



DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 145449

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

(11) 145 449 (45) 17.12.80 Int. Cl.³ 3(51) A 47 L 11/38
B 08 B 3/00
(21) WP A 47 L / 212 137 (22) 11.04.79

-
- (71) VEG Gewächshausanlage Vockerode, DD
(72) Fricke, Horst; Ruthe, Waldemar, DD
(73) siehe (72)
(74) VEG Gewächshausanlage Vockerode, 4401 Vockerode, Dessauer Straße
-

- (54) Reinigungsmaschine für Gewächshausdächer in Stahl-Plast- und Stahl-Glas-Bauweise
-

(57) Die Erfindung betrifft eine Gewächshausdachreinigungsmaschine mit Transport-, Antriebs- und Schlauchtrommelaggregat, die sich zur Reinigung von Gewächshausdächern in Stahl-Plast- und Stahl-Glas-Bauweise sowie zur Reinigung von Gebäuden und Werkhallen mit Glas- oder Plasteeindeckung eignet. Ziel der Erfindung ist es, eine mechanisierte Reinigung ohne manuelles Bürsten verschmutzter Gewächshausdächer zu ermöglichen und damit durch Verbesserung der Lichtdurchlässigkeit gute Wachstumsbedingungen für die Pflanzen in den Gewächshäusern zu schaffen. Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Anordnung für das Aufbringen eines Waschmittels über Verteilerrohre zu schaffen, die der Form des Gewächshausdaches angepaßt sind und das Abspülen des gelösten Schmutzes mit Klarwasser ermöglichen. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Dachreinigungsmaschine durch den Transport- und Antriebswagen gleichmäßig über das Dach gezogen wird, wobei im ersten Arbeitsgang über Verteilerdüsen das Waschmittel aufgesprüht und im zweiten Arbeitsgang mit Klarwasser unter Druck der gelöste Schmutz abgespült wird. Die Umsetzung der Dachreinigungsmaschine von Gewächshaus zu Gewächshaus erfolgt mit einem hydraulisch höhenverstellbaren Transportwagen. - Fig.1 -

Titel der Erfindung

"Reinigungsmaschine für Gewächshausdächer in Stahl-Plast- und Stahl-Glas-Bauweise"

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf die Reinigung von ein- und mehrschiffigen Gewächshausdächern in Stahl-Plast- und Stahl-Glas-Bauweise sowie auf die Reinigung von Gebäuden und Hallen mit Glaseindeckung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, die Reinigung der Gewächshausdächer manuell durch Bürsten und Abspülen mit Wasserschlauch vorzunehmen. Aus der Literatur ist kein Verfahren zur Dachreinigung von Großanlagen bekannt. In verschiedenen Ländern sind für einzeln stehende Gewächshäuser Reinigungsgeräte entwickelt worden, die vorwiegend eine mechanische Reinigung unter Verwendung von Wasser ermöglichen. Der in der DE-Auslegeschrift 1298355 beschriebene Dachwaschwagen für Gewächshäuser eignet sich nur für Stahl-Glas-Gewächshäuser mit konstanter Dachneigung und befahrbarem First. Dieser Dachwaschwagen besteht aus einem in Firstrichtung des Gewächshauses ortsveränderlichen Hauptfahrwerk und einem längs des Hauptfahrwerkes verstellbaren Bürstenwagen, der die rotierende Walzenbürste und deren Antrieb trägt. Auf dem First und über einer Längswand des Gewächshauses sind auf Laufrädern Portalfüße des Hauptfahrwerkes angeordnet.

Die Bewegung des Bürstenwagens erfolgt quer zur Fahrriichtung des Hauptfahrwerkes, die Breite des Bürstenwagens entspricht der Breite der in einem Arbeitsgang gereinigten Fläche. Das Hauptfahrwerk bewegt sich nach jedem Reinigungsvorgang um eine Bahnbreite weiter. Die Bewegung des Bürstenwagens erfolgt über eine endlose Kette und ist so gesteuert, daß nach beendetem Waschvorgang der Bürstenwagen wieder seine Ausgangsstellung einnimmt.

Die Nachteile dieses Dachwaschwagens liegen im hohen konstruktiven Aufwand und einer damit verbundenen großen mechanischen Belastung der Gewächshauskonstruktion. Nachteilig ist der Einsatz der rotierenden Waschbürsten, besonders auf Plastedacheindeckungen kann es zu elektrostatischen Aufladungen und damit zu höherer Schmutzaffinität kommen. Der beschriebene Dachwaschwagen eignet sich nur für Gewächshäuser mit befahrbarem First und glatten Dachflächen. Die Flächenleistung ist auf Grund der geringen Arbeitsbreite und der halbseitigen Reinigung gering und ist für Großanlagen uneffektiv. Aus der DE-Auslegeschrift 1298355 geht nicht hervor, wie die Umsetzung des Dachwaschwagens erfolgt oder ob es sich um eine stationäre Anlage handelt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Reinigung der Gewächshausdächer mit vermindertem manuellen Aufwand und ohne zusätzliche Reibung mit einem maximalen Reinigungseffekt, verbunden mit einer hohen Flächenleistung und ohne wesentliche Belastung der Gewächshausdachkonstruktion, durchzuführen, um die Lichtdurchlässigkeit der Dächer wieder zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für Gebäude mit Glas- und Plasteeindeckung insbesondere für Gewächshäuser in Stahl-Glas- und Stahl-Plast-Bauweise eine Reinigungsanordnung zu entwickeln, die eine mechanisierte Reinigung der Dachein-

deckungen ermöglicht und für ein- und mehrschiffige Gewächshauskonstruktionen einsetzbar ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Aufbringen von Waschmittel und Klarwasser über der Dachform angepaßten Sprühbögen mit Verteilerdüsen erfolgt, welche auf einem Fahrgestellrahmen mit Fahrwerk montiert sind und als Lauffläche die Dachrinnen des Gewächshauses benutzt werden. Auf dem Fahrgestellrahmen wurden zur Waschmittelausbringung eine Förderpumpe mit Benzinmotorantrieb, der Waschmittelvorratsbehälter sowie die Schlauchanschlüsse für Klarwasser, Verteilerrohre und der Bedienstand angebracht. Der Antrieb der Gewächshausdachreinigungsmaschine erfolgt durch eine Doppelseilwinde, die auf den Transport- und Antriebswagen montiert ist. Die Umsetzung der Gewächshausdachreinigungsmaschine wird mit dem Transport- und Antriebswagen, an welchem Transportbühnen angebracht wurden, die in der Höhe hydraulisch verstellbar sind, vorgenommen.

Das Schlauchtrommelaggregat führt das Klarwasser der Gewächshausdachreinigungsmaschine zu und ist ebenfalls mit einer Doppelseilwinde ausgerüstet. Die Arbeitsgeschwindigkeit wird mit einem Schaltgetriebe geregelt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: einen Transport- und Antriebswagen A, in der Dachreinigungsanordnung schematisch dargestellt;
- Fig. 2: eine Sprüh- und Waschmaschine B, in Fig. 1 und Fig. 2 der Dachreinigungsanordnung schematisch dargestellt;
- Fig. 3: den Antriebswagen mit Schlauchtrommel C zur Klarwasserzuführung, in der Dachreinigungsanordnung schematisch dargestellt.

Der Transport- und Antriebswagen A in Fig. 1 wurde aus bekannten Anhängerbaugruppen und Einzelteilen aufgebaut. Auf den verlängerten Grundrahmen wurde eine Doppelseilwinde 1 montiert, welche durch eine Zapfwelle 4 eines Traktors ein 4-Gang-Schaltgetriebe 2, Winkel- und Untersetzergetriebe 3, 6 über eine gemeinsame Windenwelle 5 angetrieben wird. Eine zwangsgesteuerte Seilführung 20 in Fig. 3 und Seilaufwicklung garantieren den gleichmäßigen Aufwickelvorgang auf beiden Seiltrommeln 1. Der Transport- und Antriebswagen A in Fig. 1 ist weiterhin mit zwei Arbeitsbühnen 7 ausgestattet, die hydraulisch höhenverstellbar und dadurch der Gewächshaushöhe angeglichen werden können. Auf den Arbeitsbühnen 7 wird zum Transport die Sprüh- und Waschmaschine B in Fig. 1 und Fig. 2 aufgefahren und durch eine Spannvorrichtung fest mit dem Transport- und Antriebswagen A in Fig. 1 verbunden.

Die Sprüh- und Waschmaschine B in Fig. 1 und Fig. 2 führt die Dachreinigungsarbeiten in zwei Stufen durch:

- a) Aufsprühen der selbstreinigenden Waschlösung,
- b) Abspülen der durch das Waschmittel gelösten Schmutzteile mittels Wasser.

Entsprechend der Dachform der Gewächshäuser - Runddach oder Spitzdach - sind die Sprühbögen 8 gestaltet. Die Sprühbögen 8, 16 je 1 Stück für Waschmittel und Klarwasser, sind auf ein Fahrwerk 14 montiert. Die Sprührohre 8 sind mit Düsen versehen, die eine gleichmäßige Waschmittelverteilung mit einem Druck von 4 kp/cm^2 und das Klarwasser mit einem Druck von 8 kp/cm^2 auf die Dachflächen ermöglichen.

Auf einem Fahrwerksteil 14 sind weiterhin ein Waschmittelbehälter 11, eine Behälterfülleinrichtung 13, Waschmitteldruckpumpe 10 mit Benzinmotorantrieb 12 sowie die Verteilerleitungen mit Schiebergruppen angebracht. Das zweite Fahrwerksteil 14 trägt die Klarwassereinspeisungsleitungen 15 mit Schiebergruppen,

Haltemast 9 und Rahmen für einen zweiten Sprüh- und Klarwasserbogen 8, 16 zur Reinigung eines zweiten Gewächshausschiffes. Über die Behälterfülleinrichtung 13 wird vom Transportfahrzeug aus das Waschmittel in den Vorratsbehälter 11 übergepumpt.

Die Grundkonstruktion des Antriebswagens mit der Schlauchtrommel C in Fig. 3 zur Klarwasserzuführung ist gleich der des Transport- und Antriebswagens A in Fig. 1, die Arbeitsbühnen sind nicht angebracht, dafür ist eine Schlauchtrommel 19 aus bekannten Bauelementen montiert worden. Der Antrieb der Schlauchtrommel 18 erfolgt über Zapfwelle 4 vom Traktor aus und ist mit der Doppelseilwinde 1 gekoppelt.

Arbeitsprinzip der Gewächshausdachreinigungsmaschine:

Die zwei Antriebswagen A in Fig. 1 und C in Fig. 3 werden an den beiden Gewächshausgiebelseiten aufgestellt. Die Sprüh- und Waschmaschine B in Fig. 1 und Fig. 2 wird auf das Gewächshausdach in zwei Dachrinnen 17 gefahren. An die Zugseile beider Doppelwinden 1 werden die Sprüh- und Waschmaschine B in Fig. 1 und Fig. 2 angekoppelt, die Waschmittelpumpe 10 in Betrieb gesetzt, und vom gegenüberliegenden Antriebswagen C in Fig. 3 wird die Sprüh- und Waschmaschine B in Fig. 1 und Fig. 2 mit einer Geschwindigkeit von 30 m/min über das Gewächshausdach gezogen. Die Abspülung der gelösten Schmutzteile erfolgt mit Klarwasser bei einem Wasserdruck von 8 kp/cm^2 . Die Einspeisung und Wasserzuführung wird vom Antriebswagen mit Schlauchtrommelaufbau C in Fig. 3 vorgenommen. Die Fahrgeschwindigkeit der Sprüh- und Waschmaschine B in Fig. 1 und Fig. 2 beträgt beim Spülvorgang 6 m/min, der Antrieb der Maschine erfolgt durch die Doppelseilwinden 1 des Transport- und Antriebswagens A in Fig. 1. Nach erfolgtem Reinigungsvorgang wird die Sprüh- und Waschmaschine B auf den Transport- und Antriebswagen A in Fig. 1 gezogen, eine feste Schraubverbindung beider Maschinen hergestellt, und die Umsetzung zum nächsten Gewächshausblock kann ohne weitere Umbauten vorgenommen werden.

Erfindungsanspruch

1. Reinigungsmaschine für Gewächshausdächer in Stahl-Plast- und Stahl-Glas-Bauweise gekennzeichnet dadurch, daß von an den gegenüberliegenden Gewächshausgiebeln angeordneten Transport- und Antriebswagen (A, C) aus der Dachform angepaßte Sprühbögen (8, 16) in Dachlängsrichtung angetrieben werden.
2. Reinigungsmaschine nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß die Sprühbögen (8, 16) auf Fahrgestellrahmen (14) mit in die Dachrinnen oder in an den Fundamentsockeln des Gewächshauses angebrachte Schienen einsetzbaren Fahrwerken angeordnet sind.
3. Reinigungsmaschine nach Punkt 2 gekennzeichnet dadurch, daß auf den Fahrgestellrahmen (14) eine Waschmittelpumpe (10) mit Benzinmotor (12), ein Waschmittelvorratsbehälter (11) und ein Klarwasseranschluß (15) angeordnet ist.
4. Reinigungsmaschine nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß der Transport- und Antriebswagen (A) eine höhenverstellbare Transportbühne (7) aufweist.
5. Reinigungsmaschine nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß auf den Transport- und Antriebswagen (A, C) synchron laufende Doppelseilwinden (1) angeordnet sind.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Fig.1

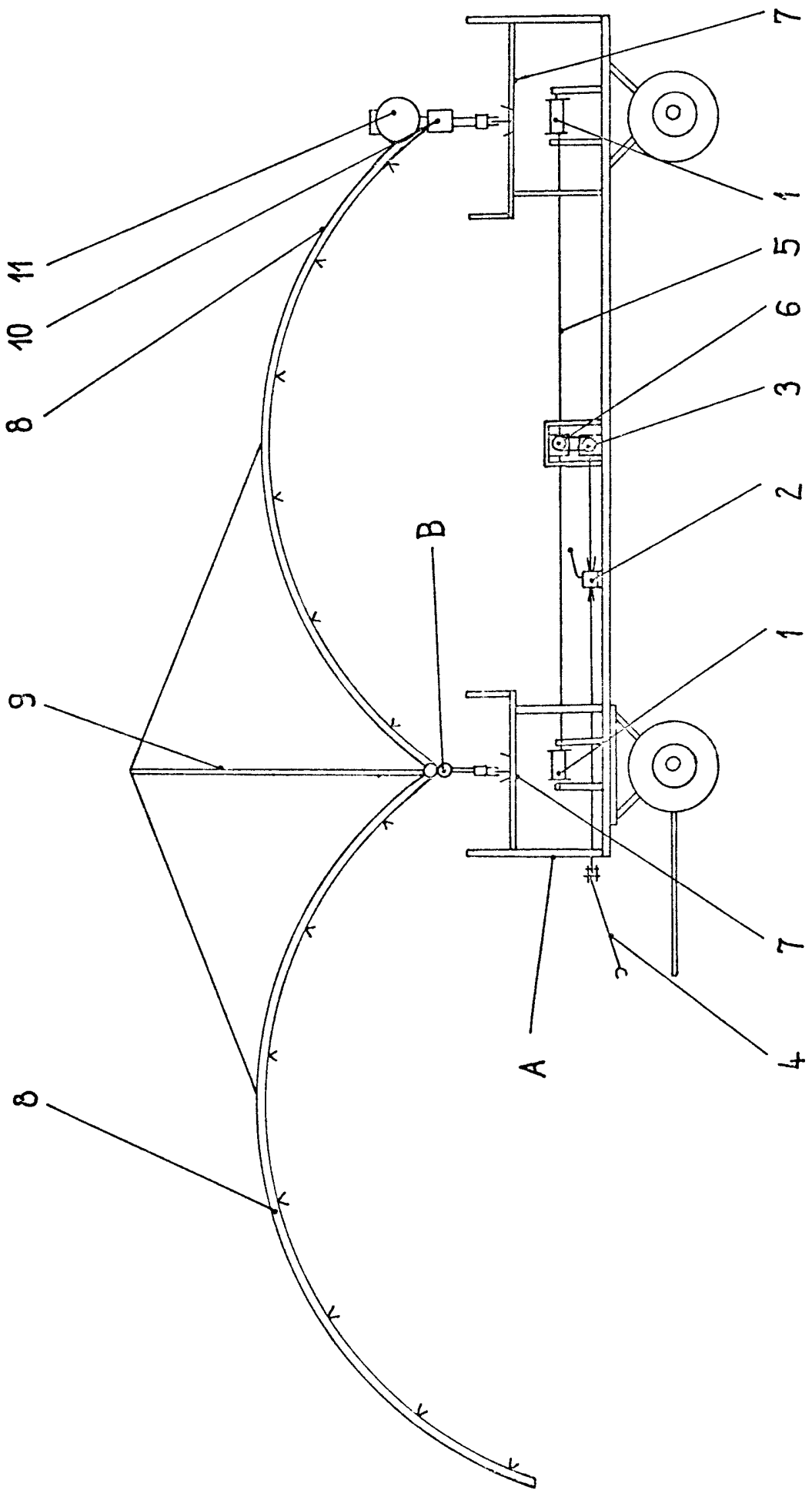


Fig. 2

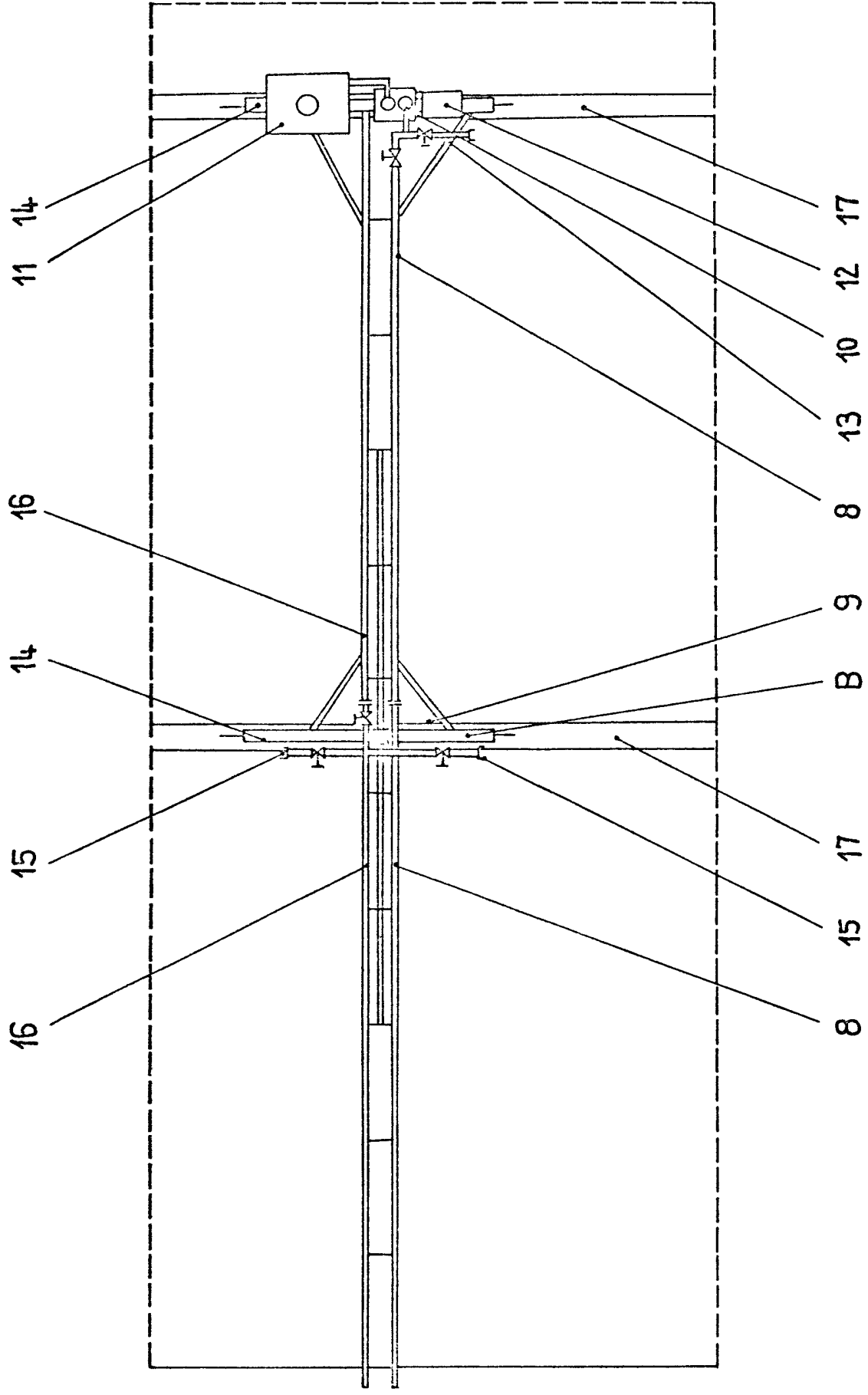


Fig. 3

