



(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)



1-0023792

(51)⁷ B31B 50/59; B31B 50/00

(13) B

(21) 1-2014-02871

(22) 10/01/2013

(86) PCT/JP2013/050278 10/01/2013

(87) WO2013/114924A1 08/08/2013

(30) 2012-016077 30/01/2012 JP

(45) 25/05/2020 386

(43) 25/11/2014 320A

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

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

2. TOKAN KOGYO CO., LTD. (JP)

18-1, Higashi-Gotanda 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 1410022, Japan

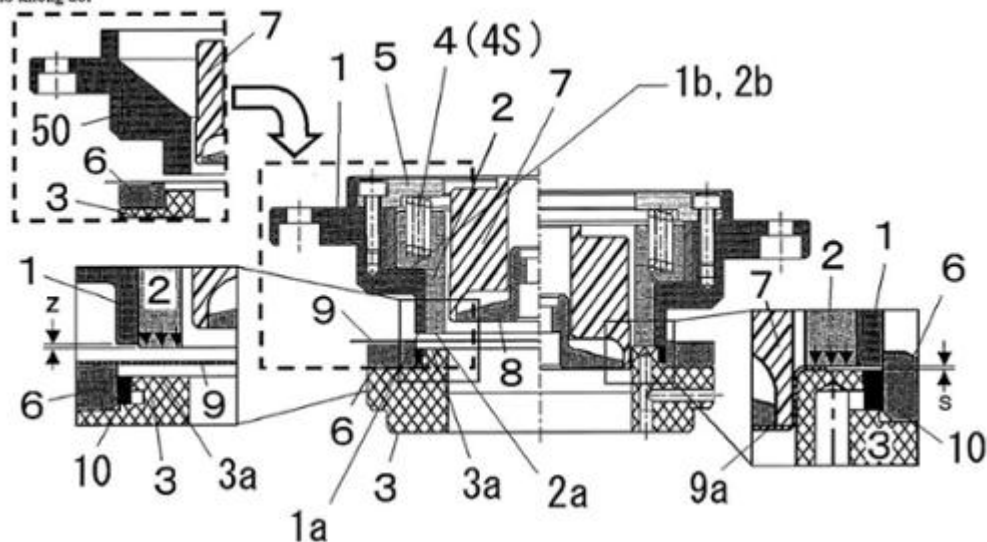
(72) TAKAO Kenichi (JP); KUNIHICO Ichiro (JP); OGAWA Masahiro (JP); OKABE Seiji (JP)

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

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MIẾNG GIẤY ÉP VÀ THIẾT BỊ SẢN XUẤT MIẾNG GIẤY ÉP

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo ra miếng giấy ép bằng cách dập sâu tấm phôi mà cơ bản được làm bằng giấy sử dụng chày dập và khuôn, và thiết bị sản xuất để thực hiện phương pháp này, nhờ đó không tạo ra các vết nhăn phân biệt được tại các phần thẳng đứng của miếng giấy ép. Phương pháp sản xuất miếng giấy ép theo sáng chế, được thực hiện khi dập sâu phôi dạng tấm mà cơ bản được làm bằng giấy nhờ sử dụng chày dập và khuôn, bao gồm bước duy trì khe hở định trước giữa bộ giữ phôi thứ nhất và khuôn trong vùng ngoại biên ngoài của phần xử lý của phôi và tác dụng áp lực lên vùng bên trong theo hướng kính của nó thông qua bộ giữ phôi thứ hai, nhờ đó làm giảm việc nhăn nhờ hiệu quả của các chức năng tích hợp được tác dụng trong cả hai vùng của phôi.

Thiết bị thông thường có thiết kế khe hở không đổi



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất miếng giấy ép ít bị nhăn, và thiết bị để thực hiện phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, các sản phẩm giấy ép đã được sử dụng phổ biến làm các dạng đồ chứa đa dạng trong lĩnh vực đóng gói. Đã có các mặt hàng giấy ép một chi tiết chẳng hạn như các khay giấy hoặc các đĩa giấy, và các đồ chứa hai chi tiết chẳng hạn như các cốc giấy được tạo ra gồm chi tiết thân và chi tiết đáy.

Các miếng giấy ép được tạo ra bằng cách dập sâu phôi, phôi này chủ yếu được làm từ giấy, mà thiếu khả năng dát mỏng và tính dai không giống như các kim loại và phôi có xu hướng bị nhăn tại các phần thẳng đứng dọc theo mép ngoại biên, do nguyên liệu giấy được thu lại cùng khi đường kính giảm trong suốt quy trình dập sâu. Fig.6 thể hiện kết cấu phổ biến của cốc giấy hai chi tiết gồm chi tiết thân X và chi tiết đáy Y. Chi tiết đáy, mà là miếng giấy ép, được tạo ra bằng cách dập sâu. Như được thể hiện trên hình vẽ, đầu dưới của chi tiết thân được gấp ngược, và chi tiết đáy được liên kết vào đó bằng cách liên kết, với vách bên của chi tiết đáy được kẹp giữa các phần được gấp ngược. Các vết nhăn bất kỳ quá lớn được gấp trong vách bên sẽ khiến cho liên kết không đủ chặt do các khe trong các bề mặt liên kết. Liên kết không đủ chặt như vậy sẽ không gây ra vấn đề gì nếu cốc được dùng sau khi chứa lượng chất lỏng mà sẽ được tiêu thụ ngay. Mặc dù như vậy cốc giấy không thể được sử dụng làm đồ chứa trong thời gian dài. Các kỹ thuật dưới đây là các phương pháp thông thường để làm giảm các vết nhăn trong các miếng giấy ép để đảm bảo tạo ra liên kết tốt.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ phương pháp sản xuất chi tiết đáy cho các cốc

giấy, nhằm mục đích tạo ra phần đáy cốc sao cho không tạo ra các vết nhăn quá lớn được gấp khi nén gờ của chi tiết đáy. Phương pháp bao gồm các bước: tác dụng lực kẹp vào phần ngoại biên ngoài của nguyên liệu giấy dày hình tròn; ép phần ở giữa của nguyên liệu giấy vào khoảng hở tròn có đường kính nhỏ hơn đường kính của nguyên liệu giấy trong khi duy trì lực kẹp để ngăn phần ngoại biên ngoài không dịch chuyển, nhờ đó kéo căng nguyên liệu giấy; tạo gờ, sau bước kéo căng nguyên liệu giấy, bằng cách làm giảm dần lực kẹp và để cho phần ngoại biên ngoài đi vào khoảng hở và uốn cong sao cho nó cơ bản là kéo dài trực giao với phần ở giữa.

Tài liệu sáng chế 2 đề xuất tấm giấy đáy chống rò rỉ được vừa khít được được liên kết với phần thân của cốc giấy, và thể hiện cấu hình trong đó lỗ xuyên (khuôn cái) được tạo ra trong phần khuôn, và chi tiết ép hình khuyên được dẫn động bởi lò xo cuộn được bố trí để ép phần được uốn của chi tiết đáy bằng giấy tỳ vào bề mặt được tạo bậc của phần khuôn. Với phần được uốn được ép bởi chi tiết ép, chày dập (khuôn đực) được kích hoạt để dập sâu tấm giấy đáy. Với cấu hình này, do chi tiết đáy được dập sâu dần trong khi phía ngoài của phần được uốn của nó vẫn được giữ, các nếp gấp dễ ép, giống như li hộp được tạo ra tại phần được uốn. Kết quả là, khi được liên kết bằng cách tác dụng áp lực, chi tiết đáy tạo thành liên kết kín thích hợp với phần thân, và do đó có thể thu được cốc giấy có độ chống thấm nước cao.

Tài liệu sáng chế 1: đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2000-238150 với tên gọi "Phần đáy cốc giấy và phương pháp và thiết bị để tạo ra phần đáy này" ("Paper cup bottom and method and apparatus for forming same") công bố ngày 05/09/2000

Tài liệu sáng chế 2: đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2001-270013 với tên gọi "Thiết bị và phương pháp để tạo ra tấm giấy cho phần đáy của cốc giấy" ("Apparatus and method for forming bottom paper sheet of paper cup") công bố ngày 02/10/2001

Đối với các miếng giấy ép được tạo ra bằng phương pháp dập sâu thông thường trong khi áp lực được tác dụng lên gờ ngoài của phôi tròn, các kỹ thuật khác nhau đã được đề xuất chẳng hạn như tạo ra các vết nhăn nhỏ để dễ dàng tạo ra các phần được gấp ép được, hoặc chèn phôi giấy vào trong khe mà nhỏ hơn độ dày của phôi trong quá trình dập sâu để ép các vết nhăn nhỏ và khiến chúng khó bị phát hiện. Tuy nhiên, không quy trình nào trong số các quy trình này chứng minh được hiệu quả loại bỏ hoàn toàn các vết nhăn.

Các đồ chứa bằng giấy được sử dụng làm các đồ chứa thực phẩm và đồ uống trong khoảng thời gian dài hơn so với khoảng thời gian chứa thông thường, nghĩa là, các đồ chứa thời gian dài, thường được khử trùng nhờ sử dụng chất được phẩm. Nếu vách bên của chi tiết đáy có các vết nhăn được liên kết với chi tiết thân, thì sẽ có các khe gần mối nối giữa vách bên của chi tiết đáy và chi tiết thân ở phía mà tiếp xúc với các vật được chứa bên trong, và điều này có thể gây ra các vấn đề chẳng hạn như việc khử trùng không thỏa đáng do chất được phẩm không tiếp cận được các phần này, hoặc chất được phẩm bị giữ lại, hoặc rò vật được chứa. Phương pháp tạo hình mà có thể giải quyết các vấn đề này và thiết bị sản xuất để thực hiện phương pháp này do đó đã được tìm kiếm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp tạo hình miếng giấy ép bằng cách dập sâu tấm phôi mà cơ bản được làm bằng giấy nhờ sử dụng chày dập và khuôn, và thiết bị sản xuất để thực hiện phương pháp này, nhờ đó các vấn đề được mô tả ở trên được giải quyết, nghĩa là, không có các vết nhăn có thể phân biệt được nào được tạo ra tại các phần thẳng đứng của miếng giấy ép.

Phương pháp sản xuất miếng giấy ép theo sáng chế, được thực hiện khi dập sâu phôi dạng tấm mà cơ bản được làm bằng giấy nhờ sử dụng chày dập và khuôn, bao gồm các bước: bước dịch chuyển tích hợp bộ giữ phôi thứ nhất và bộ giữ phôi thứ hai xuống phía dưới sao cho bộ phận cắt dập ra từ vật liệu giấy

dạng tấm kết hợp với bộ giữ phôi thứ nhất, và bước duy trì khe hở định trước giữa bộ giữ phôi thứ nhất và khuôn trong vùng ngoại biên ngoài trong phần xử lý của phôi, hạ thấp chày dập thêm nữa vào khuôn và tạo vách bên của chi tiết đáy giữa chày dập và khuôn trong khi tác dụng áp lực không đổi lên vùng bên trong theo hướng kính của nó thông qua bộ giữ phôi thứ hai, nhờ đó làm giảm việc nhăn nhờ hiệu quả của các chức năng tích hợp gia công trong cả hai vùng của phôi.

Thiết bị để tạo ra miếng giấy ép bằng cách dập sâu phôi dạng tấm mà cơ bản được làm bằng giấy sử dụng chày dập và khuôn, theo sáng chế, bao gồm: phương tiện để duy trì khe hở không đổi S giữa bề mặt dưới của bộ giữ phôi thứ nhất và bề mặt trên của khuôn trong quá trình dập sâu, với bộ giữ phôi thứ nhất được bố trí trong vùng ngoại biên ngoài của phần xử lý của phôi, và bộ giữ phôi thứ hai có phương tiện ép được bố trí trong vùng bên trong theo chiều hướng kính của phần xử lý của phôi, và cơ cấu tác dụng áp lực được bố trí trong bộ giữ phôi thứ hai để tác dụng áp lực không đổi, trong đó, bộ giữ phôi thứ hai có bề mặt dưới nhô ra nhiều hơn bề mặt dưới của bộ giữ phôi thứ nhất, với độ chênh lệch Z giữa chúng là $S - T \leq Z < S$, trong đó T là độ dày của phôi.

Theo thiết bị để sản xuất miếng giấy ép theo sáng chế, ngoài cấu hình được mô tả trên đây, bộ giữ phôi thứ nhất có mép chu vi bên ngoài sắc mà đóng vai trò là bộ phận cắt để cắt phôi.

Thiết bị để sản xuất miếng giấy ép theo sáng chế còn bao gồm chi tiết cấp dầu bôi trơn để bôi trơn bề mặt trên của khuôn được bố trí đối diện mặt đầu dưới của bộ giữ phôi thứ nhất.

Phương pháp sản xuất miếng giấy ép theo sáng chế áp dụng cấu hình trong đó khe hở giữa bộ giữ phôi và khuôn được duy trì không đổi trong vùng ngoại biên ngoài của phần xử lý của phôi. Khi quá trình dập sâu tăng lên, phần ngoại biên ngoài của phôi được làm giảm đường kính, khiến cho phôi nhăn,

nghĩa là, khiến cho bề mặt phôi bị vênh, hoặc khiến cho phôi tăng độ dày, sao cho mặt đầu dưới của bộ giữ phôi thứ nhất mà không tiếp xúc với bề mặt của phôi lúc ban đầu tiến tới tiếp xúc với phôi, do đó việc tạo ra các vết nhăn, và cụ thể là các vết nhăn lớn, được ngăn chặn một cách hiệu quả. Phần ngoại biên ngoài này của phần xử lý của phôi tương ứng với phần vách bên của tấm giấy thành phẩm mà được nén theo hướng kính nhất và do đó dễ nhăn, và do đó ngăn ngừa việc nhăn mà xảy ra trong giai đoạn sớm của quy trình bằng bộ giữ phôi thứ nhất này là ý nghĩa kỹ thuật cơ bản. Ngoài ra, bộ giữ phôi thứ hai, mà được đặt trong vùng bên trong theo hướng kính của bộ giữ phôi thứ nhất, tác dụng áp lực vào phần thẳng đứng của miếng giấy ép, để ngăn ngừa việc nhăn tại giai đoạn giữa của quy trình, mà là điều quan trọng để đảm bảo liên kết tốt với chi tiết thân và để ngăn ngừa việc tạo ra các khe gần mối nối. Theo sáng chế, việc nhăn được giảm do sự tích hợp các chức năng này của cả hai bộ giữ phôi, sao cho, ngay cả nếu có các thay đổi về độ dày phôi hoặc chiều sợi, thì bộ giữ phôi mà tác dụng áp lực trong vùng ngoại biên trong quá trình dập sâu tác động để làm giảm việc cong vênh (việc nhăn) bị gây ra do ứng suất nén chu vi được tác dụng lên phần ngoại biên ngoài của phôi trong quá trình co gấp mép. So sánh với phương pháp tác dụng áp lực thông thường lên toàn bộ vùng ngoại biên ngoài, chỉ bộ giữ phôi thứ hai tác dụng áp lực theo sáng chế, sao cho ma sát được giảm, kết quả là miếng giấy ép bị chịu ít tải hơn trong suốt quy trình và ít có khả năng bị đứt hơn.

Do đó miếng giấy ép dự kiến có thể được tạo ra, do việc nhăn bị gây ra bởi tác dụng áp lực không đủ, và việc nứt vì tác dụng áp lực quá mức, được ngăn ngừa một cách hiệu quả.

Thiết bị để sản xuất miếng giấy ép theo sáng chế bao gồm, như được mô tả ở trên, phương tiện để ép phôi dạng tấm được bố trí trong vùng ngoại biên ngoài của phần xử lý của phôi, trong đó bộ giữ phôi thứ nhất mà duy trì khe hở không đổi S giữa bề mặt dưới của nó và bề mặt trên của khuôn trong quá trình

dập sâu, và bộ giữ phôi thứ hai được bố trí trong vùng bên trong theo hướng kính của nó để tác dụng áp lực vào phôi dạng tấm giữa chính nó và bề mặt trên của khuôn, được bố trí. Khi không có phôi dạng tấm, bề mặt dưới của bộ giữ phôi thứ hai nhô ra nhiều hơn so với bề mặt dưới của bộ giữ phôi thứ nhất với độ chênh lệch Z là $S-T \leq Z < S$, trong đó T là độ dày của phôi. Mỗi tương quan ở trên xác định điều kiện với nó áp lực làm giảm vết nhăn được tác dụng bởi bộ giữ phôi thứ hai trong quá trình dập sâu và sự va chạm giữa bộ giữ phôi thứ hai và bề mặt trên cùng của khuôn không xảy ra. Quy trình xử lý theo cài đặt trong đó bộ giữ phôi thứ hai va chạm với bề mặt trên cùng của khuôn làm tăng nguy cơ bó chặt và tạo thành dòng và bụi, và các sự chạm mà xảy ra lặp lại, ngay sau mỗi lần dập sâu và trong thao tác không tải, dẫn đến làm giảm độ bền của dụng cụ. Vì vậy sáng chế áp dụng điều kiện trên đây để ngăn ngừa các vấn đề này.

Trong thiết bị để sản xuất miếng giấy ép theo sáng chế, tại lúc bắt đầu dập sâu, chỉ bộ giữ phôi thứ hai ép vùng ngoại biên ngoài của phần xử lý của phôi, nhưng khi quy trình dập sâu tăng lên, phần ngoại biên ngoài của phôi bị giảm đường kính và bị thu hẹp vào, khiến phôi nhăn, nghĩa là, khiến cho bề mặt phôi vênh, hoặc khiến phôi tăng độ dày, và khi sự vênh hoặc độ dày bị tăng vượt quá kích cỡ của khe S , bộ giữ phôi thứ nhất cuối cùng tác dụng áp lực để làm giảm vết nhăn. Vì khe hở S giữa bề mặt dưới của bộ giữ phôi thứ nhất và bề mặt trên của khuôn được duy trì không đổi, do đó bộ giữ phôi thứ nhất ngăn ngừa vết nhăn mà xảy ra trong giai đoạn sớm của quy trình. Khi quy trình tiếp diễn hơn nữa, vật liệu phôi biến mất khỏi vùng được ép bởi bộ giữ phôi thứ nhất, và trong nửa sau của quy trình, áp lực chỉ được tác dụng bởi bộ giữ phôi thứ hai. Với thiết bị để sản xuất miếng giấy ép theo sáng chế, nhờ các hiệu quả được mô tả ở trên, miếng giấy ép có thể được xử lý trong khi việc tạo thành các vết nhăn tại phần xử lý thẳng đứng của miếng giấy ép được ngăn ngừa một cách hiệu quả.

Trong thiết bị để sản xuất miếng giấy ép theo sáng chế, ngoài cấu hình được mô tả ở trên, bộ giữ phôi thứ nhất có mép chu vi bên ngoài sắc để thực

hiện vai trò làm bộ phận cắt để cắt phôi, sao cho thiết bị được tạo ra gọn nhẹ.

Ngoài ra, trong thiết bị để sản xuất miếng giấy ép theo sáng chế, chi tiết cấp dầu bôi trơn để bôi trơn bề mặt trên của khuôn được bố trí đối diện mặt đầu dưới của bộ giữ phôi thứ nhất. Nhờ đó, lượng dầu bôi trơn thích hợp được phủ lên bề mặt dưới của phôi, sao cho ma sát giữa khuôn và các bề mặt phôi được giảm, để cho phép dập sâu trơn tru.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ minh họa phương án về thiết bị theo sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ giải thích quy trình tạo hình theo sáng chế;

Fig.3 thể hiện các kết quả phân tích từ chiều CD của sản phẩm được xử lý theo sáng chế;

Fig.4 thể hiện các kết quả phân tích từ chiều CD của sản phẩm thông thường (1);

Fig.5 thể hiện các kết quả phân tích từ chiều CD của sản phẩm thông thường (2); và

Fig.6 là sơ đồ thể hiện kết cấu của cốc giấy hai chi tiết.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1: bộ giữ phôi thứ nhất
- 1a: mặt đầu dưới của bộ giữ phôi thứ nhất
- 1b: phần xử lý được tạo bậc của bộ giữ phôi thứ nhất
- 2: bộ giữ phôi thứ hai
- 2a: mặt đầu dưới của bộ giữ phôi thứ hai
- 2b: phần xử lý được tạo bậc của bộ giữ phôi thứ hai
- 3: khuôn
- 3a: bề mặt trên của khuôn
- 4: cơ cấu tác dụng áp lực
- 4S: lò xo
- 5: chi tiết tựa

6: bộ phận cắt

7: chày dập

8: chi tiết đẩy ra

9: vật liệu giấy dạng tấm

9a: phôi

10: phớt cấp dầu bôi trơn

50: chi tiết ép có khe hở không đổi của thiết bị thông thường

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện kết cấu của các phần xử lý của thiết bị để sản xuất miếng giấy ép theo sáng chế theo tiết diện ngang. Phía trái của phần giữa thể hiện trạng thái trước khi xử lý, trong khi phía phải thể hiện trạng thái trong quy trình xử lý. Các lược đồ bên trái và bên phải phía dưới thể hiện các hình vẽ phóng to của các phần chính, trong khi lược đồ bên trái phía trên thể hiện một phần của kết cấu của thiết bị thông thường có thiết kế khe hở không đổi. Số chỉ dẫn 1 biểu thị bộ giữ phôi thứ nhất, và 2 biểu thị bộ giữ phôi thứ hai. Bộ giữ phôi thứ hai 2 được bố trí ở phía bên trong của bộ giữ phôi thứ nhất 1, và các mặt đầu dưới của chúng đối diện bề mặt trên 3a của khuôn 3. Cơ cấu tác dụng áp lực 4 được bố trí trong bộ giữ phôi thứ hai 2 này để tác dụng áp lực không đổi. Theo ví dụ của cấu hình được thể hiện ở đây, cơ cấu tác dụng áp lực 4 là lò xo 4s được bố trí giữa chi tiết tựa 5 liền khối với bộ giữ phôi thứ nhất 1 và bộ giữ phôi thứ hai 2. Trong khi lò xo được sử dụng làm cơ cấu tác dụng áp lực theo cấu hình này, xylanh khí nén, xylanh thủy lực, hoặc chi tiết đàn hồi chẳng hạn như cao su cũng có thể được sử dụng phụ thuộc vào khả năng tác dụng áp lực và kích cỡ của thiết bị.

Số chỉ dẫn 6 biểu thị bộ phận cắt hình khuyên được đặt trên bề mặt trên ở phía ngoài của khuôn 3, mà dập phôi từ vật liệu giấy dạng tấm kết hợp với bộ giữ phôi thứ nhất 1. Bộ giữ phôi thứ nhất 1 có mép chu vi bên ngoài sắc sao cho vật liệu giấy được cắt gọn gàng. Số chỉ dẫn 7 biểu thị chày dập dập sâu, và 8

biểu thị chi tiết đẩy ra được lắp khít bên trong đầu dưới của khuôn để loại bỏ sản phẩm ép khỏi khuôn 3. Trong trạng thái trước khi xử lý trong đó các mặt đầu dưới 1a và 2a của bộ giữ phôi thứ nhất và bộ giữ phôi thứ hai 1 và 2 không tiếp xúc với vật liệu giấy 9, bộ giữ phôi thứ hai 2 được ép xuống phía dưới bằng lực định trước bởi lò xo 4s được bố trí giữa chi tiết tựa 5 được tạo ra liền khối với bộ giữ phôi thứ nhất 1 và bộ giữ phôi thứ hai 2, như được thể hiện trên phía bên trái của phần giữa của hình vẽ. Bộ giữ phôi thứ nhất và bộ giữ phôi thứ hai 1 và 2 ăn khớp với nhau tại các phần xử lý được tạo bậc 1b và 2b của chúng sao cho, như có thể được nhìn từ hình vẽ phóng to ở bên dưới phía trái, mặt đầu dưới 2a của bộ giữ phôi thứ hai 2 được đặt thấp hơn với độ chênh lệch Z so với mặt đầu dưới 1a của bộ giữ phôi thứ nhất 1. Trong trạng thái trong đó bộ giữ phôi thứ nhất 1 đã di chuyển xuống phía dưới để dập phôi 9a, hoặc miếng mà sẽ được xử lý, từ vật liệu giấy dạng tấm 9, như có thể được nhìn từ hình vẽ phóng to được thể hiện tại phần dưới bên phải, khe hở không đổi S được duy trì giữa mặt đầu dưới 1a của bộ giữ phôi thứ nhất 1 và bề mặt trên của khuôn 3. Với bộ giữ phôi thứ nhất và thứ hai 1 và 2 áp dụng các cấu hình được mô tả ở trên, thiết bị có thể được thiết kế để sản xuất các miếng giấy ép có các hình dạng mong muốn mà không cần sửa lại đáng kể thiết bị thông thường, cũng như không cần thay đổi hình dạng bên ngoài của chi tiết ép 50 với khe hở không đổi của thiết bị thông thường bằng thiết kế khe hở không đổi được thể hiện tại phía trái bên trên của hình vẽ.

Số chỉ dẫn 10 trên hình vẽ biểu thị phốt cấp dầu bôi trơn hình vành được bố trí ở phía bên trong của bộ phận cắt hình vành 6 sao cho bề mặt trên của nó có độ cao tương tự như, và liên tục với, bề mặt trên 3a của khuôn 3. Trong khi phốt được sử dụng làm chi tiết cấp dầu bôi trơn trong cấu hình này, chi tiết xóp (kim loại, gốm, nhựa, và v.v.), hoặc rãnh dầu hình khuyên, chẳng hạn, cũng có thể được sử dụng.

Chi tiết cấp dầu bôi trơn tốt hơn là có độ rộng nhỏ hơn so với độ rộng của

bộ giữ phôi thứ nhất 1. Đó là do, nếu chi tiết cấp dầu bôi trơn có độ rộng lớn hơn độ rộng của bộ giữ phôi thứ nhất 1 và được làm bằng vật liệu mềm chẳng hạn như phốt, áp lực từ bộ giữ phôi thứ hai 2 không được tác dụng một cách đúng đắn, kết quả là có thể không đạt được hiệu quả làm giảm các vết nhăn, và ngoài ra bản thân chi tiết cấp dầu bôi trơn cũng có thể bị hư hỏng.

Thao tác theo sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.2. Trạng thái (1) là trạng thái khởi tạo trong đó vật liệu giấy dạng tấm 9 đã được cấp và được đặt trên bề mặt trên của bộ phận cắt 6. Bộ giữ phôi thứ nhất 1, bộ giữ phôi thứ hai 2, chày dập dập sâu 7, và chi tiết đẩy ra 8 được bố trí tại các vị trí ở trên vật liệu giấy dạng tấm 9. Trạng thái (2) thể hiện phôi 9a, hoặc tấm mà sẽ được xử lý, được dập khỏi vật liệu giấy dạng tấm 9. Bộ giữ phôi thứ nhất và bộ giữ phôi thứ hai 1 và 2 được di chuyển liền khối xuống phía dưới sao cho bộ phận cắt 6 dập ra phôi hình tròn 9a từ vật liệu giấy dạng tấm 9 kết hợp với bộ giữ phôi thứ nhất 1. Đồng thời, như được đề cập ở trên, khe hở không đổi S được duy trì giữa mặt đầu dưới 1a của bộ giữ phôi thứ nhất 1 và bề mặt trên của khuôn 3 (xem Fig.1), và mặt đầu dưới 2a của bộ giữ phôi thứ hai 2 được đặt thấp hơn theo độ chênh lệch Z so với mặt đầu dưới 1a của bộ giữ phôi thứ nhất 1, sao cho mối tương quan $S \leq T + Z$ được thiết lập, trong đó T là độ dày của vật liệu giấy dạng tấm 9 (xem Fig.1). Vì vậy, mặt đầu dưới 1a của bộ giữ phôi thứ nhất 1 không tiếp xúc với bề mặt của vật liệu giấy dạng tấm 9, trong khi mặt đầu dưới 2a của bộ giữ phôi thứ hai 2 đang tác dụng áp lực lên bề mặt của vật liệu giấy dạng tấm 9 như được thể hiện bởi lò xo 4s. Với áp lực này được tác dụng lên phần ngoại biên của phôi hình tròn 9a bởi bộ giữ phôi thứ hai 2, quy trình tiến tới bước dập sâu ban đầu được thể hiện như trạng thái (3). Trong bước này, chày dập dập sâu 7 và chi tiết đẩy ra 8 được hạ xuống liền khối để ép phần ở giữa của phôi 9a tỳ vào bề mặt đường tròn bên trong của khuôn 3 để bắt đầu dập sâu. Trước tiên, bộ giữ phôi thứ nhất 1 không chạm lên phôi 9a vì mặt đầu dưới 1a của nó không tiếp xúc với bề mặt của phôi 9a. Tuy nhiên, khi quy trình dập sâu tăng lên, phần ngoại biên ngoài của phôi 9a bị giảm đường kính, khiến cho phôi nhăn và bề

mặt phôi vênh hoặc khiến cho phôi tăng độ dày, và cuối cùng tiếp xúc mặt đầu dưới 1a của bộ giữ phôi thứ nhất 1. Sự tiếp xúc này ngăn ngừa một cách hiệu quả việc tạo ra các vết nứt lớn trong quá trình nhả.

Tại điểm này, phốt cấp dầu bôi trơn 10 tiếp xúc với mặt bên dưới của phần ngoại biên ngoài của phôi 9a và áp dầu bôi trơn trong vùng này. Khi quy trình dập sâu tiếp tục, phôi 9a bị giảm đường kính, và phần ngoại biên ngoài của nó di chuyển từ vùng dưới mặt đầu dưới 1a của bộ giữ phôi thứ nhất 1 đến vùng dưới mặt đầu dưới 2a của bộ giữ phôi thứ hai 2, sao cho dầu bôi trơn được phân phối trên toàn bộ diện tích ở đó khuôn 3 tiếp xúc với phôi 9a, để làm giảm ma sát tiếp xúc.

Trạng thái (4) thể hiện bước trung gian của quy trình dập sâu. Chày dập 7 và chi tiết đẩy ra 8 được hạ xuống liên khối hơn nữa vào trong khuôn 3 và vách bên của chi tiết đẩy được tạo ra giữa chày dập và khuôn. Quy trình dập sâu tiếp tục, với áp lực không đổi được áp lên phần ngoại biên ngoài của phôi 9a trên bề mặt trên của khuôn 3 từ mặt đầu dưới 2a của bộ giữ phôi thứ hai 2 như được gây ra bởi lò xo 4s. Đây là các đặc trưng chính của sáng chế trong đó áp lực này được cung cấp bởi lò xo 4s luôn không đổi bất kể độ dày của phôi 9a. Trong thiết bị thông thường trong đó khe hở giữa bộ giữ phôi và bề mặt trên của khuôn là không đổi, áp lực được tác dụng lên phần ngoại biên ngoài của phôi 9a thay đổi phụ thuộc vào các thay đổi về chính độ dày của vật liệu của phôi 9a hoặc các thay đổi về độ dày trong quy trình, mà gây ra các vấn đề chẳng hạn như sự thủng hoặc tác dụng áp lực không đủ. Sáng chế sử dụng cơ cấu tác dụng áp lực 4, mà là lò xo 4s theo phương án này, nhờ đó áp lực không đổi được tác dụng ngay cả nếu độ dày của phôi 9a thay đổi, sao cho các sự thay đổi độ dày được giải quyết nhờ sự dịch chuyển của bộ giữ phôi thứ hai 2. Trạng thái (5) thể hiện bước cuối cùng trong quy trình dập sâu. Phần ngoại biên ngoài của phôi 9a đã rời ra khỏi mặt đầu dưới 2a của bộ giữ phôi thứ hai 2 và đã được kéo lên trên bề mặt đường tròn trong của khuôn 3 là vách bên của chi tiết đẩy, sau đó quy trình dập sâu

được hoàn thành. Trạng thái (6) thể hiện việc tháo bỏ miếng giấy ép (chi tiết đáy theo phương án này) mà đã được dập sâu ra khỏi khuôn. Chi tiết đẩy ra 8, mà được lắp khít vào chày dập 7, tách khỏi chày dập 7 và di chuyển dọc lập xuống phía dưới, để tách rời miếng giấy ép được tạo ra tại phần trong của khuôn 3. Sau khi được dập sâu, thì thu được miếng giấy ép theo sáng chế, mặc dù không được thể hiện, sau đó được chèn vào trong chi tiết thân dạng ống, và phần vách của miếng giấy ép được liên kết với vách bên của chi tiết thân để tạo ra hộp chứa bằng giấy.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Việc so sánh được thực hiện giữa miếng giấy ép hiện được bán trên thị trường được sản xuất bằng phương pháp thông thường (sản phẩm thông thường 1), miếng giấy ép được tạo ra bằng phương pháp được mô tả trong đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2001-270013 (sản phẩm thông thường 2), và miếng giấy ép được tạo ra bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế.

Nguyên liệu giấy có trọng lượng cơ sở là 200 g/m^2 và được ép lớp trên mỗi phía bằng polyetylen được sử dụng làm phôi, và chất kết dính trên cơ sở parafin được sử dụng trong quá trình tạo hình. Chất kết dính là chất thường được sử dụng cho các cốc giấy. Cơ cấu lò xo được ứng dụng cho cơ cấu mà cho phép sự dịch chuyển của bộ giữ phôi so với bề mặt đỉnh của khuôn 1 trong khi áp lực không đổi đang được tác dụng lên phần ngoại biên ngoài của phôi 9a. Các điều kiện khác dưới đây được thiết đặt giống nhau:

Các điều kiện chung

Đường kính phôi: $\phi 65 \text{ mm}$

Độ dày phôi: $T = 0,37 \text{ mm}$

Đường kính lỗ khuôn: $\phi 47,1 \text{ mm}$

Bán kính vai khuôn: $1,5 \text{ mm}$

Đường kính ngoài của chày dập: $\phi 46,0$ mm

Tốc độ ép: khoảng 360 mm/giây

Tiếp theo, các điều kiện thao tác theo sáng chế, sản phẩm thông thường (1), và sản phẩm thông thường (2) được thể hiện trong bảng 1. "Áp lực làm giảm vết nhăn" ở đây là để chỉ áp lực được tác dụng từ bộ giữ phôi thứ hai lên phôi trong giai đoạn sớm của quy trình xử lý.

Bảng 1

		Sáng chế	Sản phẩm thông thường (1)	Sản phẩm thông thường (2)
Phương pháp làm giảm vết nhăn	Bộ giữ phôi thứ nhất	Có	Không có	Tích hợp
	Bộ giữ phôi thứ hai	Có	Có	
Kích thước của bộ giữ phôi thứ nhất	Đường kính ngoài	$\phi 65$ mm	-	$\phi 65$ mm
	Đường kính trong	$\phi 56,2$ mm	-	-
Kích thước của bộ giữ phôi thứ hai	Đường kính ngoài	$\phi 56$ mm	$\phi 56$ mm	-
	Đường kính trong	$\phi 48$ mm	$\phi 48$ mm	$\phi 48$ mm
Khe S giữa bề mặt trên của khuôn và bộ giữ phôi thứ nhất		0,38 mm	-	1,00 mm
Độ chênh lệch Z		0,05 mm	-	-
Áp lực làm giảm vết nhăn		3,3 MPa	3,3 MPa	-

Các đặc tính cơ học của các tấm của phôi giấy được dập sâu khác nhau phụ thuộc vào hướng của các sợi giấy. Vì giấy được tạo ra bằng cách cho bột giấy đi qua máy tạo giấy theo chiều định trước, các sợi có xu hướng tự chúng căn chỉnh với chiều thuận, mà được gọi là "chiều thớ giấy". Vật liệu giấy dạng tấm 9 theo sáng chế được cấp dọc theo chiều thớ giấy này, nghĩa là, dọc theo

chiều trong đó các sợi được căn chỉnh, và chiều này dưới đây sẽ được gọi là "chiều MD", trong khi chiều trục giao với nó sẽ được gọi là "chiều CD". Giấy thực chất rất bền theo chiều MD vì nó hầu như không bị căng theo chiều này, trong khi nó có thể bị căng và dễ đứt và dễ nhăn theo chiều CD.

Trên Fig.3, A là ảnh được chụp từ chiều CD của miếng giấy ép theo sáng chế. Các hình ảnh chỉ được chụp từ chiều CD, xét đến các đặc tính của giấy được lưu ý ở trên, do việc nhăn có nhiều khả năng xảy ra hơn theo chiều CD. Tấm giấy có bề mặt nhẵn và có vết nhăn này có thể quan sát được bằng mắt. Để đánh giá chi tiết hơn, tấm giấy được quan sát bằng kính hiển vi quét điện tử ở độ phóng đại 50 lần.

Trên Fig.3, C, D, và E là các ảnh hiển vi của tiết diện ngang của vách bên ở độ cao 2 mm từ đáy (CD_2), tiết diện ngang của vách bên ở độ cao 5 mm từ đáy (CD_5), và tiết diện ngang của vách bên ở độ cao 1 mm từ đầu trên (CD_m1), như được thể hiện trong sơ đồ B. Tất cả các tiết diện ngang được quan sát từ phía đầu trên. Không có vết nhăn nào được tìm thấy trong CD_2 và CD_5. Trong CD_m1, mặc dù các vết lõm mịn có thể quan sát thấy, nhưng không có phân bị gập nào xuất hiện.

Trên Fig.4, A là bức ảnh được lấy từ chiều CD của sản phẩm thông thường (1). Các vết nhăn có thể quan sát thấy bằng mắt. Việc quan sát tương tự cho thấy có các vết lõm nhỏ xuất hiện trong CD_5, mà phát triển thành các vết nhăn trong CD_m1 lớn hơn so với các vết nhăn ở vị trí tương ứng của miếng giấy ép theo sáng chế.

Trên Fig.5, A là ảnh được chụp từ chiều CD của sản phẩm thông thường (2). Các vết nhăn lớn có thể quan sát được rõ ràng. Việc quan sát được thực hiện tương tự ngoại trừ, thay vì CD_m1 như trên Fig.3, tiết diện ngang của vách bên ở độ cao 8 mm từ đáy (CD_8) được quan sát, mà bộc lộ ra việc các vết nhăn lớn, phân biệt đã được tạo ra ở tất cả các tiết diện ngang.

Như được thể hiện bởi các kết quả được mô tả trên đây, miếng giấy ép theo sáng chế không chỉ có bề mặt được gia công tinh tốt hơn mà còn có ít vết nhăn hơn so với các sản phẩm thông thường, điều này cho phép tạo ra liên kết ổn định với thành phần khác chẳng hạn như chi tiết thân mà không có lỗ hổng hoặc tương tự trong lớp chất kết dính, và vì thế có thể tạo ra đồ chứa bằng giấy mong muốn mà có thể chứa các đồ chứa trong khoảng thời gian dài.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Mặc dù sáng chế đã được mô tả ở đây dựa vào ví dụ tạo ra phần đáy của đồ chứa bằng giấy chẳng hạn như cốc giấy, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn ở phần đáy của các đồ chứa bằng giấy hai chi tiết, mà sáng chế còn có thể được áp dụng cho các đồ chứa bằng giấy một chi tiết với các vách bên có độ cao nhỏ chẳng hạn như các đĩa giấy hoặc các khay giấy. Miếng giấy ép hoặc đồ chứa bằng giấy theo sáng chế có thể chứa các đồ uống chẳng hạn như sữa, sữa để sử dụng theo phân, cà phê, hoặc các sản phẩm thực phẩm chẳng hạn như mứt, sữa chua, phô mai, bơ, kem, hoặc thực phẩm ăn nhẹ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất miếng giấy ép, được thực hiện khi dập sâu phôi dạng tấm mà cơ bản được làm bằng giấy sử dụng chày dập và khuôn,

phương pháp bao gồm các bước: bước dịch chuyển tích hợp bộ giữ phôi thứ nhất và bộ giữ phôi thứ hai xuống phía dưới sao cho bộ phận cắt dập ra từ vật liệu giấy dạng tấm kết hợp với bộ giữ phôi thứ nhất, và bước duy trì khe hở định trước giữa bộ giữ phôi thứ nhất và khuôn trong vùng ngoại biên ngoài của phần xử lý của phôi, hạ thấp chày dập thêm nữa vào khuôn và tạo vách bên của chi tiết đáy giữa chày dập và khuôn trong khi tác dụng áp lực không đổi lên vùng bên trong theo hướng kính của nó thông qua bộ giữ phôi thứ hai, nhờ đó giảm việc nhăn nhờ hiệu quả của các chức năng tích hợp được tác dụng trong cả hai vùng của phôi.

2. Thiết bị để sản xuất miếng giấy ép bằng cách dập sâu phôi dạng tấm mà cơ bản được làm bằng giấy sử dụng chày dập và khuôn,

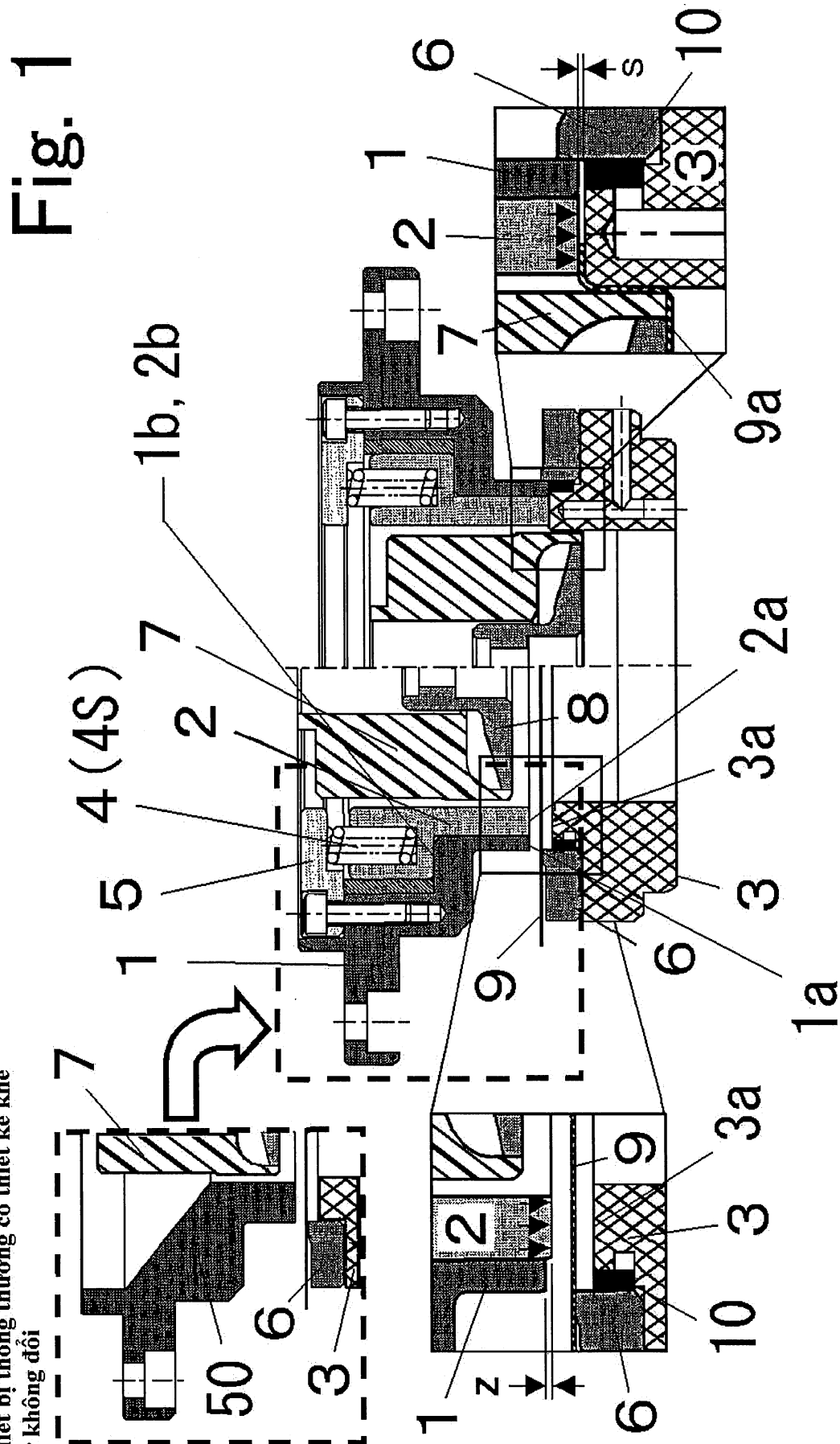
thiết bị bao gồm: phương tiện để duy trì khe hở định trước S giữa bề mặt dưới của bộ giữ phôi thứ nhất và bề mặt trên của khuôn trong khi dập sâu, với bộ giữ phôi thứ nhất được bố trí ở vùng ngoại biên ngoài của phần xử lý của phôi, và bộ giữ phôi thứ hai có phương tiện ép được bố trí ở vùng bên trong theo hướng kính trong phần xử lý của phôi; và cơ cấu tác dụng áp lực được bố trí trong bộ giữ phôi thứ hai để tác dụng áp lực không đổi, trong đó

bộ giữ phôi thứ hai có bề mặt dưới nhô ra nhiều hơn so với bề mặt dưới của bộ giữ phôi thứ nhất, với độ chênh lệch Z giữa chúng là $S-T \leq Z < S$, trong đó T là độ dày của phôi.

3. Thiết bị để sản xuất miếng giấy ép theo điểm 2, trong đó bộ giữ phôi thứ nhất có mép chu vi bên ngoài sắc mà cũng đóng vai trò là bộ phận cắt để cắt phôi.

4. Thiết bị để sản xuất miếng giấy ép theo điểm 2 hoặc 3, còn bao gồm chi tiết cấp dầu bôi trơn để bôi trơn bề mặt trên của khuôn được bố trí ở vị trí đối diện mặt đầu dưới của bộ giữ phôi thứ nhất.

Thiết bị thông thường có thiết kế khe hở không đối



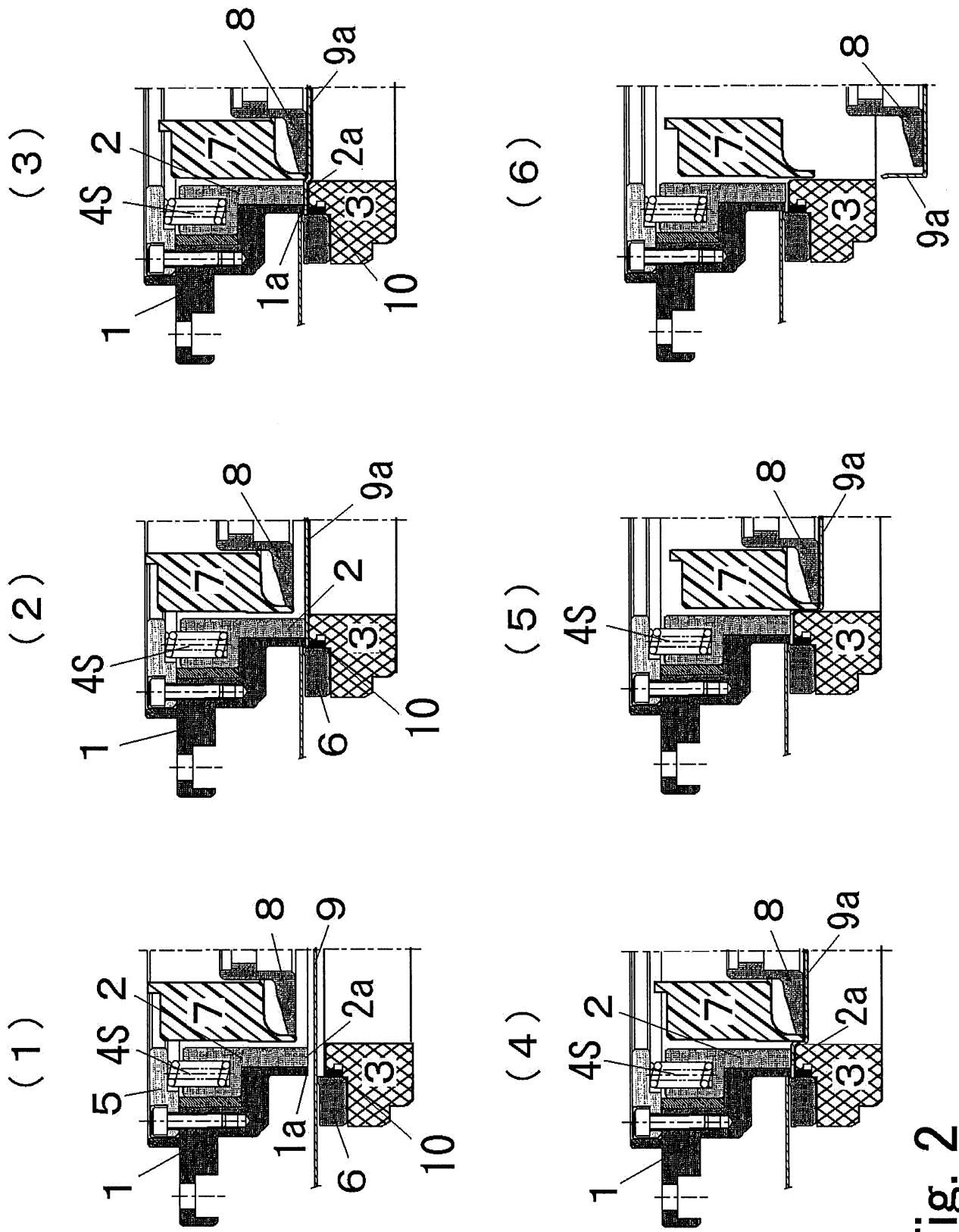


Fig. 2

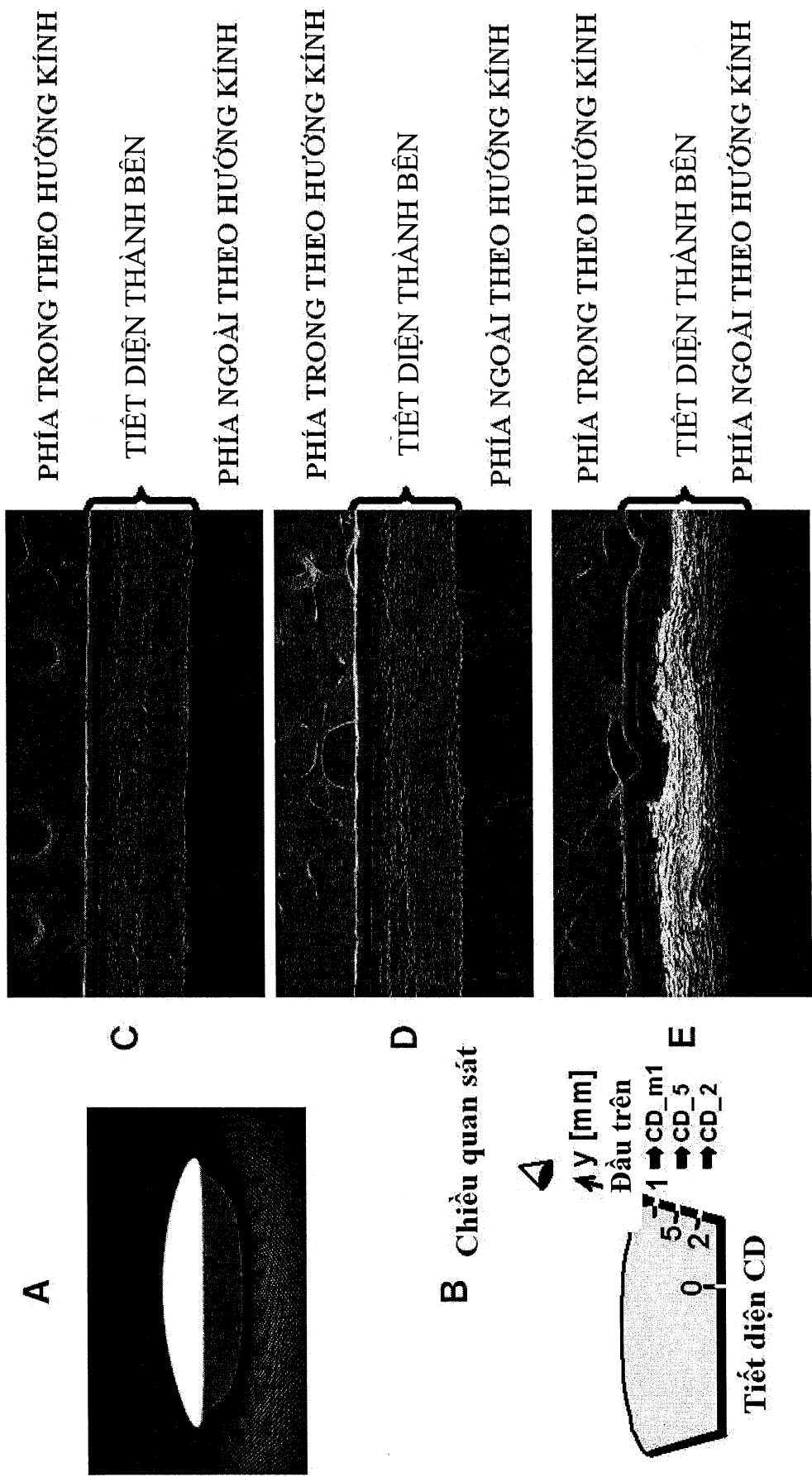


Fig. 3

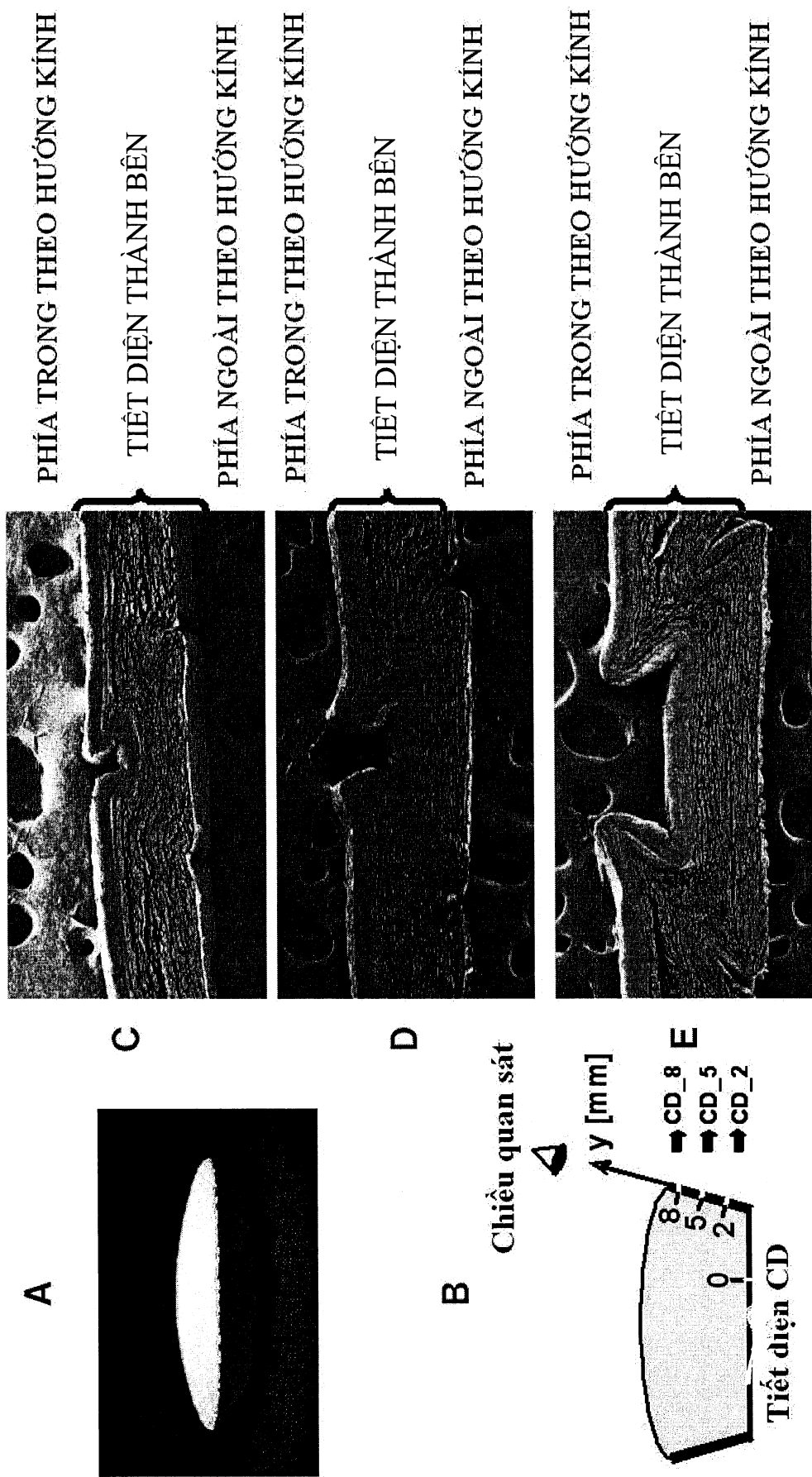


Fig. 5

Fig. 6