

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 155 234
A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85810095.1

(51) Int. Cl.⁴: **B 29 C 37/00**

(22) Anmeldetag: 06.03.85

(30) Priorität: 10.03.84 CH 1168/84
22.06.84 CH 3021/84
02.02.85 CH 448/85

(71) Anmelder: Vögeli, Richard, Bernau 367,
CH-4353 Leibstadt (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 18.09.85
Patentblatt 85/38

(72) Erfinder: Vögeli, Richard, Bernau 367, CH-4353 Leibstadt
(CH)

(84) Benannte Vertragsstaaten: AT DE FR GB IT NL SE

(74) Vertreter: Winkler, Kurt, Dr., Mellingerstrasse 69,
CH-5400 Baden (CH)

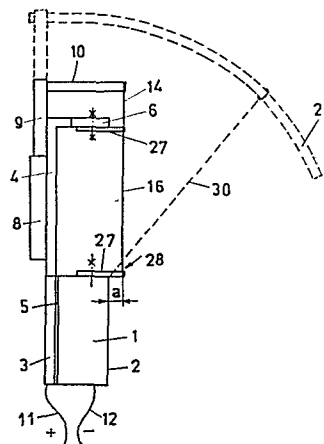
(54) Elektrisches Handschneidgerät für Weichmaterialien.

(57) Das elektrische Handschneidgerät für Weichmaterialien weist zwei Schneiddrähte (16) auf, welche Teile einer Drahtschleife (14) sind, die über die beiden Flachprofile (27) läuft und mit der unter Federdruck stehenden Drahtstütze (10) gespannt ist. Mit Hilfe der Gleitfläche (2) am Gerät, die entlang einer Führungsfläche geführt wird, können ebene Schnitte in der Ebene der Gleitfläche oder parallel dazu, aber auch normal dazu ausgeführt werden. Ebenso können Gehrungen geschnitten werden, wenn die Drahtstütze (10) gegen eine solche anderer Länge ausgetauscht oder durch eine bogenförmige Halterung ersetzt wird, welche Schnitte unter grossem Winkel ermöglicht. Durch die Verschiebbarkeit des Winkelstückes (31) kann der Abstand zwischen den beiden Flachprofilen (27) genau auf die Dicke beispielsweise einer zu schneidenden Platte eingestellt werden, sodass nur das effektiv für den Schnitt benötigte Stück des Schneiddrahtes (16) erhitzt wird.

Das Gerät ermöglicht auch die Durchführung von Profilschnitten, indem der entsprechend geformte Schneiddraht (33) mittels der beiden auf die benötigte Distanz eingestellten Flachprofile (27) am Gerät festgeklemmt wird. Selbstverständlich kann damit auch ein einzelner, gestreckter Schneiddraht (16) eingespannt werden.

Das Gerät dient hauptsächlich dazu, z.B. bei der Isolierung von Wänden, überstehende Teile von Platten abzu-

schneiden sowie an noch nicht geklebten Platten gewünschte Gehrungen zu schneiden. Es ist ebenso im Baugewerbe wie in allen Industrien verwendbar, wo mit erhitztem Widerstandsdraht schneidbare Weichmaterialien verarbeitet werden.

**EP 0 155 234 A2**

Elektrisches Handschneidgerät für Weichmaterialien

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Handschneidgerät für Weichmaterialien, insbesondere für geschäumte Kunststoffe, welches mit Hilfe eines elektrisch erhitzbaren
5 Schneiddrahtes sowohl ebene als auch profilierte Schnitte erlaubt.

Für die Bearbeitung von Kunststoffschäumen ist es bekannt, mittels einer elektrisch erhitzten, in zwei Halterungen befestigten und beliebig biegbaren Drahtschlaufe gekrümmte
10 Flächen auszuschneiden. Zur Erzielung eines ebenen Schnittes müssen die beiden Halterungen bei gespanntem Draht auf einer Tischplatte befestigt und z.B. eine Schaumstoffplatte gegen den Schneiddraht bewegt werden. Es kann auch die Platte unbewegt bleiben und der Schneiddraht geführt wer-
15 den. Die Güte des Schnittes hängt jedoch von der Geschicklichkeit des Ausführenden ab, die Schnittfläche wird nie wirklich eben sein und die Anwendung dieser Vorrichtung ist in vielen Bedarfsfällen gar nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein handliches,
20 leicht transportables Gerät der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welchem auch an ortsfesten Bauteilen und selbst von Ungeübten ebene sowie auch Profilschnitte exakt ausgeführt werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, dass der Schneid-
25 draht in einer einstellbaren, relativ zu einer ersten

Gleitfläche fixierten Lage an Halterungen befestigbar ist.

Das erfindungsgemässe Handschneidgerät dient vor allem im Baugewerbe zur Begradigung der Kanten von Schaumstoffplatten, wie es beispielsweise bei der Durchführung von Wärmeisolierungen in Fensteröffnungen notwendig ist, oder zur Anpassung der Platten an vorhandene Flächen. Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, dass mit dem erhitzten Schneiddraht in die Platten hineingeschnitten werden kann, bis die Gleitfläche des Gerätes auf einer vorgesehenen Führungsfläche zum Aufliegen kommt, worauf dann der eigentliche Schnitt erfolgt. Dieser Schnitt kann in der Ebene der Gleitfläche, in einer dazu parallelen Ebene, in Normalebenen dazu oder in einem gewünschten Winkel durchgeführt werden. Das Gerät ist dadurch für die verschiedensten in der Praxis vorkommenden Möglichkeiten anwendbar. Beim obigen Beispiel einer Fensteröffnung kann bis in den Kantwinkel hinein sauber geschnitten werden und es ist keine Nacharbeit nötig. Bei Verwendung einer in sich geschlossenen Drahtschleife werden nur die für das Schneiden vorgesehenen Teile derselben direkt erhitzt, was eine Schonung und damit längere Lebensdauer des Drahtes bedeutet. Auch kann die Drahtschleife nur durch Federkraft, also ohne zusätzliche Hilfsmittel in ihrer Lage gehalten und im Bedarfsfalle mit wenigen Handgriffen sofort ausgewechselt werden. Eine weitere Verbesserung ergibt sich, wenn der Abstand zwischen den Halterungen für den Schneiddraht verstellbar ist. Damit lässt sich bei ebenen Schnitten der direkt beheizte Teil des Schneiddrahtes genau auf die Dicke des zu schneidenden Materials einstellen, und es können auch profilierte Schnitte ausgeführt werden. Das Gerät ist nicht nur im Baugewerbe, sondern auch in der Verpackungs- und in anderen Industrien verwendbar, wo Schaumstoffe jeglicher Art, aber auch andere Kunststoffe und Weichmaterialien wie z.B. Gummi zu schneiden sind, sofern diese durch einen heissen Draht schneidbar sind.

Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigegeführten schematischen Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig.1 ein Handschneidgerät in Seitenansicht;
5 Fig.2 das Gerät nach Fig.1 in der Sicht von oben;
Fig.3 ein Gerät in perspektivischer Darstellung während der damit durchgeführten Arbeit;
Fig.4 eine Variante des Gerätes nach Fig.1, welches auch profilierte Schnitte erlaubt.
- 10 Das Handschneidgerät nach den Figuren 1 und 2 weist den quaderförmigen Teil 1 mit der ersten Gleitfläche 2, mit welcher das Gerät über eine Führungsfläche geführt wird, und den plattenförmigen Teil 3 mit dem Ausleger 4 auf. Teil 1 und 3 sind miteinander starr verbunden, jedoch
15 durch die elektrisch isolierende Zwischenschicht 5 voneinander getrennt. Der Ausleger 4 ist rechtwinklig abgebogen, und an seinem oberen, T-förmigen Teil 6 ist als Halterung für den Schneiddraht das Flachprofil 27 befestigt, z.B. angeschraubt. Ein weiteres Flachprofil 27 ist am Teil 1
20 befestigt. In beide Flachprofile ist beidseitig eine - in der Zeichnung nicht erkennbare - Nut 28 von der ungefähren Dicke des Schneiddrahtes eingefräst.

Auf der Gegenseite des Auslegers 4 ist die Führungshülse 8 angebracht, in die eine (nicht sichtbare) Schraubenfeder
25 eingelegt ist. Ferner ist die Hülse 8 das Gleitstück 9 eingeschoben, das als weitere Halterung die Drahtstütze 10 trägt. Die beiden Teile 1 und 3 werden über die Leitungen 11,12 von einem Trafo oder von einer Batterie mit Strom von z.B. 12 V versorgt.

- 30 Der Schneiddraht wird von der in sich geschlossenen Drahtschleife 14 gebildet. Um sie zu montieren, wird das Gleitstück 9 in die Hülse 8 entgegen dem Druck der eingelegten Feder hineingeschoben und die Drahtschleife in die vier Nuten 28 der Flachprofile 27 und in eine Ringnut der Stütze 10 eingelegt. Bei Freigabe des Gleitstückes 9 wird die
35

Drahtschleife 14 durch den Federdruck zwischen den Halterungen 10 und 27 gespannt. Damit ist das Gerät betriebsbereit und der Schnitt kann nach Einschalten des Stromes beginnen. Sind die beiden Seitenflächen des Teils 1 als
5 zweite Gleitflächen 15 ausgebildet, so bietet sich bei paralleler Anordnung der Schneiddrähte, die sich bei Verwendung einer Drahtschleife beinahe von selbst ergibt, der Vorteil, Schnitte in zwei senkrecht aufeinanderstehenden Ebenen durchführen zu können, ohne das Gerät absetzen oder
10 verdrehen zu müssen, wie weiter unten noch näher beschrieben wird.

Bei der dargestellten Konstruktion werden nur die zwischen den beiden Flachprofilen 27 sich erstreckenden Teile der Drahtschleife 14 als Schneiddraht verwendet, und es werden
15 auch nur diese Teile durch den elektrischen Strom direkt erhitzt. Der restliche, um die Stütze 10 herumgelegte Teil der Drahtschleife wird nur durch Wärmeleitung von den beiden Schneiddrähten 16 her erwärmt, was eine wesentliche Schonung des Drahtes ergibt. Das Material für diesen ist
20 Widerstandsdraht bekannter Art.

Die Befestigung der Leitungen 11,12 kann in beliebiger Weise erfolgen. Wird der Teil 1 hohl oder als U-Profil ausgeführt, so ergibt sich ausser einer vorteilhaften Gewichtsersparnis auch die Möglichkeit, die Anschlussklemmen
25 für die Leitungen im Hohlraum unterzubringen. Ein Schalter zum Ein- und Ausschalten des Stromes kann in den Leitungen 11,12 oder am Teil 1 vorgesehen werden.

Wenn nicht ein Schnitt in der Ebene der Gleitflächen 2 oder 15 oder parallele dazu, sondern eine Gehrung geschnitten werden soll, wie es z.B. im Baugewerbe an noch nicht
30 geklebten Isolierplatten durchzuführen ist, dann ist auch das mit einfachen Mitteln möglich. Es bedarf dazu nur der Auswechselbarkeit der Drahtstütze 10 gegen eine solche von anderer Länge unter Weglassung des am Teil 6 befestigten Flachprofils 27, womit eine neue Lage des Schneiddrahtes

festgelegt wird. Um eine ebene Schnittfläche zu erzielen, wird das Gerät mit seiner Fläche 20 z.B. an einer Führungsleiste entlanggeschoben. Für grosse Winkel ist eine zweckentsprechende andere Konstruktion zu wählen, wie eine
5 solche beispielsweise auch aus Fig.1 ersichtlich ist.

Das Gleitstück 9 ist verlängert und statt der Drahtstütze 10 ist die bogenförmige Halterung 29 mit ihm verbunden, welche eine Riefelung, Kerben oder ähnliches aufweist. Das eine Ende des Schneiddrahtes 30 ist zwischen dem Teil
10 1 und dem Flachprofil 27 festgeklemmt, sein anderes Ende bildet eine Rundschlaufe, die über die Halterung 29 geschoben ist. Nach Einstellung des Schneiddrahtes 30 im gewünschten Winkel wird er durch die Feder in der Hülse 8 gespannt und das Gerät ist arbeitsbereit.

15 Sollte der gewünschte Winkel zwischen der Gleitfläche 2 und dem Schneiddraht 30 sehr gross sein, dann wird die Feder in der Hülse 8 weniger wirksam. In diesem Falle ist es zweckmässig, die Halterung 29 aus Federstahl herzustellen. Dessen Federkraft ist umso wirksamer, je grösser der ein-
20 zustellende Winkel des Schneiddrahtes ist. Bei dieser Ausgestaltung wird der Schneiddraht mit Vorteil an einer Hülse befestigt, die auf der Halterung 29 verschiebbar und durch eine Klemmschraube feststellbar ist.

Aus Fig.3 ist die Arbeitsweise des Gerätes ersichtlich, 25 dessen Schneiddrähte 16 hier sowohl in der Ebene der ersten Gleitfläche 2 als auch in den Ebenen der Gleitflächen 15 liegen, sodass sie die Verlängerung je einer Kante zwischen erster und zweiter Gleitfläche bilden.

Es liege beispielsweise die Aufgabe vor, die zur Fläche 21
30 senkrecht stehende, jedoch darüber hinausragende Schaumstoffplatte 22 so abzuschneiden, dass die Schnittfläche 23 fluchtend zur Fläche 21 ist.

Um das Gerät in Arbeitsstellung zu bringen, werden die Schneiddrähte durch Stromzufuhr erhitzt, auf die Oberkante

der Platte 22 aufgelegt und dieselbe durch Druck auf das
Gerät (in der Zeichnung nach unten) so weit durchgeschnit-
ten, bis die - hier nicht sichtbare - Gleitfläche 2 auf
der nun als Führungsfläche dienenden Fläche 21 satt auf-
5 liegt. Hierauf wird der eigentliche Schnitt vorgenommen.
Das Gerät wird horizontal entlang der Platte 22 bewegt,
wobei der eine, voraus geführte Schneiddraht 16 der Draht-
schleife 14 den Span 24 abhebt, während der zweite, nach-
geführte Schneiddraht 16 leer mitgeht. Wenn das Gerät an
10 der Fläche 25 anstösst und somit der Schnitt beendet ist,
wird es - unter Durchtrennung des Spans 24 - nach oben ge-
hoben. Der Schnitt kann mit diesem Gerät exakt bis zur
Verlängerung der Fläche 25 geführt werden.

Es ist denkbar, dass auch über die Fläche 25 eine Platte
15 hinausragt, so wie die Platte 22 über die Fläche 21. Hier
zeigt sich nun ein besonderer, zusätzlicher Vorteil dieses
Gerätes. Bei Beendigung des ersten Schnittes kommt der
Schneiddraht 16 in die Kante 26 zu liegen. Das Gerät kann
nun, ohne irgendeine Manipulation vornehmen zu müssen, in
20 einem zweiten Schnitt nach oben geführt werden, um in
gleicher Weise wie vorstehend beschrieben auch einen Span
von der über die Fläche 25 hinausragenden Platte abzutren-
nen. Dabei dient die Fläche 25 als Führungsfläche und die
(nicht sichtbare) Seitenfläche des Gerätes als Gleitfläche
25 15.

Es kann aber auch vorkommen, dass der Schnitt in einer um
den Betrag a versetzten, zur Gleitfläche 2 parallel lie-
genden Ebene ausgeführt werden soll. Auch für einen sol-
chen Zweck ist das Handschneidgerät bestens geeignet, wie
30 anhand der Figuren 1 und 2 gezeigt werden soll.

Durch Anbringung von Langlöchern in den Flachprofilen 27
zu deren Befestigung oder durch andere Hilfsmittel, wenn
nötig durch Verwendung von zwei oder mehreren Sätzen un-
terschiedlich grosser Flachprofile, kann der Betrag a
35 praktisch beliebig verändert werden und auch bis null ge-

hen, d.h. es kann auch ein Schnitt in der Ebene der Gleitfläche 2 geführt werden, wie es in der Fig.3 gezeigt und zu ihr beschrieben wurde.

Das Gerät bietet aber noch eine andere Möglichkeit, wie
5 aus Fig.2 ersichtlich ist. Das Flachprofil 27 kann auch breiter als der Teil 1 sein. Wird eine Seitenfläche des Gerätes als Gleitfläche 15 verwendet, so ergibt sich ein Schnitt, der um den Betrag $\underline{b}$ gegenüber der Seitenfläche versetzt ist. Auch dieser Betrag kann verändert werden,
10 wozu nicht jedesmal das Flachprofil 27 ausgetauscht werden muss. Es genügt, dasselbe um den gewünschten Betrag seitlich zu verschieben, da bei dieser Anwendung des Gerätes ohnehin nur der eine Teil 16 der Drahtschleife 14 verwendet wird.

15 Die geschilderte Verschiebbarkeit des Schneiddrahtes 16 ist beispielsweise dort besonders vorteilhaft und wertvoll, wo die Führungsfläche uneben ist und trotzdem ein ebener Schnitt ausgeführt werden muss. In diesem Falle wird eine Leiste, z.B. aus Holz oder Aluminium, auf die
20 Führungsfläche aufgelegt und der Schneiddraht so eingestellt, dass der Betrag $\underline{a}$ gleich der Leistendicke ist. Ein völlig ebener Schnitt ist das Resultat. Soll, wie zu Fig.3 beschrieben, auch noch in der anderen Richtung ein Schnitt geführt werden und die neue Führungsfläche ist ebenfalls
25 uneben, dann wird einfachheitshalber die selbe Leiste zur Führung auch für den zweiten Schnitt verwendet. Der Schneiddraht wird dann derart eingestellt, dass die Beträge $\underline{a}$ und $\underline{b}$ gleich gross sind. Auf diese Weise kann ein horizontaler und nachfolgend ein vertikaler Schnitt praktisch
30 in einem Arbeitsgang ausgeführt werden.

Die Fig.4 zeigt das erfindungsgemässe Gerät mit einer Zusatzeinrichtung, mit deren Hilfe sich Profilschnitte ausführen lassen. Am Ausleger 4' ist das Winkelstück 31 angebracht, das im Langloch 32 verschiebbar und in seiner jeweiligen Lage festklemmbar ist. Mittels der Flachprofile

27 ist der Schneiddraht 33 einerseits am Teil 1, andererseits am Winkelstück 31 festgeklemmt. Er kann bogen- oder halbkreisförmig sein oder eine andere ähnliche Form haben. Da er zur Erzielung des gewünschten Schnittprofils seine
5 Gestalt nicht verändern darf, kann er nicht gespannt werden und soll aus dem gleichen Grunde eine gewisse Steifigkeit haben.

Mit dem Gerät nach Fig.4 ist es ebenso möglich, einen Schneiddraht zu spannen, indem die Drahtschleife 14 - ähnlich wie in den Figuren 1 und 2 - über die beiden Flachprofile 27 und die in das Gleitstück 9 eingesetzte Drahtstütze 10 geschlungen wird. Gleicherweise kann ein einzelner Schneiddraht 16 zwischen den beiden Flachprofilen 27 gespannt werden. Diese Möglichkeiten bieten den Vorteil,
15 dass der Abstand zwischen den beiden Flachprofilen 27 genau auf die Dicke der zu schneidenden Platte bzw. des Körpers eingestellt werden kann, wodurch nur der tatsächlich für den Schnitt benötigte Teil des Schneiddrahtes 16 erhitzt wird. Eine weitaus längere Lebensdauer des Schneid-
20 drahtes wird dadurch erreicht.

Patentansprüche

1. Elektrisches Handschneidgerät für Weichmaterialien,
insbesondere für geschäumte Kunststoffe, welches mit Hil-
fe mindestens eines elektrisch erhitzbaren Schneiddrahtes
5 sowohl ebene als auch profilierte Schnitte erlaubt,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schneiddraht (16,30,33)
in einer einstellbaren, relativ zu einer ersten Gleitflä-
che (2) fixierten Lage an Halterungen (10,27,29) befestig-
bar ist.
- 10 2. Handschneidgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, dass mindestens eine zweite, zur ersten (2) normal-
stehende Gleitfläche (15) vorgesehen ist.
3. Handschneidgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, dass der Schneiddraht (16,30) zwischen den Halterun-
15 gen (10,27,29) gespannt ist.
4. Handschneidgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich-
net, dass der Schneiddraht (16,30) durch Federkraft ge-
spannt ist.
5. Handschneidgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich-
20 net, dass der Schneiddraht (16) in der Ebene der ersten
Gleitfläche (2) oder in einer dazu parallelen Ebene ange-
ordnet ist.
6. Handschneidgerät nach den Ansprüchen 2 und 5, dadurch
gekennzeichnet, dass der Schneiddraht (16) sowohl in der
25 Ebene der ersten (2) als auch in der Ebene der zweiten
Gleitfläche (15) angeordnet ist.
7. Handschneidgerät nach den Ansprüchen 2 und 5, dadurch
gekennzeichnet, dass der Schneiddraht (16) sowohl in der
zur ersten Gleitfläche (2) parallelen Ebene als auch in
30 einer zur zweiten Gleitfläche (15) parallelen Ebene ange-
ordnet ist.

8. Handschneidgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneiddraht (30) unter einem Winkel zur Ebene der ersten Gleitfläche (2) angeordnet ist.

9. Handschneidgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
5 net, dass eine bogenförmige Halterung (29) vorgesehen ist.

10. Handschneidgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Halterung (10,27,29) auswechselbar ist.

11. Handschneidgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
10 net, dass der Abstand zwischen den Halterungen (10,27) verstellbar ist.

12. Handschneidgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nur der zum Schneiden bestimmte Teil (16) einer Drahtschleife (14) erhitzbar ist.

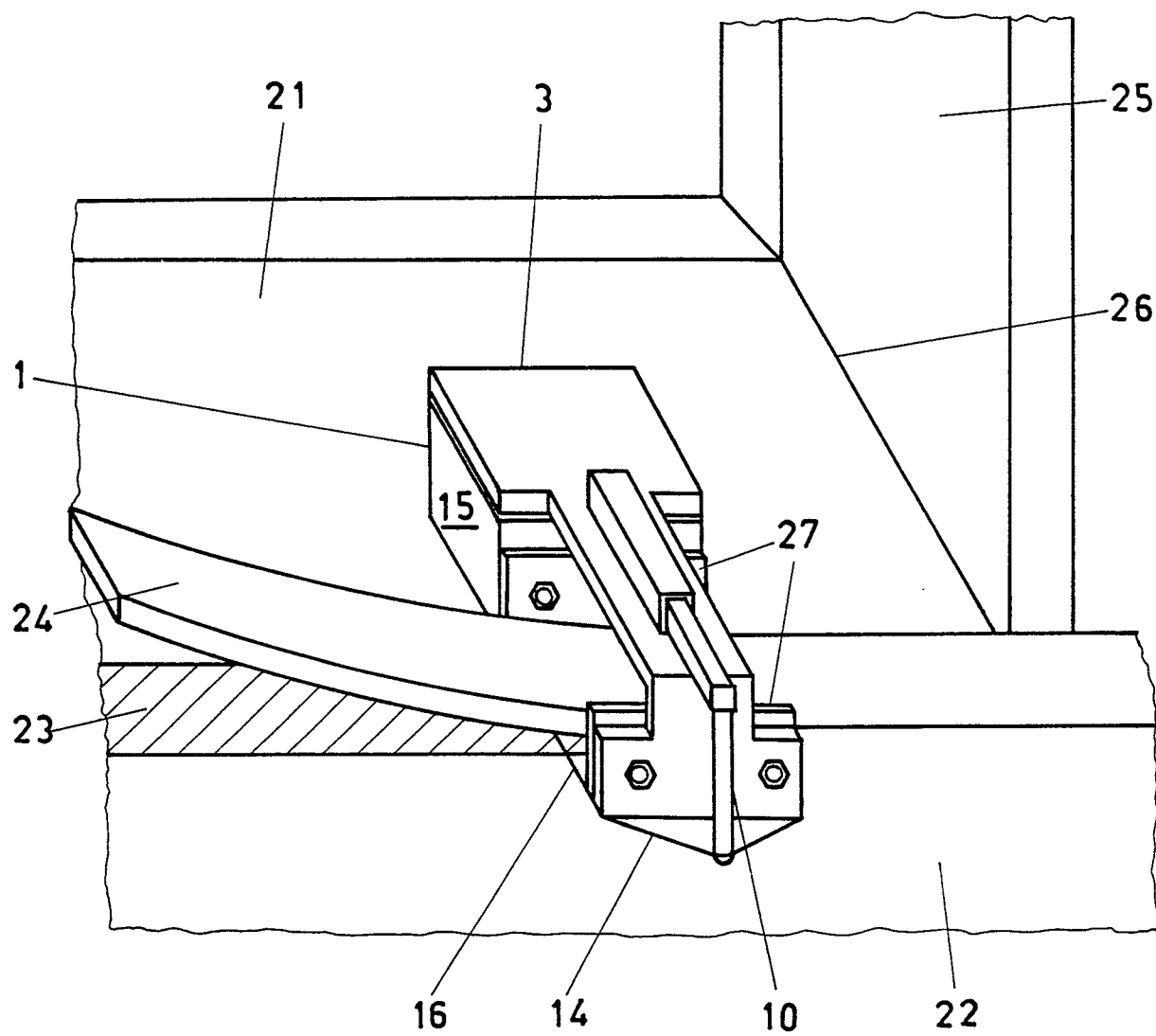


FIG. 3

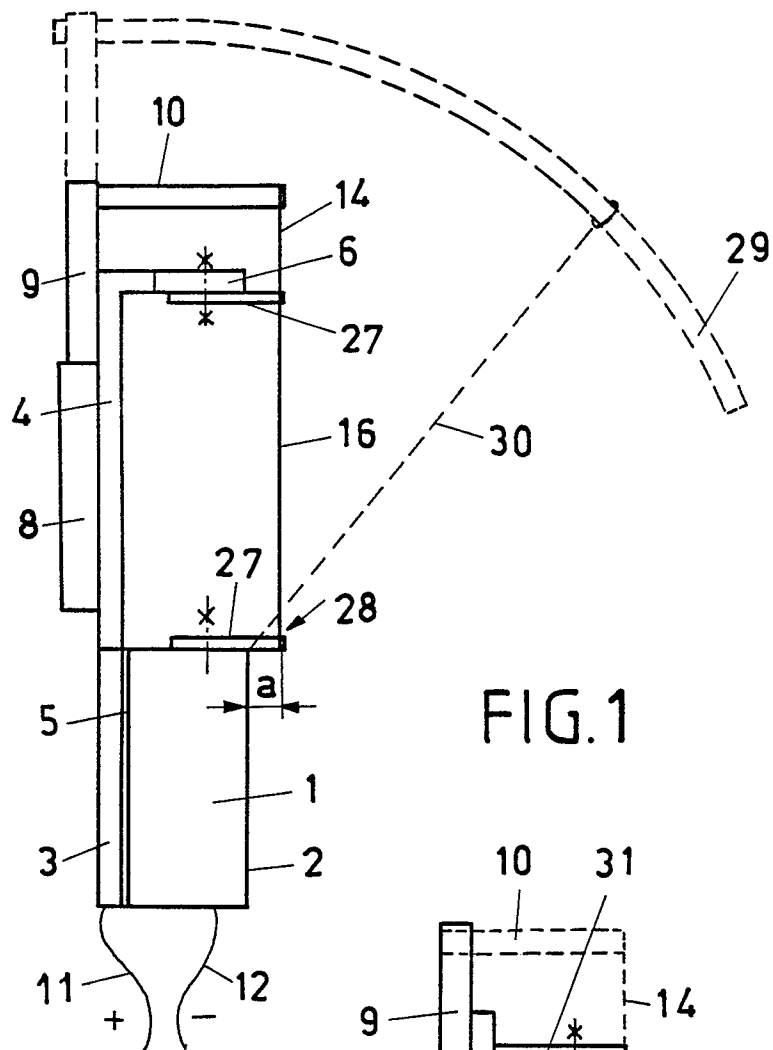


FIG. 1

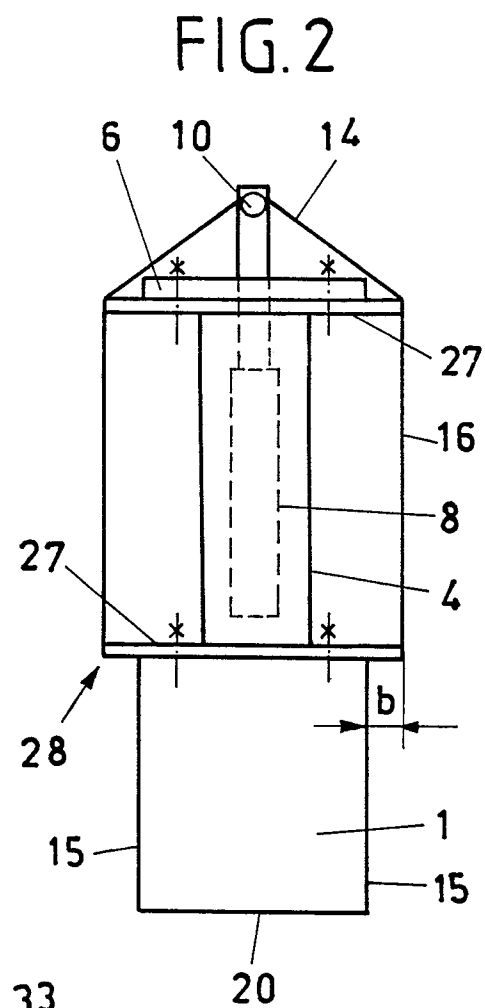


FIG. 2

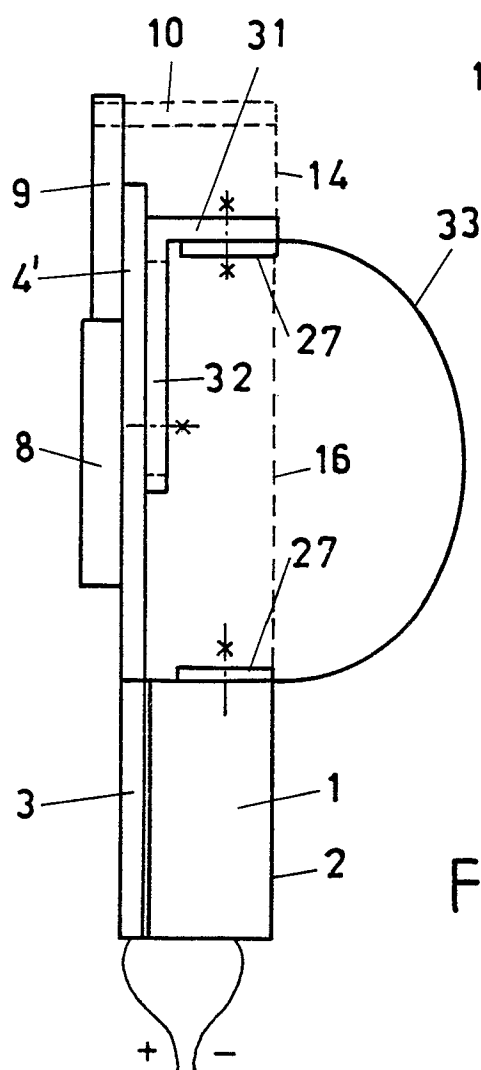


FIG. 4