



(10) **DE 10 2015 220 192 B3** 2017.03.09

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 220 192.9**

(22) Anmeldetag: **16.10.2015**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **09.03.2017**

(51) Int Cl.: **B60R 5/04 (2006.01)**

Innerhalb von neun 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:  
**BOS GmbH & Co. KG, 73760 Ostfildern, DE**

(72) Erfinder:  
**Maier, Matthias, 73733 Esslingen, DE**

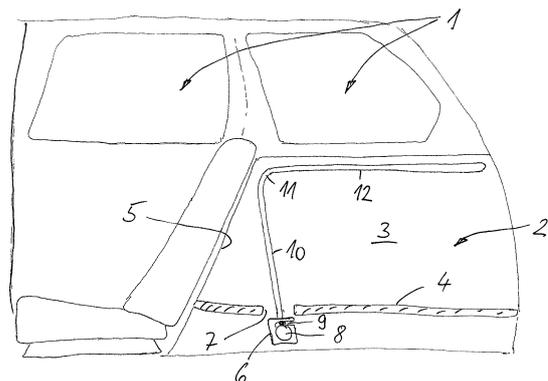
(74) Vertreter:  
**Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster &  
Partner mbB, 70174 Stuttgart, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:  
**DE 10 2014 211 163 A1**  
**EP 1 084 907 B1**

(54) Bezeichnung: **Schutzvorrichtung für einen Laderaum eines Kraftfahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Eine derartige Schutzvorrichtung mit einer formstabilen Aufnahmestruktur, in der eine Wickelwelle drehbar gelagert ist, auf der ein flexibles Flächengebilde auf- und abwickelbar gehalten ist, das an einem in Abwickelrichtung vorderen Stirnendbereich mit einem formstabilen Auszugprofil versehen ist, das an seinen gegenüberliegenden Stirnseiten mit jeweils einem Mitnehmer verbunden ist, der in einem in Längsrichtung des Laderaumes erstreckten Führungsabschnitt einer laderraumfesten Führungsspur linearbeweglich geführt ist, ist bekannt.

Erfindungsgemäß ist die Aufnahmestruktur in Hochrichtung des Laderaumes verlagerbar, und jede Führungsspur weist einen Umlenkbereich sowie einen in Hochrichtung des Laderaumes erstreckten Verlagerungsabschnitt auf, entlang derer der Mitnehmer umlenkbar und in Hochrichtung verfahrbar ist, und die Aufnahmestruktur weist eine Kopplungseinrichtung auf, mittels der die Aufnahmestruktur abhängig von einer Position des Mitnehmers gemeinsam mit dem Mitnehmer höhenverlagerbar ist. Einsatz bei Personenkraftwagen zur Laderaumabdeckung.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung für einen Laderaum eines Kraftfahrzeugs mit einer formstabilen Aufnahmestruktur, in der eine Wickelwelle drehbar gelagert ist, auf der ein flexibles Flächengebilde auf- und abwickelbar gehalten ist, das an einem in Abwickelrichtung vorderen Stirnendbereich mit einem formstabilen Auszugprofil versehen ist, das an seinen gegenüberliegenden Stirnseiten mit jeweils einem Mitnehmer verbunden ist, der in einem in Längsrichtung des Laderaumes erstreckten Führungsabschnitt einer laderaumfesten Führungsspur linearbeweglich geführt ist.

**[0002]** Eine Schutzvorrichtung ist in Form einer Laderaumabdeckung für einen Laderaum eines Personenkraftwagens aus der DE 10 2014 211 163 A1 bekannt. Die Laderaumabdeckung weist ein Kassettengehäuse auf, in dem eine Wickelwelle drehbar gelagert ist. Auf der Wickelwelle ist eine flexible Abdeckplane auf- und abwickelbar gehalten, die in einer aufgewickelten Ruheposition in dem Kassettengehäuse abgelegt ist. In einer ausgezogenen Schutzposition ist die Abdeckplane etwa horizontal zu einem Heckbereich des Personenkraftwagens hin ausgezogen. Die Abdeckplane weist an ihrem in Auszugrichtung vorderen Stirnendbereich ein formstabiles Auszugprofil auf, das in ausgezogener Funktionsposition in laderaumfeste Halterungen einhängbar ist. Das Kassettengehäuse ist zwischen seiner Funktionsstellung, in der die Abdeckplane etwa horizontal nach hinten ausgezogen werden kann, und einer Ruhestellung, in der das Kassettengehäuse in einen Laderaumboden abgesenkt ist, in Hochrichtung des Laderaumes verlagerbar. Die Abdeckplane wird in der Funktionsstellung des Kassettengehäuses manuell ausgezogen, in die laderaumfesten Halterungen eingehängt und in entsprechend umgekehrter Weise auch manuell wieder in die aufgewickelte Ruheposition innerhalb des Kassettengehäuses zurückgeführt. Hierzu ist der Wickelwelle eine mechanische Rückholfeder zugeordnet.

**[0003]** Aus der EP 1 084 907 B1 ist eine Laderaumabdeckung für einen Personenkraftwagen bekannt, bei der ein formstabiles Auszugprofil einer Abdeckplane mit seinen gegenüberliegenden Stirnseiten in seitlichen Führungsschienen geführt ist. Jede Stirnseite des Auszugprofils ist jeweils in einem Mitnehmer gehalten, der in der Führungsschiene längsverschiebbar geführt ist. Zur Verlagerung der Mitnehmer sind Antriebskabel vorgesehen, die synchronisiert über einen Antriebsmotor in den Führungsschienen verlagert werden.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schutzvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine verbesserte Funktionalität sowie einen hohen

Komfort für Bedienpersonen oder Fahrzeuginsassen aufweist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Aufnahmestruktur in Hochrichtung des Laderaumes verlagerbar ist, und dass jede Führungsspur einen Umlenkbereich sowie einen in Hochrichtung des Laderaumes erstreckten Verlagerungsabschnitt aufweist, entlang derer der Mitnehmer umlenkbar und in Hochrichtung verfahrbar ist, und dass die Aufnahmestruktur eine Kopplungseinrichtung aufweist, mittels der die Aufnahmestruktur abhängig von einer Position des Mitnehmers gemeinsam mit dem Mitnehmer höhenverlagerbar ist. Unter der Aufnahmestruktur für die Wickelwelle und das flexible Flächengebilde in aufgewickeltem Zustand ist ein zumindest weitgehend geschlossenes Gehäuse, oder auch ein offener, kastenförmiger Rahmen oder eine ähnlich gestaltete, formstabile Profilstruktur zu verstehen.

**[0006]** Durch die erfindungsgemäße Lösung kann die Aufnahmestruktur, vorzugsweise ein Kassettengehäuse, bei Nichtbedarf in einen Laderaumboden hinein abgesenkt werden, so dass die Platzverhältnisse des Laderaumes in der versenkten Ruhestellung der Aufnahmestruktur durch die Aufnahmestruktur nicht beeinträchtigt werden. Erfindungsgemäß kann eine vollautomatische Bedienung der verschiedenen Funktionen der Schutzvorrichtung vorgesehen sein, indem sowohl die Verlagerung der Mitnehmer auf gegenüberliegenden Seiten des Auszugprofils als auch die Höhenverlagerung der Aufnahmestruktur über einen Antrieb erfolgt. Erfindungsgemäß bewirkt zudem die Bewegung der Mitnehmer automatisch eine entsprechende Höhenverlagerung der Aufnahmestruktur, sobald die Mitnehmer sich im Bereich gegenüberliegender Stirnseiten der Aufnahmestruktur vorbeibewegen. Die erfindungsgemäße Lösung eignet sich in besonders vorteilhafter Weise für die Gestaltung der Schutzvorrichtung als Laderaumabdeckung für einen Personenkraftwagen. Die erfindungsgemäße Lösung kann in gleicher Weise eingesetzt werden zur Abdeckung einer Ladefläche eines Lastkraftwagens oder eines Pickups. Alternativ kann die erfindungsgemäße Schutzvorrichtung im Bereich eines offenen oder geschlossenen Laderaumes eines Schienenfahrzeugs vorgesehen sein.

**[0007]** In Ausgestaltung der Erfindung weist die Kopplungseinrichtung eine Fangkulisse für das Auszugprofil auf, in die das Auszugprofil eintaucht abhängig von der Position des Mitnehmers. Die Fangkulisse ist vorzugsweise fest an der Aufnahmestruktur angeordnet. Vorteilhaft ist im Bereich der gegenüberliegenden Stirnseiten des Auszugprofils jeweils eine Fangkulisse pro Stirnseite vorgesehen, wobei die gegenüberliegenden Fangkulissen identisch zueinander ausgeführt sind. Besonders bevorzugt sind die beiden Fangkulissen in Seitenteilen der Aufnahmestruktur integriert, die vorzugsweise als Führungs-

schlitten zur Höhenverlagerung der Aufnahmestruktur ausgebildet sind.

**[0008]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Kopplungseinrichtung eine Verriegelungseinrichtung auf, die die Aufnahmestruktur in einer Funktionsstellung sichert. Die Verriegelungseinrichtung ist vorzugsweise mechanisch ausgeführt. Dies bedeutet, dass eine Verriegelung durch mechanisch ineinandergreifende Glieder, Teile oder Abschnitte erfolgt. Alternativ ist eine magnetische oder elektromagnetische Verriegelung vorgesehen.

**[0009]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Verriegelungseinrichtung eine Steuereinrichtung zugeordnet, die mit einer Bewegungsbahn des Mitnehmers derart gekoppelt ist, dass die Verriegelungseinrichtung lösbar ist abhängig von einer Bewegung des Mitnehmers in einem Bereich, in dem das Flächengebilde zumindest weitgehend vollständig auf die Wickelwelle aufgewickelt ist. Die Steuereinrichtung ist vorzugsweise mechanisch ausgeführt. Sie kann aber auch elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch auf die Verriegelungseinrichtung einwirken. Die Mitnehmer, die die gegenüberliegenden Stirnseiten des Auszugprofils mitnehmen, befinden sich zwangsläufig im Bereich der Aufnahmestruktur, wenn das Flächengebilde zumindest weitgehend vollständig auf die Wickelwelle aufgewickelt ist. Denn dann ist das Auszugprofil ebenfalls in Richtung der Aufnahmestruktur so weit zurückgezogen, dass es unmittelbar im Bereich der Aufnahmestruktur positioniert ist. Die entsprechenden Stirnseiten des Auszugprofils tauchen dann in die Fangkulissee ein, wobei sich gleichzeitig die Mitnehmer zwangsläufig in den Umlenkbereich der jeweiligen Führungsspur hineinbewegen.

**[0010]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Fangkulissee in Längsrichtung des Laderaumes von der Wickelwelle weg offen und ist zumindest weitgehend parallel zu dem Führungsabschnitt für den Mitnehmer ausgerichtet. Der jeweilige Führungsabschnitt für den jeweiligen Mitnehmer entspricht bei der Ausgestaltung der Schutzvorrichtung als Laderaumabdeckung dem Bereich der jeweiligen Führungsspur, der sich in Längsrichtung des Laderaumes etwa horizontal im Bereich jeweils einer Seitenwandung des Laderaumes erstreckt.

**[0011]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Fangkulissee in der Aufnahmestruktur integriert. Vorzugsweise sind zwei identisch gestaltete Fangkulissen an gegenüberliegenden Stirnseiten der Aufnahmestruktur vorgesehen und als Abschnitte von Seitenteilen der Aufnahmestruktur gestaltet.

**[0012]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Steuereinrichtung ein Kurbelgetriebe auf, das mit einer Sperrklinke der Verriegelungseinrichtung zu-

sammenwirkt, wobei die Sperrklinke die Aufnahmestruktur in der Funktionsstellung formschlüssig sichert. Das Kurbelgetriebe ist vorzugsweise benachbart zu dem jeweiligen Umlenkbereich der Führungsspur für den jeweiligen Mitnehmer positioniert. Das Kurbelgetriebe weist wenigstens ein Steuerteil auf, das in eine Bewegungsbahn des jeweiligen Mitnehmers in den Umlenkbereich hineinragt, um eine zwangsläufige Betätigung des Kurbelgetriebes zu erzielen, sobald der Mitnehmer in den Umlenkbereich hineinverfährt. Durch Lösen der Sperrklinke wird die Aufnahmestruktur freigegeben, so dass sie aus ihrer oberen Funktionsstellung in Hochrichtung des Laderaumes nach unten verlagert werden kann.

**[0013]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Aufnahmestruktur auf jeder Stirnseite in einer laderaumfesten Führungsbahn höhenverlagerbar geführt, die parallel zu dem Verlagerungsabschnitt für den jeweiligen Mitnehmer verläuft. Dadurch kann die Aufnahmestruktur gemeinsam mit dem Absenken der gegenüberliegenden Mitnehmer in dem jeweiligen Verlagerungsabschnitt der Führungsspur nach unten oder nach oben in Hochrichtung des Laderaumes mitgenommen werden.

**[0014]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist jeder Mitnehmer für eine lösbare Mitnahme der Stirnseite des Auszugprofils ausgestaltet. Diese Ausgestaltung ist vorteilhaft, um Beschädigungen bei einem unbeabsichtigten Auftreffen des Auszugprofils auf ein Hindernis im Laderaum zu vermeiden.

**[0015]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist ein Antriebssystem vorgesehen, das für jeden Mitnehmer ein flexibles Antriebskabel aufweist, um die Mitnehmer synchron zueinander in Längsrichtung und in Hochrichtung der jeweiligen Führungsspur zu verlagern. Das Antriebssystem umfasst vorzugsweise wenigstens einen elektrischen Antriebsmotor, der über geeignete Getriebe die beiden flexiblen Antriebskabel antreibt.

**[0016]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kreuzen die Fangkulisse und der in Hochrichtung erstreckte Verlagerungsabschnitt der Führungsspur einander. Hierdurch wird das Auszugprofil mit seinen gegenüberliegenden Stirnseiten zwangsläufig formschlüssig in den Fangkulissen der Aufnahmestruktur gesichert, sobald die Mitnehmer und demzufolge die Stirnseiten der Auszugprofile in den Umlenkbereichen der Führungsspuren nach unten in Richtung der Verlagerungsabschnitte umgelenkt werden und in diesen Verlagerungsabschnitten verlagert werden.

**[0017]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Führungsbahn für die Stirnseite der Aufnahmestruktur und der Verlagerungsabschnitt für den jeweiligen Mitnehmer in einer gemeinsamen Profilschienenanordnung integriert. Vorzugsweise sind die Füh-

rungsbahn und der Verlagerungsabschnitt in Querrichtung des Laderaumes gesehen hintereinander angeordnet, sofern die Aufnahmestruktur ebenfalls in Querrichtung des Laderaumes erstreckt ist und das Flächengebilde in Längsrichtung des Laderaumes ausziehbar ist.

**[0018]** Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung, das anhand der Zeichnungen dargestellt ist.

**[0019]** Fig. 1 bis Fig. 3 zeigen schematisch einen Fahrzeuginnenraum eines Personenkraftwagens mit einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung für einen Laderaum des Personenkraftwagens in unterschiedlichen Funktionsstellungen,

**[0020]** Fig. 4 bis Fig. 6 schematisch in einem Ausschnitt einen Teilbereich der Schutzvorrichtung nach den Fig. 1 bis Fig. 3 in unterschiedlichen Funktionsstellungen,

**[0021]** Fig. 7 in perspektivischer Darstellung die Schutzvorrichtung nach Fig. 6,

**[0022]** Fig. 8 die Funktionsstellung gemäß Fig. 7 unter Weglassung von Teilen der Schutzvorrichtung,

**[0023]** Fig. 9 bis Fig. 14 die Schutzvorrichtung nach den Fig. 1 bis Fig. 8 in verschiedenen Funktionsstellungen innerhalb des Laderaumes,

**[0024]** Fig. 15 in vergrößerter, perspektivischer Explosionsdarstellung einen Teilbereich der Schutzvorrichtung nach den Fig. 1 bis Fig. 14,

**[0025]** Fig. 16 in perspektivischer Darstellung einen stirnseitigen Teilbereich eines Kassettengehäuses der Schutzvorrichtung nach den Fig. 1 bis Fig. 15 und

**[0026]** Fig. 17 den Teilbereich gemäß Fig. 16 in anderer perspektivischer Darstellung.

**[0027]** Ein Personenkraftwagen weist gemäß den Fig. 1 bis Fig. 3 einen Fahrzeuginnenraum 1 auf, der in einem Heckbereich einen Laderaum 2 umfasst. Der Laderaum 2 ist an seinen gegenüberliegenden Längsseiten durch jeweils eine Seitenwandung 3 des Fahrzeuginnenraumes begrenzt. Nach hinten ist der Laderaum 2 in nicht näher dargestellter Weise durch eine Heckklappe oder eine Hecktür begrenzt. Nach vorne ist der Laderaum 2 bis auf Höhe einer Fahrzeugbrüstung durch eine Rückenlehnenanordnung 5 einer Fondsitzbank begrenzt. Der Laderaum 2 weist einen Laderaumboden 4 auf, der unmittelbar hinter der Rückenlehnenanordnung 5 mit einer Vertiefung

7 versehen ist, die durch einen nicht dargestellten Deckel verschließbar sein kann. Die Vertiefung 7 ist derart gestaltet, dass ein als Aufnahmestruktur dienendes Kassettengehäuse 6 einer Schutzvorrichtung für den Laderaum 2 in die Vertiefung 7 hinein abgesenkt werden kann. Vorzugsweise schließt in abgesenkter Ruheposition eine Oberseite des Kassettengehäuses 6 bündig mit einer Oberseite des Laderaumbodens 4 ab, wobei das Kassettengehäuse 6 gleichzeitig in dieser Ruheposition die Vertiefung 7 zumindest weitgehend vollständig ausfüllt. Aufgrund der schematischen Darstellung gemäß Fig. 1 ist dies aus der Zeichnung nicht klar erkennbar.

**[0028]** Das Kassettengehäuse 6 erstreckt sich in Fahrzeugquerrichtung und damit in Querrichtung des Laderaumes 2. Das Kassettengehäuse 6 ist in Hochrichtung des Laderaumes sowie gemäß den Fig. 1 und Fig. 3 mit geringfügiger zusätzlicher Komponente in Längsrichtung des Laderaumes zwischen der unteren Ruheposition gemäß Fig. 1 und einer oberen Funktionsposition verlagerbar, wie nachfolgend näher beschrieben wird. In dem Kassettengehäuse 6 ist eine Wickelwelle 8 drehbar gelagert. Auf der Wickelwelle 8 ist ein flexibles Flächengebilde F in Form einer Abdeckplane auf- und abwickelbar gehalten. Das Flächengebilde F ist in der Funktionsposition des Kassettengehäuses 6 aus einem nicht näher bezeichneten Längsschlitz des Kassettengehäuses 6 in Längsrichtung des Laderaumes 2 nach hinten zu dem Heckbereich etwa horizontal ausziehbar, um den Laderaum 2 zu überdecken und so einen Blick von außen auf den Laderaum 2 zu versperren. Der Wickelwelle 8 ist eine als Rückholfeder dienende Wickelfeder zugeordnet, die auf die Wickelwelle 8 ein permanentes Drehmoment in Aufwickelrichtung ausübt. Das Flächengebilde F weist an seinem in Auszugsrichtung vorderen Stirnendbereich ein formstabiles Auszugprofil 9 auf, das sich über die gesamte Breite des Flächengebildes F erstreckt und an seinen gegenüberliegenden Stirnseiten in jeweils eine Führungsspur 10 bis 12 im Bereich der jeweiligen Seitenwandung 3 des Laderaumes 2 hineinragt.

**[0029]** Anhand der Fig. 1 bis Fig. 14 ist erkennbar, dass die Führungsspur im Bereich von jeder der beiden gegenüberliegenden Seitenwandungen 3 einen im Wesentlichen in Hochrichtung des Laderaumes 2 erstreckten Verlagerungsabschnitt 10, einen an den Verlagerungsabschnitt 10 oben anschließenden Umlenkabschnitt 11 sowie einen an den Umlenkabschnitt 11 in Längsrichtung des Laderaumes 2 zu dem Heckbereich hin anschließenden Führungsabschnitt 12 aufweist. Der Verlagerungsabschnitt 10, der Umlenkabschnitt 11 und der Führungsabschnitt 12 gehen fluchtend ineinander über, wobei der Umlenkabschnitt 11 kreisbogenförmig oder kreisbogenartig gestaltet ist. Der Führungsabschnitt 12 der jeweiligen Führungsspur erstreckt sich etwa horizontal in Längsrichtung des Laderaumes zu dem Heckbereich hin

nach hinten. Die durch die Abschnitte gebildete Führungsspur im Bereich jeder Seitenwandung **3** des Laderaumes **2** ist an entsprechenden Abschnitten der Karosserietragstruktur des Personenkraftwagens befestigt und so stationär im Laderaum **2** angeordnet. Die jeweilige Führungsspur im Bereich der gegenüberliegenden Seitenwandungen **3** wird jeweils gebildet durch eine Profilschienenanordnung aus Metall, vorzugsweise einer Leichtmetalllegierung, deren Gestaltung anhand der **Fig. 7** und **Fig. 8** sowie **Fig. 15** bis **Fig. 17** erkennbar ist. Die jeweilige Profilschienenanordnung ist vorteilhaft – in nicht näher dargestellter Weise – hinter einer entsprechenden Seitenverkleidung der jeweiligen Seitenwandung **3** angeordnet, so dass entsprechende Funktionsteile der Schutzvorrichtung, soweit sie die Führung des Kassettengehäuses **6** oder die Führung des Auszugprofils **9** betreffen, im Wesentlichen durch die entsprechende Seitenverkleidung verdeckt sind.

**[0030]** Das Auszugprofil **9** ragt an seinen gegenüberliegenden Stirnseiten in die jeweilige Führungsspur **10** bis **12** der gegenüberliegenden Seitenwandungen **3** hinein, um in den beiden Führungsspuren längs der Führungsspuren parallel verlagert werden zu können. Zur synchronisierten Verlagerung der beiden gegenüberliegenden Stirnseiten des Auszugprofils **9** ist in jeder Führungsspur **10** bis **12** jeweils ein Mitnehmer **14** angeordnet, der linearbeweglich in der jeweiligen Führungsspur **10** bis **12** verfahrbar ist. Der jeweilige Mitnehmer **14** nimmt das entsprechende Stirnende des Auszugprofils **9** formschlüssig auf. Jeder Mitnehmer **14** ist jedoch derart gestaltet, dass das Auszugprofil **9** bei einer starken Belastung, die insbesondere durch ein im Laderaum befindliches Hindernis bei einer Verfahrbewegung des Auszugprofils **9** auftreten kann, von den Mitnehmern **14** gelöst werden kann. Hierdurch wird vermieden, dass übermäßige Kräfte, die auf das Auszugprofil **9** wirken können, zu einer Beschädigung des Auszugprofils **9** oder der Führungsspuren **10** bis **12** führen können.

**[0031]** Die beiden Mitnehmer **14** sind mithilfe jeweils eines Antriebskabels **A** in der jeweiligen Führungsspur längsverlagerbar. Das jeweilige Antriebskabel **A** ist anhand der **Fig. 9** und **Fig. 12**, **Fig. 13** schematisch dargestellt. Die beiden Antriebskabel **A** sind als flexible Gewindewellen ausgeführt, die auch als Flexwellen bezeichnet werden. Die beiden Antriebskabel **A** sind Teil eines Antriebssystems, das einen elektrischen Antriebsmotor umfasst, der über ein entsprechendes Schneckengetriebe die Antriebskabel **A** synchron zueinander antreibt. Die Antriebskabel **A** sind zug- und drucksteif ausgeführt und flexibel gestaltet, so dass sie durch den Umlenkbereich **11** jeder Führungsspur **10** bis **12** hindurch gekrümmt verlaufen können.

**[0032]** Im Bereich der gegenüberliegenden Stirnseiten des Kassettengehäuses **6** ist am Kassettenge-

häuse **6** jeweils ein Führungsschlitten **16** befestigt, der parallel zu dem Verlagerungsabschnitt **10** der Führungsspur **10**, **11**, **12** in Hochrichtung des Laderaumes **2** in einem entsprechenden Schienenabschnitt der Profilschienenanordnung gleitbeweglich geführt ist (**Fig. 16** und **Fig. 17**). Der jeweilige Führungsschlitten **16** bildet jeweils ein Seitenteil des Kassettengehäuses **6** und ist fest mit dem Kassettengehäuse **6** verbunden. Der Führungsschlitten **16** weist auf Höhe des Längsschlitzes des Kassettengehäuses **6** eine Fangkulisse **13** auf, die dazu vorgesehen ist, das zugeordnete Stirnende des Auszugprofils **9** aufzunehmen. In der Funktionsposition des Kassettengehäuses **6**, in der das Flächengebilde **F** etwa horizontal in Längsrichtung des Laderaumes nach hinten ausziehbar ist, ist die schlitzartige Fangkulisse **13** jedes Führungsschlittens **16** des Kassettengehäuses **6** fluchtend zu dem Führungsabschnitt **12** der Führungsspur **10** bis **12** jeder Seitenwandung **3** ausgerichtet.

**[0033]** Das Auszugprofil **9** kann daher, wenn das Flächengebilde **F** auf die Wickelwelle **8** innerhalb des Kassettengehäuses **6** aufgewickelt wird, in den Längsschlitz des Kassettengehäuses **6** und damit auch in die beiden zum Heckbereich hin nach hinten offenen Fangkulissen **13** der als Seitenteile für das Kassettengehäuse **6** dienenden Führungsschlitten **16** hineintauchen.

**[0034]** Das Kassettengehäuse **6** wird in seiner Funktionsposition gemäß den **Fig. 2** und **Fig. 3** durch zwei Verriegelungseinrichtungen gesichert, die Teil von zwei Kopplungseinrichtungen **15** sind. Jede Kopplungseinrichtung **15** ist auf Höhe des Umlenkbereiches **11** der jeweiligen Führungsspur **10** bis **12** positioniert. Zu der jeweiligen Kopplungseinrichtung **15** zählt auch die jeweilige Fangkulisse **13** des Kassettengehäuses **6**. Die beiden gegenüberliegenden Kopplungseinrichtungen wie auch die beiden gegenüberliegenden Verriegelungseinrichtungen sind identisch zueinander gestaltet. Die beiden Verriegelungseinrichtungen werden über entsprechende mechanische Steuereinrichtungen **19**, **21**, **22** der jeweiligen Kopplungseinrichtungen **15** synchron aus einer Verriegelungsstellung in eine Lösestellung überführt. Die beiden Verriegelungseinrichtungen dienen dazu, das Kassettengehäuse **6** in der Funktionsposition gemäß den **Fig. 2** und **Fig. 3** zu sichern. Im Bereich der die Seitenteile des Kassettengehäuses **6** bildenden Führungsschlitten **16** ist jeweils eine keilförmige Verriegelungsaufnahme **18** vorgesehen, in die jeweils eine Sperrklinke **17** der Verriegelungseinrichtung einrastet. Die Sperrklinke **17** ist, wie anhand der **Fig. 9** bis **Fig. 15** erkennbar ist, schwenkbeweglich gelagert zwischen einer in die Verriegelungsaufnahme **18** eingreifenden Verriegelungsstellung und einer die Verriegelungsaufnahme **18** freigebenden Freigabestellung (siehe **Fig. 11** und **Fig. 12**). Die entsprechende Sperrklinke **17** ist in Richtung ihrer Verriegelungs-

stellung federbelastet durch eine Rückstellfeder, die nicht näher dargestellt ist.

**[0035]** Sobald die Sperrklinken in ihre Lösestellung überführt sind, kann das Kassettengehäuse **6** mit seinen beiden Seitenteilen in Form der Führungsschlitzen **16** parallel zu dem Verlagerungsabschnitt **10** für den jeweiligen Mitnehmer **14** in einen entsprechenden Schienenabschnitt der Profilschienenanordnung in Hochrichtung des Laderaumes verschoben werden. Durch die gegenüberliegenden Führungsschlitzen **16** ist gewährleistet, dass das Kassettengehäuse **6** in Hochrichtung parallel verlagert wird.

**[0036]** Mithilfe einer nachfolgend näher beschriebenen Zwangssteuerung wird das Kassettengehäuse **6** in Hochrichtung des Laderaumes ausschließlich in Abhängigkeit von entsprechenden Bewegungen der gegenüberliegenden Mitnehmer **14** im Bereich der Umlenkabschnitte **11** und der Verlagerungsabschnitte **10** bewegt. Hierzu weist die Kopplungseinrichtung **15** im Bereich jedes Umlenkabschnittes **11** die mechanische Steuereinrichtung auf, die eine Bewegung des jeweiligen Mitnehmers **14** zwangsläufig mit einer entsprechenden Öffnungsbewegung der jeweiligen Sperrklinke **17** koordiniert. Hierzu weist die Steuereinrichtung eine Kurbelscheibe **19** auf, die einen Steuernocken **21** aufweist, der radial von der Kurbelscheibe abragt und in die Bewegungsbahn des Mitnehmers **14** oder des Auszugprofils **9** hineinragt. Der Kurbelscheibe **19** ist zudem ein axial abragender Kurbelzapfen **22** – bezogen auf eine Drehachse der Kurbelscheibe **19** – zugeordnet, der mit einem Hebelabschnitt der Sperrklinke **17** in Kontakt ist. Sobald der Mitnehmer **14** mit dem Auszugprofil **9** in dem Führungsabschnitt **12** in Längsrichtung des Laderaumes nach vorne verschoben wird (siehe **Fig. 9** und **Fig. 10**), taucht zwangsläufig kurz vor Erreichen der aufgewickelten Ruhestellung des Flächengebildes **F** das Auszugprofil **9** mit seinen gegenüberliegenden Stirnenden in die Fangkulissen **13** der Führungsschlitzen **16** ein. Beim weiteren Hineinverlagern des Auszugprofils **9** in die Fangkulissen **13** hinein – bei entsprechender Weiterbewegung der Mitnehmer **14** in die Umlenkabschnitte **11** – wird der Steuernocken gemäß den Darstellungen nach den **Fig. 9** bis **Fig. 15** im Uhrzeigersinn verdreht, wodurch der Kurbelzapfen **22** zwangsläufig die Sperrklinke **17** in die Öffnungsstellung überführt. Dadurch kommt das Kassettengehäuse **6** aus der Verriegelungsstellung frei und kann in der entsprechenden Führungsbahn, die parallel zu dem Verlagerungsabschnitt **10** jeder Führungsspur nach unten verläuft, abgesenkt werden. Dadurch, dass das Auszugprofil **9** mit seinen gegenüberliegenden Stirnenden weiterhin in dem jeweiligen Mitnehmer **14** und in der Führungsspur gefangen ist und sich darüber hinaus die Fangkulissen **13** der Führungsschlitzen **16** mit der Führungsspur im Bereich des Umlenkabschnittes **11** und des Verlagerungsabschnittes **10** kreuzen, ist das Auszug-

profil **9** in dem Kassettengehäuse **6**, genauer gesagt im Endbereich der jeweiligen Fangkulisse **13**, gefangen. Dadurch stützt das Auszugprofil **9** das Kassettengehäuse **6** zwangsläufig im Bereich der Mitnehmer **14** ab, so dass das Kassettengehäuse **6** zwangsgeführt gemeinsam mit den Mitnehmern **14** nach unten abgesenkt oder auch in entgegengesetzter Richtung (siehe **Fig. 13** und **Fig. 14**) wieder angehoben wird. Da sich bei einem erneuten Verlagern des Auszugprofils **9** aus dem Verlagerungsabschnitt **10** nach oben in den Umlenkabschnitt **11** hinein und in Richtung des Führungsabschnittes **12** zwangsläufig die Kurbelscheibe **19** über den Steuernocken **21** wieder in die Ausgangslage zurückstellt, kann die entsprechende Rückstellfeder die jeweilige Sperrklinke **17** ebenfalls wieder in die Verriegelungsstellung zurückstellen, wodurch die Führungsschlitzen **16** wieder in der Funktionsposition des Kassettengehäuses **6** formschlüssig gesichert werden. Nun kann das Auszugprofil **9** über die Mitnehmer **14** wieder in einfacher Weise aus dem Kassettengehäuse **6** und aus den Fangkulissen **13** in Richtung des Heckbereichs nach hinten herausbewegt werden. Die Ausgangslage gemäß den **Fig. 4** und **Fig. 9** ist so wiederhergestellt.

### Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung für einen Laderaum eines Kraftfahrzeugs mit einer formstabilen Aufnahmestruktur (**6**), in der eine Wickelwelle (**8**) drehbar gelagert ist, auf der ein flexibles Flächengebilde (**F**) auf- und abwickelbar gehalten ist, das an einem in Abwickelrichtung vorderen Stirnendbereich mit einem formstabilen Auszugprofil (**9**) versehen ist, das an seinen gegenüberliegenden Stirnseiten mit jeweils einem Mitnehmer (**14**) verbunden ist, der in einem in Längsrichtung des Laderaumes (**2**) erstreckten Führungsabschnitt (**12**) einer laderaumfesten Führungsspur (**10** bis **12**) linearbeweglich geführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmestruktur (**6**) in Hochrichtung des Laderaumes (**2**) verlagerbar ist, und dass jede Führungsspur (**10** bis **12**) einen Umlenkbereich (**11**) sowie einen in Hochrichtung des Laderaumes (**2**) erstreckten Verlagerungsabschnitt (**10**) aufweist, entlang derer der Mitnehmer (**14**) umlenkbar und in Hochrichtung verfahrbar ist, und dass die Aufnahmestruktur (**6**) eine Kopplungseinrichtung aufweist, mittels der die Aufnahmestruktur (**6**) abhängig von einer Position des Mitnehmers (**14**) gemeinsam mit dem Mitnehmer (**14**) höhenverlagerbar ist.
2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kopplungseinrichtung eine Fangkulisse (**13**) für das Auszugprofil (**9**) aufweist, in die das Auszugprofil (**9**) eintaucht abhängig von der Position des Mitnehmers (**14**).
3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kopplungseinrichtung eine Verriegelungseinrichtung aufweist, die die

Aufnahmestruktur (6) in einer Funktionsstellung sichert.

rungsabschnitt 10 für den Mitnehmer (14) in einer gemeinsamen Profilschienenanordnung integriert sind.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

4. Schutzvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verriegelungseinrichtung eine mechanische Steuereinrichtung zugeordnet ist, die mit einer Bewegungsbahn des Mitnehmers (14) derart gekoppelt ist, dass die Verriegelungseinrichtung lösbar ist abhängig von einer Bewegung des Mitnehmers (14) in einem Bereich, in dem das Flächengebilde (F) zumindest weitgehend vollständig auf die Wickelwelle (8) aufgewickelt ist.

5. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fangkulissee (13) in Längsrichtung des Laderaumes (2) von der Wickelwelle (8) weg offen ist und zumindest weitgehend parallel zu dem Führungsabschnitt (12) für den Mitnehmer (14) ausgerichtet ist.

6. Schutzvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fangkulissee in der Aufnahmestruktur integriert ist.

7. Schutzvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinrichtung ein Kurbelgetriebe aufweist, das mit einer Sperrklinke (17) der Verriegelungseinrichtung zusammenwirkt, wobei die Sperrklinke (17) die Aufnahmestruktur (6) in der Funktionsstellung formschlüssig sichert.

8. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmestruktur (6) auf jeder Stirnseite in einer laderaumfesten Führungsbahn höhenverlagerbar geführt ist, die parallel zu dem Verlagerungsabschnitt (10) für den jeweiligen Mitnehmer (14) verläuft.

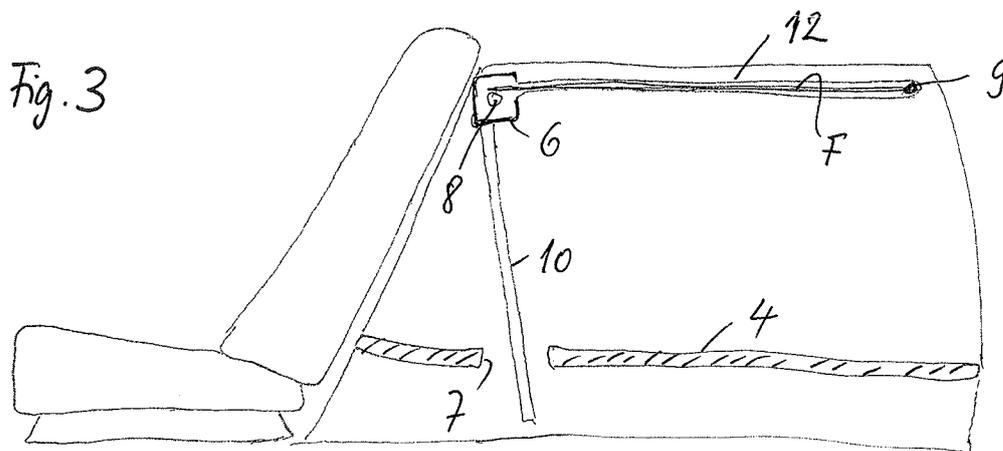
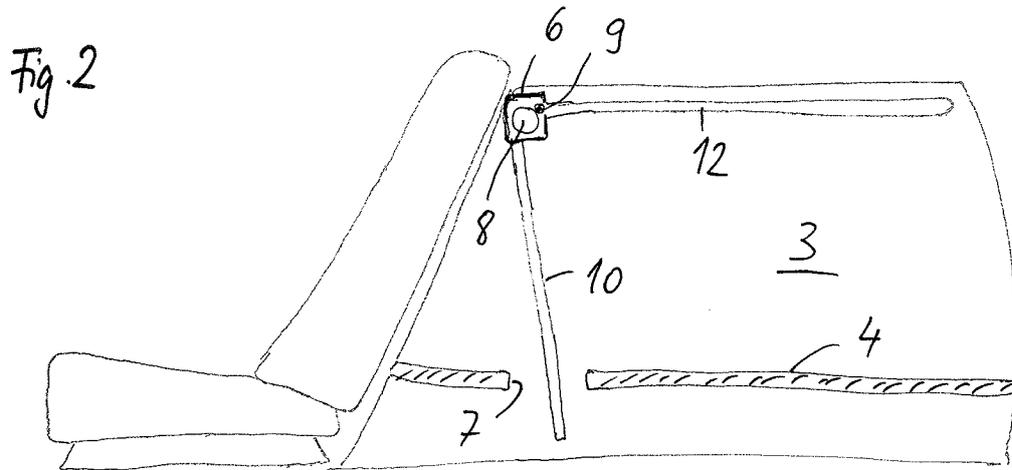
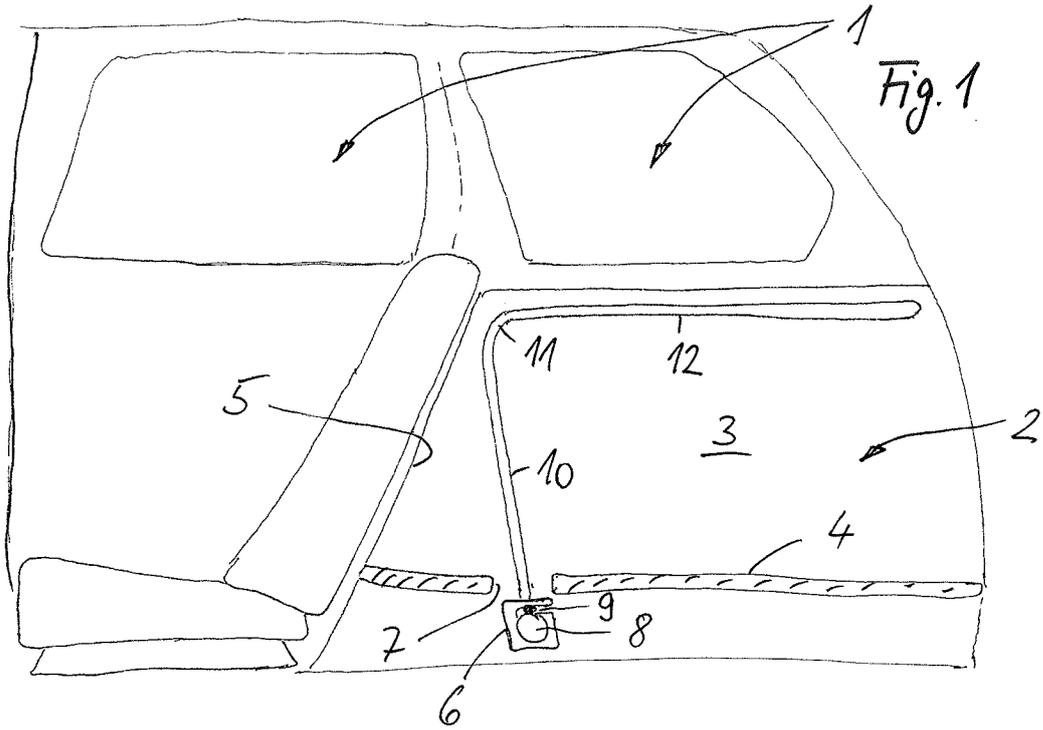
9. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Mitnehmer (14) für eine lösbare Mitnahme der Stirnseite des Auszugprofils (9) ausgestaltet ist.

10. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Antriebssystem vorgesehen ist, das für jeden Mitnehmer (14) ein flexibles Antriebskabel (A) aufweist, um die Mitnehmer (14) synchron zueinander in Längsrichtung und in Hochrichtung der jeweiligen Führungsspur (10 bis 12) zu verlagern.

11. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fangkulissee (13) und der in Hochrichtung erstreckte Verlagerungsabschnitt (10) der Führungsspur (10 bis 12) einander kreuzen.

12. Schutzvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsbahn für die Stirnseite der Aufnahmestruktur (6) und der Verlage-

Anhängende Zeichnungen



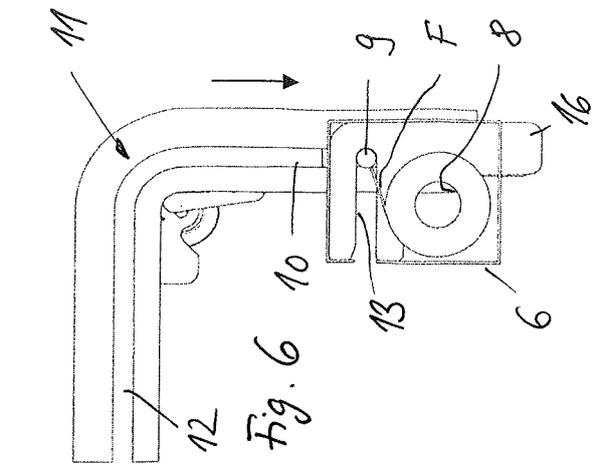


Fig. 6

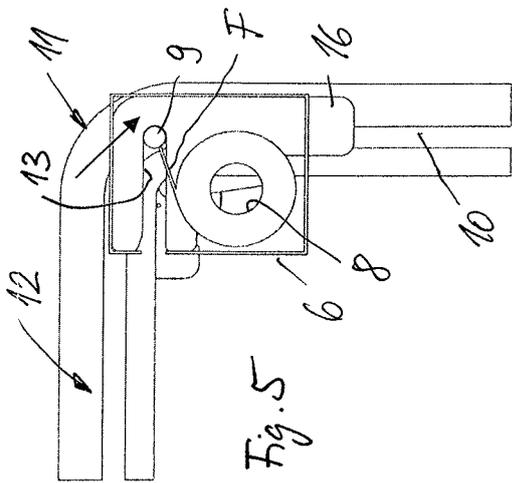


Fig. 5

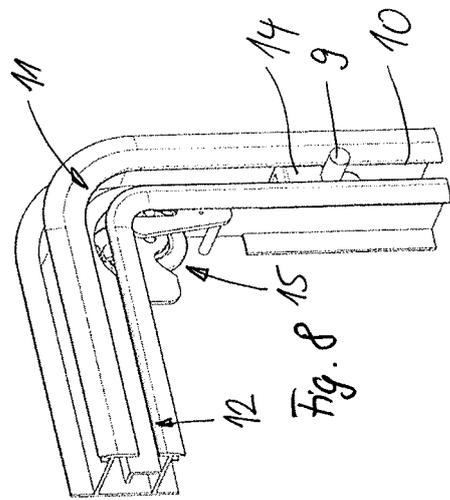


Fig. 8

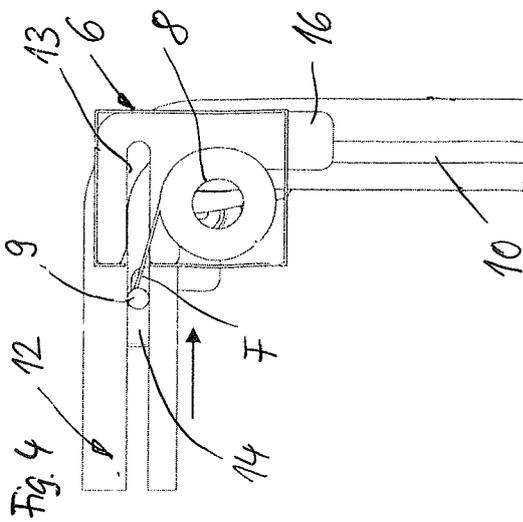


Fig. 4

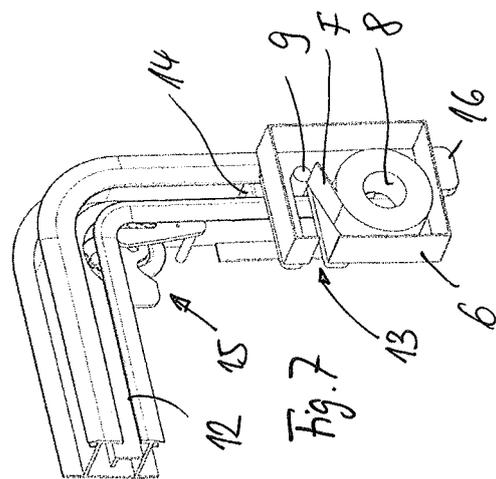


Fig. 7

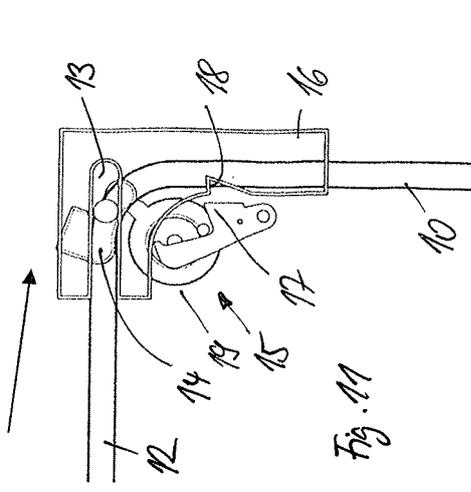


Fig. 11

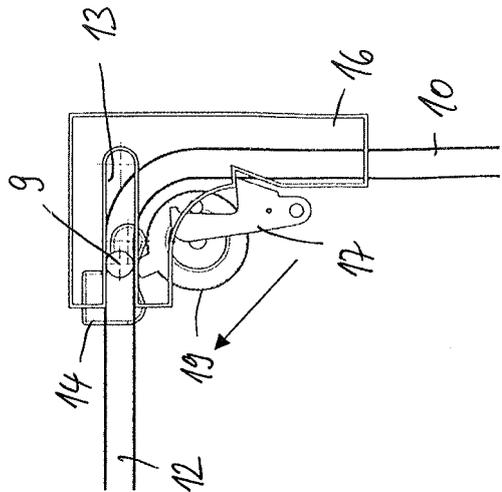


Fig. 14

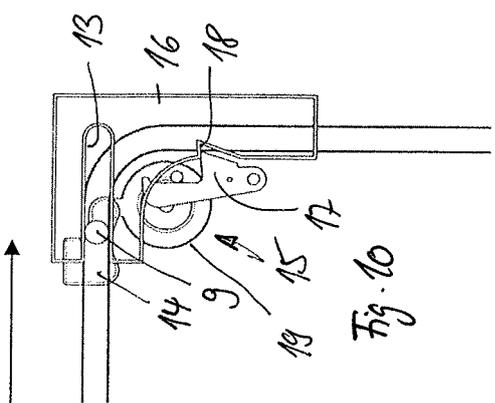


Fig. 10

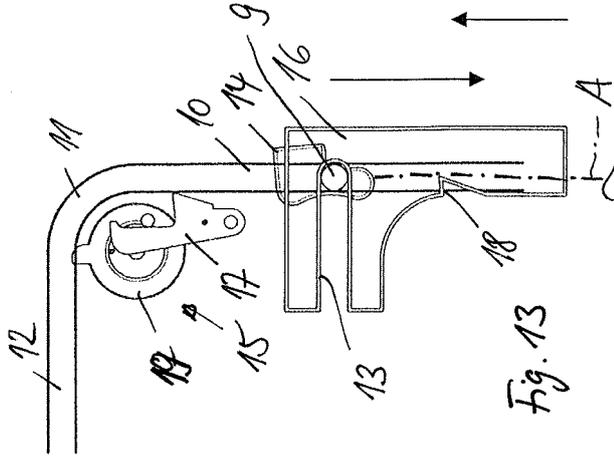


Fig. 13

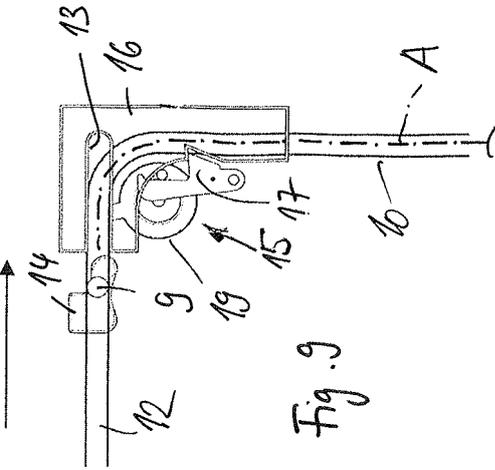


Fig. 9

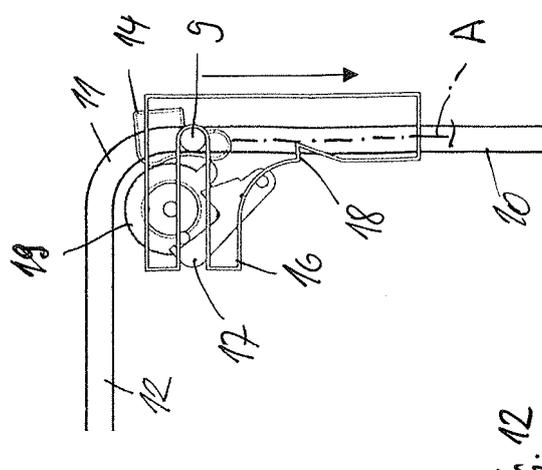


Fig. 12

Fig. 15

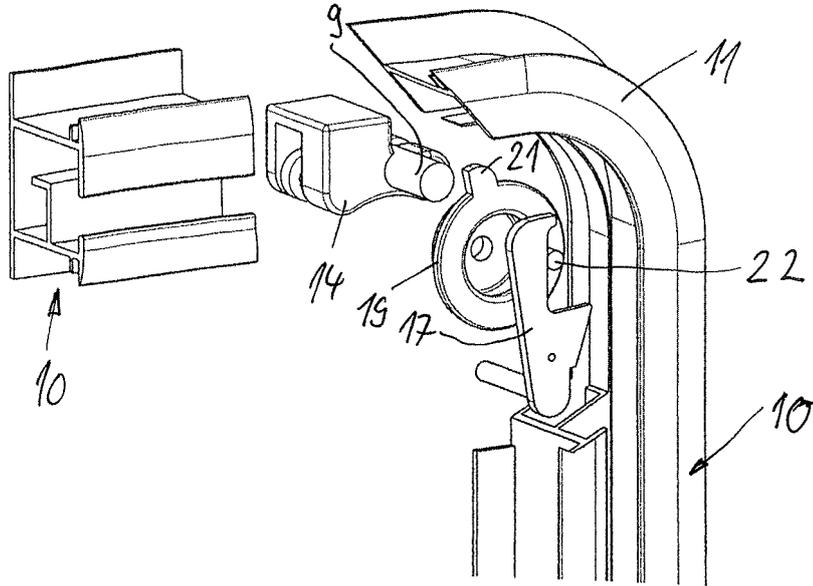


Fig. 16

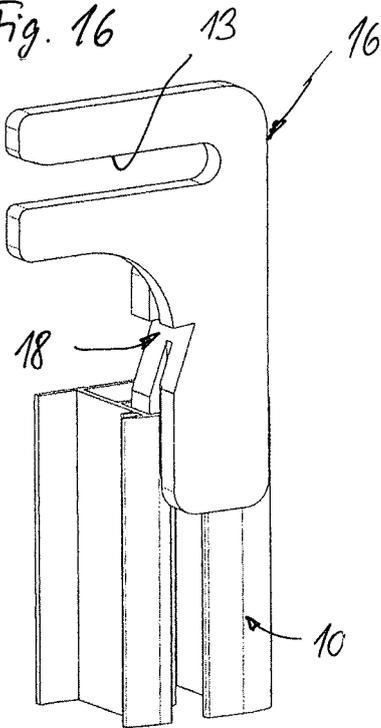


Fig. 17

