



(11)

EP 1 849 568 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.10.2008 Patentblatt 2008/43

(51) Int Cl.:
B26D 3/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06009001.6**

(22) Anmeldetag: **29.04.2006**

(54) **Einrichtung zum Abtrennen von Deckschichten von einem Ende eines Fördergurts**

Apparatus for removing the covering layers from an end of a conveyor belt

Dispositif pour enlever les couches de couverture de l'extrémité d'une bande de convoyeur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CZ DE GB PL

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.2007 Patentblatt 2007/44

(73) Patentinhaber: **MATO Maschinen- und
Metallwarenfabrik
Curt Matthaei GmbH & Co KG
63071 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Wilk, Thomas
63165 Mühlheim (DE)**

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut et al
Quermann Sturm GbR
Patentanwälte
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-96/07517 DE-A1- 4 002 116
US-A- 4 315 450**

EP 1 849 568 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 betrifft eine Einrichtung zum Abtrennen von Deckschichten von einem Ende eines Fördergurts, wobei der Gurthobel und der Fördergurt relativ zueinander bewegbar sind und das Abtrennen der jeweiligen Deckschicht mittels eines Messers der Einrichtung erfolgt.

[0002] Solche Einrichtungen dienen insbesondere dem Reduzieren der Stärke eines Fördergurts im Bereich der beiden Enden, sodass im Bereich dieser, in ihrer Stärke reduzierten Enden metallische Verbinder angebracht werden können. Diese weisen vorteilhaft eine Erstreckung in Stärkenrichtung des Fördergurtes auf, die nicht wesentlich größer ist als die Stärke des Fördergurts vor dem Abtrennen der Deckschicht. Die Verbinder der beiden Enden des Fördergurts werden in überlappender Anordnung angebracht und mittels eines in diese eingesetzten Stabes miteinander verbunden, sodass ein umlaufendes Förderband gebildet ist.

[0003] Im Sinne der Erfindung ist der Begriff "Deckschicht" umfassend zu verstehen. Bei den Deckschichten des Gurts handelt es sich um diejenigen Schichten, die an die Ober- und Unterseite des Gurts angrenzen. Die Stärke der jeweils abzutrennenden Deckschicht ist unter dem Aspekt der Geometrie der anzubringenden metallischen Verbinder zu sehen, nicht aber unter dem Aspekt eines unterschiedlichen Schichtaufbaus des Fördergurts.

[0004] Eine Einrichtung der eingangs genannten Art, dort als Gurthobel bezeichnet, ist aus der DE 40 02 116 A1 bekannt. Der dort beschriebene maschinelle Gurthobel dient dem Abtrennen einer Deckschicht von einem Ende eines auf einer Stützeinrichtung festgeklemmten Fördergurts. Der Gurthobel weist einen längs der Stützeinrichtung bewegbaren Schlitten auf, in dem ein Messer und ein diesem vorlaufender Druckschuh entsprechend der Stärke der abzuschneidenden Deckschicht bzw. der Stärke des Fördergurts höhenverstellbar gelagert sind. Das Messer ist als Klinge ausgebildet, deren dem Schlitten abgewandtes, freies Ende hochgebogen ist, um so die Deckschicht vertikal und horizontal abzuschneiden. Bewegt wird der Schlitten mittels eines Zahnradgetriebes, das über eine Handkurbel betätigbar ist. Auf Grund des Untersetzungsverhältnisses des Getriebes kann die Klinge mit großer Kraft durch den Gurt hindurch bewegt werden, wobei die dicke und damit biegesteife Klinge sicherstellt, dass über die ganze Gurtbreite eine gleichbleibende Deckschichtstärke entfernt wird.

[0005] Nachteilig ist bei diesem maschinellen Gurthobel allerdings, dass, beim Verfahren des Gurthobels relativ zum festgeklemmten Fördergurt, im Bereich des Endes des Fördergurts nur auf einer Seite des Fördergurts die Deckschicht entfernt werden kann. Soll auch auf der anderen Seite des Fördergurts im Bereich dieses Endes des Fördergurts die Deckschicht entfernt werden, ist es erforderlich, die Klemmung des Fördergurts zu lösen und diesen zu entfernen, anschließend den Gurthobel in die

Ausgangsstellung zurückzufahren, den gedrehten Fördergurt neu in der Stützeinrichtung auszurichten und festzuklemmen und anschließend den weiteren Trennvorgang zu vollführen. Abgesehen davon, dass dieses Handling arbeits- und zeitaufwendig ist, birgt es die Gefahr in sich, dass der gedrehte Fördergurt verändert bezüglich der Stützeinrichtung ausgerichtet wird, als der noch nicht gedrehte Fördergurt, mit der Folge, dass Abweichungen beim Abtrennen der Deckschichten zu verzeichnen sind. Abgesehen hiervon lässt sich, auf Grund der Verwendung nur eines Messers beim Gurthobel, ein Abtrennen unterschiedlicher geometrischer Deckschichten vom Ende des Fördergurts nicht darstellen.

[0006] Eine Einrichtung der eingangs genannten Art ist ferner aus der WO 96/07517 bekannt. Bei dieser ist ein Messer zum Abtrennen einer Deckschicht des Fördergurts vorgesehen. Die Einrichtung ist mit zwei um parallele Achsen drehbar gelagerten Walzen versehen, die den in seiner Dicke noch nicht reduzierten Fördergurt klemmend zwischen sich halten. Eine Walze ist antreibbar, sodass der Fördergurt von den Walzen gefördert wird. In Förderrichtung des Fördergurts hinter den Walzen ist das Messer angeordnet, das demnach die Deckschicht vom Fördergurt trennt. Die Einrichtung ist freistehend, womit es nicht erforderlich ist, den Fördergurt stationär zu positionieren. Vielmehr wird der Fördergurt in die Einrichtung eingeführt und mittels der Walzen durch die Einrichtung transportiert und hierbei die Deckschicht abgetrennt.

[0007] Auch bei dieser Einrichtung ist von besonderem Nachteil, dass beim Relativverfahren von Einrichtung und Fördergurt nur eine Deckschicht von dem betreffenden Ende des Fördergurts abgetrennt werden kann. Sind zwei Deckschichten abzutrennen, muss der Vorgang wiederholt werden, mit der beschriebenen Problematik der Akkuratheit der abgetrennten Deckschichten. Dies ist Voraussetzung für ein exaktes Positionieren der Verbinder.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass mit dieser schnell und präzise die im Bereich eines Endes des Fördergurts einander abgewandten Deckschichten des Fördergurts abgetrennt werden können.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe bei einer Einrichtung der eingangs genannten Art dadurch, dass die Einrichtung zwei Messer aufweist, wobei das eine Messer dem Abtrennen der Deckschicht auf der einen Seite des Fördergurts und das andere Messer dem Abtrennen der Deckschicht auf der anderen Seite des Fördergurts dient.

[0010] Auf Grund der erfindungsgemäßen Gestaltung der Einrichtung trennt diese somit bei der Relativbewegung von Einrichtung und Fördergurt unmittelbar die beiden Deckschichten vom Fördergurt ab. Es ist somit nicht erforderlich, den Fördergurt neu einzuspannen oder die Einrichtung neu auszurichten. Die Einrichtung muss nicht neu angesetzt werden. Überdies sind die beiden Messer beim Trennvorgang definiert zueinander angeordnet, sodass, sofern keine bewusste Verstellung der

Messer herbeigeführt wird, immer dasselbe Trennbild am jeweiligen Ende des Fördergurts entsteht.

[0011] Im Sinne der Erfindung ist es nicht erforderlich, dass die beiden Messer gleichzeitig den Trennvorgang einleiten. Es kann durchaus erwünscht sein, den Trennvorgang zeitversetzt zu beginnen, d. h. es dringt zunächst ein Messer in den Fördergurt zum Abtrennen der einen Deckschicht ein und etwas später das andere Messer in den Fördergurt ein, um die andere Deckschicht abzutrennen.

[0012] Im erfindungsgemäßen Sinne ist nur eine Relativbewegung von Einrichtung und Fördergurt erforderlich. Diese Relativbewegung kann auf unterschiedliche Art und Weise erreicht werden, beispielsweise durch eine stationäre Lagerung des Fördergurts und die Bewegung der Einrichtung relativ zum Fördergurt oder durch eine frei bewegliche Einrichtung, die mit einem Antrieb versehen ist und den Fördergurt durchzieht. Diese Einrichtung kann beispielsweise im Sinne des beschriebenen Standes der Technik mit Klemmwalzen gestaltet sein, von denen eine antreibbar ist. Es ist auch denkbar, die Einrichtung stationär zu lagern und den Fördergurt in einen beweglichen Schlitten zu klemmen, um auf diese Art und Weise die Bewegung des Fördergurts zur stationären Einrichtung zu erzeugen.

[0013] Die bei der Einrichtung Verwendung findenden Messer können durchaus unterschiedlich gestaltet sein, um unterschiedliche Querschnittsgeometrien der abgehobelten Deckschichten und damit unterschiedlichen Geometrien der Rücksprünge im Fördergurt zu bewerkstelligen. Auf Grund unterschiedlich gestalteter Rücksprünge der Fördergurte kann das umlaufende Förderband hinsichtlich der mit den Enden des Fördergurts verbundenen Verbinder optimiert werden, da in dem gezogenen äußeren Bereich des Fördergurts eine andere Rücksprunggeometrie sinnvoll ist, als im gedrückten inneren Abschnitt des Vordergurts, der mit Umlenkrollen für das Förderband in Kontakt gelangt.

[0014] Vorteilhaft weisen die Messer Schneidkanten auf, die parallel zueinander angeordnet sind. Hierdurch werden beim Abtrennen der Deckschichten parallele Rücksprünge im Fördergurt gebildet. Mindestens eines der Messer sollte in Stärkenrichtung des Fördergurts verstellbar sein, um die verbleibende Fördergurtstärke variieren zu können. Ferner sollte mindestens eines der Messer senkrecht zur Stärkenrichtung des Fördergurts verstellbar sein. Dies ermöglicht es, die Abmessung der Deckschicht, der das verstellbare Messer zugeordnet ist, senkrecht zur Laufrichtung des Förderbandes im betreffenden Bandabschnitt zu verändern. Die Schneidkante des einen Messers kann, bezogen auf die relative Verfahrrichtung von Einrichtung und Fördergurt, vor der Schneidkante des anderen Messers angeordnet sein, wie es vorstehend bereits beschrieben wurde.

[0015] Vorteilhaft weist das jeweilige Messer einen zentralen Abschnitt und mindestens einen sich an diesen anschließenden Randabschnitt, insbesondere zwei sich an den zentralen Abschnitt anschließende Randab-

schnitte auf. Die Schneidkanten der zentralen Abschnitte sind insbesondere parallel zueinander angeordnet. Der bzw. die Randabschnitte sind insbesondere in einem rechten bis stumpfen Winkel zum zentralen Abschnitt angeordnet. In Folge dessen ist die Einrichtung variabel einsetzbar. Je nach der verwendeten Messergeometrie lassen sich Deckschichten mit unterschiedlichen Deckschichtquerschnitten abhobeln.

[0016] Um bei der Relativbewegung von Einrichtung und Fördergurt den Fördergurt präzise bezüglich der beiden Messer zu führen, ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Einrichtung Führungsplatten zum Führen des Fördergurts zwischen diesen aufweist. Der Abstand der Führungsplatten wird vorzugsweise so gewählt, dass der Fördergurt mit geringem Spiel zwischen den Führungsplatten hindurch bewegt werden kann. Damit die Einrichtung für unterschiedliche Fördergurtstärken verwendbar ist, ist mindestens eine der Führungsplatten in Stärkenrichtung des Fördergurts verstellbar.

[0017] Zweckmäßig sind die Messer in Bewegungsrichtung des Fördergurts relativ zur Einrichtung hinter den Führungsplatten angeordnet. Somit ist sichergestellt, dass der Fördergurt exakt ausgerichtet in den Messerbereich bewegt wird. Vorzugsweise wird dies durch Mittel unterstützt, die eine seitliche Anlage des Fördergurts gewährleisten, sodass eine Zwangsführung von Einrichtung und Fördergurt sichergestellt ist.

[0018] Gemäß einer spezifischen Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Fördergurt stationär gelagert, insbesondere in einer Stützeinrichtung festgeklemmt ist, und die Einrichtung verfahrbar ist. Konkret ist die Einrichtung in einer stationären Führungseinrichtung geführt, insbesondere in einer Führungseinrichtung, die eine bauliche Einheit mit der Stützeinrichtung bildet. Hierdurch ist eine definierte Anordnung zwischen Einrichtung, stationärer Führungseinrichtung und Stützeinrichtung sichergestellt.

[0019] Zum Bewegen der Einrichtung längs der Führungseinrichtung ist vorzugsweise ein Antrieb vorgesehen, womit sich die Einrichtung als maschinelle Einrichtung darstellt. Insbesondere sollte der Antrieb ein Ritzel aufweisen, das mit einer Zahnstange oder Lochstange an der Führungseinrichtung in Eingriff steht. Der Antrieb erfolgt insbesondere von Hand. Insofern ist zweckmäßig eine Handkurbel zum Drehen des Ritzels vorgesehen, wobei vorteilhaft ein Untersetzungsgetriebe zwischen der Handkurbel und dem Ritzel angeordnet ist.

[0020] In vorbeschriebenem Sinne kann die Relativbewegung von Einrichtung und Fördergurt auch auf andere Art und Weise bewerkstelligt werden. Es ist insbesondere daran gedacht, dass die Einrichtung stationär gelagert ist und der Fördergurt verfahrbar ist.

[0021] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen, in der Beschreibung der Figuren und in den Figuren selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, dass alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen weitere erfinderische Ausgestaltungen darstellen.

[0022] In den Figuren ist die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert, ohne hierauf beschränkt zu sein. Es zeigt:

- Figur 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Einrichtung zum Abtrennen von Deckschichten von einem Ende eines Fördergurts,
- Figur 2 einen Schnitt A-A gemäß Figur 1 durch die Einrichtung zum Abtrennen der Deckschichten sowie eine diese Einrichtung aufnehmende stationäre Führungseinrichtung und eine eine bauliche Einheit mit der stationären Führungseinrichtung bildende Stützeinrichtung für den gleichfalls teilweise veranschaulichten Fördergurt,
- Figur 3 ein parallel zum Schnitt A-A gemäß Figur 1 geführten Schnitt durch die bauliche Einheit aus stationärer Führungseinrichtung und Stützeinrichtung,
- Figur 4 einen Schnitt durch die Einrichtung gemäß der Linie B-B in Figur 1, mit teilweise veranschaulichtem Fördergurt,
- Figur 5 eine Draufsicht der Einrichtung gemäß Figur 1, mit teilweise veranschaulichtem Fördergurt,
- Figur 6 einen Schnitt durch die Anordnung der in Figur 2 gezeigten Funktionsteile, geschnitten gemäß der Linie X-X in Figur 2,
- Figur 7 einen Schnitt gemäß Figur 4 durch die Einrichtung zum Abtrennen der Deckschichten, wobei die in der Figur 7 gezeigte Einrichtung ein modifiziertes unteres Messer besitzt,
- Figur 8 einen Schnitt durch benachbarte Gurtenden eines Fördergurts, die mittels Verbindern und eines Kupplungsstabes miteinander verbunden sind, zur Veranschaulichung des Abtrennbildes des jeweiligen Gurtendes, das mittels der Einrichtung gemäß Figur 7 erzeugt wird.

[0023] Die nachfolgende Figurenbeschreibung bezieht sich auf die Darstellung der Figuren 1 bis 5, bei der die Einrichtung 1 zum Abtrennen von Deckschichten, nämlich einer oberen Deckschicht 2 und einer unteren Deckschicht 3 von einem Ende 4 eines Fördergurts 5 verfahrbar geführt in einer stationären Führungseinrichtung 6 gelagert ist, wobei die stationäre Führungseinrichtung 6 eine bauliche Einheit mit einer Stützeinrichtung 7 für den Fördergurt 5 bildet und in der Stützeinrichtung 7 eine Klemmeinrichtung 8 zum Klemmen des Fördergurts 5 zwischen Stützeinrichtung 7 und Klemmeinrichtung 8 angeordnet ist.

[0024] Der Fördergurt 5 weist Abmessungen gemäß den Erfordernissen auf. Die Breite des Fördergurts kann bis zu 2 m betragen, bei einer Dicke von 25 mm. Es handelt sich beispielsweise um einen Mehrlagengurt aus Gummi. Derartige Fördergurte sind recht schwer und demzufolge nur mit großem körperlichem Aufwand zu

handhaben.

[0025] Der Fördergurt 5 ist in üblicher Art und Weise im Bereich seiner beiden Enden senkrecht zu seiner Laufrichtung abgeschnitten. Die Einrichtung 1 dient dem Abtrennen von oberer Deckschicht 2 und unterer Deckschicht 3 im Bereich eines der Enden des Fördergurts 5, als Ende 4 bezeichnet, wobei das Abtrennen der beiden Deckschichten 2 und 3 in einem Arbeitsgang der Einrichtung 1 bewerkstelligt wird.

[0026] Zum stationären Positionieren des Fördergurts 5 im Bereich des einen Endes 4 dient die Stützeinrichtung 7 und die Klemmeinrichtung 8. Die stationär gelagerte Stützeinrichtung 7 weist eine Auflageplatte 9 für den Fördergurt 5 auf, die auf einer Lagerplatte 10 aufliegt, die Bestandteil der Baueinheit 11 von stationärer Führungseinrichtung 6 und Stützeinrichtung 7 ist. Diese Baueinheit 11 ist mit diversen Stiften 12 versehen, die in von unten in die Lagerplatte 10 eingebrachte Sachlöcher eingreifen, sodass entsprechend der Dicke des jeweiligen Fördergurts 5 unterschiedlich dicke Auflageplatten 9 zum Einsatz gelangen können. Diese Auflageplatten 9 sind mit einer Einführschräge 13 versehen, sodass der Fördergurt 5 auf einfache Art und Weise zwischen der Stützeinrichtung 7 und der Klemmeinrichtung 8 platziert werden kann.

[0027] Die Stützeinrichtung 7 und die stationäre Führungseinrichtung 6 sind durch einen Rohrrahmen 14 sowie diesen verbindende horizontal und vertikal angeordnete Streben 15 und 16 versteift. In der horizontal angeordneten Strobe 15 ist die Klemmeinrichtung 8 zustellbar gelagert. Die Klemmeinrichtung 8 weist einen Klemmbalken 17 zum Klemmen des Fördergurtendes 4 zwischen diesem und der Klemmplatte 9 auf. Zum Zustellen des Klemmbalkens 17 ist dieser im Bereich seiner beiden seitlichen Enden in Gewindestangen 18 gelagert, mit denen nicht veranschaulichte, im Klemmbalken 17 gelagerte Muttern zusammenwirken, die mittels Handkurbeln 19 drehbar sind.

[0028] Figur 3 veranschaulicht das Ausrichten des Fördergurts 5 vor dem Fixieren mittels der Klemmeinrichtung 8. Hierzu wird mit der Lagerplatte 10 im Bereich des äußeren der beiden Führungsansätze 20 eine Klemmeinrichtung 58 gespannt, die mit einem Anschlag 59 versehen ist. An diesem wird der Fördergurt 5 bezüglich seines Endes 4 ausgerichtet und in dieser ausgerichteten Position mittels der Klemmeinrichtung 8 geklemmt. Anschließend wird die Klemmeinrichtung 58 demontiert und es ist damit in diesem Bereich der Verfahrweg für die Einrichtung 1 zum Abtrennen der Deckschichten freigegeben. Üblicherweise werden mindestens zwei Klemmeinrichtungen 58 in Abstand zueinander mit der Lagerplatte 10 verklemmt, um an diesen den Fördergurt 5 präzise ausrichten zu können.

[0029] Die Klemmeinrichtung 58 weist beispielsweise zwei schwenkbar miteinander verbundene Winkelhebel 60 und 61 auf, die ihrerseits Muttern 62 schwenkbar aufnehmen, die eine Spindel 63 zum Verstellen der Winkelhebel 60 und 61 durchsetzt. Dieser Spindel 63 ist mittels

eines Hebels 64 von Hand verstellbar. Im Winkelhebel 60 ist der Anschlag 59 gelenkig gelagert. Der Winkelhebel 61 nimmt ein Lagerstück 65 auf, das der Anlage der Lagerplatte 10 an dem Führungsansatz 20 dient.

[0030] Die Lagerplatte 10 weist auf ihrer Unterseite, in Abstand zueinander angeordnete Führungsansätze 20 auf, die sich in Breitenrichtung des Fördergurts 5 erstrecken und einen Führungsschuh 21 der Einrichtung 1 zum Abtrennen der Deckschichten vom Fördergurt aufnehmen. Über diesen Führungsschuh 21 ist die Einrichtung 1 somit relativ zur Baueinheit 11 verfahrbar.

[0031] Die Einrichtung 1 zum Abtrennen der Deckschichten weist ein Gehäuse 22 auf, wobei dieses und der Führungsschuh 21 eine Baueinheit bilden. Das Gehäuse 22 nimmt einen nicht im einzelnen veranschaulichten Antrieb zum Bewegen der Einrichtung 1 längs der Führungseinrichtung 6 auf. Der Antrieb weist ein um eine Achse 23 drehbares Ritzel 24 auf, das mit einem Lochstangenbereich der Führungseinrichtung 6 in Eingriff steht. Die Löcher durchsetzen die Lagerplatte 10 im Bereich zwischen den beiden Führungsansätzen 20, wobei ein Loch 25 veranschaulicht ist. Zum Drehen des Ritzels 24 ist eine Handkurbel 26 vorgesehen, wobei ein nicht veranschaulichtes Unteretzungsgetriebe zwischen der Handkurbel 26 und dem Ritzel 24 wirksam ist.

[0032] Aufgrund der insoweit beschriebenen Anordnung besteht die Möglichkeit, den Fördergurt 5 zwischen Stützeinrichtung 7 und Klemmeinrichtung 8 zu klemmen und die Einrichtung 1 relativ zu diesen Einrichtungen zu bewegen.

[0033] Die Einrichtung 1 weist auf ihrer der Stützeinrichtung 7 bzw. der Klemmeinrichtung 8 zugewandten Seite zwei klingenförmige Messer 27 und 28 auf. Das untere Messer 27 dient dem Abtrennen der unteren Deckschicht 3 auf der einen Seite des Fördergurts 5, das andere, obere Messer 28 dem Abtrennen der oberen Deckschicht 2 auf der anderen Seite 2 des Fördergurts 5.

[0034] Das untere Messer ist im Ausführungsbeispiel vertikal verstellbar im Gehäuse 22 der Einrichtung 1 gelagert, und mit diesem im Bereich eines Abschnitts 29 verschraubt. An diesen Abschnitt 29 schließt sich ein horizontal verlaufender Abschnitt 30 des klingenförmigen Messers 27 an, an den sich ein weiterer Abschnitt 31 dieses Messers 27 anschließt, der schräg nach unten geneigt ist. Die Schneidkante entlang der Abschnitte 30 und 31 des Messers 27 ist mit der Bezugsziffer 32 bezeichnet. Sie verläuft, wie insbesondere der Darstellung der Figur 1 zu entnehmen ist, nicht senkrecht zur Verfahrrichtung der Einrichtung 1, sondern unter einem Winkel hierzu, sodass der mit dem Abschnitt 30 abgewandte Bereich des Abschnitts 30 zuerst in den Fördergurt 5 eindringt und dann, mit fortschreitender Bewegung der Einrichtung 1 der Abschnitt 30 vollständig, und schließlich der Abschnitt 31 den Schneidvorgang fortsetzt. Wie insbesondere der Darstellung der Figuren 1 und 2 zu entnehmen ist, ist, bezogen auf die Bewegungsrichtung des Fördergurts 5, vor dem unteren Messer 27 eine untere Führungsplatte 33 mit dem Gehäuse 22 fest

verbunden, wobei die obere, horizontal angeordnete Auflagefläche 34 der Führungsplatte 33 sich auf einem tieferen Niveau befindet als die Schneidkante 32 im Bereich des horizontalen Abschnitts 30 des Messers 27. Hingegen ragt die Schneidkante 32 im Bereich des nach unten gerichteten Abschnitts 31 bis unter das Niveau der Oberfläche 34 der unteren Führungsplatte 33.

[0035] Wie der Darstellung der Figur 1 zu entnehmen ist, ist das untere Messer 27 mit vertikal gerichteten Langlöchern 35 versehen, sodass das untere Messer 27 bezüglich des horizontalen Abschnitts 30 des unteren Messers 27 vertikal eingestellt werden kann.

[0036] Im Zusammenhang mit dem oberen, klingenförmigen Messer 28 nimmt das Gehäuse 22 eine Lagerplatte 35 auf, die mit einem vertikalen Langloch versehen ist. Eine Spanneinrichtung 37, die mittels eines Handgriffs 38 betätigbar ist, erlaubt nach einem beliebigen Verschieben der Lagerplatte 25 in vertikaler Richtung nach oben oder nach unten deren Festlegung. Hierzu wirkt der Handgriff 38 über eine nicht gezeigte Klemmschraube und einen Bolzen 39, der das Langloch 36 durchsetzt, mit einem Klemmschuh 40 zusammen, der die Klemmung zwischen Klemmschuh 40 und Lagerplatte 35 herbeiführt. Mit der Lagerplatte 35 ist im Bereich deren oberen Endes eine weitere Lagerplatte 41 fest verbunden, die mit einer der Spannvorrichtung 37 entsprechenden Spannvorrichtung 42 versehen ist und demzufolge einen Handgriff 43 zum Betätigen aufweist sowie einen nicht gezeigten Bolzen. Dieser ist mit dem, wie es der Darstellung der Figur 3 zu entnehmen ist, im Querschnitt quadratischen Messer 28 verbunden. Demzufolge kann mittels der Spannvorrichtung 37 das Messer in vertikaler Richtung und mittels der Spannvorrichtung 42 das Messer 28 in horizontaler Richtung justiert werden.

[0037] Die vier Abschnitte des oberen Messers 28 sind mit den Bezugszeichen 44, 45, 46 und 47 bezeichnet. Wie der Darstellung der Figur 1 zu entnehmen ist, ist die umlaufende Schneidkante 48, die somit die Form eines Quadrats beschreibt, vertikal orientiert und wird ungefähr dann wirksam, wenn der vorlaufende Bereich der Schneidkante 32 des unteren Messers 27 beim Auftreffen des Fördergurts 5 wirksam wird.

[0038] Auch dem oberen Messer 28 ist eine Führungsplatte - obere Führungsplatte 49 - zugeordnet, deren untere Oberfläche 50 dem Führen der oberen Fläche des Fördergurts 5 vor den Abtrennen der oberen Deckschicht 2 dient. Mittels einer Spannvorrichtung 51, die entsprechend der beschriebenen Spannvorrichtung 37 ausgebildet ist, ist die obere Führungsplatte 49 vertikal stufenlos verstellbar. Bezüglich dieser Spannvorrichtung 51 ist der Handgriff mit der Bezugsziffer 52, das Langloch mit 53 und der Bolzen mit 54 bezeichnet.

[0039] Wie der Darstellung der Figuren 2 bis 5 zu entnehmen ist, wird die Einrichtung 1 so justiert, dass die Führungsplatten 33 und 49 so auf die Stärke des Fördergurts 5 eingestellt sind, dass der Fördergurt mit geringem Spiel zwischen den beiden Führungsplatten geführt ist. Die beiden Messer 27 und 28 werden gleichfalls

unter dem Aspekt der gewünschten Dicke der abzutragenden unteren Deckschicht 3 bzw. oberen Deckschicht 2 justiert, wobei das obere Messer 28 zusätzlich horizontal justiert werden kann.

[0040] Bei relativ weit oben befindlicher Stellung des Klemmbalkens 17 wird der Fördergurt 5, mit seinem einen stirnseitigen Ende an der Auflageplatte 5 vorbei, zwischen die beiden Führungsplatten 33 und 49 eingeschoben, in eine definierte Stellung gegen den Anschlag 59. Dann wird durch Betätigen der Kurbeln 19 der Klemmbalken 17 abgesenkt und klemmt den Fördergurt 5 gegen die Auflageplatte 9, deren obere horizontale Fläche in etwa auf dem Niveau der Oberfläche 34 der unteren Führungsplatte 33 positioniert ist. Nun werden die Klemmeinrichtungen 58 entfernt. Anschließend wird die Einrichtung 1 durch Betätigen der Handkurbel 26 verfahren, wobei die beiden Messer 27 und 28 die Stirnfläche des Fördergurts 5 kontaktieren und sich in diesen einschneiden. Beim Verfahren der Einrichtung 1 über die gesamte Breite des Fördergurts 5 werden die obere Deckschicht 2 und die untere Deckschicht 3 vom Fördergurt 5 abgetrennt.

[0041] Figur 6 veranschaulicht eine Gestaltung, bei der das untere Messer 27 geringfügig anders ausgebildet ist als das untere Messer bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 5. Bei der Ausführungsform nach der Figur 6 ist das untere Messer U-förmig gestaltet, somit verläuft dessen Abschnitt 31 im rechten Winkel zum Abschnitt 30. Überdies stützt sich der Abschnitt 31 des Messers 27 auf der Lagerplatte 10 ab.

[0042] Figur 7 zeigt die Verbindung der beiden Enden 4, 4 des Fördergurts 5, die in üblicher Art und Weise mit Verbindern 55 versehen sind, die Ösen 56 aufweisen, wobei die Ösen unterschiedlicher Enden 4 des Förderbands 5 in überlappender Anordnung positioniert sind und ein Kupplungsstab 57 diese Ösen durchsetzt. Bei dieser Ausführungsform nach der Figur 7 sind im Bereich des jeweiligen Endes 4 des Fördergurtes 5 die obere Deckschicht 2 und die untere Deckschicht 3 entfernt worden, wobei die sich hierbei ergebenden Rücksprünge im Fördergurt 5 durch den Einsatz von Messern erfolgt ist, die entsprechend den Messern 27 und 28 bei der Ausführungsform nach der Figur 6 erzeugt worden sind.

[0043] Bei entfernter Einrichtung 1 und entfernter Auflageplatte 9 lässt sich mit derselben Baueinheit 11 und unter Einführung einer anderen Funktionseinrichtung in die zwischen den Führungsansätzen 20 gebildete Aufnahme das Anbringen der Verbinder 55 am jeweiligen Gurtende bewerkstelligen, nachdem die Deckschichten 2 und 3 von dem Fördergurt 5 entfernt sind. In diesem Fall dienen eine Vielzahl von zapfenförmigen Vorsprüngen 66, die sich oberhalb der Lagerplatte 10 erstrecken, der Ausrichtung der diversen Verbinder 55 bezüglich der Lagerplatte.

Patentansprüche

1. Einrichtung (1) zum Abtrennen von Deckschichten (2, 3) von einem Ende (4) eines Fördergurts (5), wobei die Einrichtung (1) und der Fördergurt (5) relativ zueinander bewegbar sind und das Trennen der jeweiligen Deckschicht (2 bzw. 3) mittels eines Messers (28 bzw. 27) der Einrichtung (1) erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (1) zwei Messer (27, 28) aufweist, wobei das eine Messer (27) dem Abtrennen der Deckschicht (3) auf der einen Seite des Fördergurts (5) und das andere Messer (28) dem Abtrennen der Deckschicht (2) auf der anderen Seite des Fördergurts (5) dient.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Messer (27, 28) als biegesteife Klinge ausgebildet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messer (27, 28) Scheidkanten (30, 44) aufweisen, die parallel zueinander angeordnet sind.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Messer (27 bzw. 28) in Stärkenrichtung des Fördergurts (5) verstellbar ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines (28) der Messer (27, 28) senkrecht zur Stärkenrichtung des Fördergurts (5) verstellbar ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidkante (30) eines Messers (27), bezogen auf die relative Verfahrrichtung von Einrichtung (1) und Fördergurt (5), vor der Schneidkante (44) des anderen Messers (28) angeordnet ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Messer (27 bzw. 28) einen zentralen Abschnitt (30 bzw. 44) und mindestens einen sich an diesen anschließenden Randabschnitt (31 bzw. 47), insbesondere zwei sich an den zentralen Abschnitt (30 bzw. 44) anschließende Randabschnitte (29, 31 bzw. 45, 47) aufweist.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bzw. die Randabschnitte (31, 47) in einem rechten bis stumpfen Winkel zum zentralen Abschnitt (30, 44) angeordnet sind.
9. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidkanten (32, 48) der zentralen Abschnitte (30, 44) parallel zueinander an-

geordnet sind.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (1) Führungsplatten (33, 49), insbesondere parallel zueinander angeordnete Führungsplatten (33, 49) zum Führen des Fördergurts (5) zwischen diesen aufweist. 5
11. Einrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Führungsplatten (33 bzw. 49) in Stärkenrichtung des Fördergurts (5) verstellbar ist. 10
12. Einrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messer (27, 28), in Bewegungsrichtung des Fördergurts (5) relativ zur Einrichtung (1), hinter den Führungsplatten (33, 49) angeordnet sind. 15
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fördergurt (5) stationär gelagert, insbesondere in einer Stützeinrichtung (7) festgeklemmt ist, und die Einrichtung (1) verfahrbar, insbesondere maschinell verfahrbar ist. 20 25
14. Einrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (1) geführt in einer stationären Führungseinrichtung (6) gelagert ist, insbesondere einer Führungseinrichtung (6), die eine bauliche Einheit mit der Stützeinrichtung (7) bildet. 30
15. Einrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Antrieb zum Bewegen der Einrichtung (1) längs der Führungseinrichtung (6) vorgesehen ist, insbesondere ein Antrieb, der ein Ritzel (24) aufweist, das mit einer Zahnstange oder Lochstange an der Führungseinrichtung (6) in Eingriff steht. 35 40
16. Einrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Handkurbel (26) zum Drehen des Ritzels (24) vorgesehen ist, wobei insbesondere ein Untersetzungsgetriebe zwischen der Handkurbel (26) und dem Ritzel (24) angeordnet ist. 45
17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (1) stationär gelagert und der Fördergurt (5) verfahrbar ist. 50

Claims

1. Device (1) for cutting off covering layers (2, 3) from an end (4) of a conveyor belt (5), the device (1) and the conveyor belt (5) being movable relative to one another and the cutting-off of the respective covering 55

layer (2 or 3) being effected by means of a blade (26 or 27 resp.) of the device (1), **characterized in that** the device (1) has two blades (27, 28), the one blade (27) serving to cut off the covering layer (3) on the one side of the conveyor belt (5) and the other blade (28) serving to cut off the covering layer (2) on the other side of the conveyor belt (5).

2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the respective blade (27, 28) is designed as a flexurally rigid knife.
3. Device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the blades (27, 28) have cutting edges (30, 44) which are arranged parallel to one another.
4. Device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** at least one of the blades (27 or 28) is adjustable in the thickness direction of the conveyor belt (5).
5. Device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** at least one (28) of the blades (27, 28) is adjustable perpendicularly to the thickness direction of the conveyor belt (5).
6. Device according to one of Claims 3 to 5, **characterized in that** the cutting edge (30) of one blade (27), with respect to the relative traverse direction of the device (1) and the conveyor belt (5), is arranged upstream of the cutting edge (44) of the other blade (28).
7. Device according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the respective blade (27 or 28) has a central section (30 or 44 resp.) and at least one marginal section (31 or 47 resp.), in particular two marginal sections (29, 31 and 45, 47 resp.), adjoining this central section (30 or 44 resp.).
8. Device according to Claim 7, **characterized in that** the marginal section or sections (31, 47) is/are arranged at a right angle up to an obtuse angle relative to the central section (30, 44).
9. Device according to Claim 7 or 8, **characterized in that** the cutting edges (32, 48) of the central sections (30, 44) are arranged parallel to one another.
10. Device according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the device (1) has guide plates (33, 49), in particular guide plates (33, 49) arranged parallel to one another, for guiding the conveyor belt (5) between said guide plates (33, 49).
11. Device according to Claim 10, **characterized in that** at least one of the guide plates (33 or 49) is adjustable in the thickness direction of the conveyor belt (5).

12. Device according to Claim 10 or 11, **characterized in that** the blades (27, 28), in the direction of movement of the conveyor belt (5) relative to the device (1), are arranged downstream of the guide plates (33, 49).
13. Device according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the conveyor belt (5) is mounted in a stationary position, in particular is clamped in place in a supporting device (7), and the device (1) is traversable, in particular mechanically traversable.
14. Device according to Claim 13, **characterized in that** the device (1) is mounted such as to be guided in a stationary guide device (6), in particular a guide device (6) which forms a constructional unit with the supporting device (7).
15. Device according to Claim 14, **characterized in that** a drive for moving the device (1) along the guide device (6) is provided, in particular a drive which has a pinion (24) which is in engagement with a toothed rack or a perforated rod on the guide device (6).
16. Device according to Claim 15, **characterized in that** a crank handle (26) for rotating the pinion (24) is provided, reduction gearing in particular being arranged between the crank handle (26) and the pinion (24).
17. Device according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the device (1) is mounted in a stationary position and the conveyor belt (5) is traversable.

Revendications

1. Dispositif (1) pour enlever des couches de couverture (2, 3) d'une extrémité (4) d'une bande de convoyeur (5), dans lequel le dispositif (1) et la bande de convoyeur (5) sont mobiles l'un par rapport à l'autre et l'enlèvement de la couche de couverture respective (2 ou 3) est effectué au moyen d'un couteau (28 ou 27) du dispositif (1), **caractérisé en ce que** le dispositif (1) comporte deux couteaux (27, 28), dans lequel le premier couteau (27) sert pour l'enlèvement de la couche de couverture (3) sur un premier côté de la bande de convoyeur (5) et l'autre couteau (28) sert pour l'enlèvement de la couche de couverture (2) sur l'autre côté de la bande de convoyeur (5).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le couteau respectif (27, 28) est formé par une lame rigide en flexion.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les couteaux (27, 28) présentent des arêtes de coupe (30, 44), qui sont disposées parallèlement l'une à l'autre.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins un des couteaux (27 ou 28) est réglable dans la direction de l'épaisseur de la bande de convoyeur (5).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**au moins un (28) des couteaux (27, 28) est réglable perpendiculairement à la direction de l'épaisseur de la bande de convoyeur (5).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** l'arête de coupe (30) d'un couteau (27) est disposée avant l'arête de coupe (44) de l'autre couteau (28) par rapport à la direction de déplacement relatif du dispositif (1) et de la bande de convoyeur (5).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le couteau respectif (27 ou 28) présente une partie centrale (30 ou 44) et au moins une partie de bord (31 ou 47) se raccordant à celle-ci, en particulier deux parties de bord (29, 31 ou 45, 47) se raccordant à la partie centrale (30 ou 44).
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la ou les parties de bord (31, 47) sont disposées sous un angle droit à obtus par rapport à la partie centrale (30, 44).
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** les arêtes de coupe (32, 48) des parties centrales (30, 44) sont disposées parallèlement l'une à l'autre.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif (1) comporte des plaques de guidage (33, 49), en particulier des plaques de guidage (33, 49) disposées parallèlement l'une à l'autre, pour le guidage de la bande de convoyeur (5) entre elles.
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**au moins une des plaques de guidage (33 ou 49) est réglable dans la direction de l'épaisseur de la bande de convoyeur (5).
12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** les couteaux (27, 28) sont disposés après les plaques de guidage (33, 49) dans la direction du mouvement de la bande de convoyeur (5) par rapport au dispositif (1).

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la bande de convoyeur (5) est supportée de manière stationnaire, en particulier serrée dans un dispositif d'appui (7), et le dispositif (1) est déplaçable, en particulier déplaçable mécaniquement. 5
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le dispositif (1) est supporté en étant guidé dans un dispositif de guidage stationnaire (6), en particulier un dispositif de guidage (6) qui forme une unité de construction avec le dispositif d'appui (7). 10
15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un entraînement pour mouvoir le dispositif (1) le long du dispositif de guidage (6), en particulier un entraînement qui comporte un pignon (24), qui est en prise avec une crémaillère ou une barre perforée sur le dispositif de guidage (6). 15
20
16. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une manivelle (26) pour faire tourner le pignon (24), dans lequel en particulier un engrenage réducteur est disposé entre la manivelle (26) et le pignon (24). 25
17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le dispositif (1) est supporté de manière stationnaire et la bande de convoyeur (5) est déplaçable. 30

35

40

45

50

55

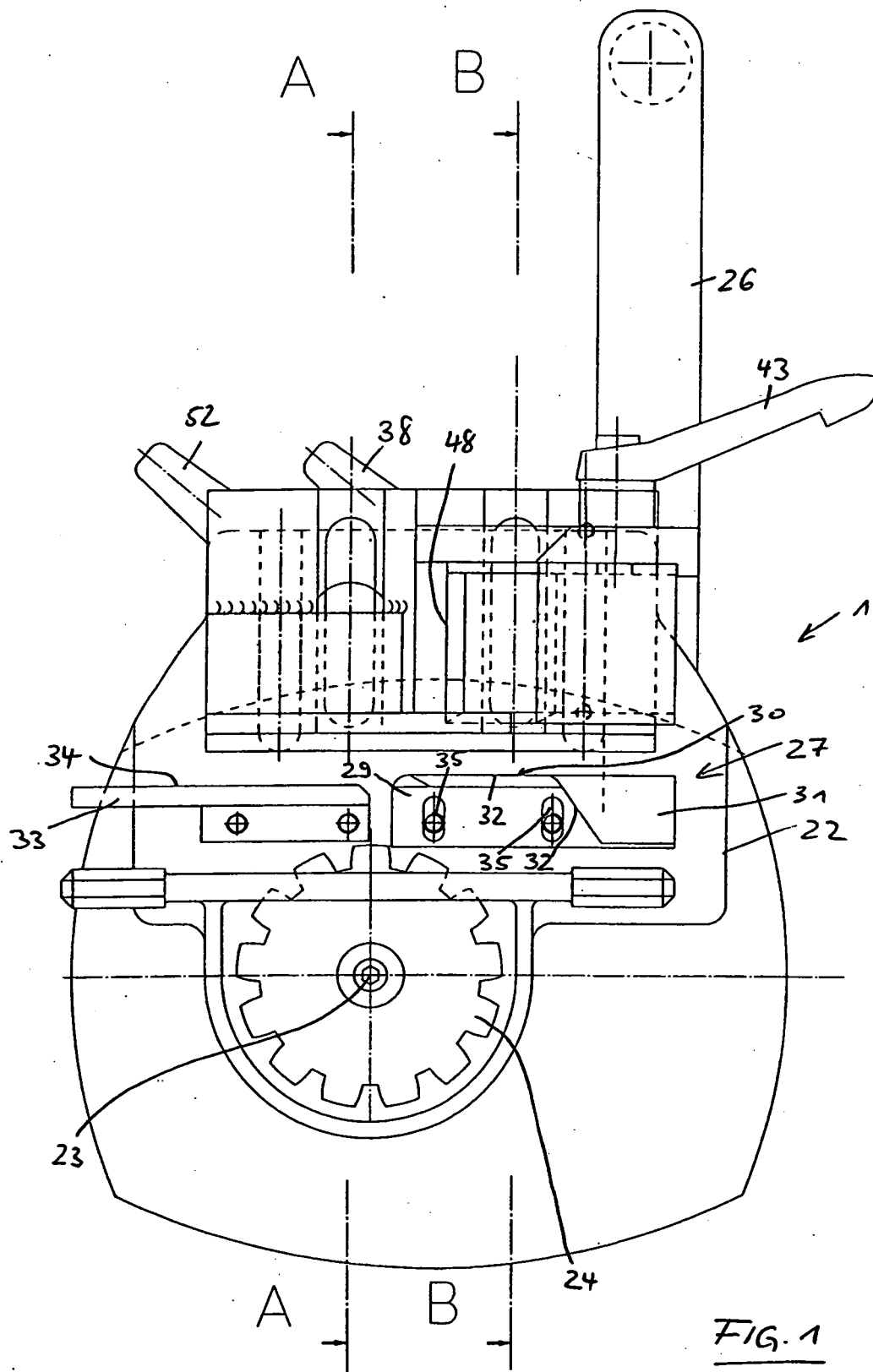
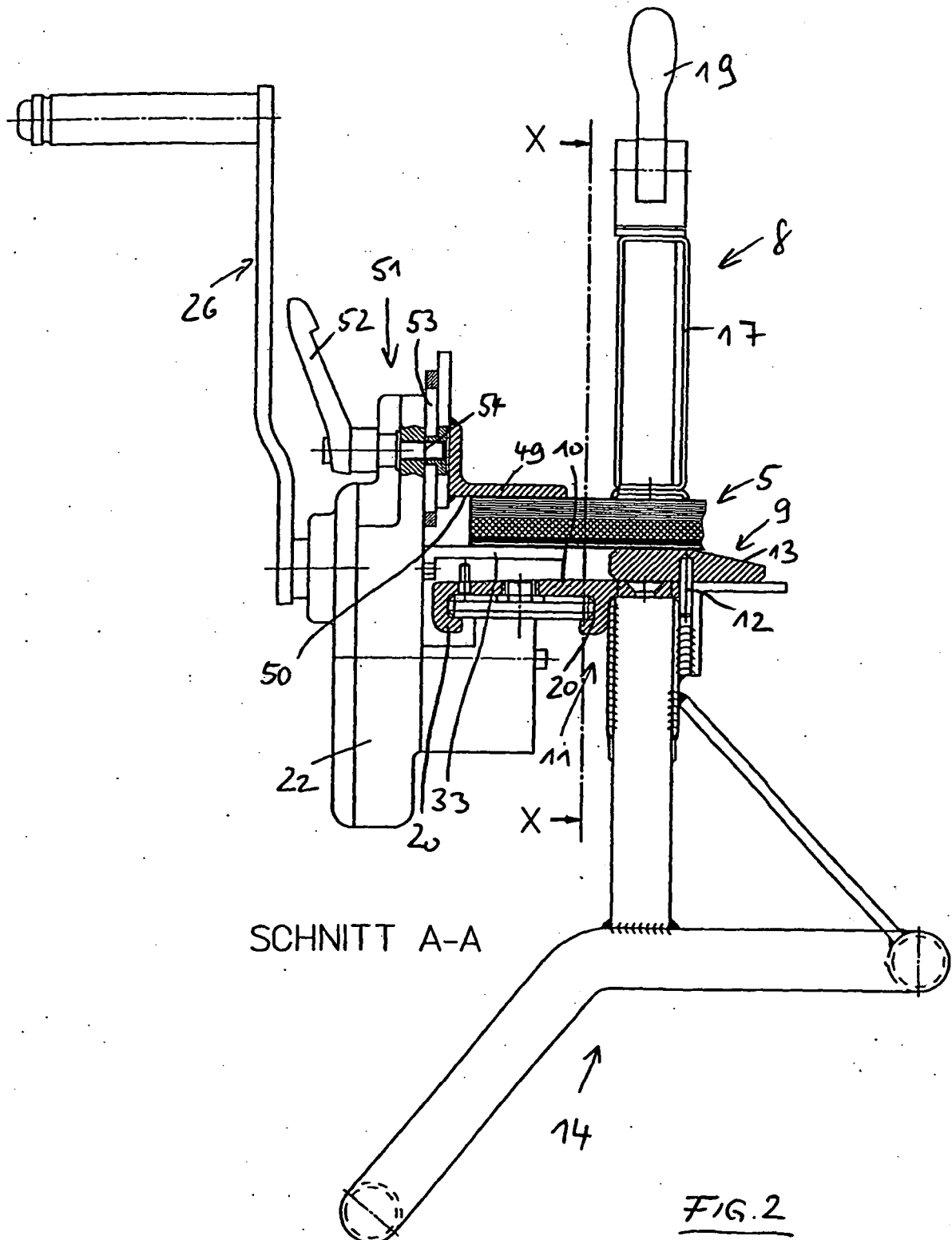
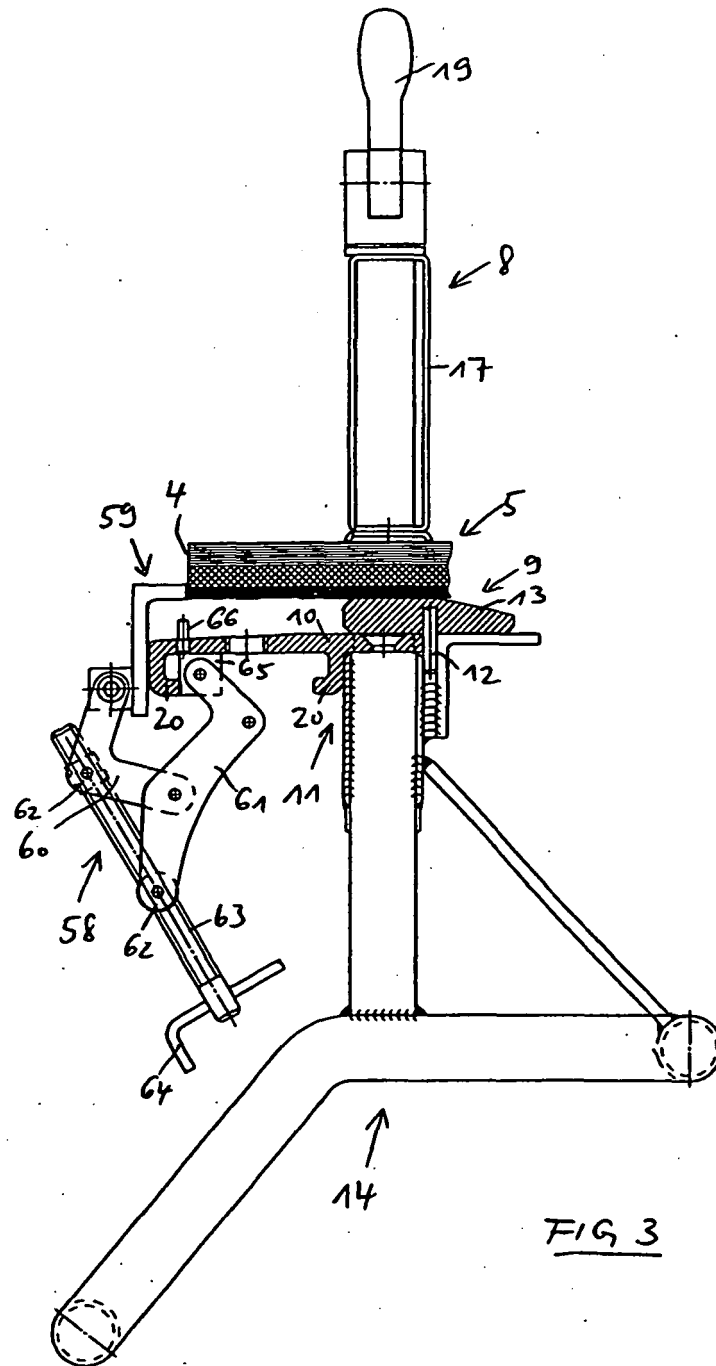


FIG. 1





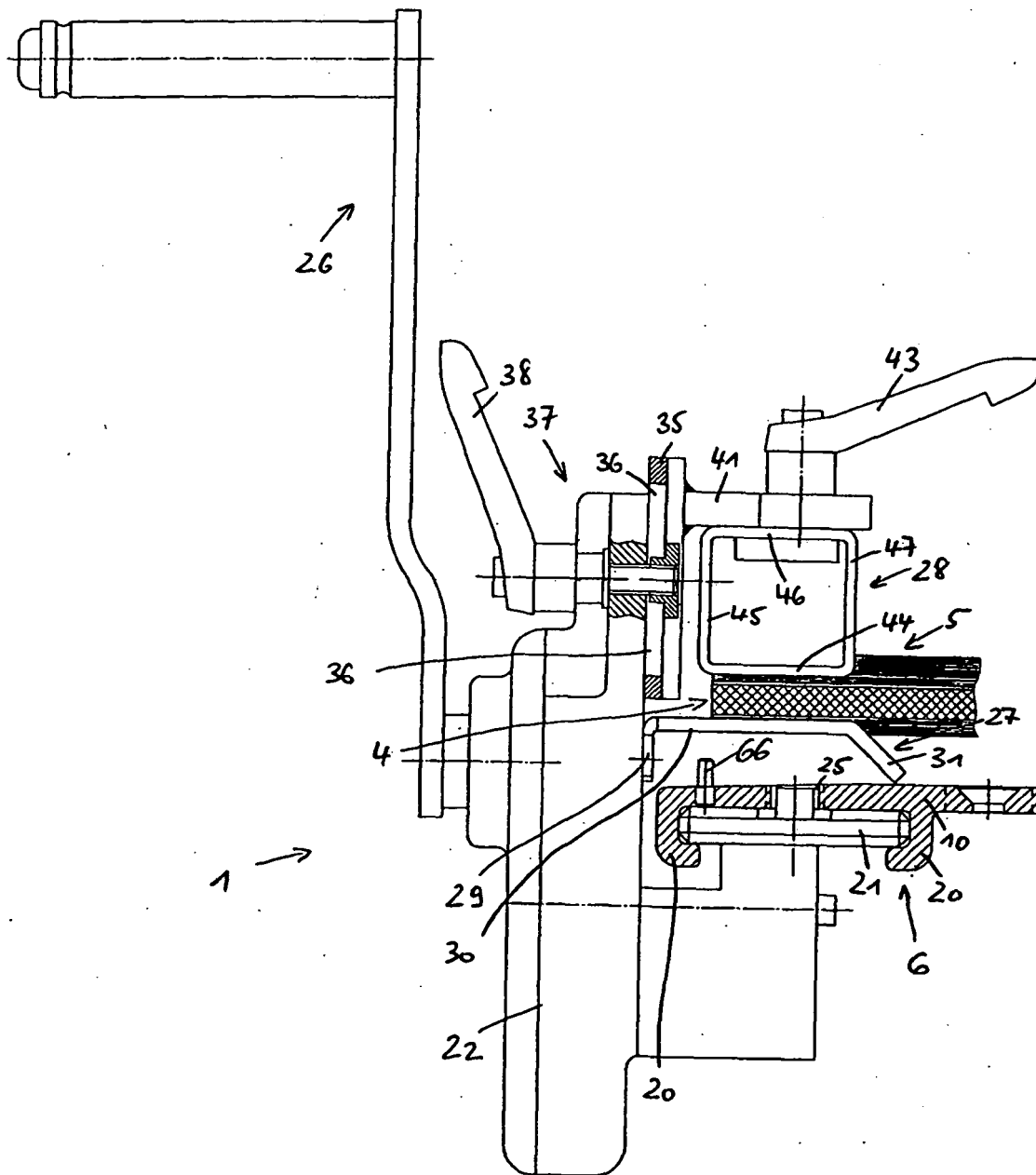
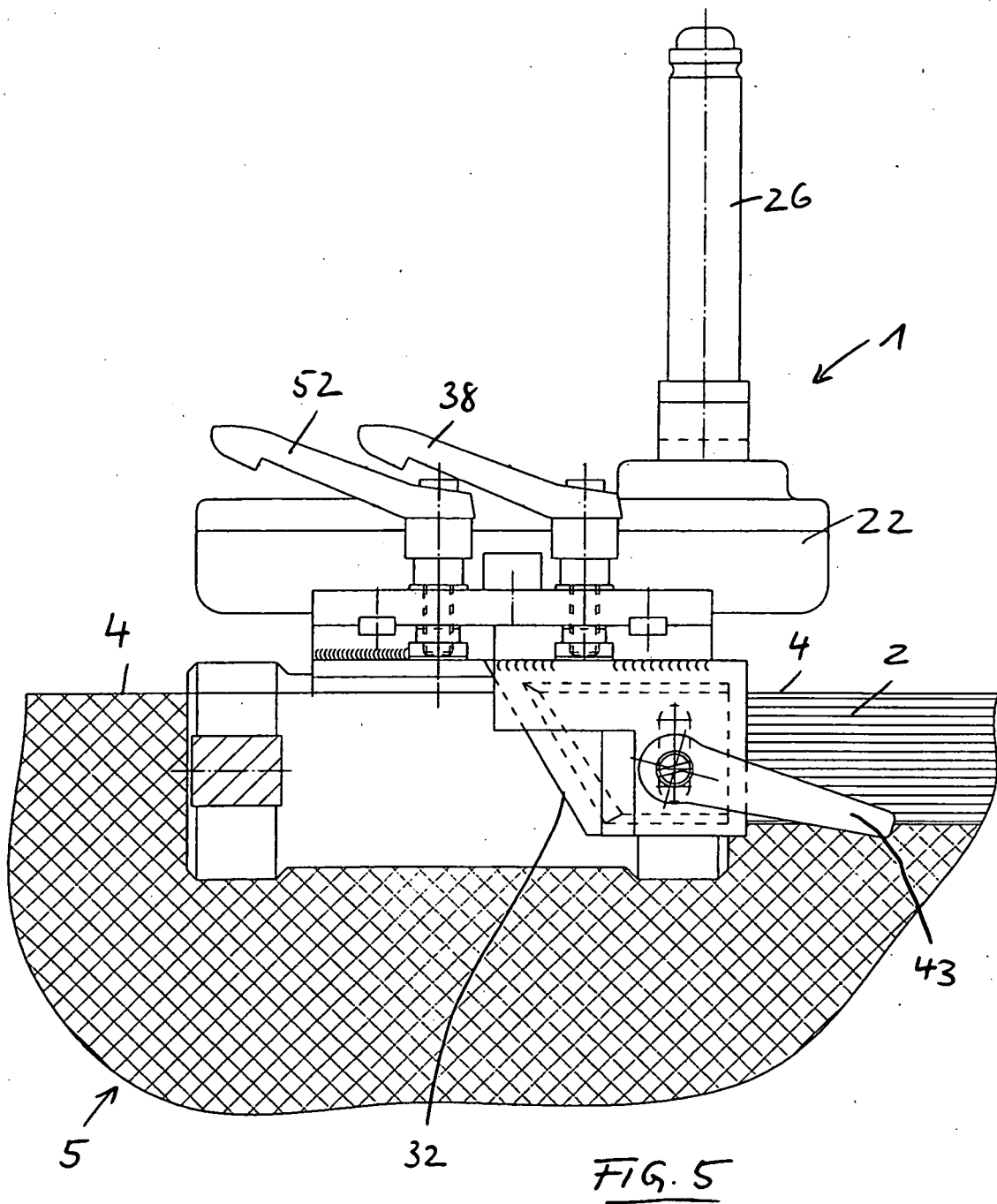
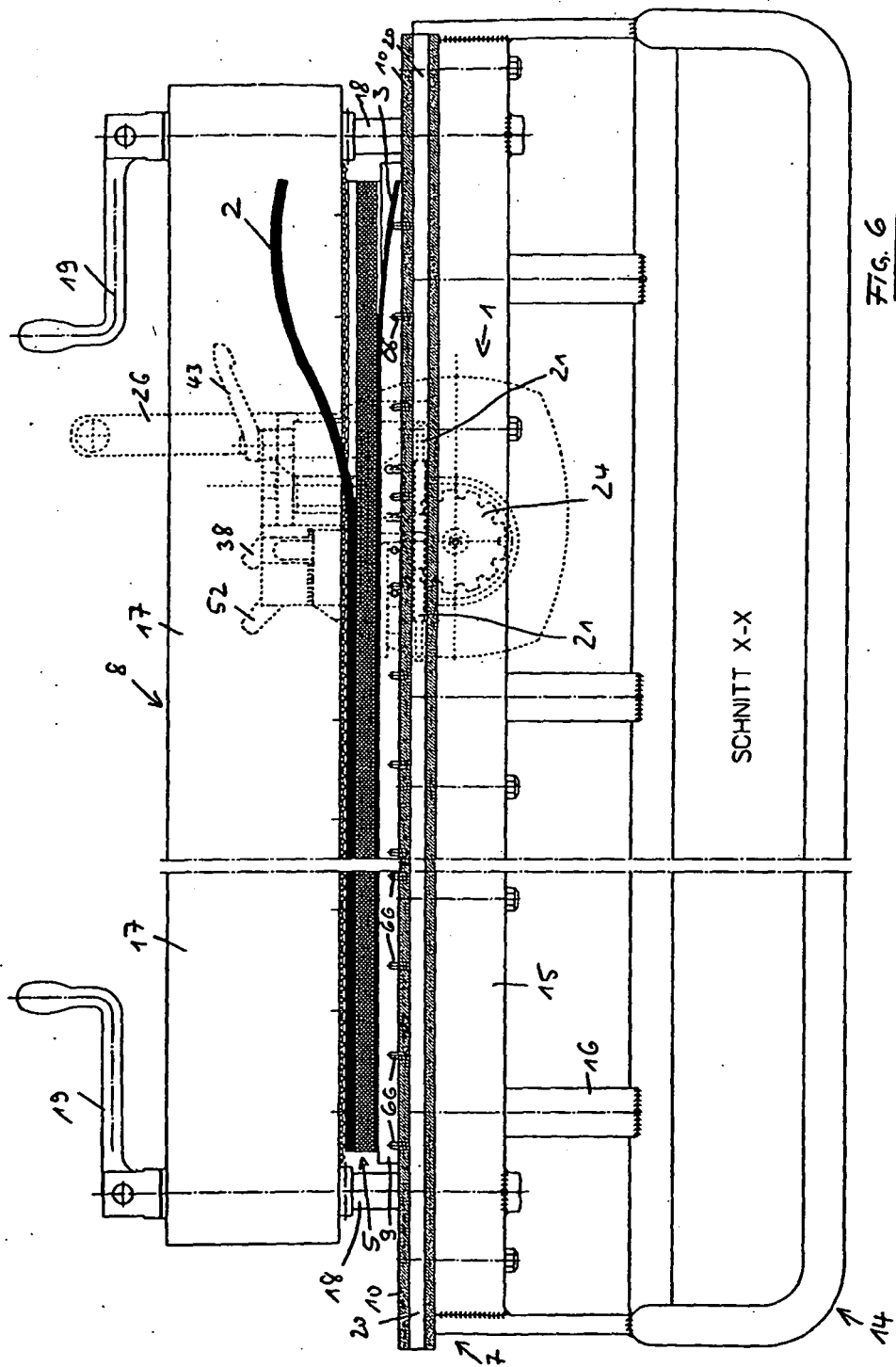
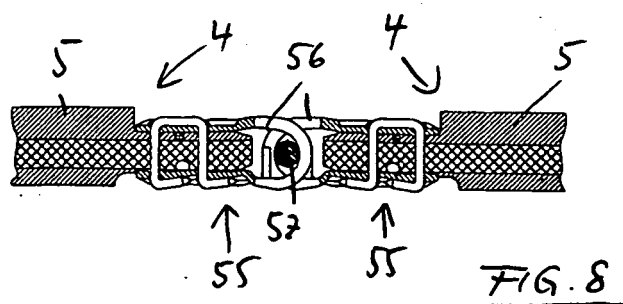
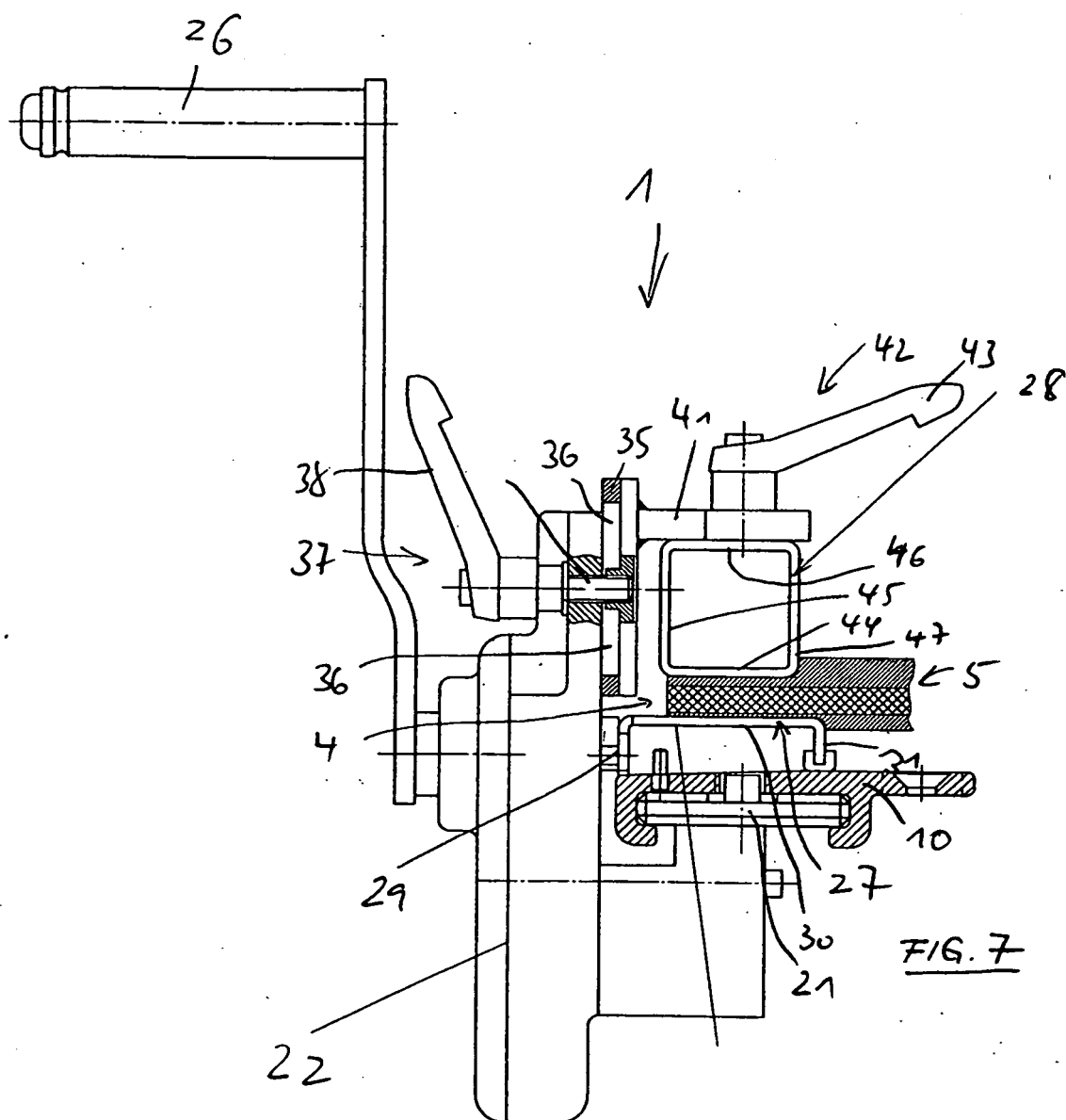


FIG. 4

SCHNITT B-B







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

- DE 4002116 A1 [0004]
- WO 9607517 A [0006]