



Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) E 02 B 11/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD E 02 B / 334 509 8	(22)	13.11.89	(44)	18.04.91
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Kombinat Tiefbau Berlin, Chausseestraße 8, O - 1040 Berlin, DE
(72)	Hönnicke, Ulrich, Dipl.-Ing.; Brosche, Erhard, Dipl.-Landw., DE
(73)	VEB Kombinat Tiefbau Berlin, O - 1040 Berlin; VEB Meliorationsbau Leipzig, Betriebsteil Projektierung, O - 7152 Böhlitz-Ehrenberg, DE
(74)	VEB Kombinat Tiefbau Berlin, Chausseestraße 8, O - 1040 Berlin, DE

(54) **Rohrartige Konstruktion aus bandförmigem Material zur Be- und Entwässerung des Bodens sowie zur Entwässerung des Baugrundes**

(55) Bandmaterial, transporteffektiv; Verformung, maschinell; Konstruktion, rohrartig; Bewässerung; Entwässerung; Boden; Baugrund; Plastband; Querriffelung; Geotextilien, rinnenförmig; Stabilisierungselement; Bewehrungsmatte; Erdnägeln

(57) Die Erfindung betrifft eine rohrartige Konstruktion aus transporteffektiven Bandmaterialien für die Be- und Entwässerung des Bodens sowie für die Entwässerung des Baugrundes, bei der mittels zweier bandförmiger Materialien aus Plast und Geotextilien eine stabile rohrartige Konstruktion dadurch erreicht wird, daß unmittelbar oberhalb eines maschinell geformten und in den Boden oder Baugrund gelegten rinnenförmigen Geotextilbandes oder rohrförmigen Plastbandes ein zweites Band aus Geotextilien horizontal beidseitig überstehend, in der Mitte nach unten gewölbt als Bewehrungsmatte aufgelegt wird. Für die zusätzliche Stabilisierung kann das zu einem Rohr geformte Plastband mit einer Querriffelung versehen werden sowie das Stabilisierungselement bzw. das rinnenförmige Banelement mit Erdnägeln befestigt werden. Die Erfindung ermöglicht für spezielle Anwendungsgebiete, daß bisherige Rohre aus Ton, Steinzeug und Beton durch aufgewickeltertes Bandmaterial ersetzt und damit der Transportaufwand wesentlich gesenkt wird.

Patentansprüche:

1. Rohrartige Konstruktion aus bandförmigem Material zur Be- und Entwässerung des Bodens sowie zur Entwässerung des Baugrundes, bestehend aus Plastband, Geotextilband, Folie oder Vlies, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf einem wasserdurchlässigen, oval oder kreisförmig aus einem Plastband geformten Rohr (1) oder einem U- oder V-förmig als Rinne verlegten Geotextilband (3) ein bandförmiges, gelochtes oder ungelochtes, aus Geotextilien, Folie oder Vlies bestehendes Stabilisierungselement (2), welches beidseitig überstehend im Boden, Baugrund oder in der Gesteinsschicht waagrecht eingespannt ist, in der Mitte nach unten gewölbt direkt oder mit einem Abstand aufliegt.
2. Rohrartige Konstruktion, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zu einem Rohr geformte Plastband (1) quer zur Verlegerichtung wellenförmig oder riffelartig ausgebildet ist.
3. Rohrartige Konstruktion, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das bandförmige, gelochte oder ungelochte, aus Geotextilien, Folie oder Vlies bestehende Stabilisierungselement (2) sowie das U- oder V-förmig verlegte Geotextilband (3) im Boden, Baugrund oder in der Gesteinsschicht (4, 7) mit Erdnägeln (11) befestigt sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Anwendung von bandförmigem Material aus Plast, Geotextilien, Folie oder Vlies, aus denen Bandrohre oder Rinnen mit einem Stabilisierungselement hergestellt und zur Bodenwasserregulierung verwendet werden. Die hauptsächliche Anwendung liegt auf dem Gebiet der Dränagen in der Landwirtschaft und im Bauwesen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Zur Be- und Entwässerung des Bodens und zur Entwässerung des Baugrundes, insbesondere durch Dränanlagen, werden hauptsächlich Rohre aus Ton, Steinzeug, Beton oder Plast eingesetzt.

Keramische Rohre und Betonrohre haben den Nachteil, daß sie eine hohe Masse wie auch hohen Hohlraumanteil besitzen und neben ihrer Bruchempfindlichkeit als Massenstückgut sehr transportaufwendig sind. Im Vergleich dazu sind rohrförmige Materialien, z. B. PVC-H-Wellendröhre, welche auf Großhaspeln bzw. Trommeln aufwickelbar sind, wesentlich transporteffektiver, leichter und bruchfester.

Es ist weiterhin bekannt, Bandmaterial aus PVC mittels verschiedener Verschlußarten, wie Verhaken, Nieten, Verzahnen oder Schweißen, zu einem Bandrohr zu formen und als Dränrohr in den Boden zu legen. Der Vorteil dieser Lösungen liegt in dem geringvolumigen Bandmaterial und den damit verbundenen günstigen Transporteigenschaften. Eine Breitenanwendung konnte jedoch nicht erreicht werden, weil die Bandrohre infolge des Erddruckes ungenügend formbeständig blieben und ihre Entwässerungsfunktion eingeschränkt wurde.

Darüber hinaus ist bekannt, Bänder oder Matten in den Boden bzw. Baugrund einzulegen, um die Tragfähigkeit des Untergrundes und somit die Standsicherheit der darauf zu errichtenden Bauwerke zu erhöhen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Mechanisierung bei der Verlegung von Dränageleitungen durch den Einsatz von transportvorteilhafter und bruchverlustfreiem Material weiter zu fördern und aus bandförmigem Material eine rohrartige Konstruktion mit erhöhter Langlebigkeit zu schaffen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung hat die Aufgabe, bandförmiges Material, welches auf Haspeln bzw. Trommeln aufwickelbar ist, so verformt miteinander kombiniert zur Bodenwasserregulierung zu verlegen, daß eine formstabile und damit funktionssichere rohrartige Konstruktion entsteht, bei welcher der Scheiteldruck aus dem überlagernden Erdstoff auf ein Stabilisierungselement übertragen wird. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zur Verringerung des auflastigen Erddruckes bzw. für eine Erdstabilisierung auf einem wasserdurchlässigen, oval oder kreisförmig aus einem Plastband geformten Rohr oder einem U- oder V-förmig als Rinne verlegten Geotextilband ein bandförmiges, gelochtes oder ungelochtes, aus Geotextilien, Folie oder Vlies bestehendes Stabilisierungselement als Bewehrungsmatte, welches beidseitig überstehend im Boden, Baugrund oder in einer Gesteinsschicht waagrecht eingespannt ist, in der Mitte nach unten gewölbt direkt oder mit einem Abstand aufliegt. Erfindungsgemäß kann für eine zusätzliche Erhöhung der Stabilität der rohrartigen Konstruktion wellenförmiges geriffeltes PVC-Band als Rohrmaterial eingesetzt sowie bei manueller Verlegung das Stabilisierungselement bzw. das rinnenförmige Banelement mit Erdnägeln im Boden befestigt werden.

Mit der erfindungsgemäßen Anordnung zweier bandförmiger Materialien wird, insbesondere durch die Zuordnung eines Stabilisierungselementes als Bewehrungsmatte, aus elastischem Material eine stabilisierte Rohrkonstruktion für Bodenwasserregulierungen mit Langzeitfestigkeit erreicht.

Bei der Erfüllung wird das Wirkprinzip der „Bewehrten Erde“ auf neuartige Weise angewendet, indem das Stabilisierungselement als Bewehrungsmatte nicht wie üblicherweise unter dem zu schützenden Konstruktionsteil eingelegt wird, sondern dieses von oben gegen Auflast schützt.

Weiterhin wird das geotextile Stabilisierungselement bei der Erfindung neben seiner stabilisierenden Funktion auch als oberes Verschlusssteil angewendet. Dadurch kann die rohrartige Konstruktion aus bandförmigem Material für bestimmte Anwendungsgebiete als rinnenförmige Variante ausschließlich aus Geotextilien ausgeführt werden.

Ausführungsbeispiele

Die rohrartige Konstruktion aus bandförmigem Material zur Be- und Entwässerung des Bodens sowie zur Entwässerung des Baugrundes wird durch vier Ausführungsbeispiele näher beschrieben und in den Figuren 1 bis 4 dargestellt.

Fig. 1: Rohrartige Konstruktion aus bandförmigem Material zur Bodenwasserregulierung, Be- und Entwässerung landwirtschaftlicher Kulturen.

Fig. 2: Rohrartige Konstruktion aus bandförmigem Material zur Unterflurbewässerung von Obstgehölzen.

Fig. 3: Rohrartige geotextile Konstruktion zur Unterflurbewässerung von Obstgehölzen.

Fig. 4: Rohrartige Konstruktion aus bandförmigem Material zur Entwässerung des Baugrundes.

Beispiel 1

Mit der Figur 1 wird eine rohrartige Konstruktion aus bandförmigem Material zur Bodenwasserregulierung dargestellt. Diese Konstruktion zur Be- und Entwässerung landwirtschaftlicher Kulturen 6 besteht aus einem ca. 30 cm breiten Geotextilband aus WT 5 2 und einem darunterliegenden zu einem Rohr geformten Plastband 1, welches mit Hilfe der seitlich angeordneten zahnförmigen Ausbuchtungen entsprechend dem Reißverschlussprinzip zusammengehalten wird und einen Durchmesser von 8 bis 15 cm besitzt. Beide Bänder werden mit Baumaschinen in einem speziell ausgeformten Graben 4 in eine Tiefe von 0,8 bis 1,2 m unter Geländeoberkante 5 verlegt, wobei die Maschinen analog der Maulwurfdränmaschine B750 über spezielle Verlege- und Verformeinrichtungen verfügen.

Beispiel 2

Mit der Figur 2 wird die rohrartige Konstruktion aus bandförmigem Material zur Unterflurbewässerung von Obstgehölzen 10 dargestellt. Vom konstruktiven Aufbau entsprechend der Figur 1 werden bei dieser Beispiellösung die Bänder manuell oder maschinell in eine geringere Tiefe von ca. 0,5 m verlegt.

Beispiel 3

Mit der Figur 3 wird eine rohrartige geotextile Konstruktion zur Unterflurbewässerung von Obstgehölzen 10 dargestellt. Bei diesem Beispiel befinden sich in einem durch Handarbeit speziell ausgeformten Graben 4 ein U-förmig eingeslegtes Geotextilband aus Mativlies 3 sowie oberhalb waagrecht aufliegend ein zweites bandförmiges, aus WT 5 bestehendes Geotextil 2. Beide Geotextilien werden für die Erhöhung ihrer Formbeständigkeit mit Erdnägeln 11 im Boden befestigt. Die Beispiele nach den Figuren 2 und 3 dienen der rationellen Wassernutzung in der gärtnerischen und individuellen Obstproduktion und sind als Sonderformen des Beispiels 1 anzusehen.

Beispiel 4

Mit der Figur 4 wird eine rohrartige Konstruktion aus bandförmigem Material zur Entwässerung des Baugrundes dargestellt, die ihre Anwendung speziell im Bauwesen findet. Bei diesem Beispiel befinden sich in einem vorgefertigten Erdplanum 8 maschinell eingepreßte parallel angeordnete Erdmulden 7, in welchen rohrförmige PVC-Bänder 1 analog dem Beispiel 1 eingelegt sind. Auf diesen Dränrohren sowie flächenhaft auf dem Erdplanum 8 befinden sich unterhalb einer Kiesschicht 9 miteinander verbundene oder überlappt liegende Geotextilien 2. Dieses Ausführungsbeispiel der Erfindung dient hauptsächlich als Baugrunddränage zur Entwässerung von Straßen, Plätzen oder anderen flächenhaften Bauwerken.

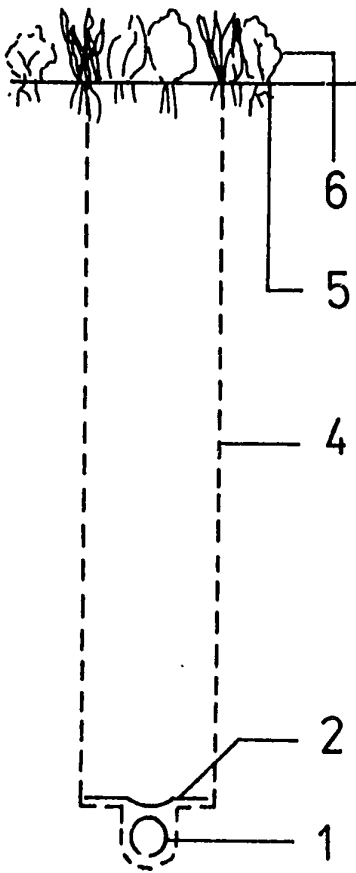


Fig. 1

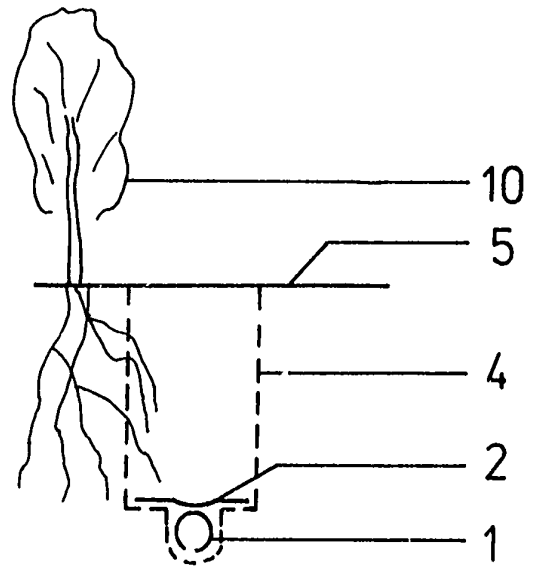


Fig. 2

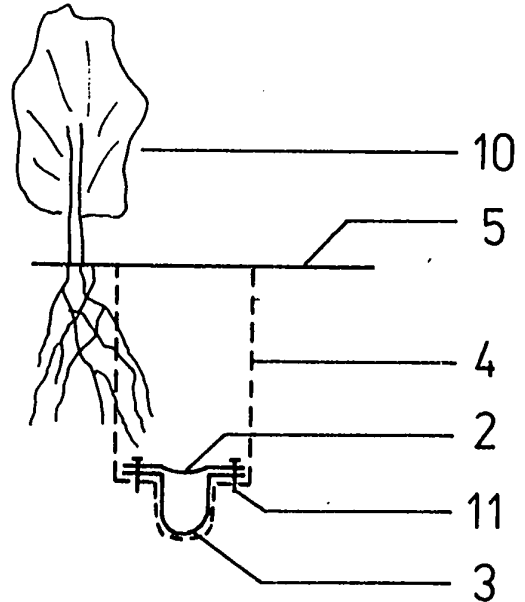


Fig. 3

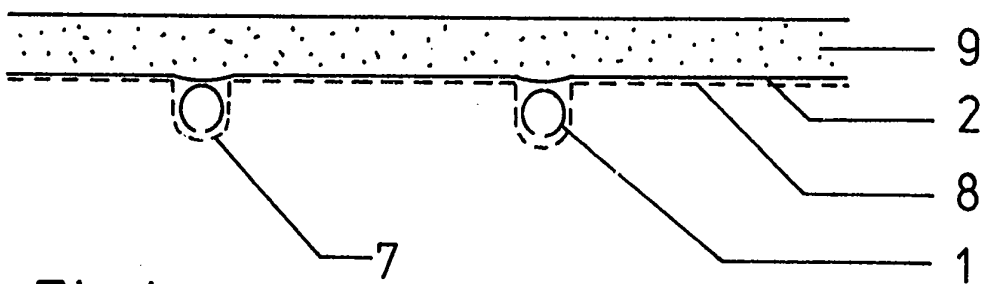


Fig. 4