



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 676857 A5

51 Int. Cl.⁵: D 01 G 7/06
D 01 G 31/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

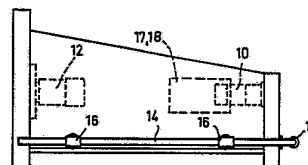
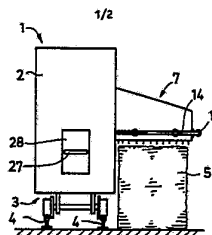
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 **PATENTSCHRIFT** A5

21 Gesuchsnummer:	3587/88	73 Inhaber:	Hergeth Hollingsworth GmbH, Dülmen (DE)
22 Anmeldungsdatum:	26.09.1988	72 Erfinder:	Pinto, Akiva, Düsseldorf (DE) Lucassen, Günter, Haltern (DE) Schmidt, Reinhard, Gescher (DE)
30 Priorität(en):	08.10.1987 DE 3733972	74 Vertreter:	Scheidegger, Zwicky, Werner & Co., Zürich
24 Patent erteilt:	15.03.1991		
45 Patentschrift veröffentlicht:	15.03.1991		

54 **Vorrichtung zum Schutz von Personen bei Eindringen in die Gefahrenzone von kraftbetriebenen Textilmaschinen.**

57 Bei dieser Vorrichtung, die insbesondere für Öffnungsvorrichtungen für Ballen aus Spinnfasergut vorgesehen ist, ist an dem zu sichernden kraftbetriebenen Teil der Textilmaschine oder um diesen herum mindestens ein Sensor (14) vorhanden, an dem ein elektromagnetisches Feld erzeugt wird. Der Sensor (14) ist mit einer das elektromagnetische Feld erzeugenden Vorrichtung (17) und einer weiteren, bei Veränderung des elektromagnetischen Feldes ansprechenden Kontroll- und Steuerungsvorrichtung (18) verbunden.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schutz von Personen bei Eindringen in die Gefahrenzone von kraftbetriebenen Textilmaschinen, insbesondere von Vorrichtungen zum Öffnen von Ballen aus Spinnfasergut, insbesondere solchen aus Baumwolle, durch Abtrageorgane, z.B. Fräsvorrichtungen.

Es ist bekannt und auch Übung, bei Maschinen im allgemeinen und auch bei Textilmaschinen die sich an der Maschine bewegenden Teile, insbesondere die Antriebsvorrichtungen, gegen ein Zunahekommen durch eine Schutzvorrichtung zu sichern. Soweit die Antriebsteile mit den beweglichen Teilen ortsfest angeordnet sind, genügt im allgemeinen eine fest angebrachte Umkleidung. Diese kann so ausgebildet sein, dass bei Öffnen der Umkleidung die Maschine automatisch stillgesetzt wird.

Bei kraftbetriebenen Textilmaschinen ist zur Überwachung und Sicherung von begehbaren Gefahrenbereichen vorgesehen, dass ein Sender und ein Empfänger derart räumlich zueinander angeordnet sind, dass durch eine Unterbrechung des Strahlenganges zwischen Sender und Empfänger ein Signal ausgelöst wird, das zur unmittelbaren Unterbrechung der gefahrbringenden Bewegung der Textilmaschine verwendet wird. Hierzu ist es ferner bekannt, eine Ausschaltvorrichtung in Form einer Lichtschrankensicherung vorzusehen. Bei einem Ballenöffner für Textilfaserballen mit fahrbaren Abnahmeorganen und mehr als einem Gefahrenbereich sind der Sender und der Empfänger derart räumlich zueinander angeordnet, dass bei Arbeitsstellung des Abnahmeorgans der jeweils zugehörige Gefahrenbereich durch den Strahlengang zwischen Sender und Empfänger vollständig umschlossen wird. Eine solche Unterteilung der Lichtstrahl-Abschränkung erweist sich in der betrieblichen Praxis vielfach als umständlich. Beim Aufstellen einer neuen Ballenvorlage wird oft unbeabsichtigt die gegenüberliegende Sicherheitsabschränkung durchbrochen, wodurch die Maschine stillgesetzt wird. Eine Korrektur der Ballenaufstellung ist nur bei Unterbrechung des vollständigen Betriebes möglich. Es bestehen bei engen Raumverhältnissen Schwierigkeiten, die zu sichernden Gefahrenbereiche abzustecken.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Sicherheitseinrichtung bei den kraftgetriebenen Textilmaschinen auf den notwendigen Schutzbereich zu beschränken und zugleich zuverlässig zu machen. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass an dem zu sichernden kraftbetriebenen Teil der Textilmaschine oder um diesen herum mindestens ein Sensor vorgesehen ist, an dem ein elektromagnetisches Feld erzeugt wird, und dass der Sensor mit einer das elektromagnetische Feld erzeugenden und einer weiteren bei Veränderung des elektromagnetischen Feldes ansprechenden Kontroll- und Steuerungsvorrichtung verbunden ist.

Durch eine solche Sicherungsvorrichtung für den Gefahrenbereich eines beweglichen Teils der Maschine wird die eine Gefahr meldende Zone unmittelbar auf das die Gefahr hervorrufende Ma-

schinenteil beschränkt, während die nicht gefährvollen anderen Zonen von einer Überwachungseinrichtung frei bleiben können. Dies ist für die Ausschaltung einer Gefahr an der Textilmaschine im allgemeinen ausreichend. Man benötigt nicht das Abstecken von im allgemeinen grossen Gefahrenzonen, deren Wirkung nur dann zuverlässig ist, wenn genügend Platz und Raum rings um die Maschine vorhanden ist. Dies gilt beispielsweise für den Fall, dass Türen gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Öffnen zu sichern sind, aber auch bei Maschinenteilen, die eine vorbestimmte Strecke für die Durchführung der Arbeit hin- und herbewegt werden. Man ist in der weiteren, jedoch zu der Maschine noch nahen Umgebung durch die Bildung einer Gefahrenzone frei, so dass der Raum verhältnismässig dicht an der Maschine oder um diese herum für andere Arbeiten genutzt werden kann. Durch die Beschränkung der Gefahrenzone auf den die Gefahr hervorrufenden Teil der Maschine ist auch die Ausnutzung des Platzes oder Raumes verhältnismässig dicht bei der Maschine gewährleistet, was zu einer Leistungssteigerung der Maschine beitragen kann. Der gegen die Gefahr eines Unfalls oder dgl. geschützte bewegliche Teil der Maschine ist voll gesichert, während die anderen Flächen an der Maschine gefahrlos begehrbar sind. Weiterhin wird die Freizügigkeit bei der Kontrolle der Maschine im Betrieb nicht gestört und der Funktionsablauf bei der Maschine bleibt übersichtlich.

Vorteilhaft ist der Sensor in Form einer Stange oder eines Rohres ausgebildet und weist einen stromdurchflossenen elektrischen Leiter auf. Der stangenartige Sensor ist elektrisch isoliert an der Maschine oder dem betreffenden Maschinenteil längs der gefährdeten Zone angebracht. Der stangenartige Sensor ist für die an der Maschine tätigen Personen leicht erkennbar und unübersehbar. Dies hat psychologisch schon den Vorteil, dass Dritte deutlich sichtbar auf die Teile der Maschine aufmerksam gemacht werden, vor deren Zunahekommen man sich hüten muss.

Gemäss einem weiteren Merkmal der Erfindung ist bei einer Öffnungsvorrichtung, die aus einem längs einer Ballenreihe verfahrbaren Turm mit einem die Abnahmeorgane enthaltenden Ausleger besteht, der stangenartige Sensor um die freien Seiten des Auslegergehäuses geführt. Hier wird ganz deutlich, wo die Gefahrenzone an der Maschine liegt und von welcher Gefahrenstrecke die Person sich fernhalten muss. In gleicher Weise kann man Türen oder Klappen an dem Gehäuse der Maschine vor willkürlichem Öffnen schützen.

Bei zu schützenden Teilen der Maschine, die in besonderen Fällen bewegt werden müssen, um z.B. das Innere zu kontrollieren oder dgl., kann der stangenartige Sensor oder dgl. unterbrochen werden, wobei die Trennstellen durch eine flexible Verbindung für die elektrischen Leitungen und dgl. überbrückt werden. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn der stangenartige Sensor längs der Stirnseite des Auslegers der Öffnungsvorrichtung angeordnet ist.

Die Kontroll- und Steuerungsvorrichtung für den Sensor ist zweckmässig unmittelbar in dem Gehäuse

des sich bewegenden Maschinenteils, z.B. des Turmauslegers, der Öffnungsvorrichtung untergebracht. Dadurch entfallen zusätzliche Kabel-Zuführungs- und -abführungsleitungen, die für sich besonders abgedeckt werden müssen und auch vielfach zum Stolpern Anlass geben.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachstehend erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Anwendung an einer Ballenöffnungsvorrichtung mittels eines hin- und herfahrbaren Turms im Aufriss und im Schema.

Fig. 2 ist eine Draufsicht auf die Vorrichtung der Fig. 1, schematisch.

Fig. 3, 4 und 5 veranschaulichen in Seitenansicht, Draufsicht und Stirnansicht einen, die umlaufenden Abtrageorgane aufweisenden Ausleger einer Ballenöffnungsvorrichtung in grösserem Massstab schematisch, im Zusammenhang mit der Anordnung eines Sensors gemäss der Erfindung.

Die dargestellte Ballenöffnungsvorrichtung 1 weist einen Turm 2 auf, der sich auf einem Fahrgestell 3 befindet, welches auf Schienen 4 längs einer Ballenreihe hin- und hergefahren werden kann.

Der Turm 2 besitzt an einer oder beiden Seiten einen Ausleger 7, in welchem die Abtrageorgane, vorzugsweise Fräswalzen 8 und 9, untergebracht sind, wobei der Antrieb der Fräswalzen durch den Motor 10 mittels des Übertragungsriemens 11 erfolgt. Der Ausleger 7 wird bei Abarbeiten der Ballenreihe 5 zusammen mit dem Turm 2 längs der Schienen 4 hin- und hergefahren. Hierbei kann der Ausleger 7 sich an dem Turm 2 in Höhenrichtung je nach Abarbeiten der Ballenreihe verschieben, wozu der Motor 12 dient.

Die Gefahrenzone liegt bei der Ballenöffnungsvorrichtung 1 bei dem Ausleger 7, der die Fräswalzen 8 und 9 aufweist, wobei die Unterseite des Auslegers 7 offen ist, damit die Fräswalzen die obere Fläche der Ballenreihe abarbeiten kann. Als Schutz für das Eindringen von Personen in die Gefahrenzone ist ein Sensor 14 vorgesehen, der in Form einer Stange oder eines Rohres ausgebildet ist, bei dem mittels eines stromdurchflossenen elektrischen Leiters ein elektromagnetisches Feld erzeugt wird, das sich in der Querebene zur Achse des Leiters bzw. Sensors ausbreitet. Der stangen- oder rohrförmige Sensor 14 ist um das Gehäuse 15 des Auslegers 7 herumgeführt und wird von isolierenden Haltern 16 getragen, die an geeigneter Stelle des Gehäuses 15 des Auslegers 7 angebracht sind. Eine Vorrichtung 17 zur Erzeugung des elektromagnetischen Feldes und eine Vorrichtung 18, die bei Veränderung des elektromagnetischen Feldes anspricht, ist in einem Kasten 19 untergebracht, der sich innerhalb des Auslegergehäuses 15 befindet und eine elektrische Zuführung 20 von einem Klemm- und Verschaltungskasten 21 erhält. Der Sensor 14 steht durch die elektrischen Leitungen 23 und 24 mit den Vorrichtungen 17 und 18 in elektrischer Verbindung.

Das erzeugte elektromagnetische Feld kann hin-

sichtlich der räumlichen Gestaltung beeinflusst werden, um eine Änderung von der Kreis- bzw. Zylinderform zu erhalten. Dies kann mittels eines, im isolierten Abstand vom Sensor angeordneten Schildes erreicht werden. Dieses Schild ist vorteilhaft ein geerdeter elektrischer Leiter. Im vorliegenden Fall erfüllt die Eisenmasse des Auslegers diese Bedingungen. Es ergibt sich hierbei ein in Querebene längliches, von dem Ausleger 7 abstrebendes, etwa birnenförmiges elektrisches Feld, wodurch die Reichweite des elektromagnetischen Feldes vergrößert wird. Beim Herantreten einer Person an den Ausleger in Reichweite des elektromagnetischen Feldes wird dieses beeinflusst und verändert. Die Veränderung wird durch die Vorrichtung 18 ständig überwacht. Mittels einer entsprechenden Steuerungsvorrichtung erfolgt bei irgendwelcher Veränderung des elektrischen Feldes ein Abschalten des Antriebsmotors für die Fräswalzen und auch für die Bewegung des Auslegers und gegebenenfalls des Turms, an dem sich der Ausleger befindet. Eine entsprechende Sicherung einer Tür 28 oder dgl. an dem Turm 2 oder einem anderen Gehäuse der Öffnungsvorrichtung mittels eines stabförmigen Sensors 27 kann auf diese Weise erfolgen.

In ähnlicher Weise kann jedes andere Teil der Öffnungsvorrichtung gegen ein zu nahes Herantreten von Personen gesichert werden, z.B. indem der Sensor an geeigneter Stelle an dem Turm angeordnet bzw. um diesen herumgeführt wird. In Fällen, in denen der Sensor beim Herumführen auch an zu öffnenden Gehäuseteilen entlanggeführt wird, kann der stabförmige Sensor 14 unterbrochen werden. Solche Unterbrechungen sind an den Stellen 30 und 31 (Fig. 4) vorgesehen. Hierbei sind die jeweiligen, sich gegenüberstehenden Enden des Sensors durch Überbrückungsleitungen 32 und 33 elektrisch miteinander verbunden. Bei der beschriebenen Anordnung des Sensors ergibt sich der Vorteil einer Eingrenzung des Gefahrenfeldes, ohne den Aufenthalt von Personen in der weiteren Umgebung unmöglich zu machen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schutz von Personen bei Eindringen in die Gefahrenzone von kraftbetriebenen Textilmaschinen, insbesondere von Vorrichtungen zum Öffnen von Ballen aus Spinnfasergut, insbesondere solchen aus Baumwolle, durch Abtrageorgane, dadurch gekennzeichnet, dass an dem zu sichernden kraftbetriebenen Teil der Textilmaschine oder um diesen herum mindestens ein Sensor (14) vorgesehen ist, an dem ein elektromagnetisches Feld erzeugt wird, und dass der Sensor (14) mit einer das elektromagnetische Feld erzeugenden Vorrichtung (17) und einer weiteren, bei Veränderung des elektromagnetischen Feldes ansprechenden Kontroll- und Steuerungsvorrichtung (18) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (14) in Form einer Stange oder eines Rohres einen stromdurchflossenen elektrischen Leiter aufweist und elektrisch mittels Isolierungen (16) an der Maschine oder dem

Maschinenteil längs der gefährdeten Zone angebracht ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Öffnungsvorrichtung (1), die aus einem längs einer Ballenreihe (5) verfahrbaren Turm mit einem die Abtragorgane (8, 9) enthaltenden Ausleger (7) besteht, der stangenartige Sensor (14) um die freien Seiten des Auslegergehäuses (15) geführt ist.

5

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (17) zur Erzeugung des elektromagnetischen Feldes und die Kontroll- und Steuerungsvorrichtung (18) für den Sensor (14) in dem Gehäuse (15) des Auslegers (7) untergebracht sind.

10

15

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der stangenartige Sensor (14) an vorbestimmten Stellen, z.B. an der Stirnseite des Auslegers (7) unterbrochen (30, 31) ist und dass die Trennstellen (30, 31) durch eine flexible elektrische Verbindung (32, 33) überbrückt sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

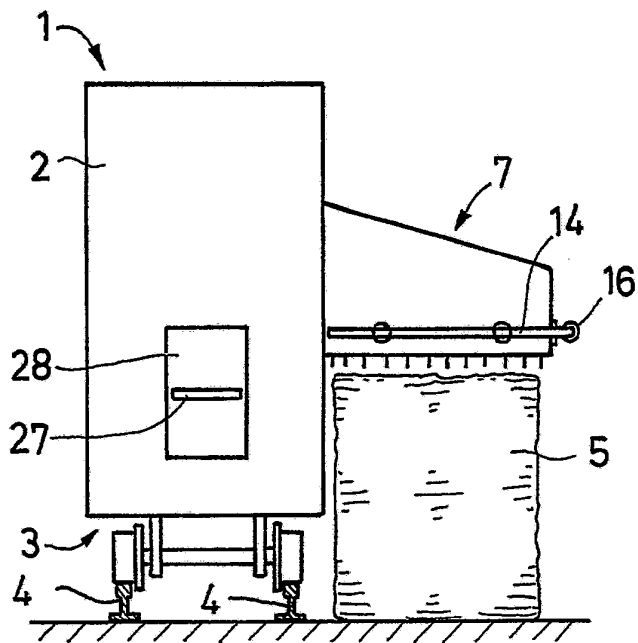


FIG.2

