

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 081 329 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.12.2004 Patentblatt 2004/53

(51) Int Cl.7: **E21B 12/06**

(21) Anmeldenummer: **00114457.5**

(22) Anmeldetag: **05.07.2000**

(54) **Schneckenputzer**

Auger wiper

Outil de nettoyage de tarière

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **31.08.1999 DE 19941409**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.03.2001 Patentblatt 2001/10

(73) Patentinhaber: **BAUER Maschinen GmbH**
86529 Schrobenhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Harthausen, Werner, Dipl.-Ing. FH**
86637 Wertingen (DE)

• **Weixler, Leonhard, Dipl.-Ing. FH**
86672 Thierhaupten (DE)

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
Weber & Heim
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 744 525 WO-A-99/34086
DE-A- 3 839 003 GB-A- 2 235 480
GB-A- 2 265 922 US-A- 3 540 572
US-A- 3 968 846 US-A- 5 242 027

EP 1 081 329 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schneckenputzer für eine Bohrschnecke eines Bohrgeräts für Erdbohrungen, der an einem Mast des Bohrgeräts gelagert ist und ein Reinigungsorgan zum Eingriff in einen Wendelzwischenraum der Bohrschnecke aufweist.

[0002] Aus der DE-OS 34 46 902 ist ein Schneckenputzer mit einer Reinigungsklappe bekannt geworden, die bei Bedarf in einen Wendelzwischenraum zwischen zwei benachbarten Seitenwänden der Bohrschnecke manuell eingeschwenkt wird. Nach dem Einlegen der Reinigungsklappe schraubt sich der Schneckenputzer, der gemeinsam mit der Bohrschnecke an einem Bohrmast geführt ist, infolge der Drehung der Bohrschnecke an dieser entlang bis zu ihrem oberen Ende. Durch Umkehren der Drehrichtung der Bohrschnecke bewegt sich der Schneckenputzer in entgegengesetzter Richtung. Ist der Wendelzwischenraum gereinigt, so wird der Schneckenputzer wieder aus dem Eingriff mit der Bohrschnecke genommen, um nicht gegen einen Anschlag an seiner Führung am Bohrmast festgeklemmt zu werden. Das Herausnehmen des Schneckenputzers aus dem Eingriffsbereich erfolgt wiederum manuell.

[0003] Die US 3,968,846 beschreibt einen Schneckenputzer zum Herauslösen von Bohrmaterial aus dem Wendelzwischenraum einer Bohrschnecke eines Bohrgeräts für Erdbohrungen. Der Schneckenputzer weist als Reinigungsorgan ein Rad mit radial herausragenden fingerförmigen Bereichen auf, die aufeinander folgend in den Wendelzwischenraum der Bohrschnecke eingreifen und Bohrmaterial entfernen. Das Rad ist neben der Bohrschnecke angebracht und rotiert um eine Achse, die auf der Längsachse der Bohrschnecke senkrecht steht. Durch Rotations- und Vorschubbewegung der Bohrschnecke wird eine Rotation des Rades bewirkt, so dass die fingerförmigen Bereiche nacheinander in den Wendelzwischenraum der Bohrschnecke eingreifen.

[0004] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen Schneckenputzer der eingangs genannten Art anzugeben, der bei einfachem Aufbau einfach zu bedienen ist und gleichzeitig eine zuverlässige und verbesserte Reinigung bietet.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei dem genannten Schneckenputzer das Reinigungsorgan an einer Reinigungsorgan-Halterung des Schneckenputzers drehbar gelagert ist und in seinem Putzeingriff von der angetriebenen Bohrschnecke um seine Lagerachse gedreht wird, und dass die Reinigungsorgan-Halterung an einer am Mast gelagerten Mastführung schwenkbar gelagert und durch eine Antriebseinrichtung zum Ein- und Ausschwenken des Reinigungsorgans in den und aus dem Wendelzwischenraum ein- bzw. ausschwenkbar ist. Bei diesem Schneckenputzer wird somit das Reinigungsorgan stets durch die Bohrschnecke um seine Drehachse in die korrekte Position gedreht, in der eine möglichst große Querschnittsfläche des Wendelzwischenraumes zum Putzen

und Entfernen von festhängendem Erdmaterial abgedeckt ist. Des weiteren ist das Ein- und Ausfahren des Schneckenputzers durch eine Antriebseinrichtung eine wesentliche Bedienungserleichterung in einer rauen Arbeitsumgebung auf einer Baustelle.

[0006] Erfindungsgemäß ist zumindest ein zweites Reinigungsorgan in hintereinander geschalteter und an die Bohrschnecke angepasster Anordnung an der Reinigungsorgan-Halterung angebracht, wodurch das Reinigungsergebnis weiter verbessert wird. Das erste Reinigungsorgan dient als Vorschneider für festsitzendes Material und das zweite Reinigungsorgan dient als Nachräumer.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Für die aufeinander abgestimmte Anpassung der Reinigungsorgane ist es zweckmäßig, wenn jedes Reinigungsorgan auf einer eigenen Lagerachse an der Reinigungsorgan-Halterung drehbar gelagert ist. Dann kann auch für eine optimierte Anpassung das zweite Reinigungsorgan an der Reinigungsorgan-Halterung zum ersten Reinigungsorgan versetzt angeordnet sein. Dabei ist es vorteilhaft, wenn zumindest eines der Reinigungsorgane an der Reinigungsorgan-Halterung verstellbar angeordnet ist.

[0009] Zur Anpassung der Reinigungsorgane an die Bohrschnecke kann eine Längsverstellung eines der Reinigungsorgane insbesondere entlang der Reinigungsorgan-Halterung erfolgen. Dabei ist es zweckmäßig, daß eine Längsverstellung durch Umsetzen der Lagerachse eines der Reinigungsorgane an der Reinigungsorgan-Halterung in eine von mehreren entlang der Halterung ausgebildeten Querbohrungen vorgenommen werden kann.

[0010] Eine wesentliche Erleichterung der Bedienung des Schneckenputzers ergibt sich, wenn die Antriebseinrichtung insbesondere von einem Führerhaus des Bohrgeräts fernbedienbar ist.

[0011] In einer bevorzugten Anordnung weist die Antriebseinrichtung einen hydraulischen Kolben-Zylinderantrieb auf, der die Reinigungsorgan-Halterung des Schneckenputzers und die Mastführung miteinander verbindet.

[0012] Zur Anpassung und Einstellung des Schneckenputzers an die Bohrschnecke ist es zweckmäßig, wenn die Mastführung am Mast verschiebbar gelagert ist.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist das zumindest eine Reinigungsorgan einen scheibenförmigen Eingriffsbereich auf, der an seinem Außenumfang in Gleitkontakt mit zumindest einem der beiden den Wendelzwischenraum begrenzenden Schneckenblätter ist. Bei einer entsprechenden Gestaltung kann dieser gänzlich den Wendelzwischenraum abdecken und unter Berücksichtigung eines Spiels von den beiden den Wendelzwischenraum begrenzenden Schneckenblättern geführt werden.

[0014] Zweckmäßigerweise enthält das scheibenfö-

mig gebildete Reinigungsorgan zumindest zwei Reinigungsblätter mit einem abgerundeten Außenumfang und insbesondere ist das scheibenförmige Reinigungsorgan kleeblattförmig mit vier Reinigungsblättern gebildet.

[0015] Der Eingriff des zweiten Reinigungsorgans in die Bohrschnecke ist optimiert, wenn es um einen bestimmten Winkel bezüglich der Bohrerachse zu dem ersten Reinigungsorgan verschwenkt angeordnet ist, so daß sich die Drehebene der beiden Reinigungsorgane auf der der Bohrschnecke zugewandten Seite der Reinigungsorgan-Halterung schneiden, insbesondere in einer Parallelen zur Bohrerachse.

[0016] Wenn ein einstellbarer Endanschlag vorgesehen ist, der den Bewegungsweg des Hydraulikkolbens in Richtung zur Bohrschnecke begrenzt, kann der Einschwenkweg des Schneckenputzers bei verschiedenen Bohrschnecken mit unterschiedlichen Bohrerseelen durchmessern leicht angepaßt werden.

[0017] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schneckenputzers unter Bezugnahme auf Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1: in einer seitlichen Draufsicht eine Bohrschnecke mit einem Schneckenputzer;

Fig. 2: in einer axialen Draufsicht die Bohrschnecke mit dem Schneckenputzer; und

Fig. 3: in einer Schnittansicht den Schneckenputzer gemäß den Schnitten A - A in den Fig. 1 und 2.

[0018] Ein Bohrwerkzeug 1 eines nicht dargestellten Bohrgeräts zum Herstellen von Pfahlbohrungen und dgl. in einem Baugrund enthält einen zylindrischen Bohrerker 2 oder Seelenrohr mit einer wendelförmig umlaufenden Bohrschnecke 3 (siehe Fig. 1). Ein Schneckenputzer 4 ist an einem das Bohrwerkzeug 1 tragenden Mast (nicht dargestellt) mittels einer Mastführung 5 angebracht und gelagert. Der Schneckenputzer 4 enthält ein erstes und ein zweites scheibenförmiges Reinigungsorgan 6 bzw. 7 zum Eingreifen in einen Wendelzwischenraum 8 zwischen zwei benachbarte Schneckenblätter 9 und 10 der Bohrschnecke 3. Die beiden Reinigungsorgane 6 und 7 weisen vier gleiche Reinigungsblätter 11 bzw. 12 auf, die einen abgerundeten Außenumfang 13 bzw. 14 aufweisen und jeweils durch eine vom Außenumfang 13 bzw. 14 her vertiefte Ausnehmung 15 bzw. 16 getrennt sind. Die beiden Reinigungsorgane 6 und 7 sind auf Lagerachsen 17 und 18 (siehe Fig. 2 und 3) einer Reinigungsorgan-Halterung 19 durch Rollenlager drehbar gelagert. Die Lagerachse 17 des ersten Reinigungsorgans 6 ist in einer ersten Bohrung 20 in der Halterung 19 fest angebracht. Oberhalb dieser Bohrung 20 enthält die Reinigungsorgan-Halterung 19 z. B. vier weitere Bohrungen 21, in denen die Lagerachse 18 des zweiten Reinigungsorgans 7

wahlweise eingesetzt und z. B. mittels einer Schraubflanschverbindung 22 festlegbar ist. Die Lagerachse 18 des zweiten Reinigungsorgans 7 ist derart zur Bohrschnecke 3 hin abgewinkelt (siehe Fig. 2), daß sich in der dargestellten Eingriffsstellung des Schneckenputzers 4 die Drehebene der Reinigungsorgane 6 und 7 auf der der Bohrschnecke 3 zugewandten Seite der Halterung 19 schneiden und die Reinigungsorgane 6 und 7 mit ihren Außenumfängen 13 bzw. 14 bis nahe an den Bohrerker 2 reichen. Dabei stehen die beiden Lagerachsen 17 und 18 auf entgegengesetzten Seiten der Halterung 19 hervor, so daß auch die beiden Reinigungsorgane 6 und 7 an der Halterung 19 in etwa gegenüberliegend angeordnet sind. Die wahlweise Festlegung der Lagerachse 18 des zweiten Reinigungsorgans 7 erfolgt in Abhängigkeit von der Steigung der zu putzenden Bohrschnecke 3. Daher ist dieser Schneckenputzer 4 an Bohrschnecken mit unterschiedlichen Steigungen leicht anpaßbar.

[0019] Die Reinigungsorgan-Halterung 19 ist an der Mastführung 5 an einem Bolzen 23 um eine Schwenkachse 24 schwenkbar befestigt (siehe Fig. 1 und 3). Ein hydraulische Kolben-Zylindereinheit 25 ist einerseits mit einem Gelenk 26 an der Mastführung 5 und andererseits über ein Gelenk 27 mit einem seitlichen Ansatz 28 der Halterung 19 verbunden und kann durch Aus- oder Einfahren seiner Kolbenstange 29 die Halterung 19 verschwenken und somit die Reinigungsorgane 6, 7 und in den Wendelzwischenraum 8 einfahren bzw. daraus herausfahren. Die Betätigung der Kolben-Zylindereinheit 25 erfolgt z. B. mittels Fernbedienung von einem Fahrerhaus des Bohrgeräts aus.

[0020] Zum Reinigen der Bohrschnecke 3 wird die hydraulische Kolben-Zylindereinheit 25 betätigt, so daß ihre ausfahrende Kolbenstange 29 die Halterung 19 aus einer nicht dargestellten Außereingriffsstellung in die dargestellte Eingriffsstellung verschwenkt, wobei die Reinigungsorgane 6, 7 in die Bohrschnecke 3 eingreifen. Da die Reinigungsorgane 6, 7 frei drehbar gelagert sind, wird sich stets ein jeweiliges Reinigungsblatt 11 bzw. 12 der beiden Reinigungsorgane 6, 7 in den Wendelzwischenraum 8 zwischen die zwei benachbarten Schneckenblätter 9 und 10 hineindrehen, die wiederum in die Ausnehmungen 15, 16 eingreifen können und dabei an den Seitenrändern 30 der Ausnehmungen 15, 16 und am Außenumfang 13 bzw. 14 abwälzen oder gleiten können.

[0021] Durch Drehen des Bohrwerkzeugs 1 (im Uhrzeigersinn in Fig. 2) und durch relatives axiales Verschieben des Bohrwerkzeugs 1 gegenüber dem Schneckenputzer 4 wälzen sich die einzelnen Reinigungsblätter 11 bzw. 12 der sich drehenden Reinigungsorgane 6, 7 mit ihren Außenumfängen 13 bzw. 14 und den Seitenrändern 30 der Ausnehmungen 15 an den Schneckenblättern 11 und 12 ab und entfernen dabei das in der Bohrschnecke 3 festsitzende Bodenmaterial. Das erste Reinigungsorgan 6 dient als Vorschneider und das zweite Reinigungsorgan 7 als Nach-

räumer. Durch die beiden Reinigungsorgane 6 und 7 ist gewährleistet, daß immer mindestens ein Reinigungsblatt 11 und 12 der Reinigungsorgane 6 bzw. 7 beim Drehen der Bohrschnecke 3 den überwiegenden Querschnittsanteil des Wendelzwischenraumes 8 zum Entfernen von darin festsitzendem Bodenmaterial ausfüllt, so daß eine möglichst vollständige Reinigung erzielt wird. Nach Beendigung der Reinigung wird der Schneckenputzer 4 wieder durch die hydraulische Kolben-Zylindereinheit 25 aus der Bohrschnecke 3 herausgeschwenkt. Zum Begrenzen des Einschwenkweges des Schneckenputzers 4 kann ein einstellbarer Endanschlag 31 für die hydraulische Kolben-Zylindereinheit 25 vorgesehen sein, um den Schwenkweg an unterschiedliche Durchmesser des Bohrkerns 2 bei unterschiedlich gestalteten Bohrwerkzeugen 1 anpassen zu können.

[0022] Die Drehebenen der Reinigungsorgane 6, 7 verlaufen zweckmäßigerweise nicht durch die Bohrachse 32, sondern sie können gegen die Drehrichtung vorversetzt sein (siehe Fig. 2), so daß die scheibenförmigen Reinigungsorgane 6, 7 unter einem flacheren Winkel zu dem Bohrkern 2 angeordnet sind und damit das Bodenmaterial aus dem Wendelzwischenraum 8 über ihre Eingriffsflächen 33 und 34 besser heraus-scha-ben und herausführen können (der Abführweg ist in Fig. 2 schematisch durch die Pfeile A und B für das erste bzw. das zweite Reinigungsorgan 6 bzw. 7 dargestellt).

[0023] Bei einer verlängerten Ausführung der Halterung 19 kann am Schneckenputzer 4 noch zumindest ein weiteres Reinigungsorgan, etwa ein vorgeschaltetes Reißwerkzeug mit abstehenden Stäben, angebracht sein. Durch dieses kann verfestigtes Bodenmaterial aufgerissen und gelockert werden.

[0024] Die scheibenförmigen Reinigungsorgane 6, 7 können an einem Lagerflansch 35 der Lagerachsen 17 und 18 mit Schrauben befestigt und somit schnell austauschbar sein.

Patentansprüche

1. Schneckenputzer (4) für eine Bohrschnecke (3) eines Bohrgerätes für Erdbohrungen, der an einem Mast des Bohrgerätes gelagert ist und ein Reinigungsorgan (6) zum Putzeingriff in einen Wendelzwischenraum (8) der Bohrschnecke (3) aufweist, wobei das Reinigungsorgan (6) an einer Reinigungsorgan-Halterung (19) des Schneckenputzers (4) drehbar gelagert ist und in seinem Putzeingriff von der angetriebenen Bohrschnecke (3) um seine Längsachse (17) gedreht wird, und die Reinigungsorgan-Halterung (19) an einer am Mast gelagerten Mastführung (5) schwenkbar gelagert und durch eine Antriebseinrichtung (25) zum Ein- und Ausschwenken des Reinigungsorgans (6) in den und aus dem Wendelzwischenraum (8) ein- bzw. ausschwenkbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest ein zweites Reinigungsorgan (7) an der Reinigungsorgan-Halterung (19) zum ersten Reinigungsorgan (6) versetzt angeordnet ist.

2. Schneckenputzer nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das zweite Reinigungsorgan (7) in hintereinander geschalteter und an die Bohrschnecke (3) angepasster Anordnung an der Reinigungsorgan-Halterung (19) angebracht ist.

3. Schneckenputzer nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass jedes Reinigungsorgan (6, 7) auf einer eigenen Lagerachse (17 bzw. 18) an der Reinigungsorgan-Halterung (19) drehbar gelagert ist.

4. Schneckenputzer nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest eines der Reinigungsorgane (6, 7) an der Reinigungsorgan-Halterung (19) verstellbar angeordnet ist.

5. Schneckenputzer nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Längsverstellung eines der Reinigungsorgane (6, 7) entlang der Reinigungsorgan-Halterung (19) erfolgt.

6. Schneckenputzer nach Anspruch 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Längsverstellung durch Umsetzen der Lagerachse (17, 18) eines der Reinigungsorgane (6, 7) an der Reinigungsorgan-Halterung (19) in eine von mehreren entlang der Halterung (19) ausgebildeten Querbohrungen (21) erfolgt.

7. Schneckenputzer nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinrichtung (25) insbesondere von einem Führerhaus des Bohrgerätes fernbedienbar ist.

8. Schneckenputzer nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinrichtung einen hydraulischen Kolben-Zylinderantrieb (25) aufweist, der die Reinigungsorgan-Halterung (19) des Schneckenputzers (4) und die Mastführung (5) miteinander verbindet.

9. Schneckenputzer nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Reinigungsorgan (6, 7) einen scheiben-

förmigen Eingriffsbereich (11 bzw. 12) aufweist, der an seinem Außenumfang (13 bzw. 14) in Gleitkontakt mit zumindest einem der beiden den Wendelzwischenraum (8) begrenzenden Schneckenblätter (9 und 10) ist.

10. Schneckenputzer nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass das scheibenförmig gebildete Reinigungsorgan (6, 7) zumindest zwei Reinigungsblätter (11 bzw. 12) mit einem abgerundeten Außenumfang (13 bzw. 14) aufweist.

11. Schneckenputzer nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass das scheibenförmige Reinigungsorgan (6, 7) kleeblattförmig mit vier Reinigungsblättern (11 bzw. 12) gebildet ist.

12. Schneckenputzer nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass das zweite Reinigungsorgan (7) um einen bestimmten Winkel bezüglich der Bohrerachse (32) zu dem ersten Reinigungsorgan (6) verschwenkt angeordnet ist, so dass sich die Drehebene der beiden Reinigungsorgane (6, 7) auf der der Bohrer-schnecke (3) zugewandten Seite der Reinigungsorgan-Halterung (19) schneiden, insbesondere in einer Parallelen zur Bohrerachse (32).

13. Schneckenputzer nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein einstellbarer Endanschlag (31) den Bewegungsweg des Hydraulikkolbens (29) in Richtung zur Bohrer-schnecke (3) begrenzt.

14. Schneckenputzer nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass als ein weiteres Reinigungsorgan ein Reißwerkzeug mit mindestens einem vorstehendem Stab vorgesehen ist.

Claims

1. Auger wiper (4) for an auger drill (3) of a drilling device for soil drillings, which is supported on a mast of the drilling device and has a cleaning element (6) for a wiping engagement into a flight interspace (8) of the auger drill (3), wherein the cleaning element (6) is rotatably supported on a cleaning element holder (19) of the auger wiper (4), and in its wiping engagement is rotated about its longitudinal axis (17) by the driven auger drill (3), and wherein the

cleaning element holder (19) is pivotally supported on a mast guide (5) which is itself supported on the mast and said cleaning element holder (19) can be pivoted inwards or outwards by means of a driving device (25) for pivoting the cleaning element (6) into and out of the flight interspace (8)

characterized in that

on the cleaning element holder (19) at least a second cleaning element (7) is arranged offset from the first cleaning element (6).

2. Auger wiper according to claim 1,

characterized in that

the second cleaning element (7) is mounted on the cleaning element holder (19) in a successive configuration arranged in a line and adapted to the auger drill (3)

3. Auger wiper according to claim 1 or 2,

characterized in that

each cleaning element (6, 7) is rotatably mounted on its own supporting axis (17 or 18) on the cleaning element holder (19).

4. Auger wiper according to any one of claims 1 to 3,

characterized in that

at least one of the cleaning elements (6, 7) is adjustably arranged on the cleaning element holder (19).

5. Auger wiper according to claim 4,

characterized in that

a longitudinal adjustment of one of the cleaning elements (6, 7) is effected along the cleaning element holder (19).

6. Auger wiper according to claim 4 or 5,

characterized in that

a longitudinal adjustment is effected by shifting the supporting axis (17, 18) of one of the cleaning elements (6, 7) on the cleaning element holder (19) into one of a plurality of transverse bore holes (21) designed along the length of the holder (19).

7. Auger wiper according to any one of claims 1 to 6,

characterized in that

the driving device (25) can be remote-controlled in particular from a driver's cab of the drilling device.

8. Auger wiper according to any one of claims 1 to 7,

characterized in that

the driving device has a hydraulic piston-cylinder drive (25) which connects the cleaning element holder (19) of the auger wiper (4) and the mast guide (5) with each other.

9. Auger wiper according to any one of claims 1 to 8,

characterized in that

the cleaning element (6, 7) has a disk-shaped engaging portion (11 or 12) which is in sliding contact on its periphery (13 or 14) with at least one of the two auger blades (9 and 10) that define the flight interspace (8).

5

10. Auger wiper according to any one of claims 1 to 9, characterized in that

the disk-shaped cleaning element (6, 7) has at least two cleaning blades (11 or 12) having a rounded periphery (13 or 14).

10

11. Auger wiper according to any one of claims 1 to 10, characterized in that

the disk-shaped cleaning element (6, 7) is designed in the shape of a clover leaf comprising four cleaning blades (11 or 12).

15

12. Auger wiper according to claim 8, characterized in that

the second cleaning element (7) is pivoted relative to the first cleaning element (6) by a specific angle with respect to the drill axis (32) such that the rotational planes of both cleaning elements (6, 7) intersect on the side of the cleaning element holder (19) facing towards the auger drill (3), in particular in a parallel to the drill axis (32).

20

25

13. Auger wiper according to any one of claims 1 to 12, characterized in that

an adjustable travel stop (31) restricts the motion path of the hydraulic piston (29) in the direction of the auger drill (3).

30

14. Auger wiper according to any one of claims 1 to 13, characterized in that

a ripping tool having at least one protruding bar is provided as a further cleaning element.

35

40

Revendications

1. Outil (4) de nettoyage de tarière pour une tarière de forage (3) d'un dispositif de forage destiné à des forages dans le sol, qui est monté sur un mât du dispositif de forage et comporte un organe de nettoyage (6) en vue d'une prise de nettoyage dans un interstice (8) d'enroulement de la tarière de forage (3), l'organe de nettoyage (6) étant monté rotatif sur un support (19) d'organe de nettoyage de l'outil (4) de nettoyage de tarière et étant mis en rotation autour de son axe longitudinal (17) dans sa prise de nettoyage par la tarière de forage (3) entraînée, et le support (19) d'organe de nettoyage étant monté pivotant sur un guidage (5) de mât monté sur le mât et pouvant être rentré et sorti par un dispositif d'entraînement (25) afin de faire entrer et sortir par pivotement l'organe de nettoyage (6) dans et hors

45

50

55

de l'interstice (8) d'enroulement, **caractérise en ce qu'**au moins un deuxième organe de nettoyage (7) est placé sur le support (19) d'organe de nettoyage de manière décalée par rapport au premier organe de nettoyage (6).

2. Outil de nettoyage de tarière selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième organe de nettoyage (7) est placé sur le support (19) d'organe de nettoyage selon une disposition l'un derrière l'autre et adaptée à la tarière de forage (3).

3. Outil de nettoyage de tarière selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque organe de nettoyage (6, 7) est monté rotatif sur son propre axe de soutien (respectivement 17, 18) sur le support (19) d'organe de nettoyage.

4. Outil de nettoyage de tarière selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des organes de nettoyage (6, 7) est placé mobile sur le support (19) d'organe de nettoyage.

5. Outil de nettoyage de tarière selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'un** déplacement longitudinal de l'un des organes de nettoyage (6, 7) s'effectue le long du support (19) d'organe de nettoyage.

6. Outil de nettoyage de tarière selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce qu'un** déplacement longitudinal s'effectue par déplacement de l'axe (17, 18) de soutien de l'un des organes de nettoyage (6, 7) sur le support (19) d'organe de nettoyage dans l'un de plusieurs perçages transversaux (21) ménagés le long du support (19).

7. Outil de nettoyage de tarière selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement (25) peut en particulier être commandé à distance depuis un poste de conduite du dispositif de forage.

8. Outil de nettoyage de tarière selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement présente un entraînement hydraulique (25) à piston et cylindre, qui relie entre eux le support (19) d'organe de nettoyage de l'outil (4) de nettoyage de tarière et le guidage (5) de mât.

9. Outil de nettoyage de tarière selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'organe de nettoyage (6, 7) présente une zone de prise (respectivement 11, 12) de type plaque, qui est en contact glissant, au niveau de sa circonférence extérieure (respectivement 13, 14) avec au moins l'une des deux lames (9 et 10) de tarière dé-

limitant l'interstice (8) d'enroulement.

10. Outil de nettoyage de tarière selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'organe de nettoyage (6, 7) en forme de plaque présente au moins deux lames de nettoyage (respectivement 11, 12) avec une circonférence extérieure (respectivement 13, 14) arrondie. 5

11. Outil de nettoyage de tarière selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'organe de nettoyage (6, 7) en forme de plaque est réalisé en forme de trèfle avec quatre lames de nettoyage (respectivement 11, 12). 10
15

12. Outil de nettoyage de tarière selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le deuxième organe de nettoyage (7) est placé basculé d'un angle déterminé vis-à-vis de l'axe de forage (32) par rapport au premier organe de nettoyage (6), de telle sorte que les plans de rotation des deux organes de nettoyage (6, 7) se coupent du côté du support (19) d'organe de nettoyage orienté vers la tarière de forage (3), en particulier suivant une parallèle à l'axe de forage (32). 20
25

13. Outil de nettoyage de tarière selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'**une butée de fin réglable (31) limite la course de déplacement du piston hydraulique (29) en direction de la tarière de forage (3). 30

14. Outil de nettoyage de tarière selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que**, comme autre organe de nettoyage, il est prévu un outil d'arrachement avec au moins une barre en saillie. 35

40

45

50

55

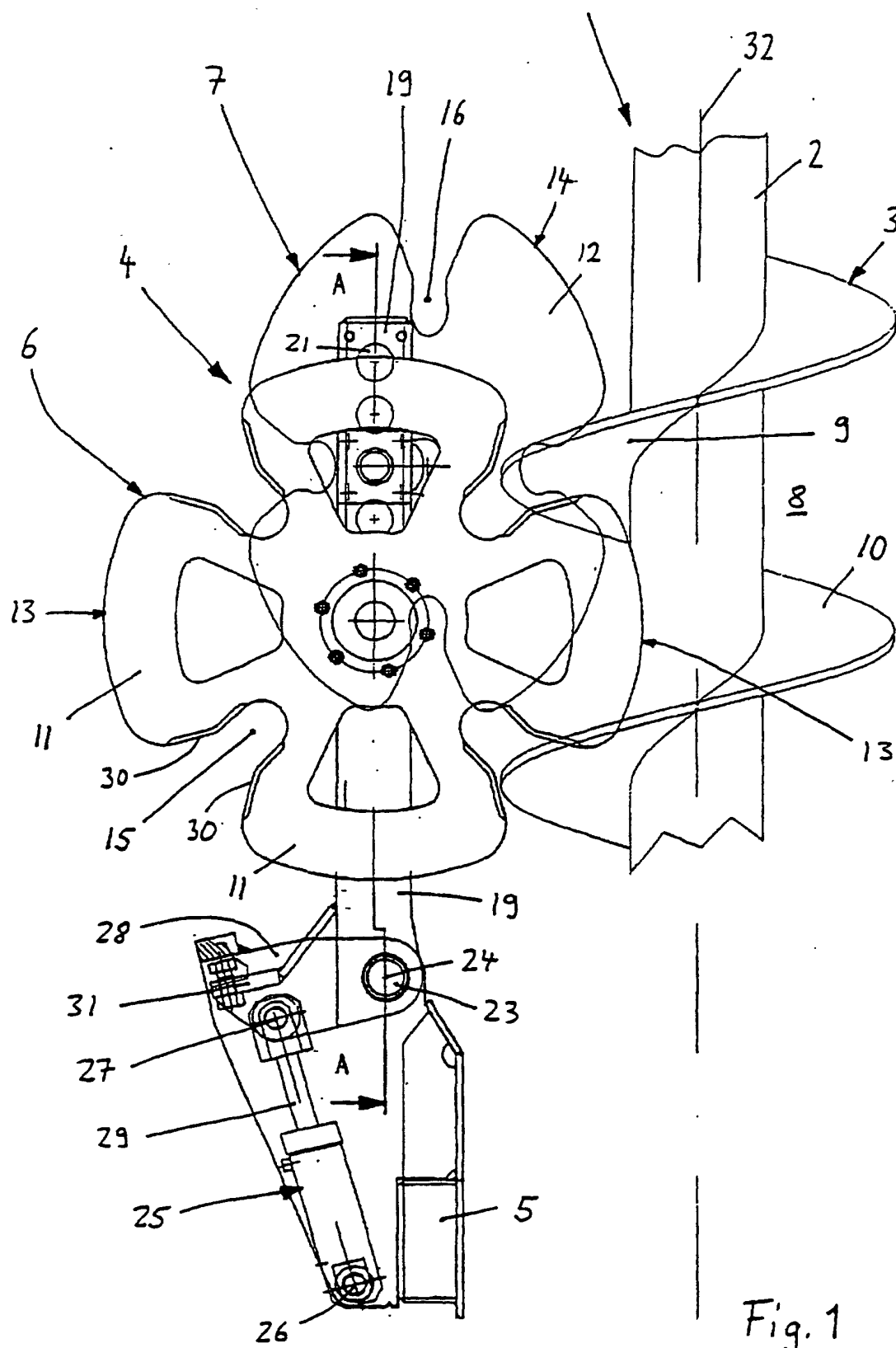
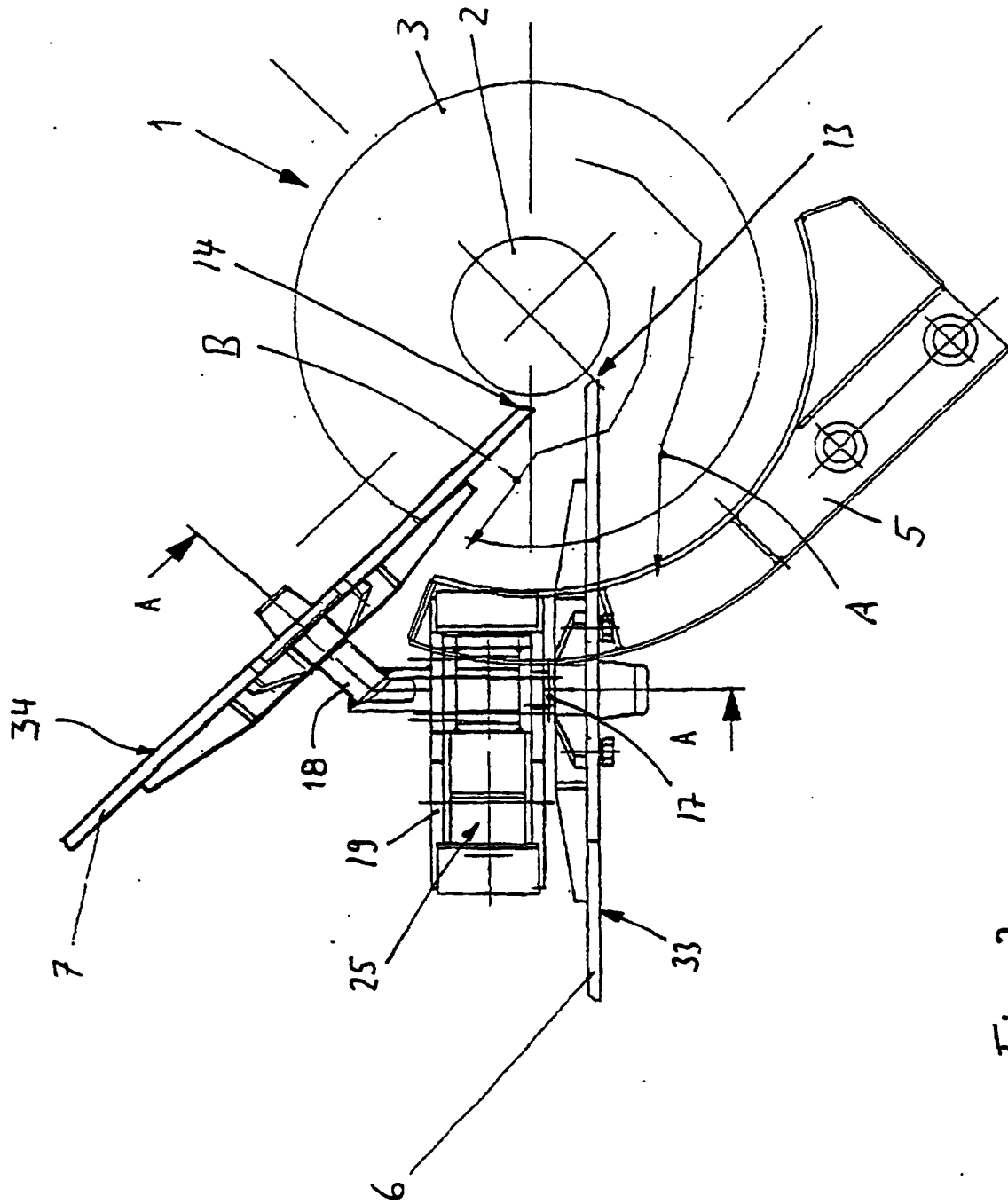
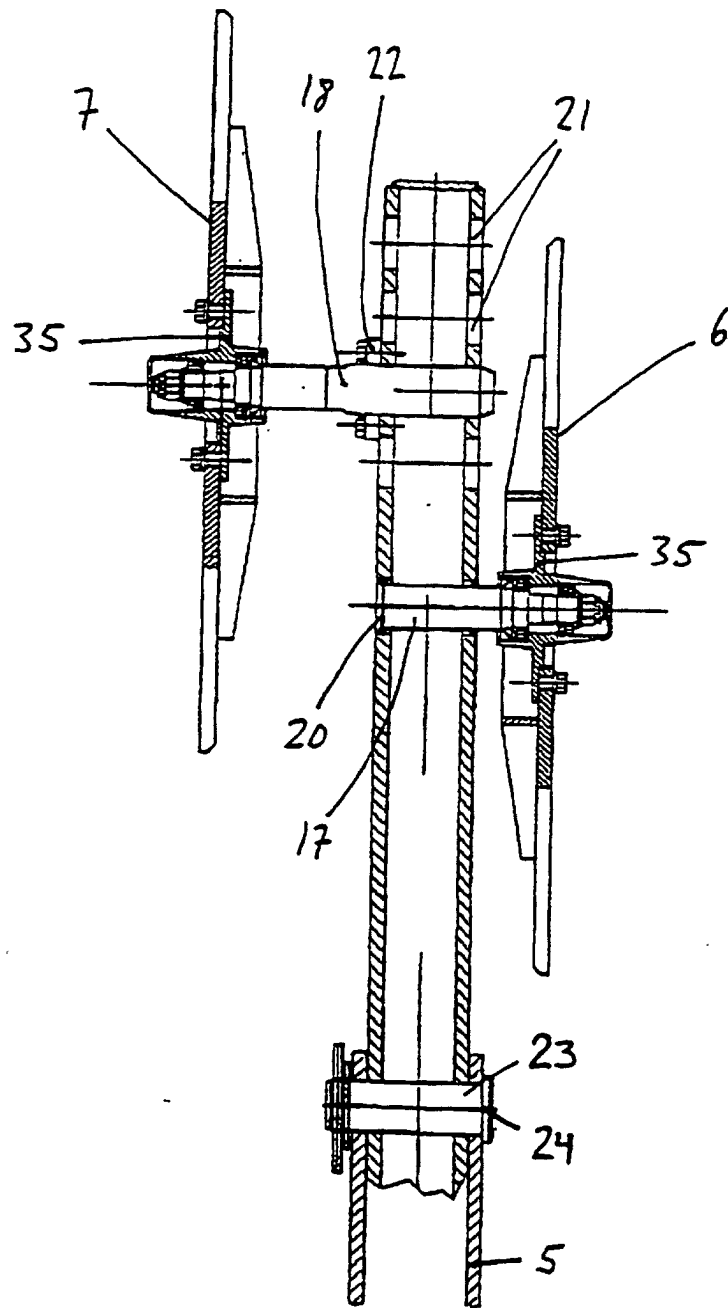


Fig. 1





Schnitt A-A

Fig. 3