



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.04.2009 Patentblatt 2009/17**

(51) Int Cl.:  
**B65H 45/30 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08017348.7**

(22) Anmeldetag: **02.10.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(71) Anmelder: **Kolbus GmbH & Co. KG**  
**D-32369 Rahden (DE)**

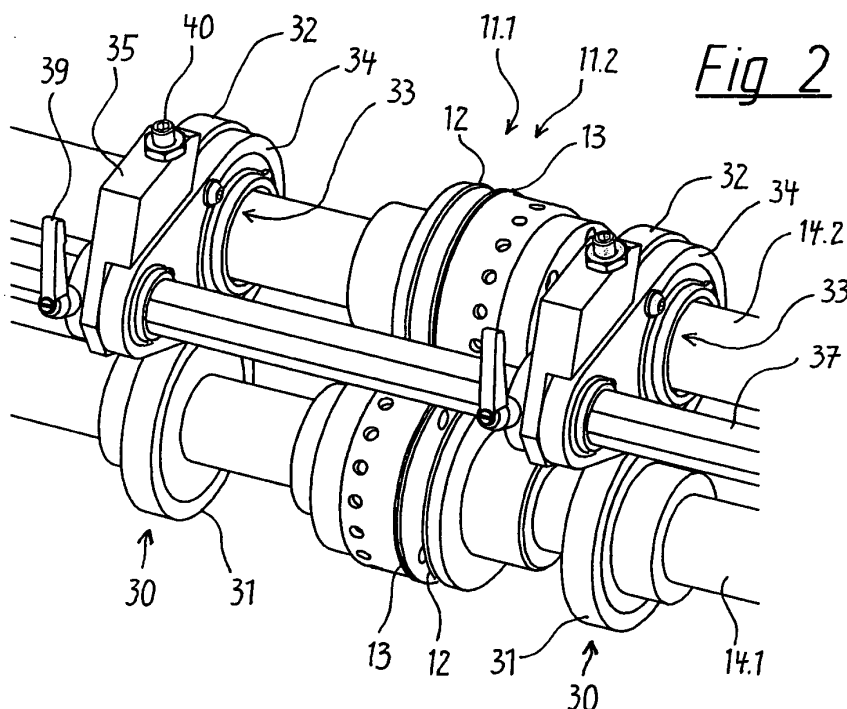
(72) Erfinder: **von Freden, Christoph**  
**27252 Schwaförden (DE)**

(30) Priorität: **17.10.2007 DE 102007049636**

(54) **Vorrichtung zum rotativen Rillen von flächigen Druckerzeugnissen**

(57) Bei einer Vorrichtung (1) zum rotativen Rillen von flächigen Druckerzeugnissen zur Vorbereitung einer Biegestelle, insbesondere in einem als Bogen (2) zugeführten Broschürenumschlag, mit wenigstens einem aus Rillmesser (12) und zugeordneter Rillmatrize (13) bestehenden Rillwerkzeugpaar (11.1, 11.2), wobei die Rillwerkzeuge (12, 13) auf einer ersten und einer zweiten, zueinander parallelen und gegenläufig angetriebenen Rillwellen (14.1, 14.2) angeordnet sind, und mit wenigstens einem in Achsrichtung neben dem Rillwerkzeugpaar (11.1, 11.2) angeordneten, von einer ersten und

einer zweiten Förderrolle (31, 32) gebildeten, den Bogen (2) förderwirksam zwischen sich einspannenden Förderrollenpaar (30), ist vorgesehen, dass die erste Förderrolle (31) auf der ersten Rillwelle (14.1) angeordnet ist und die zweite Förderrolle (32) unabhängig von den Rillwerkzeugen (12, 13) gelagert ist. Der Achsabstand des wenigstens einen Rillwerkzeugpaares (11.1, 11.2) kann gemäß gewünschter Rilltiefe ohne Auswirkung auf das wenigstens eine Förderrollenpaar (30) eingestellt werden. Die Belastung der Rillwellen (14.1, 14.2) wird deutlich reduziert, da eine Durchbiegung aufgrund zu eng eingestellter Förderrollen (31, 32) vermieden wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum rotativen Rillen von flächigen Druckerzeugnissen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Beim Rillen von Falzbogen, Broschuren- oder Schutzumschlägen wird das Papier-, Pappen- oder Kartonmaterial durch Verdichtung und/oder Verdrängung zu einer wulstartigen Linie verformt, wodurch sich eine scharnierartige Biegestelle im Bogen ausbildet. In Klebebindern und Falzmaschinen erfolgt das Rillen häufig rotativ, wobei auf gegenläufig angetriebenen, parallelen Rillwellen ein oder mehrere Rillmesser und zugeordnete Rillmatrizen angeordnet sind. Zum Transport und Führen der Bogen sind auf den Rillwellen benachbart zu den Rillwerkzeugen Förderrollen angeordnet, die den Bogen förderwirksam einspannen [Prospekt Kolbus KM 473: Kolbus Klebebinden 8.000 Takte/h; 04/2004; Kolbus GmbH & Co. KG, D-32369 Rahden].

**[0003]** Die Rillwerkzeuge und die zugeordneten Förderrollen weisen durch die gemeinsame Anordnung auf den Rillwellen stets den gleichen Achsabstand auf. Dadurch besteht eine Wechselbeziehung, die zu einem Konflikt bei der Einstellung des Rillwellenabstands führt. Einerseits wird die Abstandsverstellung genutzt zur Veränderung der Rillintensität bzw. -tiefe, indem das Rillmesser mehr oder weniger tief in das Material eindringt. Andererseits kann durch die Veränderung des Rillwellenabstands die Einspannung des Bogens durch die in ihrer Lauffläche elastisch ausgebildeten Förderrollen verändert werden, wobei noch die Bogendicke zu berücksichtigen ist. Ziel dieser Abstandsverstellung ist, eine einwandfreie, geradlinige und markierungsfreie Förderung durch die Förderrollen zu gewährleisten. Transport und Rillung beeinflussen sich gegenseitig. Bei einer tiefen Rillung sind die Förderrollen zu eng eingestellt und markieren insbesondere empfindliche Bogenoberflächen. Gleichzeitig kann es zum Durchbiegen und Schwingen der Rillwellen kommen, wodurch auch die Rillqualität leidet.

**[0004]** Zur Verarbeitung von Broschurenumschlägen mit einseitig eingeschlagenen Umschlagklappen lassen sich die beiden Rillwellen geneigt zueinander einstellen, damit die quer zur Rillrichtung des Bogens unterschiedliche Materialdicke zwischen den jeweiligen Förderrollenpaaren eingestellt werden kann. Dies führt aber dazu, dass die jeweiligen Abstände von mehreren nebeneinander auf den beiden Rillwellen angeordneten Rillwerkzeugpaaren voneinander abweichen, sodass die zwei- oder vierfach im Rückenbereich des Umschlagbogens eingebrachten Rillen unterschiedlich tief ausgeprägt sind.

**[0005]** Die Erfindung hat die Beseitigung der erwähnten Nachteile und die Schaffung einer Vorrichtung der eingangs genannten Art zur Aufgabe, mit der eine qualitativ hochwertige Rillung erzielt wird. Dabei soll die Erfindung es ermöglichen, dass insbesondere bei mehreren gleichzeitig nebeneinander in einem Bogen einge-

brachten Rillen eine gleiche Rillqualität vorliegt und die Rillen geradlinig und parallel zu einer Bezugskante im Bogen angeordnet sind.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die Erfindung dadurch gelöst, dass die erste Förderrolle auf der ersten Rillwelle angeordnet ist und die zweite Förderrolle unabhängig von den Rillwerkzeugen gelagert ist. Der Achsabstand des wenigstens einen Rillwerkzeugpaares kann gemäß gewünschter Rilltiefe ohne Auswirkung auf das wenigstens eine Förderrollenpaar eingestellt werden. Ein geradliniger und markierungsfreier Transport wird durch optimal auf das Bogenmaterial und insbesondere dessen Dicke eingestellte Förderrollen ermöglicht. Durch die in Achsrichtung parallele Anordnung der Förderrollen zu den Rillwerkzeugen ist der Bogen während dem Rillvorgang ständig von den Förderrollen eingespannt und dadurch geführt. Die Belastung der Rillwellen wird deutlich reduziert, da eine Durchbiegung aufgrund zu eng eingestellter Förderrollen vermieden wird. Wenn Broschurenumschläge mit einseitig eingeschlagenen Umschlagklappen verarbeitet werden sollen, ist eine geneigte Anordnung der Rillwellen zueinander nicht mehr erforderlich.

**[0007]** Bevorzugte Weiterausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung bilden Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0008]** Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform anhand der beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen erläutert. Es zeigen

**Fig. 1** eine perspektivische Ansicht einer Rillvorrichtung zum Einbringen von vier parallelen Rillen im Rückenbereich eines Umschlagbogens;

**Fig. 2** eine Detailansicht der Rillwerkzeuge und Förderrollen;

**Fig. 3** eine Seitenansicht von den Förderrollen.

**[0009]** Die Rillvorrichtung 1 ist Teil einer nicht weiter dargestellten Umschlagzuführung für einen Klebebinde, in dem am Rücken 3 a bearbeitete und mit Klebstoff versehene Buchblocks 3 mit einem Umschlagbogen 2 versehen werden. Der Umschlagbogen 2 wird am Rücken 3 a und rückennahen Seitenflächen 3 b des Buchblocks 3 angedrückt. Damit der Umschlagbogen 2 um die beiden Rückenkanten 3 c, 3 d des Buchblocks 3 leicht herum gebogen werden kann und sich am Ende der jeweiligen seitlichen Verklebung ein Scharnier im Umschlagbogen 2 ausbildet, werden vier parallel nebeneinander liegende Rillen 2 a, 2 b in den Umschlagbogen 2 eingebracht. Zwei innere, den Rücken 3 a umfassende Rückenrillen 2 a werden positiv gerillt, d.h. die Rillwulst liegt auf der Außenseite 2 c, während die beiden äußeren, sogenannten Zierrillen 2 b negativ gerillt werden, mit auf der Innenseite 2 d des Umschlagbogens 2 liegenden Rillwülsten.

**[0010]** Die Umschlagbogen 2 werden bei kontinuierlicher Förderung von Mitnehmern 4 a einer Förderkette 4 der Rillvorrichtung 1 zugeführt. Die Rillvorrichtung 1 be-

steht im Wesentlichen aus zwei hintereinander angeordneten Rilleinheiten 10.1, 10.2, wobei die erste Rilleinheit 10.1 die Rückenrille 2 a und zugeordnete Zierrille 2 b für die erste Rückenkannte 3 c und die zweite Rilleinheit 10.2 die Rückenrille 2 a und Zierrille 2 b für die zweite Rückenkannte 3 d des Buchblocks 3 vorbereitet.

**[0011]** Die jeweilige Rilleinheit 10.1 bzw. 10.2 weist zwei, im Abstand zueinander einstellbare Rillwerkzeugpaare 11.1 und 11.2 auf, mit jeweils einem Rillmesser 12 und einer Rillmatrize 13 auf gegenläufig angetriebenen, parallel übereinanderliegenden Rillwellen 14.1 und 14.2. Zur Ausbildung der positiven Rückenrille 2 a befindet sich das Rillmesser 12 auf der oberen Rillwelle 14.2 und die zugeordnete Rillmatrize 13 auf der unteren Rillwelle 14.1. Zur Ausbildung der negativen Zierrille 2 b sind die Werkzeuge entsprechend vertauscht angeordnet.

**[0012]** Die jeweilige untere Rillwelle 14.1 ist endseitig in gestellfesten Lagerplatten 15 drehgelagert, während die jeweilige obere Rillwelle 14.2 in jeweils von Druckfedern 17 beaufschlagten, relativ zum Gestell verschiebbaren Lagerplatten 16 drehgelagert ist. Ein minimaler Achsabstand zwischen den beiden Rillwellen 14.1, 14.2 ist durch sich gegen die gestellfesten Lagerplatten 15 abstützende Abdruckschrauben 20 gegeben. Zur Veränderung der Rillintensität bzw. -tiefe sind die Abdruckschrauben 20 und damit der minimale Achsabstand über jeweils mit einer Skala versehenen Stellknöpfen 20 a reproduzierbar verstellbar. Die genannten Druckfedern 17 stützen sich an gestellfesten Haltern 18 ab, die über eine Brücke 19 miteinander verbunden sind.

**[0013]** Der Antrieb der gegenläufig angetriebenen Rillwellen 14.1 und 14.2 erfolgt über endseitig an den Rillwellen angeordnete und miteinander im Eingriff stehende Zahnräder 21, wobei die Zahnräder 21 der unteren Rillwellen 14.1 in ein Antriebsrad 22 greifen, das mit dem Hauptantrieb der Umschlagzuführung verbunden ist.

**[0014]** Die Positionierung der Rillen 2 a, 2 b auf dem Umschlagbogen 2 erfolgt durch die axiale Verschiebung der in den Lagerplatten 15 bzw. 16 axial verschiebbar drehgeführten Rillwellen 14.1, 14.2. Hierzu sind endseitig an den Rillwellen 14.1, 14.2 Scheiben 23 angebracht, die zwischen an Verstellplatten 25 angeordneten Kurvenrollen 24 geführt sind, wobei in die Verstellplatten 25 Verstellspindeln 26 greifen. Durch gestrichelte Doppelpfeile ist an der ersten Rilleinheit 10.1 eine Verstellung  $V_1$  der beiden Rillen für die erste Rückenkannte 3 c und an der zweiten Rilleinheit 10.2 eine Verstellung  $V_2$  der beiden Rillen für die zweite Rückenkannte 3 c symbolisch dargestellt.

**[0015]** Zum Transport der Umschlagbogen 2 während dem Rillen sind benachbart zu den Rillwerkzeugen Förderrollen angeordnet. Erfindungsgemäß sind die jeweiligen Förderrollenpaare 30 gebildet von einer drehfest auf der unteren Rillwelle 14.1 angeordneten, ersten Förderrolle 31 und einer unabhängig von den Rillwerkzeugen gelagerten, zweiten Förderrolle 32.

**[0016]** Die zweite Förderrolle 32 ist an einem Schwenkhebel 34 drehgelagert aufgenommen, welcher

auf einer parallel zu den Rillwellen 14.1, 14.2 angeordneten, an von der Brücke 19 ausgehenden Tragarmen 38 befestigten Achse 37 gelagert ist. Eine definierte Andrückkraft der zweiten Förderrolle 32 gegen die erste Förderrolle 31 ist dadurch gegeben, dass der Schwenkhebel 34 sich federnd gegen einen drehfest auf der Achse 37 angeordneten Abstützhebel 35 abstützt und die Kraft der Druckfeder 36 über eine Stellschraube 40 einstellbar ist. Kraftspitzen aufgrund von Durchbiegungen der Rillwellen sowie Abplattungen der Förderrollen treten nicht mehr auf, sodass ein besonders produktschonender Transport der Umschlagbogen 2 gewährleistet ist.

**[0017]** Die unabhängige Lagerung der zweiten Förderrolle 32 ist dadurch gegeben, dass der Schwenkhebel 34 in der Lagerstelle sowie die zweite Förderrolle 32 selbst eine durchgehende Bohrung 33 aufweisen, sodass die zweite Förderrolle 32 von der oberen Rillwelle 14.2 im Wesentlichen coaxial durchsetzbar ist. Die Bohrung 33 ist derart bemessen, dass es für minimale wie maximale Umschlagdicken auch bei extremen Rillwerkzeugeinstellungen zu keiner Kollision zwischen der oberen Rillwelle 14.2 und der zweiten Förderrolle 32 und dem Schwenkhebel 34 kommt.

**[0018]** Durch die coaxiale Anordnung können die Rillwerkzeuge 12, 13 und die Förderrollen 31, 32 mit gleichen Außendurchmesser ausgebildet werden, was einer einwandfreien Rillung bei gleichzeitig guter Führung des Umschlagbogens 2 zweckdienlich ist. Außerdem wird dadurch eine besonders kompakte Konstruktion möglich, die eine gute Einsicht auf den Rillvorgang sowie einen ungehinderten Zugang ermöglicht. Durch die unabhängige Lagerung der zweiten Förderrolle 32 konnten die Rillwellen 14.1, 14.2 nun wesentlich steifer ausgeführt, wodurch die Rillqualität weiter gesteigert wird. Insbesondere wird beim Einlauf des Umschlagbogens 2 in die Rillwerkzeuge 12, 13 ein Schwingen der Rillwellen 14.1, 14.2 vermieden.

**[0019]** Durch manuelles Verschieben des zugeordneten Abstützhebels 35 entlang der Achse 37 wird die jeweilige zweite Förderrolle 32 zur ersten, von der unteren Rillwelle 14.1 verschiebbaren Förderrolle 31 positioniert und mittels Klemmhebel 39 auf der Achse 37 axial festgesetzt.

#### 45 Bezugszeichenliste

#### [0020]

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| 1   | Rillvorrichtung           |
| 2   | Umschlagbogen             |
| 2 a | Rückenrille               |
| 2 b | Zierrille                 |
| 2 c | Außenseite                |
| 2 d | Innenseite                |
| 3   | Buchblock                 |
| 3 a | Blockrücken               |
| 3 b | Rückennaher Seitenbereich |
| 3 c | Erste Rückenkannte        |

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| 3 d            | Zweite Rückenante        |
| 4              | Förderkette              |
| 4 a            | Mitnehmer                |
| 10.1           | Erste Rilleinheit        |
| 10.2           | Zweite Rilleinheit       |
| 11.1           | Erstes Rillwerkzeugpaar  |
| 11.2           | Zweites Rillwerkzeugpaar |
| 12             | Rillmesser               |
| 13             | Rillmatrize              |
| 14.1           | Untere Rillwelle         |
| 14.2           | Obere Rillwelle          |
| 15             | Gestellfeste Lagerplatte |
| 16             | Lagerplatte              |
| 17             | Druckfeder               |
| 18             | Halter                   |
| 19             | Brücke                   |
| 20             | Abdrückschraube          |
| 20 a           | Stellknopf               |
| 21             | Zahnrad                  |
| 22             | Antriebsrad              |
| 23             | Scheibe                  |
| 24             | Kurvenrolle              |
| 25             | Verstellplatte           |
| 26             | Verstellspindel          |
| 30             | Förderrollenpaar         |
| 31             | Erste Förderrolle        |
| 32             | Zweite Förderrolle       |
| 33             | Bohrung                  |
| 34             | Schwenkhebel             |
| 35             | Abstützhebel             |
| 36             | Druckfeder               |
| 37             | Achse                    |
| 38             | Tragarm                  |
| 39             | Klemmhebel               |
| 40             | Stellschraube            |
| V <sub>1</sub> | Verstellung              |
| V <sub>2</sub> | Verstellung              |

wirksam zwischen sich einspannenden Förderrollenpaar (30),

**dadurch gekennzeichnet,**

• **dass** die erste Förderrolle (31) auf der ersten Rillwelle (14.1) angeordnet ist und die zweite Förderrolle (32) unabhängig von den Rillwerkzeugen (12, 13) gelagert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Förderrolle (32) von der zweiten Rillwelle (14.2) im Wesentlichen koaxial durchsetzt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Förderrolle (32) an einem versetzt zu den Rillwellen (14.1, 14.2) gelagerten Schwenkhebel (34) drehgelagert aufgenommen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Förderrolle (32) gegen die erste Förderrolle (31) einstellbar angefedert ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Förderrolle (31) auf der ersten, drehangetriebenen Rillwelle (14.1) drehfest angeordnet ist und die zweite Förderrolle (32) freidrehend gelagert ist.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum rotativen Rillen von flächigen Druckerzeugnissen zur Vorbereitung einer Biegestelle, insbesondere in einem als Bogen (2) zugeführten Broschürenumschlag,
  - mit wenigstens einem aus Rillmesser (12) und zugeordneter Rillmatrize (13) bestehenden Rillwerkzeugpaar (11.1, 11.2), wobei die Rillwerkzeuge (12, 13) auf einer ersten und einer zweiten, zueinander parallelen und gegenläufig angetriebenen Rillwellen (14.1, 14.2) angeordnet sind, und
  - mit wenigstens einem in Achsrichtung neben dem Rillwerkzeugpaar (11.1, 11.2) angeordneten, von einer ersten und einer zweiten Förderrolle (31, 32) gebildeten, den Bogen (2) förder-

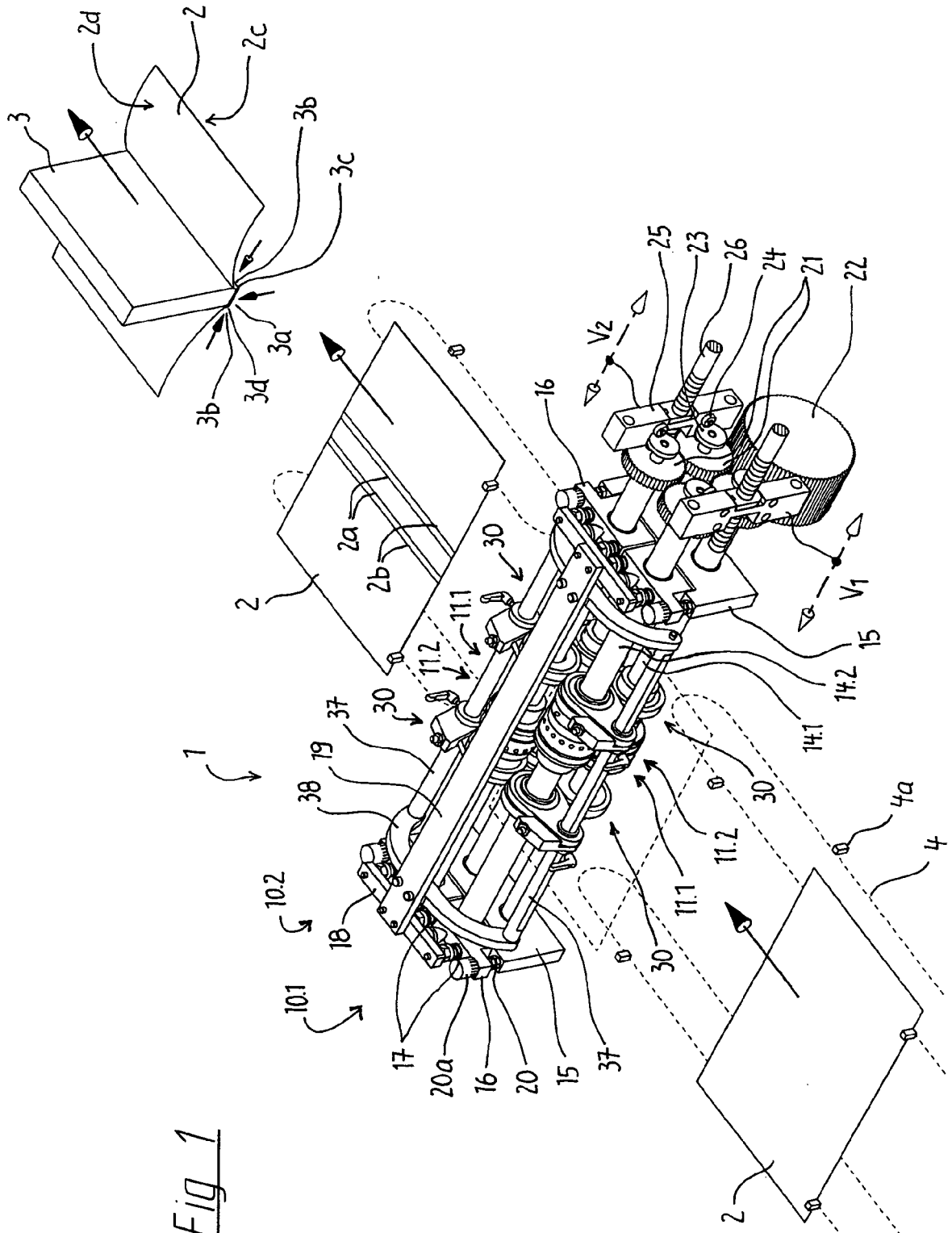


Fig. 1

