



(11) **EP 1 531 995 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(21) Anmeldenummer: **03790691.4**

(22) Anmeldetag: **07.08.2003**

(51) Int Cl.:
B41F 27/12^(2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2003/002653

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/020199 (11.03.2004 Gazette 2004/11)

(54) **VORRICHTUNG ZUM FÜHREN EINES AUFZUGS AN EINEN ZYLINDER EINER DRUCKMASCHINE**
DEVICE FOR GUIDING A TYMPAN ON A CYLINDER OF A PRINTING MACHINE
DISPOSITIF POUR GUIDER UN HABILLAGE SUR LE CYLINDRE D'UNE MACHINE D'IMPRESSION

(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

(30) Priorität: **21.08.2002 DE 10238179**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.2005 Patentblatt 2005/21

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
• **SCHÄFER, Karl, Robert**
97222 Rimpar (DE)
• **SCHNEIDER, Georg**
97080 Würzburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 531 748 WO-A-03/031179
WO-A-03/047863 DE-C- 19 639 800

EP 1 531 995 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 Vorrichtung zum Führen eines Aufzugs an einen Zylinder einer Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch die DE 196 39 800 C1 ist eine Vorrichtung zum Positionieren des freien Endes einer am Druckplattenanfang fixierten flexiblen Druckplatte mittels einer an den Plattenzylinder anstellbaren Andrückwalze bekannt, wobei der Andrückwalze ein als Führungswalze ausgebildetes Druckplattenführungsmittel vorgeordnet ist, wobei das Druckplattenführungsmittel unabhängig von der Lage der Andrückwalze eine zum Plattenzylinder gerichtete Bewegung realisiert, wobei die Andrückwalze und die Führungswalze gemeinsam in einem eine zwei Freiheitsgrade aufweisende Bewegung realisierendem Lagergehäuse angeordnet sind.

[0003] Durch die DE 197 19 559 A1 ist eine Vorrichtung zur Montage biegsamer Druckplatten bekannt, wobei eine Andrückrolle an einer z. B. als eine Blattfeder ausgebildeten Halterung angeordnet ist, wobei die Halterung mit einem Einführschieber verbunden ist, wobei der Einführschieber durch eine Linearbewegung an einen Formzylinder anstellbar ist und dabei ein Ende der Druckplatte in einen in den Formzylinder eingebrachten Befestigungsschlitz einführt.

[0004] Durch die EP 0 712 725 A2 ist eine Vorrichtung zum Andrücken eines Aufzugs an einen Zylinder einer Druckmaschine mit Hilfe von mehreren, längs des Zylinders angeordneten Wälzelementen, insbesondere Rollen bekannt.

[0005] Die WO 01/87613 A1 beschreibt ein Verfahren und mehrere Ausführungen von einer Vorrichtung zum Andrücken eines Aufzugs an einen Zylinder einer Druckmaschine, wobei bei der Montage oder Demontage eines Aufzuges mehrere Rollen mittels eines Stellmittels gegen den Zylinder gedrückt werden. Das Stellmittel kann als ein mit einem Druckmittel beaufschlagbarer, reversibel verformbarer Hohlkörper, z. B. ein Schlauch ausgeführt sein. Durch eine Beaufschlagung des Hohlkörpers mit dem Druckmittel wird ein im Wesentlichen stempelartig ausgebildeter steifer Rollenträger gegen die Kraft einer Feder gegen den Zylinder gedrückt. In einem Ausführungsbeispiel ist der Rollenträger als Schwinde oder als einarmiger Hebel ausgebildet. Ein anderes Ausführungsbeispiel sieht zusätzlich zu ersten voneinander beabstandeten Rollen, die für die Montage neuer Aufzüge an den Zylinder anstellbar sind, mehrere zweite Rollen vor, die zur Demontage von Aufzügen angestellt werden können. Für das Anstellen der ersten und zweiten Rollen können zwei unabhängig voneinander betätigbare Stellmittel vorgesehen sein.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Führen eines Aufzugs an einen Zylinder einer Druckmaschine zu schaffen.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile be-

stehen insbesondere darin, dass jeweils ein einzelnes Wälzelement oder eine Gruppe von Wälzelementen selektiv zum Andrücken einer bestimmten Druckform verwendet werden. Überdies führt die Ausbildung des Trägers des Wälzelements als ein elastisch biegsamer Körper dazu, dass die Vorrichtung sehr flach und damit platzsparend gebaut werden kann, was bei den gegebenen Einbauverhältnissen an einer Druckmaschine sehr vorteilhaft ist. Die Vorrichtung ist schmutzunempfindlich und robuster als eine Anordnung mit einem Träger, der z. B. an einem Gelenk angebracht ist, weil ein Gelenk an dem beabsichtigten Einbauort für eine störungsfreie Funktion vor Verschmutzung wie z. B. Farbspritzer und Staub geschützt werden muß, was einen zusätzlichen Aufwand bedeutet. Außerdem wird im Zusammenwirken mit dem auf den Träger wirkenden Stellmittel kein separates Federelement benötigt, um den Träger nach einer Betätigung des Stellmittels wieder in seine ursprüngliche Position zurückzubringen, denn der Träger besitzt aufgrund seiner Ausgestaltung als einen elastisch biegsamen Körper immanent eine rückfedernde Eigenschaft. Die vorgeschlagene Vorrichtung benötigt zur Montage eines Aufzugs auf einen Zylinder gegenüber einer Vorrichtung nach dem Stand der Technik ersichtlich weniger Bauteile, insbesondere keine Einführschieber, die ein Ende des Aufzugs in einen in den Formzylinder eingebrachten Befestigungsschlitz einführen.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Andrücken eines Aufzugs an einen Zylinder im vom Zylinder abgestellten Betriebszustand;

Fig. 2 eine Vorrichtung zum Andrücken eines Aufzugs an einen Zylinder in am Zylinder angestellten Betriebszustand.

[0011] In einer Druckmaschine, z. B. einer Rollenrotationsoffsetdruckmaschine, rollt ein mit mindestens einem Aufzug 01, z. B. einer vorzugsweise biegsamen Druckform 01 belegbarer Formzylinder 02 auf einem Gegen-druckzylinder 03, z. B. einem Übertragungszylinder 03 ab. Der Formzylinder 02 weist an seiner Mantelfläche 04 vorzugsweise mindestens eine längs zum Formzylinder 02 verlaufende schlitzförmige Öffnung 06 auf, in die eine an einem Ende des Aufzugs 01 angebrachte Abkantung 07 vorzugsweise formschlüssig einhängbar ist.

[0012] Beabstandet vom Zylinder 02 ist eine Halterung 08 für einen Träger 11 vorgesehen. In der bevorzugten Ausführung befindet sich vorzugsweise im Bereich vor und zwischen dem Formzylinder 02 und dem Gegen-druckzylinder 03, d. h. im Spalt bzw. in dem von den Mantelflächen der Zylinder 02; 03 begrenzten Raum eine längs zu diesen Zylindern 02; 03 erstreckende Traverse 08, die z. B. ein biegesteifes Hohlprofil mit einem qua-

dratischen Querschnitt sein kann. An dieser vorzugsweise als Traverse 08 ausgebildeten Halterung 08 ist entweder direkt oder mittels eines Verbindungsstückes 09, das z. B. eine L-förmige Leiste sein kann, mindestens ein Träger 11 angebracht, der ein erstes Ende 12 aufweist, mit dem der Träger 11 an der Traverse 08 oder am Verbindungsstück 09 verbunden ist. Die Verbindung des ersten Endes 12 des Trägers 11 mit der Halterung 08 erfolgt vorzugsweise mit einem Verbindungselement 13, das eine Schraube 13 oder ein Niet 13 sein kann. Das erste Ende 12 des Trägers 11 ist damit nicht gelenkig, insbesondere starr mit der Halterung 08 verbunden, insbesondere an der Halterung 08 eingespannt. Der Träger 11 weist eine Fläche 22 und die Halterung 08 weist eine Fläche 23 auf, wobei beide Flächen 22; 23 einander zugewandt sind (Fig. 2). Die Flächen 22; 23 sind mit einem Abstand a voneinander beabstandet angeordnet.

[0013] An einem dem ersten Ende 12 des Trägers 11 gegenüberliegenden zweiten Ende 16 ist ein drehbar gelagertes Wälzelement 17 derart angeordnet, dass das Wälzelement 17 bei einer Anstellung an den Formzylinder 02 auf dessen Mantelfläche 04 bzw. auf einem auf der Mantelfläche 04 aufliegenden Aufzug 01 abrollen kann (Fig. 2), wodurch eine an einem Ende des Aufzugs 01 angebrachte Abkantung 07 in eine Öffnung 06 in der Mantelfläche 04 des Zylinders 02 eingedrückt und ein Aufzug 01 an die Mantelfläche 04 des Formzylinders 02 angedrückt wird. Die Drehachse 18 des Wälzelements 17 verläuft mithin längs zum Formzylinder 02. Das Wälzelement 17 ist vorzugsweise als eine Rolle 17 oder als eine Walze 17 ausgebildet und ist in der bevorzugten Ausführung geeignet, eine an einem Ende des Aufzugs 01 angebrachte Abkantung 07 in eine Öffnung 06 des Zylinders 02 einzuführen.

[0014] Der Träger 11 selbst ist ein elastisch biegsamer, d. h. reversibel verformbarer Körper, der vorzugsweise blattförmig ausgebildet ist. So kann der Träger 11 ein an seinem ersten Ende 12 fest eingespanntes Federblech 11 sein.

[0015] Überdies ist ein Stellmittel 19 vorgesehen, wobei das Stellmittel 19 vorzugsweise als ein mit einem Druckmittel beaufschlagbarer, reversibel verformbarer Hohlkörper 19, z. B. als ein Schlauch 19 ausgeführt ist. Das Stellmittel 19 wirkt bei seiner Betätigung, d. h. z. B. bei seiner Beaufschlagung mit dem Druckmittel zum einen auf den Träger 11 und andererseits auf die Halterung 08, indem sich das Stellmittel 19 an den einander zugewandten Flächen 22; 23 der Halterung 08 und des Trägers 11 abstützt (Fig. 2). Durch die Betätigung des Stellmittels 19 wird das zweite Ende 16 des Trägers 11 in Richtung des Formzylinders 02 durch eine elastische Biegung des Trägers 11 ausgelenkt und das Wälzelement 17 an den Formzylinder 02 angestellt (Fig. 2), denn die Halterung 08 verbleibt relativ zum Zylinder 02 in Ruhe, wohingegen das zweite Ende 16 des Trägers 11 eine zum Zylinder 02 gerichtete Schwenkbewegung ausführt, wodurch sich der Abstand a der Fläche 22; 23 vergrößert. Mit Beendigung der Betätigung des Stellmittels 19 kehrt

der Träger 11 aufgrund seiner Elastizität, d. h. seiner rückfedernden Eigenschaft, in seine ursprüngliche Position zurück. In der Folge ist das Wälzelement 17 von der Mantelfläche 04 des Formzylinders 02 bzw. von einem auf der Mantelfläche 04 des Formzylinders 02 aufliegenden Aufzug 01 wieder abgestellt, d. h. außer Kontakt.

[0016] Wenn das Stellmittel 19, wie in der Fig. 1 dargestellt, zwischen dem Träger 11 und der Traverse 08 verbaut ist, ist es vorteilhaft, z. B. am Träger 11 eine Leiste 21 anzuformen oder anzubringen, die das Stellmittel 19 vor einem unbeabsichtigten Herausrutschen oder Entfernen von seinem Anbringungsort schützt.

[0017] Die Figuren 1 und 2 zeigen somit dieselbe beispielhafte Anordnung einer Vorrichtung zum Führen, insbesondere Andrücken eines Aufzugs 01 an einen Zylinder 02 einer Druckmaschine in zwei unterschiedlichen Betriebszuständen, nämlich in der Fig. 1 im Betriebszustand mit einem abgestellten Wälzelement 17 und in der Fig. 2 im Betriebszustand mit einem angestellten Wälzelement 17. Die vorgeschlagene Vorrichtung ist z. B. zur Montage eines Aufzugs 01 auf einem Zylinder 02 verwendbar.

[0018] Für einige Anwendungen, z. B. bei einer Anordnung von mehreren Druckformen in axialer Richtung nebeneinander auf der Mantelfläche 04 des Formzylinders 02, ist es vorteilhaft, an der Traverse 08 in axialer Richtung nebeneinander mehrere Träger 11 mit jeweils mindestens einem Wälzelement 17 anzuordnen, wobei die Träger 11 unabhängig voneinander einzeln oder in Gruppen durch ihnen zugeordnete Stellmittel 19 an den Zylinder 02 an- bzw. abstellbar sind. So kann jeweils ein einzelnes Wälzelement 17 oder eine Gruppe von Wälzelementen 17 selektiv zum Andrücken einer bestimmten Druckform verwendet werden.

Bezugszeichenliste

[0019]

01	Aufzug, Druckform
02	Zylinder, Formzylinder
03	Zylinder, Gegendruckzylinder, Übertragungszylinder
04	Mantelfläche
05	-
06	Öffnung
07	Abkantung
08	Halterung, Traverse
09	Verbindungsstück
10	-
11	Träger, Federblech
12	Ende, erstes
13	Verbindungselement, Schraube, Niet
14	-
15	-
16	Ende, zweites
17	Wälzelement, Rolle, Walze
18	Drehachse

- 19 Stellmittel, Hohlkörper, Schlauch
- 20 -
- 21 Leiste
- 22 Fläche
- 23 Fläche

a Abstand

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Führen eines Aufzugs (01) an einen Zylinder (02) einer Druckmaschine mit Hilfe von mindestens einem Wälzelement (17), wobei ein Träger (11) mit einem ersten Ende (12) und einem zweiten Ende (16) vorgesehen ist, wobei das erste Ende (12) des Trägers (11) mit einer vom Zylinder (02) beabstandet angeordneten Halterung (08) verbunden ist und am zweiten Ende (16) des Trägers (11) mindestens ein Wälzelement (17) angeordnet ist, wobei ein auf den Träger (11) wirkendes Stellmittel (19) zwischen der Halterung (08) und dem Träger (11) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Halterung (08) nebeneinander mehrere Träger (11) mit jeweils mindestens einem Wälzelement (17) angeordnet sind, wobei die Wälzelemente (17) unabhängig voneinander einzeln oder in Gruppen durch ihren Trägern (11) zugeordnete Stellmittel (19) an den Zylinder (02) an- bzw. von diesem abstellbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (11) ein elastisch biegebarer Körper ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (11) ein Federblech (11) ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellmittel (19) bei seiner Betätigung das Wälzelement (17) durch eine elastische Biegung des Trägers (11) an den Zylinder (02) anstellt bzw. vom Zylinder (02) abstellt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Ende (16) des Trägers (11) durch eine Betätigung des Stellmittels (19) eine zum Zylinder (02) gerichtete Schwenkbewegung ausführt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das an den Zylinder (02) angestellte Wälzelement (17) eine an einem Ende des Aufzugs (01) angebrachte Abkantung (07) in eine in den Zylinder (02) eingebrachte Öffnung (06) führt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass der Träger (11) eine Fläche und die Halterung (08) eine Fläche aufweist, wobei beide Flächen in einem Abstand (a) einander zugewandt angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Stellmittel (19) an beiden Flächen abstützt und bei seiner Betätigung deren Abstand (a) vergrößert.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (08) während der Betätigung des Stellmittels (19) relativ zum Zylinder (02) in Ruhe verharrt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellmittel (19) als ein mit einem Druckmittel beaufschlagbarer, reversibel verformbarer Hohlkörper (19) ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellmittel (19) als ein Schlauch (19) ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (11) blattförmig ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Ende (12) des Trägers (11) mit der Halterung (08) starr verbunden ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (08) als eine quer zum Zylinder (02) verlaufende Traverse (08) ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wälzelement (17) als eine Rolle (17) oder eine Walze (17) ausgebildet ist.

Claims

1. A device for guiding a tympan (01) onto a cylinder (02) of a printing press with the aid of at least one rolling element (17), wherein a support (11) with a first end (12) and a second end (16) is provided, the first end (12) of the support (11) being connected to a holding means (08) spaced apart from the cylinder (02) and at least one rolling element (17) being arranged at the second end (16) of the support (11), an actuating means (19) which acts on the support (11) being provided between the holding means (08) and the support (11), **characterised in that** a plurality of supports (11) each with at least one rolling element (17) are arranged on the holding means (08) next to one another, the rolling elements (17) inde-

- pendently of each other, individually or in groups, being able to be placed in contact with the cylinder (02) or removed from contact therewith by actuating means (19) associated with their supports (11).
2. A device according to Claim 1, **characterised in that** the support (11) is an elastically flexible member.
 3. A device according to Claim 2, **characterised in that** the support (11) is a spring leaf (11).
 4. A device according to Claim 2, **characterised in that** the actuating means (19) upon its actuation places the rolling element (17) in contact with the cylinder (02) or removes it from contact with the cylinder (02) by elastic bending of the support (11).
 5. A device according to Claim 1, **characterised in that** the second end (16) of the support (11) performs a pivoting movement directed towards the cylinder (02) by means of actuation of the actuating means (19).
 6. A device according to Claim 1, **characterised in that** the rolling element (17) placed in contact with the cylinder (02) guides a folded section (07) attached at one end of the tympan (01) into an opening (06) formed in the cylinder (02).
 7. A device according to Claim 1, **characterised in that** the support (11) has a surface and the holding means (08) has a surface, both surfaces being arranged facing each other and spaced apart by a distance (a).
 8. A device according to Claim 7, **characterised in that** the actuating means (19) is supported on both surfaces and when actuated increases the distance (a) therebetween.
 9. A device according to Claim 1, **characterised in that** the holding means (08) remains stationary relative to the cylinder (02) during the actuation of the actuating means (19).
 10. A device according to Claim 1, **characterised in that** the actuating means (19) is in the form of a reversibly deformable hollow member (19) which can be acted upon by a pressure medium.
 11. A device according to Claim 10, **characterised in that** the actuating means (19) is in the form of a hose (19).
 12. A device according to Claim 2, **characterised in that** the support (11) is in the form of a leaf.

13. A device according to Claim 1, **characterised in that** the first end (12) of the support (11) is rigidly connected to the holding means (08).
- 5 14. A device according to Claim 1, **characterised in that** the holding means (08) is in the form of a cross-bar (08) extending transversely to the cylinder (02).
- 10 15. A device according to Claim 1, **characterised in that** the rolling element (17) is in the form of a roller (17) or a cylinder (17).

Revendications

- 15 1. Dispositif pour guider un habillage (01) sur le cylindre d'une machine à imprimer, à l'aide d'au moins un élément à roulement (17), un support (11), ayant une première extrémité (12) et une deuxième extrémité (16) étant prévu, la première extrémité (12) du support (11) étant reliée à une fixation (08) disposée à distance du cylindre (02), et, sur la deuxième extrémité (16) du support (11) est disposé un élément à roulement (17), un moyen de réglage (19), agissant sur le support (11), étant prévu entre la fixation (08) et le support (11), **caractérisé en ce que** plusieurs supports (11), avec chacun au moins un élément à roulement (17), sont disposés les uns à côté des autres sur la fixation (08), les éléments à roulement étant susceptibles d'être plaqués sur le cylindre (02), ou dégagés de celui-ci, indépendamment les uns des autres ou par groupes, à l'aide de moyens de réglage (19) associés à leurs supports (11).
- 25 2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support (11) est un corps flexible élastiquement.
- 30 3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le support (11) est une tôle à ressort (11).
- 35 4. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, lors de son actionnement, le moyen de réglage (19) plaque l'élément à roulement (17) sur le cylindre, ou le dégage du cylindre, au moyen d'une flexion élastique du support (11).
- 40 5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la deuxième extrémité (16) du support (11) effectue, grâce à un actionnement du moyen de réglage (19), un mouvement de pivotement orienté vers le cylindre (02).
- 45 6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément à roulement (17) plaqué sur le cylindre (02) guide un coudage (07), appliqué à une extrémité de l'habillage (01), dans une ouverture (06) ménagée dans le cylindre (02).
- 50
- 55

7. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support (11) présente une surface, et la fixation (08) présente une surface, les deux surfaces étant disposées à une distance (a) en étant tournée l'une vers l'autre. 5
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le moyen de réglage (19) prend appui sur les deux surfaces dont la distance (a) augmente lors de son actionnement. 10
9. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la fixation (08) reste au repos, pendant l'actionnement du moyen de réglage (19) par rapport au cylindre (02). 15
10. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de réglage (19) est réalisé sous forme de corps creux (19), déformable de façon réversible, susceptible d'être sollicité avec un fluide sous pression. 20
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le moyen de réglage (19) est réalisé sous la forme d'un tuyau souple (19). 25
12. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le support (11) est conformé en feuille.
13. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première extrémité (12) du support (11) est reliée rigidement à la fixation (08). 30
14. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la fixation (08) est réalisée sous la forme d'une traverse (08), s'étendant transversalement par rapport au cylindre (02). 35
15. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément à roulement (17) est réalisé sous la forme d'un cylindre (17) ou d'un rouleau (17). 40

45

50

55

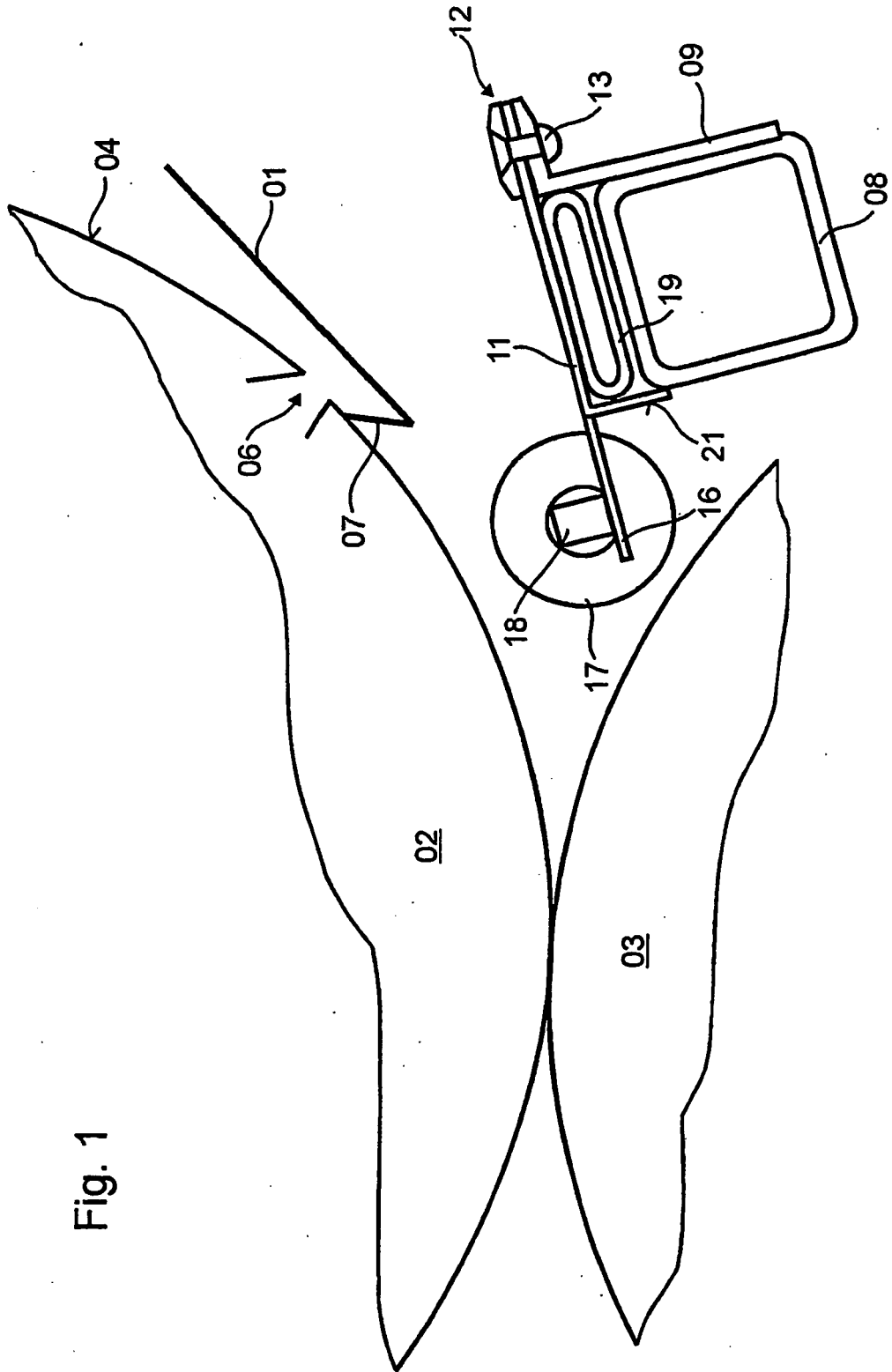


Fig. 1

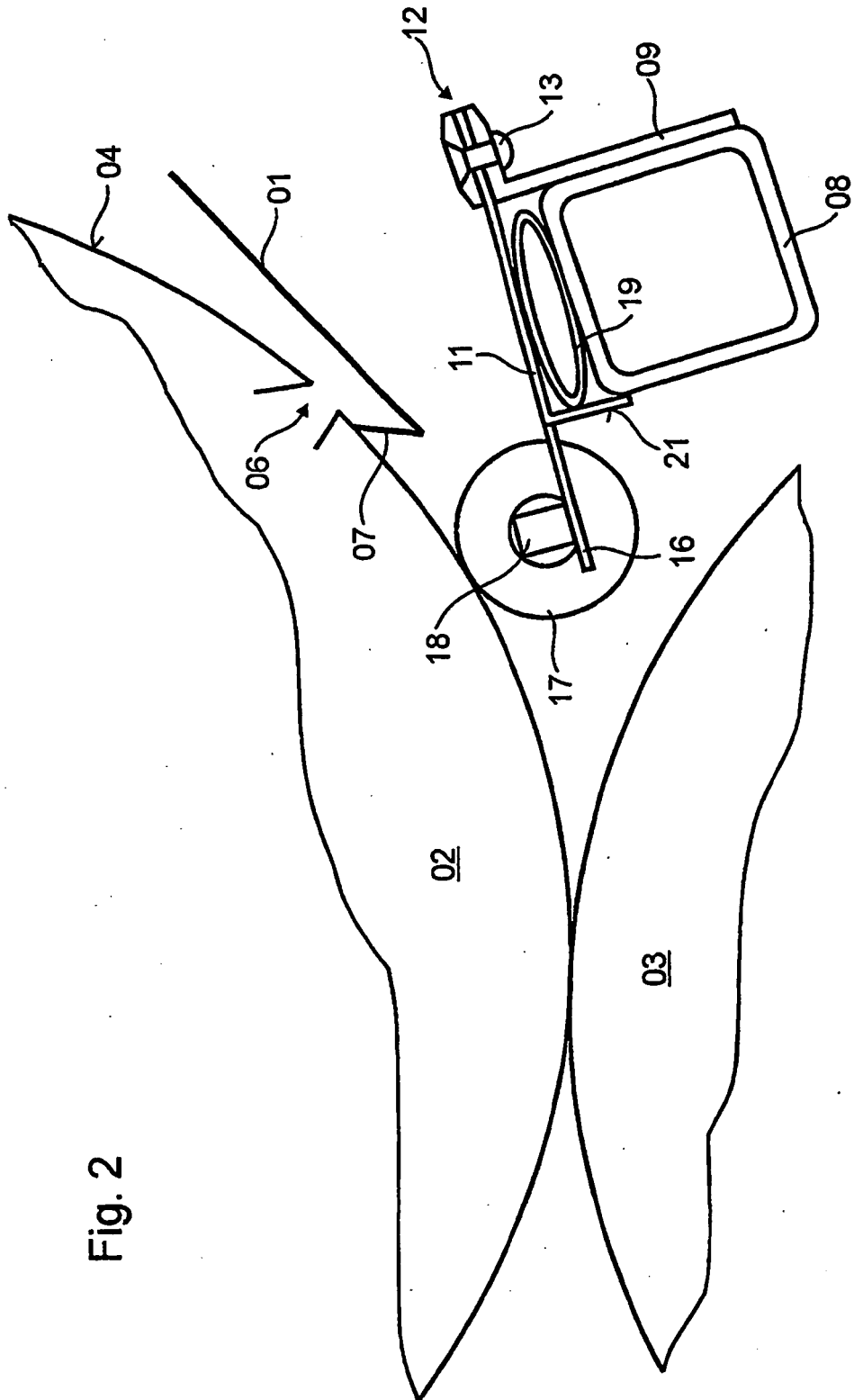


Fig. 2

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

- DE 19639800 C1 [0002]
- DE 19719559 A1 [0003]
- EP 0712725 A2 [0004]
- WO 0187613 A1 [0005]