

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 911 093 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(51) Int. Cl.⁶: **B21D 39/02**

(21) Anmeldenummer: **98118123.3**

(22) Anmeldetag: **24.09.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **25.10.1997 DE 19747291**

(71) Anmelder: **THYSSEN INDUSTRIE AG**

45128 Essen (DE)

(72) Erfinder:

- **Maier, Josef**
66687 Wadern (DE)
- **Schmidt, Andreas**
66564 Ottweiler (DE)

(74) Vertreter:

Dahlkamp, Heinrich-Leopold
Am Thyssenhaus 1
45128 Essen (DE)

(54) **Vorrichtung zum Falzen von Blechen, insbesondere Karosserieblechen im Automobilbau**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Falzen von Blechen, insbesondere Karosserieblechen im Automobilbau, wobei in einem Grundgestell ein angetriebener Stößel mit aufliegendem Falzbett die zu falzenden Bleche gegen die feststehenden Falzwerkzeuge presst. Die Erfindung besteht darin, dass der

Arbeitshub und die Kraft zum Falzen der Bleche pneumatisch mit Hilfe eines zwischen Grundgestell (2) und Stößel (1) angeordneten Druckluftkissens (3) an den Stößel (1) übertragen ist.

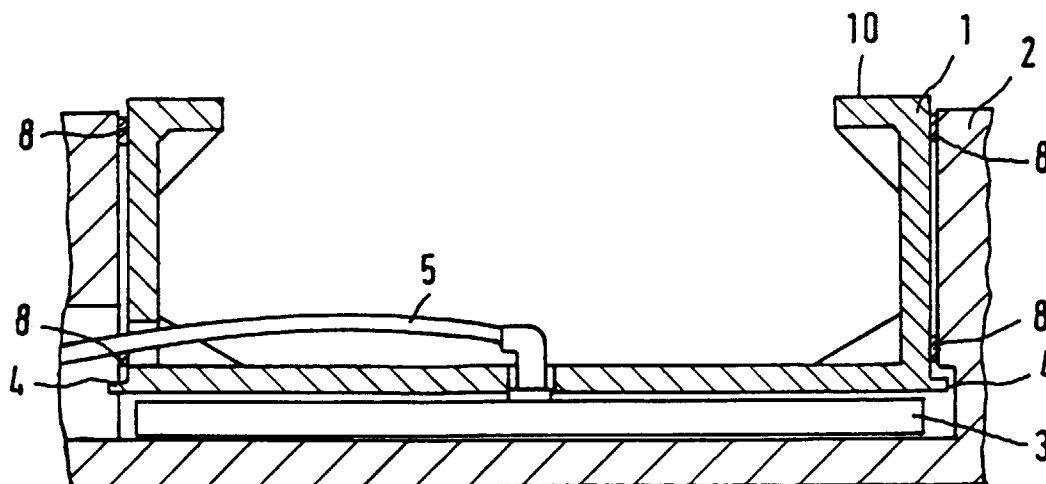


FIG. 1.1

EP 0 911 093 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Falzen von Blechen, insbesondere Karosserieblechen im Automobilbau, wobei in einem Grundgestell ein Stößel mit aufliegendem Falzbett die zu falzenden Bleche gegen die feststehenden Falzwerkzeuge presst.

[0002] Bei einer herkömmlichen Falzvorrichtung nach dem Stand der Technik werden Falzhub und die benötigte Falzkraft durch einen zentral unter dem Stößel liegenden Hydraulikzylinder aufgebracht. Der Stößel befördert mit dem aufliegenden Falzbett die zu falzenden Bleche gegen die feststehenden Vorbzw. Fertigfalzwerkzeuge, die an verschieblichen oder schwenkbaren Einrichtungen befestigt sind (vgl. US 51 50 508 A und DE 43 30 683 C2). Durch die zentrale Krafteinleitung in der Mitte des Stößels muss der Stößel insgesamt sehr stabil ausgeführt sein, um die Falzkraft von der Mitte insbesondere an den Randbereich des Stößels weiterzuleiten.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Antrieb für den Stößel in der Weise zu verbessern, dass die Konstruktion vereinfacht wird.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch 1 wiedergegeben. Die Unteransprüche 2 bis 7 enthalten sinnvolle Ausführungen dazu.

[0005] Durch den erfindungsgemäßen Vorschlag wird als Stößelantrieb ein Druckluftkissen eingesetzt, um den Arbeitshub und die Kraft zum Falzen der Bleche pneumatisch aufbringen zu können. Das Druckluftkissen ist zwischen Grundgestell und Stößel angeordnet. Es kann insbesondere in dem Grundgestell liegen und mindestens die gesamte Grundfläche des Stößels einnehmen.

[0006] Durch die Verwendung des Druckluftkissens ist vorteilhafterweise die Kraft über eine am Umfang des Stößels angeordnete Abkantung eingeleitet, sodass dieser in seiner äußeren Form und in den Abmessungen stark vereinfacht ist. Im Gegensatz zum zentral angreifenden Hydraulikzylinder benötigt der Stößel nur kleine Versteifungsrippen, da die Falzkraft nicht mehr von der Mitte zum Randbereich des Stößels eingeleitet werden muss. Des weiteren kann das Druckluftkissen in einem standardisierten Unterbau des Grundgestells der Falzvorrichtung untergebracht werden. Das Druckluftkissen ist nicht nur durch die Einbettung in das Grundgestell, sondern auch über den Stößel fixiert und wird über mehrere am Umfang verteilte Führungsleisten in Bewegungsrichtung des Stößels im Grundgestell geführt. Zur Begrenzung des Falzhubes können am Umfang des Stößels nach außen überstehende gegebenenfalls zur Einstellung der Falzung einstellbare Anschläge in entsprechenden Aussparungen des Grundgestells angeordnet sein. Zum Anschluss eines Druckluftschlauches an das Druckluftkissen kann außerdem in der Grundplatte des Stößels eine entsprechende Durchtrittsöffnung angeordnet sein, sodass der Druckluftschlauch nicht durch das Grundgestell, son-

dern von oben durch die vorzugsweise zentral angeordnete Durchtrittsöffnung zugeführt wird.

[0007] Die Erfindung wird anhand der beigefügten Figuren 1.1 und 1.2 beispielsweise näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1.1 ein Druckluftkissen 3 mit Stößel 1 und Grundgestell 2 nach dem erfindungsgemäßen Vorschlag

Fig. 1.2 einen Hydraulikzylinder 6 mit Stößel 11 im Grundgestell 12 in herkömmlicher Ausführung nach dem Stand der Technik.

[0008] In Fig. 1 ist das Druckluftkissen 3 dargestellt, das im Grundgestell 2 liegt und das mit dem Druckluftschlauch 5 am Stößel 1 fixiert ist. Der Stößel 1 wird über mehrere kurze Führungsleisten 8 im Grundgestell 2 geführt. Die Anschläge 4 dienen zur Begrenzung des Falzhubes und können zur Einstellung der Falzung abgestimmt bzw. eingestellt werden. Die Kraft wird über eine am Umfang des Stößels 1 angeordnete Abkantung 10 eingeleitet.

[0009] In Fig. 1.2 ist zur Erläuterung eine Ausführung nach dem Stand der Technik mit Hydraulikzylinder 6 dargestellt. Hier werden zur Führung des Stößels 11 im Grundgestell 12 lange Führungsleisten 8 eingesetzt. Zur Begrenzung der verschiedenen Falzpositionen werden darüber hinaus Abstecker 7 und Zuganker 9 angewandt.

Bezugszeichenliste:

[0010]

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | Stößel |
| 2 | Grundgestell |
| 3 | Druckluftkissen |
| 4 | Anschlag |
| 5 | Druckluftschlauch |
| 6 | Hydraulikzylinder |
| 7 | Abstecker |
| 8 | Führungsleisten |
| 9 | Zuganker |
| 10 | Abkantung |
| 11 | Stößel |
| 12 | Grundgestell |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Falzen von Blechen, insbesondere Karosserieblechen im Automobilbau, wobei in einem Grundgestell ein angetriebener Stößel mit aufliegendem Falzbett die zu falzenden Bleche gegen die feststehenden Falzwerkzeuge presst, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Arbeitshub und die Kraft zum Falzen der Bleche pneumatisch mit Hilfe eines zwischen Grundgestell (2) und Stößel (1) angeordneten Druckluftkissens (3) an den

Stößel (1) übertragen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Falzkraft über eine bis zum Umfang des Stößels (1) angeordnete Abkantung (10) eingeleitet ist. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Druckluftkissen (3) in dem Grundgestell (2) liegt und mindestens die gesamte Grundfläche des Stößels (1) einnimmt. 10
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Druckluftkissen (3) am Umfang über den Stößel (1) fixiert ist. 15
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stößel (1) über mehrere am Umfang verteilte Führungsleisten (8) in Bewegungsrichtung des Stößels (1) im Grundgestell (2) geführt ist. 20
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Begrenzung des Falzhubes am Umfang des Stößels (1) nach außen überstehende gegebenenfalls einstellbare Anschläge (4) in entsprechenden Aussparungen des Grundgestells (2) angeordnet sind. 25
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Grundgestell (2) des Stößels (1) eine Durchtrittsöffnung zum Anschluss eines Druckluftschlauches (5) an das Druckluftkissen (3) angeordnet ist. 30
35

40

45

50

55

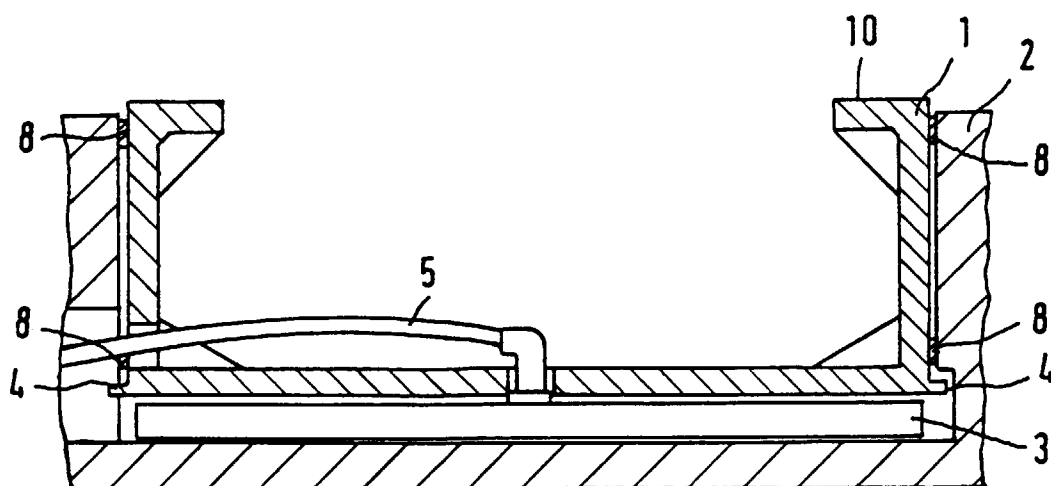


FIG. 1.1

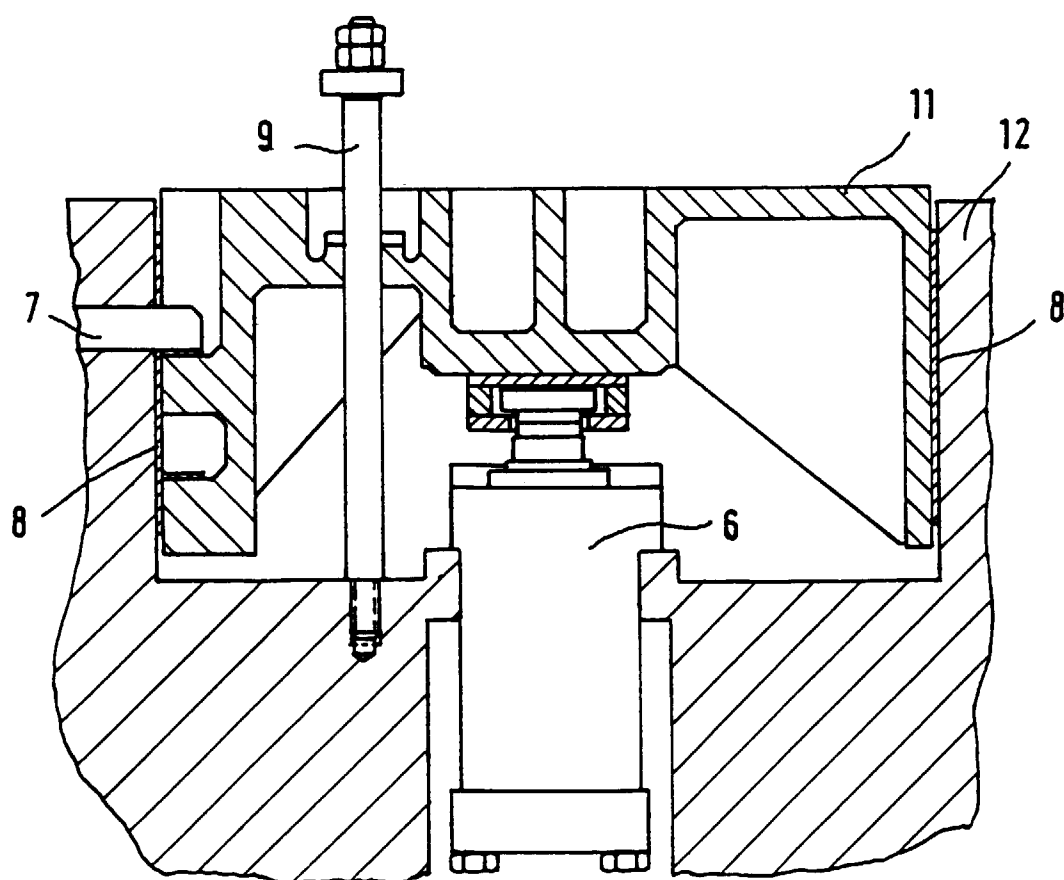


FIG. 1.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 8123

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X, D	DE 43 30 683 A (AUDI AG) 16. März 1995 * Abbildung 1 *	1, 2	B21D39/02
X, D	US 5 150 508 A (E.R. ST. DENIS & SONS LTD) 29. September 1992 * Abbildung 1 *	1, 2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 28. Januar 1999	Prüfer Ash, R
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 8123

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-01-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4330683	A	16-03-1995	KEINE		
US 5150508	A	29-09-1992	CA	2072168 A,C	29-12-1992

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82