(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) **1-0051321**

(51)[2022.01] **B41F 15/08**; H05K 3/12; B41F 15/44; B41F 15/36; B41F 15/40

(13) **B**

(21) 1-2023-00365
(22) 29/06/2021
(86) PCT/EP2021/067812 29/06/2021
(87) WO 2022/002915 06/01/2022
(30) 10 2020 208 163.8 30/06/2020 DE
(45) 25/09/2025 450
(43) 25/05/2023 422A
(73) EKRA Automatisierungssysteme GmbH (DE)
Zeppelinstr. 16, 74357 Bönnigheim, Germany
(72) SZEKERESCH, Jakob (DE); HAMMANN, Michael (DE); VEGELAHN, Torsten (DE); KREIBL, Werner (DE).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) MÁY IN VÀ HỆ THỐNG IN CÓ KHAY LƯỚI ĐỂ IN TRÊN CÁC NỀN PHẲNG

(21) 1-2023-00365

(57) Sáng chế đề cập đến máy in (1) để in trên các nền phẳng, cụ thể là các bảng mạch, máy in này bao gồm: bàn in (4) kéo dài theo mặt phẳng nằm ngang và trên đó ít nhất một nền cần để in lên có thể được bố trí; ít nhất một thiết bị in được gắn vào bàn in (4), thiết bị in có giá đỡ lưới (12) cho lưới in có thể thay thế cho nhau (22, 23) và cơ cấu gạt (7) được gắn vào giá đỡ lưới (12), trong đó nhờ cơ cấu gạt (7), vật liệu in có thể được phủ lên nền cần được in thông qua các lưới in (22, 23); và khay lưới (18) được gắn vào cơ cấu gạt (7) để chứa ít nhất một lưới in (22, 23) đối với cơ cấu gạt (7). Theo sáng chế, khay lưới (18) có vỏ (19) với ít nhất hai ngăn kéo (20, 21) được bố trí song song với nhau và từng ngăn kéo được thiết kế để chứa một lưới in (22, 23), trong đó vỏ (19) được bố trí xoay sao cho có thể xoay giữa vị trí đầu thứ nhất, trong đó các ngăn kéo (20, 21) được định hướng song song với mặt phẳng nằm ngang và vị trí đầu thứ hai, trong đó các ngăn kéo được định hướng theo một góc so với mặt phẳng nằm ngang, cụ thể là theo phương thẳng đứng với mặt phẳng nằm ngang.

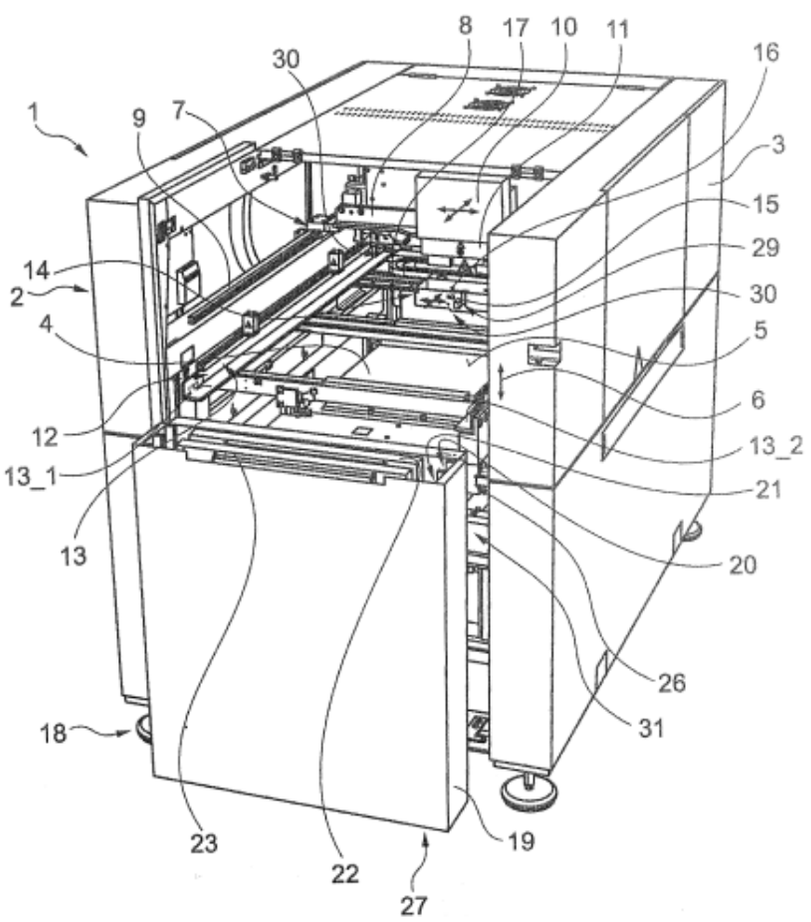

Fig. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy in để in trên các nền phẳng, cụ thể là các bảng mạch, bao gồm: bàn in kéo dài theo mặt phẳng nằm ngang và trên đó có thể bố trí ít nhất một nền cần được in; ít nhất một thiết bị in được gắn vào bàn in, thiết bị in này có giá đỡ lưới cho lưới in có thể thay thế cho nhau và cơ cấu gạt được gắn vào giá đỡ lưới, nhờ cơ cấu gạt này mà vật liệu in có thể được phủ lên nền được in qua lưới in; và khay lưới được gắn vào cơ cấu gạt để chứa ít nhất một lưới in cho thiết bị in.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến hệ thống in có máy in được thiết kế như được mô tả ở trên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy in và các hệ thống in thuộc kiểu được đề cập ở phần mở đầu đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ví dụ, để in trên các nền phẳng bằng vật liệu in, cụ thể là bột nhão in, có tính dẫn điện, đã biết là phủ vật liệu in lên nền được in bởi cơ cấu gạt và lưới in. Để đạt được mục đích này, các máy in được biết có bàn in, trên đó có thể bố trí nền cần được in và cụ thể là được khóa, cũng như cơ cấu gạt nêu trên và lưới in được bố trí giữa cơ cấu gạt và nền. Trước hết, vật liệu in được phủ lên lưới in ở phía lưới in hướng ra xa nền và sau đó được ép hoặc nén qua lưới in lên nền bên dưới bởi cơ cấu gạt. Vì chỉ có thể áp dụng một mẫu in lên nền với một lưới in, nên một lưới in riêng biệt phải được tạo ra và luôn sẵn sàng cho từng hình ảnh in mong muốn. Cụ thể với các nền cần được in trên các vật liệu in khác nhau dọc theo các cấu trúc khác nhau, ngay cả khi in trên các nền riêng biệt, việc thay đổi lưới in là cần thiết nếu không muốn tạo ra máy in riêng đối với từng quy trình in. Do đó, các khay lưới đã được phát triển trước đây được sử dụng để chứa nhiều lưới in và được thiết kế cho cơ cấu gạt để thay đổi lưới in. Ví dụ, ngày nay, các thiết bị thay đổi đã được biết để thực hiện việc thay đổi lưới in của máy in với lưới in được giữ trong khay lưới theo cách hoàn toàn tự động. Do đó, các khay lưới đã biết được sắp xếp một cách độc lập bên cạnh máy in và được thiết kế để chứa nhiều lưới in. Các máy in có các khay lưới này đòi hỏi nhiều không gian lắp đặt hiếm khi có sẵn, đặc biệt là trong các dây chuyền sản xuất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất máy in theo sáng chế, yêu cầu ít không gian lắp đặt mặc dù có khay lưới và cho phép thay đổi thuận lợi các lưới in.

Mục đích của sáng chế đạt được nhờ máy in có các tính năng theo điểm 1 của Yêu cầu bảo hộ. Máy in này có ưu điểm là khay lưới chỉ cần ít không gian lắp đặt khi diễn ra quá trình thay đổi lưới và nó khác đi là được bố trí trên máy in theo cách tiết kiệm không gian lắp đặt. Ví dụ, điều này tạo ra khả năng để máy in có thể được bố trí theo dây chuyền sản xuất sao cho khay lưới được bố trí trên đường dành cho mọi người hoặc những công nhân đi qua máy in để thực hiện quy trình thay đổi và làm sạch đường đi theo cách khác. Sự bố trí này đảm bảo việc sử dụng thuận lợi không gian lắp đặt có sẵn, ví dụ như trong phòng sản xuất hoặc dạng tương tự. Theo sáng chế, điều này đạt được nhờ khay lưới có vỏ với ít nhất là hai ngăn kéo được bố trí song song với nhau và mỗi ngăn kéo được thiết kế để chứa một lưới in, trong đó vỏ được bố trí xoay tương đối với cơ cấu gạt sao cho có thể xoay giữa vị trí đầu thứ nhất, trong đó các ngăn kéo được định hướng song song với mặt phẳng nằm ngang và vị trí đầu thứ hai, trong đó các ngăn kéo được định hướng theo một góc, cụ thể là góc vuông, so với mặt phẳng nằm ngang. Do đó, khay lưới được lắp xoay được giữa hướng nằm ngang và hướng nghiêng so với hướng ngang. Theo hướng nằm ngang, vỏ hoặc khay lưới kéo dài ra xa vào khoảng không gian bên cạnh máy in, trong khi hầu như dựa vào máy in theo hướng thẳng đứng, do đó chỉ cần ít không gian lắp đặt bên cạnh máy in. Do đó, khả năng xoay của khay lưới đạt được chỉ khi sử dụng tạm thời không gian lắp đặt, nhờ đó máy in có khả năng cũng được bố trí ở các vị trí, ở đó lối đi là đủ rộng phải có ở máy ít nhất là tạm thời để cho phép nhân viên hoặc các phương tiện di chuyển tự động, ví dụ, đi qua. Để đảm bảo không gian lắp đặt được dọn sạch một cách thuận lợi nếu việc thay đổi lưới không diễn ra, ưu tiên là vỏ có chiều cao nhỏ hơn đáng kể so với chiều dài của vỏ. Do đó, chiều dài của vỏ được hiểu là phần kéo dài theo chiều dọc (nằm ngang) của vỏ ở vị trí đầu thứ nhất và do đó, chiều cao của vỏ được hiểu là chiều cao (phương thẳng đứng) của vỏ ở vị trí đầu thứ nhất. Ưu tiên là, vì mục đích này, khay lưới có số lượng các ngăn kéo hạn chế, chẳng hạn như tối đa bốn hoặc ít hơn, tốt hơn là hai. Cụ thể là, khay lưới được tạo liền khối hoặc có thể được tạo liền khối trong máy in theo cách vĩnh viễn/cố định hoặc theo cách có thể thay thế lẫn nhau/tháo rời được.

Theo sự phát triển được ưu tiên của sáng chế, vỏ được định hướng ít nhất là hầu như theo phương thẳng đứng so với các ngăn kéo ở vị trí đầu thứ hai. Điều này dẫn đến việc sử dụng không gian lắp đặt đặc biệt thấp tại thời điểm không thực hiện sự thay đổi lưới in hoặc tại thời điểm quá trình in được thực hiện bởi máy in nhờ lưới in. Với mục đích này, vỏ được xoay, cụ thể là 90°, từ vị trí nằm ngang sang vị trí đầu thẳng đứng hoặc ngược lại.

Theo sự phát triển được ưu tiên của sáng chế, vỏ được lắp để điều chỉnh được độ cao so với giá đỡ lưới ít nhất là ở vị trí đầu thứ nhất. Bằng cách điều chỉnh chiều cao của vỏ, có thể tạo ra các lưới in được bố trí trong vỏ và được giữ trong các ngăn kéo có thể di chuyển được theo chiều cao. Theo cách này, có thể tạo ra, chẳng hạn như lưới in được sử dụng để in luôn được bố trí ở độ cao của giá đỡ lưới nhờ khả năng điều chỉnh độ cao của vỏ. Kết quả là, lưới tương ứng luôn có thể được kéo dài từ vỏ ở cùng độ cao so với giá đỡ lưới, do đó yêu cầu cơ học hoặc động học đơn giản để thực hiện quá trình thay đổi thực tế. Theo một phương án khác của sáng chế, vỏ xoay được lên đến 180°, sao cho nó tiếp cận vị trí đầu thứ hai ở vị trí được xếp gọn bên dưới bàn in, nhờ đó đảm bảo không gian lắp đặt tối đa được tiết kiệm bên cạnh máy in. Theo một phương án khác của sáng chế, các ngăn kéo có thể điều chỉnh thêm độ cao hoặc thay thế trong vỏ, nhờ đó chúng có thể dịch chuyển theo chiều cao trong vỏ mà không cần lưới in được lắp hoặc được đẩy, luôn ở độ cao mong muốn so với cơ cấu gạt hoặc giá đỡ lưới.

Hơn nữa, tốt hơn là máy in có một thiết bị được thiết kế để lắp lưới in vào một trong các ngăn kéo và kéo nó từ một trong các ngăn kéo vào giá đỡ lưới. Vì vậy, thiết bị này được sử dụng để thay đổi lưới in. Do đó, quá trình thay đổi được thực hiện, cụ thể là hoàn toàn tự động, bởi chính máy in.

Đặc biệt ưu tiên là, thiết bị này được thiết kế như một phương tiện kẹp được vận hành bằng từ tính. Theo đó, các lưới in tốt hơn là từ hóa được hoặc tự chúng được từ hóa để kết hợp với phương tiện kẹp. Nhờ thiết kế từ tính, sự nối khớp chắc chắn của thiết bị và lưới in là không cần thiết, do đó chính lưới in có khả năng được tạo ra với chi phí thấp và tiết kiệm được không gian lắp đặt.

Đặc biệt thích hợp, thiết bị được thiết kế tách biệt với cơ cấu gạt. Điều này có nghĩa là thiết bị có bộ dẫn động riêng của nó để di chuyển lưới in tương ứng từ khay lưới sang cơ cấu gạt và ngược lại.

Theo một phương án thay thế của sáng chế, thiết bị này được tạo ra bởi chính cơ cấu gạt. Điều này có nghĩa là cơ cấu gạt cũng phù hợp để lắp một trong các lưới in vào khay lưới và kéo một lưới in khác ra từ khay lưới và đặt nó vào giá đỡ lưới chẳng hạn. Thông thường, cơ cấu gạt có giá đỡ hoặc bàn trượt kéo dài ngang qua bàn in và được dẫn hướng trên các đường ray trên các mép và di chuyển được sử dụng cơ cấu truyền động. Điều này cho phép định vị đơn giản cơ cấu gạt hoặc lưỡi dao cạo của cơ cấu gạt. Do đó, đề xuất là, chẳng hạn, giá đỡ lưỡi dao cạo để đỡ lưỡi dao cạo di chuyển được bởi cơ cấu gạt phía trên bàn in và được sử dụng như là phương tiện kẹp để dịch chuyển lưới in. Vì mục đích này, giá đỡ lưỡi dao cạo được thiết kế để từ hóa được, ví dụ, để thay thế một trong các lưới in nếu cần. Đặc biệt tốt là, trong trường hợp này, giá đỡ lưỡi dao cạo cũng di chuyển được theo chiều cao, cụ thể là để kẹp hoặc nhả lưới in.

Theo một phương án khác của sáng chế, thiết bị này tốt hơn là được tạo liền khối với thiết bị ghi hình di chuyển được ngang qua bàn in. Ví dụ, máy in được biết có một thiết bị ghi hình được sử dụng để kiểm tra sự định hướng đúng và/hoặc vị trí chính xác của nền trên bàn in hoặc của lưới in được sử dụng trên cơ cấu gạt. Với mục đích này, thiết bị ghi hình được di chuyển ngang qua bàn in, qua đó nền và/hoặc lưới in được ghi hình một cách trực quan. Sau đó, phân tích hình ảnh được sử dụng để xác định xem lưới in hoặc nền có được định hướng tối ưu với nhau hay không. Nếu phát hiện thấy các sai lệch, chẳng hạn như lưới in hoặc nền bị dịch chuyển trên bàn in cho đến khi đạt được vị trí mong muốn. Vì các thiết bị ghi hình này bao gồm thiết bị ghi hình di chuyển được trong mặt phẳng X-Y, nên các bộ dẫn động đã có sẵn để di chuyển thiết bị ghi hình có thể được sử dụng để kẹp chặt lưới in và đưa nó vào và kéo nó ra từ vỏ. Với mục đích này, thiết bị ghi hình có thể tùy chọn có kẹp cơ học hoặc dạng pittông hoặc kẹp từ tính hoặc kẹp từ hóa được, nhờ đó lưới in tương ứng có thể kẹp được và dịch chuyển được.

Đặc biệt tốt là, bàn in, cơ cấu gạt và khay lưới được sắp xếp hoặc giữ lại trên khung. Khung này đảm bảo sự sắp xếp thuận lợi của bàn in, cơ cấu gạt và khay lưới với nhau.

Hơn nữa, tốt hơn là với điều kiện vỏ được lắp xoay theo trục trên khung. Theo cách này, vỏ được thiết kế một cách đơn giản và được nối cơ học với cơ cấu gạt. Điều này đảm bảo sự sắp xếp chắc chắn của khay lưới trên máy in.

Tốt hơn là, vỏ khay lưới được lắp trên khung sao cho nó thay đổi được theo chiều cao, để đạt được những ưu điểm nêu trên của việc điều chỉnh độ cao.

Đặc biệt tốt là, vỏ được lắp trên bàn in bởi khớp xoay có thể dịch chuyển tuyến tính. Khớp xoay cho phép xoay vỏ và tạo khả năng dịch chuyển tuyến tính cho phép điều chỉnh độ cao.

Tốt hơn là, ít nhất một bộ dẫn động điều khiển được để dịch chuyển vỏ máy, cụ thể là để xoay và/hoặc dịch chuyển vỏ máy hoặc khay lưới, được gắn vào vỏ. Theo cách này, việc điều chỉnh tự động vỏ vào vị trí đầu thứ nhất hoặc thứ hai và điều chỉnh độ cao có thể được thực hiện một cách tự động.

Đặc biệt tốt là, bộ dẫn động được thiết kế dưới dạng bộ dẫn động điện, thủy lực hoặc khí nén. Tiếp theo, tốt hơn là, với điều kiện một phương tiện giữ nhả ra được được sử dụng cho vỏ, thiết bị này được thiết kế để khóa vỏ ở vị trí đầu thứ nhất theo sự lắp khớp chắc chắn. Điều này giúp tiết kiệm năng lượng cho việc giữ vỏ ở vị trí đầu thứ nhất vì, ví dụ, bộ dẫn động không phải giữ vỏ ở vị trí đầu thứ nhất chống lại trọng lực một cách vĩnh viễn. Thay vào đó, phương tiện giữ nhả ra được đảm bảo khóa khớp phù hợp chắc chắn, chẳng hạn như khớp chốt, cụ thể là trên khung.

Tốt hơn là, vỏ được thiết kế để chứa các lưới in có kích cỡ khác nhau. Ví dụ, vì mục đích này, các ngăn kéo được thiết kế khác hoặc được thiết kế sao cho có thể đặt các lưới in có kích cỡ khác nhau vào trong các ngăn kéo.

Cụ thể tốt hơn là, ngăn kéo tương ứng được thiết kế để chứa lưới in tương ứng và dụng cụ cạo của cơ cấu gạt. Do đó, đạt được rằng, một lưới in có thể được bố trí cùng với dụng cụ cạo, cụ thể là lưỡi dao cạo, trong vỏ. Việc mang lưỡi dao cạo cùng với lưới in theo sáng chế là việc chuyển đổi đơn giản cơ cấu gạt sang các vật liệu in khác nhau hoặc các loại vật liệu in là có thể thực hiện được khi lưỡi dao cạo nằm cùng với lưới in và được thay đổi cùng với nó. Theo cách này, có thể bỏ qua việc làm sạch lưỡi dao cạo để thực hiện quy trình in tiếp theo với vật liệu in khác. Điều này tiếp tục làm giảm thời

gian chuyển đổi máy in. Cụ thể là, lưới in tương ứng có giá đỡ đối với ít nhất một lưỡi dao cạo, sao cho lưỡi dao cạo có thể được mang theo cùng với lưới in tương ứng.

Đặc biệt tốt là, khay lưới được bố trí theo cách nhả ra được hoặc thay thế lẫn nhau được trên khung hoặc cơ cấu gạt. Theo cách này, việc thay đổi toàn bộ khay lưới hoặc khay lưới cũng dễ dàng thực hiện chẳng hạn. Do đó, khay lưới có thể được trang bị và chuẩn bị ở xa máy in, sau đó được bổ sung vào máy in, ví dụ, được khóa trên khung và được nối hoặc ghép nối với ít nhất một bộ dẫn động. Đặc biệt tốt là, khay lưới được thiết kế để được nhả ra hoặc được tháo ra từ phần còn lại của máy in bởi người máy, cụ thể là dụng cụ xử lý vật liệu và được di chuyển đến máy gắp và đặt, ví dụ để được lắp với các lưới in hoặc để thay đổi các lưới in được lắp trong khay lưới. Theo một phương án thay thế của sáng chế, khay lưới tốt hơn là được bố trí trên khung hoặc cơ cấu gạt theo cách vĩnh viễn hoặc cố định, sao cho có thể thực hiện việc nối đặc biệt chắc chắn với khung hoặc cơ cấu gạt.

Theo sự phát triển được ưu tiên của sáng chế, khay lưới có một phương tiện để đẩy ra và/hoặc thu lại các lưới in và/hoặc một trong các ngăn kéo. Ví dụ, phương tiện là một cơ cấu đẩy được bố trí trên một đầu của vỏ hướng ra ngoài từ cơ cấu gạt để đẩy ít nhất một phần của lưới in ra từ vỏ khi cần thiết, sao cho nó có thể được giữ chặt bởi thiết bị này để dịch chuyển hoặc để thay đổi các lưới in một cách dễ dàng hơn.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến hệ thống in để in trên các bề mặt phẳng, có máy in được thiết kế như được mô tả ở trên.

Hệ thống in theo sáng chế có các dấu hiệu theo điểm 18 Yêu cầu bảo hộ, khác biệt ở chỗ, có ít nhất một lưới in được thiết kế để được giữ trên một trong các ngăn kéo của khay lưới. Với mục đích này, lưới in có đường viền bên ngoài, ví dụ, tương ứng với các kích thước của ngăn kéo tương ứng.

Đặc biệt tốt là, lưới in được thiết kế để chứa ít nhất một dụng cụ cạo, cụ thể là một lưỡi dao cạo và ngăn tương ứng của khay lưới được thiết kế để chứa lưới in cùng với ít nhất một dụng cụ cạo. Điều này dẫn đến các lợi ích đã được nêu trên ở trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Trong đó,

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện máy in theo sáng chế;

Fig.2A và Fig.2B là các hình vẽ thể hiện máy in ở các trạng thái vận hành khác nhau, mỗi trạng thái trên được thể hiện một hình chiếu cạnh; và

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh chi tiết của máy in.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện máy in theo sáng chế 1 được thiết kế để in trên các nền phẳng với vật liệu in hoặc bột nhão cụ thể là dẫn điện để tạo ra các bảng mạch chẳng hạn. Do đó, máy in 1 có khung 2, mang vỏ 3 giúp bảo vệ các bộ phận của máy in 1 nằm bên trong vỏ 3 khỏi các tác động bên ngoài. Trong vỏ 3, bàn in 4 được bố trí, có bề mặt đỡ 5 kéo dài theo phương nằm ngang để đỡ một hoặc một số các nền phụ cần được in trên đó. Tốt hơn là, bàn in 4 di chuyển được theo chiều cao, như được thể hiện bằng mũi tên kép 6, để đảm bảo vị trí chiều cao tối ưu của nền cần được in trên đó. Phía trên bàn in 4, tức là, bề mặt đỡ đối diện 5, máy in 1 cũng có cơ cấu gạt 7. Cơ cấu gạt 7 có bàn trượt thứ nhất 8 dịch chuyển được ngang qua bàn in 4 dọc theo thanh dẫn hướng 9 kéo dài theo phương nằm ngang và bàn trượt thứ hai 10 được lắp trên bàn trượt thứ nhất 8 sao cho dịch chuyển được theo phương nằm ngang sang hướng đẩy của thanh dẫn hướng 9. Giá đỡ lưỡi dao cạo 11 được bố trí trên bàn trượt thứ hai 10 và được thiết kế để đỡ và kích hoạt dụng cụ cạo, cụ thể là lưỡi dao cạo 36.

Giá đỡ lưới 12 được bố trí theo phương thẳng đứng giữa bàn in 4 và bàn trượt 9, 8. Một cách có lợi là, giá đỡ lưới 12 có thanh dẫn hướng kiểu ngăn kéo 13, kéo dài song song với thanh dẫn hướng 9 và có, giống như thanh dẫn hướng 9, các ray dẫn hướng 13_1, 13_2, ví dụ, các dải hỗ trợ lưới hoặc khuôn tô, được bố trí song song với nhau ở hai bên của bàn in 4. Thanh dẫn hướng 13 được thiết kế để dẫn hướng hoặc mang lưới in trên các mép, sao cho vật liệu in có thể được áp lên lưới in và in được trên nền được đỡ trên bàn in 4 thông qua lưới in bởi lưỡi dao cạo được bố trí trên giá đỡ lưỡi dao cạo 11.

Hơn nữa, máy in 1 có thiết bị ghi hình 14, có camera 15 được sắp xếp để di chuyển được theo phương thẳng đứng giữa cơ cấu gạt 7 và bàn in 4. Với mục đích này, camera 15, giống như giá đỡ lưỡi dao cạo 11, được giữ lại trên giá trượt 16 được lắp trên giá trượt 17 dịch chuyển được theo chiều dọc, trong đó giá trượt 17 dịch chuyển được theo chiều dọc song song với thanh dẫn hướng 9 của cơ cấu gạt 7 phía trên bàn in 4 và dịch chuyển được phía dưới cơ cấu gạt 7. Kết cấu này cho phép di chuyển camera 15 trên toàn bộ bàn in 4. Tốt hơn là, trong trường hợp này, camera 15 được sắp xếp hoặc thiết kế sao cho nó được gắn vào bàn in 4 và/hoặc cơ cấu gạt 7, cụ thể là giá đỡ lưới 12, để kiểm tra vị trí của nền được đỡ trên bàn in 4 và/hoặc vị trí của lưới in được giữ trên thanh dẫn hướng 13 hoặc giá đỡ lưới 12 trước khi thực hiện quy trình in. Ví dụ, nếu phát hiện thấy độ lệch của vị trí thực tế hiện tại của nền in hoặc lưới in so với vị trí đích, khi đó hoặc được thực hiện sự điều chỉnh tự động hoặc công nhân máy in 1 nên căn chỉnh nền và/hoặc lưới một cách chính xác.

Hơn nữa, máy in 1 có khay lưới có lợi 18 vận hành được để đơn giản hóa, cụ thể là tự động hóa, chuyển đổi máy in 1 để quy trình in với một lưới in khác với lưới được sử dụng trước đó.

Theo phương án ví dụ, khay lưới 18 có hai ngăn kéo 20, 21 được bố trí song song với nhau trong vỏ 19. Mỗi ngăn kéo 20, 21 vận hành được để chứa ít nhất một lưới in, trong đó lưới in 22 được bố trí trong ngăn kéo 20 và lưới in 23 được bố trí trong ngăn kéo 21 theo phương án ví dụ. Tốt hơn là, các lưới in có cấu trúc in khác nhau.

Fig.2A là hình chiếu cạnh thể hiện máy in 1 ở trạng thái cũng được thể hiện trên Fig.1. Ở đây, khay lưới 18 được định hướng theo phương thẳng đứng, sao cho các lưới in 22, 23 nằm trong đó được sắp xếp đứng cạnh nhau theo phương thẳng đứng, như được biểu thị bởi các đường nét đứt trên Fig.2A và do đó theo một góc gần như hoặc chính xác là 90° với mặt phẳng mà dọc theo đó bề mặt đỡ 5 của bàn in 4 hoặc giá đỡ lưới 12 kéo dài, như cũng được biểu thị bởi đường nét đứt trên Fig.2A.

Do vỏ 19 được thiết kế chỉ có hai ngăn kéo 20, 21 để chứa hai lưới in 22, 23, vỏ 19 chỉ hơi nhô ra một chút so với vỏ 3 của máy in 1 ở vị trí đầu thẳng đứng. Do đó, khoảng không gian bên cạnh máy in 1 trong khu vực của khay lưới 18 có thể được sử

dụng cho mục đích khác. Ví dụ, khoảng không gian bên cạnh máy in 1 là hành lang hoặc lối đi 24 liền kề dây chuyền sản xuất trong hành lang sản xuất.

Khay lưới 18 được lắp xoay được, cụ thể là trên khung 2, sao cho nó xoay được từ vị trí đầu thẳng đứng được thể hiện trên Fig.2A sang vị trí đầu được định hướng theo phương nằm ngang được thể hiện trên Fig.2B, như được biểu thị bởi mũi tên 25. Với mục đích này, khay lưới 18 được cố định trên khung 2 bởi khớp hoặc khớp xoay 26. Do đó, khớp xoay 26 hoặc trục quay được tạo bởi khớp xoay 26 được bố trí thuận tiện trên đầu trên của vỏ 19 hoặc khay lưới 18 theo hướng thẳng đứng. Theo cách này, đầu tự do 27 của khay lưới 18, nằm dưới cùng trên Fig.2A, xoay được quanh trục quay của khớp xoay 26, ít nhất cho đến khi khay lưới 18 đạt đến hướng theo phương nằm ngang, như được thể hiện trên Fig.2B. Trong trạng thái này, các lưới in 22, 23 nằm trong các ngăn 20, 21 sau đó được định vị song song với nhau và được định hướng theo phương nằm ngang chồng lên nhau, trong đó lưới in 23 nằm phía trên lưới in 22 theo phương án ví dụ hiện tại.

Ở vị trí đầu nằm ngang, như thể hiện trên Fig.2B, ít nhất một trong các ngăn kéo 20, 21 nằm ở độ cao của thanh dẫn hướng 13, sao cho bằng cách dịch chuyển một cách đơn giản lưới in nằm trong ngăn kéo này là có thể dịch chuyển sang vị trí in từ vỏ 19 của khay lưới 18 trên thanh dẫn hướng 13 của giá đỡ lưới 12. Trên Fig.2B, một ví dụ tương ứng của thanh dẫn hướng 13 được thể hiện bởi đường nét đứt. Để ngăn kéo thứ hai 20 cũng có thể được gắn vào thanh dẫn hướng 13, tốt hơn là khớp xoay 26 được lắp trên khung 2 để dịch chuyển được theo chiều cao, như được thể hiện bởi mũi tên kép 28 trên Fig.2B. Với sự dịch chuyển theo chiều cao này, ngăn kéo 20 này hoặc ngăn kéo 21 kia có thể được gắn vào thanh dẫn hướng 13 và vì vậy, lưới in này hoặc lưới in kia có thể được đẩy ra từ vỏ 19 hoặc được lắp vào vỏ 19. Ngoài ra hoặc theo cách khác, giá đỡ lưới 12 hoặc thanh dẫn hướng 13 nâng lên được hoặc dịch chuyển được theo chiều cao nhờ bộ dẫn động điều khiển được theo mũi tên kép 28 để di chuyển giá đỡ lưới 12 và ngăn kéo mong muốn 20 hoặc 21 trong mặt phẳng chung.

Theo một phương án có lợi ví dụ của máy in 1, phương tiện kẹp 29 được bố trí trên giá trượt 16 của thiết bị ghi hình 14, như được thể hiện trên Fig.1, theo đó các lưới in 22, 23 dịch chuyển được. Kết quả là, thiết bị ghi hình 14 cũng hình thành phương tiện

30 để lắp lưới in vào một trong các ngăn 20, 21 và kéo nó ra từ một trong các ngăn 20, 21 và vào ngăn chứa lưới 12 khi cần. Trong trường hợp này, phương tiện kẹp 29 được thiết kế như một chốt vận chuyển, ví dụ, để ăn khớp cơ học với phía sau và dịch chuyển lưới in hoặc như một phương tiện kẹp từ tính tạo ra từ tính, cụ thể là bằng điện khí hóa, kết hợp với lưới in tương ứng 22, 23 để dịch chuyển lưới in. Với mục đích này, các lưới in 22, 23 tương ứng được làm từ vật liệu hoặc có ít nhất một phần vật liệu trong đó, kết hợp với phương tiện kẹp từ tính.

Ví dụ, quá trình chuyển đổi của máy in 1 diễn ra như sau. Lưới in, ví dụ, lưới in 23, đã được đặt trên các ray dẫn hướng 13_1, 13_2 của giá đỡ lưới 12 và quy trình in đã được thực hiện bởi lưới in 22. Bây giờ, một quy trình in khác sẽ được hoàn thành, yêu cầu một mẫu in khác, sao cho việc thay đổi lưới in 22 bằng lưới in 23 là cần thiết. Trước hết, lưới in hiện tại 22 được đưa vào ngăn kéo tự do, ví dụ, ngăn kéo 21 bởi thiết bị ghi hình 14 hoặc phương tiện kẹp 30 dọc theo ray dẫn hướng 13. Với mục đích này, khay lưới 18 được chuyển từ vị trí đầu theo phương thẳng đứng sang vị trí đầu nằm ngang trước, như thể hiện trên Fig.2B và được điều chỉnh độ cao khi cần, sao cho ngăn kéo 20 nằm ở độ cao của thanh dẫn hướng 13. Điều này đảm bảo dễ dàng lắp lưới in 22 vào khay lưới 18. Khi đó, khay lưới 18 được điều chỉnh chiều cao, sao cho ngăn kéo kia với lưới in 23 nằm trong đó là ở độ cao của thanh dẫn hướng 13. Bây giờ, phương tiện kẹp 30 kẹp chặt lưới in 23 được gắn vào thanh dẫn hướng 13, ví dụ, bằng từ tính và kéo nó ra từ ngăn kéo 21 trên thanh dẫn hướng và lên đến vị trí mong muốn phía trên bàn in 4, sao cho quy trình in có thể được thực hiện bởi lưới in 23. Theo cách này, việc chuyển đổi được thực hiện cụ thể theo cách hoàn toàn tự động và trong thời gian ngắn. Khi quy trình in này hoặc nhiều quy trình in, trong đó cùng một lưới in 23 được sử dụng, thì vỏ 19 được điều chỉnh một cách thuận tiện đến vị trí đầu thẳng đứng, như được thể hiện trên Fig.2A, sao cho lối đi dọc theo đường dẫn 24 được dọn sạch. Vỏ 19 của khay lưới 18 nhô vào trong và chỉ có thể chặn đường dẫn 24 ở vị trí đầu được định hướng theo phương nằm ngang. Do đó, khay lưới 18 đóng vai trò là thiết bị thay đổi hoặc thiết bị chuyển đổi cho máy in 1.

Ở vị trí đầu theo phương thẳng đứng, như thể hiện trên Fig.2A và cả trên Fig.1, khay lưới 18 có thể được trang bị các lưới in bởi công nhân hoặc theo cách tự động. Kết quả là, quy trình chuyển đổi của máy in 1 có thể được chuẩn bị trong khi quy trình in

đang được thực hiện và không có khay lưới 18 chiếm nhiều không gian lắp đặt bên cạnh máy in 1, cụ thể là trong khu vực đường dẫn 24.

Để dịch chuyển và xoay khay lưới 18, ưu tiên là có ít nhất một bộ dẫn động 31, được thiết kế như một bộ dẫn động vận hành bằng điện, khí nén hoặc thủy lực 31 chẳng hạn và xoay và/hoặc điều chỉnh khay lưới 18 theo chiều cao. Ví dụ, để đạt được chiều cao này, khớp xoay 26 được lắp có thể dịch chuyển được trên thanh dẫn hướng trên khung 2 và dịch chuyển được bởi bộ dẫn động 31 hoặc bộ dẫn động khác.

Tùy ý, khay lưới 18 được giữ cụ thể nhả ra được hoặc thay thế lẫn nhau được trên khung 2, sao cho có thể tháo ra từ máy in 1 bởi công nhân hoặc người máy, cụ thể là dụng cụ xử lý vật liệu và được di chuyển đến vị trí khác, ví dụ để trang bị cho các lưới in tiếp theo hoặc các lưới in khác khi cần thiết. Theo cách khác, khay lưới 18 được cố định cụ thể trên khung theo cách vĩnh viễn hoặc cố định.

Fig.3 là một hình vẽ phối cảnh khác của hình vẽ chi tiết được phóng to của máy in 1 trong khu vực của khay lưới 18, trong đó vỏ 19 của khay lưới 18 được tháo ra để thể hiện kết cấu bên trong của khay lưới 18. Ví dụ, các ngăn kéo 20 , 21 được tạo ra bởi các ray dẫn hướng 32 được bố trí theo phương nằm ngang hoặc bởi các giá đỡ dạng tấm. Do đó, các ngăn kéo 20, 21 được thiết kế đủ cao để chứa một lưới in 22, 23 trong mỗi ngăn. Theo phương án ví dụ được thể hiện trên Fig.1 và Fig.3, các lưới in 22, 23 được bố trí trong các ngăn kéo 20, 21. Khác với Fig.1, Fig.3 thể hiện khay lưới 18 ở vị trí đầu nằm ngang.

Mỗi lưới trong các lưới in tương ứng 22, 23 có khung lưới 33 trên đó lưới 34 được giữ lại, cụ thể là được kẹp. Lưới có thể là khuôn in hoặc mặt nạ in. Ngoài ra, phương tiện giữ 35 để đỡ dụng cụ cạo, cụ thể là lưỡi dao cạo 36, được bố trí trên khung tương ứng 33. Do đó, phương tiện giữ 35 được nối chắc chắn với khung 33, sao cho lưỡi dao cạo 36 có thể được mang theo cùng với các lưới in tương ứng 22, 23.

Kết cấu này cải thiện việc chuyển đổi máy in 1 ở chỗ không chỉ lưới in mà cả lưỡi dao cạo được sử dụng với lưới in cũng có thể được thay đổi hoặc chuyển đổi một cách tự động. Do đó có thể đạt được, ví dụ, các lưới in 22, 23 có thể được nạp tải bởi các vật liệu in khác nhau và được xử lý bởi các lưỡi dao cạo khác nhau mà không yêu

cầu lưỡi dao cạo phải được thay đổi hoặc được làm sạch đặc biệt trong quá trình chuyển đổi máy in 1.

Theo một phương án ví dụ khác, phương tiện kẹp 30 không được tạo ra bởi thiết bị ghi hình 14 mà bởi cơ cấu gạt 7. Ví dụ, với mục đích này, giá trượt 10 có bộ kẹp 15. Theo cách khác, giá lắp lưỡi dao cạo 11 được thiết kế để kẹp chặt lưỡi dao cạo 36 một cách tự động. Ngay khi nó kẹp chặt lưỡi dao cạo 36 của lưới in 23 được bố trí trong khay lưới 18, nó có thể di chuyển toàn bộ lưới in 23 bằng cách di chuyển lưỡi dao cạo 36. Kết quả là, các lưới in 22, 23 trong máy in 1 được chuyển đổi bởi cơ cấu gạt 7 mà không yêu cầu các phương tiện kẹp bổ sung hoặc dạng tương tự.

Tùy ý, khay lưới 18 có cơ cấu 37, cụ thể là cơ cấu đẩy, được gắn vào các ngăn kéo tương ứng 20, 21, như được thể hiện trên Fig.2B như là ví dụ, theo đó ít nhất một phần của các lưới in 22, 23 được định vị tương ứng trong các ngăn 20, 21 có thể được đẩy ra từ vỏ 18 theo hướng của giá đỡ lưới 12, sao cho việc kẹp chặt các lưới in tương ứng 22, 23 bởi phương tiện 30, cụ thể là bởi cơ cấu gạt 7, được đơn giản hóa.

Cùng với các lưới in 22, 23 và cụ thể là với các lưới in tiếp theo không được thể hiện ở đây, ví dụ như có các mẫu in khác nhau và cụ thể là được thiết kế để đỡ trong các ngăn kéo 20, 21 và trên giá đỡ lưới 12, máy in 1 tạo thành hệ thống in theo sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy in (1) để in trên các nền phẳng, cụ thể là các bảng mạch, bao gồm: bàn in (4) kéo dài theo mặt phẳng nằm ngang và trên đó có thể bố trí ít nhất một nền cần được in; ít nhất một thiết bị in được gắn vào bàn in (4), thiết bị in này có giá đỡ lưới (12) cho các lưới in có thể thay thế cho nhau (22, 23) và cơ cấu gạt (7) được gắn vào giá đỡ lưới (12), trong đó nhờ cơ cấu gạt (7), vật liệu in có thể được phủ lên nền cần được in thông qua lưới in (22, 23); và khay lưới (18) được gắn vào cơ cấu gạt (7) để chứa ít nhất một lưới in (22, 23) cho cơ cấu gạt (7), khác biệt ở chỗ, khay lưới (18) có vỏ (19) có ít nhất hai ngăn kéo (20, 21) được bố trí song song với nhau và mỗi ngăn được thiết kế để chứa một lưới in (22, 23), trong đó vỏ (19) được bố trí xoay được sao cho nó có thể xoay giữa vị trí đầu thứ nhất, trong đó các ngăn kéo (20, 21) được định hướng song song với mặt phẳng nằm ngang và vị trí đầu thứ hai, trong đó các ngăn kéo được định hướng tạo một góc với mặt phẳng nằm ngang, cụ thể là theo phương thẳng đứng so với mặt phẳng ngang.

2. Máy in theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, vỏ (19) được định hướng ít nhất hầu như theo phương thẳng đứng so với các ngăn kéo (20, 21) ở vị trí đầu thứ hai.

3. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, vỏ (19) được lắp điều chỉnh được chiều cao ít nhất ở vị trí đầu thứ nhất.

4. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, thiết bị (30) được thiết kế để lắp các lưới in (22, 23) vào một trong các ngăn kéo (20, 21) và kéo lưới in ra từ các ngăn kéo (20, 21).

5. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, thiết bị (30) có phương tiện kẹp được vận hành bằng từ tính.

6. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, thiết bị (30) được thiết kế riêng biệt với cơ cấu gạt (7).

7. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, thiết bị (30) được tạo thành bởi cơ cấu gạt (7).

8. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, thiết bị (30) được tạo thành bởi thiết bị ghi hình (14) di chuyển được ngang qua bàn in (4).

9. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, khung (2) trên đó bàn in (4), cơ cấu gạt (7) và khay lưới (18) được bố trí.

10. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, vỏ (19) được lắp trên khung (2) sao cho dịch chuyển được theo chiều cao.

11. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, vỏ (19) được lắp trên khung (2) bởi khớp xoay có thể dịch chuyển tuyến tính (26).

12. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, ít nhất một bộ dẫn động điều khiển được (31) để dịch chuyển và/hoặc xoay khay lưới (18) được gắn vào vỏ (18).

13. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, bộ dẫn động (31) được thiết kế dưới dạng bộ dẫn động điện, thủy lực hoặc khí nén.

14. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, khay lưới (18) được thiết kế để chứa các lưới in kích cỡ khác nhau (22, 23).

15. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, các ngăn kéo tương ứng (20, 21) được thiết kế để chứa các lưới in tương ứng (22, 23) và dụng cụ cạo, cụ thể là lưỡi dao cạo (36), được gắn vào lưới in tương ứng.

16. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, khay lưới (18) được giữ theo cách có thể thay cho nhau trên khung (2).

17. Máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, khay lưới (18) có cơ cấu để đẩy ra và co lại các lưới in ra và/hoặc vào một trong các ngăn kéo.

18. Hệ thống in để in trên các bề mặt phẳng, bao gồm: máy in (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17; và ít nhất một lưới in (22, 23) được thiết kế để được chứa trong một trong các ngăn kéo (20, 21) của khay lưới (18).

19. Hệ thống in theo điểm 18, khác biệt ở chỗ, các lưới in (22, 23) được thiết kế để chứa dụng cụ cạo, cụ thể là lưỡi dao cạo (36) và trong đó các ngăn kéo tương ứng (20, 21) được thiết kế để chứa lưới in (22, 23) cùng với dụng cụ cạo.

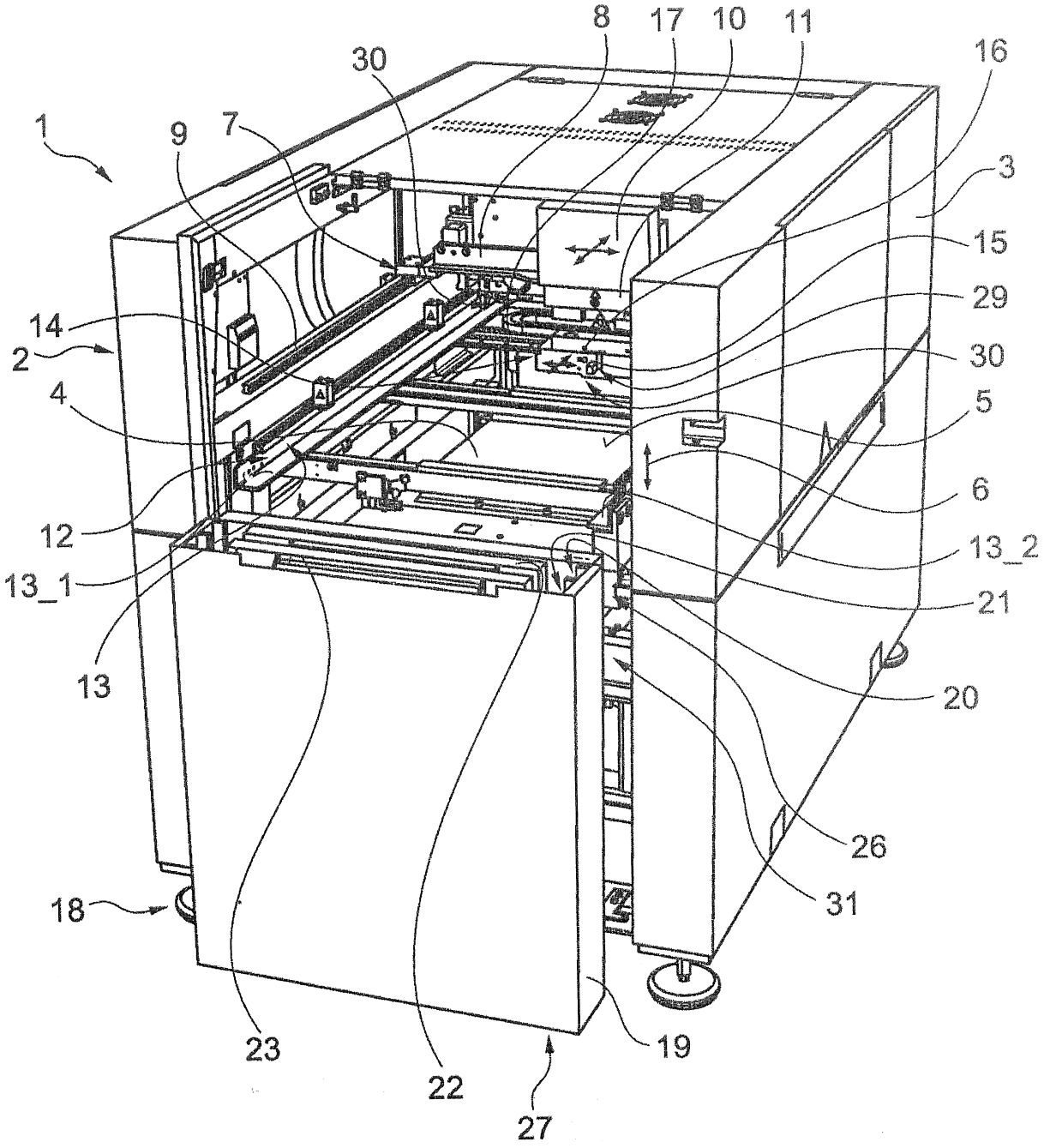
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
13_1
13_2
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
26
27
29
30
31

Fig. 1

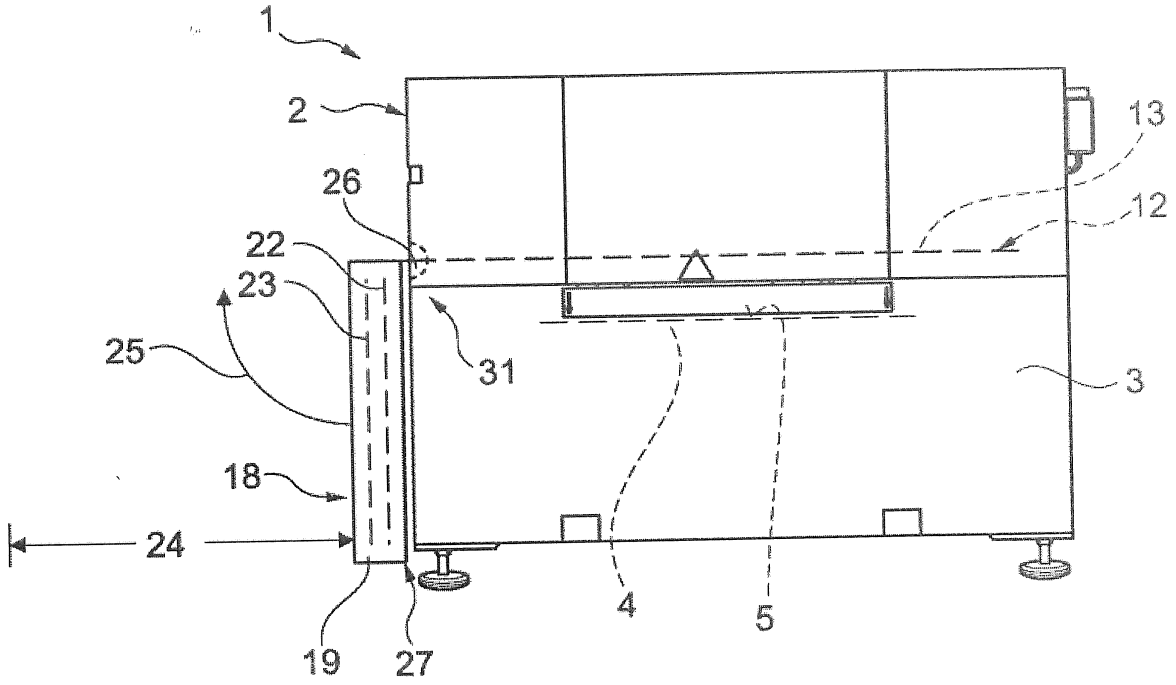
1
2
13
26
12
22
23
31
25
3
18
24
4
5
19
27

Fig. 2A

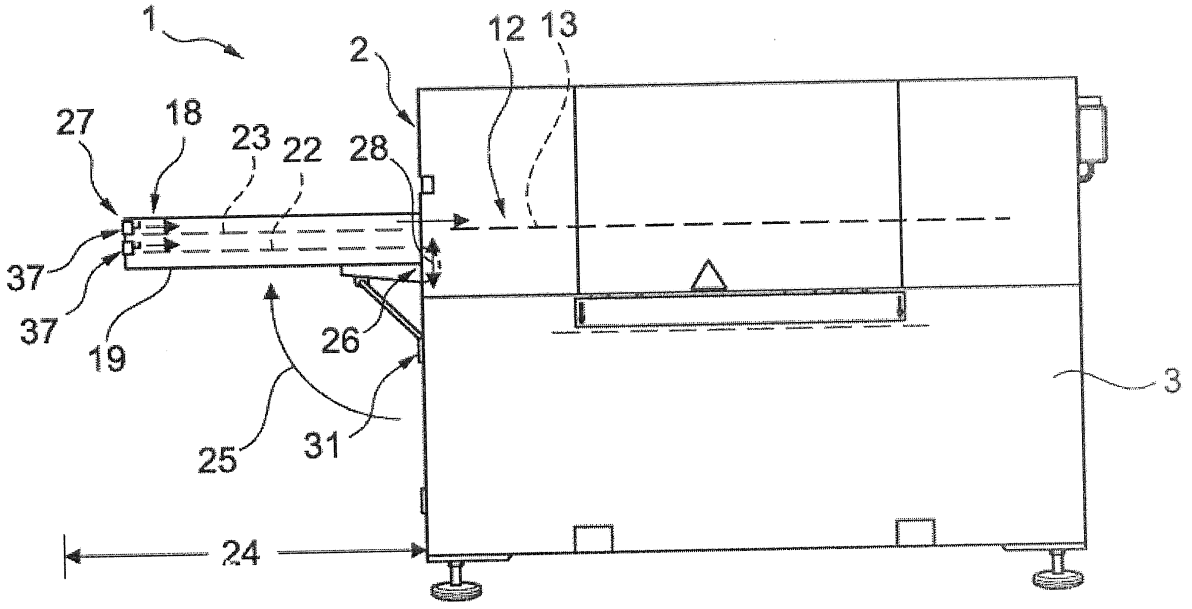
1
12 13
2
27
18
23
22
28
37
37
19
26
3
25
31
24

Fig. 2B

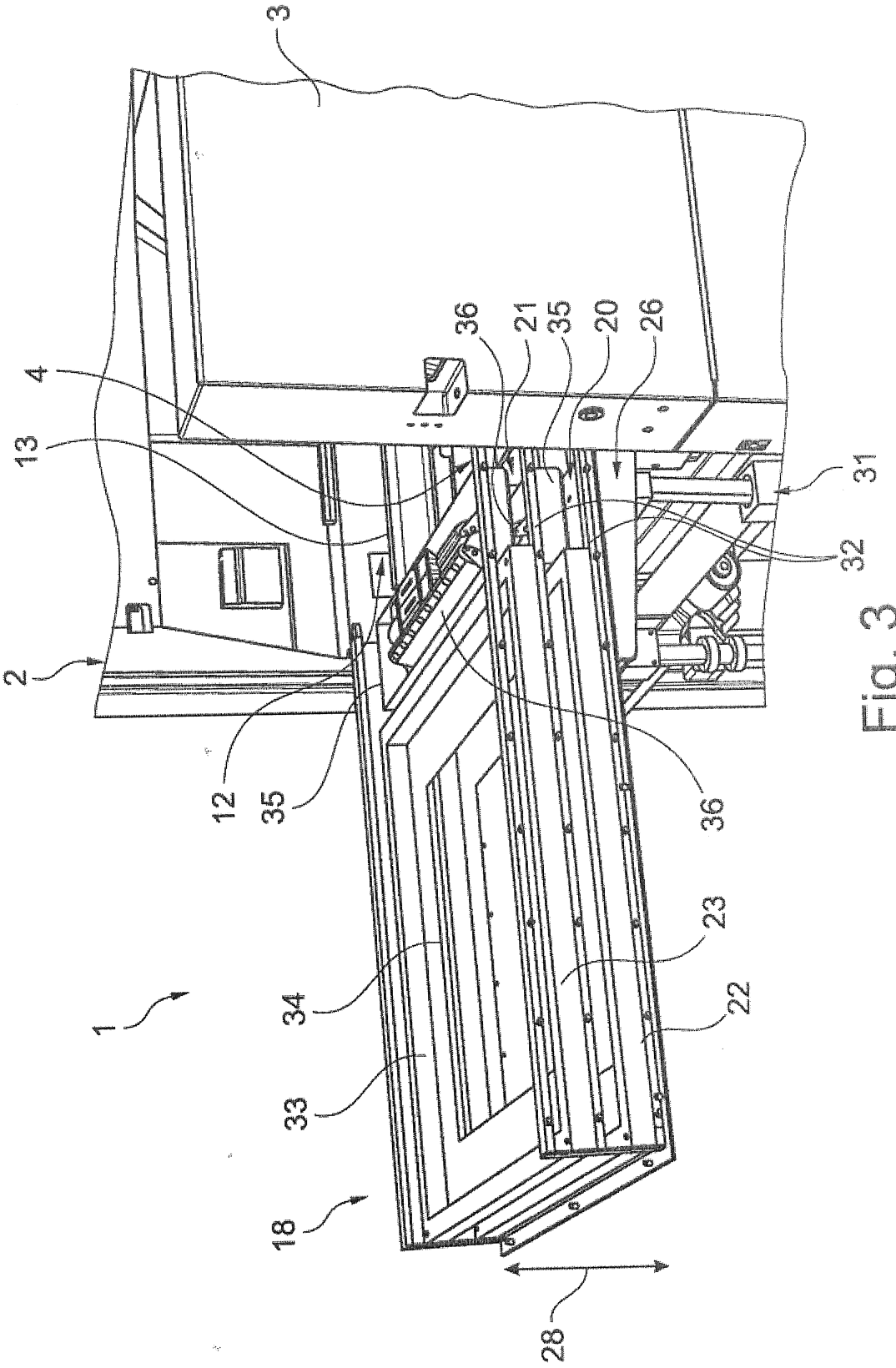

Fig. 3