



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11) 
2-0002051

(51)⁷ **B30B 11/12, B28B 5/12**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00032

(22) 17.01.2017

(67) 1-2017-00150

(45) 25.07.2019 376

(43) 25.04.2017 349

(73) **CÔNG TY CỔ PHẦN GẠCH NGÓI ĐẤT VIỆT (VN)**

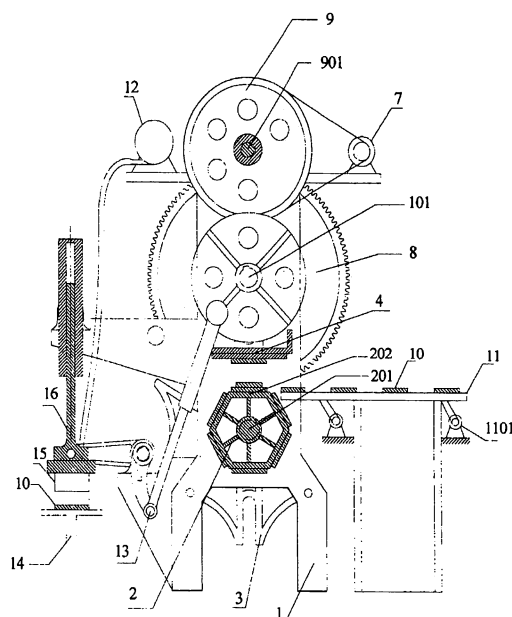
Thôn Trảng Bàng 2, xã Trảng An, thị xã Đông Triều, tỉnh Quảng Ninh

(72) **Lương Quang Phú (VN), Nguyễn Văn Thành (VN), Nguyễn Văn Yên (VN)**

(74) **Công ty TNHH Phát triển tài sản trí tuệ Việt (IPASPRO CO., LTD)**

(54) **MÁY SẢN XUẤT NGÓI TỰ ĐỘNG**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến máy sản xuất ngói tự động bao gồm máy dập ép sản phẩm, khác biệt ở chỗ, máy dập ép sản phẩm này bao gồm: bộ phận nạp phối; tang trống (2) có ít nhất một mặt ép (202) để tiếp nhận phối được nạp từ bộ phận nạp phối, tang trống này được dẫn động quay tới vị trí tiếp nhận phối và ổn định ở vị trí đỡ phối được ép nhờ bánh gạt (3) được lắp vào trục quay (201) của tang trống (2); khuôn trên để dập ép và tạo hình cho sản phẩm được lắp ở bề mặt phía dưới của khung di chuyển (4), khung di chuyển (4) này được dẫn hướng di chuyển lên và xuống nhờ rãnh trượt (102) được tạo ra trên các thành bên của thân máy (1), trong đó: khung di chuyển (4) di chuyển lên nhờ cam (5) tỳ và đẩy vào phần phía trên tương ứng của khung di chuyển (4), và khung di chuyển (4) di chuyển xuống nhờ cam ép (6) ép vào cam tỳ (401) được bố trí tương ứng trên khung di chuyển (4), trong đó cam ép (6) đồng thời tạo ra lực ép phù hợp để ép phối được đỡ trên mặt ép (202) của tang trống (2) để tạo hình cho sản phẩm; cam ép (5) và cam ép (6) được lắp cố định vào trục quay (101) được lắp trên thân máy (1), được dẫn động bởi động cơ (7).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến máy sản xuất ngói tự động, cụ thể hơn là đề cập đến máy sản xuất ngói trang trí được điều khiển tự động dập ép và cắt gọt sử dụng cảm biến hành trình.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Khi đề cập đến sản phẩm ngói trang trí các loại thông thường được sản xuất bằng phương pháp dập trên máy dập thủ công dùng sức người để dập và phải qua tay người lao động dùng dao cắt gọt, hoặc như các nhà máy thủ công được sản xuất bằng khuôn đồ để nén và tạo hình ra sản phẩm và người lao động phải dùng lực toàn thân dập ép trong khi thực hiện, sản lượng dập ra trong ca sản xuất không cao, nhân công cắt gọt chi phí lớn, phôi đưa vào sản xuất trên hệ máy thủ công này phải chuẩn mới cho ra sản phẩm có kích thước đạt theo yêu cầu bởi lực ép của máy không có. Thường các máy này được nhập từ các nước, ví dụ Trung Quốc, và do các Công ty cơ khí tại Việt Nam chế tạo.

Các nhà máy sản xuất sản phẩm ngói trang trí theo các dây chuyền đã biết chưa được tự động hóa khâu tạo hình, hoàn toàn dùng sức người, chất lượng sản phẩm không cao, thường xuyên phải sửa chữa bởi cơ cấu, ví dụ ốc bạc xoay hay mòn chi phí sửa chữa tốn kém không ổn định cho hoạt động, sản phẩm thường hay lệch không đồng đều, máy không khống chế lực cố định, quá trình sản xuất không liên tục, tốn chi phí đầu tư khay kệ, tốn nhân lực trong khi sản xuất chi phí cao, phế phẩm nhiều bởi các phôi đưa vào sản xuất ép trên máy không đủ lực ép lõi không đầy trên bề mặt, sản phẩm phải bị loại bỏ và phụ thuộc vào sức con người. Chất lượng sản phẩm không đồng bộ do sử dụng con người cho khâu cắt gọt nên kích thước sản phẩm không đều.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là tạo ra các loại sản phẩm ngói trang trí có chất lượng cao, khắc phục được các nhược điểm nêu trên của các loại sản phẩm ngói trang trí được sản xuất bởi các thiết bị đã biết.

Nhằm đạt được mục đích nêu trên, theo một khía cạnh, giải pháp hữu ích đề xuất máy sản xuất ngói tự động để sản xuất các loại ngói trang trí có chất lượng cao hơn theo dây chuyền tự động, sử dụng máy dập ép sản phẩm.

Máy dập ép sản phẩm này có thể hoạt động tự động bao gồm:

Bộ phận nạp phôi;

Tang trống (2) có ít nhất một mặt ép (202) để tiếp nhận phôi được nạp từ bộ phận nạp phôi, tang trống này được dẫn động quay tới vị trí tiếp nhận phôi và ổn định ở vị trí đỡ phôi được ép nhờ bánh gạt (3) được lắp đặt vào trục quay (201) của tang trống (2);

Khuôn trên để dập ép và tạo hình cho sản phẩm được lắp ở bề mặt phía dưới của khung di chuyển (4) và khuôn dưới được bố trí trên mặt ép (202) của tang trống (2), khung di chuyển (4) này được dẫn hướng di chuyển lên và xuống nhờ rãnh trượt (102) được tạo ra trên các thành bên của thân máy (1), trong đó:

Khung di chuyển (4) di chuyển lên nhờ cam (5) tỳ và đẩy vào phần phía trên tương ứng của khung di chuyển (4), và

Khung di chuyển (4) di chuyển xuống nhờ cam ép (6) ép vào cam tỳ (401) được bố trí tương ứng trên khung di chuyển (4), trong đó cam ép (6) đồng thời tạo ra lực ép phù hợp để ép phôi được đỡ trên mặt ép (202) của tang trống (2) để tạo hình cho sản phẩm;

Cam (5) và cam ép (6) được lắp cố định vào trục quay (101) được lắp trên thân máy (1), được dẫn động bởi động cơ (7).

Tốt hơn là, bộ phận cắt hút nhả sản phẩm gồm tay gấp được lắp đặt hộp dao, tại vị trí hộp dao có lắp mồm hút hút sản phẩm nhờ hệ thống hơi hút quạt hút, tay gấp di chuyển ra vào nhờ cơ cấu tay biên tự động theo hành trình của máy, đưa hộp dao vào trong tang trống đã có sản phẩm được ép xong ra hộp dao và mồm hút, hút sản phẩm bằng hơi gió quạt hút, cắt, hút và nhả ra ngoài bằng van đóng ngắt.

Theo một khía cạnh khác, để tăng năng suất sản phẩm, tang trống (2) của máy dập ép sản phẩm nêu trên có nhiều hơn một mặt ép (202), số lượng này có thể là bất kỳ, ví dụ ba, năm, v.v., theo phương án ưu tiên, tang trống (2) có sáu mặt ép (202) tạo thành dạng hình lục giác;

bánh gạt (3) có dạng hình sao có số cánh (303) tương ứng với số lượng các mặt ép (202), các cánh (303) này được xen giữa bởi các rãnh (302) xuyên tâm để ăn khớp với con lăn gạt (802) được gắn trên bánh răng trung gian (8) sao cho giữ tang trống (2) ổn định ở vị trí đỡ phôi được ép, và có phần cung tròn lõm (301) ăn khớp với cung gạt (801) được gắn trên bánh răng trung gian (8) sao cho bánh gạt (3) được dẫn động quay khi bánh răng trung gian (8) quay.

Theo một khía cạnh khác nữa, để nâng cao sự ổn định và hiệu quả truyền động, máy dập ép sản phẩm nêu trên còn bao gồm bánh răng chủ động (9) (còn được gọi là bánh đai) được dẫn động bởi động cơ (7) nhờ dây đai, bánh răng trung gian (8) được lắp cố định vào trục quay (101), nhờ đó khi bánh răng chủ động (9) quay sẽ làm quay trục quay (901) được lắp vào các ổ bi (902) trên thân máy (1), bánh răng (903) trên trục (901) quay và dẫn động bánh răng trung gian (8), bánh gạt (3), tang trống (2) quay đến vị trí đỡ sản phẩm được ép, đồng thời

bánh răng trung gian (8) quay sẽ làm quay trục quay (101) và cam ép (6) ép khuôn trên xuống sản phẩm trên mặt ép (202) của tang trống (2).

Theo một khía cạnh khác nữa, máy dập ép sản phẩm nêu trên có thể hoạt động tự động hoàn toàn nhờ sử dụng bộ phận nạp phôi là băng tải; bộ phận cắt hút nhả sản phẩm gồm tay gấp được lắp đặt hộp dao, tại vị trí hộp dao có lắp môm hút hút sản phẩm nhờ hệ thống hơi hút quạt hút, tay gấp di chuyển ra vào nhờ cơ cấu tay biên tự động theo hành trình của máy, đưa hộp dao vào trong tang trống đã có sản phẩm được ép xong ra hộp dao và môm hút, hút sản phẩm bằng hơi gió quạt hút, cắt, hút và nhả ra ngoài bằng van đóng ngắt; và các cảm biến hành trình để xác định hành trình nạp của phôi, hành trình ép, hành trình hút cắt sản phẩm và chuyển ra đầu chờ để điều khiển các bộ phận hoạt động theo hành trình đã được cài đặt sẵn và nhờ đó tự động điều khiển quá trình sản xuất sản phẩm.

Theo một khía cạnh khác nữa, các bộ phận/chi tiết chuyển động được đề xuất theo hướng sao cho giảm sự mài mòn và hỗ trợ tạo ra các hoạt động trơn tru. Theo đó, khung di chuyển (4) còn bao gồm trục đỡ cam tỳ (402) và thành máng dầu (403), cam tỳ (401) được lắp có ổ bi với trục đỡ cam tỳ (402) và được ngâm trong khoang chứa dầu được tạo ra nhờ các thành máng dầu (403);

Ít nhất một trong số các trục quay ((102), (201), và (901)) có lắp bánh đà để giữ thẳng bằng động cho toàn bộ cơ cấu;

Các bánh răng được lắp cố định với các trục quay bằng then; các bạc đồng và ổ bạc đồng được sử dụng để chống ăn mòn và tạo di chuyển trơn tru cho các trục quay.

Theo một khía cạnh khác nữa, máy sản xuất ngói tự động được đề xuất bởi giải pháp hữu ích còn bao gồm hệ thống băng tải chuyển ba via bao gồm khung băng tải, động cơ và các dàn con lăn di chuyển, băng tải được đặt dưới đường hầm dưới chân máy, di chuyển các ba via thanh nan cát chuyển về bãi sơ chế quay vòng sơ chế lại tái sản xuất.

Như vậy, với kết cấu được đề xuất nêu trên, toàn bộ các bộ phận cấu thành máy sản xuất ngói tự động tạo thành dây chuyền sản xuất tự động hoàn toàn, có thể loại bỏ được các thao tác cần sử dụng người thợ vận hành và nhân công cắt gọt sản phẩm, nhờ đó giải pháp theo giải pháp hữu ích có thể được áp dụng để tạo ra sản phẩm chất lượng và năng suất cao, không tốn chi phí, loại bỏ được việc sử dụng khay kệ do sản phẩm cắt gọt hút nhả tự động, xếp vào pa lét chuyển thẳng vào hầm sấy và được vận hành liên động với các khâu khác, đưa vào nung đốt. Đây là hiệu quả khác biệt hơn hẳn với các máy dập thủ công đang sản xuất tại các nhà máy sản xuất sản phẩm ngói trang trí hiện có.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Giải pháp hữu ích sẽ được mô tả theo các phương án ưu tiên thực hiện có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Hình 1 là hình chiếu đứng giản lược khi nhìn từ phía mặt trước thể hiện máy sản xuất ngói tự động theo giải pháp hữu ích;

Hình 2 là hình vẽ mặt cắt giản lược, bỏ qua các bộ phận ở mặt trước của máy sản xuất ngói tự động trên Hình 1 để thể hiện kết cấu của khung di chuyển;

Hình 3 là hình vẽ mặt cắt giản lược thể hiện kết cấu chính của các cụm chi tiết, bộ phận của máy sản xuất ngói tự động;

Hình 4 là hình chiếu đứng giản lược khi nhìn từ mặt sau thể hiện máy sản xuất ngói tự động trên Hình 1;

Hình 5(a) là hình vẽ giản lược thể hiện cụm chi tiết được gắn với trục quay của bánh răng trung gian;

Hình 5(b) là hình vẽ giản lược thể hiện hình dạng của cam có chức năng đẩy khung di chuyển di chuyển lên;

Hình 5(c) là hình vẽ giản lược thể hiện hình dạng của cam ép có chức năng tạo ra lực ép tạo hình cho sản phẩm;

Hình 6 là hình vẽ giản lược thể hiện cụm thân máy khi không có các bộ phận khác được lắp trên đó.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Dưới đây giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết theo các phương án ưu tiên thực hiện. Cần hiểu rằng, các phương án này được dự định mô tả như các phương án ví dụ giúp cho việc hiểu rõ hơn về bản chất kỹ thuật và các nguyên lý cơ bản của giải pháp hữu ích, mà không giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích theo các nội dung được mô tả này. Các giải pháp đã biết hoặc các kiến thức thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan sẽ không được mô tả chi tiết để đơn giản hóa việc mô tả, tập trung và làm nổi bật các đặc điểm cơ bản của giải pháp hữu ích, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể dễ dàng sử dụng các phương án được mô tả hoặc các kiến thức thông thường để tạo ra các thay đổi và cải biến, do vậy các thay đổi và cải biến này được coi là không nằm ngoài phạm vi của giải pháp hữu ích.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 6, máy sản xuất ngói tự động theo giải pháp hữu ích bao gồm máy dập ép sản phẩm có thể được điều khiển tự động hoàn toàn theo hành trình được cài đặt sẵn và các khâu ở phía trước và phía sau được bố trí sao cho tạo thành một dây chuyền sản xuất tự động hoàn toàn. Các khâu phía trước và phía sau này là đã biết và phần mô tả chi tiết có thể được lược bỏ và chúng không bị giới hạn ở các máy móc hệ thống hoạt động tự động mà có thể được điều khiển tự động một phần, bán tự động hoặc thủ công, tuy nhiên được ưu tiên là tự động hoàn toàn.

Máy dập ép sản phẩm nêu trên bao gồm: bộ phận nạp phôi được tạo ra ở dạng băng tải 11 được dẫn động bởi động cơ băng tải 1101 (xem Hình 1); tang trống 2 có sáu mặt ép 202 để tiếp nhận phôi được nạp từ bộ phận nạp phôi, tang trống này được dẫn động quay tới vị trí tiếp nhận phôi và ổn định ở vị trí đỡ phôi được ép nhờ bánh gạt 3 được lắp vào trục quay 201 của tang trống 2 (xem Hình 3); khuôn trên để dập ép và tạo hình cho sản phẩm được lắp ở bề mặt phía dưới của khung di chuyển 4, khung di chuyển 4 này được dẫn hướng di chuyển lên và xuống nhờ rãnh trượt 102 được tạo ra trên các thành bên của thân máy 1 (xem Hình 2 và Hình 6), trong đó khung di chuyển 4 di chuyển lên nhờ cam 5 tỳ và đẩy vào con lăn 404 được bố trí ở phần phía trên tương ứng của khung di chuyển 4, và khung di chuyển 4 di chuyển xuống nhờ cam ép 6 ép vào cam tỳ 401 được bố trí ở vị trí tương ứng trên khung di chuyển 4 (tại bề mặt trên của đáy khung di chuyển 4 như được thể hiện trên Hình 3), trong đó cam ép 6 đồng thời tạo ra lực ép phù hợp để ép phôi được đỡ trên mặt ép 202 của tang trống 2 có đỡ khuôn dưới 18 và sản phẩm 10 trên đó để tạo hình dạng theo hình dạng của khuôn trên và khuôn dưới; cam 5 và cam ép 6 được lắp cố định vào trục quay 101 được lắp trên thân máy 1, được dẫn động bởi động cơ 7, động cơ 7 được ưu tiên là động cơ điện.

Cần lưu ý rằng các khuôn trên và khuôn dưới có thể được tạo ra bằng vật liệu phù hợp và theo cách bất kỳ, tuy nhiên các khuôn này được ưu tiên có thể lắp và tháo được khỏi các đế khuôn và được bắt chặt vào bề mặt dưới của khung di chuyển 4 và mặt ép 202. Theo đó, có thể dễ dàng tạo ra các mẫu ngói trang trí có hình dạng khác nhau bằng cách thay thế các khuôn.

Các chi tiết bánh răng chủ động 9, bánh răng trung gian 8, cam 5, cam ép 6, tang trống 2, bánh gạt 3, bánh răng 903 được lắp chặt cố định vào các trục quay 101, 201 và 901 bằng các chi tiết then cài (các then dọc theo trục quay được nhô ra từ thân trục ăn khớp với các rãnh then trên các ổ trục quay, như có thể nhìn thấy rõ trên các hình vẽ, tuy nhiên giải pháp hữu ích không bị giới ở kiểu liên kết cố định này).

Như được thể hiện trên Hình 1 và Hình 4, bánh gạt 3 có dạng hình sao có sáu cánh 303 tương ứng với số các mặt ép 202 của tang trống 2, các cánh 303 này được xen giữa bởi các rãnh 302 xuyên tâm để ăn khớp với con lăn gạt 802 được gắn trên bánh răng trung gian 8 sao cho giữ tang trống 2 ổn định ở vị trí đỡ phôi được ép, và có phần cung tròn lõm 301 ăn khớp với cung gạt 801 được gắn trên bánh răng trung gian 8 sao cho bánh gạt 3 được dẫn động quay khi bánh răng trung gian 8 quay. Chuyển động quay của bánh răng trung gian 8 được dẫn động bởi bánh răng chủ động 9 và động cơ 7. Bánh răng chủ động 9 (có thể được gọi là bánh đai bao gồm các rãnh để ăn khớp với dây đai) được liên kết với trục của động cơ 7 nhờ dây đai, bánh răng trung gian 8 được lắp cố định vào trục quay 101, nhờ đó khi bánh răng chủ động 9 quay sẽ làm quay trục quay 901 được lắp vào các ổ bi 902 trên thân máy 1, bánh răng 903 trên trục 901 quay và

dẫn động bánh răng trung gian 8, bánh gạt 3, tang trống 2 quay đến vị trí đỡ sản phẩm được ép, đồng thời bánh răng trung gian 8 quay sẽ làm quay trục quay 101 và cam ép 6 ép khuôn trên xuống sản phẩm 10 trên mặt ép 202 của tang trống 2.

Bộ phận hút nhả sản phẩm đã được biết đến trong lĩnh vực này, tuy nhiên các giải pháp có chức năng tương tự có thể được sử dụng và không nằm ngoài phạm vi của giải pháp hữu ích. Về cơ bản, bộ phận hút nhả sản phẩm gồm tay gấp 16 được lắp đặt hộp dao 15, tại vị trí hộp dao có lắp mồm hút hút sản phẩm nhờ hệ thống hơi hút quạt hút 12, tay gấp 16 di chuyển ra vào nhờ cơ cấu tay biên 13 tự động theo hành trình của máy, đưa hộp dao 15 vào trong tang trống đã có sản phẩm 10 được ép xong ra hộp dao 15 và mồm hút, hút sản phẩm bằng hơi gió quạt hút 12, cắt, hút và nhả ra ngoài bằng van đóng ngắt 17 (xem Hình 2).

Việc sử dụng các cảm biến hành trình trong việc điều khiển tự động các dây truyền sản xuất là đã biết, các cảm biến hành trình được sử dụng có thể ở dạng bất kỳ miễn là xác định được hành trình hoặc di chuyển của các bộ phận, ví dụ cảm biến quang lắp cho băng tải để phát hiện khi sản phẩm đi qua vị trí lắp đặt cảm biến này, hoặc công tắc hành trình được tác động mỗi khi chi tiết chuyển động, ví dụ bánh gạt di chuyển qua vị trí lắp cảm biến. Do đó, các mô tả chi tiết về hoạt động của các cảm biến hành trình là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này, và việc mô tả chi tiết chúng theo các sơ đồ lô gic cụ thể hoặc các vị trí cụ thể là không cần thiết đối với việc hiểu rõ sang chế. Về cơ bản, máy sản xuất ngói tự động theo giải pháp hữu ích được bố trí các cảm biến hành trình để xác định hành trình nạp của phôi, hành trình ép, hành trình hút cắt sản phẩm và chuyển ra đầu chờ để điều khiển các bộ phận hoạt động theo hành trình đã được cài đặt sẵn và nhờ đó tự động điều khiển quá trình sản xuất sản phẩm.

Như được thể hiện trên Hình 3, khung di chuyển 4 còn bao gồm trục đỡ cam tỳ 402 và thành máng dầu 403, cam tỳ 401 được lắp có ổ bi với trục đỡ cam tỳ 402 và được ngâm trong khoang chứa dầu được tạo ra nhờ các thành máng dầu 403 để giảm tối đa sự mài mòn và tạo ra hoạt động trơn tru. Các cam ép 6 luôn từ và lăn ép vào các cam tỳ 401, nhờ vị trí tiếp xúc của chúng luôn được ngâm trong dầu, độ bền của cam ép 6 và cam tỳ 401 có thể được nâng cao tối đa.

Cũng được thể hiện trên Hình 3, các trục quay 102, 201, và 901 có lắp các bánh đà 104, 203, và 904 để ổn định, chống rơ lắc và giữ thẳng bằng động cho toàn bộ cơ cấu.

Các bạc đồng (ví dụ, xem các bạc đồng 103 trên Hình 5) và ổ bạc đồng được sử dụng để chống ăn mòn và tạo di chuyển trơn tru cho các trục quay.

Trên Hình 5(a), cụm các chi tiết được lắp trên trục quay 101 được thể hiện, bánh răng trung gian 8 và bánh đà 104 được lắp ở hai đầu ngoài của trục quay để tạo ra sự truyền động ổn định tới từ bánh răng chủ động 9 đến tang trống

2. Tiếp theo đó, dịch vào phía trong của trục quay 101, hai cam 5 có dạng hình bầu dục (xem Hình 5(b)) được bố trí để tiếp xúc và đẩy và hai con lăn 404 tương ứng (xem Hình 2) để đẩy khung di chuyển 4 lên trên khi phần xa tâm trục của cam 5 di chuyển tới và tiếp xúc với con lăn 404, khi phần gần tâm trục của cam 5 di chuyển tới tiếp xúc với con lăn 404, khung di chuyển 4 không bị cản trở trong việc di chuyển xuống dưới. Hai cam ép 6 được bố trí phía trong hai bạc đồng 103, và tại vị trí tương ứng với các cam tỳ 401 có thể được tạo ra ở dạng các con lăn ở phía bên trên đế khuôn trên. Các cam ép 6 này có dạng gần giống với hình bầu dục (xem Hình 5(c)) có phần xa tâm trục phẳng để tạo ra lực ép đều ổn định lên khuôn trên. Khi phần gần tâm trục của cam ép 6 di chuyển tới và tiếp xúc với các cam tỳ 401, khung di chuyển 4 được đẩy lên bởi cam 5 như đã mô tả trên đây, ngược lại khi phần xa tâm trục của cam ép di chuyển tới và tiếp xúc với các cam tỳ 401 sẽ ép khung di chuyển 4 xuống dưới về phía mặt đỡ 202 của tang trống 2, và lực ép được tạo ra phù hợp để ép sản phẩm 10 trong khuôn trên và khuôn dưới.

Như được thể hiện trên Hình 3 và Hình 6, các chi tiết lắp mang trượt 105 và 405 được tạo ra có chân ren chìm để lắp ít nhất là bốn mang trượt di chuyển trên các rãnh trượt 102 với mục đích chống xô dịch khi ép sản phẩm 10 tại vị trí các mang trượt có bu lông để tăng chỉnh độ rơ. Thân máy 1 có buồng thân máy được chế tạo bằng vật liệu thép, ví dụ thép C45 dày 30mm có các đường viền gân tạo tăng cứng cho thân máy có tác dụng đỡ toàn bộ các chi tiết lắp ghép trên thân máy 1 này. Các lỗ bắt thanh răng không chế cố định cho toàn bộ máy được tạo ra trên thân máy 1.

Trên đây đã mô tả kết cấu và sự liên kết giữa các bộ phận và chi tiết của máy sản xuất ngói tự động theo giải pháp hữu ích. Tiếp theo, hoạt động của máy sản xuất ngói tự động sẽ được mô tả. Trước tiên, phôi sản phẩm 10 được đưa vào bàn nạp, trên bàn nạp là băng tải 11 được truyền động bằng động cơ băng tải 1101 kéo di chuyển liên động qua các nhông ở đầu con lăn di chuyển phôi sản phẩm 10 đến mặt ép 202 của tang trống 2 ở vị trí thẳng bằng, động cơ 7 hoạt động di chuyển dây đai bánh đà chuyển động liên kết các bánh răng chủ động 9 và bánh răng trung gian 8, trục quay 101 và cam ép 6 ép khuôn trên xuống tạo hình dạng cho sản phẩm 10, tiếp đó tang 2 trống di chuyển đổ về phía trước và về phía hộp dao 15, tay biên 13 và cơ cấu khung càn pít tông đỡ di chuyển hộp dao h15 tới phía mặt đỡ 202 có sản phẩm 10 vừa được ép tạo hình, sản phẩm này được hút và cắt nhả bằng hơi của động cơ quạt hút 12 và được chuyển ra đầu chờ 14 và cuối cùng được chuyển vào kệ sấy để tạo ra thành phẩm.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Máy sản xuất ngói tự động theo giải pháp hữu ích có thể được lắp khuôn chống dính sản phẩm không tạo ba vìa, nhờ đó mang lại lợi ích rất cao cho chất

lượng sản phẩm và năng suất ca máy, chi tiết khuôn được gá lắp cố định không di động không tạo ba via được giữ ép thanh nan qua hệ thống hai pít tông xi lanh và hai thành khuôn khi khuôn trên ép xuống tạo thành sản phẩm cơ cấu nhấn ép ấn thanh nan sản phẩm để không tạo dính hút ra sản phẩm không mang ba via ra ngoài.

Máy sản xuất ngói tự động theo giải pháp hữu ích có thể được lắp sản phẩm khuôn nóc 360, được cấu thành tại máy, dùng khí nén pít tông tương tự như mô tả trên đây, tạo ra loại sản phẩm có kích thước lớn mà hiện nay chưa có nhà sản xuất gạch ngói nào làm được, khuôn được chế tạo thay đổi phù hợp với thiết kế của máy được lắp đặt hệ thống khí nén pít tông hai đầu khuôn ép qua cơ cấu chế tạo thanh ép ấn sản phẩm và được cắt hút nhả bằng hộp dao cắt sạch ba via.

Có thể thấy rõ qua các mô tả ở trên, máy sản xuất ngói tự động theo giải pháp hữu ích hoạt động ổn định không tốn kém nhiên liệu nhờ hệ thống băng tải chuyển ba via bao gồm khung băng tải, động cơ và các dàn con lăn di chuyển, băng tải được đặt dưới đường hầm dưới chân máy, di chuyển các ba via thanh nan cắt chuyển về bãi sơ chế quay vòng sơ chế lại tái sản xuất. Đáng lưu ý là có thể loại bỏ được các yếu tố rủi ro cho chất lượng sản phẩm, khắc phục hoàn toàn các nhược điểm trước đây khi các sản phẩm được sản xuất trên các máy đập thủ công sử dụng con người đập lên sản phẩm trong ca sản xuất biến động do sức khỏe của người lao động.

Năng suất máy được đẩy cao, theo tốc độ quay của máy giải pháp hữu ích 1 phút được 16 vòng mỗi vòng 2 viên sản phẩm, tổng số là 32 viên/1 phút, như vậy 1 giờ sẽ cho ra số lượng sản phẩm là 1920 viên. Một ca sản xuất 8 giờ sẽ sản xuất được sản lượng là 15360 viên có chất lượng sản phẩm ca, đồng đều, khác hoàn toàn với việc sản xuất trên máy đập thủ công phải dùng sức lao động một ca máy chỉ sản xuất được 3000 viên và cần sử dụng 3 lao động. Như vậy máy tự động giải pháp hữu ích hiệu quả mà giảm nhân lực, ổn định trong sản xuất.

Giảm công cụ dụng cụ, mặt bằng sản xuất, sản phẩm từ máy sản xuất ngói tự động theo giải pháp hữu ích giảm sử dụng mặt bằng, cơ giới hóa không cần sử dụng xe kích kê, sản phẩm làm ra từ máy được bích gộp chuyển ngay vào hầm sấy, không phải phơi sấy bằng kê như trước đây làm bằng thủ công, rút ngắn được thời gian tác nghiệp phụ, tiết kiệm mặt bằng tăng thu nhập cho người lao động.

Thêm vào đó, máy sản xuất ngói tự động theo giải pháp hữu ích có thể sản xuất ra các loại sản phẩm ngói trang trí mỏng có chất lượng cao và đồng đều làm thỏa mãn nhu cầu của người tiêu dùng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Máy sản xuất ngói tự động bao gồm máy dập ép sản phẩm, khác biệt ở chỗ, máy dập ép sản phẩm này bao gồm:

bộ phận nạp phôi;

tang trống (2) có ít nhất một mặt ép (202) để tiếp nhận phôi được nạp từ bộ phận nạp phôi, tang trống này được dẫn động quay tới vị trí tiếp nhận phôi và ổn định ở vị trí đỡ phôi được ép nhờ bánh gạt (3) được lắp vào trục quay (201) của tang trống (2);

khuôn trên để dập ép và tạo hình cho sản phẩm được lắp ở bề mặt phía dưới của khung di chuyển (4), khung di chuyển (4) này được dẫn hướng di chuyển lên và xuống nhờ rãnh trượt (102) được tạo ra trên các thành bên của thân máy (1), trong đó:

khung di chuyển (4) di chuyển lên nhờ cam (5) tỳ và đẩy vào phần phía trên tương ứng của khung di chuyển (4), và

khung di chuyển (4) di chuyển xuống nhờ cam ép (6) ép vào cam tỳ (401) được bố trí tương ứng trên khung di chuyển (4), trong đó cam ép (6) đồng thời tạo ra lực ép phù hợp để ép phôi được đỡ trên mặt ép (202) của tang trống (2) để tạo hình cho sản phẩm;

cam (5) và cam ép (6) được lắp cố định vào trục quay (101) được lắp trên thân máy (1), được dẫn động bởi động cơ (7), khác biệt ở chỗ:

bộ phận cắt hút nhả sản phẩm gồm tay gấp được lắp đặt hộp dao, tại vị trí hộp dao có lắp mồm hút hút sản phẩm nhờ hệ thống hơi hút quạt hút, tay gấp di chuyển ra vào nhờ cơ cấu tay biên tự động theo hành trình của máy, đưa hộp dao vào trong tang trống đã có sản phẩm được ép xong ra hộp dao và mồm hút, hút sản phẩm bằng hơi gió quạt hút, cắt, hút và nhả ra ngoài bằng van đóng ngắt.

2. Máy sản xuất ngói tự động theo điểm 1, trong đó máy dập ép sản phẩm còn bao gồm khuôn dưới để tạo hình cho sản phẩm được bố trí trên mặt ép (202) của tang trống (2).

3. Máy sản xuất ngói tự động theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

tang trống (2) có sáu mặt ép (202) tạo thành dạng hình lục giác;

bánh gạt (3) có dạng hình sao có sáu cánh (303) tương ứng, các cánh (303) này được xen giữa bởi các rãnh (302) xuyên tâm để ăn khớp với con lăn gạt (802) được gắn trên bánh răng trung gian (8) sao cho giữ tang trống (2) ổn định ở vị trí đỡ phôi được ép, và có phần cung tròn lõm (301) ăn khớp với cung gạt (801) được gắn trên bánh răng trung gian (8) sao cho bánh gạt (3) được dẫn động quay khi bánh răng trung gian (8) quay.

4. Máy sản xuất ngói tự động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó máy dập ép sản phẩm còn bao gồm bánh răng chủ động (9) được dẫn động bởi động cơ (7) nhờ dây đai, bánh răng trung gian (8) được lắp cố định vào trục quay (101), nhờ đó khi bánh răng chủ động (9) quay sẽ làm quay trục quay (901) được lắp vào các ổ bi (902) trên thân máy (1), bánh răng (903) trên trục (901) quay và dẫn động bánh răng trung gian (8), bánh gạt (3), tang trống (2) quay đến vị trí đỡ sản phẩm được ép, đồng thời bánh răng trung gian (8) quay sẽ làm quay trục quay (101) và cam ép (6) ép khuôn trên xuống sản phẩm trên mặt ép (202) của tang trống (2).

5. Máy sản xuất ngói tự động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bộ phận nạp phối là băng tải.

6. Máy sản xuất ngói tự động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó máy sản xuất ngói này còn bao gồm các cảm biến hành trình để xác định hành trình nạp của phối, hành trình ép, hành trình hút cát sản phẩm và chuyển ra đầu chờ để điều khiển các bộ phận hoạt động theo hành trình đã được cài đặt sẵn và nhờ đó tự động điều khiển quá trình sản xuất sản phẩm.

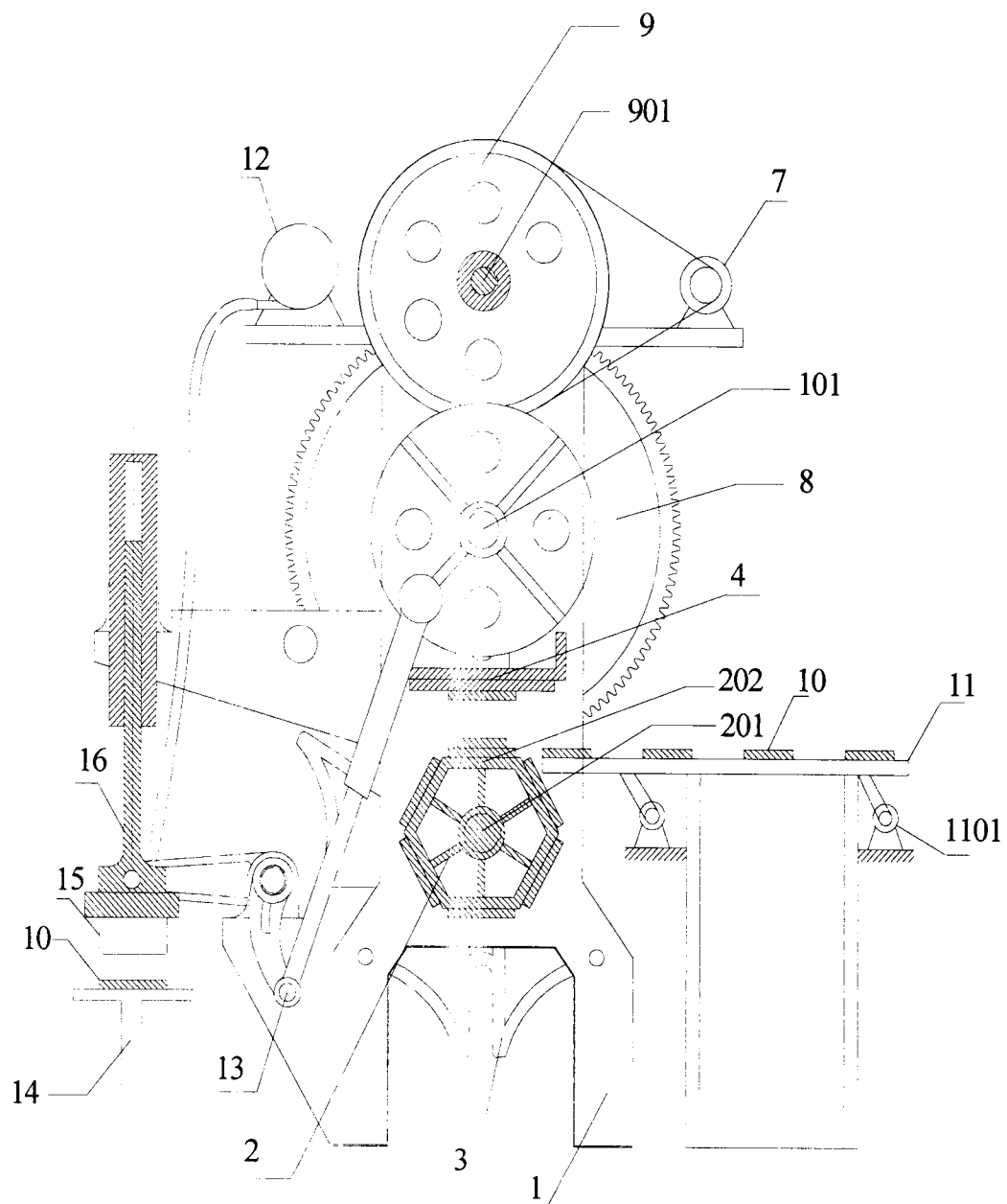
7. Máy sản xuất ngói tự động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó khung di chuyển (4) còn bao gồm trục đỡ cam tỳ (402) và thành máng dầu (403), cam tỳ (401) được lắp có ổ bi với trục đỡ cam tỳ (402) và được ngâm trong khoang chứa dầu được tạo ra nhờ các thành máng dầu (403).

8. Máy sản xuất ngói tự động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó:

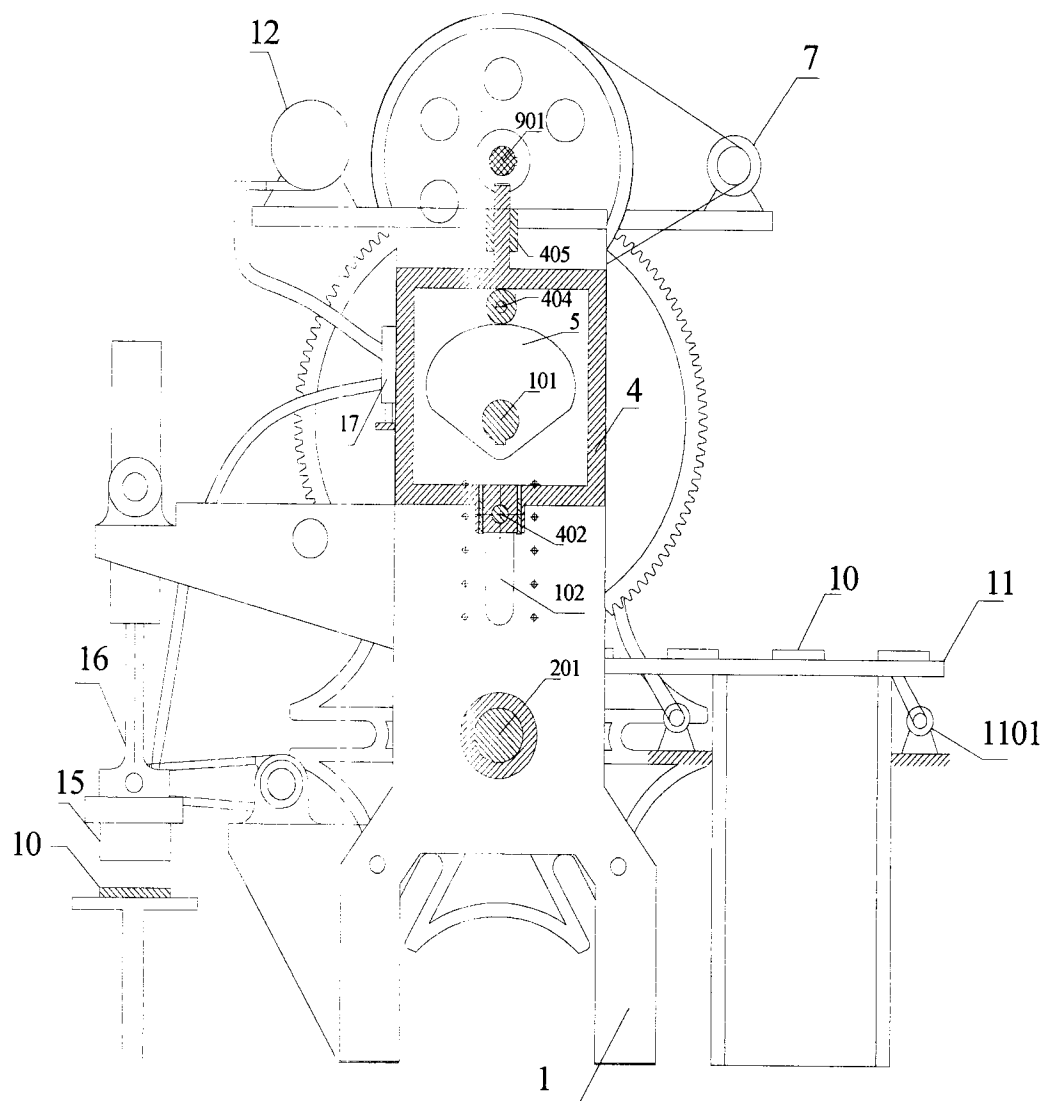
ít nhất một trong số các trục quay ((102), (201), và (901)) có lắp bánh đà để giữ thăng bằng động cho toàn bộ cơ cấu;

các bánh răng được lắp cố định với các trục quay bằng then;

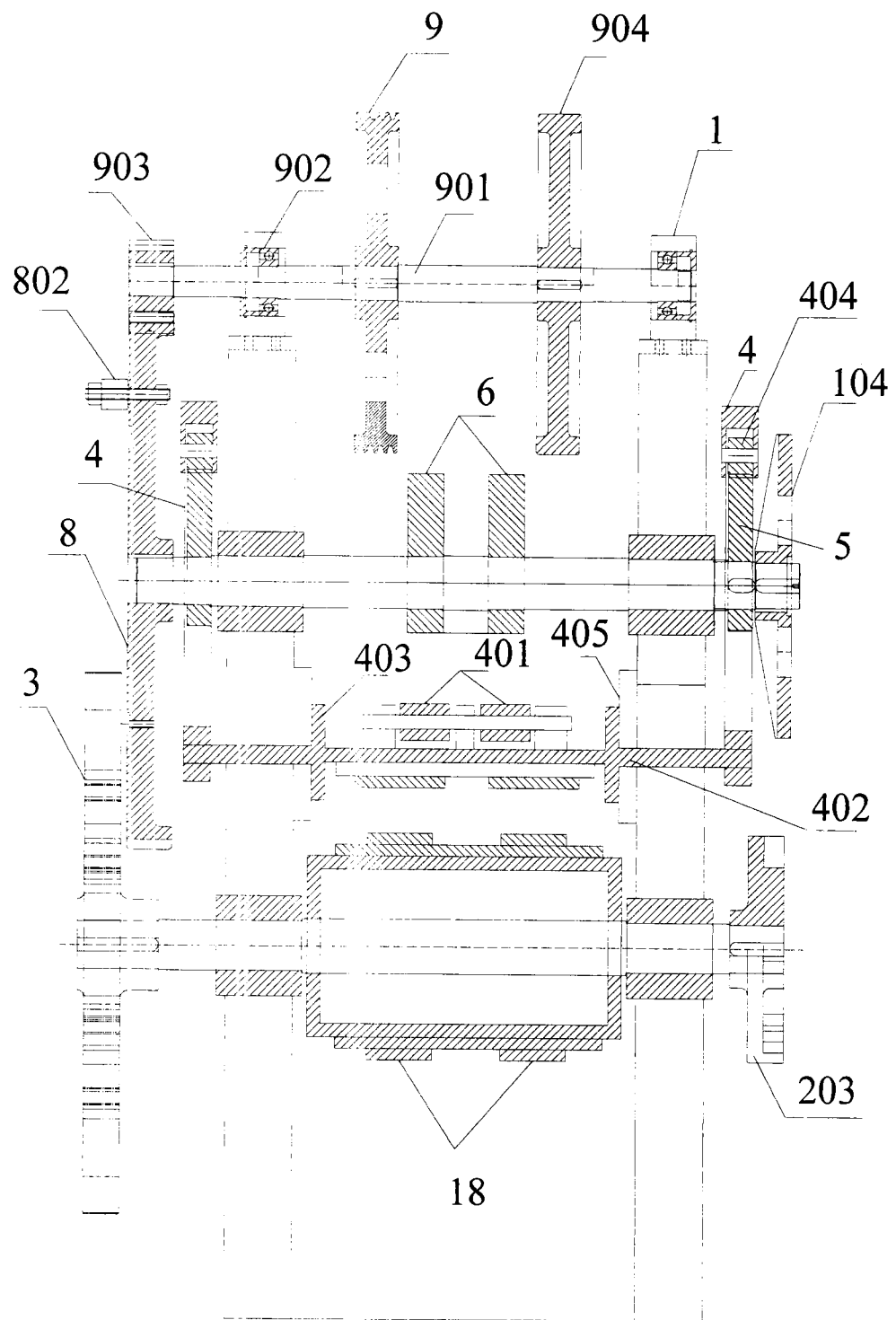
các bạc đồng và ổ bạc đồng được sử dụng để chống ăn mòn và tạo di chuyển trơn tru cho các trục quay.



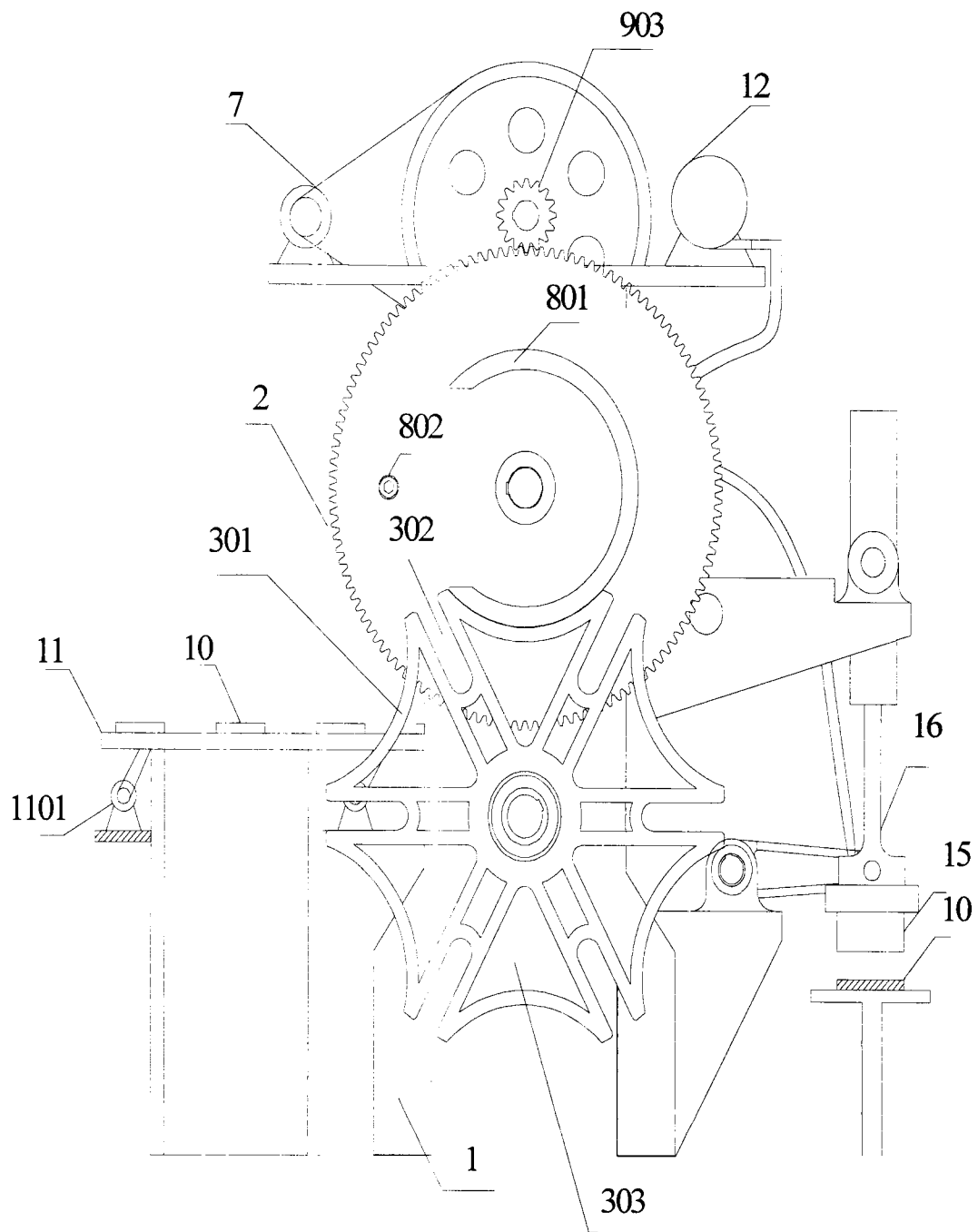
Hình 1



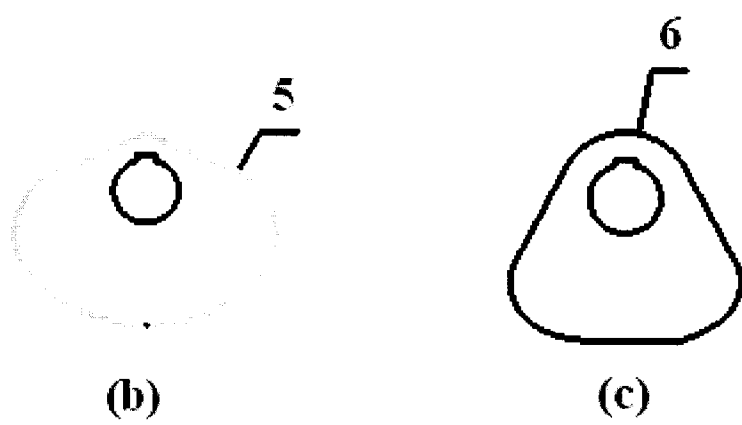
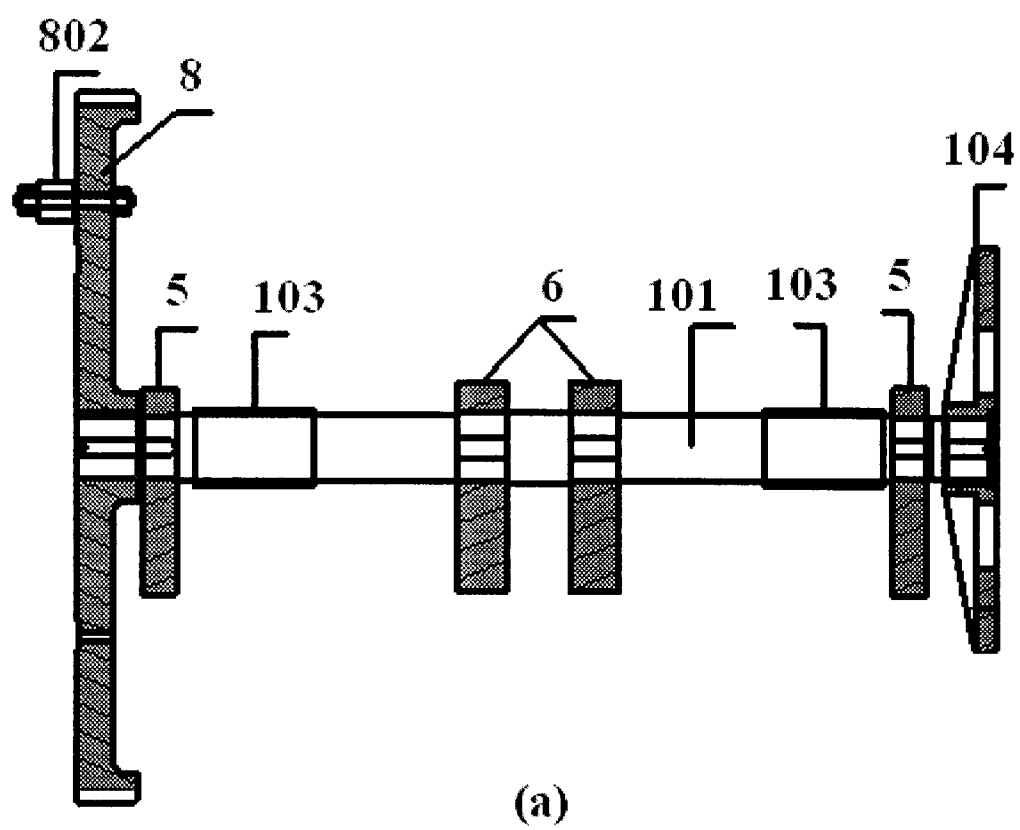
Hình 2



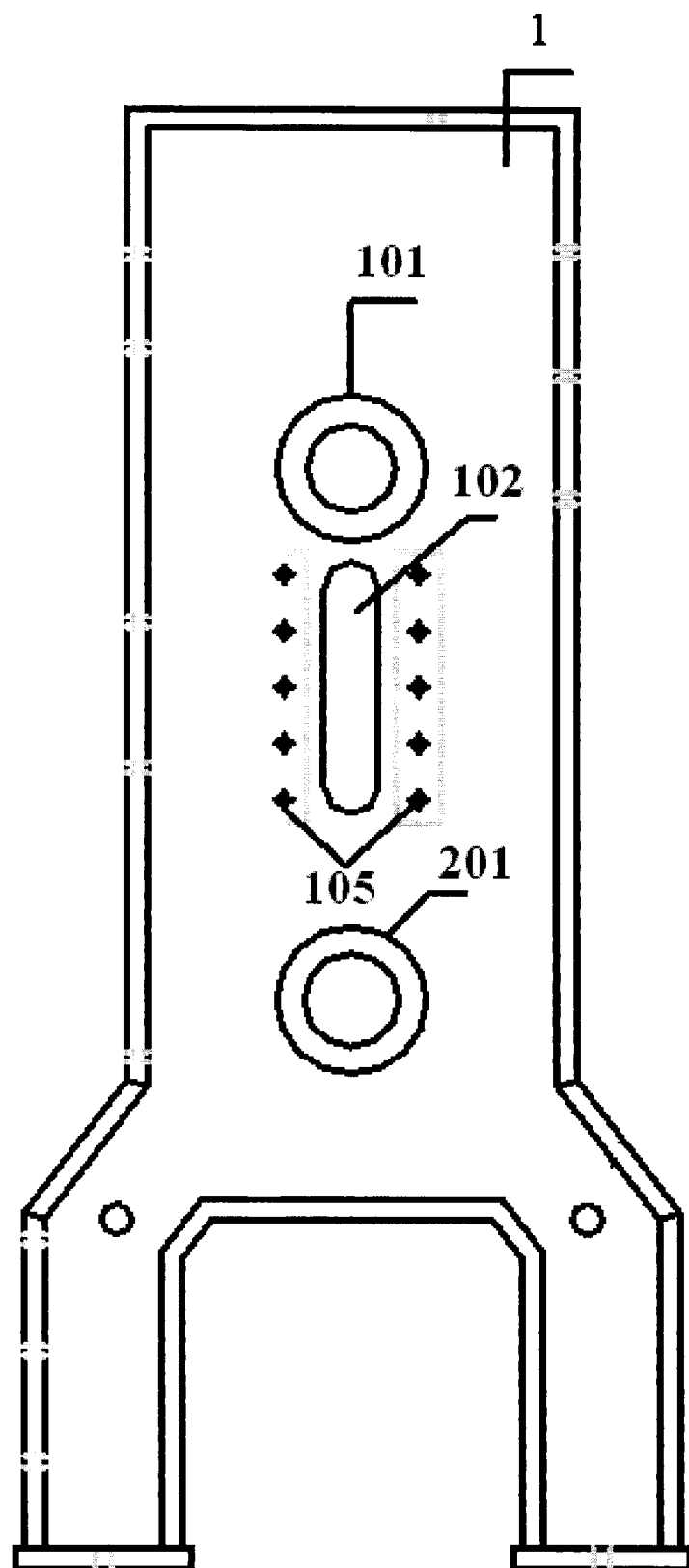
Hình 3



Hình 4



Hình 5



Hình 6