

(12)

Patentschrift

(21)

Anmeldenummer:

A 209/2016

(22)

Anmeldetag:

21.04.2016

(45)

Veröffentlicht am:

15.09.2018

(51)

Int. Cl.:

B27D 5/00

B29C 65/16

(2006.01)

(2006.01)

(30) Priorität: 21.04.2015 IT 102015000012593 beansprucht.	(73) Patentinhaber: SCM Group S.P.A. 47921 Rimini (IT)
(56) Entgegenhaltungen: US 6451152 B1 EP 1334819 A1 EP 2345518 A1 WO 2010149376 A1	(72) Erfinder: Coltro Davide 47921 Rimini (IT) Greselin Stefano 47921 Rimini (IT) De Iorio Isabella 47921 Rimini (IT) Leone Claudio 47921 Rimini (IT)
	(74) Vertreter: Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH 1010 Wien (AT)

(54)

Umleimapparat

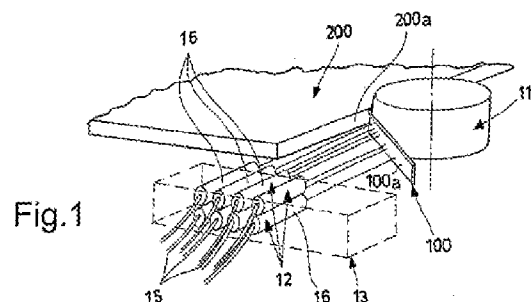
(57)

Umleimapparat zur Befestigung eines Deckbands an der Kante (200a) einer Platte (200), wobei das Band eine thermoaktivierbare Seite (100a) aufweist.

Der Umleimapparat umfasst eine Haltevorrichtung, dazu geeignet, eine Platte (200) festzuhalten und eine Andrückvorrichtung (11), dazu geeignet, das Band an eine Kante (200a) der Platte (200) anzudrücken, um diese zu verbinden.

Der Umleimapparat weist eine Vielzahl von Emittlern (12) auf, die so konfiguriert sind, dass sie Laserstrahlbündel abgeben, die so ausgerichtet sind, dass sie während des Betriebs auf eine Vielzahl von Zonen (A) der thermoaktivierbaren Seite (100a) des Bands (100) treffen.

Die Emittler (12) sind bezüglich der Andrückvorrichtung (11) so angeordnet, dass die Zonen (A) während des Betriebs entlang der Vorschubrichtung (C) ausgerichtet sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Umleimapparat.

[0002] Im Besonderen bezieht sich die vorliegende Erfindung auf einen Apparat und auf ein Verfahren zur Umleimung insbesondere einer Holzplatte mit einem Furnierband.

[0003] Im Einzelnen umfasst die vorliegende Erfindung die Befestigung eines solchen Bands mittels thermischer Aktivierung durch einen Laserstrahl.

[0004] Die vorliegende Erfindung erlaubt eine effiziente Kontrolle der Menge und der Gleichmäßigkeit der an die Verbindungsstelle gelieferten Wärme.

[0005] Im Vergleich zu Umleimapparaten mit Laser-Aktivierung erlaubt sie zudem die Reduzierung der Stärke des zu verbindenden Bands, insbesondere seiner thermoaktivierbaren Schicht, und erlaubt damit den Erhalt einer hochwertigeren Verarbeitung der umleimten Produkte.

[0006] Die vorliegende Erfindung ist somit in den Bereich der Umleimung von Platten einzuordnen.

[0007] Heutzutage sieht ein herkömmlicher Umleimapparat die Bildung eines Rands vor, der aus einer Deckschicht und einer Klebeschicht besteht.

[0008] Die Klebeschicht ist thermoaktivierbar, um an der zu beschichtenden Kante anzuhaften.

[0009] Die thermische Aktivierung der Klebeschicht erfolgt nach diesem herkömmlichen Verfahren durch einen Laserstrahl.

[0010] Eine Emissionsvorrichtung erzeugt ein Laserstrahlenbündel, das auf die mit der Klebeschicht versehene Seite des Bands trifft.

[0011] Das Bild des Strahlenbündels auf dem Band, das heißt der durch das Strahlenbündel getroffene Bereich des Letzteren, wird über die gesamte Höhe des Bands bewegt, um die Klebeschicht zu aktivieren.

[0012] Eine heute bekannte Variante sieht einen verstellbaren optischen Zoom vor, mit dem sich die Amplitude des Laserstrahlbilds auf der Kante verstellen lässt, um Letzteres an die Höhe der Kante selbst anzupassen.

[0013] Ein Nachteil dieser herkömmlichen Verfahren ist die Verwendung eines Lasers mit hoher Leistung, der eine effiziente Kühlung erfordert.

[0014] Ein weiterer Nachteil ist jener, dass diese Verfahren der Kante eine hohe Leistungsdichte zuführen, die schwer kontrollierbar ist und das Risiko einer Beschädigung der zu umleimenden Kante mit sich bringt.

[0015] Darüber hinaus ist die Anwendung dieses herkömmlichen Verfahrens begrenzt sowie bei einem Wechsel der Farbe der zu umleimenden Kante und damit der mit dieser einhergehenden Strahlungsabsorption nicht einfach anpassbar.

[0016] Aus der US 6451152 B1 ist eine Vorrichtung zur Herstellung eines Verbundmaterials bekannt, welche die thermoaktivierbare Seite des Deckbandes mittels Laserlicht aktiviert.

[0017] Das Dokument EP 1334819 A1 offenbart eine Vorrichtung zur Herstellung eines Verbundmaterials, die eine Laserdiodenanordnung zur Erwärmung eines Faserbandes aufweist.

[0018] Das Dokument EP 2345518 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Beschichten von Werkstücken, bei welcher zwei Energieerzeugungsabschnitte vorgesehen sind, die als zwei voneinander verschiedene Geräte ausgebildet sind.

[0019] Aus der WO 2010149376 A1 ist eine Vorrichtung zur Anbringung von Kantenbändern an die Kante eines Werkstückes bekannt.

[0020] Das der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Problem besteht darin, beim Umlei-

men eine größere Flexibilität zu erreichen.

[0021] Hauptaufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Realisierung eines Umleimapparats, der das oben aufgeführte Problem löst und die beklagten Nachteile der oben beschriebenen, herkömmlichen Verfahren und Apparate beseitigt.

[0022] Im Rahmen dieser Aufgabenstellung besteht das Ziel der vorliegenden Erfindung darin, einen Umleimapparat bereitzustellen, der das einfache Regulieren der thermischen Leistung erlaubt, um den Umleimer mit der Platte zu verbinden.

[0023] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Realisierung eines Umleimapparats, der eine Vorwärmung erlaubt.

[0024] Eine andere Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung eines Umleimapparats, der die Anbringung von Umleimern unterschiedlicher Höhe erlaubt.

[0025] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Realisierung eines Umleimapparats, der zuverlässiger ist als die oben beschriebenen, herkömmlichen Apparate.

[0026] Noch eine andere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung eines Umleimapparats, der einen geringeren Wartungsaufwand erfordert und auf längere Zeit effizient bleibt.

[0027] Diese Aufgabe, sowie diese und noch weitere Ziele, die aus der nachfolgenden Beschreibung noch deutlicher hervorgehen, werden mit einem Umleimapparat nach beiliegendem Patentanspruch 1 erreicht.

[0028] Die detaillierten Merkmale eines erfindungsgemäßen Umleimapparats sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0029] Ein Umleimapparat nach der vorliegenden Erfindung erlaubt die graduelle Erwärmung des anzubringenden Bands durch Ermöglichung einer im Vergleich zu den herkömmlichen Laserapparaten besseren Kontrolle der Temperatur und der an das Band abgegebenen thermischen Leistung.

[0030] Mit dem Umleimapparat nach der vorliegenden Erfindung lassen sich somit Umleimerbänder in einer breiten Farbauswahl verarbeiten und eine effiziente Haftung derselben an der Plattenkante erzielen, wobei gleichzeitig das Risiko einer Beschädigung des Bands selbst reduziert wird.

[0031] Der Umleimapparat nach der vorliegenden Erfindung erlaubt praktisch die im Vergleich zu den herkömmlichen Lösungen gleichmäßigere Erwärmung des auf die Plattenkante aufzubringenden Bands sowie die Verwendung einer niedrigeren spezifischen Leistung, so dass das Risiko von Verbrennungen und Beschädigungen des Bands selbst vermieden wird.

[0032] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden deutlicher in der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten, jedoch nicht ausschließlichen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Umleimapparats, die in den nicht einschränkenden, beigefügten Zeichnungen veranschaulicht wird, wobei:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| [0033] - Figur 1 | ein perspektivisches Schema eines Umleimapparats nach der vorliegenden Erfindung zeigt, in dem einige Teile entfernt wurden, um andere besser sichtbar zu machen; |
| [0034] - Figur 2 | ein Detail des Umleimapparats nach der vorliegenden Erfindung zeigt; |
| [0035] - Figuren 3a und 3b | einen Bandabschnitt zeigen, der von durch einen Umleimapparat nach der vorliegenden Erfindung abgegebenen Laserstrahlen getroffen wurde; |
| [0036] - die Figuren 4a und 4b | schematisch zwei Konfigurationen eines Umleimapparats nach der vorliegenden Erfindung zeigen. |

[0037] Es wird in den genannten Figuren ein Umleimapparat zur Anbringung eines Deckbands 100 an die Kante 200a einer Platte 200 gezeigt, wobei das besagte Band 100 eine thermoaktivierbare Seite 100a aufweist.

[0038] Der Umleimapparat umfasst eine nicht dargestellte Haltevorrichtung, dazu geeignet, eine Platte 200 festzuhalten, und eine Andrückvorrichtung 11, dazu geeignet, das Band 100 an eine Kante 200a der Platte 200 anzudrücken.

[0039] Die Andrückvorrichtung 11 definiert für das Band 100 eine Vorschubrichtung C, der während des Betriebs eine Längsrichtung C' entspricht, entlang welcher das Band 100 verläuft.

[0040] In anderen Worten führt die Andrückvorrichtung 11 während des Betriebs das Band 100, welches ihr so zugeführt wird, dass es auf der Kante 200a der Platte 200 angebracht wird.

[0041] Die Andrückvorrichtung umfasst vorzugsweise eine Walze, die bezüglich der Haltevorrichtung so angeordnet ist, dass das Band 100 gegen die Kante 200a gepresst wird, wenn die Platte 200 durch die Haltevorrichtung festgehalten wird.

[0042] Selbstverständlich kann der Umleimapparat für das lineare oder für das gebogene Umleimen eingestellt werden.

[0043] Nach der vorliegenden Erfindung weist der Umleimapparat eine Besonderheit auf, die darin besteht, dass er eine Vielzahl von Emittlern 12 aufweist, die so konfiguriert sind, dass sie Laserstrahlbündel abgeben, die so ausgerichtet sind, dass sie während des Betriebs auf eine Vielzahl von Zonen A der thermoaktivierbaren Seite 100a des Bands 100 treffen, wobei die Emittler 12 bezüglich der Andrückvorrichtung 11 so angeordnet sind, dass die Zonen A während des Betriebs entlang der Vorschubrichtung C ausgerichtete Zonen umfassen.

[0044] In anderen Worten strahlen die Emittler 12 während des Betriebs derart auf das Band 100, dass dieses in Zonen A getroffen wird, die zumindest entlang der Vorschubrichtung C aufeinanderfolgen.

[0045] Das Band 100 läuft während des Betriebs in Vorschubrichtung C, so dass die Zonen A diese entlang verlaufen und graduell die thermoaktivierbare Seite 100a, mit welcher sie zusammenfallen, erwärmen.

[0046] Tatsächlich wird jeder Abschnitt des Bands während seiner relativen Bewegung bezüglich der Emittler 12 nacheinander durch eine Vielzahl von Zonen A getroffen, so dass das Band in Entsprechung einer jeder von ihnen durch die Laserstrahlung eine vorbestimmte Wärmemenge empfängt.

[0047] Diese Erwärmung erfolgt graduell und ist somit leicht kontrollierbar, und sie erlaubt es, die für Umleimapparate mit herkömmlichen Lasern typischen Leistungsdichten zu vermeiden.

[0048] Die Emittler 12 sind vorzugsweise so angeordnet, dass sie eine Matrix bilden, die Laserstrahlbündel abgibt, welche geeignet sind, während des Betriebs die thermoaktivierbare Seite 100a des Bands 100 in den Zonen A zu treffen, welche vorzugsweise Zonen umfassen, die auch entlang wenigstens einer quer zu einer Vorschubrichtung C verlaufenden Trajektorie B ausgerichtet sind.

[0049] In anderen Worten sind die Emittler 12 so konfiguriert, dass sie eine Vielzahl von Laserstrahlbündeln abgeben, welche so ausgerichtet sind, dass sie die thermoaktivierbare Seite 100a des Bands 100 in einer Vielzahl von Zonen A treffen, welche sowohl längs als auch quer zur Vorschubrichtung C des Bands 100 ausgerichtet sind.

[0050] Eine besonders effiziente Konfiguration sieht vor, dass die Trajektorie B vorzugsweise geradlinig und lotrecht zur Längsrichtung C' ist.

[0051] Auf diese Weise sind die während des Betriebs durch die Laserstrahlbündel getroffenen Zonen A am Band 100 auch entlang der Trajektorie B ausgerichtet, welche lotrecht zur Längsrichtung C' des Bands 100 verläuft.

[0052] Ein Umleimapparat nach der vorliegenden Erfindung ist in der Praxis funktional flexibler

als die herkömmlichen Lösungen, da die Verteilung der thermischen Leistung in den bezüglich der Vorschubrichtung C des Bands 100 wechselseitig längs und quer nebeneinanderliegenden Zonen A eine gleichmäßigere Erwärmung des Bands 100 erlaubt als die herkömmlichen Lösungen, und die Verwendung einer niedrigeren spezifischen Leistung, so dass das Risiko von Verbrennungen und Beschädigungen des Bands vermieden wird.

[0053] Mit einem Umleimapparat nach der vorliegenden Erfindung lassen sich praktisch Umleimerbänder in einer breiten Farbauswahl verarbeiten und eine effiziente Haftung derselben an der Plattenkante erzielen, wobei gleichzeitig das Risiko einer Beschädigung des Bands selbst reduziert wird.

[0054] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die eine besondere Flexibilität und Kompaktheit erlaubt, umfasst der Umleimapparat eine Vielzahl von Emittlern 12 - die in einem Mehrbündelkopf 13 umschlossen sein können -, welche vorzugsweise in wenigstens zwei Reihen und wenigstens zwei Spalten angeordnet sind, um die entsprechend in wenigstens zwei Reihen und wenigstens zwei Spalten angeordneten Zonen zu bestrahlen.

[0055] Siehe insbesondere die Figuren von 1 bis 3a und 3 b, in denen beispielgebend und nicht einschränkend eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt ist, welche eine bevorzugte Lösung darstellt, die einen guten Kompromiss zwischen Abmessungen und Kapazität der Banderwärmung bildet.

[0056] Sie umfasst 8 Emittler 12, die in zwei nebeneinanderliegenden Reihen angeordnet sind, von denen jede 4 Emittler 12 umfasst, derart, dass sie geeignet sind, an der thermoaktivierbaren Seite 100a zwei nebeneinanderliegende Reihen zu bilden, jede davon aus 4 zweiten Zonen A, wie beispielsweise in den Figuren 3a und 3b gezeigt ist.

[0057] In einer Ausführungsform, die eine besonders hohe Flexibilität des Umleimapparats erlaubt, ist der Umleimapparat vorteilhaft so konfiguriert, dass die Emittler 12 selektiv aktiviert werden können; zu diesem Zweck umfasst der Umleimapparat vorzugsweise eine programmierbare und/oder aktivierbare Steuervorrichtung zur selektiven Aktivierung der Emittler 12, um die Ausdehnung eines Bereichs des Bands 100 zu modulieren, der während des Betriebs durch die von den Emittlern 12 abgegebenen Strahlen getroffen wird.

[0058] Das Band wird praktisch während des Betriebs durch die aufeinanderfolgende Wirkung der darauf gerichteten Emittler 12 erwärmt.

[0059] Eine Ausführungsform des Umleimapparats kann beispielsweise von dem Typ eines Umleimers mit Linearvorschub der Platte 200 und des Bands 100 sein; in diesem Fall kann er feststehende Emittler 12 haben, wie beispielsweise in Figur 1 dargestellt ist.

[0060] Diese können beispielsweise in zwei Reihen oder Spalten aus je 4 Emittlern 12 angeordnet sein, wie in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist.

[0061] In diesem Fall wird das zur Andrückvorrichtung 11 vorlaufende Band 100 nacheinander zunächst von den durch die erste Spalte Emittler 12 erzeugten Strahlenbündeln und dann von den durch die zweiten Spalte Emittler 12 erzeugten Strahlenbündeln getroffen.

[0062] Eine größere Anzahl eventuell distanzierter Spalten aus Emittlern 12 erlaubt die Feinmodulierung der an die thermoaktivierbare Seite 100a des Bands 100 übertragenen Leistungsdichte nach Oberflächeneinheiten dieser Seite.

[0063] In der bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die in den Figuren 4a und 4b dargestellt ist, sind die Emittler in mobilen Mehrbündelköpfen zusammengefasst, welche mit den Bezugsnummern 13a, 13b und 13c identifiziert sind.

[0064] Diese Mehrbündelköpfe sind selektiv aktivierbar und bezüglich des Bands 100 mobil, so dass die Ausdehnung eines von den durch die aktiven Mehrbündelköpfe erzeugten Strahlenbündeln getroffenen Abschnitts 100a des Bands 100 moduliert wird.

[0065] Im Einzelnen wird das Band, wenn es von den durch einen dieser Köpfe erzeugten Strahlenbündeln getroffen wird, zunächst durch die von den Emittlern der ersten Spalte und

dann durch die von den Emittlern der zweiten Spalte erzeugten Strahlenbündel getroffen.

[0066] Auf diese Weise erfolgt die Erwärmung des Bands graduell, im Wesentlichen in Stufen, und Temperaturschocks des Bands werden vermieden.

[0067] Eine selektive Aktivierung der Mehrbündelköpfe 13 und/oder der Emitter 12 derselben erlaubt im Übrigen eine feine, aber einfache Regulierung der an das Band abgegebenen thermischen Leistung und damit eine einfache Anpassung des Umleimapparats zur Anbringung verschiedenfarbiger Bänder oder allgemein von Bändern mit unterschiedlicher thermischer Aufnahme.

[0068] Für eine besonders hohe Anwendungsflexibilität umfassen die Mehrbündelköpfe 13 vorteilhaft Bewegungsmittel 14, die darauf konfiguriert sind, die Emitter 12 zu bewegen.

[0069] Die Bewegungsmittel 14 sind aktivierbar, um die Emitter 12 während des Betriebs auszurichten, um die relative Position bezüglich der Zonen A entlang der Höhe am Band 100 zu regulieren, wodurch die spezifische, an das Band 100 übertragene Leistung moduliert und/oder die Ausdehnung eines durch die Zonen A erfassten Teils der Oberfläche des Bands 100 moduliert wird.

[0070] Vorzugsweise sind die Bewegungsmittel 14 darauf konfiguriert, die Emitter 12 so zu bewegen, dass ihr Laserstrahlbündel-Emissionsbereich mit einer Drehbewegung D und/oder einer Längsbewegung E so ausgerichtet wird, dass die Zonen A am Band 100 in eine parallel zur Längsrichtung C' des Bands 100 verlaufende Richtung und/oder in eine Richtung entlang der Höhe des Bands D' verschoben werden können, das heißt lotrecht zur Längsrichtung C', wie beispielsweise in Figur 2 dargestellt ist.

[0071] Auf diese Weise ist die Ausdehnung des Bereichs des durch die von den Emittlern eines Mehrbündelkopfs 13 abgegebenen Strahlen getroffenen Bands 100 einstellbar.

[0072] Diese Flexibilität wird weiterhin gesteigert, wenn der Umleimapparat vorteilhaft nicht dargestellte Positionierungsmittel umfasst, die darauf konfiguriert sind, wenigstens einen der Mehrbündelköpfe 13 zu bewegen.

[0073] Die Positionierungsmittel sind aktivierbar, um während des Betriebs wenigstens einen Mehrbündelkopf 13 auszurichten, um während des Betriebs die relative Position der Zonen A über die Länge des Bands 100 zu regulieren, wodurch die spezifische, an das Band 100 übertragene Leistung moduliert und/oder die Ausdehnung eines durch die Zonen A erfassten Teils der Oberfläche des Bands 100 moduliert wird.

[0074] Auf diese Weise ist es möglich, den von den durch die Emitter 12 abgegebenen Strahlenbündeln getroffenen Bereich einfach anzupassen und damit den Umleimapparat anzupassen, um verschiedenfarbige oder mit unterschiedlicher Geschwindigkeit vorlaufende oder unterschiedlich absorbierende oder wiederum unterschiedlich hohe Bänder anzubringen, wie bei den in den Figuren 3a und 3b dargestellten Fällen, in denen zwei unterschiedlich hohe Abschnitte des Bands 100 zu sehen sind, wobei die Ausrichtung der Emitter 12 mittels der Bewegungsmittel 14 so reguliert wurde, dass die Zonen A entlang der Bandhöhe verteilt sind, siehe Figur 3a, oder kompaktiert sind, siehe Figur 3b.

[0075] Ein Umleimapparat nach der vorliegenden Erfindung erlaubt es außerdem, die relative Geschwindigkeit des Bands 100 bezüglich der Mehrbündelköpfe 13 einfach anzupassen.

[0076] Ist diese Geschwindigkeit niedrig, so kann die Anzahl aktiver Mehrbündelköpfe 13 reduziert werden, und umgekehrt kann die Anzahl aktiver Mehrbündelköpfe 13 oder der Emitter derselben bei hoher Geschwindigkeit erhöht werden, um die an das Band 100 übertragene Leistungsdichte auf einem vorbestimmten Wert zu halten.

[0077] Eine Ausführungsform, die bei der Aktivierung der Mehrbündelköpfe 13 besondere Flexibilität erlaubt, sieht vor, dass der Umleimapparat vorteilhaft nicht dargestellte Antriebsmittel umfasst, um wenigstens einen der Mehrbündelköpfe 13 bezüglich der während des Betriebs von Band 100 eingenommenen Position zu bewegen.

[0078] Insbesondere wird diese Flexibilität verbessert, wenn der Umleimapparat vorteilhaft Positionierungsmittel umfasst, die darauf konfiguriert sind, wenigstens einen der Mehrbündelköpfe 13 zu bewegen.

[0079] Diese Positionierungsmittel sind aktivierbar, um während des Betriebs den oder die Mehrbündelköpfe 13 auszurichten, um während des Betriebs die relative Position der Zonen A am Band 100 zu regulieren, wodurch die spezifische, an das Band 100 übertragene Leistung moduliert und/oder die Ausdehnung eines durch die Zonen A erfassten Teils der Oberfläche des Bands 100 moduliert wird.

[0080] Wenigstens einer der Mehrbündelköpfe 13 hat eine Emissionsrichtung der während des Betriebs von den besagten Emitttern 12 abgegebenen Laserstrahlbündel, die auf einer zur Längsrichtung C' des besagten Bands 100 lotrechten Ebene auf Letzteres unter Bildung eines rechten Winkels zur thermoaktivierbaren Seite 100 auf das Band 100 einfällt.

[0081] Besondere Anwendungsflexibilität ergibt sich mit einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der die Positionierungsmittel so konfiguriert sind, dass sie geeignet sind, die Mehrbündelköpfe 13 bezüglich der Position, die während des Betriebs vom Band 100 eingenommen wird, zu drehen F und/oder zu verfahren G.

[0082] Auf diese Weise sind die in den Figuren 4a und 4b verdeutlichten Konfigurationen möglich.

[0083] Die erste dieser Figuren zeigt eine Konfiguration für den Fall, dass eine niedrigere thermische Leistung (zum Beispiel im Fall eines niedrigeren Bands) gefordert ist, weshalb nur der erste 13a und der dritte 13c der Mehrbündelköpfe 13 aktiv und in diesem Fall zum Band 100 hin vorgerückt sind, während der zweite 13b inaktiv und bezüglich des Letzteren zurückgefahren ist.

[0084] Wäre ausgehend von dieser Konfiguration eine höhere Leistung für die Banderwärmung erforderlich, beispielsweise beim Arbeiten mit einem höheren Band, dann würden mit den Antriebsmitteln der erste 13a und der dritte 13c der Mehrbündelköpfe 13 zurückgefahren werden, und der zweite 13b der Mehrbündelköpfe 13 würde vorgefahren und aktiviert werden, um die Möglichkeit zu erhalten, eine größere Zone mit den von den Emitttern 12 abgegebenen Strahlenbündeln zu bestrahlen.

[0085] In einer besonders kompakten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat der Umleimapparat wenigstens einen der Emitter 12, aber vorzugsweise alle Emitter 12, mit folgenden Komponenten:

- wenigstens eine Lichtemissionsdiode, d.h. eine LED, dazu geeignet, Laserlicht zu erzeugen;
- eine Lichtführung 15, vorzugsweise eine Lichtfaser umfassend oder aus dieser bestehend, mit einem zur Diode gerichteten Eingangsbereich, um Lichtstrahlung zu empfangen, und einem Ausgangsbereich, der dazu konfiguriert ist, ein Laserlichtbündel auf das Band 100 zu projizieren.

[0086] Ein besonders effizienter Effekt entsteht in dem Fall, in dem jeder Emitter 12 darüber hinaus einen Kollimator 16 umfasst, geeignet zur Kollimation eines Laserlichtbündels, angeschlossen an den Ausgangsbereich der Lichtführung 15.

[0087] In einer Ausführungsvariante, die besondere Kompaktheit und Gleichmäßigkeit der Bestrahlung des Bands 100 erlaubt, umfasst jeder der Mehrbündelköpfe

- eine Vorrichtung, in der die Laser-LEDs direkt in einer Vielzahl von Spalten montiert sind, von denen jede eine Vielzahl von LEDs enthält;
- eine Vielzahl von frontal vor jeder LED-Spalte positionierten Linsen zur Ausrichtung und Kollimation ihrer Lichtbündel.

[0088] Vorzugsweise ist ein System zur Kühlung der LEDs vorgesehen, das dank der gemäß der vorliegenden Erfindung geringen geforderten Leistung eine Luftkühlung sein kann, mit entsprechender Ersparnis und einfacherer Struktur gegenüber den herkömmlichen Lösungen.

[0089] Wie festgestellt wurde, weist ein Umleimapparat nach der vorliegenden Erfindung zahl-

reiche Vorteile auf.

[0090] Insbesondere kann das System, da bei einem Schaden an einer einzelnen Diode/einem einzelnen Emittter die abgegebene Strahlung nur leicht reduziert wird, in diesem Fall mit leicht niedrigeren relativen Geschwindigkeiten zwischen Köpfen und Band Weiterarbeiten.

[0091] Der Umleimapparat nach der vorliegenden Erfindung weist zudem einen sehr einfachen Systemaufbau auf, vor allem im Fall der Konfiguration für die lineare Umleimung.

[0092] Bei einem Umleimapparat nach der vorliegenden Erfindung ist die Energie effizienter verteilt als bei dem herkömmlichen, einzelnen, über Lichtfaser transportierten Laser mit hoher Leistung (auch 2 kW).

[0093] Die Möglichkeit, im Handel kostengünstig bereits vormontierte LED-Pakete/-Arrays zu beziehen, die geeignet sind, die Mehrbündelköpfe zu bilden und eventuell auf Vorrat gelagert werden können, erlaubt zudem eine Optimierung des Logistikmanagements und der Wartung des Umleimapparats nach der vorliegenden Erfindung.

[0094] Die beschriebene Erfindung kann zahlreiche Veränderungen und Varianten zulassen, die alle in den Schutzbereich der beiliegenden Patentansprüche fallen.

[0095] Ferner können alle Einzelheiten der Erfindung durch technisch gleichwertige Elemente ersetzt werden.

[0096] Bei der praktischen Umsetzung der Erfindung können die verwendeten Werkstoffe sowie die jeweiligen Formen und Größen beliebig nach den jeweiligen Erfordernissen und dem Stand der Technik variiert werden.

[0097] Sofern auf die in den nachfolgenden Patentansprüchen aufgeführten konstruktiven und technischen Merkmale Bezugszeichen oder -nummern folgen, sind diese Bezugszeichen oder -nummern nur zur besseren Verständlichkeit der Ansprüche eingefügt und haben daher keinerlei einschränkende Wirkung auf die Auslegung jedes Elements, das nur als veranschaulichendes Beispiel durch solche Bezugszeichen oder -nummern gekennzeichnet wird.

Patentansprüche

1. Umleimapparat zur Befestigung eines Deckbands (100) an der Kante (200a) einer Platte (200), wobei das besagte Band (100) eine thermoaktivierbare Seite (100a) aufweist, der besagte Apparat eine Haltevorrichtung umfasst, geeignet zum Zurückhalten einer Platte (200), und eine Andrückvorrichtung (11), die dazu geeignet ist, das besagte Band (100) an eine Kante (200a) der besagten Platte (200) anzudrücken; wobei die besagte Andrückvorrichtung (11) für das besagte Band (100) eine Vorschubrichtung (C) definiert, mit welcher während des Betriebs eine Längsrichtung (C') zusammenfällt, in der das besagte Band (100) verläuft; wobei der besagte Apparat **dadurch gekennzeichnet** ist, dass er eine Vielzahl von Emittlern (12) aufweist, die so konfiguriert sind, dass sie Laserstrahlbündel abgeben, die so ausgerichtet sind, dass sie während des Betriebs auf eine Vielzahl von Zonen (A) der thermoaktivierbaren Seite (100a) des besagten Bands (100) treffen, wobei die besagten Emittler (12) bezüglich der besagten Andrückvorrichtung (11) so angeordnet sind, dass die besagten Zonen (A) während des Betriebs entlang der Vorschubrichtung (C) ausgerichtete Zonen umfassen, wobei die besagten Emittler 12 so angeordnet sind, dass die besagten Zonen (A) Zonen umfassen, die entlang wenigstens einer quer zu einer Vorschubrichtung (C) verlaufenden Trajektorie (B) ausgerichtet sind, wobei der Umleimapparat Bewegungsmittel (14) umfasst, die darauf konfiguriert sind, die besagten Emittler (12) zu bewegen, wobei die besagten Bewegungsmittel (14) aktivierbar sind, um die besagten Emittler (12) während des Betriebs auszurichten, um die relative Position der besagten Zonen (A) entlang der besagten Trajektorie (B) auf dem besagten Band (100) zu regulieren, wodurch die spezifische, an das besagte Band (100) übertragene Leistung moduliert und/oder die Ausdehnung eines durch die besagten Zonen (A) erfassten Teils der Oberfläche des besagten Bands (100) moduliert wird.
2. Umleimapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die besagte, wenigstens eine Trajektorie (B) geradlinig und lotrecht zu der besagten Längsrichtung (C') ist.
3. Umleimapparat nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die besagten Emittler 12 in wenigstens zwei Reihen und in wenigstens zwei Spalten angeordnet sind, um die besagten, entsprechend in wenigstens zwei Reihen und in wenigstens zwei Spalten angeordneten Zonen (A) zu bestrahlen.
4. Umleimapparat nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die besagten Emittler (12) selektiv aktiviert werden können, wobei der besagte Umleimapparat eine programmierbare und/oder aktivierbare Steuervorrichtung (100) zur selektiven Aktivierung der besagten Emittler (12) umfasst, um die Ausdehnung eines Bereichs des besagten Bands (100) zu modulieren, der während des Betriebs durch die von den Emittlern (12) abgegebenen Strahlen getroffen wird.
5. Umleimapparat nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass er Antriebsmittel umfasst, um wenigstens einen der besagten Emittler (12) bezüglich der während des Betriebs von dem besagten Band (100) eingenommenen Position zu bewegen.
6. Umleimapparat nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens einer der besagten Emittler (12) eine Emissionsrichtung hat, die auf einer zur Längsrichtung C' des besagten Bands (100) lotrechten Ebene unter Bildung eines rechten Winkels zu der besagten thermoaktivierbaren Seite (100a) auf das besagte Band (100) einfällt.
7. Umleimapparat nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass er Positionierungsmittel umfasst, die darauf konfiguriert sind, wenigstens einen der besagten Emittler (12) zu bewegen, wobei die besagten Positionierungsmittel aktivierbar sind, um die besagten Emittler (12) während des Betriebs auszurichten, um die relative Position der besagten Zonen (A) auf dem besagten Band (100) entlang der besagten Vorschubrichtung (C) an dem besagten Band (100) zu regulieren, wodurch die spezifische, an das besagte

Band (100) übertragene Leistung moduliert und/oder die Ausdehnung eines durch die besagten Zonen (A) erfassten Teils der Oberfläche des besagten Bands (100) moduliert wird.

8. Umleimapparat nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens einer der besagten Emitter (12) Folgendes umfasst:
- wenigstens eine Lichtemissionsdiode, dazu geeignet, Laserlicht zu erzeugen;
 - eine Lichtführung (15) mit einem zu der besagten, wenigstens einen Diode gerichteten Eingangsbereich, um Lichtstrahlung zu empfangen, und einem Ausgangsbereich, der dazu konfiguriert ist, ein Laserlichtbündel auf das besagte Band (100) zu projizieren.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

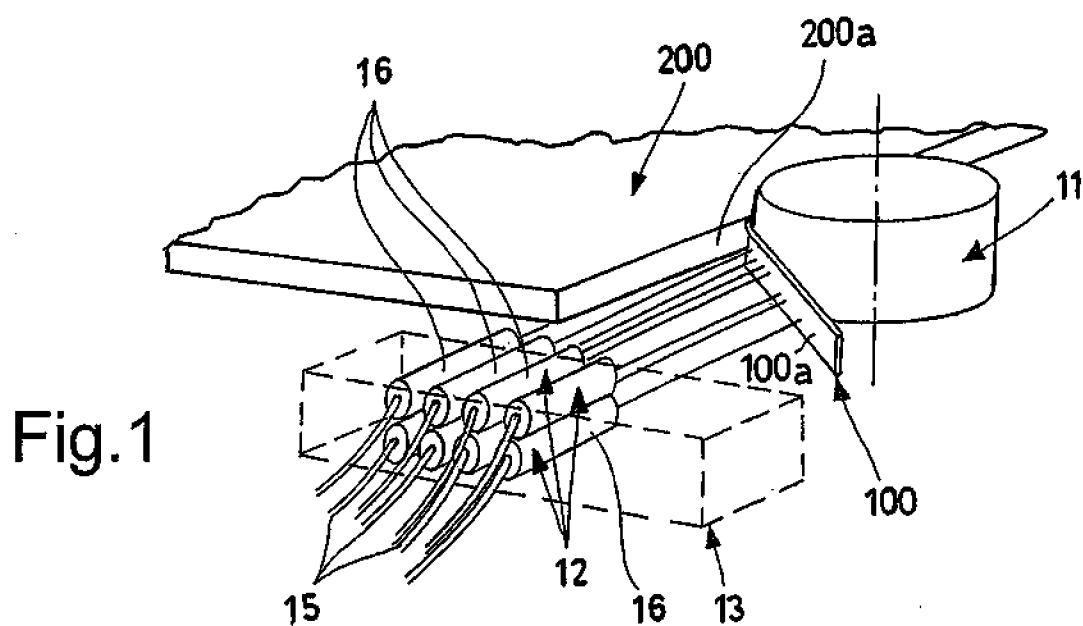


Fig.1

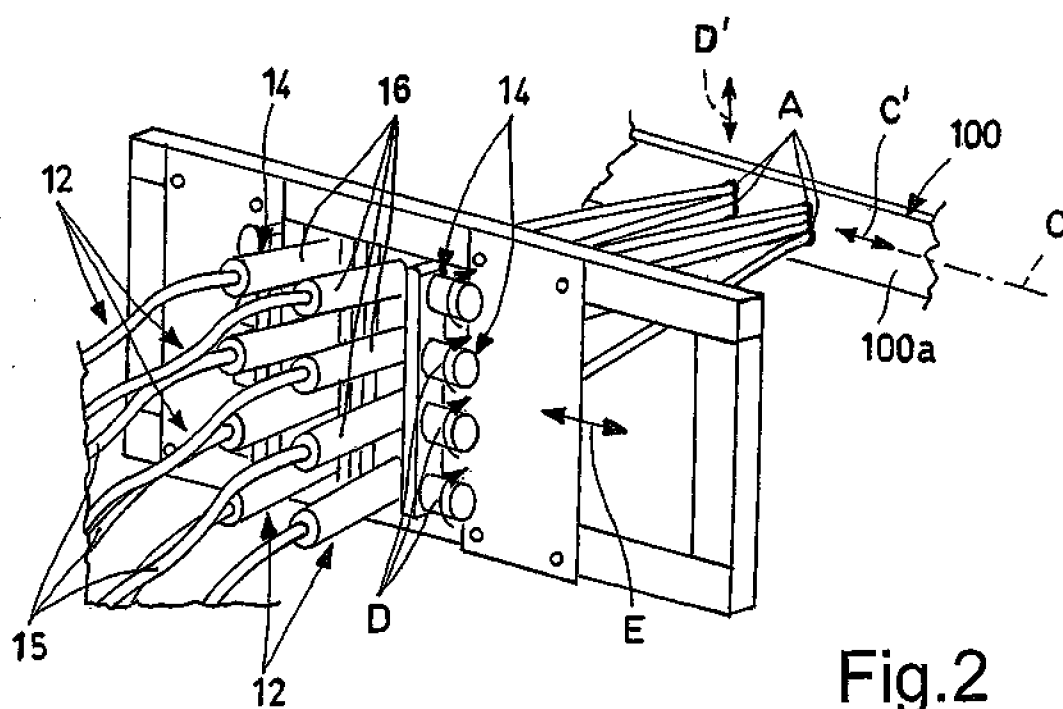


Fig.2

Fig.3a

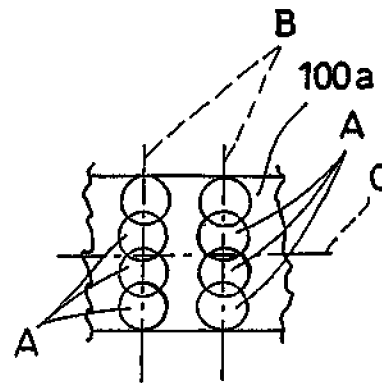
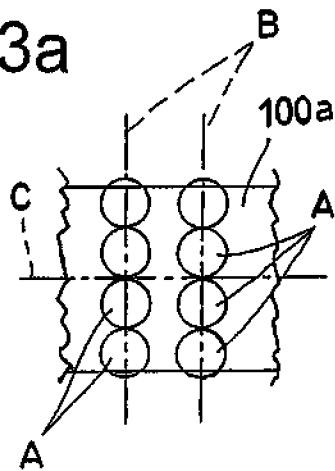


Fig.3b

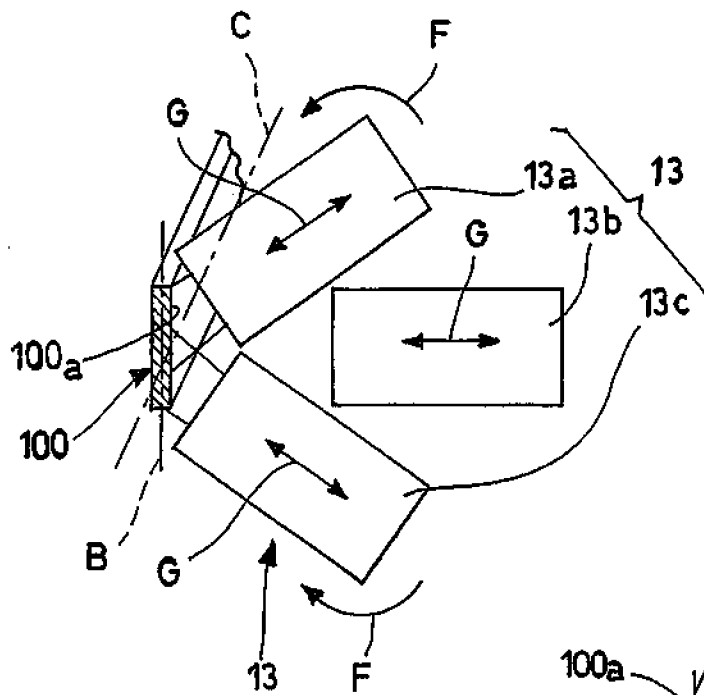


Fig.4a

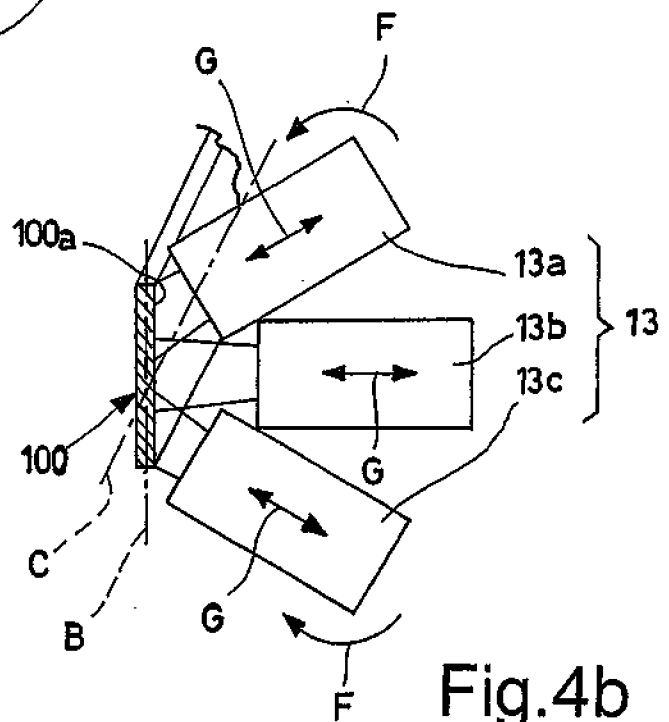


Fig.4b