



(10) **DE 10 2017 123 777 A1** 2019.04.18

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 123 777.1**

(22) Anmeldetag: **12.10.2017**

(43) Offenlegungstag: **18.04.2019**

(51) Int Cl.: **B65H 67/06 (2006.01)**

**B65H 67/00 (2006.01)**

**D01H 9/18 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG,  
52531 Übach-Palenberg, DE**

**Wasseige, Frank, 41366 Schwalmtal, DE; Bungter,  
Stefan, 41844 Wegberg, DE; Fabelje, Uwe, 41236  
Mönchengladbach, DE; Lindemann, Peter, 47877  
Willich, DE**

(72) Erfinder:

**Forche, Torsten, 46499 Dingden, DE;  
Küppenbender, Marc, 41069 Mönchengladbach,  
DE; Kreuder, Gerd, 41836 Hückelhoven, DE;**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

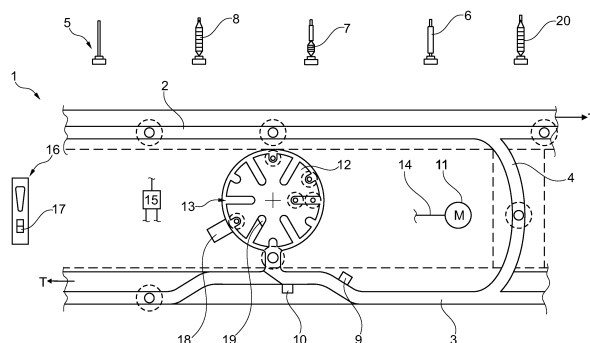
**DE 34 34 576 C2**

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Kops- und Hülse transportsystem für eine automatische Spulmaschine**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Kops- und Hülse transportsystem 1 für auf Transporttellern 5 angeordnete Kopse und Leertüllen 6, wobei Kopse Restkopse 7, Alarmkopse 20 und Vollkopse 8 umfassen, wobei Restkopse 7 Kopse sind, die noch eine vorgegebene Mindestmenge unterschreitende Restfadenmenge aufweisen, Alarmkopse 20 Kopse sind, die einen Grenzwert überschreitende Anzahl Garnfehler aufweisen und Vollkopse 8 Kopse sind, auf denen aufgrund einer mangelhaften Vorbereitung die gesamte ursprüngliche Fadenmenge vorhanden ist, für eine automatische Spulmaschine mit einer zu den Spulstellen führenden Zuführstrecke 2 für Kopse, einer aus den Spulstellen führenden Rückführstrecke 3 für Leertüllen 6, Restkopse 7 und Alarmkopse 20 und einer Nebenstrecke 4 für Vollkopse 8, wobei die Nebenstrecke 4 sich von der Zuführstrecke 2 zur Rückführstrecke 3 erstreckt, wobei eine Leseeinrichtung 9 zum Auslesen von an dem Transportteller 5 angebrachten Informationen bezüglich des darauf angeordneten Kopses und eine Verteileinrichtung 10 zum Verteilen der Transportteller 5 in Abhängigkeit von den ausgelesenen Informationen in unterschiedliche Transportstrecken 19 dem Kops- und Hülse transportsystem 1 zugeordnet ist. Erfindungsgemäß ist eine einen Antrieb 11 umfassende Speicherscheibe 12 vorhanden, die taschenförmige Ausnehmungen 13 aufweist, in denen die Restkopse 7, Alarmkopse 20 und Vollkopse 8 mitführbar speicherbar sind, der Antrieb 11 der Speicherscheibe 12 ...



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kops- und Hülentransportsystem für eine automatische Spulmaschine sowie ein Verfahren zum temporären Speichern von auf Transporttellern angeordneten Kopsen in einem Kops- und Hülentransportsystem für eine automatische Spulmaschine.

**[0002]** Insbesondere für automatische Spulmaschinen ist es seit langem bekannt, innerhalb geschlossener Transportkreisläufe die als Ablaufspule dienenden, in einer Ringspinnmaschine produzierten Kopse sowie Leerhülsen oder auch teilbewickelte Hülsen mittels Transporttellern zu transportieren.

**[0003]** Das dazu nötige Transportsystem besteht unter anderem aus einem entlang einer Führungsbahn geführten Transportband, auf dem Transportteller mit vertikal angeordneten Aufnahmedornen, umlaufen. Auf die Transportteller werden Kopse aufgesteckt, die sowohl bei der Zuführung, während des Abspulens und auch als leere Hülsen bei der Rückführung auf diese Transportteller aufgesteckt bleiben.

**[0004]** Solch ein Transportsystem kann entweder über einen sogenannten Umsetzer direkt an das Transportsystem einer vorgeschalteten, Kopse produzierenden Textilmaschine angeschlossen sein - man spricht dann von einem Textilmaschinenverbund -, oder das Transportsystem der Spulmaschine wird über eine spezielle Schnittstelle mit Kopsen einer separat angeordneten Ringspinnmaschine versorgt.

**[0005]** Die geschlossenen Transportkreisläufe weisen mehrere Transportschleifen auf, die entweder in die einzelnen Spulstellen oder zu spezifischen Behandlungsvorrichtungen, wie beispielsweise Kopsvorbereitungseinrichtungen, Hülsenreinigungseinrichtungen oder Aufsteckeinrichtungen, führen. Für Kopse, an denen ein manueller Eingriff erforderlich ist, gibt es alternativ Streckenabschnitte, in denen diese temporär gespeichert werden.

**[0006]** Zum Beispiel in Abhängigkeit vom Bewicklungszustand der jeweiligen Hülse wird der diese tragende Transportteller auf unterschiedlichen Transportstrecken zur einer Hülsenentnahmeeinrichtung und einer Kopsbestückungseinrichtung, zu einer Hülsenreinigungseinrichtung, direkt zu einer Kopsvorbereitungseinrichtung oder in eine Speicherstrecke abgezweigt. Dabei handelt es sich im Falle des vollständigen Abspulens um eine Leerhülse. Auf einem üblicherweise als Restkops bezeichneten Kops wurde durch einen in der Spulstelle vorhandenen Hülsenwächter eine Restfadenmenge detektiert, die eine vorgegebene Menge unterschreitet und daher nicht mehr umgespult wird. Ist der Kops nicht vollständig abgespult worden, da zum Beispiel der Fadenan-

fang nach einem Fadenbruch an der Spulstelle nicht mehr erfasst werden konnte oder eine einen Grenzwert überschreitende Anzahl Garnfehler durch einen Garnreiniger detektiert wurden, handelt es sich um einen Alarmkops. Ebenso kann auch aufgrund einer nicht erfolgreichen Vorbereitung das Fadenende nicht entsprechend für den Spulprozess vorbereitet worden sein, so dass aus der Kopsvorbereitungseinrichtung ein Kops transportiert wird, der noch die gesamte ursprüngliche Fadenmenge aufweist, so dass ein voller Kops vorliegt, der nicht zur Spulstelle weitergeleitet wird.

**[0007]** Das Transportsystem beinhaltet unter anderem eine Zuführstrecke, zu den Spulstellen führende so genannte Quertransportstrecken, mindestens eine Nebenstrecke sowie eine Rückführstrecke.

**[0008]** Die Zuführstrecke entlang der gesamten Spulmaschine versorgt die Spulstellen mit frischen, abzuspulenden Kopsen, in der Regel Vollkopsen.

**[0009]** Die Quertransportstrecken zwischen der Zuführstrecke und der Rückführstrecke gewährleisten die Zuführung der abzuspulenden Kopse zu den einzelnen Spulstellen und befördern schließlich die abgespulten Leerhülsen, Restkopse oder Alarmkopse aus der Abspulposition zu der Rückführstrecke.

**[0010]** Die Rückführstrecke verläuft parallel zur Zuführstrecke ebenfalls entlang der Spulmaschine und transportiert die Leerhülsen, Rest- und Alarmkopse ab.

**[0011]** Eine Nebenstrecke erstreckt sich beispielsweise nach der Kopsvorbereitungseinrichtung zwischen der Zuführ- und Rückführstrecke und transportiert die Vollkopse, die in der Kopsvorbereitungseinrichtung nicht vorbereitet werden konnten, direkt zur Rückführstrecke.

**[0012]** Von der Rückführstrecke werden die Kopse, genauer gesagt die Leerhülsen, Rest-, Alarm- oder Vollkopse, entsprechend ihres Bewicklungszustandes weitergeleitet. Der Bewicklungszustand der Kopse respektive Daten, die den jeweiligen Kops betreffen, werden in einem derartigen Kops- und Hülentransportsystem üblicherweise auf einem Speichermedium an/in dem Transportteller gespeichert. Leseeinrichtungen sind in der Lage, die darauf angebrachten Informationen auszulesen und Weichen im Transportweg gewährleisten die Weiterleitung der Kopse auf die entsprechenden Transportstrecken.

**[0013]** Durch die unterschiedlichen Transportstrecken, insbesondere durch die Speicherstrecken für Kopse, die manuell bearbeitet werden müssen, benötigt solch ein Transportsystem relativ viel Platz. In der Praxis werden beispielsweise Vollkopse, die in der Kopsvorbereitungseinrichtung nicht vorberei-

tet werden konnten und Alarmkopse, die aufgrund eines Garnalarms mit einer Restfadenmenge aus der Spulstelle abtransportiert werden, auf unterschiedlichen Speicherstrecken temporär gespeichert. Unterschiedliche Speicherstrecken deshalb, weil bei den Vollkopsen das Fadenende manuell gelöst werden muss und diese Kopse dann wieder der Vorbereitungseinrichtung zugeführt werden, während Alarmkopse, die beispielsweise aufgrund eines Garnalarms nicht weiter abgespult werden können, aussortiert und gegebenenfalls weiteren textiltechnologischen Prüfungen unterzogen werden. Im Bedarfsfall kann auch die Spinnstelle identifiziert werden, die das mangelhafte Garn produziert hat, um hier regulierend einzugreifen.

**[0014]** Durch die DE 34 34 576 C2 ist eine Spulentransport- und Behandlungseinrichtung offenbart, mit einer Spulenzuführstrecke zum Zuführen von mit gesponnenen Fäden bewickelten Spulen aus einer Fadenendesucheinrichtung zu einer Spulmaschine, mit einem Spulentrückführweg zum Wegführen von Leertücheln oder Spulen, die noch geringe Restfadenmengen aufweisen, oder mit unvollständig abgewickelten Spulen beladenen Spulenträgern von der Spulmaschine, mit einer von der Spulenzuführstrecke abgezweigten Spulenaustragsstrecke, auf die Spulen mit unrichtig angeordneten Fadenenden übertragen werden, und mit einem Nebentransportweg, auf den die Spulenaustragsstrecke einmündet und dessen Anfang über eine Abzweigstrecke ebenfalls an den Spulentrückführweg zum Zuführen von Spulen mit unvollständig abgewickelten Spulen angeschlossen ist. Gemäß der DE 34 34 576 C2 sind an den Abzweigungen hebelartige Weichen angeordnet, die für den Transportteller einen der beiden Wege versperren. Dadurch wird der Transportteller in den verbleibenden Weg umgelenkt.

**[0015]** Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft daher ein Kops- und Hülsentransportsystem für auf Transporttellern angeordnete Kopse und Leertücheln, wobei Kopse Restkopse, Alarmkopse und Vollkopse umfassen, wobei Restkopse Kopse sind, die noch eine vorgegebene Mindestmenge unterschreitende Restfadenmenge aufweisen, Alarmkopse Kopse sind, die einen Grenzwert überschreitende Anzahl Garnfehler aufweisen und Vollkopse Kopse sind, auf denen aufgrund einer mangelhaften Vorbereitung die gesamte ursprüngliche Fadenmenge vorhanden ist, für eine automatische Spulmaschine mit einer zu den Spulstellen führenden Zuführstrecke für Kopse, einer aus den Spulstellen führenden Rückführstrecke für Leertücheln, Restkopse und Alarmkopse und einer Nebenstrecke für Vollkopse, wobei die Nebenstrecke sich von der Zuführstrecke zur Rückführstrecke erstreckt, wobei eine Leseeinrichtung zum Auslesen von an dem Transportteller angebrachten Informationen bezüglich des darauf angeordneten Kopses und eine Verteileinrichtung zum Verteilen der Transport-

teller in Abhängigkeit von den ausgelesenen Informationen in unterschiedliche Transportstrecken dem Kops- und Hülsentransportsystem zugeordnet ist.

**[0016]** Das Kops- und Hülsentransportsystem zeichnet sich dadurch aus, dass eine einen Antrieb umfassende Speicherscheibe vorhanden ist, dass die Speicherscheibe taschenförmige Ausnehmungen aufweist, in denen die Restkopse, Alarmkopse und Vollkopse mitführbar speicherbar sind, dass der Antrieb der Speicherscheibe mit einer Steuerverbindung zu einer Steuereinrichtung verbunden ist, dass eine Eingabeeinrichtung vorhanden ist, die mit der Steuereinrichtung verbunden ist, und dass die Steuereinrichtung zur Ansteuerung des Antriebs der Speicherscheibe zur Aufnahme der die Rest-, Alarm- und Vollkopse tragenden Transportteller von der Rückführstrecke sowie mittels Betätigen der Eingabeeinrichtung zur Abgabe der Transportteller in die Rückführstrecke eingerichtet ist.

**[0017]** Durch die Verwendung einer Speicherscheibe, in der sowohl Rest-, Alarm- als auch Vollkopse mitführbar gespeichert werden können, können auf kleinem Raum viele Kopse gespeichert werden, bis diese durch eine Bedienperson bedarfsgerecht weiter bearbeitet werden können. Da in der Praxis eine Bedienperson in der Regel mehrere Spulmaschinen betreut, ist es vorteilhaft, wenn die Speicherkapazität für derartige Kopse ein Volumen umfasst, das möglichst groß ist. Denn moderne Spulmaschinen weisen eine Vielzahl gleichartiger Spulstellen auf, auf denen sie das auf Kopsen gewickelte Garn auf großvolumige Kreuzspulen umspulen. Die Kopslaufzeiten liegen dabei, abhängig von der Garnmenge und Leistungsfähigkeit der Spulmaschine, üblicherweise zwischen ein und drei Minuten. Bei einer Spulmaschine mit bis zu 72 Spulstellen werden daher permanent Kopse zu den Spulstellen, aus den Spulstellen heraus oder auf Nebenstrecken transportiert. Durch die temporäre Speicherung der Rest-, Alarm- und Vollkopse reicht es aus, wenn die Bedienperson in gewissen Zeitabständen die manuelle Bearbeitung durchführt. Dies ermöglicht eine effiziente Abarbeitung der Rest-, Alarm- und Vollkopse.

**[0018]** Üblicherweise werden Kopse, bei denen während des Abspulens mehrmals ein so genannter Fadenfehler durch einen Fadenreiniger detektiert wird, als Alarmkops aus der Spulstelle abtransportiert, wobei diese Information auf dem Speichermedium notiert wird. Kann hingegen in der Kopsvorbereitungseinrichtung das Fadenende nicht ordnungsgemäß vorbereitet werden, so dass dieses an der Spulstelle erfasst werden kann, wird auch diese Information auf dem jeweiligen Speichermedium gespeichert und der Vollkops über die Nebenstrecke direkt zur Rückführstrecke transportiert. Dabei können sowohl die Anzahl der Fadenfehler, die zu dem so genannten Garnalarm führen, als auch die Anzahl

der nicht erfolgreichen Vorbereitungsversuche, die zur Weiterleitung der jeweiligen Kopse zur Speicherscheibe führen, individuell bestimmt werden. Außerdem wird in den Spulstellen vor Beginn des Spulprozesses der Bewicklungszustand des in der Abspulposition angeordneten Kopses dahingehend überprüft, ob der Kops eine Mindestfadenmenge aufweist. Unterschreitet die Fadenmenge eine vorgegebene Mindestmenge wird der Kops, ohne abgespult zu werden, als Restkops aus der Spulstelle abtransportiert. Entweder wird dann manuell die Restfadenmenge entfernt oder der Restkops wird einer Hülsenreinigungseinrichtung zugeführt, die dies automatisch durchführt.

**[0019]** Die taschenförmigen Ausnehmungen in der Speicherscheibe korrespondieren mit den Führungssockeln der Transportteller zum formschlüssigen Mitnehmen derselben. Eine solche Ausführungsform ist nicht nur sehr robust und unempfindlich, sondern zeichnet sich durch große Haltbarkeit und einfachen Aufbau aus. Die Ausnehmungen gewährleisten eine völlig gleichmäßige, exakte Förderung der Transportteller, deren Führungssockel sich zwischen der Grundplatte und dem Aufsteckdorn befindet.

**[0020]** Da die Speicherscheibe mit einer Steuereinrichtung verbunden ist, wird diese so angesteuert, dass eine der taschenförmigen Ausnehmungen in den Bereich mündet, aus dem ein Rest-, Alarm- oder Vollkops aus der Rückführstrecke über die Transportstrecke zu der Speicherscheibe weitergeleitet wird, wodurch gewährleistet wird, dass kein Rückstau auf der Rückführstrecke entsteht und vollständig abgespulte Kopse kontinuierlich aus den Spulstellen zu der betreffenden Behandlungsvorrichtung weitertransportiert werden können.

**[0021]** Temporär in der Speicherscheibe angeordnete Rest-, Alarm- oder Vollkopse erfordern einen manuellen Einsatz derart, dass bei Vollkopsen das Fadenende gelöst und auf dem Kops abgelegt wird, während Restkopse gereinigt und Alarmkopse in der Regel vom Transportteller entfernt und durch eine Leerhülse ersetzt werden. Daraufhin wird durch eine Eingabeeinrichtung, die ebenfalls mit der Steuereinrichtung verbunden ist, durch manuelle Betätigung ein Signal an die Steuereinrichtung weitergeleitet, woraufhin die Speicherscheibe so angesteuert wird, dass die in der Speicherscheibe vorhandenen Vollkopse respektive Leerhülsen wieder über die Transportstrecke in Richtung der Rückführstrecke freigegeben werden. Die Vollkopse werden dann erneut der Kopsvorbereitungseinrichtung zugeführt, während die Leerhülsen zu der Hülsenentnahmeeinrichtung und danach zu einer Kopsbestückungseinrichtung transportiert werden.

**[0022]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung unterscheiden sich die Ausnehmungen für Transportteller

mit Rest- und Vollkopsen visuell von den Ausnehmungen für Transportteller mit Alarmkopsen.

**[0023]** Auf diese Weise ist für die Bedienperson eindeutig und zuverlässig erkennbar, welche Arbeiten an dem jeweiligen Kops in der Speicherscheibe erforderlich sind. Dies gewährleistet eine schnelle Abarbeitung der Kopse und eine einfache Möglichkeit der Zuordnung des jeweiligen Kopses für die Bedienperson. Dabei ist es denkbar, dass die Ausnehmungen für unterschiedliche Kopse entweder abwechselnd oder in Gruppen angeordnet sind. Die Alarmkopse werden dabei in anderen Ausnehmungen gespeichert als die Rest- und Vollkopse. Die Rest- und Vollkopse können gemeinsam in Ausnehmungen gespeichert werden, da anhand des Bewicklungszustandes eine Einordnung des jeweiligen Kopses als Rest- oder Vollkops unproblematisch erkennbar ist.

**[0024]** Bevorzugt können zur visuellen Unterscheidung der Ausnehmungen eine unterschiedliche Anzahl der Transportteller mit Rest- und Vollkopsen oder Alarmkopsen in den jeweiligen dafür bestimmten Ausnehmungen gespeichert werden.

**[0025]** Um die taschenförmigen Ausnehmungen für Restkopse und Vollkopse oder Alarmkopse voneinander zu unterscheiden, können beispielsweise für Rest- und Vollkopse Ausnehmungen vorhanden sein, die zwei Kopse speichern können, während die Ausnehmungen für Alarmkopse exakt einen Kops aufnehmen können. Dadurch erkennt die Bedienperson auf den ersten Blick, ob Sie den Restkops reinigen, das Fadenende eines Vollkopses lösen und auf dem Kops ablegen oder einen Alarmkops entfernen und durch eine Leerhülse ersetzen muss.

**[0026]** Im Rahmen der Erfindung ist es allerdings auch denkbar, dass beispielsweise drei verschiedene Ausnehmungen in der Speicherscheibe angeordnet sind, die entweder einen, zwei oder drei Transportteller mit Kops aufnehmen können. Dadurch wird eine weitere Kategorie beispielsweise für nicht vollständig abgespulte Kopse geschaffen, die bedarfsgerecht gewählt werden kann. Dies kann zum Beispiel eine Unterscheidung in Alarmkopse, deren Fadenanfang nach einem Fadenbruch an der Spulstelle nicht mehr erfasst werden konnte oder Alarmkopse, die einen Grenzwert überschreitende Anzahl Garnfehler aufweisen, sein. Es könnten aber auch Rest- und Vollkopse in unterschiedlichen Ausnehmungen gespeichert werden.

**[0027]** Alternativ liegt zur visuellen Unterscheidung der Ausnehmungen eine unterschiedliche farbliche Gestaltung der Ausnehmungen für Rest- und Vollkopse oder für Alarmkopse vor.

**[0028]** Um die Rest- und Vollkopse von den Alarmkopsen einfach unterscheiden zu können, ist

es auch möglich, dass die Ausnehmungen farblich gekennzeichnet sind. Die Ausnehmungen für die Rest- und Vollkopsse könnten beispielsweise mit einer roten Umrandung und die Ausnehmungen für die Alarmkopsse mit einer blauen Umrandung versehen werden. Eventuell zusätzlich zu unterscheidende Kopsse könnten in Ausnehmungen gespeichert werden, die mit einer weiteren Farbe gekennzeichnet sind.

**[0029]** Vorteilhafterweise ist die Eingabeeinrichtung mit einer Anzeige- und Bedieneinrichtung gekoppelt, die anzeigt, wenn alle Speicherplätze der Speicherscheibe belegt sind.

**[0030]** Dadurch wird das Handling für die Bedienperson weiter vereinfacht. Gibt es eine Anzeige, die beispielsweise durch eine farbige Lampe signalisiert, dass alle Speicherplätze der Speicherscheibe mit Rest- und Vollkopsen und/oder Alarmkopsen belegt sind, braucht die Bedienperson nicht in unregelmäßigen Abständen zu schauen, ob schon so viele Kopsse in der Speicherscheibe vorhanden sind, dass ihr Einsatz notwendig ist. Dadurch wird ein effizientes Betreiben der Spulmaschinen durch die Bedienperson ermöglicht.

**[0031]** Insbesondere ist eine Entnahmeeinrichtung vorhanden, mittels derer ein Transportteller gegebenenfalls inklusive des darauf angeordneten Kopses aus der Speicherscheibe entnehmbar ist.

**[0032]** Es kann vorkommen, dass beispielsweise ein Speichermedium wegen eines Defektes nicht ausgelesen werden kann oder dass ein Transportteller aus anderen Gründen aus dem Transportkreislauf entfernt werden soll respektive muss. Ist im Bereich der Speicherscheibe eine Entnahmeeinrichtung angeordnet, ist gewährleistet, dass unkompliziert und ohne aufwendige Maßnahmen ein solcher Transportteller aus dem Kreislauf entnommen und durch einen anderen Transportteller ersetzt werden kann. Dabei kann die Entnahmeeinrichtung an einer beliebigen Stelle im Bereich der Speicherscheibe angeordnet und zum Beispiel durch einen abdeckbaren Ausschnitt in der Grundplatte ausgebildet sein.

**[0033]** Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft daher ein Verfahren zum temporären Speichern von auf Transporttellern angeordneten Restkopsen, die noch eine vorgegebene Mindestmenge unterschreitende Restfadenmenge aufweisen, Alarmkopsen, die einen Grenzwert überschreitende Anzahl Garnfehler aufweisen und Vollkopsen, auf denen aufgrund einer mangelhaften Vorbereitung die gesamte ursprüngliche Fadenmenge vorhanden ist, in einem Kops- und Hülse-transportsystem für eine automatische Spulmaschine mit einer zu den Spulstellen führenden Zuführstrecke, einer aus den Spulstellen führenden Rückführstrecke für Leerhülsen,

Restkopsse und Alarmkopsse, einer Nebenstrecke, für Vollkopsse, wobei die Nebenstrecke sich von der Zuführstrecke zur Rückführstrecke erstreckt, wobei in einem ersten Verfahrensschritt mittels einer Leseeinrichtung die an dem Transportteller angebrachten Informationen bezüglich des darauf angeordneten Kopses ausgelesen werden und in einem zweiten Verfahrensschritt mittels einer Verteileinrichtung die Transportteller in Abhängigkeit von den ausgelesenen Informationen auf unterschiedliche Transportstrecken verteilt werden.

**[0034]** Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass in einem dritten Verfahrensschritt die Speicherscheibe so angesteuert wird, dass eine taschenförmige Ausnehmung einen Transportteller mit einem darauf angeordneten Rest-, Alarm- oder Vollkops von der Rückführstrecke aufnimmt, in einem vierten Verfahrensschritt eine manuelle Bearbeitung der in der Speicherscheibe gespeicherten Rest-, Alarm- und/oder Vollkopsse erfolgt, in einem fünften Verfahrensschritt eine manuelle Freigabe mittels einer Eingabeeinrichtung erfolgt, und in einem sechsten Verfahrensschritt die Speicherscheibe so angesteuert wird, dass die Transportteller mit den darauf angeordneten Leerhülsen oder Vollkopsen in die Rückführstrecke abgegeben werden.

**[0035]** Anhand einer derartigen Vorgehensweise kann die Spulmaschine ohne Störungen und/oder Rückstaus kontinuierlich produzieren, wobei nicht vorbereitete Vollkopsse, Rest- und Alarmkopsse zuverlässig in einer Speicherscheibe zwischengespeichert werden bis die erforderliche manuelle Bearbeitung dieser Kopsse stattgefunden hat. Bei Alarmkopsen stoppt die Speicherscheibe und am Informator kann der Alarmtyp, die Spulstellennummer, die Abzugsnummer und die Spinstellennummer angezeigt und optional ein Ausdruck dieser Daten vorgenommen werden, damit der Ausdruck mit dem zugehörigen Kops beispielsweise ins Labor gegeben werden kann. In dieser Zeit läuft der Kopstransport normal weiter bis eine Bearbeitung von der Bedienperson quittiert wird. Vorteil der Speicherscheibe ist, dass diese an der am besten zu erreichenden Position für die Bedienperson ist und immer eindeutig ist, um welchen Alarmkops es sich handelt.

**[0036]** Zudem ist eine derartige Ausgestaltung einer Speicherscheibe im Vergleich zu den bisher üblichen unterschiedlichen Speicherstrecken in ihrem konstruktiven Aufbau weniger aufwendig und benötigt weniger Platz. Für die Bedienperson ist die Abarbeitung der gespeicherten Kopsse einfacher und weniger aufwendig, da lediglich an einer Stelle der Spulmaschine, nämlich ausschließlich an der Speicherscheibe, diese Arbeiten vorgenommen werden müssen.

**[0037]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren und Zeichnungen, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigen, und aus den Patentansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verwirklicht sein.

**[0038]** Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

**Fig. 1** eine schematische Ansicht eines Ausschnitts eines erfindungsgemäßen Kops- und Hülsentransportsystems mit einer Speicherscheibe;

**Fig. 2** eine alternative Ausbildung einer Speicherscheibe.

**[0039]** In **Fig. 1** ist schematisch ein Ausschnitt eines Kops- und Hülsentransportsystems **1** einer nicht näher dargestellten automatischen Spulmaschine angedeutet. Das Kops- und Hülsentransportsystem **1** ist entweder direkt an ein entsprechendes Transportsystem einer Ringspinnmaschine angeschlossen oder zum Hülsen- oder Kopstransport zirkulierende Transportteller **5** werden aus einem Vorrat mit Kopsen bestückt.

**[0040]** Derartige, an sich bekannte Kops- und Hülsentransportsysteme **1** verfügen über eine Vielzahl unterschiedlicher Transportstrecken, über die die Spulstellen der Spulmaschine mit Kopsen versorgt beziehungsweise von abgespulten Leerhülsen **6** entsorgt werden.

**[0041]** Während des Spulbetriebes laufen innerhalb des Kops- und Hülsentransportsystems **1** in Transportrichtungen **T** zahlreiche Transportteller **5**, mit einem Führungssockel zwischen Grundplatte und Aufsteckdorn, um, die entweder mit abzuspulenden Vollkopsen **8**, Restkopsen **7**, Alarmkopsen **20** oder mit bereits abgespulten Leerhülsen **6** bestückt sind.

**[0042]** Die Förderung der Transportteller **5** innerhalb des Kops- und Hülsentransportsystems **1** erfolgt über umlaufende Endlostransportbänder, vorzugsweise Flachriemen, über Reibschluss.

**[0043]** Die Draufsicht zeigt eine Zuführstrecke **2**, eine Rückführstrecke **3**, eine Transportstrecke **19** sowie eine zwischen der Zuführstrecke **2** und der Rückführstrecke **3** angeordnete Nebenstrecke **4**.

**[0044]** Die Transportbänder der Zuführstrecke **2** und Rückführstrecke **3** sorgen für einen reibschlüssigen Transport der Transportteller **5** auf der Zuführstrecke **2**, der Rückführstrecke **3** sowie in den Einmündungs-

bereich der Transportstrecke **19**. Auf die Führungssockel der Transportteller **5** wirkende Führungsbleche sorgen für die Einhaltung der vorgegebenen Transportwege.

**[0045]** Im Bereich der Speicherscheibe **12** werden die Transportteller **5** nicht durch ein Transportband, sondern durch die definiert und reversibel ansteuerbare Speicherscheibe **12** befördert. Der Antrieb **11** ist über eine nur angedeutete Steuerverbindung **14** mit einer Steuereinrichtung **15** verbunden. Die Speicherscheibe **12** verfügt über mehrere taschenförmige Ausnehmungen **13** für Restkops **7**, Vollkops **8** und Alarmkops **20**. Die Ausnehmungen **13** korrespondieren vorzugsweise mit den Führungssockeln der Transportteller **5**.

**[0046]** Das bedeutet, die über einen Antrieb **11**, der vorzugsweise als Schrittmotor ausgebildet ist, ansteuerbare Speicherscheibe **12** ist mit einer der Ausnehmungen **13** im Bereich der Transportstrecke **19** angeordnet. Wird eine Leerhülse **6**, ein Restkops **7** oder ein Vollkops **8** oder ein Alarmkops über die Rückführstrecke **3** an der Leseeinrichtung **9** vorbei transportiert, liest diese die Daten, die auf dem Speichermedium enthalten sind, aus.

**[0047]** Wird eine Leerhülse **6** detektiert, verbleibt die nachfolgend angeordnete Verteileinrichtung **10** in ihrem Ruhezustand und die Leerhülse **6** wird weiter auf der Rückführstrecke **3** transportiert.

**[0048]** Wird hingegen ein Restkops **7**, Alarmkops **20** oder Vollkops **8** identifiziert, so bewirkt die Verteileinrichtung **10**, die vorzugsweise als Weiche ausgebildet ist, dass der Kops aus der Rückführstrecke **3** auf die reversibel antreibbare Transportstrecke **19** weitergeleitet wird. Von der Transportstrecke **19** gelangt der Rest- **7**, Alarm- **20** oder Vollkops **8** in eine Ausnehmung **13** der Speicherscheibe **12**.

**[0049]** Die Speicherscheibe **12** kann entweder direkt nach der Aufnahme eines Kopses oder sobald der nächste Rest- **7**, Alarm- **20** oder Vollkops **8** von der Leseeinrichtung **9** identifiziert wurde, so angesteuert werden, dass eine noch nicht mit einem zu speichernden Rest- **7**, Alarm- **20** oder Vollkops **8** belegte Ausnehmung **13** auf die Transportstrecke **19** mündet.

**[0050]** Sind alle Ausnehmungen **13** respektive Speicherplätze der Speicherscheibe **12** belegt, so wird dies durch eine Anzeige- und Bedieneinrichtung **16** signalisiert, die vorzugsweise im Bereich der Speicherscheibe **12** gut sichtbar angeordnet ist. Dies kann beispielsweise über eine gelb leuchtende Signallampe erfolgen.

**[0051]** Sind die erforderlichen manuellen Eingriffe vorgenommen worden, so kann durch Drücken einer Eingabeeinrichtung **17** die Speicherscheibe **12**

wieder frei gegeben werden. Das heißt, durch Betätigen der Eingabeeinrichtung **17** wird ein Signal erzeugt und an die Steuereinrichtung **15** weitergeleitet, woraufhin die Speicherscheibe **12** derart angesteuert wird, dass die mit Leerhülsen **6** oder Vollkopsen **8** belegten Ausnehmungen **13** auf die Transportstrecke **19** münden, die zu diesem Zwecke in die Transportrichtung zu der Rückführstrecke **3** angetrieben wird.

- 17** Eingabeeinrichtung
- 18** Entnahmeeinrichtung
- 19** Transportstrecke
- 20** Alarmkopse

**[0052]** Für den Fall, dass ein Transportteller **5** aus dem Kops- und Hülsentransportsystem **1** entfernt werden soll, ist im Bereich der Speicherscheibe **12** eine Entnahmeeinrichtung **18** angeordnet. Im einfachsten Fall ist dies durch einen Ausschnitt der Grundplatte realisierbar. Sobald die Speicherscheibe **12** mit der Ausnehmung **13** in die Entnahmeeinrichtung **18** mündet, kann der entsprechende Transportteller **5** inklusive des darauf angeordneten Kopses oder der darauf angeordneten Leerhülse **6** entnommen und durch einen neuen Transportteller **5** beispielsweise mit einer Leerhülse **6** ersetzt werden.

**[0053]** Fig. 2 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Speicherscheibe **12**. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Speicherscheibe **12** taschenförmige Ausnehmungen **13** auf, die entweder einen, zwei oder drei Kopse zur Speicherung aufnehmen können. Dabei wäre es denkbar, dass in den Ausnehmungen, die einen Kops aufnehmen können, die Alarmkopse **20** gespeichert werden. In den Ausnehmungen, die zwei Kopse aufnehmen können, die Restkopse **7** und in den Ausnehmungen, die drei Kopse aufnehmen können, die Vollkopse **8**.

#### Bezugszeichenliste

- 1** Kops- und Hülsentransportsystem
- 2** Zuführstrecke
- 3** Rückführstrecke
- 4** Nebenstrecke
- 5** Transportteller
- 6** Leerhülse
- 7** Restkops
- 8** Vollkops
- 9** Leseeinrichtung
- 10** Verteileinrichtung
- 11** Antrieb
- 12** Speicherscheibe
- 13** Ausnehmungen
- 14** Steuerverbindung
- 15** Steuereinrichtung
- 16** Anzeige- und Bedieneinrichtung

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 3434576 C2 [0014]

## Patentansprüche

1. Kops- und Hülsentransportsystem (1) für auf Transporttellern (5) angeordnete Kopse und Leerhülsen (6), wobei Kopse Restkopse (7), Alarmkopse (20) und Vollkopse (8) umfassen, wobei Restkopse (7) Kopse sind, die noch eine vorgegebene Mindestmenge unterschreitende Restfadenmenge aufweisen, Alarmkopse (20) Kopse sind, die einen Grenzwert überschreitende Anzahl Garnfehler aufweisen und Vollkopse (8) Kopse sind, auf denen aufgrund einer mangelhaften Vorbereitung die gesamte ursprüngliche Fadenmenge vorhanden ist, für eine automatische Spulmaschine mit einer zu den Spulstellen führenden Zuführstrecke (2) für Kopse, einer aus den Spulstellen führenden Rückführstrecke (3) für Leerhülsen (6), Restkopse (7) und Alarmkopse (20) und einer Nebenstrecke (4) für Vollkopse (8), wobei die Nebenstrecke (4) sich von der Zuführstrecke (2) zur Rückführstrecke (3) erstreckt, wobei eine Leseeinrichtung (9) zum Auslesen von an dem Transportteller (5) angebrachten Informationen bezüglich des darauf angeordneten Kopses und eine Verteileinrichtung (10) zum Verteilen der Transportteller (5) in Abhängigkeit von den ausgelesenen Informationen in unterschiedliche Transportstrecken (19) dem Kops- und Hülsentransportsystem (1) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine einen Antrieb (11) umfassende Speicherscheibe (12) vorhanden ist, dass die Speicherscheibe (12) taschenförmige Ausnehmungen (13) aufweist, in denen die Restkopse (7), Alarmkopse (20) und Vollkopse (8) mitführbar speicherbar sind, dass der Antrieb (11) der Speicherscheibe (12) mit einer Steuerverbindung (14) zu einer Steuereinrichtung (15) verbunden ist, dass eine Eingabeeinrichtung (17) vorhanden ist, die mit der Steuereinrichtung (15) verbunden ist, und dass die Steuereinrichtung (15) zur Ansteuerung des Antriebs (11) der Speicherscheibe (12) zur Aufnahme der die Rest- (7), Alarm- (20) und Vollkopse (8) tragenden Transportteller (5) von der Rückführstrecke (3) sowie mittels Betätigen der Eingabeeinrichtung (17) zur Abgabe der Transportteller (5) in die Rückführstrecke (3) eingerichtet ist.

2. Kops- und Hülsentransportsystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Ausnehmungen (13) für Transportteller (5) mit Restkopsen (7) und Vollkopsen (8) visuell von den Ausnehmungen (13) für Transportteller (5) mit Alarmkopsen (20) unterscheiden.

3. Kops- und Hülsentransportsystem (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur visuellen Unterscheidung der Ausnehmungen (13) eine

unterschiedliche Anzahl Transportteller (5) mit Rest- (7) und Vollkopsen (8) oder Alarmkopsen (20) in den jeweiligen Ausnehmungen (13) gespeichert werden können.

4. Kops- und Hülsentransportsystem (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur visuellen Unterscheidung der Ausnehmungen (13) eine unterschiedliche farbliche Gestaltung der Ausnehmungen (13) für Transportteller (5) mit Rest- (7) und Vollkopsen (8) oder Alarmkopsen (20) vorliegt.

5. Kops- und Hülsentransportsystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingabeeinrichtung (17) mit einer Anzeige- und Bedieneinrichtung (16) gekoppelt ist, die anzeigt, wenn alle Speicherplätze der Speicherscheibe (12) belegt sind.

6. Kops- und Hülsentransportsystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Entnahmeeinrichtung (18) vorhanden ist, mittels derer ein Transportteller (5) gegebenenfalls inklusive des darauf angeordneten Kopses aus der Speicherscheibe (12) entnehmbar ist.

7. Verfahren zum temporären Speichern von auf Transporttellern (5) angeordneten Restkopsen (7), die noch eine vorgegebene Mindestmenge unterschreitende Restfadenmenge aufweisen, Alarmkopsen (20), die einen Grenzwert überschreitende Anzahl Garnfehler aufweisen und Vollkopsen (8), auf denen aufgrund einer mangelhaften Vorbereitung die gesamte ursprüngliche Fadenmenge vorhanden ist, in einem Kops- und Hülsentransportsystem (1) für eine automatische Spulmaschine mit einer zu den Spulstellen führenden Zuführstrecke (2), einer aus den Spulstellen führenden Rückführstrecke (3) für Leerhülsen (6), Restkopse (7) und Alarmkopse (20), einer Nebenstrecke (4), für Vollkopse (8), wobei die Nebenstrecke (4) sich von der Zuführstrecke (2) zur Rückführstrecke (3) erstreckt, wobei in einem ersten Verfahrensschritt mittels einer Leseeinrichtung (9) die an dem Transportteller (5) angebrachten Informationen bezüglich des darauf angeordneten Kopses ausgelesen werden und in einem zweiten Verfahrensschritt mittels einer Verteileinrichtung (10) die Transportteller (5) in Abhängigkeit von den ausgelesenen Informationen auf unterschiedliche Transportstrecken (19) verteilt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem dritten Verfahrensschritt die Speicherscheibe (12) so angesteuert wird, dass eine taschenförmige Ausnehmung (13) einen Transportteller (5) mit einem darauf angeordneten Rest- (7), Alarm- (20) oder Vollkops (8) von der Rückführstrecke (3) aufnimmt, in einem vierten Verfahrensschritt eine manuelle Bearbeitung der in der Speicherscheibe (12) gespei-

cherten Rest- (7), Alarm- (20) und/oder Vollkopse (8) erfolgt,  
in einem fünften Verfahrensschritt eine manuelle Freigabe mittels einer Eingabeeinrichtung (17) erfolgt, und  
in einem sechsten Verfahrensschritt die Speicherscheibe (12) so angesteuert wird, dass die Transporter (5) mit den darauf angeordneten Leertülsen (6) oder Vollkopsen (8) in die Rückföhrstrecke (3) abgegeben werden.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

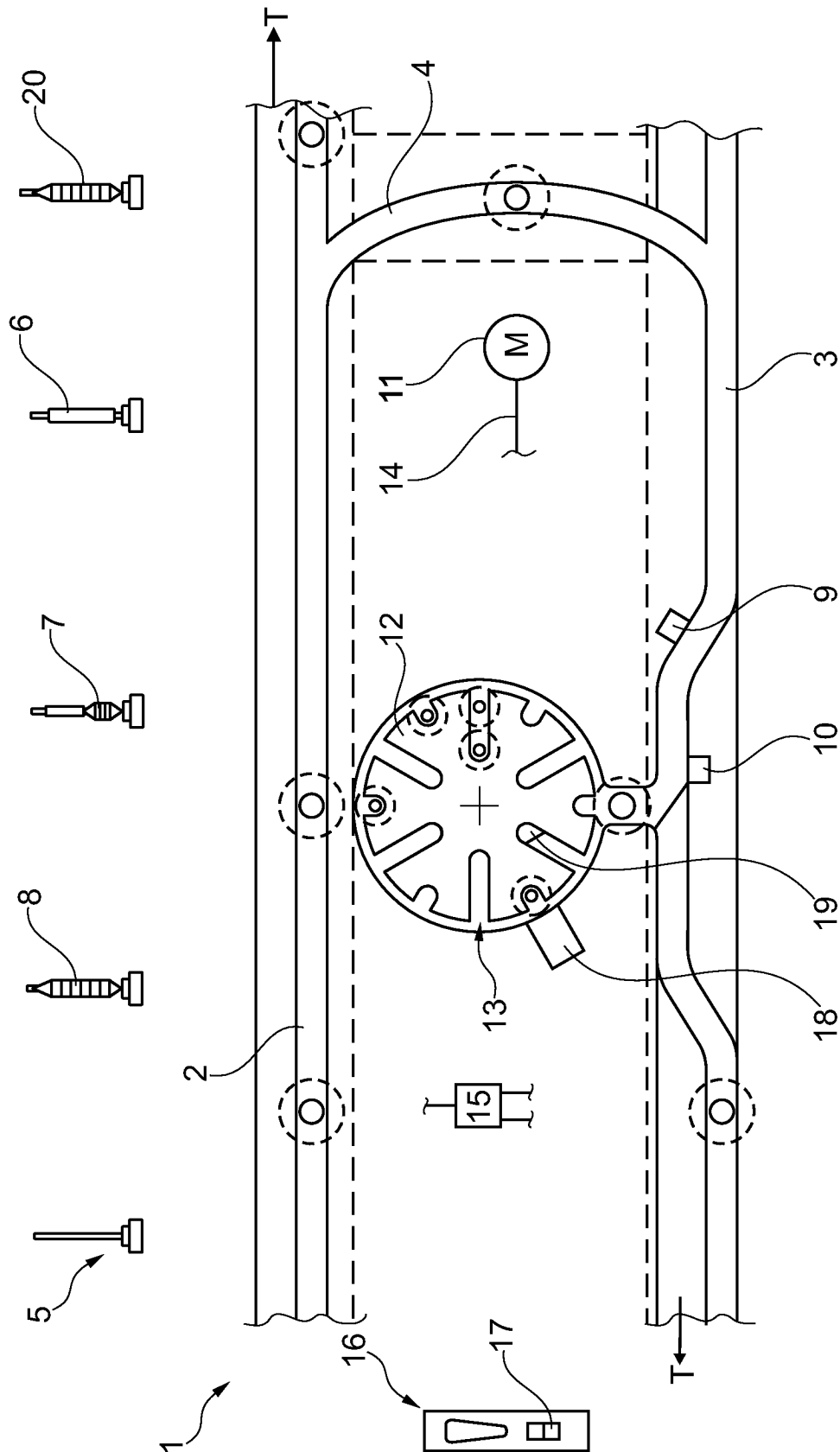


Fig. 1

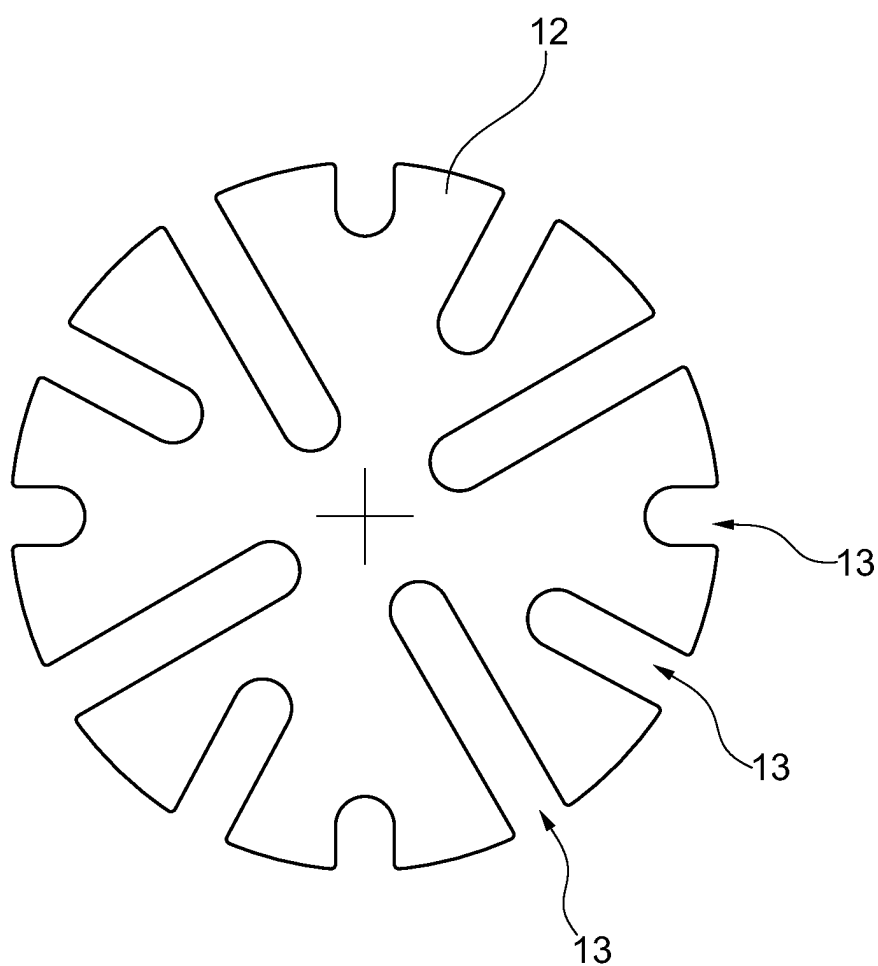


Fig. 2