

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 690 780 A5

51 Int. Cl. 7: D 01 H 009/18
D 01 H 009/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01895/95

22 Anmeldungsdatum: 28.06.1995

30 Priorität: 18.08.1994 DE A4429254

24 Patent erteilt: 15.01.2001

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.01.2001

73 Inhaber:
W. Schlafhorst AG & Co.,
Blumenbergerstrasse 143-145,
D-41061 Mönchengladbach 1 (DE)

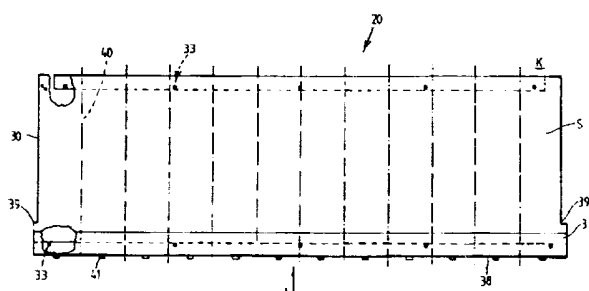
72 Erfinder:
Liedgens, Hans-Peter,
Mönchengladbach (DE)

74 Vertreter:
Schmauder & Wann Patentanwaltsbüro,
Zwängiweg 7, 8038 Zürich (CH)

54 Gestell zur Aufnahme von Faserbandkannen.

57 Bei der Automatisierung des Transports von Faserbandkannen ist es von Vorteil, wenn das Kannen-transportfahrzeug, das die Faserbandkannen zwischen einer Kannenlieferstation, den Arbeitsstellen mindestens einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine und einer Abgabestation für Leerkannen transportiert, die Kannen in einfacher Form aufnehmen und absetzen kann und wenn dabei der Anfang des Faserbands an einer Kanne in einer definierten Position zum Einlegen an den Arbeitsstellen der Textilmaschine bereitliegt.

Erfindungsgemäss wird deshalb vorgeschlagen, dass mindestens zwei beabstandete Kannengestelle (K) für Faserbandkannen mit mindestens zwei Stellplätzen (S) für Faserbandkannen vorgesehen sind, dass die Stellplätze (S) jeweils zu in sich geschlossene Baugruppen (20) zusammengefasst sind und dass Bodenabstützungen (33) zur vertikalen Positionierung und Anschläge (39) zur horizontalen Positionierung an Maschinenteilen oder einem weiteren Stellplatz vorgesehen sind. Den Kannengestellen (K) sind durch Positionierungsmittel erkennbare Positionserkennungen zugeordnet.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Faserbandkannentransportanlage mit einem Faserbandkannen transportierenden Kannenwagen, der zwischen einer Kannenlieferstation, den Arbeitsstellen mindestens einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine und einer Abgabestation für Leerkannen verkehrt, mit einer Lade- und Entladeeinrichtung für Faserbandkannen am Kannenwagen und mit Positionierungsmitteln zum Positionieren des Kannenwagens zu Stellplätzen der Faserbandkannen.

Zur Automatisierung der Belieferung von Faserband verarbeitenden Textilmaschinen mit Faserbandkannen, also des Transports der Faserbandkannen zwischen einer Kannenlieferstation, den Arbeitsstellen der Textilmaschine und einer Abgabestation für die Leerkannen, sind bereits viele Vorschläge aus dem Stand der Technik bekannt. So ist beispielsweise aus dem DE-GM 8 812 622 eine Vorrichtung zum Auswechseln der Faserbandkannen an einer Spinnmaschine bekannt. Die Faserbandkannen sind so genannte Rechteckkannen, die länger als breit sind. Sie weisen in etwa die Breite einer Spinnstelle auf und versorgen somit nur die über ihr angeordnete Spinnstelle. Somit kann an jeder Spinnstelle der Wechsel der Faserbandkannen vorgenommen werden, ohne dass der Arbeitsablauf an benachbarten Spinnstellen gestört wird. Damit die Faserbandkannen genau ausgerichtet zu den Spinnstellen abgestellt werden können, sind die Stellflächen durch Stege voneinander getrennt. In Längsrichtung wird das Einschieben der Faserbandkannen durch Anschläge begrenzt. Aus der nachveröffentlichten DE 4 323 726 A1 ist ein Kannentransportfahrzeug bekannt, das eine auf Rechteckkannen abgestimmte Wechselmechanik aufweist und in der Lage ist, einen positionsgenauen Kannenwechsel vorzunehmen. Die Wechselmechanik für die Faserbandkannen ist dazu geeignet, leere Faserbandkannen aufzunehmen und auf das Kannentransportfahrzeug abzusetzen sowie gefüllte Faserbandkannen positionsgenau unterhalb der Spinnstellen abzusetzen.

Wie aus den genannten Veröffentlichungen bekannt ist, sind die Faserbandenden für eine automatische Einlegung in die Spinnstellen vorbereitet und deshalb an einer definierten Stelle an der Kanne für die automatischen Bandeinleger greifbar positioniert. Damit die Faserbandgreifer das Faserbandende für das Einlegen ergreifen können, müssen die Faserbandkannen alle so ausgerichtet sein, dass die Faserbandenden in der gleichen räumlichen Lage angeordnet sind. Das kann aber nur erreicht werden, wenn die Faserbandkannen alle in derselben Ebene unterhalb der Spinnstellen einer Spinnmaschine stehen. Da bei der Länge einer Spinnmaschine, allein der Bereich der Spinnstellen kann über 40 m lang werden, Unebenheiten des Bodens nicht ausgeschlossen sind, werden hinsichtlich der geforderten Genauigkeit der Position des Faserbandanfangs hohe Anforderungen an die Stellplätze der Faserbandkannen gestellt.

Die Anforderungen an die Genauigkeit der Positionierungsmöglichkeit abzustellender Faserbandkannen

wird aber nicht nur an der Spinnmaschine gestellt. Auch an den Kannenwechselstationen, wo die leeren Faserbandkannen abgestellt werden, wo sie befüllt werden und wo die gefüllten Faserbandkannen zum Abholen durch die Kannentransportfahrzeuge bereitgehalten werden, bestehen die gleichen Probleme wie an einer Spinnmaschine.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, Kannenstellplätze so auszubilden, dass eine optimale Positionierung der Faserbandkannen für eine automatische Handhabung von Kannen und Faserband erreicht wird.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss mithilfe der kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Erfindungsgemäss sind mindestens zwei beabstandete Kannengestelle für Faserbandkannen jeweils als in sich geschlossene Baugruppen mit jeweils mindestens zwei Stellplätzen ausgebildet. Diese Kannengestelle bestehen aus einer genau eben ausgerichteten Fläche, beispielsweise einer Blechtafel, die für eine vertikale Positionierung der auf ihr angeordneten Stellflächen der Faserbandkannen vertikal verstellbare Bodenabstützungen aufweist. Für die horizontale Positionierung in zwei Freiheitsgraden sind Anschläge zu Fixpunkten von Maschinenteilen oder einem weiteren Stellplatz vorgesehen. Bei herkömmlichen faserbandverarbeitenden Textilmaschinen, beispielsweise Offenend-Spinnmaschinen, stehen die Faserbandkannen auf dem Boden, wenn aus ihnen das Faserband in die Arbeitsstellen eingezogen wird. Wie bereits dargelegt, kann aufgrund der Bodenunebenheiten die Positionierung eines Faserbandendes an einer Kanne für eine automatische Faserbandeinlegeeinrichtung, einen Manipulator, nicht mehr auffindbar sein. Aus dem DE-GM 8 812 622 ist es bekannt, dass die Faserbandkannen auf einer Stellfläche zwischen Stegen stehen. Es ist aber keine Möglichkeit angegeben, dass bei Niveauunterschieden der Stellflächen der Faserbandkannen zum Boden ein Niveauausgleich vorgenommen werden kann. Die erfindungsgemässen Baugruppen dagegen weisen vertikal verstellbare Bodenabstützungen auf.

In der Regel sind bei den Textilmaschinen mehrere nebeneinander liegende Arbeitsstellen zu so genannten Sektionen zusammengefasst. Günstig ist es, wenn die Stellplätze der Faserbandkannen einer Sektion auf einem Kannengestell zu einer kompletten Baugruppe zusammengefasst sind. Weist beispielsweise eine Sektion zwölf Arbeitsstellen auf, so umfasst auch das Kannengestell zwölf Stellplätze. Der Vorteil einer solchen Baugruppe besteht darin, dass jede Baugruppe in einer Sektion der Maschine mit wenigen Handgriffen eingebaut werden kann, wobei die horizontale Positionierung in zwei Freiheitsgraden durch Fixpunkte an den Maschinenteilen, beispielsweise an den Sektionsstützen, vorgenommen werden kann, während die vertikale Ausrichtung, der jeweilige konstante Abstand zu einem Bezugspunkt der Arbeitsstelle, mittels der vertikal verstellbaren Bodenabstützungen vorgenommen werden kann.

Einen besonderen Vorteil bildet ein Kannengestell, das als eine geschlossene Baugruppe von

Stellplätzen für Faserbandkannen ausgebildet ist und die gleiche Anzahl von Stellplätzen aufweist wie eine Sektion einer faserbandverarbeitenden Textilmaschine und wenn dieses Kannengestell als Faserbandkannenpuffer ausserhalb einer Maschine aufgestellt wird. Durch Aneinanderreihen der geschlossenen Baugruppen, jeweils mit einer sektionsweisen Anzahl von Stellplätzen, kann eine so genannte Pseudomaschine als Kannenpuffer installiert werden. Sie bietet die Möglichkeit, beispielsweise bei Überproduktion, zu Partiewechselzeiten und bei stornierten Aufträgen die von der Strecke kommenden Faserbandkannen aufzunehmen. Ein Kannentransportwagen, welcher die Faserbandkannen zwischen einer Kannenlieferstation und den Arbeitsstellen transportiert, kann die Faserbandkannen bei Bedarf in den Kannenpuffer stellen. Nicht nur bei gefüllten Faserbandkannen, sondern auch bei Leerkannen können die Kannengestelle, die geschlossenen Baugruppen von Stellplätzen, als Kannenpuffer dienen.

Die Kannengestelle können nicht nur an den Arbeitsstellen einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine vorteilhaft eingesetzt werden, sie können auch an den Kannenlieferstationen sowie an den Abgabestationen für Leerkannen angeordnet werden. Der die Faserbandkannen transportierende Kannenwagen trifft dann überall dort, wo er eine Handhabung von Kannen vornehmen muss, auf Stellplätze für Faserbandkannen, die dasselbe Niveau und das gleiche Positionierungsmittel aufweisen. Es ist deshalb beispielsweise möglich, das Kannentransportfahrzeug in der Anzahl seiner Kannenstellplätze auf die Anzahl der Stellplätze einer geschlossenen Baugruppe von Stellplätzen abzustimmen. Hat beispielsweise eine Sektion einer faserbandverarbeitenden Textilmaschine zwölf Arbeitsplätze, so kann der Kannentransportwagen beispielsweise dafür eingerichtet sein, jeweils die Hälfte der auf einer solchen Sektion stehenden Faserbandkannen zu transportieren. Zusätzlich sollte ein Kannenstellplatz vorgesehen sein, der bei einem Faserbandkannenwechsel an dem Arbeitsplatz einer Textilmaschine zuerst das Aufnehmen einer Leerkanne ermöglicht, bevor an dem freigewordenen Stellplatz eine volle Kanne abgesetzt werden kann. Somit wäre ein Kannentransportwagen mit beispielsweise sieben Stellplätzen in der Lage, bei einer Fahrt sechs Kannen, also die Hälfte der Anzahl einer Sektion an einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine, zu transportieren.

Anhand eines Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisch dargestellte Offenend-Spinnmaschine mit davor befindlichem Transportfahrzeug beim Wechseln einer Faserbandkanne an einer Spinnstelle,

Fig. 2 die Seitenansicht eines Schnitts durch die Offenend-Spinnmaschine an einer Spinnstelle mit einem vor den Spinnstellen positionierten Transportfahrzeug für Faserbandkannen,

Fig. 3a eine Aufsicht auf die eine geschlossene Baugruppe bildenden Stellplätze für Faserbandkannen,

Fig. 3b einen Querschnitt durch die Baugruppe, Fig. 3c eine Ansicht der Baugruppe,

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Faserkannentransportanlage für (nicht dargestellte) Offenend-Spinnmaschinen.

In Fig. 1 ist mit 1 als Beispiel für eine Faserband verarbeitende Textilmaschine eine Offenend-Spinnmaschine schematisch dargestellt. Sie umfasst eine Vielzahl von Spinnstellen 2, welche nebeneinander liegen. In jeder dieser Spinnstellen wird Garn 3 gesponnen, das auf Kreuzspulen 4 aufgewickelt wird. Das Garn wird in bekannter Weise aus Faserband 5 gesponnen, das aus Faserbandkannen 6 in die so genannte Spinnbox 7, wo die Fadenbildung erfolgt, durch den so genannten Verdichter 8 eingezo-gen wird. Der fertige Faden 3 verlässt die Spinnbox 7 über das Abzugsröhrchen 9.

Jeder Spinnstelle 2 ist eine Kanne 6 zugeordnet. Die Kannen stehen nebeneinander unter den Spinnstellen. Die Kannen haben eine längliche, eine rechteckige Form, damit die Kannen problemlos unter den Spinnstellen angeordnet werden können. Jede Kanne ist etwa so breit wie eine Spinnstelle. Die Garnbildung und die Funktion einer Offenend-Spinnmaschine wird nicht weiter erläutert, da sie nicht Gegenstand der Erfindung ist und bereits aus dem Stand der Technik bekannt ist.

Vor der Spinnmaschine 1 ist ein Kannentransportfahrzeug 10 positioniert. Es wechselt gerade an einer Spinnstelle eine leere Faserbandkanne gegen eine gefüllte. Das Transportfahrzeug 10 besteht aus einem Fahrgestell 11 mit lenkbaren und angetriebenen Rädern 12. Das Transportfahrzeug hat einen rechteckigen Grundriss und trägt an einer Schmalseite auf seinem Fahrgestellrahmen eine Antriebs-einrichtung 13 mit einem hier nicht dargestellten Motor, der die Räder 12 antreibt sowie eine Steuer-einrichtung 14, welche die Steuerbefehle verarbeitet und das Kannenwechseln steuert.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird das Kannentransportfahrzeug 10 mittels einer Induktionsschleife 15 entlang der Spinnmaschine 1 geführt und von dort zu der hier nicht dargestellten Abgabestation für Leerkannen und einer Kannenlieferstation für gefüllte Faserbandkannen, gegebenenfalls zu weiteren Spinnmaschinen, die hier nicht dargestellt sind sowie zu einem so genannten Kannenpuffer, der beispielsweise gefüllte Faserbandkannen zwischenspeichern kann. Eine Zwischenspeicherung von Leerkannen kann ebenfalls in einem Kannenpuffer vorgesehen sein.

Die Bewegung entlang der Induktionsschleife 15 kann in beiden Fahrtrichtungen erfolgen, wie durch den Doppelpfeil 16 symbolisiert wird. Die Übermittlung der Steuerbefehle, kann auch über Funksignale erfolgen. Die Positionierung vor den einzelnen Arbeitsstellen kann beispielsweise mittels Einrichtungen erfolgen, die aus dem DE-GM 8 812 622 bekannt sind.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist das Kannentransportfahrzeug 10 sieben Stellplätze 17a bis 17g für Rechteckkannen auf. Die Rechteckkannen 18a bis 18g stehen, in Fahrtrichtung 16 des Kannentransportfahrzeugs 10 gesehen, Breitseite

an Breitseite hintereinander. Die Faserbandkanne 18e wird gerade unter eine Spinnstelle geschoben. Die auf den Stellplätzen 17f und 17g stehenden Kannen 18f und 18g sind Leerkannen, die bereits an Spinnstellen gegen Vollkannen gewechselt worden sind.

Die Kannen 6 an der Textilmaschine 1 stehen etwas erhöht über dem Boden 19 auf den erfindungsgemässen Kannengestellen, die eine in sich geschlossene Baugruppe 20 von Kannenstellplätzen bilden. Die erfindungsgemässen Kannengestelle erleichtern den Wechsel der Faserbandkannen für das Kannentransportfahrzeug 10, da alle Kannen auf demselben Niveau stehen.

Auf dem Kannentransportfahrzeug 10 ist für jeden der Stellplätze 17a bis 17g eine Kannenwechsellvorrichtung 21a bis 21g vorgesehen. Sie kann entsprechend den Fig. 2 bis 4 der DE 4 323 726 A1 ausgebildet sein. Die Handhabung der Kannen kann beispielsweise mittels eines einschaltbaren Magneten 22 erfolgen, der mit einer an den Stirnseiten der Kannen angebrachten magnetisierbaren Metallplatte 23 in Wirkverbindung tritt. Denkbar ist aber auch eine Kannenhandhabungsvorrichtung, wie sie in den Fig. 3 bis 8 der DE 4 323 726 A1 dargestellt und beschrieben ist. Da die Ausbildung der Kannenhandhabungsvorrichtung nicht Gegenstand der Erfindung ist, können auch andere Kannenhandhabungsvorrichtungen, die in der Lage sind, die Kannen unter die Arbeitsstellen zu schieben, eingesetzt werden.

Die Faserbandkannen weisen auf ihrer Stirnseite, die der zugeordneten Arbeitsstelle zugewandt ist, Faserbandklemmen 24 auf. Bei den Kannen 18a bis 18d ist der Anfang des Faserbandes 25 in einer definierten Länge in der Faserbandklemme 24 festgelegt. Dadurch ist es möglich, mit einem Manipulator den Anfang des Faserbandes 25 in die Spinnstelle einzuführen. Dieses kann beispielsweise mittels eines Faserbandeinlegers 26 erfolgen, der an einer Serviceeinrichtung 27 angeordnet ist, die entlang der Arbeitsstellen der Spinnmaschine patrouilliert und beispielsweise nach einem Fadenbruch oder nach einem Faserbandkannenwechsel einen Anspinnvorgang durchführt. Damit ein Anspinnvorgang durchgeführt werden kann, wenn eine Faserbandkanne gewechselt worden ist, muss zunächst das Faserband aus der neuen Kanne in die Spinnstelle eingelegt werden. Diese geschieht vollautomatisch mittels eines Manipulators, der beispielsweise aus der DE 4 204 044 A1 bekannt ist. Damit eine solche Vorrichtung zum automatischen Zuführen des Faserbandes das Faserband stets an der gleichen Stelle vorfindet, müssen sich die Faserbandklemmen alle ausgerichtet in derselben räumlichen Lage befinden. Eine solche Ausrichtung ist vorteilhaft mit den erfindungsgemässen zu einer Baugruppe zusammengefassten Stellplätzen möglich, da sie vertikal verstellbar und damit in Bezug auf den Manipulator des Faserbandes ausrichtbar sind.

In Fig. 2 ist die Seitenansicht eines Schnitts durch die Offenend-Spinnmaschine dargestellt. Der Schnitt liegt an der Grenze zweier nebeneinander liegender Spinnstellen. Die Spinnmaschine ist eine doppelseitige Spinnmaschine, sodass jeweils zwei

Arbeitsstellen mit ihren Rückseiten aneinander stossen. Die Stellplätze für die Kannen sind so eingerichtet, dass die Kannen jeweils mit ihren Rückseiten aneinander stossen, wenn sie unterhalb der Spinnstellen angeordnet sind. In ihren Umrissen strichpunktiert dargestellt sind eine Serviceeinrichtung 27' und ein mit ihr verbundener Faserbandeinleger 26'. Diese Einrichtungen können beispielsweise zusätzlich vorgesehen sein, damit die Spinnstellen gleichzeitig auf beiden Seiten bedient werden können.

Ein Kannengestell K mit Stellplätzen S ist unterhalb der Faserbandkannen 6 im Querschnitt zu sehen. Die jeweiligen Baugruppen 20 der jeweiligen Sektionen stossen mit ihren Rückseiten unterhalb der Spinnstellen aneinander und sind dort miteinander verschraubt. Sie sind zwischen den Stützen 28 und 29 der jeweiligen Sektionen eingepasst.

Fig. 3a zeigt eine Aufsicht auf ein Kannengestell K, das eine in sich geschlossene Baugruppe 20 von Stellplätzen S bildet. Die Baugruppe besteht aus einer Blechtafel 30, die an ihren Längsseiten jeweils U-förmig umgebogen ist. Die kurzen Schenkel 31 und 32 des U-Profils sind dem Boden 19 zugewandt, wie insbesondere aus der Fig. 3c ersichtlich ist. In den kurzen Schenkeln 31 und 32 der jeweiligen U-Profile sind vertikal verstellbare Bodenabstützungen 33 in regelmässigen, festliegenden Abständen angeordnet, um die Blechtafel 30 in vertikaler Richtung ausrichten zu können. Mithilfe der vertikal verstellbaren Bodenabstützung 33 ist es möglich, wie aus der Fig. 3c ersichtlich, Unebenheiten des Bodens 19 auszugleichen. Während in der Fig. 3c die strichpunktierte Linie 190 das Idealprofil des Bodens wiedergibt, gibt die durchgezogene Linie 19 das tatsächliche Profil des Bodens wieder. Wie aus der Fig. 3c ersichtlich, ist es möglich, mit den vertikal verstellbaren Bodenabstützungen 33 die Baugruppe 20 parallel zum Idealprofil 190 des Bodens auszurichten.

Die dem Kannentransportfahrzeug 10 zugewandte Seite der Baugruppe weist eine Abschrägung 34 auf. Sie erleichtert das Übergeben der Kannen von dem Kannentransportfahrzeug an die Stellplätze sowie das Übernehmen von Kannen auf das Kannentransportfahrzeug. Durch die Abschrägung 34 werden eventuelle Bodenunebenheiten, wie sie in der Fig. 3c ersichtlich sind und die sich auf die Stellung des Kannentransportfahrzeugs auswirken, gemildert. Steht das Kannentransportfahrzeug so, dass seine Stellplätze 17a bis 17g tiefer liegen als die Flächen der Stellplätze der Kannen, können die zu übergebenden Kannen über die Abschrägung 34 auf die Stellplätze S hochgeschoben werden. Die Stellflächen S der Baugruppe 20 können nur um das Stück höher liegen als die Stellplätze 17a bis 17g des Kannentransportfahrzeugs 10, wie die durch die Höhendifferenz 35 bedingte Abschrägung 34 den Ausgleich des Niveauunterschiedes ermöglicht.

Der Querschnitt durch die Baugruppe 20 der Stellplätze S zeigt, dass auf dem rückseitigen Grundschenkel 36 des U-förmigen Profils ein Anschlag 37 vorgesehen ist, sodass beim Aufschieben der Kannen diese nicht über den hinteren Rand hinausgeschoben werden können. Wie aus der Fig. 2

ersichtlich ist, sind die den jeweiligen Sektionen zugeordneten Baugruppen 20 mit ihren Rückseiten 36 unterhalb der jeweiligen aneinander stossenden Spinnstellen 2 zusammengeschraubt.

In der Aufsicht auf die Baugruppe 20 entsprechend Fig. 3a sind mit strichpunktierten Linien die Stellplätze S der Kannen abgegrenzt. Gleichzeitig sind die Punkte eingezeichnet, an denen die vertikal verstellbaren Bodenabstützungen 33 einschraubbar sind. An der rechten und an der linken Schmalseite der Baugruppe 20 sind Aussparungen 39 angebracht, damit die Baugruppe jeweils zwischen die Stützen 28 und 29 der Sektionen an den Maschinen eingeschoben werden können. Sollten die Baugruppen jeweils als Kannenpuffer ausserhalb einer Maschine für sich aufgestellt werden, können an diesen Stellen die Verschraubungen an dazwischengesetzten Stützen vorgenommen werden, sodass ein seitliches Umfallen der insbesondere in den Randbereichen aufgesetzten Kannen vermieden wird.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die die Stellplätze S umfassende Oberfläche der Blechtafel 30 des Kannengestells K der Baugruppe 20 eben. Es ist aber auch möglich, entsprechend des DE-GM 8 812 622 Stege vorzusehen, welche als Führung der Kannen dienen. Solche Stege können dann vorteilhaft sein und entsprechend der strichpunktierten Linie 40 auf der Oberfläche der Blechtafel 30 angebracht werden, wenn die Kannen schmäler sind als die Stellplätze. Sind die Kannen jeweils so breit wie die Stellplätze, besteht die Möglichkeit der Selbstausrichtung der Kannen entsprechend der Begrenzung der vorgesehenen Stellflächen. Die Seitenführungen der Kannen können auch verstellbar angeordnet sein oder aber durch in die Blechtafel 30 eingeprägte Sicken ausgebildet sein. Würde die Blechtafel allerdings profiliert, damit die Kannen eine seitliche Führung erhalten, erfolgt damit die Festlegung auf eine bestimmte Kannenbreite.

Es bestehen mehrere Möglichkeiten, eine Zuordnung der Kannen zu den einzelnen Stellplätzen S auf den jeweiligen Baugruppen 20 an einer Textilmaschine oder auf den Kannengestellen K eines Kannenpuffers vorzunehmen. So kann jeweils an der Stirnseite 38 der Baugruppe an jedem Stellplatz S eine Markierung oder ein Sensor 41 vorgesehen sein, wie aus der Ansicht der Baugruppe 20 in Fig. 3c ersichtlich ist. Diese Markierung kann beispielsweise ein adressierbarer Speicherchip sein, in dem von dem Kannentransportfahrzeug die Daten der auf diesem Stellplatz abgestellten Kanne eingelesen werden können. Es ist aber auch möglich, an jedem Stellplatz einer Kanne eine Einrichtung zur bidirektionalen Kommunikation vorzusehen, sodass der eine Kanne absetzende beziehungsweise aufnehmende Kannentransportwagen an der jeweiligen Stellfläche mit einer dort installierten Sende- und Empfangseinrichtung kommunizieren kann, welche sämtliche die Kanne betreffende Informationen aufnimmt und bei der Suche nach einer bestimmten Kanne diese Informationen an den suchenden Kannentransportwagen wieder abgibt. Vorgesehen sein kann auch ein Informationsträger an der Kanne selbst. Die Codierung der Kanne kann unterschiedli-

che Formen aufweisen. Das Kannentransportfahrzeug tritt in diesem Fall jeweils mit den Kannen zu ihrer Identifizierung in Wirkverbindung. An dem Stellplatz der jeweiligen Kanne sind dann keine Markierungen oder Sensoren erforderlich.

Weisen Einrichtungen an den Stellplätzen die Möglichkeit einer Informationsspeicherung auf, können diese Informationsspeicher mit einer zentralen, hier nicht dargestellten Speicher- und Steuereinrichtung verbunden sein, welche dadurch jederzeit eine Auskunft über die Belegung der Speicherplätze geben kann. Jede Belegung, jede Entnahme einer Kanne beziehungsweise jeder Kannenwechsel, kann durch das Kannentransportfahrzeug mittels eines bidirektionalen Datenaustauschs mit der Schreib- und Leseeinrichtung an einem Stellplatz einer Kanne vorgenommen werden. Die als Kannenpuffer vorgesehenen Baugruppen werden in einem solchen Fall die gleiche Ausstattung erhalten wie eine Maschine und somit von dem Kannentransportfahrzeug als eine Pseudo-Maschine erkannt.

Ob eine Pseudo-Maschine, also ein als Kannenpuffer dienendes Kannengestell K, oder eine Textilmaschine 1 vorliegt, erkennt der Kannenwagen 10 daran, dass den Kannengestellen K jeweils eine durch seine Positioniermittel PM erkennbare Positionserkennung PE zugeordnet ist. Ein erfindungsgeässes Faserbandkannentransportsystem wird anhand von Fig. 4 erläutert.

In Fig. 4 steht an der Kannenlieferstation KLS der Kannenwagen 10, um seine leeren Stellplätze mit gefüllten Faserbandkannen 50 zu beladen. Während der Stellplatz 17a für die Aufnahme einer Leerkanne beim ersten Kannenwechsel freibleibt, werden die Stellplätze 17b bis 17g mit den gefüllten Kannen 50 beladen, wie durch die Pfeile 51 angedeutet wird. Die gefüllten Faserbandkannen 50 werden auf einer Transporteinrichtung 52 von einer hier nicht dargestellten Strecke, wo die Kannen befüllt werden, herangeführt, wie durch den Pfeil 53 angedeutet wird. Von der Transporteinrichtung 52 werden sie auf das Kannengestell K an der Kannenlieferstation KLS abgesetzt. Dieses Kannengestell K umfasst zwölf Stellplätze S für Faserbandkannen. Die Anzahl der Stellplätze S auf einem Kannengestell K entspricht der Anzahl der Stellplätze an einer Sektion SE an einer der drei in der Fig. 4 dargestellten Faserband verarbeitenden Textilmaschinen T1 bis T3. Jede der Textilmaschinen T1 bis T3 besteht aus mindestens zwei Sektionen SE von Arbeitsstellen, wobei jede Sektion dieselbe Anzahl von Arbeitsstellen umfasst. Jeder Sektion SE ist ein Kannengestell K zugeordnet, dessen Stellplätze S jeweils den darüber angeordneten Arbeitsstellen zugeordnet sind.

Von der Kannenlieferstation KLS wird das Kannentransportfahrzeug 10 mittels einer Induktionsschleife 15 zu den einzelnen Textilmaschinen T1 bis T3 geführt.

Ausser den Textilmaschinen T1 bis T3 sind noch weitere Stellplätze für Kannen vorgesehen. So ist neben den Textilmaschinen, direkt von der Kannenlieferstation KLS aus zu erreichen, ein Kannenpuffer für Vollkannen KPV vorgesehen. Ein Kannenpuffer für Leerkannen KPL steht vor der Abgabestation für

Leerkannen ASL. Sowohl der Kannenpuffer für Vollkannen KPV als auch der Kannenpuffer für Leerkannen KPL besteht im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus zwei Kannengestellen K, die rückseitig aneinander geschraubt sind. Jedes Kannengestell bietet die gleiche Anzahl von Stellplätzen S wie sie eine Sektion SE an den Textilmaschinen T1 bis T3 aufweist. Ein Kannengestell K des Kannenpuffers für Vollkannen KPV ist bereits mit faserbandgefüllten Kannen 50 besetzt, während das zweite Kannengestell K noch vollständig leere Stellplätze S aufweist.

Der Kannenpuffer für Leerkannen KPL besteht im vorliegenden Ausführungsbeispiel ebenfalls aus zwei Kannengestellen K, die ebenfalls rückseitig aneinander geschraubt sind und von einer geschlossenen Induktionsschleife 15 für den Fahrweg des Kannentransporters 10 umschlossen sind. Auch hier weisen die Kannengestelle K jeweils so viele Stellplätze auf, wie eine der Sektionen SE an einer der Textilmaschinen T1 bis T3. Ein Kannengestell K ist bereits vollständig mit Leerkannen 54 besetzt. Die Stellplätze S des anderen Kannengestells K sind noch nicht belegt.

Der Kannenpuffer für Vollkannen KPV bietet die Möglichkeit, beispielsweise bei Überproduktion, zu Partiewechselzeiten und bei stornierten Aufträgen die von der Kannenlieferstation KLS abgegebenen Vollkannen 50 für eine bestimmte Zeit zwischenspeichern. Der Kannenpuffer für Leerkannen KPL kann bei Störungen an der Strecke oder aus sonstigen Gründen nicht benötigte Leerkannen 54 für eine bestimmte Zeit zwischenspeichern.

Bevor der Kannenwagen 10 mit gefüllten Faserbandkannen beladen wird, gibt er an der Abgabestation für Leerkannen ASL seine Leerkannen 54 ab. Die Abgabestation für Leerkannen besteht hier ebenfalls aus einem Kannengestell K mit einer Anzahl von Stellplätzen S für Leerkannen 54, die der Anzahl von Stellplätzen an einer Sektion SE einer der Textilmaschinen T1 bis T3 entspricht. Die Leerkannen werden auf einer Transporteinrichtung 55 zur Füllstation an der hier nicht dargestellten Strecke transportiert, wie durch den Pfeil 56 symbolisiert wird.

Damit der Kannentransportwagen auf seinem Weg, der hier im Ausführungsbeispiel durch die Induktionsschleife 15 vorgegeben ist, erkennt, ob er beispielsweise an einer Pseudo-Maschine, einem Kannenpuffer für Vollkannen KPV oder einem Kannenpuffer für Leerkannen KPL angekommen ist, oder ob er eine der Textilmaschinen T1 bis T3 oder die Kannenlieferstation für Vollkannen KLS oder die Abgabestation für Leerkannen ASL erreicht hat, weisen die Kannengestelle K jeweils eine durch die Positioniermittel PM des Kannenwagens 10 erkennbare Positionserkennung PE auf. Diese Positionserkennungen PE sind zweckmässigerweise von der Anfahrtrichtung des Kannenwagens 10 her gesehen am Anfang eines Kannengestells K angeordnet. Somit kann sich das Kannentransportfahrzeug 10 an jedem Kannengestell K für einen vorgesehenen Kannenwechsel positionieren. Eine weitere Ortsbestimmung ist möglich durch die Bahnpunkte BP, die beispielsweise in den Induktionsschleifen 15 ange-

ordnet sind, und zu denen die Kannengestelle K ausgerichtet werden können.

Patentansprüche

1. Faserbandkannentransportanlage mit einem Faserbandkannen transportierenden Kannenwagen, der zwischen einer Kannenlieferstation, den Arbeitsstellen mindestens einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine und einer Abgabestation für Leerkannen verkehrt, mit einer Lade- und Entladeeinrichtung für Faserbandkannen am Kannenwagen und mit Positioniermitteln zum Positionieren des Kannenwagens zu Stellplätzen der Faserbandkannen, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei beabstandete Kannengestelle (K) mit mindestens zwei Stellplätzen (S) für Faserbandkannen vorgesehen sind, dass die Stellplätze (S) jeweils zu in sich geschlossenen Baugruppen (20) zusammengefasst sind, dass für eine vertikale Positionierung der Kannengestelle (K) vertikal verstellbare Bodenabstützungen (33) vorhanden sind, dass für eine horizontale Positionierung in zwei Freiheitsgraden Anschläge (39) zu Fixpunkten von Maschinenteilen (28, 29), einem weiteren Kannengestell oder zu Bahnpunkten (BP) innerhalb der Kannentransportanlage vorgesehen sind und dass den Kannengestellen (K) jeweils eine durch die Positioniermittel (PM) erkennbare Positionserkennung (PE) zugeordnet ist.

2. Faserbandkannentransportanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Baugruppe (20) die gleiche Anzahl von Stellplätzen (S) aufweist wie die Anzahl von Arbeitsstellen (2) einer Sektion (SE) an einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine (1).

3. Faserbandkannentransportanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Kannengestell (K) ausserhalb der mindestens einen Faserband verarbeitenden Textilmaschine (1) als Kannenpuffer angeordnet ist.

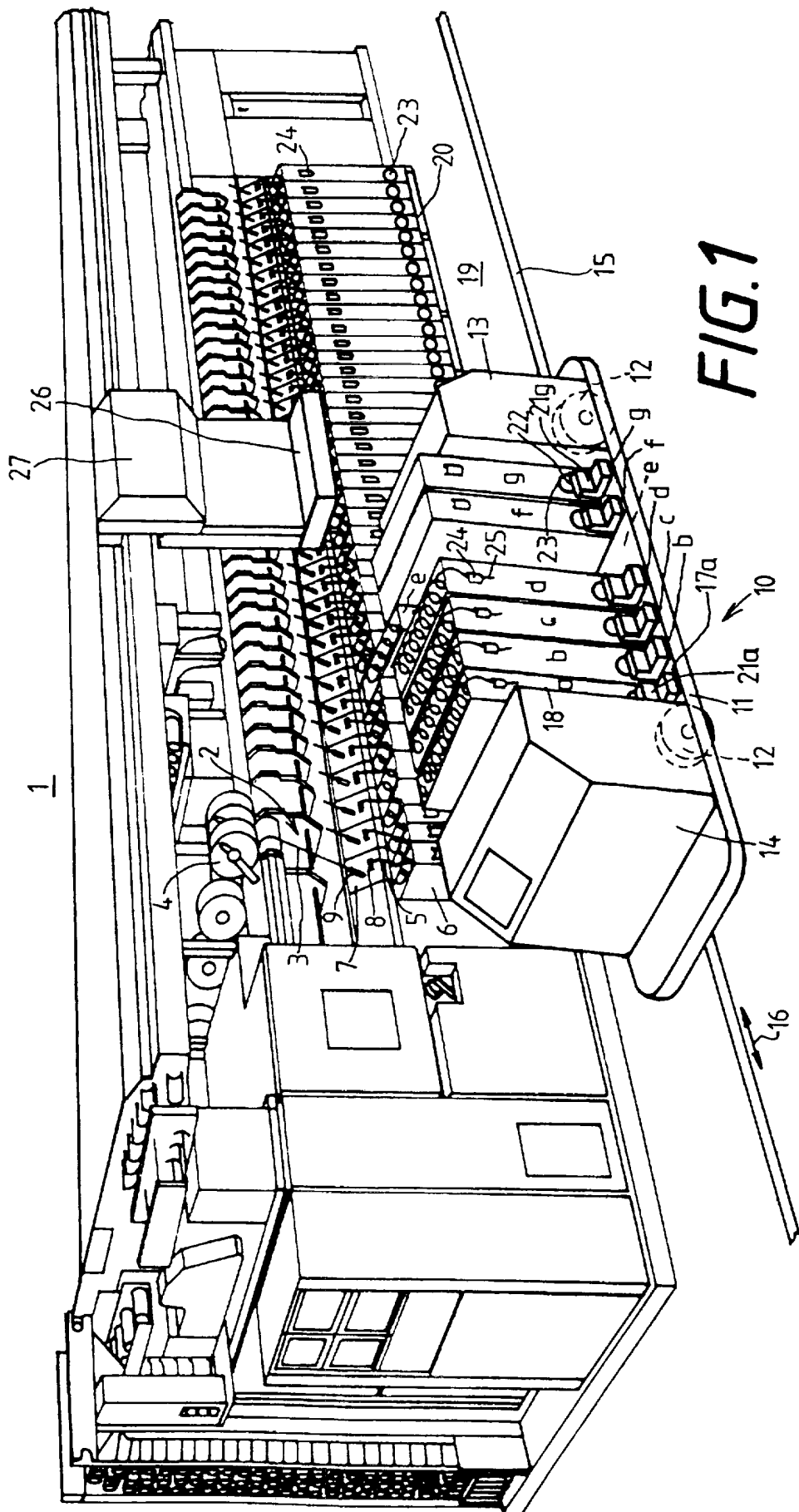
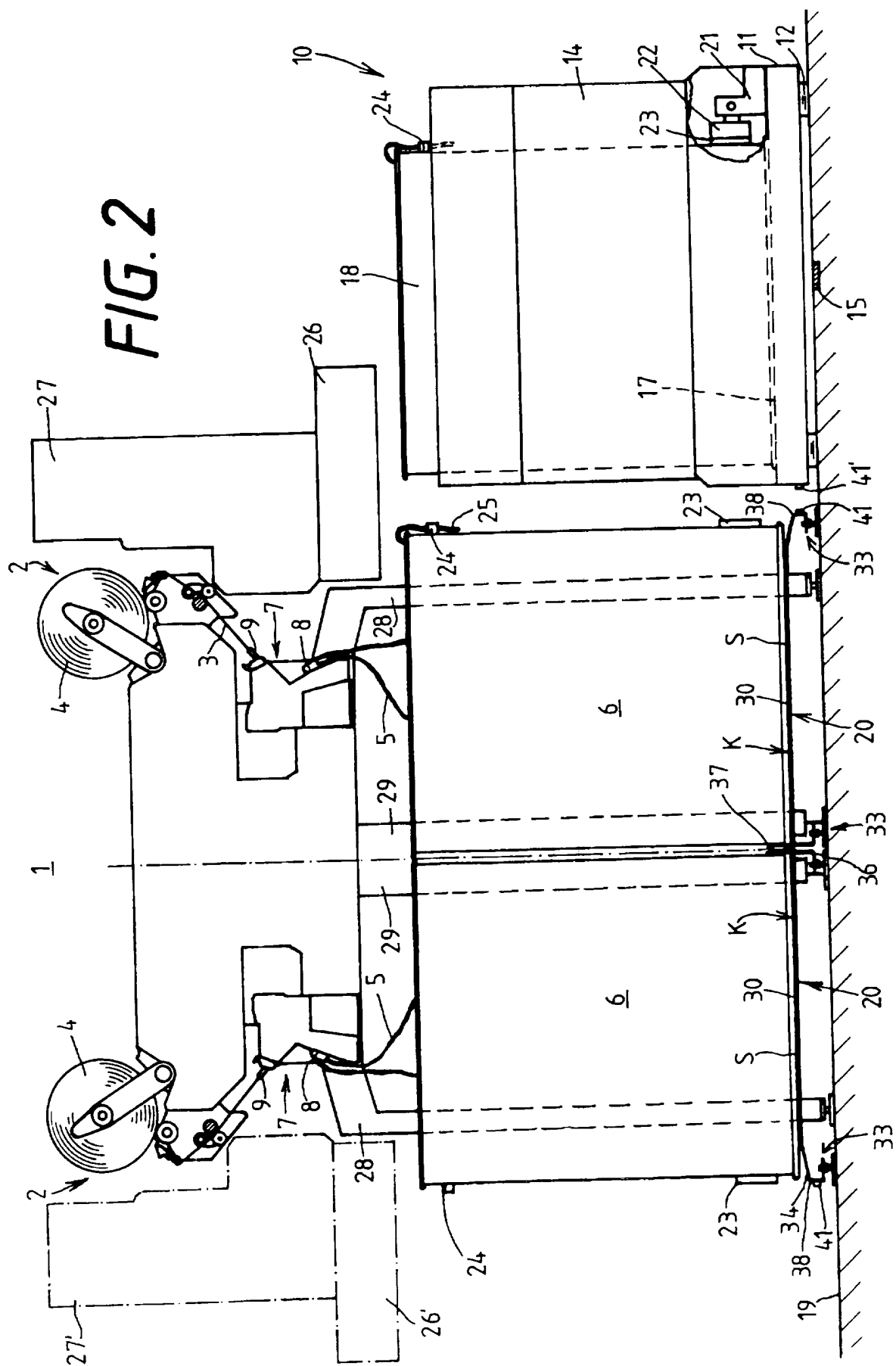
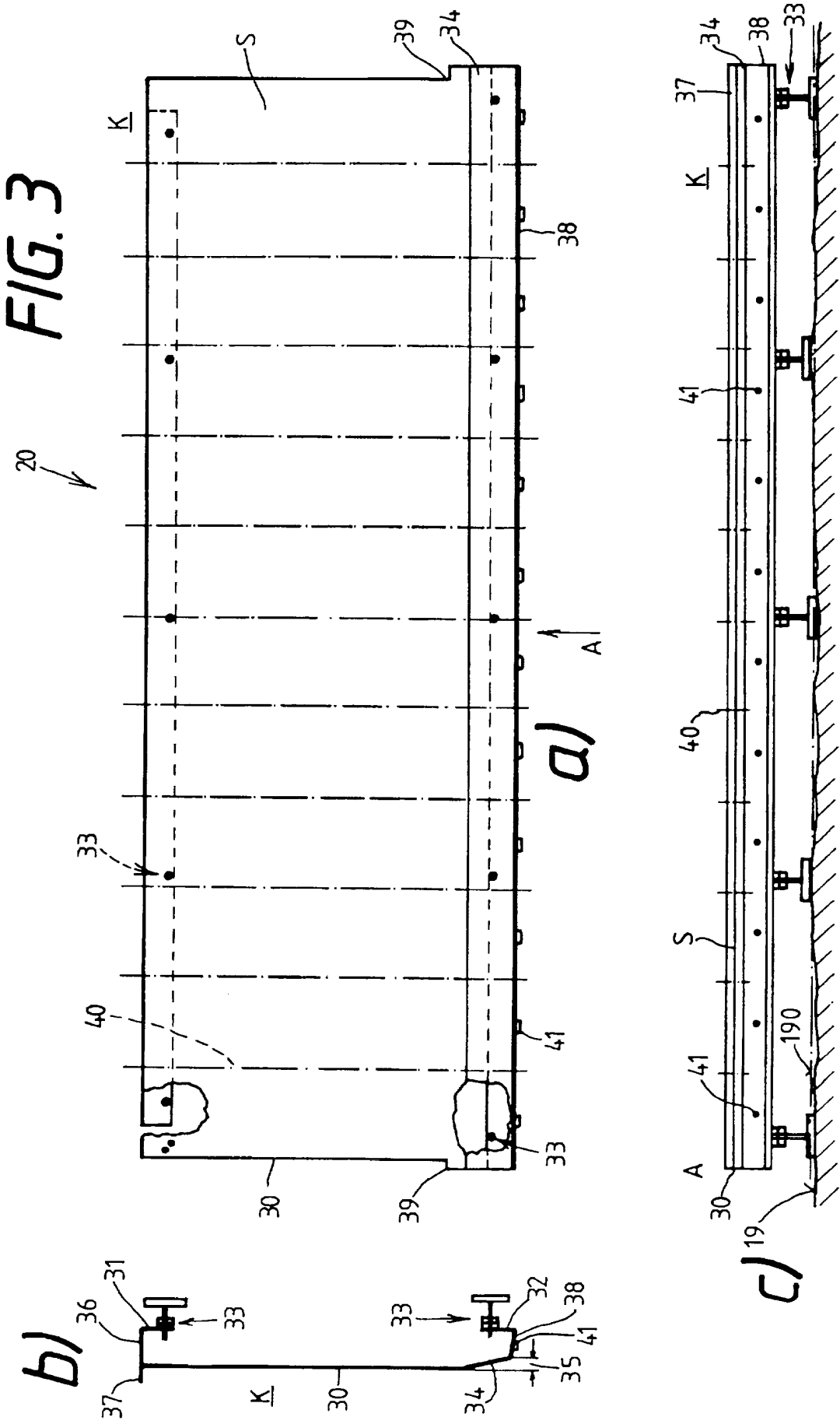


FIG. 2





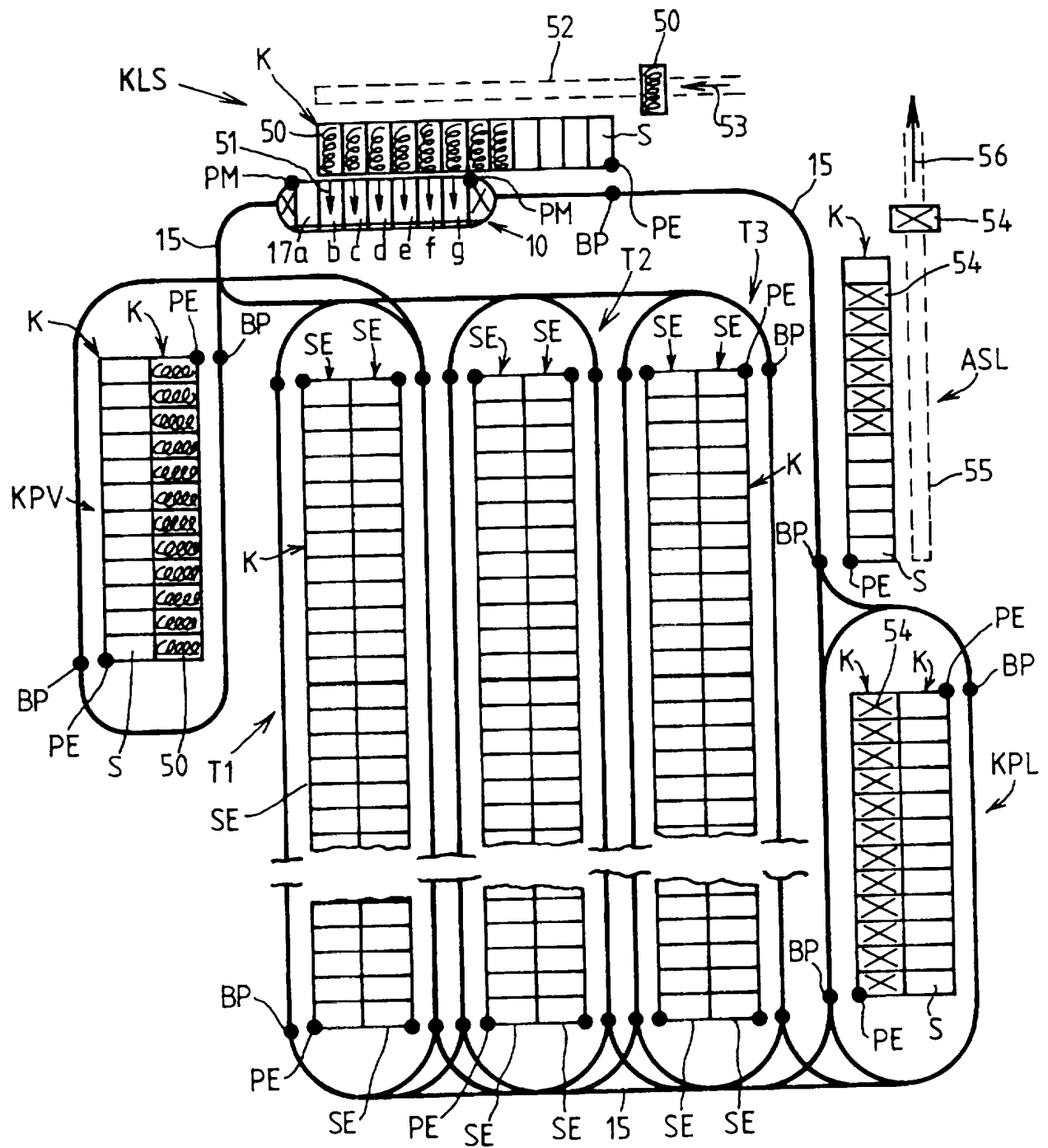


FIG. 4