



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 **CH 685 236 A5**

51 Int. Cl.⁶: **B 26 D** 1/547
B 26 F 3/12

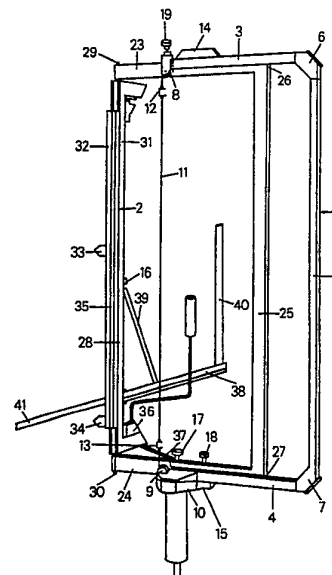
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 **PATENTSCHRIFT** A5

<p>21 Gesuchsnummer: 3225/93</p> <p>22 Anmeldungsdatum: 25.10.1993</p> <p>24 Patent erteilt: 15.05.1995</p> <p>45 Patentschrift veröffentlicht: 15.05.1995</p>	<p>73 Inhaber: Scaritec AG, Münchwilen AG</p> <p>72 Erfinder: Schürch, Bruno, Münchwilen AG</p> <p>74 Vertreter: Isler & Pedrazzini AG, Patentanwälte, Zürich</p>
--	---

54 **Schneidgerät zum Schneiden von Stücken aus Weichmaterial.**

57 Die Vorrichtung ist ein Bestandteil eines Schneidgerätes und umfasst einen U-förmig ausgebildeten Bügelrahmen mit zwei parallelen Partien (3, 4), zwischen deren freien Enden ein Schneiddraht (11) gespannt ist. An diesen parallelen Partien (3, 4) ist je eine Führungseinrichtung (14, 15) angeordnet. Das Schneidgerät umfasst einen ebenfalls U-förmig ausgebildeten Halterahmen (2) mit zwei parallelen Partien (23, 24), die je eine Nut zur Führung der Führungseinrichtungen (14; 15) der Vorrichtung (1) aufweisen. An den freien Enden der parallelen Partien (23, 24) des Halterahmens (2) ist ein länglicher Träger (28) schwenkbar gelagert. Der Schneiddraht kann ein oszillierender Sägedraht oder ein Heizdraht sein.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Schneidgerät zum Schneiden von Stücken aus Weichmaterial.

Vorrichtungen zum Schneiden von Platten oder anderen Stücken aus Holz oder einem anderen Weichmaterial wie Stein- oder Glaswolle, Kunststoff, Gips usw. sind allgemein bekannt. Solche Vorrichtungen erweisen sich als nachteilig im Hinblick darauf, dass sie nicht leicht zu handhaben sind. Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Schneidgerät dieser Art zu schaffen, mit dem man bequemer arbeiten kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Schneidgerät mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Im folgenden wird die Erfindung beispielsweise anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemässen Schneidgerätes mit einer Vorrichtung, die sowohl senkrecht als auch in einem Winkel zu einer Wand gerichtet werden kann,

Fig. 2 eine Frontansicht einer Ausführung einer solchen Vorrichtung mit einem oszillierenden Schneiddraht,

Fig. 3 einen Schnitt im Bereich der Rollen einer solchen an einem Halterahmen montierten Vorrichtung,

Fig. 4 eine Frontansicht einer Ausführung einer erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem Heizdraht,

Fig. 5 bis 7 eine Darstellung dieses Rahmens, im Seitenriss, Aufriss bzw. Grundriss,

Fig. 8 bis 10 Detaildarstellungen des Kurbeltriebs der Ausführung mit oszillierendem Schneiddraht, und

Fig. 11 bis 13 eine Detaildarstellung eines Sägedrahtes.

Das in Fig. 1 dargestellte Schneidgerät umfasst eine Vorrichtung 1 nach einer ersten Ausführung der Erfindung und einen Halterahmen 2. Die Vorrichtung 1, die auch Bügel genannt wird, umfasst einen Bügelrahmen, der zumindest angenähert U-förmig ausgestaltet ist und zwei parallele längliche Partien 3 und 4 und eine längliche Partie 5 aufweist, die vorzugsweise länger als die Partien 3 und 4 ist. Die Partien 3, 4 und 5 können beispielsweise längliche Profilstücke mit im wesentlichen rechteckigen Umfang sein. Die Eckverbindungen 6 und 7 zwischen den Profilstücken 3 und 5 bzw. zwischen den Profilstücken 4 und 5 sind vorzugsweise rechtwinklig ausgestaltet und inwendig mit je zwei Guss-Schalen verstärkt. An den anderen Enden der Profilstücke 3 und 5 sind je eine Rolle 8 und 9 angeordnet. Im Bereich der Rolle 9 ist am Profilstück 4 ein Gehäuse 10 mit einem Motor montiert. Im Innenbereich der Eckverbindungen 6 und 7 sind je eine, in Fig. 1 nicht sichtbare, Rolle angeordnet. Zwischen diesen vier Rollen ist ein Arbeitsdraht eingespannt, der aus ei-

nem Antriebsdraht und einem eigentlichen wirkenden Schneiddraht 11 besteht. Der Schneiddraht 11 ist etwas kürzer als die Länge des Profilstücks 5, und es sind zwei Verbindungselemente 12 und 13 vorgesehen, mit deren Hilfe Schneiddraht und Antriebsdraht in einem geschlossenen Kreis verbunden sind. Da die Profilstücke inwendig mit einer Nut oder einem Hohlraum versehen sind, kann somit der Antriebsdraht vom Verbindungselement 12 aus über die Rolle 8, innerhalb des Profilstücks 3 bis zur Rolle 8' (Fig. 2) der Eckverbindung 6, innerhalb des Profilstücks 5 bis zur Rolle 9' (Fig. 2) der Eckverbindung 7 und innerhalb des Profilstücks 4 bis zur Rolle 9 und dann bis zum Verbindungselement 13 eingespannt werden, wobei die Enden des Schneiddrahtes 11 auch an die Verbindungselemente 12 und 13 angeschlossen sind. Im Bereich der Rolle 8 ist eine Führungseinrichtung 14 mit dem Profilstück 3 und im Bereich der Rolle 9 ist eine Führungseinrichtung 15 mit dem Profilstück 4 und/oder dem Gehäuse 10 verbunden. Die Führungseinrichtungen 14 und 15 ergeben zwar eine feste Verbindung zwischen der Vorrichtung 1 und dem Halterahmen 2, erlauben jedoch eine translatorische Bewegung der Vorrichtung 1 in bezug auf denselben.

In Fig. 1 sind auch drei Arretierungen 16, 17 und 18 sowie ein Drahtspanner 19 dargestellt.

Der Halterahmen 2 (Fig. 1) ist zweiteilig ausgestaltet. Der eine Teil ist zumindest angenähert ein U-förmiger Trägerrahmen mit zwei parallelen länglichen Partien 23 und 24 und einer länglichen Partie 25, die vorzugsweise länger als die Partien 23 und 24 ist. Die Partien 23, 24 und 25 können beispielsweise längliche Profilstücke mit im wesentlichen rechteckigem Umfang sein. Die Eckverbindungen 26 und 27 zwischen den Profilstücken 23 und 25 bzw. zwischen den Profilstücken 24 und 25 sind vorzugsweise rechtwinklig ausgestaltet. Zwischen den anderen Enden der Profilstücke 23 und 24 ist ein länglicher Träger 28 drehbar eingefügt. Zu diesem Zweck ist zwischen dem einen Ende des Trägers 28 und dem freien Ende des Profilstücks 23 eine Drehachse 29 und zwischen dem anderen Ende des Trägers 28 und dem freien Ende des Profilstücks 24 eine Drehachse 30 vorgesehen. Der Träger 28 umfasst ein Profilstück 31, das ähnlich wie das Profilstück 25 ausgestaltet ist, und ein weiteres Profilstück 32. Die Profilstücke 31 und 32 sind nebeneinander fluchtend angeordnet, um eine gemeinsame Gleit- oder Auflageebene für das zu schneidende Objekt zu bilden. Der U-förmige Trägerrahmen 23, 24, 25 und das Rahmenstück 28 vervollständigen einen rechtwinkligen Rahmen, und die Drehachsen 29 und 30 befinden sich in einer Geraden, die in Längsrichtung durch das Profilstück 31 verläuft.

Die Profilstücke 31 und 32 sind miteinander und das Profilstück 31 mit zwei Befestigungselementen 33, 34 festverbunden, die zur Fixierung des Schneidgerätes an einer Wand dienen. Im Profilstück 32 ist ein länglicher Spalt 35 vorhanden. Der untere Bereich des Trägers 28 weist eine Erweiterung 36 auf, die mit einer Strebe oder Distanzstange 37 artikuliert verbunden ist, deren anderes Ende am Profilstück 24 verschiebbar befestigt werden

kann, um den Winkel zwischen der durch die Profilstücke 23, 24, 25 definierten Ebene und einer Referenzebene des Trägers 28 ändern zu können.

Im unteren Bereich des Trägers 28 ist eine sich nach hinten erstreckende längliche mit ihm artikuliert verbundene Leiste 38 vorhanden, die auch mit einer Strebe oder Distanzstange 39 artikuliert verbunden ist, deren anderes Ende beim Profil 31 verschiebbar befestigt werden kann, um den Winkel zwischen der Leiste 38 und dem Träger 28 ändern zu können. Die Leiste 38 weist vorzugsweise ein L-förmiges Profil auf und ist mit Längsmarkierungen in der Art eines Massstabs versehen. Mit dem anderen Ende der Leiste 38 ist eine weitere Leiste 40 artikuliert verbunden, die ebenfalls Massstabmarkierungen aufweisen kann. Mit dem Träger 28 ist auch eine sich nach vorn erstreckende längliche Leiste 41 verbunden, die ebenfalls Massstabmarkierungen aufweisen kann.

Die Position des Trägerrahmens und daher auch der Vorrichtung 1 kann in einem Winkel zur Wand gerichtet sein. Diese Position wird durch die Distanzstange 37 bestimmt.

In Fig. 2 sind insbesondere die Partien 3, 4 und 5, die Verbindungselemente 12 und 13, die Führungseinrichtungen 14 und 15, der Schneiddraht 11 und der Drahtspanner 19 sichtbar. Die Führungseinrichtungen 14 und 15, die auch Laufrollensupporte oder Schlitten genannt werden, sind mit je zwei Rollen 42, 43 bzw. 44, 45 versehen.

Fig. 3 zeigt insbesondere, dass die Partien 23 und 24 mindestens aussenseitig mit je einer Führung oder Nut 46 bzw. 47 versehen sind, die zur Führung der Rollen 42 bis 45 dienen. Anstelle von den Rollen 42 bis 45 könnten auch nur zwei Rollen oder eine Gleitführung vorgesehen sein.

Fig. 4 zeigt eine Ausführung bei der ein Heizdraht 48 einerseits mit dem einen Ende eines ersten Leiters 49 und andererseits mit dem anderen Ende eines zweiten an Masse angeschlossenen Leiters 50 verbunden ist. Das Speisekabel ist mit dem Bezugszeichen 51 angedeutet.

Fig. 5 zeigt insbesondere die Distanzstange 39 und die Artikulation 52 zwischen ihr und der Leiste 38, sowie die Artikulation 53 zwischen der Leiste 38 und dem Träger 28. An der Erweiterung 36 ist ein bewegliches Stück 54 (Fig. 6) mit einem länglichen Zylinder 55 vorgesehen, um die zu schneidende Platte gegen die Wand zu halten. Die Leiste 38 kann um die Achse der Artikulation 53 bis zur Position 38' geschwenkt werden, wobei durch die Arretierung 16 das gleitende Ende der Distanzstange 39 in einer beliebigen Lage entlang dem Träger 28 fixiert werden kann.

Fig. 6 zeigt ein Detail der Drehachsen 29 und 30, um die der Trägerrahmen und mit ihm auch der Bügel 1 geschwenkt werden können. Der Träger 28 ist mit Hilfe der Befestigungselemente 33 und 34 an einer Wand fixierbar.

Fig. 7 zeigt insbesondere die Erweiterung 36 des Profilstücks 31 (Fig. 1) und das mit ihm verbundene Profilstück 32 von unten. In dieser Figur ist der längliche Spalt 35 des Profilstücks 32 gut sichtbar. Das Profilstück 24 kann um die Drehachsen 30 und 29 (Fig. 1) zusammen mit dem Bügel 1 bis zur Po-

sition 24' geschwenkt werden, wobei das gleitende Ende der Distanzstange 37 durch die Arretierung 17 (Fig. 1) in einer beliebigen Lage entlang dem Profilstück 24 fixiert werden kann.

Die Fig. 8 und 9 zeigen eine Pleuelstange 56, mit deren Hilfe die Drehbewegung des Motors in eine oszillierende Bewegung umgewandelt wird. Es ist auch ein Getriebe vorgesehen, um eine hohe Drehbewegung, beispielsweise von 20 000 r/min auf beispielsweise ca. 2000 r/min, zu reduzieren.

Die Fig. 9 und 10 zeigen eine Kupplungshülse 57, mit deren Hilfe die oszillierende Bewegung der Pleuelstange 56 an den Antriebsdraht 11' übertragen wird. Die Führungshülse 57 gleitet mit wenig Reibung auf einer Gleitführung 58.

Der Schneiddraht kann vorzugsweise ein verdrehter oder durchflochtener Sägedraht sein. Ein solcher Sägedraht kann aus einer Anzahl $n = 1, 2, 3, \dots$ umwickelten Drähten bestehen.

Fig. 11 zeigt einen umwickelten Draht 58, der aus einem mit einem Umwickeldraht 59 umwickelten Grunddraht 60 besteht. In Fig. 11 ist der Durchmesser D_g grösser als der Durchmesser D_u des Umwickeldrahtes 59, aber es kann auch umgekehrt sein. Beispielsweise sind die Durchmesser D_g und D_u in der Grössenordnung von 0,5 mm. Im allgemeinen kann ein Grunddraht mit $m = 1, 2, 3, \dots$ Umwicklungen gewickelt sein.

Die Drähte 59 und 60 sind beispielsweise aus Stahl.

Fig. 12 zeigt im Querschnitt einen Sägedraht mit beispielsweise drei derartigen miteinander verflochtenen Drähten 61, 62, 63 und Fig. 13 eine Seitenansicht dieses Sägedrahtes.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung funktioniert folgendermassen:

Die zu schneidende Platte wird flach gegen die Wand auf die Leiste 38 (Fig. 1) gestellt und mit Hilfe des Zylinders 55 (Fig. 6) gehalten, die eine längliche Rolle aus Weichmaterial sein kann. Die Leiste 38 und der Trägerrahmen zusammen mit dem Bügel 1 befinden sich in den entsprechenden Positionen bezüglich der gewünschten Schneidwinkeln. Die Platte oder der zu schneidende Gegenstand wird in der Länge so positioniert, dass ein gewünschter Schnitt erfolgen kann. Zu diesem Zweck dienen die Markierungen der Leisten. Mit eingeschaltetem Motor hat der Schneiddraht 11 eine oszillierende Bewegung. Der oszillierende Schneiddraht wird gegen den Gegenstand gefahren und geschnitten bis er in den Spalt 35 hineinkommt. In diesem Moment fällt das abgetrennte Stück herunter. Die Arbeitsweise der Ausführung mit Heizdraht ist dieselbe mit dem Unterschied, dass die Abtrennung durch thermische statt durch mechanische Energie erfolgt.

Die dargestellten bevorzugten Ausführungen weisen rechteckige Rahmen auf, die aber auch bogenförmig ausgestaltet sein können. In einem solchen Fall wären die Partien 3 und 4 bzw. 23 und 24 nur die Endteile des Rahmens oder Teile dieser Endteile. Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das die Antriebsvorrichtung enthaltende Gehäuse 10 im Endbereich einer der parallelen Partien 3 oder 4 angeordnet.

Patentansprüche

1. Schneidgerät zum Schneiden von Stücken aus Weichmaterial, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Vorrichtung umfasst, die einen Bügelrahmen mit zwei Endteilen (3, 4) und einer sie verbindenden Partie (5) aufweist, wobei zwischen den Endbereichen dieser Endteile (3, 4) des Bügelrahmens ein Schneiddraht (11; 48) gespannt ist, dass es einen zumindest angenähert und wenigstens teilweise U-förmigen Halterahmen (2) umfasst, an dessen U-Schenkeln (23, 24) ein länglicher Träger (28) schwenkbar angeordnet ist, und dass Bügelrahmen und Halterahmen untereinander bewegbar verbunden sind.

2. Schneidgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen Bügelrahmen und Halterahmen derart ausgestaltet ist, dass eine parallele Verschiebung zwischen den zwei Rahmen möglich ist.

3. Schneidgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der U-Schenkel (3, 4; 23, 24) Führungseinrichtungen (14; 15) vorgesehen sind, die eine parallele Verschiebung zwischen dem Halterahmen und dem Bügelrahmen in der Richtung der U-Schenkel (3, 4; 23, 24) ermöglichen, und dass die durch die U-Schenkel des Bügelrahmens bzw. des Halterahmens definierten Ebenen zwei nahe parallele Ebenen sind.

4. Schneidgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Endteile des Bügelrahmens als parallele Partien (3, 4) ausgebildet sind, die je eine dieser Führungseinrichtungen (14, 15) tragen, dass der Halterahmen (2) zwei parallele Partien (23, 24) umfasst, die je eine Führung (46, 47) zur Führung dieser Führungseinrichtungen (14; 15) aufweisen, und dass der längliche schwenkbare Träger (28) an den freien Enden der parallelen Partien (23, 24) des Halterahmens (2) angeordnet ist.

5. Schneidgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (28) einen länglichen Spalt (35) aufweist, in den der Schneiddraht (11; 48) am Ende des Schneidweges eingeführt werden kann.

6. Schneidgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (37) zur Fixierung eines Winkels zwischen dem Halterahmen (2) und dem Träger (28) innerhalb des variablen Schwenkbereichs vorhanden sind, und/oder dass am Träger (28) eine Leiste (38) schwenkbar angeordnet ist, die zur Halterung des zu schneidenden Stücks dient.

7. Vorrichtung für ein Schneidgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen zumindest angenähert und mindestens teilweise U-förmig ausgestalteten Bügelrahmen aufweist, dass zwischen den Endbereichen der U-Schenkel des Bügelrahmens ein Schneiddraht gespannt ist, dass Mittel vorhanden sind, um die bewegbare Verbindung mit dem Halterahmen zu ermöglichen, und dass der Schneiddraht (11; 48) mit einem am Bügelrahmen angeordneten Verbindungsdraht verbunden ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsdraht als An-

triebsdraht (11') ausgebildet ist, und dass eine Antriebsvorrichtung vorhanden ist, um an den Antriebsdraht und damit auch an den Schneiddraht (11) eine mechanische Bewegung zu übertragen, und/oder dass der Bügelrahmen je eine Rolle (8, 9) im Endbereich der Endteile (3, 4) und je eine Rolle (8', 9') im Bereich von zwei Eckverbindungen (6, 7) des Bügelrahmens umfasst, um den Antriebsdraht gespannt zu halten.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneiddraht (11; 48) ein Heizdraht (48) und der Verbindungsdraht eine elektrische Leitung ist, durch die ein elektrischer Strom dem Heizdraht (48) zugeführt wird.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneiddraht (11) mindestens zwei verflochtene Drähte (61, 62; 62, 63) umfasst oder wenigstens einen Draht (58) aufweist, der mindestens einen mit wenigstens einem Umwickeldraht (59) umwickelten Grunddraht (60) umfasst.

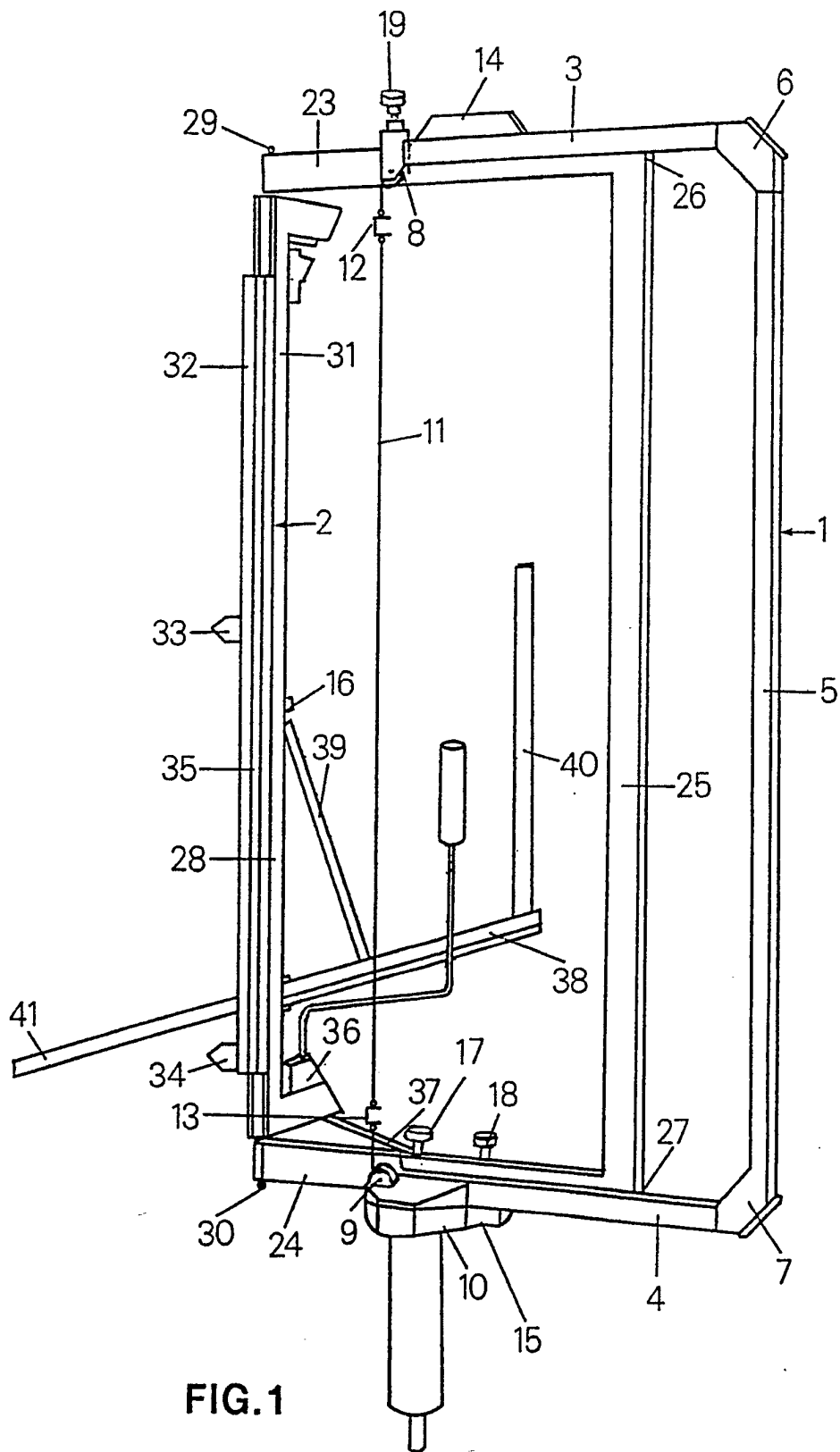


FIG. 1

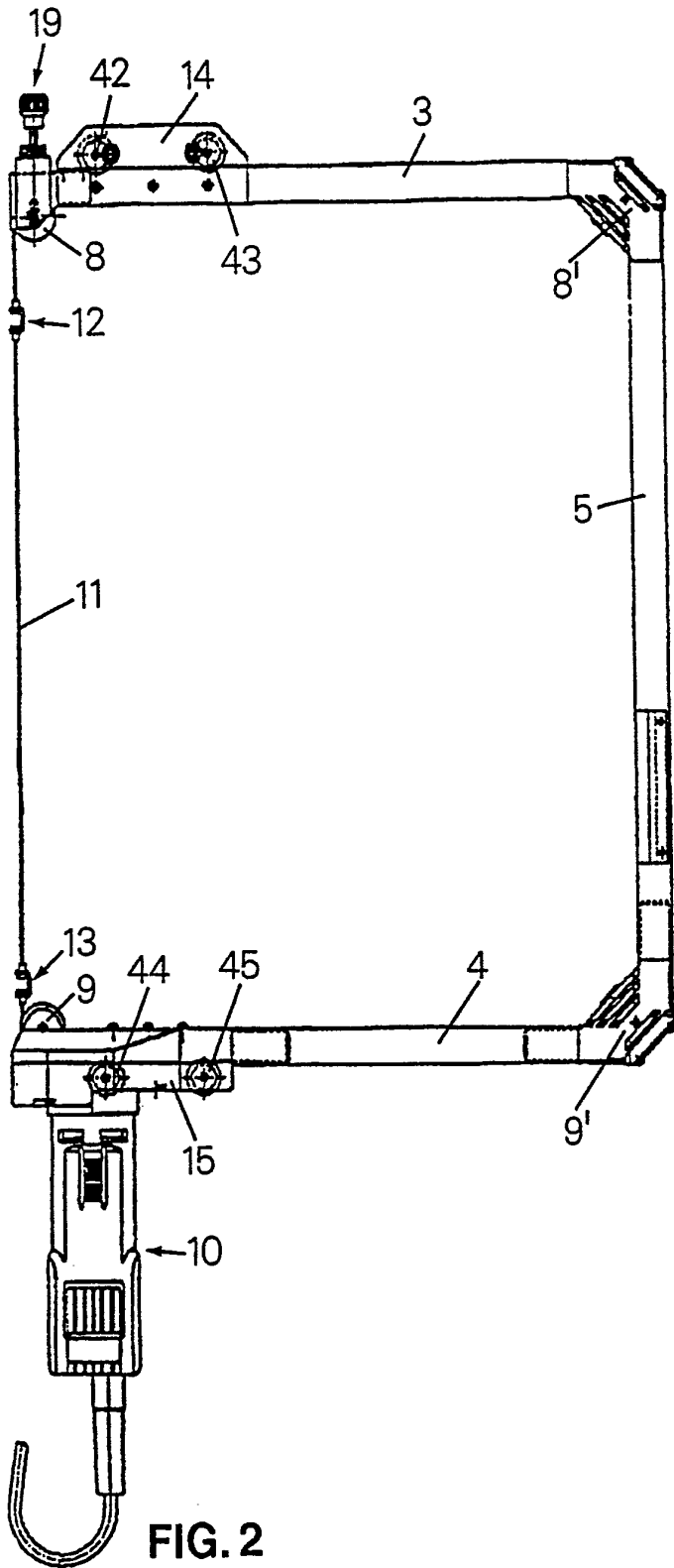


FIG. 2

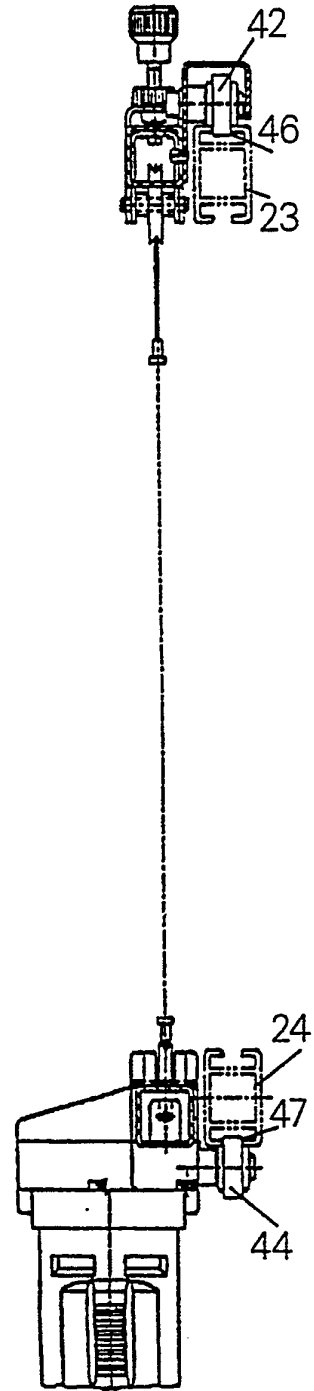


FIG. 3

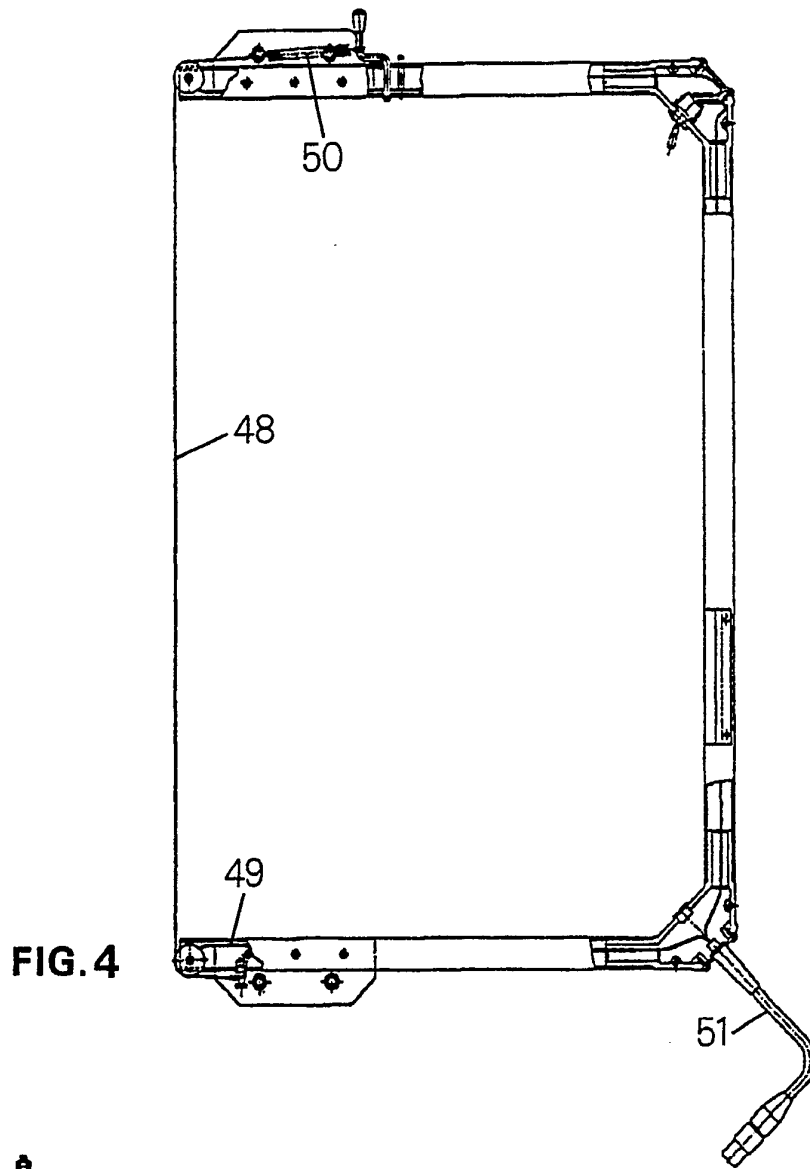


FIG. 4

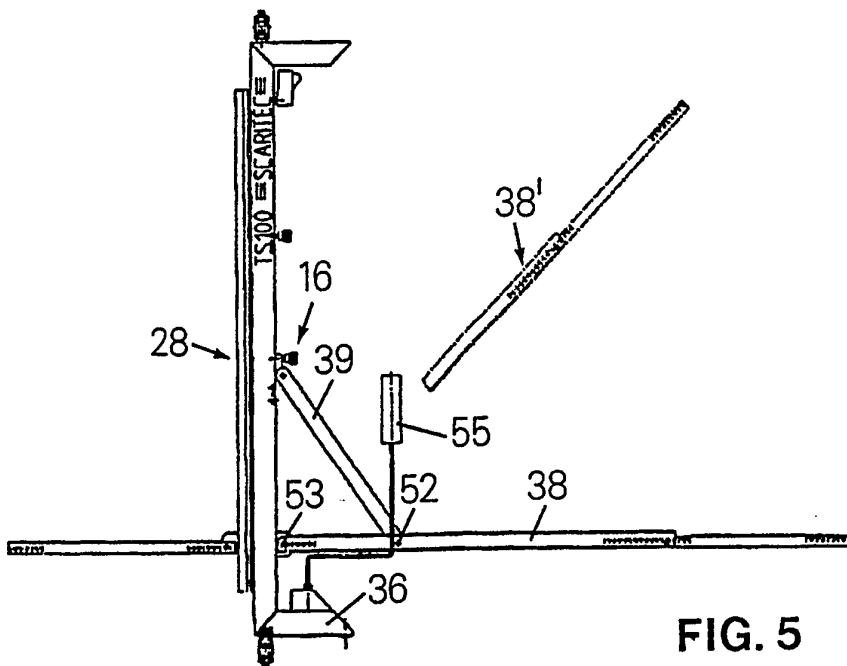


FIG. 5

FIG. 6

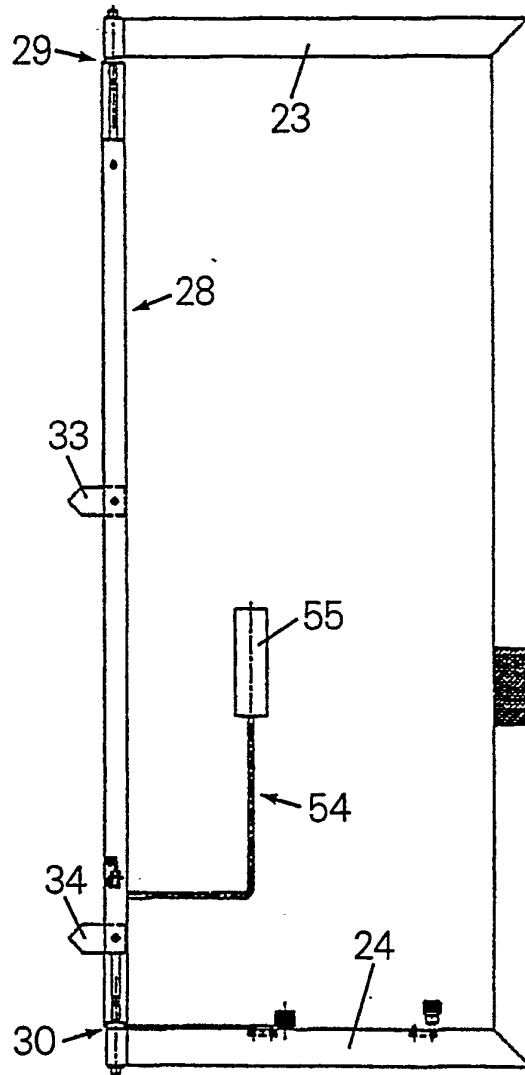


FIG. 7

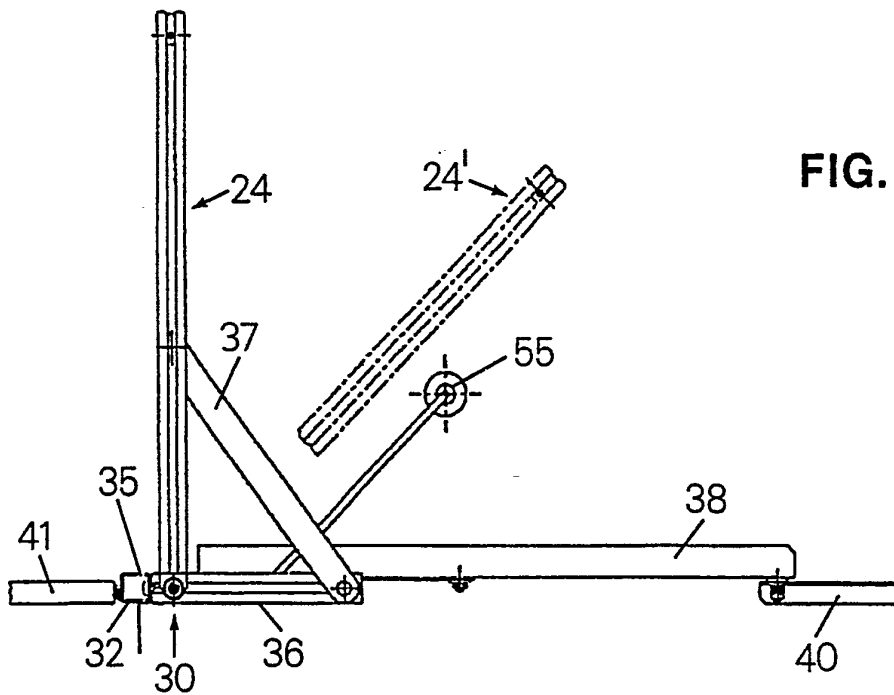


FIG. 8

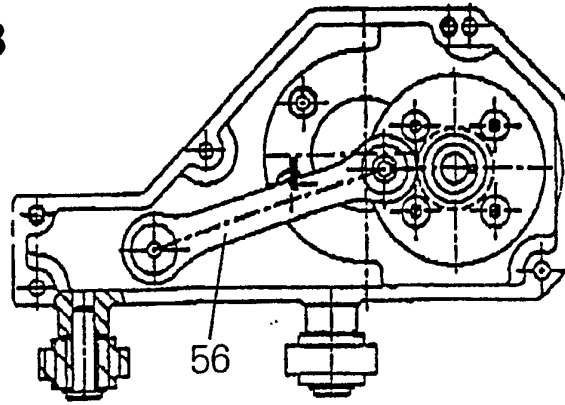


FIG. 9

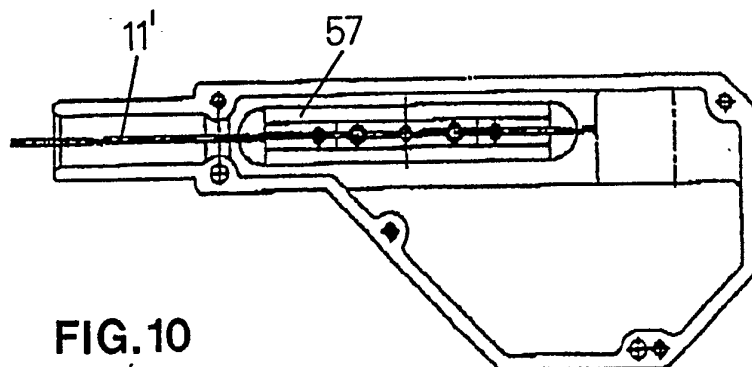
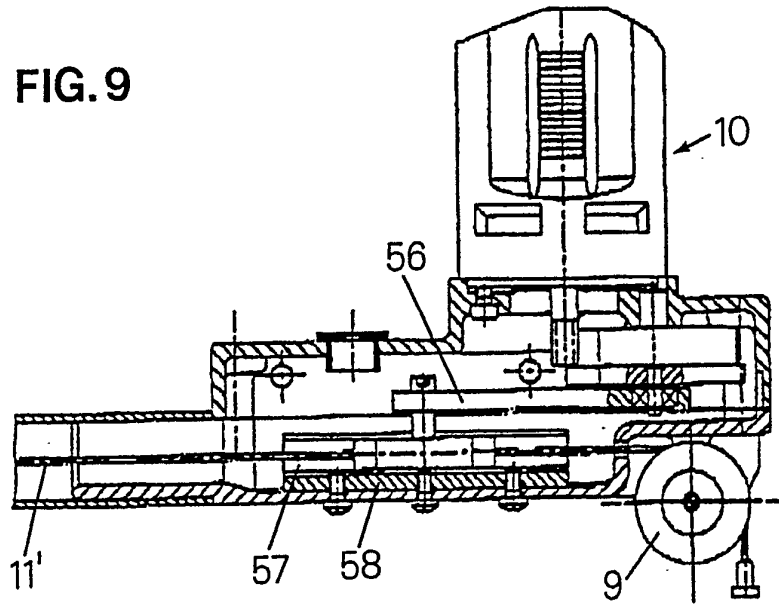


FIG. 10

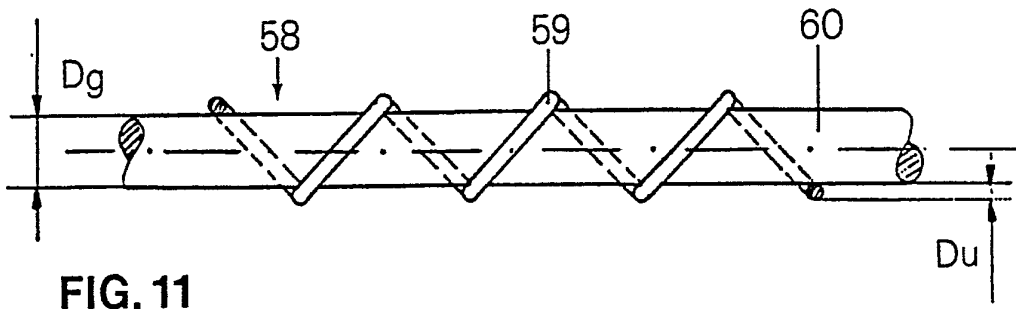


FIG. 11

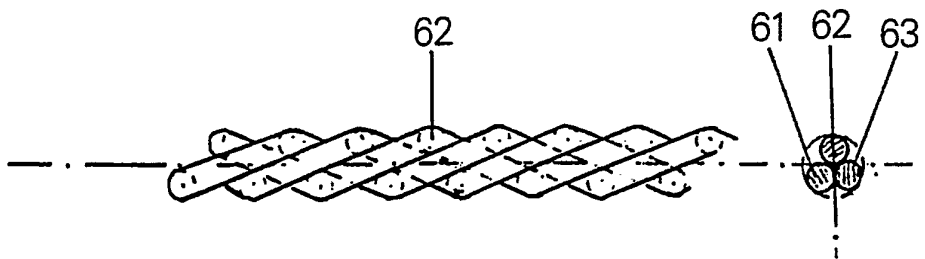


FIG. 13

FIG. 12