

(19)



(11)

EP 3 575 493 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.12.2019 Patentblatt 2019/49

(51) Int Cl.:
E01F 13/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19177851.3**

(22) Anmeldetag: **03.06.2019**

(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

• **Wennrich, Holger**
44651 Herne (DE)

(72) Erfinder: **BARZ, Christian**
44651 Herne (DE)

(74) Vertreter: **Schneiders & Behrendt PartmbB**
Rechtsanwälte - Patentanwälte
Huestraße 23
44787 Bochum (DE)

(30) Priorität: **01.06.2018 DE 202018103084 U**

(71) Anmelder:
• **Barz, Christian**
44651 Herne (DE)

(54) **MOBILE STRASSENSPERRE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Straßensperre (1), die aus mindestens zwei modularen Einheiten (2) gebildet ist, wobei jede modulare Einheit (2) eine Basisstange (3) und eine Hebelstange (4) und ein die Basisstange (3) und die Hebelstange (4) verbindendes Verbindungselement (5) umfasst, wobei die mindestens zwei modularen Einheiten (2) über Verbindungsstangen (6, 7, 8) neben-

einander angeordnet verbindbar sind, wobei die Basisstange (3) und die Hebelstange (4) mit dem Verbindungselement (5) zusammensetzbar ausgebildet sind und die Verbindungsstangen (6, 7, 8) mit den mindestens zwei modularen Einheiten (2) zusammensetzbar ausgebildet sind.

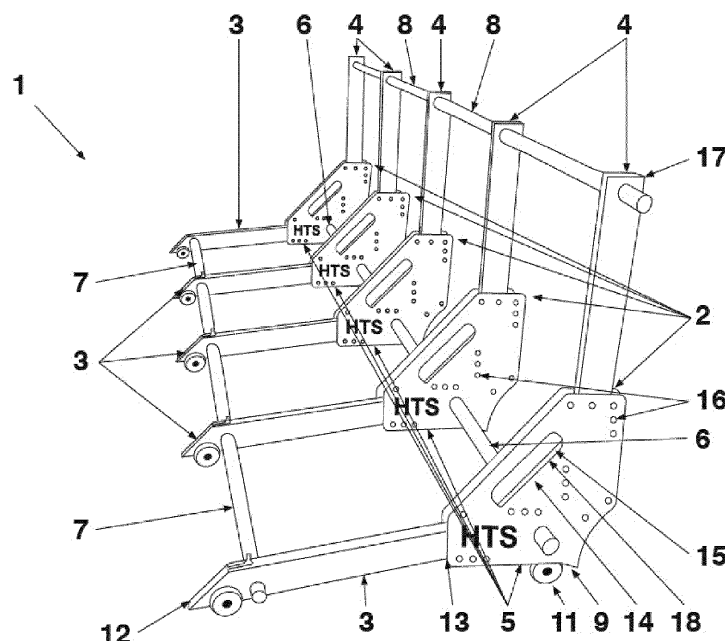


Fig. 1

EP 3 575 493 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Straßensperre die aus mindestens zwei modularen Einheiten gebildet ist, wobei jede modulare Einheit eine Basisstange und eine Hebelstange und ein die Basisstange und die Hebelstange verbindendes Verbindungselement umfasst, wobei die mindestens zwei modularen Einheiten über Verbindungsstangen nebeneinander angeordnet verbindbar sind, sowie ein Straßensperrensystem mit mindestens zwei solcher Straßensperren.

[0002] An vielen Stellen kann es notwendig sein, eine Straßensperre zu installieren. Diese Standorte können z. B. Regierungsbüros, Armeebasen, Grenz- und Kontrollposten oder andere geschützte Standorte, wie diejenigen von Großveranstaltungen, umfassen.

[0003] Manchmal ist es nicht praktikabel, eine permanente und massive Fahrzeugschranke zu bauen. In diesen Fällen ist es viel praktischer, schnell eine mobile Straßensperre zu errichten, die in wenigen Minuten montiert und schnell demontiert werden kann, wenn sie nicht mehr benötigt wird.

[0004] Eine solche Straßensperre soll ein schnell anhaltendes Fahrzeug stoppen und verhindern, dass es über die Straßensperre vordringt. Dabei soll die Straßensperre nicht nur die Räder des Fahrzeugs beschädigen, wie es bei den meisten von der Polizei oder der Armee errichteten Straßensperren üblich ist.

[0005] Eine solche mobile Straßensperre ist aus der WO 2016 / 030886 A1 bekannt. Nachteilig an der hier beschriebenen Straßensperre ist, dass diese einen komplizierten Ausfaltungsmechanismus aufweist, der sowohl die Fertigung der Straßensperre als auch die Aufstellung der Straßensperre kompliziert macht. Die faltbar miteinander verbundenen Teile der Straßensperre sorgen dafür, dass der Transport an den Aufstellungsort der mobilen Straßensperre aufwendig ist. Um eine ausreichend stabile Straßensperre zu erhalten, sind die faltbar miteinander verbundenen Teile so zu dimensionieren, dass sie zusammen ein Gewicht aufweisen, das ein einfaches Tragen der Straßensperre zum Aufstellungsort unmöglich macht.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Straßensperre anzugeben, die eine einfache Fertigung und Aufstellung ermöglicht. Weiterhin soll die Straßensperre einfach an den Aufstellungsort transportiert werden können. Es soll auch ein verbessertes Straßensperrensystem mit mindestens zwei Straßensperren angegeben werden.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Straßensperre mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein verbessertes Straßensperrensystem gemäß Anspruch 13.

[0008] Dadurch, dass die Basisstange und die Hebelstange mit dem Verbindungselement zusammensetzbar ausgebildet sind und die Verbindungsstangen mit den mindestens zwei modularen Einheiten zusammensetzbar ausgebildet sind, kann eine Straßensperre geschaf-

fen werden, die eine einfache Fertigung und Aufstellung am Aufstellungsort ermöglicht. Die zusammensetzbaren Teile der Straßensperre lassen sich separat sehr einfach zum Aufstellungsort transportieren. Aufgrund des Einzelgewichts der separaten Teile der Straßensperre lassen sich die Einzelteile auch einfach vom Benutzer per Hand an den Aufstellungsort tragen. Die mit dem Verbindungselement zusammensetzbare Basisstange und die mit dem Verbindungselement zusammensetzbare Hebelstange sind bevorzugt in vorteilhafter Weise über eine einfache Steckverbindung miteinander zu koppeln. Hierdurch lassen sich die Basisstange und die Hebelstange sehr einfach über das Verbindungselement zu einer modularen Einheit zusammenstecken. Diese Steckverbindung kann zusätzlich durch Sicherungselemente oder Verschraubungen fixiert werden, sodass eine stabile modulare Einheit gegeben ist. Dadurch, dass die modularen Einheiten über die Verbindungsstangen miteinander verbunden sind, kann die Straßensperre eine ganze Straße quer überspannen und dadurch absperren. Da die Verbindungsstangen mit den modularen Einheiten zusammensetzbar ausgebildet sind, lassen sich unterschiedlich lange Straßensperren schnell und einfach am Aufstellungsort montieren und die erforderliche Straßensperrenbreite einfach und flexibel erreichen. Über die Steckverbindung der Verbindungsstangen mit den modularen Einheiten kann so sehr einfach eine flexible Straßensperre am Aufstellungsort realisiert werden. Auch diese Steckverbindung kann zusätzlich durch Sicherungselemente oder Verschraubungen fixiert werden, um eine stabile Straßensperre zu erreichen.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den Ansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale auch in beliebiger und technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und somit weitere Ausgestaltungen der Erfindung aufzeigen.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Basisstange und die Hebelstange über das Verbindungselement unter einem Innenwinkel zwischen 55 Grad und 145 Grad, weiter vorzugsweise unter einem Innenwinkel zwischen 65 Grad und 125 Grad, weiter vorzugsweise unter einem Innenwinkel zwischen 85 Grad und 105 Grad, weiter vorzugsweise im Wesentlichen unter einem Innenwinkel von 95 Grad orientiert zueinander zusammensetzbar ausgerichtet sind. Wenn ein Fahrzeug die Straßensperre an der Hebelstange bei einem entsprechenden Innenwinkel trifft, führt der über den Innenwinkel gebildete Hebelarm dazu, dass die modulare Einheit kippt und die Basisstange das Fahrzeug von unten trifft, aufbockt, aufreißt oder umkippt, abhängig von dem gewählten Innenwinkel und der Auftreffgeschwindigkeit und dem Gewicht des anhaltenden Fahrzeugs.

[0011] Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, die vorsieht, dass die Straßensperre aus mindestens drei modularen Einheiten gebildet ist, wobei die drei

modularen Einheiten über durchgehende Verbindungsstangen nebeneinander angeordnet verbindbar sind. Mit durchgehenden Verbindungsstangen lassen sich besonders stabile Straßensperren realisieren. Es können auch mehrere Verbindungsstangen miteinander verbunden werden, um eine möglichst breite Straßensperre zu errichten. Mit mindestens drei modularen Einheiten die mit durchgehenden Verbindungsstangen verbunden sind kann eine Straßensperre realisiert werden, die robust ausgebildet ist.

[0012] Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass an dem Verbindungselement eine Stoßableitungsvorrichtung gebildet ist, mit welcher die modulare Einheit am Untergrund abgestützt ist. Eine solche Stoßableitungsvorrichtung kann als (schräg) nach unten weisender Dorn ausgebildet sein, der die Straßensperre am Untergrund abgestützt und sich vorzugsweise im Untergrund verkeilt, sobald ein Fahrzeug die Straßensperre anfährt.

[0013] Eine vorteilhafte Ausführung sieht vor, dass die Stoßableitungsvorrichtung eine Kippachse am Untergrund definiert, um welche die modulare Einheit kippbar gegenüber dem Untergrund ausgebildet ist. Mit der Bildung der Kippachse am Untergrund lässt sich sehr einfach eine mobile Straßensperre realisieren, die anfahrende Fahrzeuge stoppt, indem die Straßensperre um die Kippachse verkippt wird und sich die Basisstangen durch die Verkipfung der Straßensperre am Untergrund aufstellen und im Fahrzeug verkeilen und dieses hierdurch aufbocken, zerreißen, umkippen oder in sonstiger Form fahruntfähig machen.

[0014] Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass die Kippachse unterhalb der im Wesentlichen vertikal orientierten Hebelstange mit der Längsachse der Hebelstange fluchtend angeordnet ist, wobei die Kippachse unterhalb der im Wesentlichen horizontal orientierten Längsachse der Basisstange angeordnet ist. Mit einer solchen Orientierung der Hebelstange und der Basisstange zur Kippachse lässt sich eine besonders wirksame Kippbewegung der Straßensperre bei anfahrenden Fahrzeugen realisieren, sodass diese umgehend von der Straßensperre gestoppt werden. Eine so angeordnete Kippachse stellt sicher, dass die Straßensperre nicht von dem Fahrzeug weggeschoben werden kann, da unweigerlich eine Kippbewegung um die Kippachse eingeleitet wird, sobald das Fahrzeug eine Hebelstange beim Aufprall berührt.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Straßensperre mindestens ein zwischen einer Grundposition und einer Fahrposition verlagerbares Abstützelement aufweist, wobei das Abstützelement in der Fahrposition die Straßensperre verfahrbar am Untergrund abstützt und in der Grundposition vom Untergrund beabstandet positioniert ist. Dieses Abstützelement kann als Rolle, Gleitkufe oder ähnliches ausgebildet sein. Durch die Verlagerung des Abstützelementes in die Fahrposition kann die Straßensperre sehr einfach auf dem Untergrund verfahren wer-

den. Hierdurch ist sehr einfach eine genaue Positionierung am Aufstellort möglich. Außerdem kann bei Bedarf die Straßensperre schnell und einfach bewegt werden, z.B. um ein autorisiertes Fahrzeug passieren zu lassen. Sobald die Straßensperre am Aufstellungsort korrekt positioniert ist, kann das Abstützelement in die Grundposition verlagert werden, d.h. z.B. die Rolle eingeklappt werden. Hier ist das Abstützelement vom Boden beabstandet, sodass die Straßensperre nicht verfahren werden kann. Vorteilhafterweise ist das Abstützelement in der Grundposition gegen Manipulation sicherbar, sodass die Straßensperre nicht unbefugt bewegt werden kann. Bevorzugt ist das Abstützelement mit einer Rohrschelle zur Befestigung an einer der Verbindungsstangen ausgestattet. Eine solche oder eine ähnliche Befestigungseinrichtung, welche an dem Abstützelement gebildet ist, ermöglicht eine einfache und flexible Befestigung des Abstützelementes an der Straßensperre. Hierdurch kann der Aufbau der Straßensperre oder des Straßensperrensystems nach Bedarf flexibel mit Abstützelementen versehen werden. Über eine Sicherungsschraubung an der Befestigungseinrichtung kann diese hierzu sehr einfach an den Verbindungsstangen angeklemt werden.

[0016] Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, die vorsieht, dass im Bereich der beiden Enden der Basisstange jeweils Abstützelemente angeordnet sind. Mit Abstützelementen an beiden Enden der Basisstange kann die Straßensperre besonders einfach über den Untergrund bewegt werden.

[0017] Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung bezieht sich darauf, dass die Basisstange und/oder die Hebelstange und/oder die Verbindungsstangen aus Hohlprofilen gebildet sind. Eine derartige Straßensperre kann besonders einfach, leicht und stabil aufgebaut sein.

[0018] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das Verbindungselement durch zwei parallel zueinander orientierte Platten gebildet ist, wobei die Platten über Schraubverbindungen verbunden sind. Diese zwei parallel zueinander orientierten Platten bilden ein besonders einfaches Verbindungselement. Dadurch, dass die beiden Platten über Schraubverbindungen miteinander verbunden sind, können die zwischen die beiden Platten gesteckte Basisstange und Hebelstange sehr einfach über die Schraubverbindung zwischen den Platten in dem Verbindungselement eingeklemmt und fixiert werden.

[0019] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass drei Verbindungsstangen die nebeneinander angeordneten modularen Einheiten der Straßensperre verbinden, wobei eine erste Verbindungsstange im Bereich der Verbindungselemente angeordnet ist, wobei eine zweite Verbindungsstange im Bereich der von den Verbindungselementen entfernten Enden der Basisstangen angeordnet ist und wobei eine dritte Verbindungsstange im Bereich der von den Verbindungselementen entfernten Enden der Hebelstangen angeordnet ist. Mit drei so angeordneten Verbindungsstangen zwi-

schen den modularen Einheiten ist eine stabile Straßensperre gegeben, die auch bei schräg anfahrenden Fahrzeugen eine hervorragende Wirkung zeigt und diese ebenfalls unmittelbar stoppt. Mit der dreifachen Verbindung der modularen Einheiten bieten diese auch bei schräg auftreffenden Fahrzeugen einen ausreichenden Schutz, da die dreifache Verbindung der modularen Einheiten, bei schrägauf treffenden Fahrzeugen eine Kippbewegung benachbarter modularer Einheiten bewirkt, wobei die Orientierung der miteinander verbundenen modularen Einheiten auch in der Kippbewegung erhalten bleibt.

[0020] Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass an dem Verbindungselement eine Grifföffnung bildende Materialausparung geformt ist. Mit dieser Materialausparung kann zum einen Gewicht und Material eingespart werden, zu anderen lassen sich so ausgestattete Verbindungselemente einfach vom Benutzer handhaben.

[0021] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass an dem Verbindungselement mehrere Krallzähne angeordnet sind. Neben der Stoßableitungsvorrichtung, welche die Straßensperre am Untergrund abgestützt, sollten mehrere Krallzähne an dem Verbindungselement entlang der Basisstange vorgesehen sein, über welche die Straßensperre zusätzlich im Untergrund verkrallt wird. Diese Krallzähne sind vorzugsweise an dem die Basisstange aufnehmenden Abschnitt des Verbindungselements angeordnet. An dieser Stelle sorgen die Krallzähne bei aufrecht stehender Straßensperre für zusätzlichen Halt auf dem Untergrund. Außerdem oder alternativ hierzu können Krallzähne an dem die Hebelstange aufnehmenden Abschnitt des Verbindungselements angeordnet sein. Nach dem Verkippen der Straßensperre durch ein anfahrendes Fahrzeug krallen sich diese entlang der Hebelstange angeordneten Zähne des Verbindungselements in dem Untergrund fest.

[0022] Ferner ist Gegenstand der Erfindung ein Straßensperrensystem mit mindestens zwei der zuvor und im Folgenden beschriebenen Straßensperren, wobei die modularen Einheiten der mindestens zwei Straßensperren über mindestens eine Verbindungsstange miteinander verbunden hintereinander angeordnet sind. Mit der Anordnung mehrerer Straßensperren in Fahrtrichtung eines anfahrenden Fahrzeugs hintereinander kann ein besonders wirksames Straßensperrensystem realisiert werden. Über die Verbindung an der Verbindungsstange können die hintereinander angeordneten Straßensperren gemeinsam anfahrende Fahrzeuge stoppen. Ein solches Straßensperresystem ist besonders bei großen Fahrzeugen wie Lastkraftwagen und bei erhöhter Geschwindigkeit wirksam, da die Wirkung der einzelnen Straßensperren miteinander kombiniert wird.

[0023] Eine besonders vorteilhafte Ausführung des Straßensperrensystems sieht vor, dass eine Verbindungsstange im Bereich der Verbindungselemente einer ersten Straßensperre mit den Basisstangen einer zwei-

ten Straßensperre im Bereich der von den Verbindungselementen entfernten Enden der Basisstangen verbunden ist. Derart zu einem Straßensperrensystem miteinander verbundene Straßensperren erhöhen die gemeinsame Wirkung gegenüber anfahrenden Fahrzeugen besonders. Trifft ein schnelles oder schweres Fahrzeug auf die Hebelstange der zweiten Straßensperre auf, bewirkt der Hebelarm der modularen Einheit ein Anheben der gesamten ersten Straßensperre, wodurch die Hebelwirkung des Straßensperrensystems erhöht wird. Dies führt unweigerlich auch zur Anhebung schwerer Fahrzeuge, die sich dann in dem gesamten Straßensperrensystem verteilen.

[0024] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen, die Ausführungsbeispiele der Erfindung zeigen. Einander entsprechende Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

Figur 1 erfindungsgemäße Straßensperre,

Figur 2 Straßensperre in Seitenansicht,

Figur 3 Straßensperre in Frontansicht,

Figur 4 Straßensperrensystem,

Figur 5 weitere Straßensperre,

Figur 6 Verbindungselement und

Figur 7 Abstützelement.

[0025] In der Figur 1 mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet ist eine erfindungsgemäße Straßensperre dargestellt. Die hier gezeigte Straßensperre 1 ist durch fünf modulare Einheiten 2 gebildet. Jede der modularen Einheiten 2 umfasst eine im Wesentlichen horizontal orientierte Basisstange 3 und eine im Wesentlichen vertikal orientierte Hebelstange 4. Die Basisstangen 3 und die Hebelstangen 4 sind jeweils über ein Verbindungselement 5 zu einer modularen Einheit 2 miteinander verbunden. Zwischen den modularen Einheiten 2 sind durchgehende Verbindungsstangen 6, 7, 8 angeordnet, welche die modularen Einheiten 2 miteinander verbinden. Die Basisstangen 3 und die Hebelstangen 4 sind jeweils mit einem Verbindungselement 5 zusammengesetzt. Hierzu sind die Basisstange 3 und die Hebelstange 4 jeweils zwischen den das Verbindungselement 5 bildenden Platten 14, 15 eingesteckt. Über die Schraubverbindungen 16, mit denen die parallel zueinander orientierten Platten 14, 15 miteinander verbunden sind, lassen sich die Basisstangen 3 und die Hebelstangen 4 in den Verbindungselementen 5 festklemmen, um jeweils eine stabile modulare Einheit 2 herzustellen. Die Verbindungsstangen 6, 7, 8 sind durch die modularen Einheiten 2 durchgefä-

delt und bilden so eine stabile zusammengesetzte Straßensperre 1. Die Verbindungsstangen 6, 7, 8 ragen durch die modularen Einheiten 2 hindurch, sodass die modularen Einheiten 2 nebeneinander angeordnet verbunden sind.

[0026] In Figur 1 weiter zu erkennen ist ein zwischen einer Grundposition und einer Fahrposition verlagerbares Abstützelement 11 in Form einer Rolle. In der Fahrposition stützt die Rolle die Straßensperre 1 am Untergrund 100 (Fig. 2) ab, sodass sie einfach verfahren werden kann. In der Grundposition ist das Abstützelement 11 von dem Untergrund 100 (Fig. 2) beabstandet, sodass die Straßensperre 1 auf dem Untergrund 100 (Fig. 2) fest aufliegt. Im Bereich des vorderen Endes 12 der Basisstangen 3 sind ebenfalls Rollen 21 angeordnet, mit denen die Straßensperre 1 leicht verschoben werden kann, wenn das verlagerbare Abstützelement 11 in Fahrposition steht. Wie weiter zu erkennen ist, sind die Basisstangen 3 und die Hebelstangen 4 sowie die Verbindungsstangen 6, 7, 8 als Hohlprofile ausgebildet, wobei die Basisstangen 3 und die Hebelstangen 4 aus Vierkant-Hohlprofil gebildet sind, während die Verbindungsstangen 6, 7, 8 aus Rundrohren gebildet sind. Die modularen Einheiten sind nebeneinander jeweils über drei Verbindungsstangen 6, 7, 8 miteinander verbunden. Eine erste Verbindungsstange 6 verbindet die modularen Einheiten 2 im Bereich der Verbindungselemente 5. Eine zweite Verbindungsstange 7 sorgt für eine Verbindung der modularen Einheiten 2 im Bereich der von den Verbindungselementen 5 entfernten Enden 12 der Basisstangen 3. Eine dritte Verbindungsstange 8 verbindet die modularen Einheiten 2 im Bereich der von den Verbindungselementen 5 entfernten Enden 17 der Hebelstangen 4. Weiterhin ist in Figur 1 zu erkennen, dass die von den Verbindungselementen 5 entfernten Enden 12 der Basisstangen 3 angeschrägt sind. Diese Anschrägung sorgt dafür, dass sich die Basisstangen 3 in anfahrende Fahrzeugen verkeilen und diese aufreißen können. An den Verbindungselementen 5 sind zudem Grifföffnungen 18 bildende Materialausparungen in den parallel zueinander orientierten Platten 14, 15 zu erkennen. Über diese Grifföffnungen 18 lassen sich die Verbindungselemente 5 sehr einfach tragen.

[0027] Die Figur 2 zeigt die Straßensperre 1 in einer Seitenansicht. Aus dieser Ansicht ersichtlich ist, dass die Basisstange 3 und die Hebelstange 4 über das Verbindungselement 5 unter einem Innenwinkel von ungefähr 95 Grad zueinander orientiert zusammengesetzt sind. Bei diesem Innenwinkel kann eine besonders gute Hebelwirkung durch die Verkipfung der Straßensperre 1 um eine Kippachse 10 erreicht werden. Zur Bildung einer definierten Kippachse 10 und zur wirksamen Abstützung der Straßensperre 1 am Untergrund 100 ist an dem Verbindungselement 5 eine Stoßableitungsvorrichtung 9 gebildet. Die Stoßableitungsvorrichtung 9 bildet einen in Richtung des Untergrunds 100 orientierten Dorn, der sich bei von rechts anfahrenden Fahrzeugen im Untergrund 100 verkeilt. Hierdurch bildet die Stoßableitungsvor-

richtung 9 eine Kippachse 10 am Untergrund 100, um welche die modulare Einheit 2 kippbar gegenüber dem Untergrund 100 ist. Mit der Kippbewegung der modularen Einheit 2 um die Kippachse 10 werden anfahrende Fahrzeuge, die auf die Hebelstange 4 der modularen Einheit 2 treffen, über die Hebelwirkung der Basisstange 3 angehoben und von unten aufgerissen und fahrunfähig zerstört. Eine besonders wirksame Kippbewegung der Straßensperre 1 bei anfahrenden Fahrzeugen lässt sich realisieren, wenn die Kippachse 10, wie gezeigt, unterhalb der im Wesentlichen senkrecht orientierten Hebelstange 4 mit der Längsachse 19 der Hebelstange im Wesentlichen fluchtend angeordnet ist, wobei die Kippachse 10 unterhalb der im Wesentlichen horizontal orientierten Längsachse 20 der Basisstange 3 angeordnet ist.

[0028] Aus der Figur 3 geht eine Frontansicht auf eine Straßensperre 1 hervor, die aus drei modularen Einheiten 2 gebildet ist, wobei die drei modularen Einheiten 2 über Verbindungsstangen 7, 8 nebeneinander angeordnet verbunden sind. Die Verbindungsstangen 6, 7, 8 sind hier über Verbindungsstellen miteinander gekoppelt. Über diese Verbindungsstellen an den Verbindungsstangen 6, 7, 8 können beliebig viele modulare Einheiten 2 nebeneinander angeordnet werden, um eine mobile Straßensperre 1 in der erforderlichen Breite schnell aufzubauen.

[0029] In Figur 4 ist die Seitenansicht auf ein Straßensperrensystem 50 gezeigt. Das hier gezeigte Straßensperrensystem 50 ist durch zwei hintereinander angeordnete Straßensperren 1, 1a gebildet. Die modularen Einheiten 2, 2a der beiden Straßensperren 1, 1a sind über eine Verbindungsstange 6 miteinander verbunden. Diese Verbindungsstange 6 ist im Bereich der Verbindungselemente 5 der ersten Straßensperre 1 und im Bereich der von den Verbindungselementen 5a entfernten Enden 12a der Basisstange 5a der zweiten Straßensperre 1a verbunden. Ein von rechts auf das Straßensperrensystem 50 auffahrendes Fahrzeug wird zunächst von der ersten Straßensperre 1 gestoppt. Bricht das Fahrzeug bis zur Hebelstange 4a der zweiten Straßensperre 1a durch wird die erste Straßensperre 1 aufgrund des Hebelarms der zweiten Straßensperre 1a angehoben und verkeilt sich noch tiefer in dem anfahrenden Fahrzeug. Hierdurch lassen sich große und schwere Fahrzeuge selbst bei hoher Geschwindigkeit zuverlässig stoppen.

[0030] Die Figur 5 zeigt eine weitere Straßensperre 1, die durch vier modulare Einheiten 2 gebildet ist. Jede der modularen Einheiten 2 umfasst, wie auch die Ausführung gemäß Figur 1 bis 4, eine im Wesentlichen horizontal orientierte Basisstange 3 und eine im Wesentlichen vertikal orientierte Hebelstange 4. Die Basisstangen 3 und die Hebelstangen 4 sind jeweils über ein Verbindungselement 5 in vorbeschriebener Weise zu einer modularen Einheit 2 miteinander verbunden. Zwischen den modularen Einheiten 2 sind ebenfalls durchgehende Verbindungsstangen 6, 7, 8 angeordnet, welche die modularen Einheiten 2 miteinander verbinden. Die Basisstangen 3

und die Hebelstangen 4 sind jeweils, wie bereits oben beschrieben, mit einem Verbindungselement 5 zusammengesetzt. Hierzu sind die Basisstange 3 und die Hebelstange 4 jeweils zwischen den das Verbindungselement 5 bildenden Platten 14, 15 eingesteckt. Über die Schraubverbindungen 16, mit denen die parallel zueinander orientierten Platten 14, 15 miteinander verbunden sind, lassen sich die Basisstangen 3 und die Hebelstangen 4 in den Verbindungselementen 5 festklemmen, um jeweils eine stabile modulare Einheit 2 herzustellen. Die Basisstangen 3 und die Hebelstangen 4 sowie die Verbindungsstangen 6, 7, 8 sind auch hier als Hohlprofile ausgebildet, wobei die Basisstangen 3 und die Hebelstangen 4 aus Vierkant-Hohlprofil gebildet sind, während die Verbindungsstangen 6, 7, 8 aus Rundrohren gebildet sind. Die modularen Einheiten 2 sind nebeneinander jeweils über die drei Verbindungsstangen 6, 7, 8 miteinander verbunden. Eine erste Verbindungsstange 6 verbindet die modularen Einheiten 2 im Bereich der Verbindungselemente 5. Eine zweite Verbindungsstange 7 sorgt für eine Verbindung der modularen Einheiten 2 im Bereich der von den Verbindungselementen 5 entfernten Enden 12 der Basisstangen 3. Eine dritte Verbindungsstange 8 verbindet die modularen Einheiten 2 im Bereich der von den Verbindungselementen 5 entfernten Enden 17 der Hebelstangen 4. Die in Figur 5 gezeigten Verbindungselemente 5 unterscheiden sich zu den in Figur 1, 2 und 4 gezeigten Verbindungselementen 5 dadurch, dass die Verbindungselemente 5 zusätzlich noch Krallzähne 22 aufweisen. Zum einen sind neben der Stoßableitungsvorrichtung 9, welche die Straßensperre 1 am Untergrund 100 (Fig. 2) abgestützt, mehrere Krallzähne 22 entlang der Basisstange 3 an dem Verbindungselement 5 vorgesehen. Über diese Krallzähne 22 wird die Straßensperre 1 zusätzlich im Untergrund 100 (Fig. 2) verkrallt. Diese Krallzähne 22 sind an dem die Basisstange 3 aufnehmenden Abschnitt des Verbindungselements 5 angeordnet. An dieser Stelle sorgen die Krallzähne 22 bei aufrecht stehender Straßensperre 1 für zusätzlichen Halt auf dem Untergrund 100 (Fig. 2). Neben diesen Krallzähnen 22 sind auch an dem die Hebelstange 4 aufnehmenden Abschnitt des Verbindungselements 5 Krallzähne 22 angeordnet sein. Nach dem Verkippen der Straßensperre 1 durch ein anfahrendes Fahrzeug krallen sich diese entlang der Hebelstange 4 angeordneten Krallzähne 22 in dem Untergrund 100 (Fig. 2) fest. Hierzu weisen die das Verbindungselement 5 bildenden Platten 14, 15 die Krallzähne 22 bildende Vorsprünge auf. Verkippt ein anfahrendes Fahrzeug die mobile Straßensperre 1, so krallen sich die an den Verbindungselementen 5 angeformten Krallzähne 22 in den Untergrund 100 (Fig. 2) und verhindern so eine Verschiebung der verkippten Straßensperre 1. Um dies zu erreichen sind die Krallzähne 22 in dem die Hebelstangen 4 aufnehmenden Abschnitt der Verbindungselemente 5 angeordnet. Wie bei der Ausführung gemäß der Figuren 1 bis 4 sind die Verbindungsstangen 6, 7, 8 durch die modularen Einheiten 2 durchgefädelt und bilden so eine stabile zusammengesetzte

Straßensperre 1. Die Verbindungsstangen 6, 7, 8 ragen auch hier durch die modularen Einheiten 2 hindurch, so dass die modularen Einheiten 2 nebeneinander angeordnet verbunden sind. In Figur 5 weiter zu erkennen ist ein zwischen einer Grundposition und einer Fahrposition verlagerbares Abstützelement 11 in Form einer Rolle. Dieses Abstützelement 11 kann zwischen einer Fahrposition, in der die Rolle die Straßensperre 1 am Untergrund 100 (Fig. 2) abstützt, und einer Grundposition, in der das Abstützelement 11 von dem Untergrund 100 (Fig. 2) beabstandet ist, verlagert werden. In der Fahrposition lässt sich die Straßensperre 1 verschieben, während sie in der Grundposition auf dem Untergrund 100 (Fig. 2) fest aufliegt. Das hier gezeigte Abstützelement 11 ist mit einer Rohrschelle 23 zur Befestigung an einer der Verbindungsstangen 6, 7, 8 ausgestattet und kann somit flexibel an der Straßensperre 1 angeordnet werden. Weiterhin ist in Figur 5 zu erkennen, dass die von den Verbindungselementen 5 entfernten Enden 12 der Basisstangen 3 auch angeschrägt sind. Diese Anschrägung sorgt dafür, dass sich die Basisstangen 3 in anfahrende Fahrzeugen verkeilen und diese aufreißen können. An den Verbindungselementen 5 sind zudem die Grifföffnungen 18 bildenden Materialaussparungen in den parallel zueinander orientierten Platten 14, 15 vorgesehen. Auch die in Figur 5 gezeigte Straßensperre kann in einem Straßensperrensystem 50, wie es in Figur 4 gezeigt ist, angeordnet werden. Hierzu werden mehrere Straßensperren 1 in oben beschriebener Weise miteinander verbunden hintereinander angeordnet.

[0031] Die Figur 6 zeigt eine Detailansicht auf das Verbindungselement 5 aus Figur 5. In dieser Darstellung ist die Ausgestaltung der Krallzähne 22 besonders gut zu erkennen. So sind in dem die Basisstange 3 (Fig. 5) aufnehmenden Abschnitt des Verbindungselements 5 Krallzähne 22 angeordnet, die in Richtung der Stoßableitungsvorrichtung 9 ausgerichtet sind. Diese Krallzähne 22 sorgen dafür, dass die modularen Einheiten 2 in aufrecht stehender Position der Straßensperre 1 sich bei einem langsam anfahrenden Fahrzeug im Untergrund 100 (Fig. 2) verkrallen. Außerdem sind an dem die Hebelstange 4 (Fig. 5) aufnehmenden Abschnitt des Verbindungselements 5 Krallzähne 22 angeordnet, die in Richtung der Hebelstange 4 (Fig. 5) und von der Stoßableitungsvorrichtung 9 weg ausgerichtet sind. Diese Krallzähne 22 sorgen dafür, dass die modularen Einheiten 2 nach dem Verkippen gegenüber dem Untergrund 100 (Fig. 2) sich in diesen festkrallen. Ein anfahrendes Fahrzeug verkippt die mobile Straßensperre 1 (Fig. 5) um die Kippachse 10 (Fig. 5), wodurch sich die an den Verbindungselementen 5 angeformten Krallzähne 22 in den Untergrund 100 (Fig. 2) verkrallen und verhindern, dass das Fahrzeug die verkippte Straßensperre 1 weiter verschiebt. Hierzu sind die Krallzähne 22 in dem die Hebelstangen 4 aufnehmenden Abschnitt des Verbindungselements 5 angeordnet und von der Kippachse 10 (Fig. 5) weg in Richtung der Hebelstange 4 (Fig. 5) ausgerichtet. Die Krallzähne 22 des Verbindungselements 5 sind durch

die Platten 14, 15 gebildet, die hierzu Vorsprünge aufweisen.

[0032] Mit Figur 7 ist eine Einzelansicht auf ein Abstützelement 11 gemäß Figur 5 gegeben. Das gezeigte Abstützelement 11 ist mit einer Rohrschelle 23 zur Befestigung an einer der Verbindungsstangen 6, 7, 8 (Fig. 1) ausgestattet. Die Rohrschelle 23 bildete eine Befestigungseinrichtung 23, welche am Abstützelement 11 gebildet ist. Diese Befestigungseinrichtung 23 bietet eine schnelle und leichte Befestigungsmöglichkeit, um das Abstützelement 11 an der Straßensperre 1 (Fig. 5) zu befestigen. Damit lässt sich die Straßensperre 1 (Fig. 5) oder des Straßensperrensystems 50 (Fig. 4) nach Bedarf flexibel mit Abstützelementen 11 versehen. Mit der gezeigten Sicherungsschraubung 24 an der Befestigungseinrichtung 23 kann das Abstützelement 11 sehr einfach an den Verbindungsstangen 6, 7, 8 (Fig. 5) befestigt werden.

Bezuaszeichenliste

[0033]

1	1a Straßensperre
2	2a modularen Einheit
3	3a Basisstange
4	4a Hebelstange
5	5a Verbindungselement
6	Erste Verbindungsstange
7	Zweite Verbindungsstange
8	Dritte Verbindungsstange
9	Stoßableitungsvorrichtung
10	Kippachse
11	Abstützelement
12	12a Erstes Ende der Basisstange
13	Zweites Ende der Basisstange
14	Erste Platte des Verbindungselements
15	Zweite Platte des Verbindungselements
16	Schraubverbindung
17	Erstes Ende der Hebelstange
18	Grifföffnung
19	Längsachse der Hebelstange
20	Längsachse der Basisstange
21	Rollen
22	Krallzähne
23	Befestigungseinrichtung (Rohrschelle)
24	Sicherungsschraubung
50	Straßensperrensystem
100	Untergrund

Patentansprüche

1. Straßensperre (1), die aus mindestens zwei modularen Einheiten (2) gebildet ist, wobei jede modulare Einheit (2) eine Basisstange (3) und eine Hebelstange (4) und ein die Basisstange (3) und die Hebelstange (4) verbindendes Verbindungselement (5)

umfasst, wobei die mindestens zwei modularen Einheiten (2) über Verbindungsstangen (6, 7, 8) nebeneinander angeordnet verbindbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Basisstange (3) und die Hebelstange (4) mit dem Verbindungselement (5) zusammensetzbar ausgebildet sind und die Verbindungsstangen (6, 7, 8) mit den mindestens zwei modularen Einheiten (6, 7, 8) zusammensetzbar ausgebildet sind.

2. Straßensperre (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisstange (3) und die Hebelstange (4) über das Verbindungselement (5) unter einem Innenwinkel zwischen 55 Grad und 145 Grad, weiter vorzugsweise unter einem Innenwinkel zwischen 65 Grad und 125 Grad, weiter vorzugsweise unter einem Innenwinkel zwischen 85 Grad und 105 Grad, weiter vorzugsweise im Wesentlichen unter einem Innenwinkel von 95 Grad orientiert zueinander zusammensetzbar ausgerichtet sind.

3. Straßensperre (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Straßensperre (1) aus mindestens drei modularen Einheiten (2) gebildet ist, wobei die drei modularen Einheiten (2) über durchgehende Verbindungsstangen (6, 7, 8) nebeneinander angeordnet verbindbar sind.

4. Straßensperre (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Verbindungselement (5) eine Stoßableitungsvorrichtung (9) gebildet ist, mit welcher die modulare Einheit (2) am Untergrund (100) abstützbar ist.

5. Straßensperre (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoßableitungsvorrichtung (9) eine Kippachse (10) definiert, um welche die modulare Einheit (2) kippbar gegenüber dem Untergrund (100) ist.

6. Straßensperre (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kippachse (10) unterhalb der im Wesentlichen vertikal orientierten Hebelstange (4) mit der Längsachse (19) der Hebelstange (4) fluchtend angeordnet ist, wobei die Kippachse (10) unterhalb der im Wesentlichen horizontal orientierten Längsachse (20) der Basisstange (3) angeordnet ist.

7. Straßensperre (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Straßensperre (1) mindestens ein zwischen einer Grundposition und einer Fahrposition verlagerbares Abstützelement (11) aufweist, wobei das Abstützelement (11) in der Fahrposition, die Straßensperre (1) verfahrbar vom Untergrund (100) abstützt und in der Grundposition vom Untergrund (100) beabstandet positioniert ist.

8. Straßensperre (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der beiden Enden (12, 13) der Basisstange (3) jeweils Abstützelemente (11) angeordnet sind. 5
9. Straßensperre (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisstange (3) und/oder die Hebelstange (4) und/oder die Verbindungsstangen (6, 7, 8) aus Hohlprofilen gebildet sind. 10
10. Straßensperre (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (5) durch zwei parallel zueinander orientierte Platten (14, 15) gebildet ist, wobei die Platten (14, 15) über Schraubverbindungen (16) verbunden sind. 15
11. Straßensperre (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Verbindungsstangen (6, 7, 8) die nebeneinander angeordneten modularen Einheiten (2) der Straßensperre (1) verbinden, wobei eine erste Verbindungsstange (6) im Bereich der Verbindungselemente (5) angeordnet ist, wobei eine zweite Verbindungsstange (7) im Bereich der von den Verbindungselementen (5) entfernten Enden (12) der Basisstangen (3) angeordnet ist und wobei eine dritte Verbindungsstange (8) im Bereich der von den Verbindungselementen (5) entfernten Enden (17) der Hebelstangen (4) angeordnet ist. 20
25
30
12. Straßensperre (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Verbindungselement (5) eine Grifföffnung (18) bildende Materialaussparung geformt ist. 35
13. Straßensperren (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Verbindungselement (5) mehrere Krallzähne (22) angeordnet sind. 40
14. Straßensperrensystem (50) mit mindestens zwei Straßensperren (1, 1a) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei die modularen Einheiten (2, 2a) der mindestens zwei Straßensperren (1, 1a) über mindestens eine Verbindungsstange (6) miteinander verbunden hintereinander angeordnet sind. 45
15. Straßensperrensystem (50) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verbindungsstange (6) im Bereich der Verbindungselemente (5) einer ersten Straßensperre (1) mit den Basisstangen (3a) einer zweiten Straßensperre (1a) im Bereich der von den Verbindungselementen (5a) entfernten Enden (12a) der Basisstangen (5a) verbunden ist. 50
55

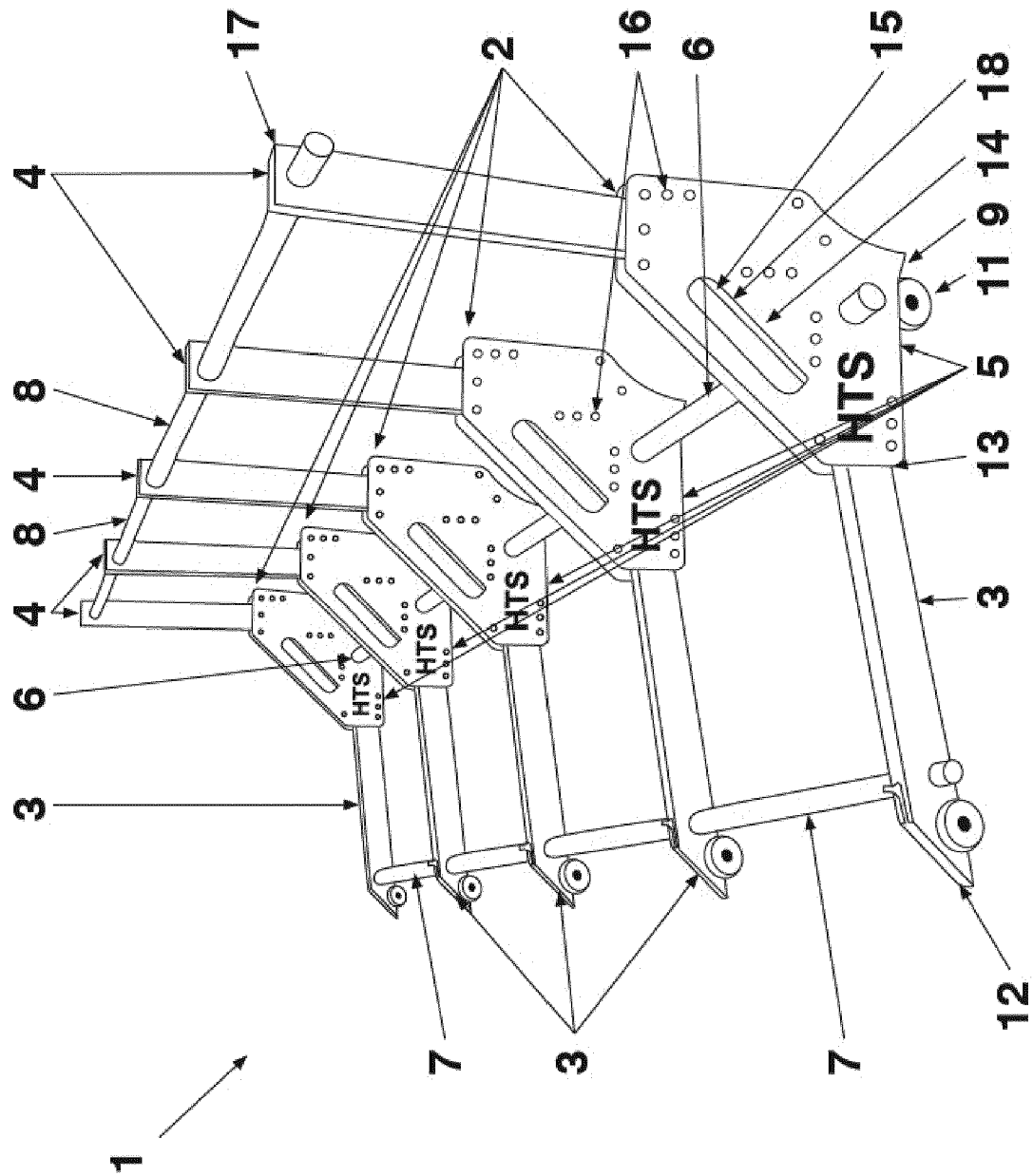


Fig. 1

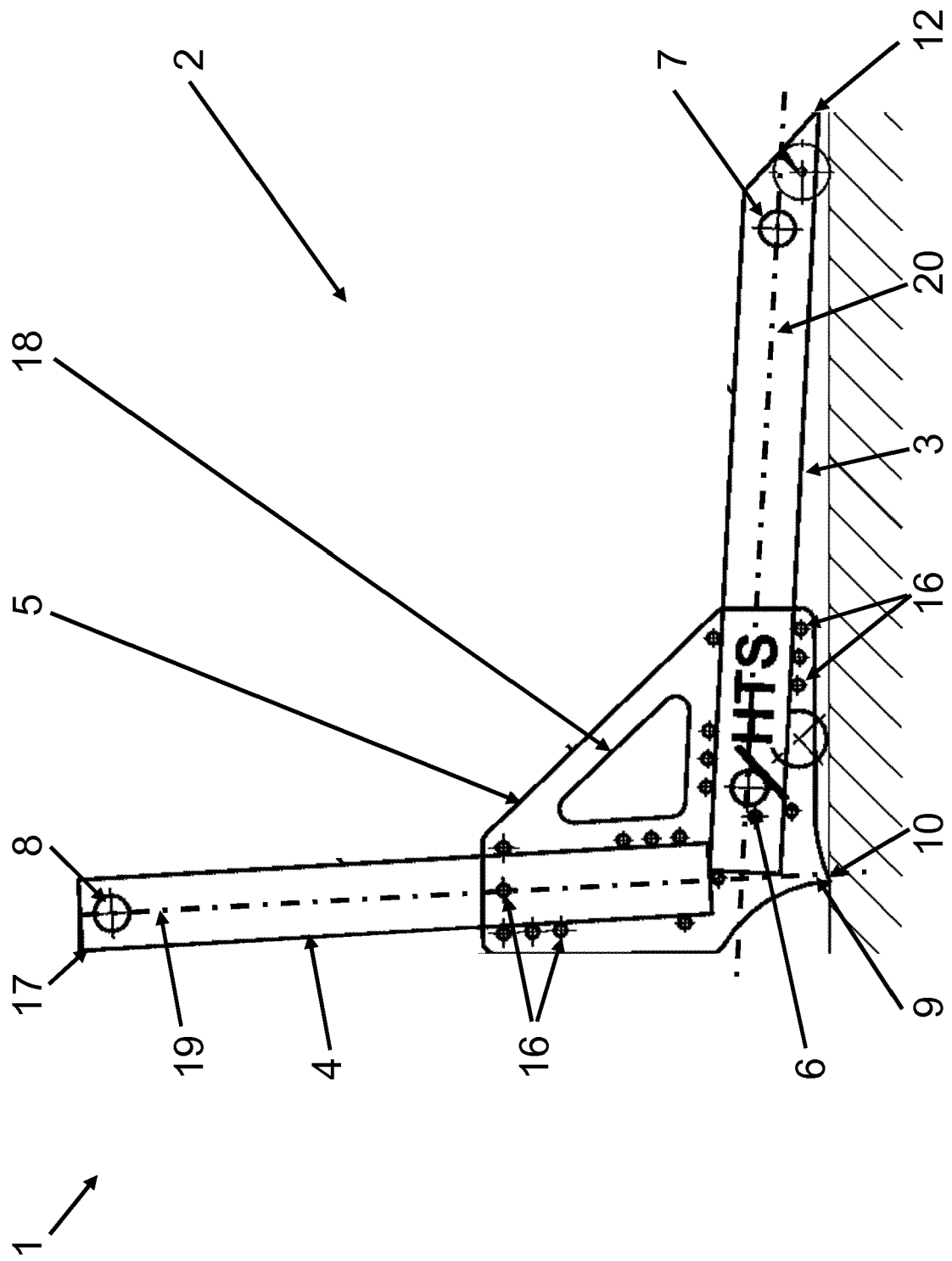


Fig. 2

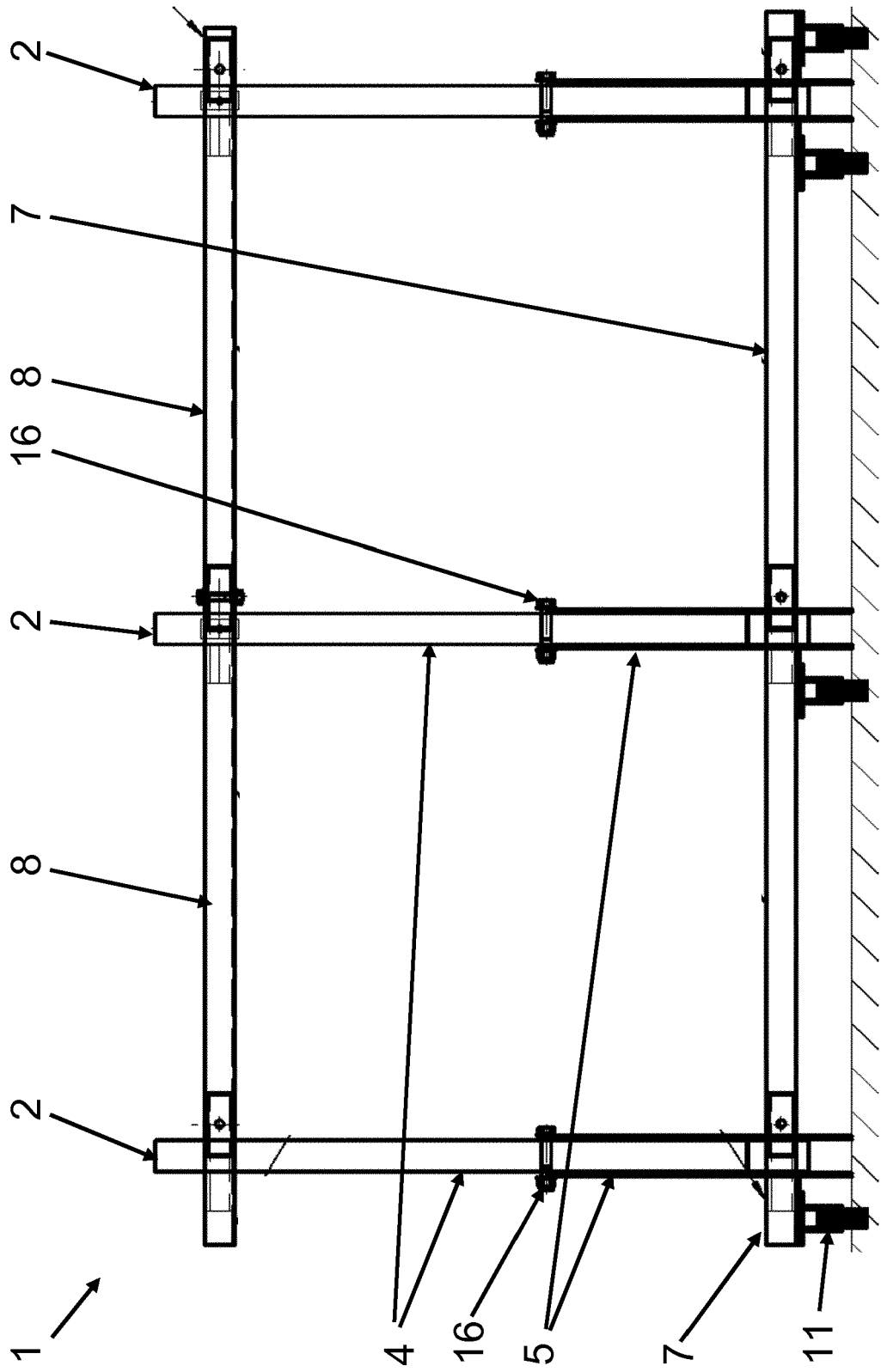


Fig. 3

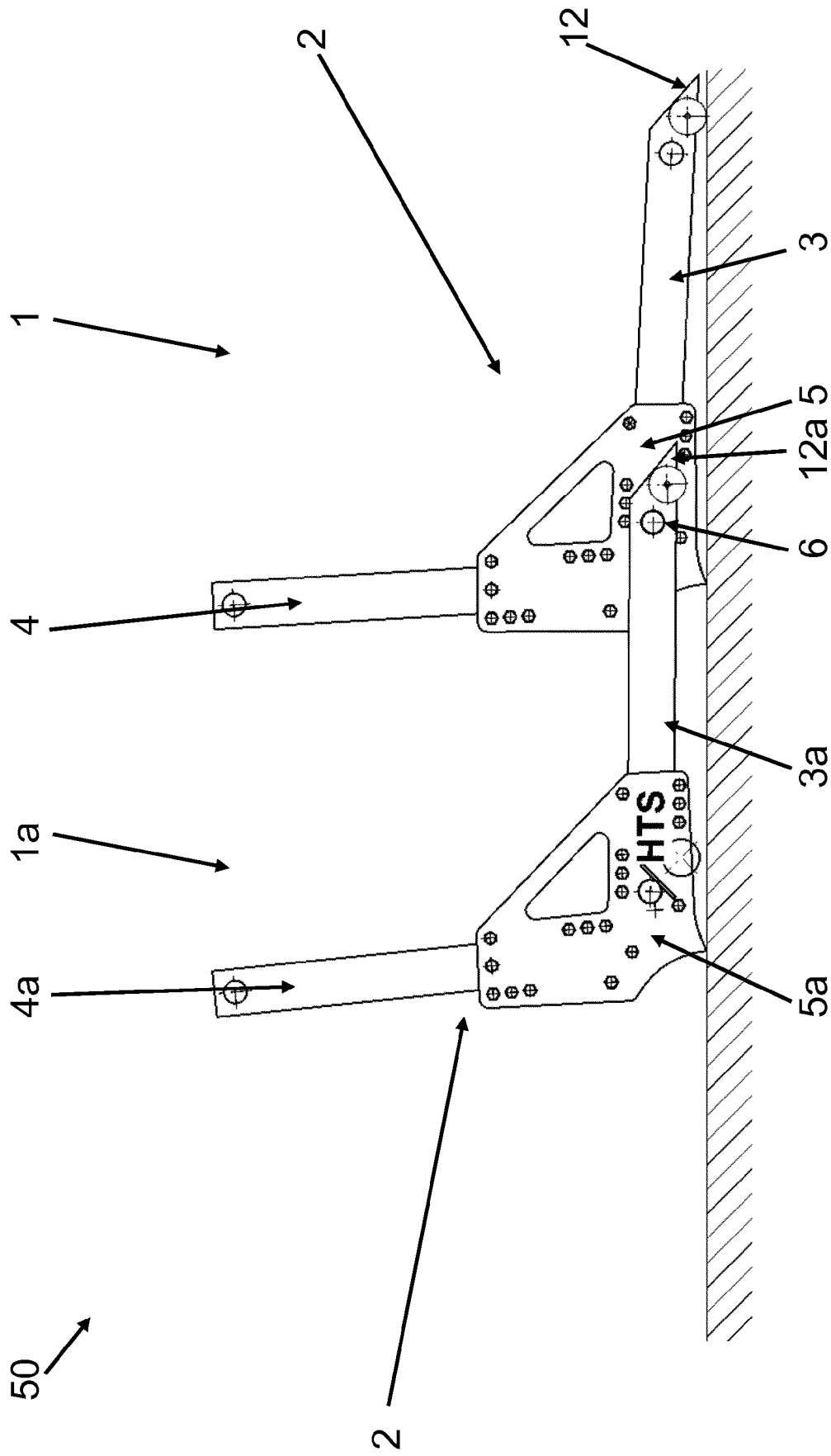


Fig. 4

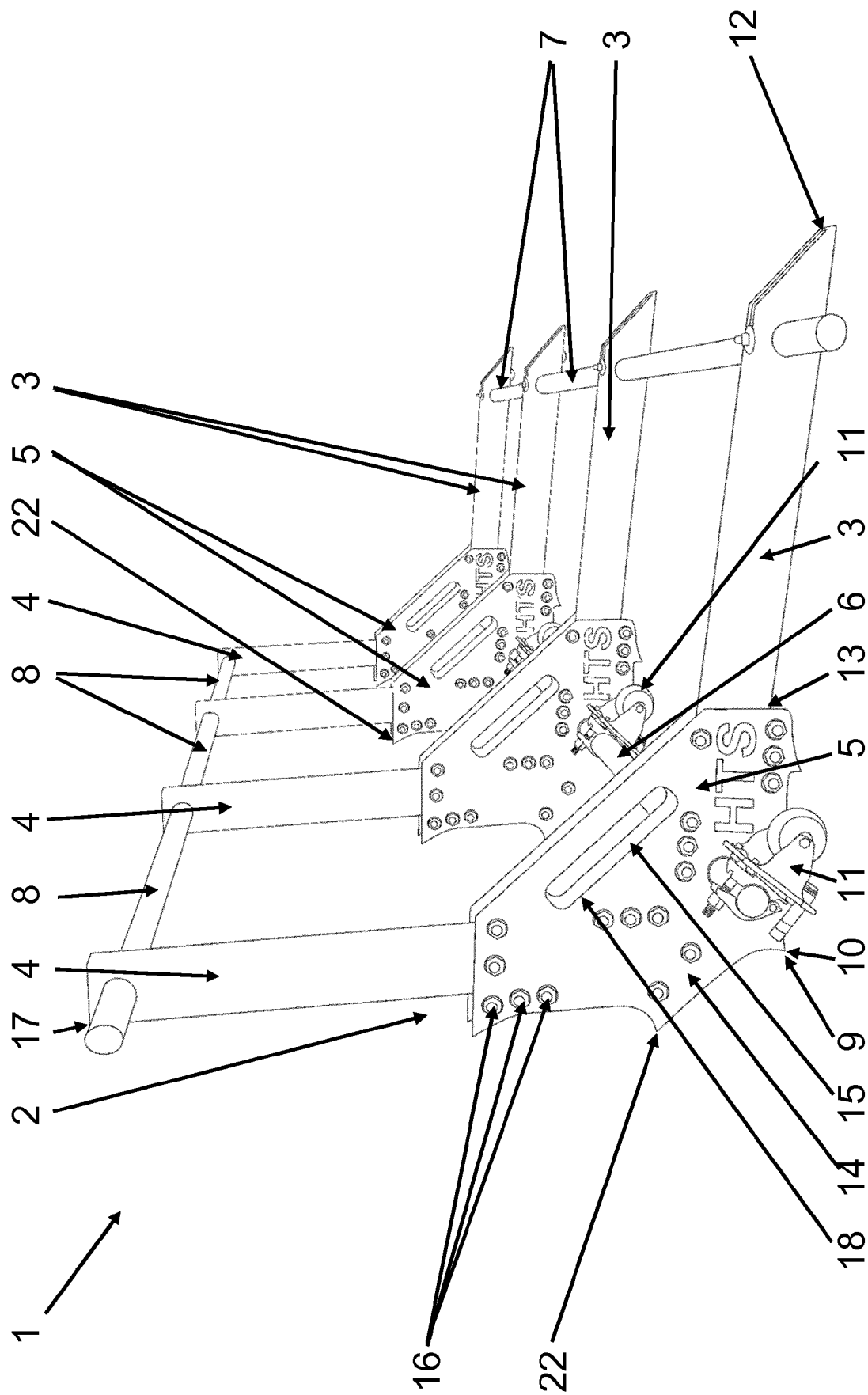


Fig. 5

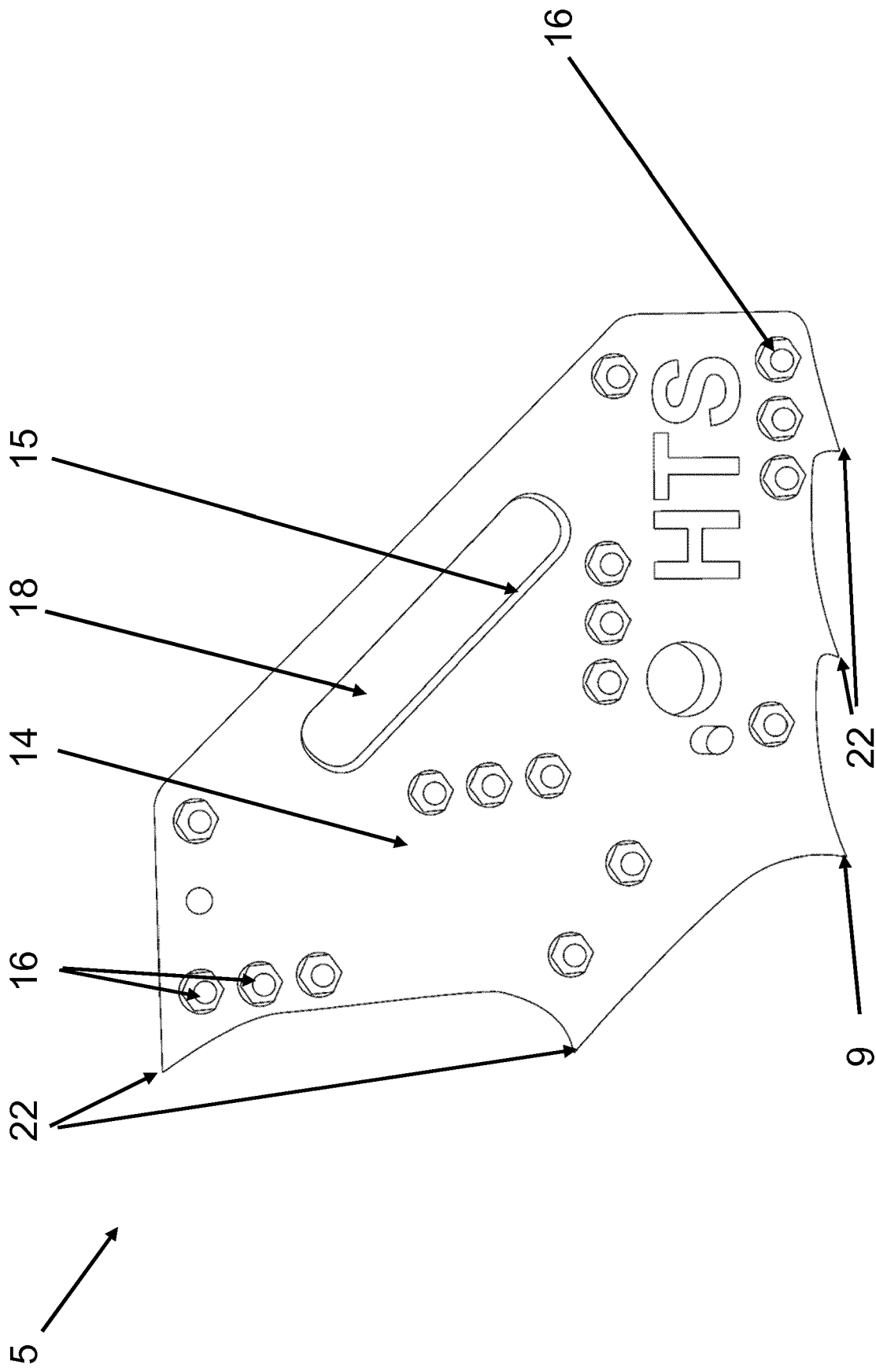


Fig. 6

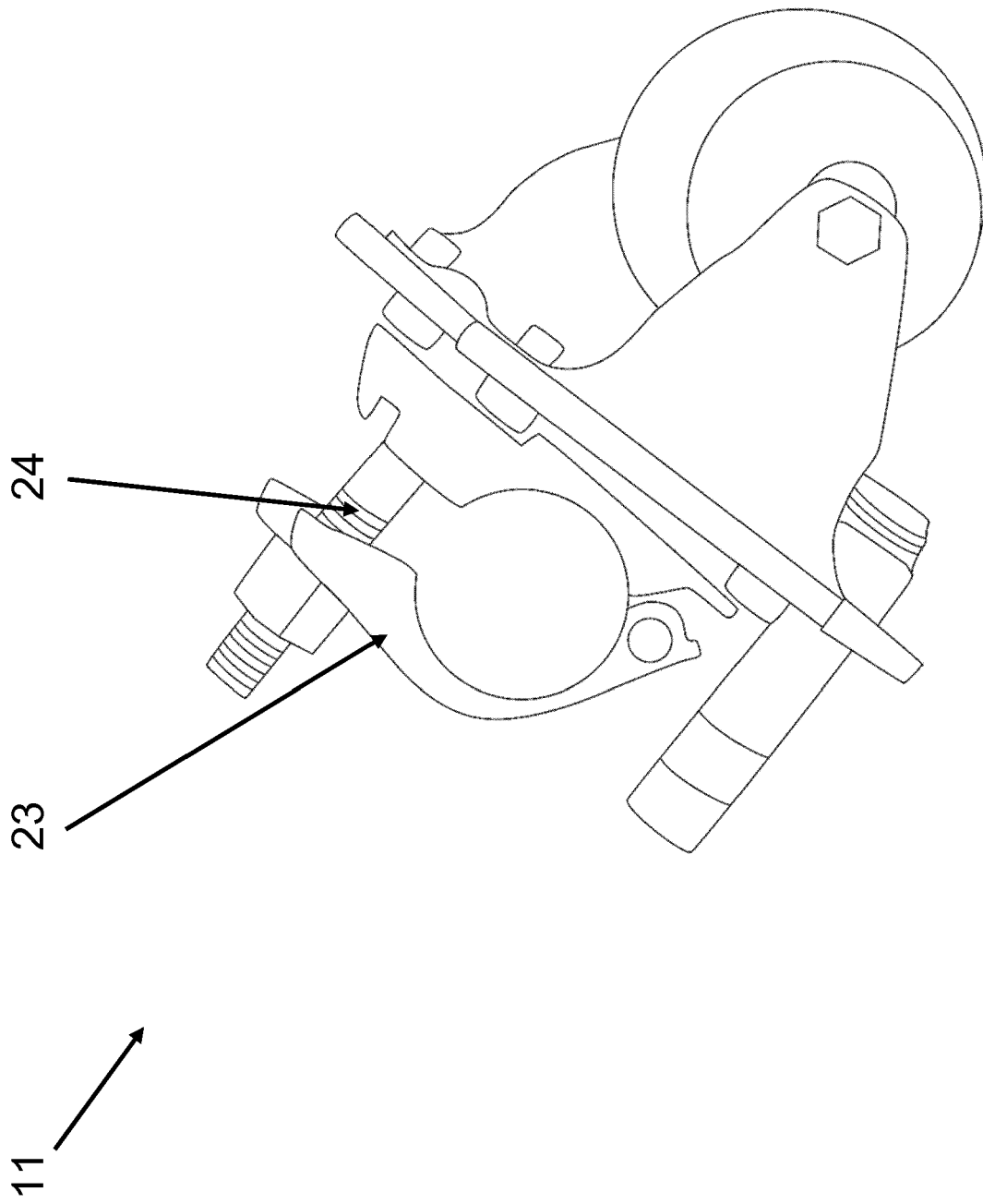


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 17 7851

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	WO 2016/030886 A1 (MIFRAM LTD [IL]; KLEIN AMOS [IL]) 3. März 2016 (2016-03-03) * das ganze Dokument *	1-5,7-9	INV. E01F13/12
X	WO 2018/092134 A1 (KLEIN AMOS [IL]) 24. Mai 2018 (2018-05-24)	1,2,4,5, 7,8, 10-12, 14,15 6,13	
A	* Seite 1, Zeilen 4-6 * * Seite 8, Zeilen 11-20 * * Seite 9, Zeilen 16-25 * * Seite 11, Zeilen 4-6 * * Seite 11, Zeile 22 - Seite 12, Zeile 11 * * Seite 13, Zeile 25 - Seite 14, Zeile 12 * * Seite 15, Zeile 17 - Seite 16, Zeile 17; Abbildungen 1a,1c,1d,2,5,7a,7b *		
X	WO 2018/018796 A1 (BAOTOU NORTH JERRY DEFENSE TECH CO LTD [CN]) 1. Februar 2018 (2018-02-01)	1,2,4,5, 7-9,11, 12,14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Absätze [0013], [0072] - [0076]; Abbildungen *	10	E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. August 2019	Prüfer Stern, Claudio
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 17 7851

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

05-08-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2016030886	A1	03-03-2016	EP 3186445	A1	05-07-2017
				US 2017204575	A1	20-07-2017
				WO 2016030886	A1	03-03-2016
15	-----					
	WO 2018092134	A1	24-05-2018	DE 202017006953	U1	19-03-2019
				EP 3323942	A1	23-05-2018
				WO 2018092134	A1	24-05-2018
20	-----					
	WO 2018018796	A1	01-02-2018	CN 106468049	A	01-03-2017
				WO 2018018796	A1	01-02-2018
25	-----					
30						
35						
40						
45						
50						
55						

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

- WO 2016030886 A1 [0005]