



(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)



1-0028281

(51)⁷ E02D 17/20

(13) B

(21) 1-2015-03111

(22) 10/01/2014

(86) PCT/US2014/011080 10/01/2014

(87) WO 2014/116443 A2 31/07/2014

(30) 13/746,531 22/01/2013 US

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/03/2016 336A

(73) REYNOLDS PRESTO PRODUCTS INC. (US)

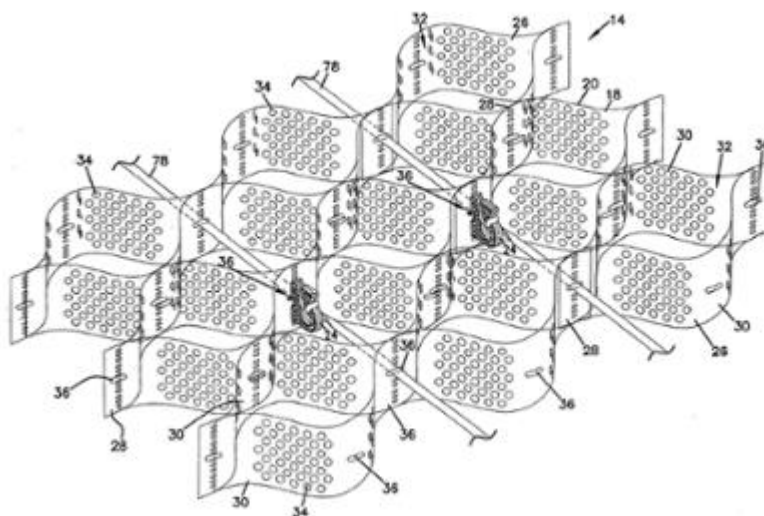
1900 West Field Court, Lake Forest, Illinois 60045, United States of America

(72) BACH, Gary, M (US); HANDLOS, William, G (US); MCCONNELL, Jeremy, A. (US); SCHNEIDER, Cory, S. (US); WEDIN, Bryan, S. (US); STELTER, Patricia, J. (US).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ ĐỀ XUẤT SỬ DỤNG VỚI CẤU TRÚC CỐ ĐỊNH DẠNG NGĂN GIÃN NỖ, HỆ THỐNG CỐ ĐỊNH DẠNG NGĂN, PHƯƠNG PHÁP CHUYỂN TẢI VÀ KIT CỦA CHÚNG

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm bộ phận lồng, thân đỉnh, và thân máy có lỗ để luôn và cọc trụ. Thiết bị này có thể là một phần của hệ thống cố định dạng ngăn. Phương pháp chuyển tải từ cấu trúc cố định dạng ngăn giãn nở đến sợi chằng linh động bao gồm lồng bộ phận lồng của thiết bị qua rãnh hở trong cấu trúc này, lồng sợi chằng qua lỗ để luôn trong thân của thiết bị, và quấn sợi chằng quanh cọc trụ của thân máy. Kit bao gồm phần đồng nhất thứ nhất gồm các ngăn, ít nhất một thiết bị, và ít nhất một sợi chằng để siết chặt thiết bị và phần này cho phép chuyển tải từ mạng lưới đến sợi chằng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị ghép hoặc chuyển tải để sử dụng với cấu trúc cố định dạng ngăn giãn nở để cố định nguyên liệu chèn bên trong. Cụ thể, sáng chế đề cập đến thiết bị sử dụng để chuyển tải gây ra bởi cấu trúc cố định dạng ngăn được nạp và giãn nở đến sợi chằng mà chúng lần lượt được neo giữ bởi đĩa nhám cột lỗ hoặc phương pháp khác. Sáng chế đề xuất phương pháp được sử dụng để buộc chặt thiết bị này với cấu trúc cố định dạng ngăn, và để buộc chặt thiết bị với sợi chằng đỡ và để ghép ít nhất hai phần giãn nở.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cấu trúc cố định dạng ngăn sử dụng để làm tăng khả năng chịu tải, độ ổn định, và khả năng chống ăn mòn của nguyên liệu chèn bên trong được đặt trong các ngăn của hệ thống và có thể sử dụng để bảo vệ đất lớp dưới hoặc là lớp bảo vệ phía trên của đường vành của ao hoặc các màng bảo vệ khác. Một hệ thống đã có trên thị trường là cấu trúc giữ mạng lưới bằng nhựa Geoweb® được bán bởi Reynolds Presto Products Inc., Appleton, Wisconsin. Các ngăn Geoweb® được làm từ thanh polyetylen mật độ cao được liên kết bởi các đường hàn trên bề mặt của chúng theo thứ tự cạnh nhau trong các khoảng không gian đan nhau sao cho khi các thanh này bị kéo căng ra theo hướng vuông góc so với bề mặt của các thanh này, phần thu lại trông có hình dạng như tổ ong, với các ngăn hình sin hoặc hoặc hình lượn sóng. Các bộ phận Geoweb® có trọng lượng nhẹ và được vận chuyển ở dạng gấp lại của chúng để thuận lợi trong thao tác và lắp đặt. Hệ thống Geoweb® đã được mô tả trong Patent Mỹ số 8,092,122; 6,395,372; 5,927,906; 5,449,543; 4,778,309; và 4,965,097, được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

Một thách thức đối với kênh và sườn dốc là các giới hạn về chiều dài của các bộ phận cố định dạng ngăn sử dụng trên các sườn dốc do lực dồn của trọng

lượng của nguyên liệu chứa trong bộ phận cố định dạng ngăn khi các đường hàn xác định hình dạng của các ngăn giãn nở. Hoặc đĩa nhám cột lỗ, hoặc sợi chằng, hoặc cả hai cần phải được sử dụng để chuyển lực từ các ngăn đã nạp liệu đến mặt đất, và sự chuyển lực này cần được xảy ra ở vị trí thích hợp để cho phép các lực này không vượt quá khả năng chịu của đường hàn. Một thách thức khác kéo theo của việc sử dụng các hệ thống cố định dạng ngăn là nguyên liệu nạp và các bộ phận cố định dạng ngăn có thể được thay thế trong khi lắp đặt và hoạt động thời gian dài. Sự ăn mòn phía dưới bộ phận cố định dạng ngăn có thể khiến cho nguyên liệu bên trong rơi ra khỏi ô. Lực áp dụng lên như áp lực ngược của nước hoặc tác động của đá có thể nâng bộ phận cố định dạng ngăn hoặc đẩy nguyên liệu nạp ra khỏi các ngăn này. Sự chuyển động tịnh tiến của bộ phận cố định dạng ngăn này cũng có thể xảy ra trong các ứng dụng phòng hộ kênh, hoặc khi lắp đặt trên các sườn dốc đứng.

Theo một phương án cải thiện, thiết bị chuyển tải đã được phát triển và đưa ra thị trường bởi Reynolds Presto Products với tên thương mại là Atra® Clip. Thiết bị chuyển tải này được mô tả trong Patent Mỹ số 5,927,906, được đưa vào đây bằng cách viện dẫn, và minh họa trong FIG. 21 và 22. Mong muốn có các cải tiến tiếp theo cho kiểu hệ thống này và các hệ thống liên quan.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị để sử dụng với ít nhất một cấu trúc cố định dạng ngăn giãn nở. Thông thường, thiết bị này bao gồm bộ phận lồng có các mặt lồng thứ nhất và thứ hai đối diện nhau. Một thân đỉnh nguyên khối nối dài từ bộ phận lồng và đặt ở khoảng giữa mỗi mặt lồng thứ nhất và thứ hai. Phần thân máy nguyên khối nối dài từ thân đỉnh ở phía cuối thân đỉnh cách xa so với bộ phận lồng và bao gồm một bề mặt đối diện với bộ phận lồng; cọc trụ với bề mặt chứa nhận sợi chằng; và lỗ để luôn được định cỡ để nhận sợi chằng.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hệ thống cố định dạng ngăn. Hệ thống cố định dạng ngăn này bao gồm ít nhất một phần đồng nhất thứ nhất gồm các ngăn được tạo ra từ các thanh nhựa kéo dài được gắn với nhau trong các vùng riêng biệt

cách nhau. Các thanh này tạo ra các thành cho các ngăn và ít nhất một số ngăn tạo ra các rãnh hở. Ít nhất một thiết bị có hướng theo rãnh đầu tiên trong số các rãnh hở. Thiết bị này có thể là dạng như được mô tả trên. Khi sử dụng, bộ phận lồng được đặt trên mặt thứ nhất của vách ngăn nằm trong rãnh đầu tiên trong số các rãnh hở. Thân thiết bị được đặt trên mặt thứ hai của vách ngăn. Ít nhất một sợi chằng linh động nối dài từ rãnh đầu tiên trong số các rãnh hở, và xuyên qua lỗ trong thân máy, và được cuốn quanh cọc trụ của thân máy.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp chuyển tải từ cấu trúc cố định dạng ngăn giãn nở để cố định nguyên liệu đến sợi chằng linh động. Phương pháp này bao gồm việc cung cấp cấu trúc cố định dạng ngăn giãn nở có nhiều ngăn được tạo ra bởi các vách ngăn, vách ngăn này có mặt thứ nhất và thứ hai đối diện nhau và ít nhất một rãnh hở. Phương pháp này bao gồm bước lồng bộ phận lồng của thiết bị từ mặt thứ hai của vách ngăn thông qua rãnh hở để tạo ra bộ phận lồng ở trên mặt thứ nhất của vách ngăn; thân của thiết bị trên mặt thứ hai của vách ngăn; và thân đỉnh nằm giữa bộ phận lồng và thân này kéo dài qua rãnh này. Phương pháp này còn bao gồm bước lồng sợi chằng qua lỗ để luồn trong thân và quấn sợi chằng quanh cọc trụ của thân máy.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất kit. Kit này bao gồm ít nhất một thiết bị, ít nhất một phần đồng nhất gồm các ngăn, và ít nhất một sợi chằng. Thiết bị này bao gồm bộ phận lồng có mặt lồng thứ nhất và thứ hai đối diện nhau. Thân đỉnh nguyên khối nối dài từ bộ phận lồng và đặt ở khoảng giữa mỗi mặt lồng thứ nhất và thứ hai. Phần thân máy nguyên khối nối dài từ thân đỉnh ở một đầu của thân đỉnh cách xa bộ phận lồng và bao gồm một bề mặt đối diện với bộ phận lồng; cọc trụ có bề mặt chứa nhận sợi chằng; và lỗ để luồn định cỡ để nhận sợi chằng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình chiếu giản đồ của hệ thống cố định dạng ngăn có thiết bị để chuyển tải gây ra bởi cấu trúc cố định dạng ngăn đến sợi chằng, có cấu trúc phù hợp với các quy tắc của sáng chế;

FIG. 2 là hình chiếu phóng to của một phần của hệ thống trong FIG. 1, mô tả một thiết bị được gắn vào cấu trúc cố định dạng ngăn và sợi chằng, ứng dụng các quy tắc phù hợp với sáng chế;

FIG. 3 là hình chiếu giản đồ, phối cảnh phần khuất của hệ thống cố định dạng ngăn và thiết bị ghép này, mô tả thiết bị đang được sử dụng để ghép hai bộ phận cố định dạng ngăn với nhau, trước khi lắp ráp nối đầu, sử dụng các quy tắc phù hợp với sáng chế;

FIG. 4 là hình chiếu giản đồ, phối cảnh phần khuất của hệ thống cố định dạng ngăn và thiết bị ghép, mô tả thiết bị đang được sử dụng để ghép hai bộ phận cố định dạng ngăn với nhau, trước khi lắp ráp ngang, ứng dụng các quy tắc phù hợp với sáng chế;

FIG. 5 là hình chiếu phối cảnh của một phương án của thiết bị chuyển tải hoặc ghép có cấu trúc phù hợp với các quy tắc của sáng chế;

FIG. 6 là hình chiếu trước của thiết bị trong FIG. 5;

FIG. 7 trình bày một bước sử dụng sợi chằng với thiết bị trong FIG. 5 và 6;

FIG. 8 trình bày bước khác sử dụng sợi chằng với thiết bị trong FIG. 5 và 6;

FIG. 9 trình bày bước khác sử dụng sợi chằng với thiết bị chuyển tải trong FIG. 5 và 6;

FIG. 10 trình bày bước khác sử dụng sợi chằng với thiết bị chuyển tải theo FIG. 5 và 6;

FIG. 11 trình bày bước khác sử dụng sợi chằng với thiết bị chuyển tải theo FIG. 5 và 6;

FIG. 12 trình bày thiết bị chuyển tải và sợi chằng theo FIG. 11, nhưng từ mặt đối diện của thiết bị chuyển tải;

FIG. 13 là hình chiếu phối cảnh của hai cấu trúc cố định dạng ngăn gắn nối được ghép với nhau sử dụng các thiết bị, được sử dụng như các thiết bị ghép, có cấu

trúc phù hợp với các quy tắc của sáng chế;

FIG. 14 trình bày thiết bị trong FIG. 5 và 6 ghép cùng với hai bộ phận cố định dạng ngăn;

FIG. 15-20 trình bày các bước trong phương pháp khác sử dụng sợi chằng với thiết bị trong FIG. 5 và 6;

FIG. 21 trình bày các bước trong lĩnh vực kỹ thuật trước đó để siết chặt thiết bị trong lĩnh vực kỹ thuật trước đó với sợi chằng; và

FIG. 22 trình bày thiết bị trong kỹ thuật trước đây được siết chặt với cấu trúc cố định dạng ngăn với kỹ thuật trong FIG. 21.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hệ thống ví dụ được ứng dụng

Trong FIG. 1-4, mô tả hệ thống cố định dạng ngăn 14. Theo sự lắp đặt đã trình bày, hệ thống cố định dạng ngăn 14 bao gồm bộ phận hoặc cấu trúc cố định dạng ngăn 18 gồm các ngăn. Ít nhất bộ phận cố định dạng ngăn 18 đầu tiên gồm các ngăn được trình bày trong 20. Trong FIG. 3 và 4, ít nhất bộ phận cố định dạng ngăn 18 thứ hai gồm các ngăn được trình bày trong 22. Theo phương án này, hệ thống cố định dạng ngăn 14 còn bao gồm ít nhất một thiết bị chuyển tải hoặc thiết bị ghép 24 để chuyển tải gây ra bởi bộ phận 18 gồm các ngăn giãn nở và đã được nạp đến sợi chằng 78. Sợi chằng 78 có thể được neo bởi đĩa nhám cột lỗ (không trình bày) hoặc phương pháp khác.

Mỗi cấu trúc cố định dạng ngăn giãn nở 18 có nhiều thanh nhựa 26, các thanh này được gắn với nhau, một thanh gắn với thanh tiếp theo ở các vị trí nối có khoảng cách đều nhau và xen kẽ 28 để tạo ra các vách ngăn 30 của mỗi ngăn 32. Khi nhiều thanh 26 bị căng ra theo hướng vuông góc với bề mặt của thanh, các thanh 26 uốn theo kiểu cong, như kiểu hình sin, và tạo thành các bộ phận 18 gồm các ngăn 32 theo mô hình các ngăn lặp lại. Mỗi ngăn 32 có vách ngăn 30 được tạo thành từ một thanh 26 và vách ngăn 30 được tạo ra từ một thanh 26 khác.

Theo phương án này, các thanh 26 tạo ra các rãnh 36. Các rãnh 36 có thể sử dụng để điều chỉnh sợi chằng 78 để buộc chặt các bộ phận 18 và cải thiện độ ổn định của việc lắp đặt bộ phận cố định dạng ngăn 18 bằng cách vận hành liên tục các bộ phận neo nguyên khối, để ngăn cản sự dịch chuyển không mong muốn bộ phận 18. Các rãnh 36 cũng có thể được sử dụng để hỗ trợ siết chặt thiết bị 24 với bộ phận 18, bằng cách đó cho phép thiết bị 24 chuyển tải từ bộ phận 18 đến sợi chằng 78. Thiết bị 24 có thể được thấy trong FIG. 1 và 2 xuyên qua hoặc trượt qua rãnh 36 với một phần của thiết bị 24 được thấy trong dải sáng nhợt trên mặt thứ nhất 55 (FIG. 2) của vách ngăn 30, trong khi phần khác của thiết bị 24 có thể được thấy trên mặt thứ hai 56 (FIG. 2) của vách ngăn 30.

Các thanh 26 cũng có thể tạo ra các lỗ hở 34. Các lỗ hở 34 có thể trợ giúp cho phép sự liên động khối và để cải thiện sự thoát chảy trong khi vẫn duy trì độ cứng của ngăn đủ để chèn ở vị trí xây dựng. Cỡ của lỗ hở thuận lợi và các mô hình được mô tả trong Patent Mỹ số 6,395,372, được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

Theo một phương án trong FIG. 3 và 4, thiết bị 20 được mô tả là thực hiện chức năng bổ sung để ghép hoặc cố định bộ phận thứ nhất 20 và bộ phận thứ hai 22 với nhau. FIG. 3 trình bày hệ thống 14 trước khi các bộ phận thứ nhất và thứ hai 20, 22 được ghép với nhau theo cách đối đầu. FIG. 4 trình bày hệ thống 14 trước khi các bộ phận thứ nhất và thứ hai 20, 22 được ghép với nhau cạnh nhau (theo chiều ngang).

FIG. 13 trình bày hệ thống cố định dạng ngăn 14 với bộ phận thứ nhất 20 và bộ phận thứ hai 22 được cố định với nhau bằng thiết bị ghép 24. Theo một phương án trong FIG. 13, ít nhất một thiết bị 24 được sử dụng, và như trình bày, nhiều thiết bị 24 được sử dụng. Các ngăn 32 trong FIG. 13 khác một chút với mô tả trong FIG. 1-4, trong đó các thanh 26 trong FIG. 13 không chứa tất cả các lỗ hở 34 như mô tả trong FIG. 1-4. Các lỗ hở 34 có thể được sử dụng tùy chọn, phụ thuộc vào việc lắp đặt. Phương án mô tả trong FIG. 13 không trình bày các lỗ hở 34 trong các thanh 26. Tuy nhiên, FIG. 13 mô tả các rãnh hở 36 tạo thành bởi các vách ngăn 30 trong các thanh 26.

Vẫn theo FIG. 13, khoảng gối nhau giữa các ngăn 38 được mô tả. Cụ thể, có hai khoảng gối nhau giữa các ngăn 38 được mô tả. Khoảng gối nhau giữa các ngăn 38, như thể hiện, bao gồm một rãnh hở 36 nằm trong mạng lưới nguyên vẹn thứ nhất gồm các ngăn 20 được sắp theo rãnh hở 36 của phần đồng nhất thứ hai gồm các ngăn 22. Khoảng gối nhau giữa các ngăn 38 tạo nên mặt bên thứ nhất 40 và mặt thứ hai đối diện 42. Thiết bị ghép 24 có thể được nhìn xuyên qua hoặc trượt qua vùng chồng nhau 38 với một phần thiết bị 24 được trình bày là hình chiếu ảo trên mặt bên thứ nhất 40 của vùng chồng nhau 38, trong khi đó phần khác của thiết bị 24 có thể được thấy ở trên mặt thứ hai 42 của vùng chồng nhau 38. Sợi chằng 78, được ưu tiên sử dụng với thiết bị 24, không được mô tả trong FIG. 13, để làm tăng độ rõ ràng của hình chiếu của thiết bị 24 với các bộ phận 20, 22. Sợi chằng 78 được thể hiện trong FIG. 14 với thiết bị 24 được ghép cùng với bộ phận thứ nhất và thứ hai 20, 22. Việc sử dụng ưu tiên sợi chằng 78 với thiết bị chuyển tải 24 được mô tả rõ hơn sau đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Phương án ví dụ cho thiết bị 24

Cần chú ý tới FIG. 5 và 6. FIG. 5 và 6 mô tả một phương án ví dụ của thiết bị chuyển tải hoặc thiết bị ghép 24. Theo một phương án được mô tả, thiết bị 24 bao gồm bộ phận lòng 44. Bộ phận lòng 44 có mặt lòng thứ nhất và thứ hai đối diện nhau 46, 47 và phần nối dài bộ phận lòng 48 giữa đầu thứ nhất của bộ phận lòng 46 và đầu thứ hai của bộ phận lòng 47. Độ dài đầu tiên được xác định là khoảng cách giữa đầu thứ nhất của bộ phận lòng 46 và đầu thứ hai của bộ phận lòng 47.

Theo một phương án, đầu thứ nhất của bộ phận lòng 46 thường có hình côn 50. Hình dạng 50 này mang lại việc sử dụng thuận tiện và hiệu quả cho thiết bị 24 cho phép chiều rộng tối đa cho bộ phận lòng. Theo phương án này, đầu lòng thứ hai 47 được mô tả là có hình dạng côn 52. Hình dạng này có thể giúp cho việc sử dụng nhanh chóng và thuận tiện thiết bị 24 khi ghép cùng và bộ phận thứ nhất và thứ hai 20, 22.

Vẫn theo FIG. 5 và 6, một thiết bị 24 ví dụ bao gồm thân đỉnh nguyên khối 64 nối dài từ bộ phận lòng 44 và có khoảng cách với mỗi đầu thứ nhất và đầu thứ hai của

bộ phận lồng 46, 47. Có thể có rất nhiều cách thi công. Theo một phương án được mô tả, thân đỉnh 64 thường kéo dài vuông góc với bộ phận lồng 44.

Thân đỉnh 64 có chiều dài được xác định là nằm giữa bộ phận lồng 44 và thân máy 70, được mô tả sau đây. Chiều dài của thân đỉnh 64 là ngắn hơn chiều dài của bộ phận lồng 44, trong một ví dụ.

Theo phương án này, thiết bị 24 bao gồm thân máy 70. Tốt hơn là, thân máy 70 là không tách rời với thân đỉnh 64. Thân máy 70 nối dài từ thân đỉnh 64 ở đầu 72 của thân đỉnh 64 ở cách xa bộ phận lồng 44.

Theo phương án này, thân máy 70 bao gồm bề mặt 74 (FIG. 9). Bề mặt 74 đối diện với bộ phận lồng 74. Bề mặt 74 nối dài từ đầu 66 đến đầu đối diện 67 và có thể tạo ra mặt dẫn hướng 76. Mặt dẫn hướng 76 mang lại sự phân bố lực tải gia tăng trên bộ phận lồng 44, khi được đặt vào sử dụng. Khi các bộ phận của ngăn 18 gây ra lực dốc xuống, thiết bị 24 nhận một lực trên bề mặt 74 của nó và mặt dẫn hướng 76 và chuyển tải này đến sợi chằng 78, chúng lần lượt chuyển tải này đến đĩa nhám cột lỗ (không thể hiện) hoặc đến hệ thống neo trụ (không thể hiện).

Khi sử dụng, mặt dẫn hướng 76 có thể hữu dụng trong việc giữ thiết bị chuyển tải 24 tại chỗ trong khi lắp sợi chằng 78 (FIG. 7-13) qua thiết bị ghép 24. Theo một phương án, đó là mặt dẫn hướng 76 trợ giúp giữ thiết bị chuyển tải 24 so với bộ phận 18 sao cho cả hai tay có thể sử dụng để điều khiển sợi chằng 78, và không cần tay nào để giữ thiết bị chuyển tải 24 so với bộ phận 18.

Trong FIG. 9 và 12, có thể thấy trong phương án ví dụ được thể hiện cách mà bề mặt 74 có thể có mép hướng tâm mảnh 80 để giúp tạo ra sự tiếp xúc ổn định và phân bố tải dọc theo mặt dẫn hướng 76. Theo phương án được ưu tiên, tổng chiều dài của bề mặt 74 là lớn hơn chiều dài của bộ phận lồng 44. Theo phương án được ưu tiên, tổng chiều rộng hoặc độ dày của bề mặt 74 là lớn hơn chiều dài hoặc độ dày của bộ phận lồng 44.

Quay trở lại FIG. 5 và 6, thân máy 70 bao gồm cọc trụ 82. Cọc trụ 82 có thể bao gồm bề mặt chứa nhận sợi chằng 84. Như có thể thấy trong FIG. 9-12, cọc trụ 82

có hình dạng để cho phép sợi chằng nhận mặt phẳng đỡ 84 được bao quanh bởi sợi chằng 78.

Theo một phương án, cọc trụ 82 có hai mặt đối diện nhau 86, 88. Theo phương án này, các mặt 86, 88 có góc hướng vào trong do chúng kéo dài theo hướng từ mặt kết thúc 90 theo hướng về phía phần còn lại của thân máy 70. Đó là mặt 86, 88 có góc hướng vào trong theo hướng về phía nhau do chúng kéo dài về hướng lỗ để luồn 92 trong thân máy 70.

Có thể áp dụng nhiều góc khác nhau. Theo phương án này, hai mặt đối diện nhau 86, 88 của cọc trụ 82 lần lượt tạo góc ở các góc 91, 93 (FIG. 6) khoảng 55-75 độ so với mặt phẳng mặt 90. Các góc 91, 93 được minh họa là bằng nhau, nhưng theo một số phương án khác, chúng không cần phải bằng nhau và có thể thay đổi. Góc của mặt 88 so với bề mặt 74 được minh họa là khoảng 15-35 độ và có thể thay đổi.

Thân máy 70 bao gồm một rãnh hở 94. Theo phương án này, rãnh 94 này nằm giữa cọc trụ 82 và bề mặt 74. Cụ thể, theo phương án được minh họa, rãnh 94 nằm giữa mặt 88 của cọc trụ 82 và phần 96 (FIG. 6) của thân máy 70 liền sát với bề mặt 74. Rãnh 94 giúp giữ sợi chằng 78 tại chỗ. Điều này được mô tả chi tiết hơn sau đây.

Như nêu trên, thân máy 70 bao gồm lỗ để luồn 92. Lỗ để luồn 92 được định cỡ để nhận sợi chằng 78, và nó đặc biệt hữu dụng để nhận nhiều phần của sợi chằng 78.

Bề mặt hướng tâm bên trong 98 của lỗ để luồn 92 có thể xù xì để tạo ra bề mặt nhám 99 (FIG. 5) để giúp tăng cường kẹp và ma sát giữa lỗ để luồn 92 và sợi chằng 78. Trong FIG. 5, chỉ một phần của bề mặt hướng tâm bên trong 98 được minh họa bởi bề mặt nhám 99, nhưng nó cũng có thể được hiểu là theo một số phương án, phần lớn hoặc toàn bộ bề mặt hướng tâm bên trong 98 có thể xù xì. Ngoài ra, hoặc cách khác, một chất phụ gia có thể được thêm vào trong hỗn hợp polyme được sử dụng để tạo ra thiết bị 24, khiến cho thiết bị 24 có toàn bộ bề mặt nhám bên ngoài, đảm bảo rằng mọi phần của thiết bị 24 sẽ tiếp xúc với sợi chằng 78 là xù xì để làm tăng sự kẹp và ma sát giữa thiết bị 24 và sợi chằng 78.

Theo phương án này, lỗ để luồn 92 là hình tròn. Tất nhiên theo các phương án khác, hình dạng của lỗ để luồn 92 có thể thay đổi, và nó không nhất thiết phải là hình tròn. Theo phương án này, lỗ để luồn hình tròn có đường kính bằng khoảng 50-80% chiều dài của bộ phận lồng 44. Đường kính của lỗ để luồn 92 bằng khoảng 110-150% chiều dài đi qua chiều dài hẹp nhất 100 (vùng thắt nút 100) (FIG. 6) của cọc trụ 82.

Như thấy trong FIG. 6, lỗ để luồn 92 thường liên sát bên với cọc trụ 82, nhưng có thể lệch đi để làm giảm xu hướng quay của thiết bị chuyển tải khi nạp sợi chằng.

Thân máy 70 có hình dạng thuận lợi khi sử dụng nó với sợi chằng 78. Theo một ví dụ đã nêu, khuôn bao quanh bao gồm bộ phận đầu tiên 102 có đầu tròn, và theo một số phương án là hình bán nguyệt. Liên sát với bộ phận thứ nhất 102 là bộ phận thứ hai 104, có vê tròn của bánh răng ngược với vê tròn của bộ phận thứ nhất 102. Bộ phận thứ hai 104 cũng tương ứng với vùng thắt nút 100, là phần hẹp nhất theo chiều dài của cọc trụ 82. Nối dài từ bộ phận thứ hai 104 là mặt bên thứ nhất 86 của cọc trụ 82. Phần vê tròn thứ ba 106 là nằm giữa mặt bên 86 và mặt phẳng mút 90. Bề mặt vê tròn thứ tư 108 nằm giữa mặt phẳng mút 90 và mặt bên 88. Phần vê tròn thứ năm 110 nối dài từ mặt bên 88 đến mặt bên 112. Mặt bên 112 tạo thành một bên mặt 112 của rãnh 94. Đó là, rãnh 94 được xác định bởi mặt bên 88, phần 110, và mặt bên 112. Phần thứ sáu 114 nằm giữa mặt bên 112 và bề mặt 74. Phần vê tròn 115 có thể nằm giữa mặt bên 112 và phần thứ sáu 114. Nối dài từ bề mặt 74 là phần thứ bảy 117. Phần thứ bảy 117 thường là thẳng và nối dài từ bề mặt 74 đến bộ phận thứ nhất 102. Giữa phần thứ bảy 117 và bề mặt 74, có thể là phần vê tròn 118.

Thân máy 70 có khoảng cách với bộ phận lồng 44 một khoảng từ 5-30% chiều dài của bộ phận lồng 44. Nó tạo thành phòng để vận hành thiết bị 24 tương ứng với rãnh 36 trong phần 18.

Thiết bị 24 có thể được tạo ra từ nhiều loại nguyên liệu bao gồm nhựa dẻo từ nguyên liệu nhựa thông, hoặc kim loại.

Phương pháp và ví dụ sử dụng sợi chằng 78

Theo FIG. 2, có thể thấy khi sử dụng, thiết bị 24 sẽ có bộ phận lồng 44 (thể hiện trong hình chiếu ảo trong FIG. 2) trên mặt bên thứ nhất 55 của vách ngăn 30 và thân máy 70 trên mặt thứ hai 56 của vách ngăn 30. Thân đỉnh 64 kéo dài qua rãnh 36. Phương pháp sử dụng thiết bị 24 được mô tả chi tiết sau đây.

Một phương pháp ví dụ bao gồm siết chặt thiết bị chuyển tải 24 với vách ngăn 18 và chuyển tải đến sợi chằng 78. Như trong FIG. 7-12, sợi chằng 78 có thể được lồng xuyên qua lỗ để luồn 92 trong thân máy 70. FIG. 7 minh họa sợi chằng 78 được lồng qua lỗ để luồn 92. Trong FIG. 7, ngón tay 120 và 122 có thể được thấy để vận hành sợi chằng 78 tương ứng với thiết bị chuyển tải 24. Ngón tay 120 đã đẩy sợi chằng 78 đi qua lỗ để luồn 92 và tạo thành nút 125. Phần cong 124 của nút 125 có thể thấy trong FIG. 7.

FIG. 8 minh họa bước khác trong quy trình sử dụng sợi chằng 78 để siết thiết bị chuyển tải 24 và mạng lưới các ngăn 18. Trong FIG. 8, sợi chằng 78, sau khi nó được đẩy qua lỗ để luồn 92 và nút 125 được tạo ra, sợi chằng 78 được xoắn ít nhất một lần để tạo thành phần xoắn 126. Thông thường, phần xoắn 126 được tạo ra bằng cách xoắn sợi chằng 78 180°.

Trong FIG. 9, bước khác để sử dụng sợi chằng 78 được trình bày. Sợi chằng 78 được định hướng trên cọc trụ 82. Trong ví dụ nêu trong FIG. 9, sau khi tạo ra phần xoắn 126, phần xoắn 126 được quấn quanh hoặc định vị trên và quanh cọc trụ 82. Có thể thấy cách sợi chằng 78 đi xuyên qua lỗ để luồn 92, và sau đó phần đầu tiên 128 của sợi chằng 78 đi qua trong rãnh 94, trong khi đó phần thứ hai 130 được đặt liền sát với bộ phận thứ hai 104 của thân máy 70. Các mặt bên tạo góc 86, 88 của cọc trụ 82 giúp giữ sợi chằng 78 tại chỗ.

FIG. 10 minh họa bước khác để sử dụng sợi chằng 78 để siết thiết bị 24 và mạng lưới các ngăn 18. Trong FIG. 10, sau nút 125 được lồng qua lỗ để luồn 92, trong thân máy 70 của thiết bị 24, và sau đó quấn quanh cọc trụ 82, sợi chằng 78 được kéo để ghì chặt sợi chằng 78 trên cọc trụ 82. Ví dụ, mặt bên thoải xuống 132 của sợi chằng 78 được kéo, việc này sẽ khiến cho nút 125 siết chặt quanh cọc trụ 82. Mặt bên hướng

lên 134 của sợi chằng cũng nhìn thấy trên FIG. 10. Ngón tay 120 và 122 có thể được nhìn thấy trong FIG. 10 để vận hành sợi chằng 78.

FIG. 11 và 12 thể hiện sợi chằng 78 ở vị trí hoàn thành và đã được siết từ mặt bên đối diện của thiết bị chuyển tải 24. Sợi chằng 78 có phần sợi chằng đầu tiên 136 (FIG. 11) kéo dài qua lỗ để luồn 92 theo hướng thứ nhất, phần sợi chằng thứ hai 138 quấn quanh cọc trụ 82, và phần sợi chằng thứ ba 140 (FIG. 11) kéo dài qua lỗ để luồn 92 theo hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất.

FIG. 15-20 trình bày phương pháp khác để sử dụng sợi chằng 78 để siết thiết bị 24 và mạng lưới các ngăn 18. Trong FIG. 15, nút 125 đã được lồng qua lỗ để luồn 92, trong thân máy 70 của thiết bị 24. Trong FIG. 16, nút 125 được quấn quanh cọc trụ 82. Tiếp theo, trong FIG. 17, nút 125 của sợi chằng được xoắn ít nhất một lần để tạo ra phần xoắn 126. Thông thường, phần xoắn 126 được tạo ra bằng cách xoắn sợi chằng 78 180°. Tiếp theo, trong FIG. 18, phần xoắn 126 được định hướng trên cọc trụ 82 và sau đó kéo để ghì chặt sợi chằng 78 quanh cọc trụ 82 (FIG. 19 và 20). FIG. 19 và 20 thể hiện sợi chằng 78 ở vị trí hoàn thành và đã được siết từ các mặt bên đối diện của thiết bị 24. Sợi chằng 78 có phần sợi chằng đầu tiên 136 (FIG. 19) kéo dài qua lỗ để luồn 92 theo hướng thứ nhất, phần sợi chằng thứ hai 138 quấn quanh cọc trụ 82, và phần sợi chằng thứ ba 140 (FIG. 20) kéo dài qua lỗ để luồn 92 theo hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất. Ngón tay 120 và 122 có thể nhìn thấy trong FIG. 15-20 để vận hành sợi chằng 78.

Khi sử dụng, phương pháp chuyển tải từ cấu trúc cố định dạng ngăn giãn nở 18 đến sợi chằng linh động 78 có thể được thực hiện. Phương pháp này bao gồm việc cung cấp cấu trúc cố định dạng ngăn giãn nở 18 có nhiều ngăn 32 được tạo ra bởi các vách ngăn 30, vách ngăn 30 có mặt bên thứ nhất 55 và thứ hai 56 đối diện nhau và ít nhất một rãnh hở 36. Phương pháp này bao gồm bước lồng bộ phận lồng 44 của thiết bị 24 từ mặt thứ hai 56 của vách ngăn 30 qua rãnh hở 36 để đưa bộ phận lồng 44 lên trên mặt bên thứ nhất 55 của vách ngăn 30; thân máy 70 của thiết bị 24 lên trên mặt thứ hai 56 của vách ngăn 30; và thân đỉnh 64 nằm giữa bộ phận lồng 44 và thân máy

70 kéo dài qua rãnh 36. Phương pháp này còn bao gồm bước lồng sợi chằng 78 đi qua lỗ để luồn 92 trong thân máy 70 và quấn sợi chằng 78 quanh cọc trụ 82 của thân máy 70.

Khi sử dụng, thiết bị 24 có thể ứng dụng để ghép hoặc siết chặt hai cấu trúc có định dạng ngăn giãn nở 18 với nhau. Phương pháp này bao gồm sắp thẳng hàng hai cấu trúc có định dạng ngăn giãn nở 18 sao cho ít nhất một rãnh hở 36 được xác định bởi mạng lưới thứ nhất 20 được sắp thẳng hàng với ít nhất một rãnh 36 xác định bởi mạng lưới thứ hai 22 để tạo ra vùng chồng nhau 38. Thiết bị 24 được sử dụng bằng cách lồng bộ phận lồng 44 từ mặt thứ hai 42 (FIG. 4) của vùng chồng nhau 38 đi qua rãnh hở được sắp thẳng hàng 36 trong vùng chồng nhau 38. Điều này khiến cho bộ phận lồng 44 nằm trên mặt bên thứ nhất 40 của vùng chồng nhau 38. Thân máy 70 sẽ nằm trên mặt thứ hai 44 của vùng chồng nhau 38. Thân đỉnh 64 kéo dài qua vùng chồng nhau 38.

Phương pháp này cũng có thể bao gồm bước quay thân máy 70 để xoay hoặc quay thiết bị ghép 24 trong vùng chồng nhau 38. Việc này giúp khóa chặt thiết bị 24 trong rãnh 36. FIG. 14 thể hiện thiết bị 24 trước khi quay hoặc xoay, và FIG. 13 thể hiện thiết bị 24 sau khi được quay khoảng 90° so với rãnh 36.

Trong một số quy trình thi công, phương pháp này còn có thể bao gồm bước sử dụng sợi chằng 78 để giúp siết chặt hơn thiết bị chuyển tải 24 với cấu trúc tự có định 18. Trong FIG. 14, có thể thấy cách thiết bị 24 được sử dụng làm thiết bị ghép giữa bộ phận thứ nhất và thứ hai 20, 22. Bộ phận lồng 44 đã được lồng hoặc gắn khớp thông qua rãnh 36 của hai mạng lưới liền kề nhau 20, 22, hoặc theo cách nối đầu, hoặc cạnh nối cạnh. Sợi chằng 78 được thể hiện từ mặt bên hướng lên của nó 134 kéo dài qua lỗ để luồn 92, có nút 125 tạo thành và sau đó được xoắn để tạo ra phần xoắn 126, quấn quanh cọc trụ 82, và sau đó mặt bên thoải xuống 132 của sợi chằng 78 được thể hiện là đi ngược trở lại thông qua lỗ để luồn 92.

Thiết bị 24 có lợi điểm so với thiết bị ghép đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Cấu trúc của thiết bị này cho phép nó được lắp đặt một cách nhanh chóng và sử dụng

đơn giản. Bộ phận lồng 44 là hữu dụng để giữ thiết bị 24 tại chỗ, cho phép người sử dụng có thể sử dụng cả hai tay để lắp sợi chằng 78 lên trên thiết bị 24, khiến nó thất nhanh hơn thiết bị đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Một khi thiết bị 24 được đặt qua rãnh 36 của phần nối nhau 20, 22, sợi chằng 78 được kéo qua các rãnh 36 và sau đó được kéo qua lỗ để luồn 92 và quần trên cọc trụ 82, kết thúc quá trình ghép. Người sử dụng sau đó chuyển đến quy trình ghép tiếp theo với sợi chằng 78. Bề mặt rộng 74 tạo ra mặt dẫn hướng 76 để gây ra một lực chống lại phần 18, và mặt dẫn hướng 76 này, cùng với bộ phận lồng 44, sẽ giúp giữ thiết bị 24 tại chỗ sao cho hai tay có thể sử dụng để thất sợi chằng.

Các phần của hệ thống 14 này có thể được đặt với nhau để sử dụng trong kit. Kit này có thể bao gồm ít nhất mạng lưới các ngăn đồng nhất 20 thứ nhất, có đặc điểm như trên. Kit này có thể bao gồm ít nhất một, và đặc trưng là nhiều thiết bị 24 để chuyển tải từ phần 20 đến sợi chằng 78. Mỗi thiết bị 24 sẽ bao gồm một bộ phận lồng 44 có phần nối dài bộ phận lồng 48, thân đỉnh nguyên khối 64 nối dài từ bộ phận lồng 44, và phần thân máy nguyên khối 70 nối dài từ thân đỉnh 64 ở đầu 72 của thân đỉnh 64 ở cách xa bộ phận lồng 44. Thân máy 70 sẽ bao gồm cọc trụ 82 có bề mặt chứa nhận sợi chằng 84 và lỗ để luồn 92 được định cỡ để nhận sợi chằng 78. Trong các quy trình thi công, kit cũng sẽ bao gồm ít nhất một, và tốt hơn là, nhiều sợi chằng 78. Sợi chằng 78 sẽ siết thiết bị 24 và phần ngăn thứ nhất và phần ngăn thứ hai 20, 22 bằng cách thất nút qua lỗ để luồn 92 trong thân máy 70 và quần quanh cọc trụ 82.

Thử nghiệm sức bền

Một thử nghiệm được thực hiện trên máy thử kéo NIST hiệu chỉnh so sánh thiết bị 24 với thiết bị 150 đã có trong kỹ thuật trước đó (FIG. 21 và 22) được mô tả trong Patent Mỹ số 5,927,906. Thiết bị 150 đã biết theo US 5,927,906 là thiết bị đang được bán trên thị trường bởi người được ủy nhiệm với tên thương mại Atra® Clip. Thiết bị 24 theo sáng chế để kiểm tra được chế tạo từ polyme kỹ thuật đã được biết là “nylon 6 được gia cố bởi thủy tinh.” Sợi chằng 78 được làm từ sợi vải kepla.

Thiết bị thử nghiệm kéo sử dụng là Curtis Sure Grip Inc. 10,000 Lb Capacity “Geo Grip,” số Serial G-181 & G-182 và xilanh thủy lực liên quan, bộ nguồn khí-trên-

thủy lực, buồng tải và màn hình hiện số.

Một thanh đơn trong bộ phận cố định dạng ngăn gồm các ngăn đã đục lỗ, được bán trên thị trường với tên thương mại GEOWEB 20V8, được đặt ngàm vào trong khe kẹp của thiết bị thử nghiệm kéo với thiết bị 24 gắn khớp đi qua rãnh 36 bằng sợi chằng 78 được siết chặt với thiết bị 24, và với đầu tự do của sợi chằng 78 được đặt ngàm vào trong khe kẹp đối diện của thiết bị thử nghiệm kéo. Tốc độ nạp tải được sử dụng là 12 inch mỗi phút. Có 4 kỹ thuật sử dụng để siết chặt thiết bị 24 với bộ phận cố định dạng ngăn, như sau:

Kỹ thuật A: lắp sợi chằng qua lỗ 92, sau đó đặt sợi chằng trên cọc trụ 82 (FIG. 16), sau đó xoắn sợi chằng một lần (FIG. 17), và sau đó đặt sợi chằng đã xoắn trên cọc trụ 82 (FIG. 18).

Kỹ thuật B: lắp sợi chằng qua lỗ 92, sau đó xoắn sợi chằng một lần (FIG. 8), và sau đó đặt sợi chằng đã xoắn trên cọc trụ 82 (FIG. 9).

Kỹ thuật C: lắp sợi chằng qua lỗ 92, sau đó xoắn sợi chằng hai lần, và sau đó đặt sợi chằng đã xoắn hai lần trên cọc trụ 82.

Kỹ thuật D: lắp sợi chằng qua lỗ 92, sau đó xoắn sợi chằng hai lần, sau đó đặt sợi chằng đã xoắn hai lần trên cọc trụ 82, sau đó vắt sợi chằng lên trên bộ phận lồng 44.

Kết quả như sau:

Kỹ thuật	Giá trị lbf kéo tối đa	Kiểu sự cố
A	547	thiết bị bị rách/vỡ qua các lỗ thùng
A	556	thiết bị bị rách/vỡ qua các lỗ thùng
c	512	thiết bị bị rách/vỡ qua các lỗ thùng
B	524	thiết bị bị rách/vỡ qua các lỗ thùng
B	303	bị trượt do sợi chằng ngăn
B	534	thiết bị bị rách/vỡ qua các lỗ thùng
D	487	bộ phận lồng bị gãy,
sau đó		
C 502		bị rách/vỡ qua các lỗ thùng
C 496		thiết bị bị rách/vỡ qua các lỗ thùng
		thiết bị bị rách/vỡ qua các lỗ
		thùng/chỗ lồng bộ phận bị lệch

Một thử nghiệm khác được thực hiện sử dụng một thanh đơn trong bộ phận cố định dạng ngăn gồm các ngăn không đục lỗ và có các rãnh 36. Một lần nữa, thanh này được đặt ngàm vào trong khe kẹp của thiết bị thử nghiệm kéo với thiết bị 24 gắn khớp qua rãnh 36 với sợi chằng 78 được siết chặt với thiết bị 24, và với đầu tự do của sợi chằng 78 được đặt ngàm vào trong khe kẹp đối diện của thiết bị thử nghiệm kéo. Tốc độ nạp tải là 12 inch mỗi phút. Kết quả như sau:

Kỹ thuật	Giá trị lbf kéo tối đa	Kiểu sự cố
A	648	thiết bị bị rách qua thanh này

Để kiểm tra thiết bị 150 đã biết trong Patent Mỹ số US 5,927,906, đang được bán trên thị trường với tên thương mại Atra® Clip, một thanh đơn của bộ phận cố định dạng ngăn bao gồm các ngăn đã đục lỗ, được bán trên thị trường với tên thương mại GEOWEB 20V8, được đặt ngàm vào trong khe kẹp của thiết bị thử nghiệm kéo với thiết bị Atra® Clip 150 được siết chặt với sợi chằng 78 bằng cách sử dụng “Lực đánh Moore.” Cụ thể, và xem FIG. 21 và 22, ở bước 152, sợi chằng 78 được đặt bên dưới tay đòn thứ nhất 170 của thiết bị 150. Ở bước 154, sợi chằng 78 được vát chéo

qua phần trên cùng của thiết bị 150. Ở bước 156, sợi chằng 78 được đặt dưới tay đòn thứ hai 172 và kéo loại bỏ những chỗ lỏng. Ở bước 158, sợi chằng 78 được vắt chéo ngược lại qua phần trên cùng của thiết bị 150 và đặt dưới tay đòn thứ nhất 170. Ở bước 160, sợi chằng 78 được kéo để loại bỏ những chỗ lỏng. FIG. 22 trình bày thiết bị Atra® Clip 150 đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật được siết chặt với sợi chằng 78 với ngấn 32. Trong thử nghiệm này, đầu tự do của sợi chằng 78 được đặt ngàm vào trong khe kẹp đối diện của thiết bị thử nghiệm kéo. Tốc độ nạp tải áp dụng là 12 inch mỗi phút. Kết quả như sau:

<u>Kỹ thuật</u>	<u>Giá trị Ibf kéo tối đa</u>	<u>Kiểu sự cố</u>
Lực đánh Moore	241	thiết bị kéo qua rãnh 36
Lực đánh Moore	246	thiết bị kéo qua rãnh 36

Thiết bị 24 theo sáng chế, được chế tạo từ nylon 6 được gia cố bởi thủy tinh, gây nén kéo trong khi nạp tải (sức bền kéo) là cao hơn 80%, thực tế là ít nhất 100% cao hơn so với thiết bị của US 5,927,906, trong tất cả các trường hợp.

Yêu cầu bảo hộ:

1. Thiết bị (24) để sử dụng với ít nhất một cấu trúc cố định dạng ngăn giãn nở; thiết bị này bao gồm:

- (a) bộ phận lồng (44) có mặt lồng thứ nhất (46) và thứ hai (47) đối diện nhau;
- (b) thân đỉnh nguyên khối (64) nối dài từ bộ phận lồng (44) và có khoảng cách với mỗi mặt lồng thứ nhất và thứ hai (46, 47); và
- (c) phần thân máy nguyên khối (70) nối dài từ thân đỉnh (64) ở một đầu của thân đỉnh (64) ở cách xa bộ phận lồng (44); thân máy (70) bao gồm:
 - (i) bề mặt (74) đối diện với bộ phận lồng (44);
 - (ii) cọc trụ (82) với bề mặt chứa nhận sợi chằng (84); và
 - (iii) lỗ để luồn (92) được định cỡ để nhận sợi chằng.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó:

- (a) bộ phận lồng (44) có chiều dài xác định giữa mặt lồng thứ nhất và thứ hai (46, 47); và
- (b) bề mặt (74) có chiều dài dài hơn chiều dài của bộ phận lồng (44).

3. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 và 2, trong đó:

- (a) bề mặt (74) có độ dày lớn hơn độ dày của bộ phận lồng (44).

4. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

- (a) thân máy (70) có rãnh hở (94) ở giữa cọc trụ (82) và bề mặt (74).

5. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó:

- (a) cọc trụ (82) có hai mặt bên đối diện nhau (86, 88) có góc hướng vào trong khi chúng kéo dài theo hướng về phía lỗ để luồn (92).

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó:

- (a) hai mặt đối diện nhau (86, 88) của cọc trụ (82) có góc từ 15-35° so với bề mặt (74).

7. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

(a) thân đỉnh (64) là vuông góc với bộ phận lồng (44) và bề mặt (74).

8. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó:

(a) bộ phận lồng (44) có chiều dài xác định ở giữa mặt lồng thứ nhất và thứ hai (46, 47); và

(b) lỗ để luồn (92) có hình tròn và có đường kính từ 50-80% chiều dài của bộ phận lồng (44).

9. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó:

(a) lỗ để luồn (92) có hình tròn và có đường kính từ 110-150% chiều dài chạy ngang chiều dài hẹp nhất của cọc trụ (82).

10. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

(a) bộ phận lồng (44) có chiều dài xác định ở giữa mặt lồng thứ nhất và thứ hai (46, 47); và

(b) thân máy (70) nằm cách với bộ phận lồng (44) một khoảng cách từ 5- 30% chiều dài của bộ phận lồng (44).

11. Hệ thống cố định dạng ngăn bao gồm:

(a) ít nhất phần đồng nhất thứ nhất gồm các ngăn (20) được tạo ra từ các thanh nhựa kéo dài (26) được gắn với nhau trong khu vực riêng biệt cách xa nhau; các thanh này tạo thành vách (30) của các ngăn (32); ít nhất một số vách ngăn (30) tạo ra rãnh hở (36);

(b) ít nhất một thiết bị (24) có hướng trong rãnh đầu tiên trong số các rãnh hở (36); thiết bị (24) bao gồm:

(i) bộ phận lồng (44) có mặt lồng thứ nhất và thứ hai đối diện nhau (46, 47);

(A) bộ phận lồng (44) được đặt trên mặt bên thứ nhất (55) của vách ngăn (30) trong rãnh đầu tiên trong số các rãnh hở (36);

(ii) thân đỉnh nguyên khối (64) nối dài từ bộ phận lồng (44) và có

khoảng cách với mỗi mặt lòng thứ nhất và thứ hai (46, 47);

(iii) phần thân máy nguyên khối (70) nối dài từ thân đỉnh (64) tại một đầu của thân đỉnh (64) ở cách xa bộ phận lòng (44);

(A) thân máy (70) đặt trên mặt thứ hai (56) của vách ngăn (30) nằm trong rãnh đầu tiên trong số các rãnh hờ (36);

(B) thân máy (70) bao gồm bề mặt (74) dựa vào một phần mặt thứ hai (56) của vách ngăn (30) liền sát với rãnh đầu tiên trong số các rãnh hờ (36); và

(C) thân máy (70) bao gồm cọc trụ (82) và lỗ để luồn (92); và

(c) ít nhất một sợi chằng linh động (78) kéo dài qua ít nhất rãnh đầu tiên trong số các rãnh hờ (36);

(i) ít nhất một sợi chằng linh động (78) kéo dài qua lỗ để luồn (92) trong thân máy (70) của thiết bị (24), và được quấn quanh cọc trụ (82) của thân máy (70).

12. Hệ thống cố định dạng ngăn theo điểm 11, trong đó:

(a) sợi chằng (78) có phần sợi chằng đầu tiên (136) kéo dài qua lỗ để luồn (92) theo hướng thứ nhất, phần sợi chằng thứ hai (138) quấn quanh cọc trụ (82), và phần sợi chằng thứ ba (140) kéo dài qua lỗ để luồn (92) theo hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất.

13. Hệ thống cố định dạng ngăn theo điểm bất kỳ trong số các điểm 11 và 12, trong đó:

(a) ít nhất một thiết bị (24) bao gồm nhiều thiết bị (24), mỗi thiết bị (24) được định hướng vào trong mỗi rãnh khác nhau (36) của vách ngăn (30).

14. Hệ thống cố định dạng ngăn theo điểm 13, trong đó:

(a) sợi chằng (78) kéo dài giữa ít nhất các thiết bị (24) được chọn và được siết chặt với thiết bị (24) được chọn bằng cách kéo dài qua lỗ để luồn (92) tương ứng theo hướng thứ nhất, quấn quanh cọc trụ (82) tương ứng, và kéo dài qua lỗ

để luôn (92) tương ứng theo hướng thứ hai.

15. Hệ thống cố định dạng ngăn theo điểm bất kỳ trong số các điểm 11-14, đặc trưng trong đó:

(a) thân máy (70) của ít nhất một thiết bị có rãnh hở (94) giữa cọc trụ (82) và bề mặt (74); và

(b) cọc trụ (82) của ít nhất một thiết bị có hai mặt bên đối diện nhau (86, 88) có góc hướng vào trong khi chúng kéo dài theo hướng về phía lỗ để luôn (92).

16. Hệ thống cố định dạng ngăn theo điểm bất kỳ trong số các điểm 11-15, trong đó:

(a) ít nhất một thiết bị (24) truyền lực tải gây ra bởi phần đồng nhất thứ nhất gồm các ngăn giãn nở đến ít nhất một sợi chằng linh động (78).

17. Hệ thống cố định dạng ngăn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 16, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

(a) phần đồng nhất thứ hai gồm các ngăn (22) được tạo thành từ các thanh nhựa kéo dài (26) được gắn với nhau trong các khu vực riêng biệt cách xa nhau; các thanh này tạo ra các vách (30) của các ngăn (32); ít nhất một số vách ngăn tạo ra rãnh hở (36);

(i) ít nhất một rãnh hở (36) của phần đồng nhất thứ nhất gồm các ngăn (20) được sắp thẳng hàng với ít nhất một rãnh hở (36) của phần đồng nhất thứ hai gồm các ngăn (22) để tạo ra khoảng gối nhau giữa các ngăn (38); khoảng gối nhau giữa các ngăn (38) này có mặt bên thứ nhất và mặt thứ hai đối diện nhau (40, 44); và

(b) ít nhất thiết bị thứ hai (24) cố định phần đồng nhất thứ nhất gồm các ngăn (20) và phần đồng nhất thứ hai gồm các ngăn (22) cùng với nhau; thiết bị thứ hai (24) có bộ phận lòng (44) đặt trên mặt bên thứ nhất (40) của khoảng gối nhau giữa các ngăn (38) và thân máy (70) đặt trên mặt thứ hai (44) của khoảng gối nhau giữa các ngăn (38).

18. Phương pháp chuyển tải từ cấu trúc cố định dạng ngăn giãn nở để giữ nguyên liệu đến sợi chằng linh động (78); phương pháp này bao gồm:

(a) cung cấp cấu trúc cố định dạng ngăn giãn nở có nhiều ngăn được tạo ra bởi các vách ngăn, các vách ngăn có mặt thứ nhất và thứ hai đối diện nhau và ít nhất một rãnh hở (94);

(b) lồng bộ phận lồng (44) của thiết bị từ mặt thứ hai của vách ngăn qua rãnh hở (94) để tạo ra:

(i) bộ phận lồng (44) trên mặt thứ nhất của vách ngăn;

(ii) thân máy (70) của thiết bị trên mặt thứ hai của vách ngăn; và

(iii) thân đỉnh (64) ở giữa bộ phận lồng (44) và thân máy (70) kéo dài qua rãnh hở (94);

(c) lồng sợi chằng (78) qua lỗ để luôn (92) trong thân máy (70) của thiết bị, và

(d) quấn sợi chằng (78) quanh cọc trụ (82) của thân máy (70).

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó:

(a) bước lồng sợi chằng (78) bao gồm lồng nút (125) của sợi chằng (78) qua lỗ để luôn (92) trong thân máy (70) của thiết bị, và quấn nút (125) của sợi chằng (78) quanh cọc trụ (82).

20. Phương pháp theo điểm 19 trong đó:

(a) trước khi quấn nút (125) của sợi chằng (78) quanh cọc trụ (82), xoắn nút (125) ít nhất một lần và sau đó quấn nút đã xoắn quanh cọc trụ (82).

21. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 19 và 20, trong đó:

(a) quấn nút (125) của sợi chằng (78) quanh cọc trụ (82) bao gồm hướng một phần của sợi chằng (78) trong rãnh hở (94) giữa cọc trụ (82) và bề mặt (74) của thân máy (70).

22. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 21, trong đó:

(a) sau khi quấn nút (125) của sợi chằng (78) quanh cọc trụ (82), xoắn nút (125) ít nhất một lần và sau đó quấn nút đã xoắn quanh cọc trụ (82).

23. Kit bao gồm:

(a) phần đồng nhất thứ nhất gồm các ngăn (20) được tạo thành từ các thanh nhựa kéo dài (26) được gắn với nhau trong các khu vực riêng biệt cách xa nhau; các thanh này tạo ra các vách (30) của các ngăn (32); ít nhất một số vách ngăn tạo ra rãnh hờ (36);

(b) ít nhất một thiết bị (24) bao gồm:

(i) bộ phận lồng (44);

(ii) thân đỉnh nguyên khối (64) nối dài từ bộ phận lồng (44); và

(iii) phần thân máy nguyên khối (70) nối dài từ thân đỉnh (64) tại một đầu của thân đỉnh (64) ở cách xa bộ phận lồng (44); thân máy (70) bao gồm cọc trụ (82) với bề mặt chứa nhận sợi chằng và lỗ để luồn (92) được định cỡ để nhận sợi chằng (78);

trong đó thiết bị này có thể được định hướng vào trong ít nhất một trong các rãnh hờ (36) sao cho bộ phận lồng (44) được đặt trên mặt bên thứ nhất (55) của vách ngăn (30); thân đỉnh (64) kéo dài qua rãnh (36); và thân máy (70) được đặt trên mặt thứ hai (56) của vách ngăn (30); và

(c) ít nhất một sợi chằng (78) để siết thiết bị (24) và phần thứ nhất gồm các ngăn (20) bằng cách thắt nút qua lỗ để luồn (92) trong thân máy (70) và quấn quanh bề mặt chứa nhận sợi chằng của cọc trụ (82).

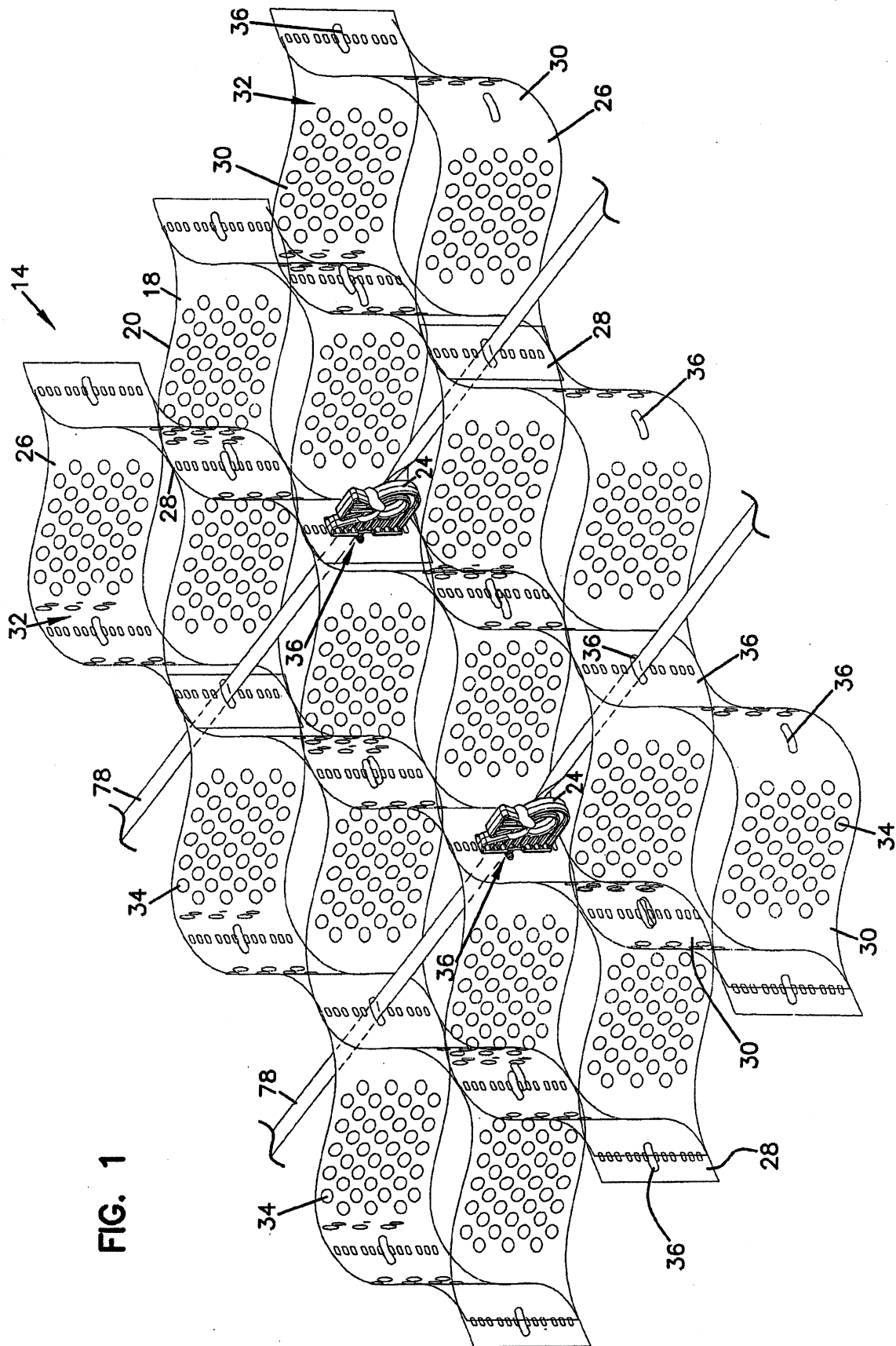


FIG. 1

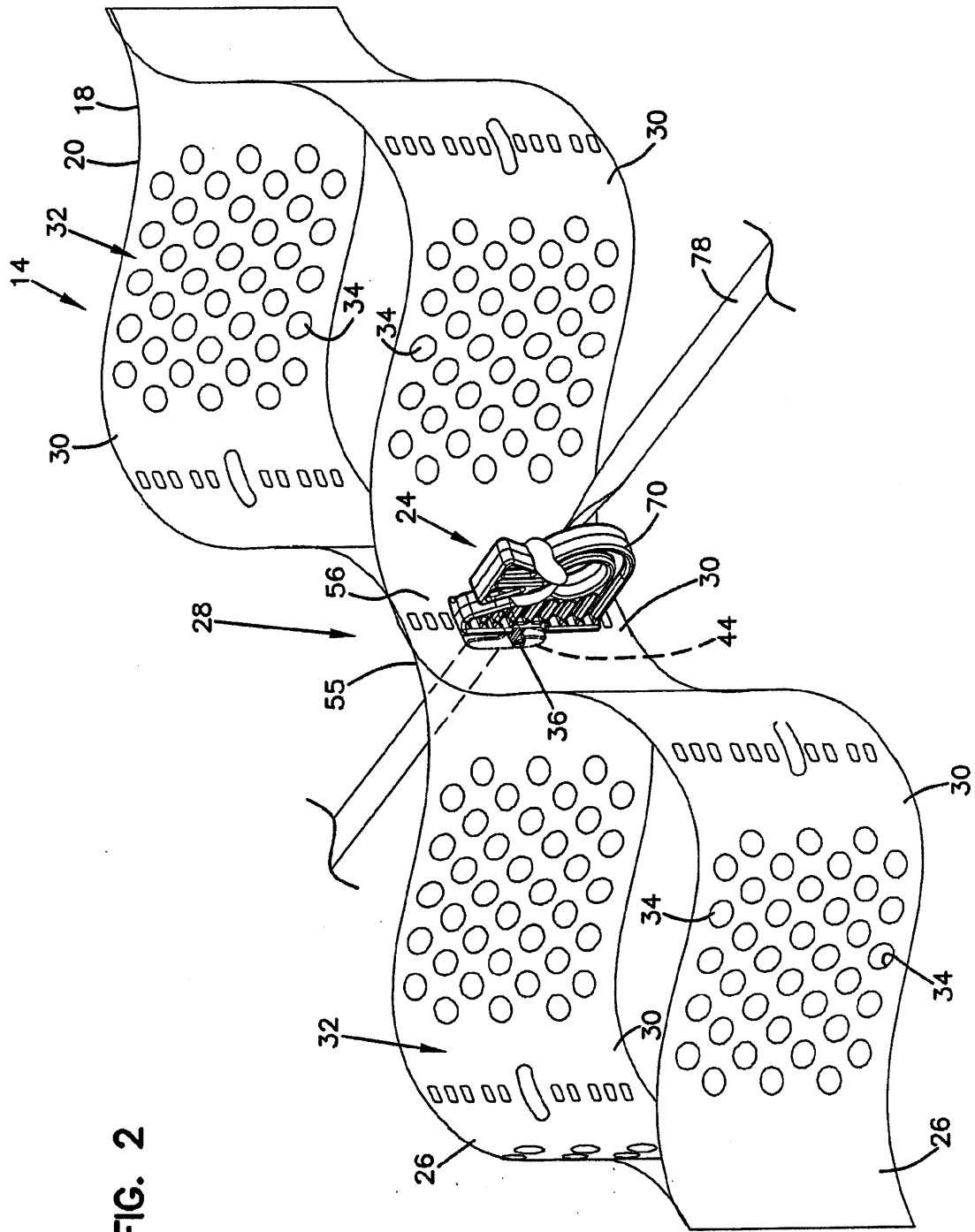
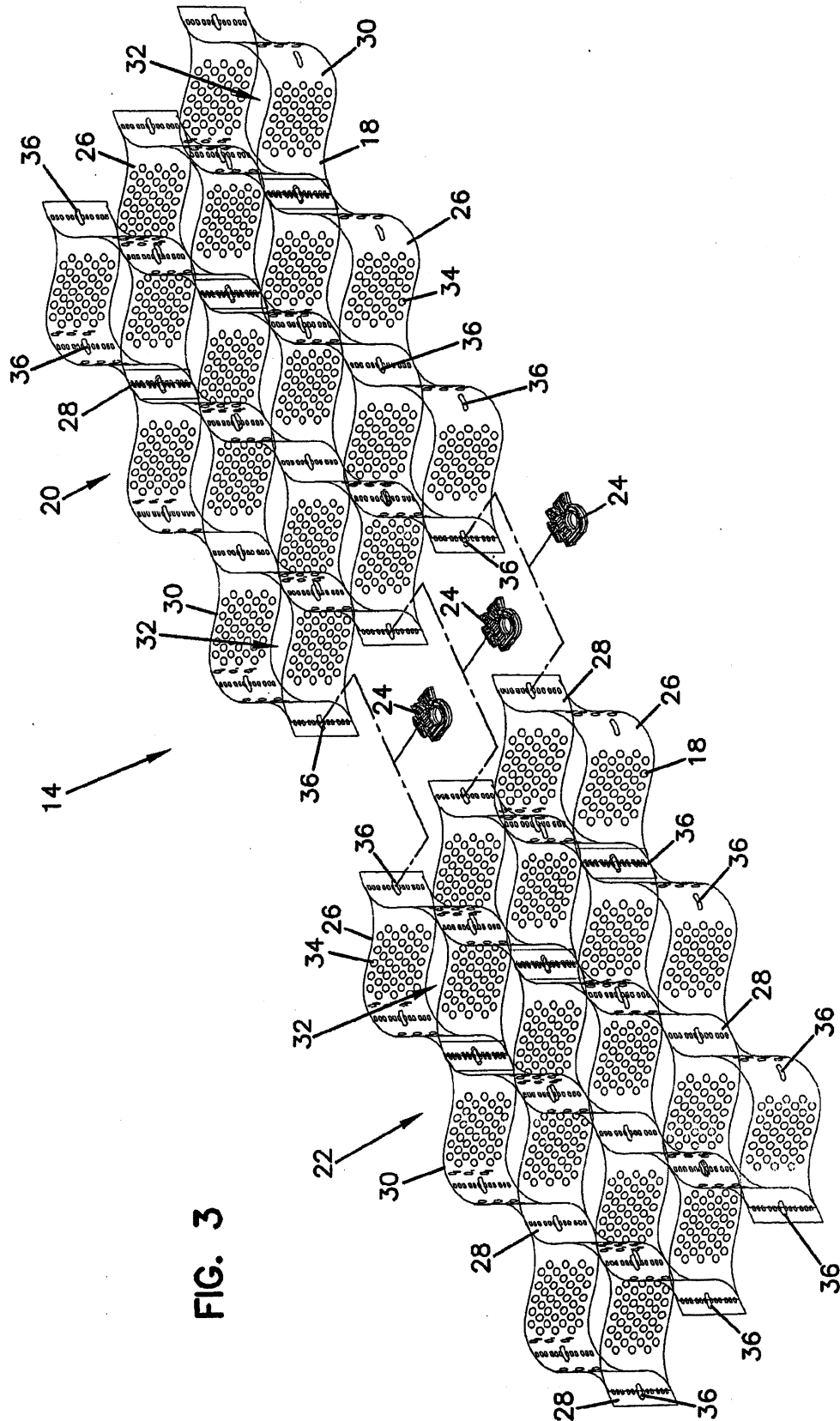


FIG. 2



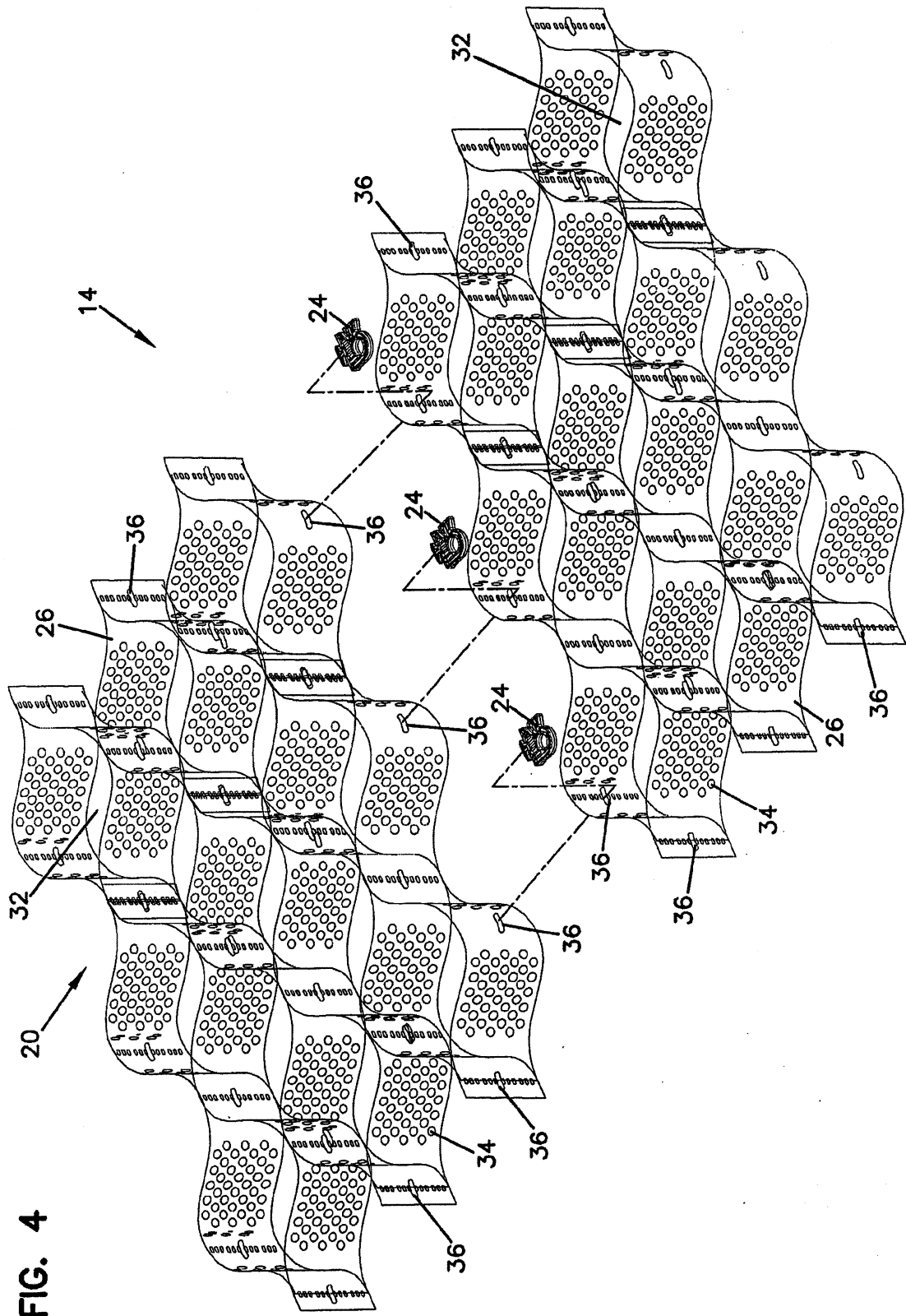


FIG. 5

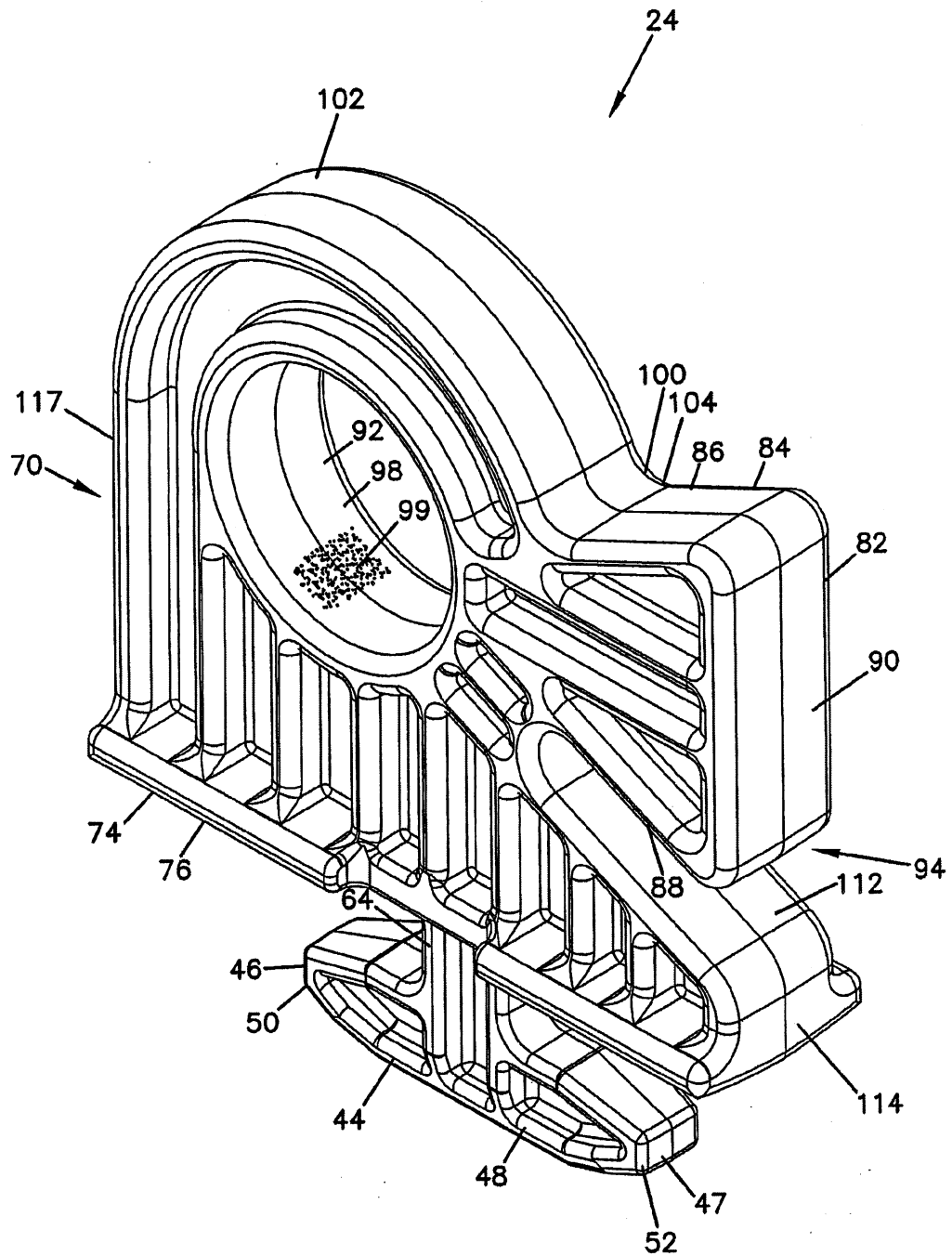
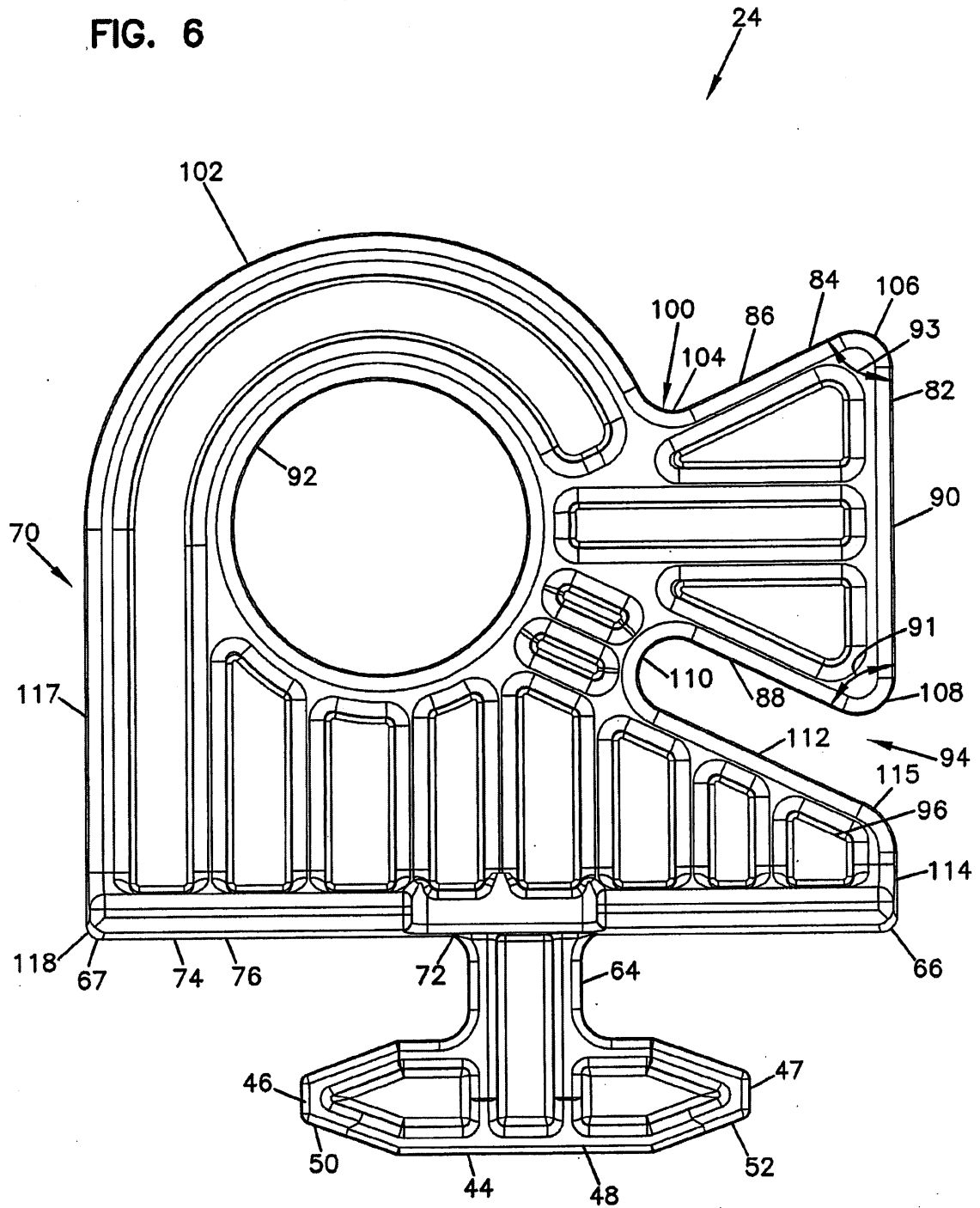


FIG. 6



7/18

FIG. 7

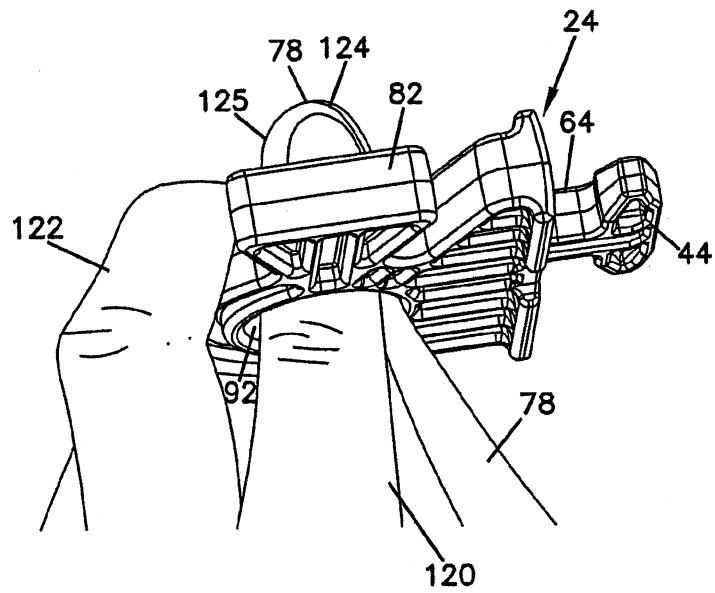
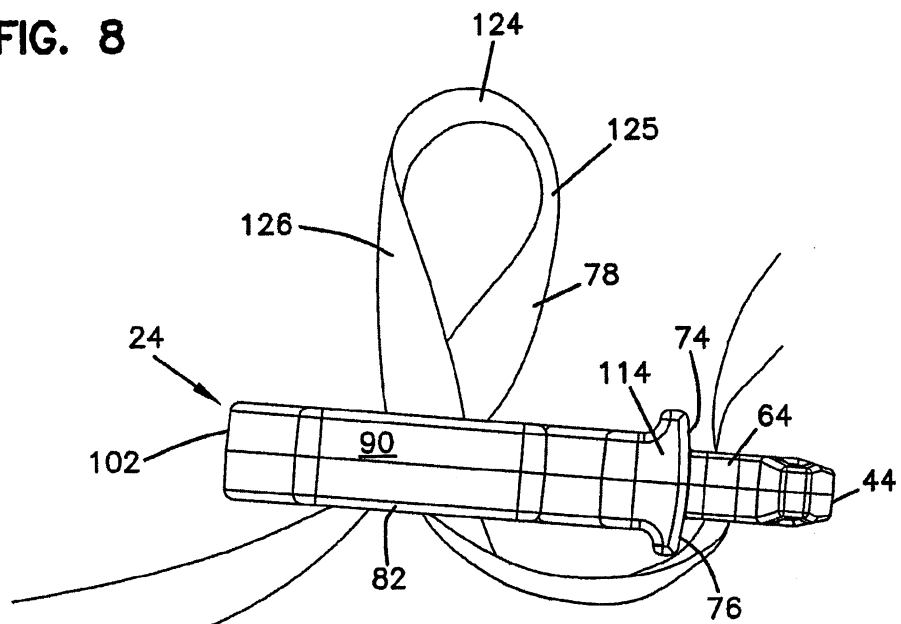


FIG. 8



8/18

FIG. 9

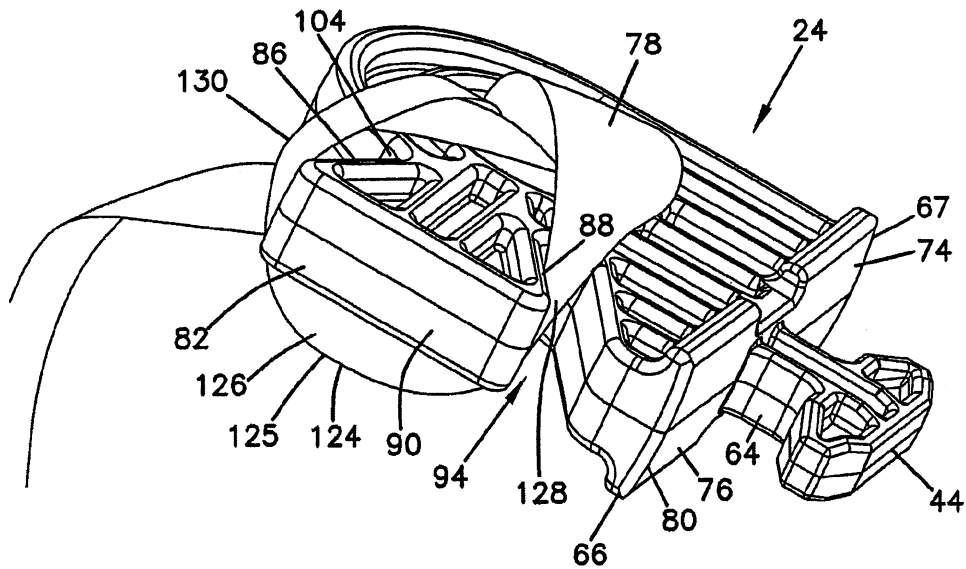
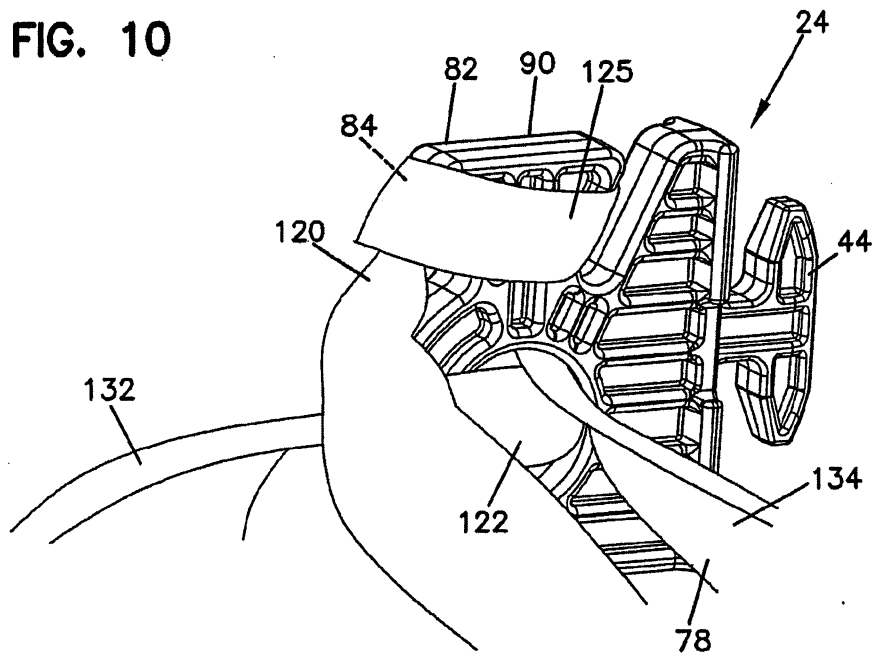


FIG. 10



9/18

FIG. 11

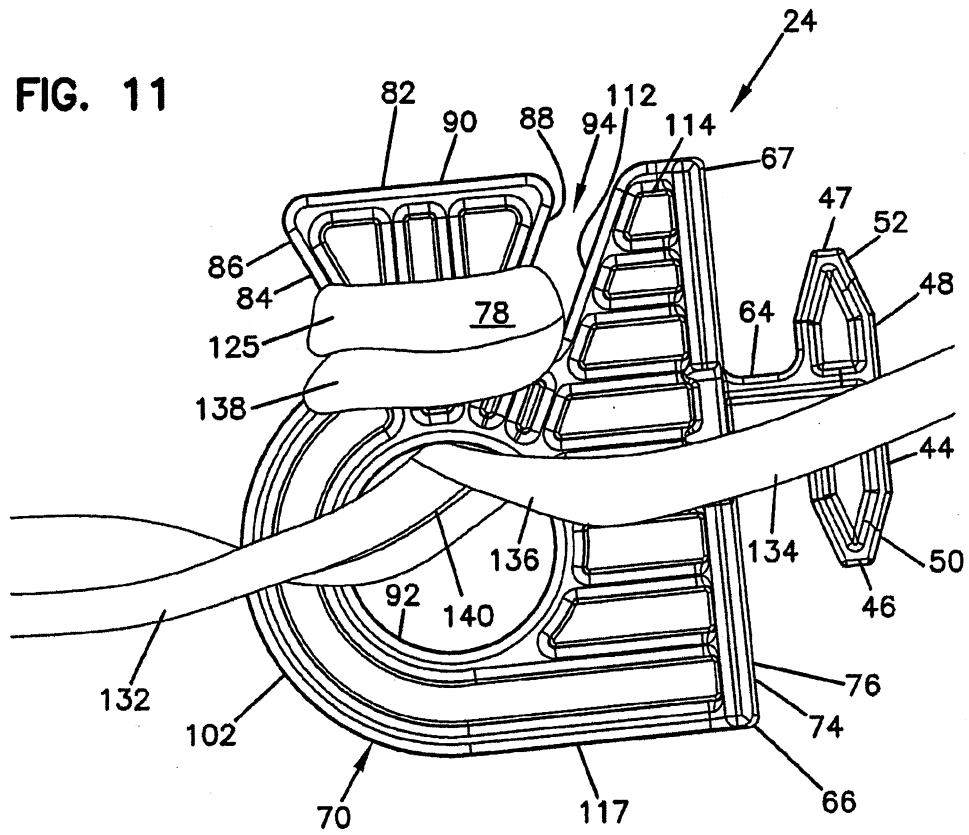
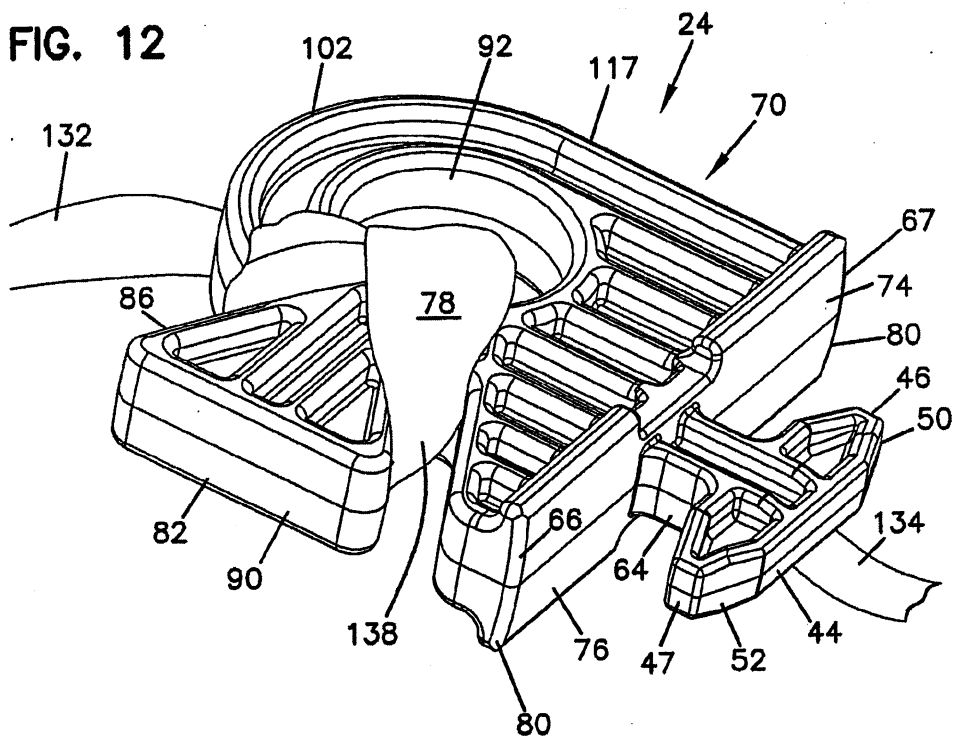


FIG. 12



10/18

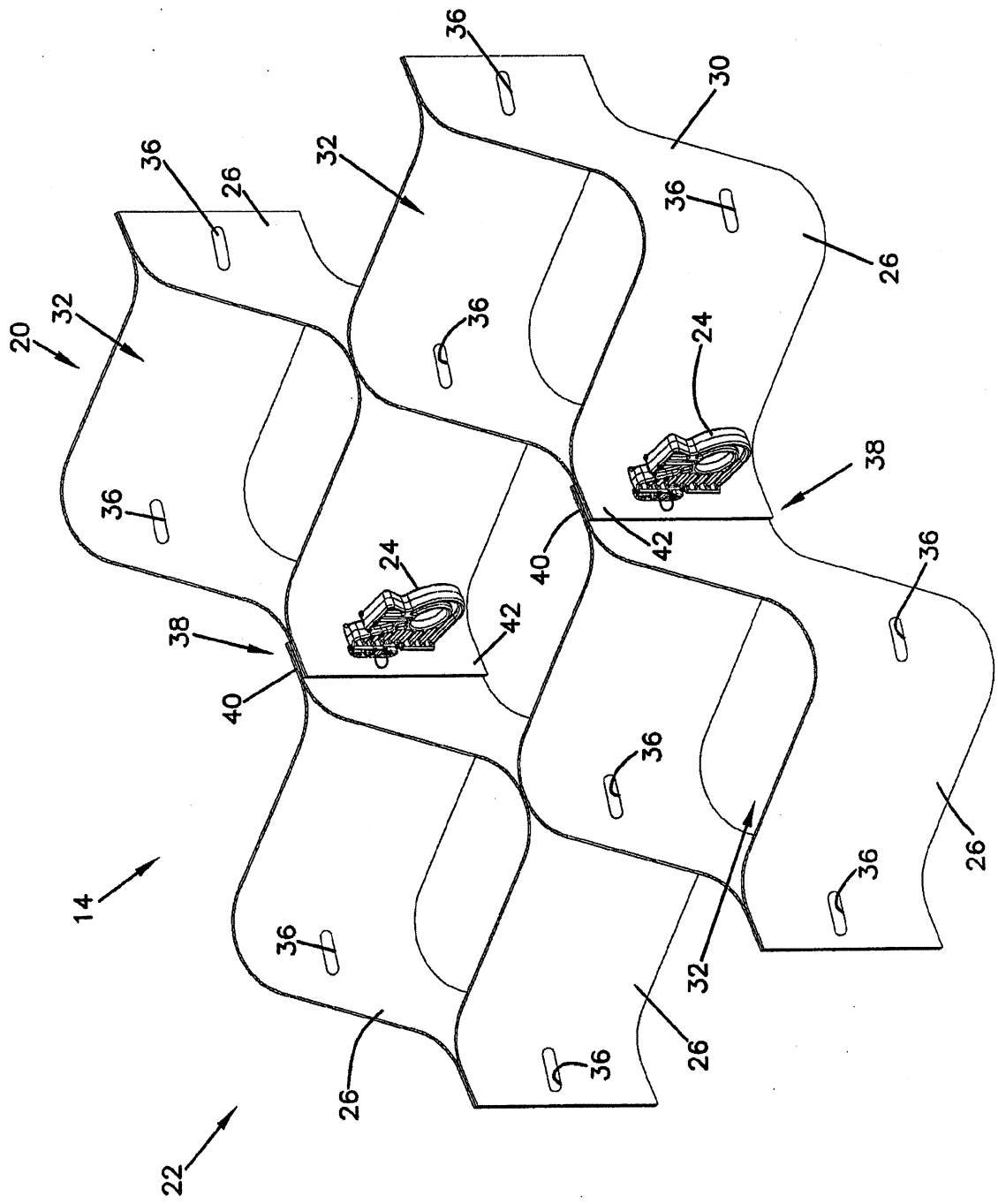


FIG. 13

11/18

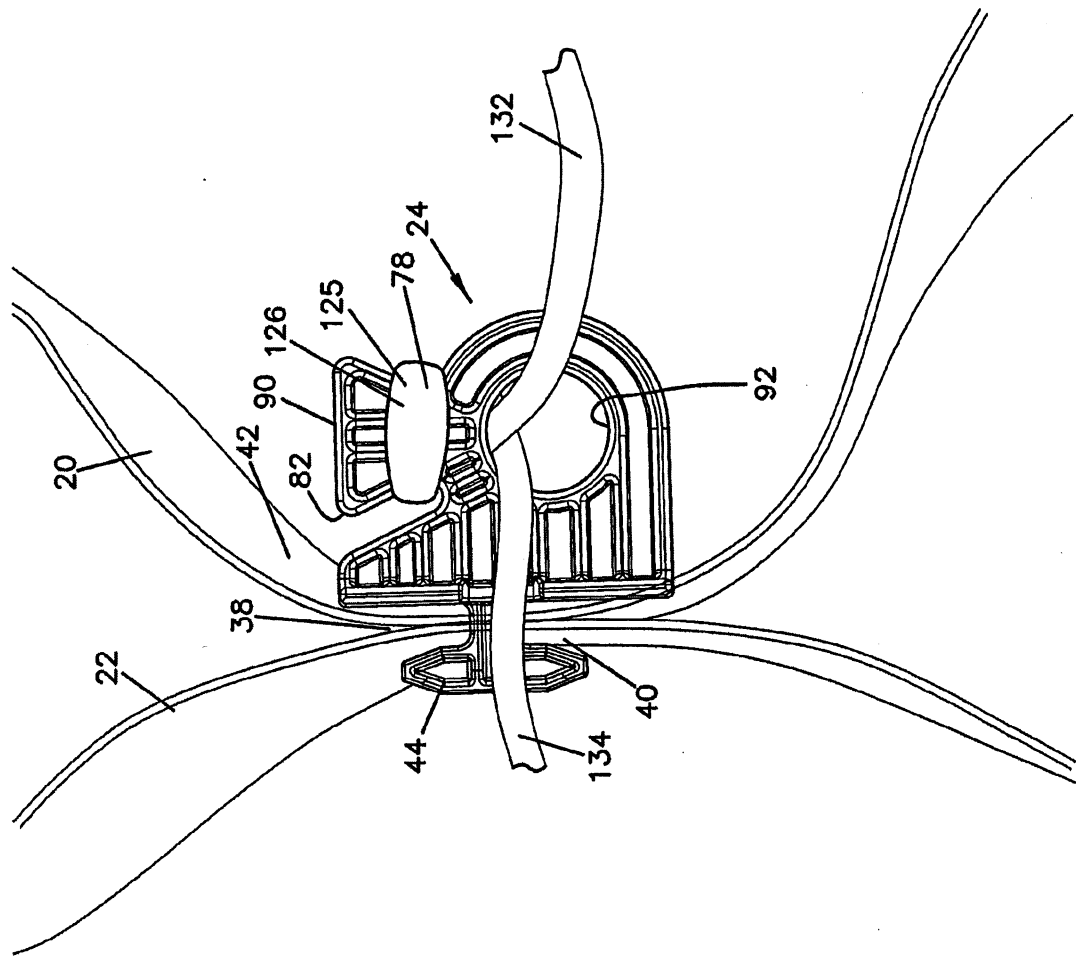


FIG. 14

12/18

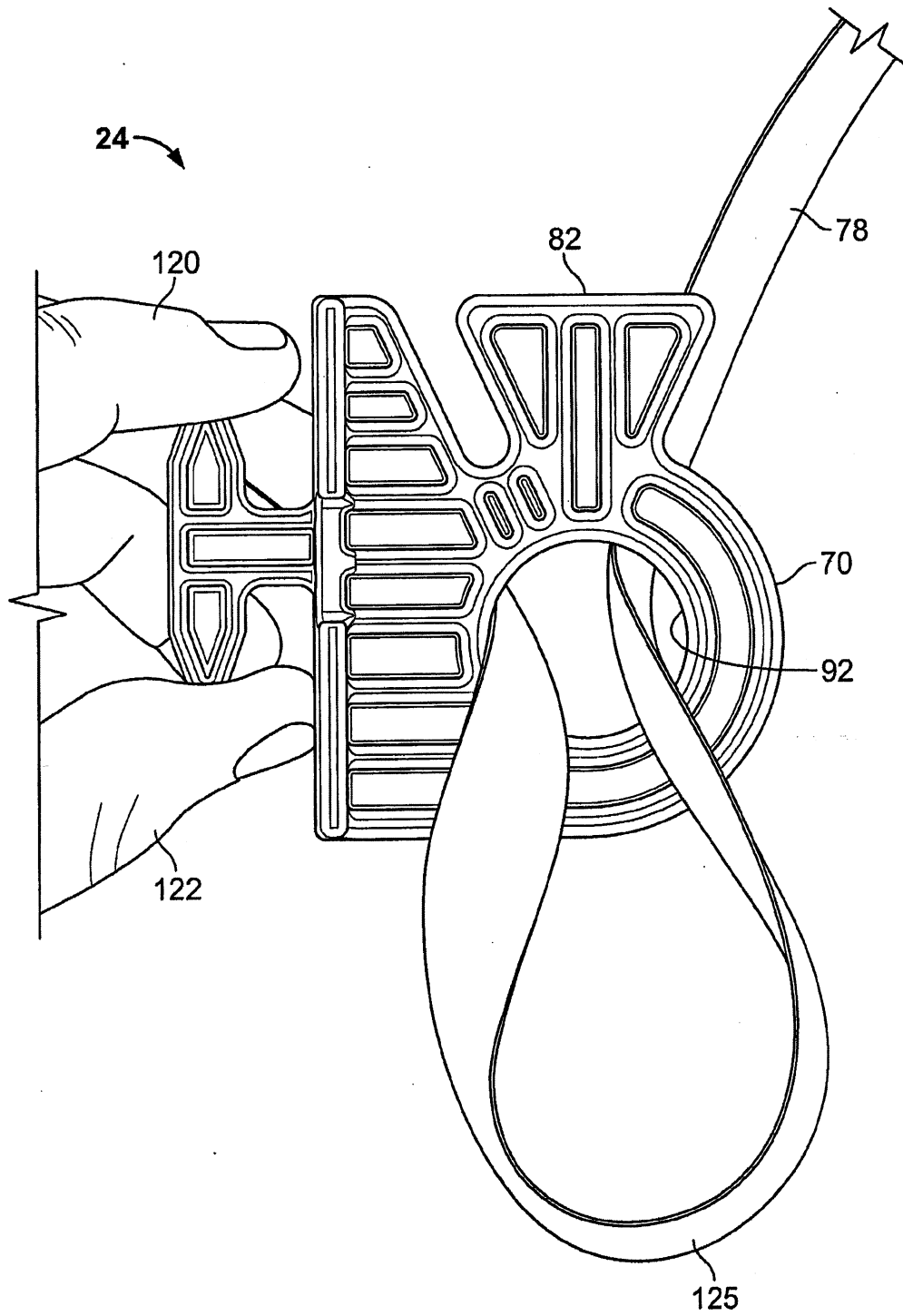


FIG. 15

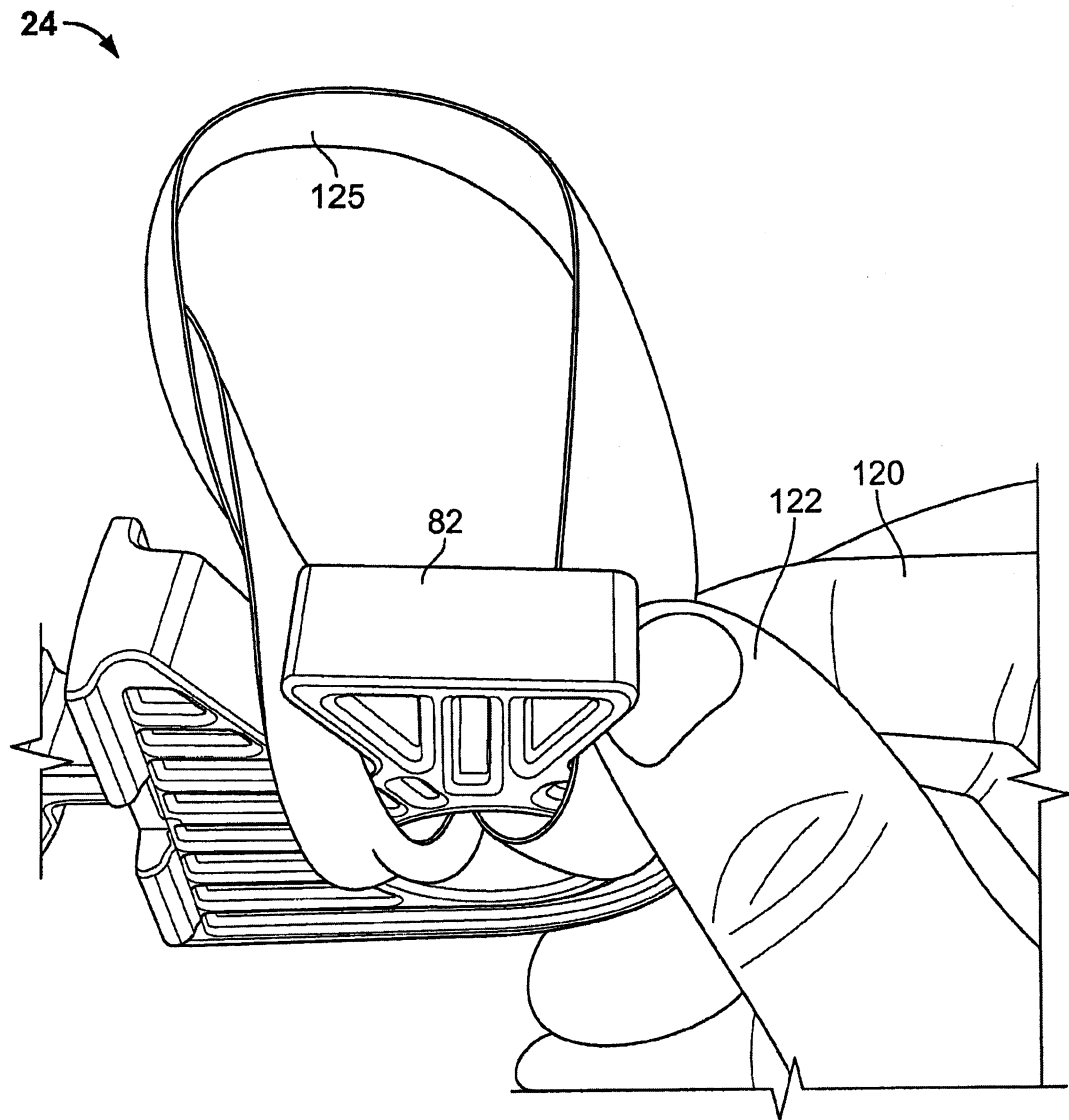


FIG. 16

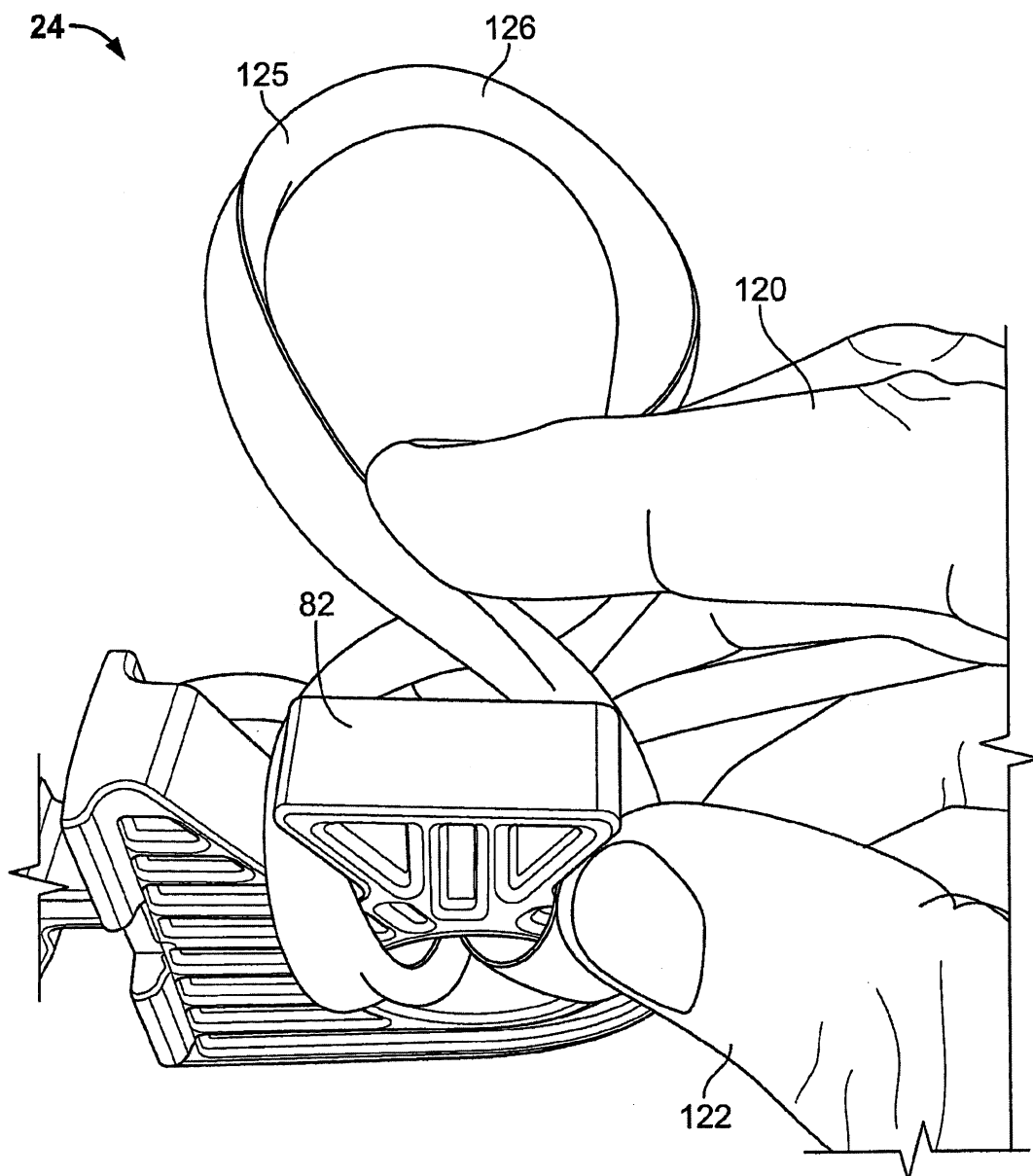


FIG. 17

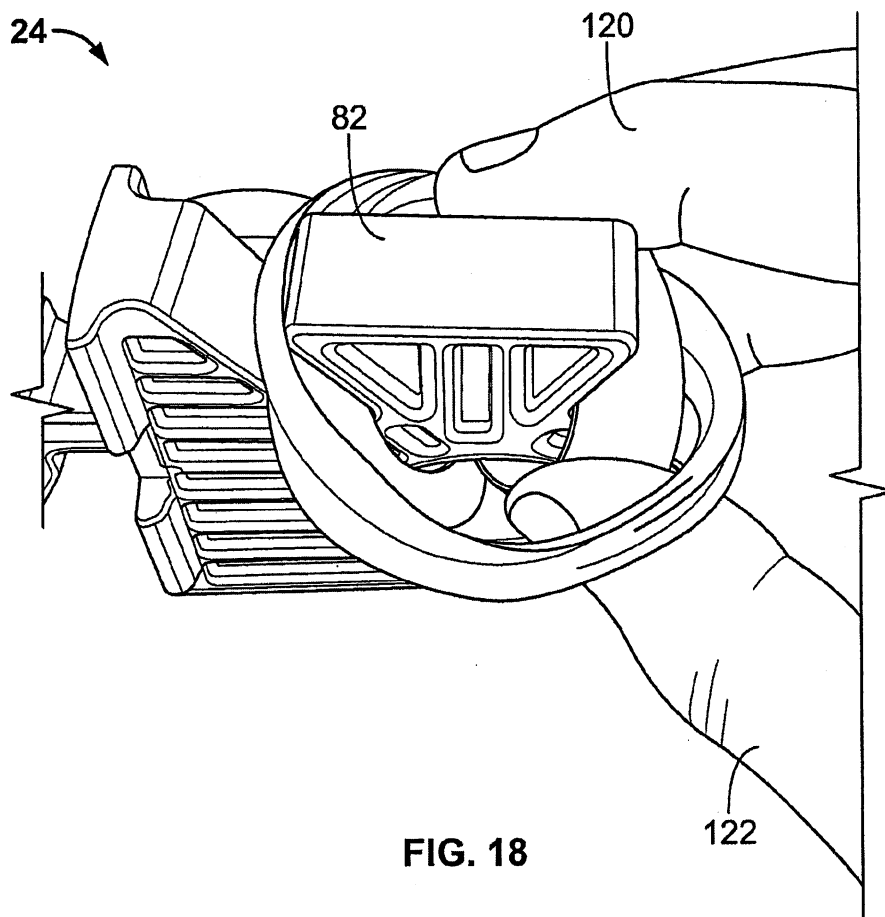
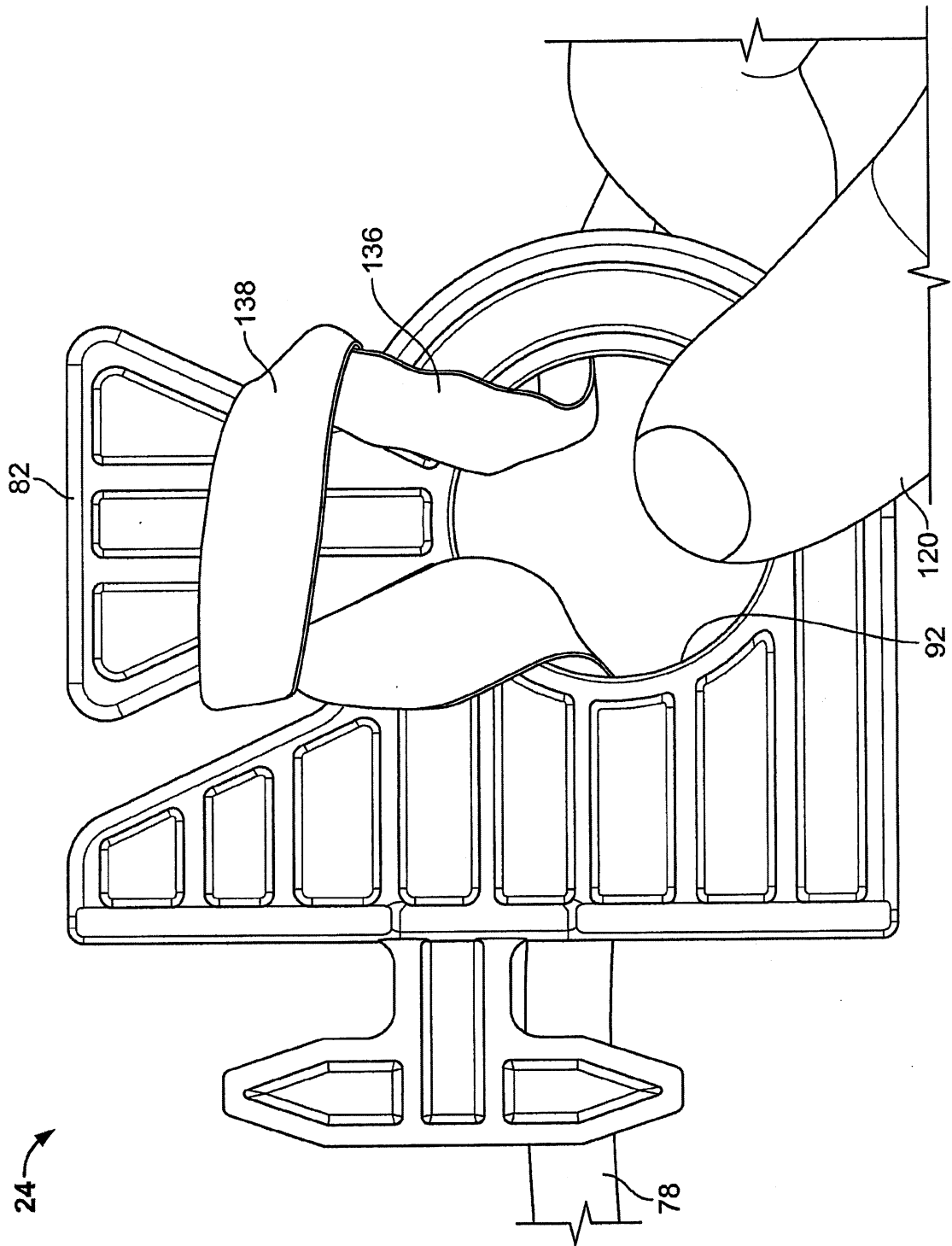


FIG. 18



17/18

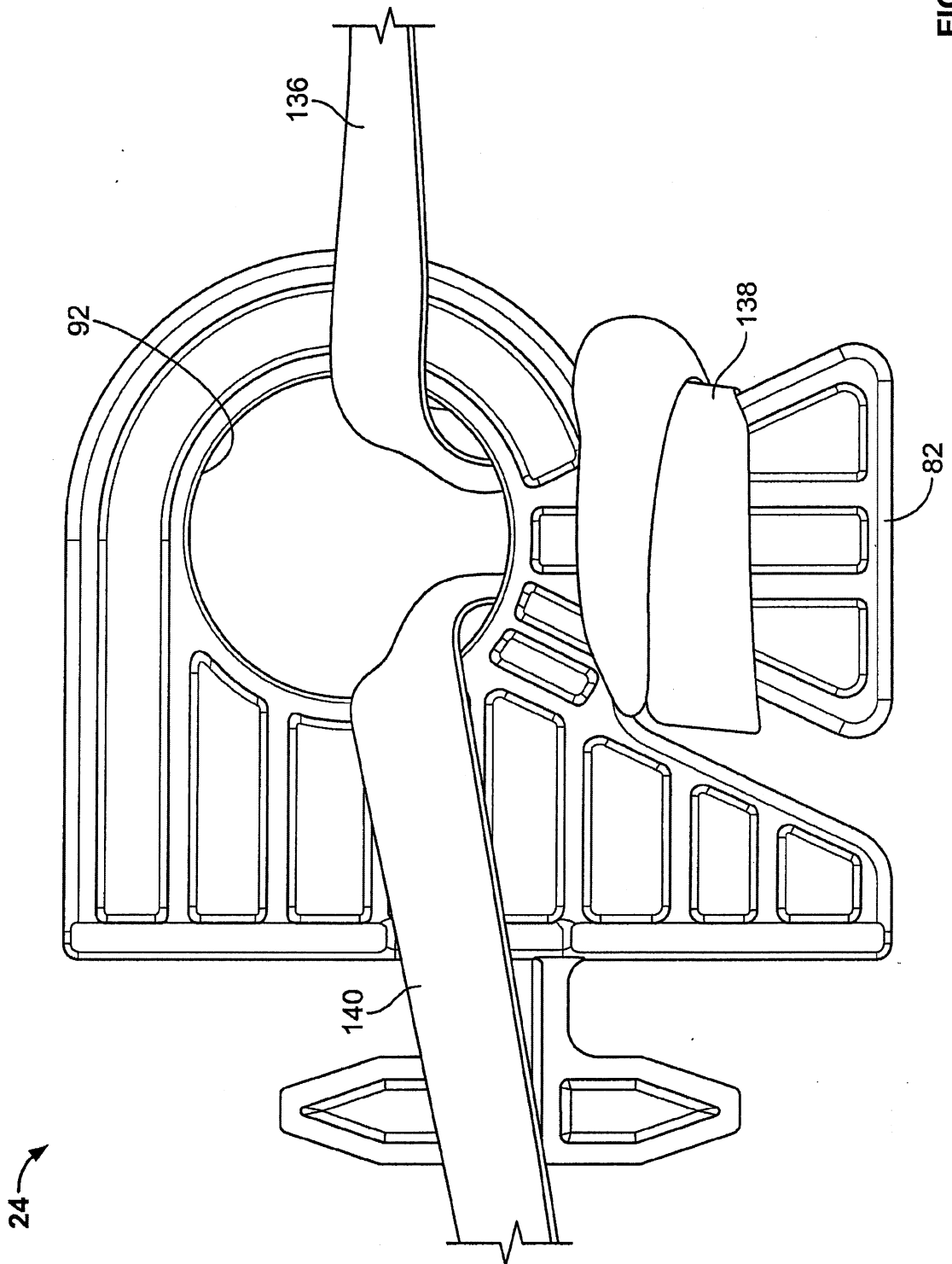


FIG. 20

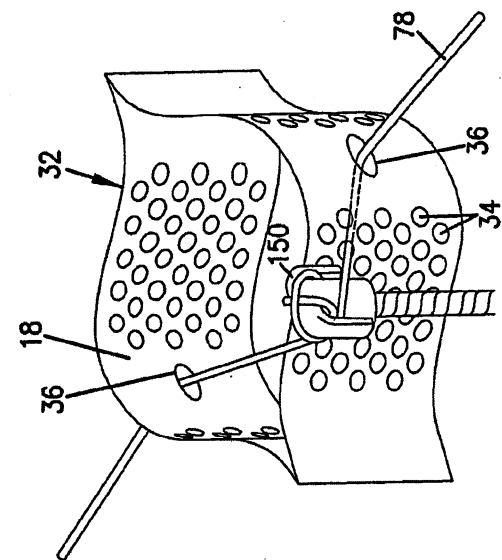
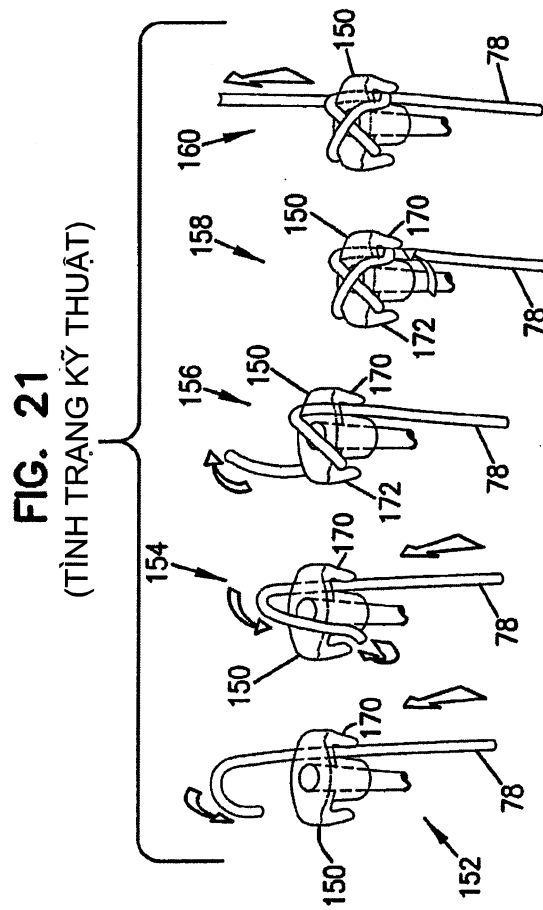


FIG. 22
(TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT)