

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86116756.7

51 Int. Cl. 4: **D01H 13/14**, **D01H 15/00**,  
**B65H 54/26**

22 Anmeldetag: 02.12.86

30 Priorität: 31.01.86 DE 3602961

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
05.08.87 Patentblatt 87/32

64 Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE GB IT LI

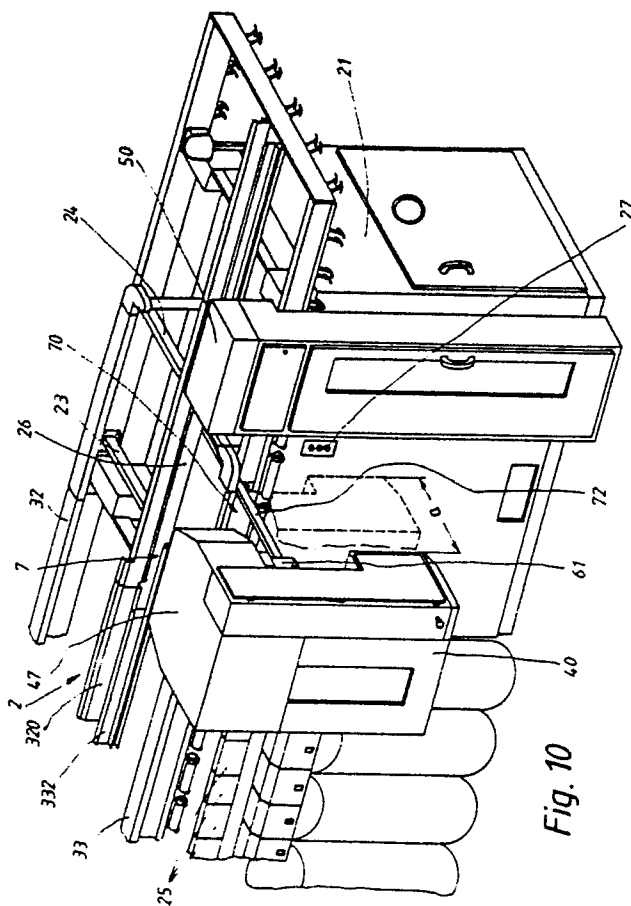
71 Anmelder: **Schubert & Salzer**  
**Maschinenfabrik Aktiengesellschaft**  
**Friedrich-Ebert-Strasse 84**  
**D-8070 Ingolstadt(DE)**

72 Erfinder: **Rupert, Karl, Dipl.-Ing.**  
**Thomastrasse 13a**  
**D-8070 Ingolstadt(DE)**  
Erfinder: **Becker, Rudolf**  
**Julius-Leber-Strasse 8**  
**D-8070 Ingolstadt(DE)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Warten der Arbeitsstellen von Spinn- oder Zwirnmaschinen mittels mehrerer an den Arbeitsstellen entlang fahrbarer Wartungseinrichtungen.**

57 Zum Warten der Arbeitsstellen (25) von Spinn- oder Zwirnmaschinen (2) mittels mehrerer an den Arbeitsstellen (25) entlang fahrbarer Wartungseinrichtungen (40) wird im Fall einer notwendig werdenden Inspektion einer Wartungseinrichtung (40) die zu inspizierende Wartungseinrichtung quer zu ihrer Fahrtrichtung in eine Inspektionsstellung gebracht, in welcher auch ihre zu wartende, der Maschine zugewandte Seite zugänglich ist und ihre Arbeitsbahn für eine andere Wartungseinrichtung freigegeben ist. Sodann fährt eine andere Wartungseinrichtung in die freigegebene Arbeitsbahn ein und übernimmt die Wartung der Arbeitsstellen so lange, bis nach der Durchführung der Inspektion die inspizierte Wartungseinrichtung (40) aus ihrer Inspektionsposition wieder in ihre Arbeitsbahn zurückgebracht wird und die Wartung der Arbeitsstellen (25) dieser Arbeitsbahn wieder übernimmt. Hierzu ist ein Abschnitt der Laufschiene quer zu ihrer Längsrichtung bewegbar. Durch eine Steuervorrichtung werden die verbleibenden Wartungseinrichtungen zur Wartung derjenigen Spinnstellen veranlaßt, die die in Inspektionsstellung gebrachte Wartungseinrichtung (40) gewartet hätte.

EP 0 230 569 A1



**Verfahren und Vorrichtung zum Warten der Arbeitsstellen von Spinn-oder Zwirnmachines mittels mehrerer an den Arbeitsstellen entlang fahrbarer Wartungseinrichtungen**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Warten der Arbeitsstellen von Spinn-oder Zwirnmachines mittels mehrerer an den Arbeitsstellen entlang fahrbarer Wartungseinrichtungen sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Bei Spinn-oder Zwirnmachines ist stets ein Endgestell als Versorgungsendgestell ausgebildet, über welches die Maschine mit dem elektrischen Stromnetz, einer Abluftleitung etc. verbunden ist. Darüber hinaus sind an vollautomatisierten Maschinen Beschickungs- und Entsorgungseinrichtungen vorgesehen, z. B. um die Maschinen mit Leerhülsen zu versehen oder volle Spulen abzutransportieren. Wegen des von diesen Einrichtungen benötigten Platzes kann die Wartungseinrichtung nur an einem Ende der Maschine um diese herumfahren.

Die für die Wartung der Arbeitsstellen von Spinn-oder Zwirnmachines eingesetzten verfahrbaren Einrichtungen bedürfen von Zeit zu Zeit einer Inspektion, um ihre Funktionstüchtigkeit zu erhalten. Da hierfür die den Spinnstellen zugewandte Seite der Wartungseinrichtung zugänglich sein muß, wird die Wartungseinrichtung an das Ende der Maschine gefahren, wo die Wartungseinrichtung auf die andere Seite der Maschine überwechseln kann. In diesem Bogenstück ist die gewünschte Zugänglichkeit gegeben ohne Beeinflussung der Spinnstellen.

Das hat jedoch den Nachteil, daß während der Inspektion die Spinnstellen nicht gewartet werden können, auch nicht durch eine zweite Einrichtung, da durch die zu inspizierende Wartungseinrichtung der Übergang von der einen Maschinenseite auf die andere blockiert ist. Dies führt zu Ausfällen und Stillstandszeiten der Spinnstellen über längere Zeit und entsprechenden Produktionsverlusten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglichen, die Wartung der Spinnstellen auch während Inspektionen der Wartungseinrichtung ununterbrochen durchzuführen.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die zu inspizierende Wartungseinrichtung quer zu ihrer Fahrtrichtung in eine Inspektionsposition gebracht wird, in welcher auch ihre zu wartende, der Maschine zugewandte Seite zugänglich ist und ihre Arbeitsbahn für eine andere Wartungseinrichtung freigegeben ist, daß eine andere Wartungseinrichtung in die freigegebene Arbeitsbahn einfährt und die Wartung der freigegebenen Arbeitsstellen so lange übernimmt, bis nach

Durchführung der Inspektion die inspizierte Wartungseinrichtung aus ihrer Inspektionsposition wieder in ihre Arbeitsbahn zurückgebracht wird. Auf diese Weise kann eine Wartungseinrichtung oder können mehrere Wartungseinrichtungen die Wartung der Arbeitsstellen einer zu inspizierenden Wartungseinrichtung mit übernehmen, ohne daß die zu inspizierende Wartungseinrichtung den Zugang hierzu blockiert oder ein Rückfahren der arbeitenden Wartungseinrichtung in eine Ausgangsstellung verlangt, was eine zeitliche Unterbrechung des Wartungsvorganges bedeuten würde. Auf diese Weise werden auch für die Dauer der Inspektion einer Wartungseinrichtung keine Arbeitsstellen von der Wartung ausgeschlossen.

Wenn in einer Maschinenanlage mit mehreren, durch die Arbeitsbahn miteinander verbundenen Maschinen mehr als nur zwei Wartungseinrichtungen arbeiten, ist es zur Erzielung einer gleichmäßigen Auslastung der arbeitenden Wartungseinrichtungen empfehlenswert, daß die Wartung der von der zu inspizierenden Wartungseinrichtung betreuten Arbeitsstellen während der Inspektion auf die verbleibenden Wartungseinrichtungen aufgeteilt wird.

Manche Funktionen einer Wartungseinrichtung lassen sich nur dann überprüfen, wenn diese mit der Energieversorgung verbunden ist. Aus diesem Grunde wird zweckmäßigerweise vorgesehen, daß die Wartungseinrichtung in der Inspektionsposition an die Versorgungsleitungen angeschlossen bleibt. Ist die Wartungseinrichtung dafür ausgelegt, daß sie während des Wartungsbetriebes von gestörten Arbeitsstellen zur Wartung herbeigerufen werden kann, so wird in weiterer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen, daß die Wartungseinrichtung bei oder vor der Bewegung in die Inspektionsposition von einer Ruf-Steuerleitung abgekoppelt wird.

Zur Durchführung dieses Verfahrens werden bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung erfindungsgemäß ein Abschnitt der Laufschiene, der quer zur Längsrichtung der Laufschiene bewegbar ist, um eine Wartungseinrichtung in Inspektionsstellung zu bringen, und eine Steuervorrichtung vorgesehen, durch welche die verbleibenden Wartungseinrichtungen zur Wartung derjenigen Spinnstellen veranlaßt werden, welche die in Inspektionsstellung gebrachte Wartungseinrichtung gewartet hätte. Wird die ausgefallene Wartungseinrichtung wieder in Betrieb genommen, so wird mit Hilfe der Steuer-

vorrichtung wieder jeder Wartungseinrichtung ihr eigener, vom Wartungsbereich der anderen Wartungseinrichtung unabhängiger Wartungsbereich zugeordnet.

Besteht die von den beiden Wartungseinrichtungen zu versorgende Spinn- oder Zwirnmaschinen-Anlage lediglich aus einer einzigen Maschine mit einem endlichen Schienensystem, so ist zweckmäßigerweise auf jeder Längsseite der Spinn- oder Zwirnmachine je eine einen Abschnitt der Laufschiene enthaltende Servicestation vorgesehen, von denen mindestens eine quer zur Fahrtrichtung bewegbar ist, wobei jede Wartungseinrichtung mittels der Steuervorrichtung wahlweise auf Wartung einer oder beider Maschinenlängsseiten einstellbar ist. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn beide Servicestationen dabei auf die beiden Enden der Laufschiene verteilt sind, da dies die Voraussetzung für eine besonders einfache Ausbildung der Servicestationen ist. Dabei genügt es, wenn lediglich eine der beiden Servicestationen quer zur Maschinenlängsrichtung bewegbar ist. Jede Wartungseinrichtung ist hierbei mittels der Steuervorrichtung auf Wartung einer oder beider Maschinenlängsseiten einstellbar.

Die Servicestationen können unterschiedlich ausgebildet sein; selbst die Servicestationen einer Anlage können verschieden ausgebildet sein. Als besonders vorteilhaft hat sich jedoch eine Ausbildung des Erfindungsgegenstandes erwiesen, bei welcher die Servicestationen einen quer zur Längsrichtung der Schiene verschiebbaren Schlitten aufweist. Um die Zugänglichkeit der Maschine nicht zu beeinträchtigen, wenn sich die Servicestation in der von der Maschine entfernten Position befindet, ist es zweckmäßig, wenn der Schlitten soweit von der Maschine entfernt werden kann, daß zwischen der Maschine und der auf dem Schlitten befindlichen Wartungseinrichtung eine von einer Bedienungsperson begehbare Passage gebildet wird. Dies schafft dann auch genügend Platz, um an der Wartungseinrichtung arbeiten zu können.

Um sicherzustellen, daß die Wartungseinrichtung dann, wenn sich die Servicestation in ihrer von der Maschine entfernten Stellung befindet, nicht von der Servicestation fallen kann, ist es vorteilhaft, wenn der Servicestation eine die Wartungseinrichtung gegen axiales Verschieben sichernde Verriegelungsvorrichtung zugeordnet ist. Eine besonders einfache Steuerung dieser Verriegelungsvorrichtung ergibt sich, wenn diese in Abhängigkeit von der Bewegung der Servicestation selbsttätig in bzw. außer Wirkung bringbar ist. Dies erfolgt zweckmäßigerweise dergestalt, daß, sobald die Schiene des Schlittens ihre Position in Flucht mit der Schiene der Maschine verlassen hat, jedoch noch bevor die Schiene den Bereich in

Verlängerung der Schiene der Maschine verlassen hat, die Verriegelungsvorrichtung ihre Verriegelungsstellung einnimmt. Entsprechend gelangt die Verriegelungsvorrichtung erst dann in ihre Ruhestellung, nachdem die Schiene den Bereich in Verlängerung der Schiene der Spinn- bzw. Zwirnmachine erreicht hat, und zwar noch bevor sie ihre Stellung in Flucht mit der Schiene wieder erreicht hat.

Damit die Schiene der Servicestation in einfacher Weise gegenüber der Schiene der Maschine ausgereicht werden kann, sind in vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorteilhafterweise zusammenarbeitende Justierelemente von Schienen und Servicestation vorgesehen.

In bevorzugter Ausbildung des Erfindungsgegenstandes wird die Umsteuervorrichtung durch Schaltelemente gebildet, die zwischen einer Laufschiene und einer Verbindungsschiene in bzw. außer Wirkung bringbar sind.

Verschiedene Inspektionen und Neueinstellungen lassen sich nur dann durchführen oder überprüfen, wenn die Wartungseinrichtung automatisch läuft. Zu diesem Zweck kann erfindungsgemäß vorgesehen werden, daß die Erfindung zwischen Energieführungskette und Wartungseinrichtung lösbar und im Bereich dieser Verbindungsstelle eine Reserveschleife der Versorgungsleitungen vorgesehen ist, die beim Verschieben des Schlittens weg von der Maschine aufgelöst und bei Rückkehr des Schlittens zur Maschine wieder neu aufgebaut wird.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht unabhängig von der speziellen Ausbildung der Spinn- oder Zwirnmachine und ihrer stationär oder zeitweise zugeordneten Hilfseinrichtungen das vorübergehende Außerbetriebnehmen einer Wartungseinrichtung in der Weise, daß die zweite Wartungseinrichtung ungehindert die Arbeit der ersten Wartungseinrichtung übernehmen kann, ohne daß diese dabei hinderlich ist. Darüber hinaus ist die der Spinnstelle zugewandte Seite der außer Betrieb genommenen Wartungseinrichtung für die Inspektion zugänglich. Dabei ist es nicht einmal erforderlich, diese außer Betrieb genommene Wartungseinrichtung vom Versorgungsnetz zu trennen. Zusätzlich zu allen funktionalen Vorteilen ist die erfindungsgemäße Ausbildung einer Spinn- oder Zwirnmaschinenanlage einfach und platzsparend im Aufbau und leicht und zeitsparend zu bedienen.

Ausführungsbeispiele werden nachstehend anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 in schematischer Draufsicht eine Spinn- oder Zwirnmaschinenanlage mit zwei Maschinen, einer die beiden Maschinen verbindenden

endlichen Schiene sowie zwei auf diesen Schienen verfahrbaren Wartungseinrichtungen und zwei erfindungsgemäße Servicestationen;

Figur 2 in schematischer Draufsicht ein Detail aus Figur 1;

Figur 3 eine als Schlitten ausgebildete Servicestation sowie den Energieanschluß gemäß der Erfindung, ebenfalls in Draufsicht;

Figur 4 eine Spinn- oder Zwirnmachine in der Draufsicht mit einer Abwandlung der in Figur 3 gezeigten Vorrichtung in der Draufsicht;

Figur 5 in der Seitenansicht eine erfindungsgemäß ausgebildete Spinn- oder Zwirnmachine;

Figur 6 in schematischer Draufsicht eine andere Spinn- oder Zwirnmachinenanlage mit drei Maschinen, einer endlosen Schiene sowie zwei Wartungseinrichtungen;

Figur 7 in der Perspektive eine Justiereinrichtung für die Servicestation;

Figur 8 und 9 in der Draufsicht eine erfindungsgemäß ausgebildete Verriegelungsvorrichtung; und

Figur 10 in perspektivischer Ansicht das Ende einer Offenend-Spinnmaschine mit einer als Schlitten ausgebildeten Servicestation.

Die in Figur 1 gezeigte Maschinenanlage umfaßt zwei Spinn- oder Zwirnmaschinen 1 und 2 mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen 25 (siehe Figur 10) sowie eine Schienenanlage 3, die aus je zwei Laufschienen 30 und 31 bzw. 32 und 33 und einer als Kurvenstück 34 bzw. 35 ausgebildeten Lauf- und Verbindungsschiene pro Maschine 1 und 2 sowie einem weiteren als Kurvenstück 36 ausgebildeten Verbindungsschiene zwischen den Spinn- oder Zwirnmaschinen 1 und 2 besteht. An dem dem Kurvenstück 34 bzw. 35 zugewandten Stirnende besitzt jede Maschine 1 bzw. 2 ein Triebgestell 10 bzw. 20 und an dem dem Kurvenstück 34 bzw. 35 abgewandten Ende ein Versorgungsendgestell 11 bzw. 21.

Auf der Schienenanlage 3 befinden sich zwei Wartungseinrichtungen 4 und 40, von denen jedem während des normalen Produktionsbetriebes ein eigener Wartungsbereich  $W_1$  bzw.  $W_2$  zugeordnet ist. Gemäß Fig. 1 wird der Wartungsbereich  $W_1$  durch die Arbeitsbahn des an der Spinn- oder Zwirnmachine 1 zu versorgenden Bereichs gebildet, während der Wartungsbereich  $W_2$  durch die Arbeitsbahn des an der Spinn- oder Zwirnmachine 2 zu versorgenden Bereichs gebildet wird.

An beiden Enden des Wartungsbereiches  $W_1$  bzw.  $W_2$  sind jeweils Steuervorrichtungen 65 und 66 bzw. 67 und 68 angeordnet, die bei Erreichen durch die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 die Richtungskehr der Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 bewirken.

Vom Versorgungsendgestell 11 bzw. 21 ragt im gezeigten Ausführungsbeispiel jeweils ein Abluftkanal 12 bzw. 22 nach oben zu einem strichpunktartig angeordneten Absaugkanal 13, an welchen eine Vielzahl von Spinn- oder Zwirnmaschinen angeschlossen ist.

Jede Maschine 1 bzw. 2 ist mit einer automatischen Hülsenzuführeinrichtung 5 bzw. 50 (siehe auch Fig. 10) versehen, die an der Längsseite der Maschine in Höhe des Versorgungsendgestelles 11 bzw. 21 angeordnet ist. Die Hülsenzuführeinrichtung 5 hat derartige Abmessungen, daß die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 nicht an ihm vorbeifahren kann. Die Hülsenzuführeinrichtungen 5 bzw. 50 sind deshalb jeweils in Nähe des freien Endes 300 bzw. 330 der Laufschienen 30 und 33 angeordnet.

Am Ende dieses freien Endes 300 bzw. 330 befindet sich ferner eine Servicestation 6 bzw. 60, in welche die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 einfahren kann. Jede Servicestation 6 und 60 weist eine erste Schiene 61 und im rechten Winkel hierzu eine zweite Schiene 62 auf, die abwechselnd in eine Position in Verlängerung der Laufschiene 30 bzw. 33 oder in eine Position im rechten Winkel hierzu (siehe Fig. 2) geschwenkt werden können. Zu diesem Zweck ist die Servicestation 6 bzw. 60 auf einer Achse 63 bzw. 64 schwenkbar gelagert. Die Servicestation 6 bzw. 60 kann somit quer zum Verlauf der Laufschiene 30 bzw. 33 aus einer Betriebsstellung I in eine Inspektionsposition II bewegt werden. Hierdurch kann eine in der Servicestation 6 bzw. 60 befindliche Wartungseinrichtung wagen 4 bzw. 40 außer Betrieb und aus dem Wartungsbereich  $W_1$  herausgenommen werden, ohne daß hierzu eine Verlängerung der Laufschiene 30 bzw. 33 über die Maschine 1 hinaus oder ein Abnehmen der Wartungseinrichtung 4 von der Laufschiene 30 erforderlich ist.

Während des Spinn- oder Zwirnbetriebes läuft jede Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 die ihr zugewiesene und durch den Wartungsbereich  $W_1$  bzw.  $W_2$  gebildete Arbeitsbahn auf und ab. Damit sich die beiden Wartungseinrichtungen 4 und 40 hierbei nicht gegenseitig behindern können, ist keine Überlappung der Wartungsbereiche  $W_1$  und  $W_2$  vorgesehen. Bei einer Maschinenanlage mit zwei Spinn- oder Zwirnmaschinen 1 und 2 bedient jede Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 somit eine Maschine 1 bzw. 2. Gibt es an einer der beiden Wartungseinrichtungen, z.B. an der Wartungseinrichtung 4, eine Störung, so wird diese Wartungseinrichtung 4 bei gleichzeitigem vorübergehendem Außerwirkungbringen der Steuervorrichtung 65 in die Servicestation 6 eingefahren und mit Hilfe des Schienenabschnittes 61 der Servicestation 6 aus der Betriebsstellung I in die Inspektionsposition II gebracht. Hierbei gelangt

der Schienenabschnitt 62 in den Verlängerungsbereich der Laufschiene 30, so daß sich die Laufschiene 30 zusammen mit dem Schienenabschnitt 62 nach wie vor über den gesamten, zu überwachenden Bereich erstreckt. Die Wartungseinrichtung 4 befindet sich auf dem Schienenabschnitt 61 so weit von der durch die Laufschiene 30 und die Schienenabschnitt 62 gebildete Arbeitsbahn entfernt, daß diese freigegeben ist.

Außerdem werden die Steuervorrichtungen 66 und 67 wirkungslos gemacht. Wie die Steuervorrichtungen 65, 66 und 67 wirkungslos gemacht werden, hängt von deren Ausbildung ab. Bei mechanischer Ausbildung brauchen diese lediglich aus dem Fahrbereich der Wartungseinrichtung 4 weggeklappt zu werden; bei elektrischen Schaltvorrichtungen genügt die Betätigung eines Schaltorgans.

Durch das Ausschalten der Steuervorrichtungen 66 und 67 wird der Wartungseinrichtung 4 bei Erreichen des Kurvenstückes 36 zwischen den beiden Spinn- oder Zwirnmaschinen 1 und 2 kein Umkehrbefehl erteilt; die Wartungseinrichtung 4 läuft daher weiter und überwacht nun außer den Arbeitsstellen 25 des Wartungsbereiches  $W_1$ , auch noch die Arbeitsstellen 25 des Wartungsbereiches  $W_2$ . Die Wartungseinrichtung 4 pendelt somit zwischen der Steuervorrichtung 68, die nach wie vor in Wirkung ist, und der Steuervorrichtung 65, die sofort nach Überfahren durch die Wartungseinrichtung 4 wieder in Wirkung gebracht wurde, hin und her. Die Wartungseinrichtung 4 befindet sich aufgrund der Beweglichkeit der Servicestation 6 quer zum Verlauf der Laufschiene 30 außerhalb des neuen Wartungsbereiches  $W_1/W_2$  der Wartungseinrichtung 40, so daß diese ungehindert ihre Überwachungsarbeit durchführen kann, solange sich die Wartungseinrichtung in der Servicestation 6 befindet und diese ihre Inspektionsposition II einnimmt. Sämtliche Arbeitsstellen 25 beider Wartungsbereiche  $W_1$  und  $W_2$  werden somit durch die Wartungseinrichtung 4 überwacht, so daß sichergestellt ist, daß keine Arbeitsstelle 25 dieser beiden Wartungsbereiche  $W_1$  und  $W_2$  für längere Zeit ausfallen und ungewartet bleiben kann.

Während dieser Zeit wird die Wartungseinrichtung 4 überprüft oder umgestellt. Ist dies geschehen, so wird die Wartungseinrichtung 4 wieder in den Wartungsbereich  $W_2$  zurückgefahren. Sodann werden die Steuervorrichtungen 66 und 67 wieder zur Wirkung gebracht, so daß die Wartungseinrichtung 40 den Wartungsbereich  $W_2$  nicht mehr verlassen kann.

Die Servicestation 6 wird nun aus ihrer Inspektionsposition II in ihre Betriebsstellung I zurückgebracht. Die Wartungseinrichtung 4 wird nun - bei gleichzeitigem vorübergehendem Aus-

schalten der Steuervorrichtung 65 - wieder vom Schienenabschnitt 61 auf die Laufschiene 30 bewegt. Sie kann nun im Wartungsbereich  $W_1$  ihre Arbeit wieder aufnehmen.

5 Wenn die Wartungseinrichtung 40 überprüft oder zur Anpassung an ein anderes Fasermaterial oder Garn umgestellt werden soll, so wird die Wartungseinrichtung 40 unter vorübergehender Ausschaltung der Steuervorrichtung 68 in die Servicestation 60 gebracht und diese in die Inspektionsposition II geschwenkt. Durch Außerwirkungbringen der Steuervorrichtungen 66 und 67 ist es nun die Wartungseinrichtung 4, die beide Wartungsbereiche  $W_1$  und  $W_2$  versorgt.

10 Durch die geschilderten, quer zum Schienenverlauf bewegbaren Servicestationen 6 und 60 kann die ausgefallene oder umzustellende Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 in einfacher Weise aus dem Wartungsbereich der anderen Wartungseinrichtung herausgenommen werden, ohne daß hierzu die Hülsenzuführereinrichtung 5 bzw. 50 entfernt werden muß, um für die außer Betrieb zu bringenden Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 Platz zu schaffen und ohne daß die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 von der Spinn- oder Zwirnmaschine 1 bzw. 2 zu lösen ist.

15 Eine andere Ausbildung der Servicestation wird nun anhand der Fig. 3 beschrieben, die eine aus einer einzigen Spinn- oder Zwirnmaschine 2 bestehende Spinn- oder Zwirnmaschinenanlage zeigt. Die Spinn- oder Zwirnmaschine 2 läßt im Bereich ihres Versorgungsendgestelles 21 nur auf der Seite mit der Laufschiene 32 Platz, wodurch nur hier eine stationäre Servicestation 69 mit einer Schiene 690 in Verlängerung der Laufschiene 32 vorgesehen sein kann, die bis über das Versorgungsendgestell 21 der Maschine 2 hinausragt. Fällt bei dieser Ausbildung der Servicestation 69 die Wartungseinrichtung 4 aus oder soll diese aus einem anderen Grunde außer Betrieb genommen werden, so wird die Wartungseinrichtung 4 aus dem Wartungsbereich  $W_2$  (siehe Figur 1) heraus auf die Schiene 690 bis über das Ende der Maschine 2, d.h. bis jenseits des Versorgungsendgestells 21, gefahren. Hier ist die Wartungseinrichtung 4 von allen Seiten einsehbar und zugänglich für die erforderliche Überholung oder Justierung. Der Wartungswagen, d.h. die Wartungseinrichtung 40, kann durch Umstellung von am entgegengesetzten Maschineneinde vorgesehenen Steuervorrichtungen - (siehe Figur 1) beide Maschinenlängsseiten überwachen und bedienen.

20 Auf der anderen Seite des Versorgungsendgestelles 21 jedoch, d.h. auf der Maschinenseite mit der Laufschiene 33, befindet sich eine übliche Hülsenzuführereinrichtung 50, die es nicht zuläßt, daß die Wartungseinrichtung 40 über den Wartungsbereich  $W_2$  hinausfährt. Aus diesem Grunde

ist hier die soeben beschriebene Lösung einer Servicestation in Verlängerung der Laufschiene 33 nicht möglich. Abhilfe schafft hier eine quer zur Längsrichtung der Laufschiene 33 bewegliche Servicestation 7.

Die Servicestation 7 weist einen quer zur Längsrichtung der Laufschiene 33 verschiebbaren Schlitten 70 auf. Auf diesem ist ein Schienenabschnitt 61 zur Aufnahme der Wartungseinrichtung 40 angeordnet. Der Schlitten 70 besitzt zwei Stützschiene 71 und 72, mit welchen er in zwei Führungsschiene 23 und 24 der Spinn- oder Zwirnmachine 2 geführt wird.

Ist die Wartungseinrichtung 40 außer Betrieb zu nehmen, so kann sie nicht in die Servicestation 69 gebracht werden, da sie sonst an der Wartungseinrichtung 4 vorbei müßte. Mittels des Schlittens 70 der Servicestation 7 jedoch kann sie quer zu ihrer Fahrtrichtung entlang der Laufschiene 33 aus ihrer Arbeitsbahn herausbewegt werden.

Durch Umstellung der beiden erwähnten Steuervorrichtungen wird erreicht, daß die Wartungseinrichtung 4 jetzt beide Maschinenseiten warten kann, wobei die Richtungsumkehr durch die Steuervorrichtung 65 bzw. durch Auflaufen der Wartungseinrichtung 4 auf den Schlitten 70 bewirkt wird. Dabei ist die Anordnung des Schlittens 70 und der Vorrichtung an der Wartungseinrichtung 4 zur Richtungsumkehr so gewählt, daß sämtliche Arbeitsstellen 25 (Figur 10) in die Überwachung eingeschlossen sind und bleiben.

Die Steuervorrichtung kann in verschiedener Weise ausgebildet sein. Statt der beschriebenen Ausführung von elektrischen oder mechanischen Steuervorrichtungen 65, 66, 67, 68 an der Spinn- oder Zwirnmachine 1 bzw. 2 kann die Steuervorrichtung auch an der Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 selber angeordnet sein. Beispielsweise besitzt die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 ein Zählwerk, das in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung der Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 die Arbeitsstellen 25 zählt, die sie passiert hat. Bei Wartungsbereichen  $W_1$  und  $W_2$  mit beispielsweise je 216 Arbeitsstellen 25 wird dann an der Wartungseinrichtung 4, wenn diese sich an dem dem Wartungsbereich  $W_2$  abgewandten Ende ihres Wartungsbereichs  $W_2$  befindet (siehe Figur 1), die Zahl "216" im Zählwerk gespeichert. Erreicht die Wartungseinrichtung 4 in Nähe des Kurvenstückes 36 diesen Wert, so wird die Umkehrung der Wartungseinrichtung 4 bewirkt.

Ist jedoch die Wartungseinrichtung 40 mit der Servicestation 60 in die Inspektionsposition II gebracht worden, so wird das Zählwerk in der Wartungseinrichtung 4 auf "432" eingestellt, wodurch dann der Wartungsbereich  $W_2$  von der Wartungseinrichtung 4 mit versorgt wird. Soll die Wartun-

gseinrichtung 40 wieder in Betrieb genommen werden, so wird die Wartungseinrichtung 4 zuvor in den Wartungsbereich  $W_1$  gebracht und das Zählwerk auf "216" zurückgestellt.

Prinzipiell spielt es keine Rolle, wie weit die Servicestation 6, 60 bzw. 7 quer zur Spinn- oder Zwirnmachine 1 oder 2 bewegt wird, sofern sichergestellt ist, daß die Arbeit der weiterhin arbeitenden Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 nicht beeinträchtigt wird. Um jedoch die Wartung oder Justierung der Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 und der Maschine 1 oder 2 zu erleichtern, wird gemäß den Fig. 5 und 10 der Schlitten 70 der Servicestation um ein solches Maß  $a$  von der Maschine 1 oder 2 entfernt, daß eine Passage 8 für eine Bedienungsperson 80 entsteht.

Oftmals ist am Stirnende des Endgestells 21 eine stationäre oder fahrbare Spulenablagevorrichtung 51 vorgesehen, um die ihm mittels eines nicht gezeigten Transportbandes zugeführten Spulen - (nicht gezeigt) in geordneter Weise in einem Transportwagen (nicht gezeigt) abzulegen. In diesem Fall muß jeder Wartungseinrichtung 4 und 40 eine separate, quer zur Laufschiene 32 bewegbare Servicestation 7 bzw. 73 zugeordnet werden. Die zweite Servicestation 73 kann in gleicher Weise wie die Servicestation 7 ausgebildet sein und einen Schlitten aufweisen, dessen Stützschiene 710 und 720 in Führungsschiene 230 und 240 geführt werden. Beide Servicestationen 7 und 73 sind einander gegenüber an verschiedenen Seiten der Maschine 2 angeordnet, wobei die Führungsschiene 23 und 24 sowie 230 und 240 versetzt zueinander angeordnet sind, um übermäßige Maschinenbreiten zu vermeiden. Ist die Maschine jedoch entsprechend breit, so können die Führungsschiene 23 und 24 sowie 24 und 230 auch die gegenseitige Verlängerung bilden.

Auch die Art der Beweglichkeit der Servicestation spielt keine wesentliche Rolle für die beschriebene Vorrichtung, wie ein Vergleich der Servicestationen 6 und 60 mit den Servicestationen 7 und 73 zeigt. Das Verbringen der Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 aus der Betriebsstellung I in die Inspektionsposition II kann dabei durch Verschieben oder Verschwenken erfolgen. So kann die Servicestation in Abwandlung der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführung statt um eine vertikale auch um eine horizontale Achse schwenkbar sein. Die Servicestation kann aber auch in Abwandlung der in Figur 3 gezeigten Ausführung statt längs einer horizontalen Ebene längs einer vertikalen Ebene oder längs einer anders orientierten Ebene, evtl. auch längs einer gekrümmten Bahn, aus der Betriebsstellung I in die Inspektionsposition II und zurück gebracht werden.

Die Vorrichtung kann somit in vielfältiger Weise abgewandelt werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen, insbesondere z.B. durch Austausch von Merkmalen durch Äquivalente oder durch andere Kombinationen hiervon. So ist es beispielsweise für die vorliegende Erfindung auch ohne Belang, wieviele Maschinen zu der Spinn- oder Zwirnmaschinen-Anlage gehören, die durch zwei oder evtl. sogar mehr Wartungseinrichtungen 4 und 40 etc. überwacht und gewartet werden. Wenn dann, wenn sämtliche Wartungseinrichtungen normal arbeiten, dafür Sorge getragen wird, daß sich ihre Wartungsbereiche nicht überlappen, dann kann bei Ausfall einer Wartungseinrichtung eine der benachbarten Wartungseinrichtungen unter entsprechender Vergrößerung ihres Wartungsbereiches die Arbeit der ausgefallenen Wartungseinrichtung mit übernehmen. Es ist dabei auch denkbar, durch entsprechende Einstellung von Steuervorrichtungen die Wartungsbereiche generell neu festzulegen und die Wartung der von der zu inspizierenden Wartungseinrichtung betreuten Arbeitsstellen 25 auf die restlichen Wartungseinrichtungen aufzuteilen. So kann beispielsweise bei drei Maschinen und drei Wartungseinrichtungen innerhalb eines endlichen Schienensystems vorgesehen werden, daß bei Außerbetriebnahme einer der drei Wartungseinrichtungen nicht eine der beiden weiterhin arbeitenden Wartungseinrichtungen eine und die andere Wartungseinrichtung zwei Maschinen versorgt, sondern es kann nun entsprechend vorgesehen werden, daß jede Wartungseinrichtung 1 1/2 Maschinen versorgt.

Figur 6 zeigt eine Spinn- bzw. Zwirnmaschinenanlage mit drei Spinn- oder Zwirnmaschinen 1, 2 und 14 und zwei Wartungswagen bzw. -einrichtungen 4 und 40. Die Laufschiene 30 und 31, 32 und 33, 37 und 38 sind auch hierbei an dem dem Triebgestell 10, 20 und 140 zugewandten Ende paarweise jeweils mittels eines Kurvenstückes 34, 35 und 340 miteinander verbunden, während die Maschinen 1, 2 und 14 untereinander mit Hilfe von Kurvenstücken 36, 360 und 361 verbunden sind. Die Schienenanlage 3 bildet bei dieser Ausbildung ein endloses Schienensystem.

Wenn bei einem solchen System eine der beiden Wartungseinrichtungen 4 und 40 ausfällt, so kann diese zwar auf dem Kurvenstück 361 stillgesetzt und gewartet werden. Dabei ist die andere Wartungseinrichtung jedoch gezwungen, stets längs der Laufschiene und Kurvenstücke 30, 34, 31, 36, 32, 35, 33, 360, 37, 340 und 38 -unter Auslassung des Kurvenstückes 361 - zu fahren. Hierbei kann jedoch ein erheblicher Zeitverlust auftreten. Befindet sich nämlich die Wartungseinrichtung 40 beispielsweise auf der Laufschiene 38 in Nähe vom Endgestell 141 der Spinn- oder Zwirnmaschine 14, während auf der der Laufschiene 30

zugewandten Seite der Maschine 1 ein Fadenbruch auftritt, so kann die Wartungseinrichtung 40 nicht den kürzesten Weg über das Kurvenstück 361 nehmen, wenn sich dort die Wartungseinrichtung 4 befindet.

Aus diesem Grunde ist bei der in Fig. 6 gezeigten Anlage eine Servicestation 7 vorgesehen, die quer zur Laufschiene 33 verschiebbar ist. Prinzipiell kann eine solche Servicestation 7 an jeder beliebigen Stelle der Anlage, auch in den Kurvenstücken 34, 35, 340, 36, 360 oder 361, angeordnet werden. Damit die andere, nicht außer Betrieb gesetzte Wartungseinrichtung passieren kann, ist die Servicestation 74 gemäß Fig. 5 ausgebildet. Hierbei tragen die Stützschiene 71 und 72 einen zweiten Schienenabschnitt 620, der sich dann, wenn die Servicestation 74 ihre Inspektionsposition II einnimmt, in Flucht mit der Laufschiene 33 der Spinn- oder Zwirnmaschine 2 befindet. Die den Schienenabschnitt 620 tragenden Stützschiene 71 und 72 sind über Stützschiene 740 mit dem Schienenabschnitt 61 verbunden, der sich dann in Flucht mit der Laufschiene 33 befindet, wenn die Servicestation 74 ihre Betriebsstellung I einnimmt (siehe Fig. 5 links gestrichelt sowie Fig. 5 rechts). Die Stützschiene 740 sind derart gekröpft, daß sie für den Schienenabschnitt 62 und die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 einen freien Raum belassen, so daß die längs des Schienenabschnittes 62 verfahrbare Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 unter den Stützschiene 740 hindurch fahren kann. Zu diesem Zweck wird die Servicestation 74 in ihren beiden Endstellungen in geeigneter Weise arretiert.

Wenn jetzt eine beliebige der beiden Wartungseinrichtungen 4 und 40 mit der Servicestation 74 in die Inspektionsposition II gebracht wird, so kann die andere Wartungseinrichtung ungehindert unter den Stützschiene 740 hindurch an der außer Betrieb gesetzten Wartungseinrichtung vorbeifahren. Bei einem geschlossenen Schienensystem gemäß Fig. 6 kann deshalb die die Arbeit der ausgeschalteten Wartungseinrichtung übernehmende Wartungseinrichtung stets den kürzesten Weg zu der als Spinn- oder Zwirnstelle ausgebildeten Arbeitsstelle 25 fahren, so daß sie zeitsparend arbeiten kann. Dies ist insbesondere deshalb sehr wichtig, da die Wartungseinrichtung durch den Ausfall einer Wartungseinrichtung jetzt die doppelte Anzahl von Arbeitsstellen 25 zu versorgen hat.

Gemäß Figur 6 ist jede Wartungseinrichtung 4 und 40 in zwei Teilwagen 4a und 4b bzw. 40a und 40b unterteilt. Die Teilwagen 4a und 40a enthalten jeweils eine Reinigungsvorrichtung, während die Teilwagen 4b und 40b jeweils eine Anspinnvorrichtung enthalten. Da die Reinigung des Spinn-elementes einer Arbeitsstelle durchgeführt werden muß, bevor das Anspinnen erfolgt, muß der Teilwagen 4a

bzw. 40a gegenüber dem Teilwagen 4b bzw. 40b voreifen, so daß die Bewegungsrichtung der Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 festgelegt ist. Wenn eine Wartungseinrichtung, z.B. Wartungseinrichtung 4, auf dem Kurvenstück 361 inspiziert würde, so müßte die andere Wartungseinrichtung 40, nachdem sie die Arbeitsstelle 25 im Bereich der Laufschiene 38 versorgt hat, längs der Laufschiene und Kurvenstück 38, 340, 37, 360, 33, 35, 32, 36, 31, 34 zur Laufschiene 30 zurückkehren, ohne dabei eine Wartung der Arbeitsstellen 25, an denen sie vorbeikommt, vornehmen zu können. Diese Fahrzeit wäre somit eine reine Verlustzeit, da eine Wartung der Arbeitsstellen 25 erst wieder möglich ist, wenn die Wartungseinrichtung 40 längs der Laufschiene und Kurvenstücke 30, 34, 31, 36, 32, 35, 33, 360, 340 zur Laufschiene 38 fährt.

Aus dem Vergleich der Fig. 6 mit den Fig. 1, 3, 4 und 5 ergibt sich, daß bei einem unendlichen Schienensystem eine einzige Servicestation ausreicht, während bei einem endlichen Schienensystem pro Wartungseinrichtung 4 und 40 je eine Servicestation 6 bzw. 60 oder 7 bzw. 73 oder 7 und 74 erforderlich ist. Bei einer Servicestation 74, die das Vorbeifahren einer Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 gestattet, kann die Position, an welcher die Servicestation in der Spinn- oder Zwirnmaschinenanlage angeordnet wird, frei gewählt werden. So ist es möglich, bei einer Spinn- oder Zwirnmachine 1, 2 oder 14, die aus Sektionen - (nicht gezeigt) zusammengesetzt ist, die Servicestation 74 in irgendeiner beliebigen Sektion vorzusehen. Dabei können bei geschlossener Schienenanlage 3 die beiden Servicestationen 74 nebeneinander auf einer Maschinenseite oder verteilt auf beide Maschinenseiten angeordnet sein, wobei im letzteren Fall die Servicestationen 74 einander gegenüber in ein und derselben Sektion oder versetzt zueinander in verschiedenen Sektionen vorgesehen sein können.

Wie bereits erwähnt, soll die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 nicht nur dann mit der Servicestation 6, 60, 7, 73 bzw. 74 in die Inspektionsposition II gebracht werden können, wenn Reparaturen an ihm durchzuführen sind, sondern auch dann, wenn zur Anpassung an eine neue Fasermaterial-Partie, Garnstärke oder Rotordurchmesser etc. die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 neu zu justieren ist. Damit anschließend eine Funktionskontrolle durchgeführt werden kann, ist es wünschenswert, daß die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 nicht von der Energieversorgung getrennt wird. Bei einer Ausführung der Spinn- bzw. Zwirnmaschinen-Anlage mit mehreren Spinn- oder Zwirnmaschinen 1, 2 bzw. 14 wird die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 dabei mit Hilfe von elektrischen Sammelschienen und Schleifkontakten elektrisch versorgt.

Figur 3 zeigt eine Ausbildung, bei welcher jede Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 durch eine eigene Versorgungsleitung 41 bzw. 42, die jeweils in einer Energieführungskette 43 bzw. 44 geführt wird, mit der Strom- und evtl. der Druckluftzuführung (nicht gezeigt) verbunden ist. Damit dann, wenn die Wartungseinrichtung 40 durch den Schlitten 70 in die Inspektionsposition II gebracht wird, nicht jedes Mal die elektrische Verbindung mit der Versorgungsleitung 42 unterbrochen werden muß, ist zwischen der Energieführungskette 44 und der Wartungseinrichtung 40 ein Kabelspeicher 45 vorgesehen. Dieser besteht gemäß dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel aus einem ersten stationären kammartigen Element 451 und einem zweiten kammartigen Element 452 und 453 derartig beaufschlagt ist, daß bei entspannter Versorgungsleitung 42 diese in eine Zickzacklage gebracht wird.

Jede Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 ist über einen Mitnehmer 46 bzw. 47 mit der ihm zugeordneten Energieführungskette 43 bzw. 44 verbunden. Soll die Servicestation 7 mit der Wartungseinrichtung 40 aus der Betriebsstellung I in die Inspektionsposition II gebracht werden, so vergrößert sich hierbei auch der Abstand der Wartungseinrichtung 40 von der Energieführungskette 44. Deshalb muß zuvor die mechanische Verbindung zwischen dieser Wartungseinrichtung 40 und der Energieführungskette 44 gelöst werden, wozu diese Verbindungsstelle entsprechend leicht lösbar ausgebildet ist. Wird jetzt die Servicestation 7 mit der Wartungseinrichtung 40 in die Inspektionsposition II gefahren, so spannt sich die Energieleitung 42 und bringt den Kabelspeicher 45 in die gezeigte Stellung, in welcher die zuvor gespeicherte Länge der Energieleitung 42 aufgebraucht ist. Die Wartungseinrichtung 40 bleibt somit selbst in der Inspektionsposition II an die Versorgungsleitungen 42 angeschlossen. Bei späterer Rückführung der Servicestation 7 in die Betriebsstellung I wird die Reserve der Versorgungsleitung 42 wieder aufgebaut.

Es kann auch vorgesehen werden, daß die Wartungswagen, d.h. Wartungseinrichtungen 4 und 40, bei Auftreten von Störungen an einer Arbeitsstelle 25 ihrer Wartungsbereiche  $W_1$  und  $W_2$  einen Rufimpuls erhalten, um die betroffene Arbeitsstelle 25 anzufahren und den Spinnvorgang neu einzuleiten. In diesem Fall wird durch Betätigung der Steuervorrichtung 65, 66, 67 bzw. 68 auch der Rufbereich, der jeder Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 zugeordnet ist, entsprechend vergrößert bzw. verkleinert.

Andererseits darf eine Wartungseinrichtung 4 bzw. 40, wenn sie sich in einer Servicestation 6, 60, 69, 7, 73 bzw. 74 befindet, nicht durch einen Rufimpuls ansprechbar sein. Gemäß Figur 10 ist zu



diesem Zweck am Versorgungsendgestell der Maschine 1, 2 bzw. 14 eine Schalttafel mit einem Schalter 27 vorgesehen, mit dessen Hilfe bei den Versorgungsleitungen 42 die entsprechende Rufsteuerleitung für eine bestimmte Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 abgeschaltet wird. Dieser Schalter 27 wird betätigt, bevor die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 ihre Bewegung in die Inspektionsposition II beginnt. Der Schalter 27 kann aber auch so angeordnet werden, daß er sofort bei Beginn der Bewegung der Servicestation 6, 60, 7, 73 bzw. 74 in ihre Inspektionsposition II betätigt wird, um die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 von ihrer Rufsteuerleitung elektrisch, induktiv oder auf andere geeignete Weise abzukoppeln. Bei einer als Schlitten 70 ausgebildeten Station kann der Schalter 27 durch eine der Stützschiene 71 und 72 betätigt werden.

Wie die Fig. 1 bis 4 zeigen, ist der Schienenabschnitt 61 der in die Inspektionsposition II gebrachten Servicestation 6, 60, 7, 73 bzw. 74 seitlich offen, so daß die Gefahr besteht, daß die Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 von diesem Schienenabschnitt 61 heruntergestoßen werden kann.

Um dies mit Sicherheit auszuschließen, ist der Servicestation 7 eine Verriegelungsvorrichtung 9 zugeordnet, die ein Verschieben der Wartungseinrichtung 40 auf dem Schienenabschnitt 61 verhindert (siehe Fig. 3). Diese Verriegelungsvorrichtung ist im Detail in den Fig. 8 und 9 gezeigt. Bei dieser Ausführung besitzt jede Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 an ihrem Mitnehmer 46 bzw. 47 ein Rad 48, mit dem sie sich auf einer Schiene 320 bzw. 332 abstützt. Entsprechend ist auch auf der Servicestation 7 ein Schienenabschnitt 610 vorgesehen. Dieser Schienenabschnitt 610 befindet sich mit der Verriegelungsvorrichtung 9 in Anlage an einer stationären Anschlagsschiene 26 der Spinn- oder Zwirnmachine 2, wenn sich die Servicestation 7 in ihrer Betriebsstellung I befindet.

Figur 8 zeigt den Schienenabschnitt 610 in der Draufsicht. Die Wartungsvorrichtung 40 kann gemäß Fig. 8 soweit nach rechts laufen, bis sie auf die Verriegelungsvorrichtung 9 aufläuft. Ein Weiterlaufen nach rechts ist nicht möglich.

Die Verriegelungsvorrichtung 9 weist einen im wesentlichen T-förmigen Hebel 90 auf mit einem sich von der Schiene 610 wegerstreckenden Arm 900, mit dem der Hebel 90 mittels eines Schwenkbolzens 91 schwenkbar auf der Lauffläche der Schiene 610 gelagert ist. Mit dem freien Ende dieses Armes 900 ist eine Zugfeder 92 verbunden, deren anderes Ende auf der dem Rad 48 abgewandten Seite in der Schiene 610 verankert ist.

Ein weiterer, dem Rad 48 der Wartungseinrichtung 40 abgewandter Arm 901 wird in der Betriebsstellung I der Servicestation 7 durch die Beaufschlagung des Hebels 90 durch die Zugfeder 92 in Anlage an der Anschlagsschiene 26 gehalten. Ein dritter Arm 92, der in rückwärtiger Verlängerung des Armes 901 angeordnet ist, weist an seinem freien Ende eine Fangnase 903 auf, die bei Freigabe des Armes 901 durch Beaufschlagung durch die Zugfeder 92 in Richtung zum Rad 48 geschwenkt wird. Um hier eine Wegbegrenzung zu erreichen, ist dem Arm 900 auf der der Zugfeder 92 zugewandten Seite ein Anschlagbolzen 93 zugeordnet, der von der Schiene 610 getragen wird.

Wenn die Servicestation 7 in ihre Wartungsstellung gebracht werden soll, so wird die Kopplung zwischen der sich in der Servicestation 7 befindlichen Wartungseinrichtung 40 und Energieführungskette 44 gelöst. Weiterhin wird eine Arretiervorrichtung zwischen Maschine 2 und Servicestation 7 freigegeben, so daß die Servicestation 7 nun in ihre Inspektionsposition II verschoben werden kann. Bei der Bewegung der Servicestation 7 weg von der Anschlagsschiene 26 wird der Arm 901 freigegeben, so daß der Arm 902 mit seiner Fangnase 903 hinter dem Rad 48 einfällt. Die Wartungseinrichtung 40 ist nun in beiden Fahrtrichtungen gesichert, nämlich zum einen durch den Arm 900 und zum anderen durch die Fangnase 903 des Hebels 90.

Die Verriegelungsvorrichtung 9 ist so arretiert und ausgebildet, daß die Verriegelungsvorrichtung 9 sofort ihre in Fig. 9 gezeigte Verriegelungsstellung einnimmt, sowie der Schienenabschnitt 61 - (siehe Fig. 3) seine Position in Flucht mit der Laufschiene 33 der Maschine 2 verlassen hat, jedoch bereits so früh, daß der Schienenabschnitt 61 den Bereich in Verlängerung der Laufschiene 33 der Maschine 2 noch nicht verlassen hat. Somit ist die Wartungseinrichtung 40 entweder durch den Hebel 90 und die benachbarte Laufschiene 33 oder durch den Arm 900 und die Fangnase 903 des Hebels 90 gesichert, somit keinen Augenblick ungesichert.

Der zuvor in seiner Funktion beschriebene Schalter 27 kann auch neben der Verriegelungsvorrichtung 9 im Schienenabschnitt 610 und durch Entfernen von bzw. Erreichen der Anschlagsschiene 26 betätigt werden. Der von einer gestörten Arbeitsstelle 25 abgegebene Störruf erreicht somit die außer Betrieb genommene und sich in der Inspektionsposition II befindliche Wartungseinrichtung 4 bzw. 40 nicht.

Um sicherzustellen, daß die Schienenabschnitte 61 und evtl. 620 exakt zueinander ausgerichtet sind, so daß die Wartungseinrichtung 40 störungsfrei von der Laufschiene 33 auf den Schienenabschnitt 61 oder gegebenenfalls 620 gelangen kann, ist an der Maschine und an der

Servicestation eine Justiervorrichtung 94 vorgesehen. Gemäß Fig. 7 tragen die Stützschiene 72 und 73 jeweils eine seitlich vorstehende Führungsnase 720, die kurz vor Erreichen der Betriebsstellung I in eine entsprechende Führungsnut 331 in der Laufschiene 33 einrasten und somit den Schienenabschnitt 61 exakt gegenüber den benachbarten Abschnitten der Laufschiene 33 ausrichtet. Genau dieselben Justierelemente - (Führungsnase 720 und Führungselement 331) können auch zur Ausrichtung des Schienenabschnittes 620 (Fig. 5) gegenüber der Laufschiene 33 Anwendung finden, wenn vorgesehen ist, daß die andere Wartungseinrichtung 4 an der außer Betrieb genommenen Wartungseinrichtung 4 vorbeifahren können soll.

### Ansprüche

1. Verfahren zum Warten der Arbeitsstellen von Spinn-oder Zwirmmaschinen mittels mehrerer an den Arbeitsstellen entlang fahrbarer Wartungseinrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß die zu inspizierende Wartungseinrichtung quer zu ihrer Fahrtrichtung in eine Inspektionsposition gebracht wird, in welcher auch ihre zu wartende, der Maschine zugewandte Seite zugänglich ist, und ihre Arbeitsbahn für eine andere Wartungseinrichtung freigegeben ist, daß eine andere Wartungseinrichtung in die freigegebene Arbeitsbahn einfährt und die Wartung der Arbeitsstellen so lange übernimmt, bis nach Durchführung der Inspektion die inspizierte Wartungseinrichtung aus ihrer Inspektionsposition wider in ihre Arbeitsbahn zurückgebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wartung der von der zu inspizierenden Wartungseinrichtung betreuten Arbeitsstellen während der Inspektion auf die verbleibenden Wartungseinrichtungen aufgeteilt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wartungseinrichtung in der Inspektionsposition an die Versorgungsleitungen angeschlossen bleibt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wartungseinrichtung bei oder vor der Bewegung in die Inspektionsposition von einer Ruf-Steuerleitung abgekoppelt wird.

5. Vorrichtung zum Warten der Arbeitsstellen von Spinn-oder Zwirmmaschinen, mit wenigstens zwei Wartungseinrichtungen, die auf Laufschiene entlang einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Arbeitsstellen verfahrbar sind, wobei die Laufschiene über ein Kurvenstück an einem Stirnende miteinander verbunden sind, so daß die Wartungseinrichtungen von der einen Längsseite auf die andere Längsseite der Maschine verfahrbar

sind, gekennzeichnet durch einen Abschnitt (61, 62) der Laufschiene (30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 360, 361), der quer zur Längsrichtung der Laufschiene (30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 360, 361) bewegbar ist, um eine Wartungseinrichtung in Inspektionsstellung zu bringen, und ein Steuervorrichtung (65, 66, 67, 68), durch welche die verbleibenden Wartungseinrichtungen (4) zur Wartung der Arbeitsstellen (25) veranlaßt werden, die die in Inspektionsstellung gebrachte Wartungseinrichtung - (40) gewartet hätte.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, mit einer einzigen Spinn-oder Zwirmaschine, bei welcher die beiden Laufschiene an dem der Verbindungslinie abgewandten Stirnende der Spinnmaschine enden, dadurch gekennzeichnet, daß auf beiden Längsseiten (61, 62) der Spinn-oder Zwirmaschine (1, 2) je eine einen Abschnitt (61, 62) der Laufschiene (30, 31, 32, 33, 37, 38) enthaltende Servicestation (6, 60, 69, 7, 73, 74) vorgesehen ist, von denen mindestens eine quer zur Fahrtrichtung bewegbar ist, und daß jede Wartungseinrichtung (4, 40) mittels der Steuervorrichtung (65, 66, 67, 68) auf Wartung einer oder beider Maschinenlängsseiten einstellbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Servicestation - (6, 60, 69, 7, 73, 74) an einem freien Ende (300, 330) einer Laufschiene (30, 31, 32, 33, 37, 38) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Servicestation (7, 73, 74) einen quer zur Längsrichtung der Schiene (30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38) verschiebbaren Schlitten (70) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (70) soweit von der Spinn-oder Zwirmaschine (1, 2) entfernbar ist, daß zwischen der Maschine (1, 2) und der auf dem Schlitten (70) befindlichen Wartungseinrichtung (4, 40) eine von einer Bedienungsperson (80) begehbare Passage (8) gebildet wird.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Servicestation (6, 60, 7, 73, 74) eine die Wartungseinrichtung (4, 40) gegen Verschieben sichernde Verriegelungsvorrichtung (9) zugeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung - (9) in Abhängigkeit von der Bewegung der Servicestation (6, 60, 7, 73, 74) in bzw. außer Wirkung bringbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß, sobald die Schiene (61, 62, 620, 610) des Schlittens (70) ihre Position in Flucht mit der Schiene (30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38) der Maschine (1, 2) verlassen hat, jedoch noch

bevor sie den Bereich in Verlängerung der Schiene (30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38) der Maschine (1, 2) verlassen hat, die Verriegelungsvorrichtung (9) ihre Verriegelungsstellung einnimmt.

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (61, 62, 620, 610) und die Servicestation (6, 60, 7, 73, 74) zusammenarbeitende Justierelemente (94) aufweisen zum Ausrichten der Servicestation (6, 60, 7, 73, 74) gegenüber der Schiene (30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38).

14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung (65, 66, 67, 68) durch Schaltelemente gebildet wird, die zwischen einer Längsschiene (30, 31, 32, 33, 37, 38) und einer Verbindungsschiene (34, 35, 36) in bzw. außer Wirkung bringbar sind.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 14, mit einer einzigen Spinnmaschine, mit deren Energieversorgungsquelle jede Wartungseinrichtung über Versorgungsleitungen, die durch je eine sich in Maschinenlängsrichtung auf- und abrollende Energieführungskette geführt werden, verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen Energieführungskette (43, 44) und Wartungseinrichtung (4, 40) lösbar und im Bereich dieser Verbindungsstelle eine Reserveschleife der Versorgungsleitungen (41, 42) vorgesehen ist, die beim Verschieben des Schlittens (70) weg von der Maschine (1) aufgelöst und bei Rückkehr des Schlittens (70) zur Maschine (1) wieder neu aufgebaut wird.

35

40

45

50

55

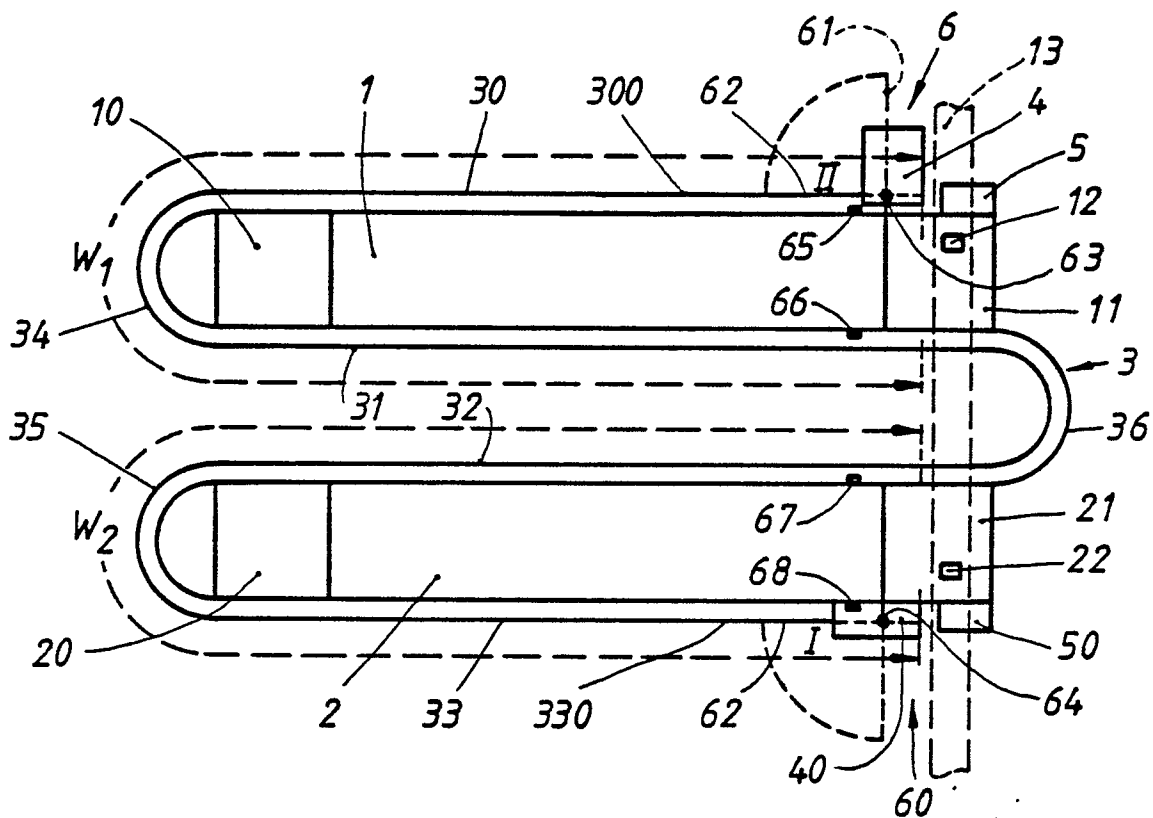


Fig. 1

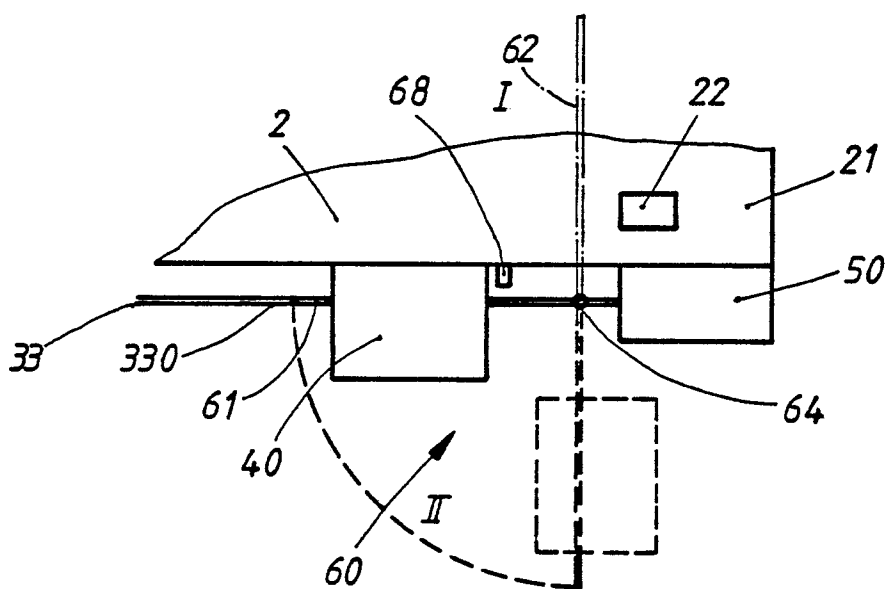


Fig. 2

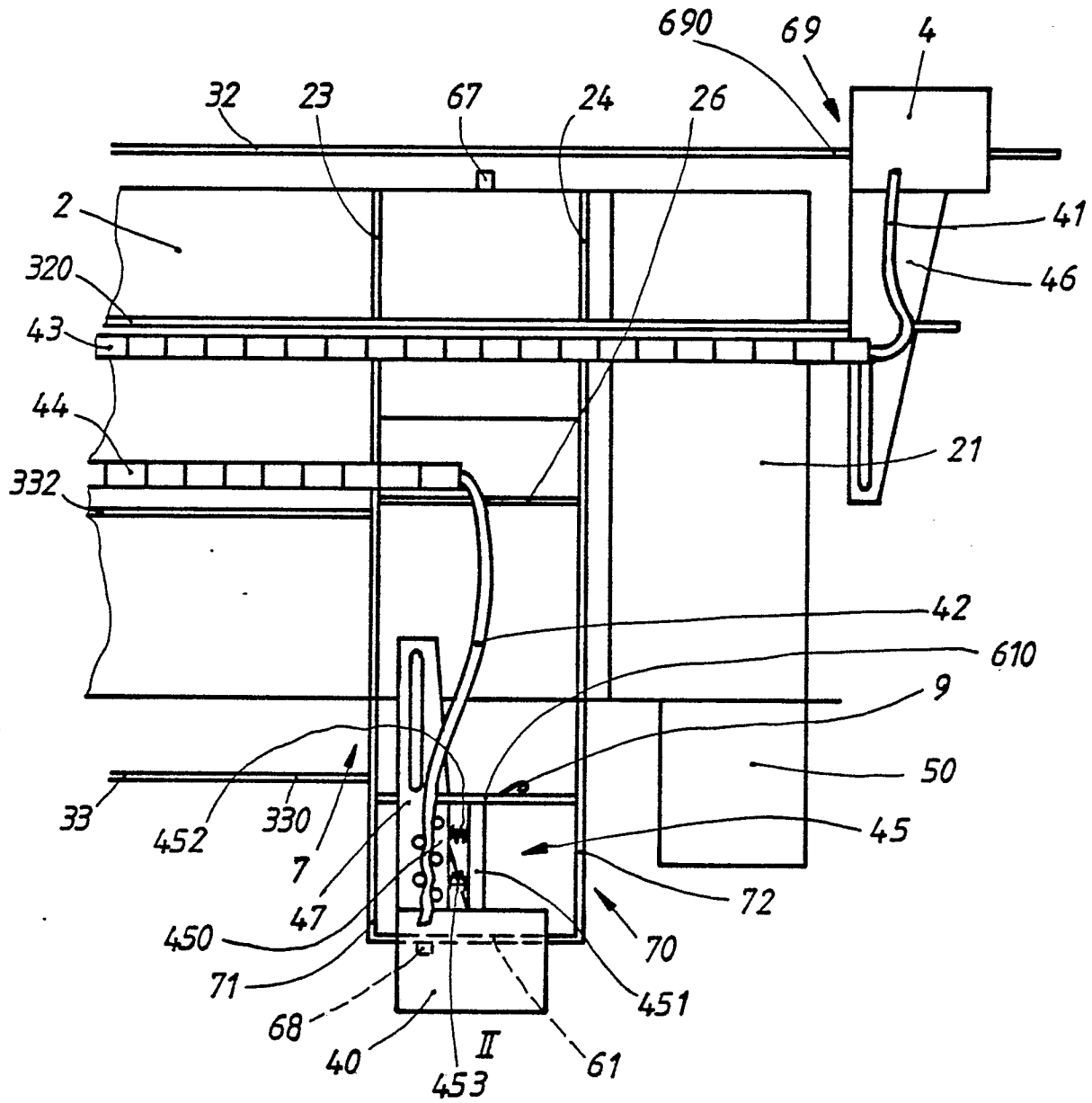


Fig. 3

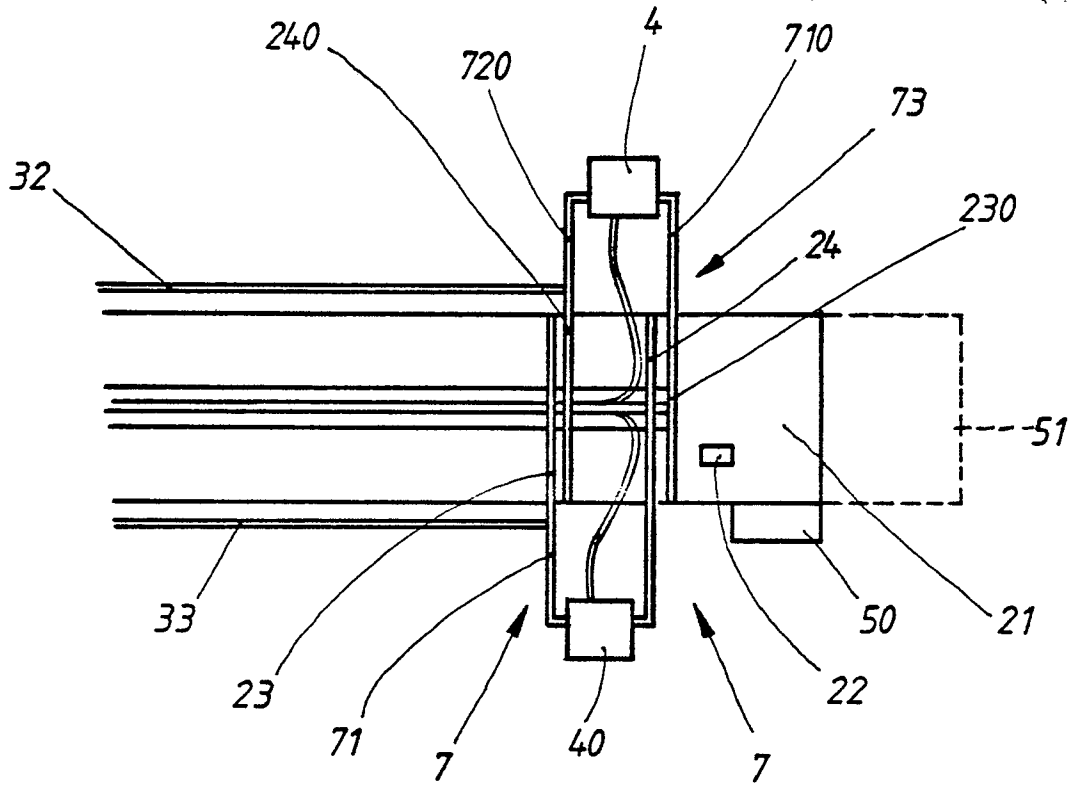


Fig. 4

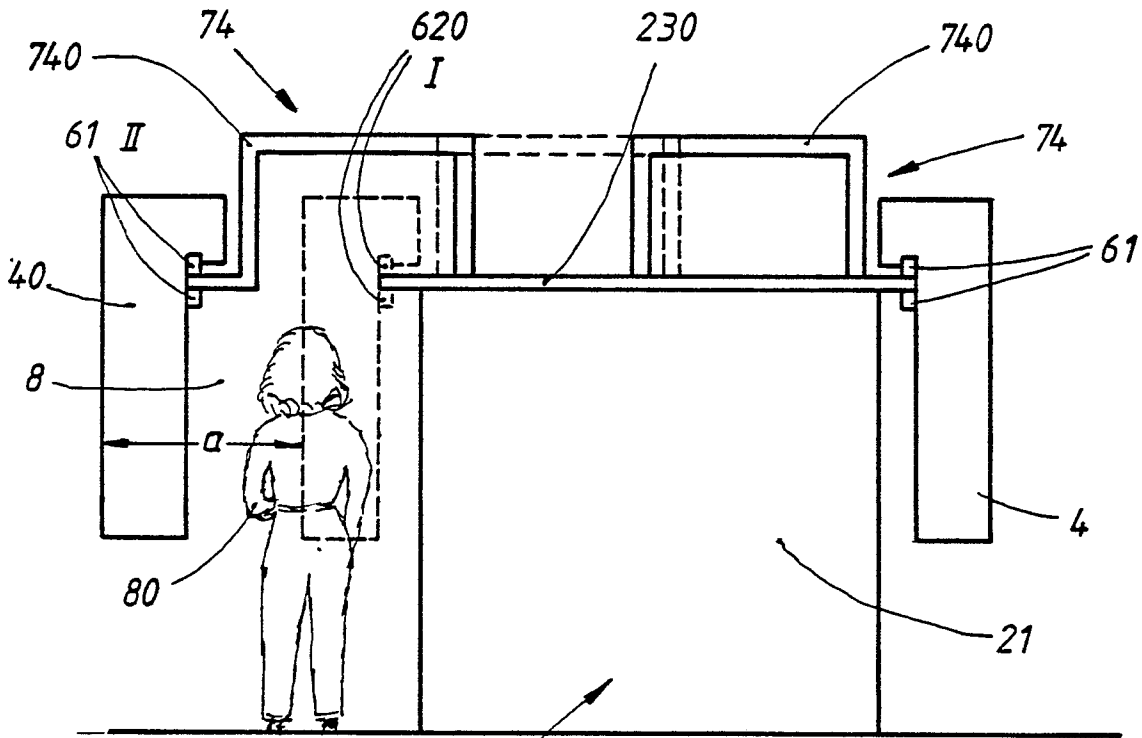


Fig. 5

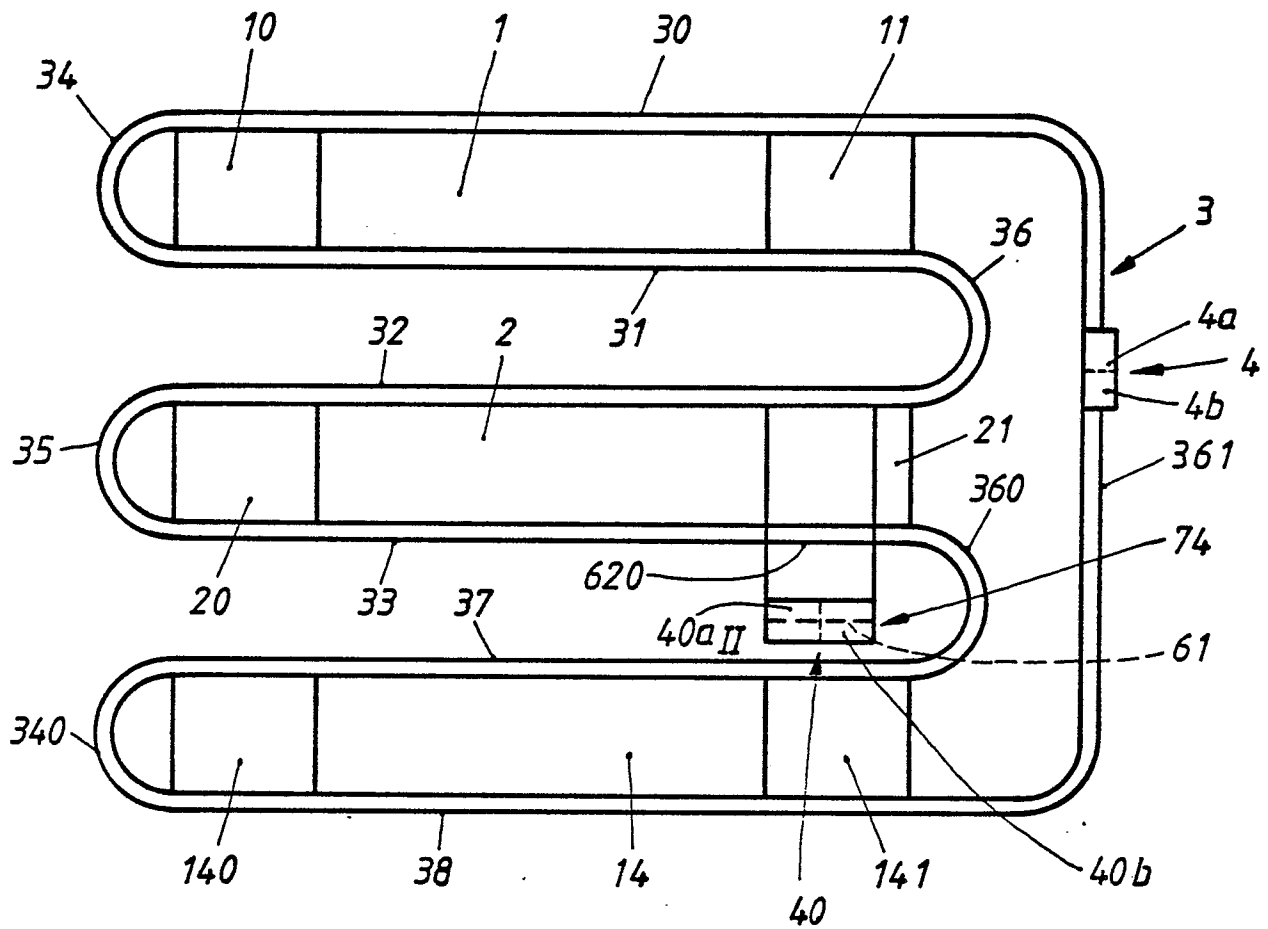


Fig. 6

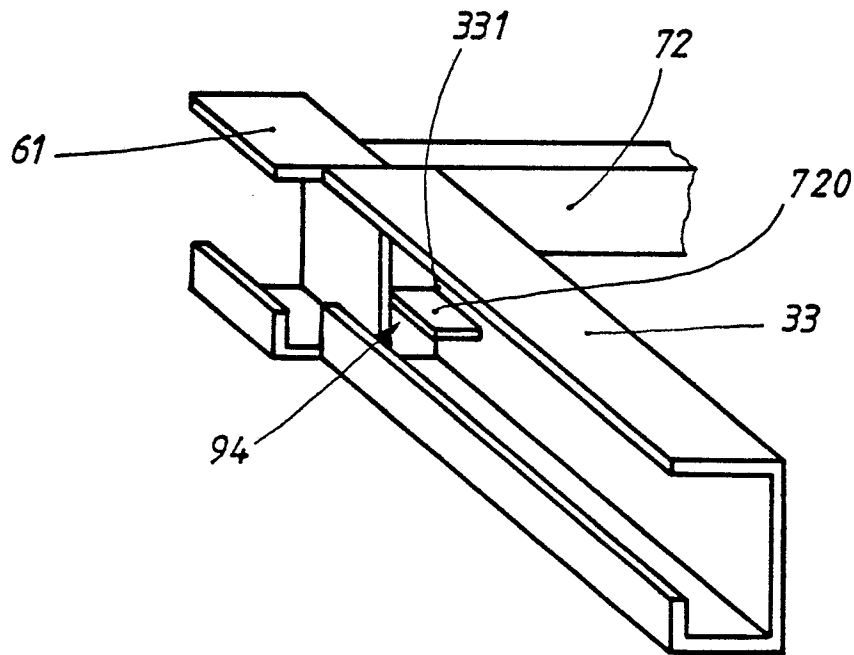


Fig. 7

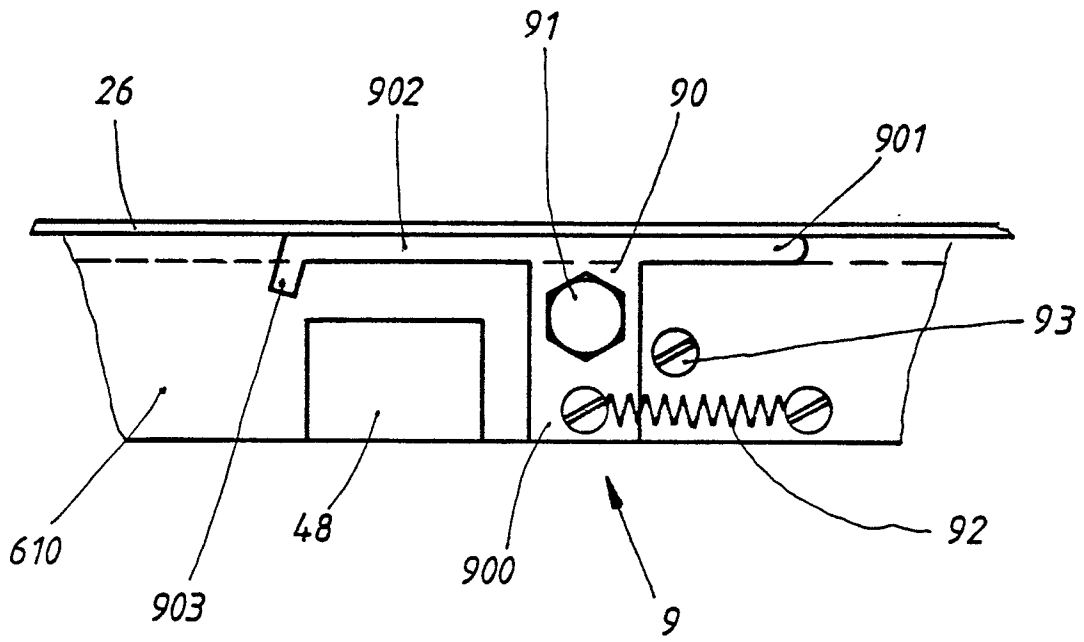


Fig. 8

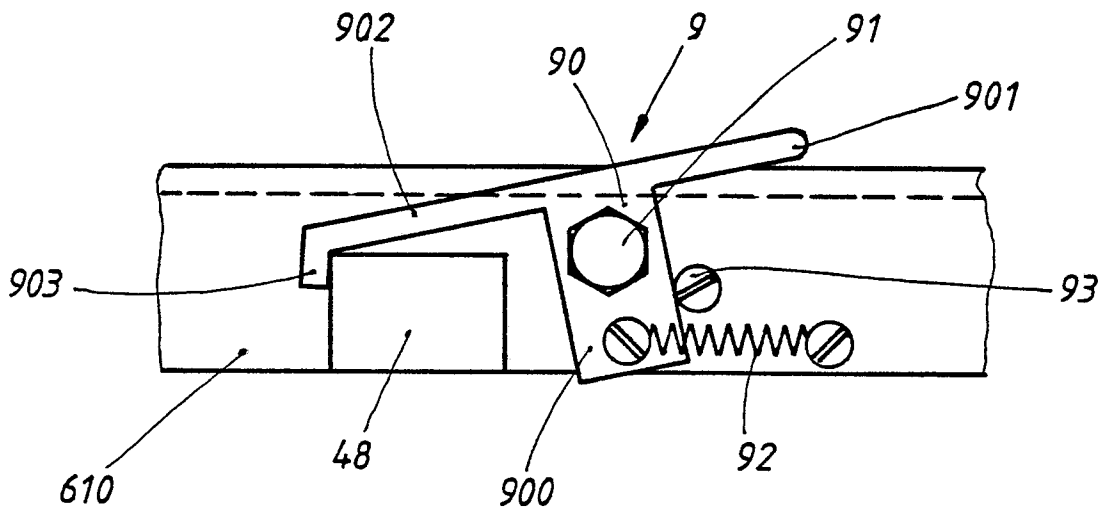


Fig. 9







| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)    |
| A  | FR-A-2 396 107 (STE ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MECANIQUES DE MULHOUSE)             |   | D 01 H 13/14<br>D 01 H 15/00<br>B 65 H 54/26 |
|  | ---   |   |  |
| A  | DE-A-2 543 619 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GmbH)  |   |  |
|  | ---   |   |  |
| A  | DE-B-2 544 687 (SAURER-ALLMA GmbH)  |   |  |
|  | -----   |   |  |
|  |   |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)       |
|  |   |   | D 01 H<br>B 65 H                             |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.   |   |   |  |
| Recherchenort<br>DEN HAAG  |   | Abschlußdatum der Recherche<br>12-02-1987 | Prüfer<br>HOEFER W.D.                        |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |   |   |  |