

(19)



(11)

EP 2 733 100 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.2014 Patentblatt 2014/21

(51) Int Cl.:
B65H 29/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12192995.4**

(22) Anmeldetag: **16.11.2012**

(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:
 • **Galvin Michael Northop Hall, Flintshire CH7 6JA (GB)**
 • **McGuinness Steve Wirral, Merseyside CH63 0NG (GB)**

(71) Anmelder: **Mayr-Melnhof Karton AG 1041 Wien (AT)**

(74) Vertreter: **Hofstetter, Schurack & Partner Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Partnerschaft Balanstrasse 57 81541 München (DE)**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen 12 aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen, umfassend mindestens eine Bearbeitungsstation 14 und mindestens ein Transportsystem für den Transport der Bahn oder der Bogen 12 zu der Bearbeitungsstation 14, wobei unmittelbar vor oder in der Bearbeitungsstation 14 mindestens eine Vakuumsaugplatte 16 angeordnet ist, derart, dass die Vakuumsaugplatte 16 von der Materialbahn oder den Materialbogen 12 überfahren wird und diese dabei durch den mittels mindestens einer mit der Vakuumsaugplatte 16 verbundenen Unterdruckeinrichtung erzeugten Unterdruck in Transportrichtung (T) abgebremst werden, wobei über der mindestens einen Vakuumsaugplatte 16 jeweils mindestens eine Vorrichtung 18 zur Erzeugung eines auf die Materialbahn oder den Materialbogen während dem Überfahren der Vakuumsaugplatte 16 wirkenden Luftstroms angeordnet ist, wobei die Vorrichtung 18 zur Erzeugung eines Luftstroms mit mindestens einer Luftquelle verbunden ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen 12 aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen.

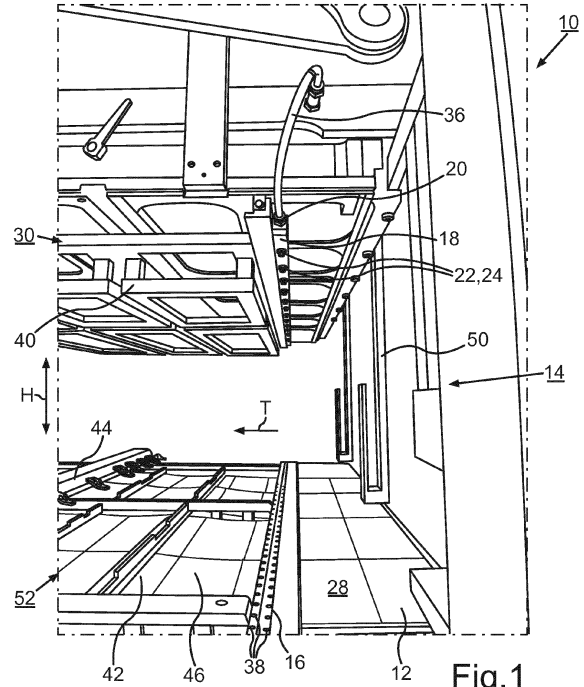


Fig.1

EP 2 733 100 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen, umfassend mindestens eine Bearbeitungsstation und mindestens ein Transportsystem für den Transport der Bogen zu der Bearbeitungsstation, wobei unmittelbar vor oder in der Bearbeitungsstation mindestens eine Vakuumsaugplatte angeordnet ist, derart, dass die Vakuumsaugplatte von der Materialbahn oder den Materialbogen überfahren wird und diese dabei durch den mittels mindestens einer mit der Vakuumsaugplatte verbundenen Unterdruckeinrichtung erzeugten Unterdruck in Transportrichtung abgebremst werden. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen.

[0002] Vorrichtungen zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff oder dergleichen sind in einer großen Vielzahl bekannt. Insbesondere in der Verpackungsindustrie finden derartige Vorrichtungen Verwendung zur Herstellung von Verpackungen, Faltschachteln und anderen Verpackungsprodukten. Gattungsgemäße Vorrichtungen weisen üblicherweise mindestens eine Bearbeitungsstation auf, welche die zu verarbeitenden Materialbahnen oder Materialbogen durchlaufen müssen. Bei einer derartigen Bearbeitungsstation kann es sich zum Beispiel um eine Bogenstanzvorrichtung oder eine Bogenprägevorrichtung handeln. Um den Produktionsablauf zu beschleunigen werden üblicherweise mehrere Bearbeitungsstationen zur Durchführung unterschiedlicher Bearbeitungsschritte hintereinandergeschaltet. Um eine exakte Ver- und Bearbeitung der die Vorrichtung durchlaufenden Materialbahn bzw. Materialbogen zu gewährleisten, müssen diese zumindest teilweise vor der Bearbeitung in den einzelnen Bearbeitungsstationen abgebremst und dabei entsprechend positioniert werden. Nur durch das Verringern der Transportgeschwindigkeit der Materialbahn bzw. des Materialbogens ist eine exakte Positionierung dieser in der jeweiligen Bearbeitungsstation möglich. Gemäß dem Stand der Technik erfolgt das Abbremsen der Materialbahn bzw. Materialbogen in Transportrichtung mittels einer Unterdruckeinrichtung, insbesondere einer Vakuumsaugplatte, die von der Materialbahn oder dem Materialbogen überfahren wird. Durch den im Bereich der Vakuumsaugplatte herrschenden Unterdruck werden die Materialbahn bzw. die Materialbogen entsprechend abgebremst. Nachteilig hierbei ist jedoch die Tatsache, dass durch das Abbremsen der Materialbahn bzw. der Materialbogen es zu einer Faltenbildung bzw. Aufwellung der Materialbahn bzw. der Materialbogen im Bereich vor der entsprechenden Bearbeitungsstation kommt. Eine derartige Faltenbildung bzw. Aufwellung erschwert aber die exakte Positionierung der zu bearbeitenden Materialbahn bzw. des zu bearbeitenden Materialbogens. Dies kann bis zu einer Fehlpositionierung der

zu bearbeitenden Materialbahn bzw. des Materialbogens führen. Neben einem verzögerten Produktionsablauf kann dies bis zu einer kompletten Störung des Bearbeitungszyklus führen, insbesondere wenn es zu einer Fehlpositionierung der Materialbahn bzw. des Materialbogens vor oder innerhalb der jeweiligen Bearbeitungsstation kommt.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen bereitzustellen, welche eine Faltenbildung und/oder ein Aufwellen der Materialbahn oder Materialbogen vor oder in einer Bearbeitungsstation der Vorrichtung zuverlässig verhindert. Es ist weiterhin Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen zu schaffen, welches ebenfalls eine Faltenbildung und/oder ein Aufwellen der Materialbahn oder Materialbogen vor oder in einer Bearbeitungsstation der Vorrichtung zuverlässig verhindert.

[0004] Diese Aufgaben werden durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 14 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben, wobei vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung als vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und umgekehrt anzusehen sind.

[0005] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen umfasst mindestens eine Bearbeitungsstation und mindestens ein Transportsystem für den Transport der Bahn oder der Bogen zu der Bearbeitungsstation. Dabei ist unmittelbar vor oder in der Bearbeitungsstation mindestens eine Vakuumsaugplatte angeordnet, derart, dass die Vakuumsaugplatte von der Materialbahn oder den Materialbogen überfahren wird und diese dabei durch den mittels mindestens einer mit der Vakuumsaugplatte verbundenen Unterdruckeinrichtung erzeugten Unterdruck in Transportrichtung abgebremst werden. Über der mindestens einen Vakuumsaugplatte ist jeweils mindestens eine Vorrichtung zur Erzeugung eines auf die Materialbahn oder den Materialbogen während dem Überfahren der Vakuumsaugplatte wirkenden Luftstroms angeordnet, wobei die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms mit mindestens einer Luftquelle verbunden ist. Durch den von oben auf die entsprechende Oberfläche der Materialbahn oder des Materialbogens wirkenden Luftstrom wird zuverlässig verhindert, dass diese während des Abbremsvorgangs im Bereich der Vakuumsaugplatte Falten werfen oder aufwellen. Der Luftstrom glättet die Materialbahn bzw. den Materialbogen und hält diesen nieder. Eine Faltenbildung und/oder ein Aufwellen der Materialbahn oder der Materialbogen vor der Bearbeitungsstation wird zuverlässig verhindert.

[0006] In weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms kanal- oder schlauchartig ausgebildet und weist mindestens einen Anschluss für die Zuführung von Luft und mindestens eine Öffnung für den Luftaustritt auf. Vorteilhafterweise kann die Vorrichtung zur Erzeugung des Luftstroms den baulichen Gegebenheiten der Bearbeitungsstation bzw. den Maschinenanforderungen angepasst werden. Des Weiteren ist es möglich, dass in der Öffnung für den Luftaustritt ein Ventil angeordnet ist. In einer Ausführungsform weist das Ventil dabei eine ungefähr rechteckige oder spaltförmige Luftaustrittsöffnung auf. Es ist aber auch möglich, dass Luftaustrittsöffnungen mit anderen Querschnitten, wie zum Beispiel runden oder ovalen Querschnitten, in dem Ventil vorgesehen sind. Bei einer ungefähr rechteckigen oder spaltförmigen Luftaustrittsöffnung des Ventils können die Längsachsen der Luftaustrittsöffnungen zueinander achsparallel verlaufend angeordnet sein und/oder auf einer Längsachse angeordnet sein. Dadurch ist es möglich, dass der auf die Oberfläche der Materialbahn bzw. die Oberfläche des Materialbogens wirkende Luftstrom einerseits eine gleichmäßige Größe aufweist und andererseits wandartig ausgebildet ist. Insbesondere kann der Luftstrom dabei fächerartig ausgebildet sein, derart, dass eine Breitseite des Fächers auf eine Oberfläche der Materialbahn oder des Materialbogens auftrifft. Die genannten Ausgestaltungen üben einen gleichmäßigen Druck auf die Materialbahn oder den Materialbogen aus, sodass wiederum zuverlässig ein unbeabsichtigtes Falten oder eine Aufwellung der zu bearbeitenden Materialbahn oder des zu bearbeitenden Materialbogens verhindert wird.

[0007] In weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine Längsachse der Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms ungefähr parallel zu einer Längsachse der Vakuumsaugplatte verlaufend angeordnet. Des Weiteren kann die Längsachse der Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms ungefähr senkrecht zu der Transportrichtung der Materialbahn oder Materialbogen verlaufend ausgebildet sein. Durch diese räumlichen Anordnungen ist ein besonders vorteilhaftes Wechselspiel zwischen dem von der Vakuumsaugplatte ausgeübten Unterdruck und den auf die Materialbahn oder den Materialbogen wirkenden Luftstrom gewährleistet.

[0008] In weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms an einem beweglichen oder nicht-beweglichen Teil der Bearbeitungsstation lösbar oder nicht-lösbar angeordnet. Aufgrund der Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es möglich, diese den baulichen Anforderungen der Bearbeitungsstation anzupassen. Letztere werden durch die Ausgestaltung und Funktion der jeweiligen Bearbeitungsstation definiert.

[0009] In weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Vorrichtung

zur Erzeugung eines Luftstroms mindestens zwei jeweils getrennt zu - und/oder abschaltbare Abschnitte mit jeweils mindestens einer Öffnung für den Luftaustritt auf. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms längenverstellbar auszubilden. Durch diese Ausgestaltungsmöglichkeiten kann die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms auf die zu verarbeitenden Materialbahnen oder Materialbogen individuell abgestimmt werden. Somit ist vorteilhafterweise gewährleistet, dass immer die gewünschten Bereiche der Materialbahn oder der Materialbogen mit einem entsprechenden Luftstrom beaufschlagt werden.

[0010] In weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Bearbeitungsstation eine Bogenstanzvorrichtung, eine Bogenprägevorrichtung, eine Stempelvorrichtung, eine Druckvorrichtung, eine Stapelvorrichtung, eine Vorrichtung zur Herstellung von Nutzen aus einem Materialbogen, eine Materialabfall-Ausbrechvorrichtung, eine Bogenauslagevorrichtung oder eine Nutzentrennvorrichtung. Auch andere Bearbeitungsstationen zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff oder dergleichen sind denkbar.

[0011] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen umfasst folgende Verfahrensschritte: a) Transportieren der Materialbahn oder eines Materialbogens zu einer Bearbeitungsstation; b) Abbremsen der Materialbahn oder des Materialbogens vor oder in der Bearbeitungsstation mittels mindestens einer Vakuumsaugplatte, die von der Materialbahn oder dem Materialbogen überfahren wird, wobei die Materialbahn oder der Materialbogen dabei durch den mittels mindestens einer mit der Vakuumsaugplatte verbundenen Unterdruckeinrichtung erzeugten Unterdruck in Transportrichtung abgebremst wird; und c) Erzeugung eines auf die Materialbahn oder den Materialbogen wirkenden Luftstroms während des Überfahrens der Vakuumsaugplatte mittels mindestens einer über der Vakuumsaugplatte angeordneten Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms, wobei die Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms mit mindestens einer Luftquelle verbunden ist. Vorteilhafterweise wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zuverlässig verhindert, dass es bei einem Abbremsen der zu bearbeitenden Materialbahn oder dem zu bearbeitenden Materialbogen vor oder in einer Bearbeitungsstation zu einer Faltenbildung und/oder einem Aufwellen der Materialbahn oder des Materialbogens kommt. Zudem ist hierdurch eine exakte und zuverlässige Positionierung der Materialbahn oder der einzelnen Materialbogen in der Bearbeitungsstation möglich. Des Weiteren kann dadurch die Verarbeitungsgeschwindigkeit der Materialbahn oder der einzelnen Materialbogen signifikant erhöht werden.

[0012] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Luftstrom fächerartig ausgebildet, derart, dass eine Breitseite des Fächers auf eine Oberfläche der Materialbahn oder des Materi-

albogens auftrifft. Dadurch ist vorteilhafterweise gewährleistet, dass die gesamte Breite der Materialbahn oder des Materialbogens mit dem Luftstrom beaufschlagt wird.

[0013] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen, oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0014] Die Figuren zeigen in:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms gemäß der in Figur 1 dargestellten erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Ventils für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftstroms gemäß Fig. 2; und
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform.

[0015] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen 12 aus Papier, Karton, Kunststoff oder dergleichen gemäß einer ersten Ausführungsform. Die Vorrichtung 10 umfasst dabei eine Bearbeitungsstation 14, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Nutzentrennvorrichtung ist. Die Vorrichtung 10 umfasst weiterhin ein Transportsystem für den Transport der in dem Ausführungsbeispiel dargestellten Bogen 12 zu der Bearbeitungsstation 14. Das Transportsystem ist nicht dargestellt. In der Bearbeitungsstation 14 ist eine Vakuumsaugplatte 16 angeordnet, wobei diese von den Materialbogen 12 überfahren wird. Die Materialbogen 12 werden dabei durch den mittels einer mit der Vakuumsaugplatte 16 verbundenen Unterdruckeinrichtung (nicht dargestellt) erzeugten Unterdrucks in Transportrichtung T abgebremst. Zur Erzeugung des Unterdrucks weist die Vakuumsaugplatte 16 eine Vielzahl von Öffnungen 38 auf, die mit der genannten Unterdruckeinrichtung verbunden sind.

[0016] Des Weiteren erkennt man, dass die Materialbogen 12 mittels einer Greif- und Transportvorrichtung 44 über eine Art Maske 52 gezogen werden, wobei die Maske 52 Ausnehmungen 42 zur Aufnahme der von den

Materialbogen 12 abgetrennten Zuschnitten 46, nämlich den so genannten Nutzen aufweist. Exakt über den Ausnehmungen 42 sind Stempel 40 angeordnet, wobei die Stempel 40 an einem beweglichen Teil 30 der Bearbeitungsstation 14 angeordnet sind. Durch ein Absenken der Stempel 40 in Richtung der Materialbogen 12 werden die Nutzen 46 in die Ausnehmungen 42 zur Aufnahme der Nutzen 46 gedrückt. Nach erfolgter Bearbeitung des einzelnen Materialbogens wird das bewegliche Teil 30 der Bearbeitungsstation 14 wieder angehoben. Die Hubbewegungsrichtungen des beweglichen Teils 30 sind durch H angedeutet. Der bewegliche Teil 30 ist wiederum an einem Maschinengestell 50 der Bearbeitungsstation 14 verfahrbar angeordnet.

[0017] Des Weiteren erkennt man, dass über der Vakuumsaugplatte 16 eine Vorrichtung 18 zur Erzeugung eines auf den Materialbogen 12 während dem Überfahren der Vakuumsaugplatte 16 wirkenden Luftstroms angeordnet ist. Zur Erzeugung eines Luftstroms ist dabei die Vorrichtung 18 mit einer Luftquelle (nicht dargestellt) verbunden. Man erkennt, dass die Vorrichtung 18 kanalartig ausgebildet ist und einen Anschluss 20 für die Zuführung von Luft aufweist. Des Weiteren ist eine Vielzahl von Öffnungen 22 für den Luftaustritt ausgebildet. In den Öffnungen 22 ist jeweils ein Ventil 24 angeordnet, welches in Fig. 3 näher beschrieben ist. Man erkennt, dass die Vorrichtung 18 zur Erzeugung des Luftstroms an dem beweglichen Teil 30 der Bearbeitungsstation 14 befestigt ist. Die Befestigung kann dabei lösbar oder nicht-lösbar sein. Damit bewegt sich die Vorrichtung 18 mit dem beweglichen Teil 30 gemäß den Hubbewegungsrichtungen H. Die Funktionsweise der Vorrichtung 18 kann wie folgt beschrieben werden:

[0018] Zunächst wird der Materialbogen 12 zu der Bearbeitungsstation 14 transportiert. Innerhalb der Bearbeitungsstation 14 wird dieser mittels der Vakuumsaugplatte 16 und den unmittelbar über der Vakuumsaugplatte 16 herrschenden Unterdruck abgebremst. Gleichzeitig erfolgt ein Absenken des beweglichen Teils 30 mit den Stempeln 40 der Bearbeitungsstation 14. Der durch die Vorrichtung 18 erzeugte Luftstrom wird dadurch relativ nah an die Oberfläche 28 des Materialbogens 12 überhalb der Vakuumsaugplatte 16 herangeführt. Durch den auf die Oberfläche 28 der Bearbeitungsbogen 12 wirkenden Luftstrom wird eine Faltenbildung oder ein Aufwellen des Materialbogens 12 während des Abbremsvorgangs zuverlässig verhindert. Dadurch ergibt sich eine gute Positionierbarkeit des einzelnen Materialbogens 12, der schließlich von der Greif- und Transportvorrichtung 44 in seine Bearbeitungsposition gezogen wird. Nach Abtrennen der Nutzen 46 hebt sich das bewegliche Teil 30 mit den daran angeordneten Stempeln 40 wieder an, sodass ein folgender Materialbogen 12 bearbeitet werden kann.

[0019] In Fig. 1 ist des Weiteren dargestellt, dass die Vorrichtung 18 zur Erzeugung des Luftstroms über den Anschluss 20 und einem entsprechenden luftleitenden Verbindungsschlauch 36 mit der Luftquelle (nicht dargestellt) verbunden ist. Der von der Vorrichtung 18 erzeugte

Luftstrom kann in einem Druckbereich von 0,5 bis 20 bar eingestellt werden. Auch höhere Drücke sind denkbar.

[0020] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung der Vorrichtung 18 zur Erzeugung eines Luftstroms gemäß dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel. Man erkennt, dass die Vorrichtung 18 kanalartig ausgebildet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Vorrichtung 18 einen quadratischen Querschnitt auf.

[0021] Andere Querschnitte sind jedoch ebenfalls möglich. An einem nicht verschlossenen Ende der Vorrichtung 18 ist der Anschluss 20 für den Anschluss des in Fig. 1 dargestellten Verbindungsschlauchs 36 zur Verbindung mit der Luftquelle angeordnet. An einer Seite der Vorrichtung 18 sind eine Vielzahl von Öffnungen 22 für den Luftaustritt angeordnet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Vorrichtung 18 ohne in den Öffnungen 22 angeordnete Ventile 24 dargestellt. Des Weiteren weist die Vorrichtung 18 Befestigungsvorrichtungen 48 zur Befestigung an dem beweglichen Teil 30 der Bearbeitungsstation 14 auf. Im vorliegenden Fall handelt es sich um Bohrungen, in die entsprechende Befestigungsmittel eingreifen können.

[0022] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung eines Ventils 24 der in Fig. 2 dargestellten Vorrichtung 18 zur Erzeugung eines Luftstroms. Das Ventil ist dabei in einer Draufsicht auf die Luftaustrittsöffnung 26 dargestellt. Man erkennt, dass die Luftaustrittsöffnung 26 rechteckig bzw. spaltartig ausgebildet ist. Die Luftaustrittsöffnungen 26 können aber auch jede andere geeignete Form aufweisen. Die Ventile 24 werden dabei in der Vorrichtung 18 zur Erzeugung des Luftstroms bzw. in den entsprechenden Luftaustrittsöffnungen 22 derart angeordnet, dass die Längsachsen von zwei nebeneinander angeordneten Ventilen 24 zueinander achsparallel verlaufen und/oder auf einer gemeinsamen Längsachse angeordnet sind. Dadurch ergibt sich ein wandartiger Luftstrom, der zudem fächerartig ausgebildet sein kann. Dabei ist die Breitseite des Fächers auf die Oberfläche 28 des Materialbogens 12 gerichtet (siehe Fig. 1). Im Inneren kann das Ventil 24 konisch ausgebildet sein.

[0023] Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 10 zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen 12 aus Papier, Karton, Kunststoff oder dergleichen gemäß einer zweiten Ausführungsform. Dabei ist die Vorrichtung 18 zur Erzeugung eines Luftstroms wiederum an einem beweglichen Teil 30 der Bearbeitungsstation 14 angeordnet. Die Vorrichtung 18 erzeugt wiederum einen Luftstrom, der auf die Oberfläche 28 des Materialbogens 12 im Bereich der Vakuumsaugplatte 16 auftrifft. Im Gegensatz zu der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der Vorrichtung 10 ist die Vorrichtung 18 zur Erzeugung des Luftstroms über den Anschluss 20 und den Verbindungsschlauch 36 mit einem Anschluss 34 einer Verteilereinrichtung 32 luftleitend verbunden. Die Verteilereinrichtung 32 weist dabei mehrere Anschlüsse 34 auf, an die der Verbindungsschlauch 36 zur Vorrichtung 18 angekoppelt werden kann. Über die Anschlüsse 34 und einen weiteren Ver-

bindungsschlauch 36 ist die Verteilereinrichtung 32 mit einer Unterdruckeinrichtung (nicht dargestellt) verbunden. Man erkennt, dass die Verteilereinrichtung 32 ebenfalls an dem beweglichen Teil 30 der Bearbeitungsstation 14 angeordnet ist und sich somit zeit- und richtungsgleich mit der Vorrichtung 18 zur Erzeugung des Luftstroms bewegt.

10 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen (12) aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen, umfassend mindestens eine Bearbeitungsstation (14) und mindestens ein Transportsystem für den Transport der Bahn oder der Bogen (12) zu der Bearbeitungsstation (14), wobei Bogen (12) zu der Bearbeitungsstation (14) mindestens eine Vakuumsaugplatte (16) angeordnet ist, derart, dass die Vakuumsaugplatte (16) von der Materialbahn oder den Materialbogen (12) überfahren wird und diese dabei durch den mittels mindestes einer mit der Vakuumsaugplatte (16) verbundenen Unterdruckeinrichtung erzeugten Unterdruck in Transportrichtung (T) abgebremst werden, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** über der mindestens einen Vakuumsaugplatte (16) jeweils mindestens eine Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines auf die Materialbahn oder den Materialbogen (12) während dem Überfahren der Vakuumsaugplatte (16) wirkenden Luftstroms angeordnet ist, wobei die Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms mit mindestens einer Luftquelle verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms kanal- oder schlauchartig ausgebildet ist und mindestens einen Anschluss (20) für die Zuführung von Luft und mindestens eine Öffnung (22) für den Luftaustritt aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** in der Öffnung (22) für den Luftaustritt ein Ventil (24) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Ventil (24) eine ungefähr rechteckige oder spaltförmige Luftaustrittsöffnung (26) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** mindestens zwei Ventile (24) nebeneinander angeordnet sind, wobei die Längsachsen der unge-

- fähr rechteckigen oder spaltförmigen Luftaustrittsöffnungen (26) zueinander achsparallel verlaufend angeordnet sind und/oder auf einer Längsachse angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Luftstrom fächerartig ausbildet ist, derart, dass eine Breitseite des Fächers auf eine Oberfläche (28) der Materialbahn oder Materialbogen (12) auftrifft.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Längsachse der Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms ungefähr parallel zu einer Längsachse der Vakuumsaugplatte (16) verläuft und ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Längsachse der Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms ungefähr senkrecht zu der Transportrichtung (T) der Materialbahn oder Materialbogen (12) verläuft und ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms an einem beweglichen oder nicht-beweglichen Teil (30) der Bearbeitungsstation (14) lösbar oder nicht-lösbar angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms und der Luftquelle eine Verteilereinrichtung (32) mit mehreren Anschlüssen (34) für mindestens einen Verbindungsschlauch (36) zur luftleitenden Verbindung mit der Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms einerseits und zur luftleitenden Verbindung zur Luftquelle andererseits angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms mindestens zwei jeweils getrennt zu- und/oder abschaltbare Abschnitte mit mindestens jeweils einer Öffnung (22) für den Luftaustritt aufweist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms längenverstellbar ausgebildet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bearbeitungsstation (14) eine Bogenstanzvorrichtung, eine Bogenprägevorrichtung, eine Stempelvorrichtung, eine Druckvorrichtung, eine Stapelvorrichtung, eine Vorrichtung zur Herstellung von Nutzen aus einem Materialbogen, eine Materialabfall-Ausbrechvorrichtung, eine Bogenauslagevorrichtung oder eine Nutzentrennvorrichtung ist.
14. Verfahren zur Bearbeitung einer Materialbahn oder von Materialbogen (12) aus Papier, Karton, Kunststoff und dergleichen, umfassend folgende Verfahrensschritte:
- a) Transportieren der Materialbahn oder eines Materialbogens (12) zu einer Bearbeitungsstation (14);
 - b) Abbremsen der Materialbahn oder des Materialbogens (12) vor oder in der Bearbeitungsstation (14) mittels mindestens einer Vakuumsaugplatte (16), die von der Materialbahn oder dem Materialbogen (12) überfahren wird und diese dabei durch den mittels mindestens einer mit der Vakuumsaugplatte (16) verbundenen Unterdruckeinrichtung erzeugten Unterdruck in Transportrichtung abbremsst; und
 - c) Erzeugung eines auf die Materialbahn oder den Materialbogen (12) wirkenden Luftstroms während des Überfahrens der Vakuumsaugplatte (16) mittels mindestens einer über der Vakuumsaugplatte (16) angeordneten Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms, wobei die Vorrichtung (18) zur Erzeugung eines Luftstroms mit mindestens einer Luftquelle verbunden ist.
15. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Luftstrom fächerartig ausbildet wird, derart, dass eine Breitseite des Fächers auf eine Oberfläche (28) der Materialbahn oder des Materialbogens (12) auftrifft.

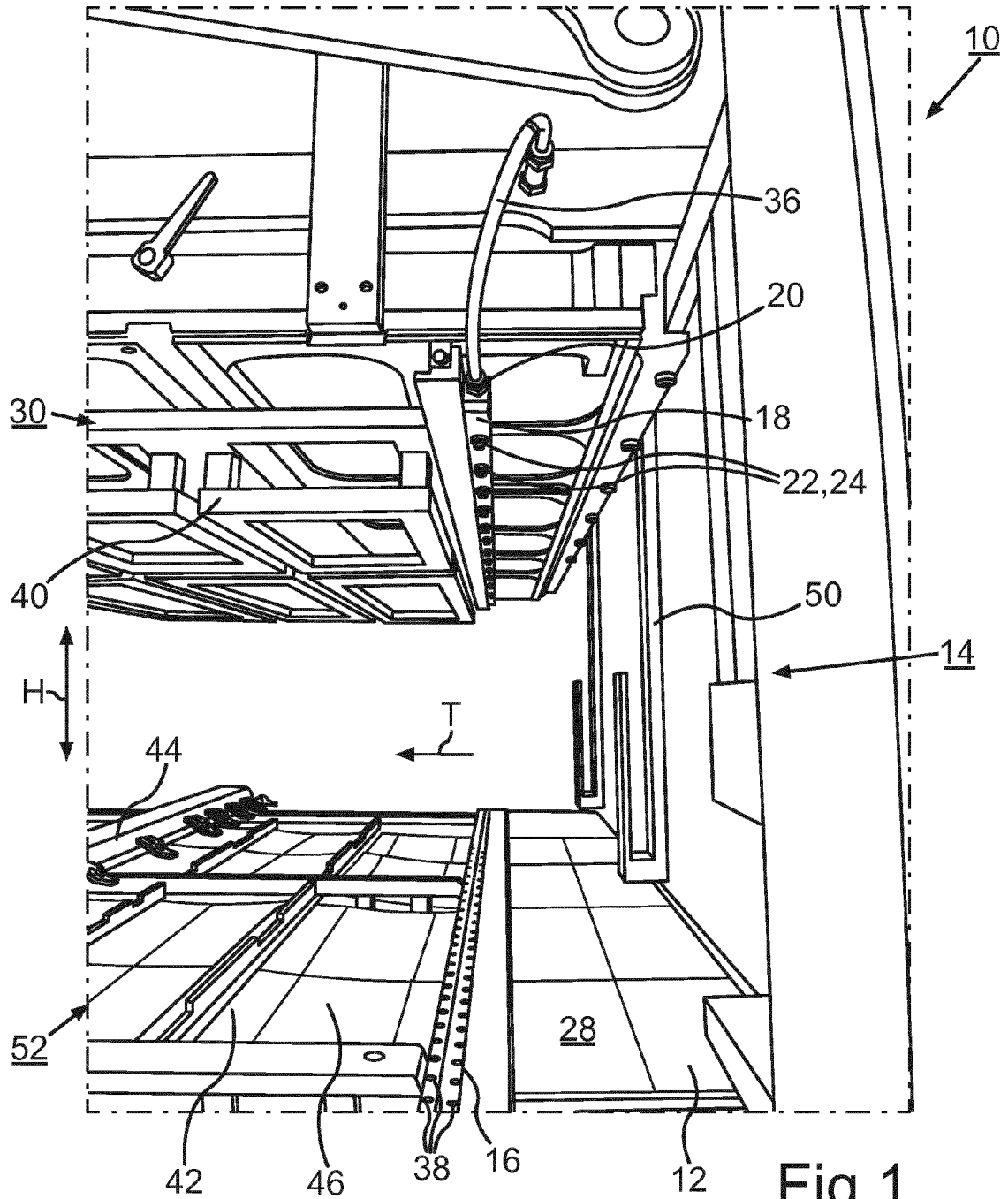


Fig. 1

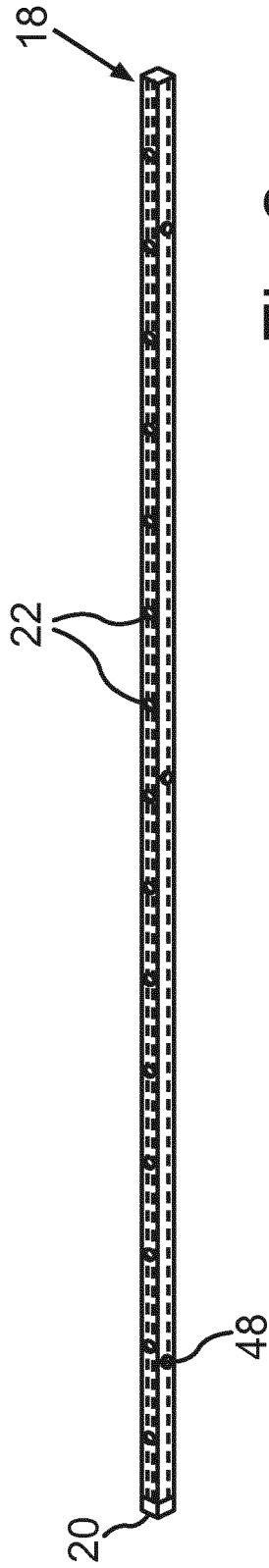


Fig. 2

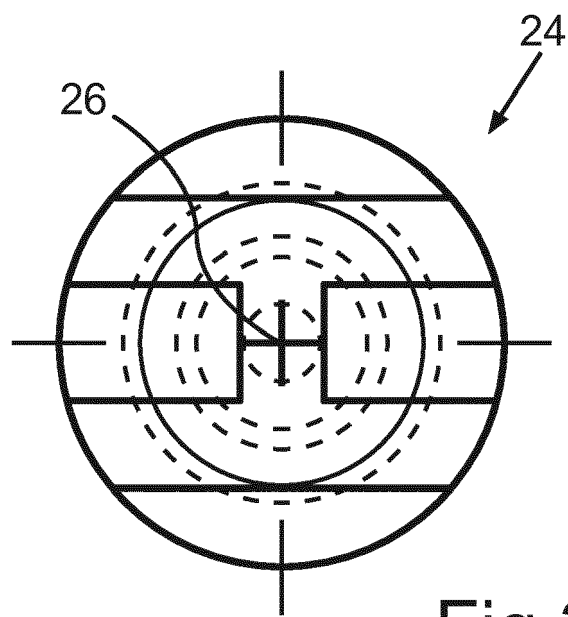
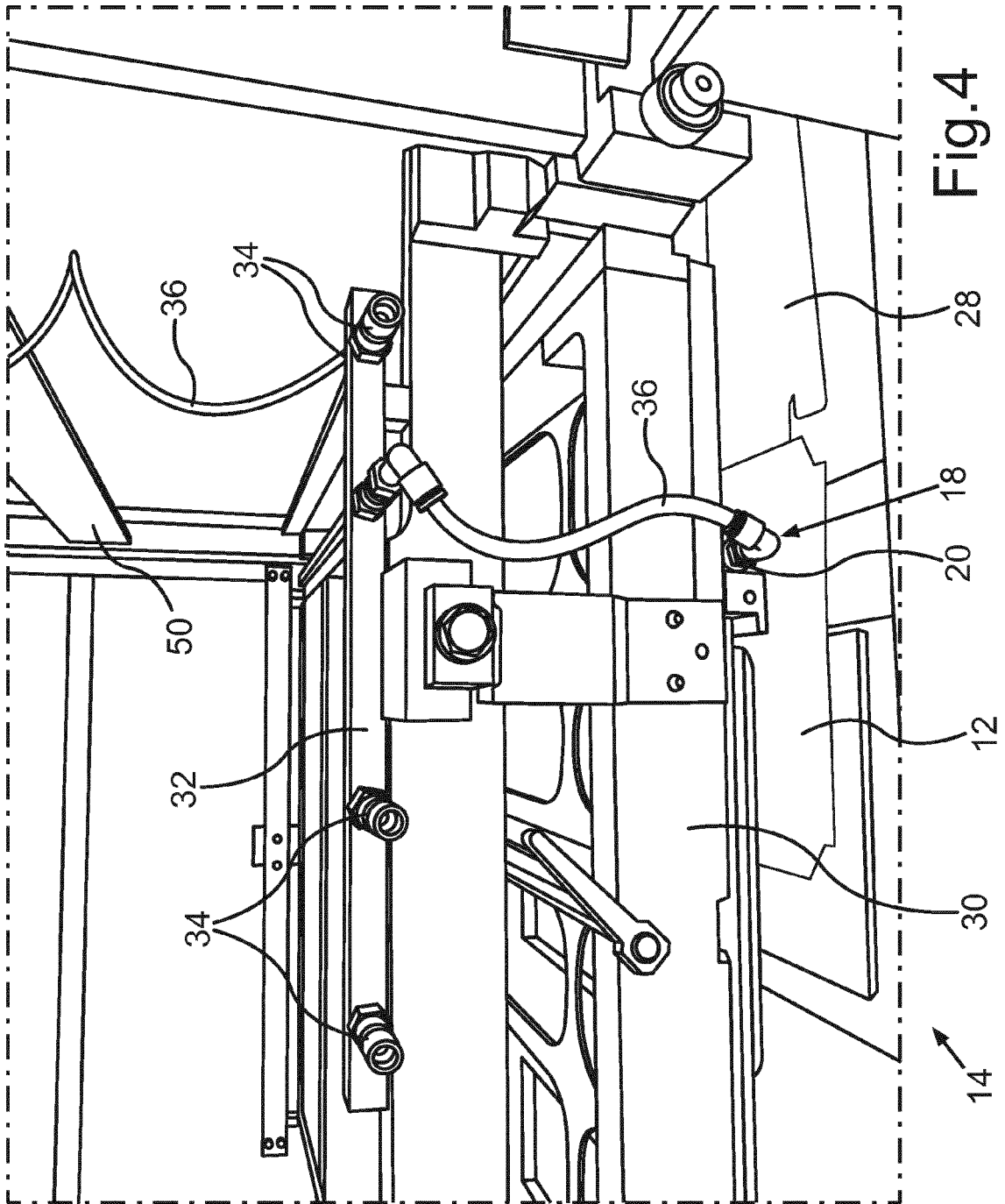


Fig.3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 19 2995

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2011/160816 A1 (BOBST SA [CH]; FERREIRA PAULO [CH]; RAMONI PASCAL [CH]) 29. Dezember 2011 (2011-12-29) * das ganze Dokument * -----	1,2, 6-10, 13-15	INV. B65H29/68
X	DE 14 11 325 A1 (JAGENBERG WERKE AG) 20. März 1969 (1969-03-20) * das ganze Dokument * -----	1-10,14, 15	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. April 2013	Prüfer Thibaut, Emile
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 19 2995

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.

19-04-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011160816 A1	29-12-2011	CN 103003035 A	27-03-2013
		EP 2585258 A1	01-05-2013
		KR 20130020726 A	27-02-2013
		TW 201219180 A	16-05-2012
		US 2013087960 A1	11-04-2013
		WO 2011160816 A1	29-12-2011

DE 1411325 A1	20-03-1969	KEINE	

EPO FORM P0461

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