

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 604 828 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.09.1998 Patentblatt 1998/36**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **H01R 43/042**

(21) Anmeldenummer: **93120183.4**

(22) Anmeldetag: **15.12.1993**

(54) **Pressgerät zum Aufpressen von Hülsen, Kabelschuhpressen oder dergleichen**

Press to crimp sleeves, cable terminations and the like

Presse pour le sertissage de manchons, de cosse de câbles et d'objets semblables

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR IT LI NL SE**

(30) Priorität: **31.12.1992 DE 9217886 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.07.1994 Patentblatt 1994/27**

(73) Patentinhaber: **Dischler, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**D-41464 Neuss (DE)**

(72) Erfinder: **Dischler, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**D-41464 Neuss (DE)**

(74) Vertreter: **Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing.**  
**Fichtrasse 18**  
**41464 Neuss (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-B- 1 059 525** **US-A- 3 109 333**  
**US-A- 4 723 434**

**EP 0 604 828 B1**

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).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Preßgerät zum Aufpressen von Hülßen, Kabelschuhen oder dergleichen auf ein Werkstück, mit zwei Werkzeugen, die mit Hilfe einer Antriebseinrichtung unter Bildung eines Preßraumes zusammenführbar sind, wobei jedes Werkzeug Preßbacken aufweist, deren Preßflächen derart geformt sind, daß sich beim Verpressen eine Polygonform ergibt.

Kabelschuhpreßgeräte werden insbesondere bei Starkstrominstallationsarbeiten verwendet. Dabei wird ein Kabelschuh auf das Ende eines Leiters aufgesetzt und dann mit dem Leiter dadurch verbunden, daß der Kabelschuh radial verpreßt wird. Auf diese Weise werden der Kabelschuh und zum Teil auch der daran befindliche Leiter derart verformt, daß sich eine feste Preßverbindung ergibt.

Ein Kabelschuhpreßgerät ist beispielhaft der DE-PS 32 35 040 zu entnehmen. Solche Preßgeräte bestehen im Grundaufbau aus zwei Werkzeugen, nämlich einem Ober- und einem Unterwerkzeug, sowie einer Antriebseinrichtung, beispielsweise einem Hydraulikzylinder, mit deren Hilfe eines der Werkzeuge in Richtung auf das andere Werkzeug verschiebbar ist, bis beide Werkzeuge unter Bildung eines Preßraumes zusammengeführt sind.

Die Werkzeuge selbst weisen jeweils Preßbacken auf, deren Preßflächen so geformt sind, daß eine gewünschte Verformung der Hülse, des Kabelschuhs oder dergleichen und erforderlichenfalls auch des Werkstücks selbst beim Zusammenführen der Werkzeuge erzielt wird.

Im Regelfall wird dabei eine Mehreckform, und zwar auch die Verformung zu einem regelmäßigen Mehreck, insbesondere Sechseck, angestrebt.

Bei dem Preßgerät nach der DE-PS 32 35 040 müssen zumindest die Preßbacken ausgewechselt werden, wenn auf Werkstücke unterschiedlichen Durchmessers Hülßen oder dergleichen aufgepreßt werden müssen. Dies ist umständlich und setzt voraus, daß entsprechend dimensionierte Preßbacken zur Hand sind. Es ist deshalb ein insoweit verbessertes Preßgerät entwickelt worden, das in dem DE-GM 87 04 860.4 offenbart ist. Dieses Preßgerät hat ineinandergreifende Preßbacken, die gleichzeitig Gleitflächen für benachbarte Werkzeugteile bilden. Mit diesem Preßgerät lassen sich in einem großen Bereich Werkstücke unterschiedlichen Durchmessers mit Hülßen oder dergleichen versehen, ohne daß hierfür Teile des Preßgerätes ausgewechselt werden müssen.

Nachteilig bei diesem Preßgerät ist, daß es einer aufwendigen Fertigung wegen der erforderlichen Genauigkeit der Bearbeitung der einzelnen Gleitflächen bedarf und daß selbst dann eine einwandfreie Funktion wegen der auftretenden Flächenpressungen nicht gewährleistet ist. Es kam deshalb auch nicht zu einer praktischen Verwirklichung dieses Preßgerätes.

Ein gattungsgemäßes Preßgerät ist aus der US-A-

4 723 434 bekannt. Es hat zwei Werkzeuge, die mit Hilfe einer Antriebseinrichtung unter Bildung eines Preßraumes zusammenführbar sind. An einem der Werkzeuge sind gegenüberliegende Preßbacken schwenkbar gelagert. Beim Zusammenführen der Werkzeuge laufen hebelartige Fortsetzungen der Preßbacken gegen stationäre Rollen, wodurch die Preßbacken aus einer offenen Ausgangsstellung in eine den Preßraum ausbildende Preßstellung verschwenkt werden. Nachteilig hierbei ist die komplizierte Ausbildung des Preßgerätes und ferner der Umstand, daß es für die Verpressung von Werkstücken nur eines einzigen Durchmessers geeignet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Preßgerät der eingangs genannten Art so auszubilden, daß mit ihm einerseits in einem brauchbaren Bereich Werkstücke unterschiedlichen Durchmessers bearbeitet werden können, andererseits aber die Fertigungskosten vergleichsweise gering sind und eine gute Funktionssicherheit erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Preßgerät gelöst, das durch folgende Merkmale gekennzeichnet ist:

a) wenigstens ein Werkzeug weist gegenüberliegend zwei spiegelbildlich angeordnete, schwenkbare Preßbacken auf;

b) die Schwenkachsen der Preßbacken eines Werkzeuges liegen jeweils in einer Ebene, welche sich - gesehen von dem zugehörigen Werkzeug - diesseits des Preßraums erstreckt;

c) gegen die schwenkbaren Preßbacken des einen Werkzeuges ist das andere Werkzeug beim Zusammenführen der Werkzeuge unter Verschwenkung aus einer Ausgangsstellung in eine den Preßraum ausbildende Preßstellung anfahrbar.

Gemäß der Erfindung ist also zumindest an einem Werkzeug ein Paar von zwei spiegelbildlichen Preßbacken vorgesehen, die zueinander verschwenkbar sind und gegen die das andere Werkzeug beim Zusammenführen der Werkzeuge anfährt, um sie aus einer Ausgangsstellung gegen eine Preßstellung zu verschwenken. Es hat sich gezeigt, daß schon durch das Vorsehen von schwenkbaren Preßbacken an nur einem Werkzeug mit dem Preßgerät Werkstücke unterschiedlichen Durchmessers verpreßt werden können, und zwar in einem relativ großen Bereich, ohne daß hierfür Preßbacken ausgewechselt werden müssen.

Dabei ist es von Vorteil, wenn auch das andere Werkzeug jeweils gegenüberliegende, spiegelbildlich angeordnete, verschwenkbare Preßbacken aufweist, deren Schwenkachsen jeweils in einer Ebene liegen, welche sich - gesehen von dem jeweils zugehörigen Werkzeug - diesseits des Preßraums erstrecken.

Durch eine entsprechende Bewegungsführung der verschwenkbaren Preßbacken kann zudem ein wesent-

lich gleichmäßigeres Seitenlängenverhältnis erzielt werden. Außerdem wird die bei den bekannten Preßgeräten vorhandene Neigung des Werkstückes, sich beim Verpressen zu Verdrehen, vermieden.

Zwar sind im Stand der Technik Pressen mit zwei über eine Antriebseinrichtung zusammenführbaren Werkzeugen bekannt, bei denen jedes Werkzeug zwei gegenüberliegende Preßbacken aufweist, die schwenkbar gelagert sind und beim Zusammenfahren unter gegenseitiger Verschwenkung aneinander zur Anlage kommen. Die Lagerung der Preßbacken und die Ausbildung der Preßflächen ist jedoch so getroffen, daß sich ein im wesentlichen runder Preßraum ergibt. Entsprechend können mit dieser Presse auch nur kreisrunde Werkstücke eines bestimmten Durchmessers unter Beibehaltung der Grundform dieses Querschnittes verpreßt werden, was der Zielsetzung der vorliegenden Erfindung gerade entgegensteht.

Im einfachsten Fall sind die verschwenkbaren Preßbacken über Schwenkachsen gelagert, so daß sie eine reine Schwenkbewegung ausführen. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die verschwenkbaren Preßbacken an geeigneten Führungsbahnen anliegend zu führen, um die Schwenkbewegung mit einer anderen, beispielsweise einer Translationsbewegung, zu überlagern.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß beim Zusammenführen der Werkzeuge die Preßbacken gegeneinander anfahren, also ein direkter Kontakt zwischen den Preßbacken herbeigeführt wird.

Die Erfindung sieht ferner vor, daß die verschwenkbaren Preßbacken in Richtung auf die Ausgangsstellung federbeaufschlagt sind, damit gesichert ist, daß die Preßbacken auch tatsächlich von einer bestimmten Ausgangsstellung her verschwenken, wenn die Werkzeuge zusammengeführt werden.

Es ist ferner vorgeschlagen, daß zwischen den verschwenkbaren Preßbacken eines Werkzeuges jeweils eine weitere, gegenüber diesen unbewegliche Preßbacke angeordnet ist. Eine solche Anordnung ist insbesondere dann von Vorzug, wenn ein im wesentlichen regelmäßiger sechseckiger Querschnitt des Preßraumes angestrebt wird. Dabei sollten jeweils die verschwenkbaren Preßbacken und die demgegenüber unbewegliche Preßbacke eines Preßwerkzeuges derart aneinander angepaßt sein, daß die verschwenkbaren Preßbacken die zugehörige unbewegliche Preßbacke über den Schwenkbereich führen. Dies kann durch entsprechende Formgebung der Preßbacken erreicht werden.

Die verschwenkbaren Preßbacken können ebene, aber auch konvexe Preßflächen aufweisen, um einen gewünschten Endquerschnitt zu erreichen.

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand von Ausführungsbeispielen näher veranschaulicht. Es zeigen:

Figur (1) ein Preßgerät gemäß der Erfindung in Ausgangsstellung;

Figur (2) das Preßgerät gemäß Figur (1) zu Beginn des Preßvorgangs;

Figur (3) das Preßgerät gemäß den Figuren (1) und (2) am Ende des Preßvorgangs;

Figur (4) ein anderes Preßgerät nach der Erfindung in Ausgangsstellung;

Figur (5) das Preßgerät gemäß Figur (4) zu Beginn des Preßvorgangs und

Figur (6) das Preßgerät gemäß den Figuren (4) und (5) am Ende des Preßvorgangs.

Das in den Figuren (1) bis (3) schematisch dargestellte Preßgerät (1) hat einen Geräterahmen (2), der sich in einem untenseitigen Steg (3) und einem abgerundeten Oberwerkzeug (4) fortsetzt. An dem Geräterahmen (2) ist ein Unterwerkzeug (5) translatorisch in den Richtungen des Doppelpfeils A beweglich geführt. Das Unterwerkzeug (5) steht mit einer hier nicht näher dargestellten Antriebseinrichtung in Verbindung. Üblicherweise ist eine solche Antriebseinrichtung als Hydraulikzylinderanordnung ausgebildet, mit deren Hilfe das Unterwerkzeug (5) verschoben werden kann.

Das Unterwerkzeug (5) hat zwei miteinander verbundene, gegenüberliegende und mit dem Unterwerkzeug (5) fest verbundene Preßbacken (6, 7), deren Preßflächen (8, 9) V-förmig zueinander gestellt sind. Am Oberwerkzeug (4) sind gegenüberliegend zwei Preßbacken (10, 11) schwenkbar um die Achsen (12, 13) gelagert. Die Preßbacken (10, 11) haben konvex geformte Preßflächen (14, 15). Die Achsen (12, 13) verlaufen senkrecht zur Zeichnungsebene. Die Preßbacken (10, 11) weisen Fortsätze (16, 17) auf, an denen Zugfedern (18, 19) angreifen, die anderenends an Stiften (20, 21) befestigt sind, welche mit dem Oberwerkzeug (4) verbunden sind.

Am Oberwerkzeug (4) ist eine weitere Preßbacke (22) angebracht, die sich mit einem verjüngenden Teil zwischen den schwenkbaren Preßbacken (10, 11) erstreckt und eine konkave Preßfläche (23) aufweist. Die Preßbacke (22) hat des weiteren konkave Führungsflächen (24, 25), auf denen die Preßflächen (14, 15) der Preßbacken (10, 11) gleiten, wenn die Preßbacken (10, 11) aus ihrer in Figur (1) dargestellten Ausgangsstellung in die Preßstellung gemäß Figur (3) verschwenkt werden.

Für einen Preßvorgang werden in das geöffnete Preßgerät (1), wie es in Figur (1) dargestellt ist, ein Leiter (26) mit übergestülptem, hülsenförmigen Kabelschuh (27) zwischen die Preßbacken (10, 11) des Oberwerkzeugs (4) eingelegt. Dann wird das Unterwerkzeug mit Hilfe der Antriebseinrichtung in Richtung auf das Oberwerkzeug (4) bewegt. Noch bevor die Preßbacken (6, 7) des Unterwerkzeugs (5) am Kabelschuh (27) zur Anlage kommen, stoßen deren Preßflächen (8, 9) ge-

gen Vorsprünge (28, 29) der Preßbacken (10, 11). Durch weiteres Vorrücken des Unterwerkzeuges (5) gleiten die Vorsprünge (28, 29) auf den Preßflächen (8, 9) der Preßbacken (6, 7) nach innen, wodurch die Preßbacken (10, 11) des Oberwerkzeuges (4) gegeneinander verschwenkt werden. Gleichzeitig gleiten die Preßbacken (10, 11) auf den Führungsflächen (24, 25). Beides ist aus dem Vergleich zwischen Figur (1) und Figur (2) ersichtlich, wobei das Unterwerkzeug (5) in der Darstellung gemäß Figur (2) inzwischen gegen die Kombination aus Leiter (26) und Kabelschuh (27) angefahren ist.

Die weitere Bewegung des Unterwerkzeuges (5) gegenüber dem Oberwerkzeug (4) führt dann zu einer Verformung des Kabelschuhs (27) und des Leiters (26) unter weiterer Verschwenkung der Preßbacken (10, 11) des Oberwerkzeuges (4). Dabei wird die Kombination aus Leiter (26) und Kabelschuh (27) auch gegen die weitere Preßbacke (22) gepreßt. Es entsteht dann der sich aus Figur (3) ergebende Querschnitt, der einem Sechseck angenähert ist. Nach Zurückfahren des Unterwerkzeuges (5) kann dann die so verpreßte Einheit aus Leiter (26) und Kabelschuh (27) entnommen werden.

Das in den Figuren (4) bis (6) dargestellte Preßgerät (31) hat einen Geräterahmen (32), der sich in einem untenseitigen Steg (33) und einem abgerundeten Oberwerkzeug (34) fortsetzt. An dem Geräterahmen (2) ist auch hier ein Unterwerkzeug (35) translatorisch in den Richtungen des Doppelpfeils B beweglich geführt. Das Unterwerkzeug steht hier gleichfalls mit einer nicht näher dargestellten Antriebseinrichtung, z.B. in Form einer Hydraulikzylinderanordnung oder eines Elektromotors, in Verbindung.

Das Unterwerkzeug (35) hat zwei gegenüberliegenden Preßbacken (36, 37), die - im Unterschied zum Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren (1) bis (3) - schwenkbar um Achsen (38, 39) gelagert sind. Die Preßbacken (36, 37) haben ebene Preßflächen (40, 41). Sie weisen Fortsätze (42, 43) auf, an denen Zugfedern (44, 45) angreifen, die anderenends an Stiften (46, 47) befestigt sind, welche mit dem Unterwerkzeug (35) verbunden sind.

Am Unterwerkzeug (35) ist eine weitere Preßbacke (48) angebracht, die sich mit einem verjüngenden Teil zwischen den schwenkbaren Preßbacken (40, 41) erstreckt und ebenfalls eine ebene Preßfläche (49) aufweist. Die weitere Preßbacke (48) hat konkave Führungsflächen (50, 51), auf denen an die Preßflächen (40, 41) anschließende Abschnitte der Preßbacken (36, 37) vorbeigleiten, wenn die Preßbacken (36, 37) aus ihrer in Figur (4) dargestellten Ausgangsstellung in die Preßstellung gemäß Figur (6) verschwenkt werden.

Das Oberwerkzeug (34) ist im wesentlichen identisch mit dem Oberwerkzeug (4) des Ausführungsbeispiels gemäß den Figuren (1) bis (3) und im übrigen spiegelbildlich zu dem Unterwerkzeug (35) ausgebildet. Es hat demgemäß um Achsen (52, 53) schwenkbar ge-

lagerte Preßbacken (54, 55) mit ebenen Preßflächen (56, 57). An Fortsätzen (58, 59) greifen Zugfedern (60, 61) an, welche über Stifte (62, 63) mit dem Oberwerkzeug (34) verbunden sind.

Zwischen den Preßbacken (54, 55) erstreckt sich auch hier eine weitere Preßbacke (64) mit ebener Preßfläche (65). Sie hat konkave Führungsflächen (66, 67), auf denen die Preßbacken (56, 57) gleiten.

Der Preßvorgang läuft im wesentlichen wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren (1) bis (3) ab. In das geöffnete Preßgerät (31) wird eine Kombination aus Leiter (68) und hülsenförmigem Kabelschuh (69) eingelegt. Mit Hilfe der Antriebseinrichtung wird das Unterwerkzeug (35) in Richtung auf das Oberwerkzeug (34) bewegt. Wenn die Preßflächen (40, 41) bzw. (56, 57) der Preßbacken (36, 37) bzw. (54, 55) an dem Kabelschuh (69) zur Anlage kommen, stoßen Vorsprünge (70, 71, 72, 73) an den Preßbacken (36, 37, 54, 55) aneinander. Es beginnt dann der eigentliche Preßvorgang.

Beim Weiterrücken des Unterwerkzeuges (35) in Richtung auf das Oberwerkzeug (34) verschwenken die Preßbacken (36, 37) des Unterwerkzeuges (35) und die Preßbacken (54, 55) des Oberwerkzeuges (34) und gleiten dabei auf den Führungsflächen (50, 51) bzw. (66, 67). Dies führt dann zu einer Verformung des Kabelschuhs (69) und des Leiters (68), wobei diese Kombination dann auch gegen die weiteren Preßbacken (48, 64) gepreßt werden. Es entsteht auf diese Weise der aus Figur (6) zu ersehende Sechseckquerschnitt.

Nach Zurückfahren des Unterwerkzeuges (35) kann dann die so verpreßte Einheit aus Leiter (68) und Kabel (69) entnommen werden. Dabei schwenken die Preßbacken (36, 37) bzw. (54, 55) auf Grund der Einwirkung der Zugfedern (44, 45) bzw. (60, 61) wieder in die in Figur (4) dargestellte Ausgangsstellung zurück.

## Patentansprüche

1. Preßgerät (1, 31) zum Aufpressen von Hülsen (27), Kabelschuhen (27, 69) oder dergleichen auf ein Werkstück (26), mit zwei Werkzeugen (4, 5; 34, 35), die mit Hilfe einer Antriebseinrichtung unter Bildung eines Preßraumes zusammenführbar sind, wobei jedes Werkzeug (4, 5; 34, 35) Preßbacken (6, 7, 10, 11; 36, 37, 54, 55) aufweist, deren Preßflächen (8, 9, 14, 15; 40, 41, 56, 57) derart geformt sind, daß sich beim Verpressen eine Polygonform ergibt, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) wenigstens ein Werkzeug (4, 34, 35) weist gegenüberliegend zwei spiegelbildlich angeordnete, schwenkbare Preßbacken (10, 11; 36, 37, 54, 55) auf;

b) die Schwenkachsen (12, 13; 38, 39, 52, 53) der Preßbacken (10, 11; 36, 37, 54, 55) eines Werkzeuges (4; 34, 35) liegen jeweils in einer

Ebene, welche sich - gesehen von dem zugehörigen Werkzeug (4; 34, 35) - diesseits des Preßraums erstreckt;

- c) gegen die schwenkbaren Preßbacken (10, 11; 36, 37, 54, 55) des einen Werkzeugs (4, 34, 35) ist das andere Werkzeug (5, 34, 35) beim Zusammenführen der Werkzeuge (4, 5; 34, 35) unter Verschwenkung aus einer Ausgangsstellung in eine den Preßraum ausbildende Preßstellung anfahrbar. 5
2. Preßgerät nach Anspruch (1), dadurch gekennzeichnet, daß das andere Werkzeug (5) unbewegliche Preßbacken (6, 7) aufweist. 15
3. Preßgerät nach Anspruch (1), dadurch gekennzeichnet, daß beide Werkzeuge (34, 35) jeweils zwei gegenüberliegende, spiegelbildlich angeordnete, schwenkbare Preßbacken (36, 37, 54, 55) aufweisen, deren Schwenkachsen jeweils in einer Ebene liegen, welche sich - gesehen von dem jeweils zugehörigen Werkzeug (4; 34, 35) - diesseits des Preßraums erstrecken. 20
4. Preßgerät nach einem der Ansprüche (1) bis (3), dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbaren Preßbacken (10, 11; 36, 37, 54, 55) über Schwenkachsen (12, 13; 38, 39, 52, 53) gelagert sind. 25
5. Preßgerät nach einem der Ansprüche (1) bis (4), dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbaren Preßbacken (10, 11; 36, 37, 54, 55) an Führungsbahnen (24, 25; 50, 51, 66, 67) anliegend geführt sind. 30
6. Preßgerät nach einem der Ansprüche (1) bis (5), dadurch gekennzeichnet, daß beim Zusammenfahren der Werkzeuge (4, 5; 34, 35) die Preßbacken (6, 7, 10, 11; 36, 37, 54, 55) gegeneinander anfahren. 35
7. Preßgerät nach einem der Ansprüche (1) bis (6) dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbaren Preßbacken (10, 11; 36, 37, 54, 55) in Richtung auf die Ausgangsstellung federbeaufschlagt sind. 40
8. Preßgerät nach einem der Ansprüche (1) bis (7), dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den verschwenkbaren Preßbacken (10, 11; 36, 37, 54, 55) eines bzw. beider Werkzeuge (4; 34, 35) jeweils eine weitere, gegenüber diesen unbewegliche Preßbacke (22, 64) angeordnet ist. 45
9. Preßgerät nach Anspruch (8), dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die verschwenkbaren Preßbacken (10, 11; 36, 37, 54, 55)

und die demgegenüber unbewegliche Preßbacke (22; 48, 64) eines Preßwerkzeuges (4; 34, 35) derart aneinander angepaßt sind, daß die verschwenkbaren Preßbacken (10, 11; 36, 37, 54, 55) die unbewegliche Preßbacke (22, 48, 64) über den Schwenkbereich führen.

10. Preßgerät nach einem der Ansprüche (1) bis (9), dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbaren Preßbacken (36, 37, 54, 55) ebene Preßflächen (40, 41, 56, 57) aufweisen.
11. Preßgerät nach einem der Ansprüche (1) bis (10), dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbaren Preßbacken (10, 11) konvexe Preßflächen (14, 15) aufweisen.

### Claims

1. A pressing device (1, 31) for pressing sleeves (27), cable terminals (27, 69) or the like on to a workpiece (26), having two tools (4, 5; 34, 35) which can be brought together by means of a drive device to form a pressing space, wherein each tool (4, 5; 34, 35) comprises cheek plates (6, 7, 10, 11; 36, 37, 54, 55), the pressing faces (8, 9, 14, 15; 40, 41, 56, 57) of which are shaped in such a way that a polygonal shape is formed during pressing, characterised by the following features:
  - a) at least one tool (4, 34, 35) has two swivelling cheek plates (10, 11; 36, 37, 54, 55) disposed opposite each other in the manner of mirror images;
  - b) the swivelling axes (12, 13; 38, 39, 52, 53) of the cheek plates (10, 11; 36, 37, 54, 55) of one tool (4; 34, 35) each lie in a plane which - as seen from the associated tool (4; 34, 35) - extends on this side of the pressing space;
  - c) the other tool (5, 34, 35) can be advanced towards the swivelling cheek plates (10, 11; 36, 37, 54, 55) of one tool (4, 34, 35), whilst being swivelled from an initial position into a pressing position forming the pressing space, when the tools (4, 5; 34, 35) are brought together.
2. A pressing device according to claim (1), characterised in that the other tool (5) has fixed cheek plates (6, 7).
3. A pressing device according to claim (1), characterised in that both tools (34, 35) each have two swivelling cheek plates (36, 37, 54, 55) which are disposed opposite each other in the manner of mirror images, the swiv-

elling axes of which each lie in one plane which - as seen from the associated tool (4; 34, 35) - extends on this side of the pressing space.

4. A pressing device according to any one of claims (1) to (3),  
characterised in that  
the swivelling cheek plates (10, 11; 36, 37, 54, 55) are mounted via swivelling axes (12, 13; 38, 39, 52, 53). 5
5. A pressing device according to any one of claims (1) to (4),  
characterised in that  
the swivelling cheek plates (10, 11; 36, 37, 54, 55) are guided seated against guide tracks (24, 25; 50, 51, 66, 67). 10
6. A pressing device according to any one of claims (1) to (5),  
characterised in that  
when the tools (4, 5; 34, 35) are brought together the cheek plates (6, 7, 10, 11; 36, 37, 54, 55) collide with each other. 15
7. A pressing device according to any one of claims (1) to (6),  
characterised in that  
the swivelling cheek plates (10, 11; 36, 37, 54, 55) are spring-loaded towards their initial position. 20
8. A pressing device according to any one of claims (1) to (7),  
characterised in that  
a further cheek plate (22, 64) is disposed between the swivelling cheek plates (10, 11; 36, 37, 54, 55) of one or both tools (4; 34, 35) in each case, and is fixed in relation to the swivelling cheek plates. 25
9. A pressing device according to claim (8),  
characterised in that  
the swivelling cheek plates (10, 11; 36, 37, 54, 55) and the fixed cheek plate (22; 48, 64), which is opposite thereto, of each press tool (4; 34, 35) are matched to each other in such a way that the swivelling cheek plates (10, 11; 36, 37, 54, 55) guide the fixed cheek plate (22, 48, 64) over the swivelling range. 30
10. A pressing device according to any one of claims (1) to (9), characterised in that the swivelling cheek plates (36, 37, 54, 55) have flat pressing faces (40, 41, 56, 57). 35
11. A pressing device according to any one of claims (1) to (10) characterised in that the swivelling cheek plates (10, 11) have convex pressing faces (14, 15). 40

## Revendications

1. Presse (1, 31) pour le sertissage de manchons (27), de cosses de câbles (27, 69) ou d'objets similaires sur une pièce à usiner (26), avec deux outils (4, 5; 34, 35) pouvant être réunis au moyen d'un dispositif d'entraînement en formant un espace de pressage, chaque outil (4, 5; 34, 35) présentant des mâchoires (6, 7, 10, 11 ; 36, 37, 54, 55) dont les surfaces de pressage (8, 9, 14, 15; 40, 41, 56, 57) sont formées de sorte qu'une forme polygonale est obtenue lors du pressage, **caractérisée par** les caractéristiques suivantes :
  - a) au moins un outil (4, 34, 35) présente deux mâchoires (10, 11 ; 36, 37, 54, 55) pivotantes opposées, placées de façon symétrique ;
  - b) les axes de pivotement (12, 13; 38, 39, 52, 53) des mâchoires (10, 11 ; 36, 37, 54, 55) d'un outil (4 ; 34, 35) sont respectivement situés sur un niveau qui s'étend - vu de l'outil correspondant (4; 34, 35) - de ce côté-ci de l'espace de pressage ;
  - c) l'autre outil (5, 34, 35) peut être amené contre les mâchoires pivotantes (10, 11 ; 36, 37, 54, 55) de l'un des outils (4, 34, 35) dans une position de pressage formant l'espace de pressage lorsque les outils (4, 5 ; 34, 35) sont réunis par pivotement depuis une position initiale.
2. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'autre outil (5) présente des mâchoires (6, 7) immobiles.
3. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les deux outils (34, 35) présentent respectivement deux mâchoires (36, 37, 54, 55) pivotantes opposées, placées de manière symétrique, dont les axes de pivotement sont situés respectivement sur un niveau qui s'étend - vu de l'outil (4; 34, 35) respectif correspondant - de ce côté-ci de l'espace de pressage.
4. Presse selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les mâchoires pivotantes (10, 11 ; 36, 37, 54, 55) sont placées au-dessus d'axes de pivotement (12, 13 ; 38, 39, 52, 53).
5. Presse selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les mâchoires pivotantes (10, 11 ; 36, 37, 54, 55) sont guidées de façon adjacente à des glissières (24, 25 ; 50, 51, 66, 67).
6. Presse selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les mâchoires (6, 7, 10, 11 ; 36, 37, 54, 55) butent l'une contre l'autre lorsque les outils (4, 5 ; 34, 35) sont réunis.

7. Presse selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** les mâchoires pivotantes (10, 11 ; 36, 37, 54, 55) sont contraintes par ressort en direction de la position initiale. 5
8. Presse selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'**entre les mâchoires pivotantes (10, 11 ; 36, 37, 54, 55) de l'un ou des deux outils (4; 34, 35) est placée respectivement une autre mâchoire immobile par rapport à ces mâchoires (22, 64). 10
9. Presse selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les mâchoires pivotantes (10, 11 ; 36, 37, 54, 55) et la mâchoire immobile (22 ; 48, 64) par rapport à ces dernières d'un outil de pressage (4; 34, 35) sont respectivement ajustées les unes aux autres de telle sorte que les mâchoires pivotantes (10, 11 ; 36, 37, 54, 55) guident la mâchoire immobile (22; 48, 64) au-dessus de la zone de pivotement. 15 20
10. Presse selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** les mâchoires pivotantes (36, 37, 54, 55) présentent des surfaces de pressage planes (40, 41, 56, 57). 25
11. Presse selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** les mâchoires pivotantes (10, 11 ) présentent des surfaces de pressage convexes (14, 15). 30

35

40

45

50

55

FIG.1

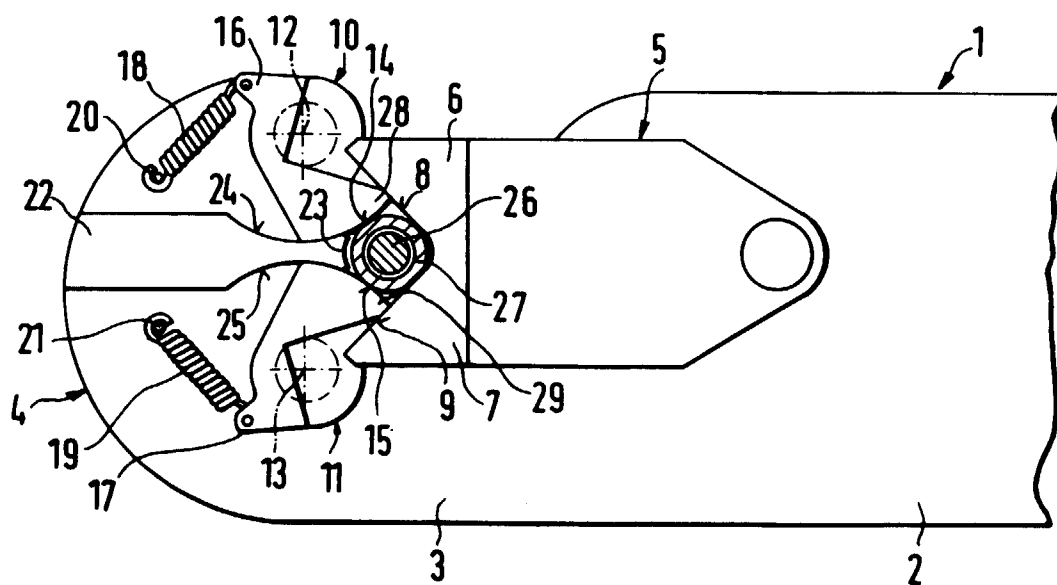
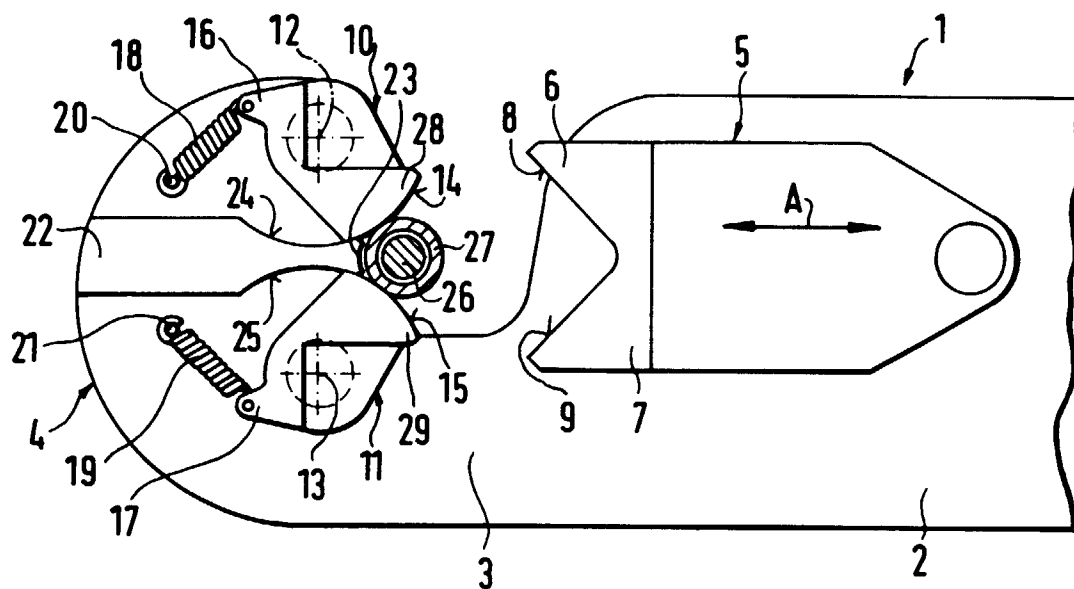


FIG.2



FIG. 3

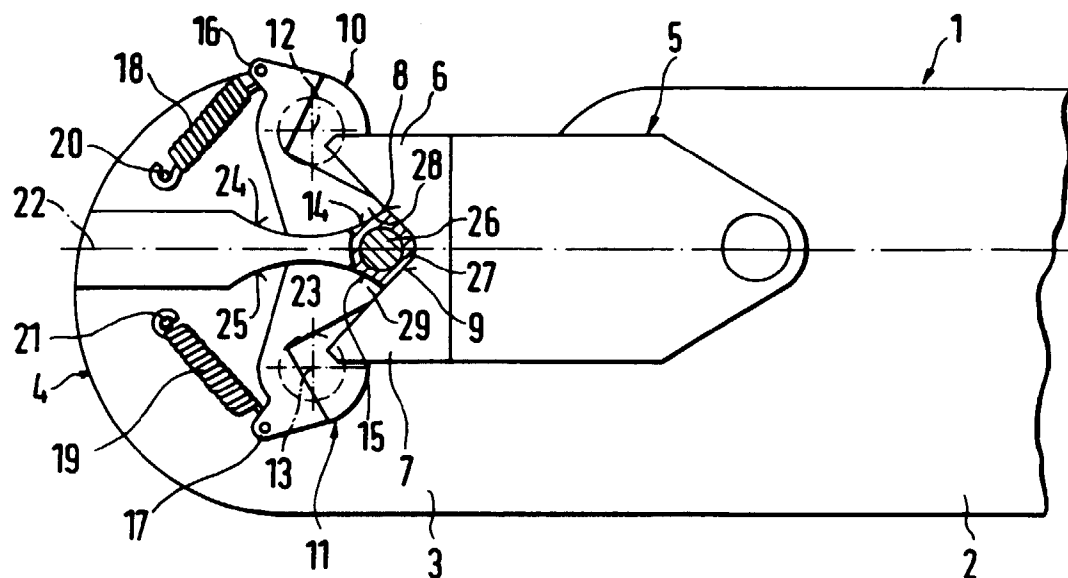


FIG. 4

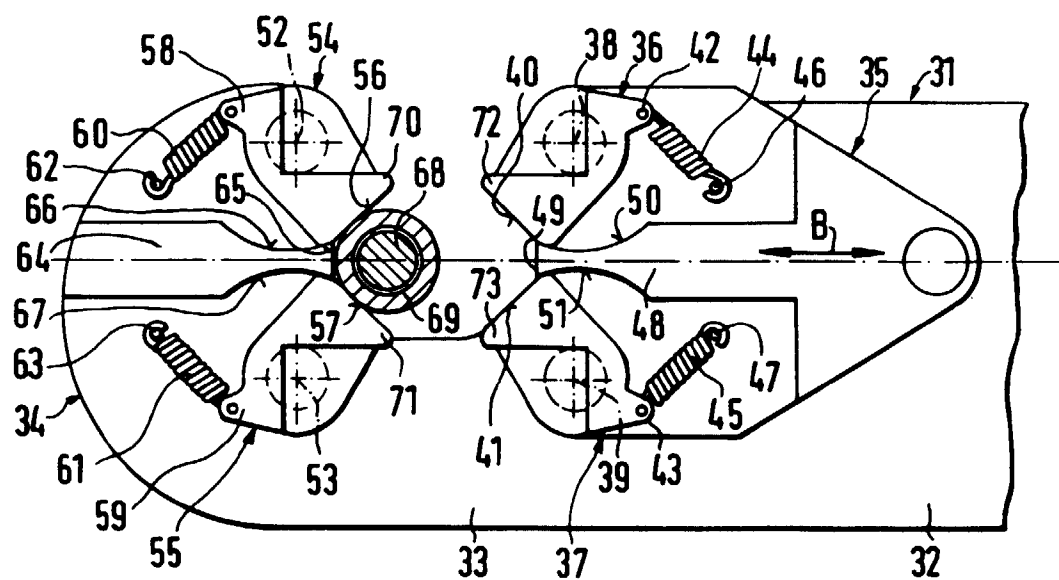


FIG. 5

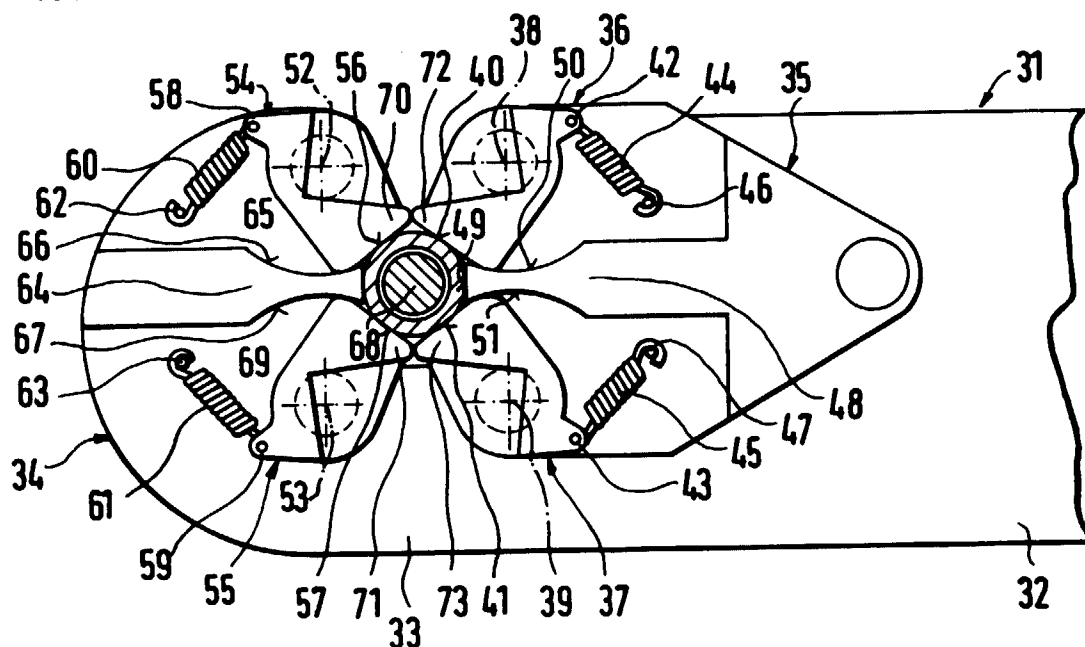


FIG. 6

