



(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)



1-0033660

(51)⁸ D21J 5/00; D21J 3/00

(13) B

(21) 1-2018-04674

(22) 28/03/2016

(86) PCT/CN2016/000172 28/03/2016

(87) WO/2017/165986 05/10/2017

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/02/2019 371A

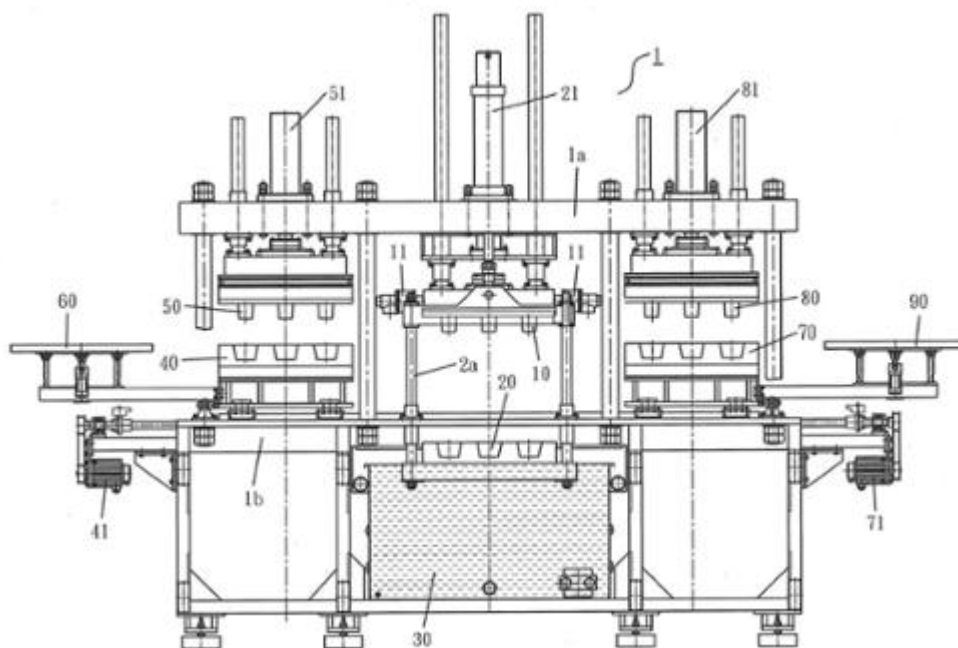
(73) DELUXE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD. (CN)
Room 802-1, 8F, No. 1, Lane 819, Yinxiang Road Nanxiang Town, Jiading District
Shanghai 201802, China

(72) LAI, Zongshen (TW).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) MÁY ĐÚC TỰ ĐỘNG DÙNG CHO SẢN PHẨM ĐÚC, VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT SẢN PHẨM ĐÚC

(57) Sáng chế đề cập đến máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc, phương pháp sản xuất và thành phẩm, trong đó khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới có thể hút đồng thời bột giấy trong hộp chứa bột giấy, và các khuôn được đóng và được tạo hình thành vật được tạo hình rỗng, sau khi khử nước, dập nóng và tạo hình sẽ trở thành thành phẩm của sản phẩm đúc. Sáng chế chủ yếu có ưu điểm là làm tăng tốc độ sản xuất, tăng độ dày của thành phẩm, tăng hiệu quả chống sốc, và tạo ra bề mặt ưu việt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc, phương pháp sản xuất và thành phẩm, và cụ thể hơn là đề cập đến máy đúc tự động và phương pháp sản xuất và thành phẩm, mà khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới đồng thời có thể hút bột giấy trong hộp chứa bột giấy, và các khuôn đúc được đóng và tạo thành khoảng trống được định hình, sau khi khử nước, dập nóng và định hình nó sẽ trở thành thành phẩm. Sáng chế chủ yếu có ưu điểm là làm tăng tốc độ sản xuất, tăng độ dày của thành phẩm, tăng hiệu quả chống sốc, và tạo ra bề mặt ưu việt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trước đây, nhiều sản phẩm công nghiệp và sản phẩm gia dụng được làm từ vật liệu dẻo. Sau đó, đã phát hiện ra là các sản phẩm được làm từ vật liệu dẻo có khả năng giải phóng chất độc, mà gây ô nhiễm nghiêm trọng cho môi trường, khó tái chế và tái sử dụng, hoặc khó tái chế và xử lý. Chi phí xử lý quá lớn, v.v..., do số lượng sản phẩm dẻo lớn, mà gây nguy hại nghiêm trọng đối với việc bảo vệ môi trường toàn cầu trong nhiều năm. Trong thời đại có nhận thức về môi trường cao, việc nghiên cứu và tìm kiếm về vật liệu tái chế dễ dàng và không độc hại, mà là xu hướng của các ứng dụng thực tế. Hiện nay, đã phát triển các sản phẩm mà trong đó vật liệu bột giấy và/hoặc sợi thực vật được trộn thành vật liệu bột giấy, mà được hút bởi khuôn đúc kiểu hút, được dập và được đúc bằng đầu khuôn ép đùn, và sau đó được đưa vào công nghệ tạo hình dập nóng. Tên gọi "sản phẩm đúc" hoặc "sản phẩm dẻo bằng giấy" được phân biệt rõ ràng với "sản phẩm dẻo" trong các thuật ngữ và định nghĩa. Các "sản phẩm đúc" dễ dàng trong việc tái chế, tái sản xuất và tái sử dụng. Chúng phù hợp với xu hướng là tiết kiệm năng lượng và giảm thiểu cacbon để bảo vệ môi trường. Do đó, chúng được coi trọng và chấp nhận nhanh chóng bởi cộng đồng doanh nghiệp và công chúng. Các sản phẩm đúc thường được thấy, ví dụ: bát, đĩa, nắp cốc, vật liệu bao gói, vật liệu chống sốc, vật liệu vật liệu dạng miếng lót, v.v... dần dần được chấp nhận.

"Sản phẩm đúc" thông thường phải được sản xuất qua hai quá trình là "hút và đúc" và "dập nóng và tạo hình", trong đó, quá trình "hút và tạo hình" được thực hiện

nhờ lưới kim loại mắt nhỏ được bố trí trên bề mặt, khuôn đúc kiểu hút được mở bằng nhiều lỗ hút mà được nối với thiết bị hút; khi khuôn đúc kiểu hút được đẩy và được hạ thấp vào hộp chứa bột giấy nạp bột giấy nhờ nguồn công suất bên ngoài (ví dụ xanh điện), bột giấy trong hộp chứa bột giấy được bơm chân không bằng thiết bị hút qua các lỗ bơm để hút bột giấy lên bề mặt ngoài của lưới kim loại mắt nhỏ để tạo ra lớp bột giấy; sau khi khuôn đúc kiểu hút đầy, thì nó được dẫn động để đưa lên khỏi hộp chứa bột giấy, và cùng lúc đó, lớp bột giấy trên bề mặt ngoài của lưới kim loại mắt nhỏ được làm giảm độ ẩm dần dần do quá trình hút liên tục, và sau đó nguồn công suất bên ngoài dẫn động khuôn đúc kiểu hút để nâng và lật ngược cùng với lớp bột giấy, đóng khuôn bằng khuôn đúc ép đùn, ép đùn (dập) lớp bột giấy để làm giảm độ ẩm và đồng thời đúc nó thành "vật được tạo hình rỗng", và sau đó khuôn đúc kiểu hút hút vật được tạo hình rỗng để rời khỏi khuôn đúc ép đùn, sau đó dừng quá trình hút của vật được tạo hình rỗng, và vật được tạo hình rỗng được đưa ra khỏi khuôn đúc kiểu hút nhờ lực hút chân không khác, hoàn thành quá trình sản xuất "hút và đúc".

Tiếp theo, thực hiện quá trình "dập nóng và tạo hình". Được biết là có hai kiểu dập nóng và tạo hình thông thường, và kiểu vật được tạo hình rỗng thứ nhất là khi hàm lượng nước chảy nhỏ giọt đến khoảng 55-70%, có nghĩa là, thiết bị dập nóng và tạo hình (bao gồm khuôn đúc làm quăn và thiết bị làm nóng) tiến hành trực tiếp hoạt động dập nóng và tạo hình trên vật được tạo hình rỗng, nhiệt độ dập nóng nằm trong khoảng giữa $150^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$, thời gian dập nóng phụ thuộc vào thể tích của sản phẩm đúc, quá trình này được gọi là "phương pháp dập ướt"; kiểu vật được tạo hình rỗng thứ hai trước tiên là được làm nóng và làm khô khi hàm lượng nước chảy nhỏ giọt đến khoảng 55-70%. Khi hàm lượng nước được làm giảm đến khoảng 7-10%, thì thiết bị dập nóng và tạo hình (bao gồm khuôn đúc làm quăn và thiết bị làm nóng) thực hiện việc dập nóng và tạo hình vật được tạo hình rỗng, nhiệt độ dập nóng nằm trong khoảng giữa $150^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$, nhưng thời gian dập nóng sẽ ngắn hơn "phương pháp dập ướt", đây được gọi là "phương pháp dập khô". Do đó, có thể thấy là vật được tạo hình rỗng được hoàn thành nhờ quá trình đúc kiểu hút giống nhau về hình dạng nhưng nó chứa độ ẩm riêng và nó không được tạo hình trước khi thực hiện quá trình dập nóng và tạo hình, có nghĩa là, vật được tạo hình rỗng mà có lớp bột giấy không quá ướt và sản phẩm đúc không quá khô, vì vậy nó phải được làm nóng và được nén bằng quá trình dập nóng và tạo hình, để vật được tạo hình rỗng có thể được tạo hình thành thành phẩm của sản phẩm đúc.

Tác giả sáng chế quan tâm đặc biệt đến quá trình sản xuất sản phẩm đúc. Thông qua thử nghiệm trong thời gian dài khi tiếp xúc với các sản phẩm đúc, đã nhận thấy là có nhiều phương pháp cải thiện trong quá trình sản xuất và sử dụng các sản phẩm đúc, và các phương pháp sản xuất thông thường còn tương đối thiếu các bước như sau:

1. Như được nêu trên, quá trình hút được bắt đầu nhờ khuôn đúc kiểu hút qua thiết bị hút, và sau đó hoạt động làm giảm độ ướt của lớp bột giấy sau khi khuôn đúc kiểu hút rời khỏi hộp chứa bột giấy cũng được thực hiện nhờ thiết bị hút, và phía này của lớp bột giấy (phía được gắn lưới kim loại mắt nhỏ) có thể được hút chân không và được hút ẩm chỉ bằng thiết bị hút, vì vậy trạng thái làm khô của lớp bột giấy không thể giống nhau, và phía hướng vào lưới kim loại mắt nhỏ được hút ẩm càng nhanh, thì phía được làm lệch khỏi lưới kim loại mắt nhỏ được hút ẩm càng chậm, dẫn đến tốc độ hút ẩm tổng thể càng chậm, mà làm giảm tốc độ sản xuất và ảnh hưởng đến đầu ra của thành phẩm.

2. Khuôn đúc kiểu hút là khuôn đúc đơn riêng, hình dạng của bề mặt được thiết lập, và cuối cùng là tạo ra sản phẩm đúc có cùng hình dạng. Do khuôn đúc kiểu hút sử dụng lực bơm chân không để hút bột giấy, có thể chỉ tạo ra lớp bột giấy đơn, lớp đơn có sẵn che phủ bề mặt ngoài của lưới kim loại mắt nhỏ, và các lớp bột giấy không thể được xếp chồng. Do đó, thường chỉ thích hợp dùng cho các sản phẩm nhỏ (như bát, đĩa, nắp cốc, v.v...) mà có hình dạng bên ngoài tương đối tròn và không cần có độ dày quá dày. Nếu muốn làm sản phẩm dày hơn (ví dụ, vật liệu bao gói có tác dụng chống sốc tốt hơn), thì phương pháp sản xuất thông thường cũng khó đạt được. Do đó, thông thường để sử dụng các sản phẩm đúc làm vật liệu bao gói. Vật liệu chống sốc cần đúc (có thể cùng vật liệu hoặc các vật liệu khác nhau) có thể được sử dụng để đạt được khả năng chống sốc. Không thể đạt được cả hai khả năng bao gói và chống sốc trong cùng sản phẩm đúc đơn.

3. Thông thường, lớp bột giấy được dính chặt vào và che phủ lưới kim loại mắt nhỏ ở mức độ trung bình, vì vậy lưới kim loại mắt nhỏ được làm từ lưới mắt nhỏ có độ mịn nhỏ, vì vậy bề mặt của vật được tạo hình rỗng mà được nén bằng lưới kim loại mắt nhỏ thể hiện "bề mặt ưu việt" mịn để là phẳng; sau đó khi lớp bột giấy và khuôn đúc ép đùn được tạo hình theo kiểu ép đùn, tác dụng lớn nhất của khuôn đúc ép đùn là để ép đùn lớp bột giấy để làm giảm độ ẩm và tạo hình nhanh chóng thành vật được tạo

hình rỗng, vì dựa trên sự xem xét về chi phí, nên bề mặt khuôn đúc ép đùn không có độ mịn ưu việt. Do đó, bề mặt của vật được tạo hình rỗng mà được nén bằng khuôn ép đùn thể hiện "bề mặt không ưu việt" tương đối không đều, vì vậy sản phẩm đúc thông thường thể hiện rõ hai bề mặt mà ưu việt ở phía này và không ưu việt ở phía kia. Các sản phẩm đúc thông thường thích hợp để bao gói các sản phẩm có giá trị không cao (như trứng được bao gói), nhưng khi sử dụng để bao gói các sản phẩm có giá trị cao (như điện thoại di động), việc có "bề mặt không ưu việt" trong vật liệu bao gói của sản phẩm đúc, sẽ dẫn đến cảm nhận thị giác kém và làm giảm giá trị tổng thể của hàng hóa.

Do các sản phẩm đúc thông thường nêu trên có tốc độ sản xuất chậm, khó làm tăng độ dày, và khó có thể thiếu bề mặt không ưu việt trên bề mặt, nên sản phẩm đúc bị giới hạn lớn về việc khuyến khích sử dụng, và không thể được sử dụng trực tiếp để bao gói các sản phẩm có giá trị.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Xét về sự thiếu sót trên, tác giả sáng chế đã có nghiên cứu chuyên sâu và sự phát triển các cải biến để giải quyết các thiếu sót nêu trên, và trong khoảng thời gian dài nỗ lực, đã thực hiện được sáng chế.

Vì vậy, sáng chế chủ yếu nhằm đề xuất máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc, phương pháp sản xuất và thành phẩm mà có thể tăng tốc độ sản xuất.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc, phương pháp sản xuất và thành phẩm mà có thể làm tăng độ dày của thành phẩm và khoảng trống cho bộ chống sốc để giúp cho bộ chống sốc.

Ngoài ra, sáng chế chủ yếu nhằm đề xuất máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc, phương pháp sản xuất và thành phẩm mà có thể làm cho bề mặt thể hiện là bề mặt ưu việt.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc, bao gồm: khuôn hút bột giấy phía trên được lắp ráp trên khung phía trên và có thể được nâng lên và hạ xuống bằng nguồn công suất thứ nhất; mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía trên hướng xuống dưới, và khuôn hút bột giấy phía trên được nối với thiết bị bơm thứ nhất, mà có thể sử dụng hoạt động bơm hoặc thổi của thiết bị bơm thứ

nhất; khuôn hút bột giấy phía dưới được lắp ráp trên khung phụ, và khung phụ được nâng lên và hạ xuống cùng với khuôn hút bột giấy phía dưới bằng nguồn công suất thứ hai, và mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía dưới hướng về phía trên; khuôn hút bột giấy phía dưới được đặt phía dưới khuôn hút bột giấy phía trên, và khuôn hút bột giấy phía dưới được nối với thiết bị bơm thứ hai, mà có thể sử dụng hoạt động bơm hoặc thổi của thiết bị bơm thứ hai; hộp chứa bột giấy được bố trí phía dưới khuôn hút bột giấy phía dưới, khoảng trống bên trong được sử dụng để nhận bột giấy, và phần miệng trên cùng được sử dụng mà bề mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía dưới và bề mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía trên được nhúng chìm trong bột giấy; ít nhất một khuôn dập nóng phía dưới được lắp ráp trên khung phía dưới, và có thể được di chuyển theo chiều ngang bằng nguồn công suất thứ ba, và khuôn dập nóng phía dưới được đặt ở phía này của khuôn hút bột giấy phía trên, và chiều cao của khuôn dập nóng phía dưới ở giữa khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới, và khi khuôn dập nóng phía dưới được đẩy để di chuyển theo chiều ngang, có nghĩa là, tiến đến ở vị trí tương ứng ở dưới khuôn hút bột giấy phía trên, khuôn dập nóng phía dưới được nối với thiết bị bơm thứ ba, mà có thể sử dụng hoạt động bơm hoặc thổi của thiết bị bơm thứ ba; ít nhất một khuôn dập nóng phía trên được lắp ráp trên khung phía trên, và có thể được nâng lên và hạ xuống bởi nguồn công suất thứ tư, và khuôn dập nóng phía trên được đặt ở phía này của khuôn hút bột giấy phía trên và trên khuôn dập nóng phía dưới, khuôn dập nóng phía trên có thể được đóng bằng khuôn dập nóng phía dưới khi hạ xuống, và khuôn dập nóng phía trên được nối với thiết bị bơm thứ tư (không được thể hiện trên hình vẽ), mà có thể sử dụng hoạt động bơm hoặc thổi của thiết bị bơm thứ tư; và ít nhất một khay nhận được đặt bên ngoài khuôn dập nóng phía dưới, và khay nhận được lắp ráp bằng khuôn dập nóng phía dưới và có thể được đẩy để di chuyển theo chiều ngang đồng thời.

Theo máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc nêu trên, thiết bị bơm thứ nhất có thể thổi khí có áp suất cao.

Theo máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc nêu trên, thiết bị bơm thứ nhất có thể thổi khí có áp suất cao có nhiệt độ cao.

Theo máy đúc tự động dùng cho các sản phẩm đúc nêu trên, khuôn hút bột giấy phía trên được nối bên trong bằng ống xả chất lỏng.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất sản phẩm đúc và các bước được thực hiện sau đây:

- (1) bước khởi động nguồn công suất thứ hai để dẫn động khung phụ xuống cùng với khuôn hút bột giấy phía dưới để được nhúng chìm vào trong hộp chứa bột giấy;
- (2) bước khởi động nguồn công suất thứ nhất để dẫn động khuôn hút bột giấy phía trên được nhúng chìm trong hộp chứa bột giấy, và sau đó khởi động thiết bị bơm thứ nhất và thiết bị bơm thứ hai để tạo ra hiệu quả bơm, để cho bề mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía trên và bề mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía dưới đồng thời hút bột giấy, để lần lượt tạo ra lớp bột giấy;
- (3) khi hết thời gian hút bột giấy, thì khuôn hút bột giấy phía trên được đóng với khuôn hút bột giấy phía dưới, để các lớp bột giấy mà lần lượt được hút bằng khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới được kết hợp để tạo ra vật được tạo hình rỗng, độ dày của vật được tạo hình rỗng lớn hơn độ dày của lớp bột giấy đơn ban đầu;
- (4) sau khi khuôn hút bột giấy phía trên được đóng bằng khuôn hút bột giấy phía dưới để kết hợp hai lớp bột giấy thành vật được tạo hình rỗng, thì thiết bị bơm thứ hai duy trì hoạt động bơm qua khuôn hút bột giấy phía dưới, vì vậy hút vật được tạo hình rỗng, nhưng thiết bị bơm thứ nhất dừng hoạt động bơm, mà được thay đổi thành hoạt động thổi, để thổi khí có áp suất cao, để vật được tạo hình rỗng có thể được khử nước;
- (5) bộ phát điện thứ hai dẫn động khuôn hút bột giấy phía dưới cùng với khuôn hút bột giấy phía trên và vật được tạo hình rỗng để nâng lên, để cho bề mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía dưới và vật được tạo hình rỗng được tách khỏi bề mặt bột giấy;
- (6) khi thời gian khử nước hết, thì thiết bị bơm thứ nhất dừng hoạt động thổi qua khuôn hút bột giấy phía trên, mà được thay đổi thành hoạt động bơm để hút vật được tạo hình rỗng, trong khi thiết bị bơm thứ hai đóng hoạt động bơm qua khuôn hút bột giấy phía dưới, mà được thay đổi thành hoạt động thổi, để vật được tạo hình rỗng được tách khỏi khuôn hút bột giấy phía dưới; sau đó, nguồn công suất thứ nhất dẫn động khuôn hút bột giấy phía trên để hút vật được tạo hình rỗng để nâng lên cùng nhau;
- (7) bộ phát điện thứ ba được khởi động để đẩy khuôn dập nóng phía dưới di

chuyển theo chiều ngang dọc theo khung phía dưới, mà dừng ở vị trí tương ứng ở dưới khuôn hút bột giấy phía trên, trong khi khay nhận di chuyển đồng bộ và theo chiều ngang với khuôn dập nóng phía dưới để dừng phía dưới khuôn dập nóng phía trên;

(8) nguồn công suất thứ nhất được khởi động để đẩy khuôn hút bột giấy phía trên xuống để được đóng bằng khuôn dập nóng phía dưới, và sau đó thiết bị bơm thứ ba tạo hoạt động bơm qua khuôn dập nóng phía dưới, vì vậy để hút vật được tạo hình rỗng, trong khi thiết bị bơm thứ nhất đóng hoạt động bơm qua khuôn hút bột giấy phía trên, mà được thay đổi thành hoạt động thổi, để vật được tạo hình rỗng được tách khỏi khuôn hút bột giấy phía trên;

(9) khuôn hút bột giấy phía trên được dẫn động để nâng lên, sao cho vật được tạo hình rỗng được hút lên trên khuôn dập nóng phía dưới, và vật được tạo hình rỗng được khử nước liên tục và được hút ẩm trong quá trình xử lý;

(10) khuôn dập nóng phía dưới được dẫn động để di chuyển theo chiều ngang dọc theo khung phía dưới để dừng phía dưới khuôn dập nóng phía trên, và khay nhận được di chuyển theo chiều ngang về phía sau cùng với khuôn dập nóng phía dưới;

(11) nguồn công suất thứ tư được khởi động để dẫn động khuôn dập nóng phía trên xuống để được đóng với khuôn dập nóng phía dưới, và vật được tạo hình rỗng được đưa vào dập nóng và tạo hình, mà được khử nước hoàn toàn thành thành phẩm của sản phẩm đúc; khi hết thời gian dập nóng và tạo hình, khuôn dập nóng phía dưới và khuôn dập nóng phía trên sẽ dừng làm nóng, và sau đó thiết bị bơm thứ tư khởi động hoạt động bơm qua khuôn dập nóng phía trên, vì vậy để hút thành phẩm của sản phẩm đúc, trong khi thiết bị bơm thứ ba khởi động hoạt động thổi qua khuôn dập nóng phía dưới, để thành phẩm của sản phẩm đúc được tách khỏi khuôn hút bột giấy phía dưới;

(12) khuôn dập nóng phía trên hút thành phẩm của sản phẩm đúc, cả hai được dẫn động chung để nâng lên về phía sau;

(13) khi khay nhận được dẫn động để di chuyển tương đối phía dưới khuôn dập nóng phía trên, thiết bị bơm thứ tư dừng hoạt động bơm qua khuôn dập nóng phía trên, mà được thay đổi thành hoạt động thổi, thành phẩm của sản phẩm đúc được thổi xuống dưới và được nhận bằng khay nhận; và

(14) khi khay nhận được dẫn động để di chuyển theo chiều ngang ra phía ngoài

và trở lại, thì thành phẩm của sản phẩm đúc được dẫn động ra phía ngoài và sau đó đưa đi và được thu lại riêng bằng khay nhận.

Theo phương pháp sản xuất sản phẩm đúc nêu trên, sau khi khuôn hút bột giấy phía trên được đóng bằng khuôn hút bột giấy phía dưới, thì hai lớp bột giấy được kết hợp vào vật được tạo hình rỗng, khí có áp suất cao được thổi bằng thiết bị bơm thứ nhất có thể là khí có nhiệt độ cao và áp suất cao để làm tăng tốc quá trình khử nước.

Theo phương pháp sản xuất sản phẩm đúc nêu trên, khi nguồn công suất thứ nhất dẫn động khuôn hút bột giấy phía trên để hút vật được tạo hình rỗng và cả hai nâng lên cùng nhau, nguồn công suất thứ hai dẫn động khuôn hút bột giấy phía dưới đi xuống để được nhúng chìm vào trong hộp chứa bột giấy.

Theo phương pháp sản xuất sản phẩm đúc nêu trên, thiết bị bơm thứ nhất của khuôn hút bột giấy phía trên thổi khí có áp suất cao, để khi vật được tạo hình rỗng bắt đầu được khử nước, thì chất lỏng bên trong khuôn hút bột giấy phía trên được xả qua ống xả chất lỏng bên trong khuôn hút bột giấy phía trên.

Theo phương pháp sản xuất sản phẩm đúc nêu trên, có một số hình dạng và vị trí giống nhau trong lớp bột giấy lần lượt được hút bằng khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới, và ngoài ra có một số hình dạng và vị trí khác nhau.

Theo phương pháp sản xuất sản phẩm đúc nêu trên, khi các lớp bột giấy lần lượt được hút bằng khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới được kết hợp lại thành vật được tạo hình rỗng, các phần có cùng hình dạng và vị trí được dát mỏng, và các phần có hình dạng và vị trí khác nhau không được dát mỏng, mà sẽ tạo ra khoảng trống.

Sáng chế còn đề xuất thành phẩm của sản phẩm đúc, trong đó thành phẩm được sản xuất bằng cách sử dụng máy đúc tự động của sản phẩm đúc và áp dụng phương pháp sản xuất của sản phẩm đúc.

Theo thành phẩm của sản phẩm đúc nêu trên, thành phẩm được tạo hình bằng cách dập nóng vật được tạo hình rỗng, và vật được tạo hình rỗng được kết hợp bằng các lớp bột giấy lần lượt được hút bằng khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới, có một số hình dạng và vị trí giống nhau trong các lớp bột giấy lần lượt được hút bằng khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới, và ngoài ra có một

số hình dạng và vị trí khác nhau.

Theo thành phẩm của sản phẩm đúc nêu trên, khi các lớp bột giấy lần lượt được hút bằng khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới được kết hợp lại thành vật được tạo hình rỗng, các phần có cùng hình dạng và vị trí được dát mỏng, và các phần có hình dạng và vị trí khác nhau không được dát mỏng, mà sẽ tạo ra khoảng trống.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ dạng giản đồ của thành phần kết cấu của máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc theo sáng chế.

Các Fig.2 đến Fig.14 là các sơ đồ dạng giản đồ của các quá trình vận hành liên tục của phương pháp sản xuất của sản phẩm đúc theo sáng chế.

Fig.15 là sơ đồ dạng giản đồ theo sáng chế mà khuôn hút bột giấy phía trên và phía dưới hút đồng thời bột giấy để tạo ra lớp bột giấy phía trên và phía dưới.

Fig.16 là sơ đồ dạng giản đồ theo sáng chế mà khuôn hút bột giấy phía trên và phía dưới được đóng để kết hợp các lớp bột giấy phía trên và phía dưới thành vật được tạo hình rỗng.

Fig.17 là sơ đồ dạng giản đồ theo sáng chế mà vật được tạo hình rỗng bằng cách đóng khuôn phía trên được dập nóng và khuôn phía dưới được dập nóng được dập nóng và tạo hình thành thành phẩm của sản phẩm đúc.

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt nằm ngang theo sáng chế mà thành phẩm của sản phẩm đúc có khoảng trống bên trong.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để đạt được mục đích nêu trên, các phương pháp kỹ thuật và quá trình thực nghiệm theo sáng chế được thực hiện, và các phương án ưu tiên sau đây được mô tả chi tiết có tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm, và hiệu quả của sáng chế được hiểu đầy đủ.

Sáng chế chia ba phần là máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc, phương pháp sản xuất của sản phẩm đúc và thành phẩm của sản phẩm đúc, và phần mô tả như sau.

Thành phần kết cấu tổng thể của "máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc" theo sáng chế được thể hiện trên Fig.1, mà là máy đúc tự động 1 thích hợp để sản xuất sản phẩm đúc. Thành phần kết cấu chủ yếu bao gồm:

Khuôn hút bột giấy phía trên 10 được lắp ráp trên khung phía trên 1a, và có thể được nâng lên và hạ xuống nhờ nguồn công suất thứ nhất 11 (ví dụ, động cơ, nhưng không bị giới hạn), và khuôn hút bột giấy phía trên 10 hướng xuống dưới, khuôn hút bột giấy phía trên 10 được nối với thiết bị bơm thứ nhất (không được thể hiện), và có thể sử dụng hoạt động bơm (hút chân không) hoặc hoạt động thổi (cấp không khí) của thiết bị bơm thứ nhất, và khuôn hút bột giấy phía trên 10 được nối bên trong về phía ngoài với ống xả chất lỏng;

Khuôn hút bột giấy phía dưới 20 được lắp ráp trên khung phụ 2a, và khung năng lượng phụ 2a được dẫn động lên và xuống nhờ nguồn công suất thứ hai 21 (ví dụ, xilanh thủy lực, nhưng không bị giới hạn), để khuôn hút bột giấy phía dưới 20 có thể được nâng lên và hạ xuống nhờ hoạt động này, khuôn hút bột giấy phía dưới hướng lên trên, và khuôn hút bột giấy phía dưới 20 được đặt phía dưới khuôn hút bột giấy phía trên 10, và khuôn hút bột giấy phía dưới 20 được nối với thiết bị bơm thứ hai (không được thể hiện trên hình vẽ), hoạt động bơm (hút chân không) hoặc hoạt động thổi (cấp không khí) của thiết bị bơm thứ hai có thể được sử dụng;

Hộp chứa bột giấy 30 được bố trí phía dưới khuôn hút bột giấy phía dưới 20, và khoảng trống bên trong được tạo ra dùng cho bột giấy được trộn với bột gỗ giấy và/hoặc vật liệu sợi thực vật, và khoảng hở phía trên của hộp chứa bột giấy 30 có sẵn cho mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía dưới 20 và mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía trên 10 cần được đi qua và nhúng chìm trong bột giấy;

Khuôn dập nóng phía dưới 40 của phía thứ nhất được lắp ráp trên khung phía dưới 1b, có thể được di chuyển theo chiều ngang bằng nguồn công suất thứ ba 41 (ví dụ, bố trí động cơ và con lăn, nhưng không bị giới hạn), khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất được bố trí ở phía này của khuôn hút bột giấy phía trên 10 (ví dụ, bên trái), và chiều cao của khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất ở giữa khuôn hút bột giấy phía trên 10 và khuôn hút bột giấy phía dưới 20. Do đó, khi khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất được đẩy và được di chuyển theo chiều ngang, vị trí tương ứng phía dưới khuôn hút bột giấy phía trên 10 có thể đạt được, khuôn dập nóng phía dưới 40 ở

phía thứ nhất được nối với thiết bị bơm thứ ba (không được thể hiện), mà có thể sử dụng hoạt động bơm (hút chân không) hoặc hoạt động thổi (cấp không khí) của thiết bị bơm thứ ba;

Khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất được lắp ráp trên khung phía trên 1a, được dẫn động lên và xuống nhờ nguồn công suất thứ tư 51 (ví dụ, xilanh thủy lực dầu, nhưng không bị giới hạn), khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất được đặt ở một phía của khuôn hút bột giấy phía trên 10 (ví dụ, phía trái), và được đặt phía trên khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất, vì vậy khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất có thể được đồng bộ với khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất khi hạ khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất xuống, và khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất được nối với thiết bị bơm thứ tư (không được thể hiện), mà có thể sử dụng hoạt động bơm (hút chân không) hoặc hoạt động thổi (cấp không khí) của thiết bị bơm thứ tư;

Khay nhận 60 ở phía thứ nhất được bố trí ở phía ngoài của khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất (ví dụ, phía trái), và khay nhận 60 ở phía thứ nhất được lắp ráp bằng khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất được đẩy đồng bộ và được di chuyển theo chiều ngang;

Khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía thứ hai và khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất được lắp ráp trên khung phía dưới 1b, có thể được đẩy và được di chuyển theo chiều ngang nhờ nguồn công suất thứ năm 71 (ví dụ, sự bố trí động cơ và con lăn, không bị giới hạn). Khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía thứ hai được bố trí ở phía kia của khuôn hút bột giấy phía trên 10 (ví dụ, phía phải), và chiều cao của vị trí của khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía thứ hai ở giữa khuôn hút bột giấy phía trên 10 và khuôn hút bột giấy phía dưới 20, khi khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía thứ hai được đẩy và di chuyển theo chiều ngang, vị trí phía dưới khuôn hút bột giấy phía trên 10 có thể đạt được, và khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía thứ hai được nối với thiết bị bơm thứ năm (không được thể hiện trên hình vẽ), mà có thể sử dụng hoạt động bơm (hút chân không) hoặc hoạt động thổi (cấp không khí) của thiết bị bơm thứ năm;

Khuôn dập nóng phía trên 80 ở phía thứ hai và khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất được lắp ráp ở khung phía trên 1a, có thể được dẫn động lên và xuống bằng nguồn công suất thứ sáu 81 (ví dụ, xilanh thủy lực dầu, nhưng không bị giới hạn),

khuôn dập nóng phía trên 80 ở phía thứ hai được bố trí ở phía kia (ví dụ, phía phải) của khuôn hút bột giấy phía trên 10, và nó được bố trí ở phía trên khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía thứ hai, vì vậy khuôn dập nóng phía trên 80 ở phía thứ hai có thể được đóng bằng khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía thứ hai khi hạ thấp khuôn dập nóng phía trên 80 ở phía thứ hai, khuôn dập nóng phía trên 80 ở phía thứ hai được nối với thiết bị bơm thứ sáu (không được thể hiện trên hình vẽ), mà có thể sử dụng hoạt động bơm (hút chân không) hoặc thổi (cấp không khí) của thiết bị bơm thứ sáu;

Khay nhận 90 ở phía thứ hai được bố trí ở phía ngoài của khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía thứ hai (ví dụ, phía phải), và khay nhận 90 ở phía thứ hai được lắp ráp bằng khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía thứ hai được đẩy đồng bộ và được di chuyển theo chiều ngang.

Kết cấu nêu trên cấu thành máy đúc tự động 1, trong đó, nhờ khuôn hút phía trên 10, phần trung tâm của tổng thể máy đúc tự động 1 được cấu tạo bởi khuôn hút bột giấy phía trên 10, khuôn hút bột giấy phía dưới 20 và hộp chứa bột giấy 30; phía này của máy đúc tự động liền khối 1 (ví dụ, phía trái) được cấu tạo bởi khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất, khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất và khay nhận 60 ở phía thứ nhất; phía kia của máy đúc tự động liền khối 1 (ví dụ, phía phải) được cấu tạo bởi khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía thứ hai, khuôn dập nóng phía trên 80 ở phía thứ hai và khay nhận 90 ở phía thứ hai. Có thể thấy được từ phần mô tả và các hình vẽ nêu trên là thành phần của khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất, khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất và khay nhận 60 ở phía thứ nhất cùng là thành phần của khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía thứ hai, khuôn dập nóng phía trên 80 ở phía thứ hai và khay nhận 90 ở phía thứ hai, nhưng vị trí có sẵn được bố trí đối xứng (có thể thấy được từ hình vẽ), có nghĩa là, phía này là phía phải, và phía kia là phía trái. Hiệu quả kết hợp được kỳ vọng ở các bước sản xuất này (các bước sản xuất được mô tả chi tiết sau) mà được cấu tạo bởi khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất, khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất và khay nhận 60 ở phía thứ nhất ở giữa được thực hiện ở khoảng thời gian khác nhau, nhờ đó tiết kiệm thời gian thực hiện và làm tăng năng suất sản xuất. Do đó, nếu chỉ một quá trình thiết lập được chọn từ thành phần là khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất, khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất và khay nhận 60 ở phía thứ nhất cũng như bộ phận là khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía

thứ hai, khuôn dập nóng phía trên 80 ở phía thứ hai và khay nhận 90 ở phía thứ hai; và sau đó được thu bằng bộ phận là khuôn hút bột giấy phía trên 10, khuôn hút bột giấy phía dưới 20 và hộp chứa bột giấy 30 cần được bố trí ở trung tâm, và nếu việc này là sự chọn lựa khi thực hiện sáng chế, thì có thể thiết lập được trong quá trình thực hiện, vì vậy nó nằm trong phạm vi sáng chế được xác định bởi sáng chế.

Theo bộ phận của máy đúc tự động 1 nêu trên, thì phương pháp sản xuất của sản phẩm đúc theo sáng chế cần được đưa vào các bước sau đây, khi bộ phận bên trái và bên phải cùng nằm trong sáng chế, và các bước giống nhau được thực hiện, thì các bước sau đây chỉ chọn bộ phận bên trái để minh họa. Các bước như sau:

Như được minh họa trên Fig.2, nguồn công suất thứ hai 21 được khởi động trước tiên để dẫn động khung phụ xuống 2a, và khuôn hút bột giấy phía dưới 20 được nhúng chìm vào trong hộp chứa bột giấy 30;

Như được thể hiện trên Fig.3, nguồn công suất thứ nhất 11 được khởi động để dẫn động khuôn hút bột giấy phía trên 10 vào hộp chứa bột giấy 30, để khuôn hút bột giấy phía trên 10 và khuôn hút bột giấy phía dưới 20 đồng thời được nhúng chìm trong hộp chứa bột giấy 30 sau đó thiết bị bơm thứ nhất và thiết bị bơm thứ hai được khởi động để tạo ra tác dụng bơm (hút chân không), để mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía trên 10 và mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía dưới 20 đồng thời được hút để lần lượt tạo ra lớp bột giấy;

Như được thể hiện trên Fig.4, khi hết thời gian hút, khuôn hút bột giấy phía trên 10 được đóng bằng khuôn hút bột giấy phía dưới 20, khuôn hút bột giấy phía dưới 20 có thể được kéo lên và được đóng bằng khuôn hút bột giấy phía trên 10 trong khi khuôn hút bột giấy phía trên 10 giữ yên, để lớp bột giấy mà được hút lần lượt bởi khuôn hút bột giấy phía trên 10 và mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía dưới 20, mà được kết hợp để tạo ra "vật được tạo hình rỗng". Có nghĩa là, độ dày của vật được tạo hình rỗng sau khi tổ hợp của lớp bột giấy gấp hai lần độ dày của lớp bột giấy đơn thông thường;

Như được thể hiện trên Fig.4, sau khi khuôn hút bột giấy phía trên 10 được đóng bằng khuôn hút bột giấy phía dưới 20 để kết hợp hai lớp bột giấy thành vật được tạo hình rỗng, thì thiết bị bơm thứ hai giữ hoạt động bơm (hút chân không) nhờ khuôn hút bột giấy phía dưới 20, vì vậy hút vật được tạo hình rỗng, nhưng thiết bị bơm thứ nhất dừng hoạt động bơm, mà được thay đổi thành hoạt động thổi (cấp không khí), có nghĩa

là, khí có áp suất cao được thổi vào, để vật được tạo hình rỗng bắt đầu bị khử nước; cụ thể, khí có áp suất cao mà có thể được thổi thành nhiệt độ cao làm tăng tốc quá trình khử nước; Trong quá trình này, nước bên trong khuôn hút bột giấy phía trên 10 được xả về phía ngoài nhờ ống xả chất lỏng được nối bên trong khuôn hút bột giấy phía trên 10, vì vậy để khử nước và hút ẩm vật được tạo hình rỗng;

Khi vật được tạo hình rỗng bắt đầu được khử nước, như được thể hiện trên Fig.5, thì nguồn công suất thứ hai 21 dẫn động về phía trên khuôn hút bột giấy phía dưới 20 cùng với khuôn hút bột giấy phía trên 10 và vật được tạo hình rỗng. Mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía dưới 20 được tách khỏi bề mặt bột giấy, thậm chí là vật được tạo hình rỗng để lại bột giấy;

Khi hết thời gian khử nước thiết lập, như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị bơm thứ nhất dừng hoạt động thổi (cấp không khí) nhờ khuôn hút bột giấy phía trên 10, mà được thay đổi thành hoạt động bơm khởi động (hút chân không), để hút vật được tạo hình rỗng, trong khi thiết bị bơm thứ hai đóng hoạt động bơm bằng khuôn hút bột giấy phía dưới 20, mà được thay đổi thành hoạt động thổi (cấp không khí), để vật được tạo hình rỗng được tách khỏi khuôn hút bột giấy phía dưới 20. Sau đó, nguồn công suất thứ nhất 11 dẫn động khuôn hút bột giấy phía trên 10 để hút vật được tạo hình rỗng để nâng lên cùng nhau, và nguồn công suất thứ hai 21 dẫn động khuôn hút bột giấy phía dưới 20 xuống vào hộp chứa bột giấy 30;

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.7, nguồn công suất thứ ba 41 được khởi động để đẩy khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất di chuyển theo chiều ngang dọc theo khung phía dưới 1b (sang phải trên hình vẽ) và dừng ở vị trí tương ứng của khuôn hút bột giấy phía trên 10. Trong quá trình này, khay nhận 60 ở phía thứ nhất di chuyển theo chiều ngang cùng với khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất (sang phải trên hình vẽ), và sẽ ở phía dưới khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất;

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.8, nguồn công suất thứ nhất 11 được khởi động để đẩy khuôn hút bột giấy phía trên 10 xuống để được đóng tương ứng bằng khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất, và sau đó thiết bị bơm thứ ba tạo hoạt động bơm (hút chân không) qua khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất, vì vậy để hút vật được tạo hình rỗng, trong khi thiết bị bơm thứ nhất đóng hoạt động bơm qua khuôn hút bột giấy phía trên 10, mà được thay đổi thành hoạt động thổi (cấp không khí), để vật

được tạo hình rỗng được tách khỏi khuôn hút bột giấy phía trên 10;

Như được thể hiện trên Fig.9, khuôn hút bột giấy phía trên 10 được dẫn động để nâng lên, vì vậy vật được tạo hình rỗng được hút lên trên khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất, trong quá trình xử lý, vật được tạo hình rỗng được khử nước và được hút ẩm liên tục;

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.10, khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất được dẫn động để di chuyển theo chiều ngang về phía ngoài (sang phải trên hình vẽ) dọc theo khung phía dưới 1b, và được quay lại để dừng ở vị trí phía dưới tương ứng với khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất. Trong quá trình này, khay nhận 60 ở phía thứ nhất tất nhiên được di chuyển theo chiều ngang trở lại phía ngoài một cách đồng bộ dọc theo khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất;

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.11, nguồn công suất thứ tư 51 được khởi động để dẫn động xuống khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất cần được đóng bằng khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất, và vật được tạo hình rỗng được dập nóng và được tạo hình, mà được khử nước hoàn toàn thành thành phẩm của sản phẩm đúc. Khi hết thời gian dập nóng và tạo hình thiết lập, thì việc làm nóng khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất và khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất được dừng lại. Sau đó, thiết bị bơm thứ tư khởi động hoạt động bơm (hút chân không) nhờ khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất, để hút thành phẩm của sản phẩm đúc, trong khi thiết bị bơm thứ ba khởi động hoạt động thổi (cấp không khí) nhờ khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất, để thành phẩm của sản phẩm đúc được tách khỏi khuôn hút bột giấy phía dưới 20;

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.12, khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất hút thành phẩm của sản phẩm đúc, mà được dẫn động chung nhau để nâng lên về phía sau;

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.13, khay nhận 60 ở phía thứ nhất được dẫn động và di chuyển về phía dưới của khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất ở quá trình tiếp theo (có nghĩa là, như được mô tả trên Fig.7), thiết bị bơm thứ tư dừng hoạt động bơm nhờ khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất, mà được thay đổi thành hoạt động thổi (cấp không khí), để thành phẩm của sản phẩm đúc được thổi xuống và được nhận bởi nhận 60 ở phía thứ nhất;

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.14, khay nhận 60 ở phía thứ nhất được dẫn động để di chuyển theo chiều ngang về phía sau đến phía ngoài đồng bộ trong quá trình tiếp theo (có nghĩa là, như được thể hiện trên bước 10), và thành phẩm của sản phẩm đúc cũng được dẫn động để di chuyển ra phía ngoài, vì vậy có thể lấy và thu riêng bằng khay nhận 60 ở phía thứ nhất; hoạt động lấy thành phẩm của sản phẩm đúc có thể hoàn thành bằng máy tự động (như tay của rôbot), hoặc bằng tay người thực hiện.

Như được mô tả trên, máy đúc tự động 1 theo sáng chế có thể bao gồm khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất, khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất và khay nhận 60 ở phía thứ nhất cũng như khuôn dập nóng phía dưới 70 ở phía thứ hai, khuôn dập nóng phía trên 80 ở phía thứ hai và khay nhận 90 ở phía thứ hai, mà được chia thành hai phía theo toàn bộ máy đúc tự động 1 (phía trái và phía phải). Do đó, khi phần giữa hoàn thành việc hút bột giấy và đóng khuôn đúc (vật được tạo hình rỗng thứ nhất được tạo ra) và sau đó chuyển đến phần bên trái để dập nóng và tạo hình, thì phần giữa có thể liên tục hoàn thành việc hút bột giấy và đóng khuôn đúc khác (vật được tạo hình rỗng thứ hai được tạo ra), sau đó được chuyển sang phần bên phải để dập nóng và tạo hình, ở đây, việc dập nóng và tạo hình của quá trình khác nhau được thực hiện thay nhau ở hai phía (phía trái và phía phải), để việc sản xuất thành phẩm của sản phẩm đúc có thể được tăng tốc.

Cũng được đề cập đến là khi quá trình dập nóng và tạo hình được hoàn thành ở cùng phía (hoặc phía trái hoặc phía phải), và sau đó khay nhận ở phía này được di chuyển đến phía dưới của khuôn dập nóng phía trên ở cùng phía, khuôn hút bột giấy phía dưới ở cùng phía cũng sẽ được di chuyển đến phía dưới của khuôn đúc kiểu hút phía trên để dừng lại, vì vậy khi khay nhận nhận thành phẩm của sản phẩm đúc, khuôn đúc kiểu hút phía trên cũng có thể truyền vật được tạo hình rỗng thứ hai ở quá trình tiếp theo sang khuôn dập nóng phía dưới, và sau đó, khi khay nhận được di chuyển ra phía ngoài về phía sau đến vị trí, khuôn dập nóng phía dưới hút vật được tạo hình rỗng và quay lại phía dưới của khuôn dập nóng phía trên để dừng lại, vì vậy vật liệu được lấy từ khay nhận trong khi khuôn dập nóng phía trên và khuôn dập nóng phía dưới đồng thời thực hiện quá trình dập nóng và tạo hình của vật được tạo hình rỗng thứ hai, ở đây, quá trình thay thế có thể làm tăng tốc quá trình sản xuất thành phẩm của sản phẩm đúc.

Yêu cầu thêm của sáng chế là sản xuất thành phẩm của sản phẩm đúc bằng

cách sử dụng máy đúc tự động 1 theo các bước của phương pháp sản xuất nêu trên. Trong quá trình này, độ dày của thành phẩm của sản phẩm đúc có thể được làm tăng và ngoài ra khoảng trống bên trong của thành phẩm của sản phẩm đúc có thể được làm tăng, để làm tăng hiệu quả chống sốc. Tham chiếu đến Fig.15, như được mô tả trong bước 2, trong hộp chứa bột giấy 30, bột giấy được hút đồng thời bằng khuôn hút bột giấy phía trên 10 và khuôn hút bột giấy phía dưới 20, lớp bột giấy phía trên và phía dưới được tạo ra riêng, trong đó lưới kim loại mắt nhỏ được bố trí trong khuôn hút bột giấy phía trên 10 và lưới kim loại mắt nhỏ được bố trí trong khuôn hút bột giấy phía dưới 20 giống nhau hoặc khác nhau về hình dạng và vị trí, có nghĩa là, hình dạng của lưới kim loại mắt nhỏ trên và dưới có thể nói là tương tự nhau, nhưng một số phần sẽ khác nhau về vị trí.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.16, khi khuôn hút bột giấy phía trên 10 được đóng bằng khuôn hút bột giấy phía dưới 20 như được mô tả trong bước 3 nêu trên, lớp bột giấy đơn được hút ban đầu lần lượt nhờ khuôn hút bột giấy phía trên 10 và khuôn hút bột giấy phía dưới 20 được kết hợp lại thành vật được tạo hình rỗng mà có độ dày gấp đôi. Khi đó, có thể thấy là có nhiều khoảng trống 16 trong vật được tạo hình rỗng, mà là lớp bột giấy đơn được hút ban đầu lần lượt bởi khuôn hút bột giấy phía trên 10 và khuôn hút bột giấy phía dưới 20, các phần cụ thể có hình dạng là hai lưới kim loại mắt nhỏ khác nhau về vị trí, và do đó khoảng trống 16 giống nhau có trong vật được tạo hình rỗng sau khi đúc được đóng.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.17, khi khuôn dập nóng phía trên 50 ở phía thứ nhất được hạ xuống và đóng bằng khuôn dập nóng phía dưới 40 ở phía thứ nhất như được mô tả trên bước 11 nêu trên, và vật được tạo hình rỗng được dập nóng và tạo hình, vật được tạo hình rỗng sẽ được khử nước nhanh chóng thành thành phẩm của sản phẩm đúc, và cuối cùng, sau khi dỡ khuôn và lấy vật liệu, thành phẩm của sản phẩm đúc như được thể hiện trên Fig.18, và tất nhiên là còn có nhiều khoảng trống 16.

Tóm lại, sáng chế có các hiệu quả ưu việt khi sử dụng như sau;

1. Sáng chế được thiết kế có cả hai khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới đồng thời hút bột giấy và được đóng vào hộp chứa bột giấy để tăng tốc độ sản xuất; thiết kế kết cấu không có sẵn trên thị trường trong máy sản xuất sản phẩm đúc thông thường bất kỳ.

2. Vật được tạo hình rỗng theo sáng chế được tạo ra trong quá trình sản xuất, khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới hút bột giấy trong hộp chứa bột giấy và sau đó hoàn thành khuôn được đóng, vì vậy vật được tạo hình rỗng có thể làm tăng độ dày để cải thiện hiệu quả chống sốc của tổng thể thành phẩm; và ngoài ra, sáng chế có thể được chọn theo thiết kế kích cỡ, và khi khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới được bố trí tương ứng, các phần giống nhau có hình dạng và vị trí được làm vừa, nhưng các phần không giống nhau có vị trí không được làm vừa, vì vậy có khoảng trống nhất định bên trong thành phẩm của sản phẩm đúc, để làm tăng hiệu quả chống va đập và chống sốc.

3. Vật được tạo hình rỗng theo sáng chế được tạo hình trong quá trình này, khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới hút bột giấy trong hộp chứa bột giấy và sau đó hoàn thành khuôn đúc được đóng, do bề mặt ngoài được dính chặt với lưới kim loại mắt nhỏ, nên bề mặt ưu việt được tạo ra, vì vậy bề mặt ngoài của thành phẩm của sản phẩm đúc cuối cùng là ưu việt, mà đủ để tăng cường giá trị tổng thể của hàng hóa cần đóng gói.

Tóm lại, sáng chế hoàn toàn có tính mới và chắc chắn tiến bộ một cách thiết thực, do đó sáng chế áp dụng được theo luật, và do đó tác giả rất mong muốn sáng chế được thông qua sớm nhất có thể sau khi thẩm định.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc, bao gồm:

khuôn hút bột giấy phía trên được lắp ráp trên khung phía trên và có thể nâng lên và hạ xuống được bằng nguồn công suất thứ nhất; mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía trên hướng xuống dưới, và khuôn hút bột giấy phía trên được nối với thiết bị bơm thứ nhất, mà có thể sử dụng hoạt động bơm hoặc thổi của thiết bị bơm thứ nhất;

khuôn hút bột giấy phía dưới được lắp ráp trên khung phụ, và khung phụ được nâng lên và hạ xuống cùng với khuôn hút bột giấy phía dưới bằng nguồn công suất thứ hai, và mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía dưới hướng lên trên; khuôn hút bột giấy phía dưới được đặt dưới khuôn hút bột giấy phía trên, và khuôn hút bột giấy phía dưới được nối với thiết bị bơm thứ hai, mà có thể sử dụng hoạt động bơm hoặc thổi của thiết bị bơm thứ hai;

hộp chứa bột giấy được bố trí ở dưới khuôn hút bột giấy phía dưới, khoảng trống bên trong được sử dụng để nhận bột giấy, và phần miệng trên cùng được sử dụng để cho bề mặt khuôn hút bột giấy phía dưới và mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía trên được nhúng chìm trong bột giấy;

ít nhất một khuôn dập nóng phía dưới được lắp ráp trên khung phía dưới, và có thể được di chuyển theo chiều ngang bằng nguồn công suất thứ ba, và khuôn dập nóng phía dưới được đặt ở một phía của khuôn hút bột giấy phía trên, và chiều cao của khuôn dập nóng phía dưới ở giữa khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới, và khi khuôn dập nóng phía dưới được đẩy để di chuyển theo chiều ngang, có nghĩa là, nó đi đến vị trí tương ứng ở dưới khuôn hút bột giấy phía trên, khuôn dập nóng phía dưới được nối với thiết bị bơm thứ ba, mà có thể sử dụng hoạt động bơm hoặc thổi của thiết bị bơm thứ ba;

ít nhất một khuôn dập nóng phía trên được lắp ráp trên khung phía trên, và có thể được nâng lên và hạ xuống được bởi nguồn công suất thứ tư, và khuôn dập nóng phía trên được đặt ở một phía của khuôn hút bột giấy phía trên và ở trên khuôn dập nóng phía dưới, khuôn dập nóng phía trên có thể đóng với khuôn dập nóng phía dưới khi hạ xuống, và khuôn dập nóng phía trên được nối với thiết bị bơm thứ tư (không được thể hiện trên hình vẽ), mà có thể sử dụng hoạt động bơm hoặc thổi của thiết bị bơm thứ tư; và

ít nhất một khay nhận được đặt bên ngoài khuôn dập nóng phía dưới, và khay nhận được lắp ráp với khuôn dập nóng phía dưới và có thể được đẩy để di chuyển đồng bộ theo chiều ngang.

2. Máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc theo điểm 1, trong đó thiết bị bơm thứ nhất có thể thổi khí có áp suất cao.

3. Máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị bơm thứ nhất có thể thổi khí có áp suất cao với nhiệt độ cao.

4. Máy đúc tự động dùng cho sản phẩm đúc theo điểm 1, trong đó khuôn hút bột giấy phía trên được nối nội bộ với ống xả chất lỏng.

5. Phương pháp sản xuất sản phẩm đúc, phương pháp này thực hiện các bước như sau:

(1) bước khởi động nguồn công suất thứ hai để dẫn động khung phụ xuống cùng với khuôn hút bột giấy phía dưới được nhúng chìm vào trong hộp chứa bột giấy;

(2) bước khởi động nguồn công suất thứ nhất để dẫn động khuôn hút bột giấy phía trên được nhúng chìm trong hộp chứa bột giấy, và sau đó khởi động thiết bị bơm thứ nhất và thiết bị bơm thứ hai để tạo ra tác dụng bơm, sao cho bề mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía trên và bề mặt khuôn của khuôn hút bột giấy phía dưới đồng thời hút bột giấy, để lần lượt tạo ra lớp bột giấy;

(3) khi hết thời gian hút bột giấy, thì khuôn hút bột giấy phía trên được đóng với khuôn hút bột giấy phía dưới, sao cho các lớp bột giấy mà lần lượt được hút bằng khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới được kết hợp để tạo ra vật được tạo hình rỗng, độ dày của vật được tạo hình rỗng lớn hơn độ dày của lớp bột giấy đơn ban đầu;

(4) sau khi khuôn hút bột giấy phía trên được đóng với khuôn hút bột giấy phía dưới để kết hợp hai lớp bột giấy thành vật được tạo hình rỗng, thì thiết bị bơm thứ hai duy trì hoạt động bơm qua khuôn hút bột giấy phía dưới, để hút vật được tạo hình rỗng, nhưng thiết bị bơm thứ nhất dừng hoạt động bơm, mà được thay đổi thành hoạt động thổi, để thổi khí có áp suất cao, vì vậy vật được tạo hình rỗng có thể được khử nước;

(5) nguồn công suất thứ hai dẫn động khuôn hút bột giấy phía dưới cùng với khuôn hút bột giấy phía trên và vật được tạo hình rỗng để nâng lên, sao cho bề mặt khuôn của

khuôn hút bột giấy phía dưới và vật được tạo hình rỗng được tách khỏi bề mặt bột giấy;

(6) khi thời gian khử nước hết, thì thiết bị bơm thứ nhất dừng hoạt động thổi qua khuôn hút bột giấy phía trên, mà được thay đổi thành hoạt động bơm để hút vật được tạo hình rỗng, trong khi thiết bị bơm thứ hai đóng hoạt động bơm qua khuôn hút bột giấy phía dưới, mà được thay đổi thành hoạt động thổi, vì vậy vật được tạo hình rỗng được tách khỏi khuôn hút bột giấy phía dưới; sau đó, nguồn công suất thứ nhất dẫn động khuôn hút bột giấy phía trên để hút vật được tạo hình rỗng để nâng lên cùng nhau;

(7) nguồn công suất thứ ba được khởi động để đẩy khuôn dập nóng phía dưới di chuyển theo chiều ngang dọc theo khung phía dưới, mà dừng ở vị trí tương ứng ở dưới khuôn hút bột giấy phía trên, trong khi khay nhận di chuyển đồng bộ và theo chiều ngang với khuôn dập nóng phía dưới để dừng ở dưới khuôn dập nóng phía trên;

(8) nguồn công suất thứ nhất được khởi động để đẩy khuôn hút bột giấy phía trên xuống để được đóng với khuôn dập nóng phía dưới, và sau đó thiết bị bơm thứ ba tạo hoạt động bơm qua khuôn dập nóng phía dưới, để hút vật được tạo hình rỗng, trong khi thiết bị bơm thứ nhất đóng hoạt động bơm qua khuôn hút bột giấy phía trên, mà được thay đổi thành hoạt động thổi, vì vậy vật được tạo hình rỗng được tách khỏi khuôn hút bột giấy phía trên;

(9) khuôn hút bột giấy phía trên được dẫn động để nâng lên, sao cho vật được tạo hình rỗng được hút lên trên khuôn dập nóng phía dưới, và vật được tạo hình rỗng được khử nước liên tục và được hút ẩm trong quá trình xử lý;

(10) khuôn dập nóng phía dưới được dẫn động để di chuyển theo chiều ngang dọc theo khung phía dưới để dừng ở dưới khuôn dập nóng phía trên, và khay nhận được di chuyển theo chiều ngang về phía sau cùng với khuôn dập nóng phía dưới;

(11) nguồn công suất thứ tư được khởi động để dẫn động khuôn dập nóng phía trên xuống để được đóng với khuôn dập nóng phía dưới, và vật được tạo hình rỗng được đưa vào dập nóng và tạo hình, mà được khử nước hoàn toàn thành thành phẩm của sản phẩm đúc; khi hết thời gian dập nóng và tạo hình, khuôn dập nóng phía dưới và khuôn dập nóng phía trên sẽ dừng làm nóng, và sau đó thiết bị bơm thứ tư khởi động hoạt động bơm qua khuôn dập nóng phía trên, để hút thành phẩm của sản phẩm đúc, trong khi thiết bị bơm thứ ba khởi động hoạt động thổi qua khuôn dập nóng phía dưới, để thành phẩm của sản phẩm đúc được tách khỏi khuôn hút bột giấy phía dưới;

(12) khuôn dập nóng phía trên hút thành phẩm của sản phẩm đúc, cả hai được dẫn động chung để nâng lên về phía sau;

(13) khi khay nhận được dẫn động để di chuyển tương đối ở dưới khuôn dập nóng phía trên, thiết bị bơm thứ tư dừng hoạt động bơm qua khuôn dập nóng phía trên, mà được thay đổi thành hoạt động thổi, thành phẩm của sản phẩm đúc được thổi xuống dưới và được nhận bằng khay nhận;

(14) khi khay nhận được dẫn động để di chuyển theo chiều ngang ra phía ngoài và trở lại, thì thành phẩm của sản phẩm đúc được dẫn động ra phía ngoài và sau đó đưa đi và được thu lại riêng bằng khay nhận.

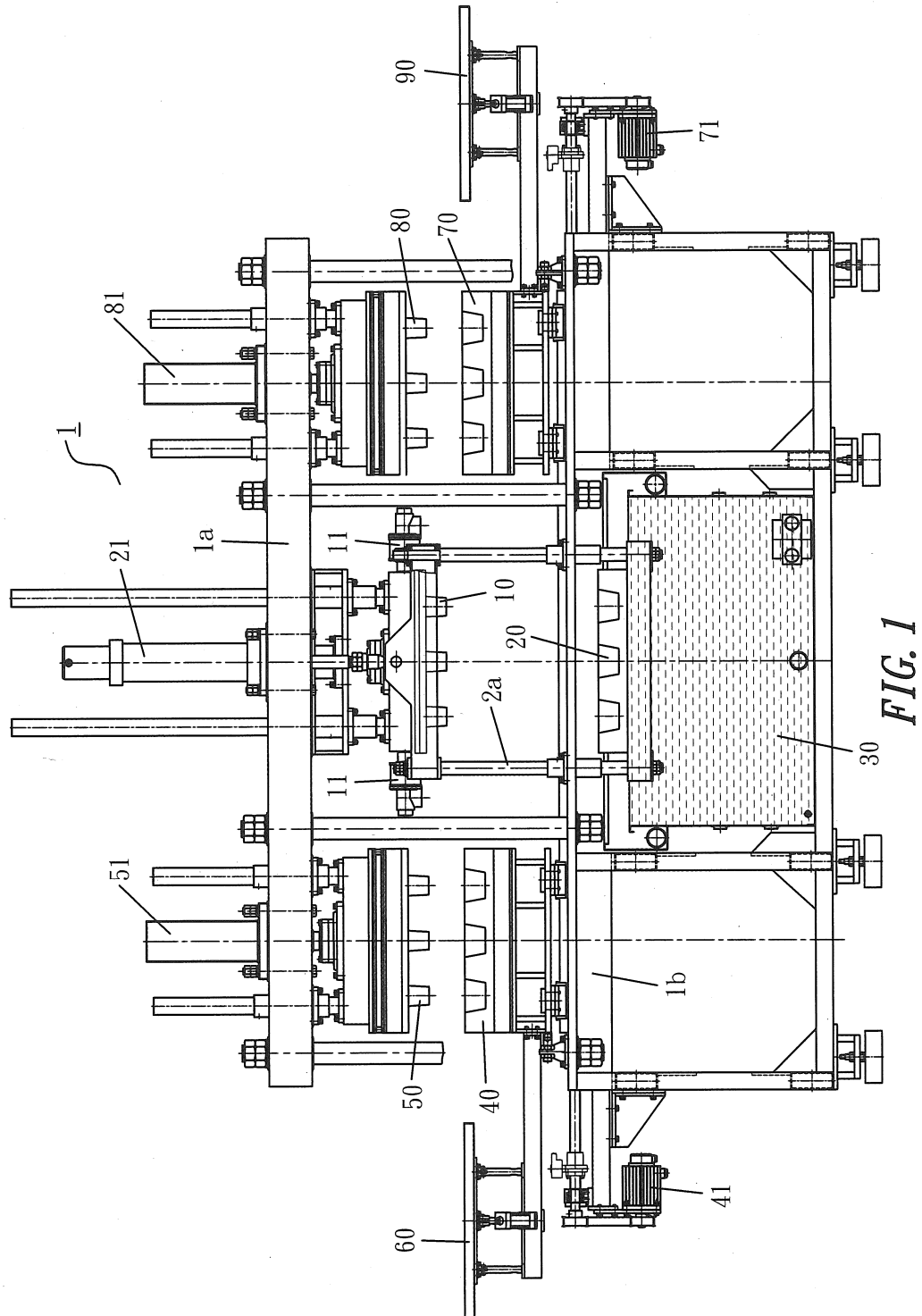
6. Phương pháp sản xuất sản phẩm đúc theo điểm 5, trong đó sau khi khuôn hút bột giấy phía trên được đóng với khuôn hút bột giấy phía dưới, hai lớp bột giấy được kết hợp lại thành vật được tạo hình rỗng, khí có áp suất cao được thổi bằng thiết bị bơm thứ nhất có thể là khí có nhiệt độ cao và áp suất cao để làm tăng tốc quá trình khử nước.

7. Phương pháp sản xuất sản phẩm đúc theo điểm 5, trong đó khi nguồn công suất thứ nhất dẫn động khuôn hút bột giấy phía trên để hút vật được tạo hình rỗng và cả hai nâng lên cùng nhau, nguồn công suất thứ hai dẫn động khuôn hút bột giấy phía dưới đi xuống để được nhúng chìm vào trong hộp chứa bột giấy.

8. Phương pháp sản xuất sản phẩm đúc theo điểm 5, trong đó thiết bị bơm thứ nhất của khuôn hút bột giấy phía trên thổi khí có áp suất cao, sao cho khi vật được tạo hình rỗng bắt đầu được khử nước, thì chất lỏng bên trong khuôn hút bột giấy phía trên được xả qua ống xả chất lỏng bên trong khuôn hút bột giấy phía trên.

9. Phương pháp sản xuất sản phẩm đúc theo điểm 5, trong đó có một số hình dạng và vị trí giống nhau trong các lớp bột giấy lần lượt được hút bằng khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới, và cũng có một số hình dạng và vị trí khác nhau.

10. Phương pháp sản xuất sản phẩm đúc theo điểm 9, trong đó khi các lớp bột giấy lần lượt được hút bằng khuôn hút bột giấy phía trên và khuôn hút bột giấy phía dưới được kết hợp lại thành vật được tạo hình rỗng, các phần có cùng hình dạng và vị trí được dát mỏng, và các phần có hình dạng và vị trí khác nhau không được dát mỏng, mà sẽ tạo ra khoảng trống.



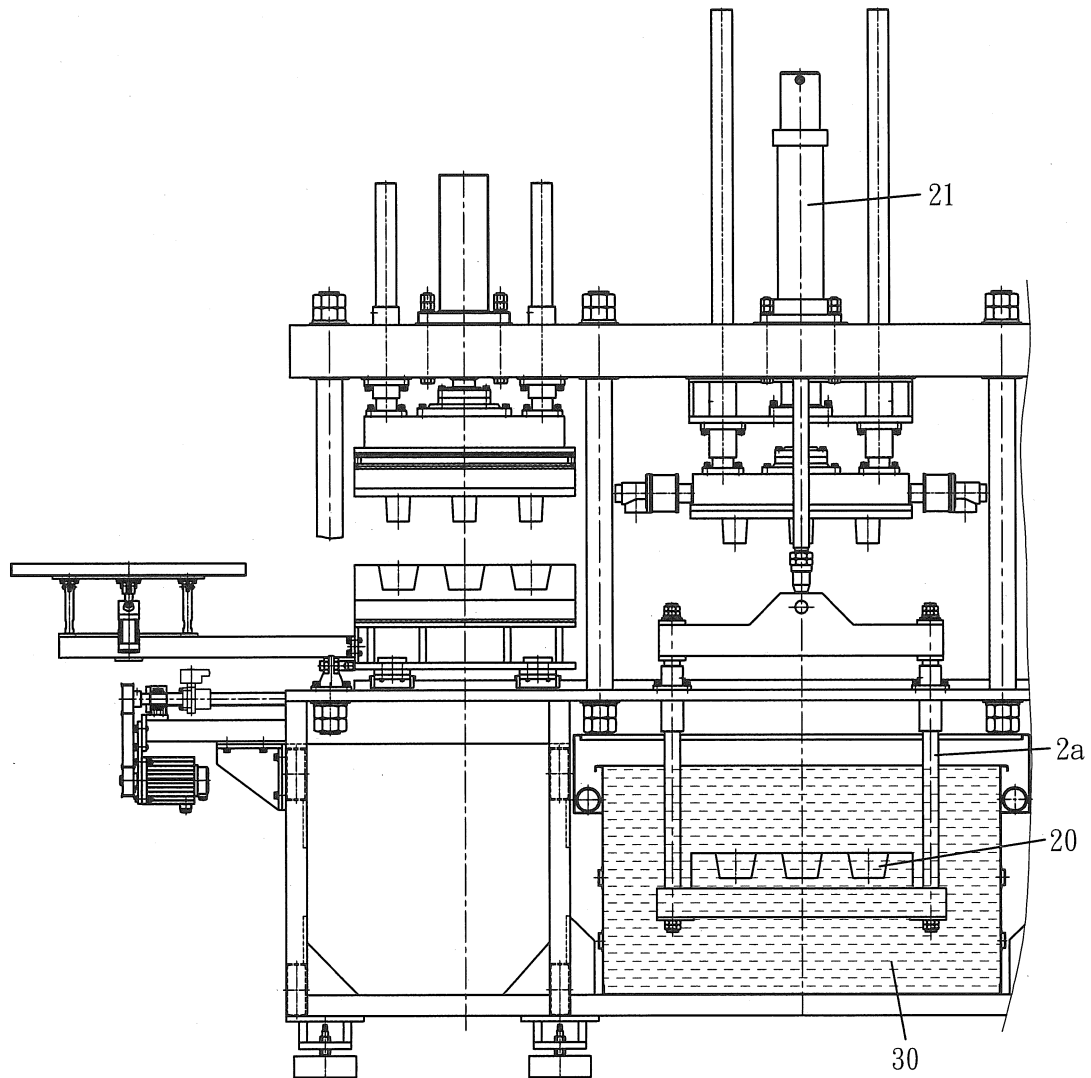
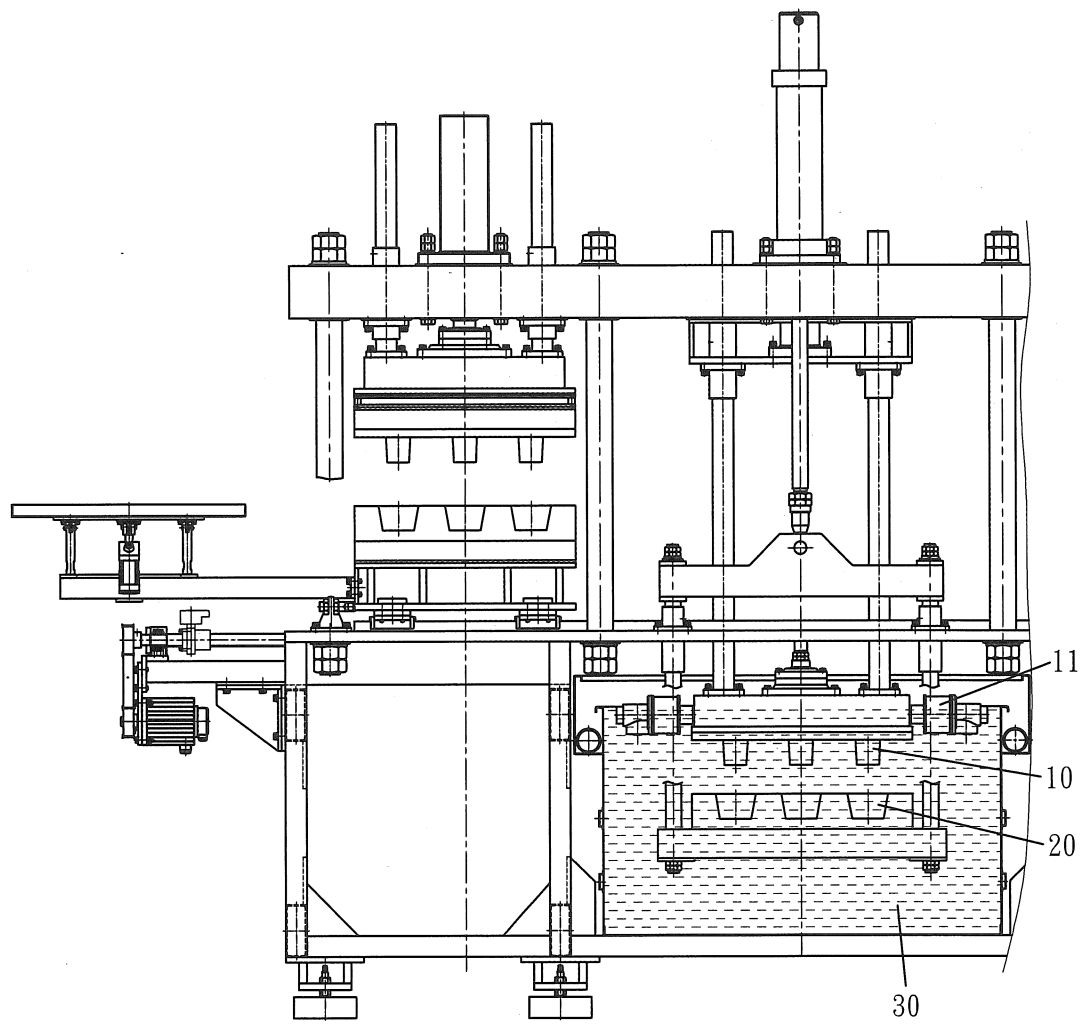
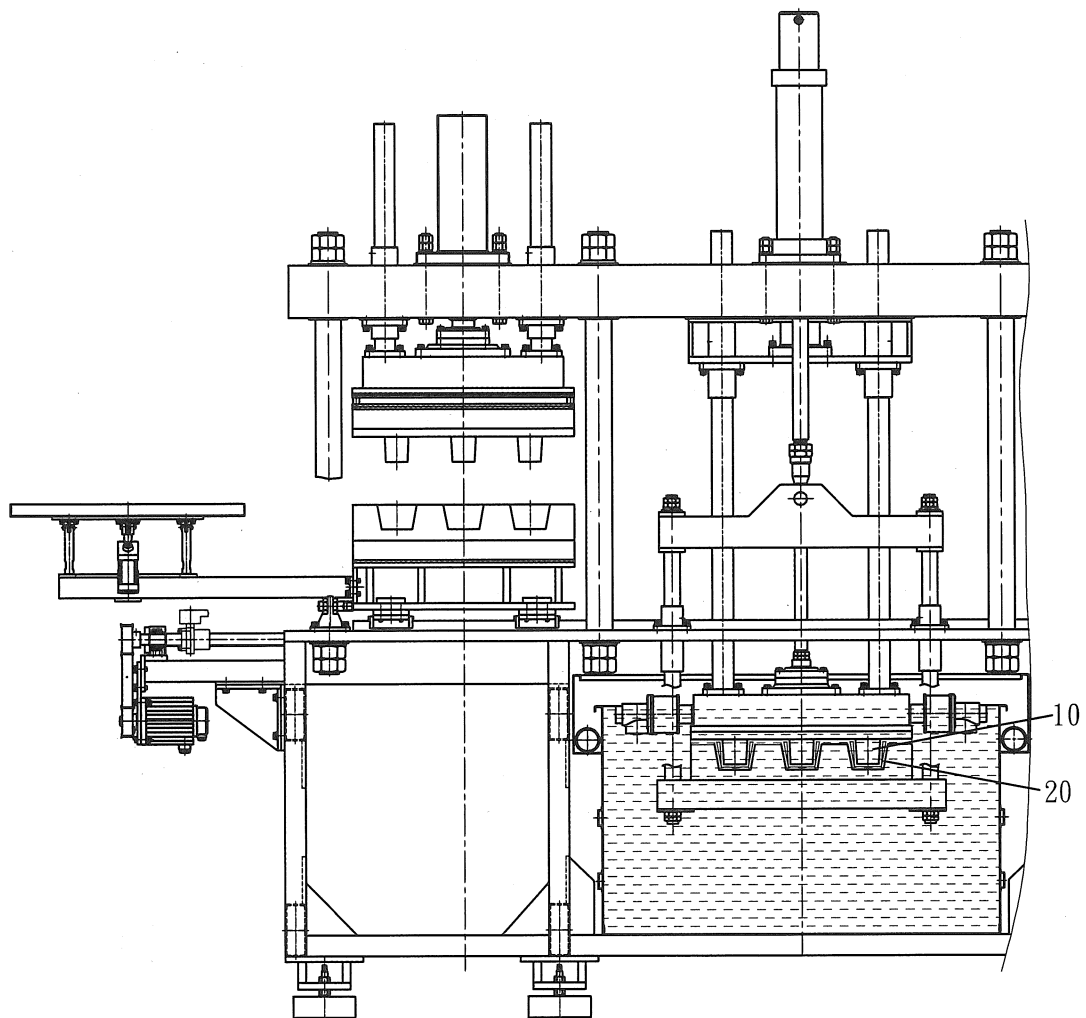
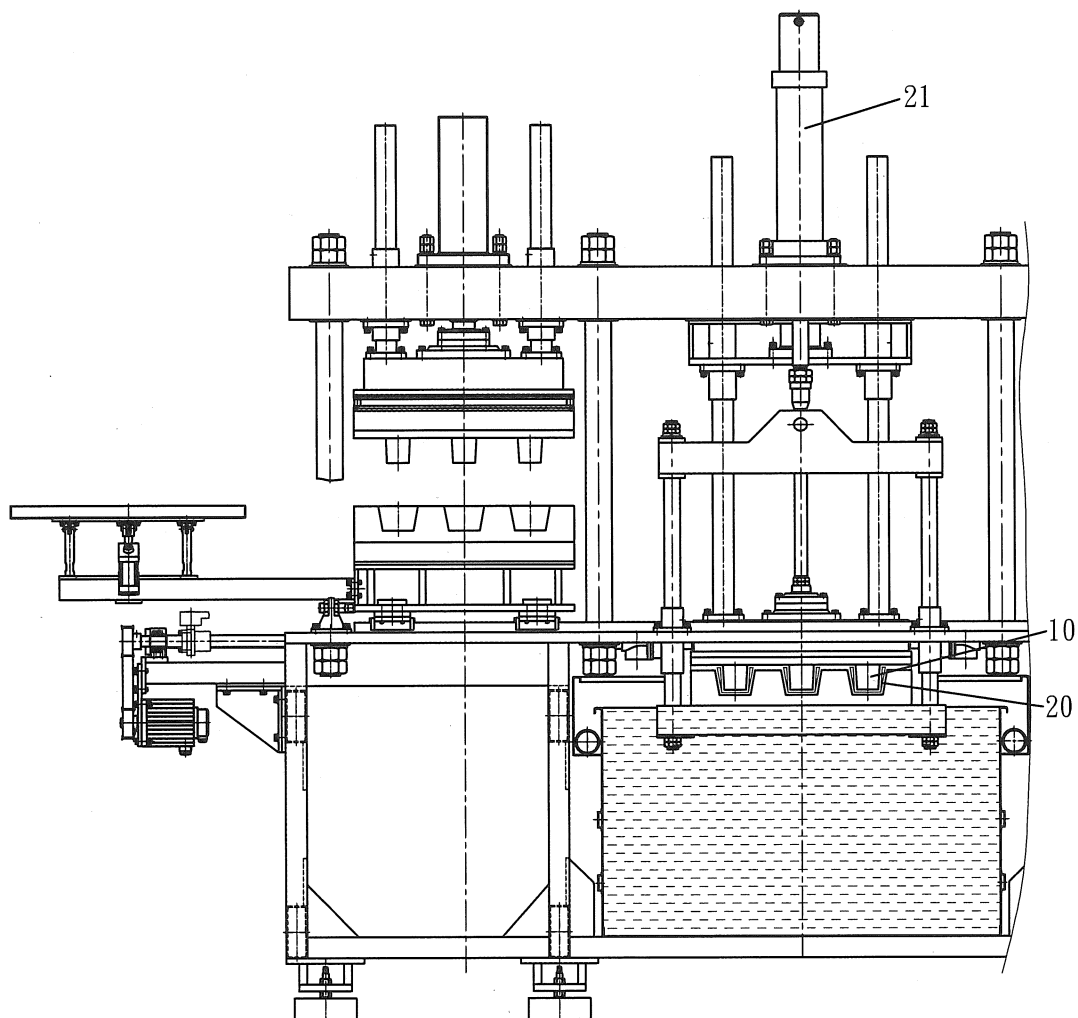
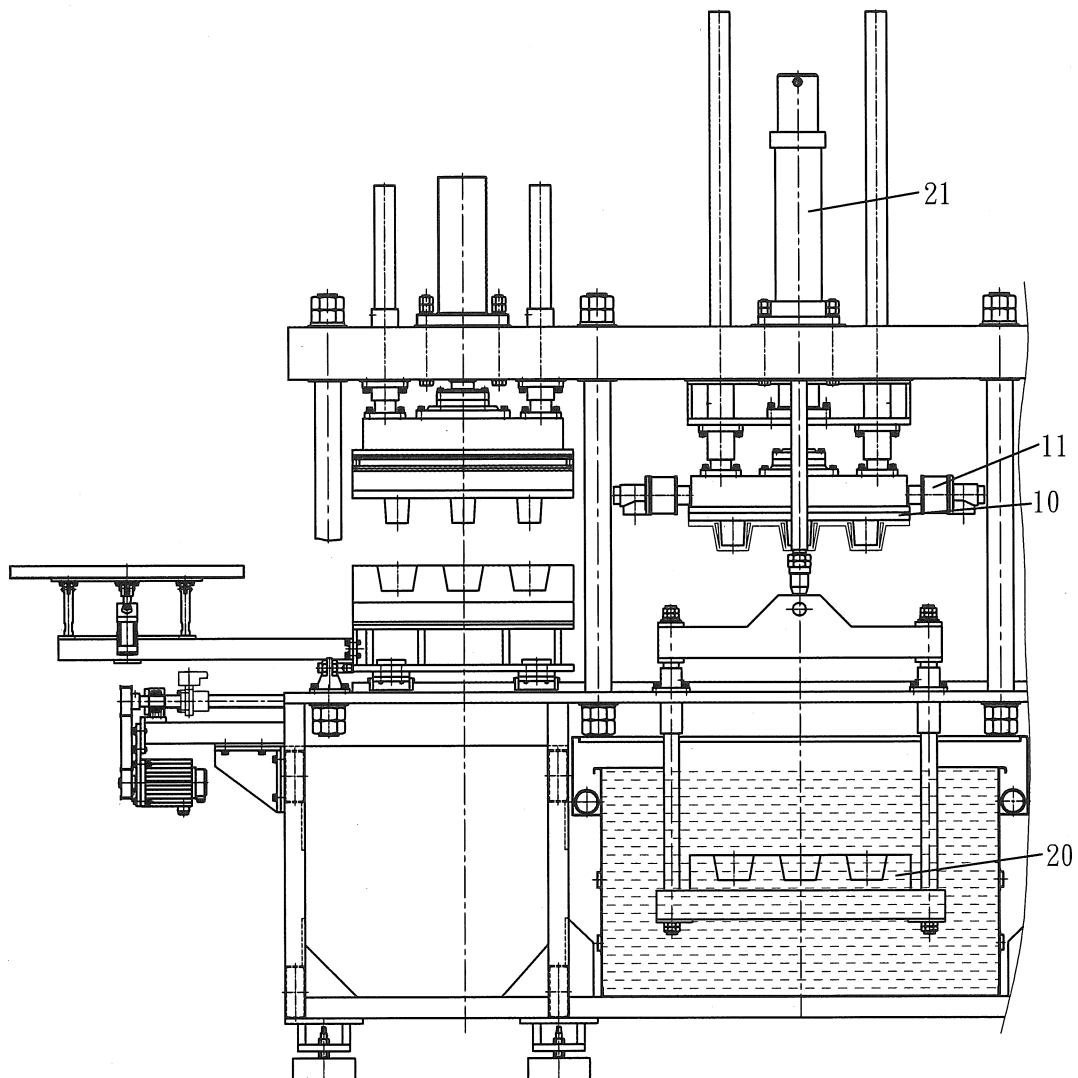


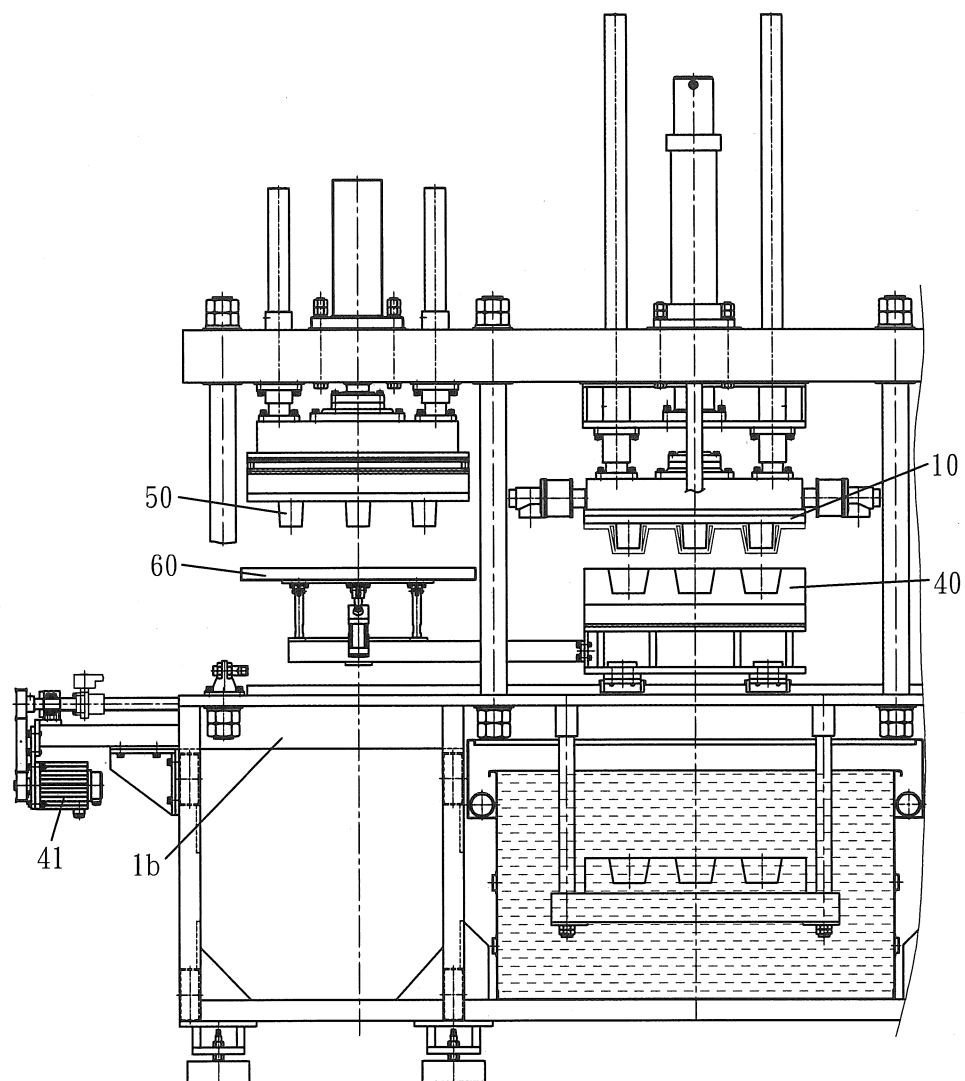
FIG. 2

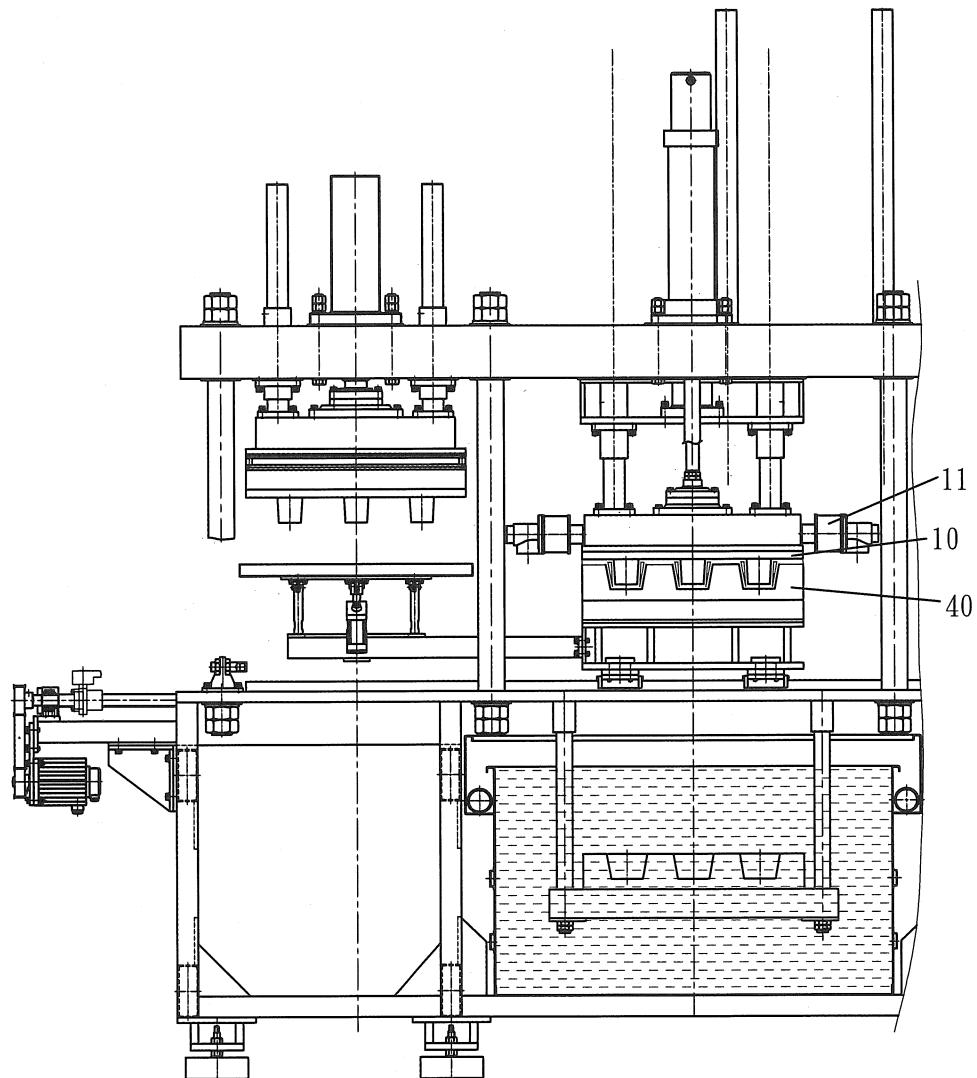
*FIG. 3*

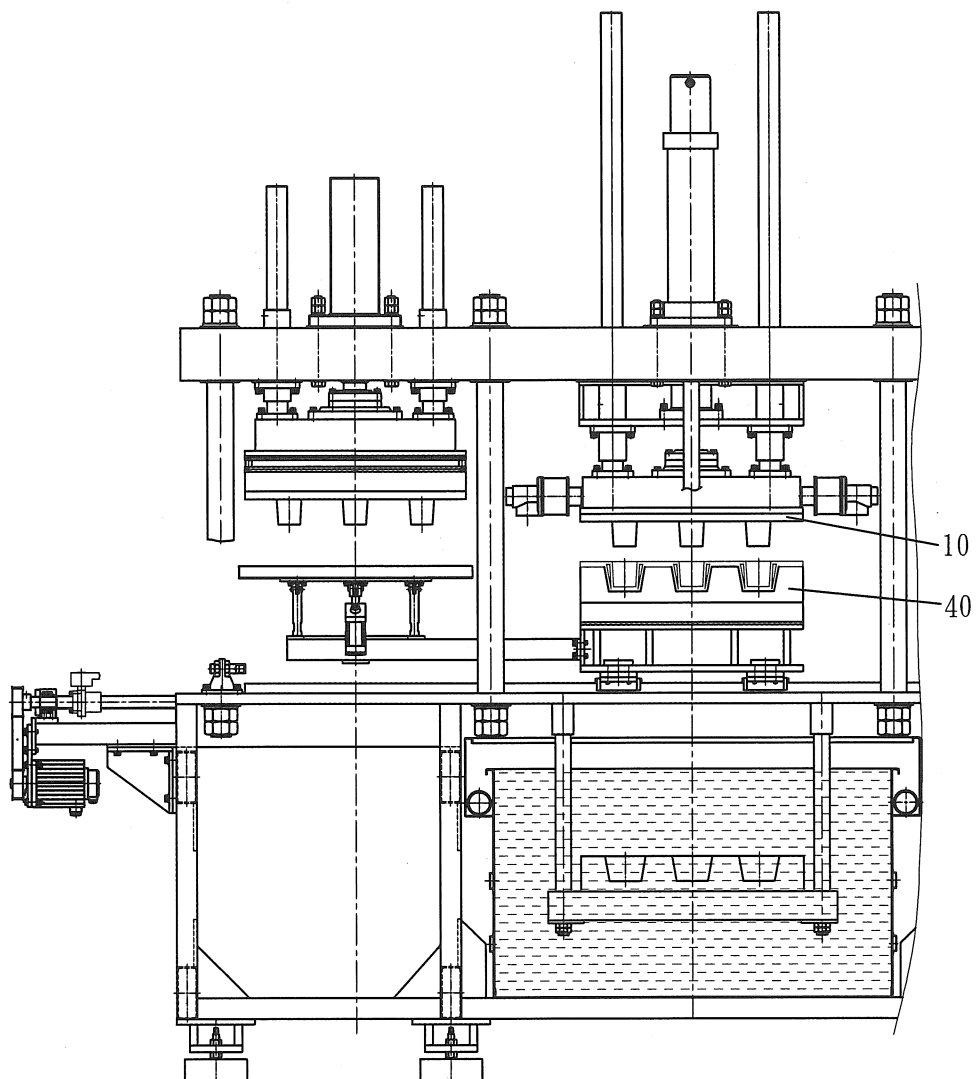
*FIG. 4*

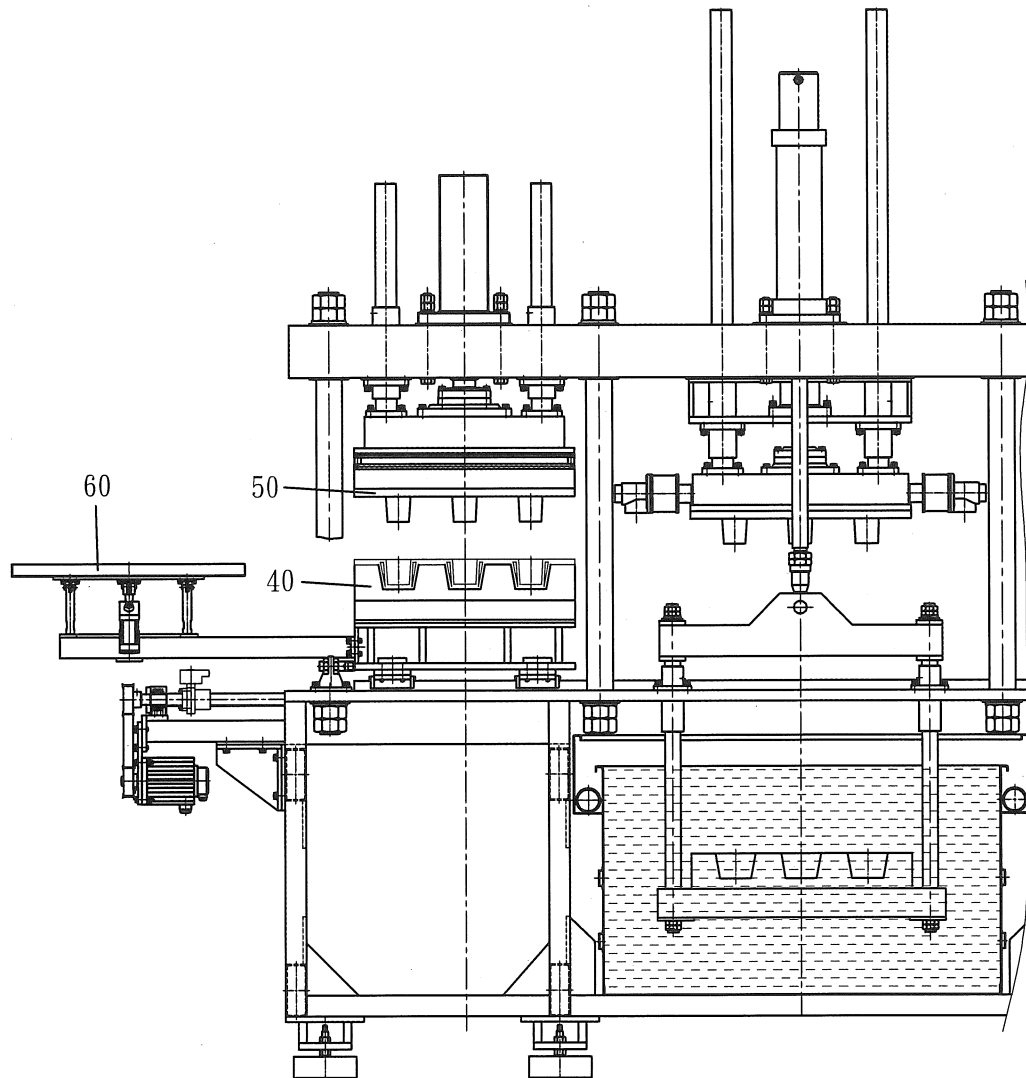
*FIG. 5*

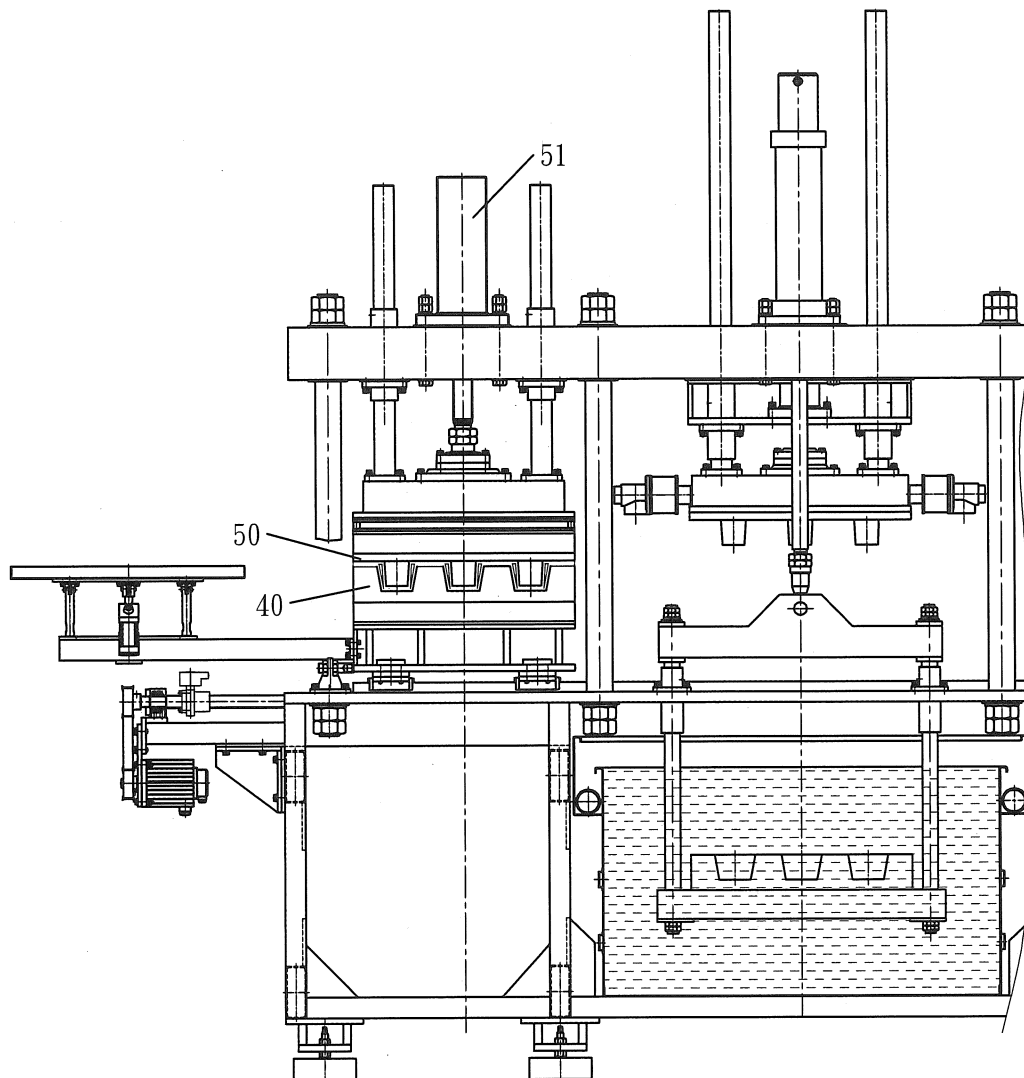
*FIG. 6*

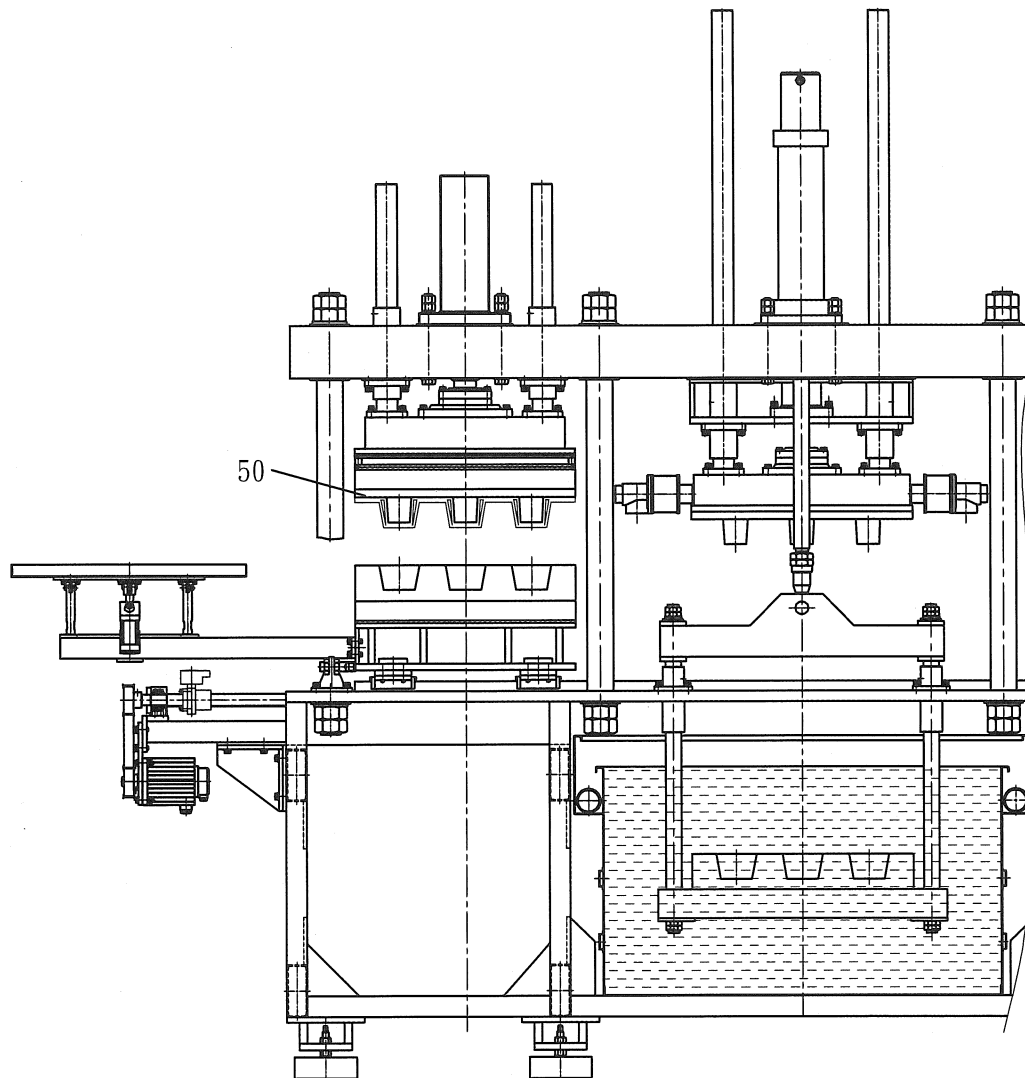
*FIG. 7*

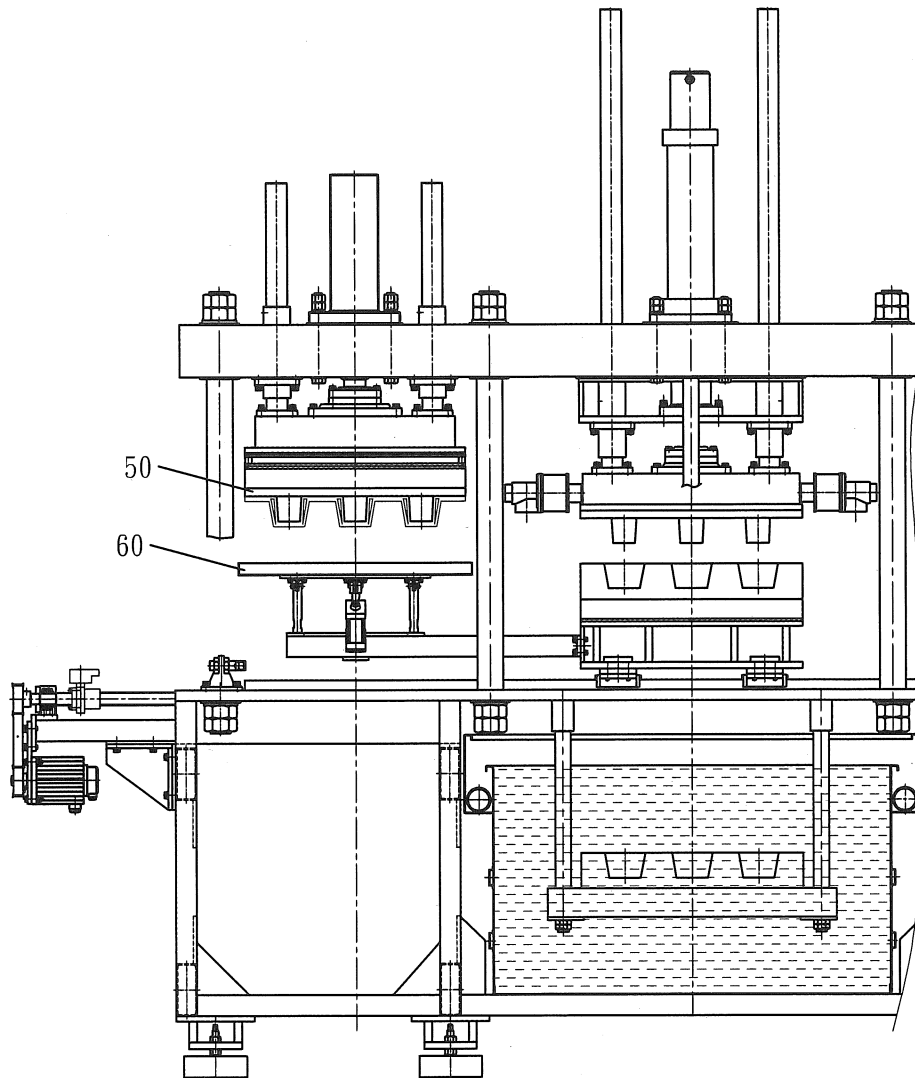
*FIG. 8*

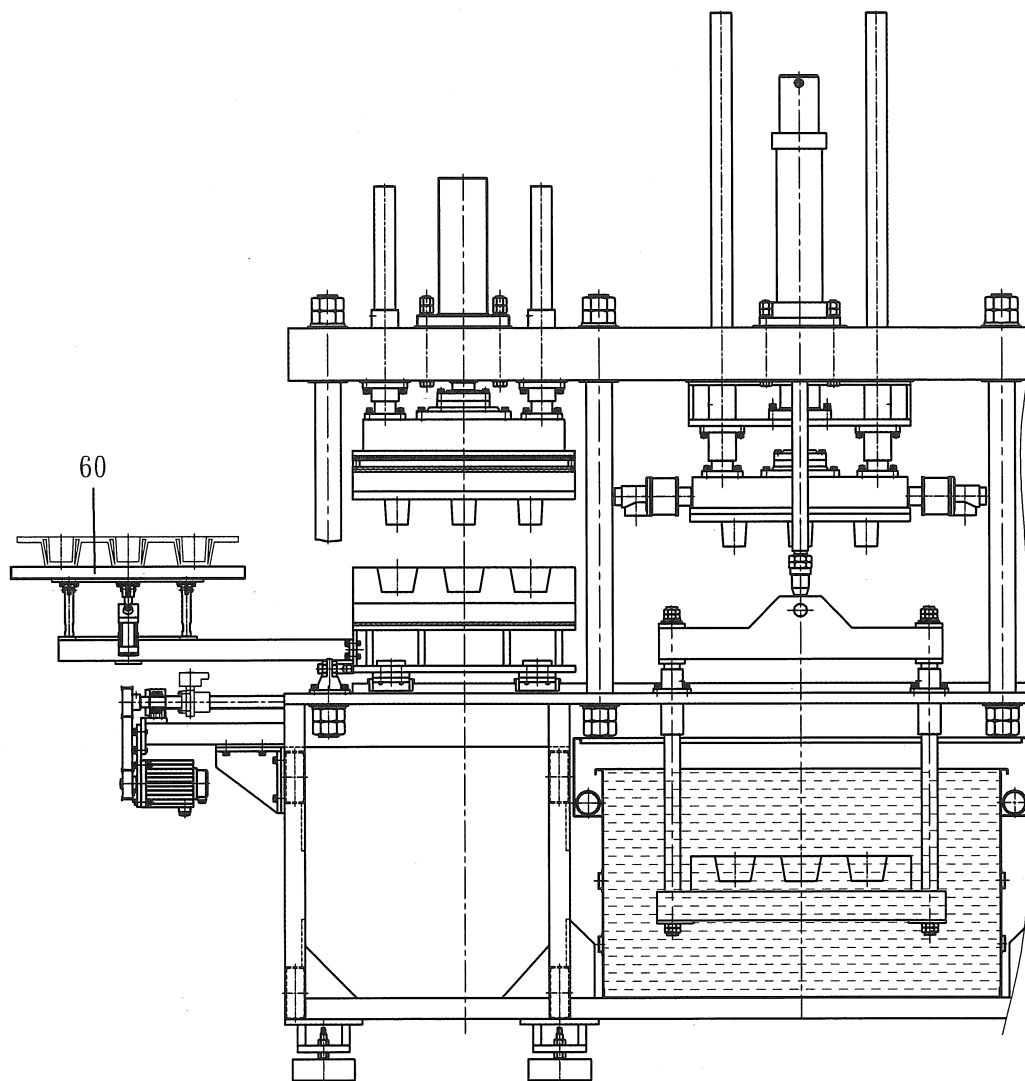
*FIG. 9*

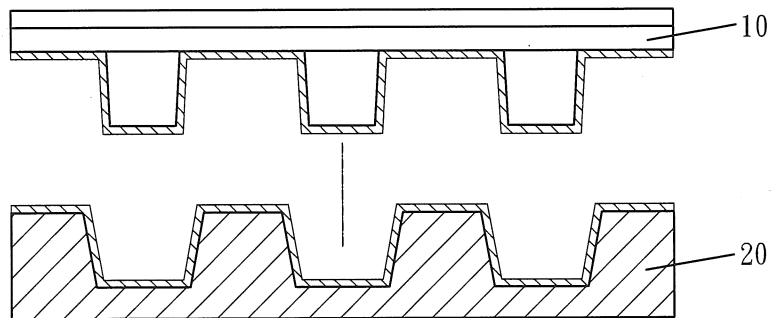
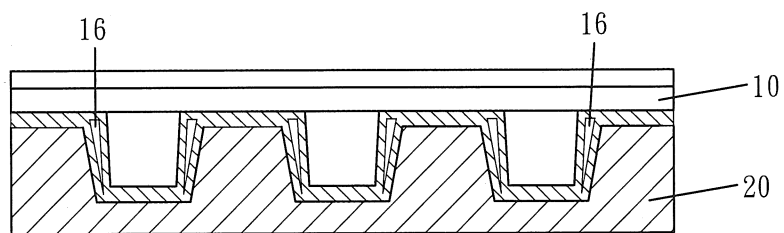
*FIG. 10*

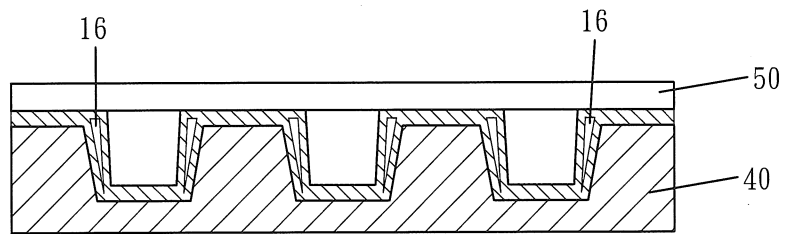
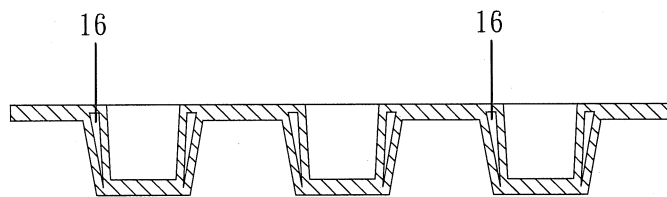
*FIG. 11*

*FIG. 12*

*FIG. 13*

*FIG. 14*

*FIG. 15**FIG. 16*

*FIG. 17**FIG. 18*