

(19)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU504795

(12)

BREVET D'INVENTION

B1

(21) N° de dépôt: LU504795

(51)

Int. Cl.:
A01G 2/00, E02B 3/04

(22) Date de dépôt: 25/07/2023

(30) Priorité:

(43) Date de mise à disposition du public: 25/01/2024

(47) Date de délivrance: 25/01/2024

(73) Titulaire(s):

CHINA CONSTRUCTION SECOND ENGINEERING
BUREAU LTD. - 101100 Liyuan Town, Beijing (Chine)

(72) Inventeur(s):

ZHANG Qingshuai - Chine, XU Kunhuang - Chine,
ZHANG Xin - Chine, HAN Long - Chine, LI Weizhen -
Chine, SUN Yanqing - Chine, LU Qi - Chine

(74) Mandataire(s):

IP SHIELD - 1616 Luxembourg (Luxembourg)

(54) EINE UNTERWASSERPFAHLGRÜNDUNGSBOHRUNG ZUR WASSERAUFFÜLLUNG UND DRUCKBEAUFSCHEIDUNG IM KARSTENTWICKLUNGSGEBIET.

(57) Die Erfindung offenbart eine Unterwasserpahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet, einschließlich eines Schutzzylinders, einer Kombinationsumlenkplatte, eines Stahldraht-Zugseils und einer Winde. An der Seitenwand des Schutzzylinders befindet sich ein Wassereinlass, und an der Außenseite des Wassereinlasses ist eine Kombinationsumlenkplatte angebracht. Die Erfindung wird durch Einsetzen der Kombinationsumlenkplatte aufgestellt, wobei die Kombinationsumlenkplatte einen geschlossenen Plattenkörper und einen Filterlochplattenkörper umfasst, und der geschlossene Plattenkörper und der Filterlochplattenkörper jeweils die Hälfte der Kombinationsumlenkplatte ausmachen. Wenn das Personal festgestellt, dass das Bohrloch Bohren in den Hohlraum, öffnen Sie die Winde Haspel Drahtseil, Drahtseil wird die Kombination von Schallwand nach oben ziehen, so dass die Abdeckung auf dem Wassereinlass geschlossen Plattenkörper langsam in ein Filterloch Plattenkörper umgewandelt. Externe Wasserkörper durch die Filterlöcher geöffnet gleichmäßig auf dem Filterlochplattenkörper in den Lauf für Wasser Druckbeaufschlagung, während der gemischte Schutt in den Wasserkörper wird durch die Filterlochplattenkörper außerhalb des Schutzzylinders, die effektiv reduzieren der Schutt in den Wasserkörper in den Lauf, um sicherzustellen, dass die strukturelle Festigkeit der untergetauchten Pfahlgründung erfüllt die Anforderungen, so dass die Pfahlgründung bei der Verwendung des Prozesses der stabiler.

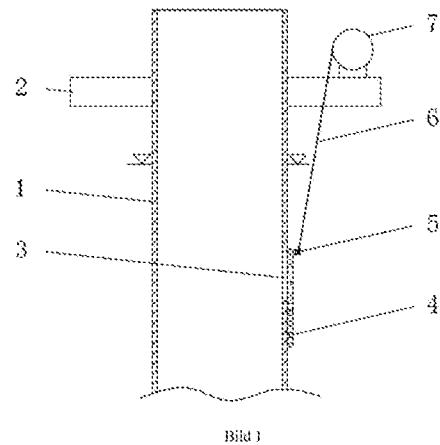


Bild 1

Eine Unterwasserpfahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet

LU504795

Technischer Bereich

Die Erfindung bezieht sich auf das technische Gebiet des Unterwasserpfahlgründungsbau, 5 insbesondere auf eine Unterwasserpfahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet.

Technologie im Hintergrund

Beim Bohren in einem Karstgebiet wird die obere Platte des Karstbohrlochs durchstoßen und 10 der Spülungspegel sinkt plötzlich ab, was zu einem Ungleichgewicht zwischen innerem und äußerem Druck führt, der auf die Bohrlochwand einwirkt, was zu Unfällen wie dem Einsturz der Bohrlochwand, dem Verschütten des Bohrers und sogar dem Einsturz des Bodens führt. Beim Bau von Bohrpfahlgründungen in Karstgebieten ist es notwendig, vorbeugende Maßnahmen und Pläne 15 zur Beseitigung von Einsturzlöchern zu formulieren. Im Allgemeinen werden die grundlegenden Bedingungen wie die Schichtverteilung und die Höhe der Hohlräume durch einen geologischen Bohrbericht ermittelt. Die Maßnahmen sind wie folgt: Im Allgemeinen wird der Bohrer, nachdem er die Schichtverteilung und die Höhe der Hohlräume aus dem geologischen Bohrbericht kennt, in 20 dem lockeren Schichtabschnitt an der Bodenoberfläche kleine Bohrungen vornehmen, wiederholt Materialien wie Schiefer, Ton, Sackzement usw. einfüllen und die Bohrlochherstellung verstärken, um die Selbststabilisierungsfähigkeit der Bohrlochwand zu verbessern; das spezifische Gewicht 25 des Schlamms, die Viskosität und andere Indizes sicherstellen; die Höhe der Ummantelung erhöhen und für eine Förderhöhe des Schlamms in der Bohrlochwand sorgen, die größer ist als der hydrostatische Druck des Grundwassers; eine große Menge an Notfallmaterialien wie Schiefer, Ton, minderwertigen Sackzement usw. bereithalten; und eine bestimmte Menge an Schlam und eine große Menge an Hochleistungs-Schlammumpumpen reservieren.

25 Allerdings ist die Karst-Entwicklung Bereich unter Wasser Pfahlgründung Kaverne mehr, oft ist der Hohlraum größer, wenn der Schlam plötzlich fallen, sich auf die Schlam-Pumpe, um das Loch Nachschub Geschwindigkeit ist langsam oder nicht genug, was in der ursprünglichen 30 Rolle in der Lochwand, um den Druck nach außen plötzlich verschwunden, wenn der hydrostatische Druck auf der Außenseite der Lochwand übersteigt die selbststabilisierende Kapazität der Lochwand, ist es leicht zu führen, um den Zusammenbruch des Lochs, begraben das 35 Bohren, die bestehende Technologie wird oft verwendet, um die Auffüllung von Wasser, um den Druck Weg, um mit zu erhöhen.

Wenn jedoch die bestehende Wassernachfüll- und Druckerhöhungsvorrichtung die 40 Wassernachfüllung durchführt, gelangen Trümmer im Wasserkörper leicht in die Hülle direkt vom Wassereinlass mit dem Wasserkörper, was zu einer Vermischung der Trümmer im untergetauchten Pfahlfundament führt, und die Trümmer werden beim anschließenden Verpressen des Pfahlfundaments in die Betonschlämme gemischt, was die Festigkeit des Pfahlfundaments verringert und die Sicherheit und Stabilität des Pfahlfundaments beeinträchtigt.

Inhalt der Erfindung

45 Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine Unterwasserpfahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet bereitzustellen, um die in der obigen Hintergrundtechnologie aufgeworfenen Probleme zu lösen.

Um den oben genannten Zweck zu erreichen, bietet die Erfindung die folgende technische Lösung:

45 Eine Unterwasserpfahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung

im Karstentwicklungsgebiet, die einen Schutzzylinder, eine Kombinationsumlenkplatte, ehr U504795 Stahldraht-Zugseil und eine Winde umfasst. An der Seitenwand des Schutzzylinders befindet sich ein Wassereinlass, und an der Außenseite des Wassereinlasses ist ein kombiniertes Ablenkblech angebracht. Die Kombinationsumlenkplatte umfasst einen geschlossenen Plattenkörper und einen

- 5 Filterlochplattenkörper, wobei die Kombinationsumlenkplatte zwei obere Gleitstangen und zwei untere Gleitstangen aufweist, die an der Ober- bzw. Unterseite angebracht sind, wobei die oberen Gleitstangen gleitend mit dem oberen Hülsenring verbunden sind, der an der Außenwand des oberen Teils des Schutzzylinders des Wassereinlasses angebracht ist, und die unteren Gleitstangen gleitend mit dem unteren Hülsenring verbunden sind, der an der Außenwand des unteren Teils des Schutzzylinders des Wassereinlasses angebracht ist, und der untere Hülsenring an der Außenwand des unteren Teils des Schutzzylinders des Wassereinlasses angebracht ist. Der obere Teil des Schildes ist mit einer festen Platte montiert, die feste Platte ist mit einer Winde montiert, die Winde ist aufgewickelt und mit einem Drahtzugseil versehen, und das untere Ende des Drahtzugseils ist mit einer Verbindungsbaugruppe verbunden, die an einer Kombinationsleitwand montiert ist.

10 15 Als weitere Lösung der Erfindung: das obere Ende der oberen Gleitstange und das untere Ende der unteren Gleitstange sind mit einer Prallplatte montiert, und die Prallplatte hat eine Größe, die größer ist als die Größe der inneren Bohrung des oberen Satzes von Ringen und des unteren Satzes von Ringen.

20 25 Als weitere Lösung der Erfindung: Die Verbindungsbaugruppe umfasst einen Stifthalter, einen Stift und einen Aufhänger, der Stifthalter ist an der Außenwand der kombinierten Prallplatte angebracht, der Stift ist drehbar mit dem Stift in der Mitte des Stifthaltes verbunden, der Stift ist mit einem Aufhänger verschweißt, und ein Ende des Stahldraht-Zugseils ist an dem Aufhänger befestigt.

30 35 Als weitere Lösung der Erfindung: Der geschlossene Plattenkörper und der Filterlochplattenkörper haben genau die gleiche Größe und Form, und der geschlossene Plattenkörper ist direkt über den Filterlochplattenkörper gesetzt.

40 45 Als weitere Lösung der Erfindung: Die Größe des Wassereinlasses ist kleiner als die Größe der geschlossenen Platte und der Filterlochplatte, und die kombinierte Prallplatte ist nahe an der Außenwand des Schutzzylinders angeordnet.

50 Verglichen mit dem Stand der Technik, ist die vorteilhafte Wirkung der Erfindung:

Die Erfindung durch die Einstellung der Kombinationsumlenkplatte, die Kombinationsumlenkplatte umfasst die geschlossene Platte Körper und das Filterloch Platte Körper, die geschlossene Platte Körper und das Filterloch Platte Körper jeweils für die Hälfte der Kombination Prallplatte. Wenn das Personal feststellt, dass das Bohrloch in den Hohlraum gebohrt wird, wird die Seilwinde geöffnet, um das Stahlseil aufzuwickeln, und das Stahlseil zieht die Kombinationsumlenkplatte nach oben, so dass der geschlossene Plattenkörper, der sich am Wassereinlass befindet, langsam in den Filterlochplattenkörper umgewandelt wird. Externe Wasserkörper durch die Filterlöcher gleichmäßig auf der Filterplatte Körper in den Lauf für Wasser Druckbeaufschlagung geöffnet, während die gemischten Trümmer in den Wasserkörper durch die Filterplatte Körper außerhalb des Fasses blockiert werden, die effektiv die Trümmer in den Wasserkörper in den Lauf zu reduzieren, um sicherzustellen, dass die strukturelle Festigkeit des untergetauchten Pfahlgründung erfüllt die Anforderungen, so dass die Pfahlgründung bei der Verwendung des Prozesses der stabiler.

Beschreibung der beigefügten Zeichnungen

45 Bild 1 zeigt ein strukturelles Schnittdiagramm einer Unterwasserpahlgründungsbohrung zur

Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet.

LU504795

Bild 2 zeigt ein lokales strukturelles schematisches Diagramm einer Unterwasserfahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet.

5 Bild 3 zeigt eine strukturelle vergrößerte Ansicht bei A in Bild 2 einer Unterwasserfahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet.

10 In dem Bild: 1, ein Schutzzylinder; 2, eine Befestigungsplatte; 3, ein Wassereinlass; 4, eine Kombinationsumlenkplatte; 401, ein geschlossener Plattenkörper; 402, ein Filterlochplattenkörper; 5, eine Verbindungsbaugruppe; 501, ein Stifthalter; 502, ein Stift; 503, ein Aufhänger; 6, ein Stahldraht-Zugseil; 7, eine Winde; 8, eine obere Gleitstange; 9, eine untere Gleitstange; 10, eine Ablenkplatte; 11, ein oberer Satz von Ringen; 12, ein unterer Satz von Ringen.

Detaillierte Beschreibung

15 Die technischen Lösungen in den Ausführungsformen der Erfindung werden im folgenden in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen in den Ausführungsformen der Erfindung klar und vollständig beschrieben, und es ist offensichtlich, dass die beschriebenen Ausführungsformen nur einen Teil der Ausführungsformen der Erfindung und nicht alle Ausführungsformen darstellen. Ausgehend von den Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung fallen alle anderen Ausführungsformen, die ein Fachmann ohne schöpferische Arbeit herstellen kann, in den 20 Schutzbereich der vorliegenden Erfindung.

25 Bezugnehmend auf die Bilder 1 bis 3 umfasst in der Ausführungsform der Erfindung eine Unterwasserfahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet. ein Schutzzylinder 1, eine Kombinationsumlenkplatte 4, ein Stahldraht-Zugseil 6 und eine Winde 7. Ein Wassereinlass 3 ist an der Seitenwand des Schutzzylinders 1 geöffnet, und eine Kombinationsumlenkplatte 4 ist außerhalb des Wassereinlasses 3 installiert, und die Kombinationsumlenkplatte 4 umfasst ein geschlossener Plattenkörper 401 und eine Lochfilterplatte 402, und es gibt zwei obere Gleitstangen 8 und zwei untere Gleitstangen 9, die an der Oberseite bzw. der Unterseite der Kombinationsumlenkplatte 4 installiert sind. Die Ober- und Unterseite des kombinierten Ablenkblechs 4 sind jeweils mit zwei oberen Gleitstäben 8 und zwei unteren Gleitstäben 9 versehen, wobei die oberen Gleitstäbe 8 gleitend mit dem oberen Satz von Ringen 11 verbunden sind, der an der Außenwand des oberen Zylinders 1 des Wassereinlasses 3 angebracht ist, und die unteren Gleitstäbe 9 gleitend mit dem unteren Ring 12 verbunden sind, der an der Außenwand des unteren Schutzzylinders 1 des Wassereinlasses 3 angebracht ist. Der obere Teil des Schutzzylinders 1 ist mit einer Befestigungsplatte 2 montiert, die Befestigungsplatte 2 ist mit einer Winde 7 montiert, die Winde 7 ist aufgerollt und mit einem Stahldraht-Zugseil 6 versehen, und das untere Ende des Stahldraht-Zugseils 6 ist mit einer Verbindungsbaugruppe 5 verbunden, die an der Kombinationsleitwand 4 montiert ist.

30 Die Oberseite der oberen Gleitstange 8 und die Unterseite der unteren Gleitstange 9 sind mit einer Ablenkplatte 10 installiert, die Größe der Ablenkplatte 10 ist größer als die Größe des oberen Satzes von Ringen 11 und der untere Satz von Ringen 12 Bohrungsgröße, kann dieses Design machen die Ablenkplatte 10 kann nach oben und unten auf der Gleitstange für die Begrenzung zu bewegen, um zu vermeiden, dass die gleitende Stange ist aus dem Satz von Ringen, die in der Kombinationsumlenkplatte 4 aus dem Einlass 3 kann nicht spielen eine Funktion, um das Wasser und Wasserfiltration zu blockieren.

45 Die Verbindungsbaugruppe 5 umfasst einen Stifthalter 501, einen Stift 502 und einen

Aufhänger 503. Der Stifthalter 501 ist an der Außenwand der Kombinationsprallplatte 4 angebracht, der Stifthalter 501 ist mit dem Stift 502 in der Mitte der Drehung verbunden, der Stift 502 ist mit einem Aufhänger 503 verschweißt, und das Stahldraht-Zugseil 6 ist an einem Ende am Aufhänger 503 befestigt. Die Konstruktion der Verbindungsbaugruppe 5 kann die flexible Verbindung des Stahldraht-Zugseils 6 mit der Kombinationsprallplatte 4 erleichtern und den Anforderungen der Auf- und Abwärtsbewegung der Kombinationsprallplatte 4 gerecht werden.

Der geschlossene Plattenkörper 401 und der Filterlochplattenkörper 402 haben die gleiche Größe und Form, der geschlossene Plattenkörper 401 ist direkt über dem Filterlochplattenkörper 402 angeordnet, so dass das Stahldraht-Zugseil 6 gezogen werden kann, um das flexible Schalten des geschlossenen Plattenkörpers 401 und des Filterlochplattenkörpers 402 zu erreichen, und es ist bequem, das Wasser aufzufüllen, um den Druck im Schutzzylinder 1 zu erhöhen.

Die Größe des Wassereinlasses 3 ist kleiner als die Größe der geschlossenen Platte 401 und des Filterlochplattenkörpers 402, die Kombinationsumlenkplatte 4 ist in der Nähe der Außenwand des Zylinders 1 eingestellt, so dass die Kombination von Ablenkplatte 4 Kanten und die Außenwand des Schutzzylinders 1 eingestellt werden kann, um die Kombinationsumlenkplatte 4 und die Außenwand des Schutzzylinders 1 gleitende Abdichtung zu machen, um das Wasser außerhalb des Zylinders 1 zu vermeiden, um den Schutzzylinder 1 in der normalen Bohrung zu betreten, und zur gleichen Zeit in der externen Wasserdruk unter der Wirkung von Quetschen kann die Kombination von Ablenkplatte 4 und die Außenwand des Schutzzylinders 1 fest passen.

Das Funktionsprinzip der Erfindung ist:

Wenn verwendet, wenn das Personal festgestellt, dass das Bohrloch in den Hohlraum gebohrt, öffnen Sie die Winde 7 Stahldraht-Zugseil 6, Stahldraht-Zugseil 6 wird die Kombinationsumlenkplatte 4 Aufwärtsbewegung zu ziehen, und die Kombinationsumlenkplatte 4 ist fest mit der oberen Gleitstange 8 und unten die Stange 9 in den oberen Satz von Ringen 11 und der untere Satz von Ringen 12 unter der Einschränkung der Außenwand des Schutzzylinders 1 immer in der Nähe der nach oben gleiten verbunden, so dass die Abdeckung in der Einlassöffnung 3 auf der geschlossenen Platte 401 langsam in das Filterlochplattenkörper 402 umgewandelt befindet. Der externe Wasserkörper tritt in Schutzzylinder 1 durch die gleichmäßig geöffneten Filterlöcher auf dem Filterlochplattenkörper 402 für die Wassernachfüllung und Druckbeaufschlagung ein, während der im Wasserkörper gemischte Schmutz durch das Filterlochplattenkörper 402 außerhalb des Schutzzylinders 1 blockiert wird und nicht eindringen kann, was den Schmutz im Wasserkörper, der in Schutzzylinder 1 während der Wassernachfüllung und Druckbeaufschlagung eindringt, wirksam reduziert und eine Beeinträchtigung der Festigkeit und Stabilität der Pfahlgründung vermeidet.

Obwohl die Erfindung unter Bezugnahme auf die vorstehenden Ausführungsformen im Detail beschrieben wurde, kann das technische Personal in der Praxis die in den vorstehenden Ausführungsformen aufgezeichneten technischen Lösungen abändern oder einige der darin enthaltenen technischen Merkmale gleichwertig ersetzen, und alle Änderungen, gleichwertigen Ersetzungen, Verbesserungen usw., die im Rahmen des Geistes und der Grundsätze der Erfindung vorgenommen werden, fallen in den Schutzbereich der Erfindung.

Ansprüche

LU504795

1. Eine Unterwasserpfahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet, die einen Schutzzylinder (1), eine Kombination von Ablenkplatten (4), ein Stahldraht-Zugseil (6) und eine Winde (7) umfasst. Dadurch gekennzeichnet, dass: ein Wassereinlass (3) an der Seitenwand des Schutzzylinders (1) geöffnet ist, eine Kombinationsumlenkplatte (4) außerhalb des Wassereinlasses (3) angeordnet ist und die Kombinationsumlenkplatte (4) einen geschlossenen Plattenkörper (401) und einen Lochfilterplattenkörper (402) umfasst. Zwei obere Gleitstangen (8) und zwei untere Gleitstangen (9) sind an der Ober- und Unterseite der Kombinationsumlenkplatte (4) angebracht, wobei die obere Gleitstange (8) gleitend mit dem oberen Satz von Ringen (11) verbunden ist, der an der Außenwand des oberen Rohrs (1) des Wassereinlasses (3) angebracht ist, und die untere Gleitstange (9) gleitend mit dem unteren Satz von Ringen (12) verbunden ist, der an der Außenwand des unteren Schutzzylinders (1) des Wassereinlasses (3) angebracht ist. Der obere Teil des Schutzzylinder (1) ist mit einer Befestigungsplatte (2) versehen, die Befestigungsplatte (2) ist mit einer Winde (7) versehen, die Winde (7) ist aufgewickelt und mit einem Stahldraht-Zugseil (6) versehen, und das untere Ende des Stahldraht-Zugseils (6) ist mit einer Verbindungsbaugruppe (5) verbunden, die an einer Kombinationsumlenkplatte (4) angebracht ist.

2. Eine Unterwasserpfahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass: das obere Ende der oberen Gleitstange (8) und das untere Ende der unteren Gleitstange (9) mit einer Ablenkplatte (10) ausgestattet sind und die Abmessungen der Ablenkplatte (10) größer sind als die inneren Lochabmessungen des oberen Satzes von Ringen (11) und des unteren Satzes von Ringen (12).

3. Eine Unterwasserpfahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass: die Verbindungsbaugruppe (5) einen Stifthalter (501), einen Stift (502) und einen Aufhänger (503) umfasst, der Stifthalter (501) an der Außenwand der Kombinationsumlenkplatte (4) angebracht ist, der Stifthalter (501) mit einem Stift (502) in der Mitte des Stift (502) drehbar verbunden ist, der Stift (502) mit einem Aufhänger an den Stift (502) geschweißt ist, und der Stift (502) mit einem Aufhänger an den Stift (503) geschweißt ist. Der Stift (502) ist mit einem Aufhänger (503) verschweißt, und ein Ende des Stahldraht-Zugseils (6) ist mit dem Aufhänger (503) verbunden.)

4. Eine Unterwasserpfahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass: die Größe und Form des geschlossenen Plattenkörpers (401) und des Filterplattenkörpers (402) genau gleich sind, und der geschlossene Plattenkörper (401) direkt über dem Filterplattenkörper (402) angeordnet ist.

5. Eine Unterwasserpfahlgründungsbohrung zur Wasserauffüllung und Druckbeaufschlagung im Karstentwicklungsgebiet nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass: die Größe des Wassereinlasses (3) kleiner ist als die Größe des geschlossenen Plattenkörpers (401) und des Filterlochplattenkörpers (402), und die Kombinationsumlenkplatte (4) nahe an der Außenwand des Schutzzylinders (1) angeordnet ist.

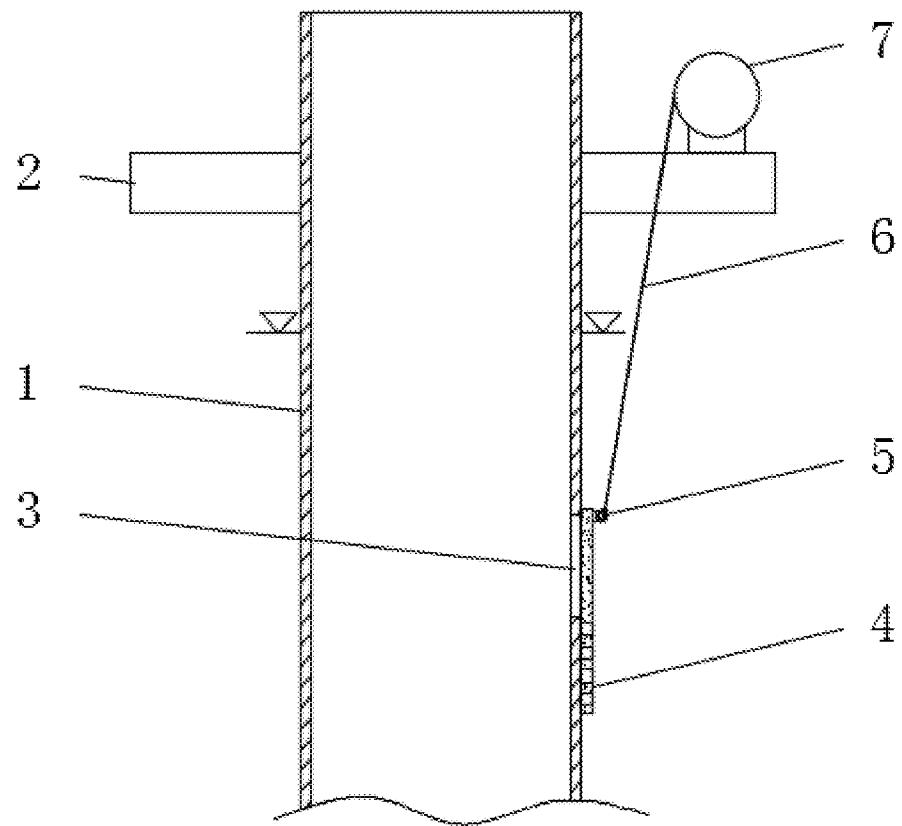


Bild 1

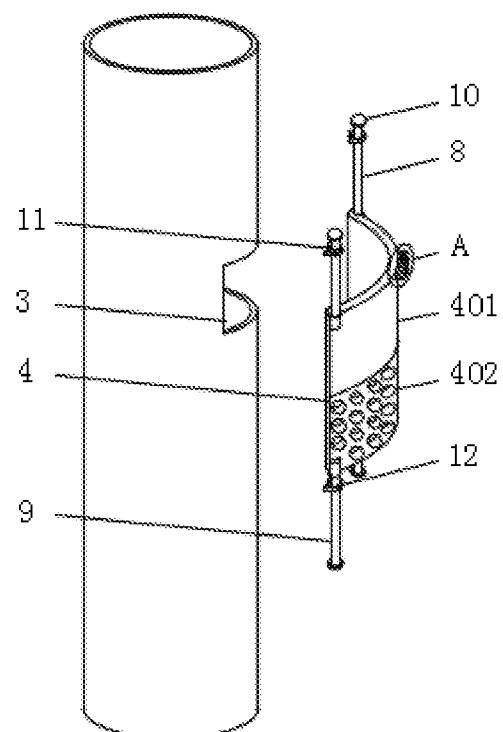


Bild 2

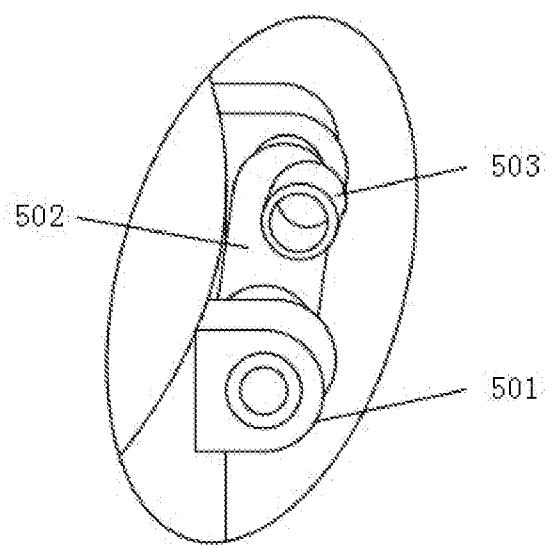


Bild 3