

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

## PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 265 449 A1

4(51) F 16 G 13/16

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 16 G / 307 461 2

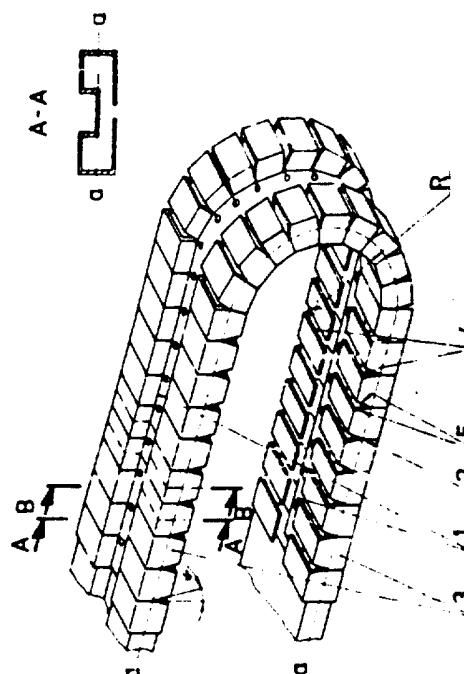
(22) 01.10.87

(44) 01.03.89

(71) Ingenieurhochschule Wismar, Philipp-Müller-Straße, Wismar, 2400, DD  
 (72) Schleicher, Andrej A., Dr.-Ing., SU; Kaftan, Ulrich, Dr.-Ing., DD

(54) Kabel- und Schlauchschlepp

(55) Kabel, Schlauch, Schlepp, Führen, Maschinen, bewegliche Teile, elastisches Stoff, Zugband, profilierte Zungen, auslenkbegrenzende Schrägen  
 (57) Ein Kabel- und Schlauchschlepp wird für das Führen von Kabeln und Schläuchen, die dem Signalaustausch und der Energieversorgung bei Maschinen und beweglichen Teilen dienen, verwendet. Erfindungsgemäß wird der Kabel- und Schlauchschlepp gestaltet, indem ein elastisches Band durch Schnitte quer zur Längsrichtung in gewählten Abständen zueinander und mit gewählter Schnittlänge in ein Zugband mit quer zur Längsrichtung weisenden und profilierten Zungen ausgebildet ist. Die profilierten Zungen können nach einer Seite der neutralen Fläche des Zugbandes auslenkbegrenzende Schrägen aufweisen und/oder an ihren Enden zu einem geschlossenen Profil verbunden sein. Durch Kombination mit einem Auslenkschutz können die Kabel und Schläuche vollständig geschützt geführt werden. Der Auslenkschutz wird, analog dem Kabel- und Schlauchschlepp, gestaltet, indem ein elastisches Band durch Schnitte quer zur Längsrichtung in gewählten Abständen zueinander und mit gewählter Schnittlänge in ein Zugband mit quer zur Längsrichtung weisenden und profilierten Zungen ausgebildet ist. Fig. 2



Figur 2

**Patentansprüche:**

1. Kabel- und Schlauchschiepp, bestehend aus einem elastischen lenkenden Stück, dadurch gekennzeichnet, daß ein elastisches Band durch Schnitte (2) quer zur Längsrichtung in gewählten Abständen zueinander und mit gewählter Schnittlänge in ein Zugband (1) mit quer zur Längsrichtung weisende und profilierte Zungen (3) ausgebildet ist.
2. Kabel- und Schlauchschiepp nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die profilierten Zungen (3) nach einer Seite der neutralen Faser (a-a) des Zugbandes (1) des Kabel- und Schlauchschiepps auslenkbegrenzende Schrägen (5) aufweist.
3. Kabel- und Schlauchschiepp nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich gegenüberliegende profilierte Zungen (3) an ihrem Ende zu einem geschlossenen Profil verbunden sind.
4. Kabel- und Schlauchschiepp nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede zweite Zunge (3) in Längsrichtung eine lokale stützende Profilierung zu jeder ersten Zunge (3) aufweist.
5. Kabel- und Schlauchschiepp nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlepp ein Auslenkschutz (6), der ebenfalls aus einem elastischen Band, welches durch Schnitte quer zur Längsrichtung in gewählten Abständen zueinander und gewählter Schnittlänge in ein Zugband mit quer zur Längsrichtung weisende und profilierte Zungen ausgebildet ist, besitzt, der sich mit seinem Zugband an der sich öffnenden Seite des Schlepps anlegt, wobei er Auslenkschrägen (7) besitzen kann und die Zungen des Auslenkschutzes lenkungsbegünstigende Bögen (8) aufweisen können.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

**Anwendungsgebiet der Erfindung**

Ein Kabel- und Schlauchschiepp wird für das Führen von Kabeln und Schläuchen, die dem Signalaustausch und der Energieversorgung bei Maschinen und beweglichen Teilen dienen, verwendet.

**Charakteristik des bekannten Standes der Technik**

Bekannt ist eine Vorrichtung für das Stützen von flexiblen Elementen nach Urheberschein SU 362161, F16G 13/16, die gelenkig verbundene Glieder mit Querplatten für das Anbringen von geführten flexiblen Leitungen besitzt. Der Nachteil dieser Vorrichtung ist eine relativ große Präzisionsanforderung zur Herstellung. Die Ursache dafür liegt im Aufbau aus einer großen Anzahl von Gliedern und im Vorhandensein von Lenkachsenführungen. In einem Kabel- und Schlauchschiepp nach US DD 2910873, F16G und DD 236864, H02G sind die Lenkachsenführungen nicht vorhanden, da die Glieder an den Lenkachsen Seilos aufweisen, durch welche ein oder mehrere Seile gezogen sind. Damit sind die Präzisionsanforderungen zur Herstellung gesunken worden. Der Nachteil der beiden vorher genannten Vorrichtungen besteht u.a. darin, daß sie aus einer Vielzahl von Elementen bestehen, die relativ hohe Montagekosten verursachen.

**Ziel der Erfindung**

Es ist das Ziel der Erfindung, die Herstellungskosten von Schleppen zu reduzieren.

**Darlegung des Wesens der Erfindung**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine montagegerechte Konstruktion von Schleppen zu entwickeln. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein elastisches Band durch Schnitte quer zur Längsrichtung in gewählten Abständen zueinander und mit gewählter Schnittlänge in ein Zugband mit quer zur Längsrichtung weisenden und profilierten Zungen ausgebildet ist. Die profilierten Zungen können nach einer Seite der neutralen Faser des Zugbandes auslenkbegrenzende Schrägen aufweisen und/oder an ihren Enden zu einem geschlossenen Profil verbunden sein und periodisch lokale, stützende Profilierung besitzen. Durch Kombination mit einem Auslenkschutz können die Kabel und Schläuche geschützt geführt werden. Der Auslenkschutz wird analog dem Kabelschiepp aus einem elastischen Band, welches durch Schnitte quer zur Längsrichtung in gewählten Abständen zueinander und mit gewählter Schnittlänge in ein Zugband mit quer zur Längsrichtung weisenden und profilierten Zungen ausgebildet ist, gestaltet und mit seinem Zugband an der sich öffnenden Seite des Schlepps angeordnet. Die Wirkungsweise ist ähnlich wie bei Schleppen, die als Prototyp angegeben sind, ist aber wesentlich anspruchsloser, denn das Lenken von einzelnen beweglich zusammengeführten Gliedern entfällt.

### Ausführungsbeispiele

- Figur 1: Kabel- und Schlauchschiepp einfacher Ausführung
- Figur 2: Kabel- und Schlauchschiepp mit auslenkbegrenzenden Schrägen mit Schnitt A-A
- Figur 3: Eine Querschnittsvariante des Schlepps
- Figur 4: Variante eines geschlossenen Querschnitts des Schlepps
- Figur 5: Gestaltung einer lokalen stützenden Profilierung im Schnitt B-B
- Figur 6: Kabelschiepp einfacher Ausführung mit auslenkeinschränkendem Auslenkschutz
- Figur 7: Kabelschiepp mit auslenkbegrenzenden Schrägen und Auslenkschutz

Der Kabel- und Schlauchschiepp nach Figur 1 besteht aus einem elastischen Band mit einem Zugband 1. Das elastische Band ist durch Schnitte 2 quer zur Längsrichtung in gewählten Abständen zueinander und mit gewählter Schnittlänge in ein Zugband 1 mit quer zur Längsrichtung weisenden und profilierten Zungen 3 ausgebildet. Die Zungen 3 bilden in Längsrichtung Kanäle 4 für Kabel und Schläuche.

Der Kabel- und Schlauchschiepp nach Figur 2 unterscheidet sich von dem nach Figur 1 dadurch, daß die profilierten Zungen 3 an den Profilteilen auf einer Seite der neutralen Faser a-a des Zugbandes 1 auslenkbegrenzende Schrägen 5 mit einem Winkel  $\alpha$  aufweisen, wobei die Größe des Auslenkradius R durch  $\alpha$  bestimmt ist.

Figur 3 zeigt eine Variation des Schleppquerschnitts, Figur 4 eine Variante mit geschlossenem Querschnitt.

Figur 5 stellt einen Querschnitt des Schlepps mit lokaler Profilierung im Schnitt B-B dar, der sich regelmäßig mit dem Querschnitt im Schnitt A-A abwechselt.

In Figur 6 ist ein Kabelschiepp einfacher Ausführung in Kombination mit einem Auslenkschutz dargestellt. Die Auslenkbegrenzung wird dabei von den Auslenkschrägen 7 des Auslenkschutzes gewährleistet. Das Zugband des Auslenkschutzes ist an der sich öffnenden Seite des Kabelschiepps angeordnet.

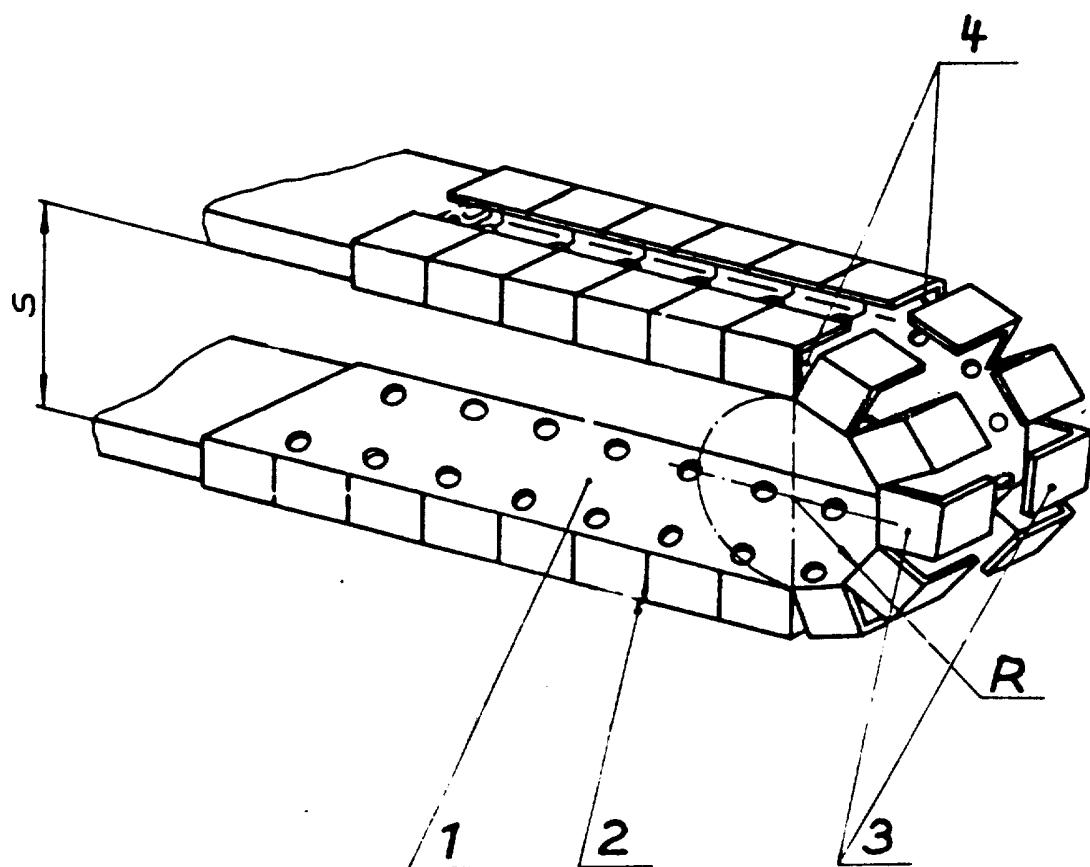
Figur 7 zeigt einen Kabelschiepp mit auslenkbegrenzenden Schrägen 5 in Kombination mit einem Auslenkschutz 6. Der Auslenkschutz 6 legt sich mit seinem Zugband an die sich öffnende Seite des Kabelschiepps und hat auslenkbegünstigende Bögen 8.

Hieraus ergibt sich folgende Wirkungsweise:

Der Kabel- und Schlauchschiepp nach Figur 1 wird an die Elemente einer Maschine angebracht, die z. B. Schlittenteil und Lineareinheit sind (hier nicht gezeigt). Die Kabel und/oder Schläuche zur Energie- und/oder Informationsübertragung für die Maschine befinden sich in den Kanälen 4 des Kabel- und Schlauchschiepps. Beim Bewegen z. B. des Schlittenteils relativ zur Lineareinheit erfolgt die Auslenkung des Kabel- und Schlauchschiepps. Die Kabel und Schläuche werden in den Kanälen 4, gebildet aus den Zungen 3, geführt und geschützt. Der Auslenkradius R des Kabel- und Schlauchschiepps nach Figur 1 wird durch den Abstand S zwischen Schlittenteil und Lineareinheit der Maschine bestimmt. Der Kabel- und Schlauchschiepp nach Figur 2, 6 oder 7 wird entsprechend Figur 1 angeschlossen, aber der Auslenkradius R ergibt sich aus den geometrischen Maßen der Zungen 3 mit den Auslenkschrägen 5.

-3-

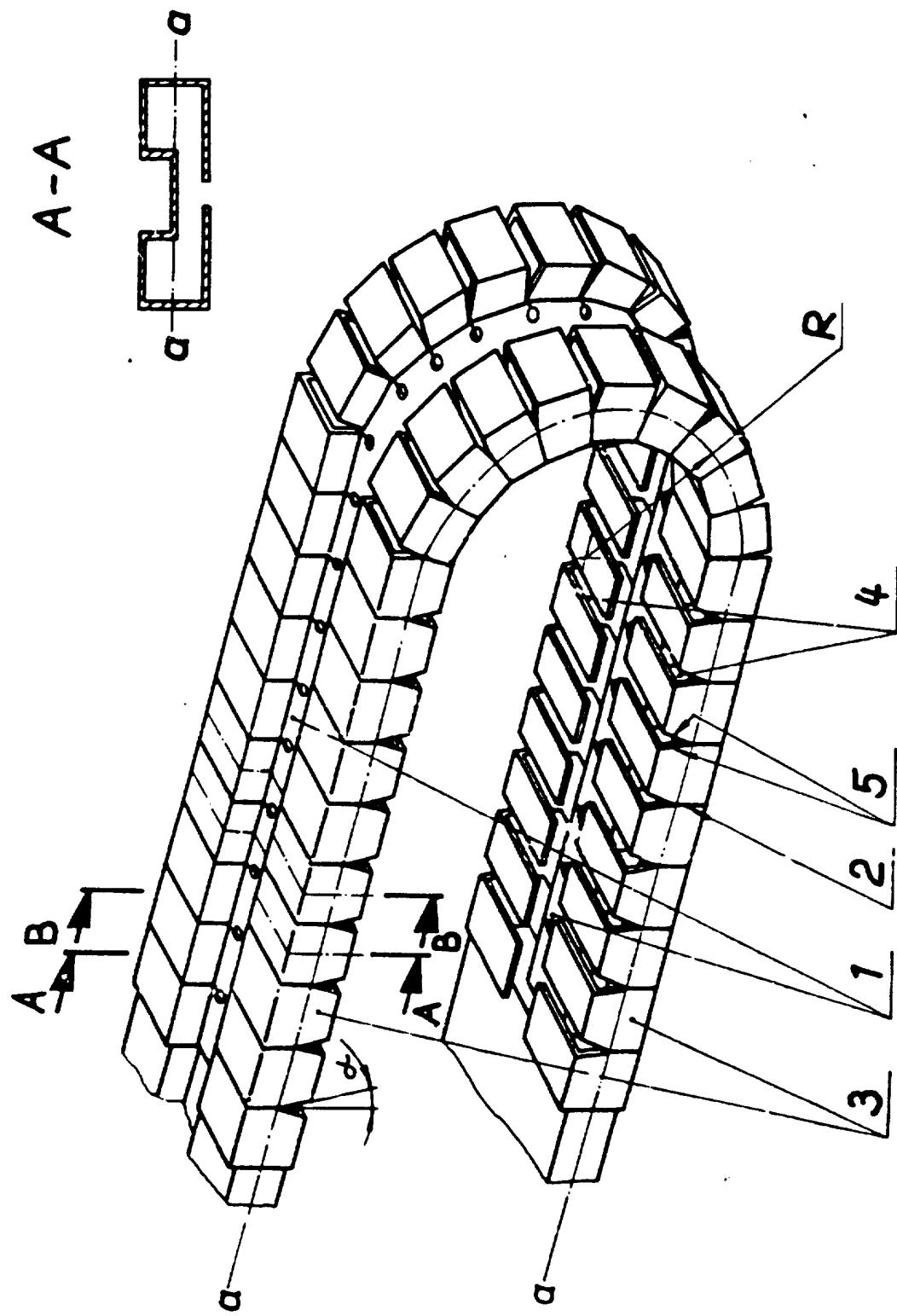
265449



Figur 1

-4-

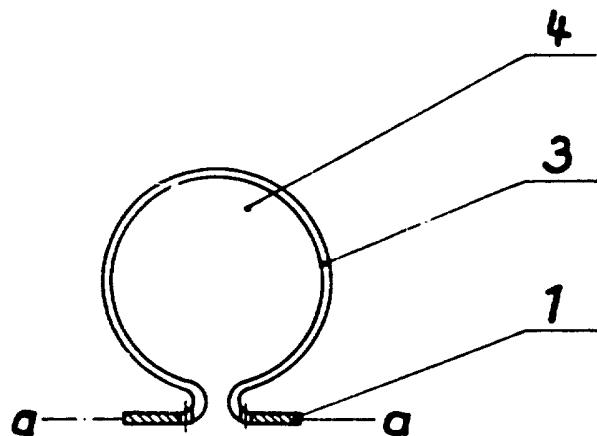
265449



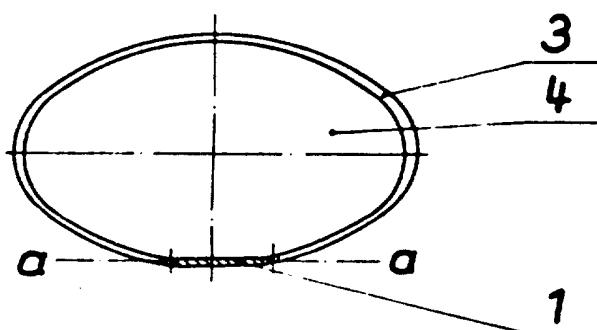
Figur 2

- 5 -

265449

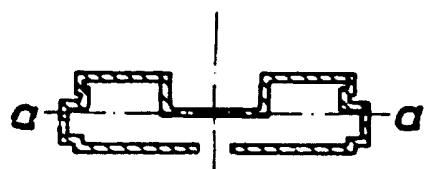


Figur 3



Figur 4

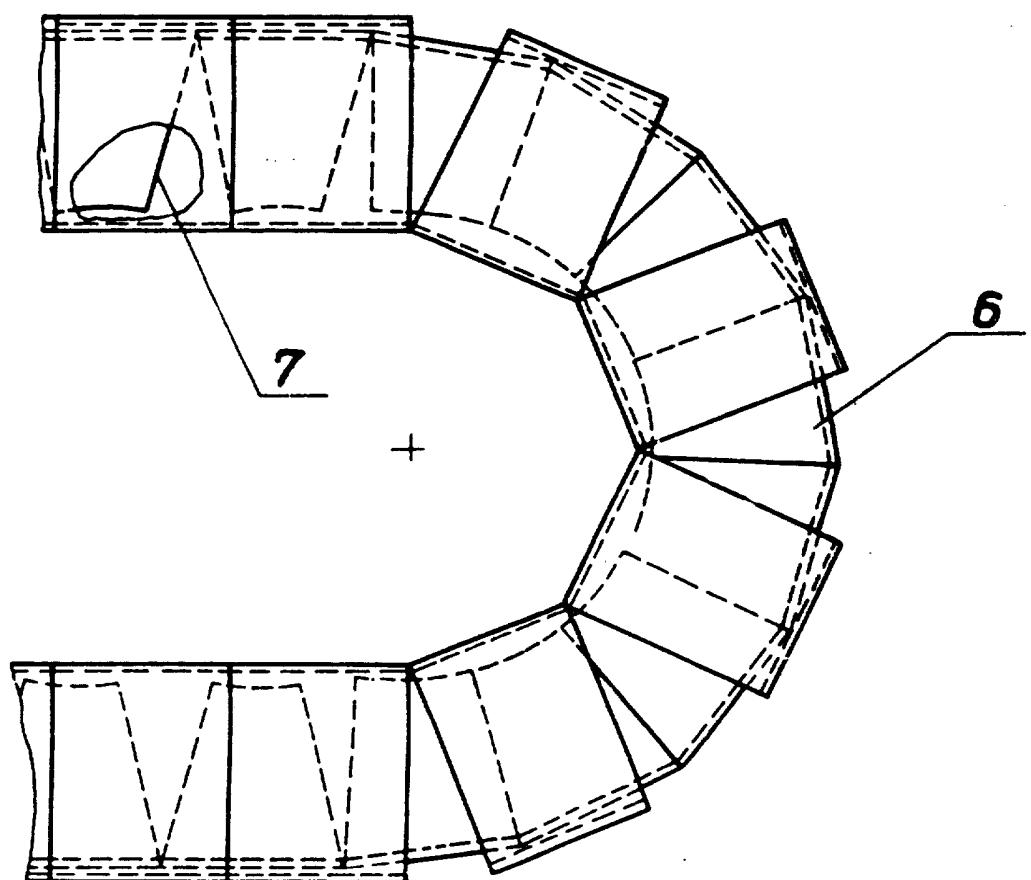
B-B



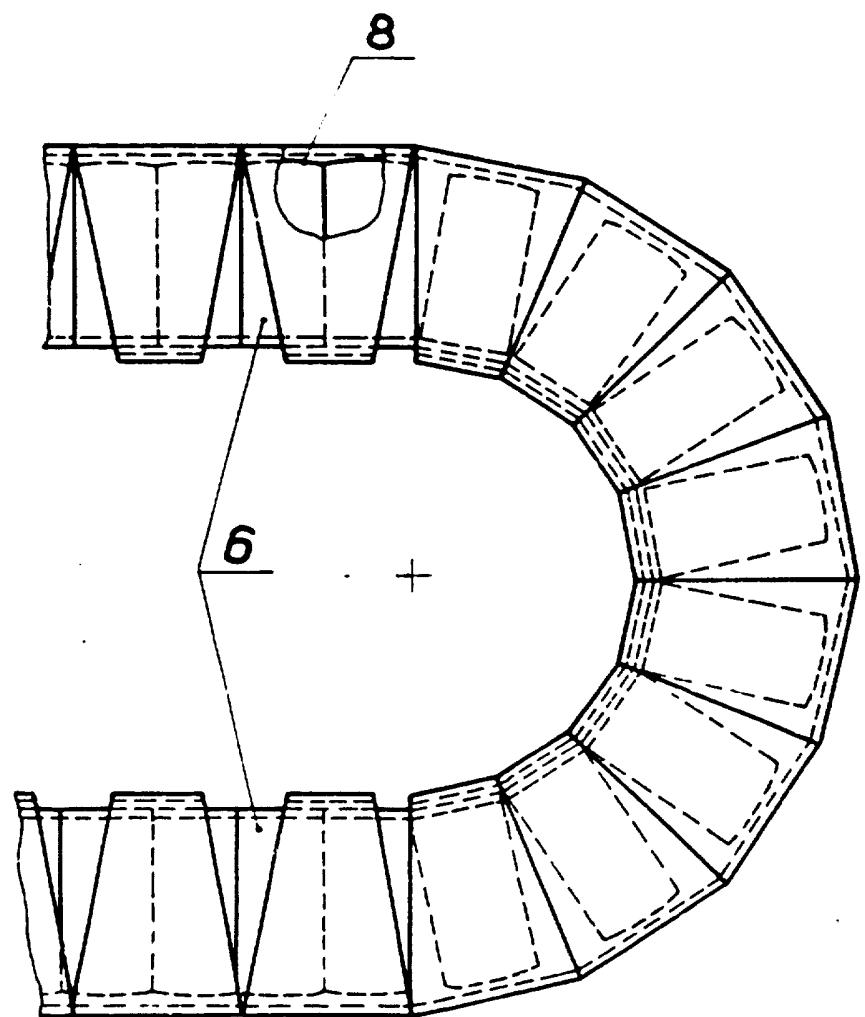
Figur 5

-6-

265449



Figur 6



*Figur 7*