



(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) 
1-0021362

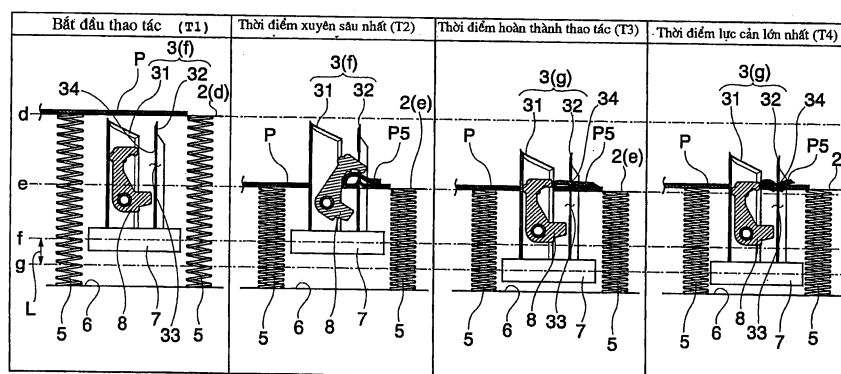
(51)⁷ B42B 5/00, B26F 1/18

(13) B

(21) 1-2013-04055 (22) 30.05.2012
(86) PCT/JP2012/063872 30.05.2012 (87) WO2012/165458 06.12.2012
(30) JP2011-122073 31.05.2011 JP
(45) 25.07.2019 376 (43) 25.04.2014 313
(73) KOKUYO CO., LTD. (JP)
1-1, Oimazato Minami 6-chome, Higashinari-ku, Osaka-shi, Osaka 537-8686,
JAPAN
(72) So HASEGAWA (JP)
(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) THIẾT BỊ LIÊN KẾT

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị liên kết (1) bao gồm: giá đỡ tấm (2) giữ các tấm (P); lưỡi dao (3) xuyên qua các tấm (P) được giữ bởi giá đỡ tấm (2); cơ cấu dẫn động (4) kích hoạt một cách tương đối lưỡi dao (3) và giá đỡ tấm (2) bằng cách sử dụng lực vận hành được tác động đến phần vận hành; và lò xo (5) tích lũy lực phản hồi bằng cách sử dụng một phần lực vận hành được tác động lên phần vận hành, và sau thời điểm hoàn thành thao tác (T3) mà ở đó lực vận hành triệt tiêu, kéo lưỡi dao (3) ra khỏi các tấm (P) bằng cách sử dụng lực phản hồi để liên kết các tấm (P). Thời điểm hoàn thành thao tác (T3) của phần vận hành xuất hiện giữa thời điểm xuyên sâu nhất (T2) mà ở đó lưỡi dao (3) xuyên qua các tấm (P) ở mức độ sâu nhất và thời điểm lực cản lớn nhất (T4) mà ở đó lực cản kéo kéo đi kèm với việc kéo lưỡi dao (3) ra khỏi các tấm (P) được tăng đến mức lớn nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị liên kết để liên kết liền khối phần đầu của các tấm xếp chồng với nhau, và cụ thể hơn sáng chế đề cập tới loại thiết bị liên kết mà không sử dụng các ghim kim loại, nghĩa là máy dập ghim không dùng ghim.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, đối với loại thiết bị liên kết này, thiết bị liên kết đã biết liên kết các tấm với nhau bằng cách sử dụng miếng nâng đã được cắt và nâng lên khỏi các tấm nhờ lưỡi dập và bàn dập (xem, ví dụ, tài liệu patent 1 - JP 2010-228451A).

Thiết bị liên kết này được tạo kết cấu sao cho một chuyển động tịnh tiến của tay cầm tạo ra một chuyển động tịnh tiến của lưỡi dập. Trong thiết bị liên kết này, lỗ được tạo ra trong các tấm đặt trên để dập cố định bằng cách làm cho lưỡi dao đi xuyên qua các tấm trong khi tay cầm tiến về phía trước, và thao tác liên kết được hoàn tất khi lưỡi dập được kéo ra khỏi các tấm trong khi tay cầm lùi về phía sau. Cụ thể hơn, thiết bị liên kết thông thường được tạo kết cấu sao cho trong khi tay cầm tiến về phía trước, lò xo trả về để rút lưỡi dập ra chịu biến dạng đàn hồi trong khi làm cho lưỡi dập đi xuyên qua các tấm. Sau đó, bằng cách buông tay ra khỏi tay cầm, tay cầm sẽ tự động thực hiện chuyển động lùi về phía sau do lực phản hồi của lò xo trả về, và đồng thời, lưỡi dao được kéo ra khỏi các tấm.

Do đó, không có lựa chọn nếu muốn đồng thời tạo ra năng lượng để xuyên lưỡi dao và năng lượng để rút lưỡi dao ra trong khi tay cầm tiến về phía trước. Nghĩa là có thể có một số hạn chế nhất định nếu muốn giảm lực vận hành, do đó làm phát sinh nhu cầu đối với một số biện pháp.

Để đáp lại nhu cầu nêu trên, các tác giả sáng chế đã thực hiện nhiều nghiên cứu, và cuối cùng hoàn thiện sáng chế với những phát hiện nêu dưới đây.

Trong loại thiết bị liên kết nêu trên, chi tiết có các tính năng trong đó khoảng dịch chuyển và lực phản hồi về cơ bản tỷ lệ thuận với nhau, như lò xo cuộn, được dùng làm chi tiết đàn hồi để rút dao. Do đó, như được thể hiện trên FIG.16, lực phản hồi của lò xo cuộn để rút dao tăng theo tuyến tính từ thời điểm mà ở đó thao tác được bắt đầu, và lực phản hồi lớn nhất tại thời điểm mà ở đó lực phản hồi được tăng đến

mức lớn nhất trùng khớp với thời điểm mà ở đó thao tác được hoàn tất (thời điểm hoàn thành thao tác). Sau đó, lưỡi dao được dẫn động do giảm lực phản hồi của lò xo cuộn để rút dao, và sau đó được rút ra khỏi các tấm. Điều này có nghĩa là, điểm đóng gập, nghĩa là, thời điểm mà ở đó lực cản được tăng đến mức lớn nhất khi rút dao ra khỏi các tấm (thời điểm lực cản lớn nhất), xuất hiện ở nửa sau của thao tác kéo lưỡi dao ra khỏi các tấm. Rõ ràng rằng lực phản hồi của lò xo cuộn để rút dao ở trạng thái giảm tương đối tại điểm đóng gập này, và lò xo cuộn để rút dao không hoạt động một cách có hiệu quả trong vùng chịu tác động của lực phản hồi lớn.

Do kết quả của việc tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu dựa trên các phát hiện nêu trên, sáng chế đã được thực hiện nhờ nhận thức được thực tế rằng: vùng mà trong đó lò xo cuộn để rút dao không hoạt động một cách có hiệu quả có thể được thu nhỏ bằng cách làm cho thời điểm lực phản hồi lớn nhất gần với thời điểm lực cản lớn nhất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhận thức được các nhược điểm nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị liên kết có thể đảm bảo lực phản hồi đàn hồi cần để rút lưỡi dao mà vẫn giảm năng lượng cần cho việc vận hành.

Để khắc phục nhược điểm nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị liên kết có kết cấu dưới đây. Thiết bị liên kết do sáng chế đề xuất bao gồm: giá đỡ tấm để đỡ các tấm; lưỡi dao xuyên qua các tấm mà được giữ bởi giá đỡ tấm; cơ cấu dẫn động mà kích hoạt một cách tương đối lưỡi dao và giá đỡ tấm bằng cách sử dụng lực vận hành được tác động đến phần vận hành; và lò xo tích lũy lực phản hồi bằng cách sử dụng một phần lực vận hành được tác động lên phần vận hành, và sau thời điểm hoàn thành thao tác mà ở đó lực vận hành triệt tiêu, kéo lưỡi dao ra khỏi các tấm bằng cách sử dụng lực phản hồi để liên kết các tấm. Lúc này, thời điểm hoàn thành thao tác của phần vận hành xuất hiện giữa thời điểm xuyên sâu nhất mà ở đó lưỡi dao xuyên qua các tấm ở mức độ sâu nhất và thời điểm lực cản lớn nhất mà ở đó lực cản kéo kéo đi kèm với việc kéo lưỡi dao ra khỏi các tấm được tăng đến mức lớn nhất.

Thuật ngữ "các tấm" trên đây có thể là chất liệu bất kỳ mà các lỗ được tạo ra trong đó. Các chất liệu này được làm bằng giấy, chất dẻo, kim loại, hoặc gỗ được ép chặt như "các tấm" này. Ngoài ra, "các tấm" này không bị giới hạn ở các chất liệu

mỏng, dạng tấm này.

Hơn thế nữa, thuật ngữ "lò xo" nêu trên có thể là chất liệu bất kỳ làm cho lưỡi dao và các tấm chuyển động tách khỏi nhau một cách tương đối bằng cách sử dụng lực phản hồi tích lũy được. Các ví dụ khác nhau về "lò xo" này bao gồm lò xo cuộn nén, lò xo cuộn căng, lò xo cuộn xoắn, lò xo lá, lò xo khí, và các loại lò xo tương tự.

Đối với loại lò xo bất kỳ trong số các lò xo nêu trên, lực phản hồi đàn hồi cần để rút lưỡi dao có thể được đảm bảo bất cứ khi nào cần mà vẫn giảm năng lượng cần cho thao tác.

Tốt hơn, nếu khoảng dịch chuyển và lực phản hồi của lò xo về cơ bản tỷ lệ thuận với nhau.

Tốt hơn, nếu phần vận hành được kích hoạt nhờ thao tác thủ công.

Trong một ví dụ thực hiện sáng chế về chế độ cụ thể trong việc liên kết các tấm cụ thể, các tấm có thể được liên kết với nhau bằng cách tạo ra lỗ dập và lỗ cắt trong các tấm và bằng cách luồn phần đầu xa của miếng nâng đã được cắt và nâng lên khỏi lỗ dập qua lỗ cắt làm cho miếng nâng và lỗ cắt gài khớp với nhau. Ví dụ, lưỡi dao được tạo bởi lưỡi dập để tạo ra lỗ dập và lưỡi cắt để tạo ra lỗ cắt.

Ở chế độ được ưu tiên trong trường hợp mà phần vận hành hoạt động trong vùng giữa vị trí bắt đầu thao tác và vị trí hoàn thành thao tác thông qua vị trí trung gian ở giữa, tốt hơn nếu cơ cấu dẫn động thực hiện các thao tác sau theo trình tự: thao tác kích hoạt tương đối lưỡi dao và giá đỡ tấm giữa trạng thái chờ nơi mà lưỡi dao và giá đỡ tấm nằm cách khỏi nhau nhau và trạng thái xuyên nơi mà lưỡi dao xuyên qua các tấm, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi phần vận hành dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác đến vị trí trung gian; và thao tác dịch chuyển tương đối lưỡi dao và giá đỡ tấm làm cho lưỡi dao được kéo ra khỏi các tấm theo một khoảng cách nhất định, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi phần vận hành dịch chuyển từ vị trí trung gian đến vị trí hoàn thành thao tác.

Cụ thể hơn, trong thiết bị theo một ví dụ thực hiện sáng chế, phần vận hành hoạt động trong vùng giữa vị trí bắt đầu thao tác và vị trí hoàn thành thao tác thông qua vị trí trung gian ở giữa, và cơ cấu dẫn động thực hiện các thao tác sau theo trình tự: thao tác để làm cho lưỡi dao đi xuyên qua các tấm bằng cách kích hoạt giá đỡ tấm so với lưỡi dao ở trạng thái tĩnh, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi

phần vận hành dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác đến vị trí trung gian; và thao tác kích hoạt lưỡi dao so với giá đỡ tấm ở trạng thái tĩnh làm cho lưỡi dao được kéo ra khỏi các tấm theo một khoảng cách nhất định, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi phần vận hành dịch chuyển từ vị trí trung gian đến vị trí hoàn thành thao tác. Ngoài ra, trong ví dụ thực hiện này, thiết bị liên kết còn có cơ cấu khóa thứ nhất và cơ cấu khóa thứ hai, cơ cấu khóa thứ nhất khóa lưỡi dao ở vị trí cụ thể mà ở đó lưỡi dao có thể xuyên qua các tấm chỉ trong quá trình phần vận hành dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác đến vị trí trung gian, và cơ cấu khóa thứ hai khóa lưỡi dao đã được thu lại theo một khoảng cách nhất định khi phần vận hành đạt đến vị trí hoàn thành thao tác vượt qua vị trí trung gian.

Thuật ngữ "khoảng cách nhất định" nêu trên biểu thị khoảng cách tương ứng với sự chuyển tiếp từ trạng thái mà lưỡi dao xuyên qua các tấm ở mức độ sâu nhất đến trạng thái ngay trước điểm đóng gập.

Thiết bị liên kết do sáng chế đề xuất có thể đạt được các hiệu quả nêu trên, với điều kiện thiết bị liên kết bao gồm: giá đỡ tấm để đỡ các tấm; lưỡi dao xuyên qua các tấm mà được giữ bởi giá đỡ tấm; cơ cấu dẫn động mà kích hoạt một cách tương đối lưỡi dao và giá đỡ tấm bằng cách sử dụng lực vận hành được tác động đến phần vận hành; và lò xo tích lũy lực phản hồi bằng cách sử dụng một phần lực vận hành được tác động lên phần vận hành, và sau thời điểm hoàn thành thao tác mà ở đó lực vận hành triệt tiêu, kéo lưỡi dao ra khỏi các tấm bằng cách sử dụng lực phản hồi để liên kết các tấm, và với điều kiện là thời điểm lực phản hồi lớn nhất được chọn để xuất hiện sau thời điểm xuyên sâu nhất để nó gần với thời điểm lực cản lớn nhất, thời điểm lực phản hồi lớn nhất là thời điểm mà ở đó lực phản hồi của lò xo góp phần kéo lưỡi dao ra khỏi các tấm được tăng đến mức lớn nhất, thời điểm xuyên sâu nhất là thời điểm mà ở đó lưỡi dao xuyên qua các tấm ở mức độ sâu nhất, và thời điểm lực cản lớn nhất là thời điểm mà ở đó lực cản đi kèm với việc kéo lưỡi dao ra khỏi các tấm được tăng đến mức lớn nhất.

Thuật ngữ "thời điểm lực phản hồi lớn nhất" nêu trên biểu thị thời điểm mà ở đó lực phản hồi của lò xo được tăng đến mức lớn nhất trong khi góp phần kéo lưỡi dao ra khỏi các tấm. Khái niệm thời điểm này không bao gồm khoảng thời gian trong đó lò xo bị khóa để không tác động lực phản hồi.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị liên kết có kết cấu nêu trên có thể đảm bảo lực phản hồi đàn hồi cần để rút lưỡi dao khi cần mà vẫn giảm năng lượng cần cho thao tác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị liên kết theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt ngang dọc theo đường A-A trên FIG.1.

FIG.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện việc kích hoạt thiết bị liên kết theo phương án thực hiện này của sáng chế.

FIG.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị liên kết theo phương án thực hiện này của sáng chế.

FIG.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện việc kích hoạt thiết bị liên kết theo phương án thực hiện này của sáng chế.

FIG.6 là hình vẽ biểu đồ thời điểm thể hiện việc kích hoạt thiết bị liên kết theo phương án thực hiện này của sáng chế.

FIG.7 là hình vẽ biểu đồ thời điểm thể hiện việc kích hoạt thiết bị liên kết theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

FIG.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị liên kết theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế.

FIG.9 là hình vẽ biểu đồ thời điểm thể hiện việc kích hoạt thiết bị liên kết theo phương án thực hiện này của sáng chế.

FIG.10 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị liên kết theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế.

FIG.11 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện việc kích hoạt thiết bị liên kết theo một phương án thực hiện của sáng chế.

FIG.12 là hình vẽ biểu đồ thời điểm thể hiện việc kích hoạt thiết bị liên kết theo phương án thực hiện này của sáng chế.

FIG.13 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị liên kết theo phương án thực hiện thứ năm của sáng chế.

FIG.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện việc kích hoạt thiết bị liên kết theo một

phương án thực hiện của sáng chế.

FIG.15 là hình vẽ biểu đồ thời điểm thể hiện việc kích hoạt thiết bị liên kết theo một phương án thực hiện của sáng chế.

FIG.16 là hình vẽ biểu đồ thời điểm thể hiện việc kích hoạt thiết bị liên kết thông thường.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện ưu tiên

Phương án thực hiện thứ nhất được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.6

Thiết bị liên kết theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.6.

Các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.6 thể hiện thiết bị liên kết 1 có thể liên kết các tấm P với nhau thành quyển sách B bằng cách tạo ra lỗ dập P1 và lỗ cắt P2 trong các tấm P và bằng cách luồn miếng nâng P5 đã được cắt và nâng lên khỏi lỗ dập P1 thông qua lỗ cắt P2.

FIG.1 và FIG.2 thể hiện quyển sách B được tạo ra bằng cách liên kết các tấm P, và các tấm P này được nối với nhau ở một phần liên kết P3 nằm trên cạnh liên kết. Phần liên kết P3 này có lỗ dập P1, lỗ cắt lật lên P2, và miếng nâng P5. Lỗ dập P1 được tạo ra trong các tấm P nhờ lưới dập 31 xuyên từ một phía mặt Pa của các tấm P. Lỗ cắt lật lên P2 được tạo ra trong các tấm P trong vùng gần với lỗ dập P1. Miếng nâng P5 được cắt và nâng lên khỏi lỗ dập P1 về phía mặt Pb còn lại của các tấm P. Bằng cách luồn phía đầu xa P51 của miếng nâng P5 qua lỗ cắt P2 và luồn đầu này vào phía mặt Pa của các tấm P, các tấm P được nối với nhau trên cạnh liên kết.

FIG.1 và FIG.2 thể hiện miếng nâng P5 có hình dạng lưới, có một đầu có hình dạng cung bán nguyệt. Miếng nâng P5 không bị giới hạn ở hình dạng được mô tả trong phương án thực hiện này, và có thể có biến thể theo các cách khác nhau. Ví dụ, miếng nâng P5 có thể có hình dạng mũi tên.

FIG.1 và FIG.2 thể hiện lỗ dập P1 có kích thước và hình dạng tương ứng với miếng nâng P5. Ngay sau khi việc dập được thực hiện bởi lưới dập 31, lỗ dập P1 có dạng rãnh xẻ tương ứng với hình dạng của lưới dập 31. Sau khi miếng nâng P5 đã được cắt và nâng lên, lỗ dập P1 là khoảng trống thể hiện lỗ dài, có một đầu tương ứng

với hình dạng của miếng nâng P5 vốn có hình dạng cung bán nguyệt. Lỗ dập P1 không bị giới hạn ở hình dạng được mô tả trong phương án thực hiện này, và có thể có biến thể theo các cách khác nhau.

Mặt khác, FIG.1 và FIG.2 thể hiện lỗ cắt P2 có rãnh xẻ chính P21 và các rãnh xẻ phụ P22. Rãnh xẻ chính P21, kéo dài theo đường thẳng, chủ yếu được dùng để gài khớp với miếng nâng P5. Các rãnh xẻ phụ P22 kéo dài chéo từ cả hai đầu của rãnh xẻ chính P21 theo các chiều định trước, điều này có nghĩa là, các chiều cách ra khỏi lỗ dập P1. Lỗ cắt P2 không bị giới hạn ở hình dạng được mô tả trong phương án thực hiện này, và có thể có biến thể theo các cách khác nhau.

Phần dưới đây mô tả việc sử dụng thiết bị liên kết 1 để liên kết các tấm P theo cách nêu trên có dựa vào FIG.1 và các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.6.

FIG.1 và các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.6 thể hiện thiết bị liên kết 1 có giá đỡ tấm 2, lưỡi dao 3, cơ cấu dẫn động 4, và các lò xo 5. Giá đỡ tấm 2 giữ các tấm P. Lưỡi dao 3 xuyên qua các tấm P được giữ bởi giá đỡ tấm 2 này. Cơ cấu dẫn động 4 kích hoạt một cách tương đối lưỡi dao 3 và giá đỡ tấm 2 bằng cách sử dụng lực vận hành được tác động đến tay cầm 9 có chức năng như phần vận hành. Các lò xo 5 tích lũy lực phản hồi bằng cách sử dụng một phần lực vận hành được tác động lên tay cầm 9, và sau thời điểm hoàn thành thao tác T3 mà ở đó lực vận hành triệt tiêu, kéo lưỡi dao 3 ra khỏi các tấm P bằng cách sử dụng lực phản hồi của lò xo để liên kết các tấm P.

FIG.1 và các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.6 thể hiện giá đỡ tấm 2 có khe hở 21 mà các tấm P có thể được luồn vào trong đó, và được giữ bởi vỏ 6 theo cách khiến cho giá đỡ này có thể nâng lên và hạ xuống giữa vị trí chờ (d) và vị trí xuyên (e). Trong phương án thực hiện này, vỏ 6 được tạo cỡ chặn trên, không được thể trên các hình vẽ, và cỡ chặn dưới 61. Cỡ chặn trên ngăn không cho giá đỡ tấm 2 dịch chuyển lên trên vượt quá vị trí chờ (d). Cỡ chặn dưới 61 ngăn không cho giá đỡ tấm 2 dịch chuyển xuống dưới vượt quá vị trí xuyên (e).

FIG.1 và các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.6 thể hiện lưỡi dao 3 được tạo ra bởi lưỡi dập 31 để tạo ra lỗ dập P1 và lưỡi cắt 32 để tạo ra lỗ cắt P2, và được giữ bởi đế dao 7 theo cách khiến cho giá đỡ này có thể nâng lên và hạ xuống giữa vị trí dập (f) và vị trí rút (g). Điều này có nghĩa là, đế dao 7 được giữ bởi vỏ 6 theo cách khiến cho giá đỡ này có thể nâng lên và hạ xuống.

FIG.1 và các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.6 thể hiện lưỡi đập 31 có thể tạo ra miếng nâng P5 có đầu xa P51 có phần cong, và lưỡi này được lắp trên đế dao 7. Hơn thế nữa, cam bên trong 8 được lắp trong khoảng trống bao quanh bởi lưỡi đập 31. Cam bên trong 8 luồn miếng nâng P5 vào trong cửa sổ 33 được tạo ra trong lưỡi cắt 32. Cam bên trong 8 có trục 81 ở đầu đế và phần đẩy 82 ở đầu xa. Phần đẩy 82 luồn miếng nâng P5 vào trong cửa sổ 33 được tạo ra trong lưỡi cắt 32. Tay đòn 83 để xoay cam bên trong 8 nhô ra khỏi đầu đế của cam bên trong 8.

Ví dụ, lưỡi cắt 32 có thể tạo ra lỗ cắt P2 có dạng hình chữ C vuông như trên FIG.1, và lưỡi này được lắp trên đế dao 7. FIG.1 và các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.6 thể hiện lưỡi cắt 32 này có cửa sổ 33 mà miếng nâng P5 mà được đập từ các tấm P đi qua đó để gài khớp. Đế dao 7, lưỡi đập 31, cam bên trong 8, và lưỡi cắt 32 không bị giới hạn ở các hình dạng nêu trên, và từng bộ phận có thể có biến thể theo các cách khác nhau.

FIG.1 và các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.6 thể hiện tay cầm 9 được kích hoạt bằng tay, và được tạo kết cấu để vận hành trong vùng từ vị trí bắt đầu thao tác (a) đến vị trí hoàn thành thao tác (c) qua vị trí trung gian (b) ở giữa. Điều này có nghĩa là, tay cầm 9 này được đỡ nhờ vỏ 6 qua trục 91 theo cách khiến cho tay cầm 9 có thể được xoay theo chiều lên-xuống.

Các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.6 thể hiện cơ cấu dẫn động 4 được tạo kết cấu để thực hiện các thao tác sau theo trình tự: thao tác kích hoạt tương đối lưỡi đập 31, lưỡi cắt 32 và giá đỡ tấm 2 giữa trạng thái chờ nơi mà lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 được nằm cách ra khỏi giá đỡ tấm 2 và trạng thái xuyên nơi mà lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 xuyên qua các tấm P, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác (a) đến vị trí trung gian (b); và thao tác dịch chuyển tương đối lưỡi đập 31, lưỡi cắt 32 và giá đỡ tấm 2 làm cho lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 được rút ra khỏi các tấm P theo một khoảng cách nhất định L, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí trung gian (b) đến vị trí hoàn thành thao tác (c). Cụ thể hơn, cơ cấu dẫn động 4 theo phương án thực hiện này của sáng chế có chi tiết dẫn động tấm 41, chi tiết dẫn động lưỡi 42, và cơ cấu chuyển đổi thao tác 43. Chi tiết dẫn động tấm 41 kích hoạt giá đỡ tấm 2. Chi tiết dẫn động lưỡi dao 42 kích hoạt lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32. Cơ cấu chuyển đổi thao tác 43 kích

hoạt chi tiết dẫn động tấm 41 và chi tiết dẫn động lưỡi dao 42 kết hợp với thao tác xoay của tay cầm 9 theo các thời điểm trên FIG.6.

Các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.6 thể hiện cơ cấu chuyển đổi thao tác 43 kích hoạt chi tiết dẫn động tấm 41 và chi tiết dẫn động lưỡi dao 42 bằng cách sử dụng lực vận hành được tác động lên tay cầm 9 theo các thời điểm trên FIG.6, và khi lực vận hành triệt tiêu, gây ra các thao tác rút của chi tiết dẫn động tấm 41, chi tiết dẫn động lưỡi dao 42 và tay cầm 9 bằng cách sử dụng lực phản hồi của các lò xo 5. Ví dụ, FIG.4 và FIG.5 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của cơ cấu chuyển đổi thao tác 43. Cụ thể hơn, cơ cấu chuyển đổi thao tác 43 theo phương án thực hiện này của sáng chế có cam thứ nhất 47 và cam thứ hai 48. Cam thứ nhất 47 được lắp vào bề mặt dưới của tay cầm 9 và có bề mặt cam 431 được cho tiếp xúc với bề mặt trên của chi tiết dẫn động tấm 41. Cam thứ hai 48 được lắp vào bề mặt dưới của tay cầm 9 và có bề mặt cam 432 được cho tiếp xúc với bề mặt trên của chi tiết dẫn động lưỡi dao 42. Bề mặt cam 431 của cam thứ nhất 47 và bề mặt cam 432 của cam thứ hai 48, cũng như bề mặt tiếp nhận cam 433 của chi tiết dẫn động tấm 41 và bề mặt tiếp nhận cam 434 chi tiết dẫn động lưỡi dao 42, được tạo ra tương ứng với biểu đồ thời điểm trên FIG.6. Chi tiết dẫn động tấm 41 được nối với giá đỡ tấm 2 theo cách vận hành liên khối qua chi tiết nối 44. Chi tiết dẫn động lưỡi dao 42 được nối với đế dao 7 qua chi tiết nâng 45 và tay đòn 46. Chi tiết nâng 45 có bề mặt ép xuống dưới 451 và bề mặt ép lên trên 452. Khi hạ xuống, bề mặt ép xuống dưới 451 ép tay đòn 46 xuống dưới. Khi nâng lên, bề mặt ép lên trên 452 kéo tay đòn 46 lên trên.

Các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.6 thể hiện các lò xo 5 là các lò xo cuộn nén 5 có khoảng dịch chuyển và lực phản hồi về cơ bản tỷ lệ thuận với nhau, và được lắp giữa đáy của vỏ 6 và bề mặt dưới của giá đỡ tấm 2.

Thiết bị liên kết theo phương án thực hiện này được trang bị cơ cấu khóa thứ nhất 10 và cơ cấu khóa thứ hai 11. Cơ cấu khóa thứ nhất 10 khóa lưỡi dao 3 ở vị trí đập (f), và cơ cấu khóa thứ hai 11 khóa lưỡi dao 3 ở vị trí rút (g).

Các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.6 thể hiện cơ cấu khóa thứ nhất 10 được bố trí giữa đế dao 7 và vỏ 6, và khóa lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 ở vị trí cụ thể mà các lưỡi này có thể xuyên qua các tấm P, điều này có nghĩa là, vị trí đập (f), chỉ trong quá trình tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác (a) đến vị trí trung gian (b). Ví dụ, cơ

cấu khóa thứ nhất 10 được tạo kết cấu như sau. Khi bề mặt ép xuống dưới 451 của chi tiết nâng 45 trong cơ cấu dẫn động 4 tiếp xúc với tay đòn 46, khóa được nhả. Thời điểm lưỡi dao 3 đạt đến vị trí dập (f) ở trạng thái mà sự tiếp xúc giữa bề mặt ép lên trên 452 của chi tiết nâng 45 và tay đòn 46 được duy trì, khóa được đặt.

Các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.6 thể hiện cơ cấu khóa thứ hai 11 được bố trí giữa đế dao 7 và vỏ 6, và khóa lưỡi dập 31 và lưỡi cắt 32 vốn đã được thu lại theo một khoảng cách nhất định L khi tay cầm 9 đạt đến vị trí hoàn thành thao tác (c) vượt qua vị trí trung gian (b). Ví dụ, cơ cấu khóa thứ hai 11 được tạo kết cấu như sau. Thời điểm lưỡi dao 3 đạt đến vị trí rút (g) ở trạng thái mà sự tiếp xúc giữa bề mặt ép xuống dưới 451 của chi tiết nâng 45 của cơ cấu dẫn động 4 và tay đòn 46 được duy trì, khóa được đặt. Khi bề mặt ép lên trên 452 của chi tiết nâng 45 tiếp xúc với tay đòn 46, khóa được nhả. Trong phương án thực hiện này, khoảng cách nhất định L biểu thị khoảng cách từ trạng thái mà lưỡi dập 31 và lưỡi cắt 32 đã xuyên qua các tấm P ở mức độ sâu nhất, đến trạng thái mà mép trên 34 của cửa sổ 33 của lưỡi cắt 32 đẩy miếng nâng P5 về phía các tấm P.

Cần lưu ý rằng số chỉ dẫn 12 trên FIG.4 và FIG.5 thể hiện lò xo phụ nhằm làm cho đế dao 7 thu về vị trí dập (f), mà là vị trí ban đầu. Lực phản hồi của lò xo phụ 12 này có thể nhỏ đến mức đủ để trả đế dao 7 không tải nhả ra khỏi cơ cấu khóa thứ hai 11 từ vị trí rút (g) đến vị trí dập (f).

Mô tả việc kích hoạt thiết bị liên kết

Việc kích hoạt thiết bị liên kết 1 từ thời điểm bắt đầu thao tác T1 đến thời điểm hoàn thành thao tác liên kết T5 sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào FIG.3, FIG.5 và FIG.6.

Trong thiết bị liên kết 1 theo phương án thực hiện này của sáng chế, các thao tác dưới đây được thực hiện trong khi tay cầm 9 vận hành theo một chiều từ vị trí bắt đầu thao tác (a) đến vị trí trung gian (b). Giá đỡ tấm 2 hạ xuống từ vị trí chờ (d) đến vị trí xuyên (e), và được dừng lại nhờ cữ chặn dưới 61 ở vị trí xuyên (e). Trong khi hạ xuống như vậy, các lò xo 5 được nén và tích lũy lực phản hồi. Mặt khác, lưỡi dập 31 và lưỡi cắt 32 được giữ và dừng lại ở vị trí dập (f) do chức năng của cơ cấu khóa thứ nhất 10. Do đó, lưỡi dập 31 và lưỡi cắt 32 xuyên qua các tấm P được giữ bởi giá đỡ tấm 2, dẫn đến kết quả là lỗ dập P1 và lỗ cắt P2 được tạo ra theo các tấm P. Đồng thời,

cam bên trong 8 bắt đầu xoay theo chuyển động hạ xuống của giá đỡ tấm 2, và luôn miếng nâng P5 đã được cắt và nâng lên khỏi lỗ đập P1 vào trong cửa sổ 33 của lưới cắt 32. Thời điểm khi tay cầm 9 đạt đến vị trí trung gian (b) trùng khớp với thời điểm xuyên sâu nhất T2 mà ở đó lưới dao 3 xuyên qua các tấm P ở mức độ sâu nhất. Lúc này, miếng nâng P5 được khớp vừa trong cửa sổ 33 của lưới cắt 32.

Sau thời điểm xuyên sâu nhất T2, các thao tác dưới đây được thực hiện theo trình tự khi tay cầm 9 tiếp tục dịch chuyển theo một chiều từ vị trí trung gian (b) đến vị trí hoàn thành thao tác (c). Giá đỡ tấm 2 được dừng ở vị trí xuyên (e) do sự kết hợp giữa cữ chặn dưới 61 và cơ cấu chuyển đổi thao tác 43. Các lò xo 5 được giữ ở trạng thái mà chúng được nén hết cỡ. Mặt khác, khi khóa của cơ cấu khóa thứ nhất 10 được nhả ở thời điểm xuyên sâu nhất T2, lưới đập 31 và lưới cắt 32 hạ xuống theo một khoảng cách nhất định L do được ép bởi chi tiết dẫn động lưới dao 42 mà hạ xuống dưới áp lực từ cơ cấu chuyển đổi thao tác 43, và đẩy miếng nâng P5 về phía các tấm P bằng cách sử dụng mép trên 34 của cửa sổ 33 của lưới cắt 32. Sau đó, thời điểm để dao 7 hạ xuống theo một khoảng cách nhất định L, cơ cấu khóa thứ hai 11 khóa lưới đập 31 và lưới cắt 32 ở vị trí rút (g). Thời điểm khi tay cầm 9 đạt đến vị trí hoàn thành thao tác (c), điều này có nghĩa là, thời điểm hoàn thành thao tác T3, trùng khớp với thời điểm lực phản hồi lớn nhất.

Tiếp đó, sau khi buông tay ra khỏi tay cầm 9, các thao tác dưới đây được thực hiện. Một khi lực vận hành tác động lên tay cầm 9 bị triệt tiêu, giá đỡ tấm 2 dịch chuyển lên trên do lực phản hồi của các lò xo 5. Kết quả là, miếng nâng P5 bị ép bởi mép trên 34 của cửa sổ 33 và đẩy vào trong lỗ cắt P2. Do đó, thao tác liên kết được hoàn tất. Cụ thể hơn, trong quy trình này khi miếng nâng P5 được đẩy vào trong lỗ cắt P2 và đầu xa P51 của miếng nâng này được đưa vào phía mặt đối diện, thời điểm lực cản lớn nhất T4 (điểm đóng gập) xuất hiện mà ở đó lực cản kéo kéo đi kèm với việc kéo lưới dao 3 ra khỏi các tấm P được tăng đến mức lớn nhất. Thao tác kéo ra này được thực hiện do lực phản hồi của các lò xo 5.

Do thời điểm lực cản lớn nhất T4 này được chọn gần với lực phản hồi lớn nhất tại thời điểm mà ở đó lực phản hồi của các lò xo 5 được tăng đến mức lớn nhất, các lò xo 5 không cần tích lũy năng lượng một cách vô ích. Nói cách khác, thông thường, điểm đóng gập sẽ không thể bị vượt qua nếu chỉ có lực của các lò xo 5 trừ khi lực

phản hồi lớn được tích lũy ở thời điểm xuyên sâu nhất T2 như được chỉ thị bởi đường thẳng có các chấm ngăn dài xen kẽ trên FIG.6. Tuy nhiên, thiết bị theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể vượt qua điểm đóng gập với lực phản hồi tích lũy được là nhỏ so với các trường hợp thông thường. Do đó, thiết bị liên kết do sáng chế đề xuất không cần phải tác động lực vận hành lớn lên tay cầm 9, và có thể có được cảm giác vận hành nhẹ nhàng.

Cần lưu ý rằng, trong khi lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 bị khóa bởi cơ cấu khóa thứ hai 11 ở vị trí rút (g) đến khi các lưỡi này được rút ra khỏi các tấm P, sau đó việc khóa của cơ cấu khóa thứ hai 11 được nhả. Một khi việc hãm do cơ cấu khóa thứ hai 11 đặt trên lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 được nhả ra, lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 được chi tiết dẫn động lưỡi dao 42 kéo lên trên để bắt đầu hạ xuống từ thời điểm hoàn thành thao tác T3, do đó thu về vị trí đập (f). Sau đó, lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 bị khóa bởi cơ cấu khóa thứ nhất 10 và do đó được đặt ở vị trí ban đầu. Mặt khác, tay cầm 9 thu về vị trí bắt đầu thao tác (a) bằng cách sử dụng lực phản hồi của các lò xo 5 được truyền từ chi tiết dẫn động tấm 41 do chức năng của cơ cấu chuyển đổi thao tác 43.

Các hiệu quả của phương án thực hiện

Thiết bị liên kết 1 như nêu trên theo phương án thực hiện này của sáng chế bao gồm: giá đỡ tấm 2 để giữ các tấm P; lưỡi dao 3 xuyên qua các tấm P được giữ bởi giá đỡ tấm 2 này; cơ cấu dẫn động 4 kích hoạt một cách tương đối lưỡi dao 3 và giá đỡ tấm 2 bằng cách sử dụng lực vận hành được tác động lên tay cầm 9; và các lò xo 5 tích lũy lực phản hồi bằng cách sử dụng một phần lực vận hành được tác động lên tay cầm 9, và sau thời điểm hoàn thành thao tác T3 mà ở đó lực vận hành triệt tiêu, kéo lưỡi dao 3 ra khỏi các tấm P bằng cách sử dụng lực phản hồi để liên kết các tấm P. Thiết bị liên kết 1 được tạo kết cấu sao cho thời điểm hoàn thành thao tác T3 của tay cầm 9 xuất hiện giữa thời điểm xuyên sâu nhất T2 mà ở đó lưỡi dao 3 xuyên qua các tấm P ở mức độ sâu nhất và thời điểm lực cản lớn nhất T4 mà ở đó lực cản kéo kéo đi kèm với việc kéo lưỡi dao 3 ra khỏi các tấm P được tăng đến mức lớn nhất. Theo cách này, lực phản hồi đàn hồi cần để rút lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 có thể được đảm bảo bất cứ khi nào cần mà vẫn giảm năng lượng cần cho thao tác.

Điều này có nghĩa là, khi thao tác vận hành được thực hiện quá thời điểm xuyên sâu nhất T2, có thể giảm được năng lượng vô ích mà các lò xo 5 tạo ra, và lực

phản hồi của các lò xo 5 có thể được sử dụng một cách thích hợp ở thời điểm lực cản lớn nhất T4 mà ở đó miếng nâng P5 được kéo lên thông qua lỗ cắt P2 về phía đối diện của các tấm P. Nói cách khác, các hiệu quả nêu trên có thể đạt được nhờ kết cấu trong đó thời điểm lực phản hồi lớn nhất được chọn để xuất hiện sau thời điểm xuyên sâu nhất T2 để nó gần với thời điểm lực cản lớn nhất T4, thời điểm lực phản hồi lớn nhất là thời điểm mà ở đó lực phản hồi của các lò xo 5 góp phần kéo lưỡi dao 3 ra khỏi các tấm P được tăng đến mức lớn nhất, thời điểm xuyên sâu nhất T2 là thời điểm mà ở đó lưỡi dao 3 xuyên qua các tấm P ở mức độ sâu nhất, và thời điểm lực cản lớn nhất T4 là thời điểm mà ở đó lực cản đi kèm với việc kéo lưỡi dao 3 ra khỏi các tấm P được tăng đến mức lớn nhất. Trong phương án thực hiện này, thời điểm hoàn thành thao tác T3 trùng khớp với thời điểm lực phản hồi lớn nhất.

Các lò xo 5 theo phương án thực hiện này của sáng chế là các lò xo cuộn có khoảng dịch chuyển và lực phản hồi về cơ bản tỷ lệ thuận với nhau. Do đó, sáng chế có thể được thực hiện bằng cách sử dụng kết cấu tương đối đơn giản. Cụ thể là, do các lò xo 5 theo phương án thực hiện này của sáng chế được lắp ở vùng gần với phần của các tấm P mà lỗ dập P1 và lỗ cắt P2 được tạo ra trong đó, giá đỡ tấm 2, lưỡi dập 31 và lưỡi cắt 32 có chức năng ép các tấm P cùng với các tấm khác, nhờ đó cho phép tạo ra lỗ dập P1 và lỗ cắt P2 có hình dạng mong muốn trong các tấm P. Hơn thế nữa, các lò xo 5 không chỉ làm cho lưỡi dập 31 và lưỡi cắt 32 tự động thu về vị trí dập (f) qua cơ cấu chuyển đổi thao tác 43 và lò xo phụ 12 theo thao tác để kéo lưỡi dập 31 và lưỡi cắt 32 ra khỏi các tấm P, mà còn làm cho giá đỡ tấm 2 tự động thu về vị trí chờ (d). Do đó, khi hoàn tất một thao tác liên kết, thao tác liên kết tiếp theo có thể được thực hiện nối tiếp. Khác với thiết bị thông thường, thiết bị do sáng chế đề xuất không cần sử dụng các lò xo cuộn có lực đàn hồi lớn. Do đó, lực vận hành có thể được giảm, và các lò xo cuộn 5 cũng như thiết bị liên kết 1 có thể được thu nhỏ.

Hơn thế nữa, do trong phương án thực hiện này tay cầm 9 được kích hoạt bằng tay, thao tác dập và thao tác liên kết có thể được hoàn tất bằng lực kích hoạt nhỏ, điều này có nghĩa là, lực vận hành nhẹ, so với các thiết bị liên kết thông thường.

Lỗ dập P1 và lỗ cắt P2 được tạo ra trong các tấm P. Phần đầu xa P51 của miếng nâng P5 đã được cắt và nâng lên khỏi lỗ dập P1 này được luồn qua lỗ cắt P2. Các tấm P có thể được liên kết với nhau bằng cách gài khớp giữa miếng nâng P5 và lỗ cắt P2.

Lưỡi đập 31 để tạo ra lỗ đập P1 và lưỡi cắt 32 để tạo ra lỗ cắt P2 được sử dụng như lưỡi dao 3. Do đó, trong trường hợp đặc biệt nếu số lượng các tấm P là lớn, lực ma sát tương đối lớn xuất hiện giữa lưỡi cắt 32 và các tấm P, hoặc cụ thể hơn, giữa miếng nâng P5 và lưỡi cắt 32, khi luồn nâng P5 qua lỗ cắt P2. Vì lý do này, việc kéo lưỡi cắt 32 ra khỏi các tấm P cần năng lượng lớn hơn so với năng lượng kéo lưỡi dao 3 ra khỏi các tấm P trong trường hợp đập lỗ. Tuy nhiên, thậm chí nếu thiết bị liên kết 1 là tương thích với số lượng lớn các tấm P, một khi lưỡi cắt 32 xuyên qua các tấm P, năng lượng để rút ra lưỡi cắt 32 có thể được giảm, và miếng nâng P5 có thể được luồn lỗ cắt P2 quanh thời điểm khi lực phản hồi của các lò xo 5 được tăng đến mức lớn nhất. Do đó, lưỡi cắt 32 có thể được rút ra khỏi các tấm P bằng cách sử dụng các lò xo 5 tương đối nhỏ.

Tay cầm 9 vận hành theo một chiều từ vị trí bắt đầu thao tác (a) đến vị trí hoàn thành thao tác (c) qua vị trí trung gian (b) ở giữa. Cơ cấu dẫn động 4 được tạo kết cấu để thực hiện: thao tác để chuyển tiếp giá đỡ tấm 2 từ vị trí chờ (d) về phía vị trí xuyên (e) so với lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 được giữ ở vị trí đập (f), bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác (a) đến vị trí trung gian (b); và sau đó thao tác dịch chuyển lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 từ vị trí đập (f) đến vị trí rút (g) theo một khoảng cách nhất định L so với giá đỡ tấm 2 được giữ ở vị trí xuyên (e) làm cho lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 được rút ra khỏi các tấm P theo một khoảng cách nhất định L, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí trung gian (b) đến vị trí hoàn thành thao tác (c). Do đó, thao tác dịch chuyển lưỡi dao 3 và giá đỡ tấm 2 tiến gần với và cách ra khỏi nhau có thể được thực hiện bằng cách sử dụng thao tác một chiều tác động lên tay cầm 9. Nói cách khác, cơ cấu dẫn động 4 được tạo kết cấu để thực hiện các thao tác sau theo trình tự: thao tác làm cho lưỡi dao 3 đi xuyên qua các tấm P bằng cách kích hoạt giá đỡ tấm 2 so với lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 tĩnh, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác (a) đến vị trí trung gian (b); và thao tác for kích hoạt lưỡi dao 3 so với giá đỡ tấm 2 tĩnh làm cho lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 được rút ra khỏi các tấm P theo một khoảng cách nhất định L, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí trung gian (b) đến vị trí hoàn thành thao tác (c). Do đó, bằng cách tác động thao tác một chiều lên

tay cầm 9, lỗ dập P1 và lỗ cắt P2 được tạo ra theo các tấm P, và sau khi miếng nâng P5 đã được tạo ra, miếng nâng P5 được nâng lên bởi lưỡi cắt 32 cho đến ngay trước khi miếng nâng P5 được luồn qua lỗ cắt P2.

Cụ thể là, thiết bị liên kết theo phương án thực hiện này của sáng chế được trang bị cơ cấu khóa thứ nhất 10 và cơ cấu khóa thứ hai 11. Cơ cấu khóa thứ nhất 10 khóa lưỡi dao 3 ở vị trí cụ thể nơi mà lưỡi dao 3 có thể xuyên qua các tấm P chỉ trong quá trình tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác (a) đến vị trí trung gian (b). Cơ cấu khóa thứ hai 11 khóa lưỡi dao 3 đã được thu lại theo một khoảng cách nhất định L khi tay cầm 9 đạt đến vị trí hoàn thành thao tác (c) vượt qua vị trí trung gian (b). Do đó, chức năng của cơ cấu khóa thứ nhất 10 khiến cho thiết bị có thể thực hiện một cách nhẹ nhàng thao tác làm cho lưỡi dao 3 đi xuyên qua các tấm P bằng cách kích hoạt giá đỡ tấm 2 so với lưỡi dập 31 và lưỡi cắt 32 tĩnh. Chức năng của cơ cấu khóa thứ hai 11 làm cho thiết bị có thể giữ lưỡi dập 31 và lưỡi cắt 32 ở vị trí rút (g) sau khi thực hiện thao tác kích hoạt lưỡi dao 3 so với giá đỡ tấm 2 tĩnh nhằm kéo lưỡi dập 31 và lưỡi cắt 32 ra khỏi các tấm P theo một khoảng cách nhất định L.

Các phương án thực hiện khác

Thiết bị liên kết do sáng chế đề xuất không bị giới hạn ở phương án thực hiện nêu trên, và các thiết bị liên kết tương ứng với các biểu đồ thời điểm trên các FIG.7, FIG.9, FIG.12 và FIG.15 cũng được tính đến. Cần lưu ý rằng chi tiết mà tương tự hoặc tương đương với các chi tiết được mô tả trong phương án thực hiện thứ nhất được biểu thị bằng các số chỉ dẫn tương tự, và phần mô tả các chi tiết này được bỏ qua. Trên mỗi biểu đồ thời điểm, đường thẳng có các chấm ngăn dài xen kẽ biểu thị lực phản hồi của lò xo được lắp trong thiết bị liên kết thông thường.

Phương án thực hiện thứ hai được mô tả có dựa vào FIG.7

Thiết bị liên kết theo phương án thực hiện này được tạo kết cấu sao cho cơ cấu dẫn động 4 vận hành theo biểu đồ thời điểm trên FIG.7. Thiết bị liên kết theo phương án thực hiện này khác với thiết bị được mô tả trong phương án thực hiện thứ nhất ở thời điểm mà ở đó các lò xo 5 được nén. Cụ thể hơn, nhờ cơ cấu dẫn động 4 theo phương án thực hiện này của sáng chế, các lò xo 5 tích lũy lực phản hồi về cơ bản tỷ lệ thuận với thao tác một chiều tác động đến tay cầm 9.

Mặc dù không được thể hiện một cách cụ thể trên các hình vẽ, thiết bị liên kết 1

cho thấy biểu đồ thời điểm trên FIG.7 có thể có các dạng khác nhau.

Phương án thực hiện thứ ba được mô tả có dựa vào FIG.8 và FIG.9

Thiết bị liên kết 1 được tạo kết cấu sao cho cơ cấu dẫn động 4 vận hành theo biểu đồ thời điểm trên FIG.9. Thiết bị liên kết 1 khác với thiết bị được mô tả trong phương án thực hiện thứ nhất ở cách bố trí giá đỡ tấm 2 và lưỡi dao 3. Một ví dụ thực hiện của thiết bị liên kết 1 được thể hiện dưới dạng biểu đồ thời điểm trên FIG.8.

Cụ thể hơn, nhờ cơ cấu dẫn động 4 theo phương án thực hiện này của sáng chế, chi tiết dẫn động tấm được mô tả trong phương án thực hiện thứ nhất được nối với đế dao 7 qua chi tiết nối 44, và nhờ đó có chức năng như chi tiết dẫn động lưỡi 42 theo phương án thực hiện này của sáng chế. Mặt khác, chi tiết dẫn động lưỡi dao được mô tả trong phương án thực hiện thứ nhất được nối với giá đỡ tấm 2 theo cách vận hành liên khối qua chi tiết nâng 45 và tay đòn 46, và nhờ đó có chức năng như chi tiết dẫn động tấm 41 theo phương án thực hiện này của sáng chế.

Nói cách khác, lưỡi dao 3 trong thiết bị liên kết 1 được dẫn động theo cách tương tự như giá đỡ tấm của thiết bị theo phương án thực hiện thứ nhất, trong khi giá đỡ tấm 2 của thiết bị liên kết 1 được dẫn động theo cách tương tự như lưỡi dao trong thiết bị theo phương án thực hiện thứ nhất. Do đó, thiết bị liên kết 1 vận hành như được thể hiện trên FIG.5 theo phương án thực hiện thứ nhất. Cụ thể hơn, cơ cấu dẫn động 4 được tạo kết cấu để thực hiện các thao tác sau theo trình tự: thao tác để làm cho lưỡi dao 3 đi xuyên qua các tấm P bằng cách kích hoạt lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 so với giá đỡ tấm 2 tĩnh, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác (a) đến vị trí trung gian (b); và thao tác kích hoạt giá đỡ tấm 2 so với lưỡi dao 3 tĩnh làm cho lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 được rút ra khỏi các tấm P theo một khoảng cách nhất định L, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí trung gian (b) đến vị trí hoàn thành thao tác (c). Hơn thế nữa, thiết bị còn được lắp cơ cấu khóa thứ nhất 10 và cơ cấu khóa thứ hai 11. Cơ cấu khóa thứ nhất 10 khóa giá đỡ tấm 2 ở vị trí cụ thể cho phép thiết bị xuyên qua các tấm P chỉ trong quá trình tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác (a) đến vị trí trung gian (b). Cơ cấu khóa thứ hai 11 khóa giá đỡ tấm 2 đã được thu lại theo một khoảng cách nhất định L khi tay cầm 9 đạt đến vị trí hoàn thành thao tác (c) vượt qua vị trí trung gian (b).

Đường thẳng có các đường chấm ngắn dài xen kẽ trên biểu đồ thời điểm biểu thị ví dụ biến thể về lực phản hồi của các lò xo 5. Cụ thể hơn, ở vị trí của cơ cấu dẫn động 4 trong thiết bị theo phương án thực hiện này của sáng chế, các lò xo 5 có thể tích lũy lực phản hồi về cơ bản tỷ lệ thuận với thao tác một chiều tác động lên tay cầm 9.

Phương án thực hiện thứ tư được mô tả có dựa vào FIG.10, FIG.11 và FIG.12

Thiết bị liên kết 1 được tạo kết cấu sao cho cơ cấu dẫn động 4 vận hành theo biểu đồ thời điểm trên FIG.12. Thiết bị liên kết 1 khác với thiết bị được mô tả trong phương án thực hiện thứ nhất ở phần vận hành giá đỡ tấm 2 và lưỡi dao 3. FIG.10 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện biểu đồ thời điểm của thiết bị liên kết 1 theo một ví dụ thực hiện sáng chế.

Lưỡi dao 3 của thiết bị liên kết 1 vẫn ở trạng thái tĩnh tại vị trí định trước, trong khi giá đỡ tấm 2 của thiết bị liên kết 1 dịch chuyển tịnh tiến giữa vị trí chờ (d) và vị trí xuyên (e). Trong phương án thực hiện này, cơ cấu dẫn động 4 có chi tiết dẫn động tấm 41 và cơ cấu chuyển đổi thao tác 43. Chi tiết dẫn động tấm 41 kích hoạt giá đỡ tấm 2. Cơ cấu chuyển đổi thao tác 43 kích hoạt chi tiết dẫn động tấm 41 kết hợp với chuyển động nâng lên/ hạ xuống của tay cầm 9.

Cơ cấu chuyển đổi thao tác 43 kích hoạt chi tiết dẫn động tấm 41 bằng cách sử dụng lực vận hành được tác động lên tay cầm 9 theo các thời điểm trên FIG.12, và khi lực vận hành triệt tiêu, làm cho chi tiết dẫn động tấm 41 và tay cầm 9 thu lại bằng cách sử dụng lực phản hồi của lò xo 5. Ví dụ, FIG.10 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu chuyển đổi thao tác 43. Cụ thể hơn, trong phương án thực hiện này, cơ cấu chuyển đổi thao tác 43 có chi tiết nâng 49 được lắp vào bề mặt dưới của tay cầm 9, và cữ chặn dưới 50 ép chi tiết dẫn động tấm 41 lên trên. Chi tiết dẫn động tấm 41 được lắp xoay được vào đầu dưới của chi tiết nâng 49 nằm ở vị trí trung gian, và được lắp xoay được vào chi tiết nối 44 nằm ở phần đầu.

Hơn thế nữa, thiết bị theo phương án thực hiện này được trang bị cơ cấu khóa 13 để khóa chi tiết dẫn động tấm 41 ở vị trí khóa thứ nhất (h) hoặc vị trí khóa thứ hai (i). Cơ cấu khóa 13 này được bố trí giữa chi tiết dẫn động tấm 41 và chi tiết nâng 49, và khóa chi tiết dẫn động tấm 41 ở vị trí khóa thứ nhất (h) chỉ trong quá trình tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác (a) đến vị trí trung gian (b), và khóa chi tiết dẫn

động tấm 41 ở vị trí khóa thứ hai (i) chỉ trong khoảng thời gian định trước trong đó tay cầm 9 dịch chuyển từ thời điểm hoàn thành thao tác T3 và quá thời điểm lực cản lớn nhất T4. Do đó, thao tác trên FIG.11 được thực hiện. Cần lưu ý rằng số chỉ dẫn 62 thể hiện cỡ chặn trên, không được thể trên các hình vẽ, để ngăn không cho giá đỡ tấm 2 dịch chuyển lên trên vượt quá vị trí chờ (d).

Đường thẳng có các đường chấm ngắn dài xen kẽ trên biểu đồ thời điểm biểu thị ví dụ biên thể của lực phản hồi của lò xo 5. Cụ thể hơn, ở vị trí của cơ cấu dẫn động 4 theo phương án thực hiện này của sáng chế, lò xo 5 có thể tích lũy lực phản hồi về cơ bản tỷ lệ thuận với thao tác một chiều tác động lên tay cầm 9, và sau đó được giữ ở trạng thái mà lò xo được nén hết cỡ.

Trong phương án thực hiện này, giá đỡ tấm 2 chuyển động tịnh tiến với lưỡi dao 3 giữ ở trạng thái tĩnh. Theo cách khác, ngược lại lưỡi dao 3 có thể chuyển động tịnh tiến còn giá đỡ tấm 2 giữ ở trạng thái tĩnh.

Phương án thực hiện thứ năm được mô tả có dựa vào FIG.13, FIG.14 và FIG.15

Thiết bị liên kết 1 được tạo kết cấu sao cho cơ cấu dẫn động 4 vận hành theo biểu đồ thời điểm trên FIG.15. Thiết bị liên kết 1 khác với thiết bị được mô tả trong phương án thực hiện thứ nhất ở chuyển động của giá đỡ tấm 2, lưỡi dao 3, và tay cầm 9. FIG.13 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện biểu đồ thời điểm của thiết bị liên kết 1 theo một ví dụ thực hiện của sáng chế.

Giá đỡ tấm 2 của thiết bị liên kết 1 vẫn ở trạng thái tĩnh tại vị trí định trước, trong khi lưỡi dao 3 của thiết bị liên kết 1 dịch chuyển tịnh tiến giữa vị trí chờ (d) và vị trí xuyên (e). Trong phương án thực hiện này, cơ cấu dẫn động 4 có cơ cấu chuyển đổi thao tác 43 để kích hoạt chi tiết dẫn động lưỡi 42 kết hợp với chuyển động xoay của tay cầm 9, cụ thể hơn, cam 47 được lắp vào bề mặt dưới của tay cầm 9 với bề mặt cam 431 được cho tiếp xúc với bề mặt trên của đế dao 7. Bề mặt cam 431 và bề mặt tiếp nhận cam 433 của đế dao 7 được tạo ra tương ứng với biểu đồ thời điểm trên FIG.15. Cơ cấu chuyển đổi thao tác 43 này kích hoạt chi tiết dẫn động lưỡi dao 42 bằng cách sử dụng lực vận hành được tác động lên tay cầm 9 theo các thời điểm trên FIG.15, và khi lực vận hành triệt tiêu, làm cho chi tiết dẫn động lưỡi dao 42 và tay cầm 9 được trả về bằng cách sử dụng lực phản hồi của lò xo 5. Ví dụ, FIG.13 là hình

vẽ dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu chuyển đổi thao tác 43.

Hơn thế nữa, trong thiết bị theo phương án thực hiện này, lò xo 5 được bố trí giữa đế dao 7 và vỏ 6. Cụ thể hơn, lò xo 5 được bố trí trên cùng đường thẳng với lò xo phụ 12 và chi tiết trung gian 52. Lò xo phụ 12 được tạo kết cấu để kích hoạt lưỡi dao 3 so với giá đỡ tấm 2 tĩnh sao cho lưỡi đập 31 và lưỡi cắt 32 được rút ra khỏi các tấm P theo một khoảng cách nhất định L. Nói cách khác, lò xo 5 được bố trí giữa bề mặt dưới của chi tiết nối 51, mà được giữ bởi đế dao 7 theo cách vận hành liên khối, và bề mặt trên của chi tiết trung gian 52. Lò xo phụ 12 được bố trí giữa bề mặt dưới của chi tiết trung gian 52 và đáy của vỏ 6. Lực phản hồi của lò xo phụ 12 có thể nhỏ đến mức đủ để rút đế dao 7 không tải nhả ra khỏi lực ép được tác động lên tay cầm 9 theo một khoảng cách nhất định L, và được biểu thị bằng đường thẳng có các đường chấm ngắn dài xen kẽ trên biểu đồ thời điểm trên FIG.15.

Hơn thế nữa, thiết bị theo phương án thực hiện này được lắp cơ cấu khóa thứ nhất 10 và cơ cấu khóa thứ hai 11. Cơ cấu khóa thứ nhất 10 nằm ở vị trí khóa trong khi lực phản hồi của lò xo 5 được tăng đến mức lớn nhất. Cơ cấu khóa thứ hai 11 nằm ở vị trí khóa trong khi lò xo 5 có thể tác động lực phản hồi. Cơ cấu khóa thứ nhất 10 được bố trí giữa chi tiết nối 51 và chi tiết trung gian 52, và duy trì khoảng cách không đổi giữa đế dao 7 và chi tiết trung gian 52 chỉ trong quá trình tay cầm 9 dịch chuyển từ vị trí trung gian (b) đến vị trí hoàn thành thao tác (c). Cơ cấu khóa thứ hai 11 được bố trí giữa chi tiết trung gian 52 và vỏ 6, và khóa chi tiết trung gian 52 tại vị trí định trước chỉ trong khoảng thời gian định trước trong đó tay cầm 9 dịch chuyển từ thời điểm hoàn thành thao tác T3 và vượt quá thời điểm lực cản lớn nhất T4. Do đó, thao tác trên FIG.14 được thực hiện.

Trong thiết bị theo phương án thực hiện này, thời điểm xuyên sâu nhất T2 và thời điểm hoàn thành thao tác T3 trùng khớp với nhau, và thời điểm lực phản hồi lớn nhất xuất hiện giữa thời điểm hoàn thành thao tác T3 và thời điểm lực cản lớn nhất T4. Nói cách khác, thời điểm lực phản hồi lớn nhất được chọn để xuất hiện sau thời điểm xuyên sâu nhất T2 để nó gần với thời điểm lực cản lớn nhất T4, thời điểm lực phản hồi lớn nhất là thời điểm mà ở đó lực phản hồi của lò xo 5 góp phần kéo lưỡi dao 3 ra khỏi các tấm P được tăng đến mức lớn nhất, thời điểm xuyên sâu nhất T2 là thời điểm mà ở đó lưỡi dao 3 xuyên qua các tấm P ở mức độ sâu nhất, và thời điểm lực cản lớn

nhất T4 là thời điểm mà ở đó lực cản đi kèm với việc kéo lưỡi dao 3 ra khỏi các tấm P được tăng đến mức lớn nhất.

Trong thiết bị theo phương án thực hiện này, lưỡi dao 3 chuyển động tịnh tiến còn giá đỡ tấm 2 giữ ở trạng thái tĩnh. Theo cách khác, ngược lại giá đỡ tấm 2 có thể chuyển động tịnh tiến còn lưỡi dao 3 giữ ở trạng thái tĩnh.

Các ví dụ thực hiện biến thể khác

Trong phần mô tả các phương án thực hiện nêu trên, phần vận hành được vận hành bằng tay. Ví dụ, theo cách khác, ví dụ, phần vận hành có thể được vận hành bằng solenoit, vận hành bằng điện, hoặc vận hành bằng cách kết hợp thao tác thủ công, động cơ điện, và các phương tiện tương tự. Thiết bị theo phương án thực hiện này cũng không cần tác động đồng thời năng lượng để xuyên lưỡi dao và năng lượng để rút lưỡi dao ra. Do đó, thiết bị do sáng chế đề xuất không cần phải tập trung tác động vận hành lớn trong khoảng thời gian ngắn, do đó thiết bị này có hiệu quả khi sử dụng bộ kích hoạt công suất nhỏ. Điều này có nghĩa là, trong trường hợp lực vận hành tác động cơ học bằng cách sử dụng động cơ và phương tiện tương tự, vùng mà năng lượng tác động lên đó có thể được phân tách đối với khoảng thời gian xuyên lưỡi dao và khoảng thời gian kéo lưỡi dao. Do đó, việc dẫn động có thể được thực hiện bằng cách sử dụng động cơ tương đối nhỏ, và thiết bị liên kết có thể được thu gọn.

Hơn thế nữa, phần vận hành không bị giới hạn ở việc thực hiện chuyển động tịnh tiến như được mô tả các phương án thực hiện nêu trên, và có thể được phần vận hành kiểu quay số mà xoay theo một chiều, hoặc phần vận hành kiểu trượt mà vận hành theo đường thẳng.

Thiết bị liên kết có thể có nhiều các lưỡi cắt, và có nhiều lưỡi dao. Ví dụ, thiết bị liên kết có thể gồm một lưỡi dao để tạo ra nhiều miếng nâng, và các lưỡi cắt tương ứng với số lượng các miếng nâng. Theo cách khác, thiết bị liên kết có thể gồm các lưỡi dao để tạo ra nhiều miếng nâng, và một lưỡi cắt để tạo ra lỗ cắt mà các miếng nâng có thể gài khớp với lỗ này. Theo cách khác, thiết bị liên kết có thể gồm các lưỡi dao để tạo ra nhiều miếng nâng, và các lưỡi cắt tương ứng với số lượng các miếng nâng.

Hơn thế nữa, các chiều mà theo đó lưỡi cắt và lưỡi dao nhô ra và thu lại không bị giới hạn ở các chiều trong thiết bị theo các phương án thực hiện, nghĩa là, chiều mà

theo đó các lưỡi dao này nhô ra là chiều lên trên và chiều mà theo đó các lưỡi dao này thu lại là chiều xuống dưới. Theo cách khác, ví dụ, các chiều này có thể được đảo ngược lại, điều này có nghĩa là lưỡi cắt và lưỡi dao có thể được dùng theo giả thiết rằng chiều mà theo đó các lưỡi dao này nhô ra là chiều xuống dưới và chiều mà theo đó các lưỡi dao này thu lại là chiều lên trên. Hơn thế nữa, đối với chiều dịch chuyển của lưỡi dao và lưỡi cắt, lưỡi dao và lưỡi cắt có thể tạo ra lỗ dập và lỗ cắt bằng cách tạm thời dịch chuyển xuống dưới, hoặc có thể tạo ra lỗ dập và lỗ cắt bằng cách dịch chuyển sang trái-phải hoặc theo đường chéo. Ví dụ, chiều được mô tả trong thiết bị theo các phương án thực hiện nêu trên có thể được đảo ngược lại. Trong thiết bị liên kết có kết cấu ngược, các thuật ngữ "lên trên", "xuống dưới", "đưa lên", "hạ xuống", "bề mặt trên", và "bề mặt dưới" sẽ lần lượt được thay thế bởi các thuật ngữ "xuống dưới", "lên trên", "hạ xuống", "đưa lên", "bề mặt dưới", và "bề mặt trên".

Các tấm có thể được làm bằng giấy, chất dẻo, hoặc các chất khác bất kỳ với điều kiện có hình dạng tấm. Hơn thế nữa, việc liên kết các tấm làm bằng cùng chất liệu làm giảm gánh nặng phân loại phế thải.

Cụm dao không bị giới hạn ở kết cấu bao gồm ba chi tiết lưỡi cắt, lưỡi dao và cam bên trong, và có thể có kết cấu bao gồm hai chi tiết lưỡi cắt và lưỡi dao. Trong trường hợp này, tốt hơn, nếu lưỡi dao được lắp xoay được giữa tư thế dập và tư thế quay và có thể tạo ra lỗ dập ở tư thế dập.

Các biến thể khác có thể có mà không tách rời khỏi phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị liên kết bao gồm:

giá đỡ tấm để đỡ các tấm;

lưỡi dao xuyên qua các tấm mà được giữ bởi giá đỡ tấm;

cơ cấu dẫn động kích hoạt một cách tương đối lưỡi dao và giá đỡ tấm bằng cách sử dụng lực vận hành được tác động đến phần vận hành; và

lò xo tích lũy lực phản hồi bằng cách sử dụng một phần lực vận hành được tác động lên phần vận hành, và sau thời điểm hoàn thành thao tác mà ở đó lực vận hành triệt tiêu, kéo lưỡi dao ra khỏi các tấm bằng cách sử dụng lực phản hồi để liên kết các tấm, trong đó:

thời điểm hoàn thành thao tác của phần vận hành xuất hiện giữa thời điểm xuyên sâu nhất mà ở đó lưỡi dao xuyên qua các tấm ở mức độ sâu nhất và thời điểm lực cản lớn nhất mà ở đó lực cản kéo kéo đi kèm với việc kéo lưỡi dao ra khỏi các tấm được tăng đến mức lớn nhất.

2. Thiết bị liên kết theo điểm 1, trong đó:

khoảng dịch chuyển và lực phản hồi của lò xo về cơ bản tỷ lệ thuận với nhau.

3. Thiết bị liên kết theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

phần vận hành được kích hoạt bằng tay.

4. Thiết bị liên kết theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó:

các tấm có thể được liên kết với nhau bằng cách tạo ra lỗ dập và lỗ cắt trong các tấm và bằng cách luồn phần đầu xa của miếng nâng đã được cắt và nâng lên khỏi lỗ dập qua lỗ cắt làm cho miếng nâng và lỗ cắt gài khớp với nhau, và lưỡi dao được tạo bởi lưỡi dập để tạo ra lỗ dập và lưỡi cắt để tạo ra lỗ cắt.

5. Thiết bị liên kết theo điểm 1, 2, 3 hoặc 4, trong đó:

phần vận hành hoạt động trong vùng giữa vị trí bắt đầu thao tác và vị trí hoàn thành thao tác thông qua vị trí trung gian ở giữa, và

cơ cấu dẫn động thực hiện các thao tác sau theo trình tự: thao tác kích hoạt tương đối lưỡi dao và giá đỡ tấm giữa trạng thái chờ nơi mà lưỡi dao và giá đỡ tấm nằm cách khỏi nhau và trạng thái xuyên nơi mà lưỡi dao xuyên qua các tấm, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi phần vận hành dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác đến vị trí trung gian; và thao tác dịch chuyển tương đối lưỡi dao và giá đỡ tấm làm cho lưỡi dao được kéo ra khỏi các tấm theo một khoảng cách nhất định, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi phần vận hành dịch chuyển từ vị trí trung gian đến vị trí hoàn thành thao tác.

6. Thiết bị liên kết theo điểm 1, 2, 3, 4 hoặc 5, trong đó:

phần vận hành hoạt động trong vùng giữa vị trí bắt đầu thao tác và vị trí hoàn thành thao tác thông qua vị trí trung gian ở giữa,

cơ cấu dẫn động thực hiện các thao tác sau theo trình tự: thao tác để làm cho lưỡi dao đi xuyên qua các tấm bằng cách kích hoạt giá đỡ tấm so với lưỡi dao ở trạng thái tĩnh, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi phần vận hành dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác đến vị trí trung gian; và thao tác kích hoạt lưỡi dao so với giá đỡ tấm ở trạng thái tĩnh làm cho lưỡi dao được kéo ra khỏi các tấm theo một khoảng cách nhất định, bằng cách sử dụng lực vận hành tác động trong khi phần vận hành dịch chuyển từ vị trí trung gian đến vị trí hoàn thành thao tác, và

thiết bị liên kết này còn bao gồm cơ cấu khóa thứ nhất và cơ cấu khóa thứ hai, cơ cấu khóa thứ nhất khóa lưỡi dao ở vị trí cụ thể mà ở đó lưỡi dao có thể xuyên qua các tấm chỉ trong quá trình phần vận hành dịch chuyển từ vị trí bắt đầu thao tác đến vị trí trung gian, và cơ cấu khóa thứ hai khóa lưỡi dao đã được thu lại theo một khoảng cách nhất định khi phần vận hành đạt đến vị trí hoàn thành thao tác vượt qua vị trí trung gian.

7. Thiết bị liên kết bao gồm:

giá đỡ tấm để đỡ các tấm;

lưỡi dao xuyên qua các tấm mà được giữ bởi giá đỡ tấm;

cơ cấu dẫn động kích hoạt một cách tương đối lưỡi dao và giá đỡ tấm bằng cách sử dụng lực vận hành được tác động đến phần vận hành; và

lò xo tích lũy lực phản hồi bằng cách sử dụng một phần lực vận hành được tác động lên phần vận hành, và sau thời điểm hoàn thành thao tác mà ở đó lực vận hành triệt tiêu, kéo lưỡi dao ra khỏi các tấm bằng cách sử dụng lực phản hồi để liên kết các tấm, trong đó:

thời điểm lực phản hồi lớn nhất được chọn để xuất hiện sau thời điểm xuyên sâu nhất để nó gần với thời điểm lực cản lớn nhất, thời điểm lực phản hồi lớn nhất là thời điểm mà ở đó lực phản hồi của lò xo góp phần kéo lưỡi dao ra khỏi các tấm được tăng đến mức lớn nhất, thời điểm xuyên sâu nhất là thời điểm mà ở đó lưỡi dao xuyên qua các tấm ở mức độ sâu nhất, và thời điểm lực cản lớn nhất là thời điểm mà ở đó lực cản đi kèm với việc kéo lưỡi dao ra khỏi các tấm được tăng đến mức lớn nhất.

FIG.1

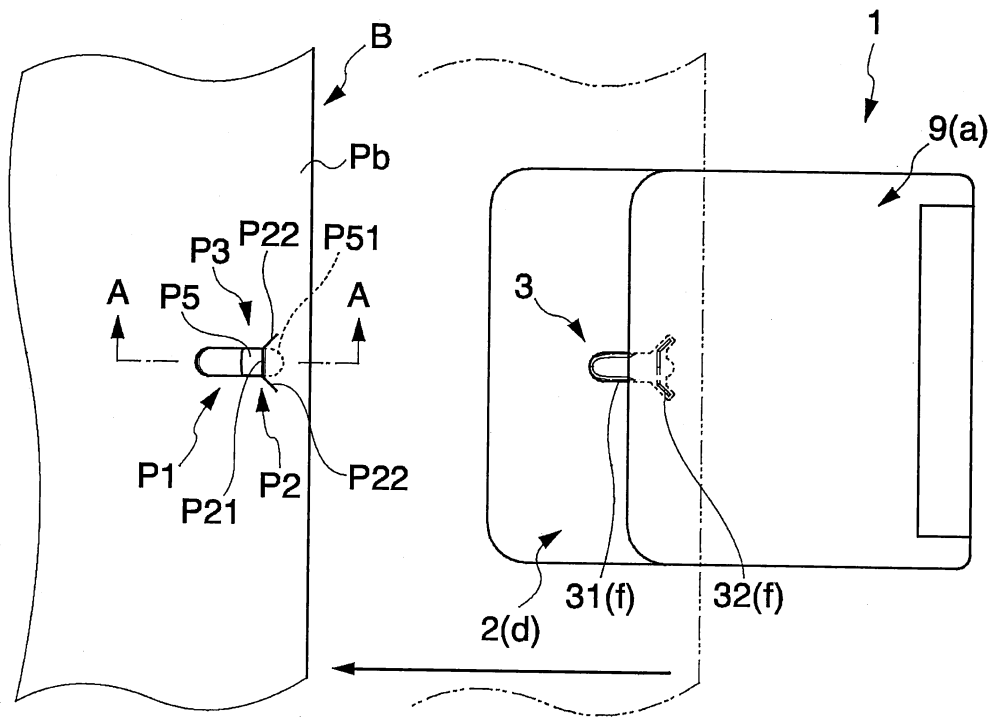


FIG.2

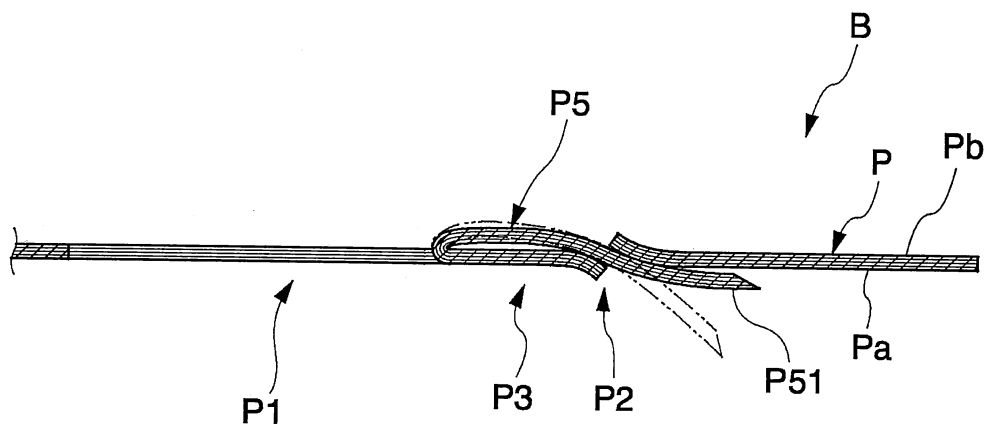


FIG. 3

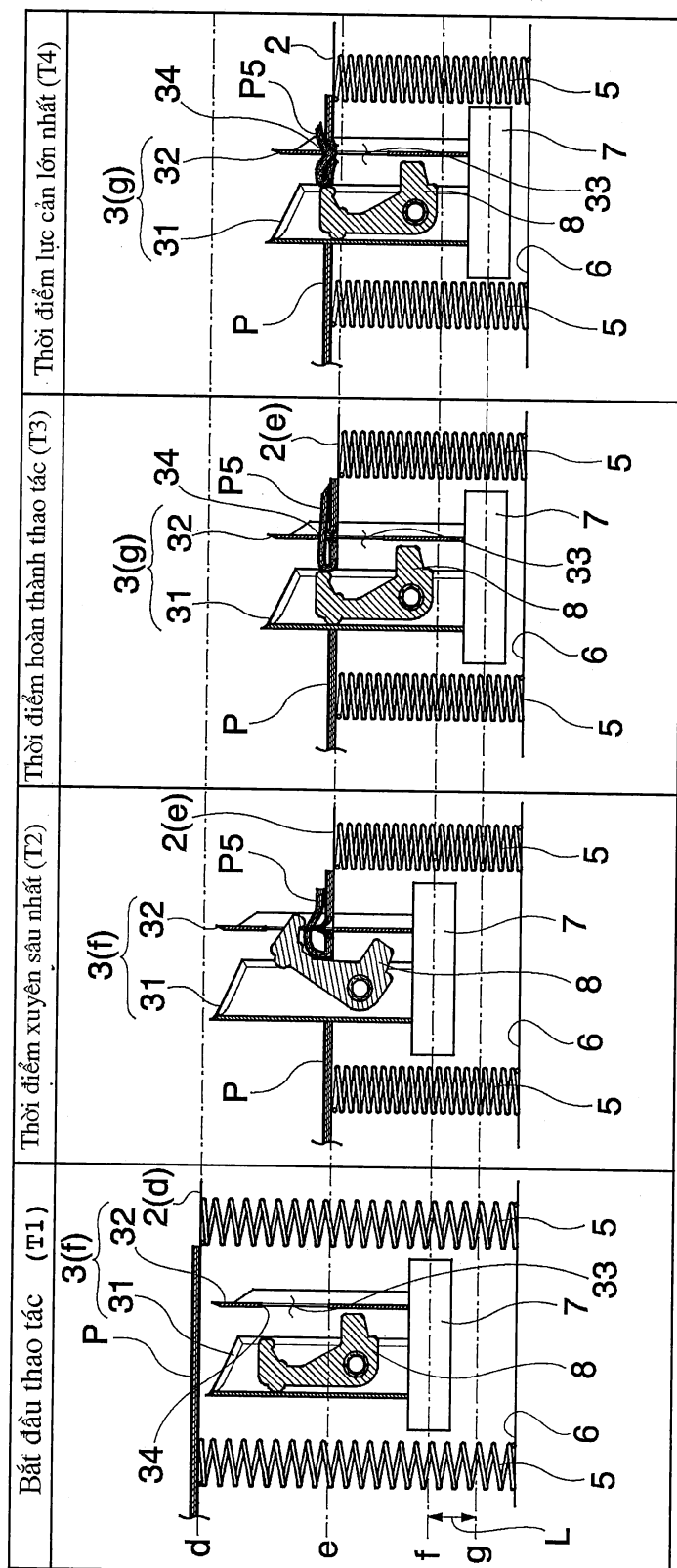


FIG. 5

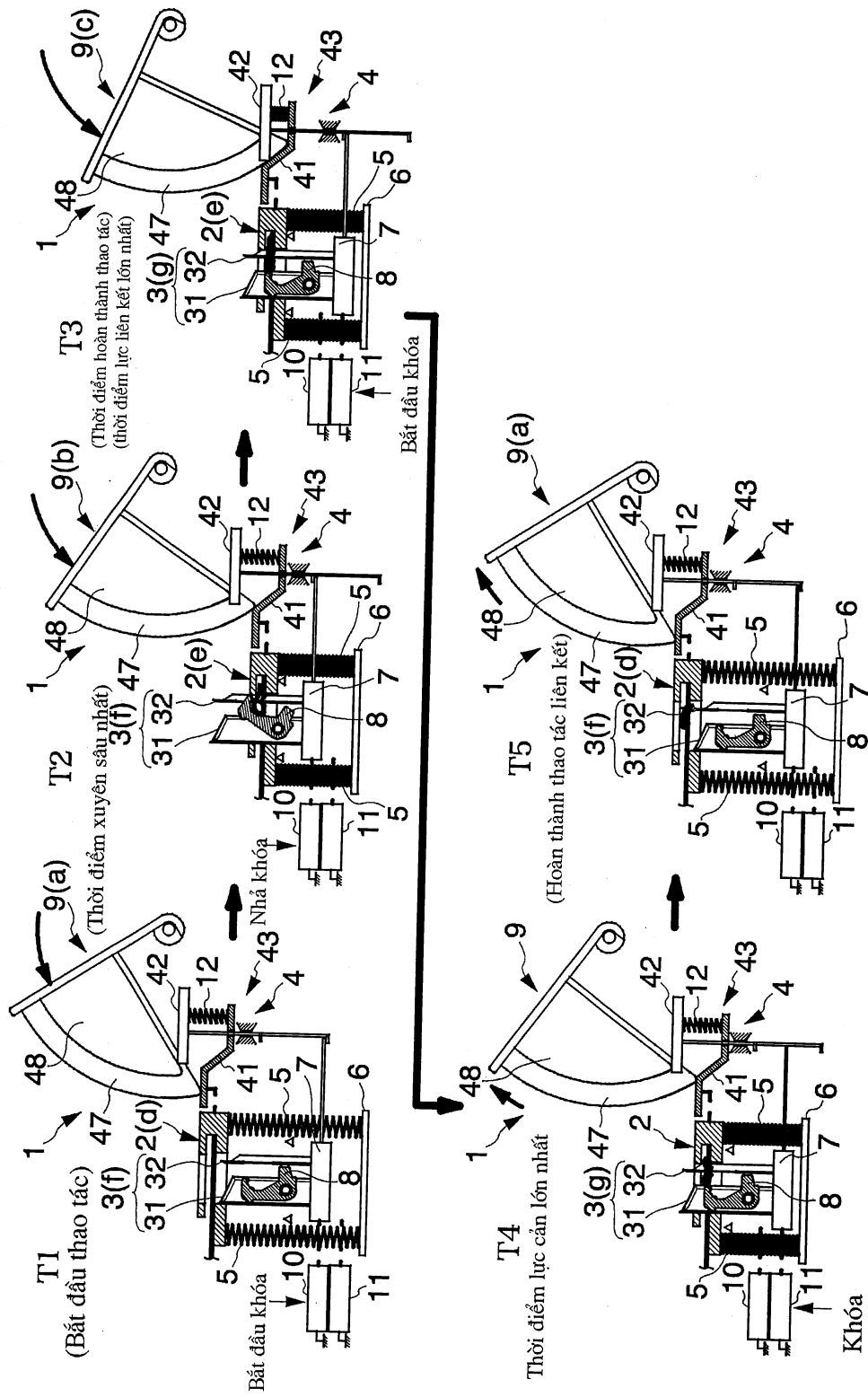


FIG.6

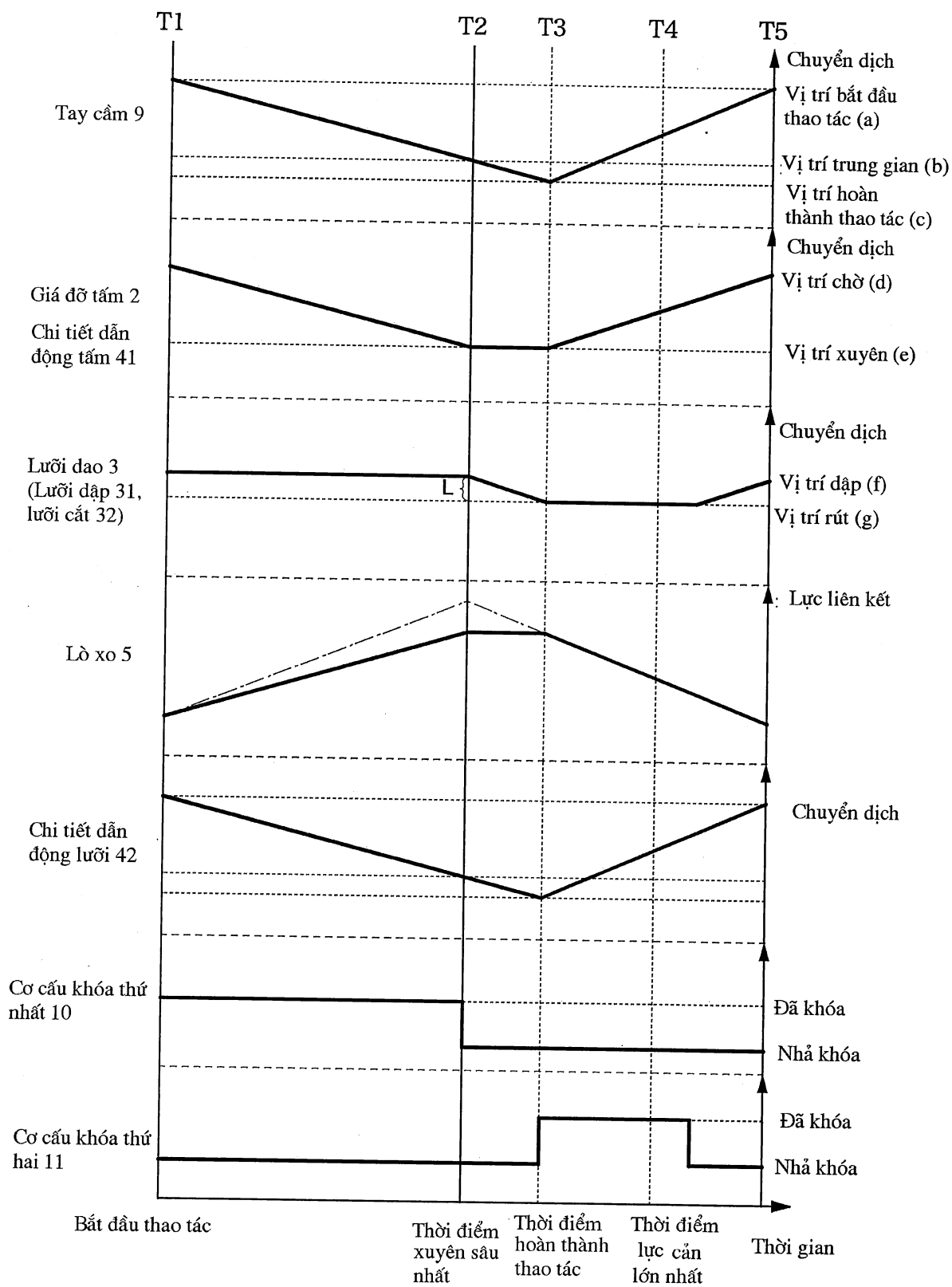


FIG.7

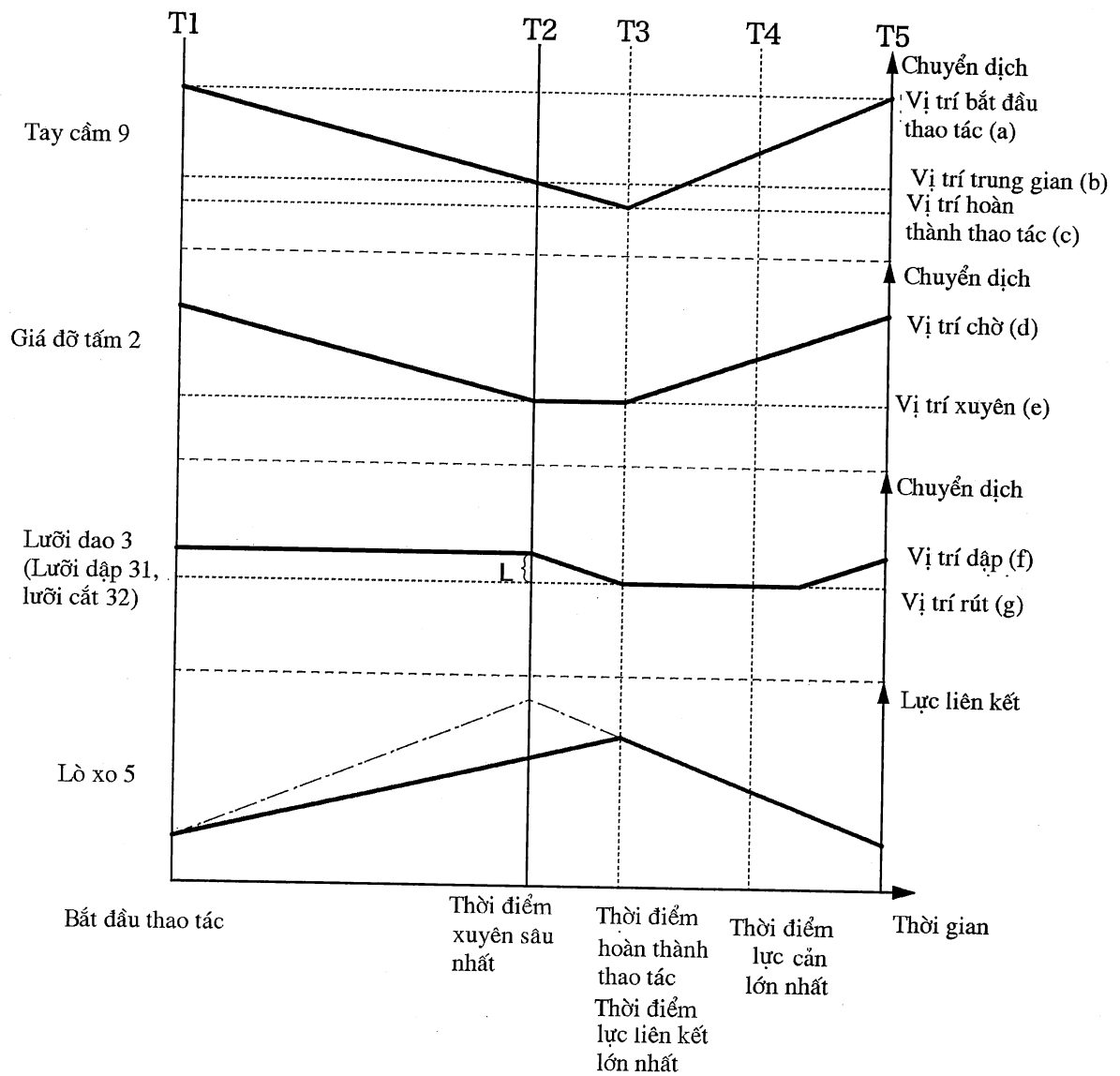


FIG.8

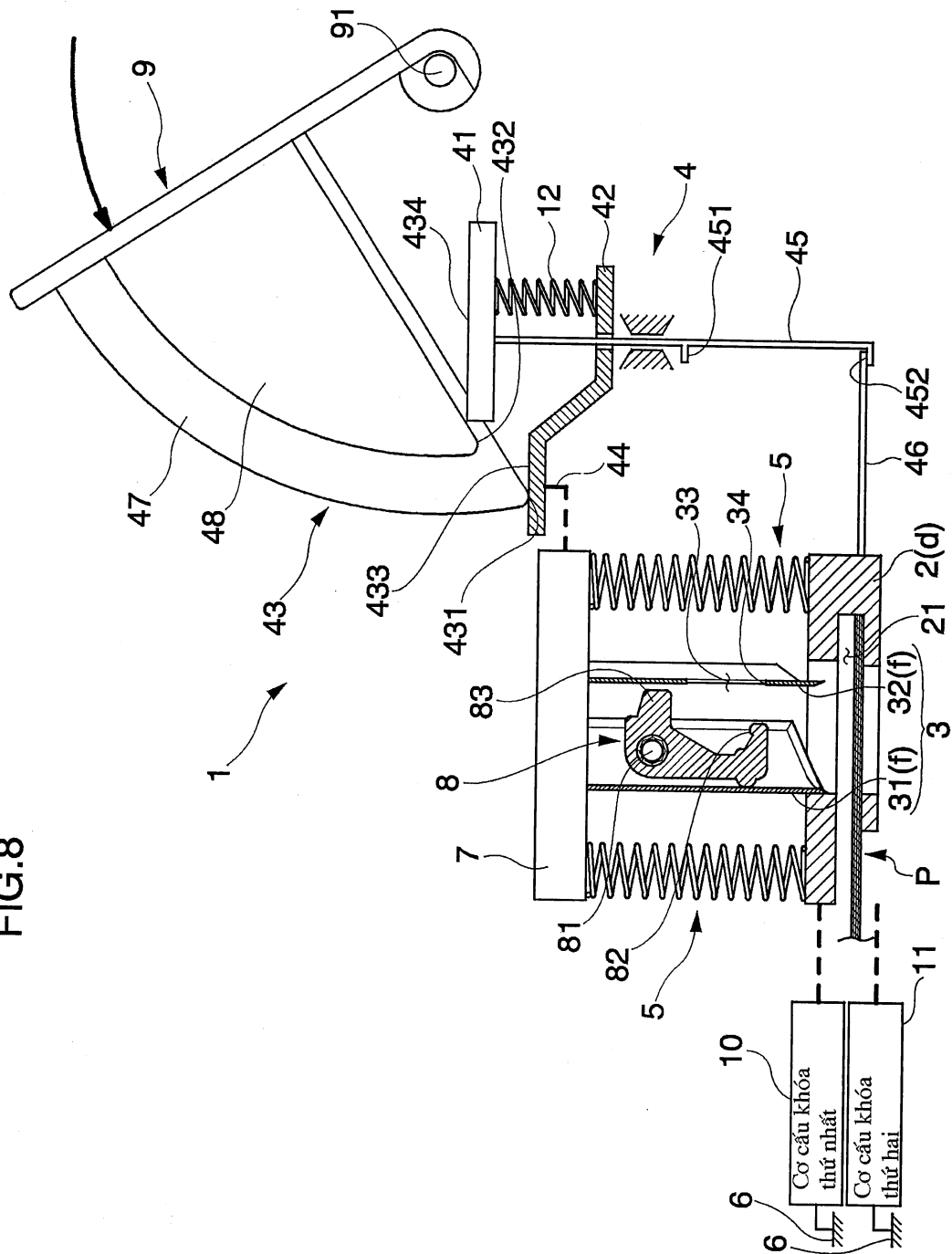
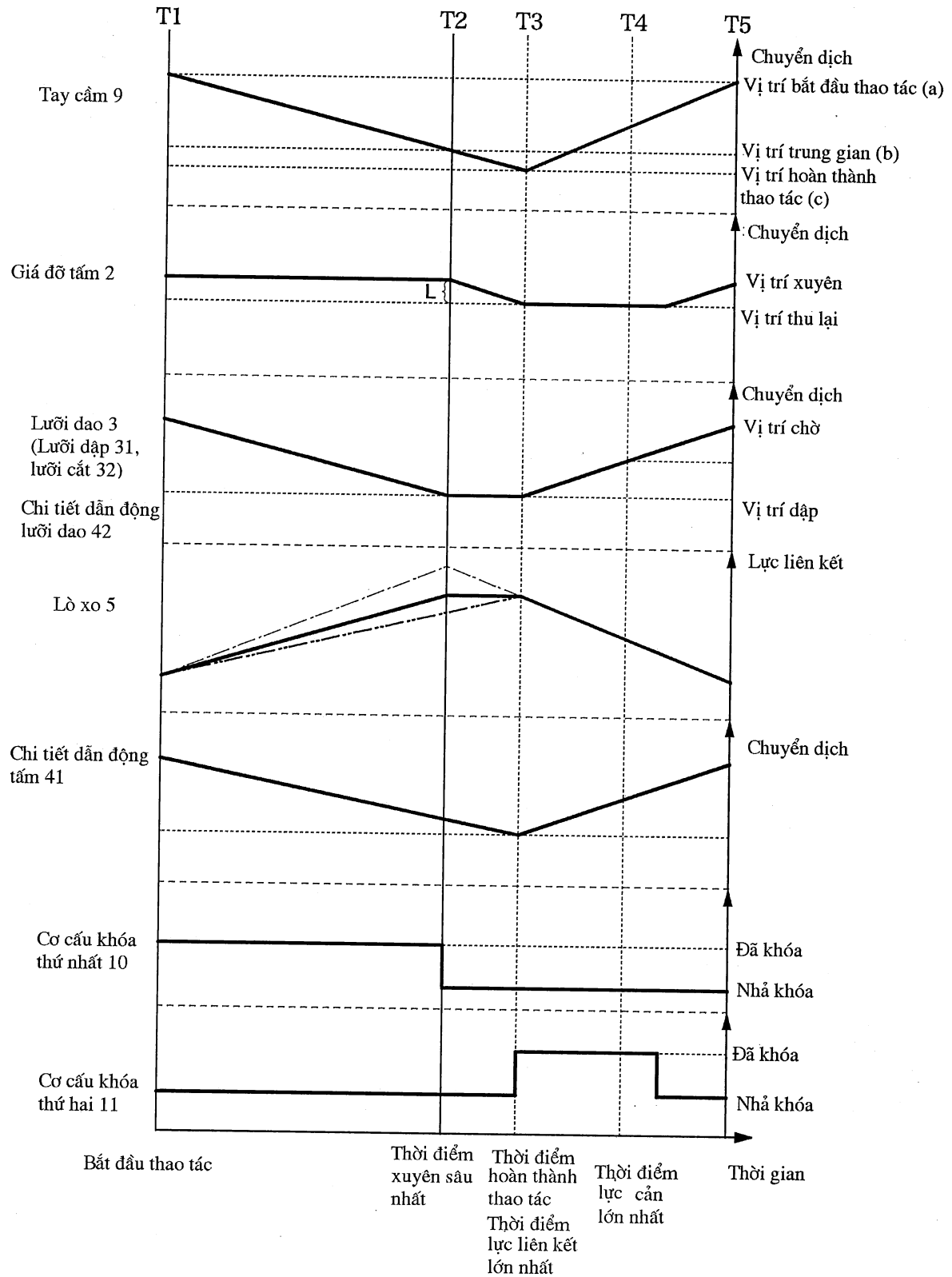
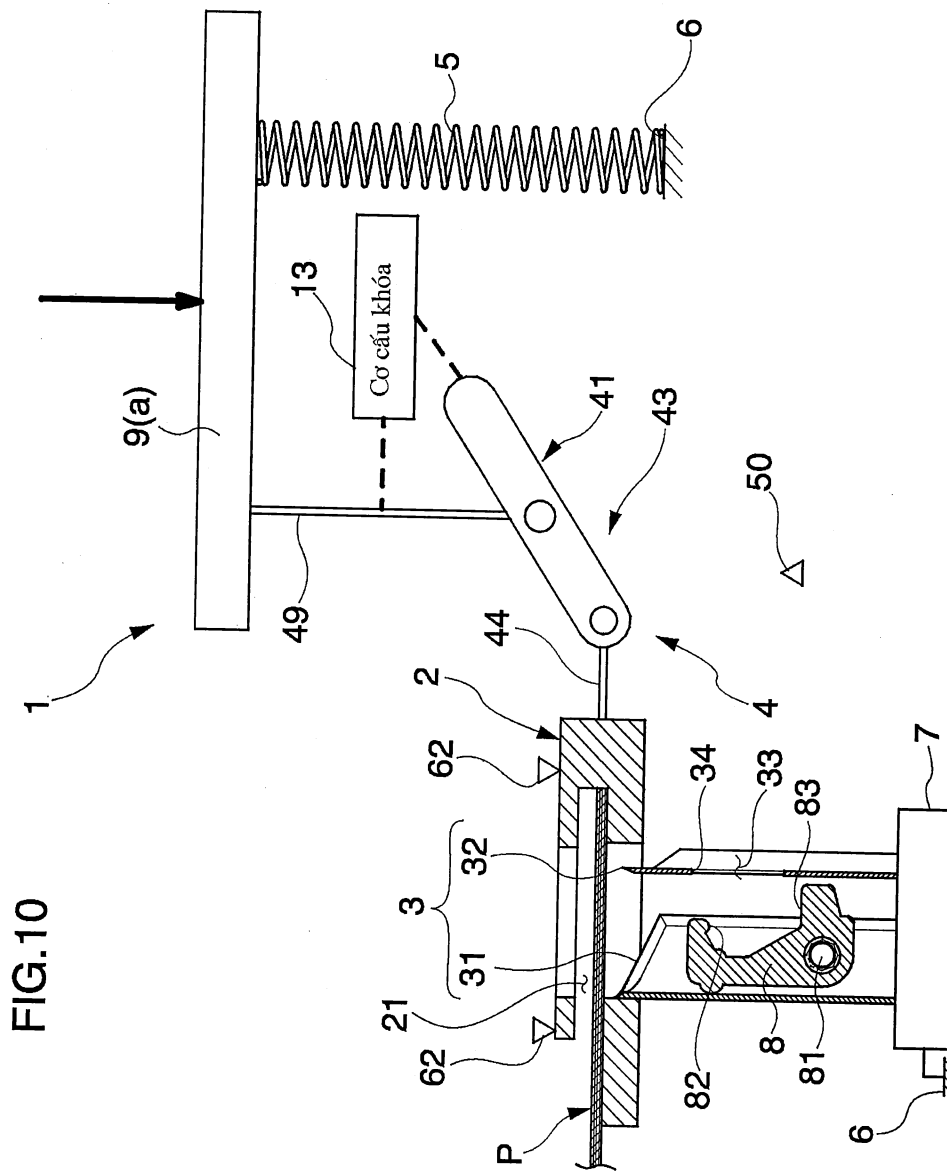


FIG.9





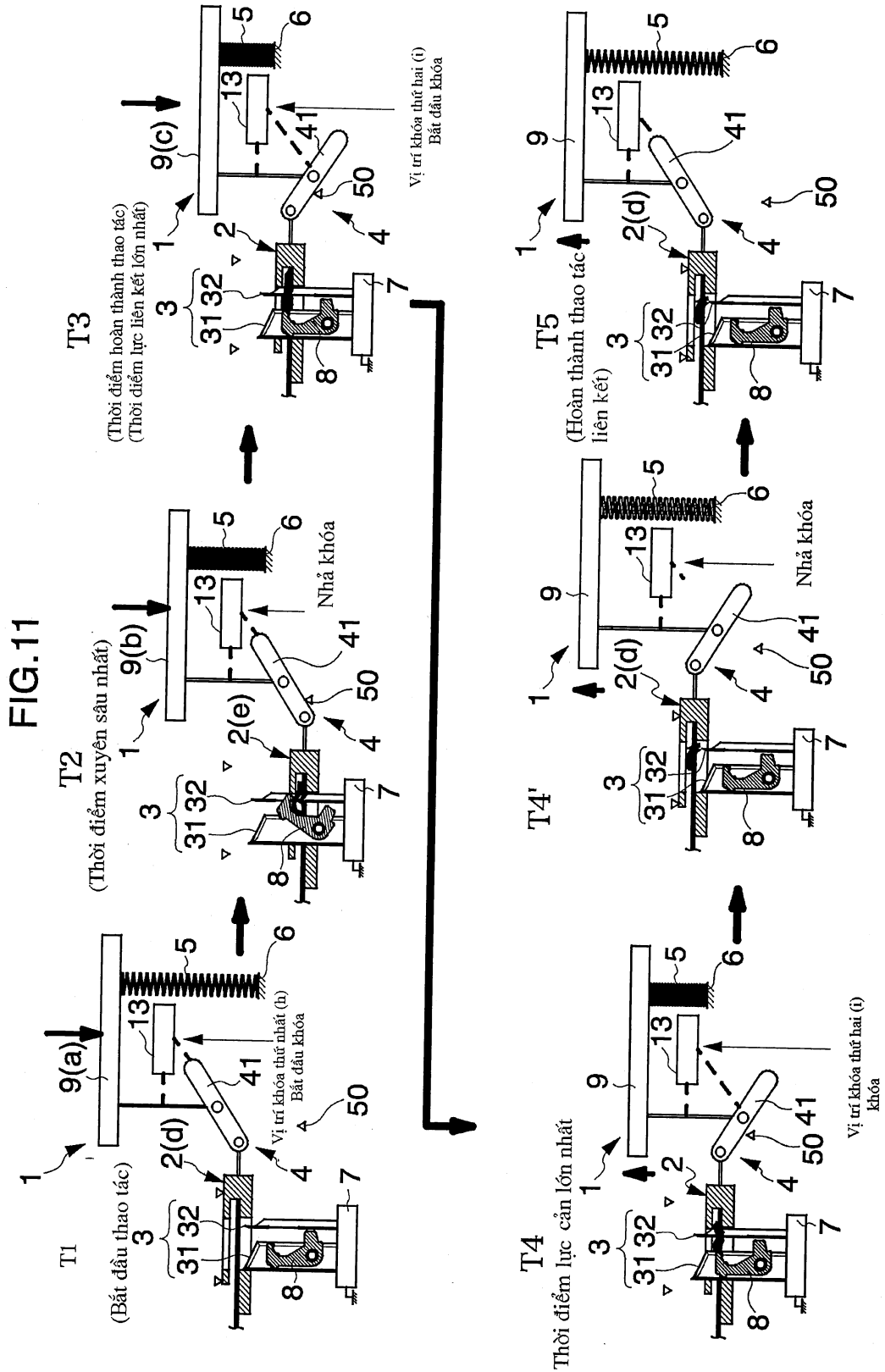
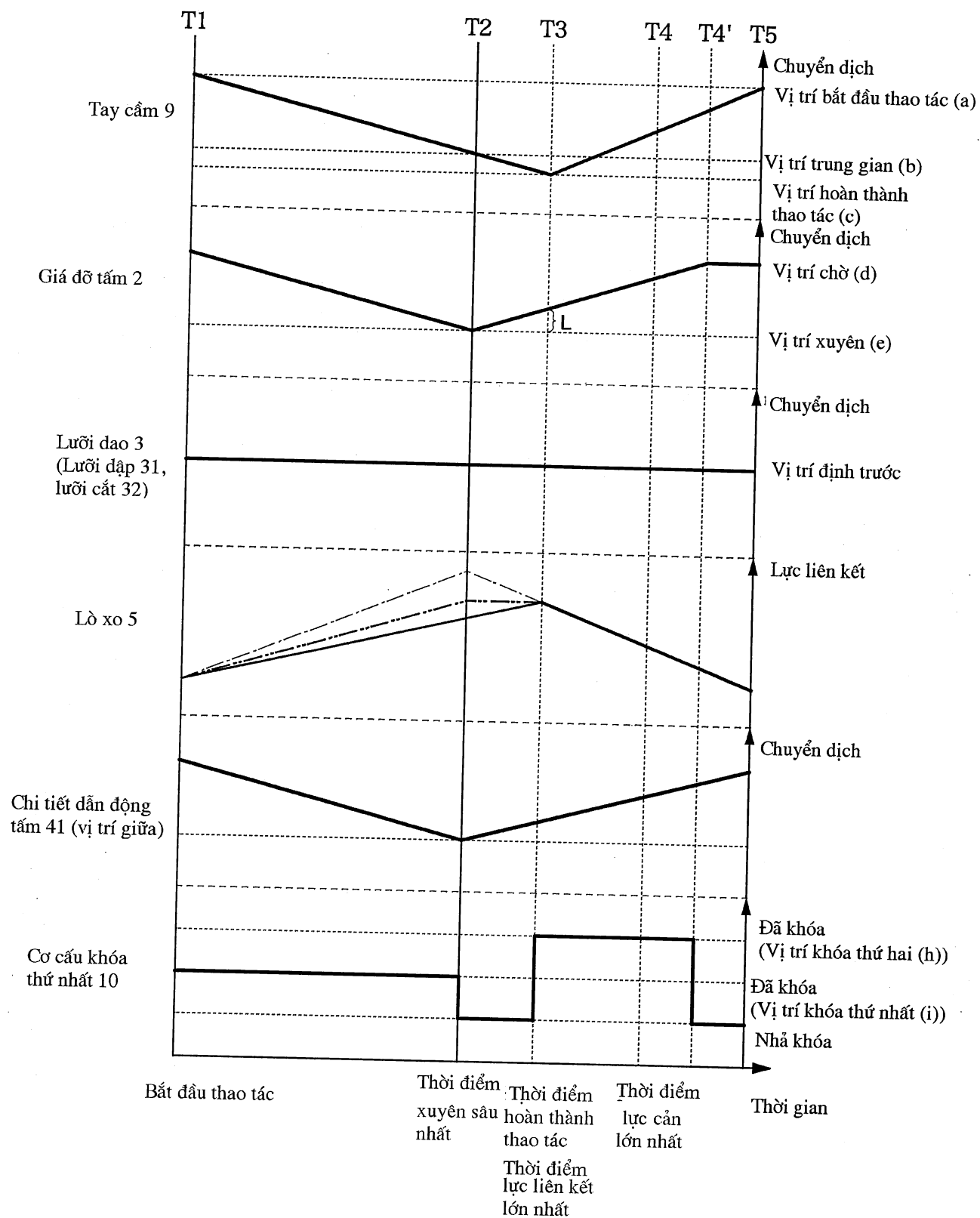


FIG.12



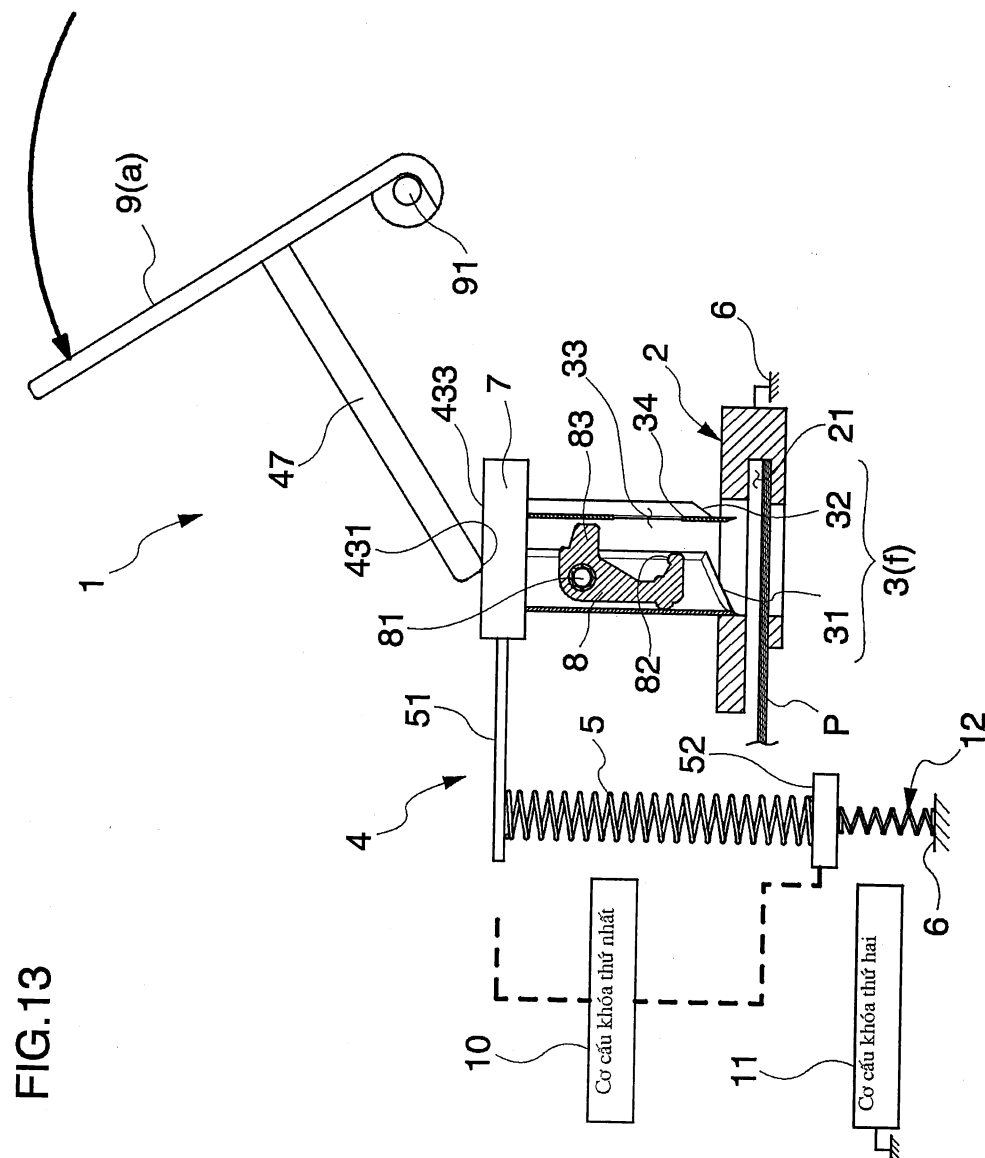


FIG.14

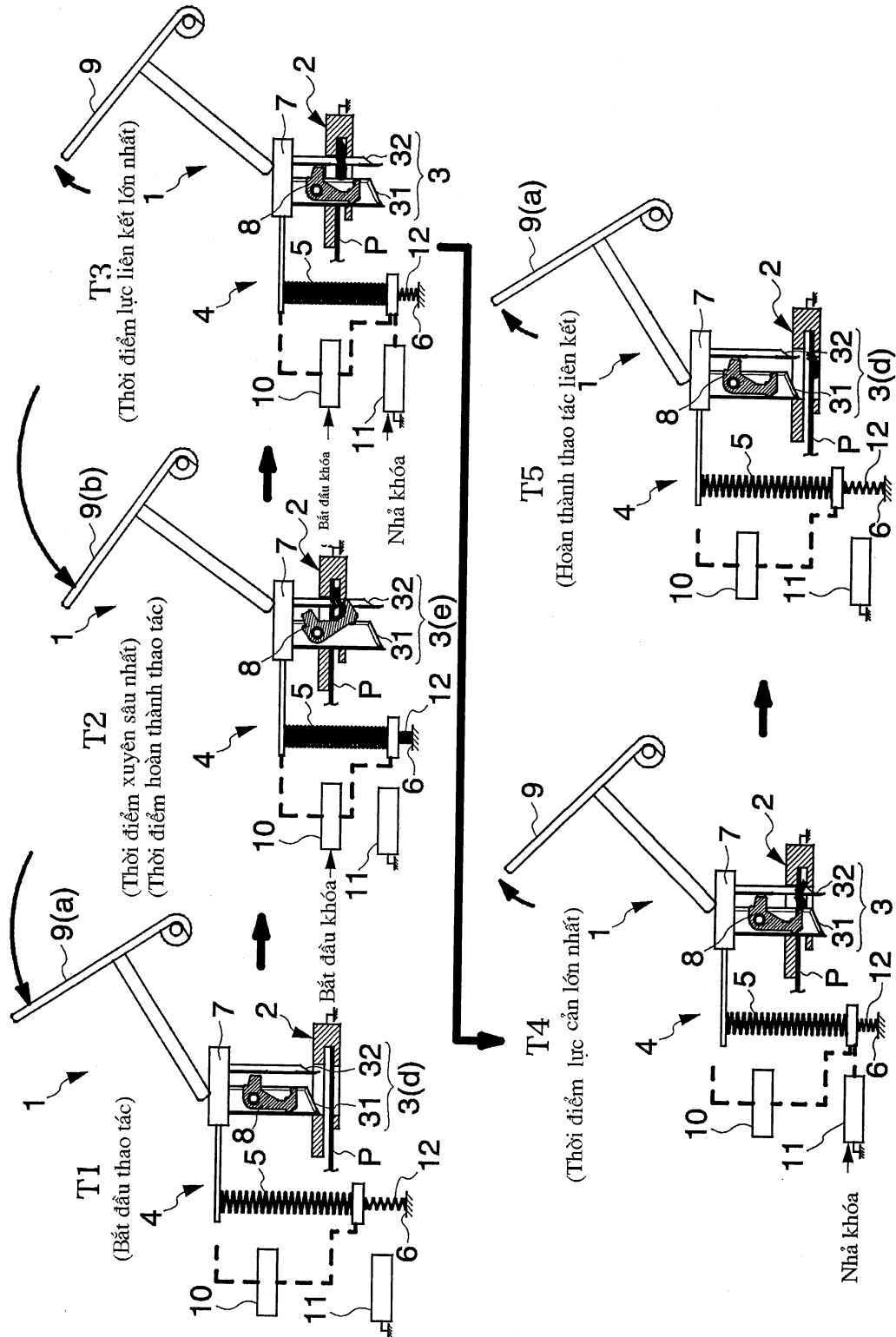


FIG.15

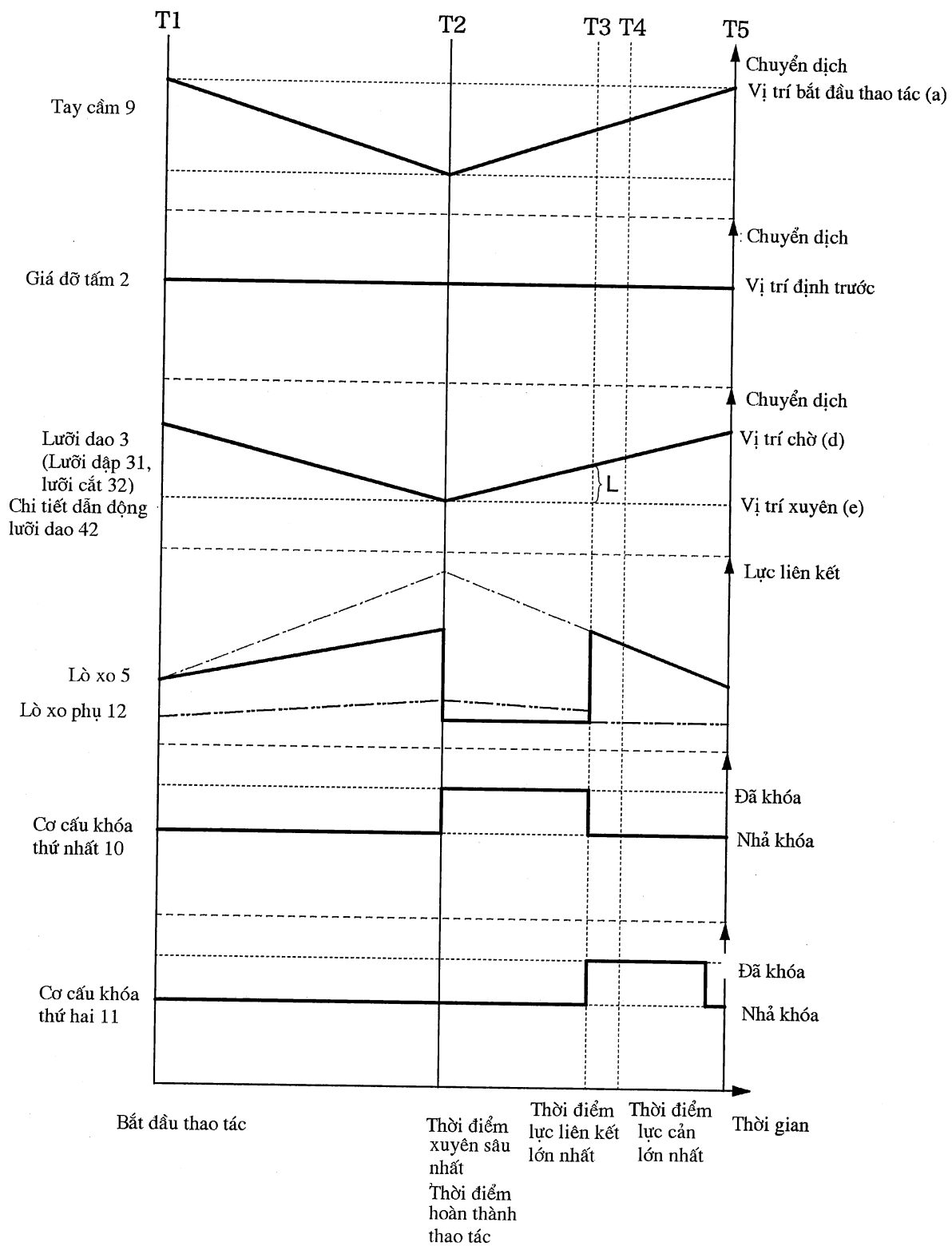


FIG.16

