

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 243 608**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
14.06.89

51

Int. Cl.4: **E02D 17/13, E02F 5/08**

21

Anmeldenummer: **87102691.0**

22

Anmeldetag: **25.02.87**

54

Vorrichtung zum Einbringen eines im wesentlichen vertikalen Bodenschlitzes.

30

Priorität: **10.04.86 DE 3612020**

73

Patentinhaber: **HOCHTIEF AKTIENGESELLSCHAFT**
VORM. GEBR. HELFMANN, Rellinghauser Strasse 53-57,
D-4300 Essen 1(DE)

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.87 Patentblatt 87/45

72

Erfinder: **Hentschel, Volker, Barkenberger Allee 156,**
D-4270 Dorsten 11(DE)

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.06.89 Patentblatt 89/24

74

Vertreter: **Andrejewski, Walter et al, Patentanwälte**
Andrejewski, Honke & Partner
Postfach 10 02 54 Theaterplatz 3, D-4300 Essen 1(DE)

84

Benannte Vertragsstaaten:
BE FR NL

56

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 167 090
DE-A- 2 362 425
DE-A- 3 424 999
DE-A- 3 602 387
FR-A- 2 316 487
FR-A- 2 499 607
GB-A- 2 123 362

EP 0 243 608 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf eine Vorrichtung zum Einbringen eines im wesentlichen vertikalen Bodenschlitzes im Zuge der Herstellung einer Dicht- oder Stützwand, - mit Maschinenrahmen, Lagerschild, zumindest zwei Schneidrädern und Motor/Getriebe-Anordnung, wobei der Lagerschild an den Maschinenrahmen angeschlossen ist und die Schneidräder sowie die Motor/Getriebe-Anordnung trägt, wobei fernerhin die Schneidräder auf einer gemeinsamen Welle angeordnet sind und Teile der Getriebeanordnung von einem Schneidrad umfaßt sind. Es versteht sich, daß der Lagerschild an den Maschinenrahmen lenkbar angeschlossen sein kann (DE-OS 36 02 387).

Bei der bekannten gattungsgemäßen Ausführungsform (DE-OS 34 24 999) befinden sich die Antriebsmotoren oberhalb des Lagerschildes im Maschinenrahmen. Transmissionselemente führen von diesen Antriebsmotoren durch Ausnehmungen und Auskammerungen des Lagerschildes bis in den Bereich der Achse der Schneidräder. In Ausnehmungen oder Auskammerungen des Lagerschildes sind auch andere Getriebe untergebracht. Die Ausnehmungen oder Auskammerungen werden mit zunehmendem Antriebsdrehmoment für die Schneidräder größer. Sie reduzieren das Flächenträgheitsmoment des Lagerschildes. Damit nichtsdestoweniger die erheblichen Beanspruchungen aufgenommen werden können, muß der Lagerschild entsprechend dick ausgeführt werden. Das ist nachteilig, weil daraus ein verhältnismäßig breiter lagerschildseitiger Abstand der Schneidräder resultiert und folglich bei arbeitenden Schneidrädern zwischen diesen eine störend breite Bodenrippe stehenbleibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung so weiter auszubilden, daß mit einem sehr schmalen Lagerschild mit geringem lagerschildseitigen Abstand der Schneidräder gearbeitet werden kann und nichtsdestoweniger große Antriebsdrehmomente in die Schneidräder eingetragen werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß an den Lagerschild ein beidseits vorkragendes, rohrförmiges Gehäuse angeschlossen ist, in dem die beiden Schneidräder mit einfassenden Naben, die auf die gemeinsame Welle aufgesetzt sind, gelagert sind, daß auf eine der Naben ein Antriebshohlräder für die Schneidräder aufgesetzt ist, welches in das Gehäuse mit Umlaufspiel eingepaßt ist, und daß das Antriebshohlräder mit den Antriebsritzeln einer Mehrzahl von über den Umfang des Antriebshohlrades verteilten Antriebsmotoren kämmt, die an einem in das Gehäuse eingesetzten Antriebsmotorträger gelagert sind.

Das läßt sich im einzelnen auf verschiedene Weise verwirklichen. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, die sich durch Einfachheit und Funktionssicherheit auszeichnet, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidräder mit ihren Naben in dem Gehäuse mittels Kegelrollenlager gelagert sind. Das Antriebshohlräder ist zweckmäßigerweise auf die zugeordnete Nabe mittels Spannsatz

aufgesetzt. Die Anzahl der über den Umfang des Antriebshohlrades verteilten Antriebsmotoren ist grundsätzlich beliebig. Zur Erzielung sehr gleichmäßiger Beanspruchungsverhältnisse wird man im allgemeinen zumindest drei Antriebsmotoren vorsehen. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, die es erlaubt, sehr große Antriebsdrehmomente in die Schneidräder einzuleiten, ist dadurch gekennzeichnet, daß über den Umfang des Antriebshohlrades fünf Antriebsmotoren angeordnet sind, die als Hydraulikmotoren ausgeführt sind. Die Schneidräder wird man auf die gemeinsame Welle im allgemeinen unter Zwischenschaltung einer Verzahnung aufsetzen, die Schneidräder können dann bei Wartungs- und Pflegearbeiten auch leicht abgezogen werden.

Die erreichten Vorteile sind darin zu sehen, daß bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem sehr schmalen Lagerschild und folglich mit einem geringen lagerschildseitigen Abstand der Schneidräder gearbeitet werden kann. Zwischen den Schneidrädern bleibt daher nur eine schmale Bodenrippe stehen, die wegbricht oder leicht freigespült werden kann. Das für die Erfindung wesentliche Gehäuse bewirkt zugleich eine sichere Kapselung der Motor/Getriebe-Anordnung. Es versteht sich, daß zwischen den rotierenden und den nichtrotierenden Teilen geeignete Dichtungen angeordnet werden. Spalträume zwischen rotierenden und nichtrotierenden Teilen können ohne Schwierigkeiten gespült und dadurch freigehalten werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung ausschnittsweise und

Fig. 2 einen Schnitt in Richtung A-A durch den Gegenstand nach Fig. 1, ebenfalls ausschnittsweise.

Die in den Figuren ausschnittsweise dargestellte Vorrichtung dient zum Einbringen eines im wesentlichen vertikalen Bodenschlitzes im Zuge der Herstellung einer Dicht- oder Stützwand. Die nichtrotierenden Teile wurden zur Verdeutlichung in dickerer Strichführung gezeichnet als die mit engerer Schraffierung dargestellten rotierenden Teile. Zum grundsätzlichen Aufbau gehören.

ein Maschinenrahmen, ein Lagerschild 1, zumindest zwei Schneidräder 2 und eine Motor/Getriebe-Anordnung 3.

Der Maschinenrahmen wurde nicht gezeichnet. Der Lagerschild 1 ist, gegebenenfalls lenkbar, an den Maschinenrahmen angeschlossen. Er trägt die Schneidräder 2 sowie die Motor/Getriebe-Anordnung 3. Die Schneidräder 2 sind auf einer gemeinsamen Welle 4 angeordnet. Teile der Getriebeanordnung sind von einem Schneidrad 2 umfaßt.

An den Lagerschild 1 ist ein beidseits vorkragendes rohrförmiges Gehäuse 5 angeschlossen, welches zu den Schneidrädern 2 hin weitgehend durch einen mit dem rohrförmigen Teil des Gehäuses 5

verbundenen Deckel 6 abgeschlossen ist. In dem Gehäuse 5, genauer in dem Deckel 6, sind die beiden Schneidräder 2 mit einfassenden, auf die gemeinsame Welle 4 aufgesetzten Naben 7 gelagert. Auf die rechte der Naben 7 ist ein Antriebshohlrads 8 für die Schneidräder 2 aufgesetzt. Dieses ist in das Gehäuse 5 mit Umfangslaufspiel S eingepaßt. Das Antriebshohlrads 8 kämmt mit dem Antriebsritzel 9 einer Mehrzahl von Antriebsmotoren 3, die über den Umfang des Antriebshohlrades 8 verteilt sind. Diese Antriebsmotoren 3 sind an einem in das Gehäuse eingesetzten Antriebsmotorträger 10 gelagert.

Die Schneidräder 2 sind mit ihren Naben 7 in dem Gehäuse mittels Kegelrollenlager 11 gelagert. Das Antriebshohlrads 8 ist auf die zugeordnete Nabe 7 mittels Spannsatz 12 aufgesetzt. Im Ausführungsbeispiel sind über den Umfang des Antriebshohlrades 8 fünf Antriebsmotoren 3 angeordnet. Diese sind als Hydraulikmotoren ausgeführt. Die Schneidräder 2 sind auf die gemeinsame Welle 4 unter Zwischenschaltung einer Verzahnung 13 aufgesetzt. Die Schneidräder 2 sind umfangsseitig mit Schneidzähnen 14 versehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einbringen eines im wesentlichen vertikalen Bodenschlitzes im Zuge der Herstellung einer Dicht- oder Stützwand, -mit Maschinenrahmen,

Lagerschild (1),

zumindest zwei Schneidrädern (2) und Motor/Getriebe-Anordnung (3),

wobei der Lagerschild (1) an den Maschinenrahmen angeschlossen ist und die Schneidräder (2) sowie die Motor-Getriebe-Anordnung (3) trägt, wobei weiterhin die Schneidräder (2) auf einer gemeinsamen Welle (4) angeordnet sind und Teile der Getriebeanordnung von einem Schneidrad (2) umfaßt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Lagerschild (1) ein beidseits vorkragendes, rohrförmiges Gehäuse (5) angeschlossen ist,

in dem die beiden Schneidräder (2) mit einfassenden Naben (7), die auf die gemeinsame Welle (4) aufgesetzt sind, gelagert sind,

daß auf eine der Naben (7) ein Antriebshohlrads (8) für die Schneidräder (2) aufgesetzt ist, welches in das Gehäuse (5) mit Umlaufspiel (S) eingepaßt ist, und daß das Antriebshohlrads (8) mit den Antriebsritzeln (9) einer Mehrzahl von über den Umfang des Antriebshohlrades (8) verteilten Antriebsmotoren (3) kämmt, die an einem in das Gehäuse (5) eingesetzten Antriebsmotorträger (10) gelagert sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidräder (2) mit ihren Naben (7) in den Gehäuse (5) mittels Kegelrollenlager (11) gelagert sind.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebshohlrads (8) auf die zugeordnete Nabe (7) mittels Spannsatz (12) aufgesetzt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß über den Umfang des Antriebshohlrades (8) fünf Antriebsmotoren (3) an-

geordnet sind, die als Hydraulikmotoren ausgeführt sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidräder (2) auf die gemeinsame Welle (4) unter Zwischenschaltung einer Verzahnung (13) aufgesetzt sind.

Claims

1 An equipment to provide a basically vertical floor trench in the course of production of an impervious wall or support wall, with a machine frame, a bearing plate (1), at least two cutting wheels (2), and a motor/gearbox assembly (3) in which the bearing plate (1) is attached to the machine frame and carries the cutting wheels (2) and the motor/gearbox assembly (3), and in which, in addition, the cutting wheels (2) are mounted on a common shaft (4) and parts of the gearbox assembly are surrounded by a cutting wheel (2), characterised in that a tubular-shaped housing (5), projection on both sides, is attached to the bearing plate (1), in which the two cutting wheels (2) run on inwardly-projecting bosses (7) that are mounted on the common shaft (4), that a hollow driving wheel (8) for the cutting wheels (2) is mounted on one of the bosses (7), fitting into the housing (5) with rotational clearance (S), and that the hollow driving wheel (8) meshes with the driving pinions (9) of a plurality of driving motors (3) distributed around the circumference of the hollow driving wheel (8), which motors run on a driving motor carrier (10) inserted into the housing (5).

2. An equipment according to Claim 1, characterised in that the cutting wheels (2) with their bosses (7) are supported in the housing (5) by means of tapered roller bearings (11).

3. An equipment according to one of Claims 1 or 2, characterised in that the hollow driving wheel (8) is mounted on the associated boss (7) by means of a tightening piece (12).

4. An equipment according to one of Claims 1 to 3, characterised in that five driving motors (3) distributed around the circumference of the hollow driving wheel (8), are constructed as hydraulic motors.

5. An equipment according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the cutting wheels (2) are mounted on the common shaft (4) with intermediate gear teeth (13).

Revendications

1. Dispositif pour former une tranchée sensiblement verticale dans le sol dans le cadre de la réalisation d'une cloison étanche ou en paillanthes, avec un bâti de machine, un palier (1), au moins deux roues de coupe (2) et un système de moteur/engrenage (3), le palier (1) étant rattaché au bâti de machine et portant les roues de coupe (2) ainsi que le système de moteur/engrenage (3), les roues de coupe (2) étant, en outre, montées sur un arbre commun (4) et des parties du système d'engrenage étant entourées par l'une des roues de coupe (2), caractérisé par le fait qu'au palier (1) est rattaché un carter tubulaire (5) dépassant des deux côtés et dans lequel les deux roues de coupe (2) sont mon-

tées avec des moyeux rentrés (7) fixés sur l'arbre commun (4), que sur l'un des moyeux (7) est montée une roue de commande creuse (8) pour les roues de coupe (2) laquelle est ajustée dans le carter (5) avec un jeu circonférentiel (5) et que la roue de commande creuse (8) est en prise avec les pignons d'attaque (9) d'une pluralité de moteurs d'entraînement (3) répartis sur la circonférence de la roue de commande creuse (8) et montés sur un support de moteurs d'entraînement (10) inséré dans le carter (5).

5

10

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les roues de coupe (2) avec leurs moyeux (7) sont montées dans le carter (5) au moyen de roulements à rouleaux coniques (11).

15

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que la roue de commande creuse (8) est montée sur le moyeu (7) associé au moyen d'un système de serrage (12).

20

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que cinq moteurs d'entraînement (3) sont disposés sur la circonférence de la roue de commande creuse (8) et réalisés sous la forme de moteurs hydrauliques.

25

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les roues de coupe (2) sont montées sur l'arbre commun (4) avec interposition d'une denture (13).

30

35

40

45

50

55

60

65

4

Fig. 1

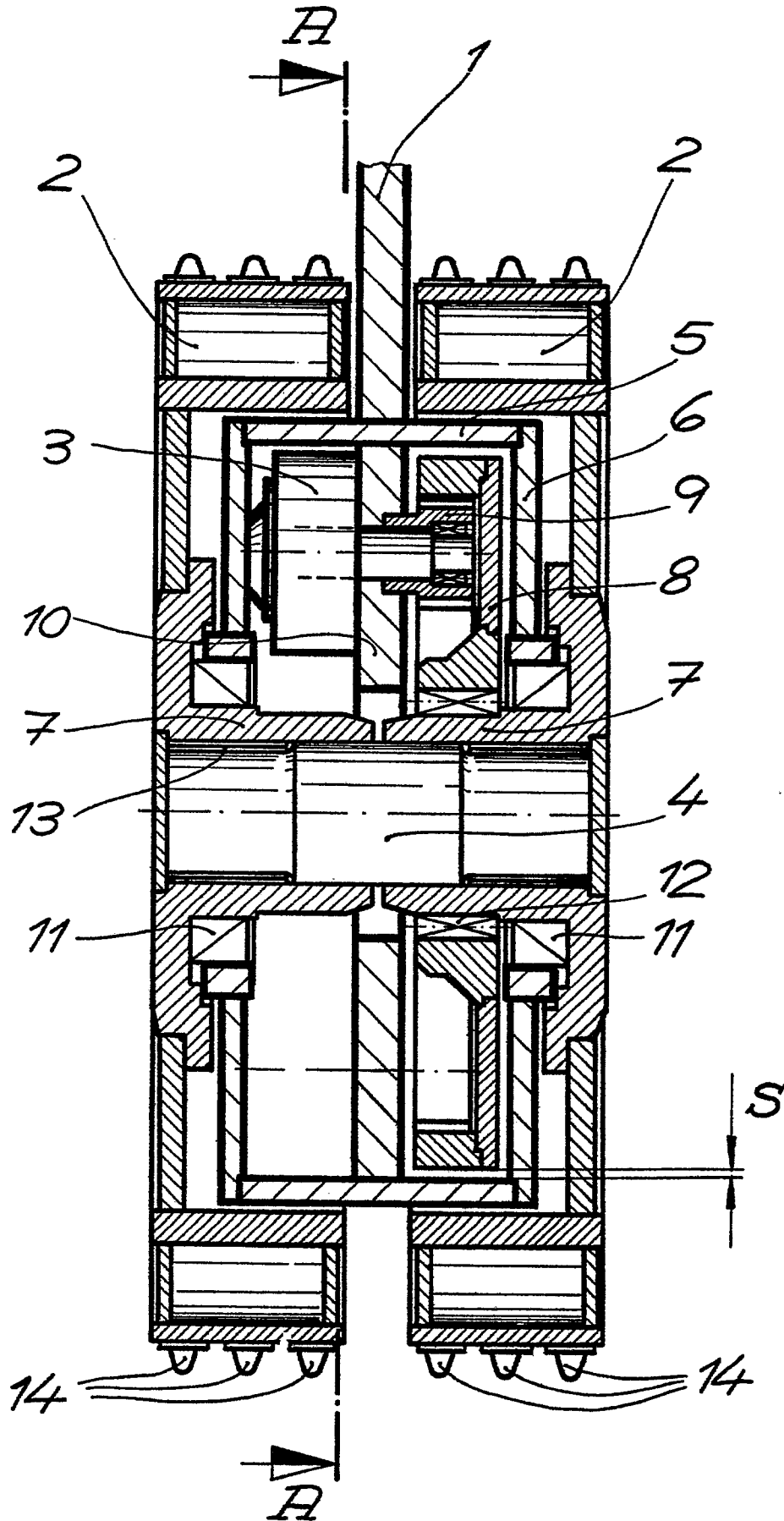


Fig. 2

