



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.02.2010 Patentblatt 2010/06

(51) Int Cl.:
B65H 75/18 (2006.01) B65H 54/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09010068.6**

(22) Anmeldetag: **04.08.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Müller, Bernd, Dr.**
91126 Schwabach (DE)

(74) Vertreter: **Wallinger, Michael**
Wallinger Ricker Schlotter Foerstl
Patent- und Rechtsanwälte
Zweibrückenstrasse 5-7
80331 München (DE)

(30) Priorität: **08.08.2008 DE 102008037150**

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK NIEHOFF GMBH & CO. KG**
D-91126 Schwabach (DE)

(54) **Speichereinrichtung mit elektronischem Prozessorelement**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Verarbeitungseinrichtung für strangförmiges Gut und insbesondere eine Maschine zum Transport oder Verarbeitung von strangförmigem Gut. Die Erfindung wird im Zusammenhang mit einer Spule aufgewickelten Drahts und eine diesen Draht verarbeitende Flechtmaschine beschrieben. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass eine Vorrichtung mit den Merkmalen der Ansprüche auch auf andere Arten der Speicherung eines strangförmigen Guts und/oder andere Verarbeitungsmaschinen bzw. -verfahren

ren Anwendung finden kann. Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist eine Speichereinrichtung (1), welche zur Aufnahme strangförmigen Materials (2) vorgesehen ist, ein elektronisches Prozessorelement (4), welches der Speichereinrichtung (1) zugeordnet ist, eine Verarbeitungseinrichtung (3) für strangförmiges Material (2) und eine der Verarbeitungseinrichtung (3) zugeordnete Leseeinrichtung (5), welche zum Zusammenwirken mit dem elektronischen Prozessorelement (4) vorgesehen ist, wobei das elektronische Prozessorelement (4) mit der Speichereinrichtung (1) dauerhaft verbunden ist.

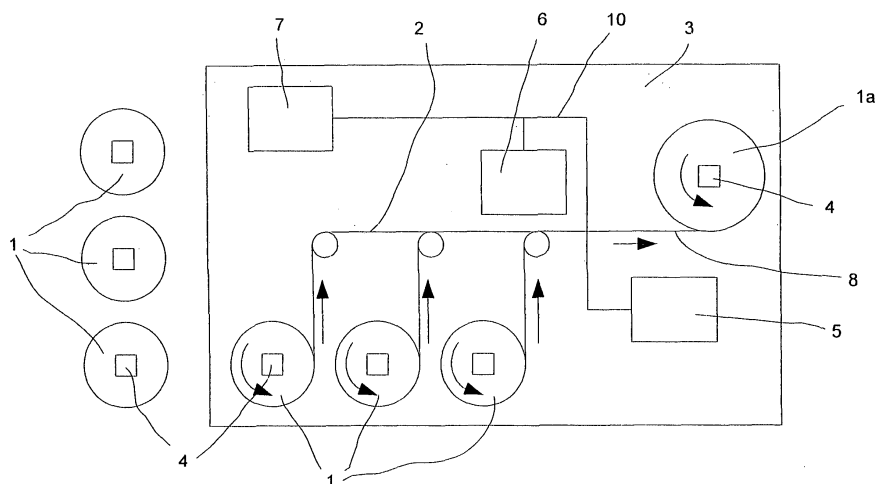


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Verarbeitungseinrichtung für strangförmiges Gut und insbesondere eine Maschine zum Transport oder Verarbeitung von strangförmigem Gut. Die Erfindung wird im Zusammenhang mit einer Spule aufgewickelten Drahts und eine diesen Draht verarbeitende Flechtmaschine beschrieben. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass eine Vorrichtung mit den Merkmalen der Ansprüche auch auf andere Arten der Speicherung eines strangförmigen Guts und/oder andere Verarbeitungsmaschinen bzw. -verfahren Anwendung finden kann.

[0002] Bei strangförmigem Material handelt es sich um einen im wesentlichen langgestreckten Werkstoff. Das strangförmige Material weist eine Hauptausdehnungsrichtung auf. Senkrecht zu dieser Hauptausdehnungsrichtung weist das strangförmige Material Querschnittsflächen auf. Die Gestalt einer Querschnittsfläche ist beliebig und an die Anforderungen aus einem Endprodukt angepasst. Die Gestalt der Querschnittsfläche bzw. deren Flächeninhalt können sich entlang der Hauptausdehnungsrichtung des strangförmigen Materials ändern. Bei Bedarf weist eine Querschnittsfläche eine Freifläche auf, so dass entlang der Hauptausdehnungsrichtung ein wenigstens begrenzter Hohlraum im strangförmigen Material gebildet wird.

[0003] Der Werkstoff des strangförmigen Materials ist beliebig. Dieser Werkstoff kann teilweise metallisch sein, wobei neben eisenhaltigen Werkstoffen auch NichtEisenmetalle und/oder sogenannte Buntmetalle vorhanden sein können. Es kommen aber auch Kunststoffe oder andere wickel- bzw. flechtbare Werkstoffe in Frage. Auch kann ein Kernbereich aus einem ersten Werkstoff wenigstens teilweise von einem Mantel aus einem zweiten Werkstoff umhüllt sein und/oder eine Beschichtung aus einem abweichenden Werkstoff aufweisen. Es ist von Vorteil, wenn der Werkstoff in Bezug auf seine größte Ausdehnung rechtwinklig zur Hauptausdehnungsrichtung ausreichend biegsam ist, um in eine Speichereinrichtung abgelegt bzw. um diese gewickelt zu werden.

[0004] Im Stand der Technik sind Maschinen sehr unterschiedlicher Bauarten zum Transport und zur Verarbeitung von strangförmigem Gut bekannt. Zu diesen Maschinen gehören insbesondere Drahtziehmaschinen, Verlitmaschinen, Verseilmaschinen, Flechtmaschinen und Maschinen zum Auf- und Abwickeln bzw. zum Ablegen und Aufnehmen des strangförmigen Guts.

[0005] Im Zusammenhang mit solchen Maschinen ist es bekannt, Speichereinrichtungen für das strangförmige Gut zu verwenden, wie Fasswickler, Fässer, Körbe und dergleichen. Insbesondere ist es aber üblich, das Wickelgut auf Spulen zu speichern, welche insbesondere aus Stahl oder Kunststoff bestehen. Derartige Einrichtungen, die insbesondere dem Speichern bzw. Zwischenspeichern von strangförmigem Gut dienen, werden im folgenden allgemein als Speichereinrichtungen bezeichnet.

[0006] Es ist bekannt, zur Identifizierung solcher Speichereinrichtungen einen Bar- oder Strichcode zu verwenden. Es hat sich in der Praxis als vorteilhaft erwiesen, diesen Strichcode unmittelbar auf der zugehörigen Speichereinrichtung des Wickelguts anzubringen, also beispielsweise auf einem Spulenkörper.

[0007] Nachteilig an diesem Stand der Technik ist, dass diese Vorgehensweise nur eine beschränkte Beeinflussung der Bearbeitungsprozesse bzw. Verarbeitungsprozesse gestattet, denen das Wickelgut unterworfen ist.

[0008] Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, welche eine bessere Verarbeitung des Wickelguts, gespeichert auf Speichereinrichtungen bzw. Zwischenspeichereinrichtungen ermöglicht.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Ein Verfahren zum Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist Gegenstand des Anspruchs 10. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung weist eine Speichereinrichtung auf. Diese ist vorgesehen, strangförmiges Material aufzunehmen. Der Speichereinrichtung ist ein elektronisches Prozessorelement zugeordnet. Das elektronische Prozessorelement ist für die Speicherung von Materialparametern wenigstens zu diesem in dieser Speichereinrichtung enthaltenen strangförmigen Material vorgesehen. Dabei ist das elektronische Prozessorelement mit der Speichereinrichtung dauerhaft verbunden. Weiter weist die Vorrichtung eine Verarbeitungseinrichtung für strangförmiges Material auf. Diese Verarbeitungseinrichtung ist vorgesehen, mit dieser Speichereinrichtung zusammenzuwirken. Der Verarbeitungseinrichtung ist eine Leseinrichtung zugeordnet, welche zum Zusammenwirken mit diesem elektronischen Prozessorelement vorgesehen ist.

[0011] Vorzugsweise ist das strangförmige Material im Sinne der vorliegenden Erfindung in der folgenden Gruppe enthalten, welche Stahl, Legierungen mit Eisen, Nichteisenmetalle wie beispielsweise Kupfer, Aluminium, Zink, Messing, Bronze, Schwermetalle wie Silber, Platin oder Gold, Legierungen der vorgenannten Metalle, Homopolymere wie beispielsweise PE oder PP, PVC, Copolymere wie Polyester, Polyurethan oder Polyamide, Biopolymere und Glas, sowie Kombinationen der vorgenannten Materialien wie beispielsweise isolierte Metallleiter oder Kabel umfasst.

[0012] Die Speichereinrichtung dient der Aufnahme strangförmigen Materials. Die Speichereinrichtung ist vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildet. Diese kann als Behälter ausgebildet sein, in welchem das strangförmige Material abgelegt ist. Auch kann diese Speichereinrichtung einen zylindrischen Bereich mit Begrenzungsflanschen an den Enden dieses zylindrischen Bereichs aufweisen. Das strangförmige Material wird um diesen zylindrischen Bereich auf-

gewickelt. Die geometrische Ausbildung dieser Speichereinrichtung ist an den Eigenschaften des strangförmigen Materials angepasst. Weiter ist diese Speichereinrichtung so ausgebildet, dass sie bei Bedarf an einem vorbestimmten Ort der Verarbeitungseinrichtung eingesetzt werden kann. Die Speichereinrichtung weist beispielsweise eine Bohrung oder zentralen Flansch zur Verbindung mit dieser Verarbeitungseinrichtung auf. Die Speichereinrichtung weist in der Regel eine solche Gestaltung auf, dass eine form- oder kraftschlüssige Verbindung mit einer Antriebseinrichtung, die vorzugsweise der Verarbeitungseinrichtung zugeordnet ist, möglich ist.

[0013] Vorzugsweise ist die Speichereinrichtung im Sinne der vorliegenden Erfindung in der nachfolgenden Gruppe enthalten, welche beispielsweise Fässer, Trommeln oder Teller mit Stützen entlang wenigstens einer Umfangslinie, Spulen aus Metall, Holz und/oder Kunststoff, mit festen oder abnehmbaren Flanschen, mit zylindrischem oder konischem Kern, teilbare oder einteilige Spulen umfasst.

[0014] Bei der Verarbeitungseinrichtung handelt es sich beispielsweise um eine Maschine oder eine Fertigungseinrichtung, welche für die Handhabung strangförmigen Materials geeignet ist. Die Entnahme dieses strangförmigen Materials durch die Verarbeitungseinrichtung erfolgt zur Verarbeitung und/oder zur Veredelung. Auch kann dieses strangförmige Material mit anderen Zutaten zu einem gemeinsamen Endprodukt verbunden werden. Die Verarbeitungseinrichtung kann zeitgleich mehrere und ggf. verschiedene strangförmige Materialien zu einem Endprodukt verbinden. So kann diese Verarbeitungseinrichtung mehrere Plätze für Speichereinrichtungen aufweisen. Gegebenenfalls führt diese Verarbeitungseinrichtung ein verseiltes, gewebtes, geflochtenes oder verlitztes strangförmiges Produkt einer weiteren Speichereinrichtung zu. Insbesondere für diese Betriebsart einer Verarbeitungseinrichtung bietet die Erfindung besondere Vorteile.

[0015] Diese Verarbeitungseinrichtung ist zum Zusammenwirken mit dieser Speichereinrichtung vorgesehen. Unter Zusammenwirken ist eine Reihe von Verfahrensweisen zu verstehen. Zunächst ist die Verarbeitungseinrichtung vorgesehen, dieses strangförmige Material einer Speichereinrichtung zuzuführen, beispielsweise um diese Speichereinrichtung zu wickeln. Wenn die Speichereinrichtung aber als Behälter ausgebildet ist, so legt die Verarbeitungseinrichtung dieses strangförmige Material in dieser Speichereinrichtung in vorgegebener Weise ab. Je nach Ausbildung der Speichereinrichtung und Art des strangförmigen Materials wird diese Speichereinrichtung durch die Verarbeitungseinrichtung in vorgegebener Weise bewegt, bevorzugt zur Drehung um eine Längsachse dieser Speichereinrichtung angetrieben. Während dieser Bewegung erfolgt die Ablage bzw. das Aufwickeln dieses strangförmigen Materials. Weiter ist die Verarbeitungseinrichtung vorgesehen, dieser Speichereinrichtung strangförmiges Material zu entnehmen. Dabei wird das strangförmige Material bearbeitet, veredelt und/oder von einer ersten Speichereinrichtung auf eine zweite Speichereinrichtung lediglich umwickelt.

[0016] Erfindungsgemäß ist dieser Speichereinrichtung ein elektronisches Prozessorelement zugeordnet. Das elektronische Prozessorelement weist vorzugsweise wenigstens einen elektronischen Speicherbaustein auf. Das elektronische Prozessorelement bzw. dessen elektronischer Speicherbaustein enthält wenigstens Materialparameter zu dem von dieser Speichereinrichtung aufgenommenen strangförmigen Material. Weiter weist das elektronische Prozessorelement wenigstens eine Einrichtung zum Zusammenwirken mit einer Leseeinrichtung der Verarbeitungseinrichtung auf.

[0017] Materialparameter zu einem strangförmigen Material im Sinne der Erfindung sind beispielsweise dessen Art, Werkstoff, tatsächliche Länge (beispielsweise nach einer teilweisen Entnahme), Querschnittsflächeninhalt, Radius oder Durchmesser, Gewicht, ausgeübte Zugkraft, Bahngeschwindigkeit, Oberflächenrauheit, Elastizitätsmodul, erfolgte Rekulation, erfolgte Umformung, Biegesteifigkeit, Chargennummer, eine Beschichtung, eine Wärmebehandlung, festgestellte Fehler, Messergebnisse allgemein und Schwankungen vorgenannter Eigenschaften entlang des strangförmigen Materials, Verbindung des Strangs mit einem folgenden Strang und andere. Diese Materialparameter sind bei Bedarf um einen Wert ergänzt, welcher kennzeichnend für den Zeitpunkt der Messung und/oder den Ort der Messung entlang des strangförmigen Materials ist. Weitere Materialparameter im Sinne der Erfindung sind beispielsweise die Angabe des Herstellers, das Herstelldatum, die zur Herstellung verwendete Maschine, Maschinenbediener, maximale Umspulggeschwindigkeit sowie weitere Herstell- und Organisationsdaten.

[0018] Der abgespeicherte Inhalt des elektronischen Prozessorelements ist vorzugsweise als einzelnes Wort aufgebaut. Dessen Wortbreite wird nach Bedarf gewählt und ist auch von der verfügbaren Elektronikbaugruppen abhängig. Bevorzugt ist das Wort in verschiedene Bereiche unterteilt, wobei ein Bereich eine vorgegebene Bedeutung hat. Der in der folgenden Tabelle dargestellte Aufbau des Worts ist beispielhaft, nicht abschließend und bei Bedarf anpassbar.

Nr.	Bit	Bedeutung
1	1-4	Materialart
2	5-8	Bauart der Speichereinrichtung
3	9-17	Verfügbares Wickelvolumen [Liter]
4	18-25	Länge des Spulenkerne [mm]
5	26-29	Flanschdurchmesser als % von Nr.4 dieser Tabelle

(fortgesetzt)

Nr.	Bit	Bedeutung
6	30-33	Maximal zulässige Drehfrequenz [Hz]
7	34-37	Maximal zulässiges Bruttogewicht [kg]
8	38-41	Daten zu Anschluss an Verarbeitungseinrichtung
9	42-45	Art der Drehmomenteinleitung
10	46-61	Länge des aufgewickelten Strangs [m]
11	62-65	Istdurchmesser/Nenndurchmesser [%]
12	66-69	Zahl der Fehlstellen entlang des Strangs
13	70-77	Ort einer Fehlstelle entlang des Strangs [m]
14	78-85	Ort einer Fehlstelle entlang des Strangs [m]
15	86-93	Ort einer Fehlstelle entlang des Strangs [m]
16	94-	...

[0019] Der Vorrichtung ist eine Leseeinrichtung zugeordnet. Diese Leseeinrichtung ist vorgesehen, mit wenigstens einem elektronischen Prozessorelement zusammenzuwirken. Diese Leseeinrichtung ist vorzugsweise so angebracht, dass sich ein zur Zusammenwirkung bestimmtes elektronisches Prozessorelement in Reichweite dieser Leseeinrichtung befindet. Je nach Ausbildung der Verarbeitungseinrichtung und deren räumlicher Ausdehnung sind mehr als ein Lese-/Schreibkopf mit dieser Leseeinrichtung verbunden. Beispielsweise auch wenn eine Bevorratung von Speichereinrichtungen in der Nähe der Verarbeitungseinrichtung erfolgt, sind zusätzliche Lese-/Schreibköpfe von Vorteil.

[0020] Vorzugsweise ist die Leseeinrichtung im Sinne der vorliegenden Erfindung in der nachfolgenden Gruppe von Bauarten enthalten, welche Chiplesegeräte, Chipkartenlesegeräte, Magnetstreifenlesegeräte, RFID-Lesegeräte, optische Lesegeräte, Scanner, Lesegeräte mit elektrischer Kontaktierung, Lesegeräte mit Optokopplern, Lesegeräte mit Funkwellen verschiedener Wellenlängen, induktive Lesegeräte, kapazitive Lesegeräte, Lesegeräte mit Ultraschall umfasst.

[0021] Unter Zusammenwirken von Leseeinrichtung und elektronischem Prozessorelement ist eine Reihe von Vorgängen zu verstehen. Die Leseeinrichtung greift lesend auf die Materialparameter des elektronischen Prozessorelements zu. Nach einem Zugriff auf dieses elektronische Prozessorelement führt die Leseeinrichtung gelesene Materialparameter der Verarbeitungseinrichtung zu. Die Leseeinrichtung überträgt auch Materialparameter in dieses elektronische Prozessorelement bzw. veranlasst das Abspeichern dieser Materialparameter in den elektronischen Speicherbaustein des Prozessorelements. Diese Leseeinrichtung wirkt wenigstens zeitweise mit diesem elektronischen Prozessorelement zusammen, bevorzugt nach Vorgabe der Verarbeitungseinrichtung. Technisch ist diese Verbindung zur Parameterübertragung zwischen Leseeinrichtung und elektronischem Prozessorelement beispielsweise kabelgebunden ausgebildet. Bei einer sich drehenden Speichereinrichtung ist die Verbindung mit dem elektronischen Prozessorelement beispielsweise über Schleifkontakte ausgebildet.

[0022] Das elektronische Prozessorelement ist dauerhaft mit der Speichereinrichtung verbunden. So erfolgt eine eindeutige Zuordnung von gespeicherten Materialparametern und dem zugehörigen strangförmigen Material. Dabei ist die mechanische Verbindung so ausgebildet, dass eine unbeabsichtigte Trennung der verbundenen Teile zuverlässig vermieden ist. Die mechanische Verbindung ist formschlüssig und/oder stoffschlüssig ausgebildet. Die tatsächliche Verbindungsweise ist auch von der Ausbildung des elektronischen Prozessorelements abhängig. Dieses kann von einer Aufnahmeeinrichtung, beispielsweise ein Fach, aufgenommen sein. Bevorzugt ist das elektronische Prozessorelement unter Verwendung eines Klebstoffs mit dieser Speichereinrichtung verbunden. Zeitlich ist das elektronische Prozessorelement zumeist mit dieser Speichereinrichtung verbunden. Die mechanische Verbindung ist bei Bedarf so ausgebildet, dass das elektronische Prozessorelement von der Speichereinrichtung wenigstens zeitweise trennbar ist, beispielsweise zum ersten Abspeichern von Parametern. Auch nach einem Versagen kann das elektronische Prozessorelement entfernt und durch ein neues elektronisches Prozessorelement ersetzt werden. Diese wird wieder dauerhaft mit der Speichereinrichtung verbunden.

[0023] In Kenntnis der tatsächlichen Länge eines strangförmigen Materials kann rechtzeitig ein Wechsel einer Speichereinrichtung angezeigt oder eingeleitet werden. Ebenso kann in Kenntnis einer zulässigen Zugkraft oder einer zulässigen Geschwindigkeit der Verarbeitung ein Riss des strangförmigen Materials vermieden werden. Ggf. kann aber eine höhere und wirtschaftlichere Geschwindigkeit der Entnahme/Verarbeitung gewählt werden, weil das strangförmige Material das zulässt. In Kenntnis der Oberflächenrauheit kann Schmierstoff bedarfsgerecht zugeführt werden. Bei Versorgungsengpässen kann in Kenntnis des Typs ein Ersatzmaterial verarbeitet werden, wobei eine abweichende Verarbeitungsvorschrift Anwendung findet. Die gelesenen Materialparameter versetzen diese Verarbeitungseinrichtung somit in die Lage, den Verarbeitungsvorgang eines strangförmigen Materials bzw. Wickelguts verbessert auszuführen. So

wird die zugrundeliegende Aufgabe gelöst.

[0024] Dieses elektronische Prozessorelement ist dauerhaft an dieser Speichereinrichtung befestigt. Bevorzugt weist eine Speichereinrichtung zur Befestigung eines elektronischen Prozessorelements eine vorgegebene Fläche auf. Diese Fläche ist bezüglich einer Außenfläche der Speichereinrichtung bevorzugt zurückgesetzt. Auf dieser zurückgesetzten Fläche ist das elektronische Prozessorelement vor schädigenden mechanischen Einflüssen geschützt. Vorzugsweise ist diese Fläche an dieser Speichereinrichtung so angeordnet, dass diese Leseeinrichtung auf die Speicherinhalte zugreifen kann.

[0025] Bevorzugt ist die Verbindung zum Parameterraustausch zwischen der Leseeinrichtung und dem elektronischen Prozessorelement drahtlos unter Verwendung von Lichtpulsen ausgebildet. Besonders bevorzugt ist die Verbindung durch Übertragung von Funksignalen ausgebildet. Diese drahtlose Parameterübertragung erfolgt vorzugsweise über kurze Distanzen und mit geringer Sendeleistung. Besonders bevorzugt erzeugt diese Leseeinrichtung ein elektromagnetisches Feld, welches zusätzlich zur Parameterübertragung das elektronische Prozessorelement bevorzugt auch mit Energie versorgt.

[0026] Besonders bevorzugt ist die Wirkverbindung zwischen der Leseeinrichtung und einem elektronischen Prozessorelement durch elektromagnetischer Strahlung mit Frequenzen zwischen 10 KHz und 10 GHz ausgebildet. Diese Strahlung kann sowohl von der Leseeinrichtung dieser Verarbeitungseinrichtung als auch von dem elektronischen Prozessorelement ausgesendet bzw. empfangen werden. Vorzugsweise sendet die Leseeinrichtung diese elektromagnetische Strahlung. Diese elektromagnetische Strahlung weist eine geringe Reichweite auf und wird vorzugsweise mit Induktionsspulen erzeugt. Das elektronische Prozessorelement kann eine eigene Stromversorgung aufweisen, entnimmt aber vorzugsweise die zum Betrieb erforderliche Energie dieser elektromagnetischen Strahlung. Mit Hilfe dieser elektromagnetischen Strahlung werden auch Steuerbefehle und Daten zum elektronischen Prozessorelement übertragen.

[0027] Vorteilhaft weist diese Verarbeitungseinrichtung ergänzende Einrichtungen, wie beispielsweise eine Berechnungseinrichtung sowie wenigstens eine Messeinrichtung auf. Der Herstellungsprozess kann es erforderlich machen, Eigenschaften des Vormaterials und des Endprodukts zu erfassen, auszuwerten und abzuspeichern. Insbesondere bei späterer Verlagerung einer Speichereinrichtung werden Materialparametern vorteilhaft in einem mit dieser Speichereinrichtung verbundenen elektronischen Prozessorelement abgespeichert. Diese Materialparameter stehen dann auch beispielsweise einer weiteren Verarbeitungseinrichtung zur Verfügung. Das können auch Qualitätsdaten sein. Während des Verarbeitungsvorgangs bestimmt beispielsweise eine dieser Verarbeitungseinrichtung zugeordnete Berechnungseinrichtung Werte, die beispielsweise für eine weitere Verarbeitung des strangförmigen Materials von Bedeutung sind. Auch ermittelt diese Verarbeitungseinrichtung oder eine ihr zugeordnete Einrichtung von Zeit zu Zeit Messwerte. Ermittelte Werte und/oder ausgewertete Werte werden dieser Leseeinrichtung von der Verarbeitungseinrichtung von Zeit zu Zeit übermittelt. Diese Leseeinrichtung ist daraufhin in der Lage, die erhaltenen Werte vorzugsweise mit wenigstens einem Wert, welcher kennzeichnend für den Zeitpunkt der Messung ist, in diesem elektronischen Prozessorelement abzuspeichern. Sofern die Datenerfassung nicht zeitbasiert erfolgt, wird auch ein Ort der Messung entlang des strangförmigen Materials abgespeichert.

[0028] Während der Verarbeitung eines strangförmigen Materials durchläuft die Verarbeitungseinrichtung verschiedene Betriebszustände. Die Verarbeitungseinrichtung stellt der Leseeinrichtung vorgegebene Signale gemeinsam mit einem Wert zur Verfügung, welcher kennzeichnend für den Zeitpunkt des Betriebszustands ist. Diese Leseeinrichtung übermittelt diese Wertepaare an die elektronische Prozessoreinheit zum Abspeichern. Vorzugsweise werden solche Betriebszustände dokumentiert, die auf den erfolgreichen Verarbeitungsvorgang hinweisen.

[0029] Bei der zeitgleichen Verarbeitung mehrerer strangförmiger Materialien von mehreren Speichereinrichtungen kommt es vor, dass diese Speichereinrichtungen zu verschiedenen Zeitpunkten des Verarbeitungsvorgangs vollständig entleert sind. Sofern die enthaltenen strangförmigen Materialien der einzelnen Speichereinrichtungen sowie die verschiedenen Entnahmegeschwindigkeiten bekannt sind, kann ein erforderlicher Wechsel einer Speichereinrichtung berechnet und beispielsweise dem Maschinenbediener mitgeteilt werden. Dieser hat dann die Möglichkeit, das Ende des verbrauchten strangförmigen Materials mit dem Anfang des neuen strangförmigen Materials zu verbinden bzw. eine automatische Verbindung zu überwachen. Diese erzeugte Verbindung kann für die Qualität des Endprodukts von Bedeutung sein. Sofern die Verarbeitungseinrichtung das hergestellte Produkt einer weiteren Speichereinrichtung zuführt, und diese ebenfalls mit einem elektronischen Prozessorelement ausgestattet ist, können als wichtig erachtete Materialparametern zu den Vormaterialien sowie zum Verarbeitungsvorgang abgespeichert werden. Das können auch Messwerte des Endprodukts zur Dokumentation der Qualität sein. Diese Daten sind mitunter für den Kunden oder eine nachgeschaltete Weiterverarbeitung von Bedeutung. Dieser Umfang der Dokumentation zu einem Endprodukt ist ohne ein zugeordnetes elektronisches Prozessorelement nicht möglich. Die dauerhafte Verbindung zwischen dem elektronischen Prozessorelement und der Speichereinrichtung vereinfacht auch die Zustellung von Daten zum Endprodukt an den Kunden oder eine nachgeschaltete andere Verarbeitungseinrichtung erheblich.

[0030] Schließlich bietet eine in diesem elektronischen Prozessorelement abgespeicherte eindeutige Kennung die Möglichkeit zur Zuordnung zwischen einer entleerten Speichereinrichtung und ihrem Eigentümer. Insbesondere wenn eine Speichereinrichtung mehrfach verwendet werden soll, kann diese dem Eigentümer zurückgegeben werden. Die

Speichereinrichtung kann vom Eigentümer anschließend neuerlich befüllt werden. Auch kann eine Speichereinrichtung maschinenspezifische Verriegelungssysteme aufweisen bzw. für solche eingerichtet sein. Für diesen Fall bietet die erfindungsgemäße Vorrichtung die Möglichkeit, den Rücktransport von Speichereinrichtungen mit unpassenden Verriegelungseinrichtungen zu vermeiden.

[0031] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird so betrieben, dass diese Verarbeitungseinrichtung für strangförmiges Material mit wenigstens einer Speichereinrichtung zusammenwirkt. Je nach Aufgabe der Verarbeitungseinrichtung werden zeitgleich aber auch mehrere strangförmige Materialien verarbeitet. Diese Verarbeitungseinrichtung verarbeitet wenigstens ein strangförmiges Material zu einem Produkt. Dieses Produkt wird vorzugsweise einer weiteren Speichereinrichtung mit zugeordnetem elektronischem Prozessorelement zugeführt. Eine dieser Verarbeitungseinrichtung zugeordnete Leseeinrichtung wirkt wenigstens zeitweise mit vorhandenen elektronischen Prozessorelementen zusammen. Dabei wird diese Leseeinrichtung vorzugsweise von dieser Verarbeitungseinrichtung gesteuert, sodass das Zusammenwirken von Leseeinrichtung und einem elektronischen Prozessorelement zeitlich bei Bedarf erfolgt. Im Verlauf der Verarbeitung des strangförmigen Materials überträgt diese Leseeinrichtung Materialparameter zu diesem Produkt und zu den Vormaterialien an dieses elektronische Prozessorelement der Speichereinrichtung, welcher dieses Produkt zugeführt wird.

[0032] im Verlauf der Verarbeitung des strangförmigen Materials überträgt diese Leseeinrichtung zusätzlich Messwerte und das Auftreten von Betriebszuständen an das elektronische Prozessorelement der Speichereinrichtung, welcher dieses Produkt zugeführt wird.

[0033] Ein elektronisches Prozessorelement stellt einem Qualitätsmanagementsystem Daten betreffend die Qualität des strangförmigen Materials und/oder des Produkts zur Verfügung. Zudem lassen sich Fehler des Bedienpersonals erkennen, wenn beispielsweise die Materialdaten in dem elektronischen Prozessorelement nicht der Vorgabe der Verarbeitungseinrichtung bzw. deren Verarbeitungsvorschrift entsprechen. So wird falsches oder gesperrtes Material erkannt. Der Verarbeitungsvorgang kann unterbrochen oder gar nicht erst zugelassen werden. Das Auslesen der gespeicherten Materialparameter kann grundsätzlich, vorzugsweise aber bei Bedarf erfolgen. Auch dienen diese Materialparameter der Dokumentation der Qualität des Produkts einem Kundengegenüber.

[0034] Bei der Vorbereitung von Spulen aufgewickelten strangförmigen Materials bietet die erfindungsgemäße Vorrichtung Vorteile. In dem einer Speichereinrichtung zugeordneten elektronischen Prozessorelement werden Daten abgespeichert, welche Aufschluss über die Art und Menge des aufgewickelten strangförmigen Materials geben. Weiterhin werden Materialparameter zur Entstehung der vorbereiteten Spule abgespeichert. Diese Materialparameter können etwaige Auffälligkeiten des strangförmigen Materials, des durchgeführten Wickelvorgangs und/oder Organisationsdaten sein.

[0035] Bei der Herstellung von Draht werden zusätzlich zu den vorgenannten Materialparametern beispielsweise Angaben über den Durchmesser des Vormaterials, die verwendete Zugkraft und/oder die Ziehgeschwindigkeit abgespeichert. Auch werden Angaben zu veredeinden Vorgängen abgespeichert, wie beispielsweise eine Wärmebehandlung des Drahts.

[0036] In manchen Verarbeitungseinrichtungen wird ein metallischer Draht mit einem nichtmetallischen bzw. isolierenden Mantel versehen. Dazu weist eine Verarbeitungseinrichtung beispielsweise eine Extrusionseinrichtung für einen thermoplastischen Kunststoff auf. Ein späterer Verwender eines derart hergestellten und isolierten Drahts entnimmt dem elektronischen Prozessorelement vorteilhaft Werkstoff- und/oder Verarbeitungsdaten zu diesem extrudierten Mantel. Es können Schwankungen des Extrusionsdrucks, der Extrusionstemperatur und/oder auch Schwankungen der Wandstärke des Mantels von Bedeutung sein.

[0037] Auch beim Verseilen von strangförmigen Gut findet die Erfindung vorteilhaft Anwendung. Zum Verseilen werden von einer Verarbeitungseinrichtung zeitgleich mehrere Stränge von mehreren Speichereinrichtungen entnommen und zu einem Seil verarbeitet. Diese Verarbeitung erfolgt unter Zug am entstehenden Seil sowie gleichzeitigem Bremsen der zulaufenden Stränge. Für die Qualität des entstehenden Seils, welches auf eine Speichereinrichtung aufgewickelt werden kann, ist die Kenntnis der Schwankungen beispielsweise der ausgeübten Kräfte oder der möglicherweise verschiedenen Bahngeschwindigkeiten der einzelnen Stränge von Belang. Diese können, ggf. auch als statistische Größen, in dem elektronischen Prozessorelement der das Seil aufnehmenden Speichereinrichtung abgespeichert werden.

[0038] Auch beim Verlitzen feiner Drähte, welche ggf. isolierende Umhüllungen aufweisen, findet die Erfindung vorteilhaft Anwendung. Die Litzen sind vergleichsweise dünn und die isolierenden Umhüllungen empfindlich gegen Beschädigung. Insbesondere solche Beschädigungen sind zu vermeiden, um eine einwandfreie Funktion des erzeugten Kabels sicherzustellen. Als Qualitätsmerkmal für ein solches Kabel dienen auch die während dessen Herstellung ausgeübten Kräfte, die Verarbeitungsgeschwindigkeit und/oder Temperaturen. Es ist nicht ungewöhnlich, solche Verläufe zur Verringerung der Datenmenge mit statistischen Methoden zu verdichten. Derart gefilterte oder auch ungefilterte Daten können in diesem elektronischen Prozessorelement abgespeichert werden und stehen einem späteren Verwender des Kabels ohne große Umstände zur Verfügung.

[0039] Bei der Herstellung von Flachbandkabeln für elektronische Geräte und für die Verwendung zur elektronischen Informationsverteilung findet die erfindungsgemäße Vorrichtung vorteilhaft Anwendung. Die einzelnen Adern solcher

Flachbandkabel weisen einen sehr geringen Durchmesser auf. Weiterhin ist die Isolierung der einzelnen Adern untereinander von großer Bedeutung. Brüche einzelner Adern sind zu vermeiden, insbesondere da die Suche nach fehlerhaften Flachbandkabeln im eingebauten Zustand zeit- und kostenaufwendig ist. Auch können solche Flachbandkabel mit einer Verarbeitungseinrichtung hergestellt werden, der eine Extrusionseinrichtung zugeordnet ist. Vorteilhaft werden Daten betreffend die Ausführung der isolierenden Umhüllung abgespeichert. Weiter ist die Verarbeitungseinrichtung vorzugsweise mit einer Einrichtung zur Isolationsprüfung zwischen einzelnen Adern und/oder zur Messung des ohmschen Widerstands einer einzelnen Ader ausgerüstet sein. Automatisierte Qualitätsprüfungen innerhalb dieser Verarbeitungseinrichtung dienen wesentlich zur Prüfung der Qualität sowie Einsparung von Fehlerkosten. Vorteilhaft werden derartige Messwerte und/oder Daten zum Herstellungsvorgang in dem elektronischen Prozessorelement der Speichereinrichtung abgespeichert, von welcher das hergestellte Flachbandkabel aufgenommen wird.

[0040] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung im Zusammenhang mit den Figuren. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine Speichereinrichtung 1 mit verbundenem elektronischem Prozessorelement 4 und

Fig. 3 eine Speichereinrichtung 1 mit einer zurückgesetzten Fläche 9 zur geschützten Befestigung dieses elektronischen Prozessorelements 4.

[0041] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung, welche geeignet ist, zeitgleich mehreren Speichereinrichtungen 1 strangförmiges Material 2 zu entnehmen, zu einem gemeinsamen Produkt 8 zu verarbeiten und dieses auf eine weitere Speichereinrichtung 1a aufzuwickeln. Die Speichereinrichtung 1a für das fertige Produkt ist am rechten Rand mit größerem Durchmesser dargestellt. Am unteren Rand der Figur befinden sich innerhalb der Verarbeitungseinrichtung 3 insgesamt drei Speichereinrichtungen 1, welchen strangförmiges Material 2 entnommen wird. Am linken Rand der Figur und außerhalb der Verarbeitungseinrichtung 3 sind drei weitere Speichereinrichtungen 1 dargestellt, welche eine maschinennahe Bevorratung weiteren Vormaterials verdeutlichen sollen. Die Bewegungsrichtungen der einzelnen strangförmigen Materialien 2 und des Endprodukts 8 sind durch gradlinige Pfeile dargestellt, die Drehbewegungen der verschiedenen Speichereinrichtungen 1 sind durch gekrümmte Pfeile versinnbildlicht. Nur zur Vereinfachung wurde auf die Darstellung der Flechteinrichtung zur Erzeugung des Endprodukts 8 verzichtet. Der Verarbeitungseinrichtung 3 ist eine Leseeinrichtung 5 zugeordnet. Diese ist so angebracht, dass die von ihr ausgesendete elektromagnetische Strahlung die dargestellten elektronischen Prozessorelemente 4 erreicht. Die in der Nähe der Verarbeitungseinrichtung 3 bevorrateten Speichereinrichtungen bzw. deren elektronische Prozessorelemente werden von einem weiteren Lese-/Schreibkopf der Leseeinrichtung 5 erfasst. Die Leseeinrichtung 5 ist sowohl zu lesendem als auch schreibendem Zugriff auf dieses elektronische Prozessorelementen 4 in der Lage. Eine Messeinrichtung 6 ist der Verarbeitungseinrichtung 3 zugeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel ist diese Messeinrichtung 6 geeignet, die den einzelnen Speichereinrichtungen 1 entnommenen Längen strangförmigen Materials 2 zu erfassen. Der Verarbeitungseinrichtung 3 ist weiterhin eine Berechnungseinrichtung 7 zugeordnet. Die Leseeinrichtung 5, die Messeinrichtung 6 sowie die Berechnungseinrichtung 7 sind über den Kommunikationsbus 10 miteinander verbunden.

[0042] Die in Figur 1 dargestellte erfindungsgemäße Vorrichtung dient zur Herstellung eines strangförmigen Geflechts, beispielsweise eines Massebands. Bei der Herstellung eines geflochtenen Massebands bietet die Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine Reihe von vorteilhaften Leistungen:

- Abfrage, ob Spulen 1 mit Vormaterial 2 vorhanden sind,
- Abfrage der Typen der Vormaterialien 2,
- Abfrage der Füllstände der Spulen 1,
- Abspeichern der Länge des erzeugten und auf die Zielspule 1a aufgewickelten Massekabels 8,
- Warnung des Maschinenbedieners beim nahenden unerwünschten Füllständen der verwendeten Spulen 1 und 1a,
- Abspeichern von Betriebsdaten, Qualitätsdaten, Daten zur Chargenverfolgung und Organisationsdaten in dem elektronischen Prozessorelement 4 der Zielspule 1a.

[0043] Mit der Verwendung weiterer Messaufnehmer 6 können zusätzliche Materialparametern gewonnen werden. Auf dessen Darstellung und der dadurch entstehenden Vorteile wird hier verzichtet.

[0044] Figur 2 zeigt eine Speichereinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Diese weist einen zentral zylindrischen Bereich 11 auf, um welchen das strangförmige Material (nicht dargestellt) gewickelt wird. An beiden Enden des zylindrischen Bereichs 11 sind abschließende Flansche 12 angebracht. Die Speichereinrichtung weist einen zentralen Durchgang 13 zur Verbindung mit der Verarbeitungseinrichtung auf. An einem dieser Flansche 12 ist als elektronisches Prozessorelement 4 ein RFID-tag 4 aufgeklebt. RFID steht für "Identifizierung mit Hilfe von elektromagnetischen Wellen".

Ein RFID-tag kann als elektronische Schaltung aufgebaut sein, welche mit elektromagnetischer Strahlung in vorbestimmter Weise wechselwirkt. Bei Einsetzen der Speichereinrichtung in eine Verarbeitungseinrichtung nimmt der Flansch 12 mit dem aufgeklebten RFID-tag 4 eine Lage in unmittelbarer Nähe eines Lese-/Schreibkopfes der Leseeinrichtung ein. Die Reichweite der von dieser Leseeinrichtung ausgesendeten elektromagnetischen Strahlung ist derart bemessen, dass sie dieses RFID-tag 4 auch bei Rotation der Speichereinrichtung stets erreicht. Das ist nicht zwingend erforderlich, je nach Wunsch bzw. der Menge der in dem RFID-tag 4 abzuspeichernden Materialparameter. Es ist auch vorstellbar, dass die Leseeinrichtung bzw. die von ihr ausgesendete elektromagnetische Strahlung diese RFID-tag 4 nur bei bestimmten Winkelstellungen der Speichereinrichtung erreichen kann.

[0045] Figur 3 zeigt einen Flansch 12 einer Speichereinrichtung einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Dieser Flansch 12 weist eine zurückgesetzte Fläche 9 zur Aufnahme eines RFID-tag 4 auf. In dieser Vertiefung ist dieses RFID-tag 4 vor schädigenden mechanischen Einflüssen weitgehend geschützt. Selbst wenn die Speichereinrichtung auf diesem Flansch 12 abgestellt wird, wirken keine schädigenden Kräfte auf dieses RFID-tag 4.

Patentansprüche

1. Vorrichtung, welche wenigstens aufweist:

eine Speichereinrichtung (1), welche zur Aufnahme strangförmigen Materials (2) vorgesehen ist, ein elektronisches Prozessorelement (4), welches der Speichereinrichtung (1) zugeordnet ist, wobei das elektronische Prozessorelement (4) zur Speicherung von Materialparametern wenigstens zu dem in der Speichereinrichtung (1) enthaltenen strangförmigen Material (2) vorgesehen ist, eine Verarbeitungseinrichtung (3) für strangförmiges Material (2), welche zum Zusammenwirken mit der Speichereinrichtung (1) vorgesehen ist, eine der Verarbeitungseinrichtung (3) zugeordnete Leseeinrichtung (5), welche zum Zusammenwirken mit dem elektronischen Prozessorelement (4) vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

das elektronische Prozessorelement (4) mit dieser Speichereinrichtung (1) dauerhaft verbunden ist.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das strangförmige Material (2) senkrecht zu dessen Hauptausdehnungsrichtung wenigstens eine Querschnittsfläche mit geschlossener Umfangslinie aufweist, und wobei die Querschnittsfläche entlang dieser Hauptausdehnungsrichtung bevorzugt einen im wesentlichen konstanten Flächeninhalt aufweist.

3. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Speichereinrichtung (1) eine Fläche (9) aufweist, welche zur Befestigung des elektronischen Prozessorelements (4) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Zusammenwirken der Leseeinrichtung (5) und des elektronischen Prozessorelements (4) drahtlos erfolgt.

5. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Zusammenwirken der Leseeinrichtung (5) und des elektronischen Prozessorelements (4) unter Verwendung elektromagnetischer Strahlung erfolgt, wobei diese elektromagnetische Strahlung wenigstens eine Frequenz zwischen 10 kHz und 10 GHz, vorzugsweise zwischen 15 kHz und 5 GHz, besonders bevorzugt zwischen 100kHz und 1,5 GHz aufweist.

6. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

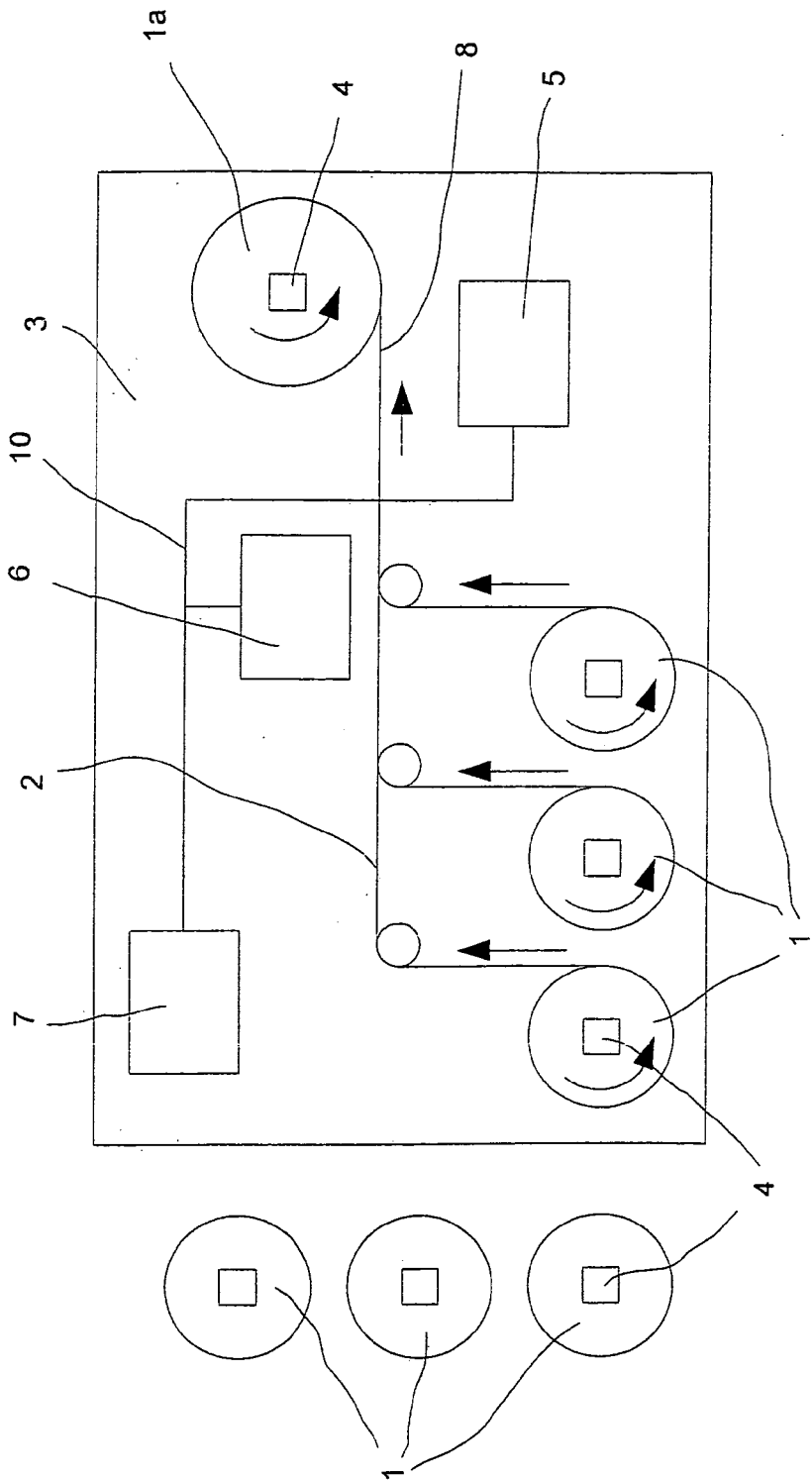
dieser Verarbeitungseinrichtung (3) ferner wenigstens eine Messeinrichtung (6) sowie eine Berechnungseinrichtung (7) zugeordnet ist,

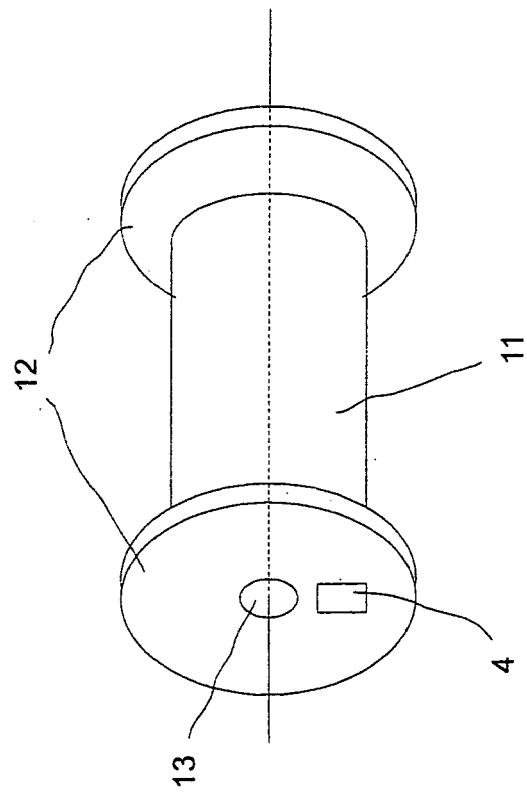
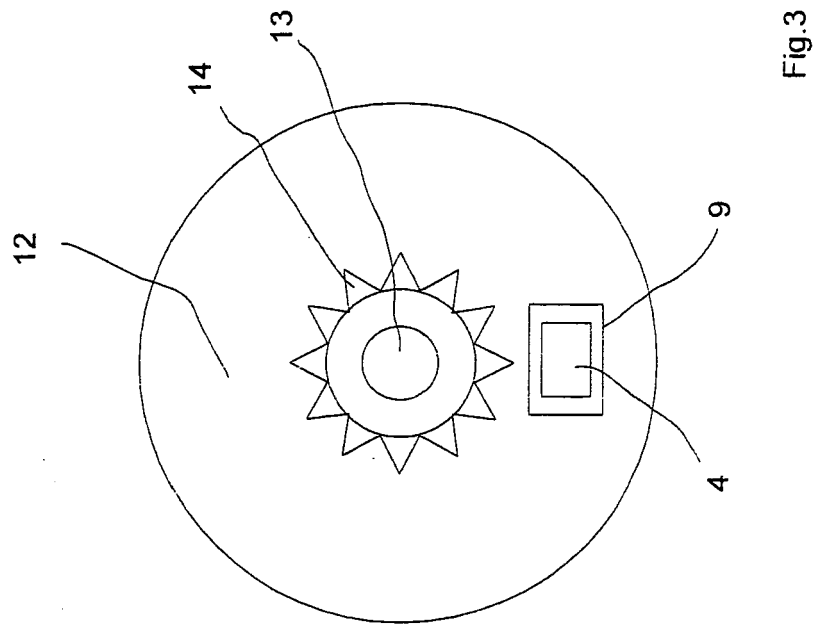
wobei die Messeinrichtung (6) dafür vorgesehen ist, wenigstens zeitweise einen Messwert zu dem strangförmigen Material (2) zu ermitteln, und die Messeinrichtung (6) weiterhin geeignet ist, den Messwert gemeinsam mit einem Wert, welcher kennzeichnend für den Zeitpunkt der Messung und/oder den Ort der Messung entlang des strangförmigen Materials (2) ist, zu übermitteln,

und wobei die Berechnungseinrichtung (7) dafür vorgesehen ist, den Messwert auszuwerten und den ausgewerteten Messwert gemeinsam mit einem Wert, welcher kennzeichnend für diesen Zeitpunkt und/oder diesen Ort der Messung entlang des strangförmigen Materials (2) und/oder der Auswertung ist, zu übermitteln.

7. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verarbeitungseinrichtung (3) dafür vorgesehen ist, der Leseeinrichtung (5) wenigstens ein vorgegebenes Signal, welches kennzeichnend für einen Betriebszustand der Verarbeitungseinrichtung (3) ist, gemeinsam mit einem Wert, welcher kennzeichnend für den Zeitpunkt des Betriebszustands ist, zu übermitteln.
8. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verarbeitungseinrichtung (3) dafür vorgesehen ist, zeitgleich mit mehreren Speichereinrichtungen (1) zusammenzuwirken, dass die Verarbeitungseinrichtung (3) dafür vorgesehen ist, zeitgleich mehrere Materialstränge (2) zu einem Produkt (8) zu verarbeiten, und dass die Leseeinrichtung (5) dafür vorgesehen ist, zeitgleich mit mehreren elektronischen Prozessorelementen (4) zusammenzuwirken.
9. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektronische Prozessorelement (4) wenigstens eine eindeutige Kennung aufweist, wobei die Kennung bevorzugt schreibgeschützt ist.
10. Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung gemäß mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verarbeitungseinrichtung (3) für strangförmiges Material (2) mit wenigstens einer Speichereinrichtung (1) zusammenwirkt, dass die Verarbeitungseinrichtung (3) wenigstens ein strangförmiges Material (2) zu einem Produkt verarbeitet, wobei dieses Produkt einer weiteren Speichereinrichtung (1) zugeführt wird, dass eine dieser Verarbeitungseinrichtung (3) zugeordnete Leseeinrichtung (5) wenigstens zeitweise mit einem der Speichereinrichtung (1) zugeordneten elektronischen Prozessorelement (4) zusammenwirkt, und dass diese Leseeinrichtung (5) Materialparameter zu dem Produkt und zu den Vormaterialien an das elektronische Prozessorelement (4) der Speichereinrichtung (1) überträgt, welcher dieses Produkt zugeführt wird.
11. Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung gemäß den Ansprüchen 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Leseeinrichtung (5) auch Betriebszustände der Verarbeitungseinrichtung (3) und/oder Messwerte an dieses elektronische Prozessorelement (4) der Speichereinrichtung (1) überträgt, welcher dieses Produkt zugeführt wird.

Fig. 1







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 01 0068

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 16 975 A1 (HEPP GMBH [DE]; FEO ELEKTRONIK GMBH [DE]) 11. Oktober 2001 (2001-10-11) * das ganze Dokument *	1-11	INV. B65H75/18 B65H54/02
X	WO 03/057610 A (SCAGLIA SPA [IT]; SCAGLIA ENZO [IT]) 17. Juli 2003 (2003-07-17) * Seiten 2-4; Abbildungen 3,4 *	1-6	
X	CH 686 156 A5 (LUWA AG ZELLWEGER [CH]) 15. Januar 1996 (1996-01-15) * Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 6, Zeile 12; Abbildungen 1-3 *	1-11	
X	DE 203 11 960 U1 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH [DE]) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) * Seiten 2-7; Abbildung 5 *	1,4	
X	EP 1 693 494 A (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 23. August 2006 (2006-08-23) * Ansprüche 10,11; Abbildung 3 *	1-3	
X	DE 37 32 367 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 24. November 1988 (1988-11-24) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 50 * Spalte 4, Zeilen 15-36; Abbildung 1 *	1-4	
X	JP 2005 082896 A (TSUDAKOMA IND CO LTD) 31. März 2005 (2005-03-31) * Zusammenfassung *	1,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. November 2009	Prüfer Pussemier, Bart
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	

 2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 09 01 0068

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.

18-11-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10016975 A1	11-10-2001	AU 6005101 A WO 0177428 A1	23-10-2001 18-10-2001
-----	-----	-----	-----
WO 03057610 A	17-07-2003	AU 2002219432 A1 EP 1343711 A1	24-07-2003 17-09-2003
-----	-----	-----	-----
CH 686156 A5	15-01-1996	KEINE	
-----	-----	-----	-----
DE 20311960 U1	02-10-2003	KEINE	
-----	-----	-----	-----
EP 1693494 A	23-08-2006	ES 2285589 T3	16-11-2007
-----	-----	-----	-----
DE 3732367 A1	24-11-1988	KEINE	
-----	-----	-----	-----
JP 2005082896 A	31-03-2005	CN 1590617 A	09-03-2005
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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