



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 418 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91101966.9

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: D01H 9/18, D01H 5/00,  
B65H 67/02, B65H 67/04,  
D01G 21/00

(22) Anmeldetag: 13.02.91

(30) Priorität: 21.02.90 CH 557/90

(71) Anmelder: MASCHINENFABRIK RIETER AG  
Postfach 290  
CH-8406 Winterthur(CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
28.08.91 Patentblatt 91/35

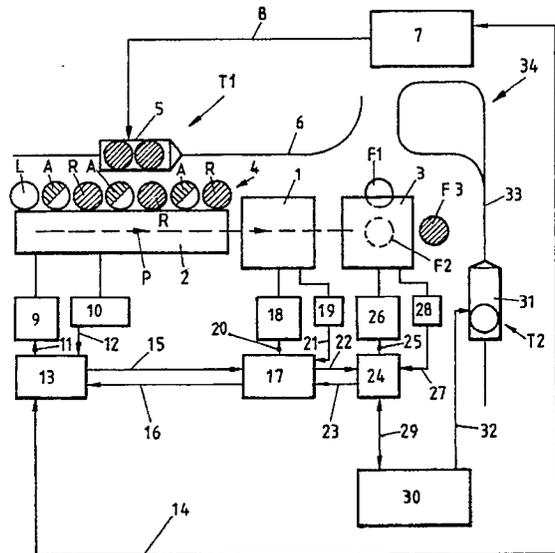
(72) Erfinder: Beringer, Roland  
Stuckstrasse 14  
CH-5212 Hausen b. Brugg.(CH)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB IT LI

(54) Textilmaschine.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Textilmaschine zur Verarbeitung von Textilmaterial mit einer Steuer- und Antriebseinheit (17) und einer Zuführeinrichtung (2) zur Zuführung von Textilmaterial (50,51), welches aus der Zuführeinrichtung (2) zugeordneten Textilmaterialspeichern (A, R) entnommen wird sowie einer der textilverarbeitenden Maschine zugeordneten Abgabeeinheit (3), welches das abgegebene Textilmaterial an entsprechende Aufnahmespeicher (F<sub>2</sub>) abgibt. Bei bekannten Maschinen dieser Art ist die Zuführungseinrichtung für Textilmaterial antriebs- und steuerungsmässig mit der textilverarbeitenden Maschine verbunden. Dadurch ist es schwierig, insbesondere bei Verwendung eines automatischen Transportsystems, diese Zuführeinheit (2) so abzustimmen, dass sie den Anforderungen kurze Antriebsübertragungen, hohe Flexibilität, hohe Dynamik und gute Regelmöglichkeit genügt. Es wird deshalb vorgeschlagen, dass die Zuführeinrichtung (2) mindestens teilweise mit einer eigenständigen Steuer- und Antriebseinheit (13,9) versehen ist.

Fig.1



EP 0 443 418 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Textilmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In einer Spinnerei werden je nach Prozessstufe unterschiedliche textilverarbeitende Maschinen eingesetzt. Als gemeinsames Merkmal haben diese unterschiedlichen Maschinentypen eine Zuführungs- und Abgabereinheit für das zu verarbeitende Textilmaterial.

Im wesentlichen sind bei diesen Maschinen die Zuführ- und Abgabereinheit, steuerungs- und antriebsmässig gesehen, in die Antriebs- und Steuereinheit der textilverarbeitenden Maschine voll integriert.

Die heutige Antriebstechnik, insbesondere der Einzelantrieb über Elektromotoren, ermöglicht einen sehr fein abgestimmten und regelbaren Antrieb, wobei auch die Kommunikation einzelner Antriebsgruppen problemlos und fast ohne Verluste durchführbar ist.

Aus der DE-OS 22 30 069 ist eine textilverarbeitende Maschine bekannt, welche das Textilmaterial, in diesem Fall ein Faserband, an eine mit einem eigenen Antrieb versehene Kannenpresse abgibt. Dabei werden Unterschiede der Liefergeschwindigkeit des Faserbandes zwischen der textilverarbeitenden Maschine und der nachfolgenden Kannenpresse über eine Sensoreinrichtung erfasst und der Antrieb der Kannenpresse entsprechend der dabei ermittelten Werte geregelt. Die Steuerung der Kannenpresse sowie der textilverarbeitenden Maschine wird von einem zentralen Leitreechner vorgenommen.

Dieses System ist jedoch nicht ohne weiteres auf die Zuführung von Textilmaterial mittels einer Zuführeinheit zur textilverarbeitenden Maschine übertragbar. Im Hinblick auf eine automatisierte Spinnerei sind bei der Zuführeinheit noch weitere Forderungen zu erfüllen, welche der zuvor geschilderte Stand der Technik der Abgabereinheit nicht beinhaltet. So wird z.B. gefordert, dass eine Zuführeinheit auch unabhängig von der nachfolgenden textilverarbeitenden Maschine aufgestartet werden kann. Dies ist insbesondere dann notwendig, wenn eine neue Textilmaterial-Charge angesetzt und entsprechend zur Ueber-/Abgabe an die textilverarbeitende Maschine positioniert werden muss. Dieser Fall tritt insbesondere ein, wenn ein Teil des abgegebenen Textilmaterials als Reservematerial in einer Wartestellung gehalten wird.

Aus der weiterhin bekannten DE-AS 22 30 644 ist ein Zuführtisch zu einer textilverarbeitenden Maschine zu entnehmen, wobei die Steuerung, beziehungsweise Zuschaltung von Abzugseinrichtungen für Faserbänder über elektromagnetische Kupplungen, vorgenommen wird. Dabei sind jeweils zwei Druckrollenpaare mit Kontroll- und Steuerelementen versehen, welche beim Ausfall des Arbeitsbandes das entsprechende in einer Wartestellung be-

findliche Reserveband zuschalten. Der Antrieb der Förderwalzen sowie des Transportbandes zum Zuführen der Faserbänder ist mit dem Antrieb der nachfolgenden textilverarbeitenden Maschine steuerungsmässig und mechanisch verbunden.

Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zugrunde, das Antriebs- und das Steuerungskonzept für eine Zuführeinheit zu einer textilverarbeitenden Maschine so auszubilden, um die speziellen Anforderungen an eine derartige Zuführeinheit unter dem Gesichtspunkt der Automatisierung erfüllen zu können.

Unter Automatisierung kann dabei einerseits die automatische Nachführung von Textilmaterial, ohne Stop der textilverarbeitenden Maschine und andererseits der Anschluss an ein automatisches Transportsystem für das Textilmaterial verstanden werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Zuführeinrichtung mindestens teilweise mit einer eigenständigen Steuer- und Antriebseinheit versehen ist. Zur Kommunikation zwischen der Steuereinheit der textilverarbeitenden Maschine mit der Steuereinheit der Zuführeinrichtung wird weiterhin vorgeschlagen, diese beiden Steuereinheiten über einen Verbindungspfad zu verbinden.

Zur weiteren Anpassung der speziellen Anforderungen für die Schnittstelle eines der textilverarbeitenden Maschine zugeordneten Transportsystems wird weiterhin vorgeschlagen, auch die Abgabereinrichtung mit einer eigenständigen Steuer- und Antriebseinheit zu versehen, wobei diese Antriebs- und Steuereinheit auch mit der Steuereinheit der textilverarbeitenden Maschine in Verbindung stehen kann.

Um ein exaktes Zusammenwirken der Zuführeinrichtung mit einem der Zuführeinrichtung zugeordneten automatischen Transportsystem zu ermöglichen, ist es von Vorteil, die Steuereinheit der Zuführeinrichtung und/oder der Abgabereinrichtung mit der Steuereinheit für das automatische Transportsystem zu verbinden.

Es ist vorteilhaft, wie weiter vorgeschlagen, dass den der Zuführeinrichtung und/oder der Abgabereinrichtung zugeordneten Textilmaterialspeichern eine Sensoreinrichtung zur Ueberwachung des Speicherplatzes und/oder zur Ueberwachung des Speicherinhalts zugeordnet ist, wobei die jeweilige Sensoreinrichtung mit der jeweiligen Steuereinheit verbunden ist.

Handelt es sich bei den Textilmaterial-Speichern um Kannen, so ist es möglich, die Sensoren so auszubilden, dass der eine das Vorhandensein einer Kanne überprüft und der andere den Füllstand dieser Kanne überwacht. Zur exakten Steuerung und für ein klar gegliedertes Antriebskonzept wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit der Zuführeinrichtung mit einer Bedienungs- und/oder An-

zeigeeinheit und einer Steuer- und/oder Regelelektronik zur Ansteuerung mindestens eines Motors für den Antrieb von Förderelementen zur Förderung von, dem jeweiligen Textilmaterial-Speicher abgezogenen Textilmaterial und mit einer Sensorik zur Ueberwachung der Zuführeinrichtung, insbesondere zur Ueberwachung des Textilmaterial-Transportes verbunden ist.

Werden der textilverarbeitenden Maschine, z.B. einer Strecke, Faserbänder vorgelegt, so ergibt die Förderung der einzelnen Faserbänder auf mehreren umlaufenden über dem Boden abgestützten Förderbändern eine Möglichkeit, die Zufuhr der einzelnen Faserbänder exakt zu steuern. Vorteilhafterweise wird dabei jedem Förderband ein separater Antriebsmotor zugeordnet.

Die Verwendung von elektrischen Schrittmotoren ergibt hierbei während des gesamten Transportvorganges des Faserbandes eine exakte Bestimmung der Lage, z.B. eines Anfanges eines nachgeführten Faserbandes, in Transportrichtung gesehen. Die weiterhin vorgeschlagene Verwendung von elektronisch kommutierten bürstenlosen Motoren, z.B. Gleichstrommotoren, ergibt den Vorteil, dass der Antrieb des Transportbandes auch kurzfristig und ohne Probleme im Ueberlastbereich arbeiten kann.

Um ein problemloses Zusammenwirken der textilverarbeitenden Maschine in bezug auf die Liefergeschwindigkeit des zugeführten Textilmaterials zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, einen Verbindungspfad zwischen der Steuer- und Regeleinheit der textilverarbeitenden Maschine und der Steuerelektronik der Antriebsmotoren zur Uebermittlung von Führungssignalen vorzusehen.

Die dabei übermittelten Führungssignale gewährleisten den Gleichlauf der Zuführeinrichtung mit der Verarbeitungseinrichtung, z.B. einem Streckwerk, der textilverarbeitenden Maschine. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit der textilverarbeitenden Maschine ändert sich je nach dem, wie gross die Masse des zugeführten Textilmaterials ist. Dabei wird die anfallende Masse z.B. durch ein Einlaufmessorgan vor dem Streckwerk ermittelt und ein entsprechendes Signal an eine Regelung abgegeben.

Damit es zwischen der Zuführeinrichtung und der Verarbeitungseinrichtung keinen Fehlverzug des Textilmaterials gibt, ist ein Gleichlauf dieser beiden Elemente unbedingt erforderlich.

Um jedoch ein Aufschaukeln des gesamten Systemes bei auftretenden kurzweiligen Störungen zu vermeiden, wird vorgeschlagen, in dem Verbindungspfad ein Dämpfungsglied zur Ausfilterung dieser Signale vorzusehen.

Die mit der Erfindung in Anspruch genommene Lehre ergibt eine gute Regelmöglichkeit des gesamten Systemes durch die direkte Ansteuerung.

Ausserdem werden durch den selbständigen Antrieb die Antriebswege verkürzt und somit auch die Verluste kleiner. Ausserdem können die Antriebe aufgrund des Baukastensystems ganz speziell für den einzelnen Verwendungszweck ausgelegt werden. Die vorgeschlagene steuerungs- und regelungstechnische sowie antriebsmässige Trennung ermöglicht eine bessere Zuordnung und Kommunikation zu einem zugeordneten automatischen Transportsystem für das Textilmaterial.

Weitere Vorteile sind anhand nachfolgender Ausführungsbeispiele und deren Beschreibung zu entnehmen.

Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Draufsicht auf eine textilverarbeitende Maschine mit einer Zu- und Abführeinheit mit einem Transportsystem

Figur 2 ein schematisches Blockschaltbild für den Antrieb und die Steuerung der Zuführeinheit nach Figur 1

Figur 3 eine schematische Draufsicht auf eine Ausführungsform der Zuführeinheit mit einzelnen Transportbändern

Figur 1 zeigt eine textilverarbeitende Maschine, z.B. eine Strecke 1, welche mit einem nicht näher aufgezeigten Streckwerk versehen ist. Als Zuführeinheit ist ein Zuführtisch 2 und als Abgabereinheit eine Bandablage 3 vorgesehen. Längs des Zuführtisches 2 sind Kannen A, R zur Entnahme von Faserbändern aufgestellt. Dabei wird mit A die Arbeitskanne und mit R die Reservekanne bezeichnet. Der Raum, welchen die Kannen A, R einnehmen, wird allgemein auch als Kannengestell 4 bezeichnet. In diesem Kannengestell 4 können auch Leerplätze für die Aufnahme von Kannen durch die Transporteinheit vorgesehen sein. Dadurch kann die Logistik des Transportsystems und somit seine Effektivität verbessert werden.

Es können auch mehr Kannen A, R sowie Leerplätze L als im gezeigten Beispiel zur Anwendung kommen.

Der Richtungspfeil p zeigt die Zufuhr und Durchlaufrichtung des Textilmaterials, bevor es zu der Bandablage 3 gelangt. Im Zuführtisch 2 bzw. dem Kannengestell 4 ist ein Transportsystem T<sub>1</sub> mit einem fahrerlosen über eine Leitlinie 6 geführten Transportfahrzeug 5 zugeordnet.

Wie aus der Darstellung ersichtlich, befinden sich zurzeit zwei Kannen R auf dem Transportfahrzeug 5. Das Transportfahrzeug 5 wird über einen Leitnehmer 7 gesteuert. Das heisst das Transportfahrzeug erhält den Fahrbefehl bzw. den Fahrauftrag von dem Leitnehmer 7 über eine Verbindung 8. Die Verbindung 8 kann drahtlos, über ein Verbindungskabel oder über eine Kommunikations-Station erfolgen. Der Antrieb 9 des Zuführtisches 2 sowie die Sensorik 10 ist schematisch dargestellt.

Der Antrieb 9 ist über einen Pfad 11 und die Sensorik 10 über einen Pfad 12 mit einer Steuereinheit 13 verbunden. Die Steuereinheit 13 kommuniziert über die Leitung 14 mit dem Leitreechner 7 des Transportsystems T<sub>1</sub>.

Die Pfade 15 und 16 bilden eine Kommunikationsmöglichkeit zwischen der Steuereinheit 17 der Antriebseinheit 18 der Strecke 1. Die schematisch dargestellte Sensorik 19 der Strecke 1 ist über den Pfad 21 mit der Steuereinheit 17 verbunden. Die beiden Verbindungen 22 und 23 ermöglichen die Kommunikation zwischen der Steuereinheit 17 und der Steuereinheit 24 der Bandablage 3. Die Steuereinheit 24 ist über die Pfade 25 mit einem schematisch aufgezeigten Antrieb 26 und über den Pfad 27 mit einer Sensorik 28 der Bandablage 3 verbunden. Ebenso besteht eine Verbindung 29 zwischen der Steuereinheit 24 der Bandablage 3 und einem Leitreechner 30 eines weiteren Transportsystems T<sub>2</sub>. Der Leitreechner 30 kommuniziert über eine Verbindung 32 mit einem Transportfahrzeug 31, welches über eine Leitlinie 33 geführt wird.

Im gezeigten Beispiel befindet sich eine Kanne F<sub>2</sub> in der Füllstation, während eine leere Kanne F<sub>1</sub> zur Nachführung bereit steht. F<sub>3</sub> bezeichnet eine gefüllte Kanne, welche nach dem Füllvorgang aus der Bandablage 3 ausgestossen wurde und bereit ist zur Aufnahme durch das Transportfahrzeug 31.

Die Leitlinie 33 ist mit einer Kehrschleife 34 versehen.

Figur 2 zeigt eine detailliertere Aufgliederung des Antriebs und Steuermechanismus für den Zuführtisch 2. Ausgehend von der Steuereinheit 13 besteht über den Pfad 11 eine Verbindung zu einer Motorelektronik 35, welche einen Motor 36 beaufschlagt. Der Uebersicht wegen ist in Figur 2 nur ein Motor 36 aufgezeigt, es können jedoch auch mehrere Motoren 36 mit jeweils einer Motorelektronik 35 zur Anwendung kommen. Zwischen der Motorelektronik 35 und der Steuereinheit 17 für die Strecke ist eine Verbindung 37, in welche ein Dämpfungsglied 38 eingeschaltet ist. Ueber diese Verbindung 37 bekommt die Motorelektronik 35 beziehungsweise der Motor 36 ein Führungssignal, um den Gleichlauf bezüglich der Zuführgeschwindigkeit des Textilmaterials und der Verarbeitungsgeschwindigkeit zu gewährleisten. Zum Hochfahren bzw. Aufstarten des Motors 36 und somit der Zuführeinrichtung 2 wird die Motorelektronik über den Pfad 11 durch die Steuereinheit 13 angesteuert. Die Leitungen 40 bzw. 41 stellen eine Verbindung zwischen der Steuereinheit 13 und einer Anzeige- und Bedienungseinheit 39 dar. Eine Spannungsversorgungseinheit 42 versorgt über die Leitung 44 die Anzeige- und Bedienungseinheit, über die Leitung 43 die Steuereinheit 13, über die Leitung 47, die Sensorik 10 und über die Leitung 46 die Motorelektronik 35 mit Strom an. Um Fehlschaltungen zu

verhindern, wird über die Leitung 45 von der Steuereinheit 17 der Strecke 1 die Spannungsversorgung 42 eingeschaltet. Das heisst im konkreten Fall, die Spannungsversorgung 42 wird erst wirksam, wenn die Steuereinheit 17 resp. die Strecke 1 eingeschaltet ist. Durch die Verbindung 48 zwischen der Sensorik 10 und der Motorelektronik 35 ist es möglich, direkt in die Motorelektronik zur Motoransteuerung einzugreifen. Dadurch kann in bestimmten Fällen die Reaktionszeit zur Aenderung der Motordrehzahl verkürzt werden, da die Rechneinheit der Steuereinheit 13 umgangen wird.

In Figur 3 wird ein Ausführungsbeispiel aufgezeigt, wobei der Zuführtisch 2 aus insgesamt acht einzelnen Transportbändern B<sub>1</sub> bis B<sub>8</sub> zusammengesetzt ist. Jedes Transportband B<sub>1</sub> bis B<sub>8</sub> ist mit einem separaten Antriebsmotor 36<sub>1</sub> bis 36<sub>8</sub> ausgerüstet. Die Antriebsmotoren 36<sub>1</sub> bis 36<sub>8</sub> befinden sich jeweils oberhalb einer Abzugsstelle über einer Kanne, wobei wegen der besseren Uebersicht nur eine Kanne A dargestellt ist. Die anderen sieben Kannen sind entsprechend zugeordnet. In umlaufenden Bändern B<sub>1</sub> bis B<sub>8</sub> sind jeweils bei den Abzugsstellen verschwenkbare Druckrollen 49 zugeordnet. Während des Betriebes werden diese Rollen 49 in Richtung des jeweiligen Transportbandes B<sub>1</sub> bis B<sub>8</sub> gedrückt und ermöglichen dadurch das Abziehen des jeweiligen Faserbandes durch die Klemmung zwischen Förderband und Druckwalze 49. Wie aus der Draufsicht ersichtlich, wird nur jedes zweite, im gezeigten Beispiel vier, Faserband 50 an die Uebergabestelle 52 an die Strecke 1 abgegeben. Die dabei abgegebenen Faserbänder 50 werden bei dieser Uebergabestelle 52 - nicht gezeigt - zu einem Faserbandvlies zusammengefasst, bevor dieses dem Streckwerk der Strecke 1 zugeführt wird. Die anderen Faserbänder, in diesem Betriebszustand auch Reservebänder 51 genannt, befinden sich in Startstellung unterhalb einer Sensorenreihe S und werden entsprechend dem Ausfall eines Faserbandes 50 zugeschaltet, das heisst eines der Transportbänder B<sub>1</sub> bis B<sub>8</sub> muss über den jeweiligen Motor 36 hochgefahren und zugeschaltet werden. Die Ueberwachung der Faserbänder bzw. des Faserbandbruches kann auch direkt im Bereich der Abzugsstellen erfolgen.

Das Transportfahrzeug 5 mit der Leitlinie 6 ist hierbei nur schematisch angedeutet. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Strecke 1 und die Bandablage 3 zu einer Einheit verbunden, welche über eine Steuereinheit 17 gesteuert werden. Die Sensorik 19 der Strecke 1 und die Sensorik 28 der Bandablage 3 sind über die Pfade 21 bzw. 27 mit der Steuereinheit 17 verbunden. Auf die spezielle Andeutung der jeweiligen Antriebseinheit wurde hierbei verzichtet. Die Uebermittlung eines Führungssignales von der Strecke 1 erfolgt über die Steuereinheit 17 und die Steuereinheit 13 zu den

einzelnen elektronischen Steuereinheiten 35<sub>1</sub> bis 35<sub>8</sub> der Motoren 36<sub>1</sub> bis 36<sub>8</sub>. In den dafür vorgesehenen Pfad 16 ist zur Abdämpfung kurzweiliger Signale ein Dämpfungsglied 38 eingebaut.

Jedem Kannenstellplatz ist ein Kannensensor 53 zugeordnet, der über eine Leitung 54 und die Sensorik 10 sowie den Pfad 12 mit der Steuereinheit 13 verbunden ist. Aus Uebersichtlichkeitsgründen wurde im Beispiel der Figur 3 nur ein Sensor 53 gezeigt. Die Sensoren 53 können auch einerseits zur Ueberprüfung, ob eine Kanne vorhanden ist, oder andererseits zur Ueberprüfung des Kanneninhalts dienen. Diese von den Sensoren 53 erhaltenen Signale sind für die Bereitstellung des Transportsystems sowie für die Vorbereitung der Nachführung eines Reservebandes relevant.

Beim Aufstarten der Strecke 1 nach Figur 3 werden die aus den Kannen manuell oder automatisch entnommenen Faserbänder in die Abzugsstelle zwischen dem jeweiligen Transportband B und der jeweiligen Druckrolle 49 angelegt. Ueber die Bedienungseinheit 39 und über die Steuereinheit 13 werden dann die einzelnen Motoren 36<sub>1</sub> bis 36<sub>8</sub> gestartet und somit die Bänder 50, 51 in eine vorgegebene Stellung gebracht. Das Stoppen der Transportbänder zum Erreichen einer bestimmten Stellung des jeweiligen Faserbandanfanges kann z.B. durch die Sensorreihe S bewirkt bzw. gesteuert werden. Dabei können z.B. die Bandanfänge der Reservebänder 51 auf der Höhe der Sensorreihe S zu liegen kommen, während die Bandanfänge der Faserbänder 50 bis zur Uebergabestelle 52 überführt werden, wobei sie dort zu einem Faserbandvlies zusammengefasst werden.

Nach diesem Durchstarten bzw. auch Auflegen der acht Faserbänder kann das weitere Einlegen der Faserbänder 50 in das nachfolgende Streckwerk bzw. das anschliessend aus dem Streckwerk austretende Faserband in die Faserbandablage manuell oder automatisch erfolgen.

Während des Betriebes wird entsprechend der Regeldynamik des Streckwerkes der Strecke 1 über dem Pfad 16 die Motorgeschwindigkeit der Motoren 36<sub>1</sub> bis 36<sub>8</sub> angeglichen.

Beim Ausfall eines Faserbandes infolge eines Faserbandbruches oder einer leergelaufenen Kanne wird nach Mitteilung über die Sensorik 10 das entsprechende Transportband B mit dem Reserveband 51 zugeschaltet, und zwar in solch einer Weise, dass sich das Ende des auslaufenden Faserbandes mit dem Anfang des zugeschalteten Reservebandes 51 überdeckt. Dies bedingt eine genaue Sensorik sowie ein exaktes Aufstarten des entsprechenden Transportbandes.

Die Meldung eines ausgefallenen Faserbandes bzw. einer leergelaufenen Kanne wird durch die Steuereinheit 13 über die Leitung 14 an den Leitreechner 7 des Transportsystems T<sub>1</sub> übermittelt. Bei

dieser Uebermittlung wird auch die Lage des Standplatzes der leergelaufenen Kanne übermittelt, wodurch der Leitreechner an das Transportfahrzeug 5 einen klaren Fahrauftrag zum Aufnehmen und Austauschen der entsprechenden Kanne gegen eine neue gefüllte Kanne übermitteln kann. Auf die Darstellung eines weiteren Transportsystems T<sub>2</sub> wurde in Fig. 3 verzichtet. Es könnte jedoch ähnlich vorgenommen werden, wie in dem Beispiel nach Fig. 1 aufgezeigt ist. Das Beispiel nach Fig. 1 unterscheidet sich im wesentlichen nach dem in Fig. 3 dadurch, dass die Strecke 1 und die Kannenablage 3 jeweils eine eigene Steuer- und Antriebseinheit aufweisen, welche miteinander über die jeweilige Steuereinheit 17 bzw. 24 kommunizieren. Ansonsten unterscheidet sich das Beispiel nach Fig. 1 unwesentlich von dem Beispiel nach Fig. 3. In Fig. 3 wurde lediglich der Zuführtisch 2 in einer speziellen Ausführungsform und fein strukturierter gezeigt. Das zusätzliche Transportsystem T<sub>2</sub> im Beispiel der Fig. 1 hat die Aufgabe, leere Kannen F<sub>1</sub> zur Bandablage zu fördern und die bei dieser Bandablage 3 ausgestossenen vollen Kannen F<sub>3</sub> abzutransportieren. Die Steuereinheit 30 dieses Transportsystems T<sub>2</sub> ist mit der Steuereinheit 24 der Bandablage 3 verbunden.

Die gezeigten Ausführungsbeispiele beziehen sich auf eine Strecke, jedoch ist der erfindungsgemässe Vorschlag nicht nur auf solche Maschinen beschränkt.

#### Bezugszeichen

1	Strecke
2	Zuführtisch
3	Bandablage
4	Kannengestell
5	Transportfahrzeug
6	Leitlinie
7	Leitreechner
8	Verbindung
9	Antrieb
10	Sensorik
11	Pfad
12	Pfad
13	Steuereinheit
14	Leitung
15	Pfad
16	Pfad
17	Steuereinheit Strecke
18	Antrieb Strecke
19	Sensorik Strecke
20	Pfad
21	Pfad
22	Verbindung
23	Verbindung
24	Steuereinheit Bandablage
25	Pfad

26	Antrieb	
27	Pfad	
28	Sensorik	
29	Verbindung	
30	Leitrechner	5
31	Transportfahrzeug	
32	Verbindung	
33	Leitlinie	
34	Kehrschleife	
35	Motorelektronik (einseitiger Schrittmotor-treiber)	10
36	Motor	
37	Verbindung	
38	Dämpfungsglied	
39	Anzeige/Bedienung	15
40	Leitung	
41	Leitung	
42	Spannungsversorgung	
43	Leitung	
44	Leitung	20
45	Leitung	
46	Leitung	
47	Leitung	
48	Verbindung	
49	Druckrolle	25
50	Faserband	
51	Reserveband	
52	Übergabestelle	
53	Kannensensor	
54	Leitung	30
A	= Arbeitskanne	
R	= Reservekanne	
L	= Leerplatz	
F	= Leere Kanne	
F <sub>1</sub>	= Füllkanne	35
F <sub>2</sub>	= Vollkanne	
T <sub>1</sub>	= Transportsystem	
T <sub>2</sub>	= Transportsystem	
B	= Transportband	
S	= Sensor	40

### Patentansprüche

1. Textilmaschine zur Verarbeitung von Textilmaterial mit einer Steuer- und Antriebseinheit (17) und einer Zuführeinrichtung (2) zur Zuführung von Textilmaterial (50,51), welches aus der Zuführeinrichtung (2) zugeordneten Textilmaterial-Speichern (A,R) entnommen wird, sowie einer der textilverarbeitenden Maschine zugeordneten Abgabereinrichtung (3), welche das abgegebene Textilmaterial an entsprechende Aufnahmespeicher (F<sub>2</sub>) abgibt, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung (2) mindestens teilweise mit einer eigenständigen Steuer- und Antriebseinheit (13,9) versehen ist.
2. Textilmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (17) der textilverarbeitenden Maschine (1) mit der Steuereinheit (13) der Zuführeinrichtung (2) in Verbindung steht.
3. Textilmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabereinrichtung (3) mit einer eigenständigen Steuer- und Antriebseinheit (24,26) versehen ist.
4. Textilmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (24) der Abgabereinrichtung (3) mit der Steuereinheit (17) der textilverarbeitenden Maschine (1) in Verbindung steht.
5. Textilmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die der Zuführeinrichtung zugeordneten Textilmaterial-Speicher (A,R) durch ein über eine Steuereinheit (7) gesteuertes automatisches Transportsystem (T<sub>1</sub>) zu- oder abgeführt werden.
6. Textilmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die der Abgabereinrichtung (3) zugeordneten Speicher (F) durch ein über eine Steuereinheit (30) gesteuertes automatisches Transportsystem (T<sub>2</sub>) zu- oder abgeführt werden.
7. Textilmaschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportsystem (T<sub>1</sub>,T<sub>2</sub>) aus einem über eine Leitlinie (8,33) geführten Transportfahrzeug (5,31) besteht.
8. Textilmaschine nach Anspruch 5,6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (13,24) der Zuführeinrichtung (2) und/oder der Abgabereinrichtung (3) mit der Steuereinheit (30,7) für das automatische Transportsystem (T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>) in Verbindung steht.
9. Textilmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass den der Zuführeinrichtung (2) und/oder der Abgabereinrichtung (3) zugeordneten Textilmaterial-Speichern eine Sensoreinrichtung (53) zugeordnet ist zur Überwachung des Speicherplatzes und/oder zur Überwachung des Speicherinhalts und die Sensoreinrichtung (58) mit der jeweiligen Steuereinheit (13,24) verbunden ist.
10. Textilmaschine nach einem der Ansprüche 1

- bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (13) der Zuführeinrichtung (2) mit einer Bedienungs- und/oder Anzeigeeinheit (39) und einer Steuer- und/oder Regelelektronik (35) zur Ansteuerung mindestens eines Motors (36) für den Antrieb von Förderelementen ( $B_1$ - $B_8$ ) zur Förderung des dem jeweiligen Textilmaterial-Speicher abgezogenen Textilmaterials und mit einer Sensorik (10) zur Überwachung der Zuführeinrichtung (2), insbesondere zur Überwachung des Textilmaterial-Transportes, verbunden ist.
- 11.** Textilmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorik (10) direkt über einen Verbindungspfad (12) mit der Steuer- und/oder Regelelektronik (35) zur Ansteuerung mindestens eines Motors (36) verbunden ist.
- 12.** Textilmaschine nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienungs- und/oder Anzeigeeinheit (39) in einer zentralen Bedienungs- und Anzeigeeinheit der Textilverarbeitenden Maschine (1) zusammengefasst ist.
- 13.** Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung (2) aus mehreren, umlaufenden Förderbändern ( $B_1$  bis  $B_8$ ) besteht, welche das Textilmaterial der Textilverarbeitenden Maschine (1) in Form von Faserbändern (50, 51) zuführen.
- 14.** Textilmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Förderband ( $B_1$ - $B_8$ ) ein mit einer Steuerelektronik ( $36_1$ - $36_8$ ) verbundener Antriebsmotor zugeordnet ist und die jeweilige Steuerelektronik ( $35_1$  bis  $35_8$ ) mit der Steuereinheit (13) verbunden ist.
- 15.** Textilmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsmotoren ( $36_1$ - $36_8$ ) als elektrische Schrittmotoren ausgebildet sind.
- 16.** Textilmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsmotoren ( $36_1$ - $36_8$ ) als elektronisch kommutierte bürstenlose Motoren ausgebildet sind.
- 17.** Textilmaschine nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Regeleinheit (17) der Textilverarbeitenden Maschine (1) über einen Verbindungspfad (37) mit der Steuerelektronik (35) der Antriebsmotoren (36) zur Übermittlung von Führungssignalen verbunden ist.
- 18.** Textilmaschine nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Verbindungspfad (37) ein Dämpfungsglied (38) zur Ausfilterung kurzweiliger Signale vorgesehen ist.
- 19.** Textilmaschine nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Transportbänder ( $B_1$ - $B_8$ ) größer ist als die Anzahl der die textilverarbeitende Maschine (1) aufnehmenden Faserbänder (50,51).
- 20.** Textilmaschine nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportbänder ( $B_1$ - $B_8$ ) paarweise in Arbeitsband und Reserveband ( $B_1, B_2$ ) zusammengefasst sind.
- 21.** Textilmaschine nach einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportbänder ( $B_1$ - $B_8$ ) mit einer Abzugseinrichtung zum Abziehen der Faserbänder (50,51) aus den jeweils zugeordneten Textilmaterial-Speichern (A) versehen sind.

Fig. 1

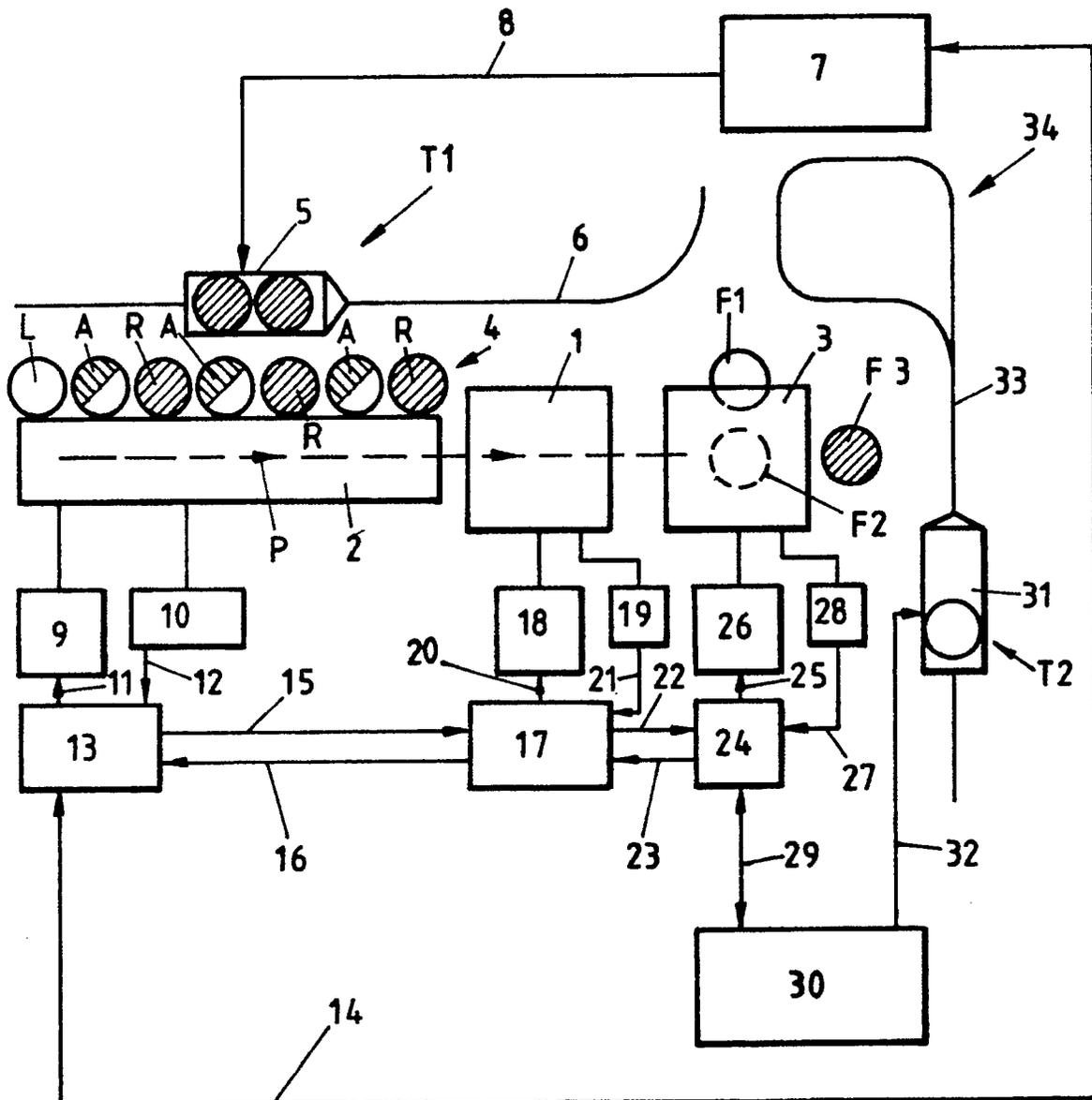


Fig. 2

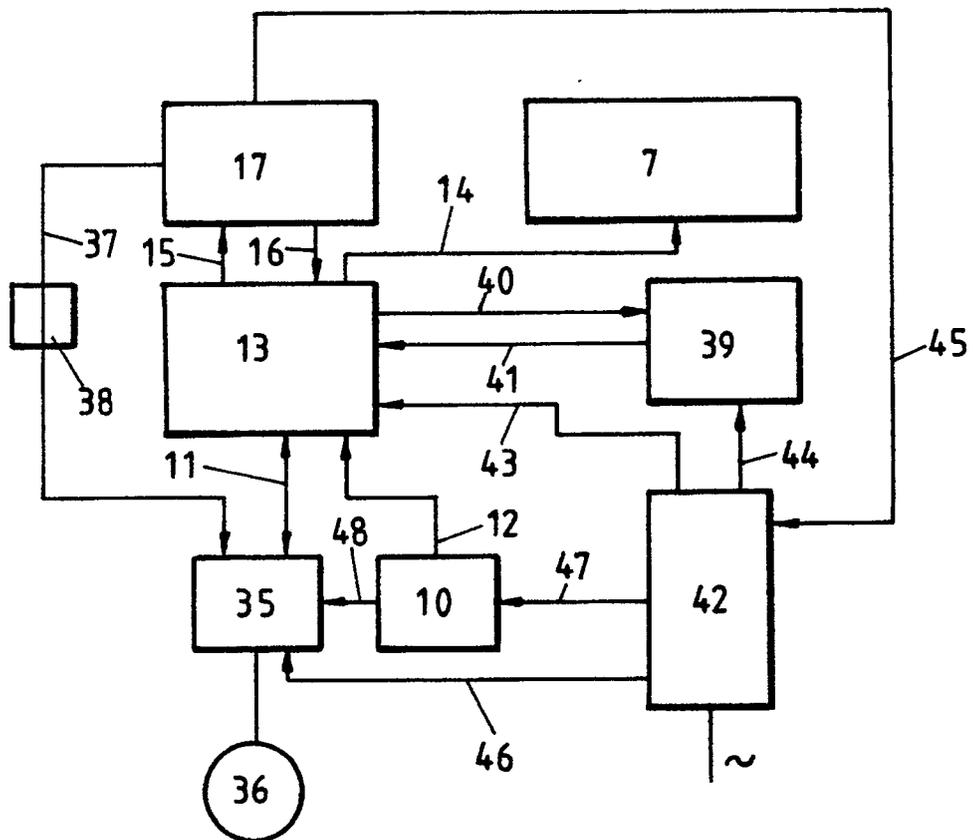
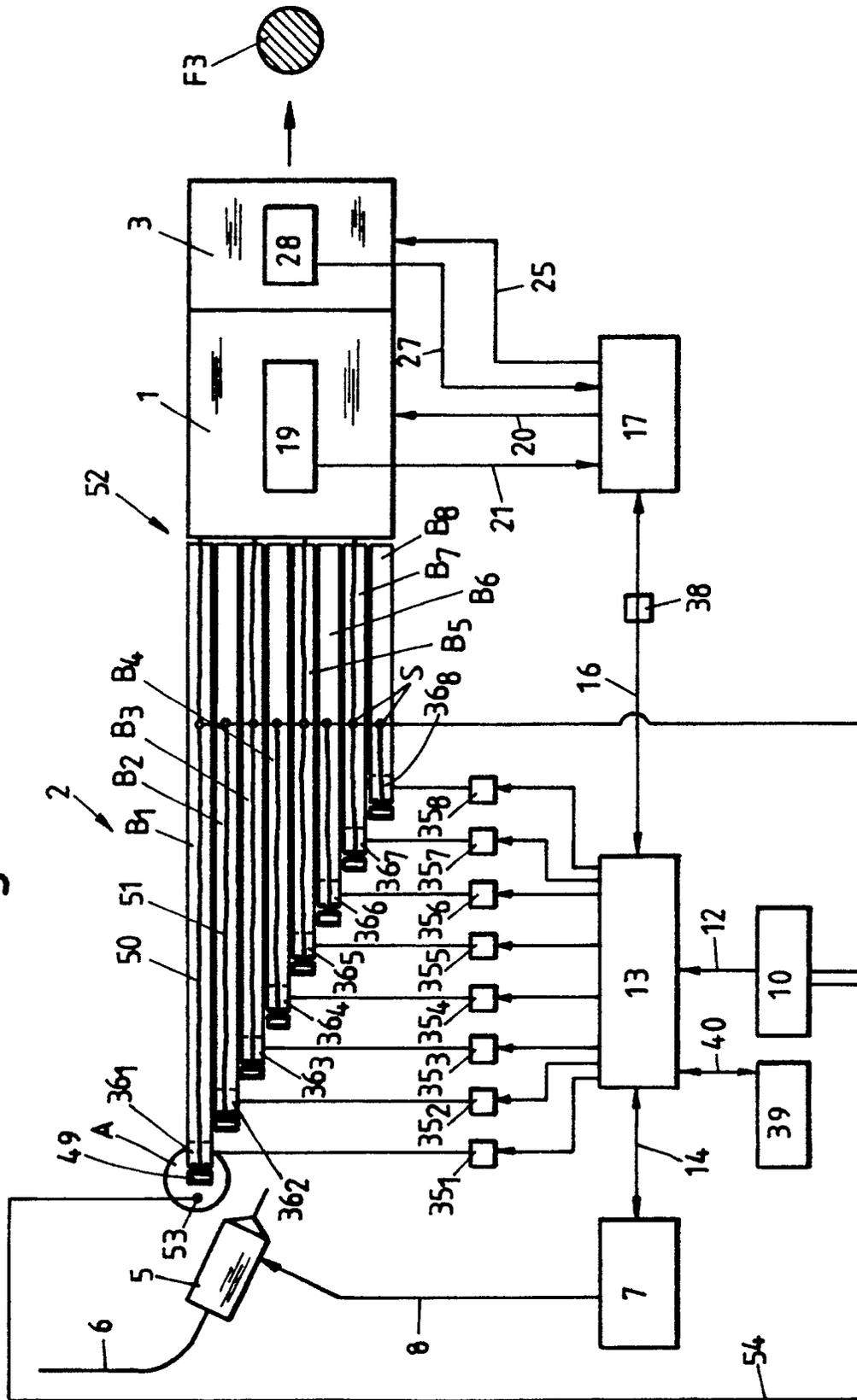


Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 587 042 (TRÜTZSCHLER & CO. KG) * Seite 4, Zeile 8 - Seite 5, Zeile 4; Figuren 1,2 *	1,2,5,7,8, 9	D 01 H 9/18 D 01 H 5/00
Y	-----	3,10,11, 15,16,21	B 65 H 67/02 B 65 H 67/04 D 01 G 21/00
X	FR-A-2 534 600 (TRÜTZSCHLER GmbH & CO. KG) * Seite 5, Zeile 6 - Seite 7, Zeile 3; Figuren 1,2 *	1	
Y,D	US-A-3 698 041 (H.B. HERTZSCH) * Anspruch 1 *	3	
Y	FR-A-2 143 229 (MONTECCHI et al.) * Seite 3, Zeile 4 - Seite 5, Zeile 18; Figuren 1,2 *	10,11,21	
Y	EP-A-0 318 144 (WALKER MAGNETICS GROUP, INC.) * Spalte 3, Zeilen 5-17 *	15	
Y	DE-A-3 926 036 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) * Spalte 9, Zeilen 25-28 *	16	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 01 H B 65 H D 01 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		29 April 91	RAYBOULD B.D.J.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 Patentdokument, 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	