

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 492 198 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91120816.3**

(51) Int. Cl.⁵: **E02D 17/08**

(22) Anmeldetag: **04.12.91**

(30) Priorität: **19.12.90 DE 4040559**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.92 Patentblatt 92/27

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC
NL SE**

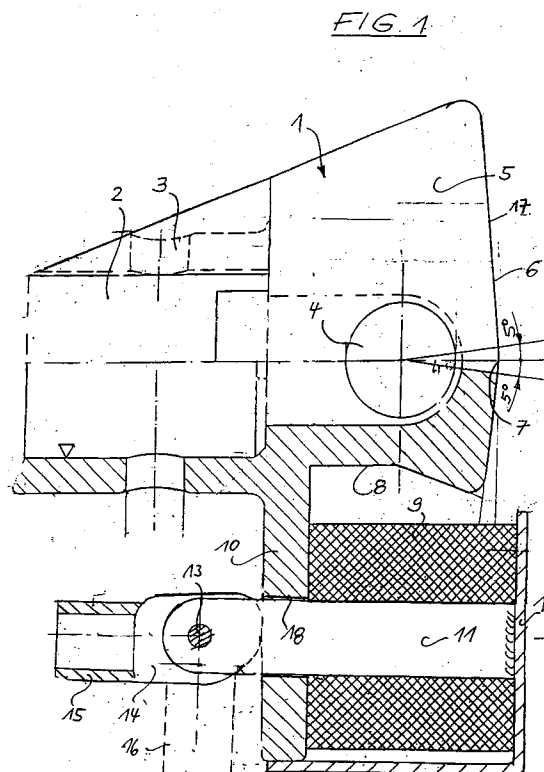
(71) Anmelder: **KV HANDELSGESELLSCHAFT mbH**
Am Weidenhof 8
W-5138 Heinsberg-Dremmen(DE)

(72) Erfinder: **Lüdtke, Götz**
Lerchenweg 1
W-4055 Niederkrüchten 1(DE)

(74) Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Hauck, Dipl.-Ing. E.**
Graalfs, Dipl.-Ing. W. Wehnert, Dr.-Ing. W.
Döring
Mörikestrasse 18
W-4000 Düsseldorf 30(DE)

(54) **Endstück einer Spindel bzw. Spreize bei einer Grabenverbauvorrichtung.**

(57) Es wird ein gegen eine Führungsstütze einer Grabenverbauvorrichtung abstützbares Endstück (1) für eine sich über die Grabenbreite erstreckende Spindel bzw. Spreize beschrieben. Das Endstück (1) besitzt eine erste Bohrung (2) zur Aufnahme des Spindel- bzw. Spreizenendes, eine in Querrichtung der Stütze parallel zur Grabenachse verlaufende zweite Bohrung (3) zur Aufnahme eines Gelenkzapfens zur gelenkigen Lagerung des Endstücks (1) an der Stütze und ein vorspannbares, sich an der Stütze abstützendes elastisches Element (9). Die der Stütze zugewandte Stirnfläche (6) des Endstücks (1) ist im Bereich des Gelenkzapfens als Abrollfläche (7) zum Kontakt mit der Stütze ausgebildet. Der sich an die Abrollfläche (7) anschließende, vom elastischen Element (8) entfernte Stirnflächenbereich (17) ist als geringfügig gegenüber der Vertikalebene zur Seite des Gelenkzapfens hin geneigte Fläche ausgebildet.



EP 0 492 198 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein gegen eine Führungsstütze einer Grabenverbauvorrichtung abstützbares Endstück für eine sich über die Grabenbreite erstreckende Spindel bzw. Spreize mit einer ersten Bohrung zur Aufnahme des Spindel- bzw. Spreizenendes, einer in Querrichtung der Stütze parallel zur Grabenachse verlaufenden zweiten Bohrung zur Aufnahme eines Gelenkzapfens zur gelenkigen Lagerung des Endstücks an der Stütze und einem vorspannbaren, sich an der Stütze abstützenden elastischen Element.

Ein solches Endstück ist aus der DE-PS 27 02 750 bekannt. Das Endstück wird in dieser Veröffentlichung als Gleitschuh bezeichnet und umfaßt oberhalb und unterhalb des Gelenkzapfens jeweils einen Stützblock, der als Führung für eine ihn umgebende, gegen eine Gleitplatte abgestützte Druckfeder dient. Der lichte Abstand zwischen dem freien Ende des Stützblockes und der zugeordneten Gleitplatte ist dabei so gewählt, daß die Auslenkung der Stützplatte aus der Normallage einen vorbestimmten Winkel nicht überschreitet.

Die für die entsprechenden Druckfedern vorgesehenen Stützblöcke stellen daher sicher, daß sich die Stütze relativ zur Spreize nur um einen bestimmten Winkel bewegen kann. Auf diese Weise wird verhindert, daß beim Absenken der Grabenverbauvorrichtung, das abwechselnd an beiden Seiten des Grabens vorgenommen wird, eine zu starke Schrägstellung zwischen Stütze und Spreize auftritt. Eine solche hätte den Verlust der Abstützwirkung zur Folge. Der geometrische Spielraum zwischen der an der Feder vorgesehenen Gleitplatte und dem als Anschlag wirkenden Stützblock bewirkt somit eine Auslenkungsbegrenzung, während die Feder als Dämpfungsglied die Auslenkung des Endstückes progressiv behindert und damit plötzliche Spannungsänderungen vermeidet. Zugleich wird damit die Bruchgefahr weitgehend vermieden.

Bei der bekannten Lösung stützt sich somit das Endstück, abgesehen von seiner Lagerung in der Stütze über dem Gelenkzapfen, nur über die beiden den Federn zugeordneten Gleitplatten an der Stütze ab. Bei der Aufstellung der Grabenverbauvorrichtung vor der Montage, d.h. im unbelasteten Zustand der Stützen, sorgen die beiden Federn für eine Geradstellung der Stütze.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Endstück der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, das einen besonders einfachen, störungsfälligen Aufbau bei besonders bequemer Handhabbarkeit besitzt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Endstück der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, daß das Endstück ein einziges elastisches Element unterhalb oder oberhalb der Gelenkzapfenachse aufweist und daß die der Stütze

zugewandte Stirnfläche des Endstücks im Bereich des Gelenkzapfens als Abrollfläche zum Kontakt mit der Stütze und der sich an die Abrollfläche anschließende, vom elastischen Element entfernte Stirnflächenbereich als geringfügig gegenüber der Vertikalebene zur Seite des Gelenkzapfens hin geneigte Fläche ausgebildet ist.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung erfolgt, abgesehen von der Lagerung des Endstücks über den Gelenkzapfen an oder in der Stütze, die stirnseitige Abstützung des Endstücks an der Stütze nur über ein elastisches Element. Bereits aus diesem Grund ist das Endstück einfacher ausgebildet als das nach dem vorstehend beschriebenen Stand der Technik. Da ein elastisches Element in Fortfall kommt, ist das Endstück auch weniger störanfällig.

Das Endstück stützt sich des weiteren unmittelbar mit seiner Stirnfläche an der Stütze ab. Hierbei ist die Stirnfläche im Bereich des Gelenkzapfens als Abrollfläche ausgebildet. An diese Abrollfläche schließt sich eine zum Grabeninneren hin geneigte Fläche an, die die Schrägstellung der Stütze relativ zur Spreize beschränkt und als Auslenkungsbegrenzung wirkt. Auch hierbei behindert das elastische Element als Dämpfungsglied die Auslenkung des Endstückes progressiv und vermeidet damit plötzliche Spannungsänderungen. Das elastische Element ist vorspannbar, wobei es im vorgespannten Zustand in die entsprechende Stütze eingebaut wird, so daß hierdurch Behinderungen des Einbaues durch das entspannte elastische Element vermieden werden. Im belasteten Zustand der Verbauvorrichtung wird dann die Vorspannung aufgehoben, so daß sich das elastische Element gegen die Stütze pressen kann.

Die Abrollfläche und der geneigte Stirnflächenbereich des Endstücks sind derart gestaltet, daß eine gewisse Relativbewegung zwischen Endstück und Stütze möglich ist, vorzugsweise bis zu einem Winkel von 7,5°. Das Endstück rollt dabei auf der Anlagefläche der Stütze ab, bis der als Anschlag wirkende schräge Stirnflächenbereich mit der Stützenfläche zur Anlage kommt.

Die erfindungsgemäße Lösung ist einfach aufgebaut und wenig störanfällig, da nur ein elastisches Element zum Einsatz gelangt und somit die Störanfälligkeit, beispielsweise durch Brechen des elastischen Elementes, Behinderung der Beweglichkeit desselben durch festklemmende Steine u. dgl., auf die Hälfte reduziert ist.

Eine geringfügige Schrägstellung der Stütze während des Aufbaues der Grabenverbauvorrichtung im nicht belasteten Zustand derselben bei Anordnung von nur einer Spreize wird in Kauf genommen. Sind zwei Spreizen übereinander angeordnet, so ergibt sich ohnehin eine angenäherte Geradstellung der Stütze.

In Weiterbildung der Erfindung ist das End-

stück zweckmäßigerweise so gestaaltet, daß die Stirnfläche desselben beidseitig der durch die Gelenkzapfenbohrung verlaufenden Horizontalachse ggf. mit einer Abrundung im Scheitelpunkt dachartig geneigt ist.

Konstruktiv ist die geneigte Fläche des Stirnflächenbereiches zweckmäßigerweise von einem Plattenabschnitt gebildet, der rückseitig mindestens einen Verstärkungsabschnitt aufweist. Vorzugsweise sind zwei Verstärkungsabschnitte am linken und rechten Rand des Plattenabschnittes angeordnet, deren Höhe sich zur Umrandung der ersten Bohrung hin verringert.

Unterhalb oder oberhalb der Gelenkzapfenachse weist das Endstück vorzugsweise eine das elastische Element aufnehmende Ausnehmung auf. Diese Ausnehmung ist zweckmäßigerweise nur oben oder unten (abhängig von der Anordnung des elastischen Elementes) über oder unter dem Gelenkzapfen) und hinten begrenzt, wobei die hintere Begrenzung vorzugsweise durch einen rückseitig mindestens einen Verstärkungsabschnitt aufweisenden Plattenabschnitt gebildet ist. Auch hier kommen zweckmäßigerweise zwei Verstärkungsabschnitte an beiden seitlichen Kanten des Plattenabschnittes zur Anwendung, deren Höhe sich ebenfalls zur Umrandung der ersten Bohrung hin verringert. Zwischen den Verstärkungsabschnitten kann eine geeignete Spanneinrichtung für das elastische Element angeordnet sein.

Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, daß das elastische Element derart vorspannbar ist, daß seine Vorspannung beim Absenken der Verbauvorrichtung selbsttätig gelöst wird. Um den Einbau des Endstücks in eine Stütze bzw. einen entsprechenden Pfosten zu erleichtern, kann daher das elastische Element vorgespannt werden, so daß es nur geringfügig über die Stirnfläche des Endstücks vorsteht. Das Endstück kann dann mit Hilfe des Gelenkzapfens in bzw. an der Stütze festgelegt werden. Beim einseitigen Absenken der Stütze erfolgt dann eine selbsttätige Lösung der Vorspannung, so daß das elastische Element den Druckweg voll ausschöpfen und die aus Endstück und Stütze bestehende Einheit aussteifen kann. Wie erwähnt, erfolgt das Lösen der Vorspannung vorzugsweise dabei selbsttätig, so daß hierfür keine zusätzlichen Arbeiten erforderlich sind.

Das elastische Element ist dabei im einzelnen vorzugsweise so ausgebildet, daß es auf seiner der Stütze zugewandten Stirnseite ein Anschlagelement aufweist, das über ein durch das elastische Element geführtes Spannelement mit einer Spanneinrichtung verbunden ist. Durch Bewegen des Spannelementes zur Grabenmitte hin wird somit auch das Anschlagelement in diese Richtung bewegt, wodurch das elastische Element, beispielsweise eine Schraubenfeder oder ein Gummikissen,

zusammengepreßt und damit unter Vorspannung gebracht wird.

Um ein selbsttätiges Lösen der Vorspannung zu erreichen, ist die Spanneinrichtung so ausgebildet, daß sie beim Absenken der Verbauvorrichtung durch Trägheitskräfte bzw. Reaktionskräfte aus dem gespannten Zustand um 90° gedreht und in den ungespannten Zustand überführt wird. Je nach Anordnung des elastischen Elementes unter oder über dem Gelenkzapfen kann dabei die Spanneinrichtung im gespannten Zustand eine 0°-Stellung oder 90°-Stellung einnehmen. Wenn das elastische Element unterhalb des Gelenkzapfens angeordnet ist, ist die Spanneinrichtung vorzugsweise in der 0°-Stellung, d.h. in paralleler Lage zur Spindel bzw. Spreize, gespannt. Wird nunmehr die Stütze mit zugehörigem Endstück abgesenkt, dreht sich die Spanneinrichtung durch ihr Eigengewicht bzw. entsprechende Krafteinwirkungen um 90°, so daß sie nach unten weist. Hierdurch wird die Vorspannung gelöst. Im umgekehrten Fall, bei dem das elastische Element über dem Gelenkzapfen angeordnet ist, ist die Spanneinrichtung vorzugsweise in der 90°-Stellung, d.h. der nach oben weisenden Stellung, gespannt. Auch hier erfolgt beim Absenken eine Drehung um 90°, so daß die Spanneinrichtung die 0°-Stellung im ungespannten Zustand einnimmt.

Im einzelnen ist die Spanneinrichtung vorteilhafterweise so aufgebaut, daß sie einen mit dem Spannelement gelenkig verbundenen Exzenterabschnitt und einen Angriffsabschnitt für ein Spannwerkzeug aufweist. Der Exzenterabschnitt liegt zweckmäßigerweise an der Rückseite des die hintere Begrenzung der Ausnehmung für das elastische Element bildenden Plattenabschnittes an, wobei sich das elastische Element hierbei im gespannten oder entspannten Zustand befindet und wobei der Exzenterabschnitt durch Drehung um 90° das elastische Element in den entgegengesetzten Zustand bringt. Zum Spannen der Spanneinrichtung findet ein Spannwerkzeug Anwendung, das an einem entsprechenden Angriffsabschnitt der Spanneinrichtung, der mit dem Exzenterabschnitt verbunden ist, angreift. Vorzugsweise wird der Angriffsabschnitt für das Spannwerkzeug durch einen Rohrabschnitt gebildet, in den ein rohrförmiges Spannwerkzeug eingreift. Durch Einstecken des Werkzeuges in den Rohrabschnitt und Drehen desselben um 90° gelangt der Exzenterabschnitt in die Spannstellung.

Vorzugsweise weist die Spanneinrichtung zwei parallel zueinander angeordnete Exzenterabschnitte auf, zwischen denen das Spannelement gelenkig gelagert ist. Dies ist beispielsweise durch einen die beiden Exzenterabschnitte und das mittlere Spannelement durchgreifenden Gelenkzapfen verwirklicht.

Es wird erfindungsgemäß bevorzugt, das elasti-

sche Element unterhalb des Gelenkzapfens anzuordnen, so daß der geneigte Stirnflächenbereich oberhalb des Gelenkzapfens zu liegen kommt. Diese Lösung hat den Vorteil, daß das elastische Element unterhalb der Gelenkzapfenachse auf die Stütze einwirkt, d.h. an einer Stelle, an der sehr hohe, durch das Erdreich verursachte Gegenkräfte auf die Stütze einwirken, so daß in diesem Bereich der Dämpfungs- und Reguliereffekt des elastischen Elementes voll ausgenutzt werden kann. Da bei dieser Lage des elastischen Elementes die Spanneinrichtung im gespannten Zustand eine 0°-Stellung einnimmt, d.h. sich parallel zur Spindelachse erstreckt, kann mit Hilfe eines Spannwerkzeuges durch Drehung der Spanneinrichtung nach unten die Vorspannung ohne weiteres gelöst werden, ohne daß dabei eine Behinderung durch die Spindel eintritt.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist das Anschlagelement für das elastische Element als Winkелеlement ausgebildet, das die Stirnseite und die Unter- oder Oberseite des elastischen Elementes abdeckt. Die Winkelform des Anschlagelementes verhindert das Eindringen von Steinen, Schmutz u. dgl. in den Bereich des elastischen Elementes.

Bei der unteren Lage des elastischen Elementes bildet es einen Schutz gegen eine Verschmutzung von unten, während der obere Bereich durch den vorspringenden, die Gelenkzapfenbohrung umgebenden Bereich des Endstücks abgedeckt wird. Bei Anordnung des elastischen Elementes oberhalb des Gelenkzapfens bildet das winklige Anschlagelement einen Schutz in bezug auf das Eindringen von Fremdpartikeln von oben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zwei Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, einer ersten Ausführungsform eines gegen eine Führungsstütze einer Grabenverbauvorrichtung abstützbaren Endstücks für eine sich über die Grabenverbaubreite erstreckende Spindel bzw. Spreize; und
- Figur 2 eine zweite Ausführungsform eines derartigen Endstücks in der Seitenansicht, teilweise im Schnitt.

Das in Figur 1 dargestellte Endstück 1 ist ein blockartiges Gebilde mit einer einer Führungsstütze einer Grabenverbauvorrichtung zugewandten Stirnfläche 6. Auf der der Stirnfläche 6 entgegengesetzten Seite besitzt das Endstück eine erste Bohrung 2 zur Aufnahme des Endes einer Spindel bzw. Spreize der Grabenverbauvorrichtung, die sich über zwei derartige Endstücke an gegenüber angeordneten Führungsstützen abstützt. Die Führungsstützen sind längs der Grabenseitenwände ange-

ordnet und dienen zur Halterung und Führung von das Erdreich abstützendenden Verbauplatten.

Eine derartige Spindel bzw. Spreize ist mit einer geeigneten Spanneinrichtung versehen, die ein Verspannen der Spindel bzw. Spreize zwischen gegenüberliegenden Endstücken 1 ermöglicht. Zum Festlegen der entsprechenden Spreize bzw. Spindel am Endstück dient eine Querbohrung 3, die zur Aufnahme eines geeigneten Fixierbolzens dient.

Die erste Bohrung 2 erstreckt sich vom in der Figur linken Rand des Endstücks bis etwa in dessen Mitte hinein. Im in der Figur rechten Bereich des Endstücks nahe der Stirnwand befindet sich eine zweite Bohrung 4 zur Aufnahme eines Gelenkzapfens, der zur gelenkigen Lagerung des Endstücks an der dazugehörigen Führungsstütze dient. Eine solche Führungsstütze ist normalerweise C-förmig ausgebildet, wobei die gegenüberliegenden Flansche eine entsprechende Bohrung wie die zweite Bohrung 4 des Endstücks aufweisen. Durch diese drei Bohrungen kann ein entsprechender Gelenkzapfen geschoben und dort fixiert werden. Damit ist eine gelenkige Festlegung des Endstücks 1 an bzw. in der zugehörigen Führungsstütze erreicht.

Das Endstück 1 kann sich somit um die Achse des in der Bohrung 4 angeordneten Gelenkzapfens drehen. Dabei läßt die vorliegende Konstruktion jedoch nur eine beschränkte Drehung des Endstücks relativ zur Stütze zu. Die Drehung wird dadurch eingeschränkt, daß das Endstück 1 mit seiner Stirnfläche 6 an der der Grabenmitte zugewandten Stützfläche (bei einer C-förmigen Stütze der Steginnenfläche) anliegt. Im Bereich des Gelenkzapfens ist dabei die Stirnfläche 6 als Abrollfläche zum Kontakt mit der Stütze ausgebildet. Diese Abrollfläche ist in der Figur bei 7 dargestellt. Sie ist dort als dachflächenartig abgeschrägter Bereich angedeutet. Demgegenüber wird ein gekrümmter Bereich bevorzugt. Nach oben hin schließt sich an die Abrollfläche 7 ein sich schräg einwärts erstreckender Stirnflächenbereich 17 an, der zur Vertikalen unter einem Winkel von 5° geneigt ist. Ein solcher Schrägflächenbereich erstreckt sich ebenfalls von der Abrollfläche 7 aus nach unten. Der obere Schrägflächenbereich stellt die Begrenzung für die Drehbewegung des Endstücks relativ zur Stütze dar. Demnach kann das Endstück 1 im Uhrzeigersinn um die Achse des in der Bohrung 4 angeordneten Gelenkzapfens relativ zur Stütze bzw. Vertikalen um 5° gedreht werden, bis die Schrägfläche 17 ganzflächig an der entsprechenden Stützenfläche anliegt.

Die Schrägfläche 17 wird durch die Vorderseite eines Plattenabschnitts des Endstücks 1 gebildet, von dem aus sich zur Grabenmitte hin beidseitig zwei schräg ausgebildete Verstärkungsrippen 5 er-

strecken.

Im unteren Bereich des Endstücks 1 springt die Stirnfläche nach innen zurück, so daß eine Art Ausnehmung 8 gebildet wird, die durch einen rückwärtigen Plattenabschnitt 10 und einen Abschnitt unterhalb der Bohrung 4 begrenzt wird. Eine seitliche und untere Begrenzung ist nicht vorgesehen. Von der rückwärtigen Seite des Plattenabschnitts 10 bis zum Ende der Bohrung 2 erstrecken sich ebenfalls zwei schräg ausgebildete Verstärkungsrippen, die in dem mittig durch das Endstück geführten Schnitt nicht dargestellt sind.

Der Plattenabschnitt 10 weist ein Langloch 18 auf, durch das sich ein flaches Spannelement 11 erstreckt. Das Spannelement 11 ist auf seiner der Stütze zugewandten Seite mit einem winkelförmigen Anschlagenelement 12 verschweißt. Das winkelförmige Anschlagenelement 12 weist einen Schenkel auf, der sich vertikal, d.h. parallel zur Führungsstütze erstreckt, und einen sich unter einem Winkel von 90° dazu erstreckenden Schenkel, der horizontal, d.h. senkrecht zur Stütze, verläuft. Das Spannelement umgibt ein geeignetes elastisches Element 9, bei dem es sich in der Darstellung um ein Gummikissen handelt. Dieses elastische Element kann jedoch genauso gut durch eine Schraubendruckfeder oder andere Elemente gebildet sein.

Am rückwärtigen Ende des Spannelementes 11 befindet sich eine geeignete Spanneinrichtung, die einen Aufnahmeabschnitt 15 für ein geeignetes Spannwerkzeug und einen exzentrisch ausgebildeten Spannabschnitt 14 aufweist. Der exzentrisch ausgebildete Spannabschnitt 14 wird durch zwei parallel zueinander angeordnete Exzenterscheiben gebildet, zwischen die das Spannelement 11 greift. Spannelement 11 und die beiden Exzenterscheiben sind über einen Gelenkzapfen 13 gelenkig miteinander verbunden.

Mit Hilfe der Spanneinrichtung kann das elastische Element 9 vorgespannt werden. Hierdurch wird der Einbau des Endstücks in eine entsprechende Stütze erleichtert. Wenn die Stütze dann abgesenkt wird, erfolgt durch die auftretenden Kräfte bzw. durch entsprechende Trägheitskräfte eine selbsttätige Entspannung des elastischen Elementes, so daß dieses das Anschlagenelement 12 gegen die entsprechende Stützenfläche preßt. In der Figur ist die Spanneinrichtung im gespannten Zustand dargestellt, d.h. sie nimmt in diesem Zustand eine etwa horizontale Lage ein. Durch die einwirkenden Kräfte bewegt sich der Werkzeugaufnahmeabschnitt 15 der Spanneinrichtung beim Absenken allmählich nach unten und erreicht letztendlich die gestrichelt angedeutete Stellung 16, in der sich der Spannabschnitt 14 nicht mehr am Plattenabschnitt 10 abstützt, so daß sich das elastische Element 9 entspannen kann. Soll das elastische Element wieder gespannt werden, wird ein geeignetes Spann-

werkzeug, beispielsweise ein entsprechendes Rohr, in den Aufnahmeabschnitt 15 von unten eingesetzt. Der Abschnitt 15 wird dann in die Horizontalstellung gedreht, so daß der Kurvenabschnitt des Spannabschnitts 14 wieder mit dem Plattenabschnitt 10 in Kontakt tritt und mit diesem verspannt wird. Hierdurch wird über das Spannelement 11 und das Anschlagenelement 12 eine Zugkraft ausgeübt, durch die das elastische Element komprimiert wird.

Das hier dargestellte Endstück besitzt somit ein einziges elastisches Element 9, das beim Einbau des Endstücks in die Stütze vorgespannt ist und beim Absenken der Stütze durch Lösen der Vorspannung selbsttätig gegen die Stütze gepreßt wird. In diesem Zustand stützt sich daher das Endstück an zwei Stellen an der Stütze ab, nämlich einerseits über die Abrollfläche 7 und andererseits über das dem elastischen Element 9 zugeordnete Anschlagenelement 12. Eine zu große Schiefstellung der Stütze relativ zum Endstück verhindert die Schrägfläche 17, die allenfalls eine Neigung der Stütze relativ zum Endstück von 5° zuläßt.

Bei der in Figur 2 gezeigten Ausführungsform eines Endstücks dienen gleiche Bezugszeichen zur Bezeichnung gleicher Teile. Diese Teile, deren Aufbau und Wirkung denen der Figur 1 entspricht, werden hier im einzelnen nicht mehr beschrieben.

Der einzige wesentliche Unterschied der Ausführungsform nach Figur 2 gegenüber der der Figur 1 besteht darin, daß hierbei das elastische Element 9 oben am Endstück, d.h. oberhalb der zweiten Bohrung 4, angeordnet ist. Um bei dieser Ausführungsform ein automatisches Lösen der Vorspannung beim Absenken der Verbauvorrichtung zu erreichen, nimmt die Spanneinrichtung im gespannten Zustand eine 90°-Stellung zur Achse des Spannelementes ein, während sie sich im entspannten Zustand parallel zum Spannelement erstreckt. In der Figur ist der entspannte Zustand gezeigt. Beim Spannen wird der Abschnitt 15 gegen den Uhrzeigersinn in eine Vertikalposition bewegt, wodurch der Kurvenabschnitt des Spannabschnitts 14 auf der Rückseite des Plattenabschnitts 10 abrollt und hierbei das Spannelement nach innen zieht, wodurch das elastische Element 9 komprimiert wird. Beim Absenken wandert die Spanneinrichtung durch die auftretenden Kräfte im Uhrzeigersinn wieder in die gezeigte Horizontalstellung, wodurch sich das Spannelement nach links bewegen und sich das elastische Element entspannen kann.

Im übrigen entspricht der Aufbau des Endstücks dem der Figur 1.

Patentansprüche

1. Gegen eine Führungsstütze einer Grabenver-

- bauvorrichtung abstützbares Endstück für eine sich über die Grabenbreite erstreckende Spindel bzw. Spreize mit einer ersten Bohrung zur Aufnahme des Spindel- bzw. Spreizenendes, einer in Querrichtung der Stütze parallel zur Grabenachse verlaufenden zweiten Bohrung zur Aufnahme eines Gelenkzapfens zur gelenkigen Lagerung des Endstücks und einem vorspannbaren, sich an der Stütze abstützenden elastischen Element, dadurch gekennzeichnet, daß das Endstück (1) ein einziges elastisches Element (9) unterhalb oder oberhalb der Gelenkzapfenachse aufweist und daß die der Stütze zugewandte Stirnfläche (6) des Endstücks (1) im Bereich des Gelenkzapfens als Abrollfläche (7) zum Kontakt mit der Stütze und der sich an die Abrollfläche (7) anschließende, vom elastischen Element (9) entfernte Stirnflächenbereich (17) als geringfügig gegenüber der Vertikalebene zur Seite des Gelenkzapfens hin geneigte Fläche ausgebildet ist.
2. Endstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel des vom elastischen Element (9) entfernten Stirnflächenbereichs (17) maximal 7,5° beträgt.
3. Endstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnfläche (6) des Endstücks (1) beidseitig der durch die Gelenkzapfenbohrung (4) verlaufenden Horizontalachse, ggf. mit einer Abrundung im Scheitelpunkt, dachartig geneigt ist.
4. Endstück nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der geneigte Stirnflächenbereich (17) von einem Plattenabschnitt gebildet ist, der rückseitig mindestens einen Verstärkungsabschnitt (5) aufweist.
5. Endstück nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es unterhalb oder oberhalb der Gelenkzapfenachse eine das elastische Element (9) aufnehmende Ausnehmung (8) besitzt.
6. Endstück nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (8) nur oben oder unten und hinten begrenzt ist, wobei die hintere Begrenzung durch einen rückseitig mindestens einen Verstärkungsabschnitt aufweisenden Plattenabschnitt (10) gebildet ist.
7. Endstück nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (9) derart vorspannbar ist, daß seine Vorspannung beim Absenken der Bauvorrichtung selbsttätig gelöst wird.
8. Endstück nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (9) auf seiner der Stütze zugewandten Stirnseite ein Anschlagelement (12) aufweist, das über ein durch das elastische Element (9) geführtes Spannelement (11) mit einer Spanneinrichtung verbunden ist.
9. Endstück nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Spanneinrichtung beim Absenken der Bauvorrichtung durch Trägheitskräfte bzw. Reaktionskräfte aus dem gespannten Zustand um 90° gedreht und in den ungespannten Zustand überführt wird.
10. Endstück nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Spanneinrichtung einen mit dem Spannelement (11) gelenkig verbundenen Exzenterabschnitt (14) und einen Angriffsabschnitt (15) für ein Spannwerkzeug aufweist.
11. Endstück nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenterabschnitt (14) an der Rückseite des die hintere Begrenzung der Ausnehmung (8) für das elastische Element (9) bildenden Plattenabschnitts (10) anliegt, wobei sich das elastische Element (9) hierbei im gespannten oder entspannten Zustand befindet, und durch Drehung um 90° das elastische Element (9) in den entgegengesetzten Zustand bringt.
12. Endstück nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Spanneinrichtung bei Anordnung des elastischen Elementes (9) unterhalb der Gelenkzapfenachse in der um 90° zur Achse des Spannelementes (11) gedrehten Stellung entspannt und bei Anordnung des elastischen Elementes (9) oberhalb der Gelenkzapfenachse gespannt ist.
13. Endstück nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenterabschnitt (14) etwa Rechteckform mit mindestens einer gekrümmten Kante besitzt.
14. Endstück nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Angriffsabschnitt (15) für das Spannwerkzeug durch einen Rohrabschnitt gebildet ist.
15. Endstück nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Spanneinrichtung zwei parallel zueinander angeordnete Exzenterabschnitte (14) aufweist, zwischen denen das Spannelement (11) gelenkig gelagert ist.

16. Endstück nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagelement (12) als Winkелеlement ausgebildet ist, das die Stirnseite und die Unterseite oder Oberseite des elastischen Elementes (9) abdeckt. 5

10

15

20

25

30

35

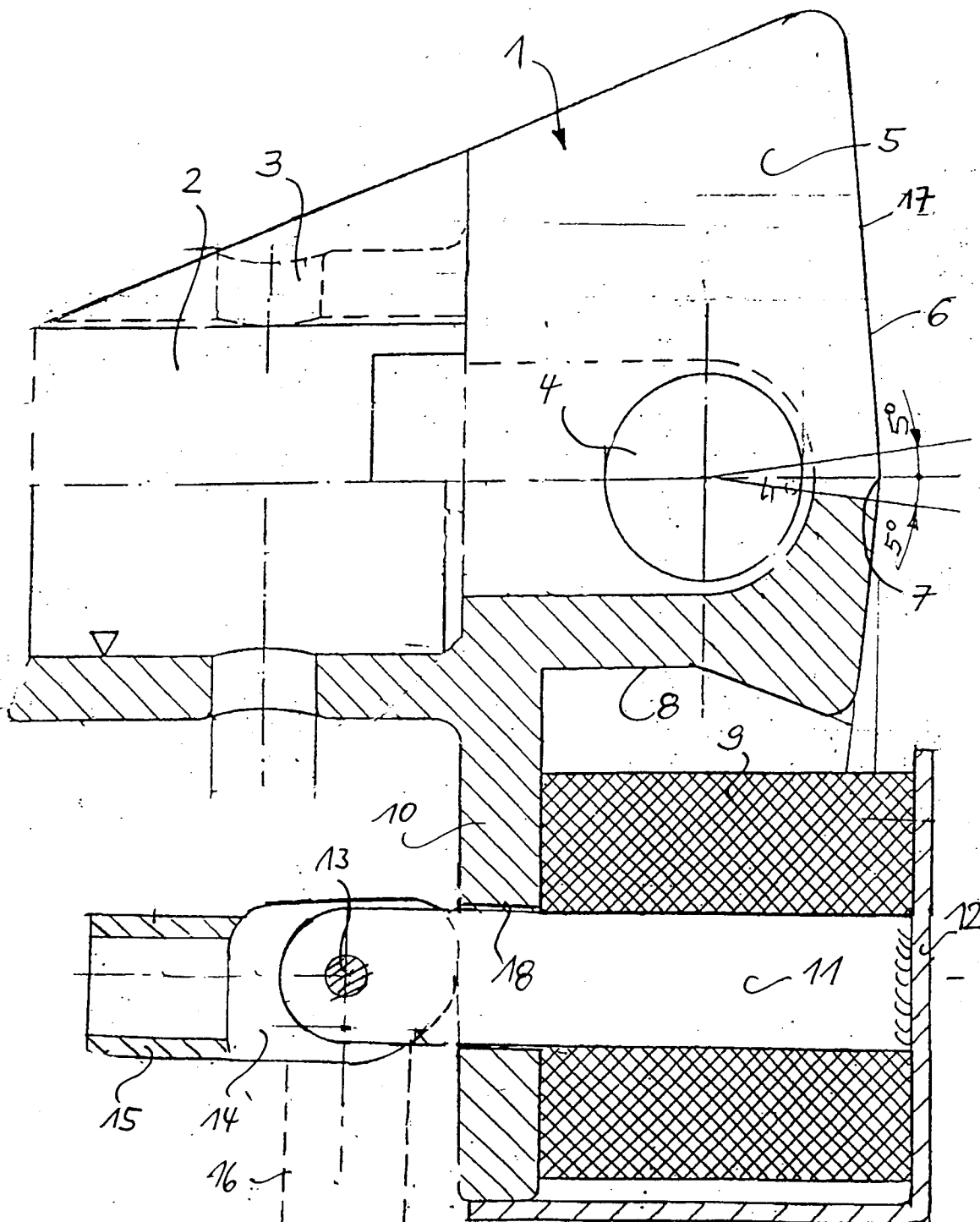
40

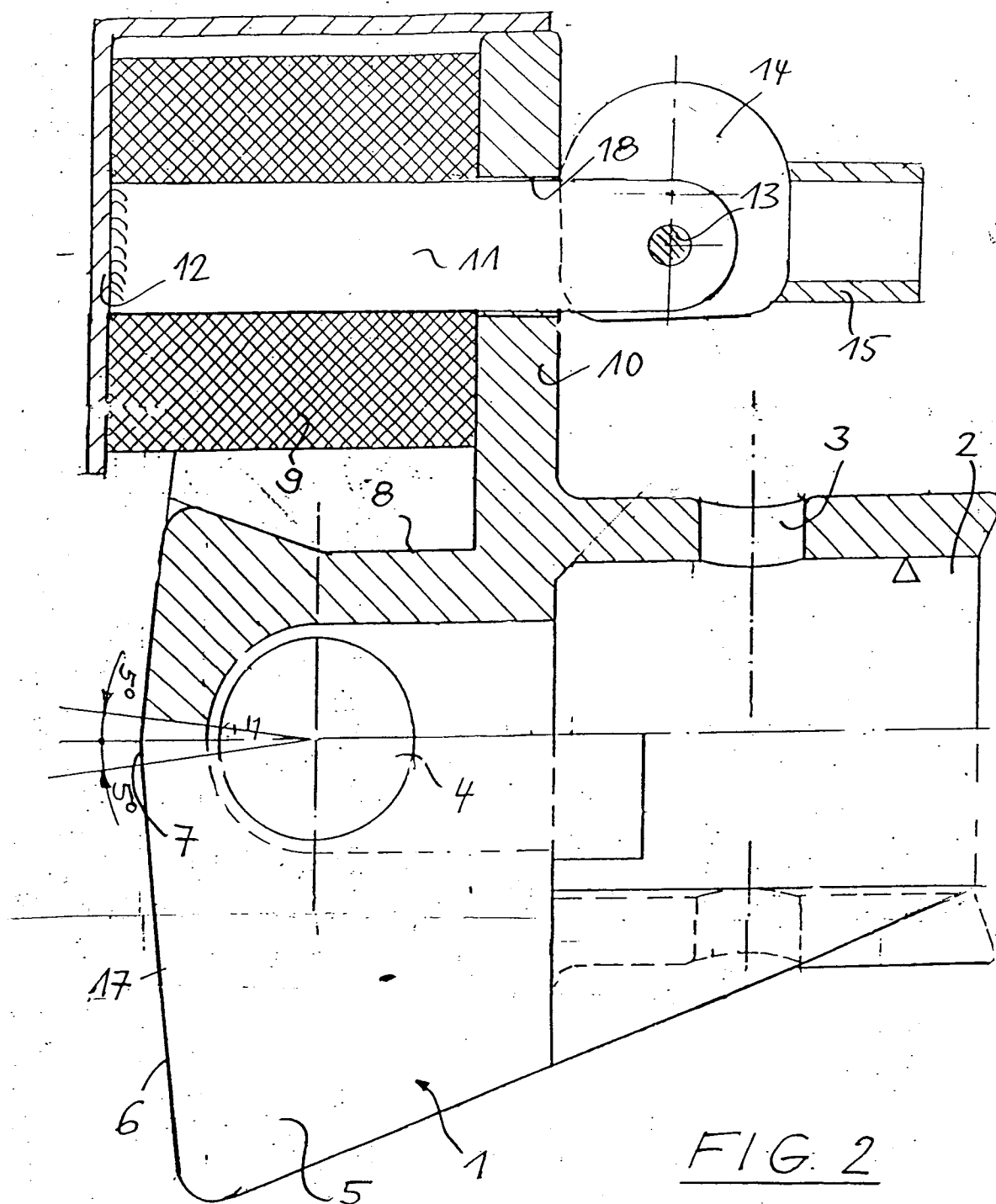
45

50

55

FIG. 1.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 12 0816

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A, D	DE-A-2 702 750 (KRINGS) * Seite 7, Zeile 15 - Seite 10, Zeile 11; Abbildungen 1-4,6 * ---	1, 4, 6, 8, 16	E02D17/08
A	EP-A-0 393 448 (KRINGS) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28 FEBRUAR 1992	Prüfer TELLEFSEN J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			