

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 205 144 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **25.11.92**      51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B42B 4/02**
- 21 Anmeldenummer: **86107866.5**
- 22 Anmeldetag: **09.06.86**

54 **Verbesserter Heftapparat zum Zusammenheften der Seiten von Zeitschriften.**

30 Priorität: **14.06.85 IT 2115985**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.12.86 Patentblatt 86/51**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**25.11.92 Patentblatt 92/48**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

56 Entgegenhaltungen:  
**CH-A- 528 983**  
**US-A- 2 026 135**

73 Patentinhaber: **OFFICINE MECCANICHE GIO-  
VANNI CERUTTI S.p.A.**  
**Via M. Adam 66**  
**I-15033 Casale Monferrato Alessandria(IT)**

72 Erfinder: **Pane, Mario**  
**Via Pasubio 34**  
**Trino Vercellese(IT)**

74 Vertreter: **Mayer, Hans Benno, Dipl.-Ing.**  
**de Dominicis & Mayer Piazzale Marengo 6**  
**I-20121 Milano(IT)**

**EP 0 205 144 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die vorstehende Erfindung betrifft eine verbesserte Heftvorrichtung zum Zusammenheften der Seiten von Zeitschriften.

Es ist aus dem Stand der Technik bekannt, hauptsächlich auf dem Gebiet des Zeitschriften-druckes, dass am Ende der Rotationsdruckmaschine eine Vorrichtung zum Zusammenheften der Seiten vorgesehen ist.

Ueblicherweise sind die zusammengefuegten Seiten mit entsprechender, winkelmässiger Versetzung auf einem sich drehenden Zylinder angeordnet, derart, dass der Ruecken der herzustellenden Zeitschrift auf eine Vorrichtung zur Bildung und Einbringung von Heftklammern hin gerichtet ist. Diese Vorrichtung besteht aus einer Anzahl von kreuzartig angeordneten Armen, die derartig vorgesehen sind, dass sie waehrend ihrer Drehbewegung, in periodischen Abstaenden stets auf die zusammenzuheftenden Seiten einer Zeitschrift auf-treffen. Die sich drehenden Arme weisen an ihren aeusseren Enden Vorrichtungen zum Formen einer Heftklammer auf, die aus Metalldraht gebildet wird. Der Draht wird den Vorrichtungen zur Bildung der Heftklammer mittels eigens dafuer vorgesehenen Zufuehreinrichtungen zugefuehrt, wobei diese Zufuehreinrichtungen im oberen Teil des Gestells angeordnet sind, die die Vorrichtung zur Bildung der Heftklammer aufnimmt.

Eine Heftvorrichtung der geschilderten Art ist bereits aus dem Stand der Technik bekannt und bedarf daher keiner weiteren, genaueren Beschreibung.

Ueblicherweise sind in der bekannten Vorrichtung zwei getrennte Einrichtungen zur Zufuehrung des Metalldrahtes vorgesehen, wodurch die Seiten der Zeitschrift mit zwei Heftklammern gebunden werden.

Es hat sich zwischenzeitlich herausgestellt, dass die erhebliche Zunahme der Produktionsgeschwindigkeit in modernen Rotationsdruckmaschinen, die heute mit einer Geschwindigkeit von ca. 50.000 Umdrehungen/h pro Druckzylinder arbeiten, dazu fuehrt, dass auch die Heftapparate mit groesserer Geschwindigkeit umlaufen und daher in hoehstem Masse beansprucht werden. Aufgrund dieser erheblichen Beanspruchung ist es nicht auszuschliessen, dass sich vor allem in den Zufuehreinrichtungen fuer den Metalldraht, der mit den Geraeten zum Abtrennen und zur Bildung der Metallklammern (die im wesentlichen U-Form aufweisen) zusammenarbeitet, Stoerungen auftreten.

Man hat ferner erkannt, dass der Kaeufer von Zeitschriften eine Heftung der Zeitschrift mit lediglich einer Heftklammer als mangelhafte Qualitaet auslegt, daher bestehen die Druckereien darauf, dass auch fuer Rotationsdruckmaschinen mit hoher

Produktivitaet jederzeit eine einwandfreie Heftung der Seiten der Zeitschrift mit wenigstens zwei Heftklammern erfolgt.

Aus der US-A-2.026.135 ist ein Apparat zum Zusammenheften der Seiten einer Zeitschrift auf einem rotierenden Falzzyylinder bekannt geworden. Der Falzzyylinder nimmt die zu heftenden Seiten der Zeitschrift auf, und arbeitet mit einer Vorrichtung zur Ausformung der Heftklammern, sowie zur Durchfuehrung des Heftvorganges zusammen.

Die bekannte Vorrichtung ist geeignet, unterschiedliche Klammerheftungen, entsprechend den Abmessungen der Zeitschrift herzustellen, sie erlaubt es aber nicht, eine Stoerung des Heftvorganges festzustellen und eine zusaetzlich vorgesehene Heftvorrichtung automatisch zu betaeligen, • um stets ausreichend zusammengeheftete Zeitschriften zur Verfuegung zu haben.

Die in der Vorveroeffentlichung beschriebenen Heftaggregate sind drehfest am Maschinengestell angeordnet, was bedingt, dass zur Reparatur oder Pflege der Heftaggregate stets ein Anhalten der gesamten Druckmaschine erforderlich wird.

Aus der Vorveroeffentlichung CH-A-528.983 ist eine Einrichtung bekannt geworden, mit der es moeglich ist, das Vorhandensein bzw. das Fehlen von Heftklammern im Ruecken einer gehefteten Zeitschrift festzustellen, und beim Fehlen von Heftklammern Kontrollsignale abzugeben, die zu einer Unterbrechung der Druckmaschine fuehren.

Auch bei dieser bekannten Einrichtung ist es nicht moeglich, beim Fehlen einer Klammer im Ruecken der Zeitschrift, automatisch eine zusaetzlich vorgesehene Heftvorrichtung zu aktivieren, mit der bis zur Behebung des Fehlers eine Ersatzheftung durchgefuehrt wird, ohne dabei die Druckmaschine anzuhalten.

Es ist Aufgabe der vorstehenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine Heftvorrichtung vorzuschlagen, mit der gewaehrleistet wird, dass die einzelnen Seiten der Zeitschrift stets sicher mit zwei Heftklammern gebunden werden, auch dann, wenn eine Stoerung in den sich im Einsatz befindlichen Vorrichtungen zur Bildung der Heftklammer auftritt und, dass die Beseitigung auftretender Stoerungen in den einzelnen Heftapparaten sowie deren Pflege ohne ein Anhalten der gesamten Rotationsdruckmaschine moeglich wird.

Ausgehend von der US-A-2.026.135 wird diese Aufgabe mit einem Heftapparat zum Zusammenheften der auf einem rotierenden Zylinder angeordneten Seiten von Zeitschriften, mit ersten Vorrichtungen zum Zufuehren von Metalldraht und zur Bildung von U-foermigen Klammern und Einrichtungen zum Einbringen der Klammern in die zu heftenden Seiten der Zeitschriften, dadurch geloest, dass zusaetzliche Vorrichtungen zum Zufuehren

des Metalldrahtes und Zusätzliche Einrichtungen zum Formen und Einbringen U-foermiger Klammern in die zu heftenden Seiten der Zeitschriften vorgesehen sind, dass die ersten und die zusaetzlichen Vorrichtungen zum Zufuehren des Metalldrahtes sowie zur Bildung U-foermiger Heftklammern auf einer horizontalen Welle angeordnet sind und um diese Welle unabhaengig voneinander von einer Arbeitsposition in eine Ruhestellung und umgekehrt verschwenkbar angeordnet sind, dass Sensoren vorgesehen sind, die das ordnungsgemaesse Einbringen der Heftklammern durch die ersten Vorrichtungen ueberwachen und bei Fehlen einer Heftklammer ein Stoersignal an eine Steuereinheit abgeben, und dass die Steuereinheit bei Vorliegen eines Stoersignales die Drahtzufuehreinrichtungen der zusaetzlichen, sich in Arbeitsstellung befindlichen Vorrichtungen zum Formen und Einbringen einer U-foermigen Klammer betaetigen.

Mit dieser Verbesserung ist zwischen stets zwei seitlich angeordneten Vorrichtungen zum Zufuehren des Metalldrahtes und zum Bilden der Heftklammer, wenigstens eine dritte Zufuehrrvorrichtung fuer den Metalldraht vorgesehen, die jedoch bei ordnungsgemaessem Arbeiten der ausenliegenden Vorrichtungen nicht betaetigt wird. Die Zufuhr des Metalldrahtes wird bei der mittig angeordneten Vorrichtung nur dann aktiviert, wenn eine Stoerung in den seitlich angeordneten Zufuehrrvorrichtungen des Metalldrahtes, aufgrund fehlender Heftungen festgestellt wird. Somit wird sichergestellt, dass die Seiten der Zeitschrift auch bei Stoerungen in den seitlich angeordneten Vorrichtungen stets einwandfrei mit zwei Klammern zusammengeheftet wird.

Der Erfindungsgegenstand wird nun genauer anhand eines Ausfuehrungsbeispielles beschrieben und in den Zeichnungen dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisch die drehbar angeordnete Vorrichtung zur Aufnahme der zusammenzuheftenden Seiten der Zeitschrift mit dem Heftapparat, sowie den Vorrichtungen zur Zufuehrung des Metalldrahtes in einer Draufsicht;

Fig. 2 den Heftapparat, sowie die Vorrichtung zur Zufuehrung des Metalldrahtes in einer Ansicht gemaess dem Pfeil 11 der Fig. 1;

Fig. 3 schematisch die Kontrolleinheit und Steuereinheit, zum Anzeigen fehlerhafter Heftungen;

Fig. 4 im Querschnitt die Vorrichtung zum Zufuehren des Metalldrahtes, entsprechend der vorstehenden Erfindung.

Wie der Fig. 1 zu entnehmen ist, nimmt ein Zylinder 1, der in Richtung des Pfeiles (f) drehbar angetrieben ist, in bekannter Weise auf seinem Umfang in gleichmaessiger, winkelmaessiger Versetzung, die Seiten 2 auf, die mit Metallklammern

zusammenzuheften sind.

Diese Vorrichtung ist bekannt aus dem Stand der Technik.

Dem Zylinder 1 zur Aufnahme der zusammenzuheftenden Seiten 2 ist eine bekannte Vorrichtung zur Bildung der Heftklammern, sowie zur Durchfuehrung des Heftvorganges zugeordnet.

Diese Vorrichtung ist gesamthaft mit 3 gekennzeichnet und besteht aus seitlich angeordneten Staendern 4, die einen Heftapparat 5 aufnehmen, der aus Armen 6 besteht, die kreuzartig angeordnet sind. Die Vorrichtung 5 dreht sich in Richtung des Pfeiles (g), und die Geschwindigkeit der Drehbewegung ist derartig synchronisiert, dass beim Zusammenlaufen des Zylinders 1 (der die zusammenzuheftenden Seiten aufnimmt) mit dem Heftapparat 5, die Seiten 2 stets auf das Ende eines der Arme 6 treffen. An den Enden der Arme 6 sind bekannte Heftvorrichtungen 7 angeordnet.

An ihrem oberen Ende nehmen die seitlichen Maschinenstaender 4 eine horizontal angeordnete Welle 10 auf, die als Haltevorrichtung fuer Vorrichtungen 8 dient, die aus einer Arbeitsstellung in eine Ruhestellung und umgekehrt verschwenkbar sind. Die Vorrichtungen 8 dienen dem Zufuehren eines Metalldrahtes (F), sowie zur Bildung der Heftklammern, die in vorteilhafter Weise U-foermige Gestalt aufweisen. Steuerbare Zangen, die ebenfalls dem Stand der Technik angehoren und Bestandteil des Heftapparates 7 sind, dienen zur Bildung der Heftklammer, sowie zum Transport der geformten Heftklammern in die Heftzone, in der die Seiten 2 der Zeitschrift zusammengeheftet werden.

Erfindungsgemaess befinden sich alle Vorschubvorrichtungen 8 des Metalldrahtes F in Arbeitsstellung, wie dies mit durchgehenden Linien in der Fig. 1 dargestellt ist und, dank der Welle 10, die von den oberen Enden der seitlichen Staender 4 der Maschine aufgenommen ist, wird es moeglich, durch Loesen nicht dargestellter Spannschrauben, wunschgemaess jede Drahtzufuehrrvorrichtung 8 von einer Arbeitsstellung 8 in eine Ruhestellung 8' zu verschwenken. In der Fig. 1 ist die Ruhestellung der Vorrichtungen mit Strichpunktlinien dargestellt, und in dieser Ruhestellung (8') koennen z.B. Reparaturarbeiten oder Instandhaltungsarbeiten an den Vorrichtungen 8, 8' durchgefuehrt werden, ohne dass da fuer der gesamte Heftapparat oder sogar die gesamte Rotationsdruckmaschine anzuhalten sind.

In vorteilhafter Weise, in Uebereinstimmung mit dem unteren Umfang des Zylinders 1 zur Aufnahme der zusammenzuheftenden Zeitschriften, sind an der Stelle, an der sich ueblicherweise die Heftklammern 2 befinden, Sensoren 11 oder andere geeignete Vorrichtungen angeordnet, die das Vorhandensein oder das Fehlen der Heftklammern in den vorbeilaufenden Zeitschriften 2 feststellen ko-

ennen. Es koennen da fuer z.B. Naeherungsschalter, optische Sensoren oder aehnliche Mittel Verwendung finden.

Bei Fehlen einer Heftklammer wird z.B. durch die Sensoren 11 ein Steuersignal gebildet "Heftklammer fehlt".

Aus der Fig. 2, die schematisch mit Blick in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1 die Vorrichtung 3 in Ansicht darstellt, ist ein Beispiel fuer die Anordnung der Vorrichtungen 8 fuer die Zufuehrung des Metalldrahtes und die Bildung der Heftklammern dargestellt.

Wie bereits vorher ausgefuehrt, sind die aussenliegenden Vorrichtungen 8 jene Vorrichtungen, die sich ueblicherweise in Arbeitsstellung befinden, und diesen aussenliegenden Vorrichtungen 8 wird in bekannter Weise ueber drehbar angetriebene Zufuehrrollen 12 der Metalldraht (F) zugefuehrt.

Wenn in an sich bekannter Weise die Zangen 7 der Arme 6 an den Vorrichtungen 8 vorbeilaufen, wird der ueber die Zufuehrrollen 12 den aussenliegenden Vorrichtungen 8 zugefuehrte Metalldraht F derartig verformt, dass eine U-foermige Klammer gebildet wird, im Anschluss daran wird der Metalldraht in bekannter Weise abgeschnitten und die somit gebildete U-foermige Metallklammer wird im anschliessenden Heftvorgang zum Zusammenheften der Seiten 2 der Zeitschrift verwendet.

Auch die mittig angeordnete Zufuehrrvorrichtung 8 zum Zufuehren des Metalldrahtes und zur Bildung der Heftklammer befindet sich stets in Arbeitsstellung, im Normalfalle, bei ordnungsgemaessem Arbeiten der aussenliegenden Vorrichtungen 8, wird aber der mittig angeordneten Vorrichtung 8 oder den mittig angeordneten Vorrichtungen 8 kein Metalldraht F unter Zuhilfenahme der Zufuehrrollen 12 zugefuehrt. Aus diesem Grund wird auch keine Heftklammer in diesen Vorrichtungen hergestellt.

Die mittig angeordnete Zufuehrrvorrichtung 8 wird nur dann angetrieben, wenn eine der aussenliegenden Vorrichtungen 8 unregelmassig arbeitet oder in dieser Stoerungen auftreten, die es nicht ermoeglichen, eine Heftklammer ordnungsgemaess einzubringen. Dieser Fehler wird durch die bereits erwaehnten Sensoren 11 festgestellt.

In Fig. 3 sind schematisch die Steuer- und Kontrolleinheiten fuer die Vorrichtungen 8 zur Zufuehrung des Metalldrahtes und zur Bildung der Heftklammer dargestellt.

Die Sensoren 11, z.B. Naeherungsschalter, stellen kontinuierlich das Vorhandensein von Heftklammern in den Seiten 2 der Zeitschrift fest. Dies erfolgt, wenn die Klammern an den Sensoren 11 vorbeilaufen. Somit liefern die Sensoren 11 staendig entsprechende Steuersignale an eine Kontroll- und Steuereinheit 13, die z.B. von einem Mikroprozessor 13 oder der Steuerkarte einer kleinen Datenverarbeitungsanlage gebildet ist. Naturerlich ko-

ennen die Sensoren 11 auch derartig ausgebildet sein, dass sie ein Steuersignal nur dann abgeben, wenn eine Heftklammer in den Seiten 2 fehlt. Auf jeden Fall, wenn durch einen der beiden aussenliegenden Sensoren 11 das Fehlen einer Heftklammer festgestellt wird, gibt die Verarbeitungseinheit 13 ein Signal 14 ab, das sofort eine Betaetigung der Zufuehrrvorrichtung (Zufuehrrollen 12) fuer die Zufuhr des Metalldrahtes F der mittig angeordneten Vorrichtung 8 bewirkt. Diese Vorrichtung, wie bereits vorher beschrieben, wurde bis zum Auftreten eines Heftfehlers nicht angetrieben. Nach Vorliegen des Steuersignales 14 erfolgt nun auch in dieser Vorrichtung 8 die Bildung einer U-foermigen Heftklammer.

Die mittig angeordnete Vorrichtung 8 wird dadurch angetrieben, dass eine elektromagnetische Kupplung oder aber eine pneumatische Kupplung, die im Inneren des Kopfes 8 fuer die Zufuhr des Metalldrahtes angeordnet ist, betaetigt wird, wodurch die Zufuehrrollen 12 in Drehbewegung versetzt werden.

Diese Vorrichtung wird noch genauer im Anschluss beschrieben werden.

Gleichzeitig ist in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass auf dem zentralen Steuerpult (nicht dargestellt) der Rotationsdruckmaschine, in vorteilhafter Weise, eine Kontrolllampe 15 aufleuchtet, die genau anzeigt, welche der Zufuehrrvorrichtungen 8 Stoerungen aufweist. In diesem Falle wird die Vorrichtung 8, die die Stoerung aufweist, in die in Fig. 1 dargestellte Ruhestellung 8' verschwenkt, um den notwendigen Reparaturarbeiten unterzogen zu werden, und anschliessend erneut in die urspruengliche Arbeitsstellung 8 zurueckgeschwenkt zu werden. Nachdem die Stoerung in der Vorrichtung 8 behoben wurde, erfolgt ein Betaetigen der Steuertaste 16 (Re-set). Es erfolgt ein Unterbrechen der Zufuehrung des Drahtes (F) zur mittig angeordneten Vorschubvorrichtung 8, da diese lediglich in Notfaellen zum Einsatz gelangen soll, und es erfolgt erneut ein Zusammenheften der Seiten 2 der Zeitschrift unter Verwendung der aussenliegenden Vorrichtungen 8, die nach Instandsetzung erneut funktionstuechtig sind.

Die Kontrolleinrichtung, gemaess Fig. 3, weist auch einen Schalter 17 auf, mit dem es moeglich ist, nach Wahl und von Hand die Arbeitsweise einer der seitlich angeordneten Vorrichtungen 8 zu unterbrechen, indem die Zufuehrung des Heftdrahtes unterbrochen wird. Automatisch erfolgt in diesem Fall ein Betaetigen der mittig angeordneten Vorrichtung 8, um z.B. waehrend der Ruhestellung einer der seitlich angeordneten Vorrichtungen 8 das einfache und bequeme Austauschen der Spule des Metalldrahtes, die ihrem Ende zugeht, vornehmen zu koennen.

In Fig. 4 ist schematisch im Schnitt die fuer

alle Zufuehrrichtungen 8 fuer den Metalldraht F vorgesehene Vorrichtung dargestellt.

Wie bereits vorher ausgefuehrt, sind ueber den Zangen 9 der sich drehenden Arme 6, die Bestandteil des Heftapparates 3 sind, Zufuehrrollen 12 fuer den Metalldraht F vorgesehen. Dieser Metalldraht F wird in den Vorrichtungen 8 durch die Zangen 9 erfasst, abgeschnitten und verformt, um eine U-foermige Klammer (nicht dargestellt) zu bilden, welche Klammer im Anschluss zum Heften der Seiten 2 der Zeitschrift Verwendung findet.

Die Zufuehrrollen 12 fuer den Vorschub des Metalldrahtes F werden von der entsprechenden Vorrichtung 8 aufgenommen, eine Haelfte 108 dieser Vorrichtung kann um eine obere Achse 10 verschwenkt werden. Jede Vorrichtung 8 nimmt unter Zuhilfenahme von zwei Wellen 18 und 19 bekannte Vorschubrollen 12 fuer den Vorschub des Metalldrahtes F auf. Die Welle 19 steht mit einer Einstellvorrichtung 20 in Wirkverbindung, die jedoch nicht Bestandteil der vorstehenden Erfindung ist.

Die Welle 18 weist an ihrem oberen Ende ein Zahnrad 21 auf, das mit einer Verzahnung 22 der Welle 19 in Wirkverbindung steht. Ferner ist die Antriebswelle 18 mit einem konischen Zahnrad 23 wirkverbunden, welches mit einem zweiten konischen Zahnrad 24 kaemmt, das mit einer horizontal angeordneten Welle 25 in Wirkverbindung steht. Das Ende der Welle 25, das Bestandteil des feststehenden Teiles der Vorrichtung 8 ist, weist eine Stirnverzahnung 27 auf, die mittels Formschluss mit einer Gegenverzahnung 28 verbindbar ist, welche Bestandteil der horizontal angeordneten Welle 29 im verschwenkbaren Teil des Vorschubkopfes 108 ist. Die Welle 29 ist fest mit einer Haelfte 30, einer elektromagnetischen Kupplung 31 wirkverbunden. Die zweite Haelfte 32 der Kupplung ist fest mit einer Huelse 33 wirkverbunden, die ueber ein Kugellager 34 drehbar im Gehaeuse der Vorrichtung 8 gelagert ist und mit einem weiteren Kugellager 35 auf der Welle 29 gelagert ist.

Die Huelse 33, die drehbar gelagert ist, weist eine Verzahnung 36 auf, mit der eine Gewindespindel 37 in Wirkverbindung steht, die alle fest angeordneten Teile der Vorrichtungen 8 durchquert um somit den entsprechenden Huelsen eine Drehbewegung zu verleihen.

Die Gewindespindel 37 wird in vorteilhafter Weise von einem Elektromotor (nicht dargestellt) angetrieben, oder aber die Drehbewegung wird von einem sich drehenden Bauteil des Heftapparates abgeleitet.

Somit, wenn die elektromagnetische Kupplung 31 nicht erregt ist, dreht sich die Huelse 33 im Leerlauf auf den Lagern 34 und 35, und es wird keine Drehbewegung ueber die Welle 29 - 25 an die Zufuehrrollen 12 zum Vorschub des Drahtes F

uebertragen. Nur im Falle einer Betaetigung der elektromagnetischen Kupplung 31, die z.B. durch Steuersignale des Mikroprozessors erregt wird oder abgeschaltet wird, wird die Welle 29, 25 in Drehbewegung versetzt, und diese Drehbewegung wird ueber das Paar konisch ausgebildeter Zahnraeder 23, 24 und die Zahnraeder 21, 22 synchron an die Wellen 18, 19 und somit an die Vorschubrollen 12 uebertragen, wodurch eine Zufuehrung des Drahtes F ermoeeglicht wird, dadurch wird der zugefuehrte Draht durch die Zangen der Vorrichtung 6 erfasst und es wird die U-foermig ausgebildete Heftklammer fuer den darauffolgenden Heftvorgang erzeugt.

## Patentansprueche

1. Heftapparat (5) zum Zusammenheften der auf einem rotierenden Zylinder (1) angeordneten Seiten von Zeitschriften (2), mit ersten Vorrichtungen (8) zum Zufuehren von Metalldraht (F) und zur Bildung von U-foermigen Klammern und Einrichtungen (5, 6, 7) zum Einbringen der Klammern in die zu heftenden Seiten der Zeitschriften (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass zusaeztliche Vorrichtungen (8) zum Zufuehren des Metalldrahtes (F) und Zusaeztliche Einrichtungen (7) zum Formen und Einbringen U-foermiger Klammern in die zu heftenden Seiten der Zeitschriften (2) vorgesehen sind, dass die ersten und die zusaeztlichen Vorrichtungen (8) zum Zufuehren des Metalldrahtes (F) sowie zur Bildung U-foermiger Heftklammern auf einer horizontalen Welle (10) angeordnet sind und um diese Welle (10) unabhaengig voneinander von einer Arbeitsposition (8) in eine Ruhestellung (8') und umgekehrt verschwenkbar angeordnet sind, dass Sensoren (11) vorgesehen sind, die das ordnungsgemaesse Einbringen der Heftklammern durch die ersten Vorrichtungen (8) ueberwachen und bei Fehlen einer Heftklammer ein Stoersignal an eine Steuereinheit (13) abgeben, und dass die Steuereinheit (13) bei Vorliegen eines Stoersignales die Drahtzufuehrreinrichtungen (12, 31) der zusaeztlichen, sich in Arbeitsstellung befindlichen Vorrichtungen (8) zum Formen und Einbringen einer U-foermigen Klammer betaetigen.
2. Heftapparat, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass am unteren Umfang des Zylinders (1), der die Seiten der Zeitschriften (2) aufnimmt, und in Uebereinstimmung mit der Lage der in die Seiten (2) eingebrachten Heftklammern, Sensoren (11) vorgesehen sind, die das Vorhandensein oder das Fehlen von Heftklammern in den vorbeilaufenden Zeitschriften (2) anzeigen.

3. Heftapparat, nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sensoren (11) aus Naehungsschaltern bestehen. 5
4. Heftapparat, nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sensoren (11) zum Erkennen der Heftklammern aus optischen Sensoren bestehen. 10
5. Heftapparat, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sensoren (11) mit einer als Mikroprozessor ausgebildeten Kontrolleinheit (13) wirkverbunden sind, die Ausgaenge (14) zur Abgabe von Steuersignalen bzw. Unterbrechungssignalen an die Vorrichtungen (8) zur Zufuehrung des Metalldrahtes aufweist, dass die Kontrolleinheit (13) mit Tastschaltern (17) ausgeruestet ist, um eine wahlweise Unterbrechung von Hand der seitlich angeordneten Zufuehrr Vorrichtungen (8) des Metalldrahtes (F) vorzunehmen, sowie Taster (16), die als Reset-Vorrichtung fuer die Kontrolleinheit (13) dienen und dass Kontrolleuchten (15) zur Anzeige einer Stoerung an den Vorrichtungen (8) vorgesehen sind. 15  
20  
25
6. Heftapparat, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtungen (8) zum Zufuehren des Metalldrahts (F) und zur Bildung der Heftklammern, aus einem feststehenden Vorrichtungsteil (8), sowie aus einem verschwenkbaren Vorrichtungsteil (108) bestehen, das um die horizontale Welle (10) aus der Arbeitsstellung (8) in die Ruhestellung (8') und umgekehrt verschwenkbar ist. 30  
35
7. Heftapparat, nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Weitere Welle (25) jeder schwenkbaren Vorrichtung (108) zum Antrieb der Vorschubrollen (12) der Drahtzufuehr-einrichtungen dient, und die Weitere Welle (25) ein Endstueck mit einem gezahnten Profil (27) aufweist, das mit einem Zahnprofil (28) einer Antriebswelle (29) kaemmt, die im fest angeordneten Vorrichtungsteil (8) gelagert ist. 40  
45
8. Heftapparat, nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebswelle (29) mit einer Kupplungshaelfte (30) einer elektromagnetischen Kupplung (31) wirkverbunden ist, und die zweite Haelfte der elektromagnetischen Kupplung (31) mit einer Huelse (33) verbunden ist, die drehbar ueber ein Kugellager (34) im Gehaeuse des feststehenden Vorrichtungsteils (8) und durch ein Lager (35) auf der Antriebswelle (29) gelagert ist, und die Huelse (33) eine Verzahnung (36) aufweist, die mit einer Gewindespindel (37) in Wirkverbin- 50  
55

dung steht, die alle Vorrichtungen (8) zur Zufuehrung des Metalldrahtes durchdringt.

#### Claims

1. Stitching apparatus (5) for stitching together the pages of magazines (2) arranged on a rotating cylinder (1), having first devices (8) for feeding metal wire (F) and for forming U-shaped staples and devices (5, 6, 7) for introducing the staples into the pages of the magazines (2) to be stitched, characterised in that additional devices (8) for feeding the metal wire (F) and additional devices (7) for forming U-shaped staples and for introducing them into the pages of the magazines (2) to be stitched are provided, in that the first and the additional devices (8) for feeding the metal wire (F) and for forming U-shaped staples are arranged on a horizontal shaft (10) and are arranged pivotably about this shaft (10) independently of one another from a working position (8) into a position of rest (8'), and vice versa, in that there are sensors (11) which monitor the proper introduction of the staples by the first devices (8) and, in the absence of a staple, transmit a fault signal to a control unit (13), and in that, in the presence of a fault signal, the control unit (13) actuates the wire-feed means (12, 31) of the additional devices (8) for forming and introducing a U-shaped staple which are in the working position.
2. Stitching apparatus according to Claim 1, characterised in that on the lower circumference of the cylinder (1) which receives the pages of the magazines (2) and in correspondence with the position of the staples introduced into the pages (2) there are sensors (11) which indicate the presence or absence of staples in the magazines (2) running past.
3. Stitching apparatus according to Claim 2, characterised in that the sensors (11) consist of proximity switches.
4. Stitching apparatus according to Claim 2, characterised in that the sensors (11) for detecting the staples consist of optical sensors.
5. Stitching apparatus according to Claim 1, characterised in that the sensors (11) are connected operatively to a monitoring unit (13) which is designed as a microprocessor and which has outputs (14) for transmitting control signals or interruption signals to the devices (8) for feeding the metal wire, in that the monitoring unit (13) is equipped with touch-contact

switches (17), in order to carry out a selective manual interruption of the laterally arranged devices (8) for feeding the metal wire (F), and keys (16) which serve as a reset device for the monitoring unit (13), and in that pilot lamps (15) for indicating a fault on the devices (8) are provided.

6. Stitching apparatus according to Claim 1, characterized in that the devices (8) for feeding the metal wire (F) and for forming the staples consist of a stationary device part (8) and of a pivotable device part (108) which is pivotable about the horizontal shaft (10) out of the working position (8) into the position of rest (8'), and vice versa. 10
7. Stitching apparatus according to Claim 6, characterized in that a further shaft (25) of each pivotable device (108) serves for driving the transport rollers (12) of the wire-feed means, and the further shaft (25) has an endpiece with a toothed profile (27) which meshes with a toothed profile (28) of a drive shaft (29) mounted in the device part (8) arranged in a stationary manner. 20
8. Stitching apparatus according to Claim 7, characterized in that the drive shaft (29) is connected operatively to one coupling half (30) of an electromagnetic coupling (31), and the second half of the electromagnetic coupling (31) is connected to a sleeve (33) which is mounted rotatably via a ballbearing (34) in the housing of the stationary device part (8) and by means of a bearing (35) on the drive shaft (29), and the sleeve (33) has a toothing (36) which is connected operatively to a threaded spindle (37) passing through all the devices (8) for feeding the metal wire. 25

## Revendications

1. Appareil pour brocher (5) les pages disposées sur un cylindre tournant (1) de magazines (2) comprenant des premiers dispositifs (8) pour l'amenée d'un fil métallique (F) et pour la formation de clavettes en forme de U, et des dispositifs (5, 6, 7) pour l'application des clavettes dans les pages à brocher des magazines (2), caractérisé en ce que des dispositifs additionnels (8) sont prévus pour l'amenée du fil métallique (F) ainsi que des dispositifs additionnels (7) pour former et appliquer des clavettes en forme de U dans les pages à brocher des magazines (2), en ce que les premiers et les dispositifs additionnels (8) pour l'amenée du fil métallique (F) ainsi que pour la 45

formation de clavettes on forme de U sont disposées sur un arbre horizontal (10) et sont montés pivotants autour de cet arbre (10) indépendamment les uns des autres d'une position de travail (8) dans une position de repos (8') et inversement, et en ce que des capteurs (11) sont prévus qui surveillent l'application suivant les formes prescrites des clavettes par les premiers dispositifs (8), et lors de l'absence d'une clavette envoient un signal de dérangement à une unité de commande (13), et en ce que l'unité de commande (13), lorsqu'elle constate l'existence d'un signal de dérangement, actionne les dispositifs d'amenée de fil métallique (12, 31) des dispositifs additionnels (8) se trouvant en position de travail pour former et appliquer une clavette en forme de U.

2. Appareil pour brocher selon la revendication 1, caractérisé en ce que, sur le pourtour inférieur du cylindre (1) qui reçoit les pages des magazines (2) et en accord avec la position des clavettes appliquées dans les pages (2), des capteurs (11) sont prévus qui indiquent la présence ou l'absence de clavettes dans les magazines (2) qui passent.
3. Appareil pour brocher selon la revendication 2, caractérisé en ce que les capteurs (11) sont constitués par des capteurs de proximité.
4. Appareil pour brocher selon la revendication 2, caractérisé en ce que les capteurs (11) pour reconnaître les clavettes sont constitués par des capteurs optiques
5. Appareil pour brocher selon la revendication 11, caractérisé en ce que les capteurs (11) sont reliés de manière active à une unité de commande (13) réalisée comme micro-processeur qui présente des sorties (14) pour émettre des signaux de commande ou des signaux d'interruption aux dispositifs (8) pour l'amenée du fil métallique, en ce que l'unité de commande (13) est pourvue de touches à effleurement (17) pour effectuer une interruption sélective à la main des dispositifs d'amenée (8) disposés latéralement du fil métallique (F) ainsi que des touches (16) qui servent de dispositif de remise à l'état initial de l'unité de commande (13), et en ce que des voyants de contrôle (15) sont prévus pour indiquer un dérangement se produisant dans les dispositifs (8).
6. Appareil pour brocher selon la revendication 1, caractérisé en ce que les dispositifs (8) pour l'amenée du fil métallique (F) et pour former les clavettes sont constitués par une partie de 55

dispositif fixe (8) ainsi que par une partie de dispositif pivotante (108) qui peut être pivotée autour de l'arbre horizontal (10) de la position de travail (8) dans la position de repos (8') et inversement.

5

7. Appareil pour brocher selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'un arbre additionnel (25) de chaque dispositif pivotant (108) sert à l'entraînement des rouleaux d'avancement (12) des dispositifs d'amenée de fil, et en ce que l'arbre additionnel (25) présente une pièce extrême pourvue d'un profil denté (27) qui engrène avec un profil denté (28) d'un arbre d'entraînement (29) qui est logé dans la partie fixe du dispositif (8).
- 10
- 15
8. Appareil pour brocher selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'arbre d'entraînement (29) est opérationnellement relié à une moitié d'accouplement (30) d'un accouplement électromagnétique (31), et en ce que la deuxième moitié de l'accouplement électromagnétique (31) est reliée à un manchon (33) qui est monté de manière rotative par l'intermédiaire d'un roulement à billes (34) dans le boîtier de la partie fixe du dispositif (8) et par un palier (35) sur l'arbre d'entraînement (29), et en ce que le manchon (33) présente une denture (36) qui est opérationnellement reliée à une broche filetée (37) qui traverse tous les dispositifs (8) pour l'amenée du fil métallique.
- 20
- 25
- 30

35

40

45

50

55

FIG. 1





