CH 688 146 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 688 146 A5

(51) Int. Cl.[6]: B 65 H 067/06
D 01 G 023/00
B 60 K 001/00
H 01 M 002/10

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 03782/93

(22) Anmeldungsdatum: 17.12.1993

(30) Priorität: 17.12.1992 DE A4242659.6

(24) Patent erteilt: 30.05.1997

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.05.1997

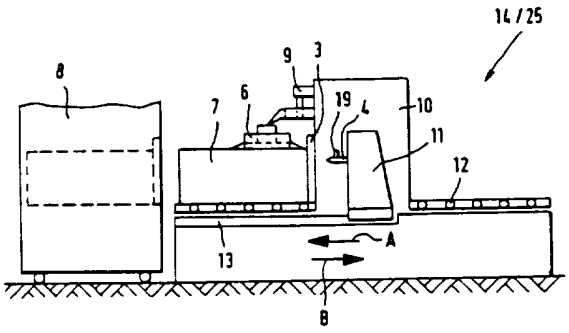
(73) Inhaber:
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82–92, D-41199 Mönchengladbach 3 (DE)

(72) Erfinder:
Klüttermann, Jürgen, Mönchengladbach (DE)
Lamprecht, Igor, Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG Patentanwälte, Holbeinstrasse 36–38, 4051 Basel (CH)

(54) Vorrichtung zum Transport mindestens einer Kanne zwischen einer faserbandliefernden Spinnereimaschine, z.B. Karde, und einer faserbandgespeisten Spinnereimaschine, z.B. Strecke.

(57) Eine Vorrichtung zum Transport mindestens einer Kanne zwischen einer faserbandabliefernden Spinnereimaschine, z.B. einer Karde, und einer faserbandgespeisten Spinnereimaschine, z.B. einer Strecke, mittels eines Transportwagens (8), bei der als Antriebseinrichtung für den Fahrantrieb des Transportwagens ein Elektromotor vorgesehen ist, der eine am Transportwagen befestigte Batterie (7) angeschlossen ist, weist eine einer Batteriewechselstation (14) oder dem Transportwagen (8) zugeordnete selbsttätige Entnahme- bzw. Beladeeinrichtung für die Batterie (7) auf. Die Entnahme- bzw. Beladeeinrichtung besitzt Förderelemente (11) für die Bewegung der Batterie (7) in bezug auf die Batteriewechselstation (14) oder den Transportwagen (8), die die Batterie selbsttätig aus dem bzw. auf den Transportwagen zu fördern vermögen.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport mindestens einer Kanne zwischen einer faserbandliefernden Spinnereimaschine, z.B. einer Karde, und einer faserbandgespeisten Spinnereimaschine, z.B. einer Strecke, mittels Transportwagen, bei der als Antriebseinrichtung für den Fahrantrieb des Transportwagens ein Elektromotor vorgesehen ist und der Elektromotor an eine am Transportwagen befestigte Batterie angeschlossen ist.

Bei einer bekannten Vorrichtung wird eine Blei-Batterie verwendet, die nach Entleerung zur Aufladung ausgewechselt werden muss. Die Aufladung dauert etwa zwischen 8 bis 12 Stunden. Insbesondere bei Mehrschichtbetrieb (Dauerbetrieb) entstehen Probleme in bezug auf den Nutzzeitanteil (Arbeitszeit, Fahrzeit, Bereitstellzeit) des Transportwagens. Wenn kein geeignetes Fachpersonal zum Batteriewechsel zur Verfügung steht, z.B. bei Nachtschicht mit vollautomatischem Betrieb bzw. mit nur einer Aufsichtsperson, steht das Fahrzeug für den Rest der Schicht still, so dass Verlustzeiten in der Produktion entstehen. Auch wenn Fachpersonal zum Batteriewechsel vorhanden ist, z.B. in der Tagschicht, entstehen unerwünschte Verlustzeiten dadurch, dass das Fachpersonal nicht ständig zur Verfügung steht. Das Fahrzeug steht bis zum Eintreffen des Personals still, so dass auch in diesem Fall der Nutzzeitanteil beschränkt ist.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Transport mindestens einer Kanne der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere den Einsatz in einem Mehrschichtbetrieb (Dauerbetrieb) mit einem hohen Nutzzeitanteil erlaubt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Durch die erfindungsgemässen Massnahmen ist es möglich, das Transportfahrzeug in einem Mehrschichtbetrieb, z.B. Dreischichtbetrieb, mit einem hohen Nutzzeitanteil einzusetzen. Durch die selbsttätige Entnahme- bzw. Beladeeinrichtung für die Batterie ist ein Batteriewechsel auch während einer Schicht ohne geeignetes Fachpersonal möglich. Dadurch kann nach dem Wechsel der Transportwagen bis zum Ende der Schicht weiter eingesetzt werden, wodurch Produktionsverluste vermieden werden. Auch wenn Fachpersonal in einer Schicht vorhanden ist, erlaubt die erfindungsgemässe Vorrichtung, den Batteriewechsel jederzeit durchzuführen, d.h. es entfallen Wartezeiten bis zum Eintreffen des Fachpersonals. Auf diese Weise wird durch den schnellen Batteriewechsel der Nutzzeitanteil im Mehrschichtbetrieb wesentlich verbessert. Ausserdem verbessert die selbsttätige Entnahme- bzw. Beladeeinrichtung die betriebliche Zuverlässigkeit. Der Batteriewechsel ist jederzeit, d.h. zeitunabhängig, möglich.

Vorzugsweise können die Förderelemente die Batterie selbsttätig aus dem bzw. auf den Transportwagen fördern.

Zweckmässig ist der Batteriewechselstation eine Batterieaufladeeinrichtung (Ladestation) zugeordnet.

Vorteilhaft ist die End- bzw. Beladeeinrichtung zwischen dem Transportwagen und den Batteriestellplätzen der Batteriewechselstation ortsveränderbar, d.h. fahrbar angeordnet. Bevorzugt ist, dass die Fördermittel in bezug auf den Transportwagen und auf die Batteriestellplätze ortsveränderbar sind.

Mit Vorteil umfasst die Ent- bzw. Beladeeinrichtung einen fahrbaren Wagen o.dgl. Vorzugsweise ist am Förderelement ein Erfassungselement mit einem Mitnehmerelement vorgesehen.

Zweckmässig ist das Erfassungselement ein am Förderelement (Manipulator) angeordneter Arm o.dgl. mit einem Dorn als Ansatz o.dgl.

Bevorzugt ist die Batterie aus dem bzw. auf den Transportwagen zieh- bzw. schiebbar.

Mit Vorteil ist das Förderelement mit einer Batterieverriegelungseinrichtung in Eingriff bringbar.

Vorzugsweise ist an der Batterie eine Stromschiene angeordnet, die nacheinander mit einem Stromabnehmer und mit einem Stromzuführer in Eingriff bringbar ist.

Zweckmässig ist der Stromabnehmer als Kontaktelement am Transportwagen angeordnet.

Vorteilhaft ist der Stromzuführer als Kontaktelement an der Batterieaufladeeinrichtung der Batteriewechselstation angeordnet. Bevorzugt sind der Stromabnehmer und der Stromzuführer konstruktiv gleich ausgebildet.

Mit Vorteil weist die Stromschiene mindestens eine Einfahrschräge auf.

Vorzugsweise sind der Stromabnehmer und/oder der Stromzuführer federnd gelagert.

Bevorzugt erfolgt zwischen der Kontaktfläche der Stromschiene und der Kontaktfläche des Stromabnehmers bzw. des Stromzuführers eine Überlappung. Vorzugsweise ist der Batterie des Transportfahrzeuges ein Mikrocomputer zur Überprüfung des Ladezustandes zugeordnet. Zweckmässig wird durch den Mikrocomputer bei bevorstehender Entladung der Batterie ein Signal ausgelöst.

Vorteilhaft dient dieses Signal zur Steuerung des Transportfahrzeuges zur Wechsel- bzw. Ladestation. Bevorzugt wird durch das Signal die Wechselstation zum Transportfahrzeug gerufen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 schematisch eine Draufsicht auf eine Spinnereivorbereitungseinrichtung mit fünf Karden, zwei Strecken, einem karden- und streckenbedienenden Transportwagen sowie der erfindungsgemässen Wechsel- und Ladestation,

Fig. 2 einen Transportwagen mit eingesetzter Kanne, Batterie-und Antriebsmotor in der Seitenansicht,

Fig. 3 als Ausschnitt die im Transportwagen eingesetzte Batterie im Eingriff mit Stromabnehmer und Verriegelung,

Fig. 4 eine kombinierte Wechsel- und Ladestation,

Fig. 5 im Detail den Stromabnehmer und die Stromschiene der Batterie,

Fig. 6 eine fahrbare Wechselstation,

Fig. 7 bis 12 unterschiedliche Ausführungsformen von stationären Wechselstationen,

Fig. 13 eine im Transportwagen angeordnete Wechselstation,

Fig. 14 bis 17 weitere Ausführungsformen der kombinierten Lade- und Wechselstation,

Fig. 18 und 19 Schaltungen.

Die in Fig. 1 dargestellte Einrichtung zur Spinnereivorbereitung weist fünf Karden 27 und zwei Strecken 30 auf, die schematisch dargestellt sind. Den Karden 27 sind Kannenwechsler 28 mit Kannen 29 zugeordnet, den Strecken 30 Vorratsstationen 31, mit gefüllten Kannen 29'. Der Transport der durch die Karden 27 gefüllten Kannen 29' erfolgt mittels des Transportwagens 8, der über einen durch die Batterie 7 angetriebenen Elektromotor bewegt wird.

Die Batterie 7 befindet sich im Batterieraum 34, der Teil des Transportwagens 8 ist und durch die Blechblende 5 nach aussen abgedeckt wird (vgl. Fig. 3).

Im in Fig. 3 dargestellten eingeschobenen Zustand steht dabei ein Stromabnehmer 1 mit einem Batteriekontakt 6 in Verbindung. Eine Adaptierung 3 liegt an einer Batterieverriegelung 2 an und sichert die Batterie 7 in ihrer Position.

In Fig. 5 ist der Batteriekontakt 6 im Detail dargestellt. Dabei ist auf dem Batterietrog 7a, zwischen Endstücken 35, eine Stromschiene 15 angeordnet, der Einfahrschrägen 16 bzw. 16' vor- bzw. nachgeschaltet sind.

Die Fig. 4 zeigt schematisch die Kombination von Wechselstation 14 und Ladestation 25 als stationäres Aggregat. Ein Manipulator 11 kann sich in Richtung der Pfeile A – nach links – und B – nach rechts – bewegen. Sein Manipulatorarm 4 trägt einen Manipulatordorn 19. Durch Einfahren des Manipulatorarms 4 mit dem Manipulatordorn 19 in die Adaptierung 3 und Drehen des Manipulatordorns 19 im Zeigersinn C – Fig. 3 – erfolgt eine Verriegelung der Batterie 7 am Manipulator 11. Gleichzeitig wird – wenn sich die Batterie 7 noch im Transportwagen 8 befindet – die Batterieverriegelung 2 im Transportwagen 8 gelöst. Durch Zurücksetzen des Manipulators 11 wird die Batterie 7 aus dem Batterieraum 34 des Transportwagens 8 heraus und auf eine Rollenbahn 12 der Wechselstation 14 gezogen. Bei der Ausführungsform gemäss Fig. 4 kommt dabei gleichzeitig der Batteriekontakt 6, also die Stromschiene 15 mit der Stromzuführung 9 der Ladestation 25 in Eingriff. Das Oberteil 10 ist bei dieser Ausführungsform drehbar ausgestaltet.

Fig. 6 zeigt eine fahrbare Version der Wechselstation 14. Die Rollenbahn 12 mit dem auf der Laufschiene 13 verfahrbaren Manipulator 11 ruht dabei auf einem Drehkranz 33, der seinerseits auf einer Fahrlafette 17 sitzt. Die Fahrlafette 17 ist mit Rädern 18 für die Längsradfahrt und Rädern 20 für die Querfahrt ausgerüstet.

Fig. 7 und Fig. 8 zeigen eine weitere Ausführungsform der Wechselstation 14. Fig. 7 als Seitenansicht, Fig. 8 als Draufsicht. Bei diesem ortsfesten Aggregat sind die Laufschienen 13 beidseitig vom Rollengang 12 angeordnet. Der Manipulator 11 ist an einem Laufwagen 21 montiert und kann sich in Richtung der Pfeile A und B bewegen. Auch hierbei kann der Manipulatordorn 19 mit dem Manipulatorarm 4 im Zeigersinn C und im Gegenzeigersinn D bewegt werden.

Gemäss den Fig. 9 und 10 wird der Manipulator 11 auf lediglich einer Laufschiene 13 geführt, wohingegen die Rollenbahn 12 unterteilt ist und als Rollenbahn 12' bzw. 12'' die Batterie 7 transportieren bzw. aufnehmen kann.

Die Fig. 11 und 12 zeigen eine Version der Wechselstation 14, bei der der Manipulator als Manipulator 11' in hängender Anordnung an der Laufschiene 13 oberhalb der Rollenbahn 12 sich bewegen kann.

Fig. 13 zeigt die Anordnung des Manipulators 11 an Teleskoparmen 22, die im Batterieraum 34 des Transportwagens 8 angeordnet sind.

Die Fig. 14 bis 17 zeigen weitere Ausführungsformen der Lade-/Wechselstation 14/25. Gemäss Fig. 16 ist die Wechselstation 14 in Form eines Paternosters aufgebaut, wobei einzelne Käfige 26 – Batteriestellplätze – zur Aufnahme der Batterie dienen, die durch den Manipulator 11 in den Käfig hinein – Pfeilrichtung A – gezogen bzw. aus dem Käfig hinaus – in Fahrtrichtung B – in den Transportwagen 8 geschoben werden können.

Statt des vertikalen Aufbaus der Wechselstation 14 zeigt Fig. 17 einen horizontalen Aufbau, d.h. ein Oval, das aus einem umlaufenden Gliederband 36 besteht, auf das durch den Manipulator 11 die Batterien gezogen bzw. von dem die Batterie 7 in den Transportwagen 8 geschoben werden können.

Analog zu Fig. 17 zeigt Fig. 15 einen auf einem Drehkranz 33 angeordneten Teller mit einzelnen Käfigen 26 und zentral angeordnetem Manipulator 11. Das Laden der Batterien 7 kann dabei – nicht dargestellt – in den einzelnen Käfigen 26 erfolgen.

Gemäss Fig. 14 werden die Batterien 7 dem Transportwagen 8 mittels eines Manipulators 11 entnommen, der auf einem Drehkranz 33 angeordnet ist. Dieser Drehkranz 33 ruht auf einem nicht näher dargestellten Fahrrahmen, der sich auf Schienen 24 der Ladestation 25 bewegen kann, wobei nach Drehung des Manipulators 11 in Richtung des Pfeils C bzw. D die Batterien in einzelne Batterieladeplätze 23 zum Laden eingeschoben werden können. Die elektrische Verbindung zwischen Batteriekontakt 6 und Stromzuführung 9 ist dabei analog Fig. 4.

Fig. 18 zeigt die Schaltung in der Ladestation 25. Sie ist prinzipiell genauso aufgebaut wie die Schaltung im Batterieraum 34 des Transportwagens 8. Der Endschalter S1 wird betätigt, wenn sich die Batterie in der Endposition im Batterieladeplatz 23 befindet. Der Endschalter S2 wird durch Drehen des Manipulators dabei betätigt und geöffnet. Der Schalter S3 wird durch Federkraft verriegelt und kann elektromagnetisch 2 entriegelt werden. Wenn die Batterie in Endposition und der Manipulator nicht mehr im Eingriff ist – S1 betätigt, S2 nicht mehr betätigt – wird der Ladestrom eingeschaltet. Für die Entriegelung der Batterie muss S2 betätigt und zusätzlich S4 geschlossen sein.

Fig. 19 zeigt eine Schaltung ohne die in Fig. 18

beschriebene Sicherheitskontrolle. Die Schaltung ist dadurch wesentlich einfacher.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport mindestens einer Kanne zwischen einer faserbandabliefernden Spinnereimaschine (27) und einer faserbandgespeisten Spinnereimaschine (30) mittels Transportwagen (8), bei der als Antriebseinrichtung für den Fahrantrieb des Transportwagens ein Elektromotor (32) vorgesehen ist und der Elektromotor (32) an eine am Transportwagen (8) befestigte Batterie (7) angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass einer Batteriewechselstation (14) oder dem Transportwagen (8) eine selbsttätige Entnahme- bzw. Beladeeinrichtung für die Batterie (7) zugeordnet ist, wobei die Entnahme- bzw. Beladeeinrichtung Förderelemente (11, 22) für die Bewegung der Batterie (7) in bezug auf die Batteriewechselstation (14) oder den Transportwagen (8) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderelemente (11, 22) die Batterie selbsttätig aus dem bzw. auf den Transportwagen (8) zu fördern vermögen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Batteriewechselstation (14) eine Batterieaufladeeinrichtung (25) zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Entnahme- bzw. Beladeeinrichtung zwischen dem Transportwagen (8) und Batteriestellplätzen (26) der Batteriewechselstation (25) ortsveränderbar, z.B. fahrbar, angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderelemente in bezug auf den Transportwagen (8) und auf die Batteriestellplätze (26) ortsveränderbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Entnahme- bzw. Beladeeinrichtung einen fahrbaren Wagen (17) umfasst.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass am Förderelement (11, 22) ein Erfassungselement (4) mit Mitnehmerelement (19) vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Erfassungselement (4) ein am Förderelement (11, 22) angeordneter Arm (4) mit einem Dorn (19) als Ansatz ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Batterie (7) aus dem bzw. auf den Transportwagen (8) zieh- bzw. schiebbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderelement (11, 22) mit einer Batterieverriegelungseinrichtung (3) in Eingriff bringbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass an der Batterie (7) eine Stromschiene (15) angeordnet ist, die nacheinander mit einem Stromabnehmer (1) und mit einem Stromzuführer (9) in Eingriff bringbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stromabnehmer (1) als Kontaktelement am Transportwagen (8) angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Stromzuführer (9) als Kontaktelement an der Batterieaufladeeinrichtung (26) der Batteriewechselstation (14) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Stromabnehmer (1) und der Stromzuführer (9) konstruktiv gleich ausgebildet sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromschiene (15) mindestens eine Einfahrschräge (16) aufweist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Stromabnehmer (1) und/oder der Stromzuführer (9) federnd gelagert sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Kontaktfläche der Stromschiene (15) und der Kontaktfläche des Stromabnehmers (1) bzw. des Stromzuführeres (9) eine Überlappung erfolgt.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch 2 gekennzeichnet, dass der Batterie (7) ein Mikrocomputer zugeordnet ist, der den Ladezustand der Batterie (7) überprüft.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Mikrocomputer bei bevorstehender Entladung der Batterie (7) ein Signal abgeben kann.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal des Mikrocomputers zur Lenkung des Transportfahrzeuges (8) zur Wechsel- bzw. Ladestation benutzbar ist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal zum Herbeirufen der Wechselstation zum Transportfahrzeug (8) benutzbar ist.

FIG. 1

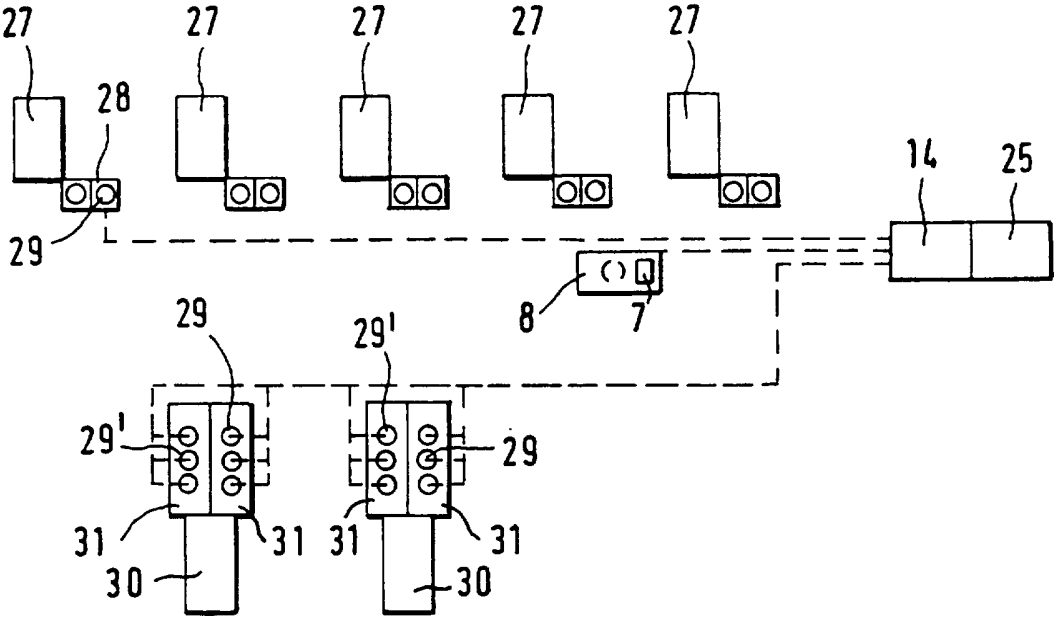


FIG. 2

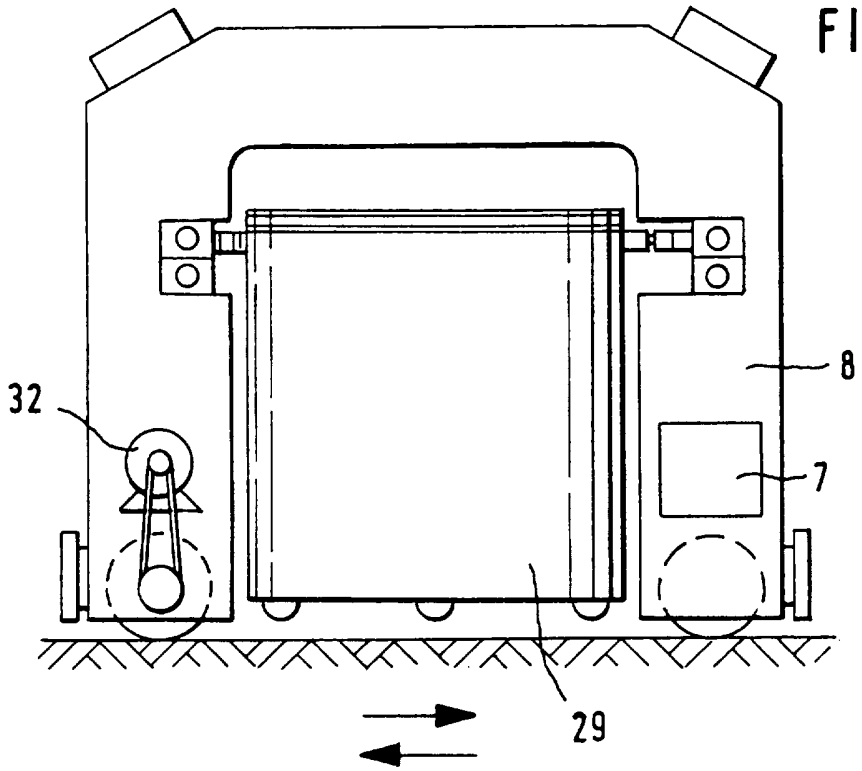


FIG. 3

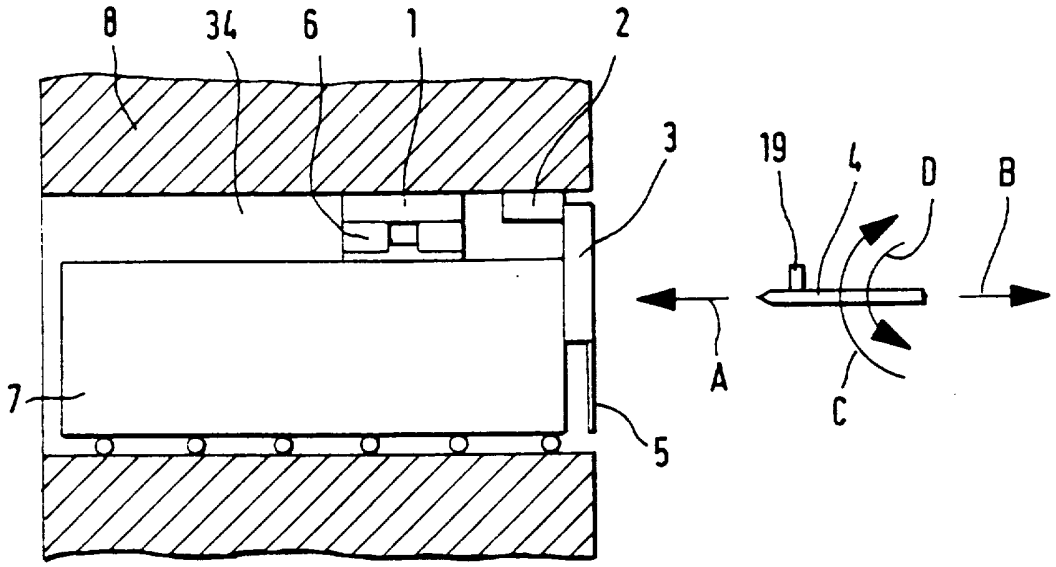


FIG. 4

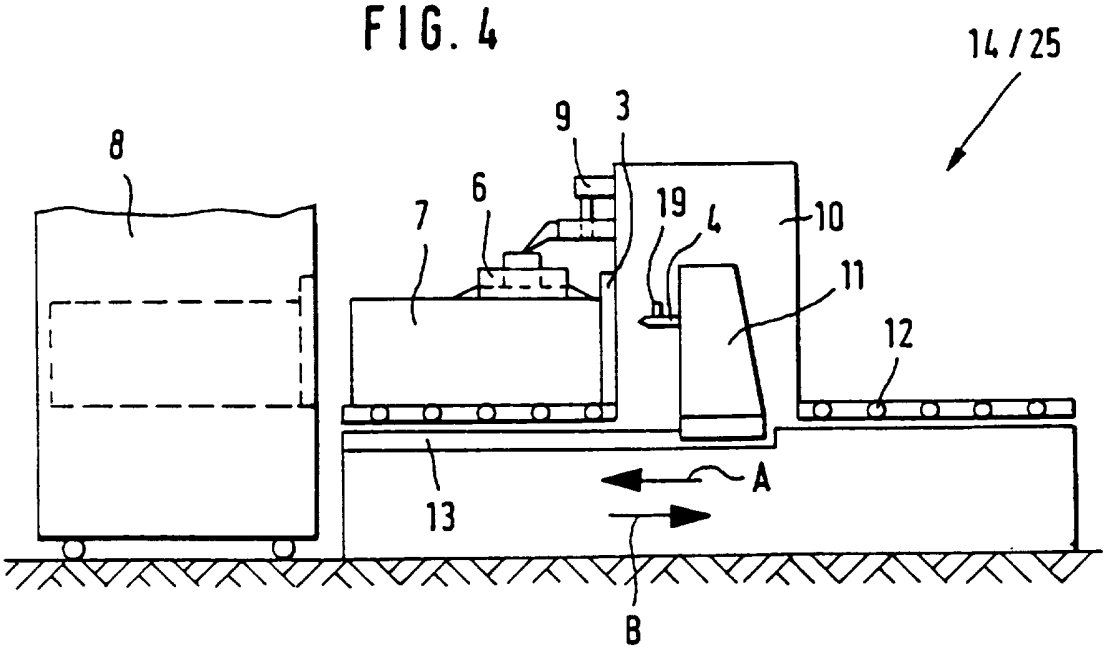


FIG.5

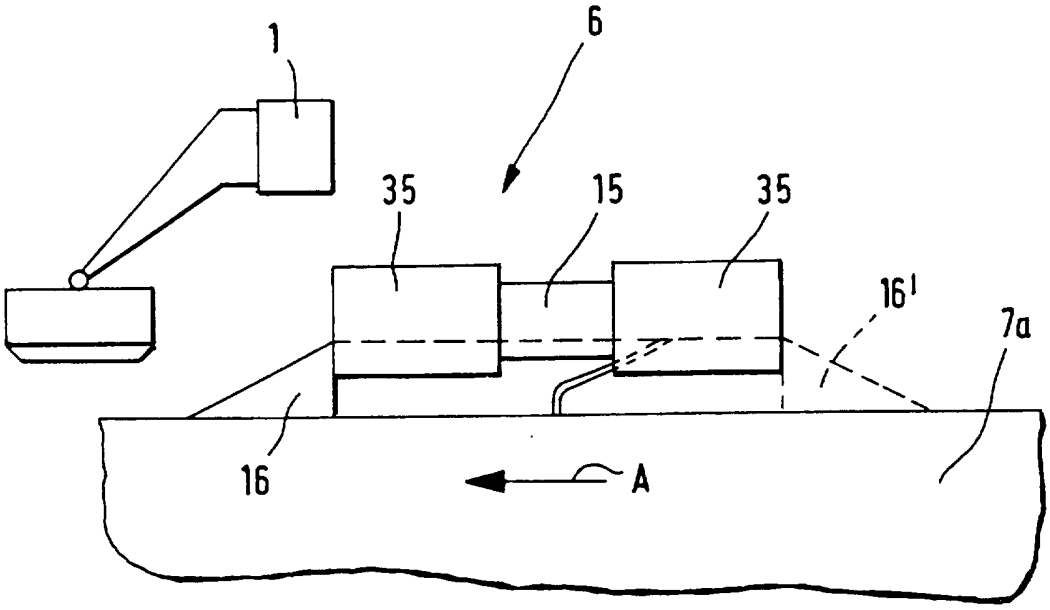
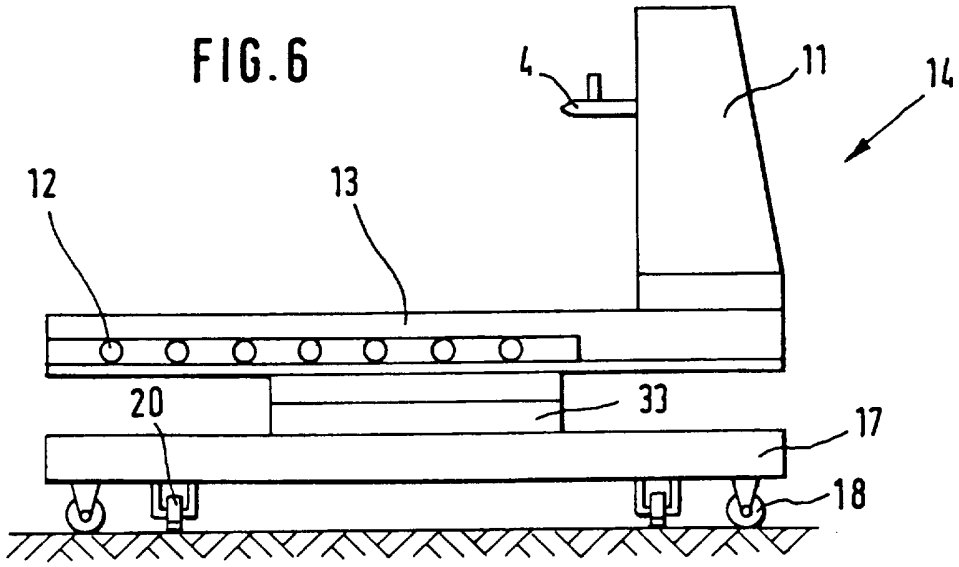


FIG.6



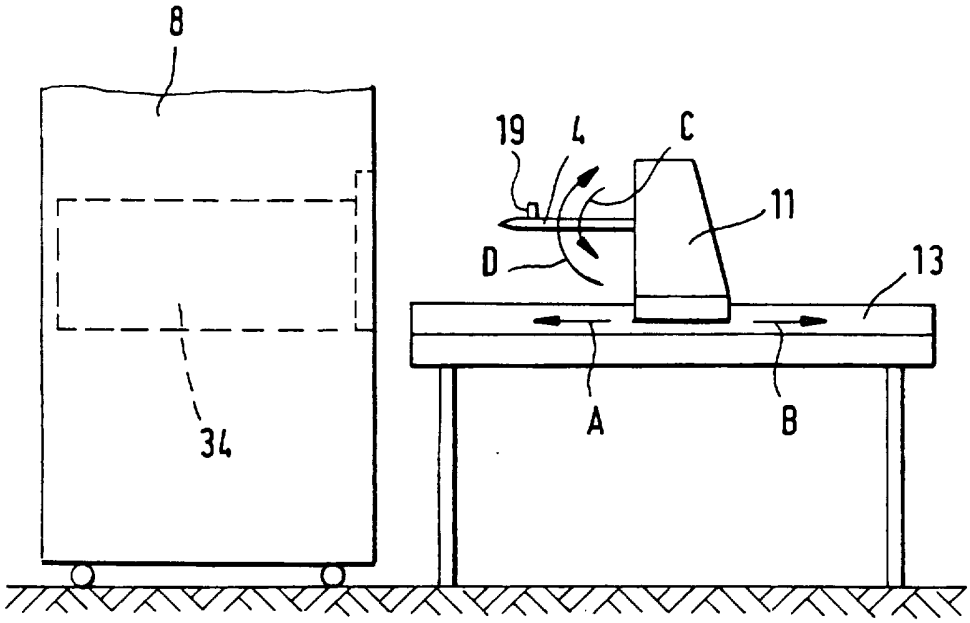


FIG. 7

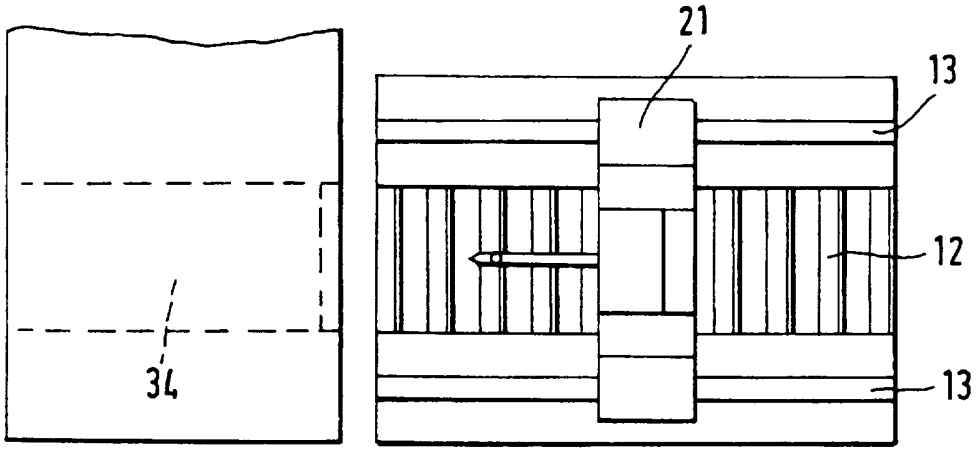


FIG. 8

FIG. 9

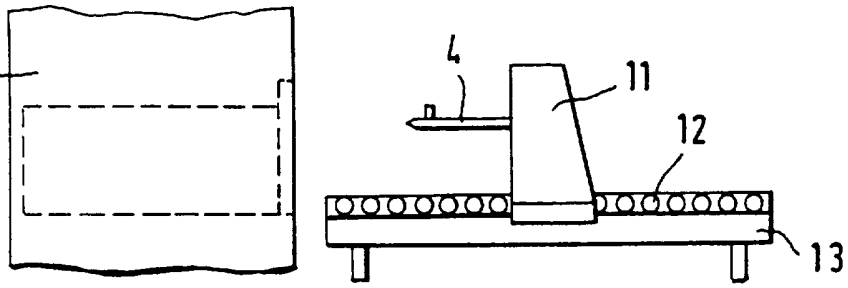


FIG. 10

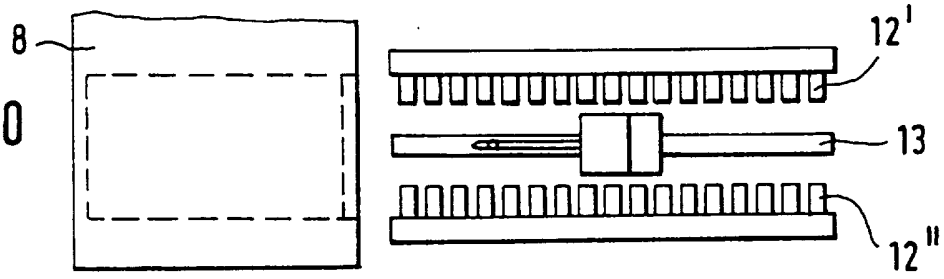


FIG. 11

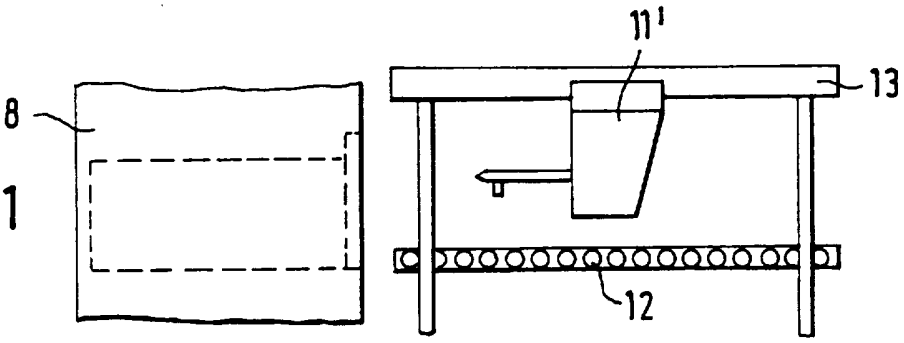
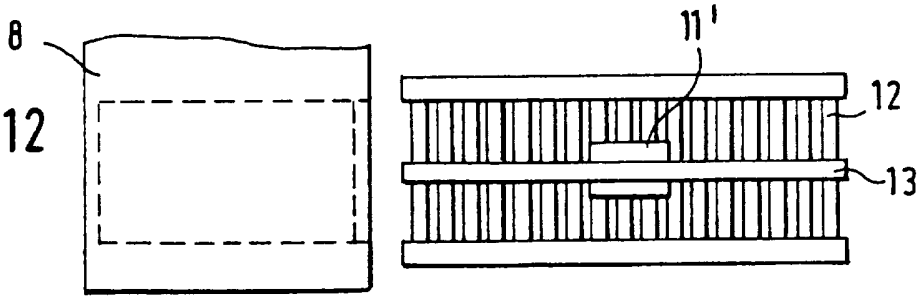


FIG. 12



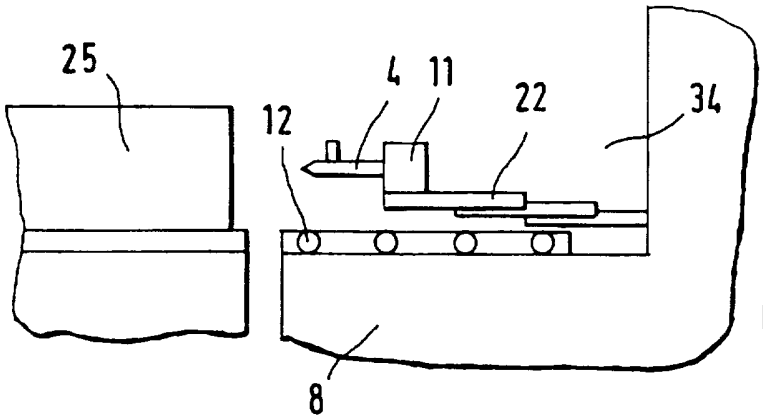


FIG.13

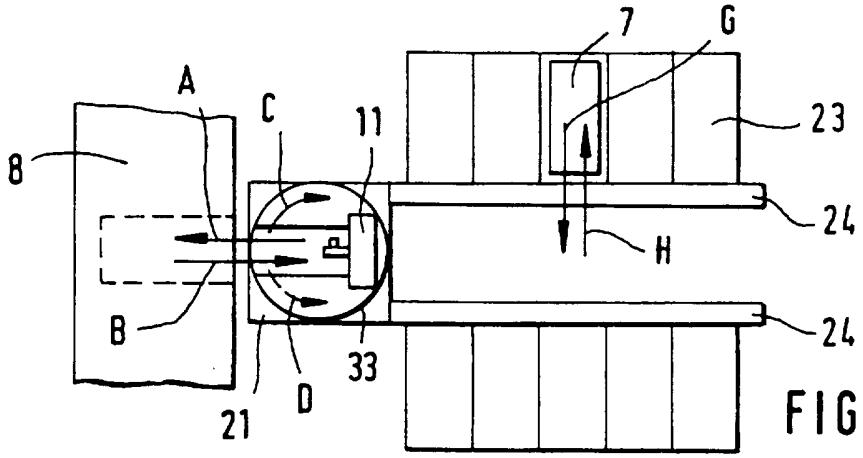


FIG.14

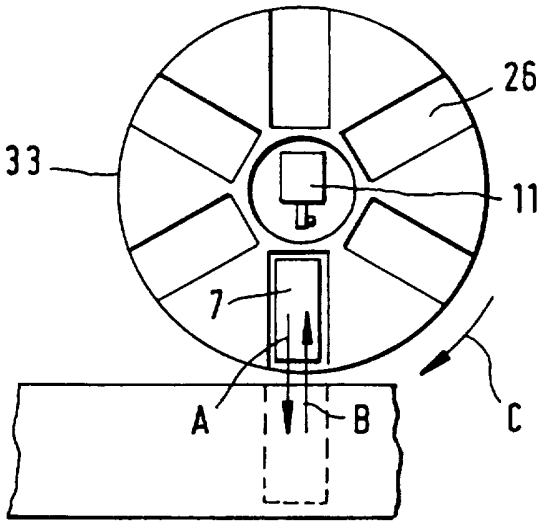


FIG. 15

FIG. 16

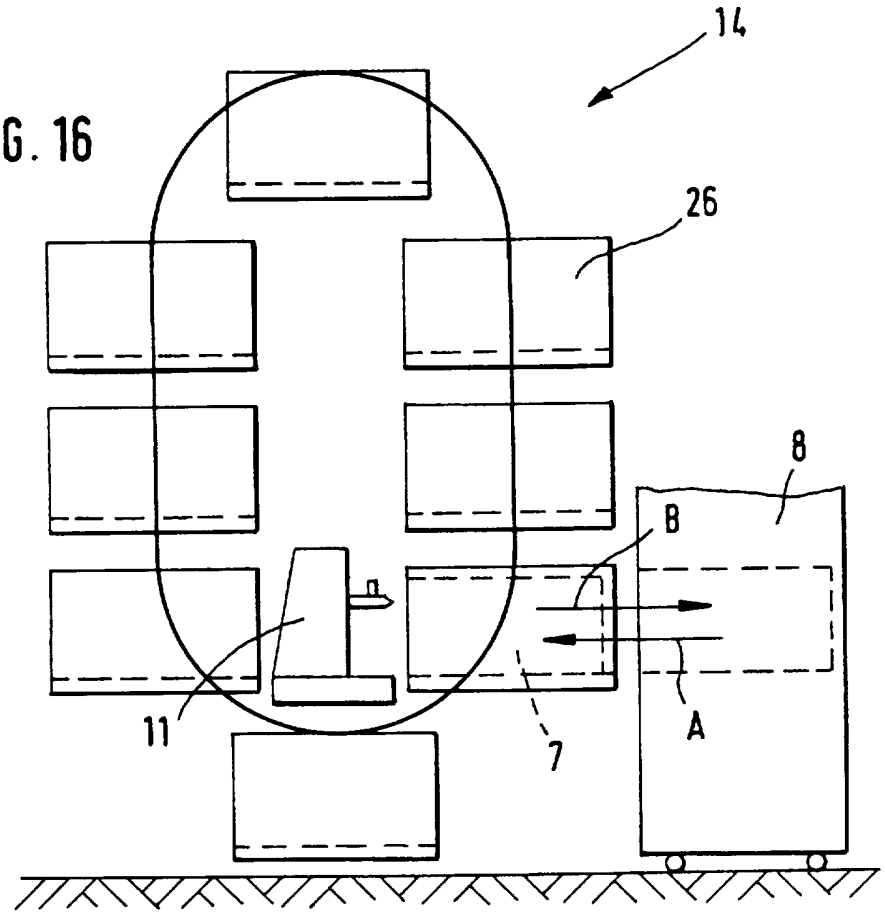


FIG. 17

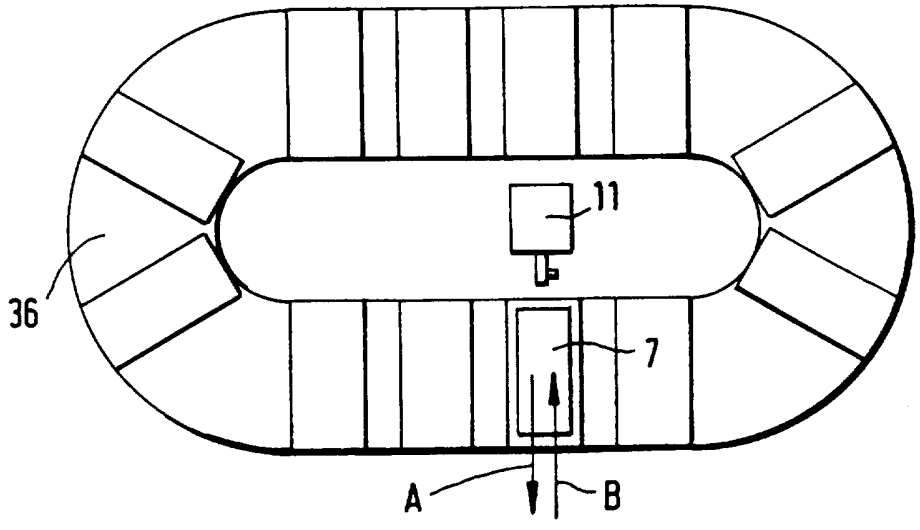


FIG. 18

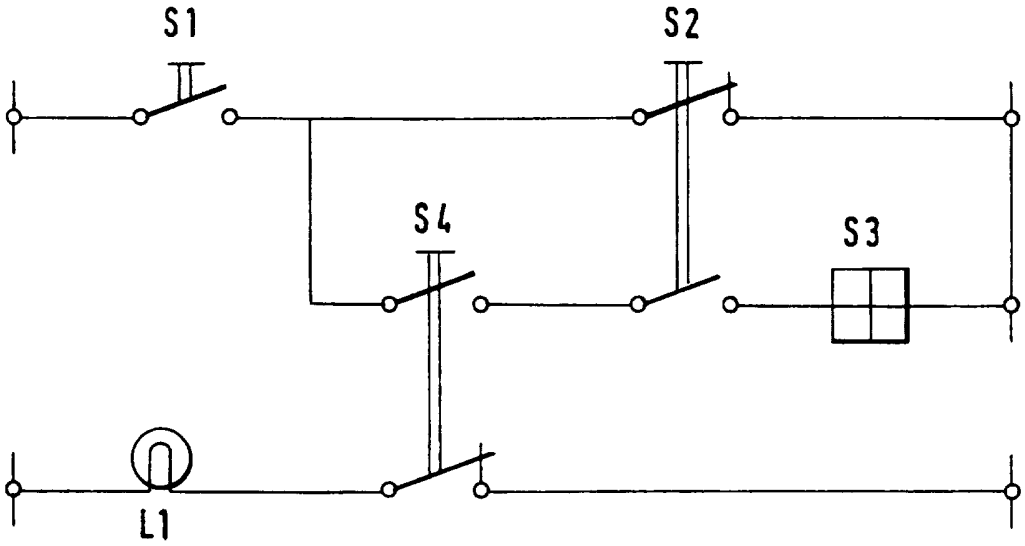


FIG. 19

