



11 Veröffentlichungsnummer: **0 455 254 A2**

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **91107193.4**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **D01H 1/32**

22 Anmeldetag: **03.05.91**

30 Priorität: **04.05.90 DD 340360**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.11.91 Patentblatt 91/45**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR IT LI**

71 Anmelder: **GROSSENHAINER  
 TEXTILMASCHINENBAU GMBH  
 Dresdner Strasse 22/24, PSF 87  
 O-8280 Grossenhain(DE)**

72 Erfinder: **Pfalz, Matthias, Dr.-Ing.  
 Dickensstrasse 5  
 O-9063 Chemnitz(DE)  
 Erfinder: **Schönfelder, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.  
 Herbert-Warnke-Strasse 11  
 O-8280 Grossenhain(DE)****

74 Vertreter: **Patentanwälte Beetz sen. - Beetz  
 jun. Timpe - Siegfried - Schmitt-Fumian-  
 Mayr  
 Steinsdorfstrasse 10  
 W-8000 München 22(DE)**

54 **Vorspinnmaschine.**

57 Gegenstand der Erfindung ist eine Vorspinnmaschine (Flyer) mit einer Vielzahl von gleichartigen Spinneinheiten S1 bis Sm, deren Aggregate, wie Spinnflügel SF, Spulen SP, Streckwerke SW, von jeweils gesonderten Motoren angetrieben werden. Erfindungsgemäß ist die Vorspinnmaschine in voneinander unabhängige Sektionen (SE1 bis SE<sub>n</sub>) unterteilt, von denen jede mehrere Spinneinheiten (SP1 bis SP<sub>m</sub>) aufweist. Die gleichartigen Aggregate (SF, SP, SW) der Spinneinheiten (S1 bis Sm) jeder Sektion (SE1 bis SE<sub>n</sub>) werden jeweils gemeinsam von einem eigenen separat angesteuerten Antriebsmotor (A11 bis A16) angetrieben.

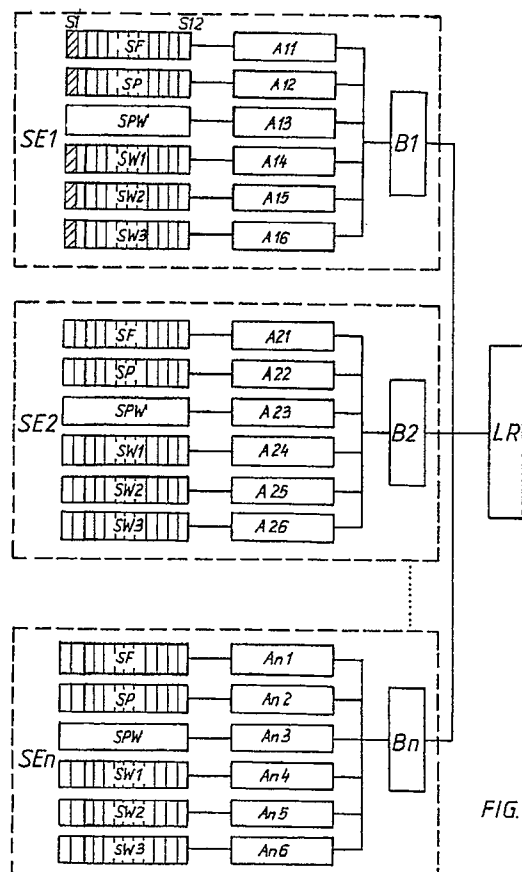


FIG. 1

Die Erfindung betrifft eine Vorspinnmaschine der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Gattung.

Bei herkömmlichen auch als Flyer bezeichneten Vorspinnmaschinen werden die verschiedenen Aggregate aller Spinnereinheiten, wie beispielsweise die Streckwerke, die Flügel, die Spulenwagen usw., von einem gemeinsamen Motor über verschiedenartige Getriebezüge angetrieben. Trotz gewisser energetischer und antriebstechnischer Vorzüge dieses Maschinentyps, besteht ein grundsätzlicher Nachteil darin, daß bei einer Störung oder einem Ausfall nur eines einzigen Aggregats in einer Spinnereinheit, die gesamte Maschine stillgesetzt werden muß, bis der Schaden behoben ist. Dieser Nachteil wirkt sich entscheidend auf die Gesamtleistung der Maschine aus.

Aus der DD-PS 217 832 ist eine Vorspinnmaschine bekannt, bei der die einzelnen Aggregate d.h. die Streckwerke, die Flügel, die Spulen, die Spulenwagen usw. aller Spinnereinheiten von je einem Motor gemeinsam angetrieben werden. Dieser Flyer hat gegenüber den herkömmlichen Vorspinnmaschinen den Vorzug, daß die Antriebsmotoren hinsichtlich Betriebsleistung, Drehzahlbereich oder dgl. an die Bewegungsverhältnisse der zugehörigen Funktionsaggregate angepaßt werden können, was die Steuerung und auch die Auslegung der Getriebezüge wesentlich vereinfacht. Auch diese Maschinenausführung ist jedoch mit dem Nachteil behaftet, daß bei Störung oder Ausfall nur eines Einzelaggregats und/oder beim Spulenwechsel die gesamte Maschine mit allen Antrieben abgeschaltet werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei Unterbrechung des Spinnvorgangs in einzelnen Spinnereinheiten Stillstände der gesamten Vorspinnmaschine weitgehend zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Gemäß der Erfindung ist die Vorspinnmaschine in voneinander unabhängig funktionsfähige Sektionen unterteilt, wobei den in jeder Sektion enthaltenen Funktionseinheiten gleicher Art jeweils ein separater Antrieb zugeordnet ist, welcher in Abhängigkeit von den übrigen Antrieben der betreffenden Sektion selbständig angesteuert werden kann. Vorteilhaft sind alle Antriebe mit einem den Sektionen übergeordneten Leitreechner verbunden, wobei jede Sektion über eine eigene ggf. elektronische Steuereinheit verfügen kann.

Die Erfindung bringt u.a. den Vorteil, daß die einzelnen Sektionen der Vorspinnmaschine autonom arbeiten können, da sie nur durch den zentralen Leitreechner zu einer Gesamtmaschine verknüpft sind. Bei einer Störung eines Aggregats in einer Spinnereinheit muß daher nur die zugehörige Sektion

abgeschaltet bzw. stillgesetzt werden, wobei alle Spinnereinheiten der anderen Sektionen normal weiterarbeiten können. Über längere Betriebszeiten ergibt sich dadurch eine erhebliche Verminderung der Totzeiten und eine entsprechende Steigerung der Gesamtleistung der Maschine. Der durch die vergrößerte Anzahl an Antriebsmotoren bedingte Mehraufwand wird durch die Vereinfachung der Getriebezüge und durch ein verbessertes Steuerverhalten der Einzelaggregate kompensiert. Der Energieverbrauch reduziert sich durch die verringerte Anzahl an mechanischen Baugruppen und das sektionsweise Stillsetzen der Funktionseinheiten. Die Bewegungsübertragung wird durch die verkürzten Übertragungswege zwischen den Antrieben und zugehörigen Aggregaten exakter, was zu einem exakteren Spulenaufbau führt. Infolge der Selbständigkeit der einzelnen Sektionen ist die Stellung der Flügel von Sektion zu Sektion unterschiedlich, so daß die Vorspinnmaschine insgesamt ruhiger läuft.

Weitere Vorzüge und Besonderheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels entnehmbar. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschema einer in Sektionen unterteilten Vorspinnmaschine mit Basisrechnern und einem Leitreechner,

Fig. 2 Einzelheiten einer Sektion der Vorspinnmaschine.

Die Vorspinnmaschine nach Fig. 1 ist in n Sektionen SE1 bis SEn unterteilt, die funktionell voneinander getrennt sind und lediglich durch gemeinsame Gestellbaugruppen miteinander verbunden sein können. Jede Sektion SE1 bis SEn enthält eine vorbestimmte Anzahl an Spinnereinheiten S1 bis S12, wobei zu jeder Spinnereinheit S1 bis S12 ein Spinnflügel SF, mindestens eine Spule SP und ein Streckwerk mit Walzen SW1, SW2 und SW3 gehört. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Spulen SP jeder Sektion SE1, SE2 bzw. SEn jeweils auf einem gemeinsamen Spulenwagen SPW nebeneinander angeordnet. Die einzelnen Aggregate SF, SP, SW1, SW2 und SW3 der ersten Spinnereinheit S1 der ersten Sektion SE1 sind in Fig. 1 durch Schraffur gekennzeichnet.

Die einzelnen Aggregate SF, SP, SW1, SW2 und SW3 für die Spinnereinheiten S1 bis S12 jeder Sektion SE1 bis SEn werden von je einem Antriebsmotor A11 bis A16 bzw. A21 bis A26 bzw. An1 bis An6 jeweils gemeinsam angetrieben. Jedem Spulenwagen SPW jeder Sektion SE1 bis SEn ist jeweils ein Antriebsmotor A13 bzw. A23 bzw. An3 zugeordnet. Der Antriebsmotor A11 treibt somit die Spinnflügel SF aller Spinnereinheiten S1 bis S12 der Sektion SE1 an. Entsprechend werden die Spulen SP und die Streckwerks-Walzen SW1, SW2

und SW3 der Sektion SE1 jeweils gemeinsam von den zugehörigen Antriebsmotoren A12, A14, A15, A16 angetrieben. Ferner verfügt jede Sektion SE1 bis SE<sub>n</sub> über einen eigenen Betriebsrechner B1 bis B<sub>n</sub>, von dem die Antriebsmotoren A11 bis A16 ...

An1 bis An6 angesteuert werden. Die Betriebsrechner B1 bis B<sub>n</sub> sind an einen gemeinsamen Leit- rechner LR angeschlossen.

Diese beschriebene Struktur kann den Gegebenheiten an der Vorspinnmaschine entsprechend der Anzahl der Spinnereinheiten und deren anzutreibenden Aggregaten problemlos angepaßt werden. Während des Betriebes der Vorspinnmaschine errechnen die Betriebsrechner B1 bis B<sub>n</sub> die notwendigen textiltechnologischen Werte für die Spinnereinheiten jeder Sektion und ermitteln daraus die jeweiligen elektrischen Stellgrößen für die Antriebsmotoren. Die Betriebsrechner B1 bis B<sub>n</sub> erfassen über entsprechende Sensoren an den Spinnereinheiten bzw. deren Aggregaten beispielsweise den Beginn und das Ende des Spulenaufbaus, die Ursachen für notwendige Prozeßkorrekturen, wie z.B. Unregelmäßigkeiten im Lunttenlauf, und Prozeßunterbrechungen, wie Band- oder Lunttenbruch, und ermitteln danach die notwendigen Stellgrößen in Übereinstimmung mit den Spinnge- setzen. Sie steuern auch die Wiederaufnahme des Prozesses nach einer Unterbrechung.

Die Tätigkeit der Betriebsrechner B1 bis B<sub>n</sub> wird durch den Leitreechner LR koordiniert, in den die notwendigen textiltechnologischen Ausgangsdaten für den jeweiligen Spinnprozeß manuell oder mittels Datenträger eingegeben werden. Der Leitreechner LR verarbeitet diese Daten und gibt Befehlsdaten bzw. -signale an die Rechner B1 bis B<sub>n</sub> weiter. Auch Korrekturen und Eingriffe des Bedienpersonals erfolgen über den Leitreechner LR, der auch mit einer höheren Kompetenz ausgestattet sein kann, um zusätzlich Aufgaben der Betriebsrechner B1 bis B<sub>n</sub> zu übernehmen. In diesem Fall können statt der Betriebsrechner B1 bis B<sub>n</sub> einfache Steuereinheiten eingesetzt werden.

In Fig. 2 sind eine Sektion SE<sub>n</sub> vollständig und die beiden seitlich angrenzenden Sektionen SE<sub>n</sub>-1 und SE<sub>n</sub>+1 teilweise in perspektivischer schematischer Ansicht dargestellt. Gleiche Bauteile zu Fig. 1 sind mit gleichen Bezugszeichen und entsprechend geänderten Indizes versehen. Wie dargestellt enthält jede Sektion ein eigenes Gestell GB, dessen Seitenwände dicht nebeneinander angeordnet und durch geeignete Verbindungsmittel aneinander befestigt werden können, wie es für die rechte Seitenwand der mittleren Sektion SE<sub>n</sub> dargestellt ist. In jedem Gestell GB ist ein Spulenwagen SPW angeordnet, der die vom gemeinsamen Motor An2 angetriebenen Spulen SP<sub>n</sub> dieser Sektion trägt und zur Ausführung der Verlegebewegung vom Antriebsmotor An3 über ein geeignetes

Getriebe vertikal in nicht dargestellten Führungen verfährt. Im Gestell GB ist ferner ein Tragholm TG befestigt, an dem die Spinnflügel SF der Sektion gelagert sind, die gemeinsam von dem Antriebsmotor An1 über den strickpunktartig dargestellten Getriebezug angetrieben werden. Das Streckwerk jeder Spinnereinheit enthält drei Walzenpaare SW1, SW2 und SW3, wobei die einzelnen Walzenpaare SW1 bzw. SW2 bzw. SW3 aller Spinnereinheiten S1 bis S12 der Sektion SE<sub>n</sub> jeweils von den Motoren An4 bzw. An5 bzw. An6 angetrieben werden. Entsprechendes gilt für die benachbarten Sektionen.

Die Erfindung ermöglicht eine optimale Anpassung der Vorspinnmaschinen an örtliche Gegebenheiten ebenso wie an wechselnden Leistungsbedarf. So können die einzelnen Sektionen nicht nur nebeneinander, sondern auch gegeneinander winkelfersetzt und/oder insel- bzw. kreisförmig angeordnet werden, um besonderen betrieblichen bzw. räumlichen Gegebenheiten Rechnung zu tragen. Ferner lassen sich bestehende Maschinen auf einfache Weise auf höhere Leistung nachrüsten, indem eine oder mehrere Sektionen einfach angebaut und ihre Betriebssteuerungen bei Bedarf an den Leitreechner angeschlossen werden.

#### Patentansprüche

1. Vorspinnmaschine mit einer Vielzahl von Spinnereinheiten, deren Aggregate, wie Spinnflügel SF, Streckwerke SW, Spulen SP usw., von jeweils gesonderten Motoren angetrieben werden, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Vorspinnmaschine in voneinander unabhängige Sektionen (SE1 bis SE<sub>n</sub>) mit jeweils mehreren Spinnereinheiten (S1 bis S<sub>m</sub>) unterteilt ist, wobei die gleichartigen Aggregate (SF, SP, SW) der Spinnereinheiten, (S1 bis S<sub>m</sub>) jeder Sektion (SE1 bis SE<sub>n</sub>) jeweils gemeinsam von einem eigenen separat angesteuerten Antriebsmotor (A11 bis A16) angetrieben sind, und daß alle Antriebe mit einem den Sektionen übergeordneten Leitreechner verbunden sind.
2. Vorspinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den Antriebsmotoren jeder Sektion eine Steuereinheit bzw. ein Betriebsrechner (B1 bis B<sub>n</sub>) zugeordnet ist.
3. Vorspinnmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheiten (B1 bis B<sub>n</sub>) aller Sektionen (SE1 bis SE<sub>n</sub>) an einen Leitreechner (LR) angeschlossen sind.
4. Vorspinnmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Sektion (SE1 bis SE<sub>n</sub>) eine eigenständige

Tragkonstruktion (GB) für die Spinnereinheiten (S1 bis Sm) aufweist, in der ein Spulenwagen (SPW) motorisch verfahrbar angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

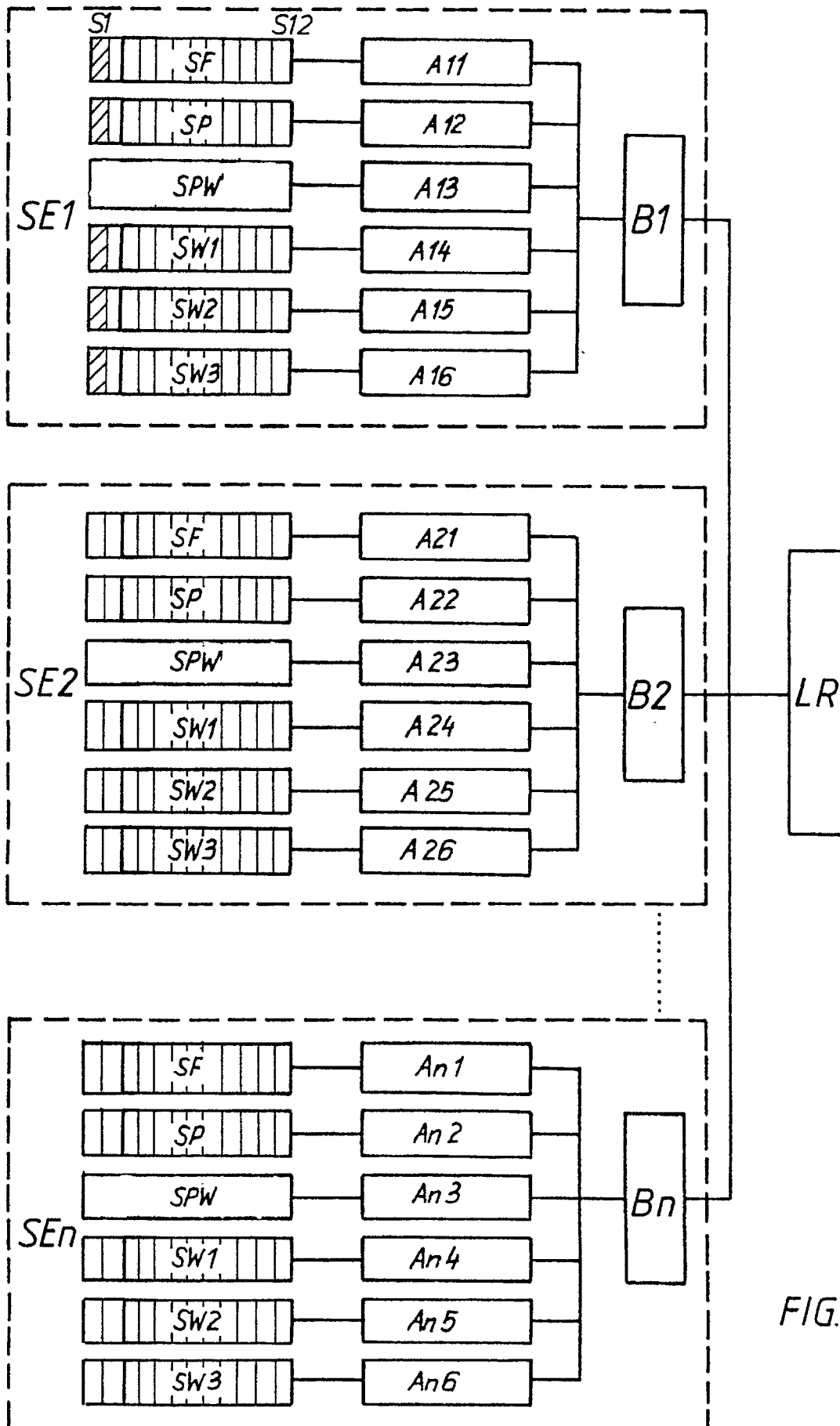
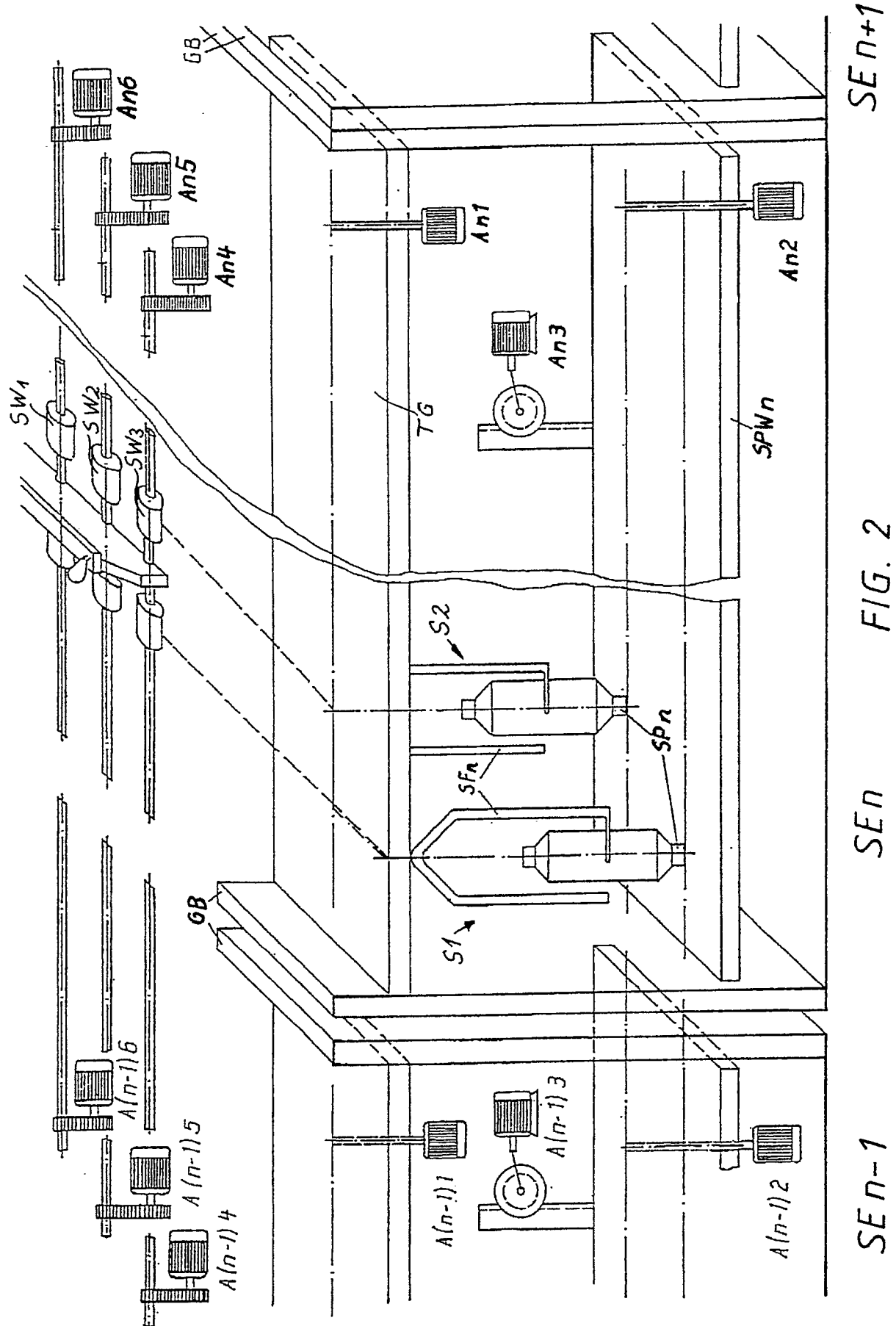


FIG. 1



$SE_{n+1}$

FIG. 2

$SE_n$

$SE_{n-1}$