

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **88105393.8**

Int. Cl. 4: **B65D 90/10**

Anmeldetag: **05.04.88**

Priorität: **29.04.87 DE 3714343**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.88 Patentblatt 88/44

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE GB LI SE

Anmelder: **CONOCO MINERALÖL GMBH**
Überseering 27
D-2000 Hamburg 60(DE)

Erfinder: **Krispin, Kurt**
Friedrichsgaber Weg 388
D-2000 Norderstedt(DE)

Vertreter: **von Hellfeld, Axel, Dipl.-Phys. Dr. et al**
Patentanwälte Wuesthoff- v.
Pechmann-Beherens-Goetz
Schweigerstrasse 2
D-8000 München 90(DE)

Schacht aus Stahl zur Aufnahme von Tankausrüstung.

Um bei Domschächten und Zapfsäulenschächten zu vermeiden, daß im Schacht aus Rohrleitungen oder Fördereinrichtungen ausgetretene flüssige Mineralölprodukte in das den Schacht umgebende Erdreich austreten, ist eine Stahlwand (2) vorgesehen, deren oberes Ende mit einem nach außen abgewinkelten, umlaufenden Flansch (5) versehen ist. Dieser Flansch (5) ist in einem Betonkranz (6) aufgenommen, der gleichzeitig dem Höhenausgleich dient und die Stahlwand teilweise überragt. Das untere Ende der Stahlwand (2) ist auf den Lagerbehälter (1) aufgeschweißt. Die Rohrschlüsse (10) und Kabelrohrstützen sind in die Stahlwand (2) eingeschweißt. Mit dieser Ausbildung ist der erfindungsgemäße Domschacht (3) durch Schwerlastverkehr überfahrbar und absolut flüssigkeitsdicht.

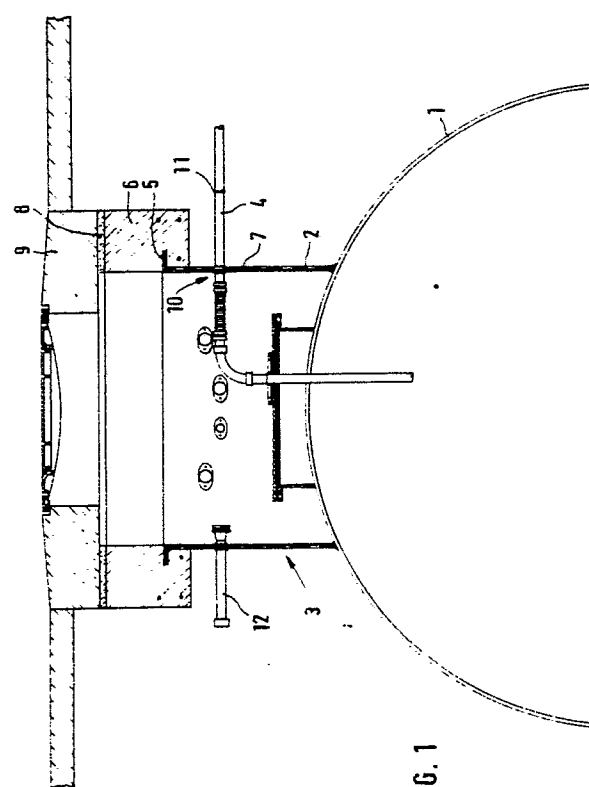


FIG. 1

EP 0 288 781 A2

Schacht aus Stahl zur Aufnahme von Tankausrüstung

Die Erfindung betrifft einen Schacht aus Stahl zur Aufnahme von Tankausrüstung.

Bei einem derartigen Schacht kann es sich um einen Domschacht oder um einen Zapfsäulenschacht handeln. Ein Domschacht ist für einen unterirdischen Lagerbehälter bestimmt und dient zur Aufnahme der erforderlichen Leitungen und Kabel der Tankausrüstung. Der Domschacht soll eine möglichst ungehinderte Überwachung des Lagerbehälters und seiner Sicherheitseinrichtungen ermöglichen. Ein Zapfsäulenschacht befindet sich unterhalb einer Zapfsäule und enthält deren Anschlüsse sowie Kabel für Sicherheitseinrichtungen und dergleichen.

Bisher übliche Domschächte und Zapfsäulenschächte bestehen aus Ziegelsteinen, die auf ein Betonfundament aufgemauert sind. Es läßt sich nicht vermeiden, daß kleinere Tropfmengen oder auch größere "Unfall"-Mengen flüssiger Mineralölprodukte unbeabsichtigt aus Rohrleitungen und Fördereinrichtungen oder aus deren Anschlüssen austreten. Auch wenn ein derartiger Domschacht konstruktiv richtig ausgebildet ist, treten Undichtigkeiten im Mauerwerk auf, die auch zu einer Beschädigung der Isolierschicht führen. Dies hat zur Folge, daß im Domschacht aus den Rohrleitungen ausgetretene Mineralölprodukte in das den Domschacht umgebende Erdreich gelangen und das Grundwasser verunreinigen können.

Aus diesem Grunde ist bereits vorgeschlagen worden, in den gemauerten Domschacht einen Domschachtkragen aus Stahl einzusetzen, der im unteren Bereich des Domschachtes eine Auffangwanne bildet. Dieser Domschachtkragen ist mit einem dauerelastischen Mörtel gegenüber der Domschachtwand abgedichtet. Diese Ausbildung hat zwar den Vorteil, daß verhältnismäßig geringe Mengen ausgetretener Mineralölprodukte aufgefangen werden können. Wenn die Mineralölprodukte jedoch das obere Ende des Domschachtkragens übersteigen, besteht die Gefahr, daß sie durch den dauerelastischen Mörtel hindurchtreten, da hierzu bereits kleinste Poren ausreichen. Außerdem können im oberen, durch den Domschachtkragen ungeschützten Mauerwandbereich des Schachtes Undichtigkeiten auftreten, durch die die Mineralölprodukte aus dem Domschacht austreten können.

Dieselben Probleme bestehen bei den bisher üblichen Zapfsäulenschächten, die ebenfalls aus Ziegelsteinen aufgemauert sind.

Aus dem DE-GM 71 47 998 sind Domschächte aus Kunststoff bekannt. Diese Druckschrift betrifft also keinen Schacht aus Stahl. Auch ist bei dem DE-GM 71 47 998 eine Ringscheibe vorgesehen, die eine relativ große Auflagefläche aufweist. Die

Auflagefläche soll dort so groß gestaltet werden, daß sie den Flächendruck aufnimmt und weder dem Domschacht noch dem Lagertank schädlich werden kann. Die große Auflagefläche der Ringscheibe nimmt also die Belastungen auf und überträgt sie nicht auf den Domschacht.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stahl-Schacht der betrachteten Art so zu verbessern, daß er vollkommen flüssigkeitsdicht ist, so daß zuverlässig ein fehlerhafter Austritt von flüssigen Mineralölprodukten aus dem Schacht vermieden ist. Dabei soll der Schacht so ausgeführt sein, daß er befahrbar ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Schacht der betrachteten Art erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Gemäß der Erfindung hat der Schacht eine Stahlwand, die mit einem nach außen abgewinkelten, umlaufenden Stahlflansch einstückig verbunden ist, der in einem Betonkranz aufgenommen ist. Der Betonkranz umgreift den oberen Endabschnitt der Stahlwand und überragt diesen in der Höhe. Bei dieser Ausbildung ist ein unbeabsichtigter Austritt flüssiger Mineralölprodukte aus dem Inneren des Schachtes durch dessen Wandung mit absoluter Sicherheit vermieden, da die Flüssigkeit auch im Anschlußbereich der Stahlwand an den Betonkranz, der gleichzeitig dem Höhenausgleich dient, keinen Weg ins Äußere des Schachtes finden kann. Überraschenderweise ergeben sich bei der erfindungsgemäßen Ausbildung auch keine Probleme, wenn der Schacht befahren wird, da die auftretenden Verkehrslasten (SLW 30) über entsprechende Abmessungen des Betonkranzes derart in den Untergrund abgetragen werden, daß die verbleibenden, auf den Lagerbehälter übertragenen Kräfte unbedenklich sind. Ein entsprechender statischer Nachweis ist von der Anmelderin geführt worden.

Die Stahlwand ist vorzugsweise mit einer Außen- und einer Innenisolierschicht versehen. Wenn die Ausbildung des Betonkranzes so getroffen ist, daß dieser unterhalb des Flansches an der Außenisolierschicht anliegt und oberhalb des Flansches im wesentlichen mit der Innenfläche der Innenisolierschicht fluchtet, kann sich in diesem Bereich keine Flüssigkeit ansammeln, da die Innenwände des Betonkranzes und der Stahlwand glatt ineinander übergehen. Die Innenwand des Betonkranzes kann ebenfalls isoliert sein.

Der Betonkranz wird zweckmäßigerweise an der Einbaustelle gegossen und enthält eine Bewehrung, um die einwirkenden Kräfte sicher aufneh-

men zu können.

Sowohl bei Domschächten als auch bei Zapfsäulenschächten werden üblicherweise die Rohrenden für die Saugleitung und die Belüftungsleitungen als auch zumindest ein Kabelrohrstutzen durch die Schachtwandung hindurchgeführt. Während bei den bisher üblichen Schächten die Wandöffnungen nachträglich mit Beton-Mörtel abgedichtet werden, und in diesem Bereich wiederum die Gefahr besteht, daß flüssige Mineralölprodukte durch Undichtigkeiten austreten, wird gemäß der Erfindung mit Vorteil vorgeschlagen, die Rohrenden und den oder die Kabelrohrstutzen in die Stahlwand einzuschweißen. Mit dieser Maßnahme ist ein vollkommen dichter Anschluß an die Stahlwand geschaffen. Für Nachrüst- oder Umbaumaßnahmen können auch zusätzliche Rohrenden auf Vorrat eingeschweißt und zunächst dichtgesetzt werden.

Der erfindungsgemäße Domschacht weist vorzugsweise über dem Betonkranz eine Schachtabdeckung auf, die großflächig auf dem Betonkranz aufliegt und mit einer Beton-Mörtelschicht von vorzugsweise etwa 2 cm Dicke auf die ganze Fläche des Betonkranzes aufgesetzt ist. Damit werden Verkehrslasten aus dem Befahren des Domschachtes sicher abgetragen. Die Stahlwand des Domschachtes ist flüssigkeitsdicht auf den Lagerbehälter aus Stahl aufgeschweißt.

Der erfindungsgemäße, durch seinen Aufbau flüssigkeitsdicht geschweißte Zapfsäulenschacht ruht auf einem Betonfundament auf, wobei das untere Ende der Stahlwand auf eine Stahlplatte aufgeschweißt ist, deren Rand flanschartig über die Stahlwand hinausragt. Der untere Endabschnitt der Stahlwand ist zusammen mit der Stahlplatte in das Betonfundament aufgenommen.

Nachfolgend werden zwei bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung mit Bezug auf die Zeichnung beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch einen erfindungsgemäßen Domschacht;

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch einen erfindungsgemäßen Zapfsäulenschacht, und

Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch den Zapfsäulenschacht gemäß Fig. 2 entlang einer Linie III-III in Fig. 2.

In Fig. 1 ist teilweise ein Behälter (1) aus Stahl zur unterirdischen Lagerung flüssiger Mineralölprodukte dargestellt, auf den die Stahlwand (2) eines Domschachtes (3) flüssigkeitsdicht aufgeschweißt ist. Der Domschacht (3) enthält die erforderliche Tankausrüstung, von der in den Figuren nur die Saugleitung (4) dargestellt ist.

Die Stahlwand (2) weist an ihrem oberen Ende einen abgewinkelten, umlaufenden Flansch (5) auf, der in einem Betonkranz (6) aus bewehrtem Ort beton aufgenommen ist. Der Betonkranz (6) dient zugleich dem Höhenausgleich und liegt mit seinem

unteren, kleineren Endabschnitt an einer Außenisolierschicht (7) der Stahlwand (2) an, während sein überwiegender Teil den Flansch (5) überragt. Die Innenfläche des Betonkranzes (6) fluchtet mit der ebenfalls mit einer Isolierschicht versehenen Innenfläche der Stahlwand (2).

Auf den Betonkranz (6) ist eine Beton-Mörtelschicht (8) zur Bettung einer befahrbaren Schachtabdeckung (9) aufgebracht.

Das Rohrende (10) der Saugleitung (4) ist beidseitig in die Stahlwand (2) eingeschweißt. Die Saugleitung (4) wird an der Einbaustelle des Domschachtes an das Rohrende (10) angeschweißt, wie in Fig. 1 durch die Schweißnaht (11) angedeutet ist. In Fig. 1 ist ferner ein beidseitig in die Stahlwand (2) eingeschweißtes zusätzliches Rohrende (12) zu erkennen, daß für eventuelle Nachrüst- oder Umbaumaßnahmen vorgesehen ist und bis zum Gebrauch dichtgesetzt ist. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 kann auch ein Kabelrohrstutzen (der anhand der Fig. 2 und 3 beschrieben wird) vorgesehen sein (in Fig. 1 nicht gezeigt). Der Kabelrohrstutzen ist ebenfalls in die Stahlwand (2) eingeschweißt.

In den Figuren 2 und 3 ist ein Zapfsäulenschacht (13) dargestellt, der ebenfalls eine Stahlwand (14) mit einem oben abgewinkelten, umlaufenden Flansch (15) aufweist. Die Stahlwand (14) ist mit ihrem unteren Ende auf eine Stahlplatte (16) aufgeschweißt, deren Umfangsrand die Stahlwand (14) flanschartig überragt, wobei dieser Flansch in den Figuren 2 und 3 mit dem Bezugszeichen (17) kenntlich gemacht ist.

Der untere Endabschnitt der Stahlwand (14) und die damit verbundene Stahlplatte (16) sind in einem Betonfundament (18) aufgenommen.

Der obere Flansch (15) ist in einen Betonkranz eingebunden, der durch eine Insel-Betonsohle (19) einer Zapfanlage gebildet ist. In dieser Insel-Betonsohle sind Befestigungswinkel (20) zum Anbringen des Gehäuses einer Zapfsäule verankert.

In Fig. 2 ist zu erkennen, daß auch bei dem Zapfsäulenschacht (13) Rohrenden (21) und (22) zum Anschluß von Saugleitungen beidseitig in der Stahlwand (14) verschweißt sind. Fig. 3 zeigt ferner einen beidseitig in die Stahlwand (14) eingeschweißten Kabelrohrstutzen (23), an den an der Einbaustelle Kabelrohre mit benzinfesten Dichtungen angeschlossen werden. Auch der Zapfsäulenschacht (13) ist vorsorglich mit Reserverohrenden (24) und (25) versehen, die beidseitig in die Stahlwand (14) eingeschweißt sind.

Ansprüche

1. Schacht aus Stahl zur Aufnahme von Tankausrüstung,
gekennzeichnet durch

eine Stahlwand (2, 14), deren oberes Ende mit einem nach außen abgewinkelten, umlaufenden Stahl-Flansch (5, 15) verbunden ist, der in einen den oberen Endabschnitt der Stahlwand (2, 14) umgreifenden und diesen in der Höhe überragenden Betonkranz (6, 19) eingreift.

2. Schacht nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Stahlwand (2, 14) mit einer Außen- und einer Innenisolierschicht (7) versehen ist und daß der Betonkranz (6, 19) unterhalb des Flansches (5, 15) an der Außenisolierschicht (7) anliegt, während er oberhalb des Flansches (5, 15) zumindest annähernd mit der Innenisolierschicht fluchtet.

3. Schacht nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Flansch (5, 15) mit einer beidseitigen Isolierschicht versehen ist.

4. Schacht nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Betonkranz (6, 19) aus bewehrtem Ort beton besteht.

5. Schacht nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei Rohrenden für Saug- und Belüftungsleitungen durch die Schachtwandung geführt sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rohrenden (10, 12, 21, 22, 24, 25) in die Stahlwand (2, 14) eingeschweißt sind.

6. Schacht nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei ferner ein Kabelrohrstutzen durch die Schachtwandung geführt ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Kabelrohrstutzen (23) in die Stahlwand (14) eingeschweißt ist.

7. Schacht nach Anspruch 5 oder 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine beidseitige Verschweißung in der Stahlwand (2, 14) vorgesehen ist.

8. Schacht nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß für Nachrüst- oder Umbaumaßnahmen zusätzliche Rohrenden (12, 24, 25) beidseitig in die Stahlwand (2, 14) eingeschweißt sind.

9. Als Domschacht ausgebildeter, durch Schwerlastverkehr überfahrbarer Schacht nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Stahlwand (2) flüssigkeitsdicht auf einen Lagerbehälter (1) aus Stahl für die Lagerung flüssiger Mineralölprodukte aufgeschweißt ist und daß über dem Betonkranz (6) eine Schachtabdeckung (9) angeordnet ist.

10. Domschacht nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die gesamte Oberseite des Betonkranzes (6) von der Schachtabdeckung (9) überdeckt ist.

11. Als Zapfsäulenschacht ausgebildeter Schacht nach einem der Ansprüche 1 bis 8, der auf einem Betonfundament aufruft,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß das untere Ende der Stahlwand (14) auf eine Stahlplatte (16) aufgeschweißt ist, deren Rand (17) flanschartig über die Stahlwand (14) hinausragt, und daß der untere Endabschnitt der Stahlwand (14) mit der Stahlplatte (16) in das Betonfundament (18) eingreift.

12. Zapfsäulenschacht nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Betonkranz die Insel-Betonsohle (19) einer Zapfanlage ist.

