



(10) **DE 10 2018 208 881 B4** 2021.04.22

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 208 881.0**
(22) Anmeldetag: **06.06.2018**
(43) Offenlegungstag: **12.12.2019**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **22.04.2021**

(51) Int Cl.: **H01L 21/58 (2006.01)**
H01L 21/683 (2006.01)
H05K 13/04 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Vitesco Technologies GmbH, 30165 Hannover, DE

(72) Erfinder:
Rauscher, Gunther, 94550 Künzing, DE;
Hochriegl, Martin, 93053 Regensburg, DE; Kraus,
Sieglinde, 93049 Regensburg, DE

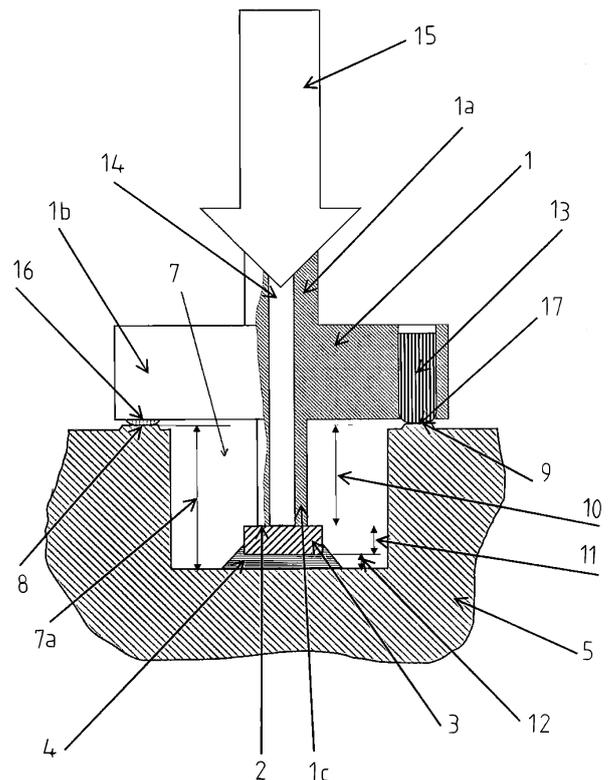
(56) Ermittelter Stand der Technik:

US	6 261 492	B1
JP	H05- 198 621	A
JP	2006- 165 452	A
JP	2010- 3 962	A

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Bestückung eines Trägers mit einem Bauteil**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Bestückung eines Trägers (5) mit einem Bauteil (3) mit folgenden Schritten:

- Aufnehmen des Bauteils (3) mittels eines Aufnahmewerkzeugs (1) an einer auf der Unterseite des Aufnahmewerkzeugs (1) vorgesehenen Aufnahme­fläche (2) und
- Aufsetzen des Aufnahmewerkzeugs (1) mit an seiner Unterseite aufgenommenem Bauteil (3) auf eine oder mehrere Anschlagflächen (8,9) des Trägers (5), welcher einen mit einer Kleberschicht versehenen Aufnahmeraum (7) für das Bauteil (3) aufweist, wobei der Aufnahmeraum (7) eine Tiefe (7a) aufweist, die der Summe aus der eine gebildete Aufnahmeebene nach unten überstehenden Länge (10) des Aufnahmewerkzeugs (1), der Höhe (11) des Bauteils (3) und einer vorgegebenen Dicke (12) der Kleberschicht (4) entspricht, und wobei elastische Elemente (13) des Aufnahmewerkzeugs (1) mit vorgegebener Aufsetzkraft (15) auf die Anschlagflächen (8,9) des Trägers (5) gedrückt werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bestückung eines Trägers mit einem Bauteil.

[0002] Bauteile, beispielsweise Halbleiter, die auf ihrer Unterseite mit einer Kleberschicht versehen sind, sind bereits bekannt. Insbesondere bei Sensorhalbleitern ist es für deren korrekte Funktionsweise im Betrieb notwendig, dass die auf der Unterseite des jeweiligen Bauteils vorgesehene Kleberschicht eine vorgegebene Schichtdicke hat. Es ist in diesem Zusammenhang von hoher Bedeutung, dass bei einer Serienfertigung sichergestellt ist, dass die Schichtdicke der Kleberschicht in einem sehr engen Toleranzbereich um die vorgegebene Schichtdicke gehalten werden kann.

[0003] Um eine jeweils gewünschte Schichtdicke der Kleberschicht möglichst genau einhalten zu können ist es bereits bekannt, auf der jeweiligen Einbaufläche Anschlagknoppen vorzusehen, deren Höhe der Dicke der gewünschten Kleberschicht entspricht. Erfolgt dann ein Aufpressen des Bauteils auf die Oberseite der mit einer Kleberschicht versehenen Einbaufläche, dann ist die Dicke der auf der Unterseite des Bauteils aufgebrachtene Kleberschicht durch die Höhe der Anschlagknoppen bestimmt. Diese Vorgehensweise hat jedoch Nachteile in Bezug auf die Funktionsweise des Bauteils über dessen Lebensdauer.

[0004] Um eine jeweils gewünschte Schichtdicke der Kleberschicht möglichst genau einhalten zu können, ist es des Weiteren bereits bekannt, beim Bonden für jedes Bauteil vor dessen Setzen die Höhe des vorhandenen Einbauraumes zu vermessen, danach das Bauteil abzuholen und die gewünschte Bestückung vorzunehmen. Dies ist mit einem vergleichsweise großen Zeitaufwand verbunden.

[0005] Aus dem Dokument US 6 261 492 B1 ist ein Verfahren bekannt, bei der in die Montagefläche eine Aussparung eingebracht wird, deren Abmessungen größer sind als die eines Chips. Der Chip wird mit einem Greifelement gegriffen, das als Werkzeug mit einem flachen Ende und einem Kapillarloch erscheint, das sich zum Werkzeugende hin aufweitet und oberhalb der Aussparung ausgerichtet ist. Bevor der Chip in die Aussparung gedrückt wird, wird eine dosierte Menge eines Bindemittels darin platziert. Der Chip wird in das Bindemittel gedrückt, bis der Teil des flachen Endes des Werkzeugs, der über die Umriss des Chips hinausragt, gegen die Montagefläche drückt. Der Einpressvorgang wird gestoppt, sobald die Stirnfläche des Chips mit der Fläche, auf der die Vertiefung angebracht ist, zusammenfällt, woraufhin das Greifwerkzeug gelöst wird.

[0006] Aus dem Dokument JP 2010- 3 962 A ist ein Verfahren zur Herstellung einer elektronischen Komponente bekannt, durch das die Positionsgenauigkeit einer funktionalen Komponente verbessert wird. Eine Spannzange wird in einem Körper mit einem Führungsabschnitt versehen, der zu einem Gehäuse hin vorsteht. Die Spannzange, die die Funktionskomponente transportiert, bleibt stehen, wenn eine Endfläche des Führungsabschnitts mit einer Endfläche des Gehäuses in Kontakt kommt.

[0007] Aus dem Dokument eine Chip-Verbindungs-vorrichtung mit einer Spannzange bekannt zum Verbinden eines Halbleiterchips mit einer Unterlage, die in einer Aussparung einer Halteanordnung gelagert ist und den Halbleiterchip zum Zeitpunkt des Verbindens hält. Die Spannzange weist eine Ablenkvorrichtung zum Ablenken der Unterlage in seitlicher Richtung in der Aussparung der Halteanordnung auf und ermöglicht, einen äußeren Umfang der Unterlage an einer Anschlagstelle anzuschlagen, um die Unterlage zu positionieren.

[0008] Aus dem Dokument JP H05- 198 621 A ist ein Stopper bekannt, der an das Substrat anstößt und einen Abstand zwischen der Endfläche und dem Substrat auf ein vorgeschriebenes Maß begrenzt.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bestückung eines Trägers mit einem Bauteil anzugeben, bei denen in einfacher Weise gewährleistet werden kann, dass sich die Dicke einer auf der Unterseite des Bauteils vorgesehenen Kleberschicht in einem gewünschten engen Toleranzbereich befindet.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen dieses Verfahrens sind in den abhängigen Ansprüchen 2 und 3 angegeben. Die Ansprüche 4 - 10 haben eine Vorrichtung zur Bestückung eines Trägers mit einem Bauteil zum Gegenstand.

[0011] Gemäß der vorliegenden Erfindung werden bei einem Verfahren zur Bestückung eines Trägers mit einem Bauteil folgende Schritte durchgeführt:

- Aufnehmen des Bauteils mittels eines Aufnahmewerkzeugs an einer auf der Unterseite des Aufnahmewerkzeugs vorgesehenen Aufnahme-fläche und
- Aufsetzen des Aufnahmewerkzeugs mit an seiner Unterseite aufgenommenem Bauteil auf eine oder mehrere Anschlagflächen des Trägers, welcher einen mit einer Kleberschicht versehenen Aufnahme-raum für das Bauteil aufweist,

wobei der Aufnahme-raum eine Tiefe aufweist, die der Summe aus der eine gebildete Aufnahme-be-

ne nach unten überstehenden Länge des Aufnahmewerkzeugs, der Höhe des Bauteils und einer vorgegebenen Dicke der Kleberschicht entspricht, und wobei elastische Elemente des Aufnahmewerkzeugs mit vorgegebener Aufsetzkraft auf die Anschlagflächen des Trägers gedrückt werden.

[0012] Durch diese Vorgehensweise ist die Dicke der Kleberschicht dadurch vorgegeben, dass das Aufnahmewerkzeug gegen definierte Anschlagflächen am Träger fährt, wobei durch einen geeigneten Aufbau des Aufnahmewerkzeugs sichergestellt ist, dass die bei dieser Bestückung gebildete Dicke der Kleberschicht in einem gewünschten engen Toleranzbereich um die vorgegebene gewünschte Dicke der Kleberschicht liegt. Eine Verwendung von Anschlagknoppen auf der Einbaufläche selbst und ein Vermessen des Einbauraumes für jedes Bauteil können unterbleiben.

[0013] Weitere vorteilhafte Eigenschaften der Erfindung ergeben sich aus deren nachfolgender beispielhafter Erläuterung anhand der Figuren. Es zeigt

Fig. 1 eine Skizze einer Querschnittsdarstellung einer bekannten Vorrichtung zur Bestückung eines Trägers mit einem Bauteil,

Fig. 2 eine Skizze einer Querschnittsdarstellung einer Vorrichtung zur Bestückung eines Trägers mit einem Bauteil gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel und

Fig. 3 eine Skizze einer Querschnittsdarstellung einer Vorrichtung zur Bestückung eines Trägers mit einem Bauteil gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0014] Die **Fig. 1** zeigt eine Skizze einer Querschnittsdarstellung einer bekannten Vorrichtung zur Bestückung eines Trägers mit einem Bauteil. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Bauteil um einen Halbleiter. Alternativ dazu kann es sich beim Bauteil auch um ein Halbleiterbauteil handeln.

[0015] Die dargestellte Vorrichtung weist ein Aufnahmewerkzeug **1**, eine im unteren Bereich des Aufnahmewerkzeugs **1** vorgesehene Aufnahme­fläche **2**, einen vom Aufnahmewerkzeug **1** an dieser Aufnahme­fläche **2** aufgenommenen Halbleiter **3**, eine an der Unterseite dieses Halbleiters **3** vorgesehene Kleberschicht **4** und einen Träger **5** auf. Der Träger **5** hat einen Aufnahmeraum **7**, in welchem eine Aufnahme­fläche für den Halbleiter **3** vorgesehen ist. Auf dieser Aufnahme­fläche sind Anschlagknoppen **6** vorgesehen.

[0016] Zur Bestückung des Trägers **5** mit dem Halbleiter **3** nimmt das Aufnahmewerkzeug **1** an einem Aufnahmeort an seiner Unterseite den Halbleiter **3** auf. Von dort aus transportiert das Aufnahmewerk-

zeug **1** den Halbleiter **3** zum Träger **5** und führt den Halbleiter von oben her in den Aufnahmeraum **7** ein. Dort setzt er ihn auf die Aufnahme­fläche des Aufnahmeraumes **7** auf, auf welcher sich die Anschlagknoppen **6** und eine Kleberschicht befinden, und übt nach unten gerichteten Druck aus. Dadurch wird der Halbleiter inclusive der Kleberschicht auf die Anschlagknoppen **6** gedrückt, bis er auf diesen aufliegt. Dadurch ist eine gewünschte Dicke der Kleberschicht **4** auf der Unterseite des Halbleiters sichergestellt. Dann wird das Aufnahmewerkzeug vom Halbleiter gelöst und zur Aufnahme des nächsten Bauteils an den zugehörigen Aufnahmeort verfahren. In der Praxis hat sich gezeigt, dass eine korrekte Funktionsweise eines auf diese Weise aufgebrachten Halbleiters nicht über dessen gesamte Lebensdauer aufrechterhalten werden kann.

[0017] Die **Fig. 2** zeigt eine Skizze einer Querschnittsdarstellung einer Vorrichtung zur Bestückung eines Trägers mit einem Bauteil gemäß einem Ausführungsbeispiel. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Bauteil um einen Halbleiter. Alternativ dazu kann es sich bei diesem Bauteil auch um ein Halbleiterbauteil handeln.

[0018] Die dargestellte Vorrichtung weist ein Aufnahmewerkzeug **1**, eine im unteren Bereich des Aufnahmewerkzeugs **1** vorgesehene Aufnahme­fläche **2** des Aufnahmewerkzeugs, einen vom Aufnahmewerkzeug **1** an dieser Aufnahme­fläche **2** aufgenommenen Halbleiter **3**, eine an der Unterseite dieses Halbleiters **3** vorgesehene Kleberschicht **4** und einen Träger **5** auf. Der Träger **5** hat einen Aufnahmeraum **7**, in welchem eine Aufnahme­fläche für den Halbleiter **3** vorgesehen ist. Die Tiefe des Aufnahmeraums **7** ist mit dem Bezugszeichen **7a** gekennzeichnet. Des Weiteren weist der Träger **5** auf seiner Oberseite Anschlagflächen **8** und **9** auf, die eine Anschlag­ebene bilden. Der Aufnahmeraum **7** befindet sich zwischen diesen Anschlagflächen **8** und **9**.

[0019] Das Aufnahmewerkzeug **1** ist im Querschnitt vorzugsweise kreuzförmig ausgebildet. Es weist einen in Vertikalrichtung verlaufenden ersten Arm **1a** und einen in Horizontalrichtung verlaufenden zweiten Arm **1b** auf. Der in Vertikalrichtung verlaufende erste Arm **1a** weist auf seiner Unterseite die Aufnahme­fläche **2** für den Halbleiter **3** auf. Der in Horizontalrichtung verlaufende zweite Arm **1b** weist auf seiner Unterseite zum Aufsetzen des Aufnahmewerkzeugs **1** auf die auf der Oberseite des Trägers **5** vorgesehenen Anschlagflächen **8** und **9** ausgebildete Aufsetz­flächen **16** und **17** auf.

[0020] Die Länge des in den Aufnahmeraum **7** hineinragenden unteren Armteils **1c** des ersten Arms **1a** des Aufnahmewerkzeugs **1** ist mit der Bezugszahl **10** bezeichnet, die Dicke des Halbleiters **3** mit der Be-

zugszahl **11** und die Dicke der Kleberschicht **4** mit der Bezugszahl **12**.

[0021] Die Tiefe **7a** des Aufnahmeortes **7** entspricht der Summe der Länge **10** der Armteils **1c**, der Dicke **11** des Halbleiters **3** und der Dicke **12** der Kleberschicht **4**.

[0022] Zur Bestückung des Trägers **5** mit dem Halbleiter **3** nimmt das Aufnahmewerkzeug **1** an einem Aufnahmeort an seiner Unterseite den Halbleiter **3** auf. Von dort aus transportiert das Aufnahmewerkzeug **1** den Halbleiter **3** zum Träger **5** und führt den Halbleiter von oben her in den Aufnahmeort **7** ein. Dort setzt er ihn auf die Aufnahmefläche des Aufnahmeortes **7** auf, auf welcher sich eine Kleberschicht **4** befindet, und übt nach unten gerichteten Druck aus. Dadurch wird der Halbleiter **3** auf die Kleberschicht **4** gedrückt, bis die Aufsetzflächen **16** und **17** des Aufnahmewerkzeugs **1** auf den Anschlagflächen **8** und **9** des Trägers **5** aufliegen. Ist dies der Fall, dann weist die auf die Unterseite des Halbleiters **3** aufgebrachte Kleberschicht **4** die gewünschte Dicke **12** auf.

[0023] Dann wird das Aufnahmewerkzeug vom Halbleiter gelöst und zur Aufnahme des nächsten Bauteils an den zugehörigen Aufnahmeort verfahren.

[0024] Bei diesem ersten Ausführungsbeispiel wird folglich eine in einem engen Toleranzbereich liegende gewünschte Dicke **12** der auf der Unterseite des Halbleiters **3** vorgesehenen Kleberschicht **4** dadurch sichergestellt, dass ein Aufnahmewerkzeug **1** auf Anschlagflächen **8** und **9** des Trägers **5** aufgedrückt wird, wobei des Weiteren die Tiefe **7a** des Aufnahmeortes **7** des Trägers **5** derart auf die Länge **10** des in den Aufnahmeort **7** hineinragenden Armteils **1c** des ersten Armes **1a** des Aufnahmewerkzeugs **1** und die Dicke **11** des Halbleiters **3** abgestimmt ist, dass die an der Unterseite des Halbleiters **3** befindliche Kleberschicht **4** die gewünschte Dicke **12** aufweist.

[0025] Die **Fig. 3** zeigt eine Skizze einer Querschnittsdarstellung einer Vorrichtung zur Bestückung eines Trägers mit einem Bauteil gemäß einem Ausführungsbeispiel für die Erfindung. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Bauteil um einen Halbleiter. Alternativ dazu kann es sich bei dem Bauteil auch um ein Halbleiterbauteil handeln.

[0026] Die dargestellte Vorrichtung weist ein Aufnahmewerkzeug **1**, eine im unteren Bereich des Aufnahmewerkzeugs **1** vorgesehene Aufnahmefläche **2** des Aufnahmewerkzeugs, einen vom Aufnahmewerkzeug **1** an dieser Aufnahmefläche **2** aufgenommenen Halbleiter **3**, eine an der Unterseite dieses Halbleiters **3** vorgesehene Kleberschicht **4** und einen Träger **5** auf. Der Träger **5** hat einen Aufnahmeort **7**, in welchem eine Aufnahmefläche für den Halbleiter **3** vorgesehen ist. Die Tiefe des Aufnahmeortes **7**

ist mit dem Bezugszeichen **7a** gekennzeichnet. Des Weiteren weist der Träger **5** auf seiner Oberseite Anschlagflächen **8** und **9** auf, die eine Anschlagfläche bilden. Der Aufnahmeort **7** befindet sich zwischen diesen Anschlagflächen **8** und **9**.

[0027] Das Aufnahmewerkzeug **1** ist im Querschnitt vorzugsweise kreuzförmig ausgebildet. Es weist einen in Vertikalrichtung verlaufenden ersten Arm **1a** und einen in Horizontalrichtung verlaufenden zweiten Arm **1b** auf. Der in Vertikalrichtung verlaufende erste Arm **1a** weist auf seiner Unterseite die Aufnahmefläche **2** für den Halbleiter **3** auf. Der in Horizontalrichtung verlaufende zweite Arm **1b** weist auf seiner Unterseite zum Aufsetzen des Aufnahmewerkzeugs **1** auf die auf der Oberseite des Trägers **5** vorgesehenen Anschlagflächen **8** und **9** des Trägers **5** ausgebildete Aufsetzflächen **16** und **17** auf. Im Bereich dieser Aufsetzflächen **16** und **17** sind elastische Elemente **13** vorgesehen, von denen in der **Fig. 3** nur das im Bereich der Aufsetzfläche **17** vorgesehene elastische Element veranschaulicht ist. Des Weiteren ist bei diesem Ausführungsbeispiel im Innenbereich des ersten Armes **1a** eine in Vertikalrichtung verlaufende Vakuumborung **14** vorgesehen. Des Weiteren ist in der **Fig. 3** mit einem Pfeil **15** eine Aufdrückkraft veranschaulicht, die von einer nicht dargestellten Regeleinheit gesteuert wird und das Aufnahmewerkzeug nach unten drückt. Dabei wird das Aufnahmewerkzeug **1** in Abhängigkeit von der jeweils vorliegenden Aufdrückkraft mehr oder weniger weit nach unten gedrückt, da bei diesem Aufbringen der Aufdrückkraft die elastischen Elemente **13** mehr oder weniger weit zusammengedrückt werden.

[0028] Dies hat zur Folge, dass bei diesem Ausführungsbeispiel die Dicke **12** der auf der Unterseite des Halbleiters **3** vorgesehenen Kleberschicht **4** zumindest geringfügig geändert werden kann, wenn dies gewünscht ist.

[0029] In der **Fig. 3** sind die Länge des in den Aufnahmeort **7** hineinragenden unteren Armteils **1c** des ersten Armes **1a** des Aufnahmewerkzeugs **1** wiederum mit der Bezugszahl **10** bezeichnet, die Dicke des Halbleiters **3** mit der Bezugszahl **11** und die Dicke der Kleberschicht **4** mit der Bezugszahl **12**.

[0030] Zur Bestückung des Trägers **5** mit dem Halbleiter **3** nimmt das Aufnahmewerkzeug **1** an einem Aufnahmeort an seiner Unterseite den Halbleiter **3** auf. Von dort aus transportiert das Aufnahmewerkzeug **1** den Halbleiter **3** zum Träger **5** und führt den Halbleiter von oben her in den Aufnahmeort **7** ein. Dort setzt er ihn auf die Aufnahmefläche des Aufnahmeortes **7** auf, auf welcher sich eine Kleberschicht **4** befindet, und wird dabei durch die nach unten gerichtete Aufsetzkraft **15** nach unten gedrückt. Dabei werden die im Bereich der Aufsetzflächen **16** und **17** vorgesehenen elastischen Elemente **13** in Abhängig-

keit von der Aufsetzkraft mehr oder weniger weit zusammengedrückt, so dass die auf der Unterseite des Halbleiters **3** befindliche Kleberschicht **4** die jeweils gewünschte, von der Aufsetzkraft **15** abhängige Dicke **12** aufweist.

[0031] Die bei dieser Vorgehensweise erzielbare Mindestdicke der Kleberschicht wird wiederum dann erreicht, wenn die Tiefe **7a** des Aufnahmeraumes **7** der Summe der Länge **10** der Armteils **1c**, der Dicke **11** des Halbleiters **3** und der Dicke **12** der Kleberschicht **4** entspricht. Um diese Mindestdicke der Kleberschicht **4** einzustellen, ist eine vergleichsweise große Aufsetzkraft **15** notwendig, die dazu führt, dass die elastischen Elemente **13** so stark zusammengedrückt werden, dass die Tiefe **7a** des Aufnahmeraumes **7** der Summe der Länge **10** der Armteils **1c**, der Dicke **11** des Halbleiters **3** und der Dicke **12** der Kleberschicht **4** entspricht. Durch Aufbringen einer kleineren Aufsetzkraft **15** kann gezielt eine gegebenenfalls gewünschte größere Dicke der Kleberschicht erreicht werden.

[0032] Alternativ zu den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen kann der Träger **5** auch nur eine Anschlagfläche aufweisen, auf welche das Aufnahmewerkzeug **1** mit an seiner Unterseite aufgenommenen Bauteil aufgesetzt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bestückung eines Trägers (5) mit einem Bauteil (3) mit folgenden Schritten:

- Aufnehmen des Bauteils (3) mittels eines Aufnahmewerkzeugs (1) an einer auf der Unterseite des Aufnahmewerkzeugs (1) vorgesehenen Aufnahme­fläche (2) und
- Aufsetzen des Aufnahmewerkzeugs (1) mit an seiner Unterseite aufgenommenem Bauteil (3) auf eine oder mehrere Anschlagflächen (8,9) des Trägers (5), welcher einen mit einer Kleberschicht versehenen Aufnahmeraum (7) für das Bauteil (3) aufweist, wobei der Aufnahmeraum (7) eine Tiefe (7a) aufweist, die der Summe aus der eine gebildete Aufnahmeebene nach unten überstehenden Länge (10) des Aufnahmewerkzeugs (1), der Höhe (11) des Bauteils (3) und einer vorgegebenen Dicke (12) der Kleberschicht (4) entspricht, und wobei elastische Elemente (13) des Aufnahmewerkzeugs (1) mit vorgegebener Aufsetzkraft (15) auf die Anschlagflächen (8,9) des Trägers (5) gedrückt werden.

2. Vorrichtung zur Bestückung eines Trägers (5) mit einem Bauteil (3), die ein Aufnahmewerkzeug (1) aufweist, welches Aufsetzflächen (16,17) aufweist, die zum Aufsetzen des Aufnahmewerkzeugs (1) auf eine oder mehrere Anschlagflächen (8,9) des Trägers (5) ausgebildet sind, und welches des Weiteren zwischen den Aufsetzflächen (16,17) ein Armteil (1c) vorgegebener Länge aufweist, das auf seiner Unter-

seite die Aufnahme­fläche (2) für das Bauteil (3) enthält,

wobei die Länge (10) des Armteils (1c) derart vorgegeben ist, dass die Summe aus der Länge (10) des Armteils (1c), der Höhe (11) des Bauteils (3) und einer vorgegebenen gewünschten Dicke (12) der Kleberschicht (4) der Tiefe (7a) eines Aufnahmeraumes (7) des Trägers (5) entspricht, und wobei die Aufsetzflächen (16,17) elastische Elemente (13) aufweisen, die mit einer vorgegebenen Aufsetzkraft (15) auf die Anschlagflächen (8,9) des Trägers (5) aufpressbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufnahmewerkzeug (1) eine kreuzförmige Querschnittsfläche hat.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufnahmewerkzeug (1) einen in Vertikalrichtung verlaufenden ersten Arm (1a) und einen in Horizontalrichtung verlaufenden zweiten Arm (1b) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der in Vertikalrichtung verlaufende erste Arm (1a) auf seiner Unterseite die Aufnahme­fläche (2) für das Bauteil (3) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der in Horizontalrichtung verlaufende zweite Arm (1b) auf seiner Unterseite die zum Aufsetzen des Aufnahmewerkzeugs (1) auf die Anschlagflächen (8,9) des Trägers (5) ausgebildete Aufsetzflächen (16,17) aufweist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1
Stand der Technik

