



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **221 488 A1**

4(51) D 07 B 3/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 07 B / 260 448 7

(22) 01.03.84

(44) 24.04.85

(71) VEB Schwermaschinenbau-Kombinat „Ernst Thälmann“ Magdeburg, 3011 Magdeburg, Postfach 77, DD

(72) Poida, Martin, Dipl.-Ing.; Lubatschowski, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Zähle, Klaus-Dieter, DD

(54) **Kontinuierlich arbeitende Verseilanlage zur Verarbeitung dünner Stahldrähte**

(57) Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich arbeitende Verseilanlage zur Verarbeitung dünner Stahldrähte, vorzugsweise zur Stahlcordherstellung. Ziel der Erfindung war, eine platzsparende Bauweise der Anlage sowie eine Arbeitskräfteeinsparung, speziell beim Prozeß des Spulenwechsels, zu realisieren. Dazu stand die Aufgabe, eine kontinuierlich arbeitende Verseilanlage zu entwickeln, die eine Kopplung des Zieh- und Verseilprozesses zuläßt, den Beschickungsaufwand senkt und durch die eine hohe Materialausnutzung gewährleistet wird. Erfindungsgemäß befindet sich zwischen einem ruhenden Ablaufsystem und einer hineinverseilenden Doppelschlagverseilmaschine eine rotierende Bremsscheibe, eine Sortierscheibe und eine Vordralliereinrichtung. Das ruhende Ablaufsystem kann aus einem Ablaufgestell oder einem Ablaufgestell in Verbindung mit einer Mehrfachdrahtziehmaschine bestehen. Die Verseilmaschine weist eine Beschickeinrichtung, bestehend aus einem Spulenmagazin mit Zuführschräge und einem Entnahmehebel mit Aufnahmeteil auf. Dabei ist dem Entnahmehebel ein Auswerfer, der mit einer Ablaufschräge und einem Auslauf gekoppelt ist, zugeordnet. Zum Spulenwechsel ist eine Spulenwechseleinrichtung mit Drahttrenneinrichtung angeordnet, die über eine Folgesteuerung gesteuert wird.

Titel der Erfindung

Kontinuierlich arbeitende Verseilanlage zur Verarbeitung dünner Stahldrähte

Anwendungsgebiet der Erfindung

- 05 Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich arbeitende Verseilanlage zur Verarbeitung dünner Stahldrähte, vorzugsweise zur Stahlcordherstellung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- Zur Drahtseil- bzw. Stahlcordherstellung werden in der Praxis
10 solche Verfahren angewendet, die sich in die drei Etappen Naßzug, Transport und Verseilen mit den dazugehörigen Auf- und Abspulvorgängen, untergliedern. Die erforderlichen Einrichtungen zur Durchführung des Verfahrens weisen jedoch einen sehr hohen Platzbedarf auf. Außerdem müssen für den Transport des
15 Materials zur Verseilmachine und den Rücktransport der Leerspulen zur Ziehmaschine zusätzliche Fördermittel eingesetzt werden.

- Mit der DE-OS 21 39 244 wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Drahtseilen offenbart. Dabei wird
20 einer Anzahl von Drahtziehmaschinen eine Abzieheinrichtung mit Vorratsspule zugeordnet. Dabei entspricht die Anzahl der Drahtziehmaschinen der Anzahl der Drähte der herzustellenden Litzen bzw. des Seiles. Die mittels der Drahtziehmaschine hergestellten Drähte werden gleichzeitig auf eine Vorratsspule
25 aufgespult. Anschließend werden die Drähte von der Vorratsspule abgezogen und einer Verseilmachine zugeführt.

Nachteil dieser offenbarten Lösung ist es jedoch, daß sie einen hohen Beschickaufwand aufweist, da die Vorratsspule,

auf der sämtliche benötigten Drähte aufgespult sind, jeweils von neuem in die Verseil- bzw. Verwürgemaschine eingelegt werden muß. Somit entsteht auch ein hoher Transportaufwand.

Ziel der Erfindung

- 05 Das Ziel der Erfindung besteht in einer platzsparenden Bauweise der gesamten Anlage sowie der Einsparung von Arbeitskräften, speziell beim Prozeß des Spulenwechsels.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- 10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kontinuierlich arbeitende Verseilanlage zur Verarbeitung dünner Stahldrähte zu entwickeln, welche eine Kopplung des Zieh- und Verseilprozesses zuläßt und bei der der Beschickaufwand und Transportaufwand gesenkt und eine hohe Materialausnutzung gewährleistet wird.

- 15 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen einem ruhenden Ablaufsystem und einer hineinverseilenden Doppelschlagverseilmaschine eine rotierende Bremscheibe, eine Sortierscheibe und eine Vordralliereinrichtung angeordnet sind. Dabei kann das ruhende Ablaufsystem als Ablaufgestell in Verbindung mit einer Mehrfachdrahtziehmaschine oder als einzel-
- 20 nes Ablaufgestell ausgeführt sein.

- Die hineinverseilende Doppelschlagverseilmaschine weist eine Beschickeinrichtung, die aus einem Spulenmagazin mit Zuführschräge und einem Entnahmehebel mit seinem Aufnahmeteil besteht, auf, wobei dem Entnahmehebel ein Auswerfer, gekoppelt
- 25 mit einer Ablaufschräge und einem Auslauf, zugeordnet ist. Zum kontinuierlichen Spulenwechsel dient eine Spulenwechsell-einrichtung in Verbindung mit einer Trenneinrichtung. Dazu ist am Flansch der rechten Pinole zusätzlich eine Führungskante angeordnet.

- 30 Im folgenden wird die Funktion der Verseilanlage beschrieben. Der Draht wird kontinuierlich von einem ruhenden Ablaufsystem abgezogen. Es besteht die Möglichkeit, als ruhendes Ablaufsystem ein Ablaufgestell oder ein Ablaufgestell in Verbindung mit einer Mehrfachdrahtziehmaschine einzusetzen. Auf zweites
- 35 wird im folgenden Bezug genommen.

Nachdem die Drähte die Mehrfachdrahtziehmaschinen, in welcher

sie auf die geforderten Durchmesser gezogen werden, durchlaufen haben, wird die Seele zugeführt. Zum gleichmäßigen Abbremsen umlaufen die Drähte eine Bremsscheibe. Eine sich anschließende Sortierscheibe dient der Sortierung der Drähte, 05 damit eine richtige Anordnung dieser um die Seele gewährleistet ist.

Nachdem die Drähte über die Sortierscheibe gelaufen sind, werden sie im Vorverseilpunkt zusammengeführt. Nun durchläuft das vorverseilte Material eine Vordralliereinrichtung, 10 in welcher eine Vorverseilung der Drähte mit der Fertigschlaglänge erfolgt. Jetzt gelangt der vorverseilte Stahlcord in die hineinverseilende Doppelschlagverseilmaschine, in welcher er nachgeformt und aufgespult wird. Innerhalb der hineinverseilenden Doppelschlagverseilmaschine ist die Aufwickelspule 15 zwischen zwei Pinolen im Trommelrahmen drehbar gelagert. Mittels Federkraft werden die Pinolen gegen die Spulenflansche gedrückt. Damit verbunden ist die Übertragung des Aufspulmomentes mittels Reibschluß.

Hat die Aufwickelspule den geforderten Füllungsgrad erreicht, 20 so schaltet sich der Antrieb der Maschine automatisch ab. Durch den Einsatz einer an sich bekannten Folgesteuerung wird erreicht, daß sich die Verlegerolle beim Abschalten der Maschine auf der Seite der Trenneinrichtung befindet. Die Pinole ist an dieser Seite zur sicheren Drahtführung an ihrem 25 Flansch mit einer Drahtführungskante ausgestattet.

In der Endstellung befindet sich die sich zwischen den beiden Rotoren ausbildende Seilkurve im oberen Teil des Rotorraumes. Ist der Antrieb der Maschine abgeschaltet, bewegt sich ein über pneumatische Arbeitszylinder gesteuerter Entnahmehebel 30 mit seinem Aufnahmeteil in seine obere Endstellung, d. h. er befindet sich mit seinem Aufnahmeteil so unter der vollen Aufwickelspule, daß die Flansche der Spule berührt werden. Die erforderliche Druckluftzufuhr zum Öffnen der Spulenlagerung erfolgt über einen Hebel, der seitlich an den Trommelrahmen 35 geschwenkt wird und gleichzeitig der Fixierung des Trommelrahmens dient. Nun bewegen sich die beiden Pinolen, zwischen denen die Aufwickelspule gelagert ist, auseinander und geben die Spule frei. Die freigegebene Aufwickelspule wird nun vom Aufnahmeteil des Entnahmehebels gehalten.

Nachdem die Aufwickelspule von dem Entnahmehebel aufgenommen wurde, bewegt sich dieser soweit nach unten, bis er fast den ihm zugeordneten Auswerfer berührt. Ist diese Stellung erreicht, wird aus dem Spulenmagazin eine Leerspule freigegeben,
05 welche über eine Zuführschräge auf einen pneumatisch betätigten Zuführhebel rollt. Der Zuführhebel transportiert die leere Aufwickelspule zwischen die Pinolen. Nun schwenkt der Hebel der Druckluftzufuhr für das Öffnen der Pinolen in seine Ausgangslage zurück, wodurch die Druckluftzufuhr zu den Pinolen
10 unterbrochen wird. Damit verbunden ist das Schließen der Pinolen. Bedingt durch die Endstellung der Verlegerolle, wird der Stahlcord zwischen der Pinole und der Außenseite des Spulenflansches festgeklemmt. Anschließend wird der Cord von einer Trenneinrichtung durchgetrennt. Nun bewegt sich der Entnahme-
15 hebel in seine untere Stellung. Dabei wird die volle Spule mittels Auswerfer auf eine Ablaufschräge geleitet. Somit rollt die Spule aus der Maschine und kommt auf einem vorgesehenen Auslauf zum Stillstand.

Nach Beendigung des Spulenwechsels erfolgt die automatische
20 Einschaltung der Maschine. Somit beginnt auch der Aufwickelvorgang neu. Dieser ist durch die konstruktive Ausgestaltung des Pinolenflansches möglich, da durch die zusätzliche Führungskante der Draht so umgelenkt wird, daß er auf den Spulenkörper aufgewickelt werden kann.

25 Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand folgender Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 schematische Darstellung der Anlage

Fig. 2 Vorderansicht der Spulenwechsellvorrichtung

30 Fig. 3 Draufsicht der Spulenwechsellvorrichtung

Fig. 4 Druckluftzuführung

Fig. 5 Spulenlagerung zum Festlegen und Durchtrennen
des Stahlcord

Fig. 6 schematische Darstellung der Anlage mit Verseilmaschine
35 als Solomaschine.

Die Drähte 3 werden von einem ruhenden Ablaufsystem 1 abgezogen (Fig. 1). Dabei werden sie in einer Mehrfachdrahtziehmaschine 2 auf die geforderten Durchmesser gezogen. Anschließend wird die Seele 4 von ihrer Ablaufspule 5 abgezogen. Die Dräh-
05 te 3 umlaufen eine Bremsscheibe 6 mit ihren Führungsnuten, wobei sie geordnet und gleichmäßig abgebremst werden. Nun werden die Lagendrähte 3 und die Seele 4 einer Sortierscheibe 7 zugeleitet. Diese hat die Aufgabe, die Lagendrähte 3 vor dem Ver-
seilvorgang in die richtige Lage zu bringen. Anschließend ge-
10 langen die Drähte 3 mit Seele 4 über einen Vorverseilpunkt 8 in eine Vordralliereinrichtung 9. Hier erfolgt die Vorverseilung mit der Fertigschlaglänge. Das vorverseilte Verseilgut wird nun in die hineinverseilende Doppelschlagverseilmaschine
10 geleitet, in welcher es verseilt, nachgeformt und auf eine
15 Aufwickelspule 11 aufgespult wird. Innerhalb der hineinverseilenden Doppelschlagverseilmaschine 10 sind die Rotore 12 mit dem Trommelrahmen 12 in zwei durch einen gemeinsamen Unterzug verbundenen Lagerständern 14 gelagert. Die Aufwickelspule 11 ist dabei drehbar zwischen zwei Pinolen 14 gelagert. Die Pi-
20 nolen 15 werden mittels Federkraft gegen die Flansche der Aufwickelspule 11 gedrückt. Somit erfolgt eine Übertragung des Aufspulmomentes über Reibschluß. Ist der Sollwert des Füllungsgrades der Aufwickelspule 11 erreicht, so schaltet sich der Antrieb der Anlage ab. Durch den Einsatz einer an
25 sich bekannten Folgesteuerung wird erreicht, daß sich die Verlegerolle 18 beim Abschalten der Anlage auf der Seite der Trenneinrichtung 19 befindet. Zur Ermöglichung eines Neubeginns des Aufwickelvorganges ist der Flansch 16 der Pinole 15 an dieser Seite mit einer Führungskante 17 versehen. Beim Ab-
30 schalten befindet sich die sich zwischen den beiden Rotoren ausbildende Seilkurve im oberen Teil des Rotorraumes. Ist der Antrieb abgeschaltet, so bewegt sich ein über pneumatische Arbeitszylinder gesteuerter Entnahmehebel 20 in seine obere Endstellung, bis er mit seinem Aufnahmeteil 21 die Flan-
35 sche der Aufwickelspule 11 berührt. Zum Öffnen der Pinolen 15 wird ein Hebel 22, über welchen eine Druckluftzufuhr erfolgt, seitlich an den Trommelrahmen 13 herangeschwenkt (Fig. 4). Nach Druckluftzufuhr bewegen sich die beiden der Spulenlagerung dienenden Pinolen 15 auseinander und geben somit die Aufwickel-
40 spule 11 frei. Nun wird die Aufwickelspule 11 vom Aufnahmeteil

21 des Entnahmehebels 20 gehalten (Fig. 2 und 3).

Nun bewegt sich der Entnahmehebel 20 mit der Aufwickel-
spule 11 soweit nach unten, daß die Aufwickelspule 11 fast
den Auswerfer 23 berührt. Ist diese Stellung erreicht, wird
05 aus dem Spulenmagazin 24 eine Leerspule 25 freigegeben und
rollt auf der Zuführschräge 26 bis auf den druckmittelbeauf-
schlagten Zuführhebel 27. Die Leerspule 25 wird nun vom Zu-
führhebel 24 aufgenommen und zur Lagerung zwischen die Pi-
nolen 15 in die Position der Aufwickelspule 11 transpor-
10 tiert. Der Hebel 22 schwenkt in seine Ausgangslage zurück,
was eine Unterbrechung der Druckluftzufuhr im Trommelrah-
men 13 nach sich zieht. Dadurch bewegen sich die Pinolen 15
aufeinander zu und spannen somit die leere Aufwickelspule 11
fest ein. Dabei wird der Stahlcord zwischen der einen Pinole
15 15, an deren Flansch 16 eine Führungskante 17 angeordnet ist
und der Außenseite des Flansches der leeren Aufwickelspule 11
festgeklemmt. (Fig. 5)

Mittels der Trenneinrichtung 19 wird der Stahlcord nun durch-
trennt. Anschließend bewegt sich der Entnahmehebel 20 in seine
20 untere Endstellung, wobei die volle Aufwickelspule 11 mittels
eines Auswerfers 23 auf eine Ablaufschräge 28 geleitet wird,
über welche die volle Aufwickelspule 11 aus der hineinversei-
lenden Doppelschlagverseilmaschine 10 auf einen Auslauf 29
rollt, auf dem sie dann zum Stillstand kommt.

25 Nach Beendigung des Vorganges schaltet sich die Anlage wieder
selbsttätig ein. Wird als zweite Ausführungsvariante die hinein-
verseilende Doppelschlagverseilmaschine 10 als Solomaschine
eingesetzt (Fig. 6), so bleibt der Arbeitsablauf bestehen.
Der Unterschied liegt lediglich darin, daß das ruhende Ab-
30 laufsystem 1 nicht aus einem Ablaufgestell in Verbindung mit
einer Mehrfachdrahtziehmaschine, sondern nur aus einem Ablauf-
gestell o. ä. besteht.

Erfindungsanspruch

1. Kontinuierlich arbeitende Verseilanlage zur Verarbeitung dünner Stahldrähte, vorzugsweise zur Herstellung von Stahlcord, die eine Kopplung des Zieh- und Verseilprozesses zuläßt, gekennzeichnet dadurch, daß zwischen einem ruhenden Ablaufsystem (1), welches auch als Mehrfachdrahtziehmaschine (2) ausgeführt sein kann und einer hinein-verseilenden Doppelschlagverseilmaschine (10) eine rotierende Bremsscheibe (6), eine Sortierscheibe (7) und eine Vordralliereinrichtung (9) vorgesehen sind und innerhalb der hineinverseilenden Doppelschlagverseilmaschine (10), in welcher die Ablaufspule (11) zwischen an sich bekannten Pinolen (15) gelagert ist, eine Beschickeinrichtung sowie eine Spulenwechseleinrichtung mit Drahttrenneinrichtung (19) angeordnet ist.
2. Kontinuierlich arbeitende Verseilanlage nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Beschickeinrichtung aus einem Spulenmagazin (24) mit Zuführschräge (26) und einem Entnahmehebel (20) mit Aufnahmeteil (21) besteht, wobei dem Entnahmehebel (20) ein Auswerfer (23) mit Ablaufschräge (28) und Auslauf (29) zugeordnet ist.
3. Kontinuierlich arbeitende Verseilanlage nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Spulenwechseleinrichtung aus einer an sich bekannten Verlegerolle (18), in Verbindung mit den Pinolen (15), besteht und über eine an sich bekannte Folgesteuerung mit der Trenneinrichtung (19) verbunden ist.
4. Kontinuierlich arbeitende Verseilanlage nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Pinole (15) an ihrem Flansch (16) eine Drahtführungskante (17) aufweist.

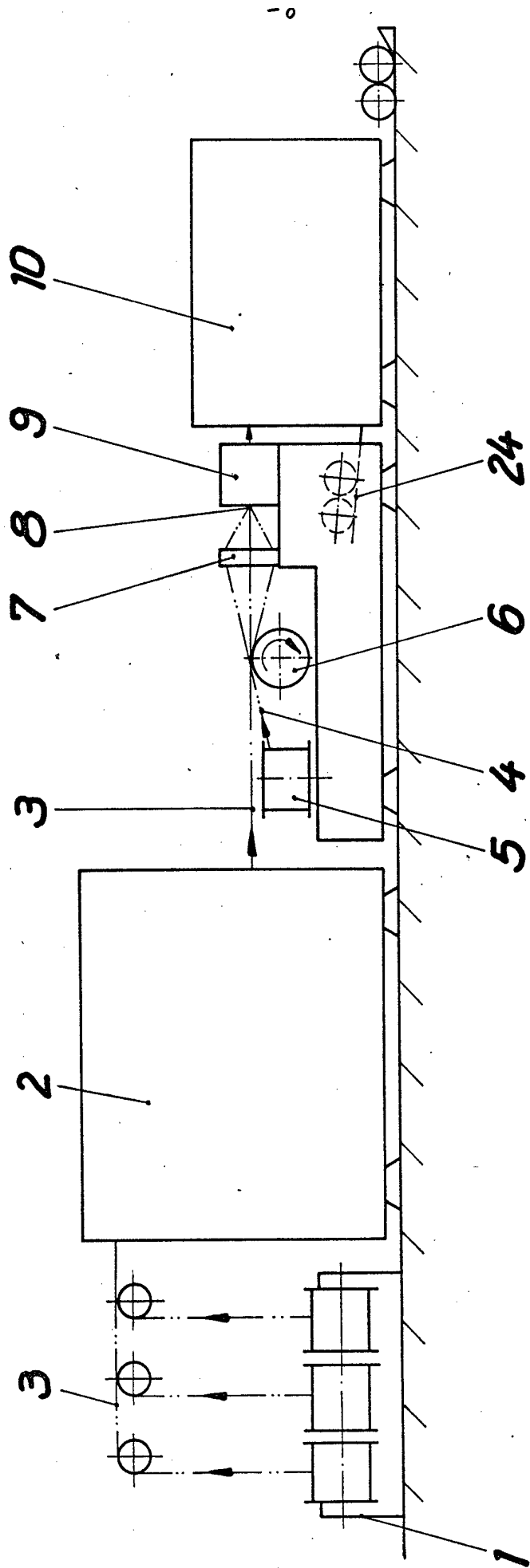


Fig. 1

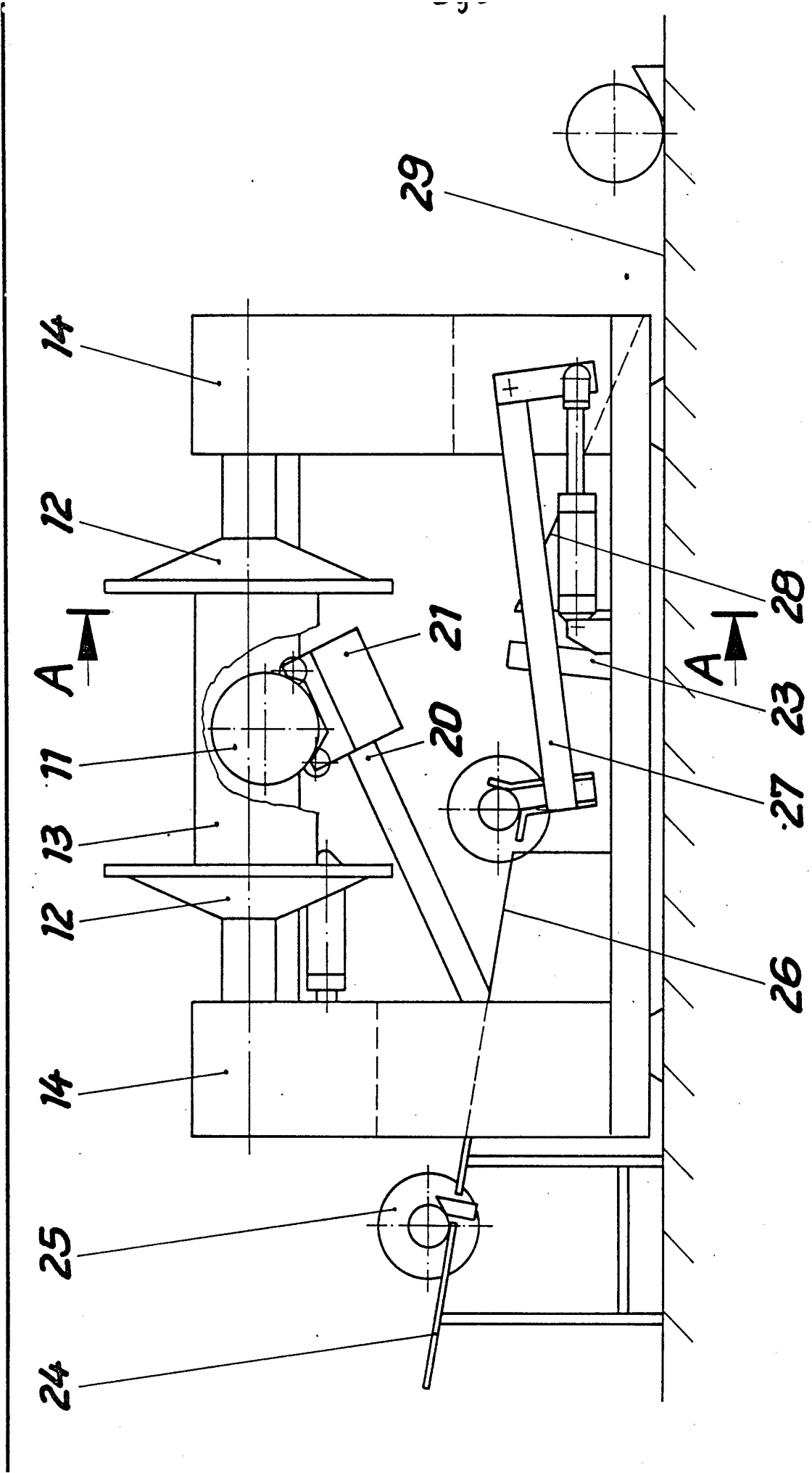


Fig. 2

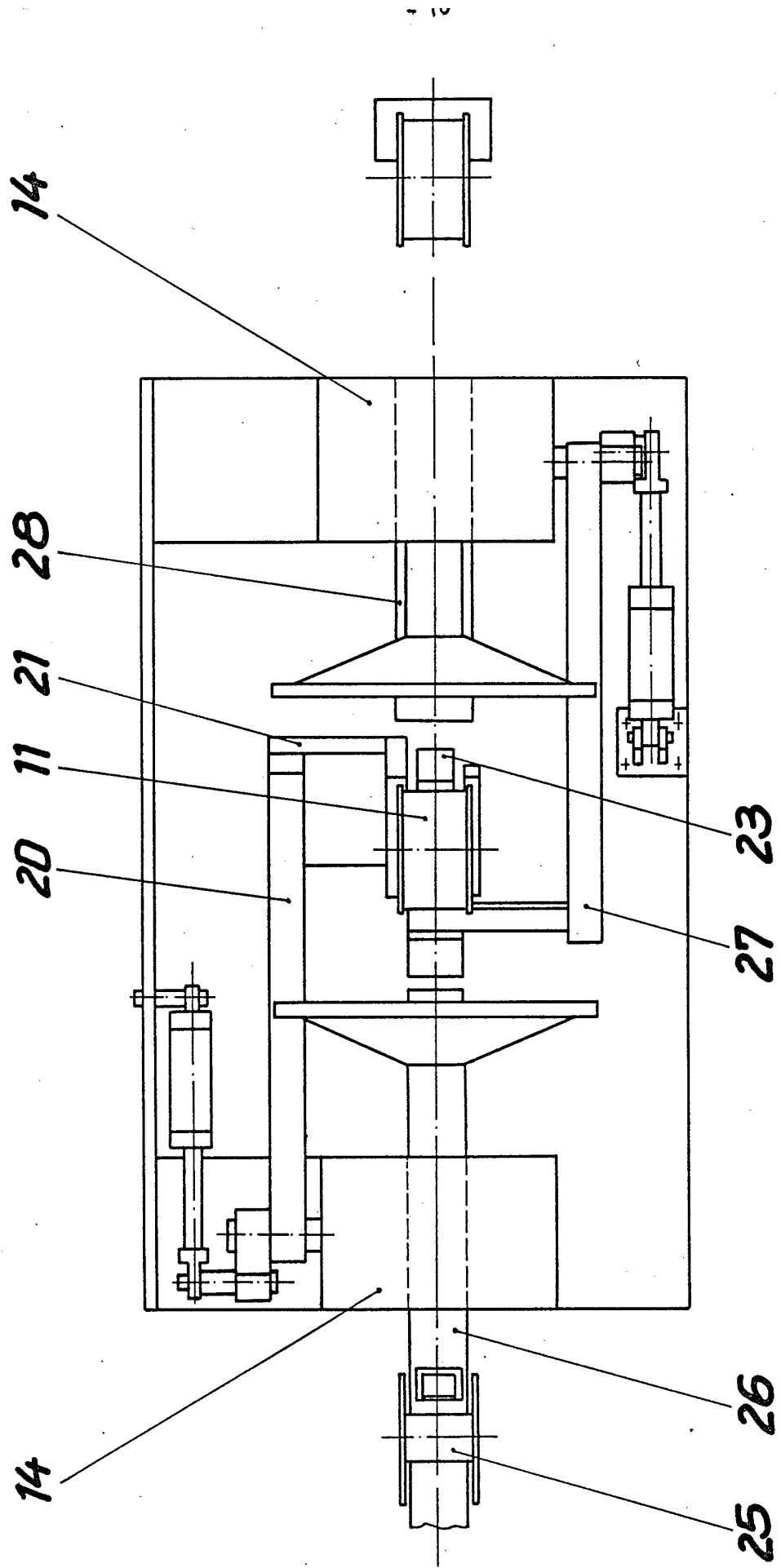


Fig. 3

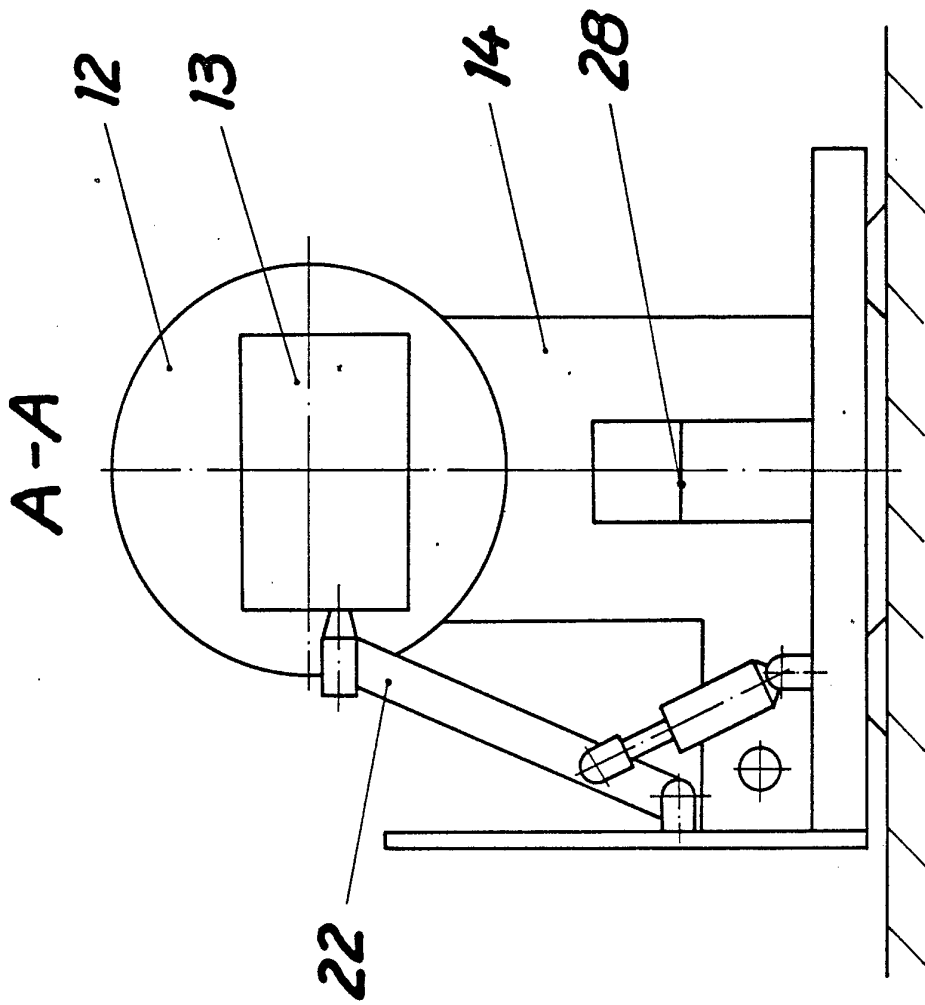
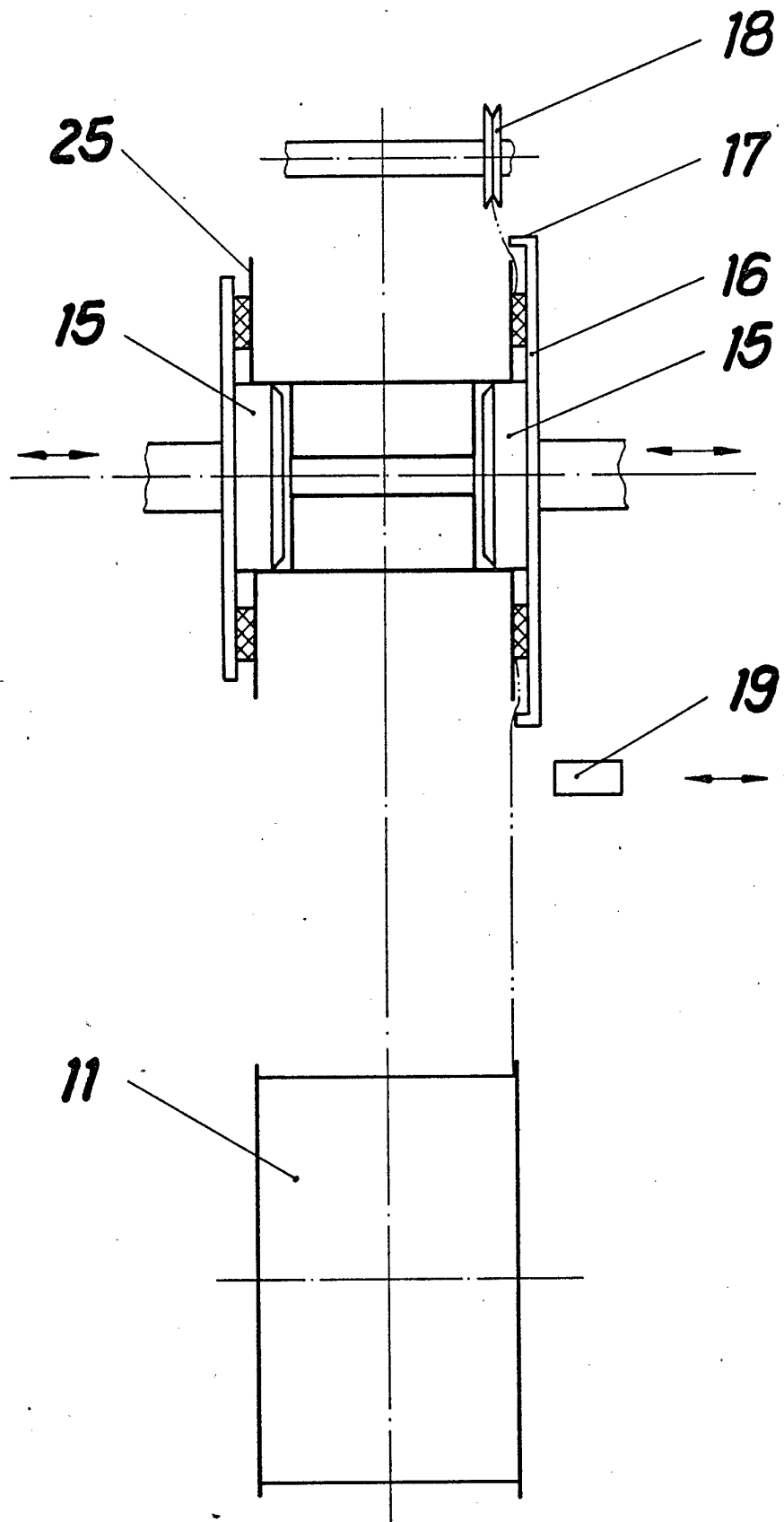


Fig. 4



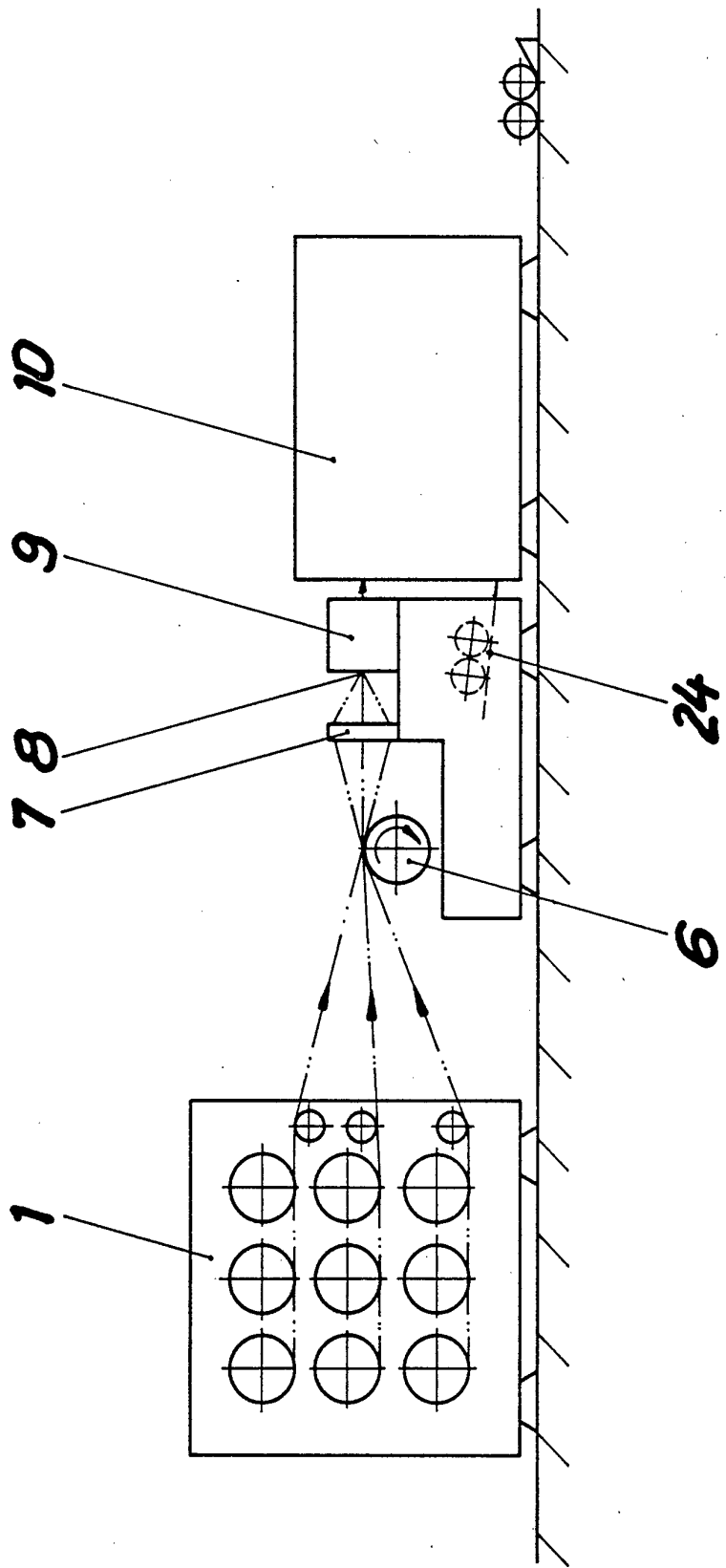


Fig. 6