



(10) **DE 10 2012 019 982 B4** 2017.04.27

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 019 982.1**  
(22) Anmeldetag: **12.10.2012**  
(43) Offenlegungstag: **17.04.2014**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **27.04.2017**

(51) Int Cl.: **B65H 41/00 (2006.01)**  
**B32B 43/00 (2006.01)**  
**B32B 7/06 (2006.01)**  
**B29C 70/54 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Cotesa GmbH, 09648 Mittweida, DE**

(74) Vertreter:  
**Rumrich, Gabriele, Dipl.-Ing. Pat.-Ing., 09116  
Chemnitz, DE**

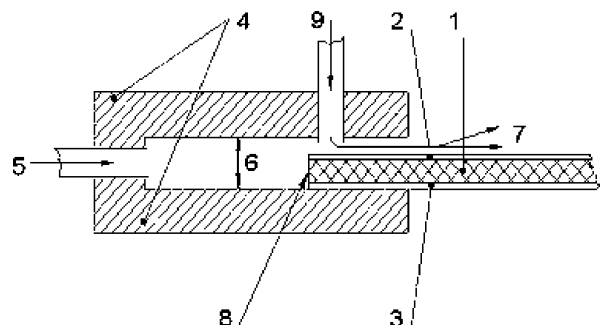
(72) Erfinder:  
**Köhler, Mario, Dipl.-Ing. (FH), 09337 Callenberg,  
DE; Selbmann, Alex, 09228 Wittgensdorf, DE;  
Lauschke, Uwe, Dr.-Ing., 09599 Freiberg, DE;  
Wachtel, Ronny, 09356 St. Egidien, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	42 21 703	C2
DE	36 32 895	A1
DE	43 15 685	A1
DE	10 2008 018 726	A1
DE	295 21 361	U1
EP	1 043 234	A1

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum partiellen Ablösen einer Schutzfolie**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum partiellen Ablösen einer Schutzfolie von mit Harz getränkten Faserverbundwerkstoffen, wobei im ersten Verfahrensschritt der Faserverbundwerkstoff (1) mit mindestens einer Schutzfolie (2; 3) in einen Spalt (6) eingeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt (6) durch mindestens zwei Einlegelippen (4) begrenzt wird und in einem zweiten Verfahrensschritt eine primäre Druckluftzufuhr (5) und eine sekundäre Druckluftzufuhr (9) aktiviert werden und die Aktivierung der primären Druckluftzufuhr (5) und/oder sekundären Druckluftzufuhr (9) impulsartig erfolgt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum partiellen Ablösen einer Schutzfolie, insbesondere zum partiellen Ablösen und Anheben einer Schutzfolie von mit Harz getränktem Faserverbundwerkstoffen, wobei die Vorrichtung so zur Wirkung gebracht wird, dass im Kantenbereich bereits zugeschnittener, von mit Harz getränktem Faserverbundwerkstoff, die Schutzfolie zuverlässig und sicher gelöst, partiell angehoben und vom darunter liegenden, harzgetränktem Faserverbundwerkstoff sicher entfernt wird.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind eine Reihe von Verfahren und Vorrichtungen bekannt, die das Ablösen bzw. Trennen einer Folie von einer darunter liegenden Schicht zum Ziel haben.

**[0003]** So wird in DE 43 15 685 A1 eine Vorrichtung unter Schutz gestellt, die das Trennen von zwei aneinander liegenden Folien, insbesondere aus Kunststoff, ermöglicht. Hierbei wird die Schnittkante der Folienränder zwischen zwei Backen positioniert und lagefixiert gehalten. Ein Keilschieber, in Wirkverbindung mit Saughebenäpfen, trennt die Folien auseinander. Nachteilig bei dieser Erfindung sind die Erzeugung der erforderlichen Bewegung des Keilschiebers sowie die beiderseitige Anordnung der Saugnäpfe. Damit wird es nur möglich, eine Lage eines aus zwei Folien bestehenden Verbundes ab zu lösen, deren Haftkräfte untereinander außerordentlich gering sind.

**[0004]** In EP 1 043 234 A1 wird eine Vorrichtung beschrieben, mit der ein Randbereich einer Folie, mit begrenzter Haftung gegenüber einer Trägerschicht, angehoben werden kann. Zum Trennen dieses Bereiches wird dieser zunächst mit einer entsprechenden Einrichtung abgedichtet und in einer zweiten Einrichtung wird Druckluft durch den zu trennenden Bereich hindurch geführt, die das Abheben der zu trennenden Schicht bewirkt. Nachteilig bei dieser Erfindung ist das Erfordernis, dass das Werkstück, in diesem Fall zwei Folien, in einer Einrichtung so eingespannt werden muss, dass der zutreffende Bereich abgedichtet werden kann. Ebenfalls ist nachteilig, dass der möglicherweise abgetrennte Bereich nach Entfernen aus der Vorrichtung erneut auf der darunter liegenden Folie aufliegt und erneut anhaftet. Aus den genannten Nachteilen ergibt sich, dass diese Vorrichtung nur für das Trennen/partielle Abheben einer Folie geeignet ist, die keine Haftkräfte zu der darunter liegenden Folie besitzt. Ein Einsatz bzw. eine Anwendung für mit Harz getränkte Faserverbundwerkstoffe ist somit, bedingt durch die hohen Haftkräfte, nicht gegeben.

**[0005]** Eine weitere Erfindung wird in DE 10 2008 018 726 A1 beschrieben. Hierbei handelt es sich um ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verarbeitung eines vorimprägnierten Faserver-

bundwerkstoffes. Ziel der Erfindung ist es, bei einem Faserverbundwerkstoff, der mindestens auf einer Seite eine Abdeckfolie trägt, diese Abdeckfolie an zu lösen. Als technische Mittel wird ein Gasstrahl verwendet, der auf die Abschlusskante gerichtet ist. Durch die Strahlwirkung wird die Abdeckfolie abgelöst und mit weiteren technischen Mittel kontinuierlich abgezogen. Dieses Verfahren und die beschriebene Vorrichtung sind für einen kontinuierlichen Fertigungsprozess geeignet, bei dem der Zuschnitt nach dem Ablösen der Abdeckfolie erfolgt. Werden die Zuschnitte jedoch mit der Abdeckfolie ausgeschnitten und danach, fertigungstechnische bedingt, zwischengelagert, ist das Abtrennen der Abdeckfolie vom jeweiligen Teilezuschnitt nach der Zwischenlagerung unmittelbar von dem nächsten Verarbeitungsschritt erforderlich. Hierzu sind das Verfahren und die Vorrichtung nicht geeignet, da die individuelle Zuschnittform die Anwendung nicht ermöglicht und der gegebenenfalls erforderliche technische Aufwand in keinem Verhältnis steht.

**[0006]** Eine Vielzahl beschriebener Erfindungen bezieht sich auf das Vereinzeln der jeweiligen oberen Lage eines Stapels, insbesondere in der Papier- und Textilindustrie. Zur Erfassung der jeweiligen oberen Lage werden technische Hilfsmittel genutzt, die sich auf physikalische Grundprinzipie zurückführen lassen. So ist die Anwendung von Blas- und Saugluft, die Anwendung elektrostatischer Effekte, der Einsatz spezieller Nadeln oder Greifer mit dem Kletteffekt sowie das Anfrieren der obersten Lage unter Schutz gestellt.

**[0007]** Beispielgebend hierzu soll die DE 295 21 361 U1 angeführt werden. Mit dieser Erfindung wird eine Vorrichtung zur Vereinzelnung gestapelter Flächengebilde unter Schutz gestellt. Das Vereinzeln erfolgt hierbei von der untersten Lage aus derart, dass die untere Lage unter Zuhilfenahme von Vakuum nach unten vom Stapel abgelöst und anschließend abgezogen, während der restliche Stapel durch technische Mittel zurückgehalten wird. Diese Vorrichtung ist für das partielle Ablösen einer Folienschicht von einer harzprägnierten Trägerschicht ungeeignet und die vorgeschlagenen technischen Mittel können zur Realisierung der vorliegenden Aufgabestellung nicht verwendet werden.

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu entwickeln die es ermöglichen, insbesondere bei der Verarbeitung von harzprägnierten Faserverbundwerkstoffen, die zum Schutz der Imprägnierung und des Faserverbundwerkstoffes mindestens einseitig mit einer Schutzfolie kaschiert sind und durch den mit dem Harz verbundenen Klebeeffekt mit hohen Haftkräften aneinander haften, und der weitere Verarbeitungsprozess nach dem Zuschnitt erfolgt, die Schutzfolie partiell im Kantenbereich an- bzw. abzulösen, so

dass es möglich wird, die Schutzfolie in diesem Zustand, im an- bzw. abgelösten Bereich zu erfassen und abzuziehen.

**[0009]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Verfahren zum partiellen Ablösen einer Schutzfolie von mit Harz getränkten Faserverbundwerkstoffen dadurch gelöst, dass in einem ersten Verfahrensschritt der Faserverbundwerkstoff mit mindestens einer Schutzfolie in einen Spalt eingeführt wird, wobei der Spalt durch mindestens zwei Einlegelippen begrenzt wird und in einem zweiten Verfahrensschritt eine primäre und eine sekundäre Druckluftzufuhr aktiviert werden, wobei eine Druckluft im Kantenbereich des imprägnierten Faserverbundwerkstoffes aufgebracht wird und die Aktivierung der primären Druckluftzufuhr und/oder sekundären Druckluftzufuhr impulsartig erfolgt.

**[0010]** Die primäre und sekundäre Druckluftzufuhr sind mit unterschiedlichen Drücken ausgebildet, wobei die Druckluft den Kantenbereich umströmt und in einem dritten Verfahrensschritt der an- bzw. abgelöste Bereich der umströmt. In einem dritten Verfahrensschritt kann dann der Greifvorrichtung erfasst und abgetrennt/abgezogen werden. Der erfindungsgemäße Gedanke kann dadurch realisiert werden, dass dem vorimprägnierten Faserverbundwerkstoff, welcher auf mindestens einer Seite mit Schutzfolie geschützt ist, in einem Spalt liegt, der turbulente Strömungen enthält, welche dadurch bedingt sind, dass dem vorimprägnierten Faserverbundwerkstoff mit mindestens einer Schutzfolie, in einem Spalt Spiel gegeben wird um dort, bedingt durch Druckluft, zu schwingen.

**[0011]** Weiterhin wird die Aufgabe mit einer Vorrichtung zum partiellen Ablösen einer Schutzfolie von mit Harz getränkten Faserverbundwerkstoffen gelöst, wobei zum Einlegen bzw. Einführen des vorimprägnierten Faserverbundwerkstoffes Einlegelippen so angeordnet sind, dass sich diese oberhalb und unterhalb des Faserverbundwerkstoffes befinden. und ein sich ergebender Spalt ist geringfügig größer als die Dicke des Verbundes bestehend aus Faserverbundwerkstoff und Schutzfolie und dass eine primäre Druckluftzufuhr so angeordnet ist, dass bei Aktivierung einer Druckluft diese stirnseitig auf einen Kantenbereich des Faserverbundwerkstoffes trifft und eine sekundäre Druckluftzufuhr im Kantenbereich einen Unterdruck erzeugt, wobei die primäre Druckluftzufuhr und/oder sekundäre Druckluftzufuhr impulsartig ist und das Ablösen mindestens einer Schutzfolie bewirkt.

**[0012]** Eine Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Trennen der oberen Schutzfolie und/oder unteren Schutzfolie eines vorimprägnierten Faserverbundwerkstoffes stellt eine Vorrichtung mit einer primären und einer sekundären Druckluftzufuhr

dar. Der vorimprägnierte Faserverbundwerkstoff, der auf mindestens einer Seite mit Schutzfolie, welche durch die Tränkung des Faserverbundwerkstoffes mit Harz stark an diesem haftet, versehen ist, wird maschinell oder manuell per Hand in einen Spalt, der sich zwischen Einlegelippen befindet, eingeführt, wobei die untere Schutzfolie vorzugsweise im Kantenbereich und/oder mit ihrer ganzen Fläche auf der unteren Seite der Einlegelippe aufliegt. Nun wird, vorzugsweise aus einer sekundären Druckluftzufuhr, ein im Vergleich zur primären Druckluftzufuhr höherer Druck genutzt, welcher zeitgleich oder eher oder später aktiviert wird als die Druckluft aus der primären Druckluftzufuhr. Es entsteht im Falle der zeitigeren Aktivierung der sekundären Druckluftzufuhr ein, im Vergleich zur primären Druckluftzufuhr, kurzzeitiger und starker Unterdruck im Kantenbereich, der ein verbessertes An- bzw. Ablösen der oberen Schutzfolie und/oder der unteren Schutzfolie zur Folge hat. Zudem wird ein Unterdruck am Kantenbereich dadurch gehalten, dass der primäre Druckluftanschluss im Gegensatz zum sekundären Druckluftanschluss einen minder starken Druck aufweist. Im Falle einer zeitgleichen Aktivierung von primärer Druckluftzufuhr und sekundärer Druckluftzufuhr besteht ein dauerhafter Unterdruck im Kantenbereich, welcher ein verbessertes An- bzw. Ablösen der oberen Schutzfolie und/oder der unteren Schutzfolie zur Folge hat. Die Aktivierung der primären Druckluftzufuhr und/oder sekundären Druckluftzufuhr erfolgt dabei impulsartig. Durch den Abstand der oberen Schutzfolie des vorimprägnierten Faserverbundwerkstoffes zur Einlegelippe wird es dem vorimprägnierten Faserverbundwerkstoff mit seiner oberen Schutzfolie und seiner unteren Schutzfolie nach Aktivierung der primäre Druckluftzufuhr und der sekundäre Druckluftzufuhr ermöglicht, im Spalt zwischen den Einlegelippen zu schwingen. Diese Schwingung, welche das erfindungsgemäße Ablösen von mindestens einer Schutzfolie vom vorimprägnierten Faserverbundwerkstoff begünstigt, wirkt so auf den Kantenbereich, dass sich der Kantenbereich während dieser Schwingung in verschiedenen Winkeln zur Druckluft anstellt, und dieser Effekt durch Turbulenzen der strömenden Druckluft im Spalt hervorgerufen wird. Durch diese Turbulenzen in Wirkverbindung mit der Druckluft und das Schwingen des vorimprägnierten Faserverbundwerkstoffes mit oberer und unterer Schutzfolie kommt es nach kurzer Zeit zum Anlösen bzw. Ablösen von mindestens einer Schutzfolie, woraufhin die primäre Druckluftzufuhr und die sekundäre Druckluftzufuhr abgeschaltet und der vorimprägnierte Faserverbundwerkstoff mit seiner oberen und/oder unteren an- bzw. abgelösten Schutzfolie maschinell oder per Hand aus der Einlegelippe entfernt werden kann. Anschließend ist es möglich, die an- bzw. abgelöste untere und/oder obere Schutzfolie maschinell durch einen Vakuumsauger, Greifer, Rollen oder sonstige Vorrichtungen oder manuell per Hand oder Werkzeug vom vorimprägnierten Faserverbundwerkstoff weiter zu tren-

nen, ab zu ziehen, zu entfernen oder ähnliches und mit vorimprägniertem Faserverbundwerkstoff, oberer Schutzfolie und unterer Schutzfolie weiter maschinell und/oder manuell zu verfahren.

**[0013]** Das erfindungsgemäße Verfahren und die technische Ausführung der Vorrichtung zur Realisierung des Verfahrens können bei der Verarbeitung von durch Schutzfolien ein- bzw. beiderseits mit Decklagen geschützten Faserverbundwerkstoffen angewendet werden, bei dem insbesondere nach dem Zuschnitt diese Decklagen ein- bzw. beiderseits im und für den nachfolgenden Verarbeitungsprozess abgelöst werden müssen.

**[0014]** Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Realisierung des Verfahrens sollen nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Hierzu zeigen:

**[0015]** Fig. 1: Eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung

**[0016]** Fig. 2: Eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung als Variante mit primärer Druckluftzufuhr und Sekundärströmung

**[0017]** Im ersten Verfahrensschritt wird der auf mindestens einer Seite mit Schutzfolie 2; 3 versehene, vorimprägnierte Faserverbundwerkstoff 1 in einen Spalt 6 zwischen zwei Einlegelippen 4 maschinell oder manuell per Hand eingelegt. Im weiteren zweiten Verfahrensschritt wird eine primäre Druckluftzufuhr 5 aktiviert. Diese Aktivierung kann impulsartig, kurz oder dauerhaft wirken. Zusätzlich ist eine sekundäre Druckluftzufuhr 9 so angeordnet, dass die primäre Druckluftzufuhr 5 eine Sekundärströmung 7 ermöglicht, wodurch es im Spalt 6 im Kantenbereich 8 des vorimprägnierten Faserverbundwerkstoffes 1 zum Entstehen eines Unterdruckes kommt, welcher in seiner Wirkung das An- bzw. Ablösen mindestens einer Schutzfolie 2; 3 begünstigt.

**[0018]** Im Kantenbereich 8, des Zuschnittes des vorimprägnierten Faserverbundwerkstoffes 1 mit oberer Schutzfolie 2 und unterer Schutzfolie 3 kommt es zum An- bzw. Ablösen von mindestens einer Schutzfolie 2, 3 des vorimprägnierten Faserverbundwerkstoffes 1.

**[0019]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Realisierung des Verfahrens wird schematisch in den Fig. 1 und Fig. 2 gezeigt.

**[0020]** Der vorimprägnierte Faserverbundwerkstoff 1, der auf mindestens einer Seite mit Schutzfolie 2, 3, welche durch die Tränkung des Faserverbundwerkstoffes mit Harz stark an diesem haftet, versehen ist, wird maschinell oder manuell per Hand in einen Spalt 6, der sich zwischen Einlegelippen 4 befindet, einge-

führt, wobei die untere Schutzfolie 3 vorzugsweise im Kantenbereich 8 und/oder mit ihrer ganzen Fläche auf der unteren Seite der Einlegelippe 4 aufliegt. Nun wird, vorzugsweise aus einer sekundären Druckluftzufuhr 9, ein im Vergleich zur primären Druckluftzufuhr 5 höherer Druck genutzt, welcher zeitgleich oder eher oder später aktiviert wird als die Druckluft aus der primären Druckluftzufuhr 5. Es entsteht im Falle der zeitigeren Aktivierung der sekundären Druckluftzufuhr 9 ein, im Vergleich zur primären Druckluftzufuhr 5, kurzzeitiger und starker Unterdruck auf die Deckflächen im Kantenbereich 8, der ein verbessertes An- bzw. Ablösen der oberen Schutzfolie 2 und/oder der unteren Schutzfolie 3 zur Folge hat. Zudem wird ein Unterdruck am Kantenbereich 8 dadurch gehalten, dass der primäre Druckluftanschluss 5 im Gegensatz zum sekundären Druckluftanschluss 9 einen minder starken Druck aufweist. Im Falle einer zeitgleichen Aktivierung von primärer Druckluftzufuhr 5 und sekundärer Druckluftzufuhr 9 besteht ein dauerhafter Unterdruck im Kantenbereich 8, welcher ein verbessertes an- bzw. ablösen der oberen Schutzfolie 2 und oder der unteren Schutzfolie 3 zur Folge hat.

**[0021]** Die Aktivierung von primärer Druckluftzufuhr 5 und/oder sekundärer Druckluftzufuhr 9 erfolgt jeweils impulsartig.

**[0022]** Durch den Abstand der oberen Schutzfolie 2, des vorimprägnierten Faserverbundwerkstoffes 1 zur Einlegelippe 4, wird es dem vorimprägnierten Faserverbundwerkstoff 1 mit seiner oberen Schutzfolie 2 und seiner unteren Schutzfolie 3 nach Aktivierung der primären Druckluftzufuhr 5 und der sekundären Druckluftzufuhr 9 ermöglicht, im Spalt 6 zwischen den Einlegelippen 4 zu schwingen. Diese Schwingung, welche das erfindungsgemäße Ablösen von mindestens einer Schutzfolie 2, 3 vom vorimprägnierten Faserverbundwerkstoff 1 begünstigt, wirkt so auf den Kantenbereich 8, dass sich der Kantenbereich 8 während dieser Schwingung in verschiedene Winkeln zur Druckluft anstellt. Durch diese Schwingungen werden Turbulenzen der strömenden Druckluft im Spalt 6 hervorgerufen. Durch diese Turbulenzen in Wirkverbindung mit der Druckluft und das Schwingen des vorimprägnierten Faserverbundwerkstoffes 1 mit oberer und unterer Schutzfolie 2, 3 kommt es nach kurzer Zeit zum partiellen Anlösen bzw. Ablösen von mindestens einer Schutzfolie 2, 3, woraufhin die primäre Druckluftzufuhr 5 und die sekundäre Druckluftzufuhr 9 abgeschaltet und der vorimprägnierte Faserverbundwerkstoff 1 mit seiner oberen und oder unteren an- bzw. abgelösten Schutzfolie 2, 3 maschinell oder per Hand aus der Einlegelippe 4 entfernt werden kann. Anschließend ist es möglich die an- bzw. abgelöste untere und oder obere Schutzfolie 2, 3 maschinell durch einen Vakuumsauger, Greifer, Rollen oder sonstige Vorrichtungen, oder manuell per Hand oder Werkzeug vom vorimprägnierten Faserverbundwerkstoff 1 weiter zu trennen, ab zu ziehen, zu ent-

fernen oder ähnliches und mit vorimprägniertem Faserverbundwerkstoff **1**, oberer Schutzfolie **2** und unterer Schutzfolie **3** weiter maschinell und oder manuell zu verfahren. Bei der Realisierung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es vorteilhaft, die Regelung der Druckluft sensoruell steuerungstechnisch zu realisieren.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die primäre Druckluftzufuhr (**5**) und die sekundäre Druckluftzufuhr (**9**) in ihrer Position verstellbar angeordnet sind.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

### Patentansprüche

1. Verfahren zum partiellen Ablösen einer Schutzfolie von mit Harz getränkten Faserverbundwerkstoffen, wobei im ersten Verfahrensschritt der Faserverbundwerkstoff (**1**) mit mindestens einer Schutzfolie (**2; 3**) in einen Spalt (**6**) eingeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spalt (**6**) durch mindestens zwei Einlegelippen (**4**) begrenzt wird und in einem zweiten Verfahrensschritt eine primäre Druckluftzufuhr (**5**) und eine sekundäre Druckluftzufuhr (**9**) aktiviert werden und die Aktivierung der primären Druckluftzufuhr (**5**) und/oder sekundären Druckluftzufuhr (**9**) impulsartig erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die primäre Druckluftzufuhr (**5**) und die sekundäre Druckluftzufuhr (**9**) unterschiedliche Drücke aufbringen.

3. Vorrichtung zum partiellen Ablösen einer Schutzfolie von mit Harz getränkten Faserverbundwerkstoffen, wobei der Faserverbundwerkstoff (**1**) auf mindestens einer Seite eine Schutzfolie (**2, 3**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Einlegen oder Einführen des vorimprägnierten Faserverbundwerkstoffes (**1**) Einlegelippen (**4**) so angeordnet sind, dass sich diese oberhalb und unterhalb des Faserverbundwerkstoffes (**1**) befinden und ein sich ergebender Spalt (**6**) geringfügig größer ist als die Dicke eines Verbundes bestehend aus Faserverbundwerkstoff (**1**) und Schutzfolie (**2, 3**) und dass eine primäre Druckluftzufuhr (**5**) so angeordnet ist, dass bei Aktivierung einer Druckluft diese stirnseitig auf einen Kantenbereich (**8**) des Faserverbundwerkstoffes (**1**) trifft und eine sekundäre Druckluftzufuhr (**9**) im Kantenbereich (**8**) einen Unterdruck erzeugt, wobei die primäre Druckluftzufuhr (**5**) und/oder sekundäre Druckluftzufuhr (**9**) impulsartig ist, und das Ablösen mindestens einer Schutzfolie (**2, 3**) bewirkt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die sekundäre Druckluftzufuhr (**9**) so angeordnet ist, dass die erzeugte Sekundärströmung (**7**) tangential über die obere Schutzfolie (**2**) strömt und aus dem Spalt (**6**) austritt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die den Spalt (**6**) bildenden Einlegelippen (**4**) in ihrer Spaltweite verstellbar angeordnet sind.

Anhängende Zeichnungen

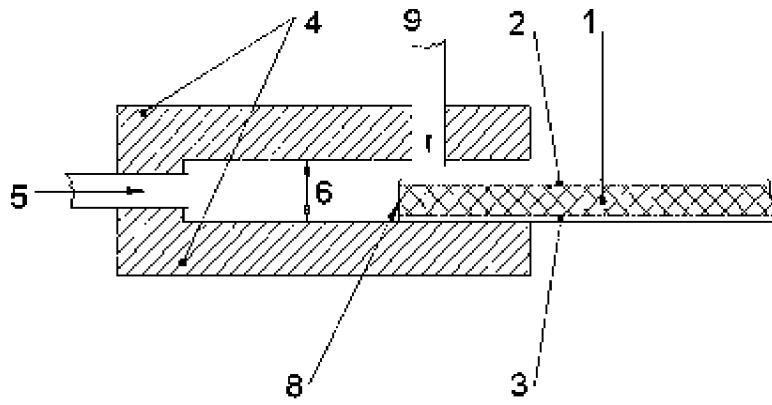


Fig. 1

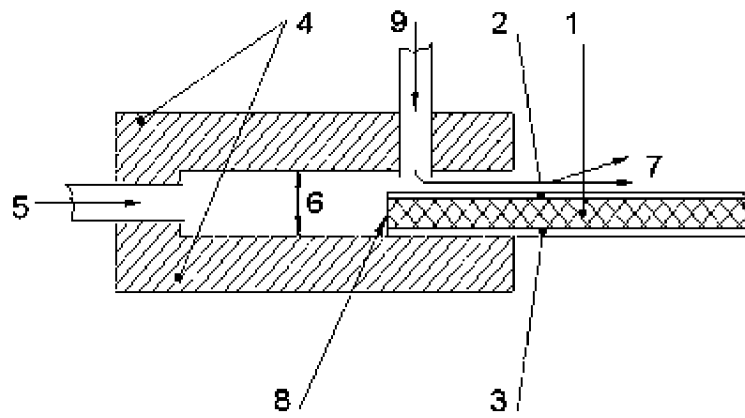


Fig. 2