



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(51) Int Cl.:
D01H 1/42 (2006.01) D01H 13/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14001833.4**

(22) Anmeldetag: **27.05.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Mann, Peter**
73095 Albershausen (DE)
• **Schmidtke, Rudolf**
73084 Salach (DE)

(30) Priorität: **17.07.2013 DE 102013011921**

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
17.07.2013 DE 102013011921

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Saurer Germany GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(71) Anmelder: **Saurer Germany GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(54) **Ringspinnmaschine mit einem Sensor zur Detektion der Bewegung des Ringläufers**

(57) Die Erfindung betrifft eine Ringspinnmaschine mit einer Ringbank (1), wobei an der Ringbank (1) Spinnringe (2) angeordnet sind, an denen jeweils ein Ringläufer (3) rotierbar befestigt ist, wobei ein Sensor (4, 5) zur Detektion der Bewegung eines Ringläufers (3) vorhanden ist und wobei ein Separator (6) zwischen zwei benachbarten Spinnringen (2) oberhalb der Ringbank (1) so angeordnet ist, dass bei einem Ringbankhub der Abstand zur Ringbank (1) konstant bleibt. Erfindungsgemäß ist der Sensor als Mikrofon (4, 5) ausgebildet, im unteren Bereich des Separators (6) angeordnet und wird von diesem gehalten. Die Erfindung betrifft ferner den Separator (6).

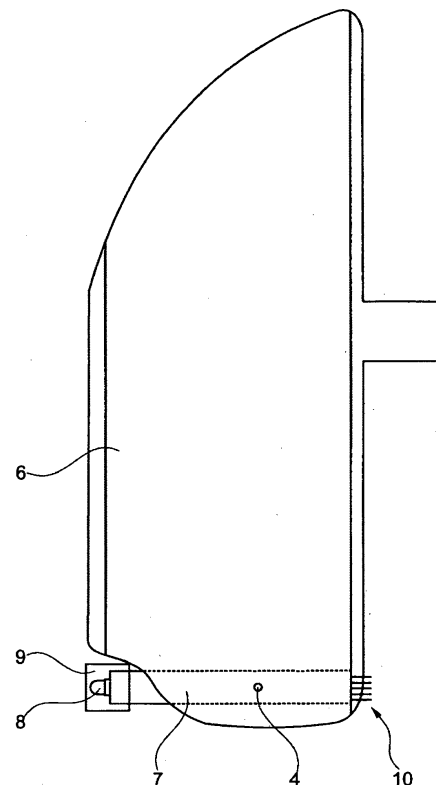


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ringspinnmaschine mit einer Ringbank, wobei an der Ringbank Spinnringe angeordnet sind, an denen jeweils ein Ringläufer gleitend gelagert ist. Es ist ein Sensor zur Detektion der Bewegung eines Ringläufers vorhanden.

[0002] Ein Separator ist zwischen zwei benachbarten Spinnringen oberhalb der Ringbank so angeordnet, dass bei einem Ringbankhub der Abstand zur Ringbank konstant bleibt.

[0003] Die EP 1 052 314 A1 offenbart eine Sensorik für eine Ringspinnmaschine. Auf der Ringbank sind Spinnringe befestigt. Auf den Spinnringen läuft der Ringläufer. Während des Spinnens wird der Ringläufer durch den Faden angetrieben und in Rotation versetzt. Ein Sensor detektiert die Bewegung des Ringläufers. Auf diese Weise können Fadenbrüche erfasst werden. In der Nähe der Spindel ist ein Anzeigemittel angeordnet, dass dem Bediener den Fadenbruch anzeigt. Der Sensor ist an der Ringbank befestigt. Es werden verschiedene Sensoren beschrieben, die nach verschiedenen Messprinzipien arbeiten. Die gängigste Methode der berührungslosen Abtastung der Ringläuferbewegung ist die Verwendung eines magnetischen Sensors. Es ist aber auch möglich, Vibrationssensoren, optische Sensoren oder akustische Sensoren zu verwenden.

[0004] Gemäß der CH 671 040 A5 werden induktive Sensoren zur Detektion der Bewegung der Ringläufer getrennt von der Ringbank über je einen Halter an einer parallel zur Ringbank verlaufenden Achse angeordnet. Bei der Achse kann es sich um die Achse handeln, die auch Separatoren lagert.

[0005] Die Separatoren werden auch als Ballontrenner oder Scheibenseparatoren bezeichnet. Es handelt sich dabei um Trennplatten aus Metall oder Kunststoff, die zwischen zwei nebeneinander angeordneten Spindeln oberhalb der Ringbank angeordnet sind. Die Separatoren verhindern, dass sich Fadenballone zweier benachbarter Spindeln, die sich beim Spinnen bilden, behindern. Auch die Störung der Ballone durch einen an einer benachbarten Spindel gebrochenen Faden wird vermieden.

[0006] Durch die Befestigung der Sensoren an einer separaten Achse wird die Zugänglichkeit der Ringbank verbessert. Die Achse mit den Sensoren kann zurückgeklappt werden. Dadurch wird die Ringbank freigegeben, und die Sensoren können bei Arbeiten an der Ringbank nicht beschädigt werden. Da die Sensoren an Haltern, die mit der Achse verbunden sind, befestigt sind, soll die Justierung der Sensoren vereinfacht werden.

[0007] Die DD 293 152 A5 offenbart eine Sensorbaueinheit mit zwei induktiven Sensoren zur Detektion der Ringläuferbewegung zweier benachbarter Spindeln. Damit die Sensoren die jeweiligen Ringläufer erreichen können, ist das Gehäuse der Sensorbaueinheit um den die Spinnstellen trennenden Separator herum angeordnet. Das erfordert eine entsprechende Komplexität des Ge-

häuses. Das Gehäuse wird auf einem Steckplatz an der Ringbank oder einem maschinenlangen Kabelkanal fixiert. Der Sensor ist nahe am Spinnring angeordnet. Die Zugänglichkeit des Spinnringes ist zumindest eingeschränkt. Die Zugänglichkeit des Spinnringes ist nicht nur bei einem Austausch des verschleißbehafteten Spinnringes bzw. des Ringläufers erforderlich, sondern auch bei jeder Fadenunterbrechung. Zum Wiederanspinnen bringt der Bediener den Ringläufer manuell in eine geeignete Position, wozu er mit dem Finger an den Spinnring entlang fährt.

[0008] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Zugänglichkeit des Spinnrings und des Ringläufers und den Schutz der Sensoren weiter zu verbessern.

[0009] Zur Lösung der Aufgabe ist der Sensor als Mikrofon ausgebildet, im unteren Bereich des Separators angeordnet und wird von diesem gehalten.

[0010] Durch die Anordnung des Sensors am Separator behindert der Sensor selbst die Zugänglichkeit des Spinnrings nicht mehr. Die Separatoren sind in der Regel zur Begrenzung des Fadenballons erforderlich und damit ohnehin vorhanden. Ein separater Halter für den Sensor entfällt. Allerdings haben die Separatoren einen größeren Abstand zu den Spinnringen als die gängigen induktiven Sensoren. Ein gewisser Abstand der Separatoren ist erforderlich, damit sich ein Fadenballon ausbilden kann. Die induktiven Sensoren müssen messprinzipbedingt nahe an dem Spinnring angeordnet sein. Außerdem muss der Abstand sehr genau eingestellt werden. Die induktiven Sensoren weisen ferner felderzeugende Spulen auf. Daraus ergibt sich ein entsprechendes Gewicht. Eine Anordnung der induktiven Sensoren an den Separatoren ist in Verbindung mit induktiven Sensoren nicht möglich, weil das Gewicht der induktiven Sensoren und der Abstand der Separatoren von den Spinnringen zu groß sind. Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass akustische Sensoren deutlich leichter sind und in größerem Abstand von dem Spinnring angeordnet werden können. Das Mikrofon belastet den Separator damit weder durch seine Ausdehnung, noch durch sein Gewicht. Der größere Abstand der Separatoren von den Spinnringen stellt für akustische Sensoren kein Problem dar und bietet gleichzeitig einen Schutz für den Sensor. Akustische Sensoren haben außerdem den Vorteil, dass sie unempfindlicher sind gegen Schwankungen des Abstandes. Damit kann die gleiche Anordnung mit Spinnringen unterschiedlicher Größe verwendet werden. Außerdem können auch nicht magnetische Ringläufer verwendet werden. Die erfindungsgemäße Messanordnung erhöht also zusätzlich die Flexibilität der Ringspinnmaschine.

[0011] Das Mikrofon kann unter dem Separator oder an der Seitenfläche des Separators angeordnet sein. Es ist auch möglich, das Mikrofon in den Separator einzulassen. In jedem Fall weist das Mikrofon in Richtung des Spinnringes.

[0012] Das Mikrofon kann auf einer Platine angeordnet sein, die in einen Schlitz des Separators eingelassen ist.

Die Platine kann weiter mit Auswerteelektronik für das Mikrofon bestückt sein.

[0013] Wenn das Mikrofon oder die Platine mit dem Mikrofon in den Separator eingelassen ist, dient der Separator gleichzeitig als Gehäuse und schützt so den Sensor vor Berührung. Auch eine Anordnung des Mikrophones unter dem Separator bewirkt einen Berührungsschutz.

[0014] Auf einer in den Separator eingelassenen Platine kann ein zweites Mikrofon angeordnet sein, das die Bewegung des Ringläufers des benachbarten Spinnrings detektiert. Bei einer solchen Ausführung weist nur jeder zweite Separator eine Platine auf. Die beiden Mikrofone teilen sich nicht nur die Platine, sondern können auch Auswerteelektronik, Spannungsversorgung etc. gemeinsam verwenden.

[0015] Auf der Platine ist vorzugsweise ein Anzeigemittel angeordnet, dass den Wegfall der Bewegung des Ringläufers anzeigt. Auf diese Weise ist es für den Bediener einfach, unter der Vielzahl der Spinnstellen einer Ringspinnmaschine die Spinnstelle mit einer Fadenunterbrechung zu erkennen und das Wiederanspinnen durchzuführen.

[0016] Wenn auf der Platine zwei Mikrofone angeordnet sind, kann ein Anzeigemittel den Wegfall der Bewegung eines der beiden Ringläufer anzeigen. Das heißt, zwei Spinnstellen teilen sich ein Anzeigemittel. Auf diese Weise kann die Gesamtzahl der Anzeigemittel der Ringspinnmaschine, die eine Fadenunterbrechung anzeigen, halbiert werden. Zur Orientierung für den Bediener ist ein Anzeigemittel für zwei Spinnstellen absolut ausreichend. Wenn der Bediener den Bereich des Anzeigemittels erreicht hat, ist die bedienbedürftige Arbeitsstelle leicht erkennbar.

[0017] Die Erfindung betrifft außerdem einen Separator für eine Ringspinnmaschine, in dessen unterem Bereich ein Mikrofon zur Detektion der Bewegung eines Ringläufers angeordnet ist. Das Mikrofon wird dabei von dem Separator gehalten.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0019] Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Ringspinnmaschine;

Fig. 2 einen Separator mit integrierten Mikrofonen.

[0020] Die Fig. 1 zeigt in einer Draufsicht eine Ringbank 1 einer Ringspinnmaschine. Die Ringbank 1 weist Spinnringe 2 auf, auf denen jeweils ein Ringläufer 3 rotierbar gelagert ist. Oberhalb der Ringbank 1 sind Separatoren 6 angeordnet. Die Separatoren 6 sind zwischen zwei Spinnringen 2 beziehungsweise zwischen zwei Spinnstellen der Ringspinnmaschine angeordnet, um den sich beim Ringspinnen ausbildenden Fadenballon zu begrenzen und eine Berührung der Fadenballone benachbarter Spinnstellen zu vermeiden. Die Separatoren

6 werden im Spinnbetrieb gemeinsam mit der Ringbank 1 auf und ab bewegt.

[0021] Der Separator 6 weist, wie in den Figuren 1 und 2 zu sehen, eine Platine 7 auf. Die Fig. 2 zeigt den Separator in Seitenansicht. Die Platine 7 ist im unteren Bereich des Separators 6 angeordnet. Das heißt, die Platine 7 befindet sich an dem der Ringbank 1 zugewandten Ende des Separators 6. Die Anordnung im unteren Bereich des Separators 6 ist der erforderlichen Nähe zu dem Spinnring 2 geschuldet. Die Platine 7 weist zwei Mikrofone 4 und 5 auf, die jeweils so angeordnet sind, dass sie in Richtung eines Spinnrings weisen. Die Mikrofone 4, 5 detektieren die Bewegung des Ringläufers 3. Beim Ausbleiben des Bewegungssignals kann auf einen Fadenbruch geschlossen werden. Da mittels der dargestellten Platine die Bewegung zweier benachbarter Ringläufer erfasst werden kann, ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel nur jeder zweite Separator 8 mit einer Platine 7 ausgestattet.

[0022] Die Platine 7 weist ferner eine nicht dargestellte Auswerteeinheit auf. Die Platine 7 kann über Anschlüsse 10 mit einer Spannungsversorgung und mit der zentralen Steuereinheit der Ringspinnmaschine verbunden werden. Ferner ist auf der dem Bediener zugewandten Seite der Platine eine LED 8 angeordnet, die als Anzeigemittel dient. Die Auswerteeinheit wertet die Signale der beiden Mikrofone 4 und 5 aus. Wenn der Wegfall der Bewegung eines der beiden Ringläufer detektiert wird, leuchtet die LED 8 auf und zeigt dem Bediener einen Fadenbruch an. Bei vorliegendem Ausführungsbeispiel teilen sich also zwei Spinnstellen eine LED 8.

[0023] Die Platine 7 ist in einen Schlitz des Separators 6 eingelassen. Der Separator 6 dient damit gleichzeitig als Gehäuse für die Platine 7 und schützt damit die Mikrofone 4 und 5. Für die Mikrofone 4 und 5 ist an den Seitenflächen des Separators 6 jeweils eine kleine Öffnung vorgesehen, durch die der Schall hindurchtreten kann. An der dem Bediener zugewandten Vorderseite des Separators ist eine Öffnung für die LED 8. Für die LED 8 ist eine durchsichtige Abdeckung 9 vorgesehen. An der gegenüberliegenden Seite, also an der dem Bediener abgewandten Rückseite, treten die Anschlüsse 10 der Platine 7 aus.

[0024] Durch die erfindungsgemäße Anordnung werden Wartungsarbeiten an dem Spinnring 2 nicht behindert. Der Ringläufer 3 kann problemlos ausgetauscht oder Fadenbrüche durchgeführt werden, ohne den Sensor 4, 5 zu tangieren. Der Sensor 4, 5 wird durch die Separatoren 6 geschützt.

[0025] Die Figuren zeigen nur eine mögliche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Es ist aber eine Vielzahl von Varianten möglich. So kann nur das Mikrofon 4, 5 an oder in dem Separator 6 angeordnet sein. Jeder Separator 6 kann auch nur ein Mikrofon 4, 5 aufweisen. Auch kann das Mikrofon 4, 5 unter dem Separator angeordnet sein, das heißt, im Bereich zwischen dem Separator 6 und der Ringbank 1.

Patentansprüche

1. Ringspinnmaschine mit einer Ringbank (1), an der Spinnringe (2) angeordnet sind, an denen jeweils ein Ringläufer (3) gleitend gelagert ist, wobei ein Sensor (4, 5) zur Detektion der Bewegung des Ringläufers (3) vorhanden ist, wobei ein Separator (6) zwischen zwei benachbarten Spinnringen (2) oberhalb der Ringbank (1) so angeordnet ist, dass bei einem Ringbankhub dessen Abstand zur Ringbank (1) konstant bleibt, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Sensor als Mikrofon (4, 5) ausgebildet ist, im unteren Bereich des Separators (6) angeordnet ist und von diesem gehalten wird. 10
15
2. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mikrofon (4, 5) unter dem Separator (6) angeordnet ist. 20
3. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mikrofon (4, 5) an der Seitenfläche des Separators (6) angeordnet ist. 25
4. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mikrofon (4, 5) in den Separator (6) eingelassen ist. 30
5. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mikrofon (4, 5) auf einer Platine (7) angeordnet ist, die in einen Schlitz des Separators (6) eingelassen ist. 35
6. Ringspinnmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Platine (7) ein zweites Mikrofon (4, 5) angeordnet ist, das die Bewegung des Ringläufers des benachbarten Spinnrings detektiert. 40
7. Ringspinnmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Platine (7) ein Anzeigemittel (8) angeordnet ist, das den Wegfall der Bewegung des Ringläufers (3) anzeigt. 45
8. Ringspinnmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Platine (7) ein Anzeigemittel (8) angeordnet ist, das den Wegfall der Bewegung eines der beiden benachbarten Ringläufer (3) anzeigt. 50
9. Separator (6) für eine Ringspinnmaschine, in dessen unterem Bereich ein Mikrofon (4, 5) zur Detektion der Bewegung eines Ringläufers (3) angeordnet ist und das Mikrofon von dem Separator (6) gehalten wird. 55

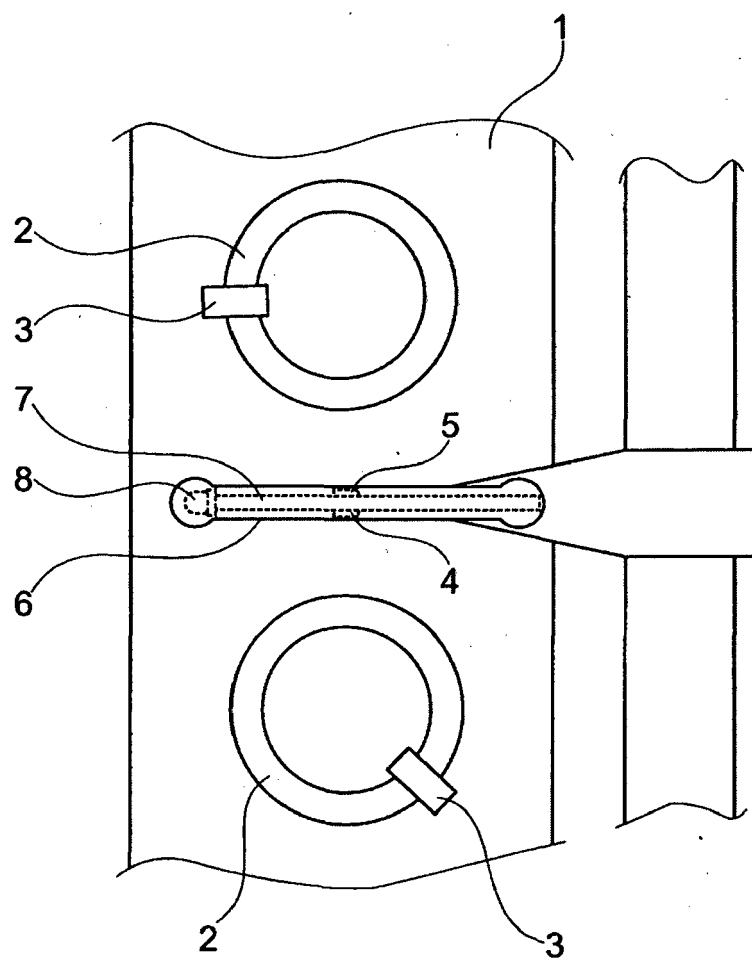


Fig. 1

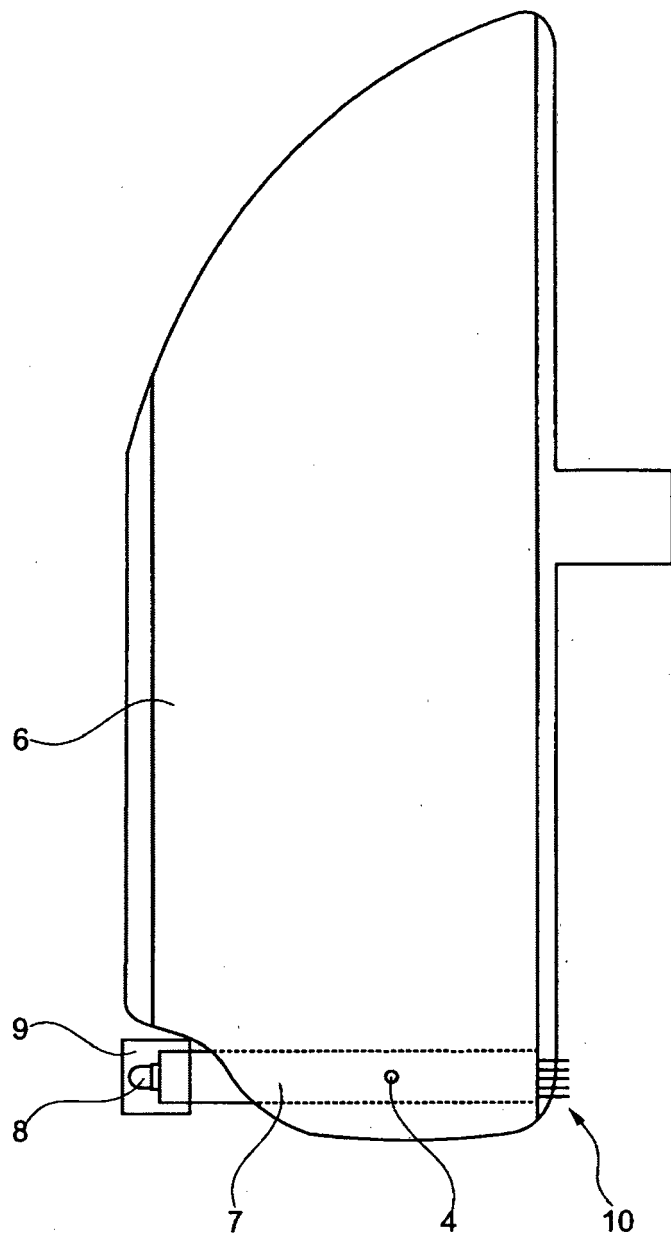


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 1833

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DD 293 152 A5 (TEXTIMA VEB K [DE]) 22. August 1991 (1991-08-22) * Seite 1, Zeile 25 - Zeile 26 * * Seite 1, Zeile 31 - Zeile 33 * * Seite 1, Zeile 35 - Zeile 42 * * Seite 2, Zeile 24 - Zeile 27 * * Seite 2, Zeile 42 - Zeile 48 * * Abbildungen 1-2 *	1,4-9	INV. D01H1/42 D01H13/16
Y	EP 0 442 327 A1 (ZIGNAGO TESSILE SPA [IT]) 21. August 1991 (1991-08-21) * Spalte 2, Zeile 46 - Zeile 58 * * Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 7 * * Spalte 3, Zeile 24 - Zeile 27 * * Abbildung 2 *	1,4-9	
Y	DE 19 66 963 A1 (PARKS CRAMER CO) 29. Januar 1976 (1976-01-29) * Seite 2, Absatz 5 *	1,4-9	
Y	WO 2004/015179 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]; GNEUPEL MARKUS [CH]) 19. Februar 2004 (2004-02-19) * Seite 4, Absatz 4 - Seite 5, Absatz 1 * * Abbildung 2 *	7,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01H B65H G01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Oktober 2014	Prüfer Humbert, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 00 1833

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-10-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DD 293152 A5	22-08-1991	KEINE	
EP 0442327 A1	21-08-1991	AT 106462 T BR 9100572 A DE 69102156 D1 DE 69102156 T2 EP 0442327 A1 ES 2054382 T3 IE 910370 A1 IT 1238996 B US 5140805 A	15-06-1994 29-10-1991 07-07-1994 08-09-1994 21-08-1991 01-08-1994 14-08-1991 17-09-1993 25-08-1992
DE 1966963 A1	29-01-1976	CH 508253 A DE 1907990 A1 DE 1966963 A1 ES 382931 A1 GB 1267701 A US 3523413 A	31-05-1971 06-11-1969 29-01-1976 16-12-1972 22-03-1972 11-08-1970
WO 2004015179 A1	19-02-2004	AU 2003249831 A1 CN 1688756 A EP 1540053 A1 JP 2005535794 A US 2006232778 A1 WO 2004015179 A1	25-02-2004 26-10-2005 15-06-2005 24-11-2005 19-10-2006 19-02-2004

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 1052314 A1 [0003]
- CH 671040 A5 [0004]
- DD 293152 A5 [0007]