

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1193/89

(51) Int.Cl.⁵ : F41H 7/10

(22) Anmeldetag: 18. 5.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1993

(45) Ausgabetag: 25. 7.1994

(56) Entgegenhaltungen:

DE-AS1703585

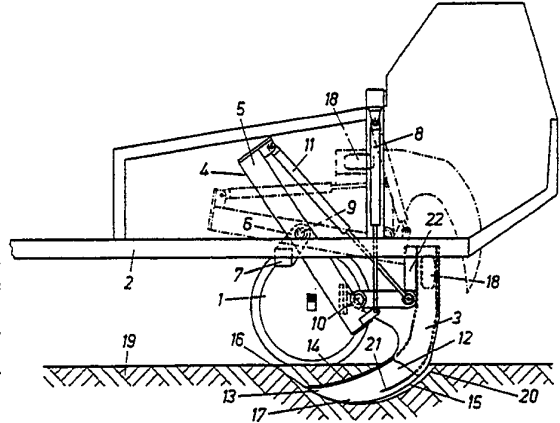
(73) Patentinhaber:

INTERTECHNIK TECHN. PRODUKTIONEN-GESELLSCHAFT
M.B.H.
A-4040 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM VERLEGEN VON MINEN

(57) Eine Vorrichtung zum Verlegen von Minen (18) besteht aus einem in einem Gestell (2) gelagerten, unter einem spitzen Winkel in das Erdreich (19) einsteckbaren Legedorn (3), der in einem sich zwischen der Dornober- und der Dornunterseite ergebenden Einstichkeil (13) ausläuft und einen Führungskanal (12) für die Minen (18) mit einer Austrittsöffnung (17) im Bereich des Einstichkeiles (13) bildet.

Um auch mit scharfgemachten druckempfindlichen Zündern versehene Minen (18) sicher verlegen zu können, ist der Legedorn (3) in seiner Minenablagestellung zumindest angenähert einerseits entlang der Unterseite (15) und andererseits entlang der Oberseite (14) des Einstichkeiles (13) bewegbar im Gestell (2) gelagert und weist die Austrittsöffnung (17) für die Minen (18) auf der Unterseite (15) des Einstichkeiles (13) im Bereich seiner Schneide (16) auf.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Verlegen von Minen mit einem in einem Gestell gelagerten, unter einem spitzen Winkel in das Erdreich einstechbaren Legedorn, der in einem sich zwischen der Dornober- und der Dornunterseite ergebenden Einstichkeil ausläuft und einen Führungskanal für die Minen mit einer Austrittsöffnung im Bereich des Einstichkeiles bildet.

5 Um die beim Verlegen von Landminen mit Hilfe eines Verlegepfluges auftretenden Nachteile hinsichtlich der Sichtbarkeit der vom Pflug gezogenen Furche auch nach ihrem Zuschütten zu vermeiden, ist es bekannt (DE-AS 1 703 585), einen auf einem Fahrzeug gelagerten Legedorn einzusetzen, der lediglich am Ort der abzulegenden Mine unter einem spitzen Winkel in das Erdreich eingestochen wird, wobei das Erdreich geringfügig durch den Einstichkeil am vorderen Ende des Legedornes aufgeworfen wird. Die zu
10 verlegende Mine wird durch einen Führungskanal innerhalb des Legedornes in das Erdreich eingebracht und durch eine Austrittsöffnung auf der Oberseite des Einstichkeiles aus dem Legedorn herausgedrückt, um den Legedorn unbehindert von der verlegten Mine wieder aus dem Erdreich ziehen zu können. Da die Austrittsöffnung für die Minen an der Oberseite des Einstichkeiles liegt, was beim Einstechen des Legedornes in das Erdreich eine Verschlussklappe für diese Austrittsöffnung verlangt, bleibt die Belastung der
15 Mine beim Ausschleichen aus dem Legedorn mit Hilfe eines Armes vergleichsweise gering, weil die Mine ja in das durch den Einstichkeil aufgeworfene Erdreich gedrückt wird. Trotzdem bleibt die mechanische Belastung so groß, daß keine Minen mit einem druckempfindlichen Zünder verlegt werden können, der vor dem Einbringen der Mine in das Erdreich scharfgemacht wird. Außerdem wird durch das Nach-oben-Ausstoßen der Mine aus dem Legedorn das Erdreich durch die Mine zusätzlich aufgeworfen, was die
20 Sichtbarkeit der Verlegestelle erhöht, selbst wenn nach dem Herausziehen des Legedornes aus dem Erdreich die Mine mit dem Erdreich wieder in die Einstichöffnung zurücksinkt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung zum Verlegen von Minen der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß nicht nur mit einfachen konstruktiven Mitteln ein sicheres Verlegen von Minen auch mit scharfen, druckempfindlichen Zündern
25 möglich wird, sondern auch eine weitgehend getarnte Verlegung sichergestellt ist.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß der Legedorn in seiner Minenablegstellung zumindest angenähert einerseits entlang der Unterseite und andererseits entlang der Oberseite des Einstichkeiles bewegbar im Gestell gelagert ist und die Austrittsöffnung für die Minen auf der Unterseite des Einstichkeiles im Bereich seiner Schneide aufweist.

30 Da zufolge dieser Bewegungsmöglichkeiten der Legedorn entlang der Unterseite des Einstichkeiles in das Erdreich eingestochen und entlang seiner Oberseite aus dem Erdreich herausgezogen werden kann, werden die Voraussetzungen für eine sichere Verlegung von vor dem Verlegen scharfgemachten Minen geschaffen, weil die nach dem Eindringen des Legedornes in das Erdreich durch den Führungskanal im Legedorn zugeführte, scharfgemachte Mine durch die Austrittsöffnung auf der Unterseite des Einstichkeiles
35 in der Einstichöffnung im Erdreich zu liegen kommt und beim Herausziehen des Legedornes bei einer entsprechend großen, zumindest bis in die Nähe der Keilschneide reichenden Austrittsöffnung vom Einstichkeil unberührt bleibt, so daß das beim Eindringen des Einstichkeiles aufgeworfene Erdreich nach dem Herausziehen des Legedornes auf die in die Einstichöffnung abgelegte Mine absinkt und die Verlegestelle kaum auffällt. Wegen der Einstichbewegung des Legedornes entlang der Unterseite des Einstichkeiles
40 besteht außerdem keine Gefahr, daß durch die Austrittsöffnung für die Minen Erdreich in einer das Verlegen der Mine beeinträchtigenden Menge in den Führungskanal eindringen kann. Es erübrigt sich daher für die Austrittsöffnung ein Verschluss, obwohl unter Umständen ein solcher Verschluss vorgesehen werden kann. Die nach unten gerichtete Austrittsöffnung ermöglicht darüber hinaus ein schwerkraftbedingtes Ablegen der Minen, die aber auch über einen Schubarm od. dgl. ausgestoßen werden können.

45 Die Bewegungsbahnen des Legedornes für das Einstechen in das Erdreich bzw. für das Herausziehen können mit Hilfe entsprechender Führungen im Gestell unterschiedlich gestaltet werden, wenn der Verlauf der Ober- und der Unterseite des Einstichkeiles an diese Bewegungsbahnen angepaßt wird. So können beispielsweise bei weitgehend ebenen Keiflächen die Einstich- und Ausziehbewegungen geradlinig verlaufen. In konstruktiver Hinsicht vorteilhaftere Verhältnisse erhält man allerdings bei Drehbewegungen für den
50 Legedorn. Zu diesem Zweck kann der Legedorn an einem Schwenkarm angelenkt sein, dessen Schwenkachse parallel zur Anlenkachse des Legedornes verläuft, wobei die in der Minenablegstellung des Legedornes vom Einstichkeil entferntere dieser beiden Achsen zumindest angenähert eine Krümmungsachse für die Oberseite und die dem Einstichkeil nähere Achse zumindest angenähert eine Krümmungsachse für die Unterseite des Einstichkeiles bilden. Wird beim Einstechen der Legedorn um die nähere Lagerachse
55 verschwenkt, so dringt der Einstichkeil entlang seiner Unterseite in das Erdreich ein. Zum Herausziehen des Legedornes ist dann der Legedorn um die entferntere Lagerachse zu verschwenken, damit die Oberseite des Einstichkeiles berührungsfrei an der abgelegten Mine vorbeibewegt werden kann.

Um einerseits das Eindringen von Erdreich in die Austrittsöffnung für die Minen sicher zu vermeiden und andererseits günstige Einstichbedingungen sicherzustellen, kann die Unterseite des Einstichkeiles in der Minenablagestellung des Legedorns innerhalb des Bahnkreises der Schneide des Einstichkeiles um die nähere der beiden Achsen liegen, so daß beim Eindringen des Einstichkeiles in das Erdreich zwischen der Keilunterseite und der sich ergebenden Einstichöffnung ein Freiraum im Sinne eines Freiwinkels erhalten wird.

Obwohl es grundsätzlich möglich ist, die der Unterseite des Einstichkeiles als Krümmungsachse zugeordnete Achse als Schwenkachse für den Schwenkarm auszubilden, ist es vorteilhafter, wenn die Krümmungsachse der Oberseite des Einstichkeiles in der Einstichlage des Legedorns im Bereich der Schwenkachse des Schwenkarmes liegt, weil in diesem Fall die Verlegetiefe für die Minen in einfacher Weise eingestellt werden kann. Die Verlegetiefe hängt ja von der Höhenlage der für den Einstichvorgang maßgebenden Lagerachse des Legedorns ab und kann demnach auch über diese Höhenlage beeinflusst werden. Bildet die Anlenkachse des Legedorns an dem Schwenkarm diese Lagerachse, so kann sie über eine Schwenkverstellung des Schwenkarmes der Höhe nach verstellt werden, was unmittelbar zu der gewünschten Einstellung der Verlegetiefe für die Minen führt. Die Verlegung der Minen selbst durch das Einstechen des Legedorns während einer Drehung um die Anlenkachse an dem unverschwenkbar gehaltenen Schwenkarm und durch das Herausziehen des Legedorns über ein Verschwenken des zu diesem Zweck mit dem Legedorn drehfest verbindbaren Schwenkarmes wird dadurch nicht berührt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

20 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verlegen von Minen in einer schematischen Seitenansicht,
 Fig. 2 diese Vorrichtung in einer zum Teil aufgerissenen Draufsicht,
 Fig. 3 den an einem Schwenkarm angelenkten Legedorn dieser Vorrichtung in zwei den Einstichvorgang verdeutlichenden Drehlagen und
 25 Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung des Legedorns, allerdings in zwei Drehlagen während des Ausziehvorganges.

Die dargestellte Vorrichtung zum Verlegen von Minen besteht im wesentlichen aus einem mit Laufrädern 1 versehenen Gestell 2, das an ein Zugfahrzeug angehängt werden kann, und einem Legedorn 3, der an einem im Gestell 2 gelagerten Schwenkarm 4 angelenkt ist. Dieser Schwenkarm 4 wird durch zwei parallele Holme 5 gebildet, die mit Hilfe von Schwenklagern 6 auf einem Querträger 7 des Gestells 2 gelagert sind und durch Schwenkzylinder 8 um ihre Schwenkachse 9 verschwenkt werden können. Zwischen den Holmen 5 ist der Legedorn 3 angelenkt, dessen Anlenkachse 10 parallel zur Schwenkachse 9 verläuft. Zum Antrieb des Legedorns 3 um seine Anlenkachse 10 sind zwei seitliche Schwenkzylinder 11 vorgesehen, die an den Holmen 5 angreifen. Der Legedorn 3 kann daher einerseits um die Anlenkachse 10 gegenüber dem Schwenkarm 4 und andererseits mit dem Schwenkarm 4 um die Schwenkachse 9 gedreht werden.

Der Legedorn 3 selbst bildet einen im Querschnitt rechteckigen Führungskanal 12 und läuft in einem Einstichkeil 13 aus, der sich zwischen der Oberseite 14 und der Unterseite 15 des Legedorns ergibt. Auf der Unterseite 15 des Legedorns 3 ist im Bereich der Schneide 16 des Einstichkeiles 13 eine Austrittsöffnung 17 für die Minen 18 vorgesehen, so daß die über eine nicht dargestellte Fördereinrichtung an den Legedorn abgegebenen Minen 18 nach ihrer Freigabe entlang des Förderkanales 12 durch den in das Erdreich 19 eingestochenen Legedorn 3 in die durch den Einstichkeil 13 gebildete Einstichöffnung abgelegt werden können.

Um beim Eindringen des Einstichkeiles 13 einerseits kein Erdreich unter einer entsprechenden Bodenverdichtung nach unten verdrängen zu müssen und andererseits zu verhindern, daß Erdreich in einer das Ablegen der Minen 18 beeinträchtigenden Menge durch die Austrittsöffnung 17 in den Führungskanal 12 gelangt, verläuft die Unterseite 15 des Einstichkeiles 13 in Form eines Zylinders mit der Zylinderachse im Bereich der Anlenkachse 10. Allerdings stimmt die Krümmungsachse der Unterseite 15 des Einstichkeiles nicht genau mit der Anlenkachse 10 überein, um beim Eindringen des Einstichkeiles 13 in das Erdreich 19 zwischen dem die Einstichöffnung nach unten begrenzenden Bahnkreis 20 der Schneide 16 des Einstichkeiles 13 und seiner Unterseite 15 einen entsprechenden Freiwinkel zu erhalten. Da die zumindest im Bereich der Austrittsöffnung 17 die Unterseite 15 des Einstichkeiles 13 bildenden Seitenwände des Legedorns 3 über den Boden 21 des Förderkanales 12 nach unten vorragen, wird ein zusätzlicher Schutz vor einem seitlichen Eindringen von Erdreich in den Ablegebereich der Mine erreicht.

Die von dem Legedorn 3 in der in Fig. 1 strichpunktiert eingezeichneten Lage von der Fördereinrichtung übernommenen Minen 18 werden von einer nicht dargestellten Halterung aufgenommen, bis der Legedorn 3 in das Erdreich eingestochen wird. Danach wird der Minenzünder über eine hierfür mit dem Legedorn 3 verbundene Einrichtung 22 scharfgemacht und die Mine 18 freigegeben, die dann entlang des

Führungskanals 12 durch die Austrittsöffnung 17 in das Erdreich abgelegt wird.

Zum Einstechen des Legedorns in das Erdreich wird zunächst durch eine entsprechende Schwenkverstellung des Schwenkarmes 4 über die Schwenkzylinder 8 die gewünschte Verlegetiefe festgelegt, bevor die Schwenkzylinder 11 beaufschlagt werden, mit deren Hilfe dann der Einstichkeil 13 in das Erdreich 19 eingedrückt wird, wie dies in Fig. 3 angedeutet ist. Der Einstichkeil 13 wird dabei zumindest angenähert entlang seiner Unterseite 15 aus der strichpunktiert gezeichneten Ausgangsstellung um die Anlenkachse 10 in die mit vollen Linien gezeichnete Ablegestellung verschwenkt, wobei das Erdreich 19 oberhalb des Einstichkeiles 13 naturgemäß entsprechend dem Volumen des Einstichkeiles aufgeworfen wird. Nach dem Ablegen einer Mine 18 kann dann der Legedorn 3 wieder aus dem Erdreich 19 gezogen werden. Zu diesem Zweck werden die Schwenkzylinder 8 zur Verstellung des Schwenkarmes 4 beaufschlagt, um dessen Schwenkachse 9 der Einstichkeil 13 beim Herausziehen aus dem Erdreich gedreht wird, wie dies in Fig. 4 angedeutet ist, die deutlich erkennen läßt, daß dabei die Bewegung des Einstichkeiles 13 entlang seiner Oberseite 14 erfolgt, so daß der Einlegedorn 3 ohne Berührungsgefahr von der Mine 18 abgezogen werden kann. Durch das Herausziehen des Einstichkeiles 13 wird die Einstichöffnung mit dem aufgeworfenen Erdreich ausgefüllt, ohne eine Verlagerung der Mine befürchten zu müssen oder eine auffällige Bodenveränderung zu hinterlassen.

Zum Verlegen einer weiteren Mine wird das Gestell 2 um ein vorgegebenes Maß verfahren. Am neuen Verlegeort wiederholt sich der Verlegevorgang für eine weitere durch den Legedorn 3 in der Zwischenzeit von der Fördereinrichtung übernommene Mine.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verlegen von Minen mit einem in einem Gestell gelagerten, unter einem spitzen Winkel in das Erdreich einsteckbaren Legedorn, der in einem sich zwischen der Dornober- und -unterseite ergebenden Einstichkeil ausläuft und einen Führungskanal für die Minen mit einer Austrittsöffnung im Bereich des Einstichkeiles bildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Legedorn (3) in seiner Minenablegestellung zumindest angenähert einerseits entlang der Unterseite (15) und andererseits entlang der Oberseite (14) des Einstichkeiles (13) bewegbar im Gestell (2) gelagert ist und die Austrittsöffnung (17) für die Minen (18) auf der Unterseite (15) des Einstichkeiles (13) im Bereich seiner Schneide (16) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Legedorn (3) an einem Schwenkarm (4) angelenkt ist, dessen Schwenkachse (9) parallel zur Anlenkachse (10) des Legedorns (3) verläuft und daß in der Minenablegestellung des Legedorns (3) die vom Einstichkeil (13) entferntere dieser beiden Achsen (9, 10) zumindest angenähert eine Krümmungsachse für die Oberseite (14) und die dem Einstichkeil (13) nähere Achse (10) zumindest angenähert eine Krümmungsachse für die Unterseite (15) des Einstichkeiles (13) bilden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterseite (15) des Einstichkeiles (13) in der Minenablegestellung des Legedorns (3) innerhalb des Bahnkreises (20) der Schneide (16) des Einstichkeiles (13) um die nähere der beiden Achsen (10) liegt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Krümmungsachse der Oberseite (14) des Einstichkeiles (13) in der Minenablegestellung des Legedorns (3) im Bereich der Schwenkachse (9) des Schwenkarmes (4) liegt.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

