



(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)



1-0027657

(51)^{2020.01} B23P 13/04

(13) B

(21) 1-2015-00331

(22) 21/11/2012

(86) PCT/JP2012/080802 21/11/2012

(87) WO 2014/002307 A1 03/01/2014

(30) 2012-146254 29/06/2012 JP

(45) 25/03/2021 396

(43) 27/04/2015 325A

(73) SEKI PRESS CO. LTD. (JP)

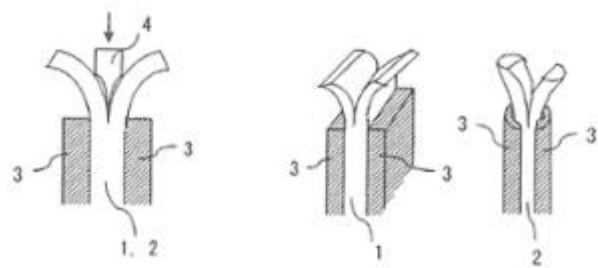
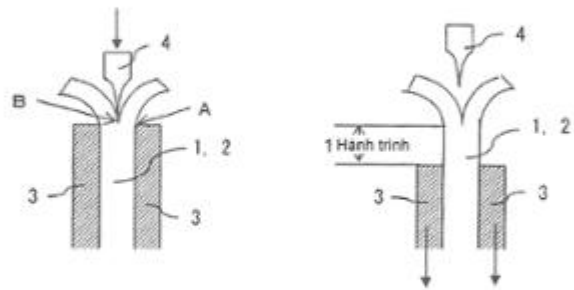
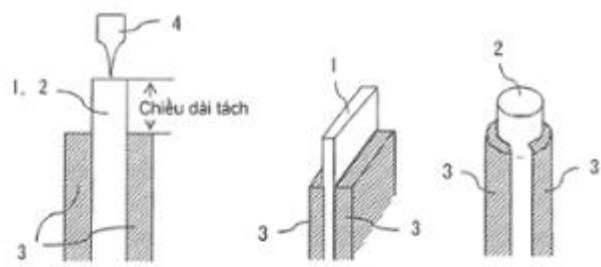
3-20, Chikoku-cho 4-chome, Hitachi-shi, Ibaraki 316-0013, Japan

(72) SEKI, Masakatsu (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP TÁCH PHẦN ĐẦU CỦA TẤM KIM LOẠI HOẶC THANH KIM LOẠI, PHẦN KIM LOẠI ĐƯỢC SẢN XUẤT BỞI PHƯƠNG PHÁP TÁCH PHẦN ĐẦU NÀY, VÀ PHƯƠNG PHÁP LIÊN KẾT CÁC PHẦN KIM LOẠI NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tách theo chiều dọc phần đầu của tấm kim loại hoặc thanh kim loại có hình chữ nhật, đa giác, hoặc elip, trong đó chiều dài của đường tách chế trong phần tách có thể được điều chỉnh một cách tự do và bề mặt phẳng có thể được tạo ra; phần kim loại được sản xuất bởi phương pháp này; và phương pháp liên kết phần kim loại đó. Sáng chế khác biệt ở chỗ bao gồm các bước giữ chặt tấm kim loại bằng cách kẹp cả hai phía của nó bằng thiết bị kẹp, hoặc giữ chặt thanh kim loại bằng cách kẹp ít nhất hai phần mặt đối diện trên ngoại biên của nó bằng thiết bị kẹp; tách theo chiều dọc bằng cách tách hoặc chế tấm kim loại, hoặc thanh kim loại này, bằng cách ép mũi đột tách hoặc mũi đột chế lên mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại; và tiếp tục thúc đẩy việc tách bằng cách lặp lại thao tác ép mũi đột giống như nêu trên lên đường tách chế của phần tách; và còn khác biệt ở chỗ, trong mỗi lần tiến hành tách bằng cách ép, vị trí của thiết bị kẹp trên ít nhất một mặt được dịch chuyển trước lần ép tiếp theo theo hành trình tương ứng với khoảng cách từ một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, tới đầu xa của phần cần tách.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip, hoặc phần đầu của thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật hoặc hình đa giác, theo chiều dọc so với tấm kim loại hoặc thanh kim loại, trong đó phương pháp này cho phép tự do điều chỉnh chiều dài của đường tách chẻ trong phần tách và tạo ra các mặt tách phẳng và đồng đều. Sáng chế còn đề cập đến phần kim loại được sản xuất bởi phương pháp tách đầu theo sáng chế và phương pháp liên kết các phần kim loại được tạo ra nêu trên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, trong lĩnh vực sản xuất puli chữ V từ tấm kim loại và guốc hãm từ tấm kim loại, đã biết phương pháp sản xuất trong đó con lăn tách quay hoặc con lăn chẻ quay được ép lên phần ngoại biên ngoài của vật liệu kim loại tròn để tách phần đó thành hai phần (xem các tài liệu sáng chế từ 1 đến 5). Phương pháp này có các ưu điểm là độ chính xác và độ tin cậy về kích thước tuyệt vời cũng như chi phí sản xuất giảm so với phương pháp thông thường như hàn, tạo hình bằng cách ép, hoặc đúc, do phương pháp này có thể tách một cách chính xác và dễ dàng phôi ở vị trí mong muốn theo hướng chiều dày của chu vi ngoài của nó.

Hơn nữa, các tài liệu sáng chế 6 và 7 đề cập đến phương pháp tạo hình trong quá trình sản xuất puli chữ V. Trong phương pháp này, một trong hai tai (hoặc các phần được tạo thành của rãnh dẫn hướng), mà được tạo ra trên cả hai phía của chu vi ngoài của khối hình trụ lõi ra theo hướng trục để ngăn chặn đai truyền có tiết diện hình thang khối tuột ra, được tạo ra bằng cách chẻ sử dụng mũi đột chẻ dạng hình trụ.

Tài liệu sáng chế 8 đề cập đến phương pháp tạo hình trong quá trình sản xuất trống hãm. Trong phương pháp này, phần ngoại biên đường tròn của khối kim loại hình trụ có đế được cắt bởi khuôn cắt để tạo ra phần nắp che bụi liền với phần gờ và sau đó phần cắt này được kéo bởi khuôn ép để tạo thành phần hình trụ mà có tác dụng như nắp che bụi liền khối.

Hơn nữa, phương pháp tách đầu dùng cho chi tiết gia công của vật liệu tương đối mềm, khác với tấm kim loại hoặc thanh kim loại, đã được đề cập trong tài liệu sáng chế 9. Phương pháp này được dùng để cắt dải chia làm bằng nhựa tổng hợp mềm thành các nửa theo chiều dài bằng cách kéo dải chia có lưỡi cắt tác dụng lên mặt cắt ngang của đầu của nó.

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 1986-129241

Tài liệu sáng chế 2: Bằng sáng chế Nhật Bản số 3686903

Tài liệu sáng chế 3: Đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 1994-210361

Tài liệu sáng chế 4: Bằng sáng chế Nhật Bản số 2520095

Tài liệu sáng chế 5: Đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 1996-267162

Tài liệu sáng chế 6: Công bố đơn quốc tế số WO 00/54905

Tài liệu sáng chế 7: Đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 1996-300082

Tài liệu sáng chế 8: Đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2002-45940

Tài liệu sáng chế 9: Đơn yêu cầu cấp giải pháp hữu ích Nhật Bản số 1988-78639.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trái lại, nếu có phương pháp mà có thể ứng dụng được để tách theo chiều dọc phần đầu của tấm kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip, hoặc thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật hoặc hình đa giác, nghĩa là, không

phải vật liệu kim loại tròn như puli chữ V hoặc guốc hãm nêu trên, các ứng dụng khác nhau của phương pháp như vậy có nhiều triển vọng. Ví dụ, nếu tấm kim loại hoặc thanh kim loại có hình chữ Y, hình chữ T, hoặc hình chữ L có thể được sản xuất một cách đơn giản bằng cách tạo hình bằng cách tách và tạo hình bằng cách ép khuôn mà không cần bước hàn, nấu chảy, hoặc gắn keo, việc cắt giảm nhiều chi phí trong quá trình sản xuất sẽ đạt được nhờ việc giảm lượng vật liệu sử dụng và thời gian sản xuất. Hơn nữa, tác dụng cải thiện đáng kể về độ tin cậy của bước liên kết hoặc bước nối, mà là một vấn đề trong các phương pháp thông thường như hàn, nấu chảy, hoặc gắn keo, có thể đạt được.

Ngoài ra, khi phương pháp hàn hoặc nấu chảy được sử dụng trong quá trình liên kết giữa các tấm kim loại khác loại, khó mà thu được mối liên kết với chất lượng thích hợp do sự khác nhau về các tính chất vật lý của hai kim loại như tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, hoặc điểm nóng chảy. Do đó, mặc dù chất lượng mối liên kết thích hợp có thể thu được, độ bền của nó không được đảm bảo do phương pháp này tạo ra các hợp chất liên kim loại rất giòn tại mặt phân cách liên kết. Trong trường hợp nếu liên kết giữa hai tấm kim loại khác loại được tạo ra bằng cách gắn keo, độ bền liên kết thấp là không tránh được do sự khác biệt về hệ số giãn nở tuyến tính giữa hai tấm kim loại này; do đó, việc đảm bảo liên kết tin cậy là vấn đề lớn. Trái lại, độ bền và độ ổn định của mối liên kết hoặc mối nối sẽ được cải thiện đáng kể khi được tiến hành theo cách: tách phần đầu của tấm kim loại thứ nhất, hoặc thanh kim loại thứ nhất, kẹp tấm kim loại thứ hai làm bằng vật liệu khác loại giữa các phần được tách đầu của tấm kim loại thứ nhất, hoặc thanh kim loại thứ nhất, để tạo ra chi tiết gồm ba lớp, và sau đó tiến hành liên kết hoặc nối bằng phương pháp thông thường.

Hơn nữa, nếu việc tự do điều chỉnh chiều dài tách (hoặc chiều sâu) tại phần tách trên đầu của tấm kim loại hoặc thanh kim loại có thể thực hiện được, sự linh động ở bước tạo hình sẽ tăng. Do đó, khả năng ứng dụng của phương pháp theo sáng chế trong các lĩnh vực như chi tiết chính xác, chi tiết khó xử lý, và chi tiết mà cần độ tin cậy và độ bền cao sẽ phát triển một cách đáng kể.

Tuy nhiên, các phương pháp tách nêu trong các tài liệu sáng chế từ 1 đến 5 nêu trên được ứng dụng cho các chi tiết gia công kim loại là tấm kim loại hình

đĩa hoặc hình tròn. Trong các phương pháp này, con lăn tách hoặc con lăn chẻ được ép lên phần ngoại biên của tấm kim loại để tách phần này bằng con lăn quay đồng bộ với chuyển động quay của tấm kim loại hình đĩa hoặc hình tròn. Do đó, phương pháp này không thể áp dụng được cho các tấm kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip, hoặc cho thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật hoặc hình đa giác. Chuyển động quay của chi tiết gia công kim loại và con lăn tạo ra quy trình tách đồng đều với chiều dài định trước (hoặc độ sâu) chỉ khi được áp dụng cho chi tiết gia công kim loại mà là tấm kim loại có hình đĩa hoặc hình tròn. Tuy nhiên, trong trường hợp của tấm kim loại hoặc thanh kim loại có hình dạng khác ngoài hình đĩa hoặc hình tròn, không thể thu được tác dụng như vậy do chuyển động quay đồng đều của bề mặt làm việc là không thể đạt được.

Ngoài ra, các tài liệu sáng chế 6 và 7 nêu trên mô tả quá trình chẻ bằng máy bằng cách sử dụng mũi đột chẻ dạng hình trụ nhưng quá trình chẻ bằng máy đó nhằm để tạo ra tai nhỏ (hoặc phần được tạo của rãnh dẫn hướng) để ngăn chặn đai truyền có tiết diện hình thang khối tuột ra. Tuy nhiên, các tài liệu này không mô tả cũng không gợi ý về phương pháp tách tiếp tục cho các tai này (hoặc phần được tạo ra của rãnh dẫn hướng) với chiều dài đường tách chẻ xác định tự do. Điều này có nghĩa là các giải pháp đã biết nêu trong các tài liệu nêu trên đã không được chấp nhận để ứng dụng tích cực phần kim loại được tách này như thành phần của chi tiết kim loại.

Phương pháp được nêu trong tài liệu sáng chế 8 nêu trên cắt phần ngoại biên hình tròn của khối kim loại hình trụ có đế bằng cách sử dụng khuôn dạng cốc. Trong phương pháp này, khối hình trụ có đế cần được quay để thu được mặt tách đồng đều. Do đó, phương pháp này không được ứng dụng cho các tấm kim loại hoặc các thanh kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip, tương tự với trường hợp nêu trên.

Sáng chế được mô tả trong tài liệu sáng chế 9 nêu trên là phương pháp để cắt mặt cắt ngang của dải chia làm bằng nhựa tổng hợp tương đối mềm để tách dải chia này; giải pháp nêu trong tài liệu này là giải pháp khác giải pháp tạo hình

bằng cách tách, hoặc chẻ thanh kim loại. Điều này có nghĩa là sáng chế đó đã không được công nhận cho vấn đề kỹ thuật bất kỳ mà có thể nảy sinh như một vấn đề trong quá trình tách đầu mặt cắt ngang của vật liệu kim loại. Do đó, bản thân giải pháp kỹ thuật đã biết đó không thể ứng dụng được cho việc tách đầu của tấm kim loại hoặc thanh kim loại.

Như nêu trên, cần phải có phương pháp tách, tương tự với tấm kim loại dạng hình tròn hoặc dạng đĩa, phần đầu của tấm kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip, hoặc phần đầu của thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật, hoặc hình đa giác, theo chiều dọc so với tấm kim loại hoặc thanh kim loại. Bất kể mong muốn như vậy, một vài ý tưởng đã được đề xuất cho đến nay mà cho phép tự do điều chỉnh chiều dài của đường tách chẻ trong phần tách và tạo ra các bề mặt tách phẳng.

Sáng chế được tạo ra để giải quyết các vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip, hoặc phần đầu của thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật hoặc hình đa giác, theo chiều dọc so với tấm kim loại hoặc thanh kim loại, trong đó phương pháp này cho phép tự do điều chỉnh chiều dài của đường tách chẻ trong phần tách và tạo ra các bề mặt tách phẳng.

Hơn nữa, mục đích của sáng chế là nhằm tạo ra các chi tiết kim loại có nhiều chức năng và tính năng có giá trị gia tăng cao được sản xuất bằng phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại hoặc thanh kim loại nêu trên, và nhằm tạo ra phương pháp liên kết các phần kim loại tin cậy và có độ bền cao.

Tác giả sáng chế đã có được sáng chế dựa trên phát hiện rằng các vấn đề nêu trên có thể được giải quyết bằng cách lặp lại quá trình tách bằng cách ép sử dụng mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ liên tục trong nhiều lần, không chỉ một lần, khi tách phần đầu của tấm kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip, hoặc phần đầu của thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật, hoặc hình đa giác, và bằng cách dịch chuyển vị trí của thiết bị kẹp để kẹp tấm kim loại hoặc

thanh kim loại trong mỗi lần tiến hành tách bằng cách ép sao cho chiều dài của đường tách chẻ trong quá trình tách có thể được điều chỉnh một cách tự do với điều kiện được tối ưu hóa.

Nghĩa là, đối tượng của sáng chế là như sau.

(1) Sáng chế đề xuất phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip, hoặc phần đầu của thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật hoặc hình đa giác, theo chiều dọc so với tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, trong đó phương pháp này bao gồm các bước giữ chặt tấm kim loại bằng cách kẹp cả hai phía của nó bằng thiết bị kẹp, hoặc giữ chặt thanh kim loại bằng cách kẹp ít nhất hai phần mặt đối diện trên ngoại biên của nó bằng thiết bị kẹp; tách theo chiều dọc bằng cách tách hoặc chẻ tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, bằng cách ép mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại; và thúc đẩy việc tách bằng cách tiếp tục tách hoặc chẻ bằng cách áp dụng thao tác ép mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên đường tách chẻ của phần tách một lần hoặc lặp lại hai hoặc nhiều lần, trong đó, trong mỗi lần tiến hành tách bằng cách ép, vị trí của ít nhất một phía của thiết bị kẹp mà kẹp cả hai phía của tấm kim loại hoặc kẹp ít nhất hai phần đối diện trên ngoại biên của thanh kim loại được bố trí trước theo hành trình tương ứng với khoảng cách từ một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, tới đầu xa của phần cần tách.

(2) Sáng chế đề xuất phương pháp tách một phần của phần đầu của tấm kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip, hoặc một phần của phần đầu của thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật hoặc hình đa giác, một phần theo chiều dọc so với tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, trong đó phương pháp này bao gồm các bước tạo ra chiều dài mong muốn của mặt phẳng cắt theo hướng chiều dày của tấm kim loại, hoặc theo hướng đường kính của thanh kim loại; áp dụng mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên mặt cắt ngang của đầu cần tách của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, trên biên được tạo bởi mặt phẳng cắt; giữ chặt tấm kim loại bằng cách kẹp cả hai phía của phần cần tách của nó bằng thiết

bị kẹp, hoặc giữ chặt thanh kim loại bằng cách kẹp ít nhất hai phần mặt đối diện trên ngoại biên của phần cần tách của nó bằng thiết bị kẹp; tách một phần theo chiều dọc bằng cách tách hoặc chẻ tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, bằng cách ép mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên mặt của một đầu của tấm kim loại hoặc thanh kim loại; và thúc đẩy việc tách bằng cách tiếp tục tách hoặc chẻ bằng cách áp dụng thao tác ép mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên đường tách chẻ của phần tách một phần một lần hoặc lặp lại hai hoặc nhiều lần, trong đó, trong mỗi lần tiến hành tách bằng cách ép, vị trí của ít nhất một phía của thiết bị kẹp mà kẹp cả hai phía của phần cần tách của tấm kim loại hoặc mà kẹp ít nhất hai phần đối diện trên ngoại biên của phần cần tách của thanh kim loại được bố trí trước theo hành trình tương ứng với khoảng cách từ một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, tới đầu xa của phần cần tách; và nhờ đó tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, được tách một phần theo chiều dọc dọc theo mặt phẳng cắt.

(3) Sáng chế đề xuất phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo phương pháp nêu trong mục (1) hoặc (2) nêu trên, trong đó việc điều chỉnh vị trí để xác định các chi tiết tách được tiến hành bằng cách dịch chuyển hoặc thiết bị kẹp trên ít nhất một phía của các thiết bị kẹp hoặc tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, do đó một đầu của thiết bị kẹp trên ít nhất một phía của các thiết bị kẹp sẽ tới gần vị trí tương tự của đầu xa của phần cần tách từ một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại.

(4) Sáng chế đề xuất phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo phương pháp nêu trong mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3) nêu trên, trong đó việc tách bằng cách ép được tiến hành bằng cách ép mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, và lên đường tách chẻ của phần tách mà lặp lại các thao tác giữ chặt tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, sử dụng thiết bị kẹp sau khi dịch chuyển hoặc thiết bị kẹp trên ít nhất một phía của các thiết bị kẹp hoặc tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo hành trình quy định theo một hướng.

(5) Sáng chế đề xuất phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo phương pháp nêu trong mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3) nêu trên, trong đó, ở bước tách tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo

chiều dọc so với tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, bằng cách tách hoặc chẻ và ở quá trình thúc đẩy việc tách bằng cách tiếp tục tách hoặc chẻ, việc tách bằng cách ép nhờ mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ được tiến hành bằng phương pháp di chuyển tịnh tiến bao gồm nhiều giai đoạn xử lý riêng rẽ, trong đó, trong mỗi lần tiến hành tách bằng cách ép, vị trí của ít nhất một phía của thiết bị kẹp mà kẹp cả hai phía của tấm kim loại hoặc mà kẹp ít nhất hai phần đối diện trên ngoại biên của thanh kim loại được bố trí trước theo hành trình tương ứng với khoảng cách từ một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, tới đầu xa của phần cần tách.

(6) Sáng chế đề xuất phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo phương pháp nêu trong mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5) nêu trên, trong đó rãnh cắt hoặc đường rạch được tạo ra trước đó trên ít nhất một vị trí ở phần ngoại biên của phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, trong đó các vị trí này là vị trí mà mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ được áp dụng và vị trí ngoại biên của tấm kim loại mà tương ứng với phần cần tách của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại.

(7) Sáng chế đề xuất phần kim loại hình chữ T được sản xuất bằng cách sử dụng tấm kim loại, hoặc kim loại được tách theo phương pháp nêu trong mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6) nêu trên, trong đó phần mép của một mặt hoặc cả hai phía ở đầu tách của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, được gập vào giữa và phần được gập được tạo hình bằng cách ép hoặc gấp mép sao cho phần được gập như vậy sẽ được phẳng.

(8) Sáng chế đề xuất phần kim loại được sử dụng làm nền kim loại của vật chứa kín khí được sản xuất bằng cách chế tạo nắp làm bằng kim loại hoặc nhựa trên nền kim loại này bằng phương pháp bất kỳ trong số tạo hình bằng cách ép, hàn, nung chảy và dán keo, trong đó phần mép của chu vi của tấm kim loại được tách theo phương pháp nêu trong mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6) nêu trên; phần mép này được tạo thành hình chữ L; và nhờ đó gờ được nhô cao được sử dụng để nối với hoặc liên kết với nắp được tạo ra trên ngoại biên của tấm kim loại.

(9) Sáng chế đề xuất phần kim loại của tấm kim loại hoặc thanh kim loại được tách theo phương pháp nêu trong mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến

(6) nêu trên, trong đó tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, có, ít nhất trên mặt tách của nó, lớp phủ chống ăn mòn được tạo ra bằng phương pháp bất kỳ trong số phủ kim loại, phủ hữu cơ, phủ vô cơ, hoặc phủ nền bằng hóa chất.

(10) Sáng chế đề xuất phương pháp liên kết các phần kim loại, trong đó tấm kim loại khác được chèn giữa các đầu tách của tấm kim loại hoặc thanh kim loại được tách theo phương pháp nêu trong mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6) nêu trên và cả hai phần kim loại này được liên kết với nhau bằng phương pháp bất kỳ trong số ép, hàn, nung chảy, bắt bu lông, tán đinh hoặc gắn keo.

(11) Sáng chế đề xuất phương pháp liên kết các phần kim loại theo phương pháp nêu trong mục (10) nêu trên, trong đó việc liên kết tấm kim loại, hoặc thanh kim loại đã được tách, và tấm kim loại khác là liên kết giữa các kim loại khác loại.

Việc ứng dụng sáng chế khiến cho có thể tách phần đầu của tấm kim loại có các hình dạng không phải hình tròn hoặc hình đĩa, ví dụ, hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip, hoặc phần đầu của thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật hoặc hình đa giác, bằng cách tiến hành bước tách bằng cách ép phần đầu của vật liệu kim loại nhiều lần liên tục bằng cách sử dụng mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ. Ngoài ra, trong nhiều bước tách bằng cách ép nêu trên, có thể thực hiện được việc điều chỉnh chiều dài của đường tách chẻ trong quá trình tách một cách tự do trong phạm vi mong muốn bằng cách điều chỉnh vị trí của thiết bị kẹp để kẹp tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, trong mỗi lần tiến hành tách bằng cách ép. Hơn nữa, phương pháp tách đầu, mà có năng suất rất cao với chi phí sản xuất thấp, có thể được tạo ra bằng cách thực hiện bước tách bằng cách ép một cách liên tục theo một hướng cấp với hành trình quy định hoặc bằng phương pháp di chuyển tịnh tiến. Hơn nữa, việc áp dụng mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên vị trí tách trở nên dễ dàng bằng cách tạo ra trước đó rãnh cắt hoặc đường rạch trên ít nhất một trong số tấm kim loại hoặc chu vi của tấm kim loại mà tương ứng với phần cần tách của thanh kim loại, cho phép tách đầu với độ chính xác cao bằng cách thức đơn giản. Hơn nữa, phương pháp tách bằng cách tách bằng cách ép ăn sâu dọc theo rãnh cắt hoặc đường rạch khiến cho việc tách đầu dễ dàng.

Các chi tiết kim loại được sản xuất bởi phương pháp tách đầu theo sáng chế thích hợp với không chỉ việc thay đổi một cách tự do chiều dài của phần tách mà cả với việc điều chỉnh độ dày tách một cách tự do theo độ dày mong muốn bằng cách thay đổi tỷ lệ độ dày trong mặt phẳng tách hoặc bằng cách gia công bằng máy để gập phần tách này. Nhờ đó, có thể sản xuất các chi tiết kim loại có giá trị gia tăng cao mà khó sản xuất bởi phương pháp thông thường. Ngoài ra, các chi tiết kim loại được sản xuất bởi phương pháp tách đầu theo sáng chế là khả thi trong việc sử dụng phương pháp liên kết mới chưa từng có. Ví dụ, khi liên kết chi tiết kim loại theo sáng chế với các chi tiết kim loại khác, việc liên kết chúng theo điều kiện để tạo thành chi tiết gồm ba lớp, trong đó chi tiết kim loại khác được kẹp, sẽ tăng đáng kể độ bền liên kết và độ tin cậy của mối nối. Do đó, khả năng ứng dụng của phương pháp liên kết này cho các chi tiết kim loại theo sáng chế trong các lĩnh vực mà đòi hỏi nhiệt trở suất cao hơn và sức chịu môi trường cao hơn có thể phát triển một cách đáng kể.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1D là ví dụ minh họa các bước tách bằng cách ép theo phương án thứ nhất của phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo sáng chế, trong đó mũi đột tách được sử dụng trong khi dịch chuyển thiết bị kẹp.

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2D là ví dụ minh họa các bước tách bằng cách ép theo phương án thứ hai của phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo sáng chế, trong đó mũi đột tách được sử dụng trong khi dịch chuyển tấm kim loại, hoặc thanh kim loại.

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3D là ví dụ minh họa các bước tách bằng cách ép theo phương án thứ ba của phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo sáng chế, trong đó mũi đột chẻ được sử dụng trong khi dịch chuyển thiết bị kẹp.

Các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4D là ví dụ minh họa các bước tách bằng cách ép theo phương án thứ tư của phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo sáng chế, trong đó mũi đột chẻ được sử dụng trong khi

dịch chuyển tấm kim loại, hoặc thanh kim loại.

Fig.5A và Fig.5B là ví dụ minh họa các bước của phương pháp tách đầu theo sáng chế, trong đó phương pháp di chuyển tịnh tiến được sử dụng.

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6D là ví dụ minh họa các bước của phương pháp tách đầu theo sáng chế, trong đó rãnh cắt hoặc đường rạch được tạo ra trên tấm kim loại, hoặc thanh kim loại trước đó.

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D là ví dụ minh họa các bước tách bằng cách ép theo phương án thứ năm của theo sáng chế, trong đó bước tách đầu được thực hiện bằng mặt phẳng cắt tạo ra ở phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, để tạo ra biên tách để tách từng phần.

Fig.8A và Fig.8B là các mặt cắt ngang thể hiện ví dụ về hình dạng của cạnh cắt của mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ được dùng trong phương pháp tách đầu theo sáng chế.

Fig.9A và Fig.9B là ví dụ minh họa các bước sản xuất chi tiết kim loại có hình chữ T được sản xuất bởi phương án thứ sáu theo sáng chế.

Fig.10A và Fig.10B là ví dụ minh họa các bước sản xuất chi tiết kim loại có gờ được nhô cao hình chữ L được sản xuất bởi phương án thứ bảy theo sáng chế.

Fig.11A và Fig.11B là các hình vẽ minh họa phương pháp liên kết theo phương án thứ tám của sáng chế được áp dụng giữa tấm kim loại, hoặc thanh kim loại được tách đầu, và tấm kim loại khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để tách phần đầu của tấm kim loại có các hình dạng không phải hình tròn hoặc hình đĩa, nghĩa là, hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip, hoặc phần đầu của thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật hoặc hình đa giác, phương pháp tách đầu theo sáng chế áp dụng cách tách bằng cách ép trên phần đầu của vật liệu kim loại như vậy nhiều lần liên tục bằng cách sử dụng mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ; đây là dấu hiệu đầu tiên. Hơn nữa, vị trí của thiết bị kẹp để kẹp tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, được điều chỉnh trong mỗi lần trong số nhiều

bước tách bằng cách ép để không chỉ tạo ra mặt tách đồng đều mà cả để điều chỉnh một cách tự do chiều dài của đường tách chẻ trong phần tách; đây là dấu hiệu thứ hai.

Không giống như việc tách các vật liệu kim loại có hình tròn hoặc hình trụ như loại puli chữ V hoặc guốc hãm thông thường, việc tách phần đầu của tấm kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip, hoặc phần đầu của thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật hoặc hình đa giác, như ở trong sáng chế, không thích hợp đối với phương pháp mà sử dụng mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ để tạo ra mặt phẳng tách theo cách quay, hoặc đối với phương pháp mà xử lý chi tiết gia công kim loại như tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, quay chi tiết gia công này. Hơn nữa, nếu áp dụng bước tách bằng cách ép bằng cách sử dụng kẹp tách hoặc mũi đột chẻ cho phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, đơn giản một lần có thể tạo ra là phần nhô xung quanh mức tai; do đó khó tạo ra vết tách đủ dài (hoặc sâu). Để tạo ra vết tách dài hơn, sử dụng dao cắt thay vì mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ có thể là phương pháp thay thế. Tuy nhiên, việc cắt phần đầu này theo chiều dọc bằng dao cắt không thể tránh sự giảm độ dày của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, do độ dày của dao cắt được sử dụng, khiến cho khó áp dụng việc cắt bằng dao cho tấm kim loại mỏng hoặc thanh kim loại có đường kính nhỏ. Ngoài ra, việc cắt bằng dao không chỉ làm nhám bề mặt tách có thể là do mảnh vụn cắt hoặc giảm hiệu quả gia công do sinh ra nhiệt ma sát mà còn khiến cho việc xử lý trở nên phức tạp do việc cắt này đòi hỏi phải làm sạch các bề mặt tách sau khi cắt. Do đó, sáng chế áp dụng cách tách bằng cách ép cho phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, bằng cách sử dụng mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lặp lại liên tục nhiều lần để kéo dài ra (hoặc cắt sâu) phần tách. Phương pháp tách phần đầu theo sáng chế bao gồm hai công đoạn xử lý chính được nêu dưới đây.

Công đoạn xử lý thứ nhất bao gồm các bước: giữ chặt tấm kim loại bằng cách kẹp cả hai phía của nó bằng thiết bị kẹp hoặc giữ chặt thanh kim loại bằng cách kẹp ít nhất hai phần mặt đối diện trên ngoại biên của nó bằng thiết bị kẹp; áp dụng mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên mặt cắt ngang của một đầu của tấm

kim loại, hoặc thanh kim loại, cần được tách; và tách tấm kim loại, hoặc thanh kim loại này, theo chiều dọc bằng cách tách hoặc chẻ theo cách tách bằng cách ép. Công đoạn xử lý thứ hai bao gồm bước thúc đẩy việc tách bằng cách tiến hành lại bước tách bằng cách ép bằng mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ ở đường tách chẻ của phần tách tạo ra trong công đoạn xử lý thứ nhất, trong đó quá trình tách bằng cách ép này được tiến hành một lần hoặc được lặp lại hai hoặc nhiều lần cho đến khi chiều dài tách (hoặc độ sâu) đạt khoảng mong muốn. Trong các công đoạn thứ nhất và thứ hai, vị trí của ít nhất một phía của thiết bị kẹp mà kẹp cả hai phía của tấm kim loại hoặc kẹp ít nhất hai phần đối diện trên ngoại biên của thanh kim loại, trong mỗi lần tiến hành tách bằng cách ép, được dịch chuyển trước theo hành trình tương ứng với khoảng cách từ một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, tới đầu xa của phần cần tách. Trong quá trình dịch chuyển này, tốt hơn nếu điều chỉnh vị trí của thiết bị kẹp mà kẹp tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, bằng cách dịch chuyển hoặc thiết bị kẹp trên ít nhất một phía của các thiết bị kẹp hoặc tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, do đó một đầu của thiết bị kẹp trên ít nhất một phía của các thiết bị kẹp sẽ tới gần vị trí tương tự của đầu xa của phần cần tách từ một đầu của tấm kim loại hoặc thanh kim loại. Nhờ đó, chiều dài tách tại phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, có thể được điều chỉnh trong phạm vi nhất định.

Theo sáng chế, hình chữ nhật có nghĩa là hình vuông hoặc hình hộp thẳng và hình đa giác có nghĩa là các hình đa giác có năm hoặc nhiều hơn năm cạnh hoặc hình tam giác ngoại trừ hình tứ giác nhưng bao gồm các biến thể đó có các hình dạng không đều; tuy nhiên, các đa giác này có hình dạng gần với hình tròn, cụ thể này các đa giác này có nhiều hơn 12 cạnh, được loại trừ. Tấm kim loại hình elip có nghĩa là tấm có cạnh dài A và cạnh ngắn B với tỷ lệ (A/B) bằng 1,2 hoặc lớn hơn. Đối với thanh kim loại được đề cập bởi sáng chế, thanh có mặt cắt ngang hình tròn hoặc hình elip được sử dụng là chính; tuy nhiên, thanh có mặt cắt ngang hình chữ nhật hoặc hình đa giác cũng có thể được sử dụng làm chi tiết gia công kim loại.

Phương pháp tách đầu theo sáng chế là phương pháp tách theo chiều dọc so với tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, có hình dạng nêu trên. Theo sáng chế,

thuật ngữ “tách theo chiều dọc” có nghĩa là, trong trường hợp của tấm kim loại, mà việc tách tiến triển theo hướng chiều rộng hoặc theo hướng chiều sâu, trong đó chi tiết gia công được tách sao cho mặt phẳng tách sẽ ăn sâu vào trong chiều dày của tấm kim loại. Trong trường hợp của thanh kim loại, thuật ngữ đó có nghĩa là mặt cắt ngang của thanh kim loại được tách theo chiều dọc của thanh. Hơn nữa, phương pháp tách đầu theo sáng chế có thể tách mặt cắt ngang của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, không chỉ thành các đoạn bằng nhau mà còn thành đoạn tỷ lệ mong muốn phụ thuộc vào hình dạng hoặc chức năng mà chi tiết gia công tạo hoàn thiện có thể được yêu cầu. Ngoài ra, không chỉ tách thành hai đoạn, mặt cắt ngang của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, có thể còn được tách thành ba đoạn hoặc nhiều hơn. Trong trường hợp như vậy, chiều dài (hoặc độ sâu) của phần tách có thể bằng nhau hoặc khác nhau.

Sáng chế không có giới hạn cụ thể bất kỳ với bản chất vật liệu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, mà phương pháp tách đầu theo sáng chế sử dụng. Tuy nhiên, đồng, nhôm, thép không gỉ, đồng thau, và sắt là vật liệu thích hợp, do chúng có phạm vi ứng dụng rộng, yêu cầu thị trường lớn là sản phẩm kim loại có giá trị gia tăng cao, và có khả năng đáp ứng nhu cầu về việc làm giảm chi phí sản xuất.

Dưới đây, các phương án của phương pháp tách đầu theo sáng chế sẽ được giải thích.

Phương án thứ nhất

Các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1D là ví dụ minh họa các bước tách bằng cách ép theo phương án thứ nhất của phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, theo sáng chế, trong đó mũi đột tách 4 được sử dụng trong khi dịch chuyển thiết bị kẹp 3. Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1D, phương pháp tách đầu trong phương án này bao gồm các bước: giữ chặt tấm kim loại 1 hoặc, thanh kim loại 2, bằng cách kẹp bằng thiết bị kẹp 3 (Fig.1A); tiến hành tách bằng cách ép sử dụng mũi đột tách 4 trên bề mặt của một đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2 (Fig.1B); dịch chuyển thiết bị kẹp 3 tới vị trí cần tách và giữ chặt tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, bằng cách kẹp bằng thiết bị kẹp 3 để giữ chặt (Fig.1C); và áp dụng

mũi đột tách 4 trên đường tách chẻ của phân tách để thúc đẩy việc tách bằng cách tách bằng cách ép (Fig.1D). Các bước này được minh họa trên các hình vẽ Fig.1C và Fig.1D được lặp lại cho đến khi chiều dài tách (hoặc độ sâu) đạt đến phạm vi nhất định. Cuối cùng, tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, được tạo thành hình dạng có mặt phẳng tách như được minh họa trên hình vẽ phối cảnh trên Fig.1D. Sau đó, tấm kim loại, hoặc thanh kim loại được tách đầu, được tạo hình bằng cách ép, gấp mép hoặc uốn ép để tạo thành sản phẩm kim loại có hình dạng, ví dụ, hình chữ T, hình chữ L, hoặc hình chữ Y.

Ở bước được minh họa trên Fig.1A, tấm kim loại 1 được giữ chặt bởi thiết bị kẹp 3 với cả hai phía được kẹp và thanh kim loại 2 được giữ chặt bởi thiết bị kẹp 3 với ít nhất hai phần đối diện trên ngoại biên của nó bị kẹp. Việc kẹp ít nhất hai phần đối diện trên ngoại biên của thanh kim loại 2 khiến cho việc giữ chặt thanh kim loại 2 được chặt. Ngoài ra, thiết bị kẹp như vậy giữ toàn bộ chu vi của thanh kim loại 2 có thể là hữu dụng như phương pháp để giữ chặt thanh kim loại 2.

Ở bước được minh họa trên Fig.1B, việc tách đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, bằng cách sử dụng mũi đột tách 4 được tiến hành với vị trí gần như giống với vị trí của một đầu của thiết bị kẹp 3 mà kẹp tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2. Trong phần được kẹp bằng thiết bị kẹp 3, sự phá hủy hoặc tách chẻ thớ của chi tiết gia công kim loại được loại trừ do ứng suất ép sinh ra bởi lực kẹp được gây ra bởi thiết bị kẹp 3, ngăn chặn sự tách diễn ra trong quá trình tách bằng cách ép nhờ mũi đột tách 4. Do đó, việc điều chỉnh vị trí gia công của thiết bị kẹp có thể không chế một cách tự do chiều dài tách. “Vị trí của một đầu của thiết bị kẹp 3 mà kẹp tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, gần như là giống với vị trí của đầu xa của phần cần tách” là vị trí mà ở đó một đầu của thiết bị kẹp 3 tỷ lệ là nằm trong khoảng từ -3 mm đến +1 mm, tốt hơn là -1 mm đến +0,5 mm, từ đầu xa của phần cần tách. Trong trường hợp này, vị trí -3 mm nghĩa là vị trí mà đầu A của thiết bị kẹp 3 được thể hiện trên Fig.1B nằm ở điểm 3 mm cách về phía dưới từ đầu xa B của phần cần tách. Trái lại, vị trí +1 mm có nghĩa là vị trí mà đầu A nằm ở điểm 1 mm về phía trên từ đầu xa B; điều này nghĩa là chiều dài tiến triển của phần cắt trong phần được kẹp bằng thiết bị kẹp là 1 mm hướng

vào trong từ vị trí của đầu A là lớn nhất. Do đó, thiết bị kẹp 3 hơn nữa có chức năng kết thúc sự tiến triển của quá trình tách.

Nói chung, khi áp suất trong quá trình tách bằng cách ép nhờ mũi đột tách 4 cao hoặc tốc độ tác dụng trong quá trình tách bằng cách ép cao, sự lệch vị trí của đầu xa của phần tách đầu từ một đầu của thiết bị kẹp 3 có xu hướng lớn. Trạng thái như vậy là không mong muốn, do trạng thái này khiến cho không chỉ khó khăn khi điều chỉnh chiều dài tách (hoặc độ sâu) trên đầu của phần tách mà còn làm biến dạng tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, và để lại các vết nứt nhỏ tại đầu xa của phần tách. Hơn nữa, nếu áp lực tạo hình bằng cách tách quá thấp hoặc tốc độ tạo hình bằng cách tách quá thấp, bước tách không đạt được hoàn toàn và dẫn đến lệch vị trí lớn từ một đầu của thiết bị kẹp 3. Ngoài ra trong trường hợp như vậy, vấn đề nảy sinh là hiệu quả gia công trong bước tách sẽ thấp. Do đó, sáng chế cần phải tối ưu hóa áp lực và tốc độ của quá trình tạo hình bằng cách tách khi tiến hành tách bằng cách ép nhờ đó sự lệch vị trí của đầu xa của phần tách đầu từ một đầu của thiết bị kẹp 3 sẽ được giảm thiểu. Điều này nghĩa là việc đưa vị trí của một đầu của thiết bị kẹp 3 để kẹp tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, tới gần như cùng vị trí với đầu xa của phần cần tách sẽ được tiến hành sau đó, kết quả là, bằng cách thiết lập các điều kiện cho việc tách bằng cách ép theo phương pháp tách đầu theo sáng chế được tối ưu. Trong phương án này, việc tách bằng cách ép được tiến hành dưới các điều kiện trong đó tải trọng ép và tốc độ của tải trọng ép tương ứng nằm trong khoảng từ 1 đến 10 tấn và từ 1 đến 50 mm/giây. Ngoài ra, xét về sự cân bằng giữa thông số và chi phí của thiết bị ép, tốt hơn là tải trọng ép và tốc độ của tải trọng ép tương ứng nên nằm trong khoảng từ 2 đến 5 tấn và 2 đến 10 mm/giây.

Ở bước được minh họa trên Fig.1C, thiết bị kẹp 3 dịch chuyển tới vị trí cần tách cùng với tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, được kẹp. Trong phương án này, cả hai phía của thiết bị kẹp 3 mà kẹp cả hai phía của tấm kim loại 1, hoặc mà kẹp ít nhất hai phần đối diện trên ngoại biên của thanh kim loại 2, thường được dịch chuyển đồng thời với nhau. Khoảng cách dịch chuyển có thể là giống hoặc khác khoảng cách dịch chuyển ở bước được minh họa trên Fig.1A. Ở bước này, việc thay đổi các điều kiện của tải trọng ép và tốc độ của tải

trọng ép khi tách bằng cách ép bằng mũi đột tách 4 thường là không cần thiết vì các điều kiện như vậy là được phép trong một chừng mực nhất định. Tuy nhiên, nếu sự thay đổi về khoảng cách dịch chuyển có thể là lớn hoặc việc tối ưu các điều kiện tách bằng cách ép được yêu cầu, các điều kiện tách bằng cách ép này có thể được thay đổi. Sau khi dịch chuyển, thiết bị kẹp 3 kẹp lại tám kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, để giữ chặt bằng cách kẹp. Khoảng cách dịch chuyển được ưu tiên ở các bước này được minh họa trên Fig.1A và Fig.1B nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 mm mỗi lần, tốt hơn là 0,5 đến 5 mm. Khoảng cách dịch chuyển nhỏ hơn 0,01 mm là không thích hợp, do quá trình tách cần nhiều thời gian hơn khiến cho hiệu quả gia công giảm đáng kể. Khoảng cách dịch chuyển trên 10 mm gây ra vấn đề không chỉ là làm biến dạng chi tiết gia công kim loại với mức độ lớn mà còn khiến cho lưỡi cắt của mũi đột bị vỡ hoặc bị trầy mạnh. Theo sáng chế, một vài vấn đề như các vấn đề nêu trên sẽ xuất hiện khi khoảng cách dịch chuyển của thiết bị kẹp 3 là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5 mm.

Ở bước được minh họa trên Fig.1D, việc tách bằng cách ép được tiến hành bằng cách áp dụng mũi đột tách 4 trên đường tách chẻ của phần tách tạo ra ở bước (B) nêu trên để tách lại. Để thúc đẩy quá trình tách hơn nữa, các bước được minh họa trên Fig.1C và Fig.1D được lặp lại cho đến khi chiều dài (hoặc độ sâu) đạt phạm vi nhất định. Khi lặp lại các bước được minh họa trên Fig.1C và Fig.1D, khoảng cách dịch chuyển của thiết bị kẹp 3 có thể là giá trị không đổi, hoặc theo cách khác, có thể được thay đổi ở mỗi bước. Ví dụ, để tách với độ chính xác cao như được thiết kế, khoảng cách dịch chuyển của thiết bị kẹp 3 có thể được tạo ra, chỉ ở bước cuối cùng khi tách bằng cách ép, ngắn hơn khoảng cách ở bước trước đó. Thậm chí trong trường hợp nếu điều kiện tách bằng cách ép đòi hỏi phải thay đổi do sự thay đổi về chiều dài tách, sự điều chỉnh tự động được áp dụng cho các bước dịch chuyển và kẹp của thiết bị kẹp 3, điều kiện tách bằng cách ép, hoặc các điều kiện làm việc khác bằng cách sử dụng thiết bị điều khiển như máy tính do đã nhận biết trước mối quan hệ giữa chiều dài tách và điều kiện tách bằng cách ép. Sự điều chỉnh tự động này được áp dụng cho phương pháp tách đầu sao cho quá trình tách thúc đẩy liên tục theo một hướng với hành trình quy định, hoặc cho phương pháp tách đầu truyền từ từ, trong đó

mỗi bước khi tách bằng cách ép được tách riêng và được bố trí thành hàng vì vậy nhiều bước tách bằng cách ép sẽ được tiến hành theo cách tuần tự. Theo sáng chế, việc lặp lại quá trình tách bằng cách ép được minh họa trên cách hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1D có thể được áp dụng không chỉ cho phương pháp trong đó việc lặp lại này được thực hiện liên tục với một thiết bị hoặc theo một loạt các bước gia công, mà cho cả phương pháp trong đó việc lặp lại này được thực hiện riêng rẽ như một bước độc lập. Trong ứng dụng như vậy, phương pháp điều chỉnh tự động việc dịch chuyển của thiết bị kẹp 3 và điều kiện tách bằng cách ép vẫn sử dụng được như một công cụ điều khiển việc sản xuất.

Phương án thứ hai

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2D là ví dụ minh họa các bước tách bằng cách ép theo phương án thứ hai của phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, theo sáng chế, trong đó mũi đột tách 4 được sử dụng trong khi dịch chuyển tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2. Trong phương án này, việc giữ chặt tấm kim loại 2, hoặc thanh kim loại 2, bằng cách kẹp bằng thiết bị kẹp 3 (Fig.2A) và tiến hành tách bằng cách ép sử dụng mũi đột tách 4 trên bề mặt của một đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2 (Fig.2B), là các bước giống các bước trong phương án thứ nhất được minh họa trên Fig.1A và Fig.1B. Khác với các bước được minh họa trên Fig.1A và Fig.1B đó là tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, được dịch chuyển thay vì dịch chuyển thiết bị kẹp 3. Phương án này sử dụng bước, trong đó tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, được giữ chặt lại bằng cách kẹp bằng thiết bị kẹp 3 sau khi tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, được dịch chuyển tới vị trí cần tách (Fig.2C). Sau đó, tương tự như ở bước được minh họa trên Fig.1D, mũi đột tách 4 được tác dụng trên đường tách chế của phần tách để thúc đẩy việc tách bằng cách tách bằng cách ép (Fig.2D) và lặp lại các bước này được minh họa trên Fig.2C và Fig.2D theo chiều dài tách.

Ở bước được minh họa trên Fig.2C, sự dịch chuyển của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, có thể đạt được bằng cách trượt đồ gá chẳng hạn, mà đỡ chi tiết gia công kim loại, theo khoảng cách tách mong muốn. Trong quá trình dịch chuyển đó, thiết bị kẹp 3 để kẹp được nói lỏng ra một chút và sau đó được

siết chặt để kẹp lại, sau khi tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, được dịch chuyển. Hơn nữa, mũi đột tách 4 sẽ được thu về trước do đó sự dịch chuyển của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, sẽ không bị cản trở. Sự chống cản trở này cũng có thể đạt được bằng cách làm sạch khoảng trống giữa tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2 được kẹp, và mũi đột tách 4 ở trước bước được minh họa trên Fig.2C, mà cho phép tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, có thể dịch chuyển một cách liên tục mà không bị cản trở. Lưu ý rằng các bước này được minh họa trên Fig.2A, Fig.2B, và Fig.2C về cơ bản là giống các bước được thể hiện trên Fig.1A, Fig.1B, và Fig.1C, do đó, bước tách đầu được tiến hành theo tương ứng với sự giải thích trong phương án thứ nhất. Trong phương án này, khoảng cách dịch chuyển của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, là giống như khoảng cách được quy định trong phương án thứ nhất cho phạm vi dịch chuyển của thiết bị kẹp 3.

Phương án thứ ba

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3D là ví dụ minh họa các bước tách bằng cách ép theo phương án thứ ba của phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, theo sáng chế, trong đó mũi đột chẻ 5 được sử dụng trong khi dịch chuyển thiết bị kẹp 3. Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3D, phương pháp tách đầu trong phương án này bao gồm các bước: giữ chặt tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, bằng cách kẹp bằng thiết bị kẹp 3 (Fig.3A); tiến hành tách bằng cách ép, áp dụng mũi đột chẻ 5 trên bề mặt của một đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, dọc theo một bề mặt của thiết bị kẹp 3 ở một phía (Fig.3B); dịch chuyển một phía của thiết bị kẹp 3, mà được bố trí ở phía còn lại của bề mặt mà trên đó thiết bị kẹp 3 nêu trên được bố trí, tới vị trí cần tách và giữ chặt tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, bằng cách kẹp bằng thiết bị kẹp 3 để giữ chặt (Fig.3C); và áp dụng mũi đột chẻ 5 trên đường tách chẻ của phần tách để thúc đẩy việc tách bằng cách tách bằng cách ép (Fig.3D). Các bước này được minh họa trên Fig.3C và Fig.3D được lặp lại cho đến khi chiều dài tách (hoặc độ sâu) đạt phạm vi nhất định. Cuối cùng, tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, được tạo thành hình dạng có mặt phẳng tách như được minh họa trên hình vẽ phối cảnh Fig.3D. Sau đó, tấm kim loại hoặc thanh

kim loại đã được tách đầu được tạo hình bằng cách ép, gấp mép, hoặc uốn ép để tạo thành chi tiết kim loại có hình dạng, ví dụ, hình chữ T, hình chữ L, hoặc hình chữ Y.

Ở bước được minh họa trên Fig.3A, tấm kim loại 1 được giữ chặt bởi thiết bị kẹp 3 với cả hai phía được kẹp và thanh kim loại 2 được giữ chặt bởi thiết bị kẹp 3 với ít nhất hai phần đối diện trên ngoại biên của nó bị kẹp. Việc kẹp ít nhất hai phần đối diện trên ngoại biên của thanh kim loại 2 khiến cho việc kẹp thanh kim loại 2 được chặt. Ngoài ra, thiết bị kẹp mà giữ toàn bộ chu vi của thanh kim loại 2 có thể sử dụng được như phương pháp để giữ chặt thanh kim loại 2. Trong phương pháp tách đầu bằng cách sử dụng mũi đột chẻ 5 như phương án này, việc đặt phẳng tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2 khiến cho bước xử lý được dễ dàng. Do đó, thiết bị kẹp mà được bố trí dưới chi tiết gia công có thể có đáy phẳng. Hơn nữa trong phương án theo sáng chế, việc cố định một phía của thiết bị kẹp 3 (thiết bị kẹp được bố trí ở phía dưới trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3D), phía còn lại của thiết bị kẹp mà được bố trí trên phía còn lại của bề mặt này (thiết bị kẹp được bố trí trên phía trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3D) có thể được tạo kết cấu theo kiểu di động. Nhờ đó, sự dịch chuyển của thiết bị kẹp 3 sẽ dễ dàng và, hơn nữa, độ chính xác của việc định vị tại đầu xa của phần cần tách trên tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, được cải thiện. Tương tự, thiết bị kẹp 3 được dịch chuyển ở bước được minh họa trên Fig.3C. Trong quá trình dịch chuyển này, khoảng cách dịch chuyển có thể là giống như khoảng cách dịch chuyển ở bước được minh họa trên Fig.3A hoặc có thể là khác nhau. Với cùng lý do như nêu trong phương án thứ nhất, phạm vi được ưu tiên của khoảng cách dịch chuyển tại mỗi lần nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5 mm.

Ở bước được minh họa trên Fig.3B, việc tách đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, bằng cách sử dụng mũi đột chẻ 5 được tiến hành với vị trí gần như giống với vị trí của một đầu của chi tiết kẹp của thiết bị kẹp 3 ở một phía mà kẹp tấm kim loại 1 hoặc thanh kim loại 2. Trên Fig.3B, ở phần được chèn giữa chi tiết trên của thiết bị kẹp 3 và chi tiết dưới của thiết bị kẹp 3, sự phá hủy hoặc tách chẻ thớ của chi tiết gia công kim loại được loại trừ do ứng suất ép sinh

ra bởi lực kẹp được gây ra bởi cả hai chi tiết của thiết bị kẹp 3, ngăn chặn sự tách diễn ra trong quá trình tách bằng cách ép nhờ mũi đột chẻ 5. Mặt khác, phần không được kẹp bởi chi tiết trên của thiết bị kẹp 3 có thể tách được vì phần này không tiếp nhận lực kẹp. Do đó, việc điều chỉnh vị trí gia công của thiết bị kẹp 3 có thể không chế một cách tự do chiều dài tách. Với “vị trí của một đầu của thiết bị kẹp mà kẹp tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, gần như là giống với vị trí của đầu xa của phần cần tách” nghĩa là, như là giống trong phương án thứ nhất, vị trí trong đó thiết bị kẹp 3 tỳ lên là nằm trong khoảng từ -3 mm đến +1 mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ -1 mm đến +0,5 mm, từ đầu xa của phần cần tách. Hơn nữa, điều kiện tách bằng cách ép trong phương án này sử dụng phạm vi tương tự của tải trọng ép và tốc độ của tải trọng ép với phạm vi trong phương án thứ nhất. Ở bước được minh họa trên Fig.3D, việc tách bằng cách ép được tiến hành bằng mũi đột chẻ 5 dưới các điều kiện tương tự. Các điều kiện của tải trọng ép và tốc độ của tải trọng ép khi tách bằng cách ép bằng mũi đột chẻ 5 thường là không cần phải thay đổi từ các điều kiện ở bước được minh họa trên Fig.3B do các điều kiện như vậy là được phép trong một chừng mực nhất định. Tuy nhiên, nếu dự định thay đổi lớn về khoảng cách dịch chuyển ở bước được minh họa trên Fig.3B từ chiều dài ban đầu hoặc nếu cần tối ưu điều kiện tách bằng cách ép, các điều kiện tách bằng cách ép này có thể được thay đổi.

Phương pháp tách đầu được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3D có thể định vị và giữ chặt phần tách đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, một cách dễ dàng với độ chính xác cao bằng cách sử dụng thiết bị kẹp 3 được bố trí ở phần dưới; do đó, việc tách phần đầu này thành độ dày mỏng có thể thực hiện được. Hơn nữa, không chỉ tách hai phần một cách đơn giản mà cả việc tách ba phần hoặc nhiều phần đạt được một cách dễ dàng bằng cách tách từng phần một từ đầu đến chân. Do đó, phương pháp này có ưu điểm là có thể sản xuất các chi tiết kim loại ứng dụng được cho nhiều mục đích sử dụng khác nhau.

Phương án thứ tư

Các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4D là ví dụ minh họa các bước tách bằng cách ép theo phương án thứ tư của phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại

1, hoặc thanh kim loại 2, theo sáng chế, trong đó mũi đột chẻ 5 được sử dụng trong khi dịch chuyển tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2. Phương pháp tách đầu trong phương án này bao gồm các bước: giữ chặt tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, bằng cách kẹp bằng thiết bị kẹp 3 (Fig.4A); và tiến hành tách bằng cách ép, áp dụng mũi đột chẻ 5 trên bề mặt của một đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, dọc theo bề mặt của thiết bị kẹp 3 ở một phía (Fig.4B), mà là giống như các bước này được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B. Khác với các bước này được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B ở chỗ tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, được dịch chuyển thay vì dịch chuyển thiết bị kẹp 3 ở một phía. Phương án này sử dụng bước được minh họa trên Fig.4C mà dịch chuyển tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, cùng với một phía của thiết bị kẹp 3 giữ chặt mặt đáy của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, tới vị trí cần tách và sau đó kẹp lại để giữ chặt tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, bằng thiết bị kẹp 3 mà giữ chặt mặt trên của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2. Ở bước được minh họa trên Fig.4C, phương pháp dịch chuyển là đầu tiên thiết bị kẹp 3 giữ chặt mặt đáy để tạo ra đường tách chẻ hở ở mặt trên của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, và sau đó dịch chuyển tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, có thể được sử dụng. Tiếp theo, bước được minh họa trên Fig.4D mà thực hiện việc tách bằng cách ép nhờ áp dụng mũi đột chẻ 5 trên đường rạch ở bề mặt tách để thúc đẩy quá trình tách được từ từ tương tự như được minh họa trên Fig.3D. Sau đó, lặp lại các bước được minh họa trên Fig.4C và Fig.4D theo chiều dài tách mong muốn.

Ở bước được minh họa trên Fig.4C, sự dịch chuyển của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, có thể đạt được bằng cách trượt đồ gá chẳng hạn, mà đỡ chi tiết gia công kim loại, theo khoảng cách tách mong muốn. Trong dịch chuyển đó, thiết bị kẹp 3 để kẹp được nới lỏng một chút và sau đó được siết chặt để kẹp lại, sau khi tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, được dịch chuyển. Hơn nữa, mũi đột chẻ 5 cần được thu về trước vì vậy sự dịch chuyển của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, sẽ không bị cản trở. Sự chống cản trở này cũng có thể đạt được bằng cách làm sạch khoảng trống giữa tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2 được kẹp, và mũi đột tách trước bước (c), mà cho phép tấm kim loại 1,

hoặc thanh kim loại 2, có thể dịch chuyển liên tục mà không bị cản trở. Lưu ý rằng các bước này được minh họa trên Fig.4A, Fig.4B và Fig.4C về cơ bản là giống các bước được thể hiện trên Fig.3A, Fig.3B và Fig.3C, do đó, bước tách đầu được tiến hành theo cách thức tương ứng với sự giải thích của phương án thứ ba. Trong phương án này, khoảng cách dịch chuyển của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, là giống như khoảng cách được quy định trong phương án thứ ba cho phạm vi dịch chuyển của thiết bị kẹp.

Tiếp theo, phương pháp tách đầu theo sáng chế với năng suất được cải thiện trong mỗi phương án từ thứ nhất đến thứ tư sẽ được giải thích. Phương pháp này sử dụng bước tách bằng cách ép liên tục.

Đối với các bước được minh họa trên các hình vẽ Fig.1 đến Fig.4, bước mà bảo vệ dịch chuyển cả hai hoặc một phía của thiết bị kẹp 3 theo hành trình tương ứng với chiều dài tách quy định theo một hướng và sau đó tiến hành tách bằng cách ép trên phần đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, được xác định như một bước. Phương pháp tách đầu này lặp lại liên tục và tự động bước để thúc đẩy bước tách đầu này cho đến khi việc tách cuối cùng đạt được chiều dài mong muốn (hoặc độ sâu). Trong phương pháp này, thay vì dịch chuyển thiết bị kẹp 3, dịch chuyển liên tục và tự động tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, mà là chi tiết gia công kim loại, theo hành trình quy định có thể được sử dụng để tiến hành các bước từ (A) đến (D) được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 liên tục theo một hướng. Trong bước này, vị trí của mũi đột tách 4 hoặc mũi đột chẻ 5 trước khi bắt đầu tách bằng cách ép được điều chỉnh bằng máy tính sử dụng cảm biến vị trí như quy định. Tương tự, cả hai phía hoặc một phía của thiết bị kẹp 3 cũng được điều chỉnh tự động để dịch chuyển tới vị trí quy định. Hơn nữa, như được giải thích trên đây, trong trường hợp nếu điều kiện tách bằng cách ép cần phải thay đổi do sự thay đổi về chiều dài tách, việc điều chỉnh tự động có thể áp dụng được cho các bước dịch chuyển và kẹp của thiết bị kẹp 3, điều kiện tách bằng cách ép, hoặc các điều kiện làm việc khác sử dụng thiết bị điều khiển như máy tính do đã nhận biết từ trước mối quan hệ giữa chiều dài tách và điều kiện tách bằng cách ép.

Về phương pháp khác để tách đầu bằng thao tác tách bằng cách ép liên tục,

cấu hình sản xuất trên dây chuyền truyền từ từ có thể được kể ra. Các bước tách bằng cách ép được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 được tách riêng thành một bước xử lý duy nhất và được bố trí trong cấu hình dây chuyền sản xuất gồm nhiều bước xử lý, trong đó nhiều bước trong hoạt động tách bằng cách ép được tiến hành từ từ. Dưới đây, các bước trong phương pháp tách đầu truyền từ từ liên quan đến Fig.5A và Fig.5B sẽ được giải thích. Phương pháp tách đầu được minh họa trên Fig.5A và Fig.5B là ví dụ, trong đó bước tách đầu được tiến hành bằng cách tách bằng cách ép sử dụng mũi đột tách 4. Ở các bước của phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại 1, Fig.5A và Fig.5B tương ứng là hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh.

Phương pháp tách đầu truyền từ từ thực hiện việc tách phần đầu của tấm kim loại như được minh họa trên Fig.5A và Fig.5B. Trong phương pháp này, vật liệu kim loại dài 6 có độ dày quy định được cấp gián đoạn. Tại công đoạn xử lý đầu tiên, tấm kim loại 1 được tạo hình chữ nhật, sau đó ở công đoạn thứ hai, tấm kim loại 1 được kẹp bằng thiết bị kẹp 3 và đầu tiên được tách phần đầu trong các bước tách bằng cách ép bằng mũi đột tách 4. Tại công đoạn thứ ba và tiếp theo, tấm kim loại 1 được dịch chuyển nhờ thiết bị kẹp 3 và được kẹp lại bằng thiết bị kẹp 3 sau sự dịch chuyển của nó để tách bằng cách ép nhờ mũi đột tách 4. Do đó, quá trình tách phần đầu của tấm kim loại diễn ra. Để đơn giản, Fig.5A và Fig.5B chỉ minh họa các bước đến công đoạn thứ năm. Tuy nhiên, theo sáng chế, số lượng công động xử lý sau công đoạn thứ ba có thể được thay đổi và tổng số bước xử lý và chiều dài của vật liệu kim loại dài 6 có thể được xác định theo chiều dài tách ở một bước và chiều dài tách cuối cùng để kết thúc các bước tách. Chiều dài của vật liệu kim loại dài 6 thay đổi phụ thuộc không chỉ vào số lượng các bước xử lý khi tách bằng cách ép mà còn vào cả hình dạng của tấm kim loại 1, phương pháp gia công, hình dạng của khuôn xử lý, hoặc các yếu tố khác. Vật liệu kim loại dài 6 được cắt thành các mảnh để xử lý hoàn thiện liên tục hoặc cắt thành mảnh sau khi xử lý hoàn thiện.

Khi cấp không liên tục vật liệu kim loại dài 6 được minh họa trên Fig.5A và Fig.5B, chèn chốt khuôn vào lỗ dẫn hướng 7 khiến cho vật liệu kim loại dài 6 được đặt đúng vị trí và ngăn chặn sự quay ngược diễn ra trong quá trình tách

bằng cách ép và xử lý. Hơn nữa, tấm kim loại 1, sau khi được xử lý thành hình chữ nhật ở công đoạn đầu tiên được minh họa trên Fig.5A và Fig.5B, có thể được uốn tại góc phải ở công đoạn thứ hai, và sau đó, đầu tiên tách phần đầu ở công đoạn thứ ba, và sau đó tiếp tục, có thể được thúc đẩy để tách đầu bằng kẹp chẻ 4 ở các công đoạn thứ tư hoặc tiếp theo. Ngoài ra, sáng chế có thể áp dụng cách ứng dụng đồng thời quy trình xử lý giống nhau trên các tấm kim loại này bằng cách vật liệu kim loại dài 6 gián đoạn theo mẻ gồm hai hoặc nhiều tấm kim loại 1, không cấp gián đoạn theo cách từng tấm một. Hơn nữa, vật liệu kim loại dài 6 có thể trải qua bước tách đầu được đưa theo cách cấp khung dẫn bằng cách chia các bước xử lý thành để khung dẫn mà xử lý vật liệu kim loại dài 6 như một khung dẫn. Phương pháp di chuyển tịnh tiến được minh họa trên Fig.5A và Fig.5B là quá trình tách bằng cách ép bằng mũi đột tách; sáng chế có thể sử dụng phương pháp di chuyển tịnh tiến giống như trong trường hợp tách bằng cách ép bằng mũi đột chẻ.

Như nêu trên, bằng cách thực hiện bước tách bằng cách ép dùng mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ liên tục theo một hướng hoặc theo phương pháp di chuyển tịnh tiến với hành trình quy định, hệ thống tách đầu mà có năng suất tuyệt vời với chi phí sản xuất thấp có thể được đề xuất.

Phương pháp tách đầu theo sáng chế có thể sử dụng các phương tiện được nêu dưới đây để tăng tốc độ xử lý và để tạo ra mặt tách đồng đều.

Như được minh họa trên Fig.6A, các phương tiện như vậy là rãnh cắt 8 hoặc đường rạch 9 được tạo ra trước đó trên ít nhất một vị trí ở phần ngoại biên của phần đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, trong đó các vị trí này là vị trí mà mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ được áp dụng và vị trí ngoại biên của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, mà tương ứng với phần cần tách của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2. Rãnh cắt 8 được tạo ra trong phương pháp tách đầu theo sáng chế được tạo ra từ bề mặt của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, đến độ sâu không sâu hơn chiều rộng của tấm kim loại 1 hoặc không sâu hơn $1/5$ đường kính của thanh kim loại 2; tức là, rãnh cắt 8 không phải là mặt phẳng cắt. Rãnh cắt 8 hoặc đường rạch 9 có thể được tạo một cách tự động từ trước bằng cách sử dụng mũi vạch, dao cắt, khuôn, hoặc công cụ đã biết khác.

Cũng có thể tạo ra rãnh cắt bằng cách sử dụng hóa chất. Trong phương pháp này, việc chọn đường được vạch và số lượng vết của hóa chất hoặc chất tương tự được phủ lên đường được vạch, sau đó phần được phủ hóa chất của kim loại sẽ được hòa tan một phần tạo ra rãnh cắt.

Bằng cách tạo ra rãnh cắt 8 hoặc đường rạch 9 nêu trên lên vị trí tách trong mặt cắt ngang của tấm kim loại hoặc thanh kim loại, áp dụng mũi đột tách 4 hoặc mũi đột chẻ (không được thể hiện) lên vị trí tách trở nên dễ dàng mà cho phép tách đầu với độ chính xác cao bằng cách thức đơn giản. Hơn nữa, việc tạo ra rãnh cắt 8 hoặc đường rạch 9 trên ngoại biên của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, như được minh họa trên Fig.6B và Fig.6C, khiến cho phương pháp tách bằng cách tách bằng cách ép bằng mũi đột tách ăn sâu dọc theo rãnh cắt 8 hoặc đường rạch 9 khiến cho việc tách đầu dễ dàng. Trong trường hợp này, việc tạo thành rãnh cắt 8 hoặc đường rạch 9 đến đầu xa của phần cần tách khiến cho có thể tạo ra giới hạn của chiều dài tách (hoặc độ sâu) với chiều dài mong muốn từ trước.

Phương án thứ năm

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D minh họa các bước của phương pháp tách từng phần phần đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, bằng cách tách bằng cách ép bằng mũi đột tách 4. Trong phương án này, để tách từng phần phần đầu này, mặt phẳng cắt được bố trí vuông góc với bề mặt tách trong mặt cắt ngang của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại. Đầu tiên, một mặt phẳng cắt 10 được tạo ra theo hướng chiều dày của tấm kim loại 1. Sau đó, mũi đột tách 4 được tác dụng lên mặt cắt ngang cần tách từng phần của tấm kim loại 1 trên biên của mặt phẳng cắt 10 để tiến hành bước xử lý đầu tiên khi tách bằng cách ép (Fig.7A). Tại thời điểm này, hai vị trí trên cả hai phía của phần cần tách của tấm kim loại 1 được kẹp bằng thiết bị kẹp 3. Sau đó, việc tách bằng cách ép bằng mũi đột tách 4 được diễn ra và cuối cùng một trong hai mặt của tấm kim loại 1 trên biên của mặt phẳng cắt 10 được tách một phần (Fig.7B).

Việc tách từng phần phần đầu của thanh kim loại được tiến hành về cơ bản giống các bước như ở tấm kim loại. Sau khi tạo thành một mặt phẳng cắt 10 theo hướng đường kính của thanh kim loại 2, mũi đột tách 4 được áp dụng phần cần

tách từng phần của thanh kim loại 2 trên biên của mặt phẳng cắt 10 để tiến hành bước xử lý đầu tiên khi tách bằng cách ép (Fig.7C). Tại thời điểm đó, hai phần trên ngoại biên của phần cần tách từng phần của thanh kim loại 2 được kẹp bằng thiết bị kẹp 3. Sau đó, việc tách bằng cách ép bằng mũi đột tách 4 được diễn ra và cuối cùng một trong hai mặt của thanh kim loại 2 trên biên của mặt phẳng cắt 10 được tách một phần (Fig.7D).

Trong phương án này, việc tạo thành mặt phẳng cắt 10 đến đầu xa của phần cần tách từng phần khiến cho có thể, trong mỗi trường hợp của tấm kim loại hoặc thanh kim loại, tạo ra giới hạn của chiều dài tách (hoặc độ sâu) với chiều dài mong muốn từ trước. Thay vì sử dụng mũi đột tách như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D, mũi đột chỉ có thể được sử dụng. Ngoài ra, trong trường hợp của tấm kim loại, khi mặt phẳng cắt được tạo ra ở giữa chiều dày của tấm kim loại, ví dụ đến khoảng cách bằng $1/2$ chiều dày và đến chiều dài bằng $1/2$ chiều dài của tấm kim loại 1, việc tách từng phần có thể được tiến hành theo kiểu xé toạc ra chỉ trên phần hình chữ nhật của kim loại, một mặt của nó là mặt phẳng cắt (phần mà chiếm khoảng $1/8$ phần của tấm kim loại như được thể hiện trên Fig.7B). Tương tự, trong trường hợp của thanh kim loại, khi mặt phẳng cắt được tạo ra ở giữa theo hướng đường kính của thanh kim loại, ví dụ đến khoảng cách tới tâm của thanh kim loại 2 và đến chiều dài bằng $1/2$ chiều dài của thanh kim loại 2, việc tách từng phần có thể được tiến hành theo kiểu xé toạc ra chỉ ở một góc phần tư của kim loại, một mặt của nó là mặt phẳng cắt (phần mà chiếm khoảng $1/8$ phần của thanh kim loại như được thể hiện trên Fig.7D).

Phương pháp tách đầu của phương án này được thể hiện trên cách hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D có thể, trong quá trình tách từng phần của mỗi phần đầu sau khi tạo ra mặt phẳng cắt trên biên cắt ở phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, sử dụng bước tách bằng cách ép liên tục như nêu trên. Việc tách bằng cách ép liên tục có thể sử dụng phương pháp trong đó tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, được dịch chuyển theo hành trình quy định hoặc phương pháp di chuyển tịnh tiến bao gồm các bước riêng rẽ như được minh họa trên Fig.5A và Fig.5B để xúc tiến xử lý. Trong phương pháp này, bước cắt để tạo ra biên cắt

trên phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, có thể được kết hợp với bước ép theo một dãy các bước. Nhờ đó, sự cải thiện về năng suất và việc giảm chi phí sản xuất có thể đạt được.

Theo sáng chế, hình dạng lưỡi cắt của mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ theo hình dạng như được thể hiện trên Fig.8A và Fig.8B chẳng hạn có thể là phương pháp khác để không chỉ tăng tốc độ của việc tách bằng cách ép mà còn để tạo ra mặt tách đồng đều. Fig.8A và Fig.8B minh họa mặt cắt ngang của lưỡi cắt 11 của mũi đột tách và lưỡi cắt 12 của mũi đột chẻ.

Lưỡi cắt được minh họa trên Fig.8A và Fig.8B được tạo ra có dạng nêm có ít nhất hai phần nêm với góc hoặc đường cong khác nhau, trong đó nêm này được tạo ra trên cả hai phía trong trường hợp của mũi đột tách và trên một phía trong trường hợp của mũi đột chẻ. Hơn nữa, phần nêm của mặt gần với đầu chóp của lưỡi cắt được tạo để có góc hoặc đường cong nhỏ hơn góc hoặc đường cong của nêm trên mặt cách xa đầu chóp của lưỡi cắt. Ở đây, góc của lưỡi cắt, như được minh họa trên Fig.8A và Fig.8B, có nghĩa là góc nghiêng (θ_2 và θ_1) của lưỡi cắt từ đường nằm ngang trên cơ sở sự định nghĩa rằng độ nghiêng của đường nằm ngang là 0° .

Trong trường hợp của lưỡi cắt mà có một phần nêm, nảy sinh vấn đề là việc tạo ra bề mặt nhẵn và phẳng sẽ bị ngăn chặn, do phần đầu của kim loại được chia thành hai có thể chạm bề mặt bên của lưỡi cắt khi tách khiến cho bề mặt tách bị nhám. Hơn nữa, có thể đôi khi làm giảm hiệu quả gia công mà phần đầu của kim được tách riêng do phần tách chạm vào lưỡi cắt, do việc chạm như vậy ngăn chặn tính phẳng của phần đầu được tách riêng của kim loại. Đây là vấn đề đặc biệt nghiêm trọng khi thực hiện việc tách bằng cách ép theo cách liên tục. Ngoài ra, trong trường hợp nếu phần nêm này gần với lưỡi cắt có góc lớn hơn hoặc đường cong lớn hơn so với phần nêm cách xa lưỡi cắt, cũng nảy sinh vấn đề là phần đầu của kim loại bị tách thành hai chạm vào bề mặt bên của lưỡi cắt, mà là điều không mong muốn.

Trong phương pháp tách đầu theo sáng chế, mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ, lưỡi cắt của mỗi mũi đó có một phần côn, là sử dụng được. Tuy nhiên tốt hơn nếu sử dụng mũi đột có lưỡi cắt với hình dạng được minh họa trên Fig.8A và

Fig.8B để nâng cao hiệu quả gia công. Hơn nữa, tốt hơn là áp dụng biện pháp siêu hóa cứng cho lưỡi cắt của mũi đột tách hoặc của mũi đột chẻ được dùng trong sáng chế để tăng độ bền hoặc độ cứng. Về phương pháp siêu hóa cứng, việc xử lý bề mặt bằng cách như thấm cacbon, thấm nitơ, phun, xử lý cacbon như kim cương, và xử lý TiCN là có thể được sử dụng.

Phương án thứ sáu

Dưới đây, phần kim loại hình chữ T là một ví dụ về các chi tiết kim loại được làm từ tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, được sản xuất bởi phương pháp tách đầu theo sáng chế sẽ được mô tả. Fig.9A đến Fig.9B là các ví dụ minh họa các bước sản xuất phần kim loại hình chữ T bằng cách sử dụng tấm kim loại được xử lý bằng bước tách đầu.

Tấm kim loại 1 được kẹp bằng thiết bị kẹp 3 (Fig.9A), và sau đó, tương tự trong phương án thứ hai, trải qua bước tách bằng cách ép lặp lại bằng mũi đột tách 4 (các Fig.9B và Fig.9C) theo chiều dọc (theo phương thẳng đứng trên Fig.9A đến Fig.9B) của tấm kim loại 1 cho đến khi đầu của phần tách đạt chiều dài quy định (hoặc độ sâu). Sau đó, một nửa của đầu kim loại được tách được gấp lại về phía tâm từ chu vi bằng cách sử dụng khuôn ép để uốn 13, tác dụng lên khuôn này sao cho đầu kim loại đã được tách được chia thành hai sẽ được bao quanh (Fig.9D). Hơn nữa, khuôn ép để ép 14 được tác dụng từ bên trên để tạo ra bề mặt của tấm kim loại 1 phẳng, mà được rạch khía nếu cần (Fig.9E). Do đó, phần kim loại hình chữ T 15 được sản xuất (Fig.9F).

Đầu kim loại được tách của phần kim loại hình chữ T 15 được gấp đôi và được làm phẳng; do đó mọi phần của nó hầu như có cùng độ dày (xem minh họa bên tay trái Fig.9F). Trong phương pháp cắt thông thường, không thể tạo ra độ dày của phần gấp đôi của đầu kim loại được tách bằng độ dày của tấm kim loại trước khi tách do sự giảm độ dày của phần cắt. Việc áp dụng phương pháp tách đầu theo sáng chế cho phép sản xuất phần kim loại hình chữ T có gần như có cùng độ dày ở mọi phần của nó một cách dễ dàng từ cùng tấm kim loại như ở các chi tiết kim loại được sản xuất bằng cách sử dụng liên kết bằng cách hàn, nấu chảy, hoặc gắn keo. Do đó, Việc cắt giảm chi phí sản xuất và giảm việc sử dụng vật liệu kim loại có thể đạt được. Hơn nữa, không có phần được liên kết

hoặc được gắn keo, phần kim loại hình chữ T theo sáng chế có độ tin cậy và độ bền tăng; do đó, chi tiết kim loại này có thể được dùng trong các chi tiết có giá trị gia tăng cao như giá đỡ, chân đỡ, hoặc các chi tiết nối có nhiệt trở suất cao và tính chịu môi trường tuyệt vời.

Fig.9A đến Fig.9B minh họa các bước xử lý như vậy khi gập cả hai phía của đầu kim loại được tách thành hai nếp. Theo sáng chế, một trong hai mặt của đầu kim loại được tách này có thể được gập thành hai nếp (xem minh họa ở bên phải của Fig.9F). Trong quá trình tạo hai nếp, các chiều dài gập thường không cần thiết phải bằng nhau; các chiều dài này có thể được thay đổi tùy theo mục đích sử dụng các chi tiết kim loại này. Kiểu gập không chỉ giới hạn ở hai nếp; việc gập ba nếp hoặc nhiều hơn là có thể thực hiện được. Hơn nữa, cả hai phía của đầu kim loại được tách này có thể được tách thành các chiều dài khác nhau.

Fig.9A đến Fig.9B minh họa ví dụ về phương pháp sản xuất các chi tiết hình chữ T bằng cách sử dụng phương pháp tách đầu cho tấm kim loại; tuy nhiên, bằng cách sử dụng thanh kim loại, phần kim loại hình chữ T có thể được sản xuất với các bước xử lý tương tự. Phần gập ngược của đầu kim loại đã được tách có thể được tạo liền bằng cách như hàn, nấu chảy, hoặc gắn keo.

Phương án thứ bảy

Fig.10A và Fig.10B là ví dụ minh họa các bước sản xuất chi tiết kim loại 17 được sử dụng làm nền kim loại của vật chứa kín khí, trong đó chi tiết kim loại 17 được sản xuất bằng cách gắn chặt nắp 16 bằng kim loại hoặc nhựa trên nền kim loại bằng cách sử dụng phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp: tạo hình bằng cách ép, hàn, nung chảy và dán keo.

Đối với phương án thứ ba hoặc phương án thứ tư nêu trên, chi tiết gia công được tạo hình để có gờ được nhô cao nhờ tách bằng cách ép bởi mũi đột chẻ, và sau đó gờ được nhô cao được ép hoặc chuốt bằng khuôn ép thành hình chữ L (Fig.10A). Sau đó, nắp 16 làm bằng nhựa hoặc kim loại được lắp trên ngoại biên của chi tiết kim loại 17 có gờ được nhô cao hình chữ L 18, tiếp theo bằng quy trình ép sao cho vật chứa rỗng kín khí sẽ được sản xuất (Fig.10B). Đối với phương pháp gắn chặt nắp 16 lên chi tiết kim loại 17, không chỉ tạo hình bằng cách ép mà cả liên kết bằng cách hàn hoặc nung chảy, hoặc gắn keo đều có

thể khả thi. Về mặt này, các linh kiện điện tử hoặc các bộ phận cơ khí được lắp ở tâm của chi tiết kim loại 17 có gờ được nhô cao hình chữ L 18 trước khi lắp nắp 16 bằng kim loại hoặc nhựa. Khi cần, các điện cực và dây nối điện cực mà cho phép sự nối điện với các điện cực bên ngoài có thể được bố trí.

Các chi tiết kim loại theo phương án này có thể có phần tách kéo dài. Do đó, một khoảng cách rộng hơn có thể được tạo thành ở phần phẳng được tạo ra bằng cách tách thành hai (phần được thể hiện bởi số chỉ dẫn 19 trên Fig.10A). Điều này nghĩa là khoảng cách để lắp đặt các bu lông hoặc đinh tán có thể được đảm bảo khi lắp vật chứa rỗng kín khí trên tấm đế hoặc bộ phận khác. Hơn nữa, các công đoạn như tạo hình bằng cách ép, liên kết bằng cách hàn nấu chảy, hoặc gắn keo mà được thực hiện khi lắp nắp 16 bằng kim loại hoặc nhựa trở nên dễ dàng, bởi vì chiều dài của gờ được nhô cao hình chữ L 18 có thể được đảm bảo ở mức nhất định.

Chi tiết kim loại được sản xuất theo phương án thứ năm và thứ sáu nêu trên là sử dụng được sau khi bước xử lý sau được áp dụng cho phần đầu tách của kim loại với mặt của nó như được xử lý. Tuy nhiên, nếu cần, lớp phủ chống ăn mòn có thể được tạo thành ở ít nhất mặt tách bằng phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp phủ kim loại, phủ hữu cơ, phủ vô cơ, hoặc xử lý chuyển hóa hóa học. Việc chuyển hóa hóa học này có thể được thực hiện không chỉ tạo ra tính chống ăn mòn chống gỉ mà cả tăng cường độ bền, nhiệt trở suất, hoặc khả năng bôi trơn, hoặc chuẩn bị bề mặt. Hơn nữa, các việc xử lý như vậy đôi khi được áp dụng nhằm mục đích tạo cho tấm kim loại, hoặc thanh kim loại một chức năng mới như khả năng chống tạo vân tay, khả năng kháng khuẩn, khả năng chịu rửa.

Lớp phủ kim loại dưới dạng lớp phủ chống ăn mòn nêu trên được tạo thành bằng cách, ví dụ, mạ nhúng nóng bằng cách sử dụng các chất như Zn, Al, Pb, Sn-Fe; hoặc mạ điện bằng cách sử dụng các chất như Zn, Ni, Cr, Cu, Sn, Au; hoặc mạ không dùng điện bằng cách sử dụng các chất như Cu, Ni, Sn; hoặc phủ khô bằng cách lắng phủ vật lý hoặc hóa học; phun lửa, v.v.. Lớp phủ vô cơ bao gồm các loại như lớp phủ gốm, phủ thủy tinh, hoặc tráng men. Lớp phủ hữu cơ bao gồm các loại như sơn, tạo lớp, hoặc phủ nhựa. Việc xử lý chuyển hóa hóa

học bao gồm các phương pháp như xử lý phosphat, xử lý cromat, oxy hóa, và oxy hóa anot. Khi thực hiện sáng chế, tốt hơn là duy trì mặt tách đồng đều và trơn nhẵn để tạo ra lớp phủ chống ăn mòn bằng cách phủ vô cơ bằng cách mạ điện hoặc mạ không điện hoặc tạo thành chúng bằng cách xử lý chuyển hóa hóa học nhờ xử lý cromat.

Phương án thứ tám

Fig.11A và Fig.11B minh họa phương pháp liên kết tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, mà được tách bằng phương pháp tách đầu theo sáng chế, thành tấm kim loại khác 20. Fig.11A minh họa phương pháp liên kết được thực hiện bằng tấm kim loại khác 20 được chèn giữa tấm kim loại đã được tách 1, hoặc thanh kim loại đã được tách 2; Fig.11B minh họa phương pháp liên kết trong đó được thực hiện ở phần tách chèn vào của các tấm kim loại sao cho chúng sẽ lồng vào nhau.

Trong phương án này, việc liên kết tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, mà được tách thành tấm kim loại khác 20 có thể được thực hiện bằng phương pháp ép bất kỳ (bao gồm gấp mép), hàn, nấu chảy, lắp bu lông, lắp đinh tán, và gắn keo. Các phương pháp này có thể được sử dụng kết hợp hai hoặc nhiều phương pháp, ví dụ, như ép và gắn keo, lắp bu lông và gắn keo, hoặc lắp đinh tán và gắn keo. Việc liên kết bằng gắn keo được thực hiện theo cách như sau: keo được bôi giữa các tấm kim loại tách ra, hoặc các thanh kim loại tách ra, sau đó các phần gắn keo được ép; ở trạng thái được ép, các phần gắn keo được làm nóng để trải qua hóa rắn keo. Hoặc thay do đó, các phần được làm nóng để nóng chảy keo và sau đó được làm lạnh để tạo thành một lớp phủ keo đồng đều, và sau đó được cho qua quy trình liên kết. Việc liên kết cũng có thể được thực hiện theo cách sao cho tấm kim loại khác, mà bề mặt của nó được bôi keo, được chèn giữa tấm kim loại được tách, hoặc thanh kim loại được tách, và sau đó phần này được làm nóng để trở thành liên kết.

Thông thường, khó mà thu được mối liên kết với chất lượng thỏa đáng khi liên kết giữa các tấm kim loại khác nhau. Mặc dù chất lượng liên kết thỏa đáng thu được ngay từ đầu, nhưng độ bền của chúng không đảm bảo do phương pháp này tạo thành các hợp chất liên kim loại rất giòn tại mặt phân cách liên kết.

Trong trường hợp nếu liên kết giữa hai tấm kim loại khác loại được tạo ra bằng cách gắn keo, độ bền liên kết thấp là không tránh khỏi do sự khác nhau về hệ số giãn nở tuyến tính giữa hai loại này; do đó, việc đảm bảo liên kết thỏa đáng đã và đang là vấn đề lớn. Trái với điều này, độ bền và tính thỏa đáng của mỗi liên kết hoặc mỗi nối sẽ được cải thiện nhiều khi thực hiện theo cách, như được minh họa trên Fig.11A: việc tách phần đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, kẹp tấm kim loại khác 20 làm bằng vật liệu khác ở giữa phần tách đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, để tạo thành kết cấu ba lớp, và sau đó thực hiện liên kết hoặc nối bằng phương pháp thông thường. Hơn nữa, như Fig.11B minh họa, độ bền liên kết hoặc nối cao cũng có thể thu được bằng phương pháp liên kết sao cho phần đầu của tấm kim loại 1, hoặc thanh kim loại 2, làm bằng hai loại kim loại khác nhau được tách và sau đó các đầu tách được chèn vào sao cho chúng sẽ lồng vào nhau; điều này có thể cải thiện một cách thỏa đáng độ bền mỗi liên kết hoặc mỗi nối.

Như nêu trên, sáng chế là khả thi để tách phần đầu của tấm kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác hoặc hình elip hoặc phần đầu của thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật hoặc hình đa giác. Trong khi tách bằng cách ép, có thể thực hiện được việc điều chỉnh độ dài (hoặc độ sâu) của đường tách chẻ trong quá trình tách một cách tự do trong phạm vi mong muốn bằng cách điều chỉnh vị trí của thiết bị kẹp để kẹp tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, trong mỗi lần tiến hành tách bằng cách ép. Hơn nữa, phương pháp tách đầu theo sáng chế có thể thực hiện liên tục việc tách bằng cách ép bằng mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ. Điều này nghĩa là phương pháp sáng tạo này có hiệu suất tuyệt vời và đồng thời làm giảm chi phí sản xuất. Ngoài ra, các chi tiết kim loại được sản xuất bởi phương pháp tách đầu theo sáng chế không chỉ thích hợp với việc thay đổi một cách tự do chiều dài của phần tách mà cả với việc điều chỉnh độ dày tách một cách tự do theo độ dày mong muốn. Nhờ vậy, có thể sản xuất các chi tiết kim loại có giá trị gia tăng cao mà khó được sản xuất bởi phương pháp thông thường. Hơn nữa, các chi tiết kim loại được sản xuất bởi phương pháp tách đầu theo sáng chế là khả thi đối với việc sử dụng phương pháp liên kết mới chưa từng có.

Do đó, khả năng áp dụng của sáng chế cho các lĩnh vực đòi hỏi nhiệt trở suất cao hơn và sức chịu môi trường cao hơn có thể được mở rộng một cách đáng kể.

Phương pháp tách đầu, các chi tiết kim loại được sản xuất bởi phương pháp tách đầu này, và phương pháp liên kết các bộ phận như vậy theo sáng chế có thể áp dụng được cho các ứng dụng khác nhau như ô tô, phương tiện vận tải như phương tiện đường sắt như đầu máy toa xe, thiết bị điện tử, máy công cụ, máy điện công nghiệp nặng, thiết bị liên quan đến nguyên tử, và thiết bị gờ trước của cánh máy bay trong lĩnh vực như công nghệ hàng không hoặc không gian. Do đó, tính hữu ích của sáng chế là cực lớn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác, hoặc hình elip, hoặc phần đầu của thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật, hoặc hình đa giác, theo chiều dọc so với tấm kim loại, hoặc thanh kim loại,

trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

giữ chặt tấm kim loại bằng cách kẹp cả hai phía của nó bằng thiết bị kẹp, hoặc giữ chặt thanh kim loại bằng cách kẹp ít nhất hai phần mặt đối diện trên ngoại biên của nó bằng thiết bị kẹp;

tách theo chiều dọc bằng cách tách hoặc chẻ tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, bằng cách ép mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại; và

thúc đẩy việc tách bằng cách tiếp tục tách hoặc chẻ bằng cách áp dụng thao tác ép mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên đường tách chẻ của phần tách một lần hoặc lặp lại hai hoặc nhiều lần,

trong đó, trong mỗi lần tiến hành tách bằng cách ép,

một phía của thiết bị kẹp mà kẹp cả hai phía của tấm kim loại hoặc kẹp ít nhất hai phần mặt đối diện trên ngoại biên của thanh kim loại được bố trí trước đó sao cho một đầu của nó tới gần như cùng vị trí với đầu xa của phần cần tách từ mép bề mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại; và

phía còn lại của thiết bị kẹp được bố trí trước đó sao cho một đầu của nó tới gần như cùng vị trí với đầu xa của phần cần tách từ mép bề mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, hoặc được bố trí tại cùng vị trí với mép bề mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, để đỡ tấm kim loại, hoặc thanh kim loại.

2. Phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo điểm 1,

trong đó sự điều chỉnh vị trí của đầu của thiết bị kẹp để xác định các chi tiết tách được thực hiện bằng cách dịch chuyển hoặc thiết bị kẹp trên ít nhất

một phía của các thiết bị kẹp hoặc tấm kim loại, hoặc thanh kim loại.

3. Phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo điểm 1 hoặc điểm 2,

trong đó bước tách bằng cách ép được thực hiện bằng cách ép mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, và lên đường tách chẻ của phần tách mà lắp lại các thao tác giữ chặt tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, sử dụng thiết bị kẹp sau khi dịch chuyển hoặc thiết bị kẹp trên ít nhất một phía của các thiết bị kẹp hoặc tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, bởi hành trình được định rõ theo một hướng.

4. Phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo điểm 1 hoặc điểm 2,

trong đó, trong quá trình tách tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo chiều dọc so với tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, bằng cách tách hoặc chẻ và ở quá trình thúc đẩy việc tách bằng cách tiếp tục tách hoặc chẻ, bước tách bằng cách ép bởi mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ được thực hiện bằng phương pháp di chuyển tịnh tiến bao gồm các giai đoạn xử lý riêng rẽ,

trong đó, trong mỗi lần tiến hành tách bằng cách ép,

một phía của thiết bị kẹp mà kẹp cả hai phía của tấm kim loại hoặc kẹp ít nhất hai phần mặt đối diện trên ngoại biên của thanh kim loại được bố trí trước đó sao cho một đầu của nó tới gần như cùng vị trí với đầu xa của phần cần tách từ mép bề mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại; và

phía còn lại của thiết bị kẹp được bố trí trước đó sao cho một đầu của nó tới gần như cùng vị trí với đầu xa của phần cần tách từ mép bề mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, hoặc được bố trí tại cùng vị trí với mép bề mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, để đỡ tấm kim loại, hoặc thanh kim loại.

5. Phương pháp tách phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4,

trong đó rãnh cắt hoặc đường rạch được tạo ra trước đó trên ít nhất một vị trí ở phần ngoại biên của phần đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại,

trong đó các vị trí này là vị trí mà ở đó mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ

được áp dụng và vị trí ngoại biên của tấm kim loại mà tương ứng với phần cần tách của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại.

6. Phương pháp tách một phần của phần đầu của tấm kim loại có hình dạng bất kỳ trong số hình chữ nhật, hình đa giác, hoặc hình elip, hoặc một phần của phần đầu của thanh kim loại có mặt cắt ngang có hình dạng bất kỳ trong số hình tròn, hình elip, hình chữ nhật, hoặc hình đa giác, một phần theo chiều dọc so với tấm kim loại, hoặc thanh kim loại,

trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

tạo chiều dài mong muốn của mặt phẳng cắt theo hướng chiều dày của tấm kim loại, hoặc theo hướng đường kính của thanh kim loại;

áp dụng mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ trên mặt cắt ngang đầu cần tách của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, trên biên được tạo ra bởi mặt phẳng cắt;

giữ chặt tấm kim loại bằng cách kẹp cả hai phía của phần cần tách của nó bằng thiết bị kẹp, hoặc giữ chặt thanh kim loại bằng cách kẹp ít nhất hai phần mặt đối diện trên ngoại biên của phần cần tách của nó bằng thiết bị kẹp;

tách một phần theo chiều dọc bằng cách tách hoặc chẻ tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, bằng cách ép mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên mặt của một đầu của tấm kim loại hoặc thanh kim loại; và

thúc đẩy việc tách bằng cách tiếp tục tách hoặc chẻ bằng cách áp dụng thao tác ép mũi đột tách hoặc mũi đột chẻ lên đường tách chẻ của phần tách một phần một lần hoặc lặp lại hai hoặc nhiều lần,

trong đó, trong mỗi lần tiến hành tách bằng cách ép,

một phía của thiết bị kẹp mà kẹp cả hai phía của tấm kim loại hoặc kẹp ít nhất hai phần mặt đối diện trên ngoại biên của thanh kim loại được bố trí trước đó sao cho một đầu của nó tới gần như cùng vị trí với đầu xa của phần cần tách từ mép bề mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại; và

phía còn lại của thiết bị kẹp được bố trí trước đó sao cho một đầu của nó tới gần như cùng vị trí với đầu xa của phần cần tách từ mép bề mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, hoặc được bố trí tại cùng vị trí với mép bề mặt của một đầu của tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, để đỡ tấm kim loại, hoặc thanh kim loại,

nhờ đó tấm kim loại, hoặc thanh kim loại, được tách một phần theo chiều dọc dọc theo mặt phẳng cắt.

7. Phần kim loại được sử dụng làm nền kim loại của vật chứa kín khí được sản xuất bằng cách chế tạo nắp làm bằng kim loại hoặc nhựa trên nền kim loại bằng phương pháp bất kỳ trong số tạo hình bằng cách ép, hàn, nung chảy, và dán keo,

trong đó phần mép của chu vi của tấm kim loại được tách bằng phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6; phần mép này được tạo thành hình chữ L; và nhờ đó gờ được nhô cao được sử dụng để nối với hoặc liên kết với nắp được tạo ra trên ngoại biên của tấm kim loại.

8. Phương pháp liên kết các phần kim loại, trong đó tấm kim loại khác được chèn giữa các đầu tách của tấm kim loại hoặc thanh kim loại mà được tách bởi phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 và cả hai phần kim loại này được liên kết với nhau bằng phương pháp bất kỳ trong số ép, hàn, nung chảy, bắt bu lông, tán đinh, hoặc gắn keo.

9. Phương pháp liên kết các phần kim loại theo điểm 8, trong đó sự liên kết của tấm kim loại hoặc thanh kim loại đã được tách, và tấm kim loại khác là liên kết giữa các kim loại khác loại.

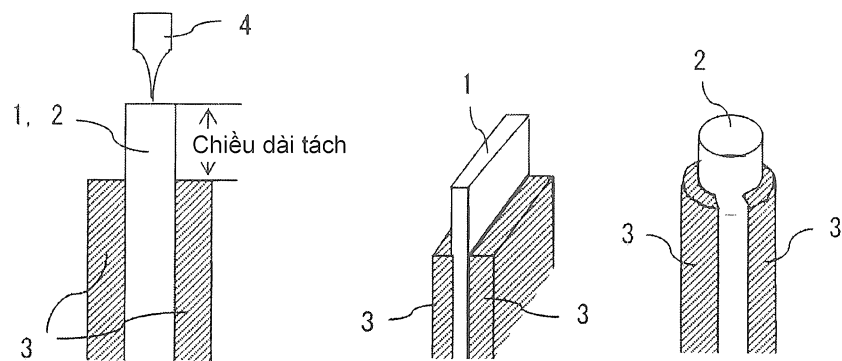


FIG. 1A

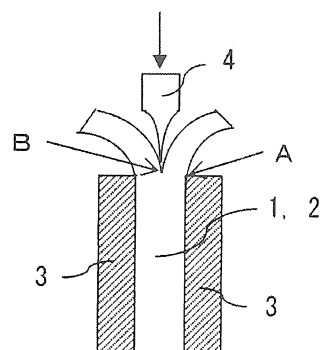


FIG. 1B

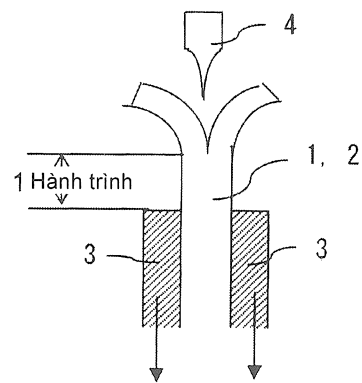


FIG. 1C

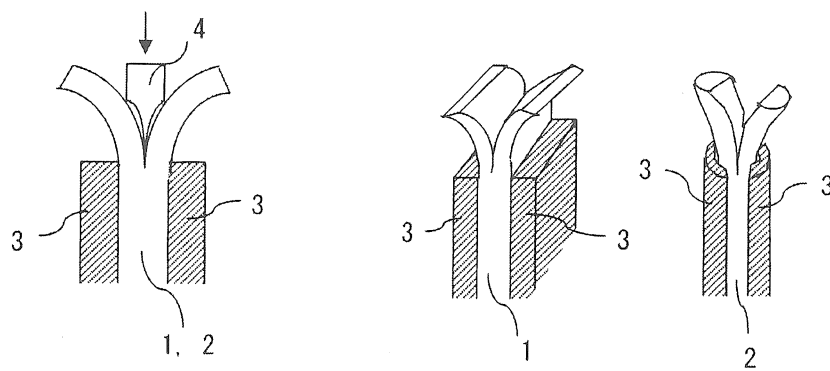


FIG. 1D

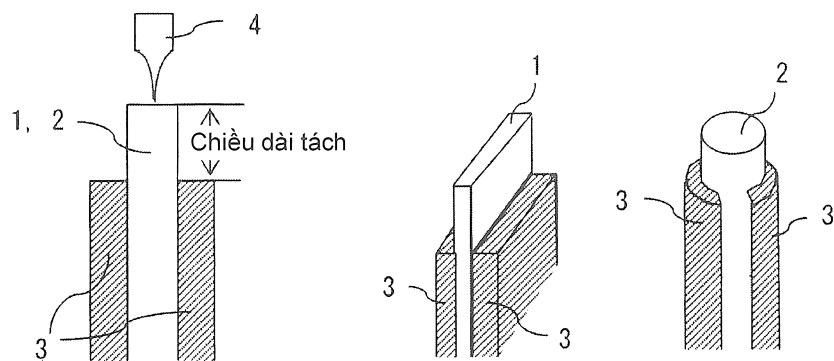


FIG. 2A

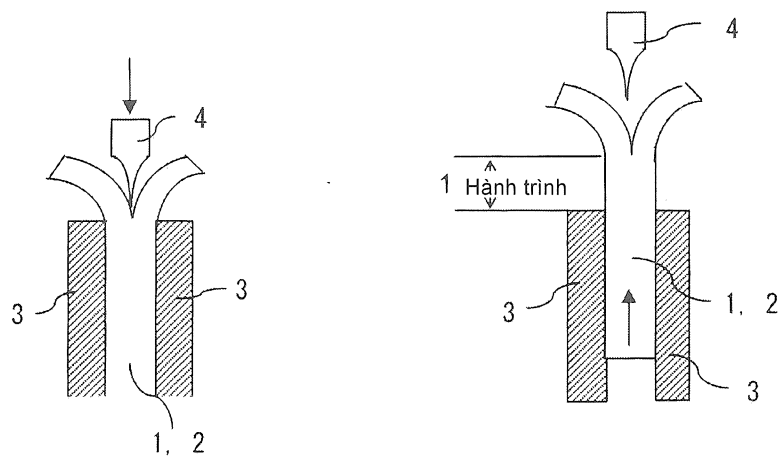


FIG. 2B

FIG. 2C

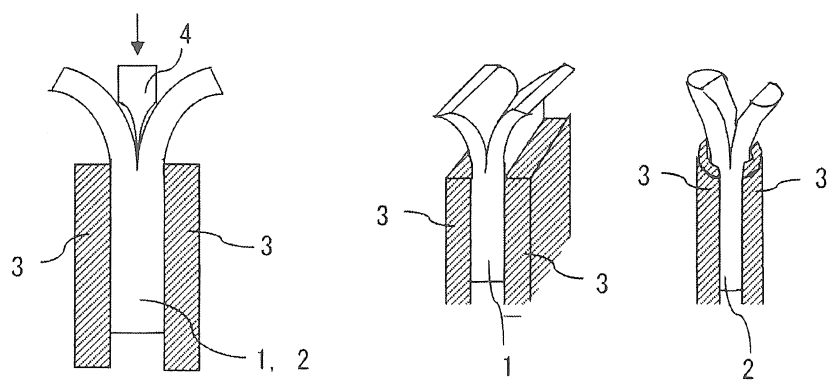


FIG. 2D

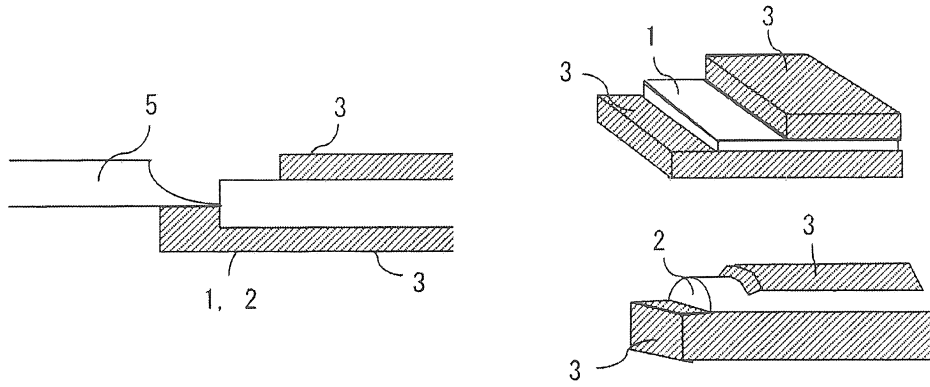


FIG. 3A

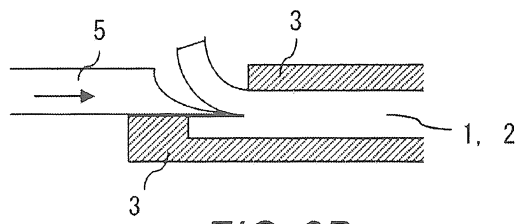


FIG. 3B

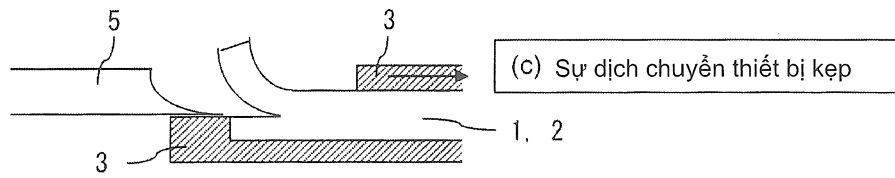


FIG. 3C

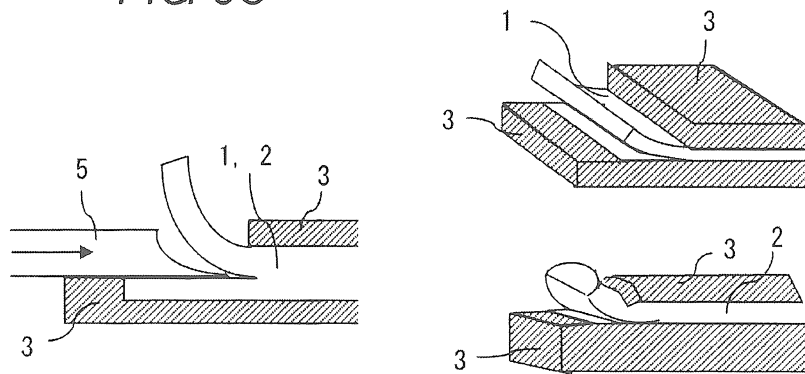


FIG. 3D

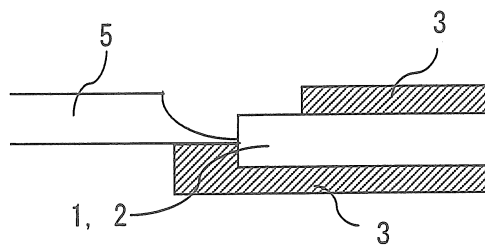


FIG. 4A

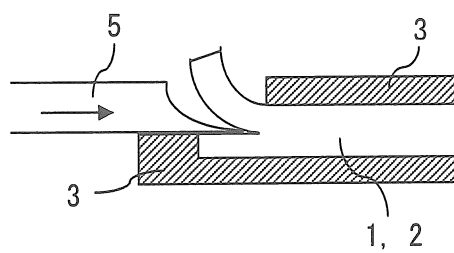


FIG. 4B

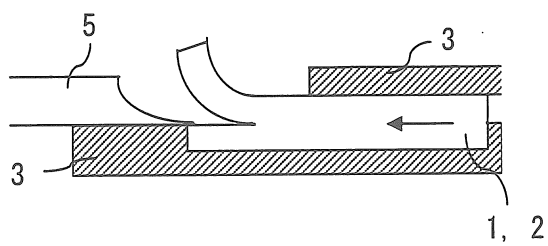


FIG. 4C

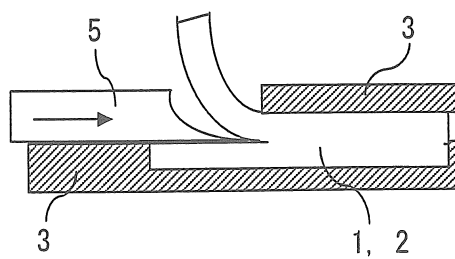


FIG. 4D

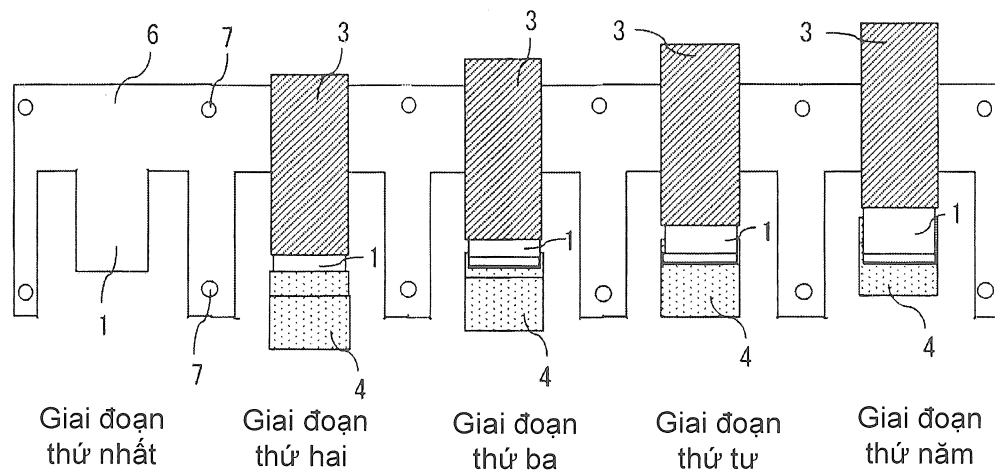


FIG. 5A

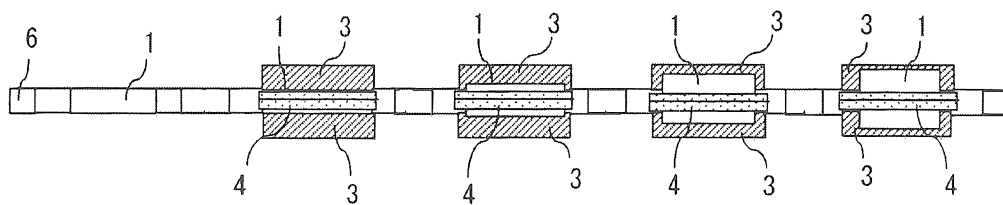


FIG. 5B

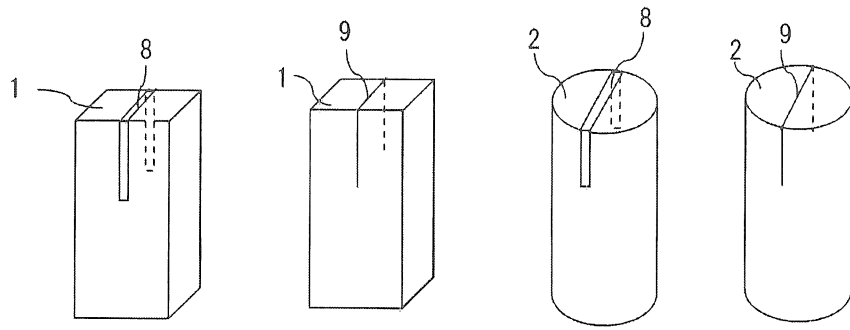


FIG. 6A

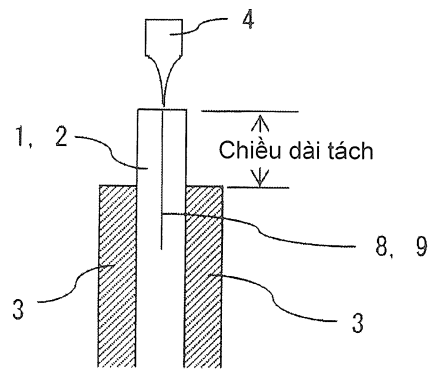


FIG. 6B

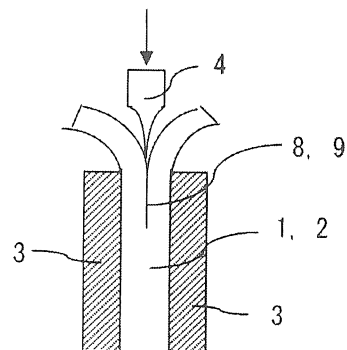


FIG. 6C

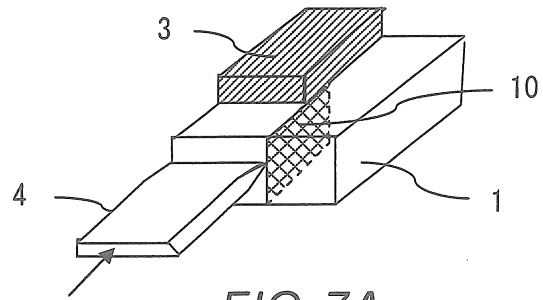


FIG. 7A

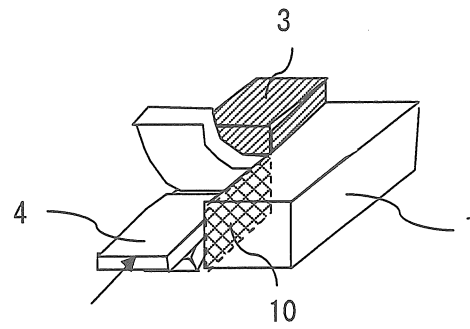


FIG. 7B

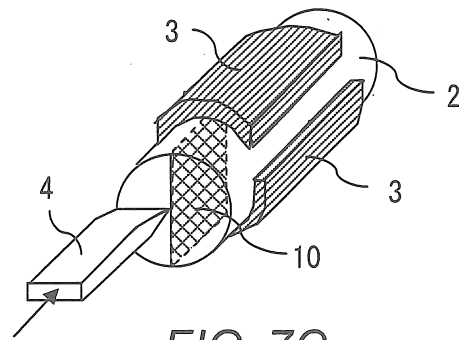


FIG. 7C

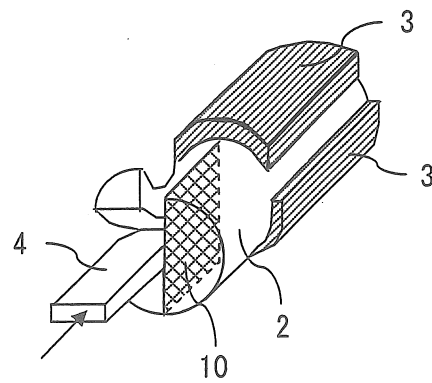


FIG. 7D

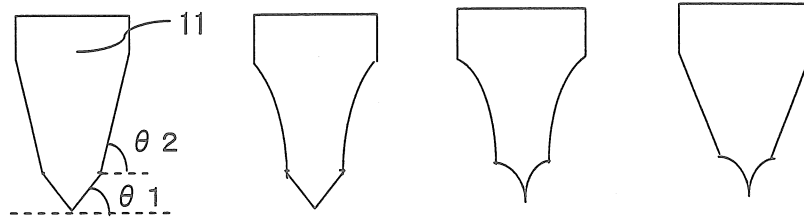


FIG. 8A

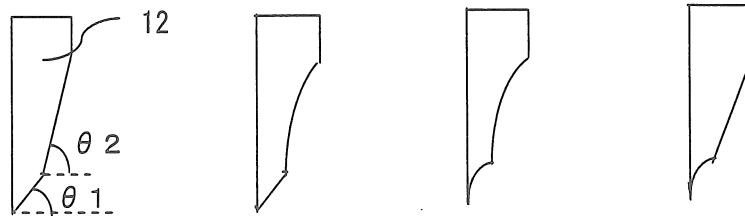


FIG. 8B

FIG. 9A

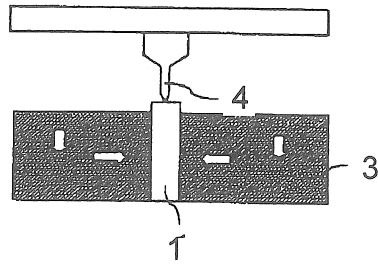


FIG. 9B

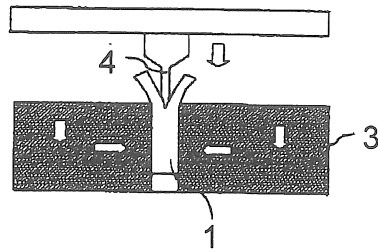


FIG. 9C

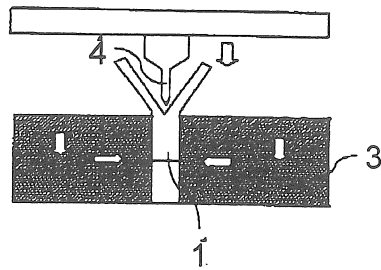


FIG. 9D

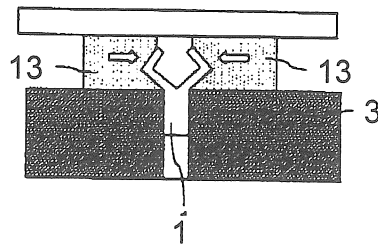


FIG. 9E

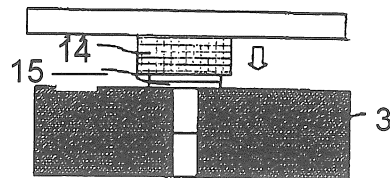
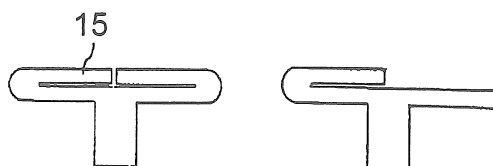


FIG. 9F



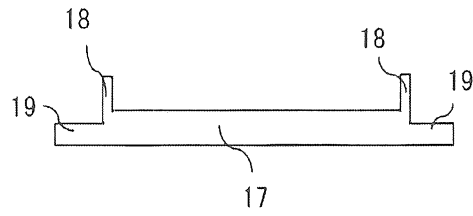


FIG. 10A

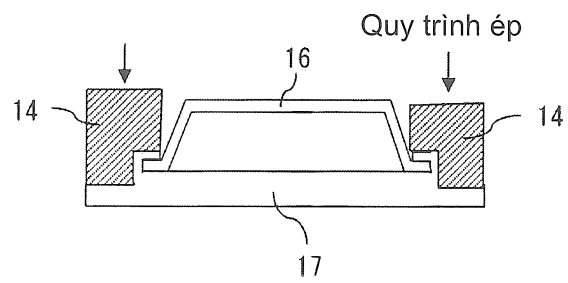


FIG. 10B

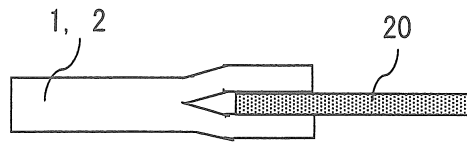


FIG. 11A

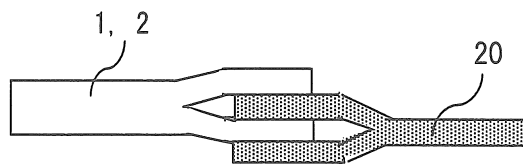


FIG. 11B