

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 507 306 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92105720.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 5/38**

(22) Anmeldetag: **02.04.92**

(30) Priorität: **04.04.91 DE 4110931**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.92 Patentblatt 92/41

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **GAO Gesellschaft für Automation
und Organisation mbH**
Euckenstrasse 12
W-8000 München 70(DE)

(72) Erfinder: **Haberstroh, Markus**
Thalhofstrasse 37
W-8910 Landsberg/L.(DE)

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**
Winzererstrasse 106
W-8000 München 40(DE)

(54) **Riementransportsystem.**

(57) System zum Transport von dünnem Blattgut (1), bei dem das Blattgut (1) von Transportriemen (2) erfaßt und im geklemmten Zustand transportiert wird, wobei auf der Rückseite der Riemen (2) Ausstreifelemente (14,23) vorgesehen sind, die derart angeordnet und ausgebildet sind, daß hinter den Transportriemen (2) ragende Teile (13) des Blattguts (1) während des Vorbeitransports auf das Ausstreifelement (14,23) auflaufen und aus dem rückwärtigen Klemmbereich des Riemens (2) gedrückt werden.

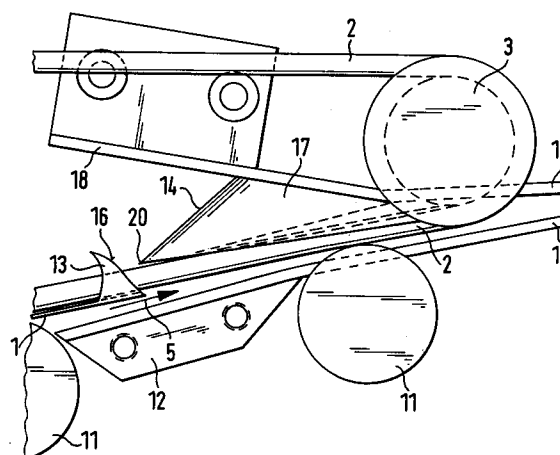


FIG. 3

EP 0 507 306 A1

Die Erfindung betrifft ein Riementransportsystem zum Transport von Blattgut gemäß dem Oberbegriff des Hautanspruchs.

Riementransportsysteme zum Transport von Blattgut sind in vielfachen Ausführungsformen bekannt. In der DE-OS 27 29 830 ist beispielsweise ein derartiges Transportsystem zum Transport von Belegen, Banknoten oder dergleichen erwähnt, das aus mehreren parallel laufenden Rundriemen besteht. Die Rundriemen werden über Transportrollenpaare geführt und angetrieben. Die Transportriemen sind so zueinander positioniert, daß das zu transportierende Blattgut zwischen die Riemen geklemmt, fixiert und auf diese Weise transportiert werden kann. Das Transportsystem ist in mehrere Transportabschnitte unterteilt, in denen die als Endlosriemen ausgeführten Transportriemen umlaufen. Zu Beginn und am Ende dieser Transportabschnitte sind jeweils Umlenkrollen vorgesehen, über die die Endlosriemen wieder zurückgeführt werden.

Der Transport des zwischen die Riemen geklemmten Blattguts ist bei gutem Erhaltungszustand, d. h. bei glatten, unbeschädigten Blättern, relativ unproblematisch. Bei schlechtem Erhaltungszustand, insbesondere bei Vorliegen von Eselsohren oder Einrissen, besteht jedoch die Gefahr, daß Teile des Blattguts aus der normalen Transportebene soweit hinter die Transportriemen gebogen sind, daß sie während des Transports zwischen Transportriemen und Transportrollen geklemmt werden. Geschieht dies beispielsweise im Bereich der Umlenkrollen bzw. in Bereichen, in denen die Laufrichtung der Endlosriemen von der Transportrichtung des Blattguts abweicht, so wird zumindest der zwischen Transportrolle und Riemen eingeklemmte Teil des Blattguts aus der beabsichtigten Transportrichtung heraus in die Laufrichtung des Transportriemens gezwungen. Sind technische Maßnahmen vorgesehen, die dafür zu sorgen haben, daß das Blattgut trotz der Riemenumlenkung in der vorgesehenen Transportrichtung gehalten wird, z. B. durch entsprechende Leitbleche, wird entweder der eingeklemmte Teil des Blattes abgerissen oder das Blatt derart zwischen Transportrolle und Leitblech gezogen, daß der Transportpfad verstopft und damit die Funktion des Transportsystems nicht mehr gewährleistet ist. Sind im Umlenkbereich keine Leitbleche oder dergleichen vorgesehen, folgt das eingeklemmte Blatt der Laufrichtung des Riemens und wird somit aus dem Transportpfad entfernt, was gleichermaßen zu vermeiden ist.

Die Beseitigung von Eselsohren während des Transports ist technisch äußerst schwierig zu lösen. In der DE-PS 27 29 968 ist beispielsweise eine derartige Vorrichtung zum Glattstreichen von umgeknickten Ecken an Papierbelegen beschrie-

ben. Die Lösung dieses Problems wird dabei darin gesehen, daß der Beleg in einen schlitzförmigen Spalt geführt wird, dessen lichte Weite die Dicke des Belegs nur geringfügig überschreitet und dessen Einlaufflanke in einem spitzen Winkel zur Transportrichtung verläuft. Der Erfindungsbeschreibung ist zu entnehmen, daß die Form der Flanken des Spaltes ein Zurückfallen des Eselsohrs bewirken soll, während das Dokument durch den Spalt gezogen wird.

Es ist leicht einzusehen, daß das Einfädeln des Belegs in den Spalt immer dann Probleme bereitet, wenn die Vorderkante des Belegs nicht exakt senkrecht verläuft, d. h. bei allen Belegen schlechten Erhaltungszustandes. Aber auch bei richtig eingeführtem Beleg besteht die Gefahr, daß das Eselsohr während des Durchlaufs vom Dokument abgeschert wird, wobei die Wahrscheinlichkeit dafür mit höher werdender Transportgeschwindigkeit zunimmt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Riementransportsystem vorzuschlagen, das Mittel aufweist, mit denen umgeknickte Teile des Blattguts ohne Beschädigung desselben zumindest so weit aus dem Bereich der Riemen entfernt werden, daß ein Verkleben zwischen Transportrolle und Riemen verhindert wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mittels der im Kennzeichen des Hauptanspruchs genannten Maßnahmen gelöst.

Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Besonders vorteilhaft erweist es sich, daß die erfindungsgemäßen Maßnahmen unabhängig vom Erhaltungszustand des Blattgutes einsetzbar sind. Da die Ausstreifelemente den einzelnen Transportriemen zugeordnet und in speziellen Ausführungsformen auch zu beiden Seiten des Riemens wirksam sind, können nicht nur umgeknickte Eckbereiche, sondern auch Eselsohren im inneren Bereich der Kanten, d. h. im Bereich von Einrissen, berücksichtigt werden. Damit sind die Ausstreifelemente auch bei Mehrriemensystemen erfolgreich einsetzbar. Die Funktion der Ausstreifelemente ist auch bei hohen Transportgeschwindigkeiten ohne Beschädigung des Blattgutes sichergestellt. Darüber hinaus ist die Herstellung der Elemente äußerst preiswert und auch in bestehenden Transportsystemen nachträglich zu integrieren.

Nachfolgend sind verschiedene Ausführungsformen der Erfindung anhand der Figur beispielsweise beschrieben. Darin zeigt:

Fig. 1 ein Riementransportsystem mit zu transportierendem Blattgut in Schnittdarstellung,

Fig. 2 den Übergang zwischen zwei Transportabschnitten in Draufsicht,

Fig. 3 einen Transportsystembereich mit

- Ausstreifelement,
 Fig. 4 eine Detaildarstellung von drei Ausstreifelementen in räumlicher Darstellung,
 Fig. 5 eine Seitenansicht der in Fig. 4. gezeigten Ausstreifelemente,
 Fig. 6 das Ausstreifelement in verschiedenen Ansichten,
 Fig. 7 eine vereinfachte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Funktionsprinzips.

Fig. 1 zeigt ein Riementransportsystem im Schnitt, bei dem ein Blattgut 1 zwischen Transportriemen 2 eingeklemmt transportiert wird. Die Transportriemen 2 werden von Transportrollen 3 geführt. Diese sind wiederum auf einer Montageplatte 4 befestigt.

Fig. 2 zeigt einen Teil des in Fig. 1 dargestellten Transportsystems in Draufsicht. Das zu transportierende Blattgut 1 wird dabei in Transportrichtung 5 von den Endtransportrollen des Transportabschnittes 6 an die Eingangstransportrollen des Transportabschnitts 7 übergeben. Die Transportriemen werden im Bereich der jeweiligen Transportrollenpaare umgelenkt und zum jeweiligen entgegengesetzten Ende des jeweiligen Transportabschnitts zurückgeführt.

Ragt nun bei einem Beleg 1, der sich den Transportrollen 3 des Transportabschnitts 6 nähert, ein Eselsohr über den Transportriemen 2, so besteht in den trichterförmigen Übergangsbereichen 8 die Gefahr, daß sich dieses Eselsohr zwischen Transportrolle 3 und Riemen 2 klemmt und somit während der gesamten Transportrollenumschlingung vom Transportriemen festgehalten wird. Der Beleg wird in diesem Fall nicht in der beabsichtigten Transportrichtung 5 an die Transportrollen des folgenden Transportabschnittes 7, sondern um die jeweilige Transportrolle 3 herum in die durch die Pfeile 9 dargestellte Laufrichtung der Riemen 2 transportiert. Sind zwischen den beiden Transportabschnitten 6 und 7 zur Sicherstellung der sauberen Übergabe des Blattgutes Leitbleche (nicht dargestellt) vorgesehen, so wird das von Transportriemen 2 eingeklemmte Eselsohr entweder abgerissen, da der Rest des Blattguts in die geplante Transportrichtung gezwungen wird, oder das Blattgut im Bereich der Leitbleche derart deformiert, daß der störungsfreie Weitertransport nicht mehr möglich ist (Staubildung).

Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt aus einer weiteren Variante eines Riementransportsystems, bei dem die Transportriemen einseitig durch Transportrollen 11 und Leitbleche 12 ersetzt sind. Ähnlich wie in Fig. 2 wird auch in Fig. 3 der Transportriemen 2 an der Transportrolle 3 umgelenkt. Das Transportgut 1 wird zwischen Transportrolle 11 und Transportriemen 2 in Richtung des Pfeils 5 transportiert. Im

vorliegenden Fall weist das Blattgut 1 ein Eselsohr 13 auf, das über den Transportriemen hinweg so weit hinter den Transportriemen 2 gebogen ist, daß es bei Erreichen der Umlenkrolle 3 ohne zusätzliche Maßnahmen zwischen Rolle und Riemen eingeklemmt werden könnte. Zur Verhinderung des Einklemmens ist nun das Ausstreifelement 14 vorgesehen. Es ist derart auf der Rückseite des Riemen 2 angeordnet, daß hinter den Transportriemen ragende Teil des Blattguts, beispielsweise das Eselsohr 13, mit der Vorderkante 16 auf der Ausstreiffläche 17 aufläuft und dabei wie auf einer schiefen Ebene so weit nach oben gedrückt wird, daß es bei Erreichen der Transportrolle 3 aus dem Klemmbereich des Transportriemens 2 entfernt ist. Nachdem die Vorderkante des Blattguts an der Transportrolle 3 vorbeitransportiert wurde, wird mittels der Leitbleche 12 und 15 die fehlerfreie Übergabe an den folgenden Transportabschnitt sichergestellt.

In Fig. 4 und Fig. 5 sind drei derartige Ausstreifelemente auf einem Montageblech 18 befestigt dargestellt. Die Ausstreifelemente 14 sind jeweils auf der Rückseite der Riemen 2 zum Riemen symmetrisch angeordnet. Sie weisen Gleitrillen 19 auf, in denen der Riemen mit möglichst geringem Abstand vorbeiläuft sowie symmetrisch zur Längsachse des Transportriemens zwei Ausstreifflächen 17, mit denen zu beiden Seiten des Riemen Eselsohren aus dem rückwärtigen Klemmbereich des Riemen gedrückt werden können.

Die in Fig. 4 dargestellte Anordnung wird sinnvollerweise analog zu Fig. 3, kurz vor der Umlenkrolle 3 derart positioniert, daß zwischen Umlenkrolle 3 und Abstreifelement ein möglichst geringer Abstand verbleibt, so daß ein Eselsohr 13 bis zum Erreichen der Umlenkrolle 3 keine Möglichkeit findet, sich hinter den Transportriemen zu schieben. Da der Transportriemen in das Ausstreifelement eintaucht und deshalb im kritischen Bereich vom Ausstreifelement sogar teilweise abgedeckt ist, wird ein direkter Kontakt zwischen Transportriemen und Eselsohr wirkungsvoll vermieden.

Fig. 6 zeigt das erfindungsgemäße Ausstreifelement in verschiedenen Ansichten. Dabei ist erkennbar, daß das Ausstreifelement aus der Transportrichtung des Anwendungsfalls betrachtet (siehe Fig. 4) kegelig-spitz ausgebildet ist, wobei sich die Ausstreifflächen 17 und die Gleitrille 19 von der Spitze 20 aus längs des Elements hin erstrecken. Die Gleitrille 19 gräbt sich von der Spitze 20 beginnend immer tiefer in das Ausstreifelement ein, so daß der Riemen von der Spitze 20 aus betrachtet vom Ausstreifelement immer tiefer umfaßt wird. Die Ausstreifflächen 17 weisen in etwa eine dreieckige Grundform auf, die, bezogen auf die Mittellinie der Transportriemen 2, in leicht ansteigendem spitzen Winkel parallel zum Transportriemen verlaufend an-

geordnet sind.

Fig. 7 zeigt eine alternative Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ausstreifelements 14. In diesem Fall werden die Ausstreifflächen 17 durch entsprechend gebogene Ausstreifwinkel 23 gebildet, die auf einem Montageblech 22 montiert sind. Die Winkel 23 sind so ausgebildet, daß sie die um den Transportriemen greifenden Eselsohren 13 während des Vorbeitransportes an der schrägen Kante entlanglaufend nach oben biegen und somit das Eselsohr ebenfalls aus dem Klemmbereich des Transportriemens 2 drücken. Bei der in Fig. 7 dargestellten Ausführungsform erfassen die Ausstreifwinkel 23 nur jeweils die von einer Seite des Riemens kommenden Eselsohren. Dem Fachmann ist jedoch klar, daß eine pro Transportriemen beidseitige Wirkungsweise durch entsprechenden symmetrischen Aufbau möglich ist, d. h. im Sinne der Fig. 6 durch Vorsehen von jeweils zwei gegenüberliegenden Ausstreifflächen pro Transportriemen. Ein derart symmetrisch aufgebauter Ausstreifwinkel 23 bietet demnach die gleichen Möglichkeiten wie das in Fig. 6 dargestellte Ausstreifelement 14.

Patentansprüche

1. Riementransportsystem zum Transport von dünnem Blattgut, bei dem das Blattgut von Transportriemen erfaßt und im geklemmten Zustand transportiert wird, dadurch **gekennzeichnet**, daß auf der Rückseite der Riemen (2) Ausstreifelemente (14, 23) vorgesehen sind, die derart angeordnet und ausgebildet sind, daß hinter den Transportriemen (2) ragende Teile (13) des Blattguts (1) während des Vorbeitransports auf das Ausstreifelement (14, 23) auflaufen und aus dem rückwärtigen Klemmbereich des Riemens (2) gedrückt werden.
2. Riementransportsystem nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Ausstreifelemente (14, 23) in Transportrichtung gesehen zumindest vor sogenannten Umlenkrollen (3) angeordnet sind.
3. Riementransportsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Ausstreifelemente (14, 23) an jeder Umlenkrolle (3) pro Transportriemen (2) jeweils einmal vorgesehen sind.
4. Riementransportsystem nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Ausstreifelement (14, 23) Flächenbereiche (17) aufweist, die in Transportrichtung gesehen, als schiefe Ebene wirkend, die hinter dem Riemen ragenden Teile des Blattguts (1) aus dem Klemmbereich des Riemens (2) drücken.
5. Riementransportsystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Ausstreifflächen (17, 23) pro Transportriemen (2) zweimal vorgesehen sind, wobei die beiden Ausstreifflächen zur Mittellinie des Transportriemens einen spitzen Winkel bilden und damit für das Ausstreifen unterschiedlich gebogener Eselsohren angeordnet sind.
6. Riementransportsystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Ausstreifelemente (14) Gleitrillen (19) aufweisen, die derart ausgebildet und zum Transportriemen (2) derart angeordnet sind, daß die Riemen von den Ausstreifelementen (14) zumindest teilweise umfaßt werden.
7. Riementransportsystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Ausstreifelemente (14, 23) entweder als Gußelemente oder als entsprechend gestanzte und gebogene Winkelblechelemente ausgeführt sind.

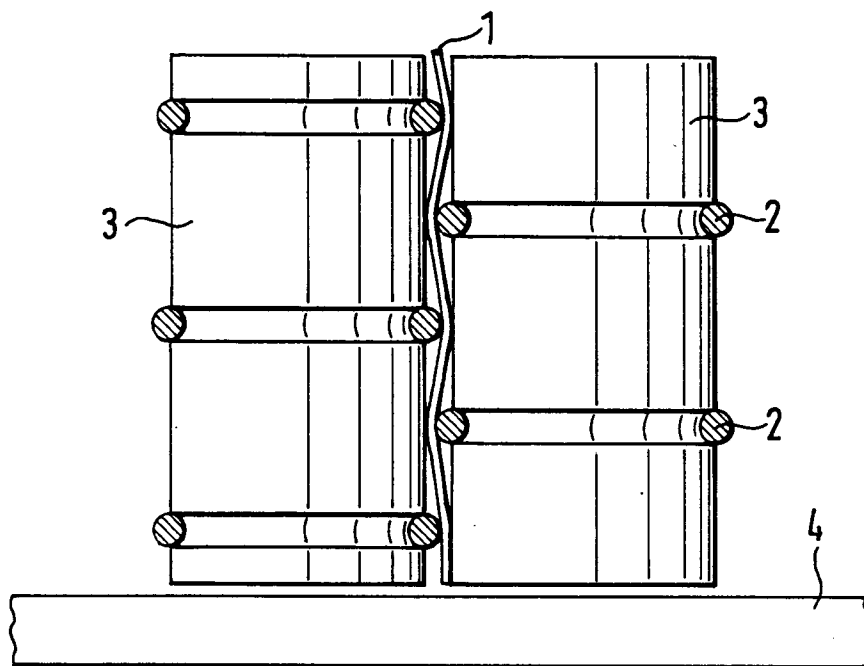


FIG. 1

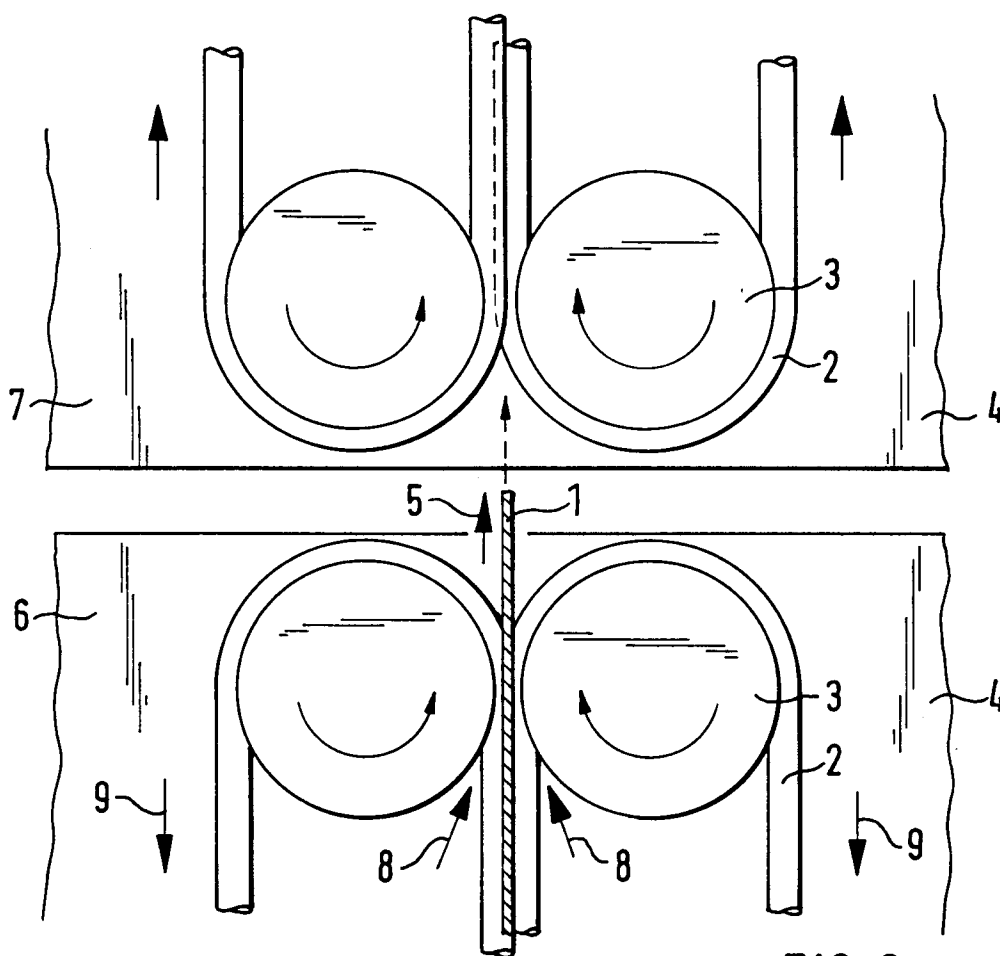


FIG. 2

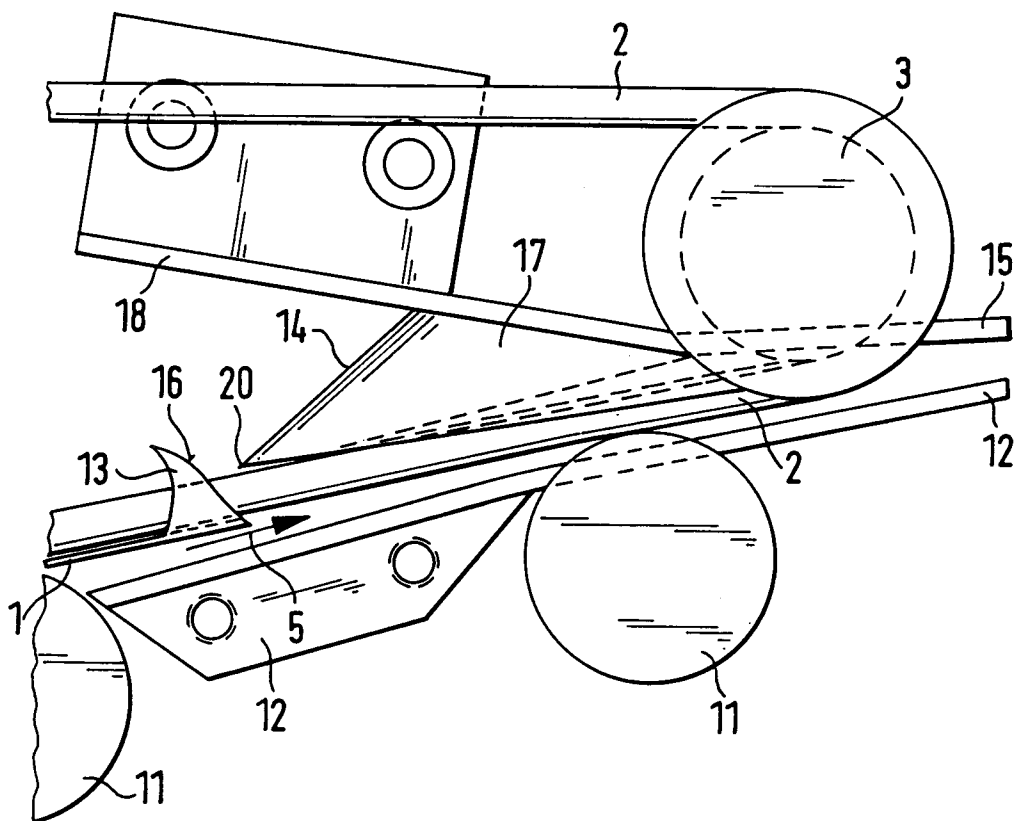
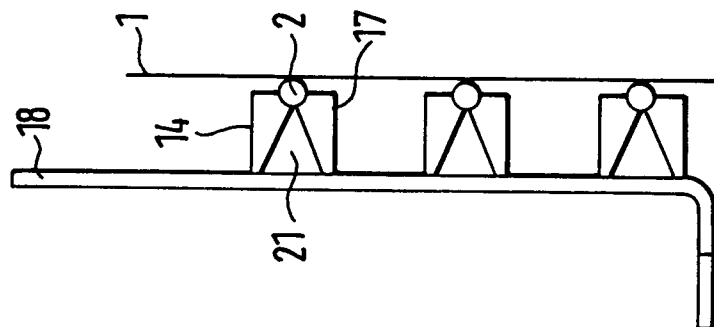
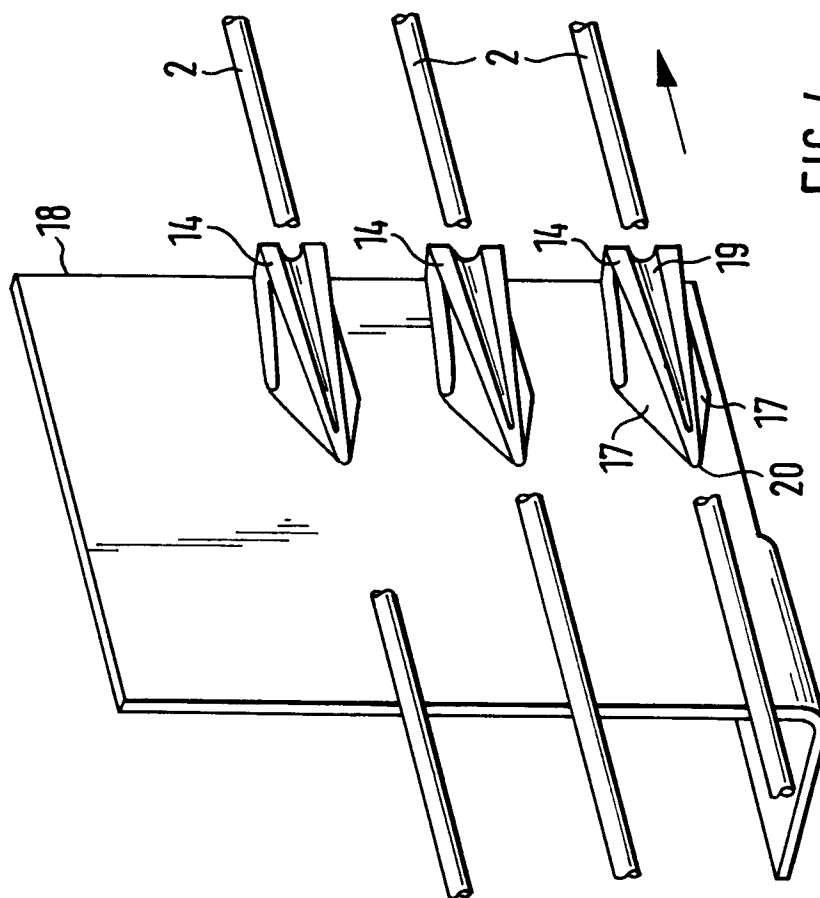


FIG. 3



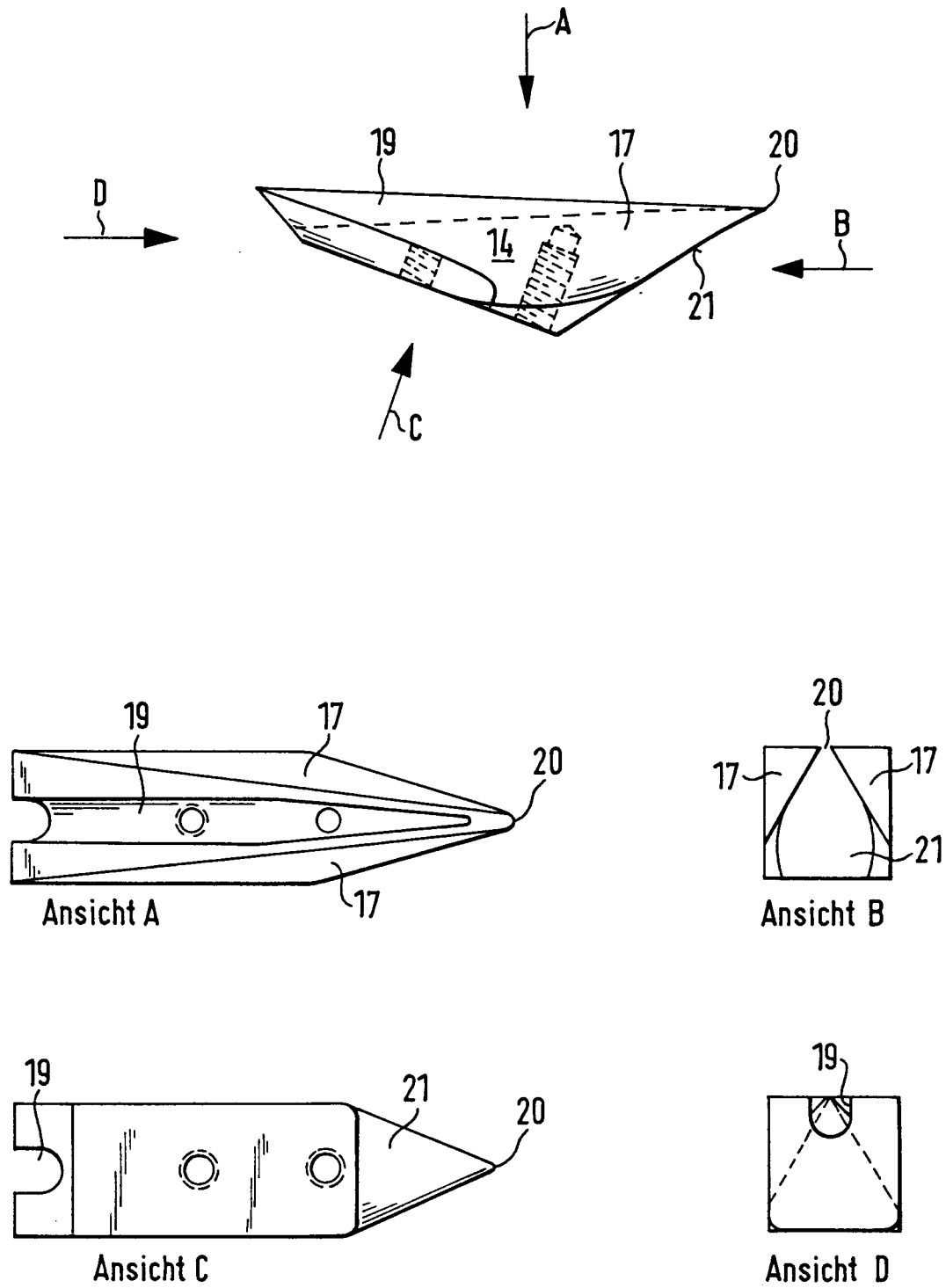


FIG. 6

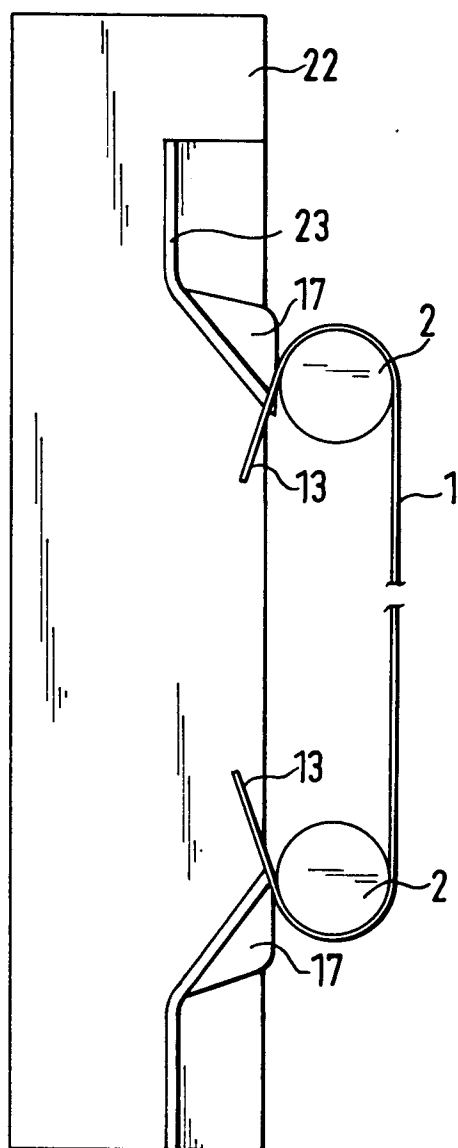


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 5720

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 20 (M-785)(3368) 18. Januar 1989 & JP-A-63 230 467 (TOSHIBA) 26. September 1988 * Zusammenfassung *	1-7	B65H5/38
X	DE-A-2 729 968 (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) * INSGESAMT *	1-4,7	
A, D	DE-A-2 729 830 (G.A.O.) * Abbildungen 10,11 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 10 JUNI 1992	Prüfer FUCHS H.
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			