

### SENKLOT ZUR WINKELMESSUNG IN BOHRLÖCHERN

#### INHALTSVERZEICHNIS

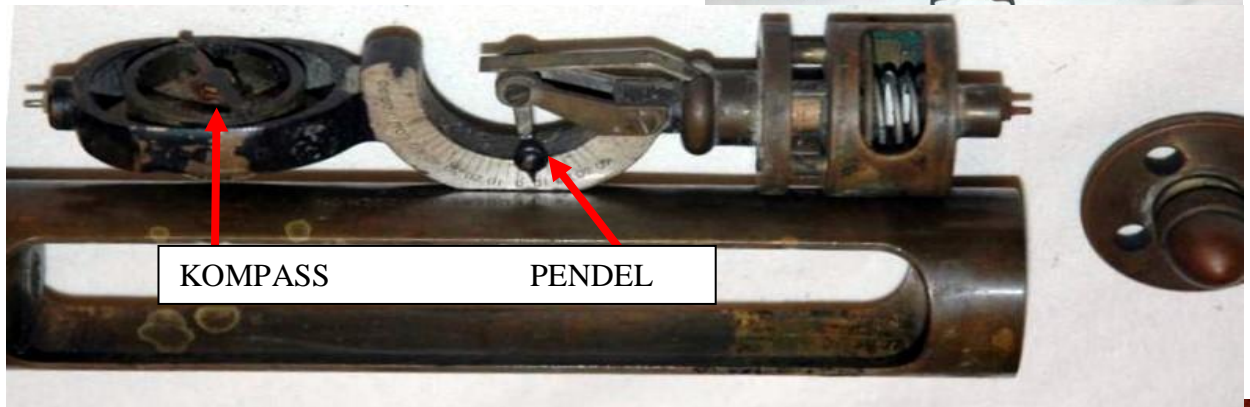
A	EINFÜHRUNG: .....	183
B	PATENTE .....	184
B 1	US 802071 W. R. BAWDEN 1905 CLINOMETER .....	184
B 2	US 1738589 E. KOPPL 1929 INCLINATION INDICATOR .....	186
B 3	US 2139899 Frank L. BUS 1938 DEPTH MEASURING DEVICE .....	187
B 4	US 1895615 W. ELLIOT 1933 CROOKED HOLE INDICATOR .....	188
B 5	US 2057787 D. B. MONROE 1936 OIL WELL SURVEYING INSTRUMENT .....	189
B 6	US 1980529 HUNSUCKER 1934 ORIENTING DEVICE FOR CORE DRILLS .....	190
B 7	US 1665058 G. D. HANNA 1928 DATA IN EARTH BORES .....	191
B 8	US 1905299 McLAUGHLIN 1933 RECORDING INCLINATION .....	192
B 9	US 1905546 WEBSTER 1930 RECORDING INCLINATION .....	192
C	ZUSAMMENFASSUNG .....	193

#### A EINFÜHRUNG:

Lieber Leser, lieber Sammlerfreund,

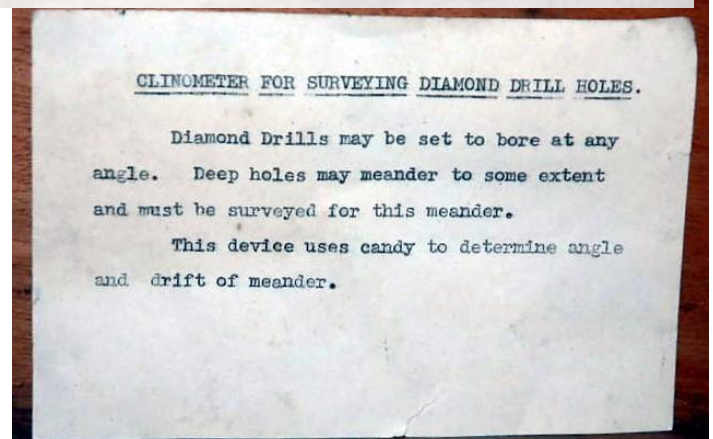
kürzlich wurde bei Ebay eine (nicht vollständige) Ausrüstung für Bohrlöcher angeboten. Ein DIETZGEN CLINOMETER für Bohrloch, beschriftet "No. 12 CHAS GARVEY DIAMOND DRILLING CO GROWN POINT NY PATENT APPLIED FOR" Da kam mir die Idee, mal nach Patenten von Senkloten im Bohrwesen zu suchen.

Gefunden habe ich einige aus Amerika, die ich mal vorstellen möchte.



Auf der Mitteilung im Deckel lesen wir (Bild rechts): „Neigungsmesser für die Vermessung von Bohrlöchern. „Diamant- Bohrungen“ können unter jedem Winkel durchgeführt werden. Tiefe Löcher können um Einiges „verlaufen“. Diese Abweichungen von der Senkrechten müssen vermessen werden.

Dieses Instrument benutzt Kristallisierung (candy) um den Winkel und den Richtungsverlauf zu bestimmen.“ Dieses Gerät sieht ähnlich aus wie in dem Patent US 802071 W. R. BAWDEN 1905 (mehr unter Punkt B 1)



Für mich war interessant, welche speziellen Formen von Senkloten verwendet wurden, bzw. wie sie die Information vom Kompass und Senklot über Richtung und Neigung nach oben gebracht haben. Es gab verschieden Verfahren:

- Warme Gelatine kalt werden lassen
- Kristallisierung
- Weiche Kugeln mit Abdrücken versehen
- Lotspitze mit Widerhaken
- Federn pressen das Lot auf die Datenscheibe
- Wasser drückt das Lot herunter
- Die Lotspitze sticht in ein feines Drahtgewebe
- Usw.

## B PATENTE

Ich habe mal folgende Amerikanischen Patente durchgesehen. Original Patente können angesehen werden unter

[http://www.google.com/advanced\\_patent\\_search](http://www.google.com/advanced_patent_search)

### B 1 US 802071 W. R. BAWDEN 1905 CLINOMETER

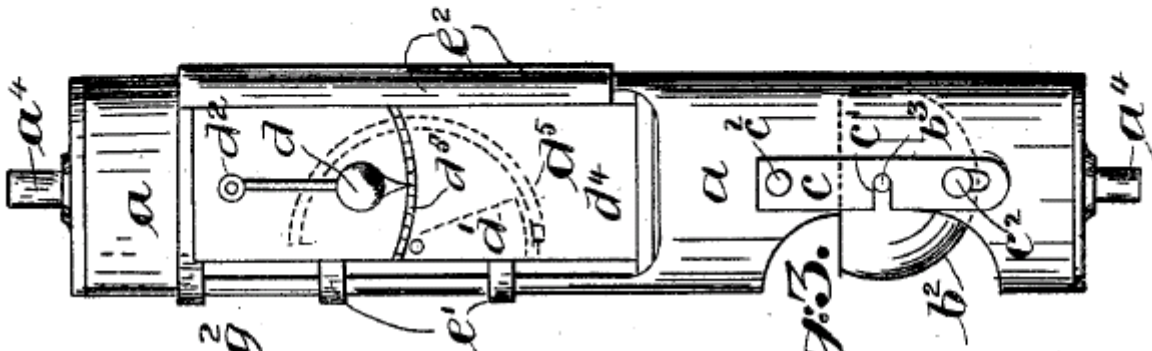
William Reynold Bawden war Bürger von Australien

No. 802,071.

W. R. BAWDEN.  
CLINOMETER.

PATENTED OCT. 17, 1905.

APPLICATION FILED DEC. 15, 1903.



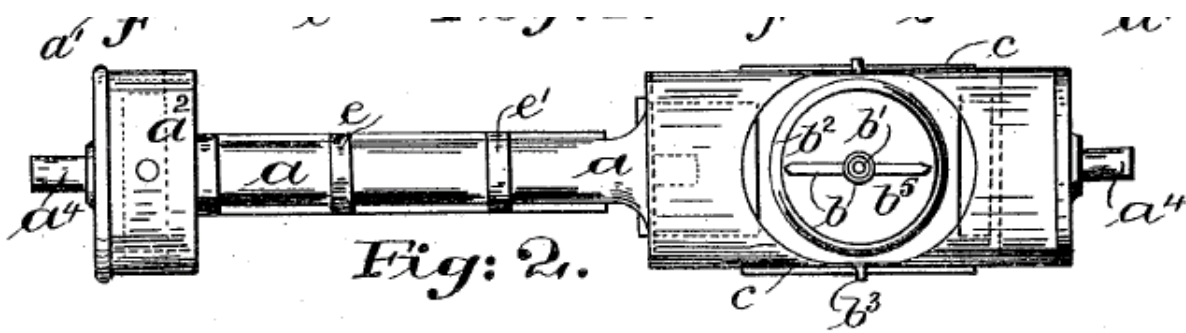
Dieses Patent ist ähnlich, aber nicht gleich zu den oben gezeigten Bildern.

Sehen wir doch mal in die Patentunterlagen rein.

**Bem.:** Meine Ausführungen (frei übersetzt) in dieser Deutschen Ausgabe sind kürzer gehalten, als in der Englischen Ausgabe dieser Senklot-News, da ich dort Passagen aus den Patenttexten übernommen habe. Bei Bedarf nachsehen unter [www.senkloete.eu](http://www.senkloete.eu)

*“Ziel meines verbesserten Winkelmessers ist es, ein Instrument anzubieten, das leicht und genau die Position und Winkel eines Bohrloches an jedem Punkt aufnehmen kann.*

*Ebenso wie bei Bergwerksarbeiten hat der Diamantbohrer die Tendenz abzuweichen von seiner vorgesehenen Linie aus verschiedenen Gründen, z. B. unterschiedlicher Festigkeit oder schräg verlaufender Schichten.*

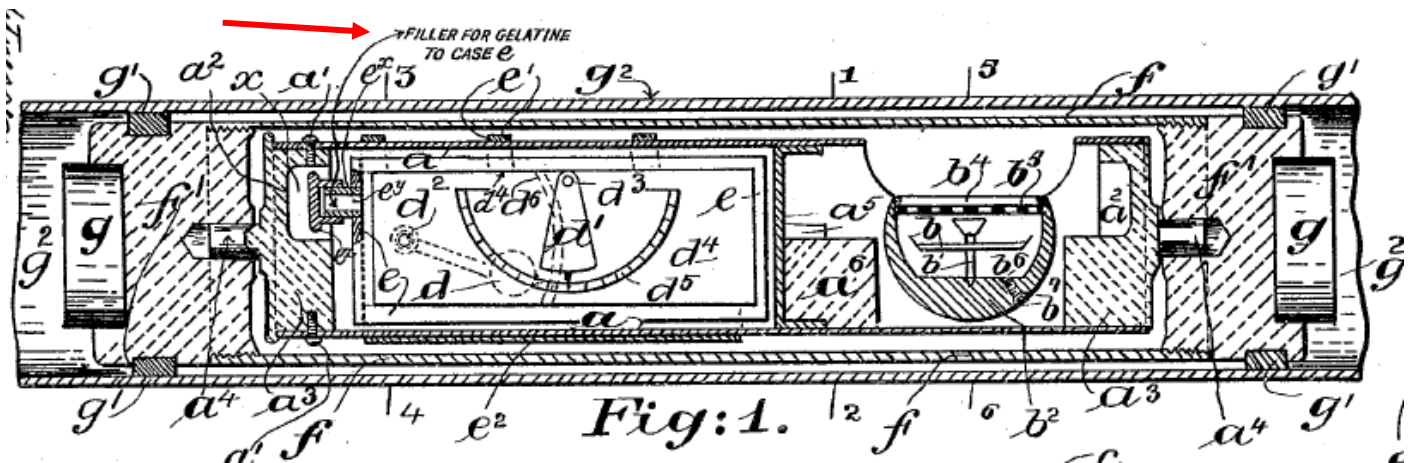


Diese

Neigungsmesser wurden dazu hergestellt, solche Fehler aufzuzeichnen. So konnte der Verlauf des Diamantbohrers von Zeit zu Zeit überprüft und aufgezeichnet werden, um die Position der Bohrung schnell und billig sicher zu erfassen. ....

...Ein weiterer Vorteil besteht darin, wenn das Messgerät für senkrechte oder schräge Bohrlöcher verwendet wird: Wenn die Gelatine fest geworden ist, kann man das Instrument in horizontale Lage bringen und hat einen freien Blick auf die Magnetnadel. Außerdem kann der Kompass von seiner kardanischen Aufhängung entfernt werden und auf ein Lesegerät platziert werden, um möglichst die Nadel in die Zielrichtung auszurichten....

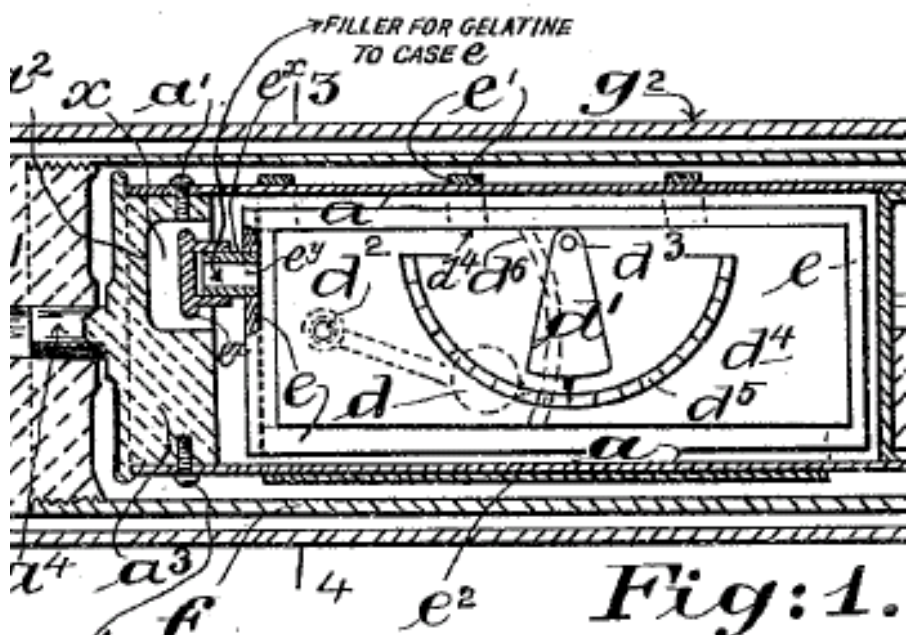
...Bei der Benutzung wird die box  $b^2$  mit Gelatine gefüllt, die beim Abkühlen die Nadel und das Pendel in der jeweiligen Stellung fixiert. ....



... Die Methode bei Verwendung ist folgende:

Das Pendelgehäuse  $e$  und die Kompassbox  $b^2$  werden beide mit warmer Gelatine gefüllt, die als Medium für das Setzen des Pendels  $d$  und  $d^1$  und die Magnetnadel  $b$  dient. Das Instrument wird dann in sein Schutzrohr gepackt, und damit die geringe Menge Gelatine nicht sofort abkühlt wird **heißes Wasser oder heiße Gelatine in den Zwischenraum gegossen, quasi als heißes Bad**. Bei der Ablesung wird es natürlich entfernt. Diese

Einheit  $g^2$  mit dem Instrument wird dann abgelassen in das zu vermessende Bohrloch.. **Das Instrument bleibt dort, bis die Gelatine hart geworden ist, und die Nadel und das Pendel in der Situation "eingefroren"**. Natürlich soll man darauf achten, dass die Gelatine nicht frühzeitig fest wird. Wenn das Instrument wieder nach oben geholt worden ist, kann die Ablesung von Pendel und Nadel besser erfolgen, wenn man die Teile separat auf dafür vorgesehenen Plätzen ausliest. "



Dec. 10, 1929.

E. KOPPL

1,738,589

INCLINATION INDICATOR

Filed May 14, 1928

3 Sheets-Sheet 1

Dieses 80 Jahre alte Patent zeigt eine andere Art der Messung:

“Fig. 1 zeigt ein schräges Bohrloch. Unten ist ein Teil ausgebrochen, um das Neigungsmess-Gerät zu zeigen.

Fig. 2 ist ein Längsschnitt durch das Messgerät mit frei hängendem Anzeiger.

Fig. 4 und 5 sind Draufsichten des Kugel-Anzeiger mit Markierungen drauf. ...

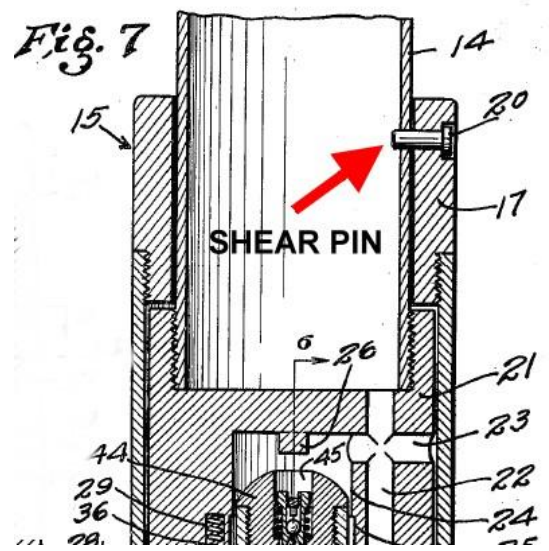
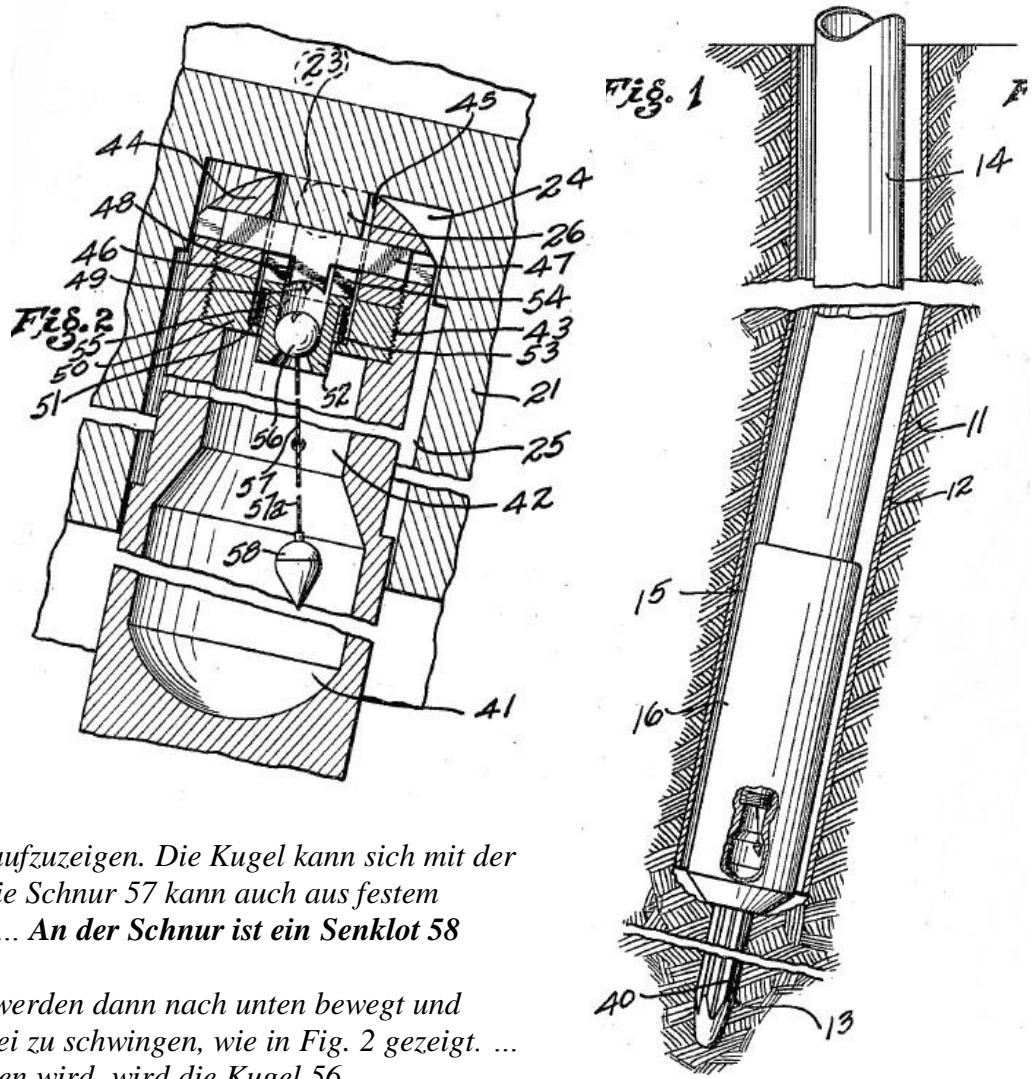
... Im Körper ist eine Kammer 41 für ein Pendel oder Senklot.

... Das untere Ende der Bohrung 55 ist schmaler und geformt, um eine Kugel 56 aufzunehmen. Diese Kugel ist aus weichem Material, um Abdrücke von einem Stempel 49 aufzuzeigen. Die Kugel kann sich mit der Schnur drehen und schwingen. Die Schnur 57 kann auch aus festem Material sein, z.B. eine Stange. ... An der Schnur ist ein Senklot 58 angebracht. ...

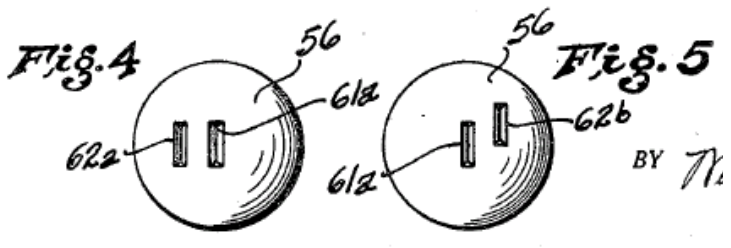
Der Bohrkopf und das Gestänge werden dann nach unten bewegt und bringen die Kugel in eine Lage frei zu schwingen, wie in Fig. 2 gezeigt. ...

Wenn das Bohrgestänge angehoben wird, wird die Kugel 56 eingeklemmt. Das führt zu einer Markierung auf der Kugel, wie 62<sup>a</sup> oderr 62<sup>b</sup> in Bild 4 und 5. ... Die Markierung auf der Kugel 56 zeigt die Neigung an....

Eine andere Möglichkeit ist, das Ganze durch einen Scherstift (shear pin) auszulösen. ... “



B 3



Dec. 13, 1938.

F. L. LE BUS

2,139,899

DEPTH MEASURING DEVICE FOR OIL WELL EQUIPMENT

Filed Dec. 4, 1936

Aus der Patentschrift:

“Die Erfindung bezieht sich auf Tiefenbohrungen generell ... und auf Tiefenmessung der Bohrlöcher, ohne das Bohrgestänge herausziehen zu müssen. ...

Ein weiteres Objekt meiner Erfindung ist die Einrichtung zum Öffnen und Schließen des Ventils von einem Punkt an der Erdoberfläche zum Zwecke der Tiefenmessung des gebohrten Lochs, ohne das Ventil nach oben holen zu müssen. Hierzu kann das Bohrrohr geflutet werden und ein Senklot und eine Messleine können durch das Bohrgestänge und durch das Ventil bis zum Bohrkopf herunter gelassen werden.

Nach der Messung kann die Messleine wieder durch das Ventil hochgezogen werden. Währenddessen wird das Ventil offen gehalten für das Durchleiten der Messschnur durch ein spezielles Formteil, das später detailliert beschrieben wird. Das Ventil wird dann geschlossen und ist bereit für weitere Bohraktivitäten. ...

**Figur 1** ist ein Längsschnitt des Bohrgestänges. Es zeigt das Ventil in offenem Zustand und zeigt eine Art für das Öffnen des Ventils durch das Tiefenmessgerät. ...

Ein Ende des Ventilöffners ist konisch geformt und hat eine Kante 19 und jedes Ende ist ausgebildet für das Durchführen eines dünnen Kabels oder Schnur 23. An einem Ende der Schnur befindet sich ein Senklot 24. ...

**Die Operation läuft wie folgt ab:**

**Der Ventilöffner (Fig. 3 + 4) ist auf die Schnur 23 aufgefädelt und wird durch das Senklot 24 in Position gehalten.**

Er wird dann weiter herabgelassen nach unten. Wenn der Ventilöffner in Kontakt mit dem Ventil 6 kommt, schiebt die Abwärtsbewegung das Ventil 6 beiseite in die gezeigte Position und der Rand 17 sitzt auf der schrägen Fläche 16 des Ventilkörpers 10 und hält das Ventil offen. Das Senklot und die Lotleine sinken dann weiter abwärts bis auf den Boden des Loches und damit ist die Tiefe des Bohrloches bestimmt. Wenn die Messung erledigt ist, wird das Lot und die Leine wieder hochgezogen, bis das Lot 24 wieder die Aussparung 21 erreicht – worauf der Ventilöffner zurück gezogen wird und dem Ventil erlaubt sich wieder zu schließen.”

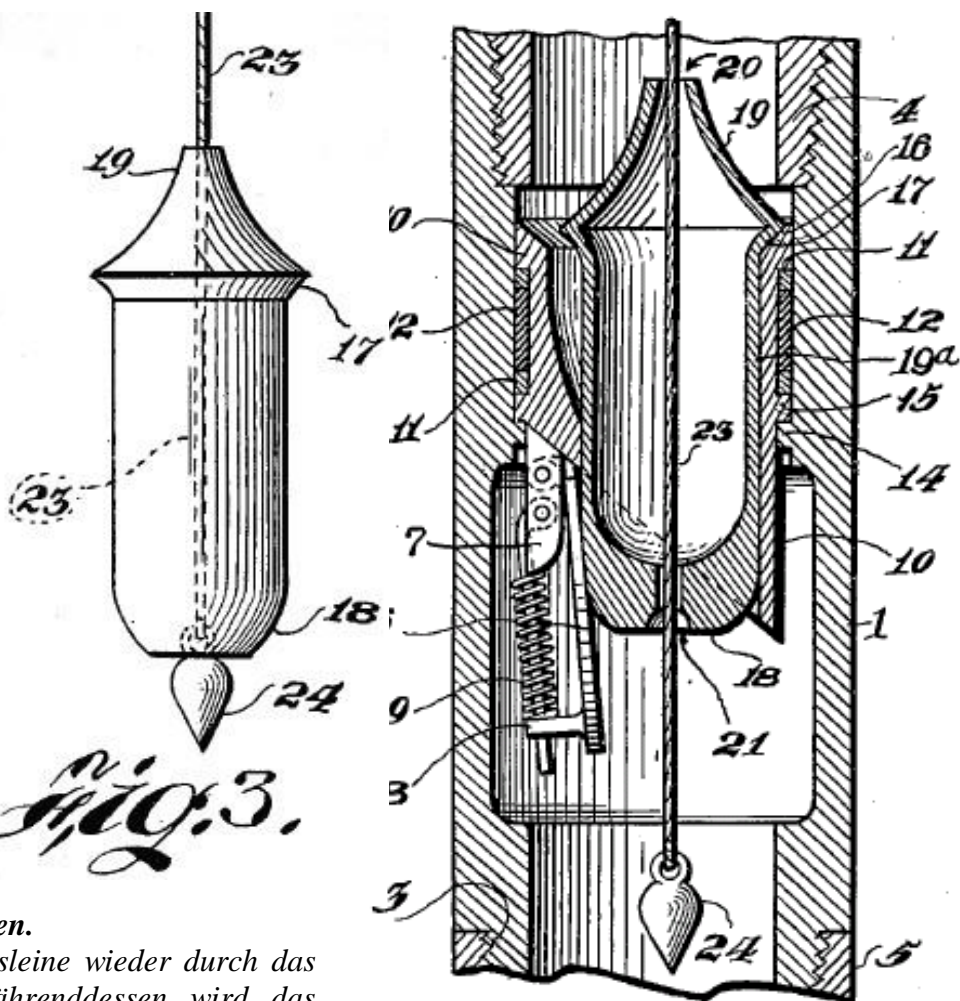


Fig. 3.

Fig. 1.

Jan. 31, 1933.

W. ELLIOTT

1,895,615

CROOKED HOLE INDICATOR

Filed Oct. 1, 1929

Aus der Patentschrift:

“Diese Erfindung bezieht sich auf **Anzeigapparate**, die von Erd/ tiefenbohrern verwendet werden. Sie sollte unterschieden werden von einem Instrument, wie es für die Vermessung einer Bohrung verwendet wird, **nachdem** sie erfolgt ist, um die Neigung der Bohrung an verschiedenen Punkten in ihrem Verlauf festzustellen. ...

**Figur 1** ist ein Längsschnitt durch das Gerät und zeigt einen Teil des Bohrgestänges, in dem das Instrument untergebracht ist. **Diese Ansicht zeigt den Apparat in seiner Normalstellung.**

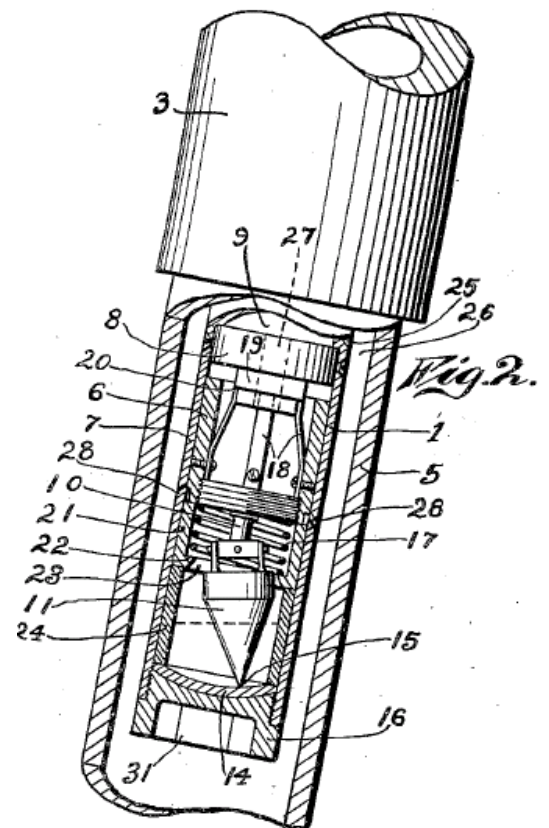
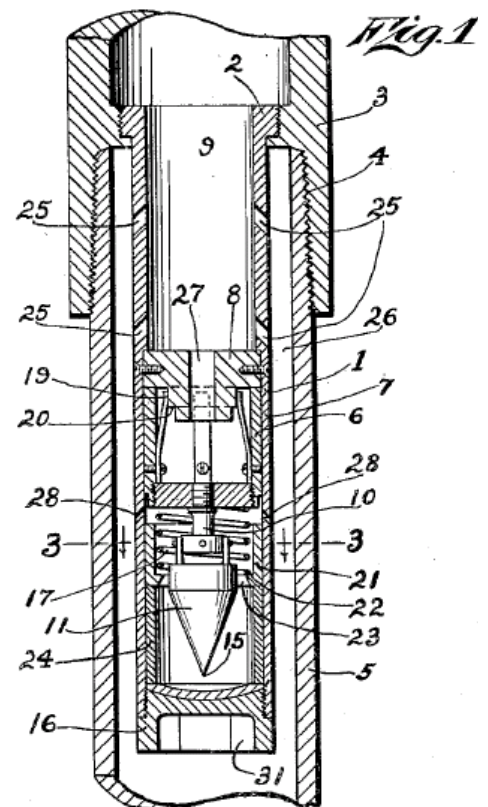
**Figur 2** zeigt den Apparat in geneigter Stellung, wie er in einem schrägen Bohrloch sich darstellt. Das ist die „Erfassungsstellung“. ...

Jedes beliebige Stück könnte dafür verwendet werden, **aber zur Vereinfachung bevorzuge ich ein Senklot zu verwenden**, das so angebracht ist, dass es konstant immer mit seiner Achse die Senkrechte einnimmt. Diese Richtungsanzeige ist in das Gerät in einer Kammer eingebaut in der es mit einem Anzeigeteil zusammen arbeiten kann. **Normalerweise ist die Richtungsanzeige oder Senklot nicht in Kontakt mit dem Anzeigeteil, aber dicht an ihm dran.** In der Normalposition des Gerätes, wenn das Loch senkrecht ist, ist die Achse des Lotes identisch mit der Mittelachse des Gerätes und der Mitte des Anzeigeteils. Wenn die Bohrung läuft, beginnt die Achse von der Senkrechten abzuweichen und die Achse des Gerätes neigt sich, **aber das Senklot bleibt weiterhin in seiner vertikalen Lage.** Wenn die Teile in dieser Beziehung zueinander stehen, **erzeuge ich eine Relativbewegung zwischen Anzeigeteil und Senklot, die sie zusammen bringt, wobei ein Eindruck oder Markierung durch das Lot auf dem Anzeigeteil erzeugt wird.**

Diese Markierung liegt außerhalb des Zentrums der Anzeige und die Entfernung vom Zentrum ist ein Maß für die Neigung dieses Teils der schrägen Bohrung. Wenn das Gerät so wie oben beschrieben konstruiert ist, muss das Anzeigeteil aus weichem, nachgebendem Material sein, das von der Spitze des Senklotes markiert oder eingedrückt werden kann wenn sich die beiden Teile berühren. **Für diesen Zweck benutze ich Blei oder ein ähnliches Material.**

Wenn gewünscht kann man das Instrument auch so einrichten, dass das Senklot in dieser Position (in Kontakt mit dem Anzeigeteil) fest gehalten wird. Dann bräuchte es nicht weich zu sein, sondern müsste so sein, dass es das Lot festhält. Das könnte ein feinmaschiges Drahtgeflecht, Lochmembran oder Gaze sein, o. ä.

Der Kontakt zwischen Senklot und Anzeigeteil kann erreicht werden jede beliebige Art und Weise, z. B. durch Kolbendruck von oben, damit die Spitze auf die Unterlage trifft.”



Oct. 20, 1936.

D. B. MONROE

2,057,787

OIL WELL SURVEYING INSTRUMENT

Filed April 2, 1935

2 Sheets-Sheet 1

Was das Senklot anbetrifft, ist dies eins der interessantesten Patente dieser Serie.

Aus der Patentschrift:

“Diese Erfindung bezieht sich auf ein Vermessungsgerät für Öl Bohrlöcher, und hat als Hauptziel die Bereitstellung eines äußerst wirksamen Gerätes, das in ein Bohrloch eingelassen werden kann, um eine genaue Erfassung der senkrechten Winkel dieses besagten Bohrloches zu erlangen. ...

Fig. 2 ist ein vergrößerter senkrechter Schnitt durch den wesentlichen Teil des Gerätes.

Fig. 4 ist ein vergrößerter Detailplan der Markierungsplatte....

Fig. 7 ist ein vergrößerter Schnitt durch das Senklot, das für diese Erfindung verwendet wird.

Fig. 8 ist eine vergrößerte Ansicht der Senklothalterung ...

Ein Lagerblock 16 ist unterstützt in dem oberen Teil des inneren Gehäuses 11 von einem passenden Schulterring 51 und stützt ein Kugellager 17, an dem ein schweres Senklot 18 hängt. Das Senklot 18 hängt mit seinem Kugelpopf 19 in dem Kugellager 17. Lager und Kugelpopf sind durch geeignete Verkleidung 20 geschützt.

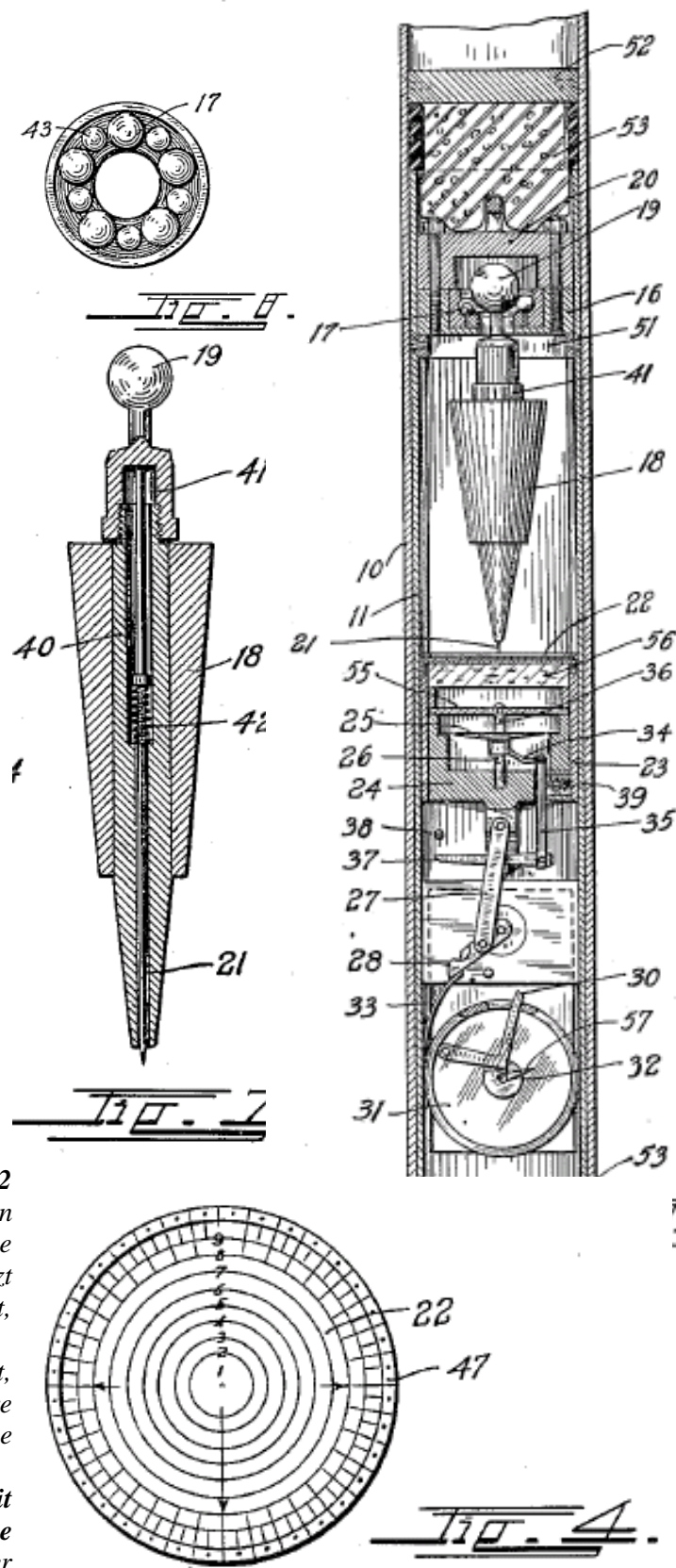
Das Senklot 18 besitzt eine Nadel 21, die unten eine genaue Spitze besitzt. Diese Nadelspitze schwingt eng über einer Erfassungskarte 22, die abnehmbar angebracht ist.

Man sollte die Konstruktion des Senklotes 18 und des Kugellagers besonders beachten. Das Lot besteht aus einer Zentralröhre 40, über der der eigentliche Lotkörper 18 sitzt. Dieser ist konisch geformt mit dem schmaleren Teil unten. Der untere Teil der Röhre 40 läuft ebenfalls nach unten spitz zu. Der obere Teil der Röhre besitzt ein Gewinde, auf dem eine Kappe 41 sitzt, die nach oben in einer Kugel 19 endet..

Die Nadel 21 geht durch das gesamte Lot von oben nach unten, und berührt oben die Kappe 41 innen. Eine Feder 42 drückt die Nadel ständig nach oben. Wenn das Gerät nicht in Betrieb ist, kann die Röhre abwärts geschraubt werden, um die untere Spitze der Nadel zu schützen. Wenn das Gerät benutzt werden soll, wird die Röhre 40 in die Kappe 41 eingeschraubt, bis die Spitze den erforderlichen Abstand zum Datenblatt hat.

Wir haben heraus gefunden, dass das Gerät genauer arbeitet, wenn die Kugeln im Lager 17 getrennt sind durch kleinere Kugeln 43 dazwischen, wie man in Fig. 8 sehen kann. Nur die großen Kugeln haben Kontakt zu dem Kugelpopf des Lotes.

Das Erfassungsblatt besteht aus einer Kartonscheibe, die mit konzentrischen Kreisen im Grad-Abstand bedruckt ist, wie man in Fig. 4 sehen kann. Der Karton liegt auf einer Membran 56 und ist durch Klammern gesichert.”



Nov. 13, 1934.

W. A. HUNSUCKER

1,980,529

ORIENTING DEVICE FOR CORE DRILLS

Filed March 3, 1928

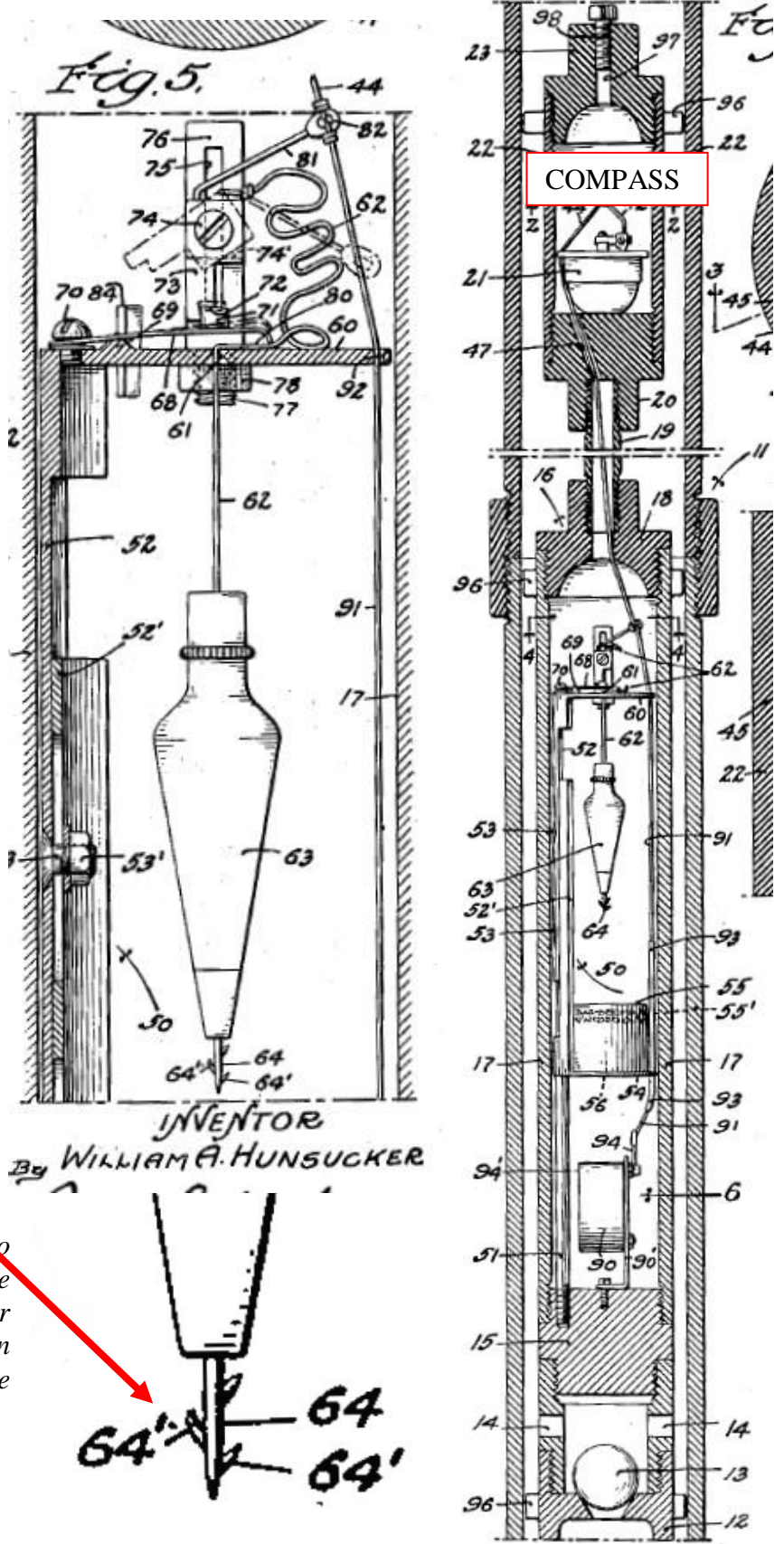
Aus der Patentschrift:

“... Neben der Frage nach Kernproben und Bestimmung der geologischen Struktur ist es oft vorteilhaft zu wissen, ob die Bohrung wirklich senkrecht verläuft oder ob sie “wandert”, und wenn ja, in welche Richtung. Das kann genau bestimmt werden durch Aufzeichnung der Bohrung, ob nämlich die Bohrung noch innerhalb des eigenen Grundstückes verläuft, wo es auch angefangen hat...

Die Konstruktion meiner Erfindung besteht aus einem Kompass, der mit einer Vorrichtung zum Feststellen der Nadel ausgerüstet ist, und einem Senklot, das über weichem Material hängt. Außerdem besteht eine Einrichtung zur gleichzeitigen Auslösung mit dem erwähnten Kompass. Die Auslösung des Lotes erlaubt ihm senkrecht zu fallen und dann in das erwähnte Material einzutauchen. Durch Kenntnis des Abstands vom Zentrum und vom Aufhängepunkt des Lotes kann die Neigung der Bohrung zum Zeitpunkt des Falls des Lotes leicht errechnet. Die Genauigkeit der Messung kann durch Veränderung des Abstands Aufhängepunkt zu weichem Material (Erfassungsplatte) beeinflusst werden. ...

Das Senklot 63 ist am besten ausgerüstet mit einer langen eindringenden Spitze 64, die evtl. auch mit mehreren Widerhaken 64' bestückt sein kann, die sich in der Gazematte 55' einhaken, und das Lot in dem weichen Material fest halten können, nachdem es eingedrungen ist. ...

Eine Zeitschaltuhr o. ä. (gezeigt bei 90) ist so ausgerüstet, dass sie bei Auslösung eine Drehbewegung ausführt, die wiederum über Schnurzug den Lot-Auslöser 73 und den Kompass-Auslöser 39 betätigt. Beide Geräte gehen dann in Funktion.”





UNITED STATES PATENT OFFICE.

G. DALLAS HANNA, OF SAN FRANCISCO, CALIFORNIA, ASSIGNOR TO ASSOCIATED OIL COMPANY, OF SAN FRANCISCO, CALIFORNIA, A CORPORATION OF CALIFORNIA.

MEANS FOR OBTAINING DATA IN EARTH BORES.

B 7 US 1665058 G. D. HANNA 1928 DATA IN EARTH BORES

Aus der Patentschrift:

“Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch den Aufnahmemechanismus der Erfindung.

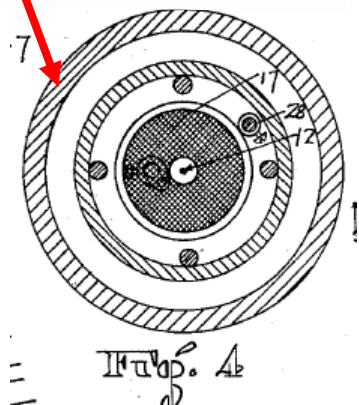
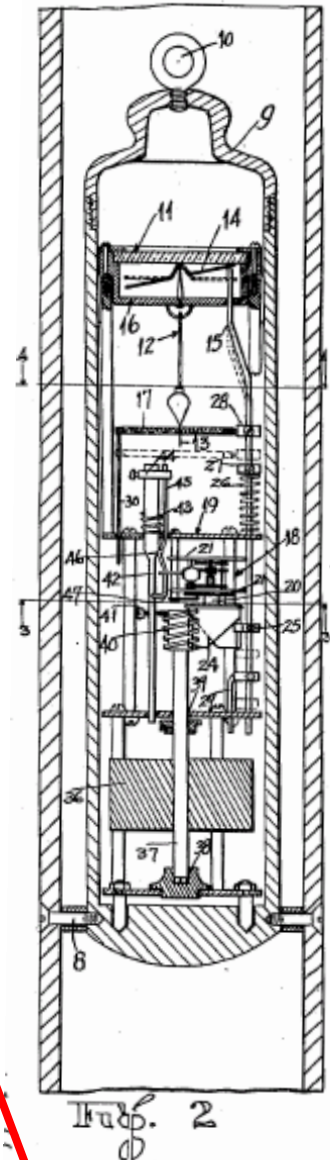
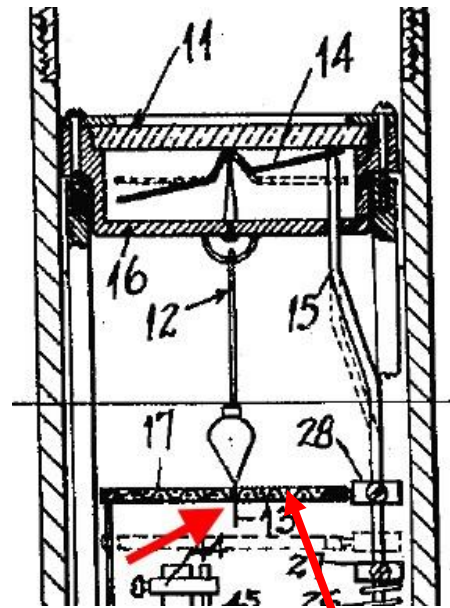
... Diese Darstellung der Erfindung ist kombiniert aus einem geeigneten Bohrgerät wie heutzutage benutzt, einem Kompass, entweder magnetisch oder kardanisch, einem Senklot und Auslösemechanismus für Kompass und Lot. Zweck des Kompasses ist die Anzeige der Richtung. Das Senklot wird die Abweichung des Bohrloches zur Senkrechten anzeigen. Kompass und Lot werden außerdem die Richtung und Neigung bestimmen für den heraus geholten Bohrkern.

Mit dem Kompass verbunden ist eine Vorrichtung, die automatisch die Kompassnadel blockiert nach der vorausbestimmten Zeit nach dem Stillstand der Maschinen und bevor der Bohrkern heraus gebrochen wird. Dabei werden Richtung und Neigung aufgezeichnet, so dass man genaue Werte erhält. Da gibt es auch eine Vorrichtung, die das Senklot in der Position festhält, in der es gerade hängt. Die Messung der Richtung und der Neigung müssen aber nicht zwangsläufig zur gleichen Zeit gemacht werden.

Verschiedene Möglichkeiten stehen zur Verfügung, um das Senklot und die Kompassnadel zu blockieren, aber ich bevorzuge einen automatisch wirkenden Mechanismus, der ausgelöst wird durch die Rotation des Bohrers und weiter läuft nach dem Stillstand. Daraus ergibt sich eine vorausbestimmte Zeit für die Blockade der Nadel und des Lotes von ca. 20 bis 30 Sekunden, nachdem die Bohrung zum Stillstand kommt. Das erlaubt Nadel und Lot in Ruhestellung zu kommen bevor sie festgestellt werden. ...

... Zusätzlich zum Kompass bringe ich in der Kapsel noch das Senklot 12 unter, das in der gegenwärtigen Anlage abhängig ist vom Kompass.. Das Senklot ist ein ganz gewöhnliches, außer das es eine lange scharfe Spitze 13 hat. Der Kompass und das Lot sind vorteilhafterweise in dem oberen Teil der Kapsel untergebracht.

Die Kompassnadel 14 ist gegen Bewegung gesichert mit Sperrhebel 15. Das Senklot wird blockiert oder gehalten durch eine netzartige Scheibe 17, vorzugsweise aus feinem Maschendraht, durch den die lange Spitze 13 durchdringen kann.



## B 8 US 1905299 McLAUGHLIN 1933 RECORDING INCLINATION

April 25, 1933.

W. I. McLAUGHLIN ET AL

1,905,299

INSTRUMENT FOR RECORDING INCLINATION

Filed Nov. 3, 1930

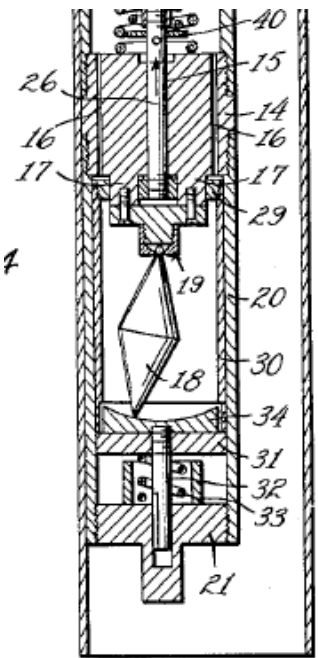
3 Sheets-Sheet 1

Aus der Patentschrift:

“Die Erfindung bezieht sich auf ein Instrument zur Aufzeichnung der Neigung einer Erdbohrung beim Erschließen von Ölquellen. ...

... Über einem geeigneten Stempel 31 ist ein Aufzeichnungsscheibe 34 aus geeignetem Material wie Holz, weichem weißen Metall oder Messing, auf dem Kreise aufgezeichnet sind, so dass die Winkel von der Senkrechten abgelesen werden können. ...

... Die Pumpen werden dann gestoppt, um den Kolben 22 [in der Skizze nicht zu sehen, da ganz oben gelegen] zu erlauben in Ausgangsstellung zu gehen, um wieder der Feder 33 zu erlauben den Stempel 31 und die Scheibe 34 gegen das Senklot 18 zu drücken, um die Erfassung/Aufzeichnung durchzuführen. ... So bald die Pumpen wieder gestartet sind, drückt der Stempel 22 wieder nach unten und durch den beschriebenen Mechanismus wird die Aufnahmescheibe wieder vom Senklot 18 weg gedrückt.”



## B 9 US 1905546 WEBSTER 1930 RECORDING INCLINATION

April 25, 1933.

H. B. WEBSTER

1,905,546

INSTRUMENT FOR RECORDING INCLINATION

Filed Nov. 3, 1930

Aus der Patentschrift:

“Das Bohrgestänge wieder heraus zu ziehen erfordert viel Zeit und Arbeit und ist deswegen teuer. D. h. die Bohrungen laufen so lange wie möglich bevor sie unterbrochen werden. Ein weiteres Ziel dieser Erfindung ist es ein Instrument zu entwickeln, das jederzeit die Neigung eines Bohrloches überprüfen kann während eine Durchganges ...

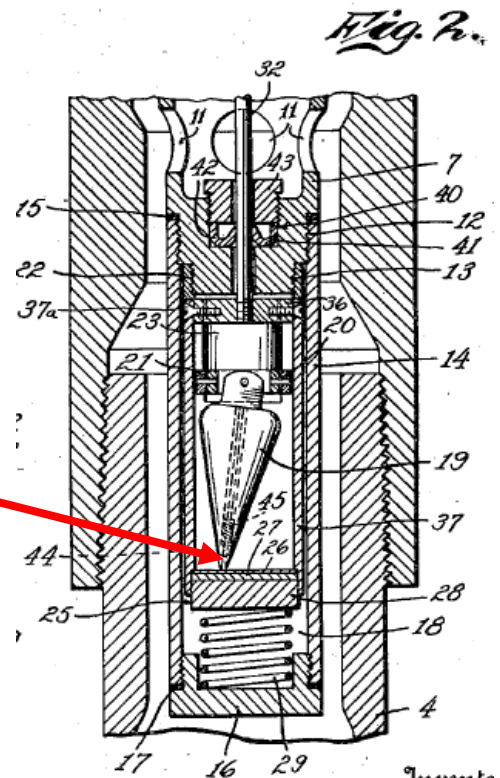
Es ist ein weiteres Ziel dieser Erfindung, ein Gerät vorzustellen, das eine versiegelte Senklot-Kammer hat.

Figur 2 ist eine Teilansicht von Figur 1 und zeigt das Senklot in Kontakt mit der Aufnahmeplatte 26 ...

Das untere Teil der Kammer ist mit Gewinde versehen, und mit einer abnehmbaren Platte 16, die mittels Dichtung 17 druckfest verbunden ist, verschlossen. Dadurch ist eine flüssigkeitsdichte Kammer 18 entstanden, in der ein Senklot 19 drehbar angebracht ist mittels kardanischer Aufhängung 20 und 21. ... Durch die kardanische Aufhängung kann das Lot frei schwingen.

Eine Ziel- oder Aufnahmescheibe 25 kann aus jedem geeigneten Material wie Holz, weichem Metall oder – wie dargestellt – aus Papier 26 aufgebracht werden auf eine Korkscheibe 27. Die Papier Zielscheibe kann mit konzentrischen Kreisen im Abstand von einem Grad bedruckt werden.

Die Zielscheibe 25 wird federnd in Kontakt mit der Lotspitze von Lot 19 gehalten durch die Feder 29.”



## C ZUSAMMENFASSUNG

In den obigen Zeichnungen und Patenttexten sehen wir, dass Senklote oft in Instrumenten der Erdbohrungen verwendet wurden. Für die Ingenieure war es wichtig, welche Richtung und Neigung ihre Bohrung hat. (Damit sie nicht evtl. unter dem Nachbargrundstück das Öl heraus holten; oder vielleicht genau deswegen ☺) Die Systeme, um diese Informationen zu bekommen waren sehr unterschiedlich.

Ich war überrascht, dass selbst in den 30er Jahren des vorigen Jahrhunderts noch ganz gewöhnliche Standard-Senklote für diese Zwecke verwendet wurden.

Für meinen Artikel habe ich nur die Patente zwischen 1900 und 1940 angesehen.

Welche Systeme heute verwendet werden, ist mir nicht bekannt. Aber wahrscheinlich wird viel Elektronik eingebaut sein.

Besonders interessiert haben mich die verschiedenen Arten die erhaltenen Informationen von den Senkloten im wahrsten Sinne "festzuhalten".

Ich bin mir allerdings nicht sicher, ob all die oben gezeigten Patente jemals gebaut und verwendet worden sind und ob sie überhaupt sicher funktionierten.

Jetzt haben wir zu unserer Liste von über 40 verschiedenen Berufen, die Senklote verwendeten noch einen Namen hinzu gefügt: **Der BOHRINGENIEUR**

**Die Original Patente** können angesehen werden bei „Google Patent Suche“:

[http://www.google.com/advanced\\_patent\\_search](http://www.google.com/advanced_patent_search)

Dies ist ein Artikel der monatlich heraus gegebenen WOLF'S SENKLOT NEWS, die auf Anfrage als PDF-Datei per email verschickt wird.

**Alle früheren Artikel über Senklote seit 2007** können angesehen und herunter geladen werden auf der Homepage [www.senklote.eu](http://www.senklote.eu)

Bemerkungen zu diesem Artikel oder Kontakt über email: [plumbbobwolf@t-online.de](mailto:plumbbobwolf@t-online.de)

**Ich wünsche ein  
Frohes Weihnachtsfest und  
ein Gesundes und Erfolgreiches Jahr 2010.**

Die WOLF'S SENKLOT NEWS werden auch **2010** fortgesetzt. ☺