

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21) Gesuchsnr.: 177/84

73) Inhaber:
W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach 1 (DE)

22) Anmeldungsdatum: 16.01.1984

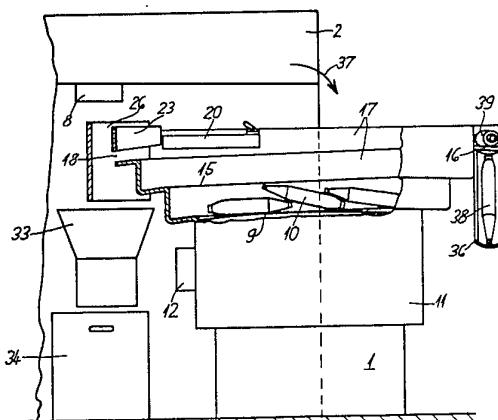
72) Erfinder:
Bühren, Heinz, Mönchengladbach 1 (DE)

24) Patent erteilt: 31.08.1987

74) Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

54) Spulenvereinzelungsvorrichtung.

57) Eine als Schwingförderer ausgebildete Spulenvereinzelungsvorrichtung (1) besitzt eine von ihrem Boden (9) bis zu ihrem oberen Ende (16) in Form einer räumlichen Spirale aufsteigende Rutschfläche (15) und eine die Rutschfläche (15) zur Aussenseite hin begrenzende Wand (17), die an einer Stelle einen Schlitz (18) aufweist. Der Schlitz (18) ist nach oben durch einen einstellbaren, die Schlitzbreite bestimmenden, im Störungsfall nach hinten und/oder oben federnd ausweichbaren oberen Wandteil (23) begrenzt. Die Schlitztiefe ist durch einen sich in Spulentransportrichtung dem Schlitz (18) nähерnden, das Ende der Spulenhülse einer nicht ganz durch den Schlitz (18) passenden Spule wieder in die Spulenvereinzelungsvorrichtung (1) zurückführenden weiteren Wandteil (26) begrenzt. Es sollen dadurch störungsfrei leere Spulenhülsen und unzureichend bewickelte Spulen ausgesondert werden.



PATENTANSPRUCH

Als Schwingförderer ausgebildete Spulenvereinzelungsvorrichtung mit einer von ihrem Boden bis zu ihrem oberen Ende in Form einer räumlichen Spirale aufsteigenden Rutschfläche und einer die Rutschfläche zur Aussenseite hin begrenzenden Wand, die an einer Stelle einen Schlitz aufweist, dessen Breite grösser als der Durchmesser einer Spulenhülse und kleiner als der Durchmesser einer fertiggewickelten Spule und dessen Länge grösser als die Länge einer Spulenhülse ist, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) der Schlitz (18) nach oben durch einen einstellbaren, die Schlitzbreite bestimmenden, im Störungsfall nach hinten und/oder oben federnd ausweichbaren oberen Wandteil (23) begrenzt ist,
- b) die Schlitztiefe durch einen sich in Spulentransportrichtung dem Schlitz (18) nähern den, das Ende der Spulenhülse (24) einer nicht ganz durch den Schlitz (18) passenden Spule (25) wieder in die Spulenvereinzelungsvorrichtung (1) zurückführenden weiteren Wandteil (26) begrenzt ist.

Die Erfindung betrifft eine als Schwingförderer ausgebildete Spulenvereinzelungsvorrichtung mit einer von ihrem Boden bis zu ihrem oberen Ende in Form einer räumlichen Spirale aufsteigenden Rutschfläche und einer die Rutschfläche zur Aussenseite hin begrenzenden Wand, die an einer Stelle einen Schlitz aufweist, dessen Breite grösser als der Durchmesser einer Spulenhülse und kleiner als der Durchmesser einer fertiggewickelten Spule und dessen Länge grösser als die Länge einer Spulenhülse ist.

Spulenvereinzelungsvorrichtungen werden verwendet, um einer nachgeschalteten Vorrichtung, zum Beispiel einer Spulenvorbereitungsstation, einer Spulenpackvorrichtung, einer Hülsenreinigungs- vorrichtung oder dergleichen nacheinander und in schneller Folge einzelne Spulen vorzulegen, die einem völlig ungeordnetem Spulenhäufchen entstammen.

Wenn die Spulenvereinzelungsvorrichtung als Schüttgutrundförderer und Schwingförderer ausgebildet ist, kann sie von Mal zu Mal eine erhebliche Menge Spulen durch einen Schüttvorgang übernehmen, ohne überzulaufen. Die Schwingimpulse werden so eingegeben, dass die Spulen auf der spiralförmigen Rutschfläche hochwandern. Wenn nun diese Rutschfläche nicht nur zum Boden der Spulenvereinzelungsvorrichtung hin, sondern auch zur Aussenseite hin geneigt ist, können die Spulen auf ihrer Wanderung nicht nach innen auf den Boden der Spulenvereinzelungsvorrichtung zurückfallen. Wenn die in der Rutschfläche zur Aussenseite hin gelegene Wand einen Schlitz aufweist, dessen Breite grösser als der Durchmesser einer Spulenhülse und kleiner als der Durchmesser einer fertiggewickelten Spule ist, werden beim Hochwandern der Spulen leere Hülsen oder nicht ausreichend bewickelte Spulen ausgeschieden. Sie fallen durch den Schlitz, zum Beispiel in einen Auffangbehälter. Hierbei können allerdings Störungen auftreten. Nicht ausreichend bewickelte Spulen können sich im Schlitz verklemmen, so dass es anschliessend nicht mehr möglich ist, leere Hülsen oder nicht ausreichend bewickelte Spulen auszusondern. Eine im Schlitz festgeklemmte Spule kann sich querlegen und dann auf der Rutschfläche als Hindernis wirken. Durch dieses Hindernis werden alle nachrückenden Spulen abgewiesen und die ganze Spulenvereinzelungsvorrichtung fällt aus. Spulen in Form von Spinkoppen können zwar einen ausreichenden Durchmesser aufweisen und daher zur Weiterverarbeitung geeignet sein, sie können aber recht unterschiedliche Wicklungslängen haben. Das unbewickelte Ende der Spulenhülse einer solchen Spule kann in den Schlitz geraten und auch diese an und für sich brauchbare Spule zum Festklemmen zwingen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der genannten Nachteile dafür zu sorgen, dass die Spulenvereinzelung unter Aussonderung leerer Spulenhülsen und unbrauchbarer Spulen möglichst störungsfrei geschieht.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch beschriebene Erfindung gelöst.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt. Anhand dieses Ausführungsbeispiels soll die Erfindung noch weiter erläutert und beschrieben werden.

In Fig. 1 ist schematisch eine Seitenansicht der Spulenvereinzelungsvorrichtung dargestellt. Die Vorrichtung ist zum Teil aufgeschnitten.

Fig. 2 zeigt eine aufgeschnittene Teilansicht der gleichen Vorrichtung von vorn.

Fig. 3 zeigt eine Teilansicht von oben auf die Spulenvereinzelungsvorrichtung.

Die Spulenvereinzelungsvorrichtung ist insgesamt mit 1 bezeichnet. Es ist ihr eine Schüttvorrichtung 2 vorgeschaltet, die als Schüttgut-Flachförderer ausgebildet ist. Man erkennt insbesondere in den Zeichnungen Fig. 1 und 2 an der Schüttvorrichtung 2 einen dachartig gefalteten Boden 3, der so gefaltet ist, dass sich flache Rinnen 4 ergeben. An den Boden 3 schliessen sich schräge Seitenwände 5, 6, 7 an. Auf der Unterseite trägt die Schüttvorrichtung 2 einen Vibrator 8.

Die Spulenvereinzelungsvorrichtung 1 ist als Schüttgut-Rundförderer ausgebildet. Dieser Schüttgut-Rundförderer besitzt einen leicht kegelförmigen Boden 9, der bewirkt, dass die auf den Boden 9 geschütteten, als Spinkoppe ausgebildeten Spulen 10 zum Rand rutschen oder rollen. Ein an dem zylindrischen Unterteil 11 befestigter Vibrator 12 versetzt die Spulenvereinzelungsvorrichtung 1 in Umfangsrichtung in Schwingungen, wobei jedesmal die in Richtung des Pfeils 13 gerichtete Bewegung schneller verläuft, als die entgegengesetzt gerichtete Bewegung. Das hat zur Folge, dass am Rand des Bodens 9 befindliche Spulen auf einer Rutschfläche 15 nach oben wandern.

Die Rutschfläche 15 steigt vom Boden 9 bis zum oberen Ende 16 der Spulenvereinzelungsvorrichtung 1 in Form einer räumlichen Spirale auf. Die Zeichnungen lassen erkennen, dass die Rutschfläche 15 auch nach aussen geneigt ist. Nur an der Aussenseite hat die Rutschfläche 15 eine ebenfalls spiralförmig aufsteigende begrenzende Wand 17. An der Innenseite können querliegende oder aufeinander auflaufende Spulen vorteilhaft nach innen in den Spulenvorrat zurückfallen. Die Wand 17 hat an einer Stelle einen Schlitz 18, dessen Breite grösser als der Durchmesser einer fertiggewickelten Spule 14 ist. In der Nähe des oberen Endes 16 der Rutschfläche 15 ist in der die Rutschfläche 15 radial nach aussen begrenzende Wand 17 ein die Breite der Rutschfläche 15 an dieser Stelle bestimmender verstellbarer Wandteil 20 vorhanden. Das Verstellen des Wandteils 20 geschieht durch eine Lasche 21, die durch eine Stellschraube 22 arretiert werden kann.

Der Schlitz 18 ist nach oben durch einen einstellbaren, die Schlitzbreite bestimmenden, im Störungsfall nach hinten und/oder oben federnd ausweichbaren oberen Wandteil 23 begrenzt. Die Schlitztiefe ist durch einen sich in Spulentransportrichtung dem Schlitz 18 nähern den, das Ende der Spulenhülse 24 einer nicht ganz durch den Schlitz 18 passenden Spule 25 wieder in die Spulenvereinzelungsvorrichtung 1 zurückführenden weiteren Wandteil 26 begrenzt.

Der Wandteil 23 hat einen bogenförmigen, der Rutschfläche 15 folgenden Verlauf. An seinem vorderen Ende ist der Wandteil 23 durch ein Federelement 27 und eine Lasche 31 mit dem Wandteil 26 verbunden. Eine Stellschraube 29 dient hierbei zur Höheneinstellung und Befestigung. Um die Höhenverstellung zu ermöglichen, besitzt der Wandteil 26 einen Längsschlitz 32. An seinem hinteren Ende ist der Wandteil 23 durch ein Federelement 28 und eine Stellschraube 30 mit dem Wandteil 26 verbunden. Die Höheneinstellung des Wandteils 23 ist so getroffen, dass der Schlitz 18 am hinteren Ende etwa 2 mm breiter ist als am vorderen Ende. Hierdurch soll ein Festklemmen gerade noch durch den Schlitz 18 passender Teile vermieden werden.

Mit Hilfe des Schlitzes 18 ausgesonderte Teile, wie zum Beispiel die Spulenhülse 19, fallen in einen Trichter 33, unter dem sich ein Sammelbehälter 34 befindet.

Der Wandteil 26 ist ebenfalls bogenförmig gestaltet und so angeordnet, dass die Tiefe des Schlitzes 18 zu seinem Ende hin soweit abnimmt, dass zwar schon in den Schlitz 18 eingedrungene, aber nicht völlig durch den Schlitz passende Teile wieder ganz auf die Rutschfläche 15 zurückgeleitet werden.

Fig. 3 lässt deutlich erkennen, dass nur Einzelspulen 35 den Wandteil 20 passieren können. Zwei nebeneinanderliegende Spulen können den Wandteil 20 nicht passieren. Die zweite Spule wird abgewiesen und fällt auf einen tiefer gelegenen Teil der Rutschfläche zurück.

Am oberen Ende 16 der Rutschfläche 15 befindet sich eine Rutsche 36. Die vereinzelten Spulen gleiten nacheinander über die Rutsche und werden dann von einem hier nicht dargestellten Fördermittel, zum Beispiel von einem Transportband, übernommen.

Die Vorrichtung arbeitet folgendermassen:

Zunächst sind weder in der Schüttvorrichtung noch in der Spulenvereinzelungsvorrichtung Spulen enthalten. Zur Vorbereitung der Spulenvereinzelung wird die Schüttvorrichtung 2 mit hier nicht dargestellten Spulen aufgefüllt. Dann werden die beiden Vibratoren 8 und 12 eingeschaltet.

Da die Schüttvorrichtung 2 als Schüttgut-Flachförderer ausgebildet ist, werden die Spulen in Richtung des Pfeils 37 weitertransportiert und fallen einzeln oder in kleineren Gruppen in die Spulenvereinzelungsvorrichtung 1.

Jetzt beginnt der eigentliche Spulenvereinzelungsvorgang. Die Spulen, in diesem Fall also die Spinnkopse, rutschen nacheinander auf der Rutschfläche 15 nach oben, während weiterhin Spulen in die Spulenvereinzelungsvorrichtung 1 eingefüllt werden. Nicht brauchbare Spulen oder Spulenhülsen rutschen durch den Schlitz 18 und fallen in den Trichter 33. Gemäss Fig. 1 befindet sich die erste Spule 38 schon auf der Rutsche 36, gefolgt von der zweiten Spule 39, die gerade am oberen Ende 16 der Rutschfläche angekommen ist. Diese und weitere Spulen gleiten nun fortlaufend einzeln über die Rutsche 36.

Sollte wider Erwarten doch noch eine unzureichend bewickelte Spule im Schlitz 18 hängenbleiben, wird die betreffende Spule dennoch selbsttätig aus ihrer Lage befreit, weil der obere Wandteil 23 nachgibt und die Spule dann unter dem Druck der nachrückenden Spulen entweder in den Trichter 33 fällt oder wieder ganz auf die Rutschfläche 15 gerät.

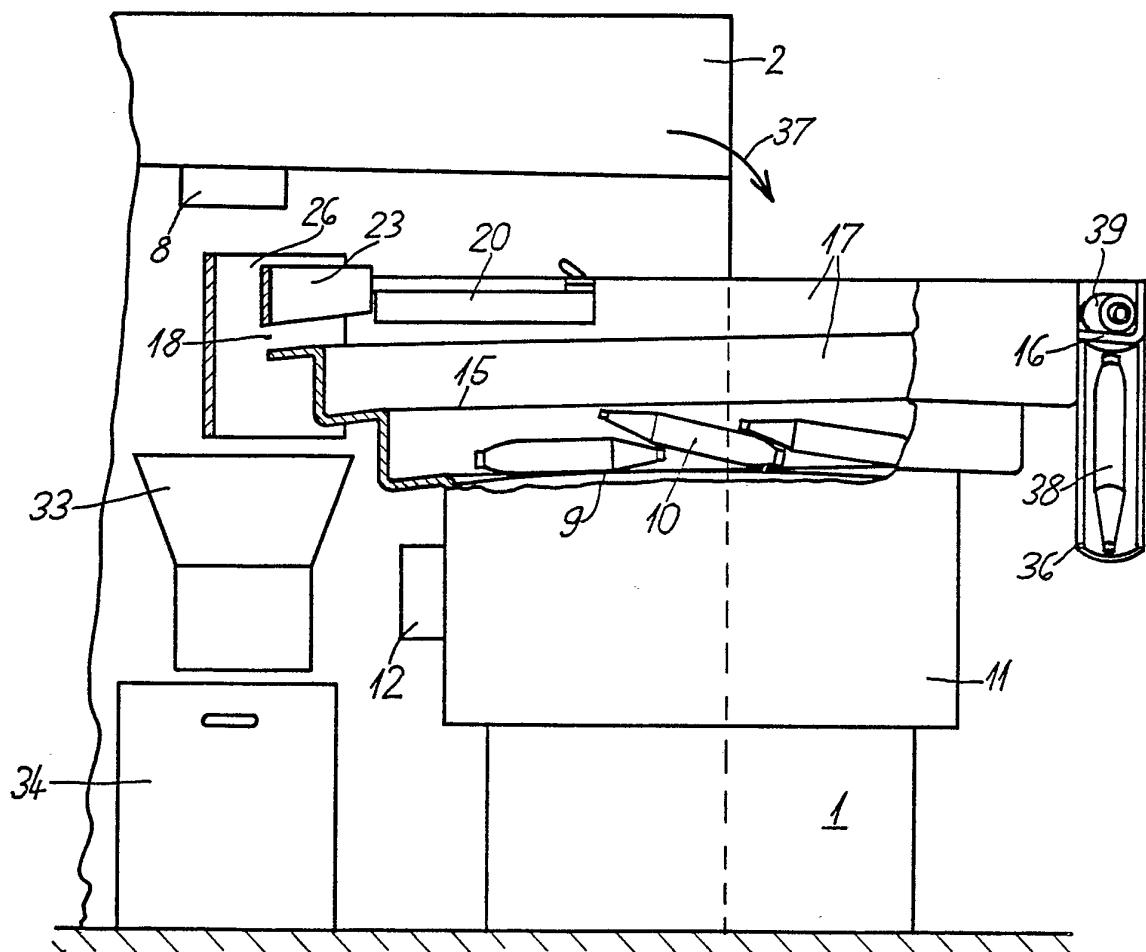


FIG. 1

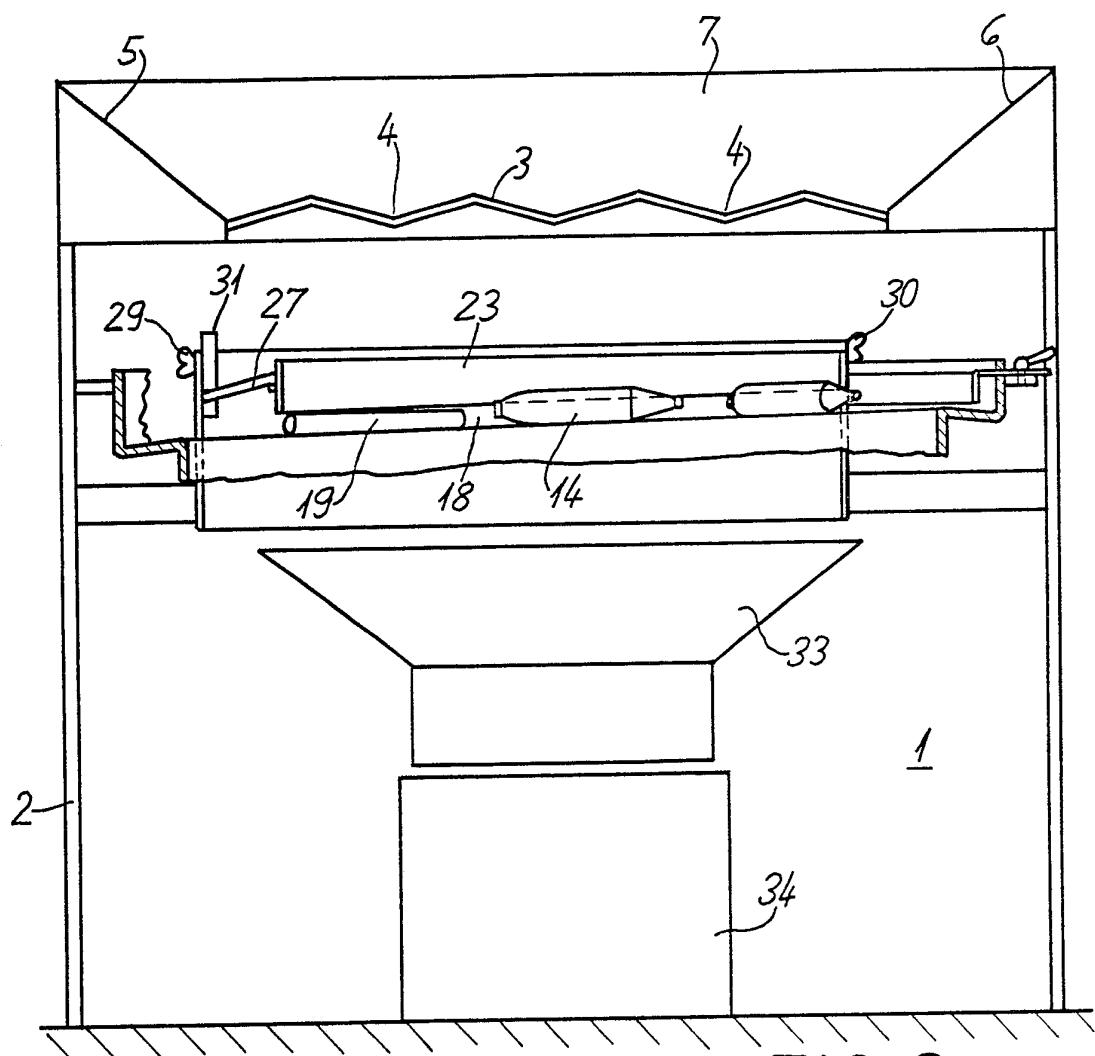


FIG. 2

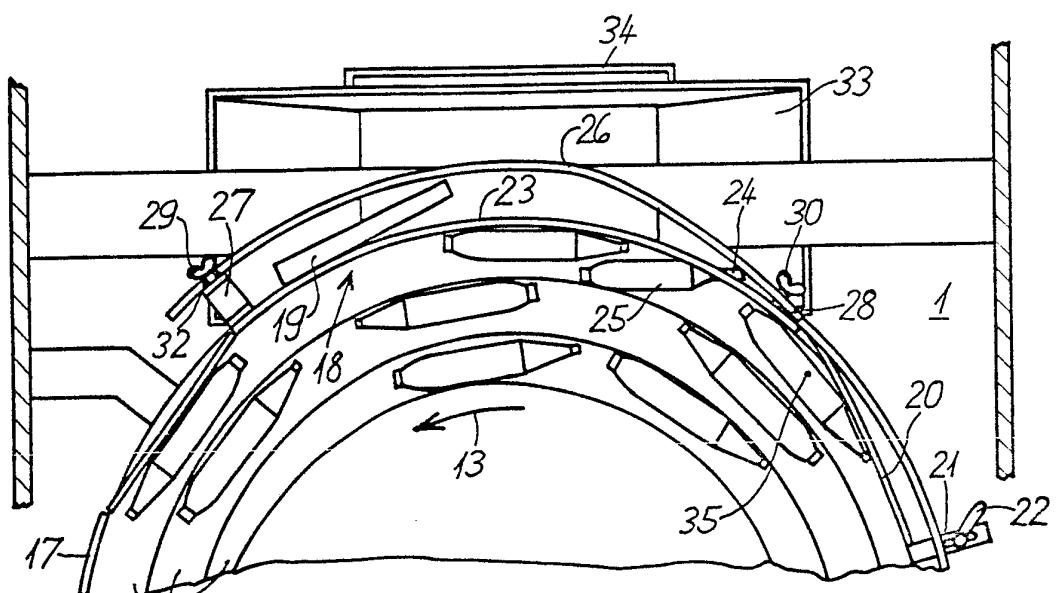


FIG. 3