

(19)



(11)

**EP 1 580 318 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**08.10.2008 Patentblatt 2008/41**

(51) Int Cl.:  
**D21G 5/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05101490.0**

(22) Anmeldetag: **28.02.2005**

### (54) Schutzvorrichtung

Protection device

Dispositif de protection

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

(30) Priorität: **20.03.2004 DE 102004013780**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.09.2005 Patentblatt 2005/39**

(73) Patentinhaber: **Voith Patent GmbH  
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Winter, Thomas  
89547 Gerstetten (DE)**

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al  
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG  
Abteilung zjp  
Sankt Pöltener Strasse 43  
89522 Heidenheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 391 554 WO-A-02/35140  
DE-A1- 10 018 367**

**EP 1 580 318 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung für eine Maschine zum Behandeln einer laufenden Faserstoffbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, wobei die Maschine wenigstens einen verschwenkbaren Tragkörper aufweist, der eine Funktionseinheit zum Behandeln der Faserstoffbahn trägt.

**[0002]** Eine derartige Vorrichtung ist z.B. aus der EP-A-1 391 554 bekannt.

**[0003]** Derartige Maschinen erfordern an vielen Stellen zur Wartung und Bedienung menschlichen manuellen Einsatz, der mit einem Verletzungsrisiko behaftet ist, da viele Teile einer solchen Maschine, beispielsweise Tragkörper einer Streichvorrichtung, von laufenden Walzen hin- und weg bewegt werden, wodurch die Gefahr von Quetschungen besteht. Solche Bewegungen der sehr schweren Teile werden zum Teil auch automatisch vollzogen, was diese für das Bedien- und Wartungspersonal zu einem Risiko werden lässt.

**[0004]** Aus der EP 0 565 508 B1 ist eine Streichvorrichtung in Form einer Leimpresse bekannt geworden, die gefährliche sich verengende Zwischenräume dadurch vermeiden will, dass ein Tragbalken für eine Auftragseinrichtung zumindest an seiner von der einen Presswalze abgewandten Außenwand gebogen ausgeführt ist. Damit soll sichergestellt werden, dass bei Drehung des Tragbalkens um seine eigene Drehachse ein bestimmter Abstand zwischen seiner gebogenen Außenfläche und einem benachbarten Teil unverändert bleibt. Das hat den Nachteil, dass der Drehpunkt des Tragbalkens immer zentrisch zu seiner Außenkontur liegen muss. Außerdem besteht bei der angegebenen Lösung beim Abschwanken des Tragbalkens keinerlei Schutz für das Bedien- und Wartungspersonal.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schutzvorrichtung für eine Maschine zum Behandeln einer laufenden Faserstoffbahn zur Verfügung zu stellen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch eine Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 gelöst.

**[0007]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Schutzvorrichtung einen vorhandenen Zwischenraum zwischen Tragkörper und benachbarten Bauteilen der Maschine im Wesentlichen überspannt. Dabei folgt die Schutzvorrichtung zumindest teilweise der Außenkontur des Tragkörpers, so dass bei Verschwenkbewegungen des Tragkörpers freie Zwischenräume zwischen den einzelnen Bauteilen vermieden werden, wodurch das Bedienpersonal vor Verletzungen und/oder Verschmutzungen geschützt ist.

**[0008]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Schutzvorrichtung an wenigstens einer der Stirnseiten des Tragkörpers angelenkt ist. Dadurch ergibt sich eine platzsparende Konstruktion.

**[0009]** Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Schutzvorrichtung aus wenigstens zwei Hauptbestandteilen besteht, nämlich einem Flächenkörper und Schwenkarmen. Der Flächenkörper, der

die eigentliche Schutzwand darstellt, ist über wenigstens einen Schwenkarm mit wenigstens einer der Stirnseiten des Tragkörpers verbunden. In der Regel wird man an jeder Stirnseite (also an Führer- und Triebseite einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn) einen Schwenkarm anordnen. Insbesondere bei breiten Maschinen, die heutzutage ca. 10 m und mehr betragen können, ist damit eine bessere Führung und Stabilität der Schutzwand bzw. des Flächenkörpers gegeben. Der Schwenkarm ist bevorzugt im Mittelpunkt der Stirnseite angelenkt.

**[0010]** Mit dem Flächenkörper sind der oder die Schwenkarme über ein Drehgelenk miteinander verbunden. Der Drehpunkt sollte zweckmäßigerweise nahe jenem Ende des Flächenkörpers liegen, der dem Tragbalken zugewandt ist. Damit ergibt sich eine sehr kompakte und ebenfalls raumsparende Anordnung.

**[0011]** Es ist außerdem vorgesehen, dass die Länge des Schwenkarms ein etwas größeres Maß als der Abstand: Anlenkpunkt des Schwenkarms bis zur Außenkante des Tragkörpers aufweist. Dadurch wird ein geringes Spiel zwischen dem Tragkörper und dem Flächenkörper erreicht, wodurch eine Relativbewegung zwischen beiden Bauteilen möglich ist. Die Schutzvorrichtung kann dadurch automatisch in die benötigte effektive Position gelangen.

Das Spiel bzw. der Abstand des Flächenkörpers zum Tragkörper ist so eng gewählt, dass ein Eingreifen von Fingern des Bedien- oder Wartungspersonals nicht möglich ist.

**[0012]** Eine zweckmäßige Lösung besteht auch darin, dass der Flächenkörper eine an den Tragkörper angepasste Form, beispielsweise eine ebene oder gekrümmte Form aufweist.

Eine weitere Ausbildung des Flächenkörpers kann auch darin bestehen, dass der Flächenkörper als Tuch ausgebildet ist. Dieses ist frei fallend und braucht deshalb nach unten hin, das heißt bis zu einem benachbarten Bauteil nicht nochmals angelenkt zu sein. Diese Variante ist sehr kostengünstig.

**[0013]** Im Rahmen der Erfindung ist vorgesehen, dass der Tragkörper zumindest an seinem dem Bedienpersonal zugewandten Außenumfang einen kreisförmigen Querschnitt aufweist und der Flächenkörper, wie vorstehend schon beschrieben, daran angepasst ist in Form einer konvexen Krümmung. Damit überlappt der Flächenkörper in der engsten Stellung annähernd konzentrisch den Tragkörper.

**[0014]** Es sind bei dieser Ausgestaltung keine hervorstehenden Ecken und Kanten vorhanden, wodurch die Bedienerfreundlichkeit der Maschine erhöht wird.

**[0015]** Damit das Bedien- bzw. Wartungspersonal zuverlässig geschützt werden kann vor unbeabsichtigtem Eingreifen oder auch vor Verschmutzungen, ist die Schutzvorrichtung, insbesondere der Flächenkörper ebenfalls gelenkig mit einem vom Tragkörper benachbarten Bauteil verbunden. Dieses Bauteil kann ein ortsfest an der Maschine angebrachtes Teil, insbesondere

ein Laufsteg für das Bedien- bzw. Wartungspersonal sein.

**[0016]** Diese Anordnung ermöglicht ein besonders nahes Herangehen seitens des Personales, wodurch sich die Bedienung, Überwachung und Wartung einfacher gestaltet.

**[0017]** Als Material für den Flächenkörper bzw. die Schutzwand der Schutzvorrichtung eignet sich besonders ein leichtes Material aus Aluminiumblech oder einem Kunststoff. Der Flächenkörper lässt sich als eine geschlossene Platte oder als Gitter ausbilden.

**[0018]** Im Übrigen kann der Flächenkörper einstückig ausgebildet sein oder aus einzelnen zusammengefügt Segmenten bestehen. Insgesamt ist er an die Länge des Tragkörpers angepasst, um einen "maschinenbreiten", durchgängigen Schutz zu gewährleisten.

**[0019]** Obwohl die Erfindung sich an vielen Stellen innerhalb einer Faserstoffbahn-Herstellungsmaschine einsetzen lässt, so ist ihr Einsatz aber besonders vorteilhaft in einer sogenannten Streichmaschine, mit der ein flüssiges bis pastöses Auftragsmedium auf die laufende Faserstoffbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, zu Zwecken der Veredelung bzw. der Verbesserung der Bedruckbarkeit aufgebracht wird.

**[0020]** Die Streichmaschine kann dabei eine online- oder offline-Maschine sein, welche Tragkörper aufweist, die jeweils eine Funktionseinheit trägt.

**[0021]** Die Funktionseinheit ist innerhalb der Streichmaschine eine an sich bekannte Auftragseinrichtung, die das Auftragsmedium in direkter oder indirekter Weise auf die Faserstoffbahn aufbringt. Sie kann aber auch eine an sich bekannte Rakeleinrichtung sein, mit der das aufgebrachte Medium auf das gewünschte Strichgewicht gebracht (abgerakelt) oder nur gleichmäßig wird.

**[0022]** Der besagte Tragkörper ist bevorzugt aus einem Faserverbundwerkstoff, insbesondere CFK-Verbundstoff hergestellt.

**[0023]** Die erfindungsgemäße Schutzvorrichtung hat den Vorteil, dass sie leicht nachträglich in bestehende Maschinen einbaubar ist. Außerdem ist sie durch die Art ihrer Befestigung bzw. Lagerung leicht lösbar und daher selbst leicht zu reinigen und zu warten.

**[0024]** Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen oder deren Unterkombinationen.

**[0025]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen weiter erläutert. Im Einzelnen zeigt die schematische Darstellung in:

Fig.1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Schutzvorrichtung zwischen einem Laufsteg und einem Tragkörper für eine Funktionseinheit,

Fig. 2 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung aus Fig. 1, wobei der Tragkörper in einer ersten Betriebsstellung ist,

Fig. 3 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung aus Fig. 1, wobei der Tragkörper in einer zweiten Betriebsstellung ist, und

5 Fig. 4 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung aus Fig. 1, wobei der Tragkörper in die Serviceposition gefahren worden ist.

10 **[0026]** Die in der Figur gleichen Bezugsziffern bezeichnen gleiche oder gleich wirkende Elemente.

**[0027]** Die Erläuterung soll anhand einer Streichmaschine erfolgen, weil dort ein bevorzugter Anwendungs-ort der Erfindung besteht.

15 **[0028]** Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht auf einen Ausschnitt einer Maschine 1, d.h. einer Streichmaschine bzw. Maschine zur Behandlung einer nicht mit dargestellten Faserstoffbahn.

Die Maschine 1 umfasst einen Tragkörper 2, der eine nur als "Blackbox" dargestellte Funktionseinheit 3 trägt.

20 Die Funktionseinheit ist z.B. eine das Auftragsmedium aufbringende Auftragseinrichtung und/oder eine Rakeleinrichtung zum Dosieren oder nur Vergleichmäßigen des aufgetragenen Mediums.

25 **[0029]** Ferner zeigt die Figur 1 einen Laufsteg 4 für das Bedien- oder Wartungspersonal der Maschine 1.

**[0030]** Die Schutzvorrichtung 5 verhindert ein unbeabsichtigtes Hineingreifen des Personals oder das Durchtreten von Stoffen oder Gegenständen in oder aus einem Zwischenraum Z, der zwischen dem Tragkörper 2 (der oftmals als Rakelebalken oder Auftragsbalken bezeichnet wird) und übrigen benachbarten Bauteilen, beispielsweise dem Laufsteg 4 oder Traversen der Streichmaschine besteht. Die Vorrichtung 5 schützt somit vor allem vor Verletzungen.

30 **[0031]** Die Schutzvorrichtung 5 besteht aus zwei Hauptbestandteilen.

Das sind einmal an Führer (FS)- und/oder Triebseite (TS) der Maschine 1 bzw. an einer oder beiden Stirnseiten 7 des Tragkörpers 2 angelenkte Schwenkarme 8. Der zweite Hauptbestandteil ist ein sogenannter Flächenkörper 13, der die eigentliche den Zwischenraum Z überbrückende Schutzwand bildet. Der Flächenkörper 13 ist im Beispiel starr ausgebildet und an beiden oberen Enden bzw. Oberkante 14 jeweils über ein Gelenk 11 mit den Schwenkarmen 8 verbunden. Das nach unten zeigende Ende des Flächenkörpers bzw. Unterkante 15 ist ebenfalls über Gelenke 12 bzw. eine Gelenkachse mit einem benachbarten Bauteil - hier dem Laufsteg 4 - verbunden.

50 **[0032]** Man erkennt, dass der Tragkörper 2 eine zylindrische Form, also kreisrunden Querschnitt aufweist. Dementsprechend ist der Flächenkörper 13 an diesen angepasst, konvex gekrümmt ausgeführt.

55 **[0033]** Bei Drehung oder Verschwenkung des Tragkörpers 2, etwa zur Einstellung eines bestimmten Anstellwinkels der Funktionseinheit 3 zu einer Walze 9, die bei direktem Auftrag von einer Faserstoffbahn umschlun-

gen wird und bei indirektem Auftrag eine Auftragswalze darstellt, die das Auftragsmedium an die nichtdargestellte Faserstoffbahn abgibt, kann durch die gelenkige Anbindung des Flächenkörpers 13 dieser automatisch in die gewünschte Position fahren. Der Platzbedarf ist dabei äußerst gering.

**[0034]** Die den Flächenkörper 13 haltenden Schwenkarme 8 sind geringfügig länger als der Radius des Tragkörpers 2, so dass nur ein geringes Spiel zwischen der Oberkante 14 des Flächenkörpers 2 und der Außenwand des Tragkörpers 2 besteht und bietet dadurch bestens Schutz vor versehentlichem Durchgreifen durch eine Person, wodurch Verletzungsgefahr nahezu ausgeschlossen ist.

**[0035]** Der zylinderförmige Tragkörper 2 ist zur verbesserten Festigkeit und Temperaturbeständigkeit aus einem CFK-Verbundstoff hergestellt.

**[0036]** Der Tragkörper 2 mit der daran befestigten Funktionseinheit 3 (beispielsweise Auftrags- und/oder Rakeleinrichtung) ist gegenüber der ortsfest gelagerten Walze 9 und gegenüber dem ebenfalls ortsfest gelagerten Laufsteg 4 verschwenkbar. Hierzu ist der Verschwenkarm 20 mit dem diesen einstellenden Hydraulikzylinder 21 vorgesehen. Zur Feineinstellung, beispielsweise um Winkelkorrekturen vornehmen zu können, sind weitere nur in Figur 3 dargestellte Hydraulikzylinder 22 vorhanden.

**[0037]** Fig. 2 zeigt die Maschine 1 mit der der Walze 9 zugeordneten Funktionseinheit 3 und der Schutzvorrichtung 5 aus Fig. 1 in einer Seitenansicht. Die Funktionseinheit 3 ist dabei in einer ersten Betriebsstellung, das heißt in Funktion gezeigt, wobei die Funktionseinheit 3 am Tragkörper 2 anliegt. Der Flächenkörper 13 der Schutzvorrichtung 5 verschließt den Zwischenraum Z zwischen dem verschwenkbaren Tragkörper 2 und dem Laufsteg 4.

**[0038]** Fig. 3 zeigt die Maschine 1 aus Fig. 1 und 2 in Seitenansicht in einer zweiten Betriebsstellung, wobei die Funktionseinheit 3 einen anderen Winkel (Drehung um Achse 25 mittels Hydraulikzylinder 22) zur Oberfläche der Walze 9 einnimmt. Der Flächenkörper 13 verschließt wiederum den Zwischenraum Z zwischen dem Tragkörper 2 und dem Laufsteg 4.

**[0039]** Auch nach dem Wegschwenken des gesamten Tragkörpers 2 mit Funktionseinheit 3 von der Walze 9 durch Verstellung des Verschwenkarmes 20 um die Schwenkachse 30 in eine Serviceposition, an der Teile der Vorrichtung für einen Wartungsarbeiter vom Laufsteg 4 aus erreichbar sind, verschließt die Schutzvorrichtung 5 sicher den Zwischenraum Z zwischen Laufsteg 4 und Tragkörper 2, zwischen denen sonst die Gefahr des Einklemmens bestünde (siehe Fig. 4).

**[0040]** Dabei ist es so, dass stets die Oberkante 14 des Flächenkörpers bei jeder Verschwenkbewegung der Außenkontur des Tragkörpers folgt und dadurch immer ein sicherer Schutz gegeben ist.

**[0041]** Eine denkbare Ausführungsform könnte darin bestehen, dass anstelle des starren Flächenkörpers 13

ein an die Gelenke 11 angehängtes Tuch verwendet wird. Dabei ist die ansonsten vorgesehene gelenkige Anbindung 12 unnötig.

**[0042]** Eine andere denkbare Ausführungsvariante zur in Figur 1 dargestellten Ausführung könnte auch darin bestehen, dass ein Tragkörper 2 mit beispielsweise dreieckigem Querschnitt gewählt ist. In diesem Falle könnte man die Schwenkarme 8 in stirnseitig angebrachten Schienen laufen lassen. Der Flächenkörper 13 würde dabei flach als Platte ausgebildet sein.

**[0043]** Im Sinne der Erfindung kann eine oben beschriebene Schutzvorrichtung 5 an allen Stellen einer Papiermaschine eingesetzt werden, an denen Gefahren gegen ungewolltes Eingreifen oder eine Verteilung von Schmutz oder anderen Partikeln durch eine Abschirmung verhindert werden soll, und wo Zwischenräume zwischen relativ gegeneinander bewegten Teilen verschlossen werden sollen.

## 20 Bezugszeichenliste

### [0044]

|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| 1      | Maschine                         |
| 2      | Tragkörper                       |
| 3      | Funktionseinheit                 |
| 4      | Laufsteg                         |
| 5      | Schutzvorrichtung                |
| 7      | Stirnseite                       |
| 8      | Schwenkarm                       |
| 9      | Walze                            |
| 11, 12 | gelenkige Verbindung             |
| 13     | Flächenkörper                    |
| 14     | Oberkante des Flächenkörpers 13  |
| 15     | Unterkante des Flächenkörpers 13 |
| 20     | Verschwenkarm                    |
| 21     | Hydraulikzylinder                |
| 22     | Hydraulikzylinder                |
| 23     | Zwischenraum                     |
| 25     | Drehachse                        |
| 30     | Schwenkachse                     |
| FS     | Führerseite                      |
| TS     | Triebseite                       |
| Z      | Zwischenraum                     |

## Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung für eine Maschine (2) zum Behandeln einer laufenden Faserstoffbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, wobei die Maschine (2) wenigstens einen verschwenkbaren Tragkörper (2) aufweist, der eine Funktionseinheit (3) zum Behandeln der Faserstoffbahn trägt,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Schutzvorrichtung (5) einen vorhandenen Zwischenraum (Z) zwischen Tragkörper (2) und benachbarten Bauteilen der Maschine (1) im Wesent-

- lichen überspannt, wobei die Schutzvorrichtung (5) derart bewegbar ist, dass diese zumindest teilweise der Außenkontur des Tragkörpers (2) bei dessen Verschwenkbewegungen folgt.
2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie an wenigstens einer der Stirnseiten (7) des Tragkörpers (2) angelenkt ist.
  3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Flächenkörper (13) aufweist, der über wenigstens einen Schwenkarm (8) mit wenigstens einer der Stirnseiten (7) des Tragkörpers (2) verbunden ist und zwischen dem Tragkörper (2) und dem Flächenkörper (13) eine Relativbewegung zulassendes Spiel vorhanden ist.
  4. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flächenkörper (13) eine an den Tragkörper (2) angepasste Form, beispielsweise eine ebene oder gekrümmte Form aufweist.
  5. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flächenkörper (13) als Tuch ausgebildet ist.
  6. Schutzvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragkörper (2) zumindest an seinem dem Bedienpersonal zugewandten Außenumfang einen kreisförmigen Querschnitt aufweist und der Flächenkörper (13) daran angepasst, konvex gekrümmt ist.
  7. Schutzvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vom Tragkörper (2) benachbarte Bauteil ein ortsfest an der Maschine (1) angebrachtes Teil, insbesondere ein Laufsteg (4) für das Bedienpersonal ist.
  8. Schutzvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flächenkörper (13) eine geschlossene Struktur oder eine Gitterstruktur aufweist und aus Metall oder einem Kunststoff besteht.
  9. Schutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flächenkörper (13) an seiner Oberkante (14) gelenkig mit den Schwenkarmen (8) verbunden ist und an seiner Unterkante (15) gelenkig mit dem benachbarten Bauteil bzw. dem Laufsteg (4) verbunden ist.
  10. Schutzvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flächenkörper (13) nur an seiner Oberkante (14) gelenkig mit den Schwenkarmen (8) verbunden ist.
  11. Schutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flächenkörper (13) einstückig ausgebildet oder aus einzelnen zusammengefügt Segmenten besteht und insgesamt an die Länge des Tragkörpers (2) angepasst ist.
  12. Schutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dass der Tragkörper (2) aus einem Faserverbundwerkstoff, insbesondere CFK-Verbundstoff hergestellt ist.
  13. Schutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragkörper (2) ein Tragbalken für eine Funktionseinheit, wie eine Auftragseinrichtung und/oder eine Rakeleinrichtung einer offline- oder online-Streichmaschine (4) ist.

## Claims

1. Protection device for a machine (2) for treating a moving fibrous web, in particular of paper or board, the machine (2) having at least one supporting element (2) that can be pivoted and supports a functional unit (3) for treating the fibrous web, **characterized in that** the protection device (5) substantially covers an interspace (Z) present between supporting element (2) and adjacent components of the machine (1), it being possible for the protection device (5) to be moved in such a way that it at least partly follows the external contour of the supporting element (2) during the pivoting movements of the latter.
2. Protection device according to Claim 1, **characterized in that** it is attached to at least one of the ends (7) of the supporting element (2).
3. Protection device according to Claim 2, **characterized in that** it has a surface element (13) which is connected via at least one swinging arm (8) to at least one of the ends (7) of the supporting element (2), and between the supporting element (2) and the surface element (13) there is a clearance permitting relative movement.

4. Protection device according to Claims 1 to 3,  
**characterized in that**  
the surface element (13) has a shape matched to the supporting element (2), for example a flat or curved shape.
5. Protection device according to Claims 1 to 3,  
**characterized in that**  
the surface element (13) is formed as a cloth.
6. Protection device according to Claim 4,  
**characterized in that**  
the supporting element (2) has a circular cross section, at least on its external periphery facing the operating personnel, and the surface element (13) is curved convexly, matched to the said circular cross section.
7. Protection device according to one or more of Claims 1 to 6,  
**characterized in that**  
the component adjacent to the supporting element (2) is a part fitted to the machine (1) in a fixed location, in particular a catwalk (4) for the operating personnel.
8. Protection device according to one or more of Claims 1 to 7,  
**characterized in that**  
the surface element (13) has a closed structure or a lattice structure and is composed of metal or plastic.
9. Protection device according to one or more of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the surface element (13) is attached to the swinging arms (8) in an articulated manner at its upper edge (14) and, at its lower edge (15) is connected in an articulated manner to the adjacent component or the catwalk (4).
10. Protection device according to Claim 5,  
**characterized in that**  
the surface element (13) is attached to the swinging arms (8) in an articulated manner only at its upper edge (14).
11. Protection device according to one or more of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the surface element (13) is formed in one piece or composed of individual segments joined together and, overall, is matched to the length of the supporting element (2).
12. Protection device according to one or more of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the supporting element (2) is produced from a fibrous

composite material, in particular a carbon fibre reinforced plastic composite material.

13. Protection device according to one or more of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the supporting element (2) is a supporting beam for a functional unit, such as an application device and/or a doctor device of an offline or online coating machine (4).

#### Revendications

1. Dispositif de protection pour une machine (2) de traitement d'une bande de matière fibreuse en mouvement, en particulier de papier ou de carton, dans lequel la machine (2) comprend au moins un corps de support pivotant (2), qui porte une unité fonctionnelle (3) pour le traitement de la bande de matière fibreuse, **caractérisé en ce que** le dispositif de protection (5) enjambe essentiellement un espace intermédiaire (Z) existant entre le corps de support (2) et des composants voisins de la machine (1), dans lequel le dispositif de protection (5) peut être déplacé de telle manière que celui-ci suive au moins en partie le contour extérieur du corps de support (2) lors des mouvements de pivotement de ce dernier.
2. Dispositif de protection selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est articulé sur au moins un des côtés frontaux (7) du corps de support (2).
3. Dispositif de protection selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend un corps plat (13), qui est relié à au moins un des côtés frontaux (7) du corps de support (2) au moyen d'au moins un bras pivotant (8) et il existe entre le corps de support (2) et le corps plat (13) un jeu permettant un mouvement relatif.
4. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le corps plat (13) présente une forme adaptée au corps de support (2), par exemple une forme plane ou courbe.
5. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le corps plat (13) est formé par une toile.
6. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le corps de support (2) présente une section transversale circulaire au moins dans son contour extérieur tourné vers le personnel de conduite, et le corps de support (13) y est adapté, avec une courbure convexe.
7. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications

1 à 6, **caractérisé en ce que** le composant voisin du corps de support (2) est une pièce installée à demeure sur la machine (1), en particulier une passerelle (4) pour le personnel de conduite.

5

8. Dispositif de protection selon une ou plusieurs des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le corps plat (13) présente une structure fermée ou une structure de grille et se compose de métal ou d'une matière synthétique.

10

9. Dispositif de protection selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps plat (13) est articulé par son arête supérieure (14) aux bras pivotants (8) et est articulé par son arête inférieure (15) au composant voisin ou à la passerelle (4).

15

10. Dispositif de protection selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le corps plat (13) n'est articulé aux bras pivotants (8) que par son arête supérieure (14).

20

11. Dispositif de protection selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps plat (13) est formé d'une pièce ou se compose de plusieurs segments individuels assemblés, et est adapté globalement à la longueur du corps de support (2).

25

30

12. Dispositif de protection selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de support (2) est fabriqué en un matériau composite fibreux, en particulier en matériau composite CFK (matière plastique renforcée de fibres de carbone).

35

13. Dispositif de protection selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de support (2) est une poutre de support pour une unité fonctionnelle, telle qu'un dispositif d'enduction et/ou un dispositif de racle d'une machine de couchage hors ligne ou en ligne (4).

40

45

50

55

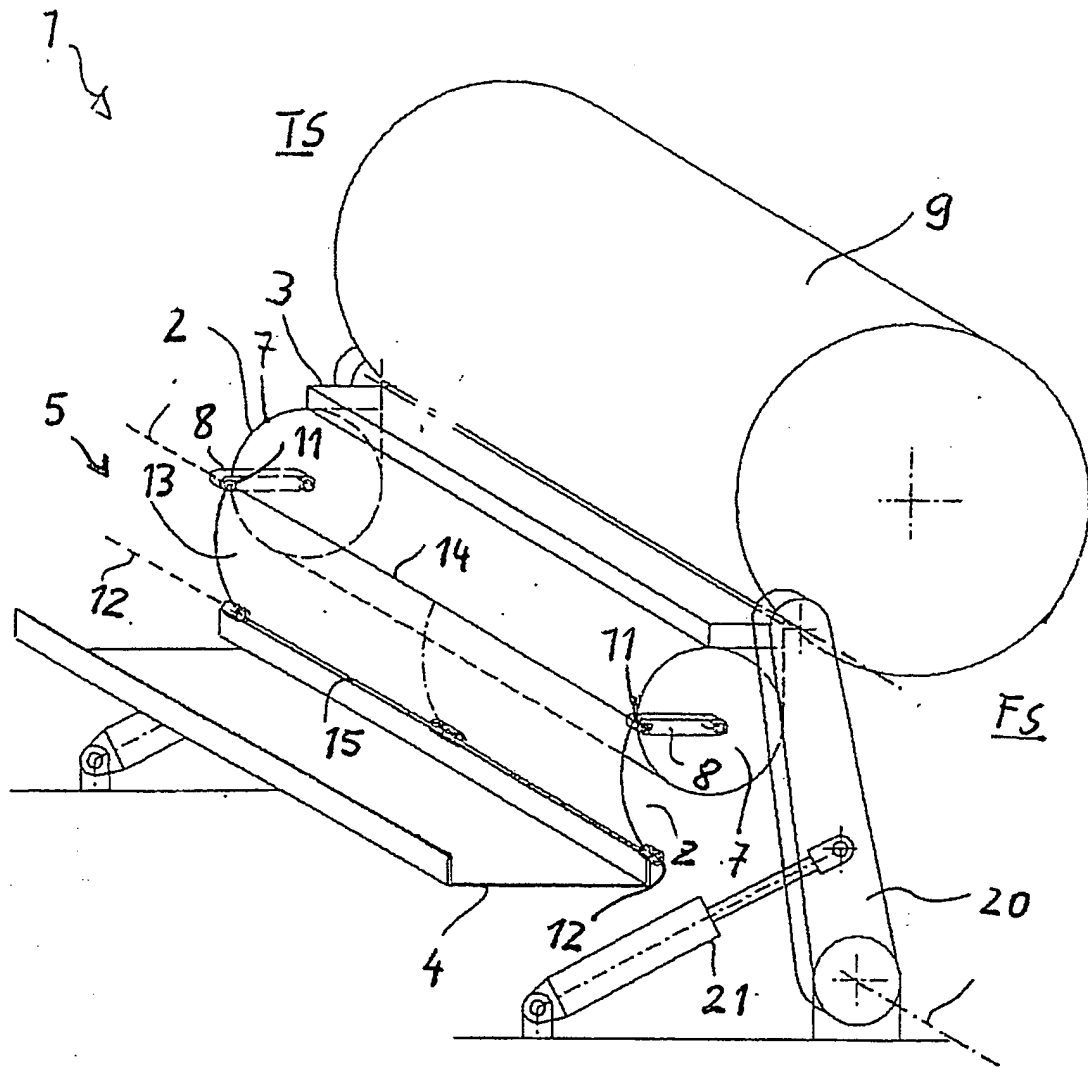


Fig. 1

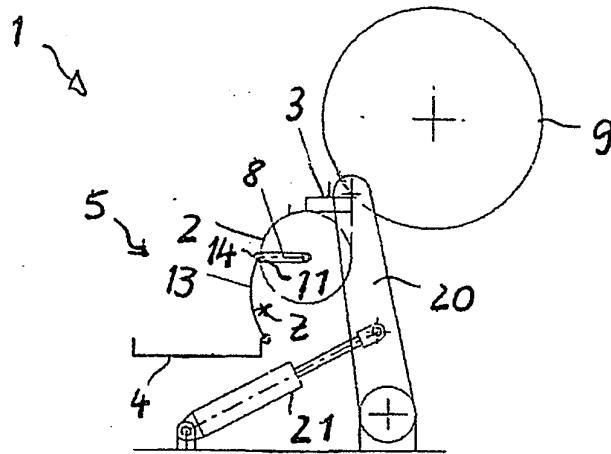


**Fig. 2**

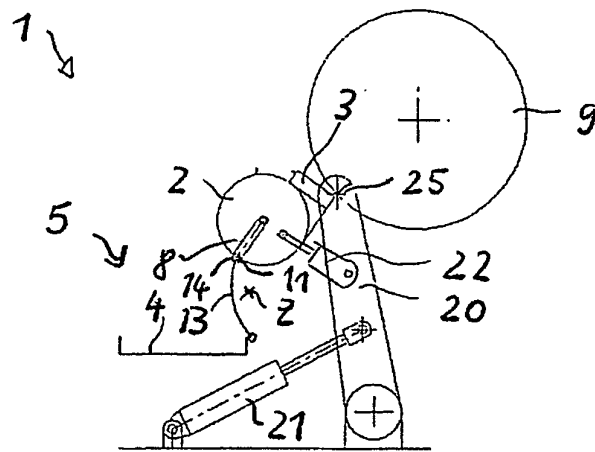


**Fig. 3**

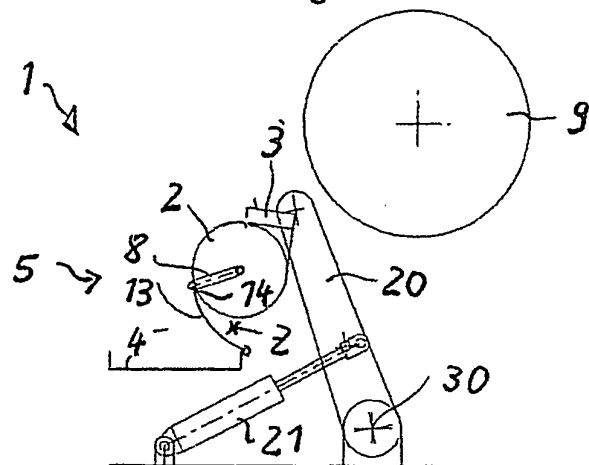


Fig. 4

**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 1391554 A [0002]
- EP 0565508 B1 [0004]