



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

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

(11) 
1-0022980

(51)⁷ A41H 37/04, A44B 17/00

(13) B

(21) 1-2012-02197

(22) 25.12.2009

(86) PCT/JP2009/071680 25.12.2009

(87) WO2011/077571 30.06.2011

(45) 25.02.2020 383

(43) 26.11.2012 296

(73) YKK CORPORATION (JP)

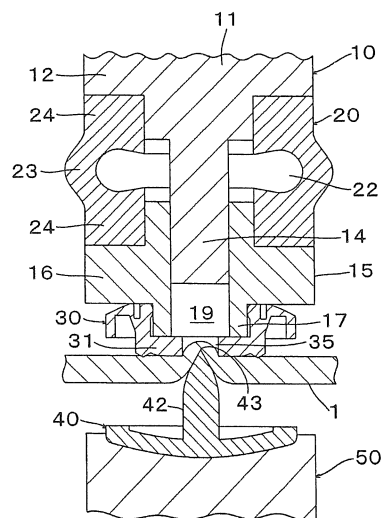
1, Kanda Izumi-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 1018642, Japan

(72) Kenji HASEGAWA (JP), Hiroyuki SUGIYAMA (JP)

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

(54) KHUÔN TRÊN ĐỂ KÉP CHẶT KHUY

(57) Sáng chế đề xuất khuôn trên để kẹp chặt khuy (10) bao gồm thân khuôn (11), bộ phận giữ khuy (15) và chi tiết đàn hồi dạng trụ (20) nằm giữa thân khuôn (11) và bộ phận giữ khuy (15), khuôn này (10) có thể giải quyết cả lực khi được tác động vào chi tiết đàn hồi (15) tại thời điểm xuyên thủng vải lần thời điểm dập trụ và có thể giảm lực khi được tác động vào khuy (30), khuôn trên (10), máy dập gắn cố định khuy, v.v., vào thời điểm dập trụ. Nhờ tạo ra chi tiết đàn hồi (15) có hốc hình khuyên (22) dưới dạng được làm lõm ra ngoài theo phương hướng kính từ bề mặt trong (21) của chi tiết đàn hồi (15) chẳng hạn ở giữa bề mặt (21), chi tiết đàn hồi (15) được chia thành phần thành mỏng (23) nằm hướng ra ngoài theo phương hướng kính từ hốc (22) và hai hoặc nhiều phần thành dày (24a, 24b) duy trì bên trên và bên dưới hốc (22) và phần thành mỏng (23). Nhờ đó, vào thời điểm xuyên thủng vải khi lực thấp hơn lực vào thời điểm dập trụ đang được tác động vào chi tiết đàn hồi (15), phần thành mỏng (23) về cơ bản sẽ được biến dạng để hấp thu lực. Sau đó, ngay sau khi xuyên thủng vải, chi tiết đàn hồi (20) được phục hồi tạm thời để giải phóng phần lực, và sau đó khi lực dập lớn hơn lực lúc xuyên thủng đang được tác động vào chi tiết đàn hồi (15). Tại thời điểm này, phần thành mỏng (23) trước hết sẽ được biến dạng nhiều hơn lượng biến dạng lúc xuyên thủng, và sau đó phần thành dày (24) sẽ bắt đầu được biến dạng để hấp thu lực về cơ bản sau khi chúng tiếp xúc với hoặc nằm sát nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan tới khuôn trên để kẹp chặt khuy, và cụ thể hơn tới khuôn trên sử dụng để kẹp chặt khuy như khuy bấm và khuy trang trí với vải nhờ sử dụng bộ phận kẹp chặt khuy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi khuy như khuy bấm bị bao, khuy bấm bao, khuy trang trí được gắn cố định với vải bằng cách dập trụ của bộ phận kẹp chặt khuy, thì khuôn trên thường được sử dụng. Khuôn trên này, như được bộc lộ chẳng hạn trong Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JPH11-1812A, được lắp với phần lên xuống của máy dập kẹp chặt khuy. Khuôn trên bao gồm thân khuôn (chày dập) có chày dập dạng trụ để dập trụ của bộ phận kẹp chặt khuy, bộ phận giữ khuy (chày dẫn hướng) để giữ khuy vào thời điểm kẹp chặt khuy, bộ phận giữ khuy có lỗ ở giữa để chày dập đi qua đó, chi tiết đàn hồi dạng trụ được bố trí giữa thân khuôn và bộ phận giữ khuy. Khi khuy được gắn cố định vào vải, khuy được giữ bởi bộ phận giữ khuy của khuôn trên, bộ phận kẹp chặt khuy được đặt ở khuôn dưới, và vải được đặt theo phương nằm ngang giữa khuy và bộ phận cố định khuy. Sau đó, khuôn trên được hạ xuống nhờ vận hành máy dập gắn cố định khuy. Nhờ hạ thấp khuôn trên, trụ của bộ phận kẹp chặt khuy làm thủng vải hướng lên trên và sau đó đi qua lỗ kẹp chặt khuy của khuy, và tiếp đó trụ này được dập bởi chày dập của thân chày dập. Vào thời điểm dập, bộ phận giữ khuy sẽ đẩy khuy áp sát vải, và vải được ép giữa khuy và khuôn dưới. chi tiết đàn hồi được biến dạng vào thời điểm trụ xuyên thủng vải nhờ tiếp nhận lực theo hướng dọc trục từ thân chày dập và bộ phận giữ khuy, và cũng được biến dạng, nhiều hơn vào thời điểm xuyên thủng vải, vào thời điểm trụ được dập trong khi vải đang được ép xuống. Nhờ đó, chi tiết đàn hồi có thể giúp hấp thu và làm giảm bớt lực khi được tác động vào khuy, khuôn trên, máy

dập gắn cố định khuy, v.v., ở cả thời điểm xuyên thủng vải lần thời điểm dập trụ.

Tuy nhiên, chi tiết đàn hồi ở khuôn trên đã biết có độ mềm dẻo đơn (đặc tính đàn hồi) nơi mà lượng biến dạng sẽ tăng lên gần như tỷ lệ với lực theo phương hướng kính. Do vậy, để đối phó với các lực cả ở thời điểm xuyên thủng vải lần ở thời điểm dập trụ, chi tiết đàn hồi có thể được biến dạng nhiều hơn cần thiết khi dập nhờ chấp nhận lực vượt quá, vô tác động lực lớn lên khuy, khuôn trên, máy dập gắn cố định khuy, v.v.. Nếu độ mềm dẻo của chi tiết đàn hồi được thay đổi để làm giảm lực tác động vào khuôn trên, v.v., khi dập, khuyết tật như sự oằn của trụ sẽ xuất hiện vào thời điểm xuyên thủng vải, vốn ngăn không cho trụ đi qua vải một cách êm nhẹ.

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP H11-1812 A.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế khi được thực hiện để giải quyết các vấn đề như đã nêu trên đây là đề xuất khuôn trên để kẹp chặt khuy, có thể giải quyết cả hai lực khi được tác động vào chi tiết đàn hồi tại thời điểm xuyên thủng vải và thời điểm dập trụ và có thể giảm lực khi được tác động vào khuy, khuôn trên, máy dập gắn cố định khuy, v.v., vào thời điểm dập trụ.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất khuôn trên để kẹp chặt khuy để dập trụ của bộ phận kẹp chặt khuy, vào thời điểm kẹp chặt khuy có lỗ kẹp chặt với vải (vải bọc vải, bạt, vải không dệt, da, tấm nhựa, v.v.) nhờ sử dụng bộ phận kẹp chặt khuy, sau khi trụ đi qua vải và sau đó là lỗ kẹp chặt, khuôn trên để kẹp chặt khuy bao gồm: chi tiết đàn hồi dạng trụ; thân khuôn bao gồm phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía trên để tiếp nhận bề mặt trên theo dọc trục của chi tiết đàn hồi, và chày dập dạng trụ để dập trụ của bộ phận kẹp chặt khuy; và bộ phận giữ khuy mà nhờ đó khuy được giữ vào thời điểm kẹp chặt khuy với vải, bộ phận giữ khuy bao gồm phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi

dưới để tiếp nhận bề mặt dưới theo dọc trục của chi tiết đàn hồi và lỗ ở giữa mà chày đập đi qua đó; trong đó chi tiết đàn hồi bao gồm ít nhất một hốc hình khuyên được làm lõm ra ngoài theo phương hướng kính từ bề mặt trong của chi tiết đàn hồi ở vị trí giữa theo dọc trục của bề mặt trong, ít nhất một phần thành mỏng nằm bên ngoài theo phương hướng kính từ hốc và được làm mỏng theo phương hướng kính bởi hốc này, và hai hoặc nhiều phần thành dày duy trì dày hơn phần thành mỏng theo hướng dọc trục bên trên và bên dưới hốc và phần thành mỏng.

Theo sáng chế, nhờ tạo ra hốc hình khuyên trên chi tiết đàn hồi, được làm lõm ra ngoài theo phương hướng kính từ bề mặt trong của chi tiết đàn hồi chẳng hạn ở giữa của bề mặt trong theo hướng dọc trục, chi tiết đàn hồi được chia thành phần thành mỏng nằm bên ngoài theo phương hướng kính từ hốc, và hai hoặc nhiều phần thành dày duy trì bên trên và bên dưới, theo hướng dọc trục, hốc và phần thành mỏng. Nhờ đó, vào thời điểm xuyên thủng vải khi lực thấp hơn lực vào thời điểm đập trụ đang được tác động vào chi tiết đàn hồi, phần thành mỏng của chi tiết đàn hồi về cơ bản sẽ được biến dạng để hấp thu lực (phần thành dày sẽ được biến dạng một phần theo phần thành mỏng). Ngay sau khi xuyên thủng vải, chi tiết đàn hồi được phục hồi tạm thời để giải phóng phần lực. Sau đó, vào thời điểm đập trụ, lực lớn hơn lực khi xuyên thủng được tác động vào chi tiết đàn hồi. Tại thời điểm này, phần thành mỏng của chi tiết đàn hồi trước hết sẽ được biến dạng nhiều hơn lượng biến dạng vào thời điểm xuyên thủng vải, và sau đó phần thành dày sẽ bắt đầu được biến dạng để hấp thu lực về cơ bản sau khi chúng tiếp xúc với hoặc nằm sát nhau. Do vậy, có thể tạo độ mềm dẻo của chi tiết đàn hồi khác nhau giữa lúc xuyên thủng và lúc đập.

Để làm vật liệu chi tiết đàn hồi, cao su tổng hợp như cao su butadien, cao su nitril, cao su clopren, và cao su tự nhiên có thể được sử dụng. Cụ thể là, cao su polyuretan chẳng hạn được ưu tiên sử dụng.

Theo sáng chế, đoạn “ở vị trí giữa theo hướng dọc trục” như nêu trên

đây có nghĩa là ở vị trí giữa đầu trên và đầu dưới, theo hướng dọc trục, của chi tiết đàn hồi. Trong trường hợp chỉ có một hốc trên chi tiết đàn hồi, thì tốt hơn là tạo ra hốc ở giữa bề mặt trong của chi tiết đàn hồi.

Theo phương án thực hiện sáng chế, vào thời điểm trụ xuyên thủng vải, phần thành mỏng về cơ bản được biến dạng, và vào thời điểm dập trụ, phần thành mỏng trước hết được biến dạng nhiều hơn lượng biến dạng vào thời điểm xuyên thủng vải và sau đó phần thành dày được biến dạng. Nhờ đó, sẽ có thể giải quyết việc xuyên thủng vải và dập trụ với các độ mềm dẻo khác nhau của chi tiết đàn hồi.

Theo phương án thực hiện sáng chế, vào thời điểm trụ xuyên thủng vải, vào thời điểm dập trụ, khoảng trống dọc trục của hốc trên chi tiết đàn hồi sẽ giảm xuống để cho các phần thành dày theo hướng dọc trục liên kề đến tiếp xúc với nhau. Nghĩa là, với lực theo hướng dọc trục khi dập, chi tiết đàn hồi được biến dạng, và nhờ đó hốc sẽ co lại sao cho phần thành dày bên trên và bên dưới hốc sẽ tới gần hoặc tiếp xúc với nhau. Sau khi tới gần phần thành dày này, lượng biến dạng của chi tiết đàn hồi kết hợp với lực tăng sẽ giảm.

Theo phương án thực hiện sáng chế, chi tiết đàn hồi có độ mềm dẻo thứ nhất mà nhờ đó phần thành mỏng được biến dạng vào thời điểm trụ xuyên thủng vải và độ mềm dẻo thứ hai mà nhờ đó phần thành dày được biến dạng vào thời điểm dập trụ. Nghĩa là, chi tiết đàn hồi sẽ có độ mềm dẻo thứ nhất vào thời điểm xuyên thủng vải với lực tương đối nhỏ ở đó phần thành dày với độ mềm dẻo lớn hơn được biến dạng riêng biệt, và độ mềm dẻo thứ hai (độ mềm dẻo này khác với độ mềm dẻo thứ nhất) vào lúc dập với lực lớn hơn lực khi xuyên thủng vải ở đó phần thành mỏng hầu như được biến dạng lớn nhất và sau đó phần thành dày với độ mềm dẻo nhỏ hơn phần thành mỏng được biến dạng. Do vậy, chi tiết đàn hồi sẽ không bị biến dạng quá mức khi dập không giống như chi tiết đàn hồi ở khuôn trên đã biết. Hơn nữa, độ mềm dẻo thứ nhất và thứ hai theo mong muốn có thể được thiết lập bằng cách thay đổi dạng, số lượng, v.v., các hốc trên chi tiết đàn hồi.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phần thành mỏng có thể mở rộng ra ngoài theo hướng kính nhiều hơn phần thành dày vào thời điểm kẹp chặt khay với vải. Nghĩa là, phần thành mỏng có thể được biến dạng đàn hồi để mở rộng ra ngoài theo phương hướng kính nhiều hơn phần thành dày vào thời điểm kẹp chặt khay với vải. Sự mở rộng ra ngoài theo phương hướng kính của phần thành mỏng lúc xuyên thủng sẽ lớn hơn lúc dập.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khuôn trên để kẹp chặt khay bao gồm hai hoặc nhiều hốc theo hướng dọc trục. Ví dụ, trong trường hợp có hai hốc, một trong số các hốc có thể được tạo ra ở vị trí cách xa đầu trên của chi tiết đàn hồi khoảng $1/3$ chiều cao của chi tiết đàn hồi theo hướng dọc trục, và hốc còn lại có thể được tạo ra ở vị trí cách xa đầu dưới khoảng $1/3$ chiều cao, tạo nên ba, hoặc các phần thành dày trên, giữa và dưới. Ba hốc hoặc nhiều hơn có thể được tạo ra.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phần thành mỏng và phần thành dày được làm bằng các vật liệu khác nhau, một cách tương ứng. Trong trường hợp này, khả năng biến dạng hoặc độ mềm dẻo của chi tiết đàn hồi nếu cần vào thời điểm xuyên thủng vải và thời điểm dập trụ có thể được thiết lập ổn định hơn khi xem xét việc chọn và kết hợp các vật liệu phần thành dày và mỏng bổ sung cho dạng, số lượng, v.v., các hốc.

Ở khuôn trên để kẹp chặt khay theo sáng chế, nhờ tạo ra chi tiết đàn hồi có hốc để phân chia chi tiết đàn hồi thành phần thành mỏng và phần thành dày, vào thời điểm xuyên thủng vải khi lực tương đối nhỏ được tác động vào chi tiết đàn hồi, phần thành mỏng sẽ được biến dạng để hấp thu lực. Vào thời điểm dập trụ khi lực lớn hơn đang được tác động vào chi tiết đàn hồi, phần thành mỏng được biến dạng lớn hơn lúc xuyên thủng và sau đó phần thành dày sẽ được biến dạng hấp thu lực.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt minh họa thể hiện kết cấu theo hướng dọc trục

(hướng trên và dưới) các bộ phận để gắn cố định khuy với vải bao gồm khuôn trên để kẹp chặt khuy theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình phối cảnh các chi tiết rời của chi tiết đàn hồi của khuôn trên để kẹp chặt khuy;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt minh họa thể hiện công đoạn khởi đầu của quy trình kẹp chặt khuy;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt minh họa quy trình kẹp chặt khuy nơi mà trụ của bộ phận kẹp chặt khuy ở trạng thái ngay trước khi xuyên thủng vải;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt minh họa quy trình kẹp chặt khuy nơi mà trụ vừa mới xuyên thủng vải;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt minh họa quy trình kẹp chặt khuy thể hiện công đoạn khởi đầu dập trụ;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt minh họa quy trình kẹp chặt khuy thể hiện công đoạn giữa của việc dập trụ;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt minh họa quy trình kẹp chặt khuy thể hiện công đoạn cuối cùng của việc dập trụ;

Fig.9 là đồ thị thể hiện các giá trị đo sự dịch chuyển của chày dập và lực khi được tác động vào các chi tiết đàn hồi có và không có hốc ở quy trình kẹp chặt khuy;

Fig.10 là hình vẽ minh họa mặt cắt dọc thể hiện một ví dụ khác về chi tiết đàn hồi;

Fig.11 là hình vẽ minh họa mặt cắt dọc thể hiện một ví dụ khác về chi tiết đàn hồi;

Fig.12 là hình vẽ minh họa mặt cắt dọc thể hiện một ví dụ khác nữa về chi tiết đàn hồi; và

Fig.13 là hình vẽ minh họa mặt cắt dọc thể hiện một ví dụ khác nữa về chi tiết đàn hồi.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ. Fig.1 thể hiện kết cấu theo hướng dọc trục (hướng trên và dưới), từ bên trên, của khuôn trên để kẹp chặt khuy (dưới đây gọi đơn giản là “khuôn trên”) 10 theo phương án thực hiện sáng chế; khuy bấm bao (dưới đây gọi đơn giản là “khuy”) 30 là một ví dụ của các khuy; vải 1; bộ phận kẹp chặt khuy 40; và khuôn dưới 50 khi khuy 30 sắp được gắn cố định với vải 1. Khuôn trên 10 bao gồm thân khuôn 11 làm bằng thép, phần trên không được thể hiện của nó được lắp với phần lên xuống của máy dập kẹp chặt khuy (không được thể hiện trên hình vẽ); bộ phận giữ khuy 15 làm bằng kim loại để giữ khuy 30 vào thời điểm kẹp chặt khuy; và chi tiết đàn hồi dạng trụ (bộ phận đàn hồi) 20 làm bằng cao su uretan được bố trí giữa thân khuôn 11 và bộ phận giữ khuy 15. Thân khuôn 11 bao gồm phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía trên dạng đĩa 12 để tiếp nhận bề mặt trên của chi tiết đàn hồi 20, đường kính của phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía trên 12 bằng với đường kính ngoài của chi tiết đàn hồi 20; phần đỡ phía trên chi tiết đàn hồi 13 nhô xuống dưới từ phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía trên 12 đồng tâm với nó để đỡ chi tiết đàn hồi 20, đường kính của phần đỡ phía trên chi tiết đàn hồi 13 bằng với đường kính trong của chi tiết đàn hồi 20; và chày dập dạng trụ 14 nhô xuống dưới từ phần đỡ phía trên chi tiết đàn hồi 13 đồng tâm với nó, đường kính của chày dập 14 nhỏ hơn đường kính trong của chi tiết đàn hồi 20. Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, ở đáy chày dập 14, phần lõm có thể được tạo ra để tiếp nhận đầu 43 của trụ 42 của bộ phận kẹp chặt khuy 40 ngay trước khi trụ 42 được dập. Bộ phận giữ khuy 15 bao gồm phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía dưới 16 để tiếp nhận bề mặt dưới của chi tiết đàn hồi 20, đường kính của phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía dưới 16 bằng với đường kính ngoài của chi tiết đàn hồi 20; phần giữ khuy hình trụ 17 nhô xuống dưới từ phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía dưới 16 đồng tâm với nó để giữ khuy 30 nhờ gài với khoảng trống tiếp nhận phần nhô 32 của khuy; phần đỡ chi tiết đàn hồi phía dưới 18 nhô lên trên từ phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía dưới 16 đồng tâm với nó để đỡ chi

tiết đàn hồi 20, đường kính của phần đỡ chi tiết đàn hồi phía dưới 18 bằng với đường kính trong của chi tiết đàn hồi 20; và lỗ trụ ở giữa 19 đi qua phần đỡ chi tiết đàn hồi phía dưới 18 và phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía dưới 16 và phần giữ khuy 17 đồng tâm theo hướng trên và dưới để chày đập 14 của thân khuôn 11 đi qua lỗ. Đường kính ngoài của phần giữ khuy 17 bằng với đường kính của khoảng trống tiếp nhận phần nhô 32 của khuy 30 như được mô tả dưới đây.

Như cũng được thể hiện trên Fig.2, ở vùng giữa theo hướng trên và dưới trên bề mặt trong 21 của chi tiết đàn hồi 20, hốc hình khuyên 22 được tạo ra dưới dạng được làm lõm ra ngoài theo phương hướng kính từ bề mặt trong 21. Chi tiết đàn hồi 20 được chia thành phần thành mỏng 23 ra ngoài theo phương hướng kính từ hốc 22, phần thành mỏng 23 được làm mỏng theo phương hướng kính bởi hốc 22; và hai phần thành dày 24, cụ thể là, phần thành dày trên 24a và phần thành dày dưới 24b, duy trì độ dày bên trên và bên dưới hốc 22 và phần thành mỏng 23. Hốc 22 có mặt cắt dọc hình chữ nhật, và chiều dài theo hướng trên dưới của hốc 22 gần như bằng $1/3$ chiều dài của chi tiết đàn hồi 20. Chiều sâu của hốc 22 từ bề mặt trong 21 theo phương hướng kính gần như bằng $1/2$ chiều dài, theo phương hướng kính, của phần thành dày 24. Chiều dài, theo phương hướng kính, của phần thành mỏng 23 cũng gần như bằng $1/2$ chiều dài của phần thành dày 24.

Khuy bấm bao 30 là sản phẩm đúc bằng nhựa, và bao gồm đế dạng đĩa 31, mặt bên theo chu vi 33 nhô theo hình trụ từ đầu hướng ra ngoài theo phương hướng kính của đế 31 để tạo ra, bên trên đế 31, khoảng trống tiếp nhận phần nhô 32 có thể tiếp nhận tháo được phần nhô của khuy bấm bị bao như không được thể hiện trên hình vẽ, và vành gờ 34 nhô ra ngoài theo phương hướng kính từ đầu trên của mặt bên theo chu vi 33. Trên vùng giữa của đế 31, đã tạo ra lỗ kẹp chặt (dưới đây gọi đơn giản là “lỗ”) 35. Ở đầu trên của mặt bên theo chu vi 33, đã tạo ra phần lồi 33' phình vào trong theo hướng kính. Phần lồi 33' có thể được dịch chuyển đàn hồi theo hướng kính nhờ tiếp

xúc với phần nhô của khay bấm bị bao (không được thể hiện trên hình vẽ) khi phần nhô này được gài với và nhả gài ra khỏi khoảng trống tiếp nhận phần nhô 32. Khi khay 30 được đưa để giữ bởi phần giữ khay 17 của bộ phận giữ khay 15 của khuôn trên 10, phần lõi 33' được dịch chuyển đàn hồi ra ngoài theo phương hướng kính bằng cách dẫn lắp khay 30 có khoảng trống tiếp nhận phần nhô 32 vào phần giữ khay 17, sao cho khay 30 có thể được giữ bởi bộ phận giữ khay 15 nhờ lực phản hồi của sự dịch chuyển đàn hồi. Bộ phận kẹp chặt khay 40 được làm bằng nhựa hoặc kim loại, và bao gồm đế hàu như dạng đĩa 41, và trụ 42 nhô lên trên từ đế 41 đồng tâm với nó và côn với đầu 43 khi được làm nhọn. Khuôn dưới 50 có phần tựa kẹp chặt dạng lõm 51 ở bề mặt trên để tiếp nhận vừa khít đế 41 của bộ phận kẹp chặt khay 40. Trụ 42 của bộ phận kẹp chặt khay 40 khi được đặt trên phần tựa kẹp chặt 51 sẽ đồng tâm với khuôn trên 10.

Tiếp theo, quy trình để gắn cố định khay 30 với vải 1 nhờ sử dụng khuôn trên 10 sẽ được mô tả. Fig.3 thể hiện trạng thái mà ở đó khuôn trên 10 bắt đầu di chuyển xuống nhờ vận hành máy đập gắn cố định khay (không được thể hiện trên hình vẽ), sau khi khay 30 được giữ bởi phần giữ khay 17 của bộ phận giữ khay 15 của khuôn trên 10. Từ trạng thái này, với khuôn trên 10 đang di chuyển tiếp xuống dưới, vải 1 được giữ giữa đế 31 của khay 30 và trụ 42 của bộ phận kẹp chặt khay 40 như được thể hiện trên Fig.4, nơi mà trụ 42 ở trạng thái ngay trước khi xuyên thủng vải 1 khi đẩy lên vải 1 vào trong lỗ 35 của khay 30. Ở trạng thái này, chi tiết đàn hồi 20 sẽ tiếp nhận lực (dưới đây gọi là “lực làm thủng vải”) theo hướng dọc trục cả từ phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía trên 12 của thân khuôn 11 đang đi xuống lẫn từ phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía dưới 16 của bộ phận giữ khay 15, bộ phận này, cùng với vải 1 và khay 30, được ngăn không cho dịch chuyển xuống bởi trụ 42 như sẽ là lực cản. Nhờ lực làm thủng vải, chi tiết đàn hồi 20 được biến dạng đàn hồi để cho riêng phần thành mỏng 23 này hơi giãn nở ra ngoài theo phương hướng kính để hấp thu lực. Tại thời điểm này, khoảng trống trên và dưới

của hốc trở nên hơi hẹp đi.

Ngay sau khi trụ 42 của bộ phận kẹp chặt khay 40 đã xuyên thủng vải 1 từ trạng thái trên Fig.4, lực tác động vào chi tiết đàn hồi 20 được giảm tức thời và, trên chi tiết đàn hồi 20 như được thể hiện trên Fig.5, lượng biến dạng của phần thành mỏng 23 sẽ giảm nhờ hơi được phục hồi từ trạng thái trên Fig.4. Tại thời điểm này, bộ phận giữ khay 15 được dịch chuyển xuống dưới, và vải 1 sẽ tới đế 41 của bộ phận kẹp chặt khay 40 và sau đó bắt đầu bị ép giữa đế 41 và đế 31 của khay 30. Trụ 41, đã xuyên thủng vải 1, đi vào trong lỗ ở giữa 19 của bộ phận giữ khay 15 qua lỗ 35 của khay 30. Tại thời điểm này, chày đập 14 của thân chày đập 11 vẫn chưa tới đầu 43 của trụ 42. Từ trạng thái này, với thân chày đập 11 đang di chuyển xuống, bước đập trụ 42 sẽ bắt đầu.

Fig.6 thể hiện công đoạn ban đầu ở bước đập, nơi mà chày đập 14 của thân chày đập 11 bắt đầu đập trụ 42 của bộ phận kẹp chặt khay 40, sau khi chày đập 14 tới đầu 43 của trụ 42 trong khi di chuyển dọc theo lỗ ở giữa 19 của bộ phận giữ khay 15. Ở trạng thái này, thân đàn hồi 20 bắt đầu tiếp nhận lực dọc trục sẽ lớn hơn lực làm thủng vải cả từ phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía trên 12 của thân khuôn 11 đang đi xuống trong khi đập trụ 42 với chày đập 14 lẫn từ phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía dưới 16 của bộ phận giữ khay 15, được ngăn không cho dịch chuyển xuống dưới trong khi ép khay 30 xuống áp sát vải 1 khi được đỡ từ bên dưới bởi đế 41 của bộ phận kẹp chặt khay 40 và khuôn dưới 50. Lực sẽ tăng dần từ khi bắt đầu bước đập cho tới khi kết thúc. Ở công đoạn ban đầu của bước đập trên Fig.6, thân đàn hồi 20 sẽ co lại theo hướng dọc trục bởi lực nhờ khoảng trống trên và dưới của hốc 22 sẽ hẹp hơn, và phần thành mỏng 23 sẽ mở rộng ra ngoài theo phương hướng kính nhiều hơn vào thời điểm xuyên thủng vải. Từ trạng thái này, với chày đập 14 của thân khuôn 11 đang di chuyển tiếp xuống dưới, trụ 42' khi được ép để bắt đầu mở rộng ra ngoài theo phương hướng kính như được thể hiện trên Fig.7. Tại thời điểm này, thân đàn hồi 20 sẽ co lại hơn nữa theo hướng dọc trục nhờ tiếp nhận lực khi được tăng bởi hốc 22 bóp lại để trở thành không hoặc hầu

như không co lại nữa, và phần thành dày trên 24a và phần thành dày dưới 24b sẽ đến tiếp xúc với hoặc nằm sát nhau, khiến cho lượng biến dạng của phần thành mỏng 23 đạt lớn nhất. Từ trạng thái này, với chày đập 14 hơi được dịch chuyển xuống dưới để bóp lại hơn nữa trụ 42', bước đập sẽ kết thúc như được thể hiện trên Fig.8, và việc kẹp chặt khuy 30 với vải 1 được hoàn tất. Ở công đoạn cuối cùng này ở bước đập, thân đàn hồi 20 hơi co lại theo hướng trên và dưới nhờ tiếp nhận lực lớn nhất (dưới đây gọi là “lực đập”). Tại thời điểm này, trong khi phần thành mỏng 23, đã biến dạng lớn nhất, về cơ bản không thể được biến dạng, phần thành trên 24a và dày dưới 24b, đã nằm liền kề hoặc nằm sát nhau theo hướng trên và dưới, có thể được biến dạng để hấp thu lực đập. Độ mềm dẻo (độ mềm dẻo thứ hai) của thân đàn hồi 20 khi riêng phần thành dày 24 sẽ bị biến dạng sau khi phần thành mỏng 23 được biến dạng hầu như lớn nhất là nhỏ hơn độ mềm dẻo (độ mềm dẻo thứ nhất) của thân đàn hồi 20 khi riêng phần thành mỏng 23 sẽ bị biến dạng vào thời điểm xuyên thủng vải. Do vậy, vào lúc đập, thân đàn hồi 20 có thể được biến dạng nhờ tiếp nhận lực khi yêu cầu thích hợp để giữ khuy 30 và vải 1 bởi bộ phận giữ khuy 15 và đập trụ 42 bởi chày đập 14 của thân khuôn 11, nhưng thân đàn hồi 20 không thể biến dạng nhiều hơn cần thiết và không chấp nhận lực vượt quá. Nhờ đó, lực tác động vào khuy 30, khuôn trên 10, máy đập gắn cố định khuy, v.v. sẽ giảm đi.

Fig.9 là đồ thị, liên quan tới chi tiết đàn hồi 20 có hốc 22 và chi tiết đàn hồi dạng trụ (chi tiết đàn hồi đã biết) không có hốc 22 và có cùng kích cỡ với chi tiết đàn hồi 20 ngoại trừ có hốc 22, thể hiện các giá trị đo lường sự dịch chuyển (hạ xuống) của chày đập 14 khi đang di chuyển xuống vào thời điểm kẹp chặt khuy 30 với vải 1 và lực dọc trục khi được tác động vào mỗi chi tiết đàn hồi. Trước khi trụ 42 của bộ phận kẹp chặt khuy 40 xuyên thủng vải 1, lực đang tác động vào mỗi một trong số các chi tiết đàn hồi từ phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía trên 12 của thân khuôn 11 và phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía dưới 16 của bộ phận giữ khuy 1, thực hiện tác động nén lên mỗi chi tiết

đàn hồi. Mặc dù lực này tăng dần khi lượng sự dịch chuyển của chày đập 14 tăng lên, song lực tác động lên mỗi chi tiết đàn hồi sẽ giảm ngay lúc trụ 42 vừa mới xuyên thủng vải 1 do mỗi chi tiết đàn hồi được giảm tức thời khỏi tác động nén. Mặc dù lực làm thủng vải nếu cần với trụ 42 để làm thủng vải 1 thay đổi với các vật liệu, độ dày v.v. của vải 1, song theo các ví dụ của đồ thị trên Fig.9, cả hai hoạt động làm thủng vải được thực hiện với lực trong khoảng từ 400N đến nhỏ hơn 500N. Sau đó, lực tác động vào mỗi chi tiết đàn hồi sẽ thay đổi để tăng lại do chày đập 14 sẽ bắt đầu đập trụ 42. Mặc dù lực đập nếu cần để đập trụ 42 thay đổi với vật liệu của bộ phận kẹp chặt khuy 40, lượng đập trụ 42, v.v., song theo các ví dụ của đồ thị trên Fig.9, trụ 42 được đập với các lực lớn hơn hoặc bằng 500N, là lớn hơn các lực làm thủng vải tương ứng của chúng. So với các lực khi được tác động vào các chi tiết đàn hồi vào thời điểm chày đập 14 đập trụ 42 giữa chi tiết đàn hồi 20 có hốc 22 và chi tiết đàn hồi không có hốc, thì lực ở trường hợp trước là nhỏ hơn lực ở trường hợp sau bởi giá trị lớn hơn hoặc bằng 500 N. Cần hiểu rằng, ở trường hợp trước, lực vượt quá sẽ không được phép.

Các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13 thể hiện các ví dụ khác nhau của chi tiết đàn hồi. Chi tiết đàn hồi 60 trên Fig.10 có hốc 62 với mặt cắt theo chiều dọc hình bán cầu, và được chia thành phần thành mỏng 63 và các phần thành dày trên và dưới 64 bởi hốc 62. Chi tiết đàn hồi 70 trên Fig.11 có hốc 72 với mặt cắt theo chiều dọc hình tam giác, và được chia thành phần thành mỏng 73 và các phần thành dày trên và dưới 74 bởi hốc 72. Chi tiết đàn hồi 80 trên Fig.12 bao gồm phần thành mỏng 83 và phần thành dày 84, được tạo riêng biệt bằng các vật liệu khác nhau trước và sau đó được lắp ráp. Ở các đầu vào trong theo hướng kính trên các bề mặt trên và dưới của phần thành mỏng 83, đã tạo ra các phần lõi hình khuyên 83', trong khi gần như ở giữa bề mặt dưới của phần thành dày trên 84 và gần như ở giữa bề mặt trên của phần thành dày dưới 84, đã tạo ra các rãnh hình khuyên 84', một cách tương ứng, để gài với các phần lõi 83' của phần thành mỏng 83. Trong trường hợp này, các độ mềm dẻo thứ

nhất và thứ hai của chi tiết đàn hồi 80 có thể được thiết lập dựa trên các vật liệu làm phần thành dày 84 và mỏng 83, bổ sung cho dạng hốc 82 và số lượng các hốc cần tạo ra. Chi tiết đàn hồi 90 trên Fig.13 bao gồm hai hốc 92 theo hướng trên và dưới, và do đó nó có hai, hoặc các phần thành mỏng trên và dưới 93 và ba, hoặc các phần thành dày trên, giữa và dưới 94. Các hốc 92 được tạo ra ở các vị trí để chia chiều dài từ trên xuống dưới của chi tiết đàn hồi 90 cách đều nhau trong số ba phần.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khuôn trên để kẹp chặt khuy (10) để dập trụ (42) của bộ phận kẹp chặt khuy (40), vào thời điểm kẹp chặt khuy (30) có lỗ kẹp chặt (35) với vải (1) nhờ sử dụng bộ phận kẹp chặt khuy (40), sau khi trụ (42) đi qua vải (1) và sau đó là lỗ kẹp chặt (35), khuôn trên để kẹp chặt khuy (10) bao gồm:

chi tiết đàn hồi dạng trụ;

thân khuôn bao gồm phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi phía trên để tiếp nhận bề mặt trên theo dọc trục của chi tiết đàn hồi, và chày dập dạng trụ để dập trụ của bộ phận kẹp chặt khuy; và

bộ phận giữ khuy mà nhờ đó khuy được giữ vào thời điểm kẹp chặt khuy với vải, bộ phận giữ khuy này bao gồm phần tiếp nhận chi tiết đàn hồi dưới để tiếp nhận bề mặt dưới theo dọc trục của chi tiết đàn hồi và lỗ ở giữa mà chày dập đi qua đó;

trong đó chi tiết đàn hồi bao gồm ít nhất một hốc hình khuyên được làm lõm ra ngoài theo phương hướng kính từ bề mặt trong của chi tiết đàn hồi ở vị trí giữa theo dọc trục của bề mặt trong, ít nhất một phần thành mỏng nằm bên ngoài theo phương hướng kính từ hốc và được làm mỏng theo phương hướng kính bởi hốc này, và hai hoặc nhiều phần thành dày duy trì dày hơn phần thành mỏng theo hướng dọc trục bên trên và bên dưới hốc và phần thành mỏng.

2. Khuôn trên để kẹp chặt khuy theo điểm 1, trong đó vào thời điểm trụ xuyên thủng vải, phần thành mỏng về cơ bản được biến dạng, và vào thời điểm dập trụ, phần thành mỏng trước hết được biến dạng nhiều hơn lượng biến dạng vào thời điểm xuyên thủng vải và sau đó phần thành dày được biến dạng.

3. Khuôn trên để kẹp chặt khuy theo điểm 1 hoặc 2, trong đó vào thời điểm

dập trụ, khoảng trống dọc trục của hốc trên chi tiết đàn hồi sẽ giảm xuống để cho các phần thành dày theo hướng dọc trục liền kề tiến gần đến nhau.

4. Khuôn trên để kẹp chặt khuy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chi tiết đàn hồi có độ mềm dẻo thứ nhất mà nhờ đó phần thành mỏng được biến dạng vào thời điểm trụ xuyên thủng vải và độ mềm dẻo thứ hai mà nhờ đó phần thành dày được biến dạng vào thời điểm dập trụ.
5. Khuôn trên để kẹp chặt khuy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phần thành mỏng có thể mở rộng ra ngoài theo phương hướng kính nhiều hơn phần thành dày vào thời điểm kẹp chặt khuy với vải.
6. Khuôn trên để kẹp chặt khuy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó khuôn này bao gồm hai hoặc nhiều hốc theo hướng dọc trục.
7. Khuôn trên để kẹp chặt khuy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó phần thành mỏng và phần thành dày lần lượt được làm bằng các vật liệu khác nhau.

Fig. 1

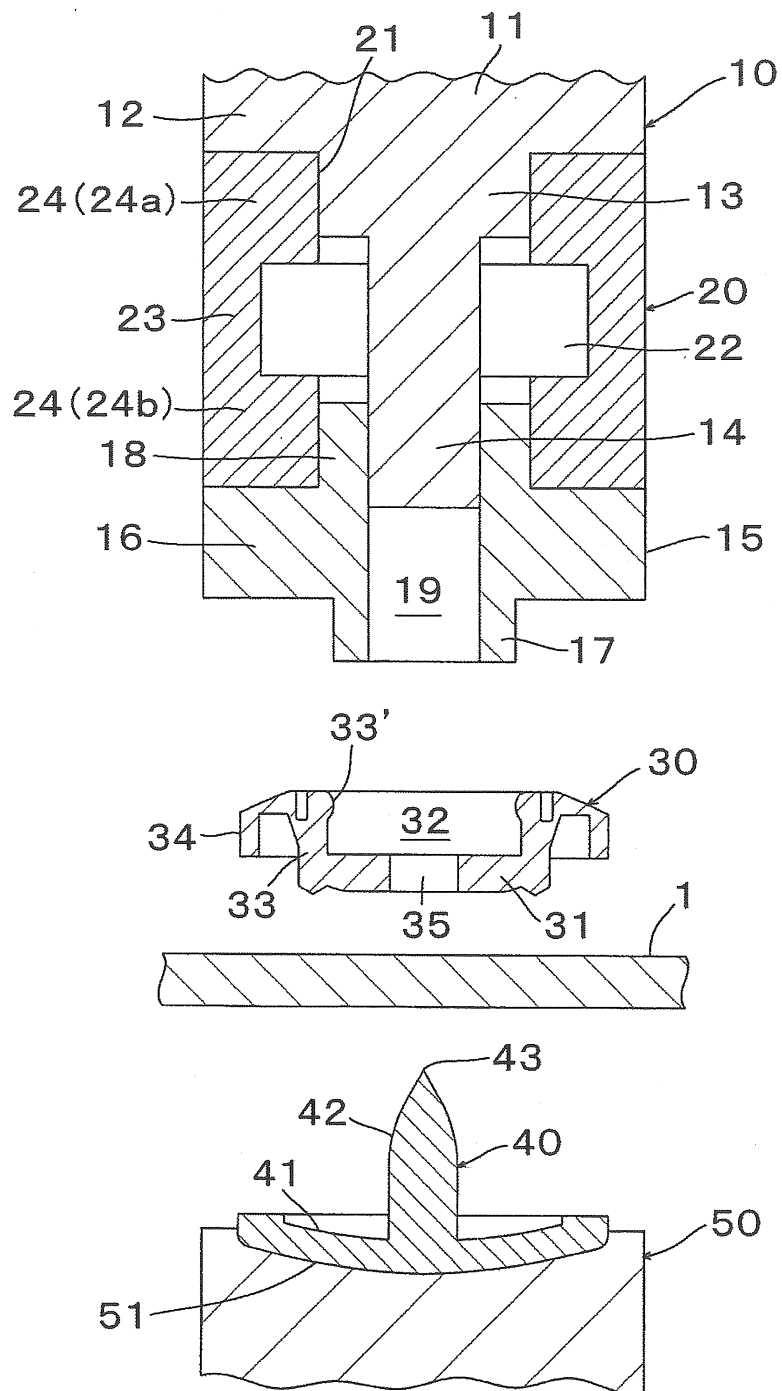


Fig. 2

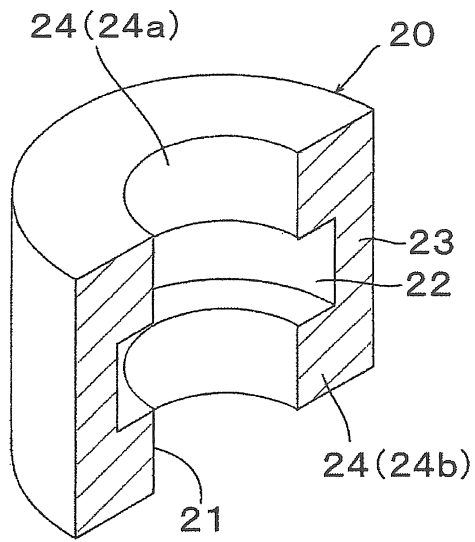


Fig. 3

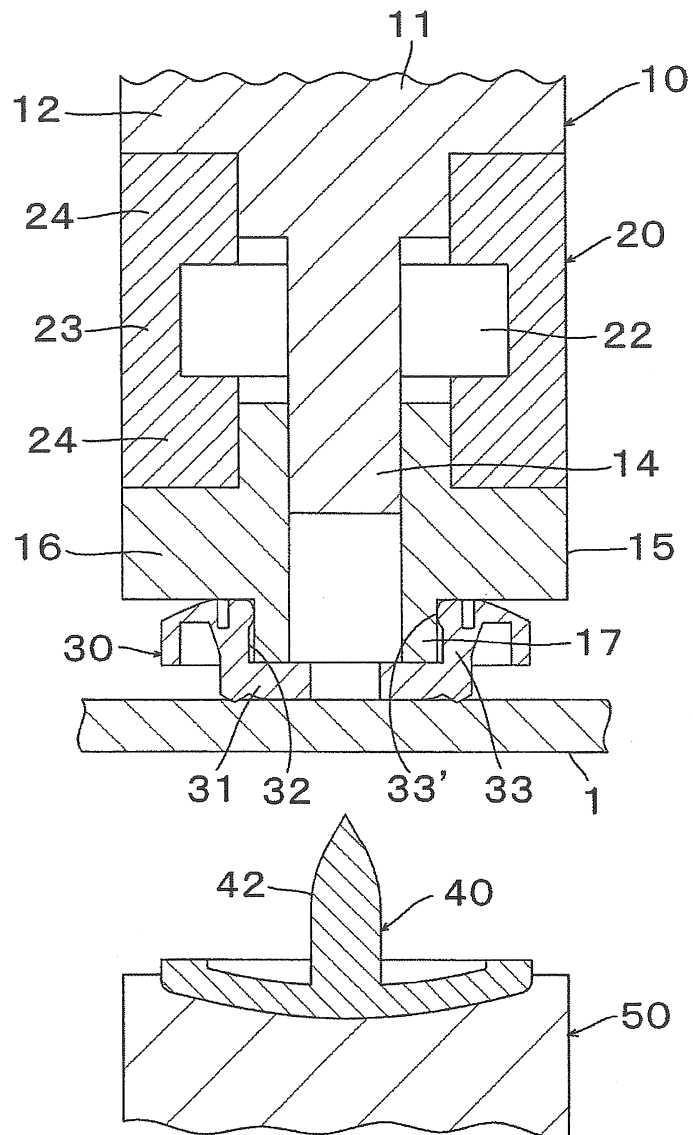


Fig. 4

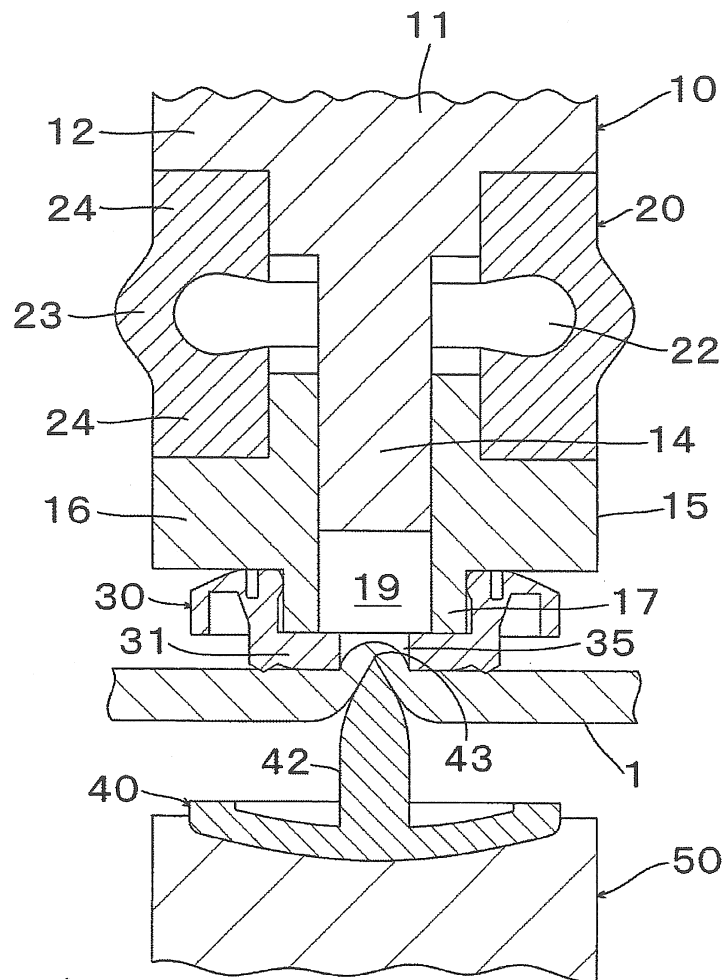


Fig. 5

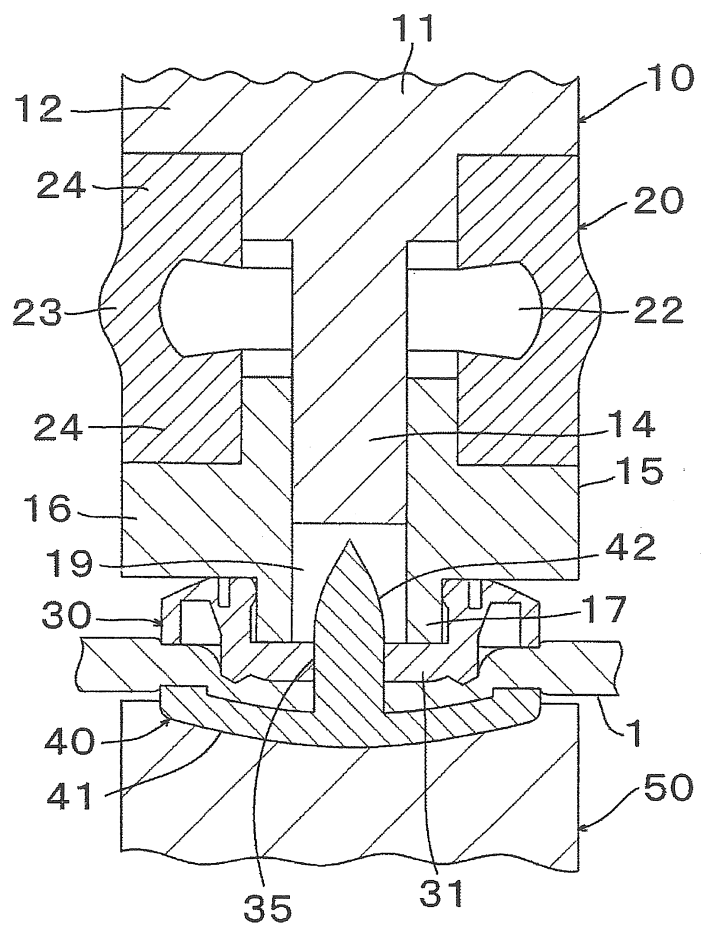


Fig. 6

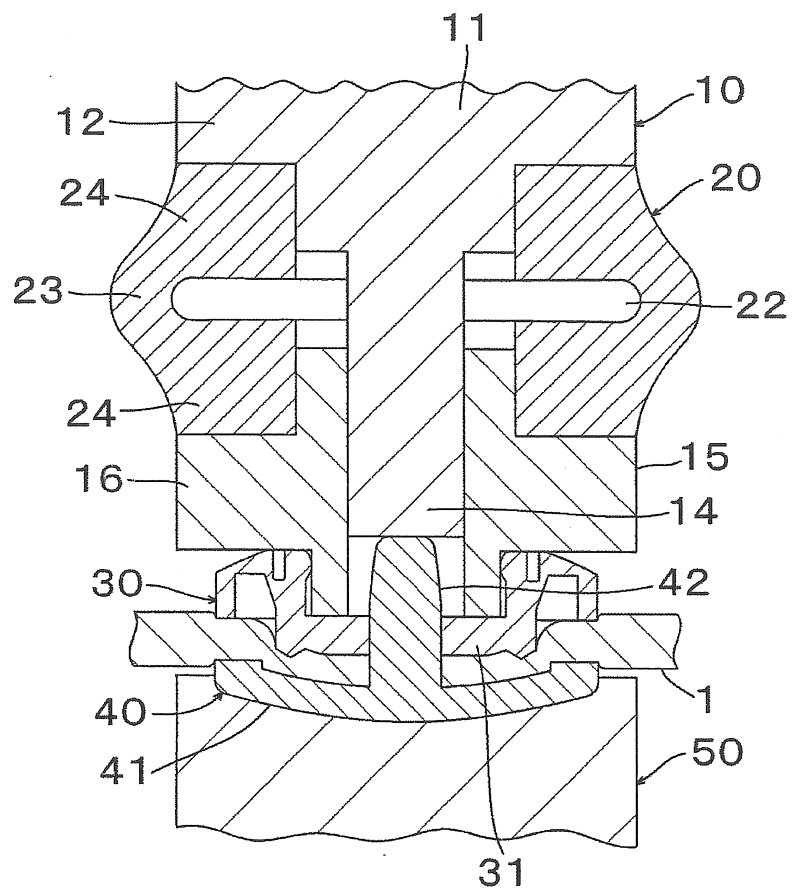


Fig. 7

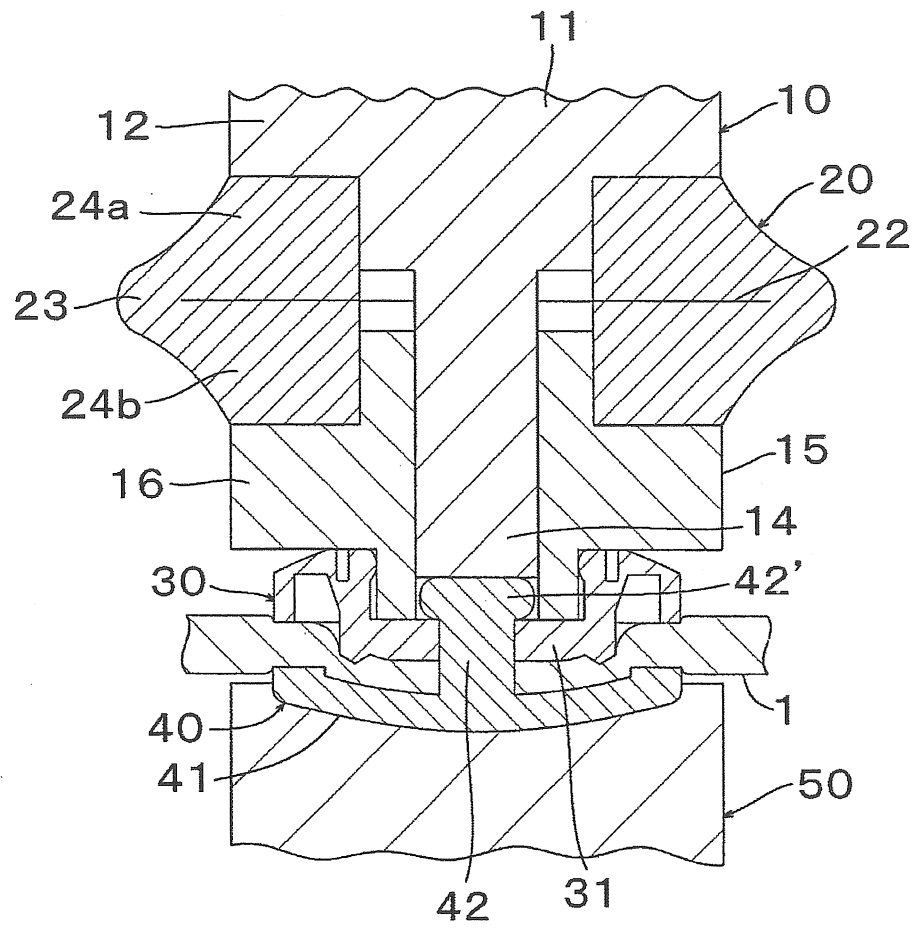


Fig. 8

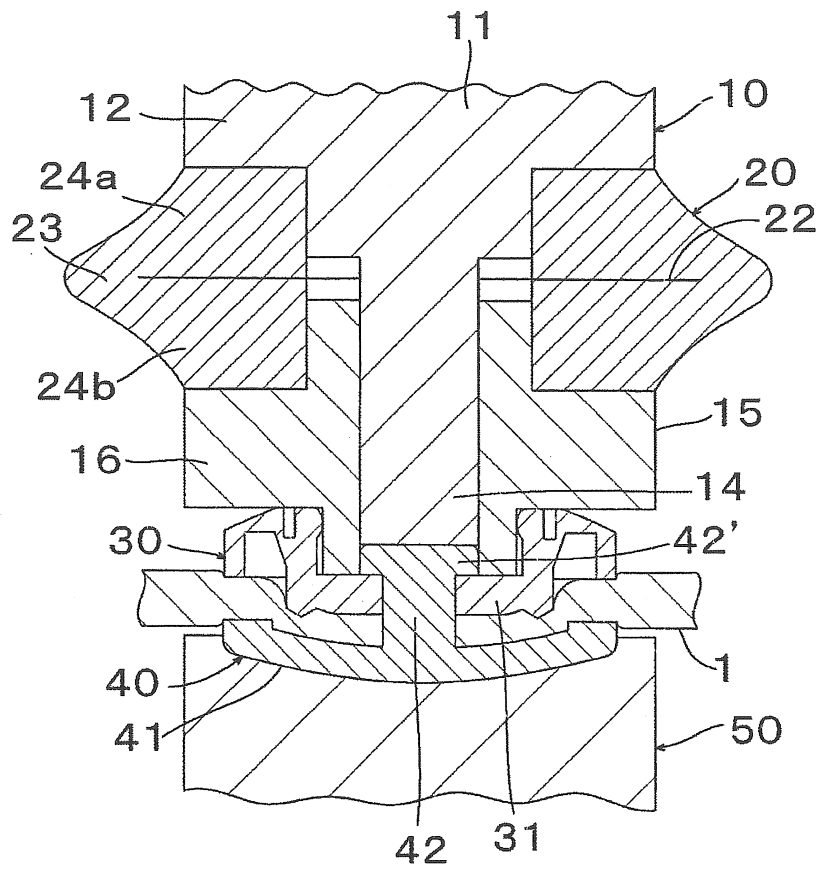


Fig. 9

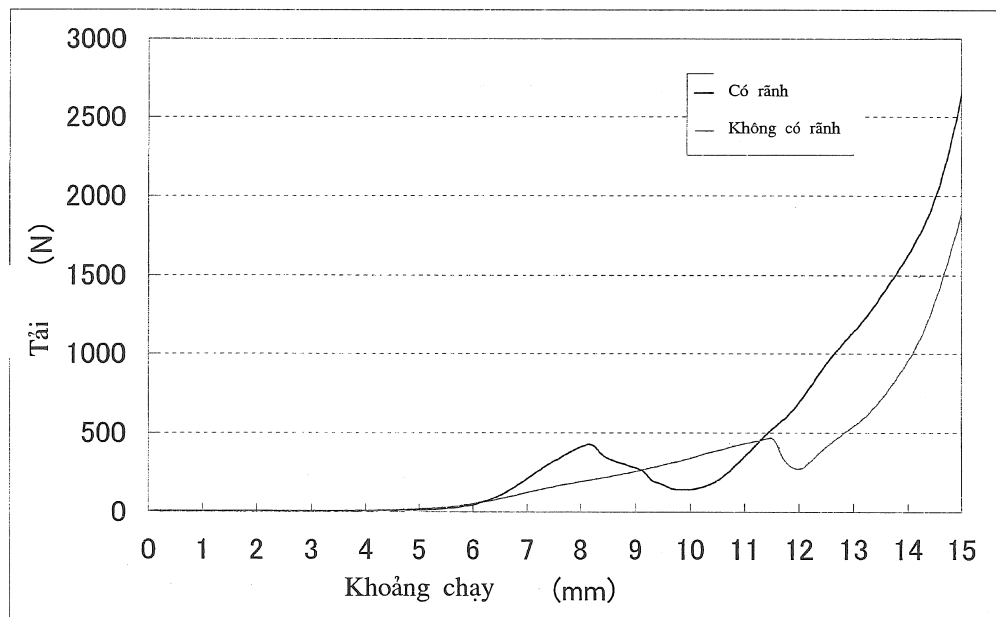


Fig. 10

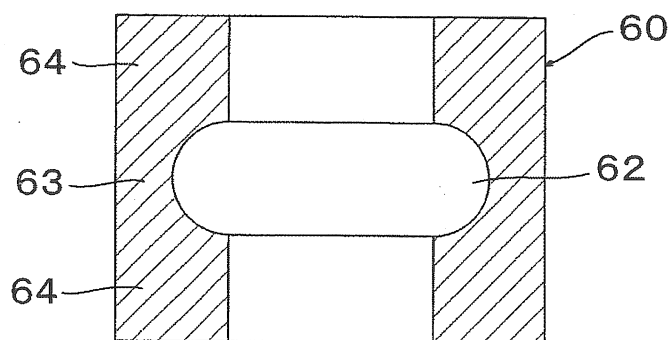


Fig. 11

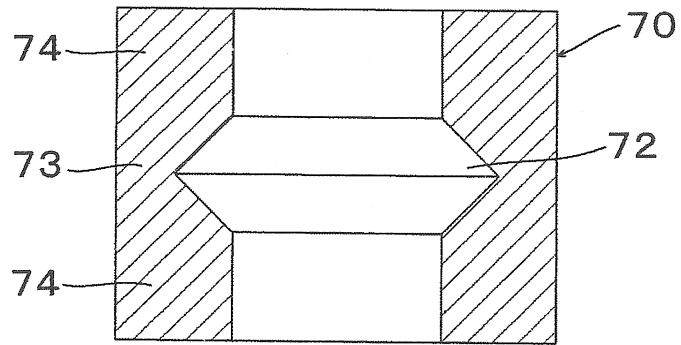


Fig. 12

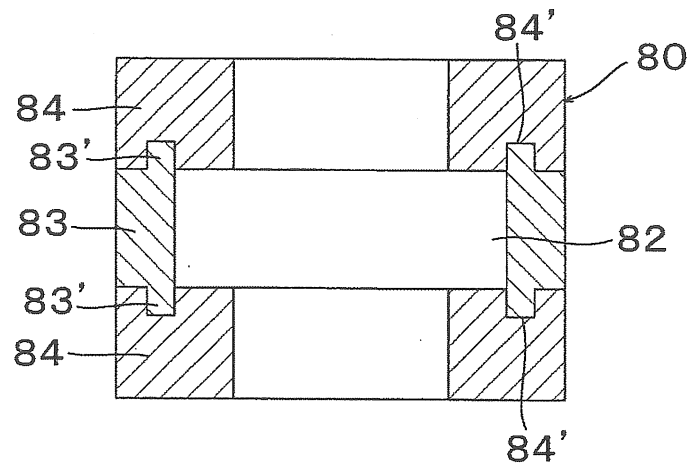


Fig. 13

