



(11) **EP 1 749 670 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.03.2012 Bulletin 2012/12

(51) Int Cl.:
B41J 11/00 (2006.01) B41J 2/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06290969.2**

(22) Date de dépôt: **14.06.2006**

(54) **Machine numérique à jet pour la pose d'un revêtement sur un substrat**

Flüssigkeitsausstossgerät zum Beschichten

Fluid ejection machine for coating deposition

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **14.06.2005 FR 0505981**

(43) Date de publication de la demande:
07.02.2007 Bulletin 2007/06

(60) Demande divisionnaire:
10162957.4 / 2 221 183

(73) Titulaire: **MGI FRANCE
94200 Ivry sur Seine (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Abergel, Edmond
75012 Paris (FR)**
• **Renaud, Raphaël
Ivry sur Seine (FR)**

(74) Mandataire: **Debay, Yves
Cabinet Debay
126 Elysée 2
78170 La Celle Saint Cloud (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 1 063 096 EP-A- 1 442 892
EP-A1- 0 193 678 WO-A-97/48557
WO-A1-03/099456 US-A- 3 466 659
US-A- 3 950 760 US-A- 4 868 583**

EP 1 749 670 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne le domaine de l'impression sans contact physique avec un substrat dont au moins une face est en plastique et plus particulièrement une machine, indépendante d'un système d'impression, qui permet, avant ou après le système d'impression, la pose par jet de produit de viscosité, allant jusqu'à 1000 centipoises (mPas), et qualifiée de moyenne à importante, tels que du vernis, de la colle, de l'encre conductrice ou grattable, sur un substrat d'épaisseur et de dimension variable.

[0002] Il existe des systèmes d'impression à jet d'encre fonctionnant avec des encres dont la viscosité est faible et de l'ordre d'une dizaine de centipoises (mPas).

[0003] Les systèmes existant utilisent différentes techniques pour projeter une bulle d'encre sur le support. Selon une première technique l'encre contenue dans une buse est expulsée par une surpression créée par une bulle gazeuse formée au niveau d'une résistance de chauffage qui crée une réaction chimique en faisant passer l'encre à l'état gazeux. Une autre technique pour créer une surpression est d'utiliser un composant piézoélectrique qui va s'incurver sous l'effet d'une tension électrique, de façon à réduire le volume du réservoir d'encre. Une gouttelette d'encre est ainsi expulsée de la buse.

[0004] Ces systèmes sont toutefois limités à des encres ou des produits ayant une fluidité contrôlée et une viscosité faible ainsi que des molécules de très faible dimension. Par exemple il n'est pas possible avec les appareils existants de poser sans contact avec le support, des produits tels que du vernis, de l'encre grattable, de l'encre conductrice ou de la colle, notamment sur un substrat plastique ou la face plastique d'un substrat.

[0005] Jusqu'à présent la pose de tels produits sur des substrats, éventuellement plastique ou dont une face est plastifiée, s'effectuait par enduction et non par projection, ce qui rend complexe la pose sur seulement une portion de surface du substrat.

[0006] Il est également connu de l'art antérieur, le document WO03/099456 divulguant des machines selon le préambule de la revendication 1.

[0007] De plus il existe un réel besoin, notamment pour la personnalisation ou pour rendre des documents difficilement falsifiable, de pouvoir poser facilement sur un substrat, éventuellement avec une face plastique, d'une couche de produit dans une zone déterminée avant ou après impression du substrat

[0008] La présente invention a donc pour objet de pallier un ou plusieurs inconvénients de l'art antérieur en créant une machine permettant de poser, sans contact sur une portion d'un substrat, des produits ou des encres ayant une fluidité moyenne, tels que du vernis, de la colle, de l'encre conductrice ou grattable, sur un substrat d'épaisseur et de dimension variable.

[0009] Cet objectif est atteint grâce à une machine selon la revendication 1.

[0010] D'autres particularités et avantages des machi-

nes selon certains modes de réalisation de l'invention sont présentés dans les revendications dépendantes de la revendication 1.

[0011] Un autre but est de proposer une utilisation de cette machine dans un système de préparation de documents d'identification (carte d'identité, passeport, permis de conduire) ou de sécurité (badge d'accès, carte de paiement ou clé d'accès).

[0012] Ce but est atteint par l'utilisation d'une machine selon l'invention utilisée selon la revendication 10.

[0013] D'autres particularités et avantages d'une utilisation selon certains modes de réalisation de l'invention sont présentés dans les revendications dépendantes de la revendication 10.

[0014] L'invention, ses caractéristiques et ses avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description faite en référence aux figures référencées ci-dessous :

La figure 1 représente un exemple de dispositif automatisé d'impression des supports;

La figure 2 représente un exemple de dispositif de projection;

La figure 3 représente des exemples de motifs de projection sur des supports;

La figure 4 représente schématiquement une configuration d'utilisation de deux machines selon l'invention.

[0015] Considérons maintenant la figure 1. La machine est contrôlée par un ordinateur de contrôle (10) (i.e., un ou des moyen(s) informatique(s) de gestion) qui commande les différents postes de travail et également qui collecte les informations des différents capteurs. Les capteurs donnent par exemple, des informations de positions des substrats (13), des informations de configurations des substrats (13) ou des informations de validation suite à une opération correctement effectuée ou non. Les substrats (13) en attente d'impression sont placés dans un magasin d'entrée (5) ayant une capacité définie en fonction de la nature du substrat (13) et des besoins pour l'impression. Dans un exemple de réalisation, le magasin d'entrée (5) est prévu pour accepter plusieurs milliers de substrats (13) de nature, d'épaisseur jusqu'à 800 μ m et de dimension variable (format carte de crédit jusqu'au format A0) et éventuellement dont au moins une face est en plastique. Une fois le processus de pose terminé, les substrats (13) sont stockés dans un magasin de sortie (8) ayant généralement la même capacité que le magasin d'entrée (5). Un dispositif de préhension (4) des substrats (13) permet de sortir les substrats (13) du magasin d'entrée (5) et de les disposer sur un convoyeur pour les déplacer le long d'une chaîne de travail comportant plusieurs postes de travail. Le premier poste de travail de la chaîne est un margeur (6) avec indexage du substrat (13) qui permet la mise en position par rapport à deux bords de référence ou la détection d'un repère imprimé sur le substrat (13). Un capteur va détecter les

informations de positions et les transmettre à l'ordinateur par un réseau câblé ou sans fils. Ces informations stockées en mémoire dans l'ordinateur seront ensuite réutilisées à d'autres postes de travail, pilotés par l'ordinateur. Des contrôles sont également effectués afin de détecter la présence d'un substrat (13) unique à chaque poste du convoyeur.

[0016] Le poste de travail suivant est le dispositif de projection (2, 9) du produit à appliquer sur le support. Le dispositif de projection sans contact (2, 9) est détaillé sur la figure 2. Le dispositif de projection comporte un réservoir 9 qui contient le produit visqueux à projeter. Des exemples non limitatifs de produits contenus dans le réservoir sont du vernis, de l'encre grattable, de l'encre conductrice ou de la colle dont les viscosités moyennes sont comprises entre 100 et 1000 centipoises (mPas) c'est à dire bien supérieures aux viscosités des encres d'impression qui sont normalement d'une dizaine de centipoises. L'alimentation du réservoir non représentée est effectuée, par exemple, manuellement ou automatiquement par un circuit d'alimentation ou encore de façon semi-automatique par un dispositif piloté par un opérateur. Le réservoir (9) est relié à un dispositif de mise en pression. Le système de projection nécessite en effet une pression déterminée pour avoir un bon fonctionnement. Le dispositif de mise en pression comporte donc un moyen de contrôler et de réguler la pression du produit envoyé vers les buses, de manière non limitative commandé par l'ordinateur. Les buses alimentées directement par le dispositif de mise en pression, sont toutes pilotées individuellement par un dispositif de pilotage (11) des buses, de manière non limitative commandé par l'ordinateur. Les buses sont alignées et montées dans une rampe, formant ainsi une rampe de buses (12). Chaque buse est constituée par l'extrémité d'une aiguille creuse qui est mise en vibration par un actionneur piézoélectrique collé sur le résonateur formé par le montage de l'aiguille creuse en rampe. Le pilotage de chaque buse est un procédé électro-acoustique, c'est-à-dire que le produit est projeté par une vibration contrôlée par une excitation électrique. Les buses espacées de 0,1 à 0,5mm permettent ainsi de couvrir une surface précise.

[0017] La zone de pose est définie pour chaque substrat par un fichier de paramétrage contenu dans une zone mémoire de l'ordinateur, concernant la forme de la zone, sa position sur le substrat par rapport aux repères du substrat, la quantité de produit à projeter, un logiciel de commande de la machine exploitant ces informations pour les traduire en paramètres de déplacement relatif du substrat et des buses, de commande sélective des buses et de répétition de passage décalé du substrat devant les buses pour produire si nécessaire de lignes jointives.

[0018] Le poste suivant de la machine de projection est le four (7) de séchage. Le four (7) permet de sécher complètement ou partiellement le produit projeté. Le séchage, en fonction du produit appliqué, peut être réalisé par un rayonnement infra rouge dans le cas d'un vernis

aqueux ou par un courant d'air chauffé pour une colle ou une encre grattable ou par UV en fonction du produit projeté. Le séchage permet ensuite au substrat (13) d'être stocké dans le magasin (8) de sortie, sans que le produit projeté ne se transfère sur d'autres substrats (13) ou sur le magasin (8) avec lesquels le substrat (13) est en contact.

[0019] La figure 3 donne des exemples non limitatifs de poses réalisées par projection sur des substrats (13). Ainsi la pose d'une couche de vernis (14) est réalisée sur une face avant ou après une impression. Une couche de vernis occupe par exemple une zone sur le substrat quasiment rectangulaire, dont les coins sont arrondis. De manière non limitative, une marge non recouverte de produit projeté est laissée sur le pourtour de la face du substrat. Sur une zone (16, figure 3) d'un substrat une couche de colle réactivable thermiquement est réalisée, selon un motif, par exemple de petit rectangle arrondi en ses coins. Des motifs différents d'encre grattable (15) sont posés sur d'autres zones, comme par exemple une flèche, une étoile ou tout autre motif comportant, de manière non limitative, un contour formé d'angles et de lignes droites et/ou de courbes.

[0020] En référence à la figure 4, en disposant deux machines, l'une (1A) avant l'impression, l'autre (1 B) après l'impression et en chargeant les réservoirs de ces machines avec les produits visqueux appropriés différentes impressions sont réalisées, de manière non limitative, sur deux faces d'un substrat. Ces impressions sont, par exemple, des zones imprimées et protégées par un vernis, des zones imprimées et recouvertes d'une encre grattable ou des zones encollées ou encore une combinaison de ces différentes possibilités sur n'importe quelle face. L'impression sur les différentes faces est réalisée par un mécanisme de retournement (non représenté) entre une machine et la machine suivante ou précédente.

[0021] La commande électro-acoustique permet de régler la projection de matière en durée et en puissance. Les zones de pose sont alors définies par ce procédé numérique avec une précision de l'ordre de 0,1mm. La machine peut donc poser un point ou encore de recouvrir toute la surface d'un substrat. La zone de pose est définie pour chaque substrat par un fichier de paramétrage concernant la forme de la zone, sa position sur le substrat par rapport aux repères du substrat, la quantité de produit à projeter. Un logiciel de commande de la machine exploite ces informations pour les traduire en paramètres de déplacement relatif du substrat et des buses, en paramètres de commande sélective des buses et en paramètres de répétition de passage décalé du substrat devant les buses pour produire si nécessaire des lignes jointives.

[0022] Dans un autre exemple de réalisation, la chaîne de travail comporte d'autre poste de travail additionnel permettant par exemple l'assemblage de différentes pièces entre elles, dans le cas d'une application de colle sur des zones de contact déterminées.

[0023] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

Revendications

1. Machine numérique à jet de matière visqueuse pour pose d'un revêtement sur une face plastique d'un substrat (13) comprenant :

- un réservoir (9) contenant du produit visqueux de viscosité inférieure à 1000 centipoises (mPas),
- un magasin d'entrée (5) et un magasin de sortie (8),
- un moyen informatique (10) de gestion,
- un moyen de déplacement du substrat entre les différents postes de travail,
- un moyen (4) de préhension et de transfert du substrat (13), du magasin d'entrée vers le moyen de déplacement et du moyen de déplacement vers le magasin de sortie,
- un mécanisme de détermination de la position du substrat,
- un poste de pose (2, 9, 11, 12) composé au moins d'une série d'aiguilles creuses dont les extrémités sont constitutives de buses (12) agencées selon une rampe, chaque aiguille creuse étant pilotée séparément par des moyens de commandes, et alimentée par ledit réservoir (9) contenant le produit visqueux à projeter sur le substrat pendant un déplacement relatif entre le substrat et le poste de pose, pour effectuer la pose du produit dans une zone déterminée du substrat, les aiguilles creuses étant mises en vibration chacune par un actionneur piézoélectrique collé sur un résonateur formé par le montage de chaque aiguille creuse en rampe,
- un poste de séchage (7) comportant un four de séchage, **caractérisé en ce que** :
- le mécanisme de détermination de la position du substrat est formé par un poste de lecture (6) qui lit et détermine au moins une position du substrat ou de repères marqués sur le substrat,
- le four de séchage est à infra rouge ou à courant d'air chauffé ou UV,
- le poste de pose (2, 9, 11, 12) est agencé de sorte que l'excitation de l'actionneur en durée et puissance détermine la dimension et la forme de la goutte de produit visqueux,

- le moyen informatique (10) de gestion contrôle, en fonction d'un fichier de programmation établi :

des moyens de commande du poste de pose, en fonction de la position du substrat, du poste de lecture et du poste de séchage, ou
la gestion des informations, captées aux différents postes de travail pour coordonner les opérations sur chacun des postes.

2. Machine numérique à jet de matière visqueuse pour pose d'un revêtement sur une face plastique d'un substrat (13) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le réservoir (9) contient du produit visqueux de viscosité comprise entre 10 et 1000 centipoises.
3. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la zone de pose est définie pour chaque substrat par un fichier de paramétrage concernant la forme de la zone, sa position sur le substrat par rapport aux repères du substrat, la quantité de produit à projeter, un logiciel de commande de la machine exploitant ces informations pour les traduire en paramètres de déplacement relatif du substrat et des buses, de commande sélective des buses et de réitération de passage décalé du substrat devant les buses pour produire si nécessaire des lignes jointives.
4. Machine selon la revendication 1 ou 3, **caractérisée en ce que** la rampe dans laquelle sont agencées les buses est munie d'un moyen de déplacement (3) par rapport au support.
5. Machine selon une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le lieu de projection sur le substrat est défini par le déplacement relatif du substrat par rapport à la rampe dans laquelle sont agencées les buses.
6. Machine selon une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un dispositif de mise en pression du produit à projeter alimentant les aiguilles.
7. Machine selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le produit est une colle et le séchage est à courant d'air chauffé.
8. Machine selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le produit est un vernis aqueux et le séchage est à infra rouge.
9. Machine selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le produit est une encre opaque grattable et le séchage est à courant d'air chauffé.

10. Utilisation d'au moins une première machine selon la revendication 7 ou d'une seconde machine selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'**au moins une des machines est utilisée en amont ou en aval d'un poste autonome d'impression ou d'un poste de mise en place d'une puce électronique sur le substrat. 5
11. Utilisation d'une machine selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la première machine est utilisée en amont du poste d'impression pour la pose de colle dans une zone différente de celle recevant l'impression et la seconde machine est utilisée en aval du poste d'impression pour la pose d'un vernis sur la partie imprimée. 10 15
12. Utilisation d'une machine selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la seconde machine est utilisée en amont du poste d'impression pour la pose de vernis dans une zone différente de la zone recevant l'impression et la première machine est utilisée en aval du poste d'impression pour la pose de colle dans une troisième zone. 20
13. Utilisation d'une machine selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la première machine est utilisée en amont du poste de mise en place d'une puce électronique sur le substrat pour la pose de colle dans la zone destinée à recevoir la puce. 25 30

Claims

1. Digital machine producing a jet of viscous material for the application of a coating to a plastic face of a substrate (13), comprising: 35
- a reservoir containing viscous product having a viscosity of less than 1000 centipoises (mPas), 40
 - an input magazine (5) and an output magazine (8),
 - a management computer means (10),
 - a means for movement of the substrate between the different work stations, 45
 - a means (4) for gripping and transferring the substrate (13) from the input magazine to the movement means and from the movement means to the output magazine,
 - a mechanism for determination of the position of the substrate, 50
 - an application station (2, 9, 11, 12) composed of at least a series of hollow needles of which the ends constitute nozzles (12) arranged in a ramp, each hollow needle being actuated separately by command means and supplied by the said reservoir (9) containing the viscous product to be protected onto the substrate during a rel-

ative movement between the substrate and the application station, in order to effect the application of the product in a defined zone on the substrate, the hollow needles each being made to vibrate by a piezoelectric actuator adhered to a resonator formed by the assembly of each hollow needle in a ramp,

- a drying station (7) including a drying oven;

characterised in that;

- the mechanism for determination of the position of the substrate is formed by a read station (6) which reads and determines at least one position of the substrate or of markers placed on the substrate,
- the drying oven is an infra-red or heated air current or UV drying oven,
- the application station (2, 9, 11, 12) is arranged in such a way that the excitation of the actuator in terms of duration and powder determines the dimension and the shape of the drop of viscous material,
- the management computer means (10) controls, as a function of an established programming file:

the command means of the application station, as a function of the position of the substrate, the read station and the drying station,

or

management of the information collected at the different work stations in order to coordinate the operations on each of the stations.

2. Digital machine producing a jet of viscous material for the application of a coating to a plastic face of a substrate (13) as claimed in Claim 1, **characterised in that** the reservoir (9) contains viscous product having a viscosity of between 10 and 1000 centipoises.
3. Machine as claimed in Claim 1, **characterised in that** the application zone is defined for each substrate by a parameterisation file concerning the shape of the zone, its position on the substrate relative to the substrate markers, the quantity of product to be projected, with a machine control program making use of this information in order to translate it into parameters of relative movement of the substrate and of the nozzles, for selective control of the nozzles and for reiteration of the offset passage of the substrate in front of the nozzles in order to produce joined-up lines if necessary
4. Machine as claimed in Claim 1 or Claim 3, **charac-**

terised in that the ramp in which the nozzles are arranged is equipped with a means for movement (3) relative to the support.

5. Machine as claimed in any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the projection location on the substrate is defined by the relative movement of the substrate with respect to the ramp on which the nozzles are arranged. 5
6. Machine as claimed in any one of Claims 1 to 5, **characterised in that** it includes a device for pressurising the product to be projected which supplies the needles. 10
7. Machine as claimed in any one of Claims 1 to 6, **characterised in that** the product is an adhesive and the drying is by heated air current. 15
8. Machine as claimed in any one of Claims 1 to 6, **characterised in that** the product is an aqueous varnish and the drying is by infra-red. 20
9. Machine as claimed in any one of Claims 1 to 6, **characterised in that** the product is a scratchable opaque ink and the drying is by heated air current. 25
10. Use of at least one first machine as claimed in Claim 7 or a second machine as claimed in Claim 8, **characterised in that** at least one of the machines is used upstream or downstream of an independent printing station or of a station for the installation of an electronic chip on the substrate. 30
11. Use of a machine as claimed in Claim 10, **characterised in that** the first machine is used upstream of the printing station for the application of adhesive in a zone different from that receiving the printing, and the second machine is used downstream of the printing station for the application of a varnish on the printed part. 35
12. Use of a machine as claimed in Claim 10, **characterised in that** the second machine is used upstream of the printing station for the application of varnish in a zone different from the zone receiving the printing, and the first machine is used downstream of the printing station for the application of adhesive in a third zone. 40
13. Use of a machine as claimed in Claim 10, **characterised in that** the first machine is used upstream of the station for the installation of an electronic chip on the substrate for the application of adhesive in the zone intended to receive the chip. 45

Patentansprüche

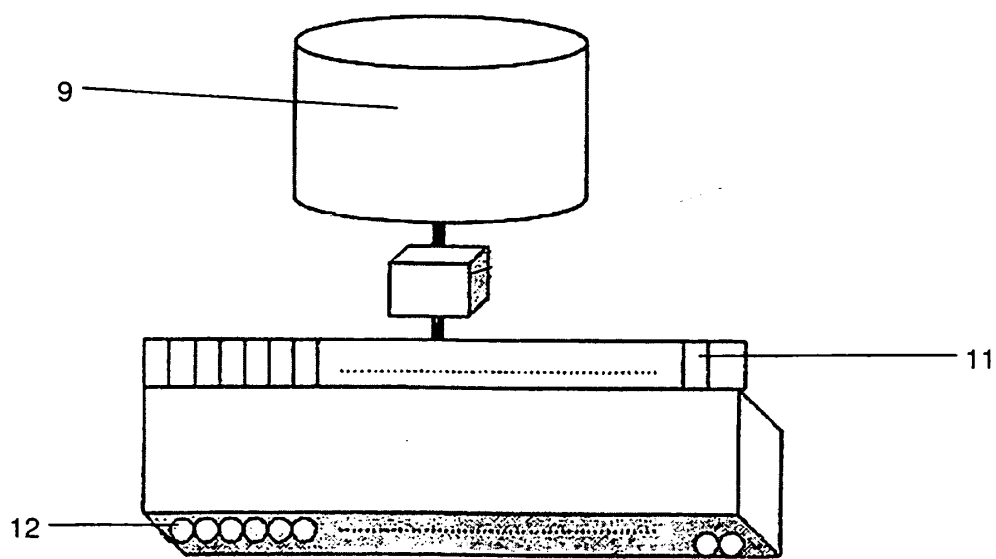
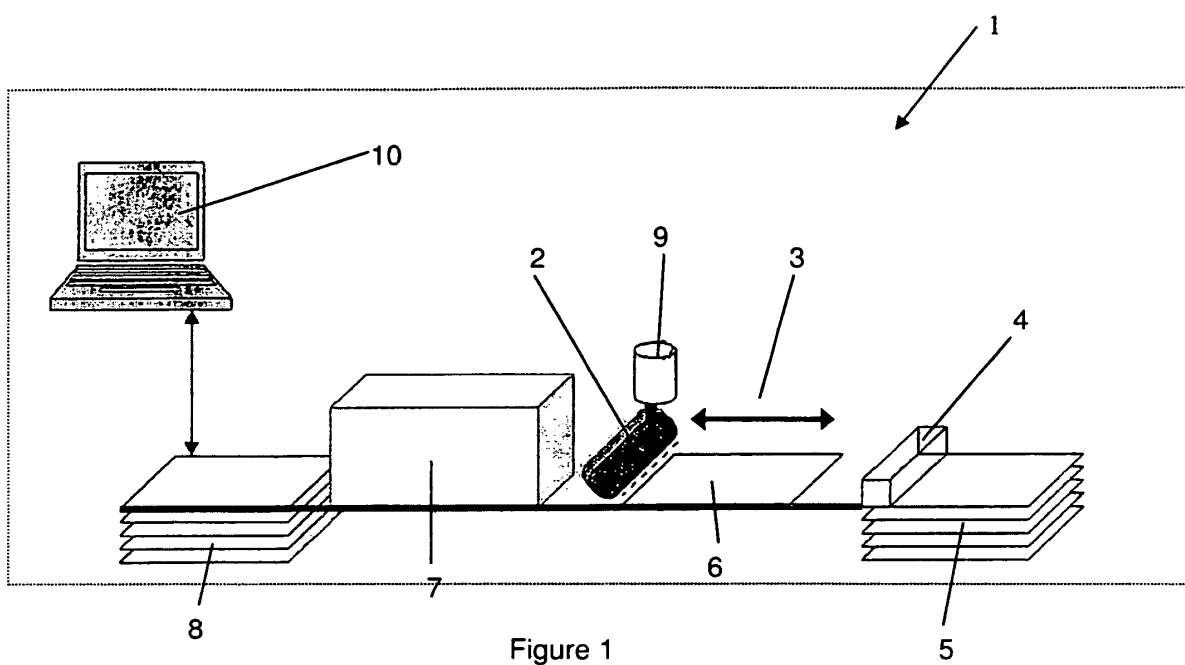
1. Digitale Strahlvorrichtung für viskoses Material zum Aufbringen einer Beschichtung auf eine Kunststoffseite eines Substrats (13), aufweisend:

- einen Behälter (9), der ein viskoses Produkt mit einer Viskosität von kleiner als 1000 Centipoise (mPas) enthält,
- ein Eingangsmagazin (5) und ein Ausgangsmagazin (8),
- ein Computer-Verwaltungsmittel (10),
- ein Mittel zum Bewegen des Substrats zwischen den verschiedenen Arbeitsstationen,
- ein Mittel (4) zum Greifen und Übertragen des Substrats (13) von dem Eingangsmagazin in Richtung zu dem Bewegungsmittel und von dem Bewegungsmittel in Richtung zu dem Ausgangsmagazin,
- einen Mechanismus zum Bestimmen der Position des Substrats,
- eine Aufbringstation (2, 9, 11, 12), die aus mindestens einer Reihe von Hohlnadeln zusammengesetzt ist, deren Enden aus Düsen (12) gebildet sind, die gemäß einer Rampe angeordnet sind, wobei jede Hohlnadel getrennt durch Steuermittel gesteuert wird und durch den Behälter (9) gespeist wird, der das viskose Produkt enthält, das während einer Relativbewegung zwischen dem Substrat und der Aufbringstation auf das Substrat aufzubringen ist, um das Aufbringen des Produktes in einem bestimmten Bereich des Substrates durchzuführen, wobei die Hohlnadel jeweils durch einen piezoelektrischen Aktor in Vibration versetzt werden, der an einem Resonator angebracht ist, der durch das Montieren jeder Hohlnadel in der Rampe ausgebildet ist,
- eine Trocknungsstation (7), die einen Trocknungssofen aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Mechanismus zum Bestimmen der Position des Substrats durch, eine Lesestation (6) ausgebildet ist, die mindestens eine Position des Substrats oder von an dem Substrat angebrachten Markierungen ausliest und bestimmt,
- der Trocknungssofen mit Infrarot oder mit einem Strom erwärmter Luft oder mit UV funktioniert,
- die Aufbringstation (2, 9, 11, 12) derart eingerichtet ist, dass das Ansteuern des Aktors bezüglich Dauer und Stärke die Abmessung und Form des Tropfens des viskosen Produktes bestimmt,
- das Computer-Verwaltungsmittel (10) in Abhängigkeit von einer erstellten Programmierungsdatei folgendes steuert:

- Mittel zum Steuern der Aufbringstation in Abhängigkeit von der Position des Substrats, der Lesestation und der Trocknungsstation, oder
die Verwaltung der Informationen, die an den verschiedenen Arbeitsstationen erfasst werden, um die Funktionen an jeder der Stationen zu koordinieren.
2. Digitale Strahlvorrichtung für viskoses Material zum Aufbringen einer Beschichtung auf eine Kunststoffseite eines Substrats (13) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (9) viskoses Produkt mit einer Viskosität zwischen 10 und 1000 Centipoise enthält
 3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufbringbereich für jedes Substrat durch eine Parametrisierungsdatei definiert ist, die die Form des Bereichs, seine Position auf dem Substrat bezüglich der Markierungen des Substrats und die Menge an aufzubringendem Produkt betrifft, wobei eine Software zum steuern der Vorrichtung die Informationen auswertet, um sie in Parameter für eine Relativbewegung des Substrats und der Düsen, für eine selektiv Steuerung der Düsen und für eine Wiederholung eines versetzten Passierens des Substrats vor den Düsen zu übersetzen, um bei Bedarf nebeneinanderliegende Linien zu erzeugen.
 4. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampe, in der die Düsen angeordnet sind, mit einem Mittel zum Bewegen (3) bezüglich des Trägers versehen ist.
 5. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritzstelle auf dem Substrat durch die Relativbewegung des Substrats bezüglich der Rampe definiert ist, in der die Düsen angeordnet sind.
 6. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1, bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Einrichtung zum Unter-Druck-Setzen des aufzuspritzenden Produktes aufweist, die die Nadeln speise.
 7. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Produkt ein Klebstoff ist und das Trocknen mit einem Strom erwärmter Luft erfolgt .
 8. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Produkt ein wässriger Lack ist und das Trocknen mittels Infrarot erfolgt.
 9. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Produkt, eine abkratzbare undurchsichtige Tinte ist und das Trocknen mittels eines Stromes erwärmter Luft erfolgt.
 10. Verwendung mindestens einer ersten Vorrichtung gemäß Anspruch 7 oder einer zweiten Vorrichtung gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Vorrichtungen stromaufwärts oder stromabwärts von einer unabhängigen Druckstation oder einer Station zum Platzieren eines elektronischen Chips auf dem Substrat verwendet wird.
 11. Verwendung einer Vorrichtung gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Vorrichtung stromaufwärts von der Druckstation für das Aufbringen von Klebstoff in einem Bereich, der sich von demjenigen unterscheidet, der den Druck aufnimmt, verwendet wird, und die zweite Vorrichtung stromabwärts von der Druckstation für das Aufbringen eines Lacks auf den bedruckten Teil verwendet wird.
 12. Verwendung einer Vorrichtung gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Vorrichtung stromaufwärts von der Druckstation für das Aufbringen von Lack in einem Bereich, der sich von dem den Druck aufnehmenden Bereich unterscheidet, verwendet wird, und die erste Vorrichtung stromabwärts von der Druckstation für das Aufbringen von Klebstoff in einem, dritten Bereich verwendet wird.
 13. Verwendung einer Vorrichtung gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Vorrichtung stromaufwärts von der Station zum Positionieren eines elektronischen Chips auf dem Substrat für das Aufbringen von Klebstoff in dem zum Aufnehmen des Chips bestimmten Bereich verwendet wird.



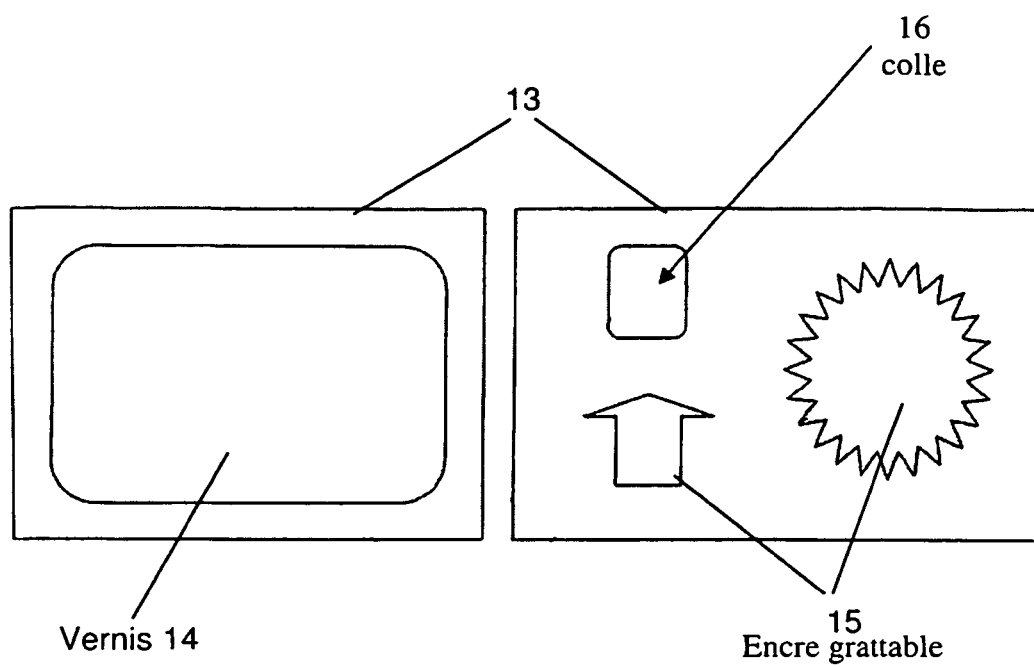


Figure 3

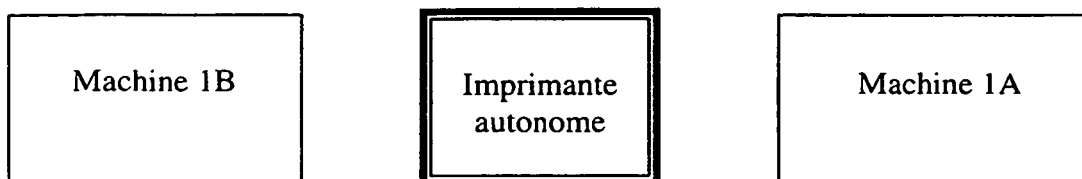


Figure 4

EP 1 749 670 B1

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 03099456 A [0006]