

19



Europäisches Patentamt
 European Patent Office
 Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 654 312 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94118266.9**

51 Int. Cl.⁶: **B21D 13/02, B21D 22/06, B21D 37/08**

22 Anmeldetag: **19.11.94**

30 Priorität: **24.11.93 DE 4339962**

72 Erfinder: **Doose, Ingolf
 Ohle Kamp 12
 D-21684 Stade (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.95 Patentblatt 95/21

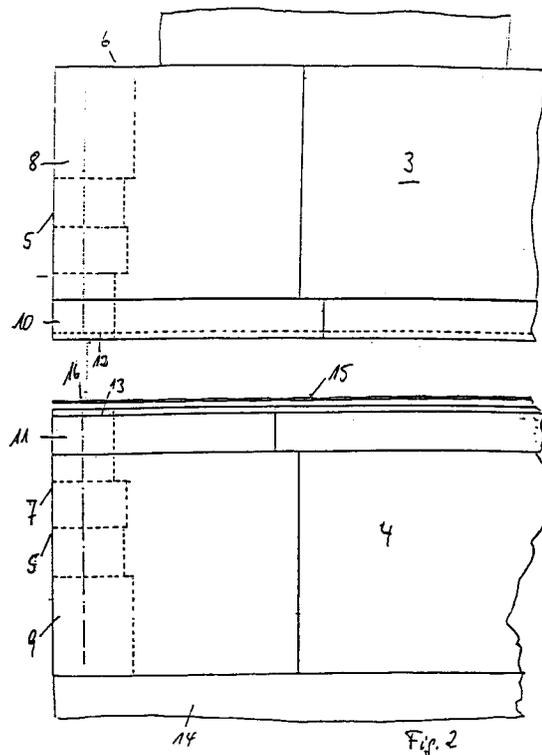
74 Vertreter: **Gosch, Wolf-Dietrich
 Rechtsanwälte Dr. Armin Herdt,
 Wolf-Dietrich Gosch,
 Dr. Manfred Georg Bullinger,
 H. A. Schlunk,
 Ballindamm 13
 D-20095 Hamburg (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES GB IT

71 Anmelder: **UMFORMTECHNIK STADE GmbH
 Ohle Kamp 12
 D-21684 Stade (DE)**

54 **Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung von Sickenblechen mit planparallelen Aussenkantenflächen.**

57 Vorrichtung zur Herstellung von Sickenblechen mit planparallelen Außenkantenflächen mit einer hydraulischen oder mechanischen Presse mit mindestens einem Hydraulik- oder Pneumatikzylinder und mindestens je einem oberen und unteren Prägewerkzeug (3, 4,) wobei die Prägewerkzeuge (3, 4) an ihren aneinander abgewandten Enden (5) mit Prägewerkzeugendstücken (6, 7) versehen sind, in denen integrierte Hydraulik- oder Pneumatikzylinder (8, 9) mit Konturenstempeln (10, 11) angeordnet sind, die relativbeweglich zu Bewegungen des oberen Prägewerkzeuges (3) ausgebildet sind und Verfahren zur Herstellung von Sickenblechen mit planparallelen Außenkantenflächen in einer hydraulischen oder mechanischen Presse, wobei offene Sicken in ein Blech (15) eingeformt werden unter Einschluß der jeweils einer Sicke zugeordneten Außenkantenflächen (16) und daß diese dann wieder in ihre vor der Einformung der Sicke eingenommene Blechausegangsebene zurückverformt werden.



EP 0 654 312 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Sickenblechen mit planparallelen Außenkantenflächen mit einer hydraulischen- oder mechanischen Presse mit mindestens einem Hydraulik- oder Pneumatikzylinder und mindestens je einem oberen und unteren Prägwerkzeug.

Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise beschrieben in der deutschen Patentanmeldung P 36 10 022.6. Die mit dieser Vorrichtung gefertigten Bleche weisen geschlossene Sicken auf, so daß ihre Seitenkantenflächen planparallel zueinander verlaufen. Dies hat den Vorteil, daß bei einer Verbindung quer zum Sickenverlauf das Blech mit einem anderen gradlinig verlaufenden Gegenstand verschweißt werden kann und dieses ohne weitere Maßnahmen erfolgen kann, da an den Stoßstellen der Bleche keine Lücken, offene Stellen oder Hohlräume entstehen. Die Vorrichtung hat jedoch den Nachteil, daß die Herstellung einer geschlossenen Sicke erheblichen technologischen und Werkzeugaufwand erfordert und im übrigen eine Blechstärkenreduzierung im Sickenauslaufbereich auftreten kann.

Ferner gibt es Vorrichtungen, mit deren Hilfe offene Sicken hergestellt werden können, die sich über die gesamte Länge bzw. Breite eines Bleches erstrecken. Der Vorteil einer derartigen Vorrichtung liegt darin, daß die Sickenbleche mit relativ einfachen oberen und unteren Prägwerkzeugen hergestellt werden können und die Blechstärken im Sickenbereich konstant sind.

Eine derartige Vorrichtung hat aber den Nachteil, daß bei Verbindung eines Bleches mit offenen Sicken mit einem anderen gradlinig verlaufenden Gegenstand, z.B. wenn es mit einem anderen Blech verschweißt werden muß, die Hohlräume zwischen dem anderen Gegenstand und der offenen Sicke ausgefüllt werden müssen, um geschlossen werden zu können. Dies erfordert hohen Arbeits- und damit Kostenaufwand.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit deren Hilfe Sickenbleche hergestellt werden können, bei denen die dargestellten Vorteile genutzt und die ebenfalls dargestellten Nachteile vermieden werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Prägwerkzeuge an ihren aneinander abgewandten Enden mit Prägwerkzeugendstücken versehen sind, in denen integrierte Hydraulik- oder Pneumatikzylinder mit Konturenstempeln angeordnet sind, die relativbeweglich zu Bewegungen des oberen Prägwerkzeuges ausgebildet sind.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung von Sickenblechen mit planparallelen Außenkantenflächen in einer hydraulischen oder mechanischen Presse.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es insoweit ferner, ein Verfahren der vorgenannten Art zu schaffen, durch das mit geringem technologischen und mechanischen Aufwand Bleche mit den geforderten Eigenschaften hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß offene Sicken in ein Blech eingeformt werden unter Einschluß der jeweils einer Sicke zugeordneten Außenkantenflächen und daß diese dann wieder in ihre vor der Einförmung eingenommene Blechgangsebene zurückgeförmert werden.

Dies hat den Vorteil, daß Bleche hergestellt werden können, ohne daß Nachfließerscheinungen von Material im Sickenauslaufbereich auftreten. Eine Nachbearbeitung der Bleche zur (Wieder-)herstellung gerader Außenkanten und planparalleler Außenkantenflächen der Sickenbleche ist entbehrlich.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung sowie aus den beigefügten Zeichnungen, in denen eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielsweise veranschaulicht ist. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1: eine schematische Darstellung einer Presse in Seitenansicht und

Figur 2: eine schematische Darstellung eines Teils einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in Vorderansicht.

Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einer hydraulischen oder mechanischen Presse 1 mit mindestens einem Hydraulik- oder Pneumatikzylinder 2 und mindestens je einem oberen Prägwerkzeug 3 und einem unteren Prägwerkzeug 4, die an ihren jeweils einander abgewandten Enden 5 mit je einem oberen Prägwerkzeugendstück 6 und einem unteren Prägwerkzeugendstück 7 versehen sind. Dabei sind in den Prägwerkzeugendstücken 6 und 7 integrierte Hydraulik- oder Pneumatikzylinder 8, 9 vorgesehen, die mit Konturenstempeln 10, 11 versehen sind. Dabei weist der Konturenstempel 10 im oberen Prägwerkzeugendstück 6 die gleiche Kontur 12 auf wie das obere Prägwerkzeug 3 und der Konturenstempel 11 im unteren Prägwerkzeugendstück 7 weist dagegen die gleiche Kontur 13 wie das untere Prägwerkzeug 4 auf. Das untere Prägwerkzeug 4 ist auf einem feststehenden Pressentisch 14 befestigt.

Die Zylinder 8 und 9 sind mit einem (nicht dargestellten) Hydraulik- oder Pneumatikaggregat verbunden.

Zur Herstellung von Sickenblechen mit planparallelen Außenkantenflächen wird wie folgt verfahren:

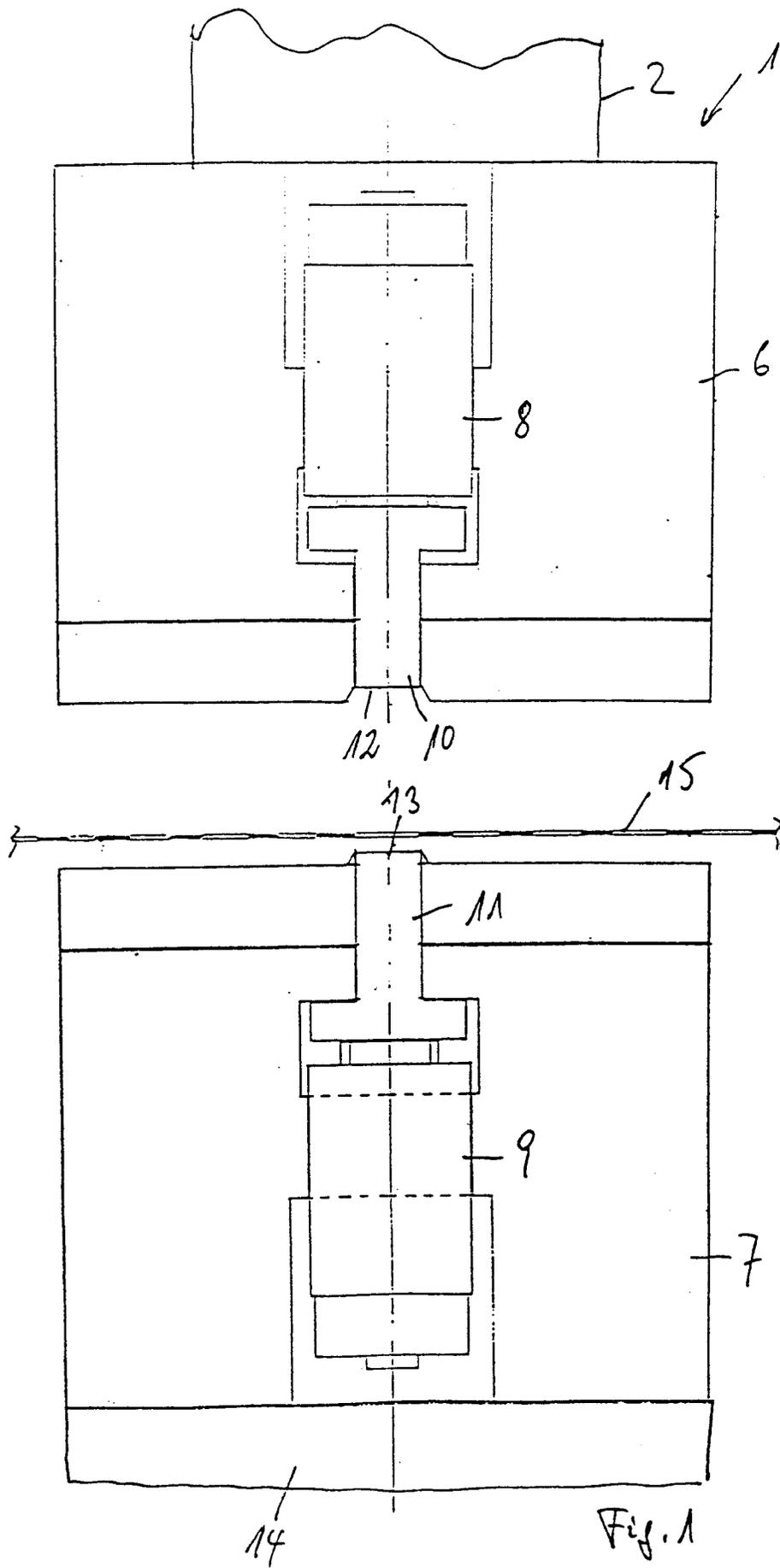
Ein zu verformendes Blech 15 wird zwischen das obere Prägwerkzeug 3 und das untere Prägwerkzeug 4 eingelegt. Die Zylinder 8 in den oberen Prägwerkzeugendstücken 6 befinden sich in

drucklosem Zustand. Die Zylinder 9 der unteren Prägwerkzeugendstücke 7 befinden sich im Druckzustand. Durch die Abwärtsbewegung der Presse 1 wird das zu verformende Blech entsprechend den vorgegebenen Konturen geprägt, bis das obere Prägwerkzeug 3 und das untere Prägwerkzeug 4 mit dem dazwischenliegenden Blech 15 kraftschlüssig in Kontakt sind. Die Konturenstempel 10 und 11 befinden sich ebenfalls in ihrer oberen Endstellung. Ist der Kraftschluß zwischen den oberen und unteren Prägwerkzeugen und den Konturenstempeln 10, 11 hergestellt, wird die Abwärtsbewegung der Presse 1 gestoppt. Durch einen Impuls wird jetzt das Hydraulik- oder Pneumatikaggregat so umgesteuert, daß die Zylinder 8 in den oberen Prägwerkzeugendstücken mit einem solchen Druck versehen werden, daß die Konturenstempel 11 in den unteren Prägwerkzeugendstücken 7 und die Zylinder 9 soweit zurückgedrückt werden, daß das vorher verformte Blech 15 im Bereich der Konturenstempel 10, 11, d.h. im Bereich seiner Außenkantenflächen 16 wieder in die vorher eingenommene Blechganglage zurückgedrückt wird. Sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist, wird die gestoppte Abwärtsbewegung der Presse 1 umgesteuert in die Aufwärtsbewegung.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Sickenblechen mit planparallelen Außenkantenflächen mit einer hydraulischen oder mechanischen Presse mit mindestens einem Hydraulik- oder Pneumatikzylinder und mindestens je einem oberen und unteren Prägwerkzeug, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägwerkzeuge (3, 4) an ihren aneinander abgewandten Enden (5) mit Prägwerkzeugendstücken (6, 7) versehen sind, in denen integrierte Hydraulik- oder Pneumatikzylinder (8, 9) mit Konturenstempeln (10, 11) angeordnet sind, die relativbeweglich zu Bewegungen des oberen Prägwerkzeuges (3) ausgebildet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Konturenstempel (10, 11) in gleichen Richtungen beweglich wie das obere Prägwerkzeug (3) ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Konturenstempel (10, 11) in Gegenrichtungen zu den Bewegungsrichtungen des oberen Prägwerkzeuges (3) beweglich sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Prägwerkzeug (4) an einem Pressentisch (14) der Presse (1) befestigt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägwerkzeugendstücke (6, 7) mit den Prägwerkzeugen (3, 4) unbeweglich verbunden sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Konturenstempel (10, 11) mit Konturen (12, 13) versehen sind, die solchen der mit ihnen verbundenen Prägwerkzeuge (3, 4) entsprechen.
7. Verfahren zur Herstellung von Sickenblechen mit planparallelen Außenkantenflächen in einer hydraulischen oder mechanischen Presse, dadurch gekennzeichnet, daß offene Sicken in ein Blech (15) eingeformt werden unter Einschluß der jeweils einer Sicke zugeordneten Außenkantenflächen (16) und daß diese dann wieder in ihre vor der Einförmung der Sicke eingenommene Blechgangsebene zurückverformt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkantenflächen (16) in die Blechgangsebene zurückverformt werden, während das Blech Zwischen den oberen und unteren Prägwerkzeugen (3, 4) der Presse (1) eingespannt ist.



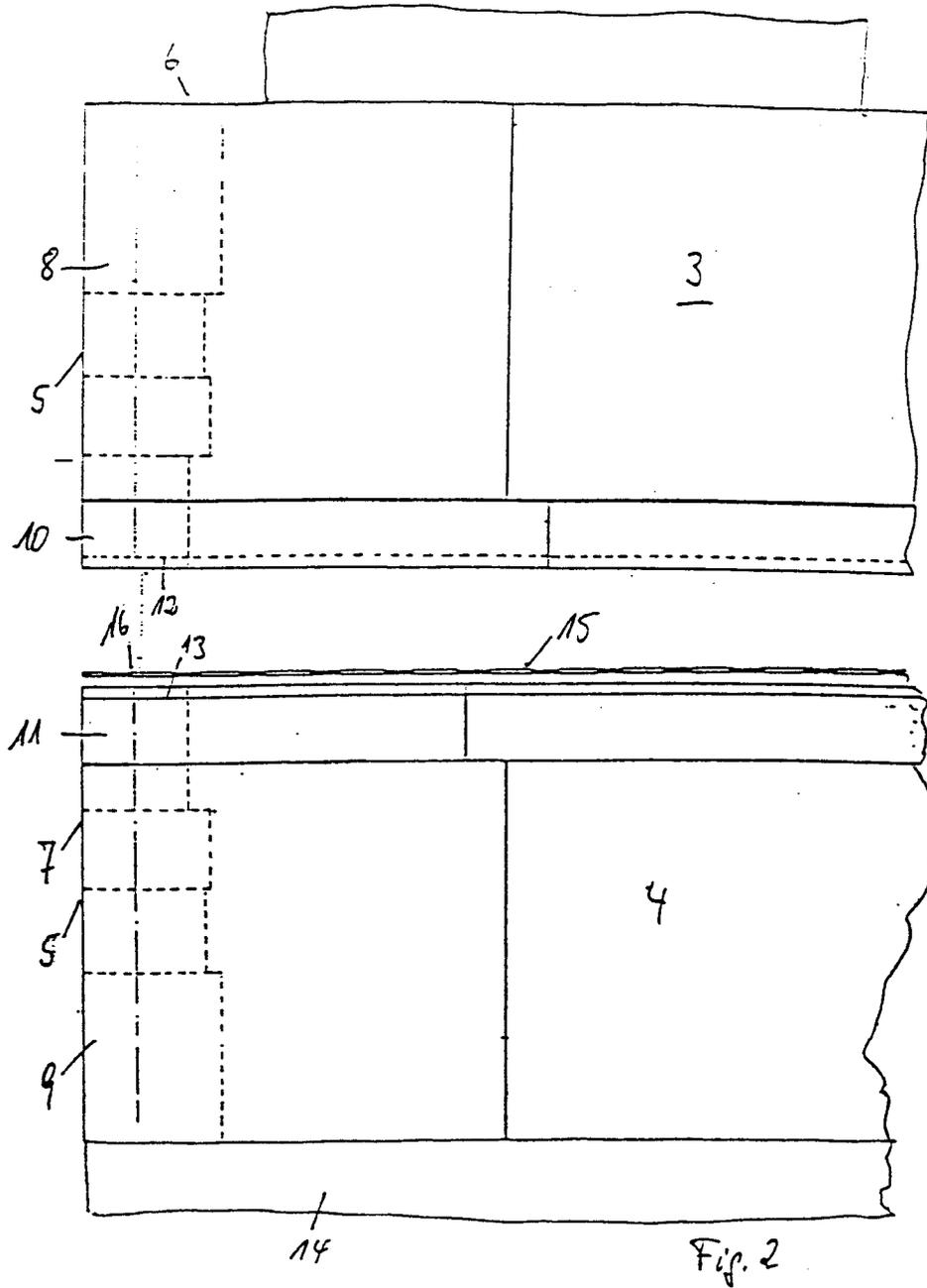


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-36 10 022 (STADE) ----	1,7	B21D13/02 B21D22/06 B21D37/08
A	DE-A-20 29 528 (SVENSKA FLÄKTFABRIKEN) * das ganze Dokument * ---	1,7	
A	US-A-2 753 918 (BRADFIELD) * Abbildungen * ---	1	
A	EP-A-0 072 739 (SOC. NOUVELLE DES ATELIERS DE VENISSIEUX) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. Februar 1995	Prüfer Ris, M
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	