



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 375 755 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(51) Int Cl.7: **E02D 29/14**

(21) Anmeldenummer: **02012068.9**

(22) Anmeldetag: **31.05.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **M. Nettek International, Inc.,
Technology, Development & Marketing
Gordonsville, VA 22942 (US)**

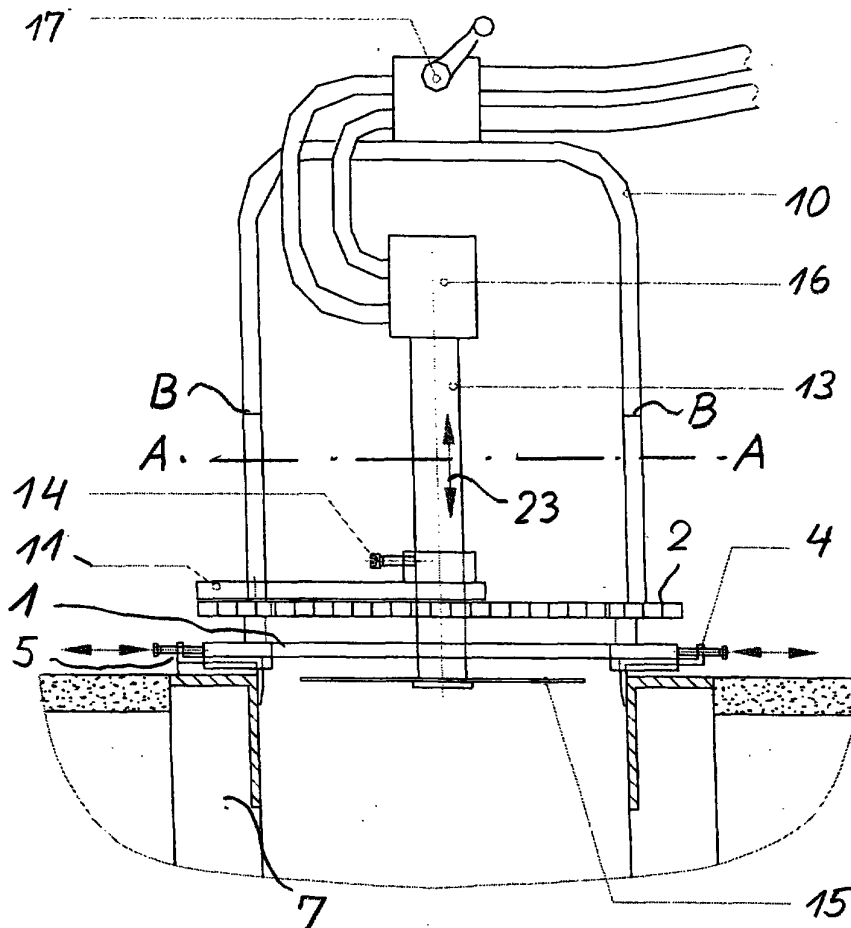
(72) Erfinder: **Nettek, Manfred
9871 Seeboden (AT)**

(74) Vertreter: **Schubert, Siegmар
Patentanwälte Dannenberg Schubert Gudel,
Grosse Eschenheimer Strasse 39
60313 Frankfurt am Main (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Abtrennen eines eingebauten Schachtrahmens**

(57) Bei einem Verfahren zum Abtrennen eines in eine Straßendecke eingebauten Schachtrahmens (7), wird zu dessen Abtrennung ohne größere Freilegung

seiner Umgebung der Schachtrahmen (7) durch ein in dem Schachtrahmen (7) exzentrisch umlaufendes, rotierendes Schneideblatt (15) von innen aus horizontal abgeschnitten.



EP 1 375 755 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abtrennen eines eingebauten Schachtrahmens.

[0002] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine entsprechende Vorrichtung zum Abtrennen eines eingebauten Schachtrahmens.

[0003] Um Schachtrahmen von Schachtabdeckungen z.B. im Fall von Beschädigungen auszuwechseln, wird nach dem Stand der Technik mit vorzugsweise druckluftbetriebenen Werkzeugen eine Straßenasphaltdecke bzw. Betondecke, in die der Schachtrahmen eingelassen ist, so weit aufgebrochen, daß der Schachtrahmen mit den Werkzeugen frei zugänglich ist. Nach Lösen des Schachtrahmens aus seinem Verbund mit der Straßenasphaltdecke bzw. Betondecke und Abtrennen von einem Schachtkonus oder Mauerwerk kann der Schachtrahmen oft stückweise manuell ausgehoben werden. Bei dem Abtrennen kann der Schachtkonus durch Schremmen leicht beschädigt werden, wodurch dessen Tragfähigkeit beeinträchtigt wird. Für einen qualitativ hochwertigen Wiederaufbau muß die Aufbruchstelle bis zum Schachtkonus freigelegt werden, wonach dieser von der Konusoberkante ausgehend neu aufgebaut werden kann. Hieraus ergeben sich in nachteiliger Weise eine große Reparaturfläche und ein erheblicher Arbeitsaufwand.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine zu dessen Durchführung besonders geeignete Vorrichtung zum Abtrennen eines eingebauten Schachtrahmens zu schaffen, nach dem bzw. mit der der Schachtrahmen ohne größere Freilegung des Schachtrahmens und Schachtkonus und ohne Beschädigungsgefahr des an dem Schachtrahmen angrenzenden Abschnitts des Schachtkonus schnell und rationell abgetrennt werden kann. Das Verfahren und die Vorrichtung sollen sich für eine weitgehende Automatisierung eignen.

[0005] Diese Aufgabe wird nach dem erfindungsgemäßen Verfahren mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0006] Durch den mit dem umlaufenden, rotierenden Schneideblatt erzielten horizontalen Schnitt in dem Schachtrahmen von dessen Innenseite mit zunehmender Schnitttiefe bis zur Außenseite der Schachtrahmen-Konuswand wird eine Abtrennung dieses Schachtrahmenteils ohne äußere Freilegung des Schachtkonus in kurzer Zeit erzielt. Durch die glatte Abtrennung ist keine Beschädigung des verbleibenden Schachtkonus zu befürchten, so daß der Wiederaufbau erleichtert ist. Da der Schachtrahmen nicht zerkleinert wird, kann er anschließend einstückig maschinell herausgehoben werden, nachdem er außen aus dem Verbund mit der Asphalt-/Betondecke gelöst wurde. Das Lösen aus der Asphalt-/Betondecke und tieferen Schichten erfolgt besonders zweckmäßig durch konzentrisches Ausbohren außen um den Schachtrahmen bis zu der Tiefe des horizontalen Schnitts und gegebenenfalls geringfügig darüber

hinaus. Damit werden auch bei diesem Arbeitsvorgang unkontrollierte Aus- und Einstellungen der Asphaltdecke vermieden. Ein Auswechseln des Schachtrahmens ist so ohne wesentliche Vorbereitung oder Nachbereitung einer Baustelle in der Umgebung des Schachtrahmens möglich. Ein reparierter Rahmen kann für den Straßenverkehr sofort freigegeben werden.

[0007] Im einzelnen wird gemäß Anspruch 2 der horizontale Schnitt in dem Schachtrahmen in mehreren aufeinanderfolgenden Umläufen des Schneideblatts gleich Teilschnitten zunehmender Schnitttiefe bis zu der Außenseite des Schachtrahmens durchgeführt. Dabei verläuft in der Regel jeder Teilschnitt einer einstellbaren Schnitttiefe zweckmäßig im wesentlichen über einen Umlauf im zylindrischen Inneren des Schachtrahmens.

[0008] Eine zur Durchführung des obigen Abtrennverfahrens besondere geeignete Vorrichtung ist in Anspruch 3 angegeben.

[0009] Dieses Gerät kann so kompakt ausgebildet werden, daß es durch einen Ladekran eines Lastkraftwagens leicht an die Einsatzstelle über einem Schachtrahmen abgesetzt werden kann. Die Vorrichtung zum Abtrennen nimmt dabei wenig Straßenraum in Anspruch. - Wenn das Schneideblatt in bevorzugter Weise gemäß Anspruch 9 durch einen hydraulischen Antriebsmotor betrieben, d.h. in Rotation versetzt wird, kann hierzu eine Hydraulik des Lastkraftwagens angeschlossen werden, die sonst auch zur Betätigung des Ladekrans dient. - Mehr im einzelnen wird die Abtrennvorrichtung mit ihrer Halterung über dem Schachtrahmen auf der Straßenasphalt-/Betondecke aufgesetzt, und zwar so, daß der Schachtrahmen konzentrisch innerhalb der vorzugsweise runden Halterung liegt. Anschließend wird die Halterung mit ihren Fixierelementen an dem Schachtrahmen fixiert, wobei eine weitere Zentrierung erfolgen kann. Anschließend wird das Schneideblatt in den Schachtrahmen bis zur beabsichtigten Trennstelle von dem Schachtkonus oder Mauerwerk abgesenkt. Daran anschließend wird das Schneideblatt bezüglich des Drehkranzes, der auf der Halterung drehbar gelagert ist, exzentrisch eingestellt, wonach sich das Schneideblatt innen an den Schachtkonus oder das Mauerwerk drückt. Sodann wird das Schneideblatt bevorzugt unter Spülwasserzufuhr in Rotation versetzt, wonach das Schneideblatt über den Drehkranz, insbesondere über ein einfaches manuelles Führungsgestänge, siehe Anspruch 6, entlang der zylindrischen Innenwand des Schachtkonus bzw. des Mauerwerks umlaufend gedreht wird, wobei sich das Schneideblatt in den Schachtkonus oder das Mauerwerk einschneidet. Die Umläufe des Schneideblatts an der Innenwand werden unter Nachstellung der Exzentrizität des Schneideblatts so lange wiederholt, bis die Schachtrahmen-Konuswand vollständig bis zur Außenkante horizontal durchgetrennt ist. Es erfolgen also mehrere Umläufe des Schneideblatts mit zunehmender Schnitttiefe nach außen. Mit dieser Vorrichtung zum Abtrennen des Schachtrahmens können die obigen Funktionen zuver-

lässig durchgeführt werden. Sie zeichnet sich durch Einfachheit und Robustheit aus und ist insbesondere zur Einstellung des Schneideblatts automatisierbar.

[0010] Da die Vorrichtung zum Abtrennen mit dem Schneideblatt an der Innenwand des Schachtkonus oder Mauerwerkes ansetzt, ist hierfür kein äußeres Freilegen des Schachtrahmens, des Schachtkonus oder Mauerwerkes erforderlich.

[0011] Ein anschließendes äußeres Freilegen des Schachtrahmens kann auf ein Minimum reduziert sein, das ausreicht, damit der horizontal einstückig abgetrennte Schachtrahmen bzw. das Bohrgut mit einer Hebeeinrichtung aus dem Schacht herausgehoben werden kann. Somit ist die erforderliche Freilegung in der Tiefe nur bis wenigstens zu der horizontalen Schnittstelle erforderlich. Zu diesem reduzierten Freilegen kann ein hydraulisches Bohrgerät dienen, welches zweckmäßig geeignet ist, konzentrisch zu dem Schachtrahmen auf dessen Außenseite einen umlaufenden freien Zwischenraum zu bohren.

[0012] Hervorzuheben ist auch, daß die Abtrennvorrichtung durch das horizontale Schneiden oder Durchtrennen des Schachtkonus oder Mauerwerkes die unter der Trennstelle liegenden Bereiche des Schachtkonus oder Mauerwerkes nicht beschädigt. Ausbesserungs- bzw. Aufbauarbeiten der Konusoberkante können deswegen entfallen.

[0013] In konstruktiv unkomplizierter Weise ist die Abtrennvorrichtung gemäß Anspruch 4 mit den Merkmalen ausgebildet, daß das Schneideblatt in einem vertikalen Distanzrohr drehbar gelagert ist, daß ein Schwenkarm mit einem ersten Abschnitt und einem von diesem entfernten zweiten Abschnitt vorgesehen ist, daß das Distanzrohr an einem ersten Abschnitt des Schwenkarms vertikal einstellbar ist und daß der zweite Abschnitt des Schwenkarms an dem Drehkranz zur Einstellung der Exzentrizität des Schneideplatzes schwenkbar gelagert ist. Das Distanzrohr ist dabei zweckmäßig mit einer Arretiereinrichtung für die Höhen- bzw. Tiefeneinstellung des Schneideblatts ausgerüstet. Mittels des Schwenkarms wird durch Schwenkung des Schwenkarms um seine Lagerstelle an dem Drehkranz die Exzentrizität des Distanzrohrs und damit des Schneideblatts eingestellt, so daß das Schneideblatt an die Innenwand des Schachtkonus oder Mauerwerkes des Schachts unter Druck aufliegt.

[0014] Zur Einstellung dieser Exzentrizität ist gemäß Anspruch 5 eine einfache und robuste Gewindestange vorgesehen, die einerseits an dem zweiten Abschnitt des Schwenkarms angreift und andererseits mit einem Ende auf dem Drehkranz schwenkbar gelagert ist. Die Gewindestange kann einfach durch Drehung verstellt werden, um den Schwenkarm und mit diesem das Distanzrohr und das Schneideblatt exzentrisch zu verstellen. Während des Absenkens des Schneideblatts, d.h. während dessen Höhenverstellung, ist dieses annähernd konzentrisch in dem Schachtrahmen ausgerichtet. Dann wird in Arbeitstiefe des Schneideblatts dieses

exzentrisch an die Innenwand des Schachtkonus oder Mauerwerkes herangeführt.

[0015] Statt dessen ist auch eine hydraulische Verstellung des Schwenkarms denkbar, die weiter automatisiert werden kann.

[0016] Zur feinfühligem, jedoch auch kräftigen umlaufenden Führung des Schneideblatts für den horizontalen Abtrennvorgang ist in unkomplizierter Weise an dem Drehkranz ein manuelles Führungsgestänge angebracht. Dieses kann beispielsweise einfach annähernd umgekehrt U-förmig mit Abkröpfung zur Bildung eines Hebelarms ausgebildet werden, über den manuell ein Drehmoment auf den Drehkranz ausgeübt werden kann.

[0017] Gemäß Anspruch 7 kann der Drehkranz mittels wenigstens einer Sperrklinke, die an der Halterung gelagert ist, in einer Drehrichtung bzw. Umlaufrichtung gesperrt werden. Damit kann auch ein hohes Drehmoment, welches durch das Schneideblatt beim Schneiden auf den Drehkranz ausgeübt wird, sicher aufgenommen werden.

[0018] Zur zügigen Durchführung des horizontalen Schnitts mit zunehmender Schnitttiefe ist die Rotationsrichtung des Schneideblatts beispielsweise durch ein hydraulisches Steuergerät umschaltbar.

[0019] Die Halterung, welche den Drehkranz trägt, umfaßt nach Anspruch 8 in unkomplizierter Weise einen Ring, der mit Fixierschrauben in dem Schachtrahmen fixierbar ist und auf dem der Drehkranz konzentrisch drehbar gelagert ist.

[0020] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels der Abtrennvorrichtung mit sieben Figuren erläutert. Es zeigen:

- 35 Figur 1 die Abtrennvorrichtung in einer ersten Position in einer Seitenansicht mit im Schnitt dargestelltem Schachtrahmen,
- Figur 2 einen Schnitt durch das Schneidgerät in der Schnittebene A-A in Figur 1,
- 40 Figur 3 eine Seitenansicht auf das Schneidgerät in einer zweiten Position,
- Figur 4 eine Seitenansicht auf eine Einzelheit der Abtrennvorrichtung, nämlich auf das Schneideblatt verbunden mit einem hydraulischen Antriebsmotor und gelagert in einem Distanzrohr,
- 45 Figur 5 eine Draufsicht auf die Einzelheit gemäß Figur 4,
- Figur 6 eine Seitenansicht auf eine weitere Einzelheit der Abtrennvorrichtung, nämlich den Schwenkarm mit dem mit ihm verbundenen Elementen und
- 50 Figur 7 eine Draufsicht auf die weitere Einzelheit gemäß Figur 6, beide als Ausschnitt.

[0021] In den Figuren 1 bis 3 ist mit 1 ein Ring einer Halterung bezeichnet, in dem ein Drehkranz 2 konzentrisch drehbar gelagert ist. Gleichmäßig in Umfangsrich-

tung des Rings 1 beabstandet sind an diesem vier Fixierelemente in Form von Fixierschrauben 3 bis 6 angebracht, die zur Fixierung des Rings 1 in einem Schachtrahmen 7 dienen. - Die Fixierelemente 4 und 5 sind zur einfacheren Darstellung in den Figuren 1 und 3 etwas versetzt gezeichnet. - An dem Ring 1 ist weiterhin eine Sperrklinke 8 gelagert, die an dem Drehkranz 8 angreift und dessen Drehung nur in Richtung des Pfeils 9 erlaubt.

[0022] Zur Drehung des Drehkranzes 1 ist an diesem ein im wesentlichen umgekehrt U-förmiges, manuelles Führungsgestänge 10 angebracht, welches um die Biegestellen B,B oben seitlich aus der Zeichnungsebene abgekröpft ist.

[0023] In dem Drehkranz 2 ist schwenkbar ein Schwenkarm 11 gelagert, der an seinem hierzu entfernten Abschnitt 12 ein Distanzrohr 13 trägt. Das Distanzrohr ist vertikal in dem Abschnitt 12 des Schwenkarms 11 verschiebbar und kann durch eine Arretierschraube 14 in seiner Höhenlage arretiert werden.

[0024] In dem Schwenkrohr ist drehbar ein Schneideblatt 15 gelagert, welches durch einen hydraulischen Antriebsmotor 16 am oberen Ende des Distanzrohrs 2 in Rotation versetzt werden kann, und zwar je nach Einstellung eines hydraulischen Steuergeräts 17 in eine von zwei möglichen Drehrichtungen, siehe Doppelpfeil 18. Das Schneideblatt 15, der hydraulische Antriebsmotor 16 und das Distanzrohr 13 sind in den Figuren 4 und 5 zur besseren Anschaulichkeit getrennt herausgezeichnet. Mit der Gewindestange 19 ist die Schwenkstellung des Schwenkarmes 11 in weiten Grenzen verstellbar, und damit die Exzentrizität des Distanzrohrs 13 und des in ihm gelagerten Schneideblatts 15 bzgl. des Drehkranzes 2 und somit bzgl. des Schachtrahmens 7, wenn der Drehkranz 2 mittels des Rings 1 der Halterung auf dem Schachtrahmen 7 aufgesetzt ist.

[0025] In den Figuren 6 und 7 ist die schwenkbare Lagerung des Schwenkhebels 11 um eine Schwenkachse 19 dargestellt, die in dem Drehkranz 2 angeordnet ist. Zur Schwenkeinstellung dient eine Gewindestange 19, deren eines Ende 20 ebenfalls in dem Drehkranz 2 gelagert ist, während ein von dem Ende 20 entfernter Abschnitt 21 in ein schwenkbares Gewindeteil 22 eingreift, welches an dem Abschnitt 12 des Schwenkarms gelagert ist. - Aus den Figuren 6 und 7 ist weiterhin die Arretierschraube 14 zur Arretierung der vertikalen Höhen- bzw. Tiefeneinstellung des Distanzrohrs 13 deutlich ersichtlich.

[0026] Beim Aufsetzen der Abtrennvorrichtung, und zwar dessen Ring 1 der Halterung auf dem Schachtrahmen 7 ist das Distanzrohr 13 und damit das Schneideblatt 15 zunächst zentriert wie in den Figuren 1 dargestellt. Der aufgesetzte Ring 1 wird mit den Fixierelementen 3 bis 6 in zentrierter Ausrichtung befestigt.

[0027] Anschließend wird die Baugruppe gebildet mit dem Distanzrohr 13, dem Schneideblatt 15 und dem hydraulischen Antriebsmotor 16 bei gelöster Arretierschraube 14 gesenkt, was durch einen Doppelpfeil 23

angedeutet ist, und zwar, bis sich das Schneideblatt 15 in der gewünschten Schnitthöhe befindet, siehe Figur 3.

[0028] Anschließend wird der Schwenkarm 11 durch Betätigung der Gewindestange 19 verschwenkt, siehe Doppelpfeil 24, bis das Schneideblatt 15 in der gewünschten Schnitthöhe an die nicht bezeichnete Innenwand des Rahmens 7 gedrückt wird. Gleichzeitig oder anschließend ist das Schneideblatt 15 durch den Antriebsmotor 16 je nach Stellung des hydraulischen Steuergeräts in eine der beiden Drehrichtungen des Doppelpfeils 18 in Rotation versetzt. Damit schneidet sich das Schneideblatt in den Schachtkonus bzw. das Mauerwerk ein, wobei der horizontale Schnitt durch Drehen des Zahnkranzes 2 mittels des Führungsgestänges 10 über den gesamten Umfang der Innenwand verläuft. Die Umläufe werden mit zunehmender Schnitttiefe wiederholt, bis der horizontale Schnitt zumindest die nicht bezeichnete Außenkante des Schachtrahmens bzw. Schachtkonus oder Mauerwerks erreicht hat. Die Umlaufrichtung kann jeweils wegen der nicht bezeichneten Hydraulikzuführungen abwechselnd geändert werden. Für eine der beiden Umlaufrichtungen kann die Sperrklinke 8 außer Funktion gesetzt werden. Je nach Umlaufrichtung kann auch die Rotationsrichtung gemäß Doppelpfeil 8 des Schneideblatts 15 für einen optimalen Schneidvorgang durch das hydraulische Steuergerät 17 umgesteuert werden.

[0029] Danach wird der Antriebsmotor 16 abgestellt und durch Betätigung der Gewindestange 19 das Schneideblatt in die Mitte des Schachtes zurückgestellt. Nach Lösen der Fixierelemente 3 bis 6 kann anschließend die Abtrennvorrichtung, beispielsweise mittels eines Ladekrans, von dem Schacht abgehoben und von diesem entfernt werden.

[0030] Zum Auswechseln des abgetrennten Schachtrahmens ist jetzt noch außen um diesen von oben konzentrisch zur Höhe des horizontalen Schnitts eine bevorzugt konzentrische Bohrung vorzunehmen. Der solcher Art freigelegte abgetrennte Schachtrahmen kann dann mit einer Hebeeinrichtung als Ganzes aus dem Schacht herausgehoben werden.

Bezugszahlenliste

[0031]

B, B	Biegestellen
1	Ring einer Halterung
2	Drehkranz
3	Fixierelement
4	Fixierelement
5	Fixierelement
6	Fixierelement
7	Schachtrahmen
8	Sperrklinke
9	Pfeil
10	Führungsgestänge
11	Schwenkarm

- 12 Abschnitt
- 13 Distanzrohr
- 14 Arretierschraube
- 15 Schneideblatt
- 16 hydraulischer Antriebsmotor
- 17 hydraulisches Steuergerät
- 18 Doppelpfeil
- 19 Gewindestange
- 20 Ende der Gewindestange
- 21 Abschnitt
- 22 schwenkbare Gewindeteil
- 23 Doppelpfeil
- 24 Doppelpfeil

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abtrennen eines in eine Straßendecke eingebauten Schachtrahmens (7),
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schachtrahmen (7) durch ein in dem Schachtrahmen (7) exzentrisch umlaufendes, rotierendes Schneideblatt (15) von innen aus horizontal abgeschnitten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der horizontale Schnitt in mehreren aufeinanderfolgenden Umläufen des Schneideblatts (15) zunehmender Schnitttiefe bis zu der Außenseite des Schachtrahmens (7) erfolgt.
3. Vorrichtung zum Abtrennen eines eingebauten Schachtrahmens 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein in Rotation antreibbares Schneideblatt (15) auf einem Drehkranz (2) horizontal exzentrisch zu dem Drehkranz (2) einstellbar sowie vertikal einstellbar gelagert ist und daß der Drehkranz (2) auf einer Halterung mit Fixierelementen, die zur Fixierung der Halterung in dem Schachtrahmen (7) geeignet sind, drehbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Schneideblatt (15) in einem vertikalen Distanzrohr (13) drehbar gelagert ist, daß ein Schwenkarm (11) mit einem ersten Abschnitt (12) und einem von diesem entfernten zweiten Abschnitt vorgesehen ist, daß das Distanzrohr (13) an dem ersten Abschnitt (12) des Schwenkarms vertikal einstellbar ist und daß der zweite Abschnitt des Schwenkarms (11) an dem Drehkranz (2) zur Einstellung der Exzentrizität des Schneideblatts (15) schwenkbar gelagert ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem ersten Abschnitt (12) des Schwenkarms (11) eine Gewindestange (19) angreift, deren Ende auf dem Drehkranz (2) gelagert ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Drehkranz (2) ein manuelles Führungsgestänge (10) angebracht ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Drehkranz (2) mittels einer Sperrklinke (8), die an der Halterung gelagert ist, in einer Drehrichtung sperrbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Halterung einen Ring (1) umfaßt, der mit Fixierschrauben (3 bis 6) in dem Schachtrahmen (7) fixierbar ist und auf dem der Drehkranz (2) konzentrisch drehbar gelagert ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Schneideblatt (15) durch einen hydraulischen Antriebsmotor (16) rotierbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rotationsrichtung des Schneideblatts (15) umschaltbar ist.

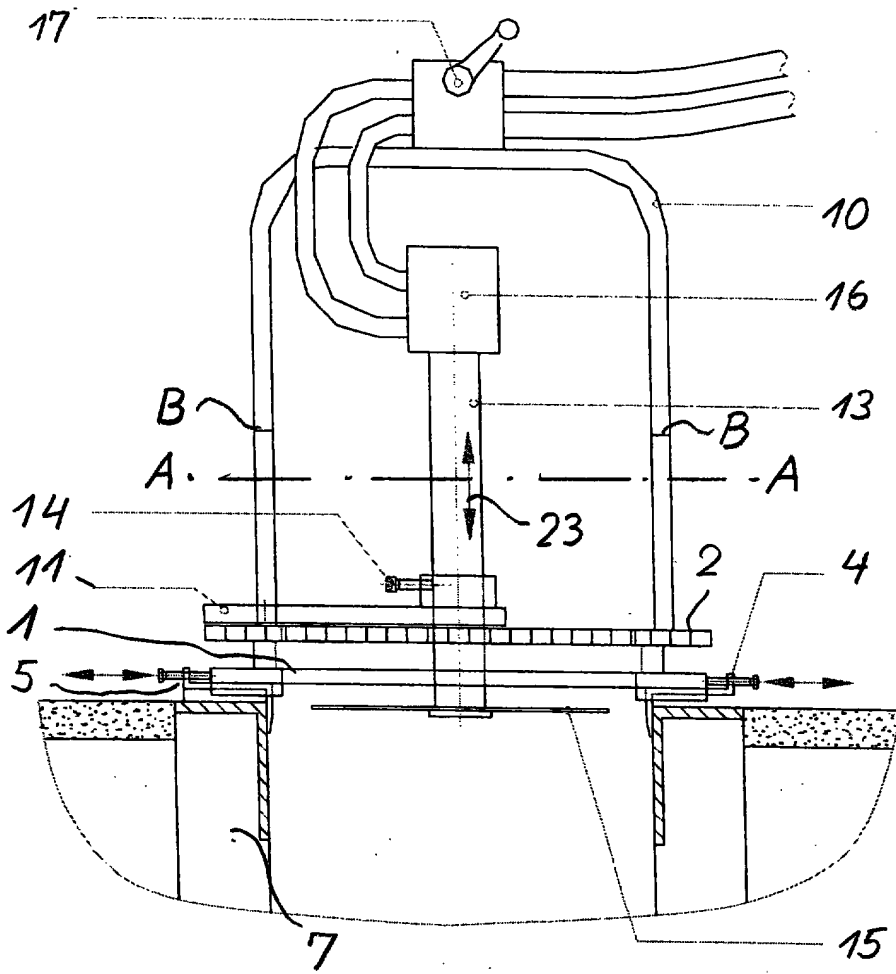


Fig.1

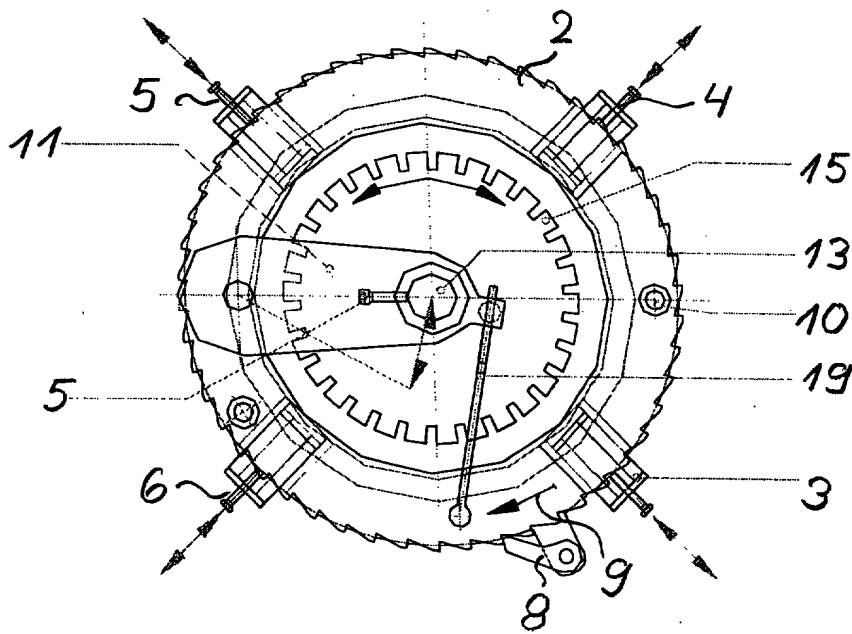


Fig.2

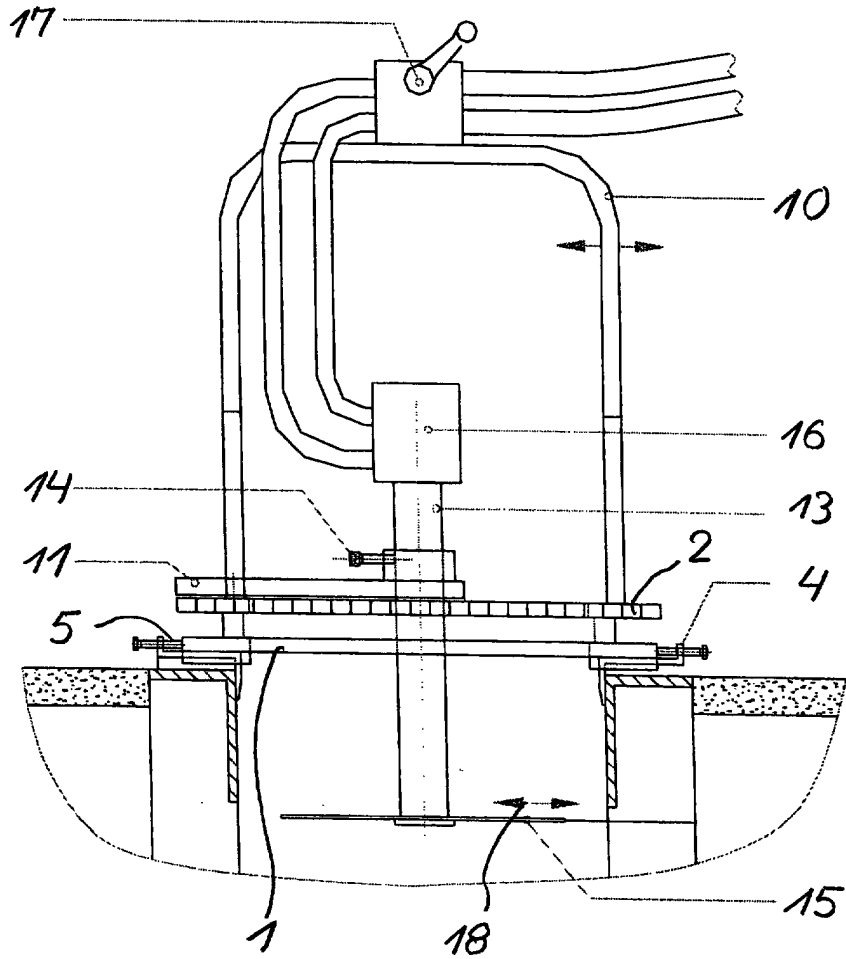
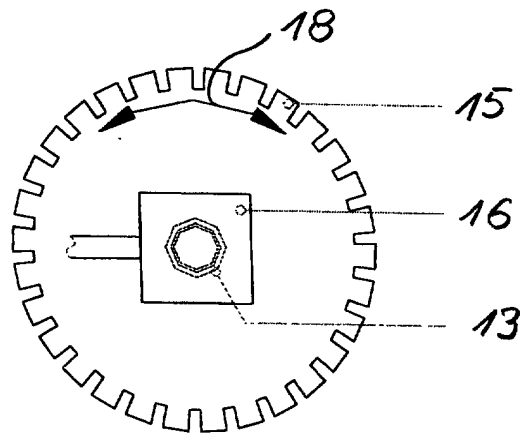
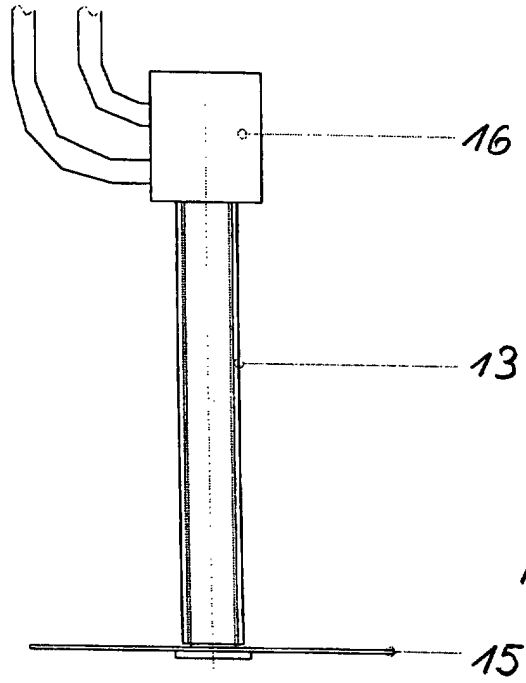
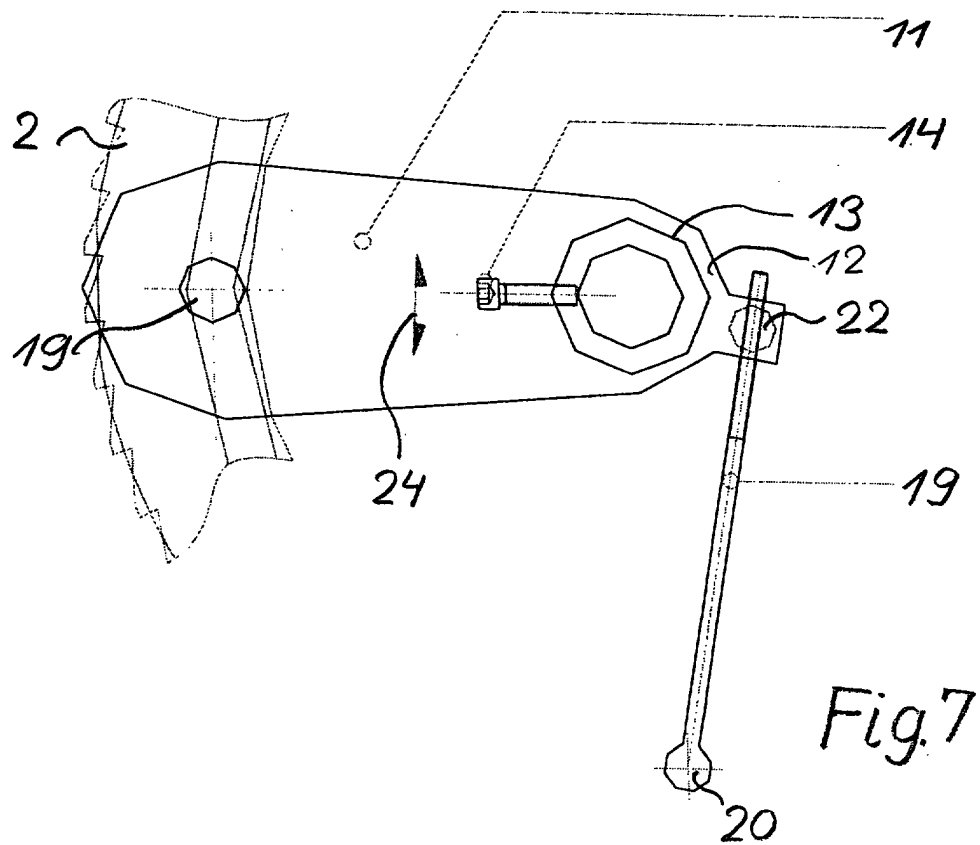
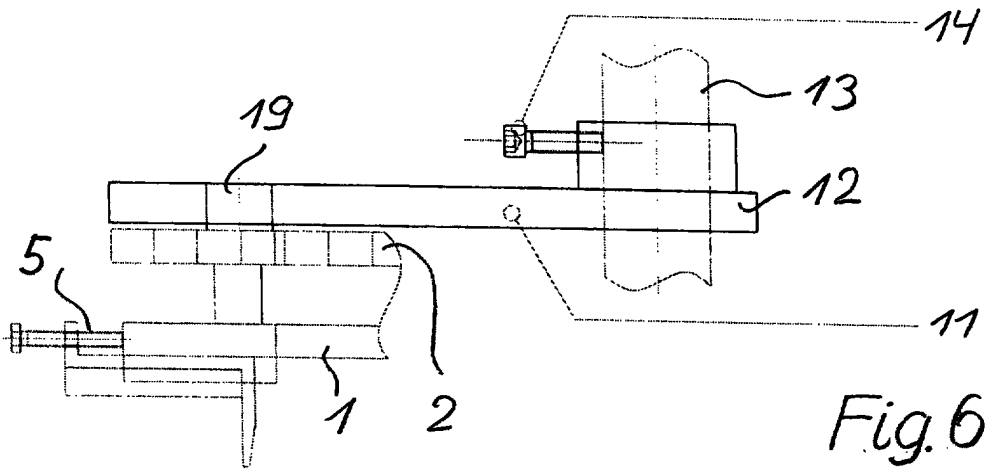


Fig.3







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 161 985 A (TENSEN JOHN D ET AL) 19. Dezember 2000 (2000-12-19) * Spalte 7, Zeile 8 - Spalte 9, Zeile 37; Abbildungen 3,5 * ---	1-4,9,10	E02D29/14
A	DE 200 22 889 U (STEHR JUERGEN) 16. Mai 2002 (2002-05-16) * das ganze Dokument * ---	1-10	
A	DE 198 40 267 A (HILKMANN RALF J) 9. März 2000 (2000-03-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 * ---	1-10	
A	EP 0 796 950 A (STELLMACH PAUL GERD) 24. September 1997 (1997-09-24) * das ganze Dokument * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	26. September 2002	Geiger, H	
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04CC03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 2068

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-09-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6161985 A	19-12-2000	US 5934820 A	10-08-1999
		AU 731147 B2	22-03-2001
		AU 1725599 A	28-06-1999
		CA 2313473 A1	17-06-1999
		GB 2348229 A ,B	27-09-2000
		WO 9929968 A1	17-06-1999
DE 20022889 U	16-05-2002	DE 10041247 A1	04-04-2002
		DE 20022889 U1	16-05-2002
		CZ 20013033 A3	12-06-2002
		EP 1182299 A2	27-02-2002
		PL 349250 A1	25-02-2002
DE 19840267 A	09-03-2000	DE 19840267 A1	09-03-2000
EP 0796950 A	24-09-1997	DE 19611397 A1	25-09-1997
		AT 191942 T	15-05-2000
		DE 59701460 D1	25-05-2000
		DK 796950 T3	18-09-2000
		EP 0796950 A1	24-09-1997
		ES 2144808 T3	16-06-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82