



(11)

EP 1 591 029 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.09.2008 Patentblatt 2008/36

(51) Int Cl.:
A41H 37/06 ^(2006.01) **A44B 19/60** ^(2006.01)
B21F 45/24 ^(2006.01) **B27F 7/21** ^(2006.01)
B25C 5/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04106497.3**

(22) Anmeldetag: **13.12.2004**

(54) **Schliesszylinder für einen Strangheftapparat**

Lock cylinder for a stapling apparatus

Cylindre de fermeture pour une machine à agraffer

(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: **23.04.2004 DE 102004019976**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.2005 Patentblatt 2005/44

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

(72) Erfinder:
• **Vierheilig, Gerald
97084, Würzburg (DE)**
• **Wenzel, Manfred
68165, Mannheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 958 942 DE-A1- 2 812 979
GB-A- 2 311 954

EP 1 591 029 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 einen Schließzylinder für einen Strangheftapparat gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In einem Strangheftapparat bildet ein solcher Schließzylinder gemeinsam mit einem Heftzylinder einen Spalt, durch den ein zu heftender Strang geführt wird. Eine beim Durchgang durch den Spalt von dem Heftzylinder abgegebene Heftklammer durchstößt mit ihren Schenkeln den Strang und trifft auf eine Schließplatte des Schließzylinders, an der die Schenkel seitwärts abgebogen werden, wodurch die Blätter des Strangs aneinander geheftet werden.

[0003] Damit die Heftklammer richtig schließt, muss je nach Dicke des zu heftenden Strangs die Breite des Spalts zwischen Heft- und Schließzylinder eingestellt werden. Dies geschieht herkömmlicherweise, indem Unterlagen von unterschiedlicher Dicke unter die Schließplatten gelegt werden. Dazu ist es erforderlich, den Heftapparat anzuhalten und den Schließzylinder in eine Stellung zu drehen, in der seine Schließplatten frei zugänglich sind.

[0004] Dieses Verfahren zum Einstellen der Spaltbreite ist umständlich und zeitraubend, da eine Vielzahl von Unterlagen unterschiedlicher Dicke bereitgehalten werden muss und die Anpassung der Spaltbreite an jeder Schließplatte des Zylinders einzeln vorgenommen werden muss. Außerdem führt die Notwendigkeit, auf die Schließplatten zugreifen zu können, zu Randbedingungen für die Konstruktion des Heftapparates, die es schwierig machen, diesen kompakt zu bauen oder mit vor- oder nachgeordneten Einrichtungen zur Bearbeitung des Strangs in einer kompakten Anordnung zu kombinieren.

[0005] Die DE 28 12 979 A1 zeigt eine Vorrichtung zum Anbringen von Krampen, bei der eine Schließplatte in Richtung gegenüberliegendem Staucharm einstellbar ist.

[0006] Die nachveröffentlichte EP 1 419 898 A1 beschreibt eine Heftvorrichtung mit einem Heftschlitten und einer Umbiegevorrichtung, die auf die Dicke des zu heftenden Produktes einstellbar ist.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schließzylinder für einen Strangheftapparat zu schaffen.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass der Schließzylinder eine schnelle Anpassung der Spaltbreite eines Strangheftapparates, in welchem der Schließzylinder verwendet ist, ohne die Notwendigkeit, dass eine Bedienungsperson direkt auf die Schließplatten zugreifen können muss ermöglicht. Da infolgedessen in der Nähe der Schließplatten auch kein Platz frei gehalten werden muss, an dem sich die Bedienungsperson aufhalten kann, ermöglicht der Schließzylinder ferner einen besonders kompakten

Aufbau eines Strangheftapparats oder einer einen Strangheftapparat enthaltenden Bearbeitungsstrecke. Da das an die Schließplatte gekoppelte Stellelement axial aus dem Schließzylinder herausgeführt ist, genügt eine Zugriffsmöglichkeit für eine Bedienungsperson oder auch die Anbringung eines Aktuators zum Verschieben des Stellgliedes in axialer Verlängerung des Schließzylinders, um die Breite des Heftspalts anpassen zu können.

[0010] Um die Schließplatte zu verstellen, kann sie an eine Drehung oder an eine axiale Bewegung des Stellelements gekoppelt sein. Besonders einfach realisierbar ist eine Kopplung an eine axiale Bewegung des Stellelements.

[0011] Vorzugsweise ist die Schließplatte über eine Keilfläche an dem Stellelement abgestützt. Eine solche Keilfläche kann an der Schließplatte, an dem Stellelement oder an beiden gebildet sein. Um eine stabile, nicht kippgefährdete Verschiebbarkeit der Schließplatte zu erreichen, sind vorzugsweise sowohl die Schließplatte als auch das Stellelement mit Keilflächen versehen, die einander flächig berühren und bei einem Verstellen des Stellelements aneinander entlang gleiten.

[0012] Um die Schließplatte in einer durch Kontakt mit dem Stellelement definierten Lage sicher zu halten, ist die Schließplatte vorzugsweise elastisch gegen das Stellelement gedrückt.

[0013] Vorzugsweise ist das Stellelement gemeinsam mit dem Zylinder drehbar, so dass eine Drehung des Zylinders nicht zu Reibung an einem Berührungspunkt zwischen Stellelement und Schließplatte führt.

[0014] Um das Stellelement axial verschieben zu können, ist dieses vorzugsweise axial unverschiebbar und drehentkoppelt mit einem axial orientierten Gewinde verbunden, das zum axialen Verstellen des Stellelements drehbar ist.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird in den Zeichnungen dargestellt und im Folgenden näher beschrieben.

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Schließzylinders;

Fig. 2 einen axialen Schnitt durch den Schließzylinder aus Fig. 1.

[0017] Der in Fig. 1 in perspektivischer Ansicht gezeigte Schließzylinder umfasst einen Zylinder, 01, insbesondere einen Zylinderkörper 01, an dessen Mantelfläche zwei Schließplatten 02 mit Kerben zum Aufnehmen und Aufeinanderzubiegen der Schenkel einer Klammer angeordnet sind. Eine mit dem Zylinderkörper 01 fest zusammenhängende Welle erstreckt sich durch Lagerhülsen 04, die jeweils mit einem radial abstehenden Flansch 05 zur Befestigung an zwei Seitenplatten eines (nicht dargestellten) Gestells eines Heftapparats vorgesehen sind. Ein sich entlang der geometrischen Achse des Zy-

linderkörpers 01 erstreckendes stangenförmiges Stellelement 06 steht an einem Ende über die Welle über und ist in einer weiteren Lagerhülse 07 aufgenommen. Die Lagerhülse 07 wiederum ist axial verschiebbar an einem Dreibein 08 gehalten, das ebenfalls zur Befestigung an einer Seitenplatte des nicht dargestellten Gestells vorgesehen ist.

[0018] Fig. 2 zeigt den inneren Aufbau des Schließzylinders aus Fig. 1. Wie man sieht, erstreckt sich das Stellelement 06 im Wesentlichen über die gesamte Länge des Zylinderkörpers 01 und der von ihm ausgehenden, in den Lagerhülsen 04 aufgenommenen Wellenabschnitte 09. Die Wellenabschnitte 09 sind in den Lagerhülsen 04 jeweils durch Lager 11, z. B. Kugel- oder Rollenlager 11 drehbar gehalten.

[0019] Der Zylinderkörper 01 weist zwei radiale Bohrungen auf, die auf die axiale Bohrung des Stellelements 06 münden und jeweils eine Schließplattenkapsel 12 aufnehmen, in der jeweils eine der Schließplatten 02 radial verschiebbar aufgenommen ist. Die durch eine Feder radial nach innen beaufschlagten Schließplatten 02 ruhen auf einer Basisplatte 13, von deren radial innerer Seite ein keilförmig angeschrägter Zapfen 14 durch eine Öffnung der Schließplattenkapsel 12 hindurch vorspringt und an einer an dem Stellelement 06 verschraubten Keilplatte 16 flächig anliegt. Durch Verschieben des Stellelements 06 entlang der Wellenachse nach rechts in der Figur werden die Schließplatten 02 in gleichem Maße radial nach außen geschoben und so ein Spalt zwischen dem Schließzylinder und einem benachbart angeordneten, nicht dargestellten Heftzylinder verengt. Durch Verschieben des Stellelements 06 nach links in der Figur wird der Spalt verbreitert, bis eine den Zapfen 14 umgebende Krempe der Basisplatte 13 an einer Schulter 17 der Schließplattenkapsel 12 anschlägt.

[0020] Zum Antreiben einer axialen Verschiebung des Stellelements 06 dient in der hier dargestellten Ausgestaltung ein Handrad 18, das über ein Gewinde 19, insbesondere eine Gewindestange 19, die in einem Innengewinde des Dreibeins 08 gehalten ist, die Lagerhülse 07 trägt. Eine Drehung des Handrades 18 bewirkt über die Gewindestange 19 eine axiale Verschiebung der Lagerhülse 07, die sich über ein zwischen der Lagerhülse 07 und dem Stellelement 06 angeordnetes Lager 21, z. B. Axialkugellager 21 auf das Stellelement 06 überträgt. Die Drehung des Handrades 18 wird nicht übertragen, genauso, wie sich eine Drehung des Zylinderkörpers 01 und des Stellelements 06 im Betrieb des Schließzylinders nicht auf die Gewindestange 19 überträgt. So ist es durch Drehen des Handrades 18 zu einem beliebigen Zeitpunkt, sogar bei laufendem Schließzylinder, möglich, die Schließplatten 02 radial zu justieren und so die Breite des Heftspalts an die Dicke des darin zu heftenden Strangs anzupassen.

[0021] Selbstverständlich könnte das Handrad 18 auch durch einen Schrittmotor oder einen anderen geeigneten Drehaktor ersetzt werden, oder die Lagerhülse 07 könnte von einem axial ausgerichteten Hydraulikzylinder oder einem anderen geeigneten Linearaktor gehalten sein.

Bezugszeichenliste

[0022]

01	Zylinder, Zylinderkörper
02	Schließplatte
03	-
04	Lagerhülse
05	Flansch
06	Stellelement
07	Lagerhülse
08	Dreibein
09	Wellenabschnitt
10	-
11	Lager, Kugellager
12	Schließplattenkapsel
13	Basisplatte
14	Zapfen
15	-
16	Keilplatte
17	Schulter
18	Handrad
19	Gewinde, Gewindestange
20	-
21	Lager, Axialkugellager

Patentansprüche

1. Schließzylinder für einen Strangheftapparat, mit einem um eine Achse drehbaren, wenigstens eine Schließplatte (02) tragenden Zylinder (01), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließplatte (02) in radialer Richtung des Zylinders (01) an ein Stellelement (06) gekoppelt verschiebbar ist.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (06) entlang der Achse aus dem Zylinder (01) herausgeführt ist.
3. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließplatte (02) an eine axiale Bewegung des Stellelements (06) gekoppelt verschiebbar ist.
4. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließplatte (02) an eine Drehung des Stellelements (06) in Bezug auf den Zylinder (01) gekoppelt verschiebbar ist.
5. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließplatte (02) über eine Keifläche an dem Stellelement (06) abgestützt ist.

6. Schließzylinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schließplatte (02) und Stellelement (06) einander flächig berührende Keilflächen aufweisen.
7. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließplatte (02) elastisch gegen das Stellelement (06) gedrückt ist.
8. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (06) gemeinsam mit dem Zylinder (01) drehbar ist.
9. Schließzylinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (06) axial unverschiebbar und drehentkoppelt mit einem axial orientierten Gewinde (19) verbunden ist, das zum axialen Verstellen des Stellelements (06) drehbar ist.

Claims

1. A lock cylinder for a ribbon stitcher, with a cylinder (01) rotatable about an axle and carrying at least one lock plate (02), **characterized in that** the lock plate (02) is displaceable in the radial direction of the cylinder (01) whilst coupled to a setting element (06).
2. A lock cylinder according to Claim 1, **characterized in that** the setting element (06) is brought out of the cylinder (01) along the axle.
3. A lock cylinder according to Claim 1, **characterized in that** the lock plate (02) is displaceable whilst coupled to an axial movement of the setting element (06).
4. A lock cylinder according to Claim 1, **characterized in that** the lock plate (02) is displaceable whilst coupled to a rotation of the setting element (06) with respect to the cylinder (01).
5. A lock cylinder according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the lock plate (02) is supported on the setting element (06) by way of a wedge face.
6. A lock cylinder according to Claim 5, **characterized in that** the lock plate (02) and the setting element (06) have wedge faces touching each other in a flat manner.
7. A lock cylinder according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the lock plate (02) is pressed resiliently against the setting element (06).

8. A lock cylinder according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the setting element (06) is rotatable jointly with the cylinder (01).
9. A lock cylinder according to Claim 8, **characterized in that** the setting element (06) is connected in an axially non-displaceable and rotationally uncoupled manner to a thread (19) which is orientated axially and which is rotatable for the axial displacement of the setting element (06).

Revendications

1. Cylindre de fermeture pour une machine à agrafer, avec un cylindre (01), portant au moins une plaque de fermeture (02), susceptible de tourner autour d'un axe, **caractérisé en ce que** la plaque de fermeture (02) est déplaçable en direction radiale du cylindre (01), en étant couplée à un élément de réglage (06).
2. Cylindre de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de réglage (06) est guidé hors du cylindre (01), le long de l'axe.
3. Cylindre de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plaque de fermeture (02) est déplaçable, en étant couplée à un déplacement axial de l'élément de réglage (06).
4. Cylindre de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plaque de fermeture (02) est déplaçable, en étant couplée à une rotation de l'élément de réglage (06) par rapport au cylindre (01).
5. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque de fermeture (02) prend appui sur l'élément de réglage (06), par l'intermédiaire d'une surface de coin.
6. Cylindre de fermeture selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la plaque de fermeture (02) et l'élément de réglage (06) présentent des surfaces de coin en contact l'une avec l'autre sur toute la surface.
7. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque de fermeture (02) est pressée élastiquement contre l'élément de réglage (06).
8. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de réglage (06) est susceptible de tourner, conjointement avec le cylindre (01).
9. Cylindre de fermeture selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'élément de réglage (06) est

indéplaçable axialement et est relié, de façon désaccouplée en rotation, à un filetage (19) orienté axialement, susceptible de tourner pour produire la manœuvre axiale de l'élément de réglage (06).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

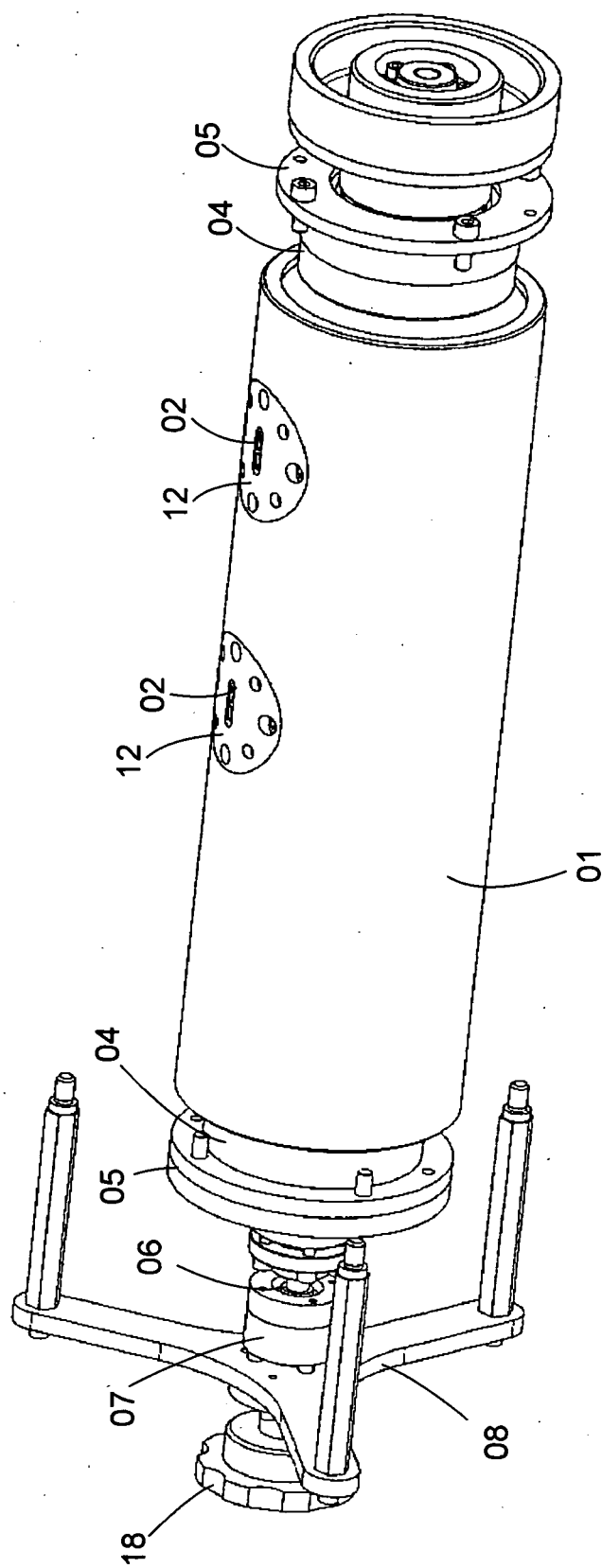


Fig. 1

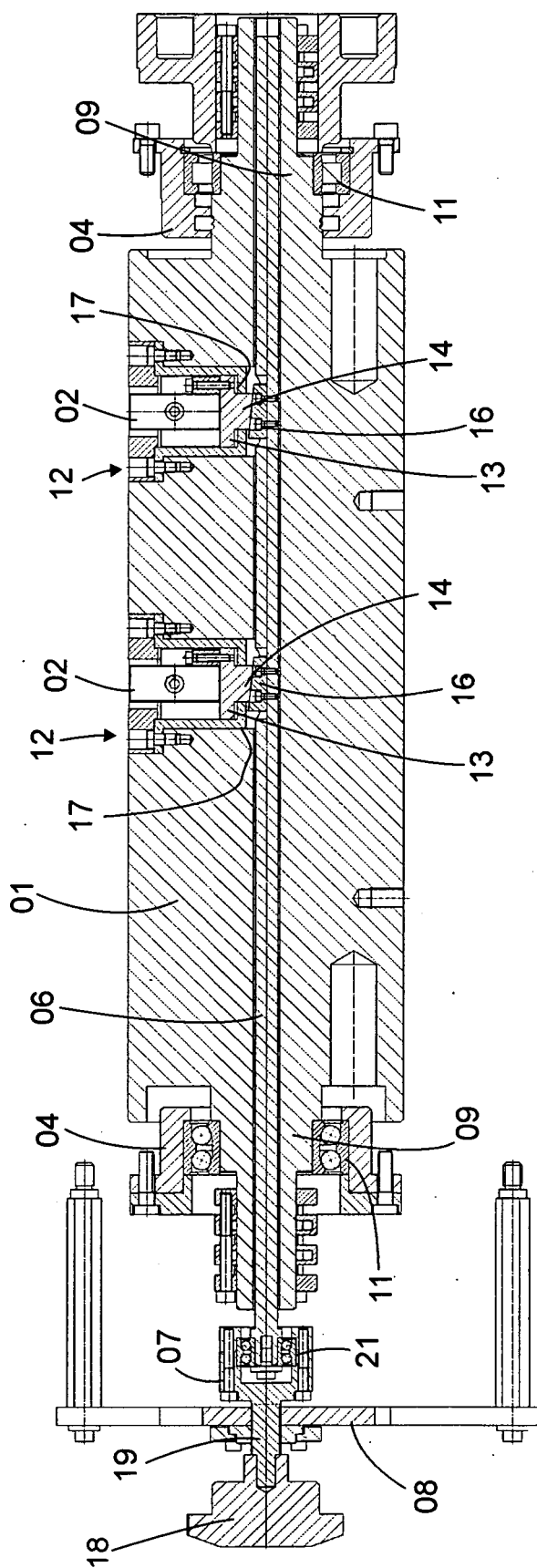


Fig. 2

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 2812979 A1 [0005]
- EP 1419898 A1 [0006]