



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 65 G / 257 799 7

(22) 12.12.83

(45) 20.11.85

(71) VEB Kontaktbauelemente und Spezialmaschinenbau, 9163 Gornsdorf, Karl-Marx-Straße, DD

(72) Höhne, Friedrich, Dipl.-Ing.; Quinger, Bernd; Weiser, Harald, Dipl.-Ing.; Schulze, Martin, Dipl.-Ing., DD

(54) Längstransfereinrichtung mit hoher Positioniergenauigkeit

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum schrittweisen Fördern von elektrischen Baugruppen, wobei das zu fördernde Gut einzeln oder in Teilegruppen transportiert wird und an ausgewählten Stellen eine Feinpositionierung erfährt. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist die Entwicklung einer Einrichtung, mittels der innerhalb einer Montagemaschine Teile oder Baugruppen transportierbar sind, wobei die Positioniergenauigkeit so grob wie möglich sein soll und nur an den erforderlichen Stellen eine Feinpositionierung der Teile vorgenommen werden soll. Die Längstransfereinrichtung besteht aus einer am Gestell befestigten mit zwei Aussparungen ausgebildeten Führungsschiene, zwei am Gestell montierten Schwenkarme, an denen eine mit zwei Transportfingern bestückte Transportschiene beweglich gelagert ist, einem Feinpositionierschieber sowie einem Kurventrieb und Hebelsystem. Die Positionszungen des Feinpositionierschiebers sind als Serie von räumlich gestaffelten Keilschiebern ausgebildet. Die Einrichtung ist zum schrittweisen Fördern und Positionieren von elektrischen Baugruppen oder Teilen, insbesondere Isolierkörpern anwendbar. Fig. 1

a) Titel der Erfindung

Längstransfereinrichtung mit hoher Positioniergenauigkeit

b) Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Längstransfereinrichtung zum schrittweisen Fördern von elektrischen Baugruppen, insbesondere Isolierkörper von Steckverbindungen, wobei das zu fördernde Gut einzeln oder in Baugruppen transportiert wird und an ausgewählten Stellen, beispielsweise an bestimmten Bearbeitungsstationen einer Montagemaschine, eine Feinpositionierung erfährt, mittels der gleichzeitig bestimmte Formelemente der in Gruppen geförderten Güter in ein Montageraster gebracht werden können.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus der DE-OS 3 206 929 ist eine Längstransfereinrichtung zum Transport stückiger Güter bekannt geworden, bei der das Transportgut mit Hilfe einer schwenkbaren Schubstange, an der Mitnehmer befestigt sind, bewegt wird. Diese Anlage arbeitet sehr ungenau und kann nur zur Grobpositionierung elektrischer Baugruppen eingesetzt werden.

Nachteilig wirkt sich bei Anwendung dieser Anlage auch der Einfluß der Wärmedehnung der Schubstange aus, die besonders bei großen Förderlängen zu Ungenauigkeiten bei der Positionierung führt. Mit dieser Anlage ist es zwar möglich, die Teile sowohl einzeln als auch in Gruppen zu transportieren, jedoch besteht weder die Möglichkeit, die durch die Schubstange und den daran befestigten Mitnehmern erreichte Positionierung zu korrigieren noch die transportierten Gruppen zu vereinzeln und die Position der einzelnen Teile innerhalb der Gruppe zu verändern.

d) Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Entwicklung einer Längstransfer-einrichtung, die geeignet ist, Teile oder Baugruppen einzeln oder in Gruppen zu transportieren, die transportierten Gruppen zu vereinzeln, eine Grob- und Feinpositionierung zu realisieren und Ungenauigkeiten bei der Positionierung auszuschließen.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

- die technische Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Längstransfer-einrichtung zu entwickeln, mittels der innerhalb einer Montagemaschine Teile oder Baugruppen einzeln oder bei kleineren Teilen zur besseren Auslastung der Arbeitsbreite der Montagestationen Teile gruppenweise transportierbar sind, wobei die Positioniergenauigkeit so grob wie möglich sein soll und nur an den

erforderlichen Stellen eine Feinpositionierung der Teile vorgenommen werden soll. Gleichzeitig mit der Feinpositionierung soll beim gruppenweisen Transport eine Vereinzelung der Teile erfolgen, derart, daß bestimmte Formelemente in das Montageraster der jeweiligen Montagestation gebracht werden können.

- Merkmale der Erfindung

Die technische Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die an einem Gestell angeordnete Längstransfereinrichtung aus einer an einem Gestell montierten mit zwei Aussparungen ausgebildeten Führungsschiene, zwei am Gestell schwenkbar eine beweglich gelagerte mit zwei Transportfingern versehene Transportschiene ausgebildete Schwenkarme, ein Hebelsystem, einer aus drei unterschiedlich großen Kurvenscheiben ausgerüstete Antriebswelle sowie einem aus einem Verbindungssteg und Positionierfingern gebildeten Feinpositionierschieber besteht.

Erfindungsgemäß dient die große Kurvenscheibe zur Bewegung der Transportschiene, die mittlere Kurvenscheibe zur Bewegung des Feinpositionierschiebers, dessen Positionierungen in der Führungsschiene geführt sind, und die kleine Kurvenscheibe zum Schwenken der Schwenkarme.

In Anwendung der Einrichtung werden die in der Führungsschiene zu transportierenden Teile oder Teilegruppen mit Hilfe der Transportfinger über die große Kurvenscheibe und dem Hebelsystem um je einen Transportschritt verschoben, wodurch die Grobpositionierung erfolgt. Nach der Grobpositionierung wird die Transportschiene um einen minimalen Betrag zurückgezogen und gibt den Weg für den Feinpositionierschieber frei.

Anschließend wird die Transportschiene über die kleine Kurvenscheibe aus dem Bereich der Führungsschiene geschwenkt, so daß die Transportfinger außerhalb dieser in ihre Ausgangslage zurückfahren können.

Parallel dazu werden an den erforderlichen Stellen über die mittlere Kurvenscheibe die Positionierungen in die Führungsschiene eingefahren, die das Teil sowohl um einen geringen Betrag verschieben als auch am Hubende allseitig arretieren. Zur Feinpositionierung von Teilegruppen sind die Positionierungen so gestaltet, daß, ausgehend vom letzten Teil der Teilegruppe, in Bewegungsrichtung die Teile zeitlich nacheinander positioniert werden, dargestellt, daß eine Serie von räumlich gestaffelten Keilschiebern in die Zwischenräume zwischen den Teilen fährt und diese damit auseinander spreizt und gleichzeitig arretiert.

Durch den erfindungsgemäßen Aufbau der Einrichtung und das sinnvolle Zusammenwirken des Transportsystems, bestehend aus der über den Kurventrieb und Hebelsystem angetriebenen Transportschiene und Transportfingern, mit dem Feinpositioniersystem ist es möglich, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu beseitigen. Die Feinpositionierung erlaubt sowohl relativ großzügige Toleranzen des Transportschrittes, wobei gleichzeitig die durch Wärmedehnung oder elastische Verformungen der Transportschiene auftretenden Ungenauigkeiten auch bei großen Anlagelängen mit eingeschlossen sind, als auch eine Vereinzelung der Teile innerhalb einer geschlossen transportierten Gruppe mit dem Zweck, sie unabhängig von ihren Außenabmessungen in ein Montageraster zu bringen.

f) Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

In der dazugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die perspektivische und teilweise aufgebrochene Darstellung der wesentlichsten Elemente der Einrichtung und ihre räumliche Zuordnung.

Fig. 2: die aufgebrochene Darstellung des Feinpositionierschiebers in der Draufsicht.

Die Längstransfereinrichtung besteht gemäß Fig. 1 aus einem Gestell 1, einer Aussparungen 15 besitzende Führungsschiene 2, Schwenkarmen 3, einer Transportschiene 4, Transportfingern 5, einem aus einem Verbindungssteg 7 und Positionierungen 6 gebildeten Feinpositionierschieber 16, einem Hebelsystem 8 und 14, einer Antriebswelle 9 mit Kurvenscheiben 10, 11 und 12.

Durch Drehung der Antriebswelle 9 wird über die große Kurvenscheibe 10 das Hebelsystem 8 bewegt, derart, daß die Transportschiene 4 in Transportrichtung verschoben wird, wobei die Transportfinger 5 das Transportgut 13 um einen Transportschritt auf der Führungsschiene 2 verschieben.

Nach diesem Transportschritt wird die Transportschiene 4 um einen kleinen Betrag entgegen der Transportrichtung bewegt, um den Weg für die Positionierungen 6 freizugeben, die über die mittlere Kurvenscheibe 12, das Hebelsystem 14 und den Verbindungssteg 7 bewegt werden und die Führungsschiene 2 durchfahren und das Transportgut 13 exakt positionieren.

Zur Feinpositionierung des Transportgutes 13 sind gemäß Fig. 2 die Positionierungen 6 in vorteilhafter Weise als Serie von räumlich gestaffelten Keilschiebern gestaltet, derart daß, ausgehend vom letzten Teil des Transportgutes 13, in Bewegungsrichtung die Teile nacheinander positioniert werden. Die als Keilschieber ausgebildeten Positionierungen 6 fahren nacheinander in die Zwischenräume der Teile des Transportgutes 13, spreizen sie auseinander und arretieren diese gleichzeitig.

Parallel zur Bewegung der Feinpositionierung werden über die kleine Kurvenscheibe 11 die Schwenkarme 3 und damit gleichzeitig die Transportschiene 4 geschwenkt, bis sich die Transportfinger 5 außerhalb der Führungsschiene 2 befinden.

Über die Kurvenscheibe 10 und das Hebelsystem 8 wird dann die Transportschiene 4 in die Ausgangsposition zurückbewegt und dort durch die Kurvenscheibe 11 und die Schwenkarme 3 wieder so geschwenkt, daß die Transportfinger 5 in die Führungsschiene 2 eingreifen.

Anschließend werden die Positionierungen 6 über die Kurvenscheibe 12, dem Hebelsystem 14 und dem Verbindungssteg 7 in ihre Ausgangslage gebracht und ein neuer Transportschritt kann erfolgen.

Erfindungsansprüche:

1. Längstransfereinrichtung mit hoher Positioniergenauigkeit, mittels der Teile eines Transportgutes einzeln und/oder in Teilegruppen transportierbar sind, die an einem Gestell montiert ist und zur Bewegung des Transportgutes schwenkbare Hilfsmittel mit Mitnehmer besitzt und die Bewegungsabläufe über Kurvenscheiben und Hebelsysteme erfolgt, gekennzeichnet dadurch, daß die Längstransfereinrichtung aus einer am Gestell (1) befestigten mit zwei Aussparungen (15) ausgebildeten Führungsschiene (2), zwei am Gestell (1) montierten Schwenkarme (3), an denen eine mit zwei Transportfingern (5) bestückte Transportschiene (4) beweglich gelagert ist, einer mit unterschiedlich großen Kurvenscheiben (10;11;12) ausgerüsteten Antriebswelle (9), einem Feinpositionierschieber (16), der aus einem Verbindungssteg (7) und mehreren durch die Führungsschiene (2) geführten Positionierungen (6) gebildet ist, besteht.
2. Längstransfereinrichtung, gekennzeichnet dadurch, daß der Feinpositionierschieber (16) mittels dem Hebelsystem (14) über die mittlere Kurvenscheibe (12) bewegbar ist und die Positionierungen (6) als eine Serie von räumlich gestaffelten Keilschiebern ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Blatt 1

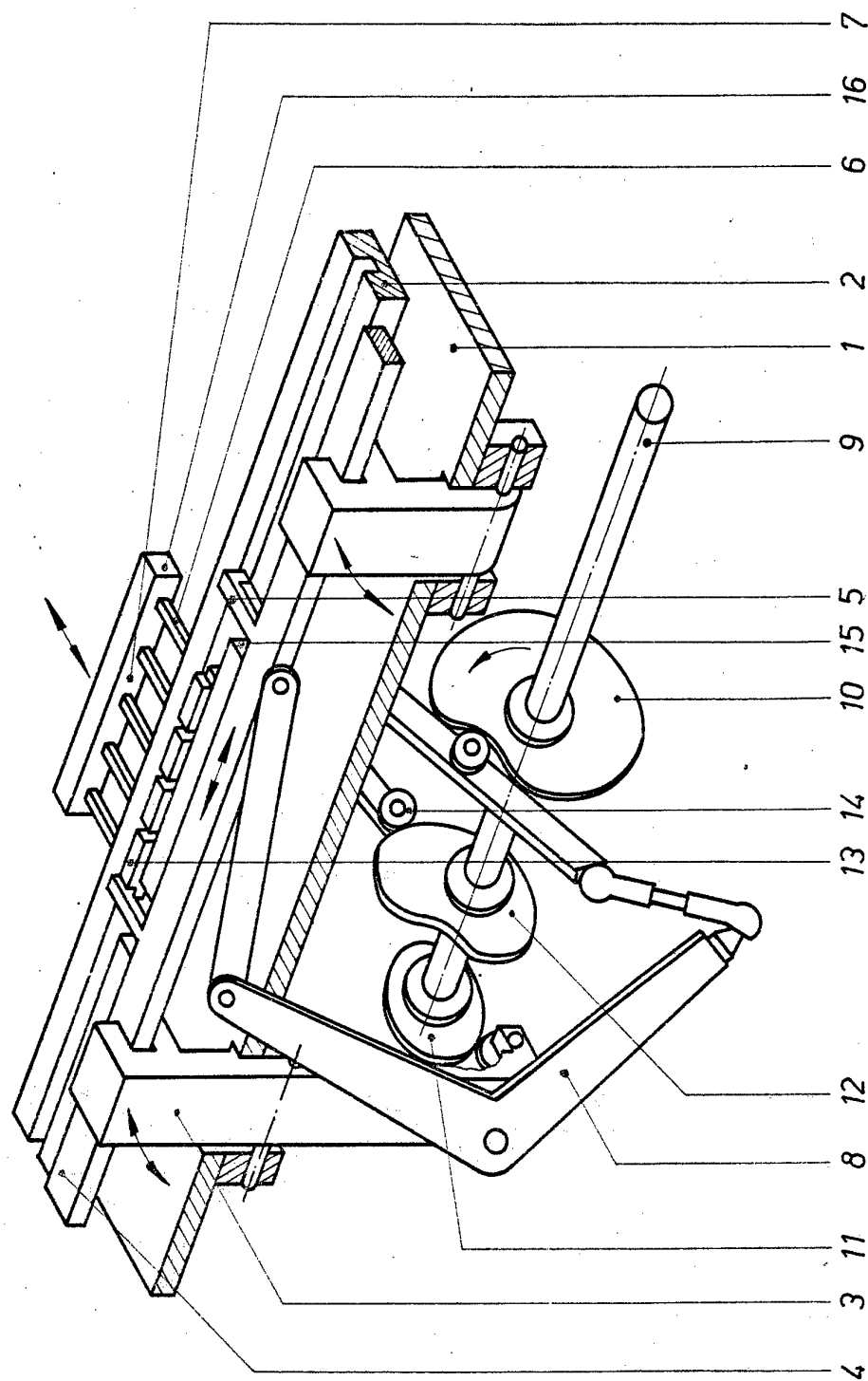


Fig. 1

57 799

- 9 -

Blatt 2

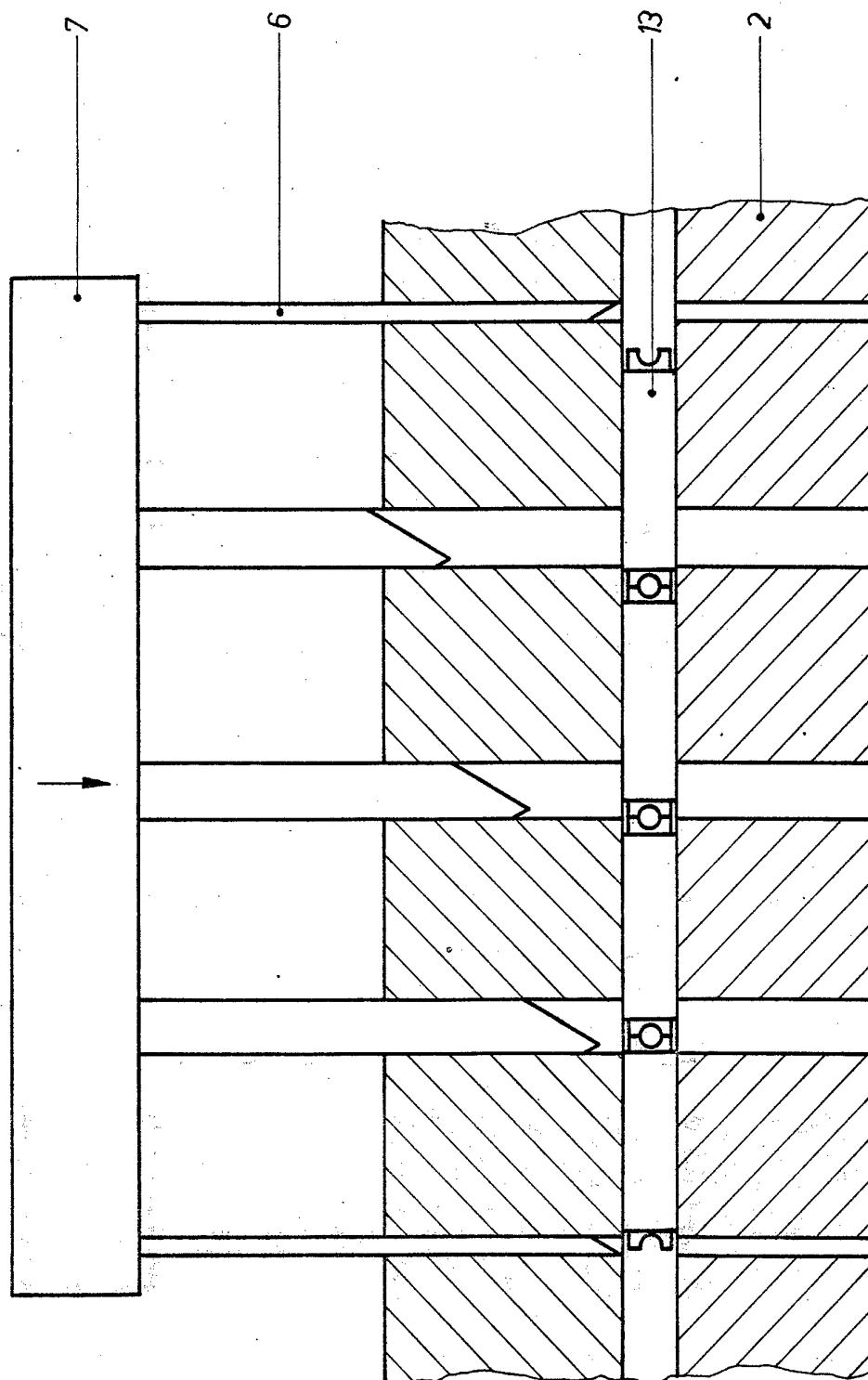


Fig. 2