

(19)



(11)

EP 2 913 169 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.09.2015 Patentblatt 2015/36

(51) Int Cl.:
B26F 1/44 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15155924.2**

(22) Anmeldetag: **20.02.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Graham, Ingo**
74243 Langenbrettach (DE)

(74) Vertreter: **Hano, Christian et al**
v. Fünér Ebbinghaus Finck Hano
Patentanwälte
Mariahilfplatz 3
81541 München (DE)

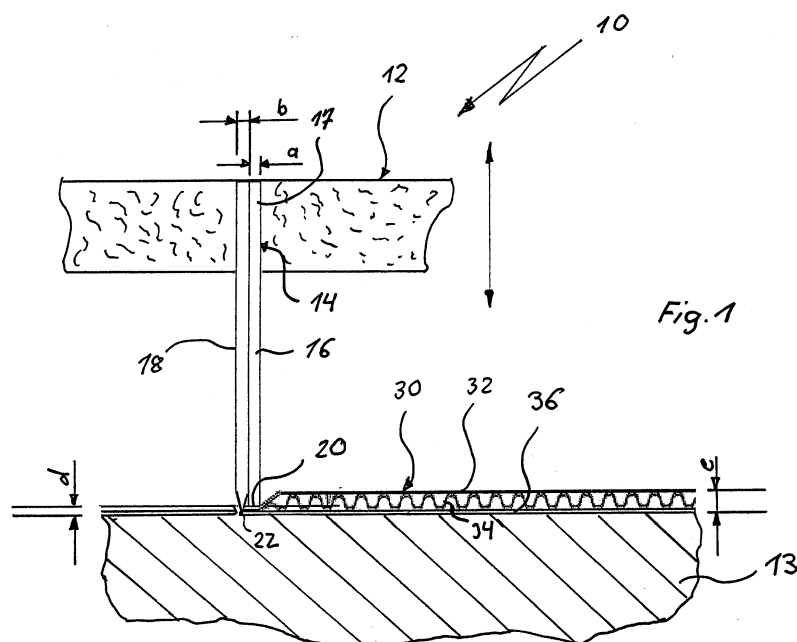
(30) Priorität: **27.02.2014 DE 102014102552**

(71) Anmelder: **Karl Marbach GmbH & Co. KG**
74080 Heilbronn (DE)

(54) Stanzvorrichtung und Verfahren zum Stanzen von Wellpappe

(57) Die Stanzvorrichtung zum Stanzen eines Bogens (30) aus Wellpappe (32) mit einer vorgegebenen Dicke umfasst eine Trägerplatte (12), in der wenigstens eine Stanzlinie (18) so befestigt ist, dass sie senkrecht zur Trägerplatte (12) vorsteht und an ihrem vorstehenden, freien Ende eine Stanzkante (22) aufweist. Zur Ausbildung einer sauberen, optisch einwandfreien Schnittkante ist angrenzend an wenigstens eine Längsseite der Stanzlinie (18) eine parallel zur Stanzkante (22) verlau-

fende Niederhaltefläche (20) angeordnet, wobei der Abstand der Niederhaltefläche (20) zur Trägerplatte (12) geringer ist als der Abstand der Stanzkante (22) zur Trägerplatte (12). Der Abstand zwischen Stanzkante (22) und Niederhaltefläche (20) entspricht abhängig von der komprimierten Dicke des zu stanzenden Bogens (30) ungefähr 0,40 mm bis 2,00 mm. Die Niederhaltefläche (20) besteht aus einem nicht elastischen Hartmaterial.

**Fig. 1****EP 2 913 169 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stanzvorrichtung und ein Verfahren zum Stanzen eines Bogens aus Wellpappe nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. 10.

[0002] Es sind Stanzvorrichtungen bekannt, die eine Trägerplatte aufweisen, in der wenigstens eine Stanzlinie so befestigt ist, dass sie senkrecht zur Trägerplatte vorsteht und an ihrem vorstehenden freien Ende eine Stanzkante aufweist. Zur Durchführung einer Stanzung wird ein Bogen aus Wellpappe auf eine Gegenplatte aufgelegt und anschließend die Stanzvorrichtung in Richtung der Gegenplatte bewegt, bis die Stanzlinie auf den Bogen auftrifft und bei einer weiteren Bewegung den Bogen durchstanzt, bis sie auf der Gegenplatte auftrifft. Bedingt durch das Material der Wellpappe entstehen bei diesem bekannten Verfahren entlang der Schnittkante Stanzhaare und Stanzstaub, die das optische Erscheinungsbild des Bogens entlang der Schnittkante negativ beeinträchtigen. In der letzten Zeit sind die Anforderungen für Wellpappeverpackungen gestiegen. Es wird ein optisch einwandfreies Schnittbild der gestanzten Schnittkanten verlangt. Um dies zu erreichen, ist es bekannt, unterschiedliche Funktionsgummierungen an den Sichtkanten einzusetzen. Durch Einsatz von Funktionsgummierungen ist man jedoch in der Auswahl der exakten Höhe und Härte stark eingeschränkt. Weiter sind andere Bereiche in der gewöhnlichen Handhabung einer Stanzform nicht mehr möglich, wie nachträgliches Anbringen von Transporthaltepunkten, oder ein Linienwechsel ohne Beschädigung der Trägerplatte. Die Funktionsgummierung wird gewöhnlich mit Sekundenkleber angebracht, dadurch verbindet sich dieser mit den Schneidlinien und der Trägerplatte zu einem festen Verbund, der sehr schwer ohne Beschädigungen der Trägerplatte zu lösen ist.

[0003] Aus der DE 298 22 177 U1 ist eine Stanz-Rillvorrichtung bekannt, bei der eine Stanzlinie und eine Rilllinie angrenzend zueinander in einem Aufnahmeschlitz einer Trägerplatte fixiert sind.

[0004] Die DE 20 2013 100 883 U1 beschreibt einen Zurichtebogen für ein Bandstahl-Stanzwerkzeug, der eine einfache Zurichtung unter Berücksichtigung der Durchbiegung des Stanztiegels ermöglicht. In einer Trägerplatte sind Stanzlinien und Rilllinien nebeneinander im Abstand angeordnet.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Stanzvorrichtung und ein Verfahren zum Stanzen von Wellpappe bereitzustellen, durch die optisch einwandfreie Schnittkanten in einem Bogen aus Wellpappe ausgebildet werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Stanzvorrichtung zum Stanzen von Wellpappe mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Stanzvorrichtung sind Gegenstand der Patentansprüche 2 bis 9.

[0007] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird außer-

dem durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 gelöst, das in den Patentansprüchen 11 und 12 vorteilhaft weitergebildet ist.

[0008] Wenn mit der erfindungsgemäßen Stanzvorrichtung eine Stanzung in einem Bogen aus Wellpappe durch eine Stanzlinie durchgeführt wird, wird der Bogen unmittelbar neben der Stanzlinie durch die Niederhaltefläche komprimiert. Hierdurch wird ein durchgängig sauberer und gleichmäßiger Schnitt aller Papierlagen eines Bogens aus Wellpappe gewährleistet. Die Komprimierung findet bevorzugt neben der Längsseite der Stanzlinie statt, die dem Teil des Bogens zugewandt ist, der in Falt/Klebmaschinen, Aufstellmaschinen und/oder Befüllmaschinen zu einer Verpackung weiterverarbeitet wird. Durch das Komprimieren des Bogenmaterials entsteht nicht nur eine exakt gestanzte Schnittkante, die als Anlagekante in den Maschinen dient. Es wird außerdem der Anteil der Stanzhaare und des Stanzstaubs erheblich reduziert. Außerdem werden durch die Niederhaltefläche die Haltepunkte in ihrer Festigkeit unterstützt. Es besteht darüber hinaus die Möglichkeit nachträglich Haltepunkte einzuschleifen. Schließlich kann ein Linienwechsel ohne Beschädigung der Stanzform durchgeführt werden.

[0009] Es kann eine Niederhaltefläche angrenzend an beide Längsseiten oder nur eine Längsseite der Stanzlinie angeordnet werden.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Niederhaltefläche an einem aus dem nicht elastischen Material bestehenden Niederhalter ausgebildet ist, der anliegend an die entsprechende Längsseite der Stanzlinie angeordnet ist

[0011] Die Niederhaltefläche kann aber auch einen Teil der Stanzlinie selbst bilden.

[0012] Bei Teststanzungen wurde eine Reduzierung des Stanzstaubs und der Stanzhaare um 85% gegenüber den herkömmlich verwendeten Verfahren festgestellt. Diese Reduzierung ist insbesondere bei Verpackungen in der Lebensmittel-, der Elektro- und Feinmechanikindustrie von erheblicher Bedeutung.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Stanzvorrichtung wird anhand der beigefügten Figur 1, die eine Stanzvorrichtung zum Stanzen von Wellpappe zeigt, näher erläutert.

[0014] Die erfindungsgemäße Stanzvorrichtung weist eine Trägerplatte 12 und eine im Abstand zu dieser angeordnete Gegenplatte 13 auf, die relativ zueinander bewegt werden können, d.h. die Trägerplatte 12 wird in Richtung der Gegenplatte 13 bewegt, die Gegenplatte 13 wird in Richtung der Trägerplatte 12 bewegt oder Trägerplatte 12 und Gegenplatte 13 werden beide zueinander bewegt. Diese Bewegungen sind anhand des Doppelpfeils angedeutet.

[0015] Im Folgenden wird der Fall erläutert, in dem die Trägerplatte 12 in Richtung der feststehenden Gegenplatte 13 bewegt wird.

[0016] In der Trägerplatte 12 ist eine Stanzlinie 18 in Form einer dünnen Platte mit einem Ende in einer Aus-

nehmung 14 befestigt. Die Stanzlinie 18 weist an ihrem der Trägerplatte 12 entgegengesetzten Ende eine Stanzkante 22 auf. Seitlich an die Längsseite der Stanzlinie 18 anliegend ist ein Niederhalter 16 ebenfalls in Form einer dünnen Platte an seinem Befestigungsende 17 in der Ausnehmung 14 aufgenommen. Der Niederhalter 16 weist an seinem der Trägerplatte 12 entgegengesetzten Ende eine Niederhaltefläche 20 auf, die parallel zur Unterseite der Trägerplatte 12, zur Gegenplatte 13 und zur Stanzkante 22 verläuft, wobei der Abstand der Niederhaltefläche 20 zur Trägerplatte 12 geringer ist als der Abstand der Stanzkante 22 zu dieser. Die Niederhaltefläche 20 kann sich im Winkel zu der Gegenstanzplatte 13 und in der Flächenkontur verändern. Als Beispiel können auch geriffelte, gekerbte, gewellte oder andere Profile der Niederhaltefläche 20 zum Einsatz kommen.

[0017] Niederhaltefläche 20 und Stanzlinie können auch ein Teil bilden.

[0018] Der Niederhalter 16 besteht aus nichtelastischem Material, d.h. dass sich das Material des Niederhalters 16 bei der Komprimierung nicht sichtbar verformt. Bevorzugt wird der Niederhalter 16 aus Stahl hergestellt. Er kann aber auch z.B. aus Aluminium, aus einer Aluminiumlegierung oder aus Hartplastik hergestellt sein. Nichtelastisch bedeutet, dass der Niederhalter 16 in der Steifigkeit ein Elastizitätsmodul von wenigstens 0,20 kN/mm² aufweist. Zum maximalen Elastizitätsmodul ist hierbei keine Grenze gesetzt.

[0019] Wenn ein Bogen 30 aus Wellpappe gestanzt werden soll, wird dieser auf die Oberseite der Gegenplatte 13 aufgelegt. Anschließend wird die Trägerplatte 12 in Richtung der Gegenplatte 13 bewegt, bis die Stanzkante 22 der Stanzlinie 18 auf den Bogen 30 auftrifft und diesen durchstanzt, bis die Stanzkante 22 auf der Oberseite der Gegenplatte 13 auftrifft. Der Abstand d zwischen der Schnittkante 22 und der Niederhaltefläche 20 ist so gewählt, dass er geringer ist als die Dicke des Bogens 30, so dass der Bogen 30 unmittelbar neben der Stanzlinie 18 durch die Niederhaltefläche 20 auf die Dicke d komprimiert wird.

[0020] Anschließend wird die Trägerplatte 12 wieder nach oben von der Gegenplatte 13 wegbewegt und der gestanzte Bogen 30 weiterbefördert.

[0021] Der Abstand d zwischen der Stanzplatte 22 und der Niederhaltefläche 20 wird abhängig von der Dicke e und der Qualität der einzelnen Papierlagen und Arten des Bogens 30 aus Wellpappe bestimmt.

[0022] Die Breite der Niederhaltefläche 20, die in diesem Fall der Dicke a des Niederhalters entspricht, beträgt vorzugsweise 0,50 mm bis 3 mm. Die Niederhaltefläche 20 kann materialabhängig in Ausnahmen in der Breite bis 10 mm betragen.

[0023] Als Beispiel, bei einem Bogen 30, der wie in Fig. 1 gezeigt, eine obere verpackungssinnenseitige Deckschicht 32 und eine untere verpackungsaußenseitige Deckschicht 36 umfasst, zwischen denen eine Wellenlage 34 angeordnet ist, und der eine komprimierte Dicke von 0,6 mm aufweist, beträgt der Abstand d vorzugswei-

se 0,4 mm bis 0,6 mm.

Patentansprüche

1. Stanzvorrichtung zum Stanzen eines Bogens (30) aus Wellpappe (32) mit einer vorgegebenen Dicke, mit einer Trägerplatte (12), in der wenigstens eine Stanzlinie (18) so befestigt ist, dass sie senkrecht zur Trägerplatte (12) vorsteht und an ihrem vorstehenden, freien Ende eine Stanzkante (22) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- angrenzend an wenigstens eine Längsseite der Stanzlinie (18) eine parallel zur Stanzkante (22) verlaufenden Niederhaltefläche (20) angeordnet ist, wobei der Abstand der Niederhaltefläche (20) zur Trägerplatte (12) geringer ist als der Abstand der Stanzkante (22) zur Trägerplatte (12),
- der Abstand zwischen Stanzkante (22) und Niederhaltefläche (20) abhängig von der komprimierten Dicke des zu stanzenden Bogens (30) ungefähr 0,40 mm bis 2,00 mm entspricht, und
- die Niederhaltefläche (20) aus einem nicht elastischen Hartmaterial besteht.

2. Stanzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Niederhaltefläche (20) angrenzend an eine oder beide Längsseiten der Stanzlinie (18) angeordnet ist.

3. Stanzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Niederhaltefläche (20) an einem aus dem nicht elastischen Material bestehenden Niederhalter ausgebildet ist, der anliegend an die entsprechende Längsseite der Stanzlinie (18) angeordnet ist

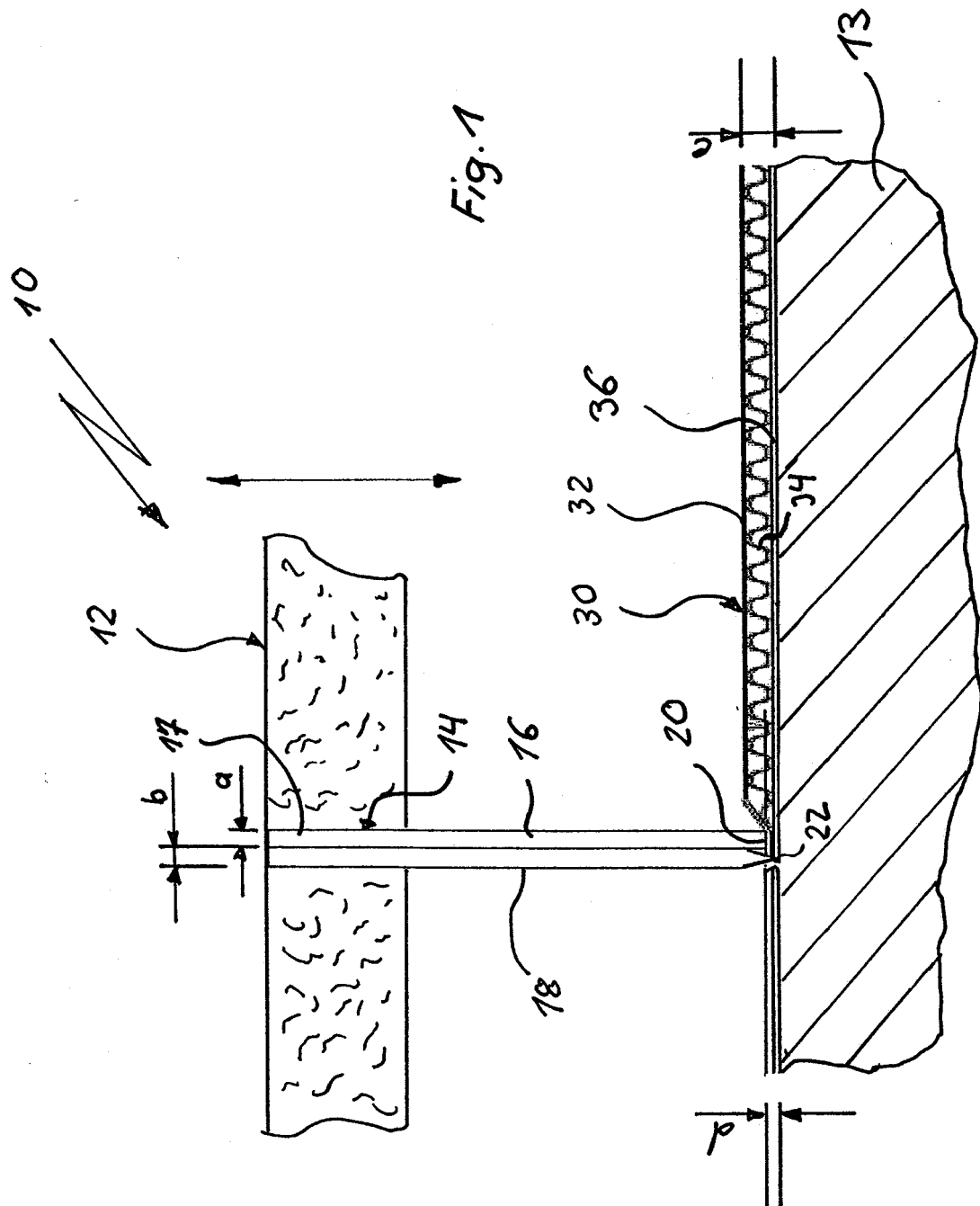
4. Stanzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Niederhaltefläche einen Teil der Stanzlinie bildet.

5. Stanzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nicht elastische Hartmaterial einen Elastizitätsmodul von wenigstens 0,20 kN/mm² aufweist.

6. Stanzvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hartmaterial Stahl, Aluminium, eine Aluminiumlegierung oder Hartplastik ist.

7. Stanzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (a) der Niederhaltefläche (20) 0,50 mm bis 10,00 mm, vorzugsweise 1,00 mm bis 2,00 mm, beträgt.

8. Stanzvorrichtung nach einem Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niederhalter (16) plattenförmig ist, wobei die Niederhaltefläche (20) eine Seitenfläche des Niederhalters (16) bildet, und der Niederhalter (16) auf der der Niederhaltefläche (20) entgegengesetzten Seite ein Befestigungsende (17) aufweist, an dem er anliegend an die Stanzlinie (18) in einer Ausnehmung (14) in der Trägerplatte (12) befestigt ist. 5
- 10
9. Stanzvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stanzlinie (18) und der Niederhalter (16) in einer gemeinsamen Ausnehmung (14) in der Trägerplatte (12) befestigt sind. 15
10. Verfahren zum Stanzen eines Bogen (30) aus Wellpappe, bei dem der Abstand einer Stanzlinie (18) zu dem Bogen (30) verringert wird, bis die Stanzlinie (18) mit ihrer Stanzkante (22) den Bogen durchstanzt und auf eine Gegenplatte (13) auftrifft, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogen (30) während des Durchstanzens unmittelbar neben der Stanzlinie (18) gegen die Gegenplatte (13) komprimiert wird. 20
- 25
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komprimierung so durchgeführt wird, dass die Dicke des Bogens (30) im Bereich der Komprimierung um 5 % bis 10 % der Ausgangsdicke verringert wird. 30
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komprimierung entlang der gesamten Länge der Stanzlinie (18) durchgeführt wird. 35
- 40
- 45
- 50
- 55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 5924

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 502 387 A (AUTOMOTIVE INSULATIONS LTD [GB]) 27. November 2013 (2013-11-27)	1-6,8,9	INV. B26F1/44
A	* Abbildungen 1,2 *	7,10-12	
A	DE 10 2005 000786 A1 (REHAU AG & CO [DE]) 13. Juli 2006 (2006-07-13)	1-12	
A	GB 608 848 A (T & T VICARS LTD; JOSEPH FRANCIS NAYLOR) 22. September 1948 (1948-09-22)	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		17. Juni 2015	Müller, Andreas
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 15 5924

5

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.

17-06-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2502387 A	27-11-2013	KEINE	
DE 102005000786 A1	13-07-2006	DE 102005000786 A1 FR 2880297 A1	13-07-2006 07-07-2006
GB 608848 A	22-09-1948	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPC FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29822177 U1 [0003]
- DE 202013100883 U1 [0004]