



(11)

EP 2 684 696 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.03.2019 Patentblatt 2019/12

(51) Int Cl.:
B41F 15/36 ^(2006.01) **H05K 3/12** ^(2006.01)
B41L 13/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13169395.4**

(22) Anmeldetag: **27.05.2013**

(54) **Universaladapter zur Verbindung von Schablonen verschiedener Spannsysteme mit demselben Spannrahmen**

Universal adapter for connecting templates of different tensioning systems with the same tensioning frame

Adaptateur universel pour relier des gabarits de différents systèmes de serrage avec le même cadre de serrage

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **13.07.2012 DE 202012006743 U**
11.12.2012 DE 202012011826 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.2014 Patentblatt 2014/03

(60) Teilanmeldung:
19150687.2

(73) Patentinhaber: **Becktronic GmbH**
57586 Weltefeld (DE)

(72) Erfinder: **Schulte-Brinker, Thomas**
57462 Olpe (DE)

(74) Vertreter: **Weickmann & Weickmann PartmbB**
Postfach 860 820
81635 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-92/08616 WO-A1-2010/049141
GB-A- 177 976 US-A- 5 113 611
US-A- 5 274 934 US-A- 5 443 003
US-A1- 2005 223 919 US-A1- 2008 235 999
US-B1- 6 360 659

EP 2 684 696 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

I. Anwendungsgebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Universaladapter zur Verbindung von Schablonen verschiedener Spannsysteme mit demselben Spannrahmen.

II. Technischer Hintergrund

[0002] Die vorliegende Erfindung kann insbesondere Anwendung finden bei Siebdruckvorrichtungen zur Herstellung gedruckter Schaltungen. Dabei finden unter anderem Schnellspann-Schablonen Verwendung, mittels derer im Siebdruckverfahren Paste, insbesondere Lötpaste, auf Schaltungsträger aufgebracht werden. Zu diesem Zweck müssen die Schablonen, bevor sie in die Siebdruckmaschine eingelegt werden können, in einen, für den Lochrand entsprechenden Schnellspannrahmen montiert werden. Für solche SMD-Schnellspann-Schablonen gibt es am Markt verschiedene Aufnahmesysteme, wobei die jeweilige Schablone nur in dieses dazugehörige Aufnahmesystem passt. Diese unterscheiden sich dadurch, dass zum Spannen der Schablonen an den Schablonenaußenkanten unterschiedliche Öffnungen (rund, oval, rechteckig oder länglich-rechteckig) unterschiedlicher Größe verwendet werden. Dadurch kann die Schablone nur mit dem dazugehörigen Spannrahmen des jeweiligen Herstellers verwendet werden. Es ist somit nicht möglich, Schablonen verschiedener Typen auf einem einheitlichen Spannrahmen aufzuspannen. Die Spannrahmen sind dann wiederum auf die jeweilige Druckmaschine abgestellt, sodass der Nutzer eines entsprechenden Druckmaschinen-Spannrahmensystems gezwungen ist, stets die gleichen Schablonen des eigenen Herstellers zu verwenden. Dies ist natürlich logistisch sehr aufwendig und mühsam. Der bezüglich der vorliegenden Erfindung nächstgelegene Stand der Technik ergibt sich aus der US2008/0235999A1. Dieses Dokument zeigt bereits einen Universaladapter zur Verbindung von Schablonen mit Spannsystem und Spannrahmen mit einem leistenförmigen Adapterkörper mit im wesentlichen rechteckigem Querschnitt, der an seiner Unterseite eine Ausnehmung zur Aufnahme der Spannvorrichtung des Spannrahmens aufweist, während seine Oberseite eine weitere Ausnehmung zur Aufnahme von einem Klemmteil umfasst.

[0003] Ein ähnlicher Stand der Technik findet sich in der US2005/0223919A1, diese erlaubt eine Höhenverstellung der Schablone im Bezug auf den Rahmen.

III. Darstellung der Erfindung

a) Technische Aufgabe

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Adapter zur Aufnahme vorhandener Schnellspann-Schablonen verschiedener Hersteller in

ein und denselben Fixrahmen zur Verfügung zu stellen. Das Problem dabei besteht darin, dass die vorhandenen Schnellspann-Schablonen verschiedener Hersteller über unterschiedliche Perforations-Geometrien verfügen, wie oben ausgeführt. Für das Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wurde der VektorGuard-Fixrahmen als Rahmen beispielhaft gewählt, da dieser weltweit am meisten verbreitet ist. Die Erfindung lässt sich aber auch mit allen anderen Fixrahmensystemen nutzen, wenn die Geometrie entsprechend angepasst wird. Erfindungsgemäß soll also ein Universaladapter geschaffen werden, der verschiedene Perforations-Geometrien von Schnellspann-Schablonen verschiedener Hersteller in ein und denselben Fixrahmen aufzunehmen und darin zu spannen erlaubt.

[0005] Der erfindungsgemäße Universaladapter soll insbesondere mindestens vier verschiedene Perforations-Geometrien verschiedener Hersteller aufnehmen können, die Aufnahme dieser vorhandenen SMD-Schablonen vorzugsweise in einen VektorGuard-Fixrahmen ermöglichen, die SMD-Schablonen möglichst gleichmäßig spannen, mehrfach verwendbar sein, die Ecken der SMD-Schablonen umfassen, vor Ort in vorhandene Druckmaschinen nachzurüsten sein und möglichst preisgünstig herstellbar sein.

b) Lösung der Aufgabe

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Universaladapter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

c) Ausführungsbeispiele

[0007] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand des in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert:

[0008] Es zeigt:

- Fig. 1: Eine dreidimensionale Schnittdarstellung eines VektorGuard-Rahmenprofils mit einem erfindungsgemäßen Adapter für die Becktronic-100-Schablone "BEC100";
- Fig. 2: Eine Detaildarstellung des Zusammenwirkens von Klemmteil, Klemmeinlage und Schablone der Figur 1;
- Fig. 3: Das Zusammenwirken von Klemmteil und Klemmeinlage für eine Quattroflex-Schablone;
- Fig. 4: Die Gestaltung des Klemmteils für eine Micro-Mount- oder Alpha-Tetra-Schablone (hier ist keine Klemmeinlage erforderlich).

[0009] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Universaladapter zur Verbindung einer Schablone des Becktronic-Spannsystems BEC100 mit einem Spannrahmen des Typs "VektorGuard". Die Schablone 10 weist dabei an Ihrem äußeren Rand eine parallel zum Rand verlau-

fende Reihe rechteckiger, vorzugsweise quadratischer Öffnungen auf, die eine eng dazu beabstandet verlaufende innere Reihe von runden Öffnungen umschließt. Dementsprechend ist die Schablone 10 zwischen einem Klemmteil 12 und einer Klemmeinlage 14 dergestalt aufgenommen, dass das Klemmteil 12 entsprechende Vorsprünge 16 aufweist, die sich nach unten durch die Schablone 10 hindurch in die Klemmeinlage 14 hineinerstrecken. Damit die Vorsprünge 16 dort Platz finden ist die Klemmeinlage 14 an ihrer Oberseite mit zwei in Längsrichtung verlaufenden nutenartigen Ausnehmungen 17 versehen. Das Klemmteil 12 ist dabei oberhalb der Schablone 10 angeordnet, während die Klemmeinlage 14 darunter angeordnet ist. Das Klemmteil 12 ist vorteilhafterweise aus Duroplast gefertigt, weist die Form einer länglichen Schiene oder Leiste mit flach-rechteckigem Querschnitt auf und umgreift die Schablone 10 außen mit einem "C"-förmig um 180° nach unten und nach innen gebogenen Rand 18.

[0010] Das Klemmteil 12 kann dabei aus mehreren Klemmteilsegmenten aufgebaut sein, die durch selbsthaltende Nut-Federelemente miteinander verbunden sind.

[0011] Um die Klemmeinlage 14 aufzunehmen und das Klemmteil 12 zu halten sowie die Verbindung zu dem Spannrahmen 20 herzustellen, ist ein Adapterkörper 22 vorgesehen. Dieser ist auch schienen- beziehungsweise leistenförmig mit einem im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt ausgebildet. Er weist an seiner Unterseite eine Ausnehmung 24 zur Aufnahme einer Spannvorrichtung 26 des Spannrahmens 20 auf. Weiter weist er an seiner Außenseite eine äußere Ausnehmung 27 zur Aufnahme des Randes 18 des Klemmteils 12 auf. Weiter ist der Adapterkörper 22 an seiner Oberseite mit einer weiteren Ausnehmung 28 zur Aufnahme einer Klemmeinlage (beispielsweise 14) und/oder der Vorsprünge 16 des Klemmteils 12 versehen. Schließlich kann der Adapterkörper an seiner inneren Unterkante mit einer Abschrägung 30 versehen sein.

[0012] Die Ausbildung des Spannrahmens 20 mit der Spannvorrichtung 26 entspricht der üblichen Ausbildung eines VektorGuard-Spannrahmens und wird deshalb nicht näher erläutert.

[0013] Die Figuren 2, 3 und 4 zeigen jeweils unterschiedliche Anpassungen des erfindungsgemäßen Universaladapters an verschiedene Schablonensysteme: Figur 2 stellt die auch in Figur 1 dargestellte Anpassung einer Becktronic-BEC100-Schablone auf den hier als Rahmenmuster dienenden VektorGuard-Spannrahmen nochmals in einer Explosionszeichnung dar. Figur 2 zeigt nochmals detailliert, wie das Klemmteil 18 für die Becktronic-Schablone 10 in diese eingesetzt ist und sodann der Klemmteil 14 aufgesetzt wird. Diese Kombination kann sodann mittels des Adapterkörpers 22 in den normalen VektorGuard-Spannrahmen 20 eingesetzt und mit der dortigen Spannvorrichtung 26 gespannt werden.

[0014] Figur 3 zeigt die Umrüstung des erfindungsgemäßen Universaladapters für eine Quattroflex-Schablon

ne 10A. Hierfür dient ein entsprechend angepasster Klemmteil 12A mit einer entsprechend angepassten Klemmeinlage 14A. Hier ist entsprechend der Ausbildung der Quattroflex-Schablone mit nur einer Reihe ovaler Öffnungen am Rand lediglich eine Reihe Vorsprünge 16A in Form von wesentlich dickeren runden Stiften vorgesehen. Entsprechend weist die Klemmeinlage 14A hier auch nur eine Ausnehmung 17A auf. Diese ist dafür breiter als in der Ausführungsform gemäß Figur 2.

[0015] Figur 4 schließlich zeigt das Klemmteil 12B, wie es erfindungsgemäß zum spannen einer MicroMount-Schablone 10B oder einer Alpha-Tetra-Schablone vorgesehen ist. Da die MicroMount- oder Alpha-Tetra-Schablonen an ihrem Rand eine Reihe länglicher rechteckiger Schlitze zum spannen aufweisen, sind hier entsprechende Vorsprünge 16B in Form von länglich rechteckigen Streifen an dem Klemmteil 12B angebracht. Da diese bereits selbst die weitere Ausnehmung 28 selbstständig ausfüllen, bedarf es hier keiner Klemmeinlage.

[0016] Beim Betrachten der Figuren 2, 3, und 4 fällt auf, dass der an der Außenseite "C"-förmig um 180° nach unten und nach innen gebogene Rand 18 jeweils gleich ausgebildet ist, da dieser mit dem ebenfalls gleich bleibenden Adapterkörper 22 zusammenwirken muss, um die jeweiligen Schablonen in dem VektorGuard-Rahmen 20 spannen zu können.

[0017] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann also mit einem VektorGuard-Rahmen nicht nur eine VektorGuard-Schablone gespannt werden (dieses geht natürlich immer noch ohne Adapter), sondern es können gleichermaßen Becktronic-Schablonen von Typ BEC100 sowie Schablonen der Typen Quattroflex, Alpha-Tetra und MicroMount gespannt werden. Durch entsprechende Anpassung des Klemmteils 12 und gegebenenfalls der Klemmeinlage 14 kann die vorliegende Erfindung auch noch für beliebige andere (möglicherweise noch gar nicht am Markt bekannte) Schablonen angepasst werden.

Patentansprüche

1. Universaladapter zur Verbindung von Schablonen (10; 10A; 10B) verschiedener Spannsysteme mit dem selben Spannrahmen (20) mit einem leistenförmigen Adapterkörper (22) mit im wesentlichen rechteckigem Querschnitt, der an seiner Unterseite eine Ausnehmung (24) zur Aufnahme der Spannvorrichtung (26) des Spannrahmens (20) aufweist, während seine Oberseite eine weitere Ausnehmung (28) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Universaladapter außerdem ein Klemmteil (12; 12A; 12B) und mindestens eine Klemmeinlage (14; 14A) umfasst und die weitere Ausnehmung (28) zur Aufnahme verschiedener solcher Klemmeinlagen (14; 14A) vorgesehen ist und der Adapterkörper (22) an seiner der Schablone abgewandten Seite eine Ausnehmung (27) zur Aufnahme eines Randes (18) des Klemmteils (12, 12A; 12B)

aufweist, wobei

das Klemmteil (12, 12A, 12B) als längliche Schiene mit flach-rechteckigem Querschnitt ausgebildet ist, und an seiner Unterseite mit Vorsprüngen (16; 16A; 16B) versehen ist, und das Klemmteil (12; 12A; 12B) in Abhängigkeit von der aufzunehmenden Schablone Vorsprünge (16; 16A; 16B) in Form von runden oder viereckigen Stiften (16; 16A) unterschiedlichen Durchmessers oder in Form von länglichen rechteckigen Streifen (16B) aufweist.

2. Universaladapter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmeinlagen (14; 14A) ebenfalls als längliche Schienen mit flach-rechteckigem Querschnitt ausgebildet sind, und an ihrer Oberseite einen oder mehrere längs verlaufende Schlitze (17; 17A) zur Aufnahme der Vorsprünge (16; 16A) des Klemmteils (12; 12A) angebracht sind.

3. Universaladapter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapterkörper (22) an seiner auf die Schablone (10; 10A; 10B) gerichteten Unterkante mit einer Abschrägung (30) versehen ist.

4. Universaladapter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmteil (12; 12A; 12B) aus einzelnen Klemmteilsegmenten (12; 12A; 12B) aufgebaut ist, und die einzelnen Klemmteilsegmente (12; 12A; 12B) durch selbsthaltende Nut-Federelemente miteinander verbunden werden können.

5. Universaladapter nach einer der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmteil (12; 12A; 12B) an seiner der Schablone (10; 10A; 10B) abgewandten Seite einen "C"-förmig um 180° auf die Schablone (10; 10A; 10B) hin und nach unten gebogenen Rand (18) aufweist, der im montierten Zustand in die seitliche Ausnehmung (27) des Adapterkörpers (22) eingreift.

Claims

1. A universal adapter for connecting templates (10; 10A; 10B) of different tensioning systems with the same tensioning frame (20) with a strip-like adapter body (22) with an essentially rectangular cross section, comprising a recess (24) at its lower side for receiving the tensioning system (26) of the tensioning frame (20) while its upper side comprises further recess (28), **characterized in that** the universal adapter further comprises a clamping part (12; 12A; 12B) and at least one integrated clamping element (14; 14A) and **in that** the further recess (28) is provided for receiving different integrated clamping elements (14; 14A) and **in that** the adapter body (22) comprises at its side facing

away from the template, a recess (27) for receiving an edge of the clamping part (12; 12A; 12B), wherein the clamping part (12; 12A; 12B) is adapted as an elongated bar with a flat rectangular cross section and is provided at its lower side with projections (16; 16A; 16B), and **in that**, depending on the template to be received, the clamping part (12; 12A; 12B) comprises projections (16; 16A; 16B) in the form of round or quadrangular pins (16; 16A) with different diameters or in the form of elongated rectangular strips (16B).

2. The universal adapter according to claim 1, **characterized in that** the integrated clamping elements (14; 14A) are also adapted as elongated bars with a flat rectangular cross section and comprise at their upper side one or more longitudinal slots (17; 17A) for receiving the projections (16; 16A) of the clamping part (12; 12A).

3. The universal adapter according to claim 1 or 2, **characterized in that** the adapter body (22) is provided with a chamfered edge (30) at its lower side facing towards the template (10; 10A; 10B).

4. The universal adapter according to one of claims 1 through 3, **characterized in that** the clamping part (12; 12A; 12B) comprises different clamping part segments (12; 12A; 12B) and **in that** the different clamping part segments (12; 12A; 12B) can be connected via self-retaining groove spring elements.

5. The universal adapter according to one of claims 1 through 4, **characterized in that** the clamping part (12; 12A; 12B) comprises at its side facing away from the template (10; 10A; 10B) a C shaped edge (18) bent by 180° towards the template (10; 10A; 10B) and downwards which, in the mounted state, engages the lateral recess (27) of the adapter body (22).

Revendications

1. Un adaptateur universel pour relier des gabarits (10 ; 10A ; 10B) de différents systèmes de serrage avec le même cadre de serrage (20) avec un corps d'adaptateur (22) en forme de barre avec une section transversale sensiblement rectangulaire, qui, à son côté inférieur comprend un évidement (24) pour recevoir le dispositif de serrage (26) du cadre de serrage (20), tandis que son côté supérieur comprend un autre évidement (28), **caractérisé en ce que** l'adaptateur universel comprend en outre une partie de serrage (12 ; 12A ; 12B) et au moins une structure intégrée de serrage (14 ; 14A) et **en ce que** l'autre évidement (28) est prévu pour recevoir de différentes structures intégrée de serrage (14 ; 14A) et **en ce que** le corps d'adaptateur (22) comprend, à son côté

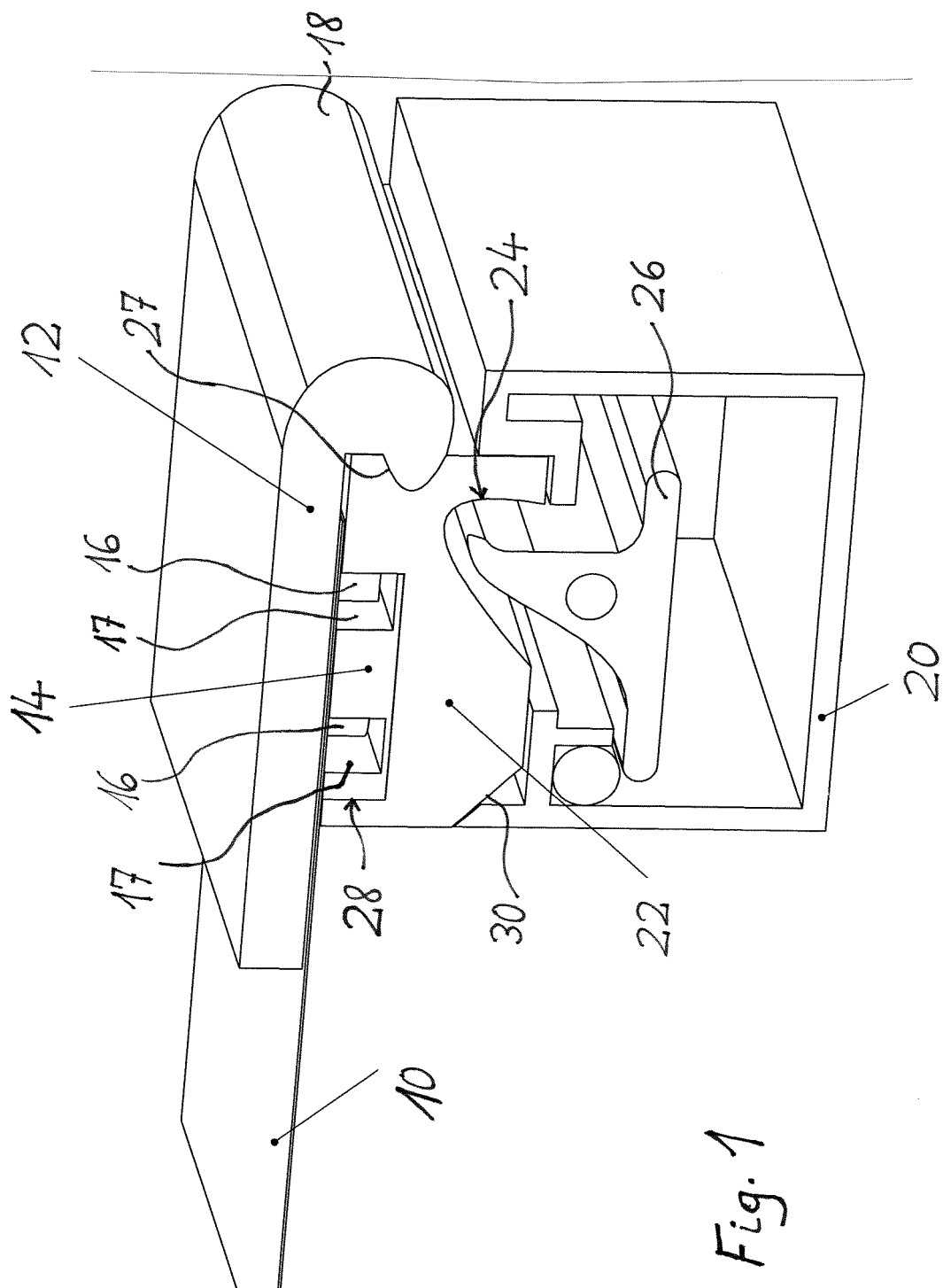
opposé au gabarit, un évidement pour recevoir un bord (18) de la partie de serrage (12, 12A ; 12B), où la partie de serrage (12, 12A ; 12B) est adaptée sous forme de conduit allongé avec une coupe transversale plate et rectangulaire, et comprend, à son côté inférieur, des projections (16 ; 16A ; 16B) et **en ce que** la partie de serrage (12, 12A ; 12B) comprend, en fonction du gabarit à recevoir, des projections (16 ; 16A ; 16B) sous forme de broches rondes ou quadrangulaires (16 ; 16A) avec des diamètres différents ou sous forme de barres allongées rectangulaires (16B).

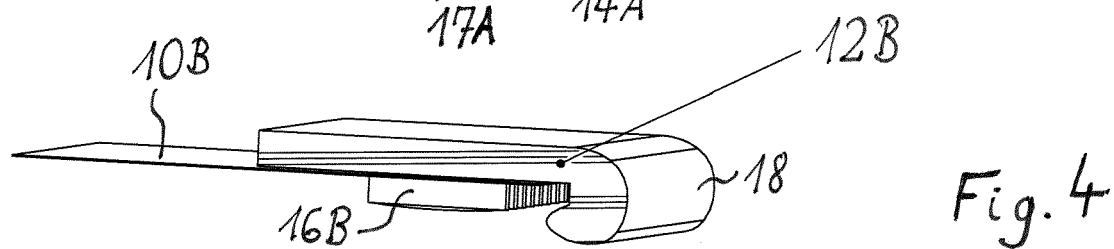
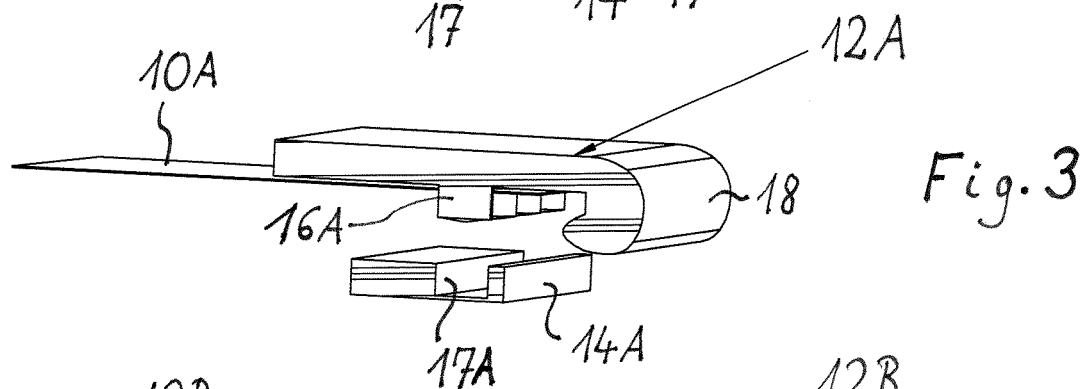
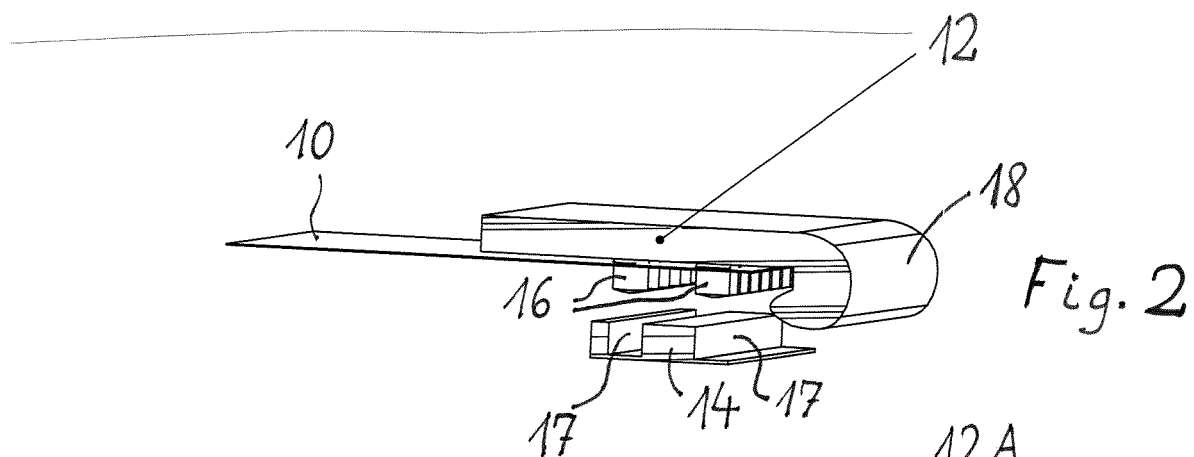
2. L'adaptateur universel selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les structures intégrées de serrage (14 ; 14A) sont également adaptées sous forme de barres allongées plates et rectangulaires et **en ce que** plusieurs fentes (17 ; 17A) longitudinales pour recevoir les projections (16 ; 16A) de la partie de serrage (12, 12A) sont réalisées sur leur côté supérieur.
3. L'adaptateur universel selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le corps d'adaptateur (22) est muni d'un chanfrein (30), à son bord inférieur orienté vers le gabarit (10 ; 10A ; 10B).
4. L'adaptateur universel une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la partie de serrage (12, 12A ; 12B) est construite à partir de différents segments de partie de serrage (12, 12A ; 12B) et **en ce que** les de différents segments de partie de serrage (12, 12A ; 12B) peuvent être connectées par des membres de ressort de rainure auto-retenus.
5. L'adaptateur universel une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la partie de serrage (12, 12A ; 12B) comprend, sur son côté opposé au gabarit (10 ; 10A ; 10B), un bord (18) en forme de C, plié à 180° vers le gabarit (10 ; 10A ; 10B) et vers le bas, qui, dans son état monté engage l'évidement latérale (27) du corps d'adaptateur (22).

45

50

55





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

- US 20080235999 A1 [0002]
- US 20050223919 A1 [0003]