

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89104329.1

51 Int. Cl. 4: **H01R 4/48**

22 Anmeldetag: 11.03.89

30 Priorität: 08.04.88 AT 926/88

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.89 Patentblatt 89/41

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Zumtobel Aktiengesellschaft**
Höchstler Strasse 8
A-6850 Dornbirn(AT)

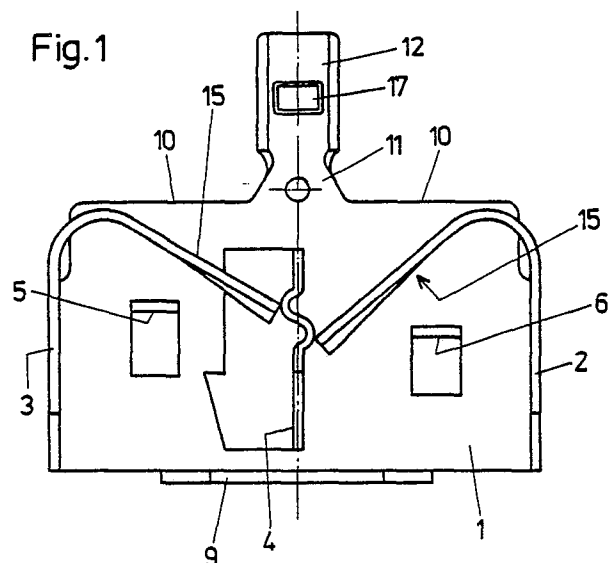
72 Erfinder: **Geuze, Armin**
Ob der Bahn 9
A-6850 Dornbirn(AT)
Erfinder: **Wiesner, Ernst**
Sägerstrasse 7a
A-6850 Dornbirn(AT)
Erfinder: **Profunser, Herbert**
A-6832 Muntlix 288(AT)

74 Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.**
Egelseestrasse 65a Postfach 61
A-6800 Feldkirch(AT)

54 **Kontaktgebende Klemme zum Anschluss von Drähten elektrischer Geräte.**

57 Die kontaktgebende Klemme zum Anschluß von Drähten elektrischer Geräte besitzt eine im wesentlichen rechteckförmige Grundplatte (1), deren einander gegenüberliegenden und gegenüber der Tiefe der Grundplatte (1) einseitig vorgezogene Ränder (2, 3) um ca. 90° gegenüber der Grundplatte (1) hochgebogen sind. Die gegenüber der Grundplatte (1) vorspringenden Abschnitte (15) dieser Ränder (2, 3) sind gegeneinander gebogen und gegen den Mittelbereich der Grundplatte (1) gerichtet. Aus diesem Mittelbereich der Grundplatte (1) ist eine Lasche (4) freigestanzt und hochgebogen, die parallel zu den seitlichen, hochgebogenen Rändern (2, 3) der Grundplatte (1) verläuft. Die Lasche (4) liegt zwischen den einander benachbart liegenden freien Enden der gegeneinander gerichteten Abschnitte (15) der seitlichen Ränder (2, 3) und wird von diesen berührt.

Fig. 1



Die Erfindung bezieht sich auf eine kontaktgebende Klemme zum Anschluß von Drähten elektrischer Geräte nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Kontaktgebende Klemmen sind in vielen Ausführungsvarianten bekannt. Hier ist vor allem die Klemme nach der GB-PS 1 243 938 zu erwähnen. Diese Klemme ist allerdings sehr aufwendig konstruiert und bedarf zu Ihrer Herstellung zahlreicher Biegeoperationen und darüberhinaus einer aufwendigen Stanzarbeit. Ferner ist die Herstellung insofern schwierig, da einerseits die Klemme bzw. deren aktiver Teil in engen Toleranzgrenzen gehalten werden müssen, damit die Klemme funktionssicher arbeitet, andererseits die zahlreichen hier erforderlichen Biegeoperationen zwangsweise große Toleranzen mit sich bringen, es sei denn, daß bei der Herstellung ein großer Arbeits- und Werkzeugaufwand eingesetzt wird, um diese Toleranzen eng zu halten.

Auch die Klemme nach der DE-OS 12 40 573 ist hier zu erwähnen, die aus mehreren Einzelteilen besteht, die darüberhinaus für ihren Zusammenhang noch ein eigenes Gehäuse benötigen, so daß nicht nur die Herstellung der Klemme, sondern auch deren Montage aufwendig ist.

Die Klemme nach der europäischen Offenlegungsschrift 246 199 ist zwar im Prinzip einfach aufgebaut, die anzuschließenden Drähte können aber nur voneinander gegenüberliegenden Seiten eingeführt werden, abgesehen davon, daß zum nachträglichen Lösen der Drähte aus der Klemme ein eigener Zusatzteil notwendig ist, der einen Teil des Gehäuses bildet, für dessen Herstellung komplizierte Spritzgußformen eingesetzt werden müssen. Was die Anschlußmöglichkeiten der Drähte betrifft, so ist der letzterwähnten vorbekannten Konstruktion auch jene nach der deutschen Offenlegungsschrift 1 285 589 gegenüber zu stellen, wobei jedoch hier diese Klemme selbst sehr aufwendig konstruiert ist, denn hier ist aus dem Grundkörper ein Teil auszustanzen, der mit anderen ausgestanzten Teilen des Grundkörpers formschlüssig verbunden werden muß. Dies setzt aufwendige Werkzeuge voraus.

Die Klemme nach der US-Patentschrift 4 221 456 gehört einer anderen Gattung an. Hier liegen die blanken Drahtenden zwischen flachen Blechstreifen, so daß diese Klemme keine Sicherheit dafür bietet, daß bei einer Zugbelastung der Drähte diese nicht aus der Klemme herausgezogen werden können.

Aufgabe und Ziel der Erfindung ist es, eine solche Klemme zu schaffen, die ausschließlich durch einfache Stanz- und Biegeoperationen hergestellt werden kann und die somit einfach und billig zu fertigen ist und die keine darüber hinausgehenden konstruktiven Maßnahmen erfordert, um die

Drähte eines elektrischen Gerätes oder eine Versorgungsleitung kontaktgebend anzuschließen. Dabei soll die Umfangslänge des Rohlings möglichst klein gehalten werden, ohne dadurch die Funktionalität der zu fertigenden Klemme zu beeinträchtigen, um dadurch Energie einzusparen, die zum Ausstanzen aufgewendet werden muß. Auch die Biegelinien selbst sollen aus eben diesem Grund kurz gehalten sein. Ganz allgemein gesprochen, soll auch der Materialaufwand gering gehalten werden und die Anzahl der Biegeoperationen selbst soll gering sein, um bei der Fertigung der Klemme enge Toleranzen einhalten zu können. Erfindungsgemäß gelingt die Lösung dieser Aufgabe durch jene Maßnahmen, die Gegenstand und Inhalt des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1 sind. In den Unteransprüchen werden vorteilhafte Ausgestaltungen festgehalten, auf deren Vorteile in der eigentlichen Figurenbeschreibung eingegangen werden wird.

Zur Veranschaulichung der Erfindung werden Ausführungsbeispiele beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine betriebsfertige Klemme in Draufsicht;

Fig. 2 in Seitensicht;

Fig. 3 in Ansicht von hinten;

Fig. 4 in Ansicht von vorne;

Fig. 5 eine Draufsicht auf den ausgestanzten Rohling, aus dem die Klemme nach den Fig. 1 bis 4 gefertigt ist;

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Ausführungsvariante;

Fig. 7 eine Draufsicht auf den ausgestanzten Rohling, aus dem die Klemme nach Fig. 6 gefertigt ist;

Fig. 8 Klemmen nach den Fig. 1 - 8 bei ihrer Einführung in ein als Klemmenhalterung dienendes Gehäuse.

Der aus blechförmigem, elektrisch leitendem Material ausgestanzte Rohling, aus dem die Klemme 1 - 4 durch Biegeoperationen gefertigt wird, ist in Fig. 5 in Draufsicht dargestellt. Dieser Rohling weist eine im wesentlichen rechteckförmige Grundplatte 1 auf. An einander gegenüber liegenden Seiten dieser Grundplatte 1 sind Ränder 2, 3 von der Höhe H, die gegenüber der Tiefe T der Grundplatte 1 auf einer Seite, einseitig, vorgezogen sind. Aus der Ebene der Grundplatte 1 sind ferner drei Laschen 4, 5 und 6 freigestanzt, wobei die Begrenzungskante 7 der mittleren Lasche 4 abgestuft verläuft. Die Höhe H der mittleren Lasche 4 entspricht in etwa der Höhe H der seitlichen Ränder 2, 3, die in ihrem rückseitigen Endabschnitt eine schräg abfallende Begrenzungskante 8 aufweisen, wobei die verbleibende Höhe h' dieses Endabschnittes gleich oder etwas größer ist als die Höhe h'' des rückseitig vorgesehenen Randes 9. An der Stirnkante 10

der Grundplatte 1 schließt in deren Mittelbereich ein Steg 11 an, der in eine Anschlußfahne 12 von rechteckiger Gestalt übergeht mit einer mittig liegenden Aussparung 17. Diese rechteckförmige Anschlußfahne 12 ist im Rohling (Fig. 5) von den gegenüber der Tiefe T der Grundplatte 1 vorspringenden Abschnitte 15 der Ränder 2 und 3 flankiert. In dieser Darstellung nach Fig. 5 ist die Klemme in die Ebene ausgebreitet, wobei die Biegelinien 13, 14 und 16 sowie 18 durch strichlierte Linien dargestellt sind.

Dieser vorstehend erläuterte und in Fig. 5 dargestellte, aus metallischem Blech ausgestanzte Rohling wird nun durch Biegeoperationen verformt, wobei die nachfolgend aufgezählten Biegeoperationen hinsichtlich ihrer Reihenfolge nicht erfindungswesentlich sind. Entlang der Biegelinien 13 werden die frei ausragenden Abschnitte 15 der Ränder 2 und 3 rinnenartig eingedellt. Entlang der Biegelinien 14 werden die Ränder 2, 3 und 9 aus der Zeichenebene nach oben umgebogen, so daß diese aufgebogenen Ränder mit der Grundplatte 1 einen im wesentlichen rechten Winkel einschließen. Die gegenüber der Grundplatte 1 ausragenden Abschnitte 15 der Ränder 2 und 3 werden zusätzlich noch so weit gegeneinander gebogen, daß ihre freien Enden im Mittelbereich der Grundplatte 1 liegen. Die mittlere Lasche 4 und die seitlich davon liegenden Laschen 5 und 6 werden um die Biegelinien 16 ebenfalls nach oben hoch gebogen und auch sie schließen dann mit der Ebene der Grundplatte 1 einen im wesentlichen rechten Winkel ein. Die Mittellasche 4 wird noch wellenartig entlang der Biegelinien 18 verformt. Schließlich wird noch die Anschlußfahne 12 zu einer nach oben offenen, im Querschnitt V-förmigen Rinne gebogen, wobei die Achse dieser V-förmigen Rinne im wesentlichen parallel zu den Biegelinien 14 der seitlichen Ränder 2 und 3 verläuft.

Die so durch Biegeoperationen aus dem in Fig. 5 gezeigten ausgestanzten Rohling gefertigte Klemme ist in den Fig. 1 bis 4 in verschiedenen Ansichten gezeigt. Die Ränder 2 und 3 der im wesentlichen rechteckförmigen Grundplatte 1, die an einander gegenüberliegenden Seiten dieser Grundplatte 1 vorgesehen sind und die gegenüber deren Tiefe T einseitig auskragen, sind um ca. 90° gegenüber der in der Zeichenebene liegenden Ebene der Grundplatte 1 hochgestellt und zwischen den gegeneinander gebogenen und gegen den Mittelbereich der Grundplatte 1 gerichteten Abschnitt 15 der Ränder 2 und 3 liegt die Mittellasche 4, die im wesentlichen parallel verläuft zu den seitlich hoch gebogenen Ränder 2 und 3. Die freien Enden der Abschnitte 15 liegen dabei an der mittleren Lasche 4 an und schließen mit dieser gegenüber der Stirnkante 10 einen spitzen Winkel ein. Die Lasche 4 ist über einen Teil ihrer Längen

wellenartig verformt und an den durch die wellenartige Verformung gebildeten Vorsprüngen (Fig. 1) liegen die freien Enden der Laschen 15 vorzugsweise unter geringem Druck an.

Fig. 1 zeigt ferner, daß die Laschen 5 und 6 in jenen Abschnitten der Grundplatte 1 liegen, die von den seitlich hochgebogenen Rändern 2 und 3, von dem gegeneinander gerichteten Abschnitt 15 und der mittig liegenden Lasche 4 begrenzt sind. Sie sind ferner etwas von den Abschnitten 15 entfernt, so daß diese Abschnitte beim Einführen eines anzuschließenden Drahtes zwar ausschwenken können, der Ausschwenkwinkel aber durch eben diese Laschen begrenzt ist.

Aus Fig. 2 ist die Lage der Oberkante 21 der seitlichen Ränder 2 und 3, des rückseitigen Randes 9 und der mittleren Lasche 4 ersichtlich.

In Fig. 8 ist in Schrägsicht ein als Klemmenhalterung dienendes Gehäuse 19 gezeigt, wie es beispielsweise aus Kunststoff gefertigt und zur Halterung des Wickelkopfes bei einer Drosselspule oder einem Kleintransformator vorgesehen ist. In diesem Gehäuse 19, das in geeigneter Weise an einem elektrischen Gerät der genannten Art angeordnet ist, sind schachtelartige, einseitig offene Taschen 20 ausgespart, in welche die Klemme nach den Fig. 1 bis 4, wie aus der Darstellung nach Fig. 8 ersichtlich, eingeschoben wird. Die schräg verlaufende Begrenzungskante 8 der Ränder 2 und 3 erleichtert dieses Einschieben und die in die Tasche 20 eingeschobene Klemme wird arretiert durch die keilförmige, gegenüber der Oberkante 21 der Ränder 2, 3 vorspringende Nase der mittleren Lasche 4. Diese Sperrnase wird gebildet durch die keilförmig verlaufende Begrenzungskante 7 dieser Lasche 4.

Das nicht dargestellte, von der Wicklung des elektrischen Gerätes kommende Drahtende wird an der Anschlußfahne 12 befestigt. Der Anschlußdraht wird zwischen der mittleren Lasche 4 und einem der Abschnitte 15 eingeschoben, wobei dieser Abschnitt 15 gegen die Lasche 5 bzw. 6 verschwenkt wird, die jedoch den Schwenkwinkel bzw. Schwenkweg dieser Lasche begrenzt, damit die Lasche bzw. das Material, das die Lasche bildet, nicht überbeansprucht wird und damit seine Elastizität verliert. Ist das Drahtende eingeschoben, so liegt es einerseits an der Mittellasche 4 an und wird gegen diese durch den federnden Abschnitt 15 gedrückt und in seiner Lage fixiert. In der Regel werden zu beiden Seiten der Lasche 4 Drahtenden eingeführt und festgehalten sein. In der Fig. 6, die nachfolgend noch im einzelnen erläutert werden wird, ist ein solches Drahtende mit einer Strich-Punkt-Punkt-Linie angedeutet, und auch die Lage des ausgeschwenkten Abschnittes 15.

Fig. 6 zeigt nun eine andere Ausführungsform, die sich von der erstbesprochenen im wesentlichen

nur dadurch unterscheidet, daß anstelle der Anschlußfahne 12 hier andere Anschlußmöglichkeiten vorgesehen sind. Der aus Blech ausgestanzte Rohling, der der Klemme nach Fig. 6 zugrunde liegt, ist in Fig. 7 dargestellt. Der stirnseitige Rand der Grundplatte 1 ist durch einen etwa mittig liegenden, T-förmigen Einschnitt 23 in zwei Laschen 22 geteilt, die gegenüber der Grundplatte 1 um ca. 90° hochgebogen sind, wobei die vorerst einander benachbarten Abschnitte dieser Laschen 22 zusätzlich umgebogen sind, so daß diese Laschen in Blickrichtung rechtwinkelig zur Grundplatte 1 einen etwa V-förmigen Verlauf zeigen (Fig. 6). Das von der Wicklung des anzuschließenden Gerätes kommende blanke Drahtende wird um eine solche Lasche 22 gewickelt und dann werden die beiden Schenkel, die diese V-Form bilden, zusammengepreßt.

In den beiliegenden Zeichnungen ist die Klemme zum Zwecke der Übersicht in einem gegenüber der Wirklichkeit erheblich vergrößerten Maßstab dargestellt. In der Praxis wird die Grundplatte 1 ca. 13 mm lang und ca. 7 mm tief sein. Die Höhe H der Ränder 2, 3 wird ca. 3 mm betragen.

Aus der vorstehenden Erläuterung ist erkennbar und ersichtlich, daß die erfindungsgemäße Klemme ausschließlich über Stanz- und Biegeoperationen gewonnen wird, daß für deren Montage in einem als Klemmenhalterung dienenden Gehäuse 19 keine besonderen Werkzeuge erforderlich sind und daß auch zum Anschluß der zu verbindenden Drähte hier keine speziellen und aufwendigen Werkzeuge herangezogen werden müssen. Für einen Massenartikel, wie er durch eine solche Klemme gebildet ist, sind dies ganz wesentliche und erhebliche Vorteile. Die Herstellung der Klemme, ihre Montage und auch der Anschluß kann weitgehend mit einfachen Mitteln automatisiert werden.

Legende zu den Hinweisziffern

- 1 Grundplatte
- 2 Rand
- 3 Rand
- 4 Lasche
- 5 Lasche
- 6 Lasche
- 7 Begrenzungskante
- 8 Begrenzungskante
- 9 Rand
- 10 Stirnkante
- 11 Steg
- 12 Anschlußfahne
- 13 Biegelinie
- 14 Biegelinie
- 15 Abschnitte
- 16 Biegelinie

- 17 Aussparung
- 18 Biegelinie
- 19 Gehäuse
- 20 Tasche
- 21 Oberkante
- 22 Lasche
- 23 T-förmiger Einschnitt

Ansprüche

1. Kontaktgebende Klemme zum Anschluß von Drähten elektrischer Geräte mit einer im wesentlichen rechteckförmigen Grundplatte (1), deren an einander gegenüberliegenden Seiten vorgesehene und gegenüber der Tiefe (T) der Grundplatte (1) einseitig vorgezogene Ränder (2, 3) um ca. 90° gegenüber der Ebene der Grundplatte (1) hochgebogen sind und die gegenüber der Tiefe (T) der Grundplatte (1) vorspringenden Abschnitte (15) dieser Ränder (2, 3) noch zusätzlich gegeneinander gebogen sind und die aus einem blechförmigen, aus elektrisch leitendem Material bestehenden Grundkörper durch Stanz- und Biegeoperationen gefertigt ist und aus dem Mittelbereich der Grundplatte (1) eine Lasche (4) freigestanzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Mittelbereich der Grundplatte (1) freigestanzte und hochgebogene Lasche (4) im wesentlichen parallel zu den seitlichen, hochgebogenen Rändern (2, 3) der Grundplatte (1) verläuft und die Lasche (4) zwischen den einander benachbart liegenden freien Enden der gegeneinander gerichteten Abschnitte (15) der seitlichen Ränder (2, 3) liegt und von diesen berührt ist, wobei die Lasche (4) mit den gegen sie gerichteten Abschnitten (15) der seitlichen Ränder (2, 3) einen spitzen Winkel einschließt (Fig. 1, 6).

2. Kontaktgebende Klemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lasche (4) zumindest über einen Teil ihrer Länge wellenartig verformt ist und an den durch die wellenartige Verformung gebildeten Vorsprüngen die freien Enden der gegeneinander gerichteten Abschnitte (15) der seitlichen Ränder (2, 3) anliegen (Fig. 1, 6).

3. Kontaktgebende Klemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Abschnitten der Grundplatte (1), die von den seitlich hochgebördelten Rändern (2, 3), deren gegeneinander gerichteten Abschnitte (15) und der mittig liegenden Lasche (4) begrenzt sind, je eine weitere Lasche (5, 6) freigestanzt und hochgebogen ist und diese Laschen (5, 6) jeweils benachbart den gegeneinander gerichteten Abschnitten (15) der Ränder (2, 3) und von diesen distanziert liegen und deren Schwenkweg beim Einführen eines anzuschließenden Drahtes begrenzen.

4. Kontaktgebende Klemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die oben liegende Begrenzungskante (7) der mittig liegenden Lasche (4) zumindest über einen Teil ihrer Länge oberhalb der Oberkante (21) der seitlich hochgebogenen Ränder (2, 3) liegt und gegen die Rückseite der Klemme hin schräg abfällt (Fig. 2).

5

5. Kontaktgebende Klemme nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der die Rückseite der Grundplatte bildende Rand (9) hochgebogen ist.

10

6. Kontaktgebende Klemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der rückseitige Abschnitt der seitlich hochgebogenen Ränder (2, 3) eine nach rückwärts abfallende obere Begrenzungskante (8) besitzt (Fig. 2).

15

7. Kontaktgebende Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der vorderen Stirnkante (10) der Grundplatte (1) vorzugsweise in mit der mittleren Lasche (4) fluchtender Anordnung in an sich bekannter Weise eine Anschlußfahne (12) mit einer Bohrung (17) und/oder hochgebogenen Klemmrändern vorgesehen ist (Fig. 1).

20

8. Kontaktgebende Klemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der stirnseitige Rand der Grundplatte (1) hochgebogen und durch einen etwa mittig liegenden T-förmigen Einschnitt (23) in zwei Laschen (22) geteilt ist und die vorerst einander benachbarten Abschnitte dieser Laschen (22) umgebogen sind und diese Laschen in Blickrichtung rechtwinkelig zur Grundplatte (1) in etwa V-förmig verlaufen (Fig. 6, 7).

25

30

9. Kontaktgebende Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie von einem einseitig offenen, schachtelartigen Kunststoffgehäuse (19) aufgenommen ist (Fig. 8).

35

10. Klemme nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (h'') des an der Rückseite der Grundplatte (1) hochgebogenen Randes (9) kleiner ist als die Höhe (H) der seitlichen, hochgebogenen Ränder (2, 3) (Fig. 2, 5).

40

45

50

55

Fig.1

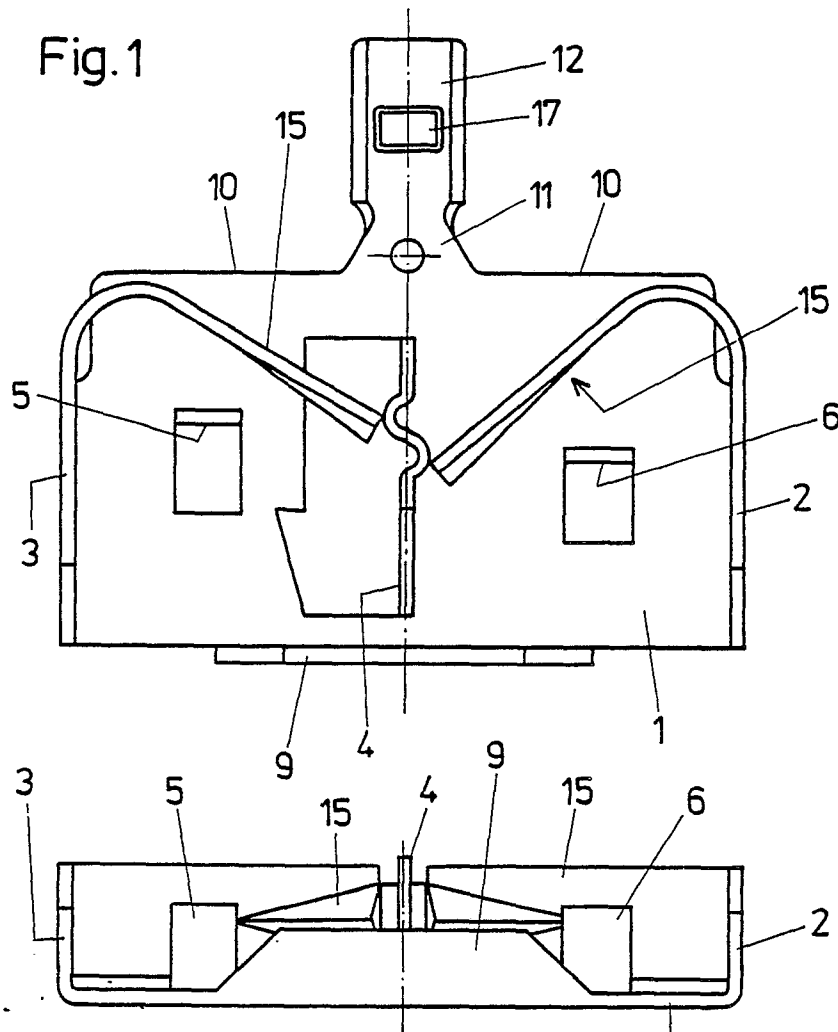


Fig.2

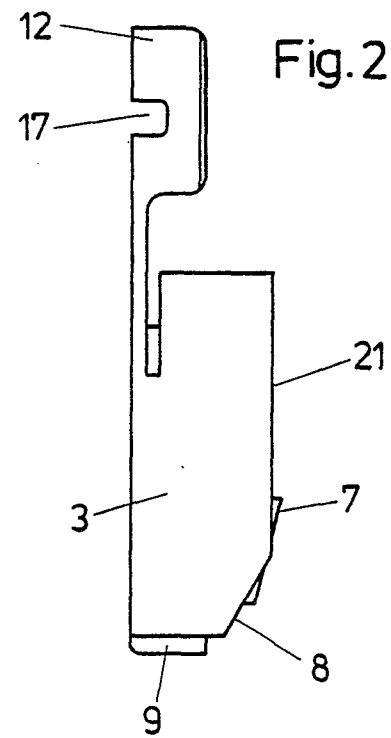


Fig.3

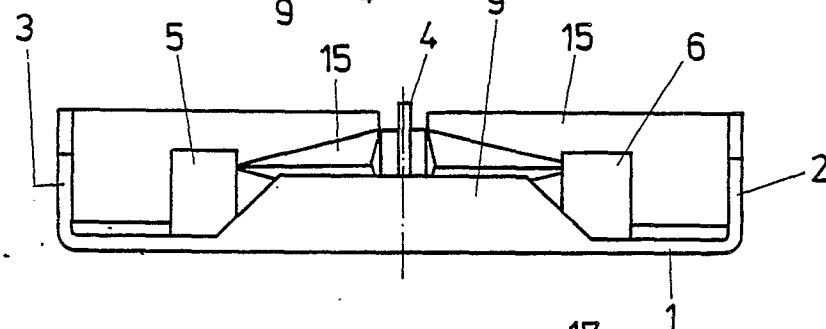
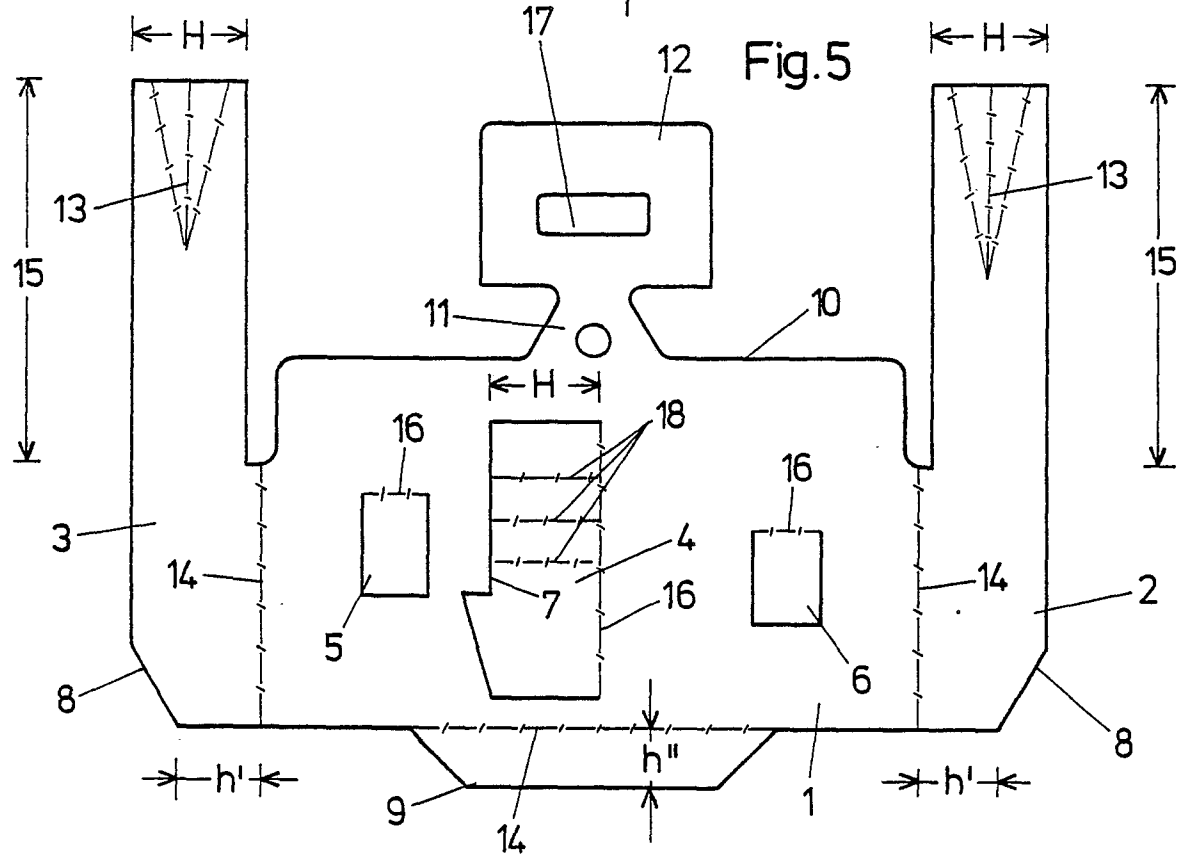


Fig.5



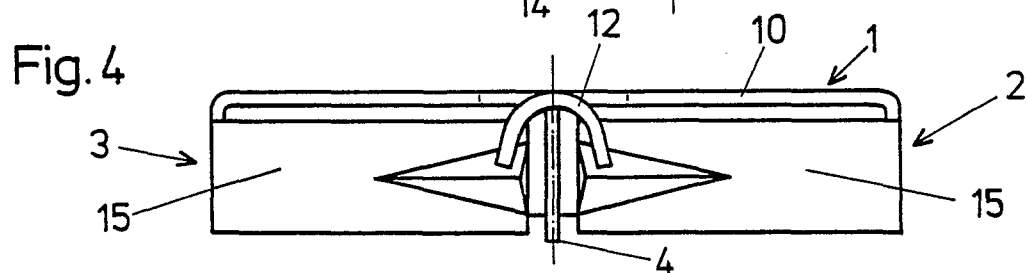
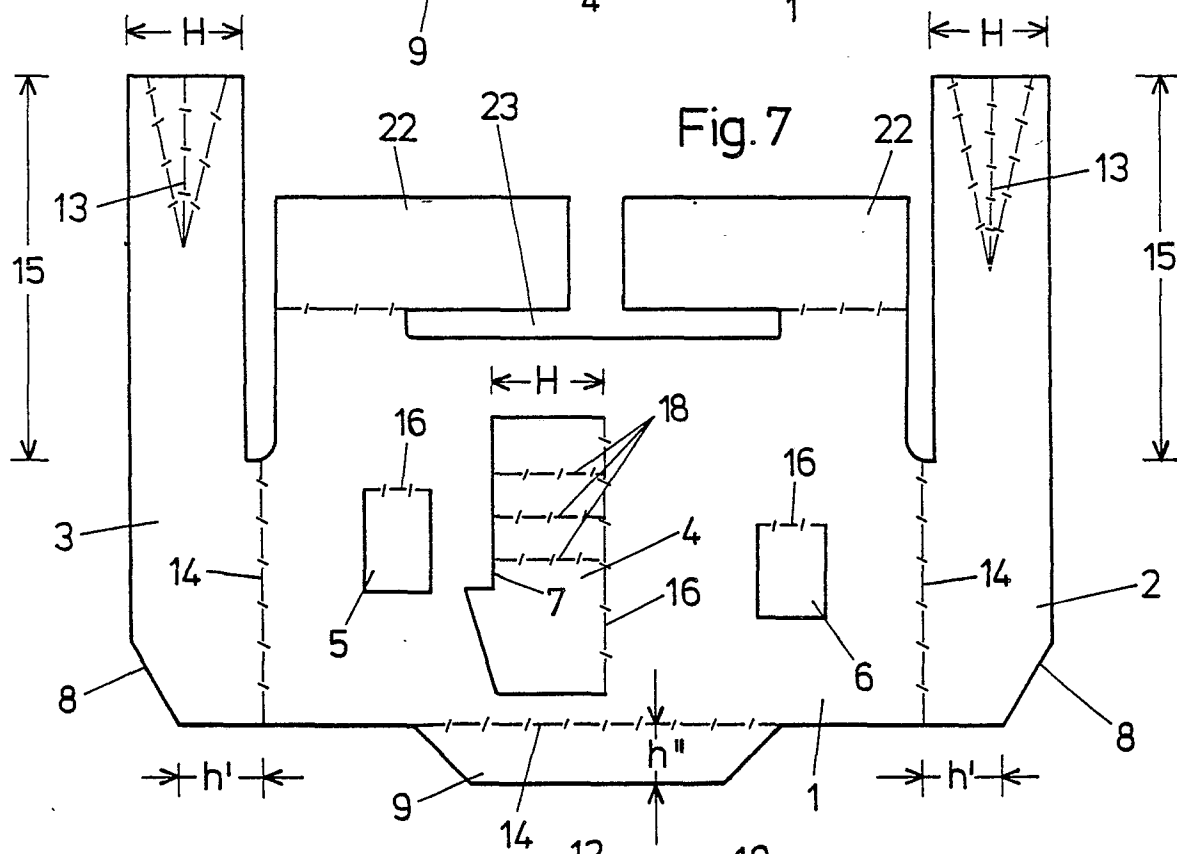
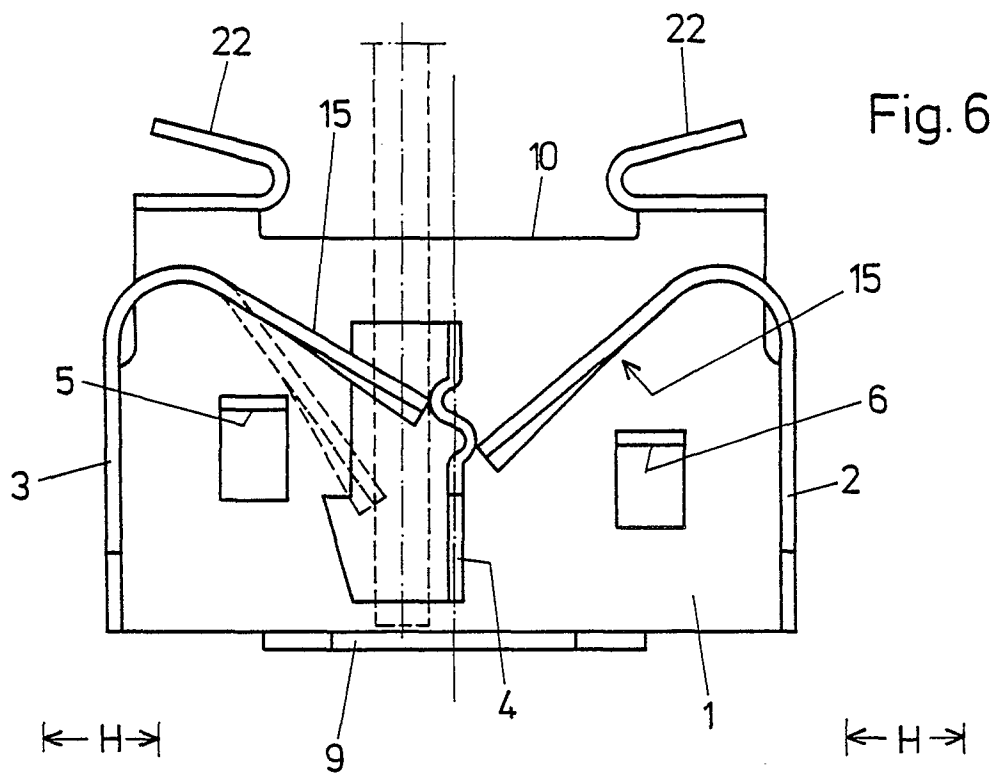


Fig. 8

