

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2017 Patentblatt 2017/48

(51) Int Cl.: *B65H 5/00* (2006.01) *A41H 43/02* (2006.01)
B26D 7/06 (2006.01) *B65H 31/30* (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17000867.6**

(22) Anmeldetag: **22.05.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Held, Gunnar**
63150 Heusenstamm (DE)

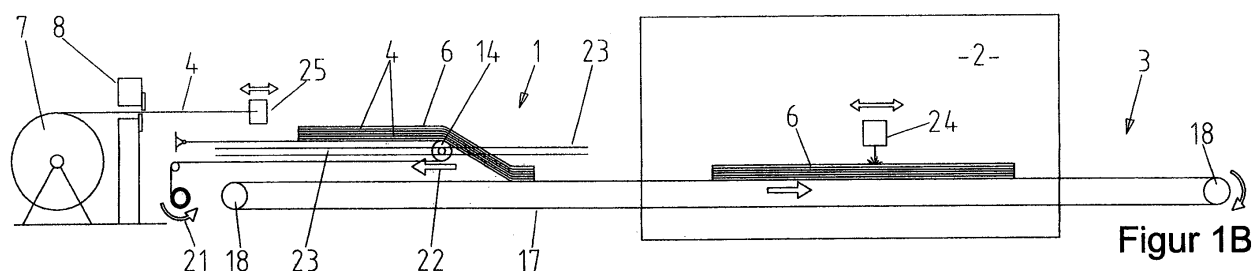
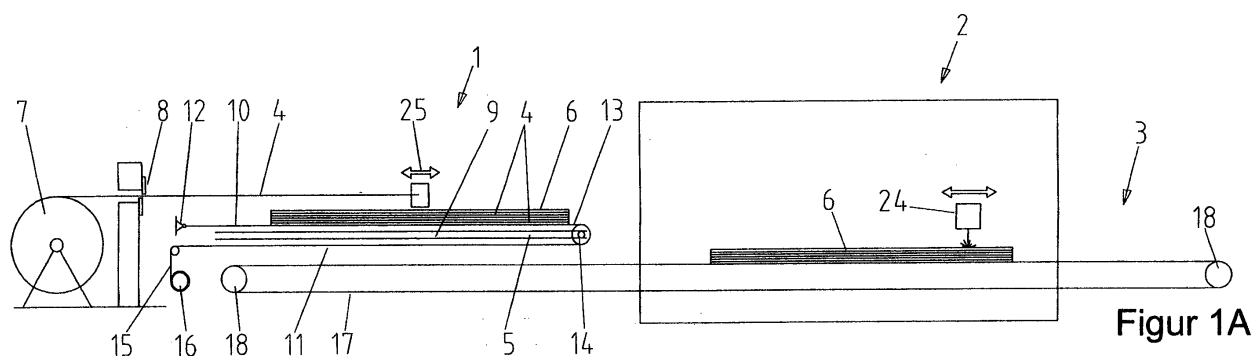
(72) Erfinder: **Gunnar, Held**
D-63150 Heusenstamm (DE)

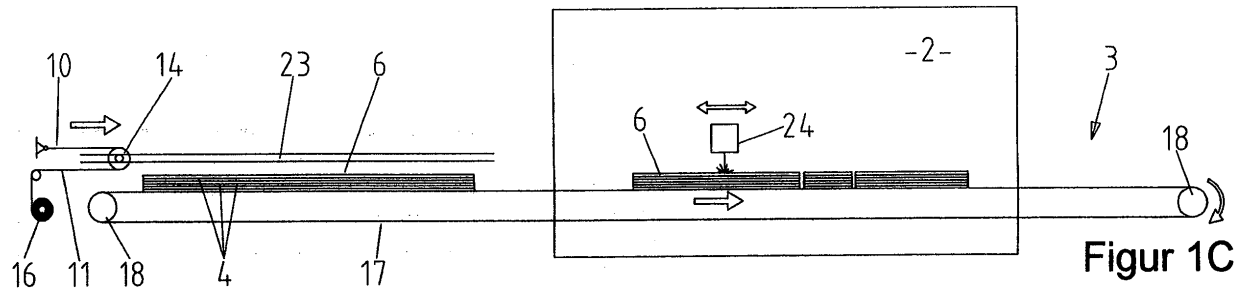
(74) Vertreter: **Grimm, Ekkehard**
Edith-Stein-Strasse 22
63075 Offenbach/Main (DE)

(30) Priorität: 23.05.2016 DE 102016006165

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUSSCHNEIDEN VON GEGENSTÄNDEN AUS BAHNENFÖRMIGEM MATERIAL ODER ZUM UNTERTEILEN VON BAHNENFÖRMIGEM MATERIAL**

(57) Verfahren zum Ausschneiden von Gegenständen aus bahnenförmigem Material oder zum Unterteilen von bahnenförmigem Material, bei dem in einem ersten Schritt mehrere Materialbahnen (4) auf einer Auflageeinrichtung (5) in deren Grundstellung gestapelt werden, dann der Stapel (6) auf eine sich unterhalb der Auflageeinrichtung befindliche Fördereinrichtung (17,19) überführt wird, indem sich der Stapel auf die darunter liegende Fördereinrichtung ablegt, anschließend der Stapel mittels der Fördereinrichtung in die Bearbeitungsstation (2) transportiert wird, die Gegenstände ausgeschnitten werden und über die Fördereinrichtung aus der Bearbeitungsstation herausbefördert werden, wobei die Auflageeinrichtung, nachdem der Stapel auf die darunter liegende Fördereinrichtung abgelegt ist, wieder in seine Grundstellung zurückgeführt wird, bereit, um einen neuen Stapel der Materialbahnen aufzunehmen. Es wird auch eine entsprechende Vorrichtung angegeben.





Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ausschneiden von Gegenständen aus bahnenförmigem Material.

[0002] Insbesondere betrifft die Erfindung ein solches Verfahren, bei dem in einer ersten Station mehrere Materialbahnen oder mehrere Abschnitte einer Materialbahn zu einem Stapel übereinander und im Wesentlichen deckungsgleich gestapelt werden. Hierzu wird üblicherweise eine Legevorrichtung eingesetzt. Die einzelnen Abschnitte der Materialbahn können von einer Vorratsrolle oder einem Vorratsballen abgezogen und abgelängt werden, oder sie werden, bereits in der Länge vorkonfektioniert, übereinander gelegt. Von dieser ersten Station wird dann der zusammengestellte Stapel in eine daran anschließende Bearbeitungsstation überführt, wo Gegenstände entsprechend einem Schneidmuster einer festgelegten Geometrie aus dem Stapel ausgeschnitten werden oder der Stapel in kleine Abschnitte unterteilt wird. Die gestapelten Materialbahnen mit den ausgeschnittenen aber noch nicht herausgelösten oder vereinzelt Gegenständen werden nun in eine weitere Station überführt, wo sie entnommen werden. Reste der Materialbahnen werden dann entsorgt.

[0003] Üblicherweise weisen die gestapelten Materialbahnabschnitte eine Länge von bis zu 10 Metern auf, so dass die einzelnen, aneinander gereihten Stationen, d.h. die erste Station, die Bearbeitungsstation und die Entnahmestation, eine Gesamtlänge von 30 Metern und mehr benötigen, zusätzlich zu dem Platzbedarf, den die Vorratsrolle einlaufseitig der ersten Station benötigt. Je nach Breite der Materialbahnabschnitte, die 2 Meter und mehr betragen kann, werden Hilfsmittel benötigt, um die ausgeschnittenen oder vereinzelt Gegenstände an der Entnahmestation aus der Mitte des Materialbahn-Stapels zu entnehmen, die vom Rand des Materialbahn-Stapels einen Meter und mehr entfernt liegen und so durch eine Person nicht direkt erreichbar sind.

[0004] Vorrichtungen, die derzeit eingesetzt werden, um Gegenstände aus einem Stapel des bahnenförmigen Materials auszuschneiden, setzen Auflagetische oder -roste ein, die die jeweiligen Materialbahn-Stapel von der einen Station zu der jeweils nächsten Station überführen. An der Entnahmestation werden dann die leeren Auflagetische oder -roste wieder zu der ersten Station zurückgeführt, um dann darauf einen neuen Stapel aus dem bahnenförmigen Material aufzubauen. Aufgrund der eingesetzten Auflagetische oder -roste können die ausgeschnittenen Gegenstände erst dann entnommen werden, wenn der jeweilige Auflagetisch oder -rost vollständig von der Bearbeitungsstation zu der Entnahmestation überführt ist. Auch wird zusätzlicher Platz benötigt, um die leeren Auflagetische wieder zu der ersten Station zurückzuführen, es sei denn, die Auflagetische werden oberhalb oder unterhalb der Bearbeitungsstation zu der ersten Station zurückgeführt.

[0005] Es ist auch bekannt, für den Transport der Ma-

terialbahn-Stapel Förderbänder einzusetzen.

[0006] Aufgrund der derzeitigen Arbeitsweisen und der eingesetzten Vorrichtungen zum Ausschneiden von Gegenständen aus bahnenförmigem Material, insbesondere aus einem Materialbahn-Stapel, besteht die Forderung nach einer Verringerung des benötigten Platzbedarfs, um eine entsprechende Anlage aufzustellen und zu betreiben. Auch sollte die Bearbeitungszeit zum Bearbeiten eines Materialbahn-Stapels verkürzt werden.

[0007] Gemäß der Erfindung werden ein Verfahren zum Ausschneiden von Gegenständen aus einem bahnenförmigen Material mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 10 angegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen sowohl des Verfahrens als auch der Vorrichtung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0008] In vielen Bereichen ist es erforderlich, Gegenstände aus bahnenförmigem Material auszuschneiden. Um mit einem Schneidvorgang gleichzeitig eine große Anzahl an Gegenständen zu erhalten, werden mehrere Materialbahnen oder Materialbahnabschnitte zu einem Stapel übereinander gelegt, so dass mit einem Schneidvorgang die übereinander gelegten Materialbahnabschnitte gleichzeitig bearbeitet werden können. Entsprechend der Anzahl der übereinander gelegten Materialbahnen wird gleichzeitig eine entsprechende Anzahl an Gegenständen durch den jeweiligen Schneidvorgang in der Bearbeitungsstation erzeugt.

[0009] Solche Verfahren werden insbesondere für das Bearbeiten von dünnen Blechen, beispielsweise unter Verwendung einer Laserschneidvorrichtung, oder auch von Stoff oder anderen Gewebefolien, eingesetzt. Diese Bleche oder Stoff-/Gewebefolien werden beispielsweise von einem Material-Coil oder Material-Ballen abgezogen.

[0010] Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, dass in einem ersten Bearbeitungsschritt mehrere Materialbahnen, im Wesentlichen deckungsgleich, zu einem Stapel übereinander gestapelt werden. Falls die Materialbahnen von einem Material-Coil oder Material-Ballen abgezogen werden, werden sie vorzugsweise direkt im Bereich der ersten Station auf die erforderliche Länge abgelängt.

[0011] Üblicherweise werden die Materialbahnen auf einem Auflagerost übereinander zu einem Stapel gestapelt, auf dem der Stapel in der Bearbeitungsstation verbleibt. Erst nachdem die ausgeschnittenen Gegenstände von dem Auflagerost, nachdem dieser aus der Bearbeitungsstation herausbefördert ist, entnommen sind, wird der Auflagerost in die erste Station zurückgeführt, um darauf erneut Materialbahnen aufzunehmen.

[0012] Im Gegensatz zu dieser Verfahrensweise sieht das erfindungsgemäße Verfahren vor, dass die Materialbahnen in der ersten Station auf einer Auflageeinrichtung gestapelt werden, die sich oberhalb einer Fördereinrichtung befindet, mit der der Materialbahn-Stapel in die Bearbeitungsstation transportiert wird, die allerdings von der Fördereinrichtung entkoppelt ist. Erst wenn ein

Materialbahn-Stapel auf der Auflageeinrichtung zusammengestellt ist, wird dieser Materialbahn-Stapel auf die Fördereinrichtung überführt, so dass sich der Materialbahn-Stapel unmittelbar auf die Fördereinrichtung ablegt, die dann den Materialbahn-Stapel in die Bearbeitungsstation transportiert.

[0013] Nachdem der Materialbahn-Stapel vollständig auf der Fördereinrichtung in der ersten Station abgelegt ist, wird die Auflageeinrichtung wieder in ihre Grundstellung oberhalb der Fördereinrichtung zurückgeführt, so dass sie in dieser Grundstellung wieder dazu bereit gestellt ist, dass darauf ein neuer Materialbahn-Stapel aus einzelnen Materialbahnabschnitten zusammengestellt wird.

[0014] Dadurch, dass die Fördereinrichtung von der Auflageeinrichtung entkoppelt ist, kann für den Transport der Materialbahn oder für den Transport des Materialbahn-Stapels von der ersten Station über die Bearbeitungsstation bis zu dem Entnahmebereich eine einzige Fördereinrichtung verwendet werden. In der Bearbeitungsstation kann die Schneidvorrichtung relativ zu dem Materialbahn-Stapel bewegt werden. Dies bedeutet auch, dass die Fördereinrichtung mit dem Materialbahn-Stapel in der Bearbeitungsstation entsprechend den Anforderungen an die relativen Schneidgeschwindigkeiten angehalten oder kontinuierlich oder diskontinuierlich bewegt werden kann, ohne dass der Stapelvorgang in der ersten Station oder das Fortschreiten des Stapelvorgangs in der ersten Station berücksichtigt werden muss.

[0015] Obwohl die Fördereinrichtung auch der ersten Station zugeordnet ist, in der die einzelnen Materialbahnabschnitte zu einem Stapel gestapelt werden, ist dieser Stapelvorgang unabhängig von einer Bewegung der Fördereinrichtung, die aufgrund der Bearbeitung eines Materialbahn-Stapels in der Bearbeitungsstation erforderlich ist, da sich die Fördereinrichtung in der ersten Station unterhalb der Auflageeinrichtung, von dieser entkoppelt, befindet.

[0016] Durch die Fördereinrichtung kann der jeweilige Bereich des Materialbahn-Stapels, in dem die Gegenstände bereits ausgeschnitten sind, aus der Bearbeitungsstation herausbefördert werden, um dort die bereits ausgeschnittenen Gegenstände, die sich allerdings noch innerhalb des Materialbahn-Stapels befinden, unmittelbar zu entnehmen. In diesem Bereich ausgangsseitig der Bearbeitungsstation sind die ausgeschnittenen Gegenstände gut zugänglich, auch dann, wenn es sich um sehr breite Materialbahnen, quer zur Fördereinrichtung gesehen, handelt.

[0017] Da das erfindungsgemäße Verfahren keine Auflageroste oder sonstigen Auflagen einsetzt, auf denen die Materialbahnen gestapelt werden und mit denen dann auch der jeweilige Materialbahn-Stapel von der ersten Station zu der zweiten Station, der Bearbeitungsstation, überführt wird und der, nach der Bearbeitung des Materialbahn-Stapels, für die Entnahme und Vereinzelung der ausgeschnittenen Gegenstände vollständig aus der Bearbeitungsstation herausgefahren werden müs-

sen, kann die Länge der gesamten Vorrichtung um annähernd der Länge eines solchen Auflagerosts oder eines entsprechenden Förderbands, folglich um etwa ein Drittel, verkürzt werden. Da das Bilden eines Materialbahn-Stapels in der ersten Station von der Fördereinrichtung, die den Stapel in die Bearbeitungszone der Bearbeitungsstation befördert, entkoppelt ist, können Bearbeitungszeiten verkürzt werden, da ein in der ersten Station gebildeter Materialbahn-Stapel unmittelbar von der Auflageeinrichtung auf die Fördereinrichtung abgelegt wird und mit der Fördereinrichtung in die Bearbeitungsstation überführt wird, wenn ein Bearbeitungsvorgang in der Bearbeitungsstation entsprechend fortgeschritten ist.

[0018] In einer Ausführungsform des Verfahrens werden die Materialbahnen auf einem Transportband gestapelt, das etwa die Länge entsprechend der Länge der Materialbahnabschnitte, die gestapelt werden sollen, besitzt. Dieses Transportband befindet sich oberhalb des Förderbands, das der Bearbeitungsstation und der Ausgabestation zugeordnet ist, und ist folglich von diesem Förderband entkoppelt. Um den Materialbahn-Stapel auf die Fördereinrichtung zu überführen, wird, nachdem der Materialbahn-Stapel erstellt ist, das Förderband angehalten und das Transportband bzw. Auflageband unterhalb des Materialbahn-Stapels abgezogen, so dass sich der Materialbahn-Stapel mit seinem Ende über das Transportband hinauschiebt und sich auf das im Niveau darunter befindliche Förderband ablegt und anschließend in die Bearbeitungsstation transportiert wird. Wenn der Materialbahn-Stapel das Transportband verlassen hat, wird dieses in seiner Bewegung angehalten, um darauf, entkoppelt von dem Förderband, einen neuen Materialbahn-Stapel aufzubauen.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird der Stapel auf die sich unterhalb der Auflageeinrichtung befindliche Fördereinrichtung überführt, indem die Auflageeinrichtung unter dem Stapel abgezogen wird. Die Auflageeinrichtung kann dazu derart ausgelegt sein, dass sie unterhalb des Stapels ohne Erzeugung einer wesentlichen Relativbewegung zwischen der Auflageeinrichtung und der unteren auf der Auflageeinrichtung aufliegenden Materialbahn abgezogen wird. Anschließend wird die Auflageeinrichtung wieder in eine Grundstellung zurückgeführt, um einen neuen Materialbahn-Stapel, entkoppelt von der Fördereinrichtung, aufzubauen. Sobald der Materialbahn-Stapel von der Auflageeinrichtung auf die sich darunter befindlichen Fördereinrichtung abgelegt ist, kann auf der Auflageeinrichtung ein neuer Materialbahn-Stapel erstellt werden, ohne dass der Materialbahn-Stapel, der darunter auf der Fördereinrichtung aufliegt, von der ersten Station in die zweite Station befördert wurde.

[0020] Wie bereits vorstehend erwähnt, zeichnet sich das erfindungsgemäße Verfahren auch dadurch aus, dass zumindest während der Zeit, zu der aus dem zuvor gebildeten Stapel in der Bearbeitungsstation Gegenstände ausgeschnitten werden, teilweise ein neuer Stapel

auf der Auflageeinrichtung gebildet werden kann, obwohl die Fördereinrichtung, die den vorherigen Materialbahn-Stapel in die Bearbeitungsstation überführt, weiterhin bewegt werden kann, um den Materialbahn-Stapel in der Bearbeitungsstation relativ zu einer Schneideinrichtung, beispielsweise einem Laserstrahl, zu bewegen und den bearbeiteten Teil des Materialbahn-Stapels aus der Bearbeitungsstation zur Entnahme der ausgeschnittenen oder vereinzelter Teile herauszuführen.

[0021] Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung ist darin zu sehen, dass als Auflageeinrichtung, um darauf einen Materialbahn-Stapel aufzubauen, ein Auflageband eingesetzt wird. Ein solches Auflageband kann aus mehreren, schmalen, nebeneinander verlaufenden Bändern zusammengesetzt werden, die vorzugsweise um gemeinsame Rollen umgelenkt werden.

[0022] Auch ist vorgesehen, dass mindestens zwei Fördereinrichtungen eingesetzt werden, wobei die eine Fördereinrichtung dem Bereich unterhalb der Auflageeinrichtung zugeordnet wird während die andere Fördereinrichtung dem Bereich der Bearbeitungsstation zugeordnet wird. Diese mindestens zwei Fördereinrichtungen sollten so zueinander positioniert werden, dass sie eine gemeinsame Auflage- und Transportebene für den Materialbahn-Stapel bilden.

[0023] Falls drei Fördereinrichtungen eingesetzt werden, wird die dritte Fördereinrichtung der Ausgabezone zugeordnet, die aber dennoch sehr kurz gehalten werden kann, während die anderen beiden Fördereinrichtungen dem Bereich der Auflageeinrichtung und dem Bereich der Bearbeitungseinrichtung zugeordnet sind.

[0024] Als Fördereinrichtung wird zweckmäßigerweise ein Förderband eingesetzt, wobei im Schneidbereich ein Schneidrost vorgesehen wird. Auch könnte das Förderband der Fördereinrichtung aus mehreren schmalen, nebeneinander verlaufenden Bändern aufgebaut werden, ebenso wie für das Förderband oder solche schmalen Bänder ein Drahtgeflecht verwendet werden kann.

[0025] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Ausschneiden von Gegenständen aus bahnenförmigem Material umfasst eine erste Station, in der auf einem Auflageband oder einer anderen Auflageeinrichtung mehrere Materialbahnen übereinander, im Wesentlichen deckungsgleich, zu einem Stapel gestapelt werden. Hierzu kann eine Legevorrichtung verwendet werden. Weiterhin ist eine Fördereinrichtung vorhanden, um den Stapel in eine sich an die erste Station anschließende Bearbeitungsstation zu überführen, wie dies bereits vorstehend erläutert ist. Auf der der ersten Station gegenüberliegenden Seite der Bearbeitungsstation befindet sich eine Ausgabezone zur Ausgabe der ausgeschnittenen und/oder vereinzelter Gegenstände bzw. Teile des Materialbahn-Stapels. Die mindestens eine Fördereinrichtung erstreckt sich von der ersten Station zumindest bis zum Ende der Bearbeitungsstation. Die erste Station weist die Auflageeinrichtung, vorzugsweise ein Auflageband, auf, auf dem, in einer Grundstellung der Auflageeinrichtung, die Materialbahn aufgelegt oder die Materi-

albahn zu einem Stapel gestapelt werden. Wesentlich ist, dass sich die Auflageeinrichtung oberhalb der Fördereinrichtung befindet, so dass sie von dem Förderband und dessen Antriebs- oder Förderbewegung entkoppelt ist.

[0026] In einer Ausführungsform wird die Auflageeinrichtung durch ein Transportband gebildet, das über mindestens zwei Rollen oder Walzen umlaufend geführt ist. Indem dieses Transportband angetrieben wird, wird der Materialbahn-Stapel auf das sich im Niveau darunter liegende Förderband überführt.

[0027] Bevorzugt ist allerdings eine Auflageeinrichtung oder ein hierfür vorgesehenes Auflageband, das so gelagert und geführt ist, dass es unterhalb des Materialbahn-Stapels abziehbar ist, so dass der Materialbahn-Stapel auf das Förderband abgelegt wird. Hierbei verändert der Materialbahn-Stapel, in Projektion auf das sich unterhalb des Auflagebands befindlichen Förderbands gesehen, nicht seine Position.

[0028] Bevorzugt wird als Auflageeinrichtung ein Auflageband eingesetzt, das zweckmäßigerweise unterhalb des Stapels abziehbar ist, indem es an seinem einen Ende unter sich selbst zu seinem anderen Ende hin in eine Stapel-Ablageposition zurückgeführt wird. Der die Auflage bildende Teil des Auflagebands, als Obertrum bezeichnet, ist an seinem freien Ende ortsfest gehalten, während der zurückgeführte Teil des Auflagebands, als Untertrum bezeichnet, an seinem freien Ende abgezogen wird, indem sich, parallel zu dem Obertrum geführt, zu dem ortsfesten Ende hin verschiebt. Hierzu wird in vorteilhafter Weise die mindestens eine Rolle an ihren beiden Enden gelagert derart, dass sie parallel zu der Banebene verschiebbar ist. Die obere Seite des Obertrums bildet die Auflagefläche für die Materialbahn(en) bzw. den Materialbahn-Stapel. Um die Materialbahn(en) bzw. den Materialbahn-Stapel auf die Fördereinrichtung abzulegen, wird der über die Rolle umgelenkte Teil des Auflagebands abgezogen, so dass sich die Rolle unterhalb der Materialbahn verschiebt und dadurch den oberen Teil des Auflagebands, das Obertrum, auf dem der Materialbahn-Stapel aufliegt, folglich die Auflagefläche, schrittweise abzieht, indem das Obertrum in das Untertrum überführt wird. Dadurch fällt die Materialbahn bzw. der Materialbahn-Stapel auf die sich darunter befindliche Fördereinrichtung, die dann den Materialbahn-Stapel in die Bearbeitungseinrichtung transportiert. Besonders vorteilhaft ist hierbei, dass keine Reibung zwischen Materialbahn-Stapel und Transportband, das unterhalb des Materialbahn-Stapels abgezogen wird, auftritt. Anschließend wird die Rolle, die auch als Umlenkrolle bezeichnet werden kann, wieder in die Grundstellung überführt, so dass erneut die Auflagefläche zum Aufbau eines weiteren Materialbahn-Stapels, oder auch nur zum Auflegen eines einzelnen Materialbahnabschnitts, bereit steht.

[0029] Soweit die Begriffe einer Materialbahn, eines Materialbahnabschnitts oder eines Materialbahn-Stapels verwendet werden, so sind diese Begriffe gegeneinander, dort, wo es möglich ist, austauschbar. Aller-

dings sind das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung bevorzugt für die Bearbeitung eines Materialbahn-Stapels, der aus übereinander gestapelt Materialbahnabschnitten besteht, einsetzbar, obwohl auch jeweils ein einzelner Materialbahnabschnitt bearbeitet werden kann.

[0030] Soweit der Begriff der Fördereinrichtung verwendet ist, so kann es sich hierbei um ein Transportband, eine Transportkette oder ein anderes Gliederband handeln, mit dem der Materialbahn-Stapel von einer Station zu der nächsten Station transportiert werden kann. Auch kann die Transportrichtung zumindest von derjenigen Fördereinrichtung zeitweise umgekehrt werden, die der Bearbeitungsstation zugeordnet ist, um den Arbeitsbereich der Bearbeitungseinrichtung, beispielsweise eines Lasers, in der Bearbeitungsstation zu erweitern und die Bearbeitungszeit zu verkürzen.

[0031] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1A eine Vorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung, wobei die zusätzlichen Figuren 1B und 1C deren Arbeitsablauf darstellen, und

Figur 2A eine Vorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, wobei die zusätzlichen Figuren 2B bis 2D deren Arbeitsablauf darstellen.

[0032] In den Figuren 1A bis 1C und 2A bis 2D ist jeweils eine Vorrichtung zum Ausschneiden von Gegenständen aus bahnenförmigem Material oder zum Unterteilen von bahnenförmigem Material dargestellt.

[0033] Es ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass in der nachfolgenden Beschreibung der verschiedenen Ausführungsbeispiele, wie sie in den Figuren 1 und 2 dargestellt sind, nicht alle Bauteile erneut zu einer Ausführungsform oder einer Figur einer Ausführungsform beschrieben werden, wenn sie anhand einer anderen Ausführungsform oder einer anderen Figur bereits beschrieben oder erläutert wurden. Entsprechend kann die Beschreibung der verschiedenen Bauteile zu einer Ausführungsform oder einer Figur einer solchen Ausführungsform auf die jeweiligen Bauteile einer anderen Ausführungsform oder einer anderen Figur der entsprechenden Ausführungsform übertragen werden, ohne dass dies ausdrücklich erwähnt ist.

[0034] Die Vorrichtung, wie sie in den Figuren 1A bis 1C dargestellt ist, ist in drei Stationen, eine erste Station 1, eine zweite Station 2 und eine dritte Station 3, unterteilt. Die erste Station 1 dient dazu, mehrere Materialbahnen 4 auf einer Auflageeinrichtung 5 übereinander und im Wesentlichen deckungsgleich zu einem Stapel 6 zu stapeln. Diese Materialbahnen 4 werden entweder als solche zugeführt oder sie werden von einem Material-

ballen oder Material-Coil 7 über eine schematisch dargestellte Legevorrichtung 25 abgezogen und durch eine Schneidvorrichtung 8 abgelängt. Die Auflageeinrichtung 5 ist Teil eines Transportbands 9 mit einem Obertrum 10 und einem Untertrum 11, wobei die Oberseite des Obertrums 10 die Auflageeinrichtung 5 bildet. Das eine Ende 12 des Transportbands 9, das dem Obertrum 10 zugeordnet ist, ist ortsfest gehalten. Das andere Ende 13 des Obertrums 10 ist um eine Umlenkeinrichtung, beispielsweise eine Umlenkrolle 14, zu dem Untertrum 11 führend umgelenkt. Das der Umlenkrolle 14 gegenüberliegende Ende 15 des Untertrums 11 ist mit einer Aufrolleinrichtung 16 verbunden.

[0035] Unterhalb der Auflageeinrichtung 5 und damit unterhalb des Transportbands 9 befindet sich ein Förderband 17, das sich von der ersten Station 1, der Stapelstation, über die zweite Station 2, die Bearbeitungsstation, bis zu der dritten Station 3, der Ausgabestation, erstreckt. Dieses Förderband 17 ist an seinen beiden Enden umlaufend um Rollen 18 endlos geführt.

[0036] Während in der Ausführungsform, wie sie in den Figuren 1A bis 1C dargestellt ist, nur ein einzelnes Förderband 17 verwendet ist, das durch die drei Stationen 1, 2 und 3 führt, ist in der Ausführungsform, wie sie in den Figuren 2A bis 2D dargestellt ist, das Förderband 17 in zwei Teilförderbänder 19 und 20 unterteilt; das eine Teilförderband 19 befindet sich in dem Bereich der ersten Station 1, während sich das zweite Teilförderband 20 unmittelbar an das erste Teilförderband 19 anschließt und durch die zweite Station 2, die Bearbeitungsstation, bis zu der dritten Station 3, der Ausgabestation, erstreckt.

[0037] Anhand der Figuren wird deutlich, dass die Auflageeinrichtung 5, die in den dargestellten Ausführungsformen durch den oberen Teil, das Obertrum 10, des Transportbands 9 bereit gestellt wird, in ihrer Bewegung unabhängig von einer Bewegung des Förderbands 17 oder der Teilförderbänder 19 und 20 ist. Folglich kann der Stapel 6 aus den Materialbahnen 4 unabhängig von der weiteren Arbeitsweise der Vorrichtung erzeugt werden.

[0038] Wenn ein Materialbahn-Stapel 6 für eine Bearbeitung über das Förderband 17 oder über die Teilförderbänder 19, 20 der Bearbeitungsstation 2 zugeführt werden soll, wird das Transportband 9 unterhalb des auf dem Obertrum 10 zusammengestellten Stapels 6 abgezogen. Hierbei wird das Untertrum 11 des Transportbands 9 auf der Aufrolleinrichtung 16 in Richtung des Pfeils 21 aufgewickelt, so dass sich die Umlenkrolle 14 in Richtung des Pfeils 22, in einer Führungseinrichtung 23 geführt, verschiebt. Hierbei wird das Obertrum 10, um die Umlenkrolle 14 umgelenkt, in das Untertrum 11 überführt, wodurch sich der Materialbahn-Stapel 6 auf das Obertrum des Förderbands 17 bzw. 19 kontinuierlich ablegt, wie dies in den Figuren 1 B und 2B dargestellt ist, bis es vollständig auf dem Förderband 17 oder 19 aufliegt, wie dies die Figuren 1C und 2C zeigen.

[0039] Anschließend wird das Transportband 9 wieder von der Aufrolleinrichtung 16 entgegen des Pfeils 21 ab-

gewickelt, wodurch sich die Umlenkrolle 14 entgegen des Pfeils 22 in der Führungseinrichtung 23 in die Ausgangsstellung, die in den Figuren 1A und 2A dargestellt ist, verschiebt, so dass die Auflageeinrichtung 5 zur Aufnahme eines neuen Stapels 6 bereit gestellt ist, wie dies in der Folge der Figuren dargestellt ist. In den Figuren 1C, 2A und 2D sind der Material-Coil 7 und die Schneidvorrichtung 8 für eine übersichtlichere Darstellung weggelassen.

[0040] Die Verschiebebewegung der Umlenkrolle 14 in der Führungseinrichtung 23 kann mit der Drehbewegung der Aufrolleinrichtung 16 gekoppelt sein. Auch können nicht näher dargestellte Federn mit der Umlenkrolle 14 gekoppelt sein, die sich beispielsweise in der einen Verschieberichtung der Umlenkrolle 14 in der Führungseinrichtung 23 spannen und die die Umlenkrolle 14 mit dem Abwickeln des Transportbands 9 von der Aufrolleinrichtung 16 in die Ausgangsstellung der Figuren 1A, 2A und 2D zurückziehen.

[0041] Anhand der Figuren ist zu erkennen, dass in der Bearbeitungsstation 2 der sich auf dem Förderband 17 bzw. dem Teilförderband 20 befindliche Material-Stapel 6 bearbeitet wird, indem eine Bearbeitungseinrichtung 24, beispielsweise ein Laser, hin- und herbewegt wird, wie dies durch einen Doppelpfeil angedeutet ist. Gleichzeitig kann aber auch das Förderband 17 oder das Teilförderband 20 in beiden Richtungen bewegt werden. Jedoch werden sowohl das Förderband 17 als auch das Teilförderband 20 in einer Vorzugsrichtung, der Transportrichtung, zu der dritten Station, der Ausgabestation 3, hin befördert.

[0042] Sobald ein bearbeiteter Materialbahn-Stapel 6 von der Bearbeitungsstation 2 in die Ausgabestation 3 gelangt, können dort Teile aus dem Materialbahn-Stapel herausgenommen oder vereinzelte Teile entfernt werden. Dadurch kann die Ausgabestation 3 sehr kurz (in Richtung des Förderbands gesehen) gehalten werden.

[0043] Sobald die Bearbeitungseinrichtung 24 in der Bearbeitungsstation 2 einen Materialbahn-Stapel 6 bearbeitet hat, wird der nächste, auf dem Förderband aufliegende Materialbahn-Stapel 6 in die Bearbeitungsstation 2 überführt, so dass die Bearbeitung dieses nächsten Materialbahn-Stapels 6 erfolgen kann.

[0044] Es ist erkennbar, dass insbesondere die bisherige Bearbeitungszeit mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung verkürzt werden kann, da in der ersten Station ein Materialbahn-Stapel 6 gebildet werden kann, während sich noch ein zuvor gebildeter Materialbahn-Stapel 6 unterhalb des Transportbands 9 und damit unterhalb der durch das Transportband 9 bereit gestellten Auflageeinrichtung 5 befindet, wie dies die Figuren 1C und 2C, 2D zeigen. In diesem Zustand wird auf der Auflageeinrichtung 5 in deren Grundstellung ein neuer Materialbahn-Stapel 6 zusammengestellt. Außerdem kann die Ausgabestation 3 kurz gehalten werden, da die bearbeiteten Teile des Materialbahn-Stapels 6 Stück für Stück von dem Förderband 17, 19 entnommen werden können, während ein anderer Teil des Materialbahn-Stapels 6

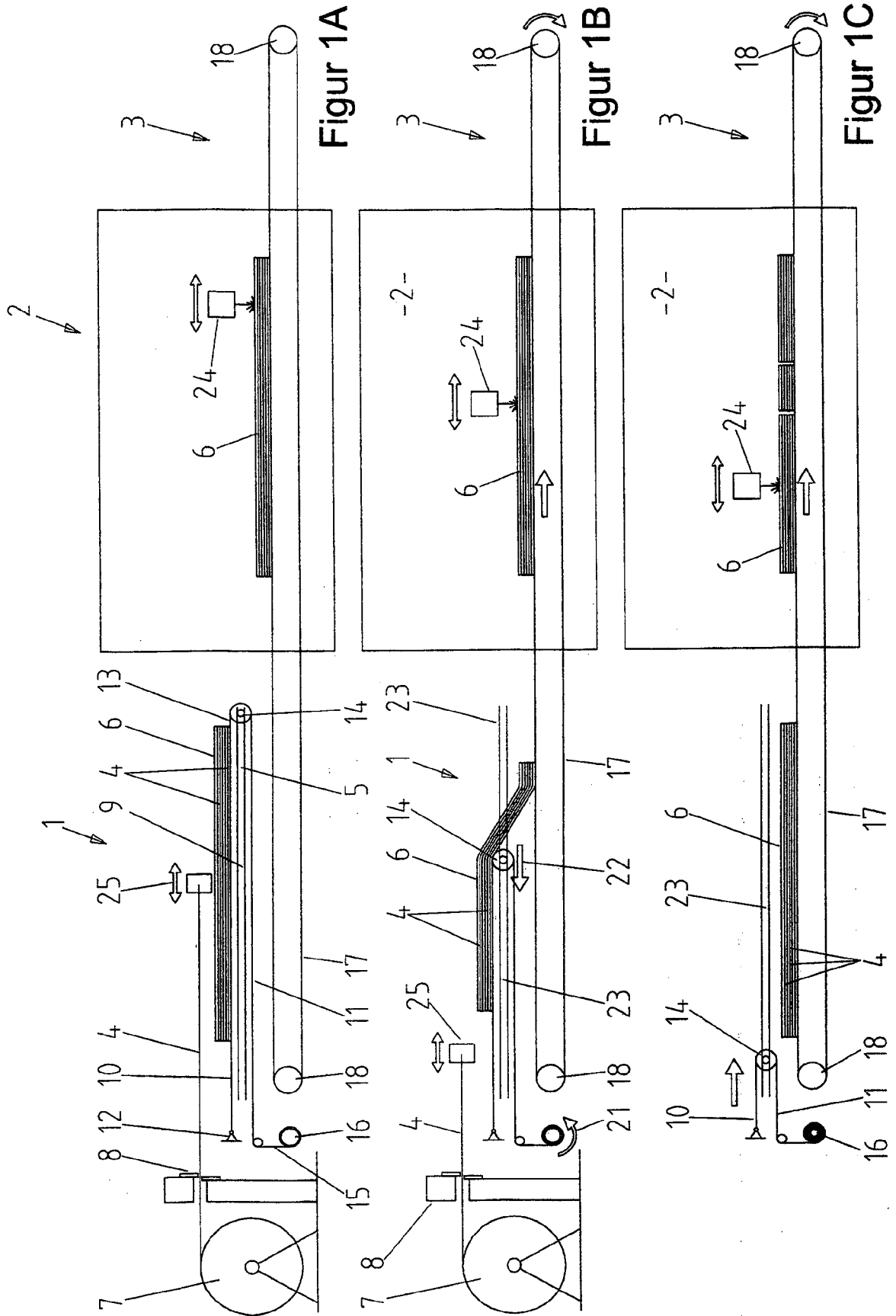
noch bearbeitet wird. Bei bekannten Vorrichtungen, die einen Materialbahn-Stapel 6 auf einen Transportrost oder Transporttisch auflegen und diesen in die Bearbeitungsstation umsetzen und nach vollständiger Bearbeitung des Materialbahn-Stapels 6 in die Ausgabestation 3 verschieben, ist eine Länge der dritten Station, der Ausgabestation 3, erforderlich, die der Länge eines solchen Transportrosts oder Transporttischs entspricht. Auch wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren die Bearbeitungszeit wesentlich verkürzt, da auf der Auflageeinrichtung 5 ein neuer Materialbahn-Stapel 6 zusammengestellt werden kann, obwohl sich der zuvor erstellte Materialbahn-Stapel 6 noch auf dem Förderband 17 oder 19 befindet und noch nicht in die Bearbeitungsstation 2 überführt ist.

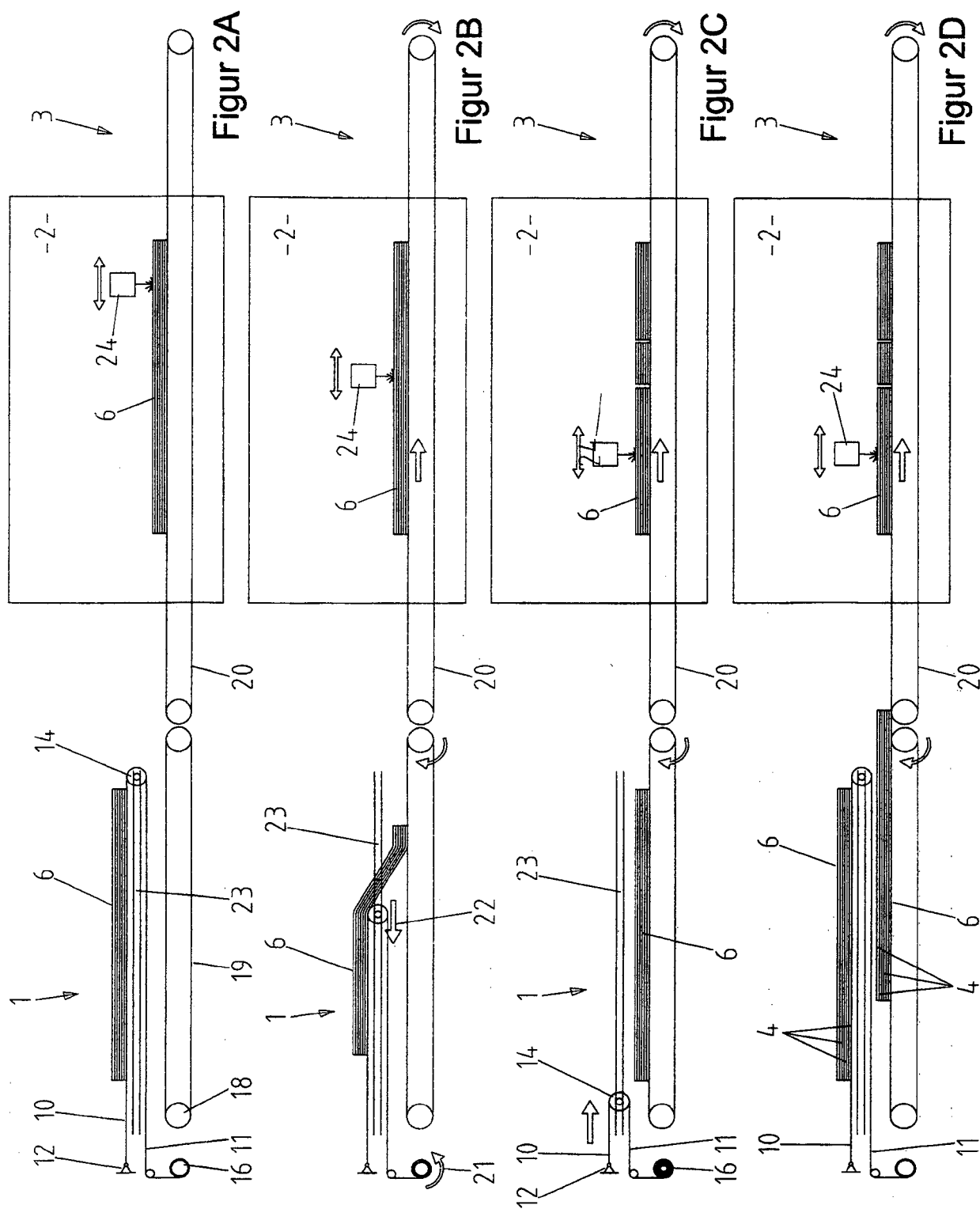
[0045] Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass anstelle eines Materialbahn-Stapels 6, der auf dem Transportband 9 gestapelt wird, auch ein einzelner Materialbahn-Abschnitt auf das Transportband aufgelegt werden kann, um es dann auf das darunter liegende Förderband und anschließend in die Bearbeitungsstation zu transportieren. Bevorzugt werden jedoch Materialbahn-Stapel 6 auf der Auflageeinrichtung 5 bzw. dem Transportband 9 zusammengestellt, um diesen Materialbahn-Stapel 6 dann durch die Bearbeitungsstation zu führen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausschneiden von Gegenständen aus bahnenförmigem Material oder zum Unterteilen von bahnenförmigem Material, bei dem in einem ersten Schritt mehrere Materialbahnen (4) übereinander, im Wesentlichen deckungsgleich, zu einem Stapel (6) gestapelt werden, dann in einem zweiten Schritt der Stapel (6) in eine Bearbeitungsstation (2) überführt wird, wo die Gegenstände entsprechend einem Schneidmuster aus dem Stapel (6) ausgeschnitten werden, und in einem dritten Schritt die ausgeschnittenen Gegenstände entnommen werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem ersten Schritt die Materialbahnen (4) auf einer Auflageeinrichtung (5) in deren Grundstellung gestapelt werden, dann der Stapel (6) auf eine sich unterhalb der Auflageeinrichtung (5) befindliche Fördereinrichtung (17; 19) überführt wird, indem sich der Stapel (6) auf die darunter liegende Fördereinrichtung (17; 19) ablegt, anschließend der Stapel (6) mittels der Fördereinrichtung (17; 19, 20) in die Bearbeitungsstation (2) transportiert wird, die Gegenstände ausgeschnitten werden und über die Fördereinrichtung (17, 20) aus der Bearbeitungsstation (2) herausbefördert werden, wobei die Auflageeinrichtung (5), nachdem der Stapel (6) auf die darunter liegende Fördereinrichtung (17, 19) abgelegt ist, wieder in seine Grundstellung zurückgeführt wird, bereit, um einen neuen Stapel (6) der Materialbahnen (4) aufzunehmen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stapel (6) auf die sich unterhalb der Auflageeinrichtung (5) befindliche Fördereinrichtung (17, 19) überführt wird, indem die Auflageeinrichtung (5) unter dem Stapel (6) abgezogen wird. 5
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflageeinrichtung (5) unterhalb des Stapels (6) ohne Erzeugung einer wesentlichen Relativbewegung zwischen der Auflageeinrichtung (5) und der unteren, auf der Auflageeinrichtung (5) aufliegenden, Materialbahn (4) abgezogen wird. 10
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein neuer Stapel (6) auf der Auflageeinrichtung (5), unmittelbar nachdem der zuvor gebildete Stapel (6) durch die Fördereinrichtung (17, 19) abgeführt ist, gebildet wird. 15
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Auflageeinrichtung (5) ein Auflageband (9) eingesetzt wird. 20
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Fördereinrichtungen (19, 20) eingesetzt werden, wobei die eine Fördereinrichtung (19) dem Bereich der Auflageeinrichtung (5) zugeordnet wird während die andere Fördereinrichtung (20) dem Bereich der Bearbeitungsstation (2) zugeordnet wird. 25
30
7. Vorrichtung zum Ausschneiden von Gegenständen aus bahnenförmigem Material (4) oder zum Unterteilen von bahnenförmigem Material (4), mit einer ersten Station (1), die eine Auflage (5) und eine mehrere Materialbahnen (4) auf der Auflage (5) übereinander und im Wesentlichen deckungsgleich zu einem Stapel (6) stapelnde Legevorrichtung (25) aufweist, mit einer Bearbeitungsstation (2) und einer der Bearbeitungsstation (2) zugeordneten, Gegenstände aus dem Stapel (6) ausschneidenden Bearbeitungseinrichtung (24), mit einer sich auf der ersten Station (1) gegenüberliegenden Seite der Bearbeitungsstation (2) befindenden Ausgabestation (3) zur Ausgabe der ausgeschnittenen Gegenstände, und mit mindestens einer Fördereinrichtung (17; 19, 20) für den Transport des Stapels (6) durch die Stationen (1, 2, 3), **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die mindestens eine Fördereinrichtung (17; 19, 20) unterhalb der Auflage (5) befindet und sich die mindestens eine Fördereinrichtung (17; 19, 20) von der ersten Station (1) zumindest bis zu dem der Ausgabestation (3) zugeordneten Ende der Bearbeitungsstation (2) erstreckt, wobei die Auflage durch eine Auflageeinrichtung (5) gebildet ist, auf der in einer Grundstellung die Materialbahnen (4) gestapelt werden, und wobei die Auflageeinrichtung (5) Mittel aufweist, die den Stapel (6) auf die Fördereinrichtung (17; 19) ablegen. 35
40
45
50
55
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflageeinrichtung (5) durch ein Auflageband (9) gebildet ist und
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflageband (9) um eine Umlenkrolle oder Umlenkwalze (14) unter sich selbst zurückgeführt ist, wobei der die Auflage (5) bildende Teil des Auflagebands (9), als Obertrum (10) bezeichnet, an seinem freien Ende (10) ortsfest gehalten ist während der zurückgeführte Teil des Auflagebands (9), als Untertrum (11) bezeichnet, an seinem freien Ende abgezogen wird, indem sich die Umlenkrolle oder Umlenkwalze (14), parallel zu dem Obertrum (10) geführt, zu dem ortsfesten Ende (10) hin verschiebt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkrolle oder Umlenkwalze (14) mittels Einrichtungen in die Grundstellung zurückführbar ist.







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 0867

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 036 732 A (SAMCO STRONG LTD) 20. Juli 1966 (1966-07-20)	1,4-8	INV. B65H5/00
A	* Seite 2, Zeile 36 - Seite 3, Zeile 2; Abbildungen 1-3 *	2,3,9,10	A41H43/02 B26D7/06 B65H31/30
A	DE 26 32 679 A1 (GERBER GARMENT TECHNOLOGY INC) 20. Januar 1977 (1977-01-20) * Seite 7, Absatz 5 - Seite 10, Absatz 1; Abbildungen 1-6 *	1-10	
A	DE 34 08 775 A1 (FISCHER AG BRUGG GEORG [CH]) 31. Oktober 1984 (1984-10-31) * Seite 6, Absatz 3 - Seite 9, Absatz 1; Abbildungen 1-6 *	1-10	
A	EP 1 593 621 A1 (HUNKELER AG [CH]) 9. November 2005 (2005-11-09) * Absatz [0011] - Absatz [0012]; Abbildungen 1-5 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H A41H B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Oktober 2017	Prüfer Henningsen, Ole
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 00 0867

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-10-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1036732 A	20-07-1966	KEINE	
DE 2632679 A1	20-01-1977	DE 2632679 A1	20-01-1977
		JP S5211487 A	28-01-1977
		JP S5614440 B2	03-04-1981
		US 4034636 A	12-07-1977
DE 3408775 A1	31-10-1984	CH 660352 A5	15-04-1987
		DE 3408775 A1	31-10-1984
		DE 8407354 U1	03-01-1985
		IT 1173840 B	24-06-1987
		JP S59207356 A	24-11-1984
		US 4681003 A	21-07-1987
EP 1593621 A1	09-11-2005	AT 527194 T	15-10-2011
		EP 1593621 A1	09-11-2005
		JP 2005335951 A	08-12-2005
		US 2005269765 A1	08-12-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82