

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **84890121.1**

51 Int. Cl.4: **E 21 D 20/00**

22 Anmeldetag: **26.06.84**

30 Priorität: **30.06.83 AT 2405/83**

71 Anmelder: **VEREINIGTE EDELSTAHLWERKE AKTIENGESELLSCHAFT (VEW), Ellsabethstrasse 12, A-1010 Wien (AT)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **09.01.85 Patentblatt 85/2**

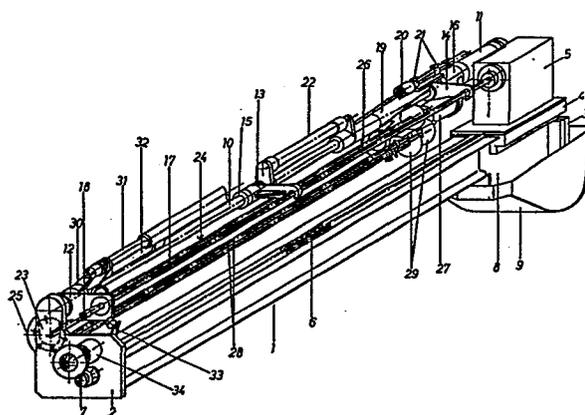
72 Erfinder: **Holtschulte, Ulrich, Bergweg 14, D-8069 Rohrbach/Im (DE)**
 Erfinder: **Kortan, Oskar, Franz-Nabl-Weg 12, A-8605 Kapfenberg (AT)**
 Erfinder: **Schatzmayr, Gustav, Dr., Richard-Strauss-Gasse 8, A-8020 Graz (AT)**
 Erfinder: **Schön, Konrad, Hans-Roch-Weg 2, A-8605 Kapfenberg (AT)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR LI SE**

74 Vertreter: **Widtmann, Georg, Dr., Vereinigte Edelstahlwerke Aktiengesellschaft (VEW) Ellsabethstrasse 12, A-1010 Wien (AT)**

54 **Ankerbohr- und -setzeinrichtung.**

57 Die Erfindung betrifft eine Ankerbohr- und -setzeinrichtung z.B. für Bergbau, Tunnelbau od. dgl., die über eine Lafette (1), Lafettenhalter, gegebenenfalls einen Bohrmotor mit einem Wagen, einer Schrämmaschine od.dgl. verbindbar ist, mit einem Bohr- insbesondere Drehschlagmotor (5), der auf einem Schlitten (4) entlang der Lafette (1) verschiebbar angeordnet ist, einer beweglichen Bohrstangenführung (12, 13, 14), einem schwenkbaren Ankermagazin (24), einer Ankerhalterung zum Setzen der Anker (28), einem Ankersetzschlüssel (20), welcher über einen Schlitten entlang der Lafette (1) bewegbar ist, gegebenenfalls einem Einbringrohr (31) für das Haftmittel, z.B. Klebstoff, wobei die Halterung (23) für das Ankermagazin (24), die Bohrstangenführung (12, 13, 14), die Ankersetzschlüsselhalterung (19) und gegebenenfalls die Halterung (30) für das Einbringrohr (31) um eine gemeinsame Achse (10) drehbar angeordnet sind, wobei die Aufnahme für die Bohrstange (17) in der Bohrstangenführung (12, 13, 14), der Ankersetzschlüssel (20) und vorzugsweise ein Anker (28) und gegebenenfalls das Einbringrohr denselben Abstand (r) von der gemeinsamen Achse (10) aufweisen, wobei in jeder Stellung des Bohr- insbesondere Drehschlagmotors (5) der Abstand desselben zur Achse (10) gleich ist.



EP 0 130 969 A2

Ankebohr- und -setzeinrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Ankerbohr- und -setzeinrichtung z.B. für Bergbau, Tunnelbau od.dgl.

Im Bergbau, insbesondere Kohlebergbau und im Tunnelbau,
5 kommt dem Ausbau der Strecke mit Haft- oder Spreizanker
immer größere Bedeutung zu. Bei Durchführung des Ver-
fahrens wird nun im allgemeinen so vorgegangen, daß mit
einer Bohrmaschine ein oder mehrere Bohrlöcher in das Ge-
stein und zwar etwa in radialer bzw. normaler Richtung
10 bezogen auf den Tunnelquerschnitt in das Gestein getrieben
werden. In diese Bohrlöcher werden sodann Spreizanker oder
Beton bzw. ein Zweikomponentenkleber eingebracht, worauf
der Haftanker eingefügt wird. Nach dem Erhärten des Haft-
mittels, das bei einem Zweikomponentensystem kurzzeitig
15 der Fall ist, werden die Muttern am herausstehenden Ende des
Ankers angezogen, wobei zwischen Gestein und Mutter eine
Platte angeordnet ist, um eine oberflächliche Zerstörung
des Gesteins zu vermeiden. Durch derartige Anker wird nun
erreicht, daß auf das Gestein Spannungen, insbesondere
20 Druckspannungen ausgeübt werden, wodurch ein Art Gewölbe-
effekt erzielt wird, und das Gestein des Tunnels od.dgl.
eine Art selbsttragende Struktur bildet.

Da es erforderlich ist, im noch unausgebauten Bereich des
25 Tunnels oder Stollens das Ankerloch zu fertigen, das Haft-
mittel einzubringen, den Anker zu setzen und auch diesen
anzuziehen, besteht das dringende Bedürfnis, diese Vorgänge,
soweit wie möglich, zu automatisieren, um eine Gefährdung
der Bedienungsmannschaft zu vermeiden.

30

Es ist bereits eine Ankerbohr- und -setzeinrichtung bekannt
geworden, welche eine Lafette aufweist, entlang welcher

abwechselnd das Bohraggregat bzw. der Ankersetzschlüssel mit einem weiteren Motor verfahren werden kann. An dem dem Bohrloch abgewandten Ende der Lafette befindet sich eine quer zu dieser und beidseitig über diese hinaus-

5 reichende Aufnahme für das Bohraggregat bzw. den Motor für den Ankersetzschlüssel. Sowohl der Bohrmotor als auch der Motor des Ankersetzschlüssels befindet sich auf einem eigenen Schlitten und kann von einer Arbeitsstellung auf der Lafette entlang der Führung in eine Ruheposition ver-

10 schoben werden, wonach das andere Aggregat in Arbeitsposition verbracht werden kann. Dieses Verschieben der Aggregate muß entweder händisch oder mit zusätzlichen Zylindern durchgeführt werden. Weiters weist diese Vor-

15 richtung ein Ankermagazin mit Kette auf, welches man bei Erfordernis so vorschwenken kann, daß ein Anker dem Magazin entnehmbar ist. Das Aggregat für das Ankersetzen und der Ankersetzschlüssel können ohne Anker von der Arbeitsstellung in die Ruhestellung verschoben werden, wohingegen der Boh-

20 rer bei der translatorischen Bewegung aus der Arbeitsstellung in die Ruhestellung mitgenommen werden muß, wodurch eine querverschiebliche Führung für den Bohrer ebenfalls erforderlich ist.

Diese bekannte Ankerbohr- und -setzeinrichtung ist apparativ

25 aufwendig, da sie beispielsweise ein Bohraggregat und ein Aggregat zum Ankersetzen benötigt, eine quer zur Lafette angeordnete Führung für die Ruhepositionen der Aggregate aufweist und beansprucht aufgrund der Anordnung der Querführung, des Ankermagazins und des Einbringrohres für das Haftmittel ein großes

30 Volumen, wodurch der Einsatz insbesondere im Bergbau nur beschränkt möglich ist. Weiters liegt eine besonders große Störungsanfälligkeit durch die zusätzliche Querführung vor, sodaß der Bedienungsmann erneut in den unausgebauten Bereich der Strecke sich begeben muß um das Gerät wieder in Funktion

zu bringen oder es muß der gesamte Wagen aus der nicht-
ausgebauten Strecke abgezogen werden und nach Reparatur
der Ankerbohr- und -setzeinrichtung der Wagen wieder in
die nichtausgebaute Strecke verbracht und dort erneut aus-
5 gerichtet werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin,
eine Ankerbohr- und -setzeinrichtung zu schaffen, die es
erlaubt, den gesamten Arbeitsvorgang so durchzuführen, daß
10 der Bedienungsmann nicht im unausgebauten Bereich sein
muß, wobei gleichzeitig eine kompakte Bauweise ermöglicht
sein soll und es soll weiters durch eine Konstruktion ein-
facher Bauart die Betriebssicherheit besonders hoch ge-
halten werden.

15

Die erfindungsgemäße Ankerbohr- und -setzeinrichtung, z.B.
für Bergbau, Tunnelbau od. dgl., die über eine Lafette,
Lafettenhalter, gegebenenfalls einen Bohrrarm, mit einem
Wagen, einer Schrämmaschine od. dgl. verbindbar ist, mit
20 einem Bohr- insbesondere Drehschlagmotor, der auf einem
Schlitten entlang der Lafette verschiebbar angeordnet ist,
einer beweglichen Bohrstangenführung, einem schwenkbaren
Ankermagazin, einer Ankerhalterung zum Setzen der Anker,
einem Ankersetzschlüssel, welcher über einen Schlitten ent-
25 lang der Lafette bewegbar ist, gegebenenfalls einem Ein-
bringrohr für das Haftmittel, z.B. Klebstoff, besteht im
wesentlichen darin, daß die Halterung für das Ankermagazin,
die Bohrstangenführung, die Ankersetzschlüsselhalterung und
gegebenenfalls die Halterung für das Einbringrohr um eine
30 gemeinsame Achse drehbar angeordnet sind, wobei die Auf-
nahme für die Bohrstange in der Bohrstangenführung, der
Ankersetzschlüssel und vorzugsweise ein Anker und gegebenen-
falls das Einbringrohr denselben Abstand von der gemeinsamen
Achse aufweisen, wobei in jeder Stellung des Bohr- insbe-

sondere Drehschlagmotors der Abstand desselben von der Achse gleichbleibend ist. Mit einer derartigen Konstruktion ist es möglich, daß mit einem einzigen Motor die Bohr-
löcher angefertigt und die Anker eingesetzt und angezogen
5 werden können. Es muß lediglich hiezu die Bohrstange dem Bohr-
Bohraggregat entnommen werden, und der Ankersetzschlüssel
eingeführt werden. Dadurch, daß die verschiedenen
Halterungen bzw. Werkzeuge um eine gemeinsame Achse jeweils
vor das Aggregat drehbar angeordnet sind, ist ein besonders
10 einfacher Wechsel der Werkzeuge möglich, wobei gleichzeitig
ein geringster Platzbedarf für die gesamte Einrichtung er-
möglicht wird.

Gemäß einem weiteren Merkmal der vorliegenden Erfindung
15 ist die Ankersetzschlüsselhalterung, die den Ankersetz-
schlüssel, gegebenenfalls mit federnden Aufnahmen trägt,
insbesondere über einen Ein- und Ausrückzylinder, in La-
fettenlängsrichtung bewegbar. Da in der Regel die Bohr-
stange länger sein muß als der Anker, ist es von Vorteil,
20 zuerst den Ankersetzschlüssel in den Motor einzusetzen
und sodann erst den Felsanker in den Ankersetzschlüssel
einzuführen. Eine derartige Vorgangsweise wird durch die
Beweglichkeit der Ankersetzschlüsselhalterung in Lafetten-
längsrichtung ermöglicht.

25
Ist in Schwenkrichtung um die Achse gesehen zwischen der
Bohrstangenführung und der Ankermagazinhalterung die
Ankersetzschlüsselhalterung angeordnet, so kann ein be-
sonders rascher Arbeitsvorgang mit besonders einfacher
30 Steuerung ermöglicht werden, da lediglich für den Arbeits-
vorgang die Drehung um die Achse in eine Richtung erfolgen
muß.

Weisen das Einbringrohr und der Ankersetzschlüssel dieselbe Winkellage auf der Achse auf, so kann in einer Position der Ankersetzschlüssel in den Motor eingebracht werden und gleichzeitig in das Bohrloch das Haftmittel, 5 insbesondere das Zweikomponentenklebesystem eingebracht werden. Ist ein ein- und ausrückbarer Ankergreifer zur Aufnahme eines Ankers aus dem vor dem Bohrmotor bewegten Ankermagazin vorgesehen, so kann dem Ankermagazin in dieser Stellung ein Anker entnommen werden, wobei während 10 des Einführens des Ankers in das Bohrloch der Ankergreifer wieder ausgerückt werden kann, sodaß Anker mit der Scheibe und der Mutter bereits im Magazin angeordnet werden können, wodurch jegliche weitere Manipulation, z.B. händisches Aufbringen der Platte und Mutter oder ein zusätzlicher 15 automatischer Arbeitsablauf nicht erforderlich ist.

Eine konstruktiv besonders einfache Lösung ergibt sich dann, wenn die Halterung für das Ankermagazin, die Anker- 20 setzschlüsselhalterung und zumindest eine Bohrstangenführung auf der gemeinsamen Achse drehfest angeordnet sind.

Um eine Führung der Bohrstange auch zwischen der vorderen Bohrstangenführung, die auf der Drehachse starr befestigt ist, und dem in Anfangsstellung befindlichen Bohraggregat 25 zu ermöglichen, kann zumindest eine weitere Bohrstangenführung auf der Achse und zwar auf dieser schwenkbar angeordnet sein.

Die Drehbewegung der Halterung für das Ankermagazin, der 30 Ankersetzschlüsselhalterung und der Bohrstangenführung um die gemeinsame Achse erfolgt durch einen Motor, insbesondere einen Drehzylinder. Durch eine derartige konstruktive Anordnung ist ein besonders störungsfreier Betrieb gewährleistet, wobei gleichzeitig der Platzbedarf 35 gering gehalten wird.

Um ein besonders einfaches Einbringen des Haftmittels in das Bohrloch zu ermöglichen, kann das Einbringrohr für das Haftmittel in Lafettenlängsrichtung bewegbar sein.

- 5 Eine besonders kompakte Bauweise ergibt sich dann, wenn die Drehachse an oder in den Stirnplatten der Lafette gelagert ist.

Der Ankergreifer kann besonders nahe an das Bohrloch herangebracht werden, wenn dieser auf einer Stirnplatte, die
10 gegebenenfalls einen Abstützdorn trägt, angeordnet ist.

Ist dem Bohrmotor in einer Einstellung des Schlittens gegenüber bezogen auf die Lafette ein Vorschubmotor für den
15 Schlitten angeordnet, so ist eine besonders einfache Konstruktion gegeben.

Ist der Schlitten, welcher den Bohrmotor trägt, teilweise über das dem Bohrloch abgewandte Ende der Lafette verschiebbar,
20 so kann die Lafette kürzer gehalten werden, wobei zum Einführen der Bohrstange in den Motor der Schlitten über das Lafettenende hinaus verfahren werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher
25 erläutert.

Es zeigen Fig. 1 eine Ankerbohr- und -setzeinrichtung in Schrägansicht, und die Figuren 2 und 3 die verschiedenen Arbeitspositionen der Vorrichtung gemäß Fig. 1 in Seiten-
30 und Draufsicht.

Die in Fig. 1 dargestellte Ankerbohr- und -setzeinrichtung weist eine Lafette 1 auf, die an ihren beiden Enden Stirnplatten 2 und 3 trägt. Entlang der Lafette 1 ist ein

Schlitten 4 bewegbar, auf dem ein Drehschlagmotor 5 angeordnet ist. Der Schlitten 4 wird über eine Kette 6, die durch einen Kettenspanner 7 gespannt wird, vom Vorschubmotor 8 bewegt. Über dem Vorschubmotor ist eine Abdeckung 9 vorgesehen. Die Lafette wird über einen nicht dargestellten Lafettenhalter mit einem Bohrwagen, z.B. über einen Bohrarm od. dgl., verbunden. Es kann auch vorgesehen sein, die Lafette, z.B. auf einer Schrämmaschine, anzuordnen.

10 In den Stirnplatten 2 und 3 ist parallel zur Lafette eine Achse 10 gelagert, welche über einen Drehzylinder 11 gedreht werden kann. Die Achse 10 trägt weiters Bohrstangenführungen 12, 13, 14, wobei die Bohrstangenführung 12 auf der Achse starr befestigt ist, wohingegen die Bohrstangenführungen 13, 14
15 über eigene Zylinder 15, 16 aus ihrer Arbeitsstellung drehbar sind, sodaß das Bohrregat 5 bei seiner Bewegung entlang der Lafette nicht behindert ist und andererseits die Führung der Bohrstange 17 mit Bohrkrone 18 voll gewährleistet ist. Auf der Achse 10 ist weiterhin die Ankersetz-
20 schlüsselhalterung 19, die den Ankersetzschlüssel 20 über Federklammern 21 trägt, befestigt. Die Ankersetzschlüsselhalterung wird über den Ein- und Ausrückzylinder 22 bewegt. Auf der Achse ist weiterhin eine Halterung 23 für das Ankermagazin 24 vorgesehen. Das Ankermagazin weist Auf-
25 nahmescheiben 25, 26 auf, die in der Halterung drehbar gelagert sind und durch einen Drehzylinder 27 gedreht werden können. Die einzelnen Anker 28 weisen bereits im Magazin Platten 29 auf, welche durch Muttern (nicht dargestellt) in ihrer Lage gehalten sind. Auf der Achse ist eine Hal-
30 terung 30 für das Einbringrohr 31 für das Haftmittel befestigt. Diese Halterung samt Einbringrohr 31 kann über einen Zylinder 32 in Lafettenlängsrichtung bewegt werden. In der Stirnplatte ist weiters ein Ankergreifer 33 gelagert. Die Stirnplatte trägt weiters einen Abstützdorn 34, der
35 gegebenenfalls ausfahrbar ist.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung ist nun wie folgt. Bei der in Fig. 2 dargestellten Stellung 1 ist der Abstützdorn 34 gegen den First 35 abgestützt. Die Lafette 1 befindet sich in diesem Fall in vertikaler Richtung. Durch den Drehmotor 11 wird die Bohrstange, die sich in der Bohrstangenführung 12, 13, 14 befindet, vor den Drehschlagmotor 5 gebracht, welcher zu diesem Zeitpunkt über das Lafettenende hinaus verfahren ist, wonach der Motor wieder zum First bewegt wird, sodaß die Bohrstange in das Bohrfutter des Motors zum Eingriff kommt. Die Aufnahmen in den Bohrstangenführungen 13, 14 weisen einen identen Abstand r zur Achse 10 auf, wodurch die parallele Ausrichtung der Bohrstange gewährleistet ist. Bei der Anfertigung des Bohrloches wird nun so verfahren, daß zuerst die Bohrstangenführung 14, die die Bohrstange über eine Federklammer trägt, womit die Bohrstange in Ruheposition festgehalten ist, ausrückt. Hienach wird die Bohrung weiter vorangetrieben, bis der Schlitten zur Bohrstangenführung 13 gelangt, die ebenfalls ausgeschwenkt wird, wonach das Bohrloch vollendet werden kann, und der Motor samt Bohrgestänge wieder entlang der Lafette verfahren wird. Sodann werden die Bohrstangenführungen 13, 14 wieder in Eingriff mit der Bohrstange 17 gebracht, der Schlitten samt Motor wird über die Lafette hinaus verfahren, sodaß das Bohrgestänge dem Bohrfutter entnommen wird, worauf die Bohrstange durch Drehung der Achse 10 aus der Arbeitsposition geschwenkt wird, wobei gleichzeitig die Ankersetzschlüsselhalterung 19 mit Ankersetzschlüssel 20 und die Halterung 30 samt Einbringrohr 31 für das Haftmittel in Arbeitsposition gebracht werden. Diese Stellung ist in 2 dargestellt. Die jeweilige Winkellage ist den Stellungen mit den Indizes a deutlich zu entnehmen. Der Stellung 1a ist besonders deutlich zu entnehmen, daß die Aufnahme für die Bohrstange 17, der Ankersetzschlüssel 20 und ein Anker 28 denselben Abstand r von der Achse 10 aufweisen.

In Stellung 3 ist der Ankersetzschlüssel in den Drehschlagmotor 5 eingesetzt. Weiters ist das Einbringrohr 31 bis zur Bohrlochmündung 36 verfahren.

- 5 Bei der in 4 (Fig. 3) dargestellten Arbeitsstellung ist das Anker-
magazin 24 so vor dem Drehschlagmotor gedreht, daß der
Ankergreifer 33 an einen Anker 28 des Ankermagazins an-
greifen kann, worauf der Drehschlagmotor in Lafetten-
längsrichtung verfahren wird und der Anker - wie in
10 Stellung 5 dargestellt - in den Ankersetzschlüssel ein-
greift. Sodann wird das Magazin herausgeschwenkt, wobei
gleichzeitig ein Anker dem Ankermagazin entnommen wird.
Der Anker wird sodann durch das Drehschlagaggregat Gegen-
richtung zur Anzugsrichtung der Schrauben in das Bohrloch gedreht,
15 wodurch der Zweikomponentenkleber, der in das Bohrloch
verbracht wurde, vermischt wird, sodann wird kurz abge-
wartet, bis der Zweikomponentenkleber erstarrt ist und
die Mutter in Gegenrichtung gedreht wird, wodurch ein Anziehen
derselben ermöglicht ist. Da der Ankergreifer 33 - wie
20 in 5a dargestellt - ausgeschwenkt ist, wobei die Schwenk-
bewegung über einen eigenen Zylinder 27 durchgeführt wird,
können die Anker bereits mit Ankerplatte und Mutter im
Magazin versehen werden.
- 25 Der Schlitten mit Drehschlagmotor wird sodann wieder in
seine Endstellung verfahren, worauf der Ankersetzschlüssel
mit der in Arbeitsstellung verbrachten Ankersetzschlüssel-
halterung 19 dem Aggregat entnommen wird. Sodann beginnt
der gesamte Arbeitsablauf erneut, wobei die Arbeitswerk-
30 zeuge um die Achse 10 nicht in ihrer Gesamtheit gedreht
werden, sondern es folgt eine Schwenkbewegung um maximal
220⁰.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Ankerbohr- und -setzeinrichtung, z.B. für Bergbau, Tunnelbau od. dgl., die über eine Lafette (1), Lafettenhalter, gegebenenfalls einen Bohrarm mit einem Wagen, einer Schrämmmaschine od. dgl. verbindbar ist, mit einem Bohr- insbesondere
5 sonderere Drehschlagmotor (5), der auf einem Schlitten (4) entlang der Lafette (1) verschiebbar angeordnet ist, einer beweglichen Bohrstangenführung (12, 13, 14), einem schwenkbaren Ankermagazin (24), einer Ankerhalterung zum Setzen der Anker (28), einem Ankersetzschlüssel (20), welcher über einen Schlitten entlang der Lafette (1)
10 bewegbar ist, gegebenenfalls einem Einbringrohr (31) für das Haftmittel, z.B. Klebstoff, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (23) für das Ankermagazin (24), die Bohrstangenführung (12, 13, 14), die Ankersetzschlüsselhalterung (19) und gegebenenfalls die Halterung (30) für das
15 Einbringrohr (31) um eine gemeinsame Achse (10) drehbar angeordnet sind, wobei die Aufnahme für die Bohrstange (17) in der Bohrstangenführung (12, 13, 14), der Ankersetzschlüssel (20) und vorzugsweise ein Anker (28) und gegebenenfalls das Einbringrohr denselben Abstand (r) von der gemeinsamen Achse (10) aufweisen, wobei in jeder Stellung
20 des Bohr- insbesondere Drehschlagmotors (5) der Abstand desselben zur Achse (10) gleich ist.

2. Ankerbohr- und -setzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch
25 gekennzeichnet, daß die Ankersetzschlüsselhalterung (19), die den Ankersetzschlüssel (20), gegebenenfalls mit federnden Aufnahmen (21) trägt, insbesondere über einen Ein- und Ausrückzylinder (22) in Lafettenlängsrichtung bewegbar ist.

30 3. Ankerbohr- und -setzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in Schwenkrichtung um die Achse (10) gesehen zwischen der Bohrstangenführung (12, 13,

14) und der Ankermagazinhalterung (23), die Ankersetzschlüsselhalterung (19) angeordnet ist.

4. Ankerbohr- und -setzeinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,
5 dadurch gekennzeichnet, daß das Einbringrohr (31) und der Ankersetzschlüssel (20) dieselbe Winkellage auf der Achse (10) aufweisen.

5. Ankerbohr- und -setzeinrichtung nach einem der Ansprüche
10 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein ein- und ausrückbarer Ankergreifer (33) zur Aufnahme eines Ankers (28) aus dem vor dem Bohrmotor (5) bewegten Ankermagazin (24) vorgesehen ist.

15 6. Ankerbohr- und -setzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (23) für das Ankermagazin (24), die Ankersetzschlüsselhalterung (19) und zumindest eine Bohrstangenführung (12) auf der gemeinsamen Achse (10) drehfest angeordnet sind.

20

7. Ankerbohr- und -setzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine weitere Bohrstangenführung (13, 14) auf der Achse (10) auf dieser schwenkbar angeordnet ist.

25

8. Ankerbohr- und -setzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehbewegung der Halterung (23) für das Ankermagazin (24) der Ankersetzschlüsselhalterung (19) und der Bohrstangenführung (12, 13,
30 14) um die gemeinsame Achse durch einen Motor (11), insbesondere Drehzylinder erfolgt.

9. Ankerbohr- und -setzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Einbringrohr (31) für das Haftmittel in Lafettenlängsrichtung bewegbar ist.
- 5 10. Ankerbohr- und -setzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (10) an den Stirnplatten (2, 3) der Lafette (1) gelagert ist.
- 10 11. Ankerbohr- und -setzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Stirnplatte (2) den Ankergreifer (33) und gegebenenfalls einen Abstützdorn (34) trägt.
- 15 12. Ankerbohr- und -setzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß dem Bohrmotor (5) in einer Einstellung des Schlittens (4) gegenüber bezogen auf die Lafette (1) ein Vorschubmotor (8) für den Schlitten angeordnet ist.
- 20 13. Ankerbohr- und -setzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (4), welcher den Bohrmotor (5) trägt, teilweise über das dem Bohrloch abgewandte Lafettenende verschiebbar ist.

1/3

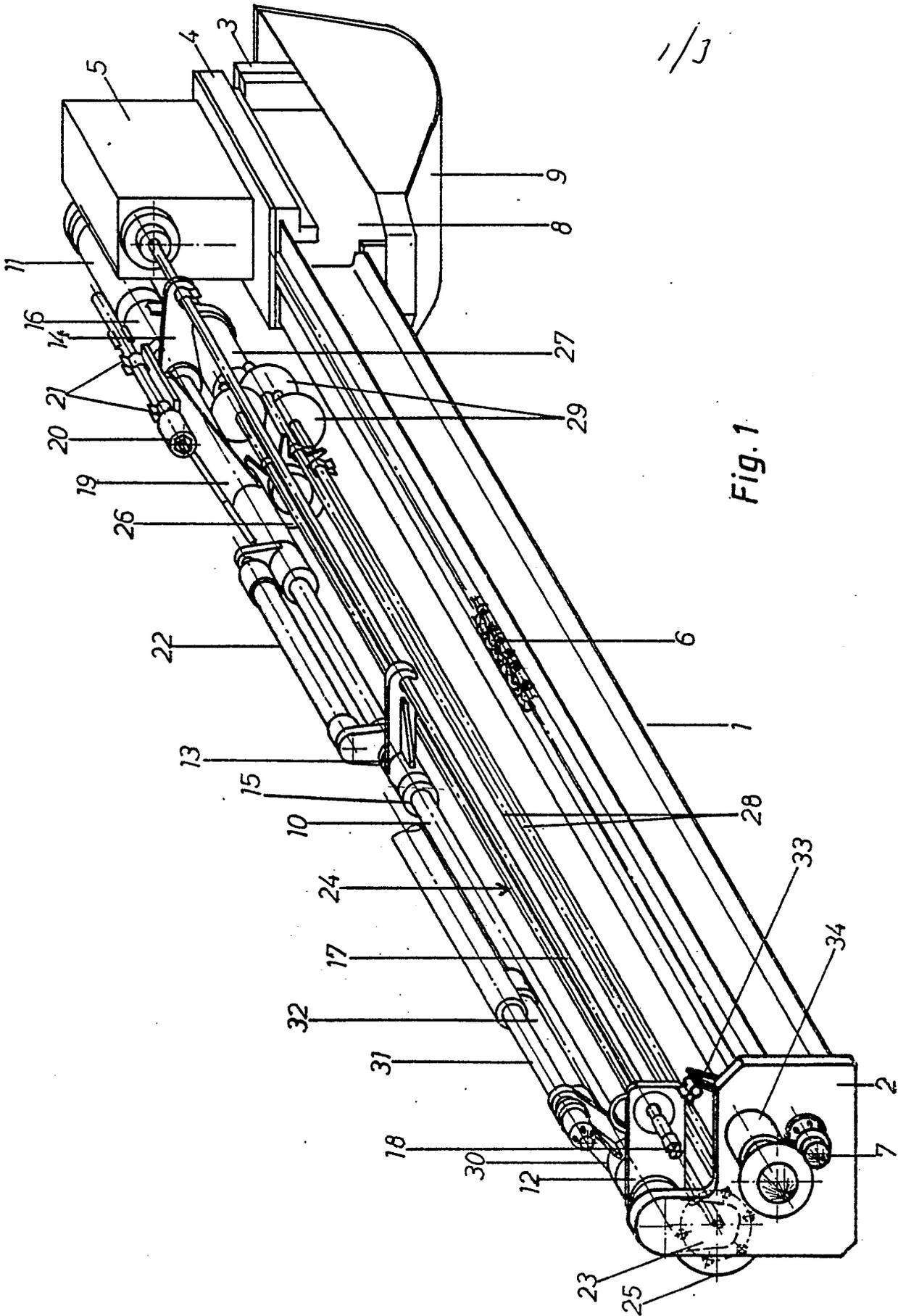


Fig. 1

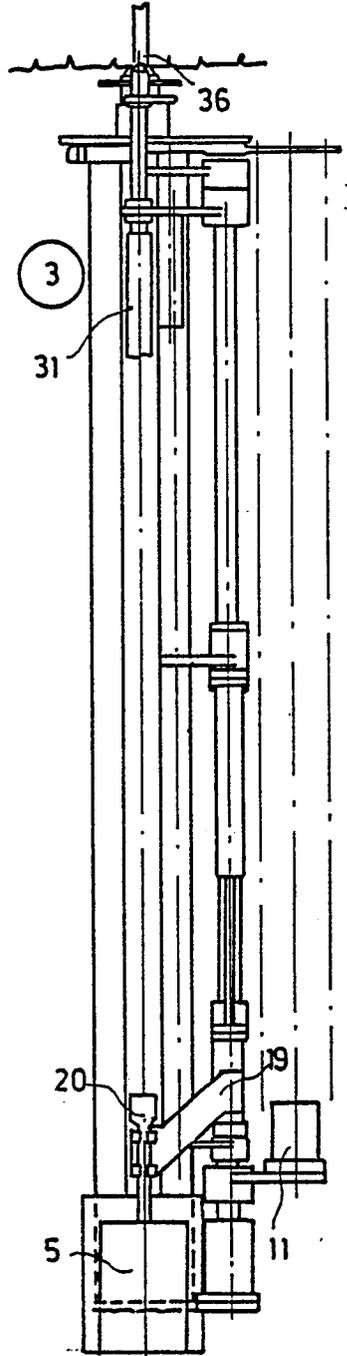
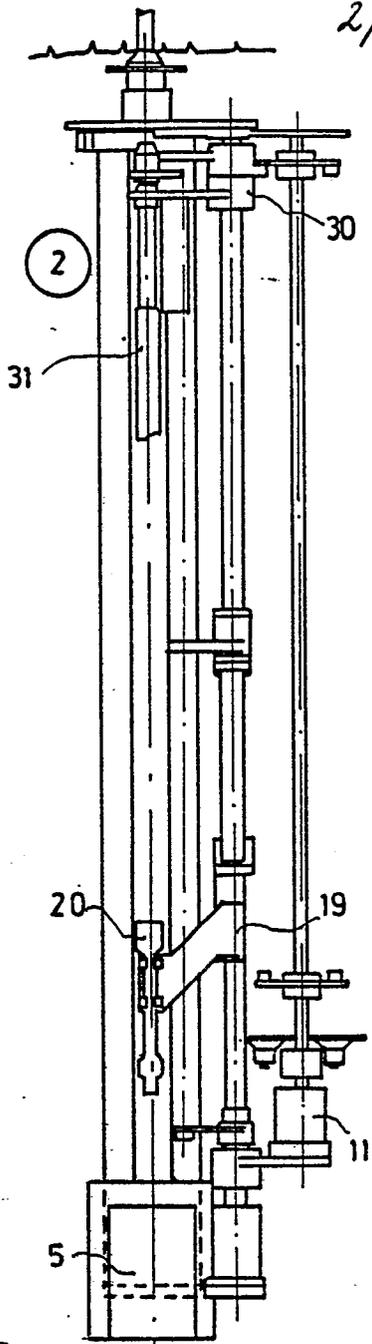
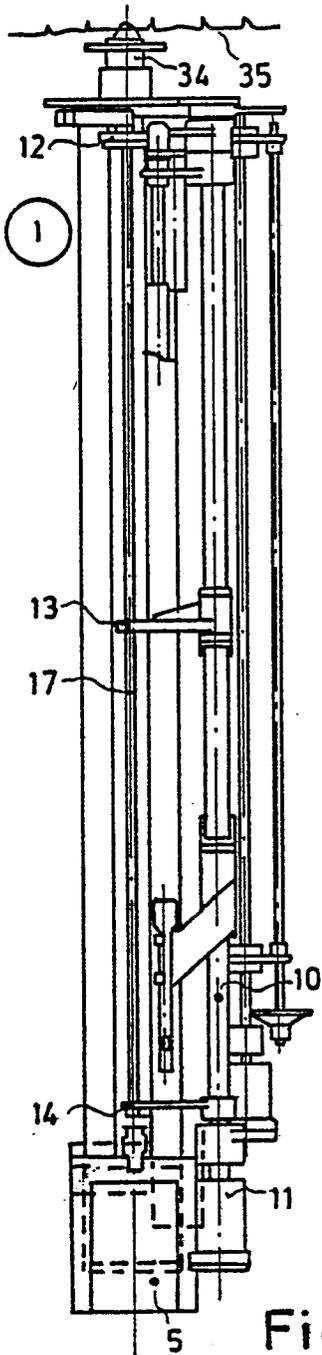
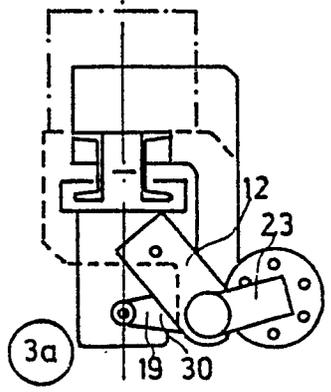
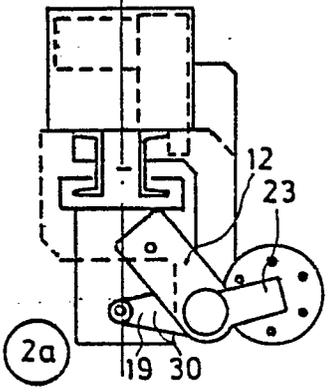
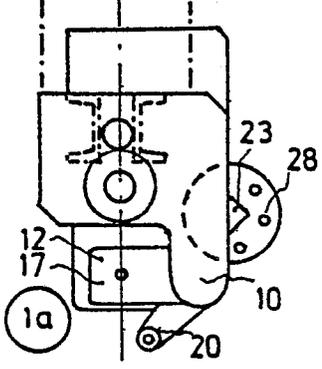


Fig. 2



3/3

Fig. 3

