



(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)



1-0035674

(51)⁸ H05K 3/00

(13) B

(21) 1-2018-02322

(22) 23/06/2016

(86) PCT/CN2016/086862 23/06/2016

(87) WO/2017/088466 A1 01/06/2017

(30) 201510819146.3 23/11/2015 CN

(45) 25/05/2023 422

(43) 27/08/2018 365A

(73) UNIVERSAL P.C.B. EQUIPMENT (SHENZHEN) CO., LTD (CN)

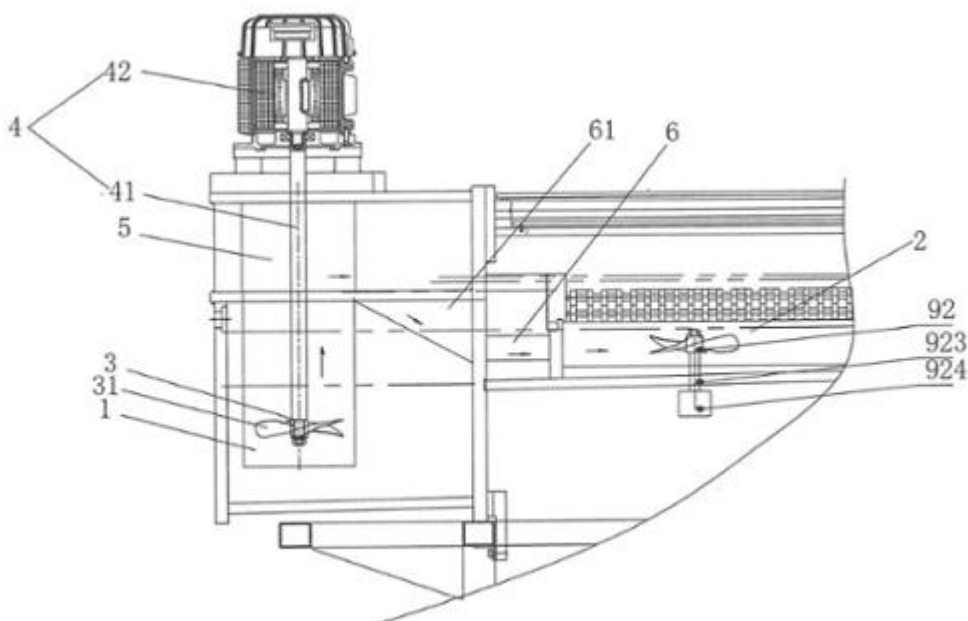
No.8, Longteng One Road, Longteng Industrial Park, Ailian Community, Longcheng Street, Longgang Shenzhen, Guangdong 518000, P.R.China

(72) CHEN, Dehe (CN).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ BẰNG HÓA CHẤT ƯỚT CHO BO MẠCH IN

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in mà sử dụng thiết bị xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in. Phương pháp này bao gồm: bước dẫn động, bằng bộ dẫn động, chân vịt thứ nhất trong bình chứa chất lỏng để quay để tạo ra chênh lệch áp suất giữa các bề mặt phía trước và phía sau của cánh của chân vịt thứ nhất để đẩy chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng tới bình xử lý để xử lý bo mạch in bằng hóa chất ướt; trong đó thiết bị xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in bao gồm: bình chứa chất lỏng để chứa chất lỏng xử lý; bình xử lý để chứa bo mạch in; và thiết bị đẩy để đẩy chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng đến bình xử lý.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực sản xuất bo mạch in và, ví dụ, đề cập đến thiết bị xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in và phương pháp xử lý bằng hóa chất ướt cho bo mạch in.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sản xuất bo mạch in (printed circuit board - PCB) đòi hỏi nhiều bước xử lý bằng cơ học và hóa chất. Các bước xử lý bằng hóa học thường bao gồm một số bước xử lý khác nhau sử dụng các hóa chất khác nhau (để kích hoạt phản ứng hóa học) và nước (để rửa/loại bỏ các hóa chất dư). Việc xử lý như vậy có thể được thực hiện ở chế độ nằm ngang hoặc thẳng đứng. Thiết bị cho việc xử lý như vậy được gọi ở đây là "thiết bị xử lý hóa chất ướt" và có thể được cấu tạo ở dạng nằm ngang hoặc thẳng đứng. Trong sản xuất PCB hiện tại, thông thường bơm được sử dụng để bơm chất lỏng xử lý (hóa chất). Tuy nhiên, trong ứng dụng cụ thể, việc bơm có khả năng tạo ra bong bóng có xu hướng làm giảm hiệu suất của chất lỏng xử lý; máy bơm dễ bị hỏng và cần thay ổ trục thường xuyên, làm tốn nhiều chi phí. Trục và vỏ có vấn đề về làm kín, có mức ồn cao, và thiết bị tiêu thụ mức năng lượng lớn và do đó phát thải ra nhiều nhiệt. Việc sử dụng vòi phun nước cũng có những nhược điểm sau: vòi phun nước dễ bị nghẽn, ảnh hưởng đến hiệu suất của chất lỏng xử lý; đầu vào chất lỏng chỉ ở một bên nhưng đầu ra chạy qua toàn bộ chiều dài của vòi phun nước, hạn chế tính đồng nhất xả; độ chụm cấu trúc cao và cần phải bảo dưỡng thường xuyên, khiến chi phí tăng cao. Đặc biệt, thiết bị xử lý nằm ngang cần nhiều vòi phun nước tốn kém, các nhân viên điều hành cần phải theo dõi và điều chỉnh hiệu suất của vòi phun nước; cần thiết kế vòi phun nước khác nhau cho các nhiệm vụ khác nhau bởi vì mỗi loại chất lỏng xử lý có độ nhớt khác nhau; và chất lỏng xử lý có nguy cơ bị thoái hóa ở các góc chết của vòi phun nước, khiến độ tin cậy kém.

Do đó, các nhà sản xuất và người sử dụng máy (tức là các nhà sản xuất PCB) từ lâu đã hy vọng tạo ra giải pháp thay thế nhưng vẫn chưa thành công. Trong tình trạng kỹ thuật, người ta thường chấp nhận rằng bơm là không thể thay thế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế nhằm khắc phục các nhược điểm của tình trạng kỹ thuật nêu trên và đề xuất thiết bị xử lý hóa chất ứ đọng cho PCB và phương pháp xử lý bằng hóa chất ứ đọng cho PCB. Thiết bị xử lý hóa chất ứ đọng cho PCB có độ tin cậy cao và hiệu quả về mặt chi phí. Do đó, sáng chế đáng chú ý ở chỗ nó có thể khắc phục các giới hạn nêu trên bằng cách sử dụng nguyên tắc khá đơn giản: áp dụng chân vịt được sử dụng để truyền chất lỏng và tạo ra dòng xoáy. Theo Wikipedia, chân vịt ở đây được định nghĩa là một loại quạt mà truyền năng lượng bằng cách chuyển đổi chuyển động quay thành lực đẩy. Chênh lệch áp suất được tạo ra giữa các bề mặt phía trước và phía sau của cánh được tạo hình cánh máy bay, sao cho lưu chất (như không khí hoặc nước) được gia tốc phía sau cánh.

Thiết bị xử lý hóa chất ứ đọng cho PCB bao gồm:

Bộ phận xử lý và chân vịt.

Bộ phận xử lý được bố trí trên dây chuyền xử lý bằng hóa chất ứ đọng cho PCB.

Chân vịt bao gồm ít nhất một chân vịt thứ nhất hoặc ít nhất một chân vịt thứ hai.

Ít nhất một chân vịt thứ nhất được chứa trong bộ phận xử lý và được sử dụng để truyền chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng tới vị trí xử lý bằng hóa chất.

Ít nhất một chân vịt thứ hai để tạo ra dòng xoáy tại vị trí xử lý bằng hóa chất.

Tùy chọn, bộ phận xử lý là bình xử lý nằm ngang hoặc bình xử lý thẳng đứng để xử lý bằng hóa chất ứ đọng cho PCB.

Tùy chọn, vị trí xử lý bằng hóa chất là vị trí trên bề mặt của PCB trải qua việc xử lý bằng hóa chất ứ đọng.

Thiết bị xử lý hóa chất ứ đọng cho PCB bao gồm bình chứa chất lỏng và bình xử lý.

Bình chứa chất lỏng để chứa chất lỏng xử lý.

Bình xử lý để chứa PCB.

Thiết bị xử lý hóa chất ứ đọng cho PCB còn bao gồm thiết bị đẩy.

Thiết bị đẩy để đẩy chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng tới bình xử lý.

Thiết bị đẩy bao gồm chân vịt thứ nhất và bộ dẫn động.

Bộ dẫn động để dẫn động chân vịt thứ nhất để quay.

Chân vịt thứ nhất được bố trí trong bình chứa chất lỏng và có ít nhất hai cánh.

Tùy chọn, chân vịt thứ nhất là chân vịt áp suất thấp.

Tùy chọn, bộ dẫn động được kết nối với chân vịt thứ nhất.

Tùy chọn, bình chứa chất lỏng được thông với bình xử lý thông qua bình thông nhau.

Tùy chọn, bình chuyển tiếp thông với bình chứa chất lỏng được bố trí trên bình chứa chất lỏng và bình chuyển tiếp có cổng dẫn hướng dẫn tới bình xử lý.

Tùy chọn, bộ dẫn động bao gồm trục, được bố trí thẳng đứng, kéo dài tới bình chứa chất lỏng và được kết nối với chân vịt thứ nhất.

Tùy chọn, bộ dẫn động còn bao gồm động cơ thứ nhất để dẫn động trục để quay, và động cơ thứ nhất được bố trí trên bình chứa chất lỏng.

Tùy chọn, đường dẫn hồi lưu được bố trí giữa bình xử lý và bình chứa chất lỏng.

Tùy chọn, khi thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB trong trạng thái vận hành, bình chứa chất lỏng thấp hơn bình xử lý.

Tùy chọn, chân vịt thứ hai được lắp trong bình xử lý, chân vịt thứ hai được kết nối với đĩa được dẫn động được đặt trong bình xử lý; được bố trí bên ngoài bình xử lý là đĩa dẫn động để dẫn động đĩa được dẫn động; và đĩa dẫn động được kết nối với thiết bị dẫn động để dẫn động đĩa dẫn động để quay.

Tùy chọn, chân vịt thứ hai được kết nối với trục dẫn động mà được kết nối với động cơ thứ hai.

Thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB bao gồm ít nhất một thiết bị đẩy được bố trí trên dây chuyền xử lý bằng hóa chất ướt cho PCB. Thiết bị đẩy bao gồm ít nhất một chân vịt thứ nhất để truyền chất lỏng xử lý tới vị trí xử lý bằng hóa chất ướt hoặc bao gồm ít nhất một chân vịt thứ hai để tạo ra các dòng xoáy tại vị trí xử lý bằng hóa chất ướt.

Phương pháp xử lý bằng hóa chất ướt cho PCB, sử dụng các thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB nêu trên, bao gồm bước dẫn động, bằng bộ dẫn động, chân vịt thứ nhất trong

bình chứa chất lỏng để quay để tạo ra chênh lệch áp suất giữa các bề mặt phía trước và phía sau của cánh của chân vịt thứ nhất để đẩy chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng tới bình xử lý để xử lý bằng hóa chất ướt cho PCB.

Theo sáng chế, các nhược điểm của bơm có thể được khắc phục. Đó là, nó không tạo ra bong bóng trong chất lỏng xử lý sao cho hiệu suất của chất lỏng xử lý không có xu hướng giảm đi; không cần có bơm tiếp xúc với chất lỏng xử lý hóa chất, tránh được thiên hướng bị hỏng của bơm trong tình trạng kỹ thuật; không cần thường xuyên thay thế ổ trục; không xảy ra vấn đề về làm kín; và thiết bị có mức ồn thấp, tiêu thụ ít lượng năng lượng và phát xạ nhiệt ít hơn, do đó có chi phí ứng dụng thấp. Trong khi đó, không cần vòi phun nước, do đó có các chi phí ứng dụng thấp và không có nguy cơ xuống cấp tại các góc chết và do đó tránh được độ tin cậy thấp và đảm bảo chất lượng và hiệu suất sản xuất PCB cao; và chất lỏng xử lý trải qua hao tổn nhỏ và do đó thiết bị xử lý hóa chất ướt có thể được áp dụng theo các chế độ nằm ngang, thẳng đứng hoặc truyền động khác.

Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu rằng trong các phương án kỹ thuật của sáng chế, chân vịt có thể bao gồm hai, ba hoặc thậm chí nhiều cánh hơn. Việc sử dụng ba cánh là phương án thay thế được mô tả trong các phương án. Việc sử dụng các cánh với các số lượng khác cũng có thể tạo ra hiệu quả có lợi và cũng nằm trong phạm vi của sáng chế. Chân vịt phù hợp được áp dụng trong sáng chế là thiết kế được ưu tiên theo kỹ thuật chất lưu. Đặc biệt, chân vịt nên có khả năng chịu được sự khắc mòn bằng khí. Ngoài ra, các tham số làm việc như số lượng các chân vịt trong mỗi bình chứa (ví dụ, bình chứa chất lỏng nêu trên) được sử dụng để chứa chân vịt nêu trên cũng như số lượng, cách sắp xếp và hướng quay của các cánh của mỗi chân vịt có thể được xác định theo môi trường ứng dụng cụ thể (ví dụ, các tham số kích thước, như chiều dài, chiều rộng, chiều sâu, thể tích và độ bền kết cấu, của bình chứa chất lỏng và/hoặc bình xử lý và các bộ phận liên quan khác).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Nhằm minh họa các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, các hình vẽ đính kèm được sử dụng trong các phương án sẽ được mô tả dưới đây. Rõ ràng, các hình vẽ đính kèm được mô tả dưới đây là một phần của các phương án của sáng chế và

chỉ minh họa làm ví dụ thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB ở chế độ nằm ngang. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể có các hình vẽ đính kèm khác, bao gồm các hình vẽ về thiết bị xử lý hóa chất ướt trong chế độ thẳng đứng, dựa trên các hình vẽ đính kèm được mô tả dưới đây mà không cần phải sáng tạo thêm.

Fig. 1 là hình chiếu bằng một phần của thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB theo phương án một.

Fig. 2 là hình chiếu bằng một phần của thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB theo phương án hai.

Fig. 3 là hình chiếu bằng một phần của máy khuấy trong thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB theo phương án hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết qua các phương án và hình vẽ kèm theo, từ đó mục đích, các giải pháp kỹ thuật và ưu điểm của sáng chế sẽ được rõ ràng hơn. Nên hiểu rằng các phương án được mô tả ở đây dự định giải thích và không giới hạn sáng chế.

Cần lưu ý rằng khi một bộ phận được mô tả là được “gắn vào” hoặc “được bố trí trên” một bộ phận khác, bộ phận đó có thể trực tiếp nằm trên bộ phận cụ thể đó hoặc các bộ phận xen kẽ nhau có thể được thể hiện. Khi một bộ phận được mô tả là được “kết nối với” một bộ phận khác, bộ phận đó có thể được kết nối trực tiếp với bộ phận cụ thể đó hoặc các bộ phận xen kẽ nhau được thể hiện.

Cũng cần lưu ý rằng các thuật ngữ chỉ không gian, bao gồm "bên trái", "bên phải", "bên trên", "bên dưới", "nằm ngang" và "thẳng đứng" trong các phương án của sáng chế, chỉ đơn thuần là khái niệm với nhau hoặc được gọi trong trạng thái sử dụng bình thường của sản phẩm và không bị coi là hạn chế.

Phương án thứ nhất

Fig. 1 là hình chiếu bằng một phần minh họa thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB theo phương án một. Tham chiếu tới Fig. 1, sáng chế đề xuất thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB, bao gồm bộ phận xử lý và chân vịt.

Bộ phận xử lý (ví dụ, bình xử lý 2 nêu trên) được bố trí trên dây chuyền xử lý bằng

hóa chất ướt cho PCB.

Chân vịt bao gồm ít nhất một chân vịt thứ nhất 3 hoặc ít nhất một chân vịt thứ hai 92. Ít nhất một chân vịt thứ nhất 3 được chứa trong bộ phận xử lý và được sử dụng để truyền chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng tới vị trí xử lý bằng hóa chất. Ít nhất một chân vịt thứ hai 92 được sử dụng để tạo ra dòng xoáy tại vị trí xử lý bằng hóa chất.

Theo sáng chế, chênh lệch áp suất được tạo ra giữa các bề mặt phía trước và phía sau của cánh 31 của chân vịt thứ nhất 3 để đẩy chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng 1 tới bình xử lý 2 để đem lại các lợi ích sau đây: nó sẽ không tạo ra các bong bóng trong chất lỏng xử lý, hiệu suất của chất lỏng xử lý không có xu hướng bị giảm xuống; không cần có bơm, tránh được thiên hướng bị hỏng của bơm trong tình trạng kỹ thuật; không cần thường xuyên thay thế ổ trục; không xảy ra vấn đề về làm kín; và thiết bị có mức ồn thấp, tiêu thụ ít lượng năng lượng và phát xạ nhiệt ít hơn, do đó có chi phí ứng dụng thấp. Trong khi đó, không cần có vòi phun nước, do đó có chi phí ứng dụng thấp và không có nguy cơ xuống cấp tại các góc chết và do đó tránh được độ tin cậy thấp và đảm bảo chất lượng và hiệu suất sản xuất PCB cao với chi phí thấp.

Tùy chọn, bộ phận xử lý là bình xử lý nằm ngang 2 hoặc bình xử lý thẳng đứng 2 được sử dụng để xử lý bằng hóa chất ướt cho PCB. Đó là, nếu bình xử lý 2 nêu trên được sử dụng như là bộ phận xử lý trong phương án của sáng chế, bình xử lý 2 có thể nằm ngang, thẳng đứng hoặc thậm chí nằm nghiêng phụ thuộc vào các kịch bản ứng dụng thực tế.

Tùy chọn, vị trí xử lý bằng hóa chất là vị trí trên bề mặt của PCB nơi trải qua việc xử lý bằng hóa chất ướt và có thể tham chiếu tới bình xử lý 2.

Tùy chọn, chân vịt thứ hai 92 được bố trí trong bình xử lý 2 để làm chậm có hiệu quả lưu tốc tổng thể của chất lỏng hóa học mà không tạo ra bong bóng trong chất lỏng hóa học, do đó kéo dài một cách hiệu quả hạn sử dụng của chất lỏng hóa học và đảm bảo chi phí sản xuất thấp. Chân vịt thứ hai 92 có thể được kết nối trực tiếp với trục dẫn động 923. Trục dẫn động 923 có thể được kết nối trực tiếp với động cơ thứ hai 924. Đó là, chân vịt thứ hai 92 được dẫn động trực tiếp bởi động cơ thứ hai 924 và trục dẫn động 923. Chân vịt thứ hai 92 có thể được dẫn động bởi trục dẫn động 923 như được minh họa trong Fig. 1, hoặc có thể được dẫn động bởi dây đai, xích hoặc bộ phận tương tự, hoặc có thể được dẫn động bởi lực

từ, miễn là chân vịt thứ hai 92 có thể được dẫn động để quay.

Tùy chọn, bộ dẫn động 4 được kết nối với chân vịt thứ nhất 3 và được bố trí trên chân vịt thứ nhất 3.

Tùy chọn, bình chứa chất lỏng 1 được thông với bình xử lý 2 thông qua bình thông nhau 5. Chân vịt thứ nhất 3 được bố trí nằm ngang hoặc thẳng đứng, và có thể đẩy chất lỏng xử lý chảy lên trên, ra ngoài bình chứa chất lỏng 1 và sau đó tới bình xử lý 2 thông qua bình thông nhau 5.

Tùy chọn, bình chuyển tiếp 6 thông với bình chứa chất lỏng 1 được bố trí trên bình chứa chất lỏng 1. Bình chuyển tiếp 6 có cổng dẫn hướng 61 dẫn tới bình xử lý 2 để tạo điều kiện cho dòng chảy của bình xử lý 2. Các mũi tên trong Fig. 1 chỉ ra hướng chảy của chất lỏng xử lý.

Tùy chọn, bộ dẫn động 4 bao gồm trục 41, mà được bố trí thẳng đứng, kéo dài tới bình chứa chất lỏng 1 và được kết nối với chân vịt thứ nhất 3. Chân vịt thứ nhất 3 được bố trí thẳng đứng và có thể đẩy chất lỏng xử lý chảy lên trên và sau đó ra khỏi bình chứa chất lỏng 1.

Tùy chọn, bộ dẫn động 4 còn bao gồm động cơ thứ nhất 42 để dẫn động trục 41 để quay. Động cơ thứ nhất 42 được bố trí trên bình chứa chất lỏng 1. Động cơ thứ nhất 42 có thể được kết nối trực tiếp với trục 41 hoặc được kết nối với trục 41 thông qua dẫn động đai dẫn động hoặc bộ giảm tốc.

Tùy chọn, đường dẫn hồi lưu được bố trí giữa bình xử lý 2 và bình chứa chất lỏng 1 sao cho chất lỏng xử lý có thể chảy ngược kịp thời.

Tùy chọn, bình chứa chất lỏng 1 thấp hơn bình xử lý 2 sao cho chân vịt thứ nhất 3 có thể đẩy chất lỏng xử lý trong bình chứa chất lỏng 1 tới bình xử lý 2.

Tùy chọn, chân vịt thứ nhất 3 có thể có ít nhất hai cánh 31, tốt hơn là hai đến sáu cánh 31, cụ thể là ba hoặc bốn cánh 31. Cỗ của chân vịt thứ nhất 3 có thể được cấu tạo theo tình hình thực tế.

Phương án thứ hai

Như được minh họa trong Fig. 2 và Fig. 3, thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB theo

phương án của sáng chế bao gồm bình chứa chất lỏng 1 để chứa chất lỏng xử lý (bằng hóa chất) và bình xử lý 2 để chứa PCB. Thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB còn bao gồm thiết bị đẩy để đẩy chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng 1 tới bình xử lý 2. Thiết bị đẩy bao gồm chân vịt thứ nhất 3 và bộ dẫn động 4 được sử dụng để dẫn động chân vịt thứ nhất 3 để quay. Chân vịt thứ nhất 3 có ít nhất hai cánh 31 và được bố trí trong bình chứa chất lỏng 1. Bộ dẫn động 4 dẫn động chân vịt thứ nhất 3 để quay sao cho chênh lệch áp suất được tạo ra giữa các bề mặt phía trước và phía sau của cánh 31 của chân vịt thứ nhất 3 để đẩy chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng 1 tới bình xử lý 2 để mang lại các lợi ích sau đây: nó không tạo ra các bong bóng trong chất lỏng xử lý sao cho hiệu suất của chất lỏng xử lý không bị giảm xuống; không cần có bơm, tránh được thiên hướng bị hỏng của bơm trong tình trạng kỹ thuật; không cần thường xuyên thay thế ổ trục; không xảy ra vấn đề về làm kín; và thiết bị có mức ồn thấp, tiêu thụ ít lượng năng lượng và phát xạ nhiệt ít hơn, do đó có chi phí ứng dụng thấp. Trong khi đó, không cần có vòi phun nước, do đó có chi phí ứng dụng thấp và không có nguy cơ xuống cấp tại các góc chết và do đó tránh được độ tin cậy thấp và đảm bảo chất lượng và hiệu suất sản xuất PCB cao với chi phí thấp. Thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB có thể được bố trí nằm ngang hoặc thẳng đứng. Bình xử lý 2 có thể được lắp với nhiều chân vịt thứ nhất 3 để cung cấp đủ lưu chất. Thiết bị đẩy có thể được bố trí nằm ngang hoặc thẳng đứng.

Tùy chọn, chân vịt thứ nhất 3 là chân vịt áp suất thấp và do đó có tuổi thọ lâu dài.

Tùy chọn, bộ dẫn động 4 được kết nối với và được bố trí trên chân vịt thứ nhất 3.

Tùy chọn, bình chứa chất lỏng 1 được thông với bình xử lý 2 thông qua bình thông nhau 5. Chân vịt thứ nhất 3 được bố trí nằm ngang hoặc thẳng đứng. Nó có thể đẩy chất lỏng xử lý chảy lên trên, ra ngoài bình chứa chất lỏng 1 và sau đó tới bình xử lý 2 thông qua bình thông nhau 5.

Tùy chọn, được bố trí trên bình chứa chất lỏng 1 là bình chuyển tiếp 6 được kết nối với bình chứa chất lỏng 1. Bình chuyển tiếp 6 có cổng dẫn hướng 61 dẫn tới bình xử lý 2 để tạo điều kiện cho dòng chảy trong bình xử lý 2. Các mũi tên trong Fig. 1 chỉ ra hướng chảy của chất lỏng xử lý.

Tùy chọn, bộ dẫn động 4 bao gồm trục 41, mà được bố trí thẳng đứng, kéo dài tới

bình chứa chất lỏng 1 và được kết nối với chân vịt thứ nhất 3. Chân vịt thứ nhất 3 được bố trí thẳng đứng và có thể đẩy chất lỏng xử lý chảy lên trên và sau đó ra khỏi bình chứa chất lỏng 1.

Tùy chọn, bộ dẫn động 4 còn bao gồm động cơ thứ nhất 42, mà được sử dụng để dẫn động trục 41 để quay và được bố trí trên bình chứa chất lỏng 1. Động cơ thứ nhất 42 có thể được kết nối trực tiếp với trục 41 hoặc được kết nối với trục 41 thông qua dẫn động đai dẫn động hoặc bộ giảm tốc.

Tùy chọn, đường dẫn hồi lưu được bố trí giữa bình xử lý 2 và bình chứa chất lỏng 1 sao cho chất lỏng xử lý có thể chảy ngược kịp thời.

Tùy chọn, bình chứa chất lỏng 1 thấp hơn bình xử lý 2 sao cho chân vịt thứ nhất 3 có thể đẩy chất lỏng xử lý trong bình chứa chất lỏng 1 tới bình xử lý 2.

Tùy chọn, chân vịt thứ nhất 3 có thể có ít nhất hai cánh 31, tốt hơn là hai đến sáu cánh 31, cụ thể là ba hoặc bốn cánh. Kích cỡ của chân vịt thứ nhất 3 có thể được sắp xếp theo tình hình thực tế.

Tùy chọn, chân vịt thứ hai 92 (máy khuấy) được kết nối với đĩa được dẫn động 93 được đặt trong bình xử lý 2 được bố trí trong bình xử lý 2; đĩa dẫn động 94 để dẫn động đĩa được dẫn động 93 thông qua lực từ được bố trí bên ngoài bình xử lý 2; và đĩa dẫn động 94 được kết nối với thiết bị dẫn động được sử dụng để dẫn động đĩa dẫn động 94 để quay, mà không cần bơm. Việc quay của chân vịt thứ hai 92 làm chậm có hiệu quả lưu tốc tổng thể của chất lỏng hóa học mà không tạo ra các bong bóng trong chất lỏng hóa học, do đó kéo dài một cách hiệu quả hạn sử dụng của chất lỏng hóa học, chi phí sản xuất thấp và chất lượng của PCB sau khi xử lý cao. Chân vịt thứ hai 92 có thể có ít nhất hai cánh, tốt hơn là hai đến sáu cánh, hoặc tối ưu là ba hoặc bốn cánh. Kích cỡ của chân vịt thứ hai 92 có thể được sắp xếp theo tình hình thực tế.

Tùy chọn, đĩa dẫn động 94 và đĩa được dẫn động 93 lần lượt được bố trí ngược nhau trên vách trong và vách ngoài của vách bên hoặc đáy của bình xử lý 2, tạo ra hiệu quả dẫn động tốt. Ít nhất một trong đĩa dẫn động 93 và đĩa được dẫn động 94 được làm từ vật liệu từ tính như nam châm hoặc sử dụng các cấu trúc nam châm điện. Trong phương án của sáng chế, đĩa dẫn động 94 và đĩa được dẫn động 93 đều được làm từ nam châm, với các cực từ

khác nhau tại các đầu đối diện của hai đĩa; hoặc là phương án thay thế của chế độ dẫn động bằng từ tính.

Tùy chọn, đĩa được dẫn động 93 là nam châm được tạo hình đĩa.

Tùy chọn, đáy trong bình xử lý 2 được lắp với chân đĩa 911 có rãnh tròn để đặt đĩa được dẫn động 93. Đĩa được dẫn động 93 có thể quay trong bình xử lý 2 một cách đáng tin cậy.

Tùy chọn, đáy bên ngoài bình xử lý 2 được lắp với rãnh 910 được sử dụng để đặt đĩa dẫn động 94. Đĩa dẫn động 94 nằm bên dưới đĩa được dẫn động 93 và được tách biệt với đĩa được dẫn động 93 bởi bình xử lý 2. Bình xử lý 2 có thể được làm từ vật liệu không từ tính.

Tùy chọn, chân vịt thứ hai 92 bao gồm trục khuấy 921 và ít nhất hai lưỡi khuấy 922 được kết nối cố định với một đầu của trục khuấy 921. Đầu còn lại của trục khuấy 921 được kết nối cố định với đĩa được dẫn động 93. Các lưỡi khuấy 922 có thể đẩy chất lỏng hóa học xung quanh trục để khuấy chất lỏng hóa học.

Tùy chọn, thiết bị dẫn động bao gồm động cơ thứ hai 924. Trục của động cơ thứ hai 924 được kết nối trực tiếp với đĩa dẫn động 94 hoặc thông qua đai dẫn động 944.

Tùy chọn, đĩa dẫn động 94 được kết nối với trục dẫn động 941. Một đầu của trục dẫn động 941 được kết nối cố định với đĩa dẫn động 94 và đầu còn lại của trục dẫn động 941 được bố trí thông qua ổ trục 942. Vành rôto 943 được bố trí ở giữa của trục dẫn động 941. Đai dẫn động 944 được đặt giữa vành rôto 943 và động cơ thứ hai 924.

Tùy chọn, động cơ thứ nhất 42 được kết nối với mô-đun điều chỉnh tần số để điều chỉnh tốc độ quay của động cơ thứ nhất 42.

Tùy chọn, động cơ thứ hai 924 được kết nối với mô-đun điều chỉnh tần số để điều chỉnh tốc độ quay của động cơ thứ hai 924.

Phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB, mà bao gồm ít nhất một thiết bị đẩy được bố trí trên dây chuyền xử lý bằng hóa chất ướt cho PCB. Thiết bị đẩy bao gồm ít nhất một chân vịt thứ nhất 3 để truyền chất lỏng xử lý tới vị trí xử lý bằng hóa chất ướt hoặc bao gồm ít nhất một chân vịt thứ nhất 3 để tạo ra các dòng xoáy tại vị trí xử lý bằng hóa chất ướt (hoặc bao gồm chân vịt thứ hai 92). Thiết bị đẩy được sử dụng

để cung cấp các chức năng của bơm. Vị trí xử lý bằng hóa chất ướt có thể nằm trong bình chứa chất lỏng hoặc bình xử lý nêu trên. Thiết bị đẩy là thiết bị đẩy nêu trên và có thể được bố trí nằm ngang hoặc thẳng đứng.

Phương án của sáng chế còn đề xuất phương pháp xử lý bằng hóa chất ướt cho PCB, mà sử dụng các thiết bị xử lý hóa chất ướt cho PCB nêu trên. Phương pháp bao gồm bước dẫn động, bằng bộ dẫn động 4, chân vịt thứ nhất 3 trong bình chứa chất lỏng 1 để quay để tạo ra chênh lệch áp suất giữa các bề mặt phía trước và phía sau của cánh 31 của chân vịt thứ nhất 3 để đẩy chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng 1 tới bình xử lý 2 để xử lý bằng hóa chất ướt cho PCB. Bộ dẫn động 4 dẫn động chân vịt thứ nhất 3 để quay sao cho chênh lệch áp suất được tạo ra giữa các bề mặt phía trước và phía sau của cánh 31 của chân vịt thứ nhất 3 để đẩy chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng 1 tới bình xử lý 2 để đem lại các lợi ích sau đây: nó không tạo ra các bong bóng trong chất lỏng xử lý sao cho hiệu suất của chất lỏng xử lý không bị giảm xuống; không cần có bơm, tránh được thiên hướng bị hỏng của bơm trong tình trạng kỹ thuật; không cần thường xuyên thay thế ổ trục; không xảy ra vấn đề về làm kín; và thiết bị có mức ồn thấp, tiêu thụ ít lượng năng lượng và phát xạ nhiệt ít hơn, do đó có chi phí ứng dụng thấp. Trong khi đó, không cần có vòi phun nước, do đó có chi phí ứng dụng thấp và không có nguy cơ xuống cấp tại các góc chết và do đó tránh được độ tin cậy thấp và đảm bảo chất lượng và hiệu suất sản xuất PCB cao với chi phí thấp; và thiết bị xử lý hóa chất ướt có thể được áp dụng theo các chế độ nằm ngang, thẳng đứng hoặc truyền động khác (chế độ nằm ngang được sử dụng làm ví dụ trong phương án của sáng chế).

Trên đây chỉ là các phương án tùy chọn của sáng chế và không được dự định sẽ giới hạn sáng chế. Bất kỳ sửa đổi, thay thế tương đương, cải tiến và các việc tương tự trong quy tắc của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi của sáng chế.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Khi PCB được xử lý bằng thiết bị xử lý hóa chất ướt theo đề xuất bởi các phương án của sáng chế, nó không tạo ra các bong bóng trong chất lỏng xử lý sao cho hiệu suất của chất lỏng xử lý không bị giảm xuống; không cần có bơm tiếp xúc với chất lỏng xử lý, tránh được thiên hướng bị hỏng của bơm trong tình trạng kỹ thuật; không cần thường xuyên thay thế ổ trục; không xảy ra vấn đề về làm kín; và thiết bị có mức ồn thấp, tiêu thụ ít lượng năng

lượng và phát xạ nhiệt ít hơn, do đó có chi phí ứng dụng thấp. Trong khi đó, không cần có vòi phun nước, do đó có chi phí ứng dụng thấp và không có nguy cơ xuống cấp tại các góc chết và do đó tránh được độ tin cậy thấp và đảm bảo chất lượng và hiệu suất sản xuất PCB cao; và chất lỏng xử lý trải qua hao tổn nhỏ và do đó thiết bị xử lý hóa chất ướt có thể được áp dụng theo các chế độ nằm ngang, thẳng đứng hoặc truyền động khác.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý bằng hóa chất ướt cho bo mạch in, mà sử dụng thiết bị xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in bao gồm:

bước dẫn động, bằng bộ dẫn động, chân vịt thứ nhất trong bình chứa chất lỏng để quay để tạo ra chênh lệch áp suất giữa các bề mặt phía trước và phía sau của cánh của chân vịt thứ nhất để đẩy chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng tới bình xử lý để xử lý bo mạch in bằng hóa chất ướt,

trong đó thiết bị xử lý hóa chất ướt bao gồm:

bình chứa chất lỏng để chứa chất lỏng xử lý;

bình xử lý để chứa bo mạch; và

thiết bị đẩy để đẩy chất lỏng xử lý từ bình chứa chất lỏng tới bình xử lý;

trong đó thiết bị đẩy bao gồm:

chân vịt thứ nhất được bố trí trong bình chứa chất lỏng và có ít nhất hai cánh, và

bộ dẫn động để dẫn động chân vịt thứ nhất để quay.

2. Phương pháp xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in theo điểm 1, trong đó chân vịt thứ nhất là chân vịt áp suất thấp.

3. Phương pháp xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in theo điểm 2, trong đó bộ dẫn động được kết nối với chân vịt thứ nhất.

4. Phương pháp xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in theo điểm 1, trong đó bình chứa chất lỏng được thông với bình xử lý thông qua bình thông nhau.

5. Phương pháp xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in theo điểm 1, trong đó bình chuyển tiếp thông với bình chứa chất lỏng được bố trí trên bình chứa chất lỏng và bình chuyển tiếp có cổng dẫn hướng dẫn tới bình xử lý.

6. Phương pháp xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó bộ dẫn động bao gồm trục, được bố trí thẳng đứng, kéo dài tới bình chứa chất lỏng và được kết nối với chân vịt thứ nhất.

7. Phương pháp xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in theo điểm 6, trong đó bộ dẫn động còn bao gồm động cơ để dẫn động trục để quay, và động cơ được bố trí trên bình chứa chất lỏng.

8. Phương pháp xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó đường dẫn hồi lưu được bố trí giữa bình xử lý và bình chứa chất lỏng.

9. Phương pháp xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó bình chứa chất lỏng thấp hơn bình xử lý.

10. Phương pháp xử lý hóa chất ướt cho bo mạch in theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chân vít thứ hai được bố trí trong bình xử lý,

chân vít thứ hai được kết nối với đĩa được dẫn động được đặt trong bình xử lý, đĩa dẫn động để dẫn động đĩa được dẫn động được bố trí bên ngoài bình xử lý, và đĩa dẫn động được kết nối với thiết bị dẫn động để dẫn động đĩa dẫn động để quay; hoặc

chân vít thứ hai được kết nối với trục dẫn động mà được kết nối với động cơ.

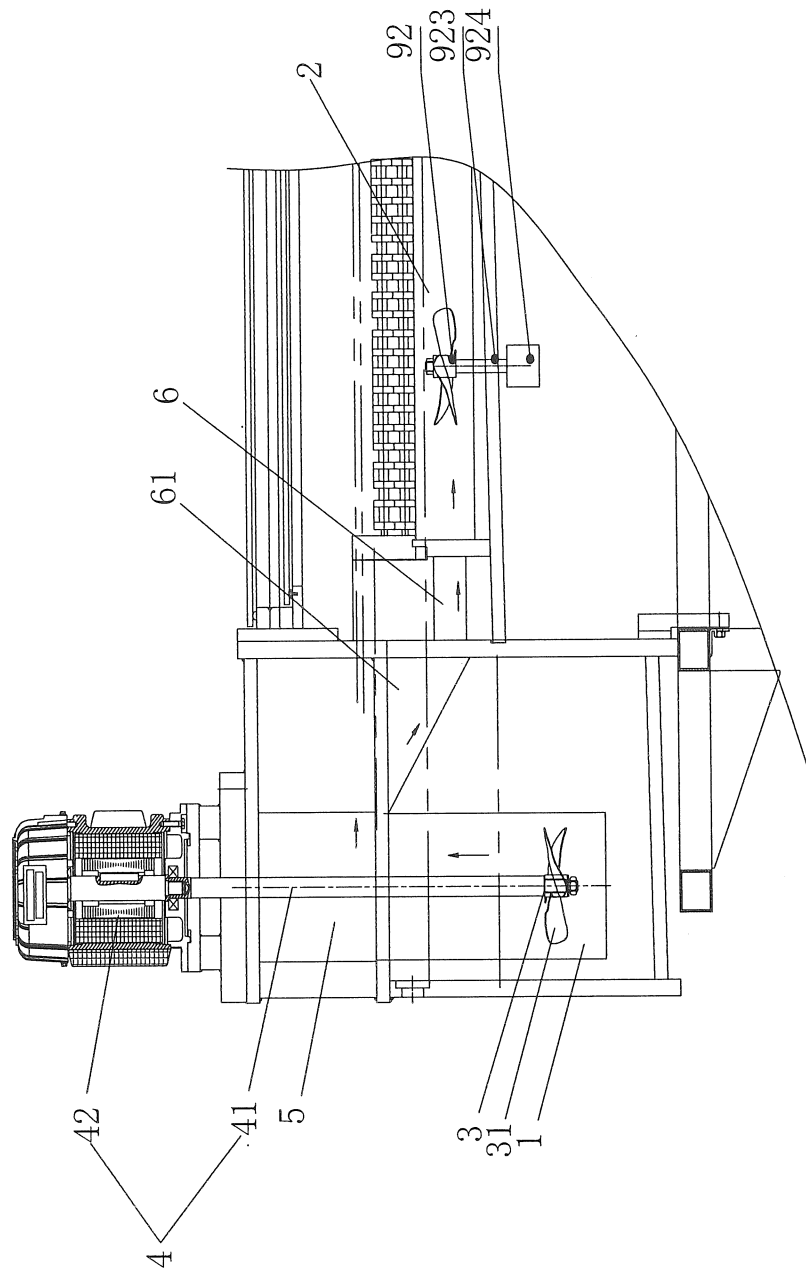


Fig. 1

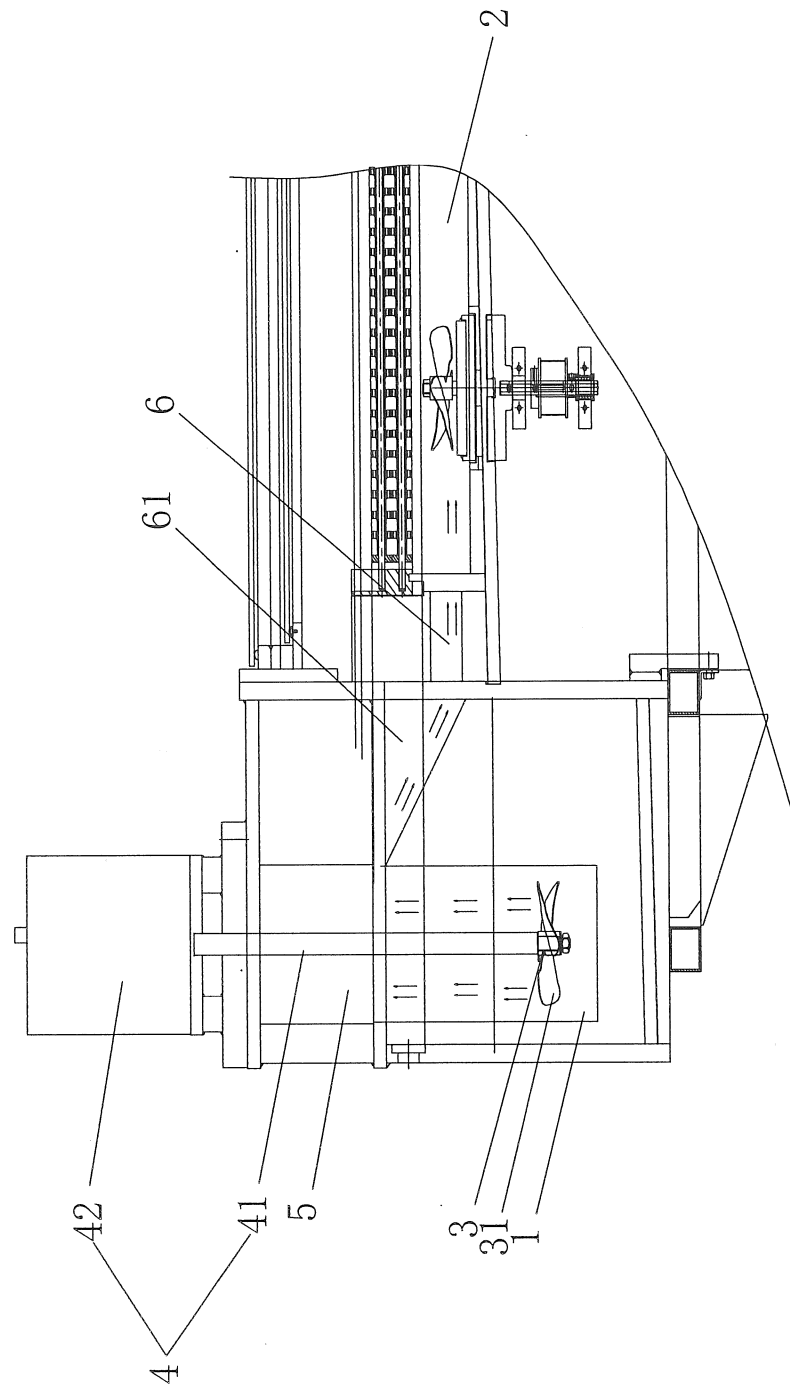


Fig. 2

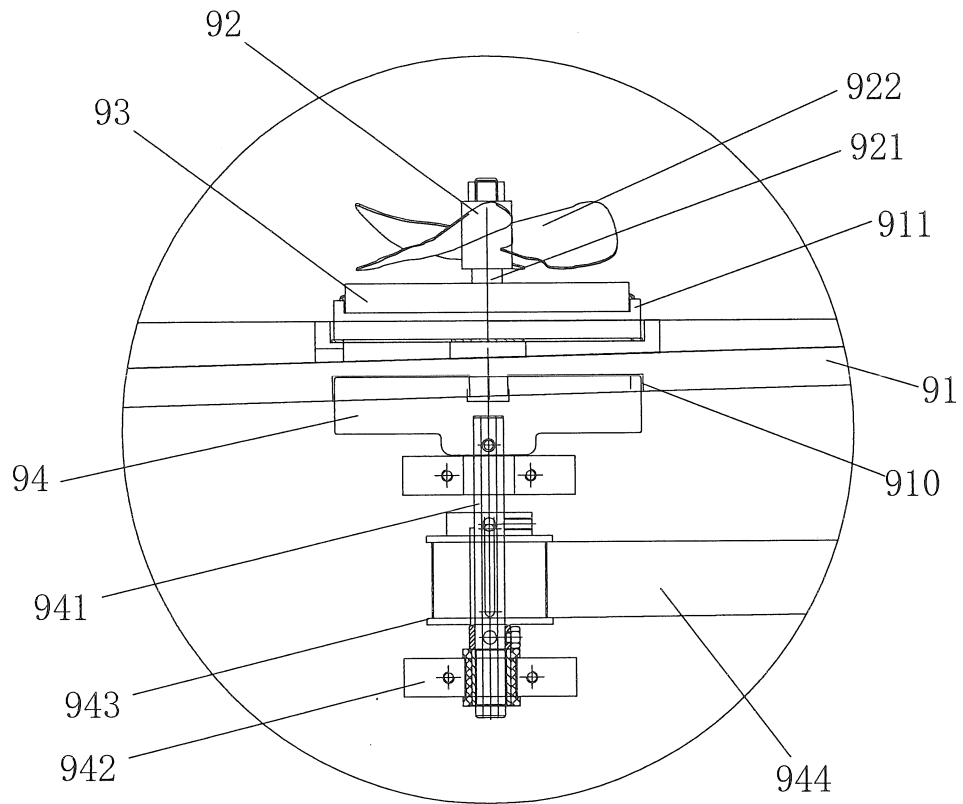


Fig. 3