

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 718 315 A2

(51) Int. Cl.: B66F 3/00 (2006.01)
E02D 27/42 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00012/22

(22) Anmeldedatum: 04.01.2022

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.08.2022

(30) Priorität: 12.02.2021
DE 202021100714.1

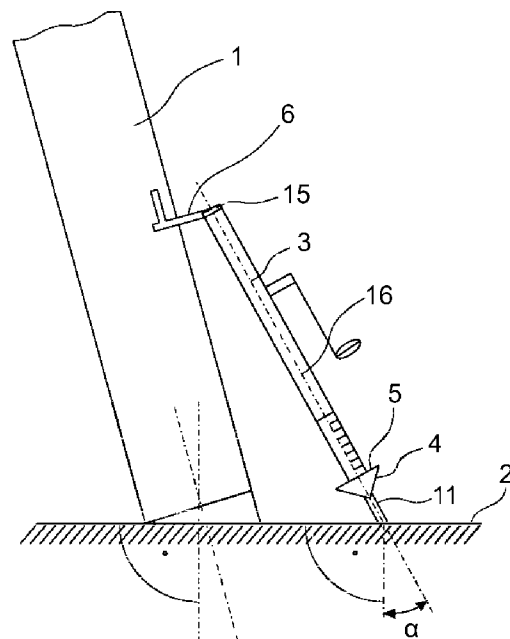
(71) Anmelder:
LTB Leitungsbau GmbH, Friedrich-List-Str. 27
01445 Radebeul (DE)

(72) Erfinder:
Rico Knorr, 01445 Radebeul (DE)
Uwe Müller, 01723 Wilsdruff (DE)

(74) Vertreter:
Katzarov SA, Avenue des Morgines 12
1213 Petit-Lancy (CH)

(54) **Windenadapter zum Einrichten und Positionieren eines Mastfusses eines Freileitungsmastes auf einem Fundament mittels einer Winde.**

(57) Windenadapter (4) zum Einrichten und Positionieren eines Mastfußes (1) eines Freileitungsmastes auf einem Fundament (2) mittels einer Winde (3), wobei die Winde (3) endseitig einen Angriffspunkt (15) und gegenüberliegend eine Auflage (5) aufweist, wobei der Windenadapter (4) zwischen der Auflage (5) und dem Fundament (2) angeordnet ist und eine Auflageaufnahmeplatte aufweist, die mit der Auflage (5) der Winde (3) korrespondiert und dass orthogonal zur Fläche der Auflage (5) und der Auflageaufnahmeplatte abkragend ein streifenartiges Bodeneingriffselement (11) angeordnet und mit der Auflageaufnahmeplatte auf einer Längsseite stirnseitig verbunden ist, wobei das Bodeneingriffselement (11) auf der gegenüberliegenden Längsseite eine Profilierung zum punktuellen Kontakt mit dem Fundament (2) auf der dem Fundament (2) zugewandten Stirnseite aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Windenadapter, der insbesondere zum Einrichten und Positionieren eines Mastfußes eines Freileitungsmastes auf einem Fundament des Freileitungsmastes eingesetzt wird. Für das Einrichten und Positionieren des Mastfußes wird üblicherweise eine Winde und insbesondere eine Zahnstangenwinde eingesetzt. Mittels des erfindungsgemäßen Windenadapters wird die Richtung und der Angriffspunkt der Kräfte optimiert und es werden dadurch unerwünschte Beschädigungen der Winde und Risiken beim Umgang mit der Winde minimiert.

[0002] Freileitungsmasten dienen allgemein der Aufhängung von elektrischen Freileitungen. Im Stand der Technik sind diverse Ausgestaltungen für Freileitungsmasten bekannt. Üblich sind beispielsweise Stahlfachwerkmasten mit vier Mastfüßen, welche bei ihrer Montage auf einem vorort erstellten Fundament errichtet werden.

Bei der Errichtung von Freileitungsmasten ist es erforderlich, am Ende der Montage die Mastfüße positionsgenau einzurichten, um eine ordnungsgemäße Ausrichtung und damit auch Stabilität des Freileitungsmastes zu erreichen.

[0003] Im Stand der Technik geht beispielsweise aus der DE 10 2009 053 356 A1 ein Freileitungsmast mit einem speziellen Fundament hervor, welches zumindest teilweise aus Fertigteilen aufgebaut ist.

Die Betonfertigteile des Fundaments besitzen formschlüssige Profilierungen, die mit den Mastfüßen korrespondieren, sodass eine Justierung der Mastfüße nur eingeschränkt wegen der formschlüssigen Passung möglich und notwendig ist. Der Einsatz derartiger Fundamente ist allerdings nicht in jeder Anwendungssituation möglich, sodass häufig eine Positionierung der Mastfüße auf dem Fundament erforderlich und wünschenswert ist.

[0004] Um eine ordnungsgemäße Stabilität und Funktion der Masten zu gewährleisten, ist es erforderlich, die Mastfüße positionsgenau einzurichten. Im Stand der Technik werden beispielsweise Zahnstangenwinden eingesetzt, um die Mastfüße im Sinne einer Feinjustierung auf dem Fundament des Mastes zu positionieren. Beim Einsatz von Zahnstangenwinden für das Einrichten von Mastfüßen besteht allerdings die Gefahr der Deformierung der Fußplatte der Winde, die auch als Auflage bezeichnet wird, bei einer Belastung der Winde in Schrägstellung. Dabei kommt es zur Rissbildung in der Schweißnaht zwischen der Fußplatte unter der Zahnstange, was die Winde gebrauchsunfähig macht und welche daraufhin ausgesondert werden muss. Zudem kann bei entsprechender Beanspruchung die Zahnstange verbogen werden, was die Winde gegebenenfalls auch unbrauchbar macht.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, eine Deformierung und Beschädigung der Winde beim Einsatz der Winde in einer von der Auflage abweichenden schrägen Position, wie dies beispielsweise beim Einrichten der Mastfüße erfolgt, zu vermeiden.

[0006] Die Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen gemäß Schutzanspruch 1 gelöst. Weiterbildungen sind in den abhängigen Schutzansprüchen angegeben.

[0007] Die Aufgabe wird insbesondere durch einen Windenadapter zum Einrichten und Positionieren eines Mastfußes eines Freileitungsmastes auf einem Fundament gelöst. Der Windenadapter wird in Ergänzung des Einsatzes einer Winde eingesetzt, wobei die Winde endseitig einen Angriffspunkt für den Kraftfluss in der einen Richtung und gegenüberliegend eine Auflage, auch als Fußplatte bezeichnet, für den Kraftfluss in die andere Richtung aufweist.

Der Windenadapter wird zwischen der Auflage der Winde und dem Fundament positioniert. Der Windenadapter selbst weist eine Auflageaufnahmeplatte auf, die mit der Auflage der Winde in ihrer Form korrespondiert. Orthogonal, also im rechten Winkel zur Fläche der Auflage und der Auflageaufnahmeplatte und von dieser abkragend, ist ein streifenartiges Bodeneingriffselement angeordnet, welches mit der Auflageaufnahmeplatte stirnseitig direkt oder indirekt verbunden ist. Das Bodeneingriffselement weist eine Profilierung zum punktuellen Kontakt mit dem Fundament auf, welche auf der dem Fundament zugewandten Stirnseite des Bodeneingriffselements angeordnet ist.

[0008] Die Konzeption der Erfindung besteht somit darin, dass der Windenadapter bei Belastung durch die Einleitung der Kräfte in das Fundament auch bei Schrägstellung der Winde immer mittig erfolgt. Unter einer Schrägstellung der Winde ist zu verstehen, dass die Winde mit ihrer Windenachse bei der Einrichtung der Mastfüße in einem Anstellwinkel α (Alpha) abweichend von der Lotrechten eingesetzt wird. In derartigen Belastungssituationen würde die Auflage der Winde nur in einem Randbereich belastet, was zu einer Hebelwirkung in Bezug auf die Windenachse führt. Je nach den wirkenden Kräften kann dies zur geschilderten Deformierung der Fußplatte der Winde bei Belastung in Schrägstellung sowie zur Rissbildung in den Schweißnähten der Winde führen.

Konzeptionsgemäß wird die Windenachse durch das Bodeneingriffselement des Windenadapters verlängert, sodass der Kontakt mit dem Fundament immer in der Achse der Winde erfolgt, ganz unabhängig davon, ob ein Anstellwinkel vorhanden ist beziehungsweise wie stark dieser ausgebildet ist. Dies findet selbstverständlich seine Begrenzung in den in Abhängigkeit des Winkels wirkenden Reibungskräften in den Kontaktpunkten des Bodeneingriffselements des Adapters.

[0009] Bevorzugt ist das Bodeneingriffselement des Windenadapters über zwei Rumpfplatten mit der Auflageaufnahmeplatte verbunden. Dabei sind die Rumpfplatten jeweils längsseitig mit der Auflageaufnahmeplatte verbunden und bilden gemeinsam mit dieser ein hohlzylindrisches Profil mit dreieckigem Querschnitt. Das Bodeneingriffselement ist an der der Auflageaufnahmeplatte gegenüberliegenden Ecke des Dreiecksquerschnitts orthogonal zur Fläche der Auflageaufnahmeplatte in Richtung der Windenachse und somit diese verlängernd ausgerichtet.

[0010] Besonders bevorzugt ist die Profilierung des Bodeneingriffselements auf der dem Fundament zugewandten Seite als Verzahnung ausgebildet.

[0011] Besonders bevorzugt sind die Zähne der Verzahnung äquidistant über die Länge der Stirnfläche des Bodeneingriffselements angeordnet.

[0012] Vorteilhaft wird das hohlzylindrische Profil, aus welchem der Windenadapter nach der letztgenannten vorteilhaften Ausgestaltung ausgebildet ist, jeweils stirnseitig von einer Seitenplatte begrenzt.

[0013] Beidseits der Auflageaufnahmeplatte sind vorteilhaft Bolzenaufnahmeplatten angeordnet, zwischen denen mindestens ein Auflagesicherungsbolzen positioniert ist.

[0014] Bevorzugt sind zwei Auflagesicherungsbolzen angeordnet.

[0015] Eine Sicherungsstiftaufnahme ist im Auflagesicherungsbolzen ausgebildet, damit ein Sicherungsstift aufgenommen und somit ein unbeabsichtigtes Herausrutschen des Sicherungsbolzens verhindert werden kann.

[0016] Besonders bevorzugt wird der Windenadapter für die Aufnahme der Auflage einer Zahnstangenwinde als Winde ausgebildet.

[0017] Eine hohe Stabilität und einfache Herstellbarkeit des Windenadapters wird dadurch gewährleistet, dass die Verbindungen der Einzelteile des Windenadapters als Schweißnähte ausgebildet sind.

[0018] Bevorzugt wird der Windenadapter aus einem entsprechend hartem Material, wie Stahl, Aluminium oder einem superfesten Kunststoff ausgebildet. Die Materialgüte wird entsprechend der Tragfähigkeit, der maximal möglichen Belastung und einem Sicherheitsfaktor, gewählt.

[0019] Mit der erfindungsgemäßen Lösung der Aufgabe sind diverse Vorteile verbunden. Konstruktionsgemäß und in Umsetzung der Konzeption der Erfindung bleibt die Belastung der Winde durch den Einsatz des Adapters auch bei Schrägstellung der Winde immer mittig und fluchtend mit der Windenachse. Dadurch wirken auf die Windenstange und den Windenfuß keine Hebelkräfte und damit verbundene Biegemomente, sodass die Schweißnähte durch derartige Fehlbelastungen nicht überbeansprucht werden können. Die Verzahnung an der Unterseite des Adapters erhöht die Standfestigkeit der Winde auf dem Fundament erheblich. Dadurch wird die Gefahr des Wegrutschens der Winde bei Schrägstellung signifikant reduziert. Dies verbessert auch den Arbeitsschutz, da Unfälle durch unbeabsichtigtes Wegrutschen vermieden werden. Konzeptionsgemäß erfolgt eine bessere Kraftverteilung durch das Ausschließen einer einseitigen Belastung des Windenfußes. Es werden Ressourcen geschont, da durch die unterbliebene Überbeanspruchung Defekte, die zur Aussonderung der Winden führen würden, drastisch reduziert sind. Insgesamt ergeben sich längere Einsatzzeiten für die Winden, was zu einer verbesserten Kostensituation führt.

Besonders vorteilhaft ist, dass der Windenadapter auch für andere Einsatzzwecke als zum Einrichten von Mastfüßen eingesetzt werden kann, in denen eine in Bezug auf die Auflagefläche schräge Krafteinleitung erforderlich ist. Damit sind vielfältige Einsatzmöglichkeiten verbunden.

Die Bedienbarkeit von Zahnstangenwinden wird erheblich erleichtert, da durch die mittige Belastung entlang der Windenachse die Zahnstange nicht verkantet und leicht bedient werden kann.

Weiterhin ist neben einem flexibleren Einsatz hinsichtlich der Einsatzzwecke auch eine einfache und schnelle Umrüstung der Winde durch Anlegen des Windenadapters möglich, so dass je nach Anwendungssituation vor Ort über den Einsatz der Winde mit oder ohne Adapter entschieden und die Winde mit wenigen Handgriffen über die Auflagesicherungsbolzen mit dem Windenadapter verbunden werden kann.

[0020] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile von Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1: Prinzipdarstellung der Einrichtung eines Mastfußes mittels einer Winde mit Windenadapter,

Fig. 2: Seitenansicht eines Windenadapters,

Fig. 3: Längsansicht eines Windenadapters und

Fig. 4: Draufsicht eines Windenadapters.

[0021] In Figur 1 ist die Einsatzsituation eines Windenadapters 4 beim Einrichten und der Positionierung eines Mastfußes 1 eines nicht näher dargestellten Freileitungsmastes auf einem Fundament 2 schematisch dargestellt. Der Mastfuß 1 des Freileitungsmastes steht dabei in Bezug auf die Vertikale, beziehungsweise das Lot, leicht schräg. Zum Zwecke der Positionierung ist am Mastfuß 1 ein Positionierelement 6 angeordnet, um Manipulationskräfte zum Einrichten des Mastfußes 1 in die Konstruktion einleiten zu können. Die Winde 3, hier dargestellt als Zahnstangenwinde, besitzt an ihrem oberen Ende einen Angriffspunkt 15, der am Positionierelement 6 des Mastfußes 1 eingreift. Auf der gegenüberliegenden unteren Seite der Winde 3 ist die Auflage 5 der Winde 3 ausgebildet, welche auch als Windenfuß bezeichnet wird. Die Auflage 5 ist üblicherweise als Auflagefläche im rechten Winkel zur Windenachse 16 angeordnet. Allerdings ist diese Bauweise der Winde 3 für den gezeigten Anwendungsfall ungünstig. In der Darstellung gemäß Fig. 1 wird ersichtlich, dass ein Anstellwinkel α (Alpha) der Windenachse 16 der Winde 3 zur Lotrechten in der Praxis auftritt. Ohne den an der Auflage 5 der Winde 3 ansetzenden Windenadapter 4 würde die Auflage 5 auf einem seitlichen Bereich der Fläche auf

dem Fundament 2 aufsitzen. Dies hätte zur Folge, dass eine Biegekraft auf die Verbindung zwischen Auflage 5 und der in Richtung der Windenachse 16 ausgerichteten Zahnstange der Winde 3 wirken würde. Unter Umständen führte dies zu einer Überbelastung der Schweißnähte an der Winde 3 mit den bereits beschriebenen Nachteilen oder zum Verbiegen der Zahnstange der Winde 3. Somit wird erfindungsgemäß an der Auflage 5 der Winde 3 ein Windenadapter 4 zwischen der Auflage 5 und dem Fundament 2 angeordnet, der die Winde 3 verlängert. Der Windenadapter 4 besitzt in Verlängerung der Windenachse 16 ein Bodeneingriffselement 11, welches in linienförmigem Kontakt mit dem Fundament 2 steht. Bevorzugt ist die Stirnseite des Bodeneingriffselements 11 in Kontakt mit dem Fundament 2. Das Bodeneingriffselement 11 verlängert in Richtung der Windenachse 16 den Kraftfluss vom Angriffspunkt 15 entlang der Windenachse 16 bis hin zum Bodeneingriffselement 11 in einer Linie, wodurch unerwünschte Hebel und damit verbundene Biegespannungen, die seitlich auf die Konstruktion der Winde und ihrer Elemente wirken, verhindert werden.

[0022] In Figur 2 ist ein Windenadapter 4 in einer Seitenansicht dargestellt. Der Windenadapter 4 wird im Wesentlichen gebildet durch ein im Querschnitt dreieckiges, zylinderförmiges Profil, welches aus der Auflageaufnahmeplatte 7 sowie zwei an deren Seiten angesetzten Rumpfplatten 10 aufgebaut ist, wobei die Rumpfplatten 10 mit ihrer gegenüberliegenden Seite aufeinander zugerichtet und jeweils stirnseitig mit dem Bodeneingriffselement 11 über Schweißnähte verbunden sind. Das Bodeneingriffselement 11 ist streifenförmig oder bandförmig ausgebildet und auf einer Stirnseite mit den Rumpfplatten 10 verschweißt und auf der gegenüberliegenden Stirnseite zum Eingriff in das nicht dargestellte Fundament vorgesehen. Die im Band des Bodeneingriffselements 11 verlaufende Achse verlängert ideal die Windenachse 16, sodass Biegespannungen auf die Windenachse 16 minimiert sind. Die Konstruktion des Windenadapters 4 wird dadurch komplettiert, dass stirnseitig an das Dreiecksprofil eine Seitenplatte 13 angesetzt ist und den Dreiecksquerschnitt schließt und dass auf die Seitenplatte 13 aufgesetzt eine Bolzenaufnahmeplatte 9 angeordnet ist, welche laschenartig nach oben über die Auflageaufnahmeplatte 7 übersteht und im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Auflagesicherungsbolzen 8 aufweist. In Figur 2 angedeutet ist die Auflage 5 der nicht dargestellten Winde gezeigt, welche in Form und Dimension mit der Auflageaufnahmeplatte 7 des Windenadapters 4 korrespondiert. Um den Windenadapter 4 an der Winde 3 zu sichern, sind die Auflagesicherungsbolzen 8 vorgesehen. In der dargestellten Ausführungsform sitzt die Zahnstange der Winde 3 nicht mittig auf dem Windenfuß, der Auflage 5. Die Auflagesicherungsbolzen 8 sind beidseits der Zahnstange angeordnet. Das Anschlagelement 17 erleichtert die Ausrichtung des Windenadapters 4 bei der Montage mit der in Figur 2 nicht dargestellten Winde. Die Position der Zahnstange der Winde ist durch den Verlauf der Windenachse 16 zwischen den Auflagesicherungsbolzen 8 angegeben. Das Anschlagelement 17 krägt an einer Längsseite der Auflageaufnahmeplatte 7 nach oben ab und bildet somit einen Anschlag für die Auflage 5 der Winde bei der Montage des Windenadapters 4.

[0023] In Figur 3 ist eine Längsansicht des Windenadapters 4 nach Figur 2 dargestellt. Dabei ist der Windenadapter 4 um 90° gedreht gezeigt, sodass in der Längsansicht die Flanke des Dreiecksprofils mit einer Rumpfplatte 10 dargestellt ist. Nach unten von der Rumpfplatte 10 abkragend ist das band- oder streifenartige Bodeneingriffselement 11 gezeigt, welches distal eine Profilierung 12 aufweist.

Der Windenadapter 4 greift mit der Profilierung 12 in das nicht dargestellte Fundament ein und es ergibt sich durch die gezeigte Verzahnung einer Reihe von Punktkontakten des Bodeneingriffselements 11 in einer Linie. In dieser Darstellung sind seitlich die Seitenplatten 13 gezeigt, welche das Dreiecksprofil jeweils endseitig begrenzen. Auf die Seitenplatten 13 aufgesetzt sind jeweils die Bolzenaufnahmeplatten 9. Am oberen Bereich der Bolzenaufnahmeplatte 9 sind die Auflagesicherungsbolzen 8 mit Sicherungsstiftaufnahme 14 gezeigt, welche über die Auflage 5 der nicht näher dargestellten Winde verlaufen und diese in Anwendungsstellung als Einheit sichern. Die Auflageaufnahmeplatte 7 ist in der Längsansicht nach Figur 3 nur stirnseitig dargestellt.

[0024] In Figur 4 ist eine Draufsicht auf den Windenadapter 4 gezeigt. An der oberen Längsseite der Auflageaufnahmeplatte 7 ragt das Anschlagelement 17 nach oben entgegen der Blickrichtung ab, so dass das Anschlagelement 17 mit seiner Stirnseite gezeigt ist. An den Seiten der Auflageaufnahmeplatte 7 sind die Bolzenaufnahmeplatten 9 nach oben gerichtet dargestellt und die Auflagesicherungsbolzen 8 sind in den entsprechenden Bohrungen der Bolzenaufnahmeplatte 9 platziert. Gesichert werden die Auflagesicherungsbolzen 8 über nicht näher bezeichnete Sicherungsstifte.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Mastfuß |
| 2 | Fundament |
| 3 | Winde |
| 4 | Windenadapter |
| 5 | Auflage |
| 6 | Positionierelement |
| 7 | Auflageaufnahmeplatte |
| 8 | Auflagesicherungsbolzen |
| 9 | Bolzenaufnahmeplatte |
| 10 | Rumpfplatte |
| 11 | Bodeneingriffselement |
| 12 | Profilierung |

- 13 Seitenplatte
- 14 Sicherungsstiftaufnahme
- 15 Angriffspunkt
- 16 Windenachse
- 17 Anschlagelement
- α Anstellwinkel Alpha

Patentansprüche

1. Windenadapter (4) zum Einrichten und Positionieren eines Mastfußes (1) eines Freileitungsmastes auf einem Fundament (2) mittels einer Winde (3), wobei die Winde (3) endseitig einen Angriffspunkt (15) und gegenüberliegend eine Auflage (5) aufweist, wobei der Windenadapter (4) zwischen der Auflage (5) und dem Fundament (2) angeordnet ist und eine Auflageaufnahmeplatte (7) aufweist, die mit der Auflage (5) der Winde (3) korrespondiert und dass orthogonal zur Fläche der Auflage (5) und der Auflageaufnahmeplatte (7) abkragend ein streifenartiges Bodeneingriffselement (11) angeordnet und mit der Auflageaufnahmeplatte (7) auf einer Längsseite stirnseitig verbunden ist, wobei das Bodeneingriffselement (11) auf der gegenüberliegenden Längsseite eine Profilierung (12) zum punktuellen Kontakt mit dem Fundament (2) auf der dem Fundament (2) zugewandten Stirnseite aufweist.
2. Windenadapter (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodeneingriffselement (11) über zwei Rumpflplatten (10) von den Längsseiten der Auflageaufnahmeplatte (7) mit dieser verbunden ist, wobei die Rumpflplatten (10) und die Auflageaufnahmeplatte (7) ein hohlzylindrisches Profil mit dreieckigem Querschnitt bilden, wobei das Bodeneingriffselement (11) von der der Auflageaufnahmeplatte (7) gegenüberliegenden Ecke orthogonal zur Fläche der Auflageaufnahmeplatte (7) in Richtung der Windenachse (16) ausgerichtet ist.
3. Windenadapter (4) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierung (12) als Verzahnung ausgebildet ist und die Zähne äquidistant über die Länge der Stirnfläche des Bodeneingriffselementes (11) ausgebildet sind.
4. Windenadapter (4) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hohlzylindrische Profil jeweils stirnseitig von einer Seitenplatte (13) begrenzt wird.
5. Windenadapter (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** beidseits der Auflageaufnahmeplatte (7) Bolzenaufnahmeplatten (9) angeordnet sind, zwischen denen mindestens ein Auflagesicherungsbolzen (8) positioniert ist.
6. Windenadapter (4) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Auflagesicherungsbolzen (8) angeordnet sind.
7. Windenadapter (4) nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sicherungsstiftaufnahme (14) im Auflagesicherungsbolzen (8) ausgebildet ist.
8. Windenadapter (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Windenadapter (4) für die Aufnahme der Auflage (5) einer Zahnstangenwinde als Winde (3) ausgebildet ist.
9. Windenadapter (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungen der Einzelteile des Windenadapters (4) als Schweißnähte ausgebildet sind.
10. Windenadapter (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Windendadapter (4) aus einem entsprechend harten Material, wie Stahl, Aluminium oder superfestem Kunststoff, ausgebildet ist.

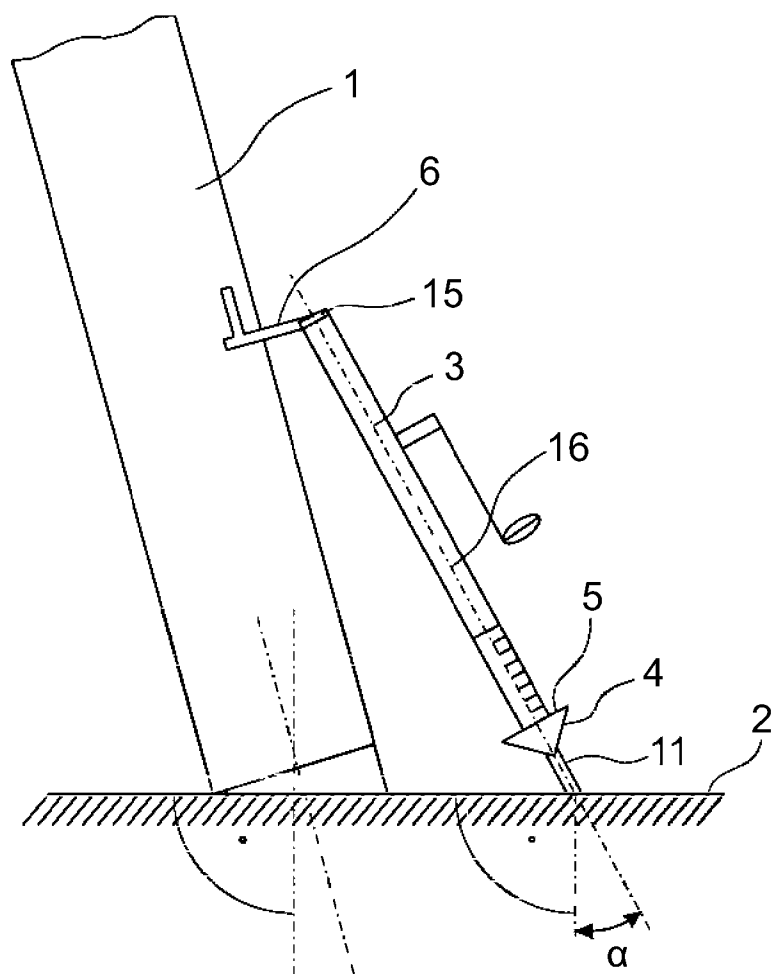
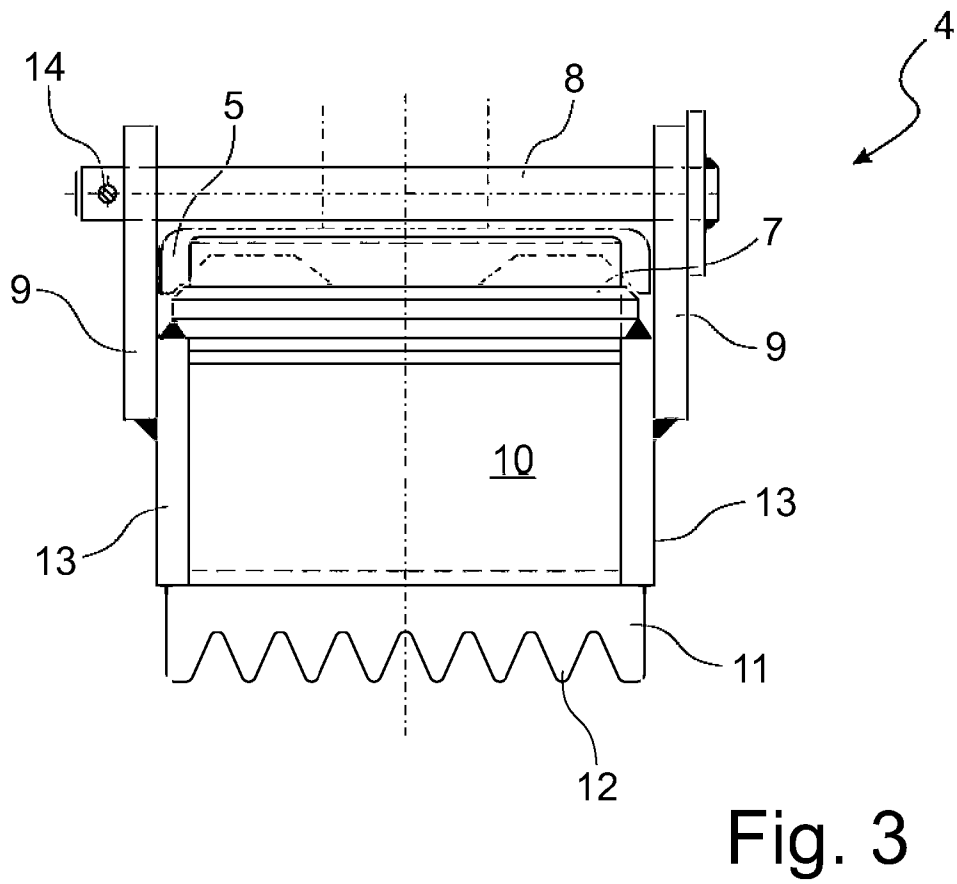
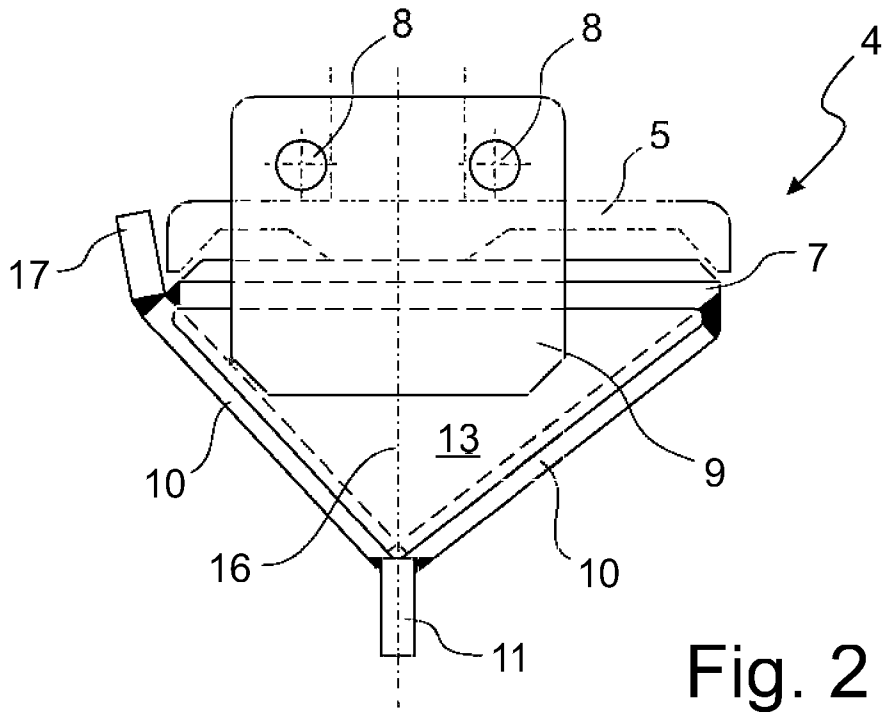


Fig. 1



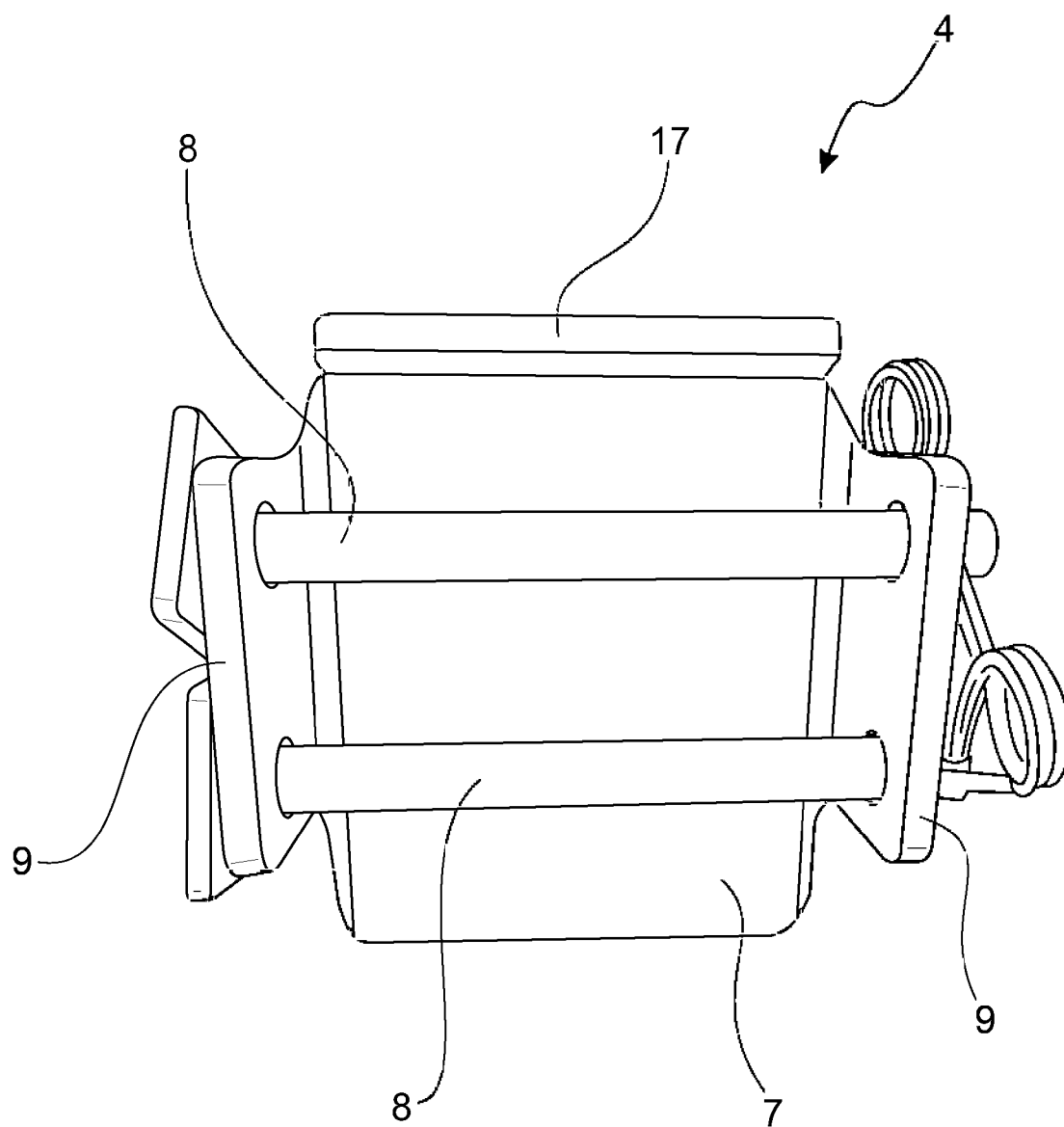


Fig. 4