



(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)



1-0023868

(51)⁷ B21D 51/44

(13) B

(21) 1-2014-00900

(22) 27/04/2012

(86) PCT/JP2012/061382 27/04/2012

(87) WO2013/035378A1 14/03/2013

(30) 2011-196557 08/09/2011 JP

(45) 25/05/2020 386

(43) 25/09/2014 318A

(73) TOYO SEIKAN GROUP HOLDINGS, LTD. (JP)

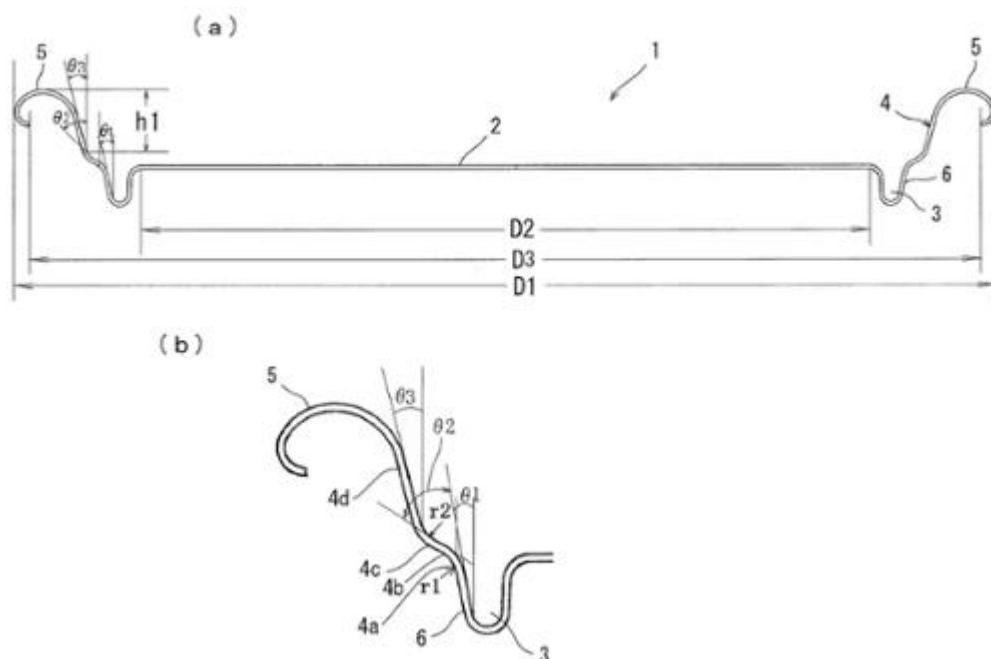
18-1, Higashi-Gotanda 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 1418627, Japan

(72) NISHIMOTO Hideki (JP)

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

(54) PHƯƠNG PHÁP GẤP MÉP NẤP LON

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp gấp mép nắp lon có tấm ở giữa có đường kính nhỏ được tạo ra từ tấm ở giữa, rãnh tăng cứng dạng vòng, vách kếp, và phần cong trong đó tỷ lệ của đường kính tấm ở giữa và đường kính nắp lon nằm trong khoảng từ 0,65 đến 0,75. Vách kếp được tạo ra có phần nghiêng thứ nhất và phần nghiêng thứ hai mà nghiêng ra ngoài. Khi phần đỉnh vành của thân lon và phần cong của nắp lon được chồng lên mặt phẳng nằm ngang ảo, phần đầu dưới của phần nghiêng thứ hai hoặc phần cong thứ hai mà nối phần nghiêng thứ nhất và phần nghiêng thứ hai được định vị ở vị trí trong phạm vi góc nằm trong khoảng từ 0 đến 35° với mặt phẳng nằm ngang ảo đi qua tâm cong của phần cong tròn của vành.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp gấp mép nắp lon lên trên thân lon, và cụ thể là đề cập đến phương pháp gấp mép nắp lon cần ít vật liệu hơn trong nắp lon chịu áp suất được sử dụng làm lon chịu áp suất dương.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, trong nắp lon dùng cho lon chịu áp suất dương, cụ thể, bia hoặc đồ uống có ga, đã đề xuất các loại nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ khác nhau, mỗi loại trong đó sức chịu áp suất được làm tăng và giảm vật liệu và độ dày của vật liệu đạt được bằng cách giảm đường kính tấm ở giữa của nắp lon và thay đổi hình dạng của vách kẹp (xem các tài liệu sáng chế từ 1 đến 3).

Như một ví dụ điển hình, trong nắp lon theo giải pháp nêu trong tài liệu sáng chế 1, đường kính nắp lon d_1 /đường kính tấm $d_5 = 1/0,717$ được thiết lập, đường kính tấm ở giữa là nhỏ so với đường kính tấm của nắp lon chịu áp suất đã biết, và độ kín áp suất được làm tăng bằng cách đặt góc nghiêng c của vách kẹp khoảng 43° mà là rất lớn tương ứng với đường kính tấm ở giữa nhỏ. Khi loại nắp lon này được gấp mép với thân lon đã nạp đồ chứa, nắp lon được cấp cho thân lon bởi một đầu rovonve vận chuyển nắp lon và gấp mép vào nhau. Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.6 như ví dụ so sánh được mô tả dưới đây, khi nắp lon được cấp cho thân lon, vách kẹp của nắp lon được định vị sát với đỉnh của vành của thân lon, lượng lệch tâm của nó là lớn ở phần dịch chuyển nắp lon tới thân lon trước khi tâm nạp p được mô tả dưới đây đạt được, và sự dịch chuyển vị trí tâm có xu hướng xuất hiện, và do vậy sự định tâm hoặc lắp nắp lon vào thân lon không được thực hiện đúng cách, và sự cố mà việc gấp mép kẹp được thực hiện ở trạng thái không phù hợp trong đó nắp lon lệch tâm với thân lon có xu hướng xuất hiện.

Nghĩa là, trong dây chuyền gấp mép nắp lon với thân lon, thông thường, đường tâm di chuyển M của đầu rovonve cấp nắp lon cho nắp lon cắt đường tâm di chuyển $L2$ của băng chuyền vận chuyển thân lon và đường tâm di chuyển N của tấm nâng (đệm tháo ra được của đầu gấp mép có ở cùng trục) ở tâm nạp p trên

đường mà nối tâm của đầu rovonve cấp nắp lon và tâm của đầu rovonve hàn, như được thể hiện trên Fig.5. Do đó, thân lon c, nắp lon e, và các đường tâm tương ứng của chúng được đặt sao cho về cơ bản chồng lên nhau ở phần dịch chuyển nắp lon tới thân lon (vùng được chỉ ra bởi góc α trên Fig.3), và việc lắp nắp lon được thực hiện ở tâm nắp p. Tại điểm này, trong phần dịch chuyển nắp lon trước tâm nắp p nêu trên, có trường hợp mà nắp lon được cấp ở trạng thái lệch tâm mà trong đó phần tâm của nắp lon được dịch chuyển đối với vị trí tâm của thân lon.

Trong nắp lon được đề xuất trong tài liệu sáng chế 1 trong đó bề mặt của tấm ở giữa là nhỏ và góc nghiêng của vách kẹp là lớn, như được thể hiện trên Fig.6, tiếp điểm giữa vách kẹp của nắp lon và vành của thân lon về cơ bản là có ở bề mặt bên trên của vành, và sự dịch chuyển của phần tâm của nắp lon đối với vị trí tâm của thân lon được thấy rõ trong phần dịch chuyển nắp lon trước tâm nắp p, trong đó việc lắp nắp lon vào thân lon được thực hiện. Kết quả là, sự dịch chuyển xuất hiện, lượng lệch tâm bị làm tăng, và độ rộng xô dịch của đỉnh của phần uốn cong của nắp lon mà được đặt trên vành của thân lon bị làm tăng. Khi việc gấp mép được thực hiện ở trạng thái mà đỉnh của phần uốn cong của nắp lon được đặt trên vành của thân lon, như được thể hiện trên Fig.8, phần uốn cong của nắp lon không thể được gấp mép với vành của thân lon một cách bình thường và lỗi gấp mép gọi là gấp mép lỗi trong đó móc cong CH được ép vào thân móc BH có xu hướng xuất hiện. Như được thể hiện trên hình vẽ, việc gấp mép lỗi bị khuất bên trong phần gấp mép nên khó thấy việc gấp mép lỗi từ bên ngoài, và sự xuất hiện việc gấp mép lỗi là nhược điểm cần phải tránh xét đến việc kiểm soát chất lượng.

Lưu ý rằng chi tiết của lý do gia tăng lượng lệch tâm khi nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ đã biết được đề xuất trong tài liệu sáng chế 1 được gấp mép được mô tả dưới đây.

Ngoài ra, trong mỗi nắp lon được bộc lộ trong các tài liệu sáng chế 2 và 3, nhược điểm nêu trên được giảm thiểu, nhưng vẫn không đạt được giải pháp đủ thỏa đáng.

Tài liệu sáng chế 1: Bản dịch tiếng Nhật của đơn PCT số H11-505791

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa qua thẩm định số 2006-122990

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa qua thẩm định số 2010-215274

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Như được nêu trên, trong loại nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ này có đường kính tấm ở giữa nhỏ, do lượng lệch tâm bị làm tăng khi sự dịch chuyển xuất hiện, nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ có nhược điểm là, để ngăn ngừa sự xuất hiện lỗi gấp mép như việc gấp mép lỗi hoặc tương tự, cần thời gian để thực hiện sự điều chỉnh chính xác trong việc dẫn hướng đầu rovonve cấp nắp lon hoặc tương tự, hoặc tốc độ sản xuất buộc phải giảm đi cho nên năng suất bị giảm.

Để đối phó với nhược điểm này, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp gấp mép nắp lon có thể cải thiện các tính chất định tâm của thân lon và nắp lon, duy trì các tính chất gấp mép ổn định mà không làm giảm năng suất, và giảm lượng vật liệu sử dụng nhờ việc sử dụng nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ.

Như kết quả của các nghiên cứu khác nhau nhằm khắc phục các nhược điểm trên, các tác giả đã phát hiện ra rằng bằng cách cải thiện hình dạng của nắp lon và thiết đặt tương quan vị trí giữa thân lon và nắp lon ở tương quan vị trí cụ thể giữa chúng, các tính chất định tâm của thân lon và nắp lon được cải thiện, và việc gấp mép có thể được thực hiện mà không gây ra sự lỗi gấp mép và không làm giảm năng suất, và đã hoàn thành sáng chế.

Nghĩa là, phương pháp gấp mép nắp lon của sáng chế khắc phục được các nhược điểm là phương pháp gấp mép nắp lon được tạo ra bằng tấm ở giữa, rãnh tăng cứng hình khuyên, vách kẹp, và phần uốn cong, với tấm ở giữa có đường kính nhỏ đáp ứng tỷ lệ giữa đường kính tấm ở giữa và đường kính nắp lon nằm trong khoảng từ 0,65 đến 0,75, phương pháp này được thực hiện sao cho vách kẹp gồm có phần nghiêng thứ nhất và phần nghiêng thứ hai mà nghiêng ra ngoài, và phần đầu dưới của phần nghiêng thứ hai hoặc phần cong thứ hai nối phần nghiêng thứ nhất và phần nghiêng thứ hai được định vị ở vị trí ở phạm vi góc nằm trong khoảng

từ 0 đến 35° đối với mặt phẳng ngang tưởng tượng đi qua tâm cong của phần R của vành khi đỉnh của vành của thân lon và đỉnh của phần uốn cong của nắp lon chồng lên nhau trên mặt phẳng nằm ngang tưởng tượng.

Trong phương pháp gấp mép nắp lon, giá trị tối đa của lượng lệch tâm giữa nắp lon và thân lon tốt hơn là nhỏ hơn 0,8mm.

Ngoài ra, góc nghiêng ngoài θ_1 của thành ngoài của rãnh tăng cứng hình khuyên đối với trục đứng tốt hơn nằm trong khoảng từ 0 đến 15°, góc nghiêng θ_2 của phần nghiêng thứ nhất của vách kẹp tốt hơn nằm trong khoảng từ 50 đến 70°, góc nghiêng θ_3 của phần nghiêng thứ hai tốt hơn nằm trong khoảng từ 0 đến 20°, và độ cao theo chiều thẳng đứng h_1 từ đầu dưới của phần nghiêng thứ hai tới mặt trên của phần uốn cong tốt hơn nằm trong khoảng từ 2,5 đến 4,5mm.

Hiệu quả của sáng chế

Theo phương pháp gấp mép nắp lon của sáng chế, thậm chí trong nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ có đường kính nhỏ tám ở giữa, lượng lệch tâm được làm giảm bằng cách giảm sự dịch chuyển của phần tâm của nắp lon đối với vị trí tâm của thân lon, sự định tâm được làm cho có thể giảm độ rộng xê dịch của đỉnh của phần uốn cong của nắp lon mà được đặt trên vành của thân lon, và trở nên có thể giảm lượng vật liệu chi phí sử dụng của nắp lon trong khi duy trì các đặc tính gấp mép ổn định mà không giảm tốc độ sản xuất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1(a) là hình vẽ mặt cắt ngang của nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ áp dụng cho sáng chế, và Fig.1(b) là hình vẽ phóng to của phần chính của nó;

Fig.2(a) là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái mà đỉnh của vành của thân lon và đỉnh của phần uốn cong của nắp lon chồng lên mặt phẳng ngang tưởng tượng, mà đỉnh của vành được định vị trên đó, Fig.2(b) là hình vẽ phóng to của phần chính của nó, và Fig.2(c) là hình vẽ phóng to của phần chính theo một ví dụ khác;

Fig.3 là hình vẽ cách bố trí dưới dạng sơ đồ của thiết bị cấp nắp lon và thân

lon;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện các trạng thái của nắp lon và thân lon trước phần dịch chuyển nắp lon;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các vị trí dịch chuyển của thân lon và nắp lon cho tới khi gặp tâm nạp p;

Fig.6(a) là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái mà đỉnh của vành của thân lon và đỉnh của phần uốn cong của nắp lon chồng lên mặt phẳng ngang tương tượng trên đó đỉnh của vành được định vị khi nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ áp dụng cho ví dụ so sánh được gấp mép với thân lon, và Fig.6(b) là hình vẽ phóng to của phần chính của nó;

Fig.7 là hình vẽ tham chiếu trong đó ví dụ được thể hiện trên Fig.2 và ví dụ so sánh được thể hiện trên Fig.6 được đặt lên nhau, và Fig.7(b) là hình vẽ phóng to của phần chính của nó; và

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện đoạn phần gấp mép minh họa trạng thái gấp mép lỗi.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 nắp lon
- 2 tấm ở giữa
- 3 rãnh tăng cứng hình khuyên
- 4 vách kẹp
- 5 phần uốn cong
- 6 thành ngoài
- 20 đầu rovonve cấp nắp lon
- 21 đầu rovonve hàn
- 22 đầu rovonve tháo
- 23 băng chuyển cấp thân lon
- 25, 27 phần lõm gài khớp
- 30 chi tiết nâng

- 31 ray dẫn hướng bên trong
- 32 ray dẫn hướng bên ngoài
- 33 chi tiết dẫn hướng vành
- 50 nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ của ví dụ so sánh
- 70 thân lon
- 71 vành
- 72 phần R

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước khi phương án của sáng chế được mô tả, lý do của sự gia tăng lượng lệch tâm khi nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ đã biết được đề xuất trong tài liệu sáng chế 1 cần được gấp mép được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5. Lưu ý rằng, trong phần mô tả sau đây, các chi tiết là giống như các chi tiết của phương án của sáng chế trừ hình dạng của nắp lon.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện cách bố trí dưới dạng sơ đồ của thiết bị cấp nắp lon và thân lon, và thiết bị cấp nắp lon và thân lon có đầu rovonve cấp nắp lon 20, đầu rovonve gấp mép 21, và đầu rovonve tháo 22 mà được dẫn động quay đồng bộ với nhau, và băng chuyền cấp thân lon 23 gồm băng chuyền đẩy có bước đẩy không đổi. Thân lon đã nạp đồ chứa trong lon được vận chuyển bởi băng chuyền cấp thân lon 23, gài khớp từ từ bởi phần lõm gài khớp 25 của đầu rovonve gấp mép 21 khi thân lon gấp tâm nạp p, và nâng lên đến đầu rovonve gấp mép 21 từ vị trí của tâm nạp p.

Mặt khác, nắp lon 50 được vận chuyển bằng cách được dẫn hướng bởi ray dẫn hướng bên trong 31 và ray dẫn hướng bên ngoài 32 (xem Fig.4) được bố trí đồng tâm với đầu rovonve cấp nắp lon 20 dọc theo các phần chu vi trong và ngoài của phần lõm gài khớp 27 của đầu rovonve cấp nắp lon 20 và được đẩy bởi chi tiết đẩy được bố trí ở đầu rovonve cấp nắp lon 20, thân lon 70 mà đi qua bên dưới nắp lon 50 tăng lên ở phần đầu cuối của phần dịch chuyển nắp lon tới thân lon 70, và nắp lon 50 được nâng lên từ các ray dẫn hướng ở tâm nạp p và lắp vào phần mở của thân lon. Tại hầu như cùng thời điểm, đệm tháo ra được (không được thể hiện

trên hình vẽ) của đầu gấp mép được định vị ở phần bên trên của mỗi phần lõm gài khớp 25 của đầu rovonve gấp mép 21 giảm xuống, thân lon 70 và nắp lon 50 được nâng lên tới đầu rovonve gấp mép 21 ở trạng thái mà nắp lon 50 được lắp vào thân lon 70 tại thời điểm khi thân lon 70 và nắp lon 50 qua tâm nạp p, và việc gấp mép được thực hiện.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái mà thân lon 70 trước khi phần dịch chuyển nắp lon được đặt trên tấm chi tiết nâng 30 và nắp lon 50 ở quanh để được lắp vào đó. Ray dẫn hướng bên trong 31 nhận đỉnh của phần uốn cong của nắp lon 50 được bố trí ở phần trên của đầu rovonve cấp nắp lon 20, ray dẫn hướng bên ngoài 32 được bố trí ngoài phần lõm mà cho phép quay đầu rovonve gấp mép 21 ở phía đầu rovonve gấp mép 21 đối diện, và đường vận chuyển của nắp lon 50 được vận chuyển bởi đầu rovonve cấp nắp lon 20 nhờ đó được kết cấu. Ngoài ra, trên Fig.4, số chỉ dẫn 33 chỉ chi tiết dẫn hướng vành, và chi tiết dẫn hướng vành được cho tiếp xúc với vành của thân lon 70 đặt trên tấm chi tiết nâng 30 để tiến hành định tâm thân lon 70 trên tấm chi tiết nâng 30. Hơn nữa, tương tự với phương án được mô tả dưới đây, đường tâm di chuyển M của nắp lon 50 được tạo ra bởi đường vận chuyển được đặt để phù hợp đường tâm di chuyển L2 của băng chuyền cấp thân lon 23 về cơ bản thẳng ở phạm vi từ tâm nạp p tới vị trí ở góc nạp α (điểm bắt đầu của cặp nắp lon bởi thân lon), và các tính chất định tâm của nắp lon 50 nhờ đó được tăng lên.

Tuy nhiên, trong nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ 50 đã biết trên Fig.6 như được nêu trong tài liệu sáng chế 1, ở phần dịch chuyển nắp lon được nêu trên, có các trường hợp mà các phần tâm của nắp lon 50 và thân lon 70 được dịch chuyển với nhau, và vách kẹp 51 của nắp lon 50 được cho tiếp xúc với phần R 72 của vành 71 của thân lon 70 ở vị trí trên của phần R 72 của nó. Đặc biệt, như được mở rộng và được thể hiện trên Fig.6(b), vách kẹp 51 tiếp xúc với phần R 72 tại vị trí ở góc β bằng khoảng $51,7^\circ$ đối với mặt phẳng ngang tưởng tượng đi qua tâm cong o của phần R 72 của vành 71, lượng lệch tâm q2 của nắp lon 50 đối với thân lon 70 trở nên lớn, và vành độ rộng xô dịch s2 được làm tăng. Kết quả là, như được thể hiện trên Fig.8, vành của thân lon không được gấp mép với phần uốn cong của

nắp lon một cách bình thường, và lỗi gấp mép gọi là gấp mép lỗi trong đó móc cong CH được ép vào thân móc BH có xu hướng xuất hiện.

Mặc dù sự điều chỉnh ray dẫn hướng bên trong 31 và ray dẫn hướng bên ngoài 32 được thực hiện theo cách thông thường để làm giảm lượng lệch tâm, nhược điểm nảy sinh trong đó thao tác đặt của ray dẫn hướng là tinh vi cho nên khó gia tăng độ chính xác, và cần điều chỉnh bất cứ một thời điểm của nắp lon thay đổi, điều đó dẫn đến việc giảm năng suất, như được nêu trên.

Để khắc phục nhược điểm này, sáng chế tạo điều kiện cho thao tác đặt của ray dẫn hướng, cho phép việc gấp mép sử dụng nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ và, thậm chí khi nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ được sử dụng, giảm sự dịch chuyển của phần tâm của nắp lon đối với vị trí tâm của thân lon để nhờ đó giảm lượng lệch tâm ở phần dịch chuyển nắp lon tới thân lon trước tâm nắp p, ở đó việc lắp nắp lon được thực hiện, và cho phép gấp mép mà không gây ra lỗi gấp mép và mà không làm giảm năng suất bằng cách thực hiện đúng cách sự định tâm hoặc lắp nắp lon vào thân lon.

Nghĩa là, sáng chế là phương pháp gấp mép nắp lon gồm tấm ở giữa, rãnh tăng cứng hình khuyên, vách kẹp, và phần uốn cong, và có đường kính tấm ở giữa nhỏ đáp ứng tỷ lệ giữa đường kính tấm ở giữa và đường kính nắp lon nằm trong khoảng từ 0,65 đến 0,75, trong đó vách kẹp gồm có phần nghiêng thứ nhất và phần nghiêng thứ hai mà nghiêng ra ngoài, và phần đầu dưới của phần nghiêng thứ hai hoặc phần cong thứ hai nối phần nghiêng thứ nhất và phần nghiêng thứ hai được định vị ở vị trí ở phạm vi góc từ 0 đến 35° đối với mặt phẳng ngang tưởng tượng đi qua tâm cong của phần R của vành khi đỉnh của vành của thân lon và đỉnh của phần uốn cong của nắp lon chồng lên nhau trên mặt phẳng nằm ngang tưởng tượng, bởi vậy, thậm chí khi các phần tâm của nắp lon và thân lon được dịch chuyển với nhau ở phần dịch chuyển nắp lon, được làm cho có thể giảm sự dịch chuyển vị trí tâm để nhờ đó giảm lượng lệch tâm.

Dưới đây, phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang của nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ (sau đây đơn giản gọi là nắp lon) áp dụng cho phương pháp gấp mép nắp lon theo sáng chế.

Nắp lon 1 được thể hiện trên Fig.1 mà được sử dụng một cách phù hợp cho sáng chế được tạo ra bằng hợp kim nhôm có độ dày nằm trong khoảng từ 0,20 đến 0,25mm, và có đường kính nắp lon D1 nằm trong khoảng từ 55 đến 65mm. Nắp lon 1 gồm tấm ở giữa 2, rãnh tăng cứng hình khuyên 3, vách kẹp 4, và phần uốn cong 5. Thành ngoài 6 của rãnh tăng cứng hình khuyên 3 nâng lên một góc nghiêng θ_1 nằm trong khoảng từ 0 đến 15° đối với trục đứng, kéo dài theo phương thẳng đứng hoặc nghiêng ra ngoài, và được nối với phần nghiêng thứ nhất 4b của vách kẹp 4 được mô tả dưới đây qua phần cong thứ nhất 4a có bán kính cong r_1 . Vách kẹp 4 bao gồm phần nghiêng thứ nhất 4b mà kéo dài từ rãnh tăng cứng hình khuyên 3 và nghiêng ra ngoài một góc nghiêng θ_2 nằm trong khoảng từ 50 đến 70° , và phần nghiêng thứ hai 4d nâng lên từ đầu trên của phần cong thứ hai 4c ở góc nghiêng θ_3 nằm trong khoảng từ 0 đến 20° qua phần cong thứ hai 4c có bán kính cong r_2 , và kéo dài theo phương thẳng đứng hoặc nghiêng mạnh ra ngoài. Phần nghiêng thứ hai 4d được ghép nối với phần uốn cong 5. Toàn bộ vách kẹp 4 nghiêng từ từ, phần nghiêng thứ nhất 4b và phần nghiêng thứ hai 4d được nối bởi phần cong thứ hai 4c, và độ cao theo chiều thẳng đứng h_1 từ đầu dưới của phần nghiêng thứ hai 4d tới mặt trên của phần uốn cong 5 nằm trong khoảng từ 2,5 đến 4,5mm. Kết quả là, như được mô tả dưới đây, ở phần dịch chuyển nắp lon, nắp lon tiếp xúc với vành 71 của thân lon 70 ở vị trí cực thấp của phần nghiêng thứ hai 4d, trở nên có thể giảm sự dịch chuyển của phần tâm của nắp lon 1 đối với vị trí tâm của thân lon 70 để nhờ đó giảm lượng lệch tâm, và có thể ngăn ngừa sự xuất hiện lỗi gấp mép như việc gấp mép lỗi hoặc tương tự. Ở nắp lon 1, đầu dưới của phần nghiêng thứ nhất 4b của vách kẹp 4 kéo dài tới thành ngoài 6 của rãnh tăng cứng hình khuyên 3 qua phần cong thứ nhất 4a, và nắp lon 1 là nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ có tỷ lệ giữa đường kính D2 của tấm ở giữa 2 và đường kính nắp lon D1 nằm trong khoảng từ 0,65 đến 0,75. Lưu ý rằng D3 trên hình vẽ chỉ đường kính đầu cong.

Fig.2 thể hiện trạng thái tiếp xúc giữa nắp lon và thân lon khi các vị trí tâm của nó được dịch chuyển với nhau ở phần dịch chuyển nắp lon trong sáng chế, Fig.2(a) là hình vẽ phóng to của phần chính của nó, và mỗi hình vẽ Fig.2(b) và Fig.2(c) là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của mặt tiếp xúc giữa nắp lon và thân lon.

Ở phần dịch chuyển nắp lon trước tâm nạp p trong đó thân lon 70 được đặt trên tấm chi tiết nâng 30 và nắp lon 1 được lắp vào thân lon 70, khi đỉnh của vành 71 của thân lon 70 và đỉnh của phần uốn cong 5 của nắp lon 1 chồng lên nhau trên mặt phẳng ngang tưởng tượng (vị trí ở góc nạp α khoảng 3°), phần đầu dưới của phần nghiêng thứ hai 4d của vách kẹp 4 được định vị ở vị trí trong khoảng đáp ứng góc β từ mặt phẳng ngang tưởng tượng đi qua tâm cong của phần R 72 ở vành 71 của thân lon 70 nằm trong khoảng từ 0 đến 35° như được thể hiện trên Fig.2(b), hoặc phần cong thứ hai 4c nối phần nghiêng thứ nhất 4b và phần nghiêng thứ hai 4d của vách kẹp 4 của nắp lon 1 được định vị ở đó như được thể hiện trên Fig.2(c). Với sự định vị nêu trên, ở phần dịch chuyển nắp lon, thậm chí khi các phần tâm của nắp lon 1 và thân lon 70 được dịch chuyển với nhau, được làm cho có thể giảm sự dịch chuyển để nhờ đó giảm lượng lệch tâm, và thực hiện đúng sự định tâm hoặc lắp nắp lon 1 vào thân lon 70.

Khi góc β lớn hơn 35° , ở phần dịch chuyển nắp lon, nắp lon 1 được cho tiếp xúc với vị trí cao của phần R 72 ở vành 71 của thân lon 70, sự dịch chuyển không được giảm đi khi sự dịch chuyển xuất hiện cho nên lượng lệch tâm được làm tăng, và khó thực hiện một cách đúng đắn sự định tâm hoặc lắp nắp lon 1 vào thân lon 70. Do đó, vành 71 của thân lon 70 không được gấp mép với phần uốn cong 5 của nắp lon 1 một cách bình thường, và lỗi gấp mép gọi là gấp mép lỗi trong đó móc cong CH được ép vào thân móc BH có xu hướng xuất hiện, và do vậy góc β tốt hơn là không lớn hơn 35° .

Ngoài ra, trong nắp lon 1 áp dụng cho sáng chế, độ cao theo chiều thẳng đứng h1 từ đầu dưới của phần nghiêng thứ hai 4d ở vách kẹp 4 tới mặt trên của phần uốn cong nằm trong khoảng từ 2,5 đến 4,5mm, cụ thể từ 2,7 đến 4,0mm, và

lỗi gấp mép do đó được ngăn ngừa tiếp.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Các kích thước của nắp lon được đặt như sau.

Tấm kim loại bằng nhôm (độ dày) = 0,220mm

Đường kính nắp lon $D1 = 62,2\text{mm}$

Đường kính trong của phần uốn cong $D3 = 60,4\text{mm}$

Độ cao theo chiều thẳng đứng $h1$ từ đầu trên của phần cong thứ hai 4c đến đỉnh của phần uốn cong 5 = 3,60mm

Góc nghiêng $\theta1$ của thành ngoài 6 của rãnh tăng cứng hình khuyên 3 so với trục đứng = $14,5^\circ$

Góc nghiêng $\theta2$ của phần nghiêng thứ nhất 4b = $63,7^\circ$

Góc nghiêng $\theta3$ của phần nghiêng thứ hai 4d = $14,5^\circ$

Đường kính tấm ở giữa $D2 = 46,15\text{mm}$

Độ cao của phần uốn cong $h2 = 2,25\text{mm}$

Góc nạp α của phần dịch chuyển nắp lon = 3°

Nắp lon được gấp mép với thân lon có độ rộng vành 2,3mm và đường kính vành 59,5mm.

Kết quả là, ở phần dịch chuyển nắp lon, tương quan vị trí giữa vách kẹp của nắp lon và vành của thân lon tại lúc định thời khi đỉnh của vành của thân lon và đỉnh của phần uốn cong của nắp lon chồng lên mặt phẳng ngang tưởng tượng trên đó đỉnh của vành được định vị ở trạng thái được thể hiện trên mỗi hình vẽ Fig.2(a) và Fig.2(b), và góc β từ mặt phẳng ngang tưởng tượng đi qua tâm cong của phần R của vành là $14,5^\circ$ ở tương quan vị trí giữa phần đầu dưới của phần nghiêng thứ hai của vách kẹp và vành của thân lon. Sự dịch chuyển của phần tâm của nắp lon đối với vị trí tâm của thân lon được giảm, lượng lệch tâm $q1$ là 0,64mm, và độ rộng xô dịch $s1$ của vành của thân lon trên đỉnh của phần uốn cong của nắp lon là 0,19mm.

Ví dụ 2

Kích thước của nắp lon được đặt như sau. Lưu ý rằng kích thước của nắp lon và các điều kiện khác với kích thước được thể hiện dưới đây là giống như các kích thước trong ví dụ 1.

Độ cao theo chiều thẳng đứng h_1 từ đầu trên của phần cong thứ hai 4c tới đỉnh của phần uốn cong 5 = 2,70mm

Góc nghiêng θ_1 của thành ngoài 6 của rãnh tăng cứng hình khuyên 3 đối với trục đứng = $11,3^\circ$

Góc nghiêng θ_2 của phần nghiêng thứ nhất 4b = $52,7^\circ$

Góc nghiêng θ_3 của phần nghiêng thứ hai 4d = $11,0^\circ$

Tương tự với ví dụ 1, nắp lon được gấp mép với thân lon.

Kết quả là, ở phần dịch chuyển nắp lon, tương quan vị trí giữa vách kẹp của nắp lon và vành của thân lon ở trạng thái được thể hiện trên Fig.2(c), và góc β từ mặt phẳng ngang tưởng tượng đi qua tâm cong của phần R của vành là $33,5^\circ$ trong mối tương quan vị trí giữa phần cong thứ hai nối phần nghiêng thứ nhất và phần nghiêng thứ hai của vách kẹp và vành của thân lon. Ngoài ra, tương tự với ví dụ 1, sự dịch chuyển của phần tâm của nắp lon đối với vị trí tâm của thân lon được giảm, lượng lệch tâm q_1 là 0,73mm, và độ rộng xô dịch s_1 của vành của thân lon trên đỉnh của phần uốn cong của nắp lon là 0,28mm.

Do đó, theo các ví dụ 1 và 2 được nêu trên, khi nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ được gấp mép với thân lon, ở phần dịch chuyển nắp lon trong đó việc cấp nắp lon vào thân lon được tiến hành, quan sát thấy là sự dịch chuyển của phần tâm của nắp lon đối với vị trí tâm của thân lon được giảm cho nên lượng lệch tâm được giảm, sự định tâm hoặc lắp nắp lon vào thân lon được thực hiện đúng cách, nên trở nên có thể thực hiện việc gấp mép thậm chí khi sự dịch chuyển xuất hiện, và các ví dụ 1 và 2 có hiệu quả đáng kể trong việc gấp mép nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ.

Ví dụ so sánh

Như ví dụ so sánh, nắp lon đã biết được thể hiện trên Fig.6 được gấp mép

với cùng thân lon như nắp lon trong mỗi ví dụ được nêu trên.

Các kích thước của nắp lon của ví dụ so sánh là như sau.

Tấm kim loại bằng nhôm (độ dày) = 0,220mm

Đường kính nắp lon $D1 = 62,2\text{mm}$

Đường kính trong của phần uốn cong $D3 = 60,4\text{mm}$

Độ cao $h1$ từ đầu trên của vách kẹp tới mặt trên của phần uốn cong = 2,05mm

Góc nghiêng $\theta2$ của vách kẹp = $51,7^\circ$

Đường kính tấm ở giữa $D2 = 43,60\text{mm}$

Độ cao phần uốn cong $h2 = 2,25\text{mm}$

Góc nạp α của phần dịch chuyển nắp lon = 3°

Kết quả là, ở phần dịch chuyển nắp lon, tương quan vị trí giữa vách kẹp của nắp lon và vành của thân lon ở trạng thái được thể hiện trên Fig.6, và vách kẹp có góc β từ mặt phẳng ngang tưởng tượng đi qua tâm cong của phần R của vành của thân lon là $51,7^\circ$. Sự dịch chuyển của phần tâm của nắp lon đối với vị trí tâm của thân lon là lớn, lượng lệch tâm $q2$ là 1,24mm, và độ rộng xô dịch $s2$ của vành của thân lon ở đỉnh của phần uốn cong của nắp lon là 0,79mm.

Điều này có nghĩa là, khi nắp lon được gấp mép với thân lon, ở phần dịch chuyển nắp lon trong đó việc cấp nắp lon vào thân lon được tiến hành, sự dịch chuyển của phần tâm của nắp lon đối với vị trí tâm của thân lon không thể được giảm cho nên khó giảm lượng lệch tâm, sự định tâm hoặc lắp nắp lon vào thân lon không được thực hiện đúng cách, và lỗi gấp mép như việc gấp mép lỗi hoặc tương tự có thể xuất hiện khi sự dịch chuyển xuất hiện.

Lưu ý rằng Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang trong đó ví dụ 1 được thể hiện trên Fig.2(b) và ví dụ so sánh được thể hiện trên Fig.6 được đặt lên nhau.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo phương pháp gấp mép của sáng chế, khi nắp lon chịu áp suất trọng lượng nhẹ đường kính tấm ở giữa nhỏ được gấp mép với thân lon, có thể giảm sự

dịch chuyển của phần tâm của nắp lon đối với vị trí tâm của thân lon để nhờ đó giảm lượng lệch tâm. Cụ thể, bằng cách sử dụng phương pháp gấp mép theo sáng chế như phương pháp gấp mép lon áp suất dương đựng bia hoặc đồ uống có ga, sự gấp mép mỹ mãn được thực hiện mà không giảm năng suất, và khả năng ứng dụng trong công nghiệp là cao.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp gấp mép nắp lon được tạo ra bằng tấm ở giữa, rãnh tăng cứng hình khuyên, vách kẹp, và phần uốn cong, với tấm ở giữa có đường kính nhỏ đáp ứng tỷ lệ giữa đường kính tấm ở giữa và đường kính nắp lon nằm trong khoảng từ 0,65 đến 0,75, phương pháp gấp mép được thực hiện sao cho vách kẹp gồm có phần nghiêng thứ nhất và phần nghiêng thứ hai mà nghiêng ra ngoài, và phần đầu dưới của phần nghiêng thứ hai hoặc phần cong thứ hai nối phần nghiêng thứ nhất và phần nghiêng thứ hai được định vị ở vị trí ở phạm vi góc nằm trong khoảng từ 0 đến 35° so với mặt phẳng ngang tưởng tượng đi qua tâm cong của phần R của vành khi đỉnh của vành của thân lon và đỉnh của phần uốn cong của nắp lon chồng lên nhau trên mặt phẳng nằm ngang tưởng tượng.
2. Phương pháp gấp mép nắp lon theo điểm 1, trong đó nắp lon và thân lon có giá trị tối đa của độ lệch tâm là nhỏ hơn 0,8mm.
3. Phương pháp gấp mép nắp lon theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thành ngoài của rãnh tăng cứng hình khuyên so với trục đứng có góc nghiêng ngoài θ_1 nằm trong khoảng từ 0 đến 15°, góc nghiêng θ_2 của phần nghiêng thứ nhất của vách kẹp nằm trong khoảng từ 50 đến 70°, góc nghiêng θ_3 của phần nghiêng thứ hai nằm trong khoảng từ 0 đến 20°, và độ cao theo chiều thẳng đứng h1 từ đầu dưới của phần nghiêng thứ hai tới mặt trên của phần uốn cong nằm trong khoảng từ 2,5 đến 4,5mm.

Fig. 8

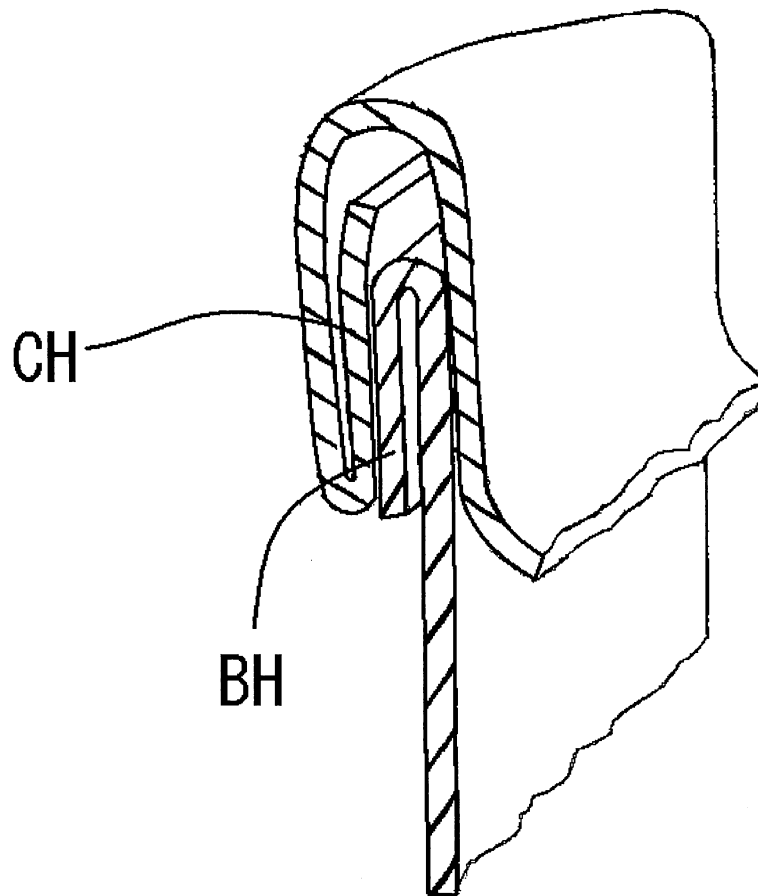


Fig. 1

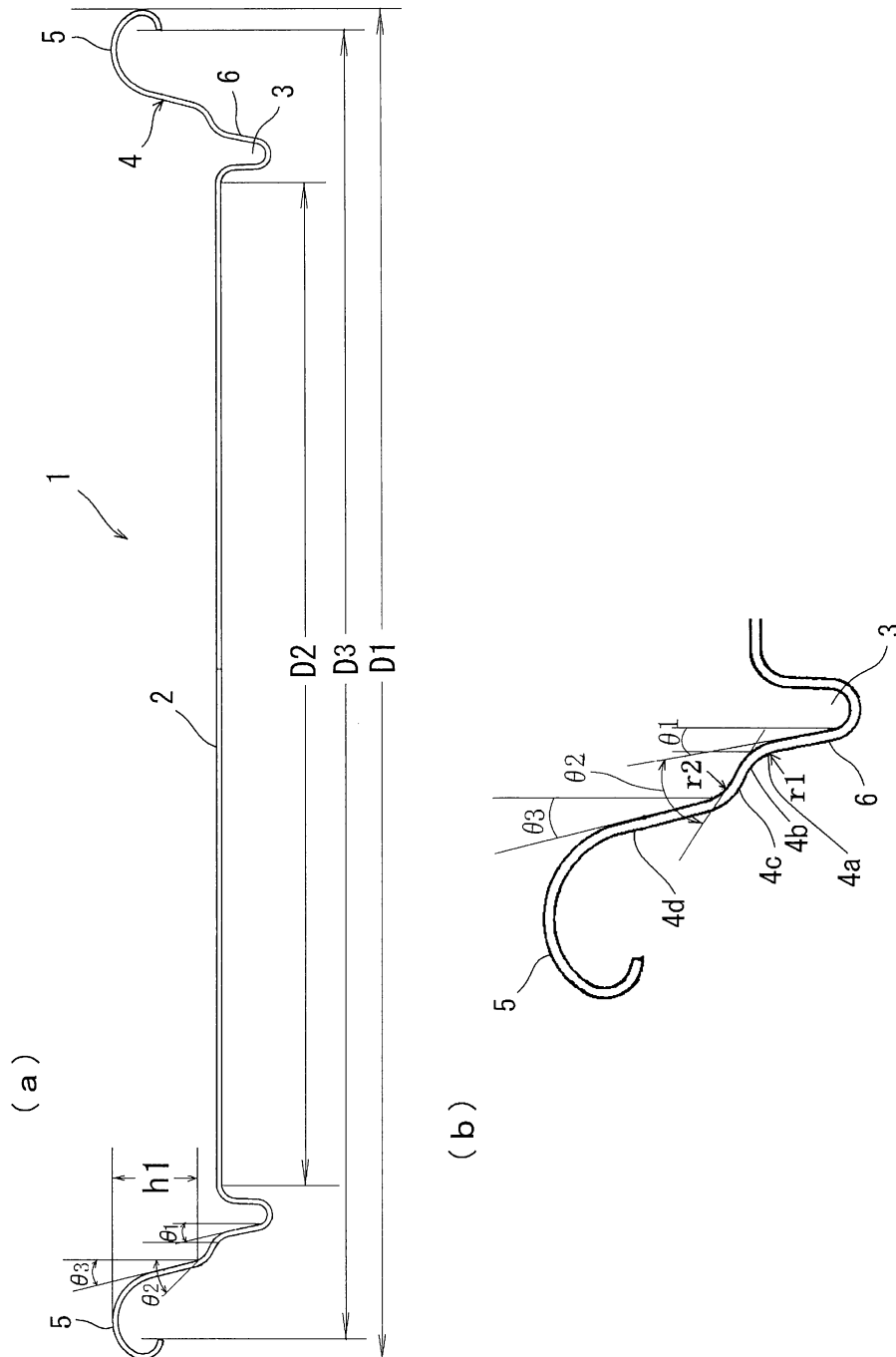


Fig. 2

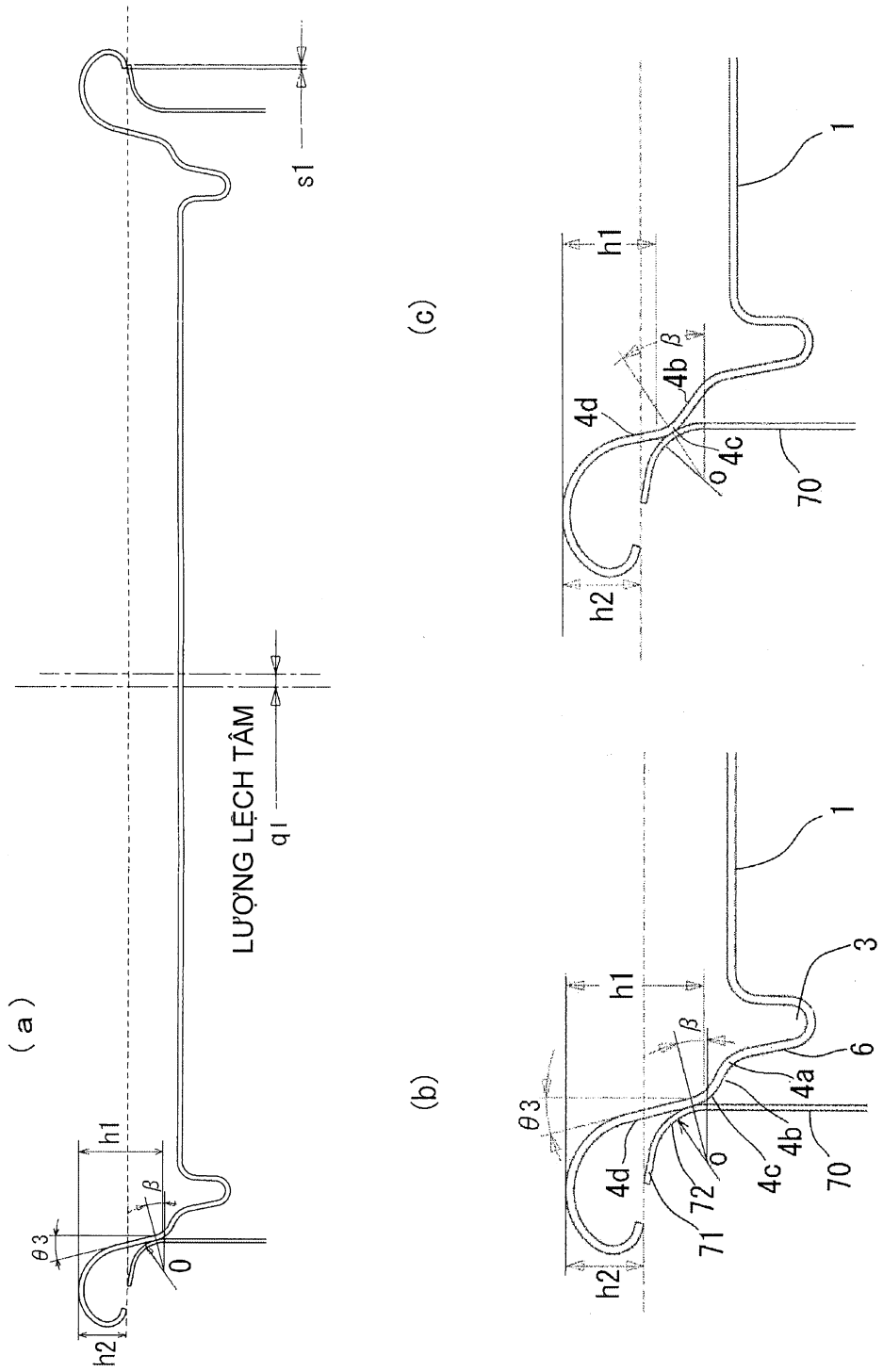


Fig. 3

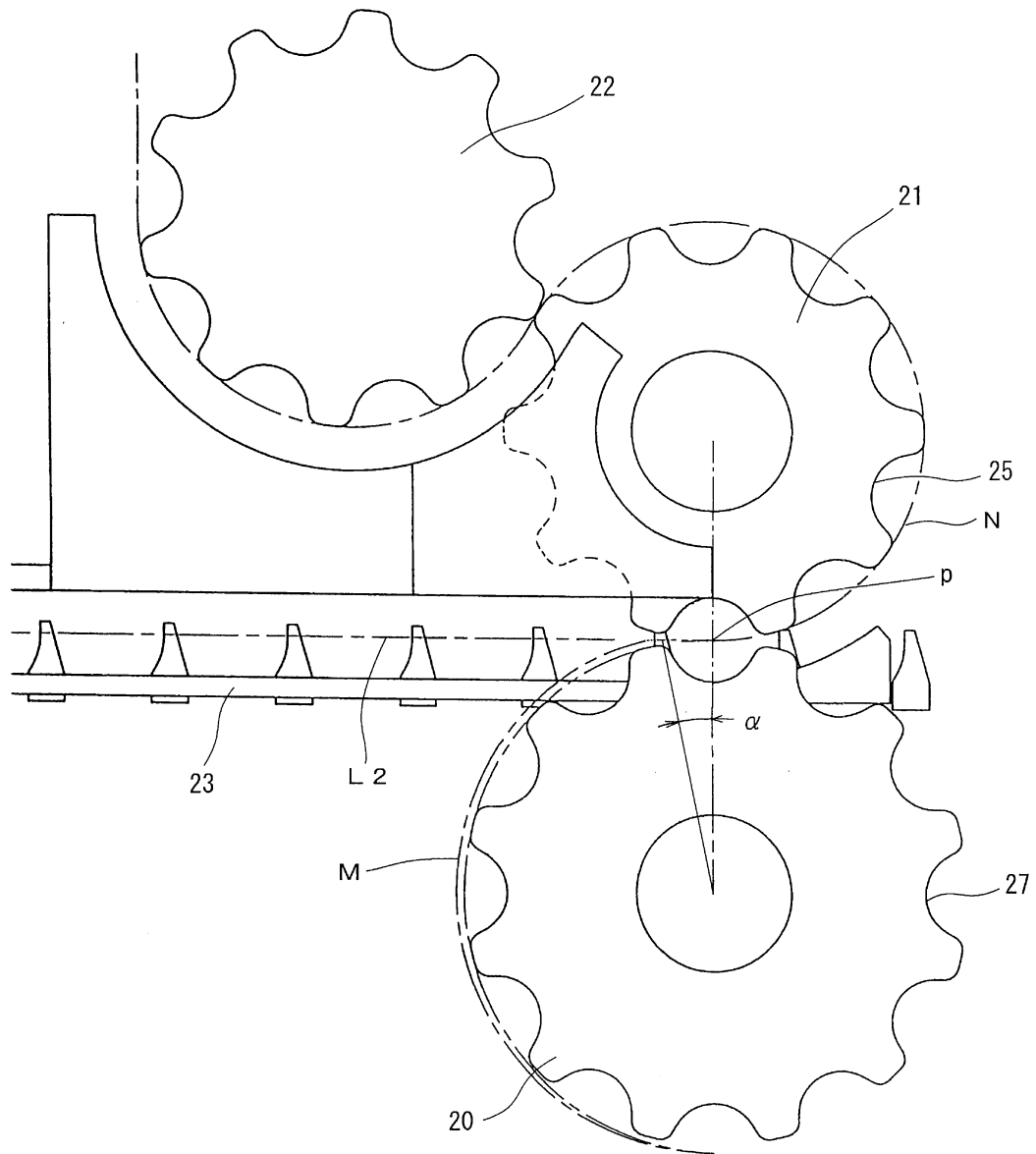


Fig. 4

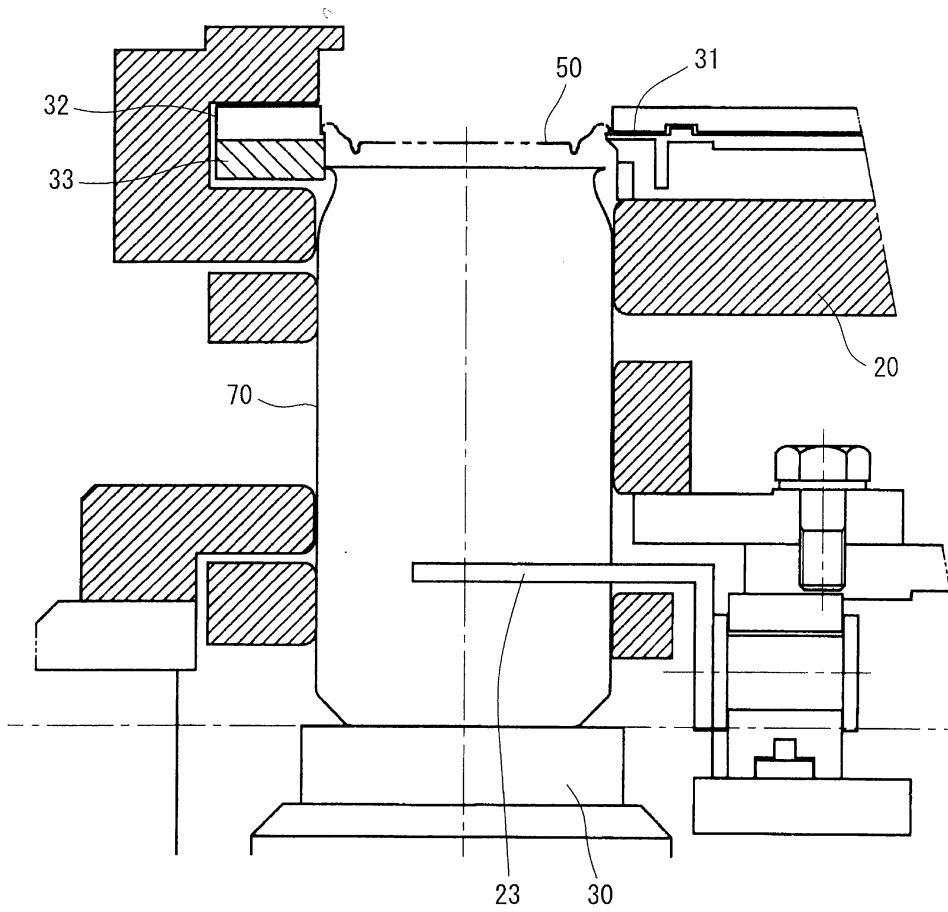


Fig. 5

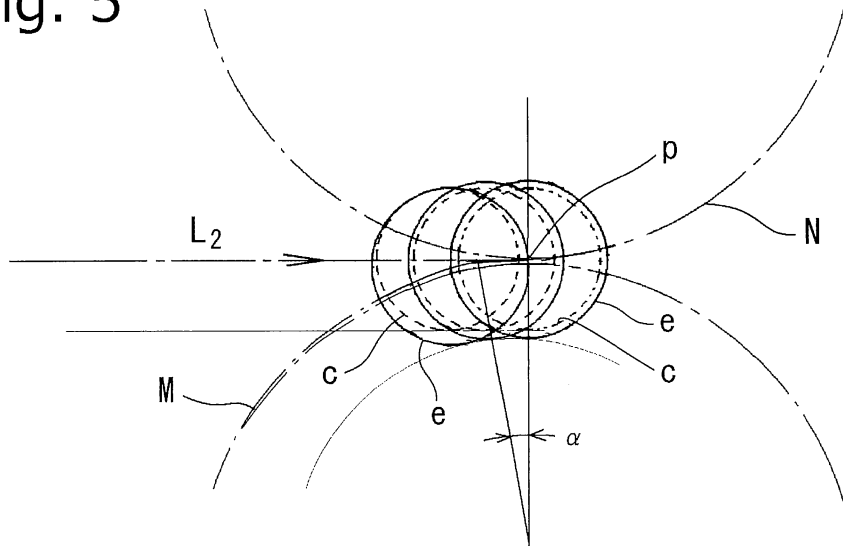


Fig. 6

