

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50704/2019
(22) Anmeldetag: 09.08.2019
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2021

(51) Int. Cl.: **F16D 13/68** (2006.01)
F16D 13/72 (2006.01)

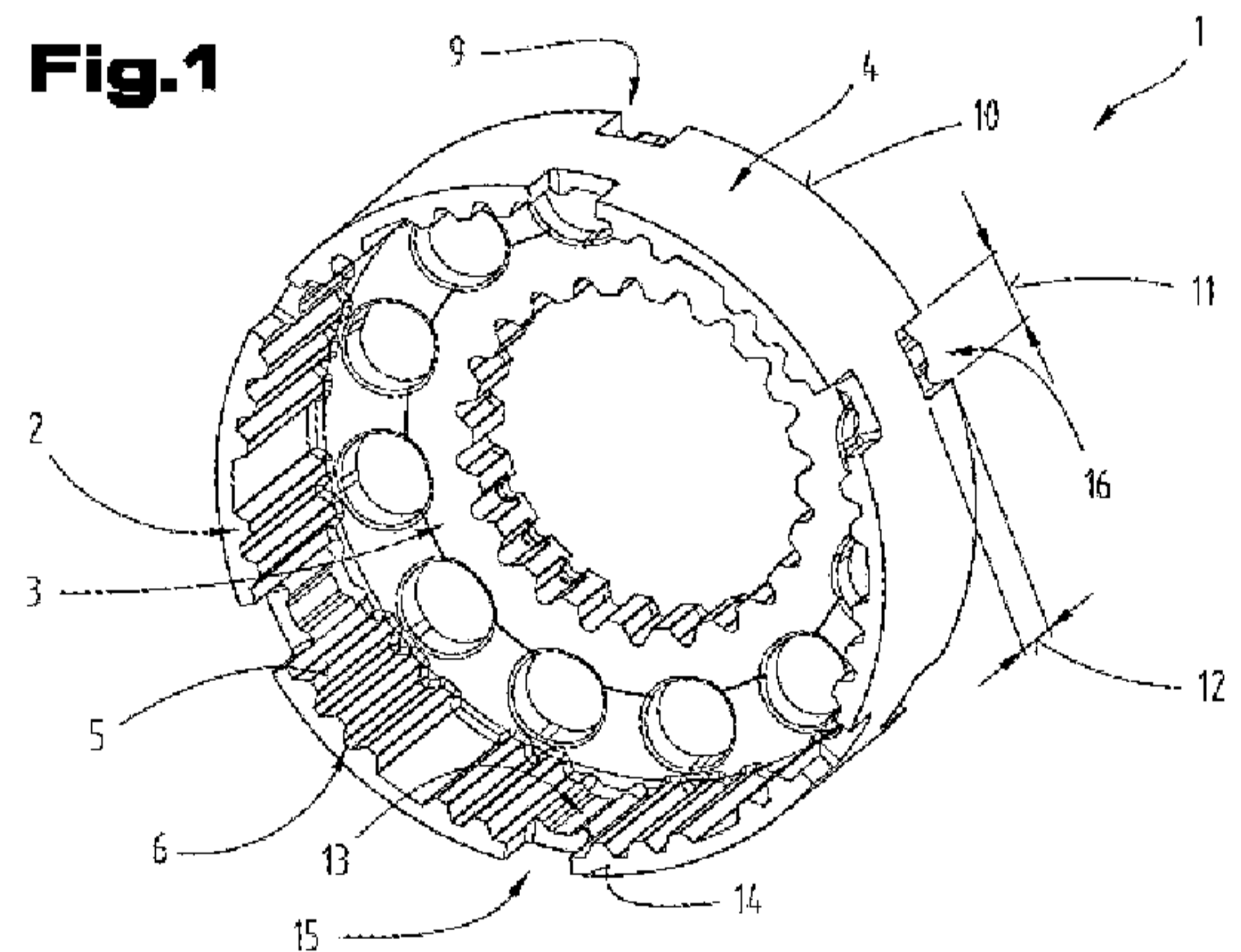
(56) Entgegenhaltungen:
WO 2007095883 A1
DE 1954396 A1
DE 10319703 B3

(71) Patentanmelder:
Miba Sinter Austria GmbH
4663 Laakirchen (AT)

(74) Vertreter:
Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt
GmbH
4580 Windischgarsten (AT)

(54) **Lamellenträger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Lamellenträger (1) für die Anordnung von Reiblamellen, umfassend einen Trägerkorb (2), der einen Boden (3) und eine Seitenwand (4), die sich durchgehend über den gesamten Umfang von 360° erstreckt, aufweist, wobei am Übergang von der Seitenwand (4) zum Boden (3) des Trägerkorbs (2) zumindest ein Durchbruch (9) in der Seitenwand (4) ausgebildet ist.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Lamellenträger (1) für die Anordnung von Reiblamellen, umfassend einen Trägerkorb (2), der einen Boden (3) und eine Seitenwand (4), die sich durchgehend über den gesamten Umfang von 360 ° erstreckt, aufweist, wobei am Übergang von der Seitenwand (4) zum Boden (3) des Trägerkorbs (2) zumindest ein Durchbruch (9) in der Seitenwand (4) ausgebildet ist.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft einen Lamellenträger für die Anordnung von Reiblamellen umfassend einen Trägerkorb, der einen Boden und eine Seitenwand, die sich durchgehend über den gesamten Umfang von 360 ° erstreckt, aufweist.

Weiter betrifft die Erfindung eine Reibbaugruppe umfassend mehrere Innenlamellen und mehrere Außenlamellen, wobei die Außenlamellen mit einem Lamellenträger drehfest verbunden sind.

Zudem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Lamellenträgers für die Anordnung von Reiblamellen umfassend die Schritte: Einfüllen eines Sinterpulvers in eine Form zur Ausbildung eines Trägerkorbs des Lamellenträgers mit einem Boden und einer Seitenwand, die sich durchgehend über zumindest 360 ° erstreckt; Verdichten des Sinterpulvers zu einem Grünling; Sintern des Grünlings.

Der Großteil der heute erhältlichen Lamellenträger ist vergleichbar gestaltet. Der Hauptunterschied besteht in der Herstellmethode. In der Regel sind diese Lamellenträger in Form eines Gehäuses ausgebildet, in das die Lamellen eingehängt werden. Als Beispiel für derartige Lamellenträger sei die EP 1 382 872 A1 genannt, die einen Lamellenträger zur Verwendung in Lamellenkupplungssystemen beschreibt, bestehend aus einer Mitnehmerscheibe und einem Kupplungskorb, wobei auf der Mitnehmerscheibe eine Außenverzahnung vorgesehen ist, und wobei das Gehäuse des Kupplungskorbs mit einer zur Außenverzahnung der Mitnehmerscheibe zumindest abschnittsweise form- und funktionskomplementären Innenverzahnung versehen ist, und wobei die Mitnehmerscheibe in den Kupplungskorb einsetzbar ist. Im eingesetzten Zustand hintergreifen sich die Innenverzahnung und die Außenverzahnung zumindest abschnittsweise.

Es gibt im Stand der Technik trocken- und nasslaufende Kupplungen. Bei nasslaufenden Kupplungen wird ein Schmiermittel zur Kühlung der Reiblamellen verwendet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zur Verbesserung der Kühlung einer Reibbaugruppe zu schaffen.

Die Aufgabe der Erfindung wird mit dem eingangs genannten Lamellenträger gelöst, bei dem am Übergang von der Seitenwand zum Boden des Trägerkorbs zumindest ein Durchbruch in der Seitenwand ausgebildet ist.

Weiter wird die Aufgabe der Erfindung mit der eingangs genannten Reibbaugruppe gelöst, bei der der Lamellenträger erfindungsgemäß ausgebildet ist.

Zudem wird die Aufgabe der Erfindung mit dem eingangs genannten Verfahren gelöst, nach dem vorgesehen ist, dass vor dem Sintern ein Teil des Sinterpulvers mit einem Schieber in axialer Richtung zur Ausbildung von zumindest einem Durchbruch in der Seitenwand am Übergang von der Seitenwand zum Boden verschoben wird.

Von Vorteil ist dabei, dass mit dem zumindest einen Durchbruch eine Verbesserung der Kühlung der Reiblamellen im ausgerückten Zustand der Reibbaugruppe erreicht werden kann. Neben der verbesserten Kühlung ist damit auch eine Verkürzung der Zeit bis zum Eintritt des Schmierfilmabrisses erzielbar. Dadurch kann wiederum eine geringere Zeit bis zum Aufbau des Reibmoments in der Reibbaugruppe erreicht werden, sodass also mit dem Lamellenträger nicht nur die Kühlung an sich verbessert wird, sondern damit die Gesamt-Performance der Reibbaugruppe verbessert werden kann. Durch die sintertechnische Herstellung des Lamellenträgers kann die Ausführung des zumindest einen Durchbruchs einfacher realisiert werden, als die beispielsweise mit spanenden Verfahren möglich wäre. Der zumindest eine Durchbruch ermöglicht weiter eine radiale Spülung der Reibbaugruppe mit dem Schmiermittel.

Dabei kann gemäß einer Ausführungsvariante des Lamellenträgers vorgesehen sein, dass das der zumindest eine Durchbruch im sintertechnisch hergestellten Lamellenträger (Sinterbauteil) in near-net shape oder net shape Qualität ausgebildet ist, womit eine Großserienfertigung des Lamellenträgers einfacher realisiert werden kann. Zudem können damit spanende bzw. mechanische Nachbearbeitungen des Lamellenträgers im Bereich des zumindest einen Durchbruchs vermieden werden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung kann vorgesehen sein, dass sich der Durchbruch über eine Breite in Umfangsrichtung der Seitenwand erstreckt, die ausgewählt ist aus einem Bereich von 5° bis 20° : Es können damit nicht nur die voranstehenden Effekte an sich verbessert werden, sondern kann damit auch eine Verbesserung der Abfuhr von Verschleißpartikel aus dem Bereich der Reibbaugruppe, insbesondere der Reiblamellen, erreicht werden.

Zur weiteren Verbesserung der der voranstehend genannten Effekte kann nach anderen Ausführungsvarianten der Erfindung vorgesehen sein, dass an einer inneren Oberfläche der Seitenwand in axialer Richtung an den zumindest einen Durchbruch anschließend eine nutförmige Ausnehmung angeordnet ist, womit die Schmiermittelführung innerhalb des Lamellenträgers verbessert werden kann, und/oder dass beginnend an der offenen Stirnfläche der Seitenwand zumindest ein weiterer Durchbruch ausgebildet ist, der insbesondere in axialer Richtung hinter dem zumindest einen Durchbruch am Übergang von der Seitenwand zum Boden des Trägerkorbs angeordnet ist, womit die Zufuhr bzw. Abfuhr des Schmiermittels verbessert werden kann.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen jeweils in vereinfachter, schematischer Darstellung:

Fig. 1 die bevorzugte Ausführungsvariante eines Lamellenträger in Schrägansicht von vorne;

Fig. 2 den Lamellenträger nach Fig. 1 in Ansicht von hinten;

- Fig. 3 eine erste Stellung eines Presswerkzeuges zur Herstellung eines Grünlings des Lamellenträgers;
- Fig. 4 eine zweite Stellung eines Presswerkzeuges zur Herstellung eines Grünlings des Lamellenträgers;
- Fig. 5 eine dritte Stellung eines Presswerkzeuges zur Herstellung eines Grünlings des Lamellenträgers;
- Fig. 6 eine vierte Stellung eines Presswerkzeuges zur Herstellung eines Grünlings des Lamellenträgers;
- Fig. 7 eine fünfte Stellung eines Presswerkzeuges zur Herstellung eines Grünlings des Lamellenträgers;
- Fig. 8 eine sechste Stellung eines Presswerkzeuges zur Herstellung eines Grünlings des Lamellenträgers.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

Die Fig. 1 und 2 zeigen einen Lamellenträger 1 in Schrägansicht von vorne und von hinten. Der Lamellenträger 1 weist ein Trägerkorb 2 auf. Der Trägerkorb 2 umfasst einen Boden 3 und eine Seitenwand 4 bzw. besteht aus diesen beiden Bestandteilen. Die Seitenwand 4 erstreckt sich über den gesamten Umfang des Trägerkorbs 2, also über 360 °. Insbesondere ist die Seitenwand 4 zylinderförmig ausgebildet. Insbesondere ist die Seitenwand 4 einstückig mit dem Boden 3 ausgebildet.

Der Lamellenträger 1 ist zur Anordnung von nicht weiter dargestellten Reiblamellen vorgesehen, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind. In der konkret dargestellten Ausführungsvariante ist der Lamellenträger zur Aufnahme von sogenannten Außenlamellen vorgesehen. Dazu weist der Lamellenträger 1 an einer inneren Oberfläche 5 bereichsweise eine Innenverzahnung 6 auf, die mit entsprechenden Zähnen der Außenlamellen zusammenwirken und damit die Außenlamellen verdrehgesichert halten. Die Verdreh Sicherung kann aber auch anders hergestellt sein.

Zur Anordnung des Lamellenträgers 1 auf einer Welle kann dieser am Boden 3 auch noch eine Nabe 7 aufweisen. Die Nabe 7 kann ebenfalls eine Innenverzahnung 8 oder andere Verdreh Sicherungselemente zur verdreh gesicherten Anordnung auf der Welle aufweisen.

Nur der Vollständigkeit halber sei angemerkt, dass in der Reibbaugruppe mit den Außenlamellen auch noch Innenlamellen vorhanden sind, wobei Außenlamellen und die Innenlamellen in der Axialrichtung abwechselnd angeordnet sind. Die Innenlamellen sind auf einem eigenen Trägerelement verdreh gesichert angeordnet.

Zudem besteht auch die Möglichkeit, dass zwischen den Außenlamellen und den Innenlamellen sogenannte fliegende Reiblamellen angeordnet sind, die weder mit den Innenlamellenträgerelement noch mit dem Lamellenträger 1 verdreh gesichert sind.

Der Boden 2 ist in der dargestellten Ausführungsvariante des Lamellenträgers 1 zumindest annähernd tellerförmig ausgebildet. Er kann aber auch eine andere Form haben, beispielsweise plattenförmig ausgebildet sein.

Weiter besteht der Lamellenträger 1 bzw. der Trägerkorb 2 insbesondere aus einem metallischen Werkstoff, wie beispielsweise einem Stahl. Bevorzugt besteht der Lamellenträger 1 aus einem Sinterwerkstoff und ist pulvermetallurgisch hergestellt.

Der Lamellenträger 1 weist insbesondere einen zumindest annähernd kreisrunden Querschnitt auf – in Richtung einer Axialrichtung betrachtet. Es kann aber auch eine andere Querschnittsform aufweisen.

In der, insbesondere zylinderförmigen, Seitenwand 4 ist nun zumindest ein Durchbruch 9 vorgesehen. Der zumindest eine Durchbruch 9 ist am Übergang der Seitenwand 4 zum Boden 3 ausgebildet, wie dies aus den Figuren ersichtlich ist. Der zumindest eine Durchbruch 9 beginnt somit an einer dem Boden zugewandten Stirnfläche 10 der Seitenwand 4. Nachdem der Durchbruch 9 in der Seitenwand 4 ausgebildet ist, kann er auch als radialer Durchbruch 9 bezeichnet werden.

Bevorzugt sind mehrere dieser Durchbrüche 9 in der Seitenwand 4 angeordnet bzw. ausgebildet, insbesondere gleichmäßig über den Umfang des Lamellenträger 1 verteilt angeordnet bzw. ausgebildet. Beispielsweise können zwischen zwei und zehn Durchbrüche 9 vorgesehen sein. Es ist weiter bevorzugt, dass alle diese Durchbrüche 9 gleich ausgebildet sind.

Der zumindest eine Durchbruch 9 ist bzw. die Durchbrüche 9 sind vorzugsweise ausschließlich in der Seitenwand 4 angeordnet bzw. ausgebildet. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass er/sie sich bis in den Boden 3 erstrecken. Bei dieser Ausführungsvariante erstreckt sich der Durchbruch 9 bzw. erstrecken sich die Durchbrüche 9 am äußeren Umfang des Bodens 3 beginnend vorzugsweise bis zu einer radiale Höhe von maximal 80 %, insbesondere maximal 10 %, der gesamten radialen Höhe des Bodens 3. Die Durchbrüche 9 können sich dabei auch bis zu unterschiedlichen radialen Höhen im Boden 3 erstrecken. Die radiale Höhe des Bodens 3 umfasst dabei nicht die Wandstärke der Seitenwand 4, wenn – wie dies in den Figuren dargestellt ist - die Seitenwand 4 den Boden 3 seitlich überdeckt.

Sofern sich der Durchbruch 9 bzw. die Durchbrüche 9 bis in den Boden erstreckt/erstrecken, sind diese durchgängig mit dem Durchbruch 9/Durchbrüchen 9 in der Seitenwand 4 ausgebildet, bilden also nur (jeweils) einen Durchbruch 9.

Wie bereits ausgeführt, ist der Lamellenträger 1 gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante als Sinterbauteil ausgeführt. Dabei ist der Durchbruch 9 bzw. sind

die Durchbrüche 9 bevorzugt bereits in near-net shape oder net shape Qualität ausgebildet, sodass diese keiner weiteren mechanischen Nachbearbeitung bedürfen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante des Lamellenträgers 1 kann vorgesehen sein, dass der Durchbruch 9/ die Durchbrüche 9 über eine Breite 11 in Umfangsrichtung der Seitenwand 4 erstreckt, die sich ergibt, wenn sich der Durchbruch 9/ die Durchbrüche 9 über einen Bereich in Umfangsrichtung erstreckt/erstrecken, der ausgewählt ist aus einem Bereich von 5° bis 20° , insbesondere aus einem Bereich von 5° bis 15° . Beispielsweise kann die Breite 11 zwischen 3 mm und 25 mm betragen.

Der Durchbruch 9 kann/die Durchbrüche 9 können in der Axialrichtung des Lamellenträgers eine Länge 12 aufweisen, die ausgewählt ist aus einem Bereich von 2 % bis 45 %, insbesondere von 5 % bis 25 %, der maximalen Breite der Seitenwand 4 in der Axialrichtung. Die Wandstärke des Bodens 3 wird dabei in die maximale Breite der Seitenwand 4 einbezogen, und zwar mit dem Anteil des Bodens 3 der von der Seitenwand 4 seitlich überdeckt wird, wie dies beispielsweise insbesondere in Fig. 2 zu ersehen ist.

Vorzugsweise weist der Durchbruch 9/ weisen die Durchbrüche 9 in Draufsicht betrachtet zumindest annähernd einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt auf.

Nach einer weiteren Ausführungsvariante des Lamellenträgers 1 kann vorgesehen sein, dass an der inneren Oberfläche 5 der Seitenwand 4 in axialer Richtung an den zumindest einen Durchbruch 9 anschließend eine nutförmige Ausnehmung 13 angeordnet ist. Die nutförmige Ausnehmung 13 kann eine Breite in der Umfangsrichtung aufweisen, die zwischen 50 % und 90 % der Breite 11 des Durchbruches 9 entspricht.

Weiter kann die nutförmige Ausnehmung 13 eine Tiefe in radialer Richtung aufweisen, die zwischen 3 % und 70 % der maximalen Wandstärke der Seitenwand 4 entspricht.

Die nutförmige Ausnehmung 13 erstreckt sich bevorzugt über die gesamte axiale Breite der Seitenwand 3 im Bereich anschließend an den Durchbruch 9.

Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante des Lamellenträgers 1 kann vorgesehen sein, dass beginnend an einer offenen Stirnfläche 14 der Seitenwand 4 zumindest ein weiterer (radialer) Durchbruch 15 ausgebildet ist, der insbesondere in der Axialrichtung hinter dem zumindest einen Durchbruch 9 am Übergang von der Seitenwand 4 zum Boden 3 des Trägerkorbs 2 angeordnet ist, wobei zwischen dem Durchbruch 9 und dem weiteren Durchbruch 15 die Seitenwand 4 mit geringerer Breite in der Axialrichtung (bezogen auf die maximale Breite der Seitenwand 4 in der Axialrichtung) ausgebildet ist.

Die offene Stirnfläche 14 ist dabei jene Stirnfläche 14, die an der Seitenwand 4 der Stirnfläche 10 in Richtung der Axialrichtung gegenüberliegend ausgebildet ist.

Vorzugsweise entspricht die Anzahl der weiteren Durchbrüche 15 der Anzahl der Durchbrüche 9. Es kann jedoch auch eine zur Anzahl der Durchbrüche 9 unterschiedliche Anzahl (mehr oder weniger) an weiteren Durchbrüchen 15 in der Seitenwand 4 vorgesehen sein.

Es ist weiter bevorzugt, wenn jeweils ein weiterer Durchbruch 15 in der Axialrichtung jeweils hinter jeweils einem der Durchbrüche 9 angeordnet ist.

Die Breite des zumindest einen weiteren Durchbruchs 15 entspricht bevorzugt der Breite 11 des zumindest einen Durchbruchs 9 (in gleicher Richtung betrachtet), kann aber auch größer oder kleiner sein.

Die Länge des zumindest einen weiteren Durchbruchs 15 in der Axialrichtung entspricht bevorzugt der Länge 12 des zumindest einen Durchbruchs 9 (in gleicher Richtung betrachtet), kann aber auch größer oder kleiner sein.

Der zumindest eine weitere Durchbruch 15 kann hinsichtlich seiner geometrischen Abmessungen und seiner Form bevorzugt dem zumindest einen Durchbruch 9 entsprechen, aber auch davon abweichen.

Die den Lamellenträger 1 aufweisende Reibbaugruppe ist bevorzugt eine Lamellenkupplung. Sie kann aber auch eine andere Reibbaugruppe sein, beispielsweise eine Lamellenbremse, wie z.B. eine Haltebremse. Insbesondere ist die Reibbaugruppe jedoch eine nasslaufende Reibbaugruppe, d.h. dass die Reiblamellen von einem Schmiermittel bzw. Kühlöl umströmt bzw. benetzt werden. Sie kann aber auch bei einer Trockenkupplung zur Verbesserung der Abfuhr von Verschleißpartikeln und Abrieb des Lamellenpaketes eingesetzt werden.

Wie voranstehend ausgeführt, wird der Lamellenträger 1 bevorzugt nach einem pulvermetallurgischen Verfahren (Sinterverfahren) aus einem metallischen Pulver hergestellt. Diese Verfahren umfasst die Verfahrensschritte: Einfüllen eines Sinterpulvers in eine Form zur Ausbildung eines Trägerkorbs 2 des Lamellenträgers 1 mit dem Boden 3 und der Seitenwand 4, die sich durchgehend über zumindest 360 ° erstreckt; Verdichten des Sinterpulvers zu einem Grünling; Sintern des Grünlings. An sich sind diese Verfahrensschritte üblich zur Herstellung von Sinterbauteilen, sodass zu weiteren Details dazu, wie z.B. Temperaturen, Drücke, Atmosphären, etc., auf die einschlägige Literatur verwiesen sei.

Zur Ausbildung des zumindest einen Durchbruchs 9 kann nun vorgesehen sein, dass vor dem Sintern ein Teil des Sinterpulvers mit einem Schieber in axialer Richtung in der Seitenwand am Übergang von der Seitenwand zum Boden verschoben wird, und zwar vom Boden 3 weg in Richtung der freien Stirnfläche 14 der Seitenwand 4. Das Verschieben des Pulvers soll anhand der Fig. 3 bis 8 verdeutlicht werden. Dabei zeigt die Fig. 3 bis 8 verschiedenen Stellungen des Presswerkzeuges bzw. der Matrize mit den Stempeln beim Herstellen des Grünlings. In Fig. 3 ist die Füllstellung einer offenen Matrize 17 gezeigt. Zumindest ein Unterstempelschieber 18 ragt in einen Formhohlraum 19 der Matrize 17 hinein. In dieser Stellung wird das Pulver eingefüllt.

Wie in Fig. 4 gezeigt, wird nach der Befüllung der Matrize 17 mit dem Pulver der Formhohlraum 19 der Matrize 17 mit einem Oberstempel 20 verschlossen. Der Oberstempel 20 weist zumindest einen Oberstempelschieber 21 auf.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, wird danach der Oberstempelschieber 21 in den Formhohlraum 19 hineinverschoben. Zudem wird der Unterstempelschieber 18 aus dem Formhohlraum 19 herausgezogen, bis die Endstellung gemäß Fig. 6 erreicht ist. Durch das Verschieben von Unterstempel- und Oberstempelschieber 18, 21 wird auch ein Teil des Pulvers im Formhohlraum 19 zur Ausbildung des zumindest einen Durchbruchs 9 (Fig. 1) verschoben, d.h. es wird eine Pulversäule verschoben, die eine Querschnittsform aufweist, die jener von Unterstempel- und Oberstempelschieber 18, 21 entspricht.

Dem Verlauf weiter folgend wird gemäß Fig. 7 begonnen das Pulver im Formhohlraum 19 durch Abwärtsbewegung des Oberstempels 20 und/oder Aufwärtsbewegung des Unterstempels zu verpressen bis gemäß Fig. 8 die Endstellung der Grünlingsherstellung erreicht ist.

Danach wird der Grünling aus der Matrize 17 entfernt.

Es sei darauf hingewiesen, dass weitere Details der Grünlingspresse, wie beispielsweise Antriebe von Unterstempel und Oberstempel 20, in den Fig. 3 bis 8 nicht dargestellt sind. Es sei dazu auf den einschlägigen Stand der Technik verwiesen.

Die Anzahl an Unterstempel- und Oberstempelschiebern 18, 21 richtet sich nach der Anzahl an herzustellenden Durchbrüchen 9.

Das Verschieben des Sinterpulvers kann vor oder nach dem Verdichten erfolgen. Weiter kann das Verschieben des Sinterpulvers mit einem weiteren Verdichten der Seitenwand 4 im Bereich des zumindest einen Durchbruchs 9 verbunden sein.

Wenn beim Pulverschieben auch die nutförmige Ausnehmung 13 ausgebildet werden soll, ist der Schieber entsprechend geformt, sodass am Boden 3 eine zur Ausnehmung 13 komplementäre Erhöhung 16 verbleibt.

Der zumindest eine weitere Durchbruch 15 kann gleich wie der Durchbruch 9 durch Pulverschieben mit einem Schieber hergestellt werden, wobei das Pulver

aber in die entgegengesetzte Richtung zur Richtung des Pulververschiebens für die Ausbildung des Durchbruchs 9 verschoben wird.

Die Ausführungsbeispiele zeigen bzw. beschreiben mögliche Ausführungsvarianten, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass auch Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Lamellenträger 1 nicht zwingenderweise maßstäblich dargestellt ist.

Bezugszeichenliste

- 1 Lamellenträger
- 2 Trägerkorb
- 3 Boden
- 4 Seitenwand
- 5 Oberfläche
- 6 Innenverzahnung
- 7 Nabe
- 8 Innenverzahnung
- 9 Durchbruch
- 10 Stirnfläche
- 11 Breite
- 12 Länge
- 13 Ausnehmung
- 14 Stirnfläche
- 15 Durchbruch
- 16 Erhöhung
- 17 Matrize
- 18 Unterstempelschieber
- 19 Formhohlraum
- 20 Oberstempel
- 21 Oberstempelschieber

Patentansprüche

1. Lamellenträger (1) für die Anordnung von Reiblamellen, umfassend einen Trägerkorb (2), der einen Boden (3) und eine Seitenwand (4), die sich durchgehend über den gesamten Umfang von 360 ° erstreckt, aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass am Übergang von der Seitenwand (4) zum Boden (3) des Trägerkorbs (2) zumindest ein Durchbruch (9) in der Seitenwand (4) ausgebildet ist.
2. Lamellenträger (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkorb (2) ein Sinterbauteil ist, und der zumindest eine Durchbruch (9) in near-net shape oder net shape Qualität ausgebildet ist.
3. Lamellenträger (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Durchbruch (9) über eine Breite (11) in Umfangsrichtung der Seitenwand (4) erstreckt, die ausgewählt ist aus einem Bereich von 5 ° bis 20 °.
4. Lamellenträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an einer inneren Oberfläche (5) der Seitenwand (4) in axialer Richtung an den zumindest einen Durchbruch (9) anschließend eine nutförmige Ausnehmung (13) angeordnet ist.
5. Lamellenträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass beginnend an der offenen Stirnfläche (14) der Seitenwand (4) zumindest ein weiterer Durchbruch (15) ausgebildet ist, der insbesondere in axialer Richtung hinter dem zumindest einen Durchbruch (9) am Übergang von der Seitenwand (4) zum Boden (3) des Trägerkorbs (2) angeordnet ist.
6. Reibbaugruppe umfassend mehrere Innenlamellen und mehrere Außenlamellen, wobei die Außenlamellen mit einem Lamellenträger (1) drehfest verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Lamellenträger (1) entsprechend einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildet ist.

7. Verfahren zur Herstellung eines Lamellenträgers (1) für die Anordnung von Reiblamellen umfassend die Schritte:

- Einfüllen eines Sinterpulvers in eine Form zur Ausbildung eines Trägerkorbs (2) des Lamellenträgers (1) mit einem Boden (3) und einer Seitenwand (4), die sich durchgehend über zumindest 360 ° erstreckt,

- Verdichten des Sinterpulvers zu einem Grünling,

- Sintern des Grünlings,

dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Sintern ein Teil des Sinterpulvers mit einem Schieber in axialer Richtung zur Ausbildung von zumindest einem Durchbruch (9) in der Seitenwand (4) am Übergang von der Seitenwand (4) zum Boden (3) verschoben wird.

Fig.1

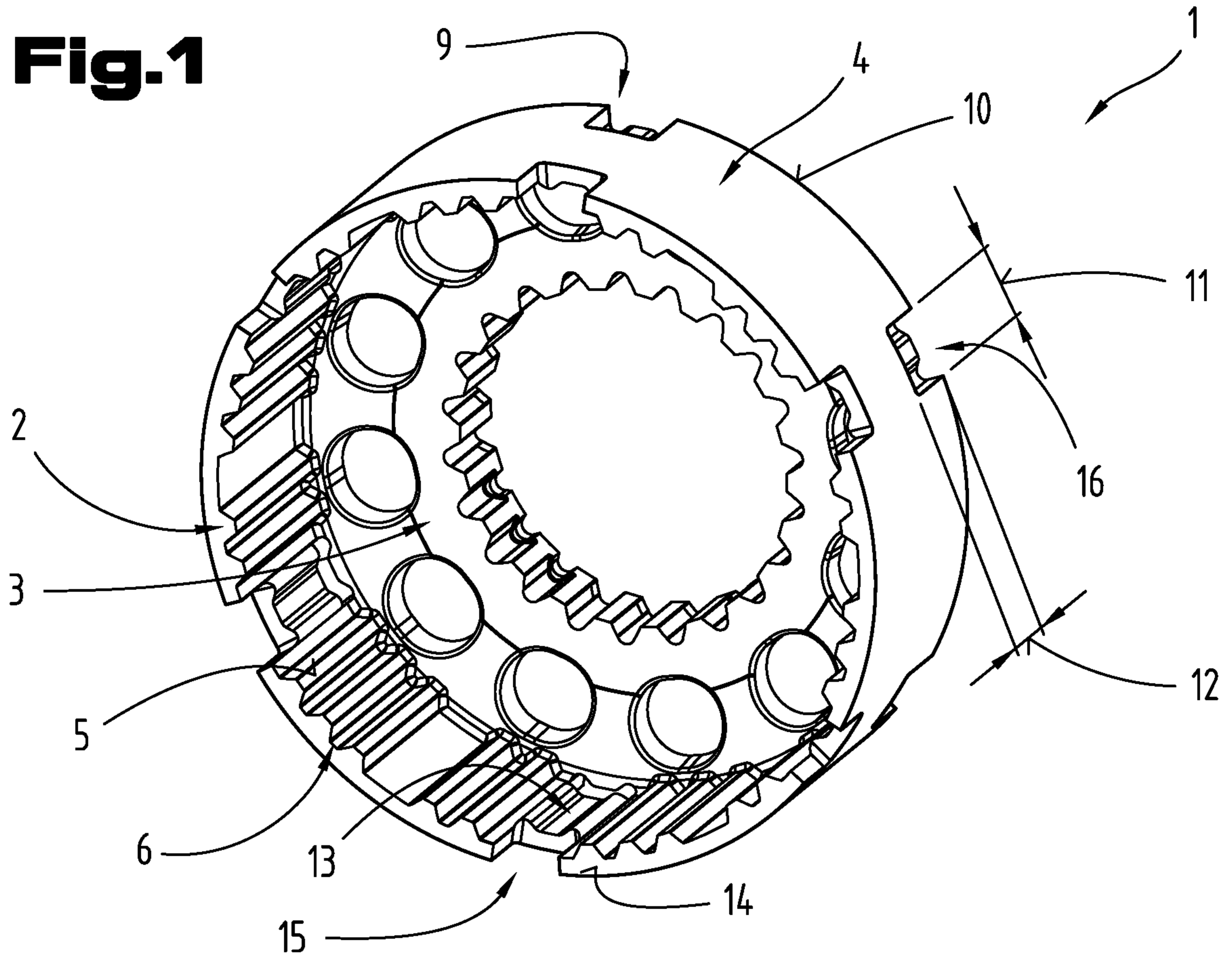
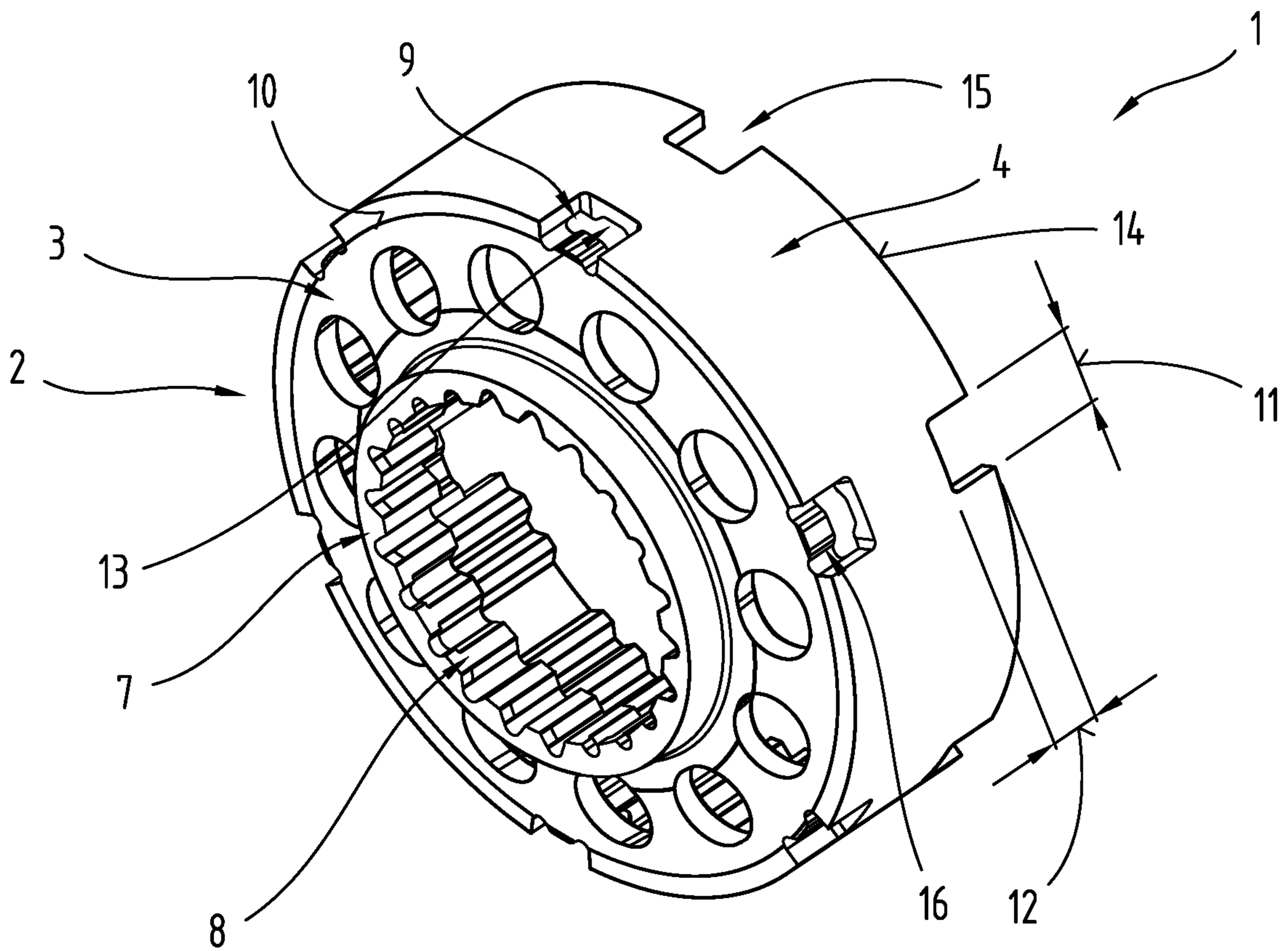


Fig.2



Miba Sinter Austria GmbH

Fig.3

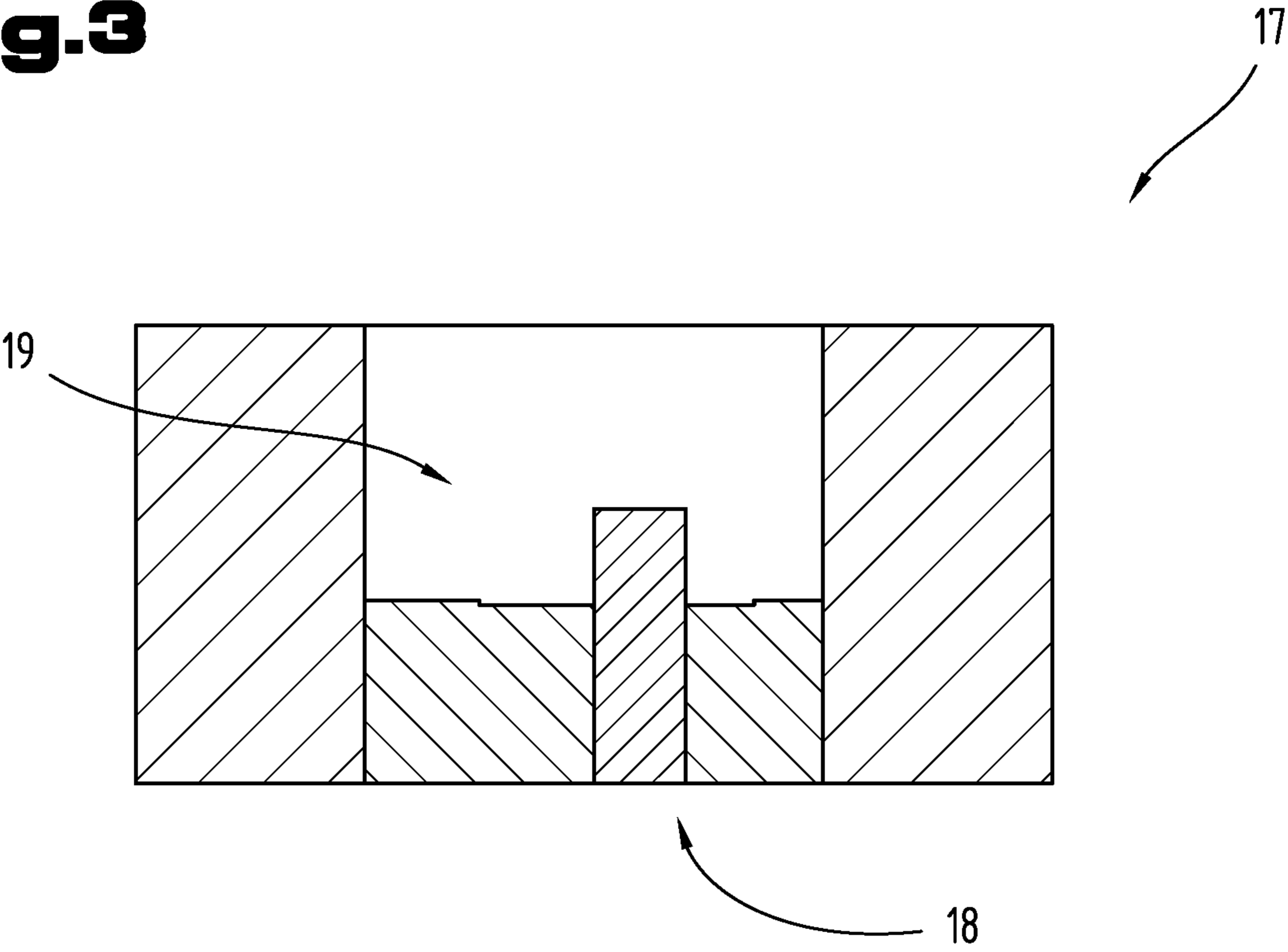


Fig.4

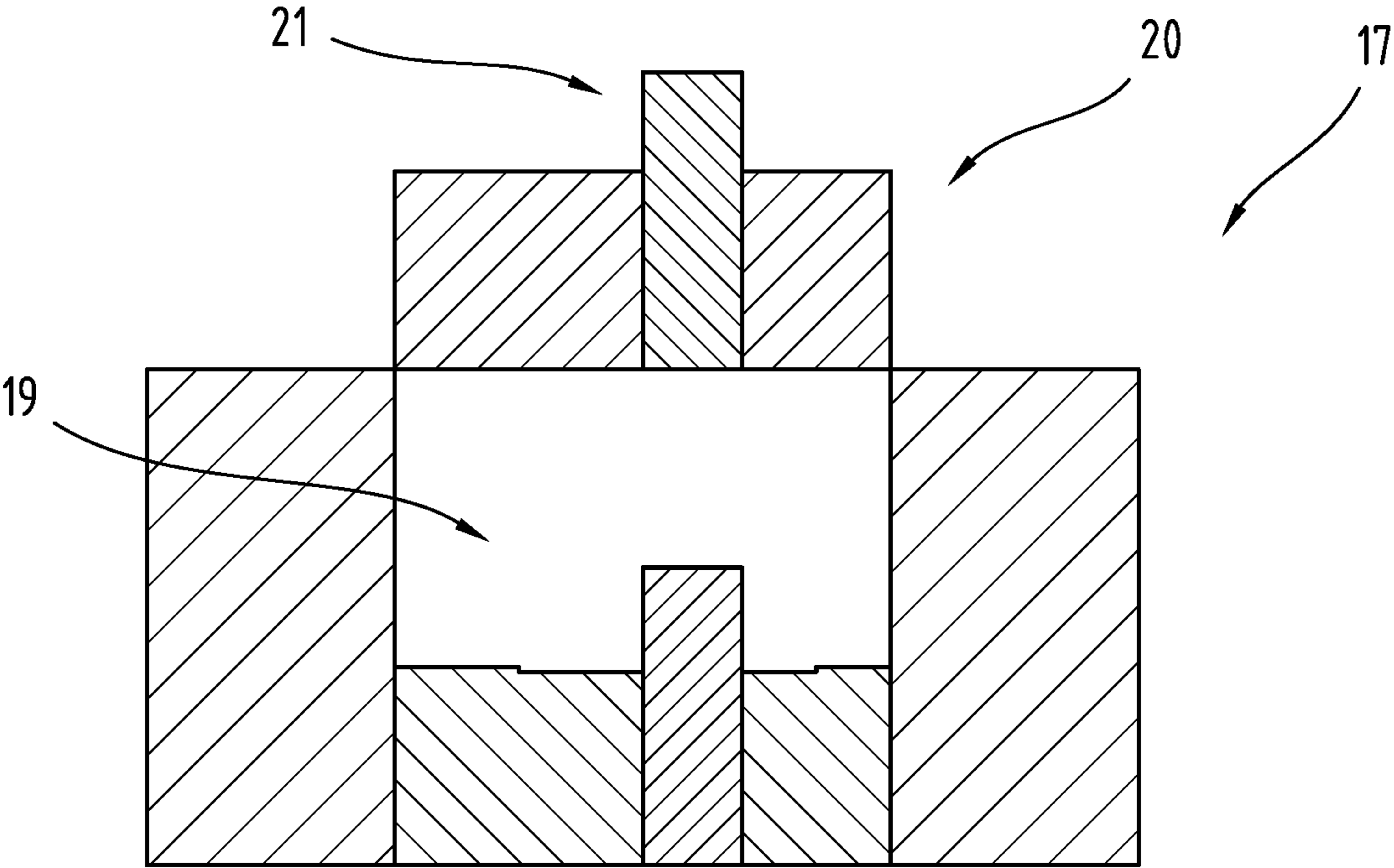


Fig.5

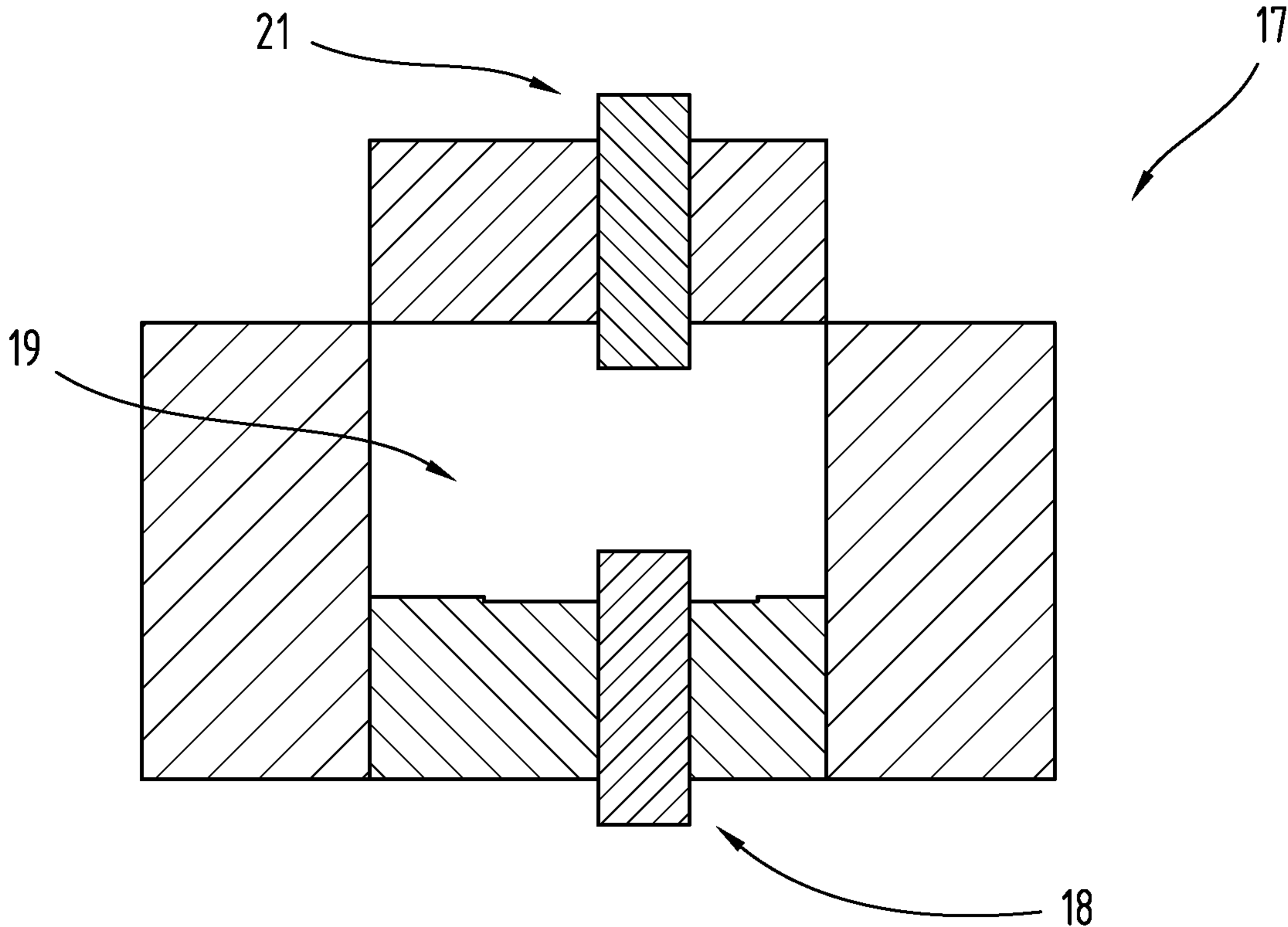


Fig.6

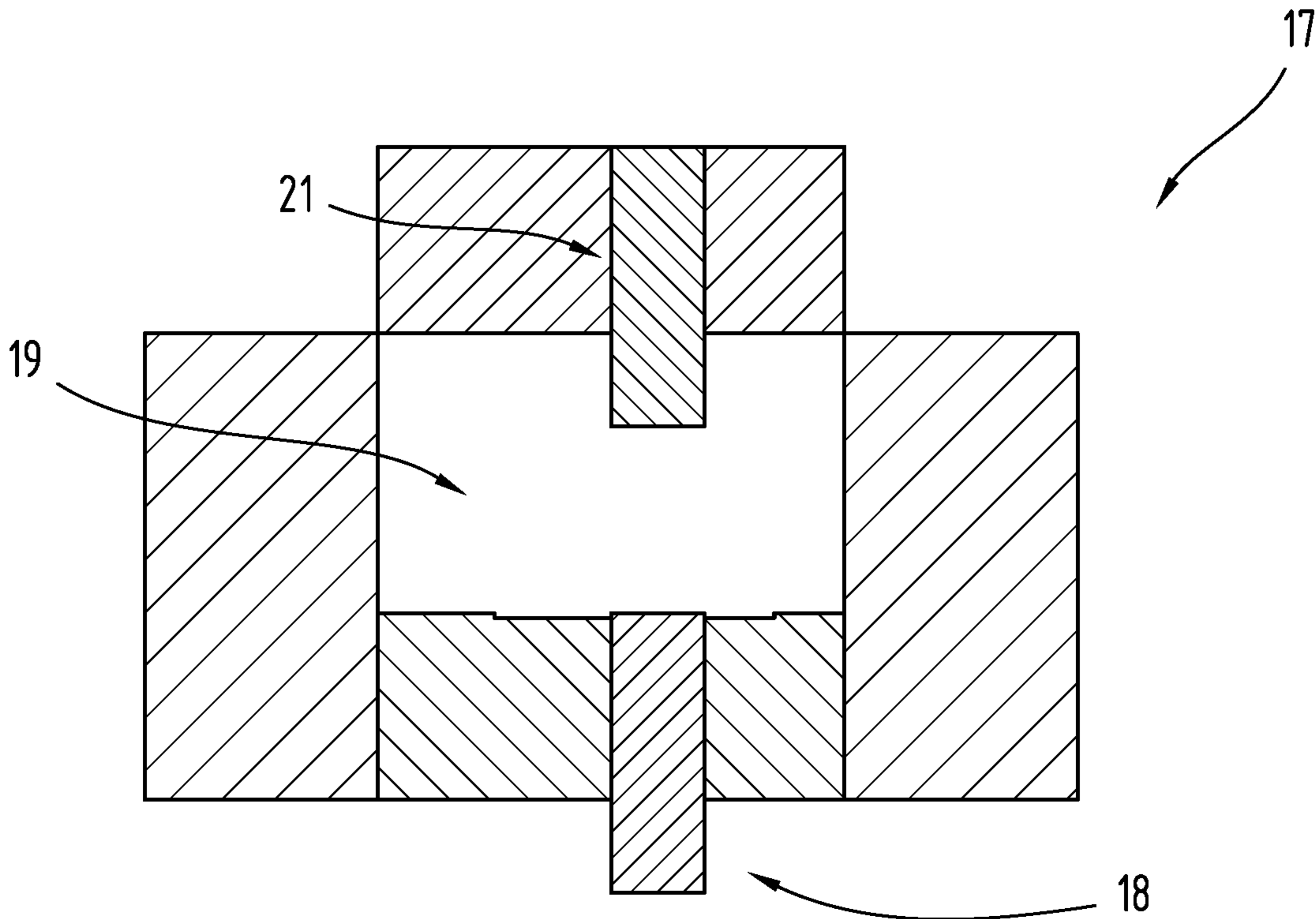


Fig.7

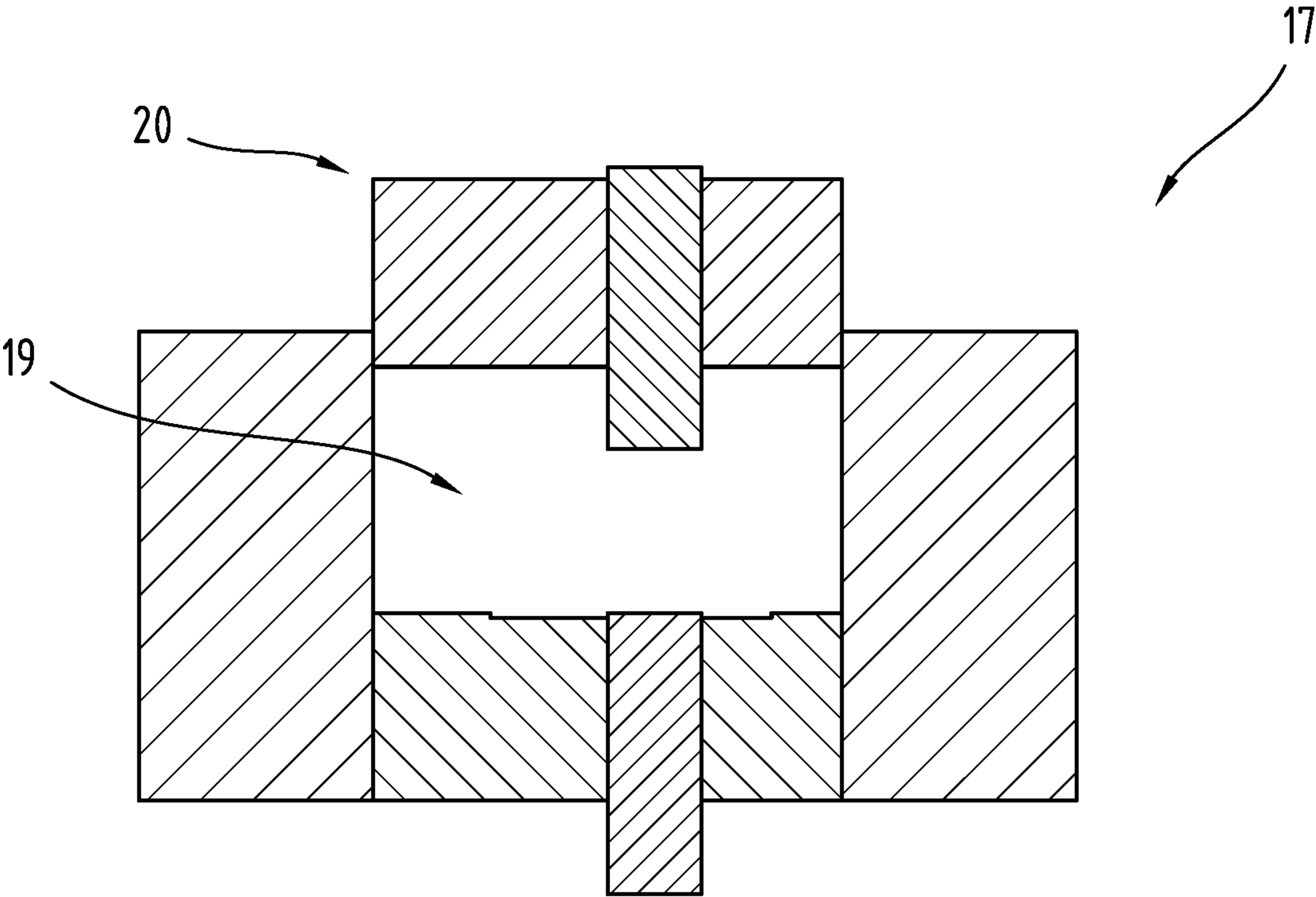
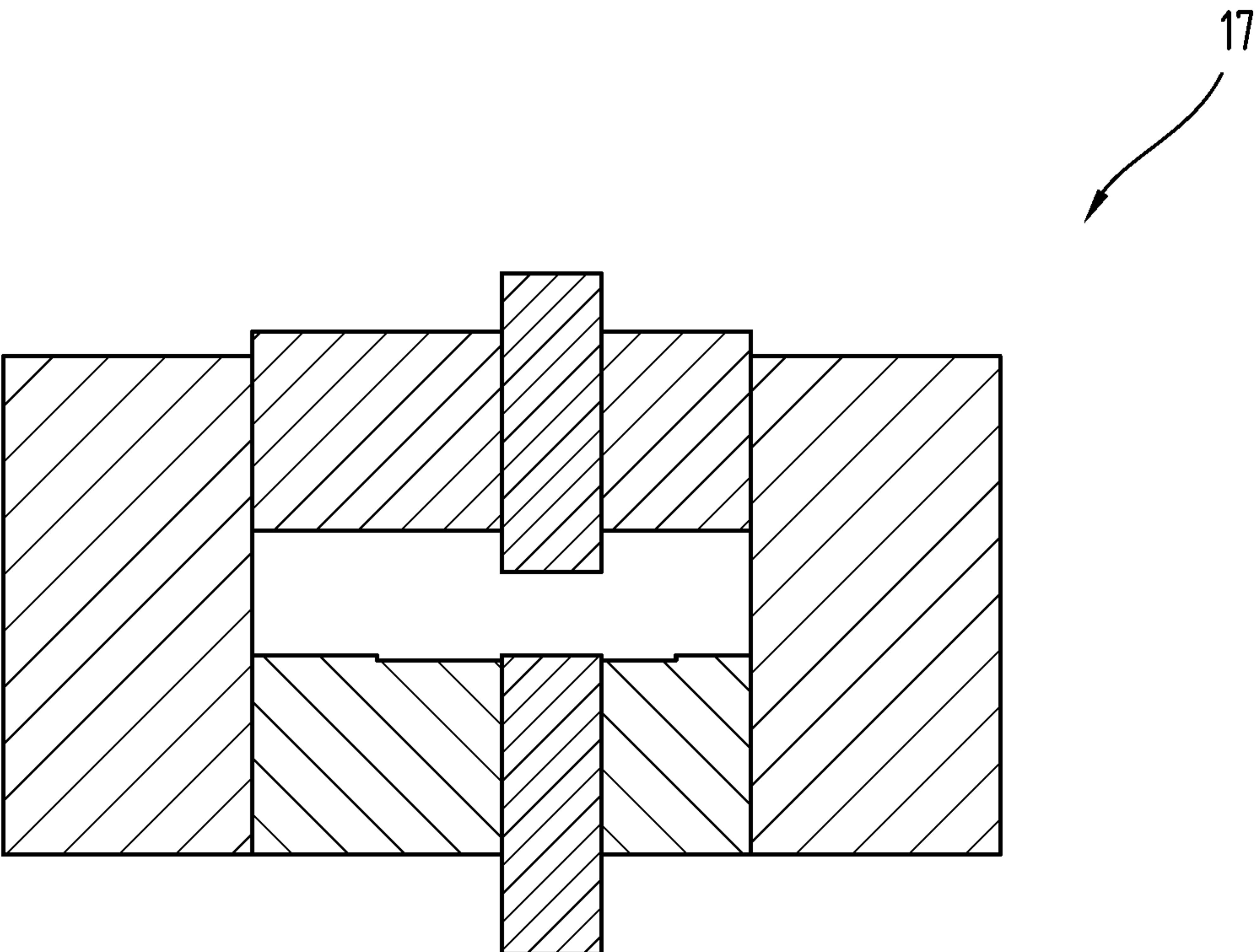


Fig.8



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: F16D 13/68 (2006.01); F16D 13/72 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC: F16D 13/683 (2013.01); F16D 13/72 (2013.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F16D		
Konsultierte Online-Datenbank: wpi, epodoc, Volltext-Datenbanken		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 09.08.2019 eingereichten Ansprüchen 1 - 7 erstellt.		
Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2007095883 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU) 30. August 2007 (30.08.2007) Fig. 1; Seite 11: zweiter Absatz	1, 3-4, 6
X	DE 1954396 A1 (AUTOMOTIVE PROD CO LTD) 06. Mai 1970 (06.05.1970) Fig. 2; Seite 7: erster Absatz	1, 3, 6
X	DE 10319703 B3 (PORSCHE AG) 11. November 2004 (11.11.2004) Fig. 2; Anspruch 1	1, 3-4, 6
Datum der Beendigung der Recherche: 07.07.2020		Seite 1 von 1
		Prüfer(in): PAVDI Christian
^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		