



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0037429

(51)⁷ B41F 7/12; B41F 9/01; B41F 9/00

(13) B

(21) 1-2019-04537

(22) 13/03/2018

(86) PCT/EP2018/056247 13/03/2018

(87) WO 2018/167064 20/09/2018

(30) 17160749.2 14/03/2017 EP

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/12/2019 381A

(73) KBA-NOTASYS SA (CH)

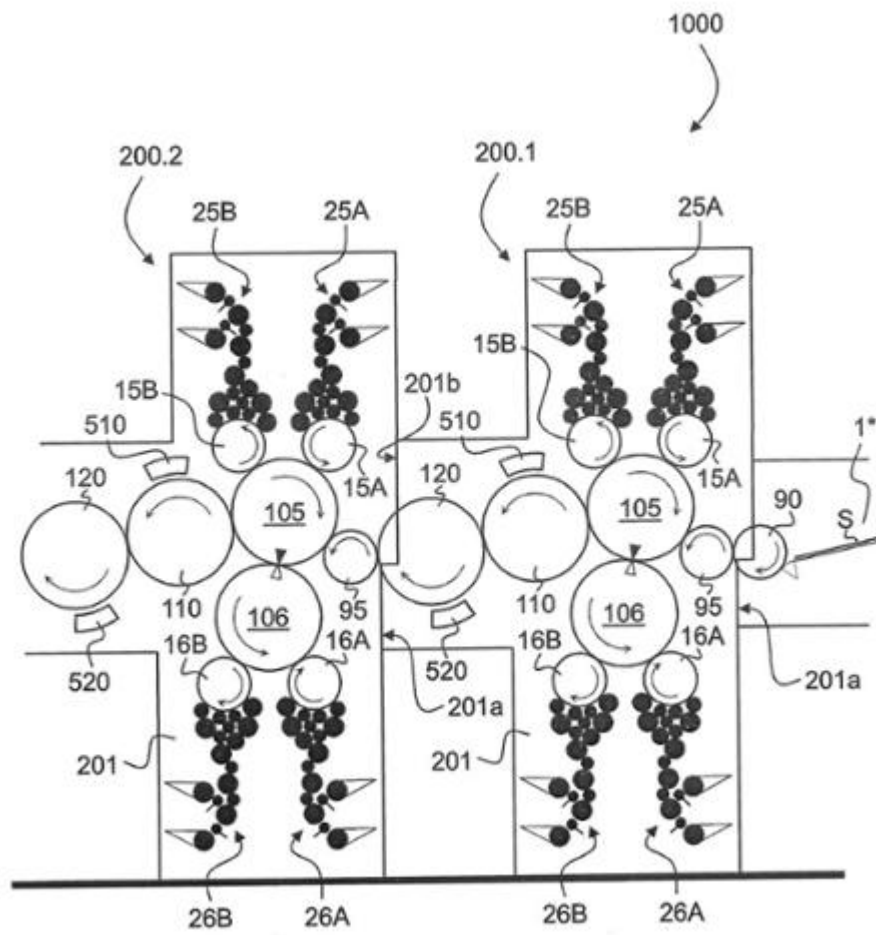
Avenue du Grey 55, 1018 Lausanne, Switzerland

(72) SCHAEDE, Johannes (DE).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) MÁY IN TỜ RỜI DÙNG ĐỂ IN ĐỒNG THỜI MẶT TRƯỚC-MẶT SAU CỦA TỜ GIẤY, CỤ THỂ ĐỂ SẢN XUẤT GIẤY TỜ BẢO MẬT

(57) Sáng chế đề cập đến máy in tờ rời (1000; 1000*) bao gồm ít nhất hai bộ phận in (200; 200.1, 200.2; 200.1*, 200.2*) được đặt theo kiểu bộ phận này đứng sau bộ phận kia, mỗi bộ phận in (200; 200.1, 200.2; 200.1*, 200.2*) được làm thích ứng để thực hiện in đồng thời mặt trước-mặt sau của các tờ giấy (S) và bao gồm hai trục in (105, 106) phối hợp với nhau và tạo ra khe in, hai trục in (105, 106) mỗi trục in thu thập các mẫu mực từ ít nhất hai trục khuôn in được liên kết (15A, 15B, 16A, 16B) trong đó hai trục in (105, 106) được đặt lên trên nhau sao cho các tờ giấy (S) di chuyển theo chiều ngang qua mỗi bộ phận in (200; 200.1, 200.2; 200.1*, 200.2*) từ mặt bên thứ nhất (201a; 201a*) được đặt phía đằng trước khe in đến mặt bên thứ hai (201b; 201b*) nằm phía đằng sau khe in, trong đó số lượng gồm ít nhất hai thành phần chuyển giấy (110, 120, 95) nằm ở phía đằng sau khe in của bộ phận thứ nhất (200.1; 200.1*) và phía đằng trước khe in của bộ phận thứ hai (200.2; 200.2*) trong số ít nhất hai bộ phận in (200.1, 200.2; 200.1*, 200.2*) để chuyển các tờ giấy (S).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến máy in tờ rời được làm thích ứng để thực hiện in mặt trước-mặt sau của các tờ giấy riêng lẻ, cụ thể là để sản xuất các giấy tờ bảo mật như giấy bạc ngân hàng, bao gồm một hoặc nhiều bộ phận in mỗi bộ phận được làm thích ứng để thực hiện in đồng thời mặt trước-mặt sau của các tờ giấy, mỗi bộ phận in bao gồm hai trục in phối hợp với nhau và tạo ra khe in tại đó cả hai mặt của tờ giấy được in đồng thời, hai trục in mỗi trục thu thập mẫu mực từ ít nhất hai trục khuôn in được liên kết. Sáng chế đặc biệt đề cập đến máy in tốt hơn là bao gồm bộ phận in có ít nhất một nhóm in được thiết kế để in mặt thứ nhất và/hoặc mặt thứ hai của nền bằng cách thu thập các bản in hoặc mẫu mực khác nhau trong các màu tương ứng của chúng trên trục, ví dụ như trục thu thập, trước khi được in trên nền.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các máy in này đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật, cụ thể là từ Công bố đơn sáng chế châu Âu số EP 0 949 069 A1 và Công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2007/042919 A2, WO 2007/105059 A1, WO 2007/105061 A1, WO 2008/099330 A2, WO 2014/056711 A1, WO 2016/042482 A2 và WO 2016/071870 A1, các công bố này đều được kết hợp vào bản mô tả bằng cách viện dẫn. Cụ thể, công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2007/042919 A2 bộc lộ máy in ốp-xét mặt trước-mặt sau được làm thích ứng để thực hiện in đồng thời mặt trước-mặt sau của các tờ giấy, còn bao gồm nhóm in bổ sung được đặt phía đằng trước nhóm in chính của máy in.

Fig.1 và Fig.2 minh họa máy in mặt trước-mặt sau được làm thích ứng để thực hiện in đồng thời mặt trước-mặt sau của các tờ giấy S, như thường được sử dụng để sản xuất giấy bạc ngân hàng và các giấy tờ bảo mật tương tự, máy in này có số chỉ dẫn chung 100. Máy in này cụ thể được bán ra thị trường bởi chủ đơn dưới tên sản phẩm Super Simultan® IV. Kết cấu cơ bản của máy in 100 được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 tương tự với kết cấu được thể hiện và mô tả tham chiếu đến Fig.1 của Công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2007/042919 A2. Loại máy in này thường gọi là máy in “Simultan” (hoặc “Simultan-Ốp-xét”) do thực tế là nhiều màu được thu thập trên ống cao su thông thường trước khi được chuyển đồng thời đến các tờ giấy S.

Máy in 100 bao gồm bộ phận in 2, được làm thích ứng cụ thể để thực hiện in đồng thời mặt trước-mặt sau của các tờ giấy S (theo quy tắc in gọi là Simultan-ốp-xét) và bao gồm, điển hình trong lĩnh vực kỹ thuật này, hai trục có lớp phủ (hoặc trục in) 5, 6 xoay theo các hướng được chỉ bằng các mũi tên và ở giữa hai trục này, các tờ giấy S được cấp vào để nhận các bản in nhiều màu trên cả hai mặt, cụ thể là ở mặt trên và mặt dưới. Ở ví dụ này, các trục có lớp phủ 5, 6 là các trục ba đoạn được đỡ ở giữa cặp khung bên có số chỉ dẫn 20. Các trục có lớp phủ 5, 6 nhận và thu thập mẫu mực khác nhau trong các màu tương ứng của chúng từ các trục khuôn in 15 và 16 (bốn mẫu trên mỗi mặt) được phân bố xung quanh một phần chu vi của các trục có lớp phủ 5, 6. Các trục khuôn in 15 và 16 này, mỗi trục mang một khuôn in tương ứng, lần lượt được cấp mực bởi các thiết bị cấp mực tương ứng 25 và 26. Hai nhóm thiết bị cấp mực 25, 26 được đỡ thuận lợi trong hai ổ trượt cấp mực 21, 22 có thể di chuyển tới gần hoặc ra xa các trục khuôn in trung tâm 15, 16 và các trục có lớp phủ 5, 6.

Như được biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, mỗi khuôn in được bọc xung quanh trục khuôn in tương ứng 15, 16 và được kẹp tại phần đầu và phần cuối của nó bằng hệ thống kẹp khuôn in thích hợp, hệ thống kẹp khuôn in này được đặt trong hộc trục tương ứng của trục khuôn in (xem, ví dụ các Công bố đơn sáng chế quốc tế (PCT) số WO 2013/001518 A1, WO 2013/001009 A1 và WO 2013/001010 A2, các công bố này đều được kết hợp vào bản mô tả bằng cách viện dẫn).

Các tờ giấy S được cấp vào từ bộ cấp giấy 1 lên trên bàn cấp giấy 1* được đặt cạnh bộ phận in 2 (bên phía tay phải trên Fig.1 và Fig.2) đến chuỗi các trục chuyển 9, 8', 10 (ba trục ở ví dụ này) được đặt phía đằng trước các trục có lớp phủ 5, 6. Trong khi được vận chuyển bằng trục chuyển 8', các tờ giấy S nhận bản in thứ nhất trên mặt thứ nhất của các tờ giấy S (là mặt trên hoặc mặt trước trong ví dụ minh họa), mặt này được nhận biết bằng hình tam giác màu đen trên các hình vẽ đối lập với mặt dưới hoặc mặt sau, được nhận biết bằng hình tam giác màu trắng) sử dụng nhóm in bổ sung, trục chuyển 8' thực hiện chức năng bổ sung của trục ép in. Nhóm in bổ sung này bao gồm, ngoài trục chuyển 8', trục có lớp phủ 8 (trục hai đoạn ở ví dụ này) thu thập mực từ hai trục khuôn in 18 được cấp mực bởi các thiết bị cấp mực tương ứng 28. Các thiết bị cấp mực 28 được đỡ thuận lợi trong ổ trượt cấp mực 24 có thể được di chuyển tới gần hoặc ra xa trục khuôn in 18 và trục có lớp phủ 8. Các tờ giấy S được in bằng nhóm in bổ sung trước tiên được sấy/hong khô bằng bộ phận sấy/hong khô (có số chỉ dẫn 50 trên Fig.2) trong

khi được vận chuyển bằng trục chuyển giấy 8' trước khi được chuyển đến nhóm in chính được đặt ở phía đằng sau. Bộ phận sấy/hong khô 50 có thể là thiết bị hong khô bằng UV, ví dụ như thiết bị hong khô bằng UV-LED.

Theo ví dụ trên Fig.1 và Fig.2, các tờ giấy S được chuyển lên trên bề mặt của trục có lớp phủ 5 ở đó mép trước của mỗi tờ giấy được giữ bằng phương tiện kẹp thích hợp được đặt trong các hốc trục giữa mỗi đoạn của trục có lớp phủ 5. Mỗi tờ giấy được vận chuyển bằng trục có lớp phủ 5 đến khe in giữa các trục có lớp phủ 5 và 6 ở đó diễn ra quá trình in đồng thời mặt trước-mặt sau. Khi đã được in trên cả hai mặt, các tờ giấy S đã được in sau đó được chuyển, như được biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, đến hệ thống vận chuyển giấy 3 (ví dụ như hệ thống phương tiện kẹp xích với các thanh kẹp tách rời nhau) để phân phối trong bộ phận phân phối giấy 4 bao gồm nhiều (ví dụ, ba) bộ phận phân phối giấy thành chồng 41, 42, 43. Số chỉ dẫn 31 trên Fig.2 ký hiệu cặp bánh xích được đặt ở đầu đằng trước của hệ thống vận chuyển giấy 3.

Theo ví dụ trên Fig.1 và Fig.2, các trục chuyển hoặc các trống thứ nhất và thứ hai 11, 12, ví dụ như các trống hoặc các trục hút, được đặt giữa hệ thống vận chuyển giấy 3 và trục có lớp phủ 5. Các trục chuyển thứ nhất và thứ hai 11, 12 này là tùy chọn (và do đó có thể được bỏ qua) và được thiết kế để thực hiện việc kiểm tra các tờ giấy S trên mặt trước và mặt sau như được mô tả trong ví dụ trong đơn sáng chế Quốc tế số WO 2007/105059 A1. Các số chỉ dẫn 61, 62 trên Fig.2 ký hiệu các camera kiểm tra tương ứng (ví dụ như các camera quét dòng) phối hợp với trục hoặc các trống 11, 12.

Fig.3 là hình vẽ giản lược thể hiện một phần mặt bên của bộ phận in, có số chỉ dẫn 2*, của máy in 100* theo Fig.3 của Công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2016/071870 A1.

Máy in 100* bao gồm nhóm in chính gồm các bộ phận 5, 6, 15, 16, 25, 26, bao gồm trục in thứ nhất và thứ hai 5, 6 phối hợp với nhau để tạo ra khe in thứ nhất giữa trục in thứ nhất và thứ hai 5, 6 ở đó mặt thứ nhất và mặt thứ hai của các tờ giấy S được in đồng thời, trục in thứ nhất 5 đóng vai trò là trục vận chuyển giấy của nhóm in chính. Kết cấu của nhóm in chính giống hệt với kết cấu của nhóm in chính được minh họa trên Fig.1 và Fig.2. Trong ví dụ khác này, các trục in 5, 6 cũng là các trục ba đoạn được đỡ giữa cặp khung bên 20. Các trục in 5, 6 nhận và thu thập mẫu mực khác nhau trong các màu tương ứng của chúng từ bộ bốn trục khuôn in thứ nhất và thứ hai tương ứng 15, 16

được phân bố xung quanh một phần chu vi của các trục in 5, 6. Các trục khuôn in 15 và 16, mỗi trục mang một khuôn in tương ứng, lần lượt được cấp mực lần nữa bởi bộ bốn thiết bị cấp mực 25 và 26. Hai bộ thiết bị cấp mực 25, 26 cũng được đỡ trong hai ổ trượt cấp mực co vào được 21, 22 có thể được di chuyển tới gần hoặc ra xa trục khuôn in đặt ở trung tâm 15, 16 và các trục in 5, 6.

Khác với kết cấu được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, nhóm in bổ sung bao gồm trục in thứ ba và thứ tư 7, 8 phối hợp với nhau để tạo ra khe in thứ hai giữa trục in thứ ba và thứ tư 7, 8 ở đó cả hai mặt của các tờ giấy S được in đồng thời, trục in thứ ba 7 đóng vai trò là trục vận chuyển giấy của nhóm in bổ sung. Mỗi trục in 7, 8 thu thập mực từ các bộ hai trục khuôn in tương ứng 17, 18, được cấp mực bởi các thiết bị cấp mực tương ứng 27, 28. Hai bộ thiết bị cấp mực 27, 28 này cũng được đỡ trong hai ổ trượt cấp mực co vào được 23, 24 có thể được di chuyển tới gần hoặc ra xa trục khuôn in đặt ở trung tâm 17, 18 và các trục in 7, 8 (các ổ trượt 23, 24 có thể khác biệt hoặc tạo ra một phần không tách rời của các ổ trượt cấp mực 21, 22 của nhóm in chính).

Như được thể hiện trên Fig.3, nhóm in bổ sung 7, 8, 17, 18, 27, 28 được đặt phía đằng trước và phía trên nhóm in chính 5, 6, 15, 16, 25, 26, trục in thứ nhất và thứ hai 5, 6, một mặt, và trục in thứ ba và thứ tư 7, 8, mặt khác, được xếp thẳng dọc theo hai mặt phẳng nằm ngang.

Nhóm in chính 5, 6, 15, 16, 25, 26 và nhóm in bổ sung 7, 8, 17, 18, 27, 28 được ghép nối với nhau bằng hệ thống vận chuyển giấy trung gian bao gồm, theo phương án được mô tả, các trục chuyển giấy thứ nhất đến thứ ba 10', 10'', 10''' được đặt giữa trục in thứ nhất và thứ ba 5, 7. Chính xác hơn là, các tờ giấy S đã được in trong nhóm in bổ sung 7, 8, 17, 18, 27, 28 được chuyển từ trục in thứ ba 7 lần lượt đến trục chuyển giấy thứ nhất 10', trục chuyển giấy thứ hai 10'', trục chuyển giấy thứ ba 10''', và sau đó đến trục in thứ nhất 5 của nhóm in chính.

Trên đường đi đến nhóm in chính 5, 6, 15, 16, 25, 26, các tờ giấy S được sấy/hong khô bằng thiết bị sấy/hong khô thứ nhất và thứ hai 51, 52 phối hợp ví dụ lần lượt với trục chuyển thứ nhất và thứ hai 10', 10''. Các thiết bị sấy/hong khô 51, 52 thường là các thiết bị hong khô bằng UV, cụ thể là các thiết bị hong khô bằng UV-LED.

Các tờ giấy S cần được in được cấp lần lượt từ bộ cấp giấy (không được thể hiện trên Fig.3) lên trên bàn cấp giấy 1* ở đó chúng thường được xếp thẳng trước khi được

cấp lần lượt đến, ví dụ ba trục chuyển giấy 9, 9', 9'' tại bàn cấp giấy. Như được mô tả trên Fig.3, các tờ giấy S được cấp lần lượt bằng các trục chuyển giấy 9, 9', 9'' đến trục in thứ ba 7. Các tờ giấy S do đó nhận các bản in thứ nhất và thứ hai trên cả hai mặt được thực hiện đồng thời tại khe in giữa trục in thứ ba và thứ tư 7, 8 của nhóm in bổ sung và tại khe in giữa trục in thứ nhất và thứ hai 5, 6 của nhóm in chính.

Khi đã được in đầy đủ, các tờ giấy S cũng có thể được kiểm tra trên cả hai mặt bằng hệ thống kiểm tra 11, 12, 61, 62 tương tự như được mô tả tham khảo Fig.1 và Fig.2, và sau đó được chuyển tới hệ thống vận chuyển giấy 3 để phân phối đến bộ phận phân phối giấy (không được thể hiện trên Fig.3).

Theo các ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, cần hiểu rằng đường đi của giấy chạy qua bộ phận in tương ứng 2, 2*, từ trên xuống dưới. Một hạn chế của các máy in theo các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, nằm ở chỗ khả năng mở rộng bị hạn chế ở mức độ nào đó bởi độ cao lắp đặt sẵn trong các công việc in ấn liên quan mà máy in sẽ được lắp đặt. Tuy nhiên, kết cấu cơ bản của các máy in trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3 có ưu điểm rất lớn về độ chính xác thanh ghi màu với màu nhờ thực tế là các máy in này được thiết kế để hoạt động theo quy trình in Simultan-ốp-xét.

Fig.4 thể hiện một máy in tờ rời đã biết khác, có số chỉ dẫn chung 100**, cho máy in mặt trước-mặt sau của các tờ giấy S như ví dụ được bộc lộ trong patent Mỹ số US 5,555,804, công bố khác cũng được kết hợp vào bản mô tả bằng cách viện dẫn. Máy in loại này, (giống như các máy in trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3) không yêu cầu bất kỳ hệ thống đảo giấy nào để in cả hai mặt của các tờ giấy S, thường được thể hiện dưới tên gọi là máy in tầng kép. Các ví dụ khác về máy in tầng kép này được bộc lộ, ví dụ trong công bố đơn sáng chế Nhật Bản số JP 2004-034641 A và các công bố đơn sáng chế châu Âu số EP 0 906 826 A1, EP 0 976 555 A1, EP 1 060 883 A1, EP 1 323 529 A1, EP 2 357 083 A1, EP 2 484 523 A1, EP 2 583 828 A1, EP 2 647 505 A1, EP 2 653 309 A1, EP 2 756 952 A1 và EP 2 845 728 A2.

Khác với các ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, máy in theo Fig.4 không thích hợp để in đồng thời mặt trước-mặt sau của các tờ giấy S. Thay vào đó, các tờ giấy S được cấp lần lượt từ bộ cấp giấy 1 (bằng bàn cấp giấy 1* và trục chuyển giấy 9 tại bàn cấp giấy) thông qua một loạt các bộ phận in 2.1-2.8 được thiết kế để in mặt trước và mặt sau của các tờ giấy S theo kiểu luân phiên và liên tiếp. Chính xác hơn là, các bộ phận in

2.1, 2.3, 2.5 và 2.7 được thiết kế để in mặt trên (mặt trước) của các tờ giấy S, trong khi các bộ phận in 2.2, 2.4, 2.6 và 2.8 được thiết kế để in mặt dưới (mặt sau) của các tờ giấy S.

Như được mô tả trên Fig.4, các bộ phận in 2.1, 2.3, 2.5, 2.7 mỗi bộ phận bao gồm trục ép in 10.1-10.4 (được đặt dưới đường đi của các tờ giấy S) phối hợp với trục có lớp phủ được liên kết 5.1-5.4 (được đặt trên đường đi của các tờ giấy S), trục có lớp phủ nhận mẫu mực thích hợp cần được chuyển lên trên mặt trước của các tờ giấy S từ trục khuôn in tương ứng 15.1-15.4 được cấp mực bởi các thiết bị cấp mực 25.1-25.4. Khi đã được in bằng các bộ phận in 2.1, 2.3, 2.5, 2.7, các tờ giấy S được chuyển từ trục ép in có liên quan 10.1-10.4 đến trục ép in có liên quan 11.1-11.4 của bộ phận in 2.2, 2.4, 2.6, 2.8 đặt ở phía sau, trục ép in 11.1-11.4 này được đặt trên đường đi của các tờ giấy S. Một loạt tám trục ép in 10.1-10.4, 11.1-11.4 do đó được bố trí để chuyển các tờ giấy S đi liên tục qua tám bộ phận in liên tiếp 2.1 đến 2.8.

Các bộ phận in 2.2, 2.4, 2.6, 2.8 về cơ bản là hình ảnh phản chiếu của các bộ phận in 2.1, 2.3, 2.5, 2.7 và tương tự mỗi bộ phận bao gồm trục có lớp phủ 6.1-6.4 (trong trường hợp này được đặt dưới đường đi của các tờ giấy S) phối hợp với trục ép in được liên kết 11 được đặt trên đó và nhận mẫu mực thích hợp cần được chuyển lên trên mặt sau của các tờ giấy S từ trục khuôn in tương ứng 16.1-16.4 được cấp mực bởi các thiết bị cấp mực 26.1-26.4.

Khi đã được in bằng bộ phận in cuối cùng 2.8 theo trình tự, các tờ giấy S được chuyển đến hệ thống vận chuyển giấy 3 bằng trục chuyển cuối cùng 13 để vận chuyển và phân phối đến bộ phận phân phối giấy 4. Chỉ một bộ phận phân phối giấy thành chồng 41 được mô tả trên Fig.4, nhưng nhiều bộ phận phân phối giấy thành chồng có thể được thiết kế như theo ví dụ trên Fig.1.

Theo ví dụ trên Fig.4, cần hiểu rằng đường đi của giấy chạy qua các bộ phận in 2.1-2.8 từ phải sang trái dọc theo hướng gần như là ngang, thay vì hướng dọc như trong các ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3. Ngoài ra, các tờ giấy S theo ví dụ trên Fig.4 được đưa qua tám bước in liên tiếp, một bước trong mỗi bộ phận in 2.1-2.8, trong khi, trong các ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, các tờ giấy S chỉ phải đi qua hai bước in liên tiếp, cụ thể là bước in đầu tiên trong nhóm in bổ sung và bước in thứ hai, tiếp theo trong nhóm in chính. Từ góc độ đó, một hạn chế chính của kiểu máy in được mô tả

trên Fig.4 nằm ở sự biến dạng của các tờ giấy tăng (vì mỗi bước in làm tăng sự biến dạng của các tờ giấy S), điều này ảnh hưởng không tốt đến độ chính xác thanh ghi màu với màu. Ngoài ra, trong khi máy in trên Fig.4 linh hoạt ở chỗ các bộ phận in bổ sung có thể được cung cấp, trọng khối của máy cần phải tăng lên do việc bổ sung này.

Do đó, có nhu cầu về kết cấu máy in được cải tiến có thể linh hoạt về tính môđun, trong khi vẫn giữ được độ chính xác thanh ghi màu với màu nhiều nhất có thể của máy in Simultan đã được đề cập ở trên.

Tài liệu DE 197 556 990 A1 bộc lộ máy in tờ rời bao gồm bốn bộ phận in mỗi bộ phận được làm thích ứng để thực hiện in màu hai mặt riêng lẻ với các trục in được đặt lên trên nhau với các trục chuyển được đặt giữa các trục in của các bộ phận in liên tiếp.

Mỗi trong số các tài liệu US 3 384 011 A và DE 12 68 153 B bộc lộ máy in tờ rời với bốn trục in có thể được kết nối để tạo ra hai bộ phận in cho in màu hai mặt riêng lẻ với sự chuyển giấy theo chiều ngang, các hệ thống cấp mực có hướng gần như theo chiều dọc.

WO 2016/050862 A1 bộc lộ máy in tờ rời cho in một mặt bao gồm các bộ phận hong khô bằng UV-LED.

US 5 042 378 A bộc lộ máy in tờ rời bao gồm bộ phận in được làm thích ứng để thực hiện in mặt trước-mặt sau thu thập bốn màu với các trục in được đặt lên trên nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chung của sáng chế là cải tiến các máy in đã biết thuộc loại đã được đề cập ở trên.

Chính xác hơn là, mục đích của sáng chế là đề xuất máy in được làm thích ứng để thực hiện in mặt trước-mặt sau của các tờ giấy riêng lẻ với độ chính xác thanh ghi màu với màu cao trong khi vẫn linh hoạt về các khả năng mở rộng.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất máy in trong đó khả năng vận hành và khả năng truy cập của máy không bị ảnh hưởng.

Các mục đích này đạt được nhờ máy in được định rõ trong yêu cầu bảo hộ. Cụ thể là, đề xuất máy in tờ rời được làm thích ứng để thực hiện in mặt trước-mặt sau của các tờ giấy riêng lẻ, cụ thể là để sản xuất các giấy tờ bảo mật như giấy bạc ngân hàng,

bao gồm hai hoặc nhiều bộ phận in mỗi bộ phận được làm thích ứng để thực hiện in đồng thời mặt trước-mặt sau của các tờ giấy, mỗi bộ phận in bao gồm hai trục in phối hợp với nhau và tạo ra khe in trong đó cả hai mặt của các tờ giấy được in đồng thời, hai trục in mỗi trục thu thập mẫu mực từ ít nhất hai trục khuôn in được liên kết. Theo sáng chế, hai trục in được đặt lên trên nhau sao cho các tờ giấy di chuyển theo chiều ngang qua mỗi bộ phận in từ mặt bên thứ nhất nằm phía đằng trước của khe in đến mặt bên thứ hai đối diện với mặt bên thứ nhất và nằm phía đằng sau khe in.

Thay vào đó hoặc tốt hơn là ngoài các điều trên, theo phương án thực hiện nhóm in của bộ phận in tương ứng được thiết kế dưới dạng nhóm in để in gián tiếp, ví dụ in litô gián tiếp, nghĩa là, in ốp-xét, hoặc in nổi gián tiếp, ví dụ in typô, hoặc kết hợp cả hai.

Theo cách gọi, nhóm in thu thập được thiết kế để in ít nhất một mặt của nền bằng cách trước tiên thu thập một số bản in hoặc mẫu in từ một số trục khuôn in trên trục in, ví dụ trục in thu thập, trước khi được in như hình ảnh đã được thu thập toàn bộ lên trên nền.

Bộ phận in hoặc đặc biệt là nhóm in thu thập tốt hơn là có thể được tạo kết cấu với ít nhất một hoặc nhiều thiết bị cấp mực và trục khuôn in được liên kết được thiết kế để cho phép và/hoặc thực hiện in ốp-xét, bao gồm ví dụ hệ thống làm ẩm và/hoặc ít nhất là khả năng bố trí các khuôn in litô lên trên trục khuôn in tương ứng. Mặc dù các thiết bị cấp mực này cũng có thể được chạy để in typô mà không có hoặc có hệ thống làm ẩm không hoạt động và với khuôn in typô, nhóm in hoặc bộ phận in tuy nhiên được thiết kế – ít nhất một phần – như nhóm in ốp-xét, bộ phận in ốp-xét tương ứng. Ngoài các trục khuôn in và các thiết bị cấp mực được thiết kế để khởi động và/hoặc thực hiện in ốp-xét nhóm in thu thập hoặc bộ phận in thu thập có thể bao gồm trục khuôn in bổ sung với các thiết bị cấp mực được liên kết được thiết kế để đặc biệt chỉ thực hiện các loại in ấn khác, ví dụ in typô. Trong trường hợp này, bộ phận in thu thập hoặc nhóm in thu thập trên có thể được hiểu như bộ phận in ốp-xét hoặc nhóm in ốp-xét, đề xuất ít nhất một, một số hoặc tất cả trục khuôn in và các thiết bị cấp mực tương ứng của chúng được thiết kế để khởi động và/hoặc thực hiện in ốp-xét.

Theo một phương án thay thế, bộ phận in hoặc đặc biệt là nhóm in thu thập có thể được tạo kết cấu chỉ với một hoặc nhiều trục khuôn in và các thiết bị cấp mực được

liên kết được thiết kế để khởi động và/hoặc thực hiện in nối gián tiếp, ví dụ như in typô.

Các phương án thuận lợi của sáng chế đưa ra đối tượng của các yêu cầu bảo hộ phụ thuộc và được thảo luận dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn thông qua việc đọc mô tả chi tiết dưới đây của các phương án của sáng chế được trình bày chỉ bằng các ví dụ không bị hạn chế và được mô tả bằng các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 là hình vẽ giản lược minh họa của máy in mặt trước-mặt sau kiểu Simultan đã biết trình bày kết cấu tương tự như máy in mặt trước-mặt sau được bộc lộ trong Công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2007/042919 A2;

Fig.2 là hình chiếu cạnh một phần giản lược của bộ phận in của máy in trên Fig. 1;

Fig.3 là hình chiếu cạnh một phần giản lược của bộ phận in của máy in mặt trước-mặt sau kiểu Simultan đã biết trình bày kết cấu tương tự như máy in mặt trước-mặt sau được bộc lộ trong Công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2016/071870 A1;

Fig.4 là hình chiếu cạnh một phần giản lược của máy in mặt trước-mặt sau kiểu in kép đã biết trình bày kết cấu tương tự như máy in mặt trước-mặt sau được bộc lộ trong Sáng chế US số US 5,555,804;

Fig.5 là hình chiếu cạnh một phần giản lược của bộ phận in của máy in theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu cạnh một phần giản lược của máy in bao gồm ít nhất hai bộ phận in như được thể hiện trên Fig.5 theo một phương án khác của sáng chế; và

Fig.7 là hình chiếu cạnh một phần giản lược của máy in bao gồm ít nhất hai bộ phận in theo phương án nữa của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả trong ngữ cảnh cụ thể của máy in mặt trước-mặt sau tờ rời được làm thích ứng để thực hiện in ốp-xét trên cả hai mặt của các tờ giấy và bao gồm một hoặc nhiều bộ phận in mỗi bộ phận thể hiện một kết cấu Simultan (2)-qua-(2). Tuy nhiên cần thấy rõ rằng sáng chế không bị giới hạn ở kết cấu cụ thể này và có thể được

mở rộng thành kết cấu Simultan (m)-qua-(n) bất kỳ trong đó các biến m và n là các số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2. Cần hiểu rằng, các kết cấu máy in như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7 đặc biệt được ưu tiên hơn bởi chúng thể hiện kết cấu đơn giản hợp lý trong khi vẫn cho phép khả năng mở rộng chưa từng thấy và hệ mô đun tốt. Điều này sẽ được thấy rõ khi đọc phần mô tả các phương án của sáng chế dưới đây, kết cấu bộ phận in Simultan (2)-qua-(2) được ưu tiên hơn sẽ cho phép kết cấu máy in bất kỳ in mặt trước-mặt sau ($2 \times N$)-qua- $(2 \times N)$ (N là số nguyên bằng số lượng bộ phận in Simultan (2)-qua-(2) riêng lẻ. Thuật ngữ “kết cấu (m)-qua-(m)” có thể được hiểu là sự in đồng thời mặt trước-mặt sau với m sự tách màu hoặc m khung màu đã được in trên mỗi mặt và/hoặc kết cấu của máy in mặt trước-mặt sau, bộ phận in hoặc nhóm in bao gồm bộ thứ nhất của m trục khuôn in phối hợp với trục in thứ nhất và bộ thứ hai của m trục khuôn in phối hợp với trục in thứ hai, mà trục in thứ nhất và thứ hai phối hợp để tạo ra khe in thông thường.

Thuật ngữ “nhóm in” sẽ được sử dụng cho thiết bị, ví dụ, các trục in, các ống lăn mực và ý nghĩa của (các) đơn vị cấp mực, thuộc khe in để in ít nhất trên một mặt của nền. Nhóm in hai mặt là một nhóm in đặc biệt với hai nhóm in, mỗi nhóm để in trên hoặc cho mỗi mặt của đường đi chất nền, chia sẻ cùng một khe in để in đồng thời cả hai mặt của chất nền đi qua và đóng vai trò qua lại là các trục in của nó hoặc là các trục in phản áp cho nhóm in khác. Cần phải hiểu rằng, một số nhóm in có thể được sắp xếp trong cùng một bộ phận in, ví dụ các nhóm in này được sắp xếp trong các tường khung đơn hoặc tường khung nhiều phần.

Theo ngữ cảnh của sáng chế, thuật ngữ “các trục in” sẽ được sử dụng để thể hiện các trục in thích hợp của máy in phối hợp trực tiếp với mặt thứ nhất hoặc thứ hai của các tờ giấy S để chuyển các mẫu in trên đó. Tuy nhiên thuật ngữ này có thể thay thế cho thuật ngữ “trục có lớp phủ”, cần phải hiểu rằng các trục in thích hợp mỗi trục mang một số cao su in. Theo các phương án trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7, các trục in (hoặc cao su in) này được ký hiệu bằng các số chỉ dẫn 105 và 106 và là các trục hai đoạn. Các trục in có thể có kích thước hoặc đường kính bất kỳ phù hợp.

Thuật ngữ “mặt trên” (hoặc “mặt trước”) và “mặt dưới” (hoặc “mặt sau”) được sử dụng trong phần mô tả dưới đây thể hiện hai mặt đối diện của các tờ giấy S cần được in. Chính xác hơn là, trong các minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7, “mặt

trên/mặt trước” thể hiện mặt của các tờ giấy S được nhận biết bằng các hình tam giác màu đen trên các hình vẽ, trong khi “mặt dưới/mặt sau” thể hiện mặt của các tờ giấy S được nhận biết bằng các hình tam giác màu trắng trên các hình vẽ. Các thuật ngữ này có thể thay thế cho nhau.

Fig.5 là hình chiếu cạnh giản lược một phần của bộ phận in, có số chỉ dẫn 200, của máy in theo phương án của sáng chế. Trong khi chỉ một bộ phận in 200 được mô tả trên Fig.5, máy in thích hợp có thể bao gồm số lượng bộ phận in 200 bất kỳ mong muốn được đặt theo kiểu bộ phận này đứng sau bộ phận kia, tất cả chia sẻ cùng một hoặc về căn bản là cùng một kết cấu. Bộ cấp giấy, bàn cấp giấy, hệ thống vận chuyển giấy và bộ phận phân phối giấy không được thể hiện trên Fig.5, nhưng sẽ thấy rõ rằng các bộ phận này – được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này – thường được cung cấp để đảm bảo sự cấp của các tờ giấy S đến bộ phận in (thứ nhất) theo trình tự và sự chuyển các tờ giấy S đã được in từ bộ phận in cuối cùng theo trình tự đến bộ phận phân phối. Ngoài ra, bộ phận in hoặc bộ phận xử lý bổ sung bất kỳ đều có thể được cung cấp ở phía đằng trước hoặc phía đằng sau của một trong các bộ phận in 200 bất kỳ, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở hệ thống kiểm tra để kiểm tra một hoặc cả hai mặt của các tờ giấy, bộ phận phủ để phủ một hoặc cả hai mặt của các tờ giấy với, ví dụ vec-ni, hoặc bộ phận in khác bất kỳ hoạt động theo quy trình in mong muốn bất kỳ (ví dụ như in lõm, in lưới, in typô, v.v).

Bộ phận in 200 được mô tả trên Fig.5 được thiết kế đặc biệt để có thể được ghép nối với ít nhất một bộ phận in khác, giống bộ phận in 200, ở mặt phía trước và/hoặc mặt phía sau. Chính xác hơn là, bộ phận in 200 bao gồm hai trục in 105, 106 phối hợp với nhau và tạo ra khe in trong đó cả hai mặt của các tờ giấy S được in đồng thời. Hai trục in 105, 106 này được đặt lên trên nhau sao cho các tờ giấy S di chuyển ngang (ở đây từ phải sang trái) qua bộ phận in 200 từ mặt bên thứ nhất, có số chỉ dẫn 201a, được đặt phía đằng trước khe in được tạo ra bởi hai trục in 105, 106 đến mặt bên thứ hai, có số chỉ dẫn 201b, đối diện với mặt bên thứ nhất 201a và nằm phía đằng sau khe in. Trong ví dụ minh họa, trục in thứ nhất 105 đóng vai trò là trục vận chuyển giấy và chuyển các tờ giấy S riêng lẻ đến và qua khe in.

Trục in thứ hai 106 có thể được thiết kế thay thế làm trục vận chuyển giấy, trong trường hợp đó sự vận chuyển của các tờ giấy S đến và đi từ khe in giữa hai trục in 105,

106 sẽ phải được thay đổi tương ứng. Theo ngữ cảnh của sáng chế, các tờ giấy S được vận chuyển bởi trục in thứ nhất hay thứ hai thực sự không phải là điều quan trọng.

Như được mô tả trên Fig.5, bộ phận in 200 tốt hơn là được thiết kế dưới dạng bộ phận Simultan (2)-qua-(2) bao gồm trục khuôn in thứ nhất và thứ hai 15A, 15B phối hợp với trục in thứ nhất 105 và trục khuôn in thứ ba và thứ tư 16A, 16B phối hợp với trục in thứ hai 106. Trong ví dụ minh họa, trục khuôn in thứ nhất và thứ hai 15A, 15B được đặt tương ứng ở trên trục in thứ nhất 105, trong khi trục khuôn in thứ ba và thứ tư 16A, 16B được đặt phía dưới trục in thứ hai 106. Mỗi trục khuôn in 15A, 15B, 16A, 16B được cấp mực bởi các thiết bị cấp mực tương ứng 25A, 25B, 26A, 26B, trong đó các thiết bị cấp mực 25A, 25B, 26A, 26B có thể được thiết kế thuận lợi để mỗi thiết bị bao gồm hai đầu phun mực, kết cấu này hữu ích cho in cầu vồng.

Mỗi thiết bị cấp mực 25A, 25B, 26A, 26B được thiết kế thuận tiện để kéo dài dọc theo hướng gần như thẳng đứng ở trên hoặc ở dưới trục khuôn in được liên kết 15A, 15B, 16A, 16B, do đó giải phóng không gian để đến gần trục khuôn in 15A, 15B, 16A, 16B nhằm mục đích, ví dụ lắp hoặc tháo các khuôn in từ chu vi của các trục khuôn in 15A, 15B, 16A, 16B. Đối với mỗi đầu phun mực, có ít nhất một mặt phẳng tham chiếu, giao cắt với đầu phun mực tương ứng đó và chứa đường tâm quay của trục khuôn in 15A, 15B, 16A, 16B được gắn với đầu phun mực tương ứng đó. Các thiết bị cấp mực được thiết kế để kéo dài dọc theo hướng gần như thẳng đứng ở trên hoặc ở dưới trục khuôn in được liên kết 15A, 15B, 16A, 16B tốt hơn là, khác biệt ở chỗ, cho ít nhất một đầu phun mực của các thiết bị cấp mực đó và tốt hơn là cho mỗi đầu phun mực của các thiết bị cấp mực đó, ít nhất một mặt phẳng tham chiếu tương ứng bao gồm ít nhất một đường tham chiếu thẳng, và trong đó ít nhất một đường tham chiếu thẳng có hướng vuông góc với đường tâm quay của trục khuôn in 15A, 15B, 16A, 16B được gắn với đầu phun mực tương ứng đó trong đó ít nhất một đường tham chiếu thẳng cùng với đường thẳng đứng tạo thành một góc nhỏ hơn 45° , tốt hơn là nhỏ hơn 35° , tốt hơn nữa là nhỏ hơn 25° và tốt nhất là nhỏ hơn 20° . Ngoài ra, các thiết bị cấp mực 25A, 25B, 26A, 26B có thể được đặt trong ổ trượt cấp mực tương ứng được thiết kế để co vào được từ các trục khuôn in 15A, 15B, 16A, 16B.

Theo ví dụ minh họa, trục in thứ nhất và thứ hai 105, 106, các trục khuôn in tương ứng 15A, 15B, 16A, 16B, cũng như các thiết bị cấp mực được liên kết 25A, 25B, 26A,

26B (trừ khi thiết bị cấp mực được đỡ trong ổ trượt cấp mực như được đề cập ở trên) được đỡ giữa cặp khung bên 201, cặp khung bên 201 này tạo ra các mặt phân cách tương ứng trên các mặt bên thứ nhất và thứ hai 201a, 201b ở phía đầu vào/phía đằng trước và phía đầu ra/phía đằng sau của bộ phận in 200. Ưu tiên hơn là cặp khung bên 201 cũng đỡ thành phần chuyển giấy thứ nhất 95, cụ thể là trục chuyển giấy thứ nhất 95, phối hợp với trục in thứ nhất 105 ở phía đằng trước khe in và ít nhất thành phần chuyển giấy thứ hai 110, cụ thể là trục chuyển giấy thứ hai 110, phối hợp với trục in thứ nhất 105 phía đằng sau khe in. Thậm chí tốt hơn là, cặp khung bên 201 cũng đỡ thành phần chuyển giấy thứ ba 120, cụ thể là trục chuyển giấy thứ ba 120, phối hợp với trục chuyển giấy thứ hai 110 để lấy đi các tờ giấy S từ trục chuyển giấy thứ hai 110. Nói cách khác, theo ví dụ trên Fig.5, các tờ giấy S di chuyển ngang qua bộ phận in 200 từ vị trí chuyển giấy thứ nhất (hoặc “vị trí đầu vào giấy”) T1 nằm trên mặt bên thứ nhất 201a (cụ thể là vị trí chuyển giấy đến trục chuyển giấy thứ nhất 95) đến vị trí chuyển giấy thứ hai (hoặc “vị trí đầu ra giấy”) T2 nằm trên mặt bên thứ hai 201b (cụ thể là vị trí chuyển giấy từ trục chuyển giấy thứ ba 120), các tờ giấy S được vận chuyển lần lượt bằng các trục in 95, 105, 110 và 120.

Các thành phần chuyển giấy 110, 120, 95 được thể hiện dưới dạng trục chuyển giấy 110, 120, 95 trên các hình vẽ. Tuy nhiên, ít nhất một trong các thành phần chuyển giấy 110, 120, 95 hoặc phần lớn các thành phần chuyển giấy 110, 120, 95 hoặc tất cả các thành phần chuyển giấy 110, 120, 95 theo cách khác được thể hiện dưới dạng một loại khác của thành phần chuyển giấy 110, 120, 95, ví dụ hệ thống kẹp xích 110, 120, 95 và/hoặc hệ thống kẹp 110, 120, 95 có thể di động bằng thành phần vận chuyển, ví dụ như trục hoặc trống chuyển. Cụ thể là, ít nhất hai hệ thống kẹp riêng lẻ 110, 120, 95 cách nhau theo hướng chu vi xung quanh trục chuyển thông thường 110, 120, 95 mang ít nhất hai phương tiện kẹp 110, 120, 95 có thể được coi là ít nhất hai thành phần chuyển 110, 120, 95. Tốt hơn là, ít nhất một trong các thành phần chuyển giấy 110, 120, 95 được thể hiện dưới dạng hệ thống kẹp hoặc như hệ thống kẹp xích 110, 120, 95 hoặc như trục chuyển giấy 110, 120, 95 bao gồm ít nhất một hệ thống kẹp. Tốt hơn nữa là, ít nhất hai trong các thành phần chuyển giấy 110, 120, 95 được thể hiện dưới dạng hệ thống kẹp tương ứng và/hoặc như hệ thống kẹp xích tương ứng 110, 120, 95 và/hoặc như trục chuyển giấy tương ứng 110, 120, 95 bao gồm ít nhất một hệ thống kẹp. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, thành phần chuyển giấy thứ nhất 95 được thể hiện dưới

dạng trực chuyển giấy thứ nhất 95 và/hoặc thành phần chuyển giấy thứ hai 110 được thể hiện dưới dạng trực chuyển giấy thứ hai 110 và/hoặc thành phần chuyển giấy thứ ba 120 được thể hiện dưới dạng trực chuyển giấy thứ ba 120.

Theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.5, các bộ phận sấy hoặc hong khô thứ nhất và thứ hai 510, 520 cũng nằm phía đằng sau khe in của ít nhất một và tốt hơn là của bộ phận in tương ứng 200; 200.1, 200.1.2; 200.1*, 200.2* giữa hai trục in 105, 106, cụ thể là các tờ giấy S được chuyển lần lượt trong một phần tương ứng của chu vi của các trục chuyển giấy thứ hai và thứ ba 110, 120. Bộ phận sấy hoặc hong khô thứ hai 520 ngoài ra có thể phối hợp trực tiếp với chu vi của trục in thứ nhất 105 ngay sau khe in để sấy hoặc hong khô mặt sau/mặt dưới của các tờ giấy S. Các bộ phận sấy hoặc hong khô 510, 520 tốt hơn là các bộ phận hong khô bằng UV, ví dụ như các bộ phận hong khô bằng UV-LED. Các trục chuyển giấy thứ hai và thứ ba 110, 120 một lần nữa có thể được thể hiện dưới dạng kiểu bất kỳ khác của các thành phần chuyển giấy 110, 120.

Lý tưởng nhất là, vị trí chuyển giấy T1 đến thành phần chuyển giấy thứ nhất 95 của trục chuyển giấy thứ nhất 95 và vị trí chuyển giấy T2 cách xa thành phần chuyển giấy thứ ba 120 hoặc trục chuyển giấy thứ ba 120 được đặt ở cùng độ cao, như được mô tả trên Fig.5, do đó cho phép sự ghép trực tiếp lần lượt của hai bộ phận in giống nhau 200, trong trường hợp đó thành phần chuyển giấy thứ ba 120 hoặc trục chuyển giấy thứ ba 120 của bộ phận in 200 được đặt phía đằng trước phối hợp trực tiếp với thành phần chuyển giấy thứ nhất 95 hoặc trục chuyển giấy thứ nhất 95 của bộ phận in 200 ở phía ra sản phẩm.

Kết cấu như vậy trong đó có ít nhất hai bộ phận in giống nhau 200.1, 200.2 được ghép nối trực tiếp với nhau được thể hiện theo phương án trên Fig.6. Thật vậy, Fig.6 là hình chiếu cạnh một phần giản lược của máy in có số chỉ dẫn 1000 và bao gồm ít nhất hai bộ phận in 200.1, 200.2 cùng loại như được mô tả trước đó tham khảo Fig.5. Các bộ phận 15A, 15B, 16A, 16B, 25A, 25B, 26A, 26B, 95, 105, 106, 110, 120, 201, 510, 520 trên Fig.6 là các bộ phận giống với các bộ phận được mô tả tham khảo Fig.5 và do đó không cần được mô tả lại lần nữa. Cần phải hiểu rằng hai bộ phận in 200.1, 200.2 được ghép nối trực tiếp với nhau, mặt bên thứ hai 201b của bộ phận in thứ nhất 200.1 được ghép nối với mặt bên thứ nhất 201a của bộ phận in thứ hai 200.2. Theo minh họa trên

Fig.6, mặt bên thứ nhất 201a của bộ phận in thứ nhất 200.1 được thể hiện ghép nối với bàn cấp giấy 1* của bộ cấp giấy, trong đó bàn cấp giấy 1* được bố trí thành phần chuyển giấy 90 hoặc trục chuyển giấy 90 đóng vai trò cấp và nhận các tờ giấy S riêng lẻ từ ví dụ hệ thống tay kẹp xoay. Mặt bên thứ hai 201b của bộ phận in thứ hai 200.2 (không được thể hiện trên Fig.6) cũng có thể được ghép nối với bộ phận in thứ ba theo cách tương tự với các bộ phận in thứ nhất và thứ hai 200.1, 200.2.

Bộ phận in cuối cùng theo trình tự của các bộ phận in cũng có thể được ghép nối với bất kỳ hệ thống vận chuyển giấy phù hợp để chuyển các tờ giấy đã được in S đến bộ phận vận chuyển giấy tương ứng theo cách tương tự như được thể hiện theo ví dụ trên Fig.4, trong trường hợp đó thành phần chuyển giấy hoặc trục chuyển giấy phù hợp có thể được đặt giữa thành phần chuyển giấy thứ ba 120 hoặc trục chuyển giấy thứ ba 120 của bộ phận in cuối cùng theo trình tự và đầu cuối của hệ thống vận chuyển giấy 3 (như trục chuyển giấy 13 được mô tả trên Fig.4).

Mặc dù không được mô tả cụ thể, hệ thống kiểm tra tương tự như hệ thống kiểm tra 11, 12, 61, 62 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3 cũng có thể được bố trí ở phía đằng sau bộ phận in cuối cùng để kiểm tra cả hai mặt của các tờ giấy đã được in S.

Fig.7 thể hiện một phương án khác của máy in, có số chỉ dẫn 1000*, theo sáng chế và bao gồm ít nhất hai bộ phận in 200.1*, 200.2* được đặt theo kiểu bộ phận này đứng sau bộ phận kia. Như theo phương án trên Fig.6, một số lượng lẻ các thành phần chuyển giấy, cụ thể là các trục chuyển giấy, đó là các trục chuyển 110, 120 và 95, được bố trí phía đằng sau khe in của bộ phận in thứ nhất 200.1* và ở phía đằng trước khe in của bộ phận in thứ hai 200.2* để chuyển các tờ giấy S từ bộ phận in thứ nhất 200.1* đến bộ phận in thứ hai 200.2*. Sự khác biệt duy nhất đối với phương án trên Fig.6 nằm ở chỗ không phải tất cả các thành phần chuyển giấy 110, 120, 95 hoặc các trục chuyển giấy 110, 120, 95 là một phần không tách rời của bộ phận in thứ nhất và thứ hai 200.1*, 200.2*. Thay vào đó, theo ví dụ trên Fig.7, chỉ thành phần chuyển giấy thứ nhất 95 hoặc trục chuyển giấy 95 và thành phần chuyển giấy thứ hai 110 hoặc các trục chuyển giấy 110 được đỡ giữa cặp khung bên 201* của hai bộ phận in 200.1*, 200.2*, thành phần chuyển giấy thứ ba 120 hoặc trục chuyển giấy 120 trong trường hợp này được đỡ trong khung trung gian 205 được đặt giữa mặt bên thứ hai 201b* của bộ phận in thứ nhất

200.1* và mặt bên thứ nhất 201a* của bộ phận in thứ hai 200.2*. Trong ví dụ minh họa, mặt bên thứ hai 201b* của bộ phận in thứ hai 200.2* cũng được ghép nối với khung trung gian 205 để đỡ thành phần chuyển giấy thứ ba 120 hoặc trục chuyển giấy thứ ba 120 phía đằng sau bộ phận in thứ hai 200.2*.

Xét từ góc độ chức năng, các bộ phận 1*, 15A, 15B, 16A, 16B, 25A, 25B, 26A, 26B, 90, 95, 105, 106, 110, 120, 201*, 205, 510, 520 trên Fig.7 thực hiện cùng chức năng như các bộ phận 1*, 15A, 15B, 16A, 16B, 25A, 25B, 26A, 26B, 90, 95, 105, 106, 110, 120, 201, 510, 520 được mô tả tham khảo Fig.6.

Các cải biến và/hoặc cải tiến khác nhau có thể được thực hiện theo các phương án được mô tả ở trên mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được định rõ bởi phần yêu cầu bảo hộ.

Trước hết, bất kỳ một trong số hai trục in 105, 106 có thể được thiết kế dưới dạng trục vận chuyển giấy và sáng chế do đó không bị giới hạn ở các phương án được mô tả trong đó trục vận chuyển giấy được đặt ở trên đường đi của các tờ giấy S. Trục vận chuyển giấy có thể được đặt như nhau ở dưới đường đi của các tờ giấy S. Theo một phương án, trục vận chuyển giấy của bộ phận in thứ nhất được đặt ở trên đường đi của các tờ giấy S trong khi trục vận chuyển giấy của bộ phận in thứ hai liền kề được đặt ở dưới đường đi của các tờ giấy S. Theo một phương án khác, trục vận chuyển giấy của bộ phận in thứ nhất được đặt ở dưới đường đi của các tờ giấy S trong khi trục vận chuyển giấy của bộ phận in thứ hai liền kề được đặt ở trên đường đi của các tờ giấy S.

Tương tự, trong khi Fig.6 và Fig.7 thể hiện ba trục chuyển giấy 110, 120, 95 được bố trí phía đằng sau khe in của bộ phận in thứ nhất tương ứng 200.1, 200.1*, và ở phía đằng trước khe in của bộ phận in thứ hai tương ứng 200.2, 200.2*, để đảm bảo chuyển các tờ giấy S từ một bộ phận in đến bộ phận in khác, bất kỳ số lượng gồm ít nhất hai thành phần chuyển giấy hoặc hai trục in sẽ thuận tiện. Số lượng ít nhất hai bộ phận chuyển hoặc hai trục in tốt hơn là bất kỳ số lượng lẻ của các thành phần chuyển giấy hoặc các trục in và tốt hơn nữa là số lượng lẻ gồm ít nhất ba thành phần chuyển giấy hoặc ba trục in. Các ví dụ minh họa có lợi ở chỗ ít nhất hai thành phần chuyển giấy 110, 120, 95 và cụ thể là ít nhất ba thành phần chuyển giấy 110, 120, 95 hoặc ba trục in 110, 120, 95 đảm bảo khoảng cách đủ giữa hai bộ phận in liên tiếp và có thể đi được đến tất cả các bộ phận có liên quan của máy in, cụ thể là trục khuôn in 15A, 15B, 16A, 16B và

các bộ phận sấy/hong khô 510, 520. Ngoài ra, ba thành phần chuyển giấy 110, 120, 95 hoặc ba trục in 110, 120, 95 có thể được thay thế bởi một số lượng khác, cụ thể là một số lượng lẻ của các thành phần chuyển giấy hoặc các trục in, ví dụ năm trục chuyển giấy có kích thước như trục chuyển giấy 95 được thể hiện trên Fig.6 và/hoặc Fig.7.

Cần hiểu rằng tất cả các bộ phận in có liên quan không nhất thiết phải giống nhau. Tuy nhiên, các phương án được bộc lộ ở đây có ưu điểm lớn ở chỗ hệ môđun đầy đủ được đảm bảo vì mỗi bộ phận in riêng lẻ được thiết kế dưới dạng khối lắp ghép cơ bản có thể được thêm vào hoặc tháo bỏ từ máy in mà không gặp khó khăn gì lớn.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 100 máy in kiểu Simultan – kết cấu (2+4)-qua-(4) (tình trạng kỹ thuật trên Fig.1 và Fig.2)
- 100* máy in kiểu Simultan – kết cấu (2+4)-over-(2+4) (tình trạng kỹ thuật theo Fig.3)
- 100** Máy in kiểu in kép – kết cấu (4)-qua-(4) (tình trạng kỹ thuật theo Fig.4)
- 1000 máy in – kết cấu (2+2)-over-(2+2) (phương án trên Fig.6)
- 1000* máy in – kết cấu (2+2)-over-(2+2) (phương án trên Fig.7)
- 1 bộ cấp giấy
- 1* bàn cấp giấy
- S các tờ giấy
- 2 bộ phận in (tình trạng kỹ thuật theo Fig.1 và Fig.2)
- 2* bộ phận in (tình trạng kỹ thuật theo Fig.3)
- 2.1-2.8 các bộ phận in (tình trạng kỹ thuật theo Fig.4)
- 200 bộ phận in (phương án trên Fig.5)
- 200.1, 200.2 các bộ phận in (phương án trên Fig.6)
- 200.1*, 200.2* các bộ phận in (phương án trên Fig.7)
- 3 hệ thống vận chuyển giấy (hệ thống kẹp xích với các thanh kẹp tách rời nhau)
- 31 cặp bánh xích của hệ thống vận chuyển giấy 3 (đầu đằng trước)
- 4 bộ phận vận chuyển giấy

- 41, 42, 43 các bộ phận phân phối giấy thành chồng
- 5 trục vận chuyển giấy / (thứ nhất) trục in (nhóm in chính) / trục có lớp phủ ba đoạn (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)
- 5.1-5.4 các trục in của các bộ phận in 2.1, 2.3, 2.5 và 2.7 / các trục có lớp phủ một đoạn (Fig.4)
- 105 trục vận chuyển giấy/ (thứ nhất) trục in / trục có lớp phủ hai đoạn (các phương án trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7)
- 6 (thứ hai) trục in (nhóm in chính) / trục có lớp phủ ba đoạn (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)
- 6.1-6.4 các trục in của các bộ phận in 2.2, 2.4, 2.6 và 2.8 / các trục có lớp phủ một đoạn (Fig.4)
- 106 (thứ hai) trục in / trục có lớp phủ hai đoạn (các phương án trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7)
- 7 trục vận chuyển giấy/ (thứ ba) trục in (nhóm in bổ sung) / trục có lớp phủ hai đoạn (Fig.3)
- 8 (thứ tư) trục in (nhóm in bổ sung) / trục có lớp phủ hai đoạn (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)
- 8' trục vận chuyển giấy/ trục hai đoạn (Fig.1 và Fig.2)
- 9 trục chuyển giấy (cấp giấy– các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4)
- 9', 9'' các trục chuyển giấy (Fig.3)
- 90 trục chuyển giấy (cấp giấy– phương án trên Fig.6 và Fig.7)
- 95 (thứ nhất) trục chuyển giấy (các phương án trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7)
- 10 trục chuyển giấy (Fig.1 đến Fig.2)
- 10', 10'', 10''' các trục chuyển giấy (hệ thống vận chuyển giấy trung gian được đặt giữa nhóm in bổ sung và nhóm in chính – Fig.3)
- 11 trục kiểm tra hoặc trống kiểm tra (một phần của hệ thống kiểm tra – các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)

- 12 trục kiểm tra hoặc trống kiểm tra (một phần của hệ thống kiểm tra – các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)
- 10.1-10.4 các trục vận chuyển giấy / các trục ép in của các bộ phận in 2.1, 2.3, 2.5 và 2.7 / các trục ép in hai đoạn (Fig.4)
- 11.1-11.4 các trục vận chuyển giấy / các trục ép in của các bộ phận in 2.2, 2.4, 2.6 và 2.8 / các trục ép in hai đoạn (Fig.4)
- 13 trục chuyển giấy / trục hai đoạn (Fig.4)
- 110 (thứ hai) trục chuyển giấy / trục hai đoạn (các phương án trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7)
- 120 (thứ ba) trục chuyển giấy / trục hai đoạn (các phương án trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7)
- 15 (bốn) trục khuôn in phối hợp với trục in 5 (mặt dưới/mặt sau của các tờ giấy S) / các trục khuôn in một đoạn (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)
- 15.1-15.4 các trục khuôn in của các bộ phận in 2.1, 2.3, 2.5 và 2.7 (mặt trên/mặt trước của các tờ giấy S) / các trục khuôn in một đoạn (Fig.4)
- 15A, 15B (hai) các trục khuôn in của bộ phận in 200, 200.1, 200.2, 200.1*, 200.2* (mặt trên/mặt trước của các tờ giấy S) / các trục khuôn in một đoạn (các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7)
- 16 (bốn) trục khuôn in phối hợp với trục in 6 (mặt trên/mặt trước của các tờ giấy S) / các trục khuôn in một đoạn (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)
- 16.1-16.4 các trục khuôn in của các bộ phận in 2.2, 2.4, 2.6 và 2.8 (mặt dưới/mặt sau của các tờ giấy S) / các trục khuôn in một đoạn (Fig.4)
- 16A, 16B (hai) trục khuôn in của bộ phận in 200, 200.1, 200.2, 200.1*, 200.2* (mặt dưới/mặt sau của các tờ giấy S) / các trục khuôn in một đoạn (các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7)
- 17 (hai) trục khuôn in phối hợp với trục in 7 (mặt dưới/mặt sau của các tờ giấy S) / các trục khuôn in một đoạn (Fig.3)
- 18 (hai) trục khuôn in phối hợp với trục in 8 (mặt trên/mặt trước của các tờ giấy S) / các trục khuôn in một đoạn (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)

- 20 Khung chính máy in / cặp khung bên (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4)
- 201 khung của bộ phận in 200, 200.1, 200.2 / cặp khung bên (các phương án trên Fig.5 và Fig.6)
- 201a mặt phân cách của khung 201 / mặt bên thứ nhất (phía đầu vào/phía đằng trước)
- 201b mặt phân cách của khung 201 / mặt bên thứ hai (phía đầu ra/phía đằng sau)
- 201* khung của bộ phận in 200.1*, 200.2* / cặp khung bên (phương án trên Fig.7)
- 201a* mặt phân cách của khung 201* / mặt bên thứ nhất (phía đầu vào/phía đằng trước)
- 201b* mặt phân cách của khung 201* / mặt bên thứ hai (phía đầu ra/phía đằng sau)
- 205 khung trung gian (Fig.7)
- 21 ổ trượt cấp mực co vào được đỡ các thiết bị cấp mực 25
- 22 ổ trượt cấp mực co vào được đỡ các thiết bị cấp mực 26
- 23 ổ trượt cấp mực co vào được đỡ các thiết bị cấp mực 27 (Fig.3)
- 24 ổ trượt cấp mực co vào được đỡ các thiết bị cấp mực 28 (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)
- 25 (bốn) thiết bị cấp mực mỗi thiết bị phối hợp với một trong các trục khuôn in tương ứng 15 (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)
- 25.1-25.4 các thiết bị cấp mực của các bộ phận in 2.1, 2.3, 2.5 và 2.7 phối hợp lần lượt với trục khuôn in 15.1, 15.2, 15.3, 15.4 (Fig.4)
- 25A, 25B (hai) thiết bị cấp mực mỗi thiết bị phối hợp với một trong các trục khuôn in tương ứng 15A, 15B (các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7)
- 26 (bốn) thiết bị cấp mực mỗi thiết bị phối hợp với một trong các trục khuôn in tương ứng 16 (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)
- 26.1-26.4 các thiết bị cấp mực của các bộ phận in 2.2, 2.4, 2.6 và 2.8 phối hợp lần lượt với trục khuôn in 16.1, 16.2, 16.3, 16.4 (Fig.4)
- 26A, 26B (hai) thiết bị cấp mực mỗi thiết bị phối hợp với một trong các trục khuôn in tương ứng 16A, 16B (các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7)

- 27 (hai) thiết bị cấp mực mỗi thiết bị phối hợp với một trong các trục khuôn in tương ứng 17 (Fig.3)
- 28 (hai) thiết bị cấp mực mỗi thiết bị phối hợp với một trong các trục khuôn in tương ứng 18 (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)
- 50 bộ phận sấy/hong khô cho mặt trước của các tờ giấy S, ví dụ bộ phận hong khô bằng UV-LED (Fig.1 và Fig.2)
- 51 (thứ nhất) bộ phận sấy/hong khô cho mặt sau của các tờ giấy S, ví dụ bộ phận hong khô bằng UV-LED, phối hợp với trục chuyển giấy 10' (Fig.3)
- 52 (thứ hai) bộ phận sấy/hong khô cho mặt trước của các tờ giấy S, ví dụ bộ phận hong khô bằng UV-LED phối hợp với trục chuyển giấy 10'' (Fig.3)
- 510 (thứ nhất) bộ phận sấy/hong khô cho mặt trước của các tờ giấy S, ví dụ bộ phận hong khô bằng UV-LED, phối hợp với trục chuyển giấy 110 (các phương án trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7)
- 520 (thứ hai) bộ phận sấy/hong khô cho mặt sau của các tờ giấy S, ví dụ bộ phận hong khô bằng UV-LED, phối hợp với trục chuyển giấy 120 (các phương án trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7)
- 61 camera kiểm tra (mặt sau của các tờ giấy S) phối hợp với trục kiểm tra hoặc trống kiểm tra 11, ví dụ camera quét dòng (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)
- 62 camera kiểm tra (mặt trước của các tờ giấy S) phối hợp với trục kiểm tra hoặc trống kiểm tra 12, ví dụ camera quét dòng (các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3)
- T1 vị trí chuyển giấy đến (thứ nhất) trục chuyển giấy 95 / vị trí đầu vào giấy
- T2 vị trí chuyển giấy ra xa (thứ ba) trục chuyển giấy 120 / vị trí đầu ra giấy

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy in tờ rời được làm thích ứng để thực hiện in mặt trước-mặt sau của các tờ giấy riêng lẻ, máy in tờ rời này bao gồm:

nhiều bộ phận in, mỗi bộ phận in được làm thích ứng để thực hiện in đồng thời mặt trước-mặt sau của các tờ giấy, mỗi bộ phận in bao gồm hai trục in phối hợp với nhau và tạo ra khe in trong đó cả hai mặt của các tờ giấy được in đồng thời, trục in thứ nhất trong số hai trục in thu thập mẫu mực từ ít nhất hai trục khuôn in được liên kết với trục in thứ nhất và trục in thứ hai trong số hai trục in thu thập mẫu mực từ ít nhất hai trục khuôn in được liên kết với trục in thứ hai và trong đó trục in thứ nhất được đặt bên trên trục in thứ hai sao cho các tờ giấy di chuyển theo chiều ngang qua mỗi bộ phận in từ mặt bên thứ nhất nằm phía đằng trước khe in đến mặt bên thứ hai đối diện với mặt bên thứ nhất và nằm phía đằng sau khe in,

trong đó ít nhất hai trong số các bộ phận in đã nêu được đặt nối tiếp nhau,

trong đó ít nhất hai thành phần chuyển giấy được bố trí phía đằng sau khe in của bộ phận in thứ nhất trong số ít nhất hai trong số các bộ phận in đã nêu và phía đằng trước khe in của bộ phận in thứ hai trong số ít nhất hai trong số các bộ phận in đã nêu để chuyển các tờ giấy từ bộ phận in thứ nhất đến bộ phận in thứ hai,

trong đó mỗi trục khuôn in được cấp mực bởi thiết bị cấp mực được liên kết có ít nhất một đầu phun mực,

trong đó các thiết bị cấp mực được định vị với ít nhất một phần của mỗi đầu phun mực tương ứng nằm bên trên hoặc bên dưới ít nhất một phần của trục khuôn in được liên kết sao cho dòng mực từ đầu phun mực đến trục khuôn in về cơ bản là theo hướng thẳng đứng.

2. Máy in tờ rời theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của số lượng gồm ít nhất hai thành phần chuyển giấy được đỡ trong khung trung gian được đặt giữa mặt bên thứ hai của bộ phận in thứ nhất và mặt bên thứ nhất của bộ phận in thứ hai.

3. Máy in tờ rời theo điểm 1, trong đó ít nhất hai trong số các bộ phận in đã nêu được ghép nối trực tiếp với nhau, với mặt bên thứ hai của bộ phận in thứ nhất được ghép nối với mặt bên thứ nhất của bộ phận in thứ hai, và trong đó số lượng gồm ít nhất hai thành phần chuyển giấy là một phần không thể thiếu của các bộ phận in thứ nhất và thứ hai.

4. Máy in tờ rời theo điểm 1, trong đó hai trục in bao gồm trục in thứ nhất đóng vai trò làm trục vận chuyển giấy, trong đó các tờ giấy được chuyển đến trục in thứ nhất bằng thành phần chuyển giấy thứ nhất hoặc trục chuyển giấy thứ nhất phối hợp với trục in thứ nhất phía đằng trước khe in, trong đó các tờ giấy được lấy ra khỏi trục in thứ nhất bằng thành phần chuyển giấy thứ hai hoặc trục chuyển giấy thứ hai phối hợp với trục in thứ nhất phía đằng sau khe in.
5. Máy in tờ rời theo điểm 4, trong đó mỗi bộ phận in bao gồm cặp khung bên đỡ ít nhất hai trục in cũng như thành phần chuyển giấy thứ nhất hoặc trục chuyển giấy thứ nhất và/hoặc thành phần chuyển giấy thứ hai hoặc trục chuyển giấy thứ hai.
6. Máy in tờ rời theo điểm 1, trong đó mỗi bộ phận in được tạo kết cấu dưới dạng bộ phận Simultan (2)-qua-(2) bao gồm các trục khuôn in thứ nhất và thứ hai phối hợp với trục thứ nhất trong số hai trục in để in mặt thứ nhất của các tờ giấy và các trục khuôn in thứ ba và thứ tư phối hợp với trục thứ hai trong số hai trục in để in mặt thứ hai của các tờ giấy.
7. Máy in tờ rời theo điểm 1, trong đó mỗi trục khuôn in được cấp mực bởi thiết bị cấp mực được liên kết, mỗi thiết bị cấp mực bao gồm hai đầu phun mực.
8. Máy in tờ rời theo điểm 1, máy in tờ rời này còn bao gồm ít nhất một bộ phận sấy hoặc hong khô tương ứng nằm phía đằng sau khe in tương ứng giữa hai trục in của bộ phận in tương ứng.
9. Máy in tờ rời theo điểm 8, bao gồm các bộ phận sấy hoặc hong khô thứ nhất và thứ hai, mỗi bộ phận này phối hợp với thành phần chuyển giấy được liên kết để làm khô mặt thứ nhất và thứ hai của các tờ giấy.
10. Máy in tờ rời theo điểm 9, trong đó mỗi bộ phận in được bố trí với các bộ phận sấy hoặc hong khô thứ nhất và thứ hai và các thành phần chuyển giấy được liên kết.
11. Máy in tờ rời theo điểm 8, trong đó ít nhất một bộ phận sấy hoặc hong khô tương ứng là bộ phận hong khô bằng UV và/hoặc bộ phận hong khô bằng UV-LED.
12. Máy in tờ rời theo điểm 1, trong đó máy in tờ rời này được làm thích ứng để thực hiện in mặt trước-mặt sau của các tờ giấy riêng lẻ để sản xuất các giấy tờ bảo mật.
13. Máy in tờ rời theo điểm 12, trong đó các giấy tờ bảo mật là giấy bạc ngân hàng.

14. Máy in tờ rời theo điểm 1, trong đó ít nhất một đường tham chiếu thẳng cùng với đường thẳng đứng tạo thành một góc nhỏ hơn 25° và/hoặc nhỏ hơn 20° .

15. Máy in tờ rời theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong số các thành phần chuyển giấy được thể hiện dưới dạng hệ thống kẹp hoặc hệ thống kẹp xích hoặc dưới dạng trục chuyển giấy bao gồm ít nhất một hệ thống kẹp và/hoặc trong đó thành phần chuyển giấy thứ nhất được thể hiện dưới dạng trục chuyển giấy thứ nhất và/hoặc thành phần chuyển giấy thứ hai được thể hiện dưới dạng trục chuyển giấy thứ hai và/hoặc thành phần chuyển giấy thứ ba được thể hiện dưới dạng trục chuyển giấy thứ ba.

16. Máy in tờ rời theo điểm 1, trong đó số lượng gồm ít nhất hai thành phần chuyển giấy là số lượng lẻ gồm ít nhất ba thành phần chuyển giấy.

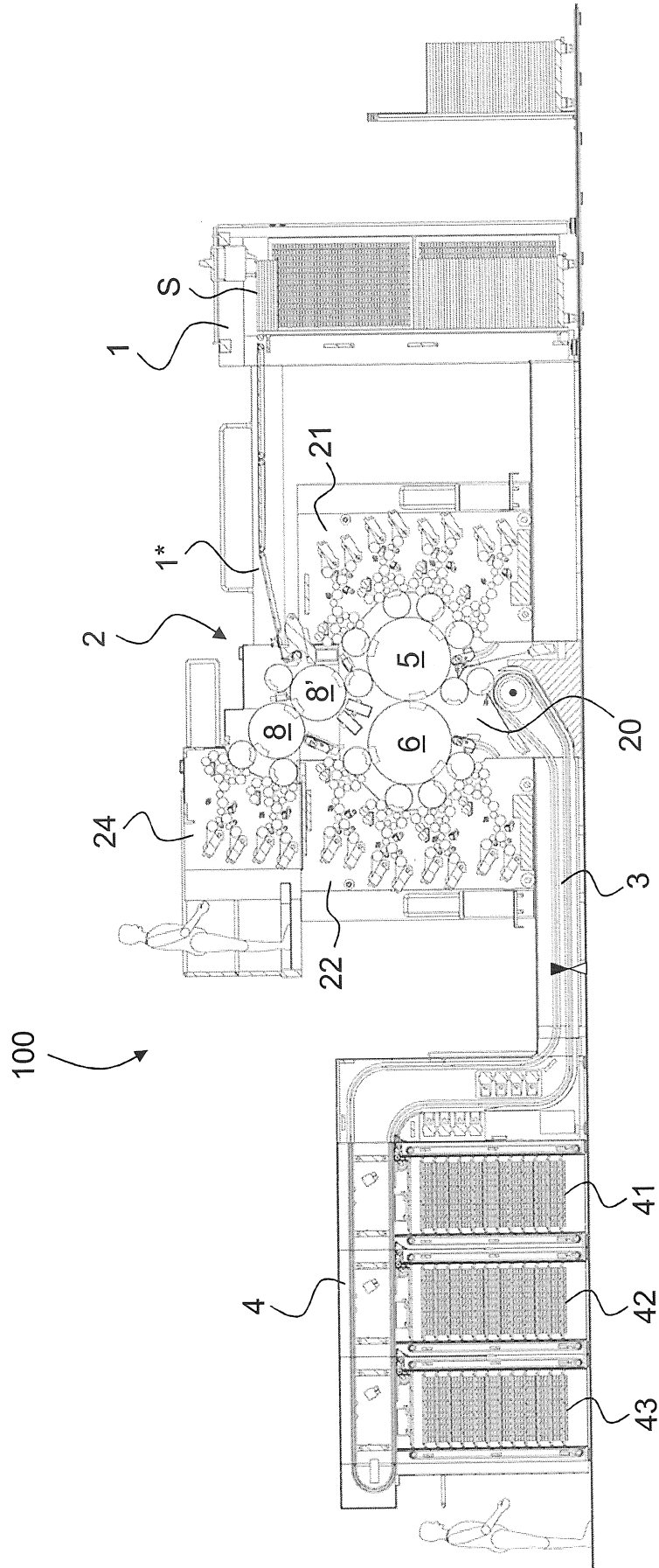


Fig. 1

(TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT)

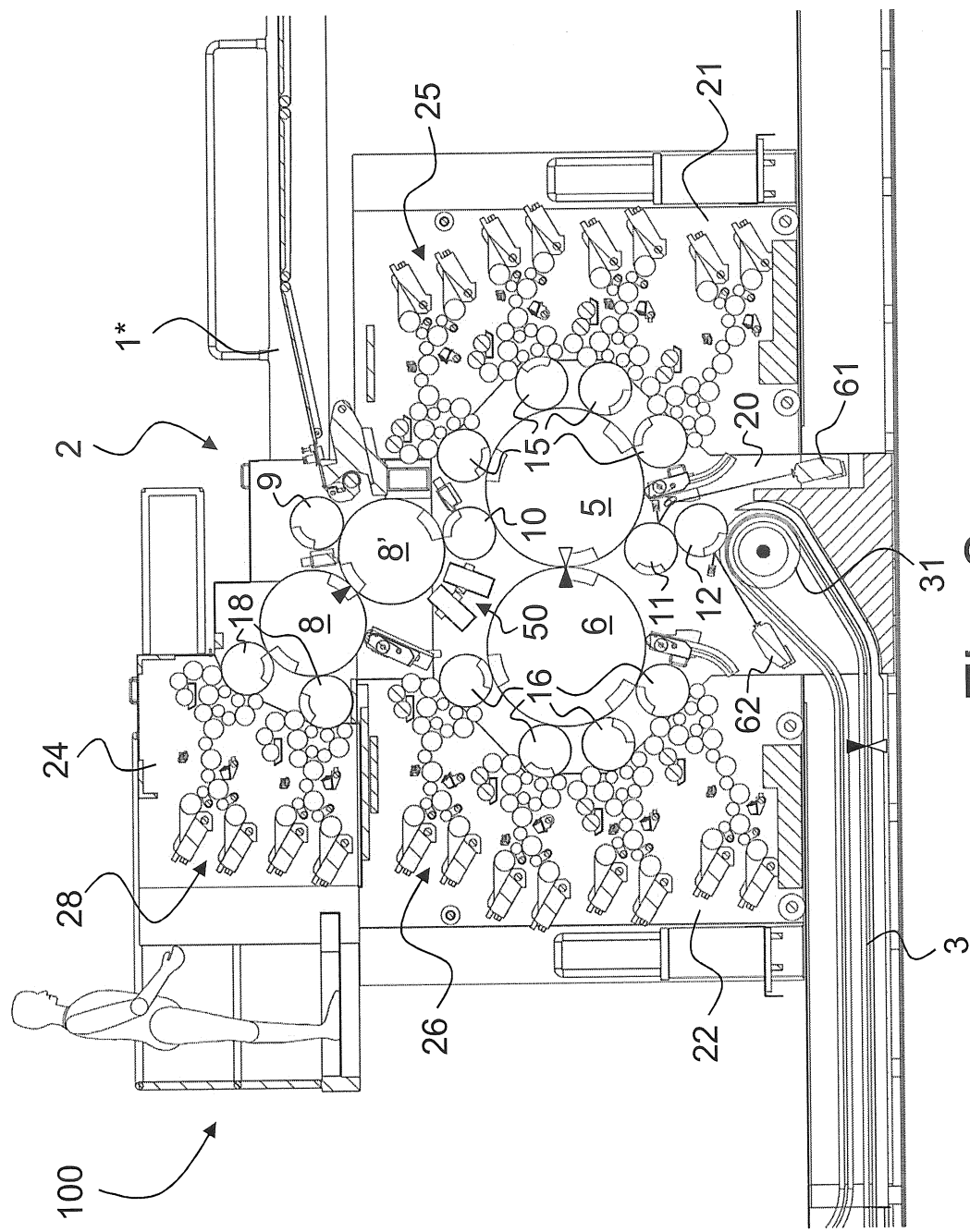


Fig. 2
(TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT)

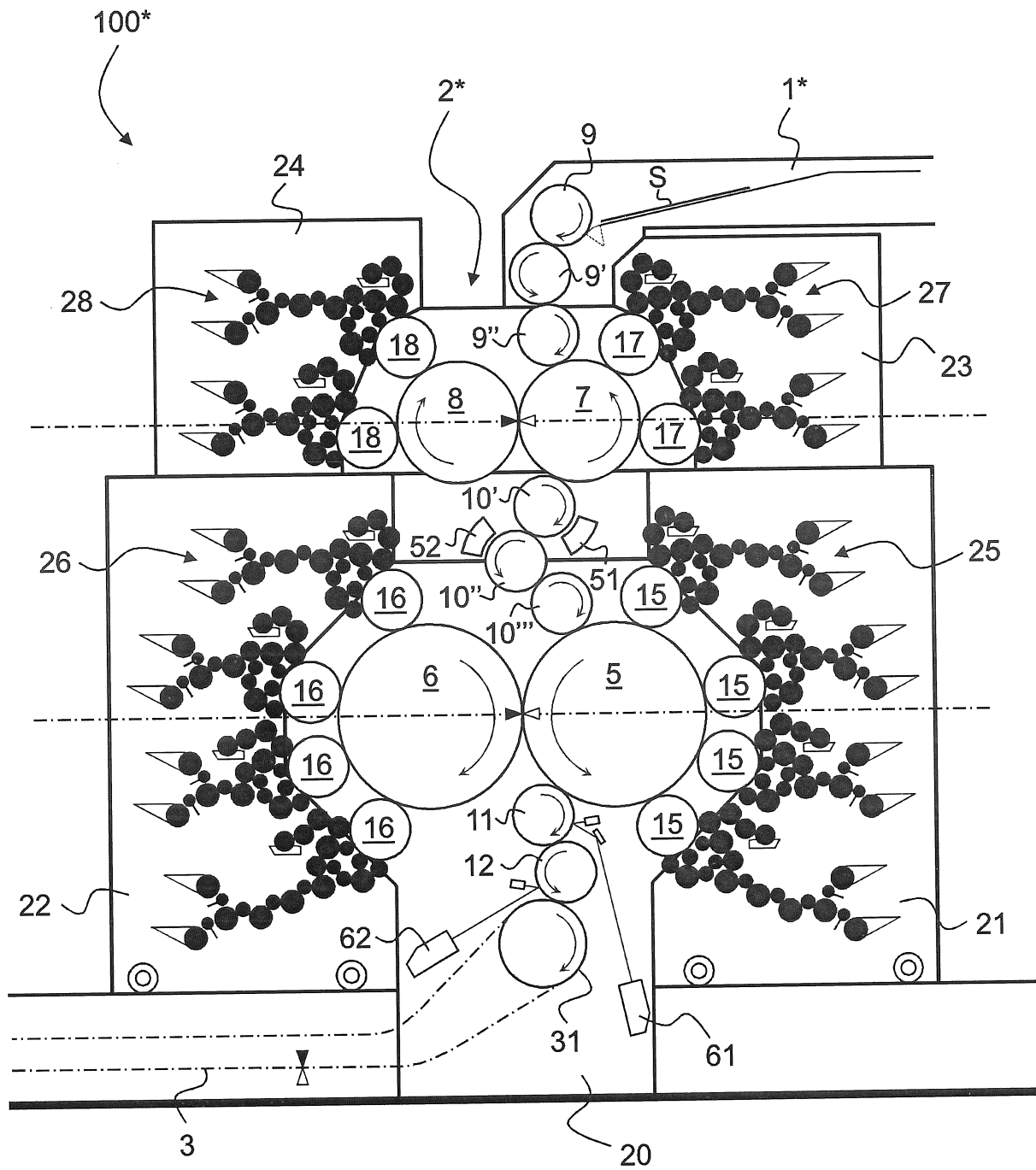


Fig. 3
(TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT)

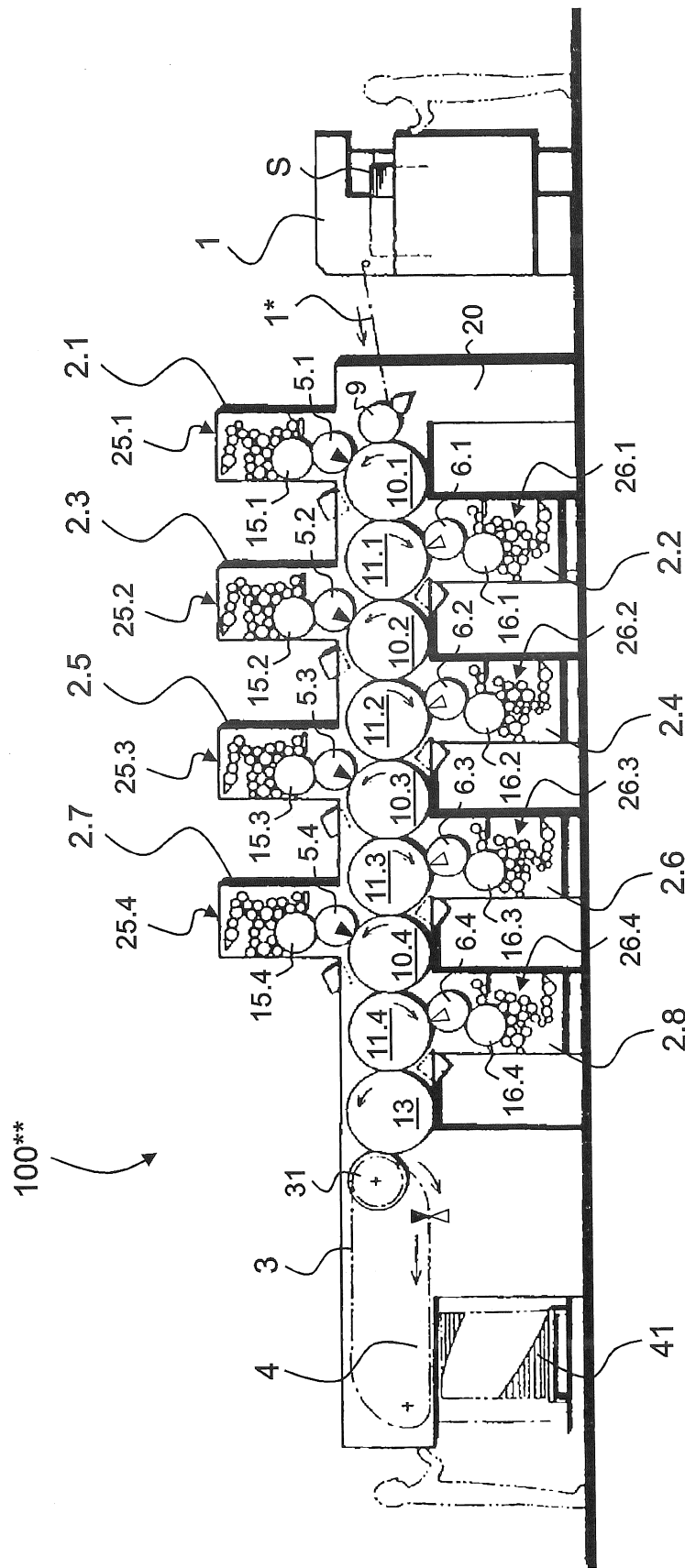


Fig. 4

(TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT)

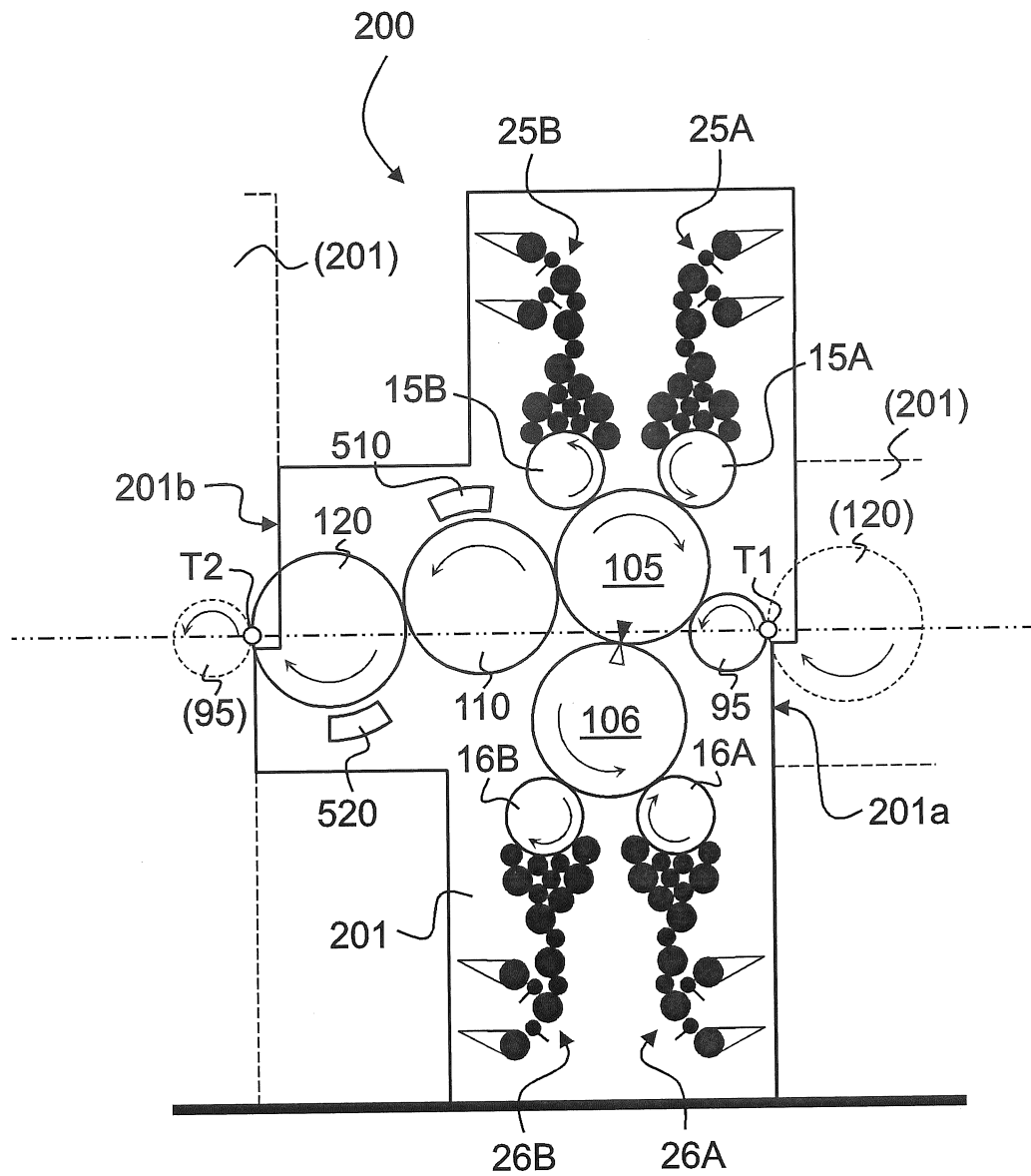


Fig. 5

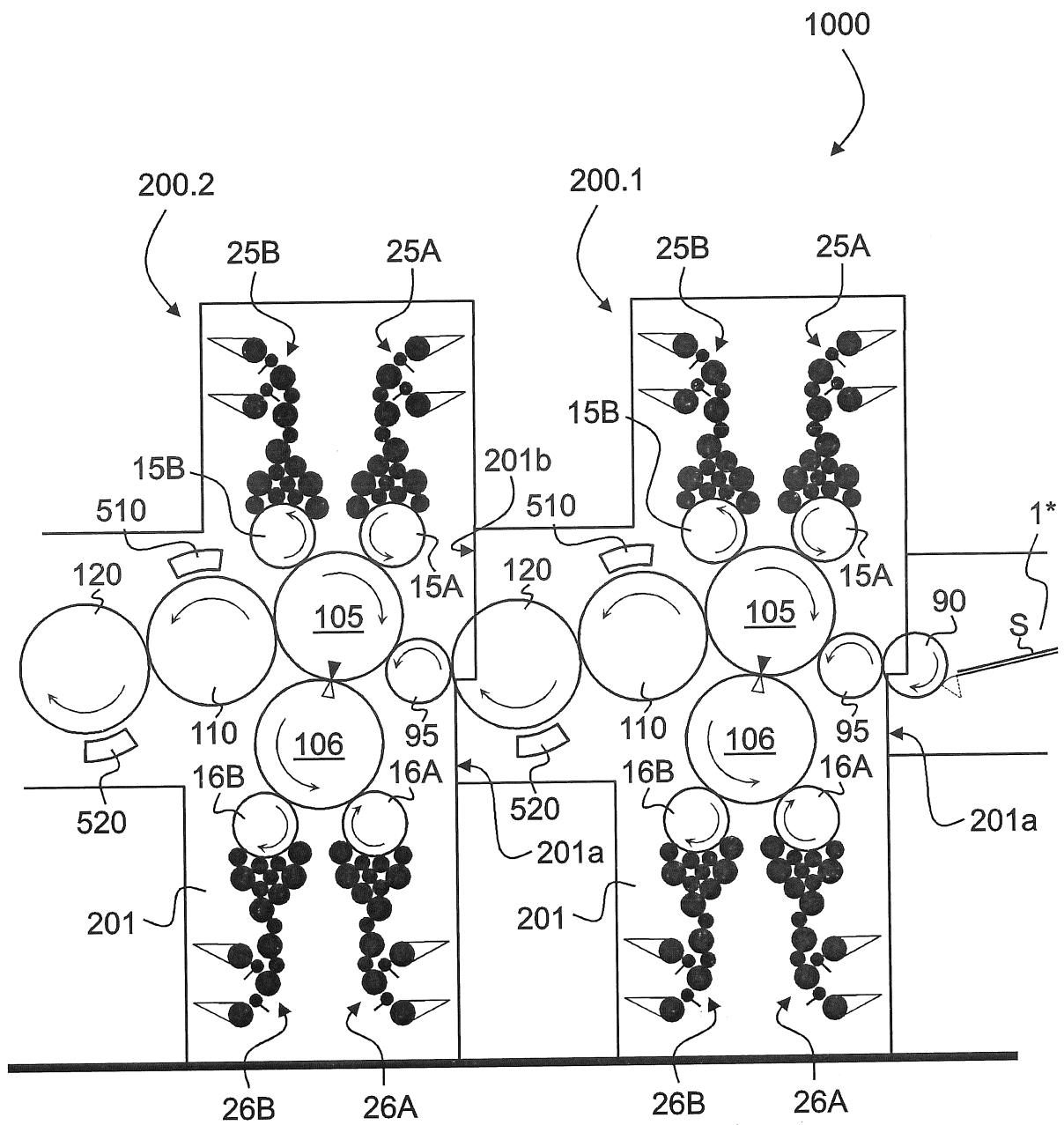


Fig. 6

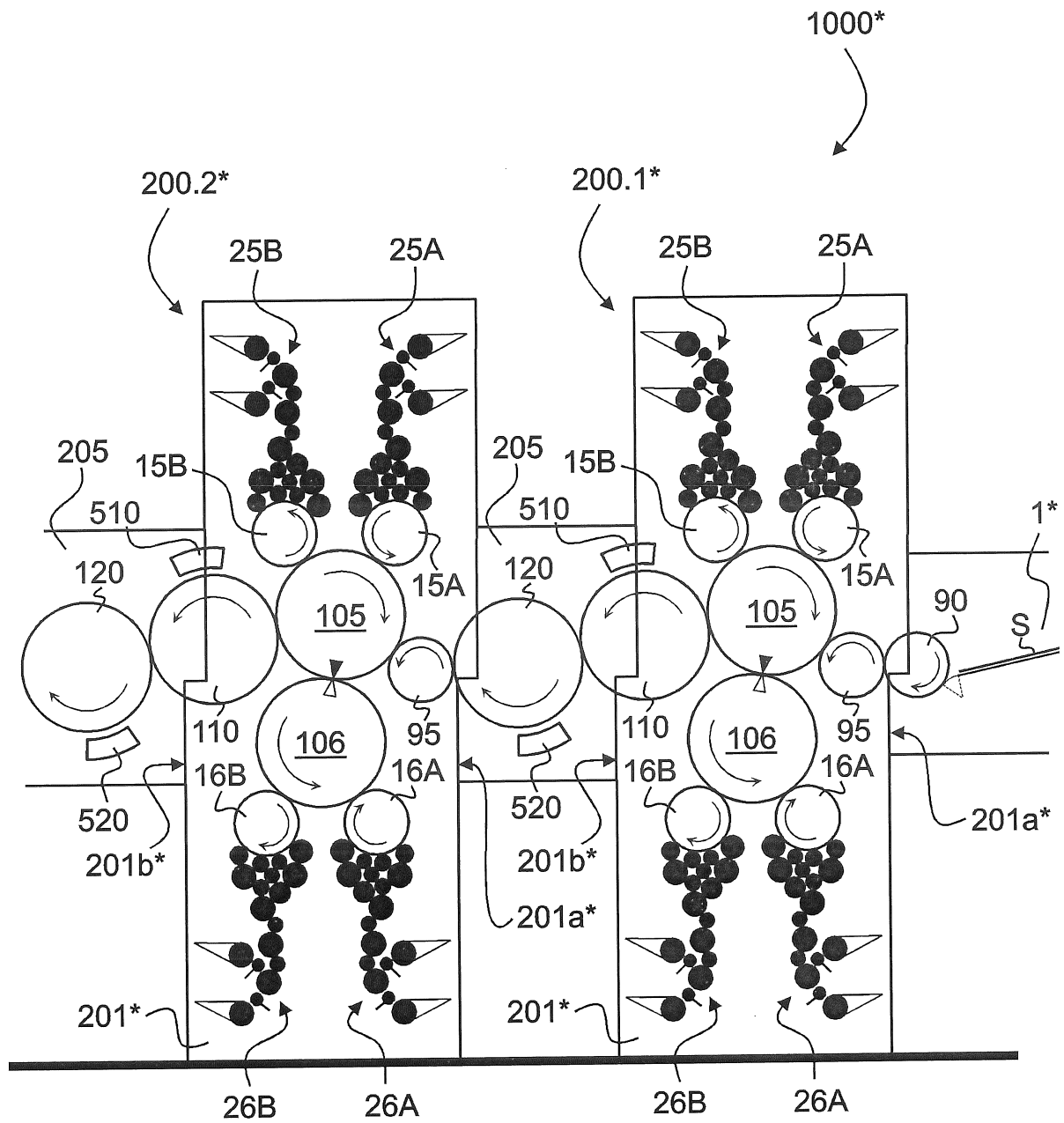


Fig. 7