



(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)



1-0025220

(51)⁷ E04B 9/06

(13) B

(21) 1-2015-03021

(22) 07/03/2014

(86) PCT/IB2014/059532 07/03/2014

(87) WO2014/136096 12/09/2014

(30) VR2013A000058 08/03/2013 IT

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/12/2015 333A

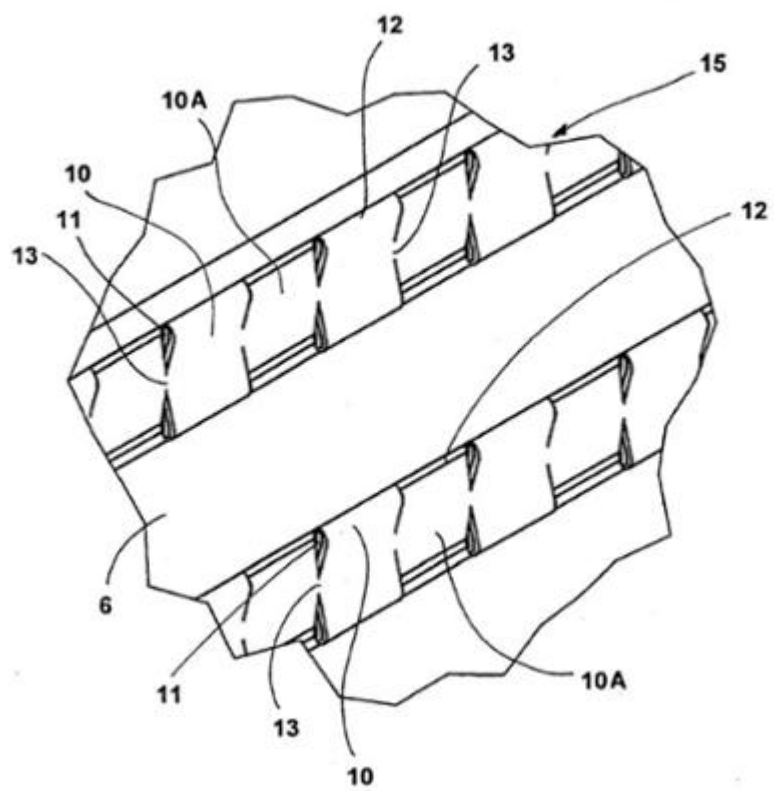
(76) CIPRIANI, Giuseppe (IT)

Via Fortunato Depero 25, I-38068 Rovereto TN, Italy

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) KẾT CẤU ĐỖ TRẦN LỪNG, XÀ DỪNG CHO KẾT CẤU ĐỖ TRẦN LỪNG VÀ QUY TRÌNH GIA CÔNG XÀ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến xà (1) dùng cho kết cấu đỡ trần lửng. Xà này có hình dạng kéo dài dọc theo hướng dọc (L) và có ít nhất hai phần kim loại dạng tấm (5, 6) được đặt nằm cạnh nhau hoặc chồng lên nhau, tiếp xúc hoặc dính với nhau, dọc theo hướng dọc (L), hoặc hướng theo cạnh ngắn. Trên xà này, hướng ngang (T), hoặc hướng theo cạnh ngắn, kéo dài ngang qua, hoặc giao với hướng dọc (L) được tạo ra. Ít nhất một phần trong số các phần kim loại dạng tấm (5, 6) có các đường cắt (9) tạo ra các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A), trong đó phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) của ít nhất một phần nêu trên trong số các phần kim loại dạng tấm (5, 6) nhô ra về phía phần còn lại trong số các phần kim loại dạng tấm (5, 6) theo hướng chiều dày để xác định độ dôi của các phần theo hướng chiều dày. Các đường cắt (9) được bố trí, định hướng hoặc kéo dài dọc theo hướng ngang (T) và các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) có biên dạng cong hoặc lõm xuống ít nhất một phần, khi nhìn trên hình phối cảnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kết cấu đỡ, hoặc kết cấu chịu tải, dùng để đỡ trần lửng, tức là kết cấu đỡ để đỡ các tấm hoặc panen được đặt bên dưới trần nhà thông thường và được nối với trần nhà này bằng giá treo, thanh thép, dây, xà hoặc các bộ phận nối khác.

Kết cấu đỡ để đỡ trần lửng bao gồm một khung đỡ dùng để đỡ hoặc giữ các panen hoặc các tấm, trong đó khung này có các xà kim loại được nối với nhau và giao nhau bởi một điểm cụ thể để tạo lưới một cách lý tưởng, tạo ra mặt phẳng đỡ để đỡ các panen hoặc các tấm của trần lửng.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến xà kim loại và quy trình gia công xà kim loại này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết xà kim loại dùng cho kết cấu đỡ để đỡ trần lửng là bộ phận có hình dạng thon dài có mặt cắt hình chữ T hoặc hình chữ U hoặc hình chữ C hoặc các hình dạng hình chữ T khác, thu được bằng cách gấp một tấm kim loại, nhờ đó thu được sự chồng lên nhau của hai phần kim loại dạng tấm, do đó tạo ra các phần kim loại dạng tấm liền kề và/hoặc được đặt nằm cạnh nhau.

Trên thực tế, xà kim loại có ít nhất hai phần, hoặc thành kim loại dạng tấm, được đặt nằm cạnh nhau và chồng lên nhau dọc theo hướng dọc, hoặc hướng theo cạnh ngắn, của xà này.

Ngoài ra, cũng đã biết rằng có nhu cầu sử dụng các tấm kim loại để chế tạo xà kim loại được làm bằng vật liệu càng nhẹ càng tốt và có chiều dày giảm, nhằm thu được trọng lượng càng nhẹ càng tốt và chi phí càng thấp càng tốt của kết cấu đỡ này.

Tuy nhiên, việc sử dụng các vật liệu nhẹ thường không tương ứng với khả năng bảo đảm độ bền cơ học thích hợp và đặc tính ổn định của xà kim loại ở vị trí

lắp. Cụ thể, cần lưu ý rằng xà kim loại được chế tạo theo cách được mô tả nêu trên, trong đó hai thành kim loại dạng tấm được đặt nằm cạnh nhau theo hướng dọc, chịu lực xoắn xung quanh trục dọc khi chịu tải. Có thể hiểu được rằng, xu hướng xoắn này ảnh hưởng xấu đến hiệu năng cơ học và tải trọng tác động lên chính xà này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện dựa trên phát hiện bởi tác giả sáng chế, đó là xu hướng xoắn chủ yếu là do xu hướng hai phần kim loại dạng tấm trượt so với nhau. Do đó, để giảm bớt xu hướng xoắn và tăng độ cứng của xà theo hướng dọc, có ý tưởng là phải ngăn chặn sự trượt của các phần kim loại dạng tấm.

Một số giải pháp để nối hai phần kim loại dạng tấm với nhau có thể là tạo liên kết hoặc hàn. Tuy nhiên, các phương pháp này rất tốn kém và đôi lúc phải được làm thích ứng đối với loại xà được chế tạo, tức là đối với hình dạng, kích thước và chất liệu của xà kim loại này.

Ngoài ra, sáng chế còn dựa vào phát hiện bởi tác giả sáng chế là hai phần kim loại dạng tấm, nếu không được nối với nhau một cách thích hợp, có thể có xu hướng tách ra khỏi nhau và được giữ nguyên khoảng cách với nhau. Ở trạng thái "tách" này, thực tế là xà bị lỏng trong khi chịu lực xoắn, làm vô hiệu hóa cố gắng bất kỳ trong việc tạo ma sát hoặc tạo ra độ dôi giữa hai phần kim loại dạng tấm của xà. Hơn nữa, hai phần kim loại dạng tấm này chịu tác động của các dịch chuyển tương đối có thể xảy ra do chúng bị tách rời và chỉ được nối trong vùng gấp.

Sáng chế bắt nguồn từ vấn đề kỹ thuật của việc bố trí xà kim loại dùng cho trần lửng và quy trình gia công để gia công xà kim loại có thể khắc phục được các nhược điểm nêu trên liên quan đến giải pháp kỹ thuật đã biết và/hoặc đạt được các ưu điểm hoặc dấu hiệu khác.

Vấn đề kỹ thuật này có thể được giải quyết bởi xà kim loại theo điểm yêu cầu bảo hộ độc lập 1, kết cấu đỡ đỡ trần lửng theo điểm 9 của yêu cầu bảo hộ và quy trình theo điểm 10 của yêu cầu bảo hộ.

Các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc tương ứng.

Cụ thể, mục đích của sáng chế là cải tiến xà kim loại theo công bố đơn patent quốc tế số PCT/IB2012/053862, ngày 27/07/2012, tài liệu này được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn.

Cụ thể, theo một số khía cạnh của sáng chế, để liên kết hoặc nối ít nhất hai phần kim loại dạng tấm với nhau, việc cắt một nửa được thực hiện trên ít nhất một phần trong số các phần kim loại dạng tấm, do đó thu được các phần cắt một nửa gồm hai phần kim loại dạng tấm trong đó các phần cắt một nửa này có thể nhô ra, ít nhất một phần, theo hướng chiều dày về phía phần còn lại trong số hai phần kim loại dạng tấm và tạo ra độ dôi. Trên thực tế, ít nhất một phần trong số hai phần kim loại dạng tấm có một hoặc nhiều cặp gồm các đường cắt tạo ra các phần cắt một phần mà, do phần cắt này, được cắt một phần và dịch chuyển về phía phần kim loại dạng tấm còn lại. Cụ thể hơn, cả hai phần kim loại dạng tấm đều có các đường cắt được bố trí, định hướng hoặc kéo dài theo hướng ngang nêu trên. Các đường cắt nêu trên tạo ra các phần cắt một phần có biên dạng cong hoặc lõm xuống ít nhất một phần khi nhìn trên hình phối cảnh. Các cặp gồm các phần cắt một phần chồng lên nhau và dịch chuyển theo các cặp theo hướng chiều dày so với vùng liền kề của phần kim loại dạng tấm tương ứng. Cụ thể hơn nữa, từng cặp gồm các phần chồng lên nhau và dịch chuyển theo hướng chiều dày, một phần của phần kim loại dạng tấm nhô ra ngoài so với chiều dày nêu trên và tạo ra vùng tự do có chiều dày nêu trên và ít nhất biên dạng lõm xuống hoặc cong của phần cắt một phần khác của phần còn lại trong số các phần kim loại dạng tấm (5, 6) được bố trí ít nhất một phần trong vùng tự do có chiều dày của phần kim loại dạng tấm này, tạo ra độ dôi giữa hai phần kim loại dạng tấm theo hướng ngang.

Trong phạm vi của sáng chế, thuật ngữ "cắt một nửa" chỉ quá trình để tạo ra trên ít nhất một phần kim loại dạng tấm "các phần cắt một phần", do đó các phần được nối một phần với phần còn lại của xà, trong đó một vùng được nối với phần còn lại của xà - trong đó phần cắt một nửa biến dạng so với phần còn lại của xà - tạo ra đường hoặc vùng bản lề.

Theo một khía cạnh của sáng chế, để chống lại sự xoắn của xà và để thu được xà có độ cứng chống xoắn theo ý muốn, các đường cắt được bố trí, hoặc kéo

dài, dọc theo hướng ngang của xà (hoặc hướng theo cạnh ngắn), tức là theo hướng ngang so với hướng dọc (hoặc hướng theo cạnh dài). Hướng ngang, hoặc hướng theo cạnh ngắn, có thể vuông góc, hoặc nghiêng so với hướng dọc của xà, trên thực tế là hướng "cắt ngang" hoặc "giao với" hướng dọc. Hướng ngang có thể được hiểu là hướng thẳng hoặc hướng uốn lượn hoặc cong.

Cụ thể, phần mở rộng của các đường cắt theo hướng ngang là phần sao cho tạo ra độ dôi (được gọi là độ dôi "chống xoắn") giữa các phần kim loại dạng tấm kéo dài theo hướng ngang nêu trên. Như được đề cập ở trên, độ dôi của các phần theo hướng nêu trên đã được chứng minh là đặc biệt hữu hiệu trong việc ngăn chặn hoặc giảm bớt độ xoắn của xà kim loại.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, để chống lại độ xoắn thêm của xà và thu được xà có độ cứng chống xoắn theo ý muốn, khi nhìn từ hình chiếu cạnh thể hiện chiều dày xà, cụ thể là khi nhìn trên hình phối cảnh hoặc trên mặt cắt theo hướng thẳng đứng, các phần cắt một phần này có biên dạng đường cong, cụ thể là biên dạng không tuyến tính và không thẳng.

Biên dạng đường cong này có thể cảm nhận được khi đưa ngón tay qua bề mặt ngoài của biên dạng này dọc theo vùng các phần cắt một nửa.

Nhờ biên dạng không tuyến tính và không thẳng này, có thể thu được hiệu quả có độ dôi hoặc đóng gập khác (được gọi là độ dôi "chống tách") giữa các phần kim loại dạng tấm theo hướng chiều dày, hiệu quả đóng gập nêu trên diễn ra trong vùng uốn cong hoặc gập của phần cắt một phần, và do đó sự kết nối khác giữa các phần kim loại dạng tấm của xà kim loại. Cụ thể, tác giả sáng chế còn phát hiện ra rằng với xà có các phần cắt một nửa có biên dạng cong, có thể thu được sự gài vào ổn định của các phần kim loại dạng tấm và ngăn ngừa được sự tách ra bất ngờ của các phần kim loại dạng tấm trong khi sử dụng.

Trong phạm vi của sáng chế, thuật ngữ "biên dạng cong" cần được hiểu nghĩa là biên dạng có thể thu được nhờ một phần cắt một nửa bằng chày đột dập có một đầu có biên dạng không thẳng, ví dụ có dạng hình chữ V, có dạng hình chữ W hoặc có dạng hình chữ C lõm xuống, hoặc có các biên dạng khác, theo hướng ngang. Kết quả là, các phần cắt một nửa, khi quan sát theo hướng chiều dày của xà

từ một phía, hoặc nghiêng, có biên dạng tương tự là không thẳng, ví dụ có dạng hình chữ V, có dạng hình chữ W hoặc có dạng hình chữ C lõm xuống, hoặc có các biên dạng khác theo hướng ngang.

Biên dạng cong này có thể còn có biên dạng hình sin. Do đó, có thể thu được cả hiệu quả "chống xoắn" giữa các phần kim loại dạng tấm lẫn hiệu quả "chống tách" giữa các phần kim loại dạng tấm.

Cụ thể, tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, để thu được hiệu quả "chống xoắn" và hiệu quả "chống tách" nêu trên giữa các phần kim loại dạng tấm, tốt hơn là tạo ra ít nhất ba, hoặc thậm chí tốt hơn là năm đường cắt liên tiếp dọc theo xà để thu được ít nhất hai, hoặc bốn phần cắt một nửa, còn được gọi là các vùng hoặc các điểm đột dập, theo trình tự dọc theo xà này.

Theo một số phương án thực hiện, các đường cắt hoặc các phần cắt một phần có liên quan có thể được tạo ra sao cho phần nhô ra hướng về phía phần còn lại trong số các phần kim loại dạng tấm, và độ dôi có liên quan, không kéo dài theo hướng ngang qua toàn bộ chiều cao, hoặc chiều dày, của phần được cắt bớt một nửa. Trên thực tế, phần được cắt bớt một nửa này có thể chỉ nhô ra một phần về phía phần kim loại dạng tấm còn lại, ví dụ, trong khu vực có vùng đường bản lề, hoặc vùng biến dạng nêu trên. Theo một số phương án thực hiện, vùng đường bản lề trùng với vùng góc của phần cắt một nửa.

Theo một phương án thực hiện, các đường cắt được tạo ra theo các cặp và nằm so le trên các cạnh đối diện nhau của xà, do đó tạo ra các cặp gồm đường cắt một phần và các độ dôi của một phần kim loại dạng tấm và phần kim loại dạng tấm còn lại, xen kẽ theo hướng dọc. Trên thực tế, theo một số phương án thực hiện, mỗi phần trong số ít nhất hai phần kim loại dạng tấm này có các cặp gồm các đường cắt liên kề. Các cặp gồm các đường cắt này được bố trí so le từng hai đường cắt một theo hướng dọc và trên các mặt đối diện. Các đường cắt này xác định sự dịch chuyển xen kẽ theo các hướng ngược nhau của các cặp gồm các phần cắt một phần. Sự dịch chuyển xen kẽ này cho phép thu được độ dôi tăng lên giữa các phần.

Các cặp này dịch chuyển xen kẽ về phía một phần kim loại dạng tấm và phần kim loại dạng tấm còn lại. Một loạt các phần cắt một nửa tạo ra đường lấp có độ dôi

hoặc đường nổi được tạo ra.

Theo một phương án thực hiện khác, các đường cắt được tạo ra trên một phần đơn lẻ hoặc cùng một phần của xà, do đó chỉ trên một phần trong số hai phần kim loại dạng tấm, do đó tạo ra các cặp gồm các đường cắt liên tục xen kẽ trên ít nhất một phần trong số hai phần kim loại dạng tấm, dẫn tới đường cắt một phần hoặc sự biến dạng của phần kim loại dạng tấm còn lại. Sau đó, theo phương án thực hiện này, các cặp gồm các đường cắt được đặt cách nhau bởi các vùng không có các đường cắt.

Đường nổi này có thể là liền hoặc nét đứt. Cũng có thể bố trí một số đường nổi.

Theo một phương án thực hiện, các đường cắt được tạo ra sao cho có chiều sâu ít nhất bằng chiều dày của phần kim loại dạng tấm tương ứng.

Theo một phương án thực hiện, các đường cắt được tạo ra sao cho có chiều sâu nhỏ hơn một nửa chiều dày của phần kim loại dạng tấm tương ứng.

Theo một phương án thực hiện khác, các đường cắt được tạo ra sao cho có chiều sâu lớn hơn một nửa chiều dày của phần kim loại dạng tấm tương ứng, và cho phép thu được độ dôi theo ý muốn.

Theo một số khía cạnh của sáng chế, tác dụng kép "chống xoắn" và "chống tách" nêu trên có thể thu được trong vùng bất kỳ của xà ở nơi các đường cắt được tạo ra.

Ví dụ, theo một phương án thực hiện sáng chế, xà có chi tiết gài liền khối được bố trí ở một đầu của xà và tạo ra phần liền khối của xà.

Các đường cắt theo sáng chế có thể được tạo ra trên chi tiết gài liền khối sao cho nổi được nhờ sự đóng gập vào nhau các phần kim loại dạng tấm tạo ra chi tiết gài liền khối và ngăn chặn sự tách ra khỏi nhau và sự mở ra của các phần kim loại dạng tấm có thể dẫn tới việc chi tiết gài liền khối là không thể sử dụng được.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, xà được làm bằng vật liệu có độ bền cao, như được xác định trong đơn patent quốc tế số PCT/IB2012/056221 của cùng tác giả sáng chế và tài liệu này được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn.

Với vật liệu này, có thể thu được xà dùng cho trần lửng có chiều dày rất nhỏ,

ví dụ nhỏ hơn 0,25 mm và tối đa là 0,10 mm, và đồng thời độ bền cao có thể chịu được sự đột dập mà không bị biến dạng ngoài ý muốn bất kể việc có chiều dày nhỏ. Nói cách khác, tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng xà thép có các cơ tính nêu trên có thể đột dập được, mặc dù có chiều dày nhỏ, mà không có nguy cơ bị biến dạng mà có thể gây ảnh hưởng xấu đến tính năng cơ học của xà.

Các dấu hiệu và phương án khác của đối tượng của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết các phương án thực hiện được ưu tiên của sáng chế, được thực hiện bởi ví dụ không nhằm mục đích giới hạn. Tuy nhiên, rõ ràng là mỗi phương án thực hiện có thể có một hoặc nhiều ưu điểm được liệt kê ở trên; trong trường hợp bất kỳ, không yêu cầu mỗi phương án thực hiện cần phải có đồng thời tất cả các ưu điểm được liệt kê.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phần tham khảo sẽ được thực hiện đối với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện xà của kết cấu đỡ đỡ trần lửng, theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện chi tiết II trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu cạnh của xà của kết cấu đỡ đỡ trần lửng, theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4A là hình vẽ thể hiện mặt cắt dọc theo đường IVA-IVA trên Fig.3;

Fig.4B là hình vẽ thể hiện mặt cắt dọc theo đường IVB-IVB trên Fig.3;

Fig.4C là hình vẽ thể hiện mặt cắt dọc theo đường IVC-IVC trên Fig.3;

Fig.5 là hình vẽ được cắt theo hướng thẳng đứng của xà của kết cấu đỡ đỡ trần lửng, theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là hình phối cảnh của xà của kết cấu đỡ đỡ trần lửng, theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.7 là hình phối cảnh của xà của kết cấu đỡ đỡ trần lửng theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.8 là hình phối cảnh của xà của kết cấu đỡ đỡ trần lửng theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.9 là hình phối cảnh của xà của kết cấu đỡ đỡ trần lửng theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ được phóng to thể hiện chi tiết X trên Fig.9;

Fig.11 là hình vẽ được phóng to thể hiện chi tiết xà theo phương án thực hiện sáng chế, khác chi tiết trên Fig.10;

Fig.12 là hình phối cảnh của xà của kết cấu đỡ đỡ trần lửng theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ được cắt dọc của xà được thể hiện trên Fig.12;

Fig.14 là hình phối cảnh của xà của kết cấu đỡ đỡ trần lửng theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.15 đến Fig.17 là các hình vẽ được cắt dọc của xà theo một số phương án thực hiện tương ứng của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.18 đến Fig.23 là các hình phối cảnh tương ứng của xà của kết cấu đỡ đỡ trần lửng, theo các phương án thực hiện khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dựa vào các hình vẽ kèm theo, xà dùng để tạo hình khung của kết cấu đỡ trần lửng theo một số phương án thực hiện sáng chế được thể hiện bằng số chỉ dẫn 1. Xà này được làm thích ứng để nối với xà kim loại 1 khác nhờ kẹp 2 được cố định vào một đầu của xà kim loại 1. Ví dụ, cụ thể hơn, kẹp 2 có thể được luồn vào trong một khe (không được thể hiện trên hình vẽ) của xà kim loại 1 thứ hai để được ăn khớp với mép tạo ra khe trên xà kim loại 1 để tạo ra mối nối giữa hai xà kim loại 1.

Trong ví dụ này, xà kim loại 1 có mặt cắt hình chữ T và thu được bằng cách gấp một tấm kim loại, để thu được sự chồng lên nhau của ít nhất hai phần kim loại dạng tấm 5, 6. Xà kim loại 1 có thể khác với xà kim loại được minh họa, ví dụ có mặt cắt khác, như mặt cắt hình chữ C hoặc hình chữ U chẳng hạn, hoặc thậm chí có mặt cắt/dạng chữ T khác nữa.

Dấu hiệu quan trọng của phạm vi bảo hộ của sáng chế là xà kim loại 1 cần có ít nhất hai phần kim loại dạng tấm 5, 6, hoặc các thành, được đặt nằm cạnh nhau và/hoặc chồng lên nhau, ví dụ như được thể hiện trên Fig.5. Hai phần kim loại dạng

tấm 5, 6 có thể được dính liền, tức là có tiếp xúc, với nhau.

Xà kim loại 1 kéo dài theo hướng thông thường, còn được gọi là hướng dọc, được biểu thị bằng đường nét đứt trên Fig.3 và được biểu thị bằng chữ cái chỉ dẫn L. Nói cách khác, xà kim loại là một thân dài trong đó cạnh dài kéo dài theo hướng dọc nêu trên và cạnh ngắn kéo dài cắt ngang so với cạnh dài là khác nhau.

Đối với hướng dọc L, trên xà kim loại 1, có thể nhận biết là hướng ngang T (kéo dài từ một cạnh dài đến một cạnh dài khác của xà, khi theo dõi Fig.3 và Fig.8) chạy ngang, cắt ngang hoặc cắt hướng dọc và do đó kéo dài từ vùng đế 8 (cạnh dài thứ nhất) của xà kim loại 1 đến vùng trên cùng 7 (cạnh dài thứ hai) của xà kim loại 1.

Hướng ngang T có thể được hiểu là hướng vuông góc với hướng dọc L hoặc cũng có thể được hiểu là hướng kéo dài nghiêng và do đó tạo ra một góc nhọn với hướng dọc L, theo hướng theo cạnh ngắn của xà. Hướng ngang T có thể được uốn cong một phần hoặc uốn cong hoàn toàn.

Theo một khía cạnh của sáng chế, ít nhất một phần trong số hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 có một hoặc nhiều các vùng cắt một nửa, tức là các vùng cắt không hoàn chỉnh (như để lại vùng nối), trong đó vùng cắt một nửa này kéo dài theo hướng ngang T của xà kim loại 1. Cụ thể hơn, ít nhất một phần trong số hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 có một hoặc nhiều phần 10, 10A, 11, 11A được cắt bớt một phần bởi đường cắt một phần, tức là bởi một hoặc nhiều đường cắt 9 xác định sự dịch chuyển, có uốn cong, của phần 10, 10A, 11, 11A đó của phần kim loại dạng tấm 5, 6 về phía phần kim loại dạng tấm 5, 6 còn lại. Phần 10, 10A, 11, 11A của phần kim loại dạng tấm 5, 6 được dịch chuyển để nhô ra và có độ dôi với phần kim loại dạng tấm 5, 6 còn lại. Nói cách khác, phần cắt một phần 10, 10A, 11, 11A của phần kim loại dạng tấm 6 được dịch chuyển để chiếm một vùng dày của phần kim loại dạng tấm 5, 6 còn lại. Cụ thể, các đường cắt 9 được thực hiện theo hướng ngang T là để xác định sự dịch chuyển hoặc uốn cong của phần cắt một phần 10, 10A, 11, 11A của ít nhất một phần trong số các phần kim loại dạng tấm 5, 6 về phía phần kim loại dạng tấm 5, 6 còn lại, và phần nhô ra thu được hướng về phía phần kim loại dạng tấm 5, 6 còn lại.

Cần lưu ý rằng độ dôi của phần cắt một nửa so với phần kim loại dạng tấm còn lại có thể xuất hiện dọc theo toàn bộ phần cắt 9, hoặc chỉ riêng ở vùng uốn cong, ví dụ ở vùng góc của phần cắt một nửa.

Trên thực tế, một phần trong số hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 có phần 10, 10A, 11, 11A được cắt một phần, được dịch chuyển về phía phần kim loại dạng tấm 5, 6 còn lại. Sau đó, phần cắt một phần 10, 10A, 11, 11A của một phần trong số các phần một trong số hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 có thể có độ dôi với phần kim loại dạng tấm 5, 6 còn lại, và độ dôi này xuất hiện, hoặc mở rộng, chủ yếu theo hướng ngang T.

Hơn nữa, ngoài vùng uốn cong 12, mỗi phần cắt một nửa 10, 10A, 11, 11A còn có vùng giữa không cắt 13 được nối với phần còn lại của phần kim loại dạng tấm 5, 6. Vùng giữa 13 của tất cả các phần cắt một phần 10, 10A, 11, 11A tạo ra một đường tâm, là một đường đối xứng, cho các phần cắt một phần 10, 10A, 11, 11A và kéo dài song song với hướng dọc L. Theo một khía cạnh của sáng chế, phần cắt một phần 10, 10A, 11, 11A, khi nhìn theo hướng chiều dày, hoặc trên hình phối cảnh, hoặc mặt cắt theo hướng thẳng đứng, của xà 1, có "biên dạng cong", cụ thể là biên dạng không thẳng, ví dụ có dạng hình chữ V, như được thể hiện trên Fig.5. Theo các phương án thực hiện khác, phần cắt một phần 10, 10A, 11, 11A có biên dạng hình chữ W hoặc hình chữ C lõm, hoặc các biên dạng lặp lại theo hướng ngang.

Có thể nhận ra rằng, theo một phương án thực hiện sáng chế, như phương án thực hiện được thể hiện trên các hình vẽ, vùng giữa 13 trùng với một vùng có độ lõm lớn nhất, hoặc vùng được uốn cong, của biên dạng của phần cắt một phần 10, 10A, 11, 11A, ví dụ với vùng đầu của hình chữ V.

Nhờ độ dôi theo hướng ngang T, cùng với biên dạng cong nêu trên, có thể giảm thiểu được khả năng bị xoắn của xà kim loại 1 quanh trục song song với hướng dọc L, so với các xà kim loại được chế tạo từ cùng vật liệu và có cùng chiều dày của tấm kim loại hoặc cùng các đặc tính khác, như giới hạn đàn hồi và độ bền kéo. Nói cách khác, sự kéo dài của các đường cắt 9 theo hướng ngang của xà kim loại 1, cùng với biên dạng cong nêu trên, xác định việc tạo hình của các phần được

cắt bớt một nửa nhô ra, có độ dôi lớn nhất nhờ biên dạng cong, theo hướng ngang nêu trên.

Do đó, các phần được cắt bớt một nửa tạo ra các phần nhô, có hình chữ V và có độ cong tương tự, theo hướng ngang và độ dôi thu được có thể gây ra sự cản trở hữu hiệu đối với sự trượt tương đối của hai phần kim loại dạng tấm 5, 6, và do đó cản trở hữu hiệu sự xoắn của xà quanh trục song song với hướng dọc L (hiệu quả chống xoắn).

Độ dôi này, ngoài việc ngăn chặn sự trượt tương đối của hai phần kim loại dạng tấm 5, 6, dẫn đến sự đóng gập vào nhau của hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 (hiệu quả chống tách) để ngăn chặn sự tách bất ngờ của các phần kim loại dạng tấm 5, 6.

Theo một số phương án thực hiện, ví dụ phương án thực hiện được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, từng phần trong số hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 bao gồm các đường cắt 9 nêu trên tạo ra các phần được cắt bớt một phần 10, 10A, 11, 11A, tức là thu được nhờ một đường cắt một phần.

Cụ thể là, từng phần kim loại dạng tấm 5, 6 có các cặp gồm các đường cắt 9 liền kề, trong đó mỗi cặp các đường cắt 9 tạo ra phần 10, 10A, 11, 11A (phần được cắt bớt một nửa hoặc phần cắt một nửa 10, 10A, 11, 11A).

Trong ví dụ của phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, các cặp gồm các đường cắt 9 của một phần trong số hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 nằm xen kẽ (so le) so với cặp đường cắt của phần còn lại trong số hai phần kim loại dạng tấm. Nói cách khác, các đường cắt 9 được tạo ra thành các cặp, xen kẽ nhau trên phía này và trên phía kia của xà, để tạo ra các cặp gồm các đường cắt so le. Trên thực tế, theo một số phương án thực hiện, như phương án thực hiện được minh họa, hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 các các cặp gồm các đường cắt liền kề/so le theo hướng dọc L và trên các phía ngược nhau. Các đường cắt 9 xác định sự dịch chuyển xen kẽ theo các hướng ngược nhau của các cặp chồng lên nhau của các phần cắt một phần, như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.5. Sự dịch chuyển xen kẽ này cho phép thu được độ dôi tăng lên giữa các phần này.

Sau đó, theo Fig.4A, Fig.4B, Fig.4C và Fig.5, theo một số khía cạnh của sáng

ché, mỗi phần trong số các phần kim loại dạng tấm 5, 6 có chiều dày S sao cho hướng cắt ngang chiều dày S là hướng theo chiều dày DS. Các phần cắt một phần 10, 10A, 11, 11A trên Fig.4c chồng lên nhau theo hướng chiều dày DS và dịch chuyển theo các cặp theo hướng chiều dày DS so với vùng liền kề của phần kim loại dạng tấm 5, 6 tương ứng. Cụ thể, các phần cắt một phần 10, 10A, 11, 11A dịch chuyển theo các cặp theo hướng chiều dày DS và một phần trong số các phần được dịch chuyển một phần 10A, 11A nhô ra ngoài so với chiều dày S và tạo ra vùng tự do theo chiều dày S nêu trên. Phần còn lại trong số các phần cắt một phần 10, 11, có biên dạng cong tương ứng, được bố trí ít nhất một phần trong vùng tự do có chiều dày S của phần kim loại dạng tấm 5, 6, để tạo ra độ dôi theo cả hướng dọc lẫn hướng ngang. Độ dôi này cho phép thu được tác động chống xoắn theo ý muốn.

Cần lưu ý rằng, theo phương án thực hiện làm ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, các cặp gồm các phần 10, 11A và 11, 10A theo sau nhau liền kề mà không có sự gián đoạn trên xà 1. Trên thực tế, các đường cắt 9 trong từng trường hợp là chung đối với hai cặp gồm các phần cắt một nửa được nối theo tuần tự.

Theo một số phương án thực hiện, như các phương án thực hiện được minh họa trên Fig.12 và Fig.13, chỉ một phần trong số hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 có các đường cắt 9 tạo ra các phần cắt một phần 10 (được cắt bớt bởi đường cắt một phần) xác định sự dịch chuyển và đường cắt có thể có của phần 11A tương ứng của phần kim loại dạng tấm còn lại.

Cụ thể, phần kim loại dạng tấm 5, 6 đơn có một hoặc nhiều, ví dụ hai đường cắt 9 liền kề, trong đó mỗi cặp gồm các đường cắt 9 tạo ra các cặp gồm các phần. Ví dụ, các cặp gồm các đường cắt 9 của một phần trong số hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 được tạo ra ở các khoảng cách dọc theo hướng dọc với bước không đổi, hoặc với bước định trước, do đó tạo ra các cặp gồm các đường cắt 9. Trên thực tế, cần lưu ý rằng các cặp gồm các phần 10, 11A sau một cặp khác nằm cách xa ở các khoảng cách đều. Nhờ dạng hình học của các phần được mô tả ở trên, các cặp gồm các phần 10, 11A xen kẽ với các phần 110, 111 của hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 mà không được cắt, tức là không được gia công.

Khoảng cách giữa các cặp 10, 110, 11A, 111 liên tiếp, được biểu thị bằng I

trên Fig.13, ví dụ, tương ứng với khoảng cách tương đối d giữa hai đường cắt 9 của mỗi cặp. Nói cách khác, các cặp gồm các đường cắt 9 chỉ được tạo ra trên một cạnh của xà, ở một vài khoảng cách. Theo phương án thực hiện này, các đường cắt 9 xác định sự dịch chuyển theo cùng hướng của các phần 10, 11A.

Sau đó, dựa vào Fig.13, theo một số khía cạnh của sáng chế, mỗi phần trong số các phần kim loại dạng tấm 5, 6 có chiều dày S sao cho hướng cắt ngang chiều dày S là hướng theo chiều dày DS . Các phần cắt một phần 10, 11A trên Fig.13 được chồng lên nhau theo hướng chiều dày DS nêu trên và được dịch chuyển theo các cặp theo hướng chiều dày DS so với vùng liền kề của phần kim loại dạng tấm 5, 6 tương ứng. Cụ thể, các phần cắt một phần 10, 11A được dịch chuyển theo các cặp theo hướng chiều dày S và một phần trong số các phần được dịch chuyển một phần 11A nhô ra ngoài so với chiều dày S và tạo ra vùng tự do theo chiều dày S nêu trên. Phần còn lại trong số các phần 10 nêu trên được bố trí ít nhất một phần trong vùng tự do có chiều dày S , sao cho tạo ra độ dôi giữa các phần kim loại dạng tấm 5, 6.

Theo các phương án thực hiện khác, như được thể hiện trên Fig.14, cũng có thể có sự kết hợp của hai phương án thực hiện nêu trên, trong đó các cặp gồm các đường cắt 9 có thể được tạo ra ở các khoảng cách dọc theo hướng dọc ở bước không đổi, hoặc với bước định trước, như trong phương án thực hiện trên Fig.13 và, đồng thời, xen kẽ trên một phần kim loại dạng tấm 5, 6 và trên phần kim loại dạng tấm 5, 6 còn lại như trong phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5.

Sau đó, theo một số phương án thực hiện, các đường cắt 9 tạo ra một chuỗi hoặc một dãy các phần cắt một nửa 10, 10A, 11, 11A, xen kẽ liên tục hoặc có khoảng cách, để tạo ra đường cắt một nửa. Đường cắt một nửa này còn được gọi là đường nối hoặc phần nối, do sự giống nhau về ý nghĩa.

Đường nối 15 hoặc đường cắt một nửa có thể là liên tục, như được thể hiện trên Fig.1, Fig.7 và Fig.8, hoặc có thể là đường gián đoạn, hoặc đường nét đứt, như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.9 và các hình vẽ từ Fig.18 đến Fig.20.

Hơn nữa, theo các khía cạnh khác của sáng chế, xà kim loại 1 có thể có hai hoặc nhiều hơn hai dãy hoặc đường cắt một nửa 15 được bố trí trên hai độ cao khác nhau theo hướng ngang nêu trên, nằm giữa vùng đế 8 và vùng trên cùng 7, ví dụ

như được thể hiện trên Fig.17 hoặc Fig.18.

Cụ thể hơn, để điều chỉnh và kiểm soát mức của độ dôi giữa phần kim loại dạng tấm thứ nhất 5 và phần kim loại dạng tấm thứ hai 6, đối với từng phương án thực hiện của sáng chế như các phương án thực hiện được mô tả ở trên hoặc sự kết hợp các phương án này, có thể điều chỉnh chiều sâu của phần cắt 9 so với chiều dày S hoặc chiều cao của phần kim loại dạng tấm 5, 6 của xà.

Cần hiểu rằng chiều sâu hoặc khoảng xuyên vào của phần cắt 9 so với chiều dày được chọn theo độ dôi (và do đó là khả năng chống xoắn) của hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 cần thu được và phụ thuộc vào chiều dày của từng phần kim loại dạng tấm 5, 6, vào vật liệu của phần kim loại dạng tấm 5, 6, vào giới hạn đàn hồi của nó và vào độ bền kéo của nó, hoặc phụ thuộc vào việc gia công bề mặt có thể được thực hiện trên các mặt của các phần kim loại dạng tấm 5, 6.

Quy trình gia công để gia công xà kim loại 1 theo phương án thực hiện sáng chế làm ví dụ được minh họa dưới đây. Quy trình này có thể được sử dụng để chế tạo xà bất kỳ được mô tả ở trên.

Xà kim loại 1 có mặt cắt hình chữ T chẳng hạn hoặc có mặt cắt khác và thu được bằng cách uốn cong một tấm kim loại, để có một cặp gồm các phần hoặc thành kim loại dạng tấm 5, 6 chồng lên nhau.

Một, cả hai, hoặc nhiều phần hoặc các thành kim loại dạng tấm 5, 6 được cắt một phần bằng cơ cấu đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, thích hợp để tạo ra các đường cắt một phần trên tấm kim loại. Cụ thể, chày đột dập có đầu đột dập có biên dạng không thẳng, ví dụ có dạng hình chữ V hoặc có dạng hình chữ W hoặc có dạng hình chữ C lõm xuống, hoặc các biến thể của các hình dạng này được lặp lại theo hướng ngang, được sử dụng.

Việc cắt một phần được thực hiện để khiến cho các cặp so le gồm các đường cắt 9 trên các mặt đối diện nhau của hai phần kim loại dạng tấm 5, trên một phần trong số hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 về phía phần còn lại trong số hai phần kim loại dạng tấm 5, 6, như được thể hiện trên Fig.5, hoặc các cặp gồm các đường cắt 9 ở các khoảng cách đều chỉ trên một phần trong số hai phần kim loại dạng tấm 5, 6, hoặc các đường cắt như trong phương án thực hiện bất kỳ trong số các phương án

thực hiện trên Fig.12 và Fig.13. Các đường cắt 9 này kéo dài, tức là được định hướng, theo hướng ngang T của xà kim loại 1. Các phần cắt một nửa, khi nhìn theo hướng chiều dày DS, có biên dạng không thẳng, ví dụ có dạng hình chữ V hoặc có dạng hình chữ W hoặc có dạng hình chữ C lõm xuống, hoặc với các biến thể của các hình dạng này được lặp lại theo hướng ngang.

Biên dạng cong này cũng có thể là biên dạng hình sin.

Cụ thể hơn, việc cắt một nửa được thực hiện để tạo ra các cặp gồm các phần cắt một nửa 10, 10A, 11, 11A, theo phương án thực hiện làm ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, là xen kẽ liên tục theo hướng dọc và các cặp gồm các phần 10, 11 theo phương án thực hiện làm ví dụ trên Fig.10 hoặc Fig.11 được bố trí ở các khoảng cách đều theo hướng dọc. Nhờ việc cắt một nửa theo hướng ngang, phần cắt nhau theo hướng ngang và theo hướng dọc giữa hai phần kim loại dạng tấm 5, 6 được tạo ra, do đó ngăn chặn sự trượt tương đối của các phần nêu trên.

Cụ thể hơn, theo các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.11, cần lưu ý rằng, theo một khía cạnh của sáng chế, để thu được độ dôi có hiệu quả giữa các phần kim loại dạng tấm và hiệu quả "chống xoắn" và hiệu quả "chống tách" nêu trên giữa các phần kim loại, tốt hơn là tạo ra ít nhất ba, hoặc tốt hơn nữa là năm đường cắt 9 liên tiếp dọc theo xà để thu được ít nhất hai, hoặc bốn phần cắt một nửa 10, 10A, 11, 11A theo trình tự dọc theo xà 1.

Hơn nữa, cần lưu ý rằng hình dạng của các phần 10, 10A, 11, 11A, khi nhìn từ một phía của xà 1 gần như là hình chữ nhật. Hình dạng này không được xem là bắt buộc đối với sáng chế. Có thể có nhiều dạng hoặc hình dạng khác của các phần được cắt bớt một nửa. Điểm quan trọng là việc cắt một nửa được thực hiện theo giải pháp kỹ thuật đã biết, đảm bảo được rằng khe hở bất kỳ tạo ra từ việc gia công máy là rất nhỏ và độ dôi giữa các phần được bảo đảm.

Theo các phương án thực hiện khác, không được thể hiện, thay vì kẹp 2, xà có chi tiết gài liên khối được bố trí ở một đầu của xà và tạo ra phần liên khối của xà này.

Các đường cắt 9 theo sáng chế có thể được tạo ra trên chi tiết gài liên khối để nối với nhau nhờ sự đóng gập các phần kim loại dạng tấm vào nhau mà tạo ra chi

tiết gài liền khối và ngăn chặn sự tách ra khỏi nhau và sự mở ra của các phần kim loại dạng tấm, mà có thể dẫn đến việc không thể sử dụng chi tiết gài liền khối này.

Đối tượng của sáng chế đã được mô tả ở trên dựa vào các phương án thực hiện được ưu tiên của sáng chế. Cần hiểu rằng có thể có các phương án thực hiện khác liên quan đến cùng một nội dung sáng chế, đều nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ dưới đây.

Yêu cầu bảo hộ

1. Xà (1) dùng cho kết cấu đỡ trần lửng, xà này kéo dài theo hướng dọc (L) và có ít nhất hai phần kim loại dạng tấm (5, 6) được đặt nằm cạnh nhau hoặc chồng lên nhau, tiếp xúc, hoặc dính, với nhau dọc theo hướng dọc (L) nêu trên, hoặc hướng theo cạnh dài, trong đó, trên xà nêu trên, hướng ngang (T), hoặc hướng theo cạnh ngắn, kéo dài ngang qua, hoặc cắt nhau với hướng dọc (L), được tạo ra, trong đó:
 - cả hai phần kim loại dạng tấm (5, 6) đều có các đường cắt (9) được bố trí, được định hướng, hoặc kéo dài, dọc theo hướng ngang (T) nêu trên,
 - các đường cắt (9) tạo ra các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A),
 - các cặp gồm các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) của các phần kim loại dạng tấm (5, 6) chồng lên nhau và dịch chuyển theo các cặp theo hướng chiều dày (DS) so với vùng liền kề của phần kim loại dạng tấm (5, 6) tương ứng,
 - và trong đó, mỗi cặp gồm các phần (10, 10A, 11, 11A) chồng lên nhau và dịch chuyển theo hướng chiều dày (DS), phần (10, 10A, 11, 11A) của phần kim loại dạng tấm (5, 6) nhô ra ngoài so với chiều dày (S) và tạo ra vùng tự do theo chiều dày (S), và ít nhất biên dạng lõm xuống hoặc cong của phần cắt một phần khác (10, 10A, 11, 11A) của phần còn lại trong số các phần kim loại dạng tấm (5, 6) được bố trí ít nhất một phần trong vùng tự do có chiều dày (S) của phần kim loại dạng tấm (5, 6), tạo ra độ dôi giữa hai phần kim loại dạng tấm (5, 6) theo hướng ngang (T),
 - trong đó các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) có biên dạng cong hoặc lõm xuống ít nhất một phần dọc theo hướng ngang nêu trên và khi nhìn trên hình phối cảnh,
 - và trong đó từng cặp các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) đều có các vùng giữa không cắt (13) tương ứng tạo ra đường tâm cắt các đường cắt (9) và được nối với phần còn lại của phần kim loại dạng tấm (5, 6).
2. Xà theo điểm 1, trong đó biên dạng cong nêu trên có dạng hình chữ V hoặc có dạng hình chữ W hoặc có dạng hình chữ C lõm xuống hoặc biến thể của các dạng

đường cong này mà được lắp lại theo hướng ngang.

3. Xà theo điểm 1 hoặc 2, trong đó biên dạng cong nêu trên đối xứng qua đường tâm nêu trên.
4. Xà theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vùng giữa (13) trùng với vùng có độ lõm lớn nhất, hoặc độ uốn cong hoặc độ cong lớn nhất của biên dạng cong.
5. Xà theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các cặp gồm các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) xen kẽ dọc theo hướng dọc (L), trong đó cặp thứ nhất gồm các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) ở trạng thái dịch chuyển về phía một phần kim loại dạng tấm (5, 6), và trong đó cặp thứ hai gồm các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) ở trạng thái dịch chuyển về phía phần kim loại dạng tấm còn lại (5, 6).
6. Xà theo điểm 5, trong đó các cặp gồm các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) được phân bố dọc theo hướng dọc (L) liên kề, trong đó cặp thứ nhất gồm các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) được dịch chuyển về phía một phần kim loại dạng tấm (5, 6) liên kề và tiếp xúc với cặp thứ hai gồm các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) dịch chuyển về phía phần kim loại dạng tấm còn lại (5, 6).
7. Xà theo điểm 5 hoặc điểm 6, trong đó ít nhất hai hoặc bốn phần cắt một phần (10, 11A) của hai phần kim loại dạng tấm (5, 6) được bố trí tuần tự dọc theo hướng dọc (L).
8. Xà theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7, trong đó một đường cắt (9) là chung cho hai cặp gồm các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) nối tuần tự với nhau.

9. Kết cấu đỡ trần lửng bao gồm xà kim loại (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

10. Quy trình gia công xà kim loại (1), trong đó quy trình này bao gồm các bước:

bố trí xà kéo dài dọc theo hướng dọc hoặc cạnh dài (L) và có ít nhất hai phần kim loại dạng tấm (5, 6) được đặt nằm cạnh nhau tiếp xúc với nhau dọc theo hướng dọc (L),

cắt ít nhất một phần ít nhất một trong số các phần kim loại dạng tấm (5, 6) theo hướng ngang (T), hoặc cạnh ngắn, cắt ngang với, hoặc giao với hướng dọc nêu trên, để tạo ra phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) dọc theo hướng ngang (T),

trong đó cả hai phần kim loại dạng tấm (5, 6) đều được cắt, sao cho các cặp gồm các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) của các phần kim loại dạng tấm (5, 6) chồng lên nhau và dịch chuyển theo các cặp theo hướng chiều dày (DS) so với vùng liền kề của phần kim loại dạng tấm (5, 6) tương ứng,

và nhờ đó, từng cặp gồm các phần nằm chồng lên nhau và dịch chuyển theo các cặp theo hướng chiều dày (DS), phần (10, 10A, 11, 11A) của phần kim loại dạng tấm (5, 6) nhô ra ngoài so với chiều dày (S) nêu trên và tạo ra vùng tự do trong chiều dày (S) nêu trên và ít nhất biên dạng lõm xuống hoặc cong nêu trên của phần cắt một phần khác (10, 10A, 11, 11A) của phần còn lại trong số các phần kim loại dạng tấm (5, 6) được bố trí ít nhất một phần trong vùng tự do có chiều dày (S) của phần kim loại dạng tấm (5, 6) này, tạo ra độ dôi giữa hai phần kim loại dạng tấm (5, 6) theo hướng ngang (T);

trong đó các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) có biên dạng cong hoặc lõm xuống ít nhất một phần dọc theo hướng ngang và khi nhìn trên hình phối cảnh, và

trong đó các phần (10, 10A, 11, 11A) được cắt một phần để có các vùng giữa không cắt (13) tạo ra đường tâm cắt qua các đường cắt (9) và nối với phần còn lại của phần kim loại dạng tấm (5, 6).

11. Quy trình theo điểm 10, trong đó các phần (10, 10A, 11, 11A) được cắt một phần bằng chày đột dập có đầu đột dập có biên dạng cong, hình chữ V, hình chữ W hoặc có dạng hình chữ C lõm xuống hoặc biến thể của các hình dạng đường cong này được lặp lại theo hướng ngang.
12. Quy trình theo điểm 10 hoặc 11, trong đó đường tâm kéo dài song song với hướng dọc (L).
13. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó cặp đường cắt (9) thứ nhất được tạo ra trên phần kim loại dạng tấm thứ nhất để tạo ra cặp thứ nhất gồm các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) và cặp đường cắt thứ hai được tạo ra trên phần kim loại dạng tấm còn lại để tạo ra cặp thứ hai gồm các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A), sao cho cặp thứ nhất và cặp thứ hai nêu trên gồm các phần cắt một phần (10, 10A, 11, 11A) xen kẽ và liền kề theo hướng dọc (L) và dịch chuyển xen kẽ về phía một phần trong số các phần kim loại dạng tấm (5, 6) nêu trên và về phía phần còn lại trong số các phần kim loại dạng tấm nêu trên.

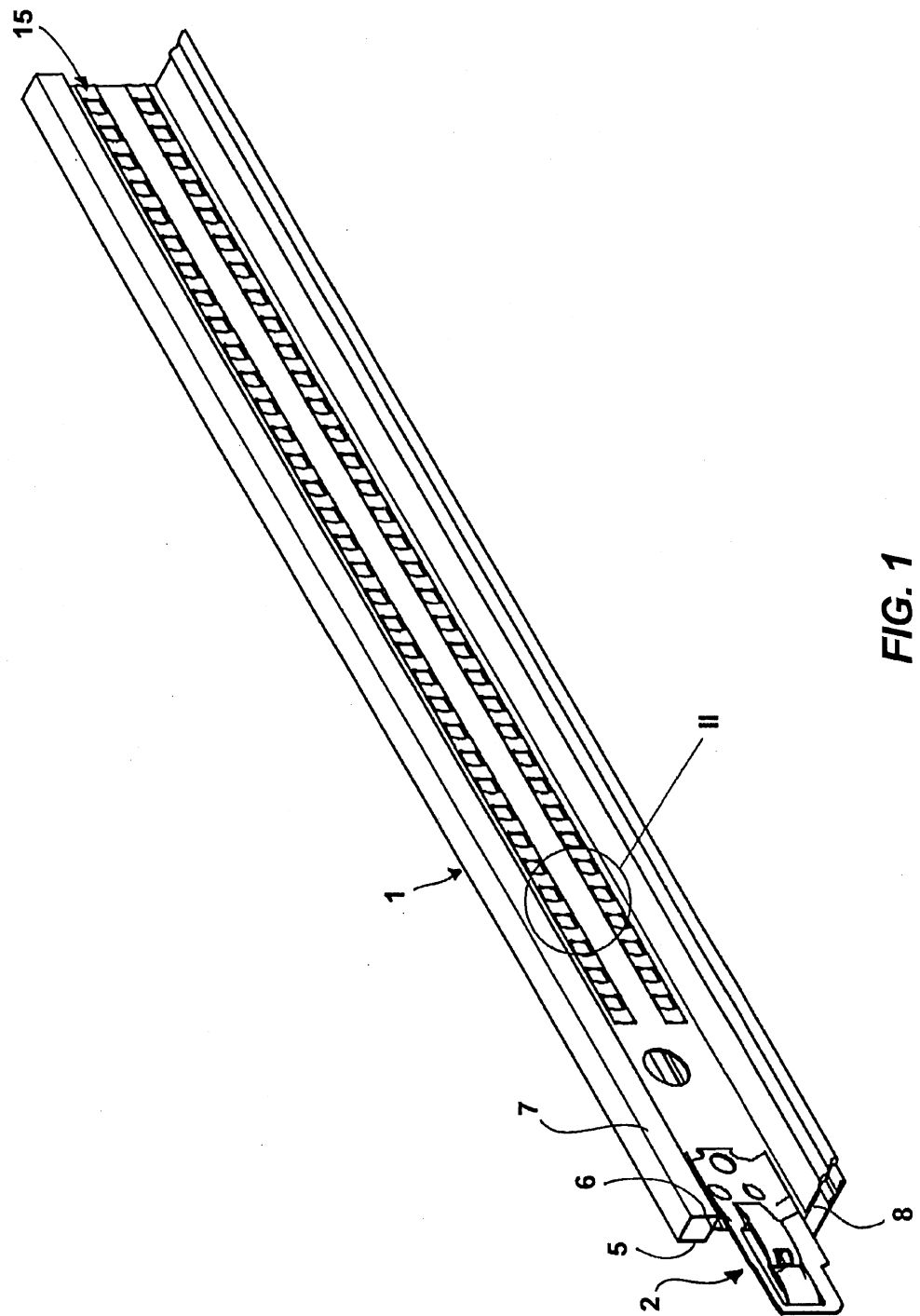


FIG. 1

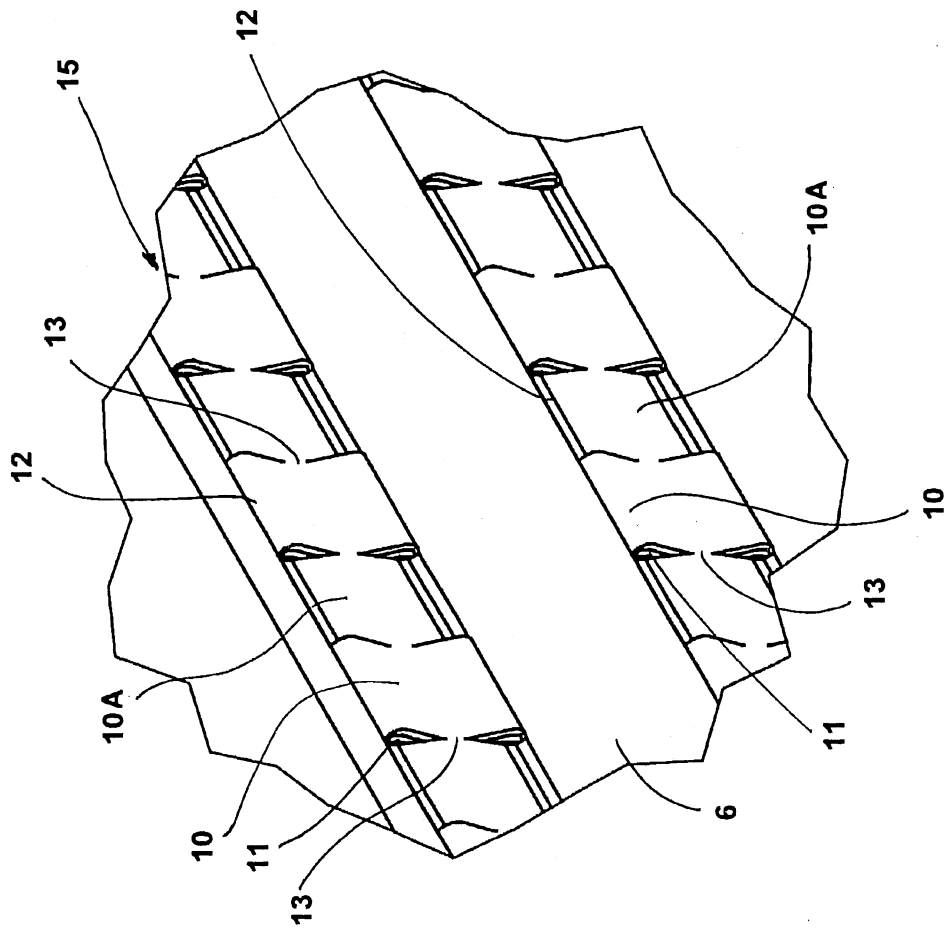


FIG. 2

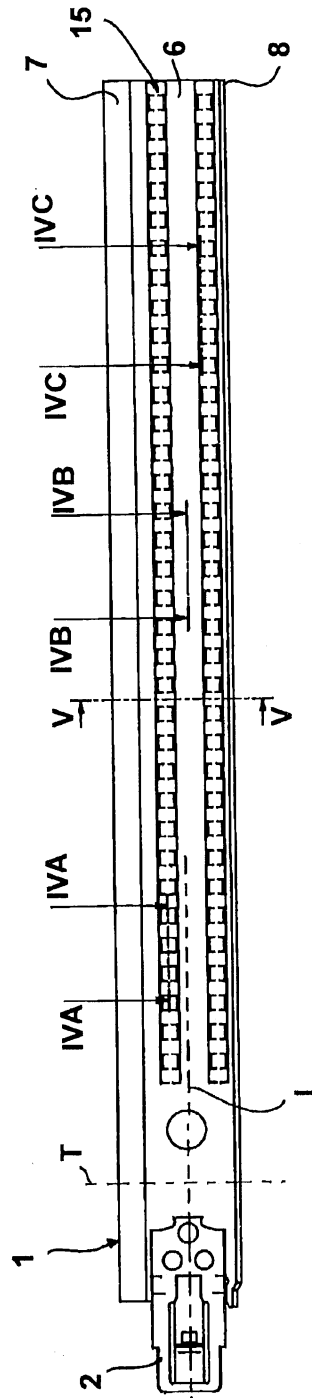


FIG. 3

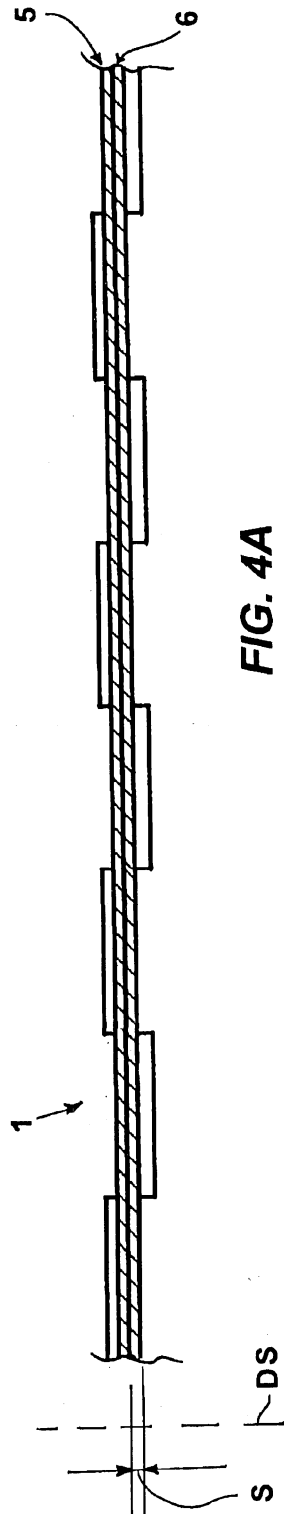


FIG. 4A

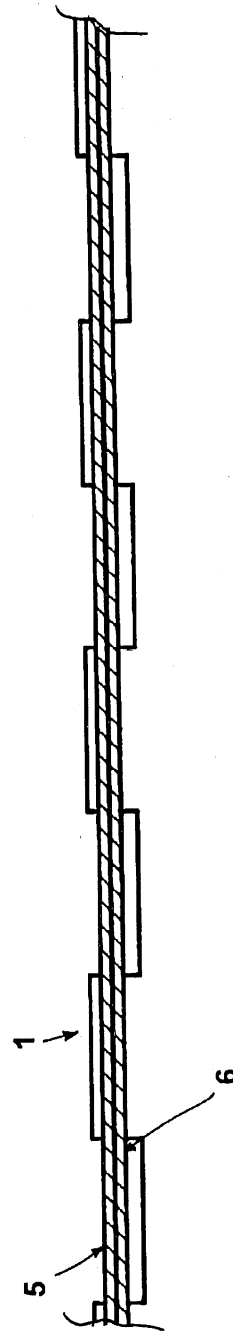


FIG. 4B

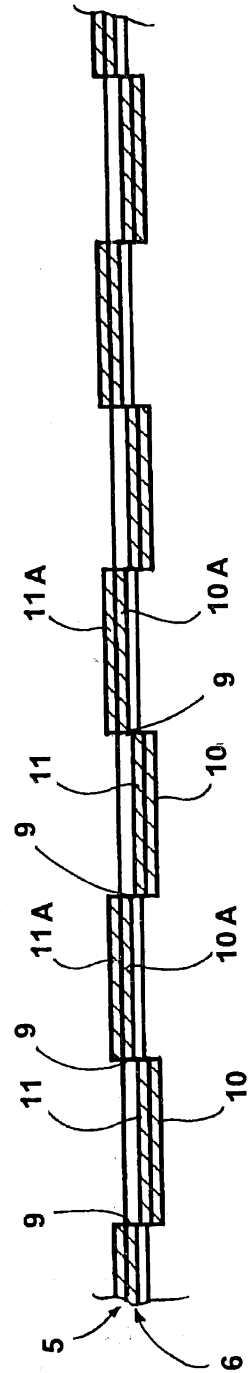


FIG. 4C

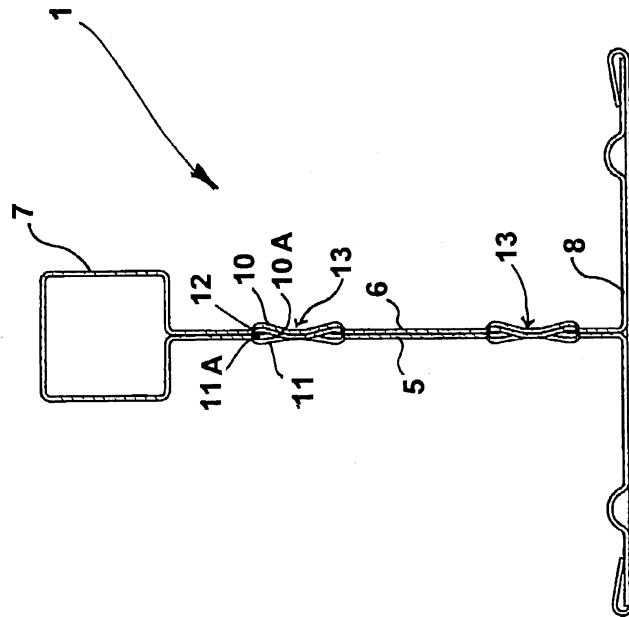


FIG. 5

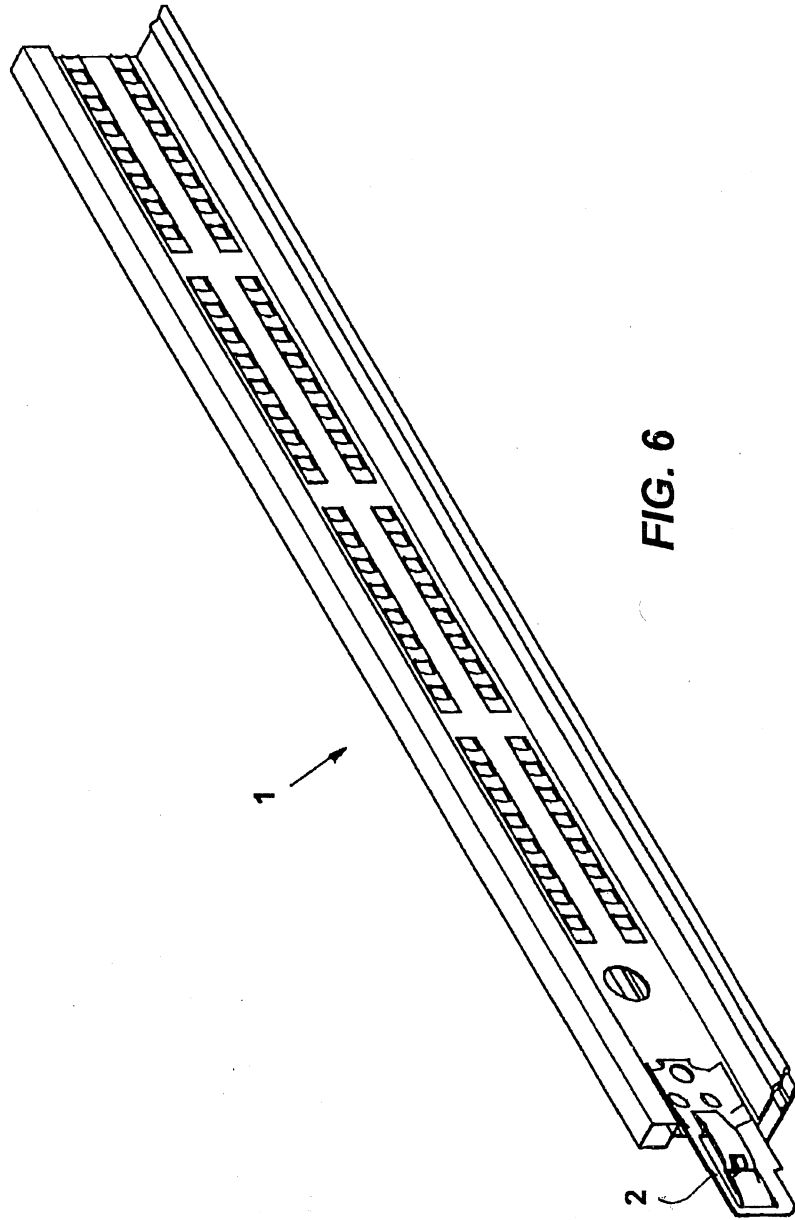


FIG. 6

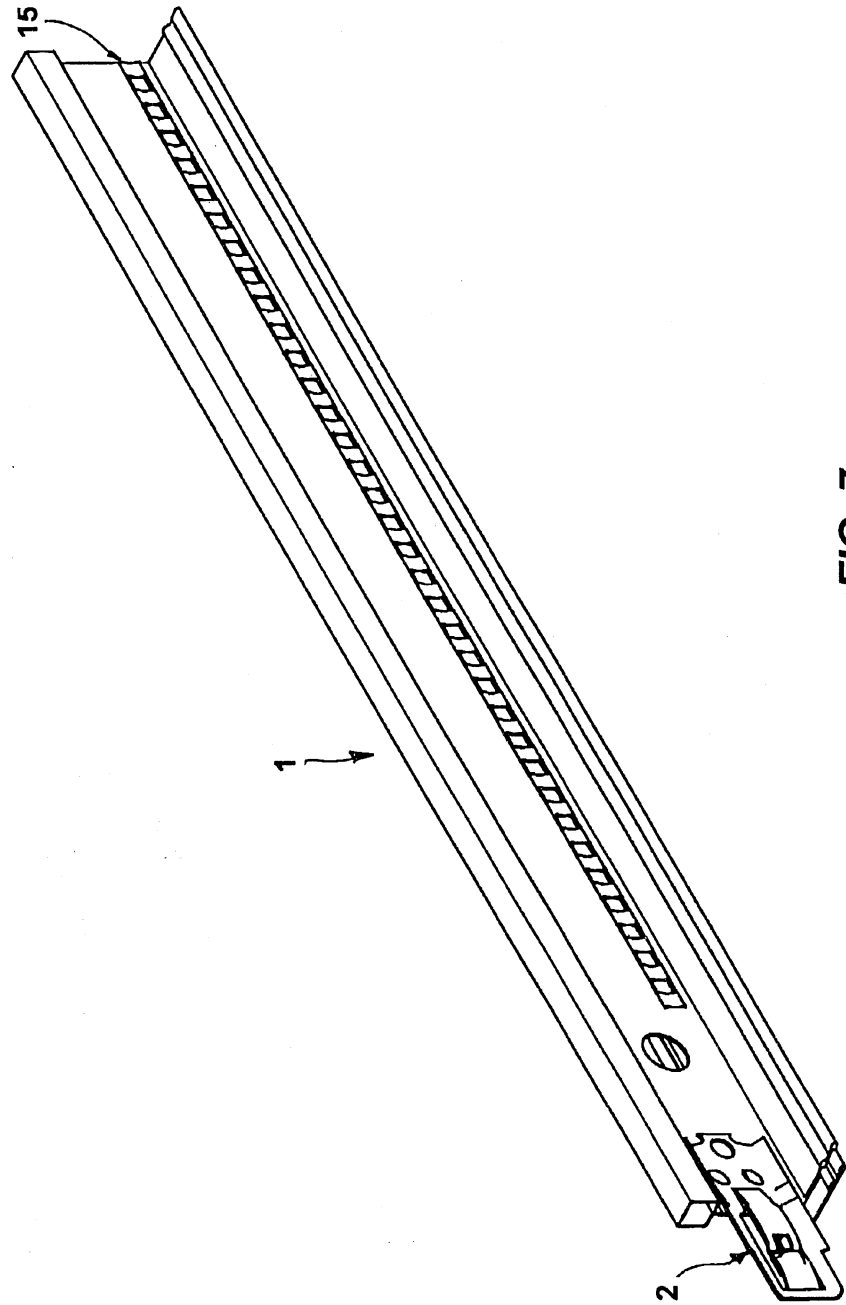


FIG. 7

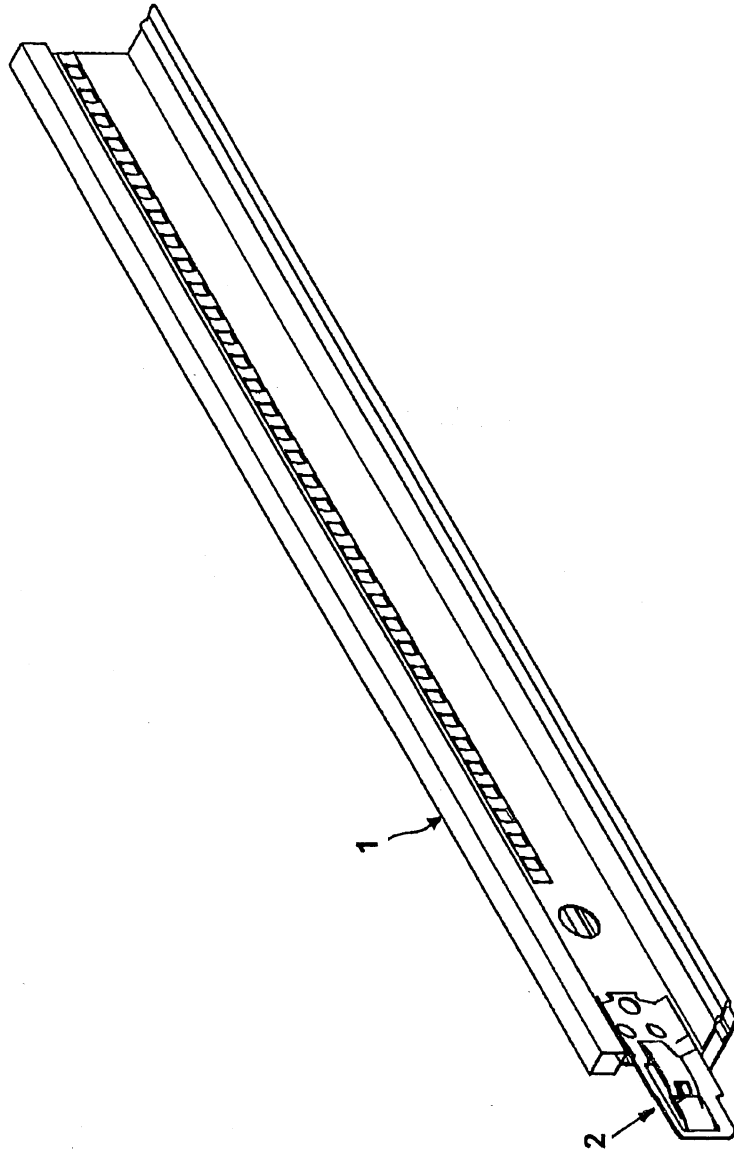


FIG. 8

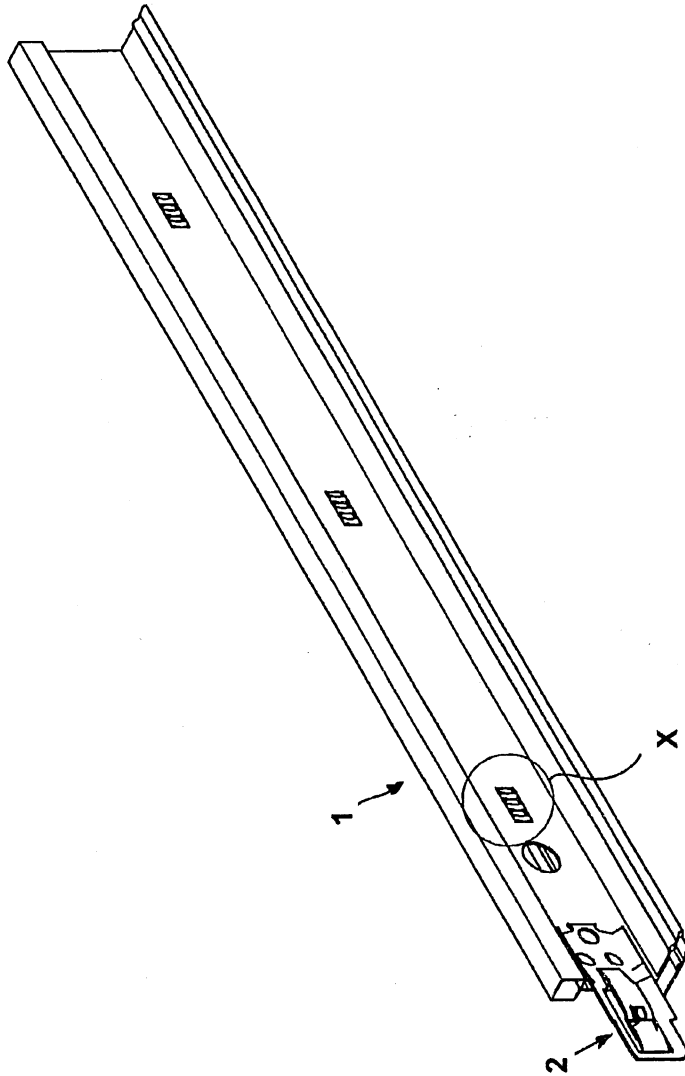


FIG. 9

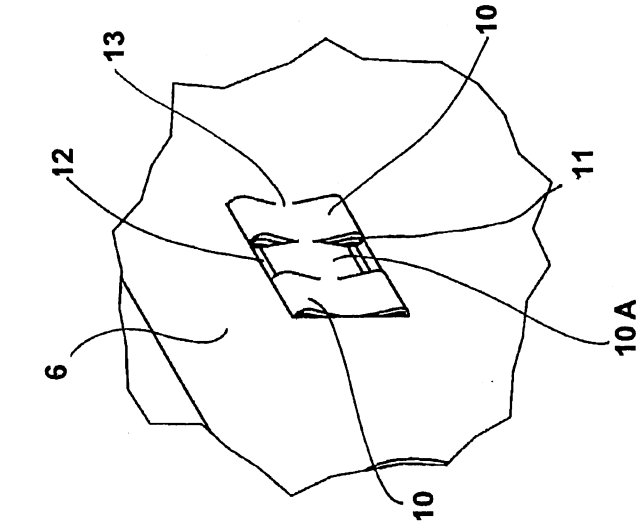


FIG. 10

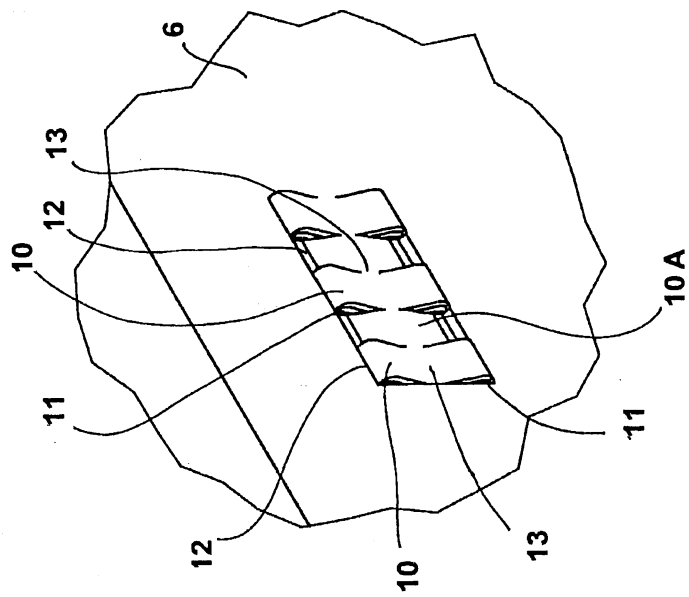
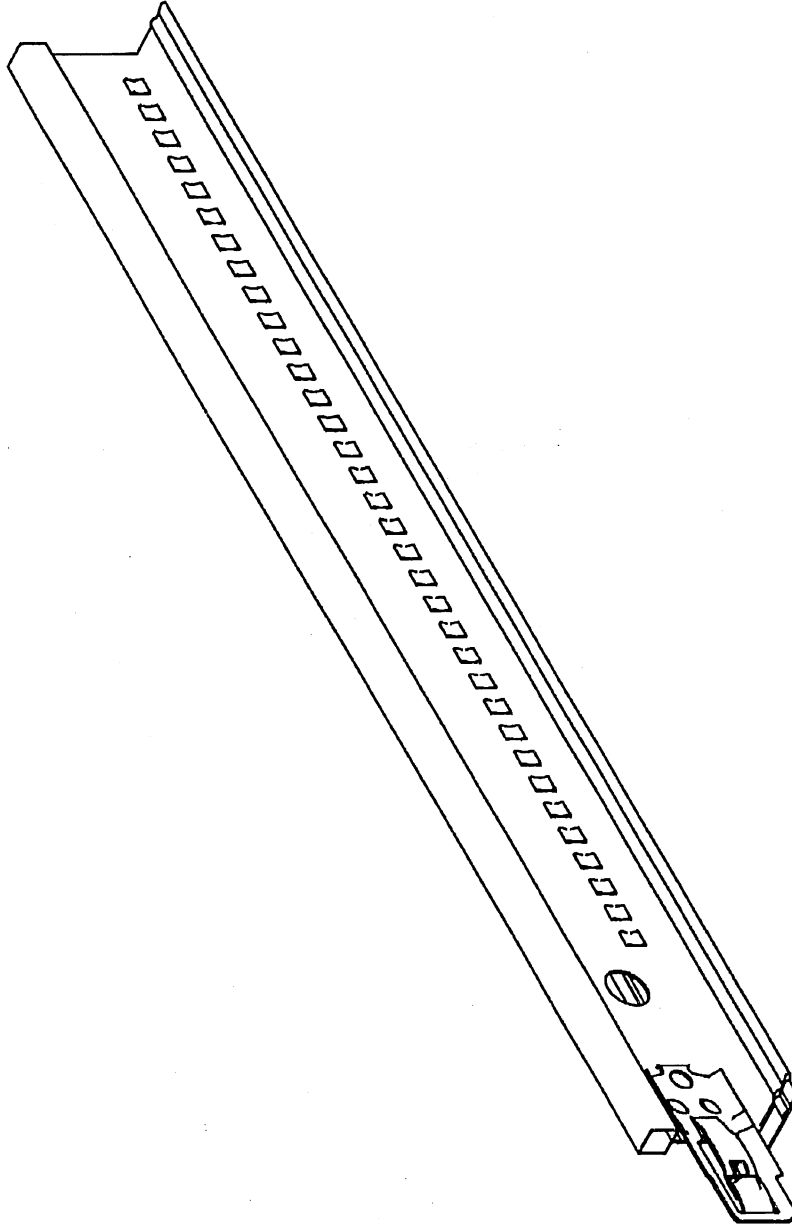


FIG. 11

**FIG. 12**

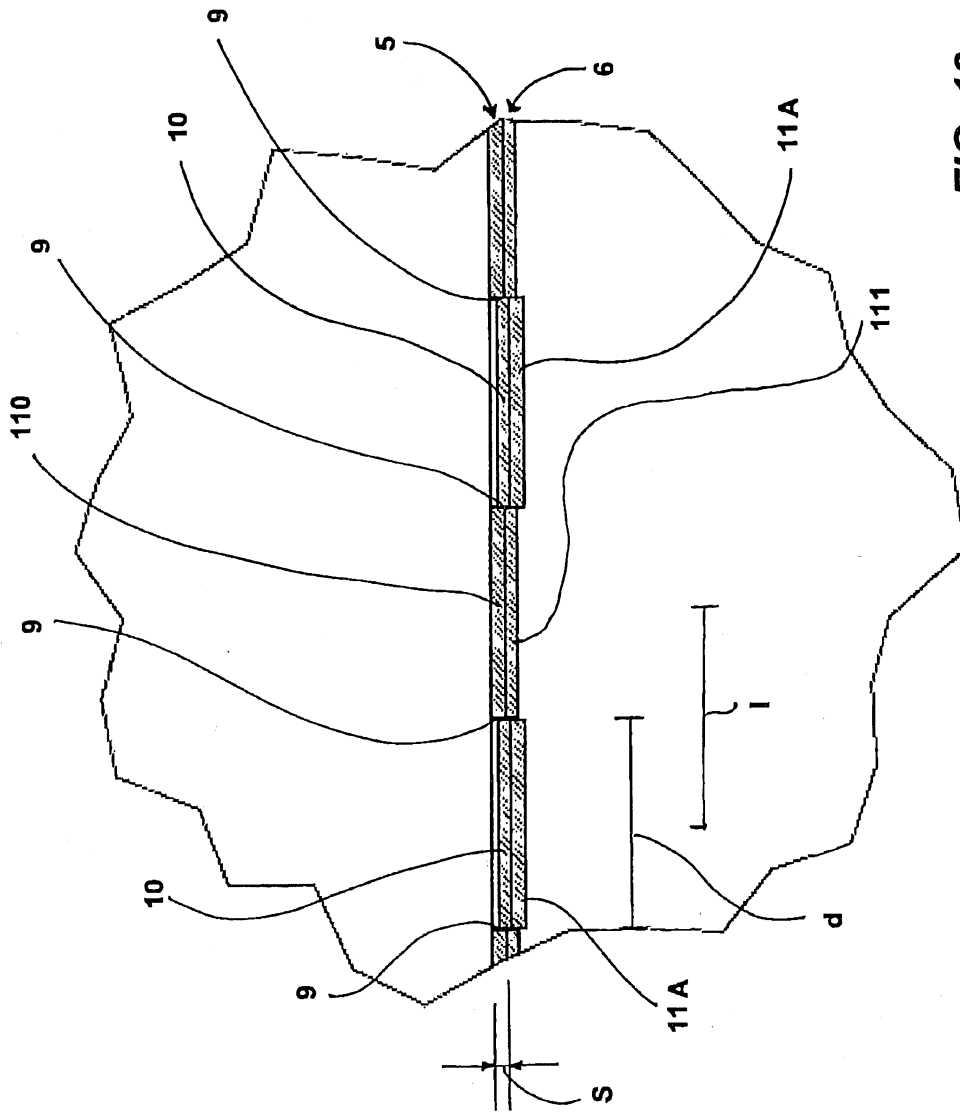
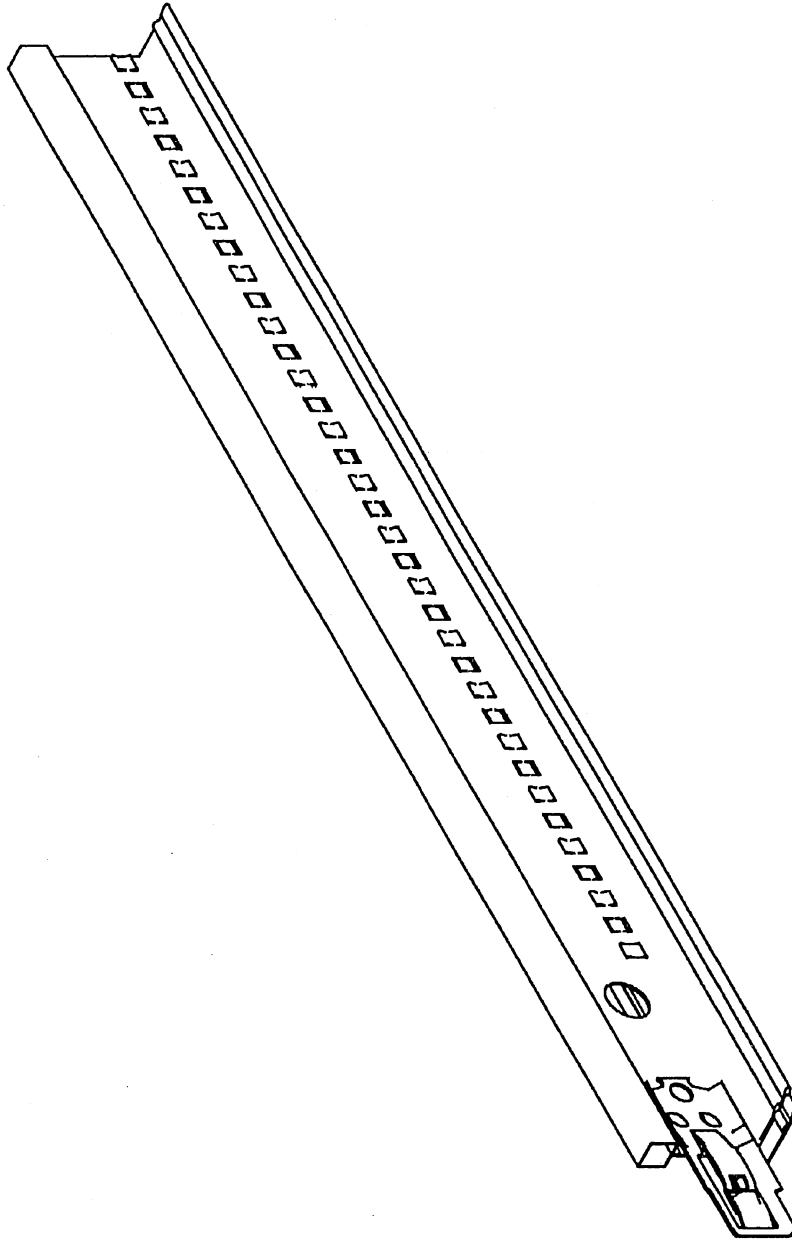


FIG. 13

**FIG. 14**

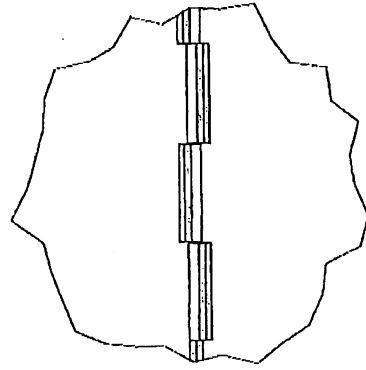


FIG. 15

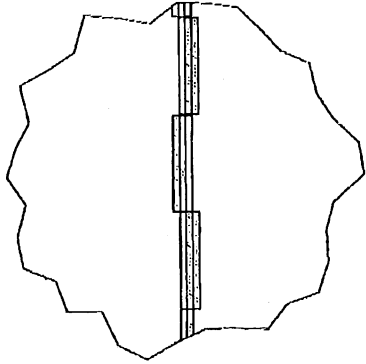


FIG. 16

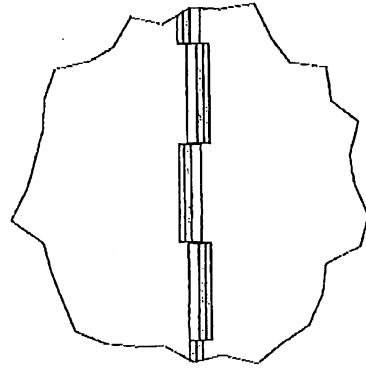


FIG. 17

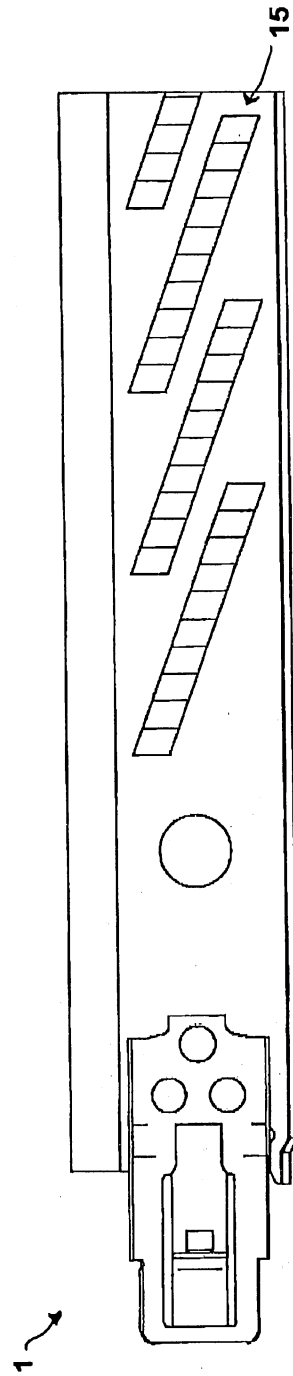


FIG. 18

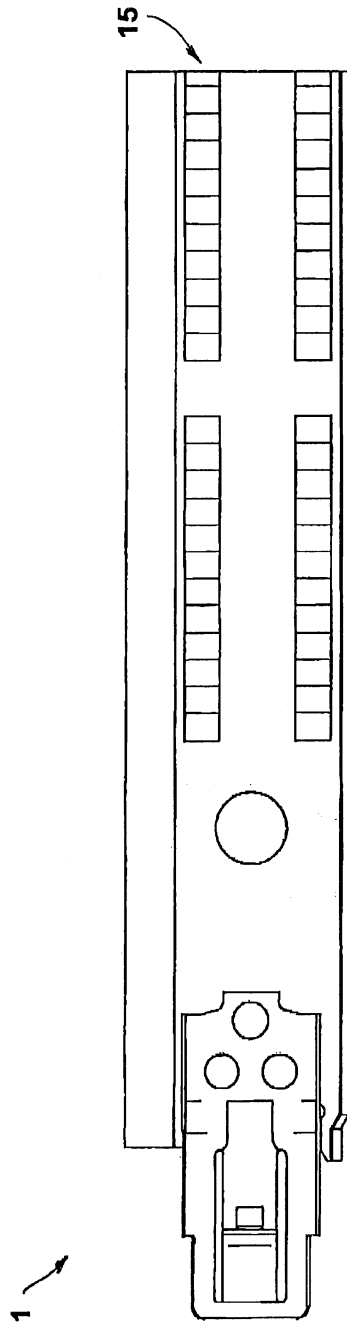


FIG. 19

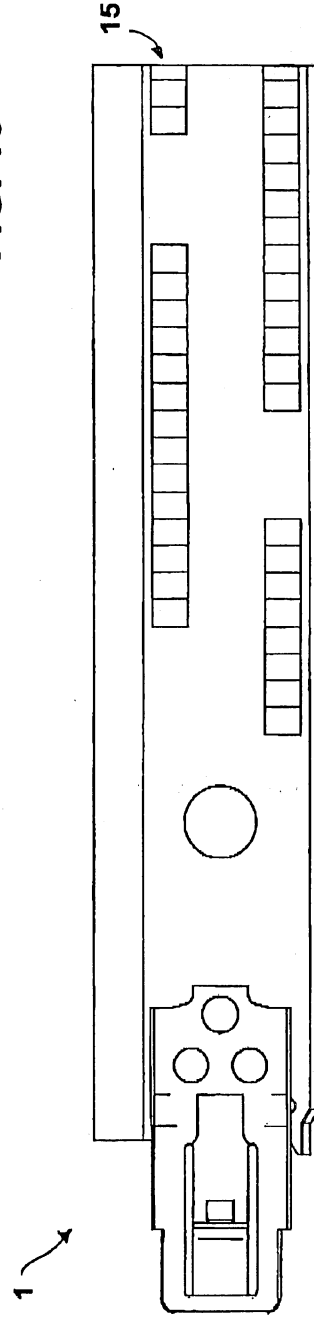
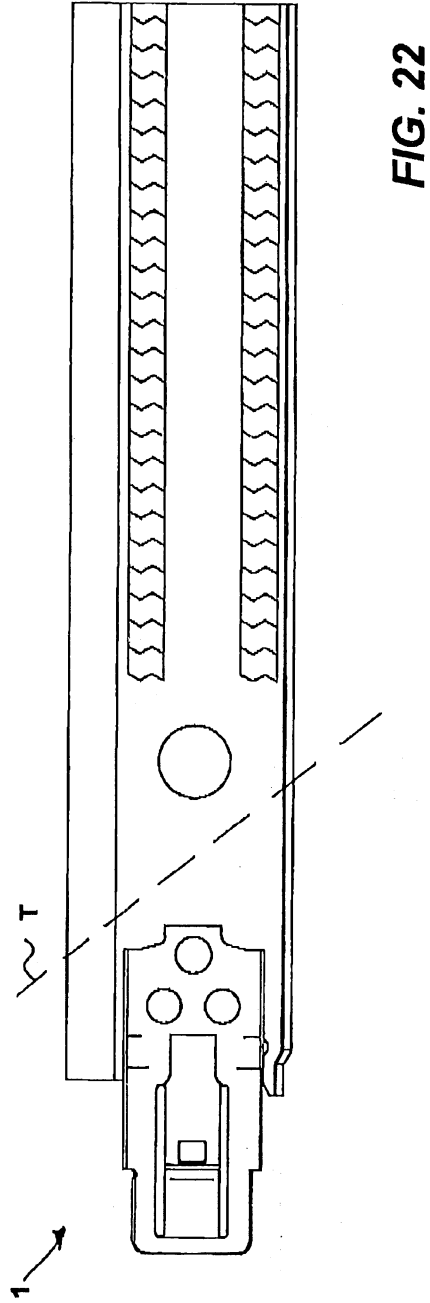
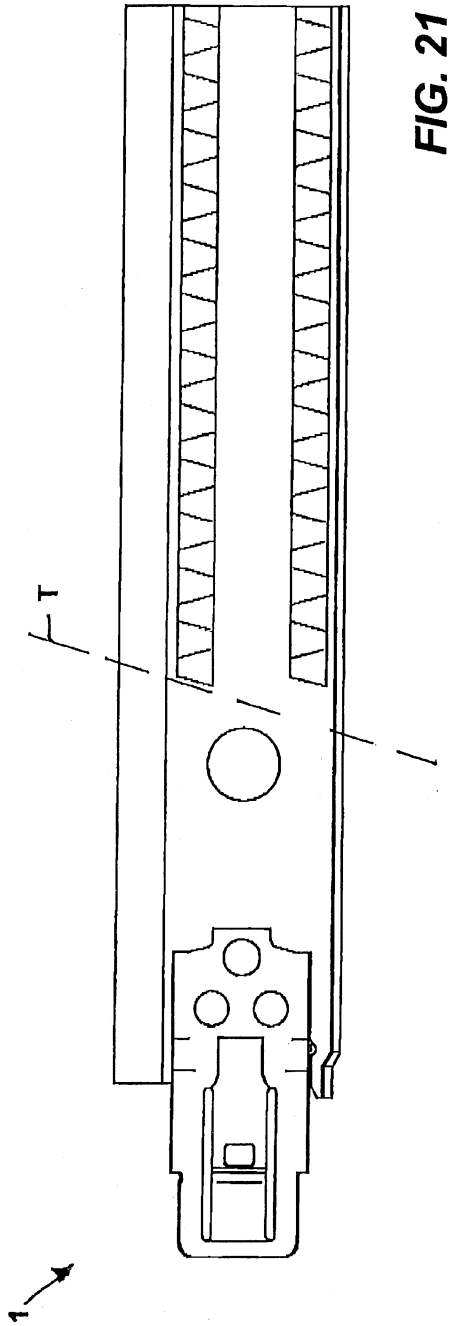


FIG. 20



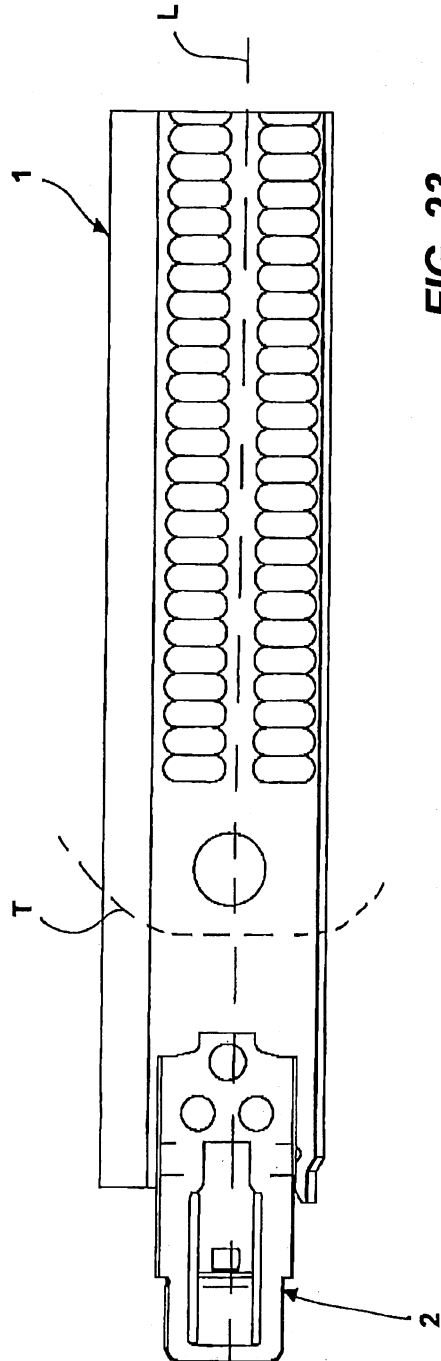


FIG. 23