



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 298 25 182 U1 2006.01.26

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: 298 25 182.5

(51) Int Cl.⁸: B26D 7/18 (2006.01)

(22) Anmeldetag: 18.08.1998

(67) aus Patentanmeldung: 198 37 316.3

(47) Eintragungstag: 22.12.2005

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 26.01.2006

(66) Innere Priorität:

198 14 736.8 02.04.1998
198 20 557.0 08.05.1998

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

Vossen, Franz, 78333 Stockach, DE

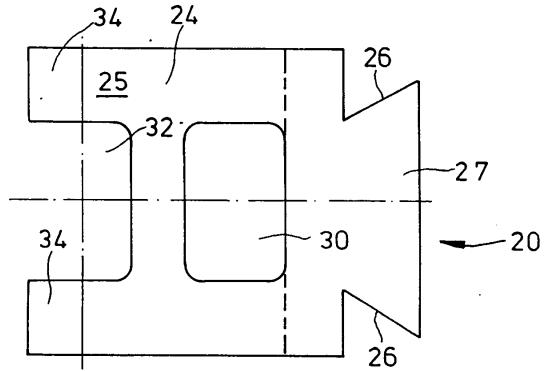
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Hiebsch und Kollegen, 78224 Singen

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen aus einem Werkstoffbogen o.dgl.

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken (12), aus einem Zuschnitt od. dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen (10), der auf einer Matrize (14) od. dgl. Ausbrechfläche so ruht, dass das Ausbrechteil einen Durchbruch (16, 16_a) der Ausbrechfläche überspannt und durch diesen unter Druck wenigstens eines Ausbrechwerkzeugs (40, 41, 42) abgedrückt wird, wobei dem Ausbrechwerkzeug eine in seiner Bewegungsrichtung bewegbare Widerlagereinrichtung (20, 20_a, 20b) zugeordnet ist, die mit der Ausbrechfläche oder Matrize (14) im Randbereich des Durchbruchs (16, 16_a) formschlüssig starr verbunden sowie mit einer gegenüber dieser Verbindungspaarung (27, 28, 29, 31; 63, 65) neigbaren Auflage- oder Widerlagerfläche (24, 25, 34b; 64) in den Durchbruch ragt sowie in Ruhelage das im Werkstoffbogen befindliche Ausbrechteil oder Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen des Abfallstückes durch das Ausbrechwerkzeug in seiner Lage veränderlich, insbesondere beim Absenken des Abfallstückes in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführbar, ausgebildet ist, wobei die Verbindungs paarung für die Widerlager- reinrichtung...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken, aus einem Zuschnitte od.dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruches.

[0002] Der EP 0 446 702 B1 des Anmelders ist zu entnehmen, daß Stanzautomaten zum Herstellen von Zuschnitten aus Kartonbogen in der Faltschachtel-Industrie seit mehr als 30 Jahren mit Ausbrecheinrichtungen versehen sind, welche bevorzugt in einem Einrichtetisch außerhalb der Stanzmaschine angeordnet werden. Eine solche Ausbrechstation ist für die Fertigung- von besonderer Bedeutung, da sie bei falscher Nutzung an der Gesamteinrichtezeit den höchsten Anteil nimmt und eine schlecht eingestellte Ausbrechstation zu laufenden Störungen des Produktionsablaufes führt.

[0003] In der Ausbrechstation wird der gestanzte Kartonbogen nach dem Erreichen einer vorgegebenen Rastposition auf der üblicherweise von einem Ausbrechbrett oder einer Matrize angebotenen Ausbrechfläche mittels von oben drückender Ausbrechstifte oder -schneiden vom Abfall befreit.

[0004] In der Entwicklung der Ausbrechtechnik stand zuerst der von oben drückende Oberwerkzeugstift, der das Abfallstück durch den Durchbruch des Ausbrechbrettes führt. Dann kam ein zusätzliches Unterwerkzeug mit Unterstiften hinzu, welche mit den Oberwerkzeugstiften fluchten und das Abfallstück klemmend halten. Da ein Ausbrechwerkzeug nur dann ein Abfallstück sicher auszubrechen vermag, wenn zwischen dem Werkzeug und dem Abfallstück ein gewisser Kraftschluß besteht, haben sich die genannten Unterstifte als günstiger Widerstand im Augenblick des Auftreffens des Ausbrechwerkzeuges oder Ausbrechorganes auf das Abfallstück erwiesen.

[0005] Will man ein Klemmwerkzeug vermeiden, muß der Ausbrechdurchbruch in der Ausbrechfläche an verschiedenen Stellen kleiner gehalten sein als das ihm zugeordnete Abfallstück, damit dieses in geringen Flächenbereichen auf der Ausbrechfläche oder Matrize mit höherer Reibung aufliegt. Der Widerstand entsteht nun beim Auftreffen des Ausbrechstiftes auf dem Abfall dank der erzeugten Reibung. Beim Durchfahren des Durchbruches mittels des Ausbrechstiftes und des Abfallteiles entsteht an den engeren Lochwandungen eine Reibung, wodurch ein gewisser Kraftschluß erzielt ist.

[0006] Bekannt ist aus der DE-A-25 35 452 der sog. DYN-Stift, ein Ausbrechstift mit einer Spalte, deren i.w. konische Seitenwände mit glatter Oberfläche im Querschnitt konkave Konturen haben. Beim Ausbrechprozess trifft diese Spalte auf das Abfallstück,

das der Spalte durch sein Auflegen auf den Durchbruchkanten soviel Widerstand entgegengesetzt, daß diese Spalte geringfügig in den Werkstoff des Abfallstückes eindringen kann. Hierdurch wird ein unerwünschtes seitliches Ausweichen des Abfallstückes unterbunden. Beim Durchfahren des Durchbruches verbiegt sich das Abfallstück, die Spannung zwischen ihm und der Durchbruchwandung soll dem DYN-Stift genügend Reibung zu dem gewünschten Kraftschluß mit dem Abfallstück bieten, was dann gegebenenfalls bei Einsatz des DYN-Stiftes ein Unterwerkzeug an sich entbehrlich machen könnte.

[0007] Die oben erwähnte EP 0 446 702 B1 schlägt als Vereinfachung von Ausbrechwerkzeugen ein Widerlager vor, das eine innerhalb des Durchbruches – bei geneigter Lage zumindest teilweise – in einem Abstand zur Ausbrechfläche bewegbare und/oder federnde Fläche ist, welche in ihrer Ruhelage das im Werkstoffbogen befindliche Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen – also vornehmlich beim Absenken – des Abfallstückes durch das Ausbrechorgan in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführt wird. Die federnde Fläche kann als zungenartige Feder gestaltet werden, die einends an der Ausbrechfläche – mit ihr in Ruhelage etwa fluchtend – festliegt und deren freies Ende im Durchbruch angeordnet ist. Beschrieben werden auch Winkelstücke, deren einer Schenkel mit der Ausbrechfläche fluchtet und deren anderer Schenkel unterhalb der Ausbrechfläche angelenkt sowie federbeaufschlagt ist. Die federnde Fläche kann auch von Gummiprofilen oder von Borsten angeboten werden.

[0008] Schließlich bietet die DE-C-41 24 089 ein quaderartiges Ausbrechwerkzeug rechteckigen Querschnitts an, von dessen Druckstirn in Verlängerung der beiden Schmalseiten zwei Druckspitzen abragen.

[0009] In Kenntnis dieses Standes der Technik zum Ausbrechprozeß hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, das Entfernen von Abfallstücken aus Werkstoffbogen weitergehend zu verbessern und die dafür erforderlichen Werkzeuge zu vereinfachen. Insbesondere sollen diese Werkzeuge für die Behandlung von Kleinstabfällen eingesetzt werden können.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre des unabhängigen Patentanspruches; die Unteransprüche geben günstige Weiterbildungen an. Zudem fallen in den Rahmen der Erfindung alle Kombinationen aus zumindest zwei der in der Beschreibung, der Zeichnungen und/oder den Ansprüchen offenbarten Merkmale.

[0011] Erfindungsgemäß ist die Widerlagereinrichtung von einem Widerlagerwerkzeug gebildet, das mit der Ausbrechfläche oder Matrize im Randbereich des Durchbruchs formschlüssig starr verbunden so-

wie mit einer gegenüber dieser Verbindungsparung neigbaren Auflage- oder Widerlagerfläche ausgestattet ist.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht diese Verbindungsparung aus einer vertikalen – in Ausbrechrichtung verlaufenden – Aufnahmenut in der Matrize am Rande von deren Durchbruch einerseits sowie aus einer in diese einpaßbaren Kupplungsleiste oder -rippe anderseits. Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung bietet das Widerlagerwerkzeug eine hintschnittene Nut zur Aufnahme einer entsprechenden Kupplungsleiste der Matrize an.

[0013] Die jeweiligen Querschnitte von Kupplungsleiste und Aufnahmenut sollen vorteilhafterweise schwabenschwanzartig ausgebildet sein und so eine einfach herzustellende Betriebsstellung definieren. Gegebenenfalls können mehrere solche Verbindungsparungen vorgesehen werden.

[0014] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das Widerlagerwerkzeug ein Winkelstück mit wenigstens einer aus dem einen – in Einbaulage vertikalen – Schenkel herausgeformten Kupplungsrippe schwabenschwanzartigen Querschnitts sowie einem die Auflagefläche bildenden flexiblen anderen – in Einbaulage horizontalen – Schenkel. Als günstig hat es sich dazu erwiesen, das Winkelstück insgesamt aus einem begrenzt flexiblen Werkstoff zu formen, der eine lange Standzeit gewährleistet.

[0015] Um das Ausbrechteil gegebenenfalls nach dem Lösevorgang zu halten, kann dem die Auflagefläche bildenden Schenkel in Ausbrechrichtung wenigstens ein Fangfinger nachgeordnet sein, bevorzugt aber wird ein Paar von beidseits flankierenden Fangfingern. Diese erweitern sich von ihrem freien Ende zu dem an sie angeformten Schenkel hin längsschnittlich zur Erhöhung der Flexibilität. Bei einer anderen Ausführungsform wird der horizontale Schenkel von Seitenteilen flankiert, die an den anderen Schenkel angeformt sind, also vertikal verlaufen.

[0016] Eine andere Ausgestaltung bietet ein Widerlagerwerkzeug mit einem im Querschnitt etwa U-förmigen Teilrahmen aus einem die Kupplungsrippe enthaltenden Rückenabschnitt an, das zwei parallele Seitenwände aufweist; zwischen letzteren ist eine Auflageplatte für das Ausbrechteil um eine – in Gebrauchsstellung zumeist horizontale – Achse schwenkbar angeordnet.

[0017] Die Maßgabe, daß die Ausbrechwerkzeuge zwischen in Ausbrechrichtung bewegbaren Flächen der Widerlagereinrichtung verlaufen, führt zu höherer Betriebssicherheit, da eine Art von Zangengriff entsteht; ein solcher kann sich beim Stande der Technik nicht einstellen, da die Ausbrechwerkzeuge üblicherweise innerhalb der von den freien Kanten der Flä-

chen bestimmten Kontur stehen.

[0018] Der Angriff der Ausbrechwerkzeuge kann auch dann effizienter werden, wenn ihrem freien Ende eine Randausnehmung gegenüberliegt, die von der freien Kante der Auflagefläche ausgeht.

[0019] Als günstig hat es sich erwiesen, der Auflagefläche als Ausbrechwerkzeug einen Druckstift mit gerundetem freiem Ende oder aber ein Gabelorgan mit mehreren fingerartigen Gabelzinken – bevorzugt flachen Querschnitten – zuzuordnen.

[0020] Vor allem kleine Abfallstücke machen die Biegebewegung des Ausbrechwerkzeuges in der Weise mit, daß sie sich senkrecht stellen. Dies führt bei glatten Kartonflächen zum Rutschen der Druckstifte auf der Kartonoberfläche und so zu einem ungenügenden Ausbrechen. Deshalb ist des besseren Zugriffs halber das freie Ende des Druckstiftes bzw. der Gabelzinken als Rauhfläche ausgebildet. Diese Rauhfläche kann von einer Beschichtung gebildet sein, die beispielsweise mit Oxiden, Karbiden, Korund od.dgl. gebildet und gegebenenfalls auf dem Wege des thermischen Spritzens aufgetragen wird. Eine andere erfindungsgemäß Ausgestaltung bietet eine Rauhfläche an mit in der Oberfläche des Druckstiftes oder der Gabelzinken vorgesehenen Unregelmäßigkeiten, wie Zahne oder Stufungen. Diese können durch eine mechanische, chemische oder eine elektrische Behandlung hergestellt werden.

[0021] Dank der beschriebenen Rauhfläche – für die gesondert Schutz begeht wird – entsteht der gewünschte feste Zugriff, und ein Abgleiten des auszubrechenden Teiles wird wirksam verhindert. Dazu hat es sich als ausreichend herausgestellt, die axiale Höhe der Rauhfläche höchstens dem Durchmesser des Druckstiftes oder der Breite des Gabelzinkens entsprechen zu lassen, sie bevorzugt unter 5 mm zu wählen.

[0022] Jenes Gabelorgan soll von einer plattenförmigen Patrize abragen und ist erfindungsgemäß mit dieser durch einen Klemmnasen anbietenden Abschnitt des Gabelorgans verbunden, der zudem Anschläge aufweisen kann, welche gegen die Patrizenunterfläche geführt werden.

[0023] Andere Einsatzstücke für die Matrize sind in deren Durchbruch an dessen Rand angeordnete, auf Steckprofile aufgebrachte Auflageformstücke, die einander gegenüberstehen sowie mit zueinander gerichteten radialen Auflagelippen aus elastischem Werkstoff versehen sind. Bevorzugt ist dieses Auflageformstück ein Winkelstück, dessen einer Schenkel die Auflagelippe ist, wobei der angeformte andere Schenkel von einem Hohlprofil gebildet wird; letzteres entspricht bevorzugt einem zylindrischen Napf und wird auf ein Steckprofil in einfacher Montage in

Ausbrechrichtung aufgedrückt.

[0024] Im Rahmen der Erfindung liegen auch klipsartige Werkzeuge, die am Durchbruch der Matrize festgelegt werden und jeweils einen Rahmenteil enthalten, von dem nach innen federnde Auflagezungen abragen oder an dem innenliegende Auflageplatten um eine Schwenkachse führbar angeordnet sind; so entstehen einfache Zusatzwerkzeuge in Form von Federklipsen oder mechanisch bewegten Klipsen, die sogar eine Normierung der Werkzeuge gestatten würden.

[0025] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in:

[0026] [Fig. 1](#): die Draufsicht auf ein Widerlagerwerkzeug für ein Abfallstück zu dessen Entnahme aus Kartonbogen in der Wellpappen- und Faltschachtel-Industrie;

[0027] [Fig. 2](#): eine Seitenansicht zu [Fig. 1](#);

[0028] [Fig. 3](#): die der [Fig. 2](#) entsprechende Seitenansicht einer anderen Ausgestaltung;

[0029] [Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#): schematisch dargestellte, aufeinander folgende Verfahrensschritte mit einem geschnitten dargestellten Ausbrechbrett, das ein Widerlagerwerkzeug nach [Fig. 1](#), [Fig. 3](#) enthält und dem ein Ausbrechwerkzeug zugeordnet ist;

[0030] [Fig. 8](#): eine etwa der [Fig. 6](#) entsprechende vergrößerte Darstellung mit einem gegenüber [Fig. 6](#) geändertem Widerlagerwerkzeug sowie einem anderen Ausbrechwerkzeug;

[0031] [Fig. 9](#): die Draufsicht auf einen Teil eines weiteren Ausbrechbrettes mit Widerlagerwerkzeug und Ausbrechwerkzeug nach [Fig. 8](#);

[0032] [Fig. 10](#): eine der [Fig. 9](#) entsprechende Wiedergabe einer weiteren Ausführungsform;

[0033] [Fig. 11](#): eine Schrägsicht auf ein weiteres Widerlagerwerkzeug mit Ausbrechwerkzeug sowie angedeuteten Endlagen einer bewegbaren Auflageplatte;

[0034] [Fig. 12](#): eine der [Fig. 11](#) entsprechende Wiedergabe einer Anordnung mit Ausbrechwerkzeug;

[0035] [Fig. 13](#): eine Schnittskizze zu [Fig. 11](#), [Fig. 12](#);

[0036] [Fig. 14](#), [Fig. 15](#): jeweils ein Widerlagerwerkzeug in Draufsicht und geschnitten dargestelltem Ausbrechwerkzeug;

[0037] [Fig. 16](#): die Vorrichtung nach [Fig. 9](#) in geschnittener Frontansicht;

[0038] [Fig. 17](#): die Lagerung des Ausbrechwerkzeuges der [Fig. 16](#) nach deren Linie XVII - XVII;

[0039] [Fig. 18](#), [Fig. 21](#): Frontansichten zweier plattenartiger Ausbrechwerkzeuge;

[0040] [Fig. 20](#): einen vergrößerten Schnitt durch eine weitere Ausgestaltung des Ausbrechwerkzeuges der [Fig. 18](#);

[0041] [Fig. 19](#), [Fig. 22](#): jeweils eine – in [Fig. 22](#) teilweise – Seitenansicht zu den [Fig. 18](#), [Fig. 21](#);

[0042] [Fig. 23](#) bis [Fig. 25](#): Seitenansichten dreier anderer Ausführungen des Ausbrechwerkzeuges;

[0043] [Fig. 26](#), [Fig. 27](#): das Ausbrechwerkzeug der [Fig. 23](#) in zwei Stufen eines Ausbrechvorganges;

[0044] [Fig. 28](#): eine Schrägsicht auf eine Einheit;

[0045] [Fig. 29](#): eine Schrägsicht auf eine andere Ausgestaltung eines Widerlagerwerkzeuges;

[0046] [Fig. 30](#), [Fig. 31](#): zwei den [Fig. 4](#) bzw. [Fig. 5](#) entsprechende Darstellungen eines Arbeitsvorgangs mit Widerlagerwerkzeugen nach [Fig. 29](#);

[0047] [Fig. 32](#) bis [Fig. 35](#): Draufsichten auf federnd wirksame Sonderwerkzeuge;

[0048] [Fig. 36](#), [Fig. 37](#): Draufsichten auf mechanisch wirksame Sonderwerkzeuge.

[0049] In der Faltschachtel-Industrie eingesetzte Kartonbogen **10** weisen gestanzte Zuschnitte für Faltschachten od.dgl. auf, wobei in den Zuschnitten oder an ihnen Abfallstücke **12** entstehen. Nach einer aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Stanzstation gelangt der gestanzte Kartonbogen **10** auf ein Ausbrechbrett bzw. eine Matrize **14** der beispielsweise Dicke b von 12 mm, auf dem/der er von seinen Abfallstücken **12** befreit wird; diese befinden sich über – in Abhängigkeit von ihrer Kontur gestalteten – Durchbrüchen **16**, bei denen im Querschnitt der [Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#) einem oberen Rahmenteil **17** mit vertikaler Wandung ein sich abwärts öffnender Konusteil **18** folgt.

[0050] Im Durchbruch **16** ist ein Widerlagerwerkzeug **20** für das Abfallstück **12** festgelegt, das gemäß [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) eine Art Winkelstück mit zwei Schenkeln **22**, **24** aus flexilem Kunststoff hoher Lastwechselzahl ist. Von dem in Einbaustellung vertikalen Schenkel **22** ragt eine – hinterschnittene Flanken **26** aufweisende – Kupplungsrippe **27** ab, die in eine Vertikalnut **28** schwabenschwanzartigen Querschnitts

der Matrize 14 eingeschoben wird. Wie [Fig. 9](#) verdeutlicht, geht diese Vertikalnut 28 von einer den Durchbruch 16 begrenzenden Wandungsfläche 15 aus.

[0051] Der federnde horizontale Schenkel 24 des Widerlagerwerkzeugs 20 der Dicke a bietet eine Innenausnehmung 30 sowie an seiner freien Kante 25 eine Randausnehmung 32 an; zwei letztere flankierende zinkenartige Kragteile 34 des Horizontalschenkels 24 sind längsschnittlich gekrümmmt und bilden jeweils eine Art von Pfanne.

[0052] Bei der Ausgestaltung nach [Fig. 3](#) ist an den Vertikalschenkel 22 ein längsschnittlich abwärts gekrümmter und sich zu seinem freien Ende 36 hin verjüngender Fangfinger 38 für das Abfallstück 12 angeformt.

[0053] Auf das der Oberfläche 25 des Horizontalschenkels 24 aufliegende Abfallstück 12 drückt von oben her ein Ausbrechorgan oder -werkzeug in Form eines Druckstiftes 40 mit gerauhtem – einer Fingerkuppe ähnlichem – kalottenartigem Druckende punktförmig oder – beispielsweise in [Fig. 8](#), [Fig. 12](#) – als Gabelorgan 41 etwa linienförmig; die flachen Gabelzinken 42 des Gabelorgans 41 fluchten miteinander. Sowohl jenes kalottenartige Druckende des Druckstiftes 40 als auch die Flachenden der erwähnten Gabelzinken 42 sind mit einer die Rauheit erzeugenden Beschichtung 44 axialer Höhe h von etwa 4 bis 10 mm versehen, die beispielsweise durch einen thermischen Spritzvorgang aus Aluminiumoxid, Korund, aus Karbidkörnern od.dgl. hergestellt worden ist.

[0054] Die bevorzugte Höhe h ist höchstens gleich dem Durchmesser d des Druckstiftes 40 und die Rauhtiefe liegt unter 0,5 mm. Diese Beschichtung kann auch durch eine Aufrauhung der Oberfläche des Druckstiftes 40 oder des Flachzinkens 41 ersetzt sein, die chemisch, elektrisch oder – etwa mittels Sandstrahlens – mechanisch erzeugt wird.

[0055] Beim Absenken der/des Ausbrechwerkzeuge/s 40, 41 wird das Abfallstück 12 durch Druck vom Kartonbogen 10 getrennt und in Ausbrechrichtung x nach unten weggeführt.

[0056] Bei der Ausgestaltung nach [Fig. 9](#) weist die Randausnehmung 32 endwärts eine Teilkreiskontur auf, und der horizontale Schenkel 24 wird flankiert von Seitenteilen, die jeweils den beschriebenen Fangfinger 38 bilden und – wie auch der Horizontalschenkel 24 selbst – an den Vertikalschenkel 22 angeformt sind.

[0057] In [Fig. 10](#) ist eine gegenüber [Fig. 9](#) geänderte Verbindungsparung zwischen Widerlagerwerkzeug 20_n und Matrize 14 angedeutet; letztere greift

mit einer von der Wandungsfläche 15 abragenden Vertikalleiste 29 in eine Vertikalnut 31 des Widerlagerwerkzeugs 20 bzw. dessen Vertikalschenkels 22 ein. Die Flanke der Vertikalnut 31 ist mit 26_a bezeichnet.

[0058] Beim Widerlagerwerkzeug 20_a nach [Fig. 11](#), [Fig. 12](#) wird die Auflagefläche 25 für das Abfallstück 12 von einer gesondert zwischen Seitenwänden 23 hängenden Auflageplatte 46 angeboten; diese ruht mit nicht erkennbaren Seitenzapfen – Schwenkachse A – in endlichen Lagernuten 48 der Seitenwände 23 und ist aus der horizontalen Lage in die bei 46_a ange deutete Neigungslage überführbar. In dieser steht die Auflageplatte 46 etwa parallel zu geneigten – ebenfalls Fangfinger bildenden – Frontrippen 50 der Seitenwände 23.

[0059] [Fig. 13](#) soll die Aufhängung der eine Art von mechanischem Finger bildenden Auflageplatte 46 erkennen lassen sowie nach vorn abwärts geneigte Frontflächen 52 der Seitenwände 23 als Abweiser für das Abfallstück 12.

[0060] Die für lange Abfallstücke 12 bestimmte Auflageplatte 46_a der [Fig. 14](#) lässt zwei Randausnehmungen oder Kammern 32 erkennen, welchen Flachzinken 42 eines ansonsten nicht gezeigten Gabelorgans 41 zugeordnet sind.

[0061] In [Fig. 15](#) ragen von gegenüberliegenden, den Durchbruch 16 begrenzenden Wandflächen 15 streifenartige Kragteile 34_a aus flexilem Werkstoff ab, die zwischen sich Kammerräume 33 der Breite n bilden; jene Kragteile 34_a flankieren die in die Kammerräume 33 eintauchenden Druckstifte 40 oder diesen entsprechende Flachzinken 42.

[0062] Dass das Gabelorgan 41 bis zu aus ihm herausgeformten und quer zur Zinkenachse B gerichteten Anschlägen 54 in eine Patrize 56 aus Sperrholz einer Dicke b₁ von z. B. 12 mm fest eingetrieben wird, geht aus [Fig. 16](#), [Fig. 17](#) hervor. Der feste Sitz wird durch beidseits von den Oberflächen 58 des Gabelorgans 41 abragenden Greifwulsten oder Klemmnäsen 60 erzielt.

[0063] Diese warzenartige Klemmnase 60 bzw. der Anschlag 54 sind auch bei dem Gabelorgan 41_a der [Fig. 18](#) bis [Fig. 25](#) zu erkennen. Die freien Enden der Gabel- oder Flachzinken 42 weisen hier mechanisch hergestellte Rauigkeiten in Form von mit in [Fig. 18](#), [Fig. 19](#) etwa 30° geneigt, in [Fig. 21](#), [Fig. 22](#) etwa 90° abragend ausgeformten Zähnen 61, Haken 61_a ([Fig. 20](#)) oder eingeführten Schultern 61_b auf.

[0064] [Fig. 26](#), [Fig. 27](#) macht dazu deutlich, wie ein kleines Abfallstück 12 vom freien Ende der Flachzinken 42_a ergripen wird und sich – zur Senkrechststellung – in die Schulter 61_a einlegt. [Fig. 28](#) zeigt eine il-

Illustrierende Schrägsicht auf eine aus Sperrholz hergestellte Matrize 14, an deren Durchbruch 16 ein Winkelstück 20 lösbar festliegt; über letzterem steht ein Gabelorgan 41_a mit in seine Flachzinken 42_a eingeformten Schultern 61_a.

[0065] Die Matrize 14_a der [Fig. 30](#), [Fig. 31](#) nimmt in einem Durchbruch 16_a durchgehend gleichen Querschnitts beidseits ein – in [Fig. 29](#) verdeutlichtes – Auflageformstück 62 aus einem zylindrischen Stülpnals 63 und einer radialen Auflagelippe 64 auf, die ihrerseits eine Randausnehmung 32 anbietet. Der Stülpnals 63 wird mit einem Steckprofil 65 verbunden.

[0066] Das auf den einander zugekehrten Auflagelippen 64 liegende Abfallstück 12 wird durch über den Auflagelippen 64 vorgesehene stiftartige Ausbrechwerkzeuge 40 in Ausbrechrichtung x gegen diese Auflagelippen 64 gedrückt, wobei sich letztere elastisch verformen und bei Entlastung in die Ausgangslage zurück schnellen. Auch hier sind die Ausbrechwerkzeuge 40 im Bereich der Randausnehmungen 32 angeordnet.

[0067] Die Zeichnung gibt nachfolgend noch einige Skizzen von Sonderwerkzeugen in Draufsicht wieder, nämlich in den [Fig. 32](#) bis [Fig. 35](#) Federklipse 66, 66_a für Abfallstücke 12_a bzw. 12_b runder und halbrunder Kontur, zudem Federklipse 68, 70 für Abfall 12_c eines gestreckten sog. Eurolochs bzw. für Zigarettenabfall 12_d. Die [Fig. 36](#) und [Fig. 37](#) zeigen mechanische Klipse 72 bzw. 74 für runde Abfallstücke 12_a bzw. für rechteckige Abfallstücke 12.

[0068] Diese – als Grundlage für eine Normierung geeigneten – Sonderwerkzeuge 66, 66_a, 68, 70, 72, 74 weisen jeweils einen Rahmenteil 76 auf, von dem in den [Fig. 32](#) bis [Fig. 34](#) nach innen gerichtete Federzungen 34b abkragen. Die rechteckigen Rahmen Teile 76 der Klipse 72, 74 der [Fig. 36](#), [Fig. 37](#) enthalten – gegebenenfalls federnd gestaltete – Auflageplatten 46_b, die um jeweils eine Schwenkachse A begrenzt drehbar sind und in deren Randausnehmung/en 32 jeweils ein Druckprofil 78 einragt.

Schutzansprüche

1. Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken (12), aus einem Zuschnitts od. dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen (10), der auf einer Matrize (14) od. dgl. Ausbrechfläche so ruht, dass das Ausbrechteil einen Durchbruch (16, 16_a) der Ausbrechfläche überspannt und durch diesen unter Druck wenigstens eines Ausbrechwerkzeugs (40, 41, 42) abgedrückt wird, wobei dem Ausbrechwerkzeug eine in seiner Bewegungsrichtung bewegbare Widerlagereinrichtung (20, 20_a, 20b) zugeordnet ist, die mit der Ausbrechfläche oder Matrize (14) im Randbereich des Durchbruchs (16,

16_a) formschlüssig starr verbunden sowie mit einer gegenüber dieser Verbindungsparung (27, 28, 29, 31; 63, 65) neigbaren Auflage- oder Widerlagerfläche (24, 25, 34b; 64) in den Durchbruch ragt sowie in Ruhelage das im Werkstoffbogen befindliche Ausbrechteil oder Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen des Abfallstückes durch das Ausbrechwerkzeug in seiner Lage veränderlich, insbesondere beim Absenken des Abfallstückes in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführbar, ausgebildet ist, wobei die Verbindungsparung für die Widerlagerreinrichtung (20, 20_a, 20b) aus wenigstens einer hinterschnittenen Aufnahmenut (28, 31) in der Matrize (14) am Rande von deren Durchbruch (16) einerseits sowie einer in diese einpaßbaren Kupplungsleiste oder -rippe (27, 29) anderseits besteht dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug (20) ein Winkelstück ist, mit einem einen Schenkel (22) sowie mit einem die Auflagefläche (25) bildenden flexiblen anderen Schenkel (24), wobei der die Auflagefläche (25) enthaltende Teil (24; 46, 46_a; 64) an seiner freien Kante (35) mit wenigstens einer Randausnehmung (32) versehen ist, die dem/den freien Ende/n des Ausbrechwerkzeuges (40, 41) gegenübersteht/stehen, und wobei der flexible andere Schenkel (24) eine Innenausnehmung (30) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Widerlagereinrichtung von einem Widerlagerwerkzeug (20, 20_a, 20b, 20_n, 34_a, 62, 66, 66_a, 68, 70, 72, 72_a) gebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsparung aus wenigstens einer hinterschnittenen Aufnahmenut (31) im Widerlagerwerkzeug (20_n) einerseits sowie einer in diese einpaßbaren Kupplungsleiste (29) der Matrize (14) am Rande von deren Durchbruch (16) anderseits besteht.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug (20) ein Winkelstück ist mit zumindest einer aus dem einen Schenkel (22) herausgeformten Kupplungsrippe (27).

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug (20_n) ein Winkelstück ist mit zumindest einer in den einen Schenkel (22) eingeförmten Vertikalnut (31).

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmenut (28, 31) und die Kupplungsrippe oder -leiste (27, 29) in Ausbrechrichtung (x) verlaufen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnitte von Aufnahmenut (28, 31) und Kupplungsrippe oder -leis-

te (27, 29) schwabenschwanzartig ausgebildet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug bzw. das Winkelstück (20, 20_n) aus einem begrenzt elastischen Kunststoff geformt ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass dem die Auflagefläche (25) bildenden Schenkel (24) in Ausbrechrichtung (x) wenigstens ein Fangfinger (38), insbesondere ein Paar von Fangfingern, nachgeordnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der die Auflagefläche (25) bildende Schenkel (24) von Seitenteilen flankiert ist, die an den anderen Schenkel (22) angeformt sind und die Fangfinger (38) bilden.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Fangfinger (38) sich von seinem freien Ende (36) zu dem an ihn angeformten Schenkel (22) hin längsschnittlich erweitert.

12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug (20_a) einen im Querschnitt etwa U-förmigen Teilrahmen aus einem die Kupplungsrippe/n (27) enthaltenden Rückenabschnitt mit zwei parallelen Seitenwänden (23) aufweist, wobei zwischen den Seitenwänden eine Auflageplatte (46, 46_a) um eine Achse (A) schwenkbar angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das/die Ausbrechwerkzeuge (40; 41, 42) zwischen in Ausbrechrichtung (x) bewegbaren Flächen (34, 34_a) der Widerlagereinrichtung (20, 20_a, 20_b, 20_n) verläuft/verlaufen.

14. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflagefläche (25) als Ausbrechwerkzeug ein Druckstift (40) mit gerundetem freiem Ende oder ein Gabelorgan (41, 41_a) mit mehreren fingerartigen Gabelzinken (42, 42_a) bevorzugt flachen Querschnitts zugeordnet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende des Druckstiftes (40) oder der Gabelzinken (42, 42_a) als Rauhfläche ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Rauhfläche von einer Beschichtung (44) gebildet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch eine Beschichtung aus Kunststoff oder Gummi.

18. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, gekennzeichnet durch eine Beschichtung mit Oxiden, Karbiden, Korund od.dgl.

19. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (44) auf dem Wege des thermischen Spritzens aufgetragen ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Rauhfläche von in der Oberfläche des Druckstiftes (40) oder der Gabelzinken (42, 42_a) vorgesehene Unregelmäßigkeiten gebildet ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des Druckstiftes oder der Gabelzinken (42) mechanisch, chemisch oder elektrisch aufgerauht ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Unregelmäßigkeiten an Druckstift (40) oder Gabelzinken (42, 42_a) von herausgeformten Zähnen (61), Haken (61_a) oder wenigstens einer Schulter (61_b) gebildet sind.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Höhe (h) der Rauhfläche (44) höchstens dem Durchmesser (d) des Druckstiftes (40) oder der Breite des Gabelzinkens (42) entspricht.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Gabelorgan (41) von einer plattenförmigen Patrize (56) abragt.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der Patrize (56) verbundene Abschnitt des Gabelorgans (41) Klemmnasen (60) und/oder Anschläge (54) aufweist ([Fig. 14](#)).

26. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Durchbruch (16_a) an dessen Rand angeordnete, auf Steckprofile (65) aufgebrachte Auflageformstücke (62) einander gegenüberstehen, die mit zueinander gerichteten radialen Auflagelippen (64) aus elastischem Werkstoff versehen sind.

27. Vorrichtung nach Anspruch 26, gekennzeichnet durch ein Winkelstück als Auflageformstücke (62), dessen einer Schenkel die Auflagelippe (64) ist, wobei der angeformte andere Schenkel von einem Hohlprofil (63) gebildet ist.

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Form des Hohlprofils (63) der eines zylindrischen Napfes entspricht.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, gekennzeichnet durch ein klipsartiges Werkzeug

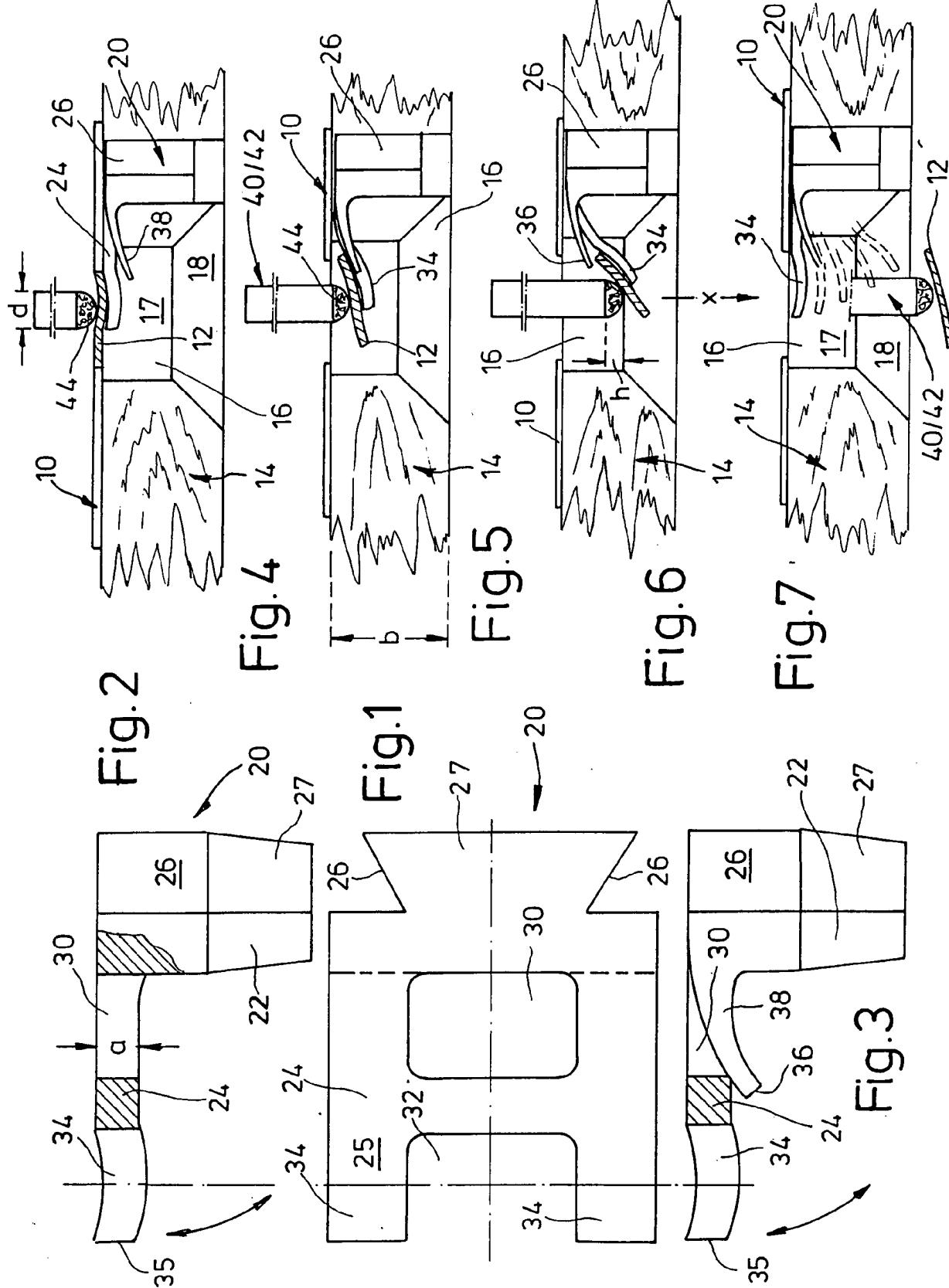
(**68** bis **74**), das am Durchbruch (**16**, **16_a**) festgelegt ist und jeweils einen Rahmenteil (**76**) enthält, von dem nach innen federnde Auflagezungen (**34b**) abragen oder an dem wenigstens eine innenliegende Auflageplatte (**46b**) um eine Schwenkachse (A) führbar angeordnet ist.

30. Vorrichtung nach Anspruch 29, gekennzeichnet durch ein zumindest teilweise in Draufsicht gekrümmtes Rahmenteil (**76**).

31. Vorrichtung nach Anspruch 29, gekennzeichnet durch ein i.w. etwa rechteckiges Rahmenteil (**76**).

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



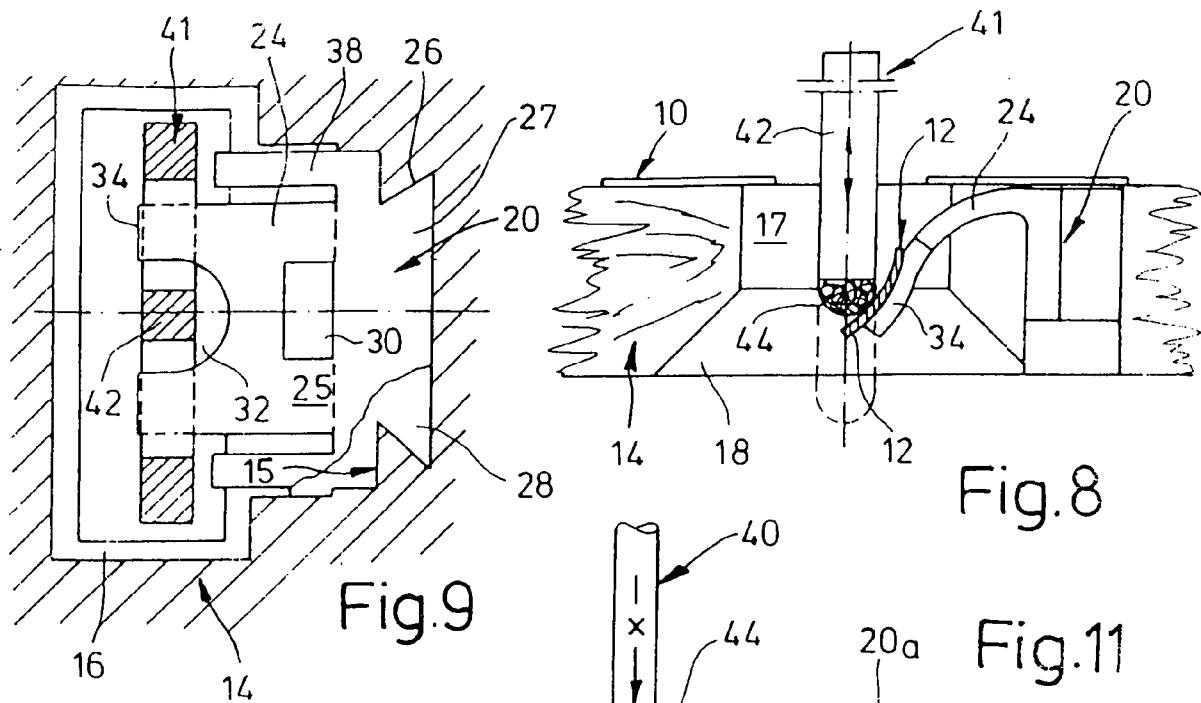


Fig. 8

Fig. 9

Fig. 11

Fig. 12

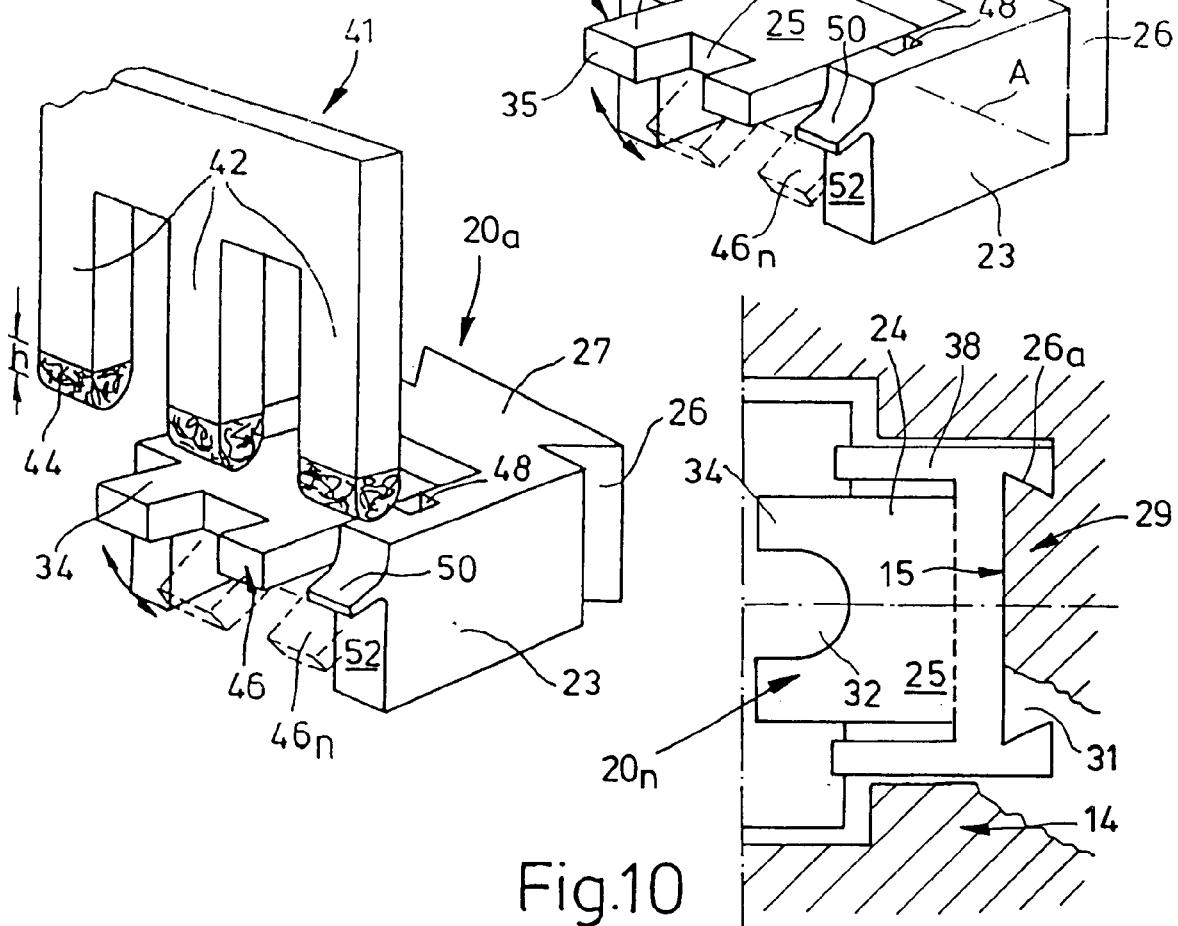
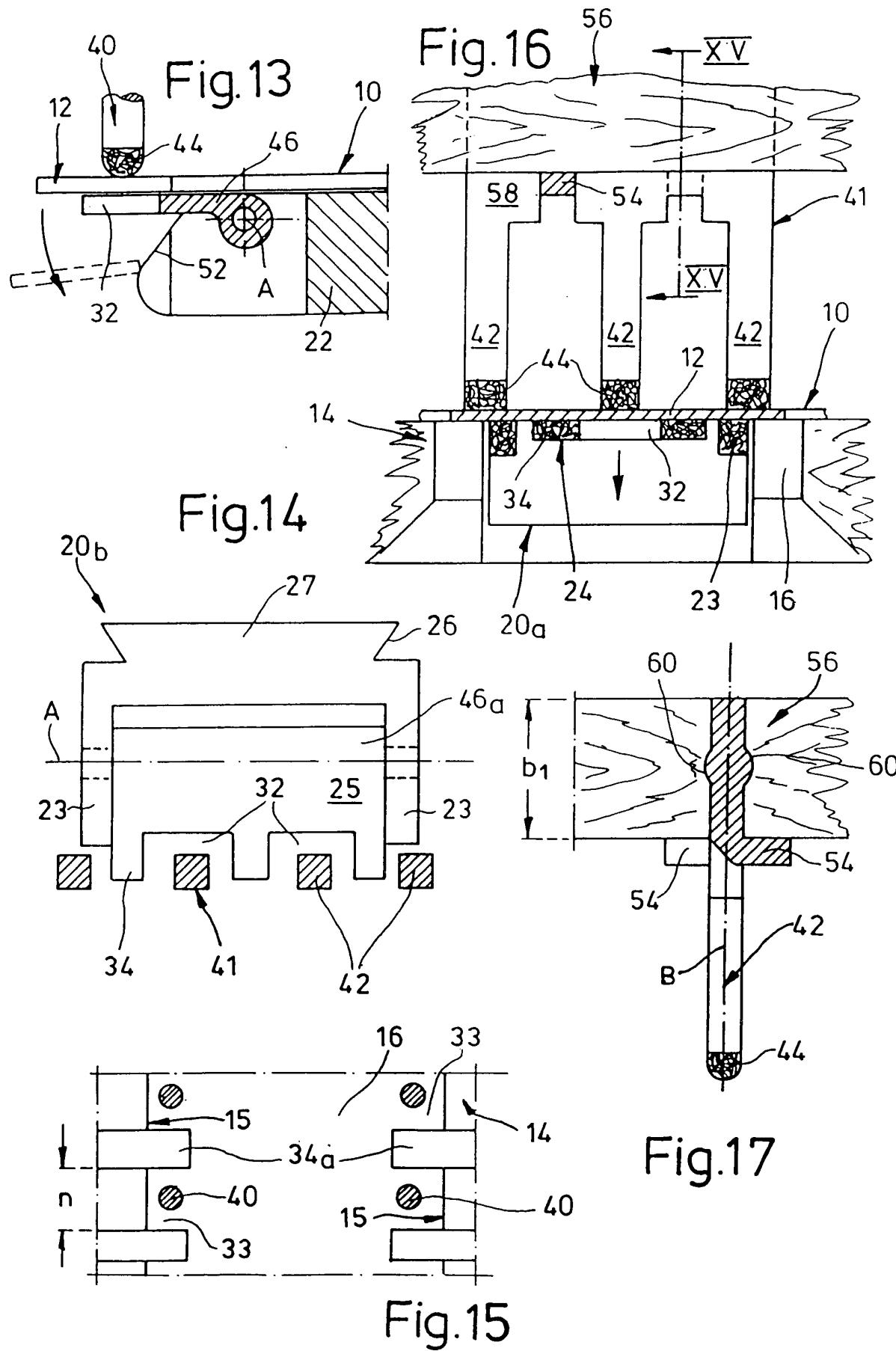


Fig. 10



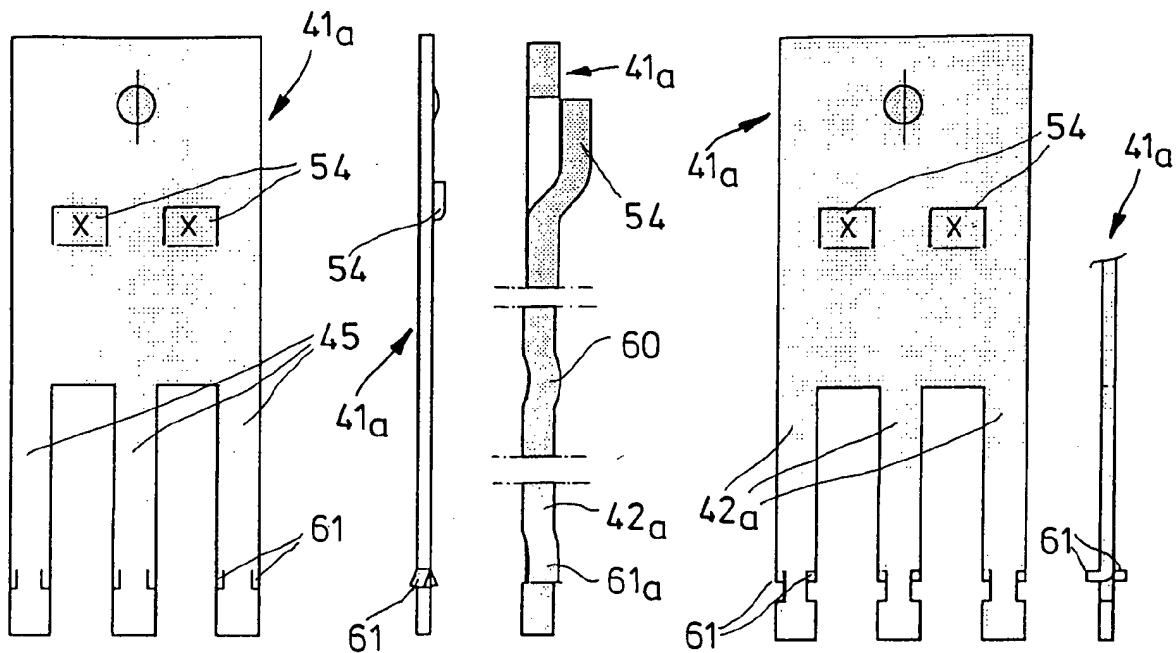


Fig.18

Fig.19

Fig.20

Fig.21

Fig.22

Fig.23

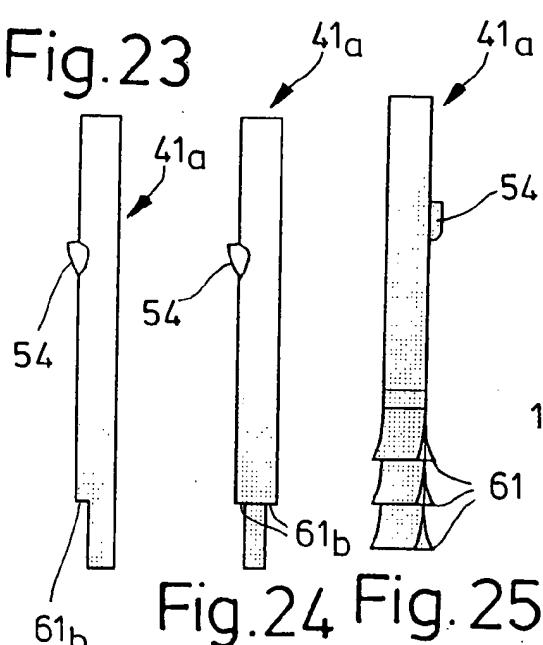


Fig.24 Fig.25

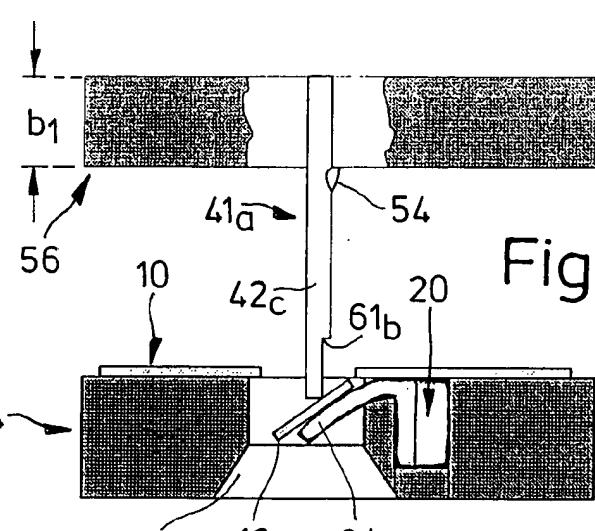
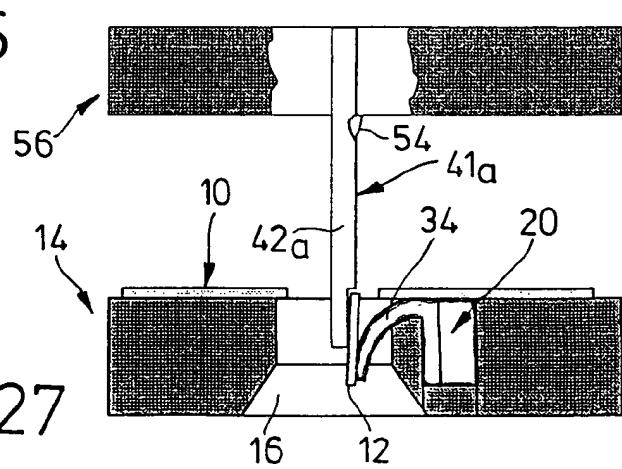


Fig.26

Fig.27



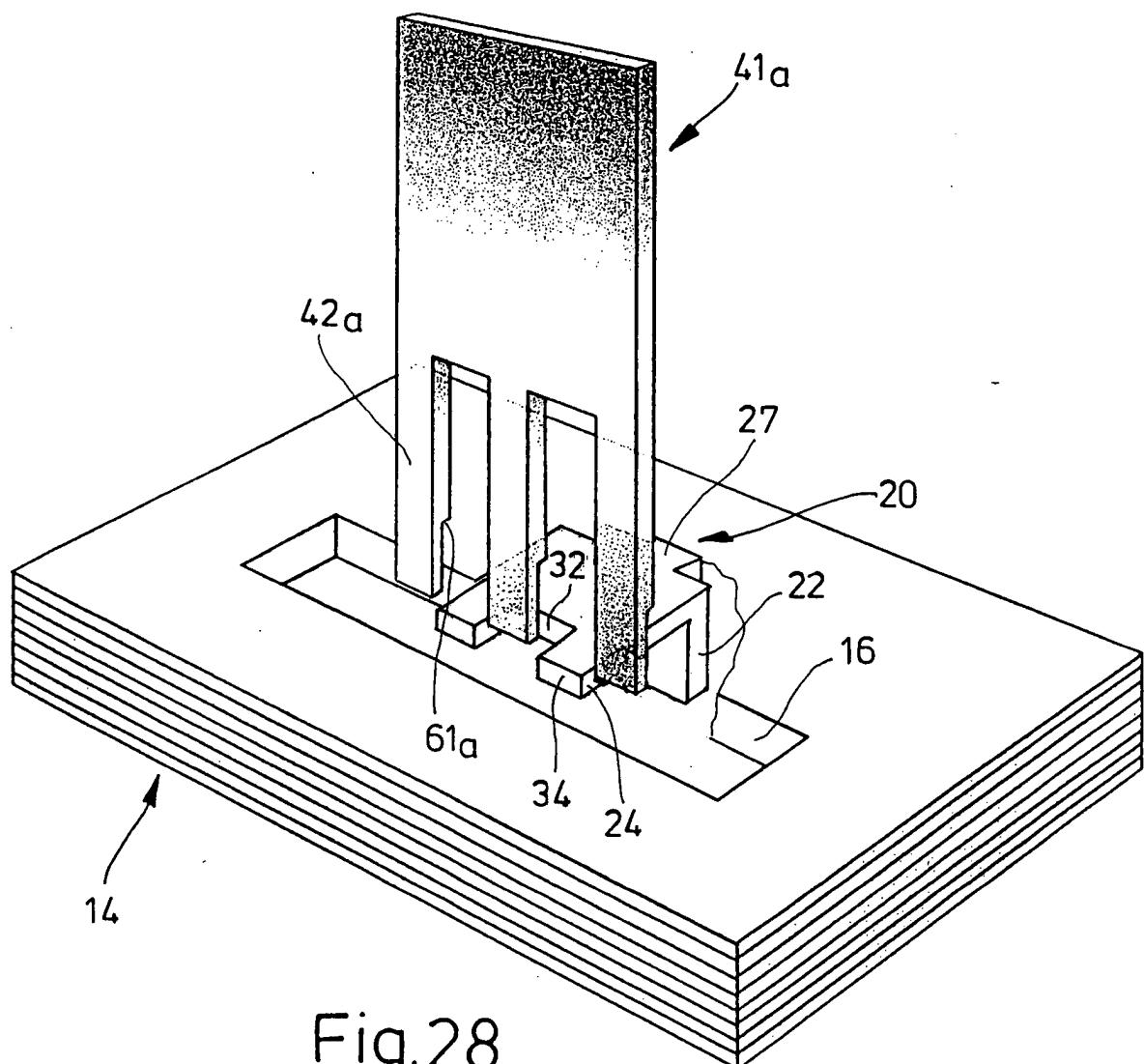


Fig.28

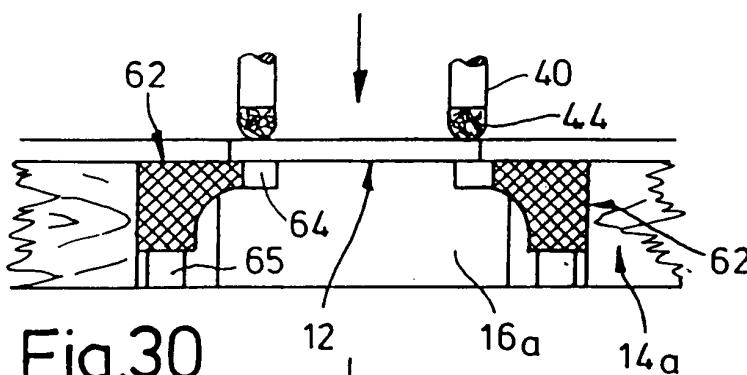


Fig.30

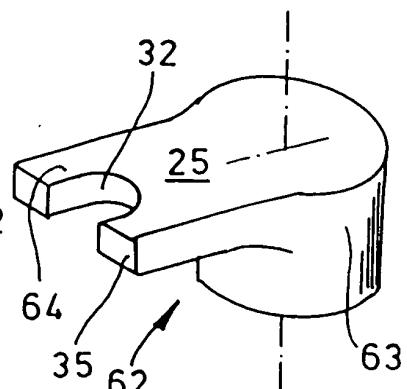


Fig.29

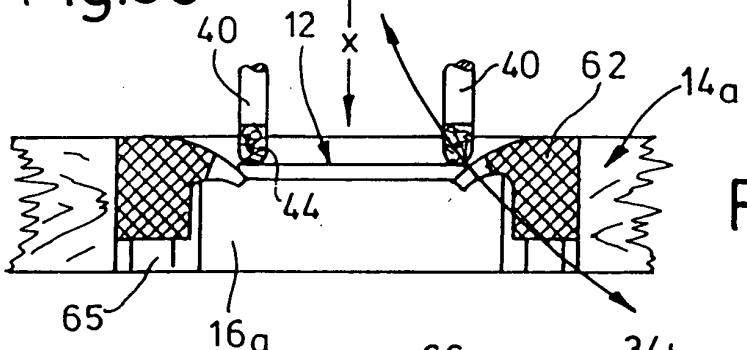


Fig.31

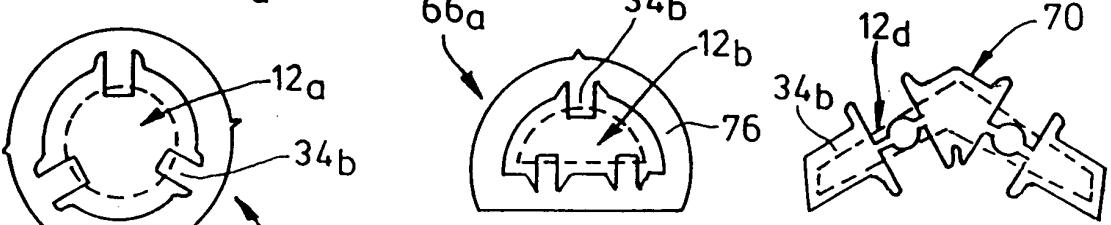


Fig.32

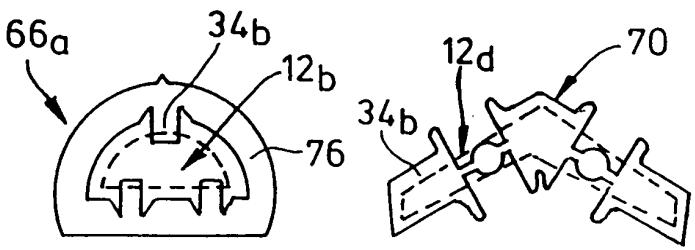


Fig.33

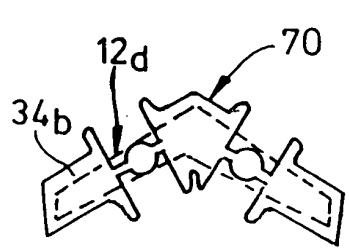


Fig.34

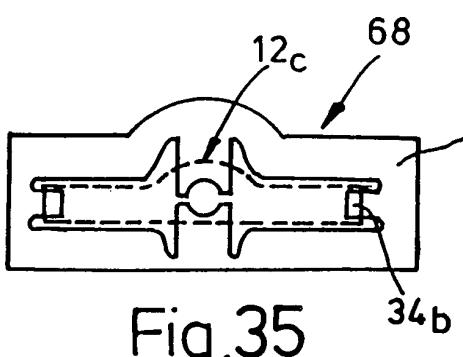


Fig.35

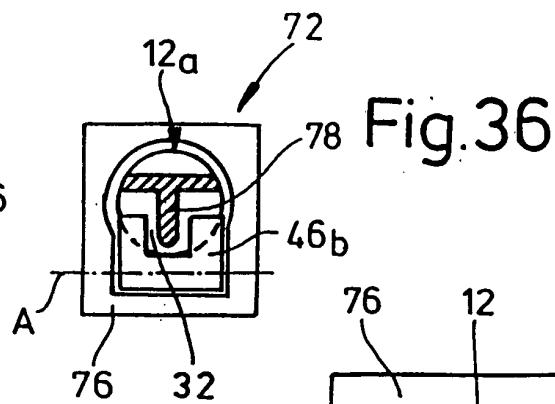


Fig.36

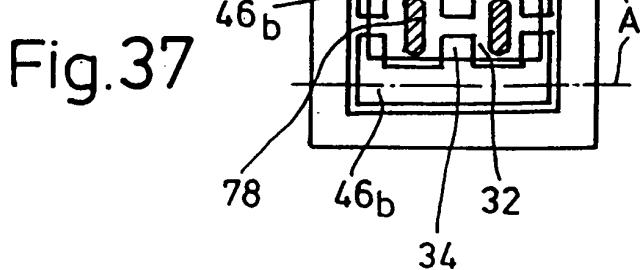


Fig.37