

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84104796.2

51 Int. Cl.⁴: **B 65 B 5/12**

22 Anmeldetag: 28.04.84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.12.85 Patentblatt 85/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **SAPAL, Société Anonyme des Plieuses Automatiques**
44, Av. du Tir Fédéral
CH-1024 Ecublens(CH)

72 Erfinder:
Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet

74 Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al,**
Webergasse 3 Postfach 348
D-7300 Esslingen/Neckar(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum geordneten Einlegen von Gegenständen, insbesondere Pralinen, in Aufnahmebehälter.**

57 Beim geordneten Einlegen von Gegenständen, insbesondere Pralinen in Aufnahmebehälter, bspw. Verpackungseinsätze für Verkaufsschachteln, werden die Aufnahmebehälter (2), von denen jedem innerhalb eines Einlegebereiches (89) eine Anzahl jeweils durch eine X- und eine Y-Koordinate in einem mitbewegten Koordinatensystem bestimmter Ablageorte (90) zugeordnet ist, in festen gegenseitigen Abständen aufeinanderfolgend in einer vorbestimmten Richtung (X-Richtung) an wenigstens einer Einlegestation (4) vorbeitransportiert. In der Einlegestation werden die einzeln aufgenommenen Gegenstände (1) in einer mit der Transportbewegung der Aufnahmebehälter synchronisierten zyklischen Einlegebewegung quer zu der X-Richtung (in der Y-Richtung) entsprechend der Y-Koordinate des angesteuerten Ablageortes über einen Aufnahmebehälter bewegt und an den Ablageort in den vorbeitransportierten Aufnahmebehälter eingelegt.

Um automatisch Gegenstände, insbesondere Pralinen, an frei wählbaren Ablageorten in den vorbeilaufenden Aufnahmebehältern einzulegen und den Ablageort frei programmierbar verändern zu können, wird die Einlegebewegung gegenüber der Transportbewegung um einen von der X-Koordinate eines wahlfrei angesteuerten Ablageortes (90) abhängigen festen Wert zeitlich phasenverschoben

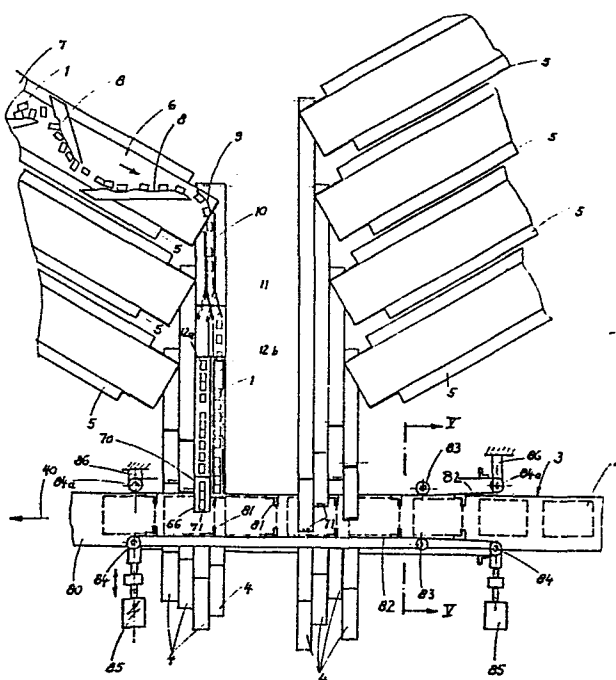


Fig. 1.

- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zum geordneten Einlegen
von Gegenständen, insbesondere Pralinen, in Auf-
nahmebehälter, bspw. Verpackungseinsätze für Ver-
kaufsschachteln

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum geordneten
Einlegen von Gegenständen, insbesondere Pralinen,
in Aufnahmebehälter, bspw. Verpackungseinsätze für
Verkaufsschachteln, bei dem die Aufnahmebehälter,
5 von denen jedem innerhalb eines Einlegebereiches
eine Anzahl jeweils durch eine X- und eine Y-
Koordinate in einem mitbewegten Koordinatensystem
bestimmter Ablageorte zugeordnet ist, in festen
gegenseitigen Abständen aufeinanderfolgend in einer
10 vorbestimmten Richtung (X-Richtung) an wenigstens
einer Einlegestation vorbeitransportiert werden
und in der Einlegestation die einzeln aufgenommenen
Gegenstände in einer mit der Transportbewegung der
Aufnahmebehälter synchronisierten zyklischen Ein-
15 legebewegung quer zu der X-Richtung (in Y-Richtung)
entsprechend der Y-Koordinate des angesteuerten
Ablageortes über einen Aufnahmebehälter bewegt
und an dem Ablageort in den vorbeitransportierten
Aufnahmebehälter eingelegt wird.

Außerdem bezieht sich die Erfindung auf eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens, mit einer kontinuierlich angetriebenen, die in festen gegenseitigen Abständen gehaltenen Aufnahmebehälter
5 in einer vorbestimmten Richtung (X-Richtung) transportierenden Transportvorrichtung und zumindest einer in einer Einlegestation neben der Transportvorrichtung angeordneten Einlegevorrichtung, der eine die Gegenstände zuführende Zuführeinrichtung
10 zugeordnet ist und die einen zugeführten Gegenstand aufnehmende und diesen in einer zyklischen Einlegebewegung längs einer vorbestimmten Bahn über einen der von der Transportvorrichtung an der Einlegevorrichtung vorbeitransportierten Aufnahmebehälter an
15 eine der Y-Koordinate des jeweils angesteuerten Ablageortes entsprechende Stelle überführende und ihn an dem Ablageort einlegende Einlegemittel zugeordnet sind, wobei der Antrieb der Einlegevorrichtung mit dem Antrieb der Transportvorrichtung
20 synchronisiert ist.

Eine nach dem genannten Verfahren arbeitende Vorrichtung mit diesen Merkmalen ist aus der US-A-3191 357 bekannt. Sie dient zum Einlegen von vor-
25 zugsweise in Papiernäpfchen befindlichen Süßwarenstücken oder Pralinen in Verkaufsschachteln, deren Innenraum durch einen Verpackungseinsatz mit sich rechtwinklig kreuzenden Wänden in reihen- und spaltenweise angeordnete Abteile rechteckiger
30 Querschnittsgestalt unterteilt ist. Die Verkaufsschachteln werden von einem in festen Abständen

- angeordnete Mitnehmer tragenden, kontinuierlich angetriebenen Förderer durch eine Einlegestation transport, in der nebeneinander mehrere Einlegevorrichtungen beidseitig des Förderers angeordnet sind. Jede dieser Einlegevorrichtungen weist eine
- 5 längliche geschlossene Bahn auf, die in einer zu dem Förderer parallelen horizontalen Ebene liegt und längs der die einzeln zugeführten Pralinen von Einlegemitteln bewegt werden, die in Gestalt
- 10 eines federnden Einlegerichters und eines zugeordneten Einlegestößels ausgebildet sind. Die geschlossene Bahn ist mit einem geraden Bahnteil oberhalb des Förderers parallel zu dessen Transportrichtung derart gelegt, daß die längs dieses
- 15 Bahnteiles gleichsinnig mit dem Förderer bewegten Pralinen jeweils genau über ihren jeweiligen Ablageort stehen, wenn der Einlegestößel wirksam wird.
- 20 Die länglichen Bahnen der einzelnen Einlegevorrichtungen, längs derer die einzulegenden Pralinen einzeln transportiert werden müssen, bedingen einen großen Platzaufwand, mit dem Ergebnis, daß bei einem gut assortierten Schachtelinhalt die entsprechend
- 25 viele Einlegevorrichtungen umfassende Einlegestation eine beträchtliche Länge aufweisen muß. Dies ist schon mit Rücksicht auf die bereitzustellende Arbeitsraumfläche sehr aufwendig. Davon abgesehen erlaubt es diese Anlage nicht, die ver-
- 30 schiedenen Süßwarenstücke oder Pralinen an

beliebigen Ablageorten in den Verkaufsschachteln abzulegen. Jede Änderung des einer Einlegevorrichtung fest zugeordneten Ablageortes bedeutet, daß die erwähnte geschlossene Bahn der Einlege-
5 vorrichtung relativ zu dem Förderer in der X- bzw. der Y-Richtung verstellt werden muß, was nur in der Weise möglich ist, daß das Maschinengestell der ganzen Einlegevorrichtung auf dem Fundament
10 entsprechend verschoben und neu fixiert wird. Dies ist schwierig und teuer.

Eine andere Vorrichtung zum Einlegen von Pralinen oder dergl. in Verpackungseinsätze (DE-A-1956 246) gestattet es zwar Süßwarenstücke, insbesondere Pralinen, an jeder beliebigen Stelle eines Verpackungseinsatzes abzulegen, ohne daß die Lage der ganzen Vorrichtung relativ zu dem zugeordneten
20 Förderer für die Verpackungseinsätze verändert werden müßte. Doch sind auch hier verhältnismäßig zeitraubende Umstellarbeiten erforderlich. Bei dieser Vorrichtung werden die Pralinen nämlich jeweils reihenweise ausgerichtet mittels paralleler
25 Förderbahnen in der Y-Richtung über die in der X-Richtung transportieren Verpackungseinsätze gegen einstellbare Anschläge gefördert, deren Einstellung der Y-Koordinate des jeweiligen Ablageortes entspricht. Aus den so aufgestauten parallelen Reihen
30 werden von zugeordneten Greifern, die in parallelen, sich in der X-Richtung erstreckenden Bahnen bewegbar sind, einzelne Gegenstände entnommen und an dem jeweiligen Ablageort des jeweiligen Verpackungseinsatzes eingelegt. Sollen Ablageorte mit anderen

Koordinaten angesteuert werden, so müssen nicht nur die Einstellungen der Anschläge der parallelen Zuführungsbahnen für die Süßwarenstücke, sondern auch der Abstand dieser Zuführungsbahnen in der
5 X-Richtung verändert und die auf einer gemeinsamen Schwenkwelle sitzenden Greifer in X- und Y-Richtung verstellt werden. Da die Greifer mit ihrem Antriebsmechanismus in X-Richtung seitlich neben den Zuführungsbahnen angeordnet sind, weist die ganze Vorrichtung
10 außerdem einen erheblichen Platzbedarf auf.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die es gestatten, ohne Aufwand automatisch Gegenstände, insbe-
15 sondere Pralinen, an frei wählbaren Ablageorten in den vorbeilaufenden Aufnahmebehältern, bspw. Verpackungseinsätzen, einzulegen und den Ablageort frei programmierbar, bspw. von Aufnahmebehälter zu Aufnahmebehälter, zu verändern.
20

Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren erfindungsgemäß derart vorgegangen, daß die Einlegebewegung gegenüber der Transportbewegung um einen von der X-Koordinate eines wahlfrei
25 angesteuerten Ablageortes abhängigen festen Wert zeitlich phasenverschoben wird.

Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Aufnahmebehälter mit konstanter Geschwindigkeit transportiert werden,
30 so daß keine Verzögerungs- und Beschleunigungskräfte auftreten. Die Einlegebewegung kann längs einer in einer rechtwinklig zur X-Richtung verlaufenden, in einer Vertikalebene liegenden Bahn erfolgen, wodurch sich der geringste seitliche Platzbedarf in X-Richtung

ergibt. Es können deshalb auf engem Raum eine Mehrzahl solcher Einlegebewegungen nebeneinander ausgeführt werden.

- 5 Bei einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Einlegebewegung über einen konstanten Weg in der Y-Richtung, wobei der Hubweg, abhängig von der Y-Koordinate des angesteuerten Ablageortes, in der Y-Richtung verschoben wird.

10

Um insbesondere bei hoher Transportgeschwindigkeit eine exakt lagerichtige Ablage der Gegenstände an den Ablageorten zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, wenn den Gegenständen zumindest in der der

- 15 Ablage vorhergehenden letzten Bewegungsphase eine zusätzliche Bewegungskomponente in der X-Richtung erteilt wird.

- Das neue Verfahren gestattet eine frei programmierbare, wahlfreie Ansteuerung beliebiger Ablageorte in den kontinuierlich bewegten Aufnahmebehältern, und zwar ohne daß dazu eine Betriebsunterbrechung erforderlich wäre.

- 25 Eine zur Durchführung des Verfahrens dienende Vorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Einrichtung zur Erzeugung einer der X-Koordinate eines wahlfrei angesteuerten Ablageortes entsprechenden zeitlichen Phasenverschiebung zwischen den Antrieben der Einlegevorrichtung und der Transportvorrichtung aufweist.

Dazu können die Antriebe der Einlege- und der Transportvorrichtung über eine Verdrehungskupplung miteinander gekuppelt sein, die in einer bevorzugten Ausführungsform durch ein Differentialgetriebe gebildet ist, in das durch
5 einen zugeordneten Stellantrieb eine zusätzliche Drehbewegung einleitbar ist. Durch einfachen Steuereingriff auf den Stellantrieb kann somit in der X-Richtung jeder beliebige Ablageort an
10 von Arbeitstakt zu Arbeitstakt unterschiedlicher Stelle der an der Einlegevorrichtung vorbeilaufenden Aufnahmebehälter wahlfrei angesteuert werden. Der Steuereingriff auf den Stellantrieb erfordert kein Stillsetzen der Anlage, so daß es ohne wei-
15 teres möglich ist, unterschiedliche Packungsspiegel zu erzeugen und bspw. Verpackungseinsätze unterschiedlicher Länge und Einteilung zu beschicken. Die Arbeitsbewegung der Einlegemittel und der Transportvorrichtung
20 ist unabhängig von der Verstellbewegung, die der Stellantrieb ausführt.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Einlegevorrichtung einen die beweglichen Einlegemittel
25 tragenden Einlegekopf auf, der auf ortsfesten Führungsbahnen in der Y-Richtung verstellbar gelagert und mit einem die Verstellung entsprechend der Y-Koordinate des wahlfrei angesteuerten Ablageortes bewirkenden Stellorgan gekuppelt ist. Durch
30 einen frei programmierbaren Steuereingriff auf das

Stellorgan kann wahlfrei jeder Ablageort mit beliebiger Y-Koordinate angesteuert werden.

- 5 An dem Einlegekopf können die als Greifer oder Sauger ausgebildeten Einlegemittel mittels eines kurvengesteuerten Hebelgetriebes längs einer vorbestimmten Bahn beweglich gelagert sein, die in einer in der Y-Richtung sich erstreckenden Vertikalebene liegt. Damit ergibt sich eine besonders schmale Bauart
- 10 der ganzen Einlegevorrichtung, die bspw. in Gestalt einer schmalen Einheit ausgebildet sein kann, deren Breite kleiner als die Länge eines Aufnahmebehälters ist, wobei dann in der Einlegestation eine Anzahl dieser schmalen Einheiten
- 15 nebeneinander beidseitig der Transportvorrichtung angeordnet werden kann, so daß dadurch eine minimale Längserstreckung der Einlegestation erreicht wird.
- 20 Da die durch das kurvengesteuerte Hebelgetriebe angetriebenen beweglichen Einlegemittel unabhängig von dem jeweils angesteuerten Ablageort immer die gleiche Einlegebewegung ausführen, ist es zweckmäßig, daß mit dem Einlegekopf die
- 25 Zuführeinrichtung für die Gegenstände derart gekuppelt ist, daß sie gemeinsam mit dem Einlegekopf verstellbar ist, so daß die Einlegemittel die zugeführten Gegenstände immer im gleichen Abstand aufnehmen können. Dazu kann die Zuführeinrichtung einen die Gegenstände reihenweise zu
- 30 einer der Bewegungsbahn der Einlegemittel

räumlich fest zugeordneten Aufnahmestelle bringen-
den Förderer aufweisen.

Die Transportvorrichtung, die die Aufnahmebehälter,
5 in festen Abständen hintereinander angeordnet, durch
die Einlegestation hindurchbewegt, kann in Gestalt
eines Band- oder Kettenförderers ausgebildet sein,
der in festen Abständen angeordnete Mitnehmer für
die Aufnahmebehälter trägt.

10

Die Anordnung kann aber auch derart getroffen sein,
daß die Transportvorrichtung eine gegebenenfalls
kontinuierlich angetriebene glatte Förderbahn auf-
weist, auf der die Aufnahmebehälter in Reihe
15 hintereinanderliegen und der im Bereich der Ein-
legestation zumindest auf einer Seite ein umlaufen-
des endloses Fördermittel zugeordnet ist, das in
gleichen Abständen angeordnete, an den Aufnahmebe-
hältern von der Seite her angreifende Mitnehmer
20 trägt und mit einem Trum streckenweise parallel
zu der Förderbahn geführt ist, wobei sein Antrieb mit
dem Antrieb der Einlegevorrichtung synchronisiert ist
und das Fördermittel mit einer Relativgeschwindigkeit
zu der Förderbahn angetrieben ist.

25

Auf diese Weise läßt sich erreichen, daß die Auf-
nahmebehälter bei der Durchbewegung durch die Ein-
legestation mit einer von der Relativbewegung zu
der Förderbahn herrührenden Reibungskraft gegen
30 die Mitnehmer angedrückt sind. Dadurch ist ge-
währleistet, daß die Aufnahmebehälter in exakt
gleichen Abständen und damit in genau gleichen

Arbeitstakten durch die Einlegestation hindurch-
laufen und gleichzeitig einwandfrei ausgerichtet
sind. Der Abstand der Mitnehmer entspricht dem
Maximalwert der Länge der Transportierten Auf-
5 nahmebehälter; unabhängig von ihrer Länge liegen
die Aufnahmebehälter immer mit einer Seite satt
an den Mitnehmern an, so daß auch die Ablage-
orte koordinatenrichtig angesteuert werden.

10 Bei Aufnahmebehältern in Gestalt von Verpackungs-
einsätzen sind die Mitnehmer mit Vorteil in Höhe
der Seitenwände der geformten Vertiefungen zur
Aufnahme der Pralinen angeordnet. Die aus Kunst-
15 stofffolienmaterial tiefgezogenen Verpackungsein-
sätze sind nämlich, wie die Erfahrung gezeigt hat,
häufig lediglich im Bereiche der in den Tiefzieh-
formen erzeugten Vertiefungen maßgenau. Wenn die
Mitnehmer an den Seitenwänden der Vertiefungen an-
20 greifen, ist immer eine exakte lagerichtige Förderung
der Verpackungseinsätze gewährleistet.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des
Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:
25

Fig. 1 eine Einlegestation mit Einlegevor-
richtung gemäß der Erfindung, in schemati-
scher Darstellung und in einer Draufsicht,

- Fig. 2 die Einlegevorrichtung der hinsichtlich der Transportvorrichtung abgewandelten Einlegestation nach Fig. 1, in einer schematischen Teildarstellung und in einer Draufsicht, Fig. 3 die Transportvorrichtung der Einlegestation nach Fig. 2, unter Veranschaulichung eines Aufnahmebehälters, im Ausschnitt, in einem anderen Maßstab und in einer Draufsicht, Fig. 4 eine ähnliche Vorrichtung nach Fig. 2, in einer Seitenansicht, Fig. 5 die Transportvorrichtung der Einlegestation nach Fig. 1, geschnitten längs der Linie V-V der Fig. 1, in einer Seitenansicht und in einem anderen Maßstab, und Fig. 6 - 8 den Greifer der Einlegevorrichtung nach Fig. 4, in drei verschiedenen Bewegungszuständen, jeweils in einer Teildarstellung und einer Ansicht von vorne.
- 20 In den Fig. 1,2 ist eine Einlegestation veranschaulicht, in der Gegenstände in Gestalt von Süßwaren-
stücken oder Pralinen 1 in bei 2 in ihren Umrissen
angedeutete Verpackungseinsätze für Verkaufsschach-
teln geordnet eingelegt werden. Die allgemeinen
25 Aufnahmebehälter für die Pralinen bildenden Ver-
packungseinsätze 2 werden von einer Transportvor-
richtung 3 in einer Reihe hintereinanderliegend in
der durch einen Pfeil 40 angedeuteten X-Richtung
herantransportiert und durch die Einlegestation
30 hindurchbewegt. In der Einlegestation sind acht
Einlegevorrichtungen 4 seitlich neben der

Transportvorrichtung 3 angeordnet, denen jeweils
einzeln oder paarweise bei 5 angedeutete Zufuhr-
einrichtungen für die Pralinen 1 zugeordnet sind.
Die Einlegevorrichtungen 4 sind als schmale Ein-
heiten ausgebildet, deren Breite kleiner ist als
5 die Länge eines Verpackungseinsatzes 2. Jede
Einlegevorrichtung 4 legt eine bestimmte Sorte von
Pralinen 1 in die von der Transportvorrichtung 3
aufeinanderfolgend kontinuierlich durch die Ein-
10 legestation hindurchgeführten Verpackungseinsätze
2 an einem jeweils ausgewählten Ablageort ein.

Jede Zufuhreinrichtung 5 weist ein in Pfeilrichtung
umlaufendes Förderband 6 auf, auf das bei 7 die
15 Pralinen 1 ungeordnet aufgegeben werden, die von
dem Förderband 6 gegen schräg in seinen Bewegungs-
weg ragende Anschlagleisten 8 transportiert werden,
an denen sie beim Entlanggleiten in an sich bekannter
Weise ausgerichtet werden. Die Pralinen 1 laufen von
20 dem Förderband 6, durch ein Umlenkstück 9 geleitet,
lagerichtig ausgerichtet vereinzelt in einen Zufuhr-
kanal 10 ein, an den sich eine Weiche 11 anschließt,
die die vereinzelt Pralinen 1 bedarfsweise über
einen Speisekanal 12a bzw. 12b einer der beiden
25 von der Zufuhreinrichtung 5 versorgten Einlege-
vorrichtungen 4 zuteilt.

Bei der in Fig. 1 auf der rechten Seite dargestellten
Vierergruppe von Einlegevorrichtungen 4 ist jeder
30 Einlegevorrichtung 4 alternativ eine eigene Zufuhr-
vorrichtung 5 zugeordnet.

Der Aufbau einer solchen Einlegevorrichtung 4 ist insbesondere aus Fig. 4 zu ersehen:

Die Einlegevorrichtung 4 weist ein Grundgestell
5 13 auf, mit dem ein Lagerbock 14 starr verbunden ist, in dem zwei parallele Führungsstangen 15 in einer Horizontalebene längsverschieblich gelagert sind. Die beiden Führungsstangen 15 tragen einen Einlegekopf 16, der ein Gehäuse 17 aufweist, in dem eine
10 Kurvenscheibe 18 auf einer Achse 19 drehbar gelagert ist. An dem Gehäuse 17 ist mittels eines Hebelgetriebes 20 ein Einlegearm 21 beweglich gelagert, der an seinem vorderen freien Ende mit
15 einem ein Einlegemittel bildenden Sauger oder Greifer 22 verbunden ist.

Das Hebelgetriebe 20 verfügt über einen in dem Gehäuse 17 bei 38 schwenkbar gelagerten Hebel 24, der
20 über eine in eine Kurvenbahn 42a der Kurvenscheibe 18 eingreifende Kurvenrolle 230 angetrieben ist und der anderenends über eine Lasche 25 gelenkig mit einem zweiten, bei 23 an dem Gehäuse 17 schwenkbar gelagerten Hebel 27 verbunden ist. Mit dem zweiten Hebel 27
25 steht über ein Koppelglied 28 ein dritter, einen Teil des Einlegearmes 21 bildender Hebel 29 gelenkig in Verbindung, der anderenends über ein Verbindungs-
glied 31 mit einem Parallelführungshebel 32 gelenkig verbunden ist, welcher seinerseits andern-
30 ends an einem Verbindungsstück 33 angelenkt ist, das auf dem dritten Hebel 29 bei 34 sowie auf parallelen Koppelgliedern 35 gelagert ist.

An das eine Koppelglied 35 ist ein Hebel 350 recht-
35 winklig abgehend angeschweißt, der über eine

endseitig gelenkig mit ihm verbundene Lasche 36 an einen Hebel 37 angekoppelt ist. Der Hebel 37 ist an der Gelenkstelle 38 gelagert und mit einem Antriebshebel 39 starr verbunden, der an seinem
5 freien Ende eine Rolle 400 trägt, die in eine Kurvenbahn 42 der Kurvenscheibe 18 eingreift. Die Kurvenbahnen 42, 42a sind auf den gegenüberliegenden Seiten der Kurvenscheibe 18 angeordnet.

10 An dem Verbindungsglied 31 ist an der Vorderseite ein Lagerteil 43 befestigt, an dem ein Halter 44 um eine bei 45 angedeutete Horizontalachse begrenzt schwenkbar gelagert ist, in welchem der Sauger oder Greifer 22 gehaltert ist.

15 Das Hebelgetriebe 20 ist derart aufgebaut, daß bei einer Umdrehung der Nockenscheibe 18 der bei 46 angedeutete Kopf des Saugers oder Greifers 22 eine bei 47 gestrichelt angedeutete, in einer
20 Vertikalebene liegende Bewegungsbahn durchläuft, in der er eine zyklische Einlegebewegung ausführt. Im Verlaufe dieser Einlegebewegung wird der Kopf 46 zunächst angehoben, dann, bezogen auf Fig. 4, nach links bewegt und gleichzeitig abgesenkt,
25 worauf er gegebenenfalls nach einer kurzen Verweilzeit wieder angehoben und in die Stellung nach Fig. 4 zurückgeführt wird.

Der Antrieb der Kurvenscheibe 18 erfolgt über
30 ein in dem Gehäuse 17 angeordnetes Differentialgetriebe 50 von einer bei 51 ebenfalls an dem Gehäuse 17 drehbar gelagerten Antriebswelle 52 aus, die eine Keilverzahnung trägt, über die

sie drehfest und längsverschieblich mit einer an einem Träger 53 des Grundgestelles 13 drehbar gelagerten Hohlwelle 54 gekuppelt ist. Die Hohlwelle 54 ist ihrerseits über ein Kegelgetriebe 55 und eine Welle 56 mit der Antriebsquelle der Transportvorrichtung 3 (Fig. 1,2) starr gekuppelt. Damit ist der Antrieb der Kurvenscheibe 18 und damit der Einlegevorrichtung 4 mit dem Antrieb der Transportvorrichtung 3, d.h. der Mitnehmer 81, synchronisiert sind.

Das Differentialgetriebe 50 ist über eine Welle 57 mit einem an das Gehäuse 17 angesetzten Stellmotor 58 gekuppelt, der es gestattet, eine zusätzliche Drehbewegung in das Differentialgetriebe 50 einzuleiten, durch die die Stegwelle Differentialgetriebes verdreht wird, so daß die Kurvenscheibe 18 und die Antriebswelle 52 in ihrer Winkellage gegeneinander um einen vorbestimmten Wert verdreht werden.

An die Stelle des Differentialgetriebes 50 könnte auch eine anders aufgebaute Verdrehkupplung treten, die diese Verstellung der gegenseitigen Winkellage zwischen der Kurvenscheibe 18 und der Antriebswelle 56 gestattet.

An dem im wesentlichen L-förmigen Träger 53 ist ein zweiter Stellmotor 60 angeflanscht, der eine Gewindespindel 61 antreibt, welche über eine in

eine mit den Führungsstangen 15 endseitig verbundene Stirnplatte 63 eingefügte Spindelmutter 62 es gestattet, den Einlegekopf 16 in Richtung der von den Führungsstangen 15 gebildeten Führung linear hin- und herzubewegen, wie dies durch den Doppelpfeil 64 angedeutet ist.

Auf dem Träger 53 ist ein Tisch 65 angeordnet, auf dem ein endloses Zufuhrförderband 66 geführt ist, das sich über ein anschließendes Tischteil 67 der L-förmigen Stirnplatte 63 erstreckt, an dem es endseitig bei 68 über eine Umlenkrolle geführt ist. Das Zufuhrförderband 66 ist Teil eines sich an den Speisekanal 12a bzw. 12b der Fig. 1 anschließenden Zufuhrförderers 70, von dem die vereinzelt Pralinen 1 aufeinanderfolgend herangeführt und gegen einen am Ende des Tischteiles 67 angeordneten Anschlag 71 aufgestaut werden.

Da der Anschlag 71 und die Umlenkrolle 68 eine von dem Stellmotor 60 bewirkte Längsverstellung des Einlegekopfes 16 mitmachen, ist das Zufuhrförderband 66 in einer Schlaufe 72 über eine Längenausgleichsvorrichtung geführt, die eine endseitig eine Umlenkrolle 73 tragende, an dem Träger 53 schwenkbar gelagerte federbelastete Ausgleichsschwinge 74 aufweist, der zwei gestellfeste Umlenkrollen 75 zugeordnet sind.

Die Transportvorrichtung 3 weist einen mit konstanter Geschwindigkeit umlaufenden endlosen

Förderer 80 in Gestalt eines Förderbandes oder einer Förderkette auf, der bei der Ausführungsform nach Fig. 2 in festen gleichen Abständen angeordnete Mitnehmer 81 trägt.

5

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 bildet der Förderer 80 lediglich eine ebene Förderbahn, zu deren beiden Seiten im Bereiche der Einlegestation zwei um Vertikalachsen umgelenkte
10 endlose Transportriemen 82 angeordnet sind, die mit einem Trum parallel zu dem Förderer 80 ausgerichtet sind und die seitlich über den Förderer 80 ragenden und wiederum in gleichen Abständen angeordneten Mitnehmer 81 tragen.

15 Ein Förderriemen 82 ist, in Transportrichtung 40 gesehen, vor der Einlegestation bei 83 über verstellbar gelagerte Stützrollen in einem durch die Breite der Verpackungseinsätze 2 gegebenen Abstand seitlich abgestützt, während seine end-
20 seitigen Umlenkrollen 84 über einen Stellantrieb 85 rechtwinklig zu der Transporteinrichtung 40 gemeinsam mit den Stützrollen 83 und den Umlenkrollen 84a verstellbar sind, damit die
25 Förderriemen 82 an unterschiedlich breite Verpackungseinsätze 2 automatisch angepaßt werden können.

Der Förderer 80 läuft etwas langsamer als die mit ihrer Antriebsquelle über die Welle 56 (Fig. 4) mit dem Antrieb der Einlegevorrichtungen 4 zwangsläufig gekuppelten Förderriemen 82 um.

5 Wegen der am Boden der Verpackungseinsätze 2 angreifenden Reibungskräfte ist damit gewährleistet, daß die Verpackungseinsätze 2 mit ihrer Rückseite an dem Mitnehmern 81 exakt anliegen.

10 Außerdem sind in der aus Fig. 5 ersichtlichen Weise die Mitnehmer 81 an den Förderriemen 82 derart angeordnet, daß sie an den Seitenwänden der bei 87 angedeuteten Vertiefungen der Verpackungseinsätze angreifen, d.h. an Stellen, in denen durch die
15 bei der Herstellung verwendete Tiefziehform eine hohe Maßhaltigkeit der Verpackungseinsätze 2 gewährleistet ist.

Das Einlegen der Pralinen 1 in die Verpackungseinsätze 2 geschieht in der folgenden Weise:
20

Jedem der von dem Förderer 3 herantransportierten Verpackungseinsätze 2 sei in der in Fig. 3 veranschaulichten Weise ein gemeinsam mit dem Verpackungseinsatz 2 mitbewegtes Koordinatensystem zugeordnet, dessen Längs- oder X-Richtung in die Transportrichtung 40 weist und parallel zu dem
25 Förderer 80 ausgerichtet ist, und dessen Quer- oder Y-Richtung rechtwinklig zu der X-Richtung und der Längserstreckung des Förderers 80 ausgerichtet ist. Die mit ihrer Rückseite jeweils
30

an einem Mitnehmer 81 (Fig. 2) anliegenden, in der Regel rechteckigen Verpackungseinsätze 2 sind auf dem Förderer 80 in der X-/Y-Richtung ausgerichtet. Jeder Verpackungseinsatz 2 weist einen in Fig. 3 bei 89 schraffiert angedeuteten Einlegebereich auf, in dem die Vertiefungen 87 (Fig. 5) verteilt angeordnet sind, von denen jede einen Ablageort 90 bildet. Jeder Ablageort 90 ist in dem seiner Verpackungseinlage 2 zugeordneten Koordinatensystem durch eine X- und eine Y-Koordinate eindeutig bestimmt.

Wie aus Fig. 2 zu ersehen, sind die schmalen Einlegevorrichtungen 4, von denen jede bspw. lediglich 120 mm breit ist, derart nebeneinander angeordnet, daß der Förderer 80 seitlich neben dem Einlegekopf 16 durch sie hindurch verläuft (vergl. auch Fig. 4). Durch entsprechenden Steuereingriff auf den Stellmotor 60 (Fig. 4) ist der Einlegekopf 16 - und damit der zugeordnete Anschlag 71 des Zuführförderbandes 66 - entsprechend der Y-Koordinate des jeweils angesteuerten Ablagepunktes 90 in der Y-Richtung eingestellt. Der Einlegekopf 16 jeder der mit a bis h bezeichneten Einlegevorrichtungen 4 der Einlegestation nach Fig. 2 befördert somit die ihm von dem Zuführförderband 66 zugeführten, in der Regel unterschiedlichen Pralinen 1 auf der bei 47 in Fig. 4 angedeuteten Bewegungsbahn zu dem Ablageort 90, auf dessen Y-Koordinate er eingestellt ist. Dies ist in Fig. 2 dadurch dargestellt, daß bei dem rechts veranschaulichten Verpackungseinsatz die Vertiefungen 67 mit a bis h bezeichnet sind.

Die Kurvenscheiben 18 der Einlegevorrichtungen 4, die über die Welle 56 zwangsläufig mit dem Antrieb der Transportvorrichtung 3 gekuppelt sind, führen bei einer Transportbewegung des Förderers 80 in Fig. 2 um eine Mitnehmerteilung T (Fig. 3) jeweils eine Umdrehung aus. Das bedeutet, daß der Einlegekopf 46 jedes Saugers oder Greifers 22 nach jedem Arbeitstakt in immer gleichem eingestelltem Abstand von den nachfolgenden Mitnehmern 81 entsprechend der X-Koordinate des jeweils angesteuerten Einlageortes 90 in den zugeordneten Verpackungseinsatz 2 einlegt.

Jeder Sauger oder Greifer 22 wird während einer Umdrehung der zugeordneten Steuerscheibe 18 somit, ausgehend von der Stellung nach Fig. 4, auf die an dem zugeordneten Anschlag 71 stehende Praline 1 abgesenkt, sodann zusammen mit der Praline angehoben, über den Anschlag 71 hinweg längs der Bahn 47 in einer in der Y-Richtung verlaufenden Vertikalebene in die von dem synchronisierten Förderer 80 inzwischen lagerichtig herangeführte Vertiefung 87 des angesteuerten Ablageortes 90 eingeführt und dort freigegeben, worauf der Sauger oder Greifer 22 wieder in die Ausgangsstellung nach Fig. 4 zurückgeführt wird.

Die Ablage der Pralinen erfolgt somit in die kontinuierlich vorbeilaufenden Verpackungseinsätze 2, die keinerlei Beschleunigungs- oder Verzögerungskräften ausgesetzt sind. Die Einlegevorrichtungen 4 und die Transportvorrichtung 3

arbeiten deshalb mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit,
wobei die durch die Kurvenscheiben 18 gegebene
Kurvensteuerung den Einlegearmen 21 und den
5 Saugern oder Greifern 22 immer die gleiche
Einlege- oder Ablagebewegung erteilt. Eine
solche Kurvensteuerung ist robust, wenig
störanfällig und verschleißfest, sowie kinematisch
optimierbar, was sich in einer hohen Arbeitsge-
10 schwindigkeit niederschlägt.

Solange die Einlegevorrichtungen 4 immer an den
gleichen Ablageorten 90, auf die sie eingestellt
sind, einlegen, d.h. bei immer gleichem Pralinen-
15 spiegel, sind keinerlei motorische Verstellsschritte
oder dergl. verschleißbedingende Maßnahmen erforder-
lich.

Wenn alle oder eine der Einlegevorrichtungen 4
20 einen anderen Ablageort 90 ansteuern sollen, wird
zur Einstellung der X-Koordinate des neuen Ablage-
ortes über den Stellmotor 58 in das Differential-
getriebe 50 während einer vorbestimmten Zeitspanne
eine zusätzliche Rotationsbewegung eingeleitet.
25 Dadurch wird die Kurvenscheibe 18 relativ zu der
Antriebswelle 52 zusätzlich verdreht, was bedeutet,
daß die Bewegungsphasen der von dem Einlegekopf
46 ausgeführten Einlegebewegung um einen bestimmten
definierten Weg gegenüber der Bewegung der Mitnehmer
30 81 zeitlich phasenverschoben werden. Durch ent-
sprechende Wahl der Größe und Richtung der von dem

Stellmotor 58 in das Differentialgetriebe 50 eingeleiteten zusätzlichen Drehbewegung können Ablageorte 90 mit beliebiger X-Koordinate angesteuert werden, wie dies in den Fig. 2,3 veranschaulicht ist, wo die Phasenverschiebung mit φ bezeichnet ist, während α einen konstanten Faktor (Getriebe-Übersetzung) darstellt.

Falls der neu angesteuerte Ablageort 90 auch eine Änderung der Y-Koordinate erforderlich macht, kann diese durch einen einfachen Steuereingriff auf den Stellmotor 60 und die entsprechende Verschiebung des gesamten Einlegekopfes 16 in der Y-Richtung erreicht werden.

Sowohl die beschriebene Phasenverschiebung zur Einstellung der X-Koordinate als auch die Ansteuerung der Y-Koordinate eines geänderten neuen Ablageortes 90 können frei programmierbar vorgenommen und für jeden durch das Vorbeilaufen eines Verpackungseinsatzes 2 bzw. der zugeordneten Mitnehmer 81 an der Einlegevorrichtung 4 gegebenen Arbeitstakt neu gewählt werden. Die erforderlichen Steuerbefehle für die Stellmotoren 58,60 können von einem Programmgeber oder einem Rechner geliefert werden.

Um eine exakte Übergabe der Pralinen beim Ablegen in den Vertiefungen 87 der Verpackungseinsätze 2 zu erzielen, führt der Sauger oder Greifer 22

jeder Einlegevorrichtung 4 beim Absetzen eine Schwenkbewegung synchron zu der Transportrichtung 40 aus, wozu er um die Achse 45 schwenkbar gelagert ist. Zu diesem Zwecke wird dem Sauger oder Greifer 22 zumindest in der dem Absetzen der Praline 1 vorhergehenden und daran anschließenden Phase der Einlegebewegung eine zusätzliche Bewegungskomponente erteilt, wie dies anhand der Fig. 6 - 8 ohne weiteres verständlich ist. Die Verschwenkung des Saugers oder Greifers 22 um die Achse 45 kann motor- oder kurvengesteuert sein.

Die im Vorstehenden anhand der automatischen Pralineneinlegung in Verkaufseinsätze erläuterte Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die Verarbeitung von Pralinen oder Süßwarenstücken beschränkt; sie kann für alle Einsatzfälle verwendet werden, bei denen es darauf ankommt, Gegenstände geordnet auf Aufnahmebehältern oder Trägern abzulegen. Auch können unter einem "Gegenstand" Gegenstandsgruppen verstanden sein, die gleichzeitig in einer Einlegebewegung in den Ablageort überführt werden.

Bei der beschriebenen Ausführungsform verlaufen die X- und die Y-Richtung rechtwinklig zueinander. Es sind auch Ausführungsformen denkbar, bei denen diese beiden Richtungen einen von 90° abweichenden Winkel einschließen.

0162933

Patentansprüche:

1. Verfahren zum geordneten Einlegen von Gegenständen, insbesondere Pralinen (1) in Aufnahmebehälter, beispielsweise Verpackungseinsätze (2) für Verkaufsschachteln, bei dem die Aufnahmebehälter, von denen jedem innerhalb eines Einlegebereiches (89) eine Anzahl jeweils durch eine X- und eine Y-Koordinate in einem mitbewegten Koordinatensystem bestimmter Ablageorte (90) zugeordnet ist, in vorbestimmten gegenseitigen Abständen aufeinanderfolgend in einer vorbestimmten Richtung (X-Richtung) an wenigstens einer Einlegestation vorbeitransportiert werden und in der Einlegestation die einzeln aufgenommenen Gegenstände in einer mit der Transportbewegung (40) der Aufnahmebehälter synchronisierten zyklischen Einlegebewegung längs einer vorbestimmten Bahn (47) quer zu der X-Richtung (in Y-Richtung) entsprechend der Y-Koordinate des angesteuerten Ablageortes über einen Aufnahmebehälter bewegt und an dem Ablageort in den vorbeitransportierten Aufnahmebehälter eingelegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlegebewegung gegenüber der Transportbewegung um einen von der X-Koordinate eines wahlfrei angesteuerten Ablageortes (90) abhängigen festen Wert (t) zeitlich phasenverschoben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmebehälter mit konstanter Geschwindigkeit transportiert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlegebewegung längs einer in

0162933

einer rechtwinklig zu der X-Richtung verlaufen-
den, in einer raumfesten Vertikalebene liegen-
den Bahn (47) erfolgt.

- 5 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Einlegebewegung
über einen konstanten Hubweg in der Y-Richtung er-
folgt und der Hubweg, abhängig von der Y-Koordi-
nate des angesteuerten Ablageortes, in der Y-Rich-
10 tung verschoben wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß den Gegenständen (1)
zumindest in der der Ablage vorhergehenden und
15 an diese anschließenden Bewegungsphase eine zu-
sätzliche Bewegungskomponente in der X-Richtung
erteilt wird.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach
20 einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer
kontinuierlich angetriebenen, die in vorbestimm-
ten gegenseitigen Abständen gehaltenen Aufnahme-
behälter (2) in einer vorbestimmten Richtung
(X-Richtung) transportierenden Transportvorrich-
25 tung (3) und zumindest einer in einer Einlege-
station neben der Transportvorrichtung angeord-
neten Einlegevorrichtung (4), der eine die Ge-
genstände (1) zuführende Zuführeinrichtung (5)
zugeordnet ist und die einen zugeordneten Ge-
30 genstand aufnehmende und diesen in einer zykli-
schen Einlegebewegung längs einer vorbestimmten
Bahn (47) über einen der von der Transportvor-
richtung an der Einlegevorrichtung vorbeitrans-
portierten Aufnahmebehälter an eine der Y-Ko-
35 ordinate des jeweils angesteuerten Ablageortes (9)

0162933

- entsprechende Stelle überführende und ihn an dem Einlageort (9) einlegende Einlegemittel (16, 20, 22) zugeordnet sind, wobei der Antrieb der Einlegevorrichtung (4) mit dem Antrieb der Transportvorrichtung (3) synchronisiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Einrichtung (50, 57, 58) zur Erzeugung einer der X-Koordinate eines wahlfrei angesteuerten Ablageortes (90) entsprechenden zeitlichen Phasenverschiebung (4) zwischen den Antrieben der Einlegevorrichtung (4) und der Transportvorrichtung (3) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe der Einlege- und der Transportvorrichtung (4, 3) über eine Verdrehungskupplung miteinander gekuppelt sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehungskupplung durch ein Differentialgetriebe (50) gebildet ist, in das durch einen zugeordneten Stellantrieb (57, 58) eine zusätzliche Drehbewegung einleitbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlegevorrichtung (4) einen die beweglichen Einlegemittel tragenden Einlegekopf (16) aufweist, der auf ortsfesten Führungsbahnen (14, 15) in der Y-Richtung verstellbar gelagert und mit einem die Verstellung entsprechend der Y-Koordinate des wahlfrei angesteuerten Anlageortes (90) bewirkenden Stellorgan (60, 61) gekuppelt ist.

0162933

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Einlegekopf (16) die als Sauger oder
Greifer (22) ausgebildeten Einlegemittel mittels
eines kurvengesteuerten Hebelgetriebes (20) längs
5 einer vorbestimmten Bahn (47) beweglich gelagert
sind, die in einer in der Y-Richtung sich erstrek-
kenden Vertikalebene liegt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeich-
10 net, daß die Einlegevorrichtung (4) in Gestalt
einer schmalen Einheit ausgebildet ist, deren Brei-
te kleiner als die Länge eines Aufnahmebehälters
(2) ist, und daß in der Einlegestation eine Anzahl
Einheiten nebeneinander, gegebenenfalls beidsei-
15 tig der Transportvorrichtung, angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch ge-
kennzeichnet, daß mit dem Einlegekopf (16) die
Zufuhreinrichtung (5) für die Gegenstände (1) ge-
20 meinsam verstellbar ist.
kuppelt ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeich-
net, daß die Zufuhreinrichtung (5) einen die Gegen-
25 stände (1) reihenweise zu einer der Bewegungsbahn
(47) der Einlegemittel (22) fest zugeord-
neten Aufnahmestelle (71) bringenden Förderer (66)
aufweist.
- 30 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, da-
durch gekennzeichnet, daß die Transportvorrich-
tung (3) eine gegebenenfalls kontinuierlich ange-
triebene glatte Förderbahn (80) aufweist, auf der
die Aufnahmebehälter (2) in Reihe hintereinander-
35 liegen und der im Bereiche der Einlegestation zu-

- mindest auf einer Seite ein umlaufendes endloses Fördermittel (82) zugeordnet ist, das in gleichen Abständen angeordnete, an den Aufnahmebehältern (2) von der Seite her angreifende Mitnehmer (81) trägt
5 und mit einem Trum streckenweise parallel zu der Förderbahn geführt ist und dessen Antrieb mit dem Antrieb der Einlegevorrichtung (4) synchronisiert ist und daß das Fördermittel (82) mit einer Relativgeschwindigkeit zu der Förderbahn (80) angetrieben
10 ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel (28) im Bereiche seines parallel zu der Förderbahn geführtem Trums in der
15 Y-Richtung verstellbar ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß bei Aufnahmebehältern in Gestalt von Verpackungseinsätzen (2) die Mitnehmer (81) in Höhe
20 der Seitenwände der geformten Vertiefungen (87) zur Aufnahme der Pralinen (1) angeordnet sind.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 che, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlegemittel einen Sauger oder Greifer (22) aufweisen, der mit seinem den Gegenstand (1) ergreifenden Ende in X-Richtung begrenzt beweglich gelagert ist.

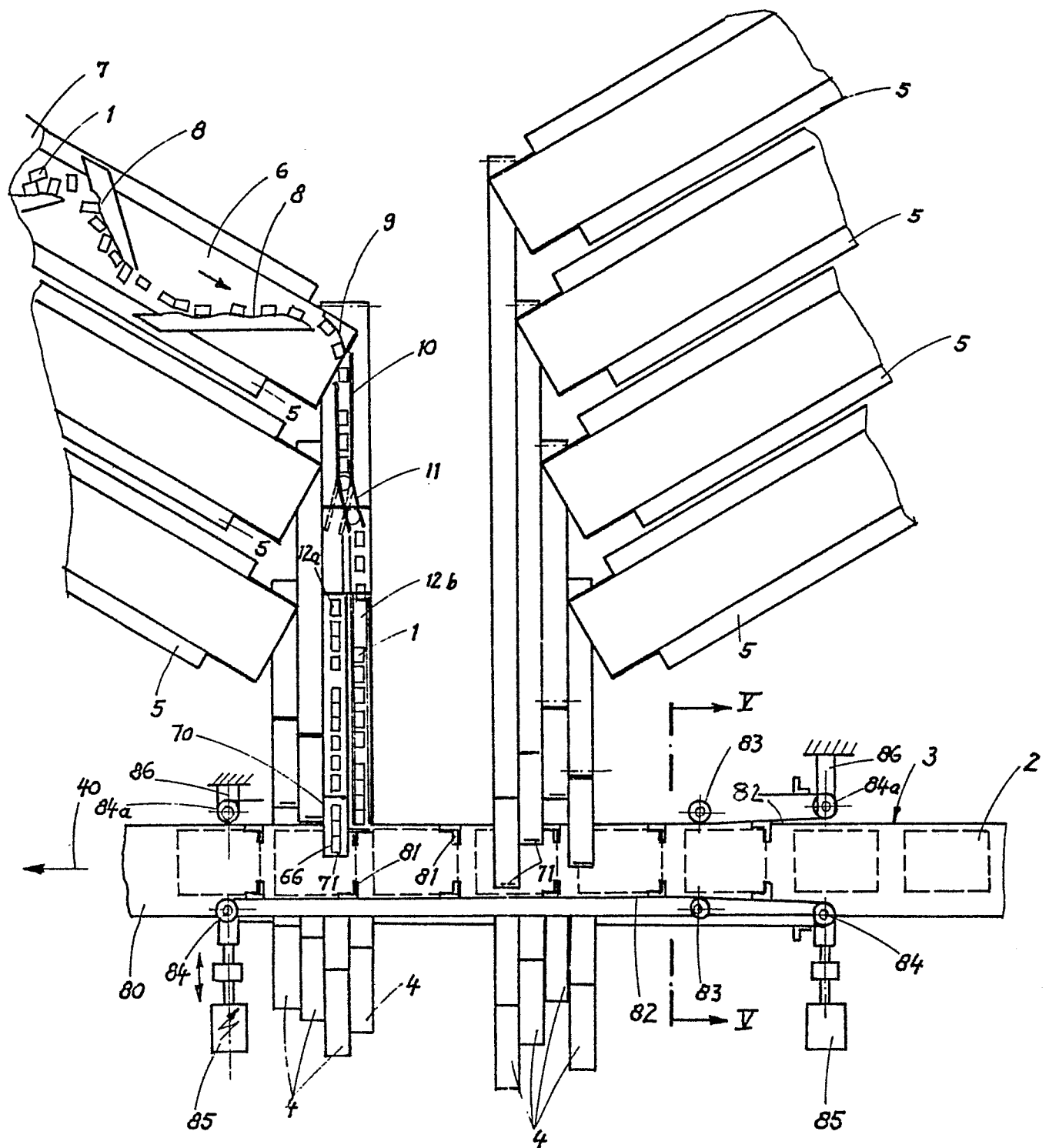


Fig. 1

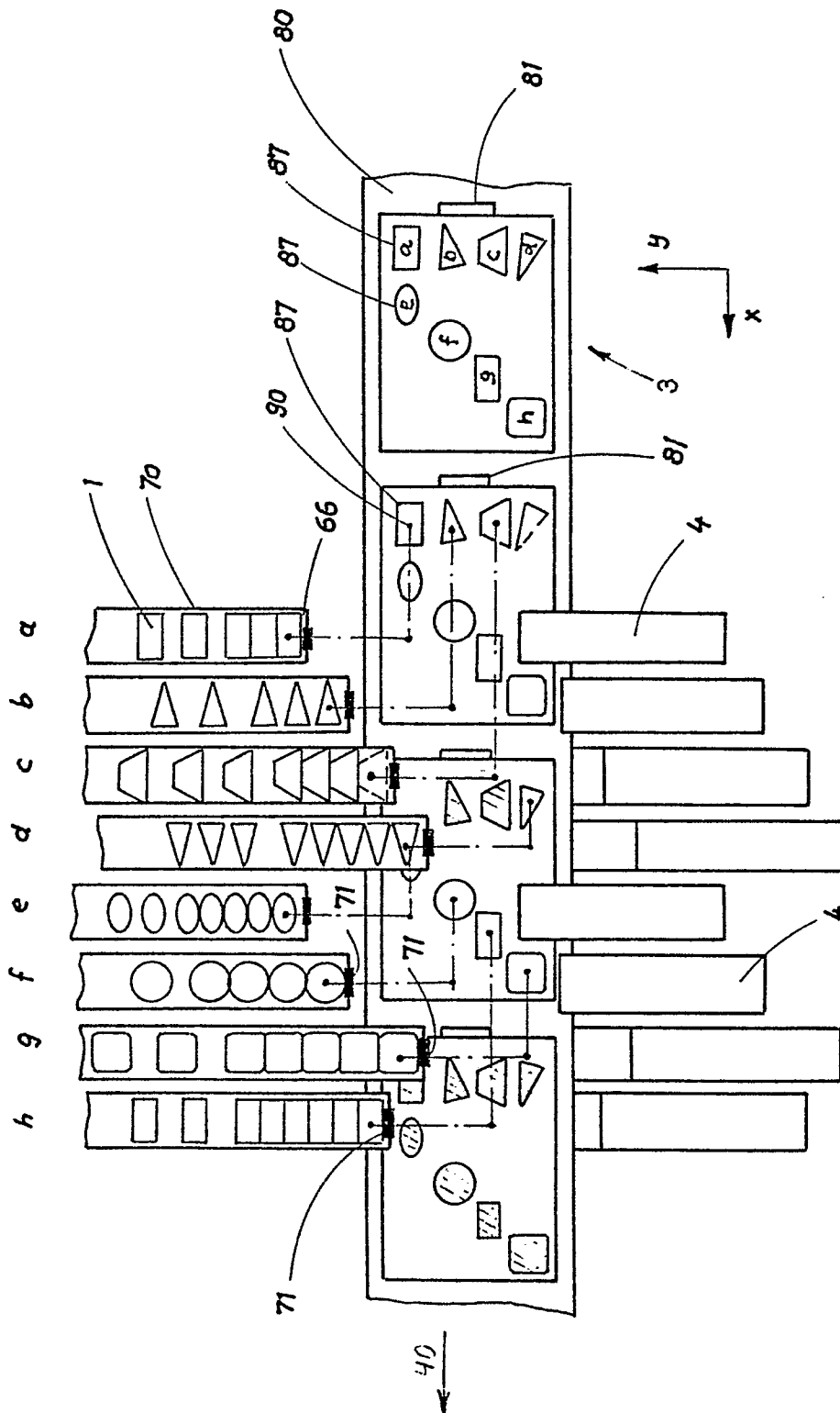


Fig. 2

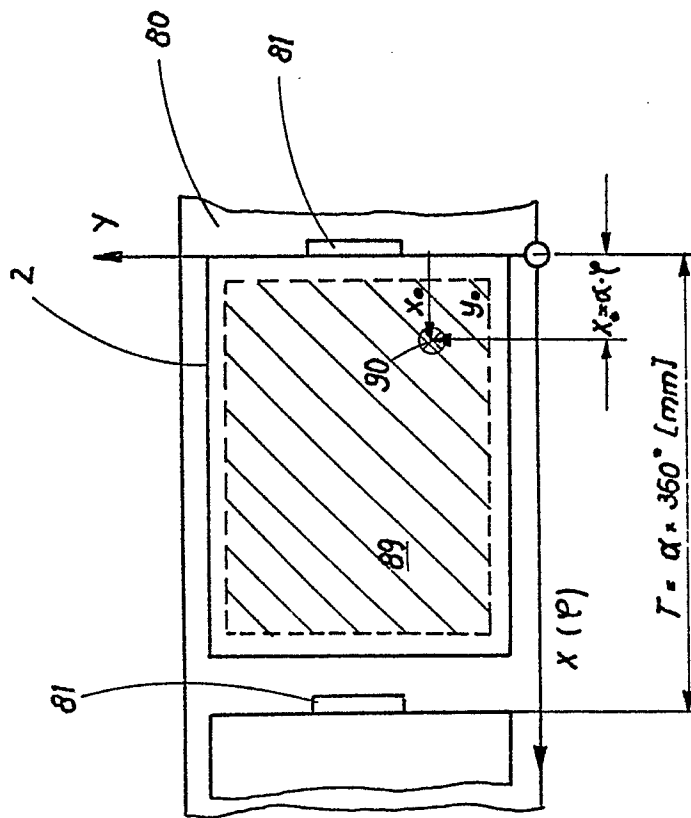


Fig. 3

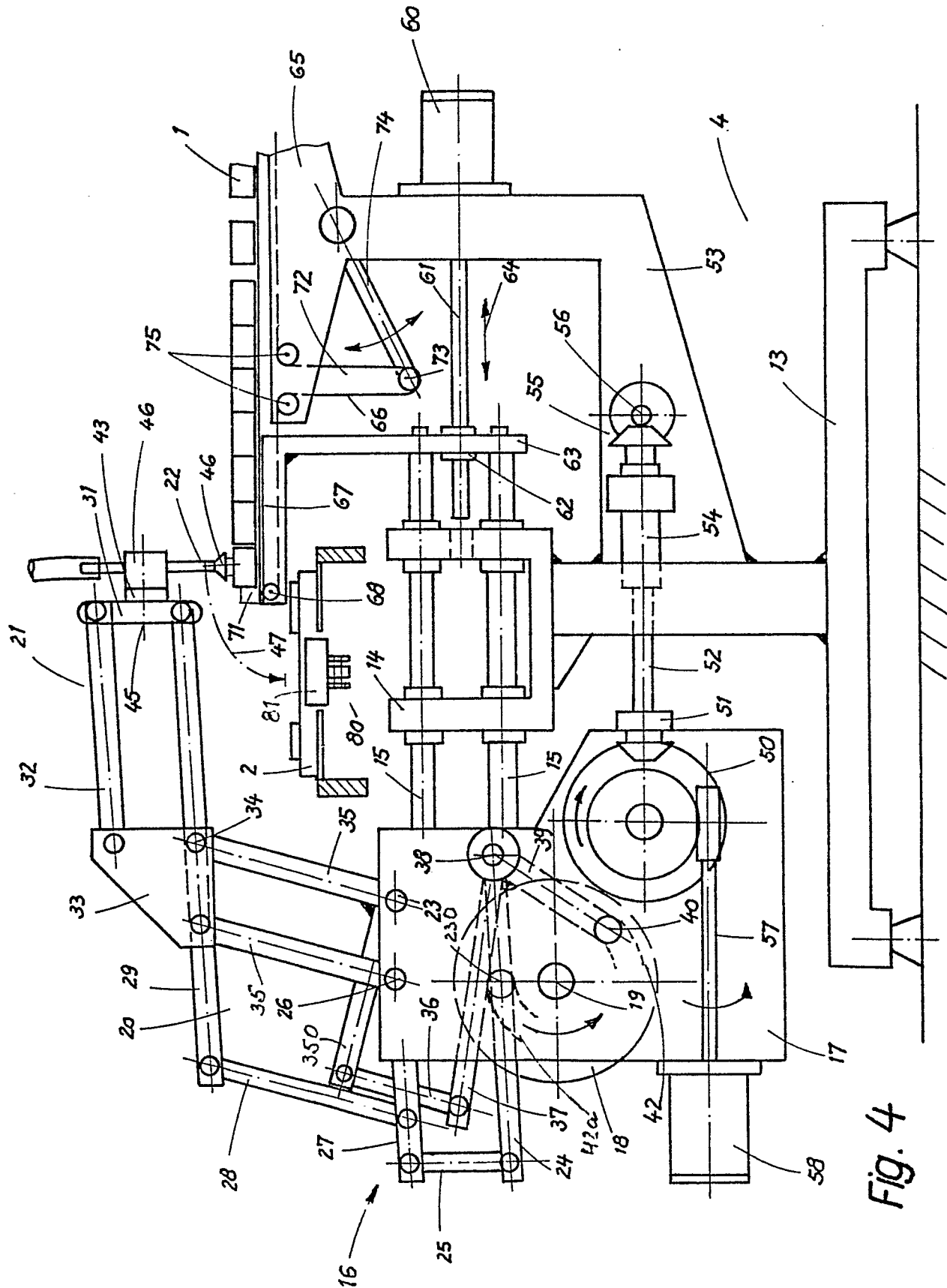


Fig. 4

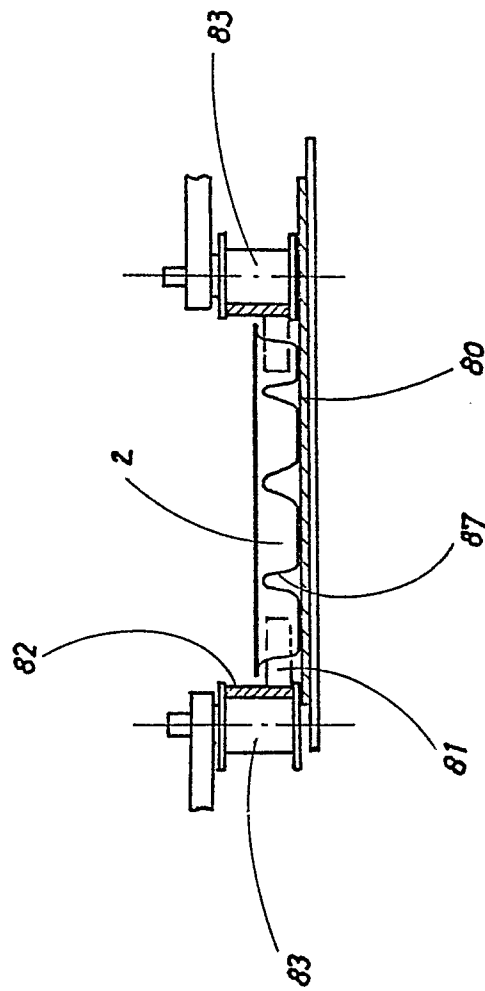


Fig. 5

6/6

0162933

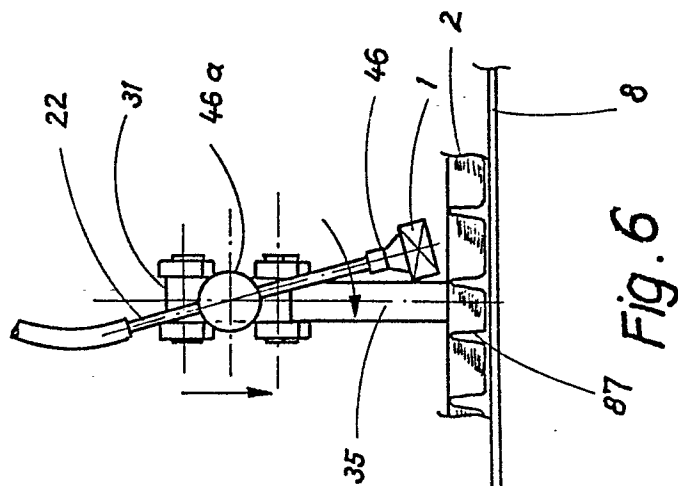


Fig. 6

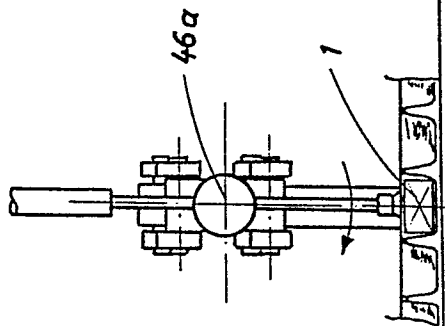


Fig. 7

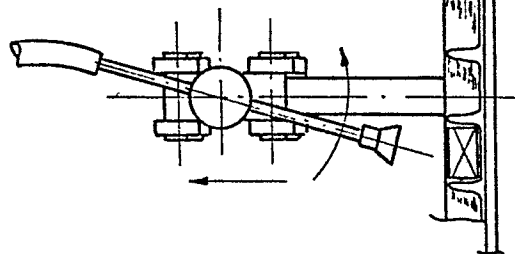


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0162933

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 4796

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
X	FR-A-2 047 100 (KAMAN) * Seite 9, Zeile 12 - Seite 13, Zeile 33; Figuren 1,4,10,15 *	1,3-7, 9,10, 12,13, 17	B 65 B 5/12														
Y	---	2															
Y	DE-B-1 255 025 (F. HESSER) * Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 7, Zeile 11; Figuren *	2															
A	-----	12,14															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 65 B														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-12-1984	Prüfer JAGUSIAK A.H.G.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	