

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88112426.7

51 Int. Cl.4: **B21D 51/32 , B21D 11/20**

22 Anmeldetag: 01.08.88

30 Priorität: 25.09.87 CH 3735/87

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.89 Patentblatt 89/13

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **STILO AG**
Steig 611
CH-9055 Bühler(CH)

72 Erfinder: **Hengartner, Bruno**
Oberhofstettenstrasse 30a
CH-9030 St.Gallen(CH)
Erfinder: **Kaltenbrunner, Rudolf**
Stuketenstrasse 9
CH-8332 Rumlikon(CH)

74 Vertreter: **Troesch, Hans Alfred, Dr. Ing. et al**
Walchestrasse 19
CH-8035 Zürich(CH)

54 **Verfahren zur Erzeugung eines Metallplattengebildes.**

57 Um eine entlang einer Biegeachse (2) aufgebogene Partie (3) eines Metallplattengebildes (1) zu erzeugen, wird quer zur Biegeachse (2) mindestens eine randständige Lasche (4) aus der Plattenebene (1) aufgebogen und die Partie (3) entlang der Biegeachse (2) aufgebogen und die aufgebogene Lasche (4) im wesentlichen in ihrer Ebene kalt gestaucht, zum Erstellen einer durch die gestauchte Lasche (4) stabilisierten aufgebogenen Partie (3).

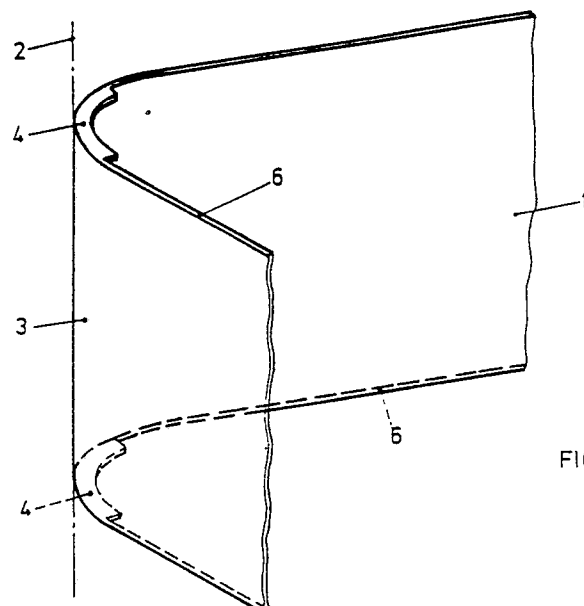


FIG. 1

EP 0 308 627 A2

Verfahren zur Erzeugung eines Metallplattengebildes

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erzeugung eines Metallplattengebildes mit einer entlang einer Biegeachse aufgebogenen Partie, eine Eckpartie eines entlang einer Biegeachse aufgebogenen Metallplattengebildes sowie eine Abschlusskantenpartie einer Metallplatte, die durch zwei im wesentlichen senkrecht zur Partie verlaufende Seitenkanten, vorzugsweise mindestens teilweise mit Seitenteilen versehen, begrenzt ist, eine Verwendung des Verfahrens sowie Metallabdeckungen und Metallplatten von Möbeln, insbesondere von Büromöbeln, die mindestens eine Eckpartie umfassen.

Beim Biegen von Metallplatten in einer Biegeachse, insbesondere beim Herstellen von gebogenen Endpartien von Metallabdeckungen bei der Herstellung von Büromöbeln, sind diese Biegepartien zu stabilisieren. Ohne Stabilisierung besteht je nach Stärke der Metallplatte die Gefahr, dass die Biegepartie zuwenig stabil ist, so dass in dieser Partie Deformationen möglich sind.

Vorzugsweise werden Metallplatten in den Biegepartien dadurch stabilisiert, indem quer zur Biegeachse der Biegung angepasst, Bleche an die Metallplatten angeschweisst oder angelötet werden. Insbesondere bei Metallplatten mit Seitenteilen werden die Seitenteile vor der Biegung derart zugeschnitten, dass nach der Biegung die Schnittkante der Seitenteile auf die Kante der Biegepartie zu liegen kommt und so zur Stabilisierung verschweisst werden können.

Schweis- und Lötoperationen sind allerdings sehr kostenintensive Vorgänge, so dass sie, insbesondere bei der Herstellung von Metallmöbeln, unerwünscht sind.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Erzeugung und Stabilisierung einer Biegepartie von Metallplatten vorzuschlagen, ohne dass Schweiß- oder Lötoperationen dazu notwendig sind.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe durch ein Verfahren, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 1, gelöst.

Es wird vorgeschlagen, dass quer zur Biegeachse mindestens eine randständige Lasche aus der Plattenebene aufzubiegen ist und anschliessend die Metallplatte entlang der Biegeachse aufgebogen wird und die aufgebogene Lasche im wesentlichen in ihrer Ebene kalt gestaucht wird, zum Erstellen einer durch die gestauchte Lasche stabilisierten aufgebogenen Partie der Metallplatte.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante kann das Metallplattengebilde durch zwei sich gegen-

überliegende parallele Seitenkanten gebildet werden, die im wesentlichen senkrecht zur Biegeachse verlaufen.

Weiter wird vorgeschlagen, dass mindestens eine der Seitenkanten mindestens teilweise mit einem im wesentlichen senkrecht zur Plattenebene stehenden Seitenteil versehen ist.

Vorzugsweise wird vorgeschlagen, dass die Biegung circa 90° beträgt.

Zur weiteren Stabilisierung der Biegepartie wird weiter vorgeschlagen, dass mindestens ein Seitenteil mit der Lasche verbunden ist. Dies ist möglich, da ja sowohl Seitenteil wie auch Lasche quer zur Biegeachse stehen.

Weiter wird vorgeschlagen, dass zur Erzeugung einer gebogenen Abschlusskantenpartie einer Metallplatte, vorzugsweise einer Metallabdeckung, quer zur Biegeachse mindestens eine randständige Lasche aus der Plattenebene aufgebogen wird, und anschliessend die Abschlusskantenpartie entlang der Biegeachse aufgebogen wird und die aufgebogene Lasche im wesentlichen in ihrer Ebene kalt gestaucht wird, zum Erstellen einer durch die gestauchte Lasche stabilisierten aufgebogenen Abschlusskantenpartie.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante wird die Erzeugung einer U-förmigen Abschlusskantenpartie einer Metallplatte, vorzugsweise einer Metallabdeckung vorgeschlagen, wobei eine erste Randpartie, parallel zur Biegeachse um 90° zur Plattenebene angewinkelt wird, und anschliessend in einer zweiten Randpartie, quer zur Biegeachse, mindestens eine randständige Lasche aus der Plattenebene aufgebogen wird und weiter die zweite Randpartie entlang der Biegeachse derart aufgebogen wird, dass die erste Randpartie im wesentlichen parallel zur Plattenebene liegt, und die aufgebogene Lasche im wesentlichen in ihrer Ebene kalt gestaucht wird, zum Erstellen einer durch die gestauchte Lasche stabilisierten U-förmigen Abschlusskantenpartie.

Gemäss der Aufgabe der Erfindung wird eine Eckpartie vorgeschlagen, eines entlang einer Biegeachse aufgebogenen Metallplattengebildes, die eine quer zur Biegeachse aufgebogene kalt gestauchte Stabilisierungslasche umfasst.

Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante der Eckpartie handelt es sich um eine Abschlusskantenpartie einer Metallplatte, die durch zwei im wesentlichen senkrecht zur Biegeachse verlaufende Seitenkanten, vorzugsweise mindestens teilweise mit Seitenteilen versehen, begrenzt ist, wobei die Abschlusskantenpartie U-förmig geformt ist, mit einem einwärtsliegenden Schenkelteil, der im wesentlichen parallel zur Plattenebene verläuft und

mindestens einer quer zur Abschlusskantenpartie aufgebogenen, in der U-Ebene liegenden, kalt gestauchten Stabilisierungslasche.

Die vorab beschriebenen Verfahren werden vorzugsweise zum Biegen von Metallplatten und Metallabdeckungen bei der Herstellung von Möbeln, insbesondere von Büro-möbeln, vorgeschlagen.

Die erfindungsgemäss vorgeschlagenen Verfahren zum Biegen von Metallplatten sind aber anwendbar zum Biegen von irgendwelchen Metallplatten, deren Biegepartie zu stabilisieren ist.

Weiter werden Metallabdeckungen und Metallplatten zur Herstellung von Möbeln, insbesondere von Büromöbeln, vorgeschlagen, die erfindungsgemässe Eckpartien umfassen.

Anschliessend wird die Erfindung anhand einer erfindungsgemässen Eckpartie sowie die Verwendung zur Herstellung einer U-förmigen Abschlusskantenpartie einer Metallabdeckplatte unter Bezug auf die Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Eckpartie eines Metallplattengebildes,

Fig. 2 eine Metallabdeckung mit zwei erfindungsgemäss hergestellten U-förmigen Abschlusskantenpartien sowie

Fig. 3 bis 6 den Verfahrensablauf zur Herstellung einer der beiden U-förmigen Abschlusskantenpartien von Fig. 2.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Eckpartie eines Metallplattengebildes, welche eine Metallplatte 1, eine Biegeachse 2, die aufgebogene Eckpartie 3, zwei aufgebogene Laschen 4 sowie zwei die Metallplatte 1 begrenzende Seitenkanten 6 aufweist. Die in Fig. 1 gezeigte Eckpartie zeigt ein Beispiel, doch kann selbstverständlich die Ausgestaltung der Metallplatten, der Biegewinkel, die Grösse der Lasche, die Ausgestaltung der Seitenkanten usw. variiert werden. Allerdings sind die Dimensionen der Lasche 4 durch die bei der Kaltstauchung auftretenden Kräfte gewisse Grenzen gesetzt. Wird die Lasche 4 zu gross gewählt, so entstehen Ueberlappungen, Risse usw.

In Fig. 2 ist eine Metallabdeckung 11 gezeigt, mit zwei endständigen U-förmigen Abschlusskantenpartien, die besonders geeignet ist als Abdeckung von Büromöbeln, beispielsweise als Seitenteil eines Korpus.

Die Abdeckung 11 ist beidseitig begrenzt durch zwei in Längsrichtung ausgebildete Seitenteile 16. Endständig sind die beiden Abschlusskantenpartien angeordnet, welche je eine erste Randpartie 15 umfassen, daran anschliessend je eine zweite Randpartie 13, welche um je eine Biegeachse 12 gebogen sind. Quer zu den beiden Biegeachsen 12 verlaufend sind je zwei Stabilisierungslaschen 14

angeordnet, die zur verbesserten Stabilisierung ihrerseits mit den beiden Seitenteilen 16 verbunden sind.

Anschliessend wird nun anhand der Fig. 3 bis 6 der Herstellungsvorgang einer der beiden zweiseitigen Abschlusskantenpartien von Fig. 2 beschrieben.

In den Fig. 3a und 3b ist eine Hälfte des rohgeschnittenen Bleches dargestellt, das zur Herstellung der Metallabdeckung verwendet wird. Deutlich zu erkennen sind dabei die beiden Seitenteile 16, die beiden Laschen 14 sowie die erste Randpartie 15.

In den Fig. 4a und 4b wird dasselbe Blech nach dem ersten Arbeitsschritt gezeigt. Die erste Randpartie 15 wurde dabei um 90° gegenüber der Metallplatte 11 angewinkelt, was deutlich aus Fig. 4b ersichtlich ist.

In den Fig. 5a und 5b wird das Metallgebilde nach einem zweiten Arbeitsvorgang gezeigt. Sowohl die beiden Seitenteile 16, wie auch die beiden Laschen 14 sind dabei aus der Plattenebene 11 quer zur Biegeachse 12 aufgebogen worden, was wiederum deutlich zu sehen ist anhand von Fig. 5b.

Zur Erzeugung der endgültigen Ausgestaltung der Abschlusskantenpartie, welche in den beiden Fig. 6a und 6b dargestellt ist, wird nun ein Biegewerkzeug in der zweiten Randpartie 13 angesetzt, und zwar derart, dass es an den beiden Laschen 14 anliegt. Um die beiden Laschen 14 bei der Biegung kalt stauchen zu können, muss ebenfalls je an der äusseren Seite der beiden Laschen ein seitlicher Anschlag satt angeordnet werden, und zwar derart, dass die bei der Biegung auf tretenden Stauchungs- resp. Verdichtungskräfte voll aufgefangen werden können. Der Biegeradius des Biegewerkzeuges wird derart gewählt, dass eine Rundkante, wie beispielsweise mit einem sog. R10-Radius, entsteht.

Wie insbesondere aus Fig. 6b ersichtlich ist, kommt nach dem Biegeprozess die erste Randpartie 15 in eine zur Abdeckplatte 11 parallele Lage zu liegen. Das zwischen erster Randpartie 15, Lasche 14 und Seitenteil 16 entstehende Loch 17 wird später, beispielsweise durch eine auf die Abdeckung 11 zu liegen kommende Endplatte abgedeckt. Entsprechend ist die Öffnung 17 bei einem fertiggestellten Möbel, wie beispielsweise einem Schreibtisch, später nicht mehr sichtbar.

Die in den Fig. 1 bis 6 gezeigten Ausführungsvarianten und Anwendungen der erfindungsgemässen Verfahren können bei der Biegung von beliebigen Metallplatten verwendet werden, deren Biegepartien zu stabilisieren sind.

Ansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung eines Metallplattengebildes mit einer entlang einer Biegeachse (2, 12) aufgebogenen Partie (3, 13), vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass man

- quer zur Biegeachse (2, 12) mindestens eine randständige Lasche (4, 14) aus der Plattenebene (1, 11) aufbiegt,

- die Partie (3, 13) entlang der Biegeachse (2, 12) aufbiegt und die aufgebogene Lasche (4, 14) im wesentlichen in ihrer Ebene kalt staucht Zum Erstellen einer durch die gestauchte Lasche (4, 14) stabilisierten, aufgebogenen Partie (3, 13).

2. Verfahren, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallplattengebilde durch zwei im wesentlichen parallele Seitenkanten (6), im wesentlichen senkrecht zur Biegeachse (2, 12) verlaufend, gebildet wird.

3. Verfahren, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Seitenkanten (6) mindestens teilweise mit einem im wesentlichen senkrecht zur Plattenebene (1, 11) stehenden Seitenteil (16) versehen ist.

4. Verfahren, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegung der aufgebogenen Partie circa 90° beträgt.

5. Verfahren, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Seitenteil (16) mit der Lasche (14) verbunden ist.

6. Verfahren, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, zum Erzeugen einer Abschlusskantenpartie (13) einer Metallplatte (11), vorzugsweise einer Metallabdeckung, die entlang einer Biegeachse (12) aufgebogen ist, dadurch gekennzeichnet, dass man

- quer zur Biegeachse (12) mindestens eine randständige Lasche (14) aus der Plattenebene (11) aufbiegt,

- die Abschlusskantenpartie (13) entlang der Biegeachse (12) aufbiegt und die aufgebogene Lasche (14) im wesentlichen in ihrer Ebene kalt staucht, zum Erstellen einer durch die gestauchte Lasche (14) stabilisierten, aufgebogenen Partie (13).

7. Verfahren, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zum Erzeugen einer Abschlusskantenpartie (13,15) einer Metallplatte (11), vorzugsweise einer Metallabdeckung, die entlang einer Biegeachse (12) aufgebogen ist, dadurch gekennzeichnet,

dass man

- eine erste Randpartie (15) der Platte parallel zur Biegeachse (12) um 90° zur Plattenebene (11) anwinkelt,

- eine Lasche (14) entlang einer weiteren, im wesentlichen senkrecht zur genannten Biegeachse (12) stehenden Biegeachse aus der Plattenebene (11) aufbiegt,

- eine weitere Randpartie (13) entlang der Biegeachse (12) aufbiegt, derart, dass die erste im wesentlichen parallel zur Plattenebene liegt, und dabei die aufgebogene Lasche (14) im wesentlichen in ihrer Ebene kalt staucht, zum Erstellen einer durch die gestauchte Lasche (14) stabilisierten, U-förmigen Abschlusskantenpartie (13, 15).

8. Eckpartie (3, 13) eines entlang einer Biegeachse (2, 12) aufgebogenen Metallplattengebildes, gekennzeichnet durch eine quer zur Biegeachse (2, 12) aufgebogene, kalt gestauchte Stabilisierungslasche (4, 14).

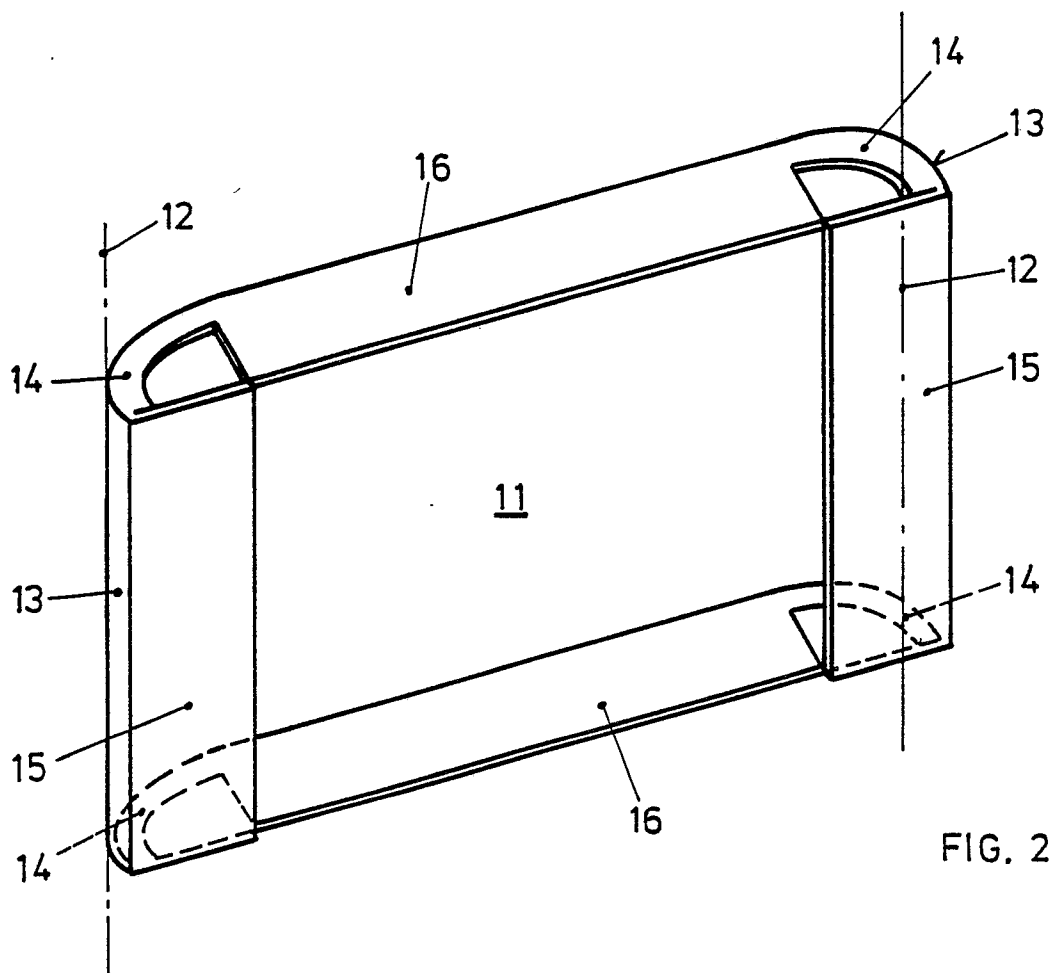
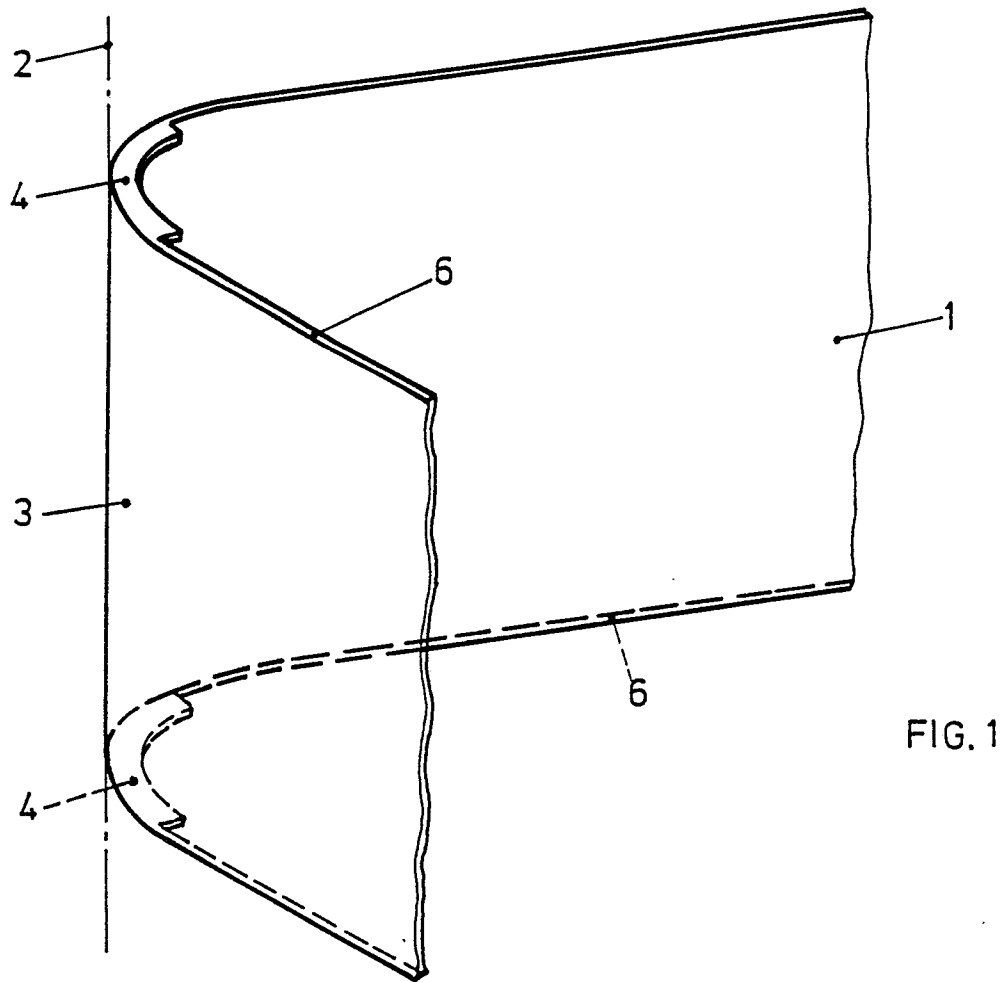
9. Abschlusskantenpartie (13, 15) einer Metallplatte (11), die durch zwei im wesentlichen senkrecht zur Partie (13, 15) verlaufende Seitenkanten, vorzugsweise mindestens teilweise mit Seitenteilen (16) versehen, begrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass sie

U-förmig geformt ist mit einem im wesentlichen parallel zur Plattenebene (11) einwärtsliegenden Schenkelteil (15), und

- mindestens eine quer zur Abschlusskantenpartie (13, 15) aufgebogene, in der U-Ebene liegende, kalt gestauchte Stabilisierungslasche (14) umfasst.

10. Verwendung des Verfahrens, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach einem der Ansprüche 1 bis 7, zum Biegen von Metallplatten und Metallabdeckungen von Möbeln, insbesondere von Büromöbeln.

11. Metallabdeckungen und Metallplatten von Möbeln, insbesondere von Büromöbeln, die mindestens eine Eckpartie (3), vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach einem der Ansprüche 8 oder 9, umfassen.



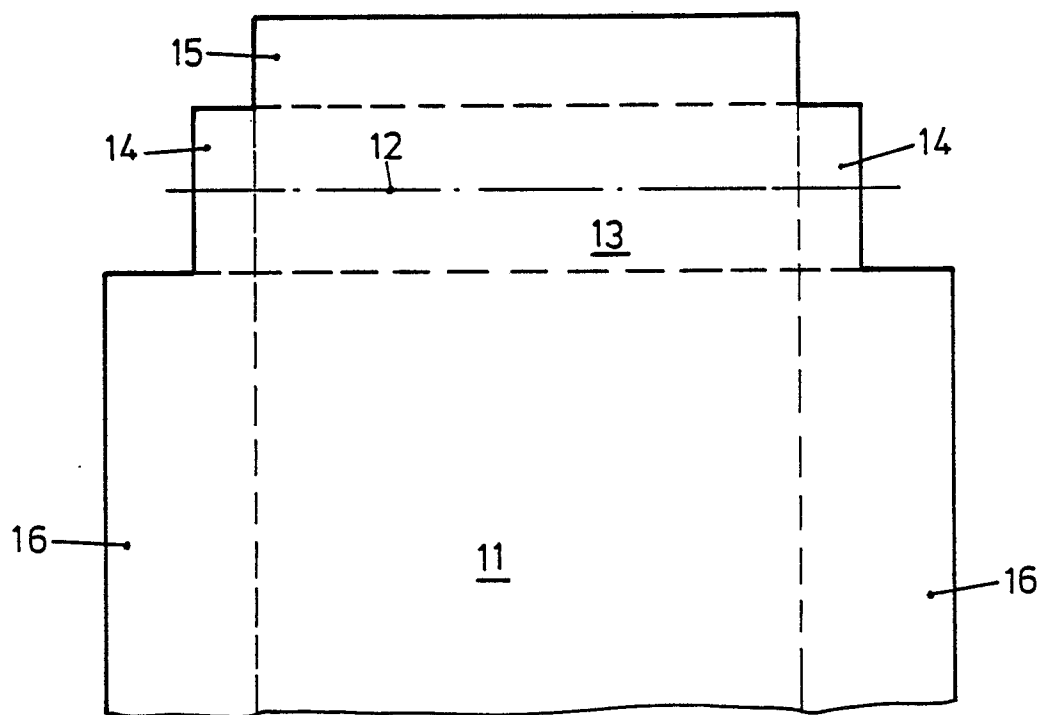


FIG. 3a

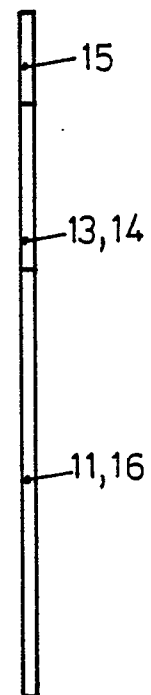


FIG. 3b

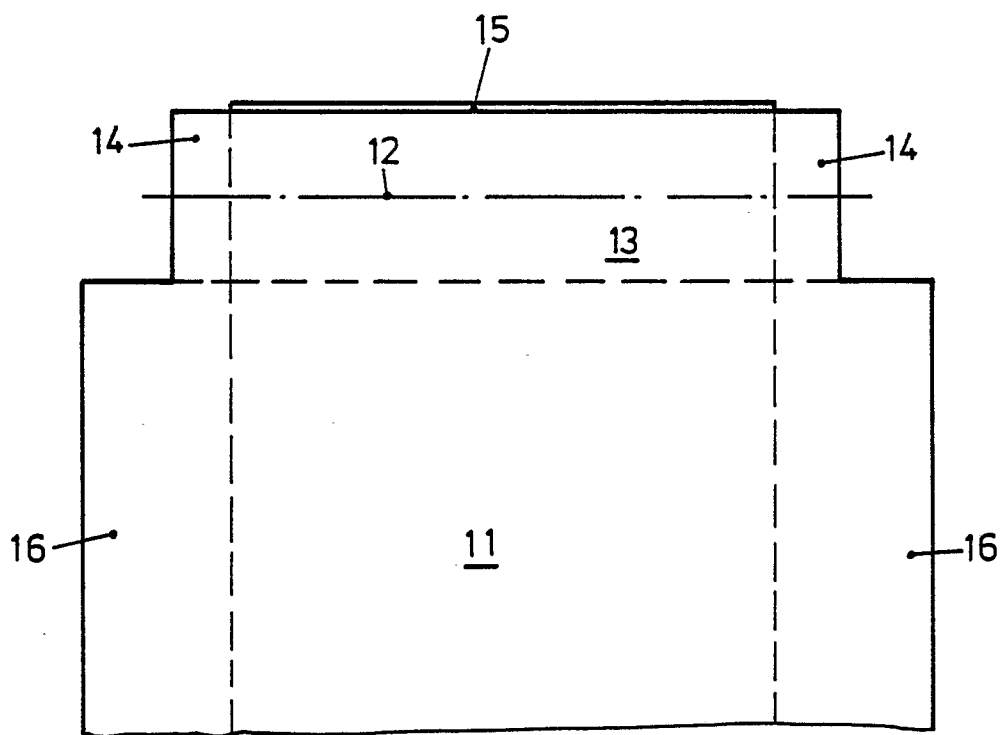


FIG. 4a

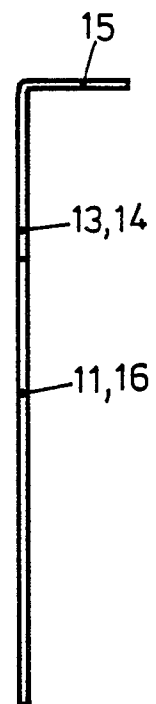


FIG. 4b

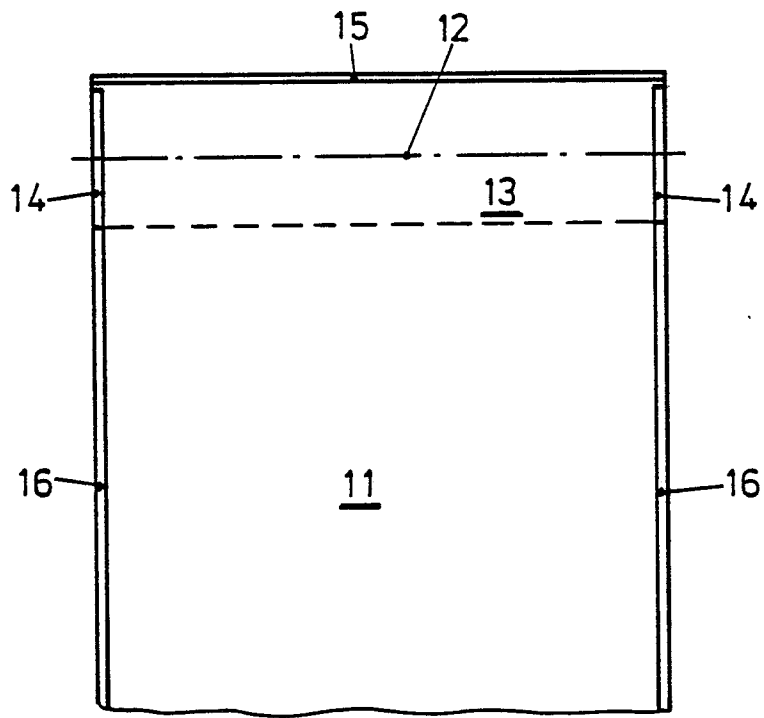


FIG. 5a

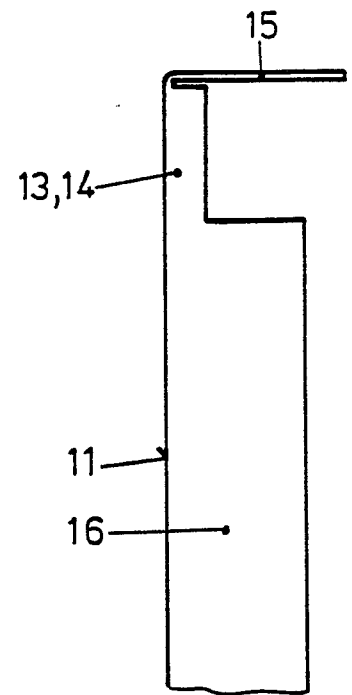


FIG. 5b

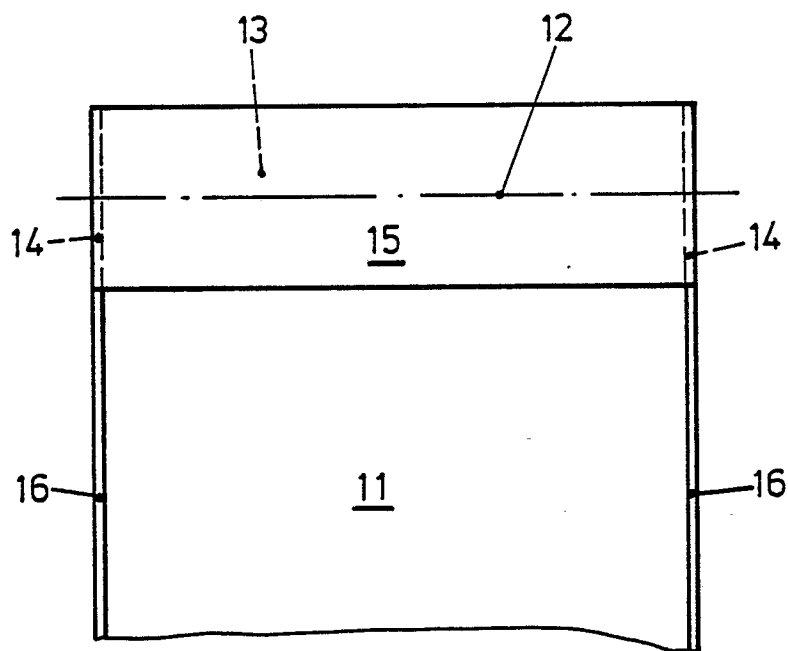


FIG. 6a

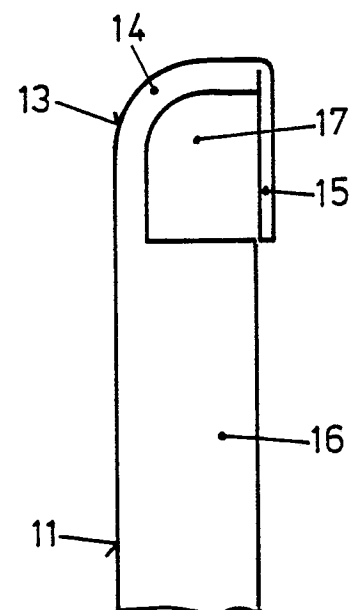


FIG. 6b