



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.1997 Patentblatt 1997/05

(51) Int. Cl.⁶: H01R 43/01

(21) Anmeldenummer: 95111725.8

(22) Anmeldetag: 26.07.1995

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

(71) Anmelder: **STOCKO Metallwarenfabriken
Henkels und Sohn GmbH & Co
42327 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:
• **Gennen, Werner
B-4780 St.Vith (BE)**
• **Backes, Manfred
B-4770 Born (BE)**

• **Fank, Bernhard
B-4770 Amel (BE)**
• **Zimprich, Walter
D-42655 Solingen (DE)**
• **Kroll, Jürgen
D-42289 Wuppertal (DE)**

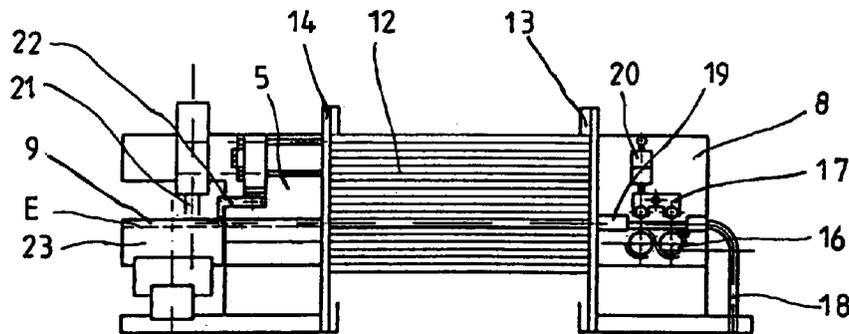
(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring
Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)**

(54) **Artikelzuführung**

(57) An einer Artikelzuführung zu einer Kabelkonfektioniermaschine für die automatische Herstellung von Leitungssätzen wird vorgeschlagen, daß die Gehäuse (11) in Kontaktierlage hintereinander in Gehäuseaufnahmestangen (7) angeordnet sind, die übereinander zu nachführbaren, vertikal sich erstreckenden Blockmagazinen (12) gestapelt sind und in dazugehörige Zuführkanäle (9) mittels einer Ausschub-einrichtung (8) entleerbar sind, wobei in Transportrichtung der Gehäuse (11) vor den Zuführkanälen (9) eine

Quer-Verfahrenrichtung (25) für den Gehäuse-Werkstückträger (23) vorgesehen ist, in den in Abhängigkeit von der Verfahrsposition aus den Zuführkanälen (9) Gehäuse (11) gleicher und/oder unterschiedlicher Polzahl mittels einer Übergabeeinrichtung (22) in Kontaktierlager einbringbar sind, und daß für den lagekonstanten Weitertransport des bestückten Gehäuse-Werkstückträgers (23) zur Bearbeitungsstation (1) eine Transporteinrichtung vorgesehen ist.

Fig. 2



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zuführung von mit Steckern, insbesondere Schneidklemmkontaktelementen, ausgerüsteten Gehäusen (sogenannten Artikeln) zu einer Kabelkonfektioniermaschine für die automatische Herstellung von Leitungssätzen, mit einer Mehrzahl parallel nebeneinander angeordneter Zuführkanäle, über denen sich in Vertikalspeichereinrichtungen gehaltene Magazine für die Gehäuse befinden, und einem Positionshandhabungssystem für den Transport der Gehäuse zu einem Gehäuse-Werkstückträger, der - bestückt mit Gehäusen - einer Bearbeitungsstation der Kabelkonfektioniermaschine zum Kontaktieren zuführbar ist.

Bei einer bekannten Kabelkonfektioniereinrichtung aus der eigenen Fertigung der Anmelderin wird die Zuführung der mit Schneidklemmkontaktelementen ausgerüsteten Gehäuse, den sogenannten Artikeln, zu der Bearbeitungsstation von Spulen aus vorgenommen, auf denen Bänder aufgerollt sind, welche auf ihrer einen Seite aufgeklebt mit in genauem Abstand vormontierten Gehäusen versehen sind. Im Wege des Abrollens der Spulen, werden die aufgeklebten Gehäuse von der Klebeseite gelöst und mit einer Zuführeinrichtung axial hintereinander in Zuführkanäle verbracht und von dort aus zur Bestückungsstation der Maschine transportiert. Nachteiligerweise kommt es durch Klebereste und Verunreinigungen zu Maschinenstörungen sowie erhöhtem Wartungs- und Reparaturaufwand. Die hierdurch erzwungenen Maschinenstillstandszeiten sind außerordentlich störend.

Aus der DE 42 33 561 A1 ist ferner eine Vorrichtung zur Kabelkonfektionierung von Leitungen mit einem Gehäusemodul zur Zuführung von Gehäusen in Gehäuse-Werkstückträger bekannt. Dabei sind die Gehäuse in Aufnahmehorden angeordnet, die von Vertikalspeichereinrichtungen aufgenommen werden und über Zuführkanäle entladen werden. Eine dem Arbeitstakt entsprechende Anzahl von zu bearbeitenden Gehäusen wird über eine entsprechende Zahl von Zuführkanälen mittels eines Positionshandhabungssystems einem Gehäuse-Werkstückträger zugeleitet und mit diesem aus dem Gehäusemodul an eine Bearbeitungsstation zum Stecken der Leitungen herausbefördert.

Der Erfindung liegt gegenüber diesem Stand der Technik die **Aufgabe** zugrunde, das Prinzip der Gehäuseentnahme von einer Spule zu verlassen und eine Artikelzuführung mit Magazinhalterung für die Gehäuse vorzuschlagen, die in allen Teilbereichen, wie der Magazinladung und Entleerung, dem Transport und der Positionierung der Gehäuse sowie dem Antrieb derart vereinfacht ist, daß eine Verarbeitung von beliebigen Konfektionsvarianten ohne Maschinenstillstandszeiten bzw. mit kurzen Umrüstzeiten ermöglicht ist.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Gehäuse in Kontaktierlage hintereinander in Gehäuseaufnahmestangen angeordnet sind, die über-

einander zu nachfüllbaren, vertikal sich erstreckenden Blockmagazinen gestapelt sind und in dazugehörige Zuführkanäle mittels einer Ausschubeinrichtung entleerbar sind, daß in Transportrichtung der Gehäuse vor den Zuführkanälen eine Quer-Verfahreinrichtung für den Gehäuse-Werkstückträger vorgesehen ist, in den in Abhängigkeit von der Verfahrsposition aus den Zuführkanälen Gehäuse gleicher und/oder unterschiedlicher Polzahl mittels einer Übergabeeinrichtung in Kontaktierlage einbringbar sind, und daß für den lagekonstanten Weitertransport des bestückten Gehäuse-Werkstückträgers zur Bearbeitungsstation eine Transporteinrichtung vorgesehen ist.

Durch die Verwendung von Aufnahmestangen, die zu vertikal sich erstreckenden Blockmagazinen gestapelt sind, werden wiederverwendbare Gehäuseaufnahmen bereitgestellt, in denen die Gehäuse hintereinander bereits in Kontaktierlage angeordnet sind, so daß sich ein geringer Platzbedarf bei Zuführung verschiedener Polzahlen nebeneinander ergibt. Die Zuführung ist darüber hinaus sehr flexibel bezüglich der gewünschten Variationsmöglichkeit von Pol- und Stückzahlen für die Verarbeitung vieler Kabelzweiskonfigurationen. Dadurch, daß die Gehäuse aus den Magazinen ausgeschoben werden und eine geradlinige Bewegungsrichtung ohne komplizierte Handhabung der Gehäuse bis zur Bearbeitungsstation aufrechterhalten wird, werden Maschinenstillstandszeiten durch große Gehäusepufferstrecken vermieden und kurze Umrüstzeiten bei der Umrüstung auf andere Polzahlverarbeitungen erzielt. Der mechanische Aufwand für Beladung, Entladung und Transport ist klein gehalten.

Vorzugsweise sind die Aufnahmestangen übereinander stapelbare, endseitig in Fallschienen gehaltene, offene Kunststoffröhren rechteckigen Querschnitts, deren Profil im wesentlichen an die Außenkontur der Gehäuse angepaßt ist und die an ihrer der Entnahmeseite gegenüberliegenden Stirnseite mit einer Sicherung, insbesondere einem Innenvorsprung, gegen Herausfallen der Gehäuse versehen sind. Mehrere Aufnahmestangen sind zur Bildung eines Blockmagazins miteinander verbunden, insbesondere verklebt. Hierdurch wird gegenüber der Verwendung von einzelnen Aufnahmestangen der Vorteil erzielt, daß Beladung und Entladung der Vertikalspeicher für die Blockmagazine wesentlich erleichtert ist und eine taktweise Nachführung der Aufnahmestangen in die Entladeposition mittels einer seitlich angeordneten Takteinrichtung ermöglicht ist. Vorzugsweise sind vier bis acht Aufnahmestangen zu einem Blockmagazin zusammengefaßt. Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind fünf Aufnahmestangen zu einem Blockmagazin zusammengefaßt, um mit einer einfachen Takteinrichtung arbeiten zu können und leicht handhabbare Leer Magazine für die Abführung und Wiederbefüllung mit Gehäusen bereitzustellen.

Um eine Optimierung von Maschinengröße und bereitgestellter Variabilität für die Verarbeitung von Gehäusen verschiedener Polzahlen herbeizuführen,

wird vorgeschlagen, vier oder mehr Vertikalspeicher parallel zueinander vor der Querverfahreinrichtung anzuordnen.

Für die gesamte Vorrichtung ist eine zentrale Ausschubereinrichtung vorgesehen, mit der jede in der Entladeebene befindliche Aufnahmestange an ihrem rückwärtigen Ende mittels eines Schiebers erfaßt wird, der die in der Aufnahmestange befindlichen Gehäuse in Entleerungsrichtung durch einen zentralen, reversierfähigen Antrieb belastet. Der Schieber kann dabei mit Vorteil an einer Spiralfederstange angeordnet sein, die zwischen zwei Transportrollen auf der einen Seite und zwei Andruckrollen auf der gegenüberliegenden Seite gelagert ist, wobei die Andruckrollen als Wippe derart ausgebildet sind, daß sie in Abhängigkeit von der Betätigung durch einen Doppelbetätigungszyylinder wahlweise an die Spiralfederstange anlegbar sind, um aus der kraftlosen Nullposition heraus die Initiierung eines Vorschubs oder eines Rückzugs durch kraftschlüssige Verbindung der Spiralfederstange mit einer der Transportrollen zu bewirken. Die Transportrollen sind mit ineinander verzahnten Rädern zum Zwecke des Reversierbetriebes versehen.

Obwohl die einseitige Bestückung von Gehäusen mit Leitungen benötigt wird, ist doch die Herstellung von Kabelbäumen oder Kabelzweigen der Regelfall, deren Leitungen an beiden Enden mit Schneidklemm-Kontaktelementen für gegenüberliegende Verarbeitung von beliebigen Konfektionsvarianten kontaktiert sind. Es ist dann an der Maschine eine Artikelzufuhr zu beiden Leitungsenden, links und rechts von der Symmetrieebene erforderlich. Mit Vorteil wird demzufolge an der erfindungsgemäßen Artikelzufuhr vorgeschlagen, die Vertikalspeichereinrichtungen, Zuführkanäle und die Querverfahreinrichtung für die Gehäuse-Werkstückträger beiderseits symmetrisch zur Längsachse der Bearbeitungsstation der Kabelkonfektioniermaschine anzuordnen und die Artikelzufuhr für eine gegenüberliegende Kabelkonfektionierung mit einer 180°-Wendevorrichtung für die Gehäuse auf der einen Seite auszurüsten. Die 180°-Wendevorrichtung besteht aus einem parallel zu dem Zuführkanal angeordneten Wendeteller, mit dem sichergestellt wird, daß die im Magazin unabhängig von ihrer Positionierung zur Symmetrieebene identisch gerichteten Gehäuse der Bearbeitungsstation in einander entgegengerichteter Verarbeitungsposition zugeführt werden, um die beiden Enden einer Leitung kontaktieren zu können.

Vor jeder in der Vertikalspeichereinrichtung befindlichen Aufnahmestange in der jeweiligen Entladeposition ist in der Entladeebene koaxial zu der Aufnahmestange der Zuführkanal angeordnet, der als Gehäusepuffer zur Aufnahme einer Mehrzahl von Gehäusen hintereinander ausgebildet ist und einen Puffermodul darstellt, der die Aufrechterhaltung der Artikelzufuhr gewährleistet, wenn eine Gehäuse-Aufnahmestange entleert ist und die nachfolgende Aufnahmestange über eine Takteinrichtung in Position gebracht werden muß.

Der Puffermodul weist einen in den Zuführkanal hineinragenden entfernbaren Anschlag auf, der mittels eines Betätigungszyinders in eine Freigabeposition verbringbar ist. Ferner weist der Puffermodul ein Einschubelement zum linearen Transport eines oder mehrerer Gehäuse in den Gehäuse-Werkstückträger auf. Das Einschubelement kann ein Ladeschieber mit verstellbarem Eingriffspunkt in bezug zu den Gehäusen sein, der über einen pneumatischen Zentralantrieb mit der Anschlagbetätigung koordiniert verbunden ist.

Ein wesentlicher Teil der erfindungsgemäßen Artikelzufuhr ist die Quer-Verfahreinrichtung für den Gehäuse-Werkstückträger, mit der die verschiedenen Gehäusezuführlinien, nämlich die Zuführkanäle, wahlweise anfahrbar sind. Die Quer-Verfahreinrichtung besteht vorzugsweise aus einer Schiene mit darauf geführtem Gehäuse-Aufnahmeschlitten, der über einen elektrisch gesteuerten Schrittmotor angetrieben ist und positionsgenau zur Aufnahme von Gehäusen vor die Zuführkanäle verfahrbar ist. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel sind auf jeder Seite der Längsachse der Bearbeitungsstation vier verschiedene Gehäusezuführlinien anfahrbar, wobei ein Positioniersystem mit Indexierung des Schlittens in den Gehäusezuführlinien den genauen Übergang der Artikellaufflächen gewährleistet.

Der Weitertransport der bestückten Gehäuse-Werkstückträger findet mit einer Transporteinrichtung zur Bearbeitungsstation der Kabelkonfektioniermaschine statt.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Artikelzuführung schematisch dargestellt ist. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine Gesamt-Seitenansicht einer Kabelkonfektioniermaschine mit erfindungsgemäßer Artikelzufuhr in Seitenansicht,
- Fig. 2 die Artikelzuführung links der Kabelkonfektioniermaschine der Fig. 1 schematisch in einer Seitenansicht,
- Fig. 3 die Artikelzuführung der Fig. 2 in Draufsicht,
- Fig. 4 die Artikelzuführung links und rechts in Draufsicht,
- Fig. 5 eine Gehäuse-Aufnahmestange in Stirnansicht und
- Fig. 6 eine Wendevorrichtung in Draufsicht.

Die in Fig. 1 der Zeichnung dargestellte Kabelkonfektioniermaschine zeigt schematisch eine Bearbeitungsstation 1 mit einer Wendezange 2, welcher von der Rückseite aus einem Leitungsvorrat Einzelleiter

zugeführt werden, die in der Bearbeitungsstation beidseitig nach dem Ablängen mit sogenannten Artikeln, d.h. mit Schneidklemmkontaktelementen ausgerüsteten Gehäusen, kontaktiert werden. Die Zuführung der Gehäuse zu der Bearbeitungsstation 1 erfolgt mit der in der Zeichnung rechts dargestellten Artikelzuführung 3, die beide Seiten der Bearbeitungsstation zum Zwecke der Bereitstellung von Schneidklemmkontaktelementen für eine gegenüberliegende Verarbeitung von beliebigen Konfektionsvarianten an beiden Leiterenden versorgt. Sämtliche Antriebe der Artikelzuführung sind zentral in einem Schaltschrank 4 untergebracht.

Die Artikelzuführung 3 ruht auf einem Maschinengestell 5 und besteht im wesentlichen aus einer Vertikalspeichereinrichtung 6, die übereinander angeordnete Aufnahmestangen 7 enthält, in denen hintereinander Gehäuse in Kontaktierlage angeordnet sind, sowie Einrichtungen 8 zur schrittweisen Entleerung der Aufnahmestangen 7 in Zuführkanäle 9. Die Artikelzuführung 3 ist ausgelegt, um in der Bearbeitungsstation 1 beide Enden der dort angelieferten Leitungen mit Schneidklemm-Kontaktelementen in gegenüberliegender Verarbeitung zu kontaktieren. Dies ist insbesondere Fig. 4 der Zeichnung zu entnehmen, während Fig. 3 der Zeichnung eine Draufsicht auf die linke Seite der Artikelzuführung zeigt, wobei durch die Aufschrift "Mitte System" verdeutlicht ist, daß eine gleichartige Ausbildung der Artikelzuführung auch rechts der Symmetrieebene 10 vorgesehen ist.

Bei der Artikelzuführung werden grundsätzlich die einzelnen Gehäuse 11 in Kontaktierlage hintereinander in den Gehäuse-Aufnahmestangen 7 angeordnet, die etwa eine Länge von 800mm haben und im Profil im wesentlichen an die Außenkontur der Gehäuse (vgl. Fig. 5 der Zeichnung) angepaßt sind. Auf der zur Entleerungseinrichtung 8 hingewandten Stirnseite findet sich in jeder Aufnahmestange 7 eine Sicherung gegen Herausfallen der Gehäuse in Form eines nicht dargestellten Innenvorsprungs oder einer aufsetzbaren Stopfenleiste. Jeweils sechs Gehäuseaufnahmestangen 7 sind zur Bildung eines Vertikal-Blockmagazins 12 miteinander verklebt und stellen eine Handhabungseinheit dar. Die Blockmagazine 12 wiederum sind in seitlichen Führungen 13, 14 nach Art von Fallschienen übereinander angeordnet und taktweise mittels eines Taktmechanismus 15 in die Entleerungsebene E absenkbar.

Aus Fig. 3 der Zeichnung geht hervor, daß die linke Artikelzuführung insgesamt vier derartig aufgebaute Vertikalspeichereinrichtungen aufweist, wobei darauf hinzuweisen ist, daß gemäß Fig. 4 der Zeichnung auch die Artikelzufuhr rechts gleichartig aufgebaut ist. Nachfolgend wird daher beispielhaft nur Aufbau und Funktion einer Vertikalspeichereinrichtung mit Entleerung und Weitertransport der Gehäuse beschrieben, wobei es sich jedoch von selbst versteht, daß diese Einrichtungen an jeder Vertikalspeichereinrichtung, also insgesamt achtmal im beschriebenen Ausführungsbeispiel, vorhanden sind. Antrieb und Steuerung sind dabei zu Einheiten zusammengefaßt.

Zur Entleerung der in der Entleerungsebene E befindlichen Gehäuse-Aufnahmestange 7 ist die Einrichtung zur Entleerung 8, auch Ausschubeinheit genannt, vorgesehen. Diese besteht aus einem zentralen Antrieb, der über miteinander verzahnte Transportrollen 16 und darüber angeordnete Andruckrollen 17 auf eine dazwischen geführte Spiralfederstange 18 wirkt, an deren vorderen Ende ein Schieber 19 befestigt ist. Der Schieber 19 ist von hinten in die Gehäuse-Aufnahmestange 7 eingeführt und drückt auf die Linie der hintereinander angeordneten Gehäuse 11 zwecks Ausschub auf der gegenüberliegenden Seite in den Zuführkanal 9. Aus der Zeichnung ist erkennbar, daß die Andruckrollen 17 auf einer Wippe gelagert sind derart, daß sie in Abhängigkeit von der Betätigung durch einen Doppelbetätigungszyylinder 20 wahlweise an die Spiralfederstange 18 anlegbar sind, um aus der kraftlosen Nullposition heraus die Initiierung eines Vorschubs oder eines Rückzugs durch kraftschlüssige Verbindung der Spiralfederstange 18 mit einer der angetriebenen Transportrollen 16 zu bewirken. Je nach gewünschter Steuerung können die Gehäuse einzeln oder zu mehreren taktweise in den Zuführkanal 9 vorgeschoben werden.

Zwischen dem Zuführkanal 9 und dem Gehäuse-Werkstückträger oder darüber ist ein entfernbarer Anschlag 21 zur Bereitstellung eines Puffers zum Zwecke der Standzeitminimierung angeordnet. Der Anschlag 21 wirkt zusammen mit einem Einschubelement 22, das zum Füllen des vor dem Zuführkanal 9 positionierten Gehäuse-Werkstückträgers 23 ein oder mehrere Gehäuse in den Werkstückträger einschiebt, wobei während dieses Transportvorgangs der Anschlag 21 die Zuführung freigibt.

Der Gehäuse-Werkstückträger 23 ist auf einem Gehäuseaufnahmeschlitten 24 angeordnet, der Bestandteil einer Quer-Verfahreinrichtung 25 ist, die in Transportrichtung der Gehäuse vor den Zuführkanälen angeordnet ist und es ermöglicht, in Abhängigkeit von der Verfahrsposition aus den Zuführkanälen Gehäuse gleicher und/oder unterschiedlicher Polzahl mittels der Ausschubeinheit 8 in Kontaktierlage aufzunehmen. Der Gehäuse-Aufnahmeschlitten 24 ist auf einer Schiene 26 mittels eines Positioniersystems bewegbar zum Anfahren der vier verschiedenen Gehäusezuführlinien gemäß Fig. 3 der Zeichnung ausgelegt. Der Antrieb erfolgt positionsgenau über einen in der Zeichnung nicht erkennbaren elektrisch gesteuerten Schrittmotor.

Da in den Vertikalspeichereinrichtungen 6 die Aufnahmestangen 7 sowohl auf der linken, wie auch auf der rechten Seite der Artikelzufuhr in gleicher Position angeordnet sind, die gegenüberliegende Verarbeitung in der Bearbeitungsstation 1 aber zum Kontaktieren einander entgegengerichtete Gehäuse benötigt, ist eine 180°-Wendevorrichtung für die Gehäuse auf der linken Artikelzufuhr vorgesehen, die aus einem parallel zum Zuführkanal 9 angeordneten Wendeteller besteht.

Fig. 6 zeigt Details der 180°-Wendevorrichtung 27 in einer Draufsicht, auf der rechts der Gehäuse-Werk-

stückträger 23 zu erkennen ist, aus dessen mittigem Kanal 28 die Gehäuse 11 in einen dazu coaxialen Kanal 29 eines Wendetellers 30 verschoben werden, der gemäß Pfeil um 180° hin und zurück in einer Lagerung 31 drehbar ist. Die derart in Kontaktierposition gewendeten Gehäuse 11 werden anschließend von einem axial verfahrbaren Mitnehmer 32 über in Querrichtung ausfahrbare Stifte 33 erfaßt und in einen nicht dargestellten Artikelträger verbracht. Der Mitnehmer 32 erfaßt auch die in der Sammelschiene 34 der rechten Leiste angeordneten Gehäuse 11 in symmetrischer Weise zum Weitertransport.

Für den lagekonstanten Weitertransport der bestückten Gehäuse-Werkstückträger zur Bearbeitungsstation 1 wird eine Transportvorrichtung verwendet.

Bezugszeichenliste

1	Bearbeitungsstation	20
2	Wendezange	
3	Artikelzuführung	
4	Schaltschrank	
5	Maschinengestell	
6	Vertikalspeichereinrichtung	25
7	Aufnahmestangen	
8	Einrichtung zur Entleerung	
9	Zuführkanäle	
10	Symmetrieebene	
11	Gehäuse	30
12	Blockmagazin	
13	seitliche Führung	
14	seitliche Führung	
15	Taktmechanismus	
16	Transportrolle	35
17	Andruckrolle	
18	Spiralfederstange	
19	Schieber	
20	Doppelbetätigungszyylinder	
21	Anschlag	40
22	Einschubelement	
23	Gehäuse-Werkstückträger	
24	Gehäuse-Aufnahmeschlitten	
25	Quer-Verfahreinrichtung	
26	Schiene	45
27	180°-Wendevorrichtung	
28	Kanal	
29	Kanal	
30	Wendeteller	
31	Lagerung	50
32	Mitnehmer	
33	Stifte	
34	Sammelschiene	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Zuführung von mit Steckern, insbesondere Schneidklemmkontaktelementen, ausgerüsteten Gehäusen (11) zur einer

Kabelkonfektioniermaschine für die automatische Herstellung von Leitungssätzen, mit einer Mehrzahl parallel nebeneinander angeordneter Zuführkanäle (9), über denen sich in Vertikalspeichereinrichtungen (6) gehaltene Magazine (12) für die Gehäuse (11) befinden, und mit einem Positionshandhabungssystem für den Transport der Gehäuse (11) zu einem Gehäuse-Werkstückträger (23), der - bestückt mit Gehäusen - einer Bearbeitungsstation (1) der Kabelkonfektioniermaschine zum Kontaktieren zuführbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Gehäuse (11) in Kontaktierlage hintereinander in Gehäuseaufnahmestangen (7) angeordnet sind, die übereinander zu nachführbaren, vertikal sich erstreckenden Blockmagazinen (12) gestapelt sind und in dazugehörige Zuführkanäle (9) mittels einer Ausschubeinrichtung (8) entleerbar sind, daß in Transportrichtung der Gehäuse (11) vor den Zuführkanälen (9) eine Quer-Verfahreinrichtung (25) für den Gehäuse-Werkstückträger (23) vorgesehen ist, in den in Abhängigkeit von der Verfahrsposition aus den Zuführkanälen (9) Gehäuse (11) gleicher und/oder unterschiedlicher Polzahl mittels einer Übergabeeinrichtung (22) in Kontaktierlage einbringbar sind, und daß für den lagekonstanten Weitertransport des bestückten Gehäuse-Werkstückträgers (23) zur Bearbeitungsstation (1) eine Transporteinrichtung vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuse-Aufnahmestangen (7) übereinander stapelbare, endseitig in Fallschienen (13, 14) gehaltene, offene Kunststoffröhren rechteckigen Querschnitts sind, deren Profil im wesentlichen an die Außenkontur der Gehäuse (11) angepaßt ist und die an ihrer der Entnahmeseite gegenüberliegenden Stirnseite mit einer Sicherung, insbesondere einem Innenvorsprung, gegen Herausfallen der Gehäuse (11) versehen sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Gehäuse-Aufnahmestangen (7) zur Bildung eines Blockmagazins (12) miteinander verbunden, insbesondere verklebt sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertikalspeichereinrichtung (6) für die Blockmagazine (12) mit einer Takteinrichtung (15) für eine taktweise Nachführung der Gehäuse-Aufnahmestangen (7) in die Endladeposition versehen ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß vier bis acht Gehäuse-Aufnahmestangen (7) zur einem Blockmagazin (12) zusammengefaßt sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß fünf Aufnahmestangen ein Blockmagazin bilden.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß vier oder mehr Vertikalspeicher (6) parallel zueinander vor der Quer-Verfahreinrichtung (25) angeordnet sind. 5
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine zentrale Ausschubeinheit (8) vorgesehen ist, mit der jede in der Entladeebene (E) befindliche Gehäuse-Aufnahmestange (7) an ihrem rückwärtigen Ende mittels eines Schiebers (19) erfaßbar ist, der die Gehäuse (11) in Entleerungsrichtung durch einen zentralen, reversierfähigen Antrieb belastet. 10 15
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (19) an einer Spiralfederstange (18) angeordnet ist, die zwischen zwei miteinander verzahnten Transportrollen (16) auf der einen Seite und zwei Andruckrollen (17) auf der gegenüberliegenden Seite gelagert ist, wobei die Andruckrollen (17) als Wippe derart ausgebildet sind, daß sie in Abhängigkeit von der Betätigung durch einen Doppelbetätigungszyylinder (20) wahlweise an die Spiralfederstange (18) anlegbar sind, um aus der kraftlosen Nullposition heraus die Initiierung eines Vorschubs oder eines Rückzugs durch kraftschlüssige Verbindung der Spiralfederstange (18) mit einer der Transportrollen (16) zu bewirken. 20 25 30
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb pneumatisch über Elektromagnetventile angesteuert ist. 35
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß vor jeder in der Vertikalspeichereinrichtung (6) befindlichen Gehäuse-Aufnahmestange (7) in der jeweiligen Entladeposition in der Entladeebene (E) koaxial zu der Gehäuse-Aufnahmestange (7) der Zuführkanal (9) angeordnet ist, der als Gehäusepuffer zur Aufnahme einer Mehrzahl von Gehäusen (11) hintereinander ausgebildet ist und einen Puffermodul bildet. 40 45
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Puffermodul einen in den Zuführkanal (9) hineinragenden entfernbaren Anschlag (21) aufweist, der mittels eines Betätigungszyinders in eine Freigabeposition verbringbar ist, wobei der Puffermodul ein Einschubelement (22) zum linearen Transport eines oder mehrerer Gehäuse (11) in dem Gehäusewerkstückträger (23), vorzugsweise in Form eines erstellbaren Ladeschiebers, aufweist. 50 55
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Quer-Verfahreinrichtung (25) für den Gehäuse-Werkstückträger (23) aus einer Schiene (26) mit darauf geführten Gehäuse-Aufnahmeschlitten (24) besteht, der über einen elektrisch gesteuerten Schrittmotor angetrieben ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung für den Weitertransport der bestückten Gehäuse-Werkstückträger (23) aus einer Hubeinrichtung zwecks Anheben auf die Bearbeitungsebene und einer Rastertransporteinrichtung besteht.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertikalspeichereinrichtungen (6), die Zuführkanäle (9) und die Quer-Verfahreinrichtung (25) sowie Vorrichtungen zum Weitertransport beiderseits symmetrisch zur Längsachse der Bearbeitungsstation der Kabelkonfektioniermaschine angeordnet sind und daß die Artikelzufuhr für eine gegenüberliegende Kabelkonfektionierung mit einer 180°-Wendevorrichtung für die Gehäuse (11) auf der einen Seite ausgerüstet ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die 180°-Wendevorrichtung aus einem parallel zu dem Zuführkanal (9) angeordneten Wendeteller (30) besteht, der mit einer Längsführung (29) zur Aufnahme der dem Gehäuse-Werkstückträger (23) entnommenen Gehäuse (11) versehen und um 180° drehbar gelagert ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß zur Entnahme der Gehäuse (11) ein in Artikelzuführungsrichtung verschiebbarer Mitnehmer (32) vorgesehen ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch einen Artikelpositionierer für den Ausgleich des durch die 180° Wendung der Gehäuse verursachten Mittenversatzes.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Quer-Verfahreinrichtung (25) für die beidseitige Verarbeitung die beiden Gehäuse-Aufnahmeschlitten (24) gekoppelt sind und ein gleichzeitiges Zuführen von Artikeln auf beiden Zuführseiten durchführen.

Fig.1

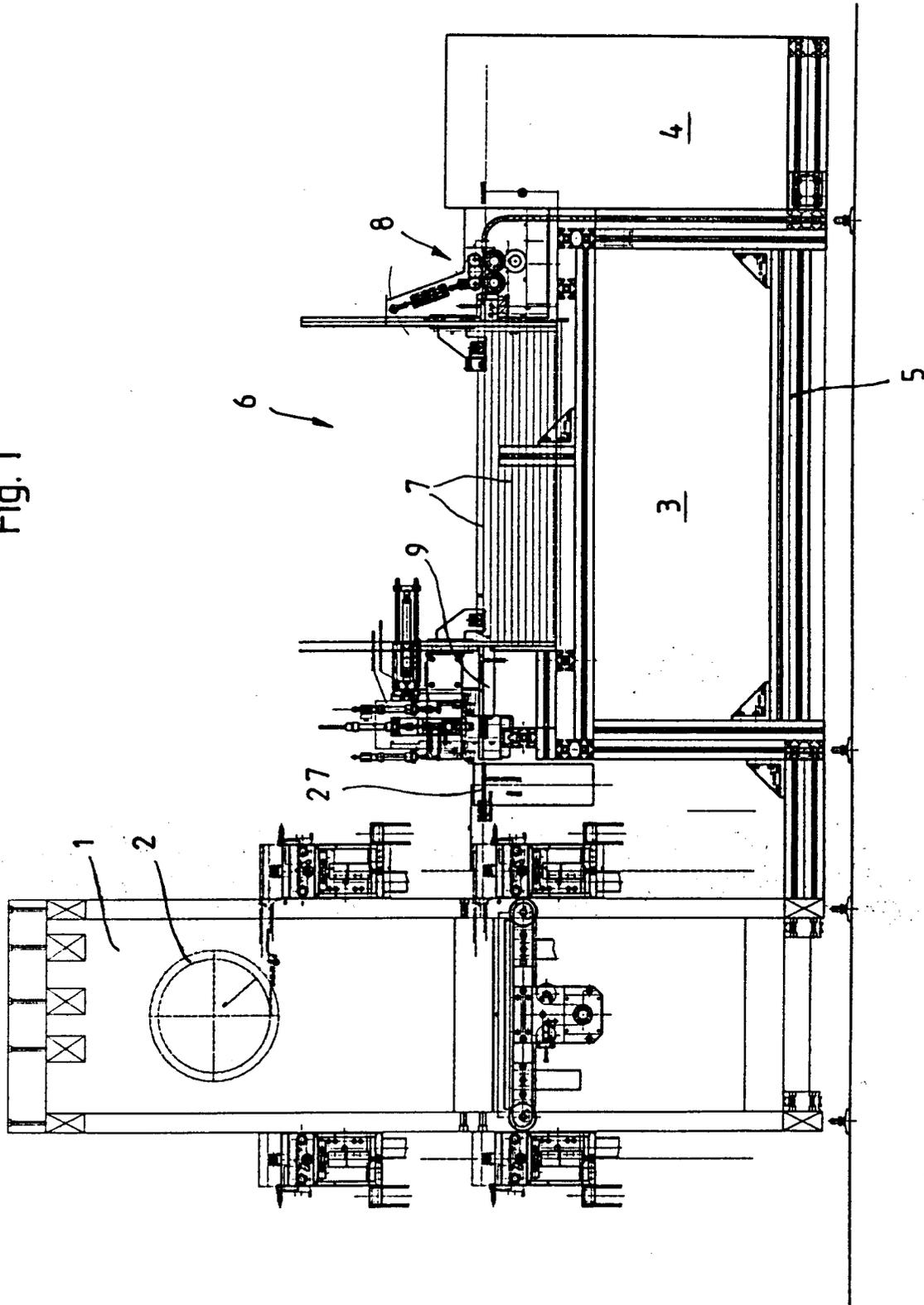


Fig. 2

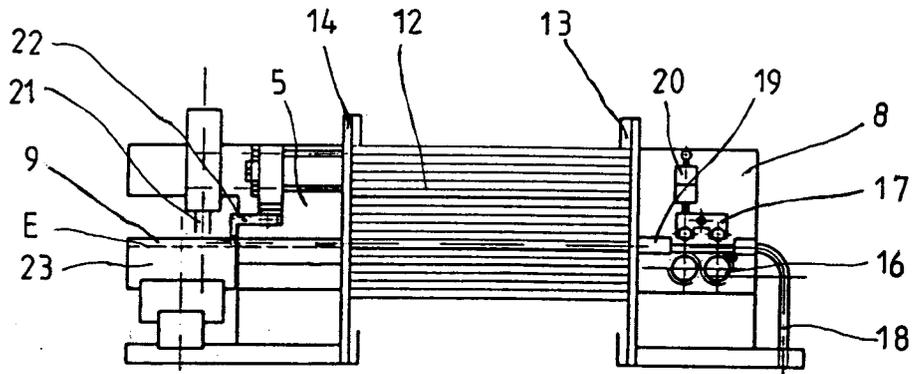


Fig. 3

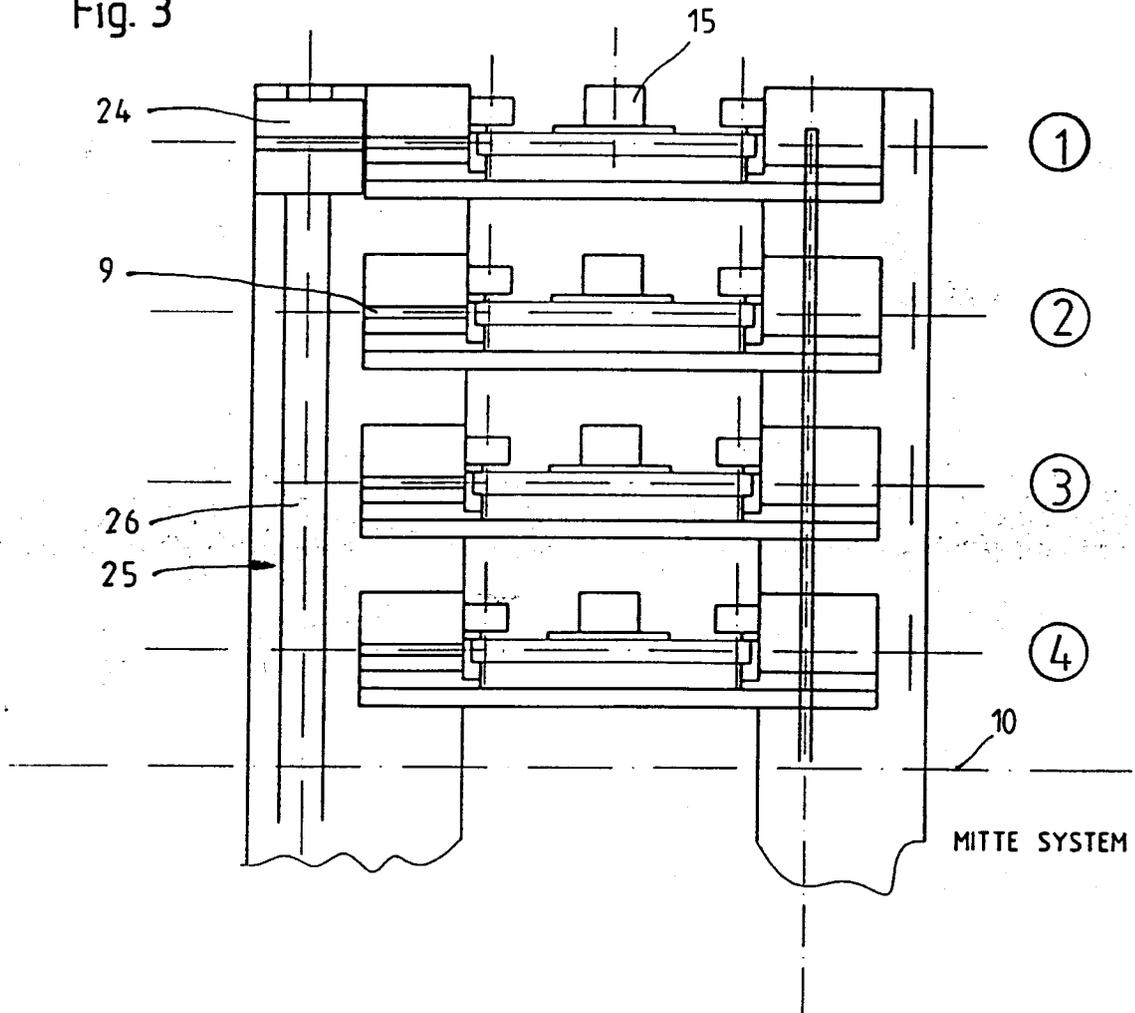


Fig. 4

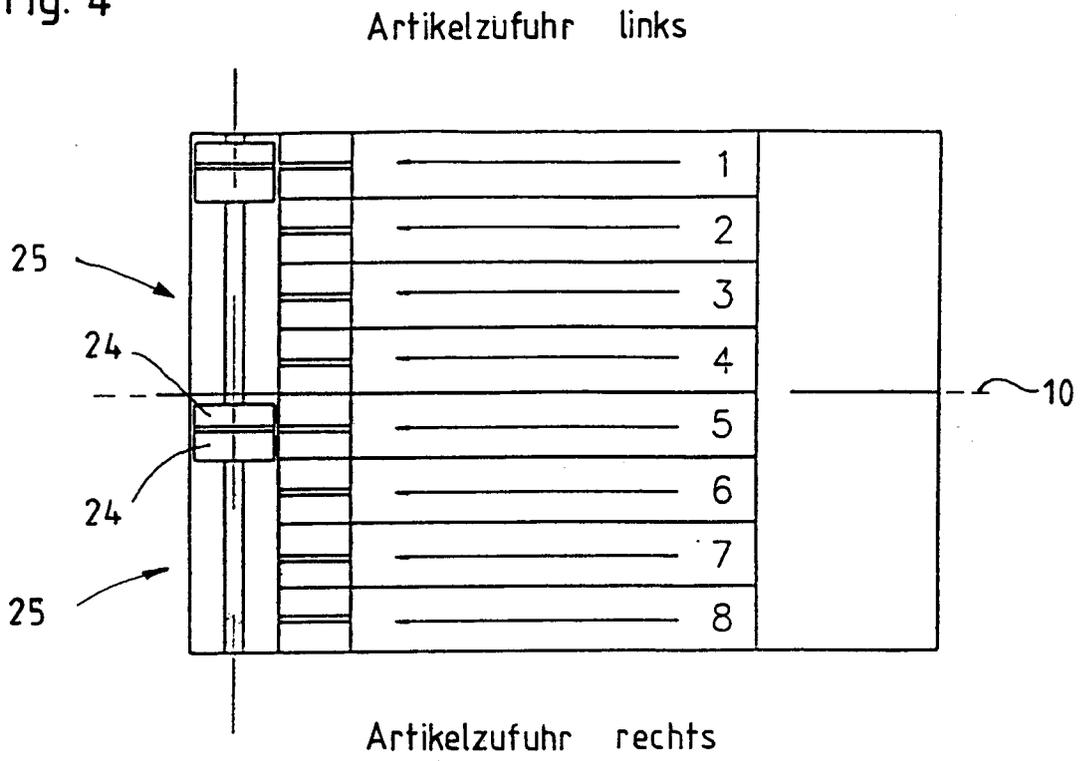
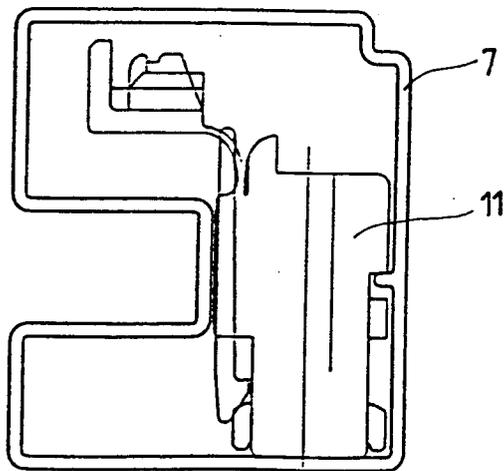
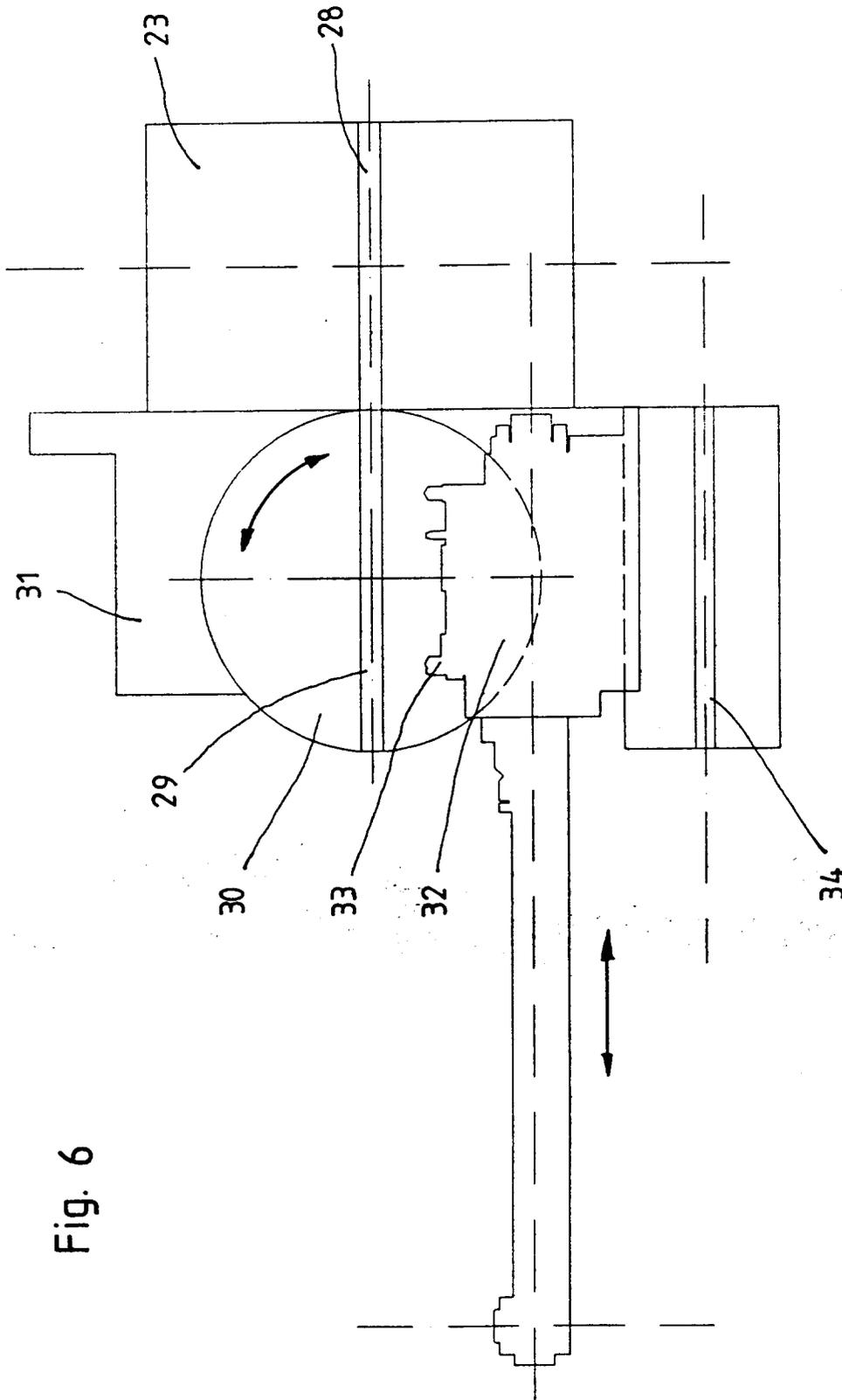


Fig. 5







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Numer der Anmeldung
EP 95 11 1725

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 42 33 561 A (SIEMENS) * das ganze Dokument * ---	1,2,15	H01R43/01
A	EP 0 154 748 A (MOLEX) * Seite 5, Zeile 22 - Seite 6, Zeile 31 * * Seite 7, Zeile 14 - Zeile 18; Abbildungen 1,2,5,6 * ---	1,2	
A	DE 43 42 386 C (M.HOFFMEIER) * Spalte 2, Zeile 32 - Zeile 51; Abbildung 1 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) H01R H05K
Recherchenort BERLIN	Abschlußdatum der Recherche 15. Januar 1996	Prüfer ALEXATOS G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 150 03.82 (P/MCO3)