DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **219 983 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **B 28 B 7/24**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 28 B / 257 173 3 (22) 28.11.83 (44) 20.03.85

(71) VEB BMK Industrie- und Hafenbau, 2500 Rostock, Rosa-Luxemburg-Straße 16–18, DD
(72) Lachmann, Heino, Dipl.-Ing.; Böhm, Manfred, Dipl.-Ing.; Stricker, Dieter, Dipl.-Ing.; Harder, Hans, DD

(54) Vorrichtung zum Umrüsten von Batterieformen zur Herstellung von Betonelementen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erhöhung der Produktivität und zur besseren Auslastung von Batterieformen bei flächenartigen Betonelementen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Bodendämmstücke durch Verstellvorrichtungen zwischen den vertikalen Einlegeteilen in vertikaler und horizontaler Richtung variiert werden können. Die Erfindung ist eine alternative Lösung zu den bisher bekannten Verfahren, die davon ausgehen, daß die Bodendämmstücke starr angeordnet sind und die vertikalen Einlegeteile entsprechend den Erfordernissen angepaßt werden. Die Vorrichtungen sind dort am effektivsten einsetzbar, wo durch häufige Veränderungen der geometrischen Abmessungen der Betonelemente ein ständiges Umrüsten der Formkammern erforderlich ist. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung können Umrüstaufwand und unproduktiven Formenstandzeiten bei schneller und flexibler Anpassung an das jeweils notwendige Produktionssortiment wesentlich gesenkt werden. Gleichzeitig reduziert sich der Materialeinsatz durch Verringerung der Anzahl der Reserveschottwände und der Einlegeteile. Die bisher notwendigen Schweißarbeiten, die zu starken Verschleißerscheinungen an den Schottwänden führen, werden vermieden.

ISSN 0433-6461

8 Seiten

Erfindungsansprüche:

1. Vorrichtung zum Umrüsten von Batterieformkammern zur Herstellung von Betonelementen, **dadurch gekennzeichnt,** daß zwischen der vertikalen Randschalung (3) der Batterieformkammer vorzugsweise mit Parallelblechen versehene Bodendämmstücke (1, 2) angeordnet sind, die durch stabförmige Verstell- und Verbindungselemente (7) mit höhenversetzten Einschnitten (15) vertikal und horizontal mittels eines Kopplungselementes (12) sowie eines Verbindungsbleches (8) verstellbar durch Steckdorne (9) gehalten werden.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die höhenversetzten Einschnitte am Verstell- und Verbindungselement (7) entsprechend einer gewählten Schrittweite „w" angeordnet sind und vorzugsweise einen halbkreisförmigen Querschnitt aufweisen.
3. Vorrichtung nach Punkt 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die höhenversetzten Verstell- und Verbindungselemente (7) an einem Ende eine Nut (13) und an ihrem anderen Ende eine Feder (14) aufweisen.
4. Vorrichtung nach Punkt 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Kopplungselement (12) am unteren Rand Einschnitte entsprechend einer gewählten Schrittweite „w" aufweist.
5. Vorrichtung nach den Punkten 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß an den Verbindungsblechen (8) versetzte Bohrungen (6) im Abstand der Schrittweite „w" angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abmessungen der Bodendämmstücke (2) entsprechend eines horizontalen Maßsystemes die Beziehungen

$$\overline{li = \frac{L}{2} n - \frac{b}{2}}$$

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umrüsten von Batterieformen zur Herstellung von Betonelementen.
Die Vorrichtung ist dort effektiv einsetzbar, wodurch häufige Änderungen der geometrischen Abmessungen der Betonelemente die Batterieformen umgerüstet werden müssen.

Charakteristik des Standes der Technik

Die Herstellung von Betonelementen setzt eine hohe Maßgenauigkeit voraus. Die Formen zur Herstellung dieser Elemente müssen deshalb genau bemessen und stabil sein. Zum Beispiel sind Formen bekannt, die eine stehende Fertigung von Wandelementen ermöglichen. Bei diesen Formen ist eine Schalwand beweglich und in einer Richtung verschiebbar.
Mit dieser Schalung werden Elemente gefertigt, die einheitliche geometrische Abmessungen aufweisen. Bei Änderungen der Abmessungen der zu fertigenden Elemente ist eine Umrüstung der Schalform mit erheblichem Aufwand verbunden. Eine besondere Ausführungsform dieses Schalsystems beinhaltet die BRD Nummer 2045038.
Die Fertigung von Betonelementen, insbesondere von Wandelementen, erfolgt auch in sogenannten Batterieformen. Mit diesen Schalungssystemen können nebeneinander stehend mehrere Betonelemente eines Sortimentes auf einmal gefertigt werden. Bei Veränderung des Sortimentes ist es üblich, die vertikale Randschalung auszutauschen und die Bodendämmstücke, die gleichzeitig als Aufstandsfläche für die Randschalungselemente dienen, in die neue erforderliche Höhenlage zu bringen. Dabei erfolgt die Befestigung der Einlegeteile in der Regel durch Schweißverbindungen.
Dieses bisher übliche Verfahren führt zu starken Verschleißerscheinungen und Deformierungen der Schrottwände und der Einlegeteile. Diese genannten Nachteile bewirken, daß mit einer einmal eingerüsteten Batterieform nur das damit festgeschriebene Sortiment produziert werden kann. Eine Produktion nach dem Bestellsystem, wie sie unter den spezifischen Bedingungen von Rekonstruktionsmaßnahmen häufig erforderlich wird, ist nur mit Einschränkungen beziehungsweise erhöhtem Aufwand möglich.
Es sind auch umstellbare Formen zur Herstellung von Betonelementen bekannt. So wird in der BRD Off. Nummer 2143822 eine umstellbare Stahlform beschrieben, die stufenlos in ihrer Breite und Tiefe veränderbar ist. Die Form enthält neigbare Seitenwände, an die Formböden angebracht werden. Die Einstellung auf verschiedene Abmessungen der zu fertigenden Betonelemente geschieht durch Auswechseln der Formböden. Diese Vorrichtung ist jedoch nicht für den Einsatz an Batterieformen geeignet.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Nachteile der bekannten technischen Lösungen zu vermeiden sowie den Materialeinsatz durch Verringerung der Einlegeteile bei Batterieformen zu reduzieren.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe

Der Erfindung liegt die technische Aufgabe zugrunde, Vorrichtungen für Batterieformen zu entwickeln, mit deren Hilfe Umrüstaufwand und unproduktive Formenstandzeiten durch schnelle und flexible Anpassung an das jeweils notwendige Produktionssortiment gesenkt werden können.

Merkmale der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß statt starrer Bodendämmstücke variationsfähige Bodendämmstücke zwischen der vertikalen Randschalung der Batterieformkammer angeordnet sind.
An den Bodendämmstücken sind vorzugsweise mit Bohren versehene Parallelbleche angeordnet, zwischen denen die Verstell- und Verbindungselemente mit Hilfe der Steckdorne variabel befestigt werden. Das Verstell- und Verbindungselement ist erfindungsgemäß stabförmig ausgebildet und weist an seinen Seiten höhenversetzte Einschnitte mit einer entsprechend gewählten Schrittweite (Abstand) „w" aus. An einem Ende des Verstell- und Verbindungselementes ist eine Nut, am anderen Ende eine Feder angeordnet. Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, daß am unteren Rand des Kopplungselementes zur Verbindung der Bodendämmstücke, Einschnitte entsprechend einer gewählten Schrittweite „w" angeordnet und die Einschnitte halbkreisförmig ausgeführt sind. Die Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus, daß die Verbindungsbleche zum Verbinden

Aus dem Mitteldämmstück und dem Randdämmstück läßt sich ein horizontales Maßsystem ableiten, das in der Formel

$$li = \frac{L}{2}n - \frac{b}{2}$$

dargestellt wird.
In dieser Formel bedeuten:
i; n = Abstufungsschritte (1, 2, 4, 5, ... m)
li = Länge der Randdämmstücke
L = Länge des Mitteldämmstückes
b = vertikale Fugenbreite zwischen den Bauelementen im Einbauzustand.
Mit dieser Beziehung ist eine Abstufung der Randdämmstücke entsprechend bestehender Maßordnungen möglich.
Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:
Fig. 1: einen Längsschnitt durch eine Batterieformkammer mit eingebauter Vorrichtung zum Umrüsten,
Fig. 2: einen Querschnitt durch ein Batterieformpaket mit eingebauter Vorrichtung,
Fig. 3: Teilansicht einer Formkammer mit Funktionsdarstellung der Einzelelemente,
Fig. 4: die Einzelteile der Vorrichtung zum Umrüsten und
Fig. 5: eine Ansicht der Verlängerungsverbindung der Verstelleinrichtung.
Wird zum Beispiel entsprechend einer vorgegebenen Maßordnung für das Mitteldämmstück (1) L = 1200 mm eingesetzt, so erhält man bei Anwendung der Formel $li = \frac{L}{2}n - \frac{b}{2}$ die abgestuften Maße für die Randdämmstücke (2).
l1 = 590 mm
l2 = 290 mm
l3 = 140 mm
Damit wäre durch Einsatz der Randdämmstücke 2 mit den Längen l1, l2, l3 eine veränderbare Elementebreite, beginnend bei 280 mm, in Sprüngen von 150 mm möglich.
Der Einsatz eines in der Länge variablen Schalungselementes von 0–150 mm ermöglicht zusätzlich eine stufenlose Überbrückung des verbleibenden Systemrasters von 150 mm.
Zum Herstellen von Verbindung und Anschlüssen sind die Dämmstücke 12 mit Bohrungen 6 versehen.
Diese Bohrungen 6 können je nach Erfordernis als Anschlußpunkte für die vertikalen Verstellelemente 7 oder die Kopplungselemente 12 genutzt werden.
Die Figur 6 zeigt eine Verbindung zwischen den Dämmstücken 1 mit Hilfe des Kopplungselementes 12. Die Verbindungen werden mit Hilfe der Steckdorne 9 gesichert.
Zu beachten ist, daß bei den Bohrungen 6 an den Rändern die gewählte Schrittweite „w" des Systems eingehalten wird.
Die Figur 3 zeigt in der Teilansicht das vertikale Verstellsystem. Wird hier zum Beispiel ein Lochraster mit einer Schrittweite „w" von 20 mm gewählt, dann ist eine schrittweise Verstellung von 10 mm möglich. Beim Verstellvorgang wird das zwischen den Aufstellholmen 11 befindliche Verstellelement 7 in die gewünschte Lage gebracht.
Dabei werden die im Verbindungsblech 8 befindlichen mittleren Steckdorne 9 vorher herausgezogen und anschließend wieder arretiert.
Die gesamte Verbindung kann zusätzlich zwischen den Aufstellholmen 11 horizontal in beiden Richtungen verschoben werden, um so eine Übereinstimmung zu den in den Dämmstücken 12 enthaltenen Bohrungen 6 herzustellen.
Die vertikalen Verstellelemente 7 können zur Überbrückung größerer Höhen miteinander gekoppelt werden. Dazu ist am Verstell- und Verbindungselement 7 oben ein Nut 15 und unten eine Feder 14 vorgesehen.
Die Verbindung ist in Figur 5 dargestellt.

FIG.1

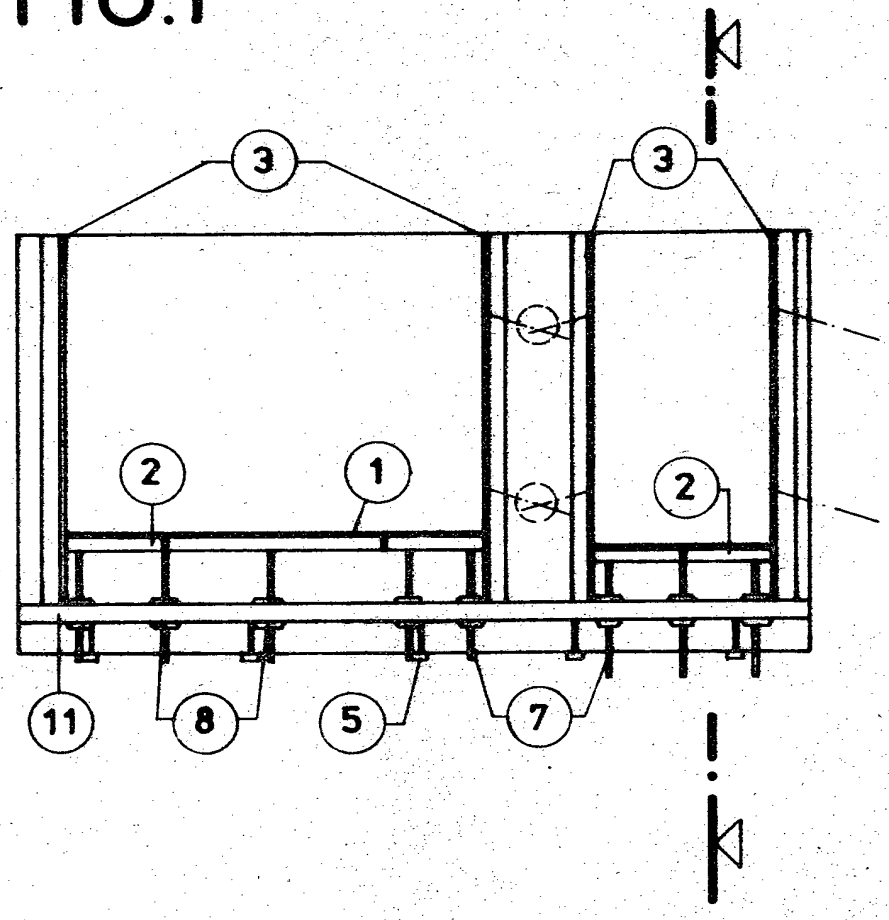


FIG.2

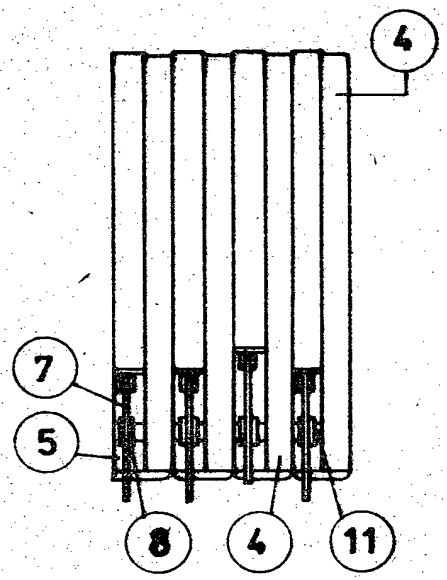
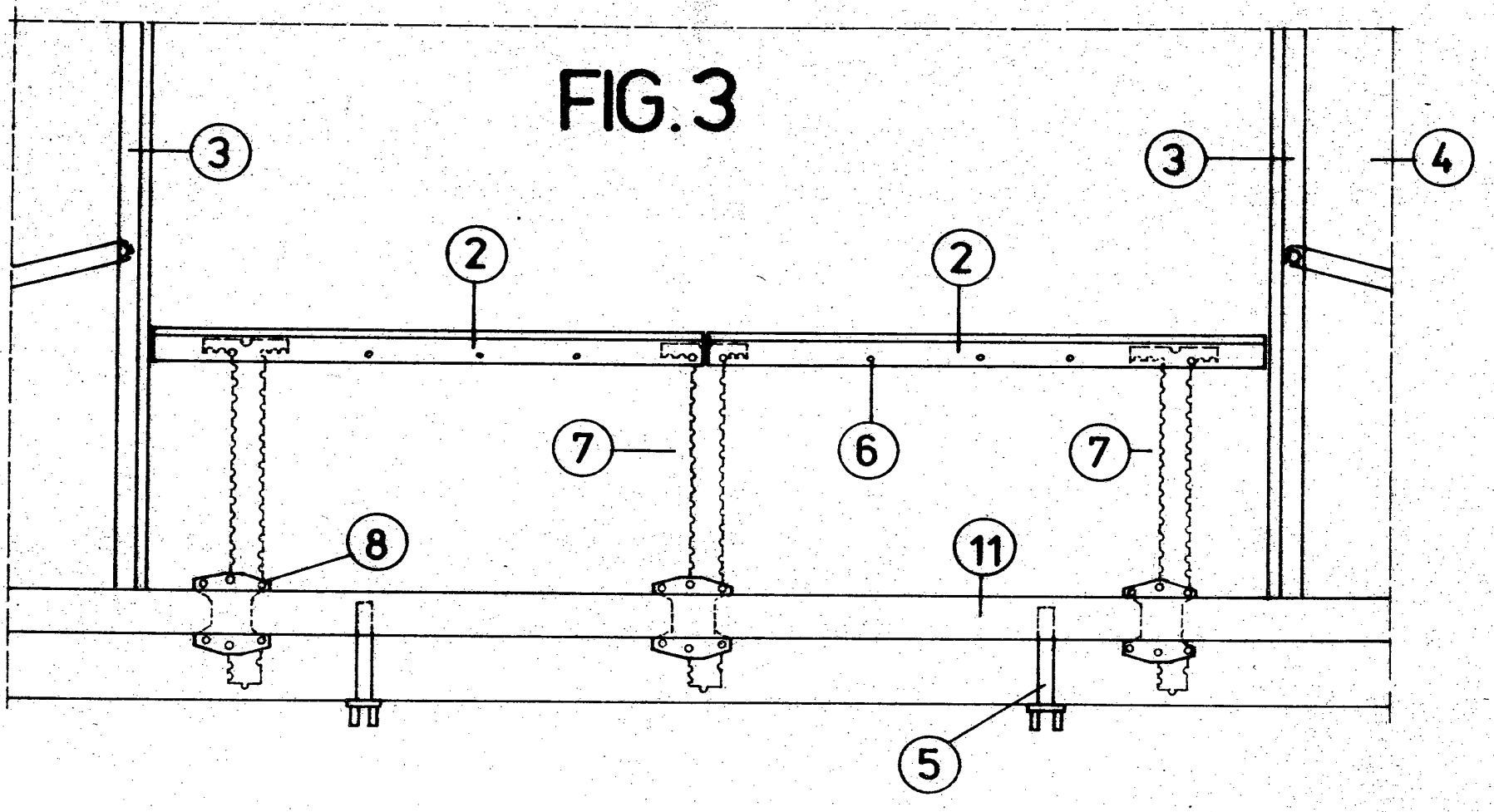
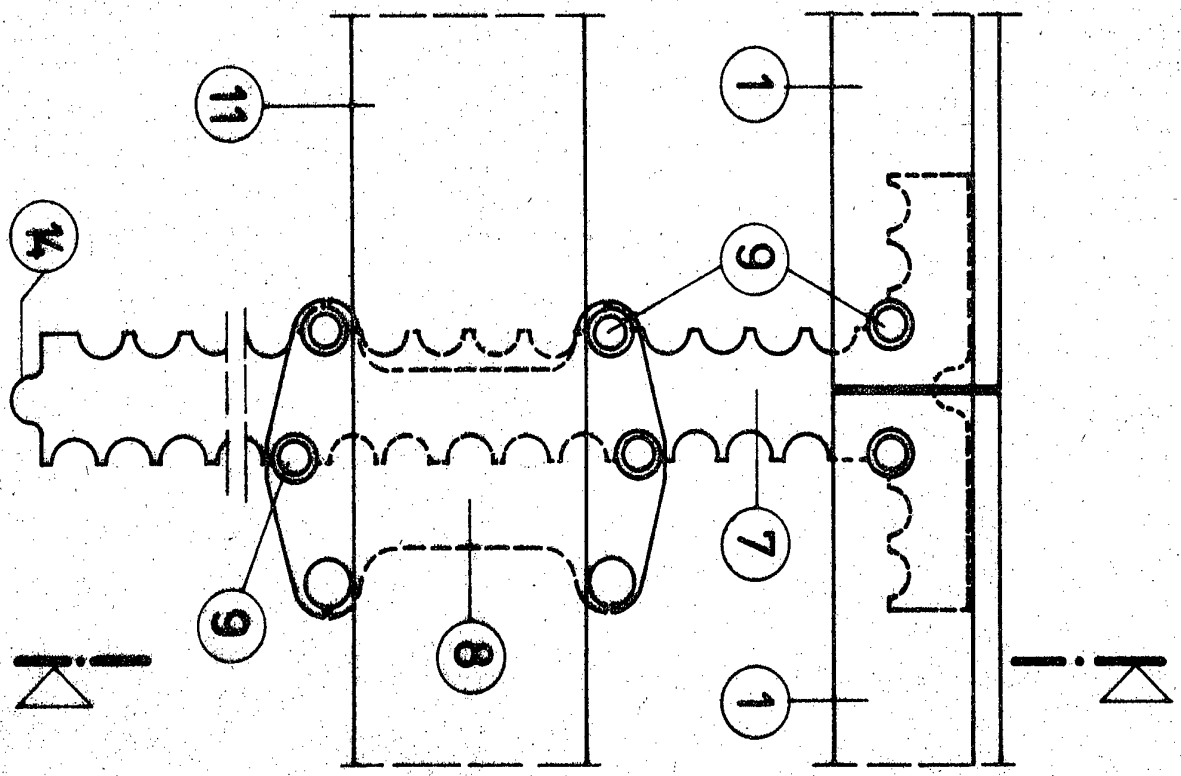


FIG. 3





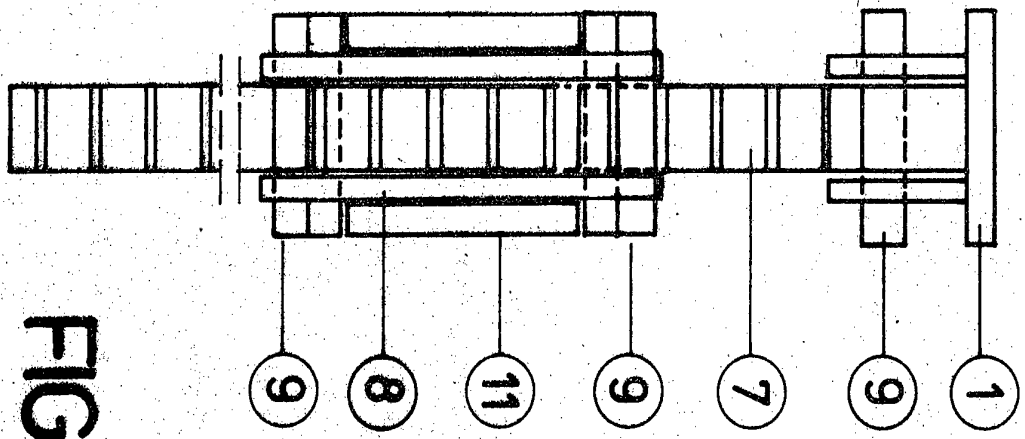


FIG. 4

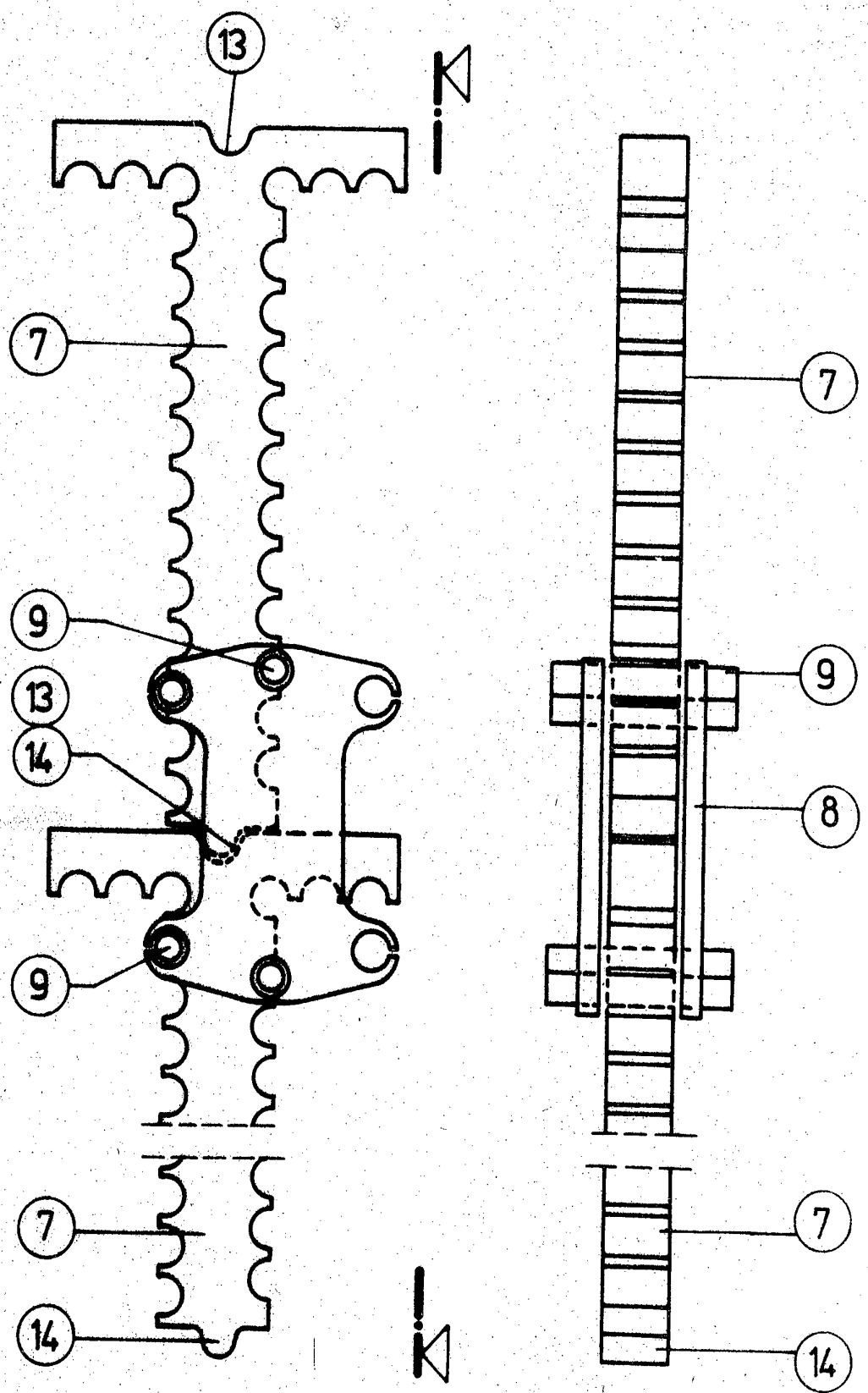


FIG.5

FIG.6