



(11) **EP 2 111 955 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.10.2010 Patentblatt 2010/40

(51) Int Cl.:
B26D 7/18 (2006.01) B65H 29/54 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09450075.8**

(22) Anmeldetag: **08.04.2009**

(54) **Vorrichtung zum Abnehmen eines Werkstückes von einem Schneidetisch**

Device for removing a workpiece from a cutting table

Dispositif pour enlever une pièce à partir d'une table de découpe

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

- **Ahrer, Rudolf**
4460 Losenstein (AT)
- **Dietachmayr, Harald**
4522 Sierning (AT)

(30) Priorität: **21.04.2008 AT 6272008**

(74) Vertreter: **Hübscher, Helmut et al**
Spittelwiese 7
4020 Linz (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.2009 Patentblatt 2009/44

(56) Entgegenhaltungen:
AT-U- 001 377 DE-A1- 10 324 689
US-A- 5 087 315

(73) Patentinhaber: **GFM GmbH**
4403 Steyr (AT)

(72) Erfinder:

- **Heidlmayer, Franz**
4502 St. Marien (AT)

EP 2 111 955 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abnehmen eines Werkstücks von einem Schneidetisch, das wenigstens einen aus einer flexiblen Warenbahn aus Fasermaterial ausgeschnittenen Zuschnitt umfasst, mit einer relativ gegenüber dem die Warenbahn mit dem Zuschnitt aufnehmenden Schneidetisch verfahrbaren Anhebeeinrichtung, die eine vom Schneidetisch ansteigende Anlaufläche für das Werkstück zum fortschreitenden Abheben des Werkstücks vom Schneidetisch aufweist, mit einer das Werkstück im Anschluss an die Anlaufläche fortschreitend aufnehmenden Aufnahmeeinrichtung und mit einer Hubeinrichtung für den der Anhebeeinrichtung zugewandten Werkstückrand.

[0002] Können aus einer flexiblen Warenbahn ausgeschnittene Zuschnitte nicht mit Hilfe von mit Unterdruck beaufschlagbaren Hubeinrichtungen aus der Warenbahn gehoben werden, weil diese Zuschnitte luftdurchlässig sind, wie dies bei Warenbahnen aus einem Fasermaterial im Allgemeinen der Fall ist, so können diese Zuschnitte mechanisch erfasst werden. Zu diesem Zweck ist es bekannt (US 5 087 315 A), auf den jeweiligen Zuschnitt eine an die Umrissform des Zuschnitts angepasste, biegeelastische Aufnahmeplatte anzudrücken, der auf einander gegenüberliegenden Zuschnittseiten Greiferrollen mit Greifnadeln zum Erfassen der über die Aufnahmeplatte vorstehenden Randabschnitte der Zuschnitte zugeordnet sind, sodass bei einer entsprechenden Drehung der Greiferrollen die Greifnadeln in die Randabschnitte einstecken und den Zuschnitt mit einer Zugspannung beaufschlagen, die beim abhebebedingten Vorwölben der Aufnahmeplatte gegen den die Warenbahn aufnehmenden Schneidetisch für eine Anlage des Zuschnitts an der zylindrisch gewölbten Unterseite der Aufnahmeplatte sorgt. Nachteilig ist allerdings die notwendigerweise auf den Zuschnitt aufzubringende Zugspannung und die durch das Einstecken der Greifnadeln in die Randabschnitte gegebene Beschädigungsgefahr für die Zuschnitte.

[0003] Um eine lagegenaue Abnahme der Zuschnitte von einem Schneidetisch zu ermöglichen, wurde bereits vorgeschlagen (DE 103 24 689 A1), die Zuschnitte zusammen mit der restlichen Warenbahn über eine Anhebeeinrichtung fortschreitend vom Schneidetisch abzuheben und den abgehobenen Abschnitt auf eine an die Anhebeeinrichtung anschließende Aufnahmeeinrichtung für das aus den Zuschnitten und der restlichen Warenbahn gebildete Werkstück zu überführen. Die Anhebeeinrichtung, die zu diesem Zweck relativ gegenüber dem Schneidetisch verfahren werden kann, weist eine vom Schneidetisch ansteigende Anlaufläche für das Werkstück auf, die durch in Gassen des Schneidetischs eingreifende, rechenartig angeordnete Finger gebildet wird, sodass beim Unterfahren des Werkstückes mit dieser Anhebeeinrichtung das Werkstück entlang der Anlaufläche vom Schneidetisch abgehoben wird und auf die beispielsweise als Förderband ausgebildete Aufnahmeein-

richtung gleitet. Gleitbewegungen zwischen dem Förderband und dem Werkstück können durch eine entsprechende Wahl der an die Vorschubbewegung der Anhebeeinrichtung gegenüber dem Schneidetisch angepassten Umlaufgeschwindigkeit des Förderbandes vermieden werden. Damit Belastungen des Werkstückes aus einem Fasermaterial durch Reibungskräfte ausgeschlossen werden können, die beim Anheben des Werkstückes entlang der Anlaufläche der Anhebeeinrichtung auftreten, können auch die diese Anlaufläche bildenden Finger mit umlaufenden Förderbändern ausgerüstet werden. Das Unterfahren des Werkstückes mit der Anhebeeinrichtung kann zusätzlich durch eine dem Schneidetisch zugeordnete Hubeinrichtung unterstützt werden, die das Werkstück zumindest im Bereich des der Anhebeeinrichtung zugewandten Werkstückrandes anhebt, und zwar mit entsprechend verteilten Hubeinheiten. Diese Hubeinheiten können den Schneidetisch durchsetzende Hubstifte umfassen, die Gassen zur Aufnahme der die Anlaufläche bildenden Finger der Anhebeeinrichtung bilden, aber auch aus Druckluftdüsen bestehen, die einen den Randabschnitt des Werkstückes vom Schneidetisch abhebenden Luftpolster erzeugen, um das anschließende Untergreifen des Werkstückes durch die Anhebeeinrichtung zu erleichtern. Nachteilig ist allerdings, dass keine Trennung der Zuschnitte von der restlichen Warenbahn möglich ist.

[0004] Schließlich ist es bekannt (AT 001 377 U1), zum ausgerichteten Ablegen von flexiblen Werkstücken, wie Leder, auf einem Schneidetisch dem Schneidetisch einen Richttisch vorzulagern und das auf dem Richttisch ausgerichtete Werkstück lagerichtig auf dem Schneidetisch abzulegen. Der Richttisch weist hierfür eine zwischen dem Richttisch und dem Schneidetisch verfahrbare Palette auf, die von einem in Fahrtrichtung der Palette umlaufenden Förderband umschlossen ist. Im Übergangsbereich zwischen Richttisch und Schneidetisch ist eine Arretierung für das das Werkstück aufnehmende Trum des Förderbandes vorgesehen, sodass nach dem Verschieben der Palette vom Richttisch auf den Schneidetisch beim Rückstellen der Palette das Förderbandtrum mit dem Werkstück ortsfest gegenüber dem Schneidetisch mit der Wirkung gehalten werden kann, dass das Werkstück entsprechend der Rückstellbewegung der Palette fortschreitend auf den Schneidetisch abgelegt wird, und zwar ohne Relativbewegung zwischen Förderband und Werkstück. Diese bekannte Vorrichtung kann zwar Werkstücke in einer vorgegebenen Lage lagerichtig auf einem Schneidetisch auflegen, nicht aber Werkstücke von einem Schneidetisch unter einer Trennung der Zuschnitte von der restlichen Warenbahn abnehmen.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Abnehmen eines Werkstückes von einem Schneidetisch der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass aus einer Warenbahn ausgeschnittene Zuschnitte getrennt von der restlichen Warenbahn vom Schneidetisch abgenommen werden können,

ohne eine Überlastung der Zuschnitte befürchten zu müssen.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die mit Abstand oberhalb des Schneidetischs vorgesehene Hubeinrichtung eine an die Länge des der Anhebeeinrichtung zugewandten Randabschnitts des Zuschnitts anpassbare Aufnahme umfasst sowie den aufgenommenen Randabschnitt in einer vom Schneidetisch abgehobenen Übernahmestellung hält und dass die Anhebeeinrichtung zwischen der Hubeinrichtung und der auf dem Schneidetisch aufliegenden Warenbahn verfahrbar ist.

[0007] Durch das Vorsehen einer Hubeinrichtung, die mit Abstand oberhalb des Schneidetischs angeordnet ist und eine an die Länge des der Anhebeeinrichtung zugewandten Randabschnitts des Zuschnitts anpassbare Aufnahme für diesen Randabschnitt aufweist, wird der Raum zwischen dem vom Schneidetisch abgehobenen Zuschnitt und der restlichen, auf dem Schneidetisch verbleibenden Warenbahn für ein unbehindertes Unterfahren des angehobenen Zuschnitts durch die Anhebeeinrichtung frei, die oberhalb der auf dem Schneidetisch verbleibenden, restlichen Warenbahn geführt wird, sodass ausschließlich der zunächst nur randseitig aus der restlichen Warenbahn angehobene Zuschnitt durch die Anhebeeinrichtung erfasst und fortschreitend unter einer Überführung auf die anschließende Aufnahmeeinrichtung aus der restlichen, auf dem Schneidetisch verbleibenden Warenbahn ausgehoben wird.

[0008] Die Aufnahmeeinrichtung für den Zuschnitt im Anschluss an die Anhebeeinrichtung kann unterschiedlich ausgebildet sein. Eine Möglichkeit besteht darin, dass die Aufnahmeeinrichtung einen während der Zuschnittübernahme gegenüber dem Schneidetisch ortsfesten Träger mit einer tischparallelen Aufnahme­fläche für den Zuschnitt auf der dem Schneidetisch zugekehrten Unterseite bildet und dass die Anhebeeinrichtung ein um das dem anzuhebenden Zuschnitt zugewandte Ende der Anhebeeinrichtung umgelenktes, entlang der bis zur Aufnahme­fläche auf der Unterseite des Trägers ansteigenden Anlaufläche geführtes Band aufweist, das mit seinem von der Anlaufläche ablaufenden Trum gegenüber dem Träger ortsfest gehalten ist und den Zuschnitt zwischen sich und der Aufnahme­fläche des Trägers klemmt. Der durch die Anhebeeinrichtung vom Schneidetisch abgehobene Zuschnitt wird aufgrund dieser Maßnahme mittels der Anlaufläche an die Aufnahme­fläche auf der Unterseite des Trägers der Aufnahmeeinrichtung ange­drückt, und zwar mittels eines Bandes, das bei der Relativbewegung der Anhebeeinrichtung gegenüber dem Schneidetisch mit seinem von der Anlaufläche ablaufenden Trum ortsfest gegenüber dem Schneidetisch gehalten wird, sodass sich zwischen dem Band und dem lediglich vom Schneidetisch abgehobenen Zuschnitt keine Gleitbewegung einstellt. Der Zuschnitt kann daher mit Hilfe dieses Bandes von unten an die Aufnahme­fläche der Aufnahmeeinrichtung angedrückt gehalten werden, deren die Aufnahme­fläche bildender Träger ja ebenfalls

während der Zuschnittübernahme unverschiebbar mit dem Schneidetisch verbunden ist.

[0009] Zum klemmenden Halten des Zuschnitts zwischen dem den Zuschnitt aufnehmenden Band und der Aufnahme­fläche auf der Unterseite des Trägers kann das Band luftdurchlässig ausgebildet werden, sodass bei einer Unterdruckbeaufschlagung der Trägerunterseite das Band mit dem Zuschnitt an die Aufnahme­fläche des Trägers angesaugt und an der Aufnahme­fläche verschiebefest gehalten wird. Bei einer unterschiedlichen Ausführungsform kann das mit Hilfe der Anhebeeinrichtung an die Unterseite des Trägers anlegbare Band aus einem ferromagnetischen Werkstoff bestehen, wobei der Träger auf seiner Unterseite magnetisch auszubilden ist, um dieses Band über ein entsprechendes Magnetfeld an die Aufnahme­fläche auf der Unterseite des Trägers anzuziehen. Zu diesem Zweck könnte die Aufnahme­fläche mit einer magnetischen Auflage versehen werden. Mit dem Träger der Aufnahmeeinrichtung kann dann der an der Unterseite dieses Trägers festgehaltene Zuschnitt aus dem Bereich des Schneidetischs gefördert werden, um zur weiteren Verarbeitung über das die Anlage am Träger sichernde Band wieder auf einem Tisch abgelegt zu werden. Das Festklemmen des Zuschnitts an einer Aufnahme­fläche auf der Unterseite des Trägers ist zwar vergleichsweise aufwändig, jedoch mit einem geringen Platzbedarf verbunden, weil die Aufnahmeeinrichtung während der Zuschnittübernahme ortsfest über dem Schneidetisch gehalten wird.

[0010] Verzichtet man auf diesen Platzvorteil, so kann die Aufnahmeeinrichtung eine im Anschluss an die Anlaufläche der Anhebeeinrichtung vorgesehene, mit der Anhebeeinrichtung verschiebefest verbundene Auflage für den Zuschnitt bilden. Die Relativbewegung des Zuschnitts gegenüber der Aufnahmeeinrichtung kann dabei durch ein um das dem anzuhebenden Zuschnitt zugewandte Ende der Anhebeeinrichtung umgelenktes, entlang der ansteigenden Anlaufläche geführtes Band ausgeglichen werden, das mit seinem von der Anlaufläche ablaufenden Trum ortsfest gegenüber dem Schneidetisch gehalten wird. Weist die mit der Anhebeeinrichtung verschiebefest verbundene Auflage für den Zuschnitt einen Träger mit einer tischparallelen Auflage­fläche für den Zuschnitt auf, so vergrößert sich der Platzbedarf für eine solche Vorrichtung zumindest um die Länge dieser Auflage­fläche in Verschieberichtung der Anhebeeinrichtung. Der über die Anlaufläche der Anhebeeinrichtung vom Aufnahmetisch abgehobene Zuschnitt kommt allerdings auf der Auflage­fläche des Trägers zu liegen, was zusätzliche Abstützmaßnahmen für den Zuschnitt erübrigt. Die Ausladung der mit der Anhebeeinrichtung verschiebefest verbundenen Aufnahmeeinrichtung in Verschieberichtung kann dann verkürzt werden, wenn die Auflage für den Zuschnitt aus einzelnen entlang einer Führung geführten Auflagegliedern zusammengesetzt wird, wobei die Führung einen tischparallelen Abschnitt und einen daran anschließenden gegen den tischparallelen Abschnitt rückgeführten Abschnitt aufweist, sodass

die Ausladung um den rückgeführten Führungsabschnitt verkürzt wird.

[0011] Um über das gegenüber der Anlauffläche der Anhebeeinrichtung verlagerbare Band eine gleitfreie Auflage des aufzunehmenden Zuschnitts sicherzustellen, muss das Band zumindest in einer der Länge des Zuschnitts in Verschieberichtung der Anhebeeinrichtung entsprechenden Länge bewegt werden können. Dieser Bandweg kann dadurch sichergestellt werden, dass das den Zuschnitt aufnehmende Band endlos um Umlenkungen geführt wird. Es ist aber auch möglich, das den Zuschnitt aufnehmende Band von einer der Anhebeeinrichtung zugeordneten Vorratsrolle abzuwickeln und mit seinem von der Anlauffläche ablaufenden Ende ortsfest gegenüber dem Schneidetisch zu halten, wobei sich hinsichtlich der Bewegung des den Zuschnitt aufnehmenden Bandtrumes kein Unterschied ergibt.

[0012] Eine weitere Ausgestaltungsform für die Aufnahmeeinrichtung besteht darin, diese Aufnahmeeinrichtung mit einer Wickelrolle für den Zuschnitt zu versehen, die in einem der Anhebeeinrichtung zugehörigen Gestell der Höhe nach verlagerbar gehalten ist und mit ihrem Wickel am Schneidetisch abrollt. Wegen der Abrollbewegung des von der Wickelrolle aufgenommenen Wickels am Schneidetisch entspricht die Länge des aufgewickelten Zuschnitts der Verschiebelänge der Anhebeeinrichtung, was eine wesentliche Voraussetzung für eine zug- und schlupffreie Aufnahme des Zuschnitts auf der Wickelrolle darstellt. Die Höhenverlagerung der Wickelrolle ist dabei für die Anpassung an den Wickeldurchmesser erforderlich. Um annähernd gleichbleibende Zulaufbedingungen des Zuschnitts zur Wickelrolle während des gesamten Wickelvorgangs zu erhalten, kann die Führung der Wickelrolle zu ihrer Höhenverstellung quer zum zulaufenden Abschnitt des Zuschnitts verlaufen.

[0013] Mit dem Aufwickeln des Zuschnitts auf eine Wickelrolle braucht nicht auf die reibungsfreie Aufnahme des Zuschnitts durch ein entlang der Anlauffläche der Anhebeeinrichtung verlaufendes Band verzichtet zu werden. Im Allgemeinen wird jedoch der Zuschnitt nicht zusammen mit dem Band der Wickelrolle zugeführt werden. Aus diesem Grunde kann die Anhebeeinrichtung eine Vorratsrolle für ein um das dem anzuhebenden Zuschnitt zugewandte Ende der Anhebeeinrichtung umgelenktes, entlang der ansteigenden Anlauffläche geführtes Band aufweisen, das mit seinem von der Anlauffläche ablaufenden Trum ortsfest gegenüber dem Schneidetisch gehalten und vor der Wickelrolle über eine Umlenkeinrichtung als Rollauflage für die Wickelrolle auf dem Schneidetisch abgelegt wird. Die Abdeckung des Schneidetischs mit der auf dem Schneidetisch verbleibenden restlichen Warenbahn stellt vorteilhafte Abrollbedingungen für den Zuschnittswickel sicher, ohne eine nachteilige Beeinflussung des Zuschnitts durch ein Abrollen auf der restlichen Warenbahn befürchten zu müssen.

[0014] Die Hubeinrichtung zum Erfassen des Randabschnitts des Zuschnitts kann unterschiedlich ausgebildet werden, weil es vor allem darauf ankommt, den Rand-

abschnitt zum Unterfahren mit der Anhebeeinrichtung anzuheben. Das Anheben des Randabschnitts durch die Hubeinrichtung bringt allerdings die Gefahr einer Zugbelastung des angehobenen Randabschnitts mit sich, wenn nicht für einen Längenausgleich des angehobenen Randabschnitts gesorgt wird, was eine Bewegungskomponente des ergriffenen Randabschnitts parallel zum Schneidetisch bedingt. Aus diesem Grunde kann die Aufnahme der Hubeinrichtung einen vom zu erfassenden Randabschnitt zum Zuschnitt hin ansteigenden Hubweg aufweisen, was gegenüber einer Ansteuerung der Aufnahme der Hubeinrichtung in zwei Achsen eine einfachere Konstruktion erlaubt. Zum Längenausgleich könnte der anzuhebende Randabschnitt des Zuschnitts auch um eine entsprechende Achse verschwenkt werden, beispielsweise mit Hilfe einer Greiferrolle.

[0015] Damit die Faserstruktur des Zuschnitts im Erfassungsbereich durch die Hubeinrichtung keine Beeinträchtigung durch die Aufnahme erfährt, kann die Hubeinrichtung je für sich ansteuerbare Hubeinheiten umfassen, die den Zuschnitt von der Seite der Schnittfuge her untergreifende Greifelemente und mit den Greifelementen zusammenwirkende, den Randabschnitt des Zuschnitts zwischen sich und den Greifelementen klemmende Klemmkörper aufweisen, sodass der anzuhebende Randabschnitt des Zuschnitts durch die Greifelemente angehoben und durch die Klemmkörper in Kontakt mit den Greifelementen gehalten wird, ohne in die Faserstruktur einstechen zu müssen. Die Greifelemente können dabei in sehr unterschiedlicher Weise ausgebildet sein, um durch die Schnittfuge zwischen dem zu erfassenden Randabschnitt des Zuschnitts und dem Schneidetisch eingeführt werden zu können. Zu diesem Zweck könnten die Greifelemente beispielsweise um eine in Richtung des zu erfassenden Randabschnitts verlaufende Achse verschwenkbar ausgebildet sein. Es könnte aber auch die Schnittfuge durch ein Verdrängen des auf dem Schneidetisch verbleibenden Warenbahnrestes verbreitert werden, um abgewinkelte Greiffinger unter den zu erfassenden Randabschnitt einschieben zu können. Besonders vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse werden dadurch erreicht, dass die Greifelemente entlang einer Kulisse verschiebbare, biegeelastische, ferromagnetische Greiffinger, sowie mit Magneten versehene Klemmkörper aufweisen, die die beim Entlanggleiten entlang der Kulisse zum Untergreifen des Randabschnitts des Zuschnitts gebogenen Greiffinger in ihrer Krümmung zum Abheben des Randabschnitts vom Schneidetisch festhalten.

[0016] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Abnehmen eines Werkstücks von einem Schneidetisch in einem schematischen Längsschnitt,

Fig. 2 die Vorrichtung nach der Fig. 1 in einer gegenüber der Fig. 1 unterschiedlichen

- Arbeitsstellung,
 Fig. 3 die einen Saugkasten bildende Auf-
 nahmeeinrichtung für den abgeho- benen
 Zuschnitt in einem schematischen
 Längsschnitt,
 Fig. 4 eine der Fig. 1 entsprechende Darstel-
 lung einer Konstruktionsvariante einer
 erfindungsgemäßen Vorrichtung,
 Fig. 5 eine weitere Konstruktionsvariante ei-
 ner erfindungsgemäßen Vorrich- tung
 in einem schematischen Längsschnitt,
 Fig. 6 eine erfindungsgemäße Vorrichtung
 mit einer als Wickelrolle ausgebil- deten
 Aufnahmeeinrichtung in einem
 schematischen Längsschnitt, die
 Fig. 7 und 8 eine Hubeinheit einer Hubeinrichtung
 zum Abheben des zu er- fassenden
 Randabschnitts des Zuschnitts vom
 Schneidetisch in unter- schiedlichen
 Arbeitsstellungen in einer schemati-
 schen Seitenansicht, die
 Fig. 9 und 10 eine Konstruktionsvariante einer Hu-
 beinheit zum Erfassen des anzuheben-
 den Randabschnitts des Zuschnitts in
 zwei Arbeitsstellun- gen und die
 Fig. 11 bis 14 eine zusätzliche Ausführungsform ei-
 ner Hubeinheit in unterschiedlichen Ar-
 beitsstellungen.

[0017] Die Vorrichtung zum Abnehmen eines Werk-
 stückes von einem Schneidetisch 1 gemäß den Fig. 1
 und 2 weist ein dem Schneidetisch 1 zugehöriges Gestell
 2 mit in Längsrichtung des Schneidetischs 1 verlaufen-
 den Führungen 3 zum Verfahren einer Anhebeeinrich-
 tung 4 für einen aus einer Warenbahn 5 ausgeschnitte-
 nen Zuschnitt 6 sowie eine Aufnahmeeinrichtung 7 für
 den vom Schneidetisch 1 angehobenen Zuschnitt 6 auf.
 Die Anhebeeinrichtung 4 bildet eine vom Schneidetisch
 1 ansteigende Anlaufläche 8 und trägt eine Vorratsrolle
 9 für ein Band 10, das um das dem anzuhebenden Zu-
 schnitt 6 zugewandte Ende der Anhebeeinrichtung 4 um-
 gelenkt und entlang der ansteigenden Anlaufläche 8 ge-
 führt ist. Das von der Anlaufläche 8 ablaufende Ende 11
 des Bandes 10 ist an der Aufnahmeeinrichtung 7 zugfest
 verankert. Die Aufnahmeeinrichtung 7 umfasst einen
 plattenförmigen Träger 12, der auf seiner Unterseite eine
 Aufnahmefläche 13 für den Zuschnitt 6 bildet. Die An-
 ordnung ist dabei so getroffen, dass sich die Anlaufläche
 8 der Anhebeeinrichtung 4 unter Berücksichtigung der
 Dicke des Bandes 10 und des Zuschnitts 6 bis zur Auf-
 nahmefläche 13 erstreckt, sodass bei einer Relativver-
 schiebung der Anhebeeinrichtung 4 gegenüber der Auf-
 nahmeeinrichtung 7 das von der Vorratsrolle 9 ablaufen-
 de Band 10 zur Unterseite des Trägers 12 geführt wird.
[0018] Der Aufnahmeeinrichtung 7 ist eine mit Abstand
 oberhalb des Schneidetischs 1 angeordnete Hubeinrich-
 tung 14 mit über die Breite des Schneidetischs 1 verteil-
 ten Hubeinheiten 15 zugeordnet, mit deren Hilfe der der

Anhebeeinrichtung in ihrer Ausgangsstellung gemäß der
 Fig. 1 zugewandte Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6
 erfasst und vom Schneidetisch 1 abgehoben werden
 kann, wie dies strichpunktirt angedeutet ist. Da lediglich
 der Zuschnitt 6, nicht aber der am Schneidetisch 1 ver-
 bleibende Rest 17 der Warenbahn 5 durch die Hubein-
 heiten 15 angehoben werden soll, sind die einzelnen Hu-
 beinheiten je für sich entsprechend dem Verlauf des
 Randabschnitts 16 so anzusteuern, dass lediglich der
 Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6 erfasst wird, dass also
 die durch die Hubeinheiten 15 gebildete Aufnahme der
 Hubeinrichtung 14 an die jeweilige Länge des zu erfass-
 enden Randabschnitts 16 angepasst wird. Zu diesem
 Zweck kann entweder jede Hubeinheit 15 mit einem ge-
 sonderten Hubtrieb ausgerüstet sein oder einen je für
 sich ansteuerbaren Aufnahmekopf 18 für den Randab-
 schnitt 16 des Zuschnitts 6 erhalten, sodass die Hubein-
 richtung 14 über einen gemeinsamen Hubtrieb 19 verfü-
 gen kann, wie dies in der Fig. 1 dargestellt ist.

[0019] Beim Anheben des von den Aufnahmeköpfen
 18 der ausgewählten Hubeinheiten 15 erfassten Rand-
 abschnitts 16 des Zuschnitts 6 ist ein Längenausgleich
 für den angehobenen Randabschnitt 16 vorzusehen, um
 keine Zugspannungen von der Hubeinrichtung 14 auf
 den Zuschnitt 6 aufzubringen. Die hierfür erforderliche Be-
 wegungskomponente in Fahrriichtung der Anhebeein-
 richtung 4 wird durch einen vom Randabschnitt 16 des
 Zuschnitts 6 gegen den Zuschnitt 6 hin ansteigenden
 Hubweg sichergestellt, der durch eine entsprechende
 Neigung der Führung 20 für den Hubtrieb 19 erzwungen
 wird. Die Hubeinheiten 15 müssen demgemäß den Trä-
 ger 12 der Aufnahmeeinrichtung 7 in entsprechenden
 Langlöchern 21 durchsetzen.

[0020] Der in die strichpunktirte Lage nach der Fig. 1
 angehobene Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6 kann
 von der Anhebeeinrichtung 4 unterfahren werden, wobei
 sich der Zuschnitt 6 im Anschluss an den angehobenen
 Randabschnitt 16 an das über die Anlaufläche 8 gezo-
 gene, von der Vorratsrolle 9 ablaufende Band anlegt. Da
 die Aufnahmeeinrichtung 7 während der Zuschnittüber-
 nahme gegenüber dem Schneidetisch 1 ortsfest gehal-
 ten wird, beispielsweise durch eine Verriegelung seines
 entlang der Gestellführung 3 verstellbaren Trägers 12
 auf dieser Führung 3, und das Ende 11 des Bandes 10
 zugfest mit dem Träger 12 verbunden ist, bewegt sich
 das Band 10 schlupffrei gegenüber dem Zuschnitt 6 ent-
 lang der Anlaufläche 8 der Anhebeeinrichtung 4, sodass
 der entlang der Anlaufläche 8 fortschreitend angehobe-
 ne Zuschnitt 6 durch das gegenüber der Aufnahmeein-
 richtung 7 verschiebefest gehaltene, von der Anlauflä-
 che 8 ablaufende Trum 22 des Bandes 10 fortschreitend
 an die Aufnahmefläche 13 auf der Unterseite des Trägers
 12 angelegt wird. Zum Festhalten des Zuschnitts 6 an
 der Aufnahmefläche 13 ist das Band 10 von unten an
 den Träger 12 anzudrücken. Zu diesem Zweck weist der
 Träger 12 auf seiner Unterseite eine die Aufnahmefläche
 13 bildende magnetische Auflage 23 auf, mit deren Hilfe
 das aus einem ferromagnetischen Werkstoff hergestellte

Band 10 unter einem klemmenden Andrücken des zwischen dem Band 10 und der magnetischen Auflage 23 befindlichen Zuschnitts 6 an die Unterseite des Trägers 12 angezogen wird. Der auf diese Art vom Schneidetisch 1 abgehobene Zuschnitt 6 kann dann mit der Aufnahmeeinrichtung 7 entlang der Führung 3 aus dem Bereich des Schneidetischs 1 gefördert werden, ohne einen Verzug des Zuschnitts 6 befürchten zu müssen.

[0021] Eine andere Möglichkeit, den Zuschnitt 6 zwischen dem Band 10 und der Aufnahme­fläche 13 auf der Unterseite des Trägers 12 festzuklemmen, besteht darin, das luftdicht ausgebildete Band 10 an die Unterseite des Trägers 12 anzusaugen, der hierfür mit einem entsprechenden Unterdruck zu beaufschlagen ist, Besonders vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse ergeben sich in diesem Zusammenhang gemäß der Fig. 3 dadurch, dass der Träger 12 als Saugkasten 24 ausgebildet wird, der mit Durchtrittsöffnungen 25 zur Aufnahme­fläche 13 für den Zuschnitt 6 versehen ist und zumindest auf der der Anhebeeinrichtung 4 gegenüberliegenden Stirnseite mit einem Kolben 26 verschlossen ist, der mit der Anhebeeinrichtung 4 verlagert wird, um die Saugzone des Saugkastens 24 im Ausmaß des fortschreitenden Anhebens des Zuschnitts 6 zu erweitern, wie dies durch den Pfeil 27 in der Fig. 3 angedeutet ist. Wird die dem Kolben 26 gegenüberliegende Stirnseite des Saugkastens 24 ebenfalls durch einen Kolben 28 gebildet, so kann die Saugzone zusätzlich an die Lage des jeweiligen Zuschnitts 6 auf dem Schneidetisch 1 angepasst werden. Bei der Anordnung von zwei Kolben 26 und 28 erfolgt die Unterdruckbeaufschlagung des Saugkastens 24 vorteilhaft durch die Kolbenstange wenigstens eines der Kolben 26, 28, im Ausführungsbeispiel durch die Kolbenstange des Kolbens 28.

[0022] Die Vorrichtung gemäß der Fig. 4 unterscheidet sich von der nach den Fig. 1 und 2 vor allem durch die Ausbildung der Aufnahmeeinrichtung 7, weil diese Aufnahmeeinrichtung 7 mit der Anhebeeinrichtung 4 eine gemeinsame Fahreinheit 29 darstellt, die gegenüber dem Schneidetisch 1 auf einer Führung 30 verfahrbar ist. Die Hubeinrichtung 14 mit den über die Arbeitsbreite des Schneidetischs 6 verteilten Hubeinheiten 15 ist in diesem Ausführungsbeispiel auf einem gesonderten, ebenfalls entlang der Führung 30 verlagerbaren Schlitten 31 angeordnet, der während der Zuschnittübernahme durch die Aufnahmeeinrichtung 7 gegenüber dem Schneidetisch 1 ortsfest gehalten wird, vorzugsweise durch eine Verriegelung auf der Führung 30. Das von der Vorratsrolle 9 ablaufende und über die Anlauf­fläche 8 geführte Band 10 ist zugfest am Schlitten 31 verankert, und zwar oberhalb der Aufnahmeeinrichtung 7, die einen plattenförmigen Träger 32 mit einer tischparallelen Auflage 33 für den Zuschnitt 6 bildet. Wird die Fahreinheit 29 in Vorschubrichtung 34 gegenüber dem Schneidetisch 1 verlagert, so unterfährt die Anhebeeinrichtung 4 den durch die Hubeinrichtung 14 angehobenen Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6, der somit entlang der Anlauf­fläche 8 auf dem Träger 32 angehoben und auf dessen

Auflage 33 unter Zwischenlage des Bandes 10 abgelegt wird. Da das von der Anhebeeinrichtung 4 ablaufende Bandtrum 22 gegenüber dem Schneidetisch 1 ortsfest gehalten wird, wird der Zuschnitt 6 ohne Relativbewegungen gegenüber dem Band 10 auf der Auflage 33 der Aufnahmeeinrichtung 7 abgelegt, um nach der vollständigen Ablage mit Hilfe des Schlittens 31 aus dem Bereich des Schneidetischs 1 gefördert zu werden.

[0023] Der plattenförmige Träger 32 benötigt zur Aufnahme des Zuschnitts 6 eine Mindestlänge, die der Zuschnittlänge in Vorschubrichtung 34 entspricht, was bei langen Werkstücken zu einem erheblichen Platzbedarf führt. Um diesen Platzbedarf einzuschränken kann die Aufnahmeeinrichtung 7 gemäß der Fig. 5 eine Auflage 35 für den Zuschnitt 6 aus einzelnen entlang einer Führung 36 geführten, kettenartig miteinander verbundenen Auflagegliedern 37 aufweisen, wobei die Führung 36 einen tischparallelen Abschnitt 38 und einen daran anschließenden gegen den tischparallelen Abschnitt 38 rückgeführten Abschnitt 39 umfasst. Die durch die Auflageglieder 37 im Bereich des tischparallelen Führungsabschnitts 38 gebildete tischparallele Auflage 35 nimmt den Zuschnitt 6 in der im Zusammenhang mit der Fig. 4 geschilderten Art auf, weil das Band 10 wieder tischfest gehalten wird, und zwar an einem entlang der Gestellführung 3 verlagerbaren Träger 40 für die Hubeinrichtung 14. Dieser Träger 40 ist für die Zuschnittübernahme durch die Aufnahmeeinrichtung 7 gegenüber der Führung 3 verschiebefest zu verriegeln. Wird der von der Aufnahmeeinrichtung 7 aufgenommene Zuschnitt 6 aus dem Tischbereich gefördert, indem die Anhebeeinrichtung 4 zusammen mit der Aufnahmeeinrichtung 7 entlang der Führung 3 mittels eines Schlittens 41 verfahren wird, so muss entweder der Träger 40 mitverfahren oder das Band 10 vom Träger 40 gelöst werden.

[0024] In der Fig. 6 ist eine weitere Möglichkeit der Ausgestaltung der Aufnahmeeinrichtung 7 dargestellt, die eine in einem Schlitten 42 drehbar gelagerte Wickelrolle 43 umfasst. Diese Wickelrolle 43 stützt sich auf dem Schneidetisch 1 ab und ist in einer Führung 44 der Höhe nach verlagerbar gehalten, um die Durchmesser­vergrößerung beim Aufwickeln des Zuschnitts 6 zu berücksichtigen. Der Schlitten 42, der entlang der Gestellführung 3 verfahrbar ist, trägt die Anhebeeinrichtung 4, die wiederum mit einer Vorratsrolle 9 für ein entlang der Anlauf­fläche 8 geführtes Band 10 versehen ist. Das von der Anhebeeinrichtung 4 ablaufende Bandtrum 22 wird jedoch nicht mit dem Zuschnitt 6 auf der Wickelrolle 43 aufgewickelt, sondern über eine Umlenkeinrichtung 45 dem Schneidetisch 1 zugeführt, um auf der am Schneidetisch 1 verbleibenden restlichen Warenbahn 17 als Abrollbahn für die Wickelrolle 43 bzw. den von der Wickelrolle 43 aufgenommenen Wickel abgelegt zu werden. Das von der Anhebeeinrichtung 4 ablaufende Bandtrum 22 wird demnach wieder ortsfest gegenüber dem Schneidetisch 1 gehalten, sodass sich für die Führung des aufzuwickelnden Zuschnitts 6 keine Reibungskräfte zwischen dem Zuschnitt 6 und dem Band 10 ergeben. Das ablauf-

seitige Ende 11 des Bandes 10 kann mit Hilfe einer Klemme 46 am Schneidetisch 1 angeklemt werden.

[0025] Gemäß der Fig. 6 ist die Hubeinrichtung 14 dem Schlitten 42 zugeordnet. Der die Hubeinrichtung 14 aufnehmende Träger 40 muss jedoch auf dem Schlitten 42 verschiebbar gelagert sein, wie dies durch den Pfeil 47 angedeutet wird, damit der mit Hilfe der Hubeinheiten 15 angehobene Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6 der Wickelrolle 43 zugeführt werden kann. Der von der Hubeinrichtung 14 angehobene Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6 ist ja in eine entsprechende Aufnahme 48 der Wickelrolle 43 einzuführen, damit bei einer Vorschubbewegung des Schlittens 42 der vom Schneidetisch 1 durch die Anhebeeinrichtung 4 angehobene Zuschnitt 6 durch ein selbständiges Abrollen der Wickelrolle 43 mit dem bereits aufgewickelten Abschnitt des Zuschnitts 6 auf dem Band 10 spannungsfrei aufgewickelt werden kann.

[0026] Der Aufnahmekopf 18 der Hubeinheiten 15 kann unterschiedlich ausgebildet werden, weil es lediglich darauf ankommt, den Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6 schonend anzuheben, um ein Unterfahren des angehobenen Randabschnitts 16 durch die Anhebeeinrichtung 4 zu ermöglichen. Je nach der Beschaffenheit der Warenbahn 10 können hierfür an sich bekannte Aufnahmeköpfe 18 eingesetzt werden, die den Randabschnitt 16 mit Hilfe einer Unterdruckbeaufschlagung, einer Klebebeaufschlagung, einem Anfrieren oder dgl. erfassen. In vielen Fällen sind allerdings mechanische Greifeinrichtungen vorzuziehen, wobei jedoch die Forderung nach einer möglichst schonenden Behandlung des zu erfassenden Randabschnitts 16 zu beachten ist. Um den Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6 mechanisch erfassen zu können, ist der Aufnahmekopf 18 gemäß den Fig. 7 und 8 mit den Randabschnitt 16 von der Seite der Schnittfuge 49 her untergreifenden Greifelementen 50 und mit den Greifelementen 50 zusammenwirkenden Klemmkörpern 51 versehen, die den Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6 zwischen sich und den Greifelementen 50 klemmend festhalten. Die Greifelemente 50 sind gemäß den Fig. 7 und 8 als biegeelastische, ferromagnetische Greiffinger 52 ausgebildet, die entlang einer Kullisse 53 verschoben werden und dabei gegen die Unterseite des zu erfassenden Randabschnitts 16 umgelenkt werden. Mit Hilfe der magnetischen Klemmkörper 51, die gegen den Randabschnitt 16 angestellt werden, werden die Greiffinger 52 in ihrer Krümmung festgehalten bzw. zusätzlich gebogen, um den zwischen den Greiffingern 52 und den Klemmkörpern 51 festgehaltenen Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6 über den Aufnahmekopf 18 der Hubeinheiten 15 anzuheben.

[0027] Der Aufnahmekopf 18 nach den Fig. 9 und 10 weist zwar wiederum mit Klemmkörpern 51 zusammenwirkende Greifelemente 50 auf, doch bilden diese Greifelemente 50 biegeelastische Greiffinger 54, die nicht nur der Höhe nach verstellbar, sondern zusätzlich verschwenkt werden können, um den zu erfassenden Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6 untergreifen zu können. Die Klemmkörper 51 stellen dabei einen Gegenhalt dar, an dem der

von den Greiffingern 54 angehobene Randabschnitt 16 an die Klemmkörper 51 angedrückt wird, um beim Anheben des Aufnahmekopfes 18 den Randabschnitt 16 vollständig vom Schneidetisch 1 abheben zu können.

[0028] Die Fig. 11 bis 14 zeigen einen weiteren Aufnahmekopf 18, bei dem zunächst die Schnittfuge 49 erweitert wird, indem mit Hilfe von in die Schnittfuge 49 eingreifenden Nadeln 55 der am Schneidetisch 1 verbleibende Rest 17 der Warenbahn durch eine Verlagerung des Aufnahmekopfes 18 quer zur Schnittfuge 49 vom zu erfassenden Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6 abgesetzt wird, wie dies in der Fig. 12 veranschaulicht ist. Durch dieses Abrücken des am Schneidetisch 1 verbleibenden Warenbahnrestes 17 vom Zuschnitt 6 wird Platz für abgewinkelte Greiffinger 56 geschaffen, die mit Hilfe eines Stelltriebes 57 an den Schneidetisch 1 angestellt und dann durch eine Verlagerung des Aufnahmekopfes 18 zum Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6 hin unter den Randabschnitt 16 eingeschoben werden. Nach einem Anstellen der Klemmkörper 51 (Fig. 14) kann dann der zwischen den abgewinkelten Greiffingern 56 und den Klemmkörpern 51 der Hubeinheiten 15 festgehaltene Randabschnitt 16 des Zuschnitts 6 vom Schneidetisch 1 abgehoben werden.

[0029] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So könnte beispielsweise die Anlauffläche 8 der Anhebeeinrichtung 4 auch durch eine Rolle oder Stange gebildet werden, über die der Zuschnitt 6 fortschreitend angehoben und der Aufnahmeeinrichtung 7 zugeführt wird. Zur Anpassung der Aufnahme der Hubeinrichtung 14 an die jeweilige Länge des Randabschnitts 16 des Zuschnitts 6 braucht die Hubeinrichtung 14 nicht in einzelne je für sich ansteuerbare Hubeinheiten 15 unterteilt zu werden. Die Aufnahme der Hubeinrichtung 14 könnte auch in Form eines sich zumindest über einen Bereich der Arbeitsbreite des Schneidetischs 1 erstreckenden Saugkastens ausgeführt werden, der mit in Richtung der Arbeitsbreite des Schneidetischs 1 verstellbaren Kolben ausgerüstet ist, die den Saugraum des Saugkastens begrenzen, sodass über diese Kolben die Lage und Länge der Saugzone des Saugkastens an die jeweilige Lage und Länge des Randabschnitts 16 des zu erfassenden Zuschnitts 6 angeglichen werden kann. Der Saugkasten für eine solche Aufnahme der Hubeinrichtung 14 kann daher ähnlich dem in der Fig. 3 dargestellten Saugkasten zum Ansaugen des Zuschnitts 6 ausgebildet werden.

50 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abnehmen eines Werkstücks von einem Schneidetisch (1), das wenigstens einen aus einer flexiblen Warenbahn (10) aus Fasermaterial ausgeschnittenen Zuschnitt (6) umfasst, mit einer relativ gegenüber dem die Warenbahn (10) mit dem Zuschnitt (6) aufnehmenden Schneidetisch (1) verfahrbaren Anhebeeinrichtung (4), die eine vom

- Schneidetisch (1) ansteigende Anlauffläche (8) für das Werkstück zum fortschreitenden Abheben des Werkstücks vom Schneidetisch (1) aufweist, mit einer das Werkstück im Anschluss an die Anlauffläche (8) fortschreitend aufnehmenden Aufnahmeeinrichtung (7) und mit einer Hubeinrichtung (14) für den der Anhebeeinrichtung (4) zugewandten Werkstückrand, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit Abstand oberhalb des Schneidetischs (1) vorgesehene Hubeinrichtung (14) eine an die Länge des der Anhebeeinrichtung (4) zugewandten Randabschnitts (16) des Zuschnitts (6) anpassbare Aufnahme umfasst sowie den aufgenommenen Randabschnitt (16) in einer vom Schneidetisch (1) abgehobenen Übernahmestellung hält und dass die Anhebeeinrichtung (4) zwischen der Hubeinrichtung (14) und der auf dem Schneidetisch (1) aufliegenden Warenbahn (5) verfahrbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinrichtung (7) einen während der Zuschnittübernahme gegenüber dem Schneidetisch (1) ortsfesten Träger (12) mit einer tischparallelen Aufnahme­fläche (13) für den Zuschnitt (6) auf der dem Schneidetisch (1) zugekehrten Unterseite bildet und dass die Anhebeeinrichtung (4) ein um das dem anzuhebenden Zuschnitt (6) zugewandte Ende der Anhebeeinrichtung (4) umgelenktes, entlang der bis zur Aufnahme­fläche (13) auf der Unterseite des Trägers (12) ansteigenden Anlauffläche (8) geführtes Band (10) aufweist, das mit seinem von der Anlauffläche (8) ablaufenden Trum (22) gegenüber dem Träger (12) ortsfest gehalten ist und den Zuschnitt (6) zwischen sich und der ortsfest gehalten ist und den Zuschnitt (6) zwischen sich und der Aufnahme­fläche (13) des Trägers (12) klemmt.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit Hilfe der Anhebeeinrichtung (4) an die Unterseite des Trägers (12) anlegbare Band (10) luftundurchlässig ausgebildet ist und dass der Träger (12) eine Einrichtung zur Unterdruckbeaufschlagung seiner Unterseite aufweist.
 4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit Hilfe der Anhebeeinrichtung (4) an die Unterseite des Trägers (12) anlegbare Band (10) aus einem ferromagnetischen Werkstoff besteht und dass der Träger (12) auf seiner Unterseite magnetisch ausgebildet ist.
 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinrichtung (7) eine im Anschluss an die Anlauffläche (8) der Anhebeeinrichtung (4) vorgesehene, mit der Anhebeeinrichtung (4) verschiebefest verbundene Auflage (33, 35) für den Zuschnitt (6) bildet und dass die Anhebeeinrichtung (4) ein um das dem anzuhebenden Zuschnitt (6) zugewandte Ende der Anhebeeinrichtung (4) umgelenktes, entlang der ansteigenden Anlauffläche (8) geführtes Band (10) aufweist, das mit seinem von der Anlauffläche (8) ablaufenden Trum (22) ortsfest gegenüber dem Schneidetisch (1) gehalten ist.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflage (33) für den Zuschnitt (6) einen Träger (32) mit einer tischparallelen Auflagefläche für den Zuschnitt (6) umfasst.
 7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflage (35) für den Zuschnitt (6) aus einzelnen entlang einer Führung (36) geführten Auflagegliedern (37) zusammengesetzt ist, wobei die Führung (36) einen tischparallelen Abschnitt (38) und einen daran anschließenden gegen den tischparallelen Abschnitt (38) rückgeführten Abschnitt (39) aufweist.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Zuschnitt (6) aufnehmende Band (10) endlos um Umlenkungen geführt ist.
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Zuschnitt (6) aufnehmende Band (10) von einer der Anhebeeinrichtung (4) zugeordneten Vorratsrolle (9) abwickelbar und mit seinem von der Anlauffläche (8) ablaufenden Ende (11) ortsfest gegenüber dem Schneidetisch (1) gehalten ist.
 10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinrichtung (7) eine Wickelrolle (43) für den Zuschnitt (6) aufweist, die in einem der Anhebeeinrichtung (4) zugehörigen Gestell der Höhe nach verlagerbar gehalten ist und mit ihrem Wickel am Schneidetisch (1) abrollt.
 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (44) der Wickelrolle (43) quer zum zulaufenden Abschnitt des Zuschnitts (6) verläuft.
 12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anhebeeinrichtung (4) eine Vorratsrolle (9) für ein um das dem anzuhebenden Zuschnitt zugewandte Ende der Anhebeeinrichtung (4) umgelenktes, entlang der ansteigenden Anlauffläche (8) geführtes Band (10) aufweist, das mit seinem von der Anlauffläche (8) ablaufenden Trum (22) ortsfest gegenüber dem Schneidetisch (1) gehalten und vor der Wickelrolle (43) über eine Umlenkeinrichtung (45) als Rollauflage für die Wickelrolle (43) auf dem Schneidetisch (1) ablegbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme der Hubeinrichtung (14) einen vom zu erfassenden Randabschnitt (16) zum Zuschnitt (6) hin ansteigenden Hubweg aufweist. 5
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubeinrichtung (14) je für sich ansteuerbare Hubeinheiten (15) umfasst, die den Zuschnitt (6) von der Seite der Schnit- 10
tfuge (49) her untergreifende Greifelemente (50) und mit den Greifelementen (50) zusammenwirkende, den Randabschnitt (16) des Zuschnitts (6) zwischen sich und den Greifelementen (50) klemmende Klemmkörper (51) aufweisen. 15
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifelemente (50) entlang einer Kulis- 20
se (53) verschiebbare, biegeelastische, ferromagnetische Greiffinger (52) sowie mit Magneten versehene Klemmkörper (51) aufweisen.

Claims

1. Apparatus for detaching a workpiece from a cutting table (1), which workpiece comprises at least one blank (6) cut out from a flexible product web (10) of fibre material, having a raising device (4) which can be displaced relatively with respect to the cutting table (1) receiving the product web (10) with the blank (6) and which comprises a run-up surface (8) for the workpiece rising from the cutting table (1) for progressively lifting the workpiece from the cutting table (1), having a receiving device (7) which progressively receives the workpiece adjacent to the run-up surface (8), and a lifting device (14) for the edge of the workpiece facing towards the raising device (4), **characterised in that** the lifting device (14) which is provided at a spaced interval above the cutting table (1) comprises a receiver which can be adapted to the length of the edge portion (16) of the blank (6) facing towards the raising device (4) and holds the received edge portion (16) in a transfer position lifted off from the cutting table (1), and that the raising device (4) can be displaced between the lifting device (14) and the product web (5) supported on the cutting table (1). 25 30 35 40 45
2. Apparatus as claimed in claim 1, **characterised in that** the receiving device (7) forms a carrier (12) which is positionally fixed with respect to the cutting table (1) during the transfer of the blank and has a receiving surface (13) for the blank (6) in parallel with the table on the underside facing towards the cutting table (1), and that the raising device (4) comprises a band (10) which is deflected around the end of the raising device (4) facing towards the blank (6) to be 50
raised, is guided along the run-up surface (8) rising up to the receiving surface (13) on the underside of the carrier (12) and is held, with its strand (22) running off from the run-up surface (8), in a positionally fixed manner with respect to the carrier (12) and the blank (6) between itself and the is held in a positionally fixed manner [sic] and clamps the blank (6) between itself and the receiving surface (13) of the carrier (12). 5
3. Apparatus as claimed in claim 2, **characterised in that** the band (10) which can be placed with the aid of the raising device (4) against the underside of the carrier (12) is formed in an air-tight manner, and that the carrier (12) comprises a device for applying negative pressure to its underside. 10 15
4. Apparatus as claimed in claim 2, **characterised in that** the band (10) which can be placed with the aid of the raising device (4) against the underside of the carrier (12) consists of a ferromagnetic material, and that the carrier (12) is formed magnetically on its underside. 20
5. Apparatus as claimed in claim 1, **characterised in that** the receiving device (7) forms a support (33, 35) for the blank (6), which support is provided adjacent to the run-up surface (8) of the raising device (4) and is connected in a non-displaceable manner to the raising device (4), and that the raising device (4) comprises a band (10) which is deflected around the end of the raising device (4) facing towards the blank (6) to be lifted, is guided along the rising run-up surface (8) and is held, with its strand (22) running off from the run-up surface (8), in a positionally fixed manner with respect to the cutting table (1). 25 30 35 40 45
6. Apparatus as claimed in claim 5, **characterised in that** the support (33) for the blank (6) comprises a carrier (32) having a support surface for the blank (6) in parallel with the table. 50
7. Apparatus as claimed in claim 5, **characterised in that** the support (35) for the blank (6) is composed of individual support members (37) guided along a guide (36), wherein the guide (36) comprises a portion (38) in parallel with the table, and a portion (39) which is adjacent thereto and is guided back towards the portion (38) in parallel with the table. 55
8. Apparatus as claimed in any one of claims 2 to 7, **characterised in that** the band (10) receiving the blank (6) is guided in an endless manner about deflections.
9. Apparatus as claimed in any one of claims 2 to 7, **characterised in that** the band (10) receiving the blank (6) can be unwound from a supply roll (9) al-

located to the raising device (4), and is held, with its end (11) running off from the run-up surface (8), in a positionally fixed manner with respect to the cutting table (1).

10. Apparatus as claimed in claim 1, **characterised in that** the receiving device (7) comprises a winding roll (43) for the blank (6), which winding roll is held in a height-adjustable manner in a frame associated with the raising device (4) and rolls off with its roll on the cutting table (1).
11. Apparatus as claimed in claim 10, **characterised in that** the guide (44) of the winding roll (43) extends transversely with respect to the incoming portion of the blank (6).
12. Apparatus as claimed in claim 10 or 11, **characterised in that** the raising device (4) comprises a supply roll (9) for a band (10) which is deflected around the end of the raising device (4) facing towards the blank to be raised, is guided along the rising run-up surface (8) and is held, with its strand (22) running off from the run-up surface (8), in a positionally fixed manner with respect to the cutting table (1) and can be put down in advance of the winding roll (43) via a deflection device (45) as a roll support for the winding roll (43) on the cutting table (1).
13. Apparatus as claimed in any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the receiver of the lifting device (14) comprises a lifting path rising from the edge portion (16), which is to be grasped, towards the blank (6).
14. Apparatus as claimed in any one of claims 1 to 13, **characterised in that** the lifting device (14) comprises lifting units (15) which can be controlled individually in their own right and comprise gripping elements (50) which grip underneath the blank (6) from the side of the cutting gap (49), and clamping bodies (51) which cooperate with the gripping elements (50) and clamp the edge portion (16) of the blank (6) between themselves and the gripping elements (50).
15. Apparatus as claimed in claim 14, **characterised in that** the gripping elements (50) comprise flexible, ferromagnetic gripping fingers (52) which can be displaced along a connecting link (53), and clamping bodies (51) which are provided with magnets.

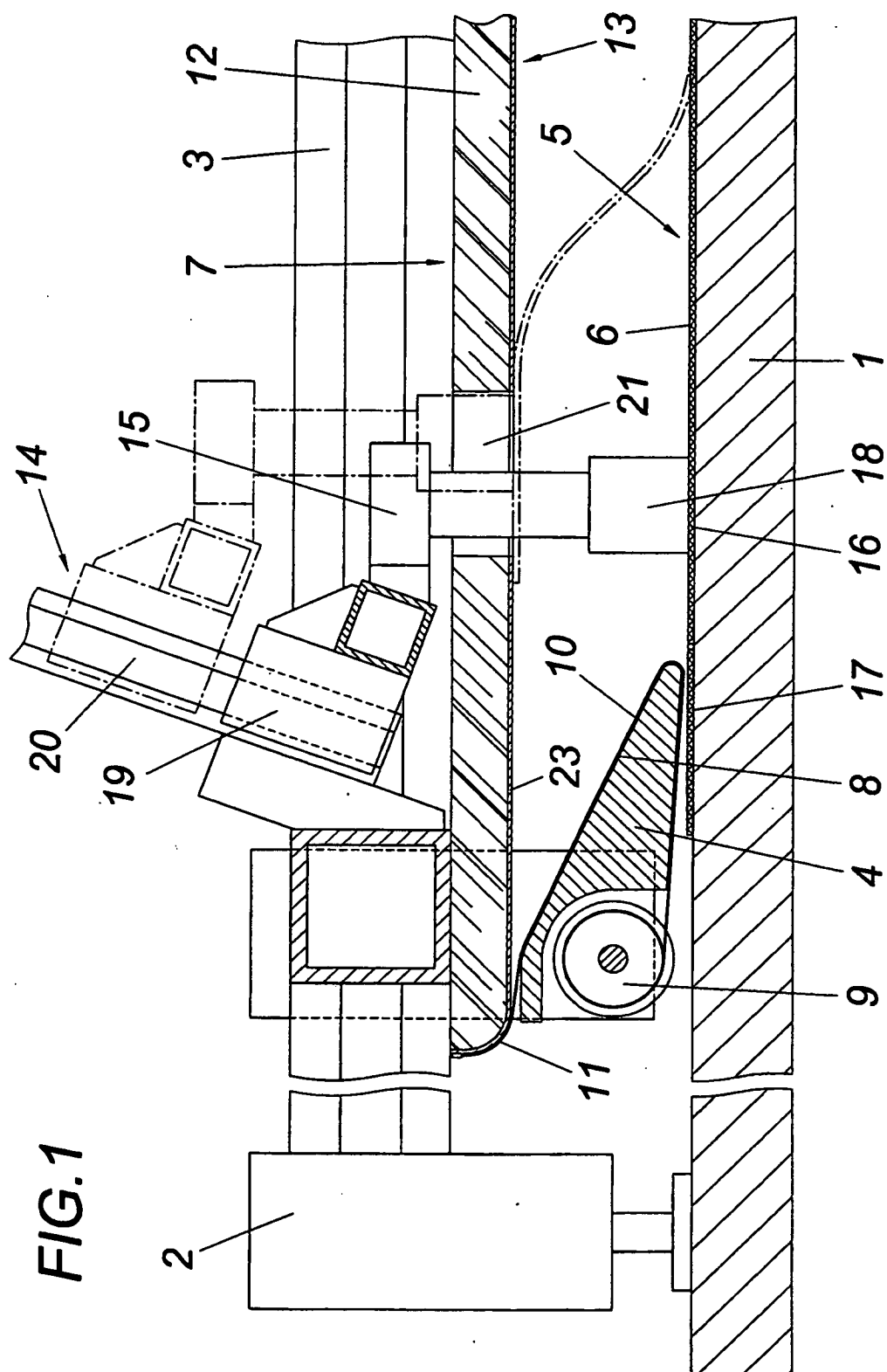
Revendications

1. Dispositif pour enlever une pièce à partir d'une table de découpe (1), comprenant au moins un flan (6) découpé à partie d'une bande de matériau (10) flexible en matériau fibreux, avec un dispositif de soulè-

vement (4) déplaçable par rapport à la table de découpe (1) supportant la bande de matériau (10) avec le flan (6), le dispositif de soulèvement (4) présentant pour la pièce d'oeuvre une surface de franchissement (8) montant à partir de la table de découpe (1), pour produire une levée progressive de la pièce d'oeuvre vis-à-vis de la table de découpe (1), avec un dispositif de réception (7), recevant de manière progressive la pièce d'oeuvre subséquentement à la surface de franchissement (8), et avec un dispositif de levage (14) pour le bord de pièce d'oeuvre tourné vers le dispositif de soulèvement (4), **caractérisé en ce que** le dispositif de levage (14), prévu à une certaine distance au-dessus de la table de découpe (1), comprend un logement adaptable à la longueur du tronçon de bordure (16), tourné vers le dispositif de soulèvement (4), du flan (6), ainsi que maintient en position de transfert, soulevée de la table de découpe (1), le tronçon de bordure (16) reçu, et **en ce que** le dispositif de soulèvement (4) est déplaçable entre le dispositif de levage (14) et la bande de matériau (5) reposant sur la table de découpe (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de réception (7) forme, sur la face inférieure tournée vers la table de découpe (1), un support (12), localement fixe par rapport à la table de découpe (1) pendant le transfert de flan, avec une surface de réception (13) pour le flan (6), et **en ce que** le dispositif de soulèvement (4) présente une bande (10), guidée le long de la surface de franchissement (8) montant jusqu'à la surface de réception (13), sur la face inférieure du support (12), déviée autour de l'extrémité, tournée vers le flan (6) à soulever, du dispositif de soulèvement (4), la bande (10) étant maintenue localement fixe par rapport au support (12), avec son brin (22) partant de la surface de franchissement (8), et serrant le flan (6) entre elle et la surface de réception (13).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la bande (10), susceptible d'être appliquée sur la face inférieure du support (12) à l'aide du dispositif de soulèvement (4), est réalisée de manière à être imperméable à l'air, et **en ce que** le support (12) présente un dispositif pour solliciter sa face inférieure par un vide.
4. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la bande (10), susceptible d'être appliquée sur la face inférieure du support (12) à l'aide du dispositif de soulèvement (4), est composée d'un matériau ferromagnétique, et **en ce que** le support (12) est magnétique sur sa face inférieure.
5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de réception (7) forme pour le flan (6) un reposoir (33, 35) bloqué en translation

- avec le dispositif de soulèvement (4), prévu en raccordement à la surface de franchissement (8) du dispositif de soulèvement (4), et **en ce que** le dispositif de soulèvement (4) présente une bande (10), guidée le long de la surface de franchissement (8) montant, déviée autour de l'extrémité, tournée vers le flan (6) à soulever, du dispositif de soulèvement (4), la bande (10) étant maintenue localement fixe par rapport à la table de découpe (1), avec son brin (22) partant de la surface de franchissement (8). 5
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le reposoir (33) pour le flan (6) comprend un support (32) avec une surface de pose, parallèle à la table, pour le flan (6). 10
7. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la surface de pose (35) pour le flan (6) est composée de différents organes de pose (37) guidés le long d'un guidage (36), le guidage (36) présentant un tronçon (38) parallèle à la table et un tronçon (39) s'y raccordant, en retrait par rapport au tronçon (38) parallèle à la table. 20
8. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** la bande (10) recevant le flan (6) est guidée, sans fin, autour d'éléments de renvoi. 25
9. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** la bande (10) recevant le flan (6) est susceptible d'être déroulée d'une bobine de réserve (9) associée au dispositif de soulèvement (4) et maintenue, par son extrémité (11) partant de la surface de franchissement (8), de manière localement fixe, par rapport à la table de découpe (1). 30
10. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de réception (7) présente une bobine d'enroulement (43) pour le flan (6), maintenue de manière déplaçable en hauteur dans un bâti appartenant au dispositif de soulèvement (4), et roulant, avec son enveloppement, sur la table de découpe (1). 35
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le guidage (44) de la bobine d'enroulement (43) s'étend transversalement au tronçon arrivant du flan (6). 40
12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le dispositif de soulèvement (4) présente une bobine de réserve (9) pour une bande (10), guidée le long de la surface de franchissement (8) montant, déviée autour de l'extrémité, tournée vers le flan à soulever, du dispositif de soulèvement (4), la bande (10) étant maintenue localement fixe par rapport à la table de découpe (1), avec son brin (22) partant de la surface de franchissement (8), et 45
- étant susceptible d'être déposée sur la table de découpe (1), en tant que support de roulement pour la bobine d'enroulement (43), en amont de la bobine d'enroulement (43), par l'intermédiaire d'un dispositif de renvoi (45). 50
13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le support du dispositif de levage (14) présente une course de levage, montant du tronçon de bordure (16) à saisir au flan (6). 55
14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le dispositif de levage (14) comprend des unités de levage (15), susceptibles d'être chacune commandées individuellement, présentant des éléments de saisie (50), saisissant par le dessous le flan (6) du côté de la ligne de découpage (49), et des corps de serrage (51), coopérant avec les éléments de saisie (50), serrant le tronçon de bordure (16) du flan (6) entre eux et les éléments de saisie (50).
15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** les éléments de saisie (50) présentent des doigts de saisie (52) ferromagnétiques, déplaçable le long d'une coulisse (53), élastiques en flexion, ainsi que des corps de serrage (51) munis d'aimants.



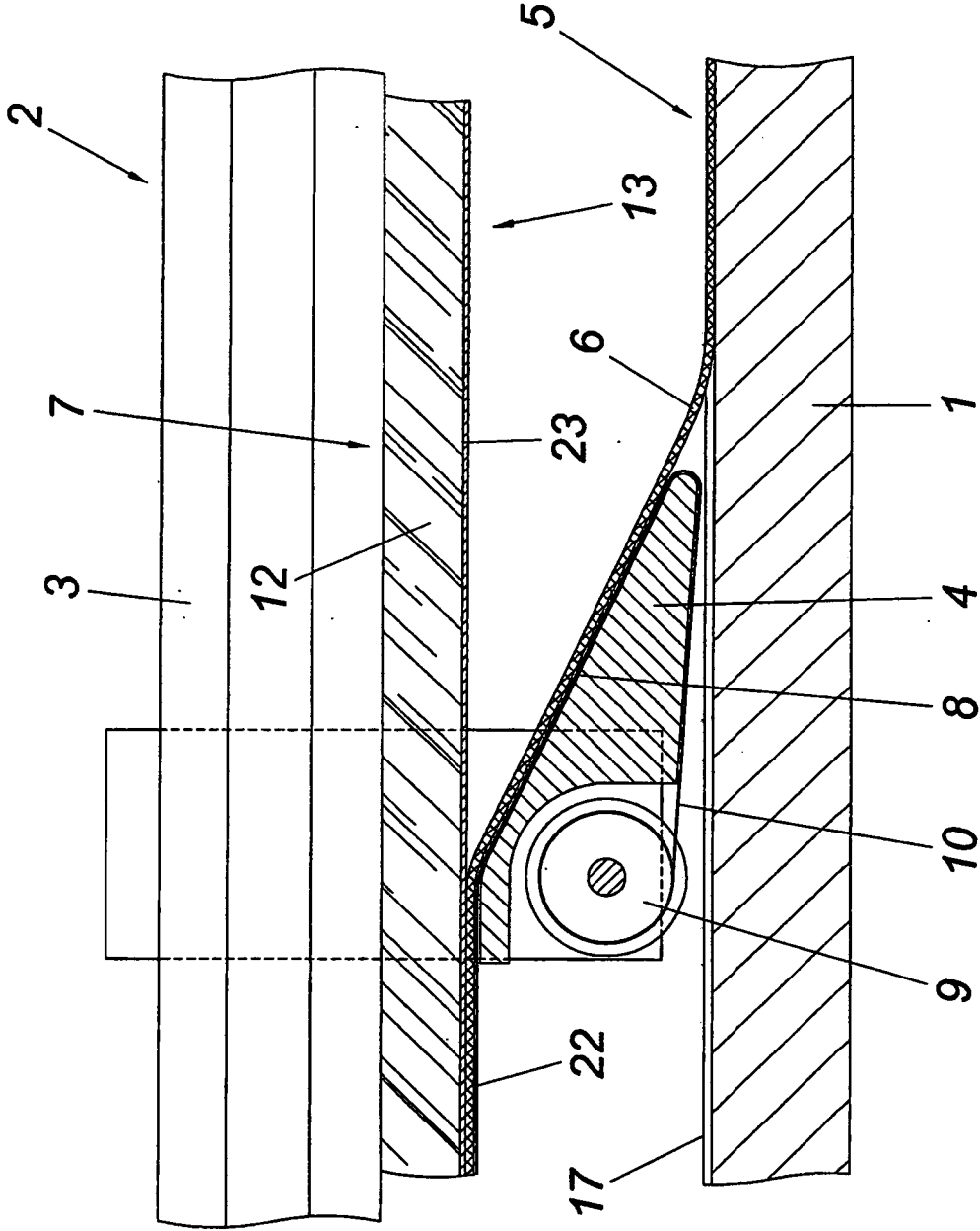
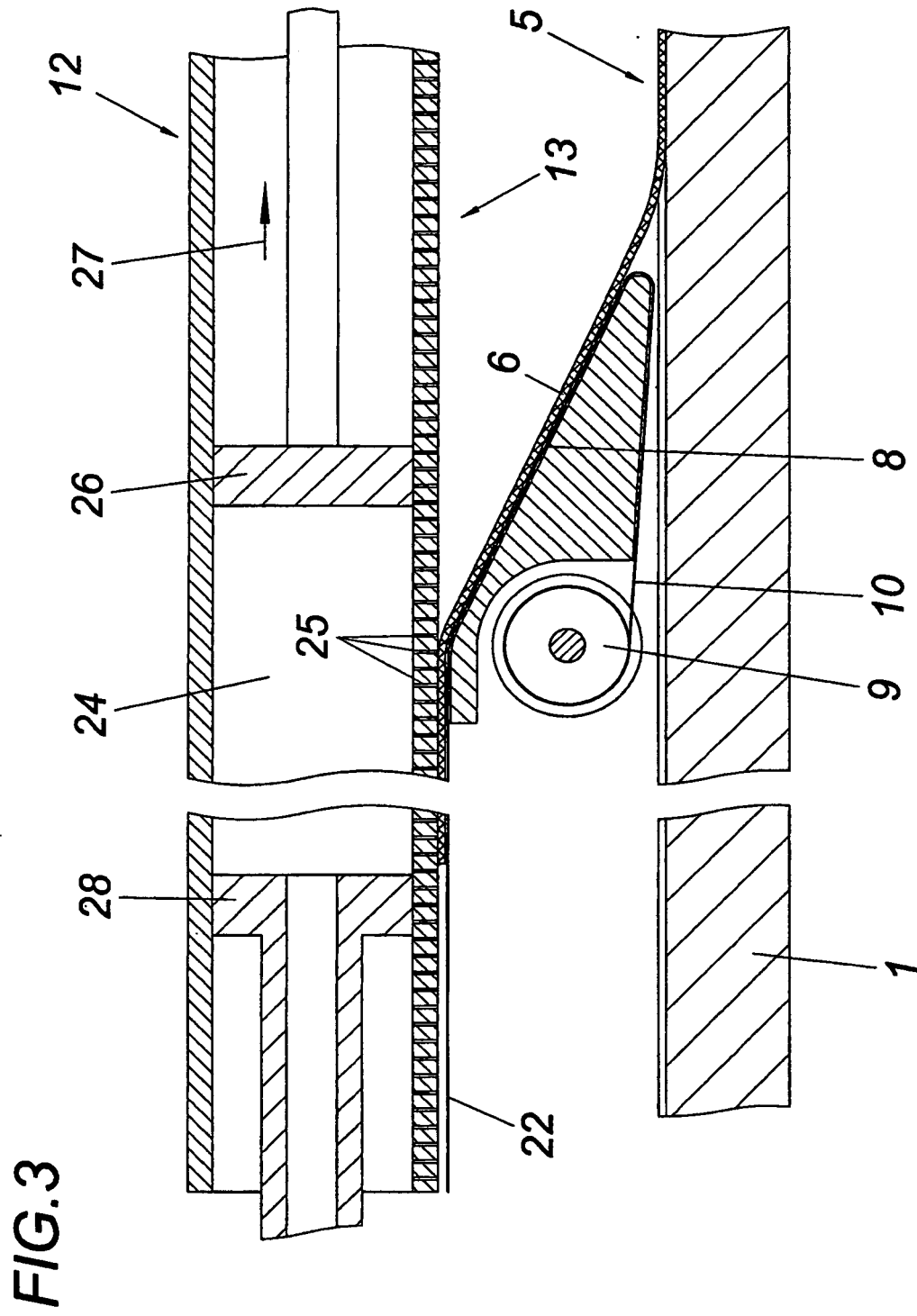
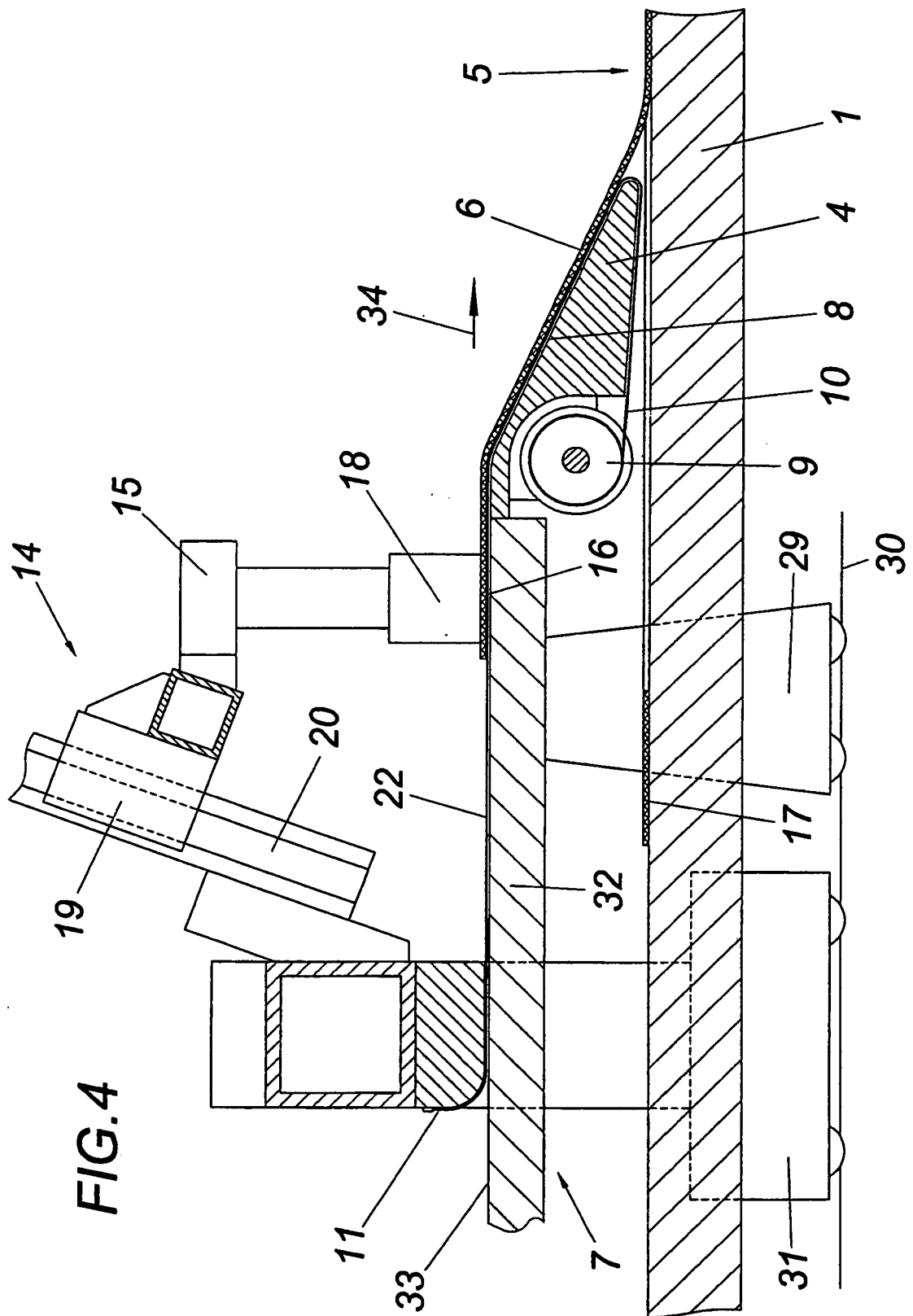
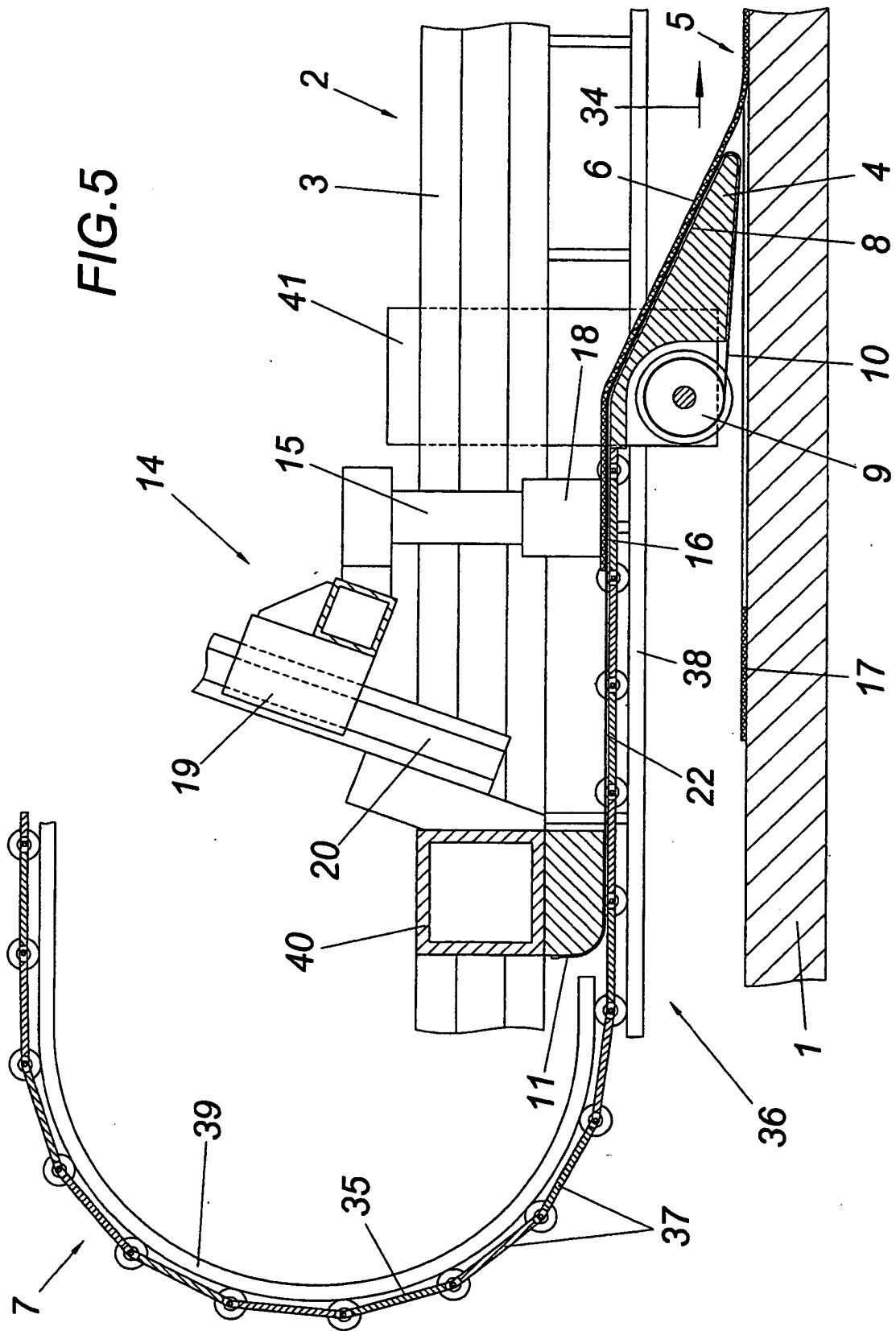


FIG.2







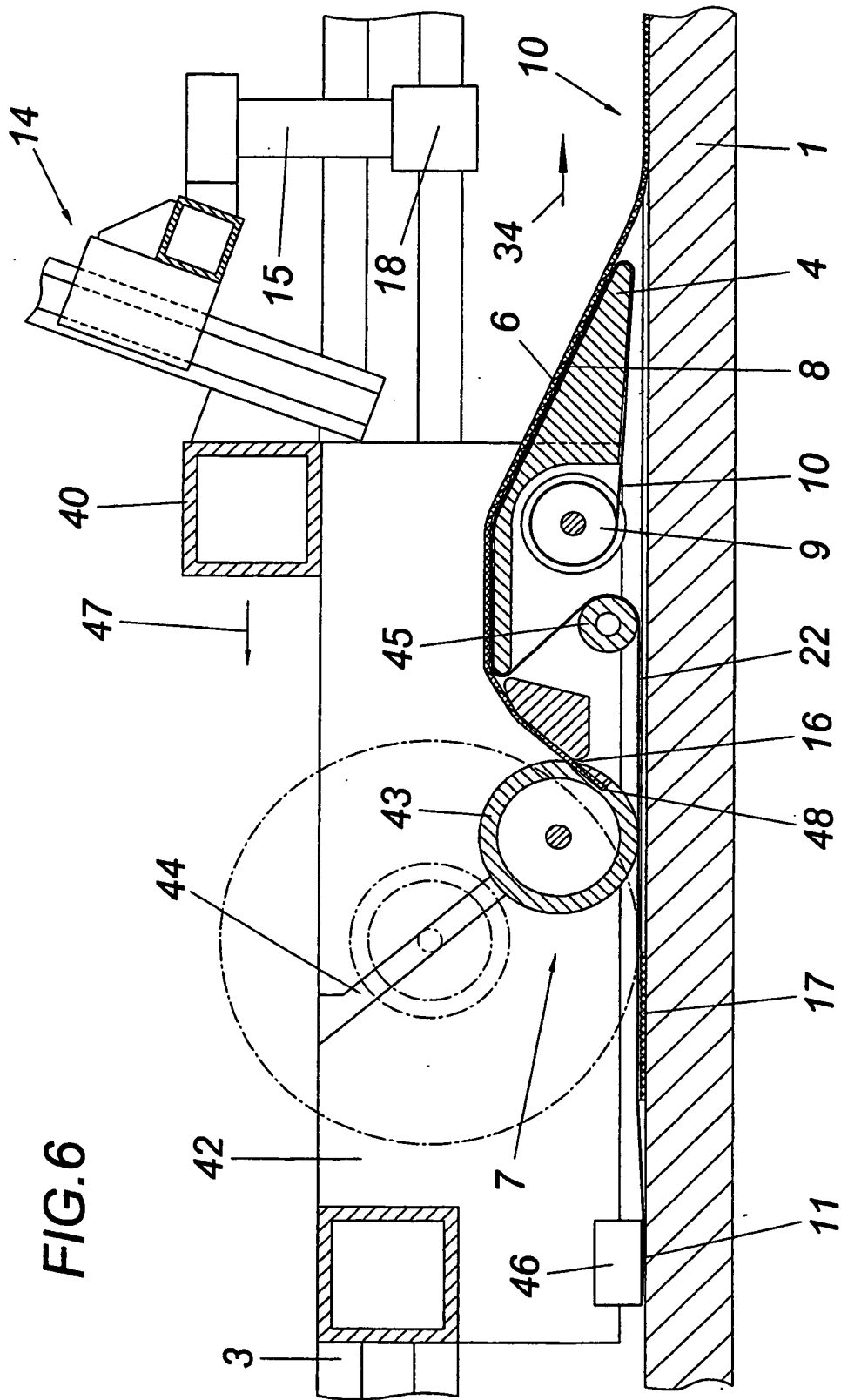


FIG.7

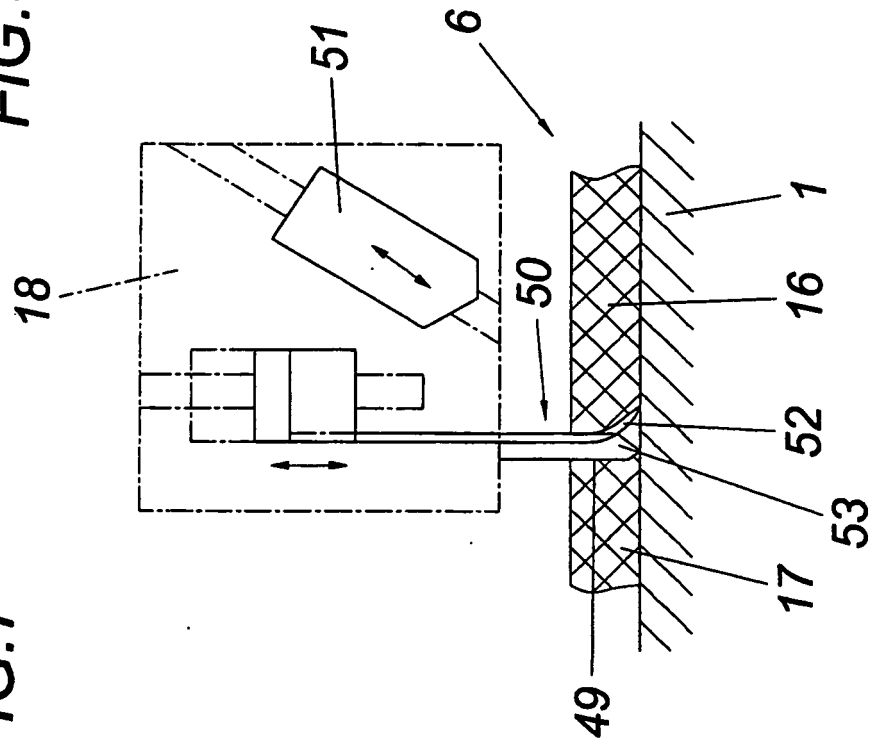


FIG.8

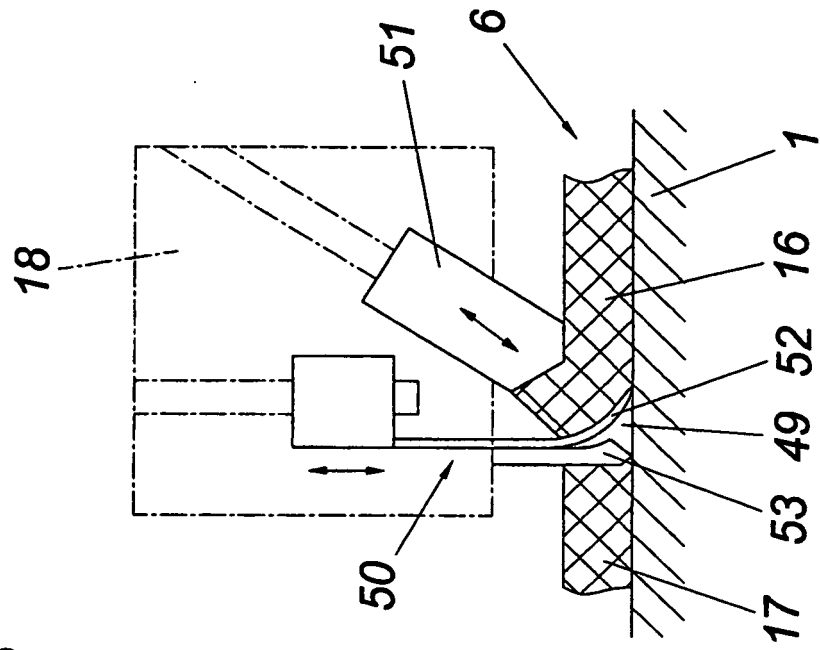


FIG.9

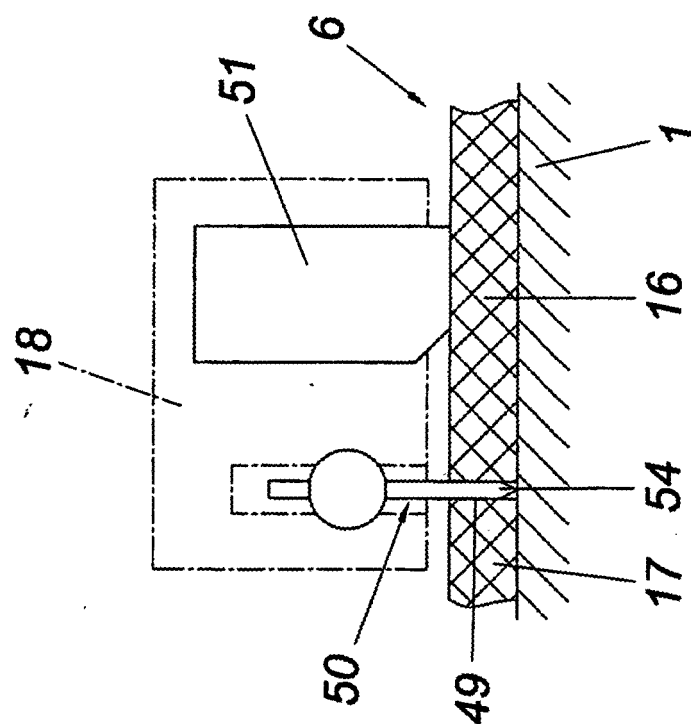
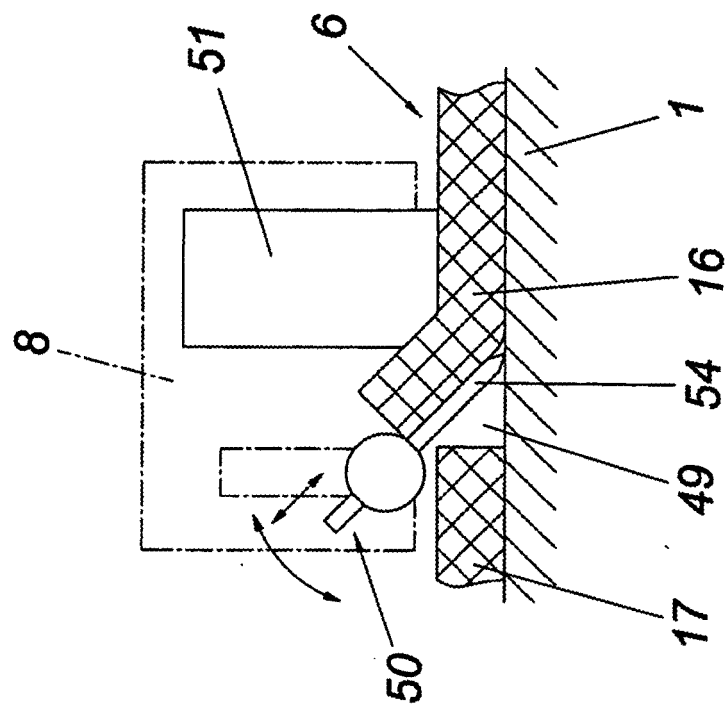
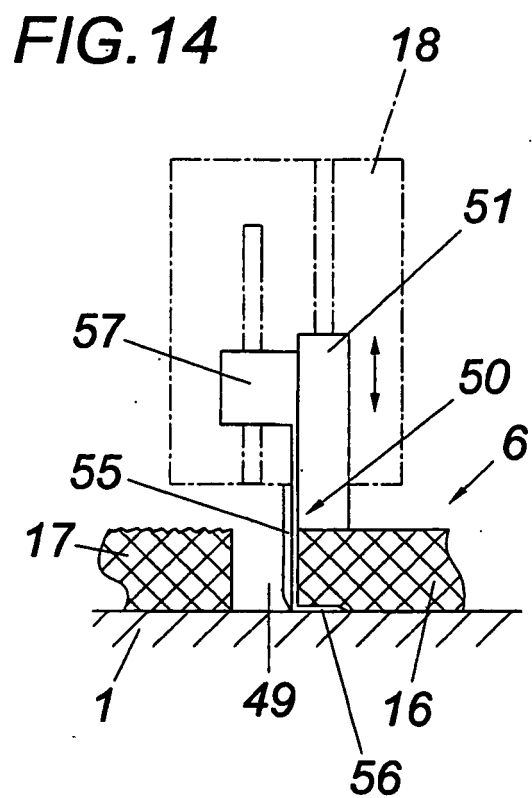
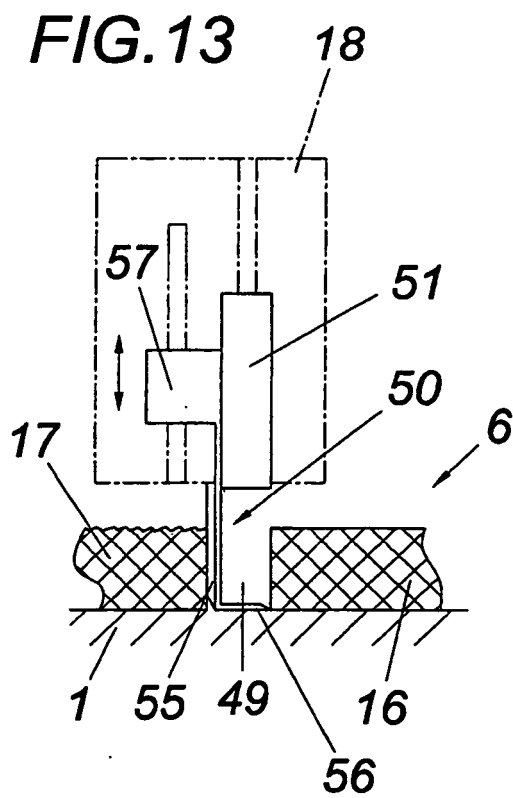
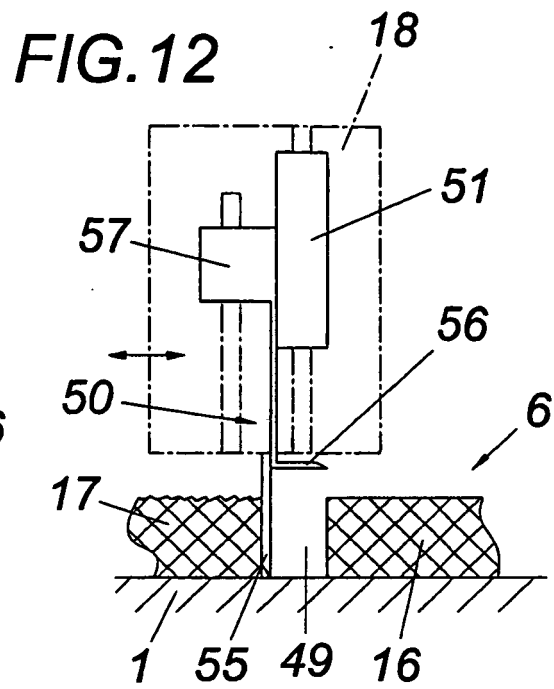
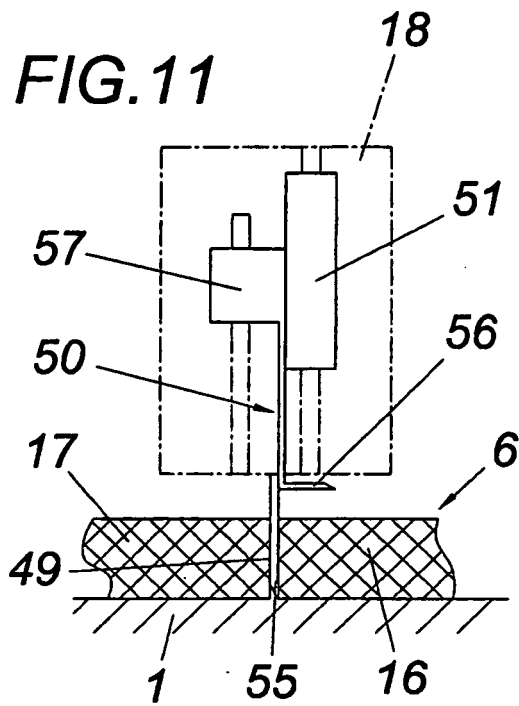


FIG.10





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5087315 A [0002]
- DE 10324689 A1 [0003]
- AT 001377 U1 [0004]