

(19)



(11)

EP 4 336 015 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2024 Patentblatt 2024/11

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E21B 15/00^(2006.01) E21B 4/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22195132.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E21B 15/006; E21B 4/145

(22) Anmeldetag: **12.09.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **GRASS, Peter**
57368 Lennestadt (DE)
- **HAMERS, Luksa**
57368 Lennestadt (DE)
- **IMHOF, David**
57339 Erndtebrück (DE)

(71) Anmelder: **TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG**
57368 Lennestadt (DE)

(74) Vertreter: **König Szyuka Tilmann von Renesse**
Patentanwälte Partnerschaft mbB Düsseldorf
Mönchenwerther Straße 11
40545 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **GEISLER, Johannes**
57339 Erndtebrück (DE)

(54) LAFETTE FÜR EINE SELBSTANGETRIEBENE ERDBOHRVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Lafette mit einer Aufnahme für eine selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung zur Anordnung in einer Baugrube, wobei die Lafette ausgestaltet ist, in der Baugrube verspannt zu werden, und mindestens zwei stirnseitige, gegenüberliegende Abschnitte der Lafette mittels mindestens einem Fluidzylinder oder Linearmotor miteinander verbunden sind, wobei der mindestens eine Fluidzylinder oder Linearmotor ausgestaltet ist, die mindestens zwei Abschnitte relativ zueinander zu bewegen sowie ein Verfahren zum Anord-

nen einer Lafette in einer Baugrube, wobei die Lafette eine Aufnahme einer Erdbohrvorrichtung aufweist, und die Lafette ausgestaltet ist, in der Baugrube verspannt zu werden, und mindestens zwei gegenüberliegende Abschnitte der Lafette vorhanden sind, die mittels mindestens eines Fluidzylinders oder Linearmotors miteinander verbunden sind, und der mindestens eine Fluidzylinder oder Linearmotor die mindestens zwei Abschnitte relativ zueinander bewegt, so dass die Lafette in der Baugrube verspannt wird.

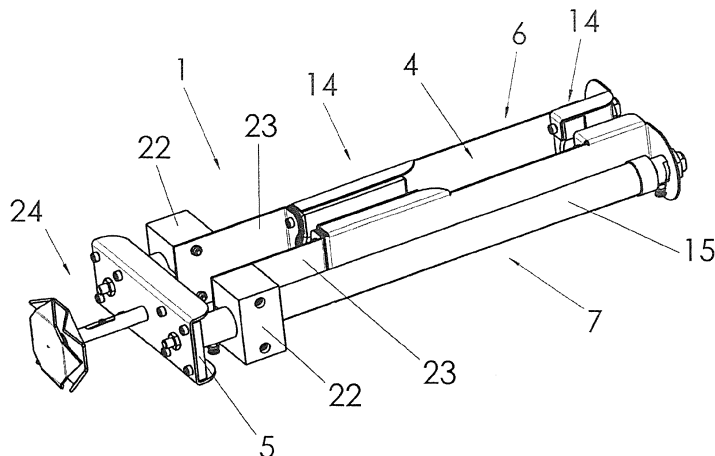


Fig.7

EP 4 336 015 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lafette mit einer Aufnahme für eine selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung zur Anordnung in einer Baugrube, ein System aufweisend eine vorgenannte Lafette und eine selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung sowie ein Verfahren zum Anordnen einer Lafette in einer Baugrube, wobei die Lafette eine Aufnahme einer Erdbohrvorrichtung aufweist.

[0002] Es sind Lafetten für Erdbohrvorrichtungen bekannt, die in Baugruben angeordnet werden und mittels Erdnägeln fixiert werden. Die Fixierung mittels Erdnägeln führt zu einer stabilen Anordnung der Lafette. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass u.a. beim Hereintreiben der Erdnägeln in das Erdreich eine im Erdreich angeordnete Leitung und/oder ein im Erdreich angeordneter Kanal in ihrer/seiner Integrität geschädigt werden kann. Ferner erfordert die Verwendung von Erdnägeln zur Fixierung der Lafette, dass die Baugrube, in der die Lafette angeordnet wird, eine Mindestgröße aufweist, die ermöglicht, dass sich ein Anwender in der Baugrube befinden kann.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lafette für eine selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung, ein System aufweisend eine derartige Lafette und ein Verfahren zum Anordnen einer Lafette in einer Baugrube zu schaffen, bei der bzw. dem insbesondere eine Fixierung in der Baugrube verbessert, das Gewicht der Lafette verringert, die benötigte Zeit zur Fixierung der Lafette in der Baugrube verringert, das Volumen der Baugrube verkleinert, der personelle Aufwand zur Fixierung der Lafette in der Baugrube reduziert und/oder mögliche Gefahren beim Fixieren der Lafette in der Baugrube minimiert werden kann.

[0004] Kerngedanke der Erfindung ist es, eine Lafette für eine selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung in einer Baugrube zu fixieren, indem die Lafette in der Baugrube gegen die Wände der Baugrube verspannt wird. Für die Verspannung wird mindestens ein Fluidzylinder oder mindestens ein Linearmotor, insbesondere zwei Fluidzylinder bzw. zwei Linearmotoren oder mindestens ein Fluidzylinder und mindestens ein Linearmotor, verwendet, der bzw. die zwei stirnseitige, gegenüberliegende Abschnitte der Lafette gegeneinander ausfährt bzw. ausfahren. Die Lafette kann mittels des mindestens einen Fluidzylinders oder Linearmotors gegen zwei Wände der Baugrube mittelbar und unmittelbar verspannt werden. Es kann ein Anpressdruck durch die Abschnitte auf die Wände der Baugrube übertragen werden. Ein Kontakt der Lafette mit dem Boden der Baugrube ist nicht notwendig, da die Lafette aufgrund der Verspannung gegen die Wand der Baugrube auf einer gewünschten Höhe gehalten werden kann. Es ist eine schwebende Anordnung der Lafette in der Baugrube möglich, so dass Leitungen oder Kanäle im Erdreich, insbesondere Strom- und/oder Gasleitungen, deren Integrität nicht beeinträchtigt werden soll, unangetastet bleiben können, da auf den Einsatz von Erdnägeln zur Fixierung der Lafette verzichtet werden kann. Es ergibt sich ein Mehrwert durch die

Verwendung der Lafette, der sich nicht nur auf einen einzelnen Aspekt zu beziehen braucht, sondern durch die Verspannung der Lafette in der Baugrube sind synergistische Effekte möglich, die beispielsweise dem Anwender zum einen eine einfachere oder baulich kleinere Ausgestaltung der Lafette bzw. Baugrube zur Verfügung stellen, aber auch die Handhabung verbessern können.

[0005] Die Erfindung schafft eine Lafette mit einer Aufnahme für eine selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung zur Anordnung in einer Baugrube. Die Lafette ist ausgestaltet, in der Baugrube verspannt zu werden. Mindestens zwei stirnseitige, gegenüberliegende Abschnitte der Lafette sind mittels mindestens einem Fluidzylinder oder Linearmotor miteinander verbunden. Der bzw. die Fluidzylinder bzw. Linearmotor(en) ist bzw. sind ausgestaltet, die mindestens zwei Abschnitte relativ zueinander zu bewegen.

[0006] Der Begriff "Lafette" im Sinne der Erfindung umfasst jegliche Art von Rahmen, Gestell oder Träger, welche geeignet ist, eine selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung aufzunehmen. Die selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung kann mittels der Lafette genauer ausgerichtet und gegebenenfalls ein Rückstoß gemindert werden. Die Lafette weist eine Aufnahme für die selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung auf. Mittels der Lafette ist ein effizienter Start bzw. eine effiziente Einbringung der Erdbohrvorrichtung in das Erdreich möglich.

[0007] Der Begriff "Aufnahme" umfasst einen Bereich bzw. Abschnitt der Lafette, in dem die selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung eingelegt, eingesetzt und/oder angeordnet werden kann, bevor diese in das Erdreich eingetrieben wird. Der Begriff "Aufnahme" umfasst ein technisches Element, auf dem bzw. an dem die selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung aufliegen, eingesetzt bzw. angeordnet sein kann, wobei die selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung zumindest teilweise entlang ihres Umfangs von der Aufnahme umgeben sein kann. Die Erdbohrvorrichtung wird von der Aufnahme unterstützt. Die Ausgestaltung der Aufnahme kann derart sein, dass für eine Zuführung der Erdbohrvorrichtung, beispielsweise in Form eines Schlauchs, insbesondere eines Fluidschlauchs, mit dem Fluid zum Betrieb der Erdbohrvorrichtung zugeführt werden kann, eine Öffnung bzw. Aussparung in der Aufnahme vorgesehen ist. Die Öffnung bzw. Aussparung kann endseitig vorgesehen sein. Die Aufnahme kann einen Anschlag, insbesondere für den rückseitigen Bereich des Gehäuses der Erdbohrvorrichtung aufweisen. Es ist auch möglich, dass ein Anschlag bzw. mehrere Anschläge für eine außenseitige Struktur am Gehäuse der Erdbohrvorrichtung, insbesondere am Umfang des Gehäuses, vorhanden sein können. Die Struktur kann eine oder mehrere Vertiefungen am Gehäuse der Erdbohrvorrichtung aufweisen. Die Vertiefungen können umfangsseitig entlang eines Querschnitts und/oder entlang der Längsachse verteilt angeordnet sein. Die Aufnahme kann für einen Reib- und/oder Formschluss mit der Erdbohrvorrichtung ausgestaltet sein, der ermöglicht, dass die Erdbohrvorrichtung die Aufnahme

im Betrieb der Erdbohrvorrichtung (beim Vortrieb) gerichtet verlassen kann. Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass für die Startphase der Erdbohrvorrichtung ein Formschluss und nach der Startphase ein Reibschluss in der Aufnahme vorliegen kann. Die Aufnahme kann an einem Ende eine Öffnung, Aussparung bzw. Durchbrechung aufweisen, die ausgestaltet ist, den Durchtritt der Erdbohrvorrichtung im bestimmungsgemäßen Gebrauch in Vortriebsrichtung zu ermöglichen. Es kann vorgesehen sein, dass die Aufnahme in einem der Abschnitte derart angeordnet ist, dass die in die Aufnahme einzusetzende bzw. anzuordnende Erdbohrvorrichtung endseitig, insbesondere stirnseitig an der Lafette übersteht. Der Abstand der Aufnahme von einer Stirnseite kann geringer als die Länge des Gehäuses der Erdbohrvorrichtung sein.

[0008] Der Begriff "selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung" umfasst im Sinne der Erfindung eine als Rammbohrvorrichtung oder Erdrakete bezeichnete Erdbohrvorrichtung. Derartige Erdbohrvorrichtungen arbeiten erdreichverdrängend und können insbesondere eine Leitung oder ein Rohr schlagend in das Erdreich einbringen. Die selbstangetriebenen Erdbohrvorrichtungen weisen üblicherweise eine als Meißel ausgestaltete Bohrkopfspitze auf, die in einem Gehäuse angeordnet und von einem Schlagkolben endseitig beaufschlagt wird, wobei die Bohrkopfspitze längsbeweglich oder fest in dem Gehäuse angeordnet sein kann. Beispielsweise ist aus DE 101 12 985 A1 ein Schlagkopf bekannt, der einen Meißel mit einer Schlagspitze zum Kontaktieren des Erdreichs an einem Ende und einem Amboss für die Beaufschlagung mittels eines Schlagkolbens an dem anderen Ende besitzt. Der Meißel ist in einer Bohrung einer Basis angeordnet, die gleichzeitig als Adapter zum Einschrauben in einen Schlaggerätekörper dient. Zum Betrieb des Schlagkolbens, der sich in dem Gehäuse hin und herbewegt, wird dem Gehäuse meist Druckluft mittels eines am Ende des Gehäuses angeordneten Druckluftschlauchs zugeführt.

[0009] Der Begriff "Baugrube", die insbesondere als Startbaugrube ausgestaltet sein kann, umfasst im Sinne der Erfindung jede Art von Raum unterhalb der Erdoberfläche einschließlich ausgehobener und bestehender Gruben. Die Baugrube kann nach oben offen ausgestaltet sein. Eine "Baugrube" kann eine rechteckförmige Grundfläche aufweisen, wobei aufgrund dessen, dass die Baugrube insbesondere mittels eines Aushubs im "weichen" Erdreich erstellt werden kann, die Baugrube keine exakt geradlinigen Ränder aufweisen muss, die allerdings auch nicht ausgeschlossen werden. Die Lafette mit der Erdbohrvorrichtung kann ermöglichen, in einer rechteckförmigen Baugrube angeordnet zu werden, deren Seitenverhältnis von größer zu kleinerer Seite größer als 2 ist, insbesondere größer als 3, insbesondere größer als 4, insbesondere größer als 5, insbesondere größer als 6, insbesondere größer als 6,5. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die größere der beiden Seiten der rechteckförmigen Baugrube ei-

ne Länge von 100 cm bis 160 cm, insbesondere von 110 cm bis 150 cm, insbesondere 120 cm bis 140 cm, insbesondere 130 cm bis 140 cm, auf. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die kleinere der beiden Seiten der rechteckförmigen Baugrube eine Länge von 15 cm bis 60 cm, insbesondere von 15 cm bis 50 cm, insbesondere von 15 cm bis 40 cm, insbesondere von 15 cm bis 30 cm, insbesondere 15 cm bis 25 cm, auf.

[0010] Der Begriff "verspannt" umfasst im Sinne der Beschreibung eine Anordnung der Abschnitte der Lafette, bei der eine Kraft zwischen den Abschnitten ausgeübt wird, so dass ein Anpressdruck der Abschnitte gegen die Wände der Baugrube ausgeübt werden kann. Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Abschnitte unmittelbar oder mittelbar in Kontakt mit den Wänden der Baugrube gelangen. Es kann vorgesehen sein, dass sich der unmittelbare bzw. mittelbare Kontakt während des Einbringens der Erdbohrung durch die Erdbohrvorrichtung verändert. Ein dauerhafter unmittelbarer Kontakt eines der mindestens zwei Abschnitte kann für die Verspannung bevorzugt vorgesehen sein.

[0011] Es kann vorgesehen sein, dass die selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung im in bzw. an der Aufnahme eingesetzten Zustand endseitig an einer Stirnseite der Lafette, insbesondere in Längsrichtung der Lafette bzw. in Vortriebsrichtung der Erdbohrvorrichtung, übersteht. Es kann vorgesehen sein, dass die Verspannung über einen Kontakt eines der mindestens zwei Abschnitte der Lafette, der insbesondere zu dem Abschnitt mit der Aufnahme beabstandet ist, und einer Wand der Baugrube sowie einem Kontakt der (überstehenden) Erdbohrvorrichtung mit einer Wand der Baugrube erfolgen kann. Mittels der in der Aufnahme eingesetzten bzw. eingelegten Erdbohrvorrichtung ist ein zumindest mittelbarer Kontakt vorhanden, der die Übertragung des Anpressdrucks ermöglichen kann.

[0012] Es kann vorgesehen sein, dass mittels einer über der Lafette überstehenden, in der Aufnahme angeordneten Erdbohrvorrichtung eine Wirkverbindung auf eine Wand der Baugrube hergestellt werden kann. Mittels eines Reib- und/oder Formschlusses in bzw. an der Aufnahme kann eine Anpresskraft auf die Wand übertragen werden. Der Begriff "Wirkverbindung" umfasst im Sinne der Beschreibung einen Kraftfluss, der ausgehend von dem Fluidzylinder und/oder Linearmotor auf die Wand der Baugrube gegeben sein kann. Der Fluidzylinder bzw. Linearmotor kann auf den Abschnitt mit der Aufnahme wirken und die Aufnahme auf die Erdbohrvorrichtung.

[0013] Beim Einbringen der Erdbohrvorrichtung in das Erdreich kann es vorgesehen sein, dass die Lafette zur Unterstützung der Erdbohrvorrichtung nicht statisch in der Baugrube angeordnet ist, sondern dem Bohrfortschritt bzw. Einbringen der Erdbohrung mittels der Erdbohrvorrichtung folgt. Die Aufnahme kann gegenüber einem der Abschnitte während des Einbringens der Erdbohrvorrichtung in das Erdreich mittels des Fluidzylinders bzw. Linearmotors für ein Aufrechterhalten der Verspannung verfahren bzw. bewegt werden. Die Abschnit-

te der Lafette können beim Einfahren der Erdbohrvorrichtung in das Erdreich weiter auseinandergefahren werden, um den Anpressdruck und/oder die Wirkverbindung aufrechtzuerhalten. Es kann eine Steuerung und/oder Regelung vorgehen sein, die den Anpressdruck auf einen Wert steuert und/oder regelt und so den Fluidzylinder und/oder Linearmotor entsprechend beaufschlagt.

[0014] Es kann vorgesehen sein, dass keine oder nur eine geringfügige Belastung der Fläche der Baugrube mittels der Lafette vorliegt. Die Lafette kann durch das "Auseinanderfahren" des mindestens einen Fluidzylinders bzw. Linearmotors an den Wänden der Baugrube fixiert bzw. verspannt werden, wodurch ein ungewolltes Lösen durch Kraftschluss verhindert werden kann. Ein Aufliegen der Lafette auf der Grundfläche der Baugrube ist nicht notwendig. Eine Kontaktierung der Grundfläche durch die Lafette ist allerdings nicht ausgeschlossen. Es kann eine kraftschlüssige Verbindung erreicht werden, bei der die Lafette mit der Erdbohrvorrichtung an die Baugrube, insbesondere Wände der Baugrube, gepresst wird.

[0015] Sofern beschrieben ist, dass zwei stirnseitige, gegenüberliegende Abschnitte der Lafette vorgesehen sind, so gelangen die mindestens zwei Abschnitte mittelbar über eine gegebenenfalls überstehende Erdbohrvorrichtung und/oder einen unmittelbaren oder direkten Kontakt der Abschnitte in Wirkverbindung mit je einer Wand der Baugrube. In diesem Zusammenhang bedeutet "stirnseitig", dass die Abschnitte an den Seiten der Lafette vorgesehen sein können, deren Flächennormale im Wesentlichen parallel oder unter einem Winkel von kleiner als 10° , insbesondere kleiner als 5° , zur Längsachse der Lafette angeordnet ist. Die Lafette kann in Richtung zur Einbringung der Erdbohrvorrichtung verspannt werden. Insbesondere kann die Richtung, in der die Erdbohrvorrichtung in das Erdreich eingebracht werden kann, mit der Längsachse der Lafette im Wesentlichen übereinstimmen bzw. im Wesentlichen parallel oder unter einem Winkel von kleiner als 10° , insbesondere kleiner als 5° , zu dieser verlaufen. Für eine Verspannung sind die beiden Abschnitte einander gegenüberliegend, d.h. ein Abschnitt kann in Wirkverbindung mit je einem der Wände der Baugrube in Anlage gelangen, die insbesondere einander gegenüberliegen.

[0016] Der Begriff "gegenüberliegend" umfasst im Sinne der Beschreibung zwei Abschnitte, die eine (insbesondere Außen-)Kontur aufweisen, deren Flächennormale einen Winkel miteinander einschließen, der kleiner als 80° , insbesondere kleiner als 70° , insbesondere kleiner als 60° , insbesondere kleiner als 50° , insbesondere kleiner als 40° , insbesondere kleiner als 30° , insbesondere kleiner als 20° , insbesondere kleiner als 10° sein kann. Ein Winkel von kleiner als 10° , insbesondere kleiner als 5° , kann besonders bevorzugt sein, um definierte Bedingungen zu schaffen.

[0017] Um die Bedingungen für eine Fixierung der Lafette zu definieren, kann vorgesehen sein, dass die (Au-

ßen-) Kontur der beiden Abschnitte, die eine Wand der Baugrube kontaktieren bzw. in Wirkverbindung mit dieser gelangen, im Wesentlichen geradlinig verläuft. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass eine geringe Krümmung oder ein sonstiger Verlauf, der beispielsweise polygonförmig sein kann, vorhanden ist. Es kann auch vorgesehen sein, dass an einem oder mehreren Abschnitten eine strukturierte Kontaktierungsfläche bzw. ein Kontaktmechanismus vorgesehen ist.

[0018] In bzw. an den Abschnitten kann jeweils für die Anbindung bzw. Aufhängung des mindestens einen Fluidzylinders bzw. Linearmotors ein mechanisches Anbindungselement vorgesehen sein. Es kann vorgesehen sein, dass die Abschnitte jeweils eine Öffnung zur Anbindung bzw. Aufhängung jedes Fluidzylinders und/oder Linearmotors aufweisen. Die Öffnung kann insbesondere als Durchgangsöffnung ausgestaltet sein, durch die insbesondere ein stirnseitiges Ende des Fluidzylinders und/oder Linearmotors zumindest teilweise durchgeführt werden kann.

[0019] Die endseitige Geometrie der Abschnitte, welche mit der Wand der Baugrube in Anlage bzw. Wirkverbindung gelangen kann bzw. benachbart zu dieser im bestimmungsgemäßen Gebrauch in der Baugrube vorliegt, kann derart gewählt sein, dass ein möglichst hohes Widerstandsmoment gegen (Ver-)Biegung vorliegt. Es kann vorgesehen sein, dass mindestens einer der mindestens zwei Abschnitte ein U-Profil aufweist, welches derart ausgerichtet ist, dass die Schenkel im Wesentlichen parallel oder unter einem Winkel von kleiner als 10° , insbesondere kleiner als 5° , zur Längsachse des mindestens einen Fluidzylinders und/oder Linearmotors verlaufen.

[0020] Die Abschnitte können mit dem Fluidzylinder bzw. Linearmotor verschraubt werden. Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass es bei dem zylinderseitigen Ende des Fluidzylinders bzw. Linearmotors ausreicht, diesen mit dem Abschnitt (einfach) zu verschrauben.

[0021] Beim kolbenstangenseitigen Ende des Fluidzylinders kann es vorgesehen sein, dieses mittels zweier gekonterter Muttern mit dem Abschnitt zu fixieren. Zudem kann vorgesehen sein, dass die Muttern verklebt werden. Insbesondere bei starken Vibrationen kann dies vorteilhaft sein, um ein Lösen der Kolbenstange von dem Abschnitt zu verhindern.

[0022] Der Begriff "Fluidzylinder" umfasst im Sinne der Beschreibung einen mit einem Fluid betreibbaren bzw. betriebenen Arbeitszylinder, der einen Zylinder und eine zum Zylinder, insbesondere linear, bewegliche Kolbenstange umfassen kann. Der Fluidzylinder kann als einfach wirkender Zylinder, oder als doppelt wirkender Zylinder ausgeführt sein. Bei dem Fluid kann es sich um eine Flüssigkeit oder ein Gas handeln, sodass der Begriff "Fluidzylinder" sowohl Pneumatikzylinder als auch Hydraulikzylinder umfasst. Sofern mehr als ein Fluidzylinder vorgesehen ist, können die Fluidzylinder unterschiedlich oder von gleicher Art sein.

[0023] Sofern beschrieben ist, dass der mindestens eine Fluidzylinder bzw. Linearmotor ausgestaltet ist, die mindestens zwei Abschnitte relativ zueinander zu bewegen, so wird hierrunter verstanden, dass die mindestens zwei Abschnitte derart zueinander bewegt werden, dass der Abstand zwischen den beiden Abschnitten vergrößert werden kann, um die Lafette durch ein Anpressen eines Abschnitts an eine Wand der Baugrube zu verspannen.

[0024] Eine Ausgestaltung des mindestens einen Fluidzylinders als doppelt wirkender Fluidzylinder ermöglicht eine Einstellung von Kräften, eine gesteuerte Bewegung der Kolbenstange zum Zylinder und/oder eine Regelung der Bewegung der Kolbenstange zum Zylinder, indem zwei aktive Bewegungsrichtungen der Kolbenstange möglich sind.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der mindestens eine Fluidzylinder ein Pneumatikzylinder, wodurch die für den Betrieb der Erdbohrvorrichtung üblicherweise vorhandene Druckluftquelle auch für den mindestens einen Fluidzylinder verwendet werden kann, um die Lafette zu verspannen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind zwei Fluidzylinder vorgesehen, die insbesondere im Wesentlichen symmetrisch zueinander angeordnet sein können, um die mindestens zwei Abschnitte im Wesentlichen symmetrisch zueinander ausfahren zu können, wobei je nach Ausgestaltung der Abschnitte bzw. der (Außen-)Kontur der mindestens zwei Abschnitte und/oder der Formgebung der Wand der Baugrube, mit der einer der Abschnitte in Anlage gelangt, im verspannten Zustand ein nicht unbedingt symmetrisches Ausfahren möglich sein kann.

[0026] Der Fluidzylinder als Pneumatikzylinder kann ausgestaltet sein, bis zu einem Druck von bis zu 15 bar beaufschlagt zu werden. Bei einer Ausgestaltung als Hydraulikzylinder sind bis zu 700 bar möglich. Die Anpresskraft der Abschnitte an die Wand der Baugrube kann über eine Einstellung bzw. Regelung von Druckstufen variiert werden. Der Fluidzylinder kann derart ausgelegt sein, dass er bei 6 bar Betriebsdruck eine Anpresskraft im Bereich von 270 bis 320 N, insbesondere 280 bis 310 N, insbesondere 290 bis 300 N erzeugt.

[0027] Der Fluidzylinder kann ausgestaltet sein, einen Hub von 100 mm bis 1000 mm, insbesondere 200 mm bis 900 mm, insbesondere 300 mm bis 800 mm, insbesondere 400 mm bis 700 mm, insbesondere 400 mm bis 600 mm, zu ermöglichen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ermöglicht der Fluidzylinder einen Hub von ungefähr 500 mm.

[0028] Für ein Ausrichten der Lafette und das nachfolgende Verspannen der Lafette in der Baugrube kann vorgesehen sein, einen Kontaktierungsmechanismus bereitzustellen, der a) eine Teleskopierbarkeit und/oder b) unterschiedliche Druckstufen der Verspannung ermöglicht.

[0029] Für das Ausrichten der Lafette und das nachfolgende Verspannen der Lafette in der Baugrube kann bevorzugt vorgesehen sein, unterschiedliche "Druckstu-

fen" des mindestens einen Fluidzylinders einzustellen. Beispielsweise kann bei einer der Druckstufen ein Ausrichten der Lafette noch möglich sein. Es kann möglich sein, eine so geringe Druckstufe zu wählen, dass zwar schon eine "geringe" Verspannung gegeben ist, aber die Kontaktierungspunkte bzw. -flächen der Abschnitte und/oder der Erdbohrvorrichtung, die in Anlage mit einer Wand der Baugrube gelangen, gegen die Wand lateral bzw. seitlich verschoben werden können, um beispielsweise die Höhe und/oder den Winkel der Aufnahme für die Erdbohrvorrichtung für die Erdbohrung einzustellen. In einer vom Ausmaß bzw. der Stärke höheren Druckstufe kann dann die ausgerichtete Lafette in der Baugrube "endgültig" verspannt werden, so dass eine mögliche Verschiebung der Lafette gegenüber der Wand der Baugrube weitestgehend oder vollständig verhindert werden kann.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Aufnahme für die selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung an einem der Abschnitte ausgebildet. Einer der Abschnitte kann die Aufnahme vollständig aufweisen, so dass die Aufnahme nur an einem der Abschnitte ausgebildet zu sein braucht. Es kann eine "Aufgabenteilung" erreicht werden, indem einer der Abschnitte der Lafette die Aufnahme in Gänze aufweist bzw. diese vollständig beinhaltet. Hierdurch kann die Handhabung, der Transport, die Konstruktion und/oder die Herstellung vereinfacht werden.

[0031] Die Aufnahme kann derart ausgerichtet sein, dass die Längsachse der Aufnahme mit der Längsachse des mindestens einen Fluidzylinders oder Linearmotors im Wesentlichen parallel oder unter einem Winkel von kleiner als 10°, insbesondere kleiner als 5°, verläuft, hierdurch kann die Längsachse der in die Aufnahme einzulegenden bzw. anzuordnenden Erdbohrvorrichtung im Wesentlichen in Übereinstimmung mit der Längsachse des mindestens einen Fluidzylinders oder Linearmotors sein. Insbesondere kann sich die Aufnahme bei Vorhandensein zweier Fluidzylinder bzw. Linearmotoren zwischen den Fluidzylindern und/oder Linearmotoren befinden, so dass die Längsachse der beiden Fluidzylinder und/oder Linearmotoren und die Längsachse der Aufnahme im Wesentlichen parallel zueinander sind bzw. in einem Winkel von kleiner als 10°, insbesondere kleiner als 5°, zueinander verlaufen.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Lafette aus einem Blech gefertigt, so dass das Gewicht der Lafette geringgehalten werden kann. Zudem ist eine einfache Fertigung möglich.

[0033] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die mindestens eine Aufnahme mindestens zwei miteinander verbundene Bleche auf. Hierdurch kann eine einfache Ausgestaltung der Aufnahme bzw. des Abschnitts, der die Aufnahme beinhalten kann, erreicht werden. Eine simple Konstruktion und Planung bei guter Stabilität kann erreicht werden.

[0034] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann zumindest einer der mindestens zwei Ab-

schnitte der Lafette aus einem Blech gefertigt sein oder ein Blech aufweisen, wodurch eine simple Konstruktion und Planung bei guter Stabilität realisierbar ist.

[0035] Unter dem Begriff "Blech" wird im Sinne der Erfindung ein, insbesondere aus Metall bestehender, Körper verstanden, dessen Breite und Länge sehr viel größer als seine Dicke sind. Bei dem Metall kann sich insbesondere um Stahl, ganz bevorzugt Baustahl oder Edelstahl, handeln. Derartige Körper können mit einfachen Mitteln geformt und gefügt werden. Durch die Verwendung von Blech bzw. Blechen ist eine Herstellung der Lafette durch eine einfach zu handhabende bzw. zu erstellende Konstruktion möglich. Die Konstruktion mittels Blech kann ein Bindeglied zwischen der Verspannung und der Aufnahme der Erdrakete herstellen.

[0036] Es wurde erkannt, dass eine Blechkonstruktion möglich ist, obwohl auf die Lafette relativ hohe Kräfte wirken. Es wurde festgestellt, dass aufgrund der möglichen hohen Länge der Lafette bzw. insbesondere des Abschnitts, der die Aufnahme beinhaltet, eine Untergliederung bzw. Zerteilung in mindestens zwei Blechteile des Abschnitts mit der Aufnahme vorteilhaft ist. Die mindestens zwei Blechteile können miteinander gefügt werden. Insbesondere können die mindestens zwei Blechteile miteinander verschraubt werden. Die Bleche, insbesondere bei einer Verwendung von Baustahl, können eine Dicke von 3 mm aufweisen. Es ist auch möglich, dass die Bleche, insbesondere bei einer Verwendung von Edelstahl, eine Dicke von 2 mm aufweisen. Bei hochfesten Stählen oder Metallen kann auch eine Dicke von kleiner als 2 mm ausreichend sein.

[0037] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weisen die miteinander verbundenen Bleche einen Überlappungsbereich auf, der eine Stirnseite der Aufnahme umfasst. Hierdurch kann eine gute Stabilität in einem Bereich geschaffen werden, der einer erhöhten Belastung ausgesetzt ist. Insbesondere kann der Überlappungsbereich derart angeordnet sein, dass der rückseitige Bereich der selbstangetriebenen Erdbohrvorrichtung dem Überlappungsbereich zugewandt ist bzw. in der Ausgangsposition bzw. Startposition der selbstangetriebenen Erdbohrvorrichtung an dem hinteren Bereich des Gehäuses der selbstangetriebenen Erdbohrvorrichtung anliegt. Durch die Bildung eines Überlappungsbereichs kann eine gute Stabilität erreicht werden. Der Überlappungsbereich kann an einer Stirnseite der Aufnahme vorgesehen, die von der Stirnseite des Abschnitts, der die Aufnahme umfasst, beabstandet ist.

[0038] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform definieren die Bleche die Aufnahme randseitig und die Aufnahme weist eine Öffnung auf. Die Bleche können in der bevorzugten Ausführungsform mittels einer quer zur Längsrichtung und beabstandet zur Öffnung angeordneten Bodenplatte verbunden sein. Die Bodenplatte kann dazu verwendet werden, um einem "Abwandern" der Bleche bzw. Blechteile entgegenzuwirken, welches insbesondere bei unter Volllast beanspruchten Fluidzylindern bzw. Linearmotoren auftreten könnte. Es kann

eine Aufnahme geschaffen werden, in der die selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung in einer Startposition bzw. vor dem Einbringen der Erdbohrung in das Erdreich eingelegt werden kann und auch nach dem Durchführen der Erdbohrung wieder einfach entnommen werden kann. Insbesondere kann es möglich sein, dass die Aufnahme aus einem Blech gebildet bzw. Bleche aufweist. Die Bodenplatte kann insbesondere auch aus einem Blech bestehen bzw. ein Blech aufweisen. Es kann eine stabile Aufnahme gebildet werden, die eine nach oben gerichtete Öffnung aufweist, die ermöglicht, dass die selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung einfach in die Aufnahme eingebracht werden kann und/oder entnommen werden kann.

[0039] In einer bevorzugten Ausführungsform ist mindestens ein Aufnehmer in der Aufnahme angeordnet ist, der die Erdbohrvorrichtung kontaktiert. Der Aufnehmer bietet eine Möglichkeit einer zumindest mechanischen Entkopplung zwischen Aufnahme und Erdbohrvorrichtung. Beispielsweise kann die Aufnahme mittels des mindestens einen Aufnehmers an unterschiedliche Erdbohrvorrichtungen angepasst werden, ohne dass die Aufnahme verändert werden muss.

[0040] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der mindestens ein Aufnehmer für einen Reib- und/oder Formschluss, insbesondere mit einem Ende, der Erdbohrvorrichtung ausgestaltet. Hierdurch kann erreicht werden, dass die Lafette mit der in der Aufnahme aufgenommenen selbstangetriebenen Erdbohrvorrichtung verfahren und/oder gekippt oder in anderen Winkelstellungen als einer horizontalen Ausrichtung angeordnet werden kann, ohne dass die selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung in ihrer relativen Lage zur Lafette verändert wird. Zudem bietet ein Reib- und/oder Formschluss die Möglichkeit einer effizienten Kraftwirkung für das Verspannen und/oder beim Start der Erdbohrvorrichtung.

[0041] Der mindestens ein Aufnehmer kann insbesondere der Formkontur des endseitigen Bereichs der Erdbohrvorrichtung entsprechen, die die Zuführung mittels des Fluidschlauchs aufweist, um über einen Formschluss eine Kraft zu übertragen. Dabei kann die Lafette die Kraft der Verspannung über den mindestens einen Aufnehmer an die Erdbohrvorrichtung weiterleiten. Der mindestens ein Aufnehmer kann insbesondere ausreichend Platz für die Entnahme des Schlauches aufweisen.

[0042] Es kann vorgesehen sein, dass mehr als ein Aufnehmer für eine Erdbohrvorrichtung in der Aufnahme vorgesehen ist. Beispielsweise ist es möglich, einen Aufnehmer für das rückseitige Ende (das Ende mit dem Fluidschlauch) vorzusehen und einen weiteren Aufnehmer für die Mitte bzw. das andere Ende der Erdbohrvorrichtung vorzusehen, um eine einseitige Lagerung der Erdbohrvorrichtung zu entlasten. Der weitere Aufnehmer kann insbesondere an den Außendurchmesser der Erdbohrvorrichtung angepasst sein.

[0043] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der mindestens ein Aufnehmer einen Kunststoff auf,

wodurch eine elektrische Entkopplung der Erdbohrvorrichtung von der Aufnahme erfolgen kann. Es kann beispielsweise erreicht werden, dass, auch wenn Spannung oder Strom an der Erdbohrvorrichtung abfällt oder anliegt, diese nicht auf die Aufnahme bzw. die Lafette übertragen wird.

[0044] Durch die Verwendung mindestens eines Aufnehmers in der Aufnahme, der die Erdbohrvorrichtung zumindest elektrisch von der Aufnahme bzw. der Lafette entkoppeln kann, wird verhindert, dass elektrischer Strom an den Anwender geleitet wird, insbesondere wenn die Erdbohrvorrichtung auf eine stromführende Leitung trifft. Als Werkstoff für den Aufnehmer kann der der Kunststoff Polyoxymethylen (POM) verwendet werden.

[0045] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Aufnahme und/oder der mindestens eine Aufnehmer mindestens ein Fixierungsorgan auf, mittels dessen die Lage des mindestens einen Aufnehmers in der Aufnahme fixiert werden kann. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass der Aufnehmer in Bezug auf die Aufnahme auch bei einem Anfahren der Erdbohrvorrichtung fixiert verbleibt. Der Aufnehmer kann beispielsweise mit der Aufnahme verschraubt sein. Es kann auch vorgesehen sein, dass der Aufnehmer Durchgangslöcher aufweist, durch die fixierbare Sicherungsstifte durchgeführt werden können, die an der Aufnahme ihrerseits in der Lage und Position fixiert werden können. Zudem oder alternativ kann die Aufnahme mindestens eine mit der Aufnahme verschraubbare Laschen aufweisen, die insbesondere einen Abschnitt aufweisen können, der die Aufnahme im bestimmungsgemäßen Gebrauch nach oben bzw. in Richtung der Entnahmemöglichkeit der Erdbohrvorrichtung zumindest teilweise überdecken bzw. verschließen.

[0046] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann ein wahlweises Lösen mittels des Fixierungsorgans möglich sein, wodurch ein Aufnehmer gewechselt werden kann. Eine Fixierung des Aufnehmers mit den Abschnitten bzw. dem Abschnitt kann beispielsweise mittels einer Verschraubung erreicht werden. Es kann neben einer Wartung zusätzlich oder alternativ zu dieser eine Anpassung der Lafette an die selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung erfolgen, indem unterschiedliche Aufnehmer vorgesehen sein können, die in der Aufnahme fixiert werden können und an unterschiedliche Erdbohrvorrichtungen angepasst sind.

[0047] Eine Anpassung des Aufnehmers an die Erdbohrvorrichtung bedeutet im Sinne der Beschreibung das Bereitstellen einer Form des Aufnehmers für die Erdbohrvorrichtung, die an die äußere Form der Erdbohrvorrichtung angepasst ist, um einen Formschluss zu ermöglichen. Es kann eine "universelle" Aufnahme geschaffen werden, die mittels unterschiedlicher bzw. verschiedener Aufnehmer an unterschiedliche Erdbohrvorrichtungen, die sich insbesondere in ihren äußeren Abmessungen unterscheiden, angepasst sind.

[0048] Es können mehrere, d.h. unterschiedliche Auf-

nehmer, vorgesehen sein, die die gleichen Außenmaße aufweisen und in der gleichen Aufnahme angeordnet werden können. Durch die Verwendung unterschiedlicher Aufnehmer, die jeweils an eine unterschiedliche selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung angepasst sind, können unterschiedliche selbstangetriebene Erdbohrvorrichtungen in der gleichen Lafette verwendet werden.

[0049] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der mindestens eine Fluidzylinder oder Linearmotor zumindest teilweise in einem Stabilisierungsrohr angeordnet, welches ein Langloch zur Durchführung mindestens eines Anschlusses für das Fluid aufweist. Das Langloch ist mit einer Aufweitung in Form einer Montageöffnung für den Fluidanschluss ausgestaltet. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass den hohen Kräften, die für eine Verspannung der Lafette in der Baugrube notwendig sind, Rechnung getragen wird. Der Fluidzylinder bzw. Linearmotor als solcher erfährt eine "Verstärkung" in Form des Stabilisierungsrohrs. Das Stabilisierungsrohr kann auftretende Querkräfte aufnehmen. Mittels der Montageöffnung kann der Einsatz eines Werkzeugs beispielsweise in Form einer Stecknuss ermöglicht werden, um den Fluidanschluss bzw. die Fluidanschlüsse mittels eines eventuell vorhandenen Außensechskants zu fixieren. Zur Montage des Fluidanschlusses bzw. der Fluidanschlüsse kann der Fluidzylinder in dem Stabilisierungsrohr angeordnet werden und die Anschlussöffnungen in den Bereich der Montageöffnung verschoben werden. Die Montageöffnung bietet in Form der Aufweitung eine Möglichkeit des Zugriffs, mit einem Werkzeug auf die Öffnung zuzugreifen bzw. ein Werkzeug anzusetzen.

[0050] Das Material des Stabilisierungsrohrs kann eine Abmessung und/oder Material aufweisen, welches für die Aufnahme der Querkräfte geeignet ist. Als Material für das Stabilisierungsrohr kann Aluminium, Stahl, Edelstahl oder ähnliches verwendet werden.

[0051] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Langloch des Stabilisierungsrohrs bei einem montierten Stabilisierungsrohr der Grundfläche der Baugrube zugewandt bzw. weist von der Entnahmeöffnung der Aufnahme weg. Die Flächennormale des Langlochs verläuft insbesondere quer zur Längserstreckung des Stabilisierungsrohrs bzw. des im Stabilisierungsrohr angeordneten Fluidzylinders.

[0052] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist für jeden Fluidzylinder bzw. Linearmotor ein Stabilisierungsrohr vorgesehen und der Fluidzylinder bzw. Linearmotor in je einem Stabilisierungsrohr angeordnet.

[0053] In einer bevorzugten Ausführungsform ist zwischen dem Stabilisierungsrohr und dem mindestens einen Fluidzylinder bzw. Linearmotor ein Gleitlager angeordnet. Der Innendurchmesser des Gleitlagers kann im Wesentlichen dem Außendurchmesser eines Abschnitts des Fluidzylinders, insbesondere dem Außendurchmesser des Zylinder(rohr)s des Fluidzylinders, und dessen Außendurchmesser im Wesentlichen dem Innendurchmesser des Stabilisierungsrohrs entspricht. Hierdurch kann einem Verschleiß entgegengewirkt werden. Trotz

der Schutzfunktion des Stabilisierungsrohrs, das den Fluidzylinder umgibt, kann der Zylinder mit der Kolbenstange geführt und damit stabilisiert werden. Auf den Fluidzylinder einwirkende Biegekräfte können durch das Gleitlager umgelenkt werden.

[0054] Das Gleitlager kann aus für Gleitlager bekannte Materialien gefertigt sein und einen Kunststoff, Messing oder ähnliches aufweisen.

[0055] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gleitlager mittels einer Schraubverbindung zwischen dem Stabilisierungsrohr und einem offenen Deckel des Stabilisierungsrohrs gehalten. Hierdurch kann eine einfache Montage, einfache Konstruktion und/oder einfache Handhabung erreicht werden. Alternativ oder zusätzlich kann auch ein einfacher Austausch des Gleitlagers erfolgen.

[0056] Das Gleitlager, welches im Stabilisierungsrohr angeordnet sein kann, kann ein geschlitztes Zylinderprofil sein, welches zueinander versetzte Abstufungen aufweisen kann. Die zueinander versetzten Abstufungen können ein Aufstecken des Gleitlagers auf die Kolbenstange bzw. den Zylinderkolben ermöglichen und können für ein gutes Ablaufverhalten sorgen. Die verringerte Kontaktfläche kann aufkommende Reibung reduzieren und den Verschleiß vermindern. Das Gleitlager kann über die Zylindermantelfläche in den Absatz des Stabilisierungsrohres gesteckt und mit Hilfe eines Deckels verschraubt werden. Das Ende des Stabilisierungsrohrs wird über eine Aluminiumplatte verschweißt und mit dem aus Stahl bestehenden Abschnitt verschraubt.

[0057] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Stabilisierungsrohr von einem (weiteren) Gleitlager umgeben, das mit der Aufnahme verbunden ist, um die Aufnahme zu stabilisieren. Hierdurch kann sowohl das Stabilisierungsrohr als auch die Aufnahme stabilisiert werden, indem sich Stabilisierungsrohr und Aufnahme gegenseitig stützen. Da auf das Stabilisierungsrohr als solchem weniger Querkräfte einwirken, erlaubt eine Verbindung mit der Aufnahme, dass auf die Aufnahme wirkende Querkräfte auf das Stabilisierungsrohr abgeleitet werden können. Das Vorsehen des Stabilisierungsrohrs dient damit nicht nur einer Stabilisierung des Fluidzylinders bzw. Linearmotors, sondern durch die Verbindung mit der Aufnahme auch einer Stabilisierung der Aufnahme. Es kann sich ein synergistischer Effekt durch das Stabilisierungsrohr ergeben.

[0058] Auch das weitere Gleitlager kann aus einem für Gleitlager bekannten Material gefertigt sein.

[0059] Biegemomente können mittels des weiteren Gleitlagers kompensiert bzw. aufgenommen werden. Es kann vorgesehen sein, für jeden Fluidzylinder/Linearmotor bzw. jedes Stabilisierungsrohr ein weiteres Gleitlager vorhanden ist. Das (weitere) Gleitlager ist um das Stabilisierungsrohr herum angeordnet und mit zumindest einem der mindestens zwei Abschnitte verbunden, wobei das (weitere) Gleitlager insbesondere mit dem Abschnitt verbunden ist, welcher die Aufnahme beinhaltet. Insbesondere kann das (weitere) Gleitlager mit

der Aufnahme verbunden sein. Für die Verbindung des (weiteren) Gleitlagers mit der Aufnahme kann ein Blech bzw. Blechelement vorgesehen sein. Das das Stabilisierungsrohr umfassende Gleitlager kann Bewegungen zwischen den Abschnitten und den Zylindern verhindern.

[0060] Das (weitere) Gleitlager, welches das Stabilisierungsrohr umfassen bzw. umgreifen kann, kann insbesondere eine Öffnung aufweisen, so dass das Gleitlager das Stabilisierungsrohr nicht vollständig umschließt. Insbesondere kann eine Öffnung vorgesehen sein, die zur Seite gerichtet ist, das heißt die Flächennormale der Öffnung ist quer zur Längsachse des Stabilisierungsrohrs gerichtet. Eine derartige Öffnung kann einer Verschmutzung des Gleitlagers entgegenwirken; Verschmutzungen können über die Öffnung entweichen.

[0061] In einer bevorzugten Ausführungsform ist stirnseitig an einem der Abschnitte ein Kontaktmechanismus vorgesehen, der mindestens zwei unterschiedliche Kontaktbereiche aufweist, mit denen der Kontaktmechanismus die Baugrube kontaktieren kann. Der Kontaktmechanismus kann einen "sauberen Abschluss" zur Wand der Baugrube bilden, die mittels des Kontaktmechanismus kontaktiert wird. Mittels verschiedener Druckstufen kann zwischen dem Ausrichten und dem Verspannen differenziert werden. Dabei kann zur Anlage mit einer Wand beispielsweise mittels eines Federmechanismus automatisch zwischen zwei unterschiedlichen Kontaktflächen variiert werden. Es kann vorgesehen sein, dass eine Rotation der beiden Kontaktflächen zueinander mittels eines Langlochs und eines mit dem Langloch zusammenwirkenden Stifts unterbunden werden kann, so dass die beiden Kontaktflächen sich ausschließlich in axialer Richtung bewegen können.

[0062] Es ist beispielsweise möglich, dass mittels des Kontaktmechanismus zwei unterschiedliche Kräfte auf die Baugrube bzw. die Wand der Baugrube ausgeübt werden. Während einer der Kontaktbereiche eine Verschiebung bzw. Verlagerung oder Veränderung der Position der Lafette, insbesondere lateral zur Wand, die kontaktiert wird, innerhalb der Baugrube ermöglicht, wird mit dem anderen der Kontaktbereiche eine stärkere Fixierung erreicht, die ermöglicht, dass das Einwirken eines Anwenders bzw. von außen auf die Lafette eine Verlagerung bzw. eine Veränderung der Lage und/oder Position der Lafette nicht mehr wesentlich beeinflusst.

[0063] Es kann vorgesehen sein, dass der erste Kontaktbereich eine glatte Oberfläche aufweist, während der zweite Kontaktbereich eine strukturierte Oberfläche aufweist, die in die Wand der Baugrube bzw. in das Erdreich zumindest teilweise eindringt. Beispielsweise können Rillen, Spitzen, Zacken oder ähnliche Strukturierungen am zweiten Kontaktbereich ausgestaltet sein, die zumindest teilweise in das Erdreich eingedrückt werden, um zu verhindern, dass der Kontaktbereich gegenüber der Wand verschoben werden kann.

[0064] In einer bevorzugten Ausführungsform wirkt zwischen den Kontaktbereichen eine Kraft (Federkraft), deren Richtung einen Anteil aufweist, der in einer Rich-

tung im Wesentlichen parallel oder einem Winkel kleiner als 10° zur Längsachse des mindestens einen Fluidzylinders/Linearmotors wirkt. Hierdurch kann erreicht werden, dass zwischen den beiden Kontaktbereichen eine Kraft wirkt, die überwunden werden muss, dass zunächst der erste Kontaktbereich die Wand der Baugrube kontaktieren kann, mittels dessen eine Veränderung der Position an der Wand der Baugrube möglich ist, und nach Überschreiten der Kraft der zweite Kontaktbereich die Wand kontaktiert, und die Verlagerung erschwert wird, da nun der zweite Kontaktbereich die Wand kontaktiert, wobei der zweite Kontaktbereich die Strukturierung aufweisen kann und mit größerer Anpresskraft an die Wand gedrückt wird.

[0065] In einer bevorzugten Ausführungsform ist an mindestens einem der Abschnitte ein stabförmiges Element einer Zielvorrichtung zum Ausrichten der Lafette fest angeordnet. Hierdurch kann eine Zielvorrichtung direkt mit der Lafette verbunden sein; auf eine separate komplette Zielvorrichtung kann verzichtet werden. Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, das stabförmige Element als Handhabungselement zu verwenden, mit dem beispielsweise die Lafette in die Baugrube abgelassen oder anderweitig gehandhabt werden kann. Das stabförmige Element kann bevorzugt quer zur Aufnahme ausgerichtet sein. An dem stabförmigen Element kann insbesondere fest ein Zielfernrohr oder ähnliches angeordnet sein, um das Ausrichten zu ermöglichen.

[0066] Die Erfindung schafft auch ein System aufweisend eine beschriebene Lafette und eine selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung.

[0067] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann das System auch mehr als eine selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung aufweisen, wobei sich die Erdbohrvorrichtungen hinsichtlich ihrer äußeren Abmessungen unterscheiden. Durch die Lafette und den Aufnahme ist es möglich, die Lafette an die unterschiedlichen Erdbohrvorrichtungen anzupassen.

[0068] Die Erfindung schafft auch ein Verfahren zum Anordnen einer Lafette in einer Baugrube, wobei die Lafette eine Aufnahme einer Erdbohrvorrichtung aufweist, und die Lafette ausgestaltet ist, in der Baugrube verspannt zu werden. Es sind mindestens zwei gegenüberliegende Abschnitte der Lafette vorhanden, die mittels mindestens eines Fluidzylinders/Linearmotors miteinander verbunden sind, und der mindestens eine Fluidzylinder/Linearmotor bewegt die mindestens zwei Abschnitte relativ zueinander, sodass die Lafette in der Baugrube verspannt wird.

[0069] Die Lafette mit der Erdbohrvorrichtung kann derart verwendet werden, dass die Lafette mit der in bzw. an der Aufnahme angeordneten Erdbohrvorrichtung in die Baugrube eingebracht und zunächst auf einer gewünschten Höhe verspannt wird. Nach einem teilweisen Einbringen des Gehäuses der Erdbohrvorrichtung in das Erdreich kann die Verspannung der Lafette gelöst und die Erdbohrvorrichtung ausgerichtet werden. Nach dem Ausrichten kann die Lafette wieder verspannt und die

Erdbohrvorrichtung weiter in das Erdreich eingebracht werden.

[0070] Die Erfindung wird hinsichtlich mehrerer Aspekte beschrieben, die eine Lafette, ein System und ein Verfahren betreffen. Die Ausführungen zu den einzelnen Aspekten ergänzen einander, sodass die Ausführungen für die Lafette auch als Ausführungen der Beschreibung für das System zu verstehen sind. Mit der Beschreibung der Lafette und des Systems sind auch Handlungen im Sinne des Verfahrens bzw. Verfahrensschritte betreffend das Verfahren zum Anordnen einer Lafette in einer Baugrube zu verstehen bzw. offenbart. Analoges gilt auch für die Beschreibung des Verfahrens, welches auch vorrichtungsseitige Merkmale bzw. systemseitige Merkmale beschreibt bzw. offenbart.

[0071] Im Sinne der Beschreibung umfasst die Nennung eines Zahlenwertes nicht nur den eigentlichen Zahlenwert, sondern auch - um insbesondere fertigungstechnische Toleranzen zu berücksichtigen - einen Bereich um den konkreten Zahlenwert, der +/-15%, bevorzugt +/-10%, vom angegebenen Zahlenwert sein kann.

[0072] Der Begriff "aufweisen" umfasst im Sinne der Beschreibung sowohl den dem Begriff innewohnenden Bedeutungsinhalt, dass weitere Elemente neben den genannten Elementen vorgesehen sein können (nicht abschließende Aufzählung), aber auch den Bedeutungsinhalt, dass der Begriff "aufweisen" synonym für "bestehen aus" bzw. "gebildet aus" verwendet wird.

[0073] Die vorstehenden Ausführungen stellen ebenso wie die nachfolgende Beschreibung beispielhafte Ausführungsformen keinen Verzicht auf bestimmte Ausführungsformen oder Merkmale dar.

[0074] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von einem in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert.

[0075] In den Zeichnungen zeigt:

- Fig. 1 in einer isometrischen Ansicht eine Baugrube mit einer Lafette und einer Erdbohrvorrichtung;
- Fig. 2 die Darstellung von Figur 1 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht;
- Fig. 3 in einer Draufsicht die Baugrube mit der Lafette und der Erdbohrvorrichtung gemäß Fig. 1 und 2, wobei die Erdbohrvorrichtung teilweise in das Erdreich eingefahren ist;
- Fig. 4 die Darstellung der Figur 3 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht;
- Fig. 5 eine isometrische Ansicht der Baugrube mit der Lafette mit der Erdbohrvorrichtung im verspannten Zustand;
- Fig. 6 eine isometrische Ansicht mit einer in einer Baugrube verspannten Lafette, bei der die Lafette gegenüber der Fig. 5 um 90° um ihre Längsachse gedreht ist;
- Fig. 7 eine isometrische Ansicht einer Lafette aus den Fig. 1 bis 6;
- Fig. 8 einen Teil einer Aufnahme für die Erdbohrvor-

- richtung in einer isometrischen Ansicht;
 Fig. 9 einen Teil der Lafette in isometrischer Ansicht;
 Fig. 10 einen Aufnehmer für einen einseitigen Bereich einer Erdbohrvorrichtung in teilweise geschnittener isometrischer Darstellung;
 Fig. 11 eine Schnittdarstellung verschiedener Aufnehmer;
 Fig. 12 eine Darstellung eines Stabilisierungsrohrs von unten;
 Fig. 13 eine Explosionsdarstellung einer Gleitlagerverschraubung einer Kolbenstange im Stabilisierungsrohr;
 Fig. 14 eine isometrische Darstellung eines weiteren Geleitslagers für ein Stabilisierungsrohr; und
 Fig. 15 einen Kontaktmechanismus einer Lafette der Figuren 1 bis 7 in isometrischer Darstellung.

[0076] Fig. 1 zeigt in einer teilweise geschnittenen isometrischen Ansicht einer Lafette 1 für eine selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung 2 in einer Baugrube 3 in Erdreich. Die Lafette 1 weist eine Aufnahme 4 für die selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung 2 auf (Fig. 7). Wie insbesondere den Figuren 1 bis 6 zu entnehmen ist, die die Lafette 1 ausgestaltet, in der Baugrube 3 verspannt zu werden.

[0077] Die Lafette 1 weist zwei stirnseitige, gegenüberliegende Abschnitte 5, 6 auf, die mittels zweier Fluidzylinder 7, 8 miteinander verbunden sind. Die Fluidzylinder 7, 8 sind ausgestaltet, die zwei Abschnitte 5, 6 relativ zueinander zu bewegen.

[0078] Die Aufnahme 4 ist an dem Abschnitt 6 ausgebildet. Zur Bildung der Aufnahme 4 im Abschnitt 6 bzw. am Abschnitt 6 sind zwei miteinander verbundene Bleche 9a, 9b vorhanden, die die Seitenflächen der Aufnahme 4 zumindest teilweise bilden. Es ist ein Überlappungsbereich 10 der beiden Bleche 9a, 9b vorhanden, der eine Stirnseite der Aufnahme 4 umfasst.

[0079] Die beiden Bleche 9a, 9b definieren die Aufnahme 4 randseitig zu den beiden Seiten. Die Aufnahme 4 weist eine nach oben gerichtete Öffnung 11 auf. Zudem ist eine Bodenplatte 12 vorgesehen, die quer zur Längsrichtung und beabstandet zur Öffnung 11 die beiden Bleche 9a, 9b verbindet.

[0080] Die Fig. 1 und 2 zeigen schematisch einen Beginn des Einbringens einer Erdbohrung in das Erdreich. Die Lafette 1 ist zusammen mit der Erdbohrvorrichtung 2 in der Baugrube 3 verspannt. Die Fluidzylinder 7, 8 drücken den Abschnitt 5 und die Erdbohrvorrichtung 2 in Richtung je einer Wand der Baugrube 3.

[0081] In den Fig. 3 und 4 ist die Erdbohrvorrichtung 2 schon teilweise in das Erdreich eingefahren und die Fluidzylinder 7, 8 haben die Abschnitte 5, 6 weiter auseinandergefahren. Die Verspannung der Lafette wird über den Kontakt des Abschnitts 5 mit der Wand und den Kontakt der Erdbohrvorrichtung 2 mit der Wand aufrechterhalten. Die Aufnahme 4 unterstützt weiter die Erdbohrvorrichtung 2. Die Fig. 5 zeigt einen weiteren Fortschritt beim Einbringen der Erdbohrung.

[0082] In der Fig. 10 ist ein Aufnehmer 13 dargestellt, der in der Aufnahme 4 angeordnet ist, um die in die Aufnahme 4 eingelegte bzw. angeordnete Erdbohrvorrichtung 2 zu kontaktieren. Der Aufnehmer 13 ist für einen Formschluss mit dem rückseitigen Ende der Erdbohrvorrichtung 2 ausgestaltet.

[0083] Fig. 11 zeigt einen weiteren Aufnehmer 14, der für die Kontaktierung der Mitte bzw. des anderen Endes der Erdbohrvorrichtung 2 vorgesehen ist. Die Fig. 11 zeigt zwei unterschiedliche Aufnehmer 14 zum Vergleich. Die Aufnehmer 14 unterscheiden sich in dem Durchmesser der aufzunehmenden Erdbohrvorrichtung 2.

[0084] Die Aufnehmer 13, 14 weisen einen Kunststoff auf.

[0085] In den Fig. 7, 9 und 10 sind Fixierungsorgane 14 gezeigt, mittels derer die Lage der Aufnehmer 13, 14 in der Aufnahme 4 fixiert werden kann.

[0086] Fig. 12 zeigt ein Stabilisierungsrohr 15, in dem der Fluidzylinder 7, 8 zumindest teilweise angeordnet ist. Das Stabilisierungsrohr 15 weist ein Langloch 16 zur Durchführung mindestens eines Anschlusses für das Fluid aufweist, wobei das Langloch 16 mit einer Aufweitung in Form einer Montageöffnung 17 für einen Fluidanschluss ausgestaltet ist.

[0087] Zwischen dem Stabilisierungsrohr 15 und dem mindestens einen Fluidzylinder 7, 8 ist ein Gleitlager 18 angeordnet (Fig. 13). Der Innendurchmesser des Gleitlagers 18 entspricht im Wesentlichen dem Außendurchmesser eines Abschnitts des Fluidzylinders 7, 8, insbesondere dem Außendurchmesser der Kolbenstange 19 des Fluidzylinders 7, 8. Der Außendurchmesser des Gleitlagers 18 entspricht im Wesentlichen dem Innendurchmesser des Stabilisierungsrohrs 15. Das Gleitlager 18 ist mittels einer Schraubverbindung zwischen dem Stabilisierungsrohr 15, welches ein Augengewinde 20 endseitig aufweist, und einem offenen Deckel 21, welcher ein an das Außengewinde 20 angepasstes Innengewinde aufweist, gehalten.

[0088] Die Fig. 14 zeigt ein weiteres Gleitlager 22, das das Stabilisierungsrohr 15 gleitverschieblich umgibt und mittels eines Blechelements 23 mit der Aufnahme 4 verbunden ist. Das Blechelement 23 kontaktiert das weitere Gleitlager 22 seitlich und die Aufnahme 4 stirnseitig.

[0089] An dem Abschnitt 5 ist stirnseitig ein Kontaktmechanismus 24 vorgesehen, der mindestens zwei unterschiedliche Kontaktbereiche 25, 26 aufweist, mit denen der Kontaktmechanismus 24 eine Wand der Baugrube 3 kontaktieren kann. Zwischen den Kontaktbereichen 25, 26 wirkt die Kraft einer zwischen den Kontaktbereichen 25, 26 angeordneten Feder 27. Die Richtung der Federkraft der Feder 27 weist einen Anteil auf, der in einer Richtung im Wesentlichen parallel der Längsachse des mindestens einen Fluidzylinders 7, 8 ist oder in einem Winkel kleiner als 10° zu der Längsachse des mindestens einen Fluidzylinders 7, 8 verläuft. Der Kontaktbereich 25 ist an einer Fläche 28 und der Kontaktbereich 26 ist an einer Fläche 29 ausgebildet. Der Ab-

stand der Flächen 28, 29 ist veränderbar.

[0090] Die Winkelausrichtung der Flächen 28, 29 bzw. der Kontaktbereiche 25, 26 ist mittels eines Antirotationsmechanismus 30 vorgegeben.

[0091] Die Fig. 1 bis 6 zeigen einen Start einer Erdbohrung mittels einer in der Lafette 1 angeordneten Erdbohrvorrichtung 2. Zunächst ist die Erdbohrvorrichtung 2 in der Aufnahme 4 angeordnet und eine Verspannung erfolgt mittels der Anlage des Kontaktmechanismus 24 und der Bohrkopfspitze der Erdbohrvorrichtung 2. Die Erdbohrvorrichtung 2 wird gestartet und tritt in das Erdreich ein. Nach und nach fahren die Fluidzylinder 7, 8 aus und der Abschnitt 6 gelangt in Anlage zur Wand der Baugrube 3.

Patentansprüche

1. Lafette (1) mit einer Aufnahme (4) für eine selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung (2) zur Anordnung in einer Baugrube (3), wobei die Lafette (1) ausgestaltet ist, in der Baugrube (3) verspannt zu werden, und mindestens zwei stirnseitige, gegenüberliegende Abschnitte (5, 6) der Lafette (1) mittels mindestens einem Fluidzylinder (7, 8) oder mindestens einem Linearmotor miteinander verbunden sind, wobei der mindestens eine Fluidzylinder (7, 8) oder der mindestens eine Linearmotor ausgestaltet ist, die mindestens zwei Abschnitte (5, 6) relativ zueinander zu bewegen.
2. Lafette (1) nach Anspruch 1, wobei der mindestens eine Fluidzylinder (7, 8) ein doppelt wirkender Fluidzylinder ist.
3. Lafette (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Aufnahme (4) an einem der Abschnitte (7, 8) ausgebildet ist.
4. Lafette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Abschnitte (5, 6) aus mindestens einem Blech gefertigt sind.
5. Lafette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei mindestens ein Aufnehmer (13, 15) in der Aufnahme (4) angeordnet ist, der zur Kontaktierung der Erdbohrvorrichtung (2) ausgestaltet ist.
6. Lafette (1) nach Anspruch 5, wobei der mindestens eine Aufnehmer (13, 15) für einen Formschluss oder Reibschluss mit einem Ende der Erdbohrvorrichtung (2) ausgestaltet ist.
7. Lafette (1) nach Anspruch 5 oder 6, wobei der mindestens eine Aufnehmer (13, 15) einen Kunststoff aufweist.
8. Lafette (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei

die Aufnahme (4) und/oder der mindestens eine Aufnehmer (13, 15) mindestens ein Fixierungsorgan (14) aufweist, mittels dessen die Lage des mindestens einen Aufnehmers (13, 15) in der Aufnahme (4) fixiert werden kann.

9. Lafette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der mindestens eine Fluidzylinder (7, 8) zumindest teilweise in einem Stabilisierungsrohr (15) angeordnet ist, welches ein Langloch (16) zur Durchführung mindestens eines Anschlusses für das Fluid aufweist, wobei das Langloch (16) mit einer Aufweitung (17) in Form einer Montageöffnung für einen Fluidanschluss ausgestaltet ist.
10. Lafette (1) nach Anspruch 9, wobei zwischen dem Stabilisierungsrohr (15) und dem mindestens einen Fluidzylinder (7, 8) ein Gleitlager (18) angeordnet ist, dessen Innendurchmesser im Wesentlichen dem Außendurchmesser eines Abschnitts des Fluidzylinders (7, 8), insbesondere dem Außendurchmesser des Zylinderrohrs (19) des Fluidzylinders (7, 8), und dessen Außendurchmesser im Wesentlichen dem Innendurchmesser des Stabilisierungsrohrs (15) entspricht.
11. Lafette (1) nach Anspruch 10, wobei das Gleitlager (18) mittels einer Schraubverbindung zwischen dem Stabilisierungsrohr (15) und einem offenen Deckel (21) gehalten ist.
12. Lafette (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei das Stabilisierungsrohr (15) von einem Gleitlager (22) umgeben ist, das mit der Aufnahme (4) verbunden ist, um die Aufnahme (4) zu stabilisieren.
13. Lafette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei stirnseitig an einem der Abschnitte (5, 6) ein Kontaktmechanismus (24) vorgesehen ist, der a) mindestens zwei unterschiedliche Kontaktbereiche (25, 26) aufweist, mit denen der Kontaktmechanismus (24) die Baugrube (3) kontaktieren kann und/oder b) telekopierbar ausgestaltet ist.
14. Lafette (1) nach Anspruch 13, wobei zwischen den Kontaktbereichen (25, 26) eine Kraft wirkt, deren Richtung einen Anteil aufweist, der in einer Richtung im Wesentlichen parallel der Längsachse oder in einem Winkel kleiner als 10° , insbesondere kleiner als 5° zur Längsachse des mindestens einen Fluidzylinders (7, 8) wirkt.
15. Lafette (1) nach Anspruch 13 oder 14, wobei die Kontaktbereiche (25, 26) jeweils an einer Fläche (28, 29) ausgebildet sind, deren Abstand zueinander veränderbar ist.
16. Lafette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei

an mindestens einem der Abschnitte (5, 6) ein stabförmiges Element einer Zielvorrichtung zum Ausrichten der Lafette (1) fest angeordnet ist.

17. System aufweisend eine Lafette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16 und eine selbstangetriebene Erdbohrvorrichtung (2). 5
18. Verfahren zum Anordnen einer Lafette (1) in einer Baugrube (3), wobei die Lafette (1) eine Aufnahme (4) einer Erdbohrvorrichtung (2) aufweist, und die Lafette (1) ausgestaltet ist, in der Baugrube (3) verspannt zu werden, und mindestens zwei gegenüberliegende Abschnitte (5, 6) der Lafette (1) vorhanden sind, die mittels mindestens eines Fluidzylinders (7, 8) oder mindestens eines Linearmotors miteinander verbunden sind, und der mindestens eine Fluidzylinder (7, 8) oder mindestens eine Linearmotor die mindestens zwei Abschnitte (5, 6) relativ zueinander bewegt, so dass die Lafette (1) in der Baugrube (3) verspannt wird. 10 15 20

25

30

35

40

45

50

55

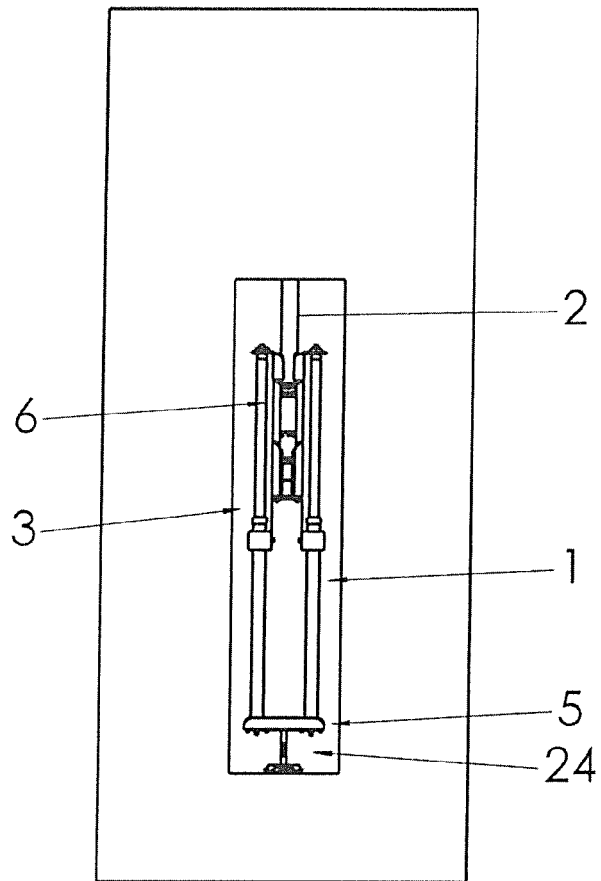


Fig.3

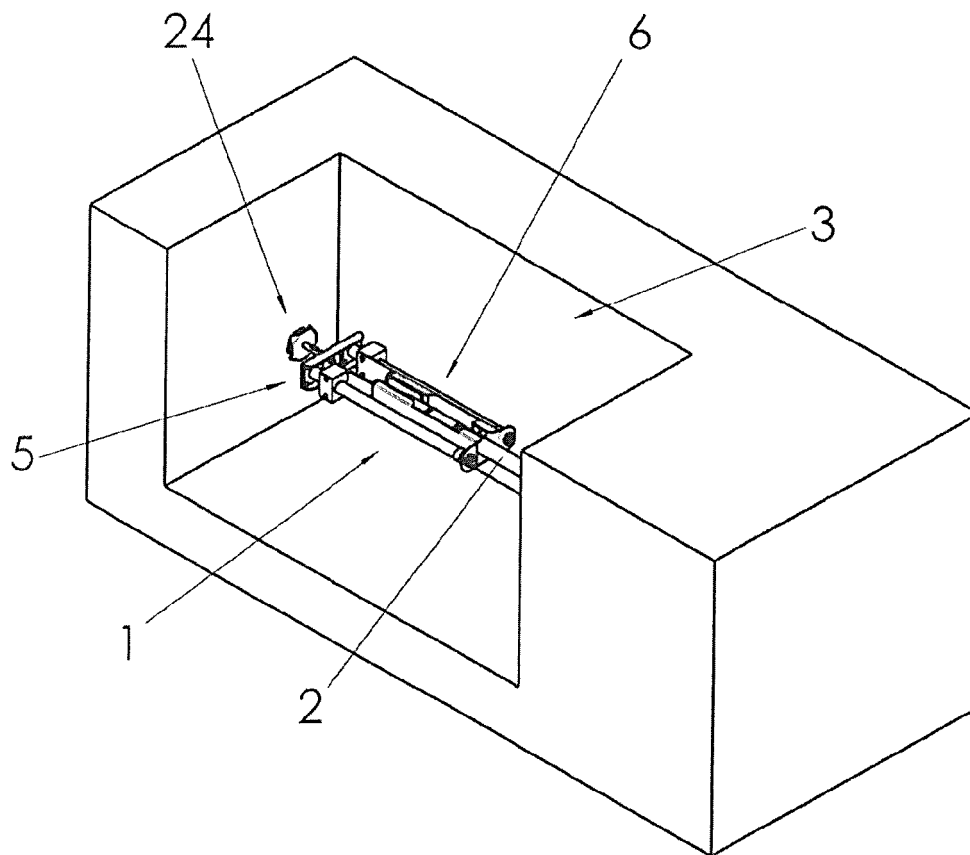


Fig.1

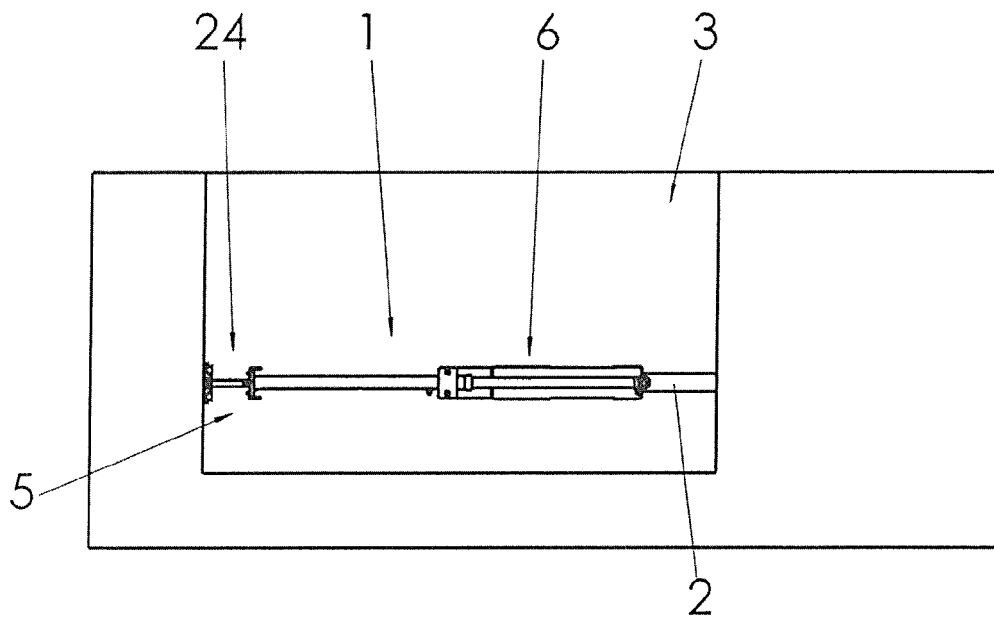


Fig.4

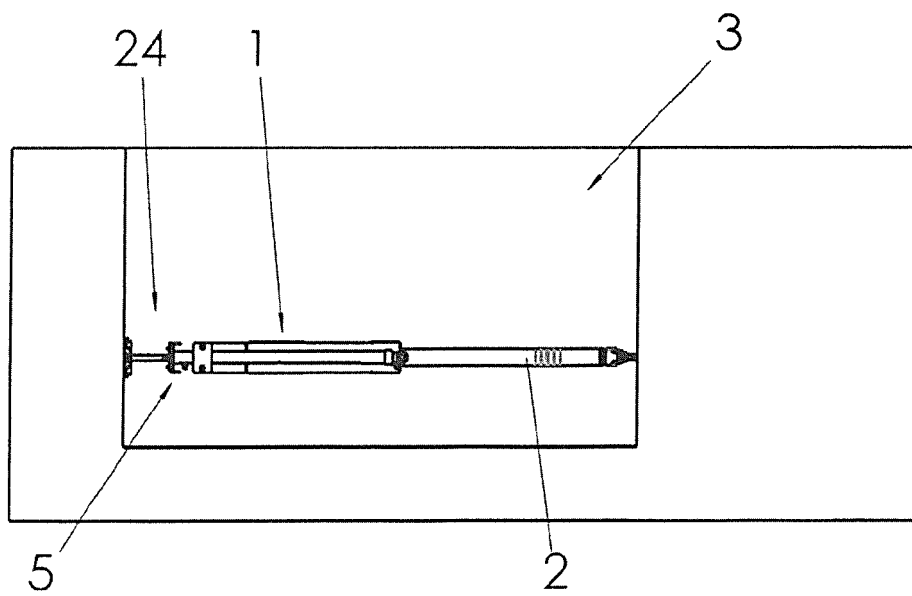


Fig.2

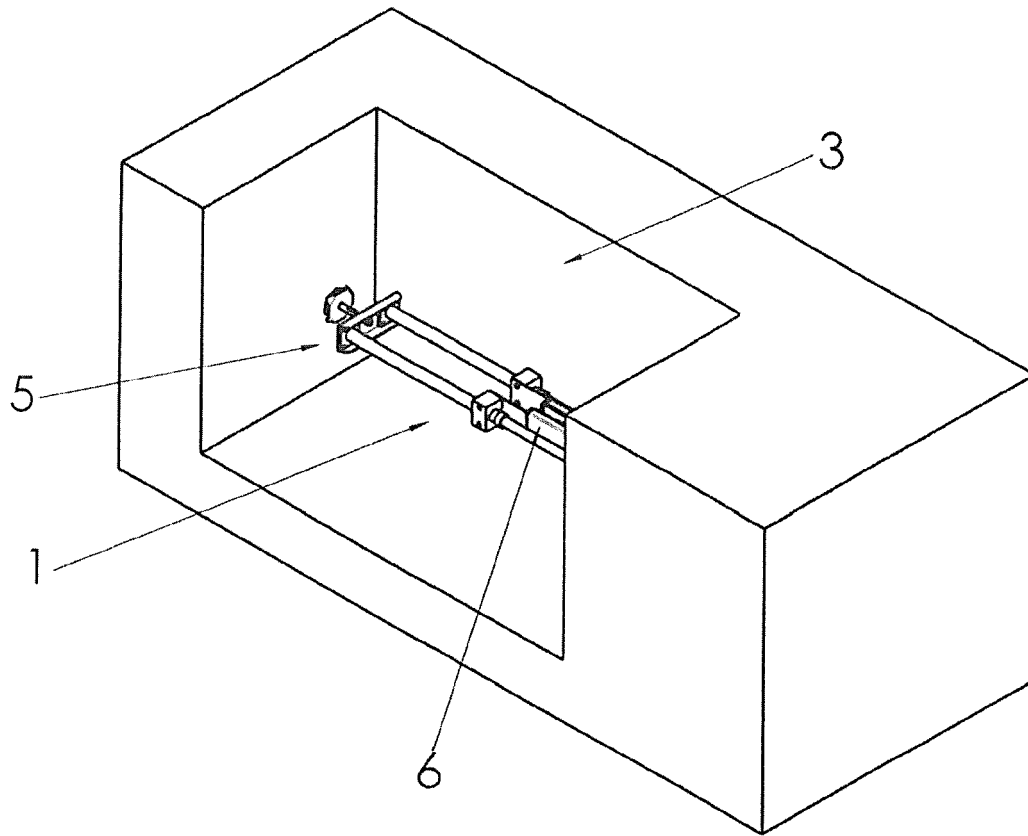


Fig.5

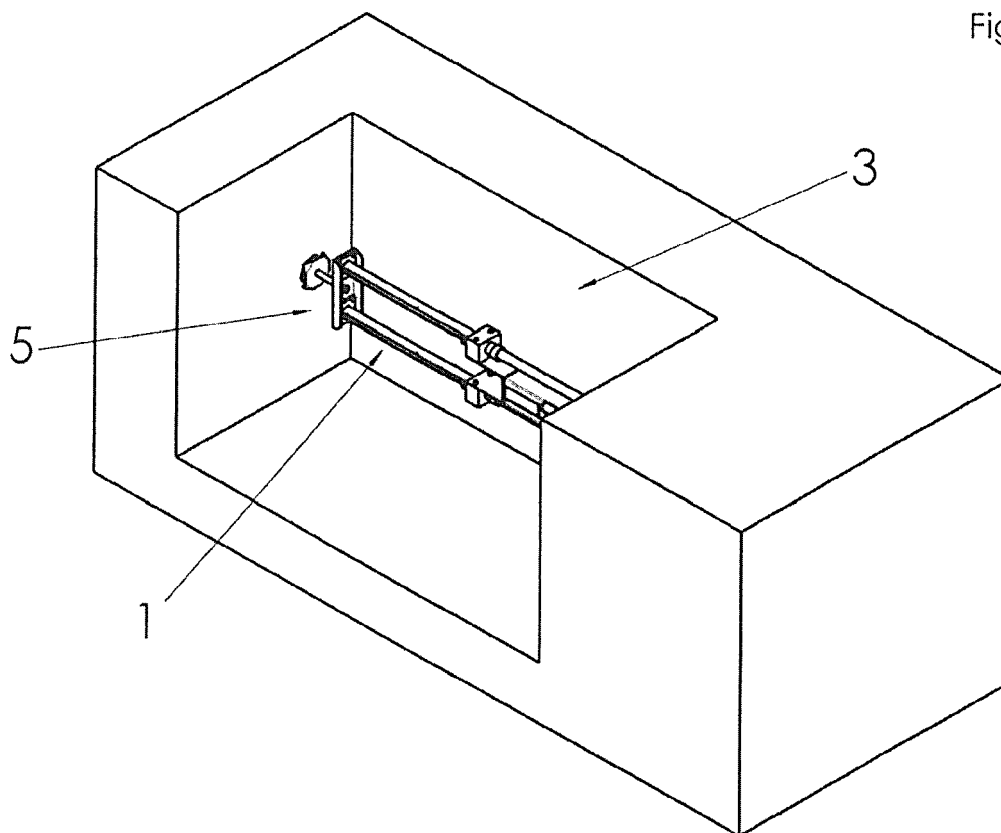


Fig.6

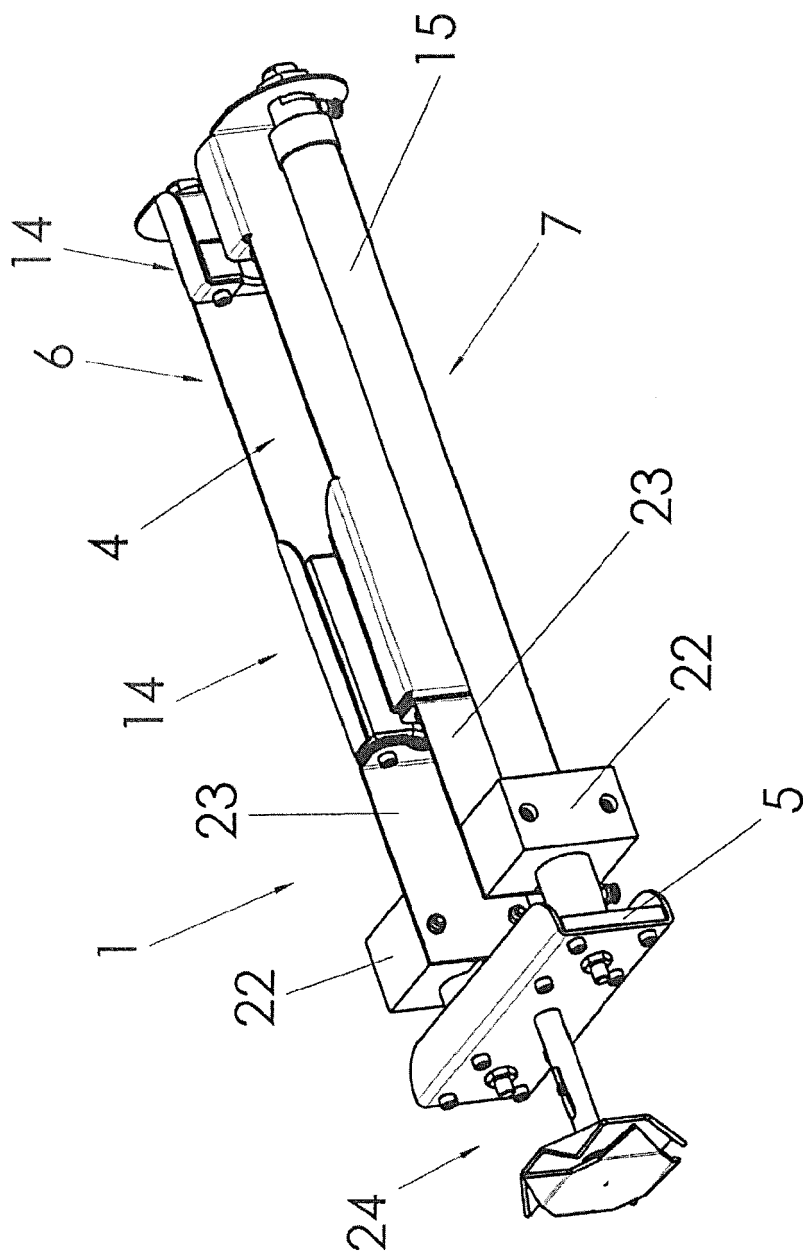


Fig.7

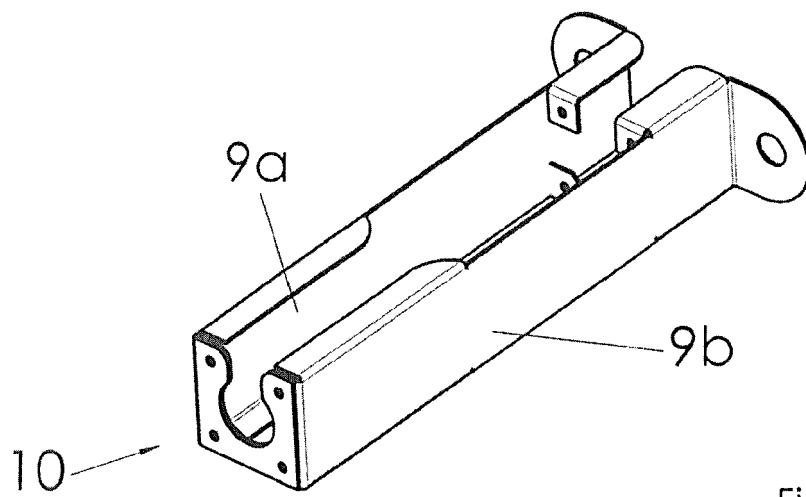


Fig. 8

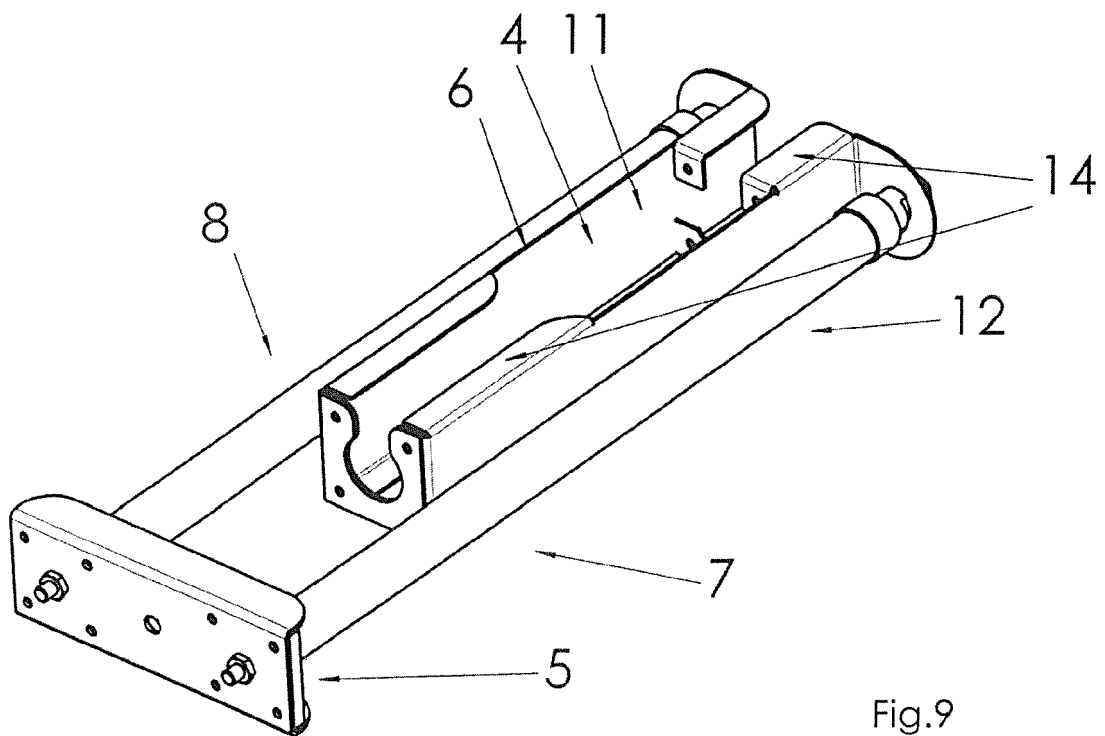


Fig. 9

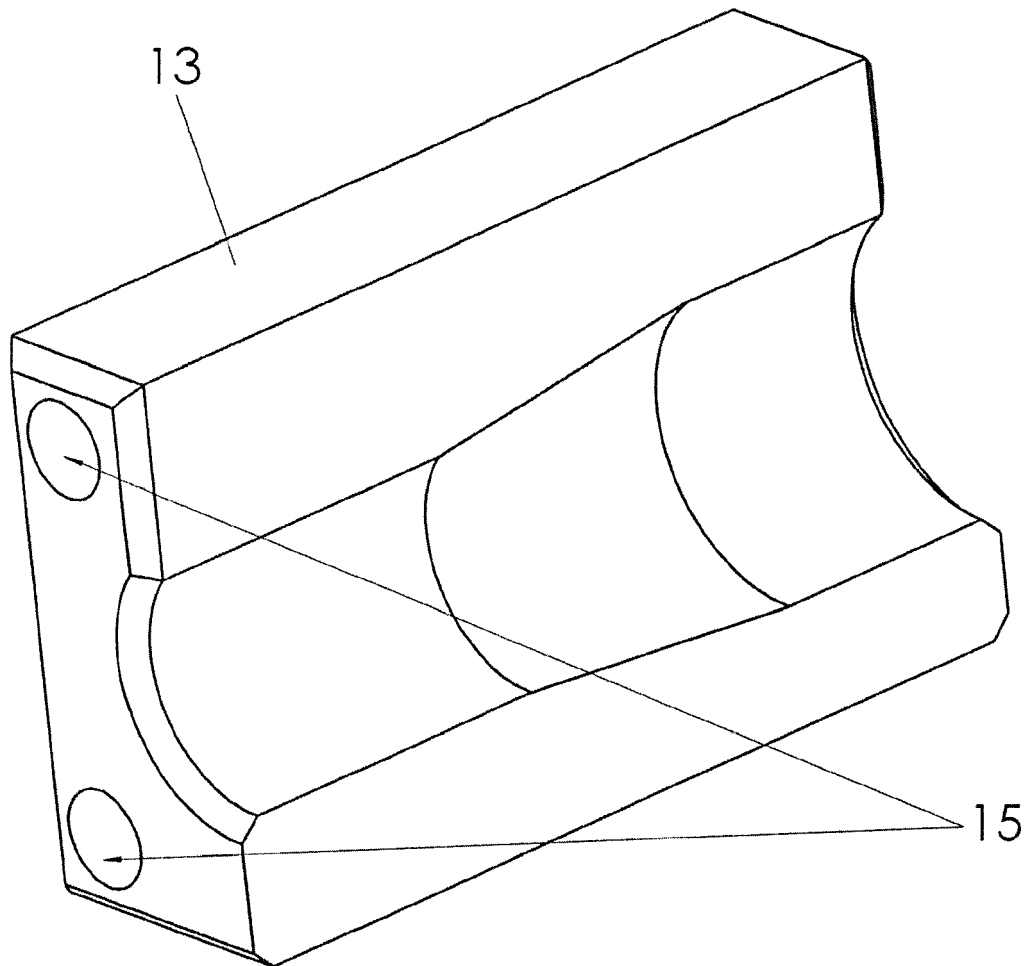


Fig.10

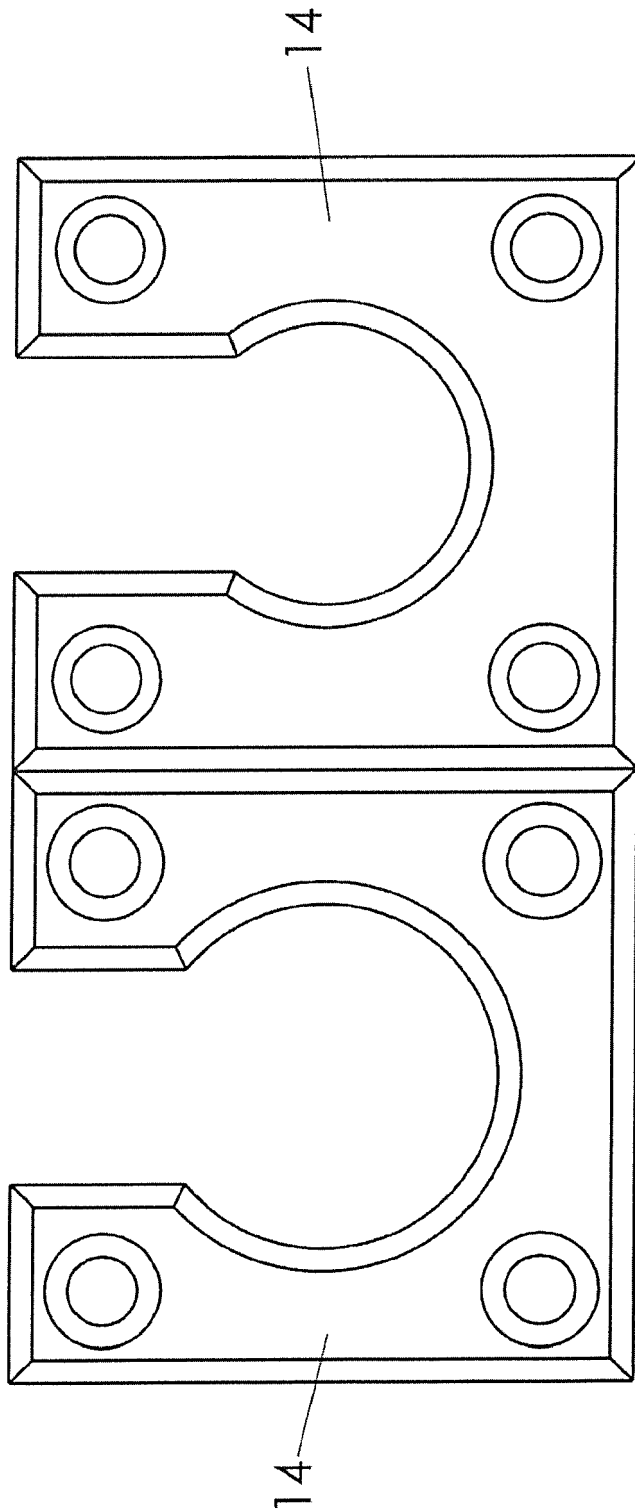


Fig.11

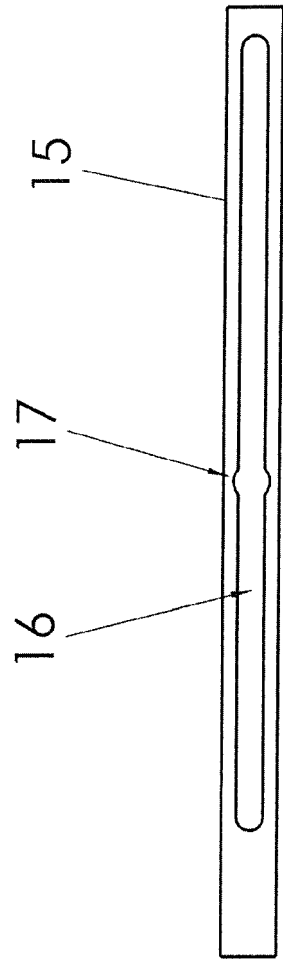


Fig. 12

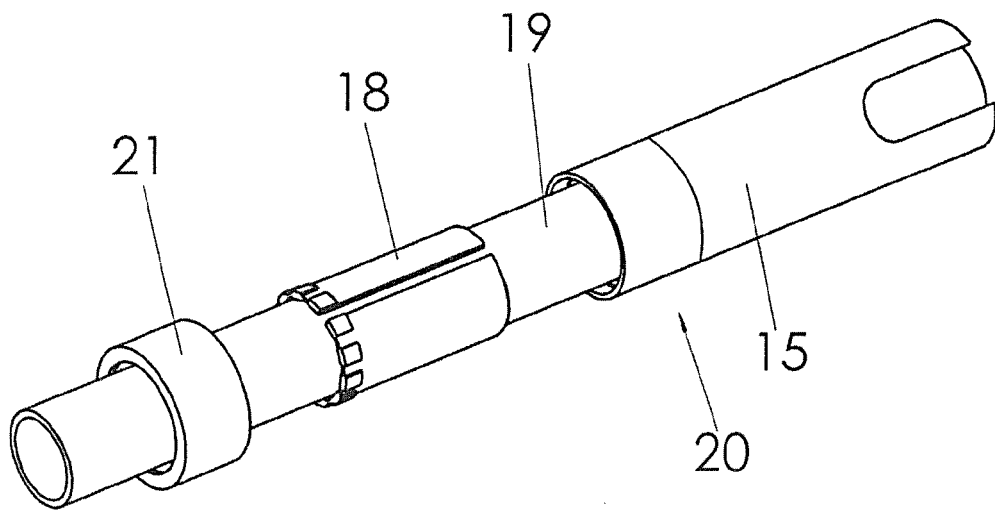


Fig.13

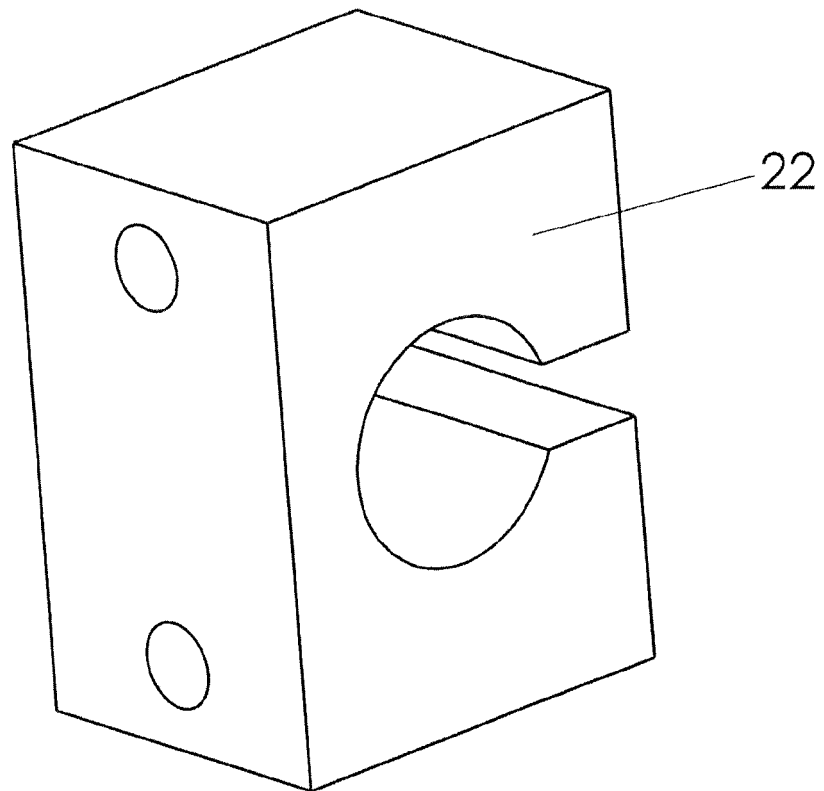


Fig.14

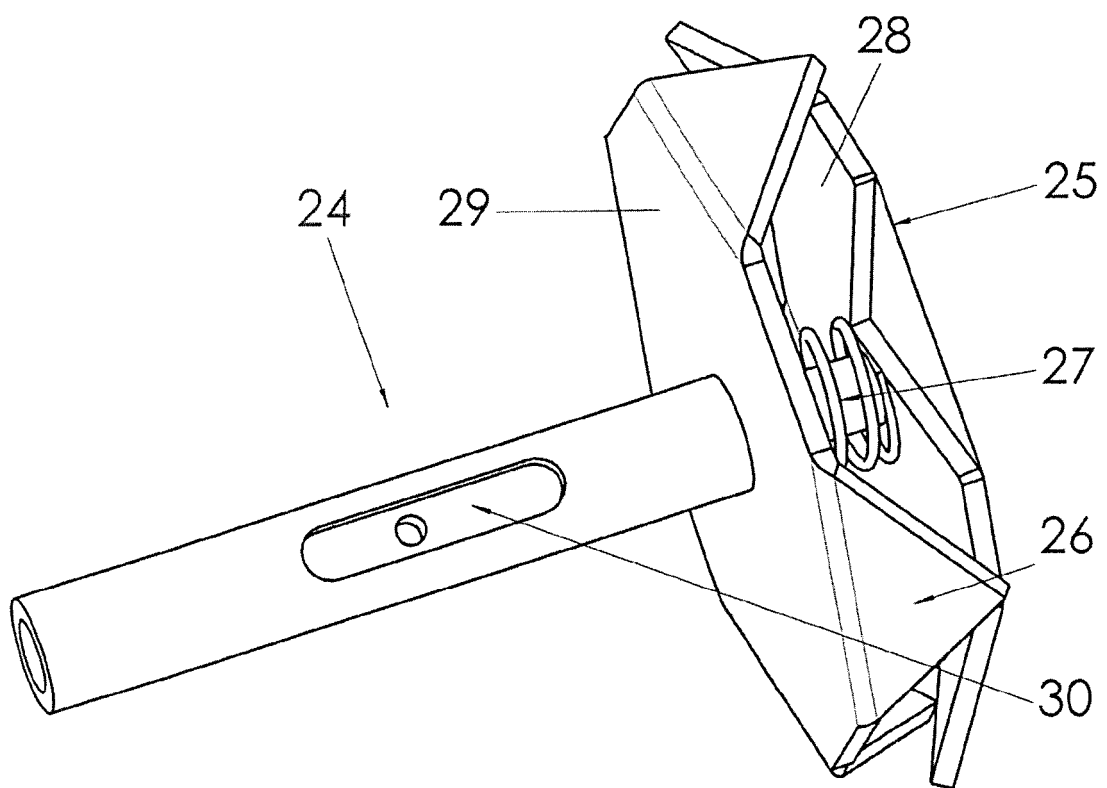


Fig.15



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 5132

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2009/095533 A1 (AMADEI CHRISTOPHE [FR] ET AL) 16. April 2009 (2009-04-16)	1, 4, 17, 18	INV. E21B15/00
A	* Absatz [0047] * * Absatz [0057] * * Absatz [0064] - Absatz [0065] * * Absatz [0070] - Absatz [0072] * * Absatz [0075] - Absatz [0077] * * Abbildung 3 *	2, 9-12, 16	E21B4/14
X	DE 12 16 219 B (ATLAS COPCO AB) 12. Mai 1966 (1966-05-12)	1, 2, 4, 16, 18	
A	* Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 36 *	9-12, 17	
A	DE 101 43 909 A1 (TRACTO TECHNIK [DE]) 10. April 2003 (2003-04-10)	1, 2, 4, 9-12, 16-18	
	* Absatz [0019] * * Anspruch 4; Abbildungen *		
A	EP 2 487 322 A1 (BRITISH TELECOMM [GB]) 15. August 2012 (2012-08-15)	1, 2, 4, 9-12, 16-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E21B
	* Absatz [0005] * * Absatz [0008] * * Absatz [0031] * * Abbildungen *		
A	US 4 694 913 A (MCDONALD WILLIAM J [US] ET AL) 22. September 1987 (1987-09-22)	1, 2, 4, 9-12, 16-18	
	* Abbildungen 3, 5 * * Spalte 5, Zeile 47 - Spalte 7, Zeile 7 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 2023	Prüfer Pieper, Fabian
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Nummer der Anmeldung

EP 22 19 5132

5

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

45

1, 2, 4, 9–12, 16–18

50

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).

55



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 5132

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 2, 4, 9-12, 16-18

Fluidzylinder

2. Ansprüche: 3, 5-8

Aufnahme

3. Ansprüche: 13-15

Kontaktmechanismus

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 19 5132

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-01-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	US 2009095533	A1	16-04-2009	AR	068866 A1	09-12-2009
				CA	2641395 A1	16-04-2009
				CN	101413378 A	22-04-2009
				FR	2922254 A1	17-04-2009
				RU	2008140988 A	20-04-2010
				US	2009095533 A1	16-04-2009

20	DE 1216219	B	12-05-1966	KEINE		

25	DE 10143909	A1	10-04-2003	KEINE		

	EP 2487322	A1	15-08-2012	EP	2487322 A1	15-08-2012
				GB	2488026 A	15-08-2012
30	US 4694913	A	22-09-1987	AT	83041 T	15-12-1992
				AU	605061 B2	03-01-1991
				CA	1244000 A	01-11-1988
				DE	3782853 T2	17-06-1993
				EP	0247767 A2	02-12-1987
				US	4694913 A	22-09-1987
				US	4858704 A	22-08-1989

35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10112985 A1 [0008]