



(11) **EP 2 583 830 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.04.2013 Patentblatt 2013/17**

(51) Int Cl.:  
**B41F 33/02** <sup>(2006.01)</sup> **B65G 1/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **12188307.8**

(22) Anmeldetag: **12.10.2012**

(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: **Zipf, Werner**  
**77993 Lahr (Schwarzwald) (DE)**

(74) Vertreter: **Uhlemann, Henry**  
**Kailuweit & Uhlemann**  
**Patentanwälte**  
**Bamberger Strasse 49**  
**01187 Dresden (DE)**

(30) Priorität: **20.10.2011 DE 102011084907**

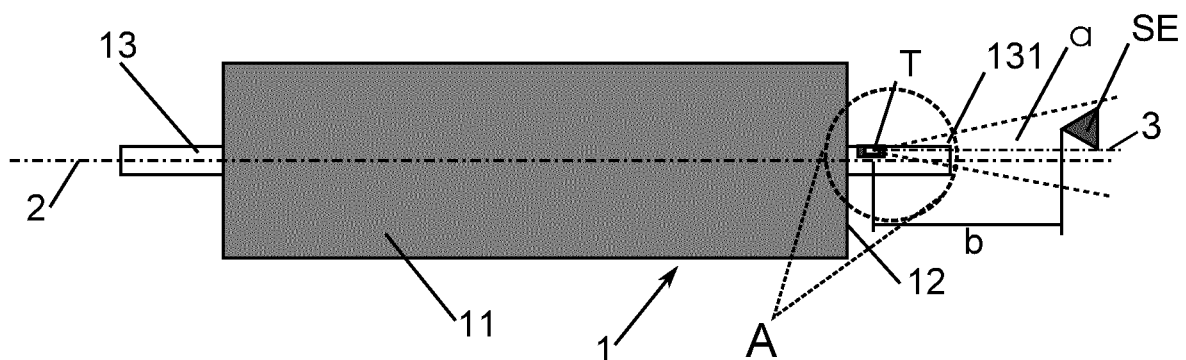
(71) Anmelder: **Janoschka Holding GmbH**  
**77971 Kippenheim (DE)**

(54) **Transpondereinsatz an Druckwalzen**

(57) Es wird eine Anordnung zur Datenübertragung im UHF-Bereich zwischen einem Sender/Empfänger und einem RFID-Transponder, der in der Welle (13) oder einem Achszapfen einer Druckwalze angeordnet ist, vorgestellt. Der Sender/Empfänger ist dabei in einem Winkel kleiner 20° zu einer Achse angeordnet, die durch den Einbauort des RFID-Transponders und parallel zur geo-

metrische Achse der Welle oder des Achszapfens verläuft.

Weiterhin werden die Verwendung einer derartigen Anordnung sowie eine Verfahren zur Realisierung der Datenübertragung zwischen einem Sender/Empfänger und einem RFID-Transponder der in der Welle oder einem Achszapfen einer Druckwalze positioniert ist, vorgestellt.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung beschreibt eine Anordnung zur Übertragung von Daten im UHF-Bereich zwischen einem Sender/Empfänger und einem RFID-Transponder, der in der Druckwalze angeordnet ist. darüber hinaus werden die Verwendung dieser Anordnung zur Standortbestimmung von Druckwalzen und ein Verfahren zur Datenübertragung unter Nutzung der Anordnung offenbart.

**[0002]** Der Einsatz von RFID-Transpondern hat sich auch im Druckbereich, insbesondere bei der Handhabung von Druckwalzen durchgesetzt. Die RFID-Transponder werden hier für verschiedene Anwendungszwecke eingesetzt.

**[0003]** In der DE 10 2006 060 464 A1 wird der Einsatz von RFID-Transpondern bei der Positionierung der Druckwalzen in der Druckmaschine und für die Zwischenspeicherung von Topologieinformationen der Druckwalze beschrieben. Der RFID-Chip wird dabei in der Umfangsfläche (Mantelfläche) der Druckwalze angeordnet und auch während des Betriebes regelmäßig gelesen bzw. beschrieben. Der Lesekopf zur Ansteuerung des RFID-Transponders ist so angeordnet, dass der RFID-Transponder bei rotierender Druckwalze regelmäßig in geringem Abstand an diesem vorbeigeführt wird. Da vorgesehen ist, dass der RFID-Transponder in bevorzugten Ausführungsformen auch die Aufgaben einer Positioniermarke übernimmt, ist der Lesekopf dicht beabstandet zur Walzenoberfläche und in senkrechter Richtung oberhalb des durchlaufenden RFID-Transponders positioniert. Eine Datenübertragung vom bzw. zum RFID-Transponder aus größerem Abstand ist, entsprechend dem Einsatzzweck nicht vorgesehen.

**[0004]** Die EP 1 559 572 A1 beschreibt die Anordnung eines RFID-Chips in einem Druckzylinder, der ohne eigene Welle oder Achszapfen ausgeführt ist und durch Aufstecken auf eine Welle montiert wird. Der RFID-Chip wird dabei entweder mit der Materialoberfläche abschließend an den Stirnflächen oder aber unterhalb der Oberfläche bei Montage in der Mantelfläche positioniert. Eine weitere Ausführungsform zeigt ein Verfahren zur Herstellung eines Sleeves, insbesondere eines Multilayer-Sleeves. Dabei wird ein sehr dünner flächiger RFID-Transponder während der Wicklung der Lagen zwischen diese eingelegt. Gespeichert werden im RFID-Transponder verschiedenste Daten sowohl zur Identifikation als auch zur bisherigen Verwendung der Druckwalze bzw. des Sleeves und logistische Informationen. Der RFID-Chip arbeitet bevorzugt im UHF-Bereich.

**[0005]** In der DE 10 2007 059 507 A1 wird ein bewegliches Lagerelement einer Druckmaschine beschrieben, in dem ein Sensorkopf angeordnet ist. Das Lagerelement dient der Aufnahme der Welle von Druckzylindern, muss jedoch nicht den Druckzylinder tragen, dessen RFID-Transponder ausgelesen werden soll. Der RFID-Transponder des Druckzylinders kann ein RFID-Chip, ein Positionssender oder ähnliches sein. Es wird darge-

stellt, dass der RFID-Chip in einem Bund des Druckzylinders angeordnet ist. Der Leser befindet sich in einem Teil des Lagers, das so ausgeformt ist, dass der Leser sich dem RFID-Chip unmittelbar gegenüber befindet.

**[0006]** Die EP 2 090 944 A1 offenbart den Einsatz von RFID-Transpondern bei Komponenten von Druckmaschinen. Die Druckschrift lehrt, verschiedene Typen, Betriebs- und Positionsdaten per RFID zu übertragen. Eine konkrete Lehre zur vorteilhaften Anordnung der RFID-Transponder an bestimmten Maschinenteilen der Druckmaschinen ist der Anmeldung nicht zu entnehmen.

**[0007]** In der DE 101 45 413 A1 wird ein Verfahren zum Identifizieren von Gegenständen sowie der Einsatz von Transpondern in zu identifizierenden Gegenständen beschrieben. Der Schwerpunkt der Offenbarung liegt auf dem Einsatz von RFID-Transpondern in Verpackungen, insbesondere in Zigarettenverpackungen. Des Weiteren wird die Anordnung von Transpondern an Maschinenelementen von Verpackungsmaschinen beschrieben. Dabei wird jedem Transponder ein Lesegerät zugeordnet. Die Druckschrift macht jedoch weder Angaben, wie der Einsatz von Transpondern insbesondere in Druckmaschinen erfolgen soll noch wie eine besonders vorteilhafte Anordnung von Transponder sowie Lesegerät aussehen könnte.

**[0008]** In den Lösungen nach dem Stand der Technik ist der RFID-Chip in der Druckwalze bzw. dem Sleeve untergebracht. Er befindet sich dabei in der Mantelfläche oder den Stirnflächen der Druckwalze bzw. des Sleeves. Die Kommunikationseinrichtungen, die zum Lesen bzw. Beschreiben der RFID-Transponder dienen, sind so angeordnet, dass sie einen möglichst geringen Abstand zum RFID-Transponder aufweisen und somit eine möglichst hohe Signalstärke erreichen. Diese Konstruktionen sind sehr gut geeignet, um aktuelle Betriebswerte, Topologieangaben und ähnliches aufzuzeichnen und bei Bedarf zur Verfügung zu stellen. Weniger geeignet sind diese Anordnungen, wenn es darum geht, für logistische Prozesse Daten der Druckwalzen abzufragen. Derartige Daten betreffen bspw. Seriennummern, Typenbezeichnungen, bisherige Lager- und Einsatzorte und Eignungsangaben. Solche Informationen werden meist benötigt, bevor es zur Montage der Druckwalze in der Druckmaschine kommt. Auch wenn die Druckwalze montiert ist, sollten die entsprechenden Daten ausgelesen bzw. programmiert werden können, insbesondere auch in älteren Maschinen, die über keine fest installierten und justierten Lese-/Schreibvorrichtungen für RFID-Transponder verfügen.

**[0009]** Es ergibt sich somit die Aufgabe, eine Anordnung zu schaffen, die es ermöglicht, logistische Daten von RFID-Transpondern an Druckwalzen bzw. Sleeves zu programmieren bzw. auszulesen, wobei dies im eingebauten sowie im nichteingebauten Zustand der Druckwalzen oder Sleeves und sowohl mit stationären als auch transportablen Lesegeräten möglich sein soll.

**[0010]** Untersuchungen haben überraschend ergeben, dass bei einer Anordnung eines RFID-Transpon-

ders in der Welle bzw. den Achszapfen des Druckzylinders oder Sleeves eine besonders gute Kommunikation mit dem RFID-Chip (Transponder) möglich ist, wenn der Sender/Empfänger sich annähernd in Verlängerung der geometrischen Achse der Welle und insbesondere in einer dazu parallelen Achse, die durch den RFID-Transponder verläuft, befindet. Der RFID-Transponder arbeitet dazu im UHF-Bereich.

**[0011]** Erfindungsgemäß wird also die Aufgabe mit einer Anordnung zur Datenübertragung im UHF-Bereich zwischen einem Sender/Empfänger und einem RFID-Transponder gelöst. Dabei ist der RFID-Transponder in einer Druckwalze angeordnet, wobei die Druckwalze einen Druckzylinder oder Sleeve sowie eine Welle oder mindestens Achszapfen, die den Druckzylinder oder Sleeve tragen, aufweist. Der RFID-Transponder ist unterhalb der Oberfläche der Welle oder eines Achszapfens oder mit der Oberfläche abschließend, zwischen der Stirnfläche des Druckzylinders oder Sleeves und der Stirnfläche der Welle oder eines Achszapfens angeordnet. Wesentlich ist dabei, dass der Sender/Empfänger beabstandet von der Stirnfläche der Welle oder des Achszapfens ist. Der Sender/Empfänger weist dabei einen Abstand zur Stirnfläche der Welle oder des Achszapfens auf, der bevorzugt zwischen 1 mm, besonders bevorzugt 10 mm und ganz besonders bevorzugt 100 mm und darüber hinaus bevorzugt 1000 mm sowie der maximalen Reichweite des Signals liegt. Der Sender/Empfänger ist somit in einem Abstand vom RFID-Transponder angeordnet, der größer als der Abstand zur nächstliegenden äußeren Stirnfläche der Welle oder des Achszapfens und kleiner als die maximale Reichweite des Senders/Empfängers ist. Die äußere Stirnfläche der Welle oder des Achszapfens liegt dabei an einem der äußeren Enden der Druckwalze. Es ist somit nicht das Ende eines Achszapfens gemeint, das in der Wandung des Druckzylinders verankert ist.

**[0012]** Sollte der Abstand zur Stirnfläche der Welle oder des Achszapfens größer als die Reichweite des Senders/Empfängers sein, so ist der Abstand zu reduzieren, bis der Sender/Empfänger wieder in der Reichweite liegt.

**[0013]** Die parallel zur geometrischen Mittelachse der Welle oder des Achszapfens und durch den Transponder verlaufende Achse wird im Folgenden Transponderachse genannt. Der Sender/Empfänger ist bevorzugt fluchtend mit dieser Achse angeordnet.

**[0014]** Die Abweichung des Senders/Empfängers von der Transponderachse beträgt bevorzugt weniger als 20°, besonders bevorzugt weniger als 15°, ganz besonders bevorzugt weniger als 10° und darüber hinaus bevorzugt weniger als 5°. Als ganz besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, den Sender/Empfänger direkt in der Transponderachse mit einer Abweichung kleiner 3° von dieser zu positionieren. Gemessen wird der Winkel dabei mit dem RFID-Transponder (insbesondere dem geometrischen Schwerpunkt der Antenne des RFID-Transponders) als Scheitelpunkt. Der Gesamtabstand

des Senders/Empfängers zum RFID-Transponder überschreitet die Reichweite der Signalübertragung dabei nicht, d. h. der Sender/Empfänger ist in einem geometrischen geraden Kreiskegelstumpf angeordnet, dessen Grundfläche von der maximalen Reichweite des Signals bestimmt wird (unter Vernachlässigung einer Krümmung durch Keulenform des Signals) und dessen Deckfläche parallel zur Grundfläche und beabstandet zu dem Ende der Welle/des Achszapfens anzunehmen ist. Die Mantelfläche wird durch die maximal zulässige Abweichung des Senders/Empfängers von der Transponderachse definiert. Diese maximal zulässige Abweichung erstreckt sich wie beschrieben rund um die Transponderachse.

**[0015]** Bei dem RFID-Transponder handelt es sich um einen handelsüblichen RFID-Transponder, der im UHF-Bereich sendet. Der RFID-Transponder ist bevorzugt nicht mit einer eigenen Energiequelle, wie einer Batterie, ausgestattet, sondern er empfängt seine Betriebsenergie drahtlos vom Sender/Empfänger. Der RFID-Transponder verfügt bevorzugt über eine Antenne, die zum Empfang und zum Senden von Signalen sowie zur Energieaufnahme dient. Darüber hinaus sind bevorzugt eine Datenspeichereinheit und ein Umsetzer vorhanden, der geeignet ist, die Datenspeichereinheit mit empfangenen Daten zu beschreiben bzw. die Daten der Datenspeichereinheit auszulesen und über die Antenne zu senden.

**[0016]** Selbstverständlich ist auch der Einsatz eines RFID-Transponders mit eigener Energieversorgung möglich.

**[0017]** Der RFID-Transponder arbeitet bevorzugt im UHF-Bereich (300MHz-3GHz) und besonders bevorzugt im Frequenzbereich von 869 MHz. Es sind jedoch auch RFID-Transponder in anderen Frequenzbereichen möglich.

**[0018]** Bevorzugt weist die Datenspeichereinheit mindestens einen Speicherbereich auf, der nur einmal beschrieben werden kann, zur Aufnahme von unveränderlichen Daten wie bspw. Seriennummer und Typbezeichnung. Darüber hinaus ist bevorzugt mindestens ein weiterer, beliebig oft beschreibbarer Datenbereich vorhanden, in dem veränderliche Daten wie Lagerort, betriebspezifische Bezeichnungen, Einsatzzahlen etc. abgelegt werden.

**[0019]** Eine bevorzugte Ausführungsform der Datenspeichereinheit weist einen ersten unveränderlichen Datenbereich mit der Angabe des IPC-Codes, einen zweiten unveränderlichen Datenbereich zur Aufnahme des Unit-Tags (Seriennummer) sowie einen ersten beschreibbaren Datenbereich zur Erfassung von ASCII-Daten auf.

**[0020]** Der Sender/Empfänger weist bevorzugt mindestens eine Antenne auf. Aus dem Stand der Technik bekannte Sender/Empfängerlösungen weisen flächig ausgeführte Antennen auf. Diese flächig ausgeführten Antennen bilden eine wirksame Fläche, die mindestens zu einem Teil innerhalb des eingangs beschriebenen geometrischen geraden Kreiskegelstumpfes liegen muss.

Dieser Teil muss bevorzugt mindestens 15%, weiterhin bevorzugt mindestens 30%, darüber hinaus bevorzugt mindestens 66%, sowie weiterhin bevorzugt mindestens 90% der wirksamen Fläche betragen. Bei einer ebenen Ausführung der Antenne ist diese im Wesentlichen parallel zur Stirnfläche der Welle bzw. des Achszapfens auszurichten. Geringe Abweichungen von ca. 5° bis 25° von der Parallelität sind möglich.

**[0021]** Die Druckwalze weist insbesondere einen Druckzylinder auf, der mittels einer durchgehenden Welle oder mittels Achszapfen gelagert ist. Die Welle oder die Achszapfen tragen den Druckzylinder sowohl in der Lagereinrichtung vor oder nach dessen Einsatz, als auch in den Transportvorrichtungen, mit denen er bewegt wird und den Rotationslagern der Druckmaschine. Analoges trifft auf die Sleeves zu, die als aufsteckbare Druckzylinder auf Tragvorrichtungen mit einer Welle oder Achszapfen aufgeschoben werden. Diese Tragvorrichtung kann bspw. in einem aufblasbaren Balg bestehen, der nach dem Aufschieben des Sleeves expandiert wird und diesen dadurch von innen her hält, oder auch in einer ein- oder mehrlagigen Gummibeschichtung, auf die der Sleeve aufgeschoben wird.

**[0022]** Der RFID-Transponder wird in der Welle oder den Achszapfen angeordnet. Dies geschieht bevorzugt, indem er in einer Aussparung in der Oberfläche der Welle bzw. eines der Achszapfen eingebracht wird. Die Aussparung wird anschließend mit einem geeigneten Material, bspw. Epoxidharz, so vergossen bzw. verklebt, dass ein glatter Abschluss mit der umgebenden Oberfläche erreicht wird. Dabei kann der RFID-Transponder selbst direkt an der Oberfläche abschließen oder aber sich unter einer Schutzschicht von Abdeckmaterial befinden. Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass oberhalb des RFID-Transponders eine metallische Schutzschicht, bevorzugt aus dem Material der Welle bzw. der Achszapfen angeordnet ist, wobei diese vorzugsweise mittels des Materials zum Vergießen bzw. Verkleben des RFID-Transponders festgeklebt ist.

**[0023]** Vorzugsweise wird der RFID-Transponder nicht in dem Bereich der Welle bzw. der Achszapfen angeordnet, der im Betrieb tatsächlichen Lager- bzw. Reibungskräften ausgesetzt ist. Bevorzugt wird der RFID-Transponder so angeordnet, dass er sich im einbauten Zustand der Druckwalze in der Welle bzw. den Achszapfen zwischen dem Lager der Welle bzw. des Achszapfens und der Stirnwand des Druckzylinders befindet.

**[0024]** Sollte aufgrund der baulichen Notwendigkeiten der RFID-Transponder doch in dem Lagerbereich der Welle angeordnet werden müssen, so ist der RFID-Transponder vorzugsweise unter einer metallischen oder nichtmetallischen Schutzschicht angeordnet. Die nichtmetallische Schutzschicht wird bevorzugt von einem Plastik- oder Keramikmaterial, besonders bevorzugt von dem Material, mit dem der RFID-Transponder eingeklebt ist, gebildet.

**[0025]** Die erreichbare Lesereichweite ist von der Vorgehensweise beim Einbau abhängig, insbesondere da-

von, wie viel Abstand zwischen RFID-Transponder und Rand der Aussparung, in der der RFID-Transponder angeordnet ist, verbleibt. Bevorzugt beträgt dieser Abstand 1 mm bis 10 mm, besonders bevorzugt 2 mm bis 7 mm und ganz besonders bevorzugt 3 mm bis 5 mm.

**[0026]** Das Auslesen bzw. Beschreiben der RFID-Transponder kann auf verschiedene Weise erfolgen. Eine bevorzugte Ausführungsform sieht den Einsatz tragbarer Sender-/Empfängergeräte vor. Diese sind insbesondere dann vorteilhaft einsetzbar, wenn die Druckzylinder bzw. Sleeves in Regalen horizontal auf den Wellen bzw. den Achszapfen aufliegend gelagert sind. Ein Mitarbeiter kann nun auf der Suche nach einer bestimmten Druckwalze mit einem Handgerät die Achsenden in deren Verlängerung abprüfen, bis die gewünschte Druckwalze gefunden ist. Ein analoges Vorgehen ist vorteilhaft auch möglich, wenn die Druckwalzen in der Druckmaschine eingebaut sind. Typischerweise weisen die geometrischen Achsen der Wellen bzw. Achszapfen in Richtung des begehbaren Bereichs neben der Druckmaschine. Die Ablesung der RFID-Transponderdaten ist so mit einem tragbaren Sender-/Empfängergerät besonders gut möglich. Auch ist es möglich, den anstehenden Druckauftrag bzw. die dazu auf der Druckwalze zu speichernden Daten auf den RFID-Transponder zu schreiben. So ist es vor Beginn des Druckvorganges oder auch während dessen Verlauf möglich, dass ein Mitarbeiter mit einem tragbaren Sender-/Empfängergerät die Druckmaschine abschreitet und vom Sender-/Empfängergerät bspw. die Zahl der bisherigen Einsätze einer Druckwalze vom RFID-Transponder abfragt, um den aktuellen Auftrag erhöht und auf dem RFID-Transponder zurückschreibt. Entsprechendes kann selbstverständlich auch mit stationär an der Druckmaschine in der Nähe der Lager der Wellen bzw. Achszapfen angeordneten Sender-/Empfängergeräten erfolgen.

**[0027]** Eine weitere bevorzugte Verfahrensweise sieht vor, dass die Druckwalzen einzeln oder zu mehreren mittels Gabelstaplern transportiert werden. Die Druckwalzen bzw. Sleeves sind dabei in Achsrichtung bevorzugt annähernd senkrecht zur Transportrichtung auf dem Gabelstapler angeordnet. Vorzugsweise durchfährt der Gabelstapler zwei parallele Sender-/Empfängergeräte-reihen, die die Druckwalzen während der Durchfahrt identifizieren. Wenn das mit dem RFID-Transponder ausgestattete Ende der Wellen bzw. der Achszapfen zuverlässig immer in dieselbe Richtung zeigt, kann sogar vorteilhaft eine vertikale Reihe von Sender-/Empfängergeräten ausreichen.

**[0028]** Vorteilhaft sind im Unternehmen mehrere derartige Reihen von Sender-/Empfängergeräten in verschiedenen Unternehmensabschnitten angeordnet, so dass der Verbleib einer bestimmten Druckwalze in einem bestimmten Unternehmensabschnitt sicher erfasst wird.

**[0029]** Besonders vorteilhaft ist es, die Daten der RFID-Transponder und der Standorte der Druckwalzen in einer zentralen Datenverarbeitungsanlage zu erfassen und betriebsinternen und/oder externen Nutzern (per In-

ternetportal) zur Verfügung zu stellen. Dies ermöglicht vorteilhaft eine Erfassung der Bewegung der Druckwalzen und eine Abfrage der Druckwalzendaten durch Kunden oder autorisierte Dritte.

### Ausführungsbeispiel

**[0030]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert, ohne jedoch die Erfindung auf diese konkrete Ausführung zu beschränken.

**[0031]** Zur Illustration dienen die Figuren Fig. 1 und Fig. 2. Diese Figuren zeigen schematische Darstellungen der erfindungsgemäßen Anordnung. Fig. 2 zeigt den Ausschnitt A aus Fig. 1 vergrößert.

**[0032]** Zum Einsatz kommt eine Druckwalze (1) mit einem in die Welle (13) integrierten RFID-Transponder (T) vom Typ C02509-30AMC. Dieser RFID-Transponder (T) sendet im Frequenzbereich von 865,6 - 867,6 MHz. Der RFID-Transponder (T) ist in der Oberfläche der Welle (13) angeordnet und dort in einer Ausnehmung (132) in Epoxidharz eingegossen. Befestigungsort ist ein Wellenabschnitt, der sich zwischen der Stirnfläche (12) des Druckzylinders (11) und dem Lagerabschnitt, in dem die Welle (13) im Rotationslager der Druckmaschine aufliegt, befindet.

**[0033]** Ausgelesen wird der RFID-Transponder (T), wenn er beim Transport einen stationären RFID-Sender-/Empfängergerät (SE) vom Typ UHF Long Range LRU 3000 der Firma Feig Electronic passiert. Das Sender-/Empfängergerät (SE) emittiert eine Leistung von ca. 2 Watt und erreicht eine maximale Datenübertragungreichweite (c) von etwa 100 cm bis 150 cm. Der Abstand (r) zwischen RFID-Transponder (T) und Rand der Ausnehmung (132), in der der RFID-Transponder (T) angeordnet ist, beträgt 3 mm. Der stationäre RFID-Sender-/Empfänger (SE) ist an der Gabelstaplereinfahrt des Lageraumes angeordnet, in der die Druckwalzen (1) bis zu ihrer Verwendung lagern. Da der Transport der Druckwalzen (1) mit einem spezialgefertigten Aufnehmer erfolgt, ist sichergestellt, dass die Druckwalzen (1) die Einfahrt stets in der notwendigen Höhe und mit der richtigen Orientierung (Wellenende (131) mit dem RFID-Transponder (T) in Richtung des Sender-/Empfängergerätes (SE) orientiert) passieren. So wird gewährleistet, dass das Sender-/Empfängergerät (SE) innerhalb eines geraden Kreiskegelstumpfs um die Transponderachse (3) mit einem Winkel ( $\alpha$ ) von 20° zu dieser passiert wird, wobei der Scheitelpunkt des Winkels ( $\alpha$ ) im Einbauort (21) des RFID-Transponders auf der Welle (13) liegt. Vom Sender-/Empfängergerät (SE) wird die Information über das Passieren der Lagereinfahrt zu einer Datenverarbeitungseinrichtung übermittelt, die diese dann abspeichert und/oder weiterverarbeitet.

**[0034]** Für Inventurzwecke kommt ein mobiles Sender-/Empfängergerät (SE) - Merlin der Fa. Nordic ID - mit einer Leistung von 200 mWatt zum Einsatz. Mit diesem Sender-/Empfängergerät (SE) überprüft ein Mitarbeiter in regelmäßigen Abständen oder bei Bedarf den Lager-

bestand an Druckwalzen (1), indem er die Lageregale abschreitet, und das mobile Sender-/Empfängergerät (SE) in die Nähe der Stirnflächen der Wellenenden (131) bringt, und so die Informationen abfragen lässt. Aufgrund der geringeren Leistung des Sender-/Empfängergerätes (SE) ist hier ein Abstand (b) von ca. 20 cm zum erfolgreichen Auslesen der Informationen aus dem RFID-Transponder (T) notwendig.

### 10 Bezugszeichenliste

#### [0035]

1	Druckwalze
11	Druckzylinder
12	Stirnfläche des Druckzylinders
13	Welle
131	äußere Stirnfläche der Welle
132	Ausnehmung in der Welle zur Aufnahme des RFID-Transponders
2	geometrische Mittelachse der Welle
21	Einbauort des Transponders auf die Mittelachse der Welle
22	Grundfläche des geraden Kreiskegelstumpfs
23	Deckfläche des geraden Kreiskegelstumpfs
24	Mantelfläche des geraden Kreiskegelstumpfs
3	Transponderachse
A	Ausschnitt zur Vergrößerung
T	RFID-Transponder
SE	Sender/Empfänger
b	Abstand Transponder zu Sender/Empfänger auf der Transponderachse
c	maximale Reichweite des Senders/Empfängers
r	Abstand des RFID-Transponders zum Rand der Ausnehmung
$\alpha$	erfindungsgemäßer Winkelbereich zwischen Transponderachse und Position des Senders/Empfängers, mit Einbauort des RFID-Transponders als Scheitelpunkt

## Patentansprüche

1. Anordnung zur Datenübertragung im UHF-Bereich zwischen einem Sender/Empfänger (SE) und einem RFID-Transponder (T), der in einer Druckwalze (1) angeordnet ist, wobei die Druckwalze (1) einen Druckzylinder (11) oder Sleeve sowie eine Welle (13) oder mindestens einen Achszapfen, die den Druckzylinder oder Sleeve tragen, aufweist, und der RFID-Transponder (T) unterhalb einer Oberfläche der Welle (13) oder des Achszapfens oder mit der Oberfläche abschließend, zwischen einer Stirnfläche (12) des Druckzylinders (11) oder Sleeves und einer Stirnfläche (131) der Welle (13) oder eines Achszapfens angeordnet ist, wobei als Transponderachse (3) eine Achse bezeichnet wird, die durch den Einbauort (21) des RFID-Transponders (T) und parallel zur geometrischen Achse (2) der Welle (13) oder des Achszapfens verläuft, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sender/Empfänger (SE),
  - in einem Abstand (b) vom Einbauort des RFID-Transponder angeordnet ist, der größer als ein Abstand des Einbauortes (21) des RFID-Transponders (T) zur nächstliegenden äußeren Stirnfläche (131) der Welle (13) oder des Achszapfens und kleiner als die maximale Reichweite (c) des Senders/Empfängers (SE) ist, und
  - innerhalb eines Winkels ( $\alpha$ ) von  $20^\circ$  von der Transponderachse (3) angeordnet ist, wobei der Einbauort (21) des RFID-Transponders (T) der Scheitelpunkt des Winkels ( $\alpha$ ) ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der RFID-Transponder (T) oberflächennah in einer Aussparung der Welle (13) oder des Achszapfens angeordnet ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen RFID-Transponder (T) und dem Rand der Aussparung ein Abstand (r) von 1 mm bis 10 mm vorgesehen ist.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sender/Empfänger (SE) als ein stationäres oder als ein mobiles Gerät ausgebildet ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der RFID-Transponder (T) mindestens einen Speicherbereich für Daten aufweist.
6. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der RFID-Transponder (T) mindestens einen Speicherbereich für Daten aufweist, der nur gelesen werden kann und/oder mindestens einen Speicherbereich aufweist, der gelesen und beschrieben werden kann.
7. Verwendung einer Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche zu einer Standortüberwachung von Druckwalzen (1) oder Sleeves.
8. Verfahren zur Datenübertragung im UHF-Bereich zwischen einem Sender/Empfänger (SE) und einem RFID-Transponder (T) der in einer Druckwalze unterhalb der Oberfläche von deren Welle (13) oder eines ihrer Achszapfen oder mit der Oberfläche abschließend, zwischen einer Stirnfläche (12) des Druckzylinders (11) oder Sleeves und einer Stirnfläche (131) der Welle (13) oder eines Achszapfens angeordnet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sender/Empfänger (SE) in einen Raumbereich eingebracht wird, der einen geometrischen geraden Kreiskegelstumpf beschreibt, gebildet aus der maximalen Reichweite (c) des Senders/Empfängers als Grundfläche, einem Winkel ( $\alpha$ ) von  $20^\circ$  umlaufend um eine Transponderachse (3) als Mantelfläche, sowie einer Deckfläche, die vom äußeren Ende (131) der Welle (13) oder des Achszapfens beabstandet ist, wobei als Transponderachse (3) eine Achse bezeichnet wird, die durch den Einbauort (21) des RFID-Transponders (T) und parallel zur geometrischen Achse (2) der Welle (13) oder des Achszapfens verläuft und wobei der Sender/Empfänger in einem Abstand (b) vom Einbauort des RFID-Transponder angeordnet ist, der größer als ein Abstand des Einbauortes (21) des RFID-Transponders (T) zur nächstliegenden äußeren Stirnfläche (131) der Welle (13) oder des Achszapfens und kleiner als die maximale Reichweite (c) des Senders/Empfängers (SE) ist.

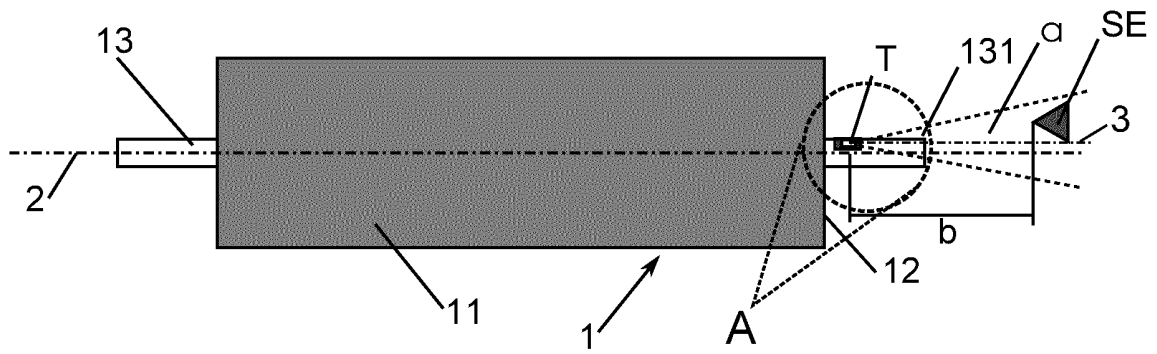


Fig. 1

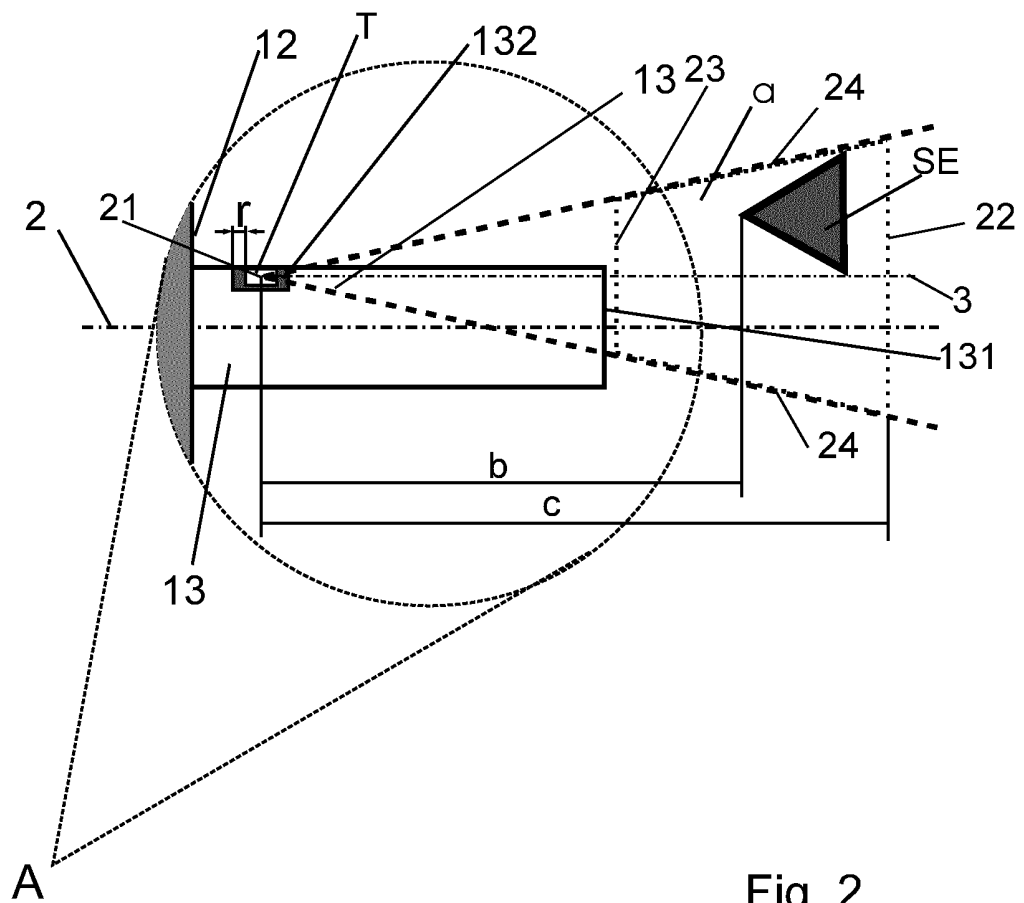


Fig. 2



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 12 18 8307

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 195 245 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE] MANROLAND AG [DE]) 10. April 2002 (2002-04-10) * Abbildung 7 * * Absätze [0005], [0150] - [0153], [0156], [0162] * -----	1-8	INV. B41F33/02 B65G1/00
A	DE 199 10 197 C1 (CONTINENTAL AG [DE]) 26. Oktober 2000 (2000-10-26) * Abbildung 3 * * Zusammenfassung * -----	1-8	
A,D	DE 10 2006 060464 A1 (FISCHER & KRECKE GMBH & CO KG [DE] FISCHER & KRECKE GMBH [DE]) 3. Juli 2008 (2008-07-03) * Abbildungen 2,4-7 * -----	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>15. Februar 2013</b>	Prüfer <b>Hajji, Mohamed-Karim</b>
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 1  
EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)



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

EP 12 18 8307

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

15-02-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1195245 A1	10-04-2002	AT 483581 T	15-10-2010
		DE 10050097 A1	20-06-2002
		EP 1195245 A1	10-04-2002
		US 2002056392 A1	16-05-2002
-----			
DE 19910197 C1	26-10-2000	KEINE	
-----			
DE 102006060464 A1	03-07-2008	KEINE	
-----			

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**

- DE 102006060464 A1 **[0003]**
- EP 1559572 A1 **[0004]**
- DE 102007059507 A1 **[0005]**
- EP 2090944 A1 **[0006]**
- DE 10145413 A1 **[0007]**