



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 287 915 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.03.2003 Patentblatt 2003/10**

(51) Int Cl.7: **B21D 1/06**

(21) Anmeldenummer: **02017553.5**

(22) Anmeldetag: **07.08.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Ritter, Olaf**  
**74670 Forchtenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Schöndorf, Jürgen**  
**Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster &  
Partner,**  
**Kronenstrasse 30**  
**70174 Stuttgart (DE)**

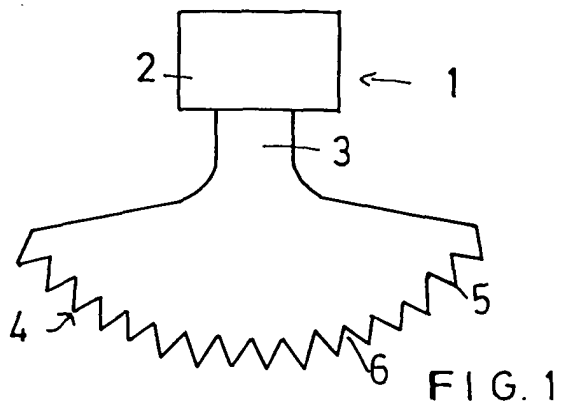
(30) Priorität: **28.08.2001 DE 10143255**

(71) Anmelder: **Adolf Würth GmbH & Co. KG**  
**74653 Künzelsau (DE)**

(54) **Klebeadapter für Ausbeulgerät**

(57) Bei einem Klebeadapter, der zusammen mit einem Ausbeulgerät verwendet werden soll, wird vorgeschlagen, die Klebefläche (4) des Adapters derart aus-

zubilden, dass die Klebeschicht an der Klebefläche (4) des Adapters stärker haftet als an der lackierten Blechfläche des auszubeulenden Blechteils.



EP 1 287 915 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einem Ausbeulgerät, mit dessen Hilfe konkave Beulen in Blechoberflächen entfernt werden können. Zu diesem Zweck wird in die Beule ein Adapter eingeklebt, der eine der Form der Beule annähernd angepasste Klebefläche aufweist. Der Adapter weist außerdem ein Anbringungselement auf, mit dem er in einer Aufnahme eines Zugelements, beispielsweise einer Zugstange, eingehängt wird. Nach Festwerden des Klebers wird an der Zugstange gezogen und die Beule dadurch herausgezogen.

**[0002]** In vielen Fällen funktioniert das Herausziehen der Beule problemlos. Nach dem Herausziehen wird der Kleber von dem Blech gelöst. Dies kann durch Erhitzen und Abreiben geschehen. Es gibt aber Fälle, in denen die Beule dem ersten Versuch, sie herauszuziehen, widersteht. In diesen Fällen reißt entweder der Kleber oder der Adapter ab. Normalerweise sind die Adapter so ausgebildet, dass sie selbst nicht reißen. Es hat sich herausgestellt, dass in vielen Fällen dieser Art sich der Kleber von dem Adapter löst, in der Beule aber bleibt. Für einen zweiten Ausbeulversuch muss daher der Kleber aus der Beule entfernt werden, was aufwändig und schwierig ist.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Klebeadapter so auszubilden, dass bei Fehlversuchen ein schnelleres Arbeiten möglich ist.

**[0004]** Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung einen Klebeadapter mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

**[0005]** Durch den Vorschlag der Erfindung wird dafür gesorgt, dass bei einem Abreißen der Kleber eher an der auszubeulenden Blechoberfläche abreißt als an der Klebefläche des Adapters. Dadurch wird es möglich, relativ schnell mit einem zweiten Ausbeulversuch zu starten.

**[0006]** Ein erster Vorschlag, wie man in Weiterbildung der Erfindung die Oberfläche der Klebefläche des Adapters entsprechend ausgestalten kann, liegt darin, diese Fläche mit einem Lack zu versehen, der die gleichen Eigenschaften aufweist wie der Lack an dem Blech. Wenn die Klebefläche des Adapters etwas größer ist als die Fläche in der Beule, an der der Kleber angreift, kann dies bereits ausreichen, um den gewünschten Zweck zu erzielen.

**[0007]** Eine weitere von der Erfindung vorgeschlagene Möglichkeit besteht darin, die Klebefläche des Adapters künstlich dadurch zu vergrößern, dass sie mit Vorsprüngen versehen wird. Bei einer größeren Oberfläche verteilt sich die Zugkraft auf eine größere Fläche, so dass hierdurch ein verbessertes Halten des Klebers an der Klebefläche des Adapters erreicht werden kann.

**[0008]** Bei den Vorsprüngen kann es sich beispielsweise nach einem Vorschlag der Erfindung um einzelne Vorsprünge handeln. Unter einzelnen Vorsprüngen sind solche Vorsprünge zu verstehen, die voneinander ge-

trennt und relativ klein ausgebildet sind, also beispielsweise annähernd punktförmig. Unter Punktform soll dabei der Gegensatz zu einer Linienform verstanden werden.

5 **[0009]** In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Vorsprünge oder ein Teil der Vorsprünge kegelförmig oder zylinderförmig ausgebildet sind.

10 **[0010]** Es ist aber ebenfalls möglich und wird von der Erfindung vorgeschlagen, dass Vorsprünge als Rippen ausgebildet sind, wobei sich die Rippen gegebenenfalls über die gesamte Oberfläche der Klebefläche durchgehend erstrecken können. Selbstverständlich sind auch kürzere Rippen möglich, auch Rippen, die sich überkreuzen.

15 **[0011]** In nochmaliger Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Vorsprünge zur Bildung einer Einschnürung einen verbreiterten Kopf aufweisen. Der verbreiterte Kopf kann nicht nur bei einzelnen Vorsprüngen vorhanden sein, sondern auch bei den rippenförmigen bzw. linienförmigen Vorsprüngen, bei denen der Kopf dann eben eine Längserstreckung aufweist. Durch die Bildung von Einschnürungen unterhalb des Kopfes wird eine Art Hinterschnitt gebildet, der zu einem verbesserten Festhalten des Klebers führt. Der Kleber wird nach seinem Aushärten dadurch in einem Formschluss festgehalten. Gleichzeitig wird auch noch die Oberfläche selbst vergrößert.

20 **[0012]** Es wurde bereits ausgeführt, dass die Oberflächenvergrößerung der Klebefläche durch Vorsprünge erreicht werden kann. Es ist aber ebenfalls möglich und wird von der Erfindung vorgeschlagen, dass die Klebefläche Vertiefungen aufweisen kann, insbesondere im Wechsel mit Vorsprüngen. Auch Vertiefungen sind dazu geeignet, die Haftung des Klebers zu verbessern, da auch Vertiefungen zu einer Vergrößerung der Oberfläche führen.

25 **[0013]** Bei den Vertiefungen kann es sich um linienförmige Vertiefungen, also Nuten oder Rillen handeln. Diese können in beliebiger Anordnung vorhanden sein, insbesondere sich über die gesamte Oberfläche der Klebefläche erstrecken.

30 **[0014]** Ebenfalls möglich ist es, dass Vertiefungen als einzelne Vertiefungen, beispielsweise einzelne Löcher ausgebildet sind. Bei den Löchern kann es sich um Sacklöcher handeln, die also nicht durch den Adapter hindurch gehen.

35 **[0015]** Es ist aber ebenfalls möglich, dass es sich bei den Vertiefungen um Durchgangslöcher handelt, was dazu führen kann, dass der Kleber auf der Rückseite der Durchgangsöffnungen austritt und dort einen Kopf bildet, der ebenfalls zu einem Formschluss führt.

40 **[0016]** Bei den Löchern und/oder sonstigen Vertiefungen kann es sich um solche Vertiefungen handeln, deren Querschnitt unterhalb der Oberfläche konstant bleibt. Es ist aber ebenfalls möglich und wird von der Erfindung vorgeschlagen, dass sich der Querschnitt der Vertiefungen unterhalb der Oberfläche vergrößert. Auch

dadurch wird ein Hinterschnitt gebildet, der zu einem Formschluss zwischen der Klebeschicht und dem Adapter führt.

**[0017]** Eine weitere Möglichkeit, wie man die Haftungsfähigkeit des Klebers an der Klebefläche des Klebeadapters verbessern kann, besteht darin, in die Klebefläche des Adapters Granulat einzubetten, das aus der Oberfläche der Klebefläche heraus ragt. Bei dem Granulat kann es sich um ein härteres Material als das Material des Klebeadapters handeln. Bei kantigem Granulat können auch dadurch nicht nur Vergrößerungen der Oberfläche, sondern auch Hinterschnitte gebildet werden.

**[0018]** Eine nochmals weitere Möglichkeit zur Verbesserung der Haftungseigenschaften besteht darin, in die Klebefläche des Adapters faserartiges Material einzubetten, das zum Teil aus der Oberfläche der Klebefläche heraus ragt. Auch hierdurch werden Hinterschnitte gebildet, die zu einem verbesserten Haften des Klebers führen können.

**[0019]** Beim Herausziehen der Beulen wird die Zugrichtung, in der an dem Anbringungselement gezogen wird, durch das Ausbeulgerät selbst bestimmt. Da die Zugstange beispielsweise durch Muttern oder in sonstiger Weise an dem Gerät gelagert ist, kann es vorkommen, dass bei den bekannten Geräten die Zugrichtung schräg verläuft. Dies bedeutet, dass der Adapter ebenfalls schräg gezogen wird. Dies kann dazu führen, dass die Kraft, die auf die Klebeschicht einwirkt, an einer Seite der Klebefläche des Adapters größer ist als an der anderen. Dies wiederum kann zu einem Beanspruchen der Klebeschicht in unterschiedlicher Stärke und damit zu einem Abreißen der Klebeschicht an dem Adapter führen. Um auch in solchen Fällen die Klebefähigkeit des Adapters zu verbessern, schlägt die Erfindung vor, den verbreiterten Kopf des Anbringungselementes derart auszubilden, dass er einen Winkelausgleich gegenüber der Zugrichtung des Zugelements des Ausbeulgeräts ermöglicht. Dann wird die Kraft gleichmäßig auf die gesamte Klebeschicht verteilt, so dass auch hierdurch die Haftungsfähigkeit der Klebefläche verbessert wird.

**[0020]** Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die der Klebefläche zugewandte Unterseite des Kopfes abgerundet ausgebildet ist.

**[0021]** Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen und der Zusammenfassung, deren Wortlaut durch Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird, der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Figur 1 schematisch die Seitenansicht eines Klebeadapters mit einer konvexen Klebefläche;

Figur 2 die Ansicht des Klebeadapters der Figur 1 von unten;

Figur 3 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung bei einem in seiner Oberflächeneigenschaft geänderten Klebeadapter;

5 Figur 4 die Ansicht des Klebeadapters der Figur 3 von unten;

Figur 5 eine der Figur 2 entsprechende Ansicht eines Klebeadapters bei einer geänderten Ausführungsform;

10 Figur 6 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung bei einem geänderten Klebeadapter;

15 Figur 7 die Ansicht des Klebeadapters der Figur 6 von unten;

Figur 8 eine weitere Ansicht der Klebefläche eines Klebeadapters;

20 Figur 9 die Herstellung eines Klebeadapters in einer Teilansicht;

Figur 10 das Ergebnis der Herstellung nach Figur 9;

25 Figur 11 einen Ausschnitt durch die Klebefläche eines weiteren Klebeadapters;

Figur 12 eine der Figur 11 entsprechende Darstellung bei einem weiteren Klebeadapter;

Figur 13 die Herstellung eines mit Hinterschnitten versehenen Klebeadapters;

30 Figur 14 eine Einzelansicht des Anbringungselementes eines Klebeadapters nach der Erfindung;

Figur 15 eine der Figur 14 entsprechende Darstellung bei einer weiteren Ausführungsform.

**[0022]** Der in Figur 1 als Beispiel dargestellte Klebeadapter enthält an seiner in der Figur 1 oberen Seite ein Anbringungselement 1 mit einem verbreiterten Kopf 2. Der Kopf ist zylinderförmig ausgebildet und weist einen Durchmesser auf, der größer ist als der sich anschließende Hals 3, der die Verbindung mit dem Material des Klebeadapters herstellt. An der dem Anbringungselement 1 abgewandten Seite enthält der Klebeadapter eine Klebefläche 4, die im dargestellten Beispiel konvex ausgebildet ist. Dies entspricht etwa der Form der Beule, in die der Adapter eingeklebt werden soll. Wie man sowohl aus Figur 1 als auch Figur 2 entnehmen kann, ist die Klebefläche 4 des Adapters mit einer Vielzahl von linienförmigen Vorsprüngen 5 und zwischen diesen liegenden linienförmigen Vertiefungen 6 versehen. Diese weisen die in Figur 2 dargestellte Form auf, verlaufen also radial. Zwischen jeweils zwei rippenartigen Vor-

sprünge 5 ist eine nutenartige Vertiefung 6 angeordnet. Auf diese Weise entsteht eine Oberfläche, die größer ist als die Oberfläche wäre, wenn sie glatt ausgebildet wäre. Die rippenartigen Vorsprünge 5 verlaufen jeweils längs eines Durchmessers vom Rand bis zum gegenüberliegenden Rand.

**[0023]** Figur 3 zeigt einen Klebeadapter, dessen Klebefläche 4 weniger stark profiliert ist. Die Figur 4 zeigt, dass dieser Klebeadapter für eine ovale Beule gedacht ist. Die Klebeoberfläche 4 weist parallel zueinander verlaufende und sich überkreuzende rippenartige Vorsprünge 5 auf. Zwischen diesen rippenartigen Vorsprünge 5 sind einzelne Vertiefungen 7 gebildet, die die Form einer Raute aufweisen.

**[0024]** Bei der Ausführungsform nach Figur 5 verlaufen die rippenartigen Vorsprünge 5 längs konzentrischer Kreise, wobei sich auf Grund des geringen Abstands zwischen den Vorsprung in zwischen diesen Vertiefungen 8 bilden, die ebenfalls längs konzentrischer Kreise verlaufen.

**[0025]** Figur 8 zeigt eine der Figur 2 entsprechende Darstellung, bei der die rippenartigen Vorsprünge 5 längs Kreisbögen verlaufen, die einen größeren Durchmesser als die Klebefläche des Adapters haben.

**[0026]** Die Figur 6 und 7 zeigen einen Klebeadapter, dessen Klebefläche 4 die Form eines langgestreckten Rechtecks mit abgerundeten Stirnkanten aufweist. Die Klebefläche enthält quer zur Längsrichtung verlaufende geradlinige Vorsprünge 5, zwischen denen ebenfalls geradlinig verlaufende Vertiefungen 6 ausgebildet sind.

**[0027]** Figur 9 zeigt in einem vergrößerten Maßstab einen Ausschnitt durch eine Klebefläche eines Adapters. Die Klebefläche weist einzelne kegelartige Vorsprünge 9 auf. Zwischen den kegelartigen Vorsprünge 9 sind Vertiefungen 10 gebildet. Auf die Spitzen der kegelartigen Vorsprünge 9 wird eine erwärmte Platte 11 aufgelegt und mit einer gewissen Kraft gegen die Vorsprünge 9 angedrückt. Dadurch erwärmen sich die Spitzen der Vorsprünge 9 und verformen sich derart, dass die Vorsprünge 9 einen verbreiterten Kopf 12 erhalten. Dieser verbreiterte Kopf führt dazu, dass unterhalb des Kopfes 12 Einschnürungen 13 gebildet werden, die eine Querschnittsverbreiterung der Vertiefungen 10 bilden. Das Ergebnis des Herstellungsvorgangs der Figur 9 ist in Figur 10 zu sehen. Bei einer solchen Klebefläche eines Adapters kann der Kleber in die Vertiefungen 10 eindringen und dort einen Pfropf bilden, der zu einem Formschluss führt.

**[0028]** Was in Figur 9 und 10 zu kegelartigen Vorsprünge 9 ausgeführt wurde, gilt in gleicher Weise auch für rippenartige Vorsprünge, die auf diese Weise ebenfalls mit einem verbreiterten Kopf versehen werden können.

**[0029]** In Figur 11 weist die Klebefläche Sacklöcher auf, deren Querschnitt sich von der Oberfläche ausgehend nicht ändert.

**[0030]** In Figur 12 ist eine Klebefläche eines Adapters dargestellt, der sowohl durchgehende Löcher 15, 16, 17,

als auch Sacklöcher 18 aufweist. Die Sacklöcher 18 weisen einen sich gegenüber der Oberfläche 19 verringernden Querschnitt auf, ebenso die Durchgangslöcher 16. Die Durchgangsöffnungen 17 weisen dagegen einen sich von der Oberfläche 19 ausgehend vergrößern- den Querschnitt auf, führen also wieder zu einer Art Hinterschnitt bzw. zu einer Pfropfbildung.

**[0031]** Durch eine Kombination der verschiedenen Arten von Vertiefungen und Vorsprünge lässt es sich erreichen, dass die Oberfläche der Klebefläche vergrößert und gleichzeitig die Haftung verbessert wird.

**[0032]** Figur 13 zeigt eine Möglichkeit, wie ein echter Hinterschnitt gebildet werden kann. Hier werden in eine konvexe Oberfläche dadurch hinterschnittene Nuten eingebracht, dass der Klebeadapter um eine Achse 21 rotiert wird, und dass mit Hilfe eines Schneidwerkzeugs 22 die Nuten eingeschnitten werden. Dadurch entsteht ein echter Hinterschnitt in der Klebefläche des Adapters.

**[0033]** Figur 14 zeigt einen gegenüber den bislang abgehandelten Ausführungsformen abgewandelten Kopf 23 des Anbringungselements des Klebeadapters. Der Kopf 23 ist nicht mehr zylinderförmig, sondern kugelförmig. Er wird in eine entsprechende Ausnehmung 24 eines Zugelements 25 des Ausbeulgeräts eingesetzt. Durch seine kugelförmige Ausbildung kann der Klebeadapter sich gegenüber der Längsrichtung des Zugelements 25 verschwenken, so dass bei einem schrägen Ziehen der Klebeadapter sich so orientieren kann, dass die Belastung der Klebeschicht zwischen ihm und dem auszubeulenden Blech gleichmäßig verteilt wird.

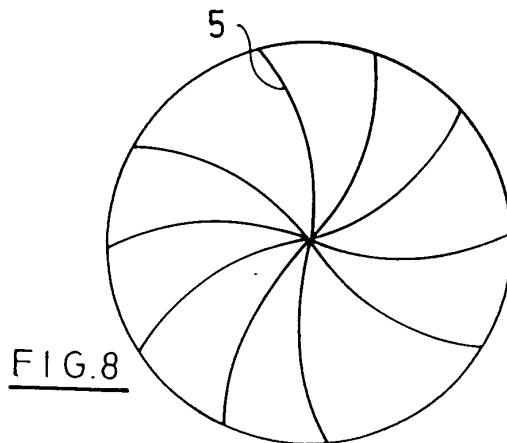
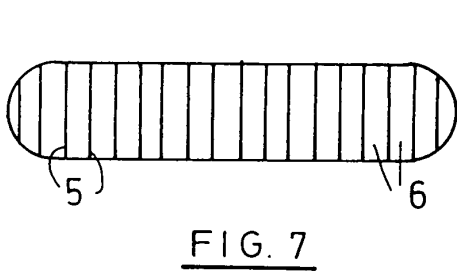
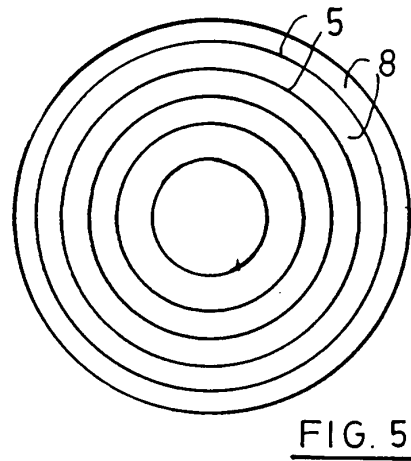
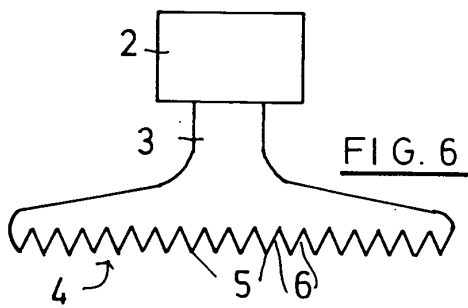
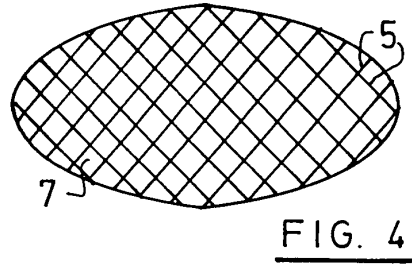
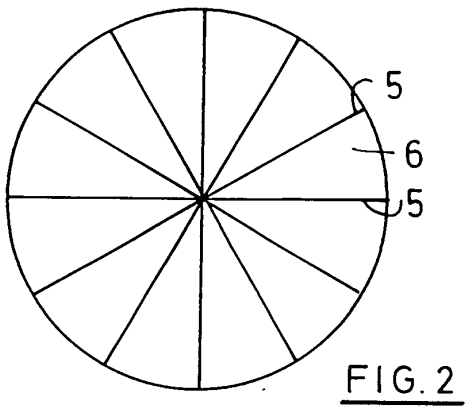
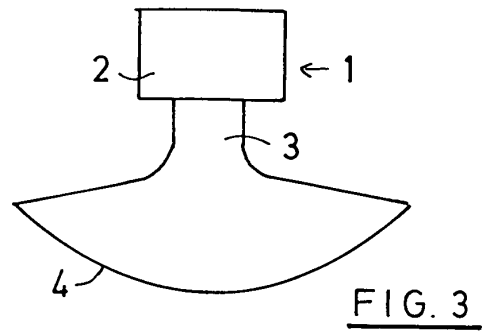
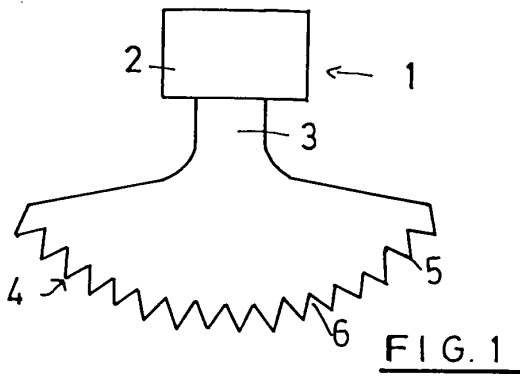
**[0034]** Da beim Ausbeulen auf den Kopf des Klebeadapters Zugkräfte ausgeübt werden, reicht es aus, wenn nur die Unterseite des Kopfes kugelförmig oder angenähert kugelförmig ausgebildet ist. Dies ist bei der Ausführungsform nach Figur 15 dargestellt, wo der Kopf 26 an seiner Unterseite 27 halbkugelförmig ausgebildet ist. Die Oberseite 28 ist eben mit einer Kerbe 29 in der Mitte. Solange zwischen der ebenen Oberseite 28 und dem entsprechenden Teil der Ausnehmung 24 im Zugelement 25 Platz ist, kann sich der Klebeadapter auch bei dieser Ausführungsform orientieren. Es ist möglich, durch die entsprechende Gestaltung eine Begrenzung der Schwenkbewegung in der Ausnehmung 24 zu bewirken. Eine Umfangsnut 30 kann dazu dienen, einen O-Ring aufzunehmen, um eine gewisse Fixierung des Kopfes 26 zu bewirken.

## Patentansprüche

### 1. Klebeadapter für ein Ausbeulgerät, mit

- 1.1 einem Anbringungselement (1) zum formschlüssigen Verbinden mit einer Zugstange (25) des Ausbeulgeräts sowie mit
- 1.2 einer mit dem Anbringungselement (1) ein-

- stückig verbundenen Klebefläche (4) zum Aufbringen des Klebers, wobei
- 1.3 die Klebefläche (4) derart ausgebildet ist, dass
- 1.3.1 die Haftung der Klebeschicht an der Klebefläche (4) größer ist als die Haftung der Klebeschicht an dem zu bearbeitenden Blechteil.
2. Klebeadapter nach Anspruch 1, bei dem die Klebefläche (4) lackiert ist. 10
3. Klebeadapter nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Klebefläche (4) Vorsprünge (5,9) aufweist.
4. Klebeadapter nach Anspruch 3, bei dem Vorsprünge einzelne Vorsprünge (9) sind. 15
5. Klebeadapter nach Anspruch 3 oder 4, bei dem Vorsprünge kegel- oder zylinderförmig ausgebildet sind. 20
6. Klebeadapter nach einem der Ansprüche 3 bis 5, bei dem Vorsprünge (5) als Rippen ausgebildet sind. 25
7. Klebeadapter nach einem der Ansprüche 3 bis 6, bei dem Vorsprünge (9) einen verbreiterten Kopf (12) zur Bildung einer Einschnürung (13) aufweisen. 30
8. Klebeadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Klebefläche (4) Vertiefungen (6, 8) aufweist.
9. Klebeadapter nach Anspruch 8, bei dem Vertiefungen (6, 8) Rillen bzw. Nuten sind. 35
10. Klebeadapter nach Anspruch 8 oder 9, bei dem Vertiefungen einzelne Löcher (14, 15, 16, 17, 18) sind. 40
11. Klebeadapter nach einem der Ansprüche 8 bis 10, bei dem Vertiefungen Sacklöcher (14, 18) sind.
12. Klebeadapter nach einem der Ansprüche 8 bis 11, bei dem Vertiefungen Durchgangslöcher (15, 16, 17) sind. 45
13. Klebeadapter nach einem der Ansprüche 8 bis 12, bei dem sich die Vertiefungen unterhalb der Oberfläche der Klebefläche (4) verbreitern. 50
14. Klebeadapter nach einem der Ansprüche 3 bis 13, bei dem Vorsprünge (9) und/oder Vertiefungen (10) Hinterschnitte aufweisen bzw. bilden. 55
15. Klebeadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit in der Klebefläche (4) eingebettetem aus ihrer Oberfläche (19) herausragendem Granu-
- lat.
16. Klebeadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit in der Klebefläche (4) eingebettetem aus ihrer Oberfläche (19) herausragendem Faser-material.
17. Klebeadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Anbringungselement (1) einen verbreiterten Kopf (2, 23, 26) aufweist.
18. Klebeadapter nach Anspruch 17, bei dem der Kopf (23, 26) derart ausgebildet ist, dass er einen Winkelausgleich gegenüber der Zugrichtung des Zug-elements (25) des Ausbeulgeräts ermöglicht.
19. Klebeadapter nach Anspruch 17 oder 18, bei dem die der Klebefläche (4) zugewandte Unterseite (27) des Kopfes (23, 26) abgerundet ausgebildet ist.



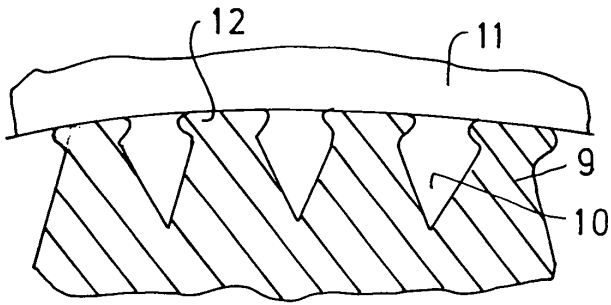


FIG. 9

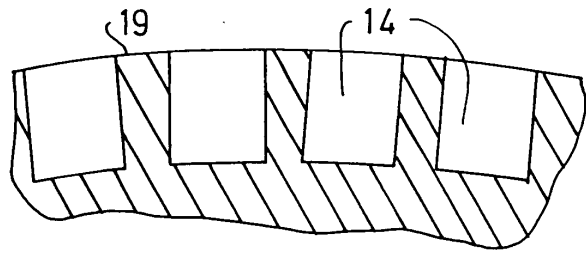


FIG. 11

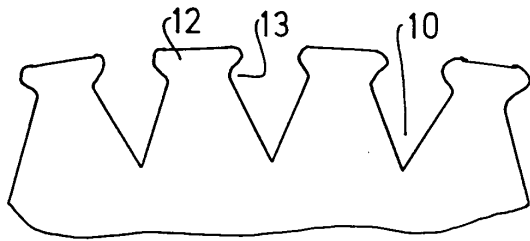


FIG. 10

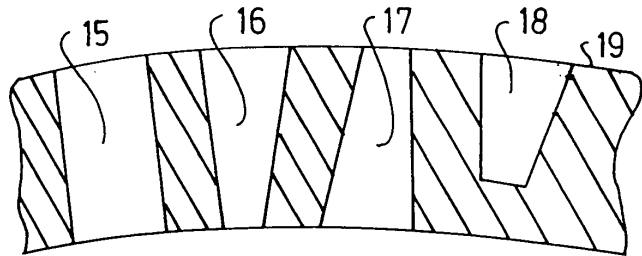


FIG. 12

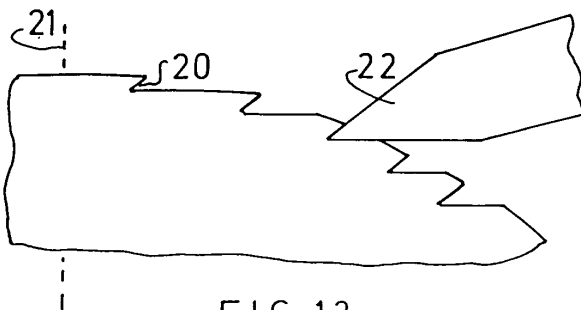
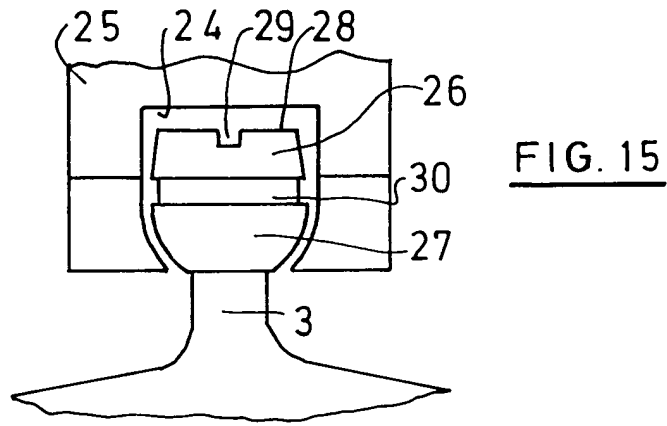
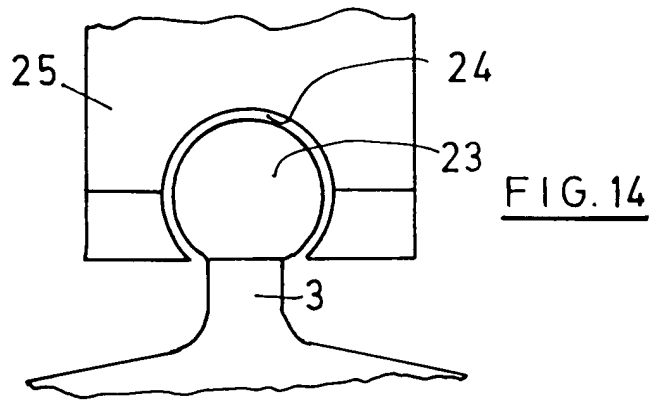


FIG. 13





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 7553

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 01 34316 A (GABRIEL MICHAEL ;STRASSER MARTIN (DE); MV MARKETING UND VERTRIEBS) 17. Mai 2001 (2001-05-17) * Seite 8, Zeile 17 - Seite 8, Zeile 29; Abbildungen 1-4 * ---	1-19	B21D1/06
X	DE 196 46 101 A (WEISMANN JUN HANS) 14. Mai 1998 (1998-05-14) * Spalte 4, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 35; Abbildung D * ---	1-19	
A	DE 44 24 586 A (WEISMANN JUN HANS) 14. September 1995 (1995-09-14) * Abbildung 4 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B21D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	28. Oktober 2002	Vinci, V	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPC FORM 1503 03 82 (P/04C03)

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

EP 02 01 7553

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

28-10-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0134316      A	17-05-2001	DE 20003647 U1	18-05-2000
		AU 2355101 A	06-06-2001
		DE 20022644 U1	24-01-2002
		WO 0134316 A1	17-05-2001
DE 19646101      A	14-05-1998	DE 19646101 A1	14-05-1998
DE 4424586      A	14-09-1995	DE 4424586 A1	14-09-1995
		DE 9411281 U1	01-12-1994

EPC FORM P0451

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