

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 90810292.4

(51) Int. Cl.⁵: **D04H 1/00**

(22) Anmeldetag: 11.04.90

(30) Priorität: 14.04.89 CH 1425/89

(71) Anmelder: **MATEC HOLDING AG**
 Schüracherstrasse 36
 CH-8700 Küsnacht(CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 17.10.90 Patentblatt 90/42

(72) Erfinder: **Lucca, Eusebio, c/o Soc. Az. Italiana Keller**
 Via Chiesa Rossa 1
 I-13048 Santhià (VC)(IT)
 Erfinder: **Gillard, Paul Henri**
 Via Bari 30A
 I.-20142 Milano(IT)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

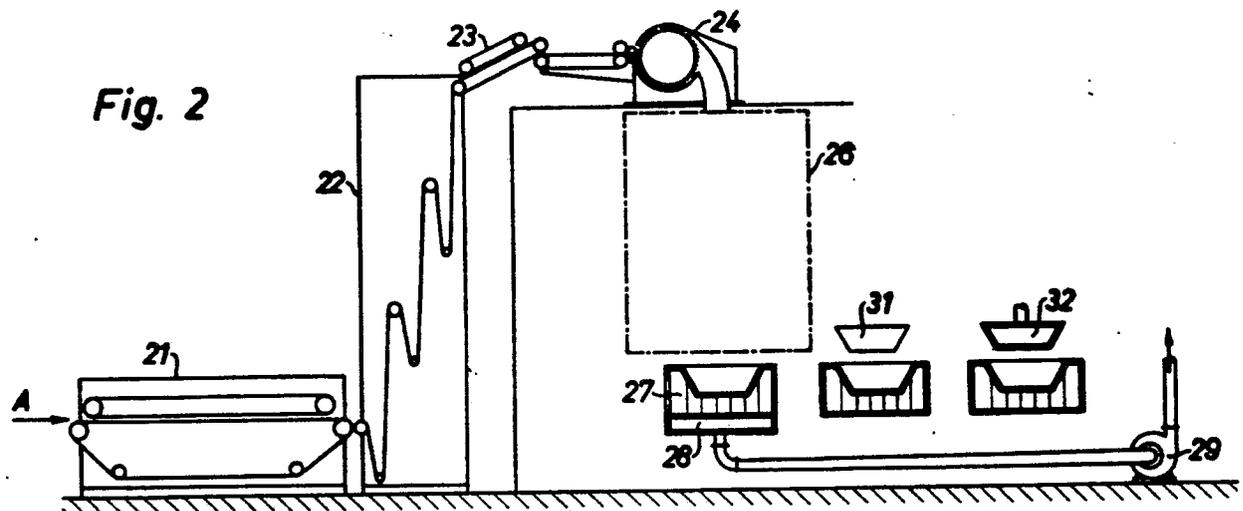
(74) Vertreter: **Seifert, Helmut E.**
RITSCHER & SEIFERT Patentanwälte VSP
 Kreuzstrasse 82
 CH-8032 Zürich(CH)

(54) **Verfahren zum Herstellen eines geformten Bauelements.**

(57) Das grossflächige Ablegen von Fasermaterial mit praktisch gleichmässiger Dicke und gleichmässiger Verteilung des Kunstharzbinders wird dadurch erreicht, dass das mit einem Kunstharzbinder ver-

setzte Vlies, bevor es von einer Reisstrommel wieder zu Flocken zerrissen wird, durch eine Einrichtung geführt wird, in welcher der Kunstharzbinder vorgehärtet wird.

EP 0 392 983 A1



Verfahren zum Herstellen eines geformten Bauelements

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines geformten Bauelements aus kunstharzgebundenem Fasermaterial, wobei auf ein Vlies aus reinen oder zum überwiegenden Teil Naturfasern ein feinkörniger oder fließfähiger Kunstharzbinder aufgestreut bzw. aufgesprüht und das mit dem Kunstharzbinder versetzte Vlies zerteilt wird, wonach die Teile in einem Turm auf eine zu einer Formpresse gehörenden perforierten Matrize abgelagert und mittels eines durch die Perforierungen gesaugten Luftstroms auf der Matrize vorverdichtet werden und zur Bildung formbeständiger geformter Bauelemente der Kunstharzbinder nach dem Aufsetzen und Anpressen einer gleichfalls perforierten Matrize mittels eines durch die Perforierungen in der Matrize und der Matrize geleiteten Heissluftstroms ausgehärtet wird, sowie eine Vorrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens.

Ein Verfahren der beschriebenen Art ist beispielsweise aus der FR-Patentschrift 76-20950 (Publikation Nr. 2 357 675) bekannt. Dieses Verfahren ermöglicht die Herstellung von Bauelementen, die gute Polsterwirkung, Schallabsorption und Wärmeisolation aufweisen und darum vorzugsweise für die Innenverkleidung von Fahrzeugkabinen verwendet werden. Das Verfahren ermöglicht auch, Bauelemente mit einem vorgegebenen Umriss herzustellen und auf diese Weise durch Zuschneiden bedingte Materialverluste, die bei der genannten Verwendung erfahrungsgemäss im Mittel etwa 30% betragen, zu vermeiden.

Ein Nachteil dieses bekannten Verfahrens wird darin gesehen, dass die insbesondere für die beschriebene Verwendung zur Innenauskleidung von Fahrzeugkabinen wichtige Schallabsorption praktisch nicht optimiert werden kann. Es ist möglich, dass sich die Vliesteile oder Fasern und ein feinkörniger Kunstharzbinder beim Ablagern im Turm entmischen, so dass die abgelagerten Vliesteile oder Fasern bereichsweise unterschiedliche Mengen an Kunstharzbinder enthalten, was beim Aushärten des Kunstharzbinders zu Bereichen mit unterschiedlicher Bindung zwischen den Vliesteilen und Fasern und dadurch bedingter, bereichsweise unterschiedlicher Elastizität und davon abhängiger Schallabsorption führt. Wenn aus einer Ablagerung, die bei den bekannten Verfahren notwendigerweise eine über ihrer gesamten Fläche praktisch konstante Dicke aufweist, reliefartig ausgeformte Bauelemente mit bereichsweise unterschiedlicher Dicke hergestellt werden, dann muss die Ablagerung entsprechend bereichsweise unterschiedlich stark verdichtet werden. Diese unterschiedlich starke Verdichtung erzeugt Bereiche mit unterschiedlicher Materialdichte, was wieder zu Bereichen mit unter-

schiedlichem Elastizitätsmodul und darum auch unterschiedlicher Schallabsorption führt.

Der vorliegenden Erfindung lag darum die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen eines geformten Bauelements zu schaffen, bei dem eine Entmischung von Faserteilen oder Fasern und Kunstharzbinder praktisch nicht möglich ist und das auch ermöglicht, ein reliefartig geformtes Bauelement mit bereichsweise unterschiedlicher Dicke, aber praktisch in allen Bereichen gleichmässiger Materialdichte herzustellen.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe mit einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der Kunstharzbinder nach dem Aufstreuen bzw. Aufsprühen und vor dem Zerteilen des Faservlieses vorgehärtet und das mit dem vorgehärteten Kunstharzbinder gebundene Faservlies vor dem Einführen in den Turm in Faserbündel oder Flocken zerteilt wird.

Das erfindungsgemässe Verfahren ermöglicht das grossflächige Ablegen von Fasermaterial mit praktisch gleichmässiger Dicke und ebensolcher Verteilung des Kunstharzbinders.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens werden zum Herstellen von Bauelementen mit Bereichen unterschiedlicher Dicke und in allen Bereichen gleichmässiger Materialdichte die Flocken des zerteilten Faservlieses zu einer Ablagerung mit bereichsweise unterschiedlicher Dicke abgelegt.

Diese bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens ermöglicht, mit einer entsprechend ausgebildeten Matrize und/oder Patrize reliefartig geformte Bauelemente mit unterschiedlicher Dicke und praktisch in allen Bereichen gleicher Materialdichte herzustellen. Weil bei einem Bauelement aus kunstharzgebundenem Fasermaterial die Materialdichte den Durchströmwiderstand für Luft und den Elastizitätskoeffizienten beeinflusst, von denen wiederum die Schallabsorption bzw. die Schalldämmung abhängig ist, ermöglicht diese Ausführungsform des Verfahrens auch, Bauelemente mit bereichsweise unterschiedlicher Dicke und praktisch in allen Bereichen gleicher optimierter Schallabsorption und -dämmung herzustellen.

Eine bevorzugte Vorrichtung zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens enthält ein Fasermagazin und eine Ladeeinrichtung, die die Fasern zur Vliesbildung auf ein Transportband ladet, eine Streu- oder Sprüheinrichtung, die einen entsprechend aufbereiteten Kunstharzbinder auf das Vlies streut bzw. sprüht, eine Transporteinrichtung, die das mit dem Kunstharzbinder versetzte Vlies zu einer Reissstrommel führt, deren Ausgang mit der Einlassöffnung eines Turms zum Ablegen

der Teile des zerrissenen Faservlieses verbunden ist, und mit einer Matrize, die zum Ablegen der Teile unterhalb oder am unteren Ende des Turms angeordnet ist, sowie mit einer zum Aufsetzen auf die mit den Teilen belegte Matrize vorgesehene Patrize, welche Matrize und welche Patrize Perforierungen aufweisen, wovon die Perforierungen der Matrize während des Ablegens der Teile mit einer Unterdruckquelle und die Perforierungen der Patrize nach dem Aufsetzen auf die Matrize zum Einleiten eines Heissluftstroms vorgesehen sind und ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Einrichtung zum Aufstreuen oder Aufsprühen des Kunstharzbinders und der Reisstrommel eine Einrichtung zum Vorhärten des Kunstharzbinders angeordnet und die Reisstrommel zum Zerreißen des mit dem vorgehärteten Kunstharzbinder gebundenen Faservlieses in Faserbündel oder Flokken eingestellt ist.

Nachfolgend werden das erfindungsgemässe Verfahren und eine zu dessen Ausführung geeignete Vorrichtung mit Hilfe der Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 das Prinzipschema einer Vorrichtung zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens,

Fig. 3 die Prinzipskizze einer ersten Ausführungsform des Turms zum Ablegen von mit einem Kunstharzbinder gebundenen Faserflocken und

Fig. 4 die Prinzipskizze einer zweiten Ausführungsform dieses Turms.

Eine zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens geeignete Vorrichtung ist schematisch in den Fig. 1 und 2 gezeigt. Diese Vorrichtung enthält ein Magazin 10 für die zu verarbeitenden Fasern. Dem Magazin ist eine Ladeeinrichtung 11 zugeordnet, die mehrere Transportbänder enthält, und ein Flügelrad, das die zugeführten Fasern durch einen Schacht auf das Speiseband 12 einer Karde 13 ablegt. Weiter ist eine Zuteileinrichtung 14 vorgesehen mit einem Vorratsbehälter für feinkörniges, duroplastisch härtpbares, als Kunstharzbinder geeignetes Material und mit einer Transport-schnecke zur dosierten Zuführung dieses Materials in den Bereich eines Kardeneinlaufs. Die Karde 13 ist in einem Gehäuse 16 eingeschlossen, und es ist ein erstes Gebläse 17 vorgesehen, das Luft aus dem Bereich des Kardenauslaufs absaugt und über eine Rohrleitung mit einem Zyklon 18 verbunden ist, dessen Ausgang an den Kardeneinlauf führt. Im Kardenauslauf ist ein weiteres Transportband 19 angeordnet, das das von der Karde abgenommene und mit dem feinkörnigen, duroplastisch härtpbaren Material durchsetzte Faservlies zu einem Durchlaufofen 21 transportiert. Das Transportband läuft an einer Vorratsrolle 20 vorbei, die einen Wickel aus einem nichtgewebten textilen Verbundstoff (non-woven) trägt, mit dem das Trans-

portband beim Vorbeilauf belegt wird. Dem Ausgang des Durchlaufofens benachbart ist ein Magazin 22 mit in senkrechter Richtung verschiebbaren Umlenkwalzen aufgestellt. Am Ausgang des Magazins sind zwei reibungsschlüssig umlaufende Transportbänder 23 angeordnet, zwischen denen das Faservlies erfasst und an den Einlauf eines Reisswolfs 24 weitergeleitet wird. Der Reisswolf ist über einem Rieselturm 26 angeordnet, unter dessen unterem Ende ein zum Aufsetzen einer Matrize 27 geeigneter Träger 28 befestigt ist. Die zum Aufsetzen der Matrize vorgesehene Oberseite des Trägers weist Bohrungen auf, die in einen Hohlraum führen, der über eine Rohrleitung mit einem zweiten Gebläse 29 verbunden ist.

Beim Betrieb der beschriebenen Vorrichtung wird das Fasermagazin 10 mit textilen Fasern und vorzugsweise mit Reisswolle gefüllt, die durch Zerfasern von Textilabfällen aus Spinnereien, Webereien, Wirkereien, Schneidereien und aus Haushalten gewonnen wurde. Die Fasern werden von der Ladeeinrichtung 11 aus dem Magazin über das Flügelrad und den Sinkschacht auf das Speiseband 12 gestreut und von diesem zur Karde 13 geführt. Dem Kardeneinlauf benachbart endet der Auslass der Zuteileinrichtung 14 für das feinkörnige, duroplastisch härtpbare Material, das in das auf der Karde zu bildende Faservlies eingestreut wird. Das Faservlies wird nach der Abnahme von der Karde an das weitere mit dem textilen Verbundstoff belegte Transportband 19 übergeben, das das Vlies zum Einlauf des Ofens 21 führt. Das Gebläse 17 saugt in seine Ansaugöffnung Luft aus der Umgebung der Karde und mit dieser auch den Teil des feinkörnigen Materials, der nicht in das Faservlies eingelagert wurde oder während der Drehung der Karde oder bei der Uebergabe des Vlieses von der Karde auf die Transportbahn aus dem Vlies herausfällt. Das Gebläse transportiert die angesaugte Luft und das feinkörnige Material zum Zyklon 18, wo das Material von der Luft getrennt und zur neueren Verwendung wieder an den Auslass der Zuteileinrichtung geführt wird. Im Durchlaufofen 21 wird das Vlies mit dem eingelagerten Material auf eine mittlere Temperatur erwärmt, bei der das duroplastisch härtpbare Material erweicht und die Fasern des Vlieses miteinander und mit dem textilen Verbundstoff verklebt, ohne dass es polymerisiert oder aushärtet.

Das Vlies mit den verklebten Fasern wird dann in das Magazin 22 gezogen, wobei es abkühlt und das vorgängig im Ofen erweichte feinkörnige Material wieder verfestigt wird und in dem zugleich Unterschiede in der Durchzugsgeschwindigkeit des Vlieses ausgeglichen werden. Im Reisswolf wird das Vlies mitsamt dem textilen Verbundstoff erneut geöffnet, wozu der Reisswolf derart eingestellt ist, dass keine einzelnen Fasern, sondern aus wenigen

miteinander verklebten Fasern bestehende Faserbündel oder Flocken entstehen. Die Faserbündel fallen in den Turm 26, wo sie unter der Wirkung des eigenen Gewichts und der vom Lüfter 29 erzeugten schwachen Luftströmung nach unten sinken, um auf der Matrize 27 eine homogene Ablagerung zu bilden, die von der durch die Bohrungen in der Matrix gesaugten Luft geringfügig verdichtet wird.

Sobald eine ausreichend dicke Ablagerung erzeugt ist, wird die Matrize von der Trägerkonstruktion abgehoben oder seitlich ausgeschwenkt. Bei der Herstellung von Bauelementen mit einem steil aufragenden seitlichen Bord ist es möglich, dass die auf dem entsprechenden Innenrand der Matrize abgelagerten Faserbündel beim Einführen der Patrize nach unten zusammengeschoben werden und dadurch die angestrebte Verteilung der Faserbündel gestört wird. Um letzteres zu vermeiden, wird vorzugsweise ein Vorformwerkzeug 31 verwendet, das die am aufragenden Innenrand abgelagerten Faserbündel seitlich gegen den Rand drückt und vorverdichtet, so dass die Ablagerung beim Aufsetzen der Patrize 32 nicht mehr nach unten zusammengeschoben werden kann. Auf die Matrize wird sodann eine Patrize aufgesetzt, die die Ablagerung auf die gewünschte Enddicke und mit der gewünschten Form verdichtet. Matrize, Patrize und die eingeschlossene Faserablagerung werden dann in einer (nicht gezeigten) heizbaren Presse unter geeignetem Druck und bei geeigneter Temperatur erwärmt, bis das Kunststoffmaterial zu einem Duroplast polymerisiert ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird ein Turm 40 verwendet, der eine Mehrzahl in unterschiedlicher Höhe und über dem Umfang verteilter Leitflächen (41, 42; 43, 44, 45) aufweist, wie es schematisch in Fig. 3 gezeigt ist. Diese Leitflächen ermöglichen, die im Turm absinkenden Faserbündel in bestimmte Richtungen zu lenken und auf diese Weise Ablagerungen mit bereichsweise unterschiedlicher Dicke zu erzeugen. Dabei versteht sich, dass die Leitflächen für die Herstellung von einfachen Bauelementen in grossen Stückzahlen einfacherweise fest eingebaut und für die Herstellung von Bauelementen mit sehr starker reliefartiger Ausformung vorzugsweise beweglich angeordnet sind, um das Nachstellen der Richtung der Flächen zu ermöglichen und damit das Korrigieren von Fabrikationsparametern.

Bei einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens sinken die Faserbündel nicht frei im gesamten Querschnitt des Turms auf die Matrize ab, sondern werden in ein flexibles Rohr 50 mit relativ engem Querschnitt eingeleitet, wie es schematisch in Fig. 4 gezeigt ist. Zum Erzeugen von Ablagerungen mit unterschiedlicher Schichtdicke ist die Auslassöffnung 51 des Rohrs mit einer Führungsein-

richtung 52 bewegungsverbunden, die die Auslassöffnung mit unterschiedlicher Geschwindigkeit über die zum Ablagern von Faserbündeln vorgesehene Fläche der Matrize führt. Die Führungseinrichtung kann dazu von einer mechanischen und beispielsweise mit Nockenscheiben ausgerüsteten oder auch von einer elektronisch-numerisch arbeitenden Steuereinrichtung 53 gesteuert werden.

Um mit einem Turm der beschriebenen Art Ablagerungen mit unterschiedlicher Dicke zu erzeugen, kann einfacherweise eine Matrize mit Bohrungen unterschiedlichen Durchmessers verwendet werden. Durch diese Bohrungen werden dann dem Durchmesser entsprechende unterschiedliche Luftmengen eingesaugt, was die Ablagerung unterschiedlicher Mengen an Faserbündeln zur Folge hat.

Zur Herstellung von Bauelementen für die Innenverkleidung von Automobilen werden vorzugsweise im Reisswolf aus textilen Abfällen gewonnene textile Fasern verwendet, denen keine oder nicht mehr als 50% synthetische Fasern zugesetzt sind. Bewährte feinkörnige und zum duroplastischen Härten brauchbare Materialien sind beispielsweise phenolhaltige Harze. Das Gewichtsverhältnis von Faserwerkstoff zu feinkörnigem Material beträgt etwa 2:1. Die Dicke einer mittleren Ablagerung auf der Matrize beträgt vor dem Aufsetzen der Patrize beispielsweise zwischen 50-100 mm, welche Ablagerung nach dem Pressen und Aushärten des Kunstharzbinders Bauelemente mit Dicken zwischen 5 bis 50 mm und einem Elastizitätsmodul zwischen 1 bis 10 N/cm² ergibt.

Der Pressdruck sowie die zum duroplastischen Aushärten des Kunststoffbinders erforderliche Temperatur und Zeit sind von der Dicke der Ablagerung und der Art des verwendeten Kunstharzbinders abhängig. Deren richtige Auswahl liegt im Bereich fachmännischen Könnens, weshalb diese hier nicht weiter erläutert werden.

Das neue Verfahren und die zu dessen Ausführung verwendete Vorrichtung ermöglichen eine bisher nicht erreichbare Gleichmässigkeit der Mischung von Fasermaterial und Kunststoffkleber. Die Verwendung eines feinkörnigen und vorpolymerisierten Binders hat gegenüber einem flüssigen Bindemittel den Vorteil, dass weder der Kleber noch vom Kleber "benetzte" Fasern oder Faserbündel an den Innenwänden oder Rändern irgendeiner Einrichtung der Vorrichtung hängenbleiben und insbesondere die Bohrungen in der Matrize mit ihrem relativ kleinen Durchmesser verstopfen. Es wurde bereits erwähnt, dass durch das Vorpolymerisieren des pulverförmigen Kunstharzbinders Verluste an Bindemittel insbesondere im Turm und beim duroplastischen Härten in einem Heissluftstrom vermieden werden können.

Bei noch einer weiteren Ausführungsform des

beschriebenen Verfahrens wird das Transportband 19, das das Faservlies von der Karde zum Durchlaufofen 21 führt, mit einem dünnen, nichtgewebten, textilen Verbundstoff (non-woven) belegt. Dieser Verbundstoff wird mit dem aufliegenden Vlies in den Durchlaufofen eingeführt und dabei mit dem Vlies verklebt. Der Verbundstoff wird dann mitsamt dem aufliegenden Vlies im Reisswolf geöffnet, so dass mit den Fasernbündeln auch Teile des Verbundstoffs auf der Matrize abgelagert werden und schliesslich einen Teil des herzustellenden Bauelements bilden.

Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines geformten Bauelements aus kunstharzgebundenem Fasermaterial, wobei auf ein Vlies aus reinen oder zum überwiegenden Teil Naturfasern ein feinkörniger oder fließfähiger Kunstharzbinder aufgestreut bzw. aufgesprüht und das mit dem Kunstharzbinder versetzte Vlies zerteilt wird, wonach die Teile in einem Turm auf eine zu einer Formpresse gehörenden perforierten Matrize abgelagert und mittels eines durch die Perforierungen gesaugten Luftstroms auf der Matrize vorverdichtet werden und zur Bildung formbeständiger geformter Bauelemente der Kunstharzbinder nach dem Aufsetzen und Anpressen einer gleichfalls perforierten Patrize mittels eines durch die Perforierungen in der Patrize und der Matrize geleiteten Heissluftstroms ausgehärtet wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunstharzbinder nach dem Aufstreuen bzw. Aufsprühen und vor dem Zerteilen des Faservlieses vorgehärtet und das mit dem vorgehärteten Kunstharzbinder gebundene Faservlies vor dem Einführen in den Turm in Faserbündel oder Flocken zerteilt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Faservlies vor dem Aufstreuen oder Aufsprühen des Kunstharzbinders auf einen aus einem nichtgewebten textilen Verbundstoff gebildeten bahnförmigen Träger aufgebracht wird, welcher Träger beim Vorhärten des Kunstharzbinders mit dem Vlies verbunden und mit diesem in Flocken zerteilt und auf der Matrize abgelegt wird, um einen integralen Teil des Bauelements zu bilden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Herstellen von Bauelementen mit Bereichen unterschiedlicher Dicke und in allen Bereichen gleichmässiger Materialdichte die Flocken des zerteilten Faservlieses mit bereichsweise unterschiedlicher Dicke auf der Matrize abgelegt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zum Herstellen von Bauele-

menten mit optimaler Schallabsorption und -dämmung die unterschiedliche Dicke der Ablegebereiche entsprechend dem angestrebten Durchströmwiderstand für Luft und Elastizitätsmodul gesteuert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Verwendung einer Matrize mit stark geneigter Umrandung auf dieser Umrandung abgelagerte Flocken an die Umrandung angedrückt werden, bevor die Patrize aufgesetzt wird.

6. Vorrichtung zum Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einem Fasermagazin (10) und einer Ladeeinrichtung (11), die die Fasern zur Vliesbildung auf ein Transportband (12) ladet, einer Streu- oder Sprüheinrichtung (14), die einen entsprechend aufbereiteten Kunstharzbinder auf das Vlies streut bzw. sprüht, eine Transporteinrichtung (19), die das mit dem Kunstharzbinder versetzte Vlies zu einer Reissstrommel (24) führt, deren Ausgang mit der Einlassöffnung eines Turms (26) zum Ablegen der Teile des zerrissenen Faservlieses verbunden ist, und mit einer Matrize (27), die zum Ablegen der Teile unterhalb oder am unteren Ende des Turms angeordnet ist, sowie mit einer zum Aufsetzen auf die mit den Teilen belegte Matrize vorgesehene Patrize (32), welche Matrize und welche Patrize Perforierungen aufweisen, wovon die Perforierungen der Matrize während des Ablegens der Teile mit einer Unterdruckquelle (29) und die Perforierungen der Patrize nach dem Aufsetzen auf die Matrize zum Einleiten eines Heissluftstroms vorgesehen sind,

dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Einrichtung (14) zum Aufstreuen oder Aufsprühen des Kunstharzbinders und der Reissstrommel (24) eine Einrichtung (21, 22) zum Vorhärten des Kunstharzbinders angeordnet und die Reissstrommel (24) zum Zerreißen des mit dem vorgehärteten Kunstharzbinders gebundenen Faservlieses in Faserbündel oder Flocken eingestellt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zum Ablegen der den vorgehärteten Kunstharzbinder enthaltenden Flocken in Bereichen mit unterschiedlicher Dicke im Turm (40) entsprechend angeordnete Leitflächen (41, 42, 43, 44, 45) vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zum Ablegen der den vorgehärteten Kunstharzbinder enthaltenden Flocken in Bereichen mit unterschiedlicher Dicke im Turm (40) bewegbare Leitflächen (43, 44, 45) angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zum Ablegen der den vorgehärteten Kunstharzbinder enthaltenden Flocken in Bereichen mit unterschiedlicher Dicke der Turm als Führungsrohr (50) ausgebildet ist, dessen Auslass-

öffnung (51) über der Matrize seitlich verschwenkbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung der Leitflächen (43, 44, 45) bzw. die Verschiebung der Auslassöffnung (51) des Führungsrohrs (50) programmgesteuert ist. 5

11. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zum Ablegen der den vorgehärteten Kunstharzbinder enthaltenden Flocken in Bereichen mit unterschiedlicher Dicke der Saugluftstrom durch die Perforierungen der Matrize (27) bereichsweise auf unterschiedliche Werte einstellbar ist. 10

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass zum Einstellen unterschiedlicher Werte des Saugluftstroms durch die Perforierungen der Matrize (27) diese Perforierungen unterschiedlich grosse Querschnitte aufweisen., 15

13. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Transporteinrichtung (19) benachbart eine Vorratsrolle (20) mit einem zum Belegen der Transporteinrichtung vorgesehenen, nicht gewebten textilen Verbundstoff angeordnet ist. 20
25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

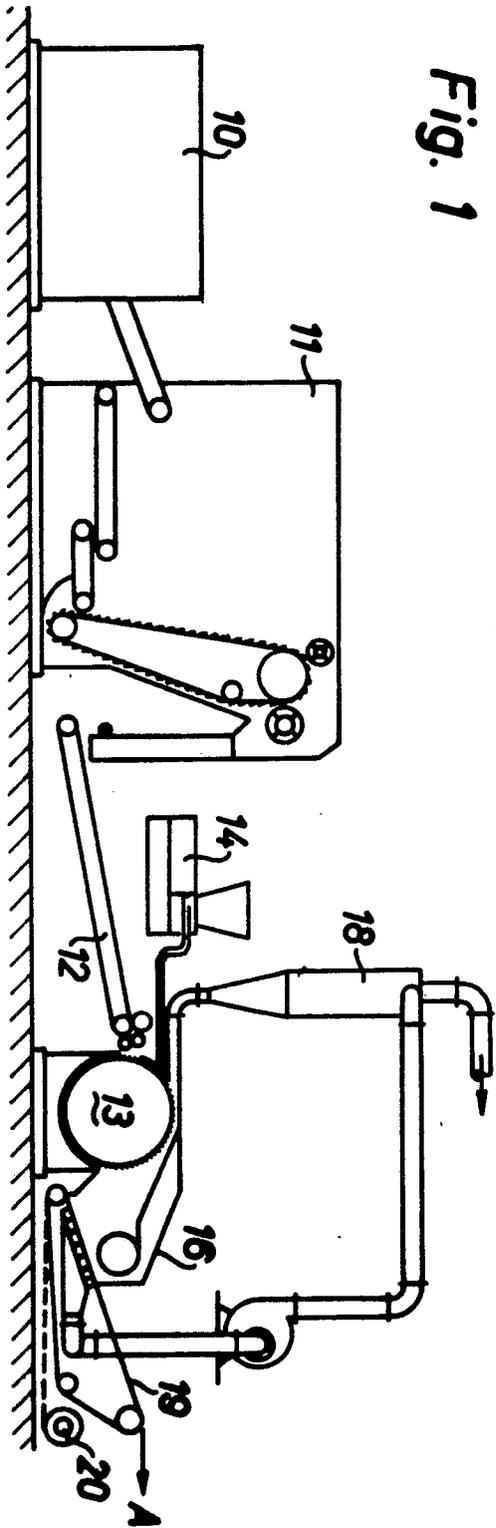
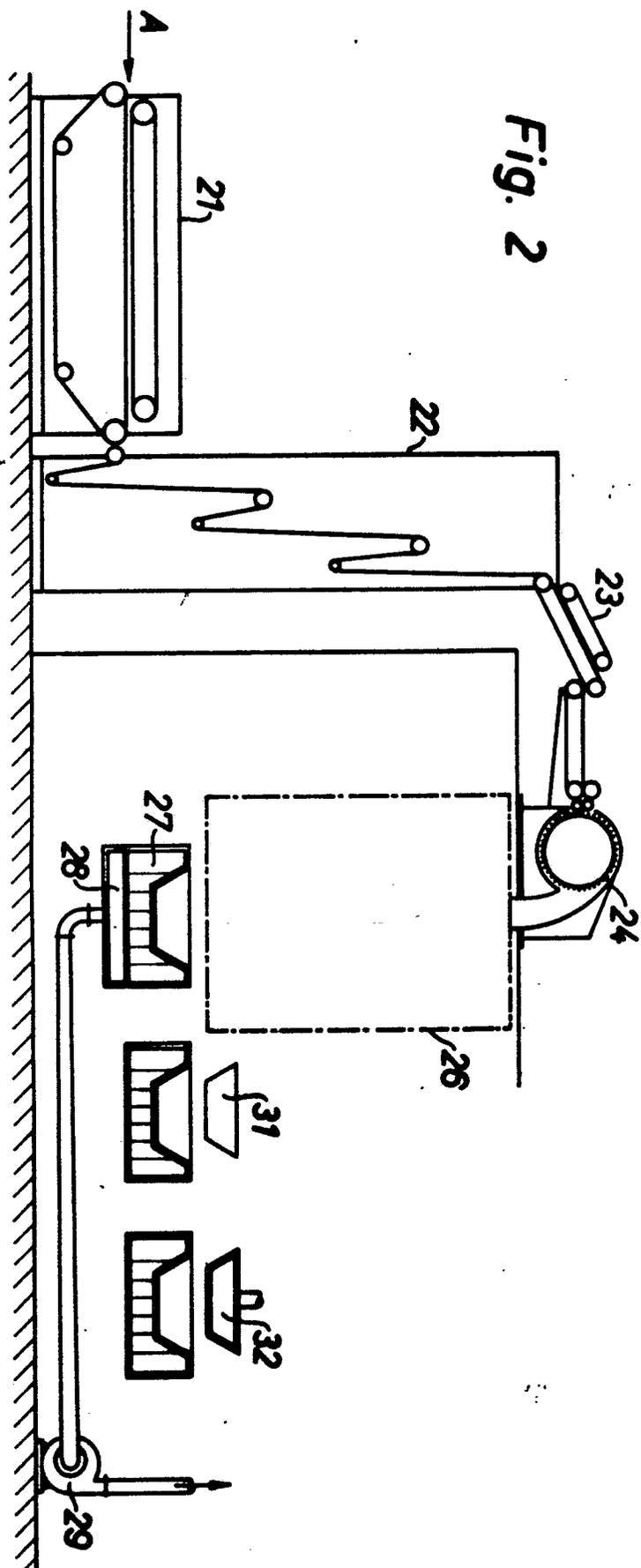
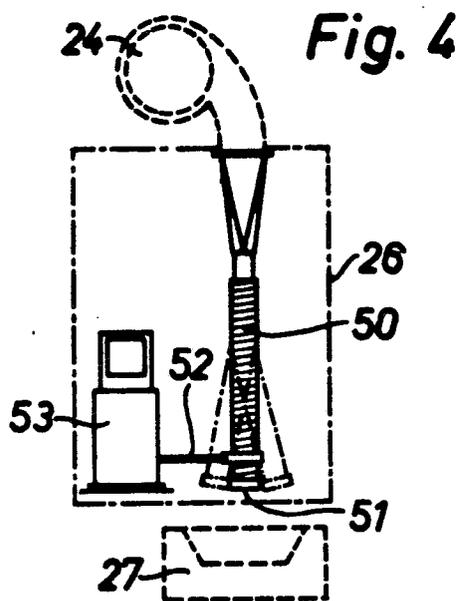
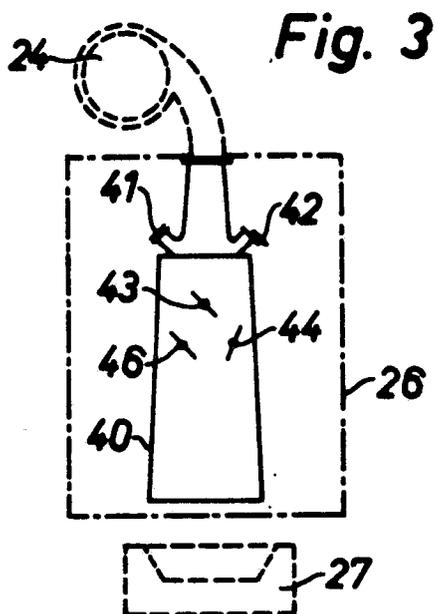


Fig. 2







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-1635615 (RUDLOFF) * das ganze Dokument *	1	D04H1/00
A	---	6	
Y	FR-A-2439082 (KAST) * Seiten 1 - 2,9; Ansprüche 1-13, 18-22 *	1	
A	* Ansprüche 18-22 *	2, 3, 6	
A	DE-A-1303588 (RUDLOFF) * Spalte 1-4; Ansprüche 1, 2 *	1, 2, 6	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11 JULI 1990	Prüfer DURAND F. C.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			