



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

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

(11)



1-0041481

(51)^{2020.01} B21D 7/06; B21D 7/024

(13) B

(21) 1-2020-01832

(22) 24/09/2018

(86) PCT/US2018/052428 24/09/2018

(87) WO 2019/070434 11/04/2019

(30) 62/569,087 06/10/2017 US

(45) 25/10/2024 439

(43) 27/07/2020 388

(73) MILWAUKEE ELECTRIC TOOL CORPORATION (US)

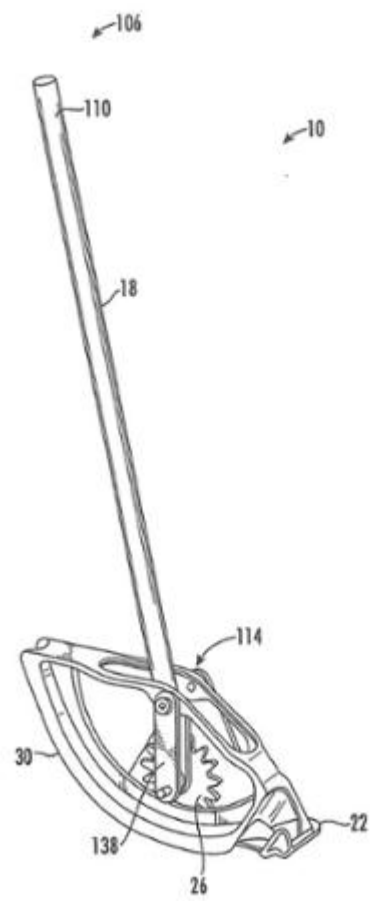
13135 West Lisbon Road Brookfield, Wisconsin 53005, United States of America

(72) BARTON, George (US).

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

(54) DỤNG CỤ UỐN CHI TIẾT DÀI

(57) Sáng chế đề cập đến dụng cụ uốn chi tiết dài. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng, chẳng hạn như dụng cụ uốn ống dẫn, bao gồm cụm bánh răng để cung cấp khả năng khuếch đại lực cơ học khi uốn chi tiết ống dẫn. Cụm bánh răng này bao gồm bánh răng công tác được ghép nối với tay cầm, tay cầm này bao gồm một chốt có thể được ăn khớp chọn lọc với bánh răng công tác. Dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng này cũng bao gồm tấm uốn có răng nhô ra theo hướng kính vào bên trong từ phần cong bên ngoài. Khi dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng được sử dụng, răng của bánh răng công tác sẽ ăn khớp với răng của tấm uốn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến lĩnh vực uốn ống dẫn. Cụ thể, sáng chế đề cập đến dụng cụ uốn ống dẫn có nhiều tốc độ có khả năng khuếch đại lực cơ học khi uốn ống dẫn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các ống dẫn thường được dùng để giấu và bảo vệ dây điện. Để giấu ống dẫn và dây điện, các ống dẫn này thường được ghép vào tường hoặc trần nhà. Thông thường, các ống dẫn phải được uốn cong để phù hợp với đường chạy mong muốn, chẳng hạn như để phù hợp với đường viền của bức tường hoặc trần. Dụng cụ uốn ống dẫn, như tên của họ ngụ ý, được sử dụng để uốn cong ống dẫn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất dụng cụ uốn ống dẫn có khả năng khuếch đại lực cơ học khi uốn ống dẫn. Theo một hoặc nhiều phương án được mô tả, sáng chế đề xuất dụng cụ uốn ống dẫn có cụm bánh răng để cung cấp khả năng khuếch đại lực cơ học. Để đổi lấy khả năng khuếch đại lực cơ học khi uốn ống dẫn, tay cầm của dụng cụ uốn ống dẫn này cần phải đi ngang trên một khoảng cách hình vòng cung tăng dần tương ứng. Ví dụ, nếu bánh răng cung cấp tỷ lệ khuếch đại lực cơ học là 3:1 thì tay cầm cần quay với chiều dài gấp ba lần để uốn ống dẫn đến góc mong muốn.

Theo một số phương án, dụng cụ, chẳng hạn như dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng, bao gồm tay cầm với trục dài, tấm uốn, bộ phận liên kết giữa tay cầm và tấm uốn và bánh răng công tác. Tấm uốn bao gồm phần cong và răng bánh răng kéo dài theo hướng kính vào bên trong từ mặt trên của phần cong. Bộ phận liên kết bao gồm đầu thứ nhất đối diện với đầu thứ hai dọc theo trục dọc, đầu thứ nhất này được ghép nối quay với trục kéo dài ở trục quay thứ nhất và đầu thứ hai được ghép quay với tấm uốn ở trục thứ hai. Bánh răng công tác được ghép nối quay với trục kéo dài và đầu thứ nhất của bộ phận liên kết ở trục đầu quay. Bánh răng công tác ăn khớp quay với răng bánh răng của tấm uốn để tạo ra khả năng khuếch đại lực cơ học khi uốn các chi tiết dài, chẳng hạn như ống dẫn.

Theo một số phương án, dụng cụ này bao gồm trục kéo dài, tấm uốn và cụm bánh răng. Tấm uốn bao gồm móc và phần cong, phần cong bao gồm răng bánh răng nhô theo hướng kính vào bên trong từ mặt trên của phần cong. Móc được ghép cố định với đầu thứ nhất của phần cong. Cụm bánh răng được ghép nối quay với trục kéo dài và ăn khớp với tấm uốn để tạo ra khả năng khuếch đại lực cơ học khi người dùng tác động một lực lên trục kéo dài để uốn chi tiết dài.

Theo một số phương án, dụng cụ uốn ống dẫn bao gồm trục kéo dài, bộ phận liên kết, tấm uốn và bánh răng công tác. Bộ phận liên kết được ghép nối quay với trục kéo dài tại đầu thứ nhất của bộ phận liên kết. Tấm uốn được ghép quay với đầu thứ hai của bộ phận liên kết. Tấm uốn bao gồm răng bánh răng kéo dài theo hướng kính vào bên trong từ mặt trên của phần cong. Bánh răng công tác ăn khớp quay với răng bánh răng để tạo ra khả năng khuếch đại lực cơ học khi uốn chi tiết dài.

Các tính năng và ưu điểm bổ sung khác sẽ được nêu trong phần mô tả chi tiết dưới đây và một phần sẽ dễ dàng thấy rõ từ phần mô tả hoặc được công nhận bằng cách thực hiện các phương án như được mô tả trong phần mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ ở đây, cũng như các hình vẽ kèm theo. Cần phải hiểu rằng cả phần mô tả chung nêu trên lẫn phần mô tả chi tiết sau đây đều mang tính minh họa.

Các hình vẽ đi kèm được bao gồm để cung cấp thêm sự hiểu biết và được kết hợp và tạo thành một phần của bản mô tả. Các hình vẽ minh họa một hoặc nhiều phương án và cùng với phần mô tả, dùng để giải thích các nguyên tắc và hoạt động của các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu cạnh thể hiện dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng trên Fig.1 với tỷ lệ chi tiết;

Fig.5 là hình chiếu cạnh thể hiện dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng trên Fig.1 ở vị trí thứ nhất;

Fig.6 là hình chiếu cạnh thể hiện dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng trên Fig.1 ở vị trí thứ hai;

Fig.7 là hình chiếu cạnh thể hiện dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng trên Fig.1 với chốt được giải phóng khỏi bánh răng công tác;

Fig.8 là mặt cắt ngang thể hiện dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng trên Fig.2 với chốt được giải phóng khỏi bánh răng công tác;

Fig.9 là hình chiếu cạnh thể hiện dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh được nhìn từ phía dưới thể hiện dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng theo phương án trên Fig.9;

Fig.11 là hình chiếu cạnh thể hiện dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng theo phương án trên Fig.9.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả dưới đây và trên các hình vẽ kèm theo, các phương án khác nhau của dụng cụ uốn chi tiết dài, chẳng hạn như dụng cụ uốn ống dẫn, được thể hiện và mô tả. Các phương án khác nhau của dụng cụ uốn ống dẫn được mô tả ở đây bao gồm cụm bánh răng cải tiến. Cụm bánh răng này tạo ra khả năng khuếch đại lực cơ học khi uốn ống dẫn, chẳng hạn như ống dẫn và/hoặc đường ống cáp. Kết quả là, giảm bớt lực cần thiết để uốn ống dẫn so với việc uốn ống dẫn bằng cách sử dụng dụng cụ uốn ống dẫn thông thường. Ngoài ra, cụm bánh răng này tạo điều kiện cho việc uốn ống dẫn chính xác hơn vì ống dẫn bị uốn cong chậm hơn bù đắp cho khả năng khuếch đại lực cơ học được tạo ra. Do ống dẫn được uốn chậm hơn, người dùng dễ dàng dừng việc uốn ống dẫn này ở góc mong muốn so với việc uốn bằng cách sử dụng dụng cụ uốn ống dẫn thông thường.

Theo một phương án, dụng cụ uốn ống dẫn bằng bánh răng có tay cầm, chẳng hạn như trục thôn dài, được ghép nối quay với thành phần liên kết, chẳng hạn như chiều dài phẳng của kim loại. Tay cầm và đầu cuối của thành phần liên kết được ghép với nhau tại trục quay thứ nhất. Tay cầm quay quanh trục quay thứ nhất. Đầu thứ hai của thành phần liên kết được nối quay cùng với các nhánh của tấm uốn tại trục quay thứ hai. Các nhánh kéo dài từ đầu thứ nhất và thứ hai của phần cong (ví dụ: một phần cong) của tấm uốn mà ống dẫn được uốn cong xung quanh. Răng bánh răng nhô xuyên tâm

hướng vào bên trong từ bên trong mặt trên cùng của phần cong của tấm uốn (ví dụ, răng nhô ra hoặc mở rộng nói chung hướng tới trung tâm của phần cong phần cong).

Bánh răng công tác được ghép nối với tay cầm và đầu thứ nhất của thành phần liên kết tại trục quay thứ nhất. Răng của bánh răng công tác có thể quay tương ứng với răng bánh răng của phần cong. Khi bánh răng công tác được quay, bánh răng công tác tác động lên răng bánh răng của tấm uốn để làm cho tấm uốn quay.

Theo phương án khác, cụm bánh răng là bánh răng mặt trời với bánh răng công tác là bánh răng công tác và bánh răng của phần cong là răng của vòng quay xung quanh bánh răng công tác. Sự tương tác của các bánh răng này cung cấp khả năng khuếch đại lực cơ học (ví dụ như hệ số nhân) khi tác dụng lực lên trục kéo dài để uốn cong chi tiết dài.

Để đổi lấy cụm bánh răng đóng vai trò là bộ nhân lực, cụm bánh răng uốn cong ống dẫn một lượng giảm tương ứng. Do đó, có thể cần phải thực hiện nhiều lần lặp lại việc uốn ống dẫn để đạt được góc X mong muốn trong ống dẫn. Trong tình huống như vậy khi nhiều lần lặp của việc uốn ống dẫn được yêu cầu, chốt trong tay cầm cho phép người sử dụng buông tay cầm từ cụm bánh răng để đặt lại vị trí tay cầm để uốn thêm ống dẫn. Chốt nhô ra khỏi tay cầm qua một khe trên thành của tay cầm gần đầu được ghép với thành phần liên kết và bánh răng công tác. Khe cắm kéo dài dọc theo thành tay cầm để cho phép chốt có thể ăn khớp quay và nhả với bánh răng công tác. Khi người dùng đẩy dọc xuống tay cầm, chốt tay cầm sẽ khớp với bánh răng công tác. Chuyển động quay của tay cầm xung quanh trục quay thứ nhất tương ứng tác dụng một lực lên tấm uốn thông qua chân tác động lên cụm bánh răng. Khi người dùng kéo dọc lên trên tay cầm, chốt tay cầm sẽ nhả ra khỏi bánh răng công tác và việc quay tay cầm quanh trục quay thứ nhất không tác dụng lực lên tấm uốn thông qua chốt. Chốt cụ thể, và nói chung, có thể được ăn khớp có chọn lọc hoặc tháo ra khỏi cụm bánh răng để cho phép quay tay cầm để uốn cong ống dẫn.

Fig.1- Fig.8 minh họa dụng cụ để uốn chi tiết dài, được thể hiện cụ thể là dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10. Dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 có thể được sử dụng để uốn cong nhiều ống dẫn khác nhau như ống kim loại, đồng thau, đồng, nhôm, thép, polyvinyl clorua (PVC), v.v.. Theo phương án được minh họa, dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 có khả năng uốn ống dẫn đến góc mong muốn, chẳng hạn như nằm trong khoảng từ 0 đến 90 độ. Theo các phương án khác, dụng cụ uốn ống dẫn có bánh

răng 10 có khả năng uốn ống dẫn đến góc lớn hơn chín mươi độ. Dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 bao gồm tay cầm 18, tấm uốn 30, đế 22 và bánh răng công tác 26.

Theo một phương án, người dùng thao tác tay cầm 18 để ăn khớp có chọn lọc với bánh răng công tác 26 để uốn ống dẫn 14. Theo một phương án, tay cầm 18 là chi tiết cứng hình trụ, kéo dài (ví dụ, một đoạn vật liệu kim loại dài cứng) và bao gồm đầu thứ nhất 106 với bộ điều chỉnh độ uốn 110 và đầu thứ hai 114 đối diện đầu thứ nhất 106 ghép nối với đầu nối 118. Cả hai đầu thứ hai 114 và đầu nối 118 được đặt trong khe kéo dài 94 trên nhánh 66 của tấm uốn 30. Đầu nối 118 bao gồm phần gốc 122 và hai ngạnh 126. Phần gốc 122 chứa đầu thứ hai 114 của tay cầm 18 và bao gồm hai khe 130 đối diện nhau. Chốt 134 kéo dài từ tay cầm 18 qua các khe 130 để giữ chặt tay cầm 18 vào đầu nối 118.

Bằng cách tương tác có chọn lọc với bánh răng công tác 26, như được mô tả dưới đây, người sử dụng dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 có khả năng khuếch đại lực cơ học khi uốn ống dẫn 14. Bánh răng công tác 26 được ghép quay được với trục 102 và mặt bích thứ hai 38 thông qua chi tiết siết 58 ở trục quay thứ nhất 50 (được thể hiện rõ nhất trên Fig.2- Fig.3). Bánh răng công tác 26 quay so với đế 22 quanh trục quay thứ nhất 50. Bánh răng công tác 26 ăn khớp quay với thanh răng 86 của tấm uốn 30 thông qua các răng bánh răng 28 trên bánh răng công tác 26 mà gài các răng bánh răng 90 vào thanh răng 86 để khi bánh răng công tác 26 quay xung quanh trục quay thứ nhất 50, tấm uốn 30 được quay quanh trục quay thứ hai 54.

Tấm uốn 30 quay quanh trục quay thứ hai 54 so với đế 22. Tấm uốn 30 được ghép nối với lỗ hở thứ hai 46 với chi tiết siết 58 (ví dụ: bu lông và đai ốc). Tấm uốn 30 bao gồm phần đáy cong 62 và nhánh 66. Rãnh 74 được tạo cấu hình để giữ chặt ống dẫn 14 khi tấm uốn 30 quay quanh trục quay thứ hai 54. Rãnh 74 kéo dài dọc theo mặt dưới (ví dụ: chu vi) 70 của phần đáy cong 62 đối diện răng bánh răng 90. Theo các phương án khác, rãnh 74 có kích thước phù hợp với ống dẫn có đường kính nằm trong khoảng từ 0,5 inơ (1 inơ = 15,4 mm) đến 3 inơ. Theo các phương án khác, rãnh 74 có kích thước phù hợp với bất kỳ đường kính ống dẫn nào. Rãnh 74 bao gồm móc 78 được ghép cố định vào một đầu của phần đáy cong 62 và giữ ống dẫn 14 tựa vào rãnh 74 khi tấm uốn 30 được quay để uốn ống 14. Ở mặt trên 82 của phần dưới 62 là thanh răng cong 86 (Fig.7) với số lượng răng bánh răng 90 tương ứng với số lượng răng bánh răng 28 trên bánh răng công tác 26.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, đế 22 cung cấp hệ đòn bẩy cho người dùng tựa lên bề mặt, chẳng hạn như sàn, khi thao tác dụng cụ uốn ống có bánh răng 10. Đế 22 bao gồm mặt bích thứ nhất 34 được tạo cấu hình để bố trí được trên sàn hoặc một bề mặt khi uốn ống 14, và mặt bích thứ hai hình tam giác 38. Theo các phương án khác nhau, mặt bích thứ nhất 34 được gắn chặt vào sàn bằng cách sử dụng các chi tiết siết (bu lông, đinh, ốc vít, v.v.) thông qua lỗ hờ 154 (được thể hiện rõ nhất trên Fig.9). Đế 22 còn bao gồm lỗ hờ thứ nhất 42 xác định trục quay thứ nhất 50 và lỗ hờ thứ hai 46 xác định trục quay thứ hai 54. Lỗ hờ thứ nhất 42 thường được bố trí ở giữa mặt bích thứ hai 38 và lỗ hờ thứ hai 46 thường được bố trí ở điểm trên cùng của mặt bích thứ hai 38.

Khi sử dụng, tay cầm 18 có thể được điều khiển để ăn khớp có chọn lọc với bánh răng công tác 26 bằng cách di chuyển tay cầm 18 đến vị trí mà chốt 134 ăn khớp vào bánh răng công tác 26 (Fig.3) hoặc vị trí mà chốt 134 không ăn khớp với bánh răng 28 trên bánh răng công tác 26 (Fig.6 và Fig.7). Thanh răng cong 86 nhô vào phía trong theo hướng kính từ mặt trên 82 của phần đáy cong 62 (Fig.7) với các răng bánh răng 28 ăn khớp với các răng bánh răng 28 trên bánh răng công tác 26. Nhánh 66 của tấm uốn 30 xác định khe dài 94 giữa hai cầu 98 của nhánh 66. Khi sử dụng, tay cầm 18 được quay quanh trục quay thứ nhất 50 qua khe kéo dài 94.

Theo phương án được thể hiện, thanh răng 86 là một phần liền khối của tấm uốn 30. Theo các phương án khác, thanh răng 86 có thể là mảnh riêng biệt được ghép vào tấm uốn 30. Theo các phương án khác nữa, thanh răng 86 có thể không được đặt ở giữa tấm uốn 30.

Như được thể hiện trên Fig.1- Fig.3, bánh răng công tác 26 được bố trí trên trục 102 mà được ghép vào lỗ hờ thứ nhất 42 của mặt bích thứ hai 38 bằng chi tiết siết 58. Bánh răng công tác 26 quay tương đối với đế 22 quanh trục quay thứ nhất 50. Bánh răng công tác 26 cũng được bố trí trên thanh răng 86 của tấm uốn 30 với các răng bánh răng 28 trên bánh răng công tác 26 gài vào các răng của bánh răng 90 trên thanh răng 86 để khi bánh răng 26 quay quanh trục quay thứ nhất 50, tấm uốn 30 được quay quanh trục quay thứ hai 54.

Như được thể hiện trên Fig.1- Fig.3, theo các phương án khác nhau, tay cầm 18 thường có dạng hình trụ và bao gồm đầu thứ nhất 106 với bộ điều chỉnh độ uốn 110 và đầu thứ hai 114 đối diện đầu thứ nhất 106 kết nối với đầu nối 118. Cả đầu thứ hai 114 của tay cầm 18 lẫn đầu nối 118 được bố trí trong khe kéo dài 94 trên nhánh 66 của tấm

uốn 30. Đầu nối 118 bao gồm phần gốc 122 và hai nhánh 126. Phần gốc 122 chứa đầu thứ hai 114 của tay cầm 18 và bao gồm hai khe 130 đối diện nhau. Chốt 134 kéo dài qua các khe 130 và tay cầm 18 để gắn chặt tay cầm 18 vào đầu nối 118. Tay cầm 18 có thể di chuyển được trong khe 130 đến vị trí mà chốt 134 ăn khớp vào răng bánh răng 28 trên bánh răng công tác 26 (Fig.3) hoặc vị trí mà chốt 134 không ăn khớp vào rãnh bánh răng 28 trên bánh răng công tác 26 (Fig.6 và Fig.7).

Hai nhánh 126 nhô ra từ đầu nối 118 và bao gồm lỗ hở (không được thể hiện) được đặt trên trục 102 dọc theo trục quay thứ nhất 50. Hai nhánh 126 bao quanh bánh răng công tác 26 ở cả hai phía và có thể quay so với bánh răng công tác 26 khi chốt 134 không ăn khớp vào răng bánh răng 28 của bánh răng công tác 26. Như vậy, đầu nối 118 có thể quay quanh trục quay thứ nhất 50. Bộ phận nối 138 được ghép vào trục 102 và nhánh 66 của tấm uốn 30 để điều chỉnh sự sắp xếp của dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10. Đầu 142 của bộ phận nối 138 đối diện với đầu 146 dọc theo trục dọc của bộ phận nối 138. Bộ phận nối 138 được ghép nối quay ở đầu 142 vào trục 102 xung quanh trục quay thứ nhất 50 và ở đầu còn lại 146 vào đế 22 xung quanh trục quay thứ hai 54. Bộ phận nối 138 ngăn chặn bánh răng công tác 26 và đầu nối 118 quay không thẳng hàng với trục quay thứ nhất 50 và cũng ngăn chặn tấm uốn 30 quay không thẳng hàng với trục quay thứ hai 54.

Như được thể hiện trên Fig.4, mặt bích thứ hai 38 của đế 22 có thể được sử dụng làm chỉ báo góc 150 để thể hiện góc mà ống dẫn 14 được uốn. Mặt trên 82 của phần đáy cong 62 của tấm uốn 30 bao gồm một thang đo có các vạch đo cách nhau dọc theo mặt trên 82 của tấm uốn 30 liền kề thanh răng 86. Các vạch đo thể hiện góc mà ống dẫn 14 được uốn. Khi dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 hoạt động, bất kể khi nào vạch đo thẳng hàng với chỉ báo góc 150 thì ống dẫn 14 đã được uốn ở góc đó. Thang đo này cho phép một thứ gì đó tham chiếu đến góc chứ không phải mặt đất. Thang đo này cũng tương đối gần với chỉ báo góc 150 mà làm giảm nguy cơ kết quả góc bị đọc nhầm.

Theo phương án được thể hiện, dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 có khả năng uốn ống dẫn 14, chẳng hạn như lên đến chín mươi độ. Dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 có thể được quay giữa vị trí bắt đầu (Fig.4) và vị trí uốn chín mươi độ (Fig.5). Trong quá trình vận hành, dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 khởi động ở vị trí bắt đầu. Ở vị trí bắt đầu, mặt bích thứ nhất 34 của đế 22 ngang bằng với mặt đất hoặc một bề mặt để lại một khoảng cách giữa rãnh 74 của tấm uốn 30 và mặt đất. Ống dẫn 14

được đặt vào rãnh 74, với vị trí dự định của phần được uốn đặt ở móc 78. Để bắt đầu uốn ống dẫn 14, người dùng cho chốt 134 ăn khớp với răng bánh răng 28 trên bánh răng công tác 26. Sau đó, người dùng quay tay cầm 18 ngược chiều kim đồng hồ (như nhìn từ Fig.4) và bánh răng công tác 26 quay xung quanh trục quay thứ hai 54 làm cho tấm uốn 30 quay ngược chiều kim đồng hồ, do đó uốn cong ống dẫn 14. Theo phương án được thể hiện, chuyển động quay của tay cầm 18 bị giới hạn bởi kích thước của khe kéo dài 94 trong tấm uốn 30. Một lần quay hoàn chỉnh của tay cầm 18 kết thúc khi tay cầm 18 quay trên toàn bộ chiều dài của khe kéo dài 94.

Dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 có độ khuếch đại lực cơ học (ví dụ, làm lực tăng theo cấp số nhân) khi tác động lực lên trục kéo dài để uốn các chi tiết dài. Theo phương án được minh họa, dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 làm giảm từ 3,5 đến 1 lần lực. Nói cách khác, nếu người dùng tác động một lực X lên tay cầm 18 thì một lực có độ lớn gấp 3,5 lần X sẽ tác dụng lên ống dẫn 14 thông qua tấm uốn 30. Việc làm lực độ lớn của lực theo cấp số nhân yêu cầu tay cầm 18 quay thêm một khoảng tương ứng để uốn ống dẫn 14 đến góc X tùy ý (ví dụ, đến góc 90 độ). Tay cầm 18 quay trong khe kéo dài 94. Theo phương án được thể hiện, cần khoảng ba lần quay để uốn ống dẫn 14 đến chín mươi độ. Theo các phương án khác, dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 có thể làm tăng lực theo cấp số nhân ở mức độ lớn hơn hoặc nhỏ hơn sẽ cần số lần quay nhiều hơn hoặc ít hơn tương ứng để uốn ống dẫn 14 đến góc X . Theo các phương án khác, độ khuếch đại lực cơ học được cung cấp bởi dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 nằm trong khoảng 3:1 đến 4:1, và theo các phương án khác, độ khuếch đại lực cơ học được cung cấp bởi dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10 nằm trong khoảng từ 2:1 đến 5:1.

Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, chốt 134 được giải phóng khỏi bánh răng công tác 26 cho phép người dùng tự do quay tay cầm 18 trong khe kéo dài 94 xung quanh trục quay thứ nhất 50. Để giải phóng chốt 134 khỏi bánh răng công tác 26, người sử dụng sẽ kéo tay cầm 18 lên phía trên. Khi chốt 134 được giải phóng, người dùng có thể di chuyển tay cầm 18 trong khe kéo dài 94. Trong khi đó, bánh răng công tác 26 và ống dẫn 14 ngăn chặn tấm uốn 30 quay khi tay cầm 18 được giải phóng khỏi bánh răng công tác 26. Để chốt 134 ăn khớp lại với bánh răng công tác 26, người dùng đẩy tay cầm 18 xuống phía dưới để chốt 134 ăn khớp vào bánh răng công tác 26, do đó cho

phép người dùng hoàn thành một lần quay khác. Người dùng có thể lặp lại quá trình này cho đến khi ống dẫn 14 được uốn đến góc mong muốn.

Như được thể hiện trên Fig.9 – Fig.11, nhánh phản lực 158 cung cấp cơ cấu kiểu đòn bẩy cho người sử dụng tỳ lên một bề mặt, chẳng hạn như sàn nhà, khi vận hành dụng cụ uốn ống dẫn có bánh răng 10. Nhánh phản lực 158 xác định rãnh 162, trong đó ống dẫn 14 được đặt vào khi uốn. Nhánh phản lực 158 cung cấp phản lực để người sử dụng có thể dễ dàng kéo tay cầm 18 hơn để uốn ống dẫn 14 mà người dùng không cần phải ép bích thứ nhất 34 xuống mặt đất. Nhánh phản lực 158 kéo dài từ mặt bích thứ nhất 34 ra xa móc 78. Khi sử dụng, khi móc 78 kéo ống dẫn 14 trong khi ống dẫn 14 đang được uốn, móc 78 di chuyển ra khỏi nhánh phản lực 158 (điều này được thể hiện rõ nhất trên Fig.10).

Theo một phương án, nhánh phản lực 158 được gắn chặt thành bên 174, kéo dài vuông góc từ mặt bích thứ nhất 34 của đế 22. Nhánh phản lực 158 và thành bên 174 được gắn chặt vào nhau bằng chi tiết siết 182 kéo dài qua nhánh phản lực 158, thành bên 174 và tấm giữ 178. Mặt đáy 166 của nhánh phản lực 158 thường song song và nhô lên một chút so với mặt đáy 170 của mặt bích thứ nhất 34 (được thể hiện rõ nhất trên Fig.11). Theo các phương án khác, mặt đáy 166 của nhánh phản lực 158 thường đồng phẳng với mặt đáy 170 của mặt bích thứ nhất 34 (không được thể hiện).

Như được thể hiện trên Fig.9-Fig.11, nhánh phản lực 158 có một đầu hở sao cho ống dẫn 14 có thể đi xuống vào trong nhánh phản lực 158. Theo các phương án khác, không được thể hiện, nhánh phản lực 158 là một ống, và do đó ống dẫn 14 được đưa dọc trục vào trong nhánh phản lực 148.

Cần phải hiểu rằng các hình vẽ là để minh họa chi tiết các phương án ví dụ, và nên 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 các thuật ngữ chỉ dành cho mục đích mô tả và không nên được coi là hạn chế của sáng chế.

Các sửa đổi khác và các phương án thay thế của các khía cạnh khác nhau của sáng chế sẽ rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình khi xem xét phần mô tả nêu trên. Theo đó, phần mô tả nêu trên cần được hiểu là chỉ mang tính minh họa. Việc xây dựng và các cách bố trí như được thể hiện trong các phương án ví dụ khác nhau, chỉ mang tính minh họa. Mặc dù chỉ có một vài phương án được mô tả chi tiết trong phần mô tả nêu trên nhưng nhiều dạng cải biến có thể được tạo ra (ví dụ: các dạng cải biến về

kích thước, chiều, cấu trúc, hình dạng và tỷ lệ của các bộ phận khác nhau, giá trị của tham số, cách lắp ghép, cách sử dụng vật liệu, màu sắc, định hướng, v.v) mà không khác biệt nhiều với các hướng dẫn và ưu điểm của đối tượng được mô tả trong bản mô tả này. Một số phần tử được thể hiện dưới dạng tích hợp có thể được cấu thành từ nhiều phần hoặc phần tử, vị trí của các phần tử này có thể được đảo ngược hoặc thay đổi, và bản chất hoặc số lượng phần tử hoặc vị trí riêng biệt có thể được thay đổi hoặc sửa đổi. Thứ tự hoặc trình tự quy trình, thuật toán logic hoặc các bước xử lý bất kỳ có thể được thay đổi hoặc sắp xếp lại theo các phương án thay thế. Các thay thế, sửa đổi, thay đổi và loại bỏ khác cũng có thể được thực hiện trong thiết kế, điều kiện vận hành và cách sắp xếp các phương án khác nhau và vẫn thuộc phạm vi của sáng chế.

Trừ khi có quy định rõ ràng khác, nếu không phương pháp bất kỳ được nêu ở đây đều được hiểu là với nội dung rằng các bước của nó không cần phải được thực hiện theo một trình tự cụ thể. Vì vậy, khi một điểm yêu cầu bảo hộ đề cập đến phương pháp và không trích dẫn trình tự cụ thể để thực hiện các bước hoặc trình tự cụ thể thực hiện các bước này cũng không được nêu cụ thể trong các điểm yêu cầu bảo hộ hoặc trong bản mô tả thì theo cách bất kỳ không nên hiểu rằng phương pháp đó bị giới hạn ở việc thực hiện các bước theo một trình tự cụ thể. Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, mạo từ "một" được dự định bao gồm một hoặc nhiều thành phần hoặc phần tử và không được hiểu với có nghĩa là một. Như được sử dụng ở đây, "ghép nối cứng" đề cập đến việc hai thành phần được ghép nối theo cách thức nào đó.

Các phương án khác nhau của sáng chế đề cập đến tổ hợp bất kỳ của các đặc tính bất kỳ, và tổ hợp các đặc tính bất kỳ này có thể sẽ được đưa vào đơn này hoặc các đơn nộp trong tương lai. Đặc tính, phần tử hoặc thành phần bất kỳ của phương án ví dụ bất kỳ được mô tả ở trên có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp với đặc tính, phần tử hoặc thành phần bất kỳ của phương án khác được mô tả ở trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dụng cụ uốn chi tiết dài, dụng cụ này bao gồm:

trục kéo dài;

tấm uốn có cung tròn mà chi tiết dài sẽ được uốn quanh và phần trên được tạo cấu hình để bao xung quanh trên tất cả các phía và chứa trục kéo dài;

răng bánh răng kéo dài theo hướng kính từ mặt trong của cung tròn;

bộ phận liên kết có đầu thứ nhất và đầu thứ hai đối diện nhau dọc theo trục dọc, đầu thứ nhất được ghép nối quay vào trục kéo dài tại trục quay thứ nhất và đầu thứ hai được ghép nối quay vào tấm uốn tại trục quay thứ hai; và

bánh răng công tác được ghép nối quay vào trục kéo dài và đầu thứ nhất của bộ phận liên kết tại trục quay thứ nhất, bánh răng công tác này có thể quay với răng bánh răng để tạo khả năng khuếch đại lực cơ học khi uốn chi tiết dài.

2. Dụng cụ theo điểm 1, trong đó trục kéo dài bao gồm chốt nhô ra từ trục kéo dài, chốt này được tạo cấu hình để ăn khớp có chọn lọc với bánh răng công tác.

3. Dụng cụ theo điểm 1, trong đó cung tròn có rãnh trên mặt dưới của tấm uốn đối diện với răng bánh răng, rãnh này được tạo cấu hình để chứa chi tiết dài.

4. Dụng cụ theo điểm 3, trong đó cung tròn bao gồm móc được gắn cố định vào tấm uốn ở đầu thứ nhất của cung tròn.

5. Dụng cụ theo điểm 4, trong đó phần trên của tấm uốn bao gồm các nhánh kéo dài từ đầu thứ nhất của cung tròn đến đầu thứ hai của cung tròn, tấm uốn này được ghép nối quay với bộ phận liên kết thông qua các nhánh này.

6. Dụng cụ theo điểm 5, trong đó các nhánh xác định một khe kéo dài mà qua đó trục kéo dài quay, khe kéo dài này được bố trí giữa mặt trên ngoài thứ nhất kéo dài liên tục từ đầu thứ nhất của cung tròn và mặt trên ngoài thứ hai kéo dài liên tục từ đầu thứ hai của cung tròn.

7. Dụng cụ theo điểm 6, trong đó trục kéo dài bao gồm một chốt nhô ra từ trục kéo dài, chốt này được tạo cấu hình để ăn khớp có chọn lọc với bánh răng công tác.

8. Dụng cụ theo điểm 1, trong đó dụng cụ này bao gồm thêm đế được ghép nối quay với tấm uốn ở trục quay thứ hai, đế này bao gồm mặt bích và tấm, tấm này được tạo cấu hình để bố trí trên sàn hoặc một bề mặt khi chi tiết dài được uốn.

9. Dụng cụ theo điểm 4, trong đó dụng cụ này bao gồm thêm đế được ghép nối quay với tấm uốn ở trục quay thứ hai, đế này bao gồm mặt bích và nhánh phản lực được tạo cấu hình để chứa chi tiết dài trong khi chi tiết dài này được uốn, nhánh phản lực này kéo dài từ tấm uốn ở đầu thứ nhất của cung tròn.

10. Dụng cụ theo điểm 1, trong đó tỷ lệ khuếch đại lực cơ học nằm trong khoảng từ 3:1 đến 4:1.

11. Dụng cụ uốn chi tiết dài, dụng cụ này bao gồm:

trục kéo dài;

tấm uốn bao gồm móc, phần trên và phần cong, phần trên được ghép nối vào phần cong và được tạo cấu hình để chứa và bao lấy trục dài, phần cong bao gồm răng bánh răng nhô vào bên trong theo hướng kính từ mặt trên của phần cong, móc được gắn cố định vào đầu thứ nhất của phần cong; và

cụm bánh răng được ghép nối quay vào trục kéo dài, cụm bánh răng này ăn khớp với tấm uốn.

12. Dụng cụ theo điểm 11, trong đó cụm bánh răng bao gồm:

bánh răng công tác được ghép nối quay với trục kéo dài tại trục đầu quay thứ nhất, bánh răng công tác này ăn khớp quay với răng bánh răng của tấm uốn.

13. Dụng cụ theo điểm 12, trong đó trục kéo dài bao gồm chốt nhô ra từ trục kéo dài và được tạo cấu hình để ăn khớp có chọn lọc với bánh răng công tác.

14. Dụng cụ theo điểm 12, trong đó dụng cụ này bao gồm bộ phận liên kết được ghép nối quay với bánh răng công tác và trục kéo dài ở trục quay thứ nhất, bộ phận liên kết này còn được ghép nối quay với tấm uốn ở trục quay thứ hai.

15. Dụng cụ theo điểm 13, trong đó phần trên của tấm uốn bao gồm các nhánh kéo dài từ đầu thứ nhất của phần cong đến đầu thứ hai của phần cong và xác định một khe kéo dài mà qua đó trục kéo dài quay, trong đó trục kéo dài này được bao kín trong khe kéo dài.

16. Dụng cụ theo điểm 11, trong đó phần cong bao gồm rãnh trên mặt ngoài của phần cong được tạo cấu hình để chứa chi tiết dài.

17. Dụng cụ theo điểm 11, trong đó dụng cụ này bao gồm thêm đế được gắn quay vào trục kéo dài, đế này bao gồm mặt bích và tấm, tấm này được tạo cấu hình để bố trí trên một sàn hoặc một bề mặt khi chi tiết dài được uốn.

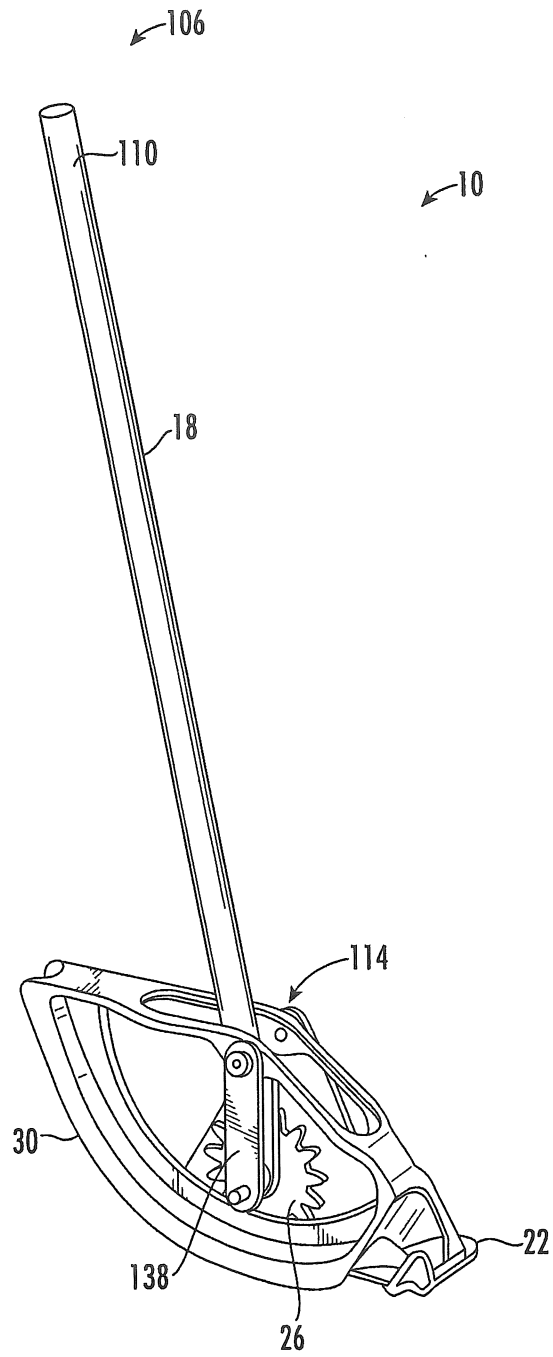
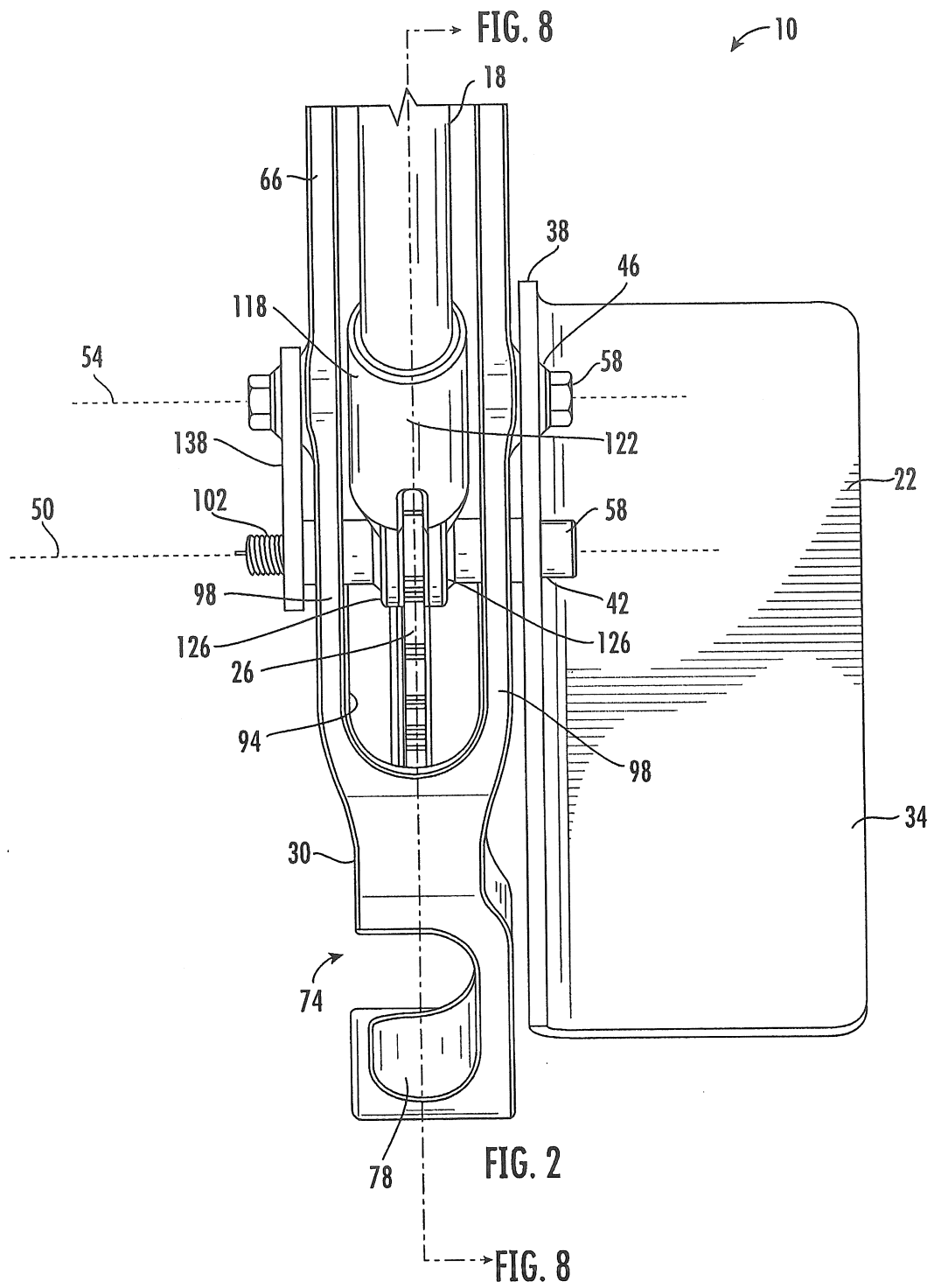


FIG. 1



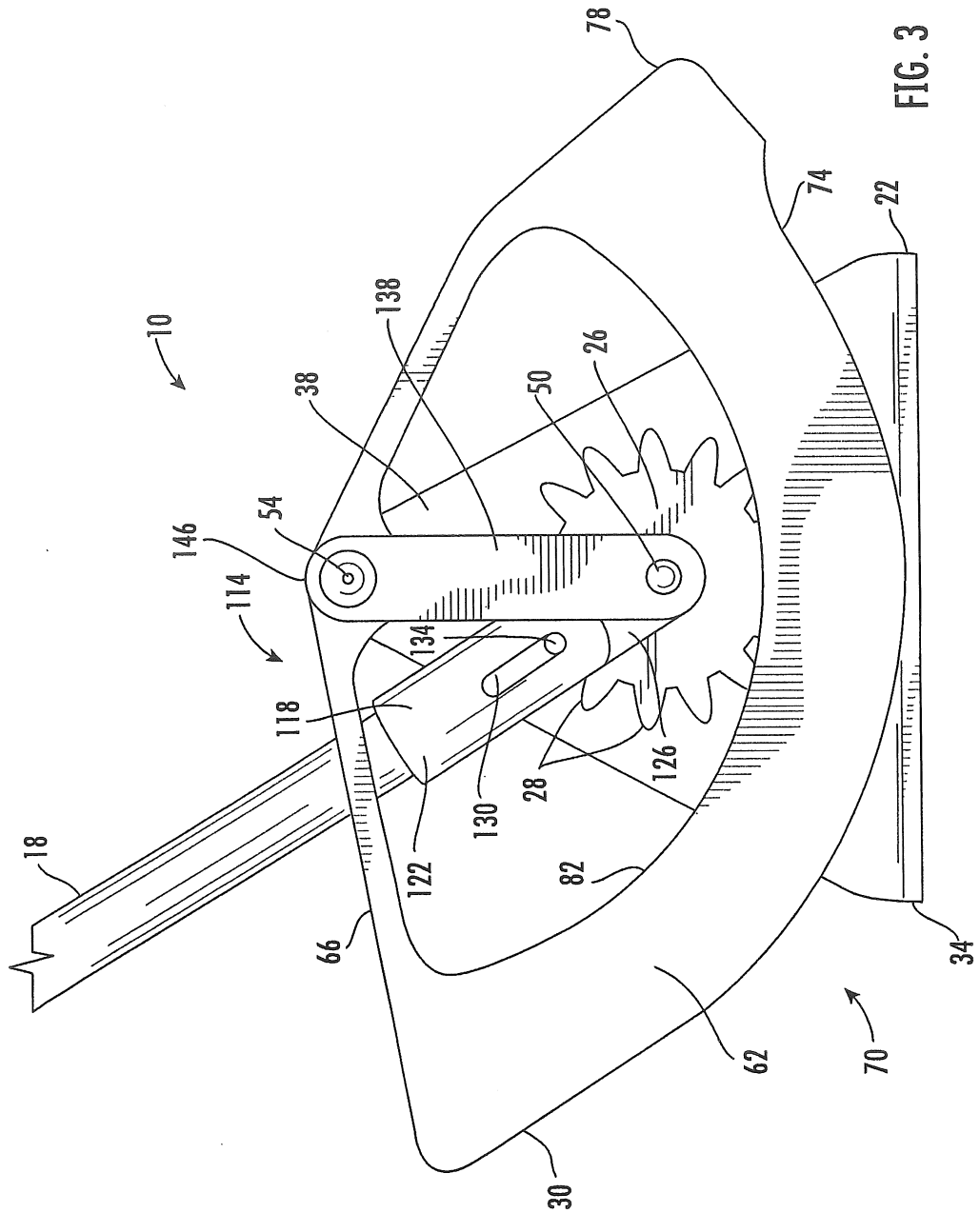


FIG. 3

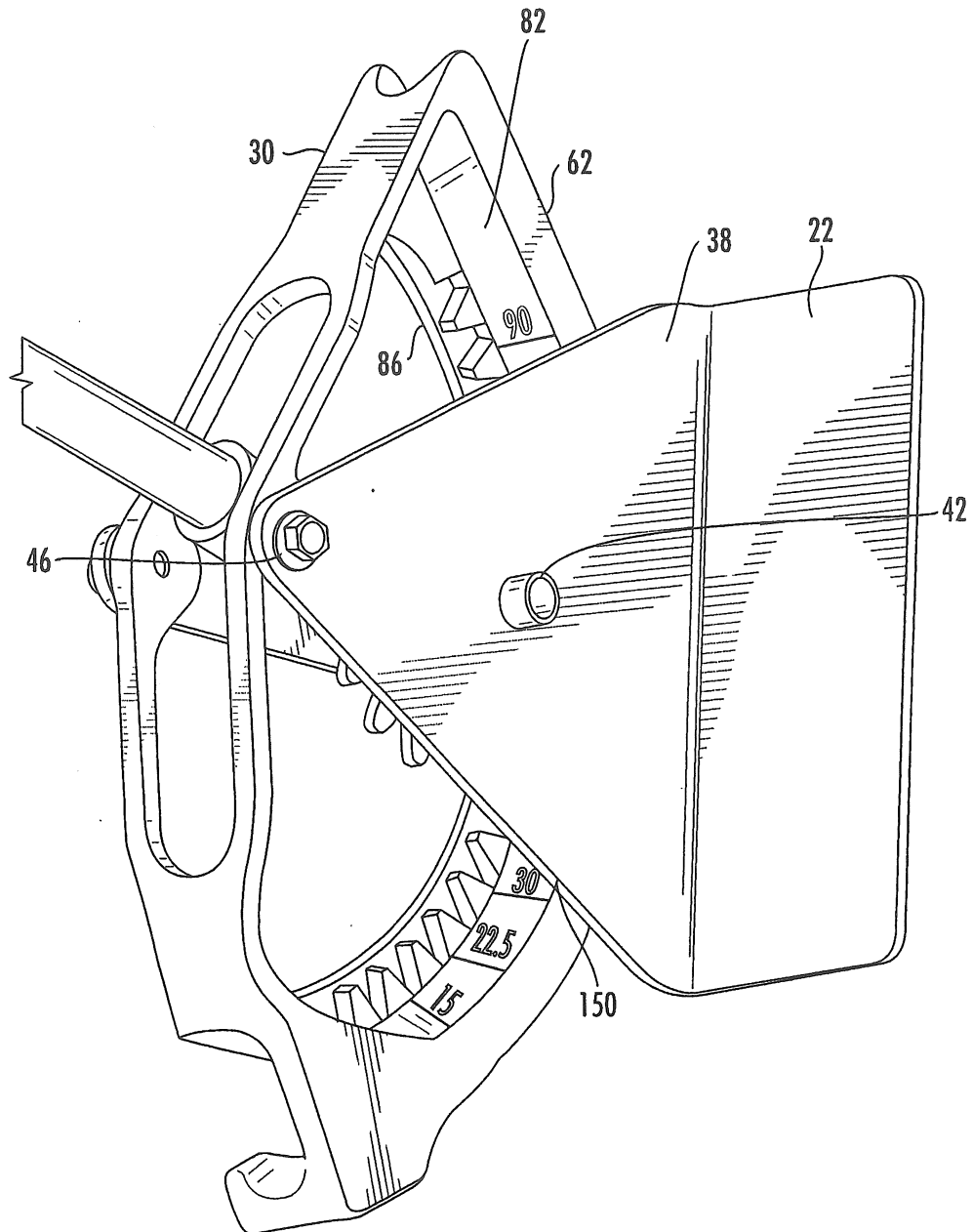
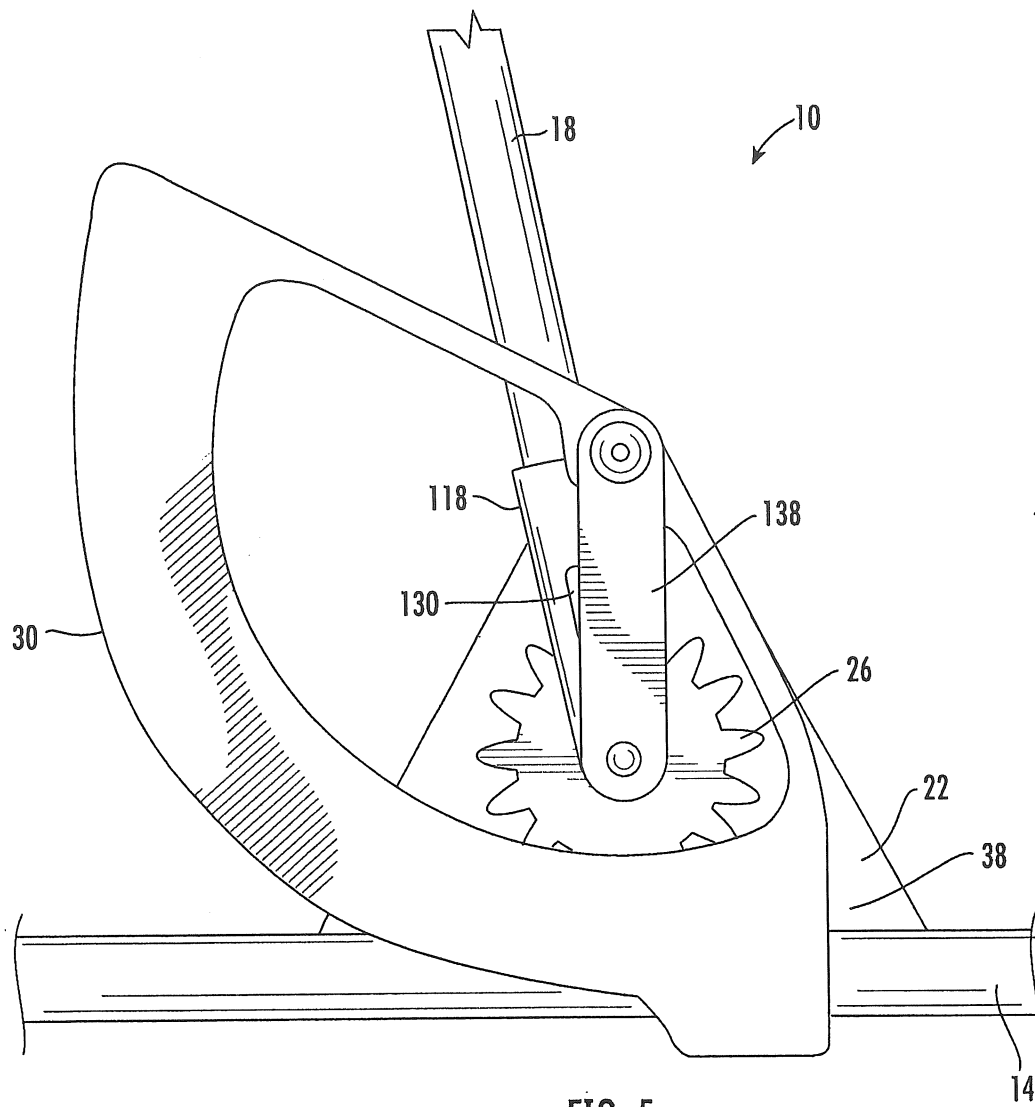


FIG. 4



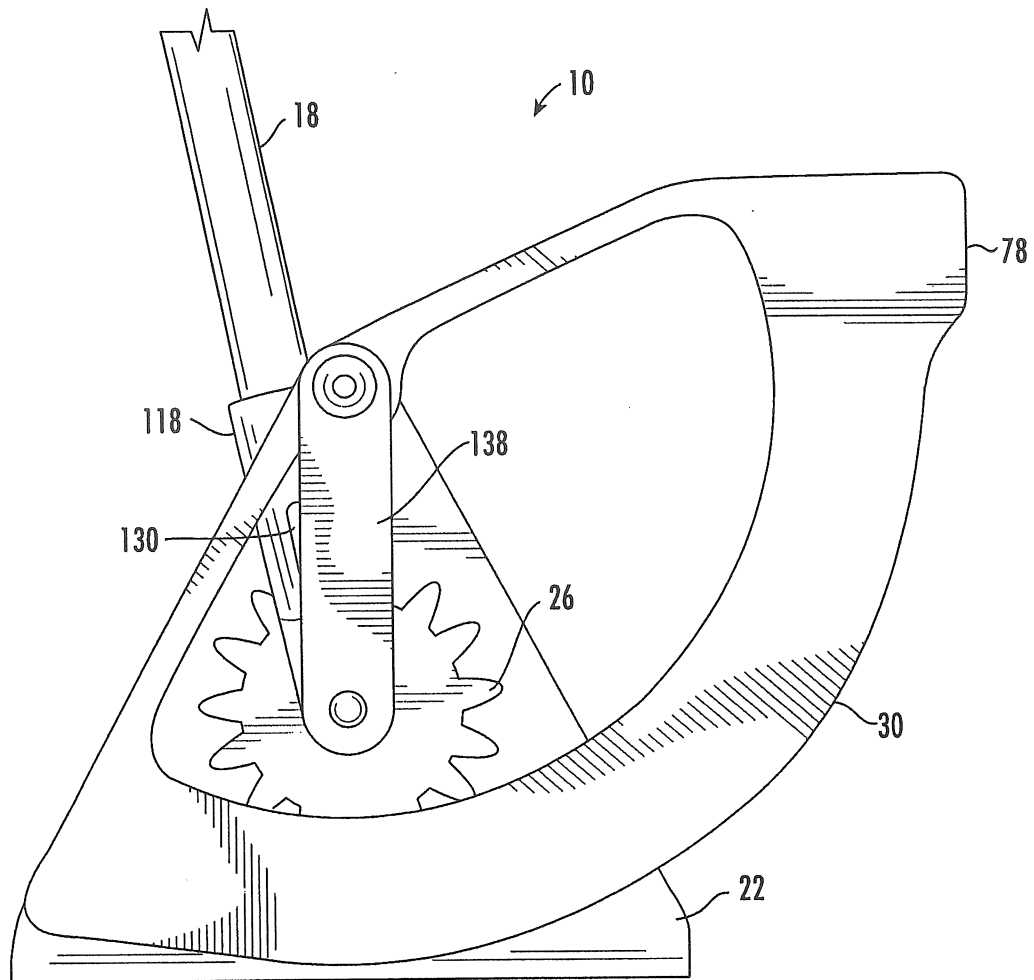


FIG. 6

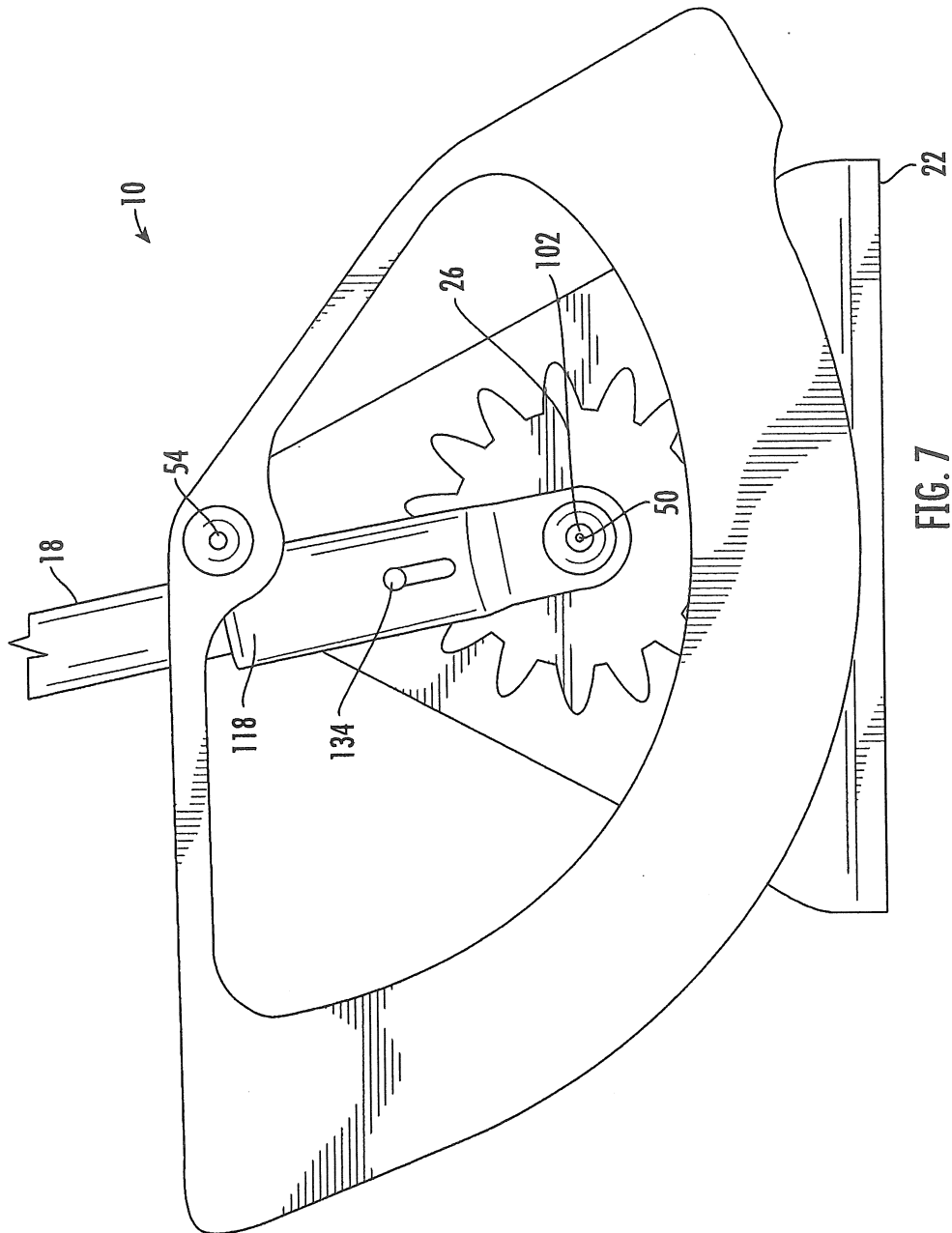


FIG. 7

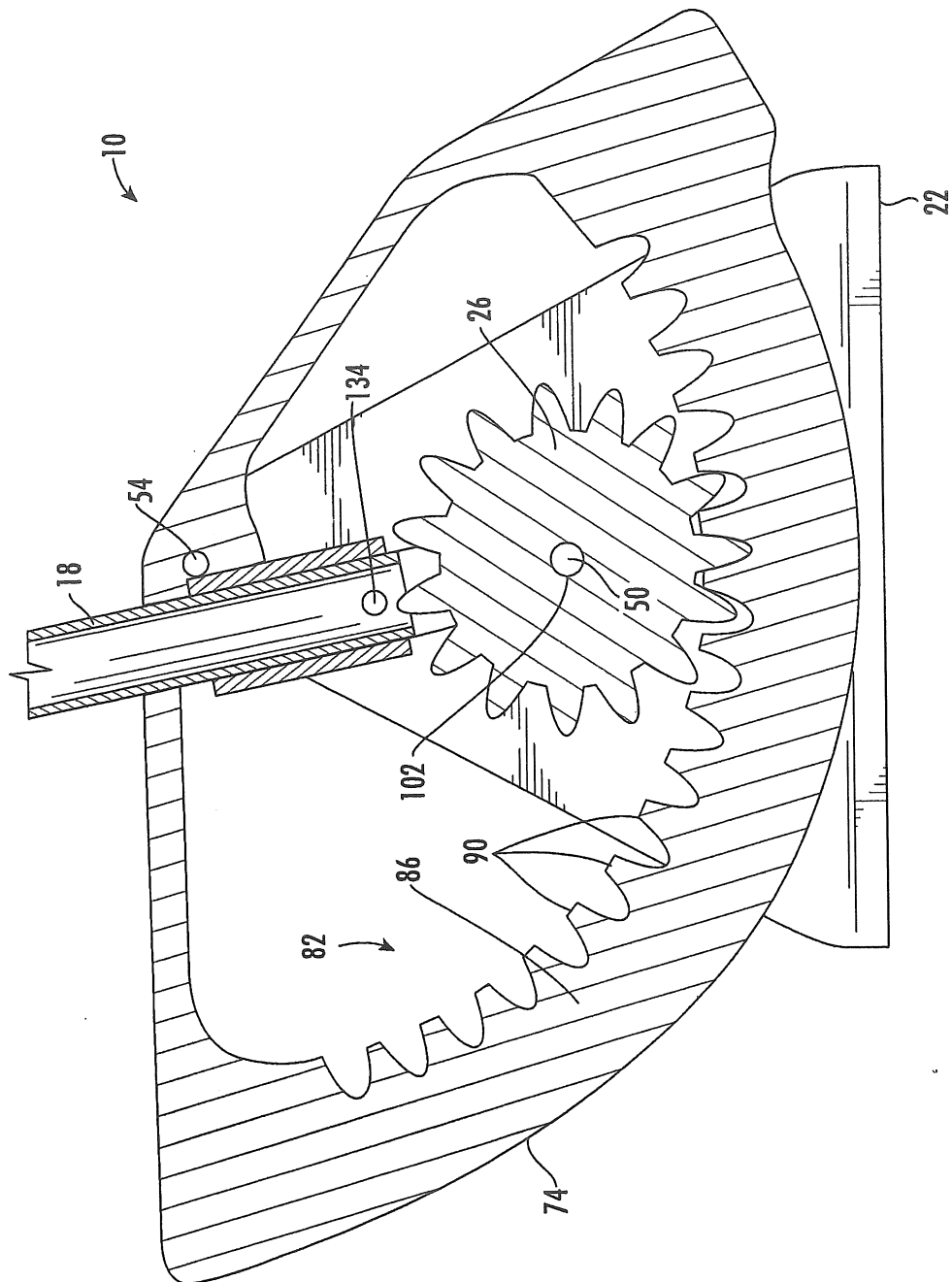


FIG. 8

9/11

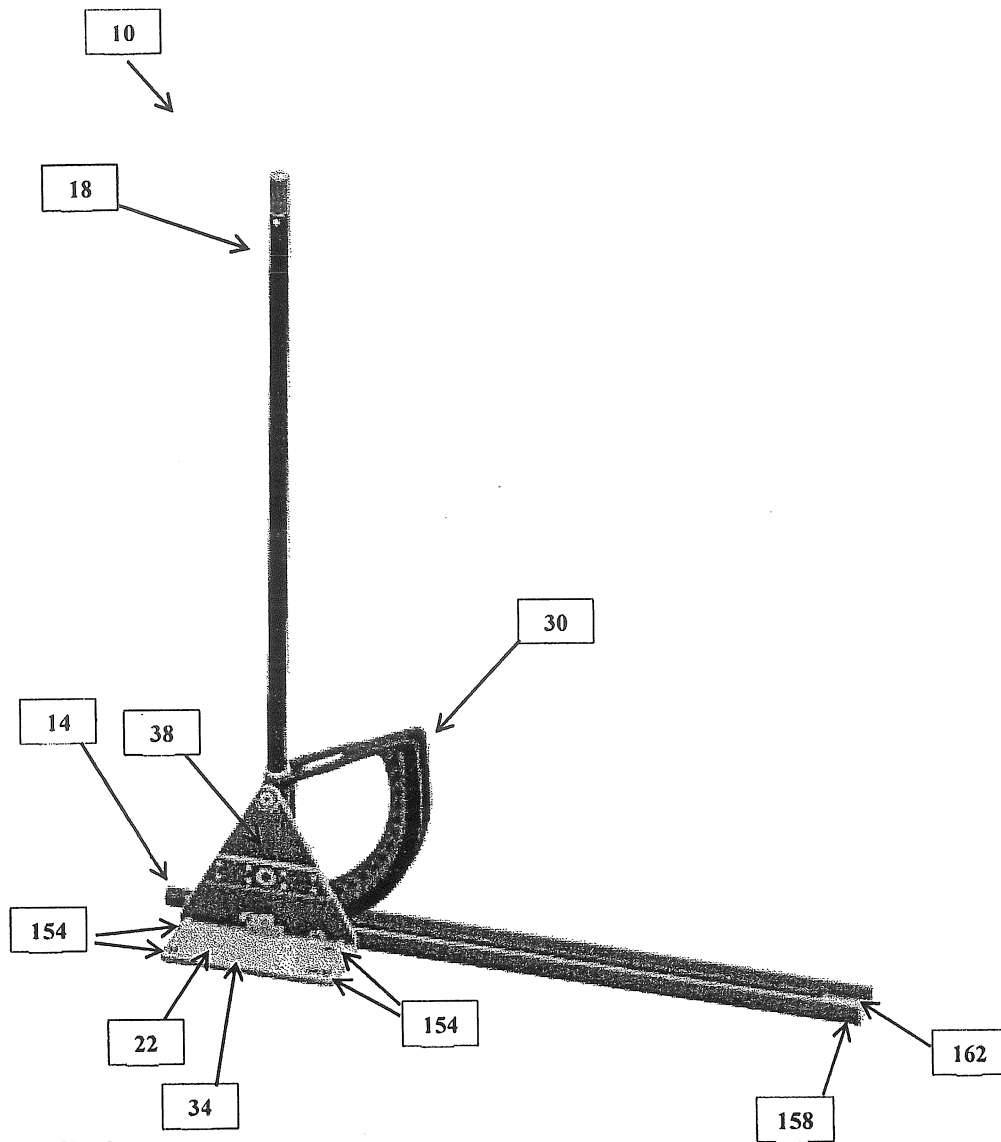


FIG. 9

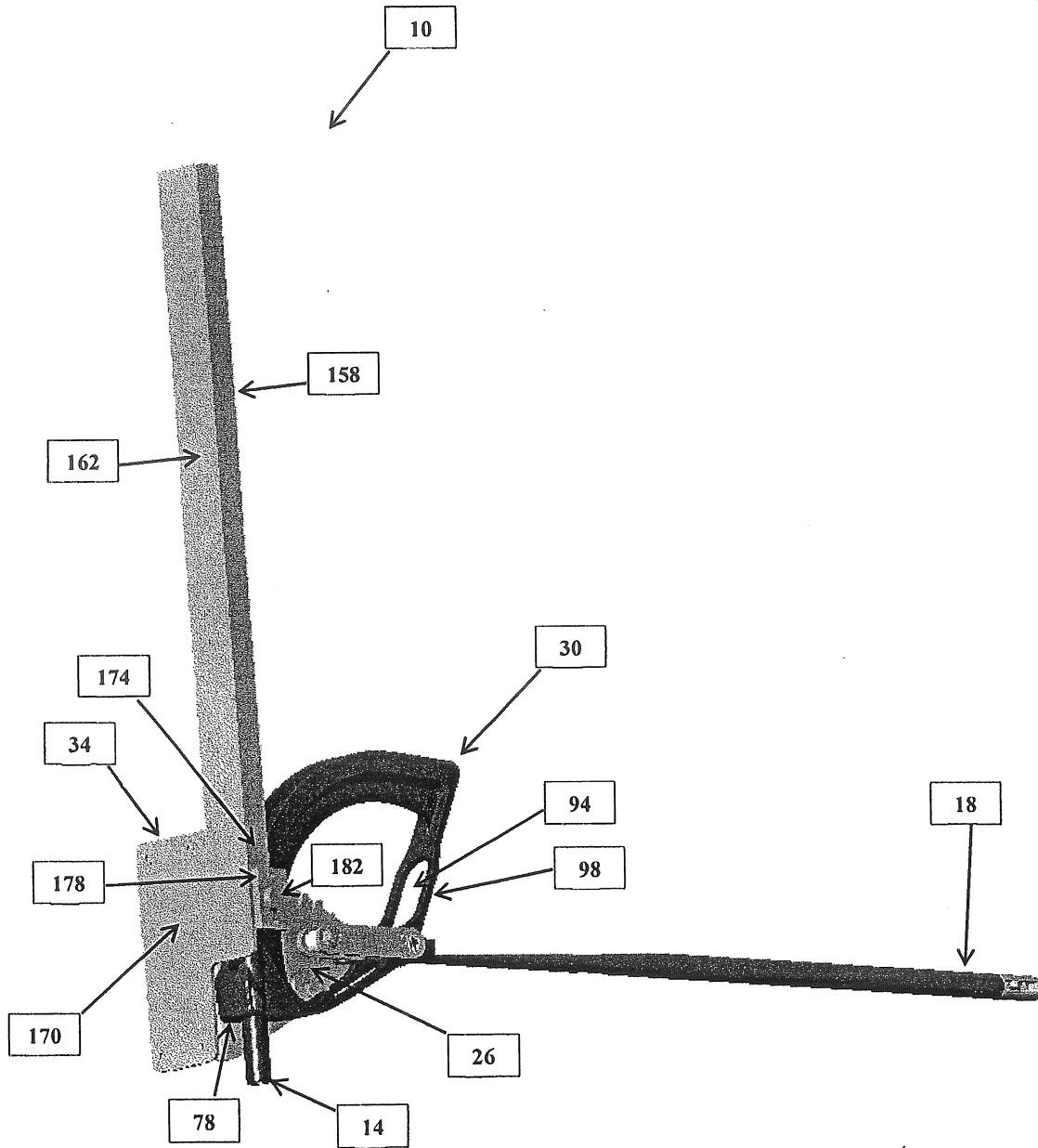


FIG. 10

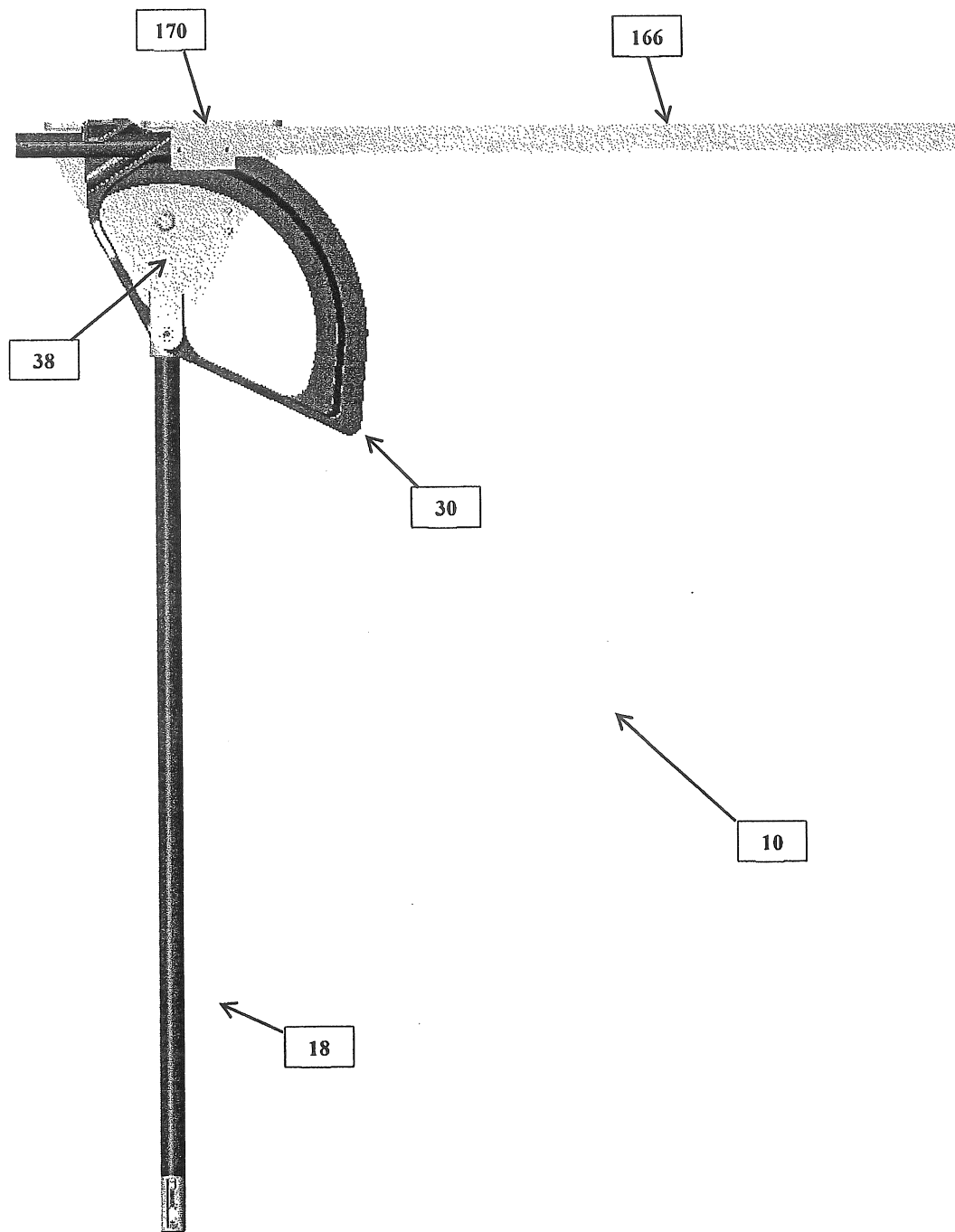


FIG. 11