



(11)

EP 3 221 221 B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

Après la procédure d'opposition

(45) Date de publication et mention de la décision concernant l'opposition:
06.03.2024 Bulletin 2024/10

(45) Mention de la délivrance du brevet:
20.03.2019 Bulletin 2019/12

(21) Numéro de dépôt: **15797861.0**

(22) Date de dépôt: **10.11.2015**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B65B 43/12 ^(2006.01) **B65B 43/14** ^(2006.01)
B31B 50/74 ^(2017.01) **B65H 29/24** ^(2006.01)
B65H 5/22 ^(2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
(C-Sets disponibles)
B65B 43/126; B31B 50/006; B31B 50/07;
B65B 43/145; B65H 5/224; B65H 7/14;
B31B 50/042; B31B 50/25; B31B 50/26;
B31B 50/624; B31B 50/64; B31B 2120/302;
B65H 2301/44734; B65H 2404/255;
B65H 2406/323;

(Cont.)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2015/025078

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2016/078776 (26.05.2016 Gazette 2016/21)

(54) **DISPOSITIF DE CONTRÔLE OPTIQUE D'UNE FACE D'UNE DÉCOUPE, MACHINE DE TRAITEMENT DE DÉCOUPES ET PLIEUSE-COLLEUSE COMPRENANT LE DISPOSITIF.**

VORRICHTUNG ZUR OPTISCHEN INSPEKTION EINER SEITE EINES ROHLINGS, SOWIE MIT DER INSPEKTIONSVORRICHTUNG VERSEHENE BEARBEITUNGSVORRICHTUNG FÜR ROHLING UND FALT-KLEBEVORRICHTUNG

DEVICE FOR OPTICALLY CONTROLLING A FACE OF A BLANK, BLANK TREATMENT MACHINE AND FOLDER-GLUER COMPRISING SAID DEVICE

(84) Etats contractants désignés:
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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **19.11.2014 EP 14020088**

(43) Date de publication de la demande:
27.09.2017 Bulletin 2017/39

(73) Titulaire: **BOBST MEX SA**
1031 Mex (CH)

(72) Inventeurs:
• **BOURGEOIS, Sacha**
CH-1030 Bussigny (CH)
• **FAVINI, Dimitri**
CH-1148 Villars-Bozon (CH)

(74) Mandataire: **Prinz & Partner mbB**
Patent- und Rechtsanwälte
Rundfunkplatz 2
80335 München (DE)

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 241 523 **EP-A1- 2 578 521**
EP-A1- 2 578 521 **EP-A2- 0 888 992**
WO-A1-01/14235 **DE-A1- 4 442 629**
DE-A1- 10 008 831 **DE-A1-102004 005 232**
DE-A1-102009 032 966 **DE-A1-102009 032 966**
DE-A1-102011 108 018 **DE-A1-102011 120 993**
DE-T2- 69 511 300 **US-A1- 2004 164 482**
US-A1- 2009 121 417

- **B7921EP Bobst Drawing 2011**
- **Photos de la Interpack 20014, 8-10.05.2014**
- **Déclaration de Dr. Kaupp**
- **Déclaration de Dr. Ansgar Kaupp**
- **Dessins techniques du bidule de la D3 et D4**
- **Déclaration de Christoph Kreiser, directeur général de "Grafisches Centrum"**
- **Déclaration de Michael Kohmann, directeur général de la "Kohmann GmbH & Co.KG Maschinenbau"**
- **Déclaration de Dr.-Ing. Roland Schröder**
- **Déclaration de Dr.-Ing. Stefan Lambertz**

EP 3 221 221 B2

- **Déclaration de Matthias Bauer, directeur général de la ?db bauer packaging Druckerei Bauer GmbH?**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
(Cont.)
B65H 2406/363; B65H 2511/413; B65H 2511/52;
B65H 2553/42; B65H 2701/111; B65H 2701/1764

C-Sets
B65H 2301/44734, B65H 2220/01, B65H 2220/02;
B65H 2511/413, B65H 2220/01;
B65H 2511/52, B65H 2220/03

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de la fabrication d'emballages, et notamment d'emballages fabriqués à partir de feuilles ou de bandes prédécoupées, notamment des découpes de papier, de plastique ou de carton, qu'il soit plat, ondulé ou mixte. De façon non exclusive, la présente invention est utilisée dans le domaine de la fabrication des boîtes pliantes.

[0002] Plus précisément, la présente invention concerne un dispositif permettant de contrôler la qualité de découpes circulant dans une machine de traitement telle qu'une machine plieuse colleuse.

[0003] Dans l'industrie de l'emballage, la fabrication des boîtes pliantes s'effectue traditionnellement en ligne, en pliant et en collant des découpes au moyen de machines communément appelées plieuses-colleuses. A cet égard, il est connu de contrôler la qualité des découpes au sein même de la plieuse-colleuse. Pour cela un module spécifique est utilisé et est directement intégré dans la plieuse-colleuse. Ce module est en mesure d'inspecter individuellement chaque découpe lorsque cette dernière passe à travers le module. Comme le déplacement des découpes s'accomplit faces imprimées tournées vers le bas au sein de la plieuse-colleuse, leur transport à travers le module de contrôle est réalisé en les maintenant par le dessus, tandis que leur inspection s'effectue par le dessous.

[0004] En pratique, le transport par le dessus des découpes s'opère en utilisant un convoyeur vacuum qui associe une pluralité de bandes transporteuses à un caisson vacuum positionné directement au-dessus. Chaque découpe est ainsi maintenue par le dessus au niveau de sa face interne, de sorte que sa face imprimée, qui est tournée vers le bas, se trouve entièrement dégagée. L'inspection par le dessous est quant à elle menée au moyen d'une caméra qui est implantée sous le convoyeur vacuum, et qui fonctionne en contre-plongée. Associé à un système d'éclairage adéquat, la caméra effectue une prise de vue de chaque face imprimée au fur et à mesure que les découpes défilent.

Etat de la technique

[0005] Le document EP 2578521 peut être cité comme décrivant des machines de l'art antérieur réalisant un tel contrôle. Dans ce cas, le chemin de circulation de la découpe passe dans un tronçon avec un élément d'arrière-plan qui améliore le contrôle du contour et qui se situe entre deux tronçons distinct et légèrement espacés du chemin de circulation, munis chacun d'un caisson dans lequel est générée une dépression pour maintenir la découpe plaquée par sa face supérieure contre une bande transporteuse, tandis que sa face inférieure imprimée est contrôlée. De cette façon, non seulement des défauts présents à l'intérieur de la découpe, mais également des défauts des défauts présents sur le contour de la découpe sont en mesure d'être détectés. Les défauts sont dé-

finis à titre d'exemple comme étant notamment respectivement des erreurs d'impression dans le texte, les couleurs, le registre des couleurs, etc., des erreurs d'embossage, d'autres défauts d'aspect, tels que des trous, des cassures, des déchirures, etc., des erreurs de découpe, des taches d'huile, et d'autres encore.

[0006] Cependant, cette technique apporte une instabilité de position de la découpe du fait que dans la zone de l'élément d'arrière-plan, d'étendue certes très inférieure à la longueur de la découpe, cette dernière n'est pas maintenue par aspiration. En effet, au cours de l'avancée de la découpe depuis la section amont du convoyeur vacuum vers la section aval du convoyeur vacuum, la découpe est en porte-à-faux lorsque son bord avant puis son bord arrière n'est plus aspiré.

Bref résumé de l'invention

[0007] Un but de la présente invention est de proposer un dispositif de contrôle amélioré qui assure une position stable de la découpe lorsqu'elle passe devant les moyens d'inspection et de contrôle de sa surface.

[0008] Selon l'invention, ces buts sont atteints au moyen d'un dispositif de contrôle optique d'une face d'une découpe, selon la revendication 1, comprenant:

- un convoyeur vacuum, qui est apte à transporter la découpe le long d'un chemin de circulation, et le convoyeur vacuum comportant une bande transporteuse, ayant une structure ajoutée dont le trajet de défilement suit le chemin de circulation de la découpe, et des moyens d'aspiration, qui sont aptes à plaquer la découpe contre la bande transporteuse, et
- des moyens pour inspecter la face de la découpe au cours de son transport par le convoyeur vacuum, les moyens pour inspecter étant situés du côté opposé au convoyeur vacuum,

[0009] Le dispositif de contrôle optique comprenant des moyens d'aspiration qui délimitent trois tronçons d'aspiration distincts successifs le long du chemin de circulation, parmi lesquels un tronçon d'aspiration central qui s'étend en regard des moyens d'inspection, un tronçon d'aspiration amont et un tronçon d'aspiration aval.

[0010] Un tel dispositif permet de réguler la dépression permettant d'aspirer et de retenir la découpe contre bande transporteuse au niveau du tronçon d'aspiration central et donc au niveau des moyens d'inspection. Ainsi, l'intensité de dépression la plus adaptée peut être choisie pour stabiliser la découpe en vue de son contrôle par les moyens d'inspection.

[0011] Selon une disposition avantageuse, le dispositif de contrôle comprend en outre, en regard des moyens d'inspection, des moyens de mise en tension de la bande transporteuse. De cette façon, la tenue et la rigidité de la bande sont améliorées en regard des moyens d'inspection, ce qui empêche des mouvements et/ou chan-

gements d'orientation de la découpe lorsqu'elle passe devant les moyens d'inspection. En particulier, ces moyens de mise en tension peuvent être agencés pour garantir une planéité de la bande transporteuse afin que la position de la découpe sur la bande permette un contrôle optique optimal, grâce à une orientation maîtrisée et constante de la découpe par rapport d'une part au système d'éclairage et d'autre part à la caméra.

[0012] Par ailleurs, l'invention peut être mise en oeuvre quelle que soit la direction de déplacement des découpes, en adaptant en conséquence l'agencement de la bande transporteuse, des moyens d'inspection et des moyens d'aspiration, le long du chemin de circulation des découpes.

[0013] Ainsi, un tel dispositif de contrôle peut se faire pendant le déplacement de chaque découpe qui est réalisé avec la face imprimée tournée vers le bas, par exemple en maintenant la découpe par le dessus, tandis que l'inspection de la face imprimée s'effectue par le dessous.

[0014] Selon une autre possibilité, il est possible d'agencer le dispositif de contrôle selon l'invention de manière à ce que chaque découpe se déplace via la bande transporteuse avec sa face imprimée orientée vers le haut, de sorte que l'inspection s'effectue par le dessus, et par exemple le maintien de la découpe s'effectue par le dessous.

[0015] Le dispositif de contrôle est également possible dans le cas où le déplacement des découpes est réalisé dans un plan sensiblement vertical.

[0016] La présente invention se rapporte également à une machine de traitement de découpes selon la revendication 12, et à une machine plieuse-colleuse selon la revendication 13, équipées d'un dispositif de contrôle selon la revendication 1.

Brève description des figures

[0017] Des exemples de mise en oeuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles:

- la Figure 1 représente de manière schématique une plieuse-colleuse dans laquelle est intégré un dispositif de contrôle conforme à l'invention; et
- la Figure 2 est une vue en coupe longitudinale du dispositif de contrôle selon l'invention.

Exemples de mode de réalisation

[0018] La Fig. 1 représente une machine plieuse-colleuse 100, c'est-à-dire une machine de traitement qui est chargée de plier et de coller des découpes en vue de fabriquer des boîtes pliantes. Dotée d'une structure modulaire, cette plieuse-colleuse 100 est classiquement composée, d'amont en aval, d'un module margeur 110 ou table de marge, d'un module d'alignement 120, d'un module d'embossage 130, notamment pour du braille,

d'un module de précassage des plis 140, d'un module d'encollage 150, d'un module de pliage 160, d'un module de transfert 170 et d'un module de réception 180. Les découpes se déplacent de l'amont vers l'aval d'un module à l'autre dans la machine plieuse-colleuse 100, selon la direction longitudinale (sens de la Flèche A visible sur les Figs. 1 et 2).

[0019] La plieuse-colleuse 100 est en outre pourvue d'un dispositif de contrôle 10 qui est intégré directement entre le module d'alignement 120 et le module d'embossage 130. Ce dispositif de contrôle 10 est destiné à réaliser un contrôle qualité en ligne au sein même de la plieuse-colleuse 100, en inspectant de manière systématique toutes les découpes 12 qui y circulent avec leur face imprimée 13 tournées vers le bas (face inférieure), et leur face interne 14, non imprimée, orientée vers le haut (face supérieure).

[0020] Le dispositif de contrôle 10 (voir Fig. 2) comprend un convoyeur vacuum 20. Le convoyeur 20 comprend tout d'abord une bande transporteuse 22, qui est chargée de convoyer de façon continue chaque découpe 12. Chaque découpe 12 est convoyée en étant maintenue par le dessus au niveau de sa face supérieure 14, destinée à constituer la face interne d'une boîte, le long d'un chemin de circulation donné 15. Cette bande transporteuse 22 est mise en mouvement par le moteur 23 selon une boucle sans fin.

[0021] Le plus souvent, la face inférieure 13 de la découpe 12 à inspecter est pourvue de signes, qu'ils soient en relief, des creux et/ou des bosses, et/ou imprimés avec des textes, des images, etc. et de manière générale tout type de symboles. Le dispositif de contrôle 10 présente également des moyens d'inspection 30 permettant d'inspecter par le dessous la face inférieure 13 de chaque découpe 12 au cours de son transport le long du chemin de circulation 15 qui traverse de part en part le dispositif de contrôle 10, de la droite vers la gauche sur la Fig. 2. Les moyens d'inspection 30 comportent notamment une caméra 32 et un système d'éclairage 31 orientés et convergeant (cf. traits tillés en Fig. 2) vers une même zone de contrôle 33. La zone de contrôle 33 peut par exemple se présenter sous la forme d'une ligne transversale ou d'un rectangle allongé transversalement situé au niveau du chemin de circulation 15.

[0022] Ainsi, lors de son avancée continue dans le dispositif de contrôle 10, la découpe est retenue par la bande transporteuse 22 le long du chemin de circulation 15 qui suit le tronçon inférieur sensiblement horizontal et plan de la bande transporteuse 22. Plus précisément la découpe 12 est retenue par aspiration contre la face inférieure de la bande transporteuse 22 au moyen des moyens d'aspiration 40 disposés au-dessus de la bande transporteuse 22 le long du chemin de circulation 15 de la découpe 12.

[0023] Conformément à l'objet de la présente invention, la bande transporteuse 22 est opérante au niveau de trois tronçons distincts 41, 42 et 43 du chemin de circulation 15, traversés successivement par la découpe

12. Un tronçon d'aspiration amont 41, est suivie par un tronçon d'aspiration central 42, qui s'étend en regard des moyens d'inspection 30, et qui est suivi par un tronçon d'aspiration aval 43. De cette façon, lors du contrôle, la découpe 12 se trouve parfaitement plaquée contre la bande transporteuse 22 entre les moyens d'inspection 30 et la bande transporteuse 22.

[0024] Chacun des tronçons, le tronçon d'aspiration central 42, le tronçon d'aspiration amont 41 et le tronçon d'aspiration aval 43, comporte un caisson dans lequel est générée une dépression (Flèches V en Fig. 2). Plus précisément, un caisson amont 41a, un caisson central 42a et un caisson aval 43a, sont respectivement alignés selon la direction d'avancement A. Les caissons 41a, 42a et 43a sont situés au-dessus et en arrière de la bande transporteuse 22, elle-même située au-dessus et en arrière de la découpe 12, qui est elle-même située au-dessus et en arrière des moyens d'inspection 30, lors du contrôle visuelle de sa face inférieure 13 imprimée et/ou portant des reliefs.

[0025] La bande transporteuse 22 est maintenue plane et continue sur toute la surface inférieure s'étendant le long du chemin de circulation 15 des tronçons distincts 41, 42 et 43 et des caissons 41a, 42a et 43a. Le caisson d'aspiration central 42a comprend au moins une ouverture d'aspiration, la ou les ouvertures débouchant directement au niveau de la zone de contrôle 33.

[0026] Selon un mode de réalisation non représenté, chaque caisson 41a, 42a et 43a peut communiquer avec une pompe à dépression. Cette solution avec une pompe d'aspiration individuelle pour le caisson amont 41a, le caisson central 42a et le caisson aval 43a n'est pas toujours possible, notamment pour des raisons d'encombrement. De plus la présence de trois pompes à dépression présente un coût important.

[0027] Le convoyeur vacuum 20 comporte une première pompe à dépression 44 et une deuxième pompe à dépression 45. La première pompe à dépression 44 est couplée et communique avec le caisson d'aspiration amont 41a du tronçon d'aspiration amont 41. La deuxième pompe à dépression 45 est couplée et communique à la fois avec le caisson central 42a du tronçon d'aspiration central 42 avec le caisson aval 43a du tronçon d'aspiration aval 43. A la sortie de la deuxième pompe à dépression 45 l'air sous dépression se partage entre le caisson central 42, servant au maintien d'un tronçon de la bande 22 faisant face aux moyens d'inspection 30, et le caisson aval 43, servant au maintien du tronçon de la bande 22 situés en aval des moyens d'inspection 30.

[0028] Ce partage de l'aspiration fournie par la deuxième pompe à dépression 45 peut s'effectuer selon une répartition choisie en fonctions des données et dimensions du dispositif de contrôle 10, et notamment du volume du caisson central 42a et du caisson aval 43a. Par exemple, moins de la moitié de la section de sortie de la deuxième pompe à dépression 45 est couplée au caisson central 42a du tronçon d'aspiration central 42. Selon un autre agencement possible, moins de un tiers moins de

la section de sortie de la deuxième pompe à dépression 45 est couplée au caisson central 42a du tronçon d'aspiration central 42. Selon une disposition préférentielle telle que représentée sur la Fig. 2, de l'ordre de un tiers de la section de sortie de la deuxième pompe à dépression 45 est couplée au caisson central 42a du tronçon d'aspiration central 42. Dans ce cas, le caisson central 42a et le caisson aval 43a représentent respectivement de l'ordre de 5% et 95% du volume total formé par le caisson central 42a et le caisson aval 43a.

[0029] Selon une disposition avantageuse, au moins un parmi le caisson amont 41a, le caisson central 42a et le caisson aval 43a présente un volume d'aspiration réglable. Selon une disposition préférentielle telle que représentée sur la Fig. 2, le caisson amont 41a et le caisson aval 43a présentent un volume modifiable. Une telle modularité s'obtient par exemple en compartimentant les caissons amont 41a et aval 43a, avec des parois internes et en équipant les caissons amont 41a et aval 43a avec un volet mobile à l'entrée de chaque compartiment, qui peut être ouvert ou fermé à volonté. En alternative, comme dans le cas de la Fig. 2, ce sont les panneaux latéraux du caisson amont 41a (aval 43a) qui s'étendent selon la direction d'avancement A, qui sont coulissants afin de pouvoir élargir ou rétrécir la largeur du caisson amont 41a (aval 43a).

[0030] De façon classique, le caisson amont 41a et le caisson aval 43a comprennent une paroi ajourée inférieure, s'étendant le long du chemin de circulation 15 la bande transporteuse 22 présente une structure perforée, qui est apte à glisser contre chaque paroi ajourée. La bande 22 recouvre au moins partiellement la largeur de chaque paroi ajourée du caisson amont 41a et du caisson aval 43a. Selon une disposition préférentielle, la bande 22 recouvre sensiblement complètement la largeur de chaque paroi ajourée du caisson amont 41a et du caisson aval 43a. La section de sortie du caisson central 42a est de faible amplitude, et n'est pas équipée avec une paroi ajourée.

[0031] Le convoyeur vacuum 20 comprend des moyens de mise en tension 50 de la bande 22, assurant une rigidité locale de la bande 22. Ces moyens de mise en tension 50 comportent une paire de galets 51 et 52 écartés le long du chemin de circulation 15. Plus précisément, chaque galet amont 51 et chaque galet aval 52 est disposé au-dessus de la bande transporteuse 22. Le vacuum généré par le caisson central 42a va plaquer la bande 22 au niveau et contre ces galets fixes 51 et 52, ce qui va garantir une surface d'inspection plane.

[0032] Ainsi, les galets 51 et 52 sont situés le long du tronçon d'aspiration central 42. Par ailleurs, de préférence, les galets 51 et 52 délimitent respectivement la position amont et la position aval du tronçon d'aspiration central 43. Concrètement la sortie du caisson central 43a s'étend le long de la direction d'avancement A entre les galets 51 et 52. Par exemple, les galets 51 et 52 sont espacés l'un de l'autre le long de la direction d'avancement A d'une distance de l'ordre de 30mm, et de préfé-

rence entre 20mm et 50mm.

[0033] La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés. De nombreuses modifications peuvent être réalisées, sans pour autant sortir du cadre défini par la portée du jeu de revendications.

Revendications

1. Dispositif de contrôle optique (10) d'une face (13) d'une découpe (12), comprenant:

- un convoyeur vacuum (20), apte à transporter la découpe (12) le long d'un chemin de circulation (15), et comportant
- une bande transporteuse (22) de structure ajourée dont le trajet de défilement suit le chemin de circulation (15) de la découpe (12), et
- des moyens d'aspiration (40), qui sont aptes à plaquer la découpe (12) contre la bande transporteuse (14), et délimitant un tronçon d'aspiration amont (41) et un tronçon d'aspiration aval (43),
- des moyens (30) pour inspecter la face (13) de la découpe (12) au cours de son transport par le convoyeur vacuum (20), situés du côté opposé au convoyeur vacuum (20),

caractérisé en ce que les moyens d'aspiration (40) délimitent trois tronçons d'aspiration (41, 42, 43) distincts successifs le long du chemin de circulation (15), parmi lesquels un tronçon d'aspiration central (42), qui s'étend en regard des moyens d'inspection (30), le tronçon d'aspiration amont (41) et le tronçon d'aspiration aval (43), le tronçon d'aspiration amont (41), le tronçon d'aspiration central (42) et le tronçon d'aspiration aval (43) comportant chacun un caisson (41a, 42a, 43a) dans lequel est générée une dépression, le caisson d'aspiration central (42a) comprenant au moins une ouverture d'aspiration, la ou les ouvertures débouchant directement au niveau d'une zone de contrôle (33), la bande transporteuse (22) étant maintenue plane et continue sur toute la surface inférieure s'étendant le long du chemin de circulation (15) des tronçons distincts (41, 42, 43) et des caissons (41a, 42a, 43a).

2. Dispositif selon la revendication 1, comprenant en outre, en regard des moyens d'inspection (30), des moyens de mise en tension (50) de la bande (22).
3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel les moyens de mise en tension (50) comportent une paire de galets (51, 52) écartés le long du chemin de circulation (15).
4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel les galets (51, 52) sont situés le long du tronçon d'aspi-

ration central (42).

5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel les galets (51, 52) délimitent la position amont et aval du tronçon d'aspiration central (42).
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le caisson (41a, 42a, 43a) communique avec une pompe à dépression.
7. Dispositif selon la revendication 6, comprenant une première pompe à dépression (44) couplée à la fois avec le caisson amont (41a) du tronçon d'aspiration amont (41) et avec le caisson central (42a) du tronçon d'aspiration central (42), et une deuxième pompe à dépression (45) qui communique avec le caisson aval (43a) du tronçon d'aspiration aval (43).
8. Dispositif selon la revendication 7, dans lequel moins de la moitié de la section de sortie de la deuxième pompe à dépression (45) est couplée au caisson central (42a) du tronçon d'aspiration central (42).
9. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 8, dans lequel l'un au moins des caissons (41a, 42a, 43a) présente un volume d'aspiration réglable.
10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, dans lequel le caisson amont (41a) et le caisson aval (43a) comprennent une paroi ajourée s'étendant le long du chemin de circulation (15), et en ce que la bande (22) présente une structure perforée qui est apte à glisser contre la paroi ajourée.
11. Machine de traitement de découpes (100) équipée d'un dispositif de contrôle (10) selon l'une des revendications précédentes.
12. Machine plieuse-colleuse équipée d'un dispositif de contrôle (10) selon l'une des revendications 1 à 10.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur optischen Kontrolle (10) einer Fläche (13) eines Zuschnitts (12), umfassend:
- ein Vakuumband (20), das geeignet ist, den Zuschnitt (12) entlang eines Umlaufweges (15) zu transportieren, und umfassend
 - ein Förderband (22) mit durchbrochener Struktur, dessen Laufstrecke dem Umlaufweg (15) des Zuschnitts (12) folgt, und
 - Ansaugmittel (40), die geeignet sind, den Zuschnitt (12) gegen das Förderband (14) zu pressen und die einen vorgelagerten Ansaugabschnitt (41) und einen nachgelagerten Ansaugabschnitt (43) begrenzen,

- Mittel (30) zum Überprüfen der Fläche (13) des Zuschnitts (12) während seines Transports durch das Vakuumband (20), die auf der gegenüberliegenden Seite des Vakuumbands (20) angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass die Ansaugmittel (40) drei verschiedene aufeinanderfolgende Ansaugabschnitte (41, 42, 43) entlang des Umlaufwegs (15) begrenzen, darunter einen mittleren Ansaugabschnitt (42), der sich gegenüber von den Mitteln zum Überprüfen (30) erstreckt, der vorgelagerte Ansaugabschnitt (41) und der nachgelagerte Ansaugabschnitt (43), wobei der vorgelagerte Ansaugabschnitt (41), der mittlere Ansaugabschnitt (42) und der nachgelagerte Ansaugabschnitt (43) jeweils einen Kasten (41a, 42a, 43a) aufweisen, in dem ein Unterdruck erzeugt wird, wobei der mittlere Ansaugkasten (42a) mindestens eine Ansaugöffnung aufweist, wobei die Öffnung oder die Öffnungen direkt an einem Kontrollbereich (33) münden, wobei das Förderband (22) auf der gesamten unteren Fläche, die sich entlang des Umlaufweges (15) der verschiedenen Abschnitte (41, 42, 43) und der Kästen (41a, 42a, 43a) erstreckt, eben und durchgehend gehalten ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, weiter umfassend gegenüber von den Mitteln (30) zum Überprüfen (30) Mittel zum Spannen (50) des Bandes (22).
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Mittel zum Spannen (50) ein Paar Rollen (51, 52) aufweisen, die entlang des Umlaufweges (15) beabstandet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Rollen (51, 52) entlang des mittleren Ansaugabschnitts (42) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Rollen (51, 52) die vorgelagerte und nachgelagerte Position des mittleren Ansaugabschnitts (42) begrenzen.
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Kasten (41a, 42a, 43a) mit einer Unterdruckpumpe in Verbindung steht.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, umfassend eine erste Unterdruckpumpe (44), die gleichzeitig mit dem vorgelagerten Kasten (41a) des vorgelagerten Ansaugabschnitts (41) und mit dem mittleren Kasten (42a) des mittleren Ansaugabschnitts (42) verbunden ist, und eine zweite Unterdruckpumpe (45) aufweist, die mit dem nachgelagerten Kasten (43a) des nachgelagerten Ansaugabschnitts (43) in Verbindung steht.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei weniger als die Hälfte des Austrittsquerschnitts der zweiten Unter-

druckpumpe (45) mit dem mittleren Kasten (42a) des mittleren Ansaugabschnitts (42) verbunden ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei mindestens einer der Kästen (41a, 42a, 43a) ein einstellbares Ansaugvolumen aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei der vorgelagerte Kasten (41a) und der nachgelagerte Kasten (43a) eine durchbrochene Wand aufweisen, die sich entlang des Umlaufweges (15) erstreckt, und dass das Band (22) eine durchlöchernte Struktur aufweist, die geeignet ist, an der durchbrochenen Wand zu gleiten.
11. Maschine zum Bearbeiten von Zuschnitten (100), die mit einer Vorrichtung zur Kontrolle (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgestattet ist.
12. Falz-Klebemaschine, die mit einer Vorrichtung zur Kontrolle (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 ausgestattet ist.

Claims

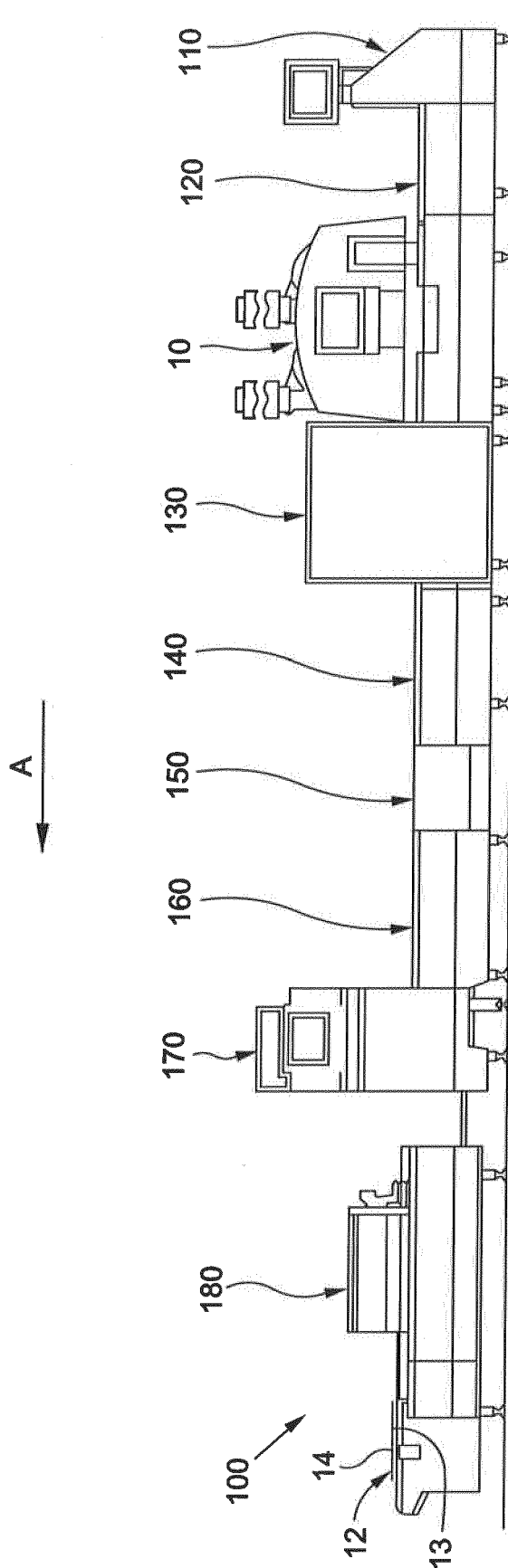
1. Optical control device (10) of a surface (13) of a blank (12), comprising:
 - a vacuum conveyor (20) capable of transporting the blank (12) along a circulation path (15) and comprising
 - a conveyor belt (22) of openwork structure whose traveling path follows the circulation path (15) of the blank (12), and
 - suction means (40) able to press the blank (12) against the conveyor belt (14), and delimiting an upstream suction section (41) and a downstream suction section (43),
 - means (30) for inspecting the surface (13) of the blank (12) during its transport by the vacuum conveyor (20), located opposite the vacuum conveyor (20),

characterized in that the suction means (40) delimit three suction sections (41, 42, 43) separate and successive along the circulation path (15), including a central suction section (42) which extends opposite the inspection means (30), the upstream suction section (41) and the downstream suction section (43), the upstream suction section (41), the central suction section (42) and the downstream suction section (43) each comprising a box (41a, 42a, 43a) in which a vacuum is created, the central suction box (42a) comprising at least one suction opening, the openings opening out directly at the level of an inspection area (33), the conveyor belt (22) being kept flat and continuous over the entire lower surface extending

along the circulation path (15) of the separate sections (41, 42, 43) and boxes (41a, 42a, 43a).

2. Device according to claim 1, further comprising, opposite the inspection means (30), means for tensioning (50) the belt (22). 5
3. Device according to claim 2, in which the means for tensioning (50) comprise a pair of rollers (51, 52) spaced apart along the circulation path (15). 10
4. Device according to claim 3, in which the rollers (51, 52) are located along the central suction section (42).
5. Device according to claim 4, in which the rollers (51, 52) delimit the upstream and downstream position of the central suction section (42). 15
6. Device according to one of the previous claims, in which the box (41a, 42a, 43a) communicates with a vacuum pump. 20
7. Device according to claim 6, comprising a first vacuum pump (44) coupled both to the upstream box (41a) of the upstream suction section (41) and to the central box (42a) of the central suction section (42), and a second vacuum pump (45) which communicates with the downstream box (43a) of the downstream suction section (43). 25
8. Device according to claim 7, in which less than half the outlet section of the second vacuum pump (45) is coupled with the central box (42a) of the central suction section (42). 30
9. Device according to any one of claims 6 to 8, in which one at least of the boxes (41a, 42a, 43a) has an adjustable suction volume. 35
10. Device according to any one of claims 7 to 9, in which the upstream box (41a) and the downstream box (43a) comprise an openwork wall extending along the circulation path (15), and in that the belt (22) has a perforated structure which is able to slide against the openwork wall. 40
11. Machine for treating blanks (100) equipped with an inspection device (10) according to one of the previous claims. 45
12. Folder-gluer machine equipped with an inspection device (10) according to any one of claims 1 to 10. 50

55



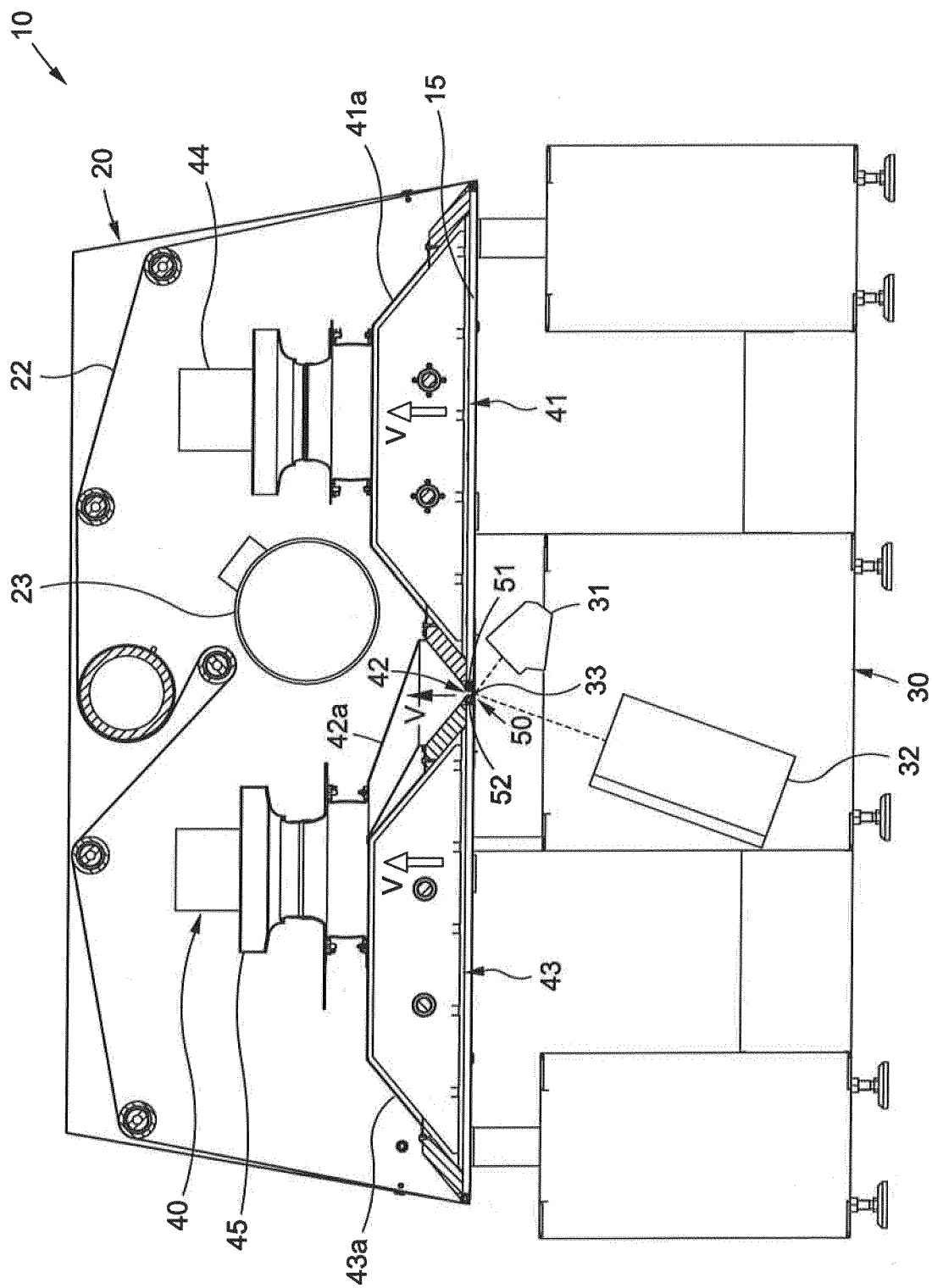


Fig. 2

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

- EP 2578521 A [0005]