



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(51) Int Cl.:
B27M 1/00 ^(2006.01) **B41J 3/407** ^(2006.01)
B41M 1/40 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08105709.3**

(22) Anmeldetag: **30.10.2008**

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

(71) Anmelder: **Fritz Egger GmbH & Co.**
3105 Unterradlberg (AT)

(72) Erfinder: **Hagspiel, Raimund**
37671, Höxter (DE)

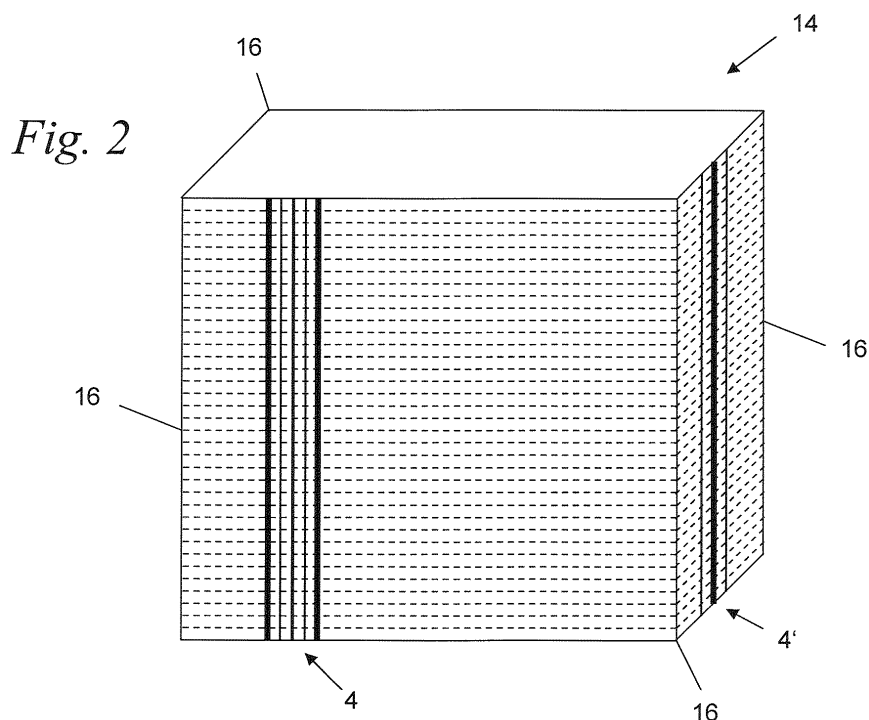
(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **30.11.2007 DE 102007058029**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Markierung eines Stapels plattenartiger Elemente, mit Markierung versehener Stapel sowie plattenartiges Element**

(57) Der vorliegenden Erfindung liegt das technische Problem zu Grunde, ein Verfahren anzugeben, mit welchem plattenartige Elemente von geringer Dicke effektiv mit einer Markierung versehen werden können, ohne die Hauptflächen der plattenartigen Elemente zu beanspruchen. Das technische Problem wird mittels eines Verfahrens zur Markierung eines plattenartigen Elements gelöst, wobei aus mindestens zwei plattenartigen Elementen durch flächige Anlage ihrer Hauptflächen zueinander

ein Stapel gebildet wird und wobei die Seitenflächen des Stapels von den Schmalflächen der einzelnen plattenartigen Elemente gebildet werden, bei dem mindestens eine Seitenfläche des Stapels mit mindestens einer Markierung versehen wird. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Markierung eines plattenartigen Elements (2), einen Stapel (14) plattenartiger Elemente (2) sowie ein plattenartiges Element (2) mit einer Markierung (4).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Markierung eines plattenartigen Elements. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Markierung eines plattenartigen Elements mit einer Stapelvorrichtung, welche mindestens zwei plattenartige Elemente in flächige Anlage ihrer Hauptflächen zueinander bringt, um einen Stapel auszubilden, und mit einer Justier Vorrichtung, welche die plattenartigen Elemente so ausrichtet, dass zumindest die Schmalfächen der plattenartigen Elemente, die mit einer Markierung versehen werden sollen, in einer Flucht liegen. Ferner betrifft die Erfindung einen Stapel mit mindestens zwei in flächiger Anlage ihrer Hauptflächen zueinander angeordneten plattenartigen Elementen, wobei die Schmalfächen der einzelnen plattenartigen Elemente die Seitenflächen des Stapels bilden. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein plattenartiges Element mit mindestens einer Schmalfäche, welches eine Dicke von weniger als 5 mm aufweist.

[0002] Im Zuge oder nach der Fertigung werden plattenartige Elemente, beispielsweise Platten aus Holz oder einem Holzwerkstoff, mit einer Markierung versehen, welche bevorzugt einen kennzeichnenden Charakter aufweist. Die Markierung soll beispielsweise Auskunft darüber geben, welche Eigenschaften das plattenartige Element hat, welche Beschaffenheit es aufweist, wo, wann und von wem es gefertigt worden oder für welchen Verwendungszweck es gedacht ist.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Verfahren bekannt, ein plattenartiges Element mit einer Markierung oder einer Kennzeichnung zu versehen.

[0004] Beispielsweise ist es möglich, ein Klebeetikett auf das plattenartige Element aufzubringen. Das Klebeetikett kann mit den gewünschten Informationen bedruckt werden. Zur Aufbringung des Klebeetiketts kommen grundsätzlich alle Oberflächen, also die Hauptflächen und die Schmalfächen, eines plattenartigen Elements in Frage. Dieser Art der Markierung haften jedoch verschiedene Nachteile an. Die Bereitstellung eines Klebeetiketts als zusätzlicher Träger der Markierung ist kostenintensiv. Ferner ist das Aufbringen von Klebeetiketten auf jedes plattenartige Element mit einem hohen Zeitaufwand verbunden. Es ist möglich, dass sich die Klebeetiketten, beispielsweise bei unzureichender Klebewirkung oder durch äußere Einwirkung, wieder lösen, wodurch die Markierung verloren ginge. Werden die Klebeetiketten auf eine Hauptfläche eines plattenartigen Elements aufgebracht, müssen diese vor dem Gebrauch des plattenartigen Elements gegebenenfalls wieder entfernt werden, um eine ästhetische Beeinträchtigung der Hauptfläche, insbesondere der Vorderseite zu vermeiden. Dies ist beispielsweise bei laminatbeschichteten Paneelen nachteilig, da auf deren Vorderseite üblicherweise ein bestimmtes, vorzugsweise ästhetisch einwandfreies, Dekor sichtbar sein soll.

[0005] Darüber hinaus ist die Stapelbarkeit von plattenartigen Elementen, welche ein Klebeetikett auf einer

Hauptfläche tragen, eingeschränkt. Einerseits wird durch das Klebeetikett ein erhöhter Bereich gebildet, welcher bei mehreren in flächiger Anlage ihrer Hauptflächen zueinander angeordneten plattenartigen Elementen durch die so geminderte Anlagefläche zu Instabilitäten des Stapels führen kann. Andererseits wird durch den erhöhten Bereich ein Totvolumen geschaffen, welches den Platzbedarf des Stapels über die Summe der Dicken der einzelnen plattenartigen Elemente hinaus erhöht. Das Aufbringen eines Klebeetiketts auf eine Schmalfäche eines plattenartigen Elements ist dagegen ungünstig, da auf einer Schmalfäche nur sehr wenig Aufbringungsfläche zur Verfügung steht. Darüber hinaus ist das Aufbringen eines Klebeetiketts auf eine Schmalfäche gegebenenfalls zusätzlich erschwert, wenn die Schmalfäche ein Profil aufweist.

[0006] Weiterhin ist es bekannt, auf eine Hauptfläche eines plattenartigen Elements eine Markierung aufzudrucken. Allerdings muss auch ein Aufdruck vor dem Gebrauch des plattenartigen Elements wieder entfernt werden, um eine ästhetische Beeinträchtigung zu vermeiden. Darüber hinaus muss ein Aufdruck aus Tinte, beispielsweise bevor eine Stapelung der bedruckten plattenartigen Elemente erfolgt, erst getrocknet werden, da ansonsten die Gefahr besteht, die Druckfarbe zu verschmieren und somit die Markierung unkenntlich zu machen und/oder benachbarte Abschnitte der Hauptfläche zu verschmutzen.

[0007] Verfahren, mit denen dauerhafte, also nicht entfernbare, Markierungen auf einer Hauptfläche vorgesehen werden können, beispielsweise durch Einbrennen mittels eines Lasers, sind nicht bevorzugt, da sie viel Zeit in Anspruch nehmen und nur zweckmäßig sind, wenn die ästhetische Gestaltung der Hauptflächen, beispielsweise der Vorderseite, für den Gebrauch des plattenartigen Elements unbedeutend ist.

[0008] Eine weitere Möglichkeit, ein plattenartiges Element zu markieren, besteht darin, die gewünschten Informationen in Schriftzeichen (Buchstaben, Ziffern, etc.), also in Klartext, auf eine Schmalfäche eines plattenartigen Elements aufzubringen. Die Leserichtung des Klartexts verläuft in diesem Fall bevorzugt entlang der Erstreckungsrichtung der Schmalfäche, auf welcher der Klartext aufgebracht ist. Diese Vorgehensweise ist jedoch nur praktikabel, wenn das plattenartige Element eine für die Aufbringung von Klartext in lesbarer Größe ausreichende Dicke aufweist. Dies bedeutet einerseits, dass die Höhe der Schriftzeichen kleiner als die Dicke des plattenartigen Elements sein muss, und andererseits, dass die Schriftzeichen quer zur Erstreckungsrichtung der Schmalfäche zentriert anzuordnen sind, um Beeinträchtigungen des Schriftbildes zu vermeiden.

[0009] Insbesondere wenn plattenartige Elemente aus Holz oder einem Holzwerkstoff eine geringe Dicke aufweisen, ist es schwierig, eine Folge feiner Schriftzeichen lesbar auf die Schmalfächen aufzubringen. Darüber hinaus ist der zeitliche und apparative Aufwand, welcher schon zur Erfüllung der zuvor genannten Anforderungen

notwendig ist, noch weiter erhöht, wenn eine Schmalfläche jedes einzelnen plattenartigen Elements in einem Stapel mit einer Schriftzeichenfolge zu versehen ist.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt daher das technische Problem zu Grunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, mit welchem bzw. mit welcher plattenartige Elemente von geringer Dicke mit einer Markierung versehen und die zuvor genannten Nachteile vermieden werden können.

[0011] Gemäß einer ersten Lehre der vorliegenden Erfindung wird das technische Problem mittels eines Verfahrens zur Markierung eines plattenartigen Elements gelöst, wobei aus mindestens zwei plattenartigen Elementen durch flächige Anlage ihrer Hauptflächen zueinander ein Stapel gebildet wird und wobei die Seitenflächen des Stapels von den Schmalflächen der einzelnen plattenartigen Elemente gebildet werden, bei dem mindestens eine Seitenfläche des Stapels mit mindestens einer Markierung versehen wird.

[0012] Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass eine Schmalfläche von geringer Dicke eines plattenartigen Elements mit einer Markierung versehen werden kann, wenn mindestens zwei plattenartige Elemente in flächiger Anlage ihrer Hauptflächen zueinander angeordnet werden, so dass sie einen Stapel bilden, und eine Seitenfläche des Stapels, welche aus den einzelnen Schmalflächen der plattenartigen Elemente gebildet wird, mit einer Markierung versehen wird. Ein zusätzlicher Markierungsträger ist damit nicht erforderlich. Dabei lässt sich ausnutzen, dass eine Seitenfläche eines Stapels eine größere Fläche zur Aufbringung einer Markierung zur Verfügung stellt als eine Schmalfläche eines einzelnen plattenartigen Elements. Die Schmalflächen der einzelnen plattenartigen Elemente müssen somit nicht mehr einzeln markiert werden, was den Zeitaufwand zur Markierung deutlich verringert. Gemäß dem zuvor erläuterten Verfahren werden also mehrere plattenartige Elemente zunächst gestapelt und dann mit einer Markierung versehen, welche beispielsweise über die Art, Beschaffenheit, Eigenschaften oder Fertigungshistorie der plattenartigen Elemente Auskunft gibt, und welche an einer Seitenfläche des Stapels aus plattenartigen Elementen angebracht ist. In vorteilhafter Weise weist die Markierung der Seitenfläche des Stapels als Ganzes und somit auch der auf der Schmalfläche jedes einzelnen plattenartigen Elements angeordnete Teil der Markierung den gleichen Informationsgehalt auf.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird eine Seitenfläche des Stapels mit einer opto-elektronisch erfassbaren Markierung versehen. Insbesondere kann dies ein Strichcode sein. Auf diese Weise lässt sich die der Markierung innewohnende Information sowohl auf der Seitenfläche eines Stapels plattenartiger Elemente als auch auf der Schmalfläche eines einzelnen plattenartigen Elements einfacher erfassen, als es beispielsweise mit Klartext in Form einer Schriftzeichenfolge möglich wäre. Ein weiterer Vorteil der opto-elektronischen Erfassbarkeit der Markierung ist, dass der

Stapel und gegebenenfalls auch die einzelnen plattenartigen Elemente zur Verarbeitung in automatisierten Prozessen besser geeignet sind.

[0014] Um die opto-elektronische Erfassbarkeit einer Markierung zu verbessern, kann es vorgesehen sein, zumindest die für eine Markierung vorgesehenen Abschnitte der Schmalflächen der plattenartigen Elemente vor dem Markierungsvorgang mit einem Grundierungsmittel zu versehen. Dieses Grundierungsmittel kann beispielsweise ein Kontrastfarbmittel sein, welches auf die entsprechende Schmalfläche aufgetragen und getrocknet wird. Es ist aber auch möglich, zum Zwecke der besseren Erfassbarkeit die Markierung selbst kontrastreich auszugestalten.

[0015] Es ist zusätzlich oder alternativ auch möglich, eine Seitenfläche des Stapels mit einer mittels mechanischer Abtastung und/oder mittels Ultraschall erfassbaren Markierung zu versehen. Auch eine solche Markierung kann beispielsweise ein Strichcode sein. Die Erfassung mittels mechanischer Abtastung und/oder mittels Ultraschall ist insbesondere dann möglich, wenn die Markierung zumindest teilweise aus in die Schmalflächen der plattenartigen Elemente eingearbeiteten Vertiefungen besteht.

[0016] Weiterhin wird vorzugsweise die Längserstreckung der Markierung quer zur Erstreckungsrichtung der Schmalflächen der plattenartigen Elemente ausgerichtet. Damit kann die Seitenfläche des Stapels, welche durch die Anordnung der plattenartigen Elemente zu einem Stapel deutlich größer als die Schmalfläche eines einzelnen plattenartigen Elements ist, effektiv ausgenutzt werden. Somit muss sich die Markierung nicht über die gesamte Seitenfläche des Stapels entlang der Erstreckungsrichtung der Schmalflächen der plattenartigen Elemente erstrecken, sondern kann vielmehr nur auf einem Teilabschnitt angeordnet werden, was einerseits die apparativen Anforderungen an eine Markierungsvorrichtung verringert und andererseits die Erfassbarkeit der Markierung vereinfacht.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens kann die Markierung mittels eines Druckverfahrens, insbesondere Tintendruckverfahrens, erzeugt werden. Auf diese Weise werden die Seitenfläche des Stapels und damit auch die Schmalflächen der einzelnen plattenartigen Elemente mit einem Aufdruck versehen. Die Verwendung eines Druckverfahrens ist vorteilhaft, weil das Aufdrucken im Wesentlichen berührungslos erfolgt. Dadurch kann eine stabile Ausrichtung der zu einem Stapel angeordneten plattenartigen Elemente während des Druckvorgangs gewährleistet werden, ohne zusätzliche Widerlager einsetzen zu müssen. Ferner lassen sich, beispielsweise durch eine computergesteuerte Druckvorrichtung, die Markierungen sehr flexibel und passend für den aktuellen Anwendungsfall ausgestalten. Während eines Tintendruckvorgangs oder nach einem Tintendruckvorgang kann es noch vorgesehen sein, die mit der Markierung versehene Seitenfläche des Stapels zu trocknen, um eine Verschmierung oder

Unkenntlichmachung der gegebenenfalls noch feuchten Tintenmarkierung zu verhindern.

[0018] Es ist jedoch auch möglich, die Markierung mittels eines energiereichen Strahls, insbesondere Laserstrahls, zu erzeugen. Dabei lassen sich, insbesondere durch eine entsprechende computergesteuerte Vorrichtung, die Markierungen flexibel ausgestalten. Von Vorteil ist die Erzeugung der Markierung durch einen energiereichen Strahl auch dadurch, dass sie im Wesentlichen in die Seitenfläche des Stapels eingearbeitet und somit an den Schmalflächen der plattenartigen Elemente dauerhaft vorhanden ist. Die Gefahr einer Unkenntlichmachung der Markierung durch eine Verschmierung, wie sie bei der Verwendung eines Tintendruckverfahrens potentiell besteht, ist bei der Verwendung eines energiereichen Strahls nicht gegeben. Mittels eines Laserstrahls kann beispielsweise die Schmalfläche aus einem Holzwerkstoff einerseits verfärbt, insbesondere geschwärzt, werden. Andererseits ist es mit einem Laserstrahl auch möglich, zusätzlich oder alternativ Vertiefungen in die Schmalflächen einzubrennen, wodurch die Markierung nicht nur optisch, insbesondere durch Schattenwurf, sondern gegebenenfalls auch durch mechanische Abtastung erfassbar ist.

[0019] Wird ein Laserstrahl zur Erzeugung der Markierung verwendet, kann es hilfreich sein, die durch die Laserstrahleinwirkung auf die Schmalfläche, beispielsweise einer Holzfaserplatte mit formaldehydhaltigem Bindemittel, gegebenenfalls entstehenden Gase abzusaugen, um zu verhindern, dass Schadgase in die Umgebung der Markierungsvorrichtung emittiert werden.

[0020] In einer weiteren möglichen Ausgestaltung kann die Markierung mittels eines Stempels, insbesondere Rollstempels, erzeugt werden. Beispielsweise kann mittels eines Stempels eine Markierung in die Schmalflächen eingeprägt werden. Dadurch wird die Schmalfläche mit einer dauerhaften Markierung versehen. Es ist aber auch möglich, zusätzlich oder alternativ eine Markierung mittels eines Farbabdrucks, welcher keine Vertiefungen an der Schmalfläche verursacht, auf die Schmalfläche aufzubringen.

[0021] Weiterhin ist zusätzlich oder alternativ denkbar, die Markierung mittels einer spanabhebenden Bearbeitungsvorrichtung, insbesondere einer Fräse, zu erzeugen. Auf diese Weise kann insbesondere eine dauerhafte Markierung in die Seitenfläche des Stapels eingearbeitet werden.

[0022] Ferner wird vorzugsweise eine Seitenfläche des Stapels von einer relativ zu dem Stapel bewegten Markierungsvorrichtung mit einer Markierung versehen. Dadurch kann eine Markierung mit hoher Flexibilität an einem im Wesentlichen beliebigen Abschnitt einer Seitenfläche eines Stapels erzeugt werden. Darüber hinaus ist es damit nicht erforderlich, die Transportstellung eines Stapels plattenartiger Elemente, beispielsweise in einer Fertigungs- oder Verpackungslinie, zu ändern, um die Markierung aufzubringen. Vielmehr kann die Markierungsvorrichtung so relativ zu dem Stapel bewegt wer-

den, dass die vorgesehenen Abschnitte der Seitenfläche des Stapels gezielt mit der Markierung versehen werden, ein etwaig laufender Transportprozess aber nicht unterbrochen werden muss.

[0023] Darüber hinaus ist es im Sinne einer kinematischen Umkehr natürlich auch möglich, eine Seitenfläche des Stapels mit einer Markierung zu versehen, indem die Markierungsvorrichtung ortsfest gehalten und der Stapel relativ dazu, beispielsweise mittels eines auf die Markierungsvorrichtung abgestimmten Vorschubs, bewegt wird. Darüber hinaus sind auch noch Mischformen der zuvor genannten Bewegungsarten denkbar. Auf diese Weise wird insbesondere die Flexibilität des Markierungsverfahrens weiter erhöht.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung wird die Markierungsvorrichtung während des Markierungsvorgangs quer zur Erstreckungsrichtung der Schmalflächen der plattenartigen Elemente bewegt. Auf diese Weise lässt sich die Markierung, welche die Schmalflächen aller den Stapel bildenden plattenartigen Elemente einbezieht, an einer Seitenfläche eines Stapels mit dem geringsten Zeitaufwand erzeugen.

[0025] Es ist weiterhin besonders bevorzugt, eine Seitenfläche des Stapels im Durchlauf einer Fertigungs- oder Verpackungslinie mit einer Markierung zu versehen. Auf diese Weise kann der Stapel mit Informationen beispielsweise hinsichtlich Identifikation, Eigenschaften, Beschaffenheit, Fertigungshistorie oder ähnlichem der plattenartigen Elemente versehen werden, bevor der Stapel insbesondere in eine logistische oder distributive Prozesskette gelangt, in welcher unter anderen die von der Markierung wiedergegebenen Informationen zur Prozessführung herangezogen werden.

[0026] Gemäß einer weiteren Lehre der vorliegenden Erfindung wird das zuvor genannte technische Problem durch eine Vorrichtung zur Markierung eines plattenartigen Elements mit einer Stapelvorrichtung, welche mindestens zwei plattenartige Elemente in flächige Anlage ihrer Hauptflächen zueinander bringt, um einen Stapel auszubilden, und mit einer Justiervorrichtung, welche die plattenartigen Elemente so ausrichtet, dass zumindest die Schmalflächen der plattenartigen Elemente, die mit einer Markierung versehen werden sollen, in einer Flucht liegen, wobei eine Markierungsvorrichtung vorgesehen ist, welche auf einer Seitenfläche des Stapels eine Markierung erzeugt, gelöst.

[0027] Einerseits kann die Ausrichtung der plattenartigen Elemente von der Justiervorrichtung im Wesentlichen mittels Vibrationen durchgeführt werden. Andererseits ist es aber auch möglich, die Ausrichtung der plattenartigen Elemente von der Justiervorrichtung im Wesentlichen mittels einer Bearbeitung der Seitenkanten der plattenartigen Elemente durchzuführen. Demnach ist gemäß der vorliegenden Erfindung das, was unter einer Justiervorrichtung zu verstehen ist, sehr weit zu fassen. Beispielsweise kann der Ausrichtungsvorgang auch dadurch erfolgen, dass gestapelte Rohlinge der plattenartigen Elemente gemeinsam auf ein gewünschtes Ferti-

gungsmaß abgelängt bzw. gekürzt werden. Die Justier-
vorrichtung wäre dementsprechend auf eine Ablängung
bzw. Kürzung der Rohlinge der plattenartigen Elemente
ertüchtigt. Auch ist es möglich, mehrere noch miteinander
an den Schmalfächen verbundene und durch Fal-
tung aufeinander gestapelte Rohlinge der plattenartigen
Elemente mittels eines an den Seitenkanten ausgeführ-
ten Trennschnitts auszurichten. Auf diese Weise lässt
sich die erfindungsgemäße Vorrichtung besonders flexi-
bel in eine Fertigungslinie integrieren.

[0028] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Vor-
richtung finden sich in den Unteransprüchen. Hinsichtlich
weiterer Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung
wird auf die Ausführungen zum erfindungsgemäßen Ver-
fahren verwiesen.

[0029] Gemäß einer weiteren Lehre der vorliegenden
Erfindung wird das zuvor genannte technische Problem
durch einen Stapel mit mindestens zwei in flächiger An-
lage ihrer Hauptflächen zueinander angeordneten plat-
tenartigen Elementen, wobei die Schmalfächen der ein-
zelnen plattenartigen Elemente die Seitenflächen des
Stapels bilden und wobei der Stapel an mindestens einer
Seitenfläche mit mindestens einer Markierung versehen
ist, gelöst.

[0030] Es ist besonders bevorzugt, dass die Dicke der
plattenartigen Elemente weniger als 5 mm, insbesondere
2 mm bis 3 mm, beträgt. Denn die Markierung von plat-
tenartigen Elementen, deren Dicke weniger als 5 mm
beträgt, an einer Schmalfäche ist nur mit hohem techni-
schen Aufwand möglich, wobei selbst bei Erbringung des
technischen Aufwands die Gefahr eines unbefriedigen-
den Markierungsergebnisses besteht. Gerade bei derart
dünnen plattenartigen Elementen ist es somit bevorzugt,
die Markierung der Schmalfäche an einem Stapel dieser
plattenartigen Elemente vorzunehmen.

[0031] Weiterhin ist es möglich, dass eine zur Markie-
rung vorgesehene Schmalfäche der plattenartigen Ele-
mente ein Profil, beispielsweise ein Nut/Feder-Profil, auf-
weist. Es erweist sich als technisch sehr anspruchsvoll,
eine ein Profil aufweisende Schmalfäche eines einzel-
nen plattenartigen Elements mit einer Markierung zu ver-
sehen. Durch das Profil ist die zur Aufbringung der Mar-
kierung verfügbare Fläche der Schmalfäche gegenüber
einer ebenen, also unprofilierten, Schmalfäche noch
verringert. Dadurch ist beispielsweise die Aufbringung
eines Klebeetiketts, aber auch das Aufdrucken von Klar-
text nicht praktikabel, zumindest aber stark einge-
schränkt. Doch auch dieser Nachteil kann durch die An-
ordnung der plattenartigen Elemente zu einem Stapel
und die Markierung einer Seitenfläche des Stapels weit-
gehend behoben werden. Durch die im Wesentlichen
bündige Anlage der Schmalfächen der einzelnen plat-
tenartigen Elemente in dem Stapel wird die zur Markie-
rung verfügbare Fläche auch im Fall von mit Profil ver-
sehenen Schmalfächen vergrößert und die technischen
Anforderungen an die Aufbringung der Markierung an
die Schmalfäche reduziert.

[0032] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Sta-

pels finden sich in den Unteransprüchen. Hinsichtlich
weiterer Vorteile des erfindungsgemäßen Stapels wird
auf die Ausführungen zum erfindungsgemäßen Verfahren
bzw. zur erfindungsgemäßen Vorrichtung verwiesen.

[0033] Gemäß einer weiteren Lehre der vorliegenden
Erfindung wird das zuvor genannte technische Problem
durch ein plattenartiges Element mit mindestens einer
Schmalfäche, welches eine Dicke von weniger als 5 mm
aufweist, wobei mindestens eine Schmalfäche mit min-
destens einer Markierung versehen ist, gelöst.

[0034] Hinsichtlich der Vorteile des erfindungsgemä-
ßen plattenartigen Elements wird auf die zuvor gemach-
ten Ausführungen verwiesen.

[0035] Im Folgenden wird die Erfindung an Hand von
in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen
näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1a,b plattenartige Elemente mit Markierungen,
wie sie aus dem Stand der Technik bekannt
sind,

Fig. 2 einen Stapel plattenartiger Elemente, wel-
cher gemäß der vorliegenden Erfindung an
zwei Seitenflächen mit je einer Markierung
versehen ist,

Fig. 3a,b ein schematisches Ausführungsbeispiel ei-
nes Verfahrens und einer Vorrichtung zur
Markierung eines Stapels plattenartiger Ele-
mente gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 4 ein plattenartiges Element, welches gemäß
der vorliegenden Erfindung an einer
Schmalfäche mit einer Markierung verse-
hen ist und

Fig. 5a-e mehrere Beispiele der möglichen Form der
plattenartigen Elemente in Draufsicht.

[0036] Fig. 1a zeigt ein plattenartiges Element 2 mit
einer Markierung 4, wie sie aus dem Stand der Technik
bekannt ist. Auf einer Hauptfläche, nämlich der Fläche
der Vorderseite 6, ist ein Klebeetikett 8 aufgebracht. Auf
dem Klebeetikett 8 befindet sich ein Aufdruck, der bei-
spielsweise Angaben über das Material, aus dem das
plattenartige Element 2 besteht, anzeigt. Die Schmalfä-
chen 10 sind in diesem Beispiel nicht markiert. Nachteilig
an dieser beispielhaften Markierung 4 ist insbesondere,
dass die Vorderseite 6 und damit ein gegebenenfalls vor-
handenes (hier nicht dargestelltes) Dekor der Vordersei-
te 6 durch das Klebeetikett 8 als Träger der Markierung
4 abgedeckt ist, wobei das Klebeetikett 8 vor dem Ge-
brauch des plattenartigen Elements 2 zu entfernen ist.
Darüber hinaus sind derart markierte plattenartige Ele-
mente 2 nur bedingt zur Stapelung geeignet, da die Sta-
bilität eines Stapels mit derart markierten plattenartigen
Elementen 2 beeinträchtigt ist.

[0037] Fig. 1b zeigt ebenfalls ein plattenartiges Ele-

ment 2', welches jedoch an einer Schmalfläche 10' mit einer individuellen Schriftzeichenfolge 12 bedruckt ist. Die Vorderseite 6' und ein gegebenenfalls vorhandenes Dekor sind durch die Markierung 4 nicht bedeckt, jedoch ist diese Art der Markierung 4 nur praktikabel, wenn das plattenartige Element 2' eine Mindestdicke d von im Wesentlichen 5 mm aufweist.

[0038] Fig. 2 zeigt einen Stapel 14 plattenartiger Elemente 2. Die plattenartigen Elemente 2 können beispielsweise einen Holzwerkstoff, wie mitteldichtes Fasermaterial (MDF), hochdichtes Fasermaterial (HDF), Hartfasermaterial, Spanplattenmaterial oder Oriented-Strand-Board-Material (OSB-Material), natürliches Holz, einen Kunststoff, ein Holz/Kunststoff-Gemisch, ein Metall oder eine beliebige Kombination von diesen aufweisen. Mit anderen Worten, die vorliegende Erfindung ist nicht auf plattenartige Elemente 2 aus bestimmten Materialien beschränkt. Darüber hinaus können die plattenartigen Elemente 2 als Möbelteile, insbesondere als Rückwände, ausgebildet sein.

[0039] Der Stapel 14 ist an zwei Seitenflächen mit je einer Markierung 4, 4' versehen. In diesem Beispiel sind die Markierungen 4, 4' Strichcodes. Der Strichcode verläuft in diesem Beispiel quer zur Erstreckungsrichtung der Schmalflächen 10 der einzelnen plattenartigen Elemente 2. Auf diese Weise wird nur ein kleiner Teilabschnitt der Seitenfläche des Stapels 14 mit der Markierung 4, 4' versehen. Weiterhin ist nicht nur die Seitenfläche des Stapels 14 als Ganzes, sondern auch die Schmalfläche 10 jedes einzelnen plattenartigen Elements 2 mit der Markierung 4, 4' versehen. Dadurch ist der Informationsgehalt der Markierung 4, 4' auf der Seitenfläche des Stapels 14 als auch der Informationsgehalt der Markierungen auf den Schmalflächen 10 der einzelnen plattenartigen Elemente 2 gleich. Eine separate Markierung 4, 4' jedes einzelnen plattenartigen Elements 2, beispielsweise mittels eines Schriftzugs 12, ist damit nicht notwendig.

[0040] Es ist möglich, dass die Seitenflächen des Stapels 14 neben den Markierungen 4, 4' auch eine vor dem Markierungsvorgang aufgebrachte Grundierung (nicht dargestellt) aufweisen. Damit kann die Erfassbarkeit der Markierungen 4, 4' verbessert werden. Eine solche Grundierung ist jedoch nicht in jedem Fall erforderlich.

[0041] In dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Stapel 14 an zwei Seitenflächen mit unterschiedlichen Markierungen 4, 4' versehen. Es sind darüber hinaus noch andere Ausgestaltungen der Markierungen 4, 4' denkbar. Beispielsweise können auf einer Seitenfläche des Stapels 14 mehrere Markierungen 4, 4', insbesondere Strichcodes, angebracht werden. Diese mehreren Markierungen 4, 4' können verschiedene Informationsgehalte oder den gleichen Informationsgehalt aufweisen.

[0042] Es ist ebenfalls möglich, verschiedene Seitenflächen des Stapels 14 mit unterschiedlichen Markierungen 4, 4' zu versehen, wenn dies zweckdienlich ist. Bevorzugt ist es jedoch, alle Seitenflächen des Stapels 14

mit der gleichen Markierung 4 zu versehen. Die Position der Markierung 4, 4', beispielsweise des Strichcodes, an der Seitenfläche ist grundsätzlich frei wählbar. Die Markierung kann darüber hinaus mittig an der Seitenfläche des Stapels 14 vorgesehen sein. Durch diese Position kann die zusätzliche Information über den Abstand quer zur Längserstreckung des Strichcodes bis zu den äußeren Ecken 16 des Stapels 14 berücksichtigt werden.

[0043] Fig. 3a, b zeigen in einer schematischen Darstellung eine Vorrichtung zur Markierung eines Stapels 14 plattenartiger Elemente 2, mit welcher das erfindungsgemäße Verfahren durchführbar ist.

[0044] Auf einer Fördervorrichtung 18 (der schraffierte Pfeil zeigt die Ablafrichtung an) werden einzelne, vorzugsweise gleichartige, plattenförmige Elemente 2 fortlaufend einer in Fig. 3a gezeigten Stapelvorrichtung 20 zugeführt. Die Stapelvorrichtung 20 bringt die plattenartigen Elemente 2 in flächige Anlage ihrer Hauptflächen zueinander, so dass ein Stapel 14 gebildet wird. Der Stapel 14 kann dann noch einer, ebenfalls in Fig. 3a gezeigten, Justiervorrichtung 22 zugeführt werden, welche eine etwaige nicht fluchtende Anlage der plattenartigen Elemente 2 (hier stark überzeichnet) behebt. In diesem Ausführungsbeispiel wird die Ausrichtung mittels Vibrationen 24 durchgeführt. Die Ausrichtung kann jedoch auch auf andere Art erfolgen. Es ist ferner möglich, die plattenartigen Elemente 2 im ausgerichteten Stapel 14 zu fixieren, so dass deren Position zueinander im Ausrichtungszustand gewährleistet ist. Dies ist jedoch nicht in jedem Fall erforderlich.

[0045] Die Bearbeitung des Stapels 14 wird in Fig. 3b fortgesetzt.

[0046] Der ausgerichtete Stapel 14 kann nun von einer in Fig. 3b gezeigten Markierungsvorrichtung 26 an einer Seitenfläche mit einer Markierung 4 versehen werden. In diesem Ausführungsbeispiel wird die Markierungsvorrichtung 26 während des Markierungsvorgangs in Pfeilrichtung quer zur Erstreckungsrichtung der Schmalflächen 10 der einzelnen plattenartigen Elemente 2 bewegt. Die Markierungsvorrichtung 26 kann beispielsweise einen Druckkopf oder einen Laser aufweisen, mit welchen die Markierung 4 erzeugt wird. Wird ein Druckkopf zur Ausführung eines Tintendruckverfahrens verwendet, kann es zweckmäßig sein, eine Trocknungsvorrichtung (nicht dargestellt) vorzusehen, welche die Tintenmarkierung 4 auf der Seitenfläche zeitnah zu der Aufbringung trocknet, und somit die Gefahr einer Verschmierung oder Unkenntlichmachung der Markierung 4 bei der weiteren Verarbeitung verringert.

[0047] Wird hingegen ein Laser zur Markierung verwendet, kann es zweckmäßig sein, eine Absaugvorrichtung (nicht dargestellt) vorzusehen, die etwaige durch die Lasereinwirkung auf die Seitenfläche entstehende Gase absaugt. Die Markierung 4 wird bevorzugt als Strichcode quer zur Erstreckungsrichtung der Schmalflächen 10 der einzelnen plattenartigen Elemente 2 des Stapels 14 aufgebracht. Damit kann der für den Markierungsvorgang erforderliche Zeitaufwand reduziert wer-

den. Außerdem ist die Markierung 4 dann nur auf einem vergleichsweise kleinen Abschnitt der Seitenfläche des Stapels 14 aufgebracht, was die Erfassung der Markierung 4, beispielsweise die opto-elektronische, mechanisch-abtastende oder ultraschallbasierte, vorzugsweise automatisierte, Ablesung eines Strichcodes, erleichtert. Durch eine Computersteuerung (nicht dargestellt) der Markierungsvorrichtung 26 lassen sich die Markierungsmotive flexibel ändern und in kurzer Zeit auf den vorliegenden Anwendungsfall anpassen. Ferner kann es vorgesehen sein, den Stapel 14 an einer weiteren Seitenfläche mit einer Markierung 4' zu versehen, wofür gegebenenfalls eine weitere Markierungsvorrichtung 26' (gestrichelt) einsetzbar ist.

[0048] Der mit einer Markierung 4 versehene Stapel 14 kann nun seiner weiteren Bestimmung zugeführt werden. Beispielsweise kann auf den Markierungsvorgang die Verpackung des Stapels 14 folgen. Es ist aber auch möglich, den Stapel 14 bzw. die plattenartigen Elemente 2 weiteren Fertigungsprozessen zuzuführen. Es sei an dieser Stelle noch betont, dass die in den Fig. 3a,b gezeigten Vorrichtungen 20, 22, 26, 26' des Ausführungsbeispiels getrennt dargestellt sind. Dies ist jedoch nur der Übersichtlichkeit halber geschehen. Es ist selbstverständlich möglich, die Stapelvorrichtung 20, die Justier-
vorrichtung 22 und/oder die Markiervorrichtung 26 in einer Multifunktionsvorrichtung zu vereinen. Dann können die zuvor beschriebenen Arbeitsschritte im Wesentlichen gleichzeitig oder zumindest zeitnah aufeinander erfolgen, ohne dass die Fördervorrichtung 18 die plattenartigen Elemente 2 oder die Stapel 14 weiterbewegt.

[0049] Fig. 4 zeigt ein plattenartiges Element 2. Das plattenartige Element 2 ist in diesem Beispiel auf einer Hauptfläche, nämlich der Fläche der Vorderseite 6, mit einem Dekor 28 versehen, weshalb es für eine Markierung 4 auf der Vorderseite 6 ungeeignet ist. Stattdessen ist eine Markierung 4, in diesem Beispiel ein Strichcode, auf einer der Schmalfächen 10 aufgebracht. Obwohl die Dicke d des plattenartigen Elements 2 weniger als 5 mm, insbesondere 2 mm bis 3 mm, beträgt, ist das plattenartige Element 2 mit einer erfassbaren Markierung 4 versehen, aus der beispielsweise Informationen über die Fertigungshistorie des plattenartigen Elements 2 hervorgehen.

[0050] Fig. 4 zeigt ein Beispiel eines rechteckigen plattenartigen Elements 2 mit zwei kurzen und zwei langen Schmalfächen 10. Die vorliegende Erfindung umfasst jedoch auch plattenartige Elemente 2, welche in Draufsicht eine Kreis- (Fig. 5a) oder Ellipsenform (Fig. 5b) und damit eine durchgehende Schmalfäche 10 aufweisen. Denkbar sind auch Dreiecke (Fig. 5c), welche drei Schmalfächen 10 aufweisen, Quadrate (Fig. 5d) mit vier gleich langen Schmalfächen 10 oder andere höherzählige Polygone (z.B. ein Hexagon Fig. 5e) mit der entsprechenden Anzahl an Schmalfächen 10. Mit anderen Worten, in der Draufsicht ist die Form der plattenartigen Elemente 2 nicht auf rechteckige Ausgestaltungen und damit nicht auf eine bestimmte Anzahl an Schmalfächen

10 beschränkt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Markierung eines plattenartigen Elements,
 - wobei aus mindestens zwei plattenartigen Elementen durch flächige Anlage ihrer Hauptflächen zueinander ein Stapel gebildet wird und
 - wobei die Seitenflächen des Stapels von den Schmalfächen der einzelnen plattenartigen Elemente gebildet werden,
 - bei dem mindestens eine Seitenfläche des Stapels mit mindestens einer Markierung versehen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Seitenfläche des Stapels mit einer opto-elektronisch erfassbaren Markierung versehen wird, insbesondere einem Strichcode.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Seitenfläche des Stapels mit einer mittels mechanischer Abtastung erfassbaren Markierung versehen wird, insbesondere einem Strichcode.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Seitenfläche des Stapels mit einer mittels Ultraschall erfassbaren Markierung versehen wird, insbesondere einem Strichcode.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längserstreckung der Markierung quer zur Erstreckungsrichtung der Schmalfächen der plattenartigen Elemente ausgerichtet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung mittels eines Druckverfahrens, insbesondere Tintendruckverfahrens, erzeugt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung mittels eines energiereichen Strahls, insbesondere Laserstrahls, erzeugt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung mittels eines Stempels, insbesondere Rollstempels, erzeugt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass die Markierung mittels einer spanabhebenden Bearbeitungsvorrichtung, insbesondere einer Fräse, erzeugt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Seitenfläche des Stapels von einer relativ zu dem Stapel bewegten Markierungsvorrichtung mit einer Markierung versehen wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Markierungsvorrichtung während des Markierungsvorgangs quer zur Erstreckungsrichtung der Schmalflächen der plattenartigen Elemente bewegt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Seitenfläche des Stapels im Durchlauf einer Fertigungs- oder Verpackungslinie mit einer Markierung versehen wird.
13. Vorrichtung zur Markierung eines plattenartigen Elements (2), insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
- mit einer Stapelvorrichtung (20), welche mindestens zwei plattenartige Elemente (2) in flächige Anlage ihrer Hauptflächen zueinander bringt, um einen Stapel (14) auszubilden, und
 - mit einer Justiervorrichtung (22), welche die plattenartigen Elemente (2) so ausrichtet, dass zumindest die Schmalflächen (10) der plattenartigen Elemente (2), die mit einer Markierung (4) versehen werden sollen, in einer Flucht liegen,
- dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** eine Markierungsvorrichtung (26, 26') vorgesehen ist, welche auf einer Seitenfläche des Stapels (14) eine Markierung (4) erzeugt.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Markierungsvorrichtung (26, 26') zur Erzeugung einer opto-elektronisch erfassbaren Markierung (4), insbesondere eines Strichcodes, ausgebildet ist.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Markierungsvorrichtung (26, 26') zur Erzeugung einer mittels mechanischer Abtastung erfassbaren Markierung (4), insbesondere eines Strichcodes, ausgebildet ist.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Markierungsvorrichtung (26, 26') zur Erzeugung einer mittels Ultraschall erfassbaren Markierung (4), insbesondere eines Strichcodes, ausgebildet ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Markierungsvorrichtung (26, 26') einen Druckkopf, beispielsweise für den Tintendruck, aufweist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Markierungsvorrichtung (26, 26') Mittel zum Erzeugen eines energiereichen Strahls, insbesondere Laserstrahls, aufweist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Markierungsvorrichtung (26, 26') einen Stempel, insbesondere einen Rollstempel, aufweist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Markierungsvorrichtung (26, 26') eine spanabhebende Bearbeitungsvorrichtung, insbesondere eine Fräse, aufweist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 13 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Markierungsvorrichtung (26, 26') relativ zu dem Stapel (14) bewegbar ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Markierungsvorrichtung (26, 26') quer zur Erstreckungsrichtung der Schmalflächen (10) der plattenartigen Elemente (2) bewegbar ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausrichtung der plattenartigen Elemente (2) von der Justiervorrichtung (22) im Wesentlichen mittels Vibrationen (24) durchführbar ist.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausrichtung der plattenartigen Elemente (2) von der Justiervorrichtung (22) im Wesentlichen mittels einer Bearbeitung der Seitenkanten der plattenartigen Elemente (2) durchführbar ist.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 24,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung Teil einer Fertigungs- oder Verpackungslinie ist.

26. Stapel (14)

- mit mindestens zwei in flächiger Anlage ihrer Hauptflächen zueinander angeordneten plattenartigen Elementen (2),
- wobei die Schmalflächen (10) der einzelnen plattenartigen Elemente (2) die Seitenflächen des Stapels (14) bilden,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** der Stapel (14) an mindestens einer Seitenfläche mit mindestens einer Markierung (4, 4') versehen ist.

27. Stapel nach Anspruch 26,

dadurch gekennzeichnet,

- dass** eine Seitenfläche des Stapels (14) mit einer opto-elektronisch erfassbaren Markierung (4, 4') versehen ist, insbesondere einem Strichcode.

28. Stapel nach Anspruch 26 oder 27,

dadurch gekennzeichnet,

- dass** eine Seitenfläche des Stapels (14) mit einer mittels mechanischer Abtastung erfassbaren Markierung (4, 4') versehen ist, insbesondere einem Strichcode.

29. Stapel nach einem der Ansprüche 26 bis 28,

dadurch gekennzeichnet,

- dass** eine Seitenfläche des Stapels (14) mit einer mittels Ultraschall erfassbaren Markierung (4, 4') versehen ist, insbesondere einem Strichcode.

30. Stapel nach einem der Ansprüche 26 bis 29,

dadurch gekennzeichnet,

- dass** die Längserstreckung der Markierung (4, 4') quer zur Erstreckungsrichtung der Schmalflächen (10) der plattenartigen Elemente (2) ausgerichtet ist.

31. Stapel nach einem der Ansprüche 26 bis 30,

dadurch gekennzeichnet,

- dass** die Markierung (4, 4') mittels eines Druckverfahrens, insbesondere Tintendruckverfahrens, aufgebracht ist.

32. Stapel nach einem der Ansprüche 26 bis 30,

dadurch gekennzeichnet,

- dass** die Markierung (4, 4') mittels eines energiereichen Strahls, insbesondere Laserstrahls, aufgebracht ist.

33. Stapel nach einem der Ansprüche 26 bis 30,

dadurch gekennzeichnet,

- dass** die Markierung (4, 4') mittels eines Stempels, insbesondere Rollstempels, aufgebracht ist.

34. Stapel nach einem der Ansprüche 26 bis 30,

dadurch gekennzeichnet,

- dass** die Markierung (4, 4') mittels einer spanabhebenden Bearbeitungsvorrichtung, insbesondere einer Fräse, aufgebracht ist.

35. Stapel nach einem der Ansprüche 26 bis 34,

dadurch gekennzeichnet,

- dass** die Dicke (d) der plattenartigen Elemente (2) weniger als 5 mm, insbesondere etwa 2 mm bis 3 mm, beträgt.

36. Stapel nach einem der Ansprüche 26 bis 35,

dadurch gekennzeichnet,

- dass** eine zur Markierung vorgesehene Schmalfläche (10) der plattenartigen Elemente (2) ein Profil, beispielsweise ein Nut/Feder-Profil, aufweist.

37. Stapel nach einem der Ansprüche 26 bis 36,

dadurch gekennzeichnet,

- dass** die plattenartigen Elemente (2) zumindest teilweise aus einem Holzwerkstoff, insbesondere einem MDF- oder HDF-Material, bestehen.

38. Stapel nach einem der Ansprüche 26 bis 37,

dadurch gekennzeichnet,

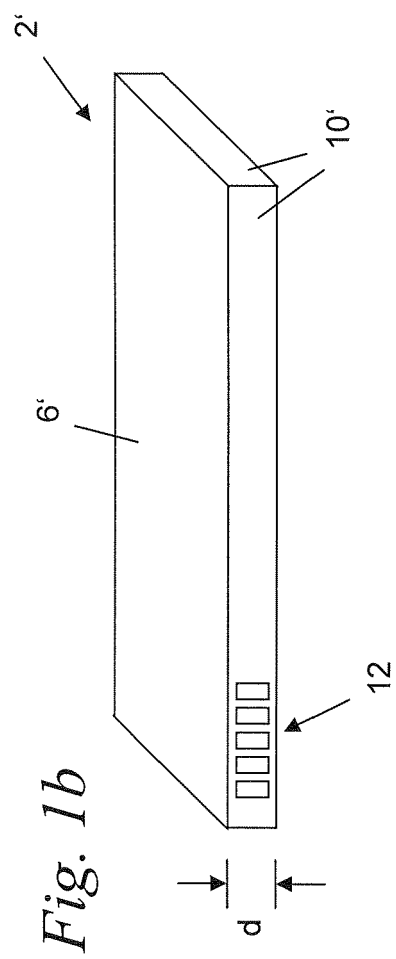
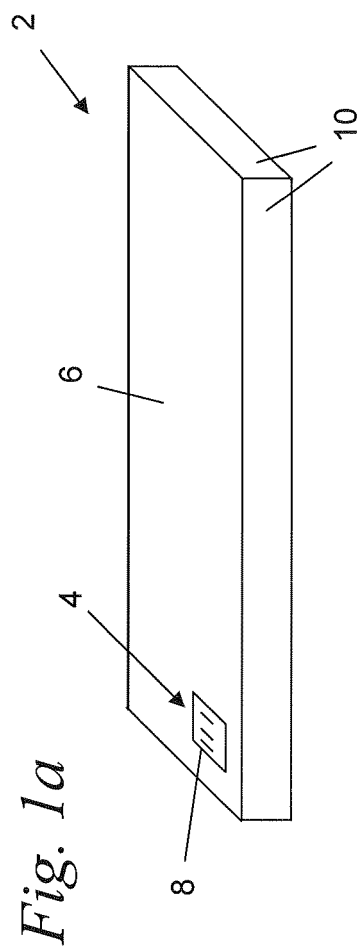
- dass** die plattenartigen Elemente (2) als Möbelteile, insbesondere als Rückwände, ausgebildet sind.

39. Plattenartiges Element (2)

- mit mindestens einer Schmalfläche (10),
- welches eine Dicke (d) von weniger als 5 mm aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** mindestens eine Schmalfläche (10) mit mindestens einer Markierung (4) versehen ist.



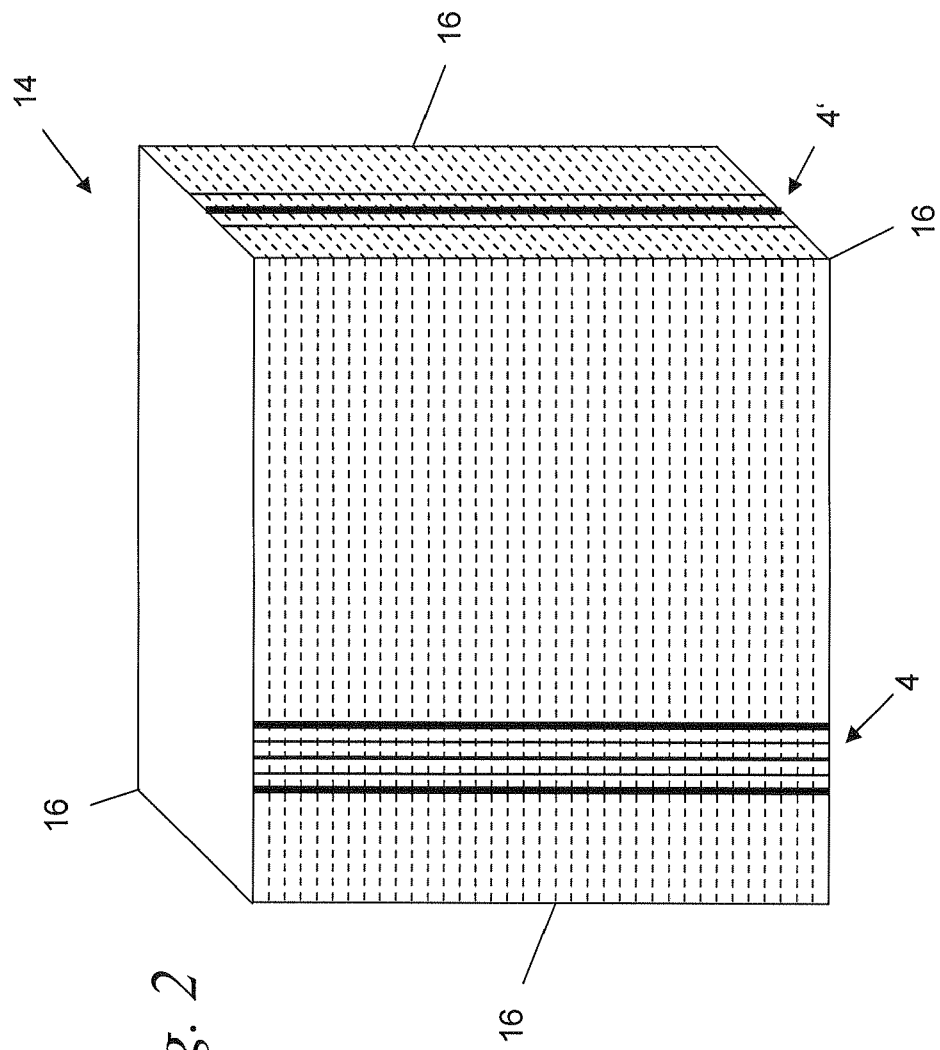


Fig. 2

Fig. 3a

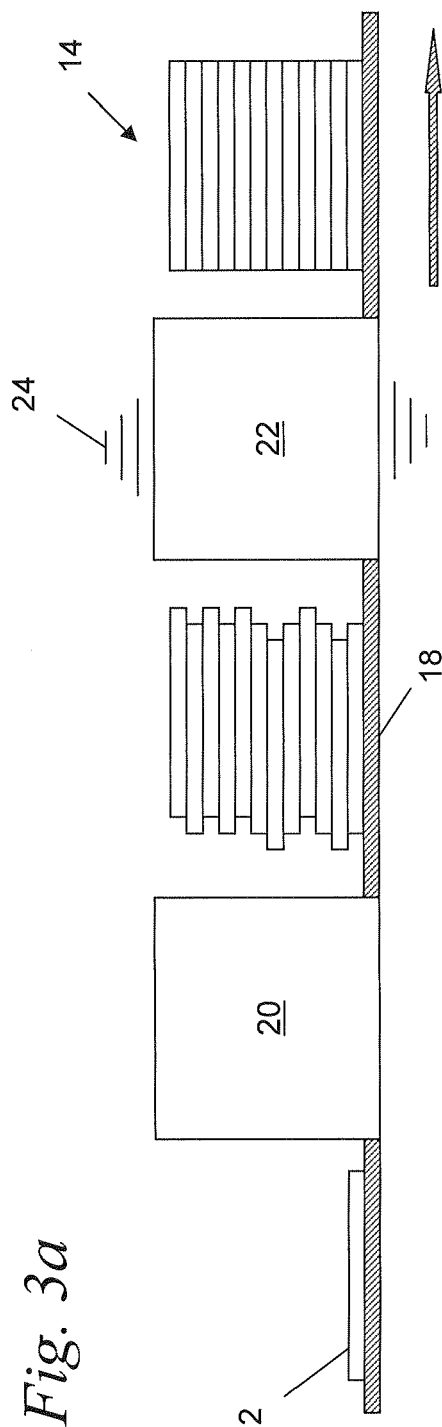
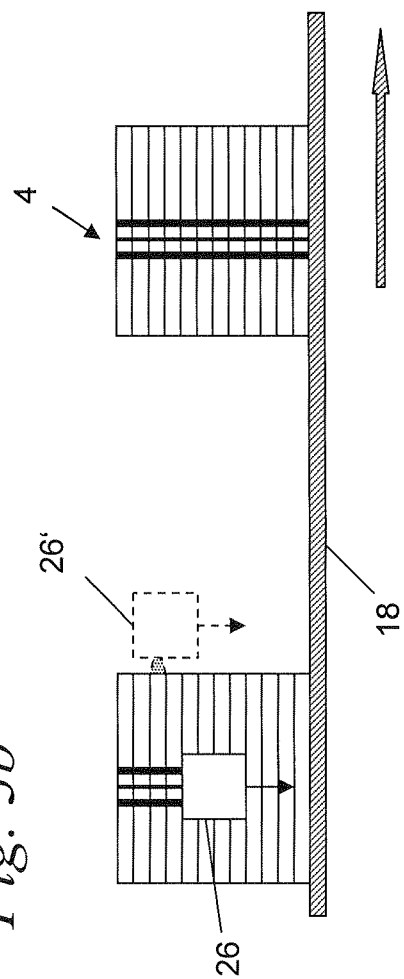


Fig. 3b



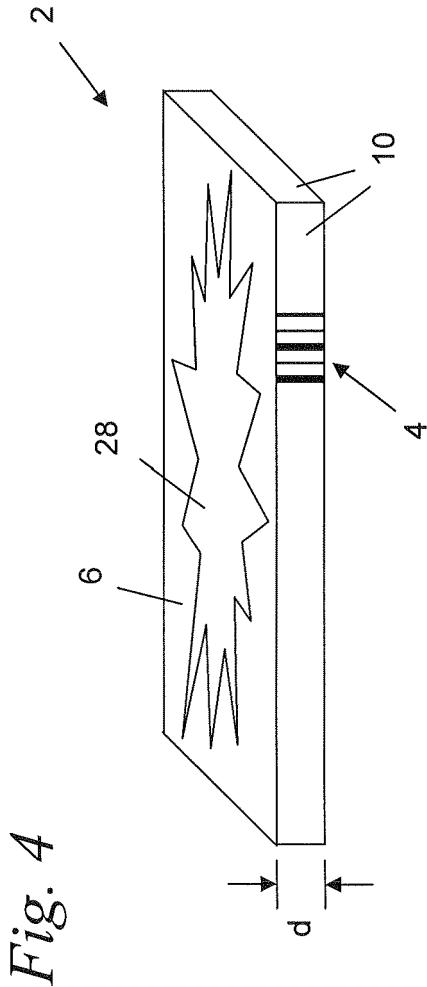


Fig. 5a

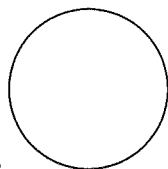


Fig. 5b

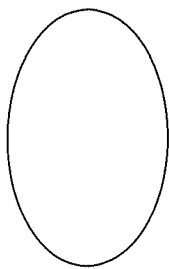


Fig. 5c

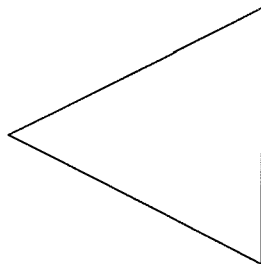


Fig. 5d

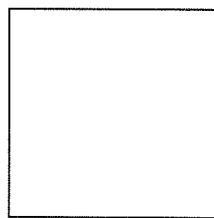
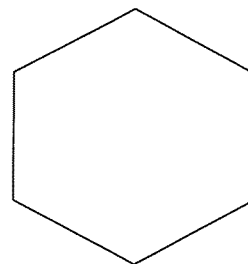


Fig. 5e





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 5709

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 02/095327 A (METSO PAPER INC [FI]; PERAELAE KARI [FI]) 28. November 2002 (2002-11-28) * Seite 1, Zeile 4 - Zeile 15 * * Seite 2, Zeile 13 - Seite 3, Zeile 4 * * Seite 4, Zeile 31 - Seite 5, Zeile 3 * * Abbildungen *	1-39	INV. B27M1/00 B41J3/407 B41M1/40
A	WO 02/094570 A (METSO PAPER INC [FI]; KORHONEN ANTTI [FI]) 28. November 2002 (2002-11-28)	1-39	
A	US 6 174 036 B1 (AMAN JAMES A [US] ET AL) 16. Januar 2001 (2001-01-16)		
A	US 1 977 971 A (PAYZANT HENRY H ET AL) 23. Oktober 1934 (1934-10-23)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41J B27M B41M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. März 2009	
		Prüfer Huggins, Jonathan	
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 : nichtschriftliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 10 5709

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.

10-03-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 02095327 A	28-11-2002	BR 0209885 A	08-06-2004
		CA 2447708 A1	28-11-2002
		CN 1520510 A	11-08-2004
		EP 1407221 A1	14-04-2004
		FI 20011063 A	22-11-2002
		US 2004159388 A1	19-08-2004
-----	-----	-----	-----
WO 02094570 A	28-11-2002	BR 0209886 A	08-06-2004
		CA 2447615 A1	28-11-2002
		CN 1518501 A	04-08-2004
		EP 1395431 A1	10-03-2004
		FI 20011064 A	22-11-2002
		US 2004159253 A1	19-08-2004
-----	-----	-----	-----
US 6174036 B1	16-01-2001	KEINE	
-----	-----	-----	-----
US 1977971 A	23-10-1934	KEINE	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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