



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 005 498 B3** 2006.05.24

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 005 498.6**
(22) Anmeldetag: **04.02.2005**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **24.05.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B66F 7/00** (2006.01)
B66F 7/28 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Roland Hörnstein GmbH & Co. KG, 72285
Pfalzgrafeweiler, DE**

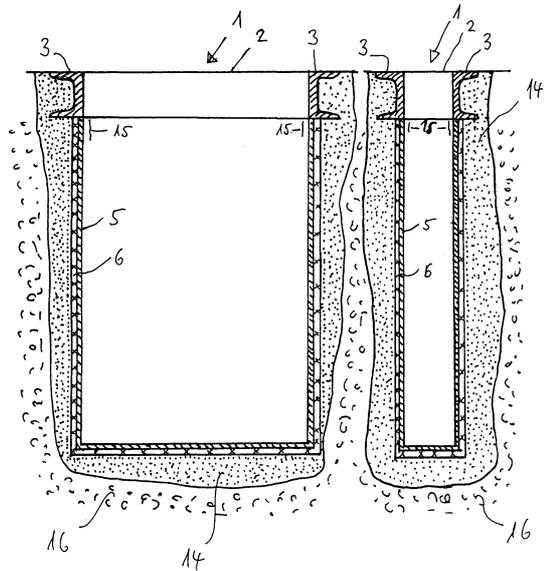
(72) Erfinder:
Hörnstein, Roland, 72285 Pfalzgrafeweiler, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 201 14 804 U1
DE 200 13 746 U1
DE 90 02 967 U1

(54) Bezeichnung: **Einbaukassette für Unterflurhebebühnen mit einer sackähnlichen Schutzhülle**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Einbaukassette

- die aus Stahlblech oder Kunststoff oder aus irgend einem anderen geeigneten Werkstoff gefertigt sein kann und
- die an ihrem oberen Ende einen Fundamentrahmen (2) oder eine andere geeignete Vorrichtung zur Befestigung von mindestens einer mechanischen oder hydraulischen Hubeinheit hat, dadurch gekennzeichnet, dass
- die Einbaukassette in eine sackartige Schutzhülle (6) aus Kunststoff und/oder einem kunststoff-ähnlichen Material und/oder einem Kunststoffverbundwerkstoff und/oder aus einem textilen oder textilähnlichen Material ganz oder zumindest teilweise eingesteckt ist.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einbaukassette für Unterflurhebebühnen mit einer sackartigen Schutzhülle. Unterflurhebebühnen werden beispielsweise eingesetzt, um Kraftfahrzeuge in Reparaturwerkstätten anzuheben. Bei modernen Unterflurhebebühnen sind oberhalb des Erdbodens beziehungsweise des Werkstattbodens lediglich das zum Anheben erforderliche Tragmittel, die Lastaufnahme und die Hebebühnensteuerung vorhanden. Die übrigen Systemteile der Hebebühne sind unterirdisch in einer Einbaukassette untergebracht.

Stand der Technik

[0002] Einbaukassetten dieser Art dienen zum einen als sogenannte verlorene Schalung, so dass sich der Einbau der Einbaukassette auf den Erdaushub und das anschließende Verfüllen mit Beton und/oder Füllmaterial wie Sand, Kies, Erde oder dergleichen beschränkt. Dadurch entfallen die ansonst für eine schachtähnliche Grube erforderlichen zeit- und kostenaufwändigen Schalungs-, Bewehrungs- und Fundamentarbeiten.

[0003] Mit der Verwendung einer Einbaukassette bietet sich die Möglichkeit, die Hebebühne im Herstellungswerk weitgehend betriebsbereit vorzumontieren, so dass sich bauseitig kürzere Montagezeiten ergeben.

[0004] Zum anderen dient die Einbaukassette auch als Verpackung der unterirdischen Systemteile

[0005] Durch den unterirdischen Einbau sind Einbaukassetten für Unterflurhebebühnen besonderen Einflüssen ausgesetzt und müssen entsprechende Anforderungen erfüllen.

[0006] Das heißt, Einbaukassetten müssen neben ausreichender Stabilität insbesondere korrosionsfest und dicht sein. Zum einen müssen die Einbaukassetten von außen nach innen gegen möglicherweise eindringendes Wasser dicht sein und über ihre gesamte Lebensdauer auch dicht bleiben, damit es nicht durch von außen eindringendes Wasser zur Beschädigung oder Funktionsbeeinträchtigung der Unterflurhebebühne kommt. Zum anderen sind die in die Einbaukassetten eingebauten Unterflurhebebühnen meist hydraulisch betrieben. Als Medium wird meist Hydrauliköl verwendet. Hydrauliköl ist ein Medium, welches Wasser verunreinigt und daher als wassergefährdend eingestuft ist. Hydrauliksysteme können undicht werden. Deshalb dienen diese Einbaukassetten dann auch als Auffangraum für austretendes Hydrauliköl. Aus diesem Grund müssen diese Einbaukassetten auch von innen nach außen gegen austretendes

Hydrauliköl dicht sein und über ihre Lebensdauer auch dicht bleiben, damit es nicht durch aus der Einbaukassette austretendes Hydrauliköl zu Verunreinigungen des Grundwassers, der die Einbaukassette umgebenden Baustoffe und des Erdreiches kommt.

[0007] Einbaukassetten für Unterflurhebebühnen sind in verschiedenen Bauformen bekannt. Das Gebrauchsmuster DE 90 02 967 U1 gibt mehrere Möglichkeiten an, wie Einbaukassetten oder Fundamentwannen ausgeführt sein können. Es gibt solche, die ausschließlich aus Stahl gefertigt sind und als sogenannte selbsttragenden Stahlwannen bezeichnet werden.

[0008] Sie haben den Vorteil einer hohen Festigkeit und Stabilität. Ferner sind sie robust und halten gut den mechanischen Beanspruchungen stand, wie sie während des Transportes und des unterirdischen Einbaus vorkommen. Als Korrosionsschutz werden eine oder mehrere Lackschichten aufgetragen. Der Nachteil der aus Stahl gefertigten Einbaukassetten mit Lackauftrag ist, dass sie nicht korrosionssicher sind.

[0009] Um den Korrosionsschutz von Einbaukassetten aus Stahl zu verbessern, gibt es solche mit Feuerverzinkung. Die dadurch geschaffene Verbesserung des Korrosionsschutzes bleibt jedoch – wenn überhaupt – gering, da verzinkter Stahl und Beton aggressiv aufeinander reagieren.

[0010] Ferner sind Einbaukassetten bekannt, die aus Stahlteilen und einem wannenähnlichen Formkörper aus Kunststoff bestehen. Das Gebrauchsmuster DE 200 13 746 U1 gibt eine solche Einbaukassette aus Kunststoff und Stahl an. Dabei dienen die Stahlteile zur Verstärkung des Kunststoff-Formkörpers bzw. der Kunststoffwanne an besonders hoch belasteten Stellen. Die Kunststoffwanne kann durch eine vorteilhafte Formgestaltung eine hohe Eigenstabilität gegen Beulen besitzen und als verlorene Schalung dienen. Die Kunststoffwanne kann korrosionsfest ausgeführt werden. Der Nachteil dieser Bauart ist die hohe Beschädigungsgefahr insbesondere während des Transportes, des Auf- und Abladens und während den oftmals notwendigen Zwischenlagerungen bei Handelspartnern oder auf der Baustelle am Einbauort. Um diese Beschädigungsgefahr zu reduzieren wären wiederum stabile Verpackungen für die Einbaukassetten notwendig, die als wesentliche Verankerung zu Buche schlagen würden und nach dem Auspacken zu entsorgen wären.

Aufgabenstellung

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0011] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Ein-

baukassette für Unterflurhebebühnen zu schaffen, die stabil und robust ist, die über einen sicheren Korrosionsschutz verfügt, eine verlässliche Dichtheit besitzt und bei der eine Beschädigungsgefahr während des Transportes, des Zwischenlagerns und des Einbaus ausgeschlossen ist.

[0012] Diese Erfindung ist durch die Merkmale des Hauptanspruches gegeben. Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich durch die in den Ansprüchen ferner angegebenen Merkmale sowie aus den nachfolgenden Ausführungsbeispielen.

[0013] Dieser sichere Korrosionsschutz und diese verlässliche Dichtheit der Einbaukassette wird durch eine sackähnliche Schutzhülle erreicht, die in etwa der äußeren Form der Einbaukassette angepasst ist. Die sackähnliche Schutzhülle besitzt keine eigene Formstabilität und kann daher für einen einfachen und kostengünstigen Transport an den Einbauort zusammengefaltet oder zusammengerollt angeliefert werden.

[0014] Diese sackähnliche Schutzhülle kann aus einer korrosionssicheren, dichten und ölfesten Folie oder Plane aus Kunststoff, einem kunststoff-ähnlichen Material oder einem Kunststoff-Verbundwerkstoff oder auch aus einem geeigneten textilen bzw. textilähnlichem Stoff bestehen, das korrosionssicher, dicht und ölfest ist.

[0015] Aufgerollt und vollständig auseinander gefaltet kann diese sackähnliche Schutzhülle in etwa die Form eines Quaders annehmen. Auch die Form eines Seitenfaltensackes wäre geeignet. An der obere Seite ist die sackähnliche Schutzhülle geöffnet oder kann geöffnet werden, damit sie über die Einbaukassette übergezogen werden kann.

[0016] Diese sackähnliche Schutzhülle kann so gefertigt sein, dass sie nur aus einem einzigem Stück besteht oder sie kann aus mehreren Einzelteilen bestehen, die fest und dicht miteinander verbunden sind. Wenn die sackähnliche Schutzhülle aus nichtelastischen Material besteht, so ist sie an beiden Seiten größer als die Einbaukassette, damit sie über die Einbaukassette übergezogen werden kann. Wenn die sackähnliche Schutzhülle aus einem elastischen Material besteht, so muss sie so weit dehnbar sein, dass sie über die Einbaukassette übergezogen werden kann, ohne dass dies zu einer Überdehnung oder Beschädigung des Materials der Schutzhülle kommt.

[0017] Idealerweise kann diese sackähnliche Schutzhülle mit wenigen Handgriffen unmittelbar vor dem Einbau der Einbaukassette von unten über die an einem geeigneten Hebezeug hängenden Einbaukassette übergezogen werden. Nach dem Überziehen umschließt die sackartige Schutzhülle die Ein-

baukassette von unten und allen Seiten bis zum oberen Ende der Einbaukassette.

[0018] In einer modifizierten Ausführung kann die sackartige Schutzhülle auch so ausgebildet werden, dass eine obere Seite für das Überziehen entfernbar oder ähnlich einer Kapuze aufklappbar ist. Dies hätte den Vorteil, dass die Einbaukassette an ihrer oberen Seite, die etwa auf der selben Höhe ist wie der Werkstattboden, während des Einbetonierens und nach dem Einbau gegen Verschmutzung geschützt ist.

[0019] Am oberen Ende der Einbaukassette wird die sackartige Schutzhülle zunächst teilweise, dann ringsum an der Einbaukassette dicht befestigt. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass die sackartige Schutzhülle an ihrem oberen Ende mit einem selbstklebenden Band versehen ist oder an ihrem oberen Ende mit einer Klebung oder einem Klebestreifen ringsum an der Einbaukassette befestigt wird.

[0020] Wenn die Einbaukassette mit der übergezogenen sackartigen Schutzhülle versehen in der ausgegrabenen Grube bzw. Erdloch sitzt, exakt ausgerichtet, positioniert und gegen Lageveränderung gesichert ist, wird die Einbaukassette mit fließfähigem Baumaterial wie Beton, Sand, Kies, Erde oder Gemischen aus Baumaterialien dieser Art fest eingebaut, indem die ausgegrabene Grube wieder aufgefüllt wird. Dabei drückt das einzubringende fließfähige Baumaterial die sackartige Schutzhülle nach den Gesetzmäßigkeiten der Hydrostatik von unten und allen vier Seiten an die Einbaukassette.

[0021] Die korrosionssichere, dichte und ölfeste sackartige Schutzhülle befindet sich somit zwischen der Einbaukassette und den eingebrachten Baumaterialien und schützt die Einbaukassette gegen jegliche Art von Korrosion von außen.

[0022] Dies auch für den Fall, wenn sich insbesondere am Boden der Einbaukassette beim Auffüllen der fließfähigen Baumaterialien Lufteinschlüsse/Lunker gebildet haben. In diesen Lufteinschlüssen kann sich Wasser sammeln und es kann bei ungünstigen Umgebungsbedingungen durch elektrische Kriechströme zu galvanisch bewirkten Materialabtragungen und/oder zu inter-kristallinen Korrosionen kommen.

[0023] Die sackartige Schutzhülle bietet somit nicht nur einen Schutz gegen chemische Korrosion, sondern auch gegen galvanische Beschädigungsgefahren.

[0024] Die sackartige Schutzhülle gewährleistet nach beiden Richtungen – von innen nach außen und von außen nach innen – auch dann eine verlässliche Dichtheit, wenn die Einbaukassette bereits vor, beim oder durch den Einbau, z.B. durch unsachgemäßen

Transport oder unsachgemäßen Einbau undicht geworden sein sollte oder über die Nutzungszeit der Hebebühne undicht werden sollte.

[0025] Die Dichtheit der sackartigen Schutzhülle verhindert, dass weder von außen andrückendes Wasser durch die Schutzhülle an die Außenseite des Einbaukassette gelangen, diese beschädigen und/oder in die Einbaukassette eindringen kann, noch dass aus der Hebebühne ausgetretenes Hydrauliköl durch undichte Stellen der Einbaukassette ins Erdreich, Grundwasser oder die Einbaukassette umgebende Baumaterialien gelangen kann.

[0026] Die Vorteile dieser Erfindung sind, dass ausgehend vom Stand der Technik durch die zuvor dargelegte Art und Weise ein umfassender und dauerhafter Korrosionsschutz und eine verlässliche Dichtheit für Einbaukassetten entsteht.

[0027] Ein weiterer Vorteil ist, dass es nicht mehr zwingend erforderlich ist, die Einbaukassette in dichter Ausführung herzustellen, da diese Funktion von der sackartigen Schutzhülle übernommen wird, die sich wie bei einer Sandwich-Bauweise geschützt zwischen der Einbaukassette und den sie umgebenden Einbaumaterialien befindet. Damit einher gehen erhebliche Kostenersparnisse durch eine einfachere Fertigung.

[0028] Besonders vorteilhaft ist, dass es für diese sackartige Schutzhülle kein Beschädigungsrisiko während des Transportes, des Auf- und Abladens sowie einer Zwischenlagerung gibt, da diese Schutzhülle erst unmittelbar vor dem Einbringen der Einbaukassette direkt am Einbauort angebracht wird.

Ausführungsbeispiel

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0029] Die Erfindung wird im Folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert. Es zeigen

[0030] [Fig. 1](#) eine vereinfachte und schematisierte Darstellung einer zusammengefalteten sackartigen Schutzhülle

[0031] [Fig. 2](#) eine vereinfachte und schematisierte Darstellung der zusammengerollten sackartigen Schutzhülle

[0032] [Fig. 3](#) eine vereinfachte und schematisierte Darstellung der quaderförmigen Form der sackartigen Schutzhülle in auseinander gefaltetem und geöffnetem Zustand

[0033] [Fig. 4](#) eine vereinfachte und schematisierte Schnittdarstellung durch die lange Seite einer noch

nicht eingebauten Einbaukassette, die von einer sackartigen Schutzhülle umgeben ist

[0034] [Fig. 5](#) eine vereinfachte und schematisierte Schnittdarstellung durch die kurze Seite einer noch nicht eingebauten Einbaukassette, die von einer sackartigen Schutzhülle umgeben ist

[0035] [Fig. 6](#) eine vereinfachte und schematisierte Schnittdarstellung durch die lange Seite einer eingebauten und mit fließfähigem Baumaterial verfüllten Einbaukassette, die von einer sackartigen Schutzhülle umgeben ist

[0036] [Fig. 7](#) eine vereinfachte und schematisierte Schnittdarstellung durch die kurze Seite einer eingebauten und mit fließfähigem Baumaterial verfüllten Einbaukassette, die von einer sackartigen Schutzhülle umgeben ist

[0037] Eine Einbaukassette (1) typischer Bauart besitzt einen Fundamentrahmen (2), der aus einem umlaufendem, nach außen offenen U-Profil (3) besteht. In der dargestellten Zeichnung sind zwei längere und zwei kürzere U-Profile (3.1) und (3.2) zu einem Rechteckrahmen biegesteif und fest zusammengefügt. An den unteren Flanschen (4) der vier U-Profile (3) ist eine dichtgeschweißte Kassette aus Stahlblechen (5) befestigt.

[0038] Um diese Kassette aus Stahlblechen (5) befindet sich an der Unterseite (7) und an allen vier Seiten (8), (9), (10) und (11) eine sackartige Schutzhülle (6). Diese sackartige Schutzhülle (6) ist an der Oberseite (12) offen oder zu öffnen.

[0039] Bei der noch nicht eingebauten Einbaukassette [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) liegt diese sackartige Schutzhülle noch nicht vollständig an der Kassette aus Stahlblechen (5) an. Es existieren an der Unterseite (7) und den vier Seiten (8), (9), (10), (11) noch Hohlräume (13), die mit Luft gefüllt sind. Am oberen Ende (15) der Kassette aus Stahlblechen (5) wird diese sackartige Schutzhülle (6) mit der Einbaukassette in einem ersten Schritt nur teilweise fest verbunden, so dass sie einerseits ausreichend befestigt ist, um sich nicht mehr nach unten zu bewegen, aber andererseits die Luft aus den Hohlräumen (13) beim Auffüllen mit fließfähigem Baumaterial (14) aus der sackartigen Schutzhülle (6) entweichen kann.

[0040] Nachdem die Einbaukassette (1) eingebaut und bis fast an das obere Ende (15) der Kassette aus Stahlblechen (5) mit fließfähigem Baumaterial (14) verfüllt ist ([Fig. 6](#) und [Fig. 7](#)), liegt die sackartige Schutzhülle (6) direkt an der Einbaukassette (1) an. Die Hohlräume mit Luft (13) sind verdrängt und nicht mehr vorhanden. Jetzt wird die Befestigung der sackartigen Schutzhülle (6) am oberen Ende (15) der Stahlkassette ringsum und dicht ausgeführt.

[0041] Daran anschließend wird die Einbaukassette (1) bis über das obere Ende (15) der Kassette aus Stahlblechen (5) mit fließfähigem Baumaterial (14) verfüllt.

Bezugszeichenliste

1	Einbaukassette
2	Fundamentrahmen
3	U-Profil
3.1	Längeres U-Profil
3.2	Kürzeres U-Profil
4	Unterer Flansch des U-Profils
5	Kassette aus Stahlblechen
6	Sackartige Schutzhülle
7	Unterseite
8	Seite
9	Seite
10	Seite
11	Seite
12	Öffnung oben
13	Hohlraum
14	Fließfähiges Baumaterial
15	Oberes Ende der Kassette aus Stahlblechen
16	Erdreich

Patentansprüche

1. Einbaukassette (1) für Unterflurhebebühnen, – die aus Stahlblech oder Kunststoff oder aus irgend einem anderen geeigneten Werkstoff gefertigt sein kann und

– die an ihrem oberen Ende einen Fundamentrahmen (2) oder eine andere geeignete Vorrichtung zur Befestigung von mindestens einer mechanischen oder hydraulischen Hubeinheit hat

dadurch gekennzeichnet, dass

– die Einbaukassette in mindestens eine sackartige Schutzhülle (6) aus Kunststoff und/oder einem kunststoff-ähnlichen Material und/oder einem Kunststoffverbundwerkstoff und/oder aus einem textilen oder textilähnlichen Material ganz oder zumindest teilweise eingesteckt ist.

2. Einbaukassette (1) für Unterflurhebebühnen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

– diese sackartige Schutzhülle (6) korrosionsfest, flüssigkeitsdicht und ölbeständig ist

3. Einbaukassette (1) für Unterflurhebebühnen nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

– diese sackartige Schutzhülle (6) am oberen Ende der Einbaukassette dichtend angeschlossen, insbesondere angeklebt ist.

4. Einbaukassette (1) für Unterflurhebebühnen nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

– diese sackartige Schutzhülle (6) keine eigene Formstabilität hat und daher faltbar und/oder zusammenrollbar ist.

5. Einbaukassette (1) für Unterflurhebebühnen nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

– diese sackartige Schutzhülle (6) sich beim Verfüllen der Einbaukassette mit fließfähigen Baumaterialien (14) der äußeren Form und Kontur der Einbaukassette anpassen kann.

6. Einbaukassette (1) für Unterflurhebebühnen nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

– diese sackartige Schutzhülle (6) einen ausreichend großen Isolationswiderstand gegen auftretende Erdströme besitzt.

7. Einbaukassette (1) für Unterflurhebebühnen nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

– diese sackartige Schutzhülle (6) eine ausreichende mechanische Reißfestigkeit besitzt.

8. Einbaukassette (1) für Unterflurhebebühnen nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

– diese sackartige Schutzhülle (6) auf Dichtigkeit geprüft und in einer geschlossenen, nur durch Beschädigung zu öffnenden Schutzfolie verpackt ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

