



(11) **EP 1 764 882 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.07.2008 Patentblatt 2008/29

(51) Int Cl.:
H01R 43/048^(2006.01) B30B 1/26^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06120623.1**

(22) Anmeldetag: **14.09.2006**

(54) **Crimppresse**

Crimping press

Presse à sertissage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **19.09.2005 EP 05108630**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

(73) Patentinhaber: **Komax Holding AG**
6036 Dierikon (CH)
Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(72) Erfinder:
• **Imgrüt, Peter**
6340 Baar (CH)

• **Gasparini, Enrico**
8038 Zürich (CH)
• **Speck, Marc**
6300 Zug (CH)

(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas et al**
c/o Inventio AG,
Seestrasse 55,
Postfach
6052 Hergiswil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 4 785 732 US-A- 5 109 766
US-A- 5 337 589 US-A- 5 893 289
US-A- 6 067 828 US-A1- 2003 163 916

EP 1 764 882 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Crimppresse und ein Verfahren zum Verbinden eines Crimpkontaktes mit einem Kabel, wobei Kabelleiter und Kabelisolation mit dem Crimpkontakt mittels an einem Pressenschlitten angeordneten Crimpfern verbindbar sind und der Pressenschlitten mittels eines Pressenmotors antreibbar ist und wobei eine Crimphöhenverstellung zur Verstellung der Crimphöhe mindestens eines Crimpers vorgesehen ist und die Crimphöhenverstellung mittels des Pressenmotors betätigbar ist gemäß der Definition des unabhängigen Patentanspruchs.

[0002] Aus der Patentschrift EP 0 889 561 B1 ist eine Crimpeinrichtung bekannt geworden, bei der ein Antrieb für die Crimphöhenverstellung des Leitercrimpers und ein Antrieb für die Crimphöhenverstellung des Isolationscrimpers vorgesehen ist. Je Antrieb treibt ein Motor eine Keilwelle an, die via Schneckengetriebe eine Exzenterwelle antreibt, die wiederum ein Druckstück des Crimpers höhenverstellt. Schneckengetriebe und Exzenterwelle sind im Pressenschlitten integriert.

[0003] Nachteilig bei dieser Einrichtung ist der komplizierte und teure mechanische Aufbau.

[0004] Aus der Schrift US 6 067 828 ist eine Crimppresse, gemäß dem Oberbegriff der Anspruchs 1, zum Verbinden eines Crimpkontaktes mit einem Kabel bekannt geworden, wobei Kabelleiter und Kabelisolation mit dem Crimpkontakt mittels an einem Pressenschlitten angeordneten Crimpfern verbindbar sind und der Pressenschlitten mittels Pressenmotor antreibbar ist.

[0005] Aus der Schrift US 4 785 732 ist eine Presse mit einer Crimphöhenverstellung bekannt geworden, bei der die Crimphöhenverstellung mittels Pressenmotor betätigbar ist.

[0006] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und eine Einrichtung sowie ein Verfahren schaffen, die eine einfache Crimphöhenverstellung ermöglichen.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0008] Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die Crimphöhenverstellung mit einfachen Mitteln machbar ist. Am Pressenschlitten ist lediglich eine Exzenterzscheibe bzw. eine Kurvenscheibe notwendig, die als Anschlag für die vertikale Bewegung des Crimpers dient. Die Drehung der Exzenterzscheibe wird mittels des Pressenmotors vorgenommen, der stark genug ist, um die drehgehemmte Exzenterzscheibe zu verdrehen. Mit der Drehhemmung kann sich die Exzenterzscheibe während der Produktion (Auf-/Abbewegung des Pressenschlittens zur Herstellung von Crimpverbindungen) nicht verstellen. Mit der erfindungsgemässen Crimphöhenverstellung ist der Crimper einfach an unterschiedliche Kabelleiterdurchmesser oder an unterschiedliche Kabelisolationsdurchmesser

anpassbar.

[0009] Bei der erfindungsgemässen Einrichtung ist die Crimphöhenverstellung mittels des Pressenmotors betätigbar.

5 **[0010]** Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1

10 eine erfindungsgemässe Crimppresse,

Fig. 2 und Fig. 3,

einen Pressenschlitten mit einer Crimphöhenverstellung,

Fig. 4

Einzelheiten der Crimphöhenverstellung mittels Exzenterzscheibe,

Fig. 5a, Fig. 5b, Fig. 5c

eine Darstellung der Crimphöhenverstellung und

Fig. 6

eine Crimpverbindung.

[0012] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Crimppresse 1 bestehend aus einem ersten Gehäuse 2, an dem ein ein Getriebe 4 antreibender Pressenmotor 3 angeordnet ist. Am Getriebeausgang ist eine Exzenter Einrichtung vorgesehen, die die Rotationsbewegung des Motors 3 und des Getriebes 4 in eine auf einen Pressenschlitten 5 übertragbare lineare Auf-/Abbewegung umwandelt, wobei der Pressenschlitten 5 mittels Führungen 6 geführt ist. Zur Herstellung einer Crimpverbindung zwischen einem Crimpkontakt 37 und einem abisolierten Kabel 18 ist ein am Pressenschlitten 5 angeordnetes Oberwerkzeug 7 mit Leitercrimper 8, Isolationscrimper 9 und Messerstössel 10 vorgesehen, wobei das Oberwerkzeug 7 mit einem Unterwerkzeug 11 zusammenarbeitet. Das Unterwerkzeug 11 umfasst einen Ambossteil 15 mit Amboss, einen Sensorteil 16 und einen ersten Trägerteil 17. Die zu verarbeitenden Crimpkontakte 37 sind Bestandteile eines Kontaktgurtes 12, der mittels Kontaktvorschub 13 vorschiebbar ist. Ein Vorschubmotor 14 treibt den Kontaktvorschub 13 an.

[0013] Fig. 2 zeigt den Pressenschlitten 5 von der Kabelseite her gesehen mit einer Crimphöhenverstellung 20 für den Isolationscrimper 9. Fig. 3 zeigt den Pressenschlitten 5 von der Kontaktseite her gesehen mit der Crimphöhenverstellung 20 für den Isolationscrimper 9. Die oberhalb des Oberwerkzeuges 7 am Pressenschlitten 5 angeordnete Crimphöhenverstellung 20 besteht im wesentlichen aus einer drehgehemmten Exzenterzscheibe 21, einem Hebel 22 und einem Magneten 23 mit Stössel 24. Die Exzenterzscheibe 21 ist drehbar an einer Achse 25 gelagert, die an der Frontwand 26 und an der Rückwand 27 des Pressenschlittens 5 abgestützt ist. Frontwand 26 und Rückwand 27 sind aufgeschnitten gezeigt.

[0014] Während der Produktion (Auf-/Abbewegung des Pressenschlittens 5 zur Herstellung von Crimpverbindungen) ist der Stößel 24 in Ruhelage bzw. das eine Ende des Stößels 24 ruht ausserhalb eines Langlochs 28 des Hebels 22. Der Pressenschlitten 5 mit dem Oberwerkzeug 7 kann ungehindert mittels einer Exzenterwelle 29 mit Rolle 30 auf und ab bewegt werden. Exzenterwelle 29 und Rolle 30 werden mittels Getriebe 4 und Pressenmotor 3 angetrieben. Exzenterwelle 29 mit Rolle 30 bilden die oben erwähnte Exzentereinrichtung.

[0015] Fig. 4 zeigt Einzelheiten der Crimphöhenverstellung 20 mittels Exzenter Scheibe 21. Eine Büchse 31 ist verdrehgesichert in der Frontwand 26 des Pressenschlittens 5 eingelassen. Die Büchse 31 nimmt ein Tellerfederpaket 32 auf. Die Achse 25 ist an beiden Enden in Wälzlager 33 gelagert. Das Tellerfederpaket 32 ist zwischen der Auflagefläche 34 an der Rückwand 27 und dem Boden 35 der Büchse 31 eingespannt und drückt durch seine Federkraft die Achse 25 mit Exzenter Scheibe 21, Hebel 22 und Druckscheibe 22.1 in Richtung Frontplatte 26. Die durch die Federkraft erzeugte Reibung muss zum Verdrehen der Exzenter Scheibe 21 überwunden werden. Exzenter Scheibe 21, Hebel 22 und Achse 25 sind über einen Keil 25.1 miteinander verdrehgesichert.

[0016] Die Verdrehung erfolgt mittels einer Bewegung des Pressenschlittens 5, falls der Magnet 23, wie in Fig. 4 gezeigt, den Stößel 24 in das Langloch 28 vorgeschoben hat. Der Pressenmotor 3 ist stark genug, um die Reibung des Tellerfederpaketes 32 zu überwinden. Während der Produktion (Auf-/Abbewegung des Pressenschlittens 5 zur Herstellung von Crimpverbindungen) ist die Exzenter Scheibe 21 mittels des Tellerfederpaketes 32 verdrehgesichert und bildet für den Isolationscrimper 9 in vertikaler Richtung einen festen Anschlag 36. Der Anschlag 36 definiert die Crimphöhe für den Isolationscrimp 39 bzw. wie stark der Isolationscrimp 39 zusammengepresst wird, (Je nach Stärke der Kabelisolation).

[0017] Fig. 5a, Fig. 5b und Fig. 5c zeigen eine Darstellung der Crimphöhenverstellung 20. Bei in das Langloch 28 eingerücktem Stößel 24 und bei einer Aufbewegung des Pressenschlittens 5 erfährt die Exzenter Scheibe 21 nach dem Überwinden der Reibung des Tellerfederpaketes 32 eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn. Der fest mit der Achse 25 verbundene Hebel 22 dreht die Exzenter Scheibe 21 um die Achse 25, wobei der Stößel 24 im Langloch 28 spielen kann. Mit d ist die vertikale Veränderung des Anschlages 36 bzw. die Verstellung der Crimphöhe bezeichnet.

[0018] Fig. 6 zeigt eine Crimpverbindung zwischen dem Kabel 18 und einem Crimpkontakt 37 mit einem plastisch deformierten Leitercrimp 38 und einem plastisch deformierten Isolationscrimp 39. Die plastische Deformation der Crimps 38,39 erfolgt mittels der Crimper 8,9 und Amboss. Der Leitercrimp 38 umfasst die Litzen des Kabelleiters 40 und der Isolationscrimp 39 umfasst die Kabelisolation 41.

[0019] Die erfindungsgemässe Crimphöhenverstellung

20 kann auch für den Leitercrimper 8 oder für je einen Crimper 8,9 verwendet werden.

5 Patentansprüche

1. Crimppresse zum Verbinden eines Crimpkontaktes (37) mit einem Kabel (18), wobei Kabelleiter (40) und Kabelisolation (41) mit dem Crimpkontakt (37) mittels an einem Pressenschlitten (5) angeordneten Crimpers (8,9) verbindbar sind, und der Pressenschlitten (5) mittels eines Pressenmotors (3) antreibbar ist, und wobei eine Crimphöhenverstellung (20) zur Verstellung der Crimphöhe mindestens eines Crimpers (8,9) vorgesehen ist und die Crimphöhenverstellung (20) eine verdrehbare Exzenter Scheibe (21) aufweist, die als Anschlag (36) für die vertikale Bewegung des Crimpers (8,9) dient **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Crimphöhenverstellung (20) mittels des Pressenmotors (3) betätigbar ist.
2. Crimpeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Exzenter Scheibe (21) verdrehgehemmt am Pressenschlitten (5) angeordnet ist und mit der Bewegung des Pressenschlittens (5) verdrehbar ist, wobei der Pressenmotor (3) den Pressenschlitten (5) bewegt.
3. Crimpeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**
dass ein in fester Verbindung mit der Exzenter Scheibe (21) stehender Hebel (22) vorgesehen ist, der mit der Bewegung des Pressenschlittens (5) die Exzenter Scheibe (21) verdreht.
4. Crimpeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**
dass ein mittels Aktuator (27) betätigbarer Stößel (24) vorgesehen ist, mittels dem der Hebel (22) arretierbar ist und die Exzenter Scheibe (21) um ihre Achse verdrehbar ist.
5. Crimpeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass als Verdrehhemmung ein Tellerfederpaket (32) vorgesehen ist, das durch Reibung die Verdrehung der Exzenter Scheibe (21) hemmt.
6. Verfahren zum Verbinden eines Crimpkontaktes mit einem Kabel, bei welchem eine Crimppresse nach einem der Ansprüche 1 bis 5 verwendet wird.

Claims

1. Crimping press for fastening a crimped contact (37) to a wire, the wire conductor (40) and wire insulation (41) being fastenable to the crimped contact (37) by means of crimpers (8, 9) arranged on a press slide (5), and the press slide (5) being drivable by means of a press motor (3), and a crimp-height adjuster (20) for adjusting the crimp height of at least one crimper (8, 9) being provided, and the crimp-height adjuster (20) having a rotatable eccentric disk (21) that serves as stop (36) for the vertical movement of the crimper (8, 9)
characterized in that
 the crimp-height adjuster (20) can be actuated by means of the press motor (3).

5
10
15
2. Crimping device according to Claim 2,
characterized in that
 the eccentric disk (21) is arranged rotationally hindered on the press slide (5) and is rotatable with the motion of the press slide (5), the press motor (3) moving the press slide (5).

20
3. Crimping device according to Claim 3,
characterized in that
 a lever (22) that is rigidly connected to the eccentric disk (21) is provided that turns the eccentric disk (21) with the motion of the press slide (5).

25
30
4. Crimping device according to Claim 4,
characterized in that
 a plunger (24) that can be actuated by means of an actuator (27) is provided by means of which the lever (22) can be locked
and in that
 the eccentric disk (21) is rotatable about its axis.

35
40
45
5. Crimping device according to one of the foregoing claims,
characterized in that
 provided as rotational hindrance is a disk-spring assembly (32) that by means of friction hinders rotation of the eccentric disk (21).

50
6. Method of fastening a crimped contact to a wire in which a crimp press according to one of claims 1 to 5 is used.

55

moteur de presse (3) ; un réglage de hauteur de sertissage (20) est prévu pour régler la hauteur de sertissage d'au moins une pince de sertissage (8, 9) ; et ledit réglage de hauteur (20) comporte un disque d'excentrique rotatif (21) qui sert de butée (36) pour le mouvement vertical de la pince de sertissage (8, 9), **caractérisée en ce que** le réglage de hauteur de sertissage (20) est apte à être actionné à l'aide du moteur de presse (3).

2. Dispositif de sertissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le disque d'excentrique (21) est disposé fixe en rotation sur le chariot de presse (5) et est apte à tourner avec le mouvement de celui-ci, le moteur de presse (3) déplaçant ledit chariot (5).

3. Dispositif de sertissage selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un levier (22) qui est solidaire du disque d'excentrique (21) et qui fait tourner celui-ci avec le mouvement du chariot de presse (5).

4. Dispositif de sertissage selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un poussoir (24) qui est apte à être actionné à l'aide d'un actionneur (27) et grâce auquel le levier (22) peut être arrêté et le disque d'excentrique (21) peut tourner sur son axe.

5. Dispositif de sertissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu comme blocage en rotation un bloc de ressorts à disques (32) qui, par frottement, empêche la rotation du disque d'excentrique (21).

6. Procédé pour relier un contact de sertissage à un câble, selon lequel on utilise une presse de sertissage selon l'une des revendications 1 à 5.

Revendications

1. Presse de sertissage pour relier un contact de sertissage (37) à un câble (18), dans laquelle le conducteur (40) et l'isolation (41) du câble sont aptes à être reliés au contact (37) à l'aide de pinces de sertissage (8, 9) disposées sur un chariot de presse (5), et le chariot (5) est apte à être entraîné à l'aide d'un

55

FIG. 1

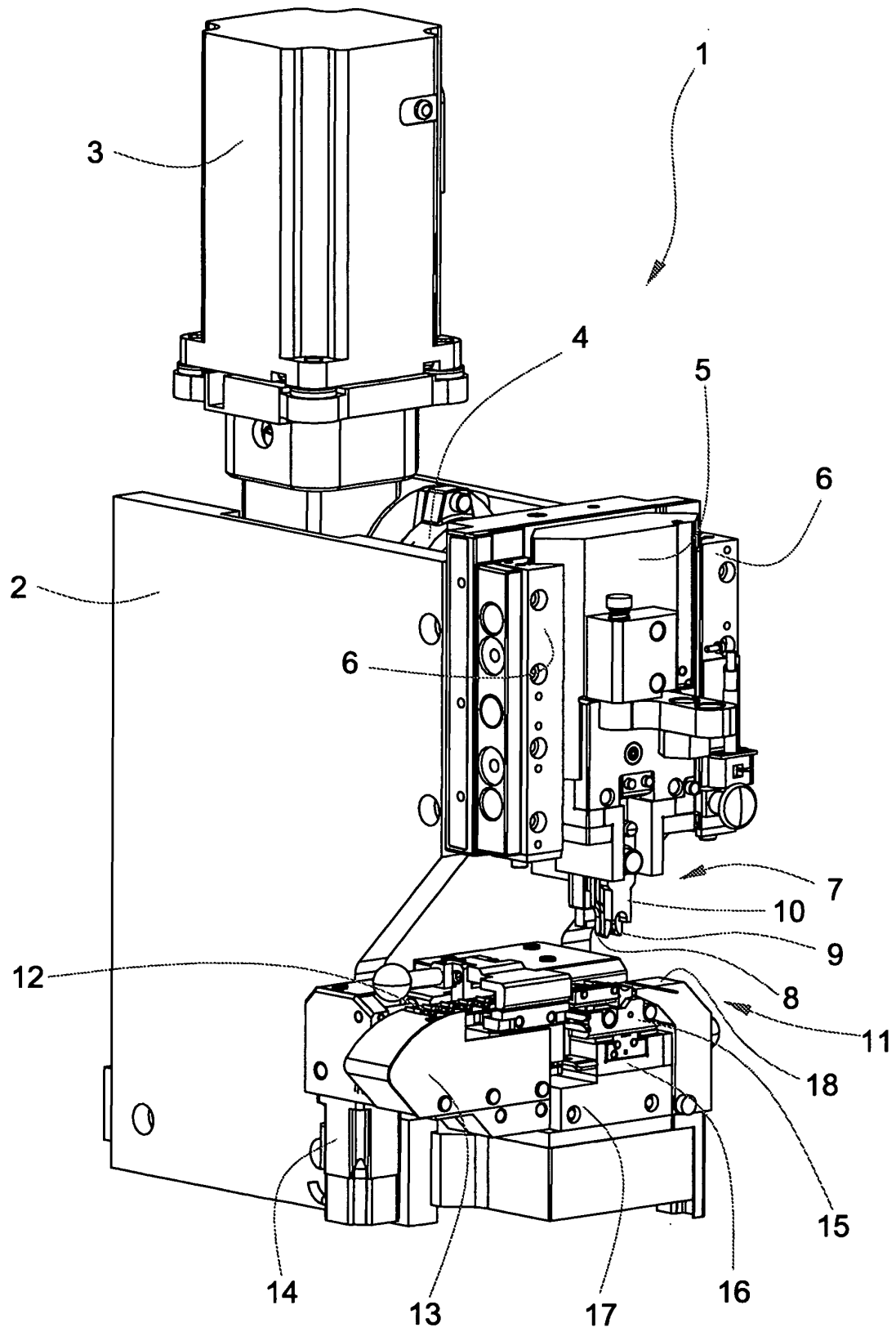


FIG. 2

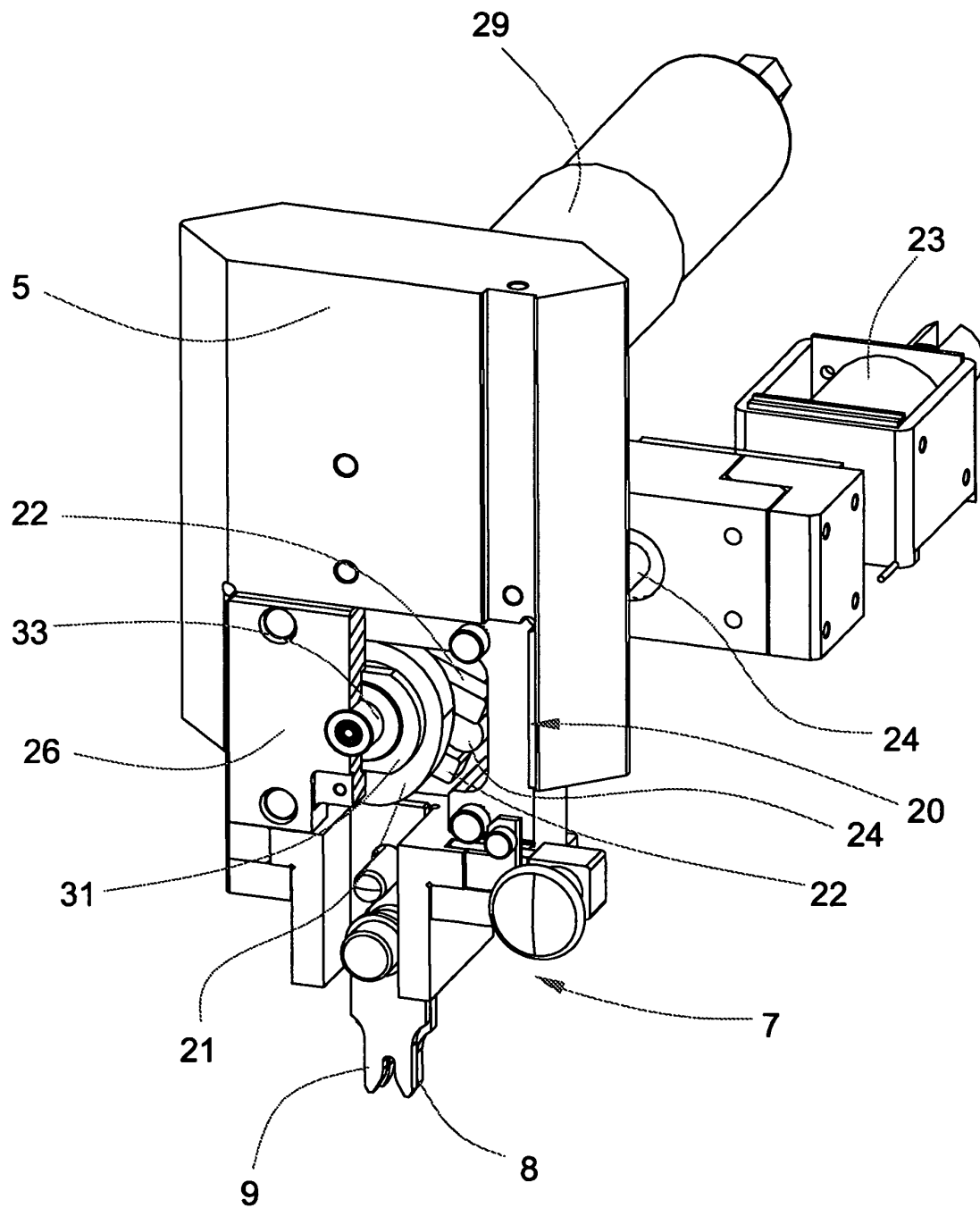


FIG. 3

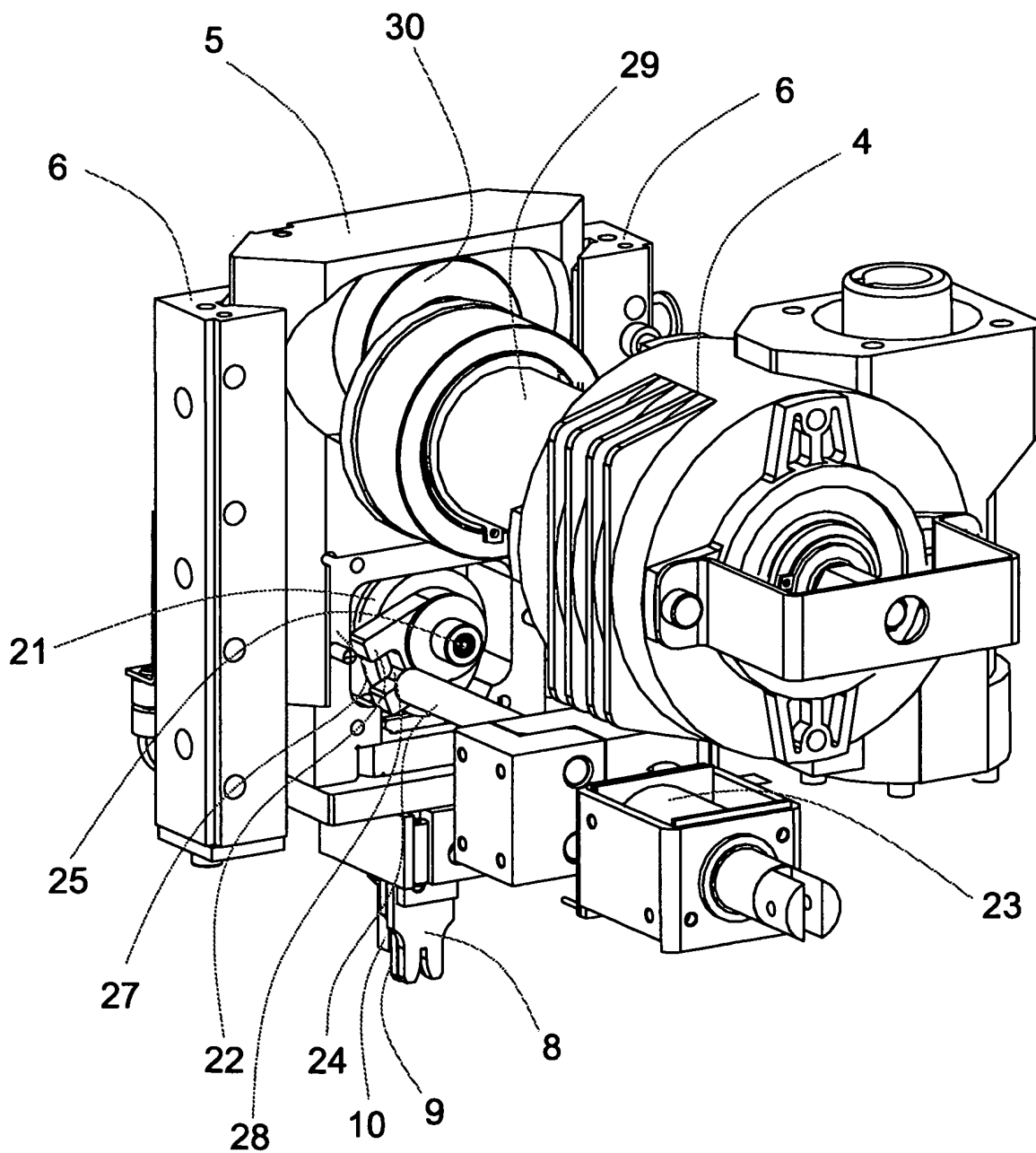


FIG. 4

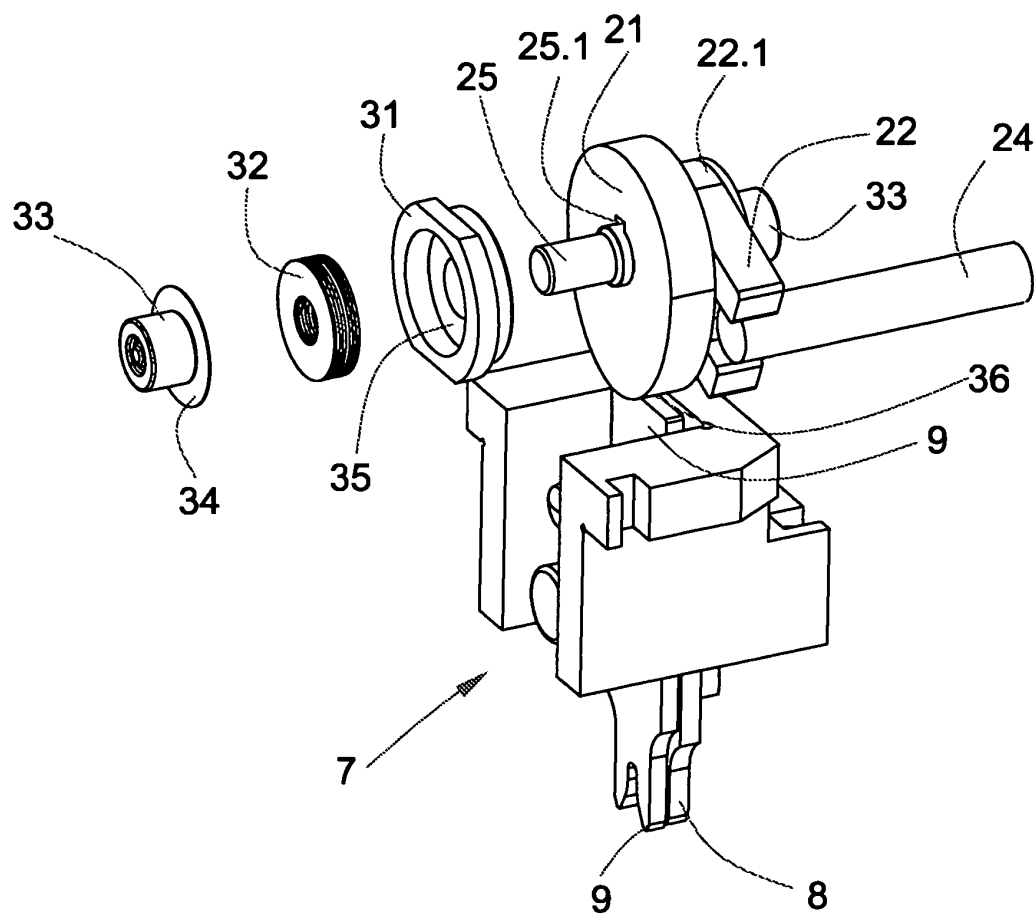


FIG. 6

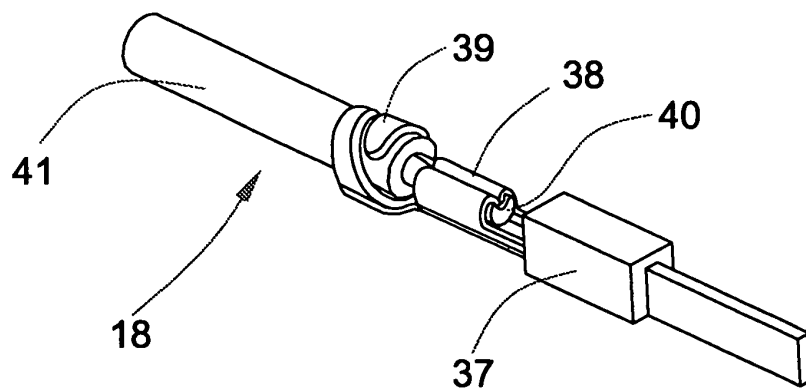


FIG. 5a

FIG. 5b

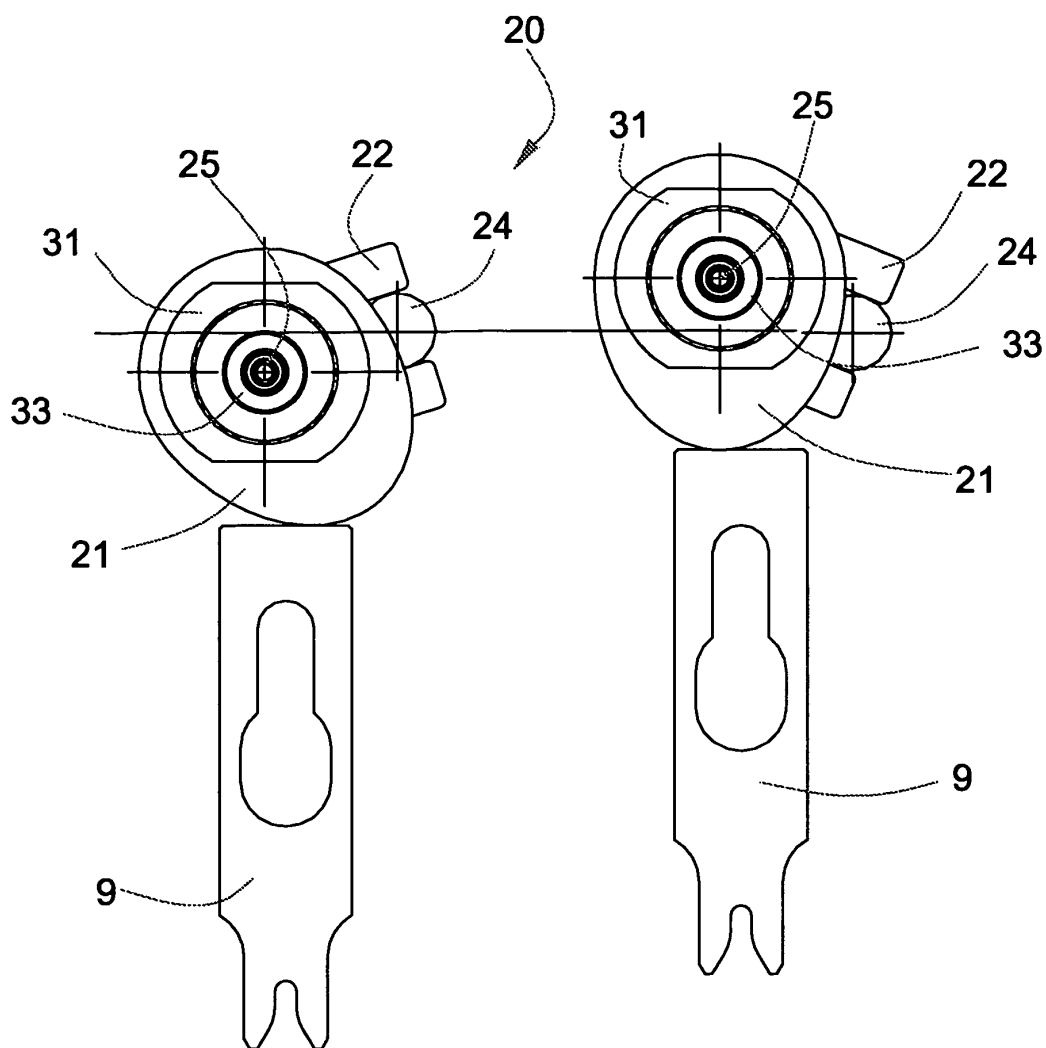
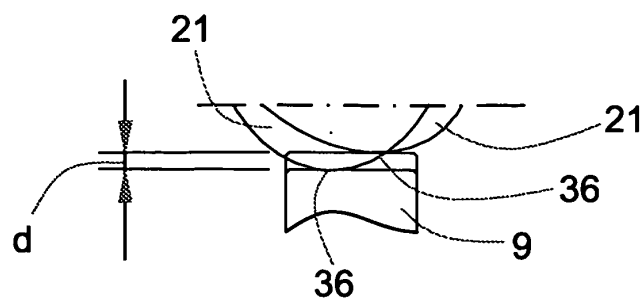


FIG. 5c



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0889561 B1 [0002]
- US 6067828 A [0004]
- US 4785732 A [0005]