

(12)

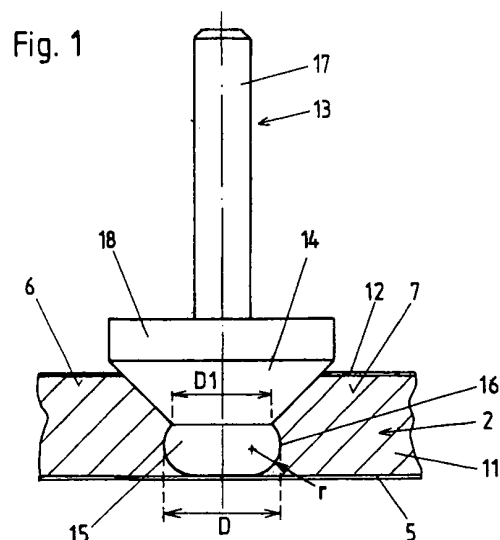
Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 220/07 (51) Int. Cl.⁸: **B23C 5/12**
(22) Anmeldetag: 2007-04-05 B27G 13/00, 13/14
(42) Beginn der Schutzdauer: 2008-10-15
(45) Ausgabetag: 2008-12-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
MAGACON TECHNOLOGIES GMBH
A-6425 HAIMING I.T., TIROL (AT).
(72) Erfinder:
GANGL FRANZ
ZIRL, TIROL (AT).

(54) WERKZEUG ZUR HERSTELLUNG EINER HINTERSCHNITTENEN NUT IN EINER SANDWICHPLATTE

(57) Mit einem als Fräser (13) ausgebildeten Werkzeug ist eine hinterschnittene Nut (1) in einer Sandwichplatte (2) mit einem V-förmigen oberen Begrenzungsquerschnitt (3) und einem daran anschließenden hinterschnittenen Querschnittsbereich (4) herzustellen. Der Fräser (13) weist einen kegelstumpfförmigen Abschnitt (14) und einen am freien Ende ausgebildeten Abschnitt (15) mit größerem Außendurchmesser (D) zur Fertigung eines hinterschnittenen Querschnittsbereiches (4) auf. Der Querschnitt des Abschnittes (15) mit dem größeren Außendurchmesser (D) entspricht an seinem radial außen liegenden Randbereich (16) zumindest annähernd dem halben Querschnitt der nach dem Abbiegen des Werkstückes gebildeten Querschnittsöffnung (4).



Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zur Herstellung einer hinterschnittenen Nut in einer Sandwichplatte, z.B. einer Gipskartonplatte, mit einem V-förmigen oberen Begrenzungsquerschnitt und einem daran anschließenden hinterschnittenen Querschnittsbereich mit bogenförmigen Begrenzungsflächen, so dass beim Abbiegen der beidseitig der hinterschnittenen Nut verbleibenden, nurmehr über ein Oberflächenlaminat der Sandwichplatte verbundenen Abschnitte des Werkstückes an die gegebenenfalls aneinander anliegenden, den V-förmigen Begrenzungsabschnitt bildenden Flächen im hinterschnittenen Bereich eine Querschnittsöffnung zum Einlegen und gegebenenfalls Einkleben eines Versteifungsstabes gebildet ist.

In der WO01/02668A1 ist eine abgewinkelte Verschalung aus plattenartigem Material beschrieben und gezeigt, wobei im Bereich der eine Ecke bildenden Abschnitte des plattenartigen Materials einseitig eine V-förmige Fräsung eingearbeitet ist, die in ihrem Endbereich eine Auskehlung aufweist. Damit kann ein längliches Versteifungselement entlang der Fräsung eingelegt werden. Wenn jedoch wie bei dieser Ausgestaltung vorgeschlagen, die Auskehlung durch zwei an ihren Schneidflächen halbkreisförmig ausgebildete Frässcheiben hergestellt wird, dann wird diese Auskehlung nach dem Abwinkeln der eine Ecke bildenden Abschnitte keinesfalls im Querschnitt kreisförmig. Außerdem verbleibt in der Mitte der Auskehlung oberhalb des Kartons der Gipskartonplatte ein relativ hoher und breiter Grat, der das ordnungsgemäße Einlegen des Versteifungselementes verhindert.

Die vorliegende Erfindung hat sich daher zur Aufgabe gestellt, ein Werkzeug der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welchem in einem Arbeitsgang sowohl der V-förmige Begrenzungsquerschnitt der Nut als auch der hinterschnittene Bereich der Nut auf exaktes Maß hergestellt werden können.

Dies gelingt erfindungsgemäß dadurch, dass das Werkzeug als Fräser mit einem kegelstumpfförmigen Abschnitt und einem am freien Ende ausgebildeten Abschnitt größeren Außendurchmessers zur Fertigung des hinterschnittenen Querschnittsbereiches ausgebildet ist, wobei der Querschnitt des Abschnittes mit dem größeren Außendurchmesser an seinem radial außen liegenden Randbereich zumindest annähernd dem halben Querschnitt der nach dem Abbiegen des Werkstückes gebildeten Querschnittsöffnung entspricht.

Es kann damit durch einen erfindungsgemäß ausgebildeten Fräser die komplette hinterschnittene Nut in einem Fräsvorgang ohne eine Nachbearbeitung durchgeführt werden, weil auch nach dem Abbiegen der beidseitig der hinterschnittenen Nut verbleibenden Abschnitte ein exakt auf das einzulegende Versteifungsstabes abgestimmter Querschnitt verbleibt. Da der Querschnitt des Abschnittes mit dem größeren Außendurchmesser an seinem radial außen liegenden Randbereich zumindest annähernd dem halben Querschnitt der nach dem Abbiegen des Werkstückes gebildeten Querschnittsöffnung entspricht, kann eigentlich jede Querschnittsform des einzulegenden Versteifungsstabes herangezogen werden.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn der kegelstumpfförmige Abschnitt des Fräasers einen zum freien Ende des Fräasers hin wirkenden Fräaserschliff aufweist und der am freien Ende des Fräasers ausgebildete Abschnitt mit dem größeren Außendurchmesser einen vom freien Ende des Fräasers weg führenden Fräaserschliff aufweist. Dadurch wird das ausgefräste Material im unteren Bereich, also von dem abschließenden Oberflächenlaminat weg nach oben gefördert. Am oberen Bereich der Sandwichplatte wird hingegen erreicht, dass der Schnitt von oben nach unten erfolgt, so dass der Randbereich nicht ausfransen kann.

Die Handhabung des erfindungsgemäßen Werkzeuges ist sehr einfach, wenn der Fräser an dem dem kegelstumpfförmigen Abschnitt und dem Abschnitt mit dem größeren Außendurchmesser gegenüber liegenden Ende einen in eine Antriebseinrichtung einspannbaren Schaft aufweist. Es bedarf daher auch nur einer bei Fräs- oder Bohreinrichtungen üblichen Einspannvorrichtung, wobei ein geradliniges Verschieben ohne Änderung des axialen Vorschubes möglich sein muss.

Bei einer speziellen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Querschnitt des Abschnittes mit dem größeren Außendurchmesser an seinem radial außen liegenden Randbereich zumindest annähernd halbkreisförmig ausgeführt ist und somit dem halben kreisförmigen Querschnitt der nach dem Abbiegen des Werkstückes gebildeten Querschnittsöffnung entspricht. Dies ist gerade bei einem im Querschnitt kreisförmigen Versteifungsstab von besonderer Bedeutung.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Fräser in Einsatzstellung bei der Bearbeitung an einer Sandwichplatte;
Fig. 2 eine Schrägsicht eines Abschnittes einer Sandwichplatte mit einer herausgearbeiteten hinterschnittenen Nut;
Fig. 3 die gleiche Darstellung wie in Fig. 2, jedoch etwas vergrößert gezeigt;
Fig. 4 eine Darstellung nach dem Abbiegen der beidseitig der hinterschnittenen Nut verbleibenden, nurmehr über das Oberflächenlaminat der Sandwichplatte verbundenen Abschnitte des Werkstückes an die gegebenenfalls aneinander anliegenden, den V-förmigen Begrenzungsabschnitt bildenden Flächen, wobei im hinterschnittenen Bereich in die verbleibende Querschnittsöffnung ein Versteifungsstab eingelegt und gegebenenfalls eingeklebt ist.

Mit einem speziell gefertigten Werkzeug soll die Möglichkeit geschaffen werden, eine hinterschnittene Nut 1 in einer Sandwichplatte 2 herzustellen, welche einerseits mit einem V-förmigen oberen Begrenzungsquerschnitt 3 versehen ist und andererseits einen daran anschließenden hinterschnittenen Querschnittsbereich 4 mit bogenförmigen Begrenzungsflächen aufweist. Dadurch ist es möglich, beim Abbiegen der beidseitig der hinterschnittenen Nut 1 verbleibenden, nurmehr über das Oberflächenlaminat 5 der Sandwichplatte 2 verbundenen Abschnitte 6, 7 des Werkstückes an die gegebenenfalls aneinander anliegenden, den V-förmigen Begrenzungsabschnitt 3 bildenden Flächen 8, 9 im hinterschnittenen Bereich eine Querschnittsöffnung 4 zum Einlegen und gegebenenfalls Einkleben eines Versteifungsstabes 10 zu schaffen. Nach dem Abbiegen und dem Einlegen des Versteifungsstabes und nach dem Verkleben dieses so geschaffenen Eckbereiches kann auch noch ein Fugenmaterial 19 unmittelbar an der inneren Ecke aufgetragen werden.

Sandwichplatten 2 bestehen in der Regel aus mehreren Schichten unterschiedlichen Werkstoffes, wobei ein oder beidseitig ein Oberflächenlaminat 5 bzw. 12 aufgebracht ist. Bei als Gipskartonplatten ausgeführten Sandwichplatten 2 ist eine innere dicken Schicht aus Gips 11 vorgesehen, welche von zwei außen liegenden Oberflächenlaminaten 5 und 12 aus Karton abgedeckt ist. Die beiden Kartons können gleich dick oder verschieden dick ausgeführt sein und auch aus verschiedenen Materialien gebildet werden, also müssen nicht immer aus Karton im üblichen Sinne bestehen.

Es ist hier jede Art von Sandwichplatten einsetzbar bzw. zu bearbeiten, wobei hier die verschiedensten Materialien eingesetzt werden können. Als Oberflächenlaminat 5 bzw. 12 können auch Metallschichten, Kunststoffschichten oder Holzlaminat, z.B. Holzurniere eingesetzt werden. Als notwendige Bedingung ist allerdings vorgegeben, dass das nach dem Herstellen der hinterschnittenen Nut freiliegende Bereich des Oberflächenlaminates 5 in diesem entsprechenden Radius abgebogen werden kann.

Ein Versteifungsstab 10 kann aus Kunststoff, aus Aluminium oder aus Holz gefertigt sein. Auch andere Materialien sind denkbar.

Gemäß der Erfindung wird nun als Werkzeug ein Fräser 13 eingesetzt, welcher einen kegelförmigen Abschnitt 14 und einem am freien Ende ausgebildeten Abschnitt 15 größeren Außendurchmessers D zur Fertigung des hinterschnittenen Querschnittsbereiches 4 aufweist.

Der größere Außendurchmesser D ist dabei auf den kleineren Durchmesser D1 des kegelstumpfförmigen Abschnittes 14 bezogen. Dabei entspricht der Querschnitt des Abschnittes 15 mit dem größeren Außendurchmesser D an seinem radial außen liegenden Randbereich 16 zumindest annähernd dem halben Querschnitt der nach dem Abbiegen des Werkstückes gebildeten Querschnittsöffnung 4. Der Randbereich 16 hat also einen Querschnitt mit dem Radius r, wenn die Querschnittsöffnung in deren Endgröße und -lage im Querschnitt kreisförmig sein soll.

Eine optimale Wirkungsweise beim Fräsvorgang ist bei dem erfindungsgemäßen Fräser ebenfalls gegeben. Der kegelstumpfförmigen Abschnitt 14 des Fräfers 13 weist einen zum freien Ende des Fräfers 13 hin wirkenden Fräterschliff auf und der am freien Ende des Fräfers 13 ausgebildete Abschnitt 15 mit dem größeren Außendurchmesser D einen vom freien Ende des Fräfers 13 weg führenden Fräterschliff auf. Der Fräsvorgang kann dadurch mit sauberen Kanten und ohne ein Ausfransen erfolgen.

Die aus der Zeichnung auch ersichtliche einfache Konstruktion des Fräfers sieht an dem dem kegelstumpfförmigen Abschnitt 14 und dem Abschnitt 15 mit dem größeren Außendurchmesser D gegenüber liegenden Ende einen in eine Antriebseinrichtung einspannbaren Schaft 17 auf. Zur Verbesserung der Festigkeit kann an den kegelstumpfförmigen Abschnitt 14 anschließend ein zylindrischer Bund 18 vorgesehen werden.

Gerade bei einer speziellen Ausführung und wenn der Versteifungsstab 10 im Querschnitt kreisförmig ausgebildet werden soll, wird der Querschnitt des Abschnittes 15 mit dem größeren Außendurchmesser D an seinem radial außen liegenden Randbereich 16 zumindest annähernd halbkreisförmig ausgeführt und entspricht somit dem halben kreisförmigen Querschnitt der nach dem Abbiegen des Werkstückes gebildeten Querschnittsöffnung 4.

Legende

zu den Hinweisziffern:

- 1 hinterschnittene Nut
- 2 Sandwichplatte
- 3 Begrenzungsabschnitt
- 4 Querschnittsbereich
- 5 Oberflächenlaminat
- 6 Abschnitt
- 7 Abschnitt
- 8 Fläche
- 9 Fläche
- 10 Versteifungsstab
- 11 Gips
- 12 Oberflächenlaminat
- 13 Fräser
- 14 kegelstumpfförmiger Abschnitt
- 15 Abschnitt
- 16 Randbereich
- 17 Schaft
- 18 Bund
- 19 Fugenmaterial
- D größerer Durchmesser
- D1 kleiner Durchmesser des Abschnittes 14
- r Radius

Ansprüche:

1. Werkzeug zur Herstellung einer hinterschnittenen Nut in einer Sandwichplatte, z.B. einer Gipskartonplatte, mit einem V-förmigen oberen Begrenzungsquerschnitt und einem daran anschließenden hinterschnittenen Querschnittsbereich mit bogenförmigen Begrenzungsflächen, so dass beim Abbiegen der beidseitig der hinterschnittenen Nut verbleibenden, nurmehr über ein Oberflächenlaminat der Sandwichplatte verbundenen Abschnitte des Werkstückes an die gegebenenfalls aneinander anliegenden, den V-förmigen Begrenzungsabschnitt bildenden Flächen im hinterschnittenen Bereich eine Querschnittsöffnung zum Einlegen und gegebenenfalls Einkleben eines Versteifungsstabes gebildet ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Werkzeug als Fräser (13) mit einem kegelstumpfförmigen Abschnitt (14) und einem am freien Ende ausgebildeten Abschnitt (15) größeren Außendurchmessers (D) zur Fertigung des hinterschnittenen Querschnittsbereiches (4) ausgebildet ist, wobei der Querschnitt des Abschnittes (15) mit dem größeren Außendurchmesser (D) an seinem radial außen liegenden Randbereich (16) zumindest annähernd dem halben Querschnitt der nach dem Abbiegen des Werkstückes gebildeten Querschnittsöffnung (4) entspricht.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der kegelstumpfförmige Abschnitt (14) des Fräasers (13) einen zum freien Ende des Fräasers hin wirkenden Fräderschliff aufweist und der am freien Ende des Fräasers (13) ausgebildete Abschnitt mit dem größeren Außendurchmesser (D) einen vom freien Ende des Fräasers (13) weg führenden Fräderschliff aufweist.
3. Werkzeug nach den Ansprüchen 1 und/oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Fräser (13) an dem dem kegelstumpfförmigen Abschnitt (13) und dem Abschnitt (15) mit dem größeren Außendurchmesser (D) gegenüber liegenden Ende einen in eine Antriebseinrichtung einspannbaren Schaft (17) aufweist.
4. Werkzeug nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Querschnitt des Abschnittes (15) mit dem größeren Außendurchmesser (D) an seinem radial außen liegenden Randbereich (16) zumindest annähernd halbkreisförmig ausgeführt ist und somit dem halben kreisförmigen Querschnitt der nach dem Abbiegen des Werkstückes gebildeten Querschnittsöffnung (4) entspricht.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

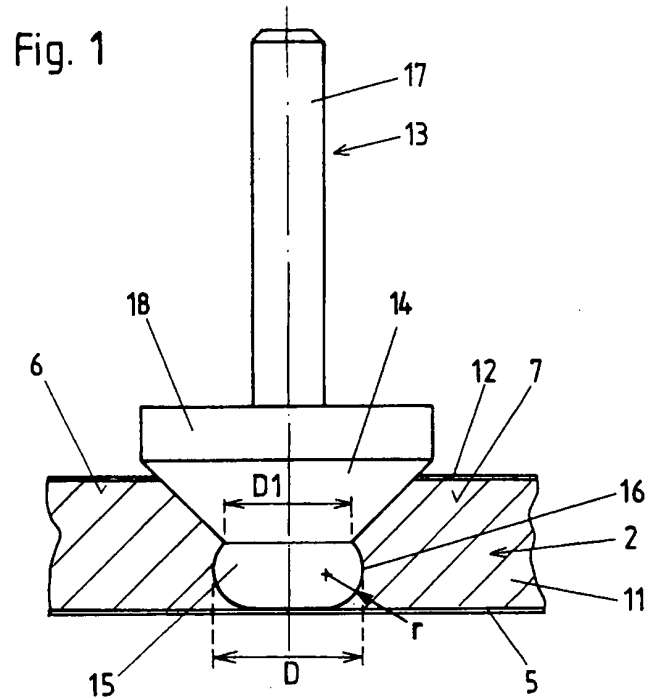


Fig. 2

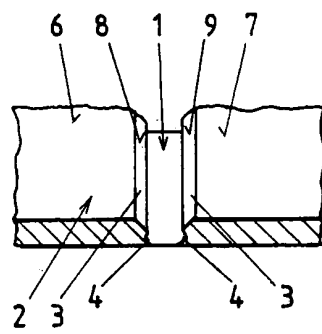


Fig. 3

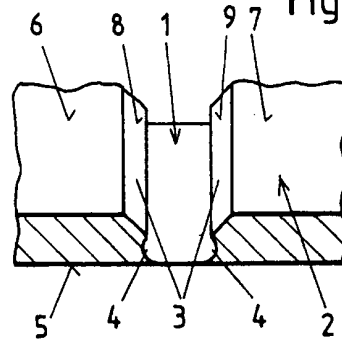
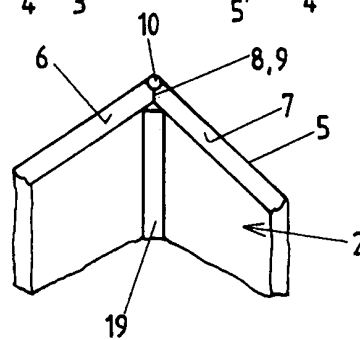


Fig. 4



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B23C 5/12 (2006.01); B27G 13/00 (2006.01); B27G 13/14 (2006.01)		AT 010 265 U1
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B23C, B27G, E04F		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTG		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 05.04.2007 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	EP 0 849 415 A1 (Jansen Products) 24. Juni 1998 (24.06.1998) Beschreibung Spalte 6 Zeilen 20-26; Patentansprüche 13, 14; Fig. 5, 6	1, 4
A	DE 44 04 936 A1 (Heiß) 17. August 1995 (17.08.1995) Fig. 1, 3, 5	1, 3
A	EP 0 744 513 A2 (Falb) 27. November 1996 (27.11.1996) Fig. 2	1, 3
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 1. Feber 2008		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. NIMMERRICHTER