

(19)



(11)

EP 1 872 963 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2008 Patentblatt 2008/01

(51) Int Cl.:
B42C 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07009773.8**

(22) Anmeldetag: **16.05.2007**

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

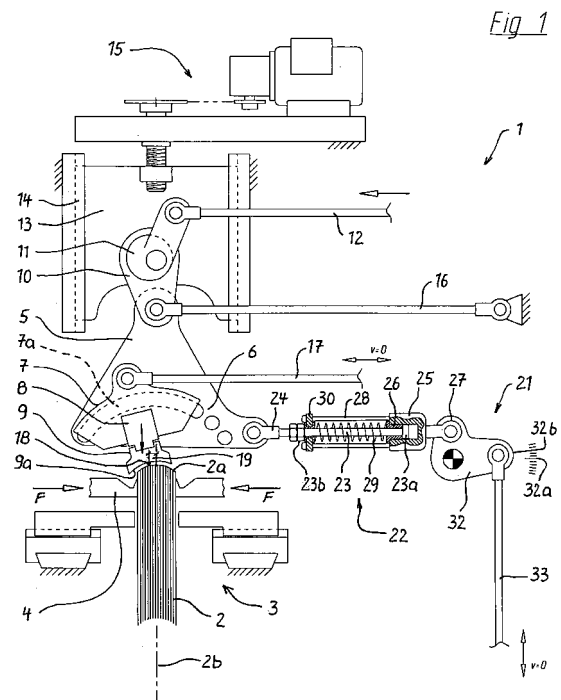
(71) Anmelder: **Kolbus GmbH & Co. KG**
D-32369 Rahden (DE)

(72) Erfinder:
• **Albrecht, Manfred**
D-32312 Luebbecke (DE)
• **Meineke, Torsten**
D-27211 Bassum (DE)

(30) Priorität: **18.05.2006 DE 102006023285**

(54) Vorrichtung zum Abpressen von Buchblocks

(57) Bei einer Vorrichtung zum maschinellen Abpressen von im rückennahen Bereich eingespannt gehaltenen gerundeten Buchblocks (2) mittels eines Pressbalkens (9), der auf den Blockrücken (2 a) mit einer Presskraft einwirkt, mit einem den Pressbalken (9) aufnehmenden Schlitten (7), der über Antriebsmittel (17) auf Bogenlaufbahnen (6) in einem höhenverfahrbaren, sich seitlich entgegen der Wirkung eines Federelements (29) abstützenden Traglager (5) abwechselnd zu der einen und anderen Seite des Blockrückens (2 a) schwenkbar ist, mit Mitteln (21, 22, 32, 33) zur seitlichen Positionssteuerung des Traglagers (5), und mit Mitteln (10, 11, 12) zum Absenken des Pressbalkens (9) auf den Blockrücken (2 a) und zum Anheben für den Rückhub in die Ausgangsstellung, ist eine in Bezug auf die jeweils nachfolgend abzapressende Seite zur gegenüberliegenden Seite von der Blockrückenmitte (2 b) versetzte Schwenkstellung des Schlittens (7) vorgesehen, als außermittige Ausgangsstellung beim Absenken des Pressbalkens (9) auf den Blockrücken (2 a). In der außermittigen Ausgangsstellung ist das Traglager (5) zudem zur gleichen Seite von der Blockrückenmitte (2 b) seitlich versetzt gesteuert derart, dass der Pressbalken (9) mit seinem ungefähr in der Wirkfläche (9 a) liegenden Schwenkmittelpunkt (18) auf den Blockrücken (2 a) aufsetzt. Die aus der Rundung im Leimfilm vorhandenen Dehnungen werden zur Stabilisierung der Rundung in Blockrückenmitte ausgestrichen, während der Pressbalken (9) beim Aufsetzen nicht auf die jeweiligen Seitenbereiche des Blockrückens (2 a) wirkt, zur Vermeidung von Doppelknicken oder zurückgeschobenen Druckbogen.

**EP 1 872 963 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abpressen von Buchblocks gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In der EP 0 676 303 B1 ist in den Figuren 11 und 12 eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Abpressen von Buchblocks dargestellt, bei der sich das Traglager seitlich entgegen der Wirkung von Tellerfederpaketen als Federelement abstützt, wodurch eine Presskraft zum Umlegen der Druckbogen des Buchblocks in den Seitenbereichen des Rückens aufgebracht wird. Während der Rückhubes des Pressbalkens zur Blockrückennmitte ist die Wirkung des Tellerfederpaketes aufgehoben, um ein Mitreißen der nach den Seiten hin umgelegten äußeren Druckbogen zu verhindern. Dabei kann die Bewegung des Pressbalkens zusätzlich derart gesteuert sein, dass dieser während seines Rückhubes vom Blockrücken durch eine Aufwärtsbewegung frei kommt, um in der Blockmitte wieder auf dem Rücken aufzusetzen, zum Abpressen der gegenüberliegenden Seite des Blockrückens.

[0003] Die Steuerung der Tellerfederpakete und damit der seitlichen Position des Traglagers erfolgt durch seitlich des Traglagers angeordnete, über Nockenscheiben gesteuerte Stößel, die das Traglager wechselseitig beaufschlagen und die Tellerfederpakete aus einer Abstützposition zum Aufbringen einer Presskraft in eine Entlastungsposition überführen.

[0004] Die vorbeschriebene Positionssteuerung mit der Federkraftentlastung ermöglicht das Abpressen von Druckbogen mit hoher als auch mit geringer Steifigkeit, ohne dass die Druckbogen einknicken oder wieder zurückgeschoben werden. Dabei genügt ein einmaliges Abpressen auf jeder Seite des Blockrückens zur Ausbildung der gewünschten pilzartigen Rückenform.

[0005] Beim mittigen Aufsetzen des Pressbalkens auf den Blockrücken besteht jedoch die Gefahr, dass der Pressbalken die mittleren Druckbogen zusammenstaucht mit der Folge von Knickfalten. Ein nur loser Kontakt des Pressbalkens in der Blockrückennmitte verringert dagegen das Ausstreichen der aus der Rundung im Leimfilm vorhandenen Dehnungen, wodurch die zuvor geschaffene Rundung in Blockrückennmitte stabilisiert wird.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Abpressen von Buchblocks gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die eine Qualitätsverbesserung der Buchblocks ermöglicht.

[0007] Dies wird durch die Erfindung dadurch erreicht, dass beim Absenken des Pressbalkens auf den Blockrücken eine außermittige Ausgangsstellung des Pressbalkens vorgesehen ist, indem der den Pressbalken aufnehmende Schlitten in eine in Bezug auf die jeweils nachfolgend abzapressende Seite zur gegenüberliegenden Seite liegende Schwenkstellung von der Blockmitte versetzt ist. So wird mit jedem Abpressen ei-

ner Seite die Blockrückennmitte mit überstrichen, ohne dass der Pressbalken auf die äußeren in Abpressbewegung zurückliegenden Druckbogen des Buchblocks einwirkt, die in entgegengesetzter Bewegung des Pressbalkens abgepresst wurden oder noch abgepresst werden. Eine exakte Höheneinstellung ist nicht erforderlich, da die Blockrückennmitte in zwei gegenläufigen Wälz-/Ziehbewegungen ausgestrichen wird, ohne dass die Druckbogen in Blockmitte von einem von oben auf die Blockmitte zubewegten Pressbalken gestaucht werden.

[0008] In weiterer Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 ist in der außermittigen Ausgangsstellung das Traglager zur gleichen Seite von der Blockmitte seitlich versetzt gesteuert derart, dass der Pressbalken zuerst mit seinem ungefähr in der Wirkfläche liegenden Schwenkmittelpunkt auf den Blockrücken aufsetzt und die nachfolgende Wälz-/Ziehbewegung des Pressbalkens im ständigen Kontakt mit dem Blockrücken erfolgt, ohne dass unerwünschte Druckbogenverschiebungen auftreten.

[0009] Vorteilhafte Weiterausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

[0010] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform anhand der beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in einer teilweise schematischen Ansicht eine Abpressstation mit in der Ausgangsstellung zum Absenken positioniertem Pressbalken;

Fig. 2 in gleicher Ansicht die Abpressstation mit abgesenktem Pressbalken in Abpressbewegung;

Fig. 3 die Abpressstation beim Abheben des Pressbalken am Ende einer Abpressbewegung;

Fig. 4 die Abpressstation mit in einer zweiten Ausgangsstellung positioniertem Pressbalken; und

Fig. 5 eine Detailansicht der Federkrafteinstellung.

[0011] Im Anschluss an einen Rückenrundeprozess gelangen die Buchblocks 2 mittels eines hinund herbewegten Transportklammerwagens 3 in eine Abpressstation 1, in der der im Rücken 2 a gerundete Buchblock 2 seine pilzartige Rückenform erhält, die von einem tief oder flach ausgebildeten Falz 2 c bestimmt wird.

[0012] Das Abpressen wird von einem sich über die gesamte Rückenbreite des Buchblocks 2 hin- und herbewegenden Pressbalken 9 als Formwerkzeug mit einer konkaven Wirkfläche 9 a ausgeführt, wodurch unter Anwendung von Druck und Reibung die Druckbogen des Buchblocks 2 von der Mitte 2 b des Blockrückens 2 a nach den beiden Seiten hin umgelegt werden, und zwar unter einem nach außen hin zunehmenden Winkel. Zum Ausführen des Abpressvorgangs befindet sich der Buchblock 2 mit einem definierten Überstand vom Rundungsende eingespannt zwischen Pressbacken 4.

[0013] Der Pressbalken 9 ist auswechselbar an einer Aufnahme 8 befestigt, die sich in einem brückenartigen

Schlitten 7 befindet, welcher an beiden Seiten mit im Bogen verlaufenden Nuten 7 a versehen ist, über die der Schlitten 7 in zugeordneten Rollenbahnen 6 eines Traglagers 5 schwenkbar geführt ist, mit einem ungefähr in der Wirkfläche 9 a liegenden Schwenkmittelpunkt 18. In bekannter Weise wird der Pressbalken 9 vom Hauptantrieb aus über eine gelenkig an dem Schlitten 7 angreifende Antriebsstange 17 hin- und herbewegt.

[0014] Das genannte Traglager 5 ist an einem höhenverfahrbaren Lenker 10 schwenkbar aufgehängt, wobei der gemeinsame Drehpunkt von einer gestellfest angelenkten Koppelstange 16 mittig über dem Blockrücken 2 a geführt ist, während das Traglager 5 bezüglich einer Schwenkbewegung um den genannten Drehpunkt von einer seitlich angelenkten, abfedernden Koppelstange 22 abgestützt wird.

[0015] Zum taktgemäßen Aufsetzen und Abheben des Pressbalkens 9 auf bzw. vom Blockrücken 2 a wird der Lenker 10 von einer über eine Antriebsstange 12 gesteuerten Exzenterwelle 11 in der Höhe verfahren. Zur Höheneinstellung des Pressbalkens 9 auf die jeweilige Buchblockhöhe ist die Exzenterwelle 11 in Seitenplatten 13 gelagert, welche in Führungen 14 des Maschinenrahmens geführt von einer Verstelleinrichtung 15 in der Höhe festlegbar sind.

[0016] Erfindungsgemäß wird der Pressbalken 9 in zur Blockmitte 2 b versetzter Schwenkstellung außermittig von oben auf den Blockrücken 2 a abgesenkt. Der Schlitten 7 mit dem darin aufgenommenen Pressbalken 9 ist dabei um einen definierten Winkel, beispielsweise 15°, zur Seite geschwenkt. Sein Schwenkmittelpunkt 18 ist außerdem durch die seitliche Verlagerung des Traglagers 5 um den Mittenversatz 19 von der Blockmitte 2 b versetzt, sodass der verschwenkte Pressbalken 9 zuerst mit dem Schwenkmittelpunkt 18 auf den Blockrücken 2 a aufsetzt. Es treten dabei keine unerwünschten Druckbogenverschiebungen auf und der Pressbalken 9 wirkt nicht in dem Seitenbereich dieser Blockrückenseite.

[0017] Zur seitlichen Verlagerung des Traglagers 5 ist eine Positionssteuerung 21 vorgesehen, die den Anlenkpunkt der abfedernden Koppelstange 22 verändert. Der Anlenkpunkt ist auf einem im Gestell drehgelagerten Hebel 32 angeordnet, der von einer Antriebsstange 33 von bekannten nicht näher dargestellten Antriebsmitteln entsprechend gesteuert ist. In den Figuren 1 bis 4 ist die jeweilige Stellung mittels eines am Hebel 32 angeordneten Zeiger auf einer Skala dargestellt. Ausgehend von einer Mittelstellung 32 a ist eine erste und eine zweite Versatzstellung 32 b, c vorgesehen, je nach dem auf welcher Seite des Blockrückens 2 a der Pressbalken 9 aufsetzt.

[0018] Nach dem Aufsetzen des Pressbalkens 9 wird dessen Schwenkbewegung zum Abpressen der gegenüberliegenden Seite des Blockrückens 2 a von der Antriebsstange 17 eingeleitet, wobei während dem Schwenken bis zur Blockmitte 2 b das Traglager 5 in die federabgestützte Mittelstellung 32 a zurückgesteuert wird. Im weiteren Verlauf der Schwenkbewegung des

Pressbalkens 9 weicht das Traglager 5 entgegen der Federkraft der abfedernden Koppelstange 22 seitlich aus, wodurch sich eine Wälz-/Ziehbewegung des Pressbalkens 9 einstellt und eine Presskraft zum Umlegen der Druckbogen des Buchblocks 2 in den Seitenbereichen des Blockrückens 2 a aufgebracht wird.

[0019] Die abfedernde Koppelstange 22 ist gebildet aus einer Stange 23, die in Buchsen 26, 30 a, b einer Aufnahme 25 verschieblich geführt ist. An einem Ende der Stange 23 ist ein Gelenkkopf 24 zur Anbindung der Koppelstange 22 an das Traglager 5 vorgesehen, während sich zur Anlenkung der Koppelstange 22 am Hebel 32 ein zweiter Gelenkkopf 27 an der Aufnahme 25 befindet.

[0020] Von den genannten Buchsen 26, 30 a, b ist die Buchse 26 verschieblich in der Aufnahme 25 aufgenommen, während die Buchsen 30 a, b in einem Halter 30 angeordnet sind, der auf von der Aufnahme 25 weggehenden Zugstangen 28 verschieblich geführt ist. Zwischen den jeweils mit einem Anschlag versehenen Buchsen 26 und 30 b befindet sich nun eine Druckfeder 29, die die genannte Anordnung gegen einen Absatz 23 a und auf der Stange 23 angeordneten Muttern 23 b auseinander drückt, zur Ausbildung einer definierten Länge der Koppelstange 22 im unbelastetem Zustand.

[0021] Bei von außen auf die Koppelstange 22 wirkender Druckkraft, gemäß Abpressvorgang in Fig. 2, drückt die Stange 23 über Mutter 23 b, Halter 30 und Buchsen 30 a, b gegen die Druckfeder 29, infolgedessen sich die Koppelstange 22 durch Verschiebung des Halters 30 auf den Zugstangen 28 verkürzt und als Reaktionskraft eine Druckkraft auf das Traglager 5 wirkt.

[0022] Am Ende des ersten Abpressvorgangs wird der Hebel 32 in eine Entlastungsstellung 32 d gesteuert, wodurch sich die Druckfeder 29 entspannt. Gemäß Fig. 3 ist der Entlastungshub derart bemessen, dass die Koppelstange 22 ihre unbelastete Länge einnimmt und der Pressbalken 9 quasi vom Blockrücken 2 a weggezogen wird.

[0023] Der Pressbalken 9 wird über Antriebsstange 12, Exzenterwelle 11, Lenker 10 und Traglager 5 angehoben und über Antriebsstange 17 und Schlitten 7 in eine zweite Ausgangsstellung zum Abpressen der gegenüberliegenden Seite des Blockrückens 2 a zurückgeschwenkt, wie in Fig. 4 ersichtlich. Dabei wird das Traglager 5 von der Positionssteuerung 21 in eine entsprechende Versatzposition überführt, die durch die Versatzstellung 32 c des Hebels 32 definiert ist.

[0024] Beim Abpressen der zweiten Seite des Blockrückens 2 a wird, nachdem die Koppelstange 22 wieder in ihre Mittelstellung 32 a zurückgesteuert ist, eine Zugkraft an der Koppelstange 22 wirksam, wodurch sich die Buchse 26 entgegen der Federkraft der Druckfeder 29 in der Aufnahme 25 verschiebt. Das Traglager 5 weicht durch die Verlängerung der Koppelstange 22 kraftgesteuert zur betreffenden Abpresseseite aus, sodass sich wieder die gewünschte Wälz-/Ziehbewegung einstellt und eine Presskraft auf dem Blockrücken 2 a wirkt.

[0025] Am Ende des zweiten Abpressvorgangs wird der Hebel 32 in eine entsprechende Entlastungsstellung gesteuert, zum Entspannen der Druckfeder 29. Der Pressbalken 9 wird angehoben und in die erste Ausgangsstellung zurückbewegt. Dabei wird der fertig abgepresste Buchblock 2 nach Öffnen der Pressbacken 4 vom Transportklammerwagen 3 zu einer Weiterverarbeitungseinrichtung gefördert, während gleichzeitig ein neuer gerundeter Buchblock 2 zugeführt wird.

[0026] Zur Anpassung der Abpresskraft an die jeweilige Beschaffenheit der Druckbogen ist noch eine Federkraftverstellung 31 vorgesehen. Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist dazu der Abstand

Bezugszeichenliste

[0027]

1	Abpressstation
2	Buchblock
2 a	Blockrücken
2 b	Blockmitte
2 c	Falz
3	Transportklammerwagen
4	Pressbacke
5	Traglager
6	Rollenbahn
7	Schlitten
7 a	Nut
8	Aufnahme
9	Pressbalken
9 a	konkave Wirkfläche
10	Lenker
11	Exzenterwelle
12	Antriebsstange
13	Seitenplatte
14	Führung
15	Verstelleinrichtung
16	Koppelstange
17	Antriebsstange
18	Schwenkmittelpunkt
19	Mittenversatz
21	Positionssteuerung
22	abfedernde Koppelstange
23	Stange
23 a	Absatz
23 b	Mutter
24	Gelenkkopf
25	Aufnahme
26	Buchse
27	Gelenkkopf
28	Zugstange
29	Druckfeder
30	Halter
30 a	Buchse
30 b	verstellbare Buchse
31	Federkraftverstellung

32	Hebel
32 a	Mittelstellung
32 b	erste Versatzstellung
32 c	zweite Versatzstellung
32 d	Entlastungsstellung
33	Antriebsstange

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum maschinellen Abpressen von im rückennahen Bereich eingespannt gehaltenen gerundeten Buchblocks (2)

• mittels eines, vorzugsweise eine konkave Wirkfläche (9 a) aufweisenden, Pressbalkens (9), der auf den Blockrücken (2 a) mit einer Presskraft einwirkt,

• mit einem den Pressbalken (9) aufnehmenden Schlitten (7), der über Antriebsmittel (17) auf Bogenlaufbahnen (6) in einem höhenverfahrbaren, sich seitlich entgegen der Wirkung eines Federelements (29) abstützenden Traglager (5) abwechselnd zu der einen und anderen Seite des Blockrückens (2 a) schwenkbar ist, wobei der gefahrene Radius der Wirkfläche (9 a) des Formwerkzeuges (9) kleiner ist als der Radius des Blockrückens (2 a) und eine tangential Zieh-/Schiebekomponente zum Umlegen der Druckbogen auf die Seitenbereiche des Blockrückens wirkt,

• mit Mitteln (21, 22, 32, 33) zur seitlichen Positionssteuerung des Traglagers (5), und

• mit Mitteln (10, 11, 12) zum Absenken des Pressbalkens (9) auf den Blockrücken (2 a) und zum Anheben für den Rückhub in die Ausgangsstellung,

gekennzeichnet

• **durch** eine in Bezug auf die jeweils nachfolgend abzupressende Seite zur gegenüberliegenden Seite von der Blockrückenmitte (2 b) versetzte Schwenkstellung des Schlittens (7) als außermittige Ausgangsstellung beim Absenken des Pressbalkens (9) auf den Blockrücken (2 a).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der außermittigen Ausgangsstellung das Traglager (5) zur gleichen Seite von der Blockrückenmitte (2 b) seitlich versetzt gesteuert ist derart, dass der Pressbalken (9) mit seinem ungefähr in der Wirkfläche (9 a) liegenden Schwenkmittelpunkt (18) auf den Blockrücken aufsetzt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** während dem Schwenken des Pressbalkens (9) bis zur Blockrückenmitte (2 b) das Traglager (5) in die federabgestützte Mittelstellung

(32 a) zurückgesteuert ist, zum Abpressen und Umliegen der Druckbogen auf der eigentlichen Blockrückenseite im weiteren Verlauf der Schwenkbewegung des Pressbalkens (9).

5

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionssteuerung für das Traglager (9) durch Positionsverlagerung des Abstützpunktes des das Traglager (5) abstützenden Federelements (22, 29) erfolgt.

10

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** eine einstellbare Federkraft (31) des das Traglager (5) abstützenden Federelements (22, 29).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig 1

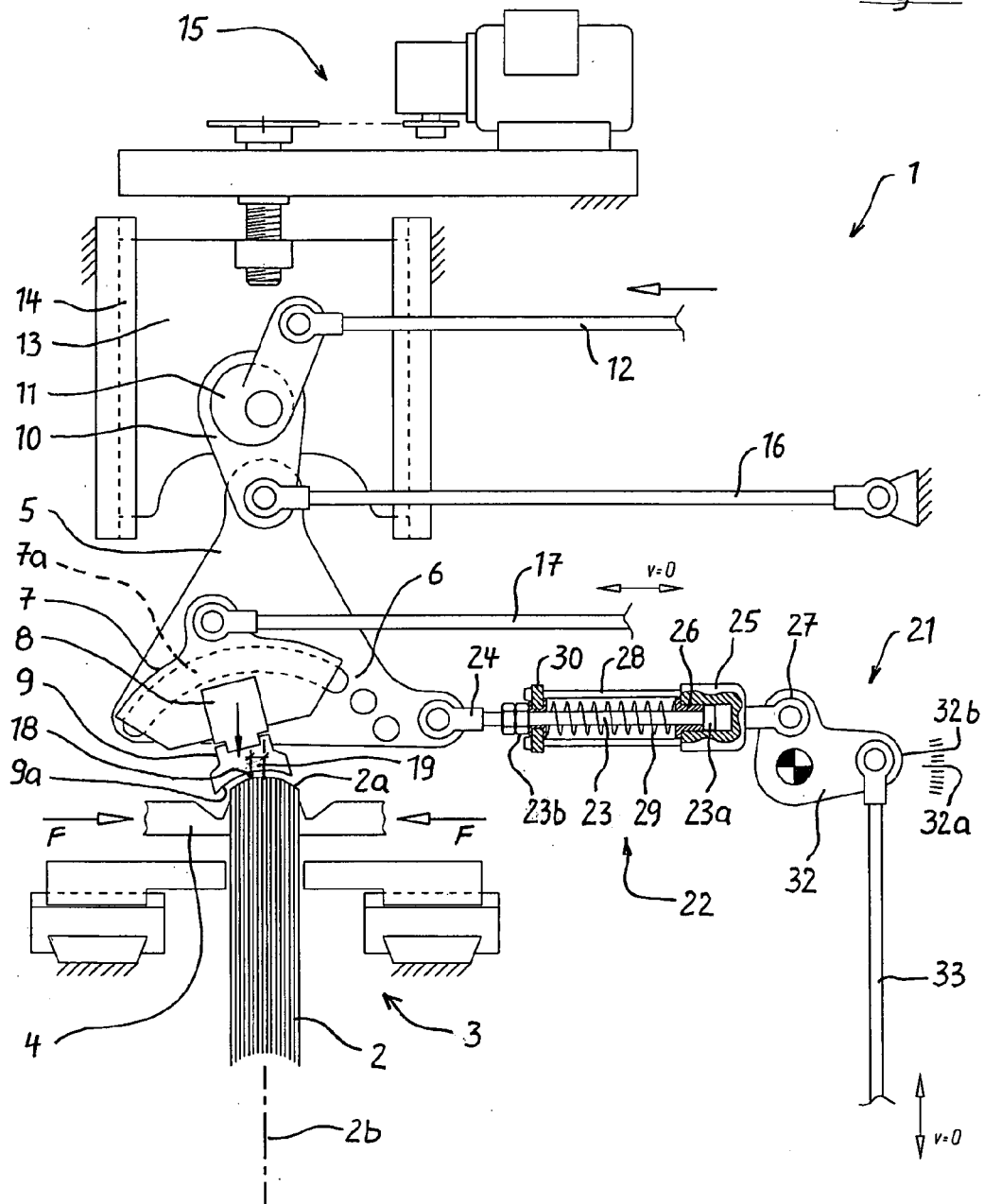


Fig 2

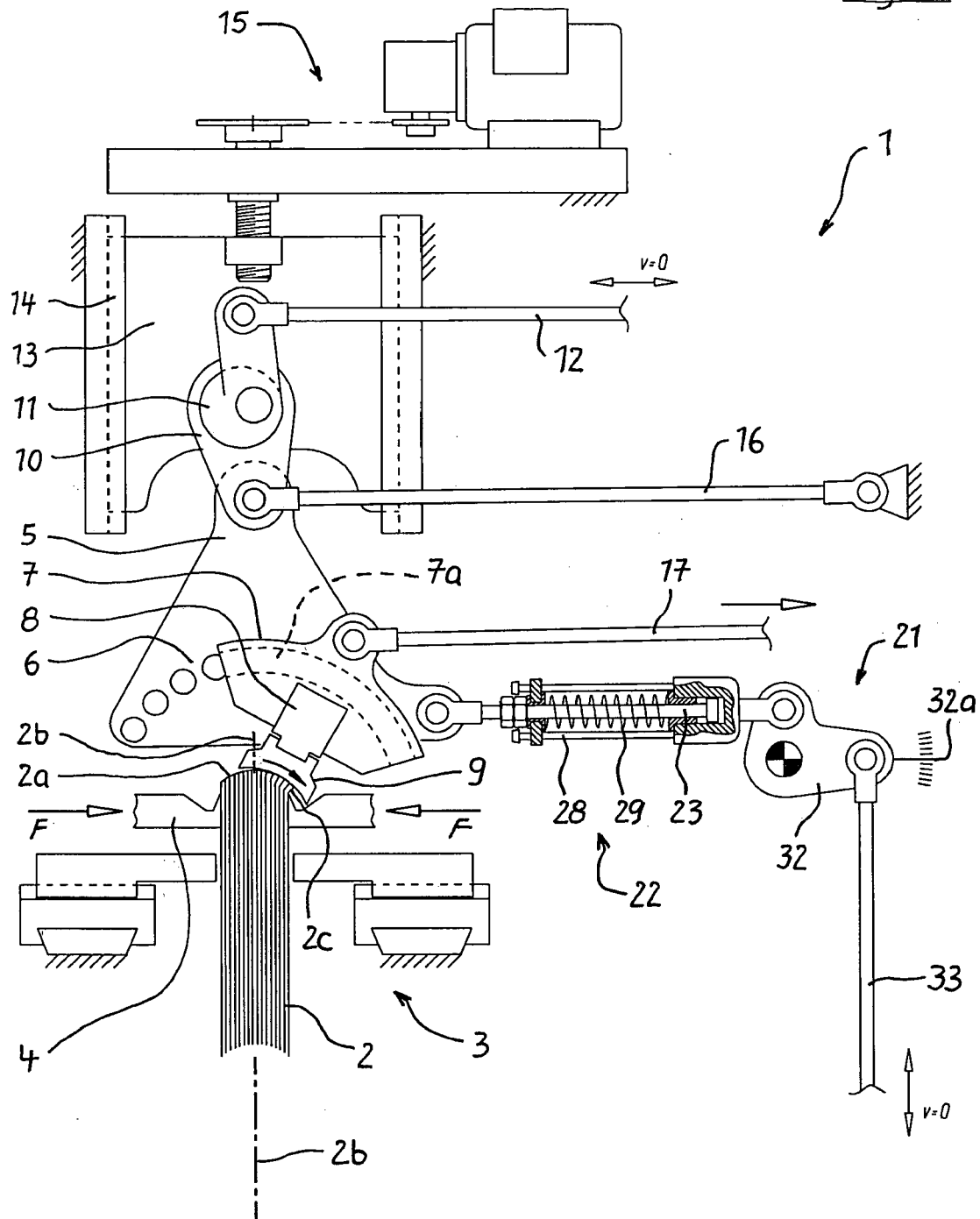


Fig 3

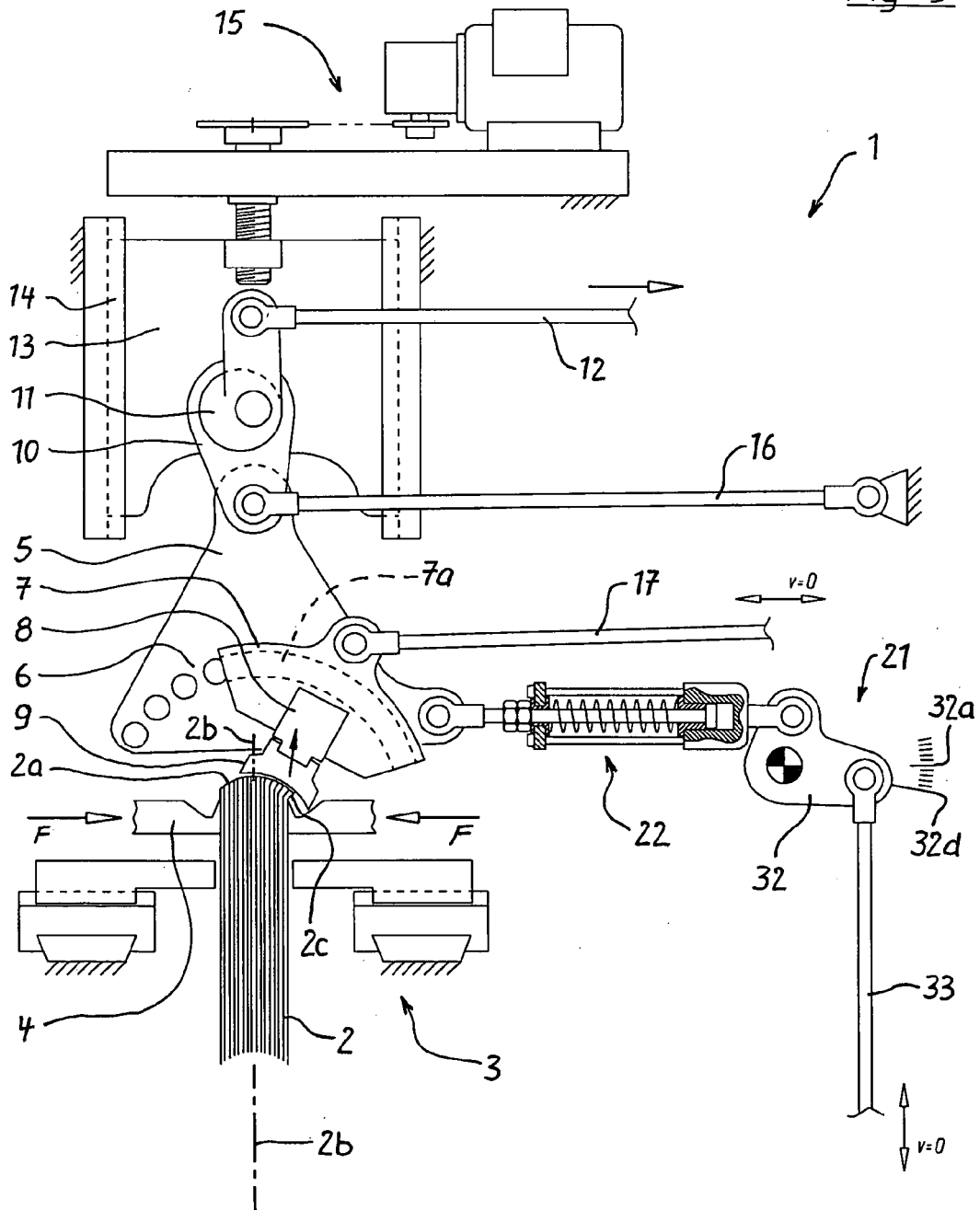


Fig 4

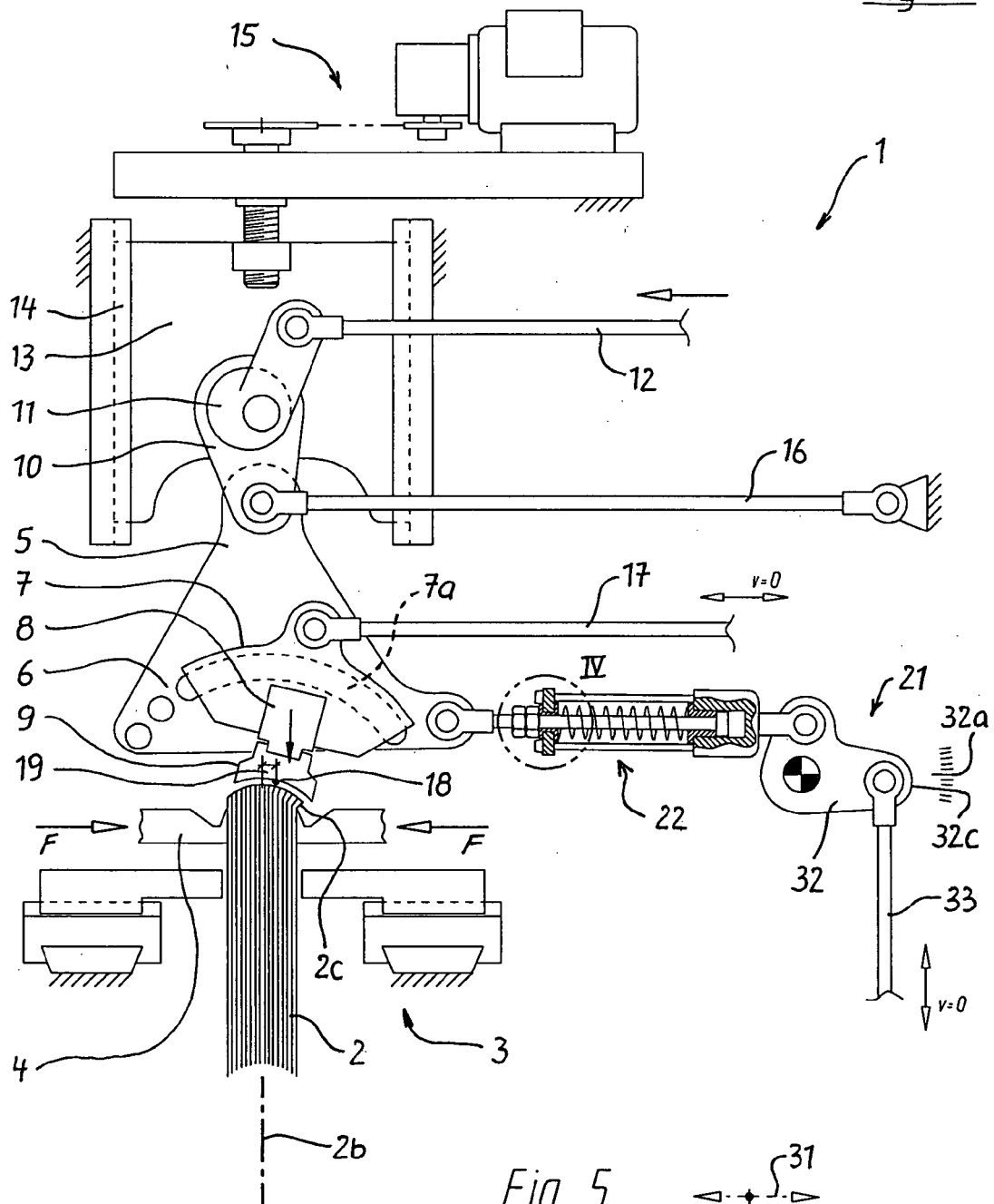
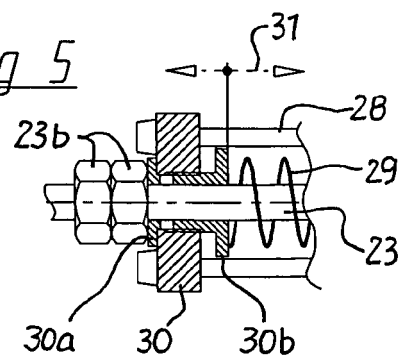


Fig 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0676303 B1 [0002]