



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäÙ § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

0154 112

Int.Cl.³

3(51) D 06 H 7/06

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) WP D 06 H/ 225 741 (22) 16.12.80 (44) 24.02.82

- (71) siehe (72)
(72) DR., WIEDEMANN, GUENTER, DR., DIPL.-ING.; POLLACK, DIETER, DR., DIPL.-ING.;
JUNGE, KARL-HEINZ, DIPL.-ING.; DD;
(73) siehe (72)
(74) FORSCHUNGSINSTITUT FUER TEXTILTECHNOLOGIE, 9054 KARL-MARX-STADT, ANHABERGER STR.
240

(54) VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUM KANTENVERFESTIGEN UND FUEGEN

(57) Die Erfindung betrifft die nadelungsfreie Nahtherstellung und Kantenverfestigung von Flaechengebilden und Flaechengebildestapeln. Das Ziel ist eine Nahtherstellungs- und Kantenverfestigungsgeschwindigkeit bei Flaechengebilden bis 30 m/min. und eine Kantenverfestigungsgeschwindigkeit bei Flaechengebildestapeln unter 10 Sekunden ohne Erwaermung des gesamten Stapels. Die Aufgabe ist, unabhaengig von der Faserart und Dicke auch in kontinuierlichen Prozessen schnell Kanten zu verfestigen und nadelfreie Naechte hoher Wasch-, Koch- und Reinigungsbestaendigkeit zu erzielen. Das Wesen der Erfindung besteht in der Kombination flexibel polymerisierbarer Fotosensibilisatoren enthaltender Polymerer, die zur Kanten- und Nahterzeugung linienfoermig und beim Stapel flaechenfoermig auf die in intensive mechanische Schwingungen versetzten Flaechengebilde uebertragen und anschließend durch geeignete UV-Strahler mit Mischplasmen definierter Haupt- und Nebenemissionsmaxima, insbesondere bei 320 und 350 nm unter 10 Sekunden polymerisiert werden, auch in Kombination mit einer Laserschneidvorrichtung. Anwendungsgebiete sind saemtliche flexible Flaechengebilde, deren Kanten verfestigt und/oder in denen ohne Nadeln Naechte erzeugt werden, beispielsweise Bettwaesche, Kleiderstoff, Handtuecher, Windeln, Filterwerkstoffe, Teppiche oder dergleichen.

Titel der Erfindung

Verfahren und Einrichtung zum Kantenverfestigen und Fügen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Kantenverfestigen und/oder Fügen der Kanten von Flächengebilden aller Art, insbesondere zum Verfestigen der Schnittkanten und zum Fügen bzw. Herstellen unkonventioneller Nähte in Textilien und anderen Flächengebilden und Filtermaterialien, vorzugsweise aus nativen und/oder synthetischen Fasern und/oder Fäden und/oder Drähten, auch aus Metall, insbesondere zum gleichzeitigen Kantenverfestigen mehrlagiger bzw. gestapelter oder aus einem Stapel geschnittener Flächengebilde.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Insbesondere zum Verfestigen von Kanten mehrlagiger bzw. gestapelter oder aus einem Stapel geschnittener Flächengebilde ist ein Verfahren bekannt, bei dem auf die Kante des Stapels heißhärtbare Kunststoffdispersionen aufgetragen, insbesondere aufgespritzt werden, z.B. mit einer Spritzpistole. Danach wird der so behandelte Stapel in einen Wärmeofen transportiert, dort auf etwa 150° C aufgeheizt und die Kunststoffdispersion etwa 5 Minuten lang bei genannter Temperatur ausgehärtet bzw. verfestigt. Danach wird der Stapel aus dem Wärmeofen entnommen, abgekühlt und die einzelnen Lagen werden zur Verarbeitung vom Stapel abgezogen (DD-PS 121 809).

Der Vorteil des Verfahrens besteht darin, daß die Kanten dieser Flächengebilde auf einmal bzw. in einem Arbeitsgang mit der genannten Kunststoffdispersion besprüht bzw. bespritzt und auch im ganzen ausgehärtet bzw. verfestigt werden können.

Der Nachteil dieses Verfahrens besteht jedoch darin, daß das Auftragen der Dispersion manuell und dadurch ungleichmäßig erfolgt, daß der gesamte Stapel auf 150°C erwärmt und dann noch ca. 5 Minuten bei dieser Temperatur zwecks Aushärtung der Dispersion gehalten werden muß. Die dafür erforderliche Energie ist sehr hoch, wodurch das Verfahren unökonomisch wird und nur für wenige Anwendungsgebiete in Frage kommt.

Hinzu kommt, daß die Aufheizzeit wesentlich länger als die Aushärtezeit ist, so daß die Verweilzeit im Wärmeofen für einen Stapel etwa 30 Minuten beträgt. Die Abkühlzeit ist meist noch größer, wodurch die auf diese Weise verfestigten Kanten von Flächengebilden erst nach über einer Stunde nach dem Dispersions- bzw. Bindemittelauftrag weiterverarbeitet werden können.

Der wesentliche technische Nachteil dieses Kantenverfestigungsverfahrens besteht jedoch darin, daß die meisten Textilien bzw. textilen Flächengebilde thermoplastische Anteile bzw. Fasern oder Fäden enthalten oder aus solchen bestehen, die bereits bei einer Temperatur von 60 bis 140°C je nach Faserart mehr oder weniger schrumpfen. Dadurch ziehen sich die Flächengebilde im Stapel von außen nach innen zusammen, schrumpfen bis zum Kräuseln an den Kanten und sind dann nicht mehr verwendbar, d.h. daß das Verfahren für die meisten textilen Flächengebilde mit synthetischen Fasern nicht anwendbar ist und nur für Gewebe aus 100 % nativen Fasern benutzt werden kann.

Das Verfahren hat weiterhin den Nachteil, daß die Kantenbreite wegen des manuellen Auftragsverfahrens der Dispersion und der unterschiedlichen Flächengewichte und ihrem makroskopi-

schen Aufbau stets größere Unterschiede aufweist, so daß die Kante oft nochmals beschnitten werden muß und auf diese Weise erhebliche Abfälle an Flächengebilde und Dispersion entstehen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Einrichtung zum Kantenverfestigen und/oder gleichzeitigen Fügen der Kanten von Flächengebilden zu schaffen, unabhängig davon, ob sie ein-, zwei- oder mehrlagig als Stapel vorliegen, das die vorgenannten Nachteile nicht besitzt und das für Flächengebilde aller Art anwendbar ist, z.B. für Filtergewebe aus Metall, Polyamid oder dergleichen oder textile Flächengebilde aus nativen und synthetischen Fasern oder Fäden und aus Mischfasern bzw. Fäden aus beiden oder weiteren Faserarten, z.B. auch von Teppichen, Teppichgeweben und dergleichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Einrichtung zum Kantenverfestigen und/oder Fügen der Kanten von Flächengebilden aller Art, insbesondere zum Verfestigen der Schnittkanten und zum Fügen bzw. Herstellen unkonventioneller Nähte in Textilien und anderen Flächengebilden und Filtermaterialien, zu schaffen, vorzugsweise zum gleichzeitigen Kantenverfestigen zwei- und mehrlagiger bzw. gestapelter oder aus einem Stapel geschnittener Flächengebilde, bei dem die Auftragung des Bindemittels mechanisch oder automatisch und auf diese Weise völlig gleichmäßig, insbesondere in Abhängigkeit des Flächengewichts und der Makrostruktur des jeweiligen Flächengebildes erfolgt, bei dem eine Erwärmung des Flächengebildes, insbesondere des Stapels, nicht und auch kein Wärmeofen mit komplizierter Temperaturregelung und dergleichen erforderlich ist und bei dem Härtezeiten des Bindemittels unter 30 bis 10 Sekunden und darunter realisiert werden können bei erheblicher Herabsetzung des Energiebedarfs.

Diese Aufgabe wird bei dem Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zuerst ein insbesondere flexibel und vorzugsweise durch elektromagnetische Wellen, insbesondere im UV-Bereich, verfestigbares pigmentiertes oder unpigmentiertes, Farbstoffe enthaltendes oder davon freies, vorzugsweise flüssiges Bindemittel einstellbarer Viskosität mit Sensibilisatoren, insbesondere Fotosensibilisatoren und/oder entsprechenden Verfestigungsinitiatoren bzw. -aktivatoren und/oder Promotoren und/oder Inhibitoren und/oder entsprechenden Monomeren und/oder Thixotropiermitteln und/oder Füllstoffen und/oder Tensiden und/oder ggf. Wachs- und/oder Paraffinlösungen innig gemischt und während dieses Vorganges oder danach mit Hilfe bekannter Auftragsverfahren in dosierter Menge auf die zu verfestigende Kante und/oder zu erzeugende Nahtstelle kontinuierlich oder diskontinuierlich, vorzugsweise programmgesteuert, im Stillstand oder während einer ein- oder mehrdimensionalen Transport- und/oder Rüttel- und/oder Schüttelbewegung des Flächengebildes oder Flächengebildestapels auf die genannte Kante und/oder Nahtstelle aufgetragen wird, daß erforderlichenfalls danach, insbesondere bei Aufrechterhaltung zumindest der Rüttel- und/oder Schüttelbewegung bzw. entsprechender Schwingungen mit einer Frequenz vorzugsweise größer 1 Hz und einer Amplitude größer 0,01 mm, insbesondere die mit Bindemittel getränkten Teile des Flächengebildes und/oder Flächengebildestapels elektromagnetischen Wellen mit dem Bindemittel und/oder dem Sensibilisator angepaßter Wellenlänge und Dosisleistung ausgesetzt und auf diese Weise verfestigt werden.

Diese Aufgabe wird bei der Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens erfindungsgemäß durch eine Anzahl insbesondere mit Reflektoren ausgerüsteter UV-Strahler, vorzugsweise mit zwei unterschiedlichen Haupt- und/oder Nebenemissionsbanden gelöst, von denen mindestens einige Strahler in mindestens einer Ebene und/oder Richtung in mindestens einem Rahmen und/oder einer Aufhängevorrichtung angeordnet und/oder insbesondere mit Hilfe entsprechender Mechanismen bewegbar, insbesondere schwenk- bzw. kipp-, dreh- und/oder verschiebbar in

Richtung zur zu erzeugenden Kante und/oder Naht angeordnet und einzeln, in Gruppen oder gemeinsam in Reihe und/oder parallel, vorzugsweise über entsprechende Zünd- und/oder Vorschaltgeräte, mit konstanten (für Dauerspeisung) und/oder mit Impulsspannungsquellen (Impulsbetrieb - UV-Lichtblitze mit Speisung über Kondensatoren und/oder Kondensatorpakete) in elektrischer Verbindung stehen, denen Kühlungs- und/oder Luftumwälzungsrichtungen zur Erzeugung von Blas- und/oder Saugluftströmen zugeordnet sind, wobei die Strahler teilweise oder vollständig und mindestens einige Teile der Aufhänge- und/oder Bewegungsmechanismen und/oder der Kühlungs- und/oder Luftumwälzungsrichtungen in einem teilweise oder vollständig verschließbaren oder mit Durchgangsöffnungen versehenen Gehäuse untergebracht sind, in dem sich vorzugsweise auch das Flächengebilde und/oder der Flächengebildestapel mindestens zeitweise, vorzugsweise gelagert und/oder transportiert auf schwingenden Unterlagen oder Schwingern, befindet, wobei in ihren Bewegungen und/oder in der Auftragsmenge gesteuerte Auftrags- und/oder Musterungsdüsen bzw. -vorrichtungen für das Bindemittel zugeordnet sind, insbesondere mit dem Rahmen und/oder der Aufhängevorrichtung oder den entsprechenden Mechanismen verbunden.

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist folgende:

Das vorbereitete Flächengebilde wird zuerst an die Stelle der zu erzeugenden Kante oder Naht bzw. der mit Bindemittel zu tränken oder benetzenden Stelle oder Fläche zu den in ihren Bewegungen und in der Auftragsmenge gesteuerten Auftrags- und/oder Musterungsdüsen bzw. -vorrichtungen für den Bindemittelauftrag im jeweils erforderlichen Abstand gebracht oder umgekehrt, danach erfolgt der Bindemittelauftrag, vorzugsweise programmgesteuert, insbesondere während der Bewegung des Flächengebildes oder des Flächengebildestapels, vorzugsweise während seiner Drehung, entweder durch mehrere über- und/oder nebeneinander angeordnete Auftragsdüsen oder durch sinusförmige Auf- und Abbewegung mindestens einer Auftragsdüse, wobei die Tränkung des Flächengebildes an den dafür vorgesehenen Flächenteilen mit Bindemittel

erfolgt. Zur vollständigen Benetzung des oder der Flächengebilde oder -stapel und zur Verhinderung des Verklebens wird das Flächengebilde dabei und/oder danach in die genannten mechanischen Schwingungen versetzt. Nach diesem Verfahrensschritt werden die Auftragsdüsen und/oder das Flächengebilde oder der Stapel voneinander entfernt und das Flächengebilde und/oder der Stapel wird in Wirkverbindung zu den genannten Strahlern gebracht, und auf diese Weise wird das Bindemittel durch die intensiven UV-Strahlen abstandsabhängig innerhalb von 30 bis 5 Sekunden verfestigt bzw. polymerisiert. Danach können die kantenverfestigten oder unkonventionell vernähten bzw. miteinander verklebten beiden Flächengebilde oder der Flächengebildestapel der weiteren Bearbeitung oder Verarbeitung zugeführt werden.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Das erste Beispiel beschreibt die Herstellung einer zu verfestigenden Kante eines beliebigen Flächengebildes;
das zweite Beispiel beschreibt das Kantenverfestigen und/oder Fügen bzw. die Herstellung einer unkonventionellen Naht aus mindestens zwei Flächengebilden;
das dritte Beispiel beschreibt das Kantenverfestigen einer Anzahl gestapelter bzw. gemeinsam aus einem Stapel ausgeschnittener Flächengebilde.

Beispiel 1:

Auf das flachliegende oder mit einer bestimmten Transportgeschwindigkeit waagrecht, senkrecht oder dergleichen und vorzugsweise kontinuierlich bewegte ein- oder auch mehrlagige Flächengebilde, das vorzugsweise von unten bzw. seiner Unterseite in mechanische Schwingungen ausgewählter Frequenz und Amplitude, z.B. bei Bettwäsche mit einer Frequenz von 50 Hz und einer Amplitude um 1 mm, versetzt ist, wird das Bindemittel entsprechend der Breite der zu erzeugenden Kante kontinuierlich, vorzugsweise in feinem Strahl, aufgetragen. Danach läuft das Bindemittel in Abhängigkeit seiner eingestell-

ten Viskosität unter Berücksichtigung der Makrostruktur des Flächengebildes breit bis auf eine eingestellte Breite und tränkt und benetzt insbesondere durch die mechanischen Schwingungen die Kante und auch die Elementarfasern des Flächengebildes vollständig. Unmittelbar danach wird die benetzte Kante durch definierte UV-Strahlen ein- und/oder beidseitig mittels UV-Strahlern bestrahlt und auf diese Weise verfestigt. Sollen gleichzeitig zwei Kanten erzeugt werden, wird die Auftragsmenge des Bindemittels erhöht und es wird z. B. in der Mitte einer Stoffbahn kontinuierlich aufgetragen, und während und/oder nach der Verfestigung wird vorzugsweise in der Mitte der streifenförmigen Auftragsfläche dieses Flächengebilde zerschnitten mit einem Messer, einer Schere oder vorzugsweise mit einem kontinuierlich arbeitenden Laser. Die auf diese Weise entstandenen Kanten sind in Abhängigkeit der Art und Weise des Bindemittels sehr sauber, hochfest und flexibel und wasch- und kochbeständig.

Beispiel 2:

Auf mindestens zwei übereinanderliegende Flächengebilde wird am oder in der Nähe des Randes oder entsprechend der erforderlichen Kontur streifenförmig Bindemittel aufgetragen. Während des Bindemittelauftrages und danach wird das Flächengebilde in mechanische Schwingungen, vorzugsweise im Ultraschallbereich, d.h. bei einer Frequenz über 16 kHz und einer Amplitude unter 0,2 mm versetzt. Nach dem Bindemittelauftrag und der dabei erfolgenden Einwirkung der mechanischen Schwingungen wird das Flächengebilde an der mit Bindemittel getränkten und benetzten streifenförmigen Auftragsfläche oder unkonventionellen Naht mit den genannten UV-Strahlern bestrahlt, wodurch das Bindemittel verfestigt und die Naht hergestellt wird. Die Anwendung der mechanischen Schwingungen während der Bestrahlung sollte hier unterbleiben oder nur kurz überlappt sein. Hierbei entstehen drei neue unerwartete Effekte. Erstens wird das Bindemittel unmittelbar nach dem Auftrag durch die Ultraschallschwingungen in seiner Viskosität herabgesetzt (Ultraschalldepolymerisation) und andererseits durch dringt es in Sekundenschnelle

auch die Elementarfasern des Flächengebildes und benetzt dieses vollständig (Ultraschallkapillareffekt) und drittens erfolgt durch die Ultraschallschwingungen infolge des hohen Ultraschallstrahlungsdruckes und der Schallschnelle ein Ineinanderdiffundieren von Fasern und/oder Fäden der beiden aufeinanderliegenden Flächengebilde am Rand oder an der Nahtstelle, das mit einem Spleißvorgang verglichen werden kann. Auf diese Weise entsteht eine erstklassige, einwandfreie, unkonventionelle, verfestigte Kante und/oder Naht.

Beispiel 3:

Ein aus einem Flächengebildepaket ausgeschnittener Flächengebildestapel oder ein entsprechend geschichtetes Paket aus einer Anzahl Flächengebilde, z. B. in Form eines Jackenärmels, einer Rosette, eines Filterteils od. dgl. wird zuerst auf eine schwingende Unterlage oder die Fläche eines vorzugsweise senkrecht nach oben schwingenden Schwingers gebracht und darauf derart unverrückbar befestigt, daß eine seitliche Verschiebung unterbunden wird, jedoch der Stapel und/oder insbesondere die zu verfestigende Kante in mechanische Schwingungen versetzt werden. Danach wird der Stapel rundum, also an der Schnittfläche, mit Bindemittel getränkt und benetzt, und anschließend wird der Stapel zu einem Strahleraufbau transportiert oder der Strahleraufbau, z. B. in Form einer Haube, wird über den Stapel gestülpt und durch die auf das Bindemittel einwirkenden definierten UV-Strahlen wird das Bindemittel in Sekundenschnelle verfestigt. Danach werden Stapel und Strahleranordnung voneinander entfernt und die einzelnen kantenverfestigten Flächengebilde bzw. Lagen werden vom Stapel zur Weiterverarbeitung abgezogen. Um ein gegenseitiges Verkleben zweier oder mehrerer Lagen zu vermeiden, müssen die genannten Schwingungen bis zum Ende der Verfestigung auf den Stapel und insbesondere auf die getränkten und benetzten Kanten wirken, vorzugsweise mit einer Frequenz zwischen 10 Hz und 16 kHz und einer Amplitude vorzugsweise größer 0,3 mm, insbesondere über 1 mm.

Der zur Verfestigung verwendete Werkstoff bzw. das Bindemittel ist erfindungsgemäß ein flexibel und vorzugsweise durch elektromagnetische Wellen insbesondere im UV-Bereich verfestigbares pigmentiertes oder unpigmentiertes, Farbstoffe enthaltendes oder davon freies, vorzugsweise flüssiges Polymeres einstellbarer Viskosität, das zur Verfestigung mit Sensibilisatoren, insbesondere Fotosensibilisatoren und/oder entsprechenden Verfestigungsinitiatoren bzw. -katalysatoren und/oder Promotoren und/oder entsprechenden Monomeren und/oder Thixotropiermitteln und/oder Füllstoffen und/oder Tensiden innig gemischt wird. Danach wird dieses Bindemittel mit Hilfe bekannter, jedoch in ihren Bewegungen programmgesteuerter Auftragsverfahren bzw. -düsen in dosierter Menge auf die zu verfestigende Kante und/oder zu erzeugende Nahtstelle kontinuierlich bzw. diskontinuierlich, also programmgemäß aufgetragen. Das geschieht entweder im Stillstand des Flächengebildes oder vorzugsweise während einer ein- oder mehrdimensionalen Transport- und/oder Rüttel- und/oder Schüttelbewegung des Flächengebildes oder Flächengebilstapels auf die genannte Kante und/oder Nahtstelle. Die genannten Rüttel- und/oder Schüttelbewegungen bzw. entsprechende intensive mechanische Schwingungen werden während des Auftrags des Bindemittels und je nach Erfordernis und Kante, Fügung bzw. unkonventioneller Naht oder Flächengebilstapel, wie bereits ausgeführt, auch bis zu Beginn oder Ende der Verfestigung aufrechterhalten.

Die Verfestigung erfolgt entweder durch die sogenannte Kalt- härtung, indem den Polymeren entsprechende Katalysatoren (z. B. beim Epoxidharz die jeweils erforderliche Menge Härter, beim Polyesterharz die jeweils erforderliche Menge Härter und Beschleuniger), insbesondere Sensibilisatoren bzw. Fotosensibilisatoren oder auch die genannten anderen Werkstoffe vor der Verarbeitung zugemischt wurden.

Nach dem Bindemittelauftrag und der entsprechenden Schwingungsbehandlung oder auch überlappt wird die getränkte und benetzte Fläche des Flächengebildes durch die genannten elektromagnetischen Wellen, insbesondere im UV-Bereich, insbesondere durch UV-Strahler, deren Emissionsmaxima den Absorp-

tionsmaxima des Polymeren und des Fotosensibilisators entsprechen, kurzzeitig bestrahlt. Auf diese Weise wird das Flächengebilde an der getränkten und benetzten Fläche in Abhängigkeit der Viskosität des Bindemittels entweder oberflächlich oder durchgängig verfestigt und hat auf diese Weise eine verfestigte Kante oder Naht oder Fläche oder streifenförmige Fläche erhalten, deren Flexibilität von der Art und Mischung des entsprechenden Bindemittels abhängig ist. Die zu tränkende und zu benetzende Breite der Kante und/oder Naht wird durch die Einstellung der Viskosität des Bindemittels mit Hilfe von Verdickungs- und/oder Verdünnungsmitteln, wie Thixotropiermitteln, Füllstoffen, Tensiden, Lösungsmitteln oder Monomeren des Bindemittels dadurch erzeugt, daß die Viskosität der Kapillarität und/oder Makrostruktur und/oder Dicke des Flächengebildes angepaßt wird. Hierbei sollten die Verdünnungs- und/oder Verdickungsmittel den Löslichkeits- bzw. Verdickungsparametern des Bindemittels entsprechen oder nahekommen, also aktiv sein bzw. mit dem Bindemittel chemisch reagieren. Auch kann die Breite durch Regelung der Wellenlänge und/oder Dosisleistung bzw. durch Variation des Strahlerabstandes zum Flächengebilde eingestellt werden, weil bei einer schnellen Verfestigung das Bindemittel nicht die Zeit hat, breitzulaufen.

Damit die einzelnen Lagen der gestapelten Flächengebilde, von denen die Kanten alle auf einmal verfestigt werden sollen, nicht miteinander verkleben, insbesondere nicht während der Verfestigung, wird der Stapel vorzugsweise in der Mitte belastet, beispielsweise durch Auflage schwerer Gegenstände, jedoch so, daß die Kanten stark schwingen bzw. vibrieren können. Zur Unterstützung dieses Vorganges bzw. zur Vermeidung des gegenseitigen Verklebens oder des Oberflächenklebens werden dem Bindemittel noch etwa 0,5 bis 5 Gewichtsanteile eines in Lösung befindlichen wachs- oder paraffinartigen Werkstoffes, z. B. eine Paraffinlösung in Styrol, beigegeben.

Sollen die Kanten nur eines Flächengebildes verfestigt werden oder sollen zwei oder mehr übereinanderliegende

Flächengebilde miteinander verfestigt bzw. gefügt bzw. unkonventionell miteinander verbunden werden, erfolgt die Verfestigung vorzugsweise beidseitig durch die genannten Strahler, wobei die Geschwindigkeit der Verfestigung z. B. durch Variation des Abstandes der Strahler zum Flächengebilde auf einfache Art realisierbar ist.

Insbesondere zur Beschichtung ausgewählter Bereiche oder Kanten des Flächengebildes und/oder auch zur Musterung werden auf das Flächengebilde Schablonen aufgebracht und/oder der oder die Auftragsmechanismen werden konturen- und/oder flächengesteuert, z. B. über Hebelarme, Kurvenscheiben, Abtaster oder dergleichen, vorzugsweise auch durch mechanische, insbesondere pneumatische, oder elektrische oder elektrostatische Unterbrechung oder Ablenkung des oder der Bindemittelstrahlen, vorzugsweise nach einem Programm.

Zur schnellen Verfestigung bzw. Aushärtung ist es von Vorteil, wenn Wellenerzeuger bzw. -übertrager bzw. Strahler, insbesondere UV-Strahler mit Mischplasmen verwendet werden, vorzugsweise solche, deren Hauptabsorptionsbande im Bereich zwischen 220 und 260 nm und zwischen 310 und 380, insbesondere bei ca. 350 nm liegen, oder deren Hauptabsorptionsbande im Bereich zwischen 220 und 260 nm und deren Nebenabsorptionsbande im Bereich zwischen 310 und 380, insbesondere bei ca. 320 und ca. 350 nm liegen.

Die mechanischen Schwingungen dienen, wie bereits ausgeführt, zur vollständigen Tränkung und Benetzung auch der Elementarfaser des Flächengebildes, zur Verhinderung des gegenseitigen Verklebens bei der Kantenverfestigung von Stapelware und auch beim Fügen bzw. bei der Herstellung unkonventioneller Nähte zur Festigkeitserhöhung dieser Fügung.

Je nach Anwendung und Verfestigungsart ist die Frequenz und Amplitude der Schwingungen unterschiedlich und vorzugsweise jeweils den mechanischen Parametern des Flächengebildes anzupassen. Die genannten Frequenzen sind Richtwerte.

Bei Stapeln kann es zur Verhinderung des Verklebens der einzelnen Lagen miteinander von Vorteil sein, wenn zwischen die

Lagen in der Fläche und Kontur etwas kleinere Zwischenschichten aus beliebigem Material gelegt sind, die in der Dicke kleiner oder auch größer als die Dicke der einzelnen Lagen sein können.

Insbesondere zum Fügen bzw. zur Herstellung unkonventioneller Nähte sollte die Schwingungsausübung nur in Nahtbreite von beiden Seiten auf das oder beide oder mehrere aufeinanderliegende Flächengebilde erfolgen, und zwar vorzugsweise mit höheren Frequenzen, insbesondere im Ultraschallbereich und mit niedrigen Amplituden, z. B. unter 0,2 mm. Auch ist von Vorteil, wenn zweistufig gearbeitet wird, und zwar mit zueinander gerichteten und/oder versetzten Schwingern, von denen der oder die ersten mit niedriger Frequenz, z. B. um 50 Hz und größerer Amplitude, z. B. über 1 mm und der oder die weiteren Schwinger mit höherer, insbesondere Ultraschallfrequenz, beispielsweise um 20 kHz und kleiner Amplitude, vorzugsweise unter 0,1 mm auf das Flächengebilde einwirkt.

Als Bindemittel wird vorzugsweise mindestens ein bei Anwesenheit von Luftsauerstoff, einer Gas- oder auch Schutzgasatmosphäre oder bei einem relativ geringen Vakuum durch Polykondensation, Polymerisation oder Polyaddition, insbesondere flexibel, vorzugsweise unter einer Minute, insbesondere unter 20 Sekunden, verfestigbarer Werkstoff, insbesondere Epoxidharze, ungesättigte Polyesterharze, Acrylharze, Polyurethane, insbesondere mit Epoxygruppen, od. dgl., verwendet, deren Verfestigung insbesondere durch ein- oder mehrstufige Bestrahlung mit elektromagnetischen Wellen im UV-A- und/oder UV-B-Bereich erfolgt. Als Bindemittel werden vorzugsweise alkaliresistente und/oder über 100° C temperaturstabile Polymere, vorzugsweise Harze, insbesondere ungesättigte Polyesterharze in flüssigem Zustand verwendet, vorzugsweise solche, die Flexibilisatoren und/oder Weichmacher und/oder Plastifizierungsmittel bzw. Plastifikatoren und/oder Elastomere od. dgl. Bestandteile enthalten.

Vorzugsweise erfolgt die Flexibilisierung insbesondere durch

- a) Einbau von lang- oder längerkettigen, insbesondere aliphatischen Dikarbonsäuren und/oder dimerisierten Fettsäuren in die ungesättigte Polyesterkomponente und/oder
- b) Einbau von Glykolkomponenten, insbesondere mit Ätherbindungen und/oder Polyoxypropylendiolen und/oder
- c) Verringerung der Vernetzungsdichte infolge Verminderung des Gehaltes an polymerisierbaren Doppelbindungen im Polyester und/oder
- d) Erzeugung von Doppelbindungen an den Kettenenden und/oder
- e) gleichzeitige Verwendung von insbesondere dimerisierten Fettsäuren und Diolen und/oder
- f) Herabsetzung des Anteils der Monomerkomponente, insbesondere von Styrol und/oder
- g) Austausch der Monomerkomponente, insbesondere von Styrol, z.B. durch Acrylate wie z.B. Butylacrylat, Butadien, Lactone, Polydiene, Glykole, z.B. Diäthylenglykol, Ester von Fettsäuren od. dgl.;
- h) gegebenenfalls unter Zusatz von Thixotropiermitteln und/oder Talkum.

Als Sensibilisatoren bzw. Fotosensibilisatoren werden insbesondere solche verwendet, die einerseits den Absorptionsbanden des Bindemittels und/oder andererseits den Emissionsbanden der UV-Strahler, insbesondere der UV-Strahler mit Mischplasmen entsprechen oder nahekommen, bei ungesättigtem Polyester z.B. Benzoin- oder Benzil-derivate, bei Epoxidharzen z.B. Organohalogenverbindungen, insbesondere aromatische, und zwar in 0,01 bis 10,0 Gewichtsteilen, bezogen auf das Bindemittel.

Die genannten Strahler und/oder die Flächengebilde- stapel werden zur Verfestigung bzw. insbesondere zur Polymerisation,

vorzugsweise mit Hilfe von Kurvenscheiben od. dgl., insbesondere horizontalen Bewegungsmitteln in konstant einstellbarem Abstand relativ zueinander mit einstellbarer Geschwindigkeit bewegt bzw. aneinander vorbeibewegt. Hierbei werden entweder die Gewebestapel oder die Strahler oder auch beide relativ zueinander bewegt. Selbstverständlich können der Gewebestapel oder auch die Strahler bzw. Strahlerpakete während der Bestrahlung bzw. Polymerisation stillstehen. Hierzu werden vorher entweder die Gewebestapel zu den Strahlern oder die Strahler zu den Stapeln bewegt. Das geschieht z.B. dadurch, daß die auf definierte Abstände eingestellten haubenförmig angeordneten Strahler oder Strahlerpakete unmittelbar nach der Tränkung und Benetzung der Schnittkanten der Gewebestapel über diesen Stapel gestülpt werden oder daß der Gewebestapel z.B. von unten in die haubenförmige Strahleranordnung geschoben wird. Danach erfolgt unmittelbar die Verfestigung bzw. Polymerisation, die anhand bisheriger Versuche und Messungen innerhalb von 5 bis 6 Sekunden mit den verwendeten ungesättigten Polyestern, den verwendeten Sensibilisatoren und den angewendeten Strahlern mit Mischplasmen abgeschlossen ist.

Selbstverständlich können die Strahler auch aus der Senkrechten in die Waagerechte hoch- oder niedergeklappt und/oder, in horizontaler Richtung z.B. senkrecht stehend vom Stapel weg oder zu diesem bewegt werden.

Die Strahler sind hierbei vorzugsweise in mindestens einem Rahmen und/oder einer Aufhängevorrichtung angeordnet und mit Hilfe korrespondierend tätiger Bewegungsmechanismen einzeln, in Gruppen oder insgesamt bewegbar, d.h. schwenk- und/oder kippbar und/oder in vertikaler und/oder horizontaler Richtung transportierbar. Die Strahler sind hierbei einzeln, in Gruppen oder gemeinsam in Reihe und/oder parallel geschaltet, vorzugsweise über entsprechende Zünd- und/oder Vorschaltgeräte mit konstanten (für Dauerspeisung) und/oder mit Impulsspannungsquellen (für Impulsbetrieb bzw. UV-Lichtblitze, wobei die Speisung insbesondere über Kondensatoren oder Kondensatorkaskaden erfolgt) elektrisch verbunden. Den Strahlern sind Kühlungs- und/oder Luftumwäl-

zungsvorrichtungen zur Erzeugung von Blas- und/oder Saugluftströmen zugeordnet, die vorzugsweise ebenfalls am Rahmen oder der Aufhängevorrichtung befestigt sind oder mechanisch mit diesen in Verbindung stehen. Die Strahler sind vorzugsweise mit Reflektoren ausgerüstet, die die UV-Strahlen vorzugsweise senkrecht oder auch gebündelt (anwendungsbedingt) emittieren.

Die ganze Einrichtung ist vorzugsweise in einem geschlossenen oder mindestens einseitig offenen Gehäuse untergebracht, indem sich auch das Flächengebilde oder der Flächengebildestapel befindet bzw. durch das die Flächengebilde oder die -stapel kontinuierlich oder diskontinuierlich hindurchtransportiert werden.

Insbesondere mit dem Rahmen und/oder der Aufhängevorrichtung und/oder dem entsprechenden Mechanismus sind in ihren Bewegungen und/oder in der Auftragsmenge gesteuerte Auftrags- und/oder Mustervorrichtungen bzw. -düsen für das Bindemittel angeordnet. Das oder die Flächengebilde und/oder die -stapel sind hierbei auf schwingenden Unterlagen oder Schwingern angeordnet oder werden über diese kontinuierlich oder diskontinuierlich transportiert und dadurch in die erforderlichen Schwingungen entsprechender Frequenz und Amplitude versetzt.

Werden die einschichtigen oder zu fügenden zwei- oder mehrschichtigen Flächengebilde während ihrer Bearbeitung transportiert und dabei in mechanische Schwingungen versetzt, entsteht noch ein zusätzlicher neuer Effekt, und zwar werden die transportierten Flächengebilde durch die Schwingungen egalisiert bzw. in ihrer Zugspannung derart geregelt bzw. es werden unterschiedliche Zugspannungen ausgeglichen, d.h. straffe Fäden werden entspannt und schlaffe Fäden gespannt, und auf diese Weise wird, auch bei höherer Transportgeschwindigkeit, eine völlig gleichmäßige Kante und/oder unkonventionelle Naht erzeugt.

Die Einrichtung enthält im Gehäuse und/oder in dessen Nähe oder in einem definierten Abstand davon mindestens einen relativ zum Flächengebilde bzw. seiner Oberfläche (oder umgekehrt) bewegbaren oder feststehenden Laser, insbesondere einen CO_2 -Laser, der vorzugsweise mit dem Gehäuse und/oder dem Rahmen und/oder der Aufhängevorrichtung mechanisch verbunden ist. Dieser Laser dient einerseits zum Trennen in der Mitte oder am Rand von erzeugten Kanten oder unkonventionellen Nähten und andererseits zum Ausschneiden bzw. Konturenscheiden von Flächengebilden oder von Flächengebilstapeln.

Sollen die Flächengebilde oder die einzelnen Schichten von Flächengebilstapeln insbesondere an ihren Schnittflächen miteinander verbunden werden z.B. zum Flächengebilstapel, werden diese im geschnittenen und gestapelten Zustand unverrückbar zusammengepreßt, z.B. durch Auflage schwerer Gegenstände, die in der Größe etwas kleiner und in der Kontur vorzugsweise gleich sind, belastet und danach mit dem Bindemittel in erforderlicher Menge beschichtet, z.B. durch Aufstreichen, Aufrollen, Aufspritzen od.dgl. Auftragsverfahren. Während des Auftrages oder danach wird der gesamte Stapel bzw. das Stapelpaket vorzugsweise in die genannten Schwingungen versetzt und dadurch wird die beschichtete Kante innig getränkt und benetzt, z.B. bis etwa 1 bis 2 Minuten nach der Beschichtung. Danach wird der Schwinger abgeschaltet, und der nunmehr in Ruhe befindliche Stapel wird durch die genannten elektromagnetischen Wellen, wie beschrieben, ausgehärtet bzw. verfestigt und bildet ein zusammenhängendes Ganzes.

Solche, auf diese Weise verfestigten Flächengebilstapel werden z.B. als Füllung für Gegenstände unterschiedlicher Art, für Kissen, Unterlagen, Rückenlehnen, Kopfstützen, Dämmschichten oder Dämmschichtstapel od.dgl. verwendet.

Als Bindemittel wurden verschiedene Typen von ungesättigtem Polyester, insbesondere des VEB Chemische Werke Buna, auch modifiziert, mit den genannten Flexibilisatoren, Weichmachern,

Plastifikatoren und/oder Elastomeren auf genannte Art, insbesondere die Buna-Typen AF, AN, AS, DS, PE, MC 1311, G, GD, GG, GK, auch in Miaschung, und auch das ungesättigte Polyester gemäß DD-PS 89 715 (UP 231) verwendet.

Als Sensibilisator wurde insbesondere der Sensibilisator B 1 vom VEB Spezialchemie, auch modifiziert mit Farbstoffen, wie z.B. Methylenblau und/oder Methylenviolett, eingesetzt (bezogen auf das ungesättigte Polyester).

Als UV-Strahler mit Mischplasmen wurden Narva-Strahler der Type NS 1000-76, auch in Kombination mit anderen UV-Strahlern, z.B. UVS 1200 oder HQV 125 oder dergl., bei ein- oder insbesondere beidseitiger Bestrahlung, verwendet. Hierbei werden Polymerisationszeiten unter 30 sec bis etwa 5 sec erzielt (z.B. für die Kantenverfestigung von Bettwäsche).

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zum Kantenverfestigen und/oder Fügen der Kanten von Flächengebilden aller Art, insbes. zum Verfestigen der Schnittkanten von und/oder zum Fügen bzw. Herstellen unkonventioneller Nähte in textilen und anderen Flächengebilden und Filtermaterialien, vorzugsweise aus nativen und/oder synthetischen Fasern und/oder Fäden und/oder Drähten, auch aus Metall, insbes. zum gleichzeitigen Kantenverfestigen mehrlagiger bzw. gestapelter oder aus einem Stapel geschnittener Flächengebilde, gekennzeichnet dadurch, daß zuerst ein insbes. flexibel und vorzugsweise durch elektromagnetische Wellen insbes. im UV-Bereich verfestigbares pigmentiertes oder unpigmentiertes, Farbstoffe enthaltendes oder davon freies vorzugsweise flüssiges Bindemittel einstellbarer Viskosität mit Sensibilisatoren, insbes. Fotosensibilisatoren und/oder Verfestigungsinitiatoren bzw. -aktivatoren und/oder Promotoren und/oder Inhibitoren und/oder entsprechenden Monomeren und/oder Thixotropiermitteln und/oder Füllstoffen und/oder Tensiden und/oder Wachs- oder Paraffinlösungen innig gemischt und während dieses Vorganges oder danach mit Hilfe bekannter Auftragsverfahren in dosierter Menge auf die zu verfestigende Kante und/oder zu erzeugende Nahtstelle kontinuierlich oder diskontinuierlich, vorzugsweise programmgesteuert, im Stillstand oder während einer ein- oder mehrdimensionalen Transport- und/oder Rüttel- und/oder Schüttelbewegung des Flächengebildes oder Flächengebildestapels auf die genannte Kante und/oder Nahtstelle aufgetragen wird, daß erforderlichenfalls danach, insbes. bei Aufrechterhaltung zumindest der Rüttel- und/oder Schüttelbewegung bzw. entsprechender Schwingungen mit einer Frequenz vorzugsweise größer 1 Hz und einer Amplitude größer 0,01 mm, insbes. die mit Bindemittel getränkten und benetzten Teile des Flächengebildes und/oder Flächengebildestapels elektromagnetischen Wellen mit dem Bindemittel und/oder dem Sensibilisator angepaßter Wellenlänge und Dosisleistung ausgesetzt und auf diese Weise verfestigt werden.

2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die zu tränkende und zu benetzende Breite und/oder unkonventionelle Naht durch eine der Kapillarität und/oder Makrostruktur und/oder Dicke des Flächengebildes angepaßte Bindemittelviskosität und/oder durch Regelung der Wellenlänge und/oder Dosisleistung der genannten Wellen und/oder durch Veränderung des Abstandes des Wellenerzeugers bzw. Strahlers zum Flächengebilde bzw. seiner Kante eingestellt wird.
3. Verfahren nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß zur Verhinderung des Verklebens der einzelnen gestapelten Flächengebilde miteinander und zur intensiven Tränkung und Benetzung auch der Elementarfasern die Flächengebilde bzw. der Flächengebildestapel vorzugsweise seine Oberfläche insbesondere durch in der Flächenkontur dem Flächengebilde angepaßte, jedoch in den Flächenabmessungen kleinere Gewichte derart belastet wird, daß mindestens die zu tränkende und zu benetzende Kante unbelastet bleibt und diese Kante durch die genannten Rüttel- und/oder Schüttelbewegungen bzw. Schwingungen vorzugsweise bis zur abgeschlossenen Verfestigung entsprechend bewegt wird.
4. Verfahren nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die elektromagnetischen Wellen auch unterschiedlicher Bereiche ein- oder beidseitig auf das Flächengebilde, die Naht und/oder Kante und/oder im Winkel dazu emittiert werden und ihre Dosisleistung durch Veränderung des Abstandes zwischen der Emissionsquelle bzw. dem Strahler und dem zu verfestigenden Flächengebilde geregelt wird.
5. Verfahren nach Punkt 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß das Bindemittel insbesondere zur Verfestigung ausgewählter Bereiche des Flächengebildes auf eine der jeweiligen Kapillarität und/oder Makrostruktur und/oder Dicke des Flächengebildes angepaßte Viskosität eingestellt

wird, vorzugsweise durch Zusatz von solchen Verdünnungs- und/oder Verdickungsmitteln, deren Löslichkeits- bzw. Verdickungsparameter denen des Bindemittels entsprechen.

6. Verfahren nach Punkt 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß dem Bindemittel zur Einstellung der Viskosität soviel Verdünnungs- und/oder Verdickungsmittel zugegeben und/oder entzogen werden, daß unter Berücksichtigung der Kapillarität des Flächengebildes und/oder seines makroskopischen Aufbaues und/oder seiner Dicke und/oder der Thixotropie des oder der Verdünnungs- und/oder Verdickungsmittel und/oder der Frequenz und/oder Amplitude der genannten Rüttel- und/oder Schüttelschwingungen eine Oberflächenhaftung und/oder ein teilweises Eindringen realisiert, jedoch ein Durchdringen verhindert wird.
7. Verfahren nach Punkt 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß als Verdünnungsmittel Lösungsmittel, das Monomere des Bindemittels und/oder Tenside und als Verdickungsmittel vorzugsweise Thixotropiermittel und/oder zum Bindemittel passive und/oder insbesondere aktive Füllstoffe und/oder Pigmente eingesetzt werden.
8. Verfahren nach Punkt 1 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß zur Beschichtung ausgewählter Bereiche und/oder Kanten des Flächengebildes auf dieses Schablonen aufgebracht und/oder der oder die Auftragsmechanismen konturen- und/oder flächengesteuert werden, z. B. über Hebelarme, Kurvenscheiben, Abtaster oder dergl., vorzugsweise nach einem Programm.
9. Verfahren nach Punkt 1 bis 8, gekennzeichnet dadurch, daß Wellenerzeuger bzw. Strahler mit Mischplasmen verwendet werden, vorzugsweise solche, deren Hauptabsorptionsbande im Bereich zwischen 220 und 250 nm und/oder

zwischen 310 bis 380, insbesondere bei 350 nm liegen oder deren Hauptabsorptionsbande im Bereich zwischen 220 und 250 nm und deren Nebenabsorptionsbande im Bereich zwischen 310 bis 380, ~~at~~ insbesondere bei 320 und 350 nm liegen.

10. Verfahren nach Punkt 1 bis 9, gekennzeichnet dadurch, daß zur In-tensiven Tränkung und vollständigen Benetzung des Flächengebildes bzw. seiner Teile und/oder zur Verhinderung des Verklebens mehrerer während des Bindemittelauftrages und/oder der Bindemittelverfestigung aufeinanderliegender Flächengebilde mechanische Schwingungen angewendet werden, deren Frequenz über 10 Hz, insbesondere über 16 kHz liegt und deren Amplitude reziprok proportionnal der Zunahme der Frequenz verkleinert wird, z. B. zwischen 10 Hz eine maximale Amplitude von etwa 5 mm und bei 50 kHz eine minimale Amplitude unter 0,1 mm, wobei vorzugsweise beim Fügen bzw. bei der Herstellung unkonventioneller Nähte die Schwingungsausübung auf das oder die Flächengebilde beidseitig und vorzugsweise mit hohen, insbesondere Ultraschallfrequenzen und niedrigen Amplituden und/oder zweistufig z. B. zuerst mit niedriger Frequenz und größerer Amplitude und danach mit höherer, insbesondere Ultraschallfrequenz und kleiner Amplitude oder mit Ultraschallfrequenz mindestens zweier unterschiedlicher Ultraschallbereiche und angepaßter Amplitude durchgeführt wird.

11. Verfahren nach Punkt 1 bis 10, gekennzeichnet dadurch, daß Bindemittel verwendet werden, die mit oder ohne Sensibilisator, insbesondere Fotosensibilisator, durch elektromagnetische Wellen mindestens eines Wellenbereiches des genannten Wellenspektrums verfestigbar sind, vorzugsweise durch elektromagnetische Wellen im UV-A- und/oder UV-B-Bereich.

12. Verfahren nach Punkt 1 bis 11, gekennzeichnet dadurch, daß als Bindemittel mindestens ein bei Anwesenheit von Sauerstoff, einer Gas- oder Schutzgasatmosphäre oder bei Vakuum durch Polymerisation, Polykondensation oder Polyaddition, insbesondere flexibel, vorzugsweise unter 1 Minute, insbesondere unter 10 Sekunden verfestigbarer Werkstoff, insbesondere ungesättigtes Polyester, Epoxidharz, Acrylharz, Polyurethan, insbesondere mit Epoxigruppen verwendet wird, deren Verfestigung insbesondere durch eine ein- oder mehrstufige Bestrahlung mit elektromagnetischen Wellen im UV-A- und/oder UV-B-Bereich erfolgt.
13. Verfahren nach Punkt 1 bis 12, gekennzeichnet dadurch, daß als Bindemittel insbesondere alkaliresistente und/oder über 100° C temperaturstabile Polymere, vorzugsweise Harze, insbesondere ungesättigte Polyesterharze, verwendet werden; vorzugsweise mit Flexibilisatoren und/oder Weichmachern und/oder Plastifizierungsmitteln bzw. Plastikatoren und/oder Elastomeren oder dergl.; wobei die Flexibilisierung insbesondere durch
- a) Einbau lang- oder längerkettiger insbesondere aliphatischer Dikarbonsäuren und/oder dimerisierten Fettsäuren in die ungesättigte Polyesterkomponente und/oder
 - b) Einbau von Glykolkomponenten, insbesondere mit Ätherbindungen und/oder Polyoxipropylendiolen und/oder
 - c) Verringerung der Vernetzungsdichte infolge Verminderung des Gehaltes an polymerisierbaren Doppelbindungen im Polyester und/oder
 - d) Erzeugung von Doppelbindungen an den Kettenenden und/oder
 - e) gleichzeitige Verwendung von dimerisierten Fettsäuren und Diolen und/oder
 - f) Herabsetzung des Anteils der Monomerkomponente,

insbesondere von Styrol und/oder

- g) Austausch der Monomerkomponente, insbesondere von Styrol, z. B. durch Acrylate wie z. B. Butylacrylat, Butadien, Lactone, Polydiene, Glykole, z. B. Diäthylenglykol, Ester von Fettsäuren oder dergl.,
 - h) gegebenenfalls unter Zusatz von Thixotropiermitteln oder Talkum;
- durchgeführt wird.

14. Verfahren nach Punkt 1 bis 13, gekennzeichnet dadurch, daß solche Sensibilisatoren verwendet werden, die einerseits den Absorptionsbanden des Bindemittels und/oder andererseits den Emissionsbanden der UV-Strahler, insbesondere der UV-Strahler mit Mischplasmen, entsprechen oder nahekomen, bei ungesättigtem Polyester z. B. Benzoinverbindungen bzw. -derivate, bei Epoxidharzen beispielsweise Organohalogenverbindungen, insbesondere aromatische Oniumsalze, ein aromatisches Jodoniumsalz oder Komplexsalze, bei Acrylharzen bekannte Sensibilisatoren, z. B. von 0,01 bis 10,0 Gewichtsteilen, bezogen auf das Bindemittel.
15. Verfahren nach Punkt 1 bis 14, gekennzeichnet dadurch, daß die Strahler und die Gewebestapel, vorzugsweise mit Hilfe von Kurvenscheiben in konstant einstellbarem Abstand relativ zueinander mit einstellbarer Geschwindigkeit bewegt bzw. aneinander vorbeibewegt werden, wobei entweder die Strahler und/oder die Gewebestapel stillstehen oder bewegt werden.
16. Verfahren nach Punkt 1 bis 15, gekennzeichnet dadurch, daß die auf definierte Abstände eingestellten und haubenförmig angeordneten Strahler unmittelbar nach Tränkung und Benetzung der Schnittkanten der Gewebestapel über diesen gestülpt werden oder umgekehrt und auf diese Weise die Kanten fotopolymerisieren.

17. Verfahren nach Punkt 1 bis 16, gekennzeichnet dadurch, daß zur Fügung einer Anzahl Flächengebilde zu einem Flächengebildestapel bzw. Flächengebildestapelpaket die mechanischen Schwingungen nur bis etwa 2 Minuten nach Ende der Beschichtung mit Bindemittel auf den Stapel übertragen werden, wonach nach Schwingungsabschaltung die genannte Bestrahlung durchgeführt wird.
18. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1 bis 17, gekennzeichnet durch eine Anzahl insbesondere mit Reflektoren ausgerüsteten UV-Strahlern, vorzugsweise mit zwei unterschiedlichen Haupt- und/oder Nebenemissionsbanden, von denen mindestens einige Strahler in mindestens einer Ebene und/oder Richtung in mindestens einem Rahmen und/oder mindestens einer Aufhängevorrichtung angeordnet und/oder insbesondere mit Hilfe entsprechender Mechanismen bewegbar, insbesondere schwenk- bzw. kipp-, dreh- und/oder verschiebbar in Richtung zur e zu erzeugenden Kante und/oder Naht angeordnet und einzeln, in Gruppen oder gemeinsam in Reihe und/oder parallel, vorzugsweise über entsprechende Zünd- und/oder Vorschaltgeräte, mit konstanten (für Dauerspeisung) und/oder mit Impulsspannungsquellen (Impulsbetrieb, -- UV-Lichtblitze mit Speisung über Kondensatoren und/oder Kondensatorpakete) in elektrischer Verbindung stehen, denen Kühlungs- und/oder Luftumwälzungsanordnungen zur Erzeugung von Blas- und/oder Saugluftströmen zugeordnet sind, wobei die Strahler teilweise oder vollständig und mindestens einige Teile der Bewegungsmechanismen und/oder der Kühlungs- und/oder Luftumwälzungsanordnungen in einem teilweise oder vollständig verschließbaren oder mit Durchgangsöffnungen versehenen Gehäuse untergebracht sind, in dem sich vorzugsweise auch das Flächengebilde und/oder mehrere Flächengebilde und/oder der Flächengebildestapel mindestens zeitweise, vorzugsweise gelagert und/oder transportiert auf schwingenden Unterlagen und/oder

Schwingern, befindet, wobei in ihren Bewegungen und/oder in der Auftragsmenge gesteuerte Auftrags- und/oder Musterungsdüsen bzw. -vorrichtungen für das Bindemittel zugeordnet sind, insbesondere mit dem Rahmen und/oder der Aufhängevorrichtung und/oder den entsprechenden Mechanismen verbunden.

19. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 18, gekennzeichnet dadurch, daß im und/oder in der Nähe des Gehäuses oder im Abstand davon, insbesondere in der Nähe der Kante und/oder unkonventionellen Naht mindestens ein vorzugsweise relativ zum Flächengebilde bzw. seiner Oberfläche, oder umgekehrt, bewegbarer Laser, insbesondere ein CO_2 -Laser angeordnet ist, der mit dem Gehäuse und/oder dem Rahmen und/oder der Aufhängevorrichtung mechanisch verbunden ist.
20. Einrichtung nach Punkt 18 und 19, gekennzeichnet dadurch, daß der Flächengebildestapel auf einer Unterlage, die die schwingende Unterlage oder mindestens ein Schwinger sein kann, angeordnet ist, die entweder selbst als Kurvenscheibe ausgebildet ist oder direkt oder über Gestänge mit Kurvenscheiben in Verbindung steht.
21. Einrichtung nach Punkt 18 bis 20, gekennzeichnet dadurch, daß Strahler verwendet werden, die Lichtimpulse geringer Frequenz, vorzugsweise im UV-Bereich, insbesondere unter 1 Hz emittieren.
22. Einrichtung nach Punkt 18 bis 21, gekennzeichnet dadurch, daß insbesondere zur Herstellung unkonventioneller Nähte zu beiden Seiten der aufeinanderliegenden Flächengebilde mindestens je ein, vorzugsweise je zwei oder mehr insbesondere Ultraschallschwinger angeordnet sind, deren Schwingflächen kufen- und/oder rollenförmig ausgebildet oder mit Rollen oder Scheiben vorzugsweise starr verbunden sind, die mit in Richtung zum Flächengebilde bewegbaren Bewegungsvorrichtungen verbunden sind.