



(11) **EP 3 556 944 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.05.2024 Patentblatt 2024/18

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E02D 29/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19164383.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E02D 29/121

(22) Anmeldetag: **21.03.2019**

(54) **SCHACHTABDECKUNGSRAHMEN, SCHACHTABDECKUNGSANORDNUNG, SCHACHTANORDNUNG UND INSTALLATIONSVERFAHREN**

SHAFT COVER FRAME, SHAFT COVER ASSEMBLY, SHAFT ASSEMBLY AND METHOD OF INSTALLATION

CADRE DE COUVERTURE DE Puits, DISPOSITIF DE COUVERTURE DE Puits, DISPOSITIF DE Puits ET PROCÉDÉ D'INSTALLATION

(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

- **Blanck, Sebastian**
31655 Stadthagen (DE)
- **Sonnenberg, Ralf**
32120 Hiddenhausen (DE)

(30) Priorität: **18.04.2018 DE 102018109220**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Olbricht Buchhold Keulertz Partnerschaft mbB**
Neue Mainzer Straße 75
60311 Frankfurt am Main (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.10.2019 Patentblatt 2019/43

(73) Patentinhaber: **MeierGuss Sales & Logistics GmbH & Co. KG**
32369 Rahden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 317 197 EP-A2- 0 953 687
DE-A1-102006 056 146 DE-A1-102015 106 750
DE-U1- 9 215 759 US-B1- 6 311 433

(72) Erfinder:
• **Kegler, Markus**
65599 Dornburg (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schachtabdeckungsrahmen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, eine Schachtabdeckungsanordnung hiermit nach Anspruch 10, eine Schachtanordnung mit einer solchen Schachtabdeckungsanordnung nach Anspruch 11 und ein Verfahren zur Installation des Schachtabdeckungsrahmens nach Anspruch 12.

[0002] Schachtabdeckungsanordnungen dienen der Abdeckung von Schächten und weisen meistens einen Schachtabdeckungsrahmen und ein Verschlusselement auf, mit dem eine Durchgangsöffnung in dem Schachtabdeckungsrahmen verschließbar ist. Solche Schachtabdeckungsrahmen werden insbesondere am oberen Ende eines Schachtaufbaus installiert. Insbesondere bei Schächten in Verkehrsflächen ist dabei eine bodengleiche Installation des Schachtabdeckungsrahmens und des Verschlusselements in der Verkehrsfläche notwendig.

[0003] Problematisch ist im Stand der Technik, dass der Abstand zwischen dem Schachtaufbau und der Verkehrsfläche variabel ist. Soweit der Bauunternehmer im Voraus Kenntnis von diesem Abstand hat, kann er eine Schachtabdeckungsanordnung bestellen, die eine geeignete Länge aufweist. Selbst bei einer Vorplanung, insbesondere jedoch auch bei Sanierungen stellt sich auf der Baustelle jedoch oftmals heraus, dass die Aufbauhöhe der mitgeführten Schachtabdeckungsanordnung zu groß ist und bei einer Installation über die Verkehrsfläche hinausstehen würde. In der Praxis wird die Baustellentätigkeit dann bis zum Eintreffen einer kürzeren Schachtabdeckungsanordnung unterbrochen. Hierdurch entstehen Mehrkosten durch wiederholte Anfahrten, Bestellvorgänge und die Baustellenabsicherung. Außerdem wird der Verkehr auf der Verkehrsfläche für einen längeren Zeitraum behindert.

[0004] Aus DE 10 2015 106 750 A1 ist ein Schachtabdeckungsrahmen für eine Schachtabdeckungsanordnung zur Verwendung im Straßenneubau und in Sanierungsverfahren bekannt. Diese weist eine Rahmenschürze auf, durch die ein Schachtdurchgang verläuft. Außerdem verfügt der Schachtabdeckungsrahmen über eine Verschlusselementaufnahme.

[0005] In US 6,311,433 B1 ist eine Schachtabdeckung bekannt, deren Rahmenschürze zweiteilig ausgebildet ist. Ein oberer Abschnitt der Rahmenschürze weist ein Innengewinde auf, mit dem er auf einen unteren Abschnitt mit einem Außengewinde aufgeschraubt ist.

[0006] Von EP 0 953 687 A2 ist eine Vorrichtung zum Höhenausgleich zwischen Schachtabdeckung und Fahrbahnoberfläche beschrieben.

[0007] EP 2 317 197 A1 gibt ein formstabiles Wasserrohr an, das eine Hülse mit einer Metallschicht und einer Kunststoffschicht aufweist. Diese Hülse weist Sollbruchstellen zum Ablängen auf.

[0008] DE 9215759 U1 gibt eine Schachtabdeckung mit einem Schachtrahmen und einem aufklappbaren Schachtdeckel an.

[0009] DE 10 2006 056 146 A1 gibt einen Einbaukörper für Bodenplatten von Gebäuden an, der eine Serviceöffnung zu einer Rohrleitung unter der Bodenplatte ausbildet, wie beispielhaft beschrieben zu einer Rückstauklappe. Dieser Einbaukörper weist einen vertikal ausgerichteten Durchgang auf, in den ein längliches, rechteckiges Aufsatzelement mit einem Anschlussstutzen eingesteckt ist. Dieses Aufsatzelement wird mit dem Anschlussstutzen (zusammen mit dem Einbaukörper) so in die Bodenplatte eingegossen, dass dessen Oberseite oberflächenbündig mit der Bodenplatte abschließt. Aufgrund unterschiedlicher Dicken der Bodenplatten und Abständen der unter der Bodenleitung liegenden Rohrleitung ist der Einsteckabschnitt kürzbar ausgestaltet. Dazu weist der Anschlussstutzen Ablängmarkierungen auf, an denen der Stutzen gemäß DE 10 2006 056 146 A1 abgesägt werden kann. Optional weist der Anschlussstutzen gemäß DE 10 2006 056 146 A1 zusätzlich eine einzige als Sollbruchstelle ausgebildete Ablängmarkierung auf.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schachtabdeckungsanordnung, Einzelteile hiervon oder Verfahrensanweisungen bereitzustellen, mit denen die vorgenannten Nachteile überwunden werden, sodass mit der Installation der Schachtabdeckungsanordnung fortgefahren werden kann, ohne die Baustellentätigkeit unterbrechen zu müssen.

[0011] Hauptmerkmale der Erfindung sind im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 sowie den Ansprüchen 10, 11 und 12 angegeben. Ausgestaltungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 8 sowie der Beschreibung.

[0012] Die Erfindung betrifft einen Schachtabdeckungsrahmen für eine Schachtabdeckungsanordnung zur Verwendung im Straßenneubau und in Sanierungsverfahren, der einen in einer Längsrichtung verlaufenden Schachtdurchgang ausbildet, mit einer Verschlusselementaufnahme, insbesondere zur Aufnahme eines Verschlusselements einer Schachtabdeckungsanordnung mit dem der Schachtdurchgang verschließbar ist, und mit einer Rahmenschürze mit einer Innenseite, einer Außenseite und einer Länge in Längsrichtung, wobei der Schachtdurchgang durch die Rahmenschürze verläuft, wobei die Rahmenschürze eine erste Sollbruchstelle aufweist, die quer zur Längsrichtung verläuft, und die Rahmenschürze in einen ersten Abschnitt, der an die Verschlusselementaufnahme angrenzt, und einen gezielt entlang der ersten Sollbruchstelle abbrechbaren zweiten Abschnitt unterteilt, nämlich derart, dass die Länge der Rahmenschürze kürzbar ist, insbesondere irreversibel durch Bruchtrennen bzw. Abbrechen, wobei die erste Sollbruchstelle entlang des Umfangs der Rahmenschürze verläuft. Außerdem besteht der Schachtabdeckungsrahmen aus Gusseisen und die erste Sollbruchstelle ist zumindest abschnittsweise als Sollbruchnut ausgebildet, wobei die Rahmenschürze eine Wandstärke aufweist und die Sollbruchnut eine Nuttiefe hat, die wenigstens 25 % von der Wandstärke der Rah-

menschürze im Bereich der Sollbruchnut beträgt.

[0013] Vor Ort auf der Baustelle hat der Bauunternehmer mit diesem erfindungsgemäßen Schachtabdeckungsrahmen nunmehr die Möglichkeit, eine Anpassung der Länge des Schachtabdeckungsrahmens durch Kürzen der Rahmenschürze vorzunehmen, um diesen an den vorgefundenen Straßenaufbau anzupassen, ohne dass er hierzu die Baustelle verlassen müsste. Dies gelingt aufgrund der Sollbruchstelle insbesondere auch mit kostengünstigem und fast immer verfügbarem Werkzeug, z.B. einem Hammer, einem Spaten oder einer Spitzhacke. Dabei ist das Abschlagen auch sehr viel schneller, präziser und ungefährlicher als beispielsweise ein Abtrennen mit einem Trennschleifer. Das gezielte Abbrechen führt zu einer irreversiblen Teilung des Gesamtbauteils und basiert auf einem gezielten mechanischen Auslösen einer Rissbildung im Bereich der Sollbruchstelle, wobei der erste Abschnitt der Schachtabdeckungsrahmen alleine weiterverwendbar bleibt, insbesondere weil dieser erste Abschnitt nicht beschädigt wird.

[0014] Dadurch, dass die erste Sollbruchstelle entlang des Umfangs der Rahmenschürze verläuft, lässt sich eine gleichmäßige Kürzung der Rahmenschürze über dem Umfang erzielen.

[0015] Bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform ist die erste Sollbruchstelle zumindest abschnittsweise als Sollbruchnut ausgebildet, wobei die Sollbruchnut vorzugsweise entlang des gesamten Umfangs der Rahmenschürze verläuft. Eine Sollbruchnut trägt zu einer sauberen Abbruchkante bei und ist einfach herstellbar. Damit wird insbesondere auch eine Beschädigung des ersten Abschnitts vermieden. Bei einem Verlauf über den gesamten Umfang ist auch die Abbruchkante über dem gesamten Umfang sauber definiert.

[0016] Optional ist die Sollbruchnut auf der Außenseite der Rahmenschürze angeordnet. Dies trägt einerseits zu einer glatten Fläche auf der Innenseite der Rahmenschürze bei. Andererseits ist ein Schlag mit einem Werkzeug zur Auslösung eines Sollbruchs an der Sollbruchstelle auf der Außenseite leicht und präzise ausführbar.

[0017] Gemäß der erfindungsgemäßen Ausführungsform weist die Rahmenschürze eine Wandstärke auf und die Sollbruchnut hat eine Nuttiefe, die wenigstens 25 %, und bevorzugt wenigstens 30 %, von der Wandstärke der Rahmenschürze im Bereich der Sollbruchnut beträgt. Damit ist die Rahmenschürze in diesem Bereich soweit gegenüber der angrenzenden Wandstärke der Rahmenschürze geschwächt, dass der Sollbruch sauber entlang der Sollbruchnut herstellbar ist. Dabei ist es von Vorteil, wenn die Nuttiefe maximal 60 %, und bevorzugt maximal 50 %, von der Wandstärke der Rahmenschürze im Bereich der Sollbruchnut beträgt. Damit ist der zweite Abschnitt noch vergleichsweise stabil mit dem ersten Abschnitt der Rahmenschürze verbunden und kann auch im ungekürzten Zustand Verkehrslasten abtragen.

[0018] In einer speziellen Ausführungsform weist die Sollbruchnut einen rundlichen Nutquerschnitt auf. Durch das Fehlen von Ecken im Querschnittsprofil sind größere Verkehrslasten zwischen dem ersten und zweiten Abschnitt übertragbar, ohne dass es zu spontanen Materialbrüchen an der Sollbruchstelle kommt. Außerdem wird im Bereich des Nutbodens entlang einer Tangentiallinie eine minimale Wandstärke erreicht, entlang der sich der Sollbruch vollziehen lässt.

[0019] Des Weiteren ist in einer optionalen Variante des Schachtabdeckungsrahmens vorgesehen, dass die Rahmenschürze wenigstens eine zweite Sollbruchstelle aufweist, die quer zur Längsrichtung verläuft und den abbrechbaren zweiten Abschnitt der Rahmenschürze in einen gezielt abbrechbaren ersten Teilabschnitt und einen gezielt abbrechbaren weiteren Teilabschnitt unterteilt, insbesondere derart, dass die Länge der Rahmenschürze gezielt auf zwei unterschiedliche Werte kürzbar ist, dies insbesondere irreversibel durch Bruchtrennen bzw. Abbrechen. Hierdurch entsteht für den Bauunternehmer eine besonders hohe Anpassungsfreiheit hinsichtlich der Länge der Rahmenschürze. Dabei sollte die wenigstens eine zweite Sollbruchstelle zwischen der ersten Sollbruchstelle und einem von der Verschlusselementaufnahme abgewandten Ende der Rahmenschürze angeordnet sein.

[0020] Bei einer Ausführung mit wenigstens einer solchen zweiten Sollbruchstelle, ist eine Dimensionierung von Vorteil, gemäß der die zweite Sollbruchstelle schwächer ausgebildet ist als die erste Sollbruchstelle. Hierdurch lässt sich der Sollbruch an der zweiten Sollbruchstelle mit geringem Risiko der Auslösung eines Sollbruchs an der ersten Sollbruchstelle erzielen.

[0021] Die zweite Sollbruchstelle kann optional die einzelnen optionalen Merkmale der ersten Sollbruchstelle aufweisen. Unter anderem kann die zweite Sollbruchstelle also optional entlang des Umfangs der Rahmenschürze verlaufen. Auch ist die zweite Sollbruchstelle zumindest abschnittsweise als Sollbruchnut ausbildbar. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Sollbruchnut der zweiten Sollbruchstelle auf der Außenseite der Rahmenschürze angeordnet ist. Hinsichtlich der Dimensionierung ist es zu bevorzugen, dass die Rahmenschürze eine Wandstärke aufweist und die Sollbruchnut der zweiten Sollbruchstelle eine Nuttiefe hat, die wenigstens 25 %, und bevorzugt wenigstens 30 %, der Wandstärke der Rahmenschürze im Bereich der Sollbruchnut beträgt. Als Obergrenze der Nuttiefe ist es günstig, wenn die Nuttiefe der Sollbruchnut der zweiten Sollbruchstelle maximal 60 %, und bevorzugt maximal 50 %, von der Wandstärke der Rahmenschürze im Bereich der Sollbruchnut beträgt. Schließlich kann optional vorgesehen sein, dass die Sollbruchnut der zweiten Sollbruchstelle einen rundlichen Nutquerschnitt aufweist. Hinsichtlich der Vorteile dieser optionalen Ausgestaltungen wird auf die vorhergehenden Abschnitte verwiesen, wo diese sinngemäß im Zusammenhang mit der ersten Sollbruchstelle dargestellt werden.

[0022] Fernerhin ist in einer besonderen Ausgestaltung des Schachtabdeckungsrahmens vorgesehen, dass der abbrechbare zweite Abschnitt der Rahmenschürze wenigstens eine Segmentierungssollbruchstelle aufweist, die in Längs-

richtung verläuft, und den zweiten Abschnitt bzw. zumindest einen von dessen Teilabschnitten in Umfangsrichtung der Rahmenschürze unterteilt, insbesondere derart, dass der zweite Abschnitt als offener Ring oder in Umfangssegmenten abbrechbar ist, insbesondere irreversibel durch Bruchtrennen bzw. Abbrechen. Wenn nur eine einzige Segmentierungssollbruchstelle vorgesehen ist, dient diese als Anfang des Sollbruches. Je nachdem wie spröde die Ringschürze ist, löst sich dann der gesamte offene Ring oder aber es werden Stück für Stück Segmente abgebrochen.

[0023] Es ist vorteilhaft, wenn sich die wenigstens eine Segmentierungssollbruchstelle zwischen der ersten Sollbruchstelle und einem von der Verschlusselementaufnahme abgewandten Ende der Rahmenschürze erstreckt. Dabei kann sich die wenigstens eine Segmentierungssollbruchstelle entweder über die gesamte Länge des zweiten Abschnitts in Längsrichtung erstrecken oder aber über die gesamte Länge eines Teilabschnitts des zweiten Abschnitts in Längsrichtung erstrecken. Hierdurch bleiben die aneinandergrenzenden Teile des zweiten Abschnitts beim Abschlagen nicht aneinanderhängen.

[0024] Besonders einfach ist das Abbrechen bzw. Bruchtrennen, wenn wenigstens zwei Segmentierungssollbruchstellen über den Umfang des zweiten Abschnitts verteilt angeordnet sind, vorzugsweise gleichverteilt. Hierdurch lassen sich die Segmente nämlich einfach einzeln abbrechen bzw. bruchtrennen. Weiterhin lässt sich der gesamte zweite Abschnitt besonders schnell vom ersten Abschnitt abtrennen, wenn die Segmentierungssollbruchstellen bei einer Unterteilung des zweiten Abschnitts in wenigstens zwei Teilabschnitte über die Grenzen der Teilabschnitte hinweg fluchtend angeordnet sind.

[0025] Bevorzugt verlaufen die Segmentierungssollbruchstellen jeweils in einer gemeinsamen Ebene mit der Längsrichtung. Damit sind die längs ausgerichteten Bruchkanten beim Abbrechen kurz.

[0026] Die Segmentierungssollbruchstellen können optional die einzelnen optionalen Merkmale der ersten Sollbruchstelle aufweisen. Unter anderem können die Segmentierungssollbruchstellen also jeweils zumindest abschnittsweise als Sollbruchnut ausgebildet sein. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Sollbruchnut der Segmentierungssollbruchstellen jeweils auf der Außenseite der Rahmenschürze angeordnet ist. Hinsichtlich der Dimensionierung ist es zu bevorzugen, dass die Rahmenschürze eine Wandstärke aufweist und die Sollbruchnut der Segmentierungssollbruchstellen jeweils eine Nuttiefe haben, die wenigstens 25 %, und bevorzugt wenigstens 30 %, der Wandstärke der Rahmenschürze im Bereich der Sollbruchnut beträgt. Als Obergrenze der Nuttiefe, ist es günstig, wenn die Nuttiefe der Sollbruchnut der Segmentierungssollbruchstellen jeweils maximal 60 %, und bevorzugt maximal 50 %, von der Wandstärke der Rahmenschürze im Bereich der Sollbruchnut beträgt. Schließlich kann optional vorgesehen sein, dass die Sollbruchnut der Segmentierungssollbruchstellen jeweils einen rundlichen Nutquerschnitt aufweisen. Hinsichtlich der Vorteile dieser optionalen Ausgestaltungen wird auf die vorhergehenden Abschnitte verwiesen, wo diese sinngemäß im Zusammenhang mit der ersten Sollbruchstelle dargestellt werden.

[0027] Weiterhin ist es zu bevorzugen, dass die Segmentierungssollbruchstellen stärker ausgebildet sind als die erste und/oder zweite Sollbruchstelle. Insbesondere sollte die Nuttiefe der Segmentierungssollbruchstellen weniger tief sein als die angrenzenden Sollbruchnuten der ersten und/oder zweiten Sollbruchstelle. Damit wird sich ein durch Abbrechen bzw. Bruchtrennen verursachter Riss bevorzugt entlang der ersten und/oder zweiten Sollbruchstelle fortsetzen. Eine gerade Abbruchkante wird hierdurch erzielt.

[0028] Bei einer näheren Ausgestaltung des Schachtabdeckungsrahmens ist weiter vorgesehen, dass die Verschlusselementaufnahme einteilig mit der Rahmenschürze ausgebildet ist. Dies ist preiswert in der Herstellung und es wird eine hohe Stabilität erzielt. Bevorzugt ist der Schachtabdeckungsrahmen als solches einteilig ausgebildet. Hierzu kann auch ein Rahmenkragen gehören. Dieser kann radial über die Rahmenschürze hinausstehen. Außerdem kann er eine Verkehrsfläche ausbilden.

[0029] Besonders stabil und gleichzeitig spröde genug zur Herstellung eines Sollbruches ist eine Variante, gemäß welcher die Rahmenschürze oder der Schachtabdeckungsrahmen aus Gusseisen besteht.

[0030] Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Schachtabdeckungsanordnung zur Verwendung im Straßenneubau und in Sanierungsverfahren, mit einem Schachtabdeckungsrahmen, wie er vor- und nachstehend beschrieben ist, und einem Verschlusselement, wobei der Schachtdurchgang durch die Positionierung des Verschlusselements an der Verschlusselementaufnahme verschließbar ist. Mithin lässt sich durch das Abbrechen bzw. Bruchtrennen nicht nur der Schachtabdeckungsrahmen nivellieren, sondern auch das Verschlusselement.

[0031] Außerdem betrifft die Erfindung auch eine Schachtanordnung mit einer Schachtabdeckungsanordnung, wie sie vor- und nachstehend beschrieben ist, und einem Schachtaufbau, wobei der Schachtabdeckungsrahmen mit der Rahmenschürze in den Schachtaufbau hineinragt. Bei dieser Schachtanordnung ist es möglich, die Länge des Schachtabdeckungsrahmens, bzw. dessen Rahmenschürze, an die relative Position des Schachtaufbaus zur Verkehrsfläche anzupassen. Dabei kann die Rahmenschürze in einen Zentrierring des Schachtaufbaus eintauchen. Der Zentrierring bildet bevorzugt eine Führung für die Rahmenschürze aus. Vorzugsweise ist die Rahmenschürze längsverschieblich in dem Zentrierring gelagert. Hierdurch kann der Schachtabdeckungsrahmen in die Fahrbahndecke eingewalzt werden und nivelliert sich hierbei ein. Vor allem wenn die Rahmenschürze einen größeren Außendurchmesser hat als der Innendurchmesser des Schachtaufbaus an dessen oberen Ende beträgt, werden derartige Zentrierringe eingesetzt. Bei derartigen Durchmesserhältnissen kann durch das Abbrechen des zweiten Abschnitts eine Kollision zwischen

dem Schachtaufbau und der Rahmenschürze verhindert werden. Das Abbrechen des zweiten Abschnitts ist jedoch auch bei Ausgestaltungen sinnvoll, bei denen der Außendurchmesser der Rahmenschürze annähernd so groß ist wie der Innendurchmesser des Schachtaufbaus. Bei einem tiefen Eintauchen der Rahmenschürze in den Schachtaufbau kann es nämlich insbesondere bei schräg zum Schachtaufbau ausgerichteten Verkehrsflächen zu einem Verklemmen kommen, was schlimmstenfalls zu einer Beschädigung des Schachtaufbaus führt. Dies lässt sich durch Kürzen der Rahmenschürze vermeiden.

[0032] Der Schachtaufbau kann insbesondere eine kreisförmige Öffnung für die Rahmenschürze ausbilden. Entsprechend sollte auch die Rahmenschürze eine im Wesentlichen zylindrische Außenfläche haben. Des Weiteren besteht der erfindungsgemäße Schachtaufbau vorzugsweise im Wesentlichen aus Beton. Dabei kann der optionale Zentrierring jedoch aus Beton oder auch aus Metall, z.B. Gusseisen bestehen.

[0033] Schließlich betrifft die Erfindung auch noch ein Verfahren zur Installation eines Schachtabdeckungsrahmens, wie er vor- und nachstehend beschrieben ist, auf einem Schachtaufbau, das die folgenden Schritte umfasst. Zunächst wird eine verfügbare Aufbauhöhe für den Schachtabdeckungsrahmen zwischen einem oberen Ende des Schachtaufbaus und der gewünschten Einbauhöhe der Verschlusselementaufnahme bestimmt. Anschließend wird der Schachtabdeckungsrahmen entweder ohne Kürzen der Rahmenschürze eingebaut, wenn die verfügbare Aufbauhöhe größer ist als ein definierter Grenzwert, oder erst nach dem Kürzen der Rahmenschürze in Längsrichtung durch zumindest teilweises Abbrechen des zweiten Abschnitts an einer Sollbruchstelle eingebaut, wenn die verfügbare Aufbauhöhe kleiner ist als der definierte Grenzwert. Damit lässt sich die Länge der Schachtabdeckungsanordnung schnell und kostengünstig auf der Baustelle anpassen.

[0034] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Abbrechen durch Schlagen auf den zweiten Abschnitt mit einem Schlagwerkzeug erfolgt, insbesondere mit einem Hammer (z.B. ein Fäustel). Solche sind fast immer verfügbar. Mit der Handhabung von Hämmern sind Bauarbeiter außerdem bestens vertraut und ein Hammer wird auch fast immer mitgeführt. Hilfsweise lässt sich schnell ein Hammer besorgen. Die Sollbruchstellen sollten also für das Abbrechen mit einem Schlagwerkzeug ausgelegt sein.

[0035] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche sowie aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Schachtabdeckungsrahmens mit einer ersten Sollbruchstelle;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Schachtabdeckungsrahmens mit einer ersten Sollbruchstelle und einer einzigen Segmentierungssollbruchstelle;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Schachtabdeckungsrahmens mit einer ersten Sollbruchstelle und mehreren Segmentierungssollbruchstellen;
- Fig. 4 einen Längsschnitt durch einen Schachtabdeckungsrahmen, in dem eine erste Sollbruchstelle und eine einzige Segmentierungssollbruchstelle erkennbar sind;
- Fig. 5 einen Querschnitt durch einen Schachtabdeckungsrahmen, in dem eine einzige Segmentierungssollbruchstelle erkennbar ist;
- Fig. 6 bis 12 eine perspektivische Ansicht des Schachtabdeckungsrahmens nach Fig. 1, wobei ein zweiter Abschnitt der Rahmenschürze in der Figurenreihenfolge schrittweise weiter abgebrochen ist;
- Fig. 13 eine perspektivische Ansicht eines Schachtabdeckungsrahmens mit einer ersten und einer zweiten Sollbruchstelle;
- Fig. 14 eine perspektivische Ansicht eines Schachtabdeckungsrahmens mit einer ersten und einer zweiten Sollbruchstelle sowie einer einzigen Segmentierungssollbruchstelle;
- Fig. 15 eine perspektivische Ansicht eines Schachtabdeckungsrahmens mit einer ersten und einer zweiten Sollbruchstelle sowie mehreren Segmentierungssollbruchstellen;
- Fig. 16 einen Längsschnitt durch einen Schachtabdeckungsrahmen, in dem eine erste und eine zweite Sollbruchstelle sowie eine Segmentierungssollbruchstelle erkennbar sind; und
- Fig. 17 einen Längsschnitt durch einen Schachtaufbau mit einem Schachtabdeckungsrahmen.

[0036] Die Fig. 1 bis 3 zeigen jeweils in einer perspektivischen Ansicht einen Schachtabdeckungsrahmen 1 für eine Schachtabdeckungsanordnung (80, vgl. Fig. 17) zur Verwendung im Straßenneubau und in Sanierungsverfahren. Dieser bildet einen in einer Längsrichtung L verlaufenden Schachtdurchgang D aus. Oberseitig verfügt der Schachtabdeckungsrahmen 1 über eine Verschlusselementaufnahme 2 zur Aufnahme eines Verschlusselements (81, vgl. Fig. 17) einer Schachtabdeckungsanordnung (80, vgl. Fig. 17) mit dem der Schachtdurchgang D verschließbar ist. Die Verschlusselementaufnahme 2 ist radial von einem Rahmenkragen 6 eingefasst, der eine oberseitige Verkehrsfläche 7 ausbildet.

[0037] An die Verschlusselementaufnahme 2 schließt sich in Längsrichtung L eine rohrförmige Rahmenschürze 3 mit einer Innenseite 4, einer Außenseite 5 und einer Länge X in Längsrichtung L an. Der Rahmenkragen 6 steht radial über die Rahmenschürze 3 hinaus. Der Schachtdurchgang D verläuft sowohl durch diese Rahmenschürze 3 als auch die Verschlusselementaufnahme 2 und den Rahmenkragen 6.

[0038] Der Schachtabdeckungsrahmen 1 ist einteilig aus Gusseisen ausgebildet, insbesondere inklusive der Verschlusselementaufnahme 2, dem Rahmenkragen 6 und der Rahmenschürze 3.

[0039] Weiterhin erkennt man in den Fig. 1 bis 3 jeweils, dass die Rahmenschürze 3 eine erste Sollbruchstelle 10 aufweist, die quer zur Längsrichtung L verläuft, und die Rahmenschürze 3 in einen ersten Abschnitt A1, der an die Verschlusselementaufnahme 2 angrenzt, und einen abbrechbaren zweiten Abschnitt A2 unterteilt. Hierdurch ist die Länge X der Rahmenschürze 3 kürzbar, insbesondere irreversibel durch Bruchtrennen bzw. Abbrechen. Die erste Sollbruchstelle 10 ist als Sollbruchnut 11 auf der Außenseite 5 der Rahmenschürze 3 ausgebildet, die entlang des gesamten Umfangs der Rahmenschürze 3 verläuft.

[0040] Im Längsschnitt durch den Schachtabdeckungsrahmen 1 nach **Fig. 4** erkennt man, dass die Rahmenschürze 3 eine Wandstärke W aufweist und die Sollbruchnut 11 eine Nuttiefe T1 hat, die wenigstens 25 %, und bevorzugt wenigstens 30 %, von der Wandstärke W der Rahmenschürze 3 im Bereich der Sollbruchnut 11 beträgt. Diese Nuttiefe T1 sollte jedoch maximal 60 %, und bevorzugt maximal 50 %, von der Wandstärke W der Rahmenschürze 3 im Bereich der Sollbruchnut 11 betragen. Wie man außerdem sieht, weist die Sollbruchnut 11 einen rundlichen Nutquerschnitt auf. Der Längsschnitt nach Fig. 4 zeigt insbesondere einen Schnitt durch einen Schachtabdeckungsrahmen 1 nach den Fig. 2 oder 3, weswegen bezüglich des weiteren Aufbaus des Schachtabdeckungsrahmen 1 auf deren Beschreibung verwiesen wird.

[0041] **Fig. 2** weicht insofern von der Ausführung nach Fig. 1 ab, dass der abbrechbare zweite Abschnitt A2 der Rahmenschürze 3 eine einzige Segmentierungssollbruchstelle 30 aufweist, die in Längsrichtung L verläuft, und den zweiten Abschnitt A2 in Umfangsrichtung der Rahmenschürze 3 unterteilt, insbesondere derart, dass der zweite Abschnitt A2 als offener Ring oder in Umfangssegmenten (S1, S2, S3, S4, S5, S6, vgl. Fig. 6 bis 12) abbrechbar ist, insbesondere irreversibel durch Bruchtrennen bzw. Abbrechen. Abweichend hierzu sind in der Ausführung nach **Fig. 3** mehrere Segmentierungssollbruchstellen 30 gleichverteilt über den Umfang des zweiten Abschnitts A2 verteilt angeordnet.

[0042] Die Segmentierungssollbruchstellen 30 nach den Fig. 2 und 3 erstrecken sich jeweils über die gesamte Länge zwischen der ersten Sollbruchstelle 10 und dem Ende der Rahmenschürze 3, das von der Verschlusselementaufnahme 2 abgewandt ist. Die Segmentierungssollbruchstellen 30 liegen jeweils in einer gemeinsamen Ebene mit der Längsrichtung L bzw. senkrecht zur ersten Sollbruchstelle 10. Auch die Segmentierungssollbruchstellen 30 sind jeweils als Sollbruchnut 31 auf der Außenseite 5 der Rahmenschürze 3 ausgebildet.

[0043] Im Querschnitt gemäß **Fig. 5** weist die Sollbruchnut 31 der Segmentierungssollbruchstellen 30 eine Nuttiefe T3 auf, die wenigstens 25 %, und bevorzugt wenigstens 30 %, der Wandstärke W der Rahmenschürze 3 im Bereich der Sollbruchnut 31 beträgt. Diese Nuttiefe T3 der Sollbruchnut 31 der Segmentierungssollbruchstellen 30 sollte allerdings maximal 60 %, und bevorzugt maximal 50 %, von der Wandstärke W der Rahmenschürze 3 im Bereich der Sollbruchnut 31 betragen. Erkennbar verfügt auch die Sollbruchnut 31 der Segmentierungssollbruchstellen 30 jeweils über einen rundlichen Nutquerschnitt. Im Weiteren wird bezüglich der gekennzeichneten technischen Merkmale auf die Beschreibung der Fig. 2, 3 und 4 verwiesen.

[0044] In den **Fig. 6 bis 12** ist nunmehr in der Bildreihenfolge gezeigt, wie der ringförmige zweite Abschnitt A2 gemäß Fig. 2 ausgehend von der ersten Sollbruchnut 31 segmentweise durch Abbrechen von sechs Umfangssegmenten S1, S2, S3, S4, S5, S6 abgebrochen wird. Die Anzahl und Länge der Segmente ist dabei von der Abbruchausführung abhängig, denn ausgehend von der ersten Sollbruchnut 31 bricht der offene Ring des zweiten Abschnitts A2 beim Abbrechen spontan in Segmente. Bei einer Ausführung nach Fig. 3 würde es tendenziell direkt an der benachbarten Sollbruchnut 31 zu einem Abbrechen kommen, sodass die Umfangssegmente definierte Längen hätten.

[0045] Die Schachtabdeckungsrahmen gemäß den **Fig. 13, 14 und 15** entsprechen in dieser Reihenfolge im Wesentlichen denjenigen, die in den Fig. 1, 2 und 3 gezeigt sind, weswegen zunächst auf deren Beschreibung verwiesen wird. Hauptunterschied ist jeweils, dass die Rahmenschürze 3 eine zweite Sollbruchstelle 20 aufweist, die quer zur Längsrichtung L verläuft und den abbrechbaren zweiten Abschnitt A2 der Rahmenschürze 3 in einen abbrechbaren ersten Teilabschnitt A21 und einen abbrechbaren weiteren Teilabschnitt A22 unterteilt. Dadurch ist die Länge X der Rahmenschürze 3 auf zwei unterschiedliche Werte kürzbar, insbesondere irreversibel durch Abbrechen eines oder beider Teilabschnitte A21, A22. Die zweite Sollbruchstelle 20 liegt zwischen der ersten Sollbruchstelle 10 und dem Ende der Rahmenschürze 3, das von der Verschlusselementaufnahme 2 abgewandt ist.

[0046] Wie man insbesondere in der Längsschnittdarstellung der Ausführung nach den Fig. 14 oder 15 in **Fig. 16** sieht, ist die zweite Sollbruchstelle 20 schwächer ausgebildet als die erste Sollbruchstelle 10. Damit bricht die zweite Sollbruchstelle 20 leichter als die erste Sollbruchstelle 10. Hierzu ist die zweite Sollbruchstelle 20 als Sollbruchnut 21 ausgebildet, die auf der Außenseite 5 der Rahmenschürze 3 entlang des gesamten Umfangs der Rahmenschürze 3 verläuft. Auch die Sollbruchnut 21 der zweiten Sollbruchstelle 20 hat einen rundlichen Nutquerschnitt. Die Sollbruchnut 21 der zweiten Sollbruchstelle 20 hat eine Nuttiefe T2, die wenigstens 25 %, und bevorzugt wenigstens 30 %, der Wandstärke W der Rahmenschürze 3 im Bereich der Sollbruchnut 21 beträgt. Erkennbar nimmt die Wandstärke W mit zunehmendem Abstand von der Verschlusselementaufnahme 2 ab. Die Nuttiefe T2 der Sollbruchnut 21 der zweiten Sollbruchstelle 20 sollte jedoch maximal 60 %, und bevorzugt maximal 50 %, von der Wandstärke W der Rahmenschürze 3 im Bereich dieser Sollbruchnut 11 betragen. Des Weiteren erkennt man, dass die erste Sollbruchstelle 10 geringfügig

schwächer ist als die Segmentierungssollbruchstelle 30 im angrenzenden Bereich. Gleichmaßen ist die zweite Sollbruchstelle 20 geringfügig schwächer als die Segmentierungssollbruchstelle 30 im angrenzenden Bereich. Dies begünstigt eine gerade Rissbildung entlang der ersten und/oder zweiten Sollbruchstelle 10, 20.

[0047] Weiterhin geht aus den Fig. 13, 14, 15 und 16 jeweils hervor, dass sich die wenigstens eine Segmentierungssollbruchstelle 30 über die gesamte Länge des zweiten Abschnitts A2, mithin fluchtend über den ersten und den zweiten Teilabschnitt A21, A22, in Längsrichtung L erstreckt.

[0048] In Fig. 17 ist ein Längsschnitt durch eine Schachtanordnung 90 mit einer Schachtabdeckungsanordnung 80 auf einem Schachtaufbau 91 gezeigt.

[0049] Die Schachtabdeckungsanordnung 80 weist einen Schachtabdeckungsrahmen 1 auf, der beispielsweise wie in den Fig. 1 bis 16 ausgestaltet sein kann. Ein Verschlusselement 81 der Schachtabdeckungsanordnung 80 ist in die Verschlusselementaufnahme 2 des Schachtabdeckungsrahmens 1 eingelegt und verschließt hierdurch den Schachtdurchgang D.

[0050] Der Schachtabdeckungsrahmen 1 steht dem Schachtaufbau 91 mit der Rahmenschürze 3 gegenüber, und würde, wenn er komplett abgesenkt würde auf dem Schachtaufbau 91 sitzen und sich auf diesem abstützen. Dies ist insbesondere der Fall, weil die Rahmenschürze 3 längsverschiebbar in einer Führung eines Zentrierrings 92 des Schachtaufbaus 91 sitzt, dessen Durchmesser größer ist als der eigentliche Durchmesser des Schachtaufbaus 91 an seinem oberen Ende. Der Außendurchmesser der Rahmenschürze 3 ist also größer als der Durchmesser des Schachtaufbaus 91 unterhalb des Zentrierrings 92.

[0051] Zur Installation des Schachtabdeckungsrahmens 1 kann nunmehr zunächst bestimmt werden, wie hoch die verfügbare Aufbauhöhe für den Schachtabdeckungsrahmen 1 zwischen dem oberen Ende des Schachtaufbaus 91 und der gewünschten Einbauhöhe der Verschlusselementaufnahme 2 bzw. der Verkehrsfläche 7 ist. Anschließend wird der Schachtabdeckungsrahmens 1 entweder ohne Kürzen der Rahmenschürze 3 eingebaut, wenn die verfügbare Aufbauhöhe größer ist als ein definierter Grenzwert. Alternativ erfolgt der Einbau erst nach einem Kürzen der Rahmenschürze 3 in Längsrichtung L durch zumindest teilweises Abbrechen des zweiten Abschnitts A2 an einer Sollbruchstelle 10, 20, wenn die verfügbare Aufbauhöhe kleiner ist als der definierte Grenzwert. Hierzu kann beispielsweise mit einem Hammer auf die Außenseite 5 des zweiten Abschnitts A2 geschlagen werden (siehe Fig. 1 bis 16).

Bezugszeichenliste

[0052]

1	Schachtabdeckungsrahmen	A1	erster Abschnitt
2	Verschlusselementaufnahme	A2	zweiter Abschnitt
3	Rahmenschürze	A21	erster Teilabschnitt
4	Innenseite	A22	weiterer Teilabschnitt
5	Außenseite	D	Schachtdurchgang
6	Rahmenkragen	L	Längsrichtung
7	Verkehrsfläche	S1	Umfangssegment
		S2	Umfangssegment
10	erste Sollbruchstelle	S3	Umfangssegment
11	Sollbruchnut	S4	Umfangssegment
		S5	Umfangssegment
20	zweite Sollbruchstelle	S6	Umfangssegment
21	Sollbruchnut	T1	Nuttiefe
		T2	Nuttiefe
30	Segmentierungssollbruchstelle	T3	Nuttiefe
31	Sollbruchnut	W	Wandstärke
		X	Länge
80	Schachtabdeckungsanordnung		
81	Verschlusselement		
90	Schachtanordnung		
91	Schachtaufbau		
92	Zentrierring		

Patentansprüche

1. **Schachtabdeckungsrahmen** (1) für eine Schachtabdeckungsanordnung (80) zur Verwendung im Straßenneubau und in Sanierungsverfahren, der einen in einer Längsrichtung (L) verlaufenden Schachtdurchgang (D) ausbildet,

- mit einer Verschlusselementaufnahme (2), und
- mit einer Rahmenschürze (3) mit einer Innenseite (4), einer Außenseite (5) und einer Länge (X) in Längsrichtung (L), wobei der Schachtdurchgang (D) durch die Rahmenschürze (3) verläuft,
- wobei der Schachtabdeckungsrahmen (1) aus Gusseisen besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Rahmenschürze (3) eine erste Sollbruchstelle (10) aufweist, die quer zur Längsrichtung (L) verläuft, und die Rahmenschürze (3) in einen ersten Abschnitt (A1), der an die Verschlusselementaufnahme (2) angrenzt, und einen gezielt entlang der ersten Sollbruchstelle (10) abbrechbaren zweiten Abschnitt (A2) derart unterteilt, dass die Länge der Rahmenschürze kürzbar ist, wobei die erste Sollbruchstelle (10) entlang des Umfangs der Rahmenschürze (3) verläuft, und die erste Sollbruchstelle (10) zumindest abschnittsweise als Sollbruchnut (11) ausgebildet ist, wobei die Rahmenschürze (3) eine Wandstärke (W) aufweist und die Sollbruchnut (11) eine Nuttiefe (T1) hat, die wenigstens 25 % von der Wandstärke (W) der Rahmenschürze (3) im Bereich der Sollbruchnut (11) beträgt.

2. Schachtabdeckungsrahmen (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenschürze (3) wenigstens eine zweite Sollbruchstelle (20) aufweist, die quer zur Längsrichtung (L) verläuft und den abbrechbaren zweiten Abschnitt (A2) der Rahmenschürze (3) in einen gezielt abbrechbaren ersten Teilabschnitt (A21) und einen gezielt abbrechbaren weiteren Teilabschnitt (A22) unterteilt.

3. Schachtabdeckungsrahmen (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Sollbruchstelle (20) schwächer ausgebildet ist als die erste Sollbruchstelle (10).

4. Schachtabdeckungsrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der abbrechbare zweite Abschnitt (A2) der Rahmenschürze (3) wenigstens eine Segmentierungssollbruchstelle (30) aufweist, die in Längsrichtung (L) verläuft, und den zweiten Abschnitt (A2) in Umfangsrichtung der Rahmenschürze (3) unterteilt.

5. Schachtabdeckungsrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbruchnut (11) auf der Außenseite (5) der Rahmenschürze (3) angeordnet ist.

6. Schachtabdeckungsrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbruchnut (11) einen rundlichen Nutquerschnitt aufweist.

7. Schachtabdeckungsrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusselementaufnahme (2) einteilig mit der Rahmenschürze (3) ausgebildet ist.

8. Schachtabdeckungsrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser einteilig ausgebildet ist.

9. Schachtabdeckungsrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbruchstelle (10) für das Abbrechen mit einem Schlagwerkzeug ausgelegt ist.

10. **Schachtabdeckungsanordnung** (80) zur Verwendung im Straßenneubau und in Sanierungsverfahren, mit einem Schachtabdeckungsrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem Verschlusselement (81), wobei der Schachtdurchgang (D) durch die Positionierung des Verschlusselements (81) an der Verschlusselementaufnahme (2) verschließbar ist.

11. **Schachtanordnung** (90) mit einer Schachtabdeckungsanordnung (80) nach Anspruch 10 und einem Schachtaufbau (91), wobei der Schachtabdeckungsrahmen (1) mit der Rahmenschürze (3) in den Schachtaufbau (91) hineinragt.

12. **Verfahren** zur Installation eines Schachtabdeckungsrahmens (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 auf einem Schachtaufbau (91), umfassend die folgenden Schritte:

- a) Bestimmen einer verfügbaren Aufbauhöhe für den Schachtabdeckungsrahmen (1) zwischen einem oberen

Ende des Schachtaufbaus (91) und der gewünschten Einbauhöhe der Verschlusselementaufnahme (2);
 b) Einbau des Schachtabdeckungsrahmens (1) ohne Kürzen der Rahmenschürze (3), wenn die verfügbare Aufbauhöhe größer ist als ein definierter Grenzwert;
 c) Einbau des Schachtabdeckungsrahmens (1) nach Kürzen der Rahmenschürze (3) in Längsrichtung (L) durch
 zumindest teilweises Abbrechen des zweiten Abschnitts (A2) an einer der Sollbruchstellen (10, 20), wenn die
 verfügbare Aufbauhöhe kleiner ist als der definierte Grenzwert.

Claims

1. **Shaft-cover frame** (1) for a shaft-cover arrangement (80) for use in new-road construction and in rehabilitation processes, forming a shaft passage (D) which extends in a longitudinal direction (L) and

- having a closure-element receptacle (2), and
- having a frame apron (3) with an inner side (4), an outer side (5) and a length (X) in the longitudinal direction (L), wherein the shaft passage (D) extends through the frame apron (3),
- wherein the shaft-cover frame (1) consists of cast iron, **characterized in that**

the frame apron (3) has a first predetermined breaking point (10) which extends transversely to the longitudinal direction (L) and which subdivides the frame apron (3) into a first portion (A1), which adjoins the closure-element receptacle (2), and a second portion (A2), which is able to be broken off along the first predetermined breaking point (10) in a targeted manner, in such a way that the length of the frame apron is able to be shortened, wherein the first predetermined breaking point (10) extends along the circumference of the frame apron (3), and the first predetermined breaking point (10) is formed at least partially as a predetermined breaking groove (11), wherein the frame apron (3) has a wall thickness (W) and the predetermined breaking groove (11) has a groove depth (T1) which is at least 25% of the wall thickness (W) of the frame apron (3) in the region of the predetermined breaking groove (11).

2. Shaft-cover frame (1) according to Claim 1, **characterized in that** the frame apron (3) has at least one second predetermined breaking point (20) which extends transversely to the longitudinal direction (L) and which subdivides the second portion (A2), able to be broken off, of the frame apron (3) into a first sub-portion (A21), which is able to be broken off in a targeted manner, and a further sub-portion (A22), which is able to be broken off in a targeted manner.

3. Shaft-cover frame (1) according to Claim 2, **characterized in that** the second predetermined breaking point (20) is configured to be weaker than the first predetermined breaking point (10).

4. Shaft-cover frame (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the second portion (A2), able to be broken off, of the frame apron (3) has at least one segmentation predetermined breaking point (30) which extends in the longitudinal direction (L) and which subdivides the second portion (A2) in a circumferential direction of the frame apron (3).

5. Shaft-cover frame (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the predetermined breaking groove (11) is arranged on the outer side (5) of the frame apron (3).

6. Shaft-cover frame (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the predetermined breaking groove (11) has a rounded groove cross section.

7. Shaft-cover frame (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closure-element receptacle (2) is formed in one part with the frame apron (3).

8. Shaft-cover frame (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** said shaft-cover frame is of one-part form.

9. Shaft-cover frame (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the predetermined breaking point (10) is designed for being broken off by an impact tool.

10. **Shaft-cover arrangement** (80) for use in new-road construction and in rehabilitation processes, having a shaft-cover frame (1) according to one of the preceding claims and a closure element (81), wherein the shaft passage (D) is able to be closed off by way of positioning of the closure element (81) on the closure-element receptacle (2).

11. Shaft arrangement (90) having a shaft-cover arrangement (80) according to Claim 10 and having a shaft structure (91), wherein the shaft-cover frame (1) projects into the shaft structure (91) by way of the frame apron (3).

12. Method for installing a shaft-cover frame (1) according to one of Claims 1 to 9 on a shaft structure (91), comprising the following steps:

- a) determining an available structure height for the shaft-cover frame (1) between an upper end of the shaft structure (91) and the desired fitting height of the closure-element receptacle (2);
- b) fitting the shaft-cover frame (1) without shortening the frame apron (3) if the available structure height is greater than a defined limit value;
- c) fitting the shaft-cover frame (1) after shortening the frame apron (3) in the longitudinal direction (L), by at least partially breaking off the second portion (A2) at one of the predetermined breaking points (10, 20), if the available structure height is smaller than the defined limit value.

Revendications

1. Cadre de couverture de puits (1) pour un dispositif de couverture de puits (80) pour utilisation dans la construction de nouvelles routes et dans des procédés de réhabilitation, qui réalise un passage de puits (D) s'étendant dans une direction longitudinale (L),

- avec un logement d'élément de fermeture (2), et
- avec une jupe de cadre (3) avec un côté intérieur (4), un côté extérieur (5) et une longueur (X) dans la direction longitudinale (L), le passage de puits (D) s'étendant à travers la jupe de cadre (3),
- le cadre de couverture de puits (1) étant constitué de fonte, **caractérisé en ce que** la jupe de cadre (3) présente un premier point de rupture (10) qui s'étend transversalement à la direction longitudinale (L) et divise la jupe de cadre (3) en une première section (A1) qui est adjacente au logement d'élément de fermeture (2) et une deuxième section (A2) pouvant être rompue de manière ciblée le long du premier point de rupture (10) de telle sorte que la longueur de la jupe de cadre peut être raccourcie, le premier point de rupture (10) s'étendant le long de la périphérie de la jupe de cadre (3), et le premier point de rupture (10) étant réalisé au moins par sections sous forme de rainure de rupture (11), la jupe de cadre (3) présentant une épaisseur de paroi (W) et la rainure de rupture (11) ayant une profondeur de rainure (T1) qui représente au moins 25 % de l'épaisseur de paroi (W) de la jupe de cadre (3) dans la zone de la rainure de rupture (11).

2. Cadre de couverture de puits (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la jupe de cadre (3) présente au moins un deuxième point de rupture (20) qui s'étend transversalement à la direction longitudinale (L) et qui divise la deuxième section pouvant être rompue (A2) de la jupe de cadre (3) en une première section partielle (A21) pouvant être rompue de manière ciblée et une autre section partielle (A22) pouvant être rompue de manière ciblée.

3. Cadre de couverture de puits (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le deuxième point de rupture (20) est réalisé sous forme plus faible que le premier point de rupture (10).

4. Cadre de couverture de puits (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la deuxième section pouvant être rompue (A2) de la jupe de cadre (3) présente au moins un point de rupture de segmentation (30) qui s'étend dans la direction longitudinale (L) et qui divise la deuxième section (A2) dans la direction périphérique de la jupe de cadre (3).

5. Cadre de couverture de puits (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rainure de rupture (11) est agencée sur le côté extérieur (5) de la jupe de cadre (3).

6. Cadre de couverture de puits (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rainure de rupture (11) présente une section transversale de rainure arrondie.

7. Cadre de couverture de puits (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le logement d'élément de fermeture (2) est réalisé d'une seule pièce avec la jupe de cadre (3).

8. Cadre de couverture de puits (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

celui-ci est réalisé d'une seule pièce.

9. Cadre de couverture de puits (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le point de rupture (10) est conçu pour être rompu à l'aide d'un outil de percussion.

10. **Dispositif de couverture de puits** (80) pour utilisation dans la construction de nouvelles routes et dans des procédés de réhabilitation, avec un cadre de couverture de puits (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes et un élément de fermeture (81), le passage de puits (D) pouvant être fermé par le positionnement de l'élément de fermeture (81) sur le logement d'élément de fermeture (2).

11. **Dispositif de puits** (90) avec un dispositif de couverture de puits (80) selon la revendication 10 et une structure de puits (91), le cadre de couverture de puits (1) faisant saillie dans la structure de puits (91) avec la jupe de cadre (3).

12. **Procédé** d'installation d'un cadre de couverture de puits (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 sur une structure de puits (91), comprenant les étapes suivantes :

a) la détermination d'une hauteur de structure disponible pour le cadre de couverture de puits (1) entre une extrémité supérieure de la structure de puits (91) et la hauteur de montage souhaitée du logement d'élément de fermeture (2) ;

b) le montage du cadre de couverture de puits (1) sans raccourcir la jupe de cadre (3) si la hauteur de structure disponible est supérieure à une valeur limite définie ;

c) le montage du cadre de couverture de puits (1) après raccourcissement de la jupe de cadre (3) dans la direction longitudinale (L) par rupture au moins partielle de la deuxième section (A2) au niveau de l'un des points de rupture (10, 20) si la hauteur de structure disponible est inférieure à la valeur limite définie.

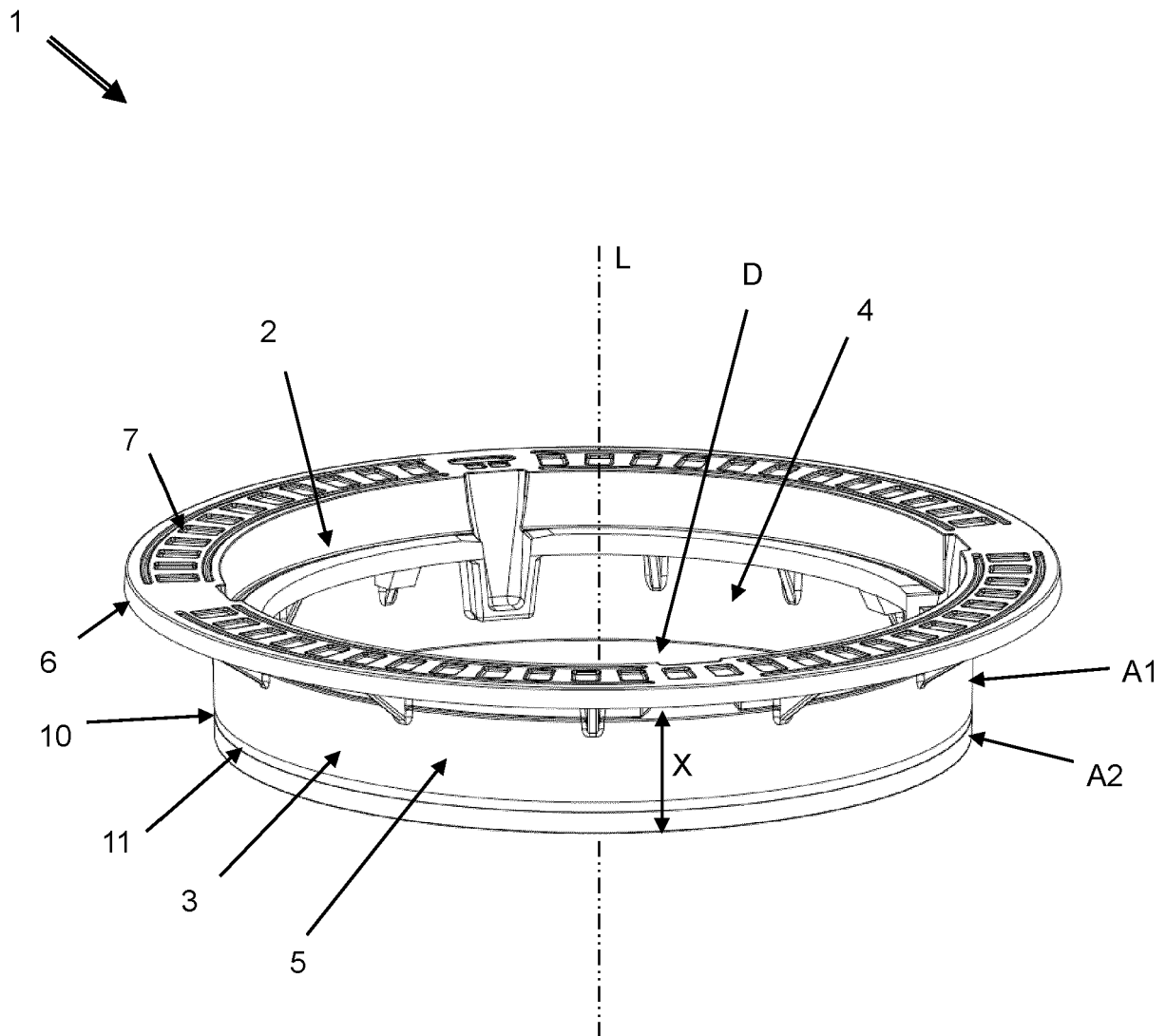


Fig. 1

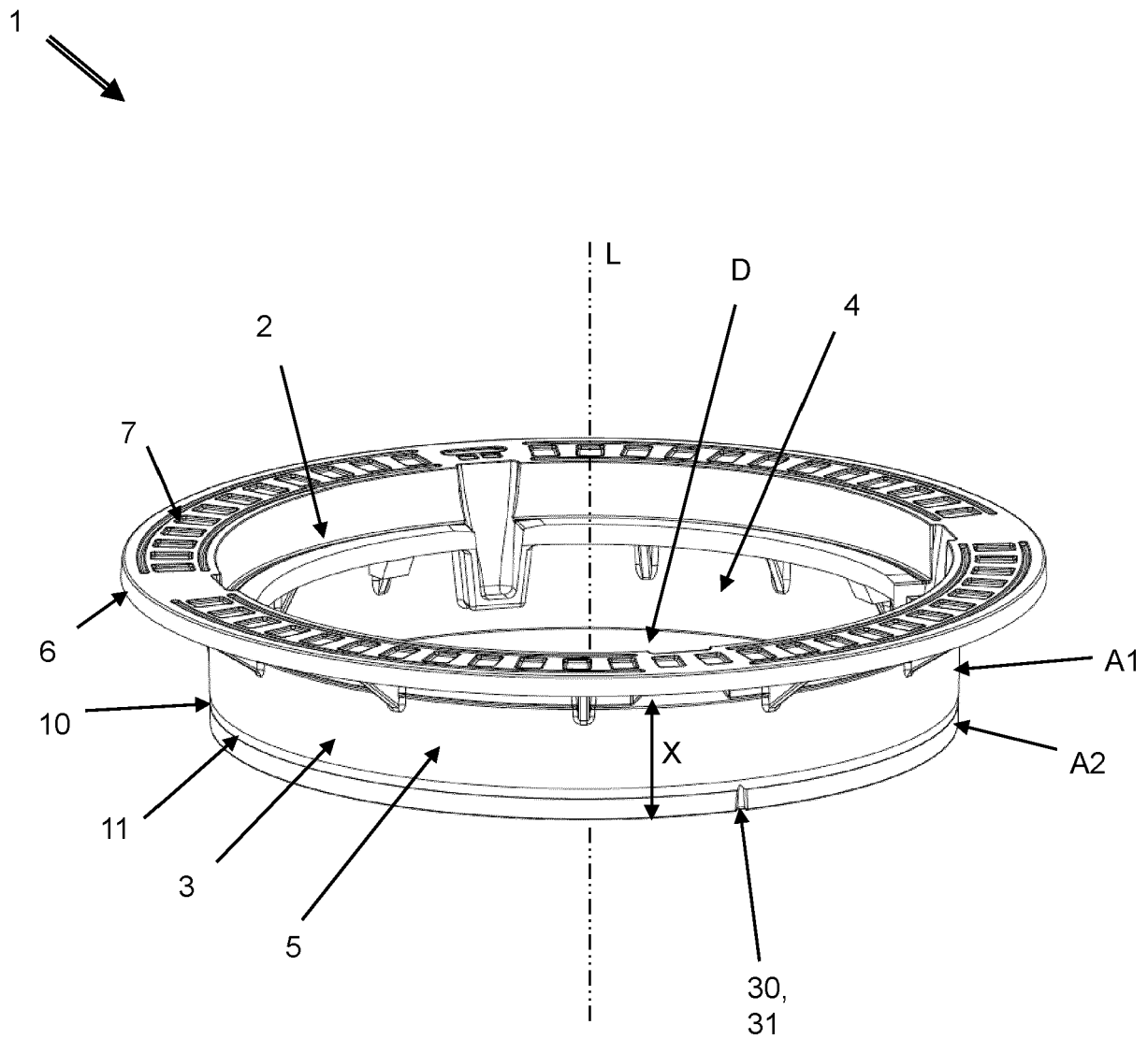


Fig. 2

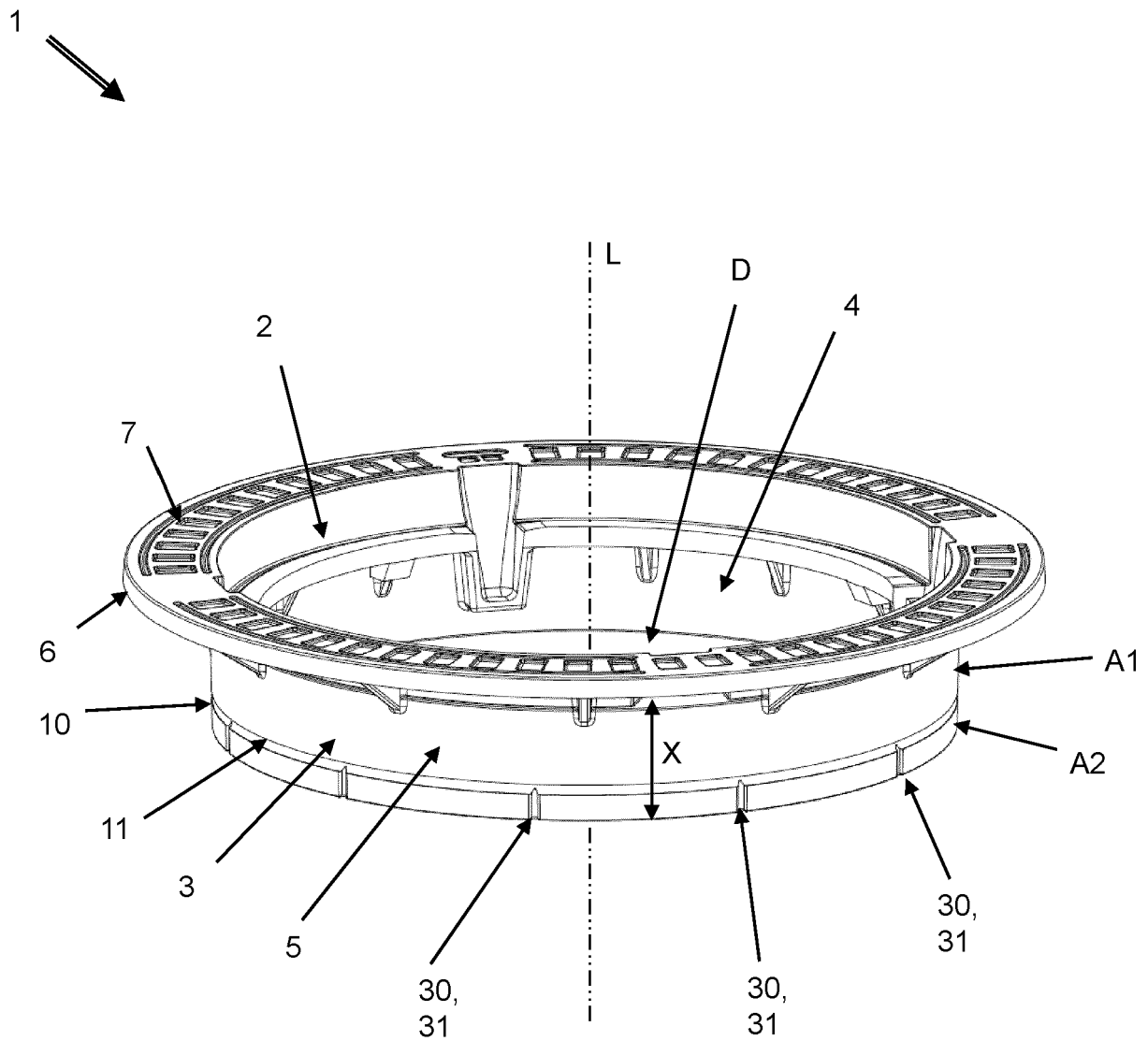


Fig. 3

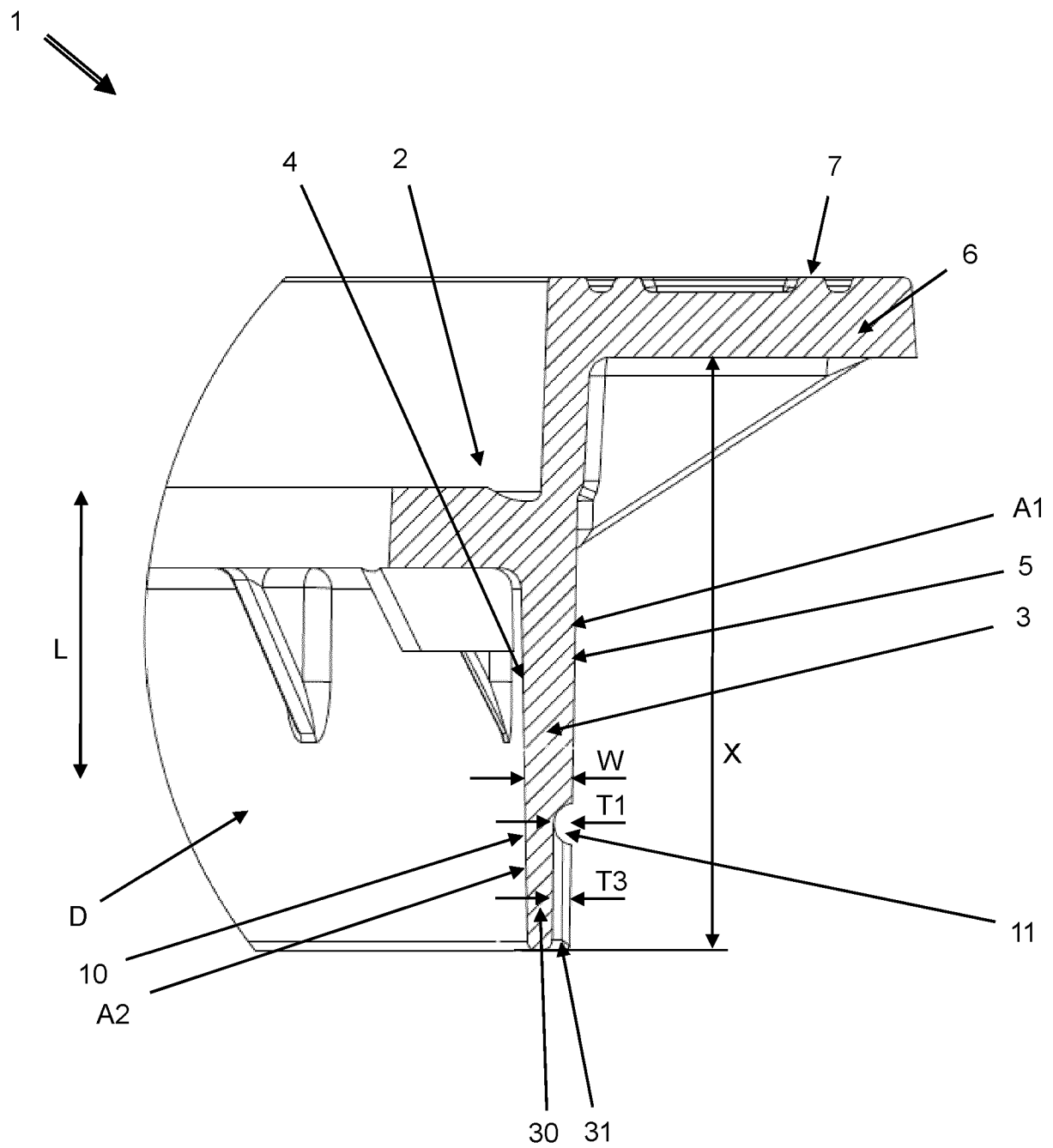


Fig. 4

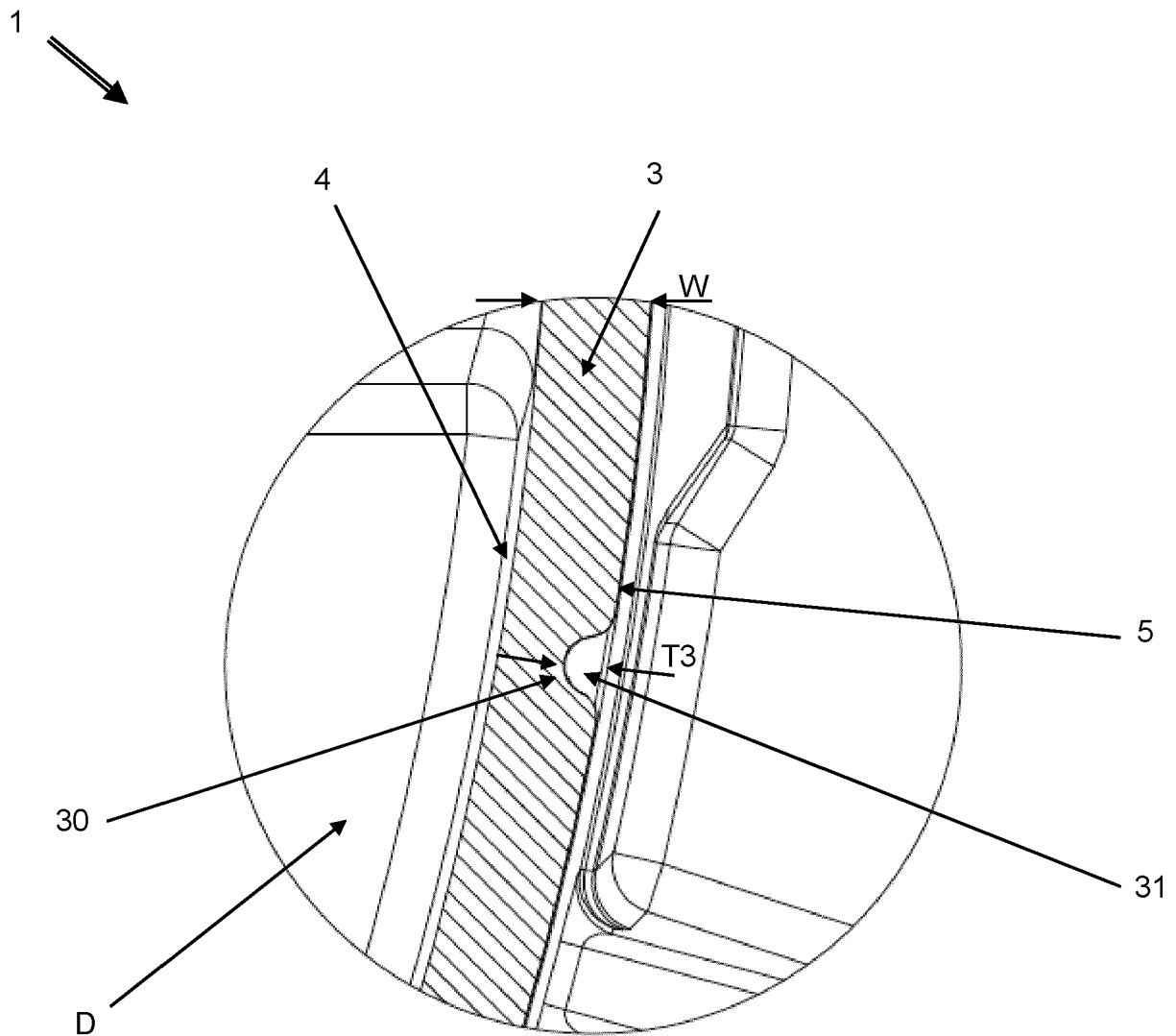


Fig. 5

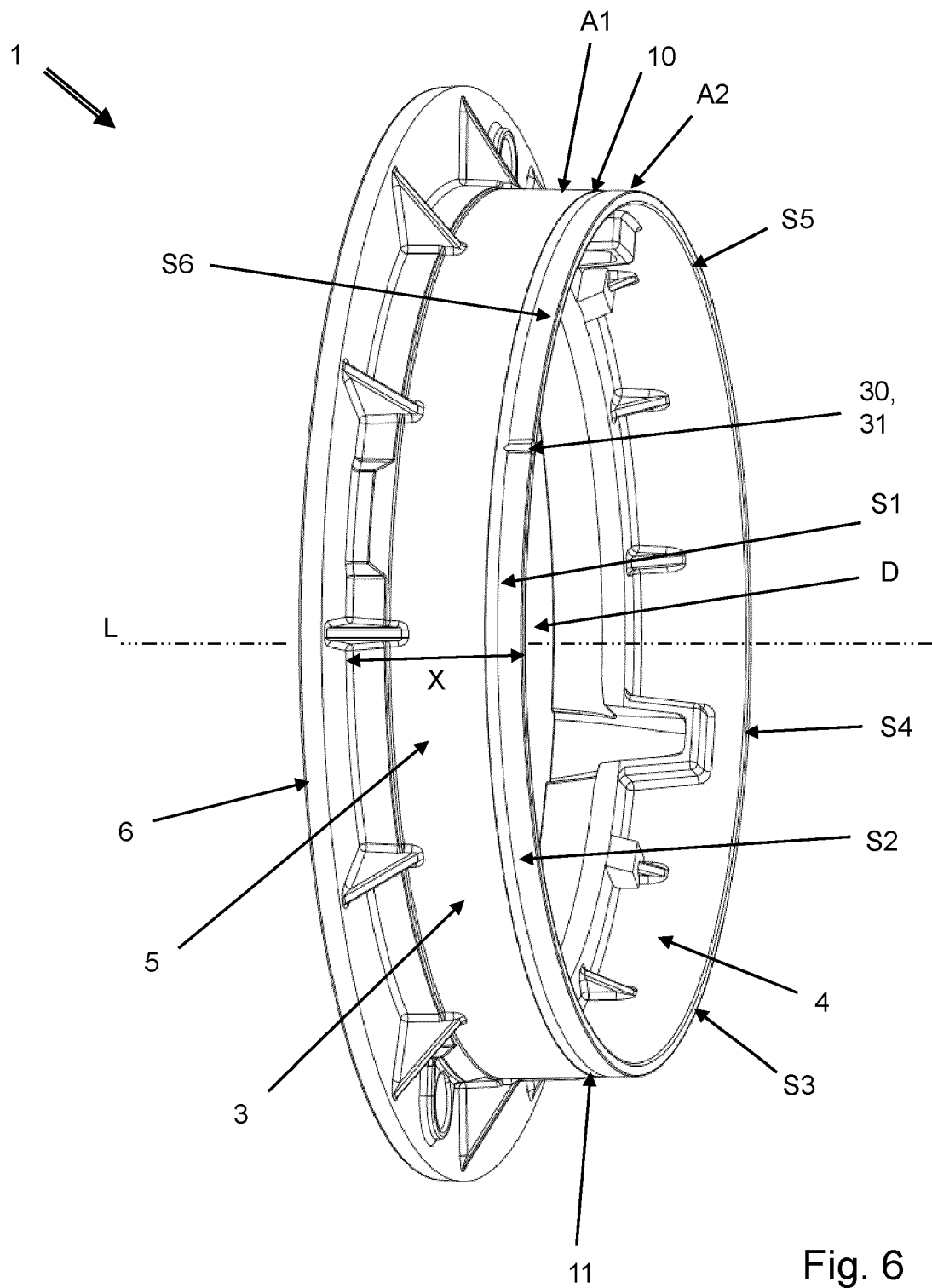


Fig. 6

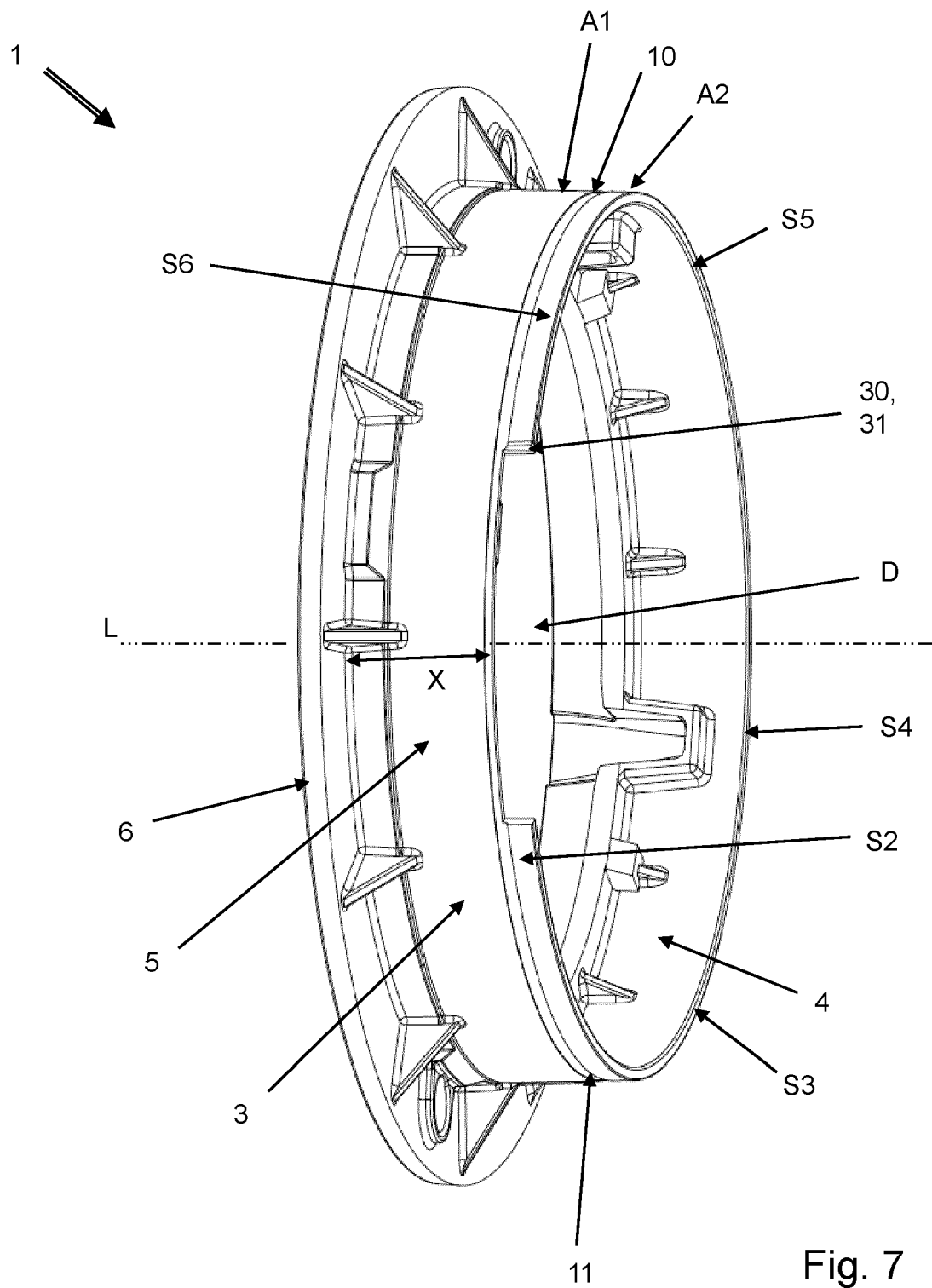


Fig. 7

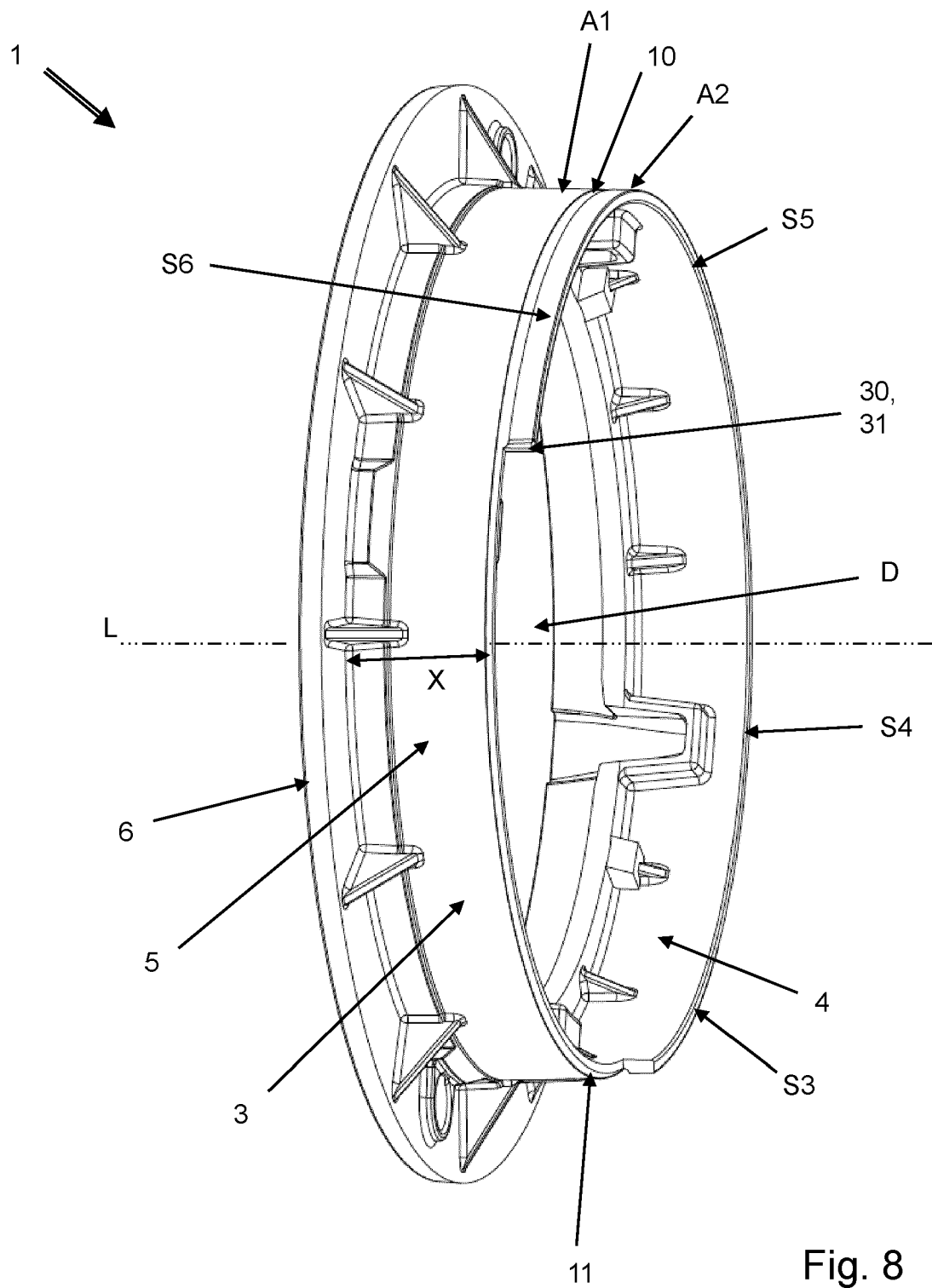
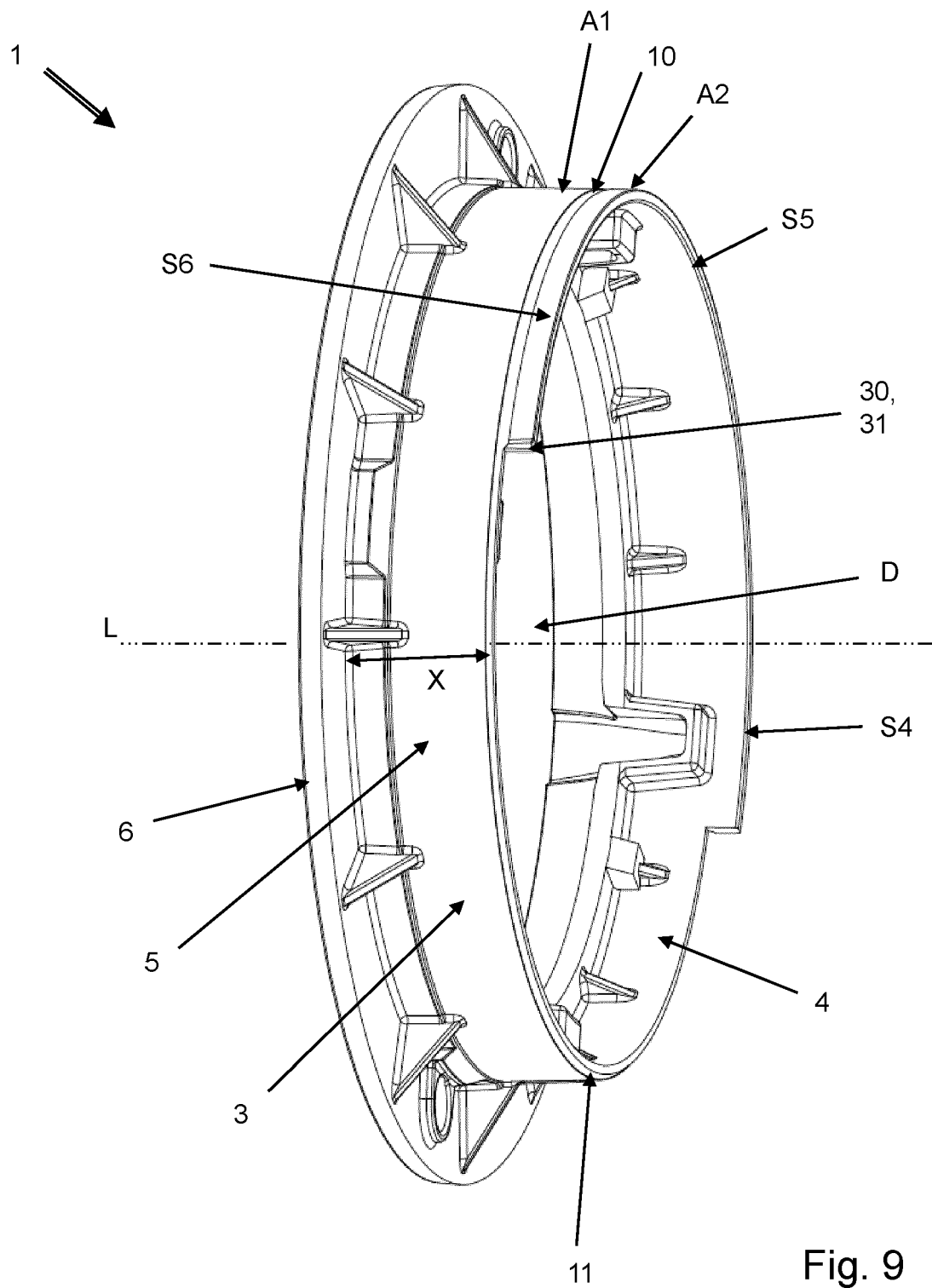


Fig. 8



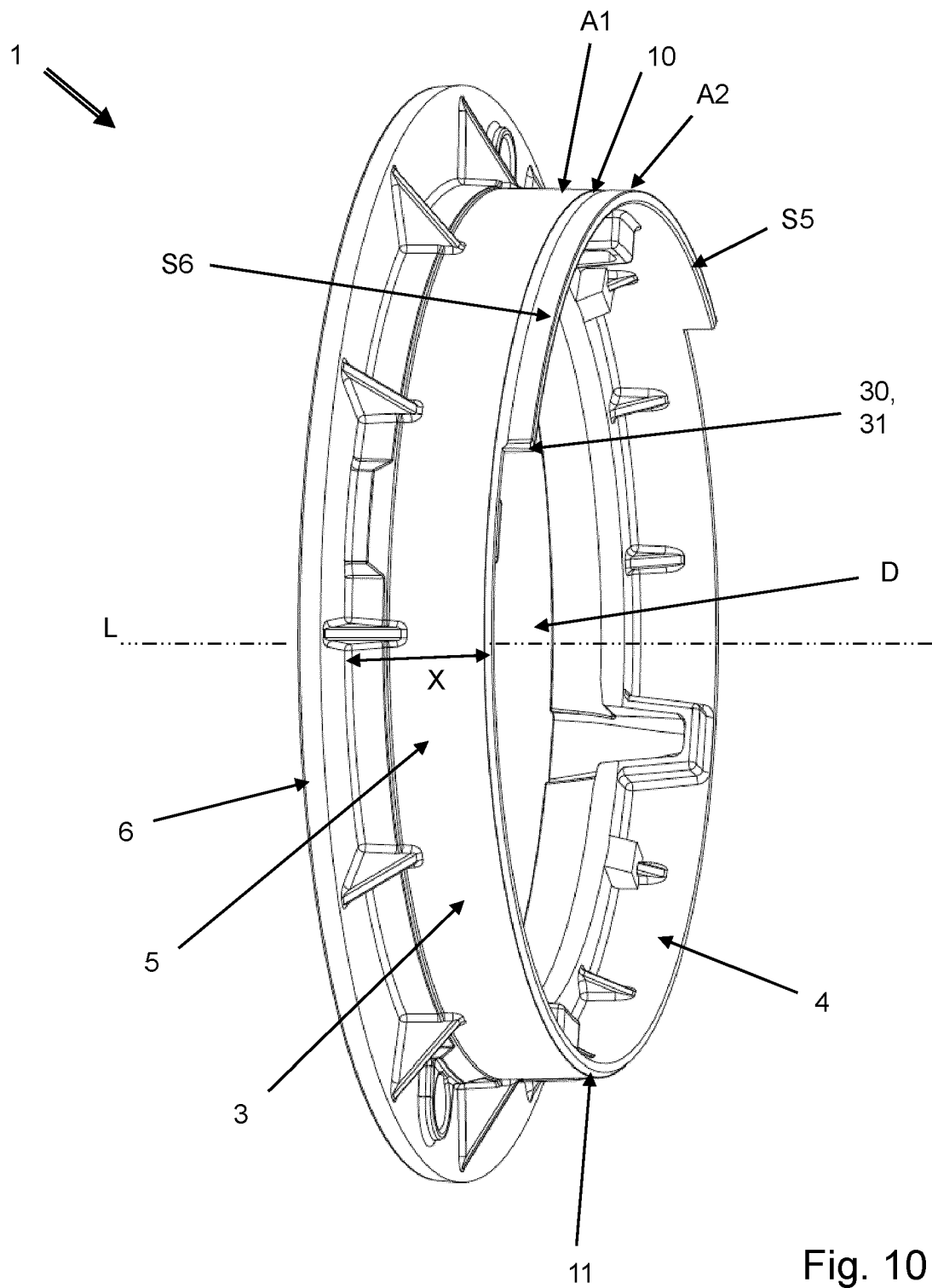


Fig. 10

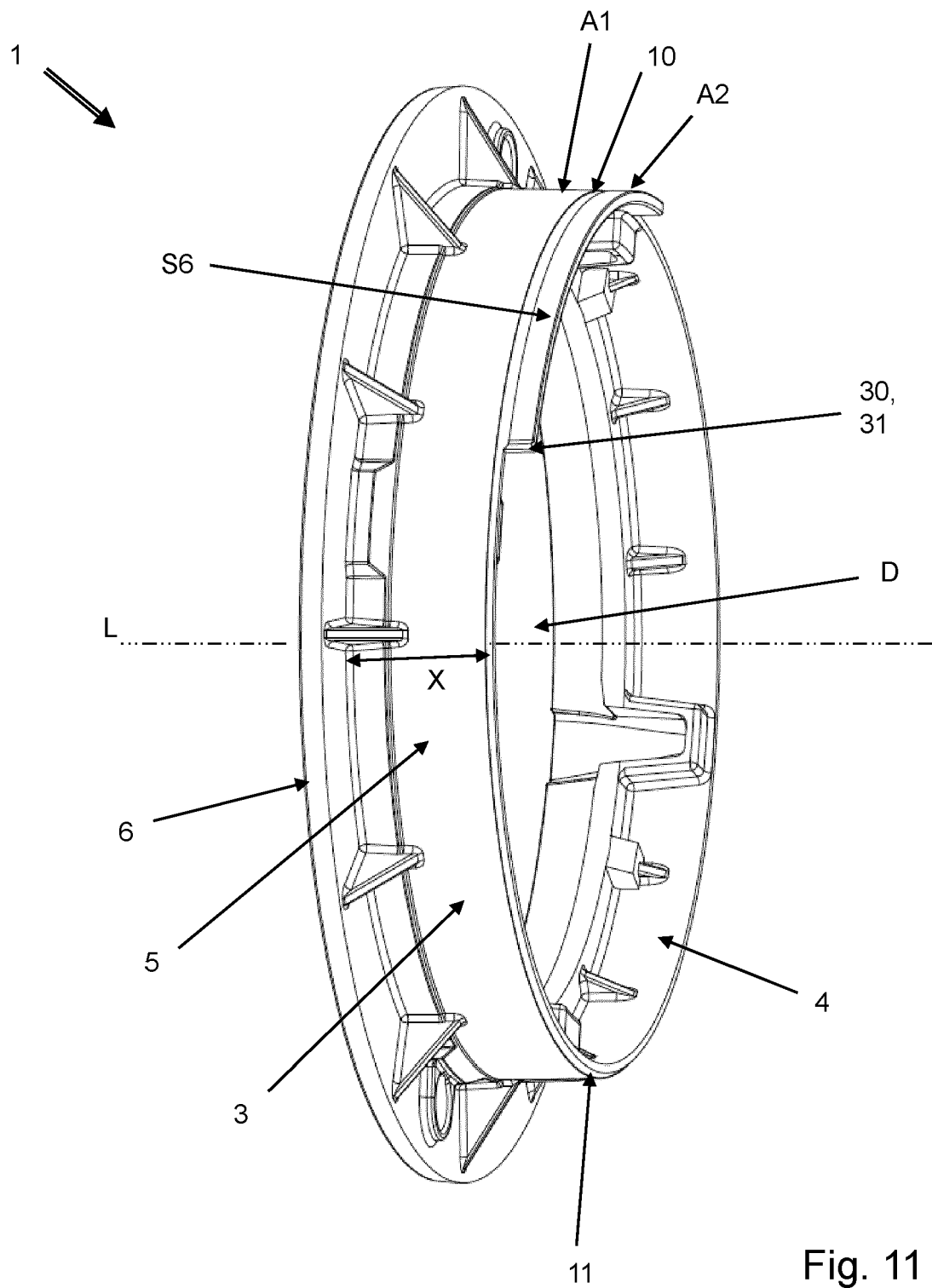


Fig. 11

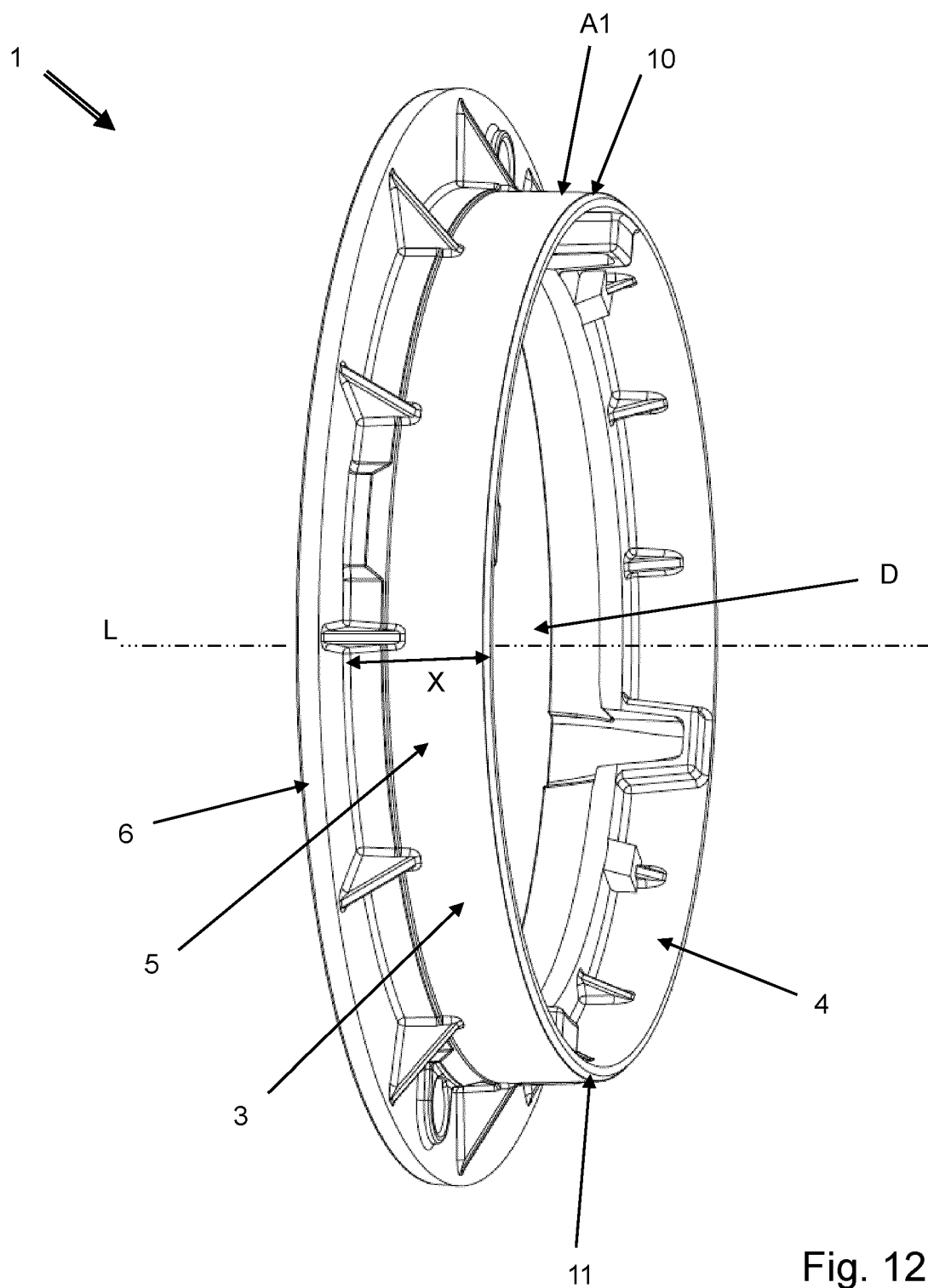
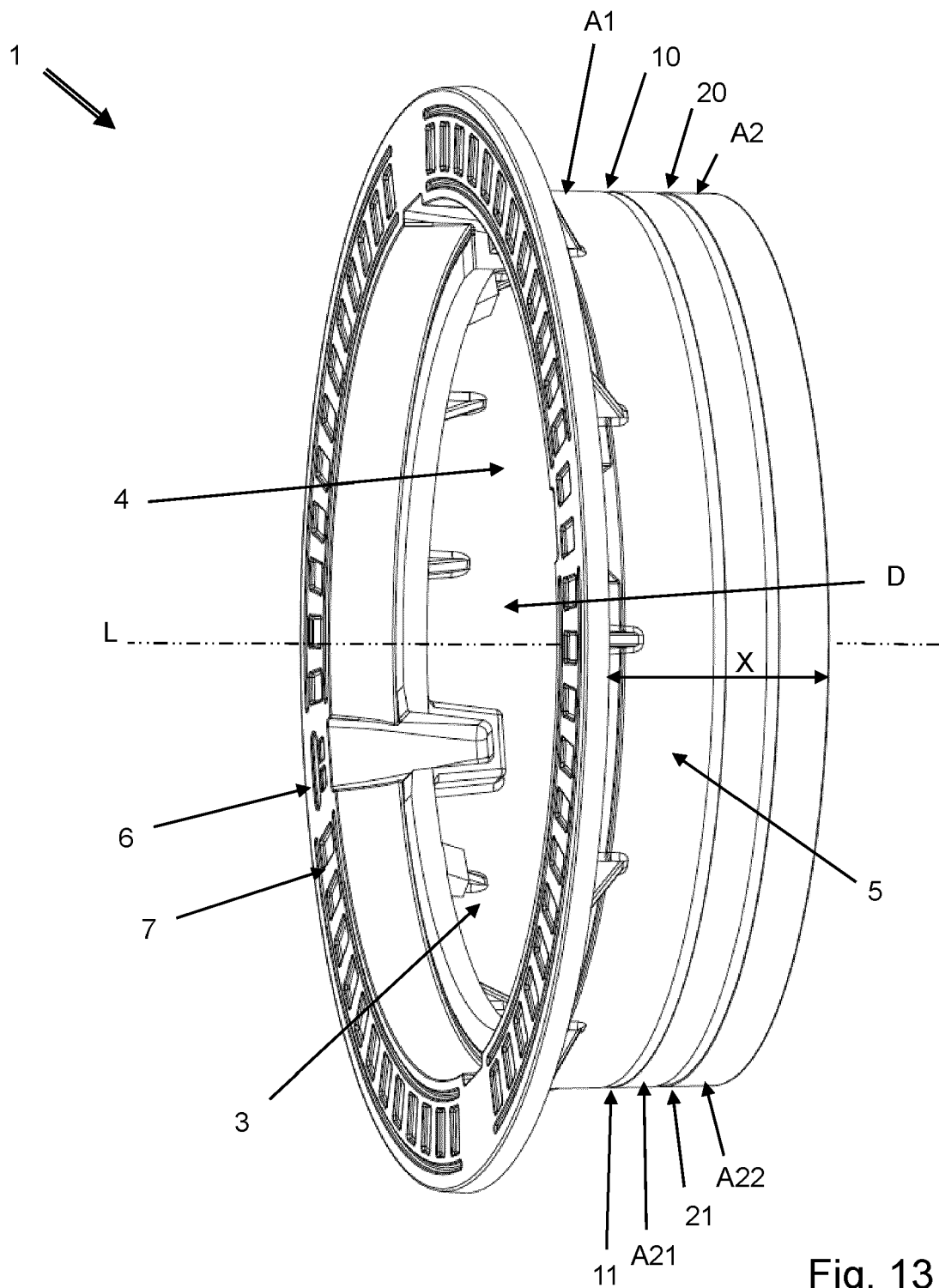


Fig. 12



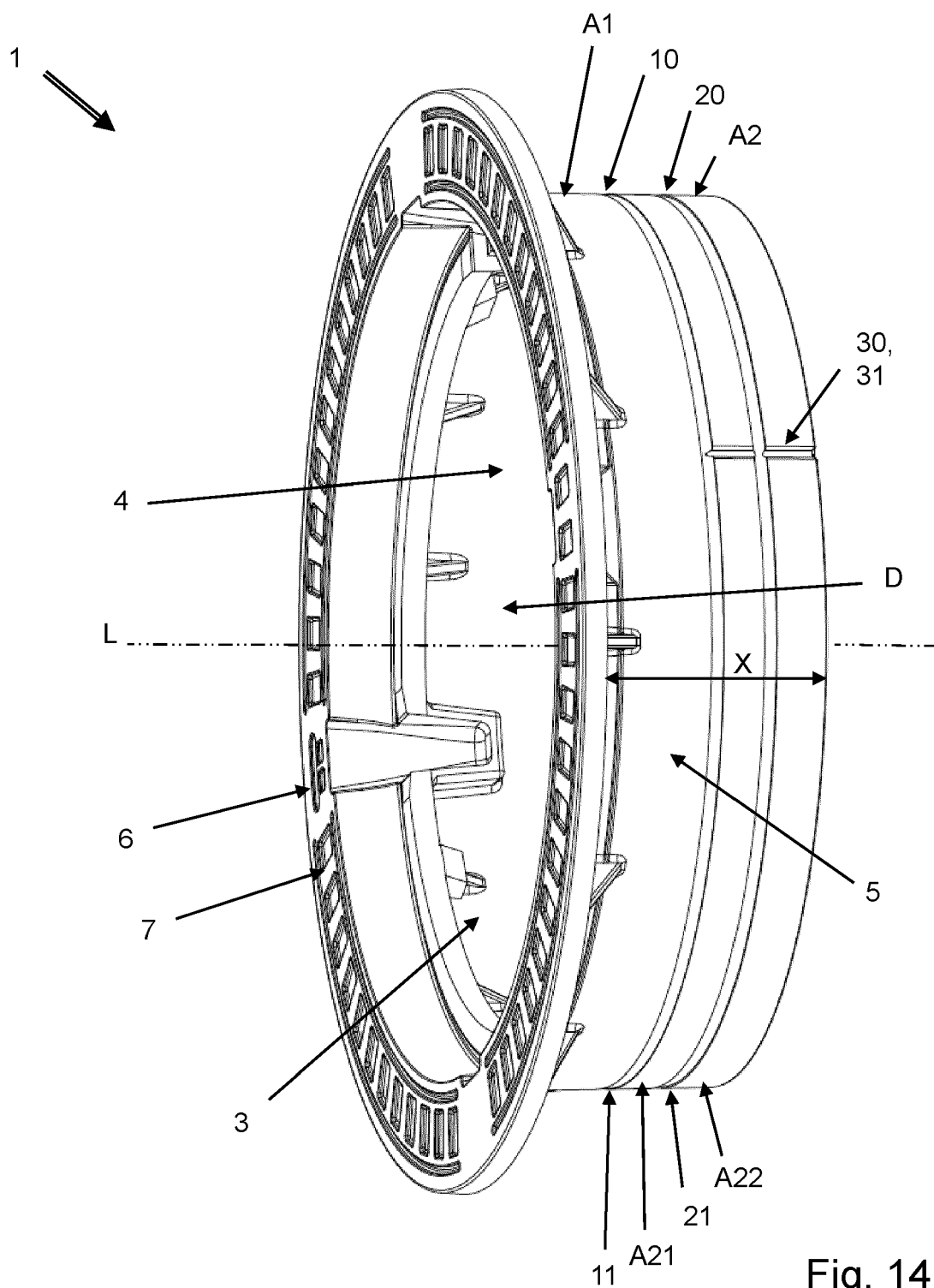


Fig. 14

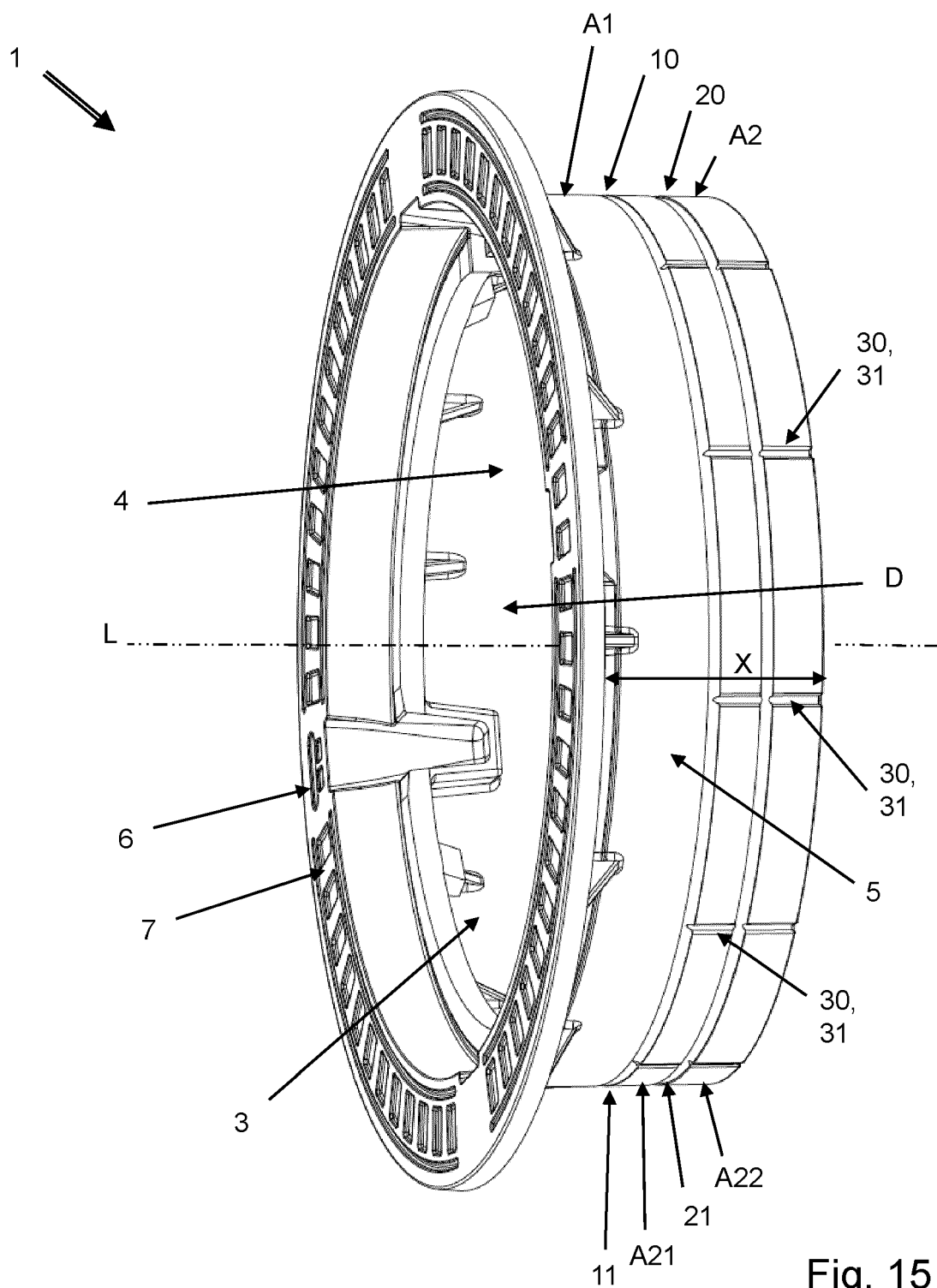


Fig. 15

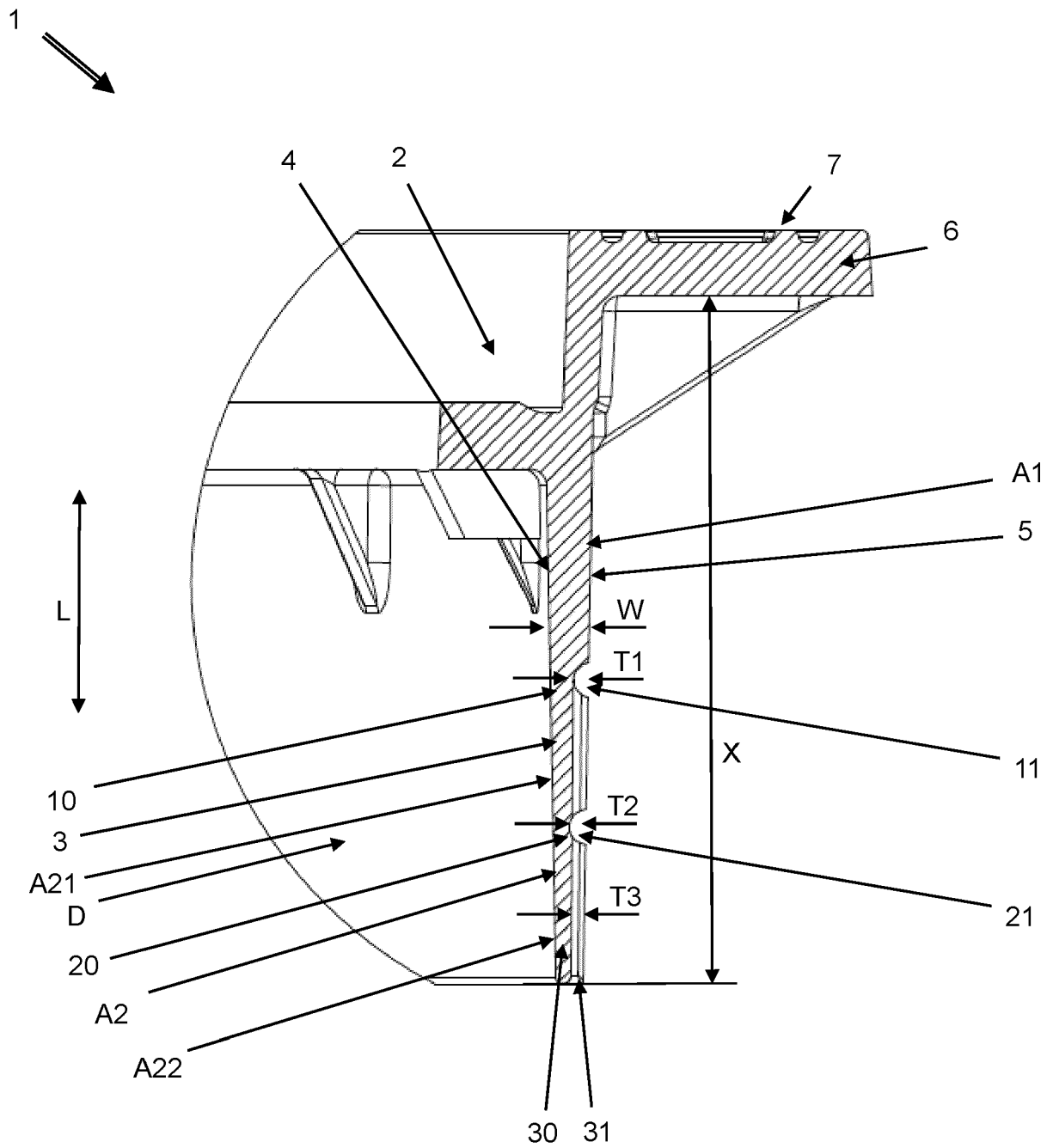


Fig. 16

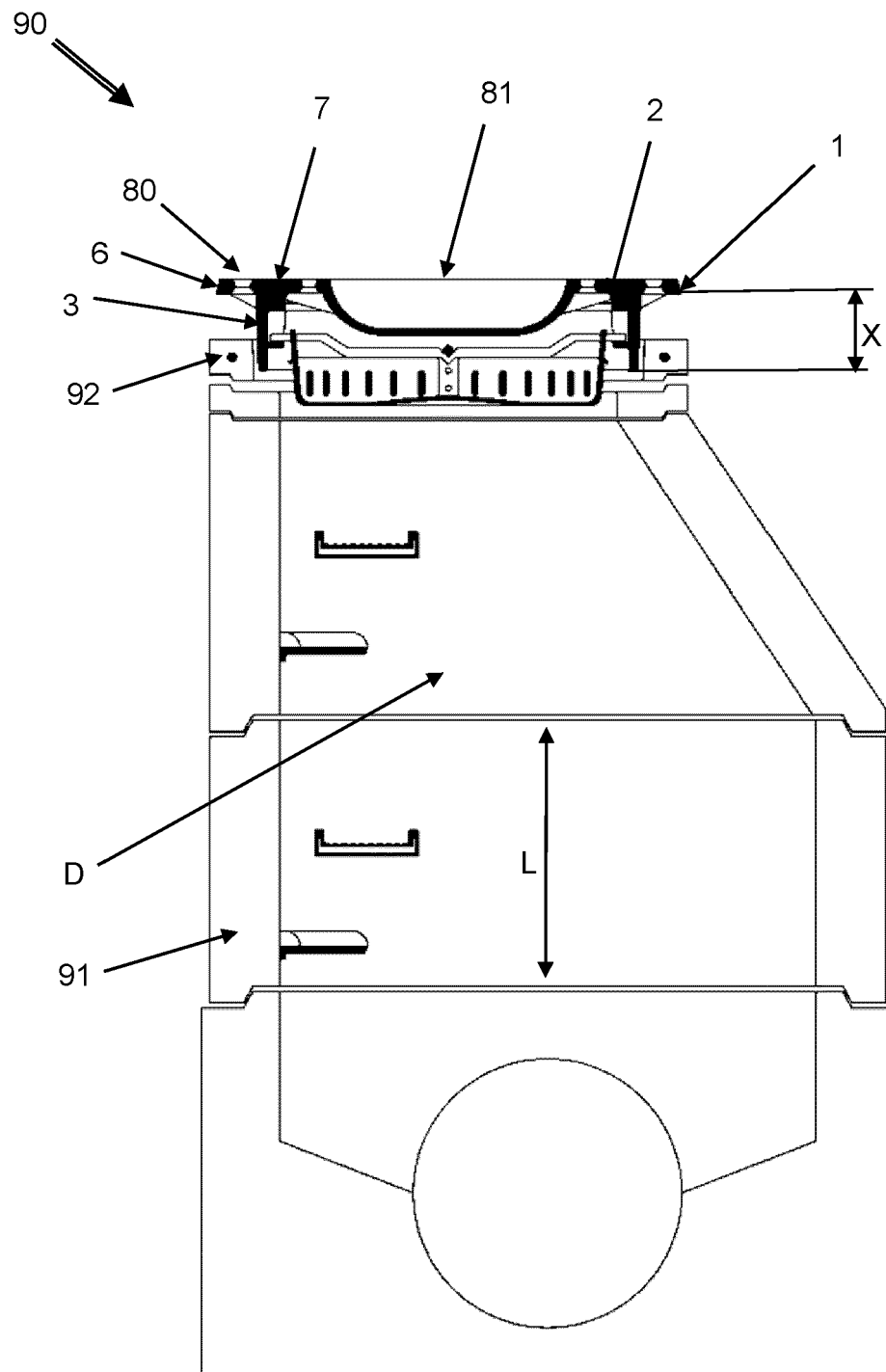


Fig. 17

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 102015106750 A1 **[0004]**
- US 6311433 B1 **[0005]**
- EP 0953687 A2 **[0006]**
- EP 2317197 A1 **[0007]**
- DE 9215759 U1 **[0008]**
- DE 102006056146 A1 **[0009]**