



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 461 461 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **91108657.7**

(51) Int. Cl.⁵: **B65B 9/13, B65B 59/02**

(22) Anmeldetag: **28.05.91**

(30) Priorität: **07.06.90 DE 9006438 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.12.91 Patentblatt 91/51

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE DK FR GB

(71) Anmelder: **DEVELOG, REINER HANNEN & CIE**
Centre Industriel
CH-2607 Cortebert(CH)

(72) Erfinder: **Hannen, Reiner W.**
Nachtigallenweg 6
W-4180 Goch-Pfalzdorf(DE)

(74) Vertreter: **Stark, Walter, Dr.-Ing.**
Moerser Strasse 140
W-4150 Krefeld(DE)

(54) **Verfahren zum Verpacken eines Gutstapels mit einer Stretchfolienhaube und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken eines Gutstapels mit einer Stretchfolienhaube, wobei ein von einem Folienschlauchwickel abgezogener, kopfseitig mit einer Schweißnaht geschlossener und fußseitig offener Schlauchabschnitt vom Folienschlauch abgeschnitten wird sowie die so entstandene Stretchfolienhaube geöffnet, in Haubenlängsrichtung gerafft und in Haubenquerrichtung gespannt sowie dann über den Gutstapel gezogen wird. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Um das Verpacken von Gutstapeln in Stretchfolienhauben zu beschleunigen und insbesondere mehr Zeit zum Abkühlen der Kopfschweißnaht zur Verfügung zu stellen, soll die Kopfschweißnaht der jeweils folgenden Stretchfolienhaube am Folienschlauch gelegt werden, während die jeweils vorangehende Stretchfolienhaube gespannt und über den Gutstapel gezogen wird.

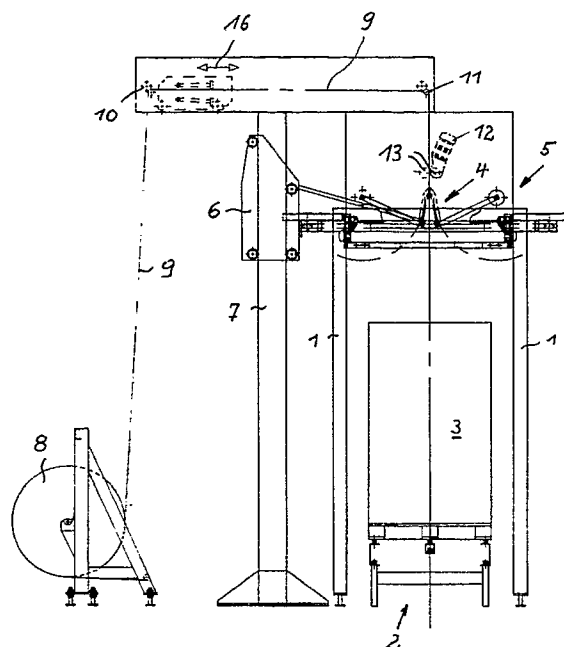


Fig. 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken eines Gutstapels mit einer Stretchfolienhaube, wobei ein von einem Folienschlauchwickel abgezogener, kopfseitig mit einer Schweißnaht geschlossener und fußseitig offener Schlauchabschnitt vom Folienschlauch abgeschnitten wird sowie die so entstandene Stretchfolienhaube geöffnet, in Haubenlängsrichtung gerafft und in Haubenquerrichtung gespannt sowie dann über den Gutstapel gezogen wird. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit Führungen für den Folienschlauch, einer Schweißverbindung für die Kopfschweißnaht, einer Trenneinrichtung zum Abschneiden der Stretchfolienhaube vom Folienschlauch, einer Einrichtung zum Raffen, Spannen und Ziehen der Stretchfolienhaube über den Gutstapel.

In der Praxis erfolgt das Verpacken eines Gutstapels mit einer Stretchfolienhaube ähnlich wie das Verpacken eines Gutstapels mit einer Schrumpffolienhaube, mit der Maßgabe, daß die Stretchfolienhaube sich mit Eigenspannung um den Gutstapel legt und deshalb nicht geschrumpft zu werden braucht. Zur Herstellung der Haube wird von einem Folienschlauchnehmer ein Abschnitt abgezogen und mit einer Trennschweißung vom Folienschlauch abgeschnitten, wobei gleichzeitig die Kopfschweißnaht gewendet wird. Die so gebildete Haube wird dann geöffnet und in der beschriebenen Weise über den Gutstapel gezogen. Beim Verpacken mit Stretchfolienhauben erfolgt die Trennschweißung mit gleichzeitiger Bildung der Kopfschweißnaht in der Regel am Ende des Raffvorganges und unmittelbar bevor die Stretchfolienhaube in Haubenquerrichtung gespannt wird. Sofern durch den Spannvorgang auch die Kopfschweißnaht besonders belastet wird, ist es erforderlich, die Kopfschweißnaht zunächst abkühlen zu lassen, bevor der Spannvorgang einsetzt. Das mindert die Leistung beim Verpacken von Gutstapeln.

Aufgabe der Erfindung ist es, das Verpacken von Gutstapeln in Stretchfolienhauben zu beschleunigen. Insbesondere soll mehr Zeit zum Abkühlen der Kopfschweißnaht zur Verfügung stehen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Kopfschweißnaht der jeweils folgenden Stretchfolienhaube am Folienschlauch gelegt wird, während die jeweils vorangehende Stretchfolienhaube gespannt und über den Gutstapel gezogen wird. Damit steht genügend Zeit für das Abkühlen der Kopfschweißnaht an der jeweils folgenden Stretchfolienhaube zur Verfügung. Wenn der vorangehende Gutstapel verpackt ist und die folgende Stretchfolienhaube gerafft, gespannt und über den folgenden Gutstapel gezogen wird, ist diese Kopfschweißnaht soweit abgekühlt, daß sie den Belastungen standhält. Im Ergebnis wird dadurch das Verpacken der Gutstapel beschleunigt.

Nach dem Abschneiden der jeweils vorangehenden Stretchfolienhaube wird dann die Kopfschweißnaht (der vorangehenden Stretchfolienhaube) in einem der Haubenlänge entsprechenden Abstand vom freien Ende des Folienschlauchs gelegt.

Es besteht auch die Möglichkeit, die Haubenlängen den Höhen der jeweils aufeinanderfolgenden Gutstapel anzupassen, wenn die Höhe des jeweils folgenden Gutstapels gemessen und daraus die erforderliche Haubenlänge bestimmt wird und wenn die Kopfschweißnaht in einem dieser Haubenlänge entsprechenden Abstand von dem freien Ende des Folienschlauchs gelegt wird. Dazu wird mit einer in Folienslängsrichtung verstellbaren Schweißeinrichtung gearbeitet.

Eine zur Durchführung des beschriebenen Verfahrens geeignete Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißeinrichtung im Abstand einer Haubenlänge und in Transportrichtung des Folienschlauches vor der Trenneinrichtung angeordnet ist. Anders als bei der Kopfschweißnahtbildung mit Hilfe einer herkömmlichen Trennschweißeinrichtung werden erfindungsgemäß die Bildung der Kopfschweißnaht und die Trennung der Stretchfolienhaube vom Folienschlauch unabhängig voneinander und zeitlich nacheinander durchgeführt, so daß sich die schon beschriebenen Vorteile ergeben.

Die Schweißeinrichtung kann in Längsrichtung des Folienschlauches verstellbar sein, so daß die Möglichkeit besteht, aus dem Folienschlauch Stretchfolienhauben mit unterschiedlichen Haubenlängen herzustellen. Eine Anpassung der jeweils erforderlichen Haubenlänge an aufeinanderfolgende Gutstapel, die verpackt werden sollen, ist dann möglich, wenn die Schweißeinrichtung einen Stelltrieb aufweist, der von einer im Zufallbereich des jeweils folgenden Gutstapels angeordneten Höhenmeßeinrichtung steuerbar ist.

Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Schweißeinrichtung auf einem längs des Folienschlauches verfahrbaren Wagen angeordnet. Es bietet sich an, den Wagen in einem Bereich horizontaler Führung des Folienschlauches anzuordnen. Auf dem Wagen sind eine feste und eine bewegliche Schweißbacke angeordnet und der Folienschlauch erstreckt sich zwischen den beiden Schweißbacken.

Im folgenden wird ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert; es zeigen:

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Verpacken von Gutstapeln mit Stretchfolienhauben,
- Fig. 2 teilweise den Gegenstand nach Fig. 1 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 2 in anderer Funktionsstellung.

Zu der in der Zeichnung dargestellten Vorrichtung gehört zunächst ein Gestell 1, welches über einem Förderer 2 angeordnet ist, auf dem hintereinander Gutstapel 3, von denen nur einer dargestellt ist, der Vorrichtung zugeführt werden.

Am Gestell 1 ist eine Trenneinrichtung 4 ortsfest angeordnet und eine Einrichtung 5 zum Raffen, Spannen und Überziehen einer Stretchfolienhaube über den Gutstapel 3 auf- und niederbeweglich geführt. Diese Einrichtung 5 ist an einem Schlitten 6 gehalten, der an einem neben dem Gestell 1 angeordneten Mast 7 auf- und niederbeweglich ist. Zum Schlitten 6 gehört ein nicht dargestellter Antrieb.

Von einem neben dem Mast 7 angeordneten Folienschlauchwickel 8 wird ein Folienschlauch 9 zunächst im wesentlichen vertikal nach oben abgezogen und dann über eine Umlenkrolle 10 horizontal weitergeführt bis zu einer Umlenkrolle 11, die sich oberhalb einer Abzugseinrichtung mit einem Motor 12 und zugeordneten Abzugsrollen 13 befindet. Die Abzugsrollen 13 befinden sich oberhalb der Trenneinrichtung 4.

Im Bereich des horizontalen Führungsabschnittes des Folienschlauches 9 zwischen den Umlenkrollen 10, 11 sind in Transportrichtung des Folienschlauches 9 verlaufende Führungsschienen 14 für einen darauf geführten Wagen 15 verlegt. Der Wagen besitzt einen nicht gezeichneten Stelltrieb und kann in Richtung des Doppelpfeils 16 hin- und herbewegt werden. Auf dem Wagen 15 sind eine obere, feste Schweißbacke 17 und eine untere, bewegliche Schweißbacke 18 angeordnet. Die untere Schweißbacke 18 besitzt einen nicht dargestellten Antrieb, mit dem sie gegen die obere Schweißbacke 17 bewegt werden kann. Zwischen den beiden Schweißbacken 17, 18 erstreckt sich der Folienschlauch 9.

Der Wagen 15 wird in eine solche Position bewegt, daß die Länge des Folienschlauches 9 zwischen den Schweißbacken 17, 18 und der Trenneinrichtung 4 der Länge der von dem Folienschlauch 9 anzuschneidenden Stretchfolienhaube entspricht.

Während die vorangehende Stretchfolienhaube, wie weiter unten beschrieben wird, mit der Einrichtung 5 gerafft, gespannt und über den Gutstapel 3 gezogen wird, wird mit Hilfe der Schweißbacken 17, 18 am Folienschlauch 9 eine Kopfschweißnaht für die folgende Stretchfolienhaube gelegt. Diese Kopfschweißnaht kann sich abkühlen, bis die vorangehende Stretchfolienhaube auf den Gutstapel aufgezogen worden ist und der nächste Gutstapel mit dem Förderer 2 unter die Einrichtung 5 gebracht worden ist. Dann wird das freie Ende des Folienschlauches, 9, welches sich im Bereich der Trenneinrichtung 4 befindet, etwas vorgezogen, so daß über die Unterseite der Trenneinrichtung 4 vor-

steht. Mit der Trenneinrichtung 4 verbundene Sauger 19 greifen beidseits am Ende des Folienschlauches 9 an und öffnen diesen, so daß die freien Ränder des Folienschlauches dann von Greifern 20 erfaßt werden können, die an den Enden von Schwenkarmen 21 angeordnet sind. Die bei 22 gelagerten Schwenkarme 21 bzw. deren Greifer 20 ziehen den geöffneten Rand des Folienschlauches über die Unterseite des mehrteiligen Spannrahmens 23, dessen Teile in Richtung der Doppelpfeile 24 aufeinander zu- bzw. voneinander wegbewegt werden können. Die Teile des Spannrahmens 23 werden dann aufeinander zubewegt, so daß die von den Greifern 20 gehaltenen Randabschnitte des Folienschlauches über die Außenseite des Spannrahmens 22 gezogen werden. Dabei kann der Spannrahmen und sein Schlitten 6 etwas abgesenkt werden. Dann werden Raffrollen 25 gegen die Außenseiten des Spannrahmens 23 zugestellt. Die Raffrollen 25 sind angetrieben und ziehen das Folienmaterial über die Außenseite des Spannrahmens 23, wobei das Folienmaterial in Längsrichtung gerafft wird.

Wenn die inzwischen angekühlte Kopfschweißnaht in den Bereich der Trenneinrichtung 4 gelangt, wird mit einem Messer 26, welches sich im Bereich eines der Sauger 19 befindet, oberhalb der Kopfschweißnaht ein Schnitt gelegt, wodurch die Stretchfolienhaube vom Folienschlauch 9 abgetrennt ist. Das Raffen wird dann vervollständigt.

Anschließend werden die Teile des Spannrahmens 23 auseinanderbewegt und dabei wird die Stretchfolienhaube in Umfangsrichtung gespannt. Gleichzeitig wird auch die Oberseite der Stretchfolienhaube mit der abgekühlten Kopfschweißnaht gespannt. Die Einrichtung 5 wird dann über den Gutstapel 3 abgesenkt, wobei sich die Stretchfolienhaube von der Einrichtung 5 abzieht und eng um den Gutstapel 3 legt.

Nachdem die Stretchfolienhaube vom Folienschlauch abgetrennt worden ist, wird bereits die Kopfschweißnaht für die nächste Stretchfolienhaube am Folienschlauch angebracht.

Wenn die auf dem Förderer 2 herangeführten Gutstapel unterschiedliche Höhe besitzen, kann im Zuführbereich der Gutstapel 3 eine nicht dargestellte Höhenmeßeinrichtung angeordnet werden, die die Höhe des jeweils folgenden, zu verpackenden Gutstapels mißt, wobei aus dem Meßwert die erforderliche Haubenlänge bestimmt wird und danach der Wagen 15 mit den Schweißbacken 17, 18 verstellt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken eines Gutstapels mit einer Stretchfolienhaube, wobei ein von einem Folienschlauchwickel abgezogener, kopfseitig

- mit einer Schweißnaht geschlossener und fußseitig offener Schlauchabschnitt vom Folienschlauch abgeschnitten wird sowie die so entstandene Stretchfolienhaube geöffnet, in Haubenlängsrichtung gerafft und in Haubenquerrichtung gespannt sowie dann über den Gutstapel gezogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfschweißnaht der jeweils folgenden Stretchfolienhaube am Folienschlauch gelegt wird, während die jeweils vorangehende Stretchfolienhaube gespannt und über den Gutstapel gezogen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Abschneiden der jeweils vorangehenden Stretchfolienhaube die Kopfschweißnaht in einem der Haubenlänge entsprechenden Abstand vom freien Ende des Folienschlauches gelegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des jeweils folgenden Gutstapels gemessen und daraus die erforderliche Haubenlänge bestimmt wird und daß die Kopfschweißnaht in einem dieser Haubenlänge entsprechenden Abstand vor dem freien Ende des Folienschlauches gelegt wird.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit Führungen für den Folienschlauch, einer Schweißeinrichtung für die Kopfschweißnaht, einer Trenneinrichtung zum Abschneiden der Stretchfolienhaube vom Folienschlauch, einer Einrichtung zum Raffen, Spannen und Ziehen der Stretchfolienhaube über den Gutstapel, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißeinrichtung (17, 18) im Abstand einer Haubenlänge und in Transportrichtung des Folienschlauches (9) vor der Trenneinrichtung (4) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißeinrichtung (17, 18) in Längsrichtung des Folienschlauches (9) verstellbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißeinrichtung (17, 18) einen Stelltrieb aufweist, der von einer im Zuführbereich des jeweils folgenden Gutstapels (3) angeordneten Höhenmeßeinrichtung steuerbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißeinrichtung (17, 18) auf einem längs des Folienschlauches (9) verfahrbaren Wagen (15) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Wagen (15) eine feste (17) und eine bewegliche Schweißbacke (18) angeordnet sind und daß der Folienschlauch (9) sich zwischen den beiden Schweißbacken (17, 18) erstreckt.

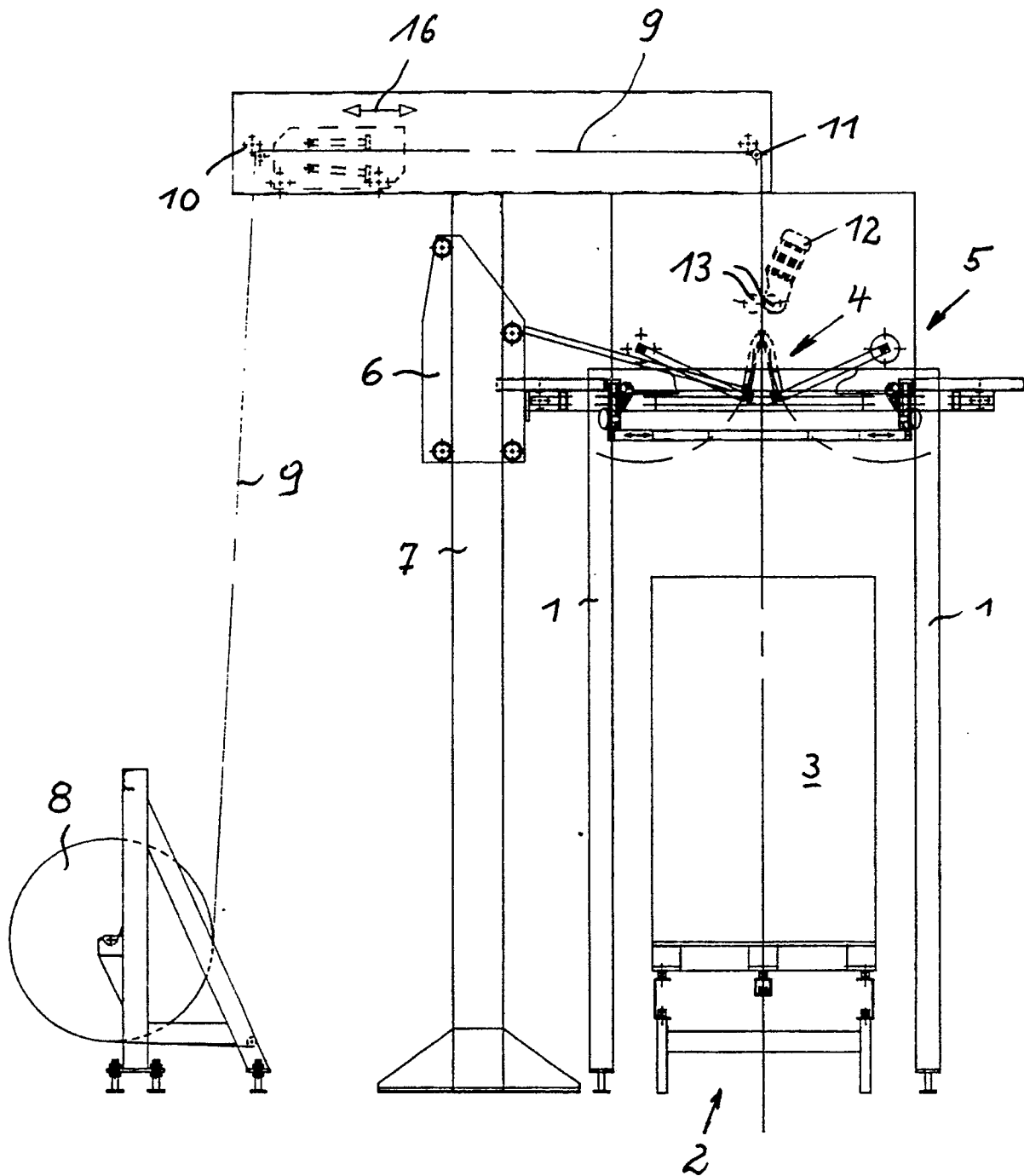
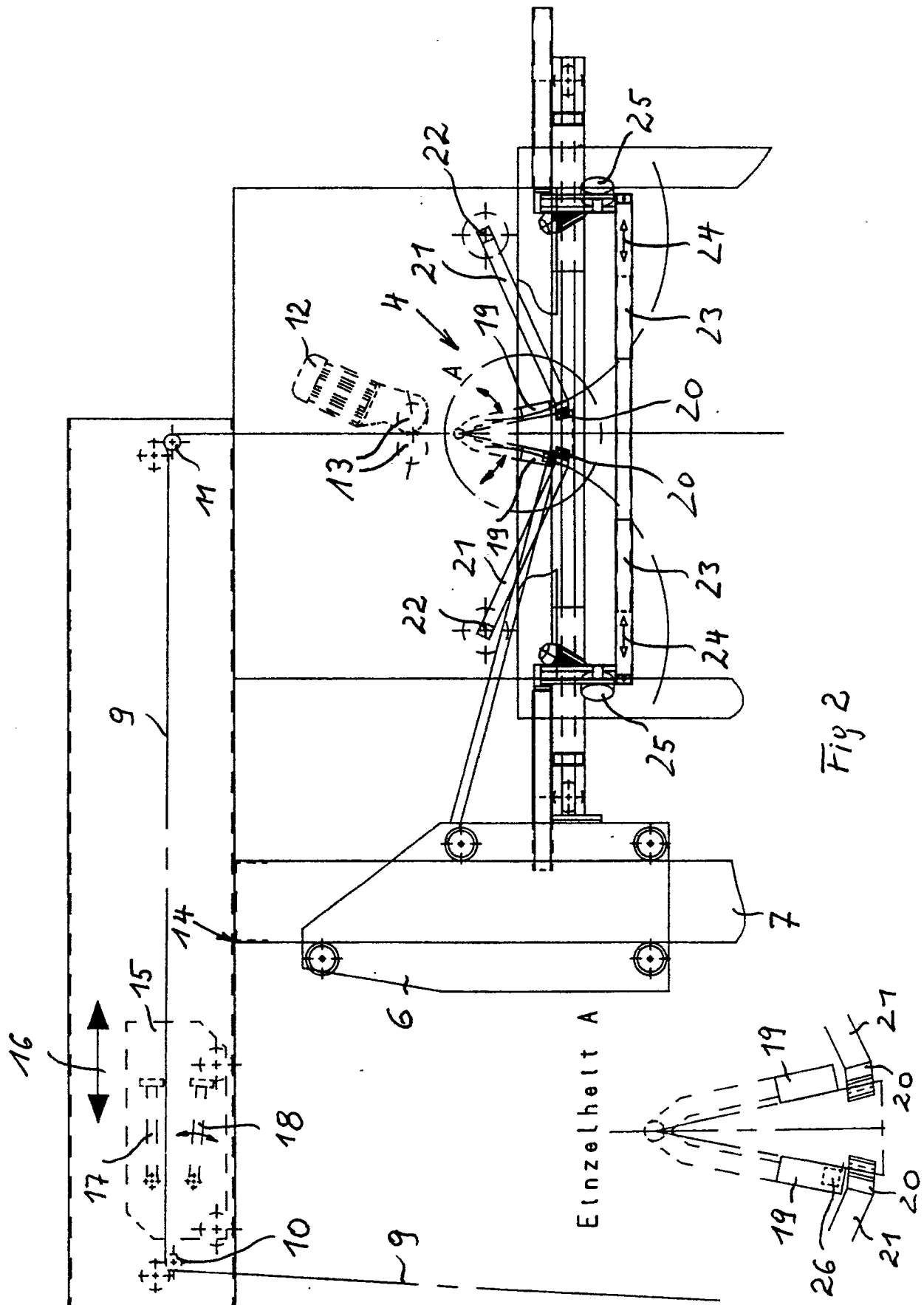


Fig. 1



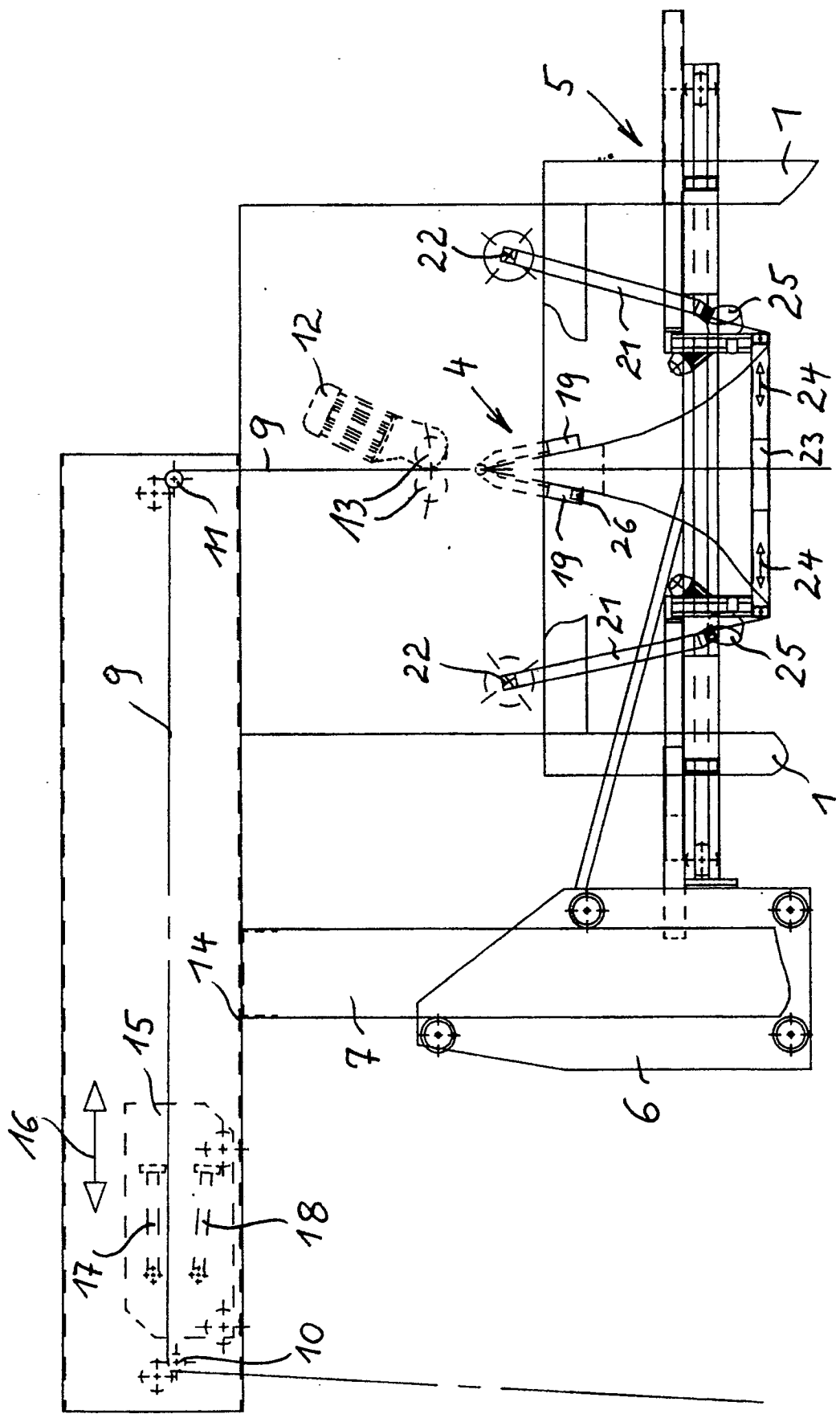


Fig 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 8657

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X,Y	US-A-3 852 937 (AUBURN) * Spalte 4, Zeile 61 - Spalte 5, Zeile 28 * * Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 45; Abbildung 1 * - - -	1,2,4,5	B 65 B 9/13 B 65 B 59/02
Y	DE-U-8 807 293 (FIX) * Anspruch 6; Abbildung 1 * - - -	5	
X	EP-A-0 184 485 (NEWTEC) * Seite 14, Zeile 5 - Seite 15, Zeile 10; Abbildung 1 * - - -	1,4	
A	EP-A-0 344 815 (BEUMER) * Zusammenfassung; Abbildung 3 * - - - - -	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		21 August 91	
		Prüfer	
		CLAEYS H.C.M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D: in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A: technologischer Hintergrund		L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O: mündliche Offenbarung		-----	
P: Zwischenliteratur		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			