



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

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

(11)



1-0052031

(51)⁷ A43D 111/00

(13) B

(21) 1-2017-04599

(22) 22/04/2016

(86) PCT/US2016/028938 22/04/2016

(87) WO 2016/172546 27/10/2016

(30) 62/151,304 22/04/2015 US; 14/746,580 22/06/2015 US

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/01/2018 358A

(73) NIKE INNOVATE C.V. (US)

A Dutch Partnership, One Bowerman Drive, Beaverton, Oregon 97005-6453, United States of America

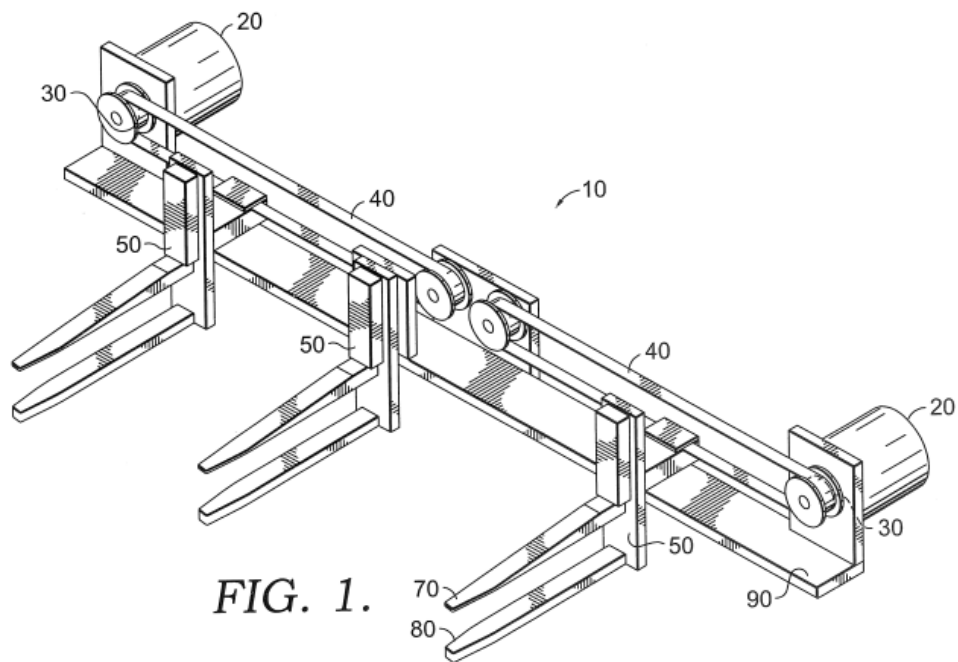
(72) JURKOVIC, Dragan (US); LEE, Kuo-Hung (TW); LIU, Yen-Hsi (TW).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT GIÀY

(21) 1-2017-04599

(57) Sáng chế đề cập đến quá trình sản xuất giày hoặc một phần của chiếc giày được cải thiện bằng cách thực hiện các quy trình sản xuất giày khác nhau theo cách tự động. Hệ thống xử lý vật liệu theo sáng chế thích hợp để sử dụng trong quy trình sản xuất giày tự động có ray dẫn hướng và bộ phận giữ di động thứ nhất và thứ hai, mỗi bộ phận giữ này có hai bộ phận kẹp để kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết trong quy trình sản xuất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến quá trình sản xuất giày tự động. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến quá trình lắp ráp và khâu các chi tiết của giày, ví dụ, các chi tiết của giày cùng tạo thành toàn bộ hoặc một phần mũ giày theo cách tự động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, quá trình sản xuất giày bao gồm nhiều bước lắp ráp như cắt, tạo hình, lắp ráp, dán và/hoặc khâu một số chi tiết của giày với nhau. Một số phương pháp thực hiện các bước này như các phương pháp dựa chủ yếu vào khả năng thực hiện thủ công cần tập trung nhiều tài nguyên và có thể có tốc độ thay đổi cao. Tuy nhiên, theo quá trình lắp ráp tự động đã được mô tả, thì các quy trình và cơ cấu được dùng để lắp ráp các hàng hóa khác có thể không đủ để lắp ráp giày, điều này đặt ra nhiều thách thức cho các quy trình khâu và ghép nối khác. Ví dụ, mũ giày có thể bao gồm vật liệu dày và đặc khó khâu đều, đặc biệt là đối với vật liệu có hình dạng phức tạp. Hơn nữa, quá trình khâu giày còn đòi hỏi độ chính xác tương đối cao để duy trì độ vừa khít dự kiến và bảo đảm là cả hai chiếc giày của một đôi giày phù hợp với nhau.

Mũ giày có thể bao gồm đường khâu tạo chức năng, thẩm mỹ hoặc cả hai và việc không đạt được độ chính xác cao về vị trí và độ đồng đều của đường khâu có thể khiến cho giày dễ nhanh bị hỏng hoặc không chấp nhận được về thẩm mỹ. Độ đồng đều là cần thiết ở chi tiết đã cho, nhưng cũng cần thiết giữa các chi tiết, ví dụ, để bảo đảm là đường khâu trang trí là như nhau trên cả hai chiếc giày của một đôi giày. Tất nhiên, đường khâu tạo chức năng cũng cần đồng đều, ví dụ, để bảo đảm là mũ giày không tách khỏi đế hoặc lưỡi giày và để bảo đảm là các chi tiết rời bất kỳ của mũ giày không tách ra khỏi nhau một cách không chủ đích. Đồng thời, các vật liệu được sử dụng để chế tạo mũ giày cũng có thể dễ bị xây xát, mài mòn hoặc hư hỏng do thiết bị tự động được sử dụng để lắp ráp hàng hóa có độ bền cao hoặc không có giá trị đáng kể về thẩm mỹ như vải dầu hàng hải. Hư hỏng của vật liệu

làm mũ giày có thể không chấp nhận được về thẩm mỹ hoặc có thể ảnh hưởng đến tính chất chức năng của mũ giày như độ thấm ẩm.

Vẫn tồn tại nhu cầu về các hệ thống, quy trình và phương pháp lắp ráp giày tự động để cải thiện độ chính xác khi lắp ráp, cụ thể là, các quy trình khâu trong quá trình lắp ráp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế dưới đây sẽ mô tả vắn tắt sáng chế ở mức độ cao và giới thiệu một số khái niệm mà sẽ được mô tả chi tiết hơn trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế không nhằm xác định các dấu hiệu chính hoặc dấu hiệu quan trọng của đối tượng yêu cầu bảo hộ và cũng không nhằm để xác định phạm vi yêu cầu bảo hộ.

Tóm lại và ở mức độ cao, trong số những vấn đề khác, sáng chế mô tả kỹ thuật lắp ráp và ghép, ví dụ, bằng cách khâu các chi tiết của giày theo cách tự động. Hệ thống ví dụ để lắp ráp và khâu các chi tiết của giày theo cách tự động có thể gồm các bộ phận khác nhau như trạm sản xuất, cơ cấu vận chuyển, hệ thống quan sát và hệ thống điều khiển chung. Các hệ thống ví dụ và bộ phận của hệ thống được mô tả, ví dụ, trong đơn yêu cầu cấp sáng chế của Hoa Kỳ số 14/162.271 và đơn yêu cầu cấp sáng chế của Hoa Kỳ số 14/162.275 nộp ngày 23 tháng 1 năm 2014 được kết hợp ở đây bằng cách tham chiếu toàn bộ nội dung của chúng.

Ví dụ, các chi tiết riêng rẽ của giày (ví dụ, các chi tiết của giày cùng nhau tạo thành toàn bộ hoặc một phần của cụm mũ giày) có thể được lấy ra và lắp ráp tạm thời ở trạm xếp chồng theo các vị trí tương đối định trước để tạo ra các chồng chi tiết. Các chi tiết và/hoặc chồng chi tiết có thể được lấy ra với việc định vị tương đối các chi tiết của giày đang được giữ và đặt trên máy khâu để gắn vĩnh viễn bằng cách khâu các chi tiết này để tạo thành cụm giày và/hoặc đường khâu trang trí. Thiết bị lấy có thể bao gồm hoặc có thể phân phối chi tiết hoặc chồng chi tiết cho hệ thống xử lý vật liệu. Hệ thống xử lý vật liệu này có thể kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết trước, trong hoặc sau khi chi tiết hoặc chồng chi tiết được đặt trên máy khâu. Hệ thống xử lý vật liệu có thể duy trì trạng thái kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết trong toàn bộ hoặc một phần của quy trình khâu.

Ở một số phần của quy trình lắp ráp và ghép, thì có thể chấp nhận giữ hoặc dịch chuyển các chi tiết bằng cách sử dụng các phương pháp như phương pháp gắn tĩnh, áp suất không khí giảm (nghĩa là, “chân không”), các kỹ thuật dịch chuyển bằng không khí khác, lực ly tâm hoặc phương pháp tương tự để có thể duy trì vị trí của các chi tiết so với thiết bị và/hoặc với nhau. Ở các trạm sản xuất khác nhau, các quy trình vận chuyển và/hoặc các điểm kiểm tra trực quan, thì có thể cần kẹp chi tiết hoặc chông chi tiết theo cách tạo ra khả năng kiểm soát trực tiếp đối với độ căng và/hoặc vị trí của chi tiết. Ví dụ, trong công đoạn khâu hoặc ghép khác, các chi tiết có thể bị kéo, đẩy hoặc bị tác động bởi các thao tác vật lý khác theo cách có thể khiến cho chi tiết hoặc chông chi tiết phải định vị lại và hoặc căng lại một cách không mong muốn. Ví dụ, trong khi khâu, chi tiết hoặc chông chi tiết có xu hướng dịch chuyển, chun lại, kéo hoặc gấp lên chính nó do lực tác dụng của kim khâu và/hoặc chỉ khâu. Nếu xu hướng này không biểu hiện về cơ bản theo cùng một cách giữa các phần, thì điều này có thể là nguồn gốc thay đổi sự toàn vẹn, vị trí hoặc về bên ngoài của đường khâu.

Hệ thống xử lý vật liệu làm ví dụ theo sáng chế có thể bao gồm ray dẫn hướng. Ray dẫn hướng có thể có đầu thứ nhất và đầu thứ hai. Bộ phận giữ thứ nhất có thể được bố trí di chuyển được theo đường đi dọc phần thứ nhất của ray dẫn hướng. Bộ phận giữ thứ nhất có thể dịch chuyển dọc theo đường đi của bộ phận giữ thứ nhất. Đường đi của bộ phận giữ thứ nhất có thể kéo dài giữa đầu thứ nhất và thứ hai của ray dẫn hướng. Phần thứ nhất của ray dẫn hướng có thể kéo dài từ điểm giữa của ray dẫn hướng đến đầu thứ nhất của ray dẫn hướng. Bộ phận giữ thứ hai có thể được bố trí di chuyển được theo đường đi dọc phần thứ hai của ray dẫn hướng. Bộ phận giữ thứ hai có thể dịch chuyển dọc theo đường đi của bộ phận giữ thứ hai. Đường đi của bộ phận giữ thứ hai có thể kéo dài giữa đầu thứ nhất và thứ hai của ray dẫn hướng. Phần thứ hai của ray dẫn hướng có thể kéo dài từ điểm giữa của ray dẫn hướng đến đầu thứ hai của ray dẫn hướng.

Mỗi bộ phận giữ có thể bao gồm bộ phận kẹp thứ nhất và bộ phận kẹp thứ hai đối diện. Bộ phận kẹp thứ nhất có thể dịch chuyển so với bộ phận kẹp thứ hai

hoặc bộ phận kẹp thứ hai có thể dịch chuyển so với bộ phận kẹp thứ nhất hoặc cả bộ phận kẹp thứ nhất lẫn bộ phận kẹp thứ hai đều có thể dịch chuyển so với nhau.

Cánh tay robot đa trục có thể liên kết với ray dẫn hướng. Cánh tay robot đa trục có thể dịch chuyển hệ thống xử lý vật liệu dưới dạng một khối. Hệ thống xử lý vật liệu có thể bao gồm cơ cấu dẫn động để dịch chuyển bộ phận giữ thứ nhất. Cơ cấu dẫn động có thể liên kết cơ học với bộ phận giữ thứ nhất. Cơ cấu dẫn động có thể có tác dụng dịch chuyển bộ phận giữ thứ nhất dọc theo đường đi của bộ phận giữ thứ nhất. Cơ cấu dẫn động thứ hai có thể liên kết cơ học với bộ phận giữ thứ hai. Cơ cấu dẫn động thứ hai có thể có tác dụng dịch chuyển bộ phận giữ thứ hai dọc theo đường đi của bộ phận giữ thứ hai. Cơ cấu dẫn động thứ nhất và/hoặc thứ hai có thể là bộ dẫn động điện, bộ dẫn động khí nén, bộ dẫn động thủy lực hoặc bộ dẫn động đai.

Đường đi của bộ phận giữ thứ nhất có thể là ảnh đối xứng của đường đi của bộ phận giữ thứ hai. Một trong hai hoặc cả hai đường đi này có thể là đường thẳng. Chuyển động của bộ phận kẹp thứ nhất và/hoặc thứ hai của bộ phận giữ thứ nhất có thể trực giao với đường đi của bộ phận giữ thứ nhất. Chuyển động của bộ phận kẹp thứ nhất và/hoặc thứ hai của bộ phận giữ thứ hai (bộ phận kẹp thứ ba và/hoặc thứ tư của hệ thống xử lý vật liệu dưới dạng một khối) có thể trực giao với đường đi của bộ phận giữ thứ hai.

Hệ thống sản xuất các chi tiết của giày theo cách tự động có thể bao gồm trạm sản xuất và hệ thống xử lý vật liệu. Hệ thống sản xuất này có thể còn bao gồm hệ thống kiểm tra trực quan.

Phương pháp sản xuất giày có thể bao gồm bước kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết bằng cách sử dụng hệ thống xử lý vật liệu. Bước kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết có thể bao gồm bước cố định chi tiết hoặc chồng chi tiết bằng bộ phận giữ thứ nhất và bộ phận giữ thứ hai. Bước kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết có thể còn bao gồm bước dịch chuyển bộ phận giữ thứ nhất ra xa bộ phận giữ thứ hai sau khi chi tiết hoặc chồng chi tiết đã được cố định. Phương pháp có thể bao gồm bước thực hiện công đoạn lắp ráp trên chi tiết hoặc chồng chi tiết ở trạm sản xuất. Phương pháp có thể bao gồm bước nhả chi tiết hoặc chồng chi tiết ra khỏi hệ thống xử lý vật liệu.

Công đoạn lắp ráp có thể bao gồm một hoặc nhiều bước trong số các bước tán đinh, liên kết bằng keo dính, liên kết cố kết, hàn, dập ghim hoặc khâu. Phương pháp có thể bao gồm bước kiểm tra trực quan chi tiết hoặc chông chi tiết. Chi tiết hoặc chông chi tiết có thể được kiểm tra trực quan sau công đoạn lắp ráp. Hệ thống xử lý vật liệu có thể kẹp chi tiết hoặc chông chi tiết trong khi chi tiết hoặc chông chi tiết được kiểm tra trực quan. Phương pháp có thể bao gồm bước dịch chuyển chi tiết hoặc chông chi tiết đến trạm sản xuất thứ hai. Hệ thống xử lý vật liệu có thể duy trì trạng thái kẹp chi tiết hoặc chông chi tiết trong khi chi tiết hoặc chông chi tiết dịch chuyển đến trạm sản xuất thứ hai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh có tính chất minh họa của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 là hình phối cảnh của hệ thống xử lý vật liệu làm ví dụ thích hợp để sử dụng trong hệ thống lắp ráp và khâu các chi tiết của giày theo cách tự động;

Fig.2 là hình chiếu cạnh của hệ thống xử lý vật liệu làm ví dụ thích hợp để sử dụng trong hệ thống lắp ráp và khâu các chi tiết của giày theo cách tự động;

Fig.3 là hình chiếu cạnh của bộ phận giữ làm ví dụ của hệ thống như hệ thống được biểu thị trên Fig.1 và Fig.2;

Fig.4 là hình chiếu cạnh của bộ phận giữ làm ví dụ trên Fig.3 thể hiện chuyển động làm ví dụ của các cánh tay kẹp;

Fig.5 là hình phối cảnh của hệ thống xử lý vật liệu làm ví dụ trên Fig.1 liên quan đến trạm xử lý làm ví dụ;

Fig.6 và Fig.7 là các lưu đồ minh họa các phương pháp làm ví dụ sử dụng hệ thống xử lý vật liệu; và

Fig.8 là hình phối cảnh của hệ thống xử lý vật liệu làm ví dụ thích hợp để sử dụng trong hệ thống lắp ráp và khâu các chi tiết của giày theo cách tự động.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đối tượng của sáng chế được mô tả chi tiết để đáp ứng các yêu cầu luật định. Tuy nhiên, phần mô tả này sẽ không nhằm xác định sáng chế, mà là các điểm yêu cầu bảo hộ. Đối tượng được yêu cầu bảo hộ có thể bao gồm các dấu hiệu khác nhau hoặc tập hợp của các dấu hiệu tương tự với các dấu hiệu được mô tả trong tài liệu này kết hợp với các công nghệ hiện tại hoặc tương lai khác. Không nên diễn giải các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này là để ngụ ý thứ tự cụ thể bất kỳ trong hoặc giữa các bộ phận khác nhau được bộc lộ trong bản mô tả này trừ phi được quy định khác.

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật lắp ráp và khâu tự động các chi tiết của giày và cụ thể là đến hệ thống xử lý vật liệu dùng trong thiết bị hoặc hệ thống lắp ráp và khâu các chi tiết của giày. Như nêu trên, hệ thống lắp ráp và khâu các chi tiết của giày theo cách tự động có thể gồm các bộ phận khác nhau như trạm sản xuất, cơ cấu vận chuyển, hệ thống quan sát và hệ thống điều khiển chung. Hệ thống xử lý vật liệu hoặc chuỗi các hệ thống xử lý vật liệu có thể hữu dụng với bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận phụ này, đặc biệt là, nhưng không loại trừ, trạm sản xuất để cắt, tạo hình và/hoặc ghép các chi tiết của giày. Hệ thống xử lý vật liệu có thể tạo thành một phần của cơ cấu vận chuyển để kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết ở và/hoặc giữa một hoặc nhiều trạm sản xuất. Hệ thống xử lý vật liệu có thể kết hợp với một trạm sản xuất cụ thể để kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết cho một công đoạn hoặc bước sản xuất. Hệ thống xử lý vật liệu có thể kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết trong toàn bộ hoặc một phần của bước sản xuất hoặc vận chuyển bất kỳ hoặc có thể kẹp trong một phần của bước sản xuất hoặc vận chuyển, nhả trong một phần của bước sản xuất hoặc vận chuyển và kẹp lại trong một phần của cùng bước sản xuất hoặc vận chuyển này. Nhằm thực hiện mục đích của sáng chế, bước sản xuất riêng rẽ kết thúc khi một công việc cụ thể đã được thực hiện (ví dụ, cắt một chi tiết từ một phần vật liệu lớn hơn, lắp ráp chồng chi tiết hoặc khâu chi tiết hoặc chồng chi tiết) và bước vận chuyển riêng rẽ kết thúc khi hệ thống vận chuyển phân phối chi tiết hoặc chồng chi tiết (bao gồm cụm mũi giày hoặc giày đã lắp ráp) cho một thiết bị mới mà không cần quan tâm đến việc liệu cơ cấu vận chuyển có nhả hoàn toàn chi tiết hoặc chồng chi tiết ở một thiết bị cụ thể bất kỳ.

Cụ thể là, nhưng không loại trừ, hệ thống xử lý vật liệu có thể hữu dụng trong các công đoạn sản xuất liên quan đến các phương pháp khâu hoặc ghép khác (ví dụ, tán đinh; liên kết bằng keo dính hoặc cố kết; hàn bằng nhiệt, siêu âm hoặc cách khác; dập ghim; v.v.). Trong các công đoạn này, việc quan trọng là phải luôn duy trì vị trí của và/hoặc sức căng của chi tiết hoặc chồng chi tiết và bản thân hoạt động có thể có xu hướng gây ra dịch chuyển hoặc thay đổi sức căng của chi tiết hoặc chồng chi tiết.

Fig.1 minh họa hệ thống xử lý vật liệu 10 làm ví dụ và không giới hạn. Như được thể hiện, hệ thống xử lý vật liệu 10 bao gồm hai động cơ bước 20. Mỗi động cơ bước 20 được lắp với bánh đai 30 và mỗi bánh đai 30 được lắp với đai dẫn động 40. Được bố trí di chuyển được dọc đai dẫn động 40 là các bộ phận giữ 50, bộ phận giữ 50 có các tay kẹp 60. Tuy nhiên, như được thể hiện, có hai bộ phận giữ 50 trên một trong số các đai dẫn động nên theo một số phương án mỗi bộ phận giữ có thể được bố trí dọc một đai dẫn động riêng rẽ hoặc một hoặc nhiều bộ phận giữ có thể được cố định vào hệ thống xử lý vật liệu 10 mà không lắp với đai dẫn động như được thể hiện trên Fig.2. Cũng vậy, như được thể hiện, mỗi bộ phận giữ 50 có các tay kẹp 60, tay trên 70 và tay dưới 80. Hai tay kẹp này có thể có ngạnh (như cái đĩa hoặc cái đinh ba) ở hai hoặc ba hoặc nhiều chi tiết. Các tay kẹp 60 được thể hiện là giống nhau về kích thước và cấu hình, tuy nhiên, các tay kẹp 60 này kết hợp với một bộ phận giữ 50 cụ thể có thể khác nhau. Ví dụ, tay trên 70 có thể có hai ngạnh và tay dưới 80 có thể có một ngạnh. Là một ví dụ thay thế, tay trên 70 có thể có một ngạnh và tay dưới 80 có thể có hai ngạnh. Là một ví dụ khác, chiều dài của tay trên 70 và tay dưới 80 có thể khác nhau. Nếu tay trên và dưới không đối xứng, thì chúng có thể đồng tâm hoặc lệch tâm so với nhau. Bộ phận giữ 50 khác nhau có thể có kết cấu tay kẹp khác nhau. Ví dụ, một bộ phận giữ có thể có tay kẹp ngắn hơn so với các bộ phận giữ khác. Như được thể hiện trên Fig.8, bộ phận giữ 50b ở giữa có tay kẹp ngắn hơn so với bộ phận giữ 50a và 50c ở bên ngoài. Theo cách khác, bộ phận giữ 50a có thể có tay ngắn hơn so với bộ phận giữ 50b và 50c hoặc bộ phận giữ 50c có thể có tay kẹp ngắn hơn so với các bộ phận giữ khác hoặc một bộ phận giữ có thể có tay kẹp dài hơn so với các bộ phận giữ khác hoặc tất cả ba bộ phận giữ đều có thể có tay kẹp có chiều dài khác nhau.

Trên Fig.1, ba bộ phận giữ 50 được thể hiện, tuy nhiên, ba bộ phận giữ 50 là không bắt buộc. Hai bộ phận giữ 50 có thể làm việc tốt và hơn ba bộ phận giữ 50 cũng có thể được sử dụng nếu mong muốn. Ví dụ, số lượng bộ phận giữ 50 và kết cấu của tay kẹp là hữu dụng trong một ứng dụng cụ thể có thể tùy thuộc vào kích thước của chi tiết hoặc chông chi tiết, công đoạn hoặc các công đoạn cần được thực hiện trên chi tiết hoặc chông chi tiết và vị trí hoặc đường đi của công đoạn hoặc các công đoạn cần được thực hiện trên chi tiết hoặc chông chi tiết. Ví dụ, số lượng và/hoặc kết cấu khác nhau của các bộ phận giữ có thể cho phép các đường khâu khác nhau của một chi tiết hoặc chông chi tiết cụ thể. Nói cách khác, số lượng thay đổi của các bộ phận giữ và/hoặc chiều dài thay đổi của các tay kẹp có thể được thực hiện theo các khía cạnh của sáng chế để phù hợp với các công đoạn cụ thể (ví dụ, khâu, hàn, dán và cắt) có thể bị ảnh hưởng hoặc làm cho các công đoạn trở nên kém hiệu quả hơn bởi bộ phận giữ và/hoặc tay kẹp gây ảnh hưởng. Vì vậy, theo các khía cạnh làm ví dụ của sáng chế, nếu đường dẫn công cụ hoặc đường thao tác khác có thể bị cản trở hoặc ảnh hưởng theo cách khác bởi một bộ phận, thì dự định là một hoặc nhiều bộ phận cũng bị thay đổi, loại bỏ hoặc được bố trí lại để loại trừ ảnh hưởng có thể có.

Như được thể hiện trên Fig.1, tất cả các động cơ bước 20, bánh đai 30, đai dẫn động 40 và bộ phận giữ 50 đều được gắn trực tiếp hoặc gián tiếp vào ray dẫn hướng 90. Theo các phương án thay thế, mỗi bộ phận giữ hoặc kết hợp phụ của các bộ phận giữ đều có thể được hàn vào một hoặc nhiều ray riêng rẽ hoặc vào các giá đỡ thay thế như cánh tay robot, tấm thẳng đứng hoặc loại tương tự. Như được thể hiện, ray dẫn hướng 90 nói chung là thẳng và phẳng, tuy nhiên, có thể mong muốn sử dụng ray dẫn hướng cong và/hoặc không phẳng cho một hoặc ít nhất một hoặc tất cả các bộ phận giữ trong một hệ thống xử lý vật liệu cụ thể.

Như được thể hiện trên Fig.2, đai dẫn động 40 có thể dịch chuyển để định vị lại bộ phận giữ 100 và 110 so với nhau. Đai dẫn động 40 được sử dụng với động cơ bước (không được thể hiện trên Fig.2) để định vị lại bộ phận giữ 100 và 110. Cơ cấu dẫn động thích hợp bất kỳ đều có thể được sử dụng, bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, bộ dẫn động điện, bộ dẫn động khí nén, bộ dẫn động thủy lực, bộ dẫn

động đai hoặc các kết hợp của chúng. Như được thể hiện trên Fig.2, mỗi trong hai bộ phận giữ 100, 110 ngoài cùng theo hướng ngang (so với điểm giữa của ray dẫn hướng 90) của bộ ba bộ phận giữ dịch chuyển các khoảng cách gần bằng nhau theo hai hướng ngược nhau dọc theo cùng một đường trục. Bộ phận giữ thứ nhất 100 dịch chuyển ra ngoài theo đường đi của bộ phận giữ thứ nhất về phía đầu ngoài thứ nhất của ray dẫn hướng 90 và có thể dịch chuyển theo hướng thứ hai hướng vào trong đến hoặc thậm chí vượt quá vị trí bắt đầu ban đầu của nó dọc theo đường đi của bộ phận giữ thứ nhất hoặc dọc theo đường đi thay thế. Bộ phận giữ thứ hai 110 dịch chuyển ra ngoài theo đường đi của bộ phận giữ thứ hai về phía đầu ngoài thứ hai của ray dẫn hướng 90 và có thể dịch chuyển theo hướng thứ hai hướng vào trong đến hoặc thậm chí vượt quá vị trí bắt đầu ban đầu của nó dọc theo đường đi của bộ phận giữ thứ hai hoặc dọc theo đường đi thay thế. Như được thể hiện, bộ phận giữ ở giữa 120 được cố định. Tuy nhiên, nếu mong muốn, thì bộ phận giữ 120 có thể được nối với cơ cấu dẫn động hoặc cơ cấu dẫn động chỉ của bộ phận giữ 120 hoặc với cơ cấu dẫn động chung với một bộ phận giữ khác như bộ phận giữ 100 hoặc bộ phận giữ 110. Bộ phận giữ 120 là bộ phận giữ thứ ba trong hệ thống xử lý vật liệu 10 có thể dịch chuyển độc lập với một hoặc cả hai bộ phận giữ 100, 110 hoặc có thể dịch chuyển phối hợp với một hoặc nhiều bộ phận giữ khác (ví dụ, thường dọc theo cùng một đường đi, mặc dù có lẽ không trong cùng một phạm vi).

Chuyển động của các bộ phận giữ mà dịch chuyển có thể gần bằng nhau theo khoảng cách tuyệt đối từ vị trí bắt đầu trước khi các bộ phận giữ kẹp chi tiết hoặc chông chi tiết và/hoặc điểm giữa của ray dẫn hướng 90. Các bộ phận giữ có thể được dẫn động bằng các động cơ riêng rẽ dưới sự điều khiển độc lập để cho phép các bộ phận giữ dịch chuyển đối xứng hoặc không đối xứng. Ví dụ, bộ phận giữ 110 có thể dịch chuyển nhiều hoặc ít hơn bộ phận giữ 130. Trong một số trường hợp, có thể có mong muốn thay đổi vị trí của một hoặc nhiều bộ phận giữ trong công đoạn sản xuất, ví dụ, chỉ thay đổi vị trí hoặc sức căng của phần chi tiết hoặc chông chi tiết trong công đoạn. Vị trí của (các) bộ phận giữ có thể được định trước hoặc có thể được điều chỉnh trong công đoạn, ví dụ, đối với mỗi chi tiết hoặc chông chi tiết riêng rẽ hoặc hoặc đối với các chi tiết hoặc chông chi tiết. Ví dụ, (các) bộ phận giữ có thể có vị trí bắt đầu và kết thúc cố định cho một kiểu giày cụ thể. Theo

cách khác, vị trí của các bộ phận giữ có thể được tính cho một chi tiết hoặc các chi tiết cụ thể dựa vào, ví dụ, sự quan sát bằng mắt của người vận hành hoặc hệ thống kiểm soát trực quan. Chuyển động của bộ phận giữ cần để đạt được vị trí hoặc sức căng mong muốn của chi tiết hoặc chồng chi tiết có thể là rất nhỏ, thậm chí không nhận thấy được đối với mắt trần trong một số trường hợp. Theo một số khía cạnh của sáng chế, chuyển động của các bộ phận giữ có thể lớn hơn 0 mm và nhỏ hơn 2 mm hoặc nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 1 mm bao gồm các điểm đầu. Theo một phương án thay thế không giới hạn khác, vị trí của các bộ phận giữ có thể được điều chỉnh để tác dụng một lực xác định vào chi tiết hoặc chồng chi tiết hoặc để đạt được sức căng xác định của chi tiết hoặc chồng chi tiết. Nếu mong muốn, hệ thống xử lý vật liệu có thể được trang bị thiết bị đo lực (như lò xo hoặc cảm biến tải trọng) để đánh giá lực tác dụng hoặc sức căng trong chi tiết hoặc chồng chi tiết. Ví dụ, thiết bị đo lực có thể kết hợp với các động cơ 20 và/hoặc với hai tay của bộ phận giữ 50. Nói cách khác, chuyển động của các bộ phận giữ 50 có thể được điều khiển dựa vào khoảng cách chuyển động của một hoặc nhiều bộ phận giữ 50 hoặc chuyển động của các bộ phận giữ 50 có thể được điều khiển dựa vào sức căng được tạo ra do chuyển động của (các) bộ phận giữ.

Như được thể hiện trên Fig.2, chuyển động của (các) bộ phận giữ có thể là đường thẳng và/hoặc có thể là đường thẳng trên mặt phẳng bên. Dịch chuyển theo hướng thẳng đứng và/hoặc theo nhiều trục cũng được dự định và các bộ phận giữ khác nhau có thể dịch chuyển theo các đường đi và/hoặc mặt phẳng khác nhau. Theo một số phương án của sáng chế, hai hoặc nhiều bộ phận giữ có thể dịch chuyển theo cùng một hướng hoặc thường theo cùng một hướng. Mặc dù ba bộ phận giữ được thể hiện và mô tả, nhưng số lượng mong muốn bất kỳ của các bộ phận giữ lớn hơn hoặc bằng hai có thể được sử dụng. Cụ ly ban đầu và khi xử lý của các bộ phận giữ có thể, nhưng không cần, cách đều, đối xứng và/hoặc đồng tâm so với ray dẫn hướng 90 hoặc cơ cấu khác và có thể được điều chỉnh để phù hợp với các chi tiết, quy trình và thiết bị cụ thể khi sử dụng. Theo một số phương án, có thể có lợi khi các bộ phận giữ cách nhau không đều, trước, trong hoặc sau khi kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết. Nếu hơn hai bộ phận giữ được sử dụng, thì (các) bộ

phận giữ phụ có thể là di động hoặc cố định và có thể nằm giữa hoặc ngoài các bộ phận giữ khác.

Fig.3 và Fig.4 thể hiện hình vẽ từ phía bên của bộ phận giữ 50. Bộ phận giữ 50 có các bề mặt tiếp xúc với chi tiết là phẳng và đối xứng. Nếu mong muốn, ví dụ, bộ phận giữ 50 còn có thể có bề mặt nhám có các gờ, bề mặt cao hoặc thấp có hình dạng hoặc phân bố bất kỳ hoặc các răng để giúp kẹp chi tiết hoặc chông chi tiết. Nếu bộ phận giữ 50 được tạo nhám, thì độ nhám này có thể tương ứng với đặc điểm của chi tiết hoặc chông chi tiết. Bộ phận giữ 50 có thể có vị trí mở 130 và vị trí đóng 140. Theo một số phương án của sáng chế, có thể có lợi khi điều chỉnh vị trí đóng 140 trong công đoạn, ví dụ, để cho phép định vị lại hoặc căng lại chi tiết hoặc chông chi tiết một cách hạn chế. Có thể có mong muốn định vị lại hoặc căng lại chi tiết hoặc chông chi tiết, ví dụ, nếu sự quan sát bằng mắt xác định thấy sự lệch. Fig.4 cho thấy có được vị trí đóng 140 bằng cách hạ tay trên 70, tuy nhiên, tay dưới 80 cũng có thể nâng lên để chạm tay trên 70 hoặc cả hai tay đều có thể dịch chuyển lại gần nhau để đạt được vị trí đóng 140. Nếu cả hai tay đều dịch chuyển, thì hai tay này có thể dịch chuyển các khoảng cách như nhau lại gần nhau hoặc một tay có thể dịch chuyển nhiều hơn tay còn lại. Ví dụ, tay trên 70 có thể hạ xuống tay dưới 80 và tay dưới 80 có thể dịch chuyển rất ít lên trên để đến gần tay trên 70. Tay trên 70 hoặc tay dưới 80 có thể vẫn đứng yên khi tay còn lại kẹp chi tiết hoặc chông chi tiết. Như được mô tả ở trên, các bộ phận giữ khác nhau có thể được bố trí hoặc tạo kết cấu theo cách giống hoặc khác nhau như đối với vị trí, kích thước, hình dạng, khả năng di động, độ nhám ban đầu và khi xử lý và v.v.. Ví dụ, tay dưới 80 có thể có biên dạng hình chữ nhật và/hoặc tay dưới 80 có thể có đáy phẳng. Đáy phẳng của tay dưới 80 có thể giúp đạt được khoảng cách khe hở không đổi tính từ mặt làm việc như giá đỡ nằm ngang 190 (được thể hiện trên Fig.5).

Fig.5 thể hiện hệ thống xử lý vật liệu 10 làm ví dụ trong một ngữ cảnh làm ví dụ với cánh tay robot đa trục 150 liên kết qua tám trung gian 160 với ray dẫn hướng 90. Mỗi trong chuỗi ba bộ phận giữ 50 kẹp chi tiết 170 ở trạm sản xuất 180. Như được thể hiện trên Fig.5, trạm sản xuất 180 có thể bao gồm giá đỡ nằm ngang 190. Giá đỡ nằm ngang 190 có thể hỗ trợ công đoạn sản xuất hoặc vận chuyển

và/hoặc có thể giúp duy trì vị trí của chi tiết 170. Theo một số phương án của sáng chế, giá đỡ nằm ngang 190 có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc với đáy của tay dưới 80 của một hoặc nhiều bộ phận giữ 50. Trong kết cấu này, giá đỡ nằm ngang 190 có thể giảm hiệu quả chức năng của chuyển động quay không mong muốn bất kỳ của bộ phận giữ 50 xung quanh đường trục ngang và/hoặc sự biến dạng của bộ phận giữ 50 khi có thể gây ra, ví dụ, bởi khối lượng của chi tiết 170. Theo cách khác, cơ cấu san bằng hoặc máy thủy bình (nghĩa là, thiết bị tạo ra đường thẳng hoặc mặt phẳng nằm ngang, như bằng cách căn chỉnh bằng laze hoặc sử dụng bong bóng trong chất lỏng) có thể được gắn vào mỗi bộ phận giữ để bảo đảm là sự lệch bất kỳ so với mặt phẳng nằm ngang mong muốn có thể chấp nhận được. Theo một phương án thay thế khác, bộ phận giữ 50 có thể được cố định vào ray dẫn hướng 90 theo cách hạn chế chuyển động quay. Theo một phương án thay thế khác nữa, bộ phận giữ 50 có thể ghép quay với ray dẫn hướng 90 và vị trí quay của bộ phận giữ 50 có thể được điều khiển. Chuyển động quay hoặc biến dạng quá mức của bộ phận giữ có thể ảnh hưởng không tốt đến vị trí hoặc độ đồng đều giữa các chi tiết của vị trí của các chi tiết hoặc chồng chi tiết. Những gì quá mức sẽ tùy thuộc vào thiết bị, đặc tính của chi tiết hoặc chồng chi tiết, công đoạn đang được thực hiện và dung sai để thay đổi năng suất của một công đoạn cụ thể. Theo một số phương án, tay dưới 80 không chạm vào bề mặt của trạm sản xuất 180 hoặc giá đỡ nằm ngang 190. Việc giữ chi tiết hoặc chồng chi tiết ngay trên bề mặt của trạm sản xuất 180 hoặc giá đỡ nằm ngang 190 có thể giảm tiếng ồn do sự tương tác của tay dưới 80 và trạm sản xuất 180 hoặc giá đỡ nằm ngang 190 và/hoặc có thể cải thiện khả năng kiểm soát và/hoặc độ linh hoạt của quy trình. Ví dụ, nếu trạm sản xuất 180 là trạm khâu, thì việc cho tay dưới 80 tiếp xúc với bề mặt nằm ngang 190 có thể hạn chế không gian (chiều cao) dùng để thực hiện công đoạn khâu và/hoặc góp phần tạo ra các nếp nhăn của chi tiết hoặc chồng chi tiết. Cánh tay robot đa trục 150 có thể được sử dụng để dịch chuyển hệ thống xử lý vật liệu 10 kẹp chi tiết 170 đến các trạm sản xuất và/hoặc kiểm tra khác (không được thể hiện), về cơ bản tạo ra kết hợp của cánh tay robot đa trục 150 và hệ thống xử lý vật liệu 10 thành một hệ thống vận chuyển. Theo cách khác, một cánh tay robot đa trục 150 cụ thể và một hệ thống xử lý vật liệu 10 cụ thể chỉ có thể được sử dụng với một trạm sản xuất 180 với một hệ

thống vận chuyển (không được thể hiện) riêng được sử dụng để dịch chuyển chi tiết 170 giữa các trạm sản xuất và/hoặc kiểm tra khác nhau nếu nhiều được sử dụng. Theo cách khác, hệ thống xử lý vật liệu 10 có thể vẫn kẹp trong khi chi tiết 170 được vận chuyển đến một trạm khác bằng một hệ thống vận chuyển riêng.

Khi hệ thống xử lý vật liệu 10 kẹp chi tiết 170, thì hệ thống xử lý vật liệu 10 tiếp cận chi tiết 170 với các tay kẹp 60 ở vị trí mở 130 để đặt chi tiết 170 giữa tay trên 70 và tay dưới 80 đối diện. Các tay kẹp 60 dịch chuyển đến vị trí đóng 140 để cố định chi tiết 170 trong các bộ phận giữ 50. Sau đó, bộ phận giữ thứ nhất 100 cách khỏi bộ phận giữ thứ hai 110, điều này có thể được thực hiện bằng cách dịch chuyển bộ phận giữ thứ nhất 100 ra xa bộ phận giữ thứ hai 110, dịch chuyển bộ phận giữ thứ hai 110 ra xa bộ phận giữ thứ nhất 100 hoặc dịch chuyển bộ phận giữ thứ nhất 100 và bộ phận giữ thứ hai 110 cách khỏi nhau. Việc dịch chuyển bộ phận giữ thứ nhất và thứ hai làm tăng sức căng của chi tiết 170, điều này giúp giảm sự cố ở các trạm sản xuất và kiểm tra. Ví dụ, sức căng ngang được tạo ra bởi các bộ phận giữ trên chi tiết hoặc chông chi tiết tạo ra phản lực theo khả năng bám dính do ma sát giữa chi tiết hoặc chông chi tiết và kim xuyên qua chi tiết trong công đoạn khâu. Là một ví dụ khác, sức căng ngang có thể giúp ngăn chi tiết hoặc chông chi tiết bị gấp nếp, chun lại hoặc theo cách khác dịch chuyển theo cách để có thể làm cho chi tiết bị khiếm khuyết ở trạm kiểm tra trực quan hoặc có thể gây ra sự cố trong các bước xử lý tiếp theo (ví dụ, khâu qua lớp gấp bên dưới mà đáng lẽ không có trong đường khâu cụ thể). Các tay kẹp 60 có thể dịch chuyển hướng về nhau theo hướng trực giao với đường đi của bộ phận giữ để có thể giảm ảnh hưởng của các tay kẹp 60 lên sức căng ngang của chi tiết 170 để cho phép kiểm soát dễ và chính xác hơn sức căng ngang của chi tiết 170 bằng cách sử dụng đường đi của bộ phận giữ.

Hệ thống xử lý vật liệu 10 nhả chi tiết 170 bằng cách dịch chuyển tay trên 70 và tay dưới 80 ra khỏi nhau về vị trí mở 130 hoặc cho đến khi chi tiết 170 rơi, trượt hoặc có thể được kéo hoặc theo cách khác bị lấy ra khỏi các tay kẹp 60. Các tay kẹp 60 có thể trở lại hoàn toàn vị trí mở 130 hoặc có thể mở đến vị trí nằm giữa vị trí mở 130 và vị trí đóng 140. Trong một số trường hợp, có thể có lợi khi dịch chuyển bộ phận giữ 100, 110 lại gần nhau để giảm hoặc giải phóng hoàn toàn sức căng

ngang bất kỳ của chi tiết 170 trước khi mở các tay kẹp 60. Hệ thống xử lý vật liệu 10 có thể nhả một phần chi tiết 170 bằng cách mở các tay kẹp 60 sao cho chi tiết 170 vẫn nằm giữa tay trên 70 và tay dưới 80, nhưng có thể dịch chuyển hoặc định vị lại so với các tay kẹp 60.

Hệ thống đã được mô tả với kỹ thuật lắp ráp và khâu tự động các chi tiết của giày. Các kiểu giày có thể được lắp ráp bằng cách sử dụng hệ thống xử lý vật liệu như được mô tả là rất nhiều, bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, giày chạy, giày nhảy, giày bóng rổ, giày bóng đá Hoa Kỳ, giày cầu thủ, giày luyện tập chéo, giày bóng chày, giày chơi gôn, giày ván trượt, giày trượt tuyết, giày tenit, giày quần đi trong studio và giày đi phố. Đường khâu nêu trên có thể có chức năng hoặc thẩm mỹ hoặc cả hai. Đường khâu này có thể được thực hiện dưới dạng một công đoạn sản xuất hoặc dưới dạng hai hoặc nhiều công đoạn sản xuất. Ví dụ, chi tiết cụm mũ giày có thể được khâu ở một trạm sản xuất trong một công đoạn và một chi tiết khác của cụm mũ giày có thể được khâu ở một trạm sản xuất khác trong một công đoạn riêng. Là các ví dụ khác, đường khâu tạo chức năng có thể có ở một trạm riêng khác đường khâu thẩm mỹ hoặc đường khâu tạo chức năng và/hoặc thẩm mỹ sử dụng các loại đường khâu hoặc chỉ khác nhau có thể có ở các trạm riêng rẽ hoặc là các công đoạn riêng rẽ.

Các chi tiết của giày có thể gồm một chi tiết hoặc gồm nhiều chi tiết đã lắp ráp. Ví dụ, các chi tiết của giày có thể gồm một hoặc nhiều lớp vật liệu như da, polyme, vải, cao su, bọt, lưới, TPU (thermoplastic polyurethane: polyuretan nhiệt dẻo) hoặc các kết hợp của chúng. Hơn nữa, các chi tiết của giày có thể có nhiều đặc tính hoặc kết hợp của nhiều đặc tính như cứng, mềm, xốp, không xốp, v.v.. Các chi tiết của giày có thể bao gồm bộ phận được cán mỏng trước như keo dán nóng chảy giúp dán một chi tiết với một chi tiết khác khi lắp ráp như trước khi khâu. Theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế, các chi tiết của giày là các chi tiết khác nhau của mũ giày sẽ được lắp ráp trước khi đúc mũ giày để gắn vào các chi tiết khác của giày. Hình dạng và kết hợp được biểu thị và mô tả trong bản mô tả này chỉ có tính chất ví dụ.

Hệ thống xử lý vật liệu có thể hữu dụng, ví dụ, trong một hệ thống lớn hơn để lắp ráp và khâu tự động các chi tiết của giày. Hệ thống lắp ráp và khâu tự động các chi tiết của giày có thể bao gồm một hoặc nhiều trạm sản xuất, một hoặc nhiều hệ thống vận chuyển và/hoặc một hoặc nhiều hệ thống kiểm tra trực quan. Các trạm hoặc hệ thống được chọn để chế tạo ra hệ thống lắp ráp và khâu tự động các chi tiết của giày (“hệ thống lắp ráp giày tự động”) có thể bao gồm các công đoạn thủ công, tuy nhiên, ít nhất một số trong số các trạm hoặc hệ thống này được tự động hóa. Trong một số hệ thống lắp ráp giày tự động, tất cả các trạm phụ và hệ thống phụ đều được tự động hóa. Hệ thống lắp ráp giày tự động có thể bao gồm các quy trình để sản xuất một chiếc giày hoàn chỉnh hoặc có thể bao gồm các quy trình để lắp ráp một chi tiết của giày như cụm mũi giày hoặc có thể bao gồm các quy trình để lắp ráp một chi tiết phụ của chi tiết của giày như phần che ngón chân và mũi giày hoặc phần mũi hoặc các kết hợp khác của phần che ngón chân (hoặc phần mũi giày), mũi giày, mũi giày, ô dề (hoặc các chi tiết siết chặt thay thế) và chi tiết tương tự. Hệ thống lắp ráp giày tự động có thể chuẩn bị một chi tiết đơn nhất để lắp ráp về sau thành cụm giày phụ hoặc giày hoàn chỉnh. Ví dụ, cụm mũi giày đơn nhất hoặc phần cụm mũi giày có thể được khâu vì mục đích chức năng và/hoặc thẩm mỹ trước khi nó được ghép với các chi tiết khác của giày.

Các trạm sản xuất có thể được tạo kết cấu để thực hiện các công việc riêng biệt, ví dụ, cắt chi tiết của giày từ dòng vật liệu hoặc có thể được tạo kết cấu để thực hiện kết hợp nhiều công việc, ví dụ, cắt chi tiết của giày từ dòng vật liệu và cấp keo dán lên chi tiết của giày. Trạm sản xuất làm ví dụ có thể cung cấp vật liệu thô; mẫu cắt, hình dạng hoặc tạo ra chi tiết từ vật liệu thô; chõng hoặc theo cách khác lắp ráp tạm thời các chi tiết; và/hoặc ghép các chi tiết riêng rẽ với nhau để tạo ra chiếc giày hoàn chỉnh, cụm giày bộ phận hoặc chi tiết mới có hai hoặc nhiều chi tiết phụ. Đây chỉ là các ví dụ và không nhất thiết phải bao gồm tất cả các trạm làm ví dụ này và cũng không phải là các trạm có thể có bị giới hạn ở các ví dụ này. Trong một số hệ thống, các trạm sản xuất có thể có nhưng không được sử dụng để sản xuất các kiểu giày nhất định. Ví dụ, trạm bôi keo dán có thể được sử dụng khi lắp ráp một kiểu chi tiết của giày và trạm bôi keo dán này có thể không được sử dụng khi lắp ráp một kiểu chi tiết khác của giày. Việc lắp ráp các chi tiết khác nhau

của giày có thể sử dụng các trạm sản xuất khác nhau hoặc có thể sử dụng các trạm sản xuất giống nhau hoặc tập hợp phụ các trạm sản xuất giống nhau theo một thứ tự khác.

Hệ thống vận chuyển có thể bao gồm thiết bị dịch chuyển chi tiết thích hợp bất kỳ, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở, cánh tay robot, băng tải, bàn xoay có động cơ, bàn dịch chuyển phẳng hai chiều X-Y, bàn dịch chuyển không gian ba chiều X-Y-Z hoặc các kết hợp của chúng. Hệ thống vận chuyển bao gồm công cụ nhấc có thể bao gồm hoặc gồm hệ thống xử lý vật liệu. Theo cách khác hoặc ngoài hệ thống xử lý vật liệu, thì hệ thống vận chuyển có thể bao gồm hoặc gồm công cụ kẹp, (các) công cụ xúc, (các) công cụ sử dụng tĩnh điện, (các) công cụ dịch chuyển bằng không khí hoặc sử dụng chân không hoặc các kết hợp của chúng. Hệ thống vận chuyển ví dụ được mô tả, ví dụ, trong công bố sáng chế Hoa Kỳ số 2013/0127193 A1.

Hệ thống vận chuyển lấy và định vị lại các chi tiết hoặc chồng chi tiết một cách riêng biệt hoặc thành nhóm gồm 2 hoặc nhiều chi tiết hoặc chồng chi tiết bằng các bộ phận khác nhau của hệ thống lắp ráp giày tự động. Ví dụ, hệ thống vận chuyển có thể lấy chi tiết hoặc chồng chi tiết từ trạm sản xuất đã tạo hoặc cải biến chi tiết hoặc chồng chi tiết hoặc từ trạm kiểm tra trực quan và phân phối chi tiết hoặc chồng chi tiết đến một trạm sản xuất hoặc kiểm tra trực quan khác. Trạm kiểm tra trực quan có thể được tạo kết cấu để kiểm tra thủ công (ví dụ, bằng mắt người thường hoặc với sự trợ giúp của kính lúp; kính phóng đại; ánh sáng; bộ lọc ánh sáng; hệ thống chụp ảnh, bao gồm camera tĩnh hoặc video và thiết bị lắp-sạc; hoặc các kết hợp của chúng) hoặc để kiểm tra tự động (nghĩa là, việc kiểm tra được thực hiện mà không có sự tham gia của con người, như bằng cách phân tích bằng máy tính ảnh số và so sánh với đặc tính kỹ thuật). Hệ thống lắp ráp giày tự động có thể bao gồm hơn một trạm kiểm tra trực quan và (các) trạm kiểm tra trực quan có thể là thủ công, tự động hoặc kết hợp của chúng nếu có nhiều hơn một trạm. Trạm kiểm tra trực quan có thể được sử dụng để phát hiện sự hiện diện, vị trí, định hướng, kích thước và/hoặc hình dạng của chi tiết hoặc chồng chi tiết. Vị trí và/hoặc định hướng của chi tiết hoặc chồng chi tiết có thể được đánh giá so với hệ thống vận chuyển,

trạm sản xuất, hệ thống xử lý vật liệu, một chi tiết hoặc chồng chi tiết khác hoặc các bộ phận hoặc các kết hợp của chúng.

Thông tin từ hệ thống kiểm tra trực quan có thể được sử dụng để làm gián đoạn quá trình xử lý chi tiết hoặc chồng chi tiết không thể sửa được ngoài thông số kỹ thuật hoặc thay đổi quá trình xử lý chi tiết hoặc chồng chi tiết tiếp theo nằm ngoài thông số kỹ thuật. Ví dụ, thông tin từ hệ thống kiểm tra trực quan có thể được cấp, thủ công hoặc tự động, cho công đoạn khâu ở trạm sản xuất để cho phép cải biến mẫu khâu để tính đến việc định vị sai hoặc khiếm khuyết có thể phục hồi khác. Ví dụ, biểu diễn của chi tiết hoặc chồng chi tiết có thể được so sánh, bằng hệ thống quan sát có hoặc không có sự trợ giúp của máy tính, với mẫu khâu mặc định hoặc được thiết đặt trước. Mẫu khâu mặc định có thể được chồng (ví dụ, chiếu) ảo (ví dụ, bằng kỹ thuật số) trên biểu diễn của chi tiết hoặc chồng chi tiết thực tế để cho phép máy tính và/hoặc hệ thống quan sát để xác định việc mẫu khâu định trước có thể dẫn đến lệch của ít nhất một đường khâu bên ngoài sự thay đổi chấp nhận được. Nói cách khác, nếu mẫu khâu định trước lệch với vị trí mong muốn tương đối trên chi tiết hoặc chồng chi tiết (ví dụ, gần mép hoặc vị trí chồng), thì mẫu khâu định trước được xác định là cần thay đổi. Hệ thống tính toán và/hoặc hệ thống quan sát có thể tạo ra mẫu khâu thay đổi của một chi tiết hoặc chồng chi tiết cụ thể và mẫu khâu thay đổi có thể được triển khai hoặc kết hợp và được duy trì trong bộ nhớ (ví dụ, trên PLC hoặc hệ thống tính toán thay thế) để sử dụng về sau. Theo cách khác, hệ thống tính toán và/hoặc hệ thống quan sát có thể tạo ra đường đi hoặc hoạt động thay đổi để cơ cấu vận chuyển điều chỉnh cho sự thay đổi ở chi tiết hoặc chồng chi tiết.

Trong ngữ cảnh giày sản xuất, thiết bị tính có thể được sử dụng để xác định các thao tác của các công cụ sản xuất giày khác nhau. Ví dụ, thiết bị tính có thể được sử dụng để điều khiển công cụ nhấc chi tiết hoặc băng tải để chuyển các chi tiết của giày từ một vị trí đến một vị trí khác. Ngoài ra, thiết bị tính cũng có thể được sử dụng để điều khiển công cụ hàn chi tiết hàn (ví dụ, dán, khâu, v.v.) một chi tiết của giày với một chi tiết khác của giày.

Fig.6 và Fig.7 là lưu đồ của các phương pháp làm ví dụ để sản xuất giấy bằng cách sử dụng hệ thống xử lý vật liệu theo sáng chế. Fig.6 thể hiện phương pháp 200 bao gồm bước nhận 210 chi tiết hoặc chồng chi tiết, bước này có thể diễn ra ở khu vực tập trung và chuẩn bị, trước trạm sản xuất, hệ thống vận chuyển hoặc trạm kiểm tra trực quan. Chi tiết hoặc chồng chi tiết bị kẹt 220 bởi hệ thống xử lý vật liệu ở trạm sản xuất hoặc kiểm tra trực quan hoặc bị kẹt 220 và được vận chuyển đến trạm sản xuất hoặc trạm kiểm tra trực quan. Công đoạn, ví dụ, bước lắp ráp, bước vận chuyển hoặc bước kiểm tra trực quan, được thực hiện 230 trên chi tiết hoặc chồng chi tiết. Tùy ý là, hệ thống xử lý vật liệu có thể nhả hoặc nhả và kẹt lại chi tiết hoặc chồng chi tiết khi thực hiện công đoạn (không được thể hiện). Khi hoàn thành công đoạn này, hệ thống xử lý vật liệu có thể nhả chi tiết hoặc chồng chi tiết trong bước 240. Fig.7 minh họa cải biến 250 của phương pháp trên Fig.6 bằng cách bổ sung tùy ý một hoặc nhiều công đoạn phụ 260 trước khi hệ thống xử lý vật liệu nhả 240 chi tiết hoặc chồng chi tiết. (Các) công đoạn phụ 260 có thể bao gồm bước vận chuyển phụ giữa các trạm sản xuất (không được thể hiện). Theo phương pháp trên Fig.6, hệ thống xử lý vật liệu tùy chọn có thể nhả hoặc nhả và kẹt lại chi tiết hoặc chồng chi tiết khi thực hiện bất kỳ hoặc tất cả các công đoạn phụ (không được thể hiện).

Nhiều cách bố trí khác nhau của các bộ phận khác nhau được minh họa, cũng như các bộ phận không được thể hiện, là có thể có mà không tách rời khỏi phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây. Các khía cạnh làm ví dụ của công nghệ theo sáng chế đã được mô tả với mục đích minh họa mà không phải là giới hạn sáng chế. Các khía cạnh thay thế sẽ trở nên rõ ràng đối với người đọc sáng chế sau khi và nhờ đọc sáng chế. Các cách thực hiện thay thế nêu trên có thể được thực hiện mà không tách rời khỏi phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây. Các dấu hiệu và kết hợp phụ nhất định đều hữu ích và có thể được sử dụng mà không cần dựa vào các dấu hiệu và kết hợp phụ khác và cũng được dự định là thuộc phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất giày, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết bằng cách sử dụng hệ thống xử lý vật liệu, trong đó bước kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết bao gồm bước sử dụng bộ phận giữ thứ nhất và bộ phận giữ thứ hai để cố định chi tiết hoặc chồng chi tiết, tiếp theo là đặt bộ phận giữ thứ nhất cách khỏi bộ phận giữ thứ hai;

thực hiện công đoạn lắp ráp trên chi tiết hoặc chồng chi tiết ở trạm sản xuất; và

nhả chi tiết hoặc chồng chi tiết ra khỏi hệ thống xử lý vật liệu bằng cách nhả chi tiết hoặc chồng chi tiết khỏi bộ phận giữ thứ nhất và thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó công đoạn lắp ráp bao gồm một hoặc nhiều bước trong số các bước tán đinh, liên kết bằng keo dính, liên kết cố kết, hàn, dập ghim hoặc khâu.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó công đoạn lắp ráp bao gồm bước khâu.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước kiểm tra trực quan chi tiết hoặc chồng chi tiết sau công đoạn lắp ráp.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó hệ thống xử lý vật liệu kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết trong khi chi tiết hoặc chồng chi tiết này được kiểm tra trực quan.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước dịch chuyển chi tiết hoặc chồng chi tiết đến trạm sản xuất thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó hệ thống xử lý vật liệu duy trì trạng thái kẹp chi tiết hoặc chồng chi tiết trong khi chi tiết hoặc chồng chi tiết dịch chuyển đến trạm sản xuất thứ hai.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 7, trong đó bộ phận giữ thứ nhất bao gồm bộ phận kẹp thứ nhất và bộ phận kẹp thứ hai đối diện và bộ phận giữ thứ nhất cố định chi tiết hoặc chồng chi tiết bằng cách đặt chi tiết hoặc chồng chi tiết giữa bộ phận kẹp thứ nhất và bộ phận kẹp thứ hai và dịch chuyển bộ phận kẹp thứ nhất và thứ hai lại gần nhau hơn với chi tiết hoặc chồng chi tiết được đặt giữa chúng để cố định chi tiết hoặc chồng chi tiết này giữa bộ phận kẹp thứ nhất và bộ phận kẹp thứ hai.

1/5

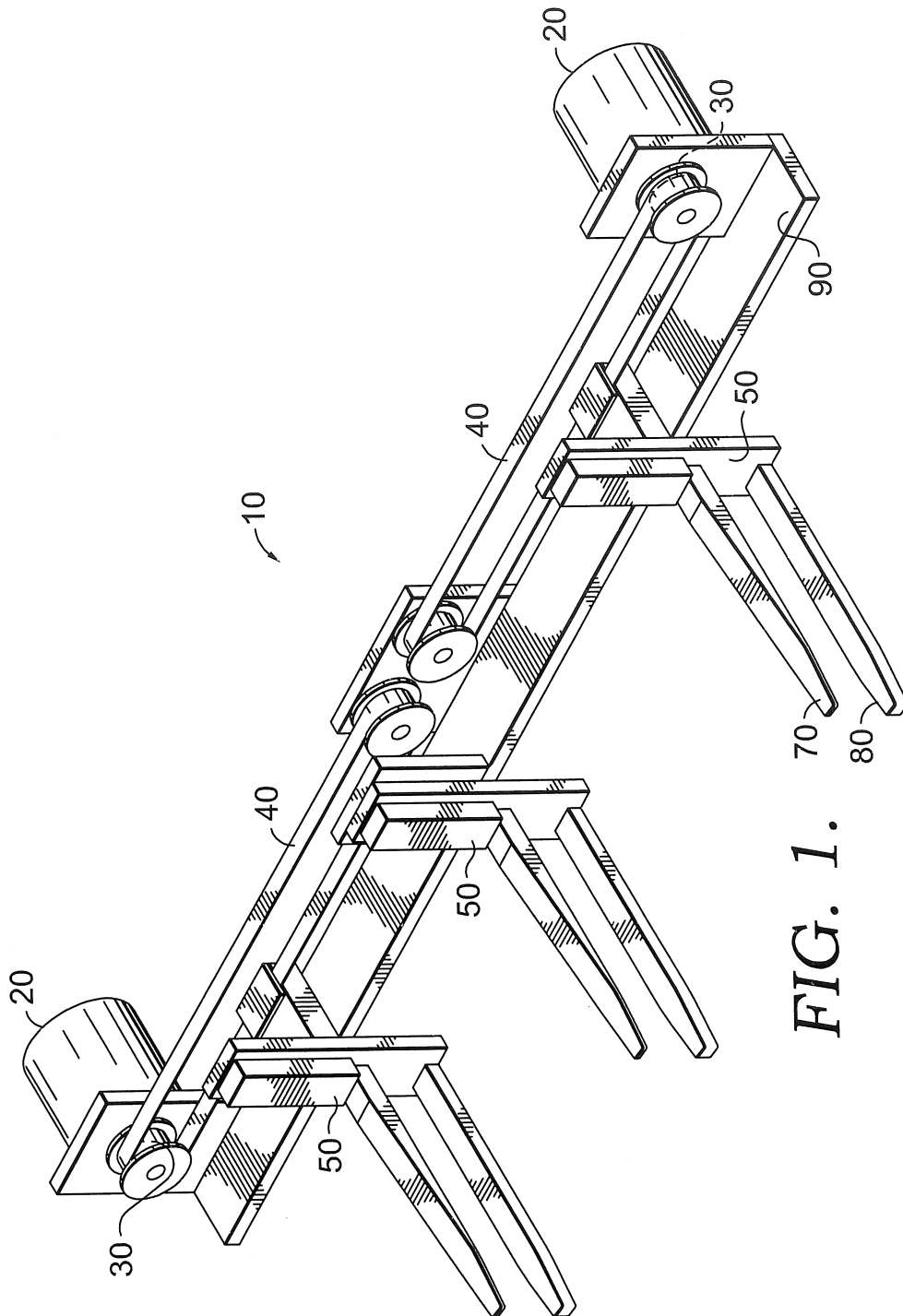


FIG. 1.

2/5

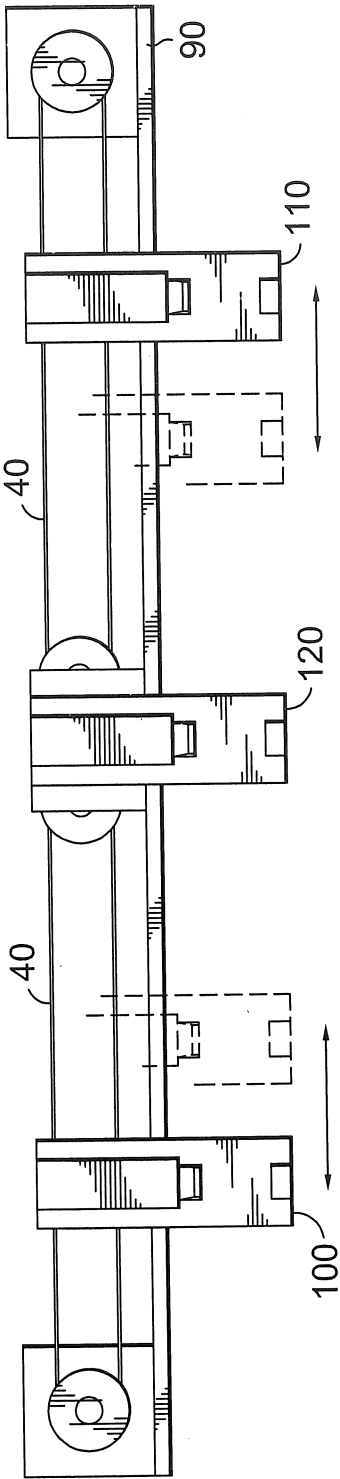


FIG. 2.

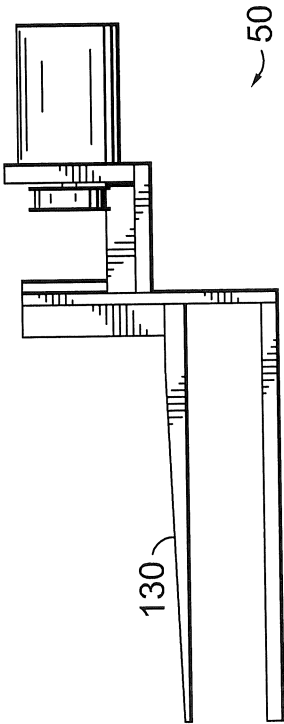


FIG. 3.

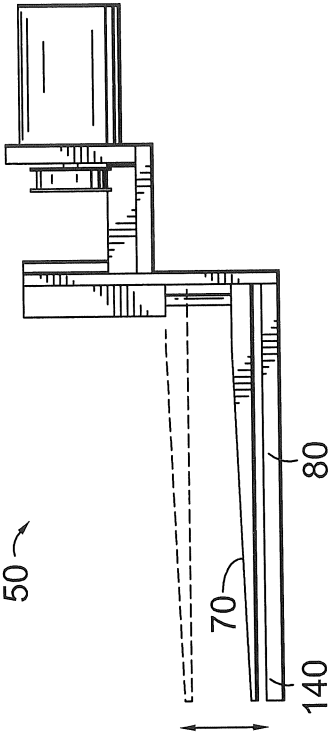


FIG. 4.

3/5

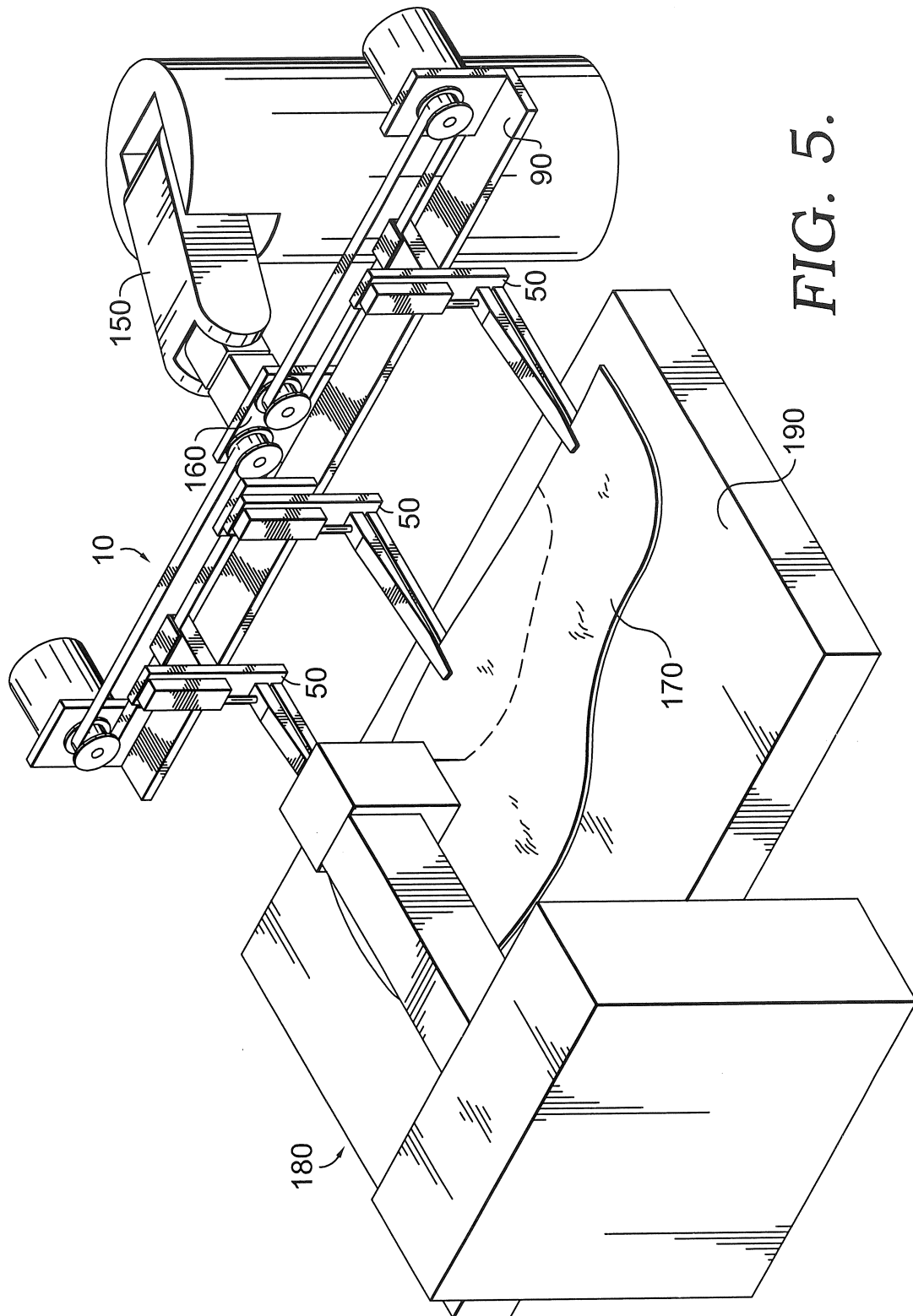


FIG. 5.

200 ↗

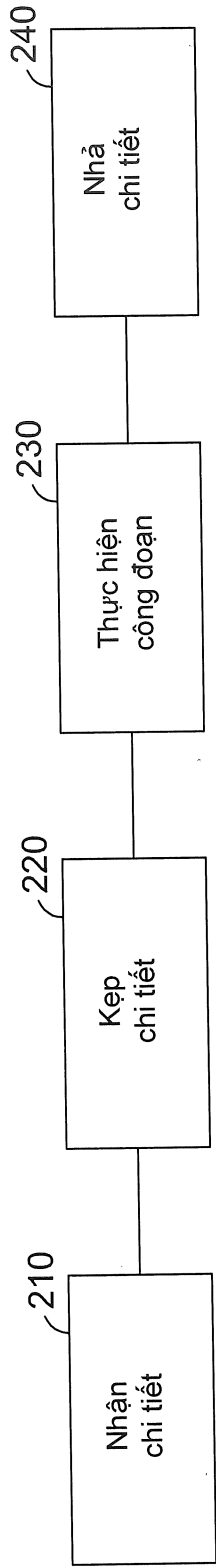


FIG. 6.

250 ↗

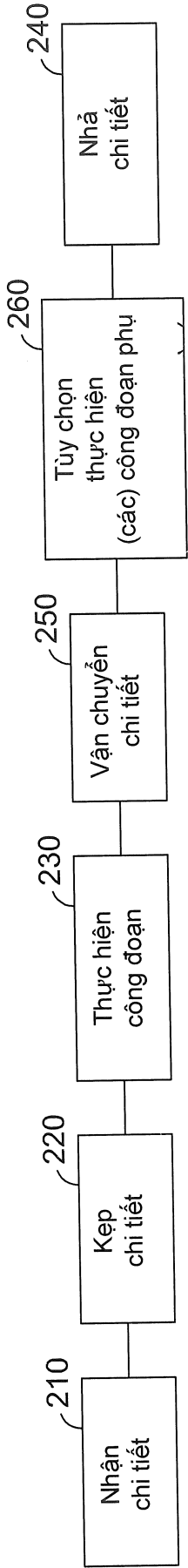


FIG. 7.

5/5

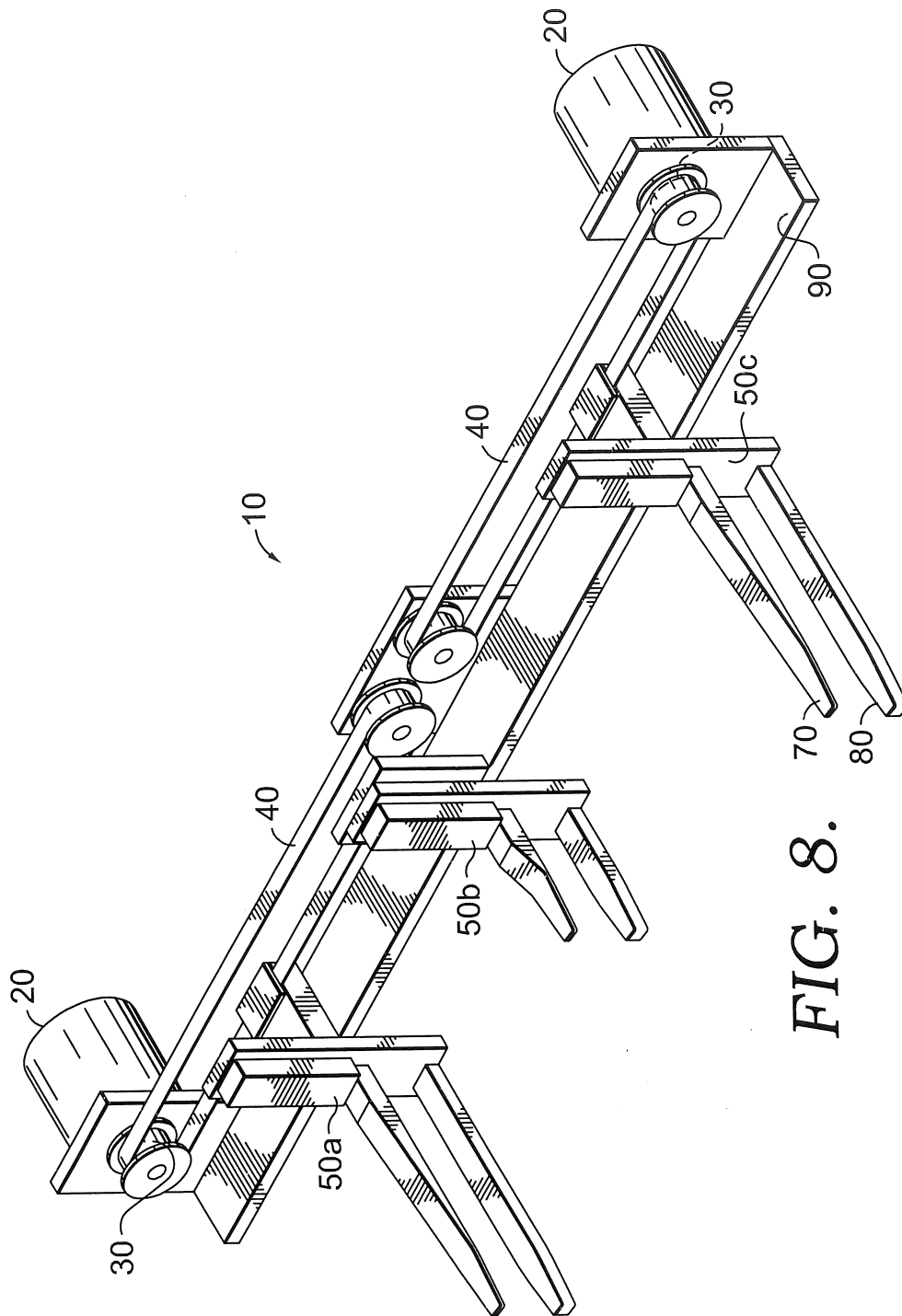


FIG. 8.