



(11) **EP 3 621 046 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.03.2020 Patentblatt 2020/11

(51) Int Cl.:
G08B 13/06 (2006.01) **E05B 45/00 (2006.01)**
G08B 13/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18193260.9**

(22) Anmeldetag: **07.09.2018**

(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: **Fliegl, Helmut**
07819 Triptis (DE)

(74) Vertreter: **Kramer Barske Schmidtchen**
Patentanwälte PartG mbB
European Patent Attorneys
Landsberger Strasse 300
80687 München (DE)

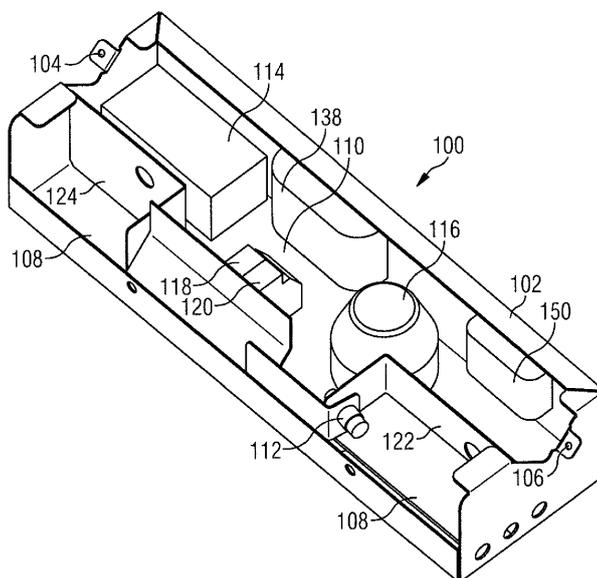
(71) Anmelder: **Fliegl, Helmut**
07819 Triptis (DE)

(54) **ALARMVORRICHTUNG FÜR LASTFAHRZEUGE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Alarmvorrichtung (100), die zur Feststellung einer unerlaubten Öffnung einer Türverriegelungsvorrichtung (30) einer Tür (22, 24) eines Lastfahrzeuges wie vorzugsweise eines Fahrzeuganhängers ausgebildet ist. Die Alarmvorrichtung (100) umfasst eine Empfangseinrichtung (154), die dazu ausgebildet ist, ein Signal einer Aktivierungseinrichtung (152) zu empfangen und die Alarmvorrichtung (100) scharf zu schalten, einen Sensor (112), der dazu ausgebildet ist zu detektieren, ob in scharf geschaltetem Zustand der Alarmvorrichtung (100) eine Zunge (38) ei-

ner Türverriegelungsvorrichtung (30) eines Lastfahrzeuges (10) sich in ihrer Verriegelungsposition befindet. Es ist ferner eine Alarmsignalausgabeeinrichtung (116, 152) vorhanden, die mit dem Sensor (112) verbunden ist und, falls in scharf geschaltetem Zustand der Alarmvorrichtung (100) der Sensor (112) keine Verriegelungsstellung der Zunge (38) detektiert, ein Alarmsignal ausgibt. Eine Energieversorgungseinrichtung (114) versorgt die Empfangseinrichtung (154), den Sensor (112) und die Alarmausgabeeinrichtung (116, 152) mit Energie.

FIG 7



EP 3 621 046 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Alarmvorrichtung die zur Feststellung einer unerlaubten Öffnung einer Türverriegelungsvorrichtung einer Tür eines Lastfahrzeuges wie vorzugsweise eines Fahrzeuganhängers ausgebildet ist. Die Türverriegelungsvorrichtung, mit der die Alarmvorrichtung zu kombinieren ist, umfasst ein Griffelement, das an der Tür beweglich befestigt ist und einen eine Zunge und eine Verriegelungsklinke aufweisenden Verriegelungsabschnitt zum Verriegeln der Tür. Ein Rahmenelement eines Fahrzeugrahmens besitzt einen Halterungsabschnitt, der eine Zungenöffnung zum Aufnehmen der Zunge und eine Klinkenöffnung zum Aufnehmen der Verriegelungsklinke hat.

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft außerdem ein Lastfahrzeug mit einem Fahrzeugrahmen, einer Tür, die zumindest teilweise am Fahrzeugrahmen beweglich befestigt ist, und einer Türverriegelungsvorrichtung. Die Türverriegelungsvorrichtung umfasst ein Griffelement, das an der Tür beweglich befestigt ist und einen eine Zunge und eine Verriegelungsklinke aufweisenden Verriegelungsabschnitt zum Verriegeln der Tür. Ein Rahmenelement eines Fahrzeugrahmens besitzt einen Halterungsabschnitt" der eine Zungenöffnung zum Aufnehmen der Zunge und eine Klinkenöffnung zum Aufnehmen der Verriegelungsklinke hat. Ferner ist eine Alarmvorrichtung der hierin offenbarten Bauweise vorhanden.

Hintergrund der Erfindung

[0003] Eingangs ist hervorzuheben, dass im Rahmen der vorliegenden Offenbarung unter dem Begriff "Lastfahrzeug" sowohl ein selbst angetriebenes als auch ein fremdangetriebenes Last- bzw. Nutzfahrzeug zum Transport von Ladegütern zu subsumieren ist. Der Begriff "Lastfahrzeug" bezeichnet insbesondere ein Last- bzw. Nutzfahrzeug, das ein zulässiges Gesamtgewicht von 3,5 t, insbesondere 7,5 t, nicht unterschreitet. Insbesondere fallen unter den Begriff "Lastfahrzeug" Fahrzeuganhänger mit Aufbau. Der Aufbau weist zum Beispiel an einer Längsseite oder am Heck ein oder mehrere Türen auf, die mit einer Türverriegelungsvorrichtung der hier erläuterten Bauweise ausgestattet sind.

[0004] Lastfahrzeug bzw. Nutzfahrzeuge weisen an ihrer heckseitigen Belade- und Entlademöglichkeit Hecktüren auf, die den Zugang zum Laderaum des Fahrzeugs ermöglichen. Um die Hecktüren in ihrer geschlossenen Position zu fixieren, wird üblicherweise eine Türverriegelungsvorrichtung verwendet. Die Türverriegelungsvorrichtung besteht häufig aus einem Griffelement und einem Halterungselement, in das das Griffelement verriegelbar eingreift. Das Griffelement ist üblicherweise an der Hecktür angebracht. Wohingegen das Halterungse-

lement am Rahmen des Last- bzw. Nutzfahrzeugs angebracht ist. Durch ein Eingreifen des Griffelements in das Halterungselement kann die Hecktür verriegelt und in ihrer geschlossenen Position fixiert werden.

[0005] Es besteht seit längerem das Bedürfnis, einen unkontrollierten Zugang zum Innern des Lastfahrzeuges besser zu sichern.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Erfindungsgemäß wird das genannte technische Problem durch eine Alarmvorrichtung gelöst, die zur Feststellung einer unerlaubten Öffnung einer Türverriegelungsvorrichtung einer Tür eines Lastfahrzeuges wie vorzugsweise eines Fahrzeuganhängers ausgebildet ist. Die Türverriegelungsvorrichtung umfasst ein Griffelement, das an der Tür beweglich befestigbar ist und einen eine Zunge und eine Verriegelungsklinke aufweisenden Verriegelungsabschnitt zum Verriegeln der Tür besitzt. Die Türverriegelungsvorrichtung umfasst ferner ein Rahmenelement eines Fahrzeugrahmens, das einen Halterungsabschnitt besitzt, der eine Zungenöffnung zum Aufnehmen der Zunge und eine Klinkenöffnung zum Aufnehmen der Verriegelungsklinke hat. Vorzugsweise weist das Rahmenelement einen integral im Rahmenelement ausgebildeten Halterungsabschnitt auf, der dazu ausgebildet ist, den Verriegelungsabschnitt aufzunehmen. Die Alarmvorrichtung umfasst eine Empfangseinrichtung, die dazu ausgebildet ist, ein Signal einer Aktivierungseinrichtung zu empfangen und die Alarmvorrichtung scharf zu schalten. Ein Sensor ist dazu ausgebildet zu detektieren, ob in scharf geschaltetem Zustand der Alarmvorrichtung die Zunge sich in ihrer Verriegelungsposition befindet. Eine Alarmsignalausgabereinrichtung ist mit dem Sensor verbunden und gibt, falls in scharf geschaltetem Zustand der Alarmvorrichtung der Sensor keine Verriegelungsstellung der Zunge detektiert, ein Alarmsignal aus. Eine Energieversorgungseinrichtung ist mit der Empfangseinrichtung, dem Sensor und der Alarmausgabereinrichtung verbunden, um diese Komponenten mit Energie zu versorgen.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen einer erfindungsgemäßen Alarmvorrichtung können ein oder mehrere der nachfolgenden Merkmale aufweisen

[0008] Vorzugsweise erfolgt die Aktivierung der Alarmvorrichtung durch einen am Lastfahrzeug befindlichen Schalter oder via Fernbedienung (Ein- und Ausschalten). Eine Scharfschaltung kann aber auch über andere Kommunikationsmittel wie Handy, rechnergesteuerte Zentrale, Tablet oder ein Telematiksystem erfolgen. Insbesondere ist in diesen Fällen es möglich, die Schaltschaltung derart vorzusehen, dass diese nur dann aufgehoben werden kann, wenn dem Sender der Scharfschaltung ein Signal zugeht, dass eine vorbestimmte Zielposition erreicht wurde. So kann aber auch die Scharfschaltung erst ab einer bestimmten Position erfolgen. Die Abschaltung der Scharfschaltung kann dann z.B. ferngesteuert erfolgen, oder dem Fahrer ist dann erst die Abschaltung der

Alarmvorrichtung ermöglicht.

[0009] In einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung arbeitet die Energieversorgungseinrichtung auf einer Spannungsversorgung von 3 V bis 24V, insb. 12V. Vorzugsweise ist ein Laderegler vorhanden, der die verschiedenen elektrischen Komponenten der Alarmvorrichtung mit Energie versorgt. Insbesondere ist ein solcher Laderegler dafür ausgestaltet sicherzustellen, dass ein Akkumulator von verschiedenen Energiequellen wie die des Zugfahrzeuges und/oder Solarzellen am Ladefahrzeug geladen wird.

[0010] In einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Sensor ein induktiver Sicherheitssensor, der dazu ausgebildet ist, berührungslos die Verriegelungsposition einer metallischen Zunge zu erfassen. So kann ein ACC-Alarm über Türkontakt und Öffnen der Türen ausgelöst werden. Es kann auch ein Türverschluss kann gemeldet werden Vorzugsweise kann ein ACC-Alarm über eine geschaltete Spannung - sobald die Zündung eingeschaltet wird, erfolgt eine Meldung via SMS über das "Einschalten der Zündung"-erfolgen. Ein ACC-Alarmsystem ist beispielsweise ein System wie es von der Alarm IT Factory GmbH, Deutschland angeboten wird.

[0011] In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Alarmsignalausgabeeinrichtung eine Tonausgabeeinrichtung und/oder Lichtsignalausgabeeinrichtung. So kann im Alarmfall, d.h. bei scharf geschalteter Alarmanlage erfolgt ein Öffnen der Türverriegelung, wodurch sich die Zunge vom Sensor wegbewegt, eine selbständige Aktivierung einer Sirene (Hupton) und/oder von vorhandenen Fahrzeugleuchten, wie insbesondere Seitenmarkierungsleuchten, die zu Blinken beginnen. Beispielsweise ist hierfür ein Relais und/oder eine Diode zwischen der Alarmvorrichtung und den Leuchten geschaltet.

[0012] In einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Alarmvorrichtung ferner eine mit der Energieversorgungseinrichtung und der Alarmsignalausgabeeinrichtung verbundene Sendeeinrichtung, die dazu ausgebildet ist, ein Signal oder eine Nachricht drahtlos an einen oder mehrere Empfänger zu senden. Ein Alarmsignal kann z.B. bewirken, dass eine Zündeinrichtung und/oder eine Kraftstoffförderpumpe etc. abgeschaltete werden. Eine Nachricht kann jede gewünschte Information beinhalten, insbesondere die aktuelle oder zuletzt ermittelte Position, Uhrzeit etc. des Alarms.

[0013] In einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Alarmvorrichtung eine mit der Energieversorgungseinrichtung und der Alarmsignalausgabeeinrichtung verbundene Positionsbestimmungseinrichtung, die dazu ausgebildet ist, die tatsächliche Position der Alarmvorrichtung zu bestimmen. So kann eine GSM/GPRS-Mobilfunkvorrichtung mit SMS-Versand (850/900/1800/1900MHz Quad Band) eingebaut sein, die ein oder mehrere Ereignisse wie z. B. eine Warnmeldung oder Einbruchmeldung an eine

oder mehrere programmierbare Telefonnummern per SMS oder Internetdienstleister wie Whatsapp übermittelt. So kann anstelle einer SMS eine erfindungsgemäße Alarmvorrichtung auch auf das Internetprotokoll umgeschaltet werden, die Meldungen und Positionen können dann an einen Server übertragen werden. Tatsächlich können jedwede bekannten Telematik- oder Telemtriesysteme zum Einsatz kommen.

[0014] In einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Alarmvorrichtung ferner einen mit der Energieversorgungseinrichtung und der Alarmsignalausgabeeinrichtung verbundenen Bewegungssensor, der dazu ausgebildet ist, eine Bewegung der Alarmvorrichtung zu detektieren.

[0015] In einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind zumindest die Empfangseinrichtung, der Sensor und die Energieversorgungseinrichtung in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht.

[0016] In einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind zusätzlich auch die Alarmsignalausgabeeinrichtung und/oder die Sendeeinrichtung und/oder die Positionsbestimmungseinrichtung und/oder der Bewegungssensor in dem Gehäuse untergebracht.

In einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das Gehäuse dazu ausgebildet, innen- seitig des Rahmenelementes des Fahrzeugrahmens befestigt zu werden.

[0017] Vorzugsweise ist auch ein SIM-Card-Slot vorhanden und es kann eine gängige Prepaid-SIM Karte eingesteckt werden.

[0018] Ferner kann auch eine "Mithörfunktion" vorgesehen werden. Geräusche und Gespräche können dann z.B. über ein Telefon mitgehört werden.

[0019] Es kann ferner eine SMS-Benachrichtigung vorgesehen sein, wenn die Energieversorgungseinrichtung abgeklemmt wird oder deren Leistung nachlässt bzw. aufgebraucht ist.

[0020] Außerdem kann eine Safe-Lock-Aktivierungsfunktion wie Ein- bzw. Ausschalten, Öffnen bzw. Schließen nicht nur über GPS, Handy sondern auch über das Zündschloss am Zugfahrzeug (Lkw) bzw. via Schlüssel am Trailer vorgesehen sein.

[0021] Weiter kann eine kontinuierliche Auto Tracking Funktion mit unterschiedlichen Zeit- und Entfernungintervallen aktiviert werden.

[0022] Ferner ist es möglich, eine SOS-Funktion - per Taster wird eine programmierte Rufnummer via SMS benachrichtigt, in der Alarmvorrichtung zu integrieren.

[0023] Es ist auch möglich, eine Geo-Zaun Funktion vorzusehen. Sobald die Alarmvorrichtung einen programmierbaren Umkreis verlässt, wird dies via SMS nebst Google-Maps gemeldet und eventuell angezeigt.

[0024] Ferner ist es auch vorteilhaft, wenn ein Bewegungsalarm vorgesehen wird. Sowie sich das Lastfahrzeug bewegt, wird unverzüglich eine Meldung abgegeben

[0025] Es ist zudem möglich, eine Geschwindigkeitswarnfunktion vorzusehen. Wenn eine Geschwindigkeit überschritten bzw. unterschritten bzw. das Fahrzeug außerplanmäßig abgestellt bzw. die Geschwindigkeit erheblich reduziert wird, kann dies gemeldet werden.

[0026] In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das Gehäuse mit einer Abtrennwand ausgebildet, die das Gehäuseinnere gegenüber einer Aufnahmekammer für die Zunge abtrennt. Der Sensor steht durch eine Öffnung in der Abtrennwand in die Aufnahmekammer vor. Mittels dieser Ausgestaltung ist ein Zugang zur Verkabelung des Sensors zumindest erschwert und somit auch die Gefahr einer Manipulation am Sensor verringert.

[0027] Eine Manipulation ist zudem dadurch erschwert, dass bei Abtrennung bereits einer Zuleitung zum Sensor die Alarmvorrichtung ein Alarmsignal abgibt

[0028] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird das genannte technische Problem durch ein Lastfahrzeug gelöst, das einen Fahrzeugrahmen, eine Tür, die zumindest teilweise am Fahrzeugrahmen beweglich befestigt ist, und eine Türverriegelungsvorrichtung umfasst. Die Türverriegelungsvorrichtung umfasst ein Griffelement, das an der Tür beweglich befestigt ist und einen eine Zunge und eine Verriegelungsklinke aufweisenden Verriegelungsabschnitt zum Verriegeln der Tür besitzt. Ein Rahmenelement eines Fahrzeugrahmens besitzt einen Halterungsabschnitt, der eine Zungenöffnung zum Aufnehmen der Zunge und eine Klinkenöffnung zum Aufnehmen der Verriegelungsklinke hat. An dem Lastfahrzeug ist eine Alarmvorrichtung der hier offenbarten Ausgestaltung vorhanden.

[0029] In einer beispielhaften Ausführungsform ist der Sensor innenseitig des Rahmenelementes und seitlich der Zungenöffnung angeordnet ist, so dass zumindest in der Verriegelungsstellung der Zunge ein Zugang zum Sensor verhindert ist. Insbesondere in Verbindung mit der Abtrennwand ist dadurch eine Manipulation des Sensors zumindest erschwert.

[0030] Im Rahmen dieser Offenbarung bezeichnet der Begriff "Fahrzeugrahmen" einen Längs- bzw. Querträger des Lastfahrzeugs wie auch einen Rahmen eines Lastfahrzeugaufbaus, so zum Beispiel einen Dachholm, seitliche Aufbauten oder Rungen des Lastfahrzeugs.

[0031] In einer besonders kostengünstigen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Türverriegelungsvorrichtung wird der Halterungsabschnitt durch wenigstens eine Öffnung, die in dem Rahmenelement des Fahrzeugrahmens ausgebildet ist, gebildet.

[0032] Bei einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Türverriegelungsvorrichtung ist der Halterungsabschnitt in dem Rahmenelement derart integral ausgebildet, dass der Halterungsabschnitt auf einer dem Griffelement zugewandten Seite des Rahmenelements flächig mit dem Rahmenelement abschließt. Durch die flächige Ausgestaltung wird verhindert, dass beim Zurücksetzen des Lastfahrzeugs mit geöffneten Hecktüren eine Beschädigung des Halterungsabschnitts und damit

der Türverriegelungsvorrichtung erfolgt. Zudem stellt diese Ausgestaltung eine Gewichts- und Bauteilersparnis dar und ermöglicht eine leichtere und kostengünstigere Wartung der Türverriegelungsvorrichtung.

[0033] Bei einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Türverriegelungsvorrichtung können das Griffelement und das Rahmenelement eine Bohrung aufweisen, durch die eine Zollschnur geführt werden kann, sodass ein ungewollter Zugang zum Laderaum des Lastfahrzeugs verhindert wird.

[0034] Bei einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Türverriegelungsvorrichtung kann das Griffelement eine Verriegelungsklinke zum Verriegeln des Griffelements im Halterungsabschnitt aufweisen, wobei die Verriegelungsklinke über ein Betätigungselement des Griffelements zwischen einer Verriegelungsposition und einer Freigabeposition bewegbar ist. In dieser Ausgestaltung kann das Griffelement ferner eine unterhalb des Betätigungselements verlaufende Bohrung aufweisen, durch die eine Zollschnur derart geführt wird, dass eine Betätigung des Betätigungselements nicht möglich ist. Die Bohrung verhindert zusammen mit der Zollschnur einen ungewollten Zugang zum Laderaum des Lastfahrzeugs.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0035] Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Die Ausführungsbeispiele werden an einem Lastfahrzeuganhänger als Beispiel für ein Lastfahrzeug exemplarisch verdeutlicht. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Heckansicht eines Lastfahrzeuganhängers, der eine Türverriegelungsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung aufweist,

Fig. 2 eine Detailansicht der Türverriegelungsvorrichtung von Fig. 1,

Fig. 3 eine Rückansicht der Türverriegelungsvorrichtung von Fig. 2,

Fig. 4 ein Rahmenelement eines Fahrzeugrahmens des Lastfahrzeuganhängers mit einem beispielhaft ausgebildeten Halterungsabschnitt,

Fig. 5 eine Seitenansicht eines beispielhaft ausgebildeten Griffelements,

Fig. 6A eine Draufsicht eines beispielhaft ausgebildeten Griffelements mit einer Zunge gemäß einer ersten Ausführungsform,

Fig. 6B eine Draufsicht eines beispielhaft ausgebildeten Griffelements mit einer Zunge gemäß einer zweiten Ausführungsform.

Fig. 7 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Alarmanlage, die in einem Gehäuse, das am Heck eines Fahrzeuganhängers zu montieren ist, untergebracht ist,

Fig. 8 zeigt eine perspektivische Innenansicht eines Heckbereichs eines Fahrzeuganhängers, bei der im unteren Bereich schematisch dargestellt ist, wo die

Alarmanlage platziert ist,

Fig. 9A zeigt eine horizontale Schnittansicht einer Alarmanlage im Heckbereich eines Fahrzeuganhängers mit geschlossener Türverriegelung,

Fig. 9B zeigt eine Ansicht gemäß der Figur 10a, allerdings mit bereits etwas geöffneter Türverriegelung,

Fig. 10 zeigt einen beispielhaften Schaltplan einer erfindungsgemäßen Alarmanlage.

Detaillierte Beschreibung

[0036] In der Fig. 1 ist in Form eines Lastfahrzeuganhängers 10 exemplarisch ein Last- bzw. Nutzfahrzeug gezeigt. Wie eingangs erwähnt, ist im Rahmen dieser Offenbarung unter dem Begriff "Lastfahrzeug" ein selbst angetriebenes oder fremdangetriebenes Lastfahrzeug zum Transport von Ladegütern zu verstehen, das vorzugsweise ein zulässiges Gesamtgewicht von 3,5 t, insbesondere 7,5 t, nicht unterschreitet. Das Lastfahrzeug kann ein wie hier dargestellter Lastfahrzeuganhänger 10, ein Sattelaufleger für ein Sattelkraftfahrzeug oder jede andere Art von Lastfahrzeuganhänger sein, wie beispielsweise ein Deichselanhänger oder dergleichen. Das Lastfahrzeug kann ferner eine Zugmaschine wie beispielsweise eine Sattelzugmaschine oder eine andere Zugmaschine sein.

[0037] Der in der Fig. 1 dargestellte Lastfahrzeuganhänger 10 weist einen Lastfahrzeugheckbereich 20 und zwei am Lastfahrzeugheckbereich angeordnete Türen 22, 24 auf. Die Türen 22, 24 sind am Fahrzeugrahmen 26 des Lastfahrzeuganhängers 10 beweglich angebracht. Wie erwähnt, ist im Rahmen dieser Offenbarung unter dem Begriff "Fahrzeugrahmen 26", sowohl der Quer- oder Längsträger des Lastfahrzeuganhängers 10 zu verstehen als auch ein Rahmen eines Lastfahrzeuganhängeraufbaus. Um dies zu verdeutlichen sind beispielsweise in der Fig. 1 die seitlich am Querträger 26 des Lastfahrzeuganhängers 10 angebrachten Rungen, die der Befestigung der Türen 22, 24 dienen, ebenfalls mit dem Bezugszeichen 26 bezeichnet. Weitere hier nicht näher dargestellte Teile des Fahrzeugrahmens 26 sind beispielsweise ein Dachholm oder seitliche Aufbauten des Lastfahrzeuganhängers 10. Selbstverständlich sind Türen mit einer hier offenbarten Türverriegelung an Vorder- oder Rückseite eines Aufbaus vorzusehen.

[0038] Wie in der Fig. 1 gezeigt, sind die Türen 22, 24 als vertikal verschwenkbare Türen dargestellt. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass die Türen 22, 24 horizontal verschwenkbar oder anderweitig beweglich am Fahrzeugrahmen 26 angebracht sind. Beispielsweise können die Türen 22, 24 an einem seitlichen Aufbau, einem Dachholm, an Rungen oder anderen Teilen des Fahrzeugrahmens 26 beweglich befestigt sein. Selbstverständlich kann der Lastfahrzeuganhänger 10 in anderen Ausführungsformen auch mehr oder weniger als zwei Türen 22, 24 aufweisen. Beispielsweise ist es möglich, dass eine Rolltür am Dachholm des Lastfahrzeugs-

anhängers 10 aufrollbar befestigt ist.

[0039] Wie in der Fig. 1 gezeigt, weist der Lastfahrzeugheckbereich 20 ferner eine Türverriegelungsvorrichtung 30 auf, die dazu ausgebildet ist, die Türen 22, 24 in ihrer geschlossenen Form zu verriegeln. Wie später beschrieben werden wird, weist die Türverriegelungsvorrichtung 30 ein Griffelement 35 auf, das an der Tür 22, 24 befestigt ist und mit einem Halterungsabschnitt (vgl. Fig. 4) eines Rahmenelements 32 des Fahrzeugrahmens 26 derart zusammenwirkt, dass die Tür 22, 24 in ihrer geschlossenen Form verriegelbar ist bzw. verriegelt wird.

[0040] Im Rahmen dieser Offenbarung bezeichnet der Begriff "Rahmenelement" einen Teil des Fahrzeugrahmens 26 des Lastfahrzeuganhängers 10. Das Rahmenelement 32 ist somit kein separates Bauteil des Fahrzeugrahmens 26, sondern vielmehr ein Abschnitt des Fahrzeugrahmens 26. So kann ein Rahmenelement 32 des Fahrzeugrahmens 26 der Querträger 26 sein. Ein Rahmenelement 32 des Fahrzeugrahmens 26 kann aber auch der bereits angesprochene Dachholm des Lastfahrzeuganhängers 10 sein.

[0041] Die Türverriegelungsvorrichtung 30 kann ferner mehrere Griffelemente 35 aufweisen, die mit jeweils mit einem im Rahmenelement 32 entsprechend ausgebildeten Halterungsabschnitt zusammenwirken. Exemplarisch weist die Türverriegelungsvorrichtung 30 pro Tür 22, 24 zwei Griffelemente 35 auf. Ferner sind hier exemplarisch die Griffelemente 35 unterhalb der Tür 22, 24 angeordnet. Die Griffelemente 35 können aber selbstverständlich auch oberhalb oder seitlich der Tür 22, 24 angeordnet sein. Auch ist es möglich, dass mehr oder weniger als zwei Griffelemente 35 pro Tür 22, 24 am Lastfahrzeugheckbereich 20 angeordnet sind.

[0042] In der Fig. 2 ist eine Detailansicht des Lastfahrzeugheckbereichs 20 von Fig. 1 mit einer exemplarisch dargestellten Türverriegelungsvorrichtung 30 gezeigt. Zur leichteren Verständlichkeit, ist die Tür 22 lediglich schematisch in Form eines Türrahmens 34 angedeutet. Die Fig. 2 zeigt ferner das eingangs beschriebene Rahmenelement 32, das Teil des Fahrzeugrahmens 26 des Lastfahrzeuganhängers 10 ist.

[0043] Die Türverriegelungsvorrichtung 30 besteht aus dem Griffelement 35, das mit der Tür 22, 24 verbunden ist. In der gezeigten Ausführungsformen ist das Griffelement 35 mit der Tür 22, 24 über einen Drehzapfen 36 drehbar verbunden. Das Griffelement 35 interagiert mit dem Rahmenelement 32 derart, dass bei einem Eingriff des Griffelements 35 in das Rahmenelement 32 die Tür 22, 24 in ihrer geschlossenen Position fixiert ist, wie im Folgenden näher im Zusammenhang mit der Fig. 3 erläutert wird.

[0044] Die Fig. 3 zeigt eine Rückansicht der Fig. 2. Wie deutlich zu erkennen ist, weist das in einer Rückansicht in der Fig. 3 gezeigte Griffelement 35 eine Zunge 38 und eine Verriegelungsklinke 42 auf. Die Zunge 38 greift in eine im Rahmenelement 32 ausgebildete Zungenöffnung 40 ein und die Verriegelungsklinke 42 greift in eine

in dem Rahmenelement 32 ausgebildete Klinkenöffnung 44 ein.

[0045] Der Fachmann wird in Zusammenschau der Fig. 2 mit der Fig. 3 erkennen, dass ein unterhalb der Türen 22, 24 mit dem Drehzapfen 36 verbundenes Griffelement 35, dazu verwendet werden kann, eine an der Oberseite des Drehzapfens 36 ausgebildete Zunge (nicht gezeigt) derart zu betätigen, dass diese in eine beispielsweise am Dachholm ausgebildete Zungenöffnung (nicht gezeigt) verriegelbar eingreift. Mit anderen Worten ist es möglich, dass das unterhalb der Türen 22, 24 angebrachte Griffelement 35 nicht nur die Zunge 38 in der Zungenöffnung 40 verriegelt, sondern über den Drehzapfen 36 eine am Drehzapfen angebracht zweite Zunge in einer zweiten Zungenöffnung oberhalb der Türen 22, 24 verriegelt. Der Drehzapfen 36 ermöglicht somit ein Verriegeln der Türen 22, 24 unterhalb und oberhalb der Türen 22, 24.

[0046] Die genaue Ausgestaltung der Zunge 38 und der Verriegelungsklinke 40 wird in Zusammenhang mit den Fig. 5 und 6 näher beschrieben. Im Folgenden wird zunächst anhand der Fig. 4 die Ausgestaltung der Zungenöffnung 40 und der Klinkenöffnung 44 erläutert.

[0047] In der Fig. 4 ist das Rahmenelement 32 ohne dem Griffelement 35 gezeigt. Wie zu erkennen ist, bilden die Zungenöffnung 40 und die Klinkenöffnung 44 einen integral im Rahmenelement 32 ausgebildeten Halterungsabschnitt 45. Beispielsweise wurde der Halterungsabschnitt 45 durch ein auf das Rahmenelement 32 angewandtes Trennverfahren wie beispielsweise ein Span abhebendes Verfahren so zum Beispiel Fräsen, durch ein spanloses Verfahren so zum Beispiel Laserschneiden oder Stanzen oder durch andere passende Verfahren hergestellt. Der Halterungsabschnitt 45 wird in der Ausführungsform der Fig. 4 durch Öffnungen 40, 44, die in dem Rahmenelement 32 integral ausgeformt sind, gebildet. Durch ein integrales Ausbilden des Halterungsabschnittes 45 im Rahmenelement 32 können die bislang an dem Querträger 26 oder Dachholm des Lastfahrzeuganhängers 10 befestigten Türverriegelungshalterungen ersetzt werden.

[0048] Ferner kann in manchen Ausführungsformen der Halterungsabschnitt 45 derart integral im Rahmenelement 32 ausgebildet sein, dass der Halterungsabschnitt 45 auf einer dem Griffelement 35 zugewandten Seite des Rahmenelementes 32 flächig mit dem Rahmenelement 32 abschließt. Mit anderen Worten kann der Halterungsabschnitt 45 derart integral in dem Rahmenelement 32 ausgestaltet sein, dass der Halterungsabschnitt 45 nicht auf einer dem Griffelement 35 zugewandten Seite des Rahmenelementes 32 vorsteht. Mit anderen Worten bildet der Halterungsabschnitt 45 auf der Seite des Griffelements 35 einen flächigen Abschluss mit dem Rahmenelement 32. Durch den flächigen Abschluss kann sichergestellt werden, dass bei einem Zurücksetzen des Lastfahrzeuganhängers 10 mit geöffneten Türen 22, 24 keine Beschädigung am Halterungsabschnitt 45 beispielsweise durch ein Anstoßen an einer Laderampe

erfolgt. Indem der Halterungsabschnitt 45 von der dem Griffelement 35 zugewandten Seite zurückversetzt angeordnet ist, wird ein versehentliches Beschädigen des Halterungsabschnitts 45 beim Be- und Entladen des Lastfahrzeuganhängers 10 vermieden. Die aus dem Stand der Technik bekannten Türverriegelungshalterungen sind hingegen an dem Fahrzeugrahmen angeschraubt und bilden keinen flächigen Abschluss, sodass bei einem Zurücksetzen des Lastfahrzeugs die Halterungselemente leicht beschädigt und damit die Türverriegelungsvorrichtung unbrauchbar gemacht werden kann.

[0049] Wie in der Fig. 4 ferner gezeigt, sind die Zungenöffnung 40 und die Klinkenöffnung 44 im Halterungsabschnitt 45 des Rahmenelementes 32 voneinander derart beabstandet, dass die Zunge 38 und die Verriegelungsklinke 42 in die Öffnungen 40, 44 eingreifen können. Mit anderen Worten ist ein Abstand 46 zwischen der Zungenöffnung 40 und der Klinkenöffnung 44, der in der Fig. 4 durch gestrichelte Linien angedeutet ist, auf einen Abstand zwischen der Zunge 38 und der Verriegelungsklinke 42 angepasst. Die Zungenöffnung 40 weist ferner eine im Wesentlichen rechteckige Form mit an ihren Ecken ausgebildete Rundungen auf. Die rechteckige Form der Zungenöffnung 40 ist dergestalt, dass eine Höhe 47 einer der Klinkenöffnung 44 zugewandten Seite 48 größer ist als eine Höhe 49 einer der Klinkenöffnung 44 abgewandten Seite 50. Mit anderen Worten weist die Zungenöffnung 40 eine sich von der Klinkenöffnung 44 erstreckende verjüngende Form auf. Der Vorteil einer sich verjüngenden Form der Zungenöffnung 40 wird im Zusammenhang mit den Fig. 6A und 6B erläutert.

[0050] Die Klinkenöffnung 44 weist ebenfalls eine im Wesentlichen rechteckige Form auf. Auf einer der Zungenöffnung 40 abgewandten Seite 52 weist die Klinkenöffnung 44 zudem einen sich verjüngenden Fortsatz 54 auf, in die die Verriegelungsklinke 42 einhakt. Die Klinkenöffnung 44 hat somit an der der Zungenöffnung 40 abgewandten Seite 52 eine Höhe 55, die geringer ist als eine Höhe 56 der restlichen Klinkenöffnung 44. Am Übergang zum Fortsatz 54 weist die Klinkenöffnung 44 zudem konvex ausgebildete Rundungen 57 auf, das heißt Rundungen, die sich von dem Rahmenelement 32 in die Klinkenöffnung 44 hinein erstrecken. Die Rundungen 57 zusammen mit dem Fortsatz 54 ermöglichen ein sicheres Eingreifen der Verriegelungsklinke 42 in die Klinkenöffnung 44 sowie eine seitliche Führung der Verriegelungsklinke 42 beim Eingreifen in die Klinkenöffnung 44.

[0051] Fig. 5 zeigt nun eine Seitenansicht des Griffelements 35. Das Griffelement 35 weist einen länglichen Hauptkörper 60 auf, der sich entlang einer Längsachse (Längsachse) 62 erstreckt. Das Griffelement 35 weist an seinem vorderen Ende einen Verriegelungsabschnitt 64 und an seinem hinteren Ende einen Griffabschnitt 66 auf.

[0052] Der Verriegelungsabschnitt 64 ist dazu ausgebildet, in den Halterungsabschnitt 45 einzugreifen. Der Verriegelungsabschnitt 64 weist die Zunge 38 und die in

einem Ausbruch dargestellte Verriegelungsklinke 42 auf.

[0053] Die Verriegelungsklinke 42 weist einen hakenförmigen Vorsprung 67 auf und ist über einen Stift 68 im länglichen Hauptkörper 60 drehbar gelagert. Die Verriegelungsklinke 42 ist zwischen einer Verriegelungsposition, die in der Fig. 5 mit durchgezogenen Linien dargestellt ist, und einer Freigabeposition (Entriegelungsposition), die in der Fig. 5 durch gestrichelte Linien dargestellt ist, bewegbar. In der Verriegelungsposition greift die Verriegelungsklinke 42 in die Klinkenöffnung 44 derart ein, dass der hakenförmige Vorsprung 67 in den Fortsatz 54 (siehe Fig. 4) eingreift. In der Freigabeposition ist der hakenförmige Vorsprung 67 außer Eingriff mit dem Fortsatz 54, sodass die Verriegelungsklinke 42 aus der Klinkenöffnung 44 entfernt werden kann. Zum Bewegen der Verriegelungsklinke 42 zwischen der Verriegelungsposition und der Freigabeposition weist das Griffelement 35 ein mit der Verriegelungsklinke 42 verbundenes Betätigungselement 70 auf.

[0054] Der hakenförmige Vorsprung 67 weist ferner eine abgeschrägte Fläche 69 auf. Die abgeschrägte Fläche 69 dient dazu, dass sich beim Bewegen des Griffelements 35 hin zum Halterungsabschnitt 45 der hakenförmige Vorsprung 67 ohne ein Betätigen des Betätigungselementes 70 von der Freigabeposition in die Verriegelungsposition bewegt, sodass der hakenförmige Vorsprung 67 in der Verriegelungsöffnung 44 automatisch verriegelt ist.

[0055] Das Griffelement 35 weist ferner zwei seitliche Führungsvorsprünge 72 auf, die sich von dem länglichen Hauptkörper 60 nahe der Verriegelungsklinke 42 seitlich erstrecken. Die Führungsvorsprünge 72 dienen der seitlichen Führung des Griffelementes 35 beim Eingreifen der Zunge 38 in die Zungenöffnung 40 und der Verriegelungsklinke 42 in die Verriegelungsöffnung 44. Indem die Führungsvorsprünge 72 ferner zumindest teilweise seitlich mit der Verriegelungsklinke 42 überlappen, kann zudem die Verriegelungsklinke 42 beim Bewegen zwischen der Verriegelungsposition und der Freigabeposition seitlich geführt werden. Die seitliche Führung erleichtert somit nicht nur die Positionierung der Verriegelungsklinke 42 in der Klinkenöffnung 44 sondern auch das Einführen der Zunge 38 in der Zungenöffnung 40. Ferner wird durch die seitlichen Führungsvorsprünge 72 die Stabilität und Steifigkeit des Griffelements 35 verbessert.

[0056] Die Zunge 38 ist an einem vorderen Ende des länglichen Hauptkörpers 60 mit dem länglichen Hauptkörper 60 verbunden. Die Zunge 38 weist in einer ersten Ebene parallel zur Längsachse 62 eine im Wesentlichen bogenförmige Form auf und erstreckt sich im Wesentlichen entlang der Längsachse 62. Der längliche Hauptkörper 60 weist ferner an seinem vorderen Ende benachbart zur Zunge 38 eine Bohrung 74 auf. Die Bohrung 74 ist dazu ausgebildet, den Drehzapfen 36 aufzunehmen, sodass durch ein Drehen des Griffelements 35 die Zunge 38 in die Zungenöffnung 40 und die Verriegelungsklinke 42 in die Verriegelungsöffnung 44 eingeführt werden können. Befindet sich zudem am oberen Ende des Dreh-

zapfens 36 eine weitere Zunge, so kann durch ein Drehen des Griffelements 35 auch die weitere Zunge in eine beispielsweise am Dachholm entsprechend ausgebildete Zungenöffnung eingeführt werden.

[0057] In der Fig. 5 ist der Drehzapfen 36 schematisch durch eine gestrichelte Linie dargestellt. Wie zu erkennen ist, ist die Drehzapfenachse 75 des Drehzapfens 36 exzentrisch zur Bohrungsachse 76 der Bohrung 74 angeordnet. Die exzentrische Anordnung ermöglicht, dass der Abstand zwischen dem Drehpunkt des Griffelements 35 und dem Rahmenelement 32 variabel eingestellt werden kann. Damit kann eine Position der Zunge 38 und eine Position der Verriegelungsklinke 42 derart angepasst werden, dass ein Eingreifen der Zunge 38 in die Zungenöffnung 40 und ein Eingreifen der Verriegelungsklinke 42 in die Klinkenöffnung 44 auf die jeweiligen Gegebenheiten am Lastfahrzeuganhänger 10 anpassbar sind. Beispielsweise können durch die exzentrische Lagerung des Griffelements 35 ein Aufbauverzug, Fertigungstoleranzen oder dergleichen berücksichtigt werden, sodass ein optimales Eingreifen der Zunge 38 in die Zungenöffnung 40 und ein optimales Eingreifen der Verriegelungsklinke 42 in die Klinkenöffnung 44 gewährleistet werden können. Die exzentrische Anordnung des Drehzapfens 36 zur Bohrung 74 kann beispielsweise durch einen dazwischengeschalteten Exzenter (nicht gezeigt) erfolgen.

[0058] Der guten Ordnung halber ist anzumerken, dass vorzugsweise eine Blende vorgesehen werden kann, die das Lochbild mit den Öffnungen für die Zunge und die Klinke aufweist und verschiebbar am Rahmen angebracht ist.

[0059] Wie in der Fig. 5 gezeigt, weist die bogenförmige Form der Zunge 38 einen ersten, bogenförmigen Abschnitt 78 und einen zweiten, geraden bzw. länglichen Abschnitt 80 auf. Der bogenförmige Abschnitt 78 erstreckt sich seitlich von dem länglichen Hauptkörper 60 und hin zum vorderen Ende des Griffelements 35. Der gerade Abschnitt 80 erstreckt sich von dem bogenförmigen Abschnitt 78 im Wesentlichen entlang der Längsachse 62 und überragt mit seinem vorderen Ende ein vorderes Ende des länglichen Hauptkörpers 60. Der gerade Abschnitt 80 weist an seinem vorderen Ende ferner eine Verbreiterung bzw. Verdickung 82 auf. In anderen Ausführungsformen kann die genaue Form der Zunge 38 leicht verändert sein. Allen Ausführungsformen ist jedoch gemein, dass die Form der Zunge 38 so ausgestaltet ist, dass ein früher Kraftschluss zwischen der Zunge 38 und dem Rahmenelement 32 beim Eingreifen der Zunge 38 in die Zungenöffnung 40 erfolgt.

[0060] Die Zunge 38 kann mit dem länglichen Hauptkörper 60 einstückig ausgebildet und beispielsweise durch Lasern oder ein anderes geeignetes Verfahren ausgeformt sein.

[0061] In der Fig. 6A ist das Griffelement 35 in einer Draufsicht gezeigt. Die Draufsicht stellt eine zweite Ebene senkrecht zur ersten Ebene, d.h. eine Ebene senkrecht zur Seitenansicht (siehe Fig. 5) dar. Wie zu erkennen ist, erstreckt sich die Zunge 38 in Längsrichtung

ckungsrichtung des Hauptkörpers 60, das heißt entlang der Längsachse 62, und weist eine sich in Erstreckungsrichtung verjüngende Form auf. Beispielhaft ist in der Fig. 6A die Zunge 38 mit einer konischen Form gezeigt. Andere sich verjüngende Formen sind jedoch auch denkbar.

[0062] In der Fig. 6B ist eine weitere Ausführungsform des Griffelements 35 gezeigt, wobei die konisch ausgebildete Zunge 38 an ihrem vorderen Ende zusätzlich eine keilförmige Aussparung 84 aufweist. Wenn die Zunge 38 mit einer sich verjüngenden bzw. konischen Form ausgebildet ist, kann die Zunge 38 leicht in die Zungenöffnung 40 des Rahmenelements 32 eingeführt werden. Gleichzeitig wird eine flächige Anlage der Zunge 38 an der Rückseite des Rahmenelements 32 (vgl. auch Fig. 3) sichergestellt.

[0063] Die sich verjüngende Form dient dazu, dass das vordere, schmalere Ende der Zunge 38 zunächst auf der breiteren Seite (Seite 48 in Fig. 4) der Zungenöffnung 40 in die Zungenöffnung 40 einfährt und dann ausgehend von der breiteren Seite 48 zur schmaleren Seite 50 der Zungenöffnung 40 bewegt wird. Das Einführen der Zunge 38 in die Zungenöffnung 40 ausgehend von der breiteren Seite 48 hin zur schmaleren Seite 50 ermöglicht ein leichteres Eingreifen der Zunge 38 in der Zungenöffnung 40 und kann beispielsweise einen Rahmenverzug ausgleichen. Mit anderen Worten ermöglicht ein Zusammenwirken der sich verjüngenden Zunge 38 und der sich verjüngenden Zungenöffnung 40 ein optimales Eingreifen und Positionieren der Zunge 38 in die Zungenöffnung 40. Dadurch wird auch die Tür positioniert.

[0064] In den Fig. 5, 6A und 6B ist ferner zu erkennen, dass die Verriegelungsklinke 42 über einen Federmechanismus 86 mit dem länglichen Hauptkörper 60 verbunden ist. Der Federmechanismus 86 bewirkt, dass die Verriegelungsklinke 42 in ihrer Verriegelungsposition (vgl. beispielsweise Fig. 3) vorgespannt ist. Durch ein Betätigen (Drücken) des Betätigungselements 70 wird die Verriegelungsklinke 42 daher aus ihrer Verriegelungsposition in die Freigabeposition bewegt, sodass das Griffelement 35 gedreht und die Zunge 38 aus der Zungenöffnung 40 entfernt werden kann.

[0065] Das Griffelement 35 kann aus einem Schmiedebauteil, Gussbauteil oder Fräsbauteil hergestellt sein und der Halterungsabschnitt 45 kann in jedem beliebigen Rahmenelement 32 des Fahrzeugrahmens 26 eines Lastfahrzeugs integral ausgebildet sein.

[0066] Die erfindungsgemäße Türverriegelungsvorrichtung 30 kann auf jedes Lastfahrzeug angewandt werden beispielsweise auf Lastfahrzeuganhänger wie Sattelaufleger oder Deichselanhänger oder auch auf Zugmaschinen wie Sattelzugmaschinen. Die Türverriegelungsvorrichtung 30 kann heckseitig, seitlich, am Frontbereich, am Dachholm oder an anderen Positionen des Fahrzeugrahmens 26 angebracht sein.

[0067] Bei der erfindungsgemäßen Türverriegelungsvorrichtung 30 ist der Halterungsabschnitt 45 integral in einem Rahmenelement des Fahrzeugrahmens 26 des

Lastfahrzeugs ausgebildet. Indem der Halterungsabschnitt 45 zudem flächig mit einer dem Griffelement 35 zugewandten Seite abschließt, kann durch die erfindungsgemäße Türverriegelungsvorrichtung 30 verhindert werden, dass der Halterungsabschnitt 45 beim Zurücksetzen des Lastfahrzeugs mit geöffneten Türen 22, 24 unbeabsichtigt beschädigt wird. Ferner ermöglicht die erfindungsgemäße Türverriegelungsvorrichtung 30 eine Gewichts- und Bauteilersparnis und erleichtert Wartungs- und Servicearbeiten an der Türverriegelungsvorrichtung 30.

[0068] In manchen Ausführungsformen kann das Griffelement 35 ferner eine unterhalb des Betätigungselements 70 verlaufende Bohrung aufweisen, durch die eine Zollschnur derart geführt werden kann, dass eine Betätigung des Betätigungselements 70 nicht möglich ist. In weiteren Ausführungsformen kann die Zollschnur durch das Griffelement 35 und das Rahmenelement 32 geführt werden. Durch das Verwenden einer Zollschnur wird ein ungewollter Zugang zum Laderaum verhindert.

[0069] Im Folgenden werden anhand der Fig. 7 bis 10 Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Alarmvorrichtung 100 näher erörtert.

[0070] Wie z. B. in der Fig. 7 gezeigt, umfasst die Alarmvorrichtung 100 ein Blechgehäuse 102, das mittels Befestigungslaschen 104, 106 an einer rückseitigen Wandung des Rahmenelements 32 des Fahrzeugrahmens 26 anzubringen ist. In der in Fig. 7 gezeigten Schrägsicht von oben, sind insbesondere zwei Aufnahmekammern 108 für jeweils eine Zunge 38 der zuvor erläuterten Türverriegelungsvorrichtungen 30 vorhanden. Die beiden Aufnahmekammern 108 werden gegenüber dem Gehäuseinneren 110 des Gehäuses 102 durch Abtrennwände 122, 124 abgeschlossen. Die Aufnahmekammern 108 weisen den Zungenöffnungen 40 zugewandte Öffnungen auf, die in der Größe den Zungenöffnungen 40 entsprechen. Dadurch ist es möglich, dass die Zunge 38 in eine der Aufnahmekammern 108 gelangt, wenn die Türverriegelungsvorrichtung 30 geschlossen wird.

[0071] Die in der Fig. 7 auf der rechten Seite dargestellte Aufnahmekammer 108 weist linksseitig einen Sensor 112 auf, der in die Kammer 108 ragt. Im vorliegenden Fall ist der Sensor 112 ein induktiver Sicherheitsensor, der dazu ausgebildet ist festzustellen, ob ein metallischer Gegenstand - hier die Zunge 38 - sich in einem Mindestabstand zu dem Sensor 112 befindet.

[0072] In dem Gehäuse 102 können alle Baukomponenten der Alarmvorrichtung 100 untergebracht sein, es ist aber selbstverständlich auch möglich, nur bestimmte Baukomponenten unterzubringen. Vorzugsweise ist die Alarmvorrichtung 100 nachrüstbar und erlaubt, dass nur durch Anstecken verschiedener weiterer Komponenten die Alarmvorrichtung 100 nach Montage an dem Lastfahrzeug 10 in Benutzung genommen werden.

[0073] Im vorliegenden Fall sind zumindest die Energieversorgungseinrichtung 114, Multirelais 118, 120, ein Alarmhorn 116 sowie eine Empfangseinheit im Gehäuse 102 untergebracht. Wie die einzelnen Komponenten der

Alarmvorrichtung 100 miteinander verbunden sind und funktionieren wird anhand der weiteren Erläuterung zur Fig. 10 ersichtlich.

[0074] Aus der Fig. 8, die eine perspektivische Innenansicht von schräg hinten auf das Heck eines Fahrzeuganhängers mit Aufbau zeigt, ist unmittelbar ersichtlich, an welcher Stelle das Gehäuse bzw. die Alarmvorrichtung 100 mit Gehäuse im Fahrzeugrahmen 26 bzw. dem Rahmenelement 32 angeordnet ist. In der gezeigten Ausgestaltung ist die Alarmvorrichtung 100 gezeigt, die hinter dem eigentlichen Rahmenelement 32 montiert ist. Es wird somit nur schematisch dargestellt, an welcher Stelle in Bezug auf die Türen 22, 24 und insbesondere zu der Türverriegelungsvorrichtung 30 die Alarmvorrichtung zur Montage bestimmt ist.

[0075] Die Figuren 9a und 9b zeigen jeweils die gleiche horizontale Schnittansicht durch das Rahmenelement 32 bzw. den Fahrzeugrahmen 26 mit darin angebrachter Alarmvorrichtung 100. Insbesondere ist ersichtlich, wo sich die Zunge 38 in der rechten Aufnahmekammer 108 bei geschlossenem Zustand (Fig. 9a) und während des Öffnungsvorgangs (Fig. 9b) befindet.

[0076] Bei dem in Fig. 9a gezeigten geschlossenem Zustand der Türverriegelungsvorrichtung 30 befindet sich die Zunge 38 in einem minimalen Abstand zu dem Sensor 112. Aufgrund der Tatsache, dass es sich in diesem Ausführungsbeispiel bei der Zunge um eine metallische Zunge 38 handelt, detektiert der Sensor 112 in scharf geschaltetem Zustand der Alarmanlage 100, dass sich die Zunge 38 korrekt positioniert ist und löst somit kein Signal aus.

[0077] Bei der in Fig. 9b gezeigten Position der Türverriegelungsvorrichtung 30 wird mittels des Griffs 35 die Zunge 38 gerade von der geschlossenen Stellung in eine geöffnete Stellung überführt und insbesondere die Zunge 38 dabei von dem Sensor 112 wegbewegt. Sollte während des Öffnens der Türverriegelungsvorrichtung 30 die Alarmvorrichtung 100 scharf geschaltet sein, so wird durch den Sensor 112 in diesem Fall ein Signal ausgelöst, da festgestellt wird, dass die Zunge 38 aus Metall sich nicht mehr in dem notwendigen Minimalabstand zum Sensor 112 befindet. Selbstverständlich wird auch Alarm ausgelöst, wenn die Alarmvorrichtung 100 demontiert wird, dadurch dass der Sensor 112 Teil des Vorrichtung 100 ist.

[0078] Hervorzuheben ist, dass durch die Ausgestaltung der Aufnahmekammern 108 in Verbindung mit der schmalen Zugangsöffnung 40 für die Zunge eine Manipulation des Sensors 112 äußerst erschwert wird, wenn nicht sogar unmöglich ist. Insbesondere ist es wohl nicht möglich, bei sich öffnender Zunge 38 ein Metallstück gleichzeitig einzuführen, um dem Sensor 112 vorzutäuschen, die Zunge 38 befände sich noch in dem vorbestimmten Minimalabstand zum Sensor 112.

[0079] Die Fig. 10 zeigt eine beispielhafte Ausgestaltung einer Alarmvorrichtung 100 und insbesondere deren einzelnen Komponenten sowie deren Verschaltung. Die Energieversorgungseinrichtung 114 besteht hier aus

einer 3AH-Batterie oder einem entsprechenden wiederaufladbaren Akkumulator. Bei dieser Ausgestaltung ist ferner ein Laderegler 138 vorhanden, der über Solarzellen 156 die Ladung des Akkumulators 114 leistet. Alternativ oder zusätzlich kann aber auch eine Verbindung mit der gezeigten Energieversorgung 154 vom Zugfahrzeug ermöglicht sein, die insbesondere dann zugeschaltet wird, wenn über die Solarzellen 156 keine Energie abgegeben wird. Die Solarzellen 156 können beispielsweise auf dem Dach eines Fahrzeuganhängers oder eines Aufbaus eines Lastkraftwagens platziert sein. Der Laderegler 138 lädt hiermit den Akkumulator 114 und versorgt die verschiedenen Komponenten der Alarmvorrichtung 100 mit Energie.

[0080] Eine Empfangseinrichtung, hier Teil der GPS Trackingeinrichtung 150 steht mit einer Schalteinrichtung 155 kabellos oder über Kabel in Verbindung. Die Schalteinrichtung 155 ermöglicht das "Scharfschalten" der Alarmvorrichtung 100 über ein entsprechendes Signal, das bei der Empfangseinrichtung 154 eingeht. Der Laderegler 138 ist über Multirelais 118, 120 mit der GPS-Trackingeinrichtung 150 und/oder einer Signalsirene 116 sowie einer Seitenmarkierungsleuchte 152 sowie dem Sensor 112 verbunden.

[0081] Diese Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Alarmvorrichtung 100 arbeitet wie folgt:

[0082] Durch die Schalteinrichtung 155 wird über die Empfangseinrichtung/GPS-Trackingeinrichtung 150 die Alarmvorrichtung scharfgeschaltet. Anzumerken ist, dass die Empfangseinrichtung nicht zwingend Teil der GPS Trackingeinrichtung sein muss. Sie kann auch als eigenständige Komponente vorgesehen sein. In dem Fall, dass die Zunge 38 sich in Minimalabstand zu dem Sensor 112 befindet, erfolgt keine Signalausgabe. Sollte sich die Zunge 38 von dem Sensor 112 wegbewegen, so löst der Sensor 112 aus und es erfolgt ein Alarmsignal über die Signalsirene 116 und die Seitenmarkierungsleuchten 152 beginnen zu blinken. Gleichzeitig wird über die GPS-Tracker Einrichtung 150 die Position der Alarmvorrichtung 100 und damit natürlich auch des Anhängers 10 festgestellt und, was hier noch nicht im Einzelnen gezeigt ist, über eine Ausgabereinrichtung an eine Empfangseinrichtung gesandt mit einer Warnmitteilung etc. dass ein Diebstahl erfolgt. Insbesondere können nicht nur die Positionsdaten und eine vorbestimmte Nachricht übermittelt werden, sondern es kann auch z. B. dauerhaft über die GPS-Tracker Einrichtung die Position des Fahrzeuganhängers weitergegeben werden. Sollte kein GPS-Signal erhalten werden, so kann die letzte verfügbare Position gesendet werden.

[0083] Beispielhafte Ausgestaltungen einer Türverriegelungsvorrichtung, mit der eine hier offenbarte Alarmvorrichtung kombiniert werden kann, umfassen z.B. ein oder mehrere der nachfolgenden Merkmale:

A) der Halterungsabschnitt in dem Rahmenelement ist derart integral ausgebildet ist, dass der Halterungsabschnitt auf einer dem Griffelement zuge-

wandten Seite des Rahmenelementes flächig mit dem Rahmenelement abschließt.

B) Die Verriegelungsklinke ist zwischen einer Verriegelungsposition, bei der die Verriegelungsklinke in der Klinkenöffnung verriegelt ist, und einer Freigabeposition, bei der die Verriegelungsklinke aus der Klinkenöffnung entfernbar ist, bewegbar ist.

C) Das Griffelement weist ein Betätigungselement auf, das mit der Verriegelungsklinke verbunden und zum Bewegen der Verriegelungsklinke ausgebildet ist, und/oder das Griffelement weist seitliche Führungsvorsprünge auf, die dazu ausgebildet sind, die Zunge beim Eingreifen in die Zungenöffnung und die Verriegelungsklinke beim Bewegen zwischen der Verriegelungsposition und der Freigabeposition zu führen.

D) Es ist ein Drehzapfen zur Anbringung an die Tür vorhanden, wobei das Griffelement eine Bohrung aufweist, die zur Aufnahme des Drehzapfens ausgebildet ist.

E) Eine Drehzapfenachse des Drehzapfens und eine Bohrungsachse der Bohrung sind exzentrisch zueinander angeordnet oder zweiteilig verschiebbar.

F) Das Griffelement besitzt einen länglichen Hauptkörper mit einer Längsachse und die Zunge erstreckt sich im Wesentlichen entlang der Längsachse und weist in einer ersten Ebene parallel zur Längsachse eine im Wesentlichen bogenförmige Form auf.

G) Die bogenförmige Form weist einen ersten, bogenförmigen Abschnitt, der sich vom Hauptkörper erstreckt, und einen zweiten, geraden Abschnitt, der sich vom ersten Abschnitt erstreckt, auf.

H) Der bogenförmige Abschnitt weist eine zum geraden Abschnitt hin verjüngende Form auf und der gerade Abschnitt weist an seinem Endbereich eine Verbreiterung auf.

I) Die Zunge (38) weist in einer zweiten Ebene parallel zur Längsachse und senkrecht zur ersten Ebene eine sich verjüngende Form auf

J) Die Zunge besitzt an ihrem vorderen Ende eine keilförmige Aussparung.

K) Die Türverriegelungsvorrichtung weist mehrere Griffelemente und mehrere Rahmenelemente mit darin integral ausgebildeten Halterungsabschnitten aufweist.

L) Es ist vorteilhaft, einen Erschütterungssensor vorzusehen, der im Stillstand des Lastfahrzeuges und Scharfschaltung der Alarmanlage sicherstellt, dass weder die Alarmvorrichtung an sich noch das Lastfahrzeug mit der Alarmvorrichtung unbefugt abtransportiert werden können. Bereits im Fall des Aufladens des Lastfahrzeuges auf einen Hänger oder dergleichen würde zu einem Alarm führen.

M) Vorzugsweise ist das Teil, das die Drehzapfenachse definiert, gegenüber dem restlichen Teil des Verriegelungsabschnitts bewegbar, insbesondere verschiebbar. Damit lässt sich z.B. der Abstand der Zunge zu dem Sensor einstellen. Ferner ist auch ein

optimales Eingreifen und Positionieren der Zunge in die Zungenöffnung einstellbar und dadurch wird auch die Tür positioniert.

Patentansprüche

1. Alarmvorrichtung (100), die zur Feststellung einer unerlaubten Öffnung einer Türverriegelungsvorrichtung (30) einer Tür (22, 24) eines Lastfahrzeuges wie vorzugsweise eines Fahrzeuganhängers (20) ausgebildet ist, wobei die Türverriegelungsvorrichtung (30) umfasst ein Griffelement (35), das an der Tür (22, 24) beweglich befestigbar ist und einen eine Zunge (38) und eine Verriegelungsklinke (42) aufweisenden Verriegelungsabschnitt (64) zum Verriegeln der Tür (22, 24) besitzt, und ein Rahmenelement (32) eines Fahrzeugrahmens (26), das einen Halterungsabschnitt (45) besitzt, der eine Zungenöffnung (40) zum Aufnehmen der Zunge (38) und eine Klinkenöffnung (44) zum Aufnehmen der Verriegelungsklinke (42) hat, wobei die Alarmvorrichtung (100) umfasst:

- eine Empfangseinrichtung (150), die dazu ausgebildet ist, ein Signal einer Aktivierungseinrichtung (155) zu empfangen und die Alarmvorrichtung (100) scharf zu schalten,

- einem Sensor (112), der dazu ausgebildet ist zu detektieren, ob in scharf geschaltetem Zustand der Alarmvorrichtung (100) die Zunge (38) sich in ihrer Verriegelungsposition befindet,

- eine Alarmsignalausgabeeinrichtung (116, 152), die mit dem Sensor (112) verbunden ist und, falls in scharf geschaltetem Zustand der Alarmvorrichtung (100) der Sensor (112) keine Verriegelungsstellung der Zunge (38) detektiert, ein Alarmsignal ausgibt, und

- eine Energieversorgungseinrichtung (114), die mit der Empfangseinrichtung (150), dem Sensor (112) und der Alarmausgabeeinrichtung (116, 152) verbunden ist, um diese mit Energie zu versorgen.

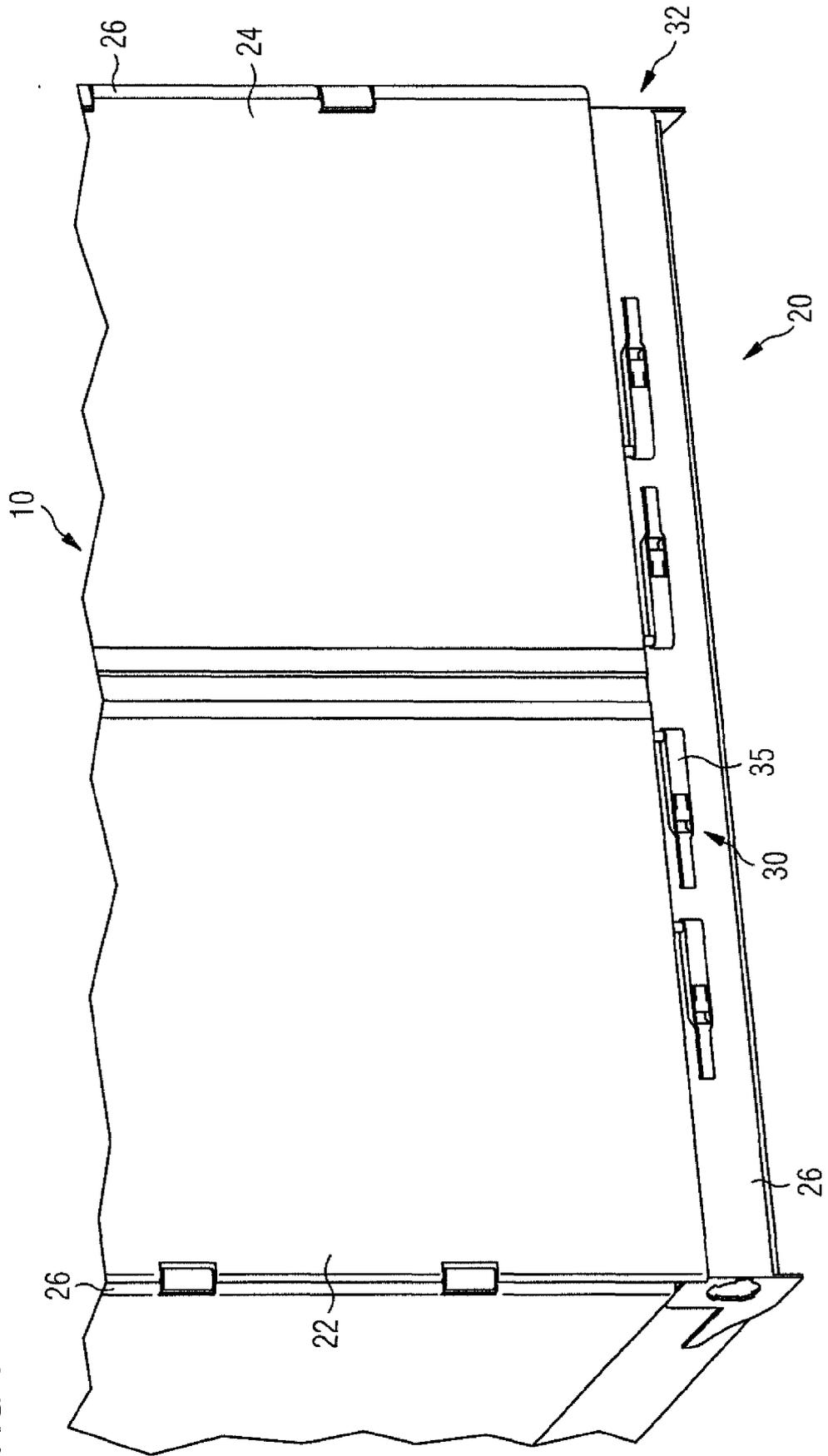
2. Alarmvorrichtung (100) nach Anspruch 1, bei der der Sensor ein induktiver Sicherheitssensor (112) ist, der dazu ausgebildet ist, berührungslos die Verriegelungsposition der metallischen Zunge (38) zu erfassen.

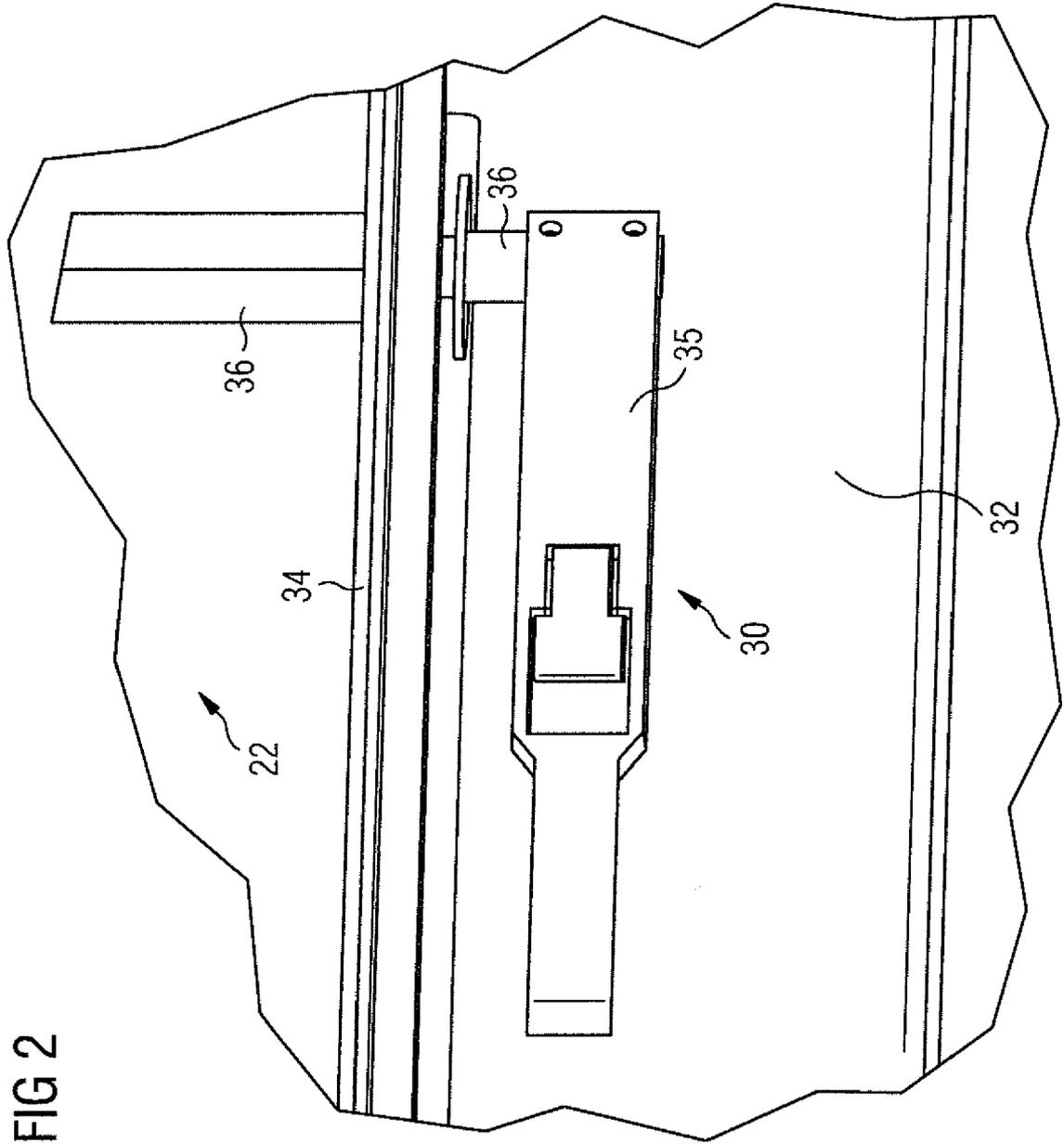
3. Alarmvorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Alarmsignalausgabeeinrichtung eine Tonausgabeeinrichtung (116) und/oder Lichtsignalausgabeeinrichtung (152) umfasst.

4. Alarmvorrichtung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, ferner umfassend eine mit der Energieversorgungseinrichtung (114) und der

- Alarmsignalausgabeeinrichtung (116, 152) verbundene Sendeeinrichtung (150), die dazu ausgebildet ist, eine Nachricht drahtlos an einen oder mehrere Empfänger zu senden.
- 5
5. Alarmvorrichtung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, ferner umfassend eine mit der Energieversorgungseinrichtung (114) und der Alarmsignalausgabeeinrichtung (116, 152) verbundene Positionsbestimmungseinrichtung (150), die dazu ausgebildet ist, die tatsächliche Position oder die letzte empfangene Position der Alarmvorrichtung (100) zu bestimmen.
- 10
6. Alarmvorrichtung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, ferner umfassend einen mit der Energieversorgungseinrichtung (114) und der Alarmsignalausgabeeinrichtung (116, 152) verbundene Bewegungssensor, der dazu ausgebildet ist, eine Bewegung der Alarmvorrichtung (100) zu detektieren.
- 15
7. Alarmvorrichtung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei der zumindest die Empfangseinrichtung (154), der Sensor (112) und die Energieversorgungseinrichtung (114) in einem gemeinsamen Gehäuse (102) untergebracht sind.
- 20
8. Alarmvorrichtung (100) nach Anspruch 4, bei der zusätzlich auch die Alarmsignalausgabeeinrichtung (116, 152) und/oder die Sendeeinrichtung (150) und/oder die Positionsbestimmungseinrichtung (150) und/oder der Bewegungssensor in dem Gehäuse (102) untergebracht ist.
- 25
9. Alarmvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 7-8, bei der das Gehäuse (102) dazu ausgebildet ist, innenseitig des Rahmenelementes (32) des Fahrzeugrahmens (26) befestigt zu werden.
- 30
10. Alarmvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 7-9, bei der das Gehäuse (102) mit einer Abtrennwand (122, 124) ausgebildet ist, die das Gehäuseinnere gegenüber einer Aufnahmekammer (108) für die Zunge (38) abtrennt und der Sensor (112) durch eine Öffnung in der Abtrennwand (124) in die Aufnahmekammer (108) vorsteht.
- 35
11. Alarmvorrichtung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei der eine Scharfschaltung der Alarmvorrichtung (100) durch eine von der Alarmvorrichtung (100) und dem Lastfahrzeug in größerer Entfernung befindliche Sendeeinrichtung erfolgt und insbesondere die Scharfschaltung erst bei Ankunft an einer vorbestimmten Position aufhebbar ist oder aufgehoben werden kann.
- 40
12. Lastfahrzeug mit:
- 45
- einem Fahrzeugrahmen (26),
- einer Tür (22, 24), die zumindest teilweise am Fahrzeugrahmen (26) beweglich befestigt ist,
- einer Türverriegelungsvorrichtung (30), die umfasst ein Griffelement (35), das an der Tür (22, 24) beweglich befestigt ist und einen eine Zunge (38) und eine Verriegelungsklinke (42) aufweisenden Verriegelungsabschnitt (64) zum Verriegeln der Tür (22, 24) besitzt, und ein Rahmenelement (32) eines Fahrzeugrahmens (26), das einen Halterungsabschnitt (45) besitzt, der eine Zungenöffnung (40) zum Aufnehmen der Zunge (38) und eine Klinkenöffnung (44) zum Aufnehmen der Verriegelungsklinke (42) hat, und
- einer Alarmvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1-11.
- 50
13. Lastfahrzeug nach Anspruch 12, bei dem der Halterungsabschnitt (45) in dem Rahmenelement (32) des Fahrzeugrahmens (26) integral ausgebildet ist.
- 55
14. Lastfahrzeug nach Anspruch 12 oder 13, bei dem der Sensor (112) innenseitig des Rahmenelementes (32) und seitlich der Zungenöffnung (40) angeordnet ist, so dass zumindest in der Verriegelungsstellung der Zunge (38) ein Zugang zum Sensor (112) verhindert ist.

FIG 1





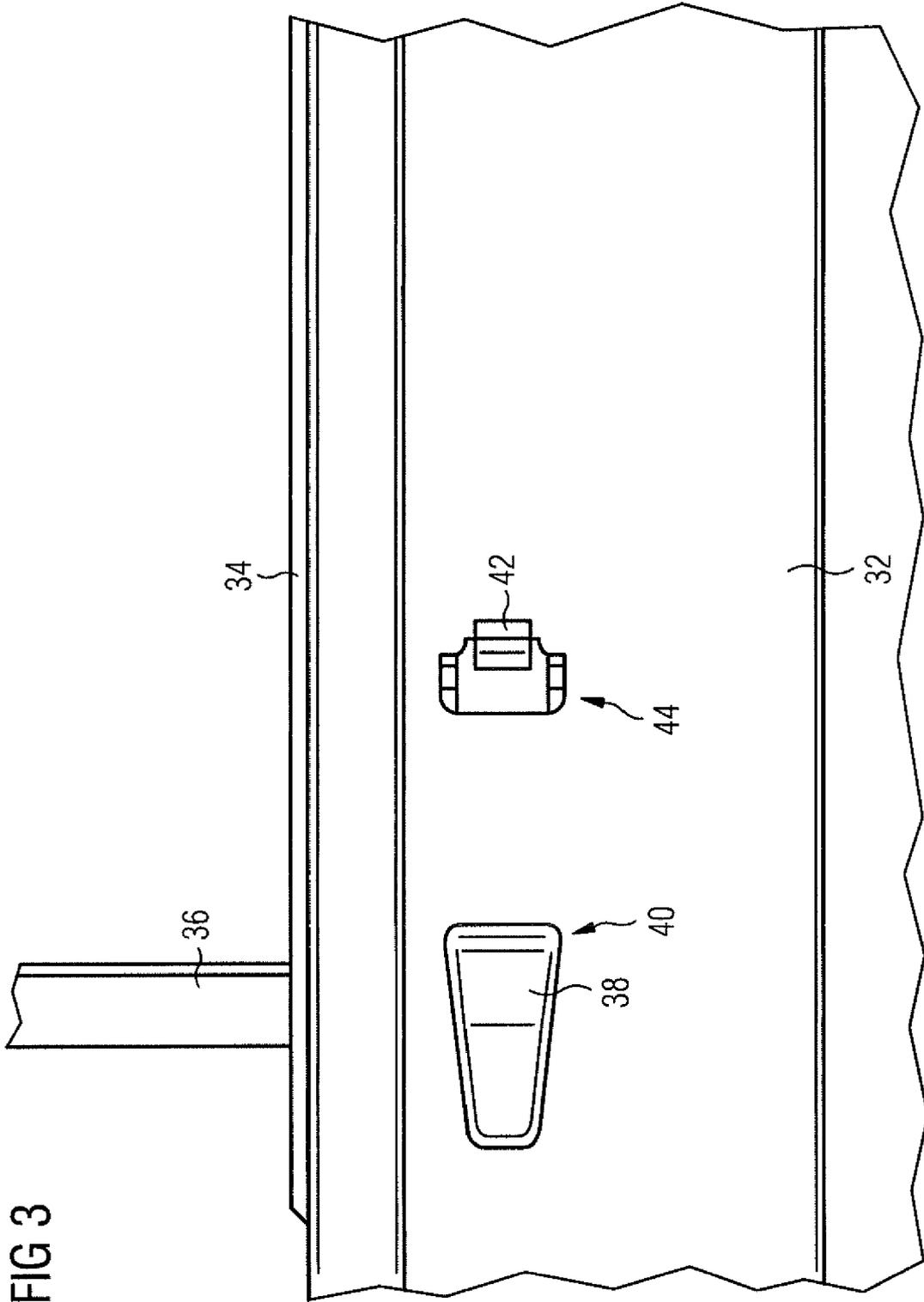
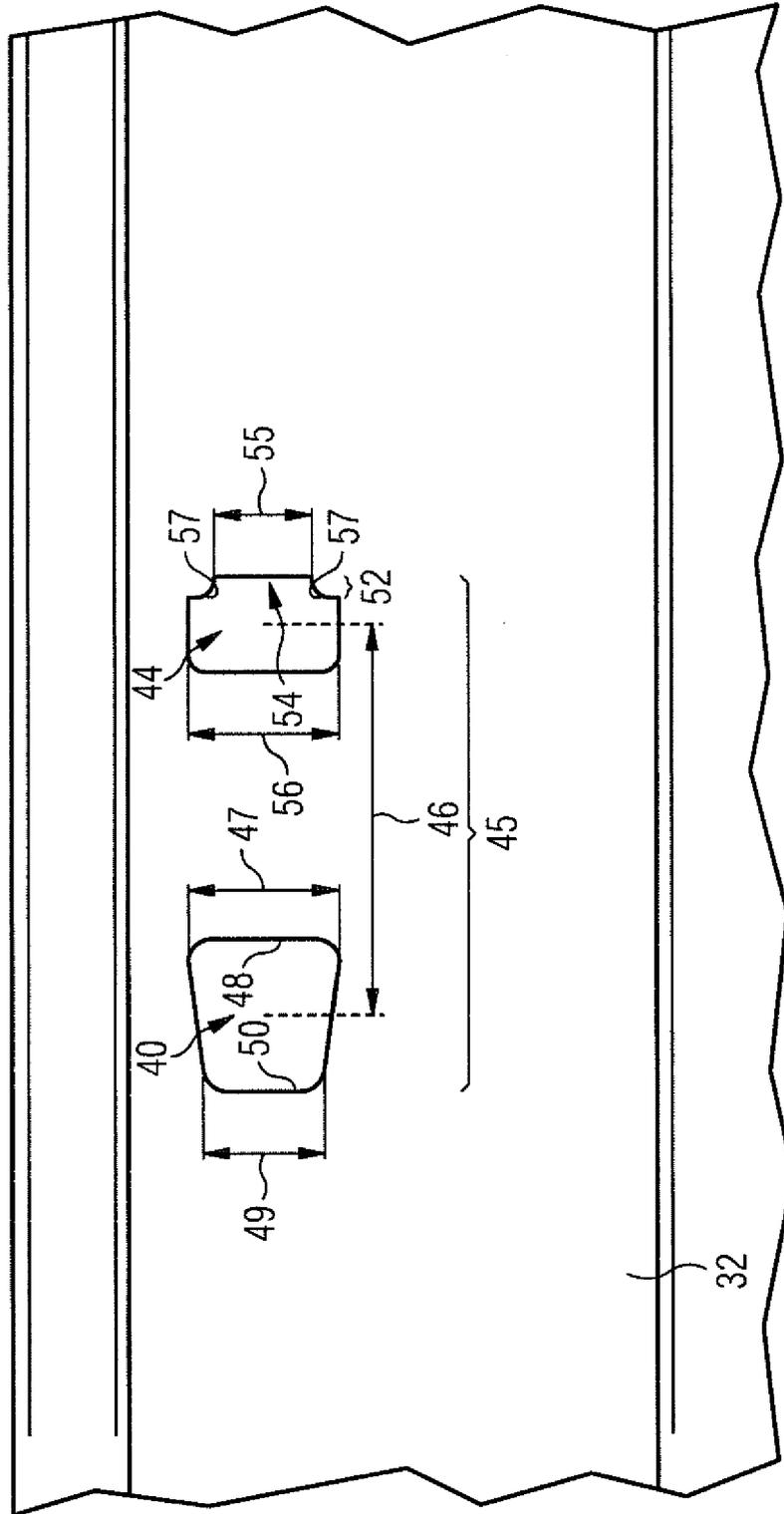


FIG 3

FIG 4



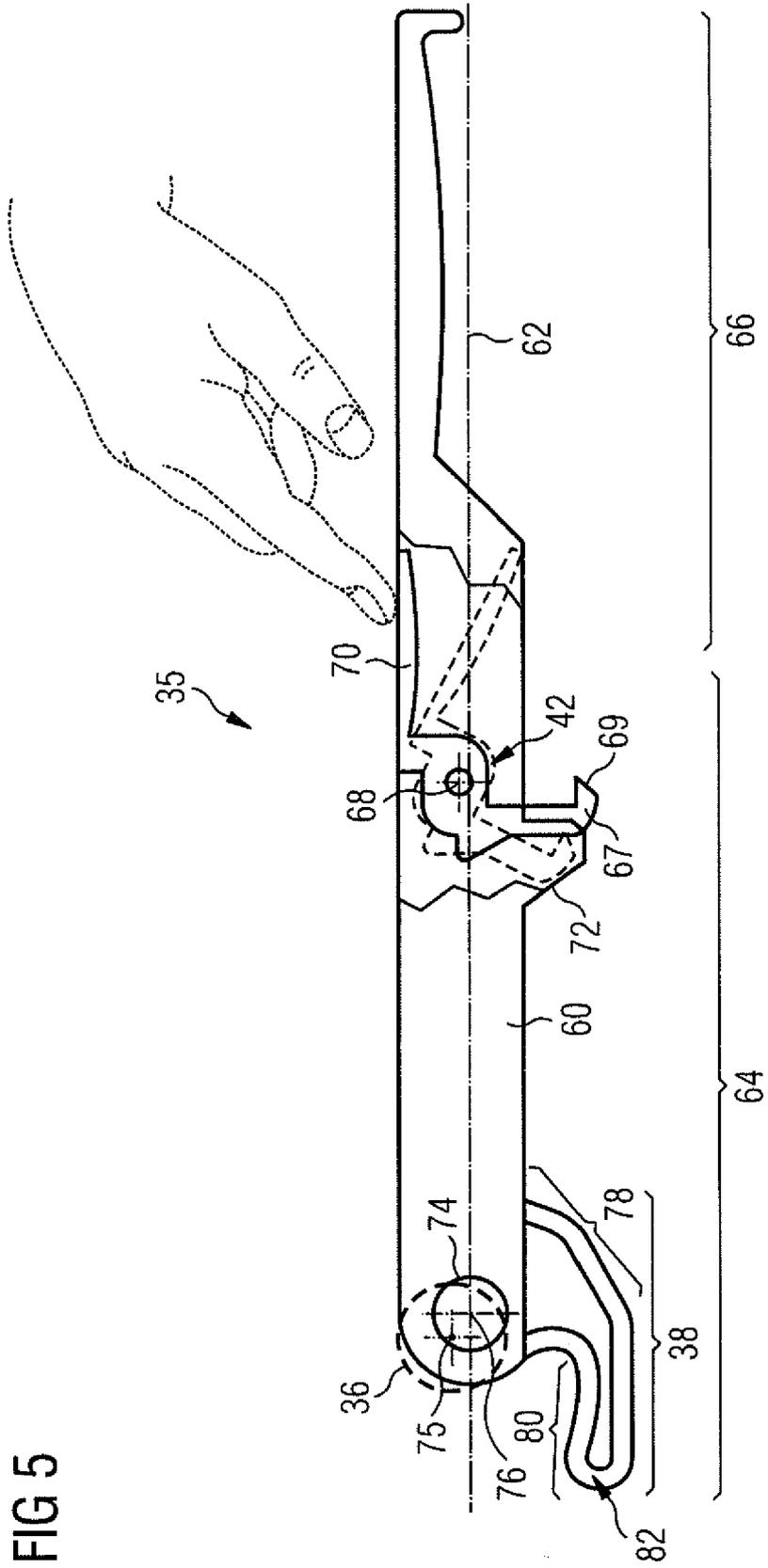


FIG 5

FIG 6A

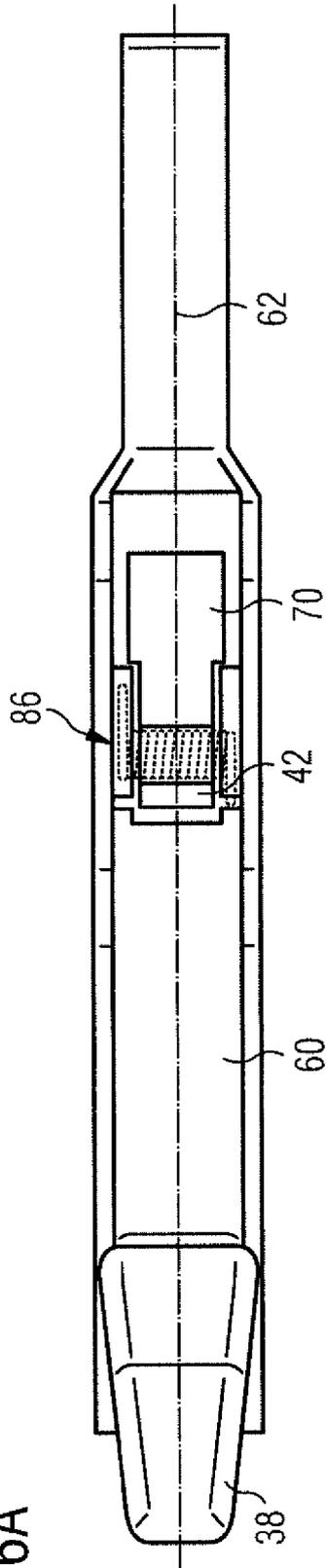


FIG 6B

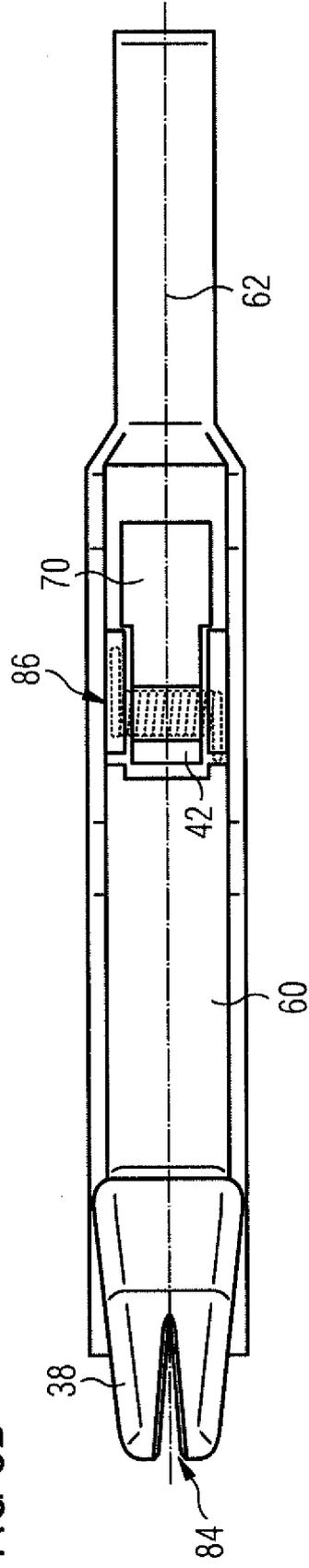


FIG 7

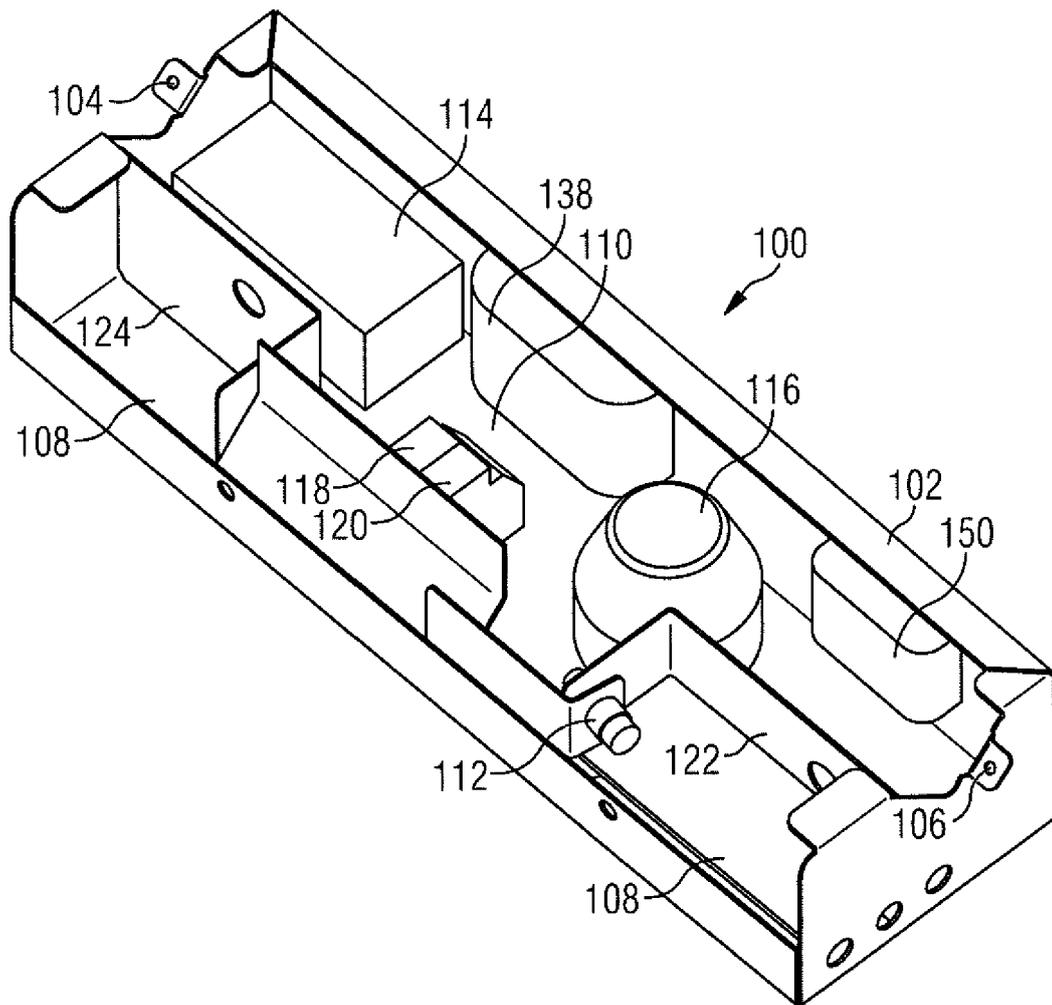


FIG 8

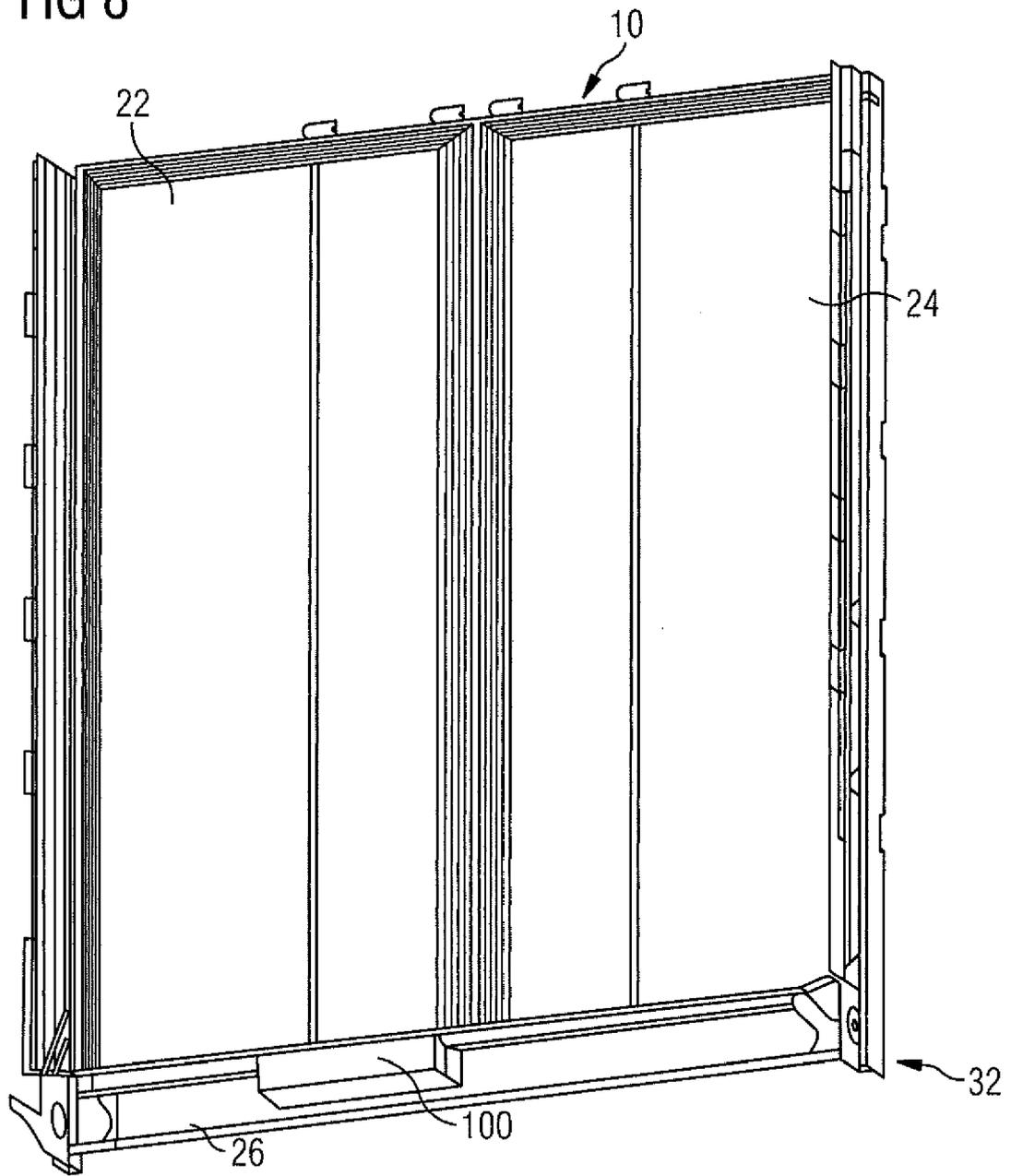


FIG 9A

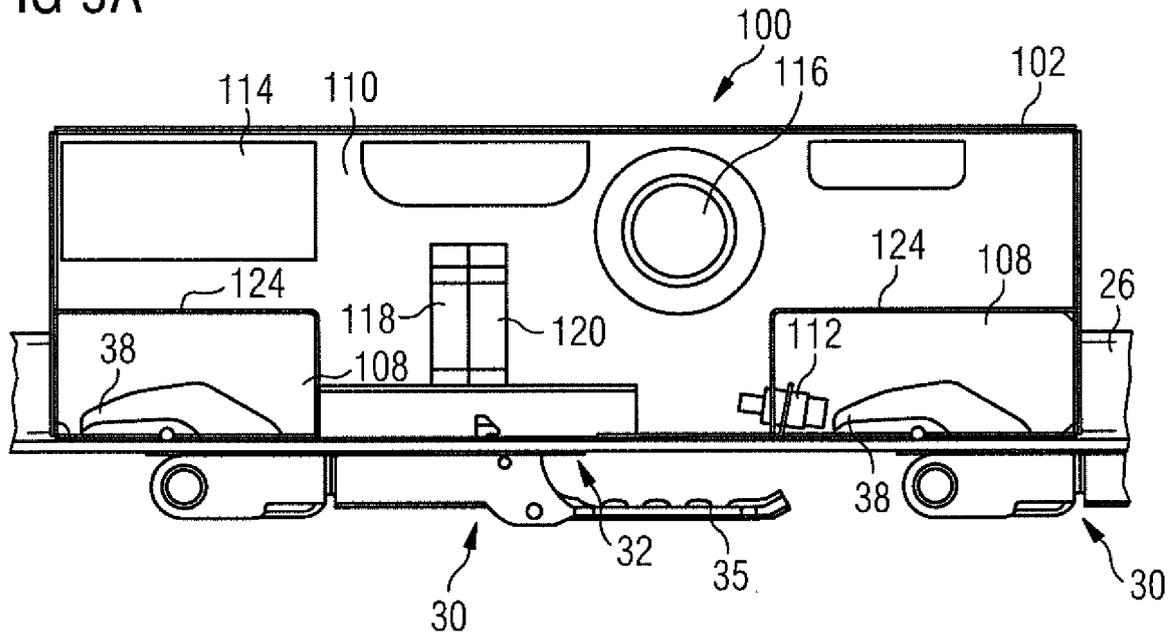


FIG 9B

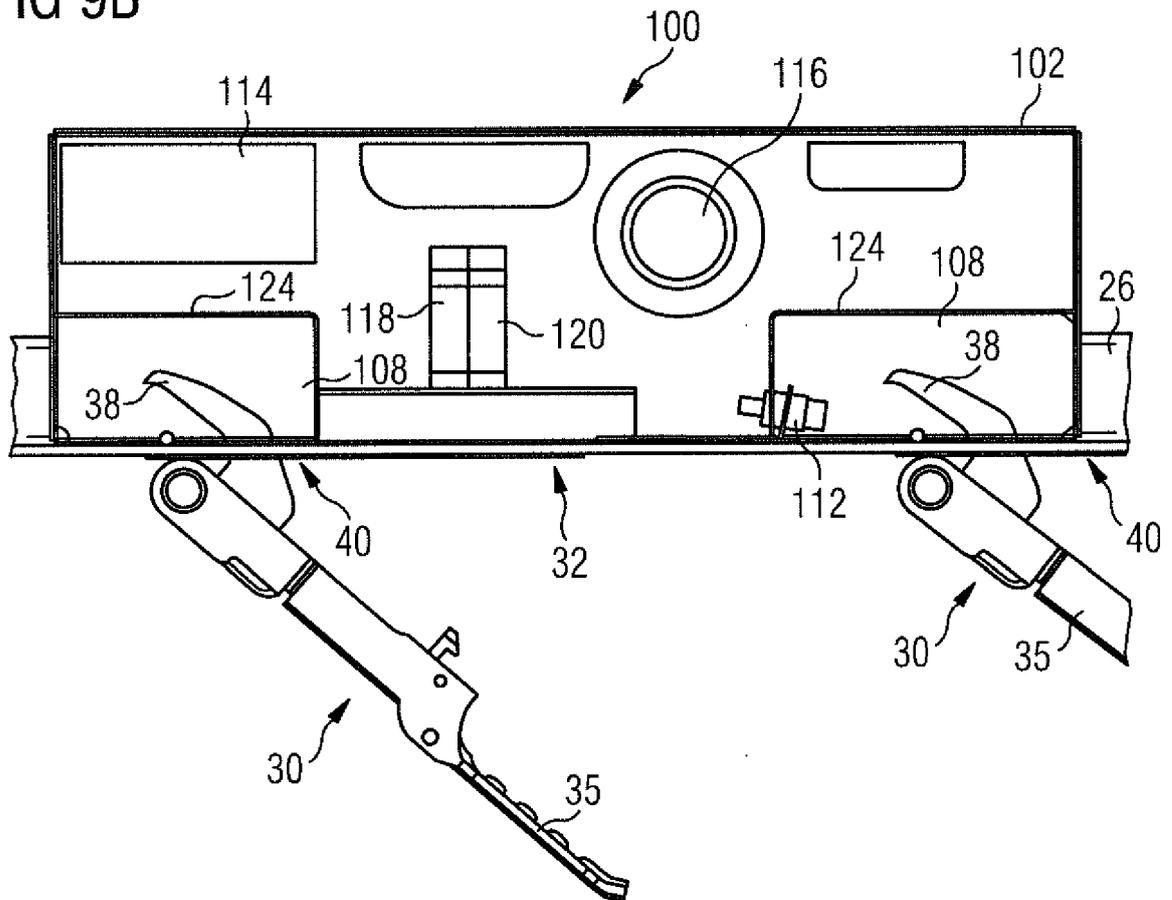
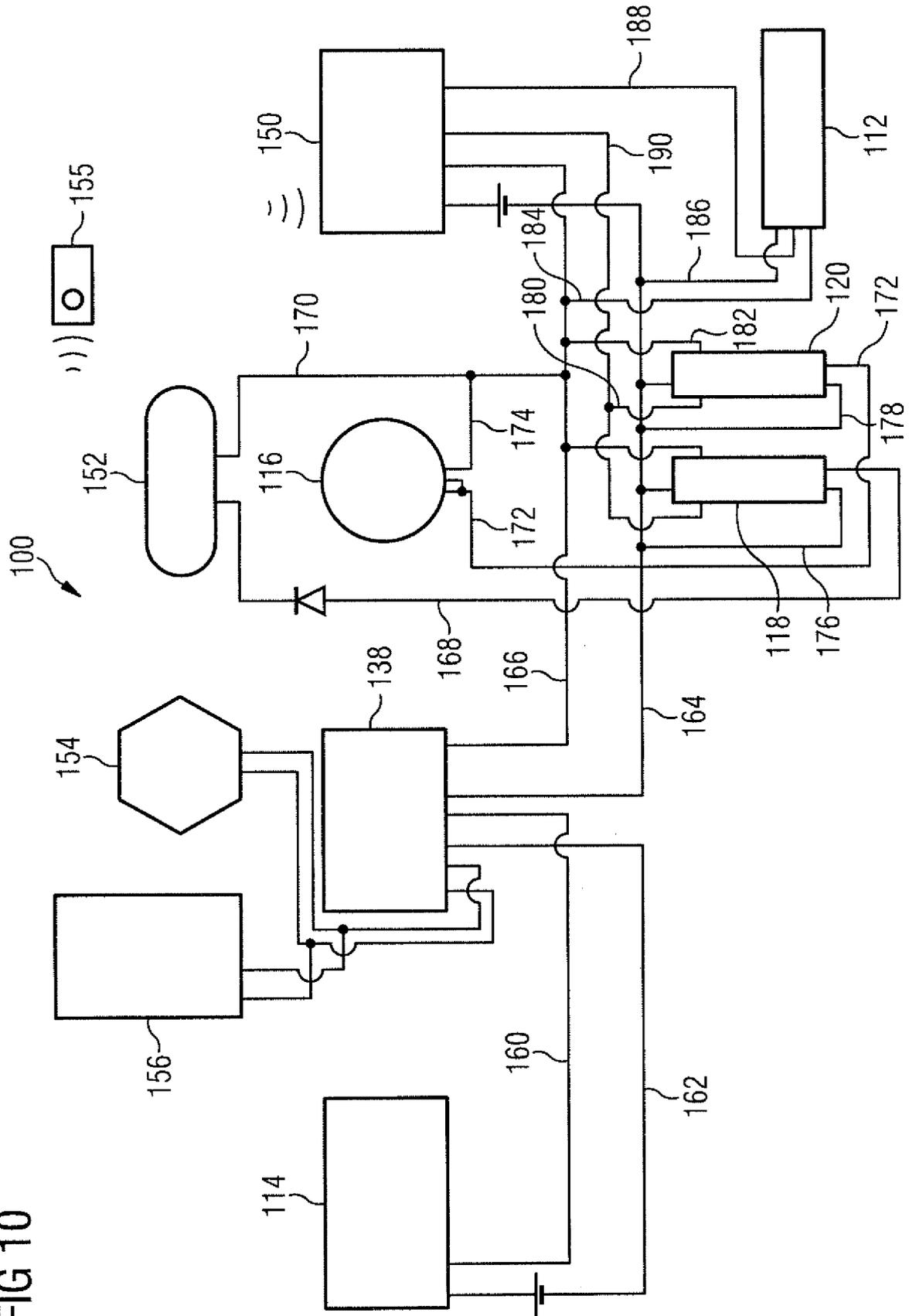


FIG 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 19 3260

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	US 2009/102649 A1 (DIENER MARK A [US] ET AL) 23. April 2009 (2009-04-23)	1-3,5-11	INV. G08B13/06 E05B45/00 G08B13/08
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,4, 14 * -----	12-14	
Y	DE 10 2012 110351 A1 (RADEMACHER HANS-DIRK [DE]) 30. April 2014 (2014-04-30) * Zusammenfassung; Ansprüche 6,7 * * Absatz [0009] * * Absatz [0014] * * Absatz [0018] * * Absatz [0023] * * Absatz [0029] - Absatz [0035] * -----	1,3-5, 7-14	
Y	EP 3 276 112 A1 (FLIEGL HELMUT [DE]) 31. Januar 2018 (2018-01-31) * das ganze Dokument * -----	1,3-5, 7-14	
A	EP 0 720 136 A2 (GRUNDIG EMV [DE]) 3. Juli 1996 (1996-07-03) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 47 - Seite 2, Zeile 6 * * Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 32 * -----	1-14	
Y	GB 2 458 188 A (BABACO ALARM SYSTEMS INC [US]) 16. September 2009 (2009-09-16) * Zusammenfassung * -----	11	
A		1-10, 12-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G08B E05C E05B
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Februar 2019	Prüfer Wagner, Ulrich
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 Patentdokument, 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 03.92 (P04C03)

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

EP 18 19 3260

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.

20-02-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009102649 A1	23-04-2009	US 2009102649 A1	23-04-2009
		US 2009102650 A1	23-04-2009
		US 2009102652 A1	23-04-2009
		US 2009102653 A1	23-04-2009

DE 102012110351 A1	30-04-2014	DE 102012110351 A1	30-04-2014
		WO 2014067934 A1	08-05-2014

EP 3276112 A1	31-01-2018	DK 3276112 T3	02-01-2019
		EP 3276112 A1	31-01-2018
		ES 2694642 T3	26-12-2018
		LT 3276112 T	25-10-2018
		PL 3276112 T3	31-01-2019
		SI 3276112 T1	31-12-2018

EP 0720136 A2	03-07-1996	AT 191094 T	15-04-2000
		DE 4445730 A1	18-07-1996
		EP 0720136 A2	03-07-1996

GB 2458188 A	16-09-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82