



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 42 22 461 B4** 2004.02.19

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 42 22 461.6**
(22) Anmeldetag: **08.07.1992**
(43) Offenlegungstag: **29.07.1993**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **19.02.2004**

(51) Int Cl.7: **B31B 3/00**
B31B 3/44, B31B 1/26

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(30) Unionspriorität:
00153 24.01.1992 ES

(71) Patentinhaber:
**Los Pinos Finca Agricola, S. L.,
Torremendo-Orihuela, Alicante, ES**

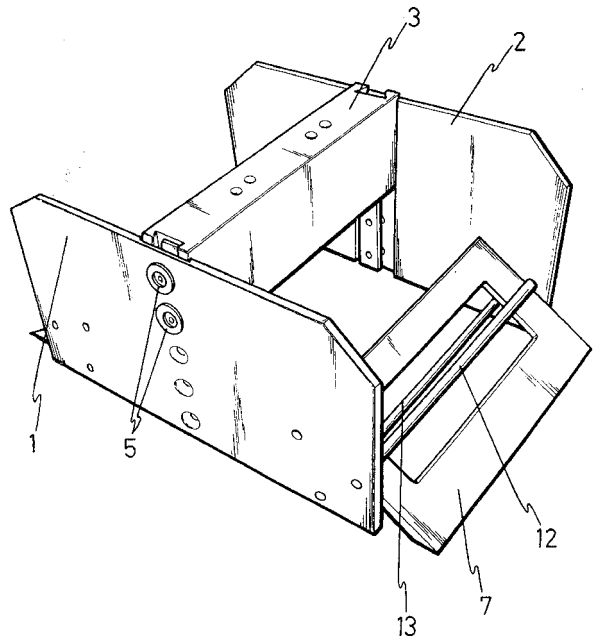
(74) Vertreter:
**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäuser, 80538 München**

(72) Erfinder:
Boix Jaen, José, Elche, Alicante, ES

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
AT 4 13 58B
FR 11 35 132
US 42 06 691
US 41 73 173

(54) Bezeichnung: **Umformelement für eine Vorrichtung zur Herstellung von Schachteln**

(57) Hauptanspruch: Umformelement für eine Vorrichtung zur Herstellung von Schachteln aus flachen, bzw. flachgepressten Zuschnitten, die durch Einführung des Umformelementes in eine Matrice geformt werden, gekennzeichnet durch zwei im Wesentlichen rechteckige Platten (1, 2), die parallel und einander gegenüberliegend angeordnet sind;
durch zwei im Wesentlichen rechteckige Flügel (6, 7), die jeweils mittels einer horizontalen Drehachse (8, 9) um ihre Oberkanten schwenkbar zwischen den Platten (1, 2) angeordnet sind und deren Unterkanten abgeschrägt sind; und
durch zwei Paare von Anschlägen (10, 12; 11, 13), die die Verschwenkung der Flügel (6, 7) begrenzen, wobei das eine Paar von Anschlägen (11, 13) so angeordnet ist, dass jeweils einer der Flügel (6, 7) einen der Anschläge (11, 13) unter Einfluss der Schwerkraft berührt und das zweite Paar von Anschlägen (10, 12) so angeordnet ist, dass die Schwenkbewegung der Flügel (6, 7), die durch den Kontakt ihrer Unterkanten mit dem Zuschnitt erfolgt, zum Festlegen von Faltkanten (15) gestoppt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Umformelement für eine Vorrichtung zur Herstellung von Schachteln aus flachen bzw. flachgepressten Zuschnitten, die durch Einführung des Umformelementes in eine Matrize geformt werden.

Stand der Technik

[0002] Derartige Umformmaschinen sind bekannt. Beispielsweise zeigt die AT-E 41 358 B eine Vorrichtung zum Aufstellen von Steigen aus Pappe, bei der ein Umformelement auf einen ebenen Bogen Karton abgesenkt wird. Das Umformelement weist zwei miteinander durch Pleuelhebel gekoppelte, schwenkbare Arme auf. Die Auflager der Arme sowie das die Pleuelhebel verbindende Gelenk werden zwangsggeführt. Beim Absenken auf den Karton sind die Arme auseinandergespreizt, so daß die Pleuelhebel durchgestreckt sind. Liegen die Arme in dieser Stellung auf dem Karton auf, so bilden sie Falzkanten, um die herum der Karton gefaltet wird.

[0003] Um das Umformelement wieder aus den fertig gefalteten Schachteln zu entfernen, werden die Auflager der Arme sowie das Gelenk der Pleuelhebel wiederum unter Zwangsführung derart bewegt, daß die Arme zusammenklappen. Die Zwangsführung wird bei der AT-E 41 358 B durch einen karussellförmigen Aufbau der Umformmaschine erreicht, bei dem in umlaufenden Nuten Stangen so geführt werden, daß die Gelenke bewegt werden.

[0004] Ein weiteres Umformelement zum Falten von flachen Bögen aus Wellkarton in einer Matrize ist aus der FR 1135132 bekannt. Bei diesem Umformelement werden zwei an der horizontalen Achse gelenkig angeordnete Flügel mit daran befestigten Rollen beim Herunterfahren in Richtung der Matrize durch zwei vertikale Abrollplatten so weit geöffnet, bis ein an der horizontalen Achse befindlicher Anschlag am Ende einer Aussparung anstößt. Beim Zurückziehen des Umformelementes nach ausgeführter Faltung bewegen sich die Flügel mit Hilfe der Schwerkraft in ihre Ausgangsstellung zurück, die durch die Länge der Aussparung vorgegeben ist.

[0005] Diese bekannte Technik hat den Nachteil, daß durch die komplizierte Zwangsführung und den Antrieb ein hoher technischer Aufwand betrieben werden muß, der kostenintensiv und fehleranfällig ist. Zudem erlaubt das Umformelement nur die Fertigung von Schachteln einer einzigen Größe. Sollen beispielsweise Schachteln unterschiedlicher Größe mit der Karussellmaschine der AT-E 41 358 B bei kleinen Lasgrößen gefertigt werden, so ist dies mit dieser Maschine auf wirtschaftliche Weise aufgrund der mangelnden Umrüstbarkeit nicht möglich.

Aufgabenstellung

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die

Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung bereitzustellen, die mit einfachen konstruktiven Mitteln das Falten von Schachteln aus Karton auch mit hinterschnittenen Deckelabschnitten ermöglicht und die leicht aus derartig gefalteten Schachteln entfernbar ist.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei Umformelementen der eingangs genannten Art gelöst durch zwei im Wesentlichen rechteckige Platten, die parallel und einander gegenüberliegend angeordnet sind; durch zwei im Wesentlichen rechteckige Flügel, die jeweils mittels einer horizontalen Drehachse um ihre Oberkanten schwenkbar zwischen den Platten angeordnet sind und deren Unterkanten abgeschrägt sind; und durch zwei Paare von Anschlägen, die die Verschwenkung der Flügel begrenzen, wobei das eine Paar von Anschlägen so angeordnet ist, dass jeweils einer der Flügel einen der Anschläge unter Einfluss der Schwerkraft berührt und das zweite Paar von Anschlägen so angeordnet ist, dass die Schwenkbewegung der Flügel, die durch den Kontakt ihrer Unterkanten mit dem Zuschnitt erfolgt zum Festlegen von Faltkanten gestoppt wird.

[0008] Die Lösung ist überraschend einfach und hat den Vorteil, dass durch die beim Absenken auf die ebenen Kartonbögen selbsttätig aufklappenden Flügel sowie deren selbsttätiges Zusammenklappen unter Schwerkrafteinfluß beim Abheben gänzlich auf komplizierte Antriebe und/oder Zwangsführungen verzichtet werden kann. Dies macht den Aufbau des erfindungsgemäßen Umformelementes sehr einfach und das Umformelement wird sehr kostengünstig und robust.

[0009] Die Höhenverstellbarkeit der Flügel erlaubt darüber hinaus eine wirtschaftliche Umrüstung des Umformelementes zur Herstellung von Schachteln verschiedenster Größe auf einfache Weise selbst bei kleinen Losgrößen. In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Umformelementes sind die Flügel rechteckig und mit einer großen inneren Aussparung versehen.

[0010] Aus den gleichen Gründen ist es vorteilhaft, wenn die Flügel U-förmig ausgestaltet sind.

[0011] Diese beiden zuletzt genannten Ausführungsformen reduzieren das Gewicht der Flügel und erleichtern die Handhabung des Umformelementes. Des weiteren werden die bewegten Massen beim Absenken und Anheben des Umformelementes kleiner, so daß der Energieaufwand zur Herstellung von Schachteln gesenkt werden kann.

[0012] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn das erste Paar Anschläge ein Paar Rundprofile umfaßt.

[0013] Außerdem kann in einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung vorgesehen sein, daß das zweite Paar Anschläge ein Paar Rundprofile umfaßt.

[0014] Die beiden oben genannten Ausführungsformen haben jeweils den Vorteil, daß Rundprofile sehr leicht und kostengünstig zu beziehen sind. Damit können die Herstellungskosten für das Umformelement durch die Verwendung von Rundprofilen gesenkt werden.

[0015] Das ausdehnbare Falzteil oder Umformele-

ment wird durch zwei rechteckige Flügel gebildet, die sich in Bezug auf ihre Oberkante verschwenken, wobei die Flügel an den beiden oberen Enden mit einigen gegenüberliegenden vertikalen Platten gelenkig verbunden sind, und miteinander über einen Steg mit Hilfe eines Führungssystems verbunden sind, das sich in der Innenwand jeder Platte befindet, und welches eine Höhenänderung in bezug auf den Maschinenrahmen erlaubt.

[0016] Die unteren Enden dieser Flügel sind so ausgebildet, daß sie sich beim Heruntergehen, wenn sie in Berührung mit dem Boden der zu falzenden Schachtel kommen, öffnen und bis zu einem Anschlag verschwenkt werden, der durch eine Stange gebildet wird, die sich in einer bestimmten Höhe zwischen den vertikalen Platten befindet.

[0017] Nach Herstellung der Schachtel wird das Falzteil angehoben und die Flügel unter der Wirkung der Schwerkraft bis zu einem anderen eingerichteten Anschlag, ohne die horizontalen Brücken der gefalzten Schachtel zu stören, geschlossen.

[0018] Dieses ausdehnbare Falzteil kann sämtliche Abmessungen von Schachteln mit nur vier oder fünf Vorratsteilen abdecken, wobei es sogar möglich ist, daß eine Befestigung auf den Seitenplatten erfolgt, die durch einen oberen Bogen als eine innere, obere Oberfläche, verbunden sind.

Ausführungsbeispiel

[0019] Die Erfindung wird nachstehend anhand zeichnerisch dargestellter Ausführungsbeispiele, aus welchen weitere Vorteile und Merkmale hervorgehen, näher erläutert. Es zeigt:

[0020] **Fig. 1** eine Perspektivansicht des ausdehnbaren Umformelementes, mit einer Darstellung der Vorteile, die bei dieser Art einer Maschine erzielt werden, und der Vorteile der Erfindung;

[0021] **Fig. 2** eine Seitenansicht des ausdehnbaren Umformelementes, bei welcher Pfeile die Verschwenkung der Flügel bezeichnen;

[0022] **Fig. 3** eine schematische Ansicht des Herstellungsvorgangs der Pappschachtel auf dem ausdehnbaren Umformelement mit ausgebreiteten Flügeln;

[0023] **Fig. 4** eine Vorderansicht des variablen Umformelementes, wobei Pfeile den Druck angeben, der auf die Seiten der Schachtel ausgeübt wird, um diese zu falten, ebenso wie auf die obere Fläche des Umformelementes auf dem Boden der Schachtel;

[0024] **Fig. 5** eine Vorderansicht eines fixierten Umformelementes ohne einen Steg in welcher Pfeile wie in **Fig. 4** die ausgeübten Drücke zeigen; und

[0025] **Fig. 6** eine Seitenansicht des fixierten Umformelementes.

[0026] Unter Bezug auf die in den Figuren verwendeten Bezugsziffern konzentrieren sich die gemäß der Erfindung bei Pappschachtel-Herstellungsmaschinen eingeführten Verbesserungen hauptsächlich auf das ausdehnbare Falzteil oder Umformelement,

welches zwei parallele, gegenüberliegende, rechteckige Platten **1, 2** aufweist, die miteinander über einen Steg **3** oder eine feste dünne Platte **4** als innere, obere Oberfläche verbunden sind.

[0027] Der Steg **3** wird durch einen rechteckigen, prismenförmigen Körper gebildet, der an beiden Enden in vertikale Führungen eingepaßt ist, die in der Innenwand jeder Platte **1, 2** ausgebildet sind. Dieser Steg **3** weist eine variable Höhe auf, da er vertikal gleitbeweglich zwischen den Führungen ist, wobei seine Lage durch Bolzen **5** festgelegt wird. Wenn das Falzteil diesen Steg **3** aufweist, so kann man sagen, daß seine Höhe variabel ist, da die Vertikalverschiebung des Falzteils in Bezug auf die Maschinenhalterung durch Variation der Höhe des Stegs **3** in Bezug auf die Platten **1, 2** variiert werden kann.

[0028] Falls die Platten **1, 2** oben durch eine dünne Platte **4** als innere obere Oberfläche verbunden sind, so ist das Falzteil stationär, so daß die voranstehend erwähnte Höhe nicht variiert werden kann.

[0029] In beiden Fällen sind an den Platten **1, 2** zwei Flügel **6, 7** angeordnet, die aus einer flachen Oberfläche bestehen, die eine rechteckige, ebene Form mit einer großen inneren Öffnung aufweisen kann, wie in **Fig. 1** dargestellt ist, oder eine U-Form wie in **Fig. 5**. In beiden Fällen ist die Unterkante abgeschrägt, und die rechteckige Form oder die U-Form dient zur Gewichtsverringern.

[0030] Diese Flügel **6, 7** verschwenken sich an den Enden ihrer Oberkanten in Bezug auf eine horizontale Drehachse **8, 9** zwischen den Platten **1, 2** in einer bestimmten Höhe. Die Verschwenkung der Flügel **6, 7** ist durch Anschläge in Form von Rundprofilen begrenzt, die zwischen den Flügeln und in unterschiedlichen Höhen angeordnet sind. Jeder Flügel **6, 7** weist seine eigenen Profile auf, nämlich **10, 11** bzw. **12, 13**, um seine Verschwenkung zu begrenzen.

[0031] Durch diese Ausbildung des Falzteils läßt sich dieses als ausdehnbar ansehen, da beim Herunterfahren unter Verbindung mit dem Maschinenrahmen die Flügel **6, 7** über den Boden **14** der Kartonplatte gleiten und sich öffnen, bis ihre Bewegung durch das runde Profil **10** bzw. **12** gestoppt wird, wobei die abgeschrägte Kante jedes Flügels **6, 7** in diesem Augenblick die gefaltete Kante **15** der Wände **16** der sich darunter befindlichen Schachtel festlegt.

[0032] Dieser Faltvorgang erfolgt infolge des auf das Falzteil ausgeübten Drucks durch die Halterung, da der Druck auf die Schachtel übertragen wird.

[0033] Eine Faltung erfolgt auf entsprechende Weise bei den anderen Wänden der Schachtel, bis sie zur Anlage gegen die Platten **1, 2** kommen.

[0034] Sobald die Seitenwände **16** der gesamten Schachtel ausgebildet wurden, wie in **Fig. 3** und **4** gezeigt, wird das Falzteil angehoben, und die Flügel **6, 7** verschwenken unter Einfluß der Schwerkraft, bis sie das jeweilige Rundprofil **11** bzw. **13** berühren, welches sich darunter befindet, mit dem sich hieraus ergebenden Vorteil, daß dann, wenn die Schachtel horizontale Stege **17, 18** aufweist, das Falzteil heraus-

kommen kann, da sich die Flügel **6, 7** zurückgezogen haben und keine Berührung der Flügel erfolgt.

[0035] Die Flügel **6, 7** arbeiten auf die gleiche Weise, unabhängig davon, ob sie rechteckförmig oder U-förmig ausgebildet sind; und wenn das Falzteil einen Steg **3** oder eine dünne Platte **4** als eine innere obere Oberfläche aufweist, wobei der Steg **3** oder die dünne Platte **4** zwischen den Platten **1, 2** angeordnet ist, dann erfolgt die Anpassung an die unterschiedlichen Arten zu falzender Schachteln durch die unterschiedlichen Formen der Flügel oder Platten.

[0036] Entsprechend können die Flügel und ebenso die Platten austauschbar ausgebildet sein, wodurch eine große Anzahl von Arten und Schachteln mit einer kleinen Anzahl von Flügeln und Platten abgedeckt werden kann.

innere obere Oberfläche des Umformelements zwischen den Oberkanten der Platten (**1, 2**) ausgebildet ist.

5. Umformelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Platten (**1, 2**) durch einen Steg (**3**) miteinander verbunden sind.

6. Umformelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (**3**) an beiden Enden in vertikale Führungen eingepasst ist, die in der Innenwand jeder Platte (**1, 2**) ausgebildet sind.

7. Umformelement nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Lage des Steges (**3**) zwischen den Platten (**1, 2**) durch Bolzen (**5**) festlegbar ist.

Patentansprüche

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

1. Umformelement für eine Vorrichtung zur Herstellung von Schachteln aus flachen, bzw. flachgepressten Zuschnitten, die durch Einführung des Umformelementes in eine Matrice geformt werden, gekennzeichnet durch zwei im Wesentlichen rechteckige Platten (**1, 2**), die parallel und einander gegenüberliegend angeordnet sind; durch zwei im Wesentlichen rechteckige Flügel (**6, 7**), die jeweils mittels einer horizontalen Drehachse (**8, 9**) um ihre Oberkanten schwenkbar zwischen den Platten (**1, 2**) angeordnet sind und deren Unterkanten abgeschrägt sind; und durch zwei Paare von Anschlägen (**10, 12; 11, 13**), die die Verschwenkung der Flügel (**6, 7**) begrenzen, wobei das eine Paar von Anschlägen (**11, 13**) so angeordnet ist, dass jeweils einer der Flügel (**6, 7**) einen der Anschläge (**11, 13**) unter Einfluss der Schwerkraft berührt und das zweite Paar von Anschlägen (**10, 12**) so angeordnet ist, dass die Schwenkbewegung der Flügel (**6, 7**), die durch den Kontakt ihrer Unterkanten mit dem Zuschnitt erfolgt, zum Festlegen von Faltkanten (**15**) gestoppt wird.

2. Umformelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge (**10, 12; 11, 13**) in Form von stabförmigen abgerundeten Profilen ausgebildet sind, die sich jeweils zwischen den Platten (**1, 2**) erstrecken.

3. Umformelement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Flügel (**6, 7**) zur Gewichtsverringerung eine im Wesentlichen mittig angeordnete oder eine bis zur Oberkante reichende Öffnung aufweisen.

4. Umformelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Platten (**1, 2**) durch eine dünne Platte (**4**) verbunden sind, die als

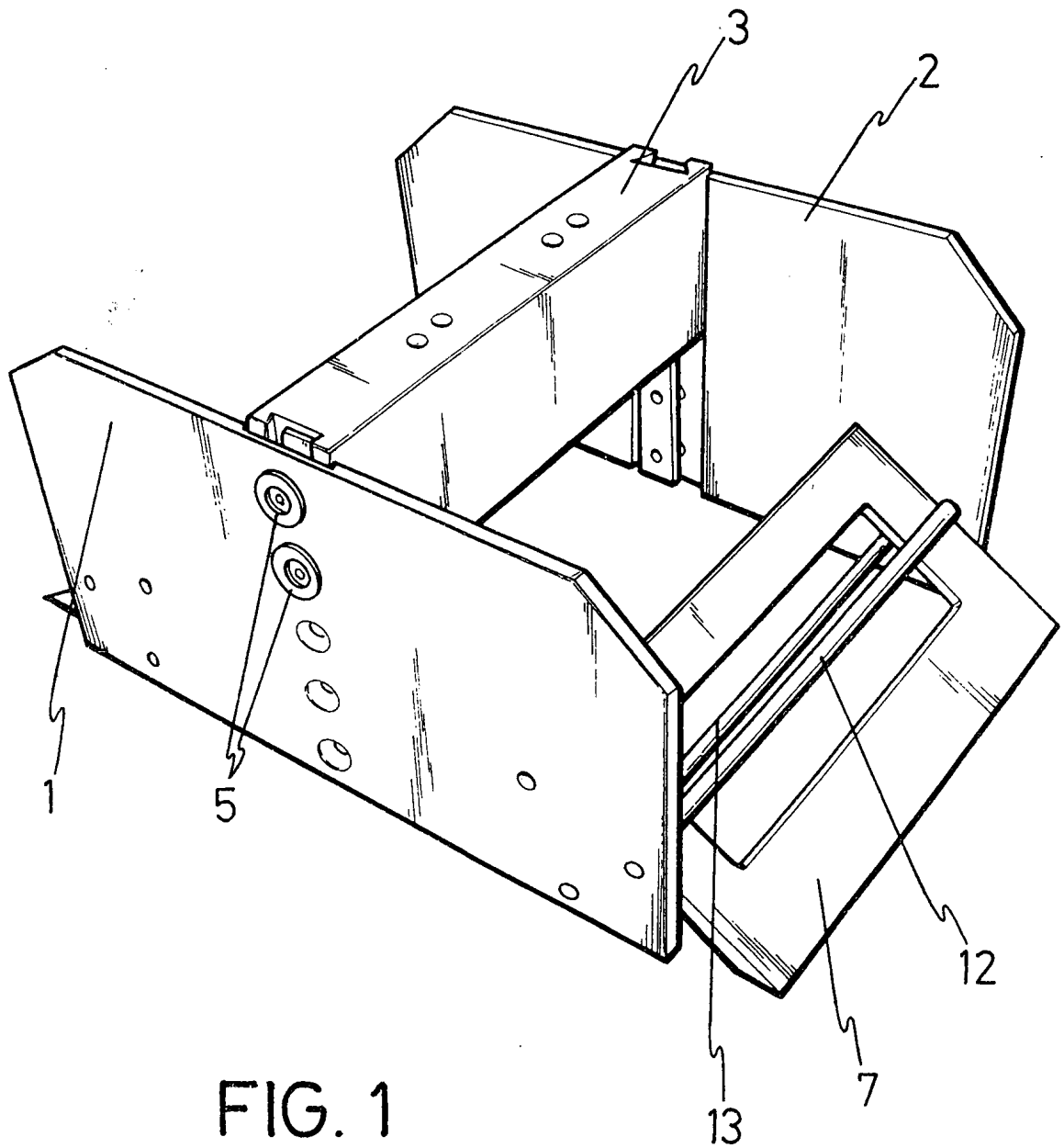


FIG. 1

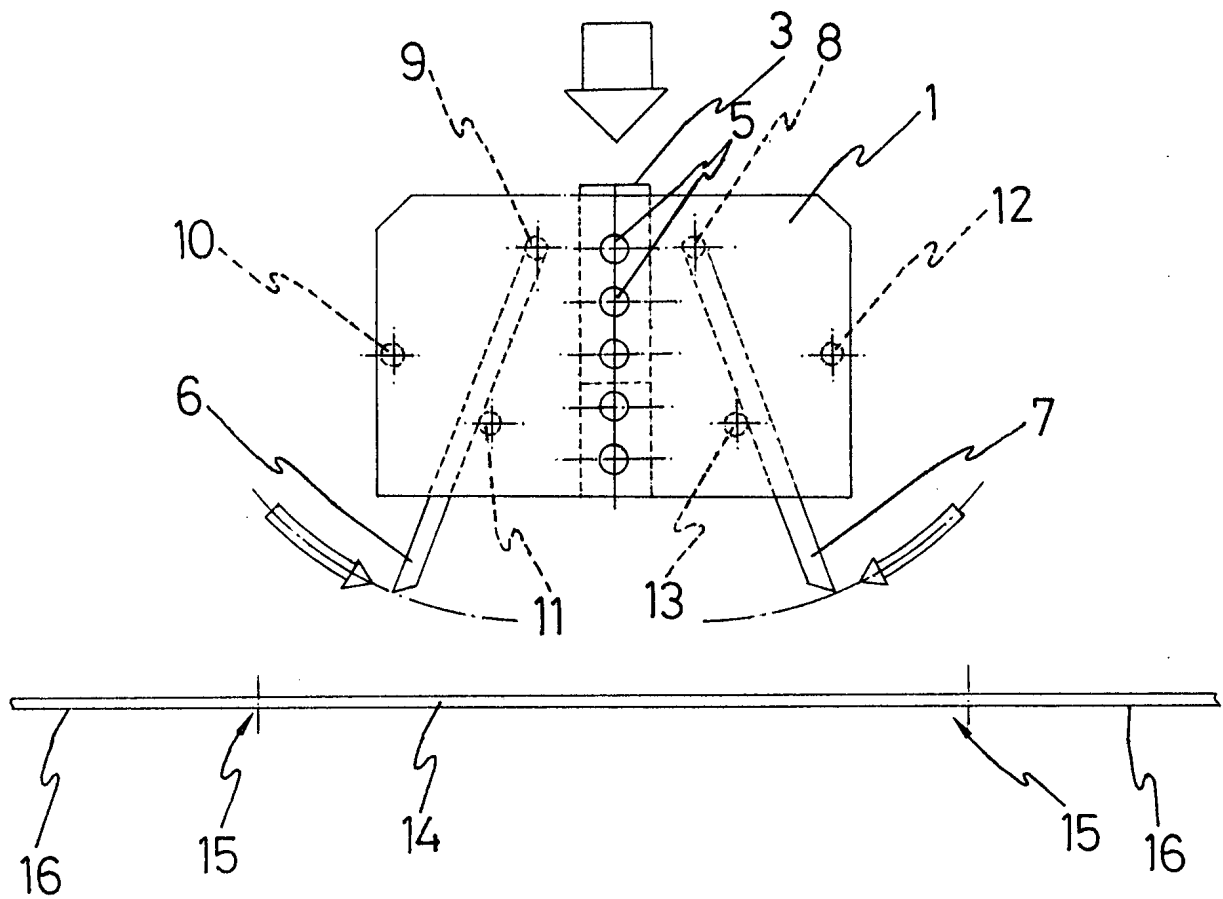


FIG. 2

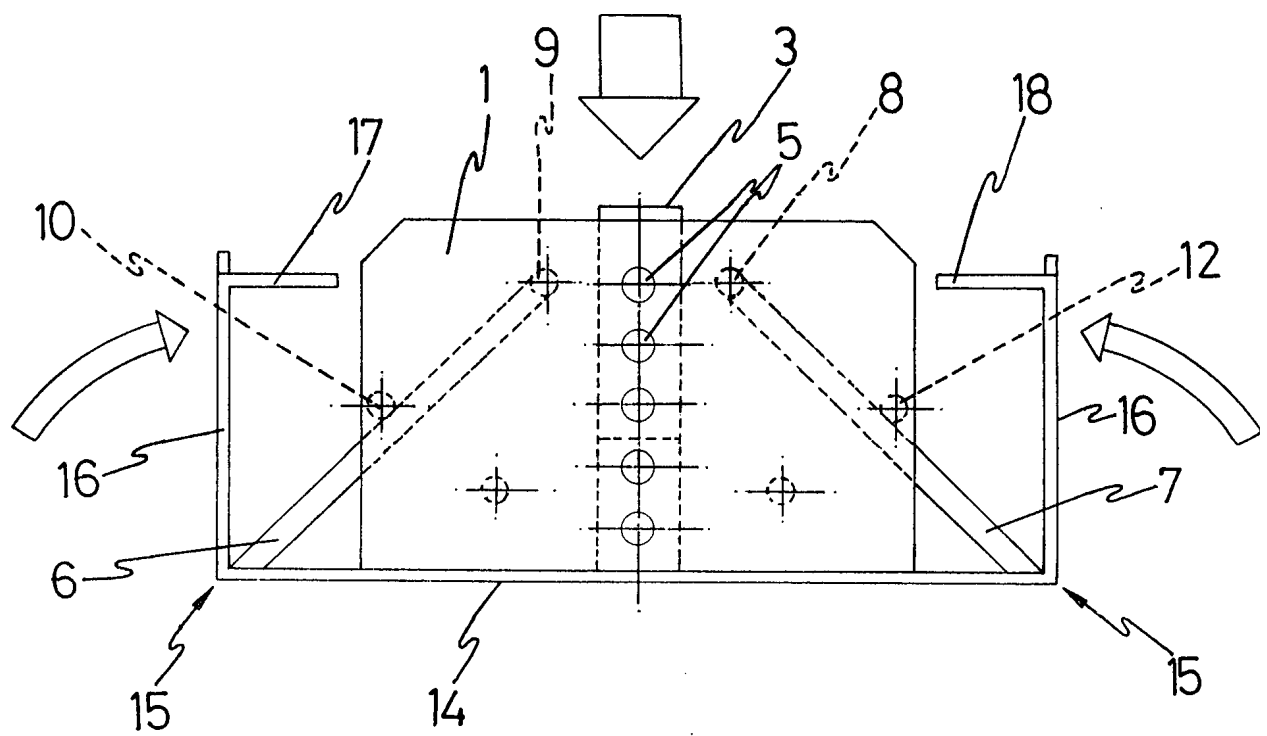


FIG. 3

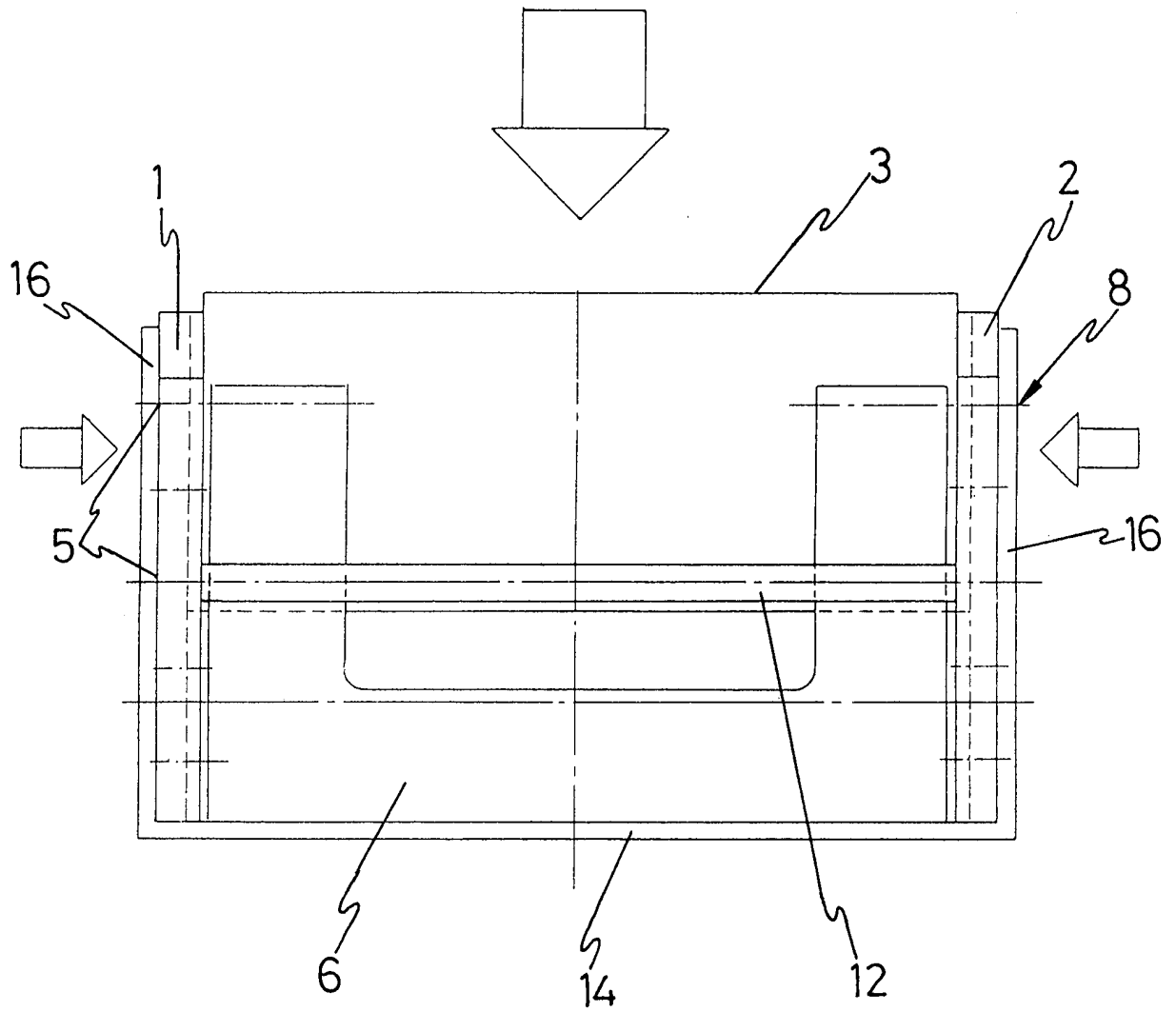


FIG. 4

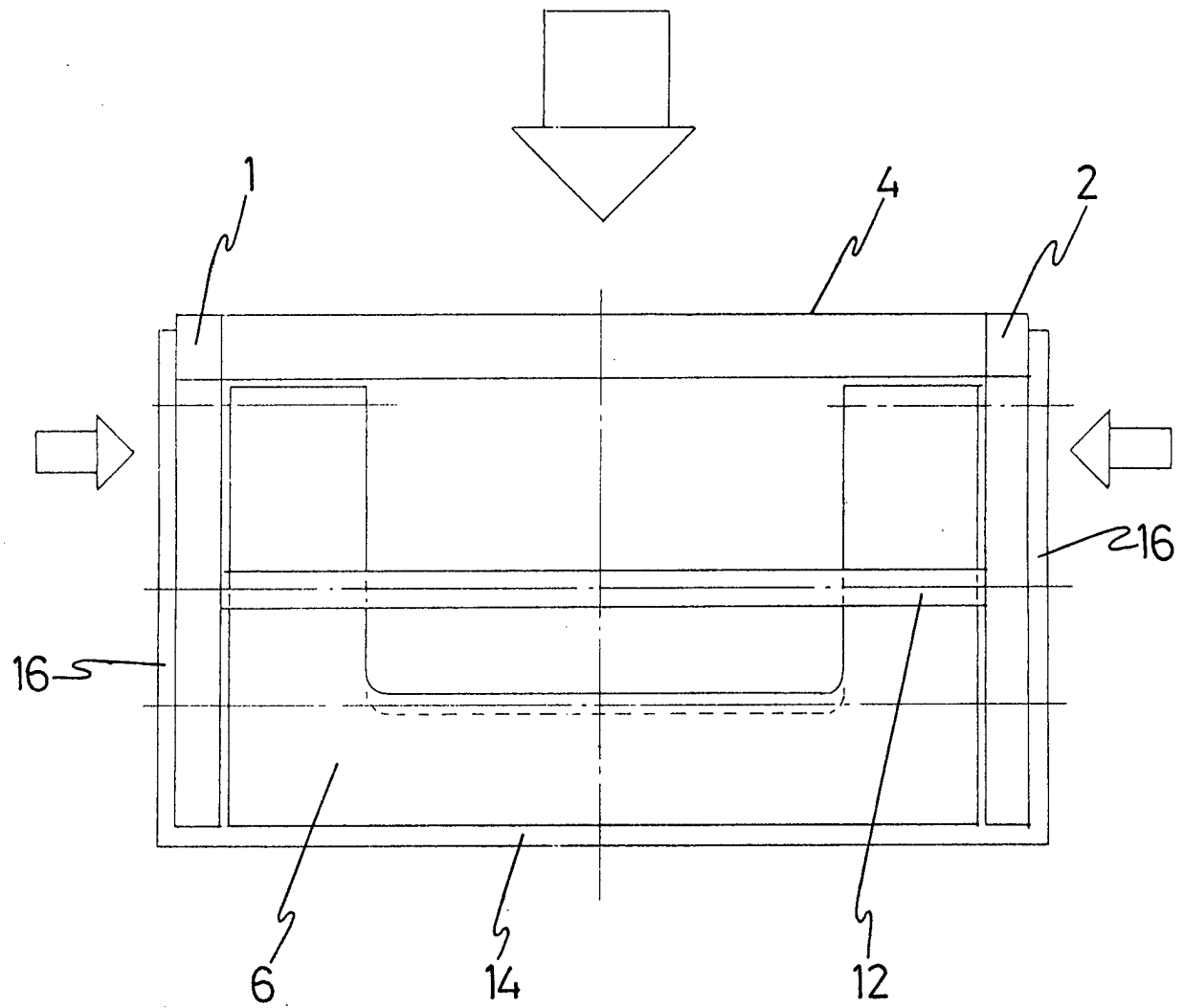


FIG. 5

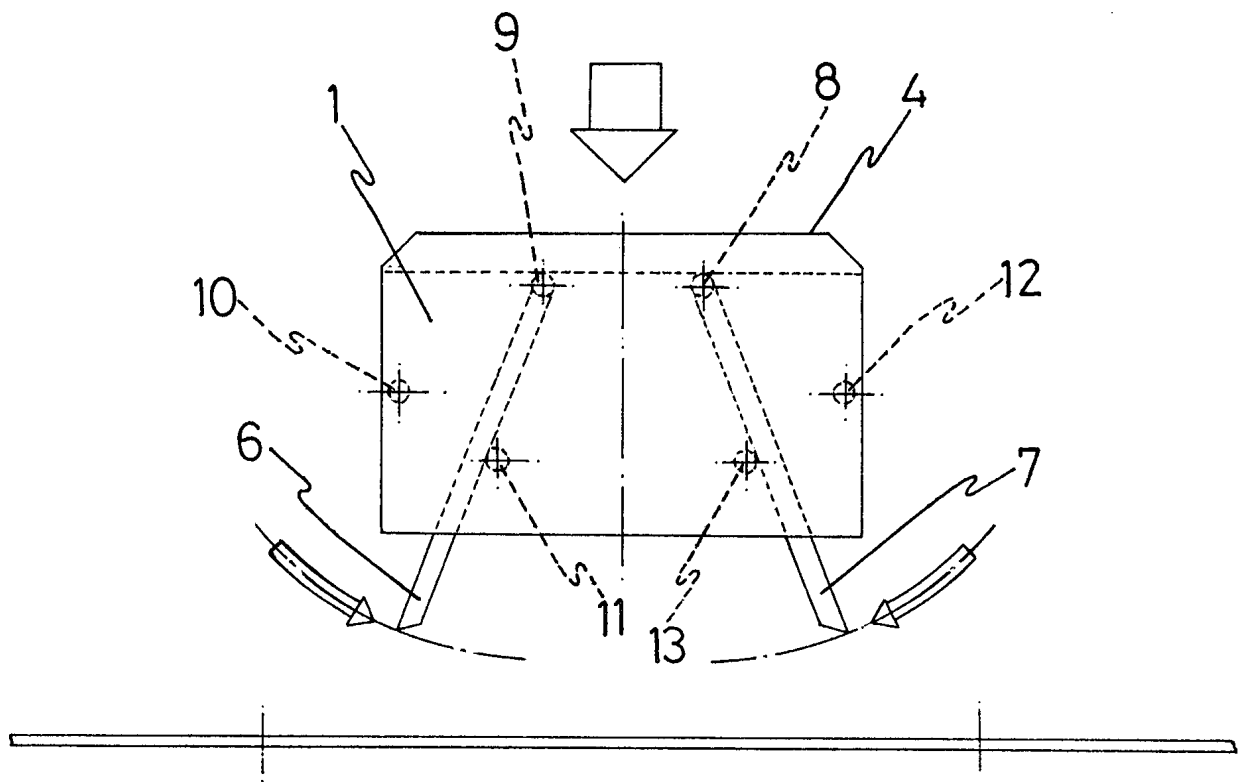


FIG. 6