

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 649 362 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.09.1996 Patentblatt 1996/38**

(21) Anmeldenummer: **93912934.2**

(22) Anmeldetag: **09.06.1993**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B25C 5/02**, B25C 5/10

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP93/01463**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 94/01251 (20.01.1994 Gazette 1994/03)**

(54) **HEFTKLAMMERGERÄT**

STAPLER

AGRAFEUSE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE ES GB IT SE**

(30) Priorität: **04.07.1992 DE 4222004**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.04.1995 Patentblatt 1995/17**

(73) Patentinhaber: **Louis Leitz KG**  
**D-70469 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **GROCH, Hans-Werner**  
**D-70327 Stuttgart (DE)**

(74) Vertreter: **Wolf, Eckhard, Dr.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Wolf & Lutz**  
**Hauptmannsreute 93**  
**70193 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-U- 8 610 704** **FR-A- 1 155 721**

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

**EP 0 649 362 B1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Heftklammergerät mit einem Bodenteil, mit einem im rückwärtigen Bereich des Bodenteils um eine Querachse begrenzt verschwenkbaren Klammermagazin mit einem um die Querachse gegenüber dem Klammermagazin und dem Bodenteil begrenzt verschwenkbaren, eine Kappe tragenden oder als Kappe ausgebildeten Oberteil, mit einer in einer Halterung des Oberteils pendelnd gelagerten, in einen Ausstoßkanal des Klammermagazins einführbaren, durch Verschwenken des Oberteils in Ausstoßrichtung verschiebbaren Treiberplatte und mit einer am Klammermagazin bder an einer im Oberteil befindlichen Magazinabdeckung angeordneten, durch ein parallel zur Verschieberichtung ausgerichtetes Langloch der Treiberplatte von hinten nach vorn hindurchgreifenden und unter der Einwirkung einer zwischen Oberteil und Klammermagazin bzw. Magazinabdeckung angeordneten Feder gegen die untere Begrenzungskante des Langlochs anschlagbaren, mit ihrem freien Ende über die vordere Breitseitenfläche der Treiberplatte überstehenden Anschlagnase.

Ein Heftklammergerät dieser Art ist durch offenkundige Vorbenutzung auf dem Markt bekanntgeworden. Ähnliche Heftklammergeräte, die jedoch keine am Oberteil pendelnd gelagerte Treiberplatte aufweisen, sind aus den FR-A-1 155 721 und DE-U-86 10 704 bekannt.

Im Falle eines als Oberlader ausgebildeten Heftklammergeräts ist ein in einer Schubführung des Klammermagazins geführter, zu dessen Kopfteil hin federunterstützter Klammerschieber vorgesehen, während das Oberteil gegenüber dem Klammermagazin und dem Bodenteil um etwa 180° von einer Schließstellung in eine aufgeklappte Ladestellung unter Mitnahme des Klammerschiebers verschwenkbar ist und eine unter der Einwirkung einer Feder begrenzt um die Querachse verschwenkbare, in der Schließstellung des Oberteils in das Klammermagazin von oben her eingreifende, die Anschlagnase tragende Magazinabdeckung aufweist. Beim Öffnen des Oberteils wird die Magazinabdeckung über ihre an der Treiberplatte eingehängte Anschlagnase vom Klammermagazin abgehoben und in die Ladestellung mitgenommen. Wenn die Magazinabdeckung in dieser Stellung entgegen der Kraft der Feder gegenüber dem Oberteil verschwenkt wird, hebt sich die Anschlagnase von der Langlochunterkante der Treiberplatte ab. Dabei entsteht die Gefahr, daß die Treiberplatte um ihre Pendelachse aus dem Wirkungsbereich der Anschlagnase herausgeschwenkt wird und sich von der Magazinabdeckung löst, mit dem Ergebnis, daß das Heftgerät funktionsunfähig wird. Um dies zu vermeiden, wurde bereits vorgeschlagen, die Anschlagnase als das Langloch an ihrem Unterrand und an ihren Seitenrändern übergreifende Rastnase auszubilden. Jedoch auch hierbei sind Fehlbedienungen, die zu einer teilweisen Demontage der Treiberplatte, der Magazin-

abdeckung und der mit dieser zusammenwirkenden Feder führen können, nicht ausgeschlossen.

Bei Heftklammergeräten mit Springfachmechanik weist das Klammermagazin eine Schubführung für einen federunterstützten Klammerschieber und ein parallel zum Klammerschieber verschiebbares und am Klammermagazin einrastbares, an seiner Stirnseite den Ausstoßkanal aufweisendes Springfach für die Heftklammern auf. Die Anschlagnase ist starr mit dem Klammermagazin bzw. einer mit diesem starr verbundenen Magazinabdeckung verbunden. Bei geschlossenem Springfach wird die in den Ausstoßkanal eingreifende Unterkante der Treiberplatte von der Springfachoberkante umfaßt. Diese Umfassung fehlt bei geöffnetem Springfach, so daß bei unsachgemäßer Handhabung die Gefahr besteht, daß sich die Treiberplatte aus dem Eingriff der Anschlagnase löst. Je nach Konstruktion kann die Treiberplatte dabei aus ihrer Halterung herausfallen und verlorengehen. Außerdem wird hierbei die federunterstützte Verbindung zwischen Klammermagazin und Oberteil getrennt, so daß das Heftklammergerät insgesamt nicht mehr funktionsfähig ist. Sofern nicht zusätzliche Vorkehrungen getroffen sind, kann dabei auch eine im Bereich zwischen Klammermagazin und Oberteil lose angeordnete Feder verlorengehen.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die bekannten Heftklammergeräte mit Oberlader- bder Springfachmechanik dahingehend zu verbessern, daß ein ungewolltes Lösen der Verbindung zwischen Klammermagazin bzw. Magazinabdeckung, Oberteil und Treiberplatte mit einfachen Mitteln verhindert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, daß ein versehentliches Lösen der Treiberplatte aus ihrer Einbaulage dadurch verhindert werden kann, daß die Kappe eine mit ihrer Unterkante bis in die Nähe der Anschlagnase reichende oder diese stirnseitig übergreifende Stirnwand aufweist, die an ihrer der Anschlagnase zugewandten Innenfläche mit mindestens einem in der Nähe ihrer Unterkante in seitlichem Abstand von der Anschlagnase angeordneten, zur vorderen Breitseitenfläche der Treiberplatte weisenden Vorsprung versehen ist. Der Abstand zwischen den nach einander entgegengesetzten Seiten weisenden freien Enden des Vorsprungs und der Anschlagnase sollte dabei kleiner als die Materialstärke der Treiberplatte gewählt werden. Besser ist es, wenn der Vorsprung und die Anschlagnase sich im Bereich ihrer freien Enden seitlich überlappen. Mit diesen Maßnahmen wird erreicht, daß zwischen der Anschlagnase einerseits und dem Vorsprung der Kappen-Stirnwand andererseits kein Zwischenraum freibleibt, durch den die Treiberplatte hindurchpaßt.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Kappe zwei in seitlichem Abstand voneinander auf einander entgegengesetzten Seiten der Anschlagnase angeordnete Vorsprünge aufweist.

Um trotz bestehender Fertigungstoleranzen eine klemmungsfreie Treiberbewegung zu ermöglichen, weist die Pendelhalterung zwei in seitlichem Abstand voneinander angeordnete, in Längsrichtung ausgerichtete Führungsspalte zur Aufnahme von an der Treiberplatte seitlich überstehenden Pendelarmen mit begrenztem Längsspiel auf, während die Kappen-Stirnwand an ihrer Innenseite mindestens zwei in den Führungsweg der Führungsspalte in Richtung vordere Breitseitenfläche der Treiberplatte weisende, das Längsspiel begrenzende Begrenzungsanschlätze aufweist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand zweier in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 und 1a einen Längsschnitt durch ein als Oberlader ausgebildetes Heftklammergerät;
- Fig. 1a einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1;
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch ein Heftklammergerät mit Springfach;
- Fig. 3 einen Ausschnitt aus dem Heftklammergerät nach Fig. 2 in einer schaubildlichen Explosionsdarstellung und
- Fig. 4 einen Horizontalschnitt durch einen stirnseitigen Abschnitt des Oberteils gemäß Fig. 2.

Das in Fig. 1 und 1a dargestellte, als Oberlader ausgebildete Heftklammergerät besteht im wesentlichen aus einem langgestreckten, in seinem vorderen Bereich eine Amboßplatte 10 aufweisenden und in seinem rückwärtigen Bereich einen Lagerbock 12 tragenden Bodenteil 14, einem am Lagerbock 12 um eine Querachse 16 von einer vom Bodenteil abgehobenen Ruhestellung mit seinem Kopfteil 20 in Richtung Amboßplatte 10 entgegen der Kraft einer Feder 18 begrenzt verschwenkbaren Klammermagazin 22, einem in einer Schubführung 24 des Klammermagazins 22 geführten, in Richtung Kopfteil 20 von einer Feder 26 unterstützten Klammerschieber 28, sowie einem um die Querachse 16 gegenüber dem Klammermagazin 22 und dem Bodenteil 14 um etwa 180° von einer Schließstellung in eine aufgeklappte Ladestellung unter Mitnahme des Klammerschiebers 28 verschwenkbaren, eine durch eine Feder 30 unterstützte Magazinabdeckung 31 und eine in das Kopfteil 20 des Klammermagazins 22 eingreifende Treiberplatte 32 tragenden, eine Kappe 34 aufweisenden Oberteil 36. Die Treiberplatte

32 ist in ihrem oberen Teil mit seitlichen Pendelarmen 38 in einer einen randoffenen Führungsspalt begrenzenden Pendelhalterung 40 mit Längsspiel gelagert. Das Längsspiel in dem Führungsspalt wird nach vorne hin durch an der Stirnwand 42 der Kappe 34 angeformte, in Richtung vordere Breitseitenfläche der Treiberplatte 32 gerichtete Begrenzungsanschlätze 44 so begrenzt, daß die Pendelarme 38 nicht nach vorne von der Pendelhalterung 40 heruntergleiten können. An der Magazinabdeckung 31 sind nach vorn überstehende Anschlagnasen 46 angeformt, die durch ein in Verschieberichtung ausgerichtetes Langloch 48 der Treiberplatte 32 von hinten nach vorn hindurchgreift und die einen Anschlag für die Unterkante 50 des Langlochs 48 in der unter der Einwirkung der Feder 30 angehobenen Endstellung bildet. Die Magazinabdeckung 31 ist mit dem über die Treiberplatte 32 überstehenden Teil ihrer Anschlagnase 46 außerdem von oben her in eine randoffene Aussparung 52 des Klammermagazins 22 einrastbar. In dieser Position greift die Treiberplatte 32 in den Ausstoßkanal 54 des Klammermagazins 22 ein.

Zum Nachfüllen des Klammermagazins 22 wird das Oberteil 36 zusammen mit der Magazinabdeckung 31 und der Treiberplatte 32 durch Ausrasten der Anschlagnase 46 aus der Rast Aussparung 52 vom Klammermagazin 22 abgehoben. Um zu vermeiden, daß die Treiberplatte 32 in dieser abgehobenen Stellung des Oberteils etwa durch unsachgemäßes Anheben der Magazinabdeckung 31 von der Anschlagnase 46 heruntergleiten kann, sind in der Nähe der Unterkante der Kappen-Stirnwand 42 zwei in seitlichem Abstand voneinander angeordnetenockenartige Vorsprünge 58 angeformt, deren vordere Enden in Richtung Breitseitenfläche der Treiberplatte 32 weisen und die den Durchtrittspalt zwischen Anschlagnase 46 und Stirnwandinnenfläche 42 verschließen.

Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel weist das Klammermagazin 22 ein in einer Schubführung des Klammermagazins verschiebbares, in der eingeschobenen Endstellung am Klammermagazin 22 einrastbares Springfach 60 zur Aufnahme der Heftklammern auf. Die Anschlagnase 46 ist an der nicht verschiebbaren Magazinabdeckung 31' des Klammermagazins 22 angeordnet und greift von hinten nach vorn durch das Langloch 48 der Treiberplatte 32 hindurch. Um ein versehentliches Herausgleiten der Treiberplatte 32 durch den Spalt zwischen Anschlagnase 46 und Kappen-Stirnwand zu verhindern, sind in der Nähe der Unterkante der Kappen-Stirnwand 42 nach innen in Richtung Breitseitenfläche der Treiberplatte 32 überstehende,nockenartige Vorsprünge 58 vorgesehen.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Die Erfindung bezieht sich auf ein Heftklammergerät mit einem Bodenteil 14, einem um eine Querachse 16 am Bodenteil 14 begrenzt verschwenkbaren Klammermagazin 22 und einem um die Querachse 16 gegenüber dem Klammermagazin 22 und dem Bodenteil 14 begrenzt verschwenkbaren, eine Kappe 34 tragenden

oder als Kappe ausgebildeten Oberteil 36. Im Oberteil 36 ist eine Treiberplatte 32 in einer randoffenen Halterung 40 pendelnd gelagert, die in einen Ausstoßkanal 54 des Klammermagazins 22 einführbar und durch Verschwenken des Oberteils 36 in Ausstoßrichtung relativ zum Klammermagazin 22 verschiebbar ist. An einer Magazinabdeckung 31,31' ist eine Anschlag Nase 46 angeformt, die durch ein parallel zur Verschieberichtung ausgerichtetes Langloch 48 der Treiberplatte 32 nach vorn hindurchgreift und gegen die untere Begrenzungskante 50 des Langlochs 48 anschlagbar ist. Um die Treiberplatte 37 auch in der Nachfüllstellung des Klammermagazins 22 in ihrer Einbaulage zu sichern, weist die Kappe 34 eine mit ihrer Unterkante 56 bis zur Anschlag Nase 46 reichende Stirnwand 42 auf, die an ihrer Innenfläche mit zwei in seitlichem Abstand voneinander und von der Anschlag Nase angeordneten, zur vorderen Breitseitenfläche der Treiberplatte 32 weisenden Vorsprüngen 58 versehen ist, die den Spalt zwischen Stirnwand 42 und Anschlag Nase 46 für den Durchtritt der Treiberplatte 32 verschließen.

#### Patentansprüche

1. Heftklammergerät mit einem Bodenteil (14), mit einem im rückwärtigen Bereich des Bodenteils um eine Querachse (16) begrenzt verschwenkbaren Klammermagazin (22), mit einem um die Querachse (16) gegenüber dem Klammermagazin (22) und dem Bodenteil (14) begrenzt verschwenkbaren, eine Kappe (34) tragenden oder als Kappe ausgebildeten Oberteil (36), mit einer in einer Halterung (40) des Oberteils (36) pendelnd gelagerten, in einen Ausstoßkanal (54) des Klammermagazins (22) einführbaren, durch Verschwenken des Oberteils (36) in Ausstoßrichtung verschiebbaren Treiberplatte (32), und mit einer am Klammermagazin (22) oder an einer Magazinabdeckung (31) angeordneten, durch ein parallel zur Verschieberichtung ausgerichtetes Langloch (48) der Treiberplatte (32) von hinten nach vorn hindurchgreifenden und unter der Einwirkung einer zwischen Oberteil (36) und Klammermagazin (22) bzw. Magazinabdeckung (31) angeordneten Feder (30) gegen die untere Begrenzungskante (50) des Langlochs (48) anschlagbaren, mit ihrem freien Ende über die vordere Breitseitenfläche der Treiberplatte (32) überstehenden Anschlag Nase (46), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kappe (34) eine mit ihrer Unterkante (56) bis in die Nähe der Anschlag Nase (46) reichende oder diese stirnseitig übergreifende Stirnwand (42) aufweist, die an ihrer der Anschlag Nase (46) zugewandten Innenfläche mit mindestens einem in der Nähe ihrer Unterkante (56) in seitlichem Abstand von der Anschlag Nase angeordneten, zur vorderen Breitseitenfläche der Treiberplatte (32) weisenden Vorsprung (58) versehen ist, wobei der Abstand zwischen den nach entgegengesetzten Seiten weisenden freien Enden

des Vorsprungs (58) und der Anschlag Nase (46) so gewählt ist, daß kein Zwischenraum freibleibt, durch den die Treiberplatte (32) hindurchpaßt.

2. Heftklammergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand zwischen den nach entgegengesetzten Seiten weisenden freien Enden des Vorsprungs (58) und der Anschlag Nase (46) kleiner als die Materialstärke der Treiberplatte (32) ist.
3. Heftklammergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorsprung (58) und die Anschlag Nase (46) sich mit ihren freien Enden seitlich überlappen.
4. Heftklammergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Kappen-Stirnwand (42) zwei in seitlichem Abstand voneinander auf entgegengesetzten Seiten der Anschlag Nase (46) angeordnete Vorsprünge (58) vorgesehen sind.
5. Heftklammergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Pendelhalterung (40) der Treiberplatte zwei im Oberteil (36) in seitlichem Abstand voneinander in Oberteillängsrichtung ausgerichtete Führungsspalte zur Aufnahme von an der Treiberplatte (32) seitlich überstehenden Pendelarmen (38) mit begrenztem Längsspiel aufweist, und daß die Kappen-Stirnwand (42) an ihrer Innenseite mindestens zwei in den Führungsweg der Führungsspalte in Richtung vordere Breitseitenfläche der Treiberplatte (32) eingreifende Begrenzungsanschlüge (44) aufweist.

#### Claims

1. Stapler, having a base part (14), having a staple magazine (22) capable of swivelling to a limited extent about a transverse axis (16) in the rear region of the base part, having a top part (36) carrying a cap (34) or in the form of a cap which is capable of swivelling to a limited extent about the transverse axis (16) relative to the staple magazine (22) and the base part (14), having a driver plate (32) which is cradle-mounted in a mounting (40) of the top part (36), may be introduced into an ejection channel (54) of the staple magazine (22) and is displaceable by swivelling of the top part (36) in ejection direction, and having a stop lug (46) which is disposed on the staple magazine (22) or on a magazine cover (31), engages from the rear through an oblong hole (48) of the driver plate (32) aligned parallel to the direction of displacement and may, under the action of a spring (30) disposed between top part (36) and staple magazine (22) or magazine cover (31), strike against the bottom boundary edge (50) of the oblong hole (48), the free end of said

stop lug projecting beyond the front broadside surface of the driver plate (32), **characterized in that** the cap (34) has a front wall (42), whose bottom edge (56) extends into the vicinity of, or frontally overlaps the stop lug (46) and which is provided at its inner surface facing the stop lug (46) with at least one projection (58), which is disposed in the vicinity of the bottom edge (56) of said front wall at a lateral distance from the stop lug and is directed towards the front broadside surface of the driver plate (32), the distance between the free ends, pointing in opposite directions, of the projection (58) and the stop lug (46) being so selected that no gap through which the driver plate (32) fits remains free.

2. Stapler according to claim 1, **characterized in that** the distance between the free ends, pointing in opposing directions, of the projection (58) and the stop lug (46) is smaller than the material thickness of the driver plate (32).
3. Stapler according to claim 1, **characterized in that** the free ends of the projection (58) and the stop lug (46) laterally overlap one another.
4. Stapler according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** two projections (58) disposed at a lateral distance from one another on opposite sides of the stop lug (46) are provided on the cap front wall (42).
5. Stapler according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the cradle mounting (40) of the driver plate has two guide gaps aligned in the top part (36) at a lateral distance from one another in a longitudinal direction of the top part for receiving, with limited longitudinal play, cradle arms (38) which project laterally from the driver plate (32), and that the cap front wall (42) has, on its inner side, at least two limit stops (44) which engage into the guide path of the guide gaps towards the front broadside surface of the driver plate (32).

## Revendications

1. Agrafeuse, comprenant un élément de fond (14), un chargeur d'agrafes (22) pouvant pivoter de manière limitée autour d'un axe transversal (16) dans la partie postérieure de l'élément de fond, un élément supérieur (36) portant un capuchon (34) ou confor-

mité libre dépasse de la surface du côté plat antérieur du chasoir (32), qui est monté sur le chargeur d'agrafes (22) ou sur un recouvrement de chargeur (31), traverse d'arrière en avant un trou oblong (48) du chasoir (32) orienté parallèlement à la direction de déplacement, et peut être mis en butée contre le bord périphérique antérieur (50) du trou oblong (48), sous l'action d'un ressort (30) disposé entre l'élément supérieur (36) et le chargeur d'agrafes (22), ou le recouvrement de chargeur (31), **caractérisée en ce** que le capuchon (34) présente une paroi frontale (42) dont le bord inférieur (56) s'étend jusqu'à proximité du talon d'arrêt (46) ou recouvre celui-ci du côté frontal, qui comporte sur sa surface intérieure tournée vers le talon d'arrêt (46), au moins une saillie (58) disposée à proximité de son bord inférieur (56), à distance latérale du talon d'arrêt, et orientée vers la surface du côté plat antérieur du chasoir (32), la distance entre les extrémités libres de la saillie (58) et du talon d'arrêt (46) orientées dans des directions opposées étant choisie de manière à ne laisser subsister aucun intervalle permettant le passage du chasoir (32).

2. Agrafeuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la distance entre les extrémités libres de la saillie (58) et du talon d'arrêt (46) orientées dans des directions opposées est inférieure à l'épaisseur de paroi du chasoir (32).
3. Agrafeuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la saillie (58) et le talon d'arrêt (46) se recouvrent latéralement avec leurs extrémités libres.
4. Agrafeuse selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que sur la surface frontale (42) du capuchon sont prévues deux saillies (58) disposées à distance latérale l'une de l'autre, sur des côtés opposés du talon d'arrêt (46).
5. Agrafeuse selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la fixation oscillante (40) du chasoir présente dans l'élément supérieur (36) deux fentes de guidage orientées, à distance latérale l'une de l'autre, dans la direction longitudinale de l'élément supérieur et destinées à recevoir, avec un jeu longitudinal limité, des bras oscillants (38) qui dépassent latéralement sur le chasoir (32), et que la surface frontale (42) du capuchon présente sur sa surface intérieure au moins deux butées (44) de limitation qui pénètrent dans le trajet de guidage des fentes de guidage, en direction de la surface du côté plat antérieur du chasoir (32).

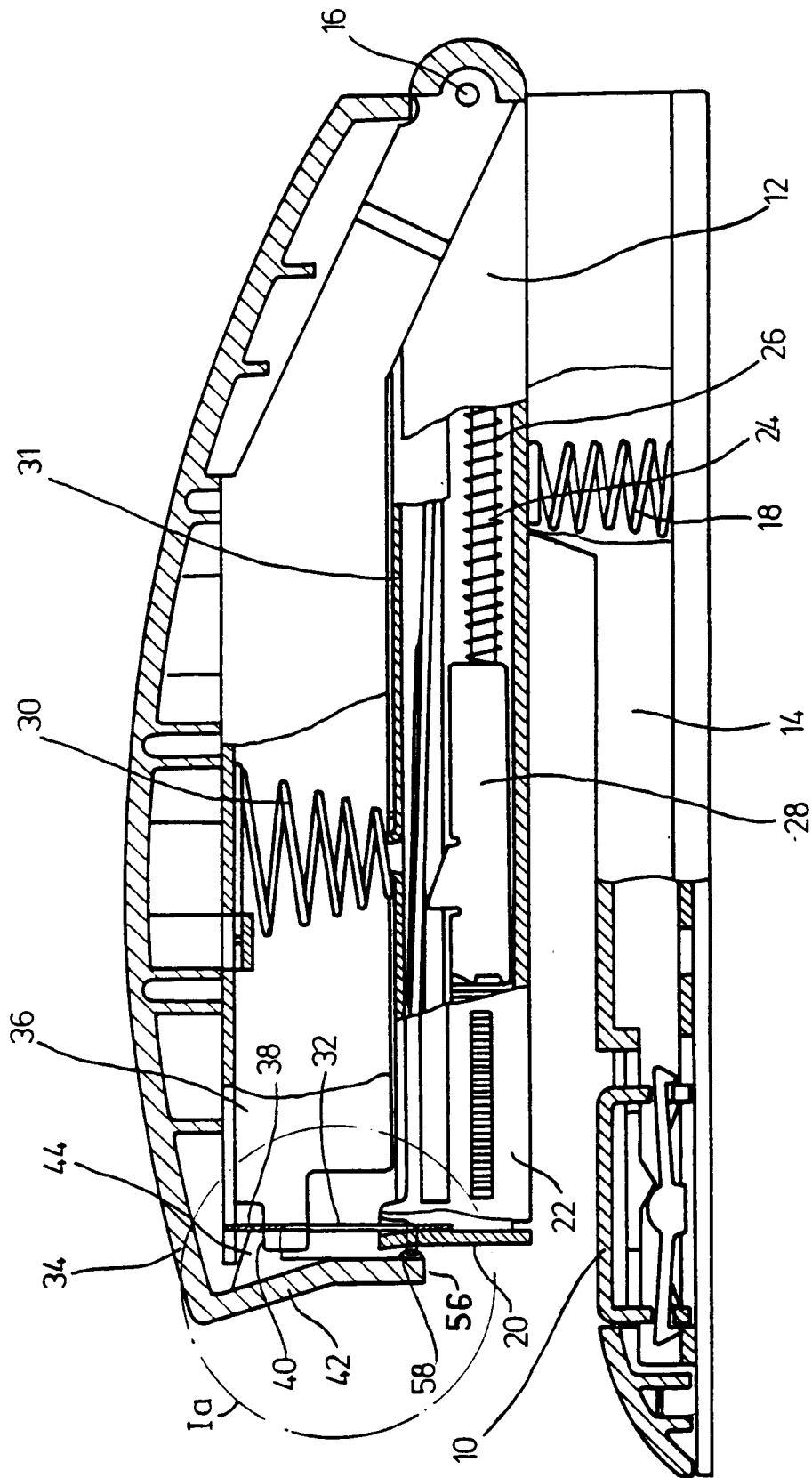


Fig. 1

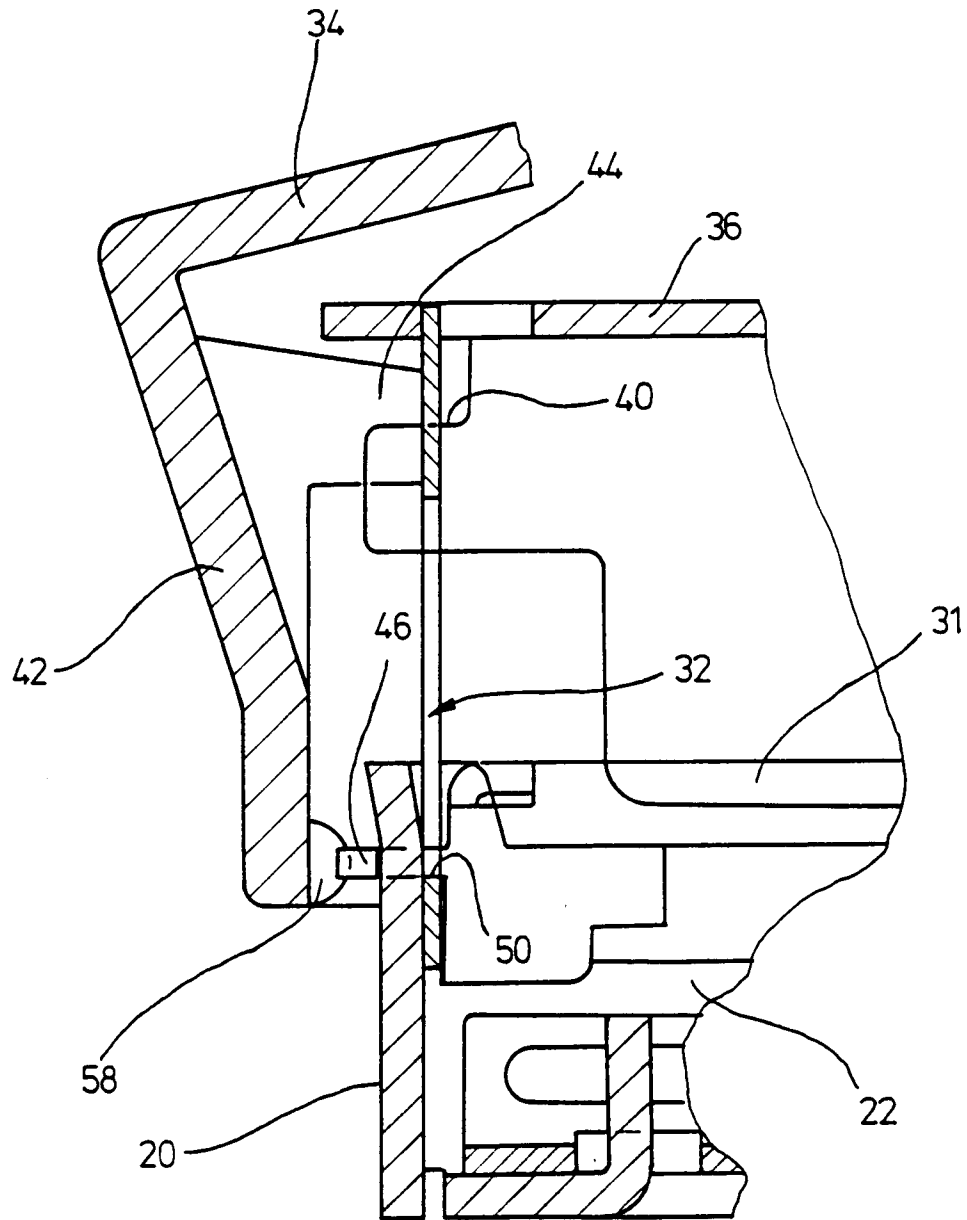


Fig. 1a

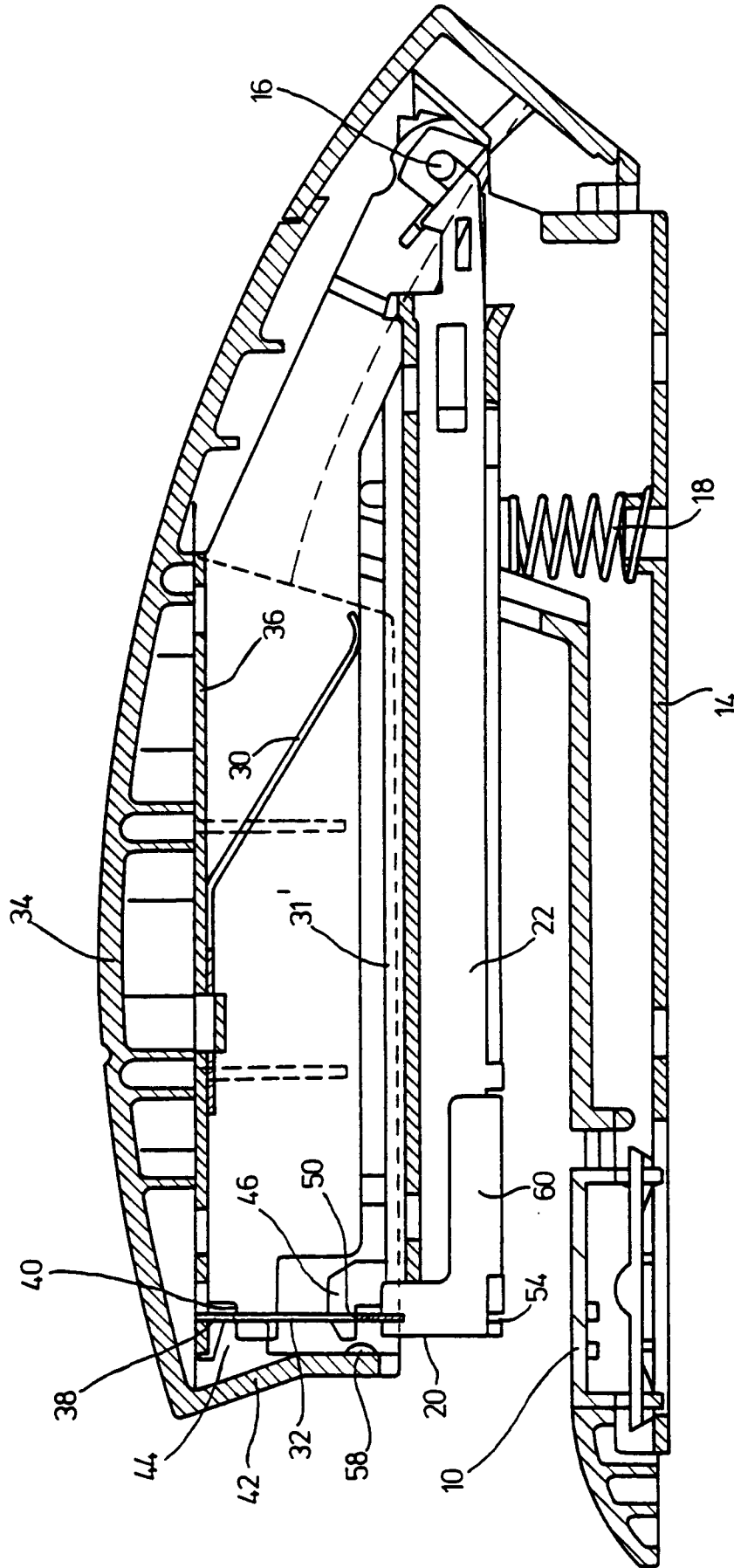


Fig. 2

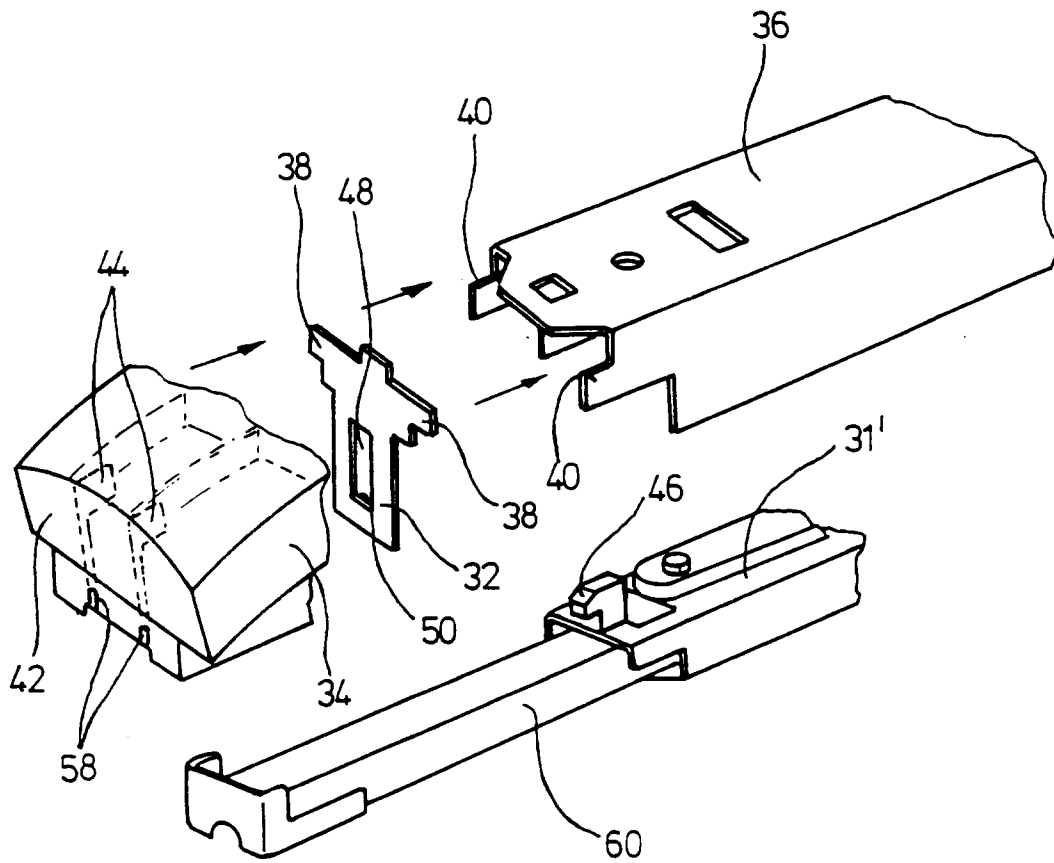


Fig. 3

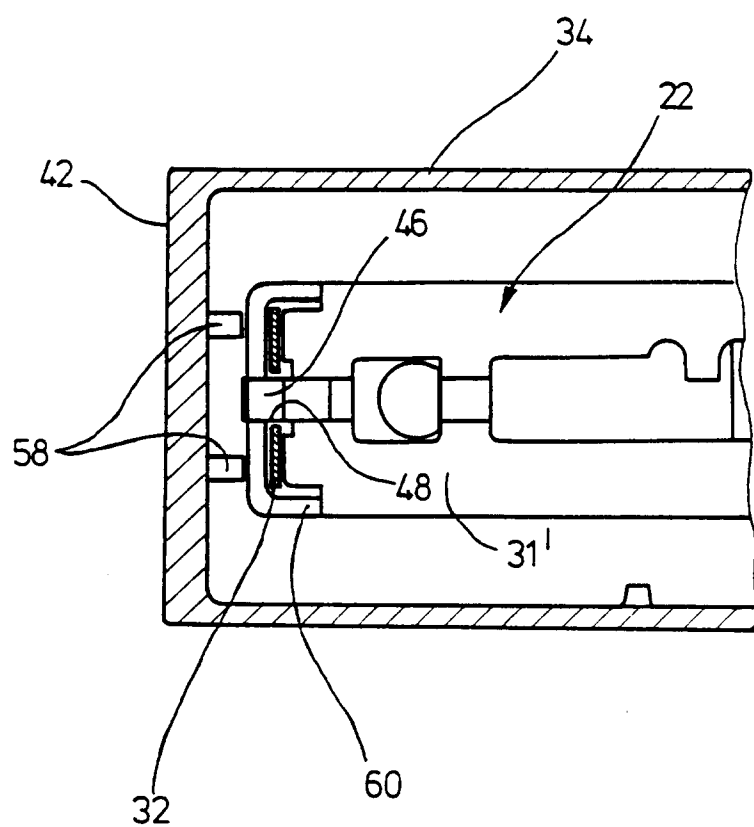


Fig. 4