

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 714 843 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.06.1996 Patentblatt 1996/23

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 5/16, B21D 43/24**

(21) Anmeldenummer: **95115188.5**

(22) Anmeldetag: **27.09.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB IT LI NL

(30) Priorität: **28.11.1994 CH 3577/94**

(71) Anmelder: **ELPATRONIC AG**
CH-6303 Zug (CH)

(72) Erfinder:
• **Dietschi, Roland**
CH-8918 Unterlunkhofen (CH)
• **Ineichen, Armin**
CH-5610 Wohlen (CH)

(54) **Verfahren und Anordnung zur Zuführung eines Gegenstandes in eine Fördereinrichtung**

(57) Der in eine Fördereinrichtung (16, 17) einzuführende Gegenstand (14) wird durch den Flügel (2,3,4,5) eines sich drehenden Elementes (1) erfasst, und in die Fördereinrichtung geschoben. Da das Element eine Drehbewegung ausführt, ist eine hohe Kadenz für die Zufuhr möglich und es ist auch eine schonende Kontaktierung des Gegenstandes (14) möglich.

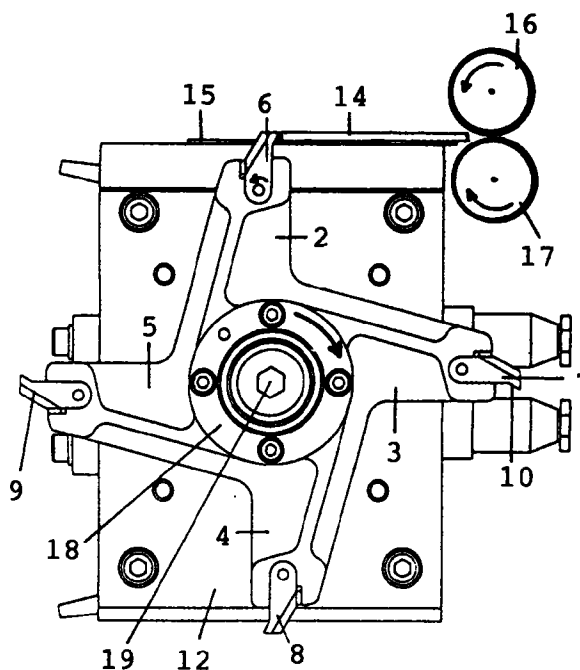


FIG. 2

EP 0 714 843 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Zuführung eines auf einer Ablage befindlichen Gegenstandes, insbesondere eines Blechzuschnittes zur Bildung einer Dosenzarge, zu einer Fördereinrichtung. Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens.

Es ist bekannt, gestapelte Blechzuschnitte durch ein Saugelement vom Stapel abzulösen und auf einen Ablagetisch abzulegen. Von diesem Tisch aus wird der Blechzuschnitt durch ein oszillierendes Element auf die Abzugswalzen einer Fördereinrichtung hin bewegt. Eine solche Anordnung ist z.B. in Figur 1 der EP-A-0 575 707 dargestellt. Es ist ferner bekannt, anstelle des dort gezeigten oszillierenden Elementes einen sich hin und her bewegendes Schlitten für den Blechzuschnitt vorzusehen. Das Dokument EP-A-0 575 707 schlägt den Ersatz solcher Anordnungen durch das direkte Zuführen des Blechzuschnittes in die Fördereinrichtung durch das Saugelement vor. Dies erfordert jedoch komplexe Bewegungen der Saugelemente, die bei hohen Kadenzen nur mit grossem konstruktiven Aufwand bzw. mit teuren leichtgewichtigen Materialien erzielt werden können.

Bei der Abstapelung von Blechzuschnitten, die zur Herstellung von Dosen dienen, stellt sich dabei einerseits das Problem, dass aufgrund stetig grösser gewordener Schweissgeschwindigkeiten beim Dosennahtschweissen eine Abstapelung mit 1000 Blechen pro Minute erzielbar sein sollte, um die Schweissgeschwindigkeit ausnützen zu können. Ferner muss aber darauf geachtet werden, dass die Kanten des Bleches nicht beschädigt werden, damit die Schweissung der Dosenzarge nicht beeinträchtigt wird.

Natürlich ist es auch bei anderen Gegenständen als bei Blechen vorteilhaft, wenn diese rasch und schonend von einer Ablage zu einer Fördereinrichtung zuführbar sind.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zu schaffen, die das schonende Zuführen mit sehr hoher Kadenz von einzelnen Gegenständen in eine Fördereinrichtung erlaubt.

Die Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst und bei einer Anordnung der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 4.

Dadurch, dass das Element eine Drehbewegung ausführt, ergibt sich eine wesentlich leichtere Beherrschbarkeit hoher Kadenzen im Gegensatz zu oszillierenden Bewegungen, was die eingangs erwähnte Zufuhr von 1000 Blechen pro Minute erlaubt. Die schnelle Drehbewegung erlaubt weiter das rasche Zurücklegen eines eventuellen Leerweges bis zum Beaufschlagen des nächsten Gegenstandes und ermöglicht damit grundsätzlich trotz hoher Kadenz genügend Zeit für ein schonendes Kontaktieren des Gegenstandes.

Bevorzugterweise wird demgemäss die Winkelgeschwindigkeit des Elementes ungleichförmig gewählt, so dass die Geschwindigkeit bei der Kontaktierung geringer sein kann als bei der eigentlichen Zuführbewegung oder beim Leerweg.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Anordnung gemäss der Erfindung;

Figur 2 eine Ansicht von vorne auf die Anordnung von Figur 1 mit schematisch angedeuteter Fördereinrichtung; und

Figur 3 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Anordnung von Figur 1.

Die in Figur 1 perspektivisch und in Figur 2 von vorne gezeigte Anordnung soll ein in Figur 2 schematisch dargestelltes Blechstück 14 vom Ablagetisch 15 in die Förderwalzen 16 und 17 zuführen, welche den Anfang einer Fördereinrichtung für den Blechzuschnitt bzw. Blechabschnitt bilden. Zum Beispiel kann der Blechabschnitt von der Fördereinrichtung zu einem Rundapparat gefördert werden, wo der Blechabschnitt zu einem Zylinder gerundet wird, der nachfolgend zu einer Dosenzarge verschweisst wird. Das Blech 14 ist dabei ein Blech einer ganzen Reihe von Blechen, die oberhalb des Ablagetisches 15 in einem Stapel angeordnet sind, und welche von einem sich in bezug auf den Ablagetisch 15 vertikal bewegendes Abzugsvorrichtung einzeln vom Stapel abgezogen und auf den Ablagetisch 15 abgelegt werden. Die Abzugsvorrichtung ist vorliegend, da bekannt, nicht dargestellt. Es kann z.B. auf die Erläuterungen im bereits genannten Dokument EP-A-0 575 707 verwiesen werden. Die vorliegende gezeigte Anordnung hat nun die Aufgabe, den Blechabschnitt 14 in horizontaler Richtung auf dem Ablagetisch in die Walzen 16 und 17 zu befördern, von denen das Blech erfasst und weitergefördert wird. Zu diesem Zweck ist bei dem gezeigten Beispiel als drehendes, den Blechabschnitt 14 beaufschlagendes Element ein doppelt ausgeführtes Flügelrad 1 vorgesehen, welches Flügel 2, 3, 4 und 5 bzw. 2', 3', 4' und 5' aufweist. Die Flügel sind an einer Nabe 18 mit einer zentralen Achse 19 angeordnet. Die Flügelräder sind durch einen elektrisch steuerbaren Motor 11 drehbar angetrieben, welcher Motor 11 an einem Befestigungsflansch 12 angeordnet ist, an welchem seinerseits Befestigungselemente 13 und 13' angeordnet sind, die die Befestigung des Motors und des daran angeordneten Flügelrades bzw. drehbaren Elementes 1 an einem nicht näher dargestellten Maschinengestell unterhalb des Tisches 15 erlauben.

Das Flügelrad 1 ist so unter dem Tisch angeordnet, dass bei der Drehbewegung die äusseren Enden der Flügel die Auflageebene bzw. die Tischebene 15 durchsetzen. Mit anderen Worten, der jeweils sich oben befindende Flügel, in der Figur der Flügel 2, bewegt sich von unterhalb der Tischebene herkommend durch diese hin-

durch und taucht nachfolgend wieder unter die Tischebene ab. Bei weiterer Drehbewegung des Elementes 1 führt dann der in Drehrichtung nächste Flügel 5 dieselbe Bewegung durch und schneidet die Tischebene.

Bevor der jeweilige Flügel die Tischebene durchsetzt, ist von dem nicht dargestellten, synchronlaufenden Abzugselement ein Blech vom oberhalb des Tisches angeordneten Stapel abgezogen und auf dem Tisch positioniert worden. Bei der Bewegung des Flügels 2 durch die Tischebene 15 hindurch trifft der Flügel 2 dabei auf das positionierte Blech und schiebt dieses in der Tischebene in Richtung auf die Walzen 16 und 17. Die Walzen 16 und 17 ziehen das Blech mit einer höheren Geschwindigkeit als diesem vom Flügel 2 verliehen worden ist vom Tisch ab und der Flügel 2 taucht wiederum unter die Tischebene. Nachfolgend wird vom Abstapelorgan das nächste Blech auf dem Tisch 15 positioniert und der nächste Flügel 5 des Elementes 1 schiebt dieses Blech in die Abzugswalzen hinein. Danach wiederholt sich der Vorgang mit dem nächsten Blech und dem Flügel 4 bzw. einem weiteren Blech und dem Flügel 3 usw.

Die Flügel sind an ihrem äusseren Ende vorzugsweise jeweils mit einem um einen gewissen Betrag schwenkbaren und gefedert gehaltenen Anschlagnocken 6, 7, 8 und 9 bzw. 6', 6', 8' und 9' versehen. Diese gefederten Anschlagnocken haben einerseits das Ziel, den Aufschlag des jeweiligen Flügels auf dem Blech zu dämpfen, indem der Anschlagnocken um einen geringen Schwenkbetrag gegen die Kraft der Feder zurückweichen kann, um die Blechkante zu schonen. Ferner haben diese gefederten Anschlagnocken bei einem doppelten Flügelrad wie in den Figuren dargestellt, den Zweck, geringe Positionstoleranzen des Flügelrades bzw. des abgelegten Bleches auszugleichen, so dass sichergestellt wird, dass jeweils beide Anschlagnocken, z.B. 6 und 6' die Zuführung des Bleches bewirken, was ebenfalls der Schonung der Blechkante dient.

Bevorzugterweise wird das Flügelrad bzw. das drehbare Element nicht mit gleichmässiger Winkelgeschwindigkeit angetrieben. Dies wird dadurch erreicht, dass als Antriebsmotor 11 ein elektrisch steuerbarer Motor vorgesehen ist, z.B. ein Schrittmotor oder ein geregelter DC-Servoantrieb. Solche Motoren bzw. Antriebe sind bekannt und müssen hier nicht näher dargestellt werden. Der Motor 11 kann dabei von einer eigenen Steuerung so gesteuert bzw. geregelt werden, dass er selbständig bei seinem Umlauf periodisch wechselnde Winkelgeschwindigkeiten einhält. Die Winkelgeschwindigkeit kann aber auch von einer zentralen Maschinensteuerung her dem Motor vorgegeben werden.

Die Winkelgeschwindigkeit des Antriebs wird vorzugsweise so beeinflusst, dass die Geschwindigkeit des drehenden Elementes bzw. des jeweiligen Flügels am geringsten ist, wenn das Element bzw. der Flügel an der Blechkante auftrifft. Danach erfolgt eine rasche Erhöhung der Winkelgeschwindigkeit zur Beschleunigung des Blechs auf die Walzen 16, 17 hin. Nachdem der Flügel unter die Tischebene abgetaucht ist, kann die Drehgeschwindigkeit wieder reduziert werden, um den

nächsten Flügel mit geringer Geschwindigkeit auf das Blech auftreffen zu lassen.

Die Winkelgeschwindigkeit des Antriebs kann z.B. so variiert werden, dass sich eine Aufprallgeschwindigkeit des Elementes auf dem Blech von ungefähr 60m/Min. ergibt. Danach wird die Winkelgeschwindigkeit so erhöht, dass die Blechgeschwindigkeit am Ende des vom Flügel bewirkten Förderweges, der z.B. 35 mm betragen kann, ungefähr 350 m/Min. beträgt. Die Abzugswalzen können dann das Blech mit einer nochmals höheren Geschwindigkeit von ungefähr 450 m/Min. vom Tisch abziehen. Nach dem Abtauchen des Elementes unter die Tischebene wird die Drehgeschwindigkeit wieder so reduziert, dass der nächste Flügel 5 wieder mit einer tiefen Auftreffgeschwindigkeit auf die Kante des nächsten Bleches auftrifft. Das Auftreffen auf das Blech erfolgt dabei z.B. ungefähr 15° vor dem Erreichen der Vertikalstellung des Flügels. Die auf das Blech auftreffende Vorderkante des jeweiligen Anschlagnockens ist dabei mit einer Anschrägung 10 (Fig. 2) versehen, welche sicherstellt, dass sich das Blech beim Auftreffen des Nockens 7 nicht aufbäumt, sondern geradlinig gefördert wird.

Die als Beispiel dargestellte Anordnung ermöglicht das Zuführen der Bleche mit sehr hoher Kadenz. Es erfolgen keine oszillierenden Bewegungen und daher treten keine wesentliche freie Massenkräfte auf.

Obwohl die vorliegende Erfindung anhand des Beispiels von gestapelten Blechabschnitten beschrieben worden ist, ist es klar, dass die geschilderten Vorteile auch bei anderen mit hoher Kadenz und schonend zu behandelnden Gegenständen vorteilhaft ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Zuführung eines auf einer Ablage befindlichen Gegenstandes (14), insbesondere eines Blechzuschnittes zur Bildung einer Dosenzarge, zu einer Fördereinrichtung (16,17), dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenstand durch mindestens ein drehend angetriebenes Element (1), welches bei seiner Drehbewegung die Ablageebene (15) zeitweise durchsetzt, beaufschlagt und in Richtung auf die Fördereinrichtung beschleunigt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Element derart angetrieben wird, dass die Winkelgeschwindigkeit der Drehbewegung ungleichförmig ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Abfolge von Gegenständen nacheinander zugeführt werden und dass die Geschwindigkeit des Elementes jeweils nach der Zuführung eines Gegenstandes in die Fördereinrichtung herabgesetzt wird und bei der Zuführung des nächsten Gegenstandes heraufgesetzt wird.

4. Anordnung zur Zuführung eines auf einer Ablage (15) befindlichen Gegenstandes (14), insbesondere eines Blechzuschnittes zur Bildung einer Dosenzarge, zu einer Fördereinrichtung (16,17), dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung ein drehbar antreibbares Element (1) aufweist, welches bei seiner Drehbewegung die Ablageebene (15) schneidet und dabei den Gegenstand beaufschlagt und diesen in Richtung auf die Fördereinrichtung beschleunigt.
5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Element von einem elektrisch steuerbaren Motor (11) antreibbar ist.
6. Anordnung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Element von einem Flügelrad mit mehreren Flügeln (2,3,4,5; 2',3',4',5') gebildet wird.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Element an seinem den Gegenstand beaufschlagenden Ende mit einem federnden Anschlagnocken (6,7,8,9,6',7',8',9') versehen ist.

5

10

15

20

25

30

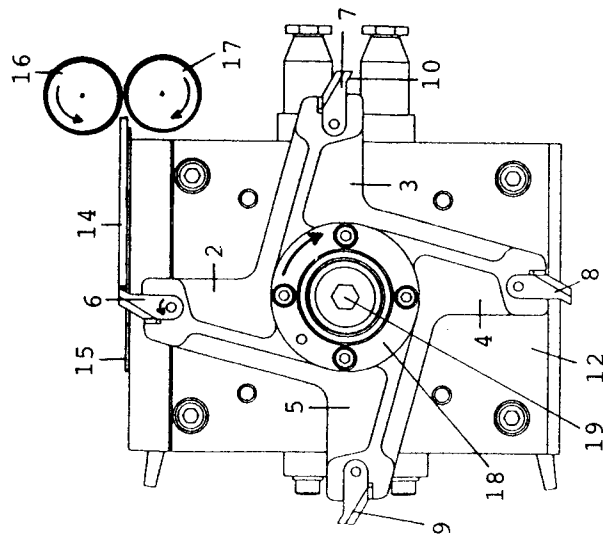
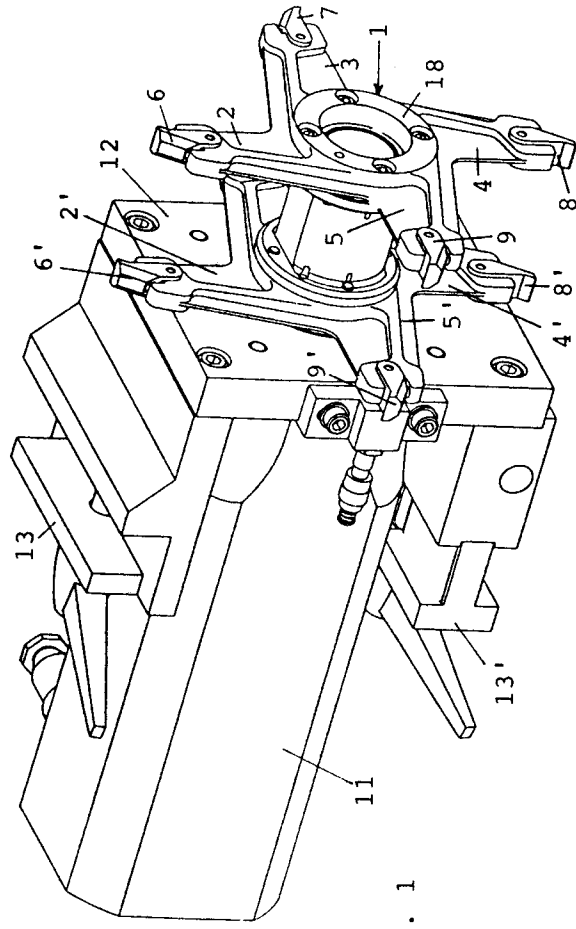
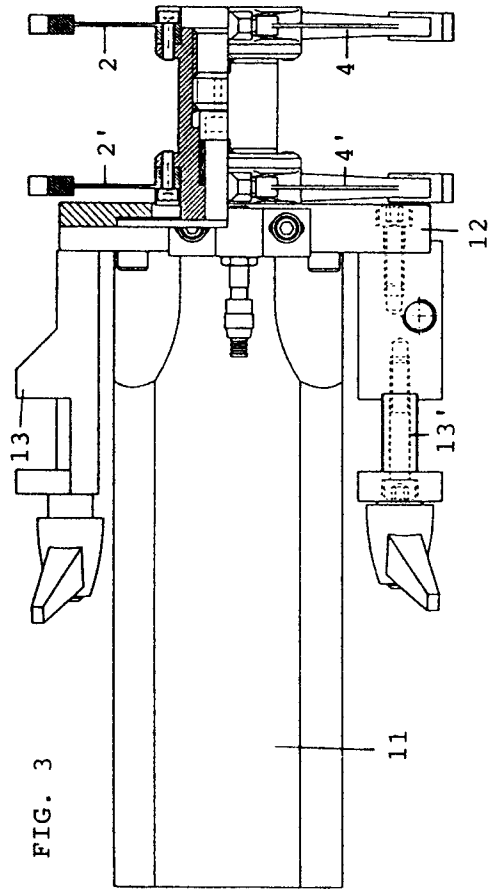
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 5188

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-3 834 691 (H. E. PAULSON) 10.September 1974 * das ganze Dokument *	1-7	B65H5/16 B21D43/24
A	US-A-2 932 428 (R. S. MCGRANAHAN) 12.April 1960 * das ganze Dokument *	1-7	
D,A	EP-A-0 575 707 (ELPATRONIC AG) * das ganze Dokument *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.März 1996	Prüfer Henningsen, O
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)