



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 580 390 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2005 Patentblatt 2005/39

(51) Int Cl.7: **E06B 3/972**

(21) Anmeldenummer: **05002732.5**

(22) Anmeldetag: **10.02.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Grotefeld, Hans Dieter
D-32549 Bad Oeynhausen (DE)**

(74) Vertreter: **Steinmeister, Helmut
TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR,
Artur-Ladebeck-Strasse 51
33617 Bielefeld (DE)**

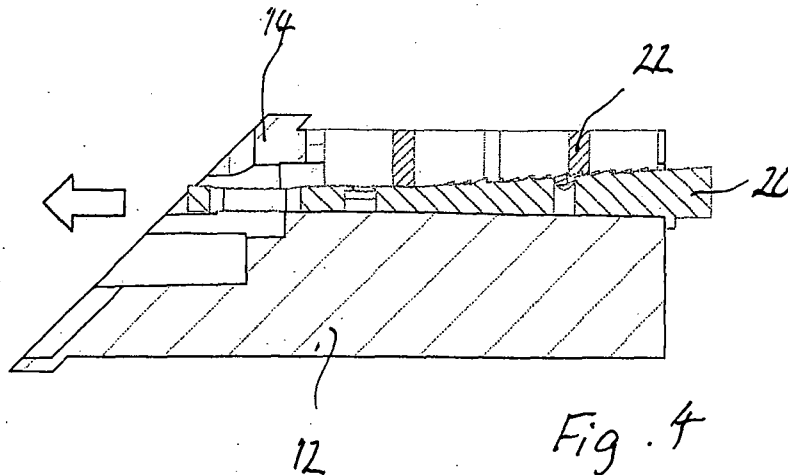
(30) Priorität: **26.03.2004 DE 102004015373**

(71) Anmelder: **Grotefeld, Hans Dieter
D-32549 Bad Oeynhausen (DE)**

(54) **Eckverbinder für Fenster, Türen, usw. aus Kunststoff-Hohlprofilen**

(57) Eckverbinder (10) als schweißbaren Einsatz zum Verbinden von zwei auf Gehrung geschnittenen Kunststoff-Hohlprofilen von Fenstern, Türen, usw., mit einem Schaft (12), der in ein Hohlprofil-Ende einschiebbar ist und durch eine schräge Schweißfläche (14) an einem Ende des Schafts begrenzt ist, mit einem Spann-

körper (20), der an dem Schaft gleitend verschiebbar geführt ist, und einer Druckplatte (22), die sich an dem Spannkörper (20) abstützt und durch dessen Verschiebung in bezug auf den Schaft (12) gegen die Innenfläche des Hohlprofils verspannbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckplatte (22) flexibel ausgebildet und/oder kippbar abgestützt ist.



EP 1 580 390 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Eckverbinder als schweißbaren Einsatz zum Verbinden von zwei auf Gehrung geschnittenen Kunststoff-Hohlprofilen von Fenstern, Türen, usw., mit einem Schaft, der in ein Hohlprofil-Ende einschiebbar ist und durch eine schräge Schweißfläche an einem Ende des Schafts begrenzt ist, mit einem Spannkörper, der an dem Schaft gleitend verschiebbar geführt ist, und einer Druckplatte, die sich an dem Spannkörper abstützt und durch dessen Verschiebung in bezug auf den Schaft gegen die Innenfläche des Hohlprofils verspannbar ist.

[0002] Eckverbinder dieser Art sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt.

[0003] So ist es beispielsweise aus der DE 89 10 401 U1 bekannt, einen Spreizkeil über eine schräge Außenfläche des Schafts des Eckverbinders zu verschieben und auf diese Weise eine Verspreizung des Schafts im Hohlprofil vorzunehmen. Nach der genannten Druckschrift wird der Keil mithilfe einer Schraube in Richtung des offenen Endes des Hohlprofils gezogen.

[0004] Nach der DE 91 13 235 U1 wird auch die Möglichkeit beschrieben, einen Spreizkeil in das Hohlprofil mithilfe eines geeigneten Werkzeugs hinzuschlagen.

[0005] Nach der DE 44 29 709 C1 soll bei einer anderen Ausführungsform ein Spreizkeil an einem Zugband in Richtung des offenen Profilendes gezogen werden.

[0006] Diesen Ausführungsformen ist gemeinsam, dass der als Spannkörper verwendete Spreizkeil unmittelbar über die Innenfläche des Hohlprofils gezogen werden muß. Sofern das Hohlprofil, wie zumeist üblich, durch ein eingeschobenes Metall-Verstärkungsprofil verstärkt wird, muß mit erheblichen Unregelmäßigkeiten der Innenfläche des Hohlprofils bzw. des metallischen Verstärkungsprofils gerechnet werden, so dass für den Verarbeiter nicht erkennbar wird, wann er die ausreichende Verspannungskraft zum Verspannen des Spannkörpers aufgebracht hat.

[0007] Insbesondere können Schweißnähte, Schweißspritzer und andere Oberflächenunregelmäßigkeiten dazu führen, dass der Spannkörper bereits nicht mehr verschiebbar ist, wenn er noch keineswegs die ausreichende Verspannung oder Spreizung erreicht hat.

[0008] Die EP 1 035 294 sieht daher die Möglichkeit vor, zwischen dem Spannkörper und der Innenfläche des Hohlprofils eine Druckplatte anzuordnen, die sich auf dem Spannkörper abstützt und bei dessen Verschiebung gegen die Innenfläche des Hohlprofils gedrückt wird. Hier sind also die Reibungskräfte beim Verspannen unabhängig von den Oberflächeneigenschaften im Inneren des Hohlprofils.

[0009] Die Verwendung einer Druckplatte der genannten Art hat daher erhebliche Vorteile, jedoch kann mit einer derartigen Druckplatte nicht ausgeschlossen werden, dass die Anlage an der Innenfläche des Hohl-

profils nur punktuell stattfindet, etwa an den geschilderten Oberflächen-Unregelmäßigkeiten im Inneren des Hohlprofils oder auch an Verformungen aufgrund von Verbiegungen, Winkelfehlern, Einknickungen und anderen Beschädigungen des metallischen Verstärkungsprofils. Die Druckplatte liegt hier naturgemäß nur in den am weitesten nach innen hineinragenden Flächenbereichen an, und kann auch nur in diesen Bereichen ausreichende Spannkraft ausüben, die den Eckverbinder im Hohlprofil festhalten. Auf diese Weise kommt es in den vorspringenden Bereichen zu einer erheblichen Belastung des Kunststoffmaterials der Eckverbinder, so dass das Material hier nachgeben kann und eine feste Verankerung nicht erreicht wird, während eine großflächige Verspannung verhindert wird.

[0010] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Eckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, der so ausgebildet ist, dass er auch bei unregelmäßiger Innenstruktur des Hohlprofils eine weitgehend vollflächige Verspannung ermöglicht.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Eckverbinder der zuvor genannten Art dadurch gelöst, dass die Druckplatte flexibel ausgebildet und/oder kippbar abgestützt ist.

[0012] Flexibel in diesem Sinn bedeutet, dass die Druckplatte entweder aufgrund ihrer Materialauswahl insgesamt eine gewisse Verbiegung und Verdrehung zulässt, so dass sie durch den Spannkörper weitgehend flächig gegen die Innenfläche des Hohlprofils ange-drückt werden kann, oder dass die Druckplatte in Längs- und/oder Querrichtung in einzelne Segmente unterteilt ist, die lediglich durch flexible Stege oder Brücken verbunden sind, so dass sich die einzelnen Segmente der jeweiligen Unterlage anpassen können.

[0013] Die Unterteilung der Druckplatte in einzelne Segmente kann sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung als auch in beiden Richtungen erfolgen. Aus Gründen praktischer Handhabung bleiben die einzelnen Segmente vorzugsweise miteinander verbunden, etwa durch nachgiebige Stege oder Brücken.

[0014] Der Ausdruck "Längsrichtung" bezieht sich auf die Längsrichtung des Hohlprofils oder des Schafts des Eckverbinders. Entsprechendes gilt für die Querrichtung.

[0015] Zusätzlich zu der Flexibilität der Druckplatte können der Spannkörper und die Druckplatte so zusammenwirken, dass die Druckplatte seitlich kippbar ist. Dadurch kann sich die Druckplatte beispielsweise einem Hohlprofil mit Winkelfehler anpassen. Die Kippbarkeit kann entweder dadurch erreicht werden, dass der Spannkörper in bezug auf den Schaft des Eckverbinders kippbar ist, oder dass die Druckplatte in bezug auf den Spannkörper kippbar ist. Ausführungsformen werden weiter unten im einzelnen erläutert.

[0016] Die Verspannung des Schafts des Eckverbinders mithilfe des Spannkörpers kann dadurch erreicht werden, dass der Schaft des Eckverbinders und der Spannkörper oder der Spannkörper und die Druckplatte

oder alle diese Teile korrespondierende Schrägflächen aufweisen, die beim Herausziehen des Spannkörpers oder beim Hineindrücken des Spannkörpers dazu führen, dass die Druckplatte angehoben wird. Diese Verschiebung sollte in der Regel selbsthemmend erfolgen, damit die einmal erreichte Spannung beibehalten wird. **[0017]** Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert.

- Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Eckverbinders ohne die zum Verspannen benötigten Teile;
- Fig. 2 ist eine entsprechende perspektivische Darstellung aus anderer Blickrichtung;
- Fig. 3 zeigt einen erfindungsgemäßen Eckverbinder mit einer Druckplatte;
- Fig. 4 ist ein Längsschnitt durch eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Eckverbinders;
- Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht auf ein erfindungsgemäß verwendeten Spannkörper mit Zugöse;
- Fig. 6a bis 6f veranschaulichen schematisch verschiedene Ausführungsformen einer kippbaren Abstützung der Druckplatte des Eckverbinders.

[0018] In Fig. 1 ist ein Eckverbinder 10 gezeigt. Der Eckverbinder 10 besteht aus schweißbarem Kunststoff. Er umfaßt einen im Querschnitt rechteckigen Schaft 12, der in ein offenes Ende eines auf Gehrung geschnittenen Kunststoff-Hohlprofil, das in der Zeichnung nicht gezeigt ist, einschiebbar ist. An einem Ende des Schaftes 12 befindet sich eine schräge Schweißfläche 14. Derartige Eckverbinder sind seit längerer Zeit bekannt. Beispiele aus dem Stand der Technik sind in der Beschreibungseinleitung genannt worden.

[0019] Wie Fig. 1 in Verbindung mit Fig. 2 erkennen läßt, weist der Schaft 12 auf der in den Fig. 1 und 2 oberen Seite zwei übereinanderliegende Führungen 16, 18 auf, deren untere 16 zur Aufnahme eines in dieser Führung 16 längs verschiebbaren Spannkörpers dient und deren obere 18 eine durch den Spannkörper abgestützte Druckplatte aufnimmt.

[0020] Der Spannkörper ist in Fig. 4 mit 20 und die Druckplatte mit 22 bezeichnet.

[0021] Der Spannkörper 20 besitzt gemäß Fig. 4 und 5 einen in gewissem Sinn sichelförmigen Querschnitt mit einer in Fig. 5 unteren kreisbogenförmigen Mantelfläche 24, die in einer Mulde 26 entsprechender Kontur

liegt, die den Boden der unteren Führung 16 bildet.

[0022] Der Spannkörper 20 ist neben seinem im wesentlichen sichelförmigen Querschnitt über seine Länge von der schrägen Schweißfläche 14 in den Schaft 12 hinein nach und nach konisch erweitert, so dass eine Verschiebung des Spannkörpers 20 zur Schweißfläche 14 hin eine Abspreizung der Druckplatte 22 vom Schaft bewirkt. Dies führt zu einer Verspannung des Schafts 12 im Hohlprofil.

[0023] Zum Verschieben des Spannkörpers 20 zur schrägen Schweißfläche hin weist der Eckverbinder beispielsweise ein nicht dargestelltes Zugglied auf, das mit dem Spannkörper 20 formschlüssig verbunden ist und durch eine Vertiefung 28 in der schrägen Schweißfläche 14 mit einem Zugwerkzeug erfaßt werden kann.

[0024] Fig. 1 läßt erkennen, dass die Druckplatte 22 in ihrer Längsmittellinie und quer zu dieser in Teilplatten 30, 31, 32, 33 unterteilt ist, die nur durch relativ dünne und flexible, gegebenenfalls abreißbare Brücken 34, 36 verbunden sind. Während die Teilung der Druckplatte 22 in Fig. 3 in Längsrichtung und Querrichtung erfolgt ist, kann auch eine Teilung der Druckplatte 22 in Längsrichtung ausreichen. Auf diese Weise können sich die Teilplatten der inneren Oberfläche des Hohlprofils anpassen, wenn das Hohlprofil geometrische Fehler aufweist oder vorspringende Bereiche auf den Innenwänden des Hohlprofils oder wenn das Hohlprofil beschädigt worden ist.

[0025] Anstelle der in Fig. 3 gezeigten körperlichen Teilung der Druckplatte 22 kann diese Druckplatte insgesamt aus einem ausreichend flexiblen Material bestehen, das sich ebenfalls der Innenfläche des Hohlprofils anpassen kann. Dabei sollte das verwendete Material zwar flexibel, aber nicht weich sein, so dass die Möglichkeit gewahrt bleibt, ausreichenden Druck auf die Innenfläche des Hohlprofils auszuüben, wenn der Eckverbinder verspannt werden soll.

[0026] Neben der Flexibilität der Druckplatte 22 besteht die Möglichkeit eines seitlichen Ausgleichs beim Verspannen der Druckplatte. Zu diesem Zweck liegt der Spannkörper 20 mit seiner kreisbogenförmigen unteren Mantelfläche 24 (Fig. 5) in einer im Querschnitt entsprechenden Mulde 26 (Fig. 2), so dass, sofern die Druckplatte 22 auf einer ihrer Seiten stärker belastet ist als auf der anderen, der Spannkörper 20 durch seitliches Gleiten der Mantelfläche 24 in der Mulde 26 ausweichen kann.

[0027] Dadurch entsteht ein gewisser Pendeleffekt, der dazu führt, dass sich die Druckplatte beim Verspannen selbsttätig auf die Innenfläche des Hohlprofils einstellt.

[0028] Dieser Pendeleffekt ist auf sehr verschiedene Weise realisierbar. Während sich Fig. 2 und 5 auf eine Ausführungsform beziehen, bei der der Spannkörper trotz seiner seitlichen Verschiebbarkeit auf der vollen Mantelfläche am Schaft abgestützt wird, sind in Fig. 6a bis f verschiedene Ausführungsformen schematisch an-

gedeutet, die Alternativen zu dieser Ausführungsform darstellen.

[0029] Fig. 6a bis f befassen sich mit verschiedenen Ausführungsformen des Spannkörpers 20 und der Art des Zusammenwirkens des Spannkörpers mit der Druckplatte.

[0030] Fig. 6a zeigt eine schematische Stirnansicht eines erfindungsgemäßen Eckverbinders von der der Schweißfläche 14 gegenüberliegenden Seite. Fig. 6a zeigt die Stirnansicht des Eckverbinders, des Spannkörpers 20 und der Druckplatte 22 innerhalb eines Verstärkungsrahmens 23 aus Metall, der vorgesehen ist zum Einfügen in ein nicht dargestelltes Kunststoff-Hohlprofil für Fenster und Türen.

[0031] Entsprechendes gilt für alle Fig. 6a bis f. Unterschiede existieren nur hinsichtlich der Formen des Spannkörpers 20 und der Druckplatte 22.

[0032] Gemäß Fig. 6a befindet sich ein Spannkörper 20 in einer quer zum Eckverbinder-Schaft 12 ausgekehlten Mulde 26, so dass sich der Spannkörper 20 in gewissen Grenzen im wesentlichen um die Längsachse des Schafts 12 drehen kann und die Druckplatte 22 sich auf diese Weise an die Innenfläche der in Fig. 6a der Verstärkungsprofile 23 anpassen kann. Die einander berührenden Flächen des Spannkörpers 20 und der Druckplatte 22 können wiederum keilförmig ausgebildet sein, so dass beim Herausziehen des Spannkörpers 20 in Richtung der Schweißfläche 14 (Fig. 4 und 5) die Druckplatte 22 angehoben und damit verspannt wird.

[0033] Es ist auch, sowohl alternativ als auch zusätzlich, möglich, die Berührungsflächen an der Unterseite des Spannkörpers 20 sowie in der Mulde 26 im Verhältnis zueinander konisch auszubilden, so dass eine Verschiebung zur Anhebung der Druckplatte 22 führt.

[0034] Fig. 6b zeigt eine Ausführungsform, bei der sich auf der Oberseite eines Spannkörpers 40 eine Mulde 38 befindet.

[0035] Eine Druckplatte 42 weist an der Unterseite eine Ausbauchung 44 auf, die im Radius der Mulde 38 entspricht, und diese Ausbauchung und die Mulde zusammen folgen einer Konusfläche, so dass beim Verschieben des Spannkörpers 40 die Druckplatte 42 nach oben in Fig. 6b gedrückt und der Eckverbinder dementsprechend in seinem Hohlprofil verspannt wird.

[0036] Auch bei der Ausführungsform gemäß Fig. 6b kann sich die Druckplatte beim Verspannen an Unregelmäßigkeiten des umgebenden Hohlprofils oder Verstärkungsprofils anpassen.

[0037] Während der Seitenausgleich gemäß Fig. 6a und 6b durch leichte Rotation des Spannkörpers oder der Druckplatte um eine zur Längsachse des Schafts parallele Achse erfolgt, ist gemäß Fig. 6c und 6d die Möglichkeit einer Kippbewegung der Druckplatten möglich.

[0038] Fig. 6c zeigt einen Spannkörper 46, dessen obere Oberfläche bauchig ausgewölbt ist, sowie eine Druckplatte 48 in im wesentlichen flacher Form, die kippbar auf den Spannkörper 46 abgestützt wird.

[0039] Gemäß Fig. 6d ist es der Spannkörper 50, der an seiner Unterseite eine Auswölbung aufweist und auf diese Weise einen seitlichen Kippausgleich ermöglicht. Die mit 52 bezeichnete Druckplatte liegt flach auf dem Spannkörper 50. Auch in diesem Fall kann an der oberen Seite oder an der unteren Seite des Spannkörpers 50 eine Keilform vorgesehen sein.

[0040] Die Ausführungsform gemäß Fig. 6e weist einen Spannkörper 54 auf, der auf der oberen Seite halbrund oder elastisch ausgebildet ist. Im übrigen ist der Spannkörper 54 in Fig. 6e in nicht sichtbarer Weise in seiner Längsrichtung konisch ausgebildet. Eine entsprechende Unterseite befindet sich an der Druckplatte 56, die den Spannkörper 54 übergreift. In diesem Fall kann die Druckplatte 56 bei einer ungleichmäßigen Belastung in seitlicher Richtung hin- und hergleiten. Fig. 6f zeigt eine Ausführungsform mit einem lediglich ange deuteten Spannkörper 58 gemäß einer der beschriebenen Ausführungsformen. Die Ausführungsform gemäß Fig. 6f zeigt im übrigen eine Druckplatte 60, die zur Erhöhung ihrer Flexibilität mit Unterbrechungen versehen ist (wie auf Fig. 6f hervorgeht). Auch eine derartige Druckplatte trägt zur Verbesserung der Anpassung der Druckplatte an die Innenkontur des Hohl- oder Verstärkungsprofils bei.

[0041] Im folgenden soll noch einmal auf Fig. 4 und 5 eingegangen werden. Fig. 5 ist eine Unteransicht eines Spannkörpers 20, der mit einem Zugband 62 mit Zugöse 64 verbunden ist. Das Zugband 62 hat an dem der Zugöse 64 gegenüberliegenden Ende ein T-förmiges Kopfstück 66, das in eine entsprechend geformte offene Ausnehmung an der Unterseite des Spannkörpers 20 eingelegt ist. Wenn auf die Zugöse 64 Zug ausgeübt wird, scheren die beiden vorspringenden Ansätze des T-förmigen Kopfstücks 66 bei Erreichen einer vorgegebenen Kraft ab, so dass sich das Zugband 62 löst. Diese Kraft ist so auszuwählen, dass sie zu einer ausreichenden Verspannung der Druckplatte 22 im Hohlprofil führt.

Patentansprüche

1. Eckverbinder (10) als schweißbaren Einsatz zum Verbinden von zwei auf Gehrung geschnittenen Kunststoff-Hohlprofilen von Fenstern, Türen, usw., mit einem Schaft, der in ein Hohlprofil-Ende einschickbar ist und durch eine schräge Schweißfläche an einem Ende des Schafts (12) begrenzt ist, mit einem Spannkörper (20), der an dem Schaft (12) gleitend verschiebbar geführt ist, und einer Druckplatte (22), die sich an dem Spannkörper (20) abstützt und durch dessen Verschiebung in bezug auf den Schaft (12) gegen die Innenfläche des Hohlprofils verspannbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckplatte (22) flexibel ausgebildet und/oder kippbar abgestützt ist.
2. Eckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass die Druckplatte (22,42) aus flexiblen Material besteht.

3. Eckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckplatte (22) in Längs- und/oder Querrichtung in einzelne, durch elastische Brücken verbundene Elemente unterteilt ist. 5

4. Eckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (12) des Eckverbinders auf der gehrungs-inneren Seite eine Ausnehmung aufweist, in der eine schmalere, in Schaft-Längsrichtung gerichtete Führung (16) für den Spannkörper und eine stufenförmig nach außen erweiterte, über der Führung (16) liegende Führung (18) für die Druckplatte vorgesehen sind. 10
15

5. Eckverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannkörper kippbar oder um seine Längsachse drehbar in seiner Führung (16) abgestützt ist. 20

6. Eckverbinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (16) des Spannkörpers eine bogenförmig eingezogene Mulde (26) bildet und dass der untere Umriß des Spannkörpers (20) an diese Mulde angepaßt ist. 25

7. Eckverbinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einander berührenden Flächen von Spannkörper (20) und Druckplatte (22) eine gegenseitige Kipp- oder Drehbewegung gestatten. 30

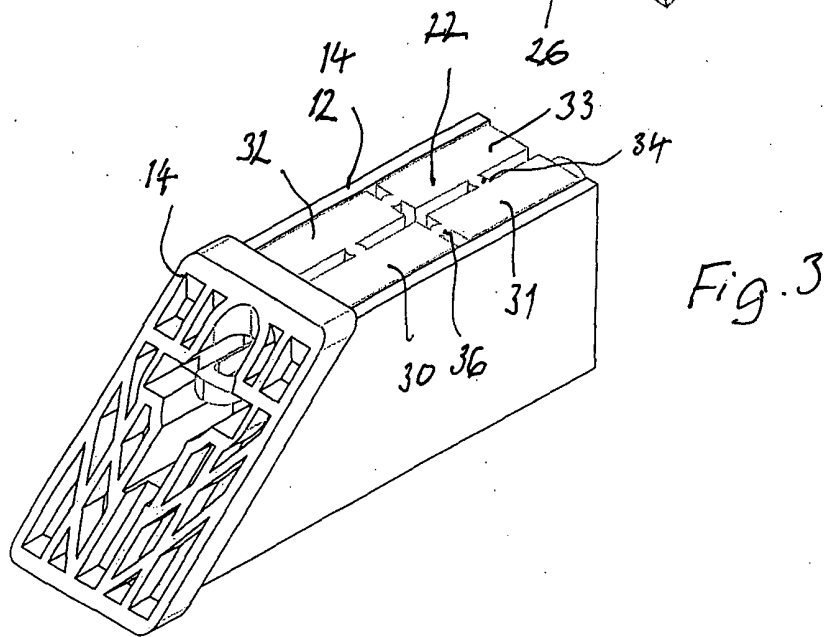
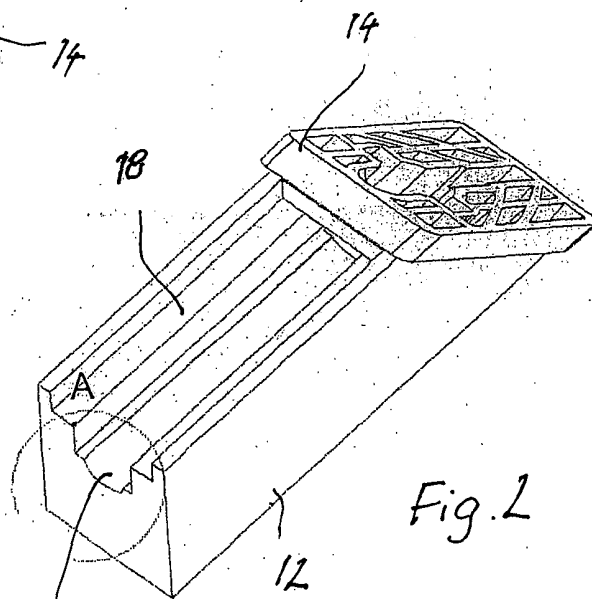
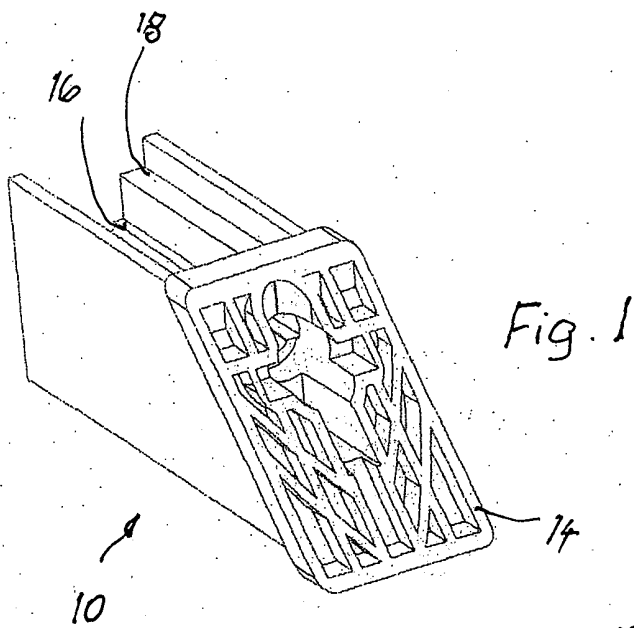
35

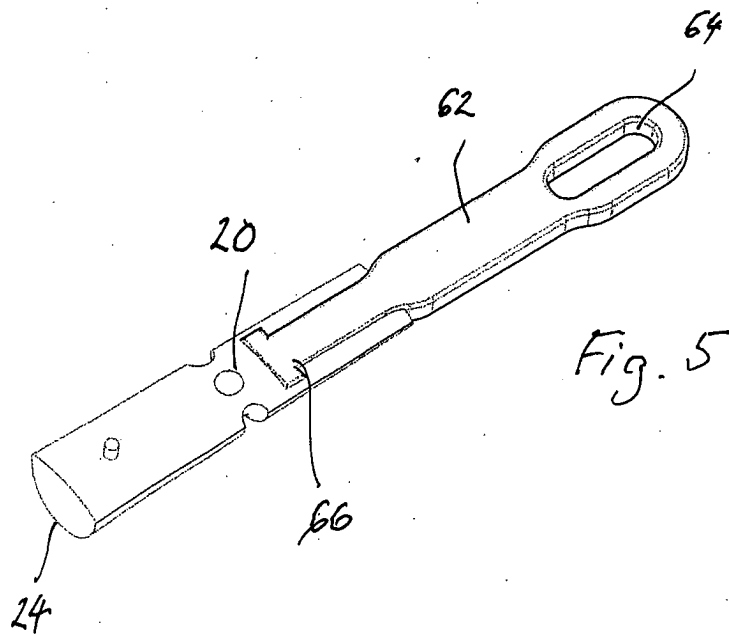
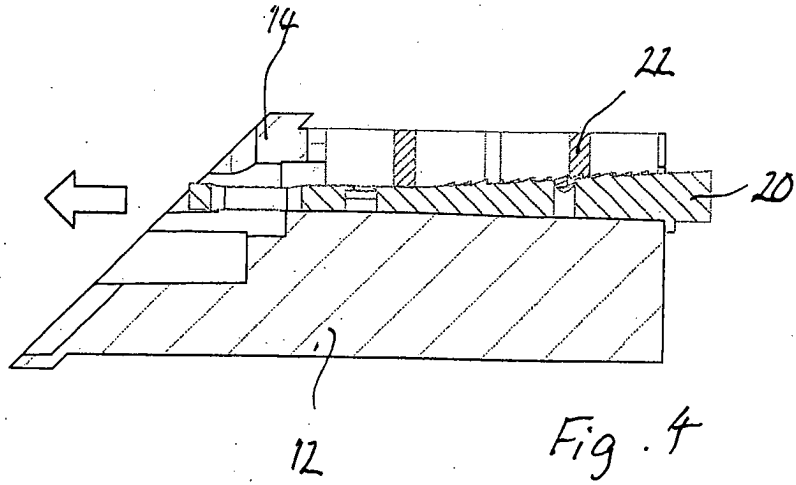
40

45

50

55





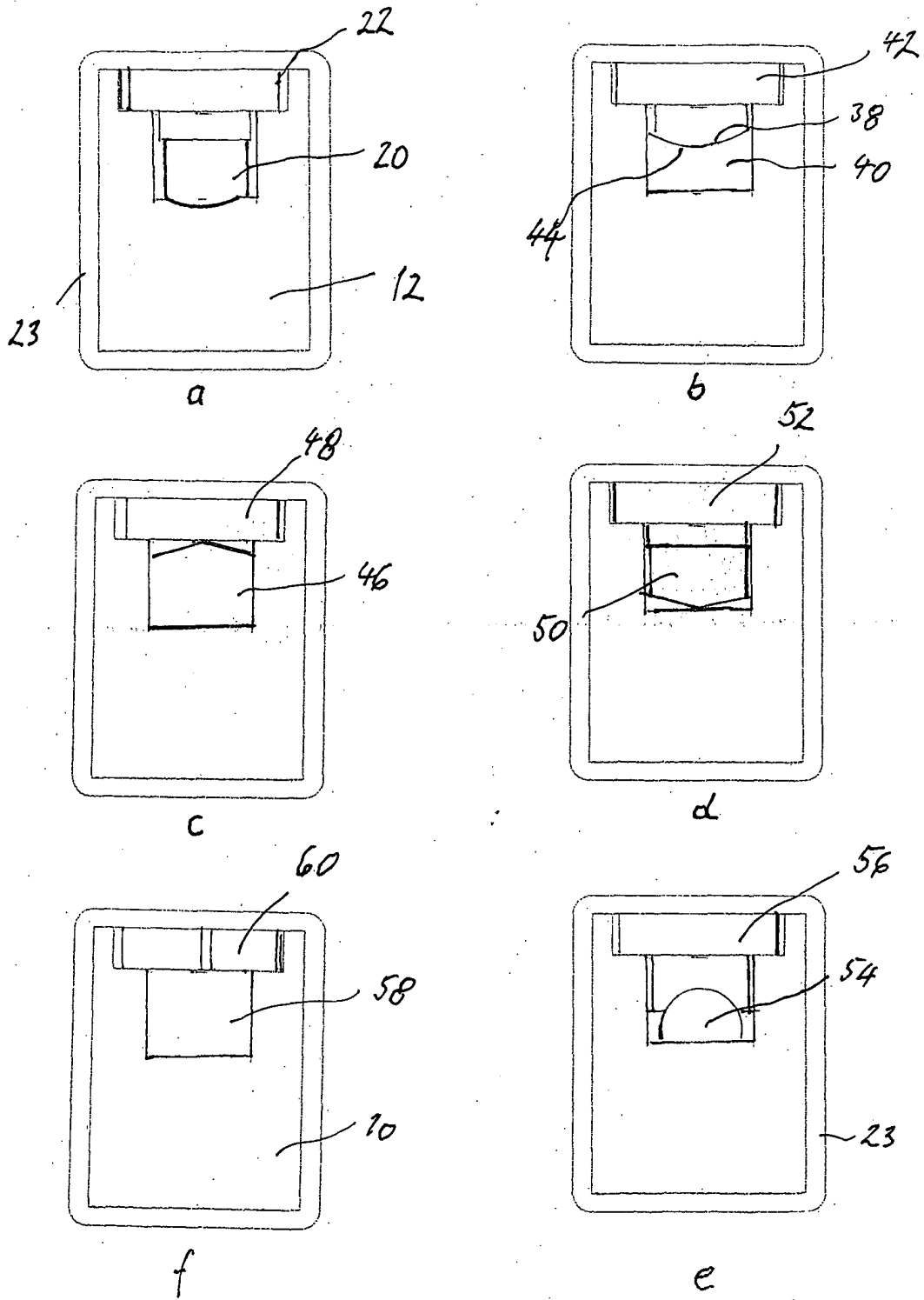


Fig. 6