



(11)

EP 4 212 349 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.07.2023 Patentblatt 2023/29

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B42D 25/40 ^(2014.01) **B41J 15/00** ^(2006.01)
B65H 19/10 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 23150674.2

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B41J 15/005; B42D 25/40; B65H 20/18;
B65H 2301/517; B65H 2406/321; B65H 2801/12

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA

Benannte Validierungsstaaten:

KH MA MD TN

(30) Priorität: 13.01.2022 DE 102022100765

(71) Anmelder: **Bundesdruckerei GmbH
10969 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:

- **Gümmer, Andreas**
27308 Hohenaverbergen (DE)
- **Frost, Dietmar**
31785 Hameln (DE)
- **Herwig, Hans-Georg**
30823 Garbsen, (DE)

(74) Vertreter: **Henrich Patent- & Rechtsanwaltspartnerschaft mbB**
Syrlinstraße 35
89073 Ulm (DE)

(54) DRUCKEINRICHTUNG ZUM BEDRUCKEN EINES BAHNFÖRMIGEN SUBSTRATS

(57) Die Erfindung betrifft eine Druckeinrichtung (200) zum Bedrucken eines bahnförmigen Substrats (300), insbesondere zum Bedrucken des Substrats mit Portraitbildern für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente, mit einer Bereitstellungseinheit (202) für die Bereitstellung des bahnförmigen Substrats (300) von einer Rolle (302), mit einer Substratführung (204) aus einer oder aus mehreren Umlenkrollen (206), um das bahnförmige Substrat (300) an einen Druckbereich (208) zu führen,

ren, wobei im Druckbereich (206) ein verschiebbar gelagerter Drucktisch (210) mit einer Unterdruckeinheit vorliegt, um das bahnförmige Substrat (300) abschnittsweise mit einem Unterdruck zu fixieren, und wobei im Druckbereich (208) ein während des Druckvorgangs stationär gehaltener Druckkopf (212) vorliegt, der eingerichtet ist, ein Druckbild auf das Substrat (300) aufzubringen mittels einer Verschiebung des Drucktisches (210) zusammen mit dem daran fixierten Substrat (300).

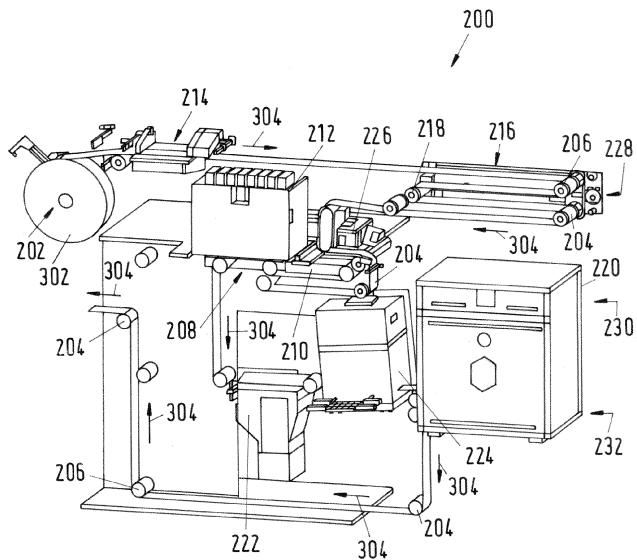


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckeinrichtung zum Bedrucken eines bahnförmigen Substrats, insbesondere zum Bedrucken des Substrats mit Portretbildern für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente.

[0002] Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente umfassen typischerweise personenspezifische Aufdrucke, wie beispielsweise ein Portraitbild ihres Besitzers. Zur Herstellung solcher Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente kommen beispielsweise Produktionsanlagen in Betracht, wie sie in der DE 10 2018 119 178 A1 beschrieben ist. Diese Produktionsanlage zum Herstellen von Datenkarten für Sicherheitsdokumente aus einem Laminatverbund umfasst zwei voneinander entkoppelte Bearbeitungslinien, nämlich eine Produktionslinie und einer Personalisierlinie. In der Personalisierlinie wird dabei beispielsweise das Portraitbild angebracht, welches zuvor auf ein Substrat, insbesondere auf eine Folie, aufgedruckt wurde.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Druckeinrichtung anzugeben, die gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Druckeinrichtungen kompaktere Abmessungen aufweist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Druckeinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Die erfindungsgemäße Druckeinrichtung zum Bedrucken eines bahnförmigen Substrats, insbesondere zum Bedrucken des Substrats mit Portretbildern für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente, umfasst dabei eine Bereitstellungseinheit für die Bereitstellung des bahnförmigen Substrats von einer Rolle. Die Druckeinrichtung umfasst ferner eine Substratführung aus einer oder aus mehreren Umlenkrollen, um das bahnförmige Substrat an einen Druckbereich zu führen. Im Druckbereich ist dabei ein verschiebbar gelagerter Drucktisch bzw. verschiebbar verstellbarer Drucktisch mit einer Unterdruckeinheit vorhanden, um das bahnförmige Substrat abschnittsweise mit einem Unterdruck am Drucktisch zu fixieren. Im Druckbereich liegt außerdem ein während des Druckvorgangs stationär gehaltener Druckkopf vor, der eingerichtet ist, ein Druckbild auf das Substrat aufzubringen mittels einer Verschiebung des Drucktisches zusammen mit dem daran fixierten Substrat.

[0006] Durch diese Ausgestaltung des stationär gehaltenen Druckkopfes und des lediglich verschiebbaren Drucktisches wird eine Verkürzung der Druckbereichslänge erzielt.

[0007] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn eine Spliceeinheit vorliegt, welche in einer Bahntransportrichtung der Bereitstellungseinheit nachgelagert, aber dem Druckbereich vorgelagert ist. Mit dieser Spliceeinheit wird die zu bedruckende Schicht der Transportbahn mit einer neuen Rolle verbunden, um ohne Ausfallzeit weiter drucken bzw. produzieren zu können. Durch eine geeig-

nete Anordnung der Spliceeinheit innerhalb der Druckeinrichtung, insbesondere durch die Anordnung unmittelbar der Bereitstellungseinheit nachgelagert, wird zusätzlich Bauraum eingespart.

[0008] Eine Spliceeinheit ist mit anderen Worten eine Einheit, die eingerichtet ist, ein Rollenende einer Substratbahn einer (annähernd leeren) ersten Rolle an einen Rollenanfang einer Substratbahn einer neuen (vollen) Rolle anzufügen.

[0009] In diesem Zuge ist ebenfalls von Vorteil, wenn eine Puffereinheit zur zeitweisen Zwischenspeicherung des abgewickelten bahnförmigen Substrats vorliegt, welche in einer Bahntransportrichtung der Bereitstellungseinheit nachgelagert, aber dem Druckbereich vorgelagert ist. Auf diese Weise kann also der Pufferspeicher die durch die Verschiebung des Drucktisches ausgeübten Bewegungen der Transportbahn oder des bahnförmigen Substrats ausgeglichen werden und für ausreichend Nachschub an zu bedruckendem Substrat sorgen.

[0010] Es ist von Vorteil, wenn die Puffereinheit wenigstens eine verschiebbare Umlenkrolle aufweist, und wenn die Puffereinheit aufgrund ihrer verschiebbaren Umlenkrolle eingerichtet ist, eine während des Druckvorgangs wegen der Bewegung des Drucktisches entstehende Längenänderung des bahnförmigen Substrats auszugleichen. Somit agiert also die verschiebbare Umlenkrolle als eine Art "Tänzer", um entstehende Längenveränderungen auszugleichen. Dies führt dazu, dass durch die verschiebbare Umlenkrolle die Transportbahn straff gehalten bleibt und keine fehlerhaften Druckbilder beim Bedrucken des Substrats entstehen.

[0011] Um ein möglichst gutes Druckbild auch bei der Weiterbehandlung des Substrats zu erzielen, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn nach dem Bedrucken des Substrats die auf das Substrat aufgebrachte Tinte getrocknet wird. Hierfür ist es von Vorteil, wenn ein Trocknungsofen vorliegt, der in einer Bahntransportrichtung dem Druckbereich nachgelagert ist.

[0012] Es hat sich auch als vorteilhaft erwiesen, wenn Ausschuss frühzeitig erkannt werden kann. Aus diesem Grund ist es von Vorteil, wenn wenigstens eine Prüfeinheit zur Prüfung des bahnförmigen Substrats vorliegt, die in der Bahntransportrichtung dem Druckbereich nachgelagert, aber dem Trocknungsofen vorgelagert ist. Somit kann die Druckeinrichtung besonders kompakt gebildet werden und Ausschuss wird bereits nahe des Druckbereichs erkannt. Dies sorgt zudem im Fehldruckfall dafür, dass im Folgeprozess erheblich weniger Handling Aufwand entsteht, um den benötigten, neu zu bedruckenden Substratstreifen erneut an die richtige Position in der Produktionsanlage zu befördern.

[0013] Es ist von Vorteil, wenn der Druckkopf senkrecht bezüglich einer Verstellbewegung des Drucktisches verschiebbar ist, und zwar zwischen einer Wartungsstellung, in der er einer Kappe gegenüberliegt und von dieser verschließbar oder verschlossen ist, und einer Druckstellung, in der er dem Drucktisch und dem daran fixierten bahnförmigen Substrat für das Bedrucken ge-

genüberliegt. Somit wird also nicht die Bewegung des Druckkopfes für den Bedruckvorgang genutzt, sondern lediglich dazu, um ihn in eine Wartungsstellung zu verbringen, wo die Druckdüsen durch die Kappe verdeckt werden oder auch eine aktive Reinigung erfahren.

[0014] Um ein möglichst exaktes Druckbild zu erzielen, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn dem Druckbereich eine Ausrichteinheit unmittelbar vorgelagert ist, die eingerichtet ist, die Kanten des Substrats bezüglich dem Drucktisch auszurichten.

[0015] Die Druckeinrichtung lässt sich besonders kompakt gestalten, wenn sich die Bereitstellungseinheit in einer obersten Etage befindet, die in Fallrichtung oberhalb des Druckbereichs liegt, wenn ferner die Substratführung das bahnförmige Substrat in der obersten Etage zunächst über den Druckbereich hinweg führt, bevor sie das bahnförmige Substrat in Fallrichtung abwärts zu einer mittleren Etage führt, in welcher sich der Druckbereich befindet, und wenn das bedruckte Substrat in einer unteren Etage in Fallrichtung unterhalb des Druckbereichs ausgegeben wird.

[0016] Noch kompakter lässt sich die Maschine dann gestalten, wenn das bedruckte Substrat an derjenigen Seite ausgegeben wird, an der sich auch die Bereitstellungseinheit befindet, sodass die Druckeinrichtung also auch an eine Produktionsanlage unmittelbar angeschlossen werden kann; auch ohne das bedruckte Substrat zunächst noch mal auf eine Rolle aufwickeln zu müssen.

[0017] Weitere Merkmale, Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden anhand von Ausführungsvarianten unter Bezugnahme auf die beigefügte Figur näher beschrieben. Alle bisher und im Folgenden beschriebenen Merkmale sind dabei sowohl einzeln als auch in einer beliebigen Kombination miteinander vorteilhaft. Die im Folgenden beschriebenen Ausführungsvarianten stellen lediglich Beispiele dar, welche den Gegenstand der Erfindung jedoch nicht beschränken. Dabei zeigt:

Figur 1 eine perspektivische und schematische Ansicht einer Druckeinrichtung, die eingerichtet ist, unmittelbar an eine Produktionsanlage zum Herstellen eines Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments angeschlossen zu werden.

[0018] In der Figur 1 ist eine Druckeinrichtung 200 zum Bedrucken eines bahnförmigen Substrats 300, insbesondere zum Bedrucken des Substrats mit Portraitbildern für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente gezeigt.

[0019] Die Druckeinrichtung 200 umfasst dabei eine Bereitstellungseinheit 202 für die Bereitstellung des bahnförmigen Substrats 300 von einer Rolle 302. Die abgewickelte Rolle 302, insbesondere das bahnförmige Substrat 300, wird mit einer Substratführung 204 mit mehreren Umlenkrollen 206 durch die Druckeinrichtung

200 geführt.

[0020] Der Bereitstellungseinheit 202 ist unmittelbar eine Spliceeinheit 214 nachgeschaltet, um wenigstens eine Schicht des auf der Rolle 302 bereitgestellten Substrats 300 mit dem Substrat 300 der Vorgängerrolle zu verbinden. Die Zuschnitteinheit 214, die Bereitstellungseinheit 202 und eine nachfolgend noch zu erläuternde Puffereinheit 216 sind in einer obersten Etage 228 der Druckeinrichtung 200 angeordnet.

[0021] Die Spliceeinheit 214 ist der Bereitstellungseinheit 202 entlang einer Bahntransportrichtung 304 nachgelagert, jedoch einem noch näher zu erläuternden Druckbereich 208 vorgelagert. Die ebenfalls optionale Puffereinheit 216 dient der zeitweisen Zwischenspeicherung des abgewickelten bahnförmigen Substrats 300. Die Puffereinheit 216, die sich ebenfalls in der Bahntransportrichtung 304 der Bereitstellungseinheit 202 nachgelagert befindet, aber dem Druckbereich 208 vorgelagert ist, ist außerdem auch der Spliceeinheit 214 nachgelagert. Die Puffereinheit 216 umfasst lediglich exemplarisch eine verschiebbare Umlenkrolle 218, wobei die Puffereinheit 216 aufgrund ihrer verschiebbaren Umlenkrolle 218 eingerichtet ist, eine während des Druckvorgangs wegen der Bewegung eines Drucktisches 210 entstehende Längenänderung des bahnförmigen Substrats 300 auszugleichen. Die verschiebbare Umlenkrolle 218 ist senkrecht zur Fallrichtung verstellbar gelagert.

[0022] Ausgehend von der Puffereinheit 216 ist dieser eine ebenfalls optionale Ausrichteinheit 226 nachgelagert. Diese Ausrichteinheit 226 ist dabei unmittelbar dem Druckbereich 208 vorgelagert, und damit eingerichtet, die Kanten des Substrats 200 bezüglich dem Drucktisch 210 auszurichten. Die Substratführung 204 führt dabei also das bahnförmige Substrat an den Drucktisch 210 und damit an den Druckbereich 208.

[0023] Im Druckbereich 208 liegt dabei der verschiebbare bzw. verstellbare Drucktisch 210 vor, der eine Unterdruckeinheit aufweist, um das bahnförmige Substrat 300 abschnittsweise mit einem Unterdruck zu fixieren. Hierfür weist der Drucktisch 210 beispielsweise eine Platte auf, die mit mehreren Sauglöchern versehen ist, um das bahnförmige Substrat 300 an der Platte anzusaugen. Die Verstellung des Drucktisches 210 erfolgt dabei ebenfalls senkrecht bezüglich der Fallrichtung.

[0024] Im Druckbereich 208 liegt außerdem ein während des Druckvorgangs stationär gehaltener Druckkopf 212 vor, der eingerichtet ist, ein Druckbild auf das Substrat 300 aufzubringen, und zwar mittels einer Verschiebung des Drucktisches 210 zusammen mit dem daran fixierten Substrat 300. Somit liegt also mit anderen Worten der Druckkopf 212 oder die mehreren Druckköpfe 212 mit ihren Druckdüsen stationär vor, wobei das Druckbild durch das Verschieben des Drucktisches 210 bezüglich dem Druckkopf 212 entsteht. Um auch hier das bahnförmige Substrat 300 straff zu halten, können optional eine oder mehrere Umlenkrollen oder auch eine oder mehrere verschiebbare Umlenkrollen vorliegen, um die Spannung ihm bahnförmigen Material während des

Druckvorgangs aufrechtzuerhalten, wobei insbesondere die verschiebbaren Umlenkrollen nach Art eines "Tänzers" ausgebildet sind, der senkrecht bezüglich der Fallrichtung verstellt wird.

[0025] Wurde das Substrat 300 im Druckbereich 208 dann mit dem Druckbild bedruckt, so wird das bedruckte Substrat in Transportrichtung 304, vorliegend in Fallrichtung abwärts, weitertransportiert. Auf diese Weise liegt also der Druckbereich 208 in einer mittleren Etage 230 vor, welche sich in Fallrichtung abwärts unterhalb der obersten Etage 228 der Druckeinrichtung 200 befindet.

[0026] In der unteren Etage 232 liegt dabei eine Mehrzahl an ebenfalls optionalen Prüfeinheiten 222, 224 vor, um das bahnförmige Substrat 300, insbesondere optisch, zu prüfen. Mit anderen Worten sind die Prüfeinheiten 222, 224 in der Bahntransportrichtung 304 dem Druckbereich 208 nachgelagert, aber einem Trocknungsofen 220 vorgelagert. Dies führt dazu, dass Ausschuss noch vor dem Trocknen erkannt werden kann und somit ein geringerer Abschnitt des bahnförmigen Substrats 300 auszutauschen ist, sollten Fehler erkannt werden.

[0027] Vorliegend durchläuft das bahnförmige Substrat 300 zunächst die Prüfeinheit 222, die die Unterseite des bahnförmigen Substrats 300 optisch untersucht. Erst anschließend gelangt das bahnförmige Substrat 300 in die Prüfeinheit 224, die dann das Druckbild und die Druckseite überprüft. In Bahntransportrichtung 304 nachgelagert liegt dann der Trocknungsofen 220 vor, um die noch feuchte Tinte vollständig zu trocknen. Anschließend führt die Substratführung 204 das bedruckte Substrat 300 seitlich aus der Druckeinrichtung 200 aus.

[0028] Das Ausführen des bedruckten Substrats 300 erfolgt dabei an derjenigen Seite der Druckeinrichtung 200, an der sich auch die Bereitstellungseinheit 202 mit ihrer Rolle 302 des Substrats 300 befindet.

[0029] Es ist zu erkennen, dass sich die Bereitstellungseinheit 202 in der obersten Etage 228 befindet, die in Fallrichtung oberhalb des Druckbereichs 208 liegt, wobei die Substratführung 206 das bahnförmige Substrat 300 in der obersten Etage zunächst über den Druckbereich 218 hinwegführt, bevor sie das bahnförmige Substrat 300 in Fallrichtung abwärts zu der mittleren Etage 230 führt, in welcher sich der Druckbereich befindet, wobei das bedruckte Substrat 300 in einer unteren Etage 232 in Fallrichtung unterhalb des Druckbereichs 208 ausgegeben wird.

[0030] Durch diese Ausgestaltung wird eine besonders kompakte Druckeinrichtung 200 gebildet. Insbesondere ist ihre längste Seite verkürzt gegenüber bekannten Druckeinrichtungen 200 dieser Art. Um die Länge der Druckeinrichtung 200 zusätzlich zu begrenzen und damit Bauraum einzusparen, ist vorliegend optional vorgesehen, dass der Druckkopf 212 senkrecht bezüglich der Verstellbewegung des Drucktisches 210 verschiebbar ist zwischen einer Wartungsstellung, in der er einer Kappe (oder einer "Cappingstation") gegenüberliegt oder von dieser verschließbar oder verschlossen ist, und einer

Druckstellung, in der er dem Drucktisch 210 und dem daran fixierten bahnförmigen Substrat 300 für das Bedrucken gegenüberliegt.

[0031] Die erfindungsgemäße Druckeinrichtung 200 hat sich zudem deshalb gut bewährt, weil das bedruckte bahnförmige Substrat 300 anschließend nicht mehr auf einer Rolle aufgerollt wird, sodass das bedruckte bahnförmige Substrat 300 unmittelbar an die nachfolgende Produktionsanlage anschließbar ist. Mit der gewählten Gestaltung ist eine besonders kompakte Druckeinrichtung 200 geschaffen.

BEZUGSZEICHENLISTE

15 [0032]

200	Druckeinrichtung
202	Bereitstellungseinheit
204	Substratführung
206	Umlenkrolle
208	Druckbereich
210	Drucktisch
212	Druckkopf
214	Zuschnitteinheit (Splicetisch)
216	Puffereinheit
218	verstellbare Umlenkrolle (Tänzer)
220	Trocknungsofen
222	Prüfeinheit (Unterseite)
224	Prüfeinheit (Oberseite)
226	Ausrichteinheit
228	oberste Etage
230	mittlere Etage
232	untere Etage
300	Substrat
302	Rolle

Patentansprüche

40 1. Druckeinrichtung (200) zum Bedrucken eines bahnförmigen Substrats (300), insbesondere zum Bedrucken des Substrats mit Portraitzbildern für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente,

45 mit einer Bereitstellungseinheit (202) für die Bereitstellung des bahnförmigen Substrats (300) von einer Rolle (302),

mit einer Substratführung (204) aus einer oder aus mehreren Umlenkrollen (206), um das bahnförmige Substrat (300) an einen Druckbereich (206) zu führen,

50 wobei im Druckbereich (206) ein verschiebbar gelagerter Drucktisch (210) mit einer Unterdruckeinheit vorliegt, um das bahnförmige Substrat (300) abschnittsweise mit einem Unterdruck zu fixieren,

55 und wobei im Druckbereich (208) ein während des Druckvorgangs stationär gehaltener Druck-

- kopf (212) vorliegt, der eingerichtet ist, ein Druckbild auf das Substrat (300) aufzubringen mittels einer Verschiebung des Drucktisches (210) zusammen mit dem daran fixierten Substrat (300). 5
2. Druckeinrichtung (200) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Spliceeinheit (214) vorliegt, welche in einer Bahntransportrichtung (304) der Bereitstellungseinheit (102) nachgelagert, aber dem Druckbereich (208) vorgelagert ist. 10
3. Druckeinrichtung (200) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Puffereinheit (216) zur zeitweisen Zwischenspeicherung des abgewickelten bahnförmigen Substrats (300) vorliegt, welcher in einer Bahntransportrichtung (304) der Bereitstellungseinheit (202) nachgelagert, aber dem Druckbereich (208) vorgelagert ist. 15
4. Druckeinrichtung (200) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Puffereinheit (216) wenigstens eine verschiebbare Umlenkrolle (218) aufweist, und dass die Puffereinheit (216) aufgrund ihrer verschiebbaren Umlenkrolle (218) eingerichtet ist, eine während des Druckvorgangs wegen der Bewegung des Drucktisches (210) entstehende Längenänderung des bahnförmigen Substrats (300) auszugleichen. 20
5. Druckeinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Trocknungsofen (220) vorliegt, der in einer Bahntransportrichtung (304) dem Druckbereich (208) nachgelagert ist. 25
6. Druckeinrichtung (200) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Prüfeinheit (222, 224) zur Prüfung des bahnförmigen Substrats (300) vorliegt, die in der Bahntransportrichtung (304) dem Druckbereich (208) nachgelagert, aber dem Trocknungsofen (220) vorgelagert ist. 30
7. Druckeinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckkopf (212) senkrecht bezüglich der Verstellbewegung des Drucktisches (210) verschiebbar ist zwischen einer Wartungsstellung, in der er einer Kappe gegenüberliegt und von dieser verschließbar oder verschlossen ist, und einer Druckstellung, in der er dem Drucktisch (210) und dem daran fixierten bahnförmigen Substrat (300) für das Bedrucken gegenüberliegt. 35
8. Druckeinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Druckbereich (208) eine Ausrichteinheit (226) unmittelbar vorgelagert ist, die eingerichtet ist, die Kanten des Substrats (300) bezüglich dem Drucktisch (210) auszurichten. 40
9. Druckeinrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Bereitstellungseinheit (202) in einer obersten Etage (228) befindet, die in Fallrichtung oberhalb des Druckbereichs (208) liegt, dass die Substratführung (206) das bahnförmige Substrat (300) in der obersten Etage (228) zunächst über den Druckbereich (208) hinwegführt, bevor sie das bahnförmige Substrat (300) in Fallrichtung abwärts zu einer mittleren Etage (230) führt, in welcher sich der Druckbereich (208) befindet, und dass das bedruckte Substrat (300) in einer unteren Etage in Fallrichtung unterhalb des Druckbereichs (208) ausgegeben wird. 45
10. Druckeinrichtung (200) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Substrat (300) an derjenigen Seite ausgegeben wird, an der sich auch die Bereitstellungseinheit (202) befindet. 50

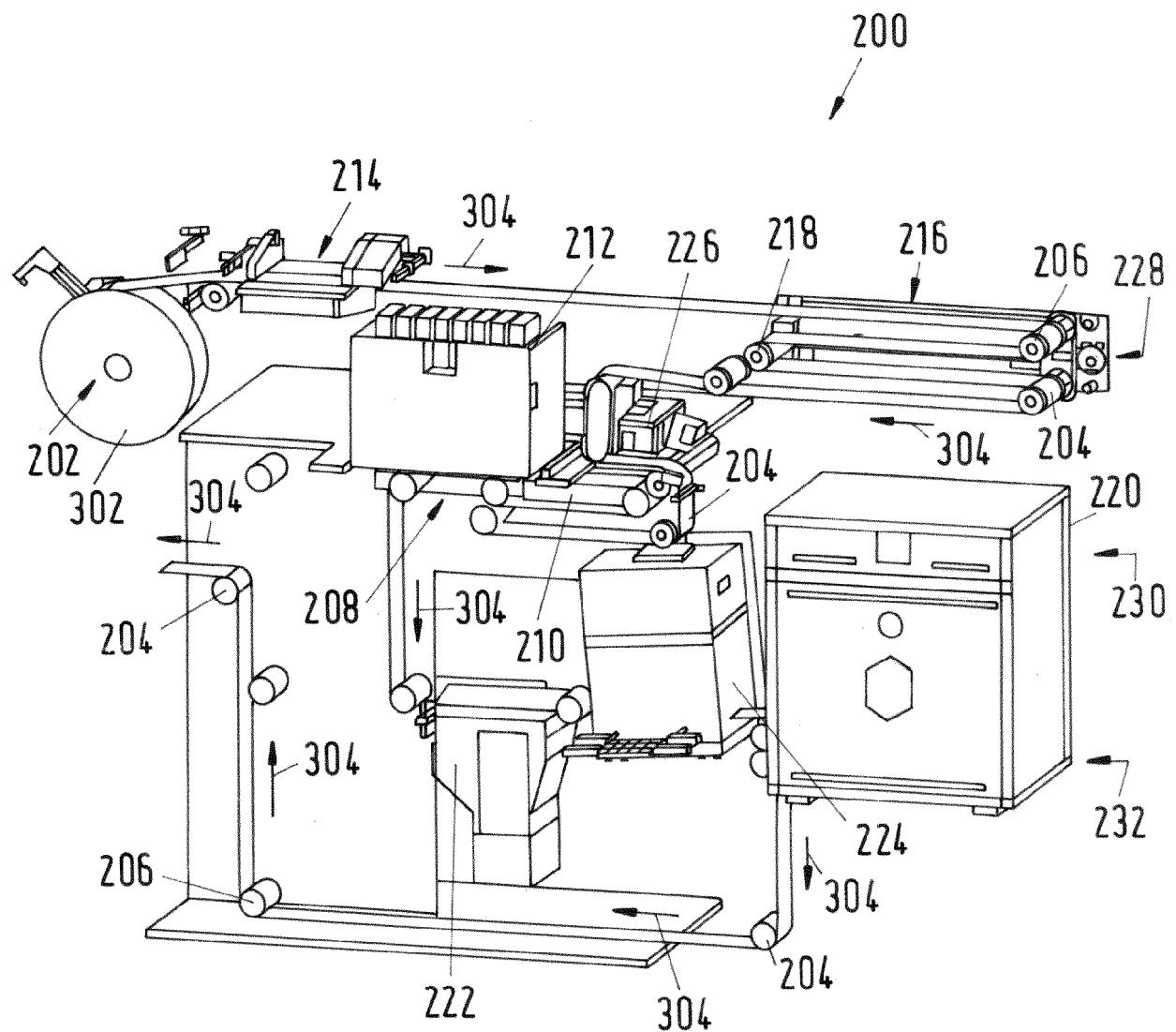


Fig.1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 0674

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	JP 2008 012812 A (MIMAKI ENG KK) 24. Januar 2008 (2008-01-24)	1, 7	INV. B42D25/40
	Y	* das ganze Dokument *	2, 3, 8	B41J15/00 B65H19/10
15	X	EP 3 693 178 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 12. August 2020 (2020-08-12)	1	
		* das ganze Dokument *		
20	Y	JP 2014 028440 A (CANON KK) 13. Februar 2014 (2014-02-13)	2, 3, 8	
		* Abbildung 1 *		
		* Abbildungen 1, 4 *		
25	A	JP 2016 159999 A (SCREEN HOLDINGS CO LTD) 5. September 2016 (2016-09-05)	1, 2	
		* das ganze Dokument *		
30	A	US 2015/158313 A1 (IRIE YOICHIRO [JP]) 11. Juni 2015 (2015-06-11)	1, 2	
		* das ganze Dokument *		
35				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
40				B42D B42F B41J B65H
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	Den Haag	24. Mai 2023	Curt, Denis	
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
55	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 15 0674

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-05-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP 2008012812 A	24-01-2008	JP 4849673 B2 JP 2008012812 A	11-01-2012 24-01-2008
15	EP 3693178 A1	12-08-2020	DE 102019103156 A1 EP 3693178 A1	13-08-2020 12-08-2020
	JP 2014028440 A	13-02-2014	KEINE	
20	JP 2016159999 A	05-09-2016	JP 6435212 B2 JP 2016159999 A	05-12-2018 05-09-2016
	US 2015158313 A1	11-06-2015	JP 6142789 B2 JP 2015112750 A US 2015158313 A1 US 2016039228 A1	07-06-2017 22-06-2015 11-06-2015 11-02-2016
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102018119178 A1 **[0002]**