



(10) **DE 10 2012 110 434 B3** 2013.09.19

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 110 434.4**

(22) Anmeldetag: **31.10.2012**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **19.09.2013**

(51) Int Cl.: **B65H 18/04 (2012.01)**
B65H 16/02 (2012.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**LEONHARD KURZ Stiftung & Co. KG, 90763,
Fürth, DE**

(74) Vertreter:
**LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ, 90409, Nürnberg,
DE**

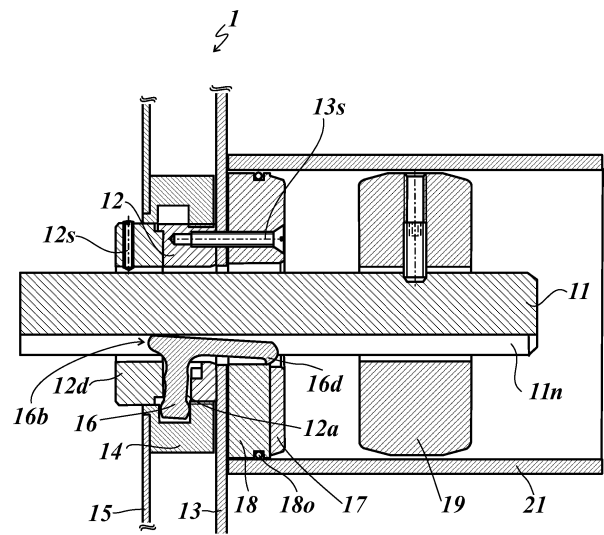
(72) Erfinder:
Bieber, Reinhard, 91189, Rohr, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

GB	2 272 428	A
US	2 904 278	A

(54) Bezeichnung: **Klemmvorrichtung für Folienrollen**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Klemmvorrichtung (1) zur Aufnahme und Klemmung einer Folienrolle (2) beschrieben, umfassend eine Wickelhülse (21) und einen auf der Wickelhülse (21) angeordneten Folienwickel (22), wobei die Klemmvorrichtung (1) von einer Offenstellung, in der die Folienrolle (2) in die Klemmvorrichtung (1) einsetzbar oder aus der Klemmvorrichtung (1) entnehmbar ist, in eine Klemmstellung, in der die Folienrolle (2) in der Klemmvorrichtung (1) geklemmt ist, verstellbar ist. Die Klemmvorrichtung (1) umfasst eine Nutwelle (11) mit im gleichen Winkelabstand versetzt in Längsrichtung angeordneten Aufnahmenuten (11n), ein aus einem Gewinding (12) und einer Stellmutter (14) gebildetes Schraubgetriebe und im gleichen Winkelabstand versetzt radial angeordnete Klemmhebel (16). Ein Abtriebsglied des Schraubgetriebes wirkt mit den Klemmhebeln (16) so zusammen, dass die Klemmhebel (16) in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung (1) unter Ausbildung einer Klemmkraft auf dem Boden der Nuten (11n) der Nutwelle (11) und auf der Innenwand der Wickelhülse (21) aufliegen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Klemmvorrichtung zur Aufnahme und Klemmung einer Folienrolle gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] An Heißprägemaschinen, Kaltprägemaschinen, an Folienvorschubgeräten für das Inmold-Verfahren oder für Folienumspulungen während der Konfektion besteht die Aufgabe, Folienrollen schnell und mit geringstem Aufwand zu wechseln. Die Folienrollen umfassen eine Wickelhülse und eine auf der Wickelhülse aufgewickelte Folienbahn.

[0003] Es ist bekannt, die Folienrollen mittels Stahlkrallen auf Aufnahmewellen zu befestigen, wobei die Stahlkrallen mittels Muskelkraft in die Wickelhülse aus Pappe oder Kunststoff der Folienrolle eingedrückt werden, um die Wickelhülse auf der Aufnahmewelle zu fixieren.

[0004] Die US 2 904 278 A beschreibt eine Vorrichtung zum Aufspannen von Auslegewaren-Rollen. Die Rollen weisen eine rohrförmige Wickelhülse auf, die mit einer Klemmvorrichtung auf zwei einander gegenüberstehenden rohrförmigen Spindeln geklemmt ist, die an längs eines Querträgers verfahrbaren Tragarmen angeordnet sind. Die Klemmvorrichtung weist drei um 120° versetzt angeordnete Klemmhebel auf, die in einem sternförmigen Block schwenkbar gelagert sind und über eine den Block durchgreifende Stellschraube betätigbar sind. Die Klemmhebel liegen in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung unter Ausbildung einer Klemmkraft auf der Innenwand der Wickelhülse auf. Zur Betätigung der Vorrichtung ist ein Steckschlüssel notwendig, der auf einen an der Stellschraube angeordneten Ansatz mit Schlüsselflächen aufgesetzt wird.

[0005] Die GB 2 272 428 A beschreibt eine Befestigungsvorrichtung zur drehbaren Aufnahme von Wickelhülsen, auf denen ein Bandmaterial angeordnet ist. Die Befestigungsvorrichtung weist ein Schraubgetriebe mit einem Gewinding und einer Stellmutter zur Verstellung von drei Klemmhebeln auf. Die Klemmhebel weisen Messerschneiden auf, die in der der Befestigungsstellung der Befestigungsvorrichtung in die Innenwand der aus einem Papprohr gebildeten Wickelhülse eindringen. Die Messerschneiden bilden damit eine formschlüssige Verbindung mit der Wickelhülse aus, wobei die Innenwand der Wickelhülse beschädigt wird.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Klemmvorrichtung zu entwickeln, die ein Klemmen mit verringertem Zeit- und Bedienungsaufwand ermöglicht.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit dem Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Es wird eine Klemmvorrichtung zur Aufnahme und Klemmung

einer Folienrolle, umfassend eine Wickelhülse und einen auf der Wickelhülse angeordneten Folienwickel, vorgeschlagen, wobei die Klemmvorrichtung von einer Offenstellung, in der die Folienrolle in die Klemmvorrichtung einsetzbar oder aus der Klemmvorrichtung entnehmbar ist, in eine Klemmstellung, in der die Folienrolle in der Klemmvorrichtung geklemmt ist, verstellbar ist, wobei vorgesehen ist, dass die Klemmvorrichtung eine Nutwelle mit im gleichen Winkelabstand versetzt in Längsrichtung angeordneten Aufnahmenuten, ein aus einem Gewinding und einer Stellmutter gebildetes Schraubgetriebe und im gleichen Winkelabstand versetzt radial angeordnete Klemmhebel umfasst, wobei die Stellmutter das Abtriebsglied des Schraubgetriebes ist, und wobei das Abtriebsglied des Schraubgetriebes mit den Klemmhebeln so zusammenwirkt, dass die Klemmhebel in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung unter Ausbildung einer Klemmkraft auf dem Boden der Nuten der Nutwelle und auf der Innenwand der Wickelhülse aufliegen, dass die Klemmhebel als T-förmige Winkelhebel mit einem ersten und einem zweiten Hebelarm ausgebildet sind, wobei der zweite Hebelarm von dem ersten Hebelarm absteht und den ersten Hebelarm in ein längeres und ein kürzeres Teilstück unterteilt,

dass der Endabschnitt des längeren Teilstücks des ersten Hebelarms des Klemmhebels als ein hervorspringendes Druckstück ausgebildet ist, das in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung auf der Innenwand der Wickelhülse aufliegt,

dass das kürzere Teilstück des ersten Hebelarms des Klemmhebels einen bogenförmigen Endabschnitt aufweist, der in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung auf dem Boden der Aufnahmenut der Nutwelle aufliegt,

dass ein bogenförmig hervorspringender Mittelabschnitt des zweiten Hebelarms des Klemmhebels in eine nutförmige Lagerausnehmung des Gewinderings eingreift, und

dass der Endabschnitt des zweiten Hebelarms des Klemmhebels in eine Stellausnehmung der Stellmutter eingreift.

[0008] Die erfindungsgemäße Klemmvorrichtung weist den Vorteil auf, dass sie ohne Werkzeuge bedienbar ist und durch die im gleichen Winkelabstand versetzte Anordnung der Klemmhebel die Folienrolle auf der Klemmvorrichtung zentriert.

[0009] Es kann vorgesehen sein, dass die Nutwelle drei um 120° versetzt in Längsrichtung angeordneten Aufnahmenuten aufweist, in die drei um 120° versetzt radial angeordnete Klemmhebel eingreifen.

[0010] Es kann weiter vorgesehen sein, dass der Gewinding drei um 120° versetzte radial angeordnete nutförmige Lagerausnehmungen aufweist, die Drehlager für die Klemmhebel bilden, und dass die Stellmutter an ihrem Außenumfang drei um 120° ver-

setzte nutförmige Stellausnehmungen aufweist, in die die Klemmhebel eingreifen.

[0011] Eine derartige Anordnung von drei Aufnahmen und entsprechend drei darin eingreifenden Klemmhebeln, gleichmäßig am Umfang verteilt ($3 \times 120^\circ = 360^\circ$), wirkt in vorteilhafter Weise selbstzentrierend auf die Klemmvorrichtung, sodass Verkantungen oder andere eine feste Klemmung behindernde Fehlpositionierungen vermieden werden können.

[0012] Die Gewinde des Gewinderings und der Stellmutter können als selbsthemmende Gewinde ausgebildet sind. Das dadurch ausgebildete selbsthemmende Schraubgetriebe hat den Vorteil, dass es durch axiale Kräfte nicht in eine Offenlage bringbar ist.

[0013] Weiter kann vorgesehen sein, dass die Klemmvorrichtung eine vordere Stellscheibe und eine der Folienrolle zugewandte hintere Stellscheibe aufweist, wobei die vordere Stellscheibe mit der Stellmutter und die hintere Stellscheibe mit dem Gewinding drehstarr verbunden ist. Mit Hilfe dieser Stellscheiben mit vorzugsweise größerem Durchmesser als die Stellmutter und der Gewinding kann die Klemmvorrichtung manuell mit geringem Kraftaufwand bedient werden. Durch die jeweils größeren, beispielsweise doppelten oder dreifachen Durchmesser der Stellscheiben im Vergleich zu Stellmutter und Gewinding kann manuell am Umfang der Stellscheiben angegriffen werden und dadurch mehr Kraft auf die innenliegende Stellmutter und den Gewinding ausgeübt werden.

[0014] Die vordere Stellscheibe kann vorteilhafterweise einen kleineren Durchmesser aufweisen als die hintere Stellscheibe. Dadurch ist es bei der manuellen Bedienung leichter, beide Stellscheiben gleichzeitig zu bedienen, auch wenn diese nahe beieinander angeordnet sind. Außerdem kann optisch leichter unterschieden werden, welche Stellscheibe zur Stellmutter und welche Stellscheibe zum Gewinding gehört. Alternativ oder zusätzlich kann diese optische Unterscheidung durch eine unterschiedliche farbige Markierung der Stellscheiben erzeugt werden.

[0015] Es hat sich bewährt, dass die vordere Stellscheibe Markierungen aufweist, die die Drehrichtung der vorderen Stellscheibe zur Einstellung der Klemmstellung und der Offenstellung der Klemmvorrichtung anzeigen. Diese Markierungen können beispielsweise Symbole sein, die ebenfalls die optische Unterscheidbarkeit bei der manuellen Bedienung unterstützen. Durch eine klare optische Zuordnung der beiden Stellscheiben ist eine schnelle und fehlerarme Bedienung der Stellscheiben möglich.

[0016] Es kann vorgesehen sein, dass in die Klemmvorrichtung ein Erweiterungsset zur Veränderung,

insbesondere Vergrößerung des Aufnahmedurchmessers der Wickelhülsen einsetzbar ist.

[0017] Weiter kann vorgesehen sein, dass das Erweiterungsset eine mit dem Gewinding verbindbare Ausgleichsscheibe und eine mit der Nutwelle verbindbare Stützscheibe umfasst. Das Erweiterungsset kann mehrere Sätze von Ausgleichsscheiben und Stützscheiben umfassen. Durch dieses Erweiterungsset kann der Außendurchmesser der Klemmvorrichtung, je nach Außendurchmesser der Ausgleichsscheibe und der Stützscheibe insbesondere so vergrößert werden, dass Wickelhülsen mit größerem Innendurchmesser (entsprechend dem angepassten Außendurchmesser von Ausgleichsscheibe und Stützscheibe) mit der Klemmvorrichtung festklemmbar sind.

[0018] Es kann vorgesehen sein, dass die Ausgleichsscheibe drei um 120° versetzt angeordnete radiale Führungsnuten zur Aufnahme von Klemmschiebern aufweist, die in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung durch die Klemmhebel unter Ausbildung einer Klemmkraft an der Innenwand der Wickelhülse zur Anlage gebracht sind.

[0019] Die Klemmschieber können an ihrem Außenumfang eine Aufnahmenut aufweisen, in der ein die Klemmschieber umgreifender O-Ring angeordnet ist.

[0020] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

[0021] [Fig. 1](#) eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung;

[0022] [Fig. 2](#) eine auf der Klemmvorrichtung in [Fig. 1](#) klemmbare Folienrolle in einer schematischen Schnittdarstellung;

[0023] [Fig. 3a](#) ein erstes Ausführungsbeispiel der Klemmvorrichtung in [Fig. 1](#) in Offenstellung in einer Teilschnittansicht längs der Schnittlinie A-A in [Fig. 1](#);

[0024] [Fig. 3b](#) die Klemmvorrichtung in [Fig. 3a](#) in Klemmstellung;

[0025] [Fig. 4](#) ein zweites Ausführungsbeispiel der Klemmvorrichtung in [Fig. 1](#) in einer Schnittansicht längs der Schnittlinie A-A in [Fig. 1](#);

[0026] [Fig. 5a](#) die Klemmvorrichtung in [Fig. 4](#) in Offenstellung in einer Teilschnittansicht;

[0027] [Fig. 5b](#) die Klemmvorrichtung [Fig. 5a](#) in Klemmstellung.

[0028] [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) zeigen eine Klemmvorrichtung 1 zur Aufnahme und Klemmung einer Folienrolle 2, die eine Wickelhülse 21 und einen auf der Wi-

ckelhülse **21** angeordneten Folienwickel **22** umfasst (**Fig. 2**). Der Innendurchmesser der Wickelhülse **21** kann vorzugsweise 1" oder 3" betragen. Die Länge der Wickelhülse **21** kann vorzugsweise im Bereich von 10 mm bis 1000 mm liegen. Der maximale Durchmesser des Folienwickels **22** kann vorzugsweise 300 mm betragen.

[0029] Die Klemmvorrichtung **1** umfasst eine Nutwelle **11**, einen Gewinding **12**, eine hintere Stellscheibe **13**, eine Stellmutter **14**, eine vordere Stellscheibe **15** und drei Klemmhebel **16** (**Fig. 3**).

[0030] Die **Fig. 3a** und **Fig. 3b** zeigen in einer Teilschnittansicht längs der Schnittlinie A-A in **Fig. 1** ein erstes Ausführungsbeispiel der Klemmvorrichtung. Dargestellt ist nur der Abschnitt der Klemmvorrichtung **1** unterhalb der Längsachse der Nutwelle **11**, in dem die Einzelheiten zur Funktion der Klemmvorrichtung erkennbar sind.

[0031] Die in **Fig. 3a** und **Fig. 3b** dargestellte Klemmvorrichtung **1** ist zur Aufnahme und Klemmung von Wickelhülsen **21** mit 1" Innendurchmesser vorgesehen.

[0032] Der Gewinding **12** ist mit der hinteren Stellscheibe **13** drehstarr verbunden, beispielsweise mittels einer oder mehrerer Befestigungsschrauben **13s**, wie in **Fig. 4** dargestellt. Ein Außengewinde des Gewinding **12** greift in ein Innengewinde der Stellmutter **14** ein. Die Stellmutter **14** und der Gewinding **12** bilden ein selbsthemmendes Schraubgetriebe, das durch die Stellscheiben **13**, **15** manuell betätigbar ist. Die hintere Stellscheibe **13** ist gestellfest ausgebildet. Bei Drehung der vorderen Stellscheibe **15** entgegen dem Uhrzeigersinn gelangen die Klemmhebel **16** der Klemmvorrichtung **1** in eine Offenstellung, in der die Folienrolle **2** in die Klemmvorrichtung **1** einsetzbar ist oder aus der Klemmvorrichtung **1** entnehmbar ist. Die Wickelhülse **21** der in die Klemmvorrichtung **1** eingesetzten Folienrolle **2** übergreift die Nutwelle **11** und liegt mit einer Stirnseite an der hinteren Stellscheibe **13** an.

[0033] Bei Drehung der vorderen Stellscheibe **15** im Uhrzeigersinn gelangen die Klemmhebel **16** der Klemmvorrichtung **1** in eine Klemmstellung, in der die Folienrolle **2** drehstarr mit der Klemmvorrichtung **1** verbunden ist. Die vordere Stellscheibe **15** weist auf ihrem äußeren Randabschnitt Markierungen **15m** auf, die den Bedienungsvorgang verdeutlichen (**Fig. 1**). Mit Hilfe dieser Markierungen **15m** und/oder beispielsweise einer unterschiedlichen Farbe der Stellscheiben **13**, **15** kann eine schnelle und fehlerarme Bedienung der Klemmvorrichtung **1** erfolgen.

[0034] Der Gewinding **12** weist drei radial angeordnete und um 120° versetzte nutförmige Lageraus-

nehmungen **12a** zur Aufnahme der Klemmhebel **16** auf. Der Gewinding **12** ist frontseitig von einem Abdeckring **12d** überdeckt. Der Gewinding **12** und der Abdeckring **12d** können einstückig ausgebildet sein.

[0035] Die Stellmutter **14** ist mit der vorderen Stellscheibe **15** drehstarr verbunden. Die Stellmutter **14** weist an ihrem Außenumfang drei um 120° versetzte nutförmige Stellausnehmungen **14a** auf, in die die Klemmhebel **16** wie weiter unten beschrieben eingreifen.

[0036] Die Nutwelle **11** weist drei in Längsrichtung angeordnete und um 120° versetzte Nuten **11n** auf, in die die Klemmhebel **16** eingreifen. Die Nutwelle **11n** kann beispielsweise als eine Rundwelle oder eine Sechskantwelle ausgebildet sein. Die Ausbildung als Sechskantwelle weist den Vorteil auf, dass die Nutwelle **11n** mittels eines Schraubenschlüssels fixierbar ist. Für ein 1" Eckenmaß ist beispielsweise Schlüsselweite **22** zu wählen.

[0037] Die Klemmhebel **16** sind als T-förmige Winkelhebel mit einem ersten und einem zweiten Hebelarm ausgebildet, wobei der zweite Hebelarm von dem ersten Hebelarm in Richtung der Stellmutter **14** absteht und den ersten Hebelarm in ein längeres und ein kürzeres Teilstück unterteilt. Der Endabschnitt des längeren Teilstücks ist als ein hervorspringendes Druckstück **16d** ausgebildet, das in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung **1** auf der Innenwand der Wickelhülse **21** aufliegt. Das kürzere Teilstück weist einen bogenförmigen Endabschnitt **16b** auf, der in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung **1** auf dem Boden der Nut **11n** der Nutwelle **11** aufliegt.

[0038] Der zweite Hebelarm des Klemmhebels **16** ist als ein Lager- und Stellarm ausgebildet, der mit seinem gewölbten Mittenabschnitt in der Lagerausnehmung **12a** des Gewinding **12** schwenkbar gelagert ist. Die Lagerausnehmung **12a** ist von dem Abdeckring **12d** überdeckt. Der Endabschnitt des zweiten Hebelarms des Klemmhebels **16** greift in die Stellausnehmung **14a** der Stellmutter **14** ein.

[0039] In der Offenstellung der Klemmvorrichtung **1** liegt der erste Hebelarm des Klemmhebels **16** mit seiner Längsseite auf dem Boden der Nut **11n** auf (siehe **Fig. 3a**). Bei Drehung der vorderen Stellscheibe **15** entgegen dem Uhrzeigersinn wird die Stellmutter **14** von der hinteren Stellscheibe **13** fortbewegt und verschwenkt dabei synchron die Klemmhebel **16**, so dass die Klemmhebel **16** in die vorstehend beschriebene Klemmstellung gelangen, in der der erste Hebelarm mit dem Druckstück **16d** auf der Innenwand der Wickelhülse **21** und mit dem bogenförmigen Endabschnitt **16b** auf dem Boden der Nut **11n** der Nutwelle **11** unter Ausbildung einer Klemmkraft abgestützt ist. Wegen der um 120° versetzten Anordnung der drei Klemmhebel **16** wird dadurch zugleich die Wi-

Wickelhülse **21** zur Nutwelle **11** zentriert, so dass die Längsachsen der Wickelhülse **21** und der Nutwelle **11** fluchten (siehe [Fig. 3b](#)).

[0040] Die [Fig. 4](#), [Fig. 5a](#) und [Fig. 5b](#) zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel der Klemmvorrichtung, die zur Aufnahme und Klemmung von Wickelhülsen **21** mit einem Innendurchmesser von 3" vorgesehen ist.

[0041] Eine Klemmvorrichtung **1** ist in [Fig. 4](#), [Fig. 5a](#) und [Fig. 5b](#) wie die weiter oben in den [Fig. 3a](#) und [Fig. 3b](#) beschriebene Klemmvorrichtung ausgebildet, mit dem Unterschied, dass die Klemmvorrichtung **1** weiter einen Ausgleichsscheibe **17**, drei Klemmschieber **18**, einen O-Ring **18o** und eine Stützscheibe **19** umfasst, wie in [Fig. 4](#) dargestellt.

[0042] Die Ausgleichsscheibe **17** ist drehstarr mit dem Gewinding **12** verbunden und weist drei radial angeordnete und um 120° versetzte Führungsausnehmungen zur Aufnahme der Klemmschieber **18** auf. Die Klemmschieber **18** sind so angeordnet, dass sie mit den Klemmhebeln **16** zusammenwirken und die Klemmkraft von den Klemmhebeln **16** auf die Innenwand der Wickelhülse **21** übertragen. Die Klemmschieber **18** weisen an ihrer Außenwand eine Aufnahme zur Aufnahme des O-Rings **18o** auf, der die Klemmschieber **18** umgreift und in der Offenstellung in Richtung auf die Nutwelle **11** zurückstellt. Vorzugsweise besteht der O-Ring **18o** aus einem gummielastischen Material, das zum Einen die Klemmschieber **18** in die Offenstellung zurückstellt und zum Anderen in der Klemmstellung den Reibungskoeffizient zwischen dem Klemmschieber **18** und der Innenwand der Wickelhülse **21** erhöht.

[0043] Wie Versuche gezeigt haben, ist bei beiden Ausbildungsvarianten eine Klemmkraft von ca. 1 kN einstellbar. Die notwendige Klemmkraft ist u. a. abhängig vom Reibungskoeffizient des Materials der Wickelhülse **21**. Vorzugsweise werden Pappe oder Kunststoff als Material der Wickelhülse **21** eingesetzt. Als Material für die Klemmvorrichtung **1**, insbesondere für die Klemmhebel **16** und die Klemmschieber **18**, ist Stahl bevorzugt. Auch ein Kunststoff geeigneter Festigkeit kann als Material vorgesehen sein.

[0044] Sowohl in der in [Fig. 4](#) dargestellten Ausführung als auch in der weiter oben in [Fig. 3a](#) und [Fig. 3b](#) beschriebenen Ausführung weist der Abdeckring **12d** ein radiales Gewindeloch auf, in das eine als Stiftschraube ausgebildete Feststellschraube **12s** eingreift. Diese Feststellschraube arretiert die Klemmvorrichtung **1** auf der Nutwelle **11**, wenn die Klemmung offen ist. Dies erleichtert das Handling, damit nicht jedes Mal, wenn die Klemmung zum Tausch der Folienrolle **2** geöffnet wird, die Klemmvorrichtung in der Positionierung angepasst werden muss, weil sie auf der Nutwelle **11** verrutscht ist. Die Fest-

stellschraube **12s** ist optional, weil die Klemmung auch ohne die Feststellschraube funktioniert. Ohne die Feststellschraube **12s** würde die Klemmvorrichtung aber jedes Mal beim Tausch der Folienrolle **2** die gewünschte horizontale Position auf der Nutwelle **11** „verlieren“, die für den Einzug der jeweiligen Folienrolle **2** nötig ist.

Bezugszeichenliste

1	Klemmvorrichtung
2	Folienrolle
11	Nutwelle
11n	Nut
12	Gewinding
12a	Lagerausnehmung
12d	Abdeckring
12s	Feststellschraube
13	hintere Stellscheibe
13s	Befestigungsschraube
14	Stellmutter
15	vordere Stellscheibe
15m	Markierung
16	Klemmhebel
16b	bogenförmiger Endabschnitt
16d	Druckstück
17	Ausgleichsscheibe
18	Klemmschieber
18o	O-Ring
19	Stützscheibe
21	Wickelhülse
22	Folienwickel

Patentansprüche

1. Klemmvorrichtung (**1**) zur Aufnahme und Klemmung einer Folienrolle (**2**), umfassend eine Wickelhülse (**21**) und einen auf der Wickelhülse (**21**) angeordneten Folienwickel (**22**), wobei die Klemmvorrichtung (**1**) von einer Offenstellung, in der die Folienrolle (**2**) in die Klemmvorrichtung (**1**) einsetzbar oder aus der Klemmvorrichtung (**1**) entnehmbar ist, in eine Klemmstellung, in der die Folienrolle (**2**) in der Klemmvorrichtung (**1**) geklemmt ist, verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klemmvorrichtung (**1**) eine Nutwelle (**11**) mit im gleichen Winkelabstand versetzt in Längsrichtung angeordneten Aufnahmenuten (**11n**), ein aus einem Gewinding (**12**) und einer Stellmutter (**14**) gebildetes Schraubgetriebe und im gleichen Winkelabstand versetzt radial angeordnete Klemmhebel (**16**) umfasst, wobei die Stellmutter (**14**) das Abtriebsglied des Schraubgetriebes ist, und wobei das Abtriebsglied des Schraubgetriebes mit den Klemmhebeln (**16**) so zusammenwirkt, dass die Klemmhebel (**16**) in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung (**1**) unter Ausbildung einer Klemmkraft auf dem Boden der Aufnahmenuten (**11n**) der Nutwelle (**11**) und auf der Innenwand der Wickelhülse (**21**) aufliegen,

dass die Klemmhebel (16) als T-förmige Winkelhebel mit einem ersten und einem zweiten Hebelarm ausgebildet sind, wobei der zweite Hebelarm von dem ersten Hebelarm absteht und den ersten Hebelarm in ein längeres und ein kürzeres Teilstück unterteilt, dass der Endabschnitt des längeren Teilstücks des ersten Hebelarms des Klemmhebels (16) als ein hervorspringendes Druckstück (16d) ausgebildet ist, das in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung (1) auf der Innenwand der Wickelhülse (21) aufliegt, dass das kürzere Teilstück des ersten Hebelarms des Klemmhebels (16) einen bogenförmigen Endabschnitt (16b) aufweist, der in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung (1) auf dem Boden der Aufnahme- nut (11n) der Nutwelle (11) aufliegt, dass ein bogenförmig hervorspringender Mittelabschnitt des zweiten Hebelarms des Klemmhebels (16) in eine nutförmige Lagerausnehmung (12a) des Gewinderings (12) eingreift, und dass der Endabschnitt des zweiten Hebelarms des Klemmhebels (16) in eine Stellausnehmung der Stellmutter (14) eingreift.

2. Klemmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nutwelle (11) drei um 120° versetzt in Längsrichtung angeordneten Aufnahme- nuten (11n) aufweist, in die drei um 120° versetzt radial angeordnete Klemmhebel (16) eingreifen.

3. Klemmvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewinding (12) drei um 120° versetzte radial angeordnete nutförmige Lagerausnehmungen (12a) aufweist, die Drehlager für die Klemmhebel (16) bilden, und dass die Stellmutter (14) an ihrem Außenumfang drei um 120° versetzte nutförmige Stellausnehmungen (14a) aufweist, in die die Klemmhebel (16) eingreifen.

4. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewinde des Gewinderings (12) und der Stellmutter (14) als selbsthemmende Gewinde ausgebildet sind.

5. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmvorrichtung (1) eine vordere Stellscheibe (15) und eine der Folienrolle (2) zugewandte hintere Stellscheibe (13) aufweist, wobei die vordere Stellscheibe (15) mit der Stellmutter (14) und die hintere Stellscheibe (13) mit dem Gewinding (12) drehstarr verbunden ist.

6. Klemmvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die vordere Stellscheibe (15) einen kleineren Durchmesser aufweist als die hintere Stellscheibe (13).

7. Klemmvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die vordere Stellscheibe

(15) Markierungen (15m) aufweist, die die Drehrichtung der vorderen Stellscheibe (15) zur Einstellung der Klemmstellung und der Offenstellung der Klemmvorrichtung (1) anzeigen.

8. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass in die Klemmvorrichtung (1) ein Erweiterungsset zur Erweiterung des Aufnahmedurchmessers der Wickelhülsen (21) einsetzbar ist.

9. Klemmvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Erweiterungsset eine mit dem Gewinding (12) verbindbare Ausgleichsscheibe (17) und eine mit der Nutwelle (11) verbindbare Stützscheibe (19) umfasst.

10. Klemmvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgleichsscheibe (17) drei um 120° versetzt angeordnete radiale Führungsnuten zur Aufnahme von Klemmschiebern (18) aufweist, die in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung (1) durch die Klemmhebel (16) unter Ausbildung einer Klemmkraft an der Innenwand der Wickelhülse (21) zur Anlage gebracht sind.

11. Klemmvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmschieber (18) an ihrem Außenumfang eine Aufnahmenut aufweisen, in der ein die Klemmschieber (18) umgreifender O-Ring (18o) angeordnet ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

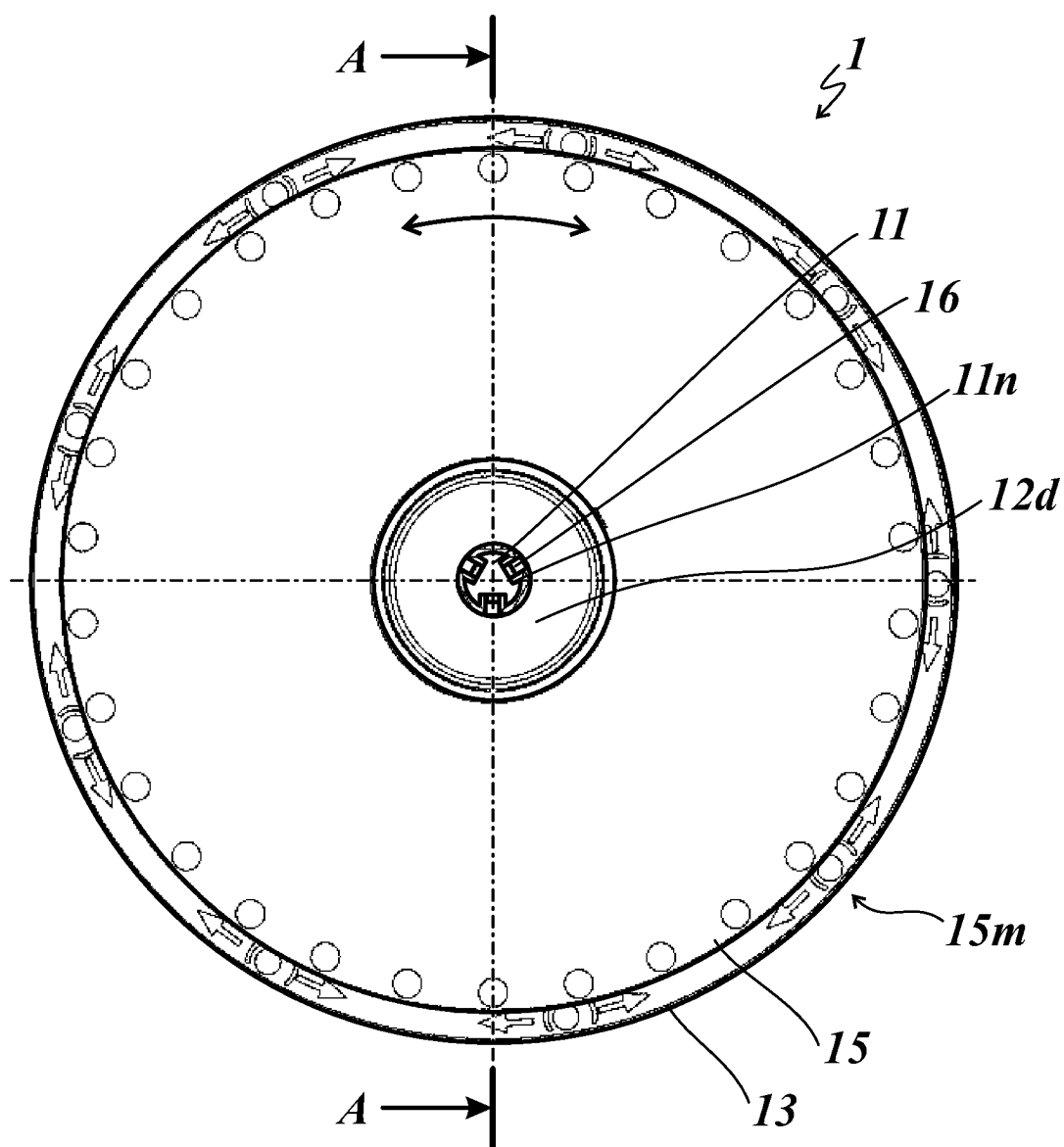


Fig. 1



Fig. 2

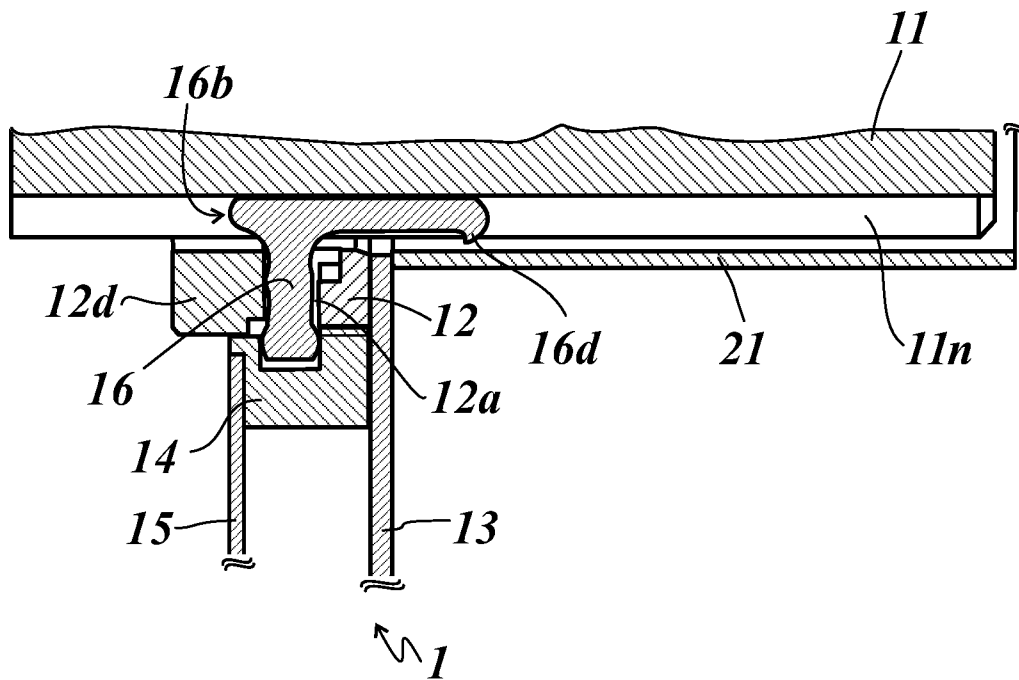


Fig. 3a

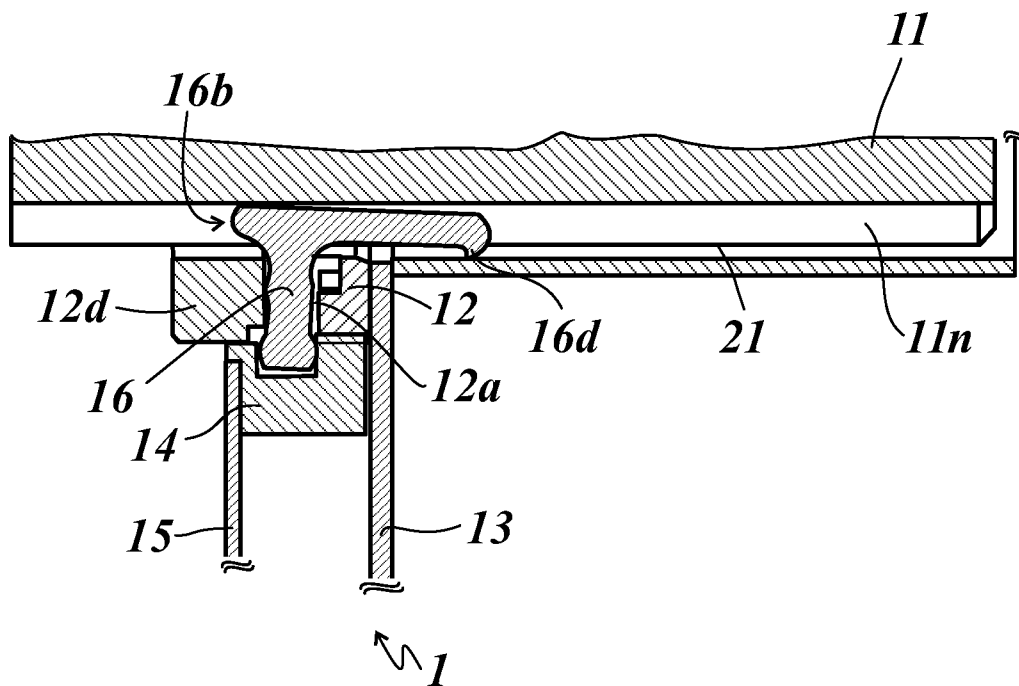


Fig. 3b

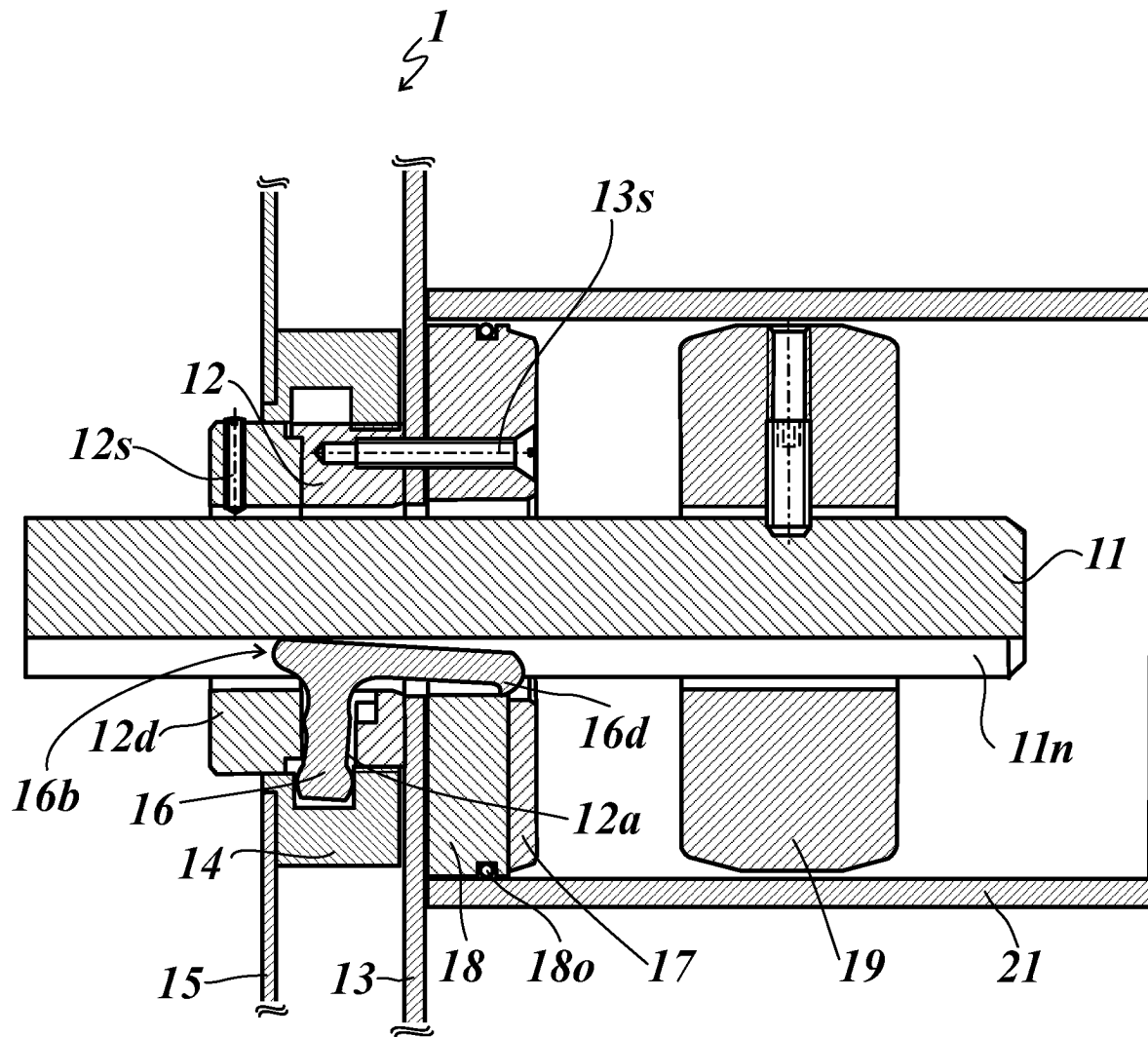


Fig. 4

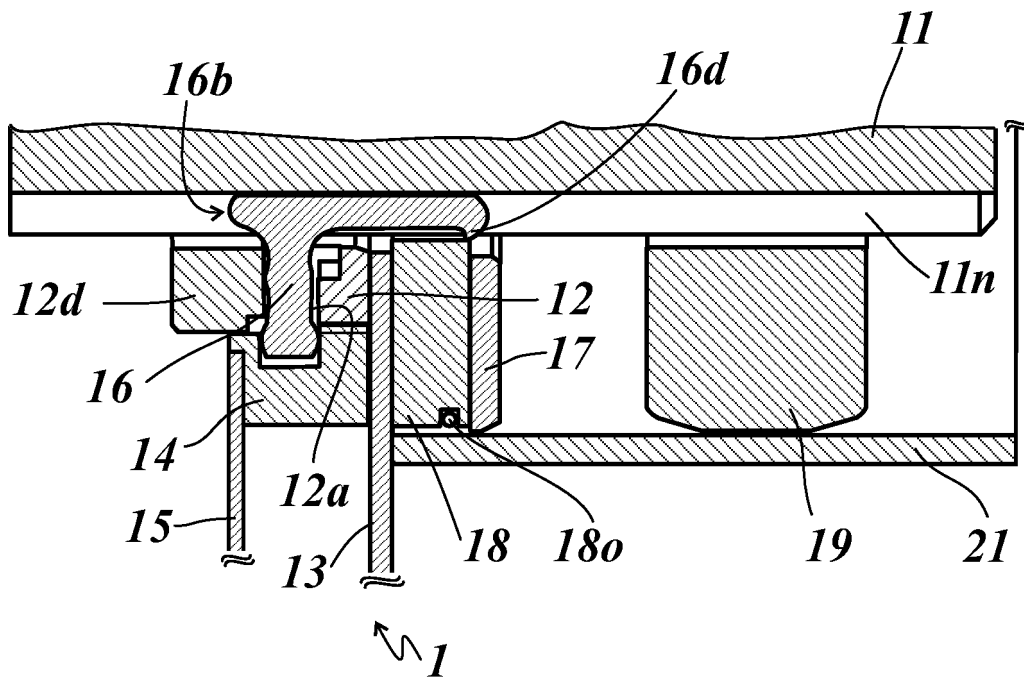


Fig. 5a

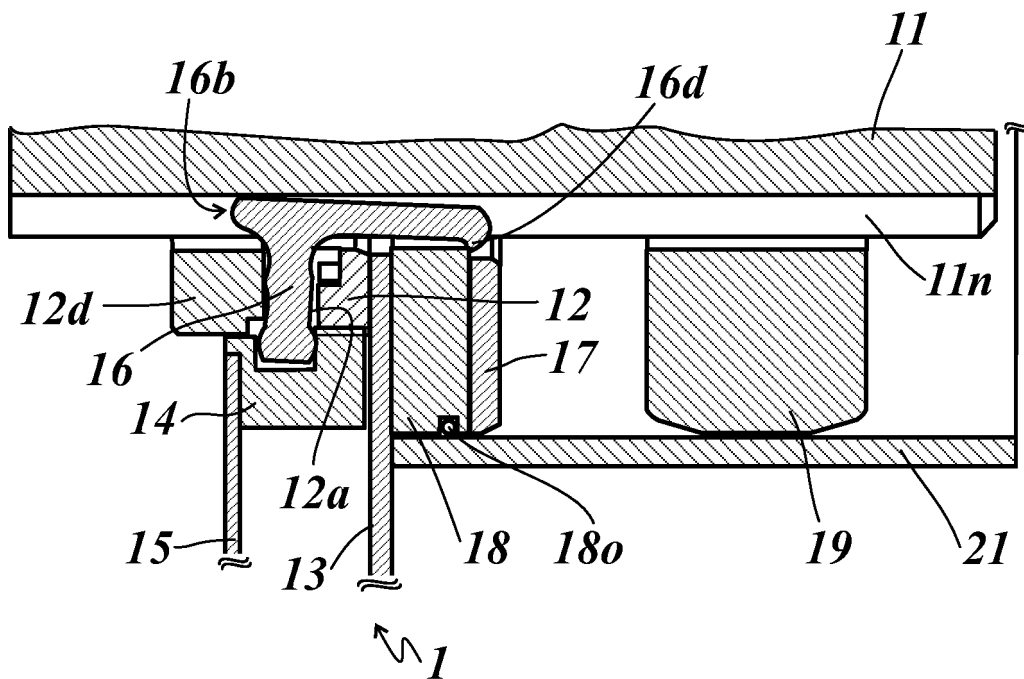


Fig. 5b