

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 889 560 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1999 Patentblatt 1999/01

(51) Int. Cl.⁶: H01R 43/058, H01R 43/055

(21) Anmeldenummer: 97810726.6

(22) Anmeldetag: 01.10.1997

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

- Lustenberger, Alois
6014 Littau (CH)
- Meisser, Claudio
6330 Cham (CH)

(30) Priorität: 30.06.1997 CH 1585/97

(71) Anmelder: komax Holding AG
6036 Dierikon (CH)

(74) Vertreter:
Werffeli, Heinz R., Dipl.-Ing. ETH.
Postfach 275
Waldgartenstrasse 12
8125 Zollikerberg-Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• Bucher, Werner
6033 Buchrain (CH)

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Überführung von Kontakten zu einer Kontaktverarbeitungsstation

(57) Um ein beliebiges Alternieren bei der Zufuhr von verschiedenen Kontakttypen zu einer Kontaktverarbeitungsstation (8) zu ermöglichen, führt man die Kontakte in Form von zueinander unterschiedlichen Kontaktbändern schrittweise einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Kontaktzufuhrstationen (2a-2f) zu.

Der in der Kontaktverarbeitungsstation (8) an einem Leiter zu befestigende Kontakt wird mittels der diesem Kontakt zugeordneten Kontaktzufuhrstation

(2a) in eine im Schiebeweg eines Kontaktgreifungsteiles (11) einer ersten Kontakttransfereinheit (12) sich befindende Kontaktgreifungsposition bewegt. In der letzteren wird der zu verarbeitende Kontakt von der ersten Kontakttransfereinheit (12) übernommen, in eine Übergabeposition bewegt und dort von einer zweiten Kontakttransfereinheit (18) übernommen, welche den Kontakt dann der Kontaktverarbeitungsstation (8) zuführt.

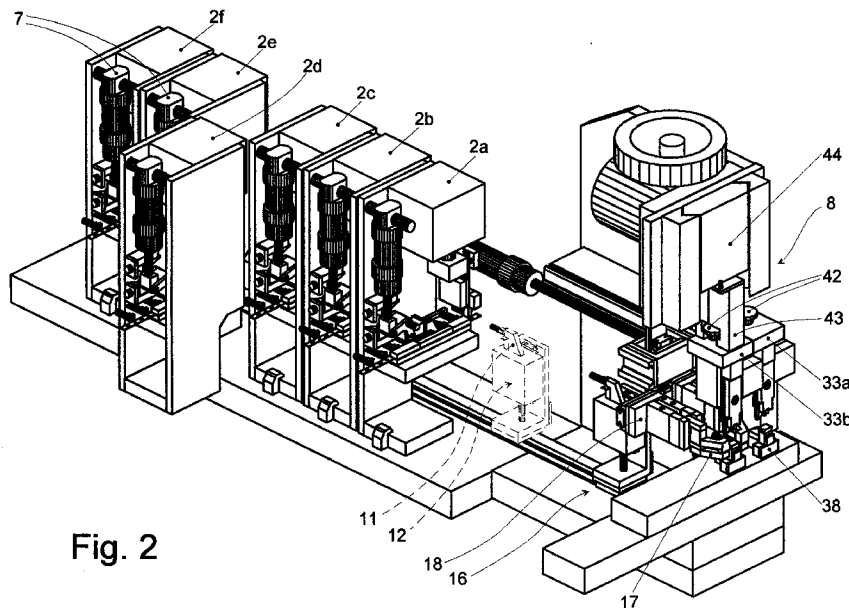


Fig. 2

EP 0 889 560 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur individuellen Überführung von unterschiedlichen Kontakten von einer Mehrzahl von stationären Kontaktzufuhrstationen zu einer Kontaktverarbeitungsstation, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei der Verarbeitung (z.B. Krimpen, Anlöten, etc.) von Kontakten in einer Kontaktverarbeitungsstation ist es bekannt, dass ein Wechsel von einem Kontakttyp zu einem anderen Kontakttyp relativ kompliziert und zeitaufwendig ist, d.h. ein häufiges Alternieren zwischen verschiedenen Kontakttypen praktisch unmöglich ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist insbesondere die Schaffung eines Verfahrens sowie einer Vorrichtung, welche diesen obenerwähnten Nachteil nicht aufweisen, d.h. welche ein beliebiges Alternieren bei der Zufuhr von verschiedenen Kontakttypen zu einer Kontaktverarbeitungsstation ermöglichen. Diese Aufgabe wird mittels eines Verfahrens nach Anspruch 1 gelöst.

Zweckmässige Weiterausgestaltungen des erfindungsgemässen Verfahrens nach Anspruch 1 sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 6.

Gegenstand der Erfindung ist ferner eine Vorrichtung nach Anspruch 7 zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1.

Zweckmässige Weiterausgestaltungen der erfindungsgemässen Vorrichtung nach Anspruch 7 sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 8 bis 20.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten beispielsweise Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 2 eine Ansicht analog Figur 1, wobei jedoch zur besseren Übersicht insbesondere verschiedene Wandungsteile gegenüber Figur 1 weggelassen wurden;

Fig. 3 in vergrössertem Massstab und perspektivischer Ansicht den Vorschub- und Abtrennteil einer der den Figuren 1 und 2 eingezeichneten Kontaktzufuhrstationen;

Fig. 4a bis 4e in perspektivischer Ansicht die einzelnen Schritte zum Vorschub, zur Übergabe und Abtrennen eines einzelnen Kontaktbandabschnittes;

Fig. 5 in vergrössertem Massstab und in perspektivischer Ansicht ein einzelner, vom Kontaktband abgetrennter Kontaktbandabschnitt;

Fig. 6 in perspektivischer Ansicht den aus Figur 5 ersichtlichen Kontaktbandabschnitt in durch den

Ergreifungsteil der ersten Kontakttransfereinheit ergriffenen Position;

Fig. 7 in perspektivischer Ansicht die erste Kontakttransfereinheit der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung;

Figuren 8 und 9 die Übergabe eines Kontaktbandabschnittes von der ersten Kontakttransfereinheit an die zweite Kontakttransfereinheit;

Fig. 10 in perspektivischer Ansicht die zweite Kontakttransfereinheit der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung;

Fig. 11 teilweise in Explosionsdarstellung und in kleinerem Massstab ein Detail der in Figur 10 dargestellten zweiten Kontakttransfereinheit;

Fig. 12 bis 15 in perspektivischer Ansicht die Zufuhr und Verarbeitung eines an eine Leiter zu befestigenden Kontaktes in der Krimpstation;

Fig. 16 eine perspektivische Ansicht einer Krimppresseinheit einer zweiten beispielsweise Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 17 in Explosionsdarstellung den Pressenantrieb der in Figur 1 dargestellten Krimppresseinheit;

Fig. 18 in perspektivischer Ansicht die Krimphöhenverstellung der in den Figuren 16 und 17 dargestellten Krimppresseinheit;

Fig. 19 die Krimphöhenverstellung gemäss Figur 18 in Explosionsdarstellung;

Fig. 20 in perspektivischer Ansicht das Zusammenwirken der im Querschlitten angeordneten Einrastmittel mit einem an der Krimppresse fest angeordneten Entrastungselement;

Fig. 21 in Explosionsdarstellung verschiedene Teile der in Figur 16 dargestellten Krimppresseinheit;

Fig. 22 in Explosionsdarstellung den Querschlittenantrieb der in Figur 16 dargestellten Krimppresseinheit;

Fig. 23 den aus Figur 22 ersichtlichen Querschlittenantrieb in zusammengebautem Zustand;

Fig. 24 in vergrössertem Massstab und in perspektivischer Ansicht das Zusammenwirken von Einrastmitteln mit zwei einander zugeordneten Stempelhaltern,

Fig. 25 in perspektivischer Ansicht das Zusammen-

wirken der beiden am unteren Ende der in Figur 24 dargestellten Stempelhaltern angeordneten Isolations- und Leiterstempel mit den zugeordneten Ambosselementen; und

Fig. 26 in Explosionsdarstellung eine weitere beispielsweise Ausführungsform einer Krimpöhnenverstellung.

Nachstehend sind zueinander analoge Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen, so dass sich eine mehrmalige Beschreibung zueinander analoger Teile erübrigt.

Bei den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen werden als Kontaktverarbeitungsstationen Krimpstationen eingesetzt, wobei jedoch selbstverständlich als Kontaktverarbeitungsstationen auch andere Arten von Verarbeitungsstationen, wie z.B. Kontaktanlötstationen, denkbar sind.

Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, weist die dort dargestellte Vorrichtung eine Mehrzahl von seitlich nebeneinander angeordneten, je einem der zuzuführenden, voneinander unterschiedlichen Kontaktbändern 1a bis 1f zugeordnete Kontaktzufuhrstationen 2a bis 2f zum selektiven Vorschub eines bestimmten Kontaktes a,b,c,d,e oder f in eine Kontaktgreifungsposition (siehe Figuren 3, 4b und 4c) auf.

Zur Erhöhung der Flexibilität der Vorrichtung, d.h. zur einfachen und raschen Anpassung derselben an die unterschiedlichsten Kontaktbandtypen sowie an eine gewünschte Anzahl von Kontaktzufuhrstationen 2a bis 2f sind die letzteren als für sich allein einzeln montier- und/oder auswechselbare Einheit (siehe 2d in Figur 2) ausgebildet.

Jede der Kontaktzufuhrstationen 2a bis 2f ist dabei, wie insbesondere aus den Figuren 3 und 4a bis 4e ersichtlich, mit einer Bandführung 3,3' zur seitlichen Führung eines in seiner Längsrichtung A vorwärts zu transportierenden Kontaktbandes 1a, 1b, 1c, 1d, 1e respektive 1f sowie mit in Öffnungen 4 des Kontaktträgerstreifens 1a', 1b', 1c', 1d', 1e' resp. 1f eingreifenden Vorschubmitteln 6 zum schrittweisen Vorschub eines ausgewählten Kontaktbandes 1a um eine dem jeweiligen seitlichen Kontaktabstand s (Fig. 3) entsprechende Strecke t (Fig. 4) versehen.

Die Vorschubmittel 6 werden dabei auf bekannte Weise mit Hilfe von Pneumatikzylindern 7 betätigt. Der in der Krimpstation 8 an einem Leiter 9 zu befestigende Kontakt a wird dabei mittels des die einzelnen Kontakte a eines Kontaktbandes 1a miteinander verbindenden Kontaktträgerstreifens 1a' in eine im Verschiebeweg 10 eines Kontaktgreifungsteiles 11 einer ersten Kontakttransfereinheit 12 sich befindende Kontaktgreifungsposition 13a (Fig. 4c) bewegt. In der letzteren wird der der Krimpstation 8 zuzuführende Kontakt a über seinen ihm zugeordneten Kontaktträgerstreifenabschnitt 1a" (siehe Fig. 4b und 5) in Richtung der Längsachse B des zugeordneten Kontaktes a gesehen unter Freilassung

zweier seitlicher Aussenabschnitte 14 und 14' (siehe Figuren 5 und 6) des Kontaktträgerstreifenabschnittes 1a" mittels des Kontaktgreifungsteiles 11 in seinem Mittelbereich erfasst, und danach mittels einer Abtrenneinheit 15 vom übrigen, rückwärtigen Teil des Kontaktträgerstreifens 1a' abgetrennt. Um eine derartige mittige Erfassung des Kontaktträgerstreifenabschnittes durch den Kontaktgreifungsteil 11 unabhängig von der bei unterschiedlichen Kontaktbändern 1a bis 1f unterschiedlichen Länge des jeweiligen Kontaktträgerstreifenabschnittes zu ermöglichen, werden die einzelnen Kontaktbandabschnitte jeweils so weit in die zugeordnete Kontaktgreifungsposition vorwärtsbewegt, bis deren Längsachse B (Fig. 5) sich genau mittig im Verschiebeweg 10, d.h. der Kontaktgreifungsposition des Kontaktgreifungsteiles 11, befindet. Somit befinden sich die Kontaktgreifungspositionen sämtlicher Kontaktzufuhrstationen 2a bis 2f unabhängig von der Grösse der zuzuführenden Kontakte a bis f auf einer gemeinsamen Linie 10.

Anschliessend wird der derart über den zugeordneten Kontaktträgerstreifenabschnitt 1a" gehaltene Kontakt a mittels der ersten Kontakttransfereinheit 12 zur Zufuhr zur Krimpstation 8 in eine in den Figuren 2 und 7 rechts eingezeichnete Übergabeposition 16 bewegt, wo der Kontakt a mittels eines Kontaktgreifungsteiles 17 einer zweiten Kontakttransfereinheit 18 über die vom Kontaktgreifungsteil 11 der ersten Kontakttransfereinheit 12 freigelassenen beiden seitlichen Aussenabschnitten 14 und 14' des zugeordneten Kontaktträgerstreifenabschnittes 1a" erfasst, unter Freigabe durch den Kontaktgreifungsteil 12 zu seiner Befestigung am Leiter 9 von der zweiten Kontakttransfereinheit 18 übernommen, und dann der Krimpstation 8 zugeführt wird.

Nach der Übergabe des Kontaktträgerstreifenabschnittes 1a" an den Kontaktgreifungsteil 17 der zweiten Kontakttransfereinheit 18 in der Übergabeposition 16 und dem Loslassen des Kontaktträgerstreifenabschnittes 1a" wird der Kontaktgreifungsteil 11 zum ungehinderten Rückfahren der ersten Kontakttransfereinheit 12 in eine der möglichen, vor den Kontaktzufuhrstationen 2a bis 2f gelegenen Kontaktgreifungspositionen 13a, 13b, 13c, 13d... unterhalb den Kontaktgreifungsteil 17 der zweiten Kontakttransfereinheit sowie unterhalb die letztere abgesenkt und nach dem Passieren der beiden letzteren 17,18 wieder auf das Höhengniveau der Kontaktgreifungspositionen 13a, 13b, 13c, 13d etc. angehoben.

Zur Verschiebung der ersten Kontakttransfereinheit 12 längs deren Verschiebeweges 20 ist ein längs des letzteren sich erstreckendes, an einer Stelle mit der ersten Kabeltransfereinheit 12 verbundenes, endlos umlaufendes, als Zahnriemen ausgebildetes Transportband 21 vorgesehen, welches an seinem einen Umlenkende um eine entsprechend gezähnte Umlenkwalze verläuft, und mit dieser formschlüssig in Eingriff steht. Diese Umlenkwalze ist antriebsmässig mit einem Schrittmotor 22 verbunden, welcher zu seiner Steue-

5 rung bzw. der Verschiebestrecke der ersten Kontakttransfereinheit 12 mit einer Steuereinheit 23 verbunden ist, über welche die jeweiligen Endpositionen 16; 13a, 13b, 13c, 13d... des Verschiebeweges 20 einstellbar sind.

Um zu vermeiden, dass der Kontaktträgerstreifenabschnitt 1a" bei seinem Transport von z.B. seiner Kontaktgreifungsposition 13d in die Übergabeposition 16 in einer der weiteren möglichen Kontaktgreifungspositionen 13c, 13b und 13a streift, wird der Kontaktgreifungsteil 11 der ersten Kontakttransfereinheit 12 auf diesem Streckenbereich 24 genügend abgesenkt vorbewegt, um danach vor der Übergabeposition 16 wieder auf das Niveau der letzteren angehoben zu werden.

Die zweite Kontakttransfereinheit 18 ist mit Hilfe eines hydraulischen oder pneumatischen Stellzylinders 25 längs einer Führung 26 zwischen zwei Endanschlüssen verschiebbar. Zur Anpassung des Kontaktgreifungsteiles 17 der zweiten Kontakttransfereinheit 18 an unterschiedlich grosse Kontaktträgerstreifenabschnitte 1a" sind die beiden Greiferteile über zwei seitlich in horizontaler Richtung gegeneinander verschiebbare Schlittenteile 27 und 27' auf einem Querbalken 28 verstellbar geführt. Der Querbalken 28 ist seinerseits über einen in vertikaler Richtung sich erstreckenden Trag- und Führungsteil 29 in eine Verschiebesupport 30 verschiebbar geführt und über die Druckfedern 31 und 32 federn in letztem abgestützt.

Die Krimpstation 8 der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Vorrichtung kann z.B. wie aus den Figuren 12 bis 15 ersichtlich, mit einem ganz herkömmlichen Krimpwerkzeug 33 bestückt sein.

Beim Absenken des Krimpwerkzeuges 33 gemäss Fig. 12 wird der Kontaktgreifungsteil 17 entgegen dem durch die Druckfedern 31 und 32 ausgeübten Federdruck gleichzeitig ebenfalls geringfügig nach unten bewegt, wodurch während dem Krimpvorgang der Kontaktträgerstreifenabschnitt 1a" mittels der beiden zusammenwirkenden Abtrennelemente 85,86 vom Kontakt a abgetrennt wird.

Nach der Freigabe des am Leiter 9 befestigten Kontaktes a durch das Krimpwerkzeug 33 wird der Kontaktgreifungsteil 17 wieder in die Übergabeposition 16 zurückbewegt, wobei der vorher abgetrennte und noch im geöffneten Kontaktgreifungsteil 17 liegende Kontaktträgerstreifenabschnitt 1a" mittels eines heraufschwenkbaren Abstreifbolzens 34 aus dem geöffneten Kontaktgreifungsteil 17 herausgestossen wird und in einen Sammelbehälter 35 hinunter fällt.

Der Antrieb der Krimppresse erfolgt auf übliche Weise mittels eines Antriebsmotors 36.

Da zum Krimpen unterschiedlicher Kontakte meistens auch unterschiedliche Krimpwerkzeuge erforderlich sind, weist die Krimpstation 8, wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, mehrere seitlich nebeneinander angeordnete, unterschiedliche Krimpeinsätze aufweisende, und seitlich miteinander verschiebbare, als her-

kömmliche Schnellwechselwerkzeuge ausgebildete Krimpwerkzeuge 33a, 33b, 33c... auf, wobei die letzteren mit je einem Draht- und einem Isolations-Stempel 36 bzw. 37 sowie je einer der beiden letzteren zugeordneten Ambosseinheit 38 versehen.

Dabei sind die Krimpwerkzeuge 33a, 33b, 33c... inklusive der diesen zugeordneten Ambosseinheiten 38, wie aus Figur 1 ersichtlich, in einem seitlich verschiebbaren Querschlitzen 39 angeordnet, und mit dem letzteren verbundene Antriebsmittel 40 vorgesehen, um selektiv ein dem zu verarbeitenden Kontakt a entsprechendes Krimpwerkzeug 33b durch seitliches Verschieben des Querschlitzens 39 in seine Krimpeinsatzposition zu bringen.

Die Stempelhalter 41 der einzelnen Krimpwerkzeuge 33a, 33b, 33c... sind auf ihrer Oberseite, wie insbesondere aus Figur 1 ersichtlich, mit je einem Einrastteil 42 zur seitlich lösbaren Einrastung mit den Antriebselementen 43,44,36 der Krimppresse 8 bei deren Verschiebung in die Krimpeinsatzposition versehen.

In Figur 16 ist eine weitere beispielsweise Ausführungsform einer erfindungsgemässen Krimpstation 8 dargestellt, welche mit je einer elektrisch betätigbaren Krimphöhenverstellung für den Draht-Stempel 36 und für den Isolations-Stempel 37 versehen ist, so dass beide Stempel völlig unabhängig voneinander bezüglich ihrer Krimphöhe einjustiert werden können.

Dabei sind der Draht-Stempel 36 und der Isolations-Stempel 37 eines jeden einzelnen Krimpeinsatzes analog zu der in Figur 26 dargestellten Ausführungsform, jedoch ohne die dort eingezeichneten Krimphöhen-Feineinstellelemente 45,46, einzeln an je einem Stempelhalter 47 bzw. 48 angeordnet.

Wie aus Figur 17 ersichtlich, weist diese in Figur 16 dargestellte Krimpstation 8 einen mit dem Antriebsmotor 36 verbundenen Antriebsexzenter 49, welcher zur Bewirkung einer Hubbewegung eines in seiner vertikalen Verschieberichtung C verschiebbar im Gehäuse 50 geführten Antriebsschlittens 51 über einen mit diesem verbundenen Bär 87 auf den letzteren einwirkt.

Zur Krimphöhenverstellung der beiden in Krimpeinsatzposition sich befindenden Stempelhalter 47 und 48 sind mit den Einrastteilen 42 und 42' der beiden letzteren durch seitliches Verschieben lösbar in Eingriff bringbare weitere Einrastteile 52 und 52' vorgesehen, welche in Verschieberichtung C des Antriebsschlittens 51 verstellbar in letzterem angeordnet sind.

Zur individuellen Krimphöhenverstellung sind im Antriebsschlitten 51, wie aus den Figuren 18 und 19 ersichtlich, zwei Exzenterwellen 53 und 54 über die Gleitlager 55 drehbar gelagert. Der Antrieb der beiden Exzenterwellen 53 und 54 erfolgt über je ein Schneckengetriebe 56, welche über je eine mit einem Schrittmotor 57, 57' verbundene Keilwelle 58 bzw. 58' angetrieben werden. Die beiden Schrittmotoren 57 und 57' sind, wie aus Figur 16 ersichtlich, am Gehäuse 50 befestigt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur individuellen Überführung von unterschiedlichen Kontakten von einer Mehrzahl von stationären Kontaktzufuhrstationen zu einer Kontaktverarbeitungsstation, dadurch gekennzeichnet, dass man die Kontakte in Form von zueinander unterschiedlichen Kontaktbändern schrittweise einer Mehrzahl von seitlich nebeneinander angeordneten, je einem der Kontaktbänder zugeordneten Kontaktzufuhrstationen zuführt, den in der Kontaktverarbeitungsstation an einem Leiter zu befestigenden Kontakt mittels des die einzelnen Kontakte eines Kontaktbandes miteinander verbindenden Kontaktträgerstreifens in eine im Schiebepositionsbereich einer ersten Kontakttransfereinheit sich befindende Kontaktgreifungsposition bewegt, den Kontakt in dieser Position über den diesem zugeordneten Kontaktträgerstreifenabschnitt unter Freilassung mindestens eines Teilabschnittes des letzteren mittels des Kontaktgreifungssteiles eines Greifers der ersten Kontakttransfereinheit ergreift, danach den entsprechenden Kontaktträgerstreifenabschnitt vom übrigen Teil des Kontaktträgerstreifens abtrennt, und anschliessend den derart über den zugeordneten Kontaktträgerstreifenabschnitt gehaltenen Kontakt mittels der ersten Kontakttransfereinheit zur Zufuhr zur Kontaktverarbeitungsstation in eine Übergabeposition bewegt, wo er mittels eines Kontaktgreifungssteiles einer zweiten Kontakttransfereinheit über den vom Kontaktgreifungssteil der ersten Kontakttransfereinheit frei gelassenen Teilabschnitt des zugeordneten Kontaktträgerstreifenabschnitts ergriffen, zu seiner Befestigung an einem Leiter übernommen, und der Kontaktverarbeitungsstation zugeführt wird.

5
10
15
20
25
30
35
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktgreifungssteil der ersten Kontakttransfereinheit den zu erfassenden Kontaktträgerstreifenabschnitt in Richtung der Längsachse des zugeordneten Kontaktes gesehen unter Freilassung zweier seitlicher Aussenabschnitte des Kontaktträgerstreifenabschnittes in seinem Mittelbereich, und danach in der Übergabeposition der Kontaktgreifungssteil der zweiten Kontakttransfereinheit diesen Kontaktträgerstreifenabschnitt zu seiner Übernahme in seinen beiden freiliegenden Aussenabschnitten, erfasst.

40
45
50
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass man den Kontaktgreifungssteil der ersten Kontakttransfereinheit nach der Übergabe des Kontaktträgerstreifenabschnittes an den Kontaktgreifungssteil der zweiten Kontakttransfereinheit in der Übergabeposition ausser Eingriff mit dem Kontaktträgerstreifenabschnitt

55
- bewegt, und danach zum unbehinderten Rückfahren desselben in eine Kontaktgreifungsposition entsprechend unterhalb den Kontaktgreifungssteil der zweiten Kontakttransfereinheit absenkt.

5
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass man den Kontaktgreifungssteil der ersten Kontakttransfereinheit nach dem Ergreifen eines Kontaktträgerstreifenabschnittes durch denselben zur unbehinderten Überführung des letzteren in die Übergabeposition während der Vorbeibewegung an weiteren Kontaktgreifungspositionen unterhalb diese letzteren absenkt.

10
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass man die an mindestens einem Leiter zu befestigenden Kontakte einer Krimp- oder Lötstation zuführt.

15
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass man in der Krimpstation von mehreren seitlich nebeneinander angeordneten, unterschiedliche Krimpeinsätze aufweisenden und seitlich miteinander verschiebbaren Krimpwerkzeugen das dem jeweils zu verarbeitenden Kontakt entsprechende Krimpwerkzeug in Eingriff mit dem mittels der zweiten Kontakttransfereinheit in der Krimpstation in Kontaktverarbeitungsposition gehaltenen Kontakt bringt, während dem Krimpvorgang den Kontaktträgerstreifenabschnitt vom verarbeiteten Kontakt abtrennt und danach vom Ergreifungssteil der zweiten Kontakttransfereinheit freigibt, und anschliessend die letztere, zur Übernahme eines weiteren Kontaktes von der ersten Kontakttransfereinheit, wieder zurück in die Übergabeposition bewegt.

20
25
30
35
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Mehrzahl von seitlich nebeneinander angeordneten, je einem der zuzuführenden, voneinander unterschiedlichen Kontaktbänder (1a-1f) zugeordnete Kontaktzufuhrstationen (2a-2f) zum selektiven Vorschub eines bestimmten Kontaktes (a-f) in eine Kontaktgreifungsposition (13a-13f), und eine mit einem Kontaktgreifungssteil (11) versehene erste Kontakttransfereinheit (12) zur Beförderung eines einzelnen Kontaktbandabschnittes von einer der Kontaktgreifungspositionen (13a-13f) in die Übergabeposition, aufweist, und wobei den einzelnen Kontaktzufuhrstationen oder der ersten Kontakttransfereinheit (12) eine Abtrenneinheit (15) zur Abtrennung eines vom Kontaktgreifungssteil (11) der ersten Kontakttransfereinheit (12) ergriffenen Kontaktträgerstreifenabschnittes (1a") vom Kontaktband (1a-1f) zugeordnet sind.

40
45
50
55

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Kontaktzufuhrstationen (2a-2f) als für sich allein einzeln montier- und/oder auswechselbare Einheit ausgebildet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Kontaktzufuhrstationen mit einer Bandführung (3,3') zur seitlichen Führung eines in seiner Längsrichtung (A) vorwärts zu transportierenden Kontaktbandes (1a-1f) sowie mit vorzugsweise in Öffnungen (4) des Kontaktträgerstreifens (1a'-1f') eingreifenden Vorschubmitteln (6) zum schrittweisen Vorschub des Kontaktbandes um eine dem jeweiligen seitlichen Kontaktabstand (S) entsprechende Strecke (t), versehen ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verschiebung der ersten Kontakttransfereinheit (12) längs ihres Verschiebeweges ein längs des letzteren sich erstreckendes, an einer Stelle mit der ersten Kabeltransfereinheit (12) verbundenes, endlos umlaufendes, als Zahnriemen ausgebildetes Transportband (21) vorgesehen ist, welches an seinem einen Umlenkende um eine entsprechend gezahnte Umlenkwalze verläuft und mit dieser formschlüssig in Eingriff steht, dass diese Umlenkwalze mit einem Antriebsmotor, vorzugsweise einem Schrittmotor (22), verbunden ist, und dass zur Steuerung des Antriebsmotors (22) bzw. der Verschiebestrecke der ersten Kontakttransfereinheit (12) der Antriebsmotor (22) mit einer Steuereinheit (23) verbunden ist, über welche die jeweiligen Endpositionen des Verschiebeweges einstellbar sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontakt ergreifungsteil (11) der ersten Kontakttransfereinheit (12) unterhalb das Niveau der Kontakt ergreifungspositionen (13a-13f) und/oder unterhalb das Niveau der Übergabeposition absenkbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine vorzugsweise hydraulisch oder pneumatisch zwischen der Übergabeposition (16) und der Kontaktverarbeitungsstation (8) verschiebbare, mit einem Kontakt ergreifungsteil (17) versehene zweite Kontakttransfereinheit (18) aufweist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit einer als Krimpstation (8) ausgebildeten Kontaktverarbeitungsstation versehen ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Krimpstation (8) mehrere seitlich nebeneinander angeordnete, unterschiedliche Krimpeinsätze aufweisende und seitlich miteinander verschiebbare, vorzugsweise als Schnellwechselwerkzeuge ausgebildete Krimpwerkzeuge (33a, 33b...) aufweist, wobei die letzteren mit je einem Draht- und einem Isolations-Stempel (36 bzw. 37) sowie je einer der beiden letzteren zugeordneten Amboss- und Abtrenneinheit (38;85,86) versehen sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Krimpwerkzeuge (33a,33b,..) inklusive der diesen zugeordneten Ambosseinheiten (38) in einem seitlich verschiebbaren Querschlitzen (39) angeordnet sind, dass mit dem letzteren verbundene Antriebsmittel (40) vorgesehen sind, um selektiv ein dem zu verarbeitenden Kontakt (a-f) entsprechendes Krimpwerkzeug (33a,33b,..) durch seitliches Verschieben des Querschlitzen (39) in seine Krimpeinsatzposition zu bringen, und dass die beiden Stempel (36,37) jedes einzelnen Krimpeinsatzes einzeln oder zusammen an einem in seiner Längsrichtung (C) im Querschlitzen (39) verschiebbar geführten Stempelhalter (47,48) angeordnet sind, welcher mit einem Einrastteil (65-70) zur lösbaren Einrastung mit den Antriebselementen (36,49,51,52,52') einer Krimmpresse bei seiner Verschiebung in seine Krimpeinsatzposition, versehen ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Drahtstempel (36) und der zugeordnete Isolationsstempel (37) eines jeden einzelnen Krimpeinsatzes einzeln an je einem Stempelhalter (47,48) angeordnet sind, und dass jedem der beiden Stempelhalter (47,48) je eine Krimphöhenverstellung (45,46; 53-57) zugeordnet ist, welche unabhängig voneinander verstellbar sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Krimmpresse einen mit einem Antriebsmotor (36) verbundenen Antriebsexzenter (49) aufweist, welcher zur Bewirkung einer Hubbewegung eines in seiner Verschieberichtung verschiebbar geführten Antriebsschlittens (51) direkt oder indirekt auf diesen einwirkt, und dass zur Krimphöhenverstellung eines in Krimpeinsatzposition sich befindenden Stempelhalters (47,48) ein mit dem Einrastteil (42,42') des letzteren lösbar in Eingriff bringbarer weiterer Einrastteil (52,52') in Verschieberichtung (C) des Antriebsschlittens (51) verstellbar in letzterem angeordnet ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der weitere Einrastteil (52,52') über eine im Antriebsschlittens (51) angeordnete, vorzugsweise über einen Schrittmotor (57,57'), motorisch angetriebene Exzenteranordnung (53,54)

relativ zum Antriebsschlitten (51) in dessen Verschieberichtung (C) verstellbar ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzenteranordnung (53,54) 5
beim Pressvorgang kraftmässig über ein Krimpdruck-Messelement (62,62') auf den weiteren Einrastteil (52,52') wirkt.
20. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass mit den Stempelhaltern (47,48) 10
zusammenwirkende Einrastmittel (65-70) vorgesehen sind, welche derart angeordnet und/oder ausgebildet sind, dass die Stempelhalter (47,48) bei 15
ihrer seitlichen Verschiebung aus einer Krimpeinsatzposition heraus durch seitliche Verschiebung des Querschlittens (51), d.h. bei einer Entkopplung von den Antriebselementen (36,49,51,52,52') 20
der Krimmpresse (8), mittels dieser Einrastmittel (65-70) in ihrer oberen Ausgangslage gehalten bzw. 25
bei ihrer seitlichen Verschiebung in die Krimpeinsatzposition, d.h. bei einer Ankoppelung an die Antriebselemente der Krimmpresse, zu ihrer Längsverschiebung in vertikaler Richtung, freigegeben werden.

30

35

40

45

50

55

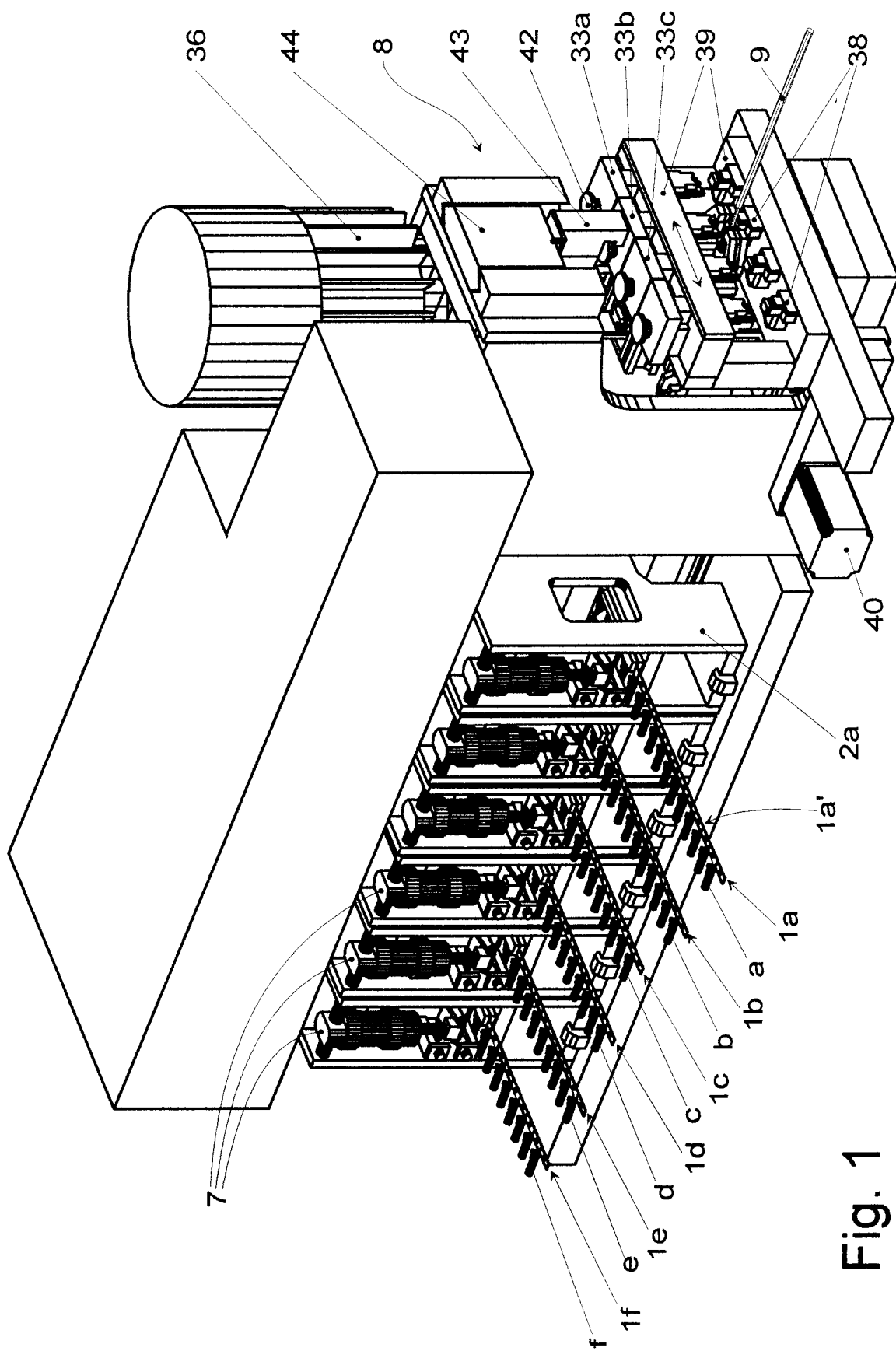


Fig. 1

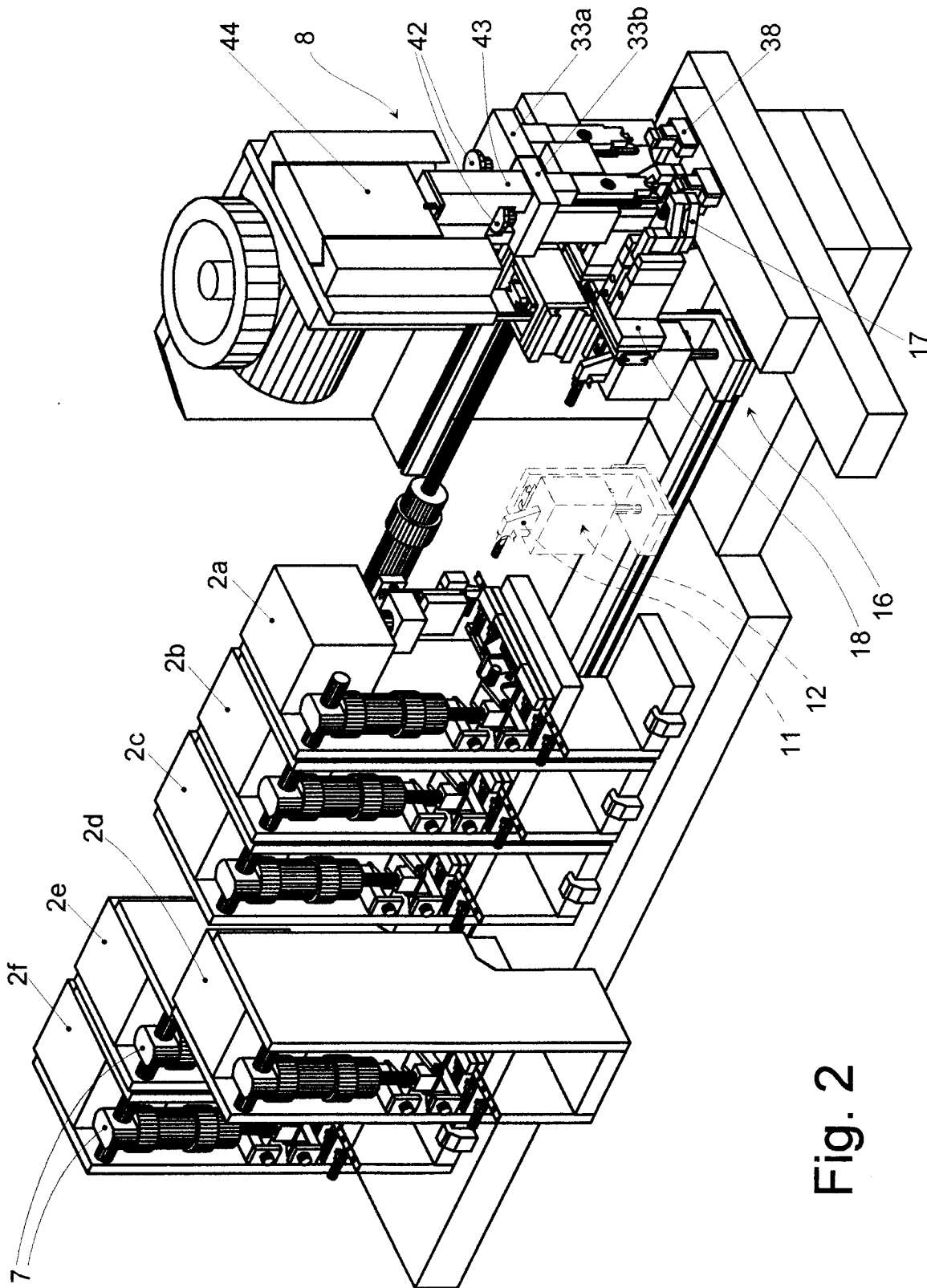


Fig. 2

Fig. 3

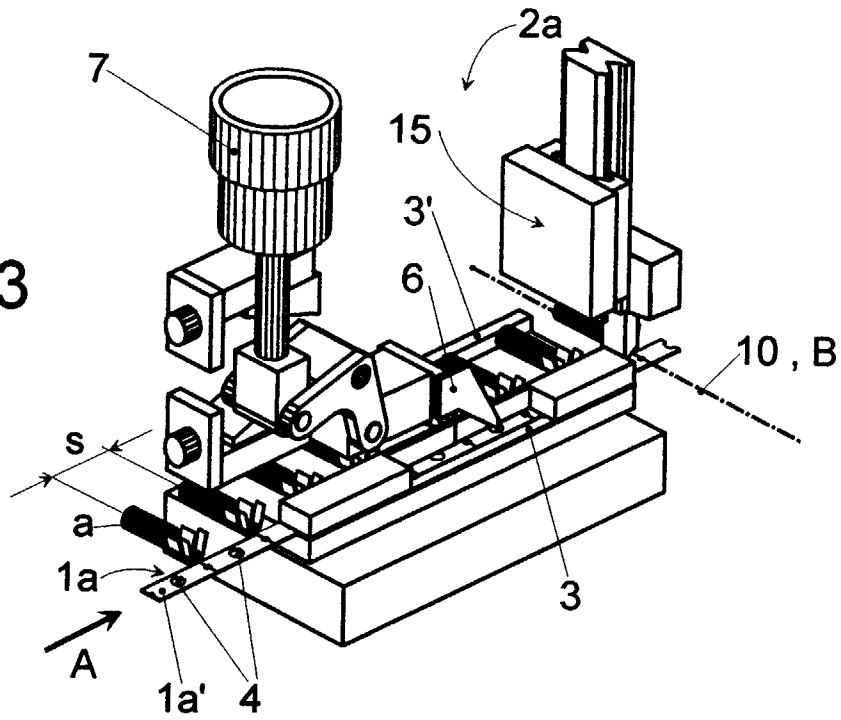


Fig. 4a

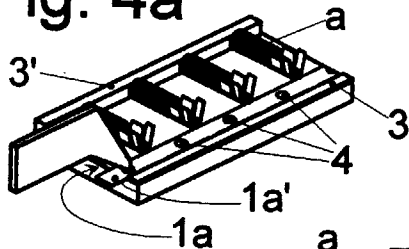


Fig. 4d

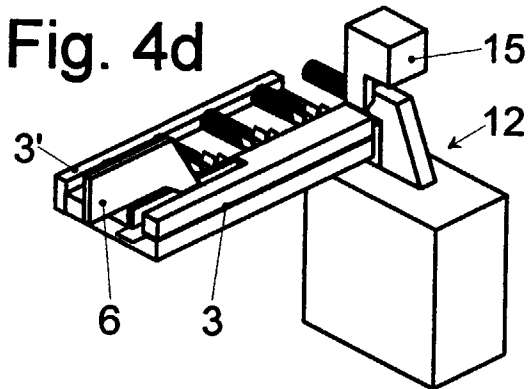


Fig. 4b

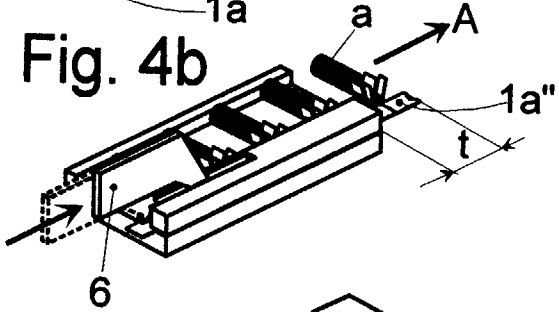


Fig. 4c

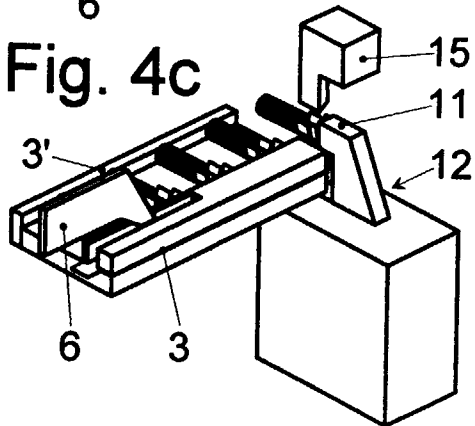
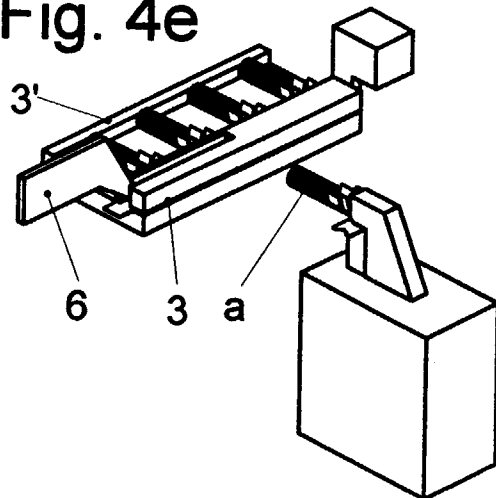


Fig. 4e



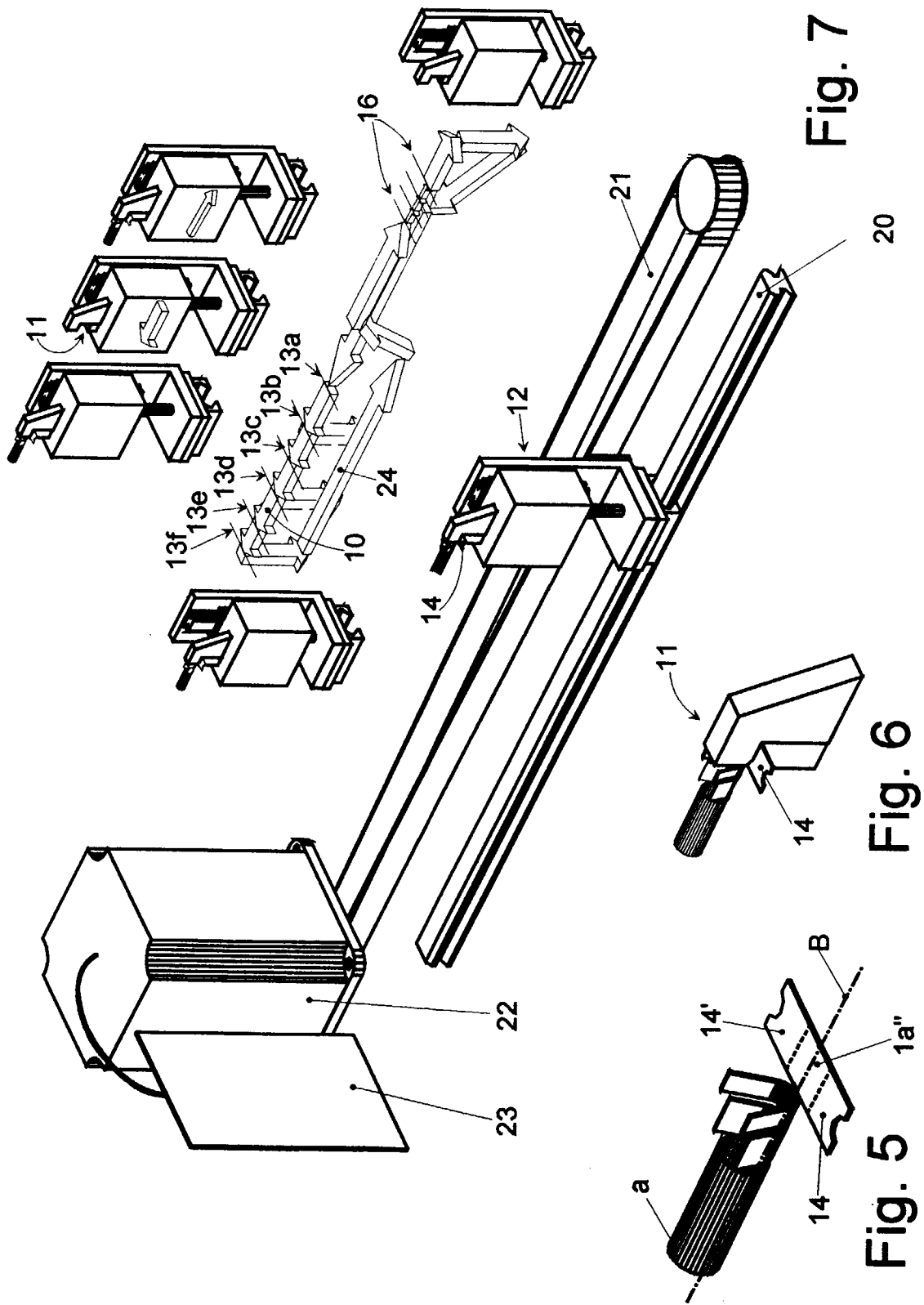


Fig. 7

Fig. 6

Fig. 5

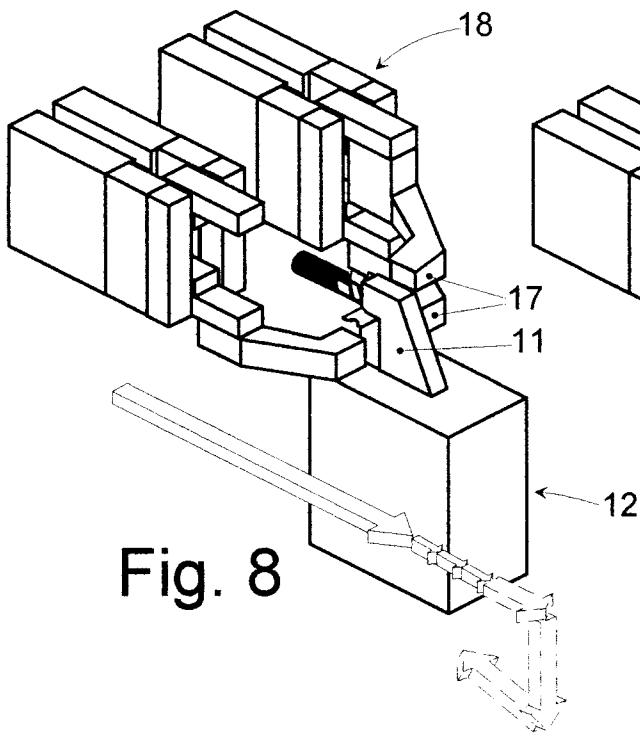


Fig. 8

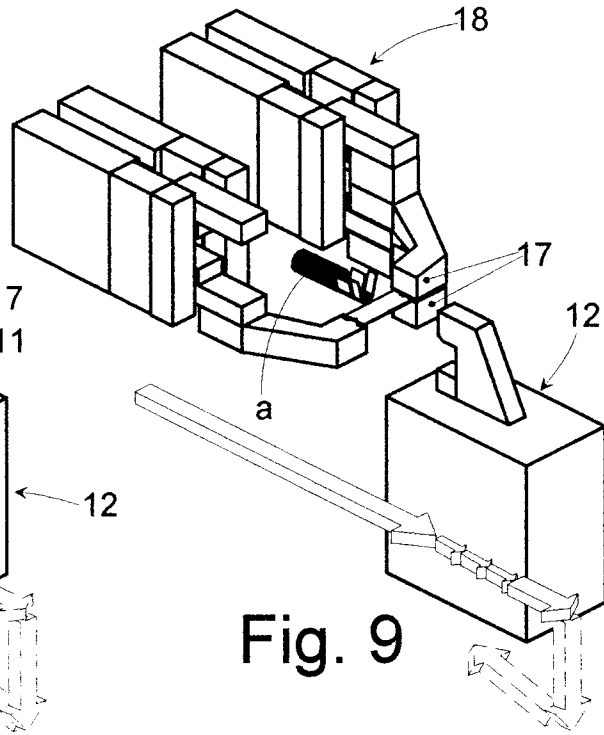


Fig. 9

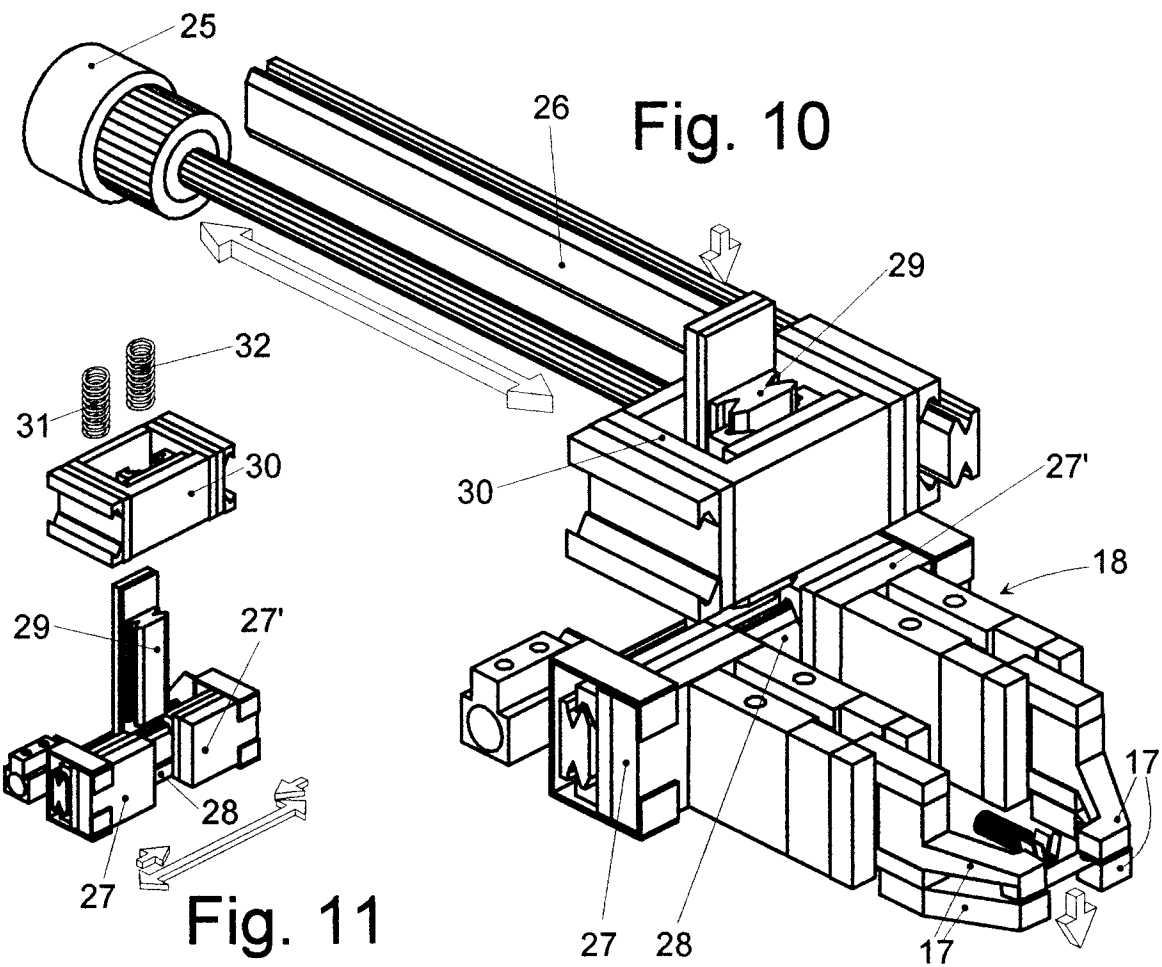


Fig. 10

Fig. 11

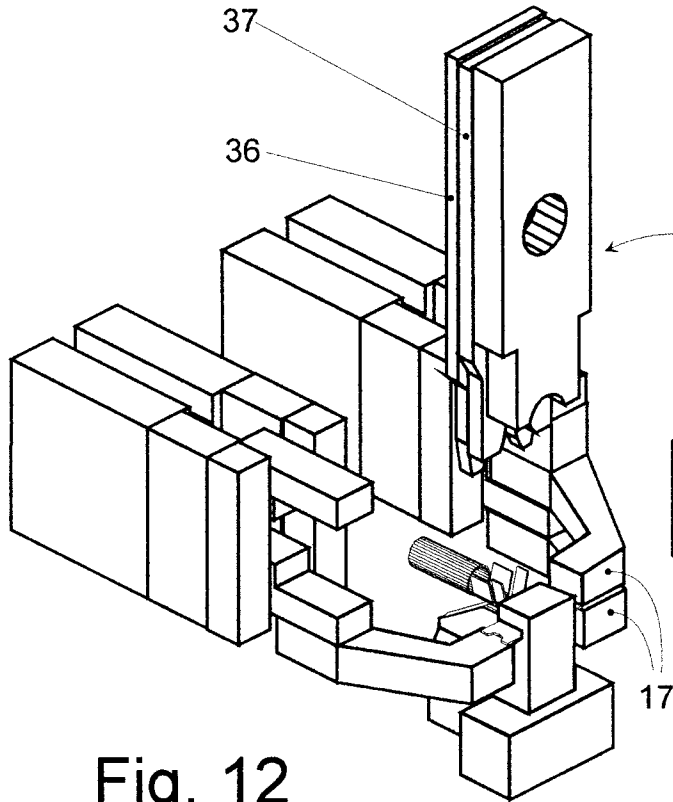


Fig. 12

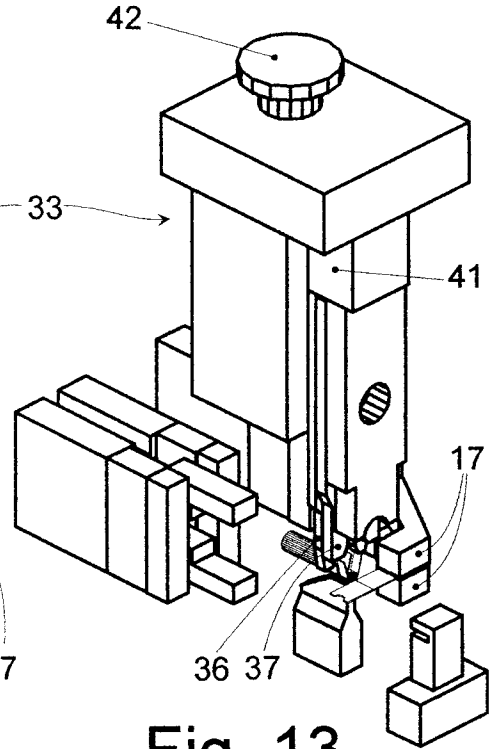


Fig. 13

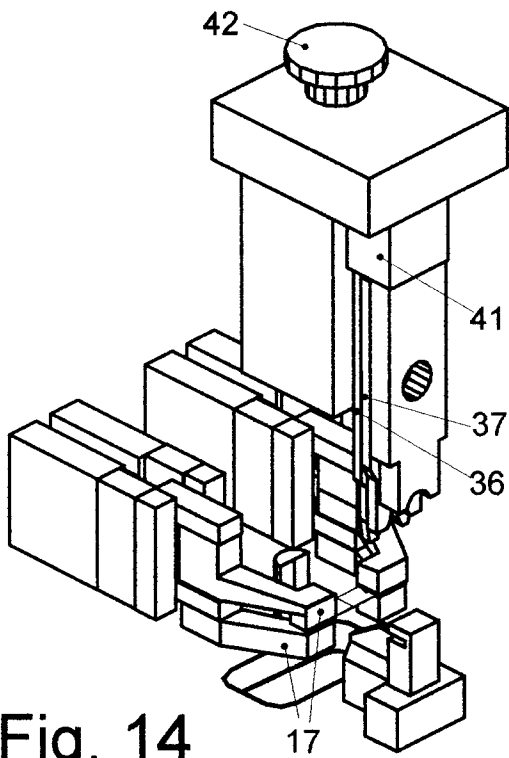


Fig. 14

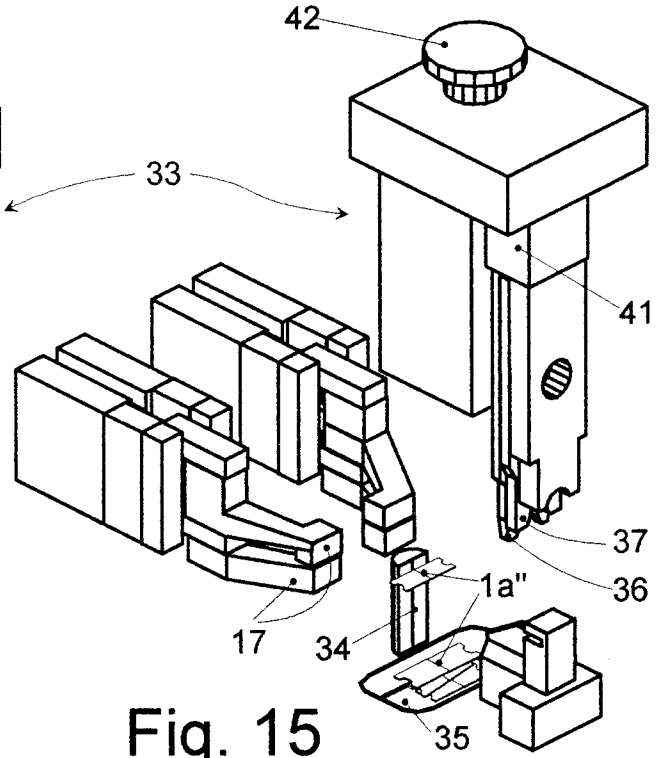


Fig. 15

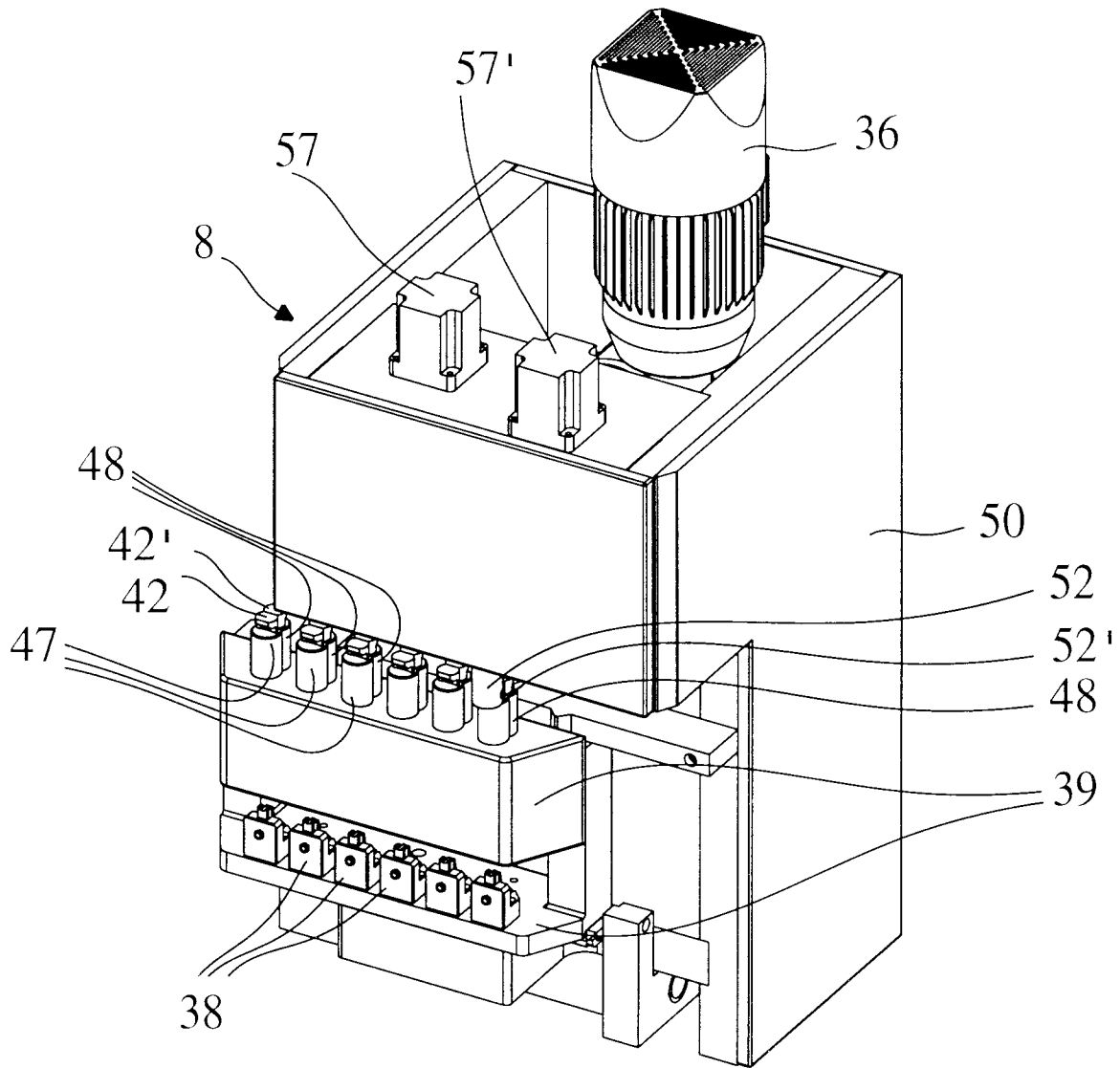


Fig. 16

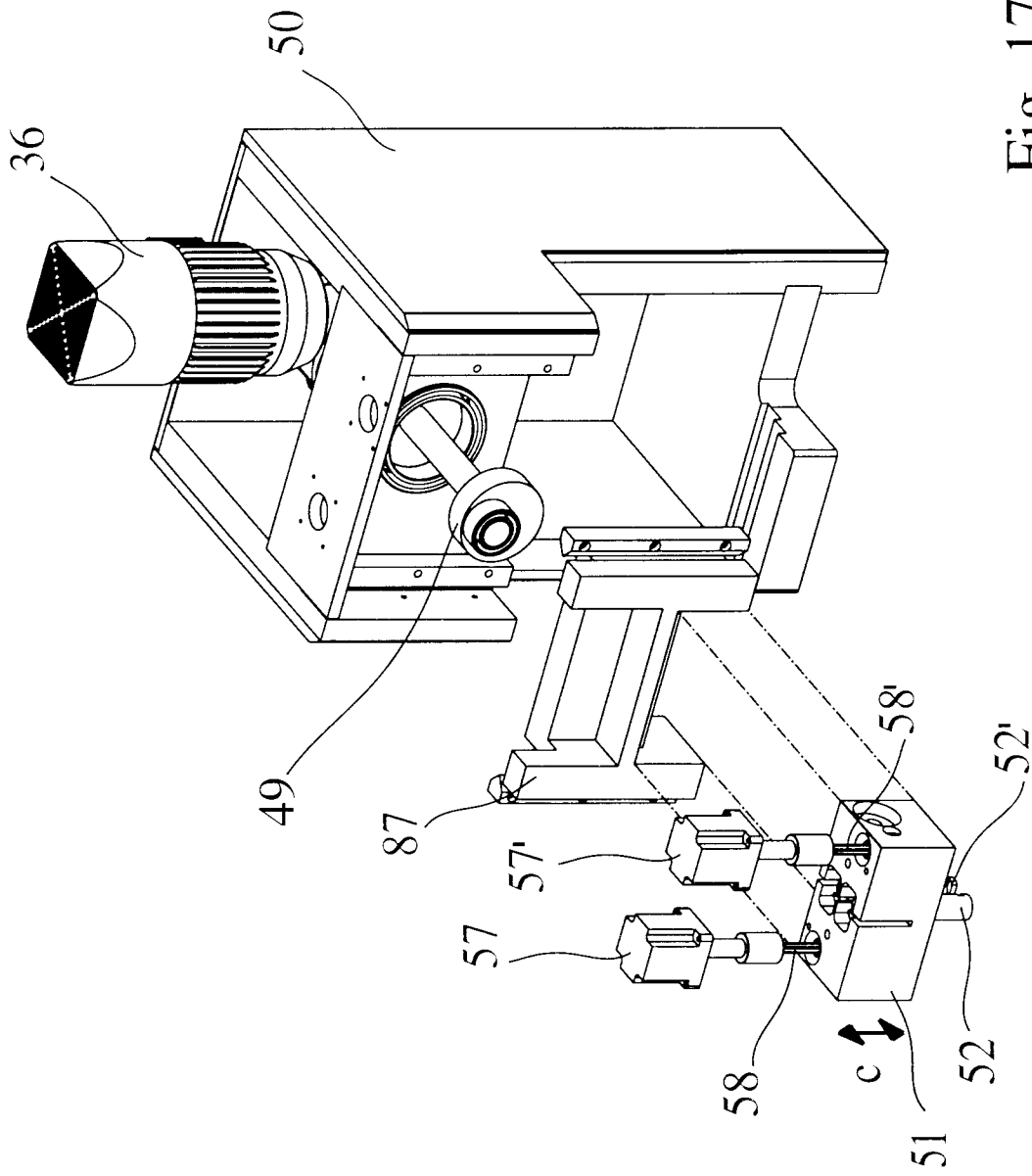


Fig. 17

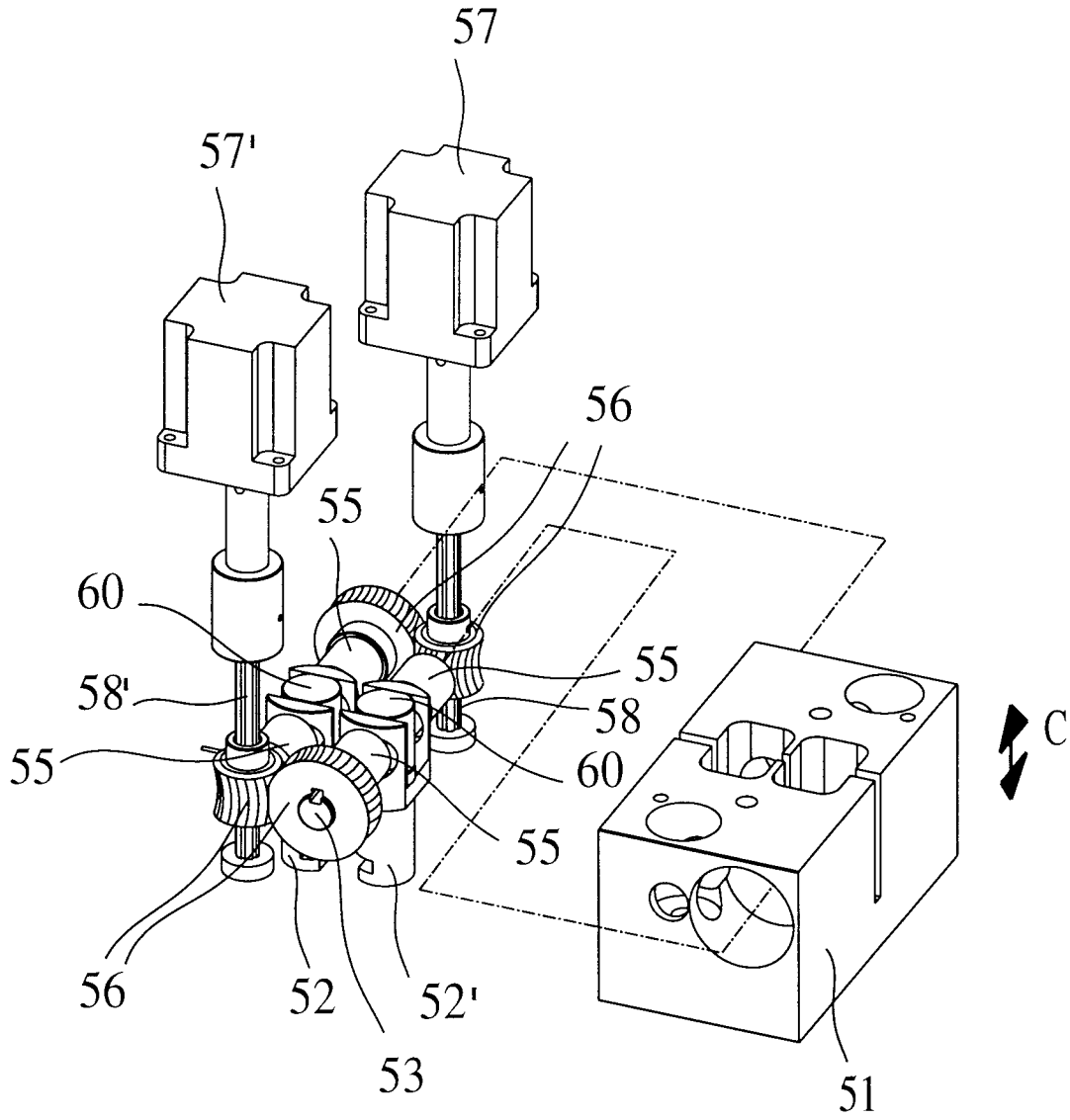


Fig. 18

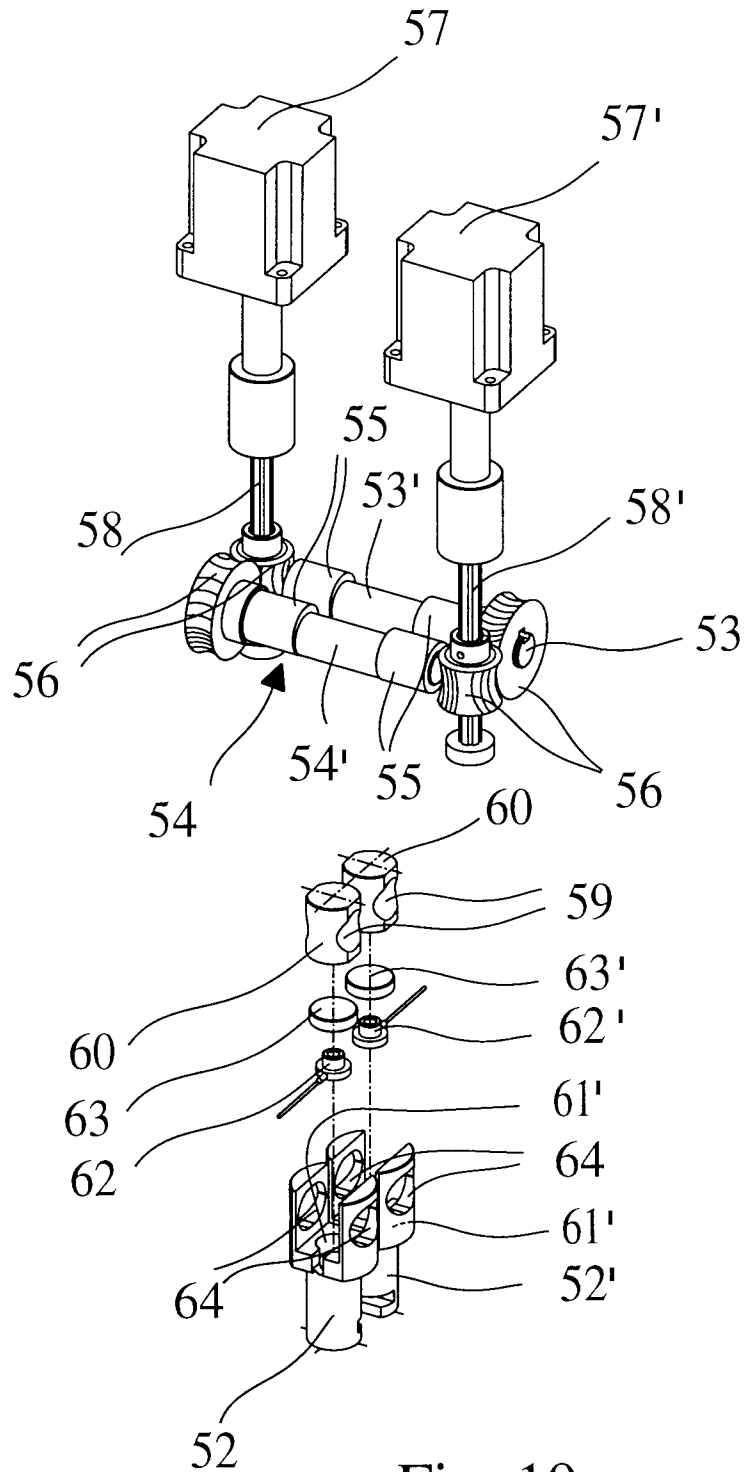


Fig. 19

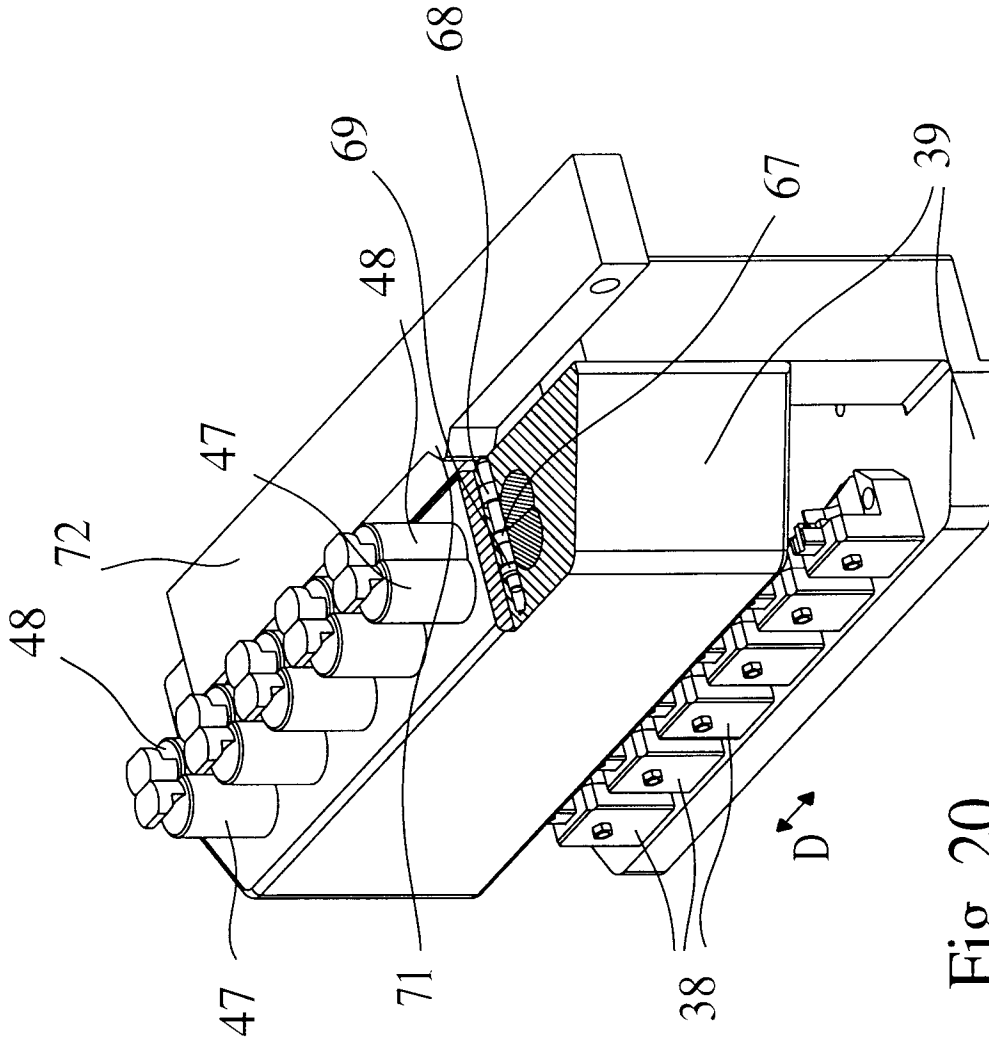


Fig. 20

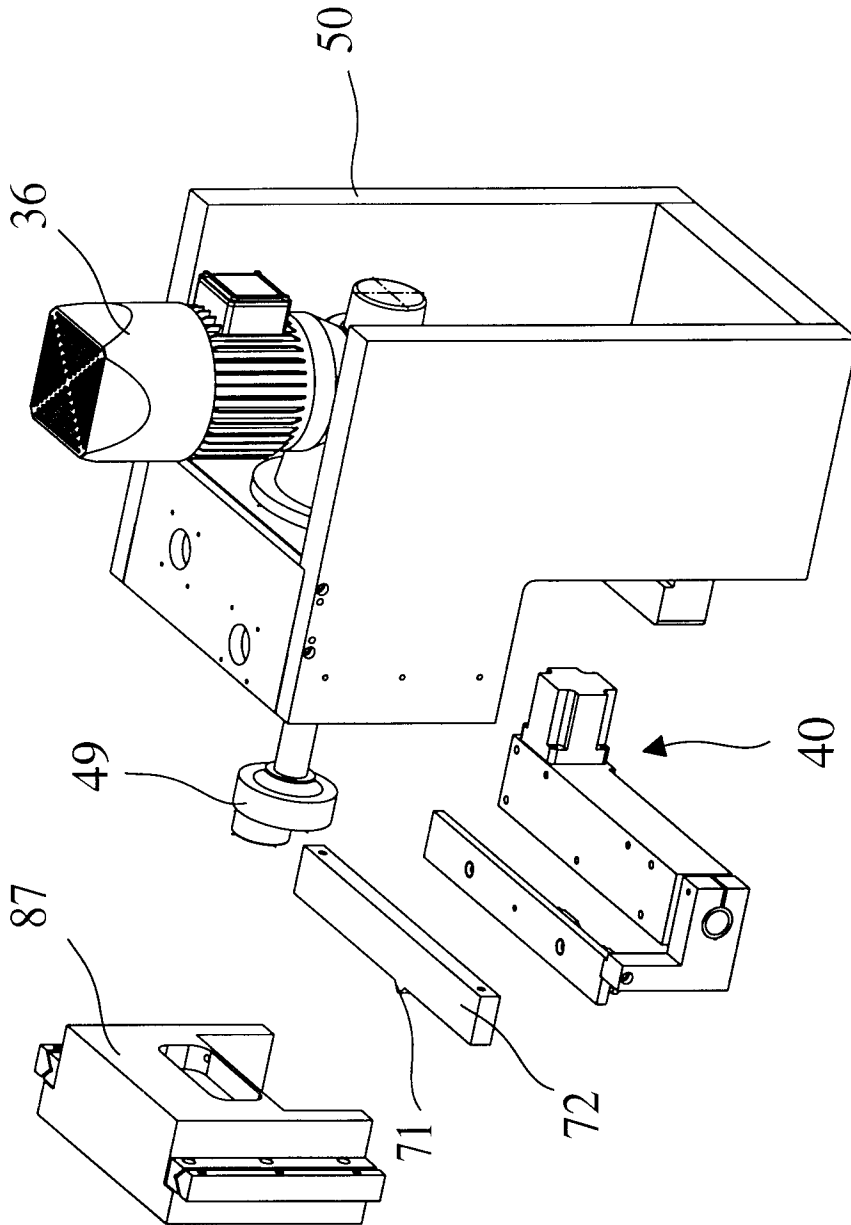


Fig. 21

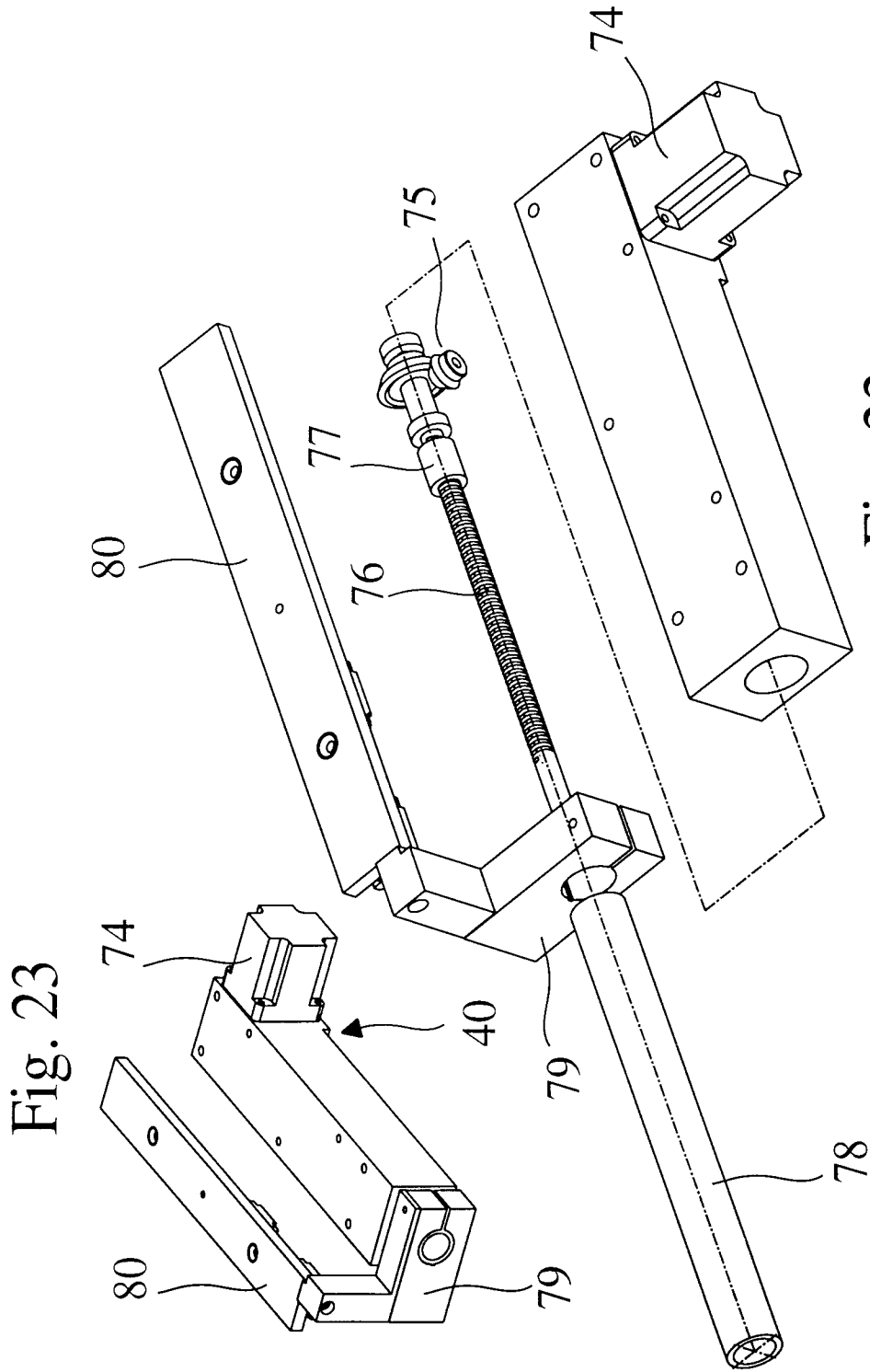


Fig. 22

Fig. 23

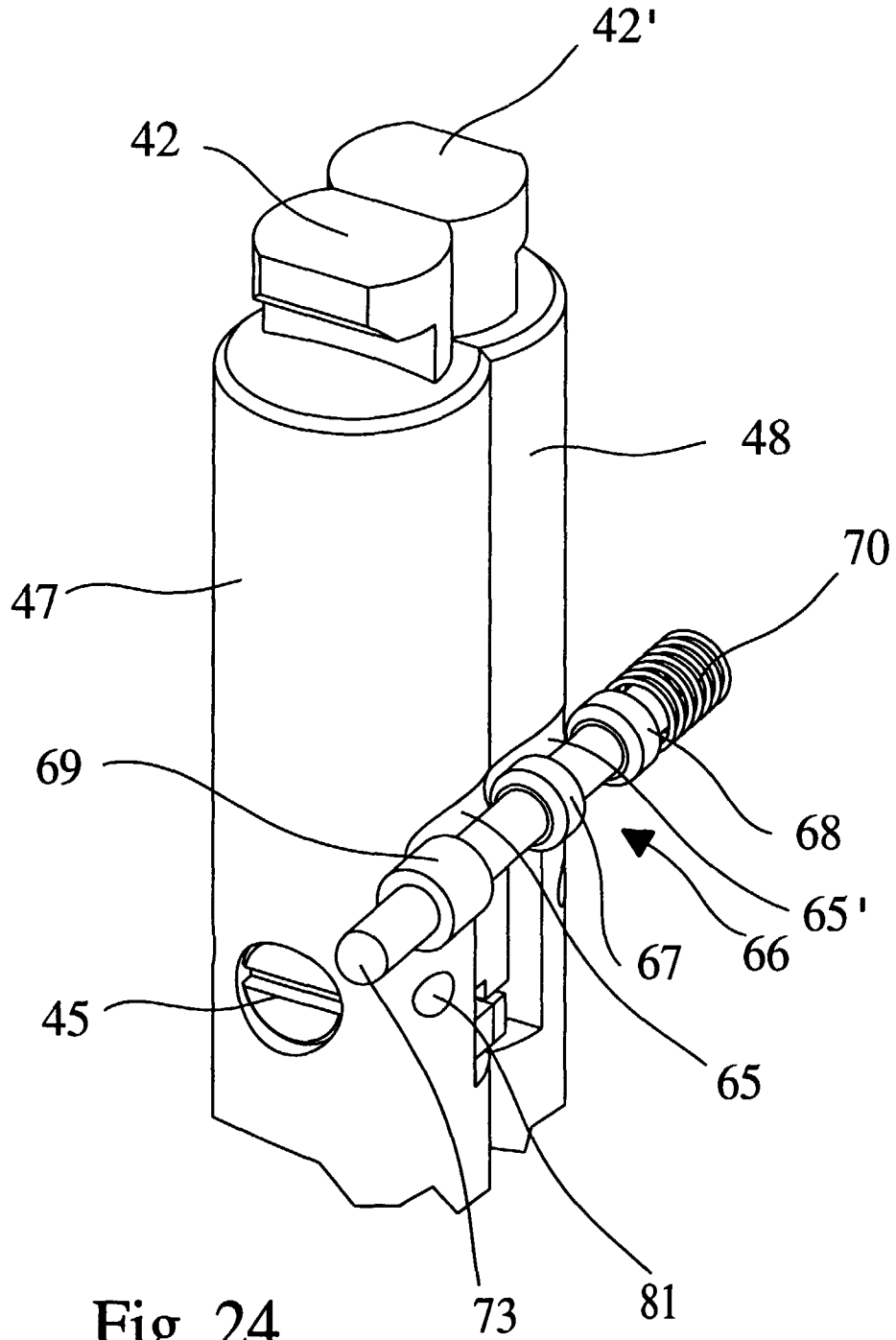


Fig. 24

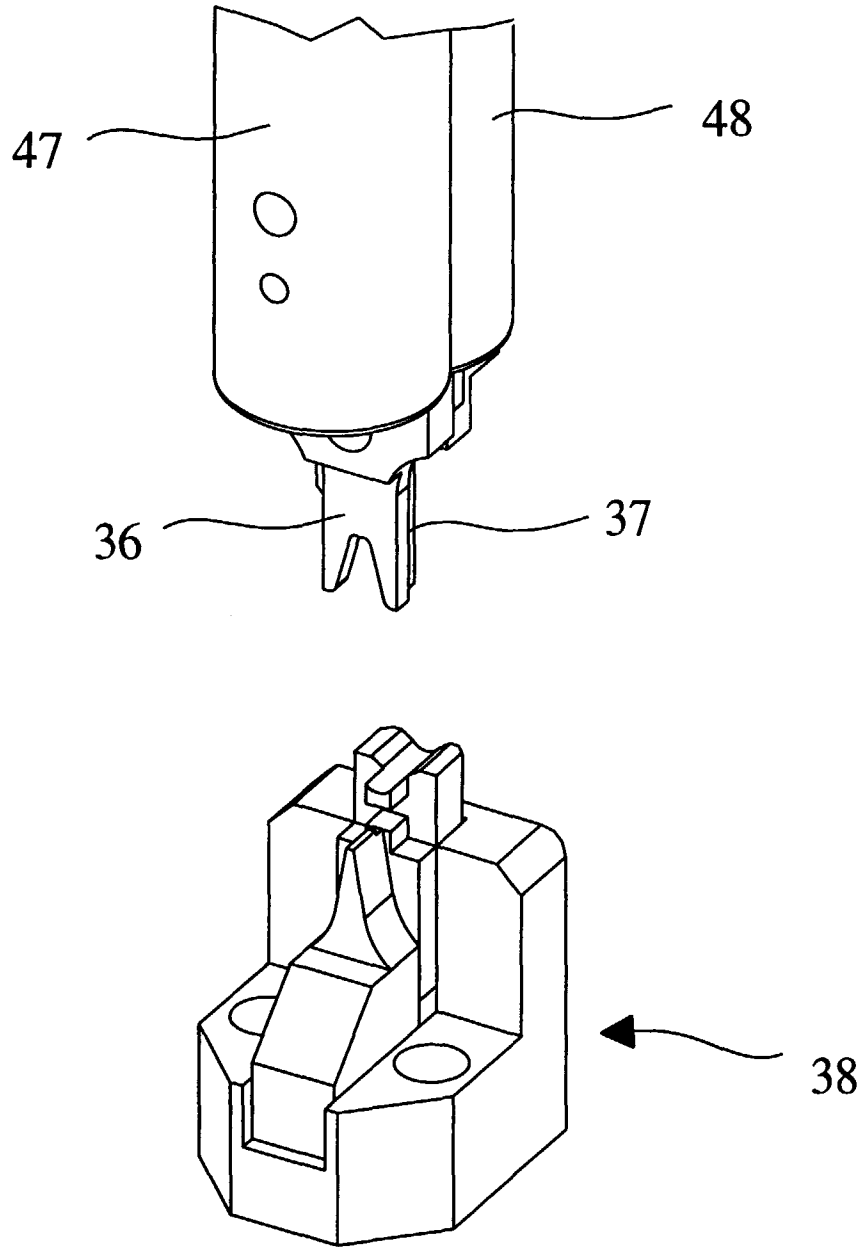


Fig. 25

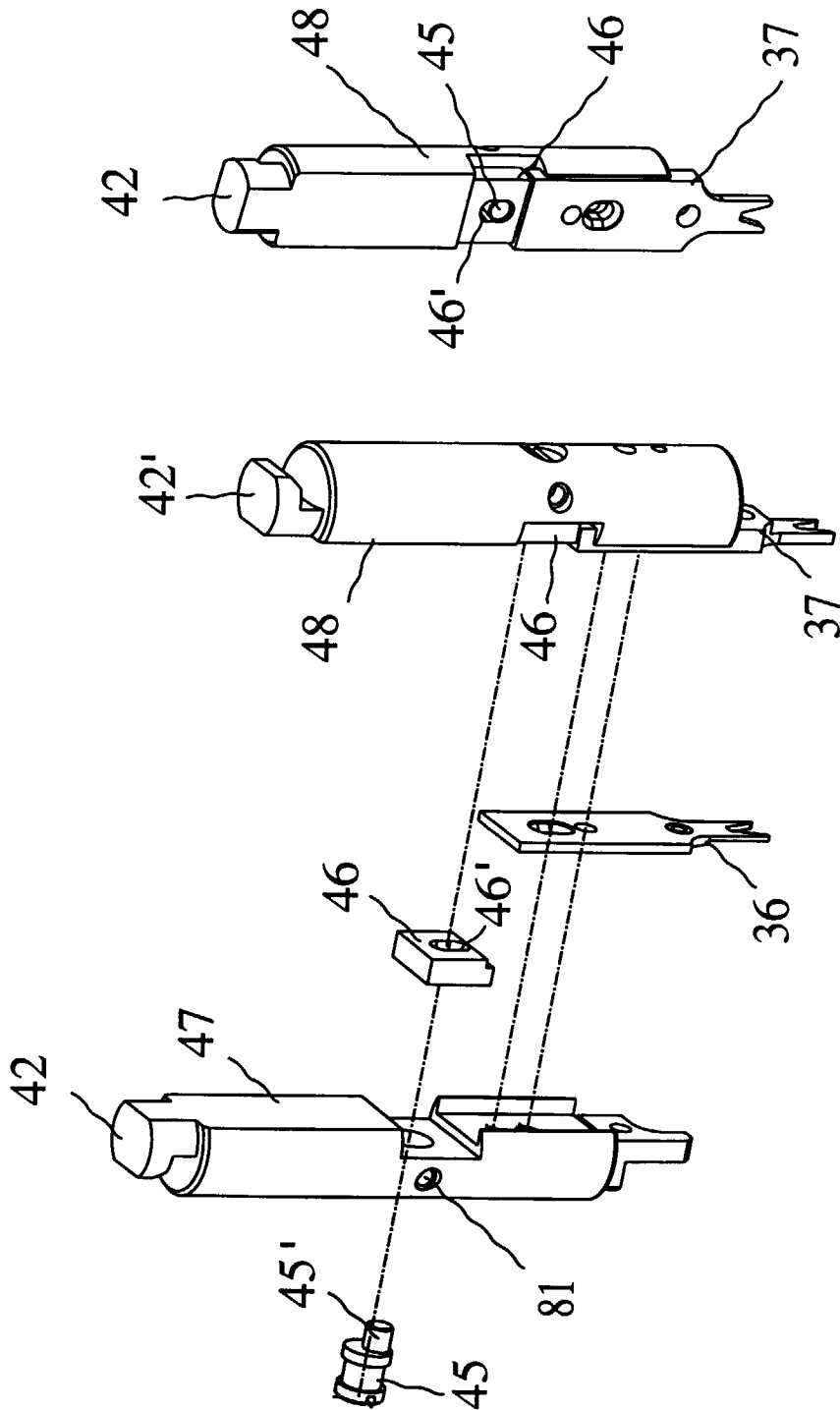


Fig.26



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 0726

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 711 010 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 8.Mai 1996 * Spalte 5, Zeile 35 - Spalte 6, Zeile 23 * * Spalte 7, Zeile 20 - Zeile 48 * * Spalte 8, Zeile 30 - Spalte 9, Zeile 15 * * Spalte 11, Zeile 17 - Zeile 37 * * Spalte 12, Zeile 54 - Spalte 13, Zeile 7 * * Spalte 13, Zeile 24 - Zeile 45 * * Spalte 14, Zeile 11 - Zeile 19 * * Abbildungen 1,4-8 * ---	1,2,5-9, 13-15,20	H01R43/058 H01R43/055
A	US 4 982 830 A (STRONG MICHAEL D ET AL) 8.Januar 1991 * Spalte 2, Zeile 28 - Zeile 40 * * Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 3, Zeile 46 * * Abbildungen 1,2 * ---	1,5-7, 10,12,13	
A	EP 0 427 668 A (BLECHER ULRICH) 15.Mai 1991 * Spalte 5, Zeile 23 - Zeile 57 * * Spalte 7, Zeile 43 - Spalte 8, Zeile 27 * * Spalte 9, Zeile 54 - Spalte 10, Zeile 11 * * Abbildungen 1,5 * ---	14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) H01R
A	EP 0 730 326 A (WHITAKER CORP) 4.September 1996 * Spalte 2, Zeile 30 - Zeile 46 * * Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 5 * * Abbildung 2 * --- -/--	16,18,19	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	24.November 1997	Stirn, J-P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 0726

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	EP 0 622 873 A (WHITAKER CORP) 2.November 1994 * Spalte 6, Zeile 13 - Zeile 39 * * Abbildung 3 * -----	17
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
		RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN	24.November 1997	Stirn, J-P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument
O : nichtschriftliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
P : Zwischenliteratur		

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)