



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.2004 Patentblatt 2004/25

(51) Int Cl.7: **B42C 13/00**

(21) Anmeldenummer: **03028076.2**

(22) Anmeldetag: **09.12.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:

- **Albrecht, Manfred**
32312 Lübbecke (DE)
- **Hoffmann, Björn**
32609 Hüllhorst (DE)
- **Schmücker, Christoph**
32312 Lübbecke (DE)

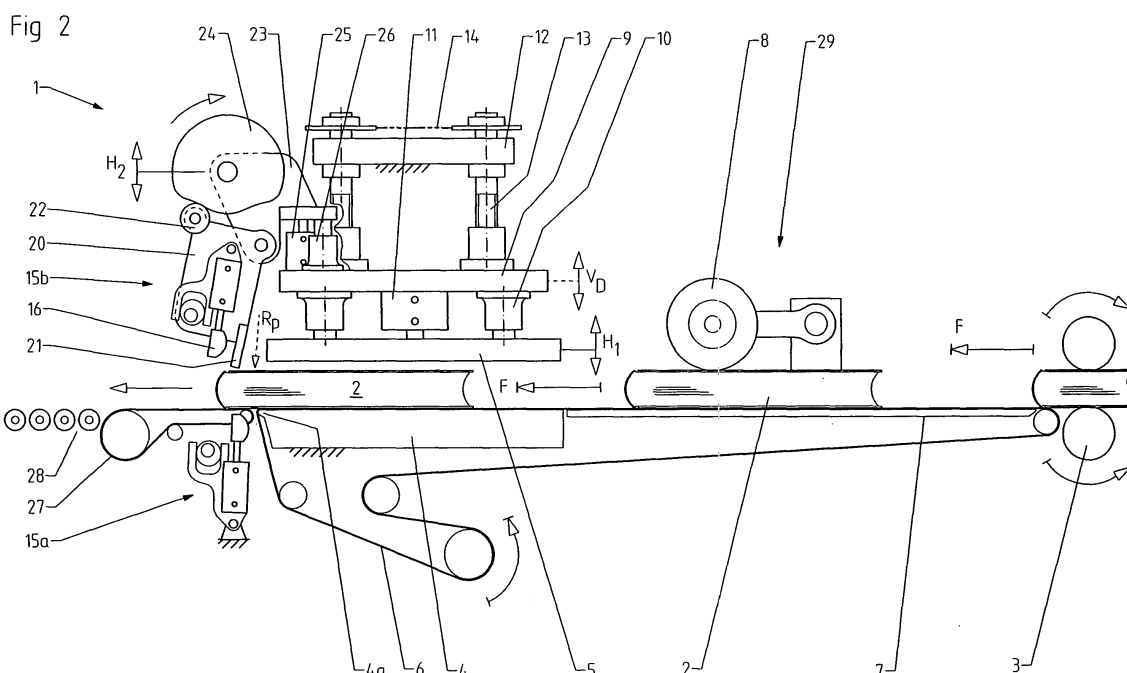
(30) Priorität: **14.12.2002 DE 10258502**

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

(54) **Buchpressmaschine**

(57) Bei einer Buchpressmaschine (1) mit einer Pressstation zum Andrücken der Buchdecke (2b) an den Buchblock (2a) mit einem Presstisch (4) und einer senkrecht zum Presstisch (4) bewegbaren Pressplatte (5) für die Ganzpressung des flachliegenden Buches (2), mit Mitteln (15a,b) zum Ausrichten des Buches (2) in der Pressstation und mit einem endlosen, das Buch (2) ein- und ausfördernden Transportband (6), dessen oberes Trum als Auflage für das Buch (2) auf der Oberseite des Presstisches (4) aufliegt, sind im Hinblick auf eine einfache und kostengünstige Bauweise eine quer

zum Buchrücken (2d) orientierte Förderrichtung (F) des Transportbandes (6) zum Ein- und Ausfördern des Buches (2) mit dem Rücken (2d) voran, eine die vordere Bandumlenkung für das Transportband (6) bildende Messerkante (4a) im Presstisch (4) und eine separate, das vordere Endstück der Pressplatte (5) bildende und zusätzlich zur Senkrechtbewegung (H_2) eine Vor- und Rückbewegung aufweisende Pressschiene (21) zum Niederhalten des Buchdeckels beim Öffnen der Pressplatte (5) und zum Beschleunigen des Buches (2) beim Ausfördern desselben vorgesehen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Buchpressmaschine mit einer Pressstation zum Andrücken der Buchdecke an den Buchblock gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Nach dem Einhängen des Buchblocks in die Buchdecke wird durch das Einpressen des Buches unter Druck ein dauerhafter Kontakt der Vor- und Nachsätze des Buchblocks mit der Buchdecke ohne hohle Stellen erreicht. In der industriellen Buchfertigung erfolgt dieser Arbeitsgang des Ganzpressens in sogenannten Falzeinbrenn- und Pressmaschinen in Kombination mit dem Falzeinbrennen, bei dem die Buchdeckenfalze geformt und verklebt werden.

[0003] Aus der DE 37 33 435 A1 ist eine Falzeinbrenn- und Pressmaschine bekannt, die eine Ladestation, eine Mehrzahl von Falzeinbrenn- und Pressstationen und eine Entladestation aufweist, wobei die in einer vorgeschalteten Bucheinhängemaschine frisch eingehängten und über eine Fließförderstrecke mit dem Rücken voran nacheinander von dort zugeführten Bücher auf die einzelnen Falzeinbrenn- und Pressstationen aufgeteilt werden zur Durchführung eines einmaligen Falzeinbrenn- und Pressvorganges am flachliegenden Buch. Jede der Falzeinbrenn- und Pressstationen weist einen horizontal angeordneten Presstisch und eine vertikal bewegliche Pressplatte für die Ganzpressung, ein Paar vertikal beweglicher Falzformschienen für das Falzeinbrennen, einen gegen den Vorderschnitt des Buchblocks wirkenden Formgeber und einen zweiteiligen Formsteg für den Buchrücken sowie ein endloses, das Buch ein- und ausförderndes Transportband auf, dessen Trume den Presstisch derart umschließen, dass das obere Trum als Auflage für das Buch auf der Oberseite des Presstisches aufliegt.

[0004] Der Transport des Buches durch die Falzeinbrenn- und Pressstation erfolgt längs des Rückens, so dass zum Einfördern eines Buches eine Umorientierung erforderlich ist. Zum Ausrichten des Buches bezüglich der seitlich neben dem Transportband und längs seiner Förderrichtung angeordneten Falzformschienen ist außerdem ein Querhub erforderlich, der durch den zwischen dem Presstisch und der Pressplatte auf den Vorderschnitt des Buchblocks einwirkenden Formgeber ausgeführt wird. Aufgrund dieser Umorientierungen und Querverschiebungen verändert sich bei dem frisch eingehängten Buch zuweilen die relative Lage von Buchdeckel und Buchblock und die Buchqualität nach dem Falzeinbrennen und Einpressen ist gefährdet. Mit dem ganzflächigen Andrücken des oberen Buchdeckels durch die Pressplatte bleibt dieser bei bestimmten Bezugsmaterialien an der sich öffnenden Pressplatte haften. Hierdurch kommt es zu Funktionsstörungen beim Ausfördern des Buches.

[0005] Aus der DE 197 48 832 A1 ist eine Buch-Form- und -Pressmaschine bekannt, in der in einer ersten Station die Buchdeckel eines mit dem Rücken voran trans-

portierten Buches mit drehangetriebenen sich an den Seitenflächen des Buches abwälzenden Presswalzen in einem Abstand von den Buchdeckenfalzen beginnend an den Buchblock angedrückt werden und in der in einer in Förderrichtung des Buches im Abstand folgenden zweiten Station das Buch mit einem zweigeteilten, in die Bewegungsebene des Buches fahrbaren Formsteg und einem gegen den Vorderschnitt des Buchblocks wirkenden Formgeber ausgerichtet und mit einem Paar von Falzformschienen und einem Paar von Pressleisten in den Buchdeckenfalzen und daran angrenzenden Seitenbereichen gepresst wird. Die Buch-Form- und -Pressmaschine zeichnet sich durch ihre einfache und kostengünstige Bauweise aus. Auch das Durchfördern des von der Bucheinhängemaschine flachliegend zugeführten Buches ohne Umorientierungen ist von Vorteil. Bei bestimmten Materialien der Buchdecke und des Buchblocks sind zur Erreichung hohlstellenfreier Verklebungen der Vor- und Nachsätze mit der Buchdecke hohe Drücke erforderlich, die jedoch beim Anwalzen zu aufgebogenen Buchdeckeln führen, wodurch die funktionssichere Weiterverarbeitung erschwert wird.

[0006] In der DE 197 29 529 A1 ist ein Verfahren beschrieben, mit dem die Buchdeckenfalze vor dem Einhängen des Buchblocks in die Buchdecke unter Einwirkung von Wärme auf das Bezugsmaterial formstabil eingebrannt werden, womit das bisherige Falzeinbrennen in einer separaten Maschine in Fortfall gelangen kann. Die dauerhafte Verklebung der Buchdeckenfalze mit dem Buchblock wird bereits dadurch erreicht, dass die vorgeformten Buchdeckenfalze beim Einhängen des Buches an den Buchblock angedrückt werden. Das Ganzpressen erfolgt nach dem Zusammenfügen von Buchblock und Buchdecke durch das Anrollen mittels Anpresswalzen, die ggf. zum unmittelbaren Andrücken am Buchfalz jeweils eine Längsnut aufweisen können. Für das Anpressen mit hohen Drücken gilt das oben Genannte.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Buchpressmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, mit der ein funktionssicheres, ganzflächiges Andrücken der Buchdeckel an den Buchblock bei einfacher und kostengünstiger Konstruktion ermöglicht wird und mit der eine hohe Qualität des Buches erreichbar ist. Diese Aufgabe wird durch die Buchpressmaschine gelöst wie sie in den Patentansprüchen definiert ist.

[0008] Das Transportband ist derart in der Buchpressmaschine angeordnet, dass das Buch von der Bucheinhängemaschine kommend ohne Umorientierungen und Querverschiebungen mit dem Rücken voran durch die Pressstation gefördert wird, wobei beim Ganzpressen der Buchrücken vorn aus der Pressstation herausragt. Zum unmittelbaren Andrücken der falznahen Seitenbereiche des auf dem Transportband aufliegenden Buchdeckels an den Buchblock ist die vordere Bandumlenkung als Messerkante ausgeführt. Die obere Pressplat-

te weist ein vorderes Endstück auf, das als Pressschiene zusätzlich zur Senkrechtbewegung vor- und zurückbewegbar ist. Während des Ganzpressens dient die Pressschiene zusammen mit der Pressplatte zum ganzflächigen Andrücken des oberen Buchdeckels an den Buchblock. Beim Öffnen der Pressplatte hält sie den oberen, ggf. an der Pressplatte haftenden Buchdeckel nieder und beschleunigt anschließend das Buch beim Ausfordern durch die gleichzeitige Vorbewegung mit dem Transportband.

[0009] Zweckmäßig ist die Pressschiene schwenkend vor- zurückbewegbar. Von Vorteil ist dabei die Pressschiene als Walzensegment ausgebildet mit einem Radius entsprechend dem Schwenkradius beim Beschleunigen. Eine bevorzugte Weiterausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Ausrichtmittel aus zwei, von unten und oben in die Bewegungsebene des Buches ein- und ausfahrbaren, auf die Buchrückenform einstellbaren Rückenanschlägen gebildet sind und dass das Buch mit einem Überhub durch das Transportband dagegen gefördert wird. Das Buch wird mit seinen den Falzbereichen zugeordneten Pappenkanten der Buchdeckel genau zu den vorderen Kanten des Presstisches und der Pressschiene ausgerichtet. Ein Formgeber zum Hinschieben des Buches in diese Position ist nicht erforderlich. Von Vorteil hat es sich erwiesen, dass das Transportband einen hinteren, dem taktgemäß zugeführten Buch wenigstens eine Zwischenposition darbietenden Transportabschnitt aufweist mit einem das Buch auf das Transportband haltenden Andrückrad, wodurch die kontrollmäßige Entnahme eines frisch eingehängten Buches aus der Fließstrecke vor der Buchpressmaschine ermöglicht wird.

[0010] In einfacher Weise kann die erfindungsgemäße Buchpressmaschine zur Buchpress- und -formmaschine ausgestaltet werden durch die Anordnung eines Paares senkrecht zum Presstisch bewegbarer Falzpressschienen vor dem Presstisch und der Pressschiene. Durch den Einsatz einer Prägepressplatte statt oder unter der o.g. Pressplatte ist die Funktion des Prägens in der Buchpressmaschine integrierbar.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

- Fig. 1 zeigt in einer Vorderansicht eine erfindungsgemäße Buchpressmaschine beim Einpressen der Buchdecke an den Buchblock
- Fig. 2 zeigt die Buchpressmaschine aus Fig. 1 beim Ausfordern des Buches
- Fig. 3 zeigt eine Variante der Buchpressmaschine mit integrierten Falzpressschienen und einer Prägepressplatte.

[0012] Die erfindungsgemäße Buchpressmaschine 1 übernimmt die aus einer Bucheinhängemaschine kommenden, über intermittierend angetriebene Ausfuhrwalzen 3 taktgemäß ausgeführten Bücher 2 mit einem

Transportband 6, das die Bücher 2 in zwei Takten flachliegend und mit dem Buchrücken 2d voran durch die Buchpressmaschine 1 fördert. Im ersten Takt werden die Bücher 2 in eine Zwischenposition 29 gefördert, die dem Maschinenbediener die Entnahme des frisch eingehängten Buches 2 aus der aus Bucheinhängemaschine und Buchpressmaschine 1 gebildeten Fließstrecke erlaubt. Zum sicheren Weitertransport in die Einpressposition wird das Buch 2 durch ein auf Buchdicke einstellbares Andrückrad 8, V_D auf das Transportband 6 gedrückt.

[0013] Das endlose, taktweise in Förderrichtung F umlaufende Transportband 6 liegt im hinteren Förderabschnitt auf einer Stützplatte 7 auf, während es sich im vorderen Förderabschnitt auf einem horizontal angeordneten, eine Messerkante 4a für die vordere Bandumlenkung aufweisenden Presstisch 4 aufstützt. Das Buch 2 wird im zweiten Takt mit einem Überhub gegen einen zweigeteilten, vor dem Presstisch 4 in die Bewegungsebene des Buches 2 fahrbaren Rückenanschlag 15a,b gefördert und darüber derart auf dem Presstisch 4 ausgerichtet, dass der Buchfalz 2c parallel zur Messerkante 4a liegt und der untere Deckel der Buchdecke 2b nahezu vollständig auf dem Presstisch 4 aufliegt.

[0014] Der Einpressvorgang beginnt mit dem Absenken (H_1) einer oberen, nicht ganz an den Buchfalz 2c heranreichenden Pressplatte 5, die in Führungen 10 senkrecht zum Presstisch 4 geführt ist und durch einen mit Druckluft beaufschlagbaren Zylinder 11 eine definierte Andrückkraft erzeugt. Nach dem Zurückziehen der Rückenanschläge 15a,b folgt das Absenken (H_2) einer schmalen Pressschiene 21, die den falznahen, durch die Pressplatte 5 nicht abgedeckten oberen Seitenbereich des Buches 2 einpresst. Beim Einpressen des Buches 2 unter Druck wird ein dauerhafter Kontakt der Vor- und Nachsätze des Buchblocks 2a mit der Buchdecke 2b erreicht.

[0015] Das sonst übliche Falzeinbrennen, bei dem die Buchfalze 2c geformt und verklebt werden, ist in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und Fig. 2 nicht vorgesehen. Durch bekannte Verfahren und Vorrichtungen ist es möglich, die Buchfalze 2c bereits vor dem Zusammenfügen von Buchblock 2a und Buchdecke 2b in die Buchdecke 2b einzubringen. Beim Einhängen genügt dann ein Andrücken der vorgeformten Buchdeckenfalze an den Buchblock 2a, um eine dauerhafte Verklebung im Bereich des Buchfalzes 2c zu erreichen.

[0016] Am Ende des Einpressvorganges öffnet die Pressplatte 5, während die vordere Pressschiene 21 zum Niederhalten des oberen, ggf. an der Pressplatte 5 haftenden Buchdeckels noch auf das Buch 2 einwirkt und gleichzeitig mit dem Herausfordern des Buches 2 durch das Transportband 6 nach vorne schwenkt zur schlupffreien Beschleunigung des Buches 2 beim Ausfordern. Dieser Vorgang ist in Fig. 2 dargestellt. Über ein kontinuierlich umlaufendes Ausfuhrband 27 gelangen die eingepressten Bücher 2 auf einen Weiterförderer, der im Ausführungsbeispiel als Staurollenförderer

28 ausgeführt ist.

[0017] Die Rückenanschlüge 15a,b werden gebildet aus kammartig ineinandergreifenden Anschlagfingern 16, die von Zylindern 17 in die Bewegungsebene der Bücher 2 ein- und ausfahrbar sind. Die Zylinder 17 sind an drehbar gelagerten Haltern 18 befestigt. Zur Anpassung an unterschiedliche Rückenformen ist eine Verstellung V_R vorgesehen, bei der durch Verdrehen von Exzenterwellen 19 die Halter 18 in unterschiedliche Stellungen gebracht werden.

[0018] Der Drehpunkt des oberen Rückenanschlugs 15b sowie die Lagerung der zugehörigen Exzenterwelle 19 liegen in einer Platte 20, die wiederum um einen Drehpunkt in einer Tragplatte 23 schwenkbar gelagert ist. An der Platte 20 ist die Pressschiene 21 befestigt, deren Pressfläche einen Radius R_P entsprechend dem Schwenkradius aufweist. Zur Durchführung der taktgemäßen Vor- und Zurückbewegung der Pressschiene 21 ist eine Kurvensteuerung für die Schwenkbewegung der Platte 20 vorgesehen mit einer in der Tragplatte 23 gelagerten und im Takt umlaufenden Kurvenscheibe 24 und einer an der Steuerkurve anliegenden Kurvenrolle 22.

[0019] Die Senkrechtbewegung H_2 der Pressschiene 21 wird erzeugt durch die Ansteuerung eines Zylinders 25, der die über Führungen 26 senkrecht zum Presstisch 4 geführte Tragplatte 23 gemäß dem Ablauf des oben beschriebenen Einpressvorganges auf- und abbewegt. Die Bewegungen der Pressplatte 5 und der Pressschiene 21 erfolgen relativ zu einer Zwischenplatte 9, die bezüglich der Buchdicke mit sich in einer gestellfesten Platte 12 abstützende und über einen Kettentrieb 14 antriebsverbundene Verstellspindeln 13 senkrecht zum Presstisch 4 verstellbar ist (V_D).

[0020] In Fig. 3 ist eine Variante dargestellt, in der die erfindungsgemäße Buchpressmaschine 1 zur Buchpress- und -formmaschine mit integrierter Prägefunktion ausgestaltet ist. Mit einer als Wechselteil gestalteten, statt oder unter der Pressplatte 5 einsetzbaren und mit Prägeelementen 30a versehenen Prägeplatte 30 ist es möglich, auf der oberen Buchseite vertiefte Prägungen in den Buchdeckel einzubringen. Durch die Anordnung eines Paares senkrecht zum Presstisch 4 bewegbarer und durch Zylinder 32 gesteuerter Falzpressschienen 31 vor dem Presstisch 4 und der Pressschiene 21 können die Buchfalze 2c nachgedrückt bzw. bei Einsatz von beheizten Falzpressschienen 31 eingebrannt werden.

Bezugszeichenliste

[0021]

1	Buchpressmaschine
2	Buch
2a	Buchblock
2b	Buchdecke
2c	Buchfalz
2d	Buchrücken

3	Ausfuhrwalzen
4	Presstisch
4a	Messerkante
5	Pressplatte
6	Transportband
7	Stützplatte
8	Andrückrad
9	Zwischenplatte
10	Führung
11	Zylinder
12	Platte, gestellfest
13	Verstellspindel
14	Kettentrieb
15a,b	unterer, oberer Rückenanschlag
16	Anschlagfinger
17	Zylinder
18	Halter
19	Exzenterwelle
20	Platte
21	Pressschiene
22	Kurvenrolle
23	Tragplatte
24	Kurvenscheibe
25	Zylinder
26	Führung
27	Ausfuhrband
28	Staurollenförderer
29	Zwischenposition
30	Prägeplatte
30a	Prägeelemente
31	Falzpressschiene
32	Zylinder
F	Förderrichtung
R _P	Radius Pressschiene
V _R	Verstellung Buchrückenform
V _D	Verstellung Buchdicke
H ₁	Hub Pressplatte
H ₂	Hub Pressschiene

Patentansprüche

1. Buchpressmaschine (1) mit einer Pressstation zum Andrücken der Buchdecke (2b) an den Buchblock (2a) mit einem im Wesentlichen horizontal angeordneten Presstisch (4) und einer senkrecht zum Presstisch (4) bewegbaren Pressplatte (5) für die Ganzpressung des flachliegenden Buches (2), mit Mitteln (15a,b) zum Ausrichten des Buches (2) in der Pressstation und mit einem endlosen, das Buch (2) ein- und ausfördernden Transportband (6), dessen oberes Trum als Auflage für das Buch (2) auf der Oberseite des Presstisches (4) aufliegt, **gekennzeichnet durch** eine quer zum Buchrücken (2d) orientierte Förderrichtung (F) des Transportbandes (6) zum Ein- und Ausfördern des Buches (2) mit dem Rücken (2d) voran, **durch** eine die vordere Bandumlenkung für das Transportband (6) bilden-

de Messerkante (4a) im Presstisch (4) und **durch** eine separate, das vordere Endstück der Pressplatte (5) bildende und zusätzlich zur Senkrechtbewegung (H_2) eine Vor- und Rückbewegung aufweisende Pressschiene (21) zum Niederhalten des Buchdeckels beim Öffnen der Pressplatte (5) und zum Beschleunigen des Buches (2) beim Ausfordern desselben. 5

2. Buchpressmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressschiene (21) schwenkend vor- zurückbewegbar ist. 10

3. Buchpressmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwenkende Pressschiene (21) als Walzensegment mit einem Radius (R_p) entsprechend dem Schwenkradius beim Beschleunigen ausgebildet ist. 15

4. Buchpressmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichtmittel aus zwei, von unten und oben in die Bewegungsebene des Buches (2) ein- und ausfahrbar, auf die Buchrückenform einstellbaren Rückenanschlügen (15a,b) gebildet sind und dass das Buch (2) mit einem Überhub durch das Transportband (6) dagegen gefördert wird. 20 25

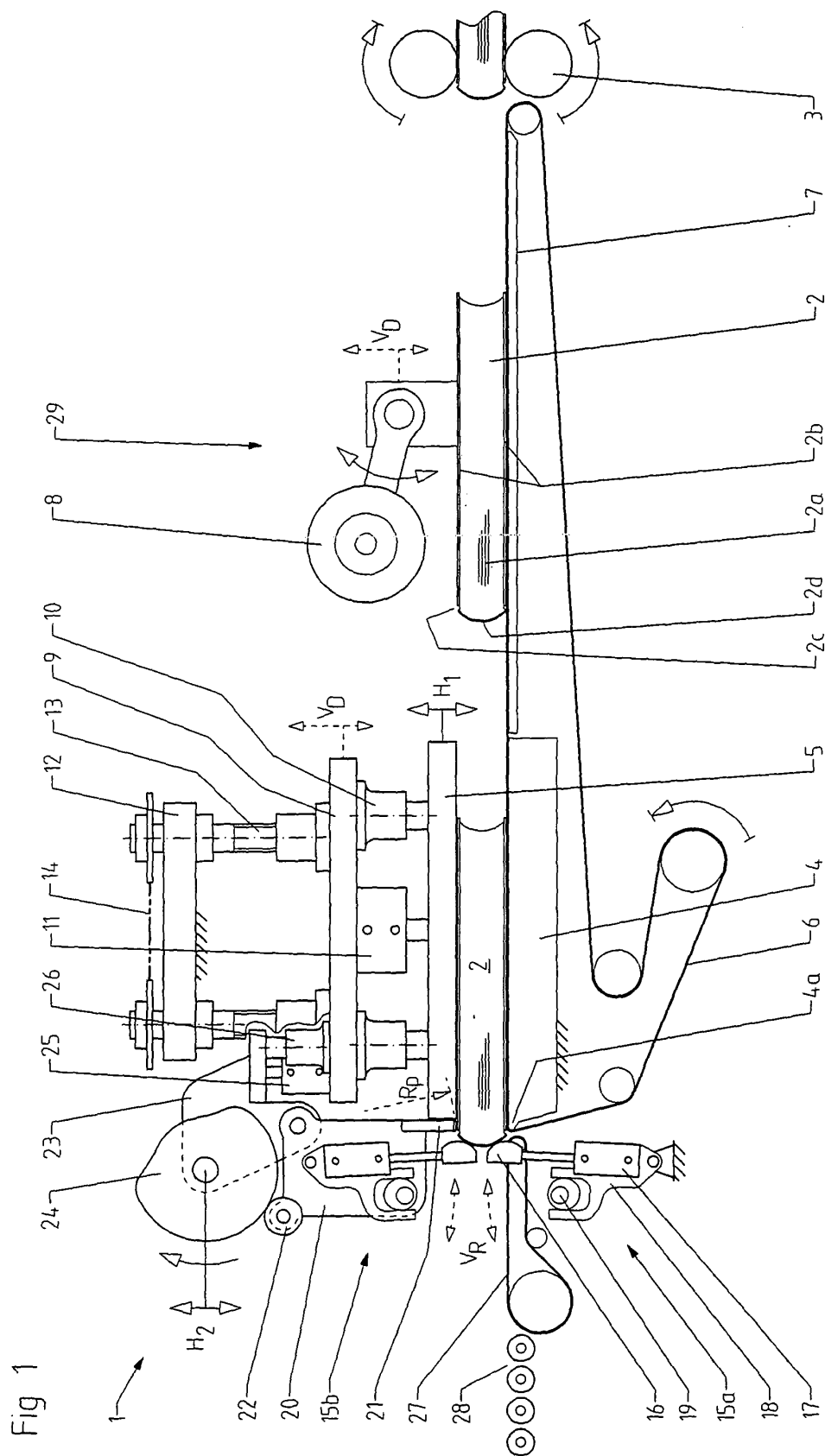
5. Buchpressmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportband (6) einen hinteren, dem taktgemäß zugeführten Buch (2) wenigstens eine Zwischenposition (29) darbietenden Transportabschnitt aufweist mit einem das Buch (2) auf das Transportband (6) haltenden Andrückrad (8). 30 35

6. Buchpressmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** ein vor dem Presstisch (4) und der Pressschiene (21) angeordnetes Paar senkrecht zum Presstisch (4) bewegbarer Falzpressschienen (31). 40

7. Buchpressmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** ein mit Prägeelementen (30a) für eine Buchseite versehene Prägepressplatte (30), die als Wechselteil statt oder unter der Pressplatte (5) einsetzbar ist. 45

50

55



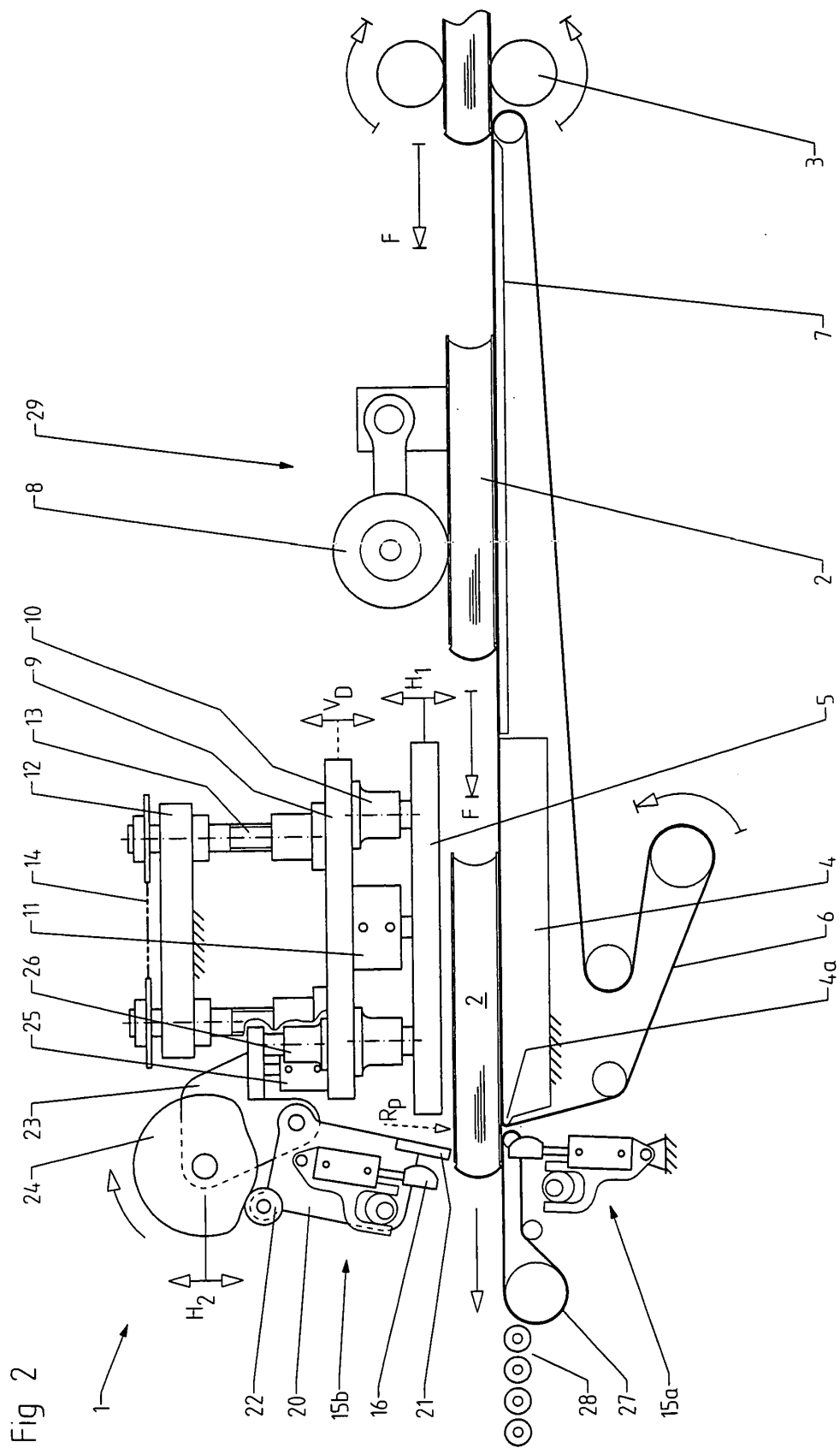


Fig 3

