



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 92110341.2

⑮ Int. Cl. 5: H01R 43/20

⑭ Anmeldetag: 19.06.92

⑯ Priorität: 01.07.91 CH 1940/91

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.93 Patentblatt 93/01

⑲ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑳ Anmelder: SIEMENS-ALBIS
AKTIENGESELLSCHAFT
PV/Patente und Verträge Postfach
CH-8047 Zürich(CH)

㉑ CH LI

㉒ Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Wittelsbacherplatz 2

W-8000 München 2(DE)

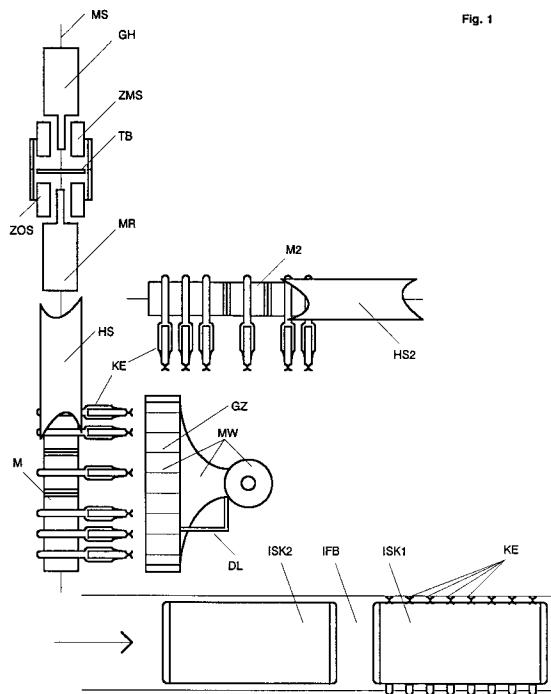
㉓ BE DE DK ES FR GB GR IT LU NL SE AT

㉔ Erfinder: Buss, Hinrich
Hausacherstrasse 59
CH-8122 Binz(CH)
Erfinder: Fischer, Bruno
Urdorferstrasse 45
CH-8953 Dietikon(CH)
Erfinder: Schatzmann, Kurt
Hätschenstrasse 12
CH-8953 Dietikon(CH)

㉕ Verfahren und Vorrichtung zur Uebergabe von Elementen.

㉖ Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Aufnahme von Elementen (KE) von einem Trägerband (TB) und zu deren Abgabe an einen Körper (ISK). Dabei werden die Verbindungen zwischen den auf dem Trägerband (TB) befestigten Elementen (KE) gelöst und die Elemente (KE) dann in ein sich in vorgesehener Weise verschiebendes Magazin (M) eingelegt, das nach dem vorgesehenen Bestückungsmuster entsprechenden Auffüllung mit den Elementen (KE) zu einem Montagewerkzeug (MW) bewegt wird, das alle im Magazin (M) abgelegten Elemente (KE) gleichzeitig ergreift und in den Körper (ISK) einsetzt. Mit dem erfindungsgemässen Verfahren werden gleichzeitig mehrere Elemente (KE) durch ein robustes Montagewerkzeug (MW) langsam und schonend in einen Körper (ISK) eingesetzt. Dadurch ergeben sich trotz hohen Bestückungsraten keine Fehlbestückungen oder damit zusammenhängende Schäden am Montagewerkzeug (MW) oder an den bestückten Körpern (ISK).

Fig. 1



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

Bei der Herstellung eines Steckverbinder oder einer elektrischen Kupplung werden Kontakttelemente normalerweise maschinell in einen Isolierkörper eingesetzt. Üblich ist dabei die Verwendung eines Bestückungsautomaten, der die Kontakttelemente einzeln von einem Trägerband abtrennt und einzeln in entsprechende Öffnungen des bereitstehenden Isolierkörpers einsetzt. Mit diesem Verfahren lassen sich Isolierkörper voll oder je nach Bedarf nur teilweise bestücken. Um eine genügend hohe Durchlaufrate zu erhalten, muss der Vorgang von der Aufnahme vom Trägerband bis zum direkten Einsetzen der vereinzelten Kontakttelemente in den Isolierkörper sehr schnell erfolgen. Ferner müssen zum Einsetzen der Kontakttelemente in den Isolierkörper meistens starke Schubkräfte angewendet werden, was verschiedene Probleme verursachen kann. Beim schnellen Greifen der Kontakttelemente vom Trägerband, oder bei Unregelmäßigkeiten des Trägerbandes selbst, werden die einzelnen Kontakttelemente sehr oft nicht präzise gefasst. Beim Versuch, ein unpräzise gefasstes Kontaktlement unter starkem Druck in den Isolierkörper einzusetzen, wird dann zumindest das einzelne Kontaktlement oder der Isolierkörper zerstört und der gesamte Montageablauf muss allenfalls unterbrochen werden. Ferner besteht daher die Gefahr, dass einzelne derart gefertigte Steckverbinder bereits Mängel aufweisen. Da die verwendeten Montagewerkzeuge in der Regel feine Greifelemente aufweisen, besteht weiter die Gefahr, dass diese beim Einpressen eines unpräzise gefassten Kontaktlementes beschädigt werden. Als Folge entstehen dabei nicht nur hohe Reparaturkosten, sondern auch Produktionsausfälle.

Zur Beseitigung dieser Mängel liesse sich ein Verfahren anwenden, bei dem die Kontakttelemente aus einem mehrlagig gefüllten Magazin lagenweise durch ein robustes Montagewerkzeug entnommen und in den Isolierkörper eingesetzt werden. Das Magazin wird dabei reihen- bzw. lagenweise mit Kontakttelementen gefüllt. Mit beträchtlichem Aufwand liessen sich dabei alle Reihen des Magazins nach einem bestimmten Muster derart bestücken, dass z.B. in allen Reihen das zweite und fünfte Kontaktlement fehlt. Ein zu bestückender Isolierkörper, der mehrere Reihen aufweist, die mit unterschiedlichen Mustern zu bestücken sind, kann mit diesem Verfahren daher nicht nach Wunsch bestückt werden. Ebenso wenig können einreihige Isolierkörper, die nacheinander zur Bestückung bereit liegen, mit unterschiedlichen Bestückungsmustern versehen werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Auf-

gabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu dessen Durchführung anzugeben, mit dem Elemente von einem Trägerband entnommen und positionssicher in einen Körper eingesetzt werden können, ohne dass beim Einsetzen der Elemente in den Körper Schäden an den Elementen, dem zu bestückenden Körper oder dem verwendeten Montagewerkzeug entstehen. Dabei sollen die Körper auch nach einem beliebigen unter Umständen laufend wechselnden Muster bestückt werden können. Ferner sollen auch schwierig montierbare Elemente, die z.B. mit einer Wellenbewegung des Montagewerkzeugs in den Körper einzuschieben sind, problemlos montiert 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.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können u.a. auch schwer montierbare Elemente mit einer hohen Bestückungsrate in einen Körper eingesetzt werden. Das Einsetzen einer Reihe von Elementen in den zu bestückenden Körper erfolgt dabei jeweils derart langsam und schonend, dass weder an den bestückten Körpern, noch am verwendeten Montagewerkzeug Schäden auftreten. Daher ergeben sich nur minimale Wartungskosten und praktisch keine Ausfallzeiten der Anlage. Ferner können zur Bestückung Trägerbänder verwendet werden, auf denen die Elemente lagerichtig, d.h. entsprechend der im Körper vorgesehenen Lage, oder um einen beliebigen Winkel gedreht, angeordnet sind. Der Rasterabstand der auf dem Trägerband angeordneten Elemente kann dabei beliebig, d.h. gleich oder ungleich dem Rasterabstand der Öffnungen des zu bestückenden Körpers sein. Ferner kann die Bestückungsrate gegenüber denjenigen des oben beschriebenen Einzelbestückungs-Verfahrens durch eine Erweiterung der erfindungsgemäßen Vorrichtung um Faktoren erhöht werden. Mit einer anderen Erweiterung der Vorrichtung lassen sich Körper nicht nur mit unterschiedlichen Bestückungsmustern, sondern auch mit verschiedenartigen Elementen bestücken.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen beispielsweise näher erläutert. Dabei zeigt:

- 50 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Aufnahme und Abgabe von Elementen
- 55 Fig. 2 eine Abtrennvorrichtung für Elemente, die nicht lagerichtig, d.h. um 90° gedreht auf einem Trägerband angeordnet sind
- Fig. 3 eine Abtrennvorrichtung für Elemente, die lagerichtig auf einem Trägerband

angeordnet sind
 Fig. 4 eine weitere Abtrennvorrichtung für Elemente, die lagerichtig auf einem Trägerband angeordnet sind

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung, mit der Elemente KE, z.B. Kontaktlemente für einen Steckverbinder, von einem Trägerband TB entnommen und nach Zwischenlagerung in einem Magazin M mit einem Montagewerkzeug MW in einen Körper ISK, z.B. einen Isolierkörper eingesetzt werden können. Die Vorrichtung besteht aus einem verschiebbaren und einem nicht verschiebbaren Haltewerkzeug ZMS bzw. ZOS sowie einem Trennmesser MR und einem Gegenhalter GH. Ferner ist ein Magazin M vorgesehen, das längs einer Schiene MS vom Abtrennwerkzeug hin zum Montagewerkzeug MW verschiebbar ist und das mehrere Öffnungen oder auch Ausnehmungen zur Aufnahme der Elemente KE aufweist. Ferner ist über einem Teil der Schiene MS eine Abdeckung HS vorgesehen. Das Montagewerkzeug MW weist eine Greifzange GZ auf, die z.B. pneumatisch geöffnet und geschlossen sowie vor- und zurückgeschoben werden kann. Das Montagewerkzeug MW ist dabei derart drehbar angeordnet, dass die Greifzange GZ in einer ersten Position auf das Magazin M bzw. M1 und in einer zweiten Position auf einen auf einem Förderband IFB bereithaltenen Körper ISK zugreifen kann.

Die gezeigte Vorrichtung funktioniert wie folgt: Das Trägerband TB, auf dem die Elemente KE um 90° gegenüber der im Körper ISK vorgesehenen Lage gedreht angeordnet sind, wird von einer Rolle abgerollt und vom verschiebbaren Haltewerkzeug ZMS erfasst und vertikal nach unten gezogen. Das Haltewerkzeug ZMS ist dabei auf einem Schlitten gelagert, der vertikal verschiebbar ist. Während dem Verschieben des Trägerbandes TB durch das Haltewerkzeug ZMS bleibt das nicht verschiebbare Haltewerkzeug ZOS geöffnet. Nachdem das Haltewerkzeug ZMS das Trägerband TB um das gewünschte Mass nach unten verschoben hat, greift und hält das nicht verschiebbare Haltewerkzeug ZOS das Trägerband TB, worauf das verschiebbare Haltewerkzeug ZMS geöffnet und z.B. zum Nachfassen und Weiterbefördern des Trägerbandes TB in die Ausgangsposition zurückgefahren werden kann. Durch das Ausfahren des Trennmessers MR und des Gegenhalters GH kann das Trägerband TB an einer beliebigen, durch die vorangegangene Verschiebung des Haltewerkzeuges ZMS bestimmten Stelle durchtrennt werden. Dabei wird jeweils ein Element KE vom Trägerband TB abgetrennt und mit einer der folgenden Verschiebungen durch das Haltewerkzeug ZMS in das Magazin M eingelegt. Das Magazin M weist mehrere Öffnungen zur Aufnahme von Elementen KE auf und ist längs einer Schiene MS derart verschiebbar, dass jeweils die gewünschte Magazinöffnung

zur Aufnahme eines Elementes KE bereitsteht. Das Magazin M, das z.B. durch einen Schrittmotor bewegt wird, wird dabei jeweils entsprechend dem vorgesehenen Bestückungsmuster aufgefüllt. In Fig. 1 ist ein Ablauf gezeigt, bei dem Isolierkörper ISK mit Kontaktlementen KE bestückt werden. Für den zuletzt bestückten Isolierkörper ISK1 wurde eine Vollbestückung gewählt, d.h. alle acht vorhandenen Öffnungen des Isolierkörpers ISK1 wurden mit Kontaktlementen KE versehen. Für den nächsten Isolierkörper ISK2 ist nur eine teilweise Bestückung bzw. eine Bestückung nach einem bestimmten Muster vorgesehen. Kontaktlemente KE für die Öffnungen 4 und 6 des Isolierkörpers ISK werden nicht benötigt und sollen daher eingespart werden. Nach dem Einlegen des dritten und fünften Kontaktlementes KE in das Magazin M, wurde dieses daher je um zwei Magazinöffnungen verschoben, so dass die Magazinöffnungen 4 und 6 nicht belegt wurden. Nach dem Füllen des Magazins M wird dieses auf der Schiene MS unter einer Abdeckung HS weiter bis zum Montagewerkzeug MW verschoben. Durch die Abdeckung HS wird dabei sichergestellt, dass die Elemente KE während der Verschiebung des Magazins M vom Abtrenn- zum Montagewerkzeug MW in den für sie vorgesehenen Positionen verbleiben. Falls die Magazinöffnungen jedoch derart aus gebildet sind, dass sie die Elemente KE jeweils form- oder kraftschlüssig umfassen und festhalten können, so kann auf die Abdeckung HS verzichtet werden. Zum kraftschlüssigen Festhalten der eingelegten Elemente KE können z.B. Federn oder Magnete verwendet werden. Die Magazinöffnungen weisen ferner vorzugsweise einen hinteren Anschlag auf, der verhindert, dass die Elemente KE beim Erfassen durch das Montagewerkzeug MW nicht nach hinten wegrutschen können. Ferner kann zur Beförderung von zumindest einem Magazin M auch ein Förderband vorgesehen werden, das das Magazin M durch richtungsgleichen Umlauf oder durch Vor- und Zurückbewegung abwechselungsweise der Abtrennvorrichtung und dem Montagewerkzeug MW zuführt. Das Magazin M ist dabei form- oder kraftschlüssig mit dem Förderband verbunden. Zur Erhöhung der Bestückungsrate, die vor allem durch die Zeit bestimmt wird, die zum Nachfüllen des Magazins M benötigt wird, ist in der Anordnung gemäss Fig. 1 noch eine zusätzliche, nicht dargestellte Abtrennvorrichtung mit einem zweiten Magazin M2 vorgesehen. Das Montagewerkzeug MW ist mit einer Greifzange GZ bestückt, die mindestens vom Aufnahmeort, d.h. der Endposition des Magazins M bzw. M2 bis zum Abgabeort, d.h. dem die Körper ISK transportierenden Förderband IFB bewegt werden kann. Die zur Aufnahme und Abgabe der Elemente KE auf einem z.B. pneumatisch oder hydraulisch geführten Schlitten vor- und

zurückbewegbaren Greifzangen GZ, die selbst nur wenige Bewegungen ausführen, sind dabei aus wenigen, robusten und daher praktisch verschleissfreien Teilen zusammengesetzt. Durch das Öffnen, Nachvornschieben und nachfolgende Schliessen der Greifzange GZ werden die Elemente KE erfasst und nach einer Drehung des Montagewerkzeugs MW in den Körper ISK eingesetzt. Der hydraulische oder pneumatische Druck zu dem die Greifzange GZ bewegenden Schlitten erfolgt dabei über eine Druckleitung DL. Während das Magazin M zum Abtrennwerkzeug zurückbewegt und nachgefüllt wird, werden die von der Greifzange GZ gefassten Elemente KE langsam und schonend in den Körper ISK eingesetzt. Die zu bestückenden Körper ISK werden dabei mechanisch fixiert und allenfalls, insbesondere bei mehrreihigen Körpern ISK erst in die benötigte Position gebracht. Für schwierig zu montierende Elemente KE kann allenfalls eine Zusatzbewegung, z.B. eine Wellenbewegung der Greifzange GZ beim Einsetzen vorgesehen werden. Dadurch ergibt sich eine minimale Belastung für die Bestandteile des Montagewerkzeugs MW und die einzusetzenden Elemente KE.

Die maximal zu erzielende Bestückungsrate wird, wie bereits erwähnt, durch den Takt bestimmt mit dem das Magazin M jeweils nach gefüllt beim Montagewerkzeug MW erscheint. Durch die Verwendung zumindest eines zusätzlichen Magazins M2, das von einer weiteren Abtrennvorrichtung aufgefüllt wird, könnte die Bestückungsrate daher verdoppelt und weiter erhöht werden.

Fig. 2 zeigt in detaillierter Form das Abnehmen der Elemente KE vom Trägerband TB und das Einsetzen derselben in das Magazin M. Das Trägerband TB wird dabei von einer Rolle TBR abgespult und zwischen den Backen der Haltezangen bzw. Halterwerkzeugen ZMS, ZOS und dem Trennmesser MR und der Gegenhalter GH hindurchgeführt. Gezeigt ist ferner ein teilweise mit Elementen KE gefülltes Magazin M, das von einer Schiene MS geführt und teilweise durch eine Abdeckung HS abgedeckt ist. Das Trägerband TB wird jeweils durch mindestens eines der Halterwerkzeuge ZMS, ZOS in einer kontrollierten Lage gehalten. Beim gezeigten Stand des Verfahrensablaufes wird das Trägerband TB durch das nicht verschiebbare Halterwerkzeug ZOS gehalten. Der Gegenhalter GH ist ausgefahren und das Trennmesser MR ist bereit zum Abtrennen eines weiteren Elementes KE. Im nächsten Schritt wird das Trägerband TB wiederum durch das Halterwerkzeug ZMS erfasst und vertikal nach unten verschoben, wobei gleichzeitig das nächstfolgende abgetrennte Element KE erfasst und in die bereitstehende siebte Öffnung des Magazins M eingelegt wird. Nach einer allfälligen Positionskorrektur des Trägerbandes TB durch das Halterwerkzeug ZMS wird das Trägerband TB wie-

derum durch das Halterwerkzeug ZOS gefasst. Durch das vorgesehene Bestückungsmuster ist festgelegt, ob die Magazinöffnung 8 auch noch gefüllt wird, oder ob das Magazin M sogleich zum Montagewerkzeug MW verschoben wird. Mit der gezeigten Vorrichtung werden Elemente KE, die auf dem Trägerband TB um 90° gegenüber der im Körper ISK vorgesehenen Lage gedreht angeordnet sind, ohne eine Drehung der einzelnen Elemente KE lagerichtig vom vertikal zugeführten Trägerband TB abgenommen und in den Körper ISK eingesetzt.

Falls die einzelnen Elemente KE bereits lagerichtig auf dem Trägerband TB angeordnet sind, wird dieses gemäss Fig. 3 der um 90° gedreht angeordneten Abtrennvorrichtung horizontal zugeführt. Dazu ist die gesamte aus den Werkzeugen (ZMS, ZOS, MR, GH) bestehende Abtrennvorrichtung, die derjenigen aus Fig. 2 entspricht, vorzugsweise drehbar angeordnet. Die Abtrennvorrichtung lässt sich dabei je nach Bestückungsvorgang z.B. in vertikaler oder horizontaler Lage anordnen. Zusätzlich zur Vorrichtung gemäss Fig. 2 ist jedoch noch ein weiteres Werkzeug ZW vorhanden, das die abgetrennten Elemente KE vom Halterwerkzeug ZMS übernimmt und in das Magazin M einlegt. Falls die Elemente KE nicht lagerichtig auf dem Trägerband TB angeordnet sind, kann das Werkzeug ZW derart drehbar angeordnet sein, dass die Elemente KE durch das Werkzeug ZW vor dem Einlegen in das Magazin M in die gewünschte Lage gedreht werden können.

Fig. 4 zeigt ebenfalls eine Vorrichtung zum Abtrennen von lagerichtig auf einem Trägerband TB angeordneten Elementen KE, die im wesentlichen aus einer Vorschubeinrichtung VE, einem Tisch T sowie einem Trennmesser MR und einem Gegenhalter GH besteht. Durch die Vorschubeinrichtung VE wird das Trägerband TB von der Trägerbandrolle TBR abgespult und auf den Tisch T befördert. Mit dem Messer MR und dem Gegenhalter GH wird das erste Element KE gefasst und gleichzeitig vom Trägerband TB abgetrennt und nach einer Verschiebung nach unten in die bereitstehende Magazinöffnung eingelegt. Das Trennmesser MR wirkt dabei einerseits als Trenn- und andererseits als Halterwerkzeug. Damit das eingelegte Element KE nach dem Auseinanderfahren des Trennmessers MR und des Gegenhalters GH in der Magazinöffnung festgehalten wird, wird die Abdeckung HS sofort nach dem Einlegen des Elementes KE über die gefüllte Magazinöffnung geschoben. Mit der nachfolgenden schrittweisen Verschiebung des Magazins M in Richtung Montagewerkzeug MW wird die Abdeckung HS sodann wieder in die Ausgangsposition zurückbewegt. Falls die Körper ISK mit unterschiedlichen Elementen KE bestückt werden sollen, so werden mehrere

Abtrennvorrichtungen vorgesehen, denen Trägerbänder TB zugeführt werden, die unterschiedliche Elemente KE enthalten. Das Magazin M wird dabei jeder Abtrennvorrichtung zugeführt, die dieses anteilmässig entsprechend dem gewünschten Bestückungsmuster mit Elementen KE füllt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Übergabe von mit einem Trägerband verbundenen Elementen an einen Körper, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungen zwischen den auf dem Trägerband (TB) befestigten Elementen (KE) gelöst und die Elemente (KE) in ein sich in vorbestimmter Weise verschiebendes Magazin (M) eingelegt werden, das nach der gewünschten Auffüllung zu einem Montagewerkzeug (MW) bewegt wird, das die im Magazin (M) abgelegten Elemente (KE) gesamthaft ergreift und nach einem Positionswechsel in den Körper (ISK) einsetzt.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Werkzeug bestehend aus einem Trennmesser (MR) und einem Gegenhalter (GH), die zum Abtrennen der einzelnen Elemente (KE) vom Trägerband (TB) dienen, sowie einem nicht verschiebbaren Haltewerkzeug (ZOS) und einem verschiebbaren Haltewerkzeug (ZMS), die zum wechselweisen Halten und Versetzen des Trägerbandes (TB) bzw. zum Einlegen der Elemente (KE) in das Magazin (M) dienen, vorgesehen ist, dass das Magazin (M), das Öffnungen zur Aufnahme von Elementen (KE) aufweist, auf einer Schiene (MS) derart verschiebbar ist, dass nach ersten schrittweisen Verschiebungen jeweils die gewünschte Magazinöffnung zur Aufnahme der Elemente (KE) bereitsteht und nach einer weiteren Verschiebung das ganz oder nach einem vorgesehenen Bestückungsmuster gefüllte Magazin (M) zur Entnahme der Elemente (KE) durch das Montagewerkzeug (MW) bereitsteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (HS) und das Magazin (M) nach der Aufnahme der Elemente (KE) derart gegeneinander verschiebbar sind, dass die Elemente (KE) in ihrer Position im Magazin (M) festgehalten werden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zur Aufnahme der Elemente (KE) vorgesehenen Magazinöffnungen einen hinteren Anschlag aufweisen, der das Verschieben der Elemente (KE) bei deren
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Montagewerkzeug (MW) aus mindestens einer Richtung verschiedene Magazine (M, M2) zuführbar sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abtrennvorrichtung vorzugsweise bestehend aus den Werkzeugen (ZMS, ZOS, MR und GH) vertikal, horizontal oder zumindest zwischen diesen beiden Lagen drehbar angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein zusätzliches Werkzeug (ZW) vorgesehen ist, das die Elemente (KE) von der Abtrennvorrichtung übernimmt und direkt oder nach einer gewünschten Drehung in das Magazin (M) eingelegt.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Vorschubvorrichtung vorgesehen ist, die das Trägerband (TB) vorzugsweise auf einen Tisch (T) befördert und dass das Trennmesser (MR) und der Gegenhalter (GH) derart ausgebildet und bewegbar sind, dass sie einzelne Elemente (KE) erfassen und gleichzeitig vom Trägerband (TB) abtrennen und nach einer Verschiebung in das Magazin (M) einlegen können.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens zwei Abtrennvorrichtungen vorgesehenen sind, denen das Magazin (M) zur Bestückung mit Elementen (KE) zuführbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Magazin (M) form- oder kraftschlüssig mit einem Förderband verbunden ist, welches dieses zwischen der Abtrennvorrichtung und dem Montagewerkzeug (MW) verschiebt.

Fig. 1

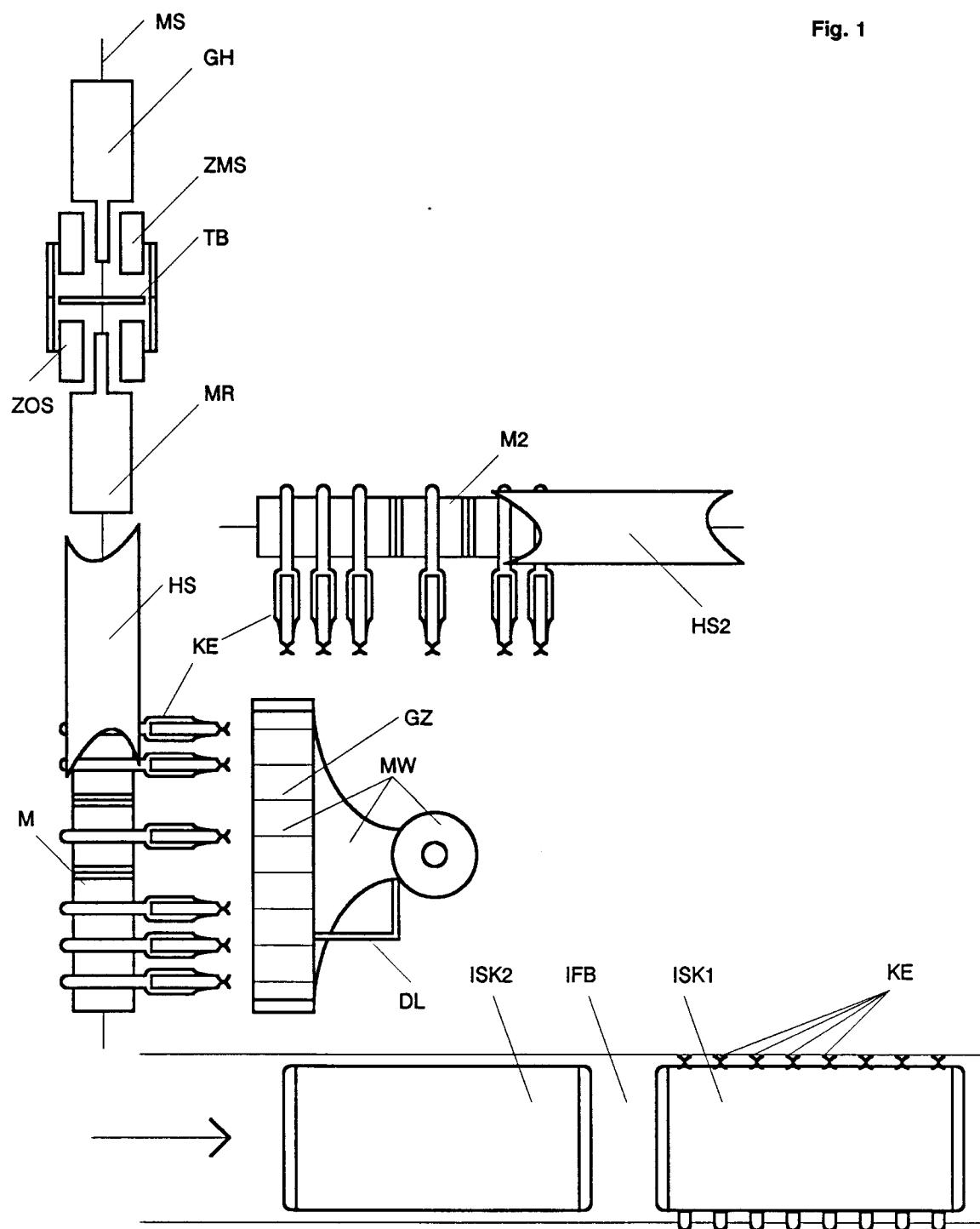


Fig. 2

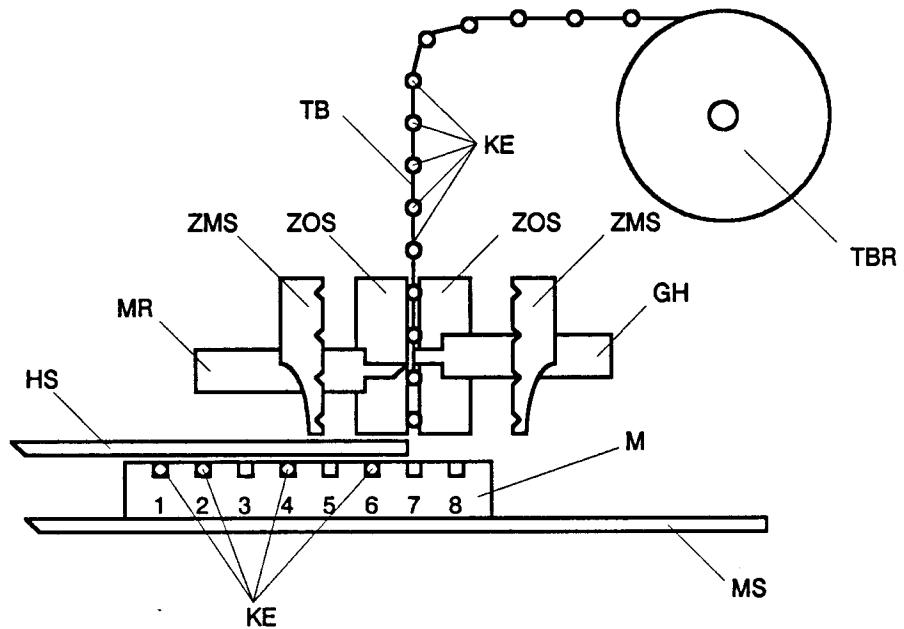


Fig. 3

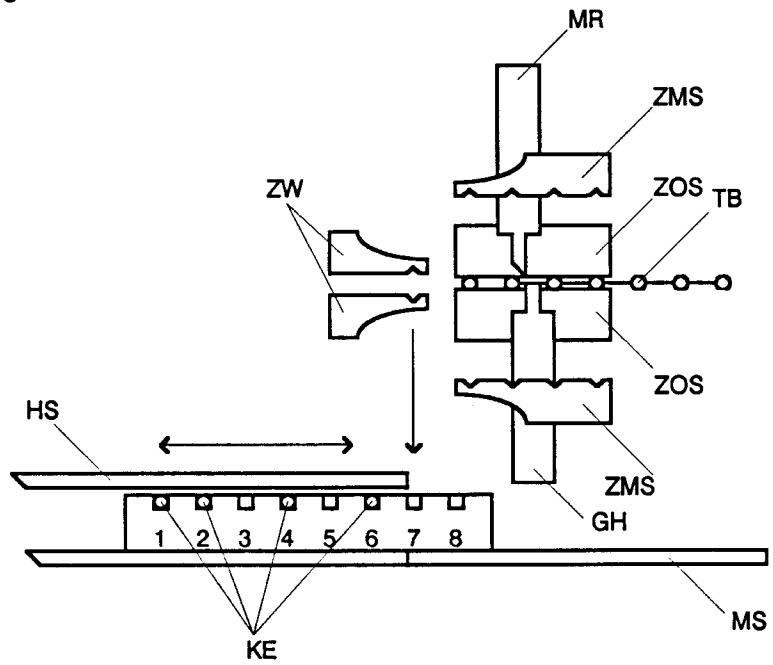
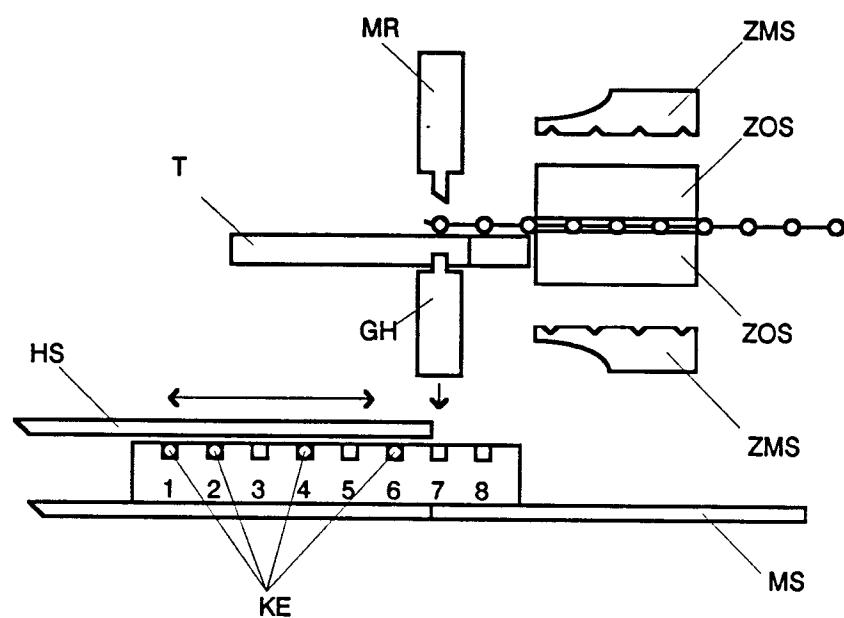


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 0341

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betreff Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X | GB-A-2 074 967 (THE PLESSEY COMPANY) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 44 * | 1, 2 | H01R43/20 |
| A | * Seite 1, Zeile 107 - Seite 2, Zeile 16; Abbildungen 1,2 * | 3-10 | |
| A | --- | | |
| A | US-A-4 894 911 (GTE PRODUCTS CORPORATION) * das ganze Dokument * | 1-10 | |
| A | --- | | |
| A | US-A-3 456 325 (WESTERN ELECTRIC COMPANY) * Spalte 1, Zeile 27 - Spalte 2, Zeile 7 * | 1 | |
| | ----- | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5) |
| | | | H01R |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
| DEN HAAG | | 05 OKTOBER 1992 | CRIQUI J.J. |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | | | |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | | | |
| A : technologischer Hintergrund | | | |
| O : nichtschriftliche Offenbarung | | | |
| P : Zwischenliteratur | | | |