



(11) **EP 4 001 580 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 9/06 (2006.01) E04B 2/82 (2006.01)
E04H 3/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20208085.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 9/0692; E04B 2/82; E04H 3/10;
E06B 2009/2458

(22) Anmeldetag: **17.11.2020**

(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

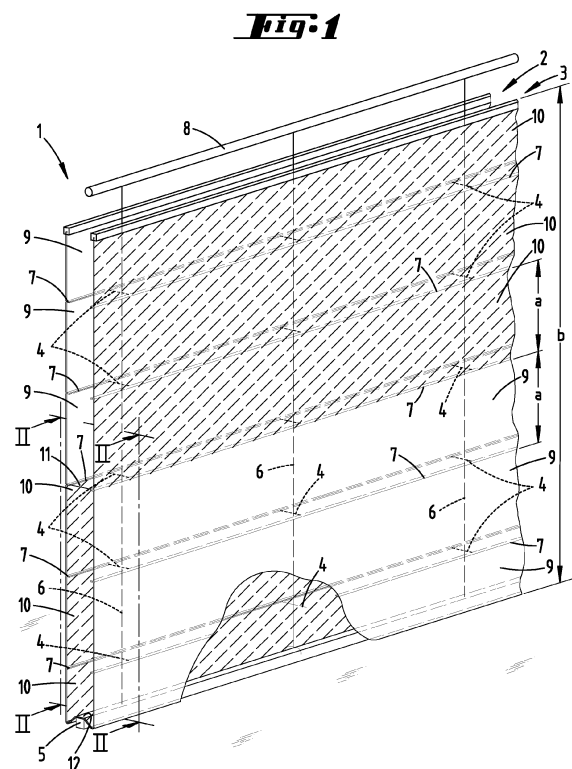
(72) Erfinder: **KNITTEL, Klaus Walter**
42281 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Enno et al**
Rieder & Partner mbB
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Yale-Allee 26
42329 Wuppertal (DE)

(71) Anmelder: **Trenomat GmbH & Co. KG**
42327 Wuppertal (DE)

(54) **TRENNVORHANG FÜR BEISPIELSWEISE SPORTHALLEN**

(57) Die Erfindung betrifft einen Trennvorhang (1) für beispielsweise Sporthallen, Mehrzweckhallen, Veranstaltungs- und Messehallen, Industriehallen oder Säle, wobei der Trennvorhang (1) zwei Außenflächen aufweist, die durch jeweils eine Vorhangbahn (2, 3) gebildet sind, wobei weiter die Vorhangbahnen (2, 3) von einem herabgelassenen Zustand in einen hochgezogenen Zustand raffbar sind, eine Vorhangbahn (2, 3), die eine vertikale Höhe (b) aufweist, sich aus mehreren, im herabgelassenen Zustand im Wesentlichen horizontal erstreckenden Bahnabschnitten (9,10) zusammensetzt und ein erster und ein zweiter Bahnabschnitt (9,10) in einer Breitenrichtung des Trennvorhangs miteinander mittels eines im Wesentlichen geschlossen ausgebildeten Überbrückungsstreifens verbunden sind. Um einen Trennvorhang der in Rede stehenden Art hinsichtlich Schalldämmung und Schalladsorption weiter zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass der Überbrückungsstreifen (11) mit dem ersten und/oder zweiten Bahnabschnitt (9,10) durch eine Klemmverbindung verbunden ist.



EP 4 001 580 A1

Beschreibung**Gebiet der Technik**

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft einen Trennvorhang für beispielsweise Sporthallen, Mehrzweckhallen, Veranstaltungs- und Messehallen, Industriehallen oder Säle, wobei der Trennvorhang zwei Außenflächen aufweist, die durch jeweils eine Vorhangbahn gebildet sind, wobei weiter die Vorhangbahnen von einem herabgelassenen Zustand in einen hochgezogenen Zustand raffbar sind, eine Vorhangbahn, die eine vertikale Höhe aufweist, sich aus mehreren, im herabgelassenen Zustand im Wesentlichen horizontal erstreckenden Bahnabschnitten zusammensetzt und ein erster und ein
10 zweiter Bahnabschnitt in einer Breitenrichtung des Trennvorhangs miteinander mittels eines im Wesentlichen geschlossenen ausgebildeten Überbrückungsstreifens verbunden sind.

Stand der Technik

15 **[0002]** Trennvorhänge der genannten Art sind bereits in verschiedenen Ausführungsformen bekannt geworden. Die Trennvorhänge dienen beispielsweise der Trennung großflächiger Räume, wie weiter beispielsweise sogenannter Dreifach-Sporthallen in mehrere, beispielsweise zwei oder drei flächenkleinere Bereiche. Die Trennvorhänge bestehen aus zumindest zwei im herabgelassenen Zustand horizontal zueinander beabstandeten Vorhangbahnen, die aufeinander zu weisende Innenflächen und voneinander abweisende Außenflächen aufweisen. Die Vorhangbahnen können an einer
20 Vorhang-Trageinrichtung angehängt sein, wobei die Vorhang-Trageinrichtung eine oder mehrere Aufwickelwellen aufweisen kann.

[0003] Für beispielsweise den Sportunterricht an Schulen, ebenso für die Übungseinheiten der die Sporthallen mitnutzenden Sportvereine, ist eine gute Sprachverständlichkeit in dem durch die Trennvorhänge abgeteilten Hallenteil einer Sporthalle von wesentlicher und unverzichtbarer Bedeutung. Die DIN 18032 - Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung - schreibt deshalb vor, dass Trennvorhänge zur Schallabsorption der Hallenteile beitragen müssen. Für die Schalldämmung von Trennvorhängen schreibt die gleiche DIN 22 dB(A)-Werte vor. Die akustischen Verhältnisse in einer Sporthalle werden neben der Schalldämmung zwischen den durch Trennvorhänge abgetrennten Hallenteilen
25 allerdings auch ganz wesentlich durch die Dauer der Nachhallzeiten beziehungsweise dem Echoeffekt innerhalb der einzelnen abgetrennten Hallenteile beeinflusst.

30 **[0004]** Es besteht entsprechend das Bedürfnis, Trennvorhänge anzugeben, mit welchen sowohl die geforderten Schalldämmungswerte erreicht werden können, wie auch eine ausreichende Schallabsorption zur Verringerung der Nachhallzeiten.

[0005] So sind beispielsweise aus der EP 1174 063 B1 Trennvorhänge der in Rede stehenden Art bekannt, mit Wandflächen aus vliesbeschichtetem Spannungsmaterial, mit welchen Trennvorhängen ein Schallabsorptionsgrad
35 von etwa 0,15 erreicht werden kann. Derartige Trennvorhänge erfüllen die Forderungen der DIN 18032 Teil 4 nach Schallabsorption, wobei der erreichbare Absorptionswert nicht in jedem Fall geeignet ist, die Nachhallzeiten nach DIN 18041 in Sporthallen sicherzustellen.

[0006] Bekannt sind des Weiteren zweischalige Trennvorhänge, mit oder auch ohne eine zusätzliche schalldämmende Textileinlage, bei denen eine Wandfläche aus schalldämmenden und die gegenüberliegende aus gelochtem Material
40 bestehen. Bei Einsatz eines entsprechend schweren Spannungsmaterials für die schalldämmende Wandfläche sind die von der DIN 18032 Teil 4 geforderten 22 dB(A) erreichbar. Auf der Seite der gelochten Wandfläche sind die Schallabsorptionswerte zum Teil sehr gut und entsprechen denen von beidseitig gelochten Trennvorhängen. Der Nachteil dieser Konstruktion besteht darin, dass die Seite des Trennvorhanges mit der schalldämmenden Wandfläche nicht schallabsorbierend ist, mit entsprechenden nachteiligen Folgen für die Nachhallzeiten in dem entsprechenden Hallenbereich.
45

[0007] Die EP 3 225 774 A1 und EP 2 947 256 B1 beziehen sich auf drei-beziehungsweise vierschalige Trennvorhänge, bei denen jeweils eine oder zwei innen angeordnete Wandflächen die Schalldämmung von 22 dB(A) oder darüber sicherstellen, zwei außen angeordnete gelochte Wandflächen aus zum Beispiel vliesbeschichtetem Spannungsmaterial gleichzeitig eine Schallabsorption von 0,5 und darüber bieten. Nachhallzeiten gemäß DIN 18041 sind mit dieser
50 Konstruktion erreichbar. Es ergibt sich jedoch der Nachteil, dass eine solche Konstruktion teurer und herstellungstechnisch aufwendiger als herkömmliche Trennvorhänge ist und dass die Konstruktionen bei einer Breite von mindestens 0,40 m größere Einbaubreiten im Bereich der Hallendecke erfordern. Im Falle der Erneuerung von Trennvorhängen in bestehenden Hallen ist dies häufig mit großem Aufwand verbunden.

[0008] Aus der EP 3 372 743 A1 ist ein Trennvorhang mit Überbrückungsstreifen bekannt, wobei die Überbrückungsstreifen mittels eines Reißverschlusses mit einem Bahnabschnitt verbunden sein sollen. Ein Trennvorhang mit Bahnabschnitten und Überbrückungsstreifen ist des Weiteren aus der EP 3 514 312 A1 bekannt. Die Überbrückungsstreifen sind hierbei mit den Bahnabschnitten vernäht. Alternativ kann eine Überlappung von zwei schalldämmenden Bahnabschnitten ausgebildet sein. Im Bereich der Überlappung kann eine Kederverbindung vorgesehen sein. Eine Reißver-
55

schlussverbindung ist unter Spannungen, wie sie bei einem solchen Trennvorhang auftreten können, mitunter schwer zu handhaben. Gleiches gilt, wenn die Vorhangbahnen mit dem Überbrückungsstreifen zum Vernähen zusammengeführt werden. Zumal solche Arbeiten typischerweise dort vorzunehmen sind, wo der Trennvorhang letztlich eingebaut wird.

5 Zusammenfassung der Erfindung

[0009] Ausgehend von dem zuletzt genannten Stand der Technik beschäftigt sich die Erfindung mit der Aufgabenstellung, einen Trennvorhang mit Überbrückungsabschnitten vorteilhaft auszubilden.

10 **[0010]** Diese Aufgabe ist beim Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass der Überbrückungsstreifen in der Breitenrichtung mit der ersten und/oder zweiten Vorhangbahn durch eine Klemmverbindung verbunden ist.

15 **[0011]** Die Klemmverbindung lässt sich vorteilhaft durch einfache Ausbildungen an den Überbrückungsstreifen wie auch an dem zugeordneten Verbindungsbereich der Vorhangbahnen vorsehen. Die Klemmverbindung kann beispielsweise durch eine Nietverbindung oder eine Kederverbindung gegeben sein. Bei der Nietverbindung kann ein Nietinnenteil an dem Überbrückungsstreifen oder der Vorhangbahn angebracht sein und ein Nietaußenteil an der Vorhangbahn oder dem Überbrückungsstreifen. Sie können ineinandergeführt werden und dann durch plastische Verformung verbunden werden. Bei einer Kederverbindung kann an dem Überbrückungsstreifen ein Kederwulst ausgebildet sein und an der Vorhangbahn eine Wulstaufnahme. Die Ausgestaltung kann auch umgekehrt vorgesehen sein. Die Klemmverbindung kann in einfacher Weise eine erforderliche Stabilität erbringen und zugleich eine vorteilhafte Handhabbarkeit.

20 **[0012]** Insbesondere bei einer Nietverbindung, aber auch im Hinblick auf eine Kederverbindung, ist auch der Vorteil gegeben beziehungsweise bevorzugt vorgesehen, dass über die Länge eines Überbrückungsstreifens an unterschiedlichen Stellen unabhängig voneinander die Verbindung hergestellt werden kann. Es muss nicht an einem Ende angefangen werden und die Verbindung bis zum anderen Ende durchgezogen werden. Die Kederverbindung kann hierzu über die Länge unterbrochen vorgesehen sein. Es können mehrere, einen Zwischenraum in Richtung der Länge belastende Abschnitte der Kederverbindung ausgebildet sein. Alternativ kann aber bei einer Kederverbindung auch ein über die Länge durchgehender Verbund ausgebildet sein.

25 **[0013]** Der Überbrückungsstreifen insgesamt ist mittels der Klemmverbindung mit dem ersten und/oder zweiten Bahnabschnitt verbunden. Eine Überlappung in dem Bereich, den der Überbrückungsstreifen einnimmt, von zwei Bahnabschnitten, insbesondere von zwei schalldämmenden Bahnabschnitten, ist bevorzugt nicht vorgesehen.

30 **[0014]** Der vorgeschlagene Trennvorhang ist bevorzugt mehrschalig, weiter bevorzugt zweischalig aufgebaut. Er kann aber auch darüber hinaus beispielsweise drei oder vierschalig aufgebaut sein. Die Breite zwischen den Vorhangbahnen beträgt bevorzugt 200 bis 400 mm, weiter bevorzugt etwa 250 bis 300 mm. Eine solche Breite entspricht im Wesentlichen den bekannten Konstruktionen. Zugleich erfüllt ein solcher Trennvorhang auch möglichst die Anforderungen der DIN 18032 Teil 4, nämlich die nach einer Schalldämmung von 22 dB(A) und nach möglichst gleichzeitiger Schallabsorption.

35 **[0015]** Bevorzugt wird ein Schallabsorptionswert von 0,5 oder mehr erreicht. Ein solcher Schallabsorptionsgrad hat sich bewährt. Bei einer durchschnittlichen schallabsorbierenden Gestaltung der sonstigen Umgebungsflächen, wie Decke, Boden und Wände, in den durch den erfindungsgemäßen Trennvorhang abgeteilten Hallenbereichen, sind Nachhallzeiten von unter 2 Sekunden erreichbar.

40 **[0016]** Das schalldämmende Material kann sich dabei insbesondere im herabgelassenen Zustand des Trennvorhanges im Wesentlichen wechselseitig im Bereich beider Vorhangbahnen erstrecken, dies gegebenenfalls unter Querung des sich zwischen den Vorhangbahnen ergebenden Abstandraumes durch einen Überbrückungsstreifen aus schalldämmendem Material. Es kann sich so weiter eine insgesamt durchgehende, bevorzugt nicht unterbrochene Bahn aus schalldämmendem Material ergeben, wobei die Durchgängigkeit sich mit Bezug auf eine Projektion der aus schalldämmendem Material hergestellten Bahnabschnitte beider Vorhangbahnen und gegebenenfalls der Überbrückungsstreifen in Horizontalrichtung auf eine gemeinsame Vertikalebene ergeben kann. Bei Anordnung eines Überbrückungsstreifens kann sich eine solche Durchgängigkeit auch bezüglich einer Vertikalprojektion dieser schalldämmenden Materialabschnitte in eine Horizontalebene ergeben.

45 **[0017]** Jede Vorhangbahn ist dabei aus mehreren übereinander angeordneten und horizontal sich erstreckenden Bahnabschnitten zusammengesetzt, welche Bahnabschnitte in Vertikalrichtung der Vorhangbahn betrachtet eine Breite von etwa 0,5 bis 1,5 m aufweisen kann. Dabei kann eine Vorhangbahn mit Bezug auf die Vertikalerstreckung im herabgelassenen Zustand zwei Bereiche aus schalldämmendem und schallabsorbierendem Material aufweisen. So können gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung alle Bahnabschnitte einer Vorhangbahn aus schalldämmendem Material in Vertikalrichtung betrachtet unmittelbar aneinandergereiht sein, wie auch die Bahnabschnitte aus schallabsorbierendem Material in Vertikalrichtung unmittelbar hintereinander vorgesehen sein können.

55 **[0018]** Dabei kann bei einer sich aus einer geraden Anzahl an Bahnabschnitten zusammensetzenden Vorhangbahn jeweils eine gleiche Zahl an Bahnabschnitten aus schalldämmendem und schallabsorbierendem Material vorgesehen sein, so dass sich insgesamt eine hälftige Aufteilung je Vorhangbahn ergeben kann. Die Anordnung dieser Hälften an schalldämmenden und schallabsorbierenden Bereichen der Vorhangbahnen kann dabei so gewählt sein, dass eine

schalldämmende Hälfte jeweils einer schallabsorbierenden Hälfte der anderen Vorhangbahn desselben Trennvorhangs gegenüberliegend angeordnet ist. Bei einer solchen hälftigen Aufteilung der Wandflächen kann in der Mitte der Trennvorhang-Wandflächen, in vertikaler Richtung gesehen, die Unterkante der an einer Seite des Trennvorhangs im oberen Bereich angeordneten schalldämmenden Hälfte im Wesentlichen in derselben Horizontalebene angeordnet sein wie die Oberkante der gegenüberliegenden und entsprechend im unteren Bereich angeordneten schalldämmenden Wandfläche. An den Verbindungen der Bahnabschnitte im Wechsel von der schallabsorbierenden Hälfte in die schalldämmende Hälfte kann der sich im herabgelassenen Zustand des Trennvorhangs im Wesentlichen horizontal erstreckende Überbrückungsstreifen aus schalldämmendem Material vorgesehen sein.

[0019] Dadurch, dass der Überbrückungsstreifen, wie vorgeschlagen, zumindest bezüglich einer der Bahnabschnitte unverbunden angeordnet sein kann, ergibt sich eine günstige Montage des Trennvorhangs vor Ort. Der Überbrückungsstreifen muss nicht aufwendig mit den Randkanten der schalldämmenden Bahnabschnitte beider Vorhangbahnen verbunden werden, so insbesondere vernäht werden.

[0020] Ist aber, wie weiter auch vorgeschlagen, eine Anordnung vorgesehen, bei welcher der Überbrückungsstreifen im Bereich der Randstreifen beider Vorhangbahnen mit den Randstreifen und somit mit den Verbindungsbereichen zweier in Vertikalrichtung übereinander angeordneter Bahnabschnitte einer Vorhangbahn verbunden ist, kann ein solcher Überbrückungsstreifen die Funktion eines horizontalen Zugmittels übernehmen. Die zusätzliche Anordnung eines beispielsweise seilförmigen horizontalen Zugmittels, wie dies üblicherweise vorgesehen ist, kann in der Ebene, in welcher sich der Überbrückungsstreifen erstreckt, entfallen.

[0021] Das einer Innenseite einer Vorhangbahn zugewandte Ende des Überbrückungsstreifens liegt dabei, wie bevorzugt, oberseitig oder unterseitig auf beziehungsweise an dem durch die beiden unmittelbar miteinander verbundenen Bahnabschnitte der Vorhangbahn gegebenen Randstreifen. So können die Randstreifen zweier in Vertikalrichtung aufeinander folgender Bahnabschnitte zunächst im Bereich ihrer Randstreifen verbunden sein, beispielsweise zufolge Vernähen. Hiernach wird das zugewandte Ende des Überbrückungsstreifens auf das Randstreifenpaket oder unter das Randstreifenpaket angelegt und mit diesem ebenfalls verbunden. Alternativ kann unter Berücksichtigung der vorbeschriebenen Anordnung des Endes des Überbrückungsstreifens die Verbindung der Randstreifen der beiden Bahnabschnitte untereinander sowie die Verbindung des Überbrückungsstreifens mit den Randstreifen in einem Vorgang, beispielsweise Nähvorgang, erfolgen.

[0022] Insbesondere die Überbrückungsstreifen können dabei aus einem vergleichsweise steifen Material, wie beispielsweise aus einer PVC-Bahn, bestehen.

[0023] Hierdurch kann eine schalldämmende, durchgehende Wandfläche, die sich erfindungsgemäß beispielsweise je zur Hälfte abwechselnd über beide Wandflächen erstreckt, entstehen. Die Erstreckung im Wechsel über beide Wandflächen gilt folgerichtig auch für die schallabsorbierenden Hälften des Trennvorhangs.

[0024] Insbesondere bei Vorhangbahnen mit einer ungeraden Anzahl an Bahnabschnitten, darüber hinaus aber auch möglich bei Vorhangbahnen mit einer geraden Anzahl an Bahnabschnitten, kann bezogen auf einen herabgelassenen Trennvorhang in vertikaler Richtung eine überlappende Anordnung der Bahnabschnitte aus schalldämmendem Material der Vorhangbahnen vorgesehen sein. In diesen Fällen kann entweder der schallabsorbierende Bereich einer Wandfläche oder der schalldämmende Bereich einen oder mehrere Bahnabschnitte mehr aufweisen. Bei der gegenüberliegenden Vorhangbahn ist diese Anordnung umgekehrt. Der größere, aus schallabsorbierenden Bahnabschnitten bestehende Bereich wird bevorzugt beim Einbau von zwei Trennvorhängen zum mittleren, an zwei Seiten von Trennvorhängen begrenzten Hallenbereichen, angeordnet.

[0025] So können die genannten Werte für Schalldämmung und Schallabsorption erreicht werden, indem sich die schalldämmenden Bereiche jeder Seite des Trennvorhangs im Bereich von zwei oder mehr schalldämmenden Bahnabschnitten überlappen. Eine Anordnung eines Überbrückungsstreifens aus schalldämmendem Material zwischen den schalldämmenden Bereichen beider Vorhangbahnen kann dabei entfallen. Soweit sich bei einer Überlappung der schalldämmenden Bahnabschnitte schallabsorbierende Vorhangbahnbereiche mit unterschiedlichen Größen ergeben, können die Trennvorhänge so angeordnet sein, dass die Vorhangbahnen mit den größeren schallabsorbierenden Anteilen den mittleren Bereich von Drei-Fach-Sporthallen begrenzen. Je nach Erfordernis und akustischen Ansprüchen kann der Bereich der vertikalen Überlappung, vorzugsweise bei Anordnung von Bahnabschnitten mit einer vertikalen Breite unter 1,30 Meter, vergrößert oder verkleinert werden.

[0026] Die schalldämmenden Bahnabschnitte können ohne, vorzugsweise aber jedoch auch mit einer zusätzlichen schallabsorbierenden Oberfläche, weiter beispielsweise, wie auch bevorzugt, mit einer solchen aus Vlies, Filz, Textil oder einem sonstigen schallabsorbierenden Belag, versehen sein. Dies führt zu einem zusätzlich bewerteten Schallabsorptionsgrad von beispielsweise etwa 0,15 für die Oberfläche.

[0027] Die schallabsorbierenden Bahnabschnitte können dabei ebenfalls ohne, vorzugsweise aber auch mit einer zusätzlichen schallabsorbierenden Oberfläche, hier wiederum auch vorzugsweise mit einer solchen aus Vlies, Filz, Textil oder einem sonstigen schallabsorbierenden Belag, versehen sein. Zusätzlich sind diese schallabsorbierenden Bahnabschnitte bevorzugt mit einer Lochung, vorzugsweise mit einer Mikroperforierung, versehen und können bei Bedarf im Bereich zwischen den Vorhangbahnen mit einer zusätzlichen Einlage hinterlegt sein.

[0028] In weiterer Ausgestaltung können die Bahnabschnitte beider Vorhangbahnen, gegebenenfalls unabhängig von deren schallwirksamen Eigenschaften, miteinander über seilartig gebildete, im herabgelassenen Zustand des Trennvorhanges im Wesentlichen horizontal sich erstreckende Zugmittel verbunden sein. Dieses horizontale Zugmittel kann mit einem vertikalen Zugmittel verbunden sein, darüber hinaus aber auch mit den gegenüberliegenden Vorhangbahnen im Bereich einer Verbindungsnaht oder dergleichen zwischen zwei in Vertikalrichtung aufeinanderfolgenden Bahnabschnitten.

[0029] Ein Überbrückungsstreifen kann dabei mit dem horizontalen Zugmittel verbunden sein. Eine solche Verbindung kann zufolge Nähen, Kleben, Tackern, Schweißen, Schrauben, Nieten oder auch eine (weitere) Kederverbindung erreicht sein. Der Überbrückungsstreifen kann auch anstelle eines horizontalen Zugmittels vorgesehen sein, also die Funktion des horizontalen Zugmittels übernehmen.

[0030] Auch können zwei im herabgelassenen Zustand des Trennvorhanges in vertikaler Richtung aneinandergrenzende Bahnabschnitte, hier auch als ein erster und ein dritter Bahnabschnitt angesprochen, eine durch aufeinanderliegende Randstreifen gebildete Verbindungsnaht aufweisen, die sich im Wesentlichen horizontal und auf eine gegenüberliegende Vorhangbahn hin erstreckt. Es kann sich dabei im Bereich der aufeinanderliegenden Randstreifen eine Überlappung von Bahnabschnittbereichen ergeben. Im Bereich einer solchen Überlappung kann eine Verbindung der Bahnabschnitte gegeben sein, beispielsweise in Form einer Naht. Auch kann eine Verbindung beispielsweise durch Vernieten, Verschweißen oder Verschraubung gegeben sein, weiter gegebenenfalls unter Nutzung eines Profils, wie weiter beispielsweise zur Bildung einer Kederverbindung. Auch sind diesbezüglich Verbindungen durch Reißverschlüsse oder dergleichen möglich.

[0031] Eine solche überlappende Verbindungsnaht kann im Übrigen sowohl gegeben sein bei einer diesbezüglichen Verbindung aneinandergrenzender Bahnabschnitte aus schalldämmendem und schallabsorbierendem Material wie auch bei aneinandergrenzenden Bahnabschnitten, welche beide aus schalldämmendem oder schallabsorbierendem Material bestehen.

[0032] Das vorbeschriebene horizontale Zugmittel kann sich oberhalb oder unterhalb der Verbindungsnaht erstrecken, ist dabei weiter mit den im Bereich der Verbindungsnaht miteinander verbundenen Randstreifen verbunden, so beispielsweise zufolge Nähen, Kleben oder Nieten.

[0033] In einer bevorzugten Ausgestaltung erstreckt sich das horizontale Zugmittel im herabgelassenen Zustand des Trennvorhanges oberseitig der aufeinanderliegenden Randstreifen und der Überbrückungsstreifen, dies bei vertikaler Überdeckung zu den zugeordneten Randstreifen beider Vorhangbahnen.

[0034] In weiterer Ausgestaltung kann der Überbrückungsstreifen auch einteilig, darüber hinaus gegebenenfalls, wie auch bevorzugt, materialeinheitlich, mit einem Bahnabschnitt aus schalldämmendem Material einer Vorhangbahn ausgebildet sein. Der Bahnabschnitt aus schalldämmendem Material einer Vorhangbahn wird dabei wandungssinneseitig über den Bereich des zur Verbindung der Bahnabschnitte genutzten Randstreifens in Richtung auf die Innenseite der gegenüberliegenden Vorhangbahn hinaus verlängert. Dieser verlängerte Abschnitt bildet den Überbrückungsstreifen, dessen freier Endabschnitt mit den Randstreifen zweier Bahnabschnitte der gegenüberliegenden Vorhangbahn über eine Klemmverbindung verbunden sein kann.

[0035] Der Überbrückungsstreifen kann ein- oder beidseitig, im Hinblick auf eine Kederverbindung, an einer oder beiden Längsseiten, einen Kederwulst aufweisen. Alternativ kann der Überbrückungsstreifen ein- oder beidseitig eine Wulstaufnahme aufweisen. Auch kann an einer Längsseite ein Kederwulst und an der anderen Längsseite desselben Überbrückungsstreifens eine Wulstaufnahme ausgebildet sein.

[0036] Weiter können eine oder beide Bahnabschnitte, denen ein Überbrückungsstreifen hinsichtlich seiner Längsseite jeweils zugeordnet ist, zusammen mit dem Überbrückungsstreifen in einer gemeinsamen Wulstaufnahme, einer Mehrfach-Wulstaufnahme, bezüglich einer Kederverbindung befestigt sein. Alternativ können hier auch eine oder beide Vorhangbahnen zusammen mit dem Überbrückungsstreifen jeweils eine Wulstaufnahme aufweisen, in die ein bevorzugt gemeinsames Wulstelement, ein Mehrfach-Wulstteil, mit im Beispielsfall drei Kederwülsten, jeweils eingeführt ist.

[0037] Weiter ist bevorzugt, dass der Kederwulst und/oder die Wulstaufnahme in der Breitenrichtung beziehungsweise in einer Richtung auf eine oder beide zugeordnete Vorhangbahnen hin und/oder in einer Richtung auf einen zugeordneten Überbrückungsstreifen hin einen Verbindungsfortsatz aufweisen zur Verbindung mit dem Überbrückungsstreifen und/oder einem Bahnabschnitt. Der Verbindungsfortsatz kann dazu dienen, bevorzugt in an sich bekannter Weise, etwa durch Nähen, die Verbindung der Wulstaufnahme oder des Kederwulstes oder des Mehrfach-Wulstteils oder der Mehrfach-Wulstaufnahme mit dem Überbrückungsstreifen und/oder einem oder beiden Bahnabschnitten, herzustellen.

[0038] Es kann auch vorgesehen sein, dass nur zwei Bahnabschnitte, hier als erster und dritter Bahnabschnitt bezeichnet, miteinander über eine Mehrfach-Wulstaufnahme, wenn die Bahnabschnitte jeweils mit einem Wulst ausgebildet sind, oder ein Mehrfach-Wulstteil, wenn die Bahnabschnitte jeweils mit einem Wulstaufnahmeteil ausgebildet sind, untereinander verbunden sind. Eine solche Ausgestaltung einer Verbindung zwischen Bahnabschnitten hat auch unabhängig davon Bedeutung, ob ein Überbrückungsstreifen vorgesehen ist und auch unabhängig davon, ob der Überbrückungsstreifen wiederum über eine Klemmverbindung, wie eine Niet- oder Kederverbindung, mit einem oder beiden Bahnabschnitten verbunden ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0039] Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung erläutert, die jedoch lediglich Ausführungsbeispiele darstellt, erläutert. Hierbei zeigt:

- 5
10
15
20
25
30
- Fig. 1 eine schematische, perspektivische und teilweise aufgebrochene Darstellung eines herabgelassenen Trennvorhangs;
- Fig. 2 einen schematischen Vertikalschnitt in der Ebene II-II in Figur 1, zur Verdeutlichung einer möglichen Anordnung von Bahnabschnitten und Überbrückungsstreifen;
- Fig. 3 eine Ausschnittdarstellung betreffend einen Ausschnitt A in Figur 2 einer ersten Ausführungsform einer möglichen Kederverbindung zwischen einem Überbrückungsstreifen und zugeordneten Bahnabschnitten;
- Fig. 4 eine weitere Ausschnittdarstellung des Ausschnittes A in Figur 2, wobei gegenüber der Ausgestaltung gemäß Figur 3 ein Austausch von Wulstaufnahme und Wulst ausgebildet ist;
- Fig. 5 eine weitere Ausschnittdarstellung des Ausschnittes A in Figur 2, wobei eine Verbindung mit einem Mehrfach-Wulstteil und Aufnahme der Wülste jeweils in einer Wulstaufnahme gegeben ist;
- Fig. 6 eine weitere Ausschnittdarstellung entsprechend dem Ausschnitt A in Figur 2, mit einer Mehrfach-Wulstaufnahme und hierin jeweils aufgenommenen Kederwülsten des Überbrückungsstreifens beziehungsweise der Bahnabschnitte;
- Fig. 7 eine weitere Ausschnittdarstellung des Ausschnittes A in Figur 2 betreffend eine Ausführungsform mit einem Mehrfachwulstteil zur Verbindung der Bahnabschnitte und des Überbrückungsstreifens; und
- Fig. 8 eine Ausführungsform gemäß Figur 7, wobei anstelle eines Mehrfach-Wulstteils eine Mehrfach-Wulstaufnahme vorgesehen ist.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0040] Dargestellt und beschrieben ist, zunächst mit Bezug zu Figur 1, ein Trennvorhang 1, wie er beispielsweise in Sporthallen oder ähnlichen Bereichen zum Einsatz kommen kann.

[0041] Der Trennvorhang 1 besteht im Wesentlichen aus zwei als Wandflächen zu bezeichnenden Vorhangbahnen 2, 3, wobei sich der Trennvorhang 1 im herabgelassenen Zustand, wie dies in Figur 1 dargestellt ist, im Wesentlichen vertikal erstreckt.

[0042] Die Vorhangbahnen 2, 3 können über jeweils bevorzugt im Bereich der Innenflächen der Vorhangbahnen 2, 3 befestigte horizontale Zugmittel 4 in Form von Querverbindern verbunden sein.

[0043] Wie weiter Figur 1 zu entnehmen ist, kann im Bereich des im herabgelassenen Zustand des Trennvorhanges 1 dem Hallenboden zugewandten Endes eine Raffschiene 5 vorgesehen sein. Eine solche Raffschiene 5 erstreckt sich in bevorzugter Ausgestaltung über eine gesamte Längserstreckung des Trennvorhanges 1 (entsprechend in Erstreckungsrichtung senkrecht zur vertikalen Richtung) und wirkt bevorzugt unterseitig auf einen unteren Überbrückungsbereich 12 zwischen den Vorhangbahnen 2, 3 ein.

[0044] Die Raffschiene 5 ist mittels vertikaler Zugmittel 6 an einer Aufwickelwelle 8, die sich oberhalb eines oberen Endes der Vorhangbahnen 2, 3 in der Längserstreckung des Trennvorhanges 1 erstreckt, befestigt. Die vertikalen Zugmittel 6 durchsetzen in dem dargestellten herabgelassenen Zustand den Trennvorhang 1 bevorzugt mittig zwischen den Vorhangbahnen 2 und 3. Mittels der vertikalen Zugmittel 6 und der horizontalen Zugmittel 4 ist weiter vermittelt der Aufwickelwelle 8 ein Hochraffen des Trennvorhanges 1 möglich.

[0045] Die Vorhangbahnen 2 und 3 sind bevorzugt quer zur Vertikalerstreckung und somit in der genannten Längserstreckung des Trennvorhanges 1 verlaufende Bahnabschnitte 9, 10 unterteilt. Die Bahnabschnitte 9, 10 sind bei jeder Vorhangbahn 2, 3 übereinander angeordnet. Aus der Summe der Höhen a der Bahnabschnitte 9, 10 ergibt sich eine vertikale Höhe b einer Vorhangbahn 2, 3 in der dargestellten herabgelassenen Stellung.

[0046] Zwischen den Bahnabschnitten 9, 10, bevorzugt zugeordnet einem Verbindungsbereich 7 von vertikal übereinander angeordneten Bahnabschnitten 9, 10, sind eine oder mehrere Überbrückungsstreifen 11 angeordnet. Einzelne Bahnabschnitte, die in Figur 1 zur Verdeutlichung gepunktet dargestellt sind, können aus schalldämmendem Material bestehen, weitere Bahnabschnitte aus schallabsorbierendem Material. Hierbei bedeutet dies, dass die schalltechnische Wirkung vorwiegend schalldämmend beziehungsweise vorwiegend schallabsorbierend ist.

[0047] Untereinander angeordnete Bahnabschnitte 9, 10 sind auch als erste und dritte Bahnabschnitte angesprochen, gegenüberliegende Bahnabschnitte 9, 10, bevorzugt zudem vertikal versetzt zueinander angeordnete Bahnabschnitte 9, 10, sind auch als erste und zweite Bahnabschnitte angesprochen.

[0048] Bevorzugt, und auch bei dem im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 vorgesehenen einzigen Überbrückungsstreifen 11, bestehen die Überbrückungsstreifen 11 aus schalldämmendem Material und erstrecken sich weiter bevorzugt zwischen zwei gegenüberliegenden, aber darüber hinaus bevorzugt vertikal versetzt angeordneten schalldämmenden ersten und zweiten Bahnabschnitten 9, 10.

[0049] In Figur 2 ist eine schematische Darstellung der im Rahmen der Erfindung bevorzugten Kederverbindung zwischen - bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 einzigen - Überbrückungsstreifen 11 und zwei gegenüber und vertikal untereinander vorgesehenen Bahnabschnitten 9 dargestellt. In diesem Fall sind an weiteren Querverbindungen zwischen den Bahnabschnitten übliche horizontale Zugmittel 4 vorgesehen. Es können jedoch ergänzend oder alternativ auch Überbrückungsstreifen 11 vorgesehen sein. Ebenso kann zusätzlich zu dem bei dem Ausführungsbeispiel dargestellten einzigen Überbrückungsstreifen 11 an dieser Stelle auch ein horizontales Zugmittel 4 vorgesehen sein. Der oder die Überbrückungsstreifen 11 können auch Durchgangsöffnungen oder Verbindungsbereiche für die vertikalen Zugmittel aufweisen.

[0050] Mit Bezug zu den Figuren 3 bis 8 sind nun im Weiteren mögliche Ausgestaltungen der Kederverbindung zwischen den Bahnabschnitten 9, 10 und dem jeweiligen Überbrückungsstreifen 11, gegebenenfalls aber auch zusätzlich zwischen den Bahnabschnitten 9, 10, dargestellt und erläutert.

[0051] Bei der Ausführungsform der Figur 3 ist der Überbrückungsstreifen 11 an seinen beiden Längsseiten, hier können aber auch unterschiedliche Ausgestaltungen vorgesehen sein, jeweils mit einer Wulstaufnahme 13 ausgebildet. Der in der jeweiligen Wulstaufnahme 13 aufgenommene Kederwulst 14 ist mit einem oder beiden Bahnabschnitten 9, 10 verbunden. Beim Ausführungsbeispiel sind die Bahnabschnitte 9, 10 ihrerseits in dem Verbindungsbereich 7 mit einer auf die gegenüberliegenden Bahnabschnitte 9, 10 zuweisenden Verbindungsnaht 15 verbunden und zusätzlich mit einem (ersten) Fortsatz 16, der einseitig den Kederwulst 14 aufweist und an seiner anderen Seite mit der genannten Verbindungsnaht 15 verbunden ist.

[0052] Ein erster Fortsatz 16 kann ein Stoffteil sein. Es kann aber auch ein Kunststoffteil sein. In letzterem Fall kann auch der Kederwulst 14 einteilig mit dem Fortsatz 16 ausgebildet sein. Ansonsten bietet sich insbesondere im Falle einer textilen Gestaltung des Fortsatzes 16 auch eine Verklebung oder Verschweißung zwischen dem Fortsatz 16 und dem Kederwulst 14 oder eine sonstige Verbindung an. Der Kederwulst 14 ist bevorzugt ein Kunststoffteil und dies auch bevorzugt bei allen hier beschriebenen Ausführungsformen. Wenn der Überbrückungsstreifen 11 schalldämmend ausgebildet ist, ist bevorzugt auch der Fortsatz 16 schalldämmend ausgebildet und umgekehrt schallabsorbierend, wenn der Überbrückungsstreifen 11 schallabsorbierend ist.

[0053] Bei dem Ausführungsbeispiel und bevorzugt sind ersichtlich eine oder zwei Vernähtungen 17 vorgesehen, die alle drei Elemente, die Enden der Bahnabschnitte 9, 10 in dem Verbindungsbereich 15 und den Fortsatz 16 durchsetzen.

[0054] Der Überbrückungsstreifen 11 ist weiter mit der Wulstaufnahme 13 mittels eines an der Wulstaufnahme 13 ausgebildeten zweiten Fortsatzes 18 verbunden, bevorzugt auch näh-verbunden. Da der Überbrückungsstreifen 11 aber, wie weiter oben ausgeführt, auch ein Kunststoffstreifen sein kann oder auch ein Textilstreifen auf Basis von Kunststofffasern, kann auch eine Verschweißung und auch eine einteilige Ausführung des Überbrückungsstreifen 11 mit der Wulstaufnahme 13 gegeben sein.

[0055] Bei der Ausführungsform der Figur 4 sind grundsätzlich gleiche Verhältnisse im Hinblick auf die Verbindungen gegeben, wie bei der Ausführungsform der Figur 3. Nur ist hier die Wulstaufnahme 13 mit den Bahnabschnitten 9, 10 verbunden, mittels des zweiten Fortsatzes 18 und ist der Kederwulst 14 mit dem Überbrückungsstreifen 11 verbunden, mittels des ersten Fortsatzes 16. Im Hinblick auf die Verbindung mit den Überbrückungsstreifen 11 kann wiederum auch eine einteilige Ausführung mit dem hier ersten Fortsatz 16 gegeben sein, wie in Bezug den zweiten Fortsatz 18 zu Figur 3 erläutert.

[0056] Bei der Ausführungsform der Figur 5 ist der Überbrückungsstreifen 11 mit den ersten und dritten Bahnabschnitten 9, 10 über ein Mehrfach-Wulstteil 19 verbunden. Das Mehrfach-Wulstteil 19 weist zwei Kederwülste 14 auf, die über ein Verbindungsmittel 20 miteinander verbunden sind. Das Verbindungsmittel 20 kann mit einem oder beiden Kederwülsten 14 einteilig ausgebildet sein, beispielsweise als Kunststoffteil, etwa Kunststoff-Extrusionsteil. Es kann aber auch, wie im Hinblick auf die mögliche Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Fortsatz und der Wulstaufnahme, wie vorstehend beschrieben, verklebt, verschweißt oder in sonstiger Weise, beispielsweise klemmverbunden, mit den Kederwülsten vorgesehen sein. Das Verbindungsmittel 20 kann entsprechend ein Kunststoffstreifen, ein Textilstreifen oder dergleichen sein. Bevorzugt ist auch dieses Verbindungsmittel 20 in geschlossener Form streifenförmig durchgängig über die gesamte Länge vorgesehen.

[0057] Die Wulstaufnahmen 13 sind in gleicher Weise ausgestaltet wie zu Figur 3 beziehungsweise Figur 4 beschrieben und mit dem Überbrückungsstreifen 11 und/oder den Bahnabschnitten 9, 10 verbunden.

[0058] Bei der Ausführungsform der Figur 6 ist grundsätzlich eine gleiche Ausgestaltung wie bei der Ausführungsform der Figur 5 gegeben. Nur sind hier Mehrfach-Wulstaufnahmen 21 vorgesehen, in welchen jeweils ein Kederwulst 14,

der wiederum über einen ersten beziehungsweise zweiten Fortsatz 16, 18 mit den Bahnabschnitten 9, 10 und/oder dem Überbrückungsstreifen 11 verbunden ist, aufgenommen ist. Die Mehrfach-Wulstaufnahmen 21 sind über ein gleiches Verbindungsmittel 20, wie zu Figur 5 im Hinblick auf das Mehrfach-Wulstteil 19 erläutert, verbunden.

5 **[0059]** Bei der Ausführungsform der Figur 7 ist der Überbrückungsstreifen mit den ersten und dritten Bahnabschnitten 9, 10 über ein Mehrfach-Wulstteil 19 verbunden, das bei dieser Ausführungsform drei miteinander verbundene Kederwülste 14 aufweist. Jeder der Kederwülste 14 ist einer gesonderten Wulstaufnahme 13 zugeordnet, die an jeweils einem der Bahnabschnitte 9, 10 und an dem Überbrückungsstreifen 11 angeordnet beziehungsweise damit verbunden ist.

[0060] Die Ausgestaltung einer solchen Wulstaufnahme 13 mit dem zugehörigen Verbindungsbereich ist in der Weise möglich, wie weiter vorne schon im Hinblick auf eine Wulstaufnahme 13 allgemeiner beschrieben.

10 **[0061]** Bei der Ausführungsform der Figur 8 ist eine Mehrfach-Wulstaufnahme 21 ausgebildet, die in vergleichbarer Weise wie zu Figur 7 erläutert, drei Wulstaufnahmen 13 miteinander verbunden aufweist. In jeder Wulstaufnahme 13 befindet sich hierbei ein einfacher Kederwulst 14, der mit einem der Bahnabschnitte 9, 10 beziehungsweise dem Überbrückungsstreifen 11 verbunden ist.

15 **Liste der Bezugszeichen**

[0062]

	1	Trennvorhang		
20	2	Vorhangbahn	a	Höhe
	3	Vorhangbahn	b	vertikale Höhe
	4	horizontales Zugmittel		
	5	Raffschiene		
25	6	vertikales Zugmittel		
	7	Verbindungsbereich		
	8	Aufwickelwelle		
	9	Bahnabschnitt		
	10	Bahnabschnitt		
30	11	Überbrückungsstreifen		
	12	Überbrückungsbereich		
	13	Wulstaufnahme		
	14	Kederwulst		
35	15	Verbindungsnaht		
	16	erster Fortsatz		
	17	Vernähung		
	18	zweiter Fortsatz		
	19	Mehrfach-Wulstteil		
40	20	Verbindungsmittel		
	21	Mehrfach-Wulstaufnahme		

45 **Patentansprüche**

1. Trennvorhang (1) für beispielsweise Sporthallen, Mehrzweckhallen, Veranstaltungs- und Messehallen, Industriehallen oder Säle, wobei der Trennvorhang (1) zwei Außenflächen aufweist, die durch jeweils eine Vorhangbahn (2, 3) gebildet sind, wobei weiter die Vorhangbahnen (2, 3) von einem herabgelassenen Zustand in einen hochgezogenen Zustand raffbar sind, eine Vorhangbahn (2, 3), die eine vertikale Höhe (b) aufweist, sich aus mehreren, im herabgelassenen Zustand im Wesentlichen horizontal erstreckenden Bahnabschnitten (9, 10) zusammensetzt und ein erster und ein zweiter Bahnabschnitt (9, 10) in einer Breitenrichtung des Trennvorhangs miteinander mittels eines im Wesentlichen geschlossen ausgebildeten Überbrückungsstreifens verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überbrückungsstreifen mit dem ersten und/oder zweiten Bahnabschnitt (9, 10) durch eine Klemmverbindung verbunden ist.

55 2. Trennvorhang nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmverbindung eine Kederverbindung ist.

EP 4 001 580 A1

3. Trennvorhang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überbrückungsstreifen (11) ein- oder beidseitig an einer oder beiden Längsseiten einen Kederwulst (14) aufweist.
- 5 4. Trennvorhang nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überbrückungsstreifen (11) ein- oder beidseitig an einer oder beiden Längsseiten eine Wulstaufnahme (13) aufweist.
- 10 5. Trennvorhang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kederwulst (14) und/oder die Wulstaufnahme (13) in der Breitenrichtung einen Verbindungsfortsatz aufweist zur Verbindung mit dem Überbrückungsstreifen (11) oder einem Bahnabschnitt (9, 10).
- 15 6. Trennvorhang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster und ein dritter Bahnabschnitt (9, 10), die in der vertikalen Höhe (b) untereinander angeordnet sind, zusammen in einer gemeinsamen Mehrfach-Wulstaufnahme (21) befestigt sind.
- 20 7. Trennvorhang nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch der Überbrückungsstreifen (11) über die gemeinsame Mehrfach-Wulstaufnahme (21) befestigt ist.
- 25 8. Trennvorhang nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster und ein dritter Bahnabschnitt (9, 10), die in der vertikalen Höhe (b) untereinander angeordnet sind, über ein gemeinsames Mehrfach-Wulstteil (19) befestigt sind.
- 30 9. Trennvorhang nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch der Überbrückungsstreifen (11) über das Mehrfach-Wulstteil (19) befestigt ist.
- 35 10. Trennvorhang nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrfach-Wulstaufnahme (21) und/oder das Mehrfach-Wulstteil (19) in der Breitenrichtung einen Verbindungsfortsatz aufweist zur Verbindung mit dem Überbrückungsstreifen (11) oder dem ersten oder dritten Bahnabschnitt (9, 10).
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

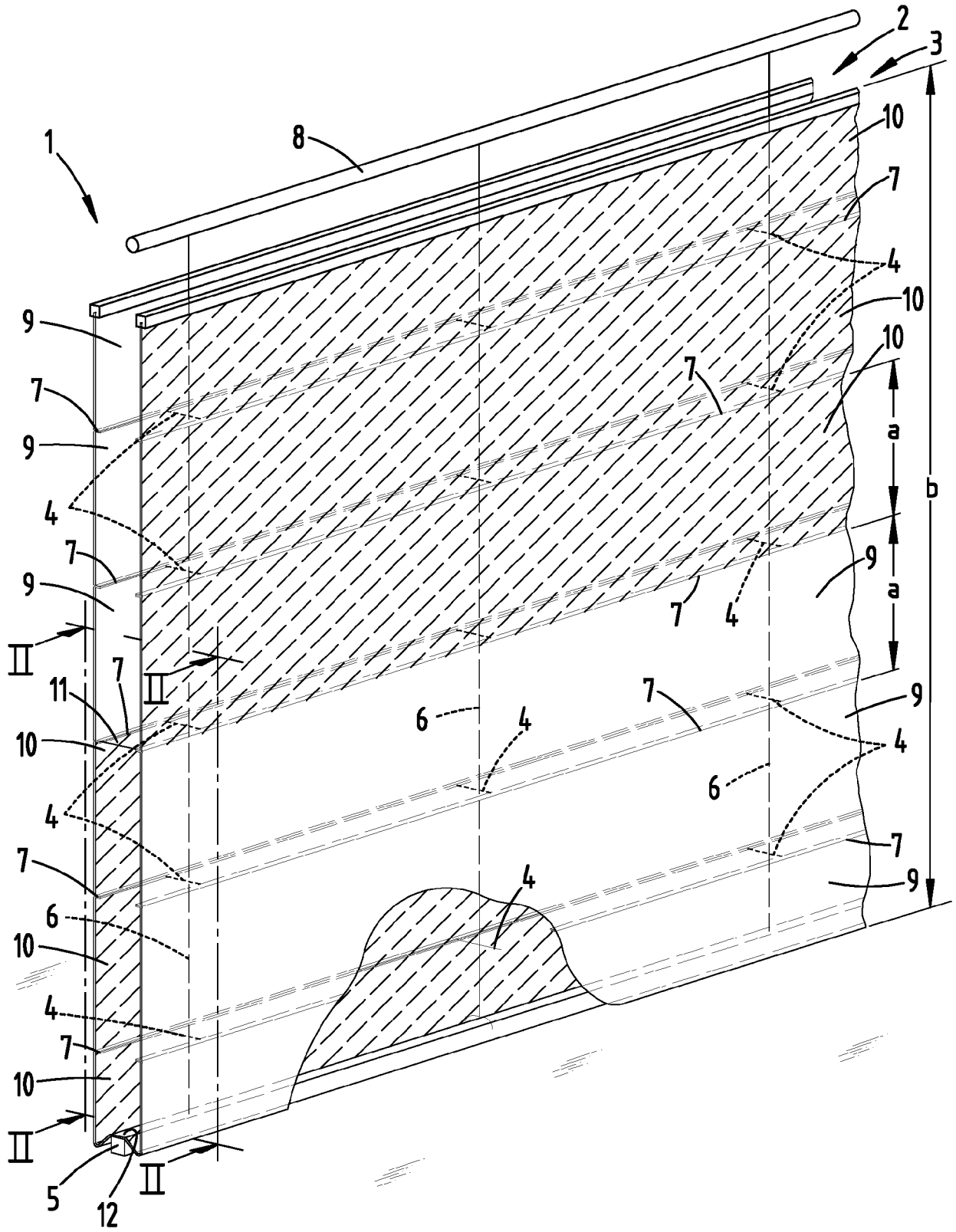


Fig. 2

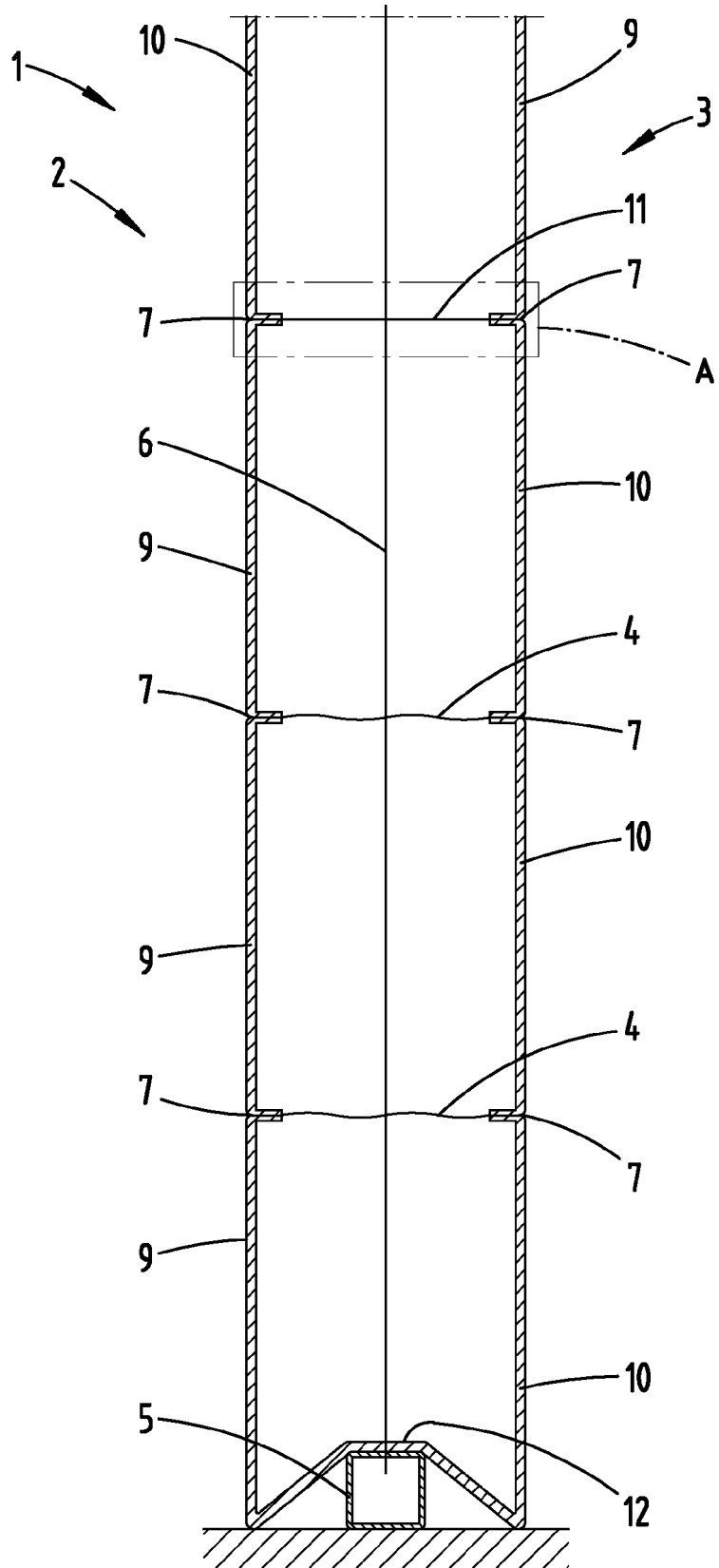


Fig. 3

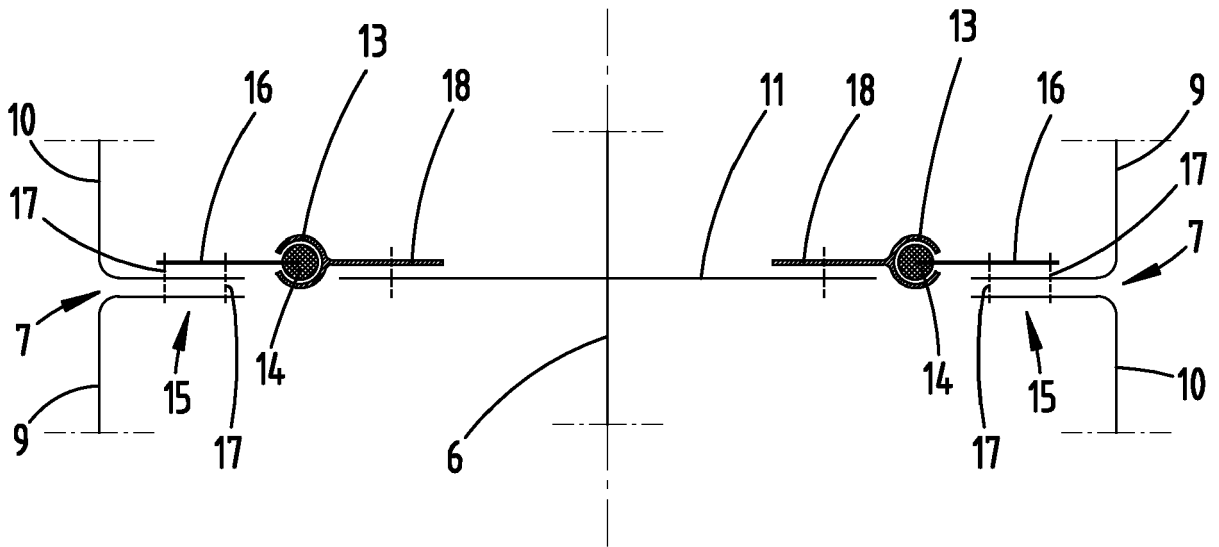


Fig. 4

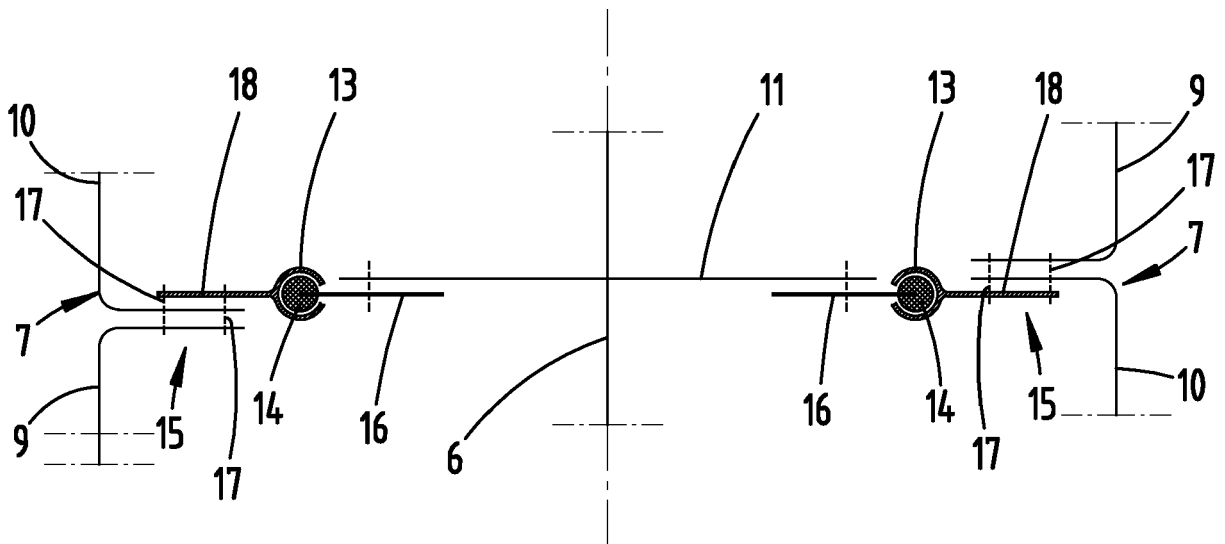


Fig. 5

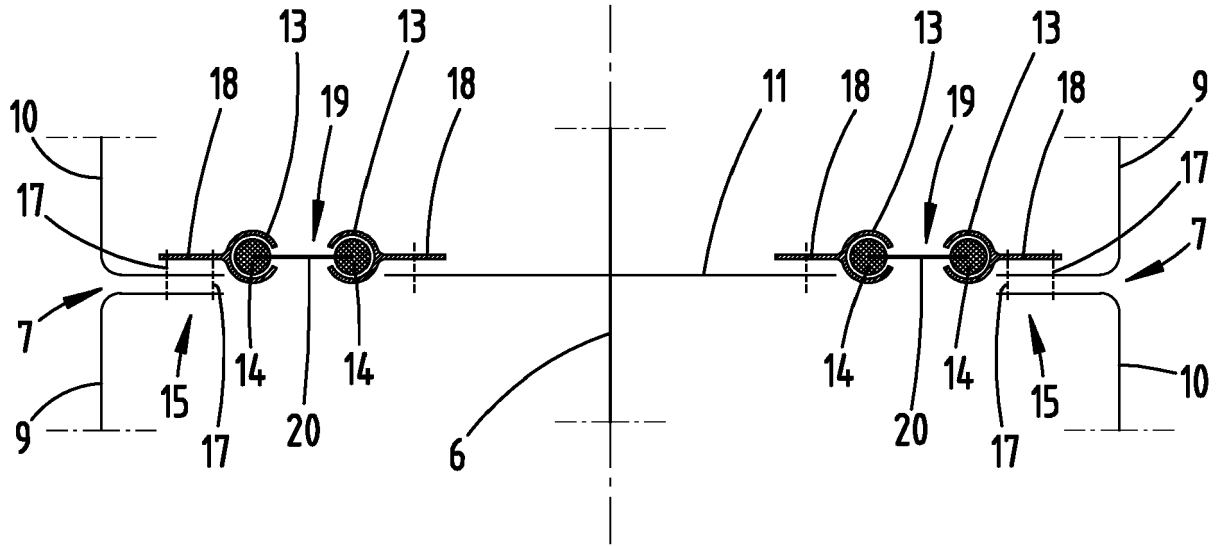


Fig. 6

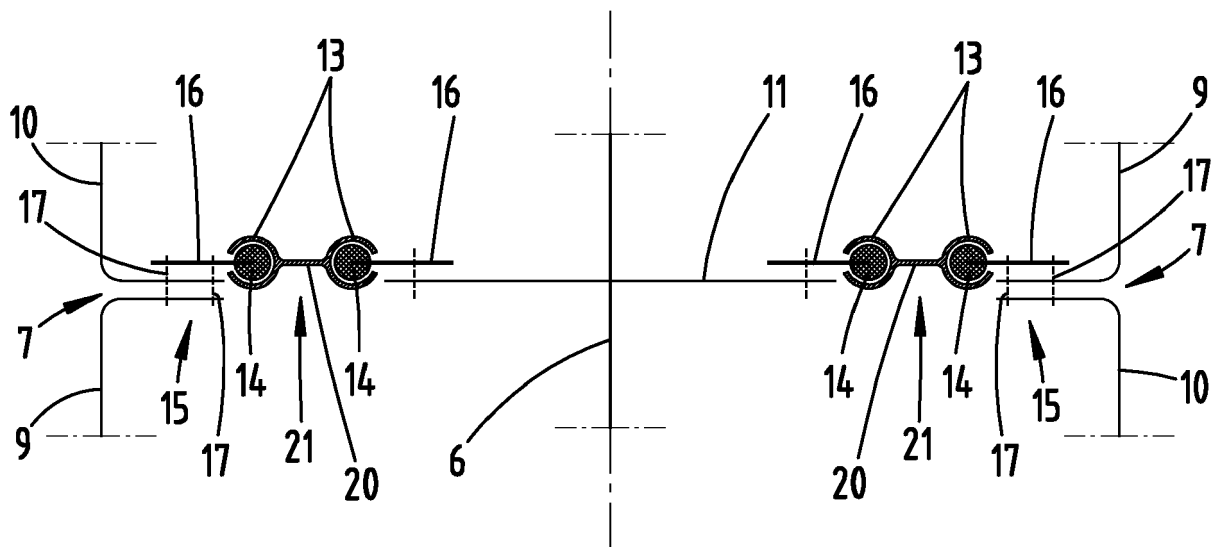


Fig. 7

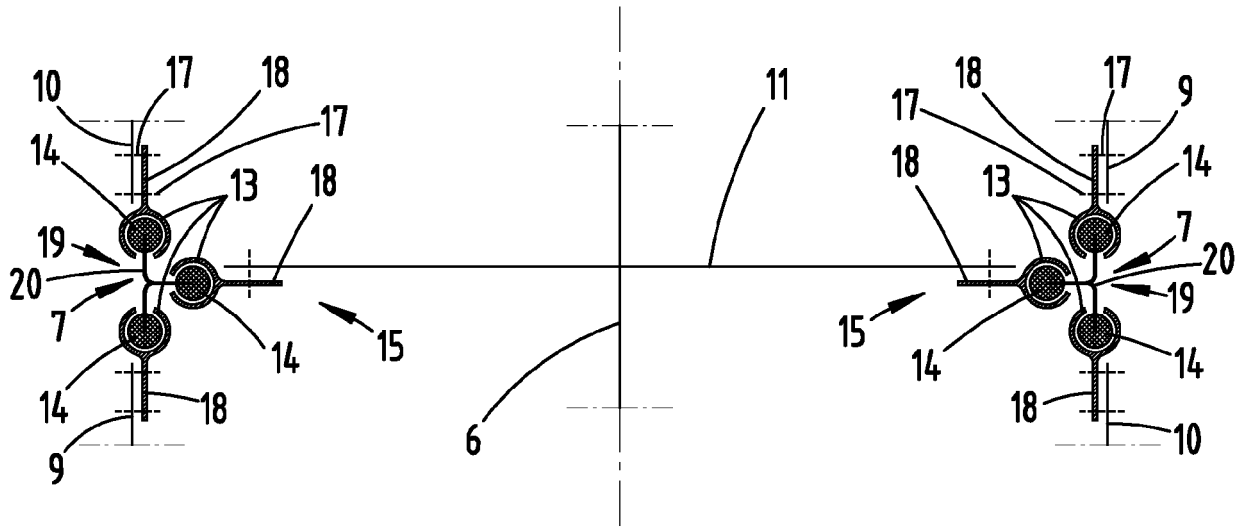
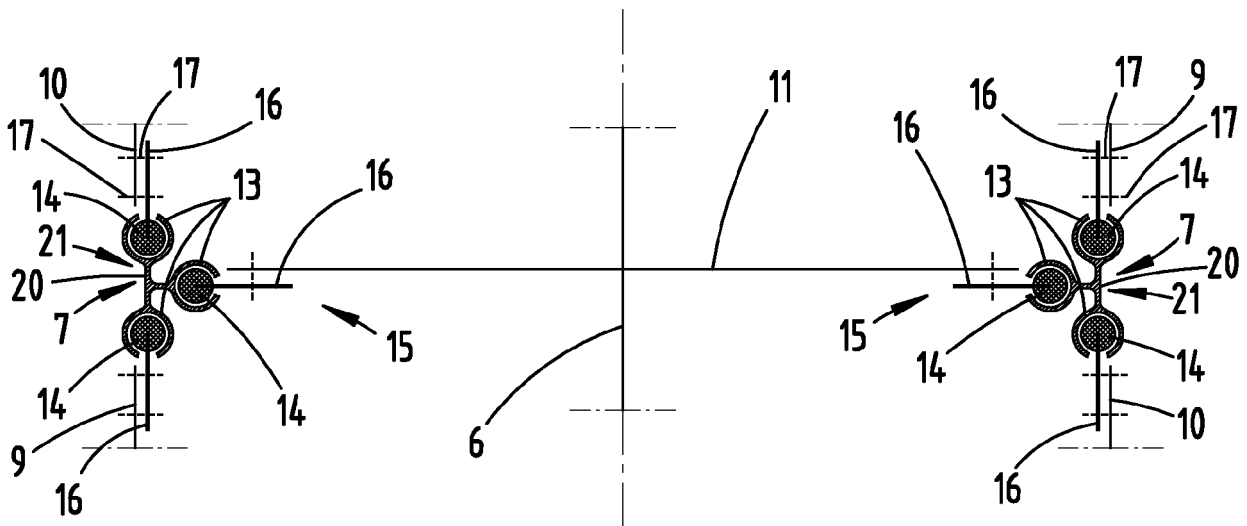


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 20 8085

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 A	EP 3 514 312 A1 (TRENOMAT GMBH & CO KG [DE]) 24. Juli 2019 (2019-07-24) * Absätze [0001], [0021], [0057]; Abbildung 8 *	1 2-10	INV. E06B9/06 E04B2/82 E04H3/14
X	EP 3 556 985 A1 (TRENOMAT GMBH & CO KG [DE]) 23. Oktober 2019 (2019-10-23) * Absatz [0024] *	1	
A	EP 2 372 073 A1 (LIN SHIH MING [TW]) 5. Oktober 2011 (2011-10-05) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B E04H E04B A63J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. April 2021	Prüfer Bourgoin, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 20 20 8085

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.

28-04-2021

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3514312	A1	24-07-2019	KEINE
EP 3556985	A1	23-10-2019	KEINE
EP 2372073	A1	05-10-2011	KEINE

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

- EP 1174063 B1 [0005]
- EP 3225774 A1 [0007]
- EP 2947256 B1 [0007]
- EP 3372743 A1 [0008]
- EP 3514312 A1 [0008]