khớp với phần kéo dài có ren 28 của hàm trên 24 và di chuyển hàm trên 24 so với hàm dưới 22. Theo cách này, người dùng có thể thay đổi khoảng cách hoặc độ mở giữa hàm dưới và hàm trên 22 và 24 dọc theo trục dọc 34 của mỏ lết mở ống 10.

Như được sử dụng ở đây, tổng độ dài 36 của mỏ lết mở ống 10 đề cập đến độ dài từ đầu gần 18 của tay cầm 12 đến đỉnh của hàm trên 24 dọc theo trục dọc 34. Như vậy, tổng độ dài 36 bao gồm phần kéo dài của hàm trên 24. Như được sử dụng ở đây, độ dài tay cầm được kéo dài 38 đề cập đến độ dài như được đo dọc theo trục dọc 34 từ đầu gần 18 của tay cầm 12 đến hàm dưới 22.

Lỗ khoan 16 nằm ở đầu thứ nhất 25 của phần đầu 14 ngược nhau với hàm dưới 22. Đầu xa của tay cầm có thể kéo dài 12 được lồng vào lỗ khoan 16, và tay cầm 12 bao gồm nắp 40 ở đầu gần 18 của tay cầm 12. Tay cầm 12 trượt vào và ra khỏi phần đầu 14 qua lỗ khoan 16. Tay cầm 12 được khóa vào vị trí tại bất kỳ vị trí nào dọc theo chiều dài của nó giữa vị trí kéo dài tối đa và vị trí kéo dài tối thiểu trong lỗ khoan 16, như được chọn bởi người thao tác. Nói cách khác, người thao tác điều chỉnh tổng độ dài 36 của mỏ lết mở ống 10 (được xác định từ hàm trên 24 đến nắp 40), bằng cách điều chỉnh cả bánh xoay 32 và vị trí khóa của tay cầm có thể kéo dài 12 trong lỗ khoan 16. Như sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn dưới đây, người dùng trượt tay cầm có thể kéo dài 12 trong lỗ khoan 16 đến độ dài mong muốn và xoay cần gạt khóa 44 vào vị trí khóa 46 để cố định hoặc khóa tay cầm 12 ở độ dài mong muốn đã lựa chọn so với phần đầu. Để tham chiếu, HÌNH 4 thể hiện cần gạt 44 ở vị trí được khóa 46, và

HÌNH 5 thể hiện cần gạt 44 ở vị trí mở khóa 48.

Trong phương án được thể hiện, nắp hoặc đầu bịt 40 được bố trí ở đầu gần 18 của tay cầm 12 và cung cấp vị trí gắn có thể xoay hoặc vòng tay cầm 50. Ví dụ, vòng 50 xoay một cách tự do (360 độ) quanh trục dọc 34, sao cho vòng 50 có thể được buộc hoặc móc để cất giữ theo bất kỳ hướng nào của mỏ lết mở ống 10. Nắp 40 cũng ngăn ngừa các mảnh vụn và các vật lạ xâm nhập vào tay cầm rỗng 12, do đó cho phép tay cầm rỗng 12 làm giảm khối lượng của mỏ lết mở ống 10.

Ở vị trí được khóa 46 (các HÌNH 1, 3-4, 6, 8, 10, 16A và 17), cần gạt 44 được đặt bên trong khe hoặc hốc lõm 52 trên bề mặt phía sau 53 của phần đầu 14. Nói cách khác, hốc lõm 52 được định hình để tiếp nhận và bảo vệ cần gạt 44 khỏi việc vô ý mở khóa. Ví dụ, hốc lõm 52 bảo vệ cần gạt 44 khỏi bị vướng vào dây buộc và bị mở ra một cách vô ý trong quá trình thao tác. Điều chỉnh tay cầm 12 bao gồm việc kéo dài (ví dụ, kéo) hoặc thu vào (ví dụ, đẩy) tay cầm có thể kéo dài 12 ra khỏi hoặc vào lỗ khoan 16 ở phần đầu 14 để làm tăng hoặc giảm độ dài tay cầm được kéo dài 38 và tổng độ dài 36 của mỏ lết mở ống 10.

Khi sử dụng, tay cầm 12 được khóa để ngăn ngừa việc vô ý điều chỉnh độ dài tay cầm được kéo dài 38. Người thao tác điều chỉnh độ dài tay cầm được kéo dài 38 thông qua việc xoay cần gạt cam 44 quanh trục 54. Cần gạt 44 xoay từ vị trí được khóa 46 (HÌNH 4) sang vị trí mở khóa 48 (HÌNH 5) để nhả tay cầm có thể kéo dài 12.

Khối ma sát 56 (HÌNH 14) được nằm ở giữa cần gạt 44 và tay cầm kéo dài 12 để làm tăng lực ma sát được tạo ra khi cần gạt 44 được xoay. Cần gạt 44 tạo ra lực pháp tuyến được phân phối từ khối ma sát 56 lên tay cầm 12 để cố định hoặc khóa vị trí của tay cầm kéo dài 12 bằng khớp ma sát. Người dùng xoay cần gạt 44 sang vị trí mở khóa 48 để nhả khối ma sát 56 khỏi tay cầm có thể kéo dài 12. Ở vị trí được khóa 46, khối ma sát 56 phân phối lực pháp tuyến được tạo ra bởi cần gạt 44 để làm tăng ma sát và khóa/cố định tay cầm có thể kéo dài 12 tại độ dài tay cầm được kéo dài mong muốn 38 dọc theo trục dọc 34.

Như sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn dưới đây, cần gạt 44 bao gồm các bề mặt cam khác nhau trên thành 58 và đế 60 (ví dụ, nó là cần gạt cam 44). Ở vị trí mở khóa 48, độ dày thành 62 ép vào khối ma sát 56 nhỏ hơn độ dày đế 64 của cần gạt 44 ép vào khối ma sát 56 ở vị trí được khóa 46. (HÌNH 12). Cấu hình bề mặt cam cho

phép cần gạt khóa độ dài tay cầm được kéo dài 38 tại bất kỳ vị trí nào người dùng xác định dọc theo trục dọc 34 của tay cầm có thể kéo dài 12. Nói cách khác, người thao tác có thể khóa tay cầm có thể kéo dài 12 tại bất kỳ độ dài tay cầm được kéo dài 38 nào giữa độ dài tay cầm tối đa và tối thiểu (ví dụ, giữa độ dài kéo dài tối đa và tối thiểu).

Các HÌNH 3 và 4 thể hiện các mặt ngược nhau bên phải và bên trái của mở lết mở ống 10 ở vị trí được khóa 46, tương ứng. Ở vị trí được khóa, đầu mút hoặc đầu kẹp 66 của cần gạt 44 kéo dài ra ngoài hốc lõm 52 để cung cấp tiếp cận một phần của cần gạt 44. Theo cách này, hốc lõm 52 bảo vệ cần gạt 44 khỏi việc vô ý xoay. Tuy nhiên, đầu kẹp 66 có thể tiếp cận được bởi người thao tác để nắm cần gạt 44 ở vị trí được khóa 46 và xoay cần gạt 44 sang vị trí mở khóa 48. Ở vị trí mở khóa 48, tay cầm 12 trượt tự do vào và/hoặc ra khỏi lỗ khoan 16 ở phần đầu 14 để làm tăng hoặc giảm độ dài tay cầm được kéo dài 38.

Với tham chiếu đến các HÌNH 4 và 5, cần gạt 44 xoay quanh chốt, chi tiết bắt chặt, hoặc trục 54 mà cả hai đều bắt giữ cần gạt 44 trong các mặt ngược nhau của phần đầu 14 (ví dụ, trong hốc lõm 52) và cho phép việc xoay của cần gạt 44. Trục 54 kéo dài từ bên phải (HÌNH 3) sang bên trái (HÌNH 4) của phần đầu 14 đi qua lỗ trung tâm 68 (xem ví dụ, HÌNH 12) của cần gạt 44 tạo ra ít nhất hai bề mặt cam và bắt giữ cần gạt 44. Khi cần gạt 44 xoay quanh trục 54, lực pháp tuyến vào khối ma sát 56 thay đổi để khóa/mở khóa tay cầm có thể kéo dài 12.

Các HÌNH 6 và 7 thể hiện các hình vẽ bên của mở lết mở ống 10 được khóa và mở khóa, tương ứng, từ phía sau để cung cấp hình vẽ từ trên xuống của cần gạt 44 xoay. Các HÌNH 6 và 7 cũng thể hiện độ dài tay cầm có thể kéo dài 38 tối đa và tối thiểu, tương ứng. Nói cách khác, các HÌNH 6 và 7 minh họa phạm vi giữa các độ dài tay cầm có thể kéo dài tối đa và tối thiểu.

Cụ thể là, HÌNH 6 thể hiện mở lết mở ống 10 ở vị trí được kéo dài hoàn toàn, sao cho phần chỉ báo trực quan 70, được thể hiện dưới dạng khắc laze, căn thẳng với cạnh mép 72 của lỗ khoan 16 trên phần đầu 14. HÌNH 6 còn thể hiện mở lết mở ống 10 ở vị trí được khóa 46 với cần gạt 44 được khóa trong hốc lõm 52 trên phần đầu 14. Ngược lại, HÌNH 7 thể hiện cần gạt 44 được xoay vào vị trí mở khóa 48 và tay cầm có thể kéo dài 12 ít nhất trượt một phần trong phần đầu 14. Từ vị trí mở khóa này, người dùng trượt ít nhất một phần của tay cầm có thể kéo dài 12 ra khỏi phần đầu 14

để làm tăng độ dài tay cầm được kéo dài 38 của mỏ lết mở ống 10.

Các HÌNH 8 và 9 cũng minh họa phạm vi của tay cầm 12 giữa các độ dài tay cầm có thể kéo dài tối đa và tối thiểu 38. Người thao tác có thể khóa tay cầm 12 ở bất kỳ độ dài nào dọc theo phạm vi 15 được thể hiện trong HÌNH 9. HÌNH 8 minh họa mức nén hoàn toàn của tay cầm có thể kéo dài 12, thể hiện mức kéo dài tối thiểu của tay cầm 12. Ngược lại, HÌNH 9 minh họa mức kéo dài tối đa của tay cầm có thể kéo dài 12.

HÌNH 8 là hình vẽ mặt cắt ngang của mỏ lết mở ống 10 ở vị trí nén hoặc kéo dài tối thiểu (ví dụ, độ dài tay cầm được kéo dài tối thiểu 38). Cần gạt 44 được xoay ở vị trí được khóa 46 và ép vào khối ma sát 56 để tạo ra khóa ma sát trên tay cầm 12. Như được thể hiện trong các HÌNH 10-12, độ dày để 64 của các bề mặt cam trên cần gạt 44 lớn hơn độ dày thành 62 trên bề mặt bên xoay. Với tham chiếu đến các HÌNH 8 và 12, ở vị trí được khóa 46 độ dày để tăng lên 64 được tạo thành dọc theo bề mặt đáy của cần gạt 44, làm tăng lực pháp tuyến được ép lên khối ma sát 56. Phản lực tăng lên tạo ra lực ma sát đủ để khóa tay cầm có thể kéo dài 12. Ngược lại, các HÌNH 9 và 11 thể hiện cần gạt 44 ở vị trí mở khóa 48 và độ dày thành 62 của cần gạt xoay 44 (ví dụ, bề mặt cam dọc theo mặt bên hoặc thành của cần gạt 44) nhỏ hơn độ dày để 64 của cần gạt 44. Khi cần gạt cam 44 được xoay vào vị trí mở khóa 48, độ dày thành được giảm 62 làm giảm bớt các lực pháp tuyến tạo ra lực ma sát khóa và mở khóa tay cầm có thể kéo dài 12.

HÌNH 9 là hình vẽ mặt cắt ngang của mỏ lết mở ống với cần gạt ở vị trí mở khóa. Như được thể hiện trong HÌNH 9, tay cầm có thể kéo dài 12 được kéo dài hoàn toàn. Việc kéo dài hơn nữa của tay cầm 12 có thể dẫn đến việc ghép nối không đủ trong lỗ khoan 16 (ví dụ, không đủ độ chòem lên nhau giữa tay cầm và lỗ khoan) để truyền mômen xoắn được áp dụng cho hàm dưới và hàm trên 22 và 24. Tương tự, việc vô ý kéo dài hơn nữa có thể dẫn đến sự tháo và/hoặc đánh mất tay cầm 12 từ bên trong lỗ khoan 16. Do đó, mỏ lết mở ống 10 được cấu hình để hạn chế/ngăn ngừa việc vô ý kéo dài của tay cầm 12 qua vị trí được thể hiện trong HÌNH 9.

Cụ thể là, tham chiếu tới HÌNH 9 và HÌNH 13, khóa kênh 74 bao gồm mấu lồi lệch 76, được thể hiện dưới dạng mấu lồi tải lò xo 76 trên tay cầm có thể kéo dài 12 khớp vào trong kênh kéo dài quá mức 78 kéo dài theo chiều dọc bên trong lỗ khoan 16. Mấu lồi 76 được cấu hình để trượt và/hoặc lướt đi trong kênh 78 trong quá trình

điều chỉnh tay cầm 12 để ngăn ngừa việc vô ý kéo dài quá mức và/hoặc tháo tay cầm có thể kéo dài 12. Mấu lò tải lò xo 76 trên tay cầm 12 và kênh 78 trong lỗ khoan 16, hạn chế việc vô tình tháo của tay cầm 12. Ngoài ra, mấu lò tải lò xo 76 có thể khóa trong các lỗ trong kênh 78 của tay cầm 12 tại các vị trí riêng biệt mong muốn cụ thể (ví dụ, độ dài tay cầm có thể kéo dài tối thiểu, tối đa và/hoặc chính giữa). Trong một số phương án, mấu lò 76 được đặt bên trong lỗ khoan 16, và kênh kéo dài quá mức 78 kéo dài dọc theo tay cầm 12.

Các HÌNH 10 và 11 là các hình vẽ chi tiết các phần của các HÌNH 8 và 9 thể hiện các dấu hiệu của cần gạt 44 ở vị trí được khóa 46 và vị trí mở khóa 48, tương ứng. Như được thể hiện trong HÌNH 10, cần gạt 44 có đế 60 và thành 58. Độ dày đế 64 được đo giữa cạnh mép của trục 54 và đế 60. Tương tự, độ dày thành được đo giữa cạnh mép của trục 54 và thành 58.

Vì cần gạt 44 bao gồm các bề mặt cam (ví dụ, đế 60 và thành 58), hướng của cần gạt 44 làm thay đổi lực áp dụng lên tay cầm 12 (ví dụ, thông qua khối ma sát 56). Độ dày đế 64 lớn hơn độ dày thành 62, sao cho khi cần gạt 44 được định hướng ở vị trí được khóa 46, đế 60 tạo ra lực pháp tuyến lớn hơn ép chặt vào khối ma sát 56 để cố định (ví dụ, khóa) tay cầm có thể kéo dài 12 bằng khớp ma sát. Khi cần gạt 44 được nhả ra và xoay sang vị trí mở khóa 48, thành 58 cung cấp độ dày thành nhỏ hơn 62 và làm giảm lực pháp tuyến được tác dụng lên khối ma sát 56, do đó nhả tay cầm 12.

Cần gạt 44 cũng bao gồm cánh tay 80 được ghép với bề mặt bên trong 81 của cần gạt 44 định hướng cần gạt 44 với độ lệch so với phần đầu 14. Cánh tay 80 kéo dài qua bề mặt bên trong 81 theo hướng nói chung vuông góc so với trục dọc của cần gạt 44 và giữ đầu kẹp 66 của cần gạt 44 cách bề mặt của phần đầu 14 làm cho người dùng dễ nắm hơn. Cần gạt 44 và cánh tay 80 khớp một cách an toàn trong hốc lõm 52 của tay cầm 12 ở vị trí được khóa 46. Phần đầu 14 có các vai 55 ở hai bên của hốc lõm 52 để ngăn ngừa việc vô ý nhả ra của cơ chế khóa (ví dụ, việc xoay của cần gạt 44 quanh trục 54). HÌNH 11 thể hiện cần gạt 44 được xoay vào vị trí mở khóa 48 và kéo dài từ hốc lõm 52 của tay cầm 12. Trong vị trí mở khóa 48 này, người dùng có thể nắm cánh tay 80 để định vị đầu kẹp 66 và đóng cần gạt 44. Thành 58 làm giảm độ dày thành 62 của cần gạt cam 44 và nhả lực pháp tuyến tạo ra ma sát giữa khối ma sát 56 và tay cầm có thể kéo dài 12, cho phép người dùng tự do điều chỉnh tay cầm

có thể kéo dài 12 tới bất kỳ độ dài mong muốn hoặc vị trí nào giữa vị trí tối đa và tối thiểu.

HÌNH 12 là hình vẽ cạnh bên chi tiết của cần gạt cam 44 thể hiện các bề mặt cam của đế 60 và thành 58 tạo ra độ dày đế 64 dày hơn so với độ dày thành 62. Khi cần gạt cam 44 xoay ở vị trí được khóa 46 sao cho đế 60 tiếp xúc với khối ma sát 56, độ dày đế 64 tăng lên tác dụng lực pháp tuyến lớn hơn lên khối ma sát 56. Điều này tạo ra áp lực cao hơn giữa khối ma sát 56 và tay cầm 12 và làm tăng tổng lực ma sát khóa tay cầm 12. Trong khi, lúc cần gạt cam 44 được xoay ở vị trí mở khóa 48 sao cho thành 58 tiếp xúc với khối ma sát 56, độ dày thành 62 bị giảm đi làm giảm lực pháp tuyến và làm giảm áp lực lên khối ma sát 56 để nhả tay cầm 12.

Nói cách khác, cần gạt 44 bao gồm kỹ thuật cam, sao cho độ dày của cần gạt 44 không đồng đều. Ở vị trí được khóa 46, độ dày đế 64 làm tăng lực pháp tuyến và áp lực trong khối ma sát để tạo ra khớp ma sát an toàn. Ở vị trí mở khóa 48, độ dày thành 62 làm giảm lực pháp tuyến và áp lực để nhả lực ma sát lên tay cầm 12.

HÌNH 13 là hình vẽ mặt cắt ngang phối cảnh của đầu thứ nhất chi tiết 25 của phần đầu 14 có khóa kênh 74 bao gồm mấu lồi chịu tải lò xo 76, kênh 78, và rãnh góc cạnh 82. Trong quá trình điều chỉnh tay cầm 12 (ví dụ, kéo dài hoặc thu vào), mấu lồi 76 trong tay cầm 12 trượt qua kênh 78 ở phần đầu 14. Ở mức kéo dài tối đa của tay cầm 12, kênh 78 bao gồm túi 84 ở đầu thứ nhất 25 của phần đầu 14. Túi 84 bắt và giữ lại mấu lồi 76 để ngăn ngừa kéo dài quá mức hoặc nhả tay cầm 12. Để tháo tay cầm 12 ra khỏi phần đầu 14, người dùng xoay cần gạt 44 vào vị trí mở khóa 48 và kéo dài tay cầm 12 đến mức kéo dài tối đa trước khi xoay mấu lồi 76 qua rãnh góc cạnh 82. Khi rãnh góc cạnh 82 giao tiếp với mấu lồi lệch 76, mấu lồi lệch được đẩy vào trong và tay cầm 12 được nhả ra và toàn bộ tay cầm 12 có thể được tháo ra khỏi lỗ khoan 16.

Như có thể được thấy trong HÌNH 13, cơ chế khóa kênh 74 bao gồm cả túi 84 và rãnh góc cạnh 82. Túi 84 bắt giữ mấu lồi 76 trong quá trình vô ý kéo dài và ngăn ngừa việc vô ý trật khớp của tay cầm có thể kéo dài 12. Khe có góc 82 cho phép người dùng nhả tay cầm 12 từ bên trong phần đầu 14 thông qua xoay kết hợp và kéo dài liên tục của tay cầm 12. Nói cách khác, để nhả/tháo tay cầm có thể kéo dài 12, người dùng cố ý xoay mấu lồi 76 qua rãnh góc cạnh 82 và tiếp tục kéo dài tay cầm 12.

HÌNH 14 là hình vẽ phối cảnh của khối ma sát tổng hợp 56. Khối ma sát 56

bao gồm các lớp vật liệu khác nhau được kẹp với nhau hoặc xếp chồng lên nhau để nâng cao các đặc tính khóa lên tay cầm có thể kéo dài 12. Khối ma sát 56 bao gồm bề mặt lõm 86 dọc theo lớp đáy của khối ma sát, phần giữa mềm đàn hồi có thể nén 88, và lớp trên cứng hoặc tấm tròn 90. Trong các phương án khác nhau, tấm tròn 90 và phần giữa 88 có dạng hình chữ nhật tương đối phẳng, với các chi tiết chèn khác nhau 92 tiếp nhận các tai 94 để giữ khối ma sát 56. Bề mặt lõm 86 là bề mặt cong và/hoặc có đường viền hướng tâm dọc theo phần đáy để phân phối lực pháp tuyến qua chu vi bên ngoài của tay cầm 12 và làm tăng lực ma sát được tạo ra bởi khối ma sát 56. Bề mặt lõm 86 và tấm tròn 90 cũng được chế tạo từ vật liệu rắn chắc và/hoặc bền vững để ngăn ngừa mài mòn quá mức trên các thành phần, và phần giữa 88 bao gồm vật liệu đàn hồi có thể nén giúp phân phối lực pháp tuyến tác dụng lên tấm tròn 90 đồng đều hơn qua bề mặt lõm 86. Tác giả sáng chế nhận thấy rằng phần giữa 88 cũng nâng cao khả năng sản xuất bằng cách làm tăng các độ dung sai sản xuất đối với độ dày của khối ma sát 56 và hoặc độ dày đế 64.

Trong phương án cụ thể, bề mặt lõm 86 được tạo thành từ vật liệu thứ nhất có độ cứng thứ nhất, phần giữa 88 được tạo thành từ vật liệu thứ hai có độ cứng thứ hai và tấm tròn 90 được tạo thành từ vật liệu thứ ba có độ cứng thứ ba. Trong phương án như vậy, độ cứng thứ hai nhỏ hơn độ cứng thứ nhất và độ cứng thứ ba. Bề mặt lõm 86 được làm từ vật liệu tương đối rắn chắc. Bề mặt lõm 86 là lớp đế cứng rắn để tăng ma sát và độ bền dai. Vật liệu tổng hợp cứng (ví dụ, ABS, polyme hoặc hợp kim kim loại) nâng cao diện tích của bề mặt lõm 86 tiếp xúc với tay cầm có thể kéo dài 12 để tạo ra ma sát và cung cấp vật liệu cứng, bền nên ít bị mài mòn hơn.

Phần giữa 88 là lớp có thể nén được từ cao su, polyme, hoặc vật liệu âm đàn hồi có thể nén được đàn hồi để phân phối lại các tải trọng và các lực tác dụng lên bề mặt lõm 86. Ví dụ, phần giữa 88 là cao su nhiệt dẻo nhẹ (TPR) hoặc vật liệu cao su lưu hóa. Tác giả sáng chế nhận thấy rằng sử dụng phần giữa 88 mềm/đàn hồi sẽ phân phối lại bất kỳ lực ma sát cục bộ hoặc được sinh ra nào được tạo ra trên bề mặt lõm 86 và/hoặc tay cầm có thể kéo dài 12. Ví dụ, lò xo và bộ giảm chấn được cung cấp bởi phần giữa 88 phân phối một cách đồng đều các tải trọng cục bộ giữa bề mặt lõm 86 và tấm tròn 90. Phần giữa 88 cũng nâng cao khả năng sản xuất bằng cách cung cấp phạm vi dung sai có thể chấp nhận được rộng hơn cho khối ma sát 56.

Nói cách khác, phần giữa 88 sử dụng vật liệu đàn hồi mềm để phân phối lại

các lực cục bộ và ma sát một cách đồng đều qua bề mặt lõm 86 và tấm đòn 90 để tăng cường lực khóa ma sát của cần gạt 44 ở vị trí được khóa 46. Phần giữa 88 còn cung cấp hệ thống hấp thu lò xo và giảm chấn của các lực ma sát được sinh ra và cục bộ lên khối ma sát 56 để cố định lực pháp tuyến được tạo ra bởi cần gạt cam 44 vào tay cầm có thể kéo dài 12.

Tấm đòn 90 là vật liệu cứng, chẳng hạn như kim loại tiếp nhận lực pháp tuyến từ bề mặt cam của đế 60 trên cần gạt 44. Lớp trên cứng hoặc tấm đòn 90 có độ bền dai giúp tránh mài mòn. Khi cần gạt 44 được xoay quanh trục 54, bề mặt cam đế 60 ép vào tấm đòn 90 để kẹp phần giữa 88 và tạo ra lực pháp tuyến lên bề mặt lõm 86 vào tay cầm có thể kéo dài 12. Tấm đòn 90 phân phối lực này qua mặt trên của phần giữa 88 và cho phép phần giữa 88 phân phối lại lực pháp tuyến qua bề mặt lõm 86 để tăng cường lực ma sát khóa tay cầm có thể kéo dài 12 khi cần gạt 44 ở vị trí được khóa 46.

Với tham chiếu đến các HÌNH 14 và 15, khối ma sát 56 bị bắt bằng cần gạt 44 trực tiếp vào tay cầm 12 thông qua khoang kín 96 trong hốc lõm 52 của phần đầu 14. Nói chung, cần gạt 44 (đế 60 hoặc thành 58) và khoang kín 96 ở phần đầu 14 bắt hoàn toàn khối ma sát 56 vào tay cầm 12 khi tay cầm 12 được lồng trong lỗ khoan 16. Các tai bổ sung 94 trên phần đầu 14 và các chi tiết chèn 92 trên khối ma sát 56 giữ lại khối ma sát trong phần đầu 14 khi tay cầm 12 được tháo ra khỏi lỗ khoan 16 và ngăn ngừa khối ma sát 56 xâm nhập vào lỗ khoan 16 hoặc thoát ra khỏi phần đầu 14.

HÌNH 15 là hình vẽ mở của mở lật mở ống 10 với tay cầm có thể kéo dài 12 được tháo ra một phần. Bề mặt cam của đế 60 trên cần gạt 44 được thể hiện trong vị trí được khóa 46, sao cho khi trục 54 đi qua lỗ trung tâm 68 của cần gạt 44, độ dày của đế 60 lớn hơn độ dày của thành 58 và cần gạt 44 ép vào khối ma sát 56 để khóa tay cầm có thể kéo dài 12. Ba thành phần hoặc lớp riêng biệt của khối ma sát 56 bao gồm bề mặt lõm 86, phần giữa 88, và tấm đòn 90. Như được mô tả ở trên, ba lớp thành phần này của khối ma sát 56 phân phối lại các lực pháp tuyến để tối đa hóa các lực ma sát lên tay cầm 12 được tạo ra bởi cần gạt 44. Phần chỉ báo 70, được thể hiện dưới dạng khắc laze, xác định một cách trực quan cho người dùng giới hạn kéo dài tối đa của tay cầm 12 so với cạnh mép 72 của lỗ khoan 16. Phần chỉ báo 70 còn chỉ báo các hướng xoay cho người dùng để nhả tay cầm 12 từ lỗ khoan 16 và chèn tay cầm có thể kéo dài 12 vào khóa kênh 74.

HÌNH 16 thể hiện quy trình xoay của việc tháo tay cầm có thể kéo dài 12 thông qua khóa kênh 74. Quy trình bắt đầu ở bước A. Trong bước A, cần gạt 44 ở vị trí được khóa 46, và tay cầm 12 được kéo dài hoàn toàn. Trong bước B, người dùng xoay cần gạt 44 quanh trục 54 để nhả tay cầm 12 từ lỗ khoan 16. Người dùng sau đó xoay tay cầm có thể kéo dài 12 giữa 45 và 90 độ, được thể hiện trong bước C, để nhả ly hợp khóa kênh 74 (HÌNH 13). Trong bước D, tay cầm 12 được kéo từ bên trong lỗ khoan 16 và được nhả ra hoàn toàn và tháo ra khỏi trong phần đầu 14.

Việc tháo tay cầm có thể kéo dài 12 từ lỗ khoan 16 bỏ trống lỗ khoan 16 và làm cho phần đầu 14 sẵn sàng tiếp nhận đường ống khác, hoặc tay cầm kéo dài có kích thước khác 12, trong lỗ khoan 16. Ví dụ, tay cầm 12 có đường kính ngoài bằng với các đường kính đường ống tiêu chuẩn (ví dụ, các đường ống $\frac{1}{2}$ inch, $\frac{3}{4}$ inch, 1 inch, 1,24 inch 1,5 inch, hoặc 2 inch). Khi tay cầm 12 được tháo ra/nhả ra từ lỗ khoan 16, người dùng các chèn đường ống tiêu chuẩn với độ dài mong muốn vào lỗ khoan 16 để có được tổng độ dài mong muốn 36. Theo cách này, người thao tác có thể chọn các độ dài dành riêng của đường ống tiêu chuẩn và/hoặc lựa chọn từ nhiều loại tay cầm có thể kéo dài 12 để có được độ dài tay cầm được kéo dài mong muốn 38. Lỗ khoan 16 ở phần đầu 14 cho phép đường ống được chèn hoặc tay cầm mới 12 có phạm vi khác được xác định giữa vị trí tối đa và tối thiểu của lỗ khoan 16 trong phần đầu 14. Nói cách khác, trong một số phương án, lỗ khoan 16 được định cỡ để tiếp nhận đường kính ống ngoài, và tay cầm có thể kéo dài 12 được tháo hoàn toàn từ lỗ khoan 16 và được thay thế bằng đường ống kích thước tiêu chuẩn hoặc tay cầm 12 có độ dài khác. Trong cả hai cấu hình, cần gạt 44 hoạt động giữa mức phạm vi tối đa và tối thiểu để cung cấp phạm vi tối ưu cho mở/lết mở ống 10.

Tương tự, cần gạt 44 về cơ bản hoạt động giống như được mô tả ở trên. Cụ thể là, cần gạt xoay vào vị trí được khóa 46 để ép khối ma sát 56 vào đường ống được chèn (hoặc tay cầm kéo dài mới 12). Ma sát khóa đường ống được chèn kéo dài từ lỗ khoan 16 của phần đầu 14 tại bất kỳ điểm nào giữa mức kéo dài tối đa và tối thiểu trong lỗ khoan 16. Nói cách khác, từ góc độ của người dùng, đường ống được chèn thực hiện chức năng tương tự như vị trí được khóa 46 của tay cầm có thể kéo dài 12.

HÌNH 17 là hình vẽ của tay cầm có thể kéo dài 12 với phần chỉ báo 70, chẳng hạn như nhãn dán hoặc khắc laze được áp dụng. Phần chỉ báo 70 minh họa các hướng xoay của tay cầm có thể kéo dài 12 cho người dùng để khóa và/hoặc tháo tay cầm 12

từ lỗ khoan 16. HÌNH 18 là hình vẽ chi tiết của phần chỉ báo 70 được thể hiện trong HÌNH 17. Phần chỉ báo 70 bao gồm đường chỉ báo mức kéo dài tối đa 98 căn thẳng với cạnh mép 72 của lỗ khoan 16. Ví dụ, khi tay cầm 12 được kéo dài hoàn toàn, hoặc được lồng thực sự và trợn vện vào phần đầu 14, đường chỉ báo mức kéo dài tối đa 98 trên tay cầm 12 căn thẳng với cạnh mép 72 của lỗ khoan 16. Phần chỉ báo 70 cũng có đường bên trên 100 chỉ báo hướng xoay chèn và mũi tên dưới 102 chỉ báo hướng xoay tháo.

Cần hiểu rằng các hình vẽ minh họa các phương án làm ví dụ một cách chi tiết, và cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các chi tiết hoặc phương pháp được nêu trong phần mô tả hoặc được minh họa trên các hình vẽ. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ chỉ nhằm mục đích mô tả và không được hiểu là làm giới hạn sáng chế.

Các cải biến khác và các phương án khác của các khía cạnh khác nhau của sáng chế sẽ là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật khi đọc phần mô tả này. Theo đó, bản mô tả này cần được hiểu là chỉ để minh họa. Kết cấu và các cách bố trí, được thể hiện theo các phương án làm ví dụ khác nhau, chỉ nhằm minh họa. Mặc dù chỉ một số ít phương án được mô tả chi tiết trong bản mô tả này, có thể có nhiều cải biến (ví dụ, sự thay đổi về kích cỡ, kích thước, kết cấu, hình dạng và tỉ lệ của các thành phần khác nhau, giá trị của các thông số, các cách bố trí kết dính, sử dụng vật liệu, màu sắc, sự định hướng, v.v.) không lệch về mặt vật chất khỏi các ý nghĩa và ưu điểm mới của đối tượng được mô tả trong bản mô tả này. Một số chi tiết được thể hiện dưới dạng được tạo ra liền khối có thể được tạo kết cấu gồm nhiều phần hoặc chi tiết, vị trí của các chi tiết có thể được đảo ngược hoặc được thay đổi theo cách khác, và bản chất hoặc số lượng của các chi tiết hoặc vị trí rời rạc có thể được biến đổi hoặc thay đổi. Thứ tự hoặc trình tự của quy trình, thuật toán logic, hoặc các bước của phương pháp bất kỳ có thể được thay đổi hoặc đổi lại trình tự theo các phương án khác. Các thay thế, cải biến, thay đổi, và sự bỏ qua khác cũng có thể được tạo ra trong thiết kế, điều kiện hoạt động và sự sắp xếp của các phương án ví dụ khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Nhằm mục đích bộc lộ, thuật ngữ “được ghép” có nghĩa là sự kết hợp của hai thành phần trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau. Sự kết hợp này có thể có bản chất tĩnh hoặc có bản chất động. Sự kết hợp này có thể đạt được với hai bộ phận và các bộ phận trung gian khác bất kỳ được tạo liền khối dưới dạng vật thể đơn nhất đơn lẻ với nhau

hoặc với hai bộ phận hoặc hai bộ phận này và bộ phận khác bất kỳ được gắn với nhau. Sự kết hợp này có thể có bản chất lâu dài hoặc theo cách khác có thể có bản chất tháo ra được hoặc giải phóng được.

Trong các phương án ví dụ khác nhau, các kích thước tương quan, bao gồm các góc, các độ dài và các bán kính, như được thể hiện trong các hình vẽ là theo tỷ lệ. Các phép đo thực tế của các hình vẽ sẽ bộc lộ kích thước, góc và tỷ lệ tương đối của các phương án được lấy làm ví dụ khác nhau. Các phương án ví dụ khác nhau mở rộng đến các phạm vi khác nhau xung quanh các kích thước, góc và tỉ lệ tuyệt đối và tương đối có thể được xác định từ các hình vẽ. Các phương án ví dụ khác nhau bao gồm sự kết hợp bất kỳ của một hoặc nhiều kích thước hoặc góc tương đối mà có thể được xác định từ các hình vẽ. Hơn nữa, các kích thước thực tế không được nêu rõ trong phần mô tả này có thể được xác định bằng cách sử dụng tỉ lệ kích thước đo được trong các hình vẽ kết hợp với các kích thước rõ ràng được nêu trong phần mô tả này. Ngoài ra, theo các phương án khác nhau, sáng chế mở rộng đến các phạm vi khác nhau (ví dụ, cộng hoặc trừ 30%, 20% hoặc 10%) xung quanh kích thước bất kỳ trong số các kích thước tuyệt đối và tương đối được mô tả ở đây hoặc có thể xác định từ các hình vẽ.

Tham khảo chéo đến đơn sáng chế liên quan

Đơn này yêu cầu hưởng quyền lợi và quyền ưu tiên của Đơn Tạm Thời Mỹ Số 63/060,930, nộp ngày 4 tháng 8 năm 2020, được kết hợp ở đây nhằm mục đích tham khảo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mỏ lết, bao gồm:

phần đầu bao gồm lỗ hồng;

lỗ khoan tại đầu thứ nhất của phần đầu và kéo dài dọc theo trục dọc của mỏ lết;

hàm dưới được ghép với đầu thứ hai của phần đầu, hàm dưới bao gồm nhiều răng xác định vùng tiếp xúc dưới;

hàm trên kéo dài một phần qua lỗ hồng của phần đầu, hàm trên bao gồm đoạn có ren và nhiều răng xác định vùng tiếp xúc trên;

bộ truyền động bao gồm các ren được ăn khớp với đoạn có ren của hàm trên sao cho sự xoay của bộ truyền động sẽ di chuyển hàm trên so với hàm dưới;

tay cầm có thể kéo dài được tiếp nhận bên trong lỗ khoan của phần đầu;

cần gạt bao gồm một đầu, đầu này bao gồm ít nhất hai bề mặt cam; và

khối ma sát;

trong đó cần gạt có thể xoay quanh trục giữa vị trí được khóa trong đó tay cầm có thể kéo dài được cố định so với phần đầu và vị trí mở khóa trong đó tay cầm có thể kéo dài có thể điều chỉnh được so với phần đầu;

trong đó phần đầu còn bao gồm bề mặt phía sau, và bề mặt phía sau bao gồm hốc lõm được định hình để tiếp nhận cần gạt khi cần gạt ở vị trí được khóa và trong đó khối ma sát được định vị giữa cần gạt và tay cầm có thể kéo dài;

trong đó đầu của cần gạt ăn khớp với khối ma sát ở cả vị trí được khóa lẫn vị trí mở khóa.

2. Mỏ lết theo điểm 1, trong đó cần gạt áp dụng lực pháp tuyến lên khối ma sát khi ở vị trí được khóa và khối ma sát phân phối lực pháp tuyến cho tay cầm có thể kéo dài sao cho tay cầm có thể kéo dài được cố định ở độ dài mong muốn.

3. Mỏ lết theo điểm 1, trong đó khối ma sát bao gồm lớp bề mặt lõm được tạo thành từ vật liệu thứ nhất và có độ cứng thứ nhất, lớp giữa được tạo thành từ vật liệu thứ hai và có độ cứng thứ hai, và lớp tấm có hình dạng chữ nhật phẳng và được tạo thành từ vật liệu thứ ba và có độ cứng thứ ba.

4. Mỏ lết theo điểm 3, trong đó vật liệu thứ hai là vật liệu đàn hồi có thể nén sao cho lực pháp tuyến trên lớp bề mặt lõm được phân phối giữa lớp bề mặt lõm, lớp giữa và lớp tấm và trong đó độ cứng thứ hai nhỏ hơn độ cứng thứ nhất và độ cứng thứ ba.

5. Mỏ lết theo điểm 1, còn bao gồm cơ chế khóa kênh bao gồm:

kênh kéo dài theo chiều dọc trong phần đầu;

mấu lồi lệch được ghép với tay cầm có thể kéo dài, mấu lồi lệch được cấu hình để trượt trong kênh trong quá trình điều chỉnh tay cầm có thể kéo dài;

túi ở đầu thứ nhất của phần đầu được cấu hình để bắt giữ mấu lồi lệch sao cho tay cầm có thể kéo dài được giữ lại trong lỗ khoan; và

rãnh góc cạnh trong phần đầu.

6. Mỏ lết theo điểm 5, trong đó tay cầm có thể kéo dài ở vị trí mở khóa và được kéo dài đến độ dài tối đa rãnh góc cạnh giao tiếp với mấu lồi lệch sao cho mấu lồi lệch được đẩy vào trong và tay cầm có thể kéo dài được nhả ra từ lỗ khoan.

7. Mỏ lết theo điểm 1, cần gạt còn bao gồm đầu kẹp và cánh tay được ghép với bề mặt bên trong của cần gạt, đầu kẹp đối diện trực và cánh tay kéo dài qua bề mặt bên trong theo hướng vuông góc so với trục dọc của cần gạt.

8. Mỏ lết theo điểm 1, còn bao gồm đầu bịt ở đầu gần của tay cầm có thể kéo dài, đầu bịt bao gồm lỗ kéo dài thông qua đầu bịt và xác định vòng tay cầm có thể xoay được cấu hình để tiếp nhận dây buộc.

9. Mỏ lết mở ống, có chứa:

phần đầu bao gồm lỗ hồng;

lỗ khoan tại đầu thứ nhất của phần đầu và kéo dài dọc theo trục dọc của mỏ lết mở ống;

hàm dưới được ghép với đầu thứ hai của phần đầu, hàm dưới bao gồm nhiều răng xác định vùng tiếp xúc dưới;

hàm trên kéo dài một phần qua lỗ hồng của phần đầu, hàm trên bao gồm đoạn có ren và nhiều răng xác định vùng tiếp xúc trên;

bộ truyền động bao gồm các ren được ăn khớp với đoạn có ren của hàm trên sao cho sự xoay của bộ truyền động sẽ di chuyển hàm trên so với hàm dưới;

tay cầm có thể kéo dài được tiếp nhận bên trong lỗ khoan của phần đầu; và

cơ chế khóa kênh được cấu hình để giữ tay cầm có thể kéo dài trong lỗ khoan;

cơ chế khóa độ dài tay cầm bao gồm cần gạt được ghép trực với phần đầu và phần tử ma sát tiếp xúc với cần gạt, cần gạt này bao gồm đáy và thành ở một đầu, trong đó cần gạt có thể xoay quanh trục giữa vị trí được khóa trong đó cần gạt đẩy phần tử ma sát ăn khớp với bề mặt ngoài của tay cầm có thể kéo dài sao cho tay cầm có thể kéo dài được cố định so với phần đầu và vị trí mở khóa trong đó đáy đối mặt với hàm trên và tay cầm có thể kéo dài có thể điều chỉnh được so với phần đầu;

trong đó phần đầu còn bao gồm bề mặt phía sau của phần đầu với hốc lõm được định hình để tiếp nhận cần gạt khi cần gạt ở vị trí được khóa và khối ma sát được định vị giữa cần gạt và tay cầm có thể kéo dài.

10. Mở lật mở ống theo điểm 9, cơ chế khóa kênh bao gồm:

kênh kéo dài theo chiều dọc trong phần đầu;

mẫu lõi lệch được ghép với tay cầm có thể kéo dài, mẫu lõi lệch được cấu hình để trượt trong kênh trong quá trình điều chỉnh tay cầm có thể kéo dài;

túi ở đầu thứ nhất của phần đầu được cấu hình để bắt giữ mẫu lõi lệch sao cho tay cầm có thể kéo dài được giữ lại trong lỗ khoan; và

rãnh góc cạnh trong phần đầu.

11. Mở lật mở ống theo điểm 10, trong đó tay cầm có thể kéo dài ở vị trí mở khóa và được kéo dài đến độ dài tối đa rãnh góc cạnh giao tiếp với mẫu lõi lệch sao cho mẫu lõi lệch được đẩy vào trong và tay cầm có thể kéo dài được nhả ra từ lỗ khoan.

12. Mở lật mở ống theo điểm 9, trong đó để áp dụng lực thứ nhất lên phần tử ma sát ở vị trí được khóa và thành áp dụng lực thứ hai lên phần tử ma sát ở vị trí mở khóa.

13. Mở lật mở ống theo điểm 12, trong đó độ dày đế được xác định giữa cạnh mép của trục và bề mặt đế và trong đó độ dày thành được xác định giữa cạnh mép của trục và bề mặt thành.

14. Mổ lết mở ống theo điểm 13, trong đó độ dày đế lớn hơn độ dày thành.

15. Mổ lết mở ống theo điểm 12, trong đó lực thứ nhất khác với lực thứ hai.

16. Mổ lết mở ống theo điểm 9, trong đó phần tử ma sát bao gồm lớp đáy có bề mặt lõm và được tạo thành từ vật liệu thứ nhất, lớp giữa được tạo thành từ vật liệu thứ hai, và lớp tấm có hình dạng chữ nhật và được tạo thành từ vật liệu thứ ba.

17. Mổ lết mở ống, có chứa:

phần đầu bao gồm lỗ hồng;

lỗ khoan tại đầu thứ nhất của phần đầu và kéo dài dọc theo trục dọc của mổ lết mở ống;

hàm dưới được ghép với đầu thứ hai của phần đầu, hàm dưới bao gồm nhiều răng xác định vùng tiếp xúc dưới;

hàm trên kéo dài một phần qua lỗ hồng của phần đầu, hàm trên bao gồm đoạn có ren và nhiều răng xác định vùng tiếp xúc trên;

bộ truyền động bao gồm các ren được ăn khớp với đoạn có ren của hàm trên sao cho sự xoay của bộ truyền động sẽ di chuyển hàm trên so với hàm dưới;

tay cầm có thể kéo dài được tiếp nhận bên trong lỗ khoan của phần đầu;

cần gạt; và

khối ma sát;

trong đó cần gạt có thể xoay quanh trục giữa vị trí được khóa trong đó tay cầm có thể kéo dài được cố định so với phần đầu và vị trí mở khóa trong đó tay cầm có thể kéo dài có thể điều chỉnh được so với phần đầu;

trong đó khi cần gạt ở vị trí được khóa, cần gạt này kéo dài dọc theo trục dọc của mổ lết mở ống và trong đó, khi cần gạt ở vị trí mở khóa, cần gạt này kéo dài theo hướng vuông góc với trục dọc của mổ lết mở ống.

trong đó phần đầu còn bao gồm bề mặt phía sau, và bề mặt phía sau bao gồm hốc lõm được định hình để tiếp nhận cần gạt khi cần gạt ở vị trí được khóa và trong đó khối ma sát được định vị giữa cần gạt và tay cầm có thể kéo dài;

trong đó cần gạt áp dụng lực pháp tuyến lên khối ma sát và khối ma sát phân phối lực pháp tuyến cho tay cầm có thể kéo dài sao cho tay cầm có thể kéo dài được cố định ở độ dài mong muốn.

18. Mở lết mở ống theo điểm 17, trong đó khối ma sát bao gồm lớp đáy có bề mặt lõm và được tạo thành từ vật liệu thứ nhất, lớp giữa được tạo thành từ vật liệu thứ hai, và lớp tấm được tạo thành từ vật liệu thứ ba và trong đó bề mặt lõm của lớp đáy phân phối lực pháp tuyến qua tay cầm có thể kéo dài sao cho lực ma sát được tạo ra bởi khối ma sát.

19. Mở lết mở ống theo điểm 17, trong đó cần gạt là cần gạt cam và bao gồm đế và thành ở đầu của cần gạt liền kề với trục và trong đó độ dày đế được xác định giữa cạnh mép của trục và bề mặt đế sao cho khi cần gạt ở vị trí được khóa để áp dụng lực thứ nhất lên khối ma sát và độ dày thành được xác định giữa cạnh mép của trục và bề mặt thành sao cho khi cần gạt ở vị trí mở khóa thành áp dụng lực thứ hai lên khối ma sát.

20. Mở lết mở ống theo điểm 17, còn bao gồm cơ chế khóa kênh bao gồm:

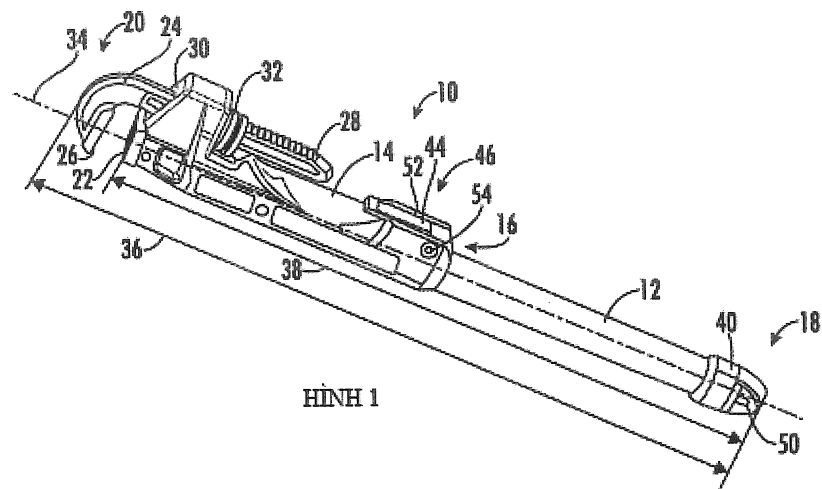
kênh kéo dài theo chiều dọc trong phần đầu;

mấu lồi lệch được ghép với tay cầm có thể kéo dài, mấu lồi lệch được cấu hình để trượt trong kênh trong quá trình điều chỉnh tay cầm có thể kéo dài;

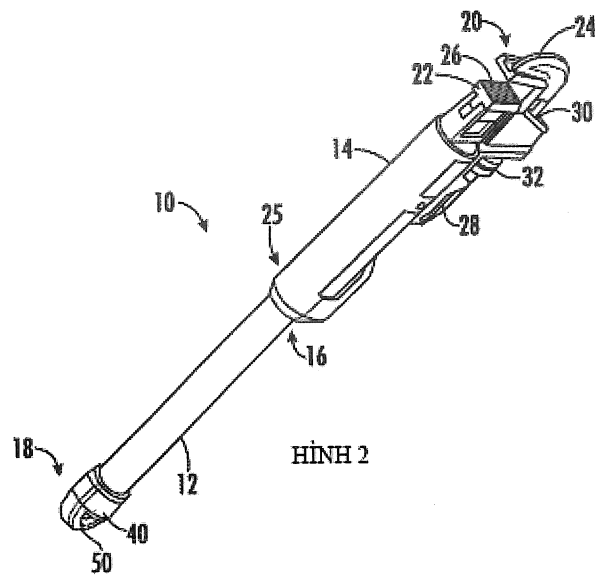
túi ở đầu thứ nhất của phần đầu được cấu hình để bắt giữ mấu lồi lệch sao cho tay cầm có thể kéo dài được giữ lại trong lỗ khoan; và

rãnh góc cạnh trong phần đầu.

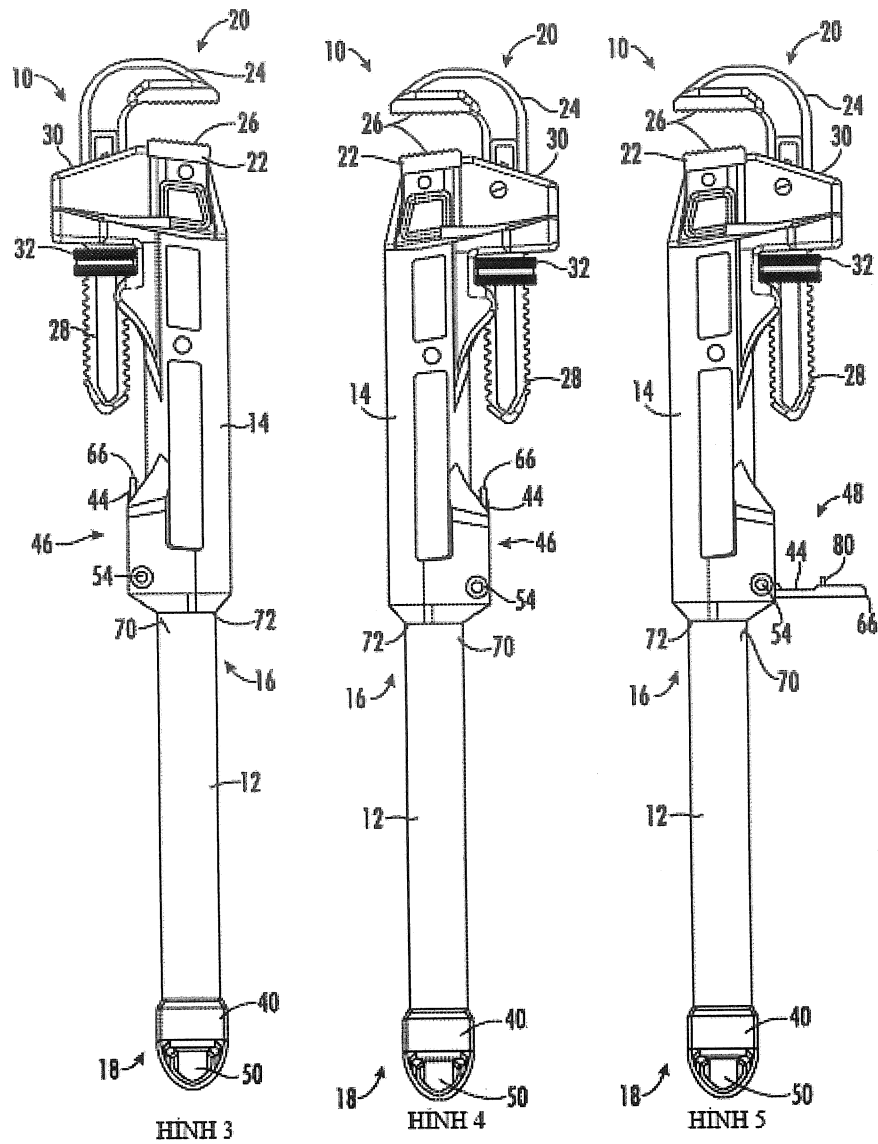
21. Mở lết mở ống theo điểm 1, trong đó ít nhất hai bề mặt cam bao gồm bề mặt cam thứ nhất và bề mặt cam thứ hai và trong đó bề mặt cam thứ nhất của cần gạt áp dụng lực thứ nhất lên khối ma sát ở vị trí được khóa và bề mặt cam thứ hai áp dụng lực thứ hai lên khối ma sát ở vị trí mở khóa.

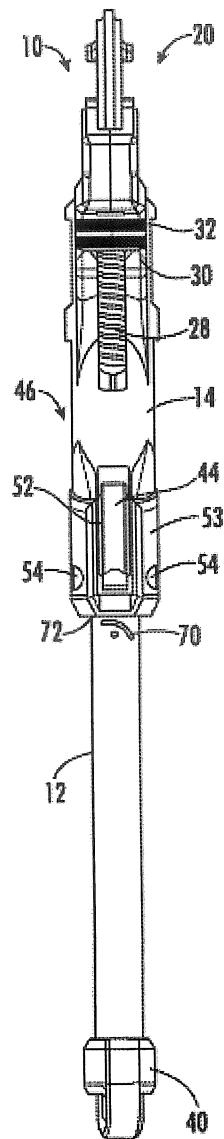


HÌNH 1

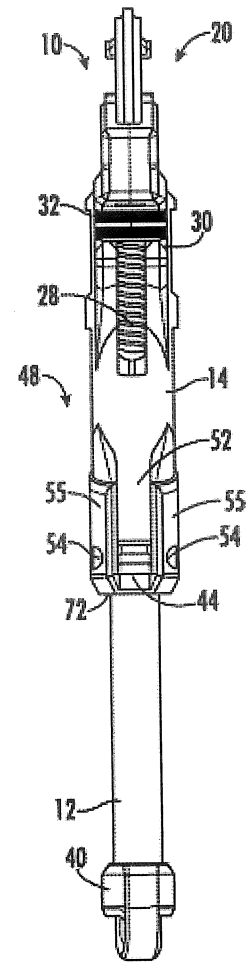


HÌNH 2

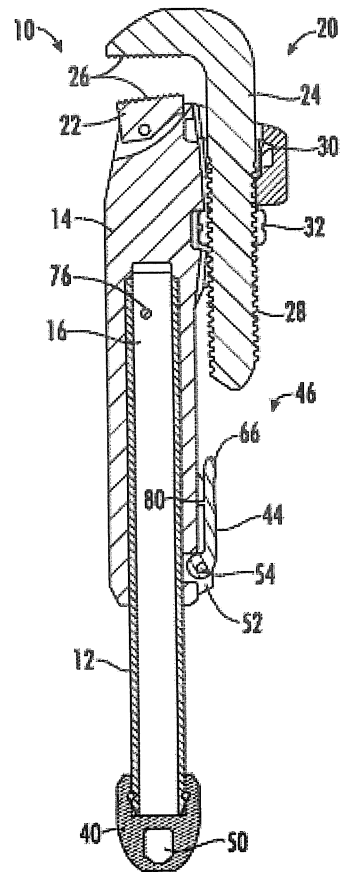




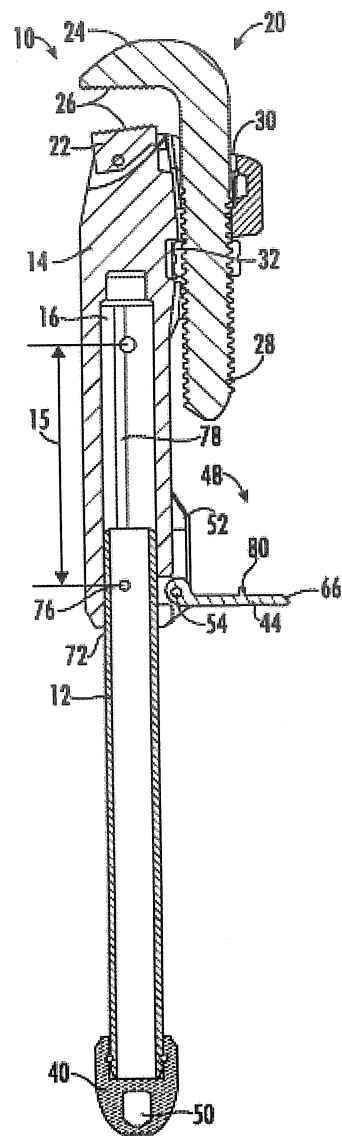
HÌNH 6



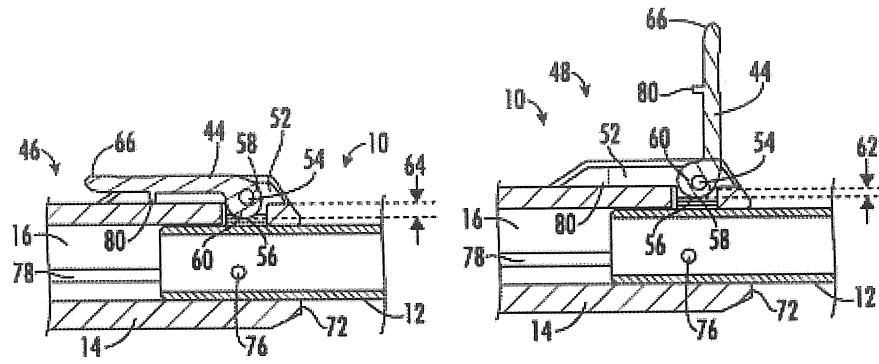
HÌNH 7



HÌNH 8

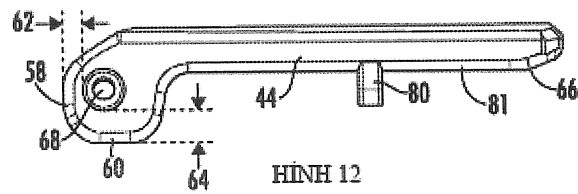


HÌNH 9

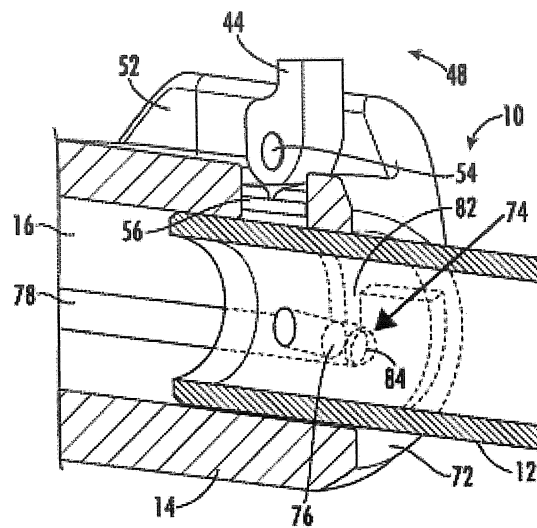


HINH 10

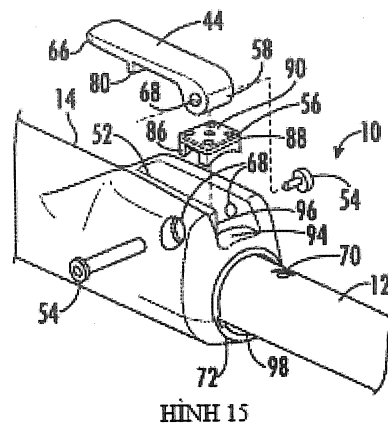
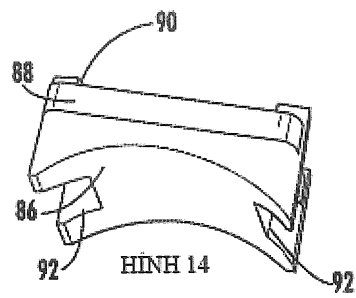
HINH 11

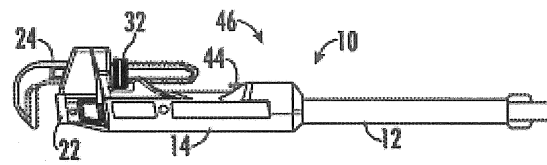


HINH 12

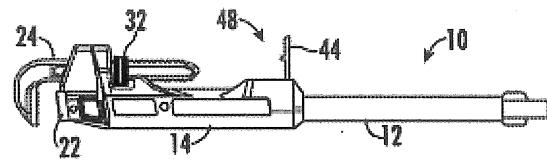


HINH 13

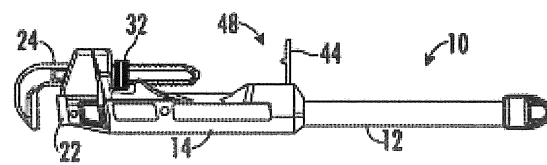




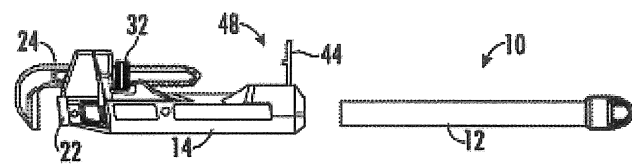
HÌNH 16A



HÌNH 16B



HÌNH 16C



HÌNH 16D

