



(10) **AT 13988 U1 2015-02-15**

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8040/2014
(22) Anmeldetag: 25.07.2013
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.12.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2015

(51) Int. Cl.: **B32B 17/10** (2006.01)
B26D 1/04 (2006.01)

(67) Umwandlung von A 596/2013

(56) Entgegenhaltungen:
EP 2492245 A1
DE 202012101121 U1
JP 2013030541 A

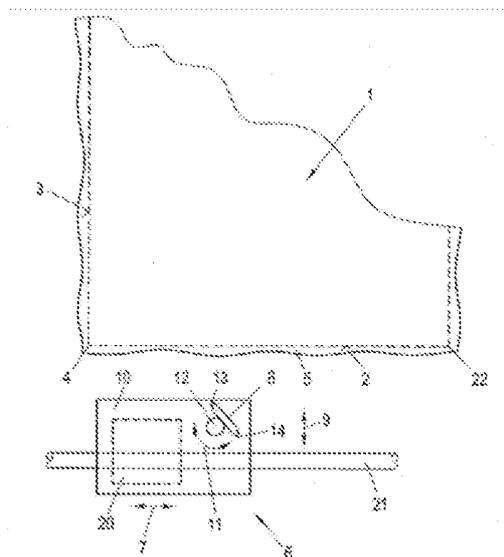
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
INOVA LISEC TECHNOLOGIEZENTRUM
GMBH
3353 SEITENSTETTEN (AT)

(72) Erfinder:
Fehringer Leopold
3353 Seitenstetten (AT)

(74) Vertreter:
BEER & PARTNER PATENTANWÄLTE KG
WIEN

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Entfernen von Folienüberstand an Verbundglas**

(57) Um von Verbundglas (1) Folienüberstand (5) abzutrennen, wird in einem ersten Schritt eine Schneidklinge (8) in einer Stelle an den Rand (2) von Verbundglas (1) angelegt, die zwischen zwei Ecken (4) und (22) liegt, und zu einer der Ecken (4) hin bewegt (Pfeil 16), um einen Teil des Folienüberstandes (5) abzutrennen. Der Rest des Folienüberstandes (5) an diesem Rand (2) des Verbundglases (1) wird in einem zweiten Schritt abgetrennt. Zum Ausführen des zweiten Schrittes wird die Schneidklinge (8) in einem Bereich an den Rand (2) des Verbundglases (1) angelegt, in dem Folienüberstand (5) im ersten Schritt abgetrennt worden ist, und dann in entgegengesetzter Richtung (Pfeil 15) zur anderen Ecke (22) hin bewegt, um den Rest des Folienüberstandes (5) abzutrennen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Beschneiden eines überstehenden Umfangabschnitts mindestens einer flexiblen Schicht ("Folie") in einem Werkstück mit Mehrschichtaufbau, umfassend die flexible Schicht sowie mindestens zwei Platten, auf denen bzw. zwischen denen die flexible Schicht mit einem zumindest bereichsweisen, zu beschneidenden Überstand über die Ränder der Platten angeordnet ist und insbesondere zum Entfernen von Folienüberstand an Rändern von Verbundglas.

[0002] Verbundglas, das auch Verbundsicherheitsglas (VSG) sein kann, weist mindestens eine Verbundfolie aus Kunststoff, z. B. aus Polyvinylbutyral (PVB), zwischen zwei Glastafelscheiben auf.

[0003] Die Verbundfolie, die meist klarsichtig ist, hält die Glastafeln zusammen und verbindet diese miteinander.

[0004] Verbundglas weist an seinen Rändern herstellungsbedingt Folienüberstand auf.

[0005] Wenn Verbundglas in einer Schneidanlage geteilt werden soll, müssen die Verbundglas-Tafeln genau ausgerichtet werden, damit vorgegebene Abmessungen im geteilten Verbundglas gewährleistet sind. Zu diesem Zweck sind auf dem Schneidisch Anschlagenelemente oder Führungselemente vorgesehen, an denen ein Rand des VSG während der Bearbeitung anliegt und auch positionsgenau geführt wird.

[0006] Das exakte Anliegen ist aber nur gewährleistet, wenn der Folienüberstand am Rand von Verbundglas entfernt ist.

[0007] Folienüberstand ist auch beim Einbau von Verbundglas störend und hinderlich, weshalb er zu entfernen ist.

[0008] Es ist vorgeschlagen worden, den Folienüberstand manuell mit einem Messer zu entfernen.

[0009] Aus der DE 29 48 773 A1 (= FR 2 443 409 A1) ist eine Vorrichtung zum Beschneiden des Randes einer vorstehenden Laminatschicht bekannt. Die bekannte Vorrichtung verwendet eine Schneidklinge, die federnd gegen den Längsrand des Gegenstandes, der beschnitten werden soll, gedrückt wird.

[0010] Die EP 0 370 973 B1 (= DE 689 19 051 T2) zeigt einen Beschneidekopf zum Bearbeiten von Scheiben aus Laminatmaterial, beispielsweise einer Windschutzscheibe. Der Beschneidekopf weist zwei Schneidklingen auf, wobei die Bewegungsbahn von einem Beschneideprogramm gesteuert werden soll.

[0011] Die EP 0 270 452 A1 (= US 4,879,933 A) beschreibt einen Beschneidekopf, mit dem Folienüberstand von Verbundglas entfernt werden kann. Der Beschneidekopf wird entlang des Glasumrisses geführt und besitzt eine Klinge, die in einem beheizten Körper aufgenommen ist. Beim Ausführen des Beschneidens wird eine Relativbewegung zwischen dem Verbundglas der Klinge ausgeführt.

[0012] Aus der EP 0 845 440 A1 ist eine Vorrichtung zum Abschneiden des Folienüberstandes an Verbundglas bekannt, deren Klinge über einen Gelenk-Roboterarm entlang des Randes des Verbundglases geführt wird und dabei elastisch gegen den Rand gedrückt wird.

[0013] Die EP 0 861 813 A betrifft eine Vorrichtung zum Abtrennen des Folienüberstandes an Verbundglas mit Hilfe einer Schneidscheibe, wobei die Scheibe bewegt wird.

[0014] Die EP 1 382 441 A1 offenbart eine Anlage zum Herstellen von Verbundglas, in der Folienüberstand mit Hilfe einer Klinge entfernt werden soll.

[0015] Aus der EP 2 087 971 A2 ist eine Schneidvorrichtung zum Beschneiden des Folienüberstandes von Verbundglas bekannt, bei der eine Schneidklinge entlang des Umfanges des Verbundglases bewegt und dabei in oszillierende Schwingungen quer zur Ebene des Verbundglases

ses versetzt wird.

[0016] Aus der EP 2 368 676 B1 und EP 2 177 329 B1 sind Verfahren und Vorrichtungen der eingangs genannten Gattung bekannt.

[0017] Die aus EP 2 368 676 B1 und EP 2 177 329 B1 bekannten Verfahren und Vorrichtungen arbeiten mit Schneidklingen, die über Abstandhalterrollen entlang der Glaskante von Verbundglas geführt werden, wenn dort Folienüberstand durch Abschneiden zu entfernen ist. Die Verwendung von Abstandhalterrollen ist aufwändig und hat den Nachteil, dass die Abstandhalterrollen einem erheblichen Verschleiß unterliegen, da sie an in der Regel scharfen Kanten von Glasscheiben von Verbundglas entlang abrollen müssen.

[0018] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, welche die geschilderten Nachteile nicht aufweisen.

[0019] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Verfahren, welches die Merkmale von Anspruch 1 aufweist, und mit einer Vorrichtung, welche die Merkmale des unabhängigen auf die Vorrichtung gerichteten Anspruchs aufweist.

[0020] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0021] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, insbesondere beim Verwenden der erfindungsgemäßen Vorrichtung, kann der Überstand der auf oder zwischen Platten angeordneten Schicht eines Mehrschichtaufbaues, wie Verbundglas, Verbundsicherheitsglas, PV-Modulen und ganz allgemein bei Laminaten, wie plattenförmigen Schichtaufbauten, bei denen Folien, pastöse Massen u. dgl. über die Ränder vorstehen, erfolgreich entfernt und abgezogen werden.

[0022] Da bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die (insbesondere elastisch) gegen den Rand des Werkstückes (von Verbundglas) gedrückte Schneidklinge an einer Stelle angesetzt wird, die von einer Ecke des Werkstückes (Verbundglas) Abstand aufweist und auf diese Ecke hinbewegt wird, und die Schneidklingen in einem zweiten Schritt auf den Bereich des Randes des Werkstückes (Verbundglas) aufgesetzt wird, von dem Folienüberstand bereits entfernt worden ist, und in eine entgegengesetzte Richtung, also zur gegenüberliegenden Ecke des Werkstückes (Verbundglas), geführt wird, ist eine gesonderte Führung der Klinge nicht erforderlich, da diese einfach an der Glaskante entlang gleiten kann.

[0023] Diese Arbeitsweise erlaubt eine erhebliche Vereinfachung der Vorrichtung und es ist bevorzugt, dass die Schneidklinge einfach an einem Träger angeordnet ist, der entlang des Werkstückes (Verbundglases) bewegt wird und auf dieses hin belastet werden kann.

[0024] Bevorzugt wird eine Schneidklinge mit einer oder zwei Schneiden, die in einander entgegengesetzte Richtungen weisen, verwendet. Die Schneidklinge ist am Träger verschwenkbar gelagert.

[0025] Durch diese Schwenkarbeit kann die Schneidklinge jeweils so ausgerichtet werden, dass ihre Schneide oder die zu verwendende Schneide, bezogen auf die Richtung der Relativbewegung, zwischen Werkstück und Schneidklinge nach vorne weist und für das Ausführen der Schneidarbeit richtig ausgerichtet ist.

[0026] Die Verschwenkbarkeit erlaubt es somit, bei Schneidklingen mit zwei (in entgegengesetzte Richtungen weisenden) Schneiden die jeweils benötigte Schneide für die auszuführende Schneidarbeit richtig auszurichten.

[0027] Das Zustellen der Schneidklinge an den Rand des Werkstückes erfolgt - mit richtig ausgerichteter Schneidklinge - am Beginn der Schneidarbeit durch eine Bewegung der Schneidklinge auf den Rand des Werkstückes hin.

[0028] Das Zustellen der Schneidklinge erfolgt durch Bewegen des Trägers der Schneidklinge in Richtung auf den Rand des Werkstückes hin, von dem der Überstand einer (flexiblen) Schicht (Folie) abzutrennen ist. Diese Bewegung kann eine lineare Bewegung oder eine Bewegung

längs einer gekrümmten Bahn sein.

[0029] Wenn Schneidklingen mit gerader oder gekrümmter (konvex oder konkav) Schneide verwendet werden, kann die in einer zur Ebene des Werkstückes (z.B. Verbundglas) im Wesentlichen senkrechten Ebene liegende Schneide zum Rand des Werkstückes senkrecht oder unter einem schiefen Winkel ausgerichtet sein.

[0030] Es kann auch vorgesehen sein, die Schneidklinge so auf den Rand des Werkstückes zuzustellen, dass sich die Schneidklinge unter elastischem Biegen an den Rand des Werkstückes anlegt ("anschmiegt").

[0031] Im Rahmen der Erfindung sind Schneidklingen mit einer Schneide ebenso in Betracht gezogen wie Schneidklingen mit zwei Schneiden. Auch eine Ausführungsform mit zwei Schneidklingen mit je einer Schneide, wobei die Schneiden in entgegengesetzte Richtungen weisen, ist in Betracht gezogen.

[0032] In der Regel genügt es, wenn bei Verbundglas Folienüberstand an zwei zu einer Ecke zusammenlaufenden Rändern entfernt wird. Das Entfernen von Folienüberstand bei Verbundglas an zwei zu einer Ecke laufenden Rändern genügt auch deswegen, weil beim Teilen des Verbundglases randseitige Reste (als Verschnitt) praktisch immer anfallen, so dass nicht beschrittene Ränder mit Randabschnitten entsorgt werden.

[0033] Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt es, die Relativbewegung zwischen Schneidklinge und Verbundglas auf beliebige Art und Weise zu erreichen, beispielsweise indem nur die Schneidklinge bewegt wird oder nur das Verbundglas bewegt wird oder aber eine kombinierte Bewegung beider Teile (Schneidklinge einerseits und Verbundglas andererseits) ausgeführt wird.

[0034] Die im Rahmen der Erfindung eingesetzte Schneidklinge kann eine gerade oder gekrümmte Schneide haben. In Betracht gezogen sind bei der Erfindung auch Schneidklingen mit (kreis-) runder Schneide, die ggf. aktiv drehangetrieben sind oder sich beim Ausführen der Schneidarbeit (passiv) drehen.

[0035] Schneidklingen mit gerade oder gekrümmter Schneide kann ein Antrieb zugeordnet sein, der die Schneidklingen bei der Schneidarbeit in hin- und hergehende Bewegungen versetzt.

[0036] Der Schliff, der die Schneide ergibt, kann ein gerader Schliff oder ein Hohlschliff sein.

[0037] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines in den Zeichnungen schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispiels der Erfindung. Es zeigt:

[0038] Fig. 1 teilweise Verbundglas mit Folienüberstand und einem Schneidwerkzeug in Ausgangsstellung,

[0039] Fig. 2 die Lage des Schneidwerkzeuges in einem ersten Schritt des Entferns von Folienüberstand und

[0040] Fig. 3 das Schneidwerkzeug in einem zweiten Schritt des Entferns von Folienüberstand.

[0041] Ein Verbundglas 1 (insbesondere Verbundsicherheitsglas) hat an seinen Rändern 2, 3, die zu einer Ecke 4 zusammenlaufen, Folienüberstand 5. Dieser Folienüberstand 5 ist aus den weiter oben genannten Gründen zu entfernen, bevor Verbundglas 1 weiter bearbeitet, beispielsweise geteilt, wird.

[0042] Hierzu ist ein Schneidwerkzeug 6 vorgesehen, das einen Schlitten 20 aufweist, der an einer parallel zum Rand 2 des Verbundglases 1 ausgerichteten Führung 21 in Richtung des Doppelpfeiles 7 verschiebbar ist. Auf dem Schlitten 20 ist ein Träger 10 für eine Schneidklinge 8 in Richtung des Doppelpfeiles 9 verstellbar angeordnet, also auf den Rand 2 des Verbundglases 1 hin oder von diesem weg bewegbar.

[0043] Insbesondere ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass der Träger 10 für die Schneidklinge 8 während des Schneidvorganges elastisch federnd (beispielsweise durch eine pneumatische Feder) gegen den Rand 2 des Verbundglases 1 gedrückt wird.

[0044] Die Schneidklinge 8 ist am Träger 10 durch einen nicht gezeigten Antrieb oder von Hand aus in Richtung des Pfeiles 11 an einer Halterung 12 verschwenkbar montiert, sodass sie die für die jeweils gewünschte Arbeitsrichtung zutreffende Stellung relativ zum Rand 2 des Verbundglases 1 einnehmen kann.

[0045] Beim Abtrennen von Folienüberstand 5 wird die Schneidklinge 8, wie aus Fig. 2 ersichtlich, durch Verstellen des Trägers 10 im Abstand von der Ecke 4 mit elastischer Vorspannung gegen den Rand 2 des Verbundglases 1 angelegt, wobei die eine Schneide 13 den Folienüberstand 5 durchtrennt bis sie am Rand 2 anliegt. Dabei kann die Schneidklinge 8 schon in Richtung auf die Ecken 4 des Verbundglases 1 zu bewegt werden. Dann wird der Schlitten 20 mit seinem Träger 10 in Richtung des Pfeiles 16 (weiter-) bewegt und der bis zur Ecke 4 reichende Bereich des Folienüberstandes 5 abgetrennt (Schritt 1). Sobald dies geschehen ist, wird das Schneidwerkzeug 6 in eine Stellung bewegt, die dem Bereich des Randes 2, in dem Folienüberstand 5 abgetrennt worden ist, gegenüberliegt. Diese Stellung ist insbesondere gegenüber der Stellung von Fig. 1 zur Ecke 4 hin versetzt. Hierauf wird die Schneidklinge 8 mit Hilfe ihrer Halterung 12 so verschwenkt, dass sie die in Fig. 3 gezeigte Stellung einnimmt. Dann wird die Schneidklinge 8 durch Bewegen des Trägers 10 in Richtung des Doppelpfeiles 9 an den Rand 2 des Verbundglases 1 in dem Bereich angelegt, von dem im Schritt 1 Folienüberstand 5 entfernt worden ist. Unter Bewegen des Schneidwerkzeuges 6 in Richtung des Pfeiles 15 wird der restliche Bereich des Folienüberstandes 5 hin bis zur Ecke 22 des Verbundglases 1 abgetrennt (Schritt 2), wobei jetzt die andere Schneide 14 der Schneidklinge 8 wirksam ist.

[0046] Nachdem dies geschehen ist, wird das Schneidwerkzeug 6 wieder in die in Fig. 1 gezeigte Ausgangsstellung zurückbewegt.

[0047] Dabei kann so gearbeitet werden, dass beim Beschneiden des Randes 2 im Schritt 1 und Schritt 2 die Schneidklinge 8 durch Verfahren des Schlittens 20 auf der Führung 21 entlang dem Rand 2 des Verbundglases 1 bewegt wird. Beim Besäumen des anderen Randes 3 des Verbundglases 1 kann das Verbundglas 1 sowohl im Schritt 1 als auch im Schritt 2 bei stillstehender Schneidklinge 8 bewegt werden. Dabei ist als Alternative in Betracht gezogen, die Schneidklinge 8 beim Ausführen von Schritt 1 durch Verstellen der Führung 21 in Richtung des Randes 3 des Verbundglases 1 zu bewegen.

[0048] Es ist ersichtlich, dass bei der erfindungsgemäßen Arbeitsweise unter Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung gesonderte Führungselemente für das Schneidwerkzeug 6, insbesondere dessen Schneidklinge 8, nicht erforderlich sind, da diese einfach am Rand 2 bzw. 3 von Verbundglas 1 anliegend am Rand 2 oder 3 entlang bewegt werden kann, wenn Folienüberstand 5 abzutrennen ist.

[0049] Das Schneidwerkzeug 6 mit seiner Schneidklinge 8 mit zwei Schneiden 13 und 14 kann in einer nicht dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch an einem Roboterarm angeordnet sein. Mit Hilfe des insbesondere nach mehreren Freiheitsgraden bewegbaren und beispielsweise wenigstens zwei gelenkig miteinander verbundenen Arme aufweisenden Roboterarms kann das Schneidwerkzeug 6 beim Ausführen des ersten und des zweiten Schrittes zum Abtrennen von Folienüberstand 5 entlang des Randes 2 von Verbundglas 1 bewegt werden.

[0050] Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

[0051] Um von Verbundglas 1 Folienüberstand 5 abzutrennen, wird in einem ersten Schritt eine Schneidklinge 8 in einer Stelle an den Rand 2 von Verbundglas 1 angelegt, die zwischen zwei Ecken 4 und 22 liegt, und zu einer der Ecken 4 hin bewegt (Pfeil 14), um einen Teil des Folienüberstandes 5 abzutrennen. Der Rest des Folienüberstandes 5 an diesem Rand 2 des Verbundglases 1 wird in einem zweiten Schritt abgetrennt. Zum Ausführen des zweiten Schrittes

wird die Schneidklinge 8 in einem Bereich an den Rand 2 des Verbundglases 1 angelegt, in dem Folienüberstand 5 im ersten Schritt abgetrennt worden ist, und dann in entgegengesetzter Richtung (Pfeil 15) zur anderen Ecke 22 hin bewegt, um den Rest des Folienüberstandes 5 abzutrennen.

Ansprüche

1. Verfahren zum Abtrennen von überstehenden Schichten von einem Werkstück mit Mehrschichtaufbau, insbesondere von Folienüberstand (5) von Verbundglas (1), bei dem eine Schneidklinge (8) entlang des Randes (2, 3) des Werkstückes (1) bewegt wird, um den Überstand (5) abzutrennen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidklinge (8) in einem ersten Schritt an den Rand (2, 3) des Werkstückes (1) an einer Stelle zwischen zwei Ecken (4, 22) des Werkstückes (1) angelegt und in einer ersten Richtung (Pfeil 16) zu der einen Ecke (4) hin bewegt wird, wobei Überstand (5) abgetrennt wird, und dass dann die Schneidklinge (8) in einem zweiten Schritt in einem Bereich des Randes (2) an diesen angelegt wird, in dem Überstand (5) im ersten Schritt abgetrennt worden ist, und in einer zweiten Richtung (Pfeil 15), die der ersten Richtung (Pfeil 16) entgegengesetzt ist, bis zu anderen Ecke (22) hin bewegt wird, wobei Überstand (5) abgetrennt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stelle, in der die Schneidklinge (8) im ersten Schritt an den Rand (2, 3) des Werkstückes (1) angelegt wird, einer Ecke (4) näher liegt als der anderen Ecke (22).
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Schneidklinge (8) mit zwei Schneiden (13, 14) verwendet wird, und dass im ersten Schritt die eine Schneide (13) und im zweiten Schritt die andere Schneide (14) zum Abtrennen von Überstand (5) verwendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Schneidklinge (8) mit nur einer Schneide verwendet wird und dass die Schneidklinge (8) nach dem Ausführen des ersten Schrittes um eine zur Ebene des Werkstückes senkrechte Achse gedreht wird, um die Schneide für den zweiten Schritt auszurichten.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidklinge (8) unter elastischer Vorspannung an den Rand (2, 3) des Werkstückes (1), an dem Überstand (5) abzutrennen ist, angelegt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Relativbewegung zwischen Schneidklinge (8) und Werkstück (1) beim Abtrennen von Folienüberstand (5) ausgeführt wird, indem die Schneidklinge (8) und/oder das Werkstück (1) bewegt wird.
7. Vorrichtung zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einem Schneidwerkzeug (6) umfassend eine Schneidklinge (8) und einem Träger (10) für die Schneidklinge (8), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidklinge (8) wenigstens eine Schneide, vorzugsweise zwei Schneiden (13, 14), aufweist, und dass die Schneidklinge (8) am Träger (10) schwenkbar angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (10) auf einem Schlitten (20) angeordnet ist, dass der Schlitten (20) auf einer Linearführung (21) verstellbar (Pfeil 7) ist, und dass der Träger (10) gegenüber dem Schlitten (20) in einer Richtung (Pfeil 9) quer zur Linearführung (21) des Schlittens (20) verstellbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Träger (10) eine Feder, insbesondere ein Pneumatikzylinder, zugeordnet ist, die den Träger (10) in Richtung auf das zu bearbeitende Werkstück (1) hin belastet.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidklinge (8) am Träger (10) um eine zur Ebene des zu bearbeitenden Werkstückes (1) senkrechte Achse verschwenkbar ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

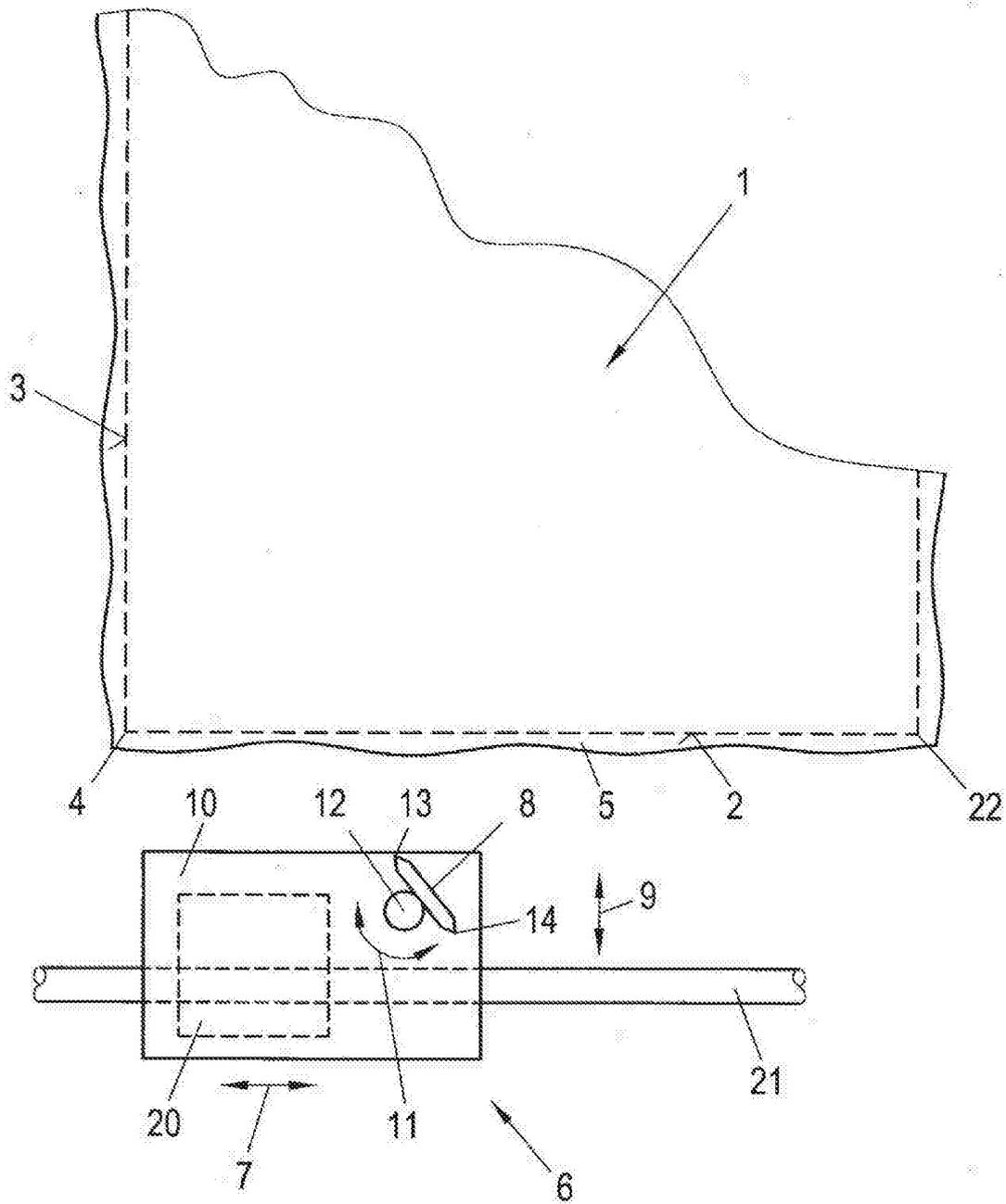


Fig. 1

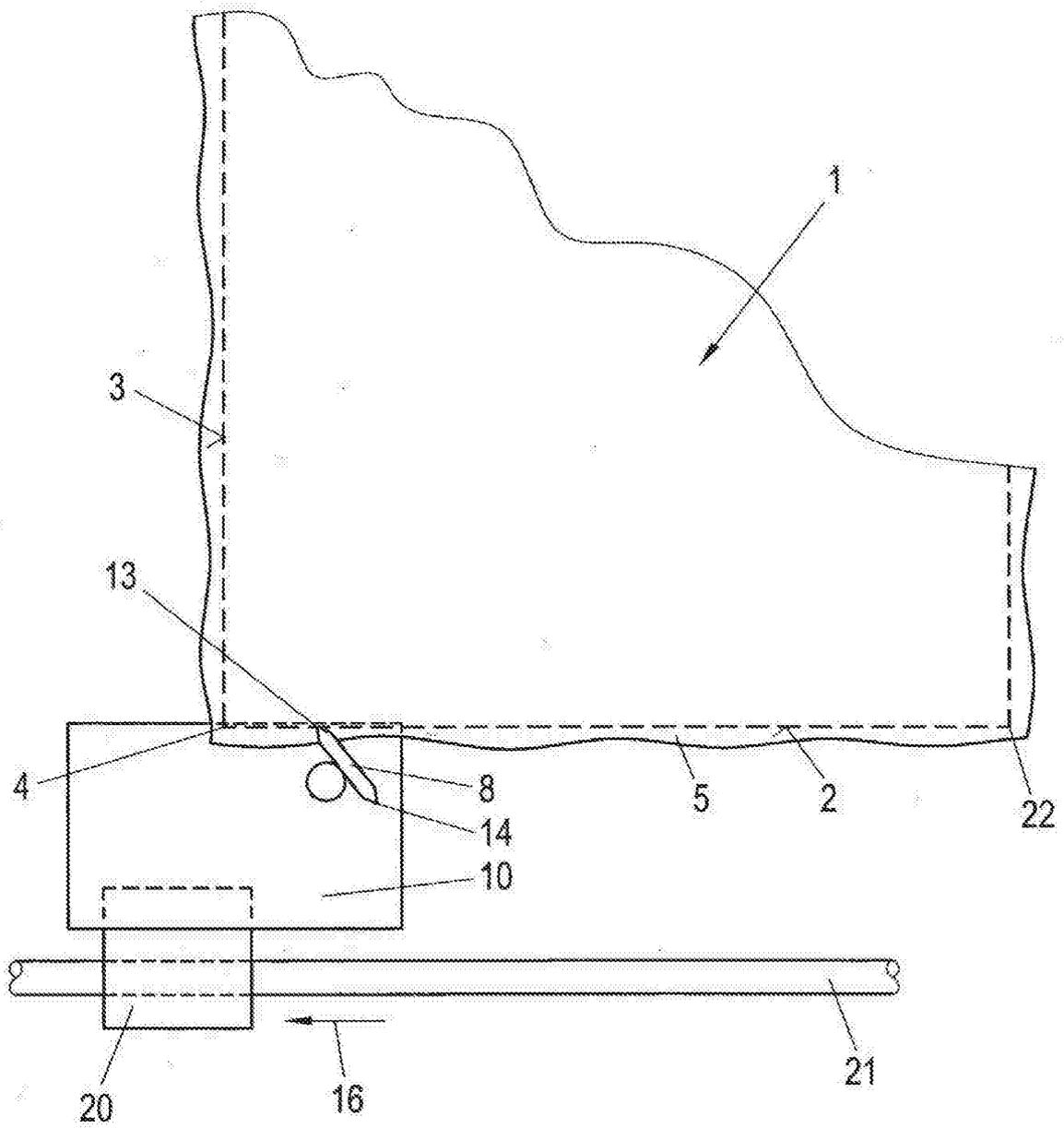


Fig. 2

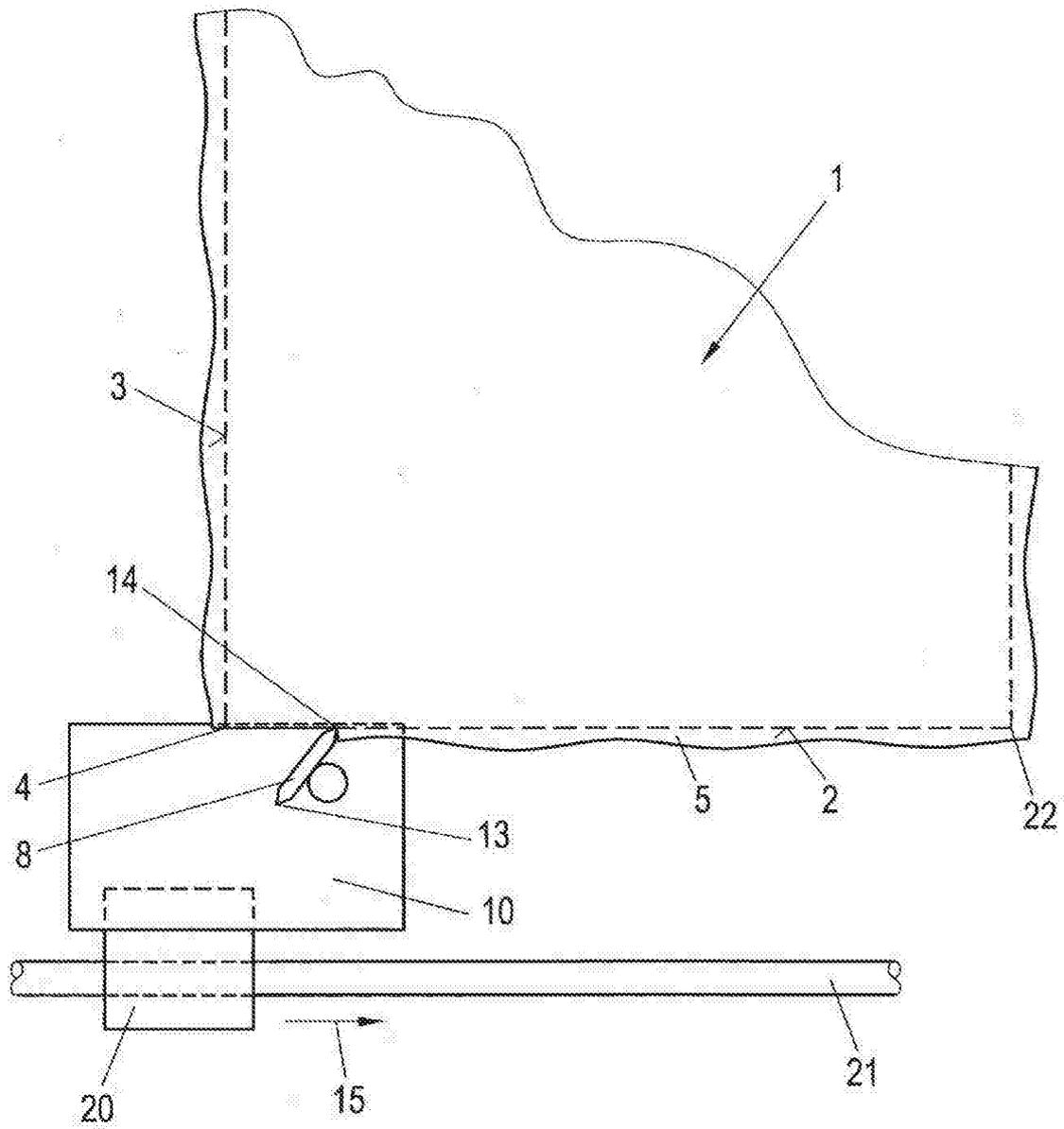


Fig. 3

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: B32B 17/10 (2006.01); B26D 1/04 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: B32B 17/1099 (2013.01); B26D 1/045 (2013.01)		
Recherchierte Prüfsubstanz (Klassifikation): B32B, B26D		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 31.10.2013 eingereichten Ansprüchen 1-10 erstellt.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 2492245 A1 (MACOTEC S R L [IT]) 29. August 2012 (29.08.2012) Ansprüche 6 und 7, Fig. 5	1-10
X	DE 202012101121 U1 (KUKA SYSTEMS GMBH [DE]) 16. Juli 2013 (16.07.2013) Beschreibung, Absatz 0046, Fig. 1	1, 4-7, 10
A	JP 2013030541 A (SHARP KK) 07. Februar 2013 (07.02.2013) Fig. 3b, 5a	1, 7
Datum der Beendigung der Recherche: 29.09.2014		Seite 1 von 1
		Prüfer(in): KUTZENBERGER Thomas
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:		
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.		A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.		P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
		E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
		& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.