

(19)



(11)

EP 2 295 262 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.03.2011 Patentblatt 2011/11

(51) Int Cl.:

B42C 5/04 (2006.01)**B23Q 1/60** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **10174176.7**(22) Anmeldetag: **26.08.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME RS(30) Priorität: **09.09.2009 US 556265**(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG****6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:

- **Walian, Harald**
Newport News, VA 23602 (US)
- **Matalevich, Joe**
Suffolk, VA 23432 (US)
- **Geiser, Peter**
9548 Matzingen (CH)

(54) **Einrichtung zur spanabhebenden Bearbeitung des Rückens eines in einer Einspannvorrichtung einer Fördervorrichtung bearbeitungsseitig nach unten überstehend transportierten Buchblocks**

(57) Bei einer Einrichtung zur spanabhebenden Bearbeitung des Rückens (14) eines in wenigstens einer Einspannvorrichtung (4) einer Fördervorrichtung (5) bearbeitungsseitig nach unten überstehend transportierten Buchblocks (9), passiert der der Buchblock (9) auf dem Förderweg ein auf den Buchblockrücken (14) einwirkendes, umlaufend angetriebenes Bearbeitungswerkzeug (16) einer stationären Bearbeitungsstation (6). Die wenigstens eine Einspannvorrichtung (4) ist an einem um eine senkrechte Drehachse (2) umlaufenden Drehgestell (3) befestigt und weist eine feste Einspannbacke (7) so-

wie eine dieser gegenüberliegenden, bewegliche Einspannbacke (8) zum Öffnen und Schliessen der Einspannvorrichtung (4) auf. Die Einrichtung weist weiter eine den Schnittkräften der Bearbeitungsstation (6) entgegenwirkende Abstützvorrichtung (19) auf, wobei die der Bearbeitungsstation (6) zugeordnete Abstützvorrichtung (19) ortsfest angeordnet ist und ein an der Einspannbacke (7, 8) der Einspannvorrichtung (4) anliegendes Stabilisierungselement (20) aufweist, das an einem den überstehenden Buchblockbereich stützenden Führungsorgan (21) befestigt ist

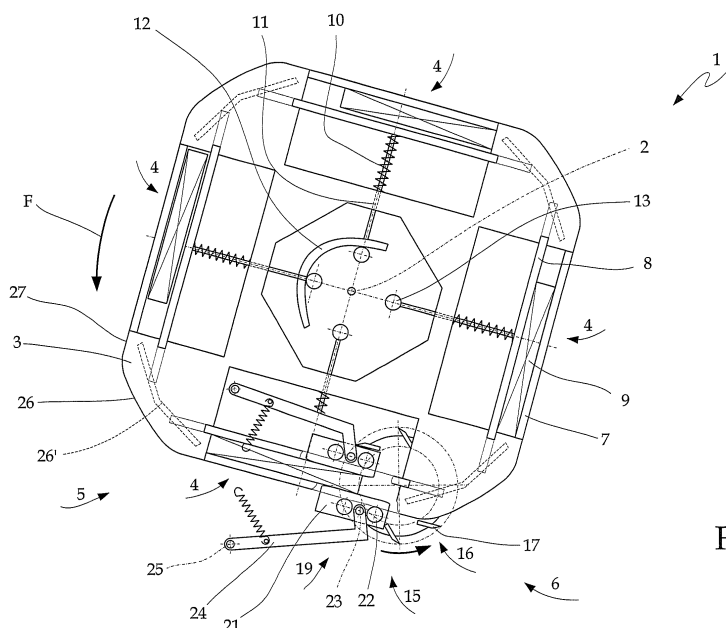


Fig. 1

EP 2 295 262 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur spanabhebenden Bearbeitung des Rückens eines in wenigstens einer Einspannvorrichtung einer Fördervorrichtung bearbeitungsseitig nach unten überstehend transportierten Buchblocks, der auf dem Förderweg ein auf den Rücken einwirkendes, umlaufend angetriebenes Bearbeitungswerkzeug einer stationären Bearbeitungsstation passiert, bei der die wenigstens eine Einspannvorrichtung an einem um eine senkrechte Drehachse umlaufenden Drehgestell befestigt ist und eine feste sowie eine bewegliche Einspannbacke zum Öffnen und Schliessen der Einspannvorrichtung aufweist, wobei die Einrichtung eine den Schnittkräften der Bearbeitungsstation entgegenwirkende Abstützvorrichtung aufweist.

[0002] Einrichtungen der genannten Art werden eingesetzt beim Klebebinden von Druckbogen zu Buchblocks, Zeitschriften, Taschenbüchern, Telefonbüchern oder ähnlichen Druckerzeugnissen. Dabei werden die Druckbogen vorgängig zu lösen, ungebundenen Buchblocks zusammengetragen und anschliessend in die Einrichtung, einen sogenannten Klebebinder überführt. Ein derartiger Klebebinder ist beispielsweise in der CH 325 096 offenbart. An einem um eine Vertikalachse rotierenden Karusselltisch sind am Umfang in gleichmässigen Abständen Aufnahmen zum Einspannen der ungebundenen Buchblocks, mit nach unten weisenden Rücken angeordnet. Während einer Umdrehung des Karusselltisches werden die in den Einspannbacken gehaltenen, ungebundenen Buchblocks im Rückenbereich mittels an einem ortsfesten Maschinengestell befestigten Bearbeitungsstationen bearbeitet resp. klebeweise gebunden und ggf. mit einem Fälzel und/oder einem Umschlag versehen. Nach der Zufuhr werden die ungebundenen Buchblocks auf dem Rücken stehend auf einem vibrierenden Tisch aufgestossen resp. die Rückenbereiche der Druckbogen einheitlich ausgerichtet. Anschliessend wird die im Wesentlichen durch eine feste und eine bewegliche Einspannbacke gebildete Aufnahme geschlossen, so dass der abzufräsende Rückenbereich aus den Einspannbacken vorsteht. Im nachfolgenden Fräswerk wird mit einem unmittelbar unterhalb der Einspannbacken positionierten Fräser ein vorgesehener Rückenbereich weggefräst, wobei die Einspannbacken eine den Schnittkräften der Bearbeitungsstation entgegenwirkende Abstützvorrichtung bilden. Es ist erforderlich, dass zwischen Fräser und Einspannbacken ein möglichst kleiner Abstand eingestellt wird, weil sonst die Gefahr besteht, dass die Blätter des Buchblocks auf der Seite des Fräseraustritts durch die Fräskräfte weggedrückt und um die anliegende Einspannbacke gebogen werden. Über einem nachfolgenden Ausrichttisch wird die Aufnahme wieder geöffnet, sodass der Rückenbereich des Buchblocks nachdem er ausgerichtet ist, soweit aus den Einspannbacken der Aufnahme vorsteht, dass der Zugang zu den rückennahen seitlichen Bereichen für nachfolgende Bearbeitungen, insbesondere für eine Seitenbelei-

mung und ein seitliches Anpressen eines Fälzelstreifens resp. des Umschlages möglich wird. Es hat sich gezeigt, dass nach dem Öffnen die jeweils äussersten, direkt an den Einspannbacken anliegenden Blätter an den Einspannbacken durch Adhäsion oder elektrostatische Aufladungen haften können, womit eine einwandfreie Ausrichtung der Buchblocks nicht gewährleistet ist und eine ungenügende Qualität der Druckprodukte oder sogar Ausschuss entstehen kann. Ein weiterer Nachteil ist der grosse Platzbedarf des Ausrichttischs sowie der Aufwand für dessen Herstellung.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der der zur Seitenbeileimung resp. zur Beileimung der Flanken des Buchblockrückens erforderliche Öffnungsvorgang der Einspannvorrichtung eliminiert werden kann.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die der Bearbeitungsstation zugeordnete Abstützvorrichtung ortsfest angeordnet ist und ein an der Einspannbacke der Einspannvorrichtung anliegendes Stabilisierungselement aufweist, das an einem den überstehenden Buchblockbereich stützenden Führungsgorgan befestigt ist.

[0005] Die Erfindung wird anschliessend unter Bezugnahme auf die Zeichnung und den zitierten Stand der Technik, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht eines Klebebinders mit einer erfindungsgemässen Einrichtung zum spanabhebenden Bearbeiten des Rückens eines Buchblocks zu Beginn des Fräsvorgangs,
- Fig. 2 die Einrichtung nach Fig. 1 nach Beginn des Fräsvorgangs,
- Fig. 3 die Einrichtung nach Fig. 1 am Ende des Fräsvorgangs,
- Fig. 4 eine Draufsicht eines Klebebinders mit einer alternativen erfindungsgemässen Einrichtung zum spanabhebenden Bearbeiten des Rückens eines Buchblocks während dem Fräsvorgang,
- Fig. 5 eine Draufsicht eines Klebebinders mit einer weiteren alternativen erfindungsgemässen Einrichtung zum spanabhebenden Bearbeiten des Rückens eines Buchblocks während dem Fräsvorgang,
- Fig. 6 die Einrichtung nach Fig. 5 am Ende des Fräsvorgangs,
- Fig. 7 einen Querschnitt durch die Einrichtung nach Fig. 1,

Fig. 8 eine Draufsicht einer Einrichtung zum spanabhebenden Bearbeiten des Rückens eines Buchblocks und

Fig. 9 eine Seitenansicht der in Fig. 8 dargestellten Einrichtung.

[0006] In den Fig. 1 bis 6 ist eine Einrichtung 15 zum spanabhebenden Bearbeiten des Rückens 14 eines Buchblocks 9 in einem Klebebander 1 dargestellt, der im Wesentlichen durch ein um eine senkrechte Drehachse 2 umlaufendes Drehgestell 3 mit am Umfang in regelmässigen Abständen angeordneten Einspannvorrichtungen 4, die zusammen eine Fördervorrichtung 5 bilden und durch stationäre Bearbeitungsstationen 6 ausgebildet ist. Das jeweils in den Figuren dargestellte Drehgestell 3 weist vier Einspannvorrichtungen 4 auf. Die Anzahl Einspannvorrichtungen 4 ist jedoch für die Erfindung nicht wesentlich und beliebig wählbar. Jede Einspannvorrichtung 4 weist eine feste Einspannbacke 7 sowie eine bewegliche Einspannbacke 8 auf, die einander gegenüber liegen und zwischen denen Buchblocks 9 einspannbar sind. Die feste Einspannbacke 7 ist fest mit dem Drehgestell 3 verbunden und die bewegliche Einspannbacke 8 am Drehgestell 3 quer zu den flächigen Seiten der Buchblocks 9 verstellbar geführt. In den Figuren ist jeweils die äussere Einspannbacke als feste Einspannbacke 7 und die innere als bewegliche Einspannbacke 8 dargestellt. Welche Einspannbacke 7, 8 innen und welche aussen liegt ist von der Gestaltung des Klebebanders 1 abhängig und für die Erfindung unerheblich. Mittels am Drehgestell 3 abgestützten Druckfedern 10 wird die bewegliche Einspannbacke 8 gegen die feste Einspannbacke 7 gespannt und dadurch der Buchblock 9 eingeklemmt. Zum Öffnen der Einspannvorrichtung 4 ist am Ende einer mit der beweglichen Einspannbacke 8 verbundenen Führungsstange 11 eine mit einer stationären Steuerkurve 12 zusammenwirkende Steuerrolle 13 angeordnet. Unterhalb der Fördervorrichtung 5 sind in Förderrichtung F hintereinander, die auf den Rücken 14 des Buchblocks 9 einwirkenden stationären Bearbeitungsstationen 6 angeordnet, die die Buchblocks 9 während laufender oder still stehender Fördervorrichtung 5 bearbeiten. Ein vollständiger Bearbeitungszyklus wird gebildet durch: Beschicken einer Einspannvorrichtung 4 mit einem Buchblock 9, wozu der Buchblock 9 mit dem Rücken 14 auf einem Ruhetisch aufliegt, Schliessen der Einspannvorrichtung 4, Fräsen des Rückens 14 des Buchblocks 9 und ggf. Kerben des Rückens 14, Rückenbeileimung und Seitenbeileimung, ggf. Anbringen eines Fälzels und/oder Befestigen eines Umschlages an dem Rücken 14 des Buchblocks 9 sowie seitliches Anpressen, Öffnen der Einspannvorrichtung 4 zum Zweck der Weiterförderung des gebundenen Druckerzeugnisses resp. unbeschnittenen Rohproduktes. Die sich auf eine Einrichtung zur spanabhebenden Bearbeitung des Rückens 14 eines in der Einspannvorrichtung 4 der Fördervorrichtung 5 nach unten überstehend transportierten

Buchblocks 9 beziehende Erfindung ist einem Fräswerk 15 zugeordnet und weist am oberen Ende einer senkrechten Welle ein mit hoher Drehzahl angetriebenes Bearbeitungswerkzeug 16 auf, an dem Schneidklingen 17 oder Kerbmesser 18 befestigt sind, wobei eine den Schnittkräften des Bearbeitungswerkzeuges 16 an einer Einspannbacke 7, 8 der Einspannvorrichtung 4 entgegenwirkende und zur seitlichen Führung des überstehenden Buchblockbereichs geführte Abstützvorrichtung 19 vorgesehen ist. Die der Bearbeitungsstation 6 zugeordnete Abstützvorrichtung 19 ist ortsfest angeordnet und weist ein an der Einspannbacke 7, 8 der Einspannvorrichtung 4 anliegendes Stabilisierungselement 20 auf, das an einem den überstehenden Buchblockbereich stützenden Führungsorgan 21 befestigt ist. Das Stabilisierungselement 20 weist zwei reibungsschlüssig anliegende frei drehbare Führungsrollen 22 oder eine der Einspannbacke 7, 8 zugewandte Gleitfläche 30 auf. Die Abstützvorrichtung 19 ist um eine zum Förderweg der Buchblocks 9 senkrechte Achse 23 schwenkbar, wodurch sichergestellt ist, dass sich die Abstützvorrichtung 19 im Bereich der Einspannbacken 7, 8 selbsttätig parallel zu den Einspannbacken 7, 8 ausrichtet. Zur Kompensation der durch den Polygoneffekt sich laufend ändernden Distanz zwischen der Drehachse 2 des Drehgestells 3 und der Einspannbacke 7, 8 der Einspannvorrichtung 4 ist die Abstützvorrichtung 19 in radialer Richtung zur Drehachse 2 beweglich geführt angeordnet. In den Figuren 1 bis 8 ist die Führung durch einen Hebel 24 gebildet, der um eine zum Förderweg der Buchblocks 9 senkrechte Achse 25 schwenkbar gelagert ist. Ebenfalls denkbar ist eine dem Fachmann bekannte Linearführung oder eine Führung entlang einer beliebigen Bahnkurve, sofern die Stützfunktion während der Bearbeitung gewährleistet ist. Zur Führung der Abstützvorrichtung 19 zwischen den Einspannbacken 7, 8 sind Führungssegmente 26 angeordnet, die zusammen mit den Einspannbacken 7, 8 eine geschlossene, um die Drehachse 2 des Drehgestells 3 umlaufende Steuerbahn 27 ergeben. Damit die Abstützvorrichtung 19 exakt der Steuerbahn 27 folgt, wird diese durch Federkraft gegen die Steuerbahn 27 gepresst. Die Distanz der Achse des Fräswerks 15 zur Drehachse 2 ist derart gewählt, dass der Förderweg der Einspannvorrichtung 4 im Bearbeitungsbereich etwa rechtwinklig zur Bearbeitungsrichtung der Bearbeitungswerkzeuge 16 verläuft. Die Abstützvorrichtung 19 ist wenigstens so lang, dass sich ihre Wirkung über den Bearbeitungsbereich der Bearbeitungswerkzeuge 16 an dem Förderweg erstreckt.

[0007] Die Fig. 4 zeigt eine Abstützvorrichtung 19, die durch eine geschlossene Steuerbahn 27 an die Einspannbacke 7, 8 angelegt ist. Die geschlossene Steuerbahn 27 hat den Vorteil, dass die Abstützvorrichtung 19 zwangsgeführt ist, die Fräskräfte formschlüssig abstützbar sind und eine Federung entfällt. Zur Führung des Buchblocks 9 auf der der Abstützvorrichtung 19 gegenüberliegenden Seite kann eine weitere Abstützvorrichtung 28 der Einspannbacke 7, 8 der Einspannvorrichtung

4 zugeordnet sein, die bewirkt, dass während der Bearbeitung des Buchblocks 9 dieser sich in einer eindeutigen Lage befindet und dadurch eine geometrisch genaue Oberfläche des Buchblockrückens 14 erreichbar ist. Fig. 6 zeigt eine weitere Abstützvorrichtung 28, die der Abstützvorrichtung 19 zugeordnet und mit dieser verbunden ist, wobei die Abstützvorrichtungen 19, 28 gemeinsam betätigbar sind und wenigstens eine Abstützvorrichtung 19, 28 senkrecht zum Förderweg der Buchblocks 9 einer Einspannbacke 7, 8 zugeordnet ist. Fig. 8 und 9 zeigen eine weitere Ausgestaltung einer Abstützvorrichtung 19, bei der im Bearbeitungsbereich des Bearbeitungswerkzeuges 16 wenigstens eine Führungsrolle 29 einer Abstützvorrichtung 19 auf den überstehenden Buchblockbereich des Buchblocks 9 wirkend angeordnet ist. Die Führungsrolle 29 ist vorzugsweise an dem Führungsorgan 21 drehbar um eine zum Förderweg senkrechte Achse 31 gelagert. Die bei der Bearbeitung entstehenden Kräfte wirken somit gegen die Führungsrolle 29. Zwischen Buchblock 9 und der Abstützvorrichtung 19 resp. Führungsorgan 21 lassen sich auf diese Weise die durch die Abstützwirkung entstehenden Reibkräfte entscheidend reduzieren und Beschädigungen am äussersten Blatt des Buchblocks 9 vermeiden.

[0008] Es ist in einer weiteren Ausgestaltung auch denkbar, dass eine oder beide Abstützvorrichtungen 19, 28 mittels eines nicht dargestellten Elektromotors, vorzugsweise eines Servomotors, betätigt werden. Dabei kann eine Drehung der Abstützvorrichtung 19, 28 um die Achse 25 und/oder um die Achse 23 mittels Motor ausgeführt werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur spanabhebenden Bearbeitung des Rückens (14) eines in wenigstens einer Einspannvorrichtung (4) einer Fördervorrichtung (5) bearbeitungsseitig nach unten überstehend transportierten Buchblocks (9), der auf dem Förderweg ein auf den Rücken (14) einwirkendes, umlaufend angetriebenes Bearbeitungswerkzeug (16) einer stationären Bearbeitungsstation (6) passiert, bei der die wenigstens eine Einspannvorrichtung (4) an einem um eine senkrechte Drehachse (2) umlaufenden Drehgestell (3) befestigt ist und eine feste Einspannbacke (7) sowie eine dieser gegenüberliegenden, bewegliche Einspannbacke (8) zum Öffnen und Schliessen der Einspannvorrichtung (4) aufweist, wobei die Einrichtung eine den Schnittkräften der Bearbeitungsstation (6) entgegenwirkende Abstützvorrichtung (19) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Bearbeitungsstation (6) zugeordnete Abstützvorrichtung (19) ortsfest angeordnet ist und ein an der Einspannbacke (7, 8) der Einspannvorrichtung (4) anliegendes Stabilisierungselement (20) aufweist, das an einem den überstehenden Buchblockbereich stützenden Führungsorgan (21) befestigt ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stabilisierungselement (20) eine der Einspannbacke (7, 8) zugewandte Gleitfläche (30) aufweist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stabilisierungselement (20) wenigstens zwei an der Einspannbacke (7, 8) reibungsschlüssig anliegende frei drehbare Stützrollen (22) aufweist.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stabilisierungselement (20) der Abstützvorrichtung (19) um eine zum Förderweg der Buchblocks (9) senkrechte Achse (23) schwenkbar ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stabilisierungselement (20) der Abstützvorrichtung (19) mittels Hebel (24) um eine zum Förderweg der Buchblocks (9) senkrechte Achse (25) an die Einspannbacke (7, 8) schwenkbar ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Förderweg der Einspannvorrichtung (4) im Bearbeitungsbereich etwa rechtwinklig zur Bearbeitungsrichtung des Bearbeitungswerkzeuges (16) verläuft.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Wirkung der Abstützvorrichtung (19) wenigstens annähernd über den Bearbeitungsbereich des Bearbeitungswerkzeuges (16) an dem Förderweg erstreckt.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützvorrichtung (19) durch Federkraft gegen eine Einspannbacke (7, 8) angelegt ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützvorrichtung (19) durch eine geschlossene, um die Drehachse (2) des Drehgestells (3) umlaufende Steuerbahn (27) an eine Einspannbacke (7, 8) angelegt ist.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Abstützvorrichtung (28) der gegenüberliegenden, vorzugsweise beweglichen Einspannbacke (7, 8) der Einspannvorrichtung (4) zugeordnet ist.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Abstützvorrichtung (28) mit der der gegenüberliegenden, vorzugsweise festen Einspannbacke (7, 8) zugeordneten Abstützvorrichtung (19) verbunden ist.

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützvorrichtungen (19, 28) gemeinsam betätigbar sind.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Abstützvorrichtung (19, 28) senkrecht zum Förderweg der Buchblocks (9) auf eine Einspannbacke (7,8) wirkend angeordnet ist.
14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bearbeitungsbe-
reich des Bearbeitungswerkzeuges (16) wenigstens
eine Führungsrolle (29) einer Abstützvorrichtung
(19, 28) auf den überstehenden Buchblockbereich
wirkend angeordnet ist.
15. Einrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsrolle (29) an dem Füh-
rungsorgan (21) angeordnet und um eine zum För-
derweg senkrechte Achse (31) frei drehbar gelagert
ist.
16. Anwendung der Einrichtung nach einem der Ansprü-
che 1 bis 15, bei einem Klebebinder (1) zur Herstel-
lung von Druckerzeugnissen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

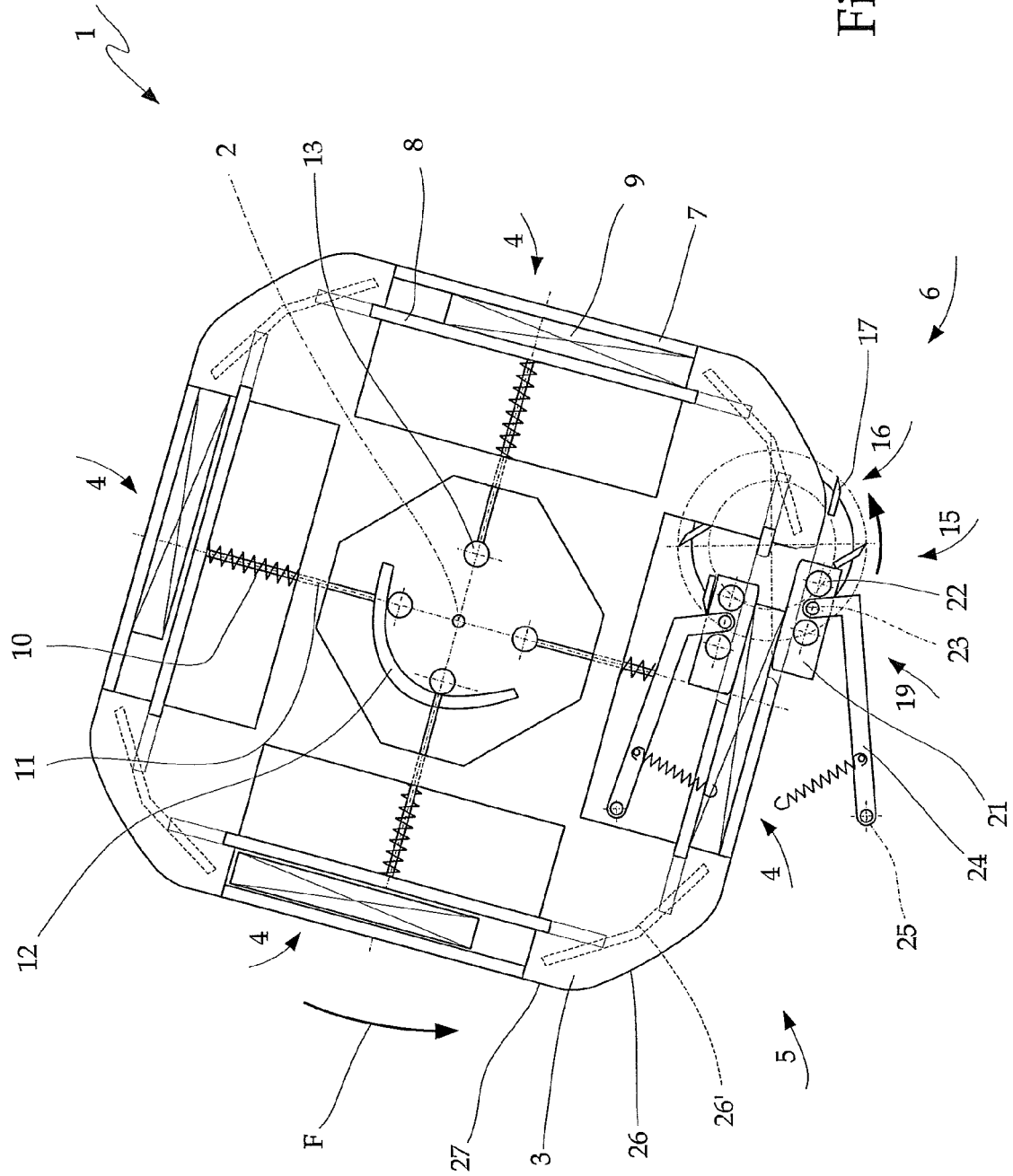
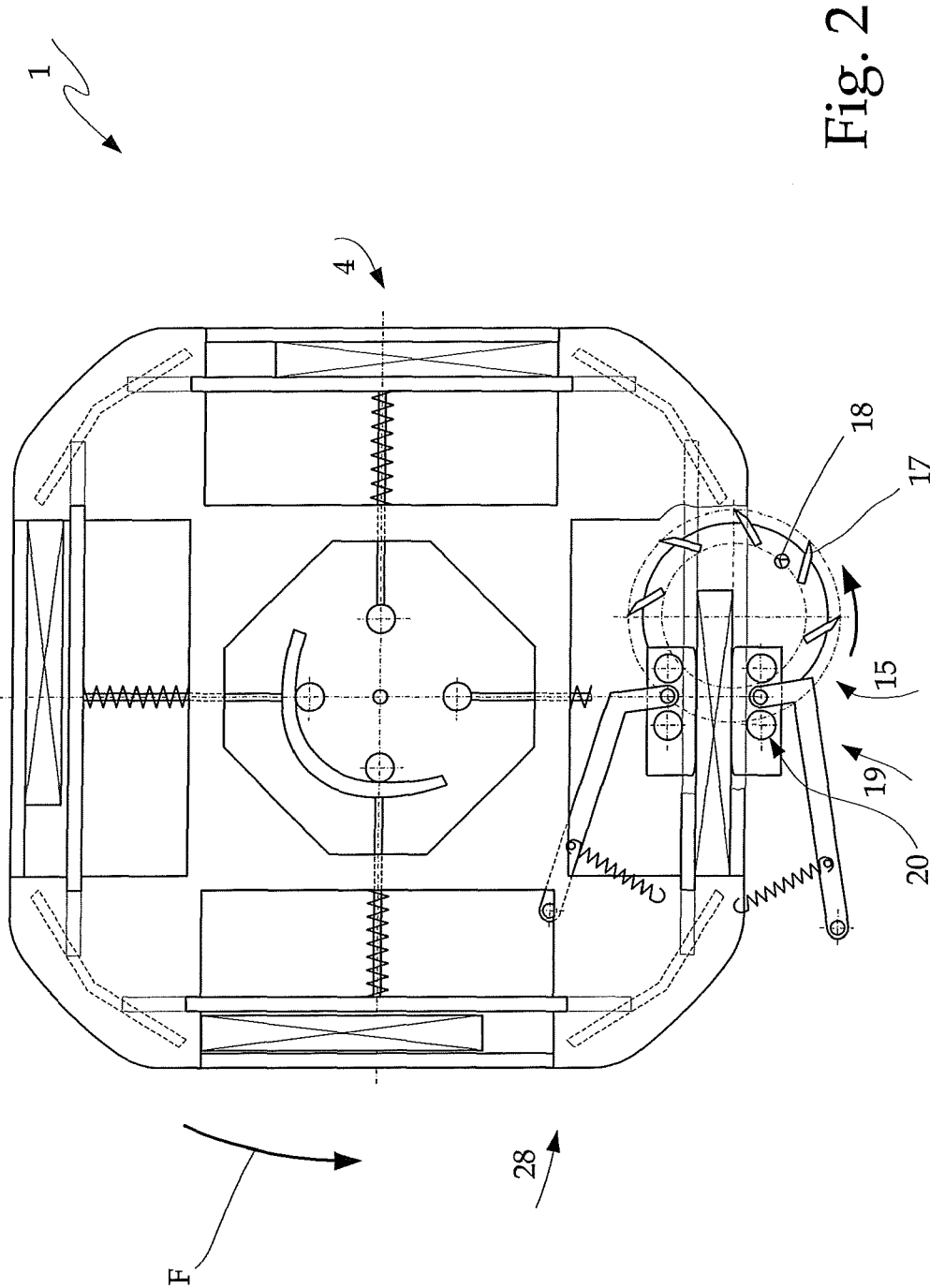


Fig. 1



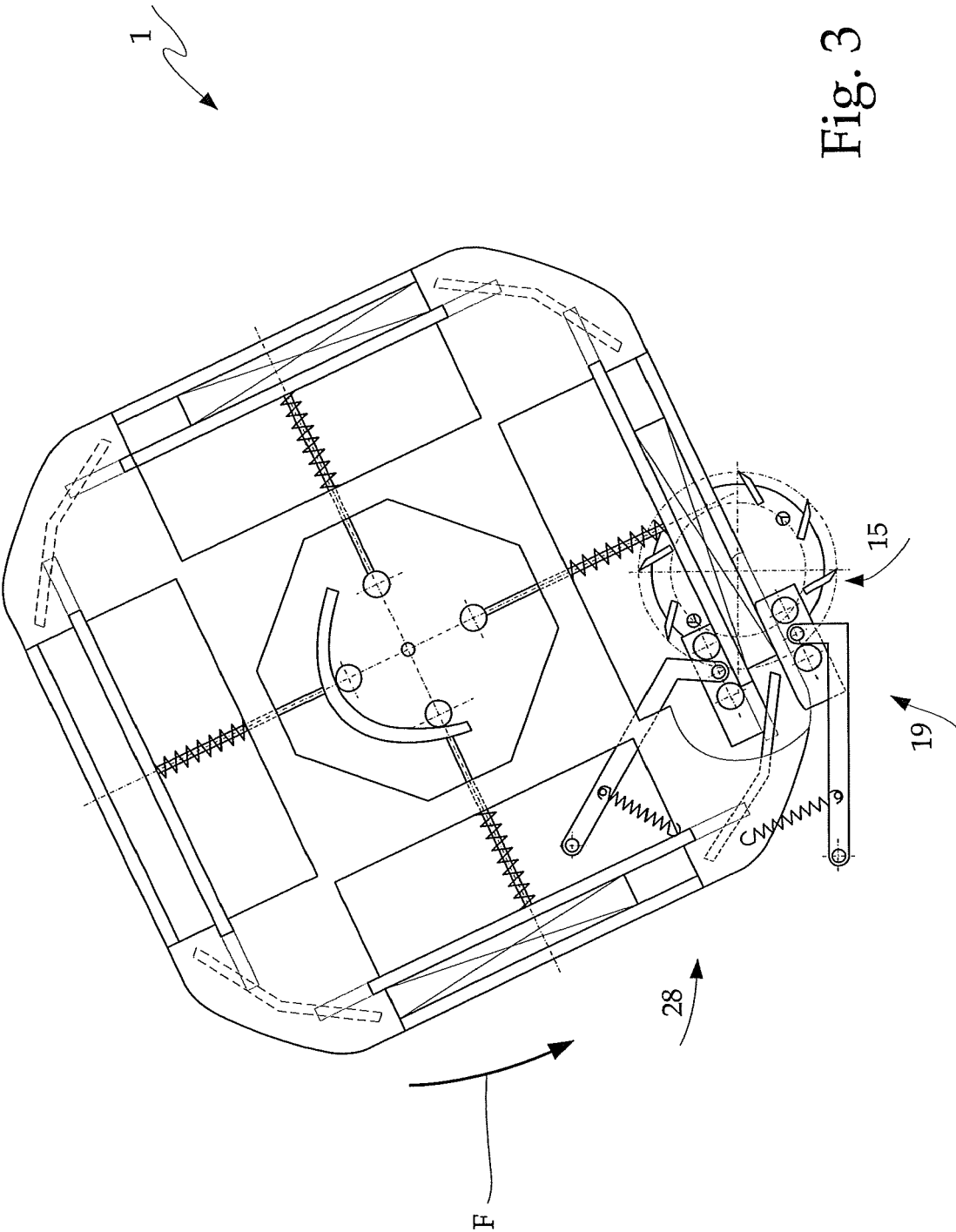


Fig. 3

1 ↗

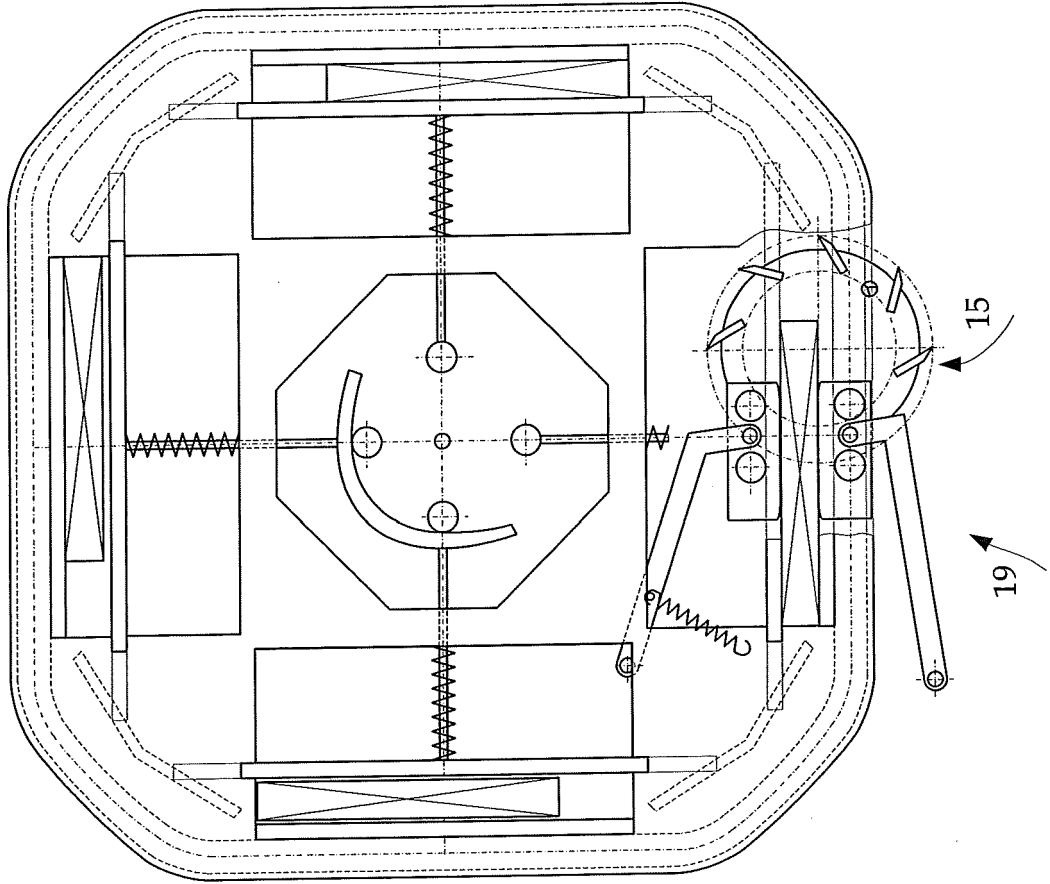


Fig. 4

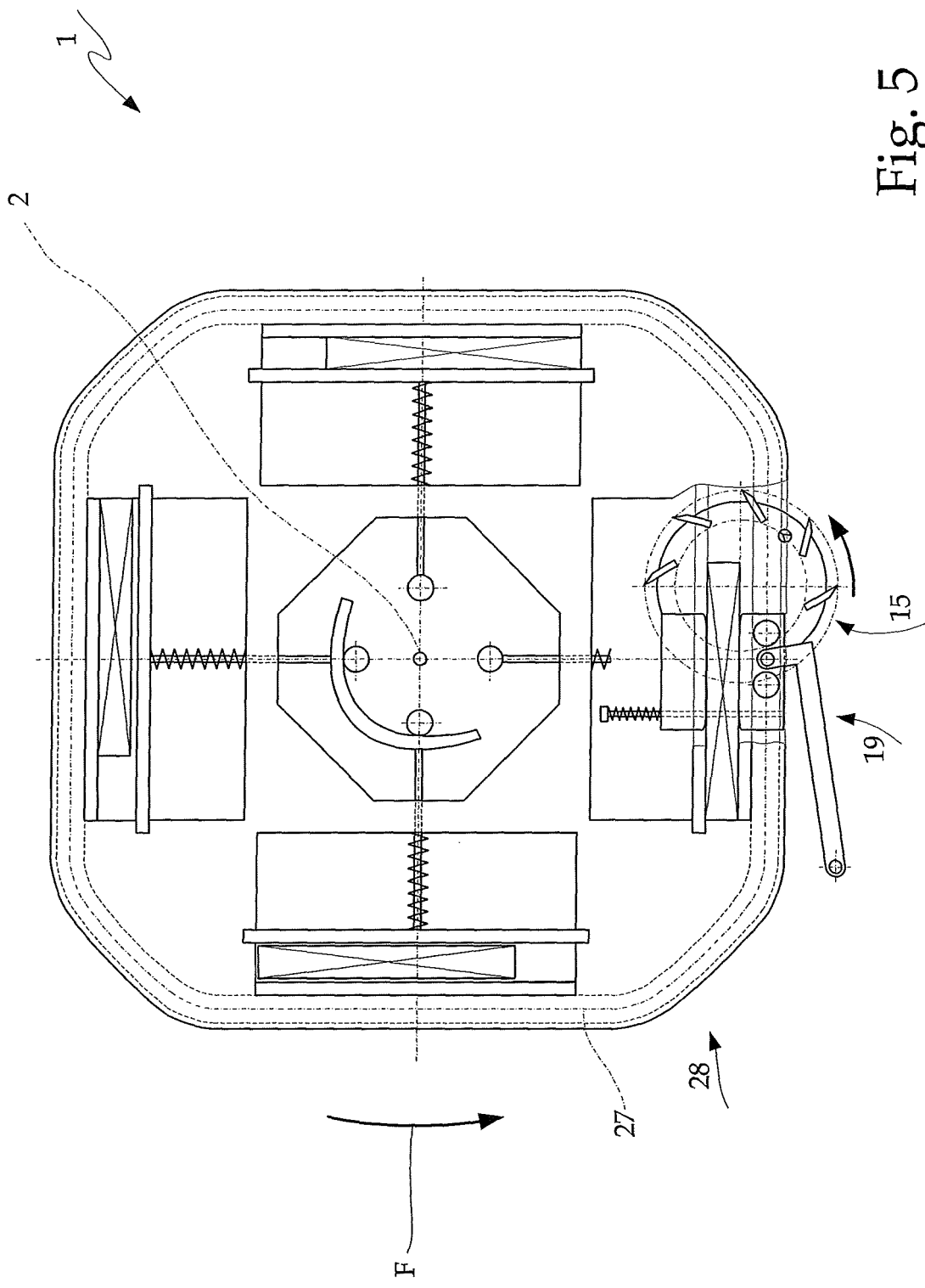


Fig. 5

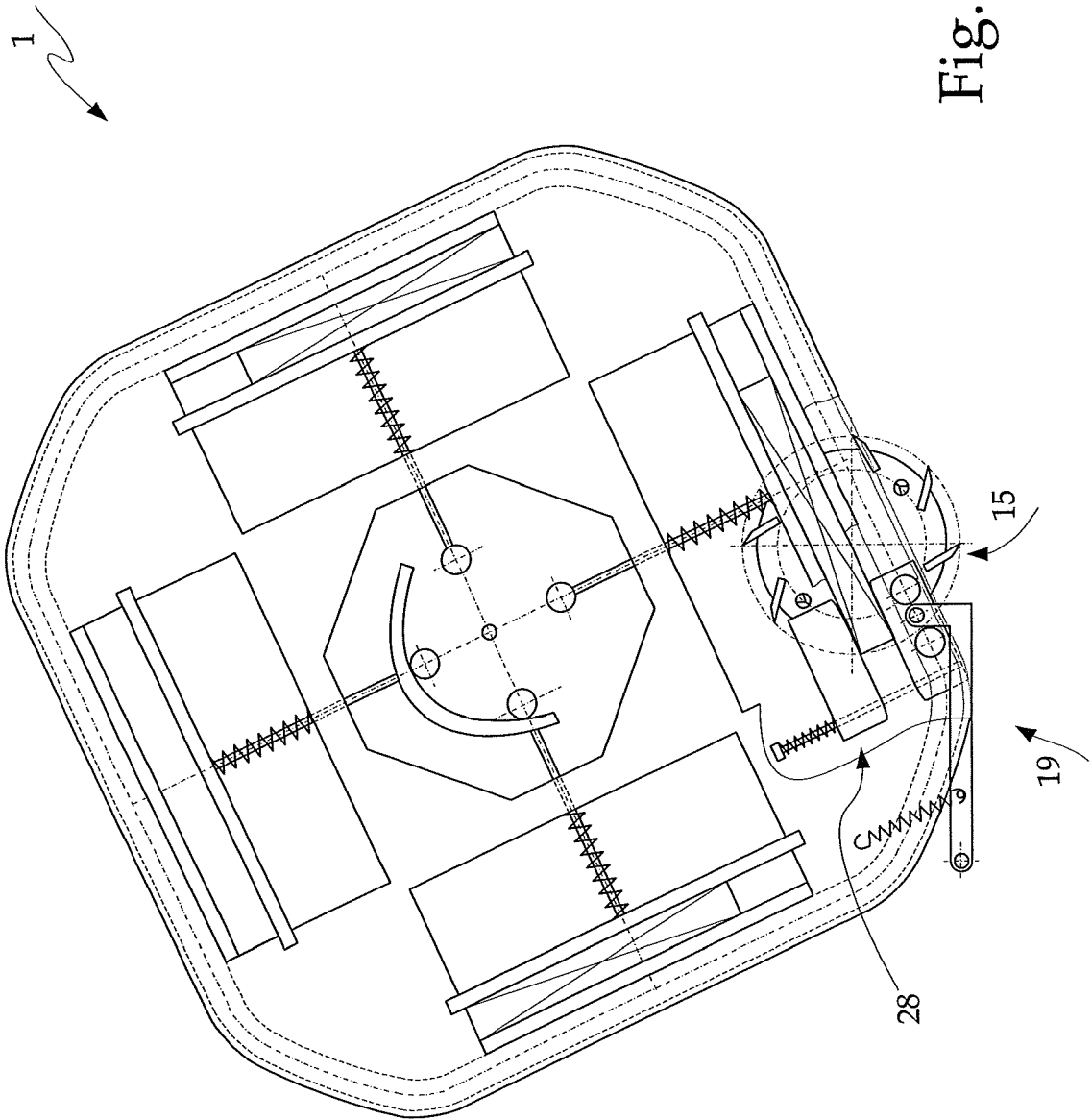
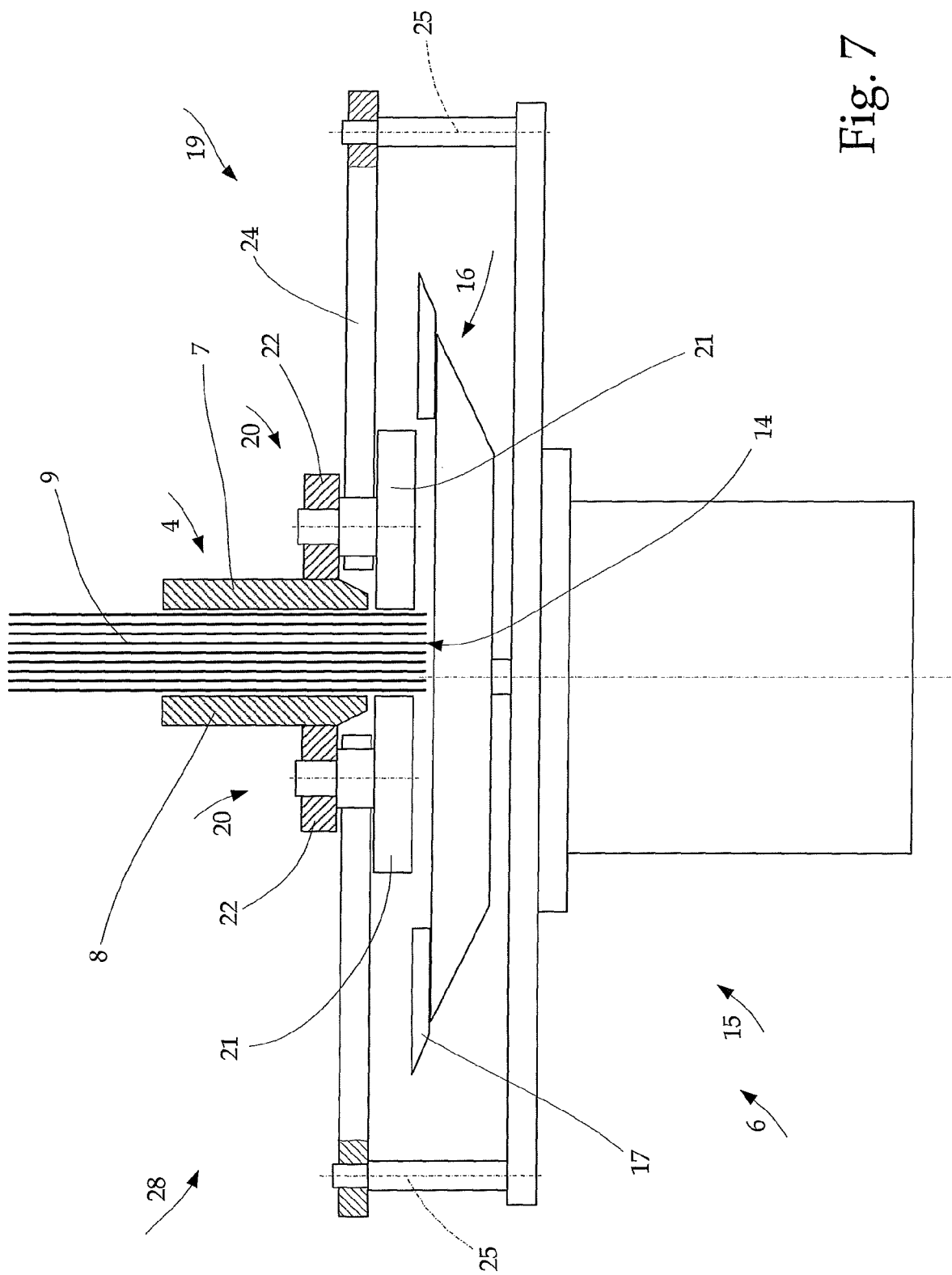


Fig. 6



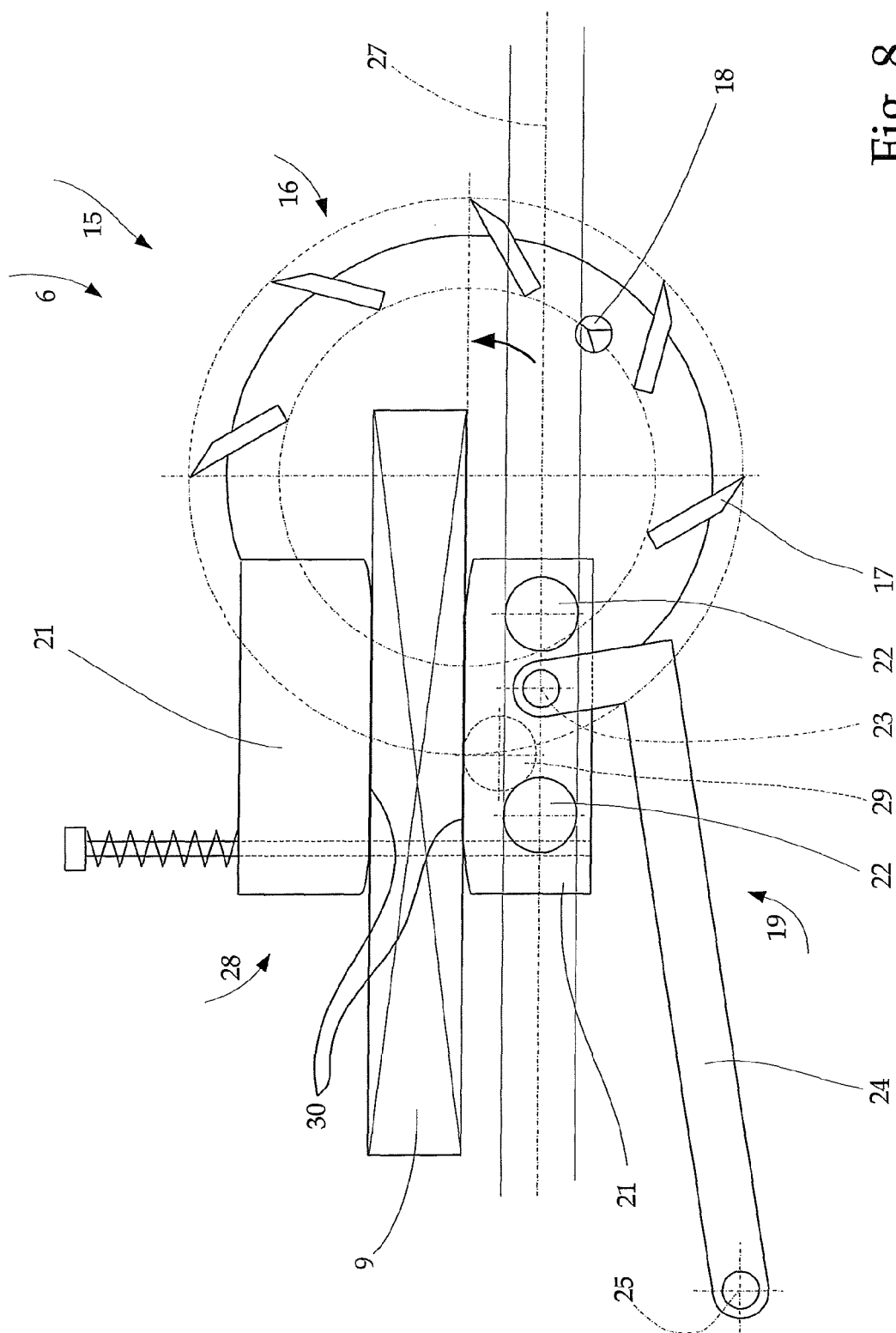
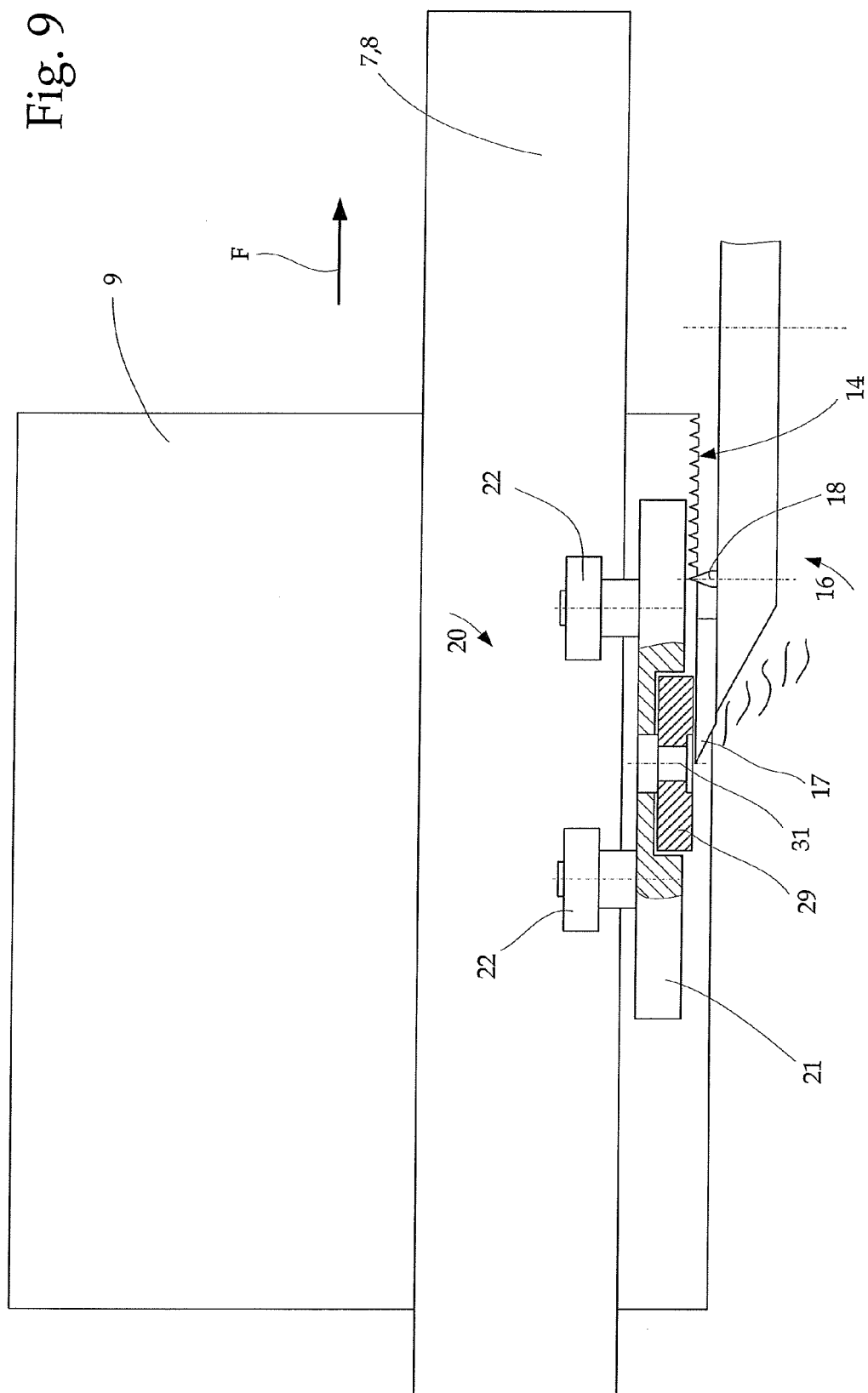


Fig. 8



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

- CH 325096 [0002]