

5 **Einrichtung zur Versorgung eines Verbrauchers**

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Versorgung eines Verbrauchers, dessen Position zunächst nicht genau bestimmbar, aber später im Wesentlichen stationär festlegbar ist, mit Energie von einem ortsfesten Versorger, mit einem verfahrbaren Wagen oder Schlitten, der mit einem zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position beweglichen Arm verbunden ist, der mindestens ein Steckerteil zur Verbindung mit einer Energieversorgungsleitung des Verbrauchers aufweist, wobei das Steckerteil über eine Energieversorgungsleitung mit dem Versorger verbunden ist.

Eine derartige Einrichtung ist aus der WO 2012/116919 A1 bekannt. Bei dieser Einrichtung handelt es sich um eine Energieversorgungseinrichtung für ein an einem Schiffsanlegeplatz eines Hafens liegendes Schiff. Die Führungseinrichtung weist einen an Land angeordneten horizontal verfahrbaren Schlitten auf, an den eine mit einem Steckerteil versehene Energieversorgungsleitung zur Versorgung des Schiffes mit elektrischer Energie angeordnet ist. Dabei ist die Energieversorgungsleitung elektrisch mit einem landseitigen Energieversorgungsnetz verbindbar. An dem Schlitten ist ein steckerseitiger Abschnitt der Energieversorgungsleitung über einen Arm vertikal verschiebbar angeordnet.

30 Mit dem horizontal verfahrbaren Wagen oder Schlitten kann der mit dem Steckerteil versehene Abschnitt der Energieversorgungsleitung z.B. entlang des Schiffsanlegeplatzes und auch entlang eines an dem Schiffsanlegeplatz liegenden Schiffes variabel angeordnet werden. Dadurch kann der mit

dem Steckerteil versehene Abschnitt der Energieversorgungs-
leitung zu der Stelle des Schiffsanlegeplatzes verfahren
werden, an der er für das jeweils dort liegende Schiff benö-
tigt wird. Dies ist insbesondere deshalb vorteilhaft, weil
5 an einem Schiffsanlegeplatz eines Hafens die unterschied-
lichsten Schiffe anlegen können, die sich z.B. durch ihre
Größe und Bauart unterscheiden. Bei jedem dieser Schiffe
kann die mit dem Steckerteil versehene, vom Verbraucher her
führende Energieversorgungsleitung an einer anderen Stelle
10 entlang des Schiffsanlegeplatzes benötigt werden. Durch den
auf einer geeigneten Führungseinrichtung, die auch den ver-
sorgerseitigen Abschnitt der Energieversorgungsleitung auf-
nehmen kann, verfahrbaren Schlitten wird vermieden, dass der
versorgerseitige Abschnitt der Energieversorgungsleitung
15 über weite Strecken lose und ungeschützt auf oder an dem
Schiffsanlegeplatz liegt.

Die Verbindung des an die Energieversorgungsleitung des Ver-
sorgers angeschlossenen Steckerteils mit der Energieversor-
20 gungsleitung des Verbrauchers birgt aufgrund der angelegten
hohen Spannung die Gefahr einer Lichtbogenzündung und einer
dadurch bewirkten Explosion, durch die heiße Gase in einen
von Personen genutzten und/oder entzündliche Gegenstände
enthaltenden Raum ausströmen können. Insbesondere kann eine
25 solche Lichtbogenexplosion sich auf einer Kaianlage eines
Schiffsanlegeplatzes aufhaltende Personen und entzündliche
Gegenstände, wie Fahrzeuge, gefährden.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde,
30 eine Einrichtung zur Versorgung eines Verbrauchers der oben
genannten Art bereitzustellen, die einen für Personen und
entzündliche Gegenstände gefährdeten Raum vor den Auswirkun-
gen einer möglichen Lichtbogenzündung zwischen dem Stecker-
teil der versorgerseitigen Energieversorgungsleitung und der
35 mit dem Steckerteil verbundenen verbraucherseitigen Energie-
versorgungsleitung weitgehend schützt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass an dem mit dem verfahrbaren Wagen oder Schlitten verbundenen, bewegbaren Arm ein mit dessen Bewegung bewegbares Abdeckteil
5 angeordnet ist, das in der ersten Position des Arms das Steckerteil zumindest teilweise abdeckt und in der zweiten Position des Arms das Steckerteil zur Verbindung mit der verbraucherseitigen Energieversorgungsleitung freilegt.

10 Durch das in seiner Bewegung mit der Bewegung des Arms gekoppelte Abdeckteil kann ein gefährdeter Raumbereich, z.B. auf einer Kaianlage eines Schiffsanlegeplatzes, gegen eine mögliche Lichtbogenzündung der Verbindungsstelle zwischen dem Steckerteil und der verbraucherseitigen Energieversorgungsleitung abgeschirmt werden.
15

In der ersten Position des Arms kann der Arm sich in einer Bereitstellungsposition befinden, in der das Steckerteil nicht mit einer verbraucherseitigen Energieversorgungsleitung verbunden ist. Der Wagen oder Schlitten kann mit dieser
20 Position des Arms an die Stelle verfahren werden, an der sich der Verbraucher befindet und die verbraucherseitige Energieversorgungsleitung der Einrichtung zur Versorgung des Verbrauchers zugeführt werden kann. Aus dieser ersten Position kann der mit dem Wagen oder Schlitten verbundene Arm in
25 seine zweite Position bewegt werden, in der das Abdeckteil das Steckerteil freilegt, woraufhin die verbraucherseitige Energieversorgungsleitung mit dem Steckerteil verbunden werden kann. Nach Verbindung der verbraucherseitigen Energieversorgungsleitung mit dem Steckerteil kann der Arm mit der
30 verbraucherseitigen Energieversorgungsleitung aus seiner zweiten Position in die erste Position bewegt werden, in der das Abdeckteil das Steckerteil zumindest teilweise abdeckt. In dieser befindet sich der Arm dann in seiner Betriebsposition, in der der Verbraucher vom ortsfesten Versorger mit
35 Energie versorgt werden kann.

Das Abdeckteil kann am Arm in dessen erster Position so angeordnet sein, dass es das Steckerteil in der vom Verbraucher weg weisenden Richtung und bevorzugt auch in den beiden
5 Richtungen des Fahrweges des Wagens oder Schlittens abdeckt.

In seiner zweiten Position ist der Arm vorzugsweise so angeordnet, dass das Steckerteil für eine sich auf einer ortsfesten Basisfläche, relativ zu der der Wagen oder Schlitten
10 fahrbar ist, befindliche Bedienperson leicht zugänglich ist, sodass sie insbesondere eine ein größeres Gewicht und eine größere Dicke aufweisende verbraucherseitige Energieversorgungsleitung auf einfache Weise mit dem Steckerteil
15 verbinden kann.

Das Abdeckteil kann eine vom Verbraucher weg gerichtete Wand aufweisen, mit der es das Steckerteil in der ersten Position des Arms abdeckt. Weiterhin kann das Abdeckteil an seine vom
20 Verbraucher weg weisende Wand anschließende, in Richtung des Fahrweges des Wagens oder Schlittens weisende Seitenwände aufweisen, die zusammen mit der vom Verbraucher weg weisenden Wand das Steckerteil in der ersten Position des Arms abdecken.

25 Das Abdeckteil kann in der ersten Position des Arms an diesem verriegelbar sein.

Die Bewegung des Abdeckteils kann an die Bewegung des Arms
30 zwischen seiner ersten und zweiten Position gekoppelt sein, insbesondere durch eine mechanische Kopplung zwischen dem Abdeckteil und dem Arm.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist der Arm
35 zwischen seiner ersten Position und seiner zweiten Position verschwenkbar, wobei die Schwenkachse horizontal und paral-

lel zum Fahrweg des Wagens oder Schlittens angeordnet sein kann.

Der Wagen oder Schlitten kann in einem Schacht in der ortsfesten Basisfläche, z.B. eines Kais, angeordnet sein, sodass der mit dem Wagen oder Schlitten verbundene Arm in seiner zweiten Position zwecks einfacher Erreichbarkeit des Steckerteils durch eine Bedienperson im Wesentlichen horizontal, zumindest aber in einem Winkel von kleiner als 30° , insbesondere kleiner als 20° , gegenüber der Horizontalen angeordnet sein kann.

Handelt es sich um eine Energieversorgungseinrichtung für ein an einem Schiffsanlegeplatz eines Hafens liegendes Schiff, ist der Wagen oder Schlitten vorzugsweise in einer schiffsseitig an der Kaimauer angebrachten Führungseinrichtung angeordnet, sodass der mit dem Wagen oder Schlitten verbundene Arm in seiner zweiten Position ebenfalls im Wesentlichen horizontal, zumindest aber in einem Winkel von kleiner als 30° , insbesondere kleiner als 20° , gegenüber der Horizontalen in einem für eine Bedienperson gut erreichbaren Höhe über dem Kai angeordnet sein kann.

In seiner ersten Position kann der Arm aus seiner zweiten Position so aufgeschwenkt sein, dass das Steckerteil höher angeordnet ist als in der zweiten Position des Arms. Der Arm kann in seiner ersten Position in einem Winkel größer als 60° , insbesondere größer als 70° , gegenüber der Horizontalen angeordnet sein. In dieser Position nimmt der Wagen oder Schlitten zusammen mit dem Arm einen relativ kleinen sich horizontal und senkrecht zum Fahrweg des Wagens oder Schlittens erstreckenden Raum ein. Auf der ortsfesten Basisfläche, z.B. einer Kaianlage, nimmt daher der Wagen oder Schlitten zusammen mit dem Arm in seiner ersten Position einen relativ geringen, die Bewegungsfreiheit dort befindlicher Personen und Fahrzeuge kaum einschränkenden Raum ein.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung kann das Abdeckteil als eine Klappe ausgebildet sein, die am Arm um eine zur Verschwenkachse des Arms parallele Achse verschwenkbar ist, wobei die Achse mit einem Abstand vom Steckerteil in Richtung auf das freie Ende des Arms hin angeordnet ist.

In einer bevorzugt etwa vertikalen Stellung des Arms in seiner ersten Position kann sich die Klappe ebenfalls in vertikaler Schwenkposition befinden. Die vom Verbraucher weg weisende Wand und die in Richtung des Fahrweges des Wagens oder Schlittens weisenden Seitenwände der Klappe können dann ebenfalls vertikal verlaufen.

Durch Kopplung der Schwenkbewegung der Klappe mit der Schwenkbewegung des Arms kann die Klappe beim Verschwenken des Arms aus seiner ersten Position in die zweite Position vom Arm weg geschwenkt werden, sodass das Steckerteil in der zweiten Position des Arms freigelegt ist. Die Klappe kann sich in der zweiten Position des Arms ebenfalls in vertikaler Stellung befinden.

Der Arm und die Klappe können so ausgebildet sein, dass sich die Klappe in der zweiten Position des Arms, in der sie vom Arm weg geschwenkt ist, auf einer ortsfesten Basisfläche, z.B. der Kaianlage eines Schiffsanlegeplatzes, abstützt.

Die Klappe kann eine vorzugsweise im Wesentlichen rechteckige vom Verbraucher weg weisende Wand und daran seitlich anschließende, in Richtung des Fahrweges des Wagens oder Schlittens weisende, vorzugsweise im Wesentlichen rechteckige Seitenwände aufweisen. Die Klappe kann dann einen gefährdeten Raumbereich vom Verbraucher weg und seitlich vor den Auswirkungen einer Lichtbogenexplosion im Verbindungsbereich zwischen dem Steckerteil und der verbraucherseitigen Ener-

gieversorgungsleitung schützen. Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Energieversorgung für ein an einer Kaianlage eines Hafens liegende Schiff besteht bei dieser Ausbildung der Klappe ein Schutz senkrecht zum Verfahrweg des Wagens oder Schlittens zur Kaianlage hin und in den beiden Richtungen des Verfahrweges.

Die vom Verbraucher weg weisende Wand und gegebenenfalls die Seitenwände der Klappe können in der zweiten Position des Arms im Wesentlichen senkrecht zum Arm angeordnet sein.

Die Klappe kann durch einen Hebelmechanismus mit dem Arm gekoppelt sein, derart, dass sie durch die Schwenkbewegung des Arms zwischen dessen erster und zweiter Position simultan mitverschwenkt wird.

Dazu kann der Hebelmechanismus eine Gelenkstange aufweisen, die in einem ihrer Endbereiche verschwenkbar an der Klappe und in ihrem anderen Endbereich verschwenkbar an einem ortsfest mit dem Wagen oder Schlitten verbundenen, vom Verbraucher weg weisenden Hebelarm angeordnet ist.

Am oder im Arm kann ein sich längs des Arms erstreckender Kabelkanal angeordnet sein, in dem die mindestens eine Energieversorgungsleitung im Bereich des Arms angeordnet ist.

Der Arm kann plattenförmig ausgebildet sein, wobei der Kabelkanal auf dem Arm angeordnet ist.

Insbesondere kann jeweils ein Kabelkanal im Bereich einer der beiden Längsseiten des Arms angeordnet sein.

Der Kabelkanal kann zumindest im Bereich der Schwenkverbindung des Arms mit dem Wagen oder Schlitten in Verschwenkrichtung biegeflexibel ausgebildet sein.

Im Bereich des freien Endes des Arms kann ein Gehäuse angeordnet sein, in das die versorgerseitige Energieversorgungsleitung hineingeführt und zu einem an dem Gehäuse in Richtung zum Verbraucher hin vorstehenden Steckerteil geführt ist. Der Kabelkanal kann an dem Gehäuse enden.

Das Abdeckteil kann in der ersten Position des Arms mit dem Gehäuse an der vom Verbraucher weg gerichteten Seite, den in Richtung des Fahrweges des Wagens oder Schlittens weisenden Seiten und der vom Wagen oder Schlitten weg weisenden Seite mit dem Gehäuse abschließen. Somit bildet das Abdeckteil mit dem Gehäuse in der ersten Position des Arms eine weitgehend geschlossene Abdeckung des Steckerteils in der vom Verbraucher weg weisenden Richtung sowie in seitlicher Richtung des Fahrweges des Wagens oder Schlittens und in der vom Wagen oder Schlitten weg weisenden Richtung des Arms. Durch eine Lichtbogenzündung entstehende heiße Gase können somit in einen ungefährdeten Raum abgeleitet werden.

Das als Klappe ausgebildete Abdeckteil kann am Gehäuse verschwenkbar gelagert sein.

Die versorgerseitige Energieversorgungsleitung kann in einem Bereich zwischen dem ortsfesten Versorger und dem Wagen oder Schlitten in mindestens einer Energieführungskette verlegt sein, die einen ortsfest zum Versorger angeordneten ersten Anschluss und einen am Wagen oder Schlitten angeordneten zweiten Anschluss aufweist, von dem aus die Energieversorgungsleitung über mindestens einen Kabelkanal zum verschwenkbaren Arm hin geführt ist.

Die Energieführungskette kann ein mit dem ersten Anschluss verbundenes erstes Trum und ein mit dem zweiten Anschluss verbundenes zweites Trum aufweisen, die über einen Umlenkbereich miteinander verbunden sind. Die beiden Trume können übereinander angeordnet sein, wobei das untere Trum bevor-

zugt mit dem ersten Anschluss und das obere Trum bevorzugt mit dem zweiten Anschluss verbunden ist.

Die Energieführungskette kann in einer insbesondere rinnenförmigen Führungseinrichtung angeordnet sein. Die Führungseinrichtung mit der Energieführungskette kann bei Verwendung der erfindungsgemäßen Einrichtung für ein an einer Kaianlage eines Hafens liegendes Schiff an der zum Schiff weisenden Seite der Kaimauer angeordnet sein.

10

Alternativ kann die Führungseinrichtung mit der Energieführungskette auch in einem in einer ortsfesten Basis, relativ zu der der Wagen oder Schlitten verfahrbar ist, z.B. einer Kaianlage eines Hafens, vorgesehenen Schacht angeordnet sein. Die Führungseinrichtung kann auch auf der ortsfesten Basis, z.B. einer Kaianlage eines Hafens, angeordnet sein.

15

Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

20

Fig. 1: eine stirnseitige Draufsicht auf eine Einrichtung zur Versorgung eines Verbrauchers, wobei sich der mit dem Wagen oder Schlitten verbundene Arm mit dem Steckerteil in seiner zweiten Position befindet, mit gestrichelt gezeichneter erster Position und einer Zwischenposition,

25

Fig. 2: eine perspektivische Draufsicht auf die Einrichtung zur Versorgung eines Verbrauchers gemäß Fig. 1, wobei sich der mit dem Wagen oder Schlitten verbundene Arm in seiner zweiten Position befindet, und

30

Fig. 3: eine perspektivische Draufsicht auf die Einrichtung zur Versorgung eines Verbrauchers gemäß Fig. 1, wobei sich der mit dem Wagen oder Schlitten

35

verbundene Arm in seiner ersten Position befindet.

Wie aus der Zeichnung hervorgeht, umfasst die Einrichtung 1 zur Versorgung eines (in der Zeichnung nicht dargestellten) Verbrauchers, dessen Position zunächst nicht genau bestimmbar, aber später im Wesentlichen stationär festlegbar ist, einen verfahrbaren Wagen oder Schlitten 2, der mit einem verschwenkbaren Arm 3 verbunden ist. Der Arm weist mindestens ein Steckerteil 4 zur Verbindung mit einer Energieversorgungsleitung 5 des Verbrauchers auf, wobei das Steckerteil 4 über eine Energieversorgungsleitung 6 mit dem (in der Zeichnung nicht dargestellten) ortsfesten Versorger verbunden ist.

Wie insbesondere aus Fig. 1 hervorgeht, ist der mit dem Wagen oder Schlitten 2 verbundene Arm 3 zwischen einer ersten Position 7 und einer zweiten Position 8 verschwenkbar. Am Arm 3 ist im Bereich seines freien Endes ein mit der Schwenkbewegung des Arms 3 verschwenkbares Abdeckteil 9 angeordnet, dessen Schwenkbewegung mit der Schwenkbewegung des Arms 3 gekoppelt ist, und zwar derart, dass das Abdeckteil 9 in der ersten Position 7 des Arms 3 das Steckerteil 4 zumindest teilweise abdeckt und in der zweiten Position 8 des Arms 3 das Steckerteil 4 zur Verbindung mit der verbraucherseitigen Energieversorgungsleitung 5 freigelegt.

Der Wagen oder Schlitten 2 ist senkrecht zur Zeichnungsebene der Fig. 1 in beiden Richtungen verfahrbar. Die Achse, um die der mit dem Wagen oder Schlitten 2 verbundene Arm 3 verschwenkbar ist, ist parallel zum Fahrweg des Wagens oder Schlittens 2 angeordnet. Wie ebenfalls aus der Zeichnung hervorgeht, ist der Arm 3 in seiner ersten Position 7 im Wesentlichen vertikal und in seiner zweiten Position 8 im Wesentlichen horizontal angeordnet.

35

Bei der in Fig. 1 dargestellten Zwischenposition des ver-

schwenkbaren Arms 3 ist die verbraucherseitige Energieversorgungsleitung 5 der Übersichtlichkeit der Zeichnung halber nicht eingezeichnet.

5 Der Arm 3 ist in dem betrachteten Ausführungsbeispiel über einen Hydraulikantrieb 10 verschwenkbar, der an einer haubenförmigen Abdeckung 11 des Wagens oder Schlittens 2 und an einem auf dem Arm 3 an seinem dem freien Ende gegenüberliegenden Endbereich angeordneten gabelförmigen Steg 12 gelenkig angreift.
10

Das Abdeckteil 9 ist als eine Klappe 13 ausgebildet, die am Arm 3 um eine zur Verschwenkachse des Arms 3 parallele Achse verschwenkbar ist, wobei die Achse mit einem Abstand vom
15 Steckerteil 4 in Richtung auf das freie Ende des Arms 3 hin angeordnet ist. Wie aus der Zeichnung hervorgeht, weist die Klappe 13 eine im Wesentlichen rechteckige, vom Verbraucher wegweisende Wand 14 und daran seitlich anschließende, in Richtung des Fahrweges des Wagens oder Schlittens 2 weisende, im Wesentlichen rechteckige Seitenwände 15, 16 auf.
20 Die Klappe kann somit einen gefährdeten Raumbereich, bei dem es sich gemäß Zeichnung um eine Kaianlage für ein daran anzulegendes Schiff (Verbraucher) handelt, vom Verbraucher weg und seitlich vor den Auswirkungen einer möglichen Lichtbogenexplosion im Verbindungsbereich zwischen dem Steckerteil
25 4 und der verbraucherseitigen Energieversorgungsleitung 5 schützen.

In der vertikalen Stellung des Arms 3 in seiner ersten Position 7 befindet sich die Klappe 13 ebenfalls in ihrer vertikalen Schwenkposition, wobei die vom Verbraucher wegweisende Wand 14 und die in Richtung des Fahrweges des Wagens oder Schlittens 2 weisenden Seitenflächen 15, 16 der Klappe 13 ebenfalls vertikal verlaufen. Die Klappe 13 ist, wie insbesondere aus Fig. 1 hervorgeht, durch einen Hebelmechanismus
30 35 mit dem Arm 3 derart gekoppelt, dass sie durch die

Schwenkbewegung des Arms 3 zwischen dessen erster Position 7 und zweiter Position 8 simultan mit verschwenkt wird. Der Hebelmechanismus 17 weist eine Gelenkstange 18 auf, die in einem ihrer Endbereiche verschwenkbar an der Klappe 13 und
5 in ihrem anderen Endbereich verschwenkbar an einem ortsfest mit dem Wagen oder Schlitten 2 verbundenen, vom Verbraucher wegweisenden Hebelarm 19 angeordnet ist.

Wie insbesondere die Figuren 2 und 3 zeigen, ist der Arm 3
10 plattenförmig ausgebildet, wobei sich jeweils ein Kabelkanal 20 im Bereich einer der beiden Längsseiten des plattenförmigen Arms 3 befindet, in dem jeweils ein armseitiger Bereich der Energieversorgungsleitung 6 angeordnet ist.

15 Die beiden Kabelkanäle 20 sind, wie insbesondere aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht, in Verschwenkrichtung des Arms 3 biegeflexibel ausgebildet.

Im Bereich des freien Endes des Arms 3 ist ein Gehäuse 21
20 angeordnet, in das die Kabelkanäle 20 enden und der darin angeordnete Bereich der Energieversorgungsleitung 6 zu dem an dem Gehäuse 21 in Richtung zum Verbraucher hin vorstehenden Steckerteil 4 geführt sind.

25 Die Klappe 13 ist am Gehäuse 21 verschwenkbar gelagert. Wie in Fig. 3 gezeigt ist, schließt die Klappe 13 in der ersten Position 7 des Arms 3 mit dem Gehäuse 21 an der vom Verbraucher weg gerichteten Seite, den in Richtung des Fahrweges des Wagens oder Schlittens 2 weisenden Seiten und der vom
30 Wagen oder Schlitten 2 wegweisenden Seite mit dem Gehäuse 21 ab, ohne dass nennenswerte Zwischenräume zwischen der Klappe 13 und dem Gehäuse 21 an diesen Seiten entstehen, durch die bei einer möglichen Lichtbogenzündung entstehende heiße Gase in den genannten Richtungen austreten können. Derartige
35 durch eine Lichtbogenzündung entstehende heiße Gase können somit in einen ungefährdeten Raum, im vorliegenden Beispiel

zwischen der Kaimauer 22 und dem (in der Zeichnung nicht dargestellten) Schiff, abgeleitet werden. Zu bemerken ist, dass in diesem Beispiel das Schiff über (in der Zeichnung nicht dargestellte) Folder von der Kaimauer 22 so weit beab-
5 standet ist, dass der Wagen oder Schlitten 2 und dessen Führungseinrichtung durch das Schiff nicht berührt werden.

Die versorgerseitige Energieversorgungsleitung 6 ist im Bereich zwischen dem ortsfesten Versorger und dem Wagen oder
10 Schlitten 2 in einer Energieführungskette 23 verlegt, die einen ortsfest zum Versorger angeordneten (in der Zeichnung nicht dargestellten) ersten Anschluss und einen am Wagen oder Schlitten 2 angeordneten zweiten Anschluss 24 aufweist, von dem aus die Energieversorgungsleitung 6 über mindestens
15 einen Kabelkanal 25 zum verschwenkbaren Arm 3 hin geführt ist. Die Energieführungskette 23 weist ein mit dem ersten Anschluss verbundenes unteres Trum 26 und ein mit dem zweiten Anschluss 24 verbundenes oberes Trum 27 auf, die über einen Umlenkbereich miteinander verbunden sind. Die Energie-
20 führungskette 23 ist in einer Führungsrinne 28 angeordnet, die ebenfalls den mit dem zweiten Anschluss 24 verbundenen Wagen oder Schlitten 2 längs seines Verfahrweges auf Rollen 29 führt. Die Führungsrinne ist auf Konsolen 30 an der Kaimauer 22 ortsfest angeordnet.

25
Aufgrund der seitlich an der Kaimauer 22 befestigten Führungsrinne 28 mit dem darauf angeordneten Wagen oder Schlitten 2 ist die Schwenkachse des Arms 3 relativ niedrig in Bezug auf die Basisfläche 31 des Kais angeordnet, sodass der
30 Arm 3 in seiner zweiten, im Wesentlichen horizontalen Position mit dem Steckerteil 4 für eine auf dem Kai befindliche Bedienperson leicht zugänglich ist. In der zweiten Position 8 des Arms 3 stützt sich die Klappe 13 mit einem oder mehreren Auflageelementen 32 auf der Basisfläche 31 des Kais ab.
35 Das Steckerteil 4 kann von der Bedienperson mit der verbraucherseitigen Energieversorgungsleitung 5 verbunden und die

Verbindung durch einen Verriegelungsmechanismus 33 verriegelt werden. Ebenfalls kann nach Beendigung der Energieversorgung des Verbrauchers in der zweiten Position 8 des Arms 3 durch Lösen der Verriegelung die verbraucherseitige Energieversorgungsleitung 5 vom Steckerteil 4 gelöst werden.

Weiterhin ist am Arm 3 und der Klappe 13 eine (in der Zeichnung nicht dargestellte) Verriegelungseinrichtung vorgesehen, mit der die Klappe 13 in der ersten Position 7 des Arms 3 mit dem Arm 3 verriegelt werden kann, sodass im Falle einer Lichtbogenexplosion zwischen dem Steckerteil 4 und der mit dem Steckerteil 4 verbundenen verbraucherseitigen Energieversorgungsleitung 5 die Klappe 13 durch den Explosionsdruck nicht aufgeschwenkt werden kann.

5

Bezugszeichenliste

	1	Einrichtung
	2	Schlitten
	3	Arm
10	4	Steckerteil
	5	Energieversorgungsleitung
	6	Energieversorgungsleitung
	7	erste Position
	8	zweite Position
15	9	Abdeckteil
	10	Hydraulikantrieb
	11	Abdeckung
	12	Steg
	13	Klappe
20	14	Wand
	15	Seitenfläche
	16	Seitenfläche
	17	Hebelmechanismus
	18	Gelenkstange
25	19	Hebelarm
	20	Kabelkanal
	21	Gehäuse
	22	Kaimauer
	23	Energieführungskette
30	24	zweiter Anschluss
	25	Kabelkanal
	26	unteres Trum
	27	oberes Trum
	28	Führungsrinne
35	29	Rolle
	30	Konsole

- 31 Basisfläche
- 32 Auflageelement
- 33 Verriegelungsmechanismus

5

Ansprüche

1. Einrichtung (1) zur Versorgung eines Verbrauchers, dessen Position zunächst nicht genau bestimmbar, aber später im Wesentlichen stationär festlegbar ist, mit Energie von einem ortsfesten Versorger, mit einem verfahrbaren Wagen oder Schlitten (2), der mit einem zwischen einer ersten Position (7) und einer zweiten Position (8) beweglichen Arm (3) verbunden ist, der mindestens ein Steckerteil (4) zur Verbindung mit einer Energieversorgungsleitung (5) des Verbrauchers aufweist, wobei das Steckerteil (4) über eine Energieversorgungsleitung (6) mit dem Versorger verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass am Arm (3) ein mit dessen Bewegung bewegbares Abdeckteil (9) angeordnet ist, das in der ersten Position, (7) des Arms (3) das Steckerteil (4) zumindest teilweise abdeckt und in der zweiten Position (8) des Arms (3) das Steckerteil (4) zur Verbindung mit der verbraucherseitigen Energieversorgungsleitung (5) freilegt.
- 25 2. Einrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (3) in seiner zweiten Position (8) so angeordnet ist, dass das Steckerteil (4) für eine sich auf einer ortsfesten Basisfläche (31), relativ zu der der Wagen oder Schlitten (2) verfahrbar ist, befindliche Bedienperson leicht zugänglich ist.
- 30 3. Einrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckteil (9) eine vom Verbraucher weg gerichtete Wand (14) und an die Wand (14) seitlich anschließende, in Richtung des Fahrwegs

ges des Wagens oder Schlittens (2) weisende Seitenwände (15, 16) aufweist, die das Steckerteil (4) in der ersten Position (7) des Arms (3) abdecken.

4. Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
5 dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckteil (9) in der ersten Position (7) des Arms (3) verriegelbar und entriegelbar ist.
5. Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
10 dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung des Abdeckteils (9) an die Bewegung des Arms (3) zwischen seiner ersten Position (7) und seiner zweiten Position (8) gekoppelt ist, insbesondere durch eine mechanische Kopplung zwischen dem Abdeckteil (9) und dem Arm (3).
- 15 6. Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (3) zwischen der ersten Position (7) und der zweiten Position (8) verschwenkbar ist.
- 20 7. Einrichtung (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse, um die der Arm (3) verschwenkbar ist, horizontal und parallel zum Fahrweg des Wagens oder Schlittens (2) verläuft.
- 25 8. Einrichtung (1) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (3) in seiner zweiten Position (8) im Wesentlichen horizontal, zumindest aber in einem Winkel von kleiner als 30°, insbesondere kleiner als 20°, gegenüber der Horizontalen angeordnet ist.
- 30 9. Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (3) in seiner ersten Position (7) im Wesentlichen vertikal, zumindest aber in einem Winkel von größer als 60°, insbe-

sondere größer als 70° , gegenüber der Horizontalen angeordnet ist.

10. Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckteil
5 (9) als eine Klappe (13) ausgebildet ist, die am Arm (3)
um eine zur Verschwenkachse des Arms parallele Achse
verschwenkbar ist, wobei die Achse mit einem Abstand vom
Steckerteil (4) in Richtung auf das freie Ende des Arms
(3) in angeordnet ist.
- 10 11. Einrichtung (1) nach Anspruch 10, dadurch ge-
kennzeichnet, dass in einer vertikalen Stellung
des Arms (3) in seiner ersten Position (7) die Klappe
(13) sich ebenfalls in vertikaler Schwenkposition befin-
det.
- 15 12. Einrichtung (1) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch
gekennzeichnet, dass die Klappe (13) in der zwei-
ten Position (8) des Arms (3) sich in vertikaler
Schwenkposition befindet.
13. Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
20 dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (3) und
die Klappe (13) so ausgebildet sind, dass sich die Klap-
pe (13) in der zweiten Position (8) des Arms (3) auf ei-
ner ortsfesten Basisfläche (31) abstützt.
14. Einrichtung (1) nach Anspruch 3 und einem der Ansprüche
25 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die
vom Verbraucher weg weisende Wand (14) und die an die
Wand (14) anschließenden Seitenwände (15, 16) der Klappe
(13) in der zweiten Position (8) des Arms (3) im Wesent-
lichen senkrecht zum Arm (3) angeordnet sind.
- 30 15. Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Klappe (13)
durch einen Hebelmechanismus (17) mit dem Arm (3) gekop-

pelt ist, derart, dass sie durch die Schwenkbewegung des Arms (3) zwischen dessen erster Position (7) und zweiter Position (8) simultan mitverschwenkt wird.

16. Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 15,
5 dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (3)
plattenförmig ausgebildet ist und am Arm (3) ein sich
längs des Arms (3) erstreckender Kabelkanal (20) ange-
ordnet ist, in dem die mindestens eine versorgerseitige
Energieversorgungsleitung (6) im Bereich des Arms (3)
10 angeordnet ist, wobei der Kabelkanal (20) zumindest im
Bereich der Schwenkverbindung des Arms (3) mit dem Wagen
oder Schlitten (2) in Verschwenkrichtung biegeflexibel
ausgebildet ist.
17. Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
15 dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des
freien Endes des Arms (3) ein Gehäuse (21) angeordnet
ist, in das die versorgerseitige Energieversorgungslei-
tung (6) hineingeführt und zu einem an dem Gehäuse (21)
in Richtung zum Verbraucher hin vorstehenden Steckerteil
20 (4) geführt ist.
18. Einrichtung (1) nach Anspruch 17, dadurch ge-
kennzeichnet, dass das Abdeckteil (9) in der ers-
ten Position (7) des Arms (3) mit dem Gehäuse (21) an
der vom Verbraucher weg gerichteten Seite, den in Rich-
25 tung des Fahrweges des Wagens oder Schlittens (2)
weisenden Seiten und der vom Wagen oder Schlitten (2)
weg weisenden Seite mit dem Gehäuse (21) abschließt.
19. Einrichtung (1) nach Anspruch 17 oder 18, dadurch
gekennzeichnet, dass das Abdeckteil (9) als Klap-
30 pe (13) ausgebildet ist und am Gehäuse (21) verschwenk-
bar gelagert ist.

20. Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, dass die versorger-
seitige Energieversorgungsleitung (6) in einem Bereich
zwischen dem ortsfesten Versorger und dem Wagen oder
5 Schlitten (2) in mindestens einer Energieführungskette
(23) verlegt ist, die einen ortsfest zum Versorger ange-
ordneten ersten Anschluss und einen am Wagen oder
Schlitten (2) angeordneten zweiten Anschluss (24) auf-
weist, von dem aus die Energieversorgungsleitung (6)
10 über mindestens einen Kabelkanal (25) zum beweglichen
Arm (3) hin geführt ist.