



(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)



1-0037375

(51)^{2019.01} B32B 37/06; B32B 37/10

(13) B

(21) 1-2020-00725

(22) 06/06/2018

(86) PCT/CN2018/090040 06/06/2018

(87) WO 2018/196880 A1 01/11/2018

(30) 201710950987.7 13/10/2017 CN; 201710950992.8 13/10/2017 CN; 201721317296.5 13/10/2017 CN; 201721316788.2 13/10/2017 CN; 201721317244.8 13/10/2017 CN; 201710951001.8 13/10/2017 CN

(45) 27/11/2023 428

(43) 27/07/2020 388ASC

(73) QINGDAO SANYI PLASTIC MACHINERY CO., LTD. (CN)

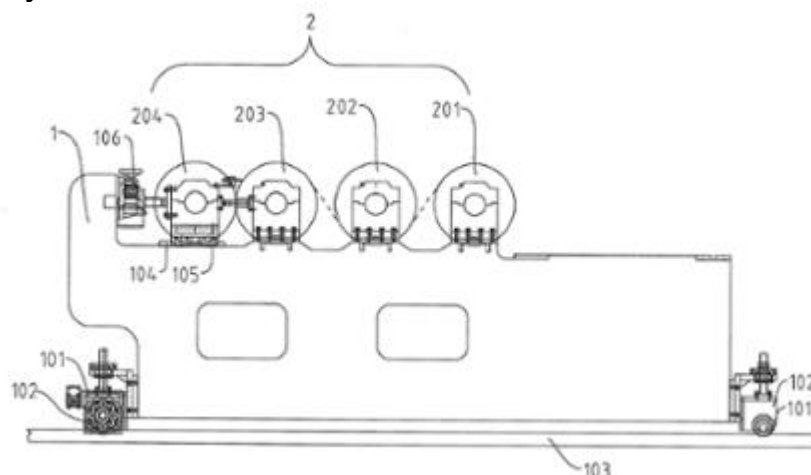
North side of the Min'an Road, Industrial Park in Jiaoxi Town, Jiaozhou District, Qingdao, Shandong, 266000 China

(72) ZHOU, Yuliang (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Trần & Trần (TRAN & TRAN CO., LTD.)

(54) MÁY CÁN LÁNG, DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT SÀN

(57) Sáng chế đề cập đến máy cán láng, dây chuyền sản xuất sàn và phương pháp sản xuất sử dụng máy cán láng này, trong đó máy cán láng bao gồm bộ đỡ trục cán láng và cụm các trục cán láng được bố trí trên bộ đỡ trục cán láng. Cụm các trục cán láng bao gồm các trục cán láng được bố trí theo hàng mà không theo phương thẳng đứng. Máy cán láng theo sáng chế làm thay đổi việc bố trí các trục cán láng. Các trục cán láng được bố trí theo hàng, mà không theo phương thẳng đứng. Việc bố trí này làm giảm tổng chiều cao của máy cán láng, làm giảm các yêu cầu của máy cán láng đối với chiều cao của khu nhà máy và tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển đường dài của các côngtenơ. Nếu sử dụng máy cán láng để lắp ráp dây chuyền sản xuất sàn, thì không gian theo chiều cao của khu nhà máy bị chiếm bởi dây chuyền sản xuất có thể được tiết kiệm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật thiết bị gia công tấm, và cụ thể là đề cập đến máy cán láng, dây chuyền sản xuất sàn, và phương pháp sản xuất sàn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy cán láng, với vai trò là thiết bị gia công tấm, thường bao gồm cụm các trục cán láng. Cụm các trục cán láng gồm nhiều trục cán láng được đặt cách nhau, và số lượng các trục cán láng thay đổi phụ thuộc vào các yêu cầu gia công khác nhau.

Việc bố trí các trục cán láng quyết định mức độ chiếm không gian của máy cán láng. Trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, các trục cán láng thường được bố trí thẳng đứng. Ví dụ, Mẫu hữu ích Trung Quốc số CN205553494U bộc lộ cơ cấu sản xuất để cán tạo lớp màng, cán láng và kết hợp tấm đá PVC-đá chất dẻo. Cụm các trục cán láng bao gồm trục cán dưới có bề mặt gương, trục cán trên có bề mặt gương, trục cán dưới cùng có mẫu hình, và trục cán đập nổi, tất cả các trục cán này đều được bố trí thẳng đứng, và phôi cần gia công đi qua các trục cán láng này. Cấu trúc này có các nhược điểm sau đây. (1) Việc bố trí thẳng đứng dẫn đến chiều cao theo phương thẳng đứng quá lớn của cụm các trục cán láng và do đó làm gia tăng mức độ chiếm không gian theo phương thẳng đứng của cụm các trục cán láng. Kết quả là, tổng chiều cao của máy cán láng quá lớn. Do đó, cần khu nhà máy với chiều cao tương ứng và việc vận chuyển máy cán láng bởi các côngtenơ trở nên bất tiện. (2) Trục cán đập nổi ở trên cùng là trục cán láng phải thay thế thường xuyên nhất, và trong quá trình thay thế các trục cán láng, chúng cần được nâng bởi cần cẩu. Việc bố trí thẳng đứng và chiều cao nâng tải của cần cẩu đề ra các yêu cầu cao hơn đối với chiều cao của khu nhà máy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khi xem xét các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất máy cán láng và đề xuất dây chuyền sản xuất sản và phương pháp sản xuất sử dụng máy cán láng này.

Nhằm mục đích này, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất máy cán láng, bao gồm bộ đỡ trục cán láng và cụm các trục cán láng được bố trí trên bộ đỡ trục cán láng này, cụm các trục cán láng bao gồm các trục cán láng được bố trí theo hàng mà không theo phương thẳng đứng.

Tốt hơn, nếu các trục cán láng được bố trí ngang theo phương nằm ngang.

Tốt hơn, nếu các bánh xe di chuyển được bố trí ở đế của bộ đỡ trục cán láng để làm cho bộ đỡ trục cán láng này có khả năng di chuyển trên đường ray trên mặt đất.

Tốt hơn, nếu máy cán láng còn bao gồm cơ cấu làm mát ở đầu trước, và phôi đi vào đầu cấp liệu của cụm các trục cán láng từ đầu đỡ liệu của cơ cấu làm mát ở đầu trước để thực hiện việc làm mát phôi.

Tốt hơn, nếu cơ cấu làm mát ở đầu trước bao gồm ít nhất là một cụm các trục cán làm mát và/hoặc ít nhất là một cụm các tấm làm mát; cụm các trục cán làm mát này bao gồm hai trục cán làm mát được đặt cách nhau để kẹp phôi ở giữa chúng; và cụm các tấm làm mát bao gồm hai tấm làm mát được đặt cách nhau để kẹp phôi ở giữa chúng.

Tốt hơn, nếu cụm các trục cán làm mát và/hoặc cụm các tấm làm mát được bố trí theo hàng với cụm các trục cán láng dọc theo phương nằm ngang trên mặt đất.

Tốt hơn, nếu máy cán láng còn bao gồm cụm cán tạo lớp màng và bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng để lắp đặt cụm cán tạo lớp màng này.

Tốt hơn, nếu bộ đỡ trục cán láng và bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng được bố trí theo chuyển động tương đối với nhau, và bộ đỡ trục cán láng có khả năng chuyển động tương đối với mặt đất.

Tốt hơn, nếu các bánh xe di chuyển được bố trí ở đế của bộ đỡ trục cán láng để làm cho bộ đỡ trục cán láng này có khả năng di chuyển trên đường ray trên mặt đất.

Tốt hơn, nếu bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng được lắp đặt cố định trên mặt đất.

Tốt hơn, nếu cụm cán tạo lớp màng bao gồm cụm cán tạo lớp màng thứ nhất và cụm cán tạo lớp màng thứ hai, và màng thứ nhất từ cụm cán tạo lớp màng thứ nhất và màng thứ hai từ cụm cán tạo lớp màng thứ hai lần lượt được dẫn hướng đến các trục cán láng khác nhau để cán tạo lớp màng thứ nhất và màng thứ hai lên phôi.

Tốt hơn, nếu cụm các trục cán láng ít nhất bao gồm bốn trục cán láng, màng thứ nhất được dẫn hướng đến trục cán láng thứ nhất trong số cụm các trục cán láng, màng thứ hai được dẫn hướng đến trục cán láng được đặt cách trục cán láng thứ nhất.

Tốt hơn, nếu ray lắp đế tựa được bố trí trên bộ đỡ trục cán láng, ray lắp đế tựa này được định hướng từ trục cán láng ở đầu dỡ liệu của cụm các trục cán láng về phía trục cán láng liền kề với trục cán láng ở đầu dỡ liệu; trục cán láng ở đầu dỡ liệu được lắp đặt lên ray lắp đế tựa nhờ đế tựa để điều chỉnh khoảng cách giữa trục cán láng ở đầu dỡ liệu và trục cán láng liền kề.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất dây chuyền sản xuất sản bao gồm máy cán láng được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục trên đây.

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất sản bởi máy cán láng được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục trên đây bao gồm các bước: trộn các vật liệu và làm nóng chảy, và sau đó ép đùn phôi, thực hiện quá trình cán tạo lớp màng đối với phôi ép đùn và sau đó làm mát và cắt; trong đó quá trình cán tạo lớp màng bao gồm các bước sau đây:

thực hiện quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất đối với phôi, và cán tạo lớp màng thứ nhất lên bề mặt ở một phía của phôi ép đùn trong giai đoạn gia nhiệt và ép chặt thứ nhất;

thực hiện ít nhất là một quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai đối với phôi sau khi được xử lý bởi quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất; và

thực hiện quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba đối với phôi sau khi được xử lý bởi quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai, và cán tạo lớp

màng thứ hai lên bề mặt của màng thứ nhất trong quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba.

Tốt hơn, nếu nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai là cao hơn so với nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất, và nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba là cao hơn so với nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai.

Tốt hơn, nếu nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất nằm trong khoảng từ 60°C đến 130°C, nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai nằm trong khoảng từ 90°C đến 150°C, nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba nằm trong khoảng từ 120°C đến 180°C.

Tốt hơn, nếu làm mát và tạo hình phôi trước quá trình cán tạo lớp màng; quá trình làm mát và tạo hình này là quá trình làm mát và tạo hình theo giai đoạn và bao gồm ít nhất là giai đoạn làm mát thứ nhất và giai đoạn làm mát thứ hai sau khi phôi được ép đùn và trước quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất.

Tốt hơn, nếu nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ nhất không cao hơn so với nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ hai.

Tốt hơn, nếu nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ nhất nằm trong khoảng từ 20°C đến 60°C và nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ hai nằm trong khoảng từ 30°C đến 80°C.

Sáng chế có các hiệu quả có lợi sau đây:

(1) Trong máy cán láng theo sáng chế, việc bố trí các trục cán láng được thay đổi. Các trục cán láng được bố trí theo hàng, mà không theo phương thẳng đứng. Việc bố trí này làm giảm tổng chiều cao của máy cán láng, làm giảm các yêu cầu của máy cán láng đối với chiều cao của khu nhà máy và tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển đường dài của các côngtenơ. Nếu sử dụng máy cán láng để lắp ráp dây chuyền sản xuất sàn, thì không gian theo chiều cao của khu nhà máy bị chiếm bởi dây chuyền sản xuất có thể được tiết kiệm.

(2) Trong phương pháp sản xuất theo sáng chế, bằng cách thiết kế quá trình gia nhiệt, ép chặt và tạo hình theo bậc, hiệu quả cán tạo lớp màng được nâng cao,

và phôi có thể được tạo bọt tốt hơn. Do đó, sản dạng bọt thu được có chất lượng tốt và chi phí thấp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ cấu trúc sơ lược minh họa máy cán lạng theo một phương án;

Fig.2 là hình vẽ cấu trúc sơ lược minh họa máy cán lạng có cơ cấu làm mát ở đầu trước theo phương án này;

Fig.3 là hình vẽ cấu trúc sơ lược minh họa máy cán lạng theo phương án này;

Fig.4 là hình vẽ phóng to riêng phần của Fig.3;

Fig.5 là hình vẽ cấu trúc sơ lược minh họa bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng theo phương án này;

Fig.6 là hình vẽ cấu trúc sơ lược minh họa bộ đỡ trục cán lạng theo phương án này;

Fig.7 là hình vẽ cấu trúc sơ lược minh họa sự kết hợp của bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng và bộ đỡ trục cán lạng theo phương án này;

Fig.8 là hình vẽ cấu trúc sơ lược minh họa dây chuyền sản xuất sản theo phương án 5; và

Fig.9 là hình chiếu từ trên xuống minh họa dây chuyền sản xuất sản theo phương án 5,

trong đó:

1: bộ đỡ trục cán lạng; 101: bánh xe di chuyển; 102: mô tơ dẫn động; 103: đường ray di chuyển; 104: ray lắp đế tựa; 105: đế tựa; 106: cơ cấu điều chỉnh khoảng cách thứ ba; 2: cụm các trục cán lạng; 201: trục cán lạng ở đầu cấp liệu; 202: trục cán lạng thứ hai; 203: trục cán lạng thứ ba; 204: trục cán lạng ở đầu dỡ liệu; 211: cụm các tấm làm mát; 2111: cơ cấu điều chỉnh khoảng cách thứ nhất; 212: cụm các trục cán làm mát; 2121: cơ cấu điều chỉnh khoảng cách thứ hai; 3: bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng; 301: cột cố định; 302: sàn thao tác; 303: cầu thang; 4: màng in; 401: bánh xe cuộn và dỡ cuộn màng in thứ nhất; 402: bánh xe dẫn

hướng thứ nhất; 403: bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng in thứ hai; 411: bánh xe dẫn hướng sơ bộ thứ nhất; 412: cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ nhất; 413: trục cán phẳng thứ nhất; 414: giá đỡ dẫn hướng thứ nhất; 5: màng chống mòn; 501: bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng chống mòn thứ nhất; 502: bánh xe dẫn hướng thứ hai; 503: bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng chống mòn thứ hai; 511: bánh xe dẫn hướng sơ bộ thứ hai; 512: cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ hai; 513: trục cán phẳng thứ hai; 514: giá đỡ dẫn hướng thứ hai; 6: trục cán lớp mỏng phụ thứ nhất; 7: trục cán lớp mỏng phụ thứ hai; 11: máy cán láng; 12: máy cấp liệu; 13: máy ép đùn; 14: khuôn; 15: giàn đỡ làm mát; 16: máy kéo; 17: máy cắt; 18: giàn đỡ vận chuyển; và 19: máy nâng tấm.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện cụ thể theo sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng và toàn diện dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Rõ ràng là, các phương án được mô tả trong các phương án thực hiện cụ thể này chỉ là một số chứ không phải toàn bộ các phương án theo sáng chế. Dựa trên các phương án theo sáng chế, tất cả các phương án khác có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực mà không có thêm bất kỳ nỗ lực sáng tạo nào thì sẽ thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Trong phần mô tả theo sáng chế, cần lưu ý rằng mối quan hệ vị trí của máy cán láng dựa trên mối quan hệ vị trí được thể hiện trên các hình vẽ chỉ nhằm mô tả sáng chế một cách thuận tiện và đơn giản hóa phần mô tả, và không dự định để biểu thị hoặc ngụ ý rằng cơ cấu hoặc chi tiết được nêu phải có định hướng cụ thể hoặc phải được cấu tạo và vận hành theo hướng cụ thể, và do đó không được hiểu là giới hạn bất kỳ đối với sáng chế. Ngoài ra, các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai" và "thứ ba" được sử dụng chỉ nhằm mục đích mô tả, và không được dự định để biểu thị hoặc ngụ ý về tầm quan trọng liên quan.

Phương án 1

Phương án này tạo ra máy cán láng có mức độ chiếm không gian theo chiều cao ít hơn.

Máy cán láng bao gồm bộ đỡ trục cán láng 1 và cụm các trục cán láng 2 được bố trí trên bộ đỡ trục cán láng 1. Cụm các trục cán láng 2 bao gồm các trục cán láng được bố trí theo hàng mà không theo phương thẳng đứng. Việc bố trí theo phương thẳng đứng đối với các trục cán láng trong máy cán láng truyền thống có mức độ chiếm không gian theo chiều cao lớn, điều này dẫn đến các yêu cầu cao về chiều cao của khu nhà máy. Khi tổng chiều cao của máy cán láng vượt quá chiều cao của các côngtenơ, thì không thể vận chuyển toàn bộ máy cán láng bằng các côngtenơ. Dựa vào cùng số lượng của các trục cán láng, việc bố trí không theo phương thẳng đứng đối với các trục cán láng có thể làm giảm mức độ chiếm không gian theo chiều cao của toàn bộ máy cán láng.

Như được thể hiện trên Fig.1, dựa vào cùng số lượng của các trục cán láng, để làm giảm đến mức ít nhất của mức độ chiếm không gian theo chiều cao của máy cán láng, thì các trục cán láng được bố trí ngang theo phương nằm ngang. Theo phương án này, cụm các trục cán láng 2 có tổng cộng là bốn trục cán láng, nghĩa là, theo hướng gia công, trục cán láng ở đầu cấp liệu 201, trục cán láng thứ hai 202, trục cán láng thứ ba 203 và trục cán láng ở đầu dỡ liệu 204, trong đó trục cán láng ở đầu dỡ liệu 204 là trục cán dập nổi. Trong quá trình sản xuất, trục cán dập nổi được thay thế theo các yêu cầu dập nổi.

Tốt hơn, nếu các bánh xe di chuyển 101 được bố trí ở đế của bộ đỡ trục cán láng 1 sao cho bộ đỡ trục cán láng 1 có thể di chuyển trên đường ray trên mặt đất.

Tốt hơn, nếu máy cán láng còn bao gồm cơ cấu làm mát ở đầu trước, và phôi đi vào đầu cấp liệu của cụm các trục cán láng 2 từ đầu dỡ liệu của cơ cấu làm mát ở đầu trước. Ở đây, đầu cấp liệu của cụm các trục cán láng 2 dùng để chỉ đầu cấp liệu đầu tiên của cụm các trục cán láng 2, nghĩa là, đầu trước của trục cán láng ở đầu cấp liệu 201. Máy cán láng là thiết bị gia công ở nhiệt độ cao. Bằng cách kiểm soát nhiệt độ của trục cán láng, phôi được tạo hình ở nhiệt độ cao trong khi nó đi qua các trục cán láng. Theo các tính chất của phôi, việc làm mát và tạo hình phôi trước khi nó đi vào máy cán láng có thể tạo ra hiệu quả tạo hình tốt hơn.

Như được thể hiện trên Fig.2, cơ cấu làm mát ở đầu trước bao gồm ít nhất là một cụm các trục cán làm mát 212 và/hoặc ít nhất là một cụm các tấm làm mát 211; cụm các trục cán làm mát 212 này bao gồm hai trục cán làm mát được đặt cách nhau; và cụm các tấm làm mát 211 bao gồm hai tấm làm mát được đặt cách nhau. Các đường ống làm mát được bố trí ở cả cụm các trục cán làm mát 212 và cụm các tấm làm mát 211. Nước làm mát tuần hoàn được cấp vào các đường ống làm mát. Phôi được làm mát và tạo hình trong khi nó đi qua khoảng cách giữa cụm các trục cán làm mát 212 và khoảng cách giữa cụm các tấm làm mát 211.

Để tiết kiệm mức độ chiếm không gian theo tổng chiều cao của máy cán láng, cụm các trục cán làm mát 212 và/hoặc cụm các tấm làm mát 211 được bố trí theo hàng với cụm các trục cán láng 2. Ví dụ, theo phương án này, cơ cấu làm mát ở đầu trước bao gồm một cụm các tấm làm mát 211 và hai cụm các trục cán làm mát 212. Trước tiên, phôi được cho đi qua cụm các tấm làm mát 211 và sau đó đi qua cụm các trục cán làm mát 212. Cả hai cụm các trục cán làm mát 212 và một cụm các tấm làm mát 211 được bố trí theo hàng với cụm các trục cán láng 2. Tấm làm mát, ở trên cùng, trong số cụm các tấm làm mát 211 được nối với cơ cấu điều chỉnh khoảng cách thứ nhất 2111 được tạo kết cấu để điều chỉnh khoảng cách giữa hai tấm làm mát. Trục cán làm mát, ở trên cùng, trong số cụm các trục cán làm mát 212 được nối với cơ cấu điều chỉnh khoảng cách thứ hai 2121 được tạo kết cấu để điều chỉnh khoảng cách giữa hai trục cán làm mát. Cơ cấu điều chỉnh khoảng cách thứ nhất và cơ cấu điều chỉnh khoảng cách thứ hai có thể là các cơ cấu điều chỉnh khoảng cách bằng điện. Cơ cấu điều chỉnh khoảng cách bằng điện bao gồm bánh răng trục vít và trục vít, vốn được ăn khớp bằng ren. Bánh răng trục vít được dẫn động bằng mô-tơ để quay. Sự quay của bánh răng trục vít sẽ dẫn động trục vít thực hiện sự chuyển động tịnh tiến qua lại tuyến tính. Trục vít được nối với đế tựa của tấm làm mát hoặc trục cán làm mát, nhờ đó dẫn động tấm làm mát hoặc trục cán làm mát để di chuyển lên và xuống, nhờ đó thực hiện sự điều chỉnh khoảng cách. Có thể được hiểu rằng cơ cấu điều chỉnh khoảng cách có thể là các cơ cấu khác mà có thể thực hiện sự điều chỉnh khoảng cách.

Phương án 2

Trên cơ sở phương án 1, để xử lý phôi với yêu cầu can tạo lớp màng, như được thể hiện trên Fig. 3, máy cán láng còn bao gồm cụm cán tạo lớp màng mà được lắp đặt trên bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng 3, trong đó cụm cán tạo lớp màng được tạo kết cấu để cung cấp màng cho cụm các trục cán láng 2 để cán tạo lớp màng này lên bề mặt của phôi. Bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng 3 (như được thể hiện trên Fig.5) và bộ đỡ trục cán láng 1 (như được thể hiện trên Fig.6) được tích hợp, hoặc được tách rời. Theo phương án này, bộ đỡ trục cán láng 1 và bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng 3 được bố trí theo chuyển động tương đối với nhau, và bộ đỡ trục cán láng 1 có khả năng chuyển động tương đối với mặt đất.

Bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng 3 có thể được cố định trên mặt đất hoặc cũng có thể không được cố định trên mặt đất. Tốt hơn, nếu để đảm bảo sự ổn định của bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng 3, theo phương án này, bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng 3 được cố định trên mặt đất bằng cột cố định 301.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.5, bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng 3 bao gồm sàn thao tác 302 mà trên đó cụm cán tạo lớp màng được bố trí. Để làm giảm mức độ chiếm không gian, sàn thao tác 302 được bố trí, với không gian còn lại giữa sàn thao tác 302 và mặt đất. Trong quá trình thao tác bình thường, bộ đỡ trục cán láng 1 được bố trí trong không gian giữa sàn thao tác 302 và mặt đất, bên dưới bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng 3, để rút ngắn hành trình cán tạo lớp màng. Tốt hơn, nếu cầu thang 303 được bố trí giữa sàn thao tác 302 và mặt đất, nhờ đó người có đi đến sàn thao tác 302 để bảo trì cụm cán tạo lớp màng.

Khi sử dụng, cụm các trục cán láng 2 sẽ bị chắn bởi cụm cán tạo lớp màng và bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng 3 theo phương thẳng đứng. Trong cấu trúc như vậy, sẽ bất tiện khi thay thế trục cán láng một cách trực tiếp. Khi trục cán láng cần được thay thế, cần đảm bảo rằng máy cán láng đã được dừng hoạt động. Sau đó, bộ đỡ trục cán láng 1 được di chuyển sao cho sự dịch chuyển tương đối theo chiều ngang xảy ra giữa bộ đỡ trục cán láng 1 và bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng 3. Cụm các trục cán láng 2 được dẫn động bởi bộ đỡ trục cán láng 1 để đi ra khỏi bên dưới bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng 3, sao cho cụm các trục cán láng 2 không

bị chấn. Trục cán láng có thể được tháo ra và thay thế.

Để di chuyển bộ đỡ trục cán láng 1 theo cách thuận tiện hơn, như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, đường ray di chuyển 103 được bố trí trên mặt đất, đường ray này được lắp khít với bánh xe di chuyển 101. Các bánh xe di chuyển 101 được bố trí trong đường ray di chuyển 103 và có thể di chuyển dọc theo đường ray di chuyển 103. Các bánh xe di chuyển 101 được nối với mô tơ dẫn động 102 và dẫn động bởi mô tơ dẫn động 102 để di chuyển. Với thiết kế như vậy, sự di chuyển của bộ đỡ trục cán láng 1 trở nên dễ dàng hơn.

Khi trục cán láng ở đầu đỡ liệu 204 là trục cán dập nổi, vì trục cán dập nổi này là trục cán láng phải được thay thế thường xuyên nhất trong cụm các trục cán láng, bằng cách bố trí trục cán dập nổi ở một đầu của bộ đỡ trục cán láng 1, sự thay thế trục cán dập nổi có thể được thực hiện chỉ bằng cách di chuyển trục cán dập nổi ra phía ngoài của bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng 3 mà không phải di chuyển nhiều đối với bộ đỡ trục cán láng 1. So với kết cấu bố trí theo phương thẳng đứng, cơ cấu bố trí theo phương nằm ngang có thể làm giảm nhiều hơn đối với tổng chiều cao của máy cán láng, và do đó làm giảm các yêu cầu đối với chiều cao của khu nhà máy.

Phương án 3

Trên cơ sở phương án 2, theo Fig.3, các hành trình cán lớp mỏng đối với phôi và màng được thể hiện bằng các đường đứt nét. Khi cần cán lớp mỏng hai màng lên phôi, cụm cán tạo lớp màng bao gồm cụm cán tạo lớp màng thứ nhất và cụm cán tạo lớp màng thứ hai, vốn được tạo kết cấu để lần lượt dẫn hướng các màng khác nhau. Màng thứ nhất từ cụm cán tạo lớp màng thứ nhất và màng thứ hai từ cụm cán tạo lớp màng thứ hai lần lượt được dẫn hướng đến các trục cán láng khác nhau để cán tạo lớp màng thứ nhất và màng thứ hai lên phôi.

Cụ thể là, theo phương án này, màng thứ nhất được dẫn hướng đến trục cán láng thứ nhất trong số cụm các trục cán láng 2, nghĩa là trục cán láng ở đầu cấp liệu 201, và màng thứ hai được dẫn hướng đến trục cán láng được đặt cách trục cán láng thứ nhất, nghĩa là trục cán láng thứ ba 203.

Tốt hơn, nếu trục cán láng, nghĩa là trục cán láng thứ hai 202, còn được bố trí giữa trục cán láng mà màng thứ nhất được dẫn hướng đến và trục cán láng mà màng thứ hai được dẫn hướng đến.

Theo phương án này, cụm cán tạo lớp màng thứ nhất là cụm màng in được tạo kết cấu để dẫn hướng màng in 4 (tương đương với màng thứ nhất); và cụm cán tạo lớp màng thứ hai là cụm màng chống mòn được tạo kết cấu để dẫn hướng màng chống mòn 5 (tương đương với màng thứ hai). Cụm màng in và cụm màng chống mòn được bố trí cạnh nhau trên sàn thao tác 302.

Fig.4 là hình vẽ phóng to riêng phần minh họa phần từ cụm màng in đến trục cán láng ở đầu cấp liệu 201 trên Fig.3; Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, cụm màng in bao gồm bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng in thứ nhất 401 và bánh xe dẫn hướng thứ nhất 402 được bố trí ở một phía của bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng in thứ nhất 401. Bánh xe dẫn hướng thứ nhất 402 được tạo kết cấu để dẫn hướng màng in được đỡ cuộn bởi bánh xe cuộn và đỡ cuộn đến trục cán láng. Tốt hơn, nếu bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng in thứ hai 403 được bố trí cạnh nhau với bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng in thứ nhất 401. Bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng in thứ hai 403 nhằm bổ sung cho bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng in thứ nhất 401. Khi màng in trên bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng in thứ nhất 401 được sử dụng hết, đầu trước của màng in trên bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng in thứ hai 403 được nối với đầu sau của màng in trên bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng in thứ nhất 401, nhờ đó tiếp tục sự dẫn hướng và cán lớp mỏng cho màng in 4. Điều này tiết kiệm thời gian thay thế và cải thiện năng suất.

Cụm màng chống mòn giống cụm màng in về cấu trúc. Như được thể hiện trên Fig.3, cụm màng chống mòn bao gồm cụ thể là bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng chống mòn thứ nhất 501 và bánh xe dẫn hướng thứ hai 502 được bố trí ở một phía của bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng chống mòn thứ nhất 501. Bánh xe dẫn hướng thứ hai 502 được tạo kết cấu để dẫn hướng màng chống mòn được đỡ cuộn bởi bánh xe cuộn và đỡ cuộn đến trục cán láng. Tốt hơn, nếu bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng chống mòn thứ hai 503 được bố trí cạnh nhau với bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng chống mòn thứ nhất 501. Bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng chống

mòn thứ hai 503 nhằm bổ sung cho bánh xe cuộn và đỡ cuộn màng chống mòn thứ nhất 501.

Trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, màng in và màng chống mòn được dẫn hướng đến cùng trục cán láng trong số cụm các trục cán láng. Hai màng được cán lớp mỏng lên phôi bằng chỉ một quy trình ở cùng thời gian. Sản được cán tạo lớp màng không được gia nhiệt và cán để cán lớp mỏng. Kết quả là, các màng này không được cán lớp mỏng một cách chặt khít lên sản, dẫn đến tỷ lệ khuyết tật cao. Theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.3, màng in 4 và màng chống mòn 5 được dẫn hướng đến các trục cán láng khác nhau. Do đó, màng in 4 và màng chống mòn 5 có thể lần lượt được cán lớp mỏng lên phôi. Cụ thể là, theo phương án này, màng in 4 được dẫn hướng đến trục cán láng ở đầu cấp liệu 201, và màng chống mòn 5 được dẫn hướng đến trục cán láng thứ ba 203. Trục cán láng thứ hai 202 còn được bố trí giữa trục cán láng ở đầu cấp liệu 201 và trục cán láng thứ ba 203. Sau khi cán tạo lớp màng in 4 lên phôi, phôi được cho đi qua khoảng cách giữa trục cán láng ở đầu cấp liệu 201 và trục cán láng thứ hai 202 để gia nhiệt tiếp màng in 4, và màng chống mòn 5 được cán lớp mỏng lên màng in 4 sau khi phôi đến được trục cán láng thứ ba 203. Màng in được gia nhiệt 4 có độ nhót tốt hơn và màng chống mòn 5 có thể được cán lớp mỏng lên màng in 4 tốt hơn, dẫn đến hiệu quả cán lớp mỏng tốt.

Để dẫn hướng màng in 4 và màng chống mòn 5 được dẫn hướng đến các trục cán láng khác nhau, các cơ cấu dẫn hướng cho chúng được tiếp tục thiết kế. Nghĩa là, màng in 4 được dẫn hướng đến trục cán láng ở đầu cấp liệu 201 thông qua cơ cấu dẫn hướng thứ nhất, và màng chống mòn 5 được dẫn hướng đến trục cán láng thứ ba 203 thông qua cơ cấu dẫn hướng thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, cơ cấu dẫn hướng thứ nhất bao gồm bánh xe dẫn hướng sơ bộ thứ nhất 411 được bố trí trên sàn thao tác 201, và màng in 4 được dẫn hướng đến trục cán láng ở đầu cấp liệu 201 thông qua bánh xe dẫn hướng sơ bộ thứ nhất 411. Để thực hiện tác dụng dẫn hướng tốt hơn, dọc theo hướng xuất ra của màng in 4, cơ cấu dẫn hướng thứ nhất còn bao gồm cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ nhất 412 được bố trí ở đầu sau của bánh xe dẫn hướng

sơ bộ thứ nhất 411. Cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ nhất 412 ít nhất bao gồm một bánh xe dẫn hướng. Để cán phẳng màng in 4 trước khi cán lớp mỏng nó lên phôi, cơ cấu dẫn hướng thứ nhất còn bao gồm trục cán phẳng thứ nhất 413 được bố trí ở đầu sau của cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ nhất 412. Màng in 4 được cán phẳng bởi trục cán phẳng thứ nhất 413 và sau đó được cho đi qua trục cán láng ở đầu cấp liệu 201, nơi mà nó được cán lớp mỏng lên phôi. Để lắp đặt cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ nhất 412, giá đỡ dẫn hướng thứ nhất 414 được bố trí thêm. Giá đỡ dẫn hướng thứ nhất 414 được bố trí để kéo dài về phía cụm các trục cán láng 2 từ sàn thao tác 302.

Như được thể hiện trên Fig. 3, cơ cấu dẫn hướng thứ hai giống với cơ cấu dẫn hướng thứ nhất về cấu trúc. Cơ cấu dẫn hướng thứ hai bao gồm bánh xe dẫn hướng sơ bộ thứ hai 511 được bố trí trên sàn thao tác 302. Hơn nữa, dọc theo hướng xuất ra của màng chống mòn 5, cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ hai 512 và trục cán phẳng thứ hai 513 được bố trí ở đầu sau của bánh xe dẫn hướng sơ bộ thứ hai 511. Và, giá đỡ dẫn hướng thứ hai 514 còn được bố trí, trên đó cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ hai 512 được lắp đặt. Cấu trúc cụ thể này của cơ cấu dẫn hướng thứ hai là giống như cấu trúc của cơ cấu dẫn hướng thứ nhất và sẽ không được lặp lại ở đây.

Khi sử dụng, phôi được cho đi qua các trục cán láng; và màng in 4 và màng chống mòn 5 được dẫn hướng đến các trục cán láng khác nhau thông qua cơ cấu dẫn hướng thứ nhất và cơ cấu dẫn hướng thứ hai, và sau đó lần lượt được cán lớp mỏng lên phôi thông qua trục cán lớp mỏng phụ thứ nhất 6 và trục cán lớp mỏng phụ thứ hai 7. Sau khi cán tạo lớp màng in 4 lên phôi, phôi được gia nhiệt và ép bởi trục cán láng thứ hai 202 sao cho màng in 4 có thể được cán lớp mỏng một cách chặt khít hơn lên phôi, và sau đó màng chống mòn 5 được cán lớp mỏng. Theo cách này, chất lượng cán lớp mỏng được đảm bảo.

Phương án 4

Tùy thuộc vào độ dày phôi khác nhau, để đảm bảo hiệu quả dập nổi, cần điều chỉnh khoảng cách giữa trục cán láng ở đầu cấp liệu 204 (trục cán dập nổi)

và trục cán láng thứ ba 203. Do đó, trên cơ sở các phương án trên đây, ngoài ra như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, ray lắp đế tựa 104 được bố trí trên bộ đỡ trục cán láng 1. Ray lắp đế tựa 104 được định hướng từ trục cán láng ở đầu đỡ liệu 204 về phía trục cán láng thứ ba liền kề 203. Trục cán láng ở đầu đỡ liệu 204 được lắp đặt trên ray lắp đế tựa 104 nhờ đế tựa 105 để điều chỉnh khoảng cách giữa trục cán láng ở đầu đỡ liệu 204 và trục cán láng thứ ba liền kề 203. Cơ cấu điều chỉnh khoảng cách thứ ba 106 được lắp đặt vào đế tựa 105 để dẫn động đế tựa 105 di chuyển, để điều chỉnh khoảng cách. Cơ cấu điều chỉnh khoảng cách thứ ba 106 có thể là cơ cấu điều chỉnh khoảng cách bằng điện đã mô tả trên đây.

Phương án 5

Trên cơ sở máy cán láng được mô tả trên đây, dây chuyền sản xuất sản có thể được lắp ráp. Liên quan đến Fig.8 và Fig.9, ngoài máy cán láng 11, dây chuyền sản xuất sản còn bao gồm máy cấp liệu 12, máy ép đùn 13 và khuôn 14 tất cả đều được bố trí ở đầu trước của máy cán láng 11, và giàn đỡ làm mát 15, máy kéo 16, máy cắt 17, giàn đỡ vận chuyển 18 và máy nâng tấm 19 tất cả đều được lần lượt bố trí ở phía sau đầu đỡ liệu của máy cán láng 11. Nhờ dây chuyền sản xuất sản này, quá trình sản xuất hoàn toàn tự động bao gồm các bước trộn nguyên liệu, ép đùn, đổ khuôn, vận chuyển và cắt có thể được hoàn thành.

Với máy cán láng theo sáng chế, mức độ chiếm không gian theo chiều cao tổng của máy cán láng có thể được làm giảm, mức độ chiếm không gian theo chiều cao của dây chuyền sản xuất trong khu nhà máy có thể được làm giảm, và việc vận chuyển máy cán láng theo đường dài trở nên thuận tiện.

Phương án 6

Sản dạng bột WPC (wood-plastic composite: vật liệu tổng hợp gỗ-chất dẻo) chủ yếu bao gồm lớp dạng bột ở giữa và các lớp rắn ở hai phía của lớp dạng bột này. Cấu trúc sản dạng bột WPC khác với sản dạng bột SPC (stone-plastic composite: vật liệu tổng hợp đá-chất dẻo) ở chỗ là lượng sử dụng của bột canxi được làm giảm và lượng sử dụng của PVC được gia tăng tương ứng. Do đó, sản

dạng bột WPC nhẹ hơn về trọng lượng. Tuy nhiên, sự thay đổi về tỷ lệ vật liệu thô của sản dạng bột WPC có thể trực tiếp dẫn tới sự thay đổi về khả năng tạo bột của các vật liệu thô. Trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, sản dạng bột WPC được tạo ra bằng cách dán lớp dạng bột và các lớp rắn bằng keo dán. Quy trình sản xuất này phức tạp và không thân thiện với môi trường. Tuy nhiên, nếu sản dạng bột WPC được sản xuất bằng quy trình ép hiện có, các lớp của sản dạng bột WPC thu được không được ép với mức độ đầy đủ, dẫn đến sự cong vênh và tỷ lệ loại bỏ cao.

Theo phương án này, trên cơ sở máy cán láng và dây chuyền sản xuất được đề xuất trong các phương án trên đây, phương pháp sản xuất sản dạng bột WPC được đề xuất, phương pháp này cụ thể bao gồm các bước sau đây:

trước khi bắt đầu xử lý, các máy ép đùn 13 và khuôn 14 được gia nhiệt trước và nhiệt độ được giữ không đổi; và các vật liệu thô được ép đùn sau khi chúng được làm nóng chảy từ bột. Nếu dây chuyền sản xuất này được khởi động trước khi nhiệt độ đạt đến giá trị mong muốn, trục vít máy ép đùn và hộp giảm tốc có thể bị hư hỏng hoặc thậm chí là phải loại bỏ. Phương pháp sản xuất cụ thể bao gồm các bước sau đây:

(1) Trộn vật liệu: Các vật liệu được trộn ở tốc độ cao trong máy trộn. Nhiệt độ trong máy trộn được gia tăng từ từ trong quá trình trộn. Khi nhiệt độ của các vật liệu đạt đến khoảng 115°C, các vật liệu lạnh được nạp vào máy trộn và sau đó được trộn lại. Khi nhiệt độ của các vật liệu giảm còn khoảng 30°C, các vật liệu đã trộn được đưa vào thùng của máy cấp liệu 12 để cấp các vật liệu này vào phễu nhận liệu của máy ép đùn 13. Tùy thuộc vào các loại sản khác nhau, công thức của các vật liệu sẽ khác nhau. Bằng cách sử dụng quá trình sản xuất sản dạng bột PVC làm ví dụ, các vật liệu bao gồm bột PVC và các chất bổ trợ. Số lượng các máy trộn được quyết định bởi các cấu trúc sản khác nhau. Ví dụ, đối với sản dạng bột thông thường, phôi có ba lớp, bao gồm lớp dạng bột ở giữa, lớp rắn trên và lớp rắn dưới. Lớp dạng bột và các lớp rắn được làm bằng các vật liệu khác nhau. Nếu lớp rắn trên và lớp rắn dưới được làm bằng cùng vật liệu, thì cần hai máy trộn để lần lượt trộn các vật liệu dùng cho lớp dạng bột và các lớp rắn.

(2) Ép đùn: Số lượng các máy ép đùn 13 được quyết định bởi số lượng các lớp trong phôi. Theo phương án này, tương ứng với số lượng các máy trộn, có hai máy ép đùn 13, như được thể hiện trên Fig.9, được tạo kết cấu để lần lượt ép đùn lớp dạng bột và các lớp rắn. Vật liệu ép đùn từ một máy ép đùn được phân phối bằng bộ phân phối (có nhiệt độ nằm trong khoảng 130-160°C) vào lớp rắn trên và lớp rắn dưới, các lớp này lần lượt được phủ lên bề mặt trên và bề mặt dưới của lớp dạng bột nằm ở giữa, m. được ép đùn bằng máy ép đùn khác. Sau khi ép chặt nhờ khuôn 14, phôi được tạo ra. Nhiệt độ của tấm đệm trong khuôn nằm trong khoảng 170-200°C.

Sau khi phôi được tạo ra, các màng được cán lớp mỏng. Quá trình cán tạo lớp màng cụ thể bao gồm các bước (3)-(5).

(3) Quá trình cán tạo lớp màng thứ nhất: Phôi được ép đùn từ khuôn được đưa vào quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất, và màng thứ nhất (màng dập nổi trong phương án này) được cán lớp mỏng lên bề mặt ở một phía của phôi trong quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất. Tốt hơn, nếu nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất nằm trong khoảng 60-130°C.

(4) Quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai: Ở cuối quá trình cán tạo lớp màng thứ nhất, phôi được đưa vào quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai sao cho màng thứ nhất được cán lớp mỏng lên phôi một cách chặt khít hơn. Quá trình gia nhiệt và ép chặt trong bước này là quá trình gia nhiệt và ép chặt giữa quá trình cán tạo lớp màng thứ nhất và quá trình cán tạo lớp màng thứ hai. Một quá trình gia nhiệt và ép chặt có thể được thực hiện ở cùng nhiệt độ, hoặc quá trình gia nhiệt và ép chặt theo bậc có thể được thực hiện ở các nhiệt độ khác nhau. Điều này được quyết định bởi các tính chất của phôi và độ dày của màng thứ nhất. Mục đích là để đảm bảo rằng màng thứ nhất có thể được cán lớp mỏng lên phôi một cách chặt khít hơn. Ví dụ, một quá trình gia nhiệt và ép chặt được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng 90-150°C; hoặc, sau quá trình gia nhiệt và ép chặt thứ nhất ở nhiệt độ nằm trong khoảng 90-150°C, quá trình gia nhiệt và ép chặt thứ hai được tiếp tục thực hiện ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt thứ nhất.

(5) Quá trình cán tạo lớp màng thứ hai: phôi đã được đưa vào quá trình gia nhiệt và ép chặt được đưa vào quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba, và màng thứ hai được cán lớp mỏng lên bề mặt của màng thứ nhất trong quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba. Tốt hơn, nếu nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba nằm trong khoảng 120-180°C.

(6) Phôi đã cán tạo lớp màng được làm mát và tạo hình, và sau đó được cắt thành các sản phẩm sản thành phẩm.

Để gia công sản dạng bột, quá trình gia nhiệt và ép chặt theo bước được thiết kế. Quá trình này tạo điều kiện thuận lợi cho việc tạo bột cho phôi. Sau khi màng thứ nhất được cán lớp mỏng, phôi có màng thứ nhất đã được cán lớp mỏng sẵn trên đó được đưa vào quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai, để cải thiện hiệu quả cán lớp mỏng của màng thứ nhất trên phôi và cũng để dẻo hóa màng thứ nhất. Sau đó, màng thứ hai được cán lớp mỏng. Điều này có thể cải thiện hiệu quả cán lớp mỏng của màng thứ hai trên màng thứ nhất.

Trong các bước trên đây, nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai là cao hơn so với nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất, và nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba là cao hơn so với nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai.

Phương pháp sản xuất theo sáng chế còn bao gồm các bước ưu tiên sau đây.

1. Làm mát và tạo hình

Phôi luôn luôn ở nhiệt độ cao trong quá trình gia công và phôi được ép đùn từ khuôn vẫn có nhiệt độ cao, nhiệt độ này có thể đạt đến giá trị tối đa khoảng 200°C. Nếu phôi ở nhiệt độ cao được đưa vào các quá trình ép chặt và cán tạo lớp màng ở nhiệt độ cao, các dạng gợn sóng có thể xuất hiện trên phôi. Do đó, sau khi bước (2) nêu trên được thực hiện, phôi đã ép đùn từ khuôn trước tiên được làm mát và tạo hình bằng cơ cấu làm mát ở đầu trước như đã mô tả ở phương án 1, và sau đó được đưa vào quá trình cán tạo lớp màng thứ nhất đã mô tả ở bước (3).

Vì phôi được tiếp tục đưa vào quá trình gia nhiệt và ép chặt sau khi được

làm mát và tạo hình, để thu được hiệu quả làm mát tốt hơn, việc làm mát có thể được thực hiện theo các giai đoạn. Từ quá trình ép đùn phôi đến quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất, ít nhất là giai đoạn làm mát thứ nhất và giai đoạn làm mát thứ hai được thực hiện. Nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ nhất không cao hơn so với nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ hai. Ví dụ:

Phương pháp làm mát thứ nhất: Phôi được làm mát theo ba giai đoạn. Ở giai đoạn làm mát thứ nhất, phôi được làm mát bằng cụm các tấm làm mát 211 ở nhiệt độ nằm trong khoảng 20-60°C. Ở giai đoạn làm mát thứ hai, phôi được làm mát bằng cụm các trục cán làm mát 212 ở nhiệt độ nằm trong khoảng 20-60°C. Ở giai đoạn làm mát thứ ba, phôi được làm mát bằng cụm các trục cán làm mát 212 ở nhiệt độ nằm trong khoảng 30-80°C. Nhiệt độ của ba giai đoạn được gia tăng từ từ. Trong trường hợp này, cơ cấu làm mát ở đầu trước bao gồm một cụm các tấm làm mát 211 và hai cụm các trục cán làm mát 212.

Phương pháp làm mát thứ hai: Phôi được làm mát để tạo hình theo hai giai đoạn, ở nhiệt độ được gia tăng dần. Ở giai đoạn làm mát thứ nhất, phôi được làm mát bằng cụm các tấm làm mát 211 ở nhiệt độ nằm trong khoảng 20-60°C. Ở giai đoạn làm mát thứ hai, phôi được làm mát bằng cụm các trục cán làm mát 212 ở nhiệt độ nằm trong khoảng 30-80°C. Trong trường hợp này, cơ cấu làm mát ở đầu trước bao gồm một cụm các tấm làm mát 211 và một cụm các trục cán làm mát 212.

Trước quá trình cán tạo lớp màng, phôi được làm mát và tạo hình. Do đó, phôi được làm mát và cán phẳng để tạo hình, trước khi thực hiện quá trình gia nhiệt và ép chặt. Theo cách này, phôi được ngăn không bị cong trong quá trình cán tạo lớp màng. Quá trình làm mát và tạo hình được thực hiện theo các giai đoạn. Cùng với sự tiến triển của quá trình làm mát và tạo hình, nhiệt độ được gia tăng từ từ. Theo cách này, phôi được cán phẳng và được ép đùn từ khuôn được tạo hình nhanh chóng ở nhiệt độ thấp, và trải qua quá trình gia tăng nhiệt độ từ từ trước khi thực hiện quá trình ép chặt ở nhiệt độ cao. Điều này đảm bảo cho quá trình tạo hình phôi. Đặc biệt đối với sản dạng bột, quá trình này tạo điều kiện thuận lợi cho việc tạo bột cho phôi.

2. Quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ tư:

Sau bước (5), để đảm bảo sự cán lớp mỏng hai màng lên phôi một cách chặt khít, phôi có hai màng được cán lớp mỏng lên nó được tiếp tục đưa vào quá trình gia nhiệt và ép chặt.

3. Dập nổi

Tùy thuộc vào các yêu cầu gia công của tấm, cả hai phía hoặc một phía của phôi có thể được dập nổi. Trong quá trình này, trong quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba hoặc quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ tư, bề mặt ở một phía hoặc các bề mặt ở cả hai phía của phôi có thể được dập nổi. Một cách tương ứng, trục cán láng được thay thế bằng trục cán dập nổi.

4. Quá trình cán tạo lớp màng bổ sung:

Sau quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ tư, phụ thuộc vào các yêu cầu cán tạo lớp màng, quá trình cán tạo lớp màng bổ sung có thể được thực hiện nếu có màng nữa cần được cán lớp mỏng lên phôi. Màng thứ ba được cán lớp mỏng lên màng thứ hai. Sau khi màng thứ ba được cán lớp mỏng, phôi được đưa vào quá trình gia nhiệt và ép chặt khác.

Việc xử lý phôi được gia công trong máy cán láng trong phương pháp sản xuất trên đây sẽ được mô tả cụ thể có dựa vào Fig.3.

Phôi được tạo ra từ khuôn trước tiên sẽ đi vào cụm các tấm làm mát 211 để được làm mát và tạo hình. Phôi được đỡ liệu từ cụm các tấm làm mát 211 sẽ đi qua hai cụm các trục cán làm mát 212 để được làm mát và tạo hình, và cuối cùng đi vào cụm các trục cán láng 2.

Quá trình cán tạo lớp màng thứ nhất: Phôi trước tiên sẽ đi vào trục cán láng ở đầu cấp liệu 201, và màng in 4 cũng được dẫn hướng đến trục cán láng ở đầu cấp liệu 201, nơi mà màng in 4 được cán lớp mỏng lên phôi trong quá trình gia nhiệt và ép chặt. Đến đây, quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất được hoàn thành.

Quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai: Sau đó, phôi đi qua các trục cán láng ở dạng hình chữ "S", và đi vào khoảng cách giữa trục cán láng thứ hai 202 và trục cán láng thứ ba 203 từ khoảng cách giữa trục cán láng ở đầu cấp

liệu 201 và trục cán láng thứ hai 202. Trong quá trình này, quá trình gia nhiệt và ép chặt được hoàn thành.

Quá trình cán tạo lớp màng thứ hai: Màng chống mòn 5 được cán lớp mỏng lên phôi khi phôi này đi qua trục cán láng thứ ba 203. Đến đây, quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba được hoàn thành.

Giai đoạn gia nhiệt và ép chặt thứ tư: Phôi có hai màng được cán lớp mỏng lên nó được gia nhiệt và ép chặt khi nó đi qua khoảng cách giữa trục cán láng thứ ba 203 và trục cán láng thứ tư 204. Cuối cùng, phôi hoàn thiện được tạo ra.

Việc lựa chọn nhiệt độ của quá trình làm mát và tạo hình và nhiệt độ của mỗi giai đoạn gia nhiệt và ép chặt sẽ liên quan đến độ dày của cả phôi và màng. Việc lựa chọn nhiệt độ trong một số phương pháp sản xuất cụ thể sẽ được đưa ra dưới đây.

Quá trình sản xuất thứ nhất: sản dạng bột có độ dày là 5 mm, màng in có độ dày là 0,1 mm, và màng chống mòn có độ dày là 0,15 mm; nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ nhất là 20°C, nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ hai là 20°C, và nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ ba là 30°C; nhiệt độ của trục cán láng thứ nhất 501 là 60°C, nhiệt độ của trục cán láng thứ hai 502 là 90°C, nhiệt độ của trục cán láng thứ ba 503 là 120°C, và nhiệt độ của trục cán láng thứ tư 504 là 120°C.

Quá trình sản xuất thứ hai: sản dạng bột có độ dày là 7 mm, màng in có độ dày là 0,15 mm, và màng chống mòn có độ dày là 0,3 mm; nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ nhất là 30°C, nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ hai là 40°C, và nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ ba là 50°C; nhiệt độ của trục cán láng thứ nhất 501 là 90°C, nhiệt độ của trục cán láng thứ hai 502 là 110°C, nhiệt độ của trục cán láng thứ ba 503 là 140°C, và nhiệt độ của trục cán láng thứ tư 504 là 140°C.

Quá trình sản xuất thứ ba: sản dạng bột có độ dày là 8 mm, màng in có độ dày là 0,18 mm, và màng chống mòn có độ dày là 0,2 mm; nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ nhất là 30°C, nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ hai là 40°C, và nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ ba là 50°C; nhiệt độ của trục cán láng thứ nhất 501 là 110°C, nhiệt độ của trục cán láng thứ hai 502 là 150°C, nhiệt độ của trục cán

láng thứ ba 503 là 160°C, và nhiệt độ của trục cán láng thứ tư 504 là 180°C.

Quá trình sản xuất thứ tư: sản dạng bột có độ dày là 11 mm, màng in có độ dày là 0,2 mm, và màng chống mòn có độ dày là 0,5 mm; nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ nhất là 30°C, nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ hai là 40°C, và nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ ba là 50°C; nhiệt độ của trục cán láng thứ nhất 501 là 130°C, nhiệt độ của trục cán láng thứ hai 502 là 140°C, nhiệt độ của trục cán láng thứ ba 503 là 180°C, và nhiệt độ của trục cán láng thứ tư 504 là 180°C.

Các kết quả cho thấy rằng một số quá trình sản xuất trên đây có hiệu quả tạo bột, cán tạo lớp màng, cán lăn và đập nổi tốt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy cán láng, bao gồm bộ đỡ trục cán láng (1) và cụm các trục cán láng (2) được bố trí trên bộ đỡ trục cán láng (1) này, trong đó cụm các trục cán láng (2) bao gồm các trục cán láng được bố trí ngang theo phương nằm ngang và có tổng cộng bốn trục cán láng, nghĩa là, theo hướng gia công, trục cán láng ở đầu cấp liệu (201), trục cán láng thứ hai (202), trục cán láng thứ ba (203) và trục cán dập nổi (204);

máy cán láng, khác biệt ở chỗ, còn bao gồm cụm cán tạo lớp màng và bộ đỡ (3) cụm cán tạo lớp màng để lắp đặt cụm cán tạo lớp màng này; bộ đỡ trục cán láng và bộ đỡ (3) cụm cán tạo lớp màng được bố trí theo chuyển động tương đối với nhau, và bộ đỡ (3) trục cán láng có khả năng chuyển động tương đối với mặt đất;

cụm cán tạo lớp màng bao gồm cụm cán tạo lớp màng thứ nhất (40) và cụm cán tạo lớp màng thứ hai (50) và màng thứ nhất (4) từ cụm cán tạo lớp màng thứ nhất (40) và màng thứ hai (5) từ cụm cán tạo lớp màng thứ hai (50) lần lượt được dẫn hướng đến các trục cán láng khác nhau để cán tạo lớp màng thứ nhất (4) và màng thứ hai (5) lên phôi;

cụm cán tạo lớp màng thứ nhất (40) là cụm màng in được tạo kết cấu để dẫn hướng màng in (4); và cụm cán tạo lớp màng thứ hai (50) là cụm màng chống mòn được tạo kết cấu để dẫn hướng màng chống mòn (5), cụm màng in và cụm màng chống mòn được bố trí cạnh nhau trên sàn thao tác;

màng in (4) được dẫn hướng đến trục cán láng ở đầu cấp liệu (201), thông qua cơ cấu dẫn hướng thứ nhất, và màng chống mòn (5) được dẫn hướng đến trục cán láng thứ ba (203) thông qua cơ cấu dẫn hướng thứ hai;

cơ cấu dẫn hướng thứ nhất bao gồm bánh xe dẫn hướng sơ bộ thứ nhất (411) được bố trí trên sàn thao tác (302); dọc theo hướng xuất ra của màng in (4), cơ cấu dẫn hướng thứ nhất còn bao gồm cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ nhất (412) được bố trí ở đầu sau của bánh xe dẫn hướng sơ bộ thứ nhất (411), và cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ nhất (412) ít nhất bao gồm một bánh xe dẫn hướng; cơ cấu dẫn hướng thứ nhất còn bao gồm trục cán phẳng thứ nhất (413)

được bố trí ở đầu sau của cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ nhất (412); để lắp đặt cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ nhất (412), giá đỡ dẫn hướng thứ nhất (414) được bố trí để kéo dài về phía cụm các trục cán láng (2) từ sàn thao tác (302) được bố trí thêm;

cơ cấu dẫn hướng thứ hai bao gồm bánh xe dẫn hướng sơ bộ thứ hai (511) được bố trí trên sàn thao tác (302); dọc theo hướng xuất ra của màng chống mòn (5), cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ hai (512) và trục cán phẳng thứ hai (513) được bố trí ở đầu sau của bánh xe dẫn hướng sơ bộ thứ hai (511); và, giá đỡ dẫn hướng thứ hai (514) còn được bố trí, trên đó cụm bánh xe dẫn hướng kéo dài thứ hai (512) được lắp đặt.

2. Máy cán láng theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, máy cán láng này còn bao gồm cơ cấu làm mát ở đầu trước, và phôi đi vào đầu cấp liệu của cụm các trục cán láng (2) từ đầu đỡ liệu của cơ cấu làm mát ở đầu trước để thực hiện việc làm mát phôi; cơ cấu làm mát ở đầu trước bao gồm ít nhất là một cụm các trục cán làm mát (212) và/hoặc ít nhất là một cụm các tấm làm mát (211); cụm các trục cán làm mát (212) này bao gồm hai trục cán làm mát được đặt cách nhau để kẹp phôi ở giữa chúng; và cụm các tấm làm mát (211) bao gồm hai tấm làm mát được đặt cách nhau để kẹp phôi ở giữa chúng.

3. Máy cán láng theo điểm 2, đặc trưng ở chỗ, cụm các trục cán làm mát (212) và/hoặc cụm các tấm làm mát (211) được bố trí theo hàng với cụm các trục cán láng (2) dọc theo phương nằm ngang trên mặt đất.

4. Máy cán láng theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, ray lắp đế tựa (104) được bố trí trên bộ đỡ trục cán láng (1), và ray lắp đế tựa (104) này được định hướng từ trục cán láng ở đầu đỡ liệu (204) của cụm các trục cán láng (2) về phía trục cán láng (203) liền kề với trục cán láng ở đầu đỡ liệu (204); trục cán láng ở đầu đỡ liệu (204) được lắp đặt lên ray lắp đế tựa (104) nhờ đế tựa (105) để điều chỉnh khoảng cách giữa trục cán láng ở đầu đỡ liệu (204) và trục cán láng liền kề (203).

5. Máy cán láng theo điểm 1, trong đó các bánh xe di chuyển (103) được bố trí ở đáy của bộ đỡ trục cán láng (1) để làm cho bộ đỡ trục cán láng (1) này có khả năng di chuyển trên đường ray trên mặt đất; bộ đỡ cụm cán tạo lớp màng

(3) được lắp đặt cố định trên mặt đất.

6. Dây chuyền sản xuất sản phẩm bao gồm máy cán láng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5.

7. Phương pháp sản xuất sản phẩm dạng bột WPC bởi máy cán láng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5 bao gồm các bước: trộn các vật liệu và làm nóng chảy, và sau đó ép đùn phôi, thực hiện quá trình cán tạo lớp màng đối với phôi ép đùn và sau đó làm mát và cắt; trong đó quá trình cán tạo lớp màng bao gồm các công đoạn sau đây:

(1) thực hiện quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất đối với phôi, và cán tạo lớp màng thứ nhất lên bề mặt ở một phía của phôi ép đùn trong quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất;

(2) thực hiện ít nhất là một quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai đối với phôi sau khi được xử lý bởi quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất; và

(3) thực hiện quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba đối với phôi sau khi được xử lý bởi quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai, và cán tạo lớp màng thứ hai lên bề mặt của màng thứ nhất trong quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba; trong đó nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai là cao hơn so với nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất, và nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba là cao hơn so với nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai; và

nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất nằm trong khoảng từ 60°C đến 130°C, nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ hai nằm trong khoảng từ 90°C đến 150°C, và nhiệt độ của quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ ba nằm trong khoảng từ 120°C đến 180°C.

8. Phương pháp theo điểm 7, đặc trưng ở chỗ, thực hiện làm mát và tạo hình phôi trước quá trình cán tạo lớp màng; quá trình làm mát và tạo hình này là quá trình làm mát và tạo hình theo giai đoạn và bao gồm ít nhất là giai đoạn làm mát thứ nhất và giai đoạn làm mát thứ hai sau khi phôi được ép đùn và trước quá trình gia nhiệt và ép chặt giai đoạn thứ nhất.

9. Phương pháp theo điểm 8, đặc trưng ở chỗ, nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ nhất không cao hơn so với nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ hai; nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ nhất nằm trong khoảng từ 20°C đến 60°C, và nhiệt độ của giai đoạn làm mát thứ hai nằm trong khoảng từ 30°C đến 80°C.

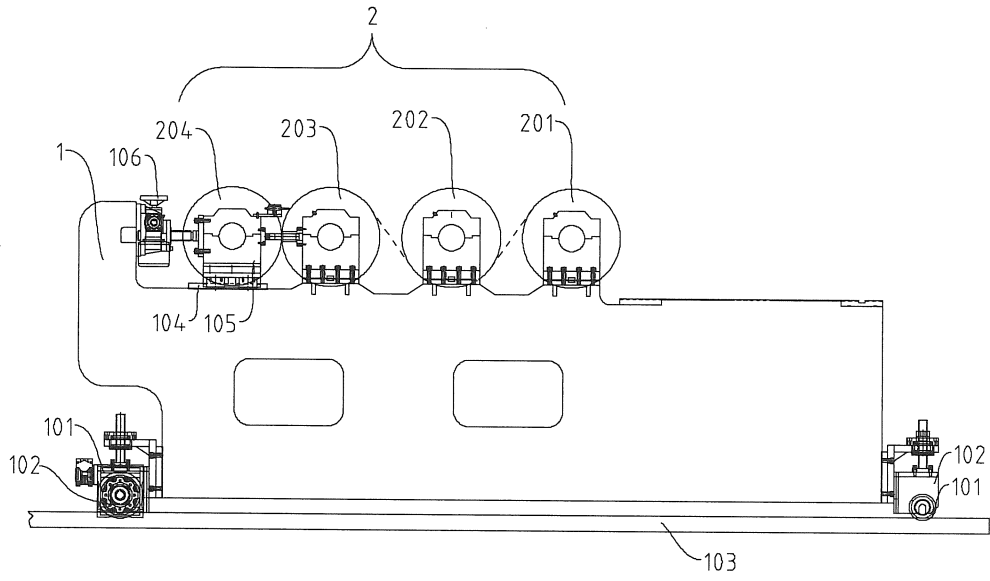


Fig. 1

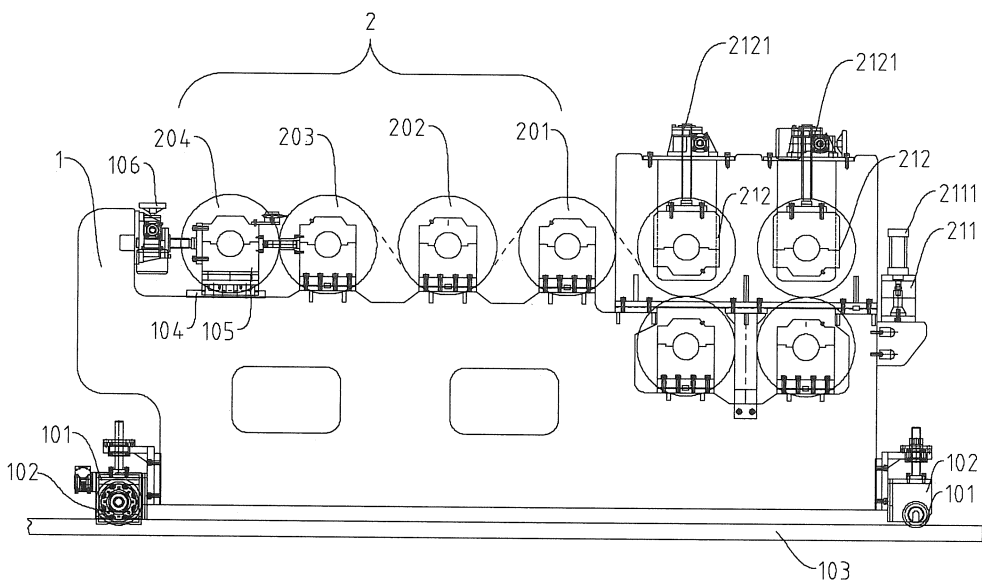


Fig. 2

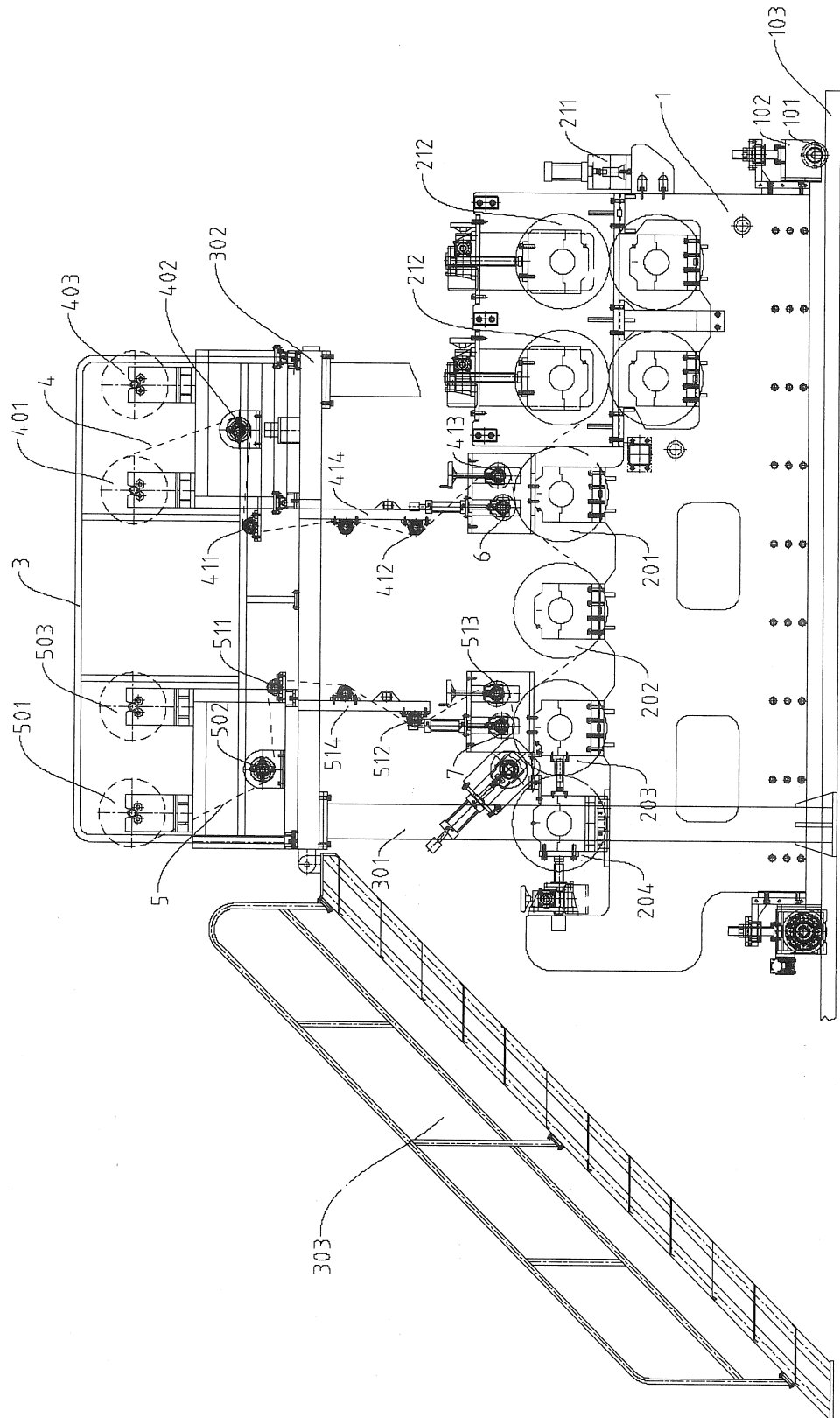


Fig. 3

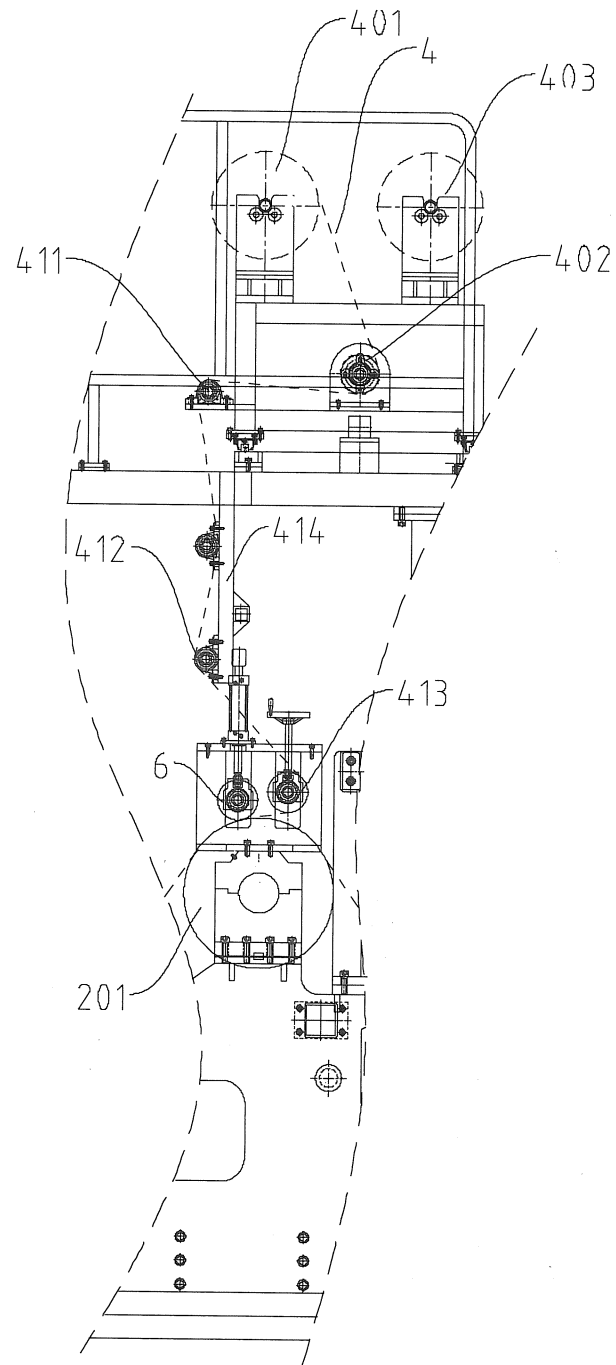


Fig. 4

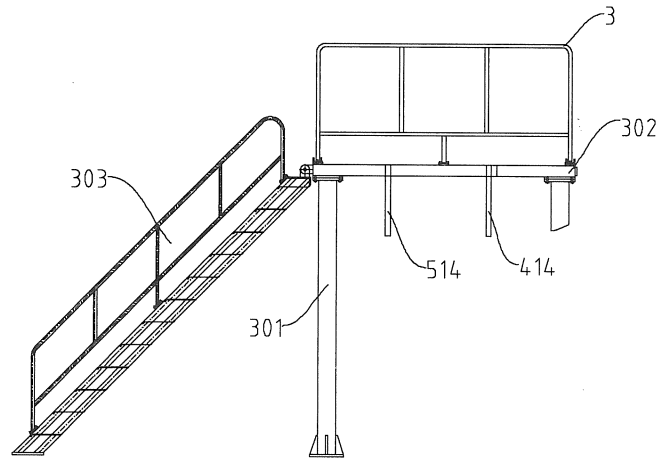


Fig. 5

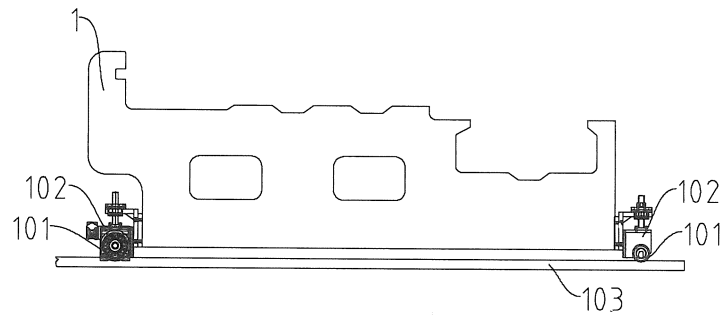


Fig. 6

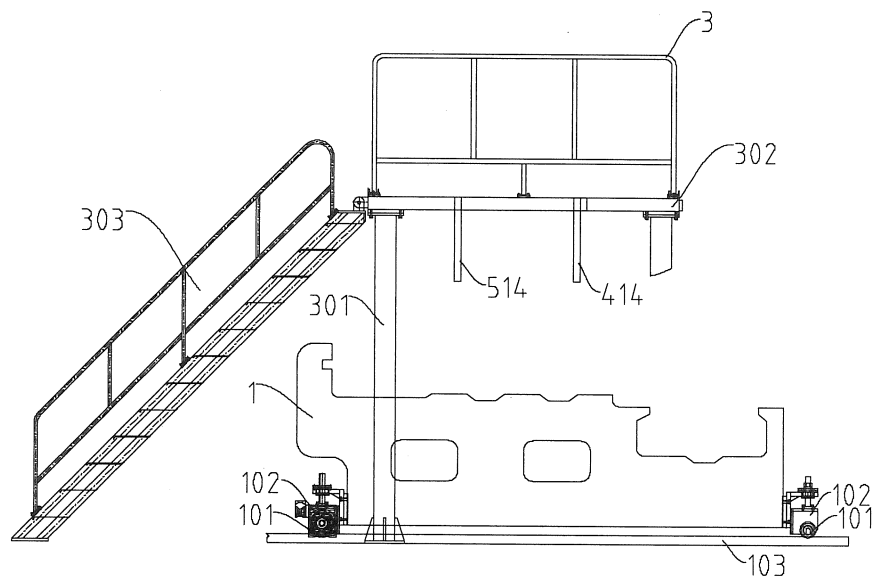


Fig. 7

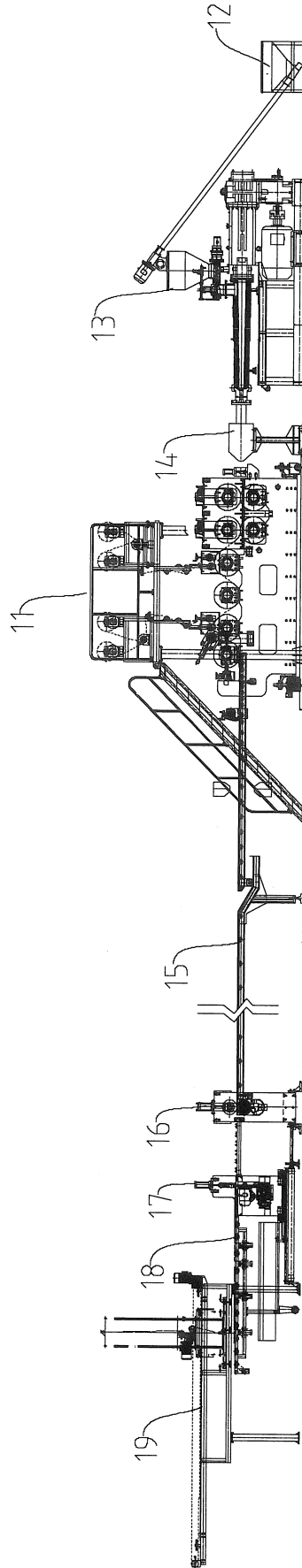


Fig. 8

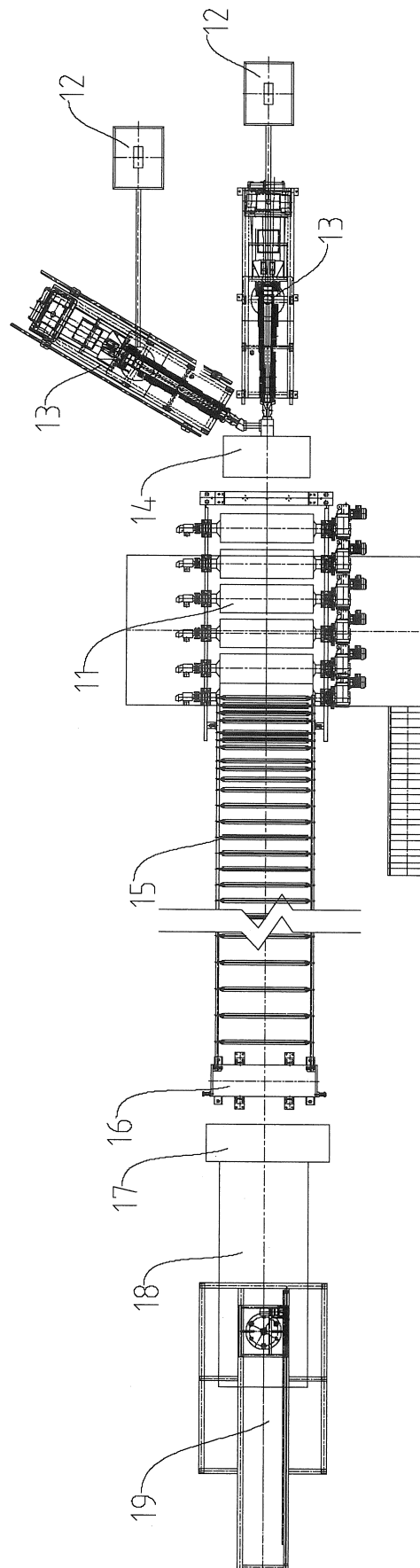


Fig. 9