

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 498 030 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91112580.5**

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 43/16**

(22) Anmeldetag: **26.07.91**

(30) Priorität: **06.02.91 CH 369/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.92 Patentblatt 92/33

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **SIEMENS-ALBIS
AKTIENGESELLSCHAFT
PV/Patente und Verträge Postfach
CH-8047 Zürich(CH)**

(84) **CH LI**

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
W-8000 München 2(DE)**

(84) **BE DE DK ES FR GB GR IT LU NL SE AT**

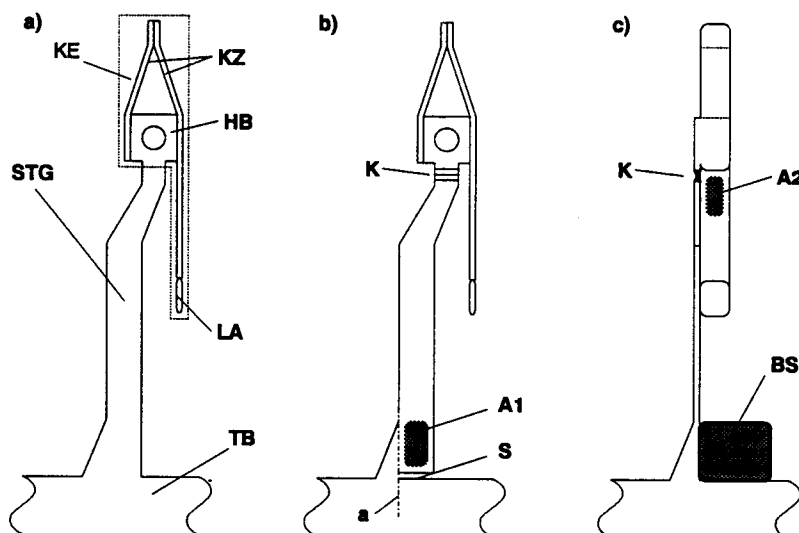
(72) Erfinder: **Degelo, Ludwig
Breitenacher 41
CH-8906 Bonstetten(CH)**
Erfinder: **Schlögl, Paul
Poststrasse 94
CH-8957 Spreitenbach(CH)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur positionsrichtigen Abgabe von Elementen von einem Trägerband.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur positionsrichtigen Abgabe von Elementen, die über einen Steg (STG) mit einem Trägerband (TB) verbunden sind. Dabei wird der Steg (STG) auf mindestens einer Seite mit einer Kerbe (K) und einem Einschnitt (S) versehen und nachfolgend um eine Achse (a) gebogen, bis die gewünschte Abgabeposition er-

reicht ist. Die Elemente werden hierauf zentriert, festgehalten und schliesslich an der Kerbe (K) vom Steg (STG) getrennt. Die abgetrennten Elemente können daher von einem Montagewerkzeug gefasst und in einen Tragerkörper eingesetzt werden, ohne dass weitere Manipulation erforderlich sind.

Fig. 1



EP 0 498 030 A2

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei der Herstellung eines Steckverbinders oder einer elektrischen Kupplung werden Kontaktelemente normalerweise maschinell in einen Isolierkörper eingesetzt. Die Kontakte werden dabei entweder lose oder verbunden mit einem Trägerband angeliefert, in gewünschter Anzahl von einem Montagewerkzeug aufgenommen und dann in den Isolierkörper eingesetzt. Die Anlieferung der einzelnen, losen Kontaktelemente weist den Nachteil auf, dass diese vor der Aufnahme durch das Montagewerkzeug in eine bestimmte Lage gebracht werden müssen. Dies ist durch die Anwendung von Masken, die korrekt ausgerichtete Kontaktelemente passieren lassen, zwar weitgehend möglich, lässt sich jedoch nicht mit einer Regelmässigkeit erreichen, die bei serieller Montage mit hohen Stückzahlen gefordert ist.

Zur Anlieferung der Kontaktelemente wird daher meist ein Trägerband verwendet, mit dem die einheitlich ausgerichteten Kontaktelemente verbunden sind. Falls die Kontaktelemente bereits in der gewünschten Ausrichtung vorliegen, können sie durch das Montagewerkzeug gefasst, vom Trägerband abgetrennt und ohne weitere Manipulation in einen Isolierkörper eingesetzt werden. Falls die Kontaktelemente jedoch nicht in der gewünschten Ausrichtung vorliegen, ist eine weitere Manipulation vordem Einsetzen in den Isolierkörper notwendig. Nach dem Abtrennen vom Trägerband werden die Kontaktelemente daher durch das Montagewerkzeug gedreht, bis die gewünschte Ausrichtung erreicht ist und sie eingesetzt werden können. Ein Montagewerkzeug, das gleichzeitig mehrere Kontaktelemente aufnehmen, ausrichten und einsetzen kann, ist jedoch sehr aufwendig. Die multifunktionalen Greif- bzw. Drehelemente dieses Montagewerkzeugs müssten naturgemäss sehr fein ausgebildet sein und würden schon nach wenigen Montagevorgängen Verschleisserscheinungen aufweisen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu dessen Durchführung zu schaffen, mit dem Elemente, insbesondere Kontaktelemente derart von einem Trägerband gelöst werden, dass sie von einem Montagewerkzeug aufgenommen und ohne zusätzliche Manipulation positionsrichtig wieder abgegeben bzw. in einen Isolierkörper eingesetzt werden können.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Massnahmen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

Durch das erfindungsgemässe Verfahren wer-

den Elemente, insbesondere Kontaktelemente derart von einem Trägerband abgelöst, dass sie von einem Montagewerkzeug positionsrichtig aufgenommen werden können. Das verwendete Montagewerkzeug führt nur einfache Funktionen aus und kann daher einfach und kostengünstig hergestellt werden. Das Montagewerkzeug, das beim Einsetzen von Kontaktelementen in einen Isolierkörper normalerweise hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt ist, wird dank dem einfachen Aufbau kaum Verschleisserscheinungen aufweisen. Die Vorrichtung zum positionsrichtigen Abgeben der Elemente ist zudem einfach und kostengünstig aufgebaut.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 Ein an einem Trägerband befestigtes Kontaktelement

Fig. 2 Kontaktelemente bei der Bearbeitung im Trennwerkzeug

Fig. 1a) zeigt ein Kontaktelement KE, das aus zwei Kontaktzungen KZ besteht, die an einem Haltebügel HB befestigt sind. Die rechte Kontaktzunge KZ ist dabei zur elektrischen Kontaktierung mit einem Lötanschluss LA versehen. Der Haltebügel HB ist Teil eines Steges STG, der das Kontaktelement KE mit einem Trägerband TB verbindet. Das Kontaktelement KE, der Steg STG und das Trägerband TB können durch Stanzen und Biegen leicht aus einem einzigen Metallband geformt werden. Das Kontaktelement KE, das nach dem Lösen vom Steg durch ein Montagewerkzeug in einen Isolierkörper werden soll, liegt oft nicht in der geforderten Positionierung vor. Vor dem Einsetzen des Kontaktelementes KE muss dieses daher nicht nur vom Steg STG abgetrennt sondern auch in die gewünschte Position gebracht werden. Selbstverständlich treffen die nachfolgenden Beschreibungen nicht nur auf Kontaktelemente KE zu, sondern können ebenso auf beliebige über einen Steg STG mit einem Trägerband TB verbundene Elemente angewendet werden, die vom Steg STG abgetrennt und durch ein Montagewerkzeug übernommen werden müssen.

In einer Vorbearbeitungsstufe wird der Steg STG wie in Fig. 1b) gezeigt mit einem Einschnitt S und einer Kerbe K versehen. Der Einschnitt S verläuft bis und vorzugsweise orthogonal zu einer vorzugsweise längs dem Steg STG entlanglaufenden Biegeachse a um die der Steg STG und das Kontaktelement KE gedreht werden sollen. Der Einschnitt S ist ferner bevorzugt in der Nähe des Trägerbandes TB anzubringen damit das Biegen des Steges STG präzise erfolgen kann. Die Reihenfolge des Anbringens des Einschnittes S und der Kerbe K ist beliebig. Eine Stelle A1, an der der Biegedruck auf den Steg STG ausgeübt werden

soll, schliesst dabei unmittelbar an den Einschnitt S an. Die Kerbe K wird vorzugsweise beidseitig des Steges STG und nahe beim Haltebügel HB z.B. mit einem zangenartigen Werkzeug eingeprägt. Der Einschnitt S und die Kerbe K können einfachheits-

halber natürlich auch schon vor der Auslieferung an die Montageabteilung bei der Produktion des Trägerbandes TB vorgesehen werden.

Fig. 1c) zeigt den Steg STG und das daran befestigte Kontaktelement KE nach einer Biegung um 90 Grad. Zum Verdrehen bzw. Biegen des Steges STG wird dabei ein Biegestempel BS auf die Stelle A1 gedrückt, bis der Steg STG sich um das gewünschte Mass gegen unten verbiegt. Auf der unteren Kontaktzunge ist ferner eine in Frage kommende Stelle A2 gezeigt, die zum späteren Fixieren des Kontaktelementes KE geeignet ist.

Fig. 2 zeigt ein Trägerband TB mit vier Kontaktelementen KE und je drei den Kontaktelementen KE zugeordneten Werkzeugteilen BK, NS und ZB. Die gezeigten Kontaktelemente KE sind dabei durch Biegung des Steges STD um 90 Grad bereits in die gewünschte Position gebracht worden und müssen nur noch vom Steg STG abgetrennt und durch das Montagewerkzeug montiert werden. Dabei werden zuerst Zentrierblöcke ZB zwischen die einzelnen Kontaktelemente KE geschoben um diese gegeneinander in den vorgegebenen gleichen Abstand zu bringen. Damit wird sichergestellt, dass das Montagewerkzeug später alle Kontaktelemente KE im korrekten gegenseitigen Abstand aufnehmen kann. Nach der Zentrierung werden die Kontaktelemente KE fixiert. Dies geschieht im vorliegenden Beispiel durch das Aufdrücken eines Niederhaltestempels NS auf die Stelle A2. Die untere Kontaktzunge KZ wird dabei derart auf eine Grundplatte gepresst, dass das Kontaktelement KE nicht mehr verschoben werden kann. Nach der Fixierung der Kontaktelemente KE wird ein Brechkeil BK auf der dem Trägerband TB zugewandten Seite der Kerbe K angesetzt und gegen das Kontaktelement KE verschoben. Durch diese Bewegung wird der Steg STG an der Kerbstelle zweigeteilt und das Kontaktelement KE vom Trägerband TB gelöst. Die Kontaktelemente KE bleiben durch den Niederhaltestempel NS weiterhin fixiert und stehen zur positionsrichtigen Entnahme durch das Montagewerkzeug bereit.

Patentansprüche

1. Verfahren zur positionsrichtigen Abgabe von Elementen, die über einen Steg (STG) mit einem Trägerband (TB) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steg (STG) auf mindestens einer Seite mit einer Kerbe (K) und einem Einschnitt (S) versehen und nachfolgend um eine Achse (a) gebogen wird, bis

die gewünschte Abgabeposition erreicht ist, dass die Elemente hierauf zentriert, festgehalten und schliesslich an der Kerbe (K) vom Steg (STG) getrennt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der vorzugsweise angrenzend an das Trägerband (TB) vorgesehene Einschnitt (S) bis zur Achse (a) und annähernd orthogonal zu dieser geführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kerbe (K) nahe beim abzutrennenden Element vorgesehen ist und dass die Achse (a) annähernd parallel zum Steg (STG) verläuft.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Elemente nach dem Trennen von einem Montagewerkzeug aufgenommen und in einen Trägerkörper eingesetzt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Elemente elektrische Kontaktelemente (KE) sind, die nach dem Trennen von einem Steg (STG) in einen Isolierkörper eingesetzt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steg (STG) bereits bei der Herstellung des Trägerbandes (TB) mit einem Einschnitt (S) und/oder einer Kerbe (K) versehen wird.
7. Trägerband nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steg (STG) einen Einschnitt (S) und/oder eine Kerbe (K) aufweist.
8. Trägerband nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kerbe (K) nahe beim abzutrennenden Element und der Einschnitt (S) vorzugsweise nahe beim Trägerband (TB) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** mindestens einen Biegestempel (BS) zur positionsrichtigen Verdrehung des Steges (STG), durch mindestens einen Zentrierblock (ZB) zum Zentrieren der Elemente, durch mindestens einen Niederhaltestempel (NS) zum festhalten der Elemente und durch mindestens einen Brechkeil (BK) zum Trennen der Elemente vom Steg (STG).
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **gekennzeichnet**

net durch mindestens ein Kerbwerkzeug zum Anbringen einer Kerbe (K) auf dem Steg (STG).

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **gekennzeichnet durch** mindestens ein Schneidewerkzeug zum Anbringen des Einschnittes (S) auf dem Steg (STG).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

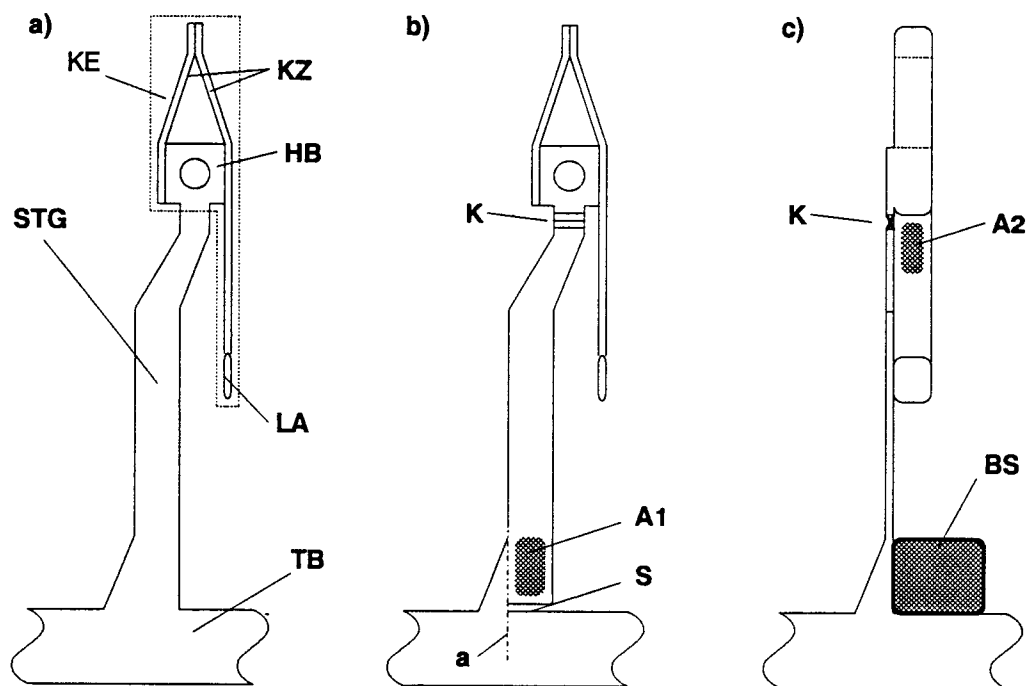


Fig. 2

