



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 426 188 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90120988.2**

(51) Int. Cl.⁵: **B31B 1/25**

(22) Anmeldetag: **02.11.90**

(30) Priorität: **02.11.89 DE 3936393**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.91 Patentblatt 91/19

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

(71) Anmelder: **Firma Louis Leitz**
Siemensstrasse 64
W-7000 Stuttgart 30(DE)

(72) Erfinder: **Sixt, Gerhard**
Magstadter Strasse 44
W-7252 Weil der Stadt 5(DE)

(74) Vertreter: **Wolf, Eckhard, Dr.-Ing.**
Eugensplatz 5 Postfach 13 10 01
W-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von Gelenkscharnieren in Flachmaterial aus Karton.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Erzeugung von auf der einen Seite rillenförmigen und auf der anderen Seite wulstförmigen Gelenkscharnieren in Flachmaterial aus Karton, beispielsweise für Ordnerdeckel, Bucheinbände und Kartonschachteln mit Klappdeckel und dergleichen. Das Flachmaterial wird rillenseitig durch eine in das Flachmaterial eintauchende Stauchkante (14) gestaucht und zugleich unter Bildung der Rille gefalzt und wulstseitig an zwei in gleichem Abstand beidseitig der Stauchkante um je eine zur Stauchkante parallele Biegekante in zur Falzung entgegengesetzter Richtung unter Bildung von Wulstaußenkanten biegeverformt. Während des Eintauchens der Stauchkante in das Flachmaterial wird der gegenseitige Abstand zwischen den Biegekanten verkleinert. Um ein leichtgängiges Scharnier mit nur geringen Rückstellkräften zu erhalten und Oberflächenbeschädigungen beim Stauchvorgang zu vermeiden, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die über die Wulstaußenkanten überstehenden Flachmaterialteile unabhängig voneinander an in der Nähe der benachbarten Biegekanten angeordneten Klemmstellen (46,52) eingespannt und beim Eintauchen der Stauchkante in das Flachmaterial in miteinander fluchtender Ausrichtung aufeinanderzu bewegt werden.

EP 0 426 188 A1

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ERZEUGUNG VON GELENKSCHARNIEREN IN FLACHMATERIAL AUS KARTON

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Erzeugung von auf der einen Seite rillenförmigen und auf der anderen Seite wulstförmigen Gelenkscharnieren in Flachmaterial aus gegebenenfalls mit Kunststoffolie, Papier, Textilband und/oder Leder überzogenem Karton.

Gelenkscharniere dieser Art werden vor allem an Ordnerdeckeln, Bucheinbänden, Kartonschachteln mit Klappdeckelverschlüssen und dergleichen benötigt. Der für die Herstellung des Flachmaterials verwendete Karton besteht aus mehreren, in einem kombinierten Faser- und Klebeverbund miteinander verbundenen Papierlagen, die an ihrer Oberfläche mit einer Kunststoff-, Papier-, Textil- und/oder Lederkaschierung veredelt werden können. Zur Erzeugung der Gelenkscharniere ist es bekannt, daß das Flachmaterial rillenseitig durch eine in das Flachmaterial eintauchende Stauchkante gestaucht und zugleich unter Bildung der Rille gefalzt wird und wulstseitig an zwei in gleichem Abstand beidseitig der Stauchkante um je eine zur Stauchkante parallele Biegekante in zur Falzung entgegengesetzter Richtung unter Bildung von Wulstaußenkanten biegeverformt wird, wobei während des Eintauchens der Stauchkante der gegenseitige Abstand zwischen den Biegekanten verkleinert wird. Im Verlauf des kombinierten Stauch-, Falz- und Biegevorgangs wird das seitlich über die Stauchkante überstehende Flachmaterial durch die relativ zur Stauchkante verschiebbaren Biegekanten gegen seitlich neben der Stauchkante angeordnete Widerlagerflächen gepreßt. Die Widerlagerflächen sind dort unter Einschluß eines stumpfen Winkels schräg zueinander ausgerichtet und dienen als schiefe Ebenen, auf denen die Biegekanten im Zuge der Verschiebebewegung unter Verkleinerung ihres gegenseitigen Abstandes zur Stauchkante hin verschoben werden. Dabei wird das durch die spitzen Biegekanten erfaßte Flachmaterial relativ zu den Widerlagerflächen unter Überwindung einer Reibungskraft verschoben. Je nach Materialzusammensetzung des Flachmaterials kann es dabei zu Oberflächenüberdehnungen, Oberflächenverletzungen und zu Verspannungen innerhalb des Flachmaterials kommen. Die inneren Verspannungen haben wiederum einen Einfluß auf die Rückstellkraft im Bereich des Gelenkscharniers, die zu einem unerwünschten selbsttätigen Öffnen im Scharnierbereich, beispielsweise zum selbsttätigen Aufklappen von Ordnerdeckeln, führen kann. Weiter wird bei dem bekannten Verfahren als nachteilig empfunden, daß die über den Scharnierbereich überstehenden Flachmaterialteile wegen der schräg gegeneinander angestellten Widerlagerflächen im

Verlauf des Falz- und Biegevorgangs von einer ebenen Strecklage aus in eine Winkellage gegeneinander verschwenkt werden, die beim anschließenden Weitertransport wieder rückgängig gemacht werden muß. Für diesen Schwenkvorgang sind zusätzliche maschinelle Hilfsmittel, wie hin- und hergehende Anschlag- und Niederhaltestempel erforderlich, die im Hinblick auf die hierbei zu bewegenden Massen taktzeitbegrenzend wirken können.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art zu entwickeln, womit ein leichtgängiges Scharnier mit nur geringen Rückstellkräften erzeugt, Oberflächenbeschädigungen im Scharnierbereich vermieden und ein störendes Hochklappen der überstehenden Flachmaterialteile während des Stauchvorgangs verhindert werden können.

Die erfindungsgemäße Lösung geht von dem Gedanken aus, daß während des Stauchvorgangs eine Gleitbewegung zwischen dem Flachmaterial und den andrückenden Werkzeugen vermieden werden muß, um eine spannungsfreie Auflockerung des Faserverbunds und eine zerstörungsfreie Oberflächenhandhabung im Scharnierbereich zu gewährleisten. Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß die über die Wulstaußenkanten überstehenden Flachmaterialteile unabhängig voneinander an in der Nähe der benachbarten Biegekanten angeordneten Klemmstellen eingespannt und beim Eintauchen der Stauchkante in das Flachmaterial in miteinander fluchtender Ausrichtung aufeinander zu bewegt werden. Diese Verfahrensweise hat zusätzlich den Vorteil, daß die überstehenden Flachmaterialteile im Verlauf des Stauchvorgangs nicht gegeneinander verschwenkt werden müssen.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung fallen die Klemmstellen zu Beginn des Eintauchvorgangs mit der Biegekante zusammen und werden im Verlauf der Abstandsverkleinerung zwischen den Biegekanten gleitreibungsfrei auf den über die Wulstaußenkanten überstehenden Flachmaterialteilen nach außen bewegt. Der Abstand zwischen den Klemmstellen kann dabei während der Abstandsverkleinerung der Biegekanten etwa gleich bleiben. Letzteres wird dadurch ermöglicht, daß die Klemmstellen durch die Anlagelinien jeweils zweier unter Zwischenklemmen des Flachmaterials aufeinander abrollender, balliger, beispielsweise teilzylindrischer Klemmflächen gebildet wird. Grundsätzlich wird das Flachmaterial aufgrund seiner Nachgiebigkeit an den Klemmstellen über eine gewisse Breite flächig eingespannt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die Abstandsveränderung zwischen den Biegekanten in Abhängigkeit von ihrer relativen Verschiebelage zur Stauchkante zwangsgesteuert. Dadurch ist es möglich, den Bewegungsablauf der Biegekanten relativ zur Stauchkante so zu optimieren, daß der Kartoneinzug während des Stauchvorgangs weitgehend spannungsfrei erfolgt.

Eine bevorzugte Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens weist zwei von einander gegenüberliegenden Seiten gegen das Flachmaterial einwirkende, relativ zueinander verschiebbare, vorzugsweise als Ober- und Unterwerkzeuge ausgebildete Werkzeuge auf. Das erste dieser Werkzeuge enthält eine mittig angeordnete langgestreckte, eine Stauch- und Falzkante bildende Stauchzunge sowie zwei neben der Stauchzunge angeordnete Anlageflächen für die an den zu erzeugenden Gelenkscharnieren seitlich überstehenden Flachmaterialteile. Das zweite Werkzeug ist mit zwei gegenüber der Stauchzunge beidseitig versetzt angeordneten, jeweils eine zur Stauch- und Falzkante parallele Biegekante aufweisenden, langgestreckten Biegebacken versehen, die im Verlauf der relativen Verschiebewegung der Werkzeuge in Richtung Stauchzunge aufeinanderzu bewegbar sind. Die erfindungsgemäße Lösung besteht bei einer solchen Vorrichtung darin, daß die Biegebacken des zweiten Werkzeugs mit Klemmflächen versehen sind, die unter Zwischenklemmen der überstehenden Flachmaterialteile in miteinander fluchtender Ausrichtung gegen die Anlageflächen des ersten Formwerkzeugs anpreßbar sind, und daß die die Klemm- und Anlageflächen tragenden Teile zur Ausführung einer synchronen Querbewegung paarweise miteinander kuppelbar sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Anlageflächen des ersten Werkzeugs an Druckstücken angeordnet, die unter der Einwirkung der mit seinen Klemmflächen anschlagenden Biegebacken entgegen der Kraft einer Feder relativ zur Stauchzunge verschiebbar sind. Vorteilhafterweise sind die Anlage- und Klemmflächen im Bereich ihrer gegen die überstehenden Flachmaterialteile anliegenden Klemmstellen in einer gemeinsamen, vorzugsweise horizontal ausgerichteten Tangentenebene angeordnet.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Biegebacken und die Druckstücke um zu den Stauch- und Biegekanten parallele Schwenkachsen schwenkbar an den jeweiligen Werkzeugen angelenkt. Die Druckstücke können dabei an einem relativ zur Stauchzunge entgegen der Kraft einer Feder verschiebbaren Federboden angelenkt sein. Vorteilhafterweise können die Biegebacken und/oder die mit diesen kuppelba-

ren Druckstücke zwischen je einem die Öffnungsweite der Biegekanten beim Auftreffen auf das Flachmaterial definierenden, vorzugsweise einstellbaren Anschlag entgegen der Kraft einer Feder um ihre Schwenkachsen paarweise aufeinanderzu verschwenkt werden. Die Anlage- und Klemmflächen können dabei eine ballige, vorzugsweise teilzylindrische, paarweise aufeinander abrollende Gestalt aufweisen. Wenn gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung die Schwenkachsen der paarweise gegeneinander gepreßten Biegebacken und Druckstücke in bezug auf die Stauchzunge außerhalb der Klemmstellen ihrer unter Zwischenklemmen des Flachmaterials gegeneinander anliegenden Klemm- und Anlageflächen angeordnet sind, so wird im Verlauf des Stauchvorgangs auf die Biegebacken und Druckstücke ein in Richtung Stauchzunge gerichtetes Drehmoment um ihre Schwenkachsen ausgeübt, durch das die gewünschte Querbewegung ausgelöst wird. Um einen spannungsfreien Kartoneinzug im Scharnierbereich zu gewährleisten, sind die Biegebacken zur Seite der Stauchzunge hin entlang einer die Querbewegung in Abhängigkeit vom Verschiebeweg definierenden Kurve zwangsgeführt. Die Biegebacken können dabei an einem das Oberwerkzeug bildenden Stößel angelenkt sein, während die Kurve gegenüber dem Stößel feststehend angeordnet ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Einen Schnitt durch eine Stauchvorrichtung im geöffneten Zustand;

Fig. 2 die Stauchvorrichtung nach Fig. 1 im Stauchzustand.

Die in der Zeichnung dargestellte Stauchvorrichtung ist zur Erzeugung von auf der einen Seite rillenförmigen Gelenkscharnieren 10 in Flachmaterial 12 aus gegebenenfalls mit Kunststoff, Papier, Textilband oder Leder kaschiertem Karton bestimmt. Die Stauchvorrichtung umfaßt im wesentlichen ein mit einer maschinenfesten, langgestreckten Stauchzunge 14 und zwei seitlich neben der Stauchzunge 14 angeordneten langgestreckten Druckstücken 16 versehenes Unterwerkzeug 18 und ein oberhalb des Unterwerkzeugs 18 angeordnetes gegen das Unterwerkzeug verschiebbares, mit nach unten weisenden Biegebacken 20 versehenes Oberwerkzeug 22.

Die Druckstücke 16 sind an einem entgegen der Kraft von Federn 24 relativ zum Maschinengestell 26 und zur Stauchzunge 14 unter der Einwirkung des niedergehenden Oberwerkzeugs 22 niederdrückbaren Federboden 28 um zur Längserstreckung der Stauchzunge 14 parallele Achsen 30 schwenkbar angelenkt. Zwischen den Druckstücken 16 wirkt eine Druckfeder 32, die die Druckstücke in

der Offenstellung nach außen gegen einstellbare Anschläge 34 hält.

Die Biegebacken 20 sind an einem auf und ab bewegbaren Stößel 36 um zu den Achsen 30 parallele Achsen 38 schwenkbar angeordnet. In ihrer in Fig. 1 gezeigten Offenstellung werden sie unter der Einwirkung einer Druckfeder 40 gegen einstellbare Anschläge 42 gehalten. Die Anschläge 42 definieren die Öffnungsweite der Biegebacken 20 beim Auftreffen ihrer Biegekanten 44 auf das zu Beginn des Stauchvorgangs auf dem Unterwerkzeug 18 im Bereich der Anlageflächen 46 und der Stauchkante 48 aufliegende Flachmaterial 12. Beim Niedergehen des Stößels 36 werden die Biegebacken 20 und die Druckstücke 16 durch schematisch dargestellte Verriegelungsorgane 50 paarweise so miteinander verriegelt, daß sie bei zwischengeklemmtem Flachmaterial 12 eine gleitreibungsfreie gekoppelte Querbewegung um ihre Achsen 30,38 ausführen. Um ein gegenseitiges Abrollen zu ermöglichen, sind die gegen die Oberseite des Flachmaterials 12 andrückende Klemmfläche 52 der Biegebacken 20 und die gegen die Unterseite des Flachmaterials 12 andrückenden Anlageflächen 46 der Druckstücke 16 ballig, vorzugsweise teilzylindrisch ausgebildet.

Beim Auftreffen des von oben nach unten verschobenen Oberwerkzeugs 22 mit den Biegebacken 20 auf den Druckstücken 16 werden die Druckstücke unter Zwischenklemmen des Flachmaterials 12 durch Verschieben des Federbodens 28 gegen die Kraft der Federn 24 so nach unten verschoben, daß die Stauchzunge 14 mit ihrer Stauchkante 48 von unten her rillenbildend in das Flachmaterial 12 eintaucht. Das für die Rillenbildung zur Verfügung stehende Material wird durch das Öffnungsmaß zwischen den Biegekanten 44 der Biegebacken 20 beim Auftreffen auf das Flachmaterial 12 begrenzt. Die seitlich über die Biegekanten 44 überstehenden Flachmaterialteile 12' werden zwischen den paarweise gegeneinander anliegenden Klemm- und Anlageflächen 52,46 in horizontaler Ausrichtung gehalten. Gleichzeitig werden die Biegebacken und Druckstücke unter der Einwirkung eines beim Niedergehen des Oberwerkzeugs ausgeübten Drehmoments um die Achsen 30,38 unter Ausführung eines kombinierten Falz- und Biegevorgangs im Scharnierbereich 10 entgegen der Kraft der Druckfedern 32,40 gegen die Stauchzunge 14 nach innen bewegt. Dieser Bewegungsablauf wird über maschinenfeste Kurven 54, gegen die die Biegebacken 20 in Richtung Stanzzunge 14 anliegen, mit dem Ziel eines spannungsfreien Kartoneinzugs im Scharnierbereich optimal zwangsgesteuert.

Ansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung von auf der einen Seite rillenförmigen und auf der anderen Seite wulstförmigen Gelenkscharnieren in Flachmaterial aus gegebenenfalls mit Kunststoffolie, Papier, Textilband und/oder Leder überzogenem Karton, bei welchem das Flachmaterial rillenseitig durch eine in das Flachmaterial eintauchende Stauchkante gestaucht und zugleich unter Bildung der Rille gefalzt und wulstseitig an zwei in gleichem Abstand beidseitig der Stauchkante um je eine zur Stauchkante parallele Biegekante in zur Falzung entgegengesetzter Richtung unter Bildung von Wulstaußenkanten biegeverformt wird, wobei während des Eintauchens der Stauchkante in das Flachmaterial der gegenseitige Abstand zwischen den Biegekanten verkleinert wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die über die Wulstaußenkanten überstehenden Flachmaterialteile (12') unabhängig voneinander an in der Nähe der benachbarten Biegekanten (44) angeordneten Klemmstellen eingespannt und beim Eintauchen der Stauchkante (48) in das Flachmaterial (12) in miteinander fluchtender Ausrichtung aufeinanderzu bewegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmstellen zu Beginn des Eintauchvorgangs mit der Biegekante (44) zusammenfallen und im Verlauf der Abstandsverkleinerung zwischen den Biegekanten gleitreibungsfrei auf den über die Wulstaußenseiten überstehenden Flachmaterialteilen (12') nach außen bewegt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand zwischen den Klemmstellen während der Abstandsverkleinerung der Biegekanten (44) etwa gleich bleibt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmstellen durch die Anlagelinien jeweils zweier unter Zwischenklemmen des Flachmaterials (12) aufeinander abrollender balliger, vorzugsweise teilzylindrischer Klemmflächen (46,52) gebildet werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Flachmaterial (12) an den Klemmstellen flächig eingespannt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandsveränderung zwischen den Biegekanten (44) in Abhängigkeit von ihrer relativen Verschiebelage zur Stauchkante (48) zwangsgesteuert wird.

7. Vorrichtung zur Erzeugung von auf der einen Seite rillenförmigen und auf der anderen Seite wulstförmigen Gelenkscharnieren in Flachmaterial aus gegebenenfalls mit Kunststoffolie, Papier, Textilband und/oder Leder überzogenem Karton mit zwei von einander gegenüberliegenden Seiten gegen das Flachmaterial (12) einwirkenden, relativ zueinander verschiebbaren, vorzugsweise als Ober- und Unterwerkzeuge ausgebildeten Werkzeugen (18,22), deren erstes Werkzeug (18) eine mittig angeordnete langgestreckte, eine Stauch- und Falzkannte (48) bildende Stauchzunge (14) sowie zwei neben der Stauchzunge (14) angeordnete Anlageflächen (46) für die an den zu erzeugenden Gelenkscharnieren (10) seitlich überstehenden Flachmaterialteile (12') aufweist, und deren zweites Werkzeug (22) mit zwei gegenüber der Stauchzunge (14) beidseitig versetzt angeordneten, jeweils eine zur Stauch- und Falzkannte (48) parallele Biegekannte (44) aufweisenden, langgestreckten Biegebacken (20) versehen ist, wobei die Biegebacken im Verlauf der relativen Verschiebewegung der Werkzeuge (18,22) in Richtung Stauchzunge (14) aufeinander zu bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Biegebacken (20) des zweiten Werkzeugs (22) mit Klemmflächen (52) versehen sind, die unter Zwischenklemmen der überstehenden Flachmaterialteile (12') in miteinander fluchtender Ausrichtung gegen die Anlagefläche (46) des ersten Werkzeugs (18) anpreßbar sind, und daß die die Klemm- und Anlageflächen (52,46) tragenden Teile (20,16) zur Ausführung einer synchronen Querbewegung paarweise miteinander kuppelbar sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlageflächen (46) des ersten Werkzeugs (18) an Druckstücken (16) angeordnet sind, die unter der Einwirkung der mit seinen Klemmflächen (52) anschlagenden Biegebacken (20) entgegen der Kraft einer Feder (24) relativ zur Stauchzunge (14) verschiebbar sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlage- und Klemmflächen (46,52) im Bereich ihrer gegen die überstehenden Flachmaterialteile (12') anliegenden Klemmstellen in einer gemeinsamen, vorzugsweise horizontal ausgerichteten Tangentenebene angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Biegebacken (20) und die Druckstücke (16) um zu den Stauch- und Biegekannten (48,44) parallele Schwenkachsen (30,38) schwenkbar an den jeweiligen Werkzeugen (18,22) angelenkt sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckstücke an einem relativ zur Stauchzone (14) entgegen der Kraft einer Feder (24) verschiebbaren Federboden (28) angelenkt sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Biegebacken (20) und/oder die mit diesen kuppelbaren Druckstücke (16) zwischen je einem die Öffnungsbreite der Biegekannten (44) beim Auftreffen auf das Flachmaterial (12) definierenden, vorzugsweise einstellbaren Anschlag (42 bzw. 34) entgegen der Kraft einer Feder (40,32) um ihre Schwenkachsen (38,30) paarweise aufeinander zu schwenkbar sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlage- und Klemmflächen (46,52) eine ballige, vorzugsweise teilzylindrische, paarweise aufeinander abrollende Gestalt aufweisen.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachsen (30,38) der gegeneinander gepreßten Biegebacken (20) und Druckstücke (16) in bezug auf die Stauchzunge (14) außerhalb der Klemmstellen ihrer unter Zwischenklemmen des Flachmaterials (12) gegeneinander anliegenden Anlage- und Klemmflächen (46,52) angeordnet sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Biegebacken (20) zur Seite der Stauchzunge (14) hin entlang einer die Querbewegung in Abhängigkeit vom Verschiebeweg definierenden Kurve (54) zwangsgeführt sind.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Biegebacken (20) an einem das Oberwerkzeug (22) bildenden Stößel (36) angelenkt sind.

Fig. 1

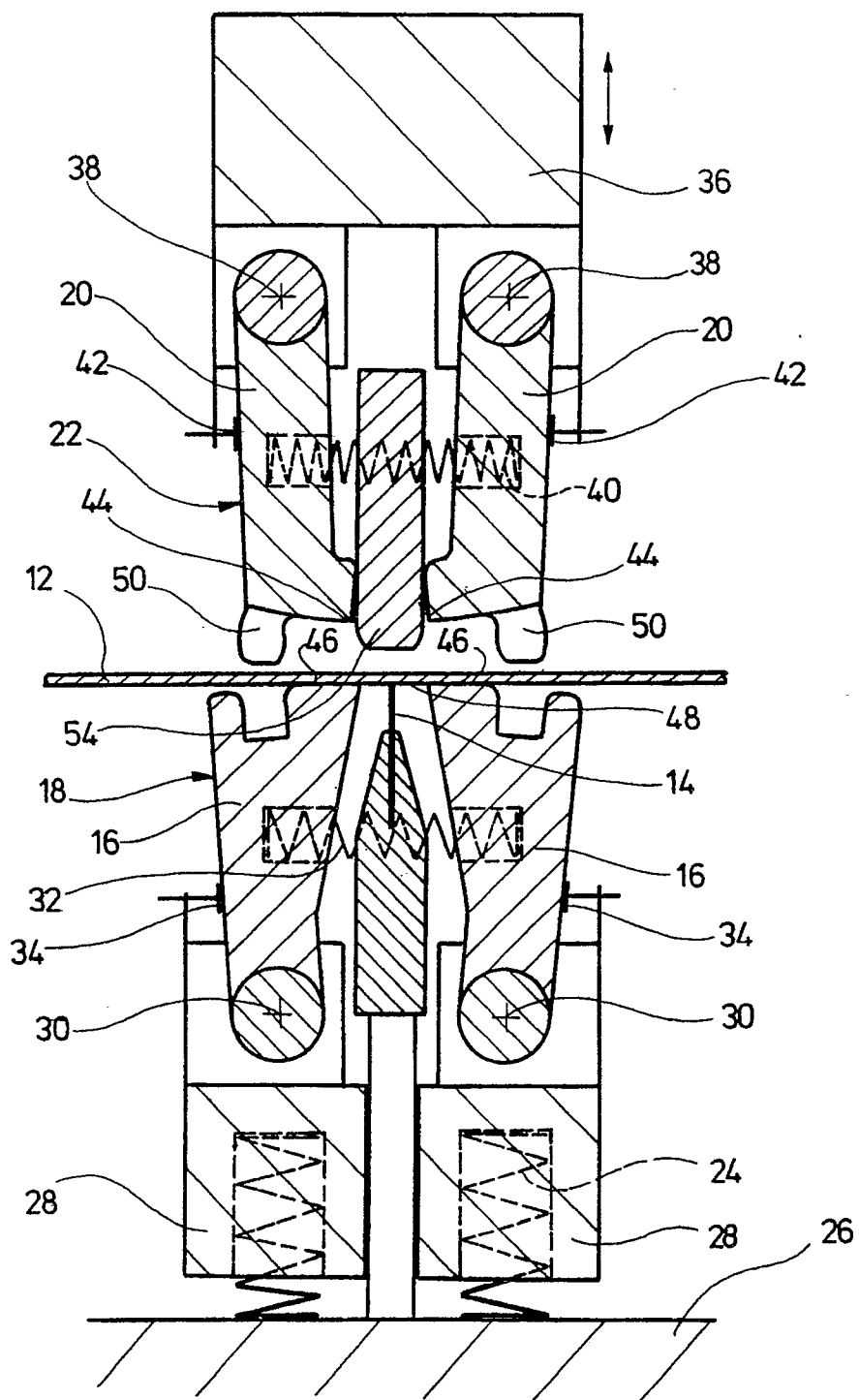
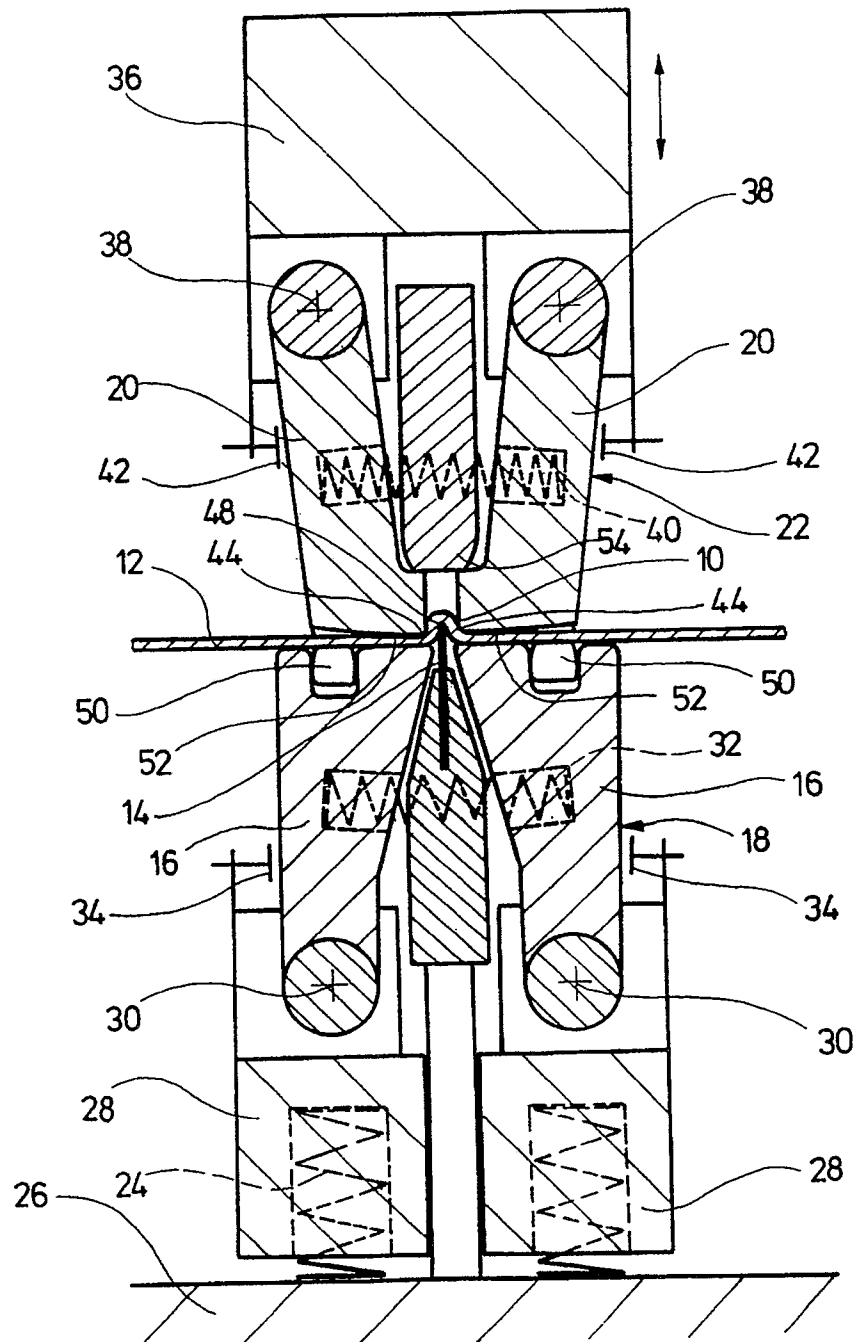


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 0988

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-2 524 584 (ZEHR) * Spalte 1, Zeilen 45-48; Spalte 2, Zeilen 10-38; Figuren *	1-16	B 31 B 1/25
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, Nr. 100 (M-376)[1823], 2. Mai 1985; & JP-A-59 225 825 (HITACHI) 18-12-1984	1-3,5-8,11-12,14-16	
X	FR-A-1 259 214 (ALUMINIUM) * Zusammenfassung; Figuren *	1-16	
A	FR-A-1 252 082 (MERLIN)		
A	FR-A-1 218 481 (ACHARD)		
A	FR-A- 799 742 (ZENT)		
A	FR-A-1 263 363 (MERLIN)		
A	FR-A-1 294 242 (COMPAGNE GENERALE)		
A	US-A-3 479 855 (OGILVIE)		
A	US-A-3 461 711 (OGILVIE)		
A	DE-C- 115 638 (WEUSTER)		
A	DE-A-2 363 532 (SPRINTER)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-02-1991	Prüfer PEETERS S.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	