

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 903 447 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.1999 Patentblatt 1999/12

(51) Int. Cl.⁶: E04D 12/00, E04D 13/16,
E04B 7/20

(21) Anmeldenummer: 97810684.7

(22) Anmeldetag: 19.09.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(72) Erfinder: Henggeler, Walter
8442 Hettlingen (CH)

(74) Vertreter: Wenger, René et al
Hepp, Wenger & Ryffel AG
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(71) Anmelder: Henggeler, Walter
8442 Hettlingen (CH)

(54) Verfahren zum Herstellen von Unterdachplatten

(57) Die Unterdachplatten (1) bestehen aus je einer Deckbelagplatte zum Ueberdecken einer Dämmschicht (3) und aus einem Distanzsteg (4), der an einer Längsseite (5) angeklebt ist und der die Dämmschicht vor einem Zusammenpressen durch die Dachlast schützt. Die Unterdachplatten werden unmittelbar nach dem Auftragen des Klebstoffs auf wenigstens einer Kontaktfläche zwischen Deckbelagplatte und Distanzsteg gestapelt. Dabei liegen jeweils mehrere Deckbelagplatten 2a bis 2f flächig aufeinander und die ihnen zugeordneten Distanzstege 4a bis 4f liegen treppenartig gestaffelt nebeneinander. In dieser Position und gegebenenfalls unter Anlage eines Anpressdrucks erfolgt die endgültige Aushärtung der Klebverbindung.

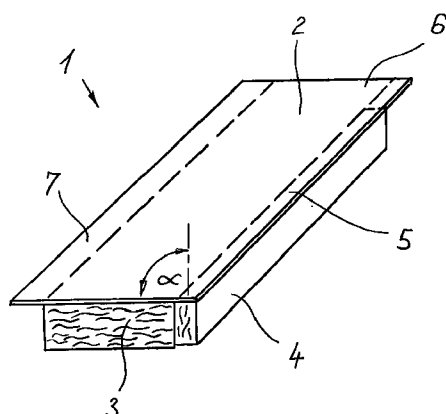
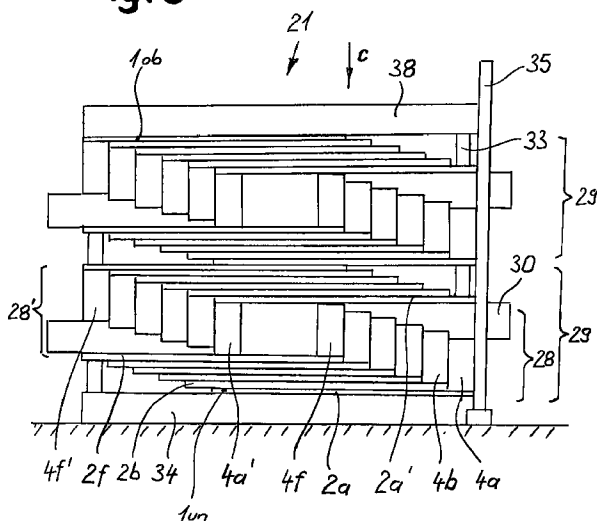


Fig. 1

Fig. 5



EP 0 903 447 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Unterdachplatten gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Derartige Unterdachplatten werden für den Aufbau von wärmedämmten Dachkonstruktionen verwendet, wobei die Dämmschicht beispielsweise aus Mineralfasern zwischen der Dachkonstruktion und der Dachbedeckung liegt. Die Deckbelagplatten tragen dabei die Dachbedeckung oder Dachhaut, also beispielsweise die Ziegel, während die Distanzstege verhindern, dass die Dämmschicht unter Einwirkung der Dachlast zusammengepresst wird.

[0002] Ein gattungsmässig vergleichbares Element für ein wärme- und schalldämmendes Unterdach ist beispielsweise durch DE-A 34 37 446 bekannt geworden. Bei diesem Element ist die Dämmschicht allerdings als Abschnitt direkt unter die Deckbelagplatte geklebt. Dabei entstehen hohe Herstellungskosten und der Bauherr kann nicht nach Belieben zwischen verschiedenen Wärmedämm-Materialien wählen. Ausserdem haben die fertigen Dämmelemente ein hohes Transport- und Lagervolumen. Auch die Entsorgung bereitet erhebliche Probleme bei angeklebter Dämmschicht, wenn diese z.B. aus Mineralfasern, die Deckbelagplatte aber aus Holzfasern besteht.

[0003] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dessen Hilfe die Herstellung und Handhabung vereinfacht werden kann und das damit auch eine Kostensenkung ermöglicht. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einem Verfahren gelöst, das die Merkmale im Anspruch 1 aufweist.

[0004] Die Dämmschicht wird bei diesem Verfahren überhaupt nicht mehr mit der Deckbelagplatte verklebt, sondern erst auf der Baustelle lose auf die Tragkonstruktion verlegt. Die nur noch aus der Deckbelagplatte und dem Distanzsteg bestehenden Unterdachplatten werden herstellenseitig nach dem Klebstoffauftrag, bzw. nach dem eigentlichen Klebevorgang sofort gestapelt und zwar derart, dass immer mehrere Deckbelagplatten flächig aufeinanderliegen, bzw. die ihnen zugeordneten Distanzstege treppenartig gestaffelt nebeneinanderliegen. In diesem Stapelzustand, der ausserordentlich platzsparend ist, erfolgt dann die endgültige Aushärtung der Klebverbindung.

[0005] Je nach Art des verwendeten Klebstoffes ist es erforderlich, dass bis zum endgültigen Aushärten der Klebverbindung ein Anpressdruck auf den ganzen Stapel ausgeübt wird. Dies ist ersichtlicherweise erheblich einfacher, als das Pressen der einzelnen Unterdachplatten über eine längere Zeitspanne, z.B. mittels Schraubzwingen, Flächenpressen, usw.

[0006] Ein besonderer Rationalisierungseffekt kann erreicht werden, wenn auf die Kontaktfläche sowohl ein Kaltleim, als auch ein Schmelzklebstoff (Hotmelt) aufgetragen wird und wenn vor dem Stapeln ein Anpressdruck auf jeden Distanzsteg ausgeübt wird. Im

Unterdachbereich werden für Klebverbindungen vorzugsweise wasserfeste Kaltleime verwendet, die kalt-härtend sind, wobei jedoch über die gesamte Aushärtungszeit ein Anpressdruck erforderlich ist. Die drucklos klebenden und rasch aushärtenden Schmelzkleber haben dagegen den Nachteil, dass sich die Klebverbindung unter den sehr hohen Temperaturen in folienverpackten Stapeln oder unmittelbar unter der Ziegellage löst oder verschiebt. Die erfindungsgemässe Kombination von Kaltleim und Schmelzklebstoff ermöglicht nun eine sofortige Fixierung der Distanzstege, wobei nur ein sehr kurzzeitiger Anpressdruck erforderlich ist, während der Kaltleim im Stapel aushärtet. Auf diese Weise kann die Produktion auch besonders einfach automatisiert werden.

[0007] Für eine automatisierte Produktion wird der Klebstoff vorzugsweise nur auf die Deckbelagplatte aufgetragen. Dabei kann auf die Kontaktfläche ein mittlerer Streifen Schmelzklebstoff und auf jeder Seite davon wenigstens je ein äusserer Streifen Kaltleim aufgetragen werden. Dabei entsteht eine stabile Verbindung, die sich auch bei einer Plastifizierung des Schmelzklebstoffs nicht verschieben kann.

[0008] Der Klebstoffauftrag und das Anpressen der Distanzstege erfolgt vorzugsweise an separaten Arbeitsstationen, wobei die Deckbelagplatten auf einem Fördermittel zu den Arbeitsstationen transportiert werden. Je nach Automatisierungsgrad lässt sich derart eine hohe Anzahl Arbeitstakte pro Zeiteinheit erreichen. Am Fördermittel können selbstverständlich noch weitere Arbeitsstationen angeordnet sein, wie z.B. eine separate Aufgabestation, eine Abgabestation oder eine Richtstation zum genauen Positionieren der Distanzstege.

[0009] Wenn auf die Kontaktfläche ausschliesslich ein Kaltleim aufgetragen wird, kann das Ankleben der Distanzstege auf die Deckbelagplatten aber auch unmittelbar beim Aufbau des Stapels erfolgen. Diese Herstellungsweise eignet sich besonders für eine Produktion mit einem relativ geringen Automatisierungsgrad, wobei lediglich ein paar einfache Arbeitshilfsmittel erforderlich sind. In einem derartigen Fall wird der Klebstoff vorteilhaft nur auf die Distanzstege aufgetragen.

[0010] Ein besonders platzsparender und auch im Hinblick auf einen Pressvorgang vorteilhafter Stapel kann erzielt werden, wenn die flächig aufeinanderliegenden Deckbelagplatten eines Stapels jeweils eine Gruppe bilden und wenn ein Stapel aus mehreren Gruppen aufgebaut wird, wobei jeweils zwei Gruppen ein Gruppenpaar bilden, bei dem die Distanzstege der einen Gruppe seitenverkehrt gegen die Deckbelagplatten der anderen Gruppe gerichtet sind. Trotz der seitlichen Staffelung der Distanzstege können auf diese Weise zahlreiche Unterdachplatten aufeinander gestapelt werden, ohne dass der ganze Stapel eine übermässige Breite erhält.

[0011] Um ein Durchbiegen der Deckbelagplatten zu verhindern, aber auch um eine optimale Uebertragung

der Anpresskräfte zu gewährleisten, werden die sich an den Längsseiten des Stapels ergebenden Zwischenräume zwischen den einzelnen Gruppen mit Distanzelementen überbrückt.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die Zwischenräume zwischen den freiliegenden Stirnseiten der Distanzstege einer Gruppe und der gegenüberliegenden Deckbelagplatte der benachbarten Gruppe durch Stegelemente ausgefüllt werden, welche derart treppenartig ausgeschnitten sind, dass jede freiliegende Stirnseite an einem Ausschnitt aufliegt. Eine von oben auf den Stapel ausgeübte Anpresskraft quer zur Ebene der Deckbelagplatten wird auf diese Weise auf jeden einzelnen Distanzsteg und somit auf jede Kontaktfläche übertragen. Die Stegelemente können nach dem endgültigen Aushärten des Klebstoffs, bzw. nach dem Zusammenpressen des Stapels entfernt und durch einfache Distanzklötze ersetzt werden. Die Stegelemente bilden auf diese Weise ein stets wiederverwendbares Arbeitshilfsmittel.

[0013] Die Stapel werden vorteilhaft mittels am Stapel verbleibenden Umreifungsbändern zusammengehalten und zusammengepresst. Derartige Umreifungsbänder aus Metall oder Kunststoff sind für das Zusammenhalten von Stückgut längst bekannt und gebräuchlich. Sie lassen sich derart spannen, dass ein für eine Klebverbindung ausreichender Anpressdruck erzielt wird.

[0014] Die Stapel können aber bis zum endgültigen Aushärten des Klebstoffs auch mit wenigstens einem lösbaren Zugband zusammengepresst werden, wobei am Stapel verbleibende Umreifungsbänder und lösbare Zugbänder auch gemeinsam eingesetzt werden können. Selbstverständlich lässt sich der Anpressdruck auf den Stapel auch über eine Presse aufbringen.

[0015] Für die Deckbelagplatte wird vorzugsweise eine Holzfaserhartplatte mit einer glatten und mit einer rauhen Seite verwendet. Der Distanzsteg besteht dabei ebenfalls aus einer Holzfaserplatte von geringerer Dichte, wobei er derart auf die glatte Seite der Deckbelagplatte geklebt wird, dass die Fasern des Distanzstegs im wesentlichen in einer Ebene im rechten Winkel zur Deckbelagplatte verlaufen. Bei Holzfaserplatten ergibt sich nämlich herstellungsbedingt eine bestimmte Orientierung der Fasern, die am Distanzsteg so ausgenutzt werden kann, dass die Fasern nach Möglichkeit aufrecht stehend im rechten Winkel zur Deckbelagplatte verlaufen. Damit wird die grösstmögliche Druckresistenz erzielt. Die glatte Seite der Holzfaserhartplatte ergibt eine gute Kontaktfläche für die Klebverbindung, während die rauhe Seite eine Begehung des Unterdachs während der Montage erleichtert. Alternativ könnte aber auch eine andere Platte, wie z.B. eine bitumierte Holzfaserplatte, eine Spanplatte oder gar eine Platte aus einem mineralischen Material eingesetzt werden. Auch der Distanzsteg könnte z.B. aus Altpapier, Massivholz, Kork, usw. bestehen.

[0016] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachstehend

genauer beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 Eine Unterdachplatte in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 2 der Aufbau eines Unterdachs unter Verwendung von Unterdachplatten gemäss Fig. 1 in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 3 Eine Draufsicht auf eine Produktionslinie mit linearem Vorschub,
- Fig. 3a ein Detail des Klebstoffauftrags an der Produktionslinie gemäss Fig. 3,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Produktionslinie mit rotierendem Vorschub,
- Fig. 5 eine Ansicht auf die Stirnseite eines Stapels,
- Fig. 6 ein Stegelement in perspektivischer Darstellung, und
- Fig. 7 eine Ansicht auf die Längsseite eines Stapels.

[0017] Anhand der Figuren 1 und 2 wird zunächst der prinzipielle Aufbau einer Unterdachplatte, bzw. eines daraus hergestellten Unterdachs erläutert. Eine Unterdachplatte 1 besteht im wesentlichen aus einer rechteckigen Deckbelagplatte 2, an die auf einer Längsseite 5 ein Distanzsteg 4 angeklebt ist. Die Deckbelagplatte besteht beispielsweise aus einer Holzfaserhartplatte mit einer Dicke von 3,5mm bis 5,0mm. Die Platte hat herstellungsbedingt eine glatte Seite, auf welche der Distanzsteg 4 geklebt ist und eine rauhe Seite mit einer Narbung 10, welche der hier nicht dargestellten Dachbedeckung zugekehrt ist.

[0018] Der Distanzsteg 4 besteht ebenfalls aus einer Holzfaserplatte, bzw. er wird aus einer derartigen Platte geschnitten, deren Dichte geringer ist, als diejenige der Deckbelagplatte 2. Wie in Figur 1 angedeutet, wird der Distanzsteg dabei so angeklebt, dass die einzelnen Fasern im wesentlichen im rechten Winkel α zur Deckbelagplatte 2 orientiert sind. Damit wird eine besonders hohe Druckfestigkeit erzielt und der Einsatz eines relativ leichten und weichen Dämmstoffs ermöglicht. Der Distanzsteg 4 erstreckt sich ausserdem nicht über die gesamte Längsseite 5, so dass ein seitlicher Überlappungsbereich 6 für die Deckbelagplatte gebildet wird.

[0019] Die Dämmschicht 3, beispielsweise aus Mineralwolle, Pflanzfasern, usw. ist in Figur 1 nur der Vollständigkeit halber dargestellt. Diese Dämmschicht ist nicht fest mit der Deckbelagplatte 2 verbunden, sondern wird bauseitig separat als Zuschnitte oder Rollen angeliefert und direkt beim Aufbau des Unterdachs angeschlagen. Die Breite der Dämmschichtstreifen ist so

dimensioniert, dass sich auf der dem Distanzsteg 4 abgewandten Längsseite ein Längsüberlappungsreich 7 bildet.

[0020] Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, werden die Unterdachplatten 1 reihenweise von der Dachtraufe bis zum Dachfirst aufgebaut. Sie liegen dabei auf einer Sichtschalung 9, die von den Dachsparren 8 getragen wird. Nach dem Anschlagen einer Dämmschicht 3 wird diese wiederum von einer Unterdachplatte 1 überdeckt, wobei sich die einzelnen Platten schuppenartig überlappen. Die Befestigung erfolgt durch die Montage von Konterlatten mit Spezialnägeln oder Schrauben, die in die darunterliegenden Sparren 8 getrieben werden. Auf die hier nicht dargestellten Konterlatten und Dachlatten wird die Dachhaut, bestehend aus Ziegeln, Blech, usw. verlegt.

[0021] Die Figuren 3 und 3a zeigen stark schematisiert eine halbautomatische Produktion, bei der die Distanzstege schon vor dem Stapeln fixiert werden. Ein Förderband oder eine Förderkette 11 bewegt sich in Pfeilrichtung a und transportiert einzelne Deckbelagplatten 2 zu verschiedenen Arbeitsstationen. Dabei passieren sie wenigstens eine Leimauftragstation 12, eine Klebstation 13, eine Pressstation 14 und eine Entnahmestation 15. Vor der Leimauftragstation 12 könnte noch eine separate Aufgabestation angeordnet sein. Die Deckbelagplatten sind am Anfang des Förderbandes als Stapel 16 bereitgestellt.

[0022] Ebenso liegen die einzelnen Distanzstege 4 als Stapel 19 an der Klebestation 13 bereit.

[0023] An der Leimauftragstation 12 wird aus einem Kaltleimspender 17 eine Doppelspur Kaltleim 23 (Figur 3a) auf die Kontaktfläche aufgetragen. Ebenso wird aus einem Schmelzklebspender 18 eine Mittelspur Schmelzkleber 22 aufgetragen. Der Auftrag erfolgt während des kontinuierlichen Vorschubs des Förderbandes, wobei aber auch eine lineare Verschiebung der beiden Spender bei stillstehendem Förderband denkbar wäre.

[0024] An der Klebestation wird jeweils ein Distanzsteg 4 auf die mit Klebstoff beschichtete Kontaktfläche aufgelegt und exakt positioniert.

[0025] Die derart vorbereiteten Elemente gelangen dann zur Press-Station 14, wo mit einer angedeuteten pneumatischer Presse 20 ein kurzzeitiger Druck auf den Distanzsteg 4 ausgeübt wird. Dieser Druck genügt bereits für eine feste Verbindung zwischen Deckbelagplatte 2 und Distanzsteg 4 durch den rasch abbindenden Schmelzklebstoff 22. Der Kaltleim ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht ausgehärtet, doch besteht keine Gefahr mehr, dass sich der Distanzsteg 4 durch die nachfolgenden Handhabungen verschieben kann.

[0026] An der Entnahmestation 15 werden die Unterdachplatten 1 vom Förderband 11 entnommen und auf einem Stapel 21 auf die nachstehend noch näher beschriebene Art und Weise für die endgültige Aushärtung des Kaltleims gestapelt.

[0027] Mit der Position 24 sind Bedienungspersonen angedeutet, die am Förderband verteilt sind und ein-

zelne Arbeitsschritte, wie z.B. das Aufsetzen der Distanzstege, usw. manuell ausführen. Selbstverständlich liesse sich diese Produktion aber noch weiter automatisieren, z.B. durch Aufnehmen und Ablegen der Bauteile mittels Saughebern, usw.

[0028] Figur 4 zeigt eine alternative Produktionsmöglichkeit mit identischen Arbeitsstationen, wie beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 3. Gleiche Bauteile haben daher die gleichen Bezugszeichen. Der Vorschub erfolgt jedoch nicht auf einem Förderband, sondern auf einem Drehtisch 25, der sich taktweise um eine Mittelachse 27 dreht. Die Klebstoffspender 17 und 18 müssen demzufolge auf einer Vorschubbahn 26 bewegt werden, um die Klebstoffspuren aufzutragen.

[0029] Die Stapelung und Pressung der Unterdachplatten wird anhand der Figuren 5 bis 7 erläutert. Ein derartiger Stapel kann entweder nach einer halbautomatischen oder automatischen Produktion gemäss den Figuren 3 oder 4 aufgebaut werden, oder aber durch kontinuierliches Ankleben der Distanzstege unmittelbar beim Aufbau des Stapels. In beiden Fällen ist die Anordnung der Unterdachplatten im Stapel die gleiche.

[0030] Der Stapel 21 wird auf geeigneten Auflagern 34 aufgelegt, so dass er später mit einem Gabelstapler angehoben werden kann. Als Anschlaghilfen dienen auf einer Längsseite ein Anschlagrahmen 35 und auf einer Stirnseite eine Anschlagseitenwand 36. Der Anschlagrahmen 35 lässt sich nach dem fertigen Aufbau des Stapels entfernen, um das Umreifen zu erleichtern.

[0031] Die Stapelung erfolgt derart, dass jeweils mehrere Deckbelagplatten 2a bis 2f flächig aufeinanderliegen. Die ihnen zugeordneten Distanzstege 4a bis 4f liegen seitlich aneinander an und sind treppenartig gestaffelt. Da die Staffellung im Hinblick auf die Stapelbreite nicht beliebig fortgesetzt werden kann, wird der Stapel in mehrere Gruppen 28, 28' unterteilt. Zwei aufeinanderfolgende Gruppen bilden jeweils ein Gruppenpaar 29. Die beiden Gruppen eines Paares sind jeweils seitenverkehrt, also um 180° gedreht, einander zugewandt. Die Distanzstege 4a bis 4f der Gruppe 28 sind somit gegen die erste Deckbelagplatte 2a der Gruppe 28' gerichtet, während die Distanzstege 4a' bis 4f' der umgekehrt gestaffelten zweiten Gruppe 28' gegen die oberste Deckbelagplatte 2f der Gruppe 28 gerichtet sind. Anschliessend folgt ein zweites Gruppenpaar 29', das wiederum gleich aufgebaut ist, wie das erste Gruppenpaar 29. Im Ausführungsbeispiel sind Gruppen von je sechs Unterdachplatten dargestellt. Diese Anzahl, ebenso wie die Anzahl der Gruppenpaare kann jedoch je nach Anwendungsfall variieren.

[0032] Um eine auf den Stapel 21 in Pfeilrichtung c ausgeübte Presskraft gleichmässig auf die einzelnen Distanzstege zu übertragen, müssen spezielle Vorkehrungen getroffen werden. Als Kraftübertragungsmittel dienen dabei Stegelemente 30, die in die Zwischenräume an den Stapellängsseiten eingeschoben werden.

[0033] Figur 6 zeigt ein derartiges Stegelement aus Stahlblech, das zur Erzielung einer ausreichenden Sei-

tenstabilität eine Abwinkelung 31 aufweist. Breite und Höhe der einzelnen Ausschnitte 32 entsprechen der Breite der einzelnen Distanzstege 4 und der Höhendifferenz in der Staffelung.

[0034] In diejenigen Zwischenräume des Stapels, in denen sich lediglich Deckbelagplatten gegenüberliegen, werden einfache Distanzklötze 33 eingelegt, um ein Durchbiegen der Deckbelagplatten zu verhindern. Eine Kraftübertragung zu Presszwecken ist hier jedoch nicht erforderlich. Nach dem Pressen und Aushärten der Klebverbindungen können aber auch die Stegelemente 30 entfernt und durch Distanzklötze 33 ersetzt werden.

[0035] Figur 7 zeigt eine Ansicht auf die Längsseite eines Stapels 21, wobei über die ganze Länge verteilt jeweils vier Stegelemente 30 pro Gruppenpaar eingeschoben sind. An zwei Stellen ist der Stapel mit einem Umreifungsband 39 umgeben und wird von diesem zusammengepresst und stabilisiert. Die Umreifungsbänder liegen nicht direkt an den Unterdachplatten an, sondern entfalten ihre Presskraft über je ein unteres Kantholz 37 und ein oberes Kantholz 38. Die beiden Umreifungen genügen für den späteren Transport des Stapels. Um jedoch wenigstens während der Aushärtezeit des Klebstoffes auch im Mittelbereich eine ausreichende Anpresskraft zu erzeugen, ist ein lösbarer Spannriemen 40 angelegt, der mittels einer Spannvorrichtung 41 auf eine gewünschte Spannkraft gebracht werden kann.

[0036] Der Anschlagrahmen 35 ist bei Figur 7 bereits entfernt, um das Anlegen der Umreifungsbänder und Spannriemen zu erleichtern. Nach dem Entfernen des Spannriemens 40 kann der ganze Stapel noch mit einer Schrumpffolie umgeben werden, welche die Unterdachplatten vor Feuchtigkeit schützt.

[0037] Beim Ankleben der Distanzstege auf die Deckbelagplatten unmittelbar beim Aufbau des Stapels wird wie folgt vorgegangen: Eine unterste erste bereits vorgefertigte Unterdachplatte 1un, bestehend aus Deckbelagplatte 2a und Distanzsteg 4a, wird an den Anschlagrahmen 35 angeschlagen. Der Distanzsteg 4a dient danach als Anschlag für die folgende Deckbelagplatte 2b, auf die ein mit Kaltleim beschichteter Distanzsteg 4b aufgesetzt und ebenfalls angeschlagen wird. Dieser Distanzsteg 4b dient als Anschlag für die nachfolgende Deckbelagplatte und den ihr zugeordneten Distanzsteg, usw., bis der Distanzsteg 4f aufgeklebt ist. Anschliessend wird ein mit Kaltleim beschichteter Distanzsteg 4a' an einer optischen Markierung an der Anschlagseitenwand 36 ausgerichtet und provisorisch auf die Deckbelagplatte 2f abgelegt. Dann wird die Deckbelagplatte 2a' aufgelegt und bündig auf den Distanzsteg 4a' ausgerichtet. Nach dem Einlegen der Stegelemente 30 kann jetzt in umgekehrter Reihenfolge weitergearbeitet werden, bis der Distanzsteg 4f' geklebt ist. Anschliessend beginnt der Vorgang mit dem zweiten Gruppenpaar 29' wieder von vorne. Die oberste letzte Unterdachplatte 1ob ist wiederum bereits vorgefertigt.

Die vorgefertigten Unterdachplatten 1un und 1ob sind vorteilhaft, weil an diesen Stellen keine durchgehenden Auflagen, sondern nur Teilaufgaben 37 und 38 vorhanden sind. Gegebenenfalls könnte aber auch auf die vorgefertigten Elemente verzichtet werden. Zum Auftragen des Klebstoffs auf die Distanzstege dient vorzugsweise eine manuell fuhrbare Auftragsdüse mit mehreren Öffnungen, die durch eine Leimpumpe gespeist wird.

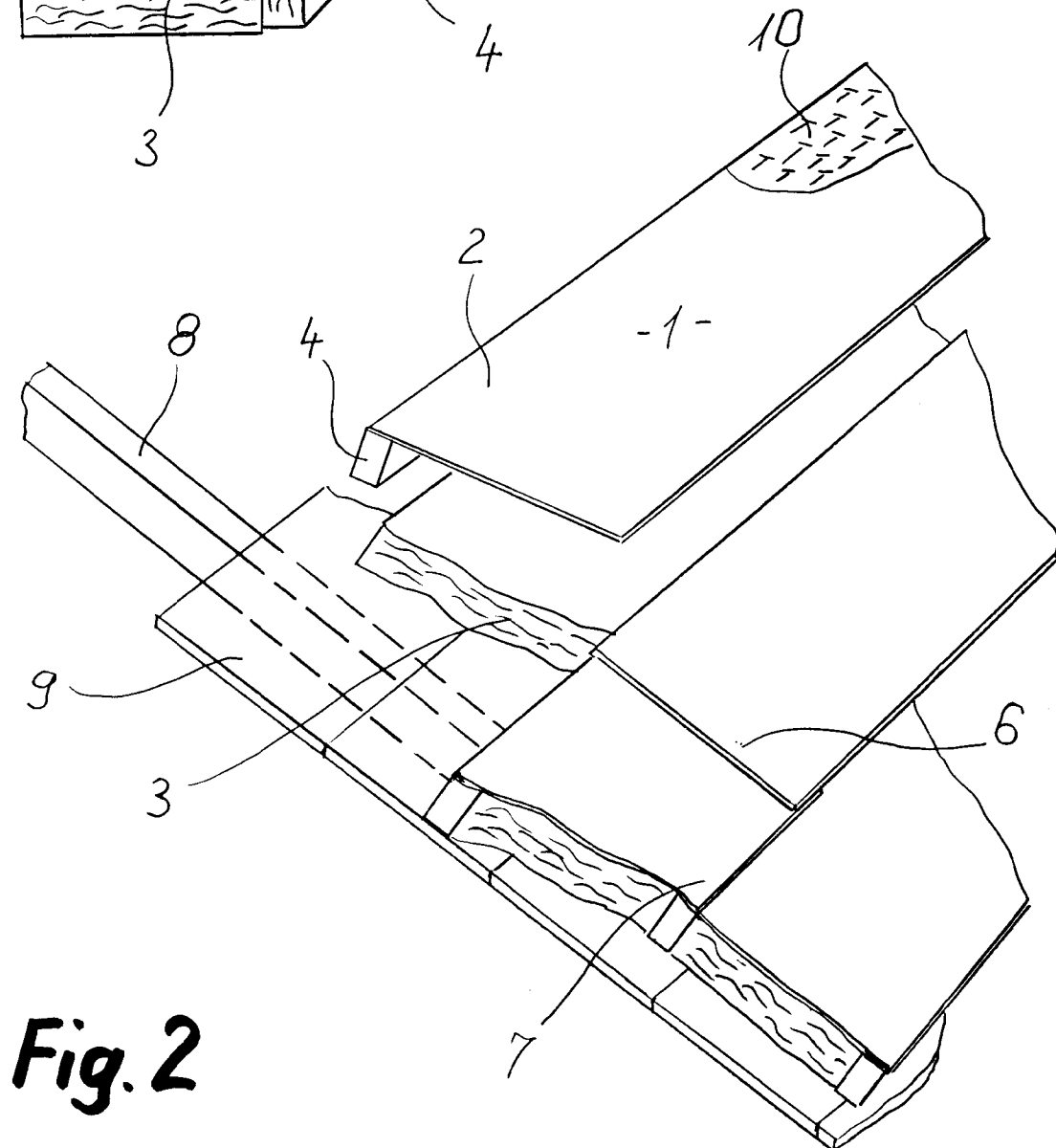
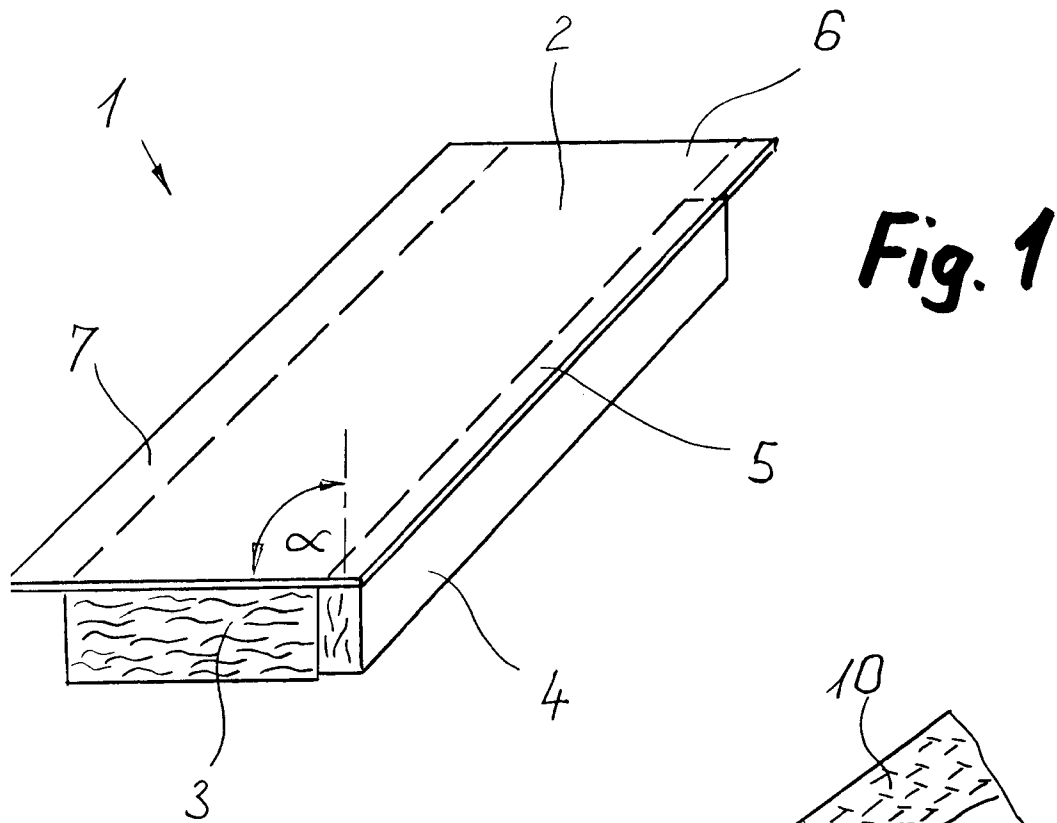
10 Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Unterdachplatten (1), bestehend aus je einer Deckbelagplatte (2) zum Ueberdecken einer Dämmschicht (3), an der auf einer Längsseite (5) ein Distanzsteg (4) zum Uebertragen der Dachlast auf eine Tragkonstruktion angeklebt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterdachplatten (1) nach dem Auftragen von Klebstoff auf wenigstens einer Kontaktfläche zwischen Deckbelagplatte (2) und Distanzsteg (4) gestapelt werden, wobei jeweils mehrere Deckbelagplatten (2a bis 2f) flächige aufeinanderliegen und die ihnen zugeordneten Distanzstege (4a bis 4f) gestaffelt nebeneinanderliegen und dass die endgültige Aushärtung der Klebverbindung im gestapelten Zustand erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bis zum endgültigen Aushärten der Klebverbindung ein Anpressdruck auf den ganzen Stapel ausgeübt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Kontaktfläche sowohl ein Kaltleim (23), als auch ein Schmelzklebstoff (22) aufgetragen wird und dass vor dem Stapeln ein Anpressdruck auf jeden Distanzsteg (4) ausgeübt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Kontaktfläche ein mittlerer Streifen Schmelzklebstoff (22) und auf jeder Seite davon wenigstens je ein äusserer Streifen Kaltleim (23) aufgetragen wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Klebstoff nur auf die Deckbelagplatte (2) aufgetragen wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Klebstoffauftrag und das Anpressen der Distanzstege (4) an separaten Arbeitsstationen (12, 14) erfolgt und dass die Deckbelagplatten (2) auf einem Fördermittel (11, 25) zu den Arbeitsstationen transportiert werden.
7. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Kontaktfläche ein Kaltleim

aufgetragen wird und dass das Ankleben der Distanzstege (4) auf die Deckbelagplatten (2) unmittelbar beim Aufbau des Stapels (21) erfolgt.

im wesentlichen im rechten Winkel zur Deckbelagplatte verlaufen.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Klebstoff nur auf die Distanzstege aufgetragen wird. 5
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die flächig aufeinanderliegenden Deckbelagplatten (2) eines Stapels (21) jeweils eine Gruppe (28) bilden und dass ein Stapel aus mehreren Gruppen aufgebaut wird, wobei jeweils zwei Gruppen (28, 28') ein Gruppenpaar (29) bilden, bei dem die Distanzstege der einen Gruppe seitenverkehrt gegen die Deckbelagplatten der anderen Gruppe gerichtet sind. 10
15
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die sich an den Längsseiten des Stapels ergebenden Zwischenräume zwischen den einzelnen Gruppen mit Distanzelementen (30, 31) überbrückt werden. 20
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenräume zwischen den freiliegenden Stirnseiten der Distanzstege einer Gruppe und der gegenüberliegenden Deckbelagplatten der benachbarten Gruppe durch Stegelemente (30) ausgefüllt werden, welche derart 25
30
treppenartig ausgeschnitten sind, dass jede freiliegende Stirnseite an einem Ausschnitt (32) aufliegt.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegelemente (30) nach dem endgültigen Aushärten des Klebstoffs, bzw. nach dem Zusammenpressen des Stapels entfernt und durch einfache Distanzklötze (33) ersetzt werden. 35
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Stapel mittels am Stapel verbleibenden Umreifungsbändern (39) zusammengehalten und zusammengepresst wird. 40
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Stapel bis zum endgültigen Aushärten des Klebstoffs mit wenigstens einem lösbaeren Zugband (40) zusammengepresst wird. 45
50
15. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass für die Deckbelagplatten (2) eine Holzfaserhartplatte mit einer glatten und mit einer rauhen Seite und für die Distanzstege eine Holzfaserplatte von geringerer Dichte verwendet wird, wobei die Distanzstege derart auf die glatte Seite der Deckbelagplatten geklebt werden, dass die Fasern des Distanzstegs 55



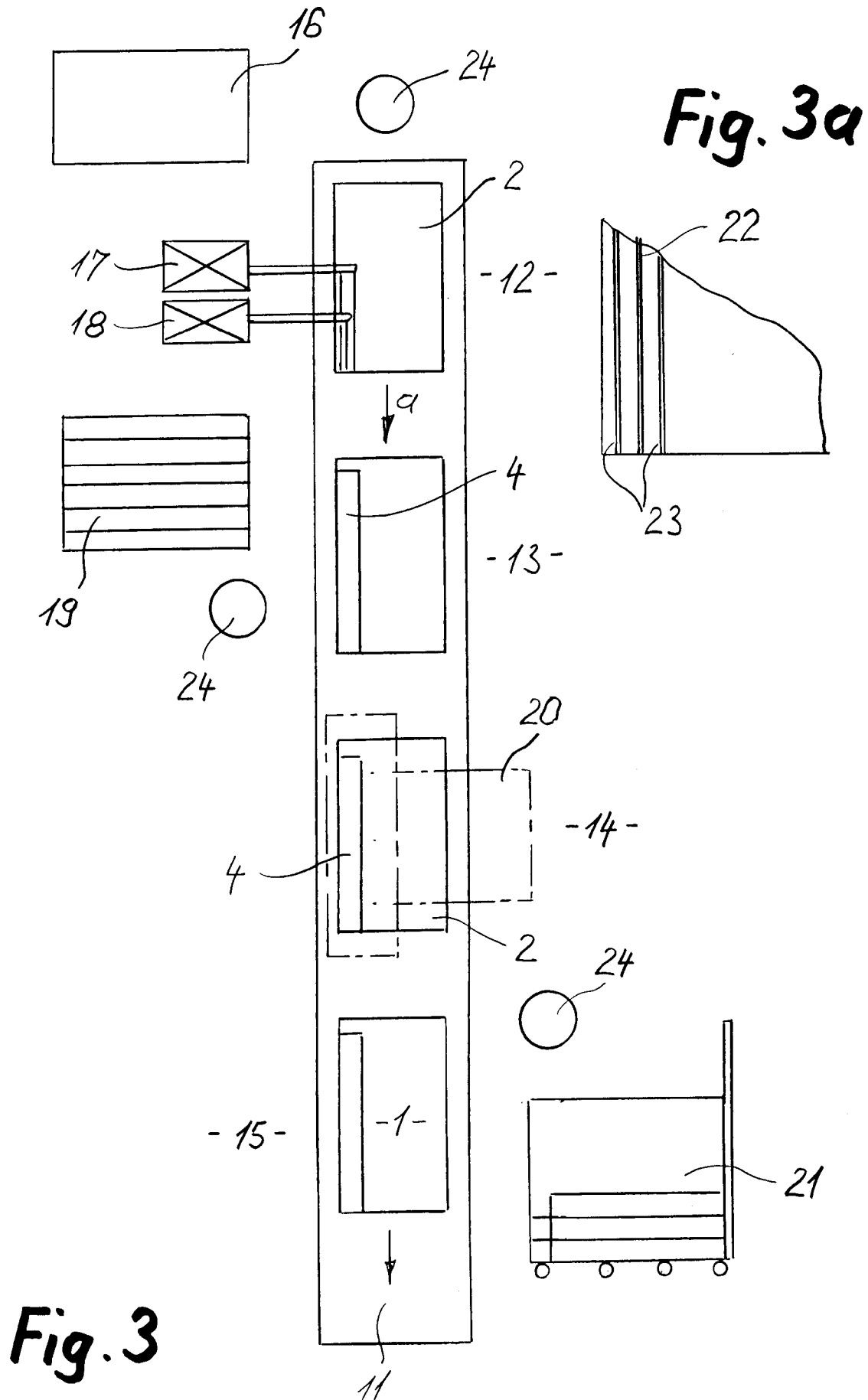


Fig. 4

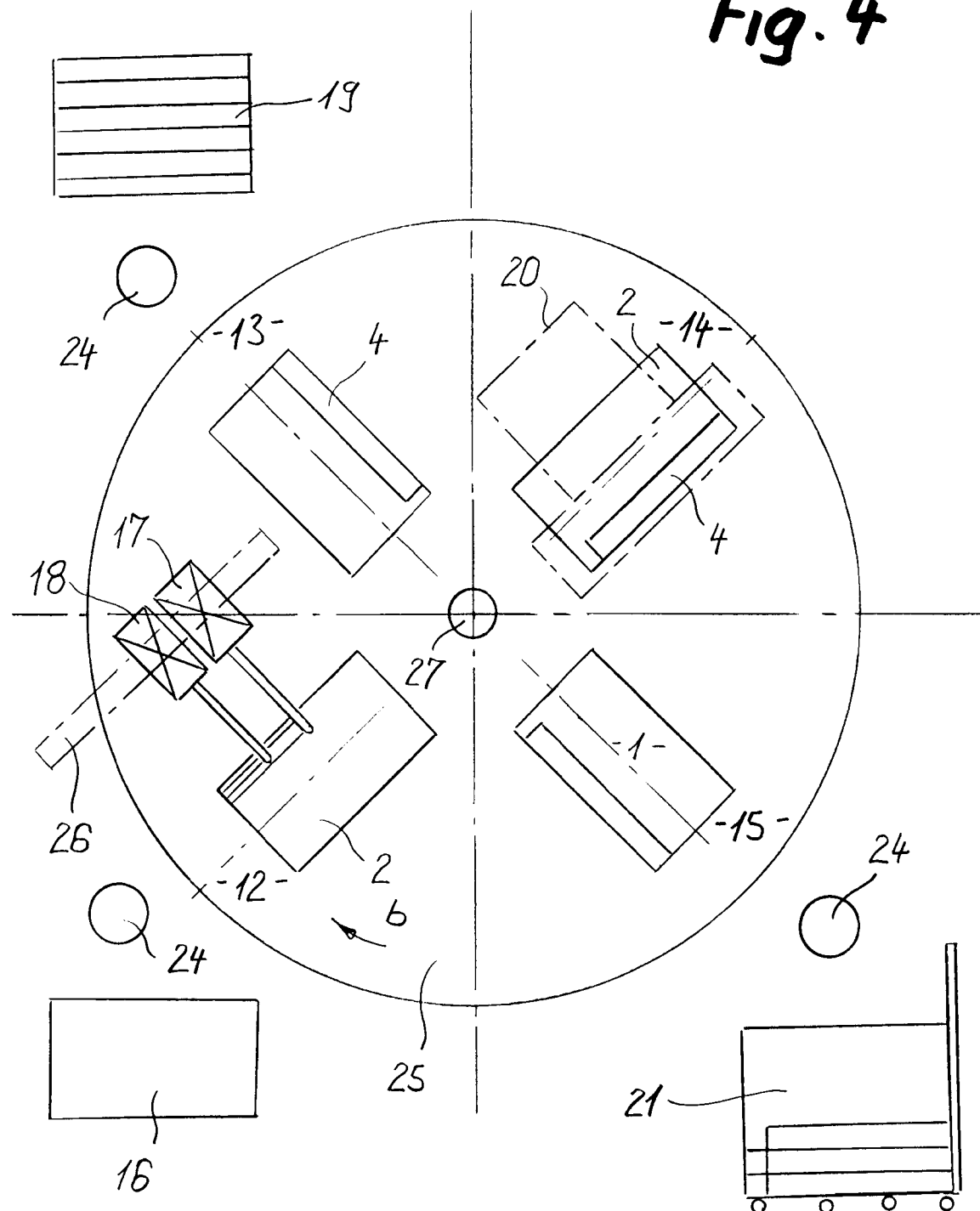


Fig. 5

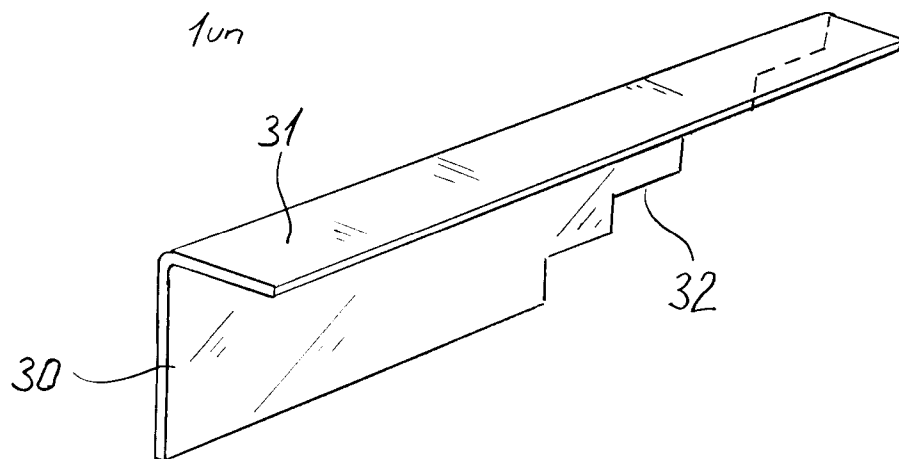
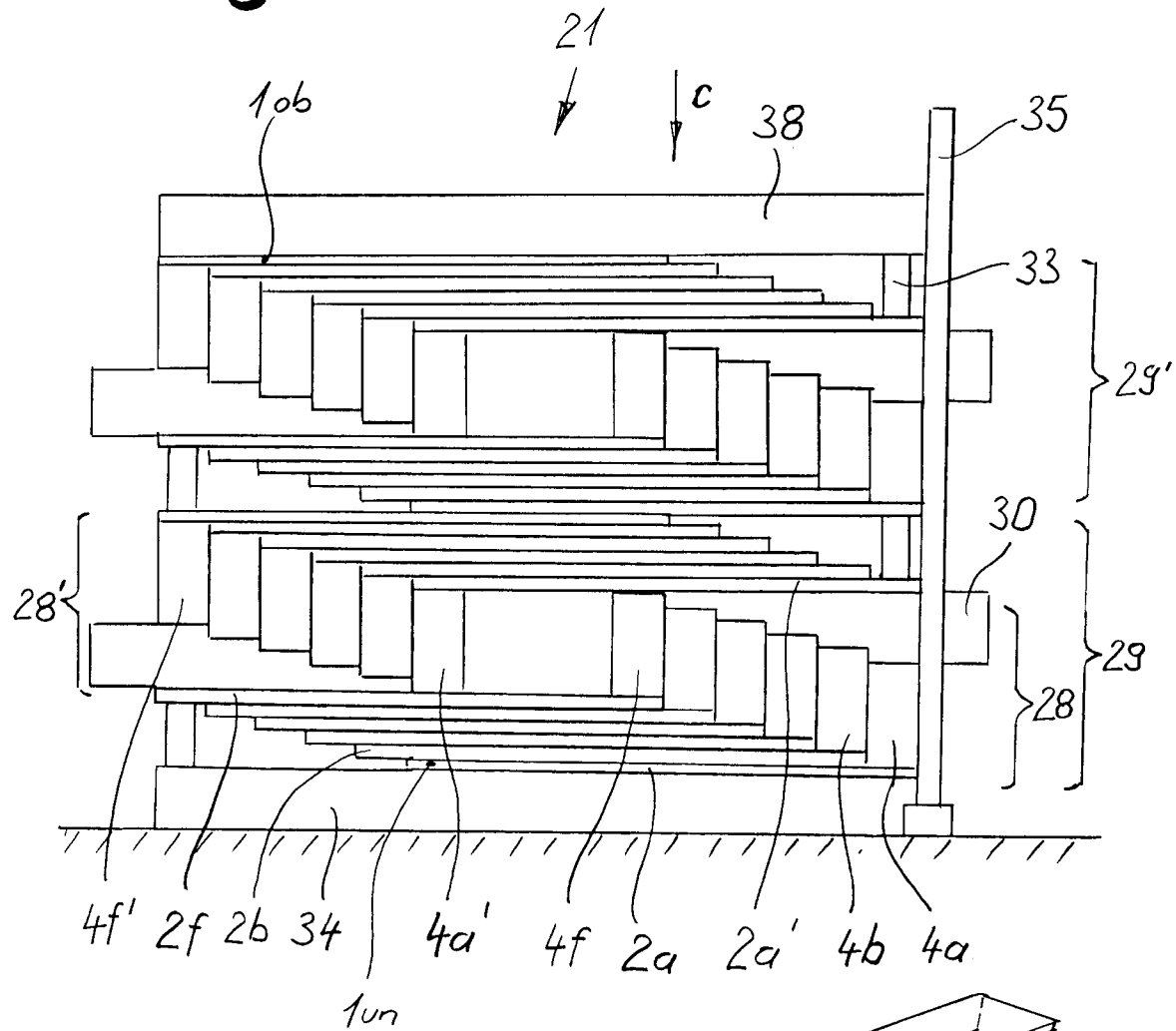
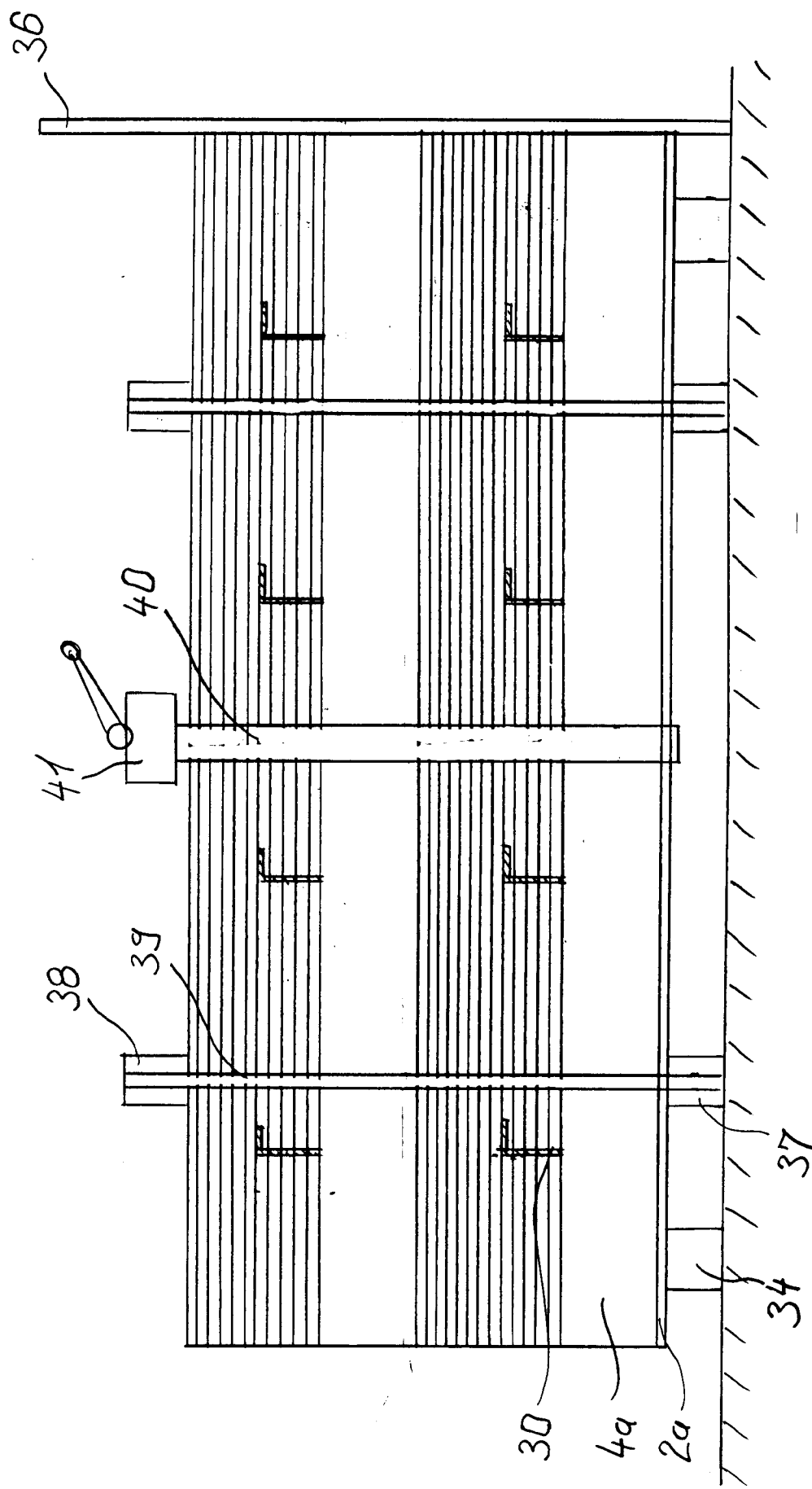


Fig. 6

Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 0684

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D, A	DE 34 37 446 A (LEGANORM AG) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1-15	E04D12/00 E04D13/16 E04B7/20
A	DE 24 42 775 A (FIEGL) * das ganze Dokument * ---	1	
A	US 2 664 835 A (SORENSEN) * das ganze Dokument * -----	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04D E04B F16B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11.März 1998	Prüfer Righetti, R
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 Patentedokument, 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 97 81 0684

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.

11-03-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3437446 A	02-05-85	CH 661555 A	31-07-87
DE 2442775 A	18-03-76	KEINE	
US 2664835 A	05-01-54	KEINE	

EPO FORM P0461

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