



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 139 229**  
**B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(46) Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**21.06.89**

(51) Int. Cl. 1: **H 01 R 43/01, H 01 R 43/042**

(21) Anmeldenummer: **84111217.0**

(22) Anmeldetag: **20.09.84**

(54) **Beschaltwerkzeug zur Verdrahtung von elektrischen, mehrpoligen Steckverbindern, Steckleitungen o. dgl. in Klemmschneidtechnik.**

(30) Priorität: **26.10.83 DE 3338816**

(73) Patentinhaber: **Pohle- Rommel, Christine, Hofrat-Graetz- Str. 20 1/2, D-8720 Schweinfurt (DE)**  
Patentinhaber: **Rommel de Giner, Susanne, Moldaustrasse 18, D-3570 Stadtallendorf (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.05.85 Patentblatt 85/18**

(72) Erfinder: **Rommel, Rainer, verstorben, (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.06.89 Patentblatt 89/25**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dipl.- Ing. Rudolf Bibrach Dipl.- Ing. Elmar Rehberg, Postfach 1453 Pütterweg 6, D-3400 Göttingen (DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH FR GB IT LI NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A-0 075 660**  
**DE-A-2 747 202**  
**US-A-4 295 254**

**EP 0 139 229 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft ein Beschaltwerkzeug zur Verdrahtung von elektrischen, mehrpoligen Steckverbindern, Steckleisten o. dgl. in Klemmschneidtechnik, wie sie beispielsweise in dem DIN-Blatt DIN 41 611, Teil 6, beschrieben sind und andererseits auch den Gegenstand der DE-A-3 137 209 oder der US-A-4 286 381 bilden. Derartige Werkzeuge weisen eine Betätigungsseinrichtung mit einem Pistolengriff auf, mit welchem ein Stößel bewegt wird, der den jeweiligen Leiter in einer im Verbinder vorgesehene Schneidklemme drückt. Solche Werkzeuge haben den Mangel, daß sie sich lediglich für eine Einzelverdrahtung eignen und für Flachbandkabel nicht zu verwenden sind.

Andererseits sind auch für Flachbandkabel Beschaltwerkzeuge bekannt, bei denen ein zweiteiliger Verbinder Verwendung findet und ein Auflager mit einem Gegenlager vorgesehen ist, wobei das Auflager gegenüber dem Gegenlager parallel zu sich selbst und zum Gegenlager verschiebbar ist. Derartige Werkzeuge haben den Nachteil, daß sie trotz ihres komplizierten Aufbaus für die Aufbringung größerer Verformungskräfte ungeeignet sind und sich mit ihnen breitere Flachbandkabel nicht verarbeiten lassen.

Aufgabe der Erfindung ist es, diesen Mängeln abzuheben und ein Werkzeug zu schaffen, welches bei einfachstem Aufbau ohne Schwierigkeit und mit nur geringer Betätigungs Kraft die Verdrahtung von elektrischen, mehrpoligen Steckverbindern, Steckleisten, Flachkabelbändern o. dgl. in Klemmschneidtechnik gestattet.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Auflager sich in seiner Halterung auf mindestens einem, mittels eines Stößelantriebs linear verschiebbaren Keil abstützt.

Mit besonderem Vorteil sind Auflager und Gegenhalter in einem die Halterung bildenden Wechselkopf untergebracht, der an eine mit einem Pistolengriff versehene Betätigungs vorrichtung ansetzbar ist und im Inneren den, mittels des Stößels der Betätigungs vorrichtung linear verschiebbaren Keil und Führungselemente für die Querverschiebung des Auflagers aufnimmt. Dabei weist der Wechselkopf ein "U" bildende, parallel zueinander verlaufende Zuganker auf, zwischen denen sowohl das Auflager für den Verbinder als auch, darüberliegend, der Gegenhalter angeordnet sind.

Zweckmäßig ist das Auflager in der den Schiebekeil aufnehmenden Halterung quer zum Gegenlager hin verschiebbar geführt, während der Schiebekeil mindestens zwei in gleicher Richtung ansteigende Keilflächen aufweist, auf denen sich das Auflager mittels Rollen, Gegenkeilen o. dgl. abstützt.

Um das Werkzeug den verschiedenen Abmessungen oder Formen der Verbinder und Flachbandkabel anzupassen, sind die Zuganker

über auswechselbare Steckbolzen mit dem Gegenlager lösbar verbunden und für die Steckbolzen in verschiedener Entfernung vom Auflager Bohrungen, Fassungen o. dgl. für das wahlweise Einbringen der Steckbolzen vorgesehen. Schließlich ist das Auflager in seiner Halterung gegen Längsverschiebung gesichert und in seiner Halterung durch Exzenterbolzen o. dgl. gegenüber dem Gegenlager nachstellbar.

Derartige Werkzeuge weisen eine Betätigungsseinrichtung mit einem Pistolengriff auf, mit welchem ein Stößel bewegt wird, der den jeweiligen Leiter in einer im Verbinder vorgesehene Schneidklemme drückt. Solche Werkzeuge haben den Mangel, daß sie sich lediglich für eine Einzelverdrahtung eignen und für Flachbandkabel nicht zu verwenden sind.

Andererseits sind auch für Flachbandkabel Beschaltwerkzeuge bekannt, bei denen ein zweiteiliger Verbinder Verwendung findet und ein Auflager mit einem Gegenlager vorgesehen ist, wobei das Auflager gegenüber dem Gegenlager parallel zu sich selbst und zum Gegenlager verschiebbar ist. Derartige Werkzeuge haben den Nachteil, daß sie trotz ihres komplizierten Aufbaus für die Aufbringung größerer Verformungskräfte ungeeignet sind und sich mit ihnen breitere Flachbandkabel nicht verarbeiten lassen.

Aufgabe der Erfindung ist es, diesen Mängeln abzuheben und ein Werkzeug zu schaffen, welches bei einfachstem Aufbau ohne Schwierigkeit und mit nur geringer Betätigungs Kraft die Verdrahtung von elektrischen, mehrpoligen Steckverbindern, Steckleisten, Flachkabelbändern o. dgl. in Klemmschneidtechnik gestattet.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Auflager sich in seiner Halterung auf mindestens einem, mittels eines Stößelantriebs linear verschiebbaren Keil abstützt.

Mit besonderem Vorteil sind Auflager und Gegenhalter in einem die Halterung bildenden Wechselkopf untergebracht, der an eine mit einem Pistolengriff versehene Betätigungs vorrichtung ansetzbar ist und im Inneren den, mittels des Stößels der Betätigungs vorrichtung linear verschiebbaren Keil und Führungselemente für die Querverschiebung des Auflagers aufnimmt. Dabei weist der Wechselkopf ein "U" bildende, parallel zueinander verlaufende Zuganker auf, zwischen denen sowohl das Auflager für den Verbinder als auch, darüberliegend, der Gegenhalter angeordnet sind.

Zweckmäßig ist das Auflager in der den Schiebekeil aufnehmenden Halterung quer zum Gegenlager hin verschiebbar geführt, während der Schiebekeil mindestens zwei in gleicher Richtung ansteigende Keilflächen aufweist, auf denen sich das Auflager mittels Rollen, Gegenkeilen o. dgl. abstützt.

Derartige Werkzeuge weisen eine Betätigungsseinrichtung mit einem Pistolengriff auf, mit welchem ein Stößel bewegt wird, der den jeweiligen Leiter in einer im Verbinder vorgesehene Schneidklemme drückt. Solche Werkzeuge haben den Mangel, daß sie sich lediglich für eine Einzelverdrahtung eignen und für Flachbandkabel nicht zu verwenden sind.

Andererseits sind auch für Flachbandkabel Beschaltwerkzeuge bekannt, bei denen ein zweiteiliger Verbinder Verwendung findet und ein Auflager mit einem Gegenlager vorgesehen ist, wobei das Auflager gegenüber dem Gegenlager parallel zu sich selbst und zum Gegenlager verschiebbar ist. Derartige Werkzeuge haben den Nachteil, daß sie trotz ihres komplizierten Aufbaus für die Aufbringung größerer Verformungskräfte ungeeignet sind und sich mit ihnen breitere Flachbandkabel nicht verarbeiten lassen.

Aufgabe der Erfindung ist es, diesen Mängeln abzuheben und ein Werkzeug zu schaffen, welches bei einfachstem Aufbau ohne Schwierigkeit und mit nur geringer Betätigungs Kraft die Verdrahtung von elektrischen, mehrpoligen Steckverbindern, Steckleisten, Flachkabelbändern o. dgl. in Klemmschneidtechnik gestattet.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Auflager sich in seiner Halterung auf mindestens einem, mittels eines Stößelantriebs linear verschiebbaren Keil abstützt.

15 übergeht. Im Innern der Kammer 18 ist längsverschiebbar ein mit zwei hintereinanderliegenden Keilflächen 19 versehener Schiebekeil 20 geführt, der sich mit einem Ansatz 21 an einem Ende in die Kammer 18 hineinreichenden Stößel 7 anlegt.

An beiden Enden der die Kammer 18 bildenden Wand 17 sind in gleicher Weise ausgebildete Zuganker 22 vorgesehen, die ihrerseits Führungen für das Auflager 23 und das Gegenlager 24 bilden. Zweckmäßig bildet das Auflager 23 im Querschnitt ein nach unten offenes U, zwischen dessen Schenkeln Stützrollen 25 gelagert sind, mit denen sich das Auflager 23 auf den Keilflächen 19 des Schiebekeils 20 abstützt. Eine in der Kammer 18 verankerte Zugfeder sorgt dafür, daß das Auflager 23 in seine unterste Stellung gezogen wird, in der die Rollen 25 auf den Keilflächen 19 aufliegen.

Für den Anschluß an das Flachbandkabel 30 sind zweiteilige Verbinder 26, 27 (Fig. 3) vorgesehen, die zwischen Auflager 23 und Gegenlager 24 miteinander unter Zwischenschaltung des Flachbandkabels 30 verpreßt werden, sobald beim Zurücknehmen des Pistolengriffes 2 über den Kniehebeltrieb der Stößel 7 nach vorn in die Kammer 18 geschoben und dadurch der Schiebekeil 20 nach vorn gedrückt wird. Diese Preßstellung ist in Fig. 3 wiedergegeben.

Der zwischen den Zugankern 22 befestigte Gegenhalter 24, auch Adapter genannt, kann auf verschiedene Preßhöhen eingestellt werden, um auf diese Weise den verschiedenen Verbindern Rechnung zu tragen. Zu diesem Zweck haben die Zuganker 22 in verschiedener Höhe Bohrungen 28, in die, die Zuganker und das Gegenlager durchsetzende, Rändelstifte 29 auswechselbar einzusetzen sind.

Zur Veränderung und Anpassung der Preßhöhe und vor allem zur Einstellung der Parallelität von Auflage und Gegenhalten sind im unteren Teil der Kammer 18 Exzenterbolzen 31 mit darauf geführten Rollen 32 vorgesehen, auf denen sich der Schiebekeil 20 aufliegt. Die Einstellung erfolgt mit Hilfe von Stellknöpfen 33 und Rasten 34 (Fig. 5), mit denen die Exzenterbolzen 31 verstellbar sind.

Das Betätigungsgerüst 1, 2 wird in der an sich bekannten Weise an den Wechselkopf 17, 18 angesetzt. Vorher ist an dem Wechselkopf diejenige Preßhöhe einzustellen, die die zur Anwendung gelangenden Verbinder erfordern. Dies geschieht durch Verwendung der Rändelstifte 29 und durch Betätigung der Exzenterbolzen 31, 32 und Einstelleinrichtungen 33, 34 für das Auflager. Der erforderliche Preßdruck zum Verpressen der Verbinderteile und des dazwischenliegenden Flachbandkabels 30 erfolgt mittels des Pistolengriffens 2, durch welchen der Schiebekeil 20 um das erforderliche Maß verschoben wird.

## Patentansprüche

- 5 1. Beschaltwerkzeug zur Verdrahtung von elektrischen, mehrpoligen Steckverbindern, Steckleisten o. dgl., in Klemmschneidtechnik, mit einem Auflager für den, die anzuschließenden Leitungen aufnehmenden Verbinder und einem Gegenlager für den Verbinder, wobei das Auflager gegenüber dem Gegenlager parallel zu sich selbst und zum Gegenlager hin verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflager (23) sich in seiner Halterung (17, 18) auf mindestens einem, mittels eines Stößels (7) linear verschiebbaren Keil (20) abstützt.
- 10 2. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Auflager (23) und Gegenhalter (24) in einem die Halterung (17, 18) bildenden Wechselkopf untergebracht sind, der an eine, mit einem Pistolengriff (2) versehene Betätigungs vorrichtung (1) ansetzbar ist und im Innern den, mittels des Stößels (7) der Betätigungs vorrichtung (1, 2) linear verschiebbaren Keil (20) und Führungselemente (25) für die Querverschiebung des Auflagers (23) aufnimmt.
- 15 3. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wechselkopf ein "U" bildende, parallel zueinander verlaufende Zuganker (22) aufweist, zwischen denen sowohl das Auflager (23) für den Verbinder (26, 27) als auch darüberliegend der Gegenhalter (24) angeordnet sind.
- 20 4. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflager (23) in der, den Schiebekeil (20) aufnehmenden Halterung (17, 18) quer zum Gegenlager (24) hin verschiebbar geführt ist.
- 25 5. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schiebekeil (20) mindestens zwei in gleicher Richtung ansteigende Keilflächen (19) aufweist, auf denen sich das Auflager (23) mittels Rollen (25), Gegenkeilen o. dgl. abstützt.
- 30 6. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuganker (22) über auswechselbare Steckbolzen (29) mit dem Gegenlager (24) lösbar verbunden und für die Steckbolzen (29) in verschiedener Entfernung vom Auflager (23) Bohrungen (28), Fassungen o. dgl. für das wahlweise Einbringen der Steckbolzen (29) vorgesehen sind.
- 35 7. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflager (23) in seiner Halterung (17, 18) gegen Längsverschiebung gesichert ist.
- 40 8. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflager (23) in seiner Halterung (17, 18) durch Exzenterbolzen (31) o. dgl. gegenüber dem Gegenlager (24) nachstellbar ist.
- 45 9. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (17, 18) mit Auflager (23) und Gegenlager (24) als Wechselkopf auswechselbar an einen hand- oder kraftbetätigten Stößeltrieb (1, 2) anschließbar ist.
- 50 60 65

**10. Beschaltwerkzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Exzenterbolzen (31) an beiden Enden des Auflagers (23) vorgesehen und unabhängig voneinander verstellbar sind.**

## Claims

**1. Wiring tool for the wiring of electrical multi-pole plug connectors, plug strips or the like, in clamping-cutting technique, with a support for the connector receiving the conductors to be connected and a counterbearing for the connector, wherein the support is displaceable relative to the counterbearing parallelly to itself and towards the counterbearing, characterised thereby, that the support (23) bears in its mounting (17, 18) on at least one wedge (20), which is linearly displaceable by means of a push-rod (7).**

**2. Wiring tool according to claim 1, characterised thereby, that the support (23) and the counterbearing (24) are housed in an exchange head, which forms the mounting (17, 18) and is attachable to an actuating device (1) provided with a pistol grip (2) and in the interior receives the wedge (20), which is linearly displaceable by means of the push-rod (7) of the actuating device (1, 2), and guide elements (25) for the transverse displacement of the support (23).**

**3. Wiring tool according to claim 1 and 2, characterised thereby, that the exchange head displays tie-rods (22), which form a "U" and each extend parallelly to the other and between which the support (23) for the connector (26, 27) as well as also the counterbearing (24) lying thereabove are arranged.**

**4. Wiring tool according to claim 1 to 3, characterised thereby, that the support (23) is guided in the mounting (17, 18) receiving the slidable wedge (20) to be displaceable transversely towards the counterbearing (24).**

**5. Wiring tool according to claim 1 to 4, characterised thereby, that the slidable wedge (20) displays at least two wedge surfaces (19), which rise in the same direction and on which the support (23) bears by means of rollers (25), counterwedges or the like.**

**6. Wiring tool according to claim 1 to 5, characterised thereby, that the tie-rods (22) are detachably connected by way of exchangeable cotter pins (29) with the counterbearing (24) and bores (28), sockets or the like for the selectable insertion of the cotter pins (29) at different spacing from the support (23) are provided for the cotter pins (29).**

**7. Wiring tool according to claim 1 to 6, characterised thereby, that the support (23) is secured against longitudinal displacement in its mounting (17, 18).**

**8. Wiring tool according to claim 1 to 7, characterised thereby, that the support (23) is re-**

**adjustable in its mounting (17, 18) relative to the counterbearing (24) by eccentric pins (31) or the like.**

**9. Wiring tool according to claim 1 to 7, characterised thereby, that the mounting (17, 18) with the support (23) and the counterbearing (24) is exchangeably attachable as exchange head to a manually actuated or power-actuated push-rod drive (1, 2).**

**10. Wiring tool according to claim 8, characterised thereby, that the eccentric pins (31) are provided at both ends of the support (23) and adjustable one independently of the other.**

**15**

## Revendications

**1. Outil pour câbler des connecteurs électriques multipolaires, des barrettes de connexion ou analogues, en technique de serrage et de coupe, avec une pièce d'appui pour le connecteur recevant les conducteurs à raccorder et une pièce de contre-appui pour le connecteur, la pièce d'appui étant coulissante par rapport à la pièce de contre-appui, parallèlement à elle-même et à la pièce de contre-appui, caractérisé en ce que la pièce d'appui (23) prend appui dans sa monture (17, 18) contre au moins un coin (20) coulissant de manière linéaire sous l'action d'un poussoir (7).**

**2. Outil de câblage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce d'appui (23) et la pièce de contre-appui (24) sont disposés dans une tête interchangeable constituant la monture (17, 18), laquelle peut se monter sur un dispositif d'actionnement (1) pourvu d'une poignée de pistolet (2), cette tête renfermant le coin (20) coulissant de manière linéaire sous l'action du poussoir (7) du dispositif d'actionnement (1, 2), ainsi que des éléments de guidage (25) pour le coulissoir transversal de la pièce d'appui (23).**

**3. Outil de câblage selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la tête interchangeable présente des tirants (22) parallèles l'un à l'autre en formant un "U", entre lesquels sont disposés la pièce d'appui (23) pour le connecteur (26, 27) ainsi que la pièce de contre-appui (24) située au dessus.**

**4. Outil de câblage selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pièce d'appui (23) est guidé de manière à coulisser transversalement en direction de la pièce de contre-appui (24) dans la monture (17, 18) recevant le coin coulissant (20).**

**5. Outil de câblage selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le coin coulissant (20) présente au moins deux portées en coin (19) ascendantes dans le même sens, contre lesquelles la pièce d'appui (23) prend appui au moyen de galets (25) de contre-portées en coin, ou analogues.**

**6. Outil de câblage selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les tirants (22) sont reliés de manière amovible à la pièce de contre-appui (24) au moyen de boulons enfichables (29)**

interchangeables, et en ce que sont prévus pour ces boulons (29) à diverses distances du poinçon (23), des trous (28), des douilles ou analogues pour recevoir, au choix, lesdits boulons (29).

7. Outil de câblage selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la pièce d'appui (23) est maintenu dans sa monture (17, 18) de manière à l'empêcher de coulisser longitudinalement.

8. Outil de câblage selon les revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la pièce d'appui (23) est réglable dans sa monture (17, 18) par rapport à la pièce de contre-appui (24) au moyen d'excentriques ou analogues.

9. Outil de câblage selon les revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la monture (17, 18) avec la pièce d'appui (23) et la pièce de contre-appui (24) est raccordable de manière interchangeable, sous la forme d'une tête interchangeable, à un mécanisme à poussoir (1, 2) actionné manuellement ou motorisé.

10. Outil de câblage selon la revendication 8, caractérisé en ce que les boulons à excentrique (31) sont prévus aux deux extrémités de la pièce d'appui (23) et sont réglables indépendamment l'un de l'autre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

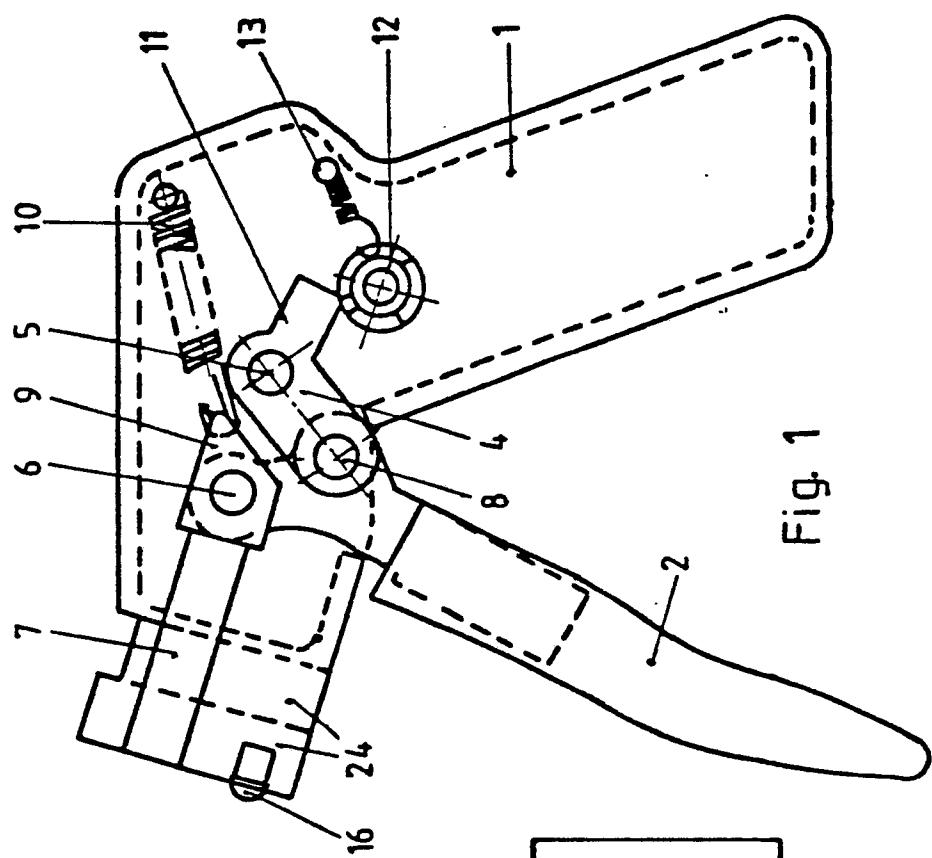


Fig. 1

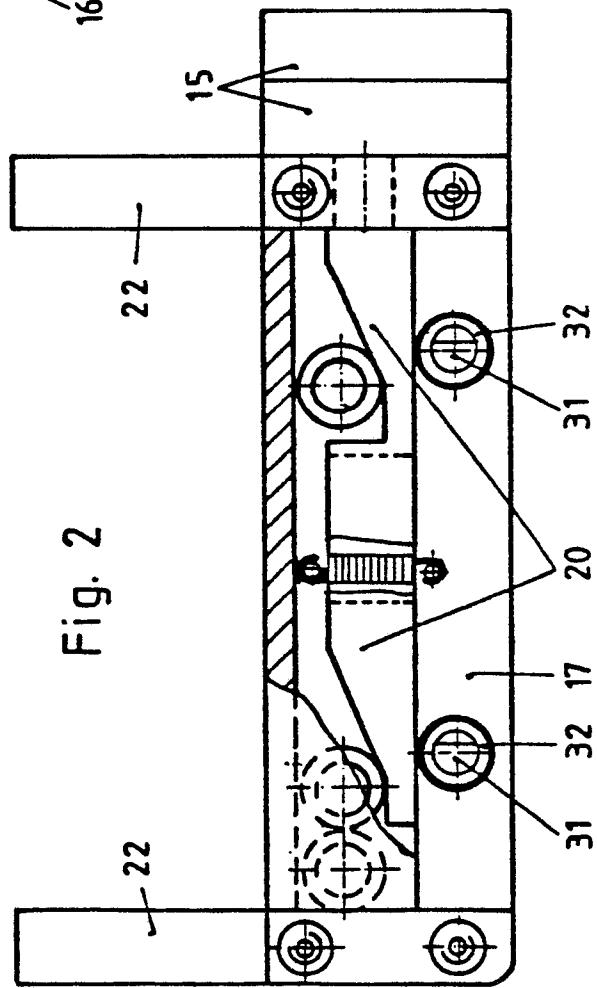


Fig. 2

Fig. 3

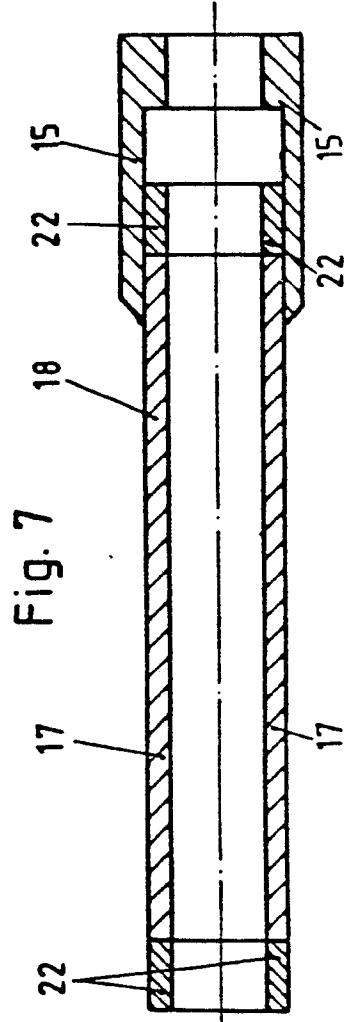
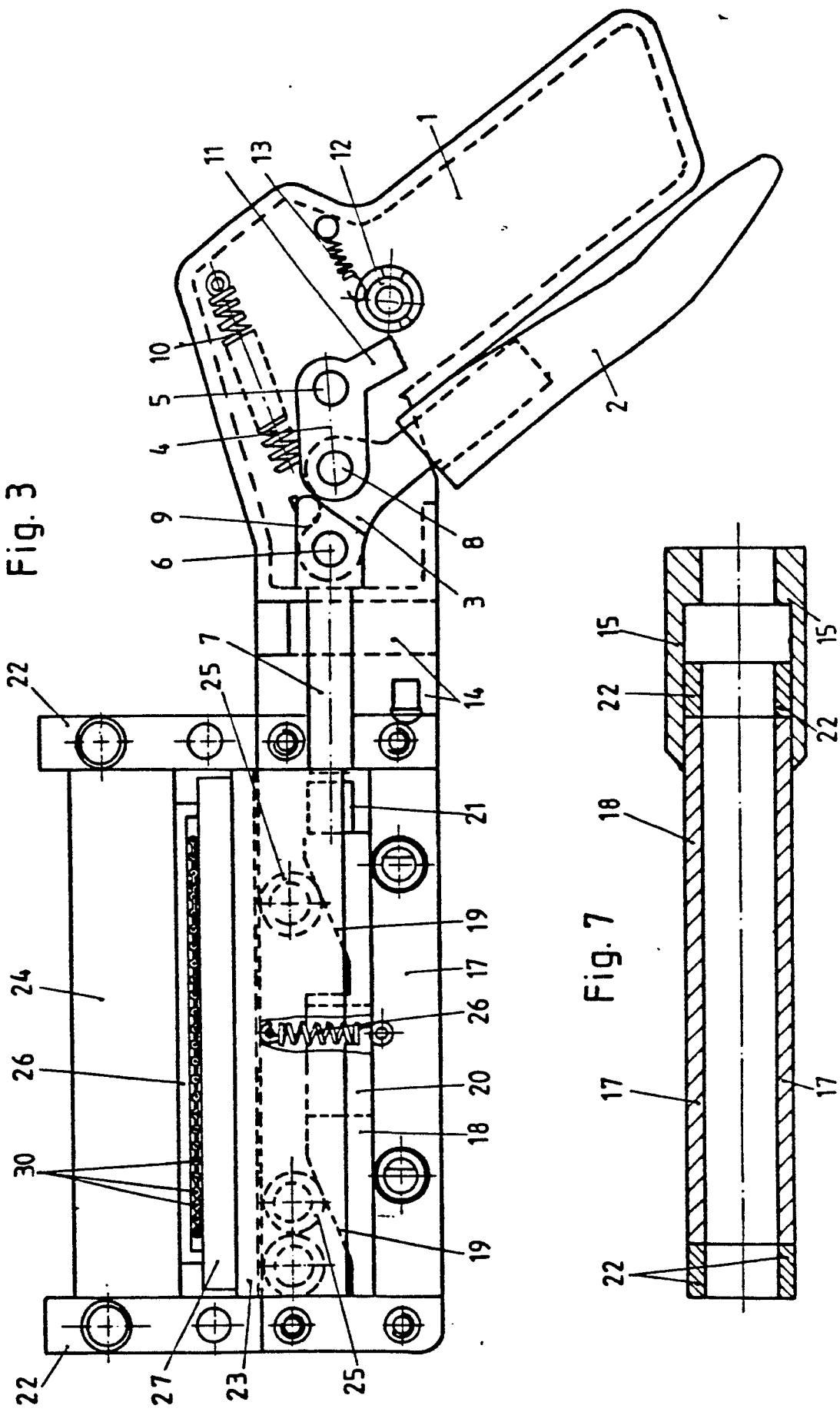


Fig. 5

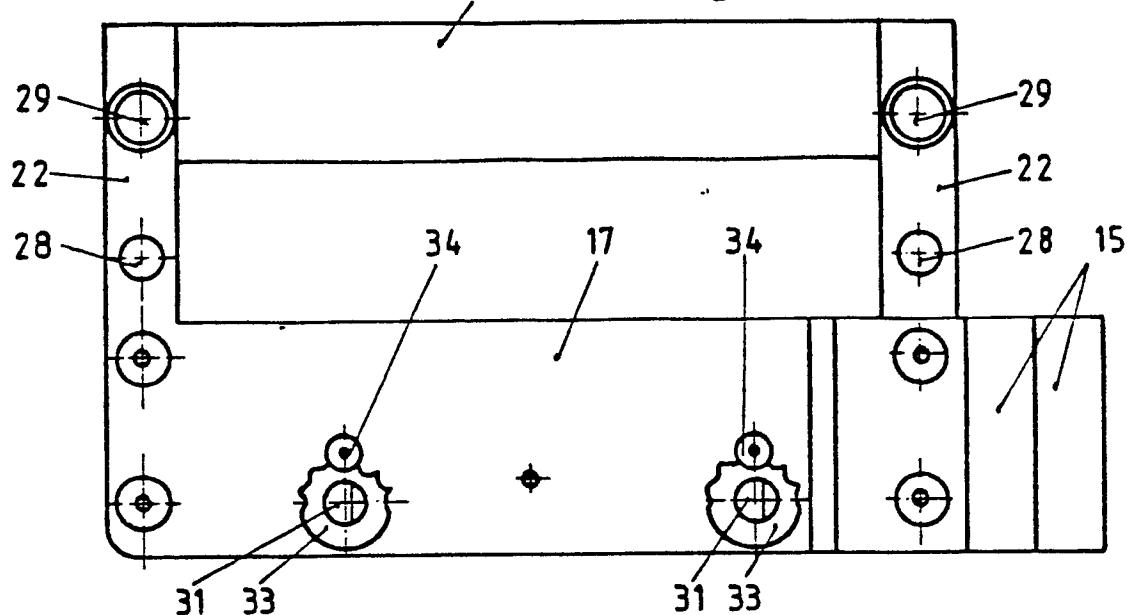


Fig. 4

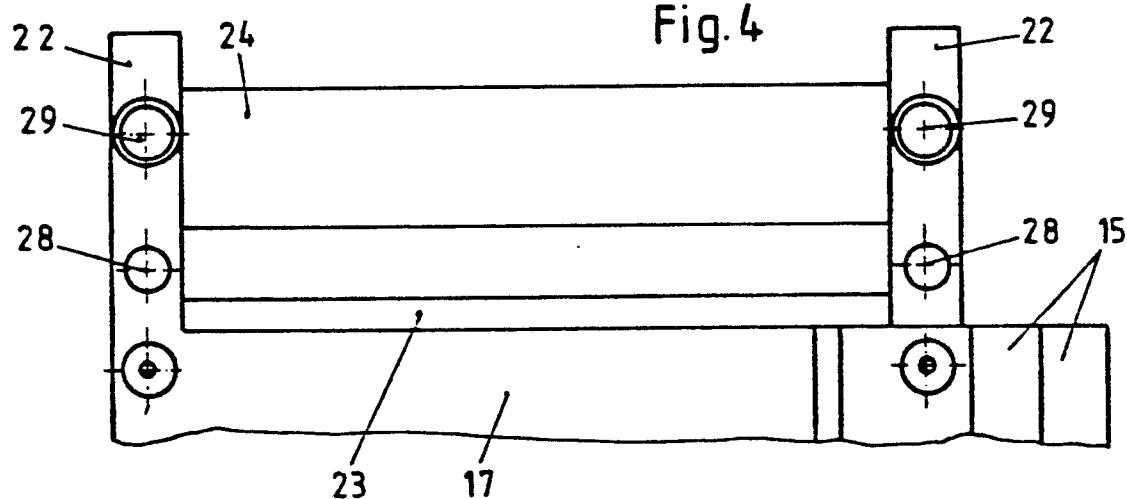


Fig. 6

