



(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)



1-0032994

(51)⁷ F16B 12/20; A47B 47/04; A47F 5/10; (13) B
F16B 12/24; F16B 12/22; A47B 47/02;
F16B 12/12

(21) 1-2018-00690

(22) 20/07/2016

(86) PCT/US2016/043205 20/07/2016

(87) WO 2017/015402 A1 26/01/2017

(30) 62/194,800 20/07/2015 US; 62/245,211 22/10/2015 US

(45) 25/08/2022 413

(43) 25/05/2018 362A

(73) LOCKDOWEL, INC. (US)

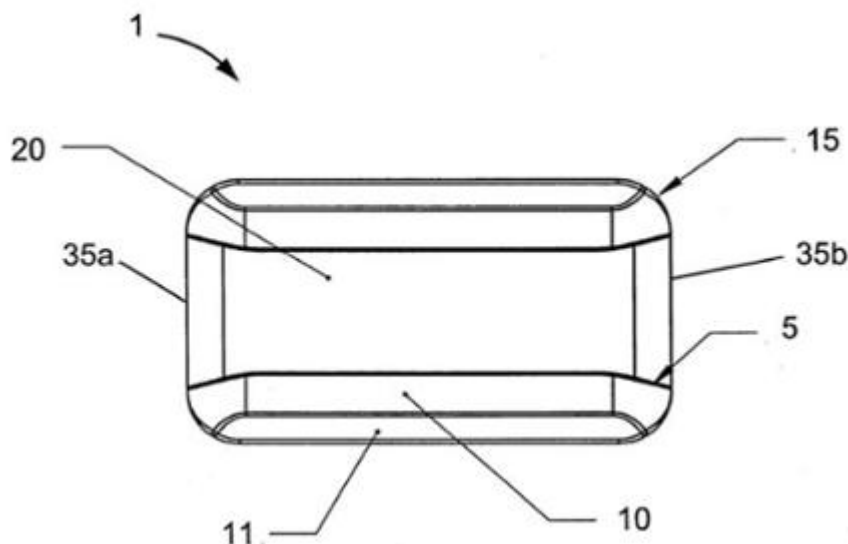
48834 Kato Rd., Suite 110A, Fremont, California 94538, United States of America

(72) KOELLING, Fred (US); KOELLING, Bryan (US); SAVAGE, Dannel (US);
DANG, Hoang (US).

(74) Công ty TNHH Tư vấn ALIATLEGAL (ALIAT LEGAL)

(54) HỆ THỐNG KHÓA CÀI RÃNH

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống khóa cài rãnh ma sát thích hợp, tạo ra một kết nối kiên cố và vô hình giữa các tấm hoặc lớp nền mà không cần sử dụng các công cụ hoặc keo, bao gồm một khóa cài và rãnh phay lắp ghép. Khóa cài có một đoạn mặt dốc cho phép nó trượt và kết nối với rãnh phay lắp ghép. Các rãnh khác nhau được sử dụng cho các phương án khác nhau của khóa cài. Rãnh phay được hình thành trực tiếp trên bề mặt hoặc cạnh của tấm hoặc được hình thành trên lớp nền bởi một dao phay rãnh có ba cạnh cắt. Các kết nối được tạo bởi hệ thống khóa cài ma sát thích hợp không nhìn thấy được. Các khóa cài có thể được lắp đặt tại nơi sản xuất để người sử dụng chỉ đơn giản trượt hoặc chèn khóa cài vào rãnh hoặc lỗ thích hợp khi lắp ráp. Hệ thống khóa cài rãnh ma sát thích hợp dễ dàng tháo rời khỏi các tấm nền làm cho việc lắp ráp và tháo lắp nhanh chóng và dễ dàng bởi vì khóa cài này được tạo thành một mảnh rời.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này liên quan đến khóa cài rãnh; đặc biệt hơn là hệ thống khóa cài không cần dụng cụ cho đồ nội thất, tủ, đồ đạc, gỗ, nhựa, kim loại và nhiều loại tấm nền khác nhau. Sáng chế cũng liên quan đến các khóa cài sử dụng, ở định dạng này hay định dạng khác, sự ma sát khớp nhau chặt chẽ là yếu tố cố định thích hợp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhằm tăng cường thương mại hoá các sản phẩm đồ nội thất được lắp ráp sẵn (RTA) và các yêu cầu lắp ráp tủ, các vật lưu trữ, và nhiều sản phẩm gỗ và nhựa khác, nhanh hơn, dễ dàng hơn và tại điểm bán hàng đòi hỏi sự phát triển các hệ thống khóa cài đáp ứng các thuộc tính này.

Thêm vào đó, chi phí vận chuyển ngày càng tăng đã thúc đẩy các nhà sản xuất đồ nội thất tốt phát triển phương tiện vận chuyển sản phẩm của mình một cách tập trung hơn nhằm giảm tổng lượng hàng. Vấn đề là không có cách nào hiệu quả về chi phí để nhanh chóng lắp ráp sản phẩm sau khi vận chuyển mà đơn giản, chắc chắn, ít công cụ và không nhìn thấy sau khi lắp ráp hoặc đang có trên thị trường. Trong khi nhiều nỗ lực đã được thực hiện để phát triển khóa cài cho mục đích này, không có thành công về phương diện thương mại trong việc đáp ứng tất cả các đặc điểm này.

Trong nhiều năm, những sản phẩm có sẵn được sử dụng để kết hợp các bộ phận gỗ với nhau chỉ là đinh, keo, ốc vít, hạt và bu lông. Tất cả những đồ cài này được sử dụng chủ yếu trong các nhà máy sản xuất đồ nội thất hoặc tủ để lắp ráp các sản phẩm của họ. Nội thất, tủ, và các sản phẩm gỗ khác được lắp ráp trước tại nhà máy và giao đến cửa hàng để mua bán. Các sản phẩm đầu tiên được chế tạo đơn giản và được vận chuyển với sự hướng dẫn về cách bắt vít và kết nối chúng với nhau. Do nhu cầu giảm chi phí sẵn sàng lắp ráp đồ nội thất đã trở nên phổ biến, sản phẩm đầu tiên làm cho việc lắp ráp dễ dàng hơn là khóa cam. Một khóa cam bao gồm một chốt kim loại được bắt ốc vít vào bề mặt của tấm nền và một chi tiết hình tròn bằng kim loại được đặt trong một cái lỗ gần với cạnh rìa của tấm gỗ đối diện. Chốt kim loại được bắt đinh ốc vào bề mặt tấm đối diện và sau đó chèn vào lỗ đối diện nơi vỏ cam được đặt. Đầu của chốt kim loại được gắn vào một cam hình tròn. Cam có vị trí cho một tuốc nơ vít để xoay theo chiều kim đồng hồ, do đó kết nối đầu chốt với cam và quay sao cho hai tấm liên kết với nhau. Lỗ vỏ cam chứa chi tiết cam có một vết lõm nhỏ hoặc vấu chèn để bắt lấy chốt và giữ cho nó không bị trượt ra và lỏng lẻo.

Trong khi khóa cam ngày càng phổ biến trong môi trường làm việc bằng gỗ và giúp ngành công nghiệp này phát triển hơn nữa các sản phẩm có thể được sản xuất hàng loạt và vận chuyển đóng gói phẳng nhưng chúng có những hạn chế nghiêm trọng.

Hạn chế đầu tiên được nhận thấy trong việc lắp đặt khi một túi đầy đồ kim khí bao gồm các khóa cam và khóa cài khác và đồ ngũ kim khác của sản phẩm. Thời gian, sự phức tạp và hướng dẫn cần thiết để nhiều người hiểu cách sử dụng các sản phẩm này là quan trọng. Người có hiểu biết trung bình, mặc dù có kinh nghiệm trong việc sử dụng các sản phẩm này có thể mất hàng giờ trong việc tạo ra sản phẩm cuối cùng. Các khóa cam và khóa cài khác hiện đang có trên thị trường không thể được lắp đặt trước bởi nhà

sản xuất mà thêm phức tạp quá trình này và thêm thời gian đáng kể cho người tiêu dùng hoặc người lắp đặt chuyên nghiệp để hoàn tất việc lắp ráp.

Một vấn đề quan trọng khác là khóa cam và đỉnh ốc trở nên lỏng lẻo, thậm chí rơi ra trong nhiều trường hợp sau khi việc lắp ráp được hoàn thành. Các đồ nội thất hoặc tủ được lắp ráp sau đó bắt đầu lung lay và sau cùng hoàn toàn lỏng lẻo hoặc rơi ra ngoài. Vấn đề này được biết đến nhiều trong ngành công nghiệp và đòi hỏi hầu hết các khóa cam được lắp ráp trong đồ nội thất phải được lắp chặt định kỳ để ngăn điều này xảy ra.

Vấn đề thứ ba là khả năng nhìn thấy. Các nhà sản xuất nội thất và tủ nhiều lần cố gắng giấu khóa cài khỏi việc nhìn thấy sau khi lắp ráp nhưng điều này rất khó thực hiện trong hầu hết các trường hợp. Khi hệ thống khóa cài có thể nhìn thấy được sau khi lắp ráp, giá trị giá định của đồ nội thất là ít hơn đáng kể vì nó vừa không đẹp mắt vừa cho thấy rằng nó không được lắp ráp trong một nhà máy được trang bị chuyên nghiệp.

Sau sáng chế khóa cam đã có một vài nỗ lực để cấp bằng sáng chế thiết bị khóa cài mà có thể cạnh tranh với hoặc cải tiến trên thiết bị khóa cam. Đa số đều thất bại vì lý do này hay lý do khác. Một trong những nguyên nhân phổ biến dẫn đến thất bại là tính không thực tế của việc cài đặt thành công sản phẩm bằng cách sử dụng các máy móc có tốc độ cao về phương diện thương mại.

Như vậy, cần phải có một khóa cài cho phép các sản phẩm nội thất và tủ bằng gỗ và nhựa được đóng gói phẳng và được lắp ráp nhanh hơn 4 đến 5 lần so với các hệ thống khoá cài khác hiện đang có sẵn. Ngoài ra, khóa cài cho phép các nhà sản xuất lắp đặt sẵn các khóa cài nên không có "túi" ngũ kim. Việc lắp ráp này chỉ yêu cầu các khóa cài lắp đặt sẵn kết nối với rãnh ở gỗ và trượt hoặc đẩy các tấm lại với nhau. Không cần bất kỳ công cụ nào hoặc hàng giờ để đọc các trang hướng dẫn. Khóa cài mới này

tạo ra một đồ nội thất và tủ chắc chắn với những vị trí khóa cài không thể nhìn thấy sau khi lắp ráp. Tầm quan trọng đáng kể là khóa cài này duy trì được việc giữ chặt đúng chỗ và không yêu cầu việc phải thắt chặt định kỳ để giữ cho đồ nội thất hoặc tủ không bị lung lay hay nói lỏng. Điều quan trọng hơn nữa là khóa cài cực kỳ tiết kiệm cả trong phương pháp sản xuất và trong ứng dụng của nó hoặc chèn vào các tấm gỗ. Các tấm này chỉ cần sử dụng các công cụ làm gỗ thông thường để lắp đặt. Các nhà máy hoặc các cửa hàng chế biến gỗ có khả năng khoan lỗ ở rìa tấm bảng và chế tạo hoặc bào xoi các đường rãnh trên bề mặt tấm dễ dàng và lắp đặt thành công các khóa cài này. Hơn nữa, cần phải bảo đảm một "bộ cố định" có thể điều chỉnh - có mối nối không thể nhìn thấy trong khi không sử dụng dụng cụ trong quá trình lắp ráp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Những đặc điểm, lợi ích và các phương án khác của sáng chế sẽ được làm rõ hơn trong phần còn lại của tài liệu, đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Theo một phương án của sáng chế, khóa cài rãnh bao gồm: phần thân có bề mặt thứ nhất đối diện với một bề mặt thứ hai song song, mặt thứ nhất đối diện với mặt thứ hai song song, mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai kết thúc ở đầu thứ nhất và đầu thứ hai đối diện. Khóa cài còn bao gồm một rãnh được hình thành dọc theo chiều của bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, trải dài giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai. Mỗi rãnh được khoét ở một độ sâu vào trung tâm của phần thân để tạo thành ít nhất một nắp gần mặt thứ nhất và kéo dài theo chiều dọc giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai.

Theo một phương án, mỗi rãnh được hình thành với một nắp nhô ra cùng một cạnh tiếp giáp được đặt gần ít nhất một trong các mặt. Trong một phương án, cạnh chèn

của mỗi nắp kết thúc ở mỗi đầu với một đoạn dốc/ hình côn. Theo một phương án khác, mặt thứ nhất và thứ hai kết thúc ở mỗi đầu bằng một thanh trượt hình côn giao với đầu của mỗi đoạn dốc của cạnh tiếp giáp tương ứng. Trong các phương án khác, ít nhất một trong các mặt chuyển tiếp vào các bề mặt qua một góc dọc hoặc cạnh nghiêng. Theo một phương án khác nữa, mỗi đầu đối diện đều được làm cong hoặc làm tròn tạo thành một cạnh gãy góc.

Trong một phương án khác của sáng chế, đề xuất khóa cài rãnh bao gồm: phần thân có bề mặt thứ nhất đối diện với một bề mặt thứ hai song song, mặt thứ nhất đối diện với mặt thứ hai song song, mặt thứ nhất và thứ hai vuông góc với bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, mỗi bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai kết thúc tại một đầu đầu tròn thứ nhất và một đầu đầu tròn thứ hai đối diện. Mặt thứ nhất và mặt thứ hai, mỗi mặt đều có một cạnh vát cạnh, nơi mà mặt thứ nhất và mặt thứ hai chuyển tiếp sang bề mặt thứ nhất, và nơi mặt thứ nhất và mặt thứ hai chuyển tiếp sang bề mặt thứ hai. Khóa bao gồm một đường rãnh được hình thành dọc theo trên bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, trải dài giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai. Thêm vào đó, mỗi rãnh được khoét ở chiều sâu vào trung tâm của phần thân để tạo thành một nắp thứ nhất gần mặt thứ nhất và một nắp thứ hai gần mặt thứ hai, mỗi nắp mở rộng theo chiều dọc giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai.

Trong một phương án khác của sáng chế, đề xuất khóa cài rãnh bao gồm: phần thân có bề mặt thứ nhất đối diện với một bề mặt thứ hai song song, mặt thứ nhất đối diện với mặt thứ hai song song, mặt thứ nhất và thứ hai vuông góc với bề mặt thứ nhất và thứ hai, mỗi bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai kết thúc ở đầu thứ nhất và đầu thứ hai đối diện. Ít nhất mặt thứ nhất của thân khóa được vát cạnh, ở vị trí mà mặt thứ nhất chuyển tiếp sang bề mặt thứ nhất, và nơi mặt thứ nhất và mặt thứ nhất chuyển tiếp sang

bề mặt thứ hai. Phần thân còn bao gồm một đường rãnh được hình thành dọc theo trên mỗi bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, trải dài giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai, mỗi rãnh được khoét ở độ đi sâu vào trung tâm của phần thân để tạo thành một nắp thứ nhất gần mặt thứ nhất và hoặc mặt thứ hai, và mở rộng theo chiều dài giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai. Hệ thống khóa cài rãnh còn bao gồm thêm một rãnh được tạo trên bề mặt của tấm nền, rãnh này có phần thứ nhất bắt đầu từ đầu thứ nhất và phần thứ hai bắt đầu từ đầu thứ hai đối diện. Rãnh được cấu tạo để ban đầu tiếp nhận được mặt của thân khóa bằng phần thứ nhất, và phần thứ hai được cấu tạo để trượt và tiếp nhận phần thân khóa từ phần thứ nhất. Theo một phương án, phần thứ nhất của rãnh rộng hơn phần thứ hai của rãnh. Theo một phương án khác, chiều rộng của phần thứ hai thay đổi từ phía trên (bề mặt) của tấm nền theo độ sâu của rãnh.

Theo một phương án khác của sáng chế, rãnh cài được tạo thành trên bề mặt của một tấm nền và được cấu tạo để tiếp nhận được một thân khóa ăn khớp. Rãnh cài bao gồm một rãnh dọc thứ nhất và một rãnh dọc thứ hai, mỗi rãnh liên tục gặp nhau tại một điểm liên kết gần trung tâm của rãnh cài. Rãnh dọc thứ nhất có chiều rộng lớn hơn chiều rộng của rãnh dọc thứ hai, các chiều rộng trên đều thu hẹp tại điểm liên kết. Rãnh cài bao gồm chỗ sâu của rãnh dọc thứ hai có phần đáy và phần trên cùng, phần trên cùng nằm gần hơn với bề mặt của tấm nền, và chiều rộng của chỗ sâu là khác nhau giữa phần dưới cùng và phần trên cùng. Theo phương án, chiều rộng ở phần dưới cùng rộng hơn chiều rộng của phần trên cùng của rãnh dọc thứ hai. Các rãnh dọc thực chất có thể là dạng rãnh chữ T.

Trong các phương án khác của sáng chế, khóa bao gồm một phần thân rắn được cấu tạo đối xứng. Trong các phương án, phần thân được làm bằng vật liệu polyme rắn

hoặc vật liệu phi kim loại. Trong các phương án khác, phần thân được làm bằng vật liệu kim loại rắn.

Theo các phương án của sáng chế, ít nhất một trong các mặt của khóa cài rãnh được cấu tạo để gắn vào một đường rãnh khóa tương ứng được tạo thành trên tấm nền. Kích thước chiều cao của thân khóa cài được cấu tạo đặc biệt để phù hợp với kích thước của một rãnh được định hình trên bề mặt thứ nhất sao cho khi một mặt được đưa vào rãnh được định hình, mặt kia được lồng vào hoặc gắn với một tấm nền hoặc thành phần khác. Trong một phương án, khi một mặt của khóa được đưa vào một rãnh được định hình, phần còn lại của thân khóa sẽ được đưa vào mặt đối diện và gài vào một rãnh định hình tương ứng đã được định hình trong một tấm nền khác.

Trong một phương án khác, khi mặt thứ nhất của khóa có thể chèn được vào một rãnh định hình thì phần còn lại của thân khóa được chèn vào bề mặt của mặt thứ hai đối diện bằng lực ép, ví dụ như bằng hai cột trụ kéo dài từ mặt thứ hai. Trong một phương án khác, mỗi hai cột đều có bề mặt ngoài có ngạnh.

Khóa cố định các tấm nền với nhau sao cho các cạnh của tấm nền được bằng phẳng với nhau, không để lộ phần nào của khóa. Khóa và rãnh cài cơ bản bị ẩn khỏi tầm nhìn khi được lắp đặt, dẫn đến chỗ nối được cố định bởi khóa không nhìn thấy được.

Các tính năng bổ sung và lợi ích của (các) phương án điển hình của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng qua phần mô tả chi tiết, các hình vẽ và yêu cầu bảo hộ nêu dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả đầy đủ hơn các phương án của sáng chế, vui lòng tham khảo các bản vẽ kèm theo. Những bản vẽ này không được coi là những giới hạn phạm vi của sáng chế, mà chỉ là minh họa.

FIG.1 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.2 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.3 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.4 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.5 minh họa một mặt trước của một ví dụ khác của khóa rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.6 minh họa hình phối cảnh của một ví dụ khác của khóa cài rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.7 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.8 minh họa mặt trên về một ví dụ khác của khóa cài rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.9 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.10 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.11 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.12 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.13 minh họa mặt trước của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.14 minh họa hình phối cảnh của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.15 minh họa mặt bên của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.16 minh họa mặt trên của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.17 minh họa mặt trước của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.18 minh họa hình phối cảnh của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.19 minh họa mặt bên của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.20 minh họa mặt trên của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.21 minh họa mặt trước của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.22 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh có lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.23 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.24 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh có lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.25 minh họa mặt trước của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.26 minh họa hình phối cảnh của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.27 minh họa mặt bên của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.28 minh họa mặt trên của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.29 minh họa mặt trước của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.30 minh họa hình phối cảnh của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.31 minh họa mặt bên của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.32 minh họa mặt trên của một ví dụ khác của khóa cài rãnh có lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.33 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh có ngạnh và lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.34 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh có ngạnh và lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.35 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có ngạnh và lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.36 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh có ngạnh và lỗ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.37 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh có các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.38 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh có các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.39 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.40 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh có các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.41 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh có ngạnh và các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.42 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh có ngạnh và các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.43 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có ngạnh và các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.44 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh có ngạnh và các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.45 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh có ngạnh và các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.46 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh với thanh cài ngang, theo một phương án của sáng chế;

FIG.47 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh với thanh cài ngang, theo một phương án của sáng chế;

FIG.48 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh với thanh cài ngang, theo một phương án của sáng chế;

FIG.49 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh với thanh cài ngang, theo một phương án của sáng chế;

FIG.50 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh với thanh cài ngang, theo một phương án của sáng chế;

FIG.51 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có ngạnh với thanh cài ngang, theo một phương án của sáng chế;

FIG.52 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh có ngạnh với thanh cài ngang, theo một phương án của sáng chế;

FIG.53 minh họa mặt trước của các lớp rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.54 minh họa hình phối cảnh của các lớp rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.55 minh họa mặt bên của các lớp rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.56 minh họa mặt trên của các lớp rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.57 minh họa mặt trước của các lớp rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.58 minh họa hình phối cảnh của các lớp rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.59 minh họa mặt bên của các lớp rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.60 minh họa mặt trên của các lớp rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.61 minh họa mặt bên của chốt ngạnh đôi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.62 minh họa hình phối cảnh chốt ngạnh đôi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.63 minh họa mặt trên chốt ngạnh đôi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.64A minh họa hình ảnh nhìn từ phía trên của rãnh đôi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.64B minh họa hình phối cảnh của rãnh đôi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.64C minh họa mặt bên với đường nét đứt thể hiện phần rãnh đôi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.65 minh họa một mặt cắt ngang của một rãnh đôi dọc theo mặt cắt A-A, theo một phương án của sáng chế;

FIG.66A minh họa một cái nhìn tổng quan về rãnh đôi có một lỗ khoan định hình, theo một phương án của sáng chế;

FIG.66B minh họa một cái nhìn tổng quan khác về rãnh đôi có một lỗ khoan định hình, theo một phương án của sáng chế;

FIG.66C minh họa một mặt cắt ngang của một rãnh đôi có lỗ khoan định hình, theo một phương án của sáng chế;

FIG.67 minh họa một mặt cắt ngang của một rãnh đôi có lỗ khoan định hình dọc theo mặt cắt A-A, theo một phương án của sáng chế;

FIG.68A đến FIG.68B minh họa một tấm panen được ghép lại bằng cách sử dụng khóa cài rãnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.69A đến FIG.69B minh họa một tấm panen được ghép lại bằng cách sử dụng khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.70 minh họa một tấm trượt trên cái kệ được lắp ghép bằng cách sử dụng khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.71 minh họa mặt trên của một tấm trượt trên cái kệ được lắp ghép bằng cách sử dụng khóa cài rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.72A và FIG.72B minh họa hình phối cảnh nhìn phía sau và phía bên hông của một kệ tương ứng, theo một phương án của sáng chế;

FIG.73 minh họa cho cái nhìn tổng thể của đường rãnh dành cho khóa cài rãnh có các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.74 minh họa mặt cắt ngang của một rãnh đôi dọc theo đường A-A dành cho khóa cài rãnh có các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.75 minh họa một hình phối cảnh khác của rãnh đôi dành cho khóa cài rãnh có các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.76 minh họa một tấm panen được lắp ghép bằng một khóa cài rãnh có các tai, theo một phương án của sáng chế;

FIG.77 minh họa một tấm panen được lắp ghép bằng chốt ngạnh đôi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.78 minh họa một tấm panen được lắp ghép bằng các lớp rãnh có ngạnh, theo một phương án của sáng chế;

FIG.79 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề, theo một phương án của sáng chế;

FIG.80 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề, theo một phương án của sáng chế;

FIG.81 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề, theo một phương án của sáng chế;

FIG.82 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề, theo một phương án của sáng chế;

FIG.83 minh họa hình ảnh tách rời các bộ phận lắp ráp của bản lề, theo một phương án của sáng chế;

FIG.84 minh họa hình phối cảnh của phần dưới của một bản lề được lắp ghép, theo một phương án của sáng chế;

FIG.85 minh họa mặt bên của một bản lề được lắp ghép, theo một phương án của sáng chế;

FIG.86 minh họa hình ảnh nhìn từ phía trên của một bản lề được lắp ghép, theo một phương án của sáng chế;

FIG.86A minh họa mặt trước của một đĩa bản lề đã được thay đổi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.86B minh họa hình phối cảnh của phần dưới của một đĩa bản lề đã được thay đổi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.86C minh họa mặt trên của một đĩa bản lề đã được thay đổi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.86D minh họa mặt bên một đĩa bản lề đã được thay đổi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.86E minh họa hình ảnh nhìn thẳng từ trên xuống của khay bản lề, theo một phương án của sáng chế;

FIG.86F minh họa hình ảnh khác nhìn từ trên xuống của khay bản lề, theo một phương án của sáng chế;

FIG.86G minh họa hình vẽ kỹ thuật mặt ngang của khay bản lề, theo một phương án của sáng chế;

FIG.86H minh họa một mặt cắt ngang của một khay bản lề theo đường A-A, theo một phương án của sáng chế;

FIG.87A đến FIG.87C minh họa hình ảnh của bản lề lắp ghép khi được lắp đặt, theo một phương án của sáng chế;

FIG.88 minh họa mặt trên của một miếng chèn để sử dụng với một miếng trượt /khóa cài rãnh bản lề, theo một phương án của sáng chế;

FIG.89 minh họa hình phối cảnh ở dưới của một miếng chèn để sử dụng với miếng trượt / khóa cài rãnh bản lề, theo một phương án của sáng chế;

FIG.90 minh họa mặt bên của một miếng chèn để sử dụng với miếng trượt / khóa cài rãnh bản lề, theo một phương án của sáng chế;

FIG.91 minh họa hình ảnh mặt sau của một miếng chèn để sử dụng với miếng trượt / khóa cài rãnh bản lề, theo một phương án của sáng chế;

FIG.92 minh họa hình phối cảnh đằng trước của miếng trượt / khóa cài rãnh bản lề tách rời khi được lắp ghép vào thanh trượt ngăn kéo, theo một phương án của sáng chế;

FIG.93 minh họa mặt trên của một miếng trượt/khóa cài rãnh bản lề đã được lắp đặt vào thanh trượt ngăn kéo, theo một phương án của sáng chế;

FIG.94 minh họa mặt sau của một miếng trượt/khóa cài rãnh bản lề đã được lắp đặt vào thanh trượt ngăn kéo, theo một phương án của sáng chế;

FIG.95 minh họa mặt bên của một miếng trượt/khóa cài rãnh bản lề đã được lắp đặt vào thanh trượt ngăn kéo, theo một phương án của sáng chế;

FIG.96 minh họa hình ảnh của thanh trượt, ngăn kéo/ khóa cài rãnh bản lề, và miếng chèn đã được lắp ráp vào một tấm panen có rãnh đôi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.97 minh họa hình ảnh tách rời của các bộ phận thanh trượt, miếng trượt/ khóa cài rãnh bản lề, và miếng chèn được lắp đặt vào tấm panen với rãnh đôi, theo một phương án của sáng chế;

FIG.98 minh họa mặt bên của mũi khoan định hình, theo một phương án của sáng chế;

FIG.99 minh họa hình phối cảnh của mũi khoan định hình, theo một phương án của sáng chế;

FIG.100A đến FIG.100C minh họa các góc nhìn khác nhau của mũi khoan định hình, theo một phương án của sáng chế;

FIG.101A đến FIG.101D minh họa cho việc lắp ghép khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.102 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh có ngạnh khi được lắp đặt vào khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.103 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh có ngạnh khi được lắp đặt vào khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.104 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có ngạnh khi được lắp đặt vào khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.105 minh họa mặt của khóa cài rãnh có ngạnh khi được lắp đặt vào khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.106 minh họa mặt trước của một nửa khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.107 minh họa hình phối cảnh của một nửa khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.108 minh họa mặt bên của một nửa khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.109 minh họa mặt trên của một nửa khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.110 minh họa mặt trước của bề mặt phía ngoài khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế;

FIG.111 minh họa hình phối cảnh của thanh đỡ kệ lắp ghép điều chỉnh được mặt 1 và 2, theo một phương án của sáng chế;

FIG.112 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh đỡ kệ được lắp ghép, theo một phương án của sáng chế;

FIG.113 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh đỡ kệ được lắp ghép, theo một phương án của sáng chế;

FIG.114 đến FIG.117 minh họa cho một chiếc kệ lắp ghép có thể điều chỉnh được, theo một phương án của sáng chế; và

FIG.118 đến FIG.121 minh họa một chiếc kệ, theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế

Phần mô tả và các hình vẽ của mô tả sáng chế này tập trung vào một hoặc nhiều phương án hiện tại được ưu tiên của sáng chế và cũng mô tả một số tính năng mẫu tùy chọn và/hoặc các phương án thay thế. Bản mô tả và bản vẽ chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm mục đích giới hạn. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ nhận ra các biến thể, sửa đổi, và các lựa chọn thay thế. Các biến thể, sửa đổi, và các thay đổi như vậy cũng nằm trong phạm vi của sáng chế. Các đề mục là ngắn gọn và chỉ nhằm mục đích thuận tiện.

Các phương án lý tưởng của sáng chế sẽ tạo ra từ vật liệu bằng nhựa hoặc kim loại tổng hợp. Nhôm hoặc thép có thể được sử dụng để xây dựng kết cấu với một thiết kế kiểu kim loại tấm. Các phương án dùng kim loại được sử dụng khi cần nhiều lực cắt hơn cho một cấu trúc đặc biệt hoặc được sử dụng trong các môi trường có nhiệt độ cao hơn, như vậy khóa cài sẽ không bị dẻo. Khóa cài có thể được làm từ các vật liệu khác có đặc tính chất cơ học cần thiết đáp ứng yêu cầu về độ cứng và độ mềm dẻo. Các vật dụng mà hệ thống khóa cài có thể áp dụng được là vật cứng, tấm panen, tấm nền, các thành phần và mối liên kết trong xây dựng khác mà có thể là nhiều loại vật liệu như gỗ, nhựa và/hoặc hợp kim kim loại, chất tổng hợp, hoặc sự kết hợp của chúng. Thuật ngữ "rãnh" có ý nghĩa thông thường nhưng cũng có thể là đề cập đến rãnh đôi 85. Dải ốp

136 cũng có thể được gọi là rãnh. Khóa cài rãnh 1 có mặt chắn 25 hoặc mặt lắp ghép cũng có thể được gọi là mặt thứ nhất 25a (hoặc mặt chắn lỗ khóa 27) và mặt đối diện với mặt chắn 25 hoặc mặt lắp ghép cũng có thể được gọi là mặt thứ hai 25b. Các cạnh nêm 35 cũng có thể được xem là nằm ở đầu thứ nhất 35a hoặc đầu thứ hai 35b. Gối tựa trung tâm 20 cũng có thể được gọi là rãnh. Theo một phương án của sáng chế, rãnh 20 được đặt ở mỗi bên của khóa cài rãnh 1, trên bề mặt thứ nhất 8a và bề mặt thứ hai 8b. Nấc then cài 10 cũng có thể được gọi là nấc.

FIG.1 đến FIG.97 minh họa các phương án khác nhau của khóa cài, được làm từ một mảnh, và các rãnh trong đó hệ thống khóa cài được trình bày ở đây được sử dụng để gắn kết các vật cứng, các tấm panen, tấm nền, các thành phần và mối liên kết trong xây dựng khác. Các phương án của khóa cài rãnh 1 được làm từ một mảnh và đòi hỏi bề mặt của tấm panen 75 hoặc tấm nền phải được định hình và/hoặc phần rìa phải được khoan. Các phương án khác nhau của khóa cài được mô tả dưới đây sẽ cung cấp sự gắn kết giữa các tấm panen 75 hoặc tấm nền mà không cần sử dụng keo hoặc các chất kết dính khác. Bản thân các khóa cài đã bao gồm các cấu trúc chốt và không có chỗ hỏng hóc. Như được mô tả thêm dưới đây, khóa cài rãnh 1 sử dụng một đoạn dốc chèn 5 và cạnh tiếp giáp 30 để gắn được vào tấm panen 75 với một lực ma sát phù hợp khi nó trượt vào rãnh khóa 60 của rãnh đôi 85.

FIG.1 đến FIG.8 minh họa hai phương án của khóa cài rãnh 1 (sau đây gọi là "khóa rãnh"). Khóa cài rãnh 1, theo một phương án của sáng chế, bao gồm đoạn dốc chèn 5, nấc khóa 10, rãnh chèn vát cạnh 11, thanh trượt 15, gối tựa trung tâm 20, mặt chắn 25, cạnh tiếp giáp 30 và cạnh nêm 35. Loại khóa cài rãnh 1 được minh họa trong FIG.1 đến FIG.8 có thể tạo ra một mối nối chắc chắn có thể tháo lắp giữa hai tấm panen 75 hoặc tấm nền trong đó mỗi tấm có một rãnh đôi 85 được định hình như thể hiện trong FIG.66A và FIG.66B. Liên quan đến FIG.1 đến FIG.4, trong một phương án của sáng

ché, chiều dài của khóa cài rãnh 1 khoảng 33 mm, chiều cao khoảng 18 mm và chiều rộng khoảng 8 mm. Loại này có thể được làm bằng vật liệu nylon, tuy nhiên, các vật liệu khác cũng có thể được sử dụng. FIG.1 và FIG.5 thể hiện mặt trước của khóa cài rãnh 1, theo một phương án của sáng chế. Đoạn dốc chèn 5 sẽ hướng nấc khóa 10 chạy vào rãnh ở dưới 70 (không được hiển thị, xem FIG.66A) trong khi thanh trượt 15 sẽ cho phép sự chuyển động được trơn tru khi các tấm panen 75 (không được hiển thị, xem FIG.68A) được đẩy cùng nhau từ mỗi đầu và khóa cài rãnh 1 trượt hoàn toàn vào rãnh chốt 60 (không được hiển thị, xem FIG.64A). Gối đỡ trung tâm 20 sẽ ăn khớp vừa vặn trong rãnh chứa trung tâm 65 (không được hiển thị, xem FIG.66A). Mặt chắn 25 đặt song song với bề mặt của tấm panen 75 và nằm bằng phẳng ở dưới đáy của rãnh chèn/nhả 55 khi được đẩy vào rãnh chèn/nhả 55 (không được hiển thị, xem FIG.68A). Đề cập đến FIG.1, trong một phương án của khóa cài rãnh 1, một rãnh chèn vát cạnh 11 được thể hiện. Rãnh chèn vát cạnh 11 nằm dọc theo cạnh của khóa cài, nơi mà mặt chắn 25 chuyển tiếp sang các bề mặt bên 8a, 8b. Rãnh chèn vát cạnh 11 sẽ hướng khóa cài rãnh 1 vào rãnh chèn/nhả 55 (không được hiển thị, xem FIG.68A). Điều này làm cho nó dễ dàng hơn để lắp khóa cài rãnh 1 thẳng hàng vào rãnh chèn/nhả 55 để đẩy mặt chắn 25 về phía dưới rãnh chèn/nhả 55 trước khi trượt vào rãnh khóa 60 (không được hiển thị, xem FIG.68A).

FIG.2 và FIG.6 thể hiện hình phối cảnh của khóa cài rãnh 1, theo một phương án của sáng chế. Các cạnh tiếp giáp 30 tạo ra một lực ma sát phù hợp lên bên trong rãnh ở dưới 70 (không hiển thị, xem FIG.66A). FIG.3 và FIG.7 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh 1, theo một phương án của sáng chế. Thanh trượt 15 nằm trên khóa cài rãnh 1 cho phép một sự chuyển động nhẹ nhàng của khóa cài rãnh 1 khi di chuyển dọc theo rãnh đôi 85 (không được hiển thị, xem FIG.64A). Cạnh nêm 35 chèn khóa cài rãnh 1 một cách chặt chẽ vào rãnh chứa trung tâm 65 và chặn khóa cài rãnh 1 ở cuối rãnh khóa 60 hoặc lỗ khoan định hình 56 (không được hiển thị, xem FIG.64A, FIG.64B). Sự tiếp giáp

vừa khít của các thành phần này tạo nên một mối nối cứng giữa các tấm panen 75 được ghép nối. Như thể hiện thêm, theo một phương án của sáng chế, có ít nhất một nắp 10a nằm gần mặt thứ nhất 25a. Một nắp đối diện khác 10b nằm gần mặt thứ hai 25b. Một rãnh chèn vát cạnh 11a nằm dọc theo cạnh của khóa cài, nơi mà mặt chấn 25a chuyển tiếp sang bề mặt thứ nhất hoặc thứ hai 8a, 8b, bên cạnh nắp 10a. Một rãnh chèn vát cạnh tương ứng 11b được đặt dọc theo cạnh của khóa cài, nơi mặt chấn 25b chuyển tiếp sang bề mặt thứ nhất hoặc thứ hai 8a, 8b, bên cạnh nắp 10b. FIG.4 và FIG.8 minh họa hình ảnh nhìn từ trên của khóa cài rãnh 1, theo một phương án của sáng chế. Khi khóa cài rãnh 1 được chèn vào rãnh chèn/nhả 55, mặt chấn 25 xoay mặt xuống phía dưới rãnh chèn/nhả 55 (không được hiển thị, xem FIG.68A). Một khi mặt chấn 25 về cơ bản là ngang bằng với phần dưới của rãnh chèn/nhả 55, khóa cài rãnh 1 đã sẵn sàng để trượt vào rãnh khóa 60.

Đối với khóa cài rãnh có ngạnh 2, được mô tả thêm dưới đây, các ngạnh 50 có hình nửa vòng tròn, cho phép các ngạnh 50 uốn cong vào bên trong khi đẩy vào lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57 với đường kính tám mi-li-mét (không được hiển thị, xem FIG.69A). Các ngạnh 50 uốn cong vào bên trong vì bán kính của chúng lớn hơn đường kính lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57. Đường kính của trụ có ngạnh 45 nhỏ hơn một chút so với đường kính của các lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57, tạo khoảng trống cho các ngạnh 50 uốn cong vào. Khi khóa cài được làm bằng các chất liệu như nylon, mặt cắt dạng tam giác mỏng của các ngạnh 50 của khóa cài rãnh có ngạnh 2, cùng với đường kính của các lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57 cho phép các ngạnh 50 dễ dàng uốn cong khi trụ có ngạnh 45 được chèn vào lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57. Điều này làm giảm việc phải tạo các lực ép cần thiết để lắp đặt khóa cài rãnh có ngạnh 2 vào các lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57 và làm giảm nguy cơ tạo ra các vết nứt ứng suất có thể làm yếu tấm panen 75 hoặc tấm nền. Như vậy, các ngạnh 50 cong có bán kính lớn hơn các ngạnh cứng theo đường kính của các lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57. Các ngạnh 50 cong với bán kính lớn hơn tạo

ra sự tiếp giáp nhiều hơn giữa các ngành 50 và các lỗ khoan cho trụ có ngành 57 làm tăng sức giữ của khóa cài rãnh có ngành 2 đối với tấm panen 75 hoặc tấm nền. Do sự tiếp giáp này, các ngành 50 ngăn chặn khóa cài rãnh có ngành 2 khỏi bị tháo ra khỏi các lỗ khoan cho trụ có ngành 57 sau khi lắp vào. Khi lực ép được đặt trên khóa cài rãnh có ngành 2 để lấy trụ có ngành 45 khỏi các lỗ khoan cho trụ có ngành 57, các ngành 50 có thể chỉ co lại một chút về phía vị trí ban đầu của nó trước khi cắm vào tấm panen 75 hoặc tấm nền. Vì các ngành 50 được giữ chặt trong tấm nền khi khóa cài rãnh có ngành 2 đang chịu lực ép, chỗ nối sẽ vẫn cứng cáp và vững chắc.

FIG.9 đến FIG.20 minh họa cho ba phương án của khóa cài rãnh có ngành 2, loại 1 mảnh. Khóa cài rãnh có ngành 2, theo một phương án của sáng chế bao gồm bao gồm đoạn dốc chèn 5, nắp khóa 10, rãnh chèn vát cạnh 11, thanh trượt 15, gối đỡ trung tâm 20, mặt chắn 25, mặt chặn lỗ khóa 27, cạnh tiếp giáp 30, cạnh nêm 35, trụ có ngành 45, ngành 50. FIG.9 và FIG.13, minh họa mặt trước của khóa cài rãnh có ngành 2 theo hai phương án khác. Chiều dài khoảng 40 mm, chiều cao khoảng 29 mm và chiều rộng khoảng 8 mm. Vật liệu có thể là nylon nhưng các vật liệu khác nói trên cũng có thể được sử dụng. Đoạn dốc chèn 5 hướng nắp khóa 10 chạy vào rãnh ở dưới 70 (không được hiển thị, xem FIG.66A) trong khi thanh trượt 15 cho phép sự chuyển động được trơn tru. Gối đỡ trung tâm 20 vừa khít với rãnh chứa trung tâm 65 (không được hiển thị, xem FIG.66A). Rãnh chứa trung tâm 65 được nén giữa các cạnh tiếp giáp 30 và một tấm panen 75 để tạo ra một lực ma sát phù hợp trong đó các bề mặt ghép đôi của hai tấm panen 75 lắp ghép được gắn chặt với nhau. Nắp khóa 10 trượt vào rãnh ở dưới 70 và mặt chặn lỗ khóa 27 về cơ bản sẽ được làm cho ngang bằng với rãnh khóa 60 khi khóa cài rãnh có ngành 2 được giữ chặt trong rãnh đôi 85. Các trụ có ngành 45 được cắm vào tấm panen 75 thông qua hai lỗ khoan cho trụ có ngành 57 thích hợp cho đến khi mặt chắn 25 được đặt chính xác vào bề mặt của tấm panen 75 và các ngành 50 được giữ chặt trong tấm panen 75 (không được hiển thị, xem FIG.69A). Các lỗ khoan cho trụ có ngành

57 có đường kính khoảng 8 mm, dài 21 mm và cách nhau 32 mm. Mặt chặn lỗ khóa 27 về cơ bản sẽ được làm cho ngang bằng với rãnh ở dưới 70 khi khóa cài rãnh có ngành 2 nằm trong rãnh khóa 60 của rãnh đôi 85. Phương án được thể hiện trong FIG.9 cũng bao gồm một lỗ chèn vát cạnh 44, giúp hướng các trụ có ngành 45 vào các lỗ khoan cho trụ có ngành 57.

FIG.10 và FIG.14, minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh có ngành 2 theo hai phương án khác. Cạnh tiếp giáp 30 tạo ra một lực ma sát cần thiết trong rãnh ở dưới 70. FIG.11 và FIG.15, minh họa cho mặt bên của khóa cài rãnh có ngành 2 theo hai phương án khác. Thanh trượt 15 đặt trên khóa cài rãnh có ngành 2 cho phép khóa cài rãnh có ngành 2 trượt đi một cách nhẹ nhàng khi di chuyển dọc theo rãnh đôi 85. Cạnh nêm 35 giúp chèn khóa cài rãnh có ngành 2 một cách chặt chẽ vào rãnh chứa trung tâm 65 và dừng lại nó ở cuối rãnh khóa 60 hoặc lỗ khoan định hình 56. Sự tiếp giáp vừa khít của các thành phần này tạo ra một mối nối cứng cáp giữa các tấm panen 75 (không được hiển thị, xem FIG.69B). FIG.12 và FIG.16, minh họa hình ảnh nhìn từ phía trên của khóa cài rãnh có ngành 2, theo hai phương án khác. Trong khi khóa cài rãnh có ngành 2 được đặt vào lỗ khoan cho trụ có ngành 57 hoặc tấm panen 75 hoặc tấm nền, mặt chặn 25 sẽ hầu như ngang bằng với bề mặt của tấm panen 75 hoặc tấm nền và ngăn khóa cài rãnh có ngành 2 khỏi bị đưa sâu thêm vào tấm panen 75 hoặc tấm nền (không được hiển thị, xem FIG.69A).

FIG.17 đến FIG.20, minh họa cho một phương án khác nữa của khóa cài rãnh có ngành 2. Phương án này của khóa cài rãnh có ngành 2, có vai trò hầu như giống với các phương án khác của khóa cài rãnh có ngành 2. Tuy nhiên, đó là khóa cài rãnh có ngành 2 loại 9 mm với độ dài khoảng 40 mm, chiều cao khoảng 18 mm và chiều rộng khoảng 8 mm. Phương án này có thể được làm bằng nylon bên cạnh các chất liệu đã đề cập trước đó. Phương án khóa cài rãnh có ngành 2 loại 9 mm không đòi hỏi người dùng phải có

bất cứ dụng cụ nào để sử dụng khi chúng có thể được cài đặt trước vào các lỗ khoan cho trụ có ngành 57 loại 8 mm từ trong xương. Trụ có ngành 45 được gắn vào mặt của tấm panen 75 thay vì được gắn vào cạnh. Khóa cài rãnh có ngành 2 loại 9 mm cung cấp một phương tiện để ghép nối hai mặt của hai tấm panen 75 hoặc tấm nền. Để lắp đặt khóa cài rãnh có ngành 2 loại 9 mm và ghép nối hai tấm panen 75 với nhau, đòi hỏi phải khoan hai lỗ khoan 8 mm cho trụ có ngành 57 với độ sâu khoảng 9 mm vào mặt của một tấm panen 75 và định hình rãnh đôi 85 vào mặt của tấm panen 75 còn lại. Sau đó, nếu tấm panen 75 hoặc tấm nền được khoan bề mặt cần phải được ghép nối với cạnh của tấm panen 75 có rãnh đôi 85, hoặc các cạnh có rãnh 90, khóa cài rãnh có ngành 2 loại 9 mm có thể được sử dụng (không được hiển thị, xem FIG.70). Hai khóa cài rãnh có ngành 2 loại 9 mm có thể được gắn vào hai bên của một tấm panen 75 đơn độ dày không ít hơn 18 mm chỉ bằng hai lỗ khoan có đường kính 8 mm trên mặt tấm panen 75. Khóa cài rãnh có ngành 2 loại 9 mm sử dụng rãnh đôi 85 có cùng cấu tạo như của khóa cài rãnh có ngành và lỗ 4 và khóa cài rãnh có ngành 2; tuy nhiên, lỗ khoan cho trụ có ngành 57 có đường kính khoảng 8 mm và độ sâu khoảng 9 mm.

FIG.21 đến FIG.32 minh họa cho ba phương án của khóa cài rãnh có lỗ 3, loại được làm với một mảnh. Khóa cài rãnh có lỗ 3, theo phương án của sáng chế bao gồm đoạn dốc chèn 5, nắp khóa 10, rãnh chèn vát cạnh 11, thanh trượt 15, gối đỡ trung tâm 20, mặt chắn 25, cạnh tiếp giáp 30, gờ 51 và cạnh nêm 35, lỗ trên gối đỡ trung tâm 46A. Trọng lượng và chi phí sản xuất cho khóa cài rãnh có lỗ 3 được giảm trong quá trình đúc. Vật liệu thừa từ khóa có lỗ 3 được loại bỏ mà không ảnh hưởng đến tính toàn vẹn về cấu trúc cần thiết cho khả năng ứng dụng của nó. Các lỗ trên gối đỡ trung tâm 46A có thể đóng vai trò như là các chỗ trét keo để gắn kết giữa khóa có lỗ 3 và đế, mặc dù không cần thiết phải sử dụng keo. FIG.21, FIG.25, FIG.29 minh họa đoạn dốc chèn 5 hướng nắp khóa 10 vào rãnh ở dưới 70 khi thanh trượt 15 cho phép chuyển động được nhẹ nhàng khi các tấm panen 75 được đẩy vào với nhau từ mỗi đầu. Tuy vậy, phương

án được mô tả ở FIG.25 không bao gồm thanh trượt 15. Gói đỡ trung tâm 20 của cả ba phương án nằm vừa gọn trong rãnh chứa trung tâm 65. FIG.22, FIG.26, FIG.30 minh họa việc cạnh tiếp giáp 30 tạo một sự ma sát phù hợp bên trong rãnh ở dưới 70.

FIG.23, FIG.27 và FIG.31 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có lỗ 3, theo một phương án của sáng chế. Phương án thể hiện trong FIG.31 bao gồm thanh trượt 15 đặt trên khóa cài rãnh có lỗ 3, cho phép sự chuyển động mượt mà của khóa cài rãnh có lỗ 3 khi di chuyển dọc theo rãnh đôi 85. Phương án thể hiện trong FIG.23 và FIG.27 không bao gồm thanh trượt 15. Cạnh nêm 35 chèn khóa cài rãnh có lỗ 3 một cách chặt chẽ vào rãnh chứa trung tâm 65. Sự tiếp giáp vừa vặn của các thành phần này tạo ra một mối nối cứng cáp giữa các tấm panen 75 được lắp ghép. FIG.24, FIG.28, FIG.32 minh họa phía trên của khóa cài rãnh có lỗ 3, theo một phương án của sáng chế. Khi khóa cài rãnh có lỗ 3 được đặt vào rãnh chèn/nhả 55, mặt chắn 25 hướng xuống phần dưới của rãnh chèn/nhả 55. Mặt chắn 25 song song với bề mặt của tấm panen 75 đối diện.

Đề cập đến FIG.21 đến FIG.24, gờ 51 làm cho khóa cài rãnh có lỗ 3 nhẹ hơn vì vật liệu dư thừa xung quanh gờ 51 được loại bỏ. Gờ 51 giúp tăng cường chiều cao tổng thể của cửa khóa cài rãnh có lỗ 3. FIG.23 minh họa rãnh chèn vát cạnh 11. Rãnh chèn vát cạnh 11 giúp hướng khóa cài rãnh có lỗ 3 vào rãnh chèn/nhả 55. Điều này làm cho việc lắp khóa cài rãnh có lỗ 3 thẳng hàng với rãnh chèn/nhả 55 dễ dàng hơn trước khi trượt nó vào trong rãnh khóa 60. Chiều dài theo phương án này là khoảng 33 mm, chiều cao khoảng 18 mm và chiều rộng khoảng 8 mm.

Khóa cài rãnh có ngạnh 2 có thể được làm bằng vật liệu tương đối không dẻo như là các hợp kim nhôm. FIG.33 đến FIG.36 minh họa cho các ngạnh 50 tương đối không dẻo trên khóa cài rãnh có ngạnh và lỗ 4, loại được làm bằng một mảnh, theo một phương án của sáng chế bao gồm đoạn dốc chèn 5, nấc khóa 10, rãnh chèn vát cạnh 11, mặt chắn 25, mặt chắn lỗ khóa 27, cạnh tiếp giáp 30, cạnh nêm 35, lỗ chèn vát cạnh 44, trụ có

ngành 45, lỗ trên ngành 46B, lỗ 46C, và ngành 50. Bán kính của ngành 50 nhỏ hơn và có nhiều nấc chèn hơn ngành 50 dễ uốn cong được đề cập ở trên. Các ngành 50 được mô tả trong FIG.33 cứng, nhưng bán kính nhỏ hơn và các nấc chèn lần lượt cho phép các ngành 50 được chèn vào mà không làm hỏng tấm panô 75 hoặc đế. Sức kéo của các ngành 50 cứng có thể nhỏ hơn các ngành 50 dễ uốn cong, đã đề cập ở trên, khi được sử dụng với tấm panô 75 hoặc các tấm nền làm bằng vật liệu mềm hơn. Tuy nhiên, sức kéo có thể cao hơn khi được sử dụng với các tấm panen 75 hoặc tấm nền được làm bằng vật liệu cứng hơn. Chiều dài theo phương án này là khoảng 40 mm, chiều cao khoảng 26,25 mm và chiều rộng khoảng 8 mm. Khóa cài rãnh được làm từ hợp kim kẽm-nhôm; tuy nhiên, các vật liệu khác nói trên có thể được xem xét. Kích cỡ của các lỗ 46B-46C có thể khác nhau và số lượng có thể khác nhau. Keo dán như keo epoxy hoặc keo gỗ có thể được thêm vào các lỗ 46B-46C, và/hoặc rãnh đôi 85 và/hoặc lỗ của trụ có ngành 57, cho phép khóa cài rãnh có ngành và lỗ 4 gắn chặt hơn vào đế. FIG.33 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh có ngành và lỗ 4. Đoạn dốc chèn 5 giúp hướng khóa cài vào rãnh ở dưới 70. Các trụ có ngành 45 được gắn vào tấm panen 75 thông qua hai lỗ 57 được khoan một cách phù hợp cho trụ có ngành cho đến khi mặt chắn 25 được đặt đúng vị trí so với bề mặt của tấm panen 75 và các ngành 50 được giữ chặt trong tấm panen 75. Lỗ khoan cho trụ có ngành 57 có đường kính khoảng 8 mm và độ sâu khoảng 21 mm. Lỗ chèn vát cạnh 44 giúp hướng các trụ có ngành 45 vào lỗ khoan cho trụ có ngành 57.

FIG.34 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh có ngành và lỗ 4. Cạnh tiếp giáp 30 tạo một sự tiếp xúc vừa khít trong rãnh ở dưới 70. FIG.35 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có ngành và lỗ 4. Cạnh nêm 35 chèn khóa cài rãnh có ngành và lỗ 4 một cách chặt chẽ vào rãnh chứa trung tâm 65 và chặn khóa cài rãnh có ngành và lỗ 4 ở đầu của rãnh khóa 60 lỗ khoan định hình 56. Sự tiếp giáp vừa vặn của các thành phần này tạo ra một mối nối cứng cáp giữa các tấm panen 75 được lắp ghép. FIG.36 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh có ngành và lỗ 4. Khi các trụ có ngành 45 của khóa cài rãnh

có ngành và lỗ 4 được gắn vào lỗ khoan cho trụ có ngành 57 của một tấm panô 75 hoặc đế, mặt chắn 25 hướng xuống phần dưới của lỗ khoan cho trụ có ngành 57.

FIG.37 đến FIG.40 minh họa cho khóa cài rãnh có các tai 6, loại được làm bằng một mảnh, bao gồm đoạn dốc chèn 5, nấc khóa 10, rãnh chèn vát cạnh 11, thanh trượt 15, góik đỡ trung tâm 20, mặt chắn 25, tai 26, cạnh tiếp giáp 30, và cạnh nêmk 35. Khóa cài rãnh có các tai 6 có chức năng tương tự như khóa cài rãnh 1, tuy nhiên, khóa cài rãnh có các tai 6 có các tai 26 mà sẽ cài vào các hốc tai 61 của tấm panen 75 hoặc tấm nền (không hiển thị, xem FIG.74). FIG.37 mô tả cho mặt trước của khóa cài rãnh có các tai 6, theo một phương án của sáng chế. Đoạn dốc chèn 5 hướng nấc khóa 10 vào rãnh ở dưới 70 trong khi thanh trượt 15 cho phép một sự chuyển động mượt mà khi các tấm panen 75 được đẩy lại với nhau từ mỗi đầu. Góik đỡ trung tâm 20 nằm vừa khít trong rãnh chứa trung tâm 65. Mặt chắn 25 nằm song song với bề mặt của tấm panen 75. Rãnh chèn vát cạnh 11 giúp hướng khóa cài rãnh có các tai 6 vào rãnh chèn/nhả 55. Điều này giúp việc lắp khóa cài rãnh có các tai 6 thẳng hàng với rãnh chèn/nhả 55 dễ dàng hơn trước khi nó trượt vào rãnh khóa 60. Khi khóa cài trượt vào rãnh khóa 60 các tai 26 được gấp vào trong. Một khi các tai 26 thẳng hàng với cái hốc tai 61 đặt trong rãnh khóa 60, các tai 26 giữ chặt khóa cài vào vị trí bằng cách đâm vào hốc tai 61 (không hiển thị, xem FIG.76). Chỉ có hai trong số bốn tai 26 giữ khóa cài vào hai tấm panô 75 hoặc đế; mỗi tai 26 trong mỗi hốc tai 61. Hai tai 26 còn lại vẫn gấp vào trong. Ở đây có bốn tai 26, nên khóa cài có thiết kế đối xứng và có thể được chèn vào rãnh chèn/nhả 55 từ cả hai bên.

FIG.38 thể hiện hình phối cảnh của khóa cài rãnh có các tai 6, theo một phương án của sáng chế. Cạnh tiếp giáp 30 tạo một sự tiếp xúc vừa khít trong rãnh ở dưới 70. FIG.39 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có các tai 6, theo một phương án của sáng chế. Thanh trượt 15 đặt trên khóa cài rãnh có các tai 6 cho phép một sự trượt đi mượt

mà khi chuyển động dọc theo rãnh đôi 85. Cạnh nêm 35 giúp chèn khóa cài rãnh có các tai 6 một cách chặt chẽ vào rãnh chứa trung tâm 65 và chặn khóa cài rãnh có các tai 6 lại ở đầu cuối của rãnh khóa 60 hoặc lỗ khoan định hình 56. FIG.40 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh có các tai 6, theo một phương án của sáng chế. Khi khóa cài rãnh có các tai 6 được gắn vào rãnh chèn/nhả 55, mặt chắn 25 hướng xuống phần dưới của rãnh chèn/nhả 55.

FIG.41 đến FIG.44 minh họa cho khóa cài rãnh có ngạnh và các tai 7, loại được làm bằng một mảnh, theo một phương án của sáng chế bao gồm đoạn dốc chèn 5, rãnh chèn vát cạnh 11, thanh trượt 15, gối đỡ trung tâm 20, mặt chắn 25, các tai 26, mặt chắn lỗ khóa 27, cạnh tiếp giáp 30, cạnh nêm 35, lỗ chèn vát cạnh 44, trụ có ngạnh 45, ngạnh 50. FIG.41 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh có ngạnh và các tai 7, trong đó, đoạn dốc chèn 5 hướng nấc khóa 10 vào rãnh ở dưới 70 trong khi thanh trượt 15 cho phép một sự chuyển động mượt mà khi các tấm panen 75 được đẩy vào với nhau từ mỗi đầu. Gối đỡ trung tâm 20 nằm vừa khít trong rãnh chứa trung tâm 65. Các trụ có ngạnh 45 được gắn vào một tấm panen 75 hoặc tấm nền thông qua hai lỗ được khoan cho trụ có ngạnh 57 cho đến khi mặt chắn 25 hầu như được đặt vào bề mặt của tấm panen 75 hoặc tấm nền và các ngạnh 50 được giữ chặt trong tấm panen 75 để. Mặt chắn lỗ khóa 27 gần như lắp đầy vào rãnh ở dưới 70 khi khóa cài rãnh có ngạnh và các tai 7 được đặt trong rãnh đôi 85. Các tai 26 cung cấp sự gắn kết với tấm panen 75 hoặc tấm nền bằng cách giữ chặt khóa cài vào hốc tai 61. Rãnh chèn vát cạnh 11 giúp hướng khóa cài rãnh có ngạnh và các tai 7 vào rãnh chèn/nhả 55 trước khi trượt nó vào rãnh khóa 60. Khi khóa cài được trượt vào rãnh khóa 60, các tai 26 được gấp vào trong. Một khi tai 26 thẳng hàng với hốc tai 61 trong rãnh khóa 60, tai 26 sẽ giữ chặt khóa cài vào vị trí bằng cách đâm vào hốc tai 61.

FIG.42, minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh có ngạnh và các tai 7 trong một phương án của sáng chế trong đó cạnh tiếp giáp 30 tạo một sự tiếp xúc vừa khít trong rãnh ở dưới 70. FIG.43 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có ngạnh và các tai 7 trong đó thanh trượt 15 cho phép một sự trượt đi muợt mà của khóa cài rãnh có ngạnh và các tai 7 khi nó chuyển động dọc theo rãnh đôi 85. Cạnh nêm 35 giúp chèn khóa cài rãnh có ngạnh và các tai 7 một cách chặt chẽ vào rãnh chứa trung tâm 65 và dùng khóa cài rãnh có ngạnh và các tai 7 lại ở cuối của rãnh khóa 60 hoặc lỗ khoan định hình 56. Sự tiếp giáp vừa vặn của các thành phần này tạo ra một môi nối cứng cáp giữa các tấm panen 75 được lắp ghép. FIG.44 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh có ngạnh và các tai 7. Khi trụ có ngạnh 45 của khóa cài rãnh có ngạnh và các tai 7 được gắn vào lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57 của một tấm panen 75 hoặc đế, mặt chắn 25 gần như ngang bằng với bề mặt của tấm panen 75 và các ngạnh 50 được giữ chặt trong tấm panen 75.

FIG.45 đến FIG.48 minh họa cho khóa cài rãnh có các ngạnh khóa 8, được tạo thành mảnh rời, theo một phương án của sáng chế bao gồm đoạn dốc chèn 5, nấc khóa 10, thanh trượt 15, các ngạnh khóa 19A và 19B, gối đỡ trung tâm 20, các rãnh 22, mặt chắn 25, cạnh tiếp giáp 30, và cạnh nêm 35. FIG.45 mô tả mặt trước của khóa cài rãnh có các ngạnh khóa 8, theo một phương án của sáng chế. Đoạn dốc chèn 5 hướng nấc khóa 10 vào rãnh ở dưới 70 trong khi thanh trượt 15 cho phép một sự chuyển động muợt mà khi các tấm panen 75 được đẩy vào với nhau từ mỗi đầu. Gối đỡ trung tâm 20 nằm vừa khít trong rãnh chứa trung tâm 65. Mặt chắn 25 nằm song song với bề mặt của tấm panen 75. Sau đây liên hệ đến FIG.45, các ngạnh khóa 19A và 19B uốn cong và gấp lại vào các khía 22 khi khóa cài trượt vào rãnh khóa 60 từ rãnh chèn/nhả 55. Các ngạnh khóa 19A và 19B kẹp chặt thành của rãnh đôi 85 và ngăn khóa cài rãnh có các ngạnh khóa 8 khỏi bị trượt ra.

FIG.46 mô tả hình phối cảnh của khóa cài rãnh có các ngạnh khóa 8, theo một phương án của sáng chế. Cạnh tiếp giáp 30 tạo một sự tiếp xúc vừa khít trong rãnh ở dưới 70. FIG.47 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có các ngạnh khóa 8, theo một phương án của sáng chế. Thanh trượt 15 cho phép khóa cài rãnh có các ngạnh khóa 8 chuyển động mượt mà dọc theo rãnh đôi 85. Cạnh nêm 35 giúp chèn khóa cài rãnh có các ngạnh khóa 8 một cách chặt chẽ vào rãnh chứa trung tâm 65. Sự tiếp giáp vừa vặn của các thành phần này tạo ra một mối nối cứng cáp giữa các tấm panen 75 được lắp ghép. FIG.48 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh có các ngạnh khóa 8, theo một phương án của sáng chế. Khi khóa cài rãnh có các ngạnh khóa 8 được gắn vào rãnh chèn/nhả 55, mặt chắn 25 hướng xuống phần dưới của rãnh chèn/nhả 55.

FIG.49 đến FIG.52 minh họa cho khóa cài rãnh có ngạnh với các ngạnh khóa 9, được tạo thành một mảnh, theo một phương án của sáng chế bao gồm đoạn dốc chèn 5, nấc khóa 10, thanh trượt 15, các ngạnh khóa 19B, các rãnh 22, mặt chắn 25, mặt chắn lỗ khóa 27, cạnh tiếp giáp 30, cạnh nêm 35, lỗ chèn vát cạnh 44, trụ có ngạnh 45, ngạnh 50. FIG.49 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh có ngạnh với các ngạnh khóa 9 có đoạn dốc chèn 5, giúp hướng nấc khóa 10 vào rãnh ở dưới 70 trong khi thanh trượt 15 cho phép một sự chuyển động mượt mà. Các trụ có ngạnh 45 được gắn vào tấm panen 75 thông qua hai lỗ được khoan cho trụ có ngạnh 57 đến khi mặt chắn 25 gần như nằm trên bề mặt của tấm panen 75 và các ngạnh 50 được giữ chặt trong tấm panen 75 hoặc đế. Mặt chắn lỗ khóa 27 gần như ngang bằng với rãnh ở dưới 70 khi khóa cài rãnh có ngạnh với các ngạnh khóa 9 đang nằm trong rãnh đôi 85. Ngạnh khóa 19B uốn cong và gấp lại vào các rãnh 22 khi khóa cài trượt vào rãnh khóa 60 từ rãnh chèn/nhả 55. Ngạnh khóa 19B kẹp chặt thành của rãnh đôi 85 và ngăn khóa cài rãnh có ngạnh với các ngạnh khóa 9 khỏi bị trượt ra.

FIG.50 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh có ngạnh với các ngạnh khóa 9 mà cạnh tiếp giáp 30 tạo một sự tiếp xúc vừa khít trong rãnh ở dưới 70. FIG.51 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có ngạnh với các ngạnh khóa 9 có thanh trượt 15 giúp tạo một sự trượt đi mượt mà khi chuyển động dọc theo rãnh đôi 85. Cạnh nêm 35 giúp chèn khóa cài rãnh có ngạnh với các ngạnh khóa 9 một cách chặt chẽ vào rãnh chứa trung tâm 65. Sự tiếp giáp vừa vặn của các thành phần này tạo ra một mối nối cứng cáp giữa các tấm panen 75 được lắp ghép. FIG.52 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh có ngạnh và các ngạnh khóa 9. Khi khóa cài rãnh có ngạnh với các ngạnh khóa 9 được gắn vào lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57 trên tấm panô 75 hoặc đế, mặt chắn 25 gần như bằng phẳng trên bề mặt của tấm panen 75 hoặc tấm nền.

FIG.53 đến FIG.56 minh họa cho các lớp rãnh 12, được tạo thành một mảnh rời, theo một phương án của sáng chế bao gồm các lớp ngạnh 21, mặt chắn 25, rãnh vát cạnh 11, và lỗ tháo 46D. Các lớp rãnh 12 được đẩy vào một đầu của một dải ốp 136 rộng 8 mm, gấp đôi tổng chiều dài của rãnh vát cạnh 12 và có chiều sâu bằng khoảng một nửa chiều cao của rãnh vát cạnh 12. Rãnh vát cạnh 11 hướng mặt chắn 25 về phía phần dưới của dải ốp 136 đến khi nó hoàn toàn lấp đầy và chỉ một nửa của rãnh vát cạnh 12 nhô ra từ dải ốp. Các lớp ngạnh 21 ngăn các lớp rãnh 12 không bị kéo ra khỏi dải ốp cấu trúc hình tam giác của nó. Tương tự như khóa cài rãnh 1, tấm panen 75 thứ hai với một dải ốp 136 được định hình giống nhau có thể được nối với tấm panô thứ nhất có rãnh vát cạnh có ngạnh 12 bằng cách đẩy phần nhô ra của rãnh vát cạnh 12 vào dải ốp 136 của tấm panen 75 thứ hai và trượt hai tấm panen 75 vào với nhau. Khi các lớp rãnh 12 trượt từ một đầu của dải ốp 136 đến đầu còn lại, chúng cắt vào thành của dải ốp 136 với các lớp ngạnh 21, tạo thành các đường xói, thứ ngăn khóa cài khỏi bị tháo ra và giữ chặt khóa cài vào tấm panen 75. Lỗ thoát 46D cho phép người dùng tháo các lớp rãnh 12 bằng cách tháo chúng khỏi dải ốp 136 với một dụng cụ, ví dụ như cái tuốc nơ vít. Các lớp ngạnh 21 có dạng xiên dốc để các lớp rãnh 12 có thể được đẩy vào một dải ốp 136

tiêu chuẩn rộng 8 mm, gấp đôi khóa cài. Sau khi được đẩy vào, các lớp rãnh 12 trượt từ một bên của dải ốp 136 rộng 8 mm sang bên còn lại.

FIG.57 đến FIG.60 minh họa rãnh vát cạnh có ngạnh 13, được làm bằng một mảnh, theo một phương án của sáng chế, bao gồm các lớp ngạnh 21, mặt chắn 25, trụ có ngạnh 45, rãnh chèn vát cạnh 11, gối đỡ trung tâm 20, mặt chắn lỗ khóa 27, lỗ chèn vát cạnh 44, và ngạnh 50. Theo FIG.57, các trụ có ngạnh 45 được gắn vào cạnh của tấm panen 75 thông qua hai lỗ được khoan cho trụ có ngạnh 57 đến khi mặt chắn 25 gần như nằm ngang bằng với bề mặt của tấm panen 75 như vậy các ngạnh 50 được giữ chặt trong tấm panen 75 hoặc đế. Lỗ chèn vát cạnh 44 giúp hướng các trụ có ngạnh 45 vào lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57. Khi rãnh vát cạnh có ngạnh 13 được cố định trên cạnh của tấm panen 75 bởi trụ có ngạnh 45, nó có thể được ghép với tấm panen 75 thứ hai có một dải ốp 136 rộng 8 mm và sâu ít nhất bằng phần nhô ra của rãnh vát cạnh có ngạnh 13 và dải gấp đôi rãnh vát cạnh có ngạnh 13 (không hiển thị, xem FIG.78). Rãnh vát cạnh có ngạnh 13 cắt vào mặt bên của dải ốp 136 bằng các lớp ngạnh 21 do đó làm khóa cài khó có thể bị đẩy ra. Các lớp ngạnh 21 có dạng xiên dốc để rãnh vát cạnh có ngạnh 13 có thể được đẩy vào dải ốp 136 rộng 8 mm, gấp đôi khóa cài. Sau khi được đẩy vào, rãnh vát cạnh có ngạnh 13 trượt từ một bên của dải ốp 136 sang bên còn lại (được mô tả thêm bên dưới). FIG.58 minh họa hình phối cảnh của rãnh vát cạnh có ngạnh 13, và FIG.59 minh họa mặt bên của rãnh vát cạnh có ngạnh 13, theo một phương án của sáng chế. FIG.60 minh họa mặt trên của rãnh vát cạnh có ngạnh 13, theo một phương án của sáng chế có mặt chắn 25, giúp rãnh vát cạnh có ngạnh 13 gần như ngang bằng với tấm panen 75 khi các trụ có ngạnh 45 được gắn vào cạnh của tấm panen 75 thông qua hai lỗ được khoan cho trụ có ngạnh 57.

FIG.61 đến FIG.63 minh họa chốt ngạnh đôi 14, được tạo thành một mảnh rời, theo một phương án của sáng chế bao gồm các ngạnh chèn 52, lỗ chèn vát cạnh 44, trụ

có ngành 45, mặt chắn lỗ khóa 27, và các lớp ngành 21. Việc sử dụng ít nhất hai chốt ngành đôi 14 có thể thay thế rãnh vát cạnh có ngành 13. FIG.61 minh họa mặt bên của chốt ngành đôi 14, theo một phương án của sáng chế có nhiều các ngành chèn 52 ở phần trên của chốt. Lỗ chèn vát cạnh 44 giúp hướng trụ có ngành 45 vào lỗ cho trụ có ngành 57 có đường kính 8 mm. Các ngành chèn 52 được gắn vào lỗ cho trụ có ngành 57 có đường kính 8 mm ở cạnh của một tấm panen 75 và đầu dưới đối diện có các lớp ngành 21 được gắn vào dải ốp 136 rộng 8 mm trên mặt của tấm panen 75 thứ hai. Hai tấm panen 75 sau đó sẽ được trượt vào với nhau ở vị trí lắp ráp cuối cùng của chúng và được cài lại như thể hiện ở FIG.77. Các ngành chèn 52 giúp giữ chặt chốt ngành đôi 14 trong lỗ khoan cho trụ có ngành 57 như các ngành 50 của rãnh vát cạnh có ngành 13. Các lớp ngành 21 cắt vào thành của dải ốp 136 tạo thành các đường xói, giúp giữ chặt chúng vào tấm panen 75, tương tự như các lớp rãnh 12 và rãnh vát cạnh có ngành 13. FIG.62 minh họa hình phối cảnh của chốt ngành đôi 14, theo một phương án của sáng chế cho thấy các ngành chèn 52 và các lớp ngành 21 có hình dạng tròn và quần xung quanh chu vi của chốt ngành đôi 14. FIG.63 minh họa mặt trên của chốt ngành đôi 14, theo một phương án của sáng chế cho thấy cấu tạo hình trụ của khóa cài. Khóa cài có cấu trúc hoàn toàn đối xứng và các lớp ngành 21 giống với các ngành chèn 52, vì vậy đầu cuối của chốt ngành đôi 14 cũng có thể được gắn vào dải ốp 136.

FIG.64A đến FIG.64C minh họa rãnh 54 theo một phương án của sáng chế bao gồm một rãnh đôi 85 có một rãnh chèn/ nhả 55, rãnh khóa 60, điểm liên kết 58, ở đó rãnh khóa 60 bao gồm một chỗ khoét 66, chia rãnh khóa 60 thành rãnh chứa trung tâm 65 (phần trên) và rãnh dưới 70 (phần dưới). Rãnh chèn/ nhả 55 cũng có thể được xem là phần thứ nhất hoặc rãnh dọc thứ nhất. Rãnh khóa 60 cũng có thể được xem là phần thứ hai hoặc rãnh dọc thứ hai.

FIG.64A minh họa mặt trên của rãnh đôi 85, theo một phương án của sáng chế. Kiểu rãnh đôi 85 này thường được sử dụng kết hợp với các khóa cài như khóa cài rãnh 1 hoặc khóa cài rãnh có lỗ 3, khóa cài rãnh có các tai 6, khóa cài rãnh có các ngành khóa 8, và khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17. Tuy nhiên, các khóa cài khác có thể được tính đến. Đối với mô tả cụ thể này, khóa cài rãnh 1 và khóa cài rãnh có lỗ 3 được sử dụng. Rãnh đôi 85 được tạo ra trên tấm panô 75 hoặc đế. Chiều dài của rãnh chèn/nhả 55 vào khoảng 27 mm và chiều dài của rãnh khóa 60 vào khoảng 25 mm và tổng chiều dài của rãnh đôi 85 là khoảng 56 mm; tuy nhiên, những chiều dài này có thể được thay đổi tùy theo kích cỡ của khóa cài và tấm panen 75. Điểm liên kết 58 là nơi rãnh chèn/nhả 55 chuyển tiếp trở thành rãnh khóa 60. Độ sâu của rãnh đôi 85 dao động trong khoảng 8,5 đến 9,3 mm. FIG.64B minh họa hình phối cảnh của rãnh đôi 85, theo một phương án của sáng chế khi xuất hiện trên mặt của tấm panen 75. FIG.64C minh họa mặt bên đường nét đứt thể hiện rãnh đôi 85, theo một phương án của sáng chế. Rãnh 54 rất thẳng và việc tạo ra nó được thực hiện bằng thao tác cắt một cách chuẩn xác bởi lưỡi cắt CNC. Nấc khóa 10 ở một bên của khóa cài, ví dụ như khóa cài rãnh 1, được giữ chặt trong rãnh ở dưới 70 của rãnh đôi 85 trên một tấm panen 75, và nấc khóa 10 ở bên đối diện của khóa cài, ví dụ như khóa cài rãnh 1, được giữ chặt trong rãnh ở dưới 70 của rãnh đôi 85 trên tấm panen 75 thứ hai. Chỗ khoét 66 là nơi cạnh tiếp giáp 30 của khóa cài tạo ra một sự tiếp xúc phù hợp kết nối đến tấm panen 75 khi trượt bên trong rãnh khóa 60. Một nửa của khóa cài, ví dụ như khóa cài rãnh 1 sẽ được giữ chắc vào mỗi hai tấm panen 75 có rãnh đôi 85 của riêng chúng khi tấm panen 75 trượt vào với nhau và khóa cài rãnh 1 chạm tới cuối của mỗi rãnh khóa 60 trên mỗi tấm panen 75. Cạnh tiếp giáp 30 trên khóa cài có sự chà xát vừa khít với rãnh ở dưới 70 giúp kéo các mặt của hai tấm panen 75 được lắp ghép lại với nhau và liên kết chúng. Rãnh chứa trung tâm 65 giữ chặt gờ đỡ trung tâm 20 của khóa cài. Khóa cài rãnh 1 hoặc khóa cài rãnh có lỗ 3 và rãnh ở dưới 70 hoàn toàn được ẩn giấu trong các tấm panen 75 được lắp ráp.

FIG.65 minh họa cho hình ảnh mặt cắt của rãnh đôi 85 dọc theo Đoạn A-A, cũng chính là phần rãnh khóa 60 của rãnh đôi 85, phần rãnh khóa 60 bao gồm rãnh chứa trung tâm 65 và rãnh ở dưới 70, cùng tạo nên rãnh chữ T, theo một phương án của sáng chế. Rãnh chứa trung tâm 65 giữ chặt gối đỡ trung tâm 20 được tìm thấy trên khóa cài rãnh 1 hoặc khóa cài rãnh có lỗ 3. Rãnh ở dưới 70 giúp kéo hai mặt của tấm panen 75 lại với nhau bởi nó tạo ra một sự cọ xát vừa khít với cạnh tiếp giáp 30. Rãnh ở dưới 70 là để cạnh tiếp giáp 30 của khóa cài trượt vào. Chỉ một nửa độ sâu của rãnh chèn/nhả 55 được khoét xuống khi mũi khoan định hình 135 đâm sâu xuống khoảng 4,5 mm, chỉ bằng khoảng một nửa độ sâu 9 mm hoặc tương đương, tạo nên điểm liên kết 58 (không hiển thị, xem FIG.64A), sau đó mũi khoan định hình 135 rẽ theo chiều ngang tới cạnh ngoài / đầu thứ nhất của rãnh chèn/nhả 55 / rãnh dọc thứ nhất. Để tạo thành rãnh đôi 85 không bằng lỗ khoan định hình 56 được hiển thị ở FIG.64A đến FIG.64C, mũi khoan định hình 135 đâm xuống tới hết độ sâu khoảng 9 mm đến khi nó chạm đến cạnh ngoài / đầu thứ nhất của rãnh chèn/nhả 55 sau khi đã khoét rãnh chèn/nhả 55. Sau khi đâm xuống 9 mm, mũi khoan định hình 135 di chuyển theo chiều ngang đến cuối của rãnh khóa 60, đồng nghĩa với việc khoét một nửa dưới của rãnh chèn/nhả 55 và rãnh khóa 60 bởi rãnh khóa 60 bao gồm rãnh ở dưới 70 và rãnh chứa trung tâm 65. Một khi mũi khoan định hình 135 chạm đến cuối của rãnh khóa 60 và theo đó đã khoét xong toàn bộ chiều dài của rãnh đôi 85, nó quay trở lại đường cũ cho đến khi chạm đến điểm liên kết 58 nơi nó có thể nhấc lên theo chiều dọc khỏi rãnh đôi 85 và di chuyển xa ra tấm panen 75. Lỗ khoan định hình 56 có thể được tạo bởi mũi khoan định hình 135 ở cuối của rãnh khóa 60 nếu khoảng cách di chuyển của mũi khoan định hình 135 cần được giảm bớt.

FIG.66A đến FIG.66C minh họa một phương án khác của rãnh 54, tuy nhiên, phương án này lỗ khoan định hình 56 nơi mũi khoan định hình 135 cắt xuyên qua trong quá trình khoét. Để tạo nên rãnh đôi 85 có lỗ khoan định hình 56 như hiển thị ở FIG.66A, FIG.66B, mũi khoan định hình 135 chạm đến đầu phía ngoài/đầu thứ nhất của rãnh

chèn/nhả 55, di chuyển lên và ra khỏi tấm panen 75. Mũi khoan định hình 135 sau đó khoét xuống tới hết độ sâu khoảng 9 mm và tạo nên lỗ khoan định hình 56 trên đầu phía ngoài/đầu thứ nhất của rãnh khóa 60/rãnh dọc thứ nhất và di chuyển về phía điểm liên kết 58 hình thành rãnh khóa 50/rãnh dọc thứ hai đến khi chạm đến đầu thứ nhất của rãnh chèn/nhả 55 và sau đó mũi khoan định hình 135 được lấy ra bằng cách di chuyển lên phía trên. Rãnh đôi 85 của phương án được minh họa trong FIG.64A đến 64B có thể là lý tưởng hơn bởi nó sẽ tạo nên một mối nối cứng cáp hơn khi hai tấm panen 75 được ghép nối bởi khóa cài được mô tả trong đây. Điều này là do có nhiều diện tích bề mặt tiếp xúc giữa cạnh tiếp giáp 30 và rãnh ở dưới 70 mà không có lỗ khoan định hình 56. Việc loại bỏ tấm nền bằng lỗ khoan định hình 56 làm suy giảm cấu trúc hình học của rãnh khóa 60, có thể làm tăng khả năng rơi rớt của tấm nền khi mối nối được hình thành với rãnh đôi 85 và sáng chế phải chịu lực ép. Trong nhiều trường hợp, ảnh hưởng của lỗ khoan định hình 56 lên độ cứng cáp của của mối nối sẽ là rất nhỏ và có thể được sử dụng nếu mong muốn một quá trình định hình đơn giản hơn.

Một phương án khác của rãnh đôi 85 có chiều dài của rãnh chèn/nhả 55 khoảng 34 mm và chiều dài của rãnh khóa 60 khoảng 30 mm và tổng chiều dài của rãnh đôi 85 khoảng 68 mm. Độ sâu của rãnh đôi 85 dao động trong khoảng từ 9,0 đến 9,3 mm. Phương án này thường được sử dụng kết hợp với các khóa cài bao gồm trụ có ngạnh 45 như khóa cài rãnh có ngạnh 2, khóa cài rãnh có ngạnh và lỗ 4, khóa cài rãnh có ngạnh và các ngạnh khóa 9; tuy nhiên, các khóa cài khác có thể được tính đến. Độ sâu của rãnh đôi 85 có thể được điều chỉnh để tăng hoặc giảm độ cạ sát phù hợp của hai tấm panen 75 được ghép nối với các phương án khóa cài rãnh 1 hoặc khóa cài rãnh có ngạnh 2. Độ sâu ít có thể hoặc không làm giảm ma sát giữa cạnh tiếp giáp 30 và rãnh ở dưới 70, và sẽ làm giảm ma sát giữa các cạnh / mặt của hai tấm panen 75 được ghép nối. Một chiều sâu sâu hơn của rãnh đôi 85 sẽ làm tăng ma sát giữa cạnh tiếp giáp 30 và chỗ khoét 66 của rãnh ở dưới 70, cũng như tăng ma sát giữa các cạnh / mặt của hai tấm panen 75 được

ghép nối. Chiều dài của rãnh đôi 85 cũng có thể được thay đổi cho những sự ứng dụng khác nhau miễn là khóa cài được sử dụng vừa khít vào rãnh chèn/nhả 55. Ví dụ, chiều dài của rãnh khóa 60 có thể được làm ngắn để giữ rãnh đôi 85 ẩn đi, hoặc được khoét quá gần rìa của tấm panen 75 trong khi không gian là có hạn. Cùng với đó, chiều dài của rãnh khóa 60 có thể được mở rộng để cho phép vị trí của các tấm panen 75 có thể điều chỉnh được. Trong một sự ứng dụng khác, rãnh đôi 85 có thể là không cần thiết nếu rãnh khóa 60 bao gồm một rãnh ở dưới 70 và rãnh chứa trung tâm 65 có thể được khoét qua cạnh của tấm panen 75, do đó loại bỏ sự cần thiết phải có rãnh chèn 55. Với dạng này của rãnh 54, khóa cài rãnh 1 hoặc khóa cài rãnh có ngạnh 2 có thể được gắn trực tiếp vào rãnh khóa 60 từ phần mở ra ở cạnh của tấm panen như được mô tả và minh họa thêm dưới đây trong FIG.70 đến FIG.72.

FIG.67 minh họa mặt cắt ngang dọc theo đoạn A-A của rãnh đôi 85 có lỗ khoan định hình, cũng là phần rãnh khóa 60 của rãnh đôi 85, phần rãnh khóa 60 bao gồm rãnh chứa trung tâm 65 và rãnh ở dưới 70, cùng với nhau tạo thành rãnh chữ T, theo một phương án của sáng chế. Rãnh chứa trung tâm 65 giữ chặt gối đỡ trung tâm 20 tìm thấy trên khóa cài rãnh 1 hoặc khóa cài rãnh có lỗ 3. Rãnh ở dưới 70 kéo hai mặt của tấm panen 75 lại với nhau vì nó tạo ra một sự cọ xát vừa khít với cạnh tiếp giáp 30. Rãnh ở dưới 70 là để cạnh tiếp giáp 30 của khóa cài trượt vào.

FIG.68A đến FIG.68B minh họa một tấm panen lắp ghép theo một phương án của sáng chế có sử dụng khóa cài rãnh 1 được lắp vào lỗ chèn/nhả 55 và trượt về phía rãnh khóa 60 dọc theo rãnh ở dưới 70 (không hiển thị, xem FIG.66A). FIG.68A minh họa, hai tấm panen 75, mỗi tấm có một rãnh đôi 85 và cách mà khóa cài rãnh 1 được gắn vào rãnh chèn/nhả 55. Để cố định hai tấm panen 75 với nhau bằng các rãnh đôi 85 thông qua khóa cài rãnh 1, các rãnh đôi 85 cần được căn chỉnh sao cho song song với rãnh khóa 60 hướng theo các hướng đối ngược như thể hiện trong FIG.68A. Điều này bảo đảm

răng khóa cài rãnh 1 sẽ trượt hoàn toàn vào mỗi rãnh khóa 60. FIG 68B minh họa khóa cài rãnh 1 đã được chèn phần lớn vào nửa của lỗ chèn/nhả 55 của mỗi tấm panen 75 và các mặt của hai tấm panen 75 gần như ngang bằng với nhau. FIG.68B minh họa tấm panen 75 đã gần như trượt vào nhau theo các hướng đối ngược đến khi chuyển động dừng lại và tấm panen 75 đã gần như hoàn toàn được sắp xếp ở đúng vị trí mong muốn. Chuyển động trượt kết thúc khi cạnh nôm 35 chạm đến cuối của mỗi rãnh khóa 60. Nếu các rãnh đôi 85 được khoét trên mỗi tấm panen 75 ở một vị trí chính xác, tấm panen 75 sẽ được lắp ghép một cách hoàn hảo như mong muốn khi chuyển động trượt kết thúc. Tấm panen 75 có thể được tách ra bằng cách trượt chúng theo hướng ngược lại với khi chúng được lắp vào. Khóa cài rãnh 1 có thể được gỡ ra mà không làm tổn hại đến nó hoặc tấm panen 75.

FIG.69A đến FIG.69B minh họa một tấm panen lắp ghép bằng cách sử dụng khóa cài rãnh có ngạnh 2, theo một phương án của sáng chế. FIG.69A minh họa khóa cài rãnh có ngạnh 2 được gắn vào một tấm panen 75 qua hai lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57 đến khi mặt chắn 25 gần như ngang bằng với tấm panen 75. Các ngạnh 50 giữ chặt khóa cài rãnh có ngạnh 2 vào tấm panen 75 và cố định nó vào tấm panen 75. FIG.69A cũng minh họa phần nhô ra của khóa cài rãnh có ngạnh 2 nằm yên ở mặt ngoài của tấm panen 75. Phần nhô ra này sau đó có thể được căn chỉnh cho thẳng hàng với rãnh đôi 85 trên một tấm panen ghép nối để gắn kết hai tấm panen 75 lại với nhau. FIG.69A minh họa hai khóa cài rãnh có ngạnh 2 được gắn vào hai bộ lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57 được khoan trên tấm panen 75 và thẳng hàng với rãnh đôi 85 trên tấm panen 75 ghép nối. Khoảng cách giữa hai bộ lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57 của tấm panen thứ nhất bằng với khoảng cách giữa rãnh đôi 85 trên tấm panen 75 ghép nối. FIG.69B minh họa mặt chắn lỗ khóa 27 đang được gắn vào lỗ chèn/nhả 55 của một tấm panen 75 khác và cạnh của tấm panen 75 có gắn khóa cài rãnh có ngạnh 2 đang gần như ngang bằng với mặt của tấm panen 75 có rãnh đôi 85. Các tấm panen sau đó có thể được liên kết với nhau bằng cách trượt khóa

cài rãnh có ngạnh 2 dọc theo rãnh ở dưới 70 đến khi cạnh nêm 35 chạm đến cuối của rãnh khóa 60. Một sự cọ xát vừa khít được tạo ra giữa mặt tấm panen 75 và cạnh tấm panen 75, và giữa cạnh tiếp giáp 30 của khóa cài và chỗ khoét của rãnh ở dưới 70 khi lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57 và rãnh đôi 85 được gia công một cách chính xác trên mỗi tấm panen 75. Tấm panen 75 sẽ được lắp vào vị trí mong muốn khi chuyển động trượt dừng lại. Khóa cài rãnh có ngạnh 2 không thể bị lấy ra khỏi tấm panen 75 có lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57 khi mà các trụ có ngạnh 45 đang được gắn vào đó. Hai tấm panen 75 được ghép nối có thể được tách rời bằng cách đảo ngược lại chuyển động trượt.

FIG.70 đến FIG.72 minh họa phương thức trượt và những hình phối cảnh khác nhau của tấm panen 75 đang được ghép nối với nhau bởi một cái giá 76 có các rãnh rìa 90, sử dụng một phương án khóa cài của sáng chế. Các rãnh rìa 90 có tiết diện giống với rãnh khóa 60, gồm một rãnh ở dưới 70 và một rãnh chứa trung tâm 65. FIG.70 minh họa hai tấm panen 75 đứng, trên đó một khóa cài rãnh có ngạnh 2 (9 mm) được đặt vào. Tấm panen 75 đứng bên trái cho thấy một khóa cài rãnh có ngạnh 2 (9 mm) ở vị trí được gắn vào và một cái ở trạng thái trước khi được gắn vào, cho thấy vị trí của lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57 (8 mm) được khoan vào tấm panen 75, và một cái giá 76 có các rãnh rìa 90 ở các rìa đối diện. Khóa cài rãnh có ngạnh 2 (9 mm) được gắn vào lỗ khoan cho trụ có ngạnh 57 (8 mm) được khoan sâu 9 mm và các ngạnh 50 giữ chặt chúng vào tấm panen 75. FIG.71 minh họa cho khóa cài rãnh có ngạnh 2 được gắn vào tấm panen 75 và ít nhất hai tấm panen 75 được sắp xếp ở vị trí song song, với khóa cài rãnh có ngạnh 2 gắn trên mỗi tấm panen 75 ở cùng độ cao. Cái giá 76 có các rãnh rìa 90 là thanh trượt, với phần hở 105 bên thứ nhất đặt lên khóa cài rãnh có ngạnh 2 (9 mm) do đó đầu lộ ra của khóa cài rãnh có ngạnh 2 của một bên tấm panen 75 trượt lên rãnh rìa 90 đến khi cạnh nêm 35 của khóa cài rãnh có ngạnh 2 (9 mm) đang trước chạm đến cuối của điểm cuối 100 của rãnh rìa 90. Rãnh rìa 90 có thể có các chiều dài và chiều sâu khác nhau phụ thuộc vào kích cỡ của tấm panen 75 và/hoặc giá 76. Rãnh rìa 90 cũng có thể chạy dọc

theo cạnh khác của tấm panen 75. Có thể có nhiều khóa cài rãnh có ngành 2 đặt lên trên mỗi bên của tấm panen 75 ở các độ cao và độ sâu khác nhau. Khóa cài rãnh có ngành 2 có thể được đặt trên cả hai bên của cùng một tấm panen 75 ở một bên. FIG.72A minh họa mặt phía sau của giá 76 và FIG.72B minh họa mặt bên của cái giá 76, theo một phương án của sáng chế. Các rãnh rìa 90 mở rộng xuyên qua cạnh của cái giá 76 và điểm cuối rãnh 100 là điểm dừng lại của khóa cài.

FIG.73 đến FIG.76 minh họa rãnh 54 cho khóa cài rãnh có các tai 6, theo một phương án của sáng chế. Rãnh này là rãnh đôi 85 giống với nó ở FIG.65A với thêm một hốc tai 61. Theo FIG.73, hốc tai 61 là một chỗ lõm nông đặt ở cuối của rãnh khóa 60 và sâu hơn khoảng 2 mm so với phần dưới của rãnh khóa 60. FIG.74 minh họa mặt cắt ngang của rãnh đôi 85 dọc theo đoạn A-A dành cho khóa cài rãnh có các tai 6, theo một phương án của sáng chế bao gồm một gối đỡ trung tâm 65, rãnh ở dưới 70 và hốc tai 61. Việc cắt khoét được thực hiện bởi lưỡi cắt CNC. FIG.75 minh họa một hình phối cảnh khác của một rãnh đôi dành cho khóa cài rãnh có các tai 6, theo một phương án của sáng chế bao gồm một rãnh đôi 85 có một lỗ chèn/nhả 55 và đoạn rãnh khóa 60. FIG.76 minh họa một tấm panen lắp ghép bằng khóa cài rãnh có các tai 6, theo một phương án của sáng chế. Khóa cài rãnh có các tai 6 gắn cố định với tấm panen 75 hoặc tấm nền bằng cách lắp vào hốc tai 61 khi các tai 26 quay trở lại vị trí tự nhiên của chúng từ vị trí gấp lại.

FIG.77 minh họa một tấm panen lắp ghép bằng thanh chốt có các đường cắt rãnh đôi 14, theo một phương án của sáng chế và các nấc để lắp ghép. Như đã được mô tả trước (xem FIG.61 đến FIG.63), các ngành chèn 52 được gắn vào một lỗ cho trụ có ngành 57 đường kính 8 mm (không hiển thị) ở cạnh của một tấm panen 75 và các ngành chèn 52 sẽ giữ chúng vào tấm panen 75. Đầu đối diện của chốt ngành đôi 14 có các lớp ngành 21 được gắn vào một dải ốp 136 rộng 8 mm trên mặt của tấm panen 75 thứ hai.

Hai tấm panen 75 sau đó được trượt vào với nhau từ vị trí lắp ghép cuối của chúng và được cố định. Các lớp ngạnh 21 cắt vào thành của dải ốp 136 rộng 8 mm tạo thành các khía giúp ngăn các lớp ngạnh 21 khỏi bị kéo ra khỏi tấm panen 75.

FIG.78 minh họa một rãnh vát cạnh có ngạnh 13 lắp ghép và các nắp để lắp ghép, theo một phương án của sáng chế. Như đã được mô tả trước đó, các trụ có ngạnh 45 được gắn vào cạnh của một tấm panen 75 thông qua hai lỗ được khoan cho trụ có ngạnh 57 (không hiển thị, xem FIG.69A) đến khi mặt chắn 25 gần như nằm ngang bằng với tấm panen 75 (không hiển thị, xem FIG.69A) và các ngạnh 50 được giữ chặt trong tấm panen 75 hoặc để. Một khi rãnh vát cạnh có ngạnh 13 đã được giữ chặt vào cạnh của một tấm panen 75 bởi trụ có ngạnh 45, nó có thể được kết nối đến tấm panen 75 ghép nối có dải ốp 136 rộng 8 mm có độ sâu ít nhất bằng với phần nhô ra của rãnh vát cạnh có ngạnh 13 và gấp đôi chiều dài của rãnh vát cạnh có ngạnh 13. Sau đó phần dưới của rãnh vát cạnh có ngạnh 13 sẽ nằm thẳng hàng với dải ốp 136 rộng 8 mm theo đó người dùng có thể lắp các lớp ngạnh 21 dải ốp 136 rộng 8 mm. Các lớp ngạnh 21 có dạng xiên dốc để như vậy rãnh vát cạnh có ngạnh 13 có thể dễ dàng được đẩy vào dải ốp 136 đến khi cạnh của tấm panen 75 gần như ngang bằng với mặt của tấm panen 75 có dải ốp 136. Sau khi rãnh vát cạnh có ngạnh 13 được đẩy vào, rãnh vát cạnh có ngạnh 13 sẽ trượt từ một đầu của dải ốp 136 đến đầu còn lại. Trong lúc đó, các lớp ngạnh 21 cắt vào các bên của dải ốp 136 tạo thành các khía trên để, do vậy ngăn khóa cài khỏi bị tuột ra và cố định hai tấm panen 75 lại với nhau.

FIG.79 đến FIG.82 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17, theo một phương án của sáng chế bao gồm một đoạn dốc chèn 5, rãnh chèn vát cạnh 11, lỗ bắt vít 23, mặt thiết lập 24, cạnh tiếp giáp 30, nắp khóa 10, gối đỡ trung tâm 20 và cạnh nệm 35. Khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 có thể sử dụng cùng với các phức tùng cứng như bản lề, khay ngăn kéo, chân đèn trang trí, bánh lăn, thanh trượt cho tủ

quần áo, hoặc gỗ được đục gọt để trang trí và những thứ tương tự. Theo FIG.79, trong một phương án của sáng chế, thể hiện mặt bên của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 có một đoạn dốc chèn 5 giúp hướng nấc khóa 10 vào rãnh ở dưới 70. Cạnh nệm 35 giúp chèn khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 một cách chặt chẽ vào rãnh chứa trung tâm 65. FIG.80 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17, theo một phương án của sáng chế. Cạnh tiếp giáp 30 tạo ra một sự cọ xát vừa khít với chỗ khoét của rãnh ở dưới 70. FIG.81 minh họa một mặt bên khác của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17, theo một phương án của sáng chế có một rãnh chèn vát cạnh 11. Rãnh chèn vát cạnh 11 hướng khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 vào rãnh chèn/nhà 55. Điều này làm cho khóa cài được thẳng hàng với rãnh chèn/nhà 55 và làm cho việc đẩy khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 vào trước khi nó trượt vào rãnh khóa 60 dễ dàng hơn. FIG.82 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17, theo một phương án của sáng chế. Mặt thiết lập 24 cho phép khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 gắn được vào nhiều bề mặt khác nhau bằng hai ốc vít kim loại 36. Khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 có thể được gắn vào tấm cơ sở của một bản lề 38 nhằm loại bỏ sự cần thiết phải có các lỗ bắt vít để cố định nó bên trong một cái tủ nhằm treo một cánh cửa.

FIG.83 đến FIG.86 minh họa một cái bản lề lắp ghép 18 kiểu châu Âu, theo một phương án của sáng chế bao gồm khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17, con ốc vít 36, bản lề 38, và tấm định vị bản lề 39. FIG.83 minh họa hình ảnh tách rời của một bản lề lắp ghép 18, theo một phương án của sáng chế trong đó khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 được gắn vào tấm bản lề 39 bởi nhiều con ốc vít 36. Bản lề 38 sau đó sẽ được giữ chặt vào tấm định vị bản lề 39. FIG.84 đến FIG.86 minh họa các hình phối cảnh khác của bản lề đã được lắp ghép 18. Khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 có thể được sử dụng cho rất nhiều loại bản lề khác nhau miễn là tấm định vị bản lề 39 được thiết kế với các lỗ bắt vít 138 cần thiết để gắn khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 vào.

FIG.86A đến FIG.86D minh họa các hình ảnh khác của một tấm bản lề có thể điều chỉnh được 400, theo một phương án của sáng chế. Khóa cài rãnh với tấm kim loại 401 được tạo nên từ một tấm thép mềm dày 1 mm. Khóa cài rãnh cho bản lề được gắn vào tấm định vị bản lề 402 bằng con vít cam và/hoặc kỹ thuật hàn. Người dùng đẩy khóa cài rãnh với tấm kim loại 401 nhô lên từ tấm định vị bản lề 402 vào rãnh chèn/nhả 55 của rãnh bản lề (không hiển thị, xem FIG.86E) đến khi tấm định vị bản lề 402 hầu như ngang bằng với bề mặt của tấm panen 75 (ví dụ như trên tấm panen cuối tủ). Sau đó người dùng trượt tấm bản lề điều chỉnh được 400 về phía cuối của tủ như vậy khóa cài rãnh bản lề sẽ trượt vào rãnh khóa 60 của rãnh đôi 85 đến khi cạnh của khóa cài rãnh với tấm kim loại 403 chạm đến cuối của rãnh khóa 60 của rãnh bản lề 250. Cạnh tiếp giáp 30 của khóa cài rãnh với tấm kim loại tạo ra một sự cọ xát vừa khít với chỗ khoét 66 của rãnh bản lề 250 giúp cố định tấm định vị bản lề vào tấm panen 75. Điều này loại bỏ sự cần thiết phải có dụng cụ khi thiết lập bản lề. Người dùng có thể điều chỉnh các bản lề trên bằng cách trượt tấm định vị bản lề 402 về phía đầu của tủ để nó thật thẳng hàng với cánh cửa tủ.

FIG.86E minh họa cái nhìn từ phía trên của rãnh trên tấm bản lề 250, theo một phương án của sáng chế gồm một lỗ chèn/nhả 55, điểm liên kết 58, và một rãnh khóa 60. FIG.86F minh họa một cái nhìn từ phía trên khác của rãnh trên tấm bản lề 250, theo một phương án của sáng chế nằm trên một tấm panen 75. Rãnh trên tấm bản lề 250 có vai trò giống với rãnh đôi 85 của khóa cài rãnh; tuy nhiên, rãnh trên tấm bản lề 250 là một phương án nhỏ hơn. FIG.86G minh họa mặt cắt ngang của rãnh trên tấm bản lề 250, theo một phương án của sáng chế bao gồm một lỗ chèn/nhả 55, một rãnh chứa trung tâm 65, chỗ khoét 66, một rãnh cắt 70 nằm trên tấm panen 75. FIG.86H minh họa mặt cắt ngang của rãnh trên tấm bản lề 250 dọc theo đoạn A-A, theo một phương án của sáng chế có một rãnh cắt 70, rãnh chứa trung tâm 65 và chỗ khoét 66.

FIG.87A đến FIG.87C minh họa sự lắp ghép của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17, theo một phương án của sáng chế bao gồm rãnh đôi 85 tương tự cái được sử dụng cho khóa cài rãnh 1, bản lề lắp ghép 18, và tủ 96, mặt bên tủ 96A, mặt sau tủ 96B, mặt dưới tủ 96C, cánh cửa tủ 96D. FIG.87A minh họa một rãnh đôi 85 được khoét trước vào vị trí thích hợp của tủ 96 với khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 hầu như thẳng hàng với rãnh chèn/nhả 55. Người dùng sẽ đẩy khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 đang nhô lên từ tấm định vị bản lề 39 của bản lề lắp ghép 18 vào rãnh chèn/nhả 55 đến khi tấm định vị bản lề 39 (không hiển thị, xem FIG.84) gần như ngang bằng với tấm panen mặt bên của tủ 96A. Sau đó người dùng trượt bản lề lắp ghép 18 về phía trước của tủ như vậy khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 sẽ trượt vào rãnh khóa 60 của rãnh đôi 85 đến khi cạnh nôm chạm đến cuối của rãnh khóa 60. Điều này loại bỏ sự cần thiết phải có dụng cụ cần thiết để cố định bản lề vào tấm panen 75 của tủ 96 và giảm thiểu việc phải điều chỉnh để căn chỉnh cánh cửa tủ vào tủ 75. FIG.87B minh họa các bản lề lắp ghép 18 được gắn vào rãnh khóa 60. FIG.87C minh họa một chiếc tủ 96 đã lắp ghép khi cánh cửa tủ 96D được gắn vào bản lề lắp ghép 18. FIG.88 đến FIG.91 minh họa một miếng chèn 40 sử dụng với khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17, theo một phương án của sáng chế bao gồm phần dưới của miếng chèn 40 có cấu trúc của một nửa khóa cài rãnh 1, đoạn dốc chèn 5, rãnh chèn vát cạnh 11, cạnh nôm 35, khối chèn 41, các lỗ rỗng 42, và rãnh khóa 86. FIG.88 minh họa mặt trên của một miếng chèn 40 sử dụng với một khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17, theo một phương án của sáng chế gồm một rãnh khóa 86. Rãnh khóa 86 có hình dạng giống với phần rãnh khóa 60 của rãnh đôi 85 bao gồm một rãnh cắt 70 và một rãnh chứa trung tâm 65. Như đã giải thích ở trên, với phần hờ 105 ở một bên khối chèn 41 của miếng chèn 40. FIG.89 minh họa hình phối cảnh phần dưới của miếng chèn 40 được sử dụng với một khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17, theo một phương án của sáng chế có một nửa của khóa cài rãnh 1 được đúc vào thân của miếng chèn 40. FIG.90 minh họa mặt bên của một miếng chèn 40 được sử dụng với

khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17, theo một phương án của sáng chế với một nửa khóa cài rãnh 1. Rãnh chèn vát cạnh 11 hướng phần khóa cài rãnh 1 của miếng chèn 40 vào rãnh chèn/nhả 55. Đoạn dốc chèn 5 hướng nấc khóa 10 vào rãnh ở dưới 70 của rãnh đôi 85 khi nó trượt qua rãnh khóa 60. Cạnh tiếp giáp 30 của khóa cài rãnh 1 tạo ra một sự cọ xát vừa khít với chỗ khoét của rãnh ở dưới 70 của rãnh đôi 85. Cạnh nệm 35 của khóa cài rãnh 1 chèn chặt vào rãnh chứa trung tâm 65 ở cuối của rãnh khóa 60 và gối đỡ trung tâm 20 nằm vừa khít trong rãnh chứa trung tâm 65. FIG.91 minh họa một mặt bên khác của miếng chèn 40 được sử dụng với khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17, theo một phương án của sáng chế trong đó khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 được gắn vào rãnh khóa 86. Rãnh chèn vát cạnh 200 hướng khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 vào rãnh khóa 86. Điều này làm khi căn chỉnh thẳng hàng khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 với phần hờ 105 dễ dàng hơn trước khi trượt nó vào the rãnh khóa 86. Đoạn dốc chèn 5 của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 hướng nấc khóa 10 vào rãnh ở dưới 70 của rãnh khóa 86. Cạnh nệm 35 của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 chèn chặt vào rãnh chứa trung tâm 65 vào cuối của rãnh khóa 60 và gối đỡ trung tâm 20 nằm vừa khít trong rãnh chứa trung tâm 65 của rãnh khóa 86. Cạnh tiếp giáp 30 tạo một sự tiếp xúc vừa khít trong chỗ khoét của rãnh ở dưới 70. Các lỗ rỗng 42 là nhằm mục đích giảm thiểu khối lượng và chi phí sản xuất. Miếng chèn 40 thay thế cho miếng gỗ 1inch (25,4 mm) điển hình thường được sử dụng để tạo một khoảng cách 1 inch (25,4 mm) từ tấm panen 75 cuối tủ. Việc lắp đặt miếng chèn này tiết kiệm thời gian nó không đòi hỏi phải có dụng cụ hoặc đinh vít để gắn chúng vào cả tấm panen 75 cuối tủ và khay trượt tủ khi được sử dụng kết hợp với khóa cài rãnh cho khay trượt ngăn kéo/bản lề 17, và nó cũng loại bỏ bớt thời gian cần thiết để lắp khay trượt ngăn kéo lên miếng chèn/tủ trước khi nó được giữ chặt vào vị trí.

FIG.92 đến FIG.95 minh họa khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 được lắp ghép vào thanh trượt ngăn kéo 37, theo một phương án của sáng chế bao gồm khóa cài rãnh

cho ngăn kéo/bản lề 17, ốc vít 36, và thanh trượt ngăn kéo 37. Các lỗ bắt vít 138 của thanh trượt ngăn kéo 37 được đặt thẳng hàng với ốc vít 36 trên một bên của thanh trượt ngăn kéo 37 và khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 ở phía đối diện. FIG.93 minh họa mặt trên của một khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 được lắp ghép vào khay trượt ngăn kéo, theo một phương án của sáng chế. Khay trượt ngăn kéo lắp ghép 43 có thể được gắn vào một tấm panen 75 các rãnh đôi 85 được khoét ở vị trí phù hợp. Khay trượt ngăn kéo có thể trượt một cách đơn giản lên tấm panen 75 qua các khóa cài rãnh cho khay trượt ngăn kéo/ bản lề 17 giúp loại bỏ bớt các dụng cụ cần để lắp ghép cũng như thời gian cần thiết để lắp ráp và chỉnh sửa khay trượt ngăn kéo trước khi đặt nó vào vị trí. Tùy thuộc vào việc ứng dụng, một miếng chèn 40 1inch có thể được sử dụng để tạo một khoảng cách, ví dụ như trong một ngăn kéo được gắn vào tủ với một cánh cửa có bản lề. Khối chèn 41 có thể được gắn lên tủ hoặc tấm panen 75 của đồ nội thất trước tiên bằng cách đẩy phần khóa cài rãnh 1 của miếng chèn 40 vào rãnh 54 tương ứng hoặc rãnh đôi 85 đặt trên tấm panen. Thứ hai, khối chèn 41 sẽ trượt đi để phần khóa cài rãnh 1 chạy đến cuối của rãnh khóa 60 của rãnh đôi 85 và cố định nó vào vị trí. Một khi khối chèn 41 đã vào vị trí và miếng chèn 40 được giữ chặt, người dùng có thể trượt khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 lên khay trượt ngăn kéo lắp ghép 43 vào rãnh khóa 86 của miếng chèn 40. FIG.94 minh họa một cái nhìn từ phía sau của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 được lắp vào khay trượt ngăn kéo, theo một phương án của sáng chế. FIG.95 minh họa mặt bên của một khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 được lắp vào khay trượt ngăn kéo, theo một phương án của sáng chế, trong đó trên một bên của thanh trượt ngăn kéo 37 là khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 và trên bên đối diện là con ốc vít 36. FIG.96 minh họa hình ảnh hoàn tất lắp ghép của khay trượt ngăn kéo lắp ghép 43 và miếng chèn 40 được gắn vào rãnh 54 hoặc rãnh đôi 85 của tấm panen 75, theo một phương án của sáng chế khi miếng chèn 40 được sử dụng kết hợp với khay trượt ngăn kéo lắp ghép 43. Khi một ngăn kéo nằm ở bên trong của một cái tủ/bộ khung đồ nội thất

và tủ/bộ khung đồ nội thất đó có cửa gắn bản lề, cần có miếng chèn 40 để cho phép ngăn kéo đi tránh khỏi các bản lề. Miếng chèn 40 hoạt động tương tự như khóa cài rãnh 1 bởi nó có hình dáng cấu trúc tương tự ở phần dưới của miếng chèn 40. Theo FIG.97, mô tả hình ảnh tách rời của khay trượt ngăn kéo lắp ghép 43 và miếng chèn 40 được gắn lên tấm panen 75, theo một phương án của sáng chế. Như đã đề cập trước đây, khay trượt ngăn kéo lắp ghép 43 được lắp ghép bằng cách siết ốc vít 36 với mặt thiết lập 24 của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 vào thanh trượt ngăn kéo 37. Miếng chèn 40 sau đó được kết nối với tấm panen 75 bằng cách trượt vào rãnh 54. Một khi miếng chèn 40 được giữ cố định, khay trượt ngăn kéo lắp ghép 43 sẽ được trượt vào the miếng chèn 40. Miếng chèn khay trượt ngăn kéo 40 có thể được sử dụng kết hợp với bất kỳ khay trượt ngăn kéo lắp ghép 43 nào có gắn sẵn khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 lên nó thông qua các lỗ bắt vít 138 thích hợp. Khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 có thể được gắn vào bất kỳ khay trượt ngăn kéo nào có các lỗ định vị dành cho các con vít 36. Đối với các ứng dụng của khay trượt ngăn kéo và bản lề, khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 được chuẩn bị để cài đặt trong quá trình sản xuất khay trượt ngăn kéo hoặc bản lề, không phải bởi người dùng/người tiêu dùng. Nếu khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 được gắn sẵn vào bản lề hoặc khay trượt ngăn kéo, nó sẽ giúp người dùng/người tiêu dùng tiết kiệm được thời gian gắn loại phụ tùng phần cứng này bằng các phương pháp thông thường.

FIG.97 minh họa hình ảnh tách rời của khay trượt ngăn kéo và miếng chèn được lắp ghép trên tấm panen, theo một phương án của sáng chế. Việc lắp ghép của khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 bao gồm nhiều con ốc vít 36 xếp thẳng hàng với khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 có thanh trượt ngăn kéo 37 kẹp ở giữa. Tấm panen 75 của tủ / đồ nội thất bao gồm nhiều đường rãnh 54 trên mặt của tấm panen 75 có hình dạng tương tự với rãnh 54 được sử dụng cho khóa cài rãnh 1; tuy nhiên, độ sâu có thể dao động từ 8,4 mm đến 8,7 mm. Miếng chèn 40 có chứa cấu tạo của khóa cài rãnh 1 được

trượt vào rãnh 54 hoặc rãnh đôi 85. Một khi các miếng chèn 40 đã được lắp cố định, khóa cài rãnh cho ngăn kéo/bản lề 17 sẽ được trượt vào các miếng chèn 40 thông qua rãnh khóa 60.

FIG.98 đến FIG.99 minh họa mũi khoan định hình 135, theo một phương án của sáng chế bao gồm một chuỗi 110, lưỡi cắt vát 115, lưỡi cắt rãnh 120A và 120B, lưỡi cắt dọc 125, và lưỡi cắt chỗ thụt vào 130. Ở đây có ba lưỡi cắt, lưỡi cắt dọc 125, lưỡi cắt rãnh và cắt vát 115 và lưỡi cắt chỗ thụt vào 130. Lưỡi cắt vát 115 không được sử dụng cho các đường rãnh được mô tả dưới đây. Lưỡi cắt dọc 125 có thể cắt dọc xuống thành một cái lỗ khoét vào mặt của tấm panen 75 bằng cách di chuyển xuống với góc khoảng 90 độ về hướng bề mặt và xoay theo chiều kim đồng hồ trong khi lao xuống. Một khi mũi khoan định hình 135 đạt đến độ sâu phù hợp, việc cắt rãnh bắt đầu khi mũi khoan định hình 135 di chuyển theo chiều ngang dọc theo tấm panen 75 tạo thành rãnh 54. Lưỡi cắt rãnh 120A cắt nên đoạn rãnh chứa trung tâm 65. Lưỡi cắt rãnh 120B cắt nên rãnh ở dưới 70 của rãnh đôi 85. Lưỡi cắt rãnh 120B cũng cắt nên rãnh chèn/nhả 55 của rãnh đôi 85. Một khi mũi khoan định hình 135 đạt đến một độ dài thích hợp, nó rút lên khỏi tấm panen 75. Chuỗi 110 đem lại cho mũi khoan định hình cấu trúc và sự hỗ trợ và có đường kính khoảng 0,5 inch, trong đó phần cuối được ngàm vào đai định hình. Lưỡi cắt rãnh 120A và 120B là các cạnh cắt bỏ vật liệu của tấm nền khi mũi khoan định hình 135 di chuyển theo chiều ngang trong lúc cắt rãnh 54. Mũi khoan định hình 135 có thể được làm từ thép tốc độ cao hoặc cacbua rắn. Nó cũng có thể được bịt đầu bởi cacbua hoặc viên kim cương. Mũi khoan định hình 135 được sử dụng để cắt tất cả các rãnh 54 được đề cập trên.

FIG.99 là hình phối cảnh của mũi khoan định hình 135, theo một phương án của sáng chế minh họa cho cấu trúc hình trụ của mũi khoan định hình 135. FIG.100A minh họa hình phối cảnh phía dưới của mũi khoan định hình 135 có lưỡi cắt dọc 125.

FIG.100B minh họa mặt bên của mũi khoan định hình 135 có lưỡi cắt vát 115, lưỡi cắt rãnh 120A, 120B. FIG.100C minh họa hình phối cảnh phía trên của mũi khoan định hình 135 có lưỡi cắt chố thụt vào 130.

FIG.101A đến FIG.101D minh họa việc lắp ghép khóa cài rãnh đỡ kệ 202, theo một phương án của sáng chế này. Khóa cài rãnh đỡ kệ 202 được sử dụng kết hợp với khóa cài rãnh có ngạnh 2 để tạo nên mối nối này. Chức năng chính của nó là để sử dụng trong các tủ quần áo và các tủ nhưng không chỉ giới hạn trong những loại này. Khóa cài rãnh đỡ kệ 202 hoạt động được với các tấm vách và các tấm panen đáy với lỗ khoan 246 đường kính 5 mm và có thể dễ dàng được gắn và tháo để thay đổi khoảng cách kệ. Như thể hiện ở FIG.101A, khóa cài rãnh đỡ kệ 202 bao gồm hai nửa giống nhau kết hợp với nhau thông qua các chốt căn chỉnh 208 và các lỗ căn chỉnh 210 (không hiển thị, xem FIG.109). Một khi đã xếp thẳng hàng, hai nửa giống nhau của khóa cài rãnh đỡ kệ 202 có thể được gắn vào với nhau như thể hiện ở FIG.101A và FIG.101B. FIG.101C, minh họa mặt bên của khóa cài rãnh đỡ kệ 202 mà không có khóa cài rãnh có ngạnh 2 được gắn vào rãnh khóa 232 (không hiển thị, xem FIG.113). Hai nửa giống nhau của khóa cài rãnh đỡ kệ 202 được lắp vào với nhau bởi người dùng và trụ có ngạnh 228 có thể được gắn thẳng vào lỗ khoan 246 có đường kính 5 mm trên tấm vách 242 hoặc tấm panen đáy. Khi gắn lại với nhau, mặt ghép đôi 218 ở mỗi nửa của khóa cài rãnh đỡ kệ 202 là hoàn toàn thẳng đứng như thể hiện trong FIG.101C. Trong hình dạng này, rãnh hở 238 nằm ở vị trí khép kín. Rãnh hở 238 giãn và co được. Khi khóa cài rãnh có ngạnh 2 trượt vào các khóa cài rãnh đỡ kệ 202, hai nửa giống nhau của khóa cài rãnh đỡ kệ 202 hở ra khoảng 1 mm đến 2 mm để mở ra rãnh hở 238 giãn/co như thể hiện ở FIG.101D.

FIG.102 minh họa mặt trước của khóa cài rãnh có ngạnh 2 được gắn vào khóa cài rãnh đỡ kệ 202, theo một phương án của sáng chế này. FIG.103 minh họa hình phối cảnh của khóa cài rãnh có ngạnh 2 được gắn vào khóa cài rãnh đỡ kệ 202, theo một

phương án của sáng chế. FIG.104 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh có ngành 2 được gắn vào khóa cài rãnh đỡ kệ 202, theo một phương án của sáng chế này. FIG.105 minh họa mặt trên của khóa cài rãnh có ngành 2 được gắn vào khóa cài rãnh đỡ kệ 202, theo một phương án của sáng chế này có cạnh thứ nhất của khóa đỡ kệ điều chỉnh được 204 và cạnh thứ hai của khóa đỡ kệ điều chỉnh được 206. FIG.106 minh họa mặt trước của một nửa của khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế này có gờ đỡ trung tâm 214, ngách 216, lỗ căn chỉnh 210, mặt ghép đôi 218, mặt chắn thứ hai 220. FIG.107 minh họa hình phối cảnh của một nửa của khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế này có một rãnh chèn vát cạnh 222. FIG.108 minh họa mặt bên của một nửa của khóa cài rãnh đỡ kệ, theo một phương án của sáng chế này gồm một chỗ khoét 224, trụ có ngành 228, trụ hàn 226, và ngành 230.

FIG.110 minh họa mặt trước của bề mặt phía ngoài của khóa cài rãnh đỡ kệ 202, theo một phương án. FIG.111 minh họa hình phối cảnh cạnh thứ nhất và cạnh thứ hai của khóa cài cho kệ điều chỉnh được đã lắp ghép, theo một phương án của sáng chế này. Hai cạnh là hình ảnh tương phản của nhau. FIG.112 minh họa mặt bên của khóa cài rãnh đỡ kệ 202 được lắp ghép, theo một phương án của sáng chế này gồm rãnh chứa trung tâm 234, một rãnh cắt 236, và rãnh hở 238 giãn và co được.

FIG.114 đến FIG.117 minh họa cho kệ lắp ghép có thể điều chỉnh được, theo một phương án của sáng chế này. Sự chèn răng giữa các ngành 230 và bề mặt bên trong của lỗ khoan 246 là gần như không có nên trụ có ngành 228 có thể được đẩy một cách dễ dàng vào lỗ khoan 246 đến khi mặt chắn thứ hai 220 (không hiển thị, xem FIG.109) hoàn toàn ngang bằng với tấm vách 242 hoặc tấm panen đáy như thể hiện ở FIG.115. Nếu có khó khăn khi gắn trụ có ngành 228 vào lỗ khoan 246, các ngành 230 được cấu tạo theo một dạng xoắn để mà khóa cài rãnh đỡ kệ 202 có thể dễ dàng được luồn theo chiều kim đồng hồ vào lỗ khoan 246. Một khi the mặt chắn thứ hai 220 đã hoàn toàn

bằng phẳng, khóa cài rãnh đỡ kệ 202 được định hướng gần như nằm ngang để rãnh vát cạnh 222 (không hiển thị, xem FIG.107) của rãnh khóa 232 nằm song song với rìa trước của tấm vách 242 hoặc tấm panen đáy. Ít nhất là 4 cặp (8 nửa) của khóa cài rãnh đỡ kệ 202 và 4 khóa cài rãnh có ngạnh 2 được sử dụng mỗi cạnh.

Như thể hiện trong FIG.118 đến FIG.121, kệ 244 phải có độ dày tối thiểu là 18 mm và có một dải ốp 136 lõm kích thước 1/2 inch được cắt dọc theo hai cạnh ghép nối của kệ. Như thể hiện trong FIG.120, dải ốp 136 nên nằm ở gần giữa của cạnh, với một đầu của dải ốp 136 hở ra và đầu còn lại của dải ốp 136 bịt kín. Đầu hở ra của dải ốp 136 đi qua cạnh sau của kệ 244. Đầu bịt kín của dải ốp 136 dừng lại ở một khoảng cách xấp xỉ 30 mm với cạnh trước của kệ 244. Độ sâu của dải ốp 136 cần ít nhất là bằng chiều cao của khóa cài rãnh đỡ kệ 202 để khóa cài rãnh đỡ kệ 202 thụt vào và ẩn trong dải ốp lõm 136 khi kệ 244 được lắp và mặt chắn thứ nhất 212 hoàn toàn ngang bằng với phần dưới của dải ốp 136. Các lỗ khoan 246 (8 mm) được khoan vào khoảng giữa của rìa của kệ 244 và dải ốp 136. Độ sâu của các lỗ khoan 246 trên kệ 244 phải ít nhất là bằng chiều dài của trụ của khóa cài rãnh có ngạnh 45 cộng với độ sâu của dải ốp 136 để như vậy mặt chắn 25 của khóa cài rãnh có ngạnh 2 nằm hoàn toàn ngang bằng với phần dưới của dải ốp 136 một khi các trụ có ngạnh 228 được gắn vào the các lỗ khoan 246 (8 mm). Một khi 4 khóa cài rãnh có ngạnh 2 được gắn vào các rìa của kệ và khóa cài rãnh đỡ kệ 202 được gắn vào các lỗ khoan 246 (5 mm) của tấm vách 242 hoặc tấm panen đáy như thể hiện trong FIG.114 và FIG.115, kệ 244 sẽ được ghép nối với tấm vách 242 bằng cách trượt nó theo hướng của mũi tên giữa được thể hiện trong FIG.115. Khi kệ 244 trượt lên khóa cài rãnh đỡ kệ 202, dải ốp 136 hướng khóa cài rãnh đỡ kệ 202 và căn thẳng rãnh vát cạnh 222 của rãnh khóa 232 với cạnh nêm 35 của khóa cài rãnh có ngạnh 2. Đoạn dốc chèn 5 sau đó hướng nấc khóa 10 vào rãnh cắt 236 có hình dáng giống với rãnh đôi 85, và cạnh tiếp giáp 30 tạo nên một sự cọ xát vừa khít với chỗ khoét 234 của khóa cài rãnh đỡ kệ 202. Khóa cài rãnh có ngạnh 2 gần nhất với rìa sau của kệ 244 trượt

hoàn toàn qua hai bộ của khóa cài rãnh đỡ kệ phía trước 202 để chúng vượt qua và cuối cùng trượt vào các rãnh khóa 232 của hai bộ của khóa cài rãnh đỡ kệ phía sau 202. Khi khóa cài rãnh có ngành 2 trượt vào các rãnh khóa 232 của khóa cài rãnh đỡ kệ 202, hai nửa của khóa cài rãnh đỡ kệ 202 tách ra một khoảng xấp xỉ 1 mm đến 2 mm để mở rãnh hở 238 giãn/ co như thể hiện trong FIG.101D. Rãnh chứa trung tâm 234 của khóa cài rãnh đỡ kệ 202 được tách ra bởi gờ đỡ trung tâm 20 của khóa cài rãnh có ngành 2 để mở rãnh hở 238 giãn/co. Việc mở rãnh hở 238 tạo ra một sự chèn giữa các ngành trên khóa cài rãnh đỡ kệ 230 và thành phía trong của tấm vách 242 (5 mm) hoặc các lỗ khoan 246 trên tấm panen đáy, giúp giữ chặt khóa cài rãnh đỡ kệ 202 vào tấm vách hoặc tấm panen đáy 242. Một khi kệ 244 hoàn toàn được lắp vào vị trí cuối cùng của nó như được thể hiện trong FIG.116, toàn bộ khóa cài rãnh có ngành 2 sẽ hoàn toàn gắn vào các rãnh khóa 232 của khóa cài rãnh đỡ kệ 202 như thể hiện trong FIG.102 và FIG.104, và toàn bộ các ngành của khóa cài rãnh đỡ kệ 230 được chèn một cách chặt chẽ vào các lỗ khoan 246 (5 mm) của đế. Một khi kệ 244 đã hoàn thành lắp ghép, tất cả các khóa cài sẽ được ẩn đi và kệ sẽ hoàn toàn được cố định vào các tấm vách 242 hoặc tấm panen đáy như được thể hiện trong FIG.116 và FIG.117. Để thay đổi vị trí kệ, kệ 244 có thể dễ dàng được trượt ra bằng một lực phù hợp mà không cần dụng cụ gì, khóa cài rãnh đỡ kệ 202 có thể được gỡ ra bằng cách kéo hoặc rút ra khỏi các lỗ khoan 246 (5 mm) của các tấm vách 242 hoặc tấm panen đáy, sau đó đẩy lại vào tấm vách 242 hoặc tấm panen đáy vào các lỗ khoan ở vị trí khác, và kệ 244 được gắn vào lại bằng phương thức như đã được mô tả.

Theo các phương án của sáng chế này, các phương án của các khóa cài mô tả dưới đây có thể có một sức kéo dao động từ khoảng 90 đến khoảng 130 và sức chịu thẳng đứng hơn 100 cân Anh. Tuy nhiên, các lực khác có thể chịu được giống lực kéo hoặc lực thẳng đứng có thể thay đổi tùy thuộc vào chất liệu của tấm nền hoặc tấm panen 75 đáy. Trong các phương án của sáng chế này, khóa cài bao gồm một thân rắn được

hình thành đối xứng. Trong các phương án, phần thân được làm từ chất liệu polymer rắn hoặc vật liệu phi kim. Trong các phương án khác, phần thân được làm từ vật liệu kim loại rắn.

Trong toàn bộ phần mô tả sáng chế và các hình vẽ, các ví dụ minh họa được đưa ra với các kết cấu cụ thể. Nó sẽ được đánh giá cao bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này rằng sáng chế này có thể được thể hiện trong các hình thức cụ thể khác. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ có thể tiến hành những phương án khác mà không cần thử nghiệm. Phạm vi của sáng chế, đối với mục đích của mô tả sáng chế này, không bị giới hạn ở các ví dụ cụ thể hoặc các phương án thay thế của mô tả.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống khóa cài rãnh bao gồm: phần thân khóa cài rãnh có bề mặt thứ nhất đối diện với bề mặt thứ hai song song, mặt thứ nhất đối diện với mặt thứ hai song song, mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, mỗi bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai kết thúc ở đầu thứ nhất và một đầu thứ hai đối diện;

ít nhất mặt thứ nhất có các cạnh vát cạnh nơi mặt thứ nhất chuyển tiếp sang bề mặt thứ nhất và nơi mặt thứ nhất chuyển tiếp sang bề mặt thứ hai,

một rãnh được hình thành theo chiều dọc trên mỗi bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, trải dài giữa các đầu thứ nhất và thứ hai,

rãnh của bề mặt thứ nhất về cơ bản giống với rãnh của bề mặt thứ hai,

mỗi rãnh được khoét vào ở một độ sâu vào trung tâm của phần thân để tạo thành ít nhất một nấc gần mặt thứ nhất và kéo dài theo chiều dọc giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai;

mỗi rãnh có cạnh thứ nhất giáp rãnh gần mặt thứ nhất và cạnh thứ hai giáp rãnh gần mặt thứ hai, trong đó độ sâu tối đa của cạnh thứ nhất bằng độ sâu tối đa của cạnh thứ hai, sao cho cạnh thứ nhất và cạnh thứ hai kết thúc ở một khoảng cách bằng nhau từ trung tâm; và

một rãnh được tạo trên bề mặt của đế, rãnh này có phần thứ nhất bắt đầu từ đầu thứ nhất và phần thứ hai bắt sang từ đầu thứ hai đối diện, rãnh được tạo kết cấu để tiếp nhận ban đầu được mặt của thân khóa tại phần thứ nhất, và phần thứ hai được tạo kết cấu để trượt và tiếp nhận phần thân khóa từ phần thứ nhất sang, phần thứ hai có đường cắt tương ứng với nấc của rãnh, đường cắt dưới song song và tiếp giáp với cạnh thứ nhất của thân khóa cài khi nhận được, tạo ra một kết nối ma sát ăn khớp.

2. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 1, trong đó trên bề mặt của tấm nền, phần thứ nhất của rãnh là rộng hơn dọc theo chiều dài của phần thứ nhất so với chiều dài của phần thứ hai của rãnh, và phần thứ nhất có chiều dài ít nhất là bằng với dài của thân khóa cài rãnh.
3. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 2, trong đó chiều rộng của phần thứ hai thay đổi từ bề mặt của tấm nền theo chiều sâu của phần thứ hai bên trong tấm nền.
4. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 1, trong đó bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai đối xứng nhau.
5. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 1, trong đó đầu thứ nhất và đầu thứ hai đối diện của khóa cài rãnh đều được làm tròn.
6. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 1, trong đó ít nhất một nấc kết thúc với một đầu dốc xuống ở đầu thứ nhất và đối diện với đầu thứ hai của khóa cài rãnh.
7. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 1, trong đó ít nhất một nấc kết thúc với một đầu thuôn nhọn ở đầu thứ nhất và đối diện với đầu thứ hai của khóa cài rãnh.
8. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 1, trong đó ít nhất mặt thứ nhất bao gồm một cạnh vát cạnh nơi mặt thứ nhất chuyển tiếp sang bề mặt thứ nhất và một cạnh vát cạnh khác nơi mặt thứ nhất chuyển tiếp sang bề mặt thứ hai.
9. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 1, trong đó mặt thứ hai kéo dài ra với ít nhất hai trụ cách quãng.
10. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 9, trong đó mỗi trụ trong ít nhất hai trụ cách quãng gồm nhiều ngạnh xung quanh bề mặt bên ngoài của mỗi trụ.

11. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 10, trong đó hai trụ cách quãng được tạo kết cấu để ấn vào một tấm nền thứ hai để sao cho mặt thứ nhất với ít nhất một nấc lộ ra để vào rãnh tương ứng.
12. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 1, trong đó mặt thứ nhất đối xứng với mặt thứ hai.
13. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 1, trong đó mặt thứ hai còn bao gồm các cạnh vát cạnh nơi mặt thứ hai chuyển tiếp sang bề mặt thứ nhất và nơi mặt thứ hai chuyển tiếp sang bề mặt thứ hai.
14. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 1, trong đó đối với mỗi rãnh, ít nhất một nấc bao gồm nấc thứ nhất mở rộng theo chiều dọc gần mặt thứ nhất và nấc thứ hai đối diện mở rộng theo chiều dọc gần mặt thứ hai.
15. Hệ thống khóa cài rãnh theo điểm 14, trong đó nấc thứ nhất và nấc thứ hai đều kết thúc với một đầu dốc ở đầu thứ nhất và đầu thứ hai đối diện nhau của khóa cài rãnh.

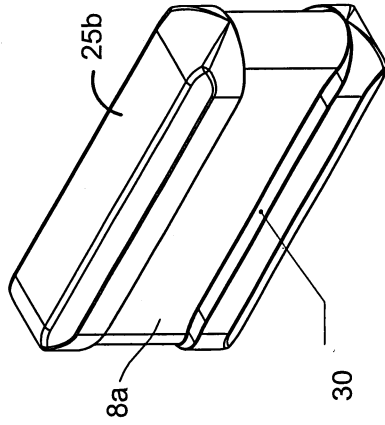


FIG. 2

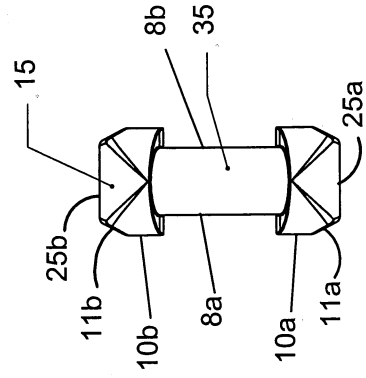


FIG. 3

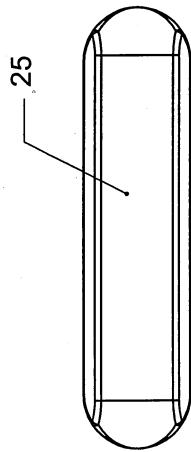


FIG. 4

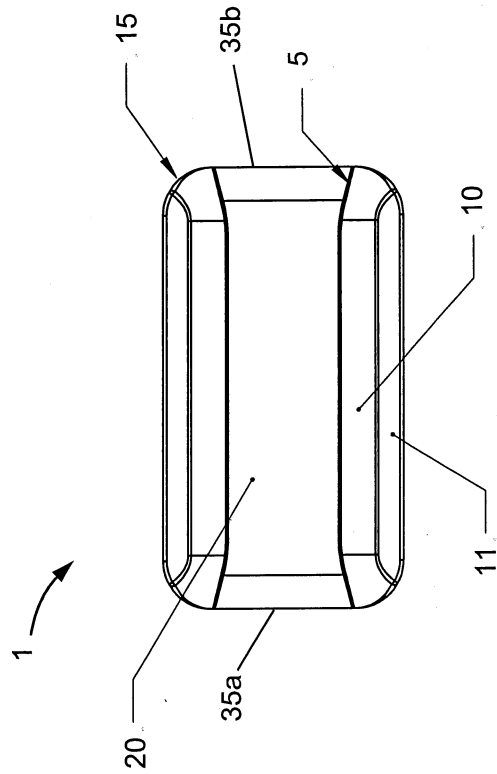


FIG. 1

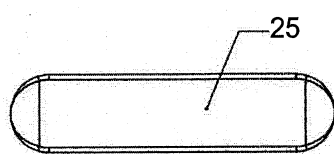


FIG. 8

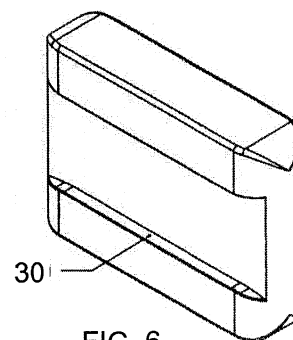


FIG. 6

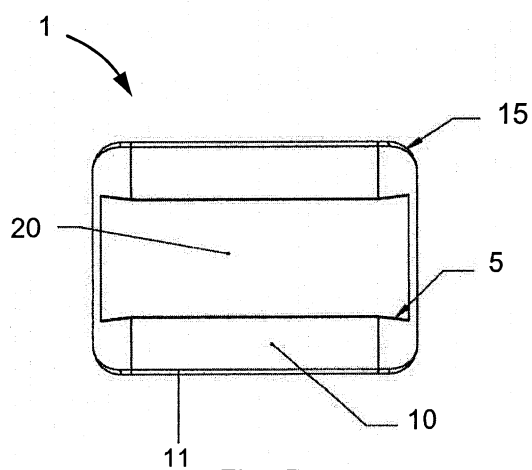


FIG. 5

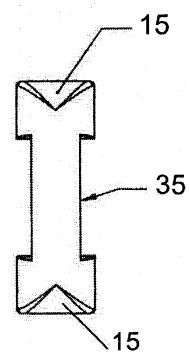


FIG. 7

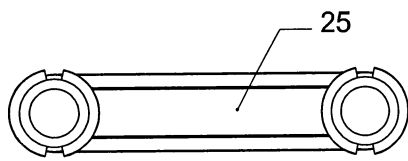


FIG. 12

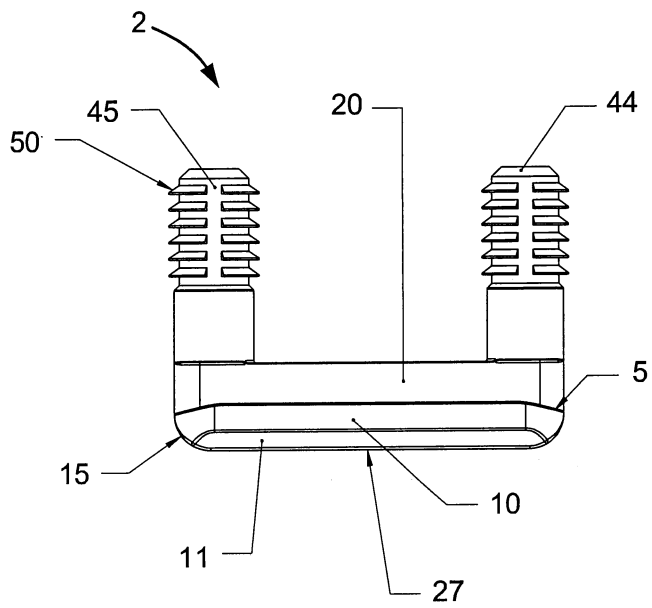


FIG. 9

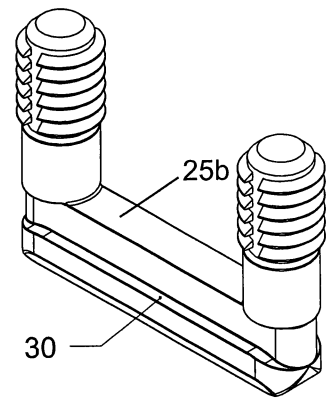


FIG. 10

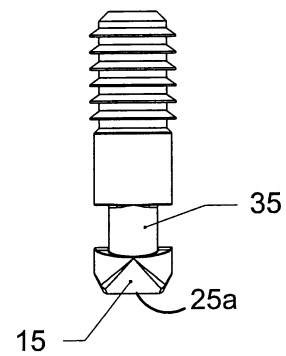


FIG. 11

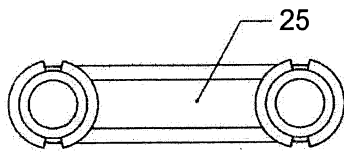


FIG. 16

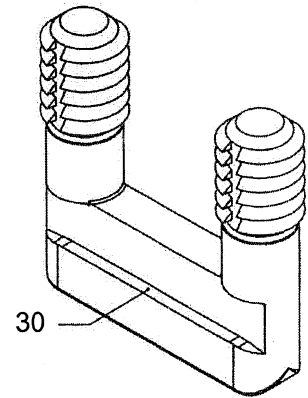


FIG. 14

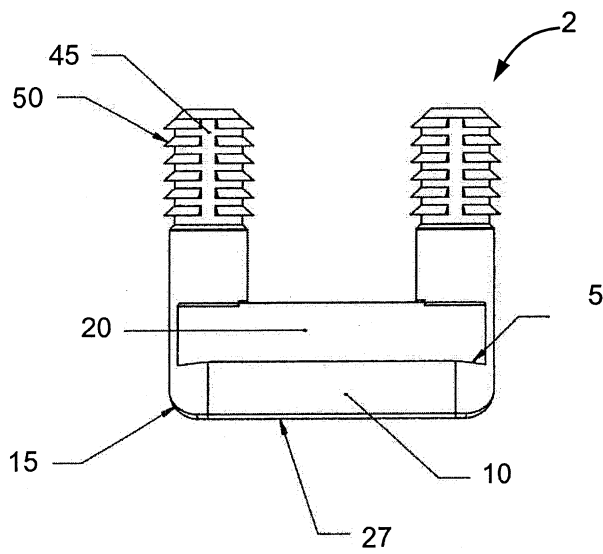


FIG. 13

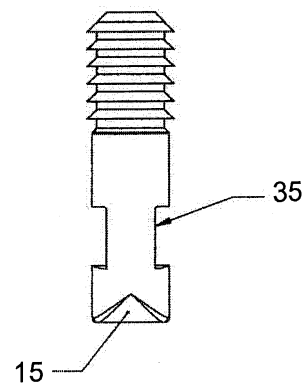


FIG. 15

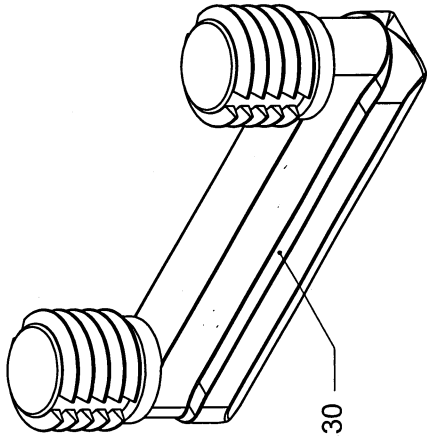


FIG. 18

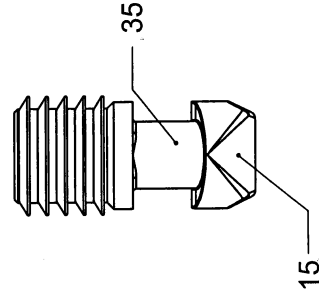


FIG. 19

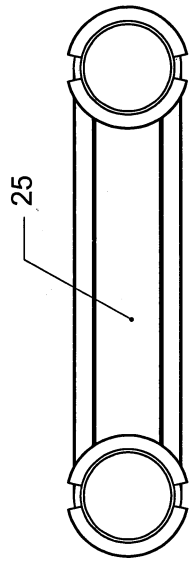


FIG. 20

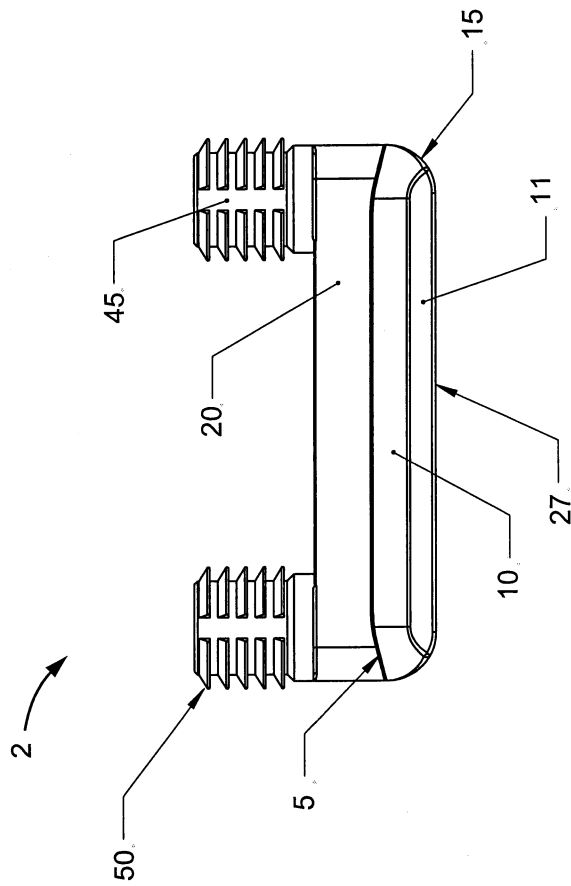


FIG. 17

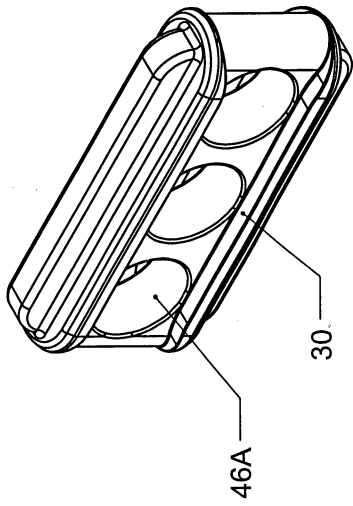


FIG. 22

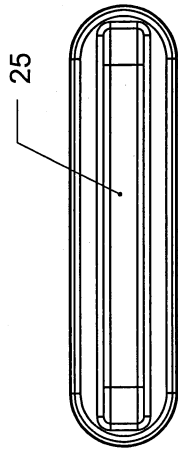


FIG. 24

3

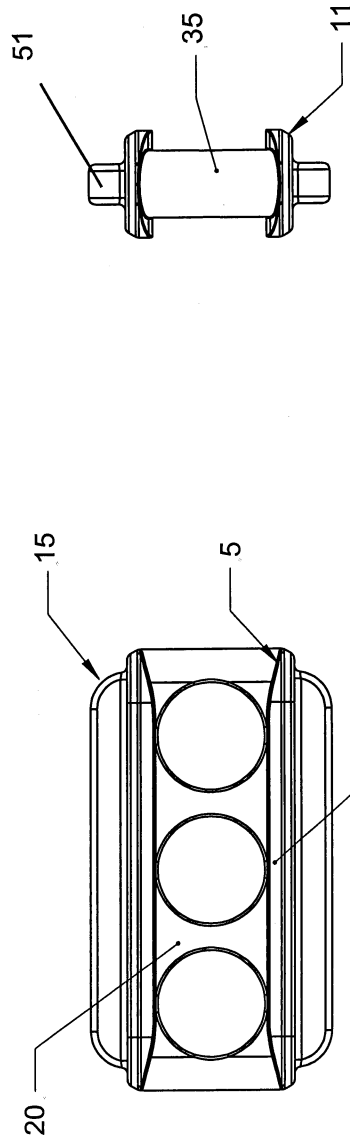


FIG. 21

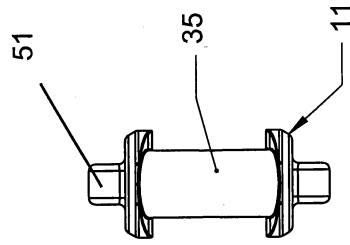


FIG. 23

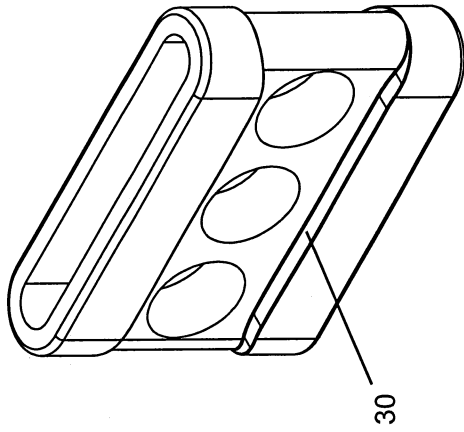


FIG. 26

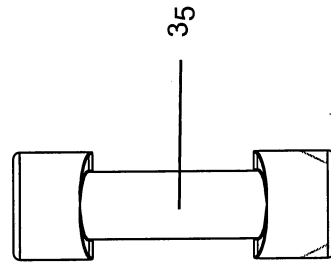


FIG. 27

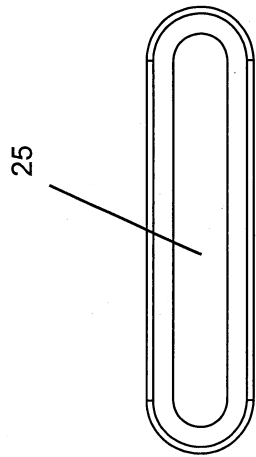


FIG. 28

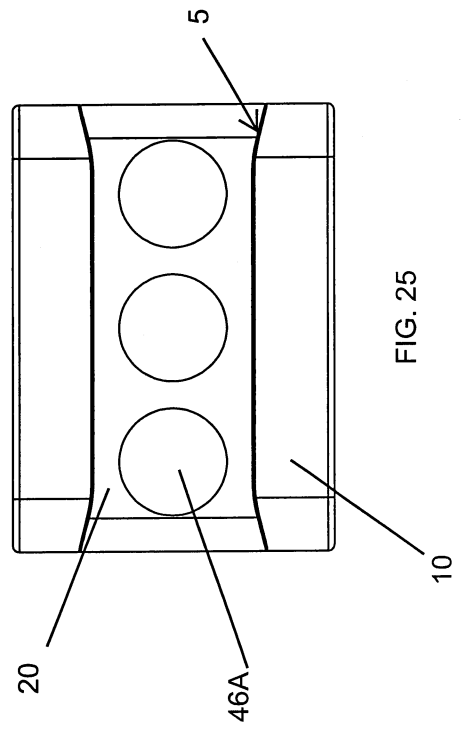


FIG. 25

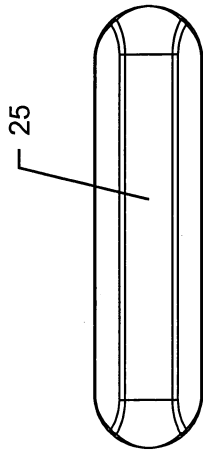


FIG. 32

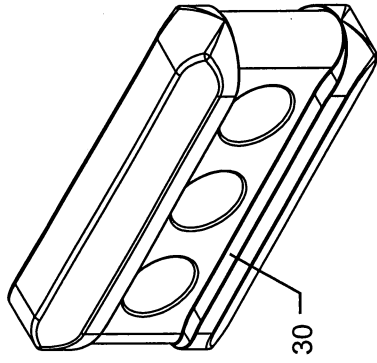


FIG. 30

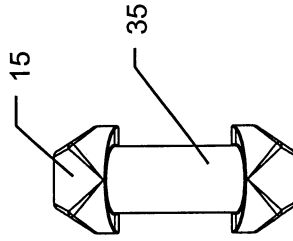


FIG. 31

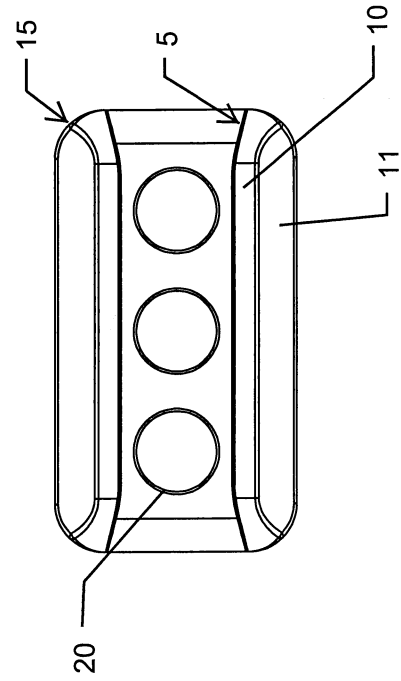


FIG. 29

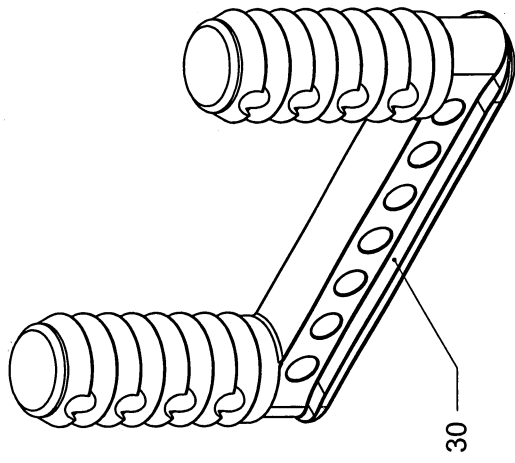


FIG. 34

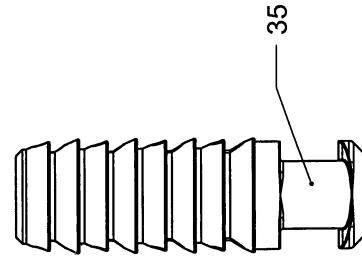


FIG. 35

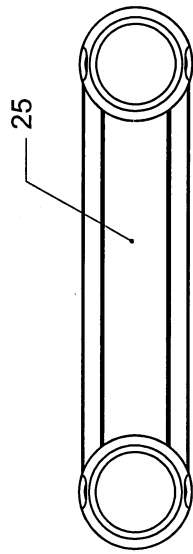


FIG. 36

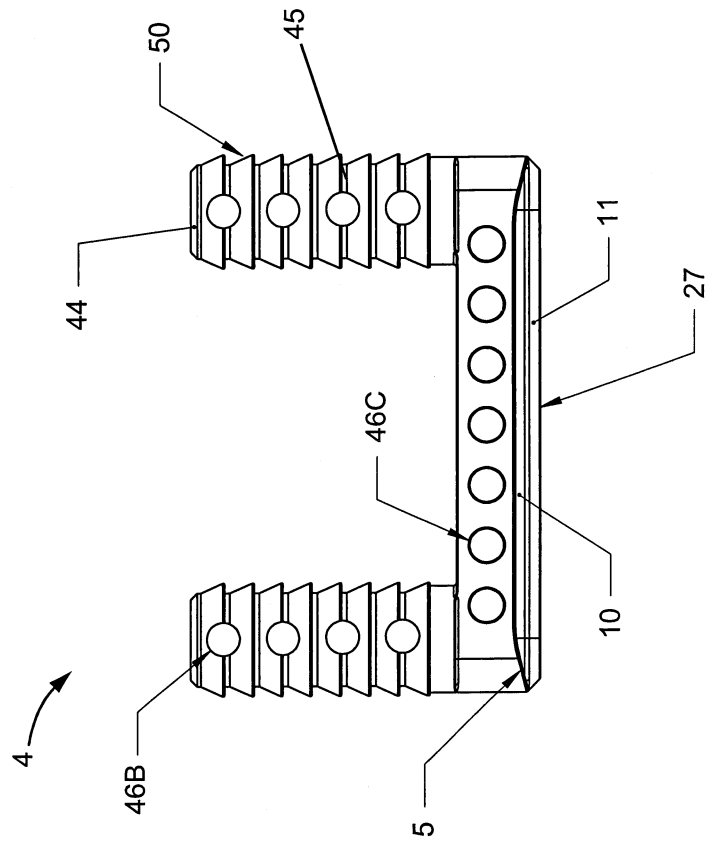


FIG. 33

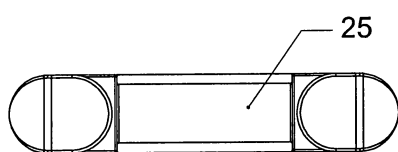


FIG. 40

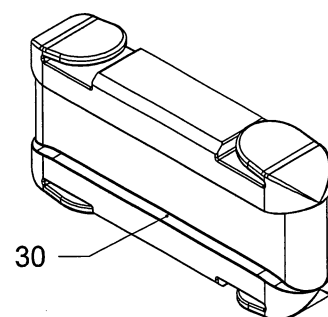


FIG. 38

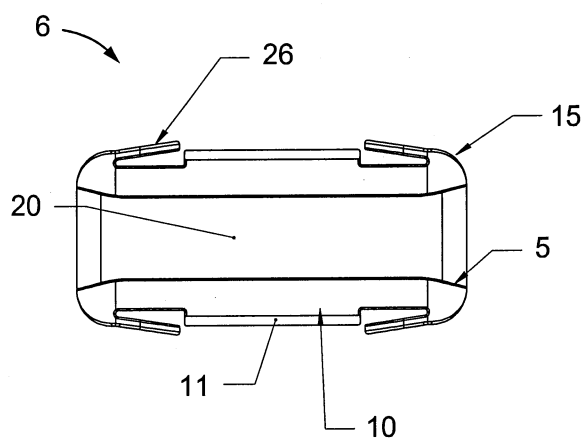


FIG. 37

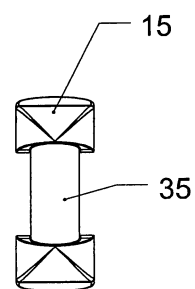


FIG. 39

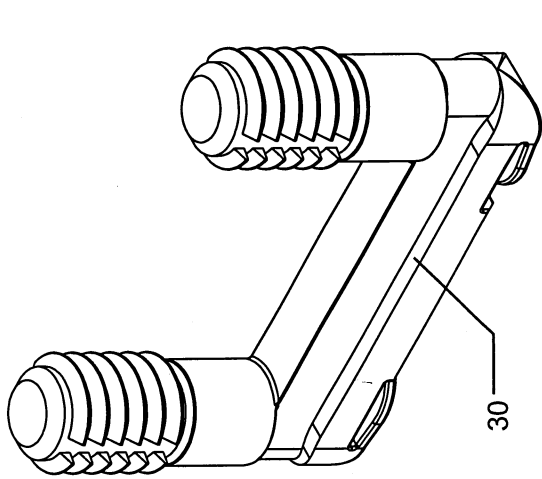


FIG. 42

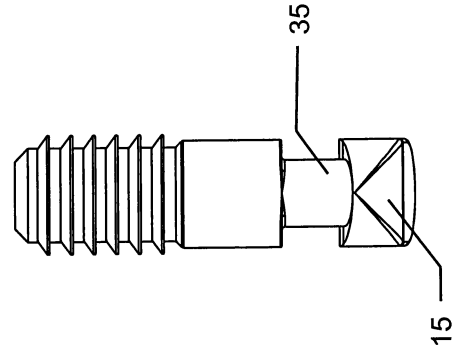


FIG. 43

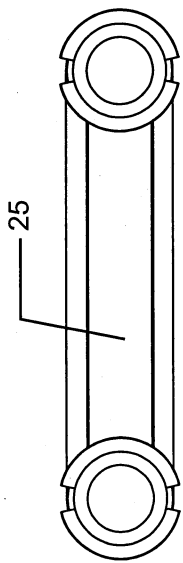


FIG. 44

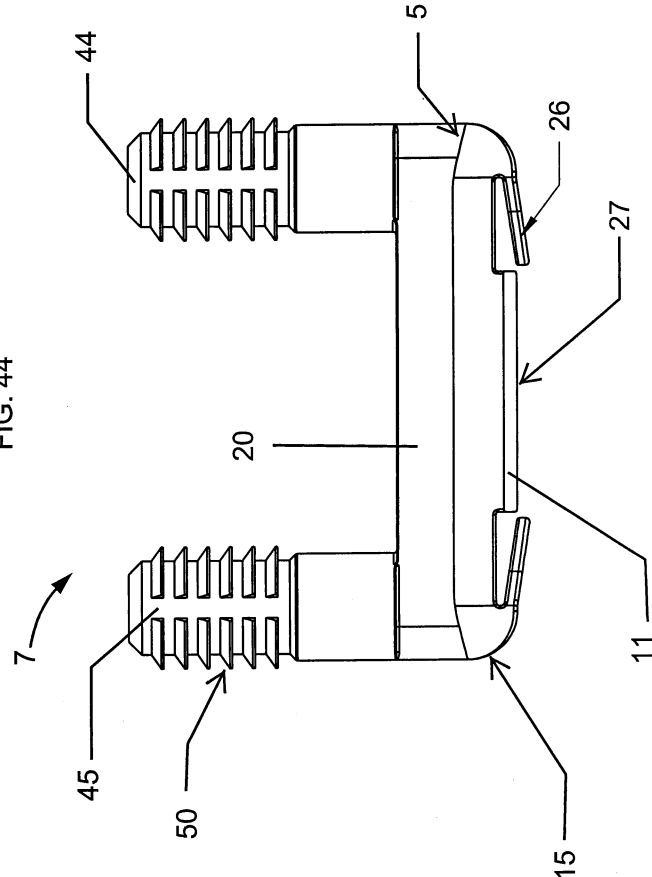
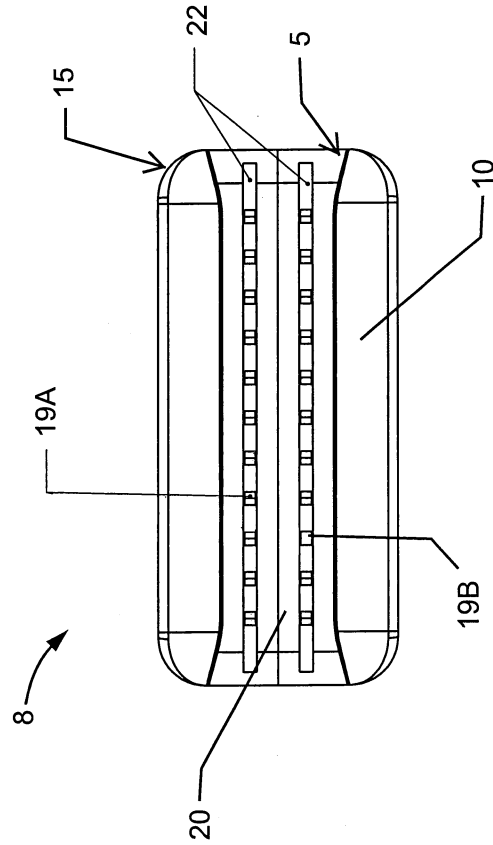
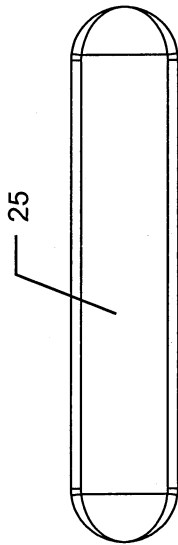
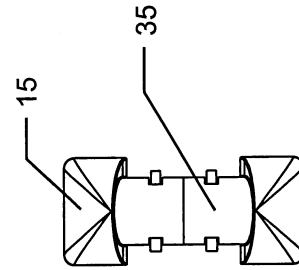
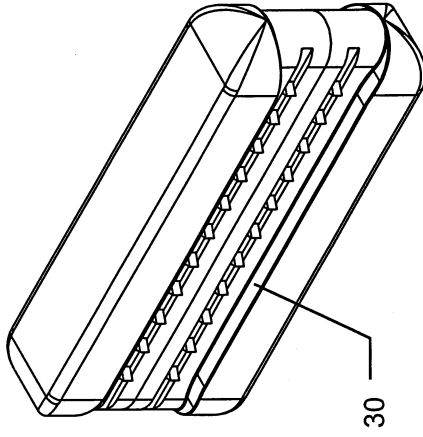


FIG. 41



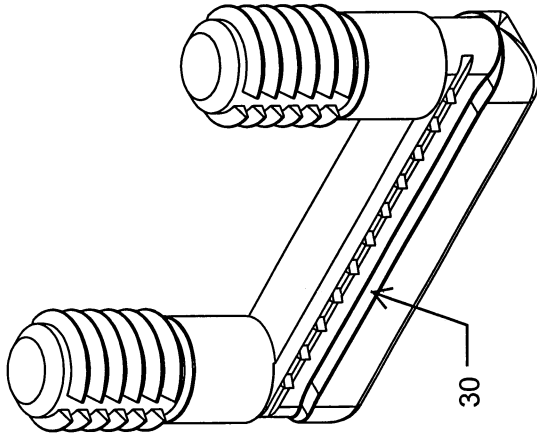


FIG. 50

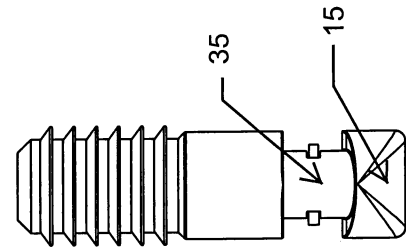


FIG. 51

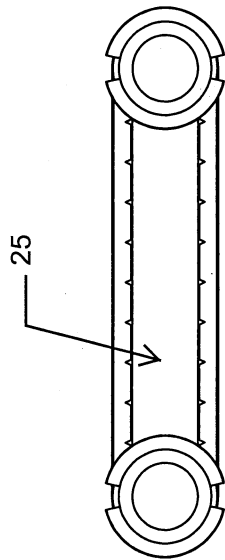


FIG. 52

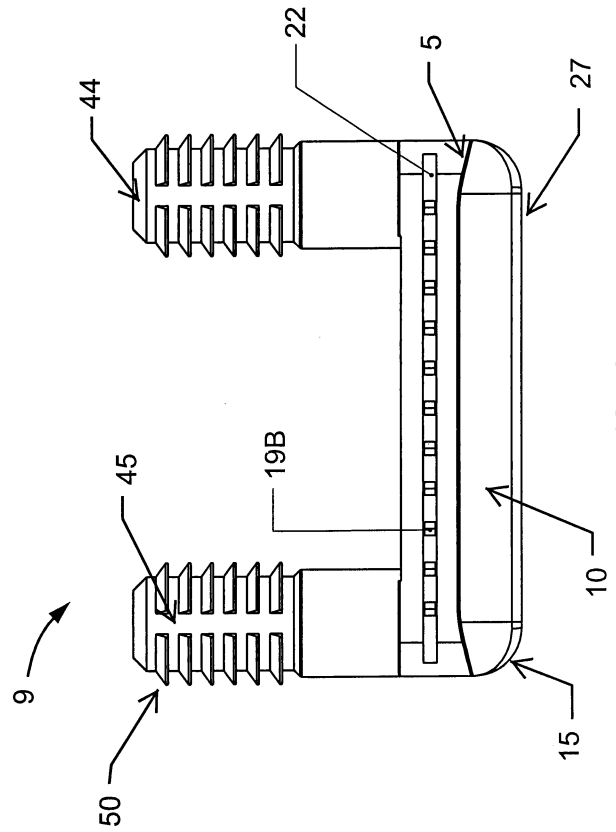


FIG. 49

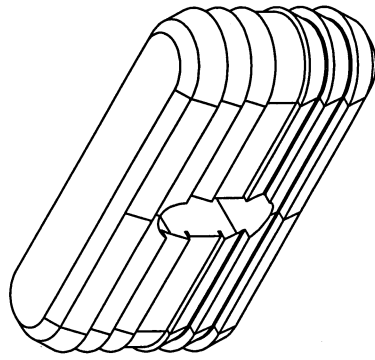


FIG. 54

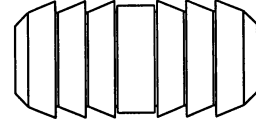
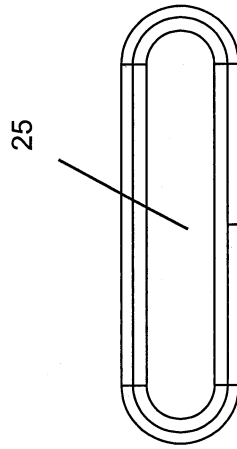


FIG. 55



25

FIG. 56

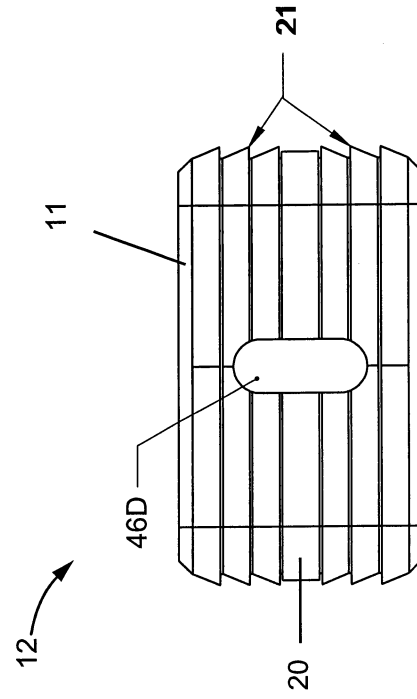


FIG. 53

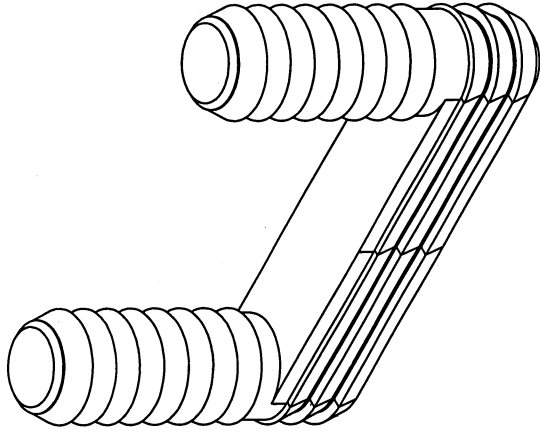


FIG. 58

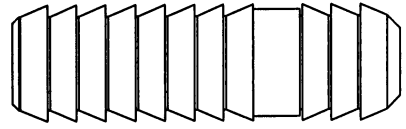


FIG. 59

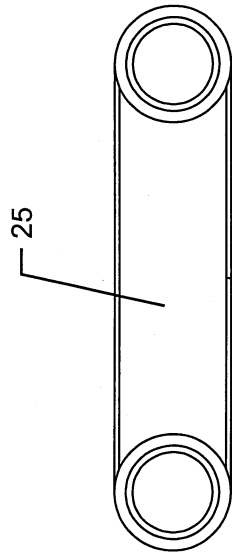


FIG. 60

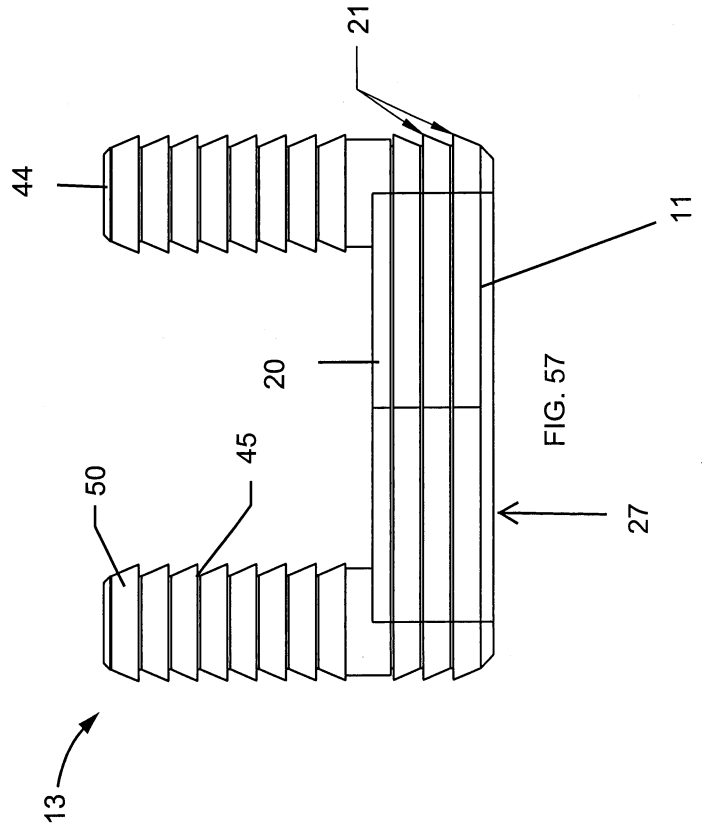


FIG. 57

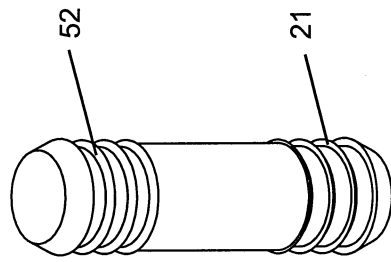


FIG. 62

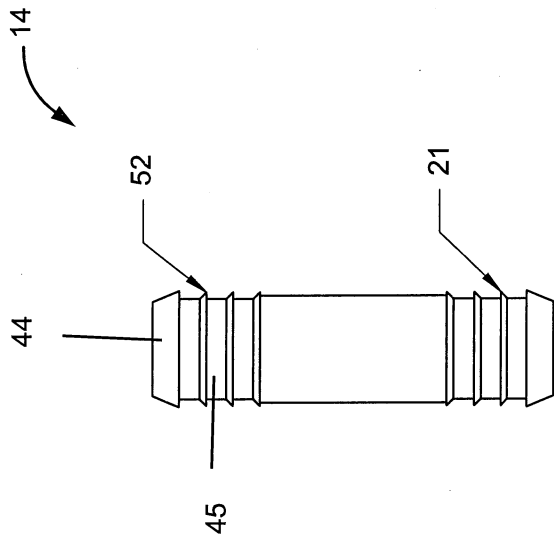


FIG. 61

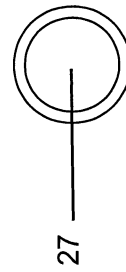
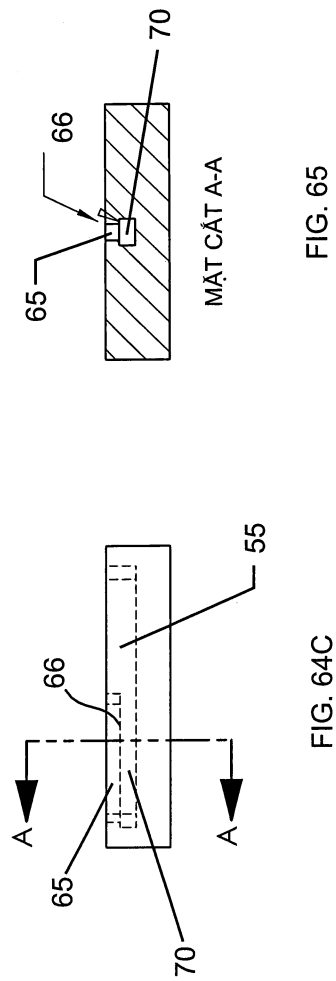
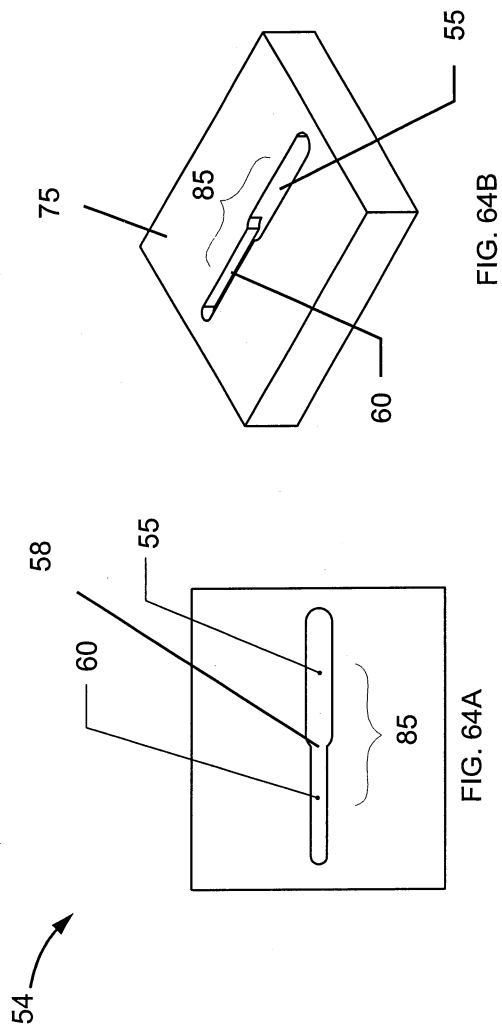


FIG. 63



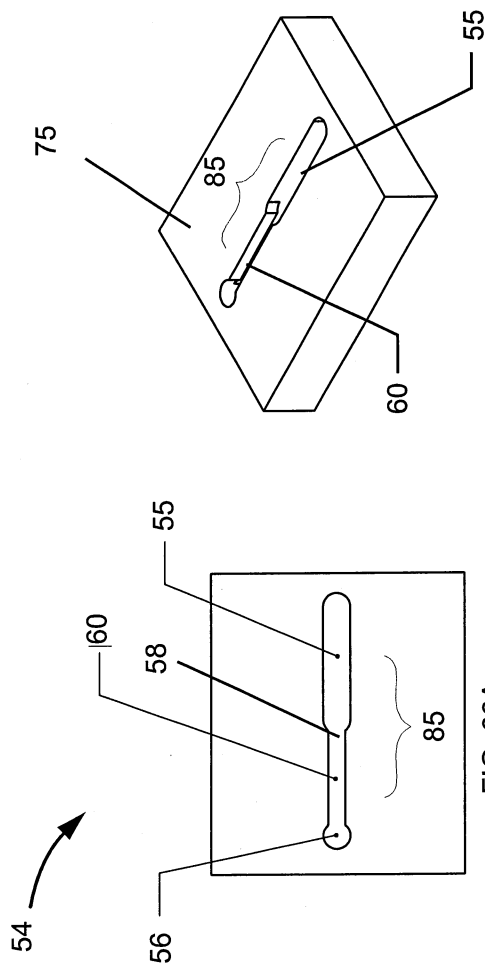
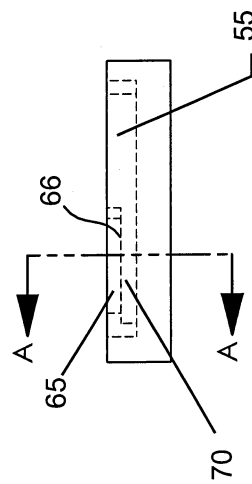
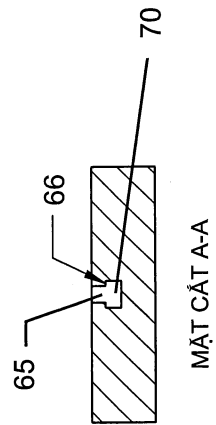


FIG. 66B



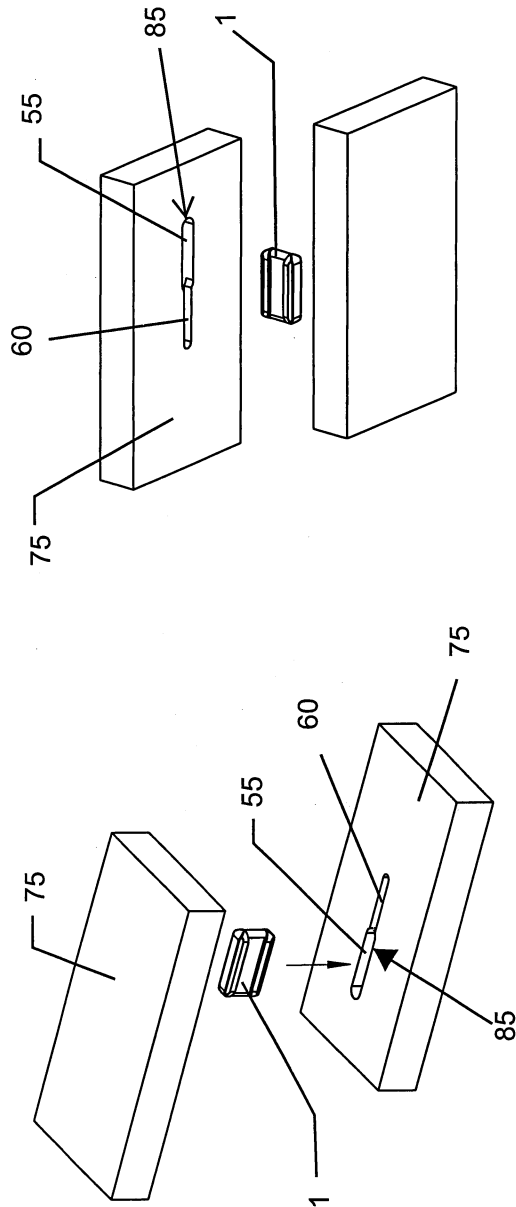


FIG. 68A

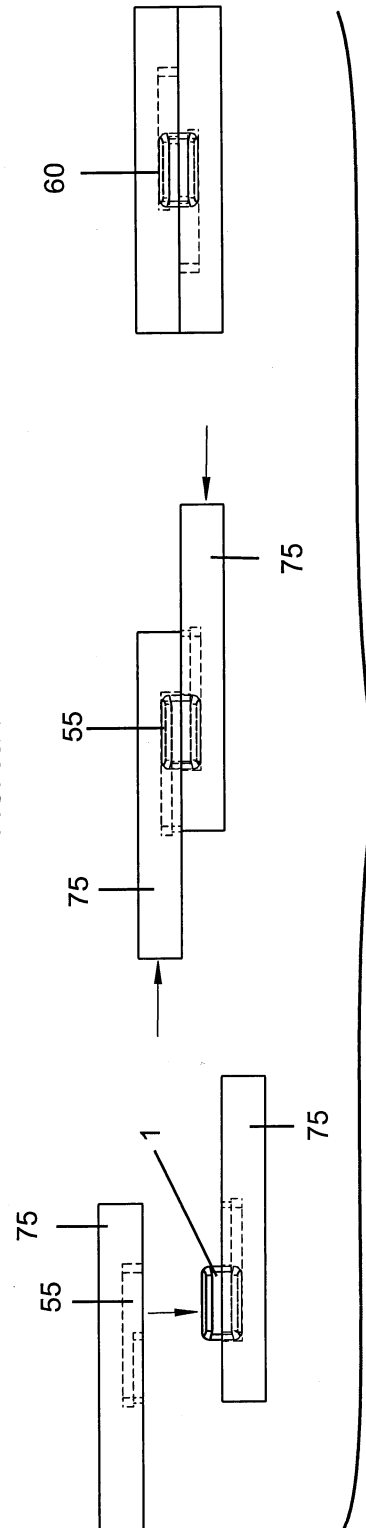


FIG. 68B

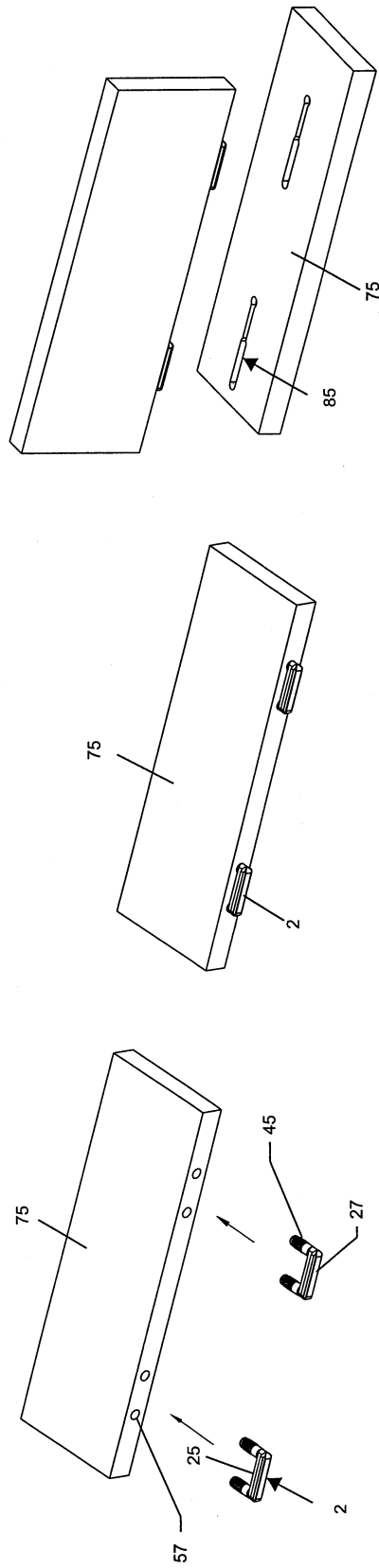


FIG. 69A

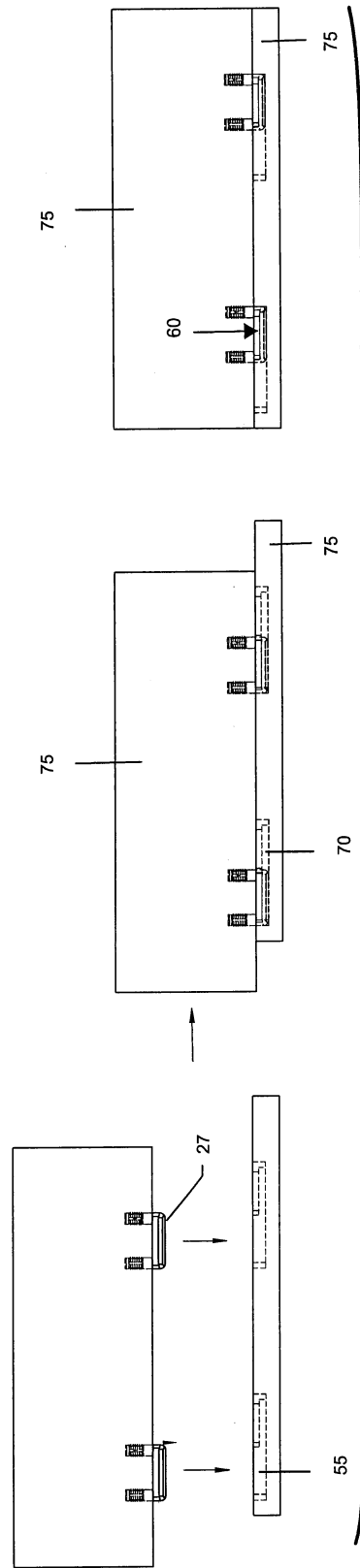
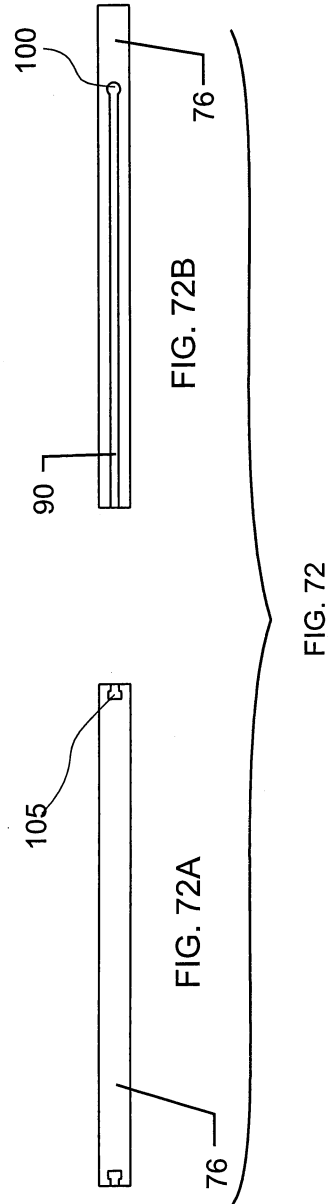
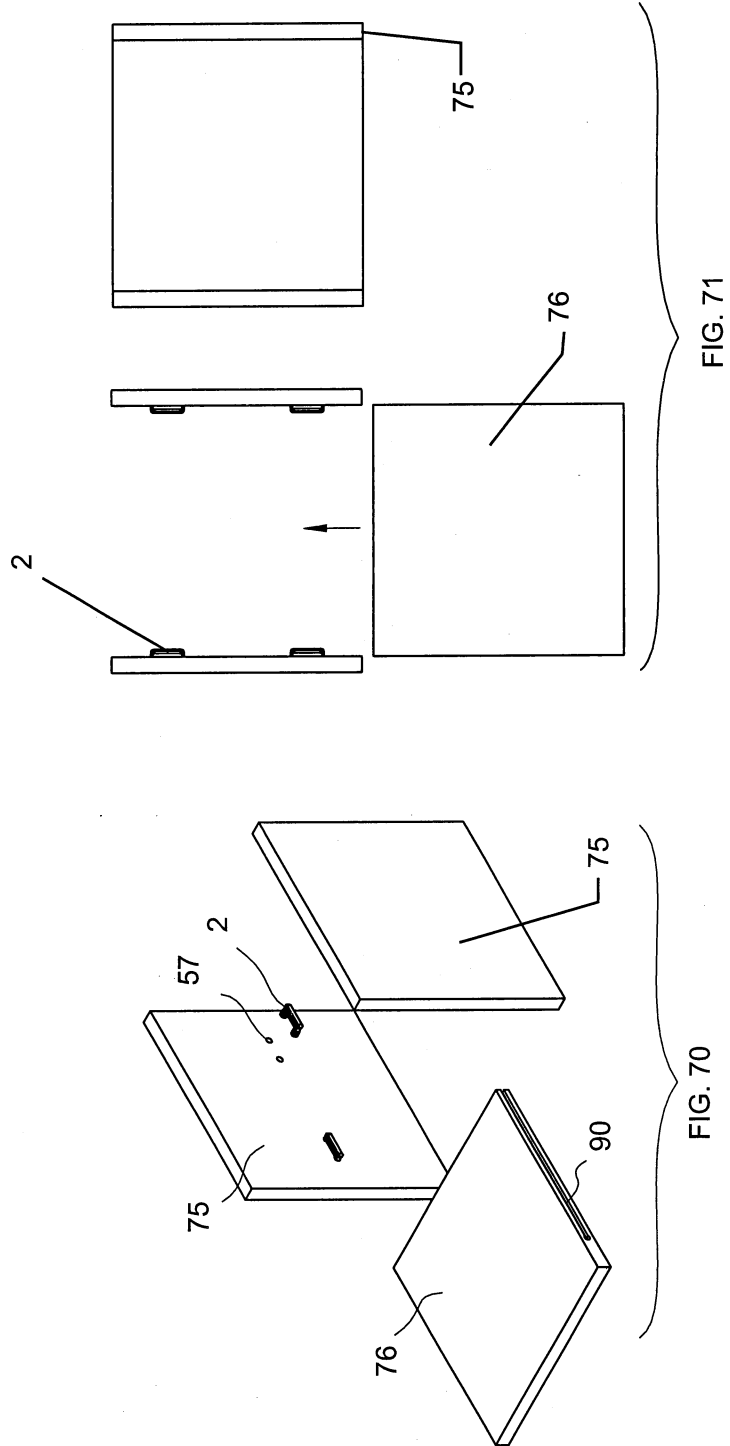


FIG. 69B



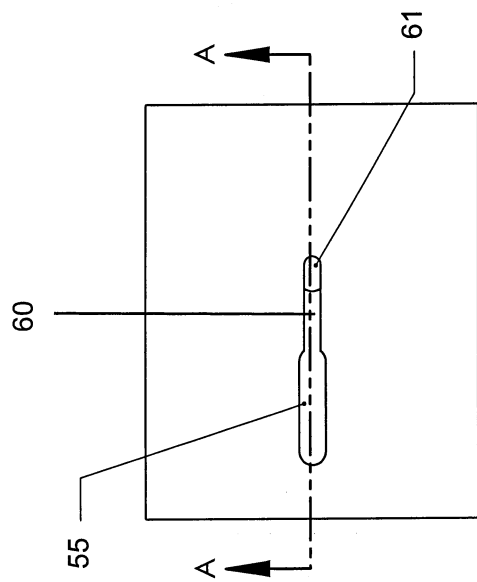


FIG. 73

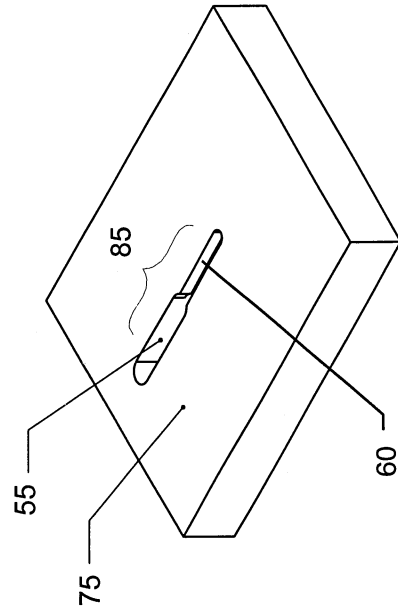


FIG. 75

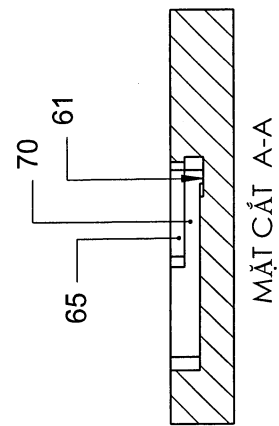


FIG. 74

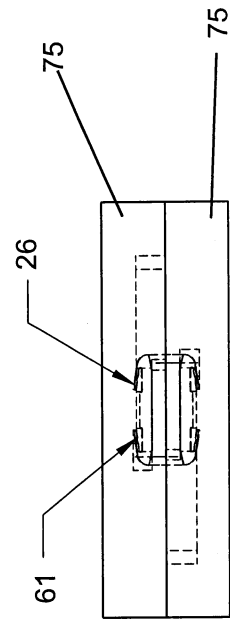


FIG. 76

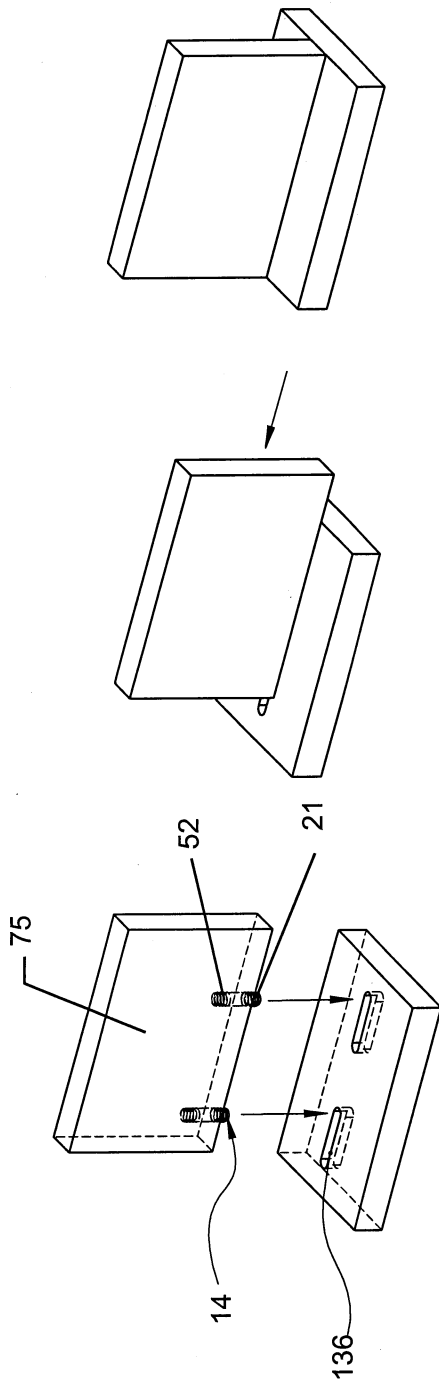


FIG. 77

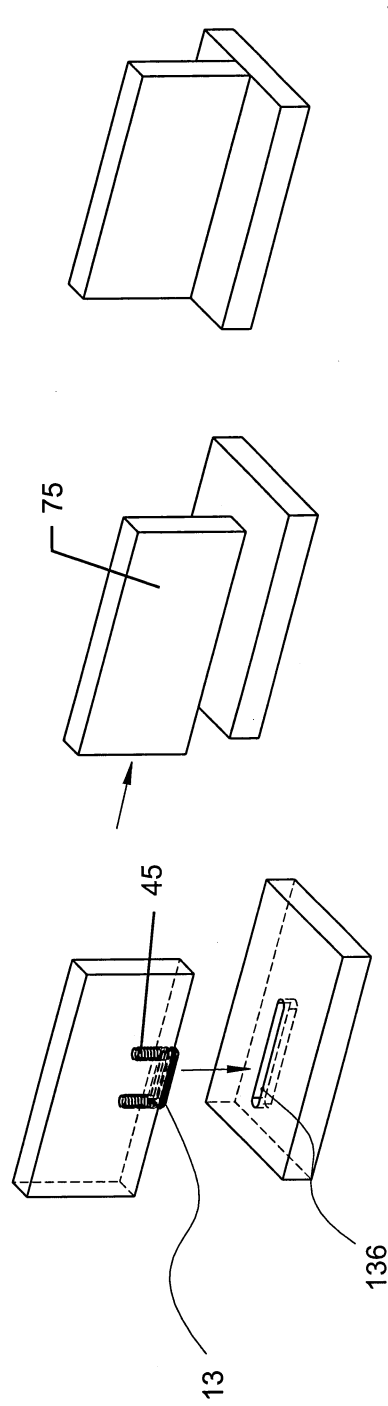


FIG. 78

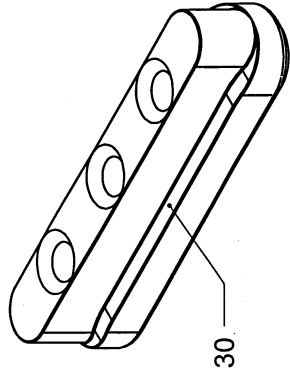


FIG. 80

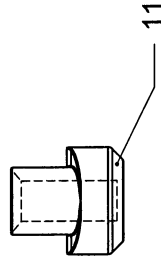


FIG. 81

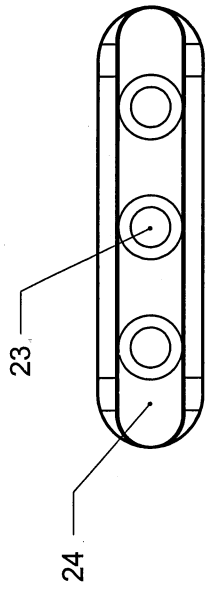


FIG. 82

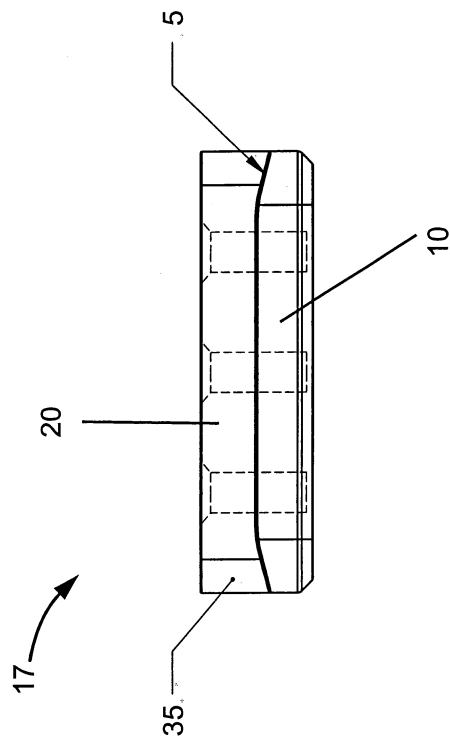
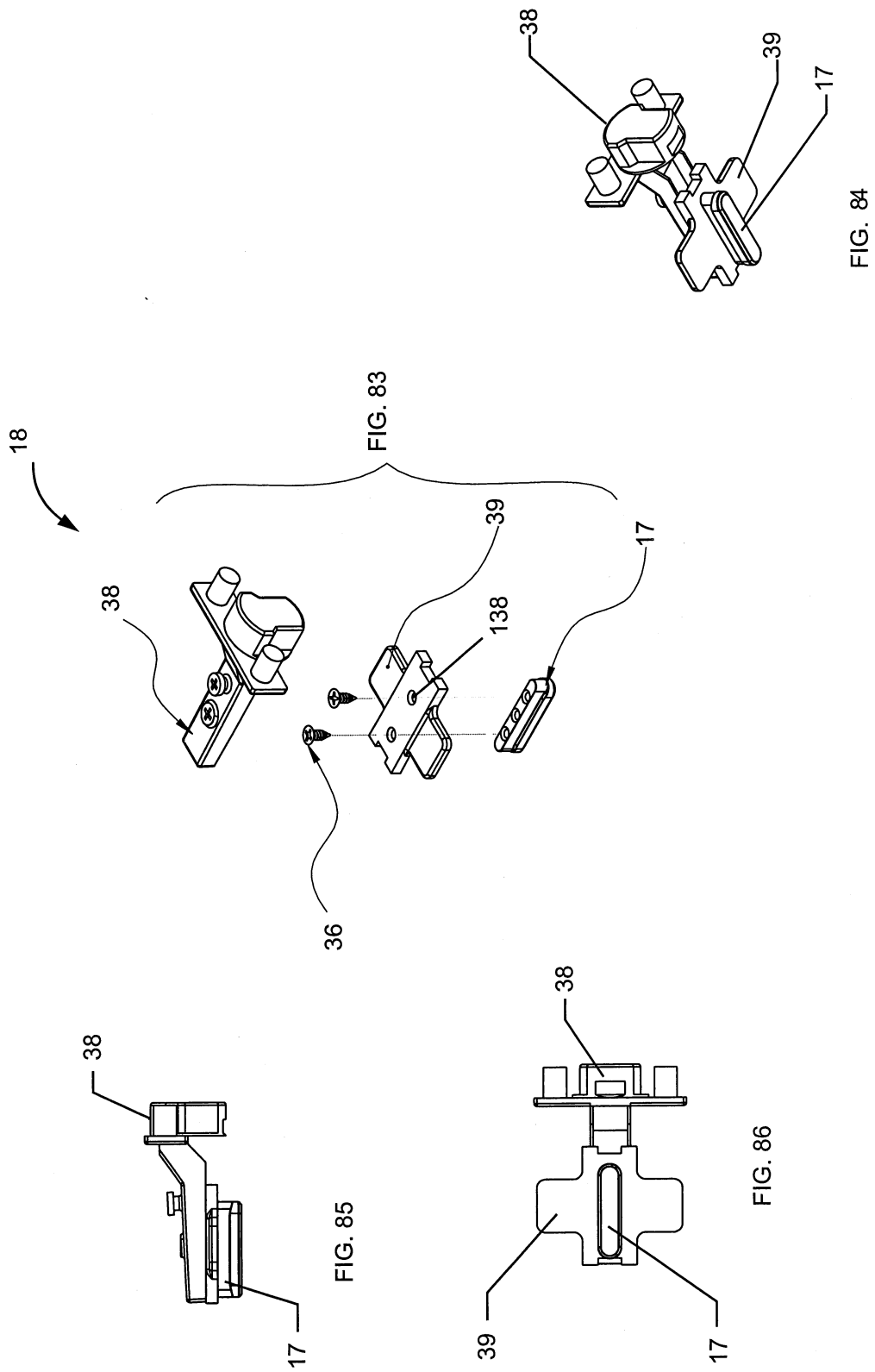


FIG. 79



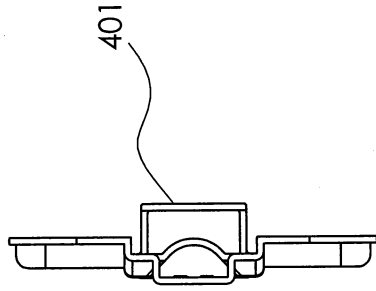


FIG. 86A

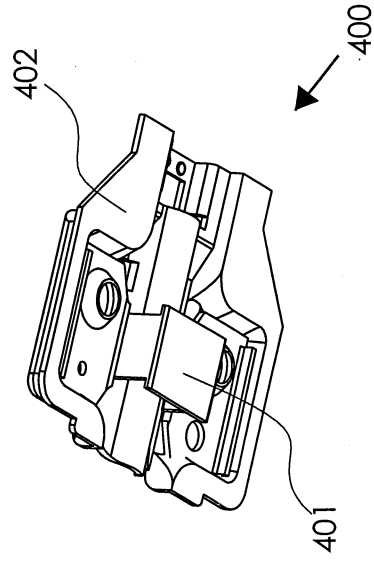


FIG. 86B

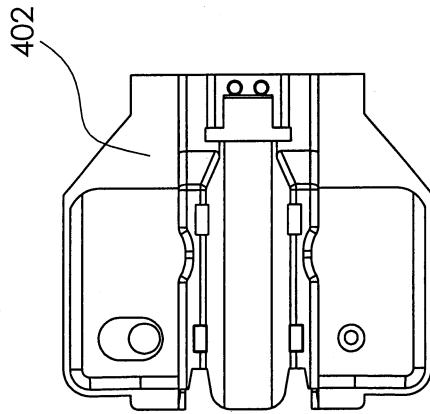


FIG. 86C

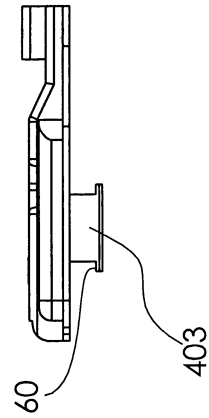


FIG. 86D

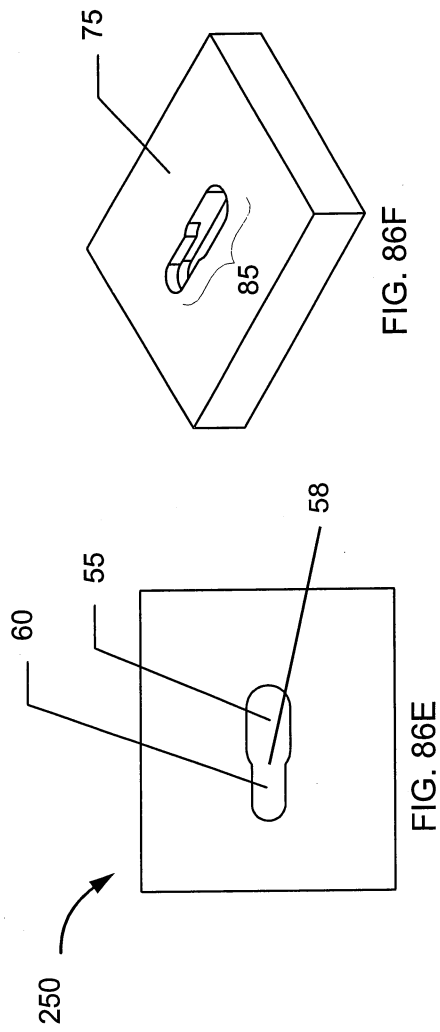


FIG. 86F

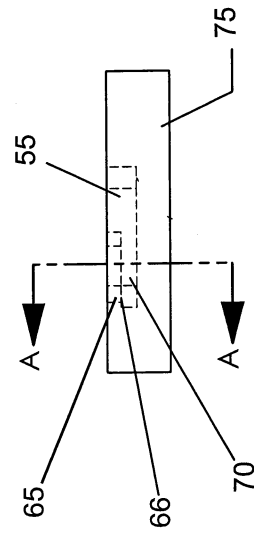


FIG. 86G

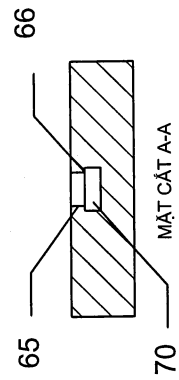
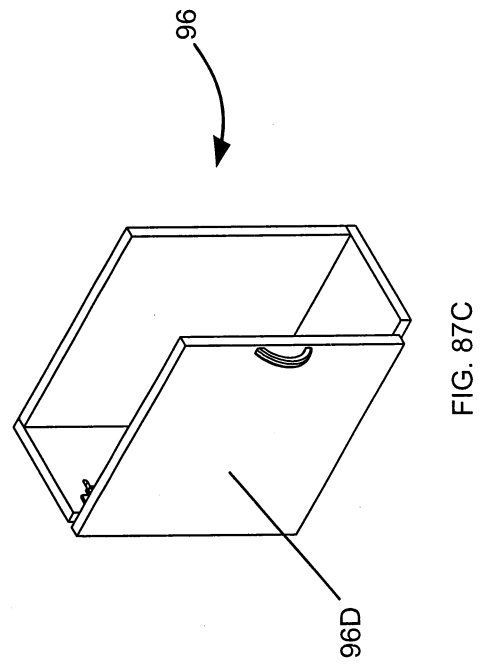
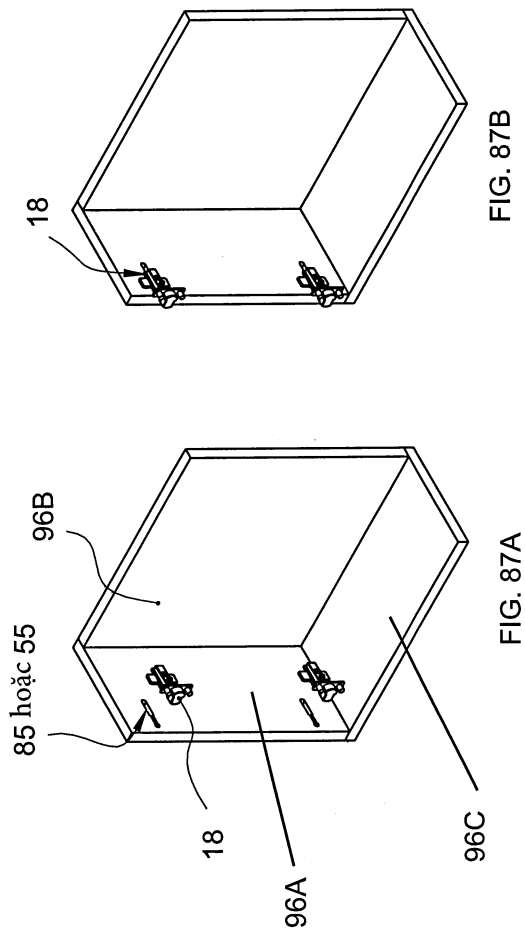


FIG. 86H



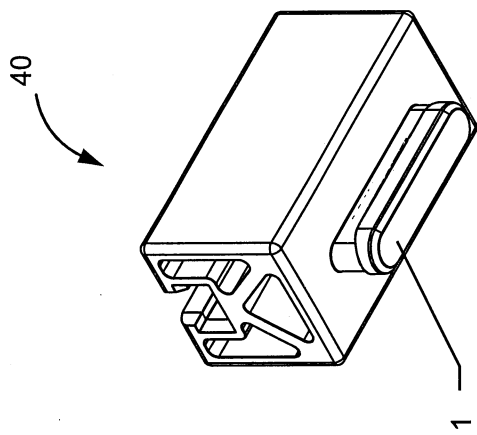


FIG. 89

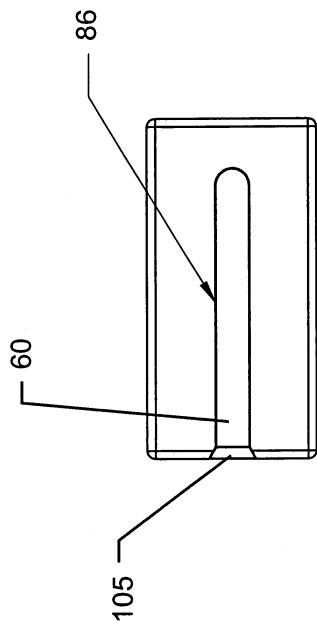


FIG. 88

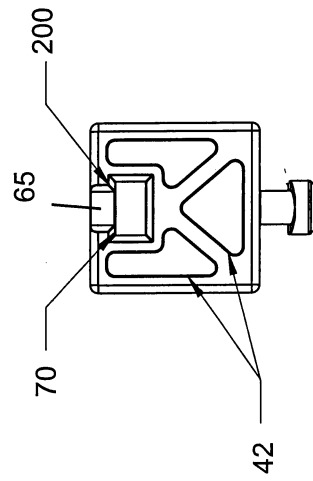


FIG. 91

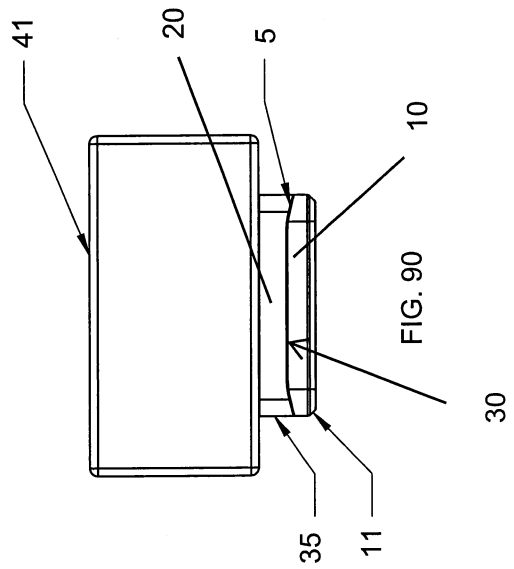


FIG. 90

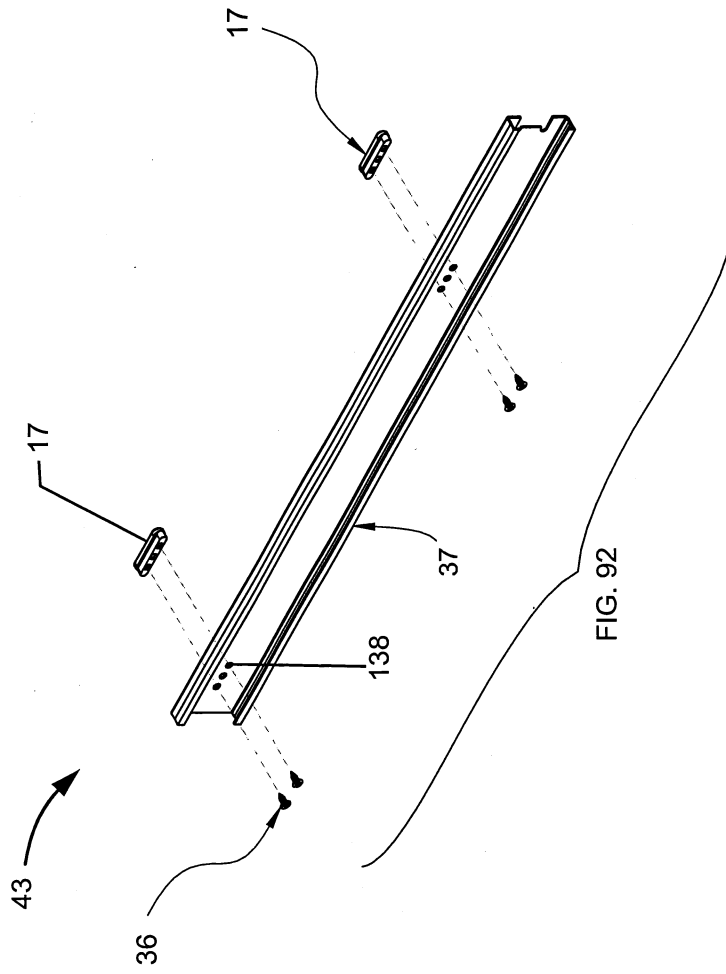


FIG. 92

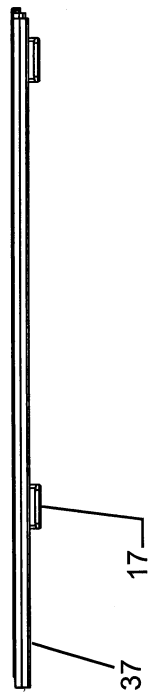


FIG. 93

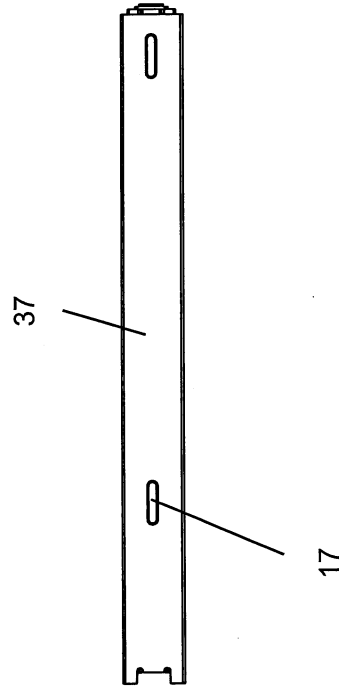


FIG. 94

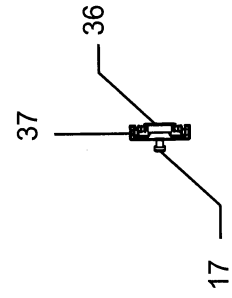
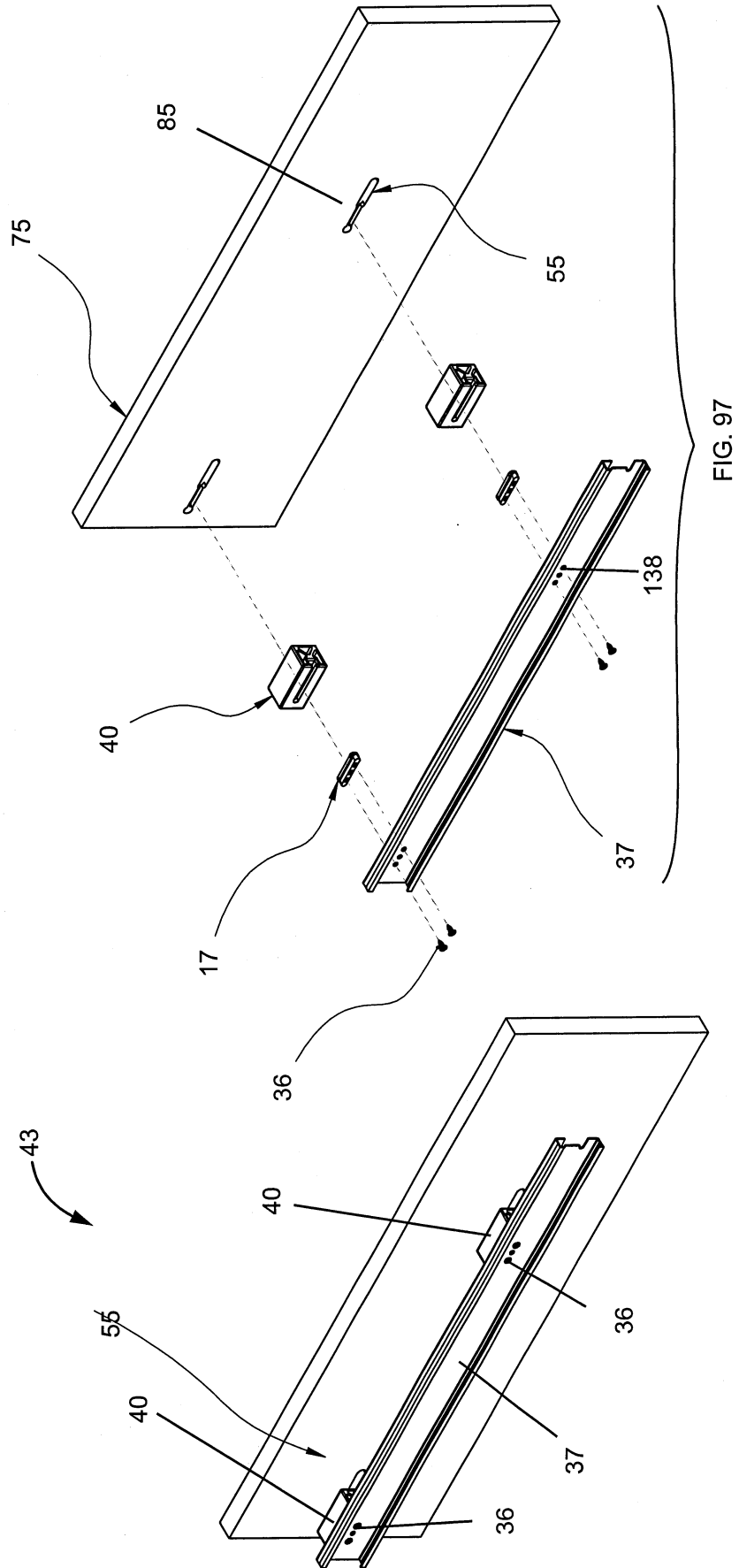


FIG. 95



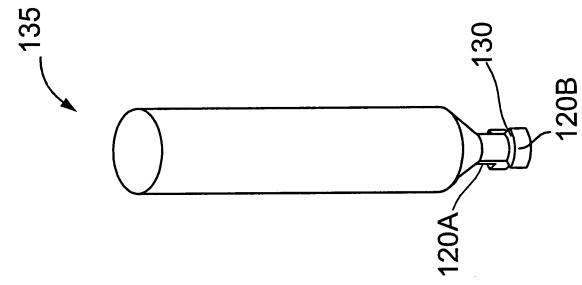


FIG. 99

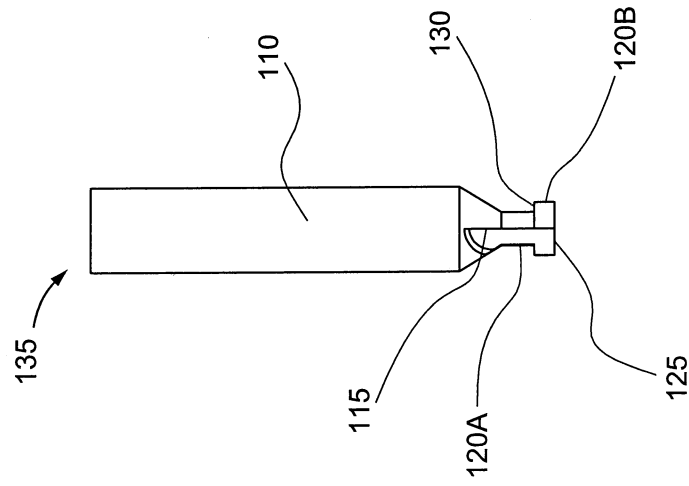


FIG. 98

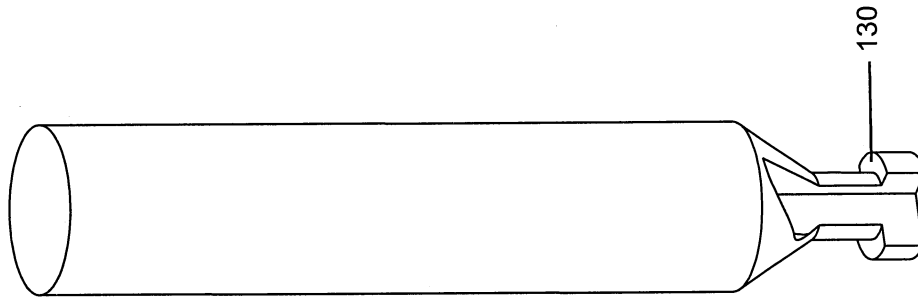


FIG. 100C

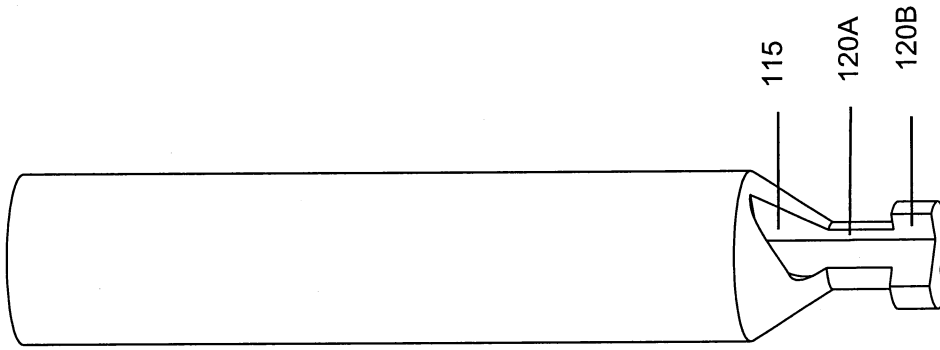


FIG. 100B

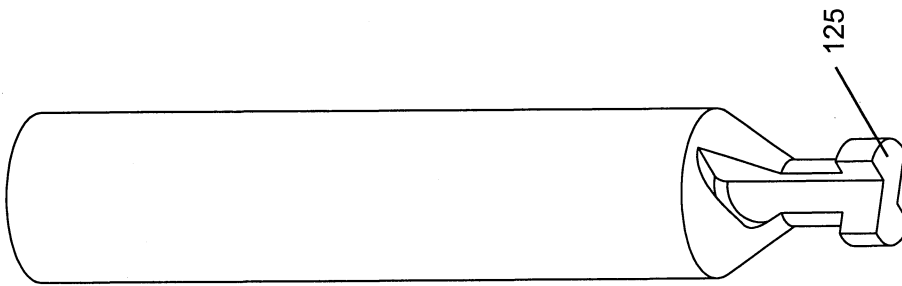


FIG. 100A

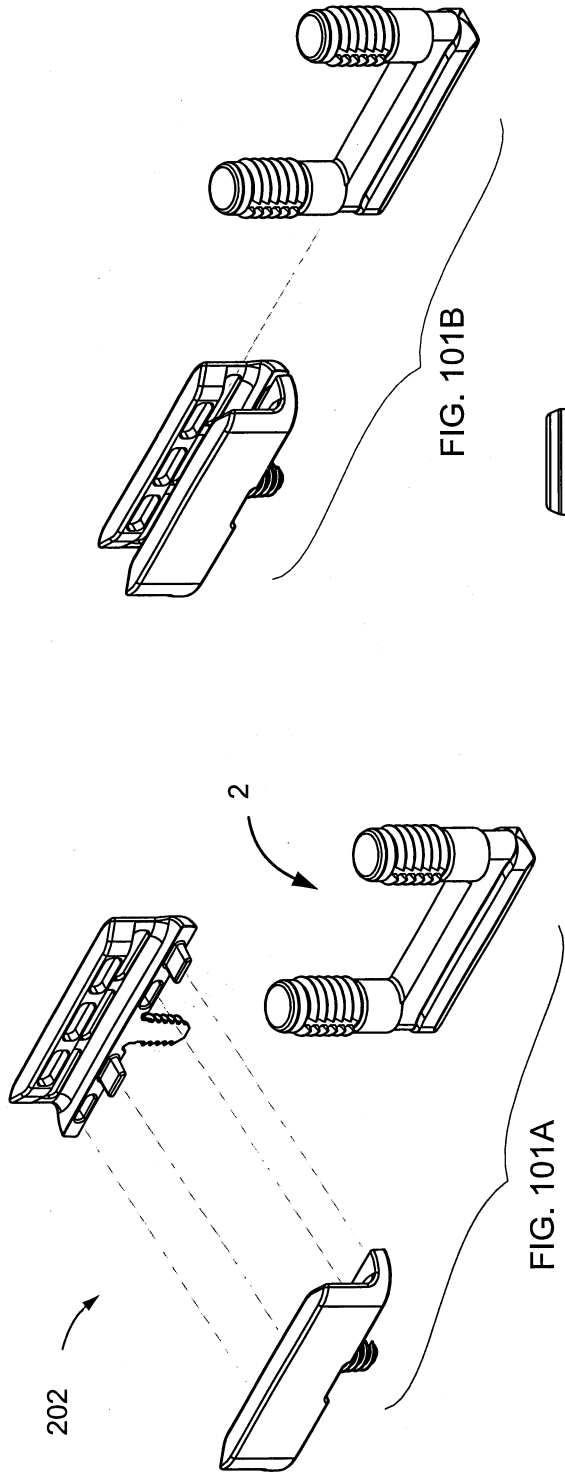


FIG. 101B

FIG. 101A

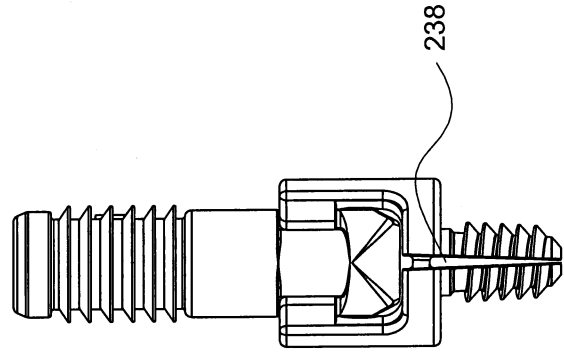


FIG. 101D

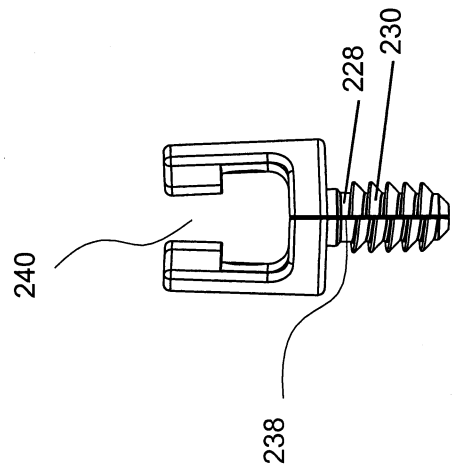


FIG. 101C

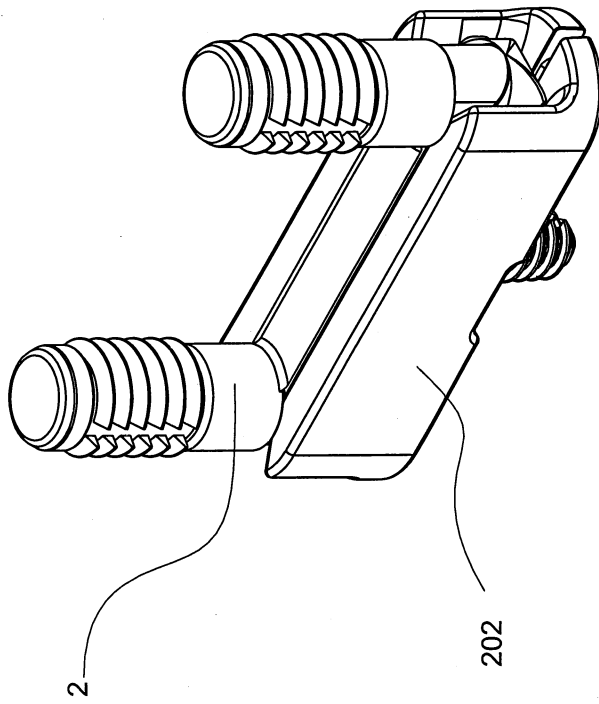


FIG. 103

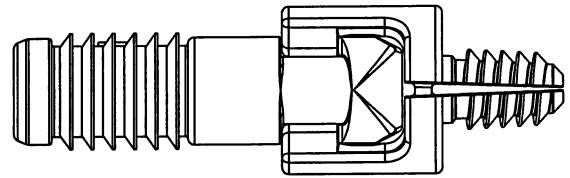


FIG. 104

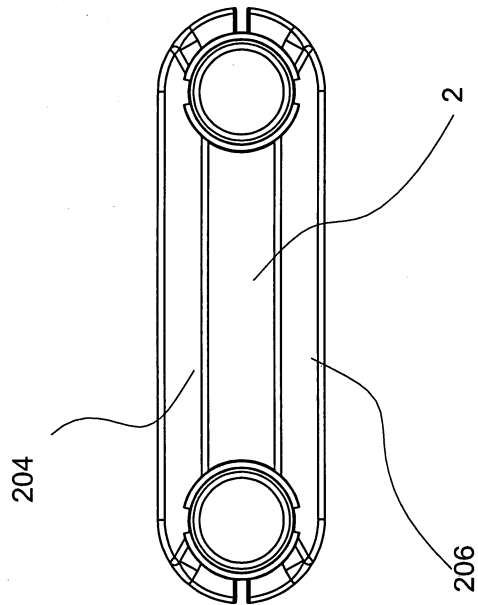


FIG. 105

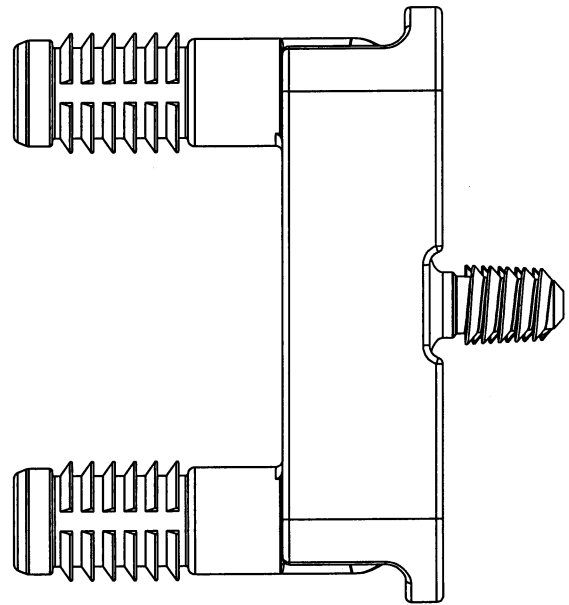


FIG. 102

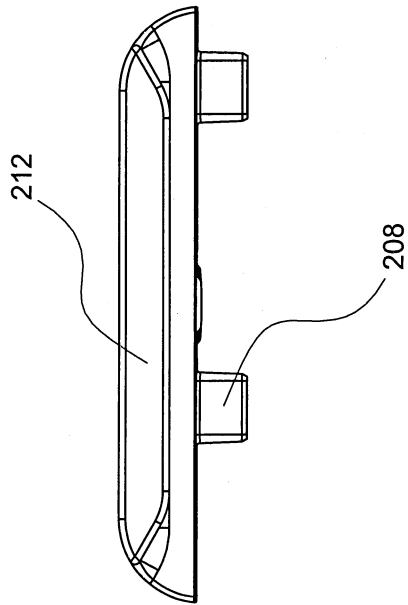


FIG. 109

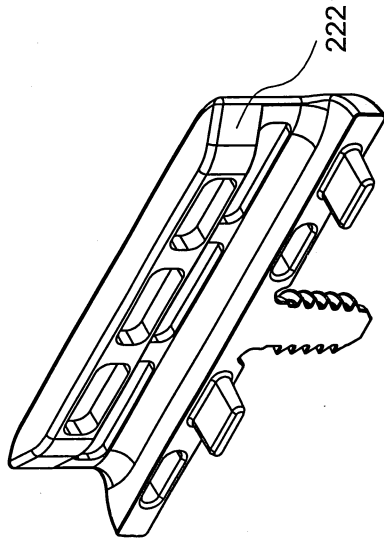


FIG. 107

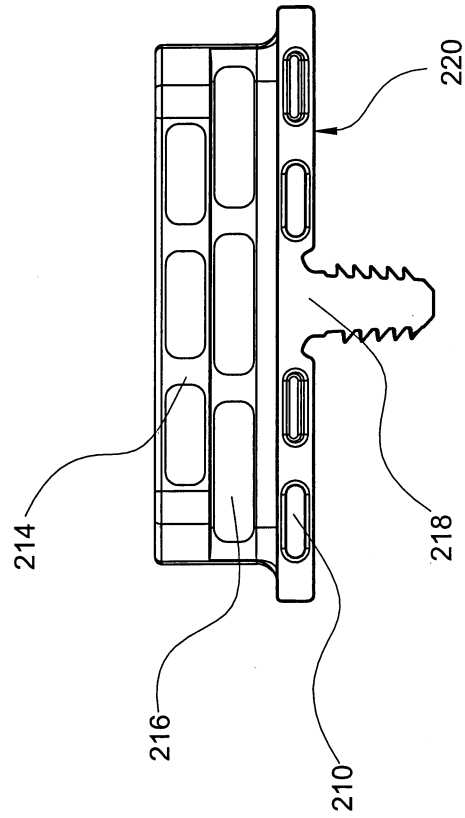


FIG. 106

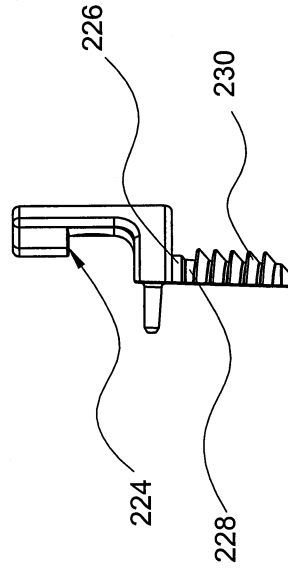


FIG. 108

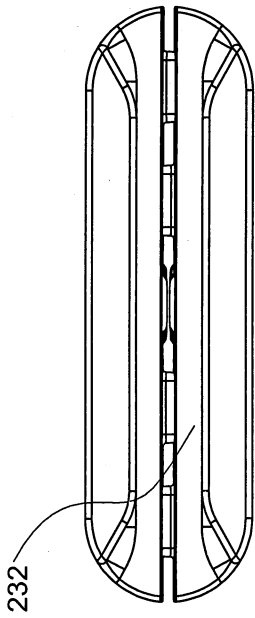


FIG. 113

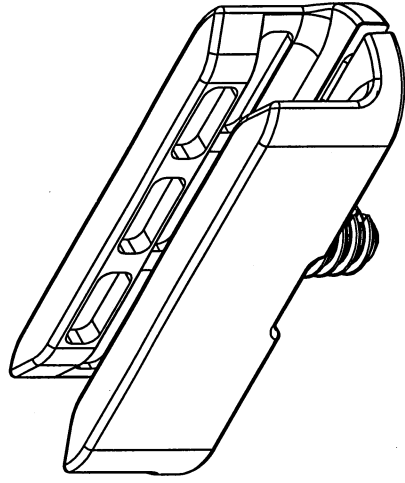


FIG. 111

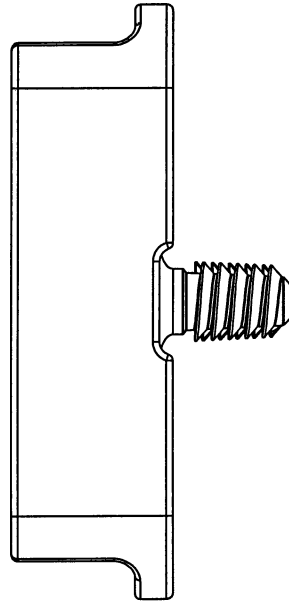


FIG. 110

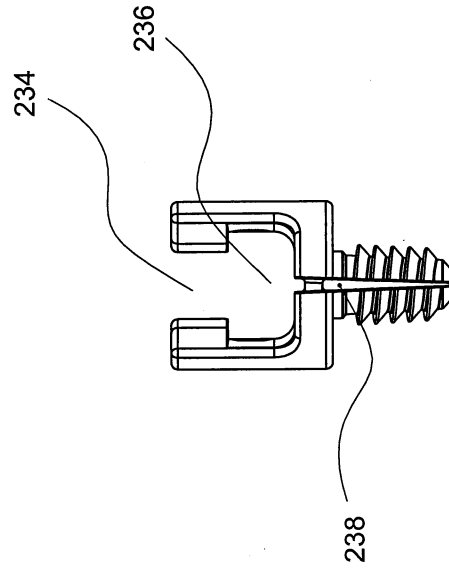
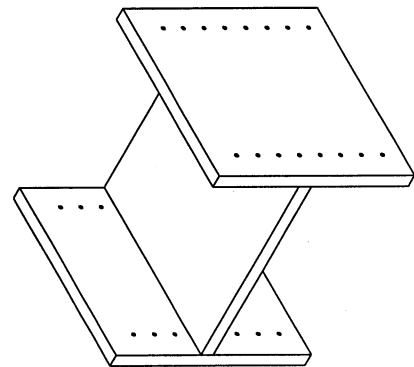
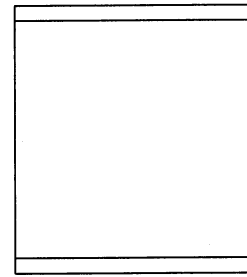
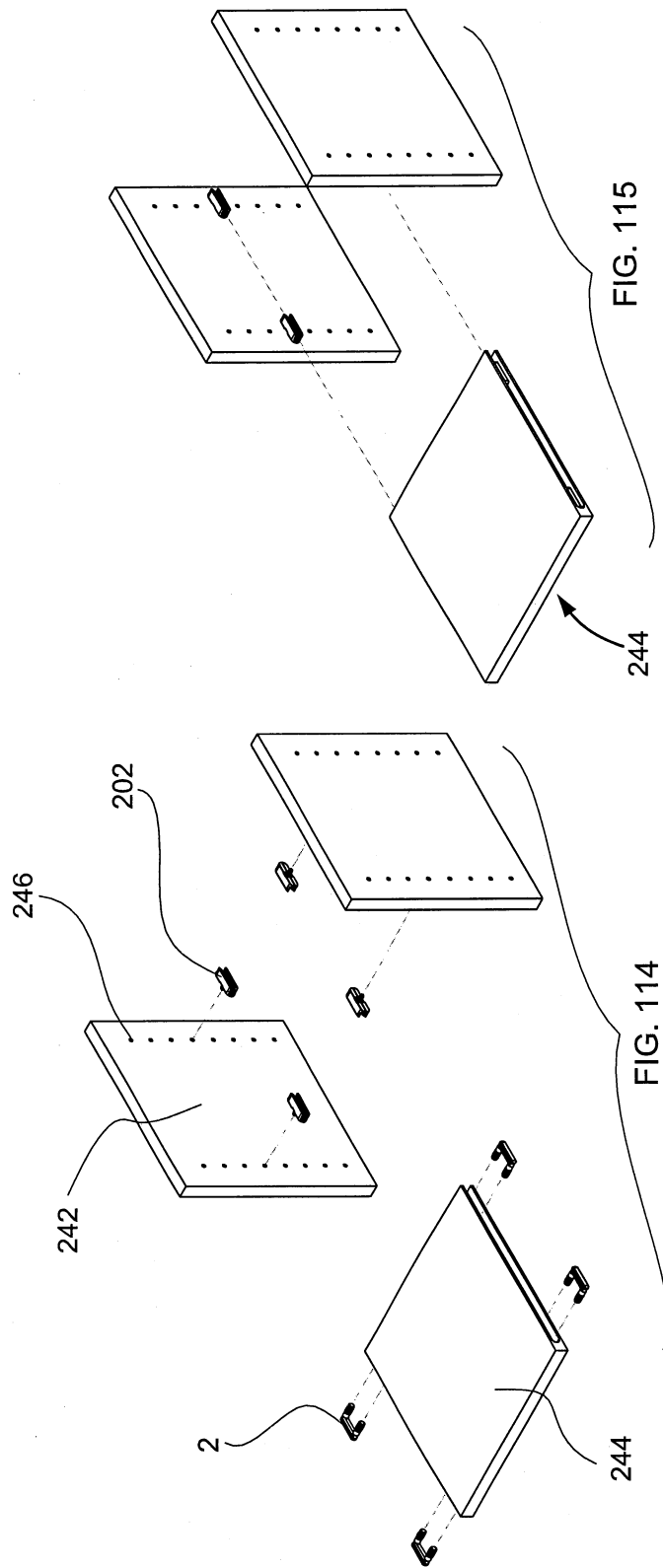


FIG. 112



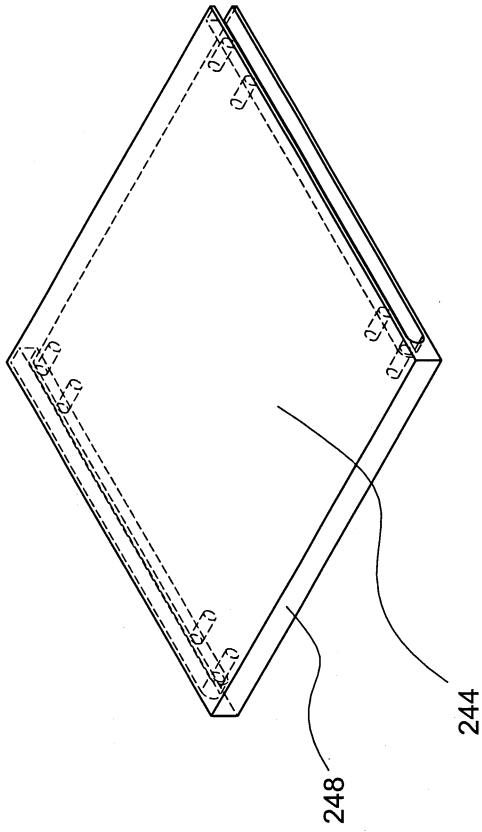


FIG. 119

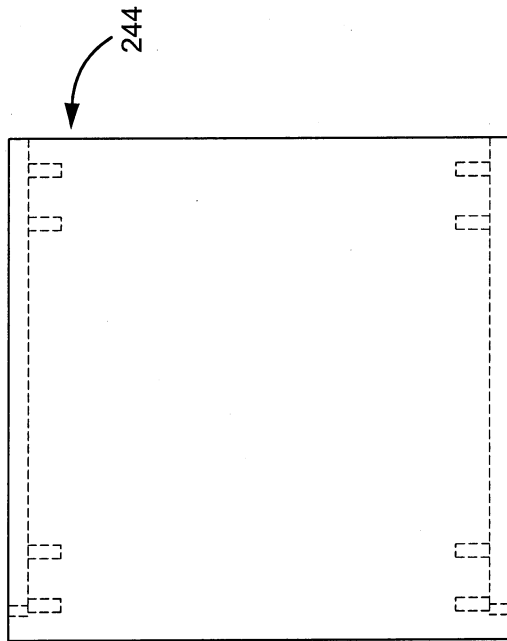


FIG. 121

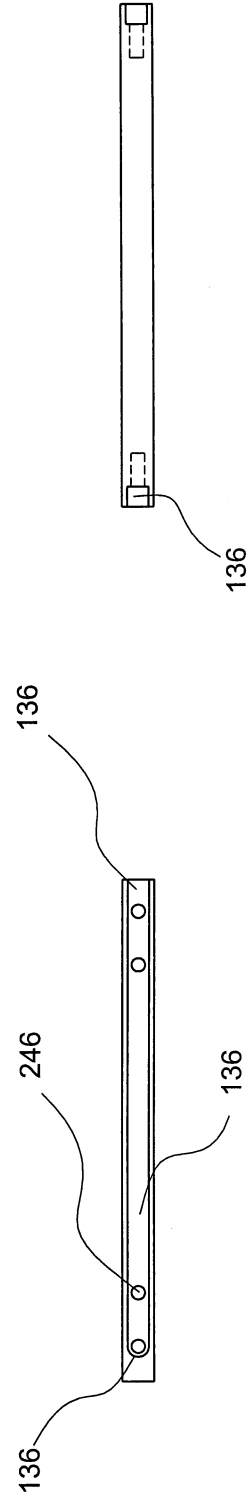


FIG. 123

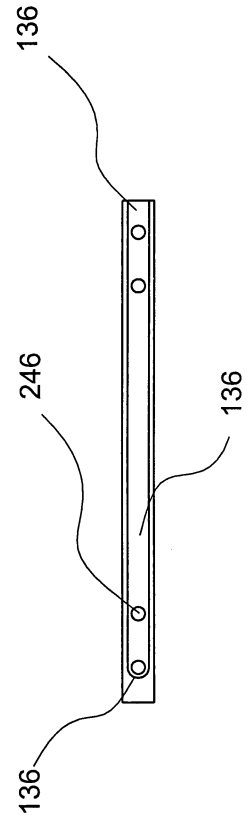


FIG. 125