

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 490 018 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90890320.6**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 41/00**

22 Anmeldetag: **11.12.90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.06.92 Patentblatt 92/25

71 Anmelder: **GFM Gesellschaft für
Fertigungstechnik und Maschinenbau
Aktiengesellschaft
Ennserstrasse 14
A-4403 Steyr(AT)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

72 Erfinder: **Blaimschein, Gottfried, Dipl.-Ing.
Arnhalmweg 33
A-4407 Steyr(AT)**

74 Vertreter: **Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al
Spittelwiese 7
A-4020 Linz(AT)**

54 **Verfahren zum Herstellen flächiger Werkstücke.**

57 Um das Folienabziehen rationalisieren zu können, werden die Zuschnitte (3) wenigstens bereichsweise mit einem Materialüberstand (4) zum Randverlauf (5) des jeweiligen Werkstückes ausgeschnitten und diese Überstände (4) ohne Durchtrennung der unterseitigen Folie (2), dem Werkstückrandverlauf folgend, beschnitten und zum Abziehen der Folie werden die Zuschnitte (3) an der folienabgewandten Oberfläche innerhalb des Werkstückrandverlaufes einerseits und am Materialüberstand (4) andererseits erfaßt und im Sinne eines Ab- und Zurückziehens der Folie (2) vom Zuschnitt (3) relativ zueinander bewegt.

EP 0 490 018 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen flächiger Werkstücke, nach dem die Werkstücke als Zuschnitte aus folienbedecktem Flachmaterial ausgeschnitten und dann die Folien bedarfsweise von den Zuschnitten abgezogen werden.

Es gibt Flachmaterial zum Herstellen verschiedener Werkstücke, insbesondere Prepregs, das zumindest auf einer Seite mit einer Deckfolie zum Schutz der Oberfläche oder auch zur leichteren Handhabung versehen ist. Diese Folie klebt am Flachmaterial und wird beim Herstellen der Werkstücke, die als Zuschnitte aus dem Material ausgeschnitten werden, mitgeschnitten. Um den Folienschutz auch für die Zuschnitte ausnützen zu können, werden die Zuschnitte samt der Folie nach dem Schneidvorgang abgelegt bzw. weiterbehandelt, bis für einen entsprechenden Arbeitsschritt die folienbedeckte Oberfläche freigemacht werden muß, beispielsweise zum Aufeinanderlegen der zugeschnittenen Prepregs in einer Form, mit der diese Prepregs zum Aushärten in einen Autoklaven kommen. Die Deckfolie soll daher von den Zuschnitten so spät als möglich abgezogen werden, was aber bisher nur händisch möglich ist.

Ein maschinelles Abnehmen des Werkstückes von einer Deckfolie läßt sich nach den bekannten Herstellungsverfahren lediglich im Zuge des Schneidvorganges bewerkstelligen, wozu nach dem Ausschneiden der Zuschnitte diese mittels einer haftfolienüberspannten Andrückplatte durch eine Abroll- und Abziehbewegung vom verbleibenden Abfall und gleichzeitig von der Unterfolie abgenommen werden (EP-A-0 388 398). Das individuelle Folienabnehmen von unterschiedlich geformten Zuschnitten ist mit einem solchen Abnahmeverfahren, das die Anpassung der Andrückplattenform an die Zuschnittsform voraussetzt, aber nicht möglich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs geschilderten Art anzugeben, das ein rationelles Folienabnehmen zu einem beliebigen Zeitpunkt nach dem Ausschneiden der Zuschnitte gewährleistet.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Zuschnitte wenigstens bereichsweise mit einem Materialüberstand zum Randverlauf des jeweiligen Werkstückes ausgeschnitten und vor oder nach diesem Ausschneiden die Überstände ohne Durchtrennung der unterseitigen Folie, dem Werkstückrandrandverlauf folgend, beschnitten werden und daß die Zuschnitte zum Abziehen der Folien an der folienabgewandten Oberfläche innerhalb des Werkstückrandverlaufes einerseits und am Materialüberstand andererseits erfaßt und Zuschnitte und Materialüberstände im Sinne eines Ab- und Zurückziehens der Folie vom Zuschnitt relativ zueinander bewegt werden. Das Abnehmen der Folie wird hier bereits bei der Herstellung der Zuschnitte vorberei-

5 tet, indem durch ein Belassen der Materialüberstände eine Abziehhilfe zum Ergreifen der Folie erzeugt wird. Da beim Beschneiden der Zuschnitte dem Werkstückrand entlang die Folie zum Materialüberstand hin nicht durchtrennt wird, ergibt diese Folie einen Zusammenhalt zwischen Überstand und Zuschnitt, so daß die gesamte Folie mit dem Materialüberstand vom verbleibenden Zuschnitt entfernt werden kann, wozu lediglich eine entsprechende Relativbewegung zwischen Zuschnitt und Materialüberstand nötig ist. Die Zuschnitte können daher wunschgemäß mit der Folie vom Schneidisch abgenommen und gut geschützt gelagert, weitertransportiert oder auf andere Weise behandelt werden und lassen sich durch den vorbereiteten Materialüberstand zu gegebener Zeit, wenn die freie Zuschnittsoberfläche erforderlich ist, rationell von der Folie befreien. Dazu genügt die meist ohnehin vorhandene Legevorrichtung, mit der über Vakuumsauger oder Nadelgreifer od.dgl. die Zuschnitte aufgenommen und einer Klemmeinrichtung od.dgl. zum Fixieren des Überstandes zugebracht werden, worauf nach dem Fixieren des Überstandes durch eine geeignete Weiterbewegung der Zuschnitte schräg über die Klemmeinrichtung hinweg das Abziehen der Folie vom Zuschnitt erfolgt.

Ist ein Flachmaterial beidseits mit Folie bedeckt, kann mit dem erfindungsgemäßen Verfahren problemlos zuerst die Unterfolie vom Zuschnitt abgenommen werden, worauf dann durch einen zusätzlichen Verfahrensschritt der Materialzuschnitt von der Oberfolie, die dabei vorzugsweise gleich in der Legevorrichtung festgehalten bleibt, getrennt wird.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Ausschneiden und das Beschneiden in einem durchgehenden Schneidvorgang unter Änderung der Schnitttiefe durchgeführt werden. Trotz der Vorbereitung des Materialüberstandes zum Abziehen der Folie kommt es dadurch kaum zu einer Verlängerung der Arbeitszeit, da das Schneidwerkzeug sofort anschließend an das Ausschneiden des Zuschnittes, bei dem es Material und Folie gemeinsam durchtrennt, durch ein Reduzieren der Schnitttiefe entlang des Materialüberstandes weitergeführt werden kann und dabei nur das Material und nicht auch die Unterfolie weiterschneidet. Genauso ist es selbstverständlich auch möglich, zuerst den Überstand ohne Durchtrennung der Folie zu beschneiden und dann anschließend durch Vergrößern der Schnitttiefe den Zuschnitt auszuschneiden, was sogar für die Haltung der Zuschnitte beim Beschneiden Vorteile bringen kann. Da für das Abziehen der Folie kleine Überstandsbereiche genügen, sind nur geringe Schnittverlängerungen erforderlich, und vor allem bei Schneidanlagen mit Ultraschallmessern, die ein sehr genau einstellbares Schneiden auf Tiefe ermöglichen, ist ein solches Schneiden mit

variabler Schnitttiefe rationell durchführbar und ergibt ohne Unterbrechung des Schnittvorganges die gewünschte Abziehhilfe.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand rein schematisch veranschaulicht, und zwar zeigen Fig. 1 und 2

einen nach dem erfindungsgemäßen Verfahren vorbereiteten Zuschnitt in Draufsicht bzw. im Querschnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 größeren Maßstabes und die

Fig. 3 a, 3 b, 3 c

drei Phasen eines Folienabziehens in Seitenansicht kleineren Maßstabes.

Zum Herstellen eines flächigen Werkstückes aus Flachmaterial 1, das zum Schutz der Materialoberfläche oder zur Erleichterung der Handhabung an einer Seite, der Unterseite, mit einer Folie 2 beklebt ist, wird aus dem folienbedeckten Flachmaterial ein der Werkstückform entsprechender Zuschnitt 3 ausgeschnitten, wobei die Folie 2 vom Flachmaterial 1 bedarfsweise erst nach dem Schneidvorgang abgezogen wird, um die Vorteile der Folie auch dem Zuschnitt 3 möglichst lange zugute kommen zu lassen. Damit dann im Bedarfsfalle allerdings das Abziehen der Folien keine Schwierigkeiten bereitet und maschinell durchführbar ist, wird bereits während des Ausschneidens des Zuschnittes 3 eine Abziehhilfe vorbereitet, indem beim Ausschneiden des Zuschnittes vorerst ein lappenförmiger Materialüberstand 4 zum eigentlichen Randverlauf 5 des Werkstückes mitgeschnitten wird, welcher Überstand 4 durch einen auf Tiefe geführten Schnitt 6 ohne Durchtrennung der unteren Folie 2, nun dem Werkstückrandverlauf 5 folgend, beschnitten wird. Dieser Überstand 4 ergibt gewissermaßen einen Abziehlappen, der über die Unterfolie 2 mit dem Zuschnitt 3 verbunden bleibt und durch die Möglichkeit, mit diesem Lappen auch die Folie 2 zu fassen, jederzeit auch nachträglich ein sauberes Abziehen der Unterfolie 2 vom Zuschnitt 3 gewährleistet.

Zum Abziehen der Folie 2 wird, wie in Fig. 3 a - 3 c veranschaulicht, der Zuschnitt 3 mit einer Legevorrichtung 7 erfaßt, die über Vakuumsauger 8 an der Oberseite des Zuschnittes 3 ansetzen. Über die Legevorrichtung 7 wird nun der Zuschnitt 3 mit seinem Überstand 4 in eine Klemmeinrichtung 9 eingeführt, die diesen Überstand fixiert, und durch eine Weiterbewegung der Legevorrichtung 7 schräg nach oben über die Klemmeinrichtung 9 hinweg wird der in der Klemme festgehaltene Überstand 4 zusammen mit der Folie 2 vom Zuschnitt 3 abgezogen. Die abgezogene Folie 2 fällt in eine mit der Klemmeinrichtung 9 kombinierte Abfallbox 10 und die Legeeinrichtung 7 kann den folienfreien Zuschnitt 3 nun einer entsprechenden Weiterbehandlung zuführen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen flächiger Werkstücke, nach dem die Werkstücke als Zuschnitte (3) aus folienbedecktem Flachmaterial (4) ausgeschnitten und dann die Folien (2) bedarfsweise von den Zuschnitten (3) abgezogen werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschnitte (3) wenigstens bereichsweise mit einem Materialüberstand (4) zum Randverlauf (5) des jeweiligen Werkstückes ausgeschnitten und vor oder nach diesem Ausschneiden die Überstände (4) ohne Durchtrennung der unterseitigen Folie (2), dem Werkstückrandverlauf (5) folgend, beschnitten werden und daß die Zuschnitte (3) zum Abziehen der Folien (2) an der folienabgewandten Oberfläche innerhalb des Werkstückrandverlaufs (5) einerseits und am Materialüberstand (4) andererseits erfaßt und Zuschnitte (3) und Materialüberstände (4) im Sinne eines Ab- und Zurückziehens der Folie (2) vom Zuschnitt (3) relativ zueinander bewegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausschneiden und das Beschneiden in einem durchgehenden Schneidvorgang unter Änderung der Schnitttiefe durchgeführt werden.

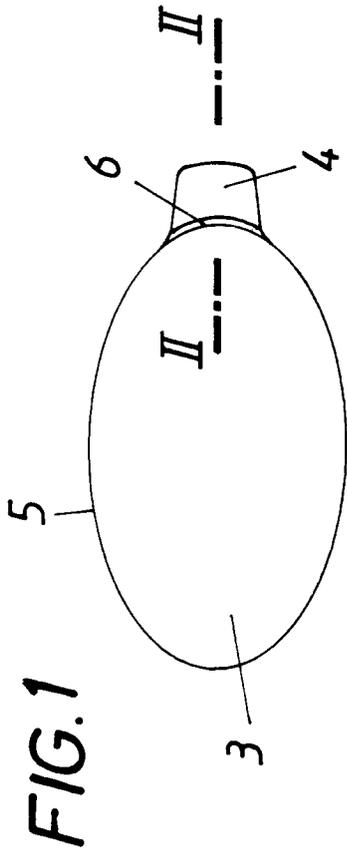
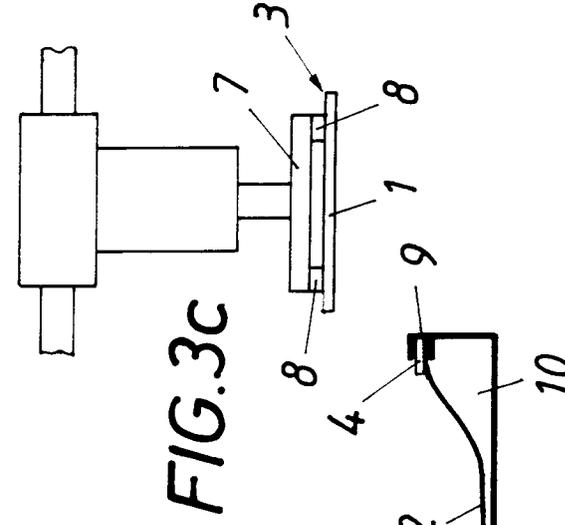
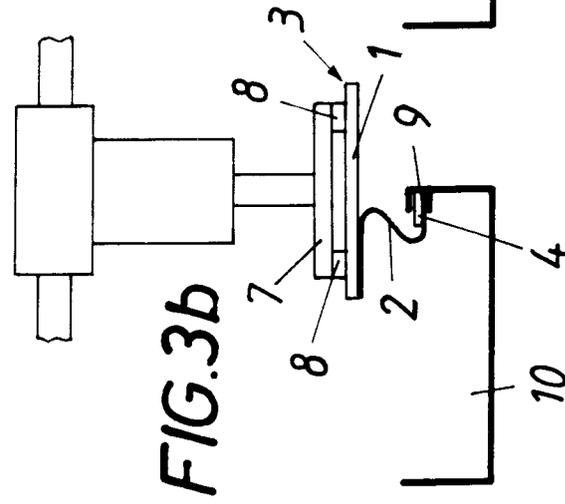
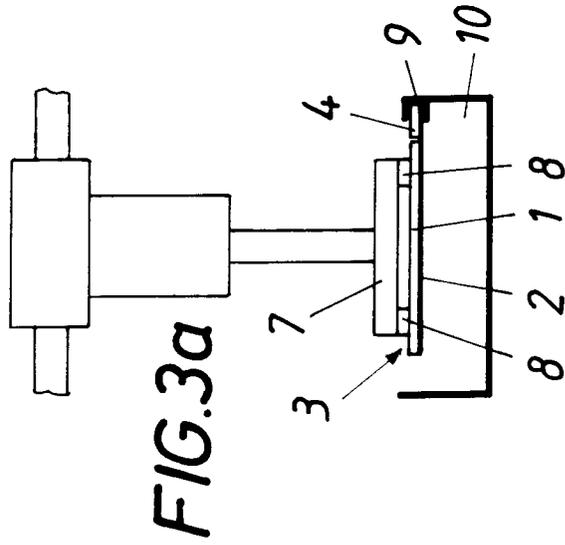
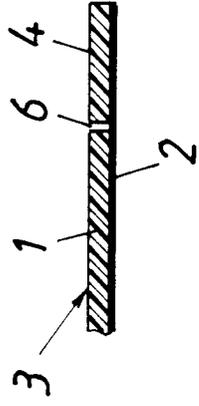


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 89 0320

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-U-1 917 648 (DYMO INDUSTRIES) * Figur; Seite 2, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 12 *	1	B 65 H 41/00
Y	DE-A-1 917 648 ---	2	
Y	GB-A-2 218 682 (WALLACE BUSINESS SERVICES) * Figur; Seite 3, Zeile 23 - Seite 4, Zeile 17 *	2	
A	---	1	
A	US-A-4 015 034 (SMOLEN) * Figur 1; Spalte 3, Zeilen 3-12 *	1	
A	DE-A-3 404 321 (SIGRI) * Seite 3, Zeile 4 - Seite 4, Zeile 16; Figuren; Seite 7, Zeilen 1-21 *	1	
A,D	EP-A-0 388 398 (G. BLAIMSCHEIN) * Figuren; Anspruch 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 31 D B 32 B B 65 H G 09 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 09-08-1991	Prüfer FUCHS H. X. J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04003)