



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.03.2020 Patentblatt 2020/11

(21) Anmeldenummer: **19191943.0**

(22) Anmeldetag: **15.08.2019**

(51) Int Cl.:
A61G 1/017 (2006.01) **A61G 1/04** (2006.01)
A61G 5/00 (2006.01) **A61G 5/10** (2006.01)
A61G 5/12 (2006.01) **A61G 1/02** (2006.01)
A61G 1/048 (2006.01) **A61G 7/012** (2006.01)
A61G 7/015 (2006.01) **A61G 7/053** (2006.01)
A61G 7/075 (2006.01) **A61G 7/16** (2006.01)

(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

(30) Priorität: **20.08.2018 EP 18189710**
14.05.2019 DE 102019112620

(71) Anmelder: **Stollenwerk und Cie. GmbH Fabrik für Sanitätsausrüstungen**
51069 Köln (DE)

(72) Erfinder:
• **Eichenbrenner, Maximilian**
51069 Köln (DE)
• **Fuhr, Maximilian**
51069 Köln (DE)

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner-Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten mbB**
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

(54) **KRANKENTRANSPORTVORRICHTUNG**

(57) Krankentransportvorrichtung (10) mit einem Untergestell (12) mit Lenk- und/oder Laufrollen, einem oberen Rahmen (20) und einem unteren Rahmen (16) und mit einer Hubeinrichtung (22), mit Antrieb (28). Die Höhenposition des oberen Rahmens (20) ist mittels der Hubeinrichtung (22) zwischen einer Niedrigsthubposition und Höchststhubposition veränderbar. Eine Liegefläche (14) umfasst ein Mittelteil (62) mit einem kopfseitigen (76) und einem dem fußseitigen Ende (78) der Liegefläche (14) zugewandten zweiten Ende, ein mit dem ersten Ende des Mittelteils (62) gelenkig verbundenes Rückenlehnteil (74), das um eine erste Schwenkachse (72) schwenkbar ist, die quer zur Längserstreckung der Liegefläche (14) verläuft, und ein um eine zur ersten Schwenkachse (72) parallele zweite Schwenkachse (80) relativ zum Mittelteil (62) schwenkbar angeordnetes Unterschenkel-/Fußteil (82), welches bei hochgeschwenktem Rückenlehnteil (74) zur Bildung eines Krankens­tuhls abklappbar ist. Ferner ist eine am Untergestell (12) und/oder an dem Unterschenkel-/Fußteil (82) angeordnete Sicherheitseinrichtung (126) zur Verhinderung einer Beschädigung der Liegefläche (14) beim Absenken des Untergestells (12) im abgeklappten Zustand des Unterschenkel-/Fußteils (82) vorgesehen.

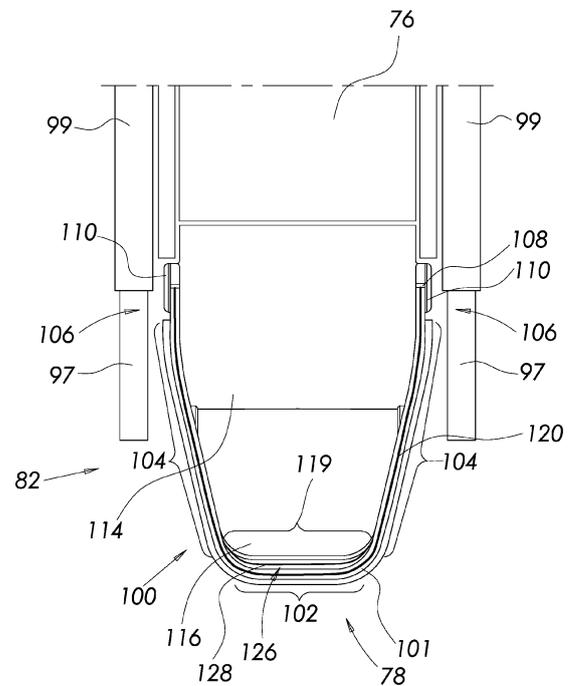


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Krankentransportvorrichtung für den Transport eines Patienten in einem Fahrzeug (nämlich Rettungstransportwagen oder Krankentransportwagen) und insbesondere eine Krankentransportvorrichtung mit einer Liegefläche, die sich verstellen lässt, so dass die Krankentransportvorrichtung als Krankenstuhl einsetzbar ist. Die Erfindung betrifft also eine Krankentransportvorrichtung im Sinne eines im präklinischen Bereich eingesetzten Emergency-Medical-System (EMS), das eingesetzt wird, um Patienten von einem Ort (z.B. einem Unfallort) außerhalb eines Krankenhauses bzw. einer Klinik zum Krankenhaus bzw. zur Klinik mittels eines Fahrzeugs zu transportieren. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Krankentransportvorrichtung für den Transport eines Patienten in einem Fahrzeug (beispielsweise Rettungstransportwagen oder Krankentransportwagen), die ein Fahrgerät (oder Untergestell) mit von diesem abnehmbarer oder mit an diesem (einteilig) montierter Krankentrage aufweist, welche zu einem Stuhl wandelbar und/oder deren Unterschenkel-/Fußteil herunterklappbar ist.

[0002] Moderne Krankentransportvorrichtungen weisen ein Untergestell auf, mit dem sich eine auf dem Untergestell angeordnete Krankentrage bequem verfahren lässt. Darüber hinaus sind Krankentransportvorrichtungen mit höhenverstellbaren Fahr- bzw. Untergestellen bekannt.

[0003] Auch werden von Rettungssanitätern verfahrbare Krankenstühle eingesetzt, die aber typischerweise nicht höhenverstellbar sind.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Krankentransportvorrichtung vorzuschlagen, die vielseitig einsetzbar ist und deren Liegefläche sowohl als höhenverstellbare, verfahrbare Krankentrage als auch als höhenverstellbarer verfahrbarer Krankenstuhl verwendbar ist.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung eine Krankentransportvorrichtung vorgeschlagen, die versehen ist mit

- einem Untergestell mit Lenk- und/oder Laufrollen, einem oberen Rahmen und gegebenenfalls einem unteren Rahmen und mit einer Hubeinrichtung, die automatisch mittels eines Antriebs betreibbar ist,
- wobei die Höhenposition des oberen Rahmens mittels der Hubeinrichtung zwischen einer Niedrigsthubposition und Höchsthubposition insbesondere stufenlos veränderbar ist, und
- einer ein kopfteilseitiges Ende und ein fußteilseitiges Ende aufweisenden Liegefläche an und/oder auf dem oberen Rahmen, die mit dem oberen Rahmen verbunden oder mit dem oberen Rahmen abnehmbar verbindbar ist,
- wobei die Liegefläche umfasst ein Mittelteil mit einem dem kopfseitigen Ende der Liegefläche zugewandten ersten Ende und einem dem fußseitigen Ende der Liegefläche zugewandten zweiten Ende,

ein mit dem ersten Ende des Mittelteils gelenkig verbundenes Rückenlehnenteil, das um eine erste Schwenkachse schwenkbar ist, die quer zur durch das kopfseitige Ende und das fußseitige Ende der Liegefläche definierten Längserstreckung der Liegefläche verläuft, und ein um eine zur ersten Schwenkachse parallele zweite Schwenkachse relativ zum Mittelteil schwenkbar angeordnetes Unterschenkel-/Fußteil, welches bei hochgeschenktem Rückenlehnenteil zur Bildung eines Krankenstuhls abklappbar ist, und

- einer am Untergestell und/oder an dem Unterschenkel-/Fußteil angeordneten Sicherheitseinrichtung zur Verhinderung einer Beschädigung der Liegefläche, insbesondere des Unterschenkel-/Fußteils der Liegefläche und/oder des Untergestells beim Absenken des Untergestells im abgeklappten Zustand des Unterschenkel-/Fußteils und zum Schutz potentiell zwischen dieses und ein Hindernis geratene Körperteile.

[0006] Die erfindungsgemäße Krankentransportvorrichtung weist ein mit Lenk- und/oder Laufrollen versehenes Untergestell auf, das eine Hubeinrichtung umfasst, welche automatisch betreibbar ist und einen Antrieb aufweist. Mittels der Hubeinrichtung lässt sich das Untergestell und damit die Krankentransportvorrichtung zwischen einer Niedrigsthubposition und einer Höchsthubposition insbesondere stufenlos höhenverstellen. Vorteilhafterweise wird als Hubeinrichtung eine Doppelscherenkonstruktion eingesetzt, was den Vorteil hat, dass die Längserstreckung des Untergestells nur minimal ist und dennoch eine Höchsthubposition eingenommen werden kann, die es den Sanitätern ermöglicht, die Krankentransportvorrichtung bequem zu bedienen und insbesondere zu verfahren und in ein Fahrzeug einzuladen. In der Niedrigsthubposition weist das Untergestell eine Höhe nahe dem Untergrund auf, was ebenfalls für das Umlagern eines Patienten von Vorteil ist.

[0007] Auf dem Untergestell befindet sich eine Liegefläche, die insbesondere abnehmbar vom Untergestell ausgebildet ist. Die Liegefläche kann gegebenenfalls getrennt vom Untergestell als Krankentrage eingesetzt werden.

[0008] Erfindungsgemäß lässt sich nun diese Liegefläche in einen Krankenstuhl wandeln. Auch dieser Krankenstuhl ist dann gegebenenfalls getrennt vom Untergestell verwendbar.

[0009] Erfindungsgemäß ist aber in erster Linie vorgesehen, dass der Krankenstuhl zusammen mit dem Untergestell verwendet wird. Die Unterteilung der Liegefläche umfasst ein Mittelteil, das als kombiniertes Sitz- und Oberschenkelteil ausgeführt sein kann, wobei diese beiden Teile aber auch gelenkig miteinander verbunden sein können. Neben dem Mittelteil weist die Liegefläche dann noch ein Rückenlehnenteil und ein Unterschenkel-/Fußteil auf, die, bezogen auf die Längserstreckung der Liegefläche, vor und hinter dem Mittelteil angeordnet

sind.

[0010] Die Schwenkachse zwischen dem Mittelteil und dem Unterschenkel-/Fußteil ist derart positioniert und/oder das Untergestell ist derart ausgebildet, dass sich nun die Liegefläche im auf dem Untergestell befindlichen Zustand in eine "Stuhlfläche" verändern lässt. Dazu wird das Unterschenkel-/Fußteil nach unten abgeklappt und das Rückenlehnteil hochgestellt. Wenn das Mittelteil in ein Sitzteil und ein dazu verschwenkbares Oberschenkelteil getrennt ausgebildet ist, lässt sich zusätzlich das Oberschenkelteil geringfügig anheben, womit der Patient neben therapeutischen Lagen wie einer Flach-, Oberkörperhoch-, Schock-, Bauchdeckenentlastungs-, Herzbett- und/oder Stufenbettlage auch eine für ihn bequeme Sitzposition einnehmen kann.

[0011] Erfindungsgemäß weist nun das Unterschenkel-/Fußteil und/oder das Untergestell eine Sicherheitseinrichtung auf, die verhindert, dass die Krankentransportvorrichtung unbeabsichtigt beschädigt wird, wenn bei abgeklapptem Unterschenkel-/Fußteil das Untergestell abgesenkt wird. In diesem Zustand nämlich kann das Unterschenkel-/Fußteil bei Absenkung des Untergestells mit diesem und/oder mit dem Untergrund, auf dem die Krankentransportvorrichtung ruht, in Kontakt geraten. Die Sicherheitseinrichtung schützt auch den Patienten und die Rettungssanitäter oder andere sich in unmittelbarer Nähe der Krankentransportvorrichtung befindende Personen vor dem Einklemmen von Körperteilen, die zwischen das Unterschenkel-/Fußteil und den Rahmen und/oder den Untergrund geraten können. Die erfindungsgemäß vorgesehene Sicherheitseinrichtung verhindert dies durch automatisches Abschalten des Antriebs der Hubeinrichtung.

[0012] Ein wesentliches Merkmal der Erfindung ist in der Anordnung der Sicherheitseinrichtung an einer Transportvorrichtung für den Krankentransport in einem Fahrzeug zu sehen, die verhindert, dass es bei einer zu einem Stuhl gewandelten oder mit heruntergeklapptem Unterschenkel-/Fußteil versehenen Patientenliegefläche beim Absenken des Untergestells zu keinerlei Beschädigungen der Krankentransportvorrichtung und zu keinerlei Verletzungen der die Krankentransportvorrichtung bedienenden Personen (wie beispielsweise Sanitäter) kommt. Die Sicherheitseinrichtung sollte, wenn sie an der Patientenliegefläche angeordnet ist, an derjenigen Position der Patientenliegefläche angeordnet sein, die bei Einnahme der Stuhlfunktion bzw. bei abgeklapptem Unterschenkel-/Fußteil und Absenken des Untergestells als erstes in Kontakt mit einem Hindernis wie z. B. dem Untergrund, dem Untergestell oder einem auf dem Untergrund befindlichen Körper wie z. B. dem Fuß einer Person gelangt.

[0013] Eine derartige Gefahrensituation existiert bei z. B. Krankenbetten nicht. Die konstruktiven Anforderungen bei Krankenbetten sind gänzlich andere als bei EMS-Einrichtungen, die in Kranken- oder Rettungstransportwagen positioniert dem präklinischen Transport von Patienten dienen und entsprechend gegen während der

Fahrt auf das Fahrzeug einwirkende Beschleunigungen wie z. B. bei einem Unfall, einem Brems- oder Ausweichmanöver gesichert sein müssen. Diese Sicherung betrifft sowohl die Liegefläche bzw. Krankentrage an dem Fahrgerät oder direkt am Fahrzeug (bei Verwendung der Krankentrage ohne Fahrgerät) als auch das Fahrgerät am Fahrzeug. Auch muss in all diesen Fällen der Patient auf der Liegefläche bzw. der Krankentrage gesichert sein. Aus diesen Gründen sind in speziellen Normen Vorgaben zur Festlegung von technischen Parametern für allgemeine Krankentragensysteme und Krankentransportmittel für kraftunterstützte Krankentragen und für Schwerlastkrankentragen enthalten. All diese Randbedingungen, Sicherheitsaspekte und Normenvorgaben spielen bei Krankenbetten, wie sie in Krankenhäusern verwendet werden, keine Rolle. Krankentransportmittel, wozu die Krankentransportvorrichtung nach der Erfindung zählt, und Krankenhausbetten gehören zu zwei Produktkategorien, die sich normungstechnisch und damit notwendigerweise auch konstruktiv so stark voneinander unterscheiden, dass der Fachmann, der mit Krankentransportvorrichtungen für den Transport von Patienten in Fahrgeräten vertraut ist, bei Krankenhaus- bzw. Pflegebetten keinerlei Anregungen zur Weiterentwicklung von Fahrzeug-Krankentransportvorrichtungen für Patienten erhalten kann.

[0014] In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung weist die Sicherheitseinrichtung einen am fußseitigen Ende des Unterschenkel-/Fußteils angeordneten Berührungssensor auf, der bei Kontakt des Unterschenkel-/Fußteils mit dem Untergestell oder mit einem Untergrund, auf dem das Untergestell ruht, ein Ausschaltsignal zum automatischen Ausschalten der Hubeinrichtung ausgibt. Die Berührungssensorik gemäß dieser Weiterbildung der Erfindung ist beispielsweise in einer elastisch nachgiebigen Leiste angeordnet, wie es beispielsweise von automatisch schließenden Schiebetüren bei z.B. Schienenfahrzeugen bekannt ist. Dort verhindern mit Berührungs- bzw. Druck- oder Kraftsensorik versehene Gummileisten, dass ein sich beim Schließen der Türen noch zwischen diesen befindlicher Gegenstand gequetscht wird. Derartige Kontaktleisten lassen sich also als erfindungsgemäße Sicherheitseinrichtung verwenden und am fußseitigen Ende des Unterschenkel-/Fußteils anbringen.

[0015] In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Hubeinrichtung nach einem automatischen Ausschalten den oberen Rahmen um einen definierten Hub anhebt. Wenn der zuvor beschriebene Berührungssensor anspricht, wird, wie oben beschrieben, die Hubeinrichtung automatisch ausgeschaltet. Dabei entsteht noch ein gewisser Nachlauf, so dass die Hubeinrichtung das Untergestell noch für eine wenn auch kurze Strecke weiter absenkt, wenn die Hubeinrichtung ausgeschaltet ist. Für diese Situation sollte in der Liegefläche für eine "Entlastung" bzw. Kompensation gesorgt werden, indem das Mittelteil hochschwenkbar an der Liegefläche angeordnet ist. Wie be-

reits oben erwähnt, ist dies vor allem dann gegeben, wenn das Mittelteil aus einem Sitzteil, das starr an der Liegefläche angeordnet ist, und einem dazu verschwenkbaren Oberschenkelteil umfasst. Die "Entlastung" erfolgt dann, indem das Unterschenkel-/Fußteil das Oberschenkelteil geringfügig anhebt, wenn der Berührungssensor auf dem Untergrund aufliegt und die Hubeinrichtung nach ihrem automatischen Ausschalten noch nachlaufen sollte. Alternativ kann der "Nachlaufweg" auch durch Vorsehen eines Elements aus nachgiebigem Material an dem Unterschenkel-/Fußteil der Krankentransportvorrichtung kompensiert werden, wenn das fußseitige Ende der Liegefläche bei abgeklapptem Unterschenkel-/Fußteil beim Absenken des Untergestells auf ein Hindernis trifft.

[0016] In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung kann ferner vorgesehen sein, dass die Sicherheitseinrichtung einen Abstandssensor zur Erkennung der Annäherung des Unterschenkel-/Fußteils zum Untergrund, auf dem das Untergestell ruht, aufweist, und dass der Abstandssensor ein Ausschaltsignal zum automatischen Ausschalten der Hubeinrichtung ausgibt, wenn der Abstand einen vorgegebenen Minimalwert unterschreitet. Bei dieser Variante der erfindungsgemäßen Sicherheitseinrichtung erfolgt die automatische Abschaltung der Hubeinrichtung berührungslos mit Hilfe eines Abstandssensors, der den Abstand des fußseitigen Endes des Unterschenkel-/Fußteils zum Untergrund bzw. zum Untergestell erfasst, wenn das Untergestell abgesenkt wird. Abstandssensoren sind im Stand der Technik grundsätzlich bekannt und arbeiten insbesondere optisch. Aber auch kapazitiv oder induktiv arbeitende Abstandssensoren können erfindungsgemäß eingesetzt werden.

[0017] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann die Sicherheitseinrichtung eine Lichtschranke aufweisen, in die das Unterschenkel-/Fußteil vor einer Kontaktierung des Untergrunds, auf dem das Untergestell ruht, eintaucht, wobei die Lichtschranke ein Ausschaltsignal zum automatischen Ausschalten der Hubeinrichtung ausgibt, wenn das Unterschenkel-/Fußteil in die Lichtschranke eintaucht. Wie oben beschrieben, kann das Untergestell bei Verwendung einer Doppelscherenkonstruktion als Hubeinrichtung mit zwei übereinander angeordneten Scherenantrieben vergleichsweise kurz (bezogen auf die Längserstreckung des Untergestells) ausgebildet sein, was es ermöglicht, die Krankentransportvorrichtung bequem auch bei engen Raumverhältnissen zu verfahren. Ein insoweit kurzes Untergestell sollte aber nichtsdestotrotz der Krankentransportvorrichtung die erforderliche Standstabilität verleihen. Insoweit ist es zweckmäßig, das Untergestell im unteren Bereich, in dem sich die Lauf- und Lenkrollen befinden, länger auszubilden als es für den Betrieb der Doppelscherenkonstruktion an sich erforderlich wäre. Damit aber steht das Untergestell im unteren Bereich über das Unterschenkel-/Fußteil über, wenn dieses abgeklappt ist. Die Lösung für diesen Kon-

flikt besteht nun darin, am fußteilseitigen Ende zwischen den dort angeordneten Lauf- bzw. Lenkrollen des Untergestells einen Freiraum zu schaffen, in den das Unterschenkel-/Fußteil einschwenken bzw. eintauchen kann, wenn es abgeklappt ist. Dieser Freiraum kann nun beispielsweise von einer Lichtschranke "überwacht" werden, womit sichergestellt ist, dass die Hubeinrichtung beim Absenken des Untergestells automatisch abgeschaltet wird, wenn das in diesem Zustand abgeklappte Unterschenkel-/Fußteil in den Freiraum eintaucht.

[0018] Die zuvor beschriebene Sicherheitseinrichtung mit automatischer Abschaltfunktion der Hubeinrichtung des Untergestells sollte zweckmäßigerweise erst dann aktiviert sein, wenn es erforderlich ist, wenn also das Unterschenkel-/Fußteil abgeklappt ist. Dieser Zustand der Liegefläche kann beispielsweise sensorisch überwacht werden, indem die Schwenkgelenke zwischen den einzelnen Teilen der Liegefläche und insbesondere zwischen dem Unterschenkel-/Fußteil und dem Mittelteil der Liegefläche sensorisch überwacht werden. Damit wäre es möglich, die Sicherheitseinrichtung und die zugehörige Sensorik in dem Augenblick "scharf zu schalten", wenn das Unterschenkel-/Fußteil um ein vorgegbares Mindestmaß aus der Horizontalen in Richtung der Vertikalen verschwenkt ist.

[0019] Eine weitere Variante der Sicherheitseinrichtung kann erfindungsgemäß auch rein mechanisch arbeiten. Dabei kann der Umstand ausgenutzt werden, dass die Längserstreckung der Liegefläche bei einer Krankentransportvorrichtung, die sowohl als Krankentrage als auch als Krankenstuhl verwendet werden soll, längenveränderbar sein sollte. Dies gilt vor allem für das Unterschenkel-/Fußteil, da dieses in der Stuhlfunktion auf eine Länge von ca. 45 cm zusammenschiebbar sein sollte. Ein derart kurzes Unterschenkel-/Fußteil, wie es für die Krankenstuhlfunktion von Vorteil ist, um eine bequeme Sitzhöhe einnehmen zu können, ist aber dann ungeeignet, wenn die Krankentransportvorrichtung zum Liegendtransport des Patienten verwendet wird. Dann benötigt man insbesondere nach Norm-Vorgaben eine Liegefläche, die etwa 2 m lang ist.

[0020] In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist daher gemäß einer weiteren Variante der Erfindung vorgesehen, dass die Sicherheitseinrichtung als verlängerbares Unterschenkel-/Fußteil ausgebildet ist oder dass zur Sicherheitseinrichtung ein ausziehbares Unterschenkel-/Fußteil gehört und dass das Unterschenkel-/Fußteil eine unidirektional wirkende Rastvorrichtung aufweist, die zum Verlängern des Unterschenkel-/Fußteils zu entriegeln ist und die sich zum Verkürzen des Unterschenkel-/Fußteils automatisch entriegelt. Die Längenveränderbarkeit des gemäß dieser Variante vorgesehenen Unterschenkel-/Fußteils ist dabei derart ausgebildet, dass eine Rastvorrichtung mechanisch gelöst werden muss, um das Unterschenkel-/Fußteil zu verlängern. In verschiedenen Auszugspositionen lässt sich nun das Unterschenkel-/Fußteil mechanisch arretieren. Das Zusammenschieben des Un-

terschenkel-/Fußteils zum Verkürzen desselben erfolgt hingegen automatisch, d.h. ohne Entriegelung der Rastvorrichtung.

[0021] Somit ist es möglich, dass sich das Unterschenkel-/Fußteil automatisch verkürzt, wenn das Untergestell im abgeklappten Zustand des Unterschenkel-/Fußteils abgesenkt wird und dabei das Unterschenkel-/Fußteil in Kontakt mit dem Untergrund gelangt. Eine derartig ausgebildete Sicherheitseinrichtung ist insoweit als einfache Variante zu sehen, als nun durch einfache Aktivierung der Absenk-Position bei abgeklapptem Unterschenkel-/Fußteil in jedem Fall dafür gesorgt ist, dass es zu keinerlei Beschädigungen der Krankentransportvorrichtung kommt, und zwar ohne aufwendige Sensorik.

[0022] In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Krankentransportvorrichtung zusätzlich mit einem Patientenrückhaltesystem ausgestattet ist. Hierbei weist das Patientenrückhaltesystem neben einem Gurtsystem zum Ansnallen des Patienten auch eine Fußstütze auf, wobei die Fußstütze als ein U-förmiger Rückhaltebügel ausgebildet ist, der einen quer zu Seitenrahmenabschnitten des Unterschenkel-/Fußteils verlaufenden Basisschenkel mit an dessen beiden Enden abstehenden Seitenschenkeln aufweist, die an ihren dem Basisschenkel abgewandten freien Enden mit den Seitenrahmenabschnitten gekoppelt sind. Der Rückhaltebügel ist dabei gelenkig mit dem Unterschenkel-/Fußteil verbunden, um nämlich dann, wenn der Rückhaltebügel als Teil des Patientenrückhaltesystems eingesetzt wird, diesen hochschwenken zu können, damit er als Fußstütze dient. Diese Position nimmt der Rückhaltebügel typischerweise dann an, wenn der Patient liegend in einem Rettungs- bzw. Krankentransportfahrzeug transportiert wird. Wird die erfindungsgemäße Krankentransportvorrichtung hingegen als Krankenstuhl eingesetzt, so wäre ein hochgeklappter Rückhaltebügel insoweit nachteilig, als dass er bei abgeklapptem Unterschenkel-/Fußteil störend und hinderlich wirkt. Er würde nämlich dafür sorgen, dass die Füße des Patienten bzw. seine Fersen vom Unterschenkel-/Fußteil beabstandet sein müssten, wenn der Patient auf den Krankenstuhl abgesetzt wird bzw. vom Krankenstuhl aufgenommen werden soll. Im Krankenstuhlzustand der Krankentransportvorrichtung muss also der Rückhaltebügel abgeklappt bzw. zurückgeklappt sein, um nicht hinderlich zu sein.

[0023] Wie bereits zuvor beschrieben, ist es zweckmäßig, wenn das Unterschenkel-/Fußteil verlängerbar ist und eine Rastvorrichtung zur Fixierung in mehreren Auszugspositionen aufweist. Dabei ist es ferner zweckmäßig, wenn das Unterschenkel-/Fußteil ein erstes Unterschenkel-/Fußteilelement und ein verschiebbar am ersten Unterschenkel-/Fußteilelement geführtes zweites Unterschenkel-/Fußteilelement aufweist, wobei das zweite Unterschenkel-/Fußteilelement in unterschiedlichen Auszugspositionen an dem ersten Unterschenkel-/Fußteilelement verriegelbar ist.

[0024] Bei einem verlängerbaren

Unterschenkel-/Fußteil, das, wie zuvor beschrieben, zwei Fußteilelemente aufweist, die verschiebbar aneinander geführt sein, ist es ferner zweckmäßig, wenn das erste Unterschenkel-/Fußteilelement gelenkig mit dem Mittelteil der Liegefläche verbunden ist.

[0025] Der Rückhaltebügel sollte zusammen mit dem ausziehbaren zweiten Unterschenkel-/Fußteilelement gekoppelt sein, um in jeder Auszugsposition des Unterschenkel-/Fußteils als Fußstütze zu dienen, wenn der Patient mittels des Patientenrückhaltesystems auf der Liegefläche gesichert ist.

[0026] In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung kann ferner vorgesehen sein, dass die Längsholme der Liegefläche beidseitig des Unterschenkel-/Fußteils angeordnete, als mit dem ersten Unterschenkel-/Fußteilelement verbundene Seitenschenkeln ausgebildet sind und dass das erste Unterschenkel-/Fußteilelement Seitenführungsschienen aufweist, an denen mit dem zweiten Unterschenkel-/Fußteilelement verbundene Führungselemente axial geführt sind. Hierbei ist es ferner von Vorteil, wenn die freien Enden der Seitenschenkel des Rückhaltebügels mit den Führungselementen gelenkig gekoppelt sind.

[0027] Krankentransportvorrichtungen in Form von z. B. Krankentragen weisen im Regelfall zwei Längsholme auf, zwischen denen sich eine Liegefläche befindet. Ein auf der Liegefläche liegender Patient kann mit Hilfe eines Patientenrückhaltesystems angeschnallt werden, um während des Transports in einem Kranken- bzw. Rettungstransportwagen gesichert zu sein. Neben einem Gurtsystem umfasst ein derartiges Patientenrückhaltesystem auch eine Fußstütze, die am fußseitigen Ende der Liegefläche von dieser als Fußplatte aufragt, die ihrerseits durch Gurte mit den Längsholmen der Krankentrage verzurrt ist. Beim Hantieren mit der Krankentransportvorrichtung kann eine derartige Fußstütze mitunter hinderlich sein.

[0028] Eine Variante der Erfindung sieht eine Krankentransportvorrichtung vor, die versehen ist mit

- einer Krankentrage, die zwei Längsholme mit einer zwischen diesen angeordneten Liegefläche aufweist,
- wobei die Liegefläche ein kopfseitiges Ende und ein fußseitiges Ende aufweist,
- einem Patientenrückhaltesystem, das neben einem Gurtsystem zum Ansnallen des Patienten auch eine Fußstütze aufweist,
- wobei die Fußstütze als ein U-förmiger Rückhaltebügel ausgebildet ist, der einen quer zu den Längsholmen verlaufenden Basisschenkel mit an dessen beiden Enden abstehenden Seitenschenkeln aufweist, die an ihren dem Basisschenkel abgewandten freien Enden mit den Längsholmen gekoppelt sind,
- wobei der Rückhaltebügel als Rohr ausgebildet ist, und
- einem strangförmigen Element, insbesondere einem Innengurt, das bzw. der durch das Rohr des

Rückhaltebügel hindurchgeführt ist und ein Material aufweist, welches reißfester ist als das Material des Rückhaltebügels,

- wobei die Enden des strangförmigen Elements an den freien Enden der Seitenschenkel des Rückhaltebügels und/oder aus diesem herausgeführt sowie an den Längsholmen befestigt sind.

[0029] Die bei dieser Variante vorgesehene Fußstütze ist als U-förmiger Rückhaltebügel ausgebildet, der neben einem Basisschenkel auch zwei von dessen Enden seitlich abstehende Seitenschenkel aufweist. Der Basisschenkel verläuft in Höhe des fußseitigen Endes der Liegefläche und bildet insbesondere dieses Ende und ist als Rohr ausgebildet. Die Seitenschenkel des U-förmigen Rückhaltebügels sind mit den Seiten- bzw. Längsholmen der Krankentrage oder aber auch den Seitenholmen des Fußteils der Liegefläche gekoppelt.

[0030] Zur Stabilisierung des Rückhaltebügels weist dieser ein insbesondere flexibles, im Wesentlichen nicht dehnbares, reißfestes, innenliegendes strangförmiges Element auf, bei dem es sich vorzugsweise um ein Element aus Anschlagmaterial oder aus hochfestem Fasermaterial und sozusagen um einen "Innengurt" handelt. Der Innengurt bzw. das strangförmige Element besteht aus einem deutlich reißfesteren Material als das Material des Rückhaltebügels, bei dessen Material es sich aus Gewichtsgründen zweckmäßigerweise um Aluminium bzw. eine Aluminiumlegierung oder aus Kunststoff handelt. Die Enden des strangförmigen Elements, das durch das Rohr des Rückhaltebügels verläuft, sind ebenfalls an den Längs- bzw. Seitenholmen der Liegefläche bzw. des Fußteils der Liegefläche befestigt oder aber sie sind an den freien Enden der Seitenschenkel des Rückhaltebügels befestigt, und zwar dort, wo die Seitenschenkel ihrerseits mit den Längs- bzw. Seitenholmen verbunden sind.

[0031] In vorteilhafter Ausgestaltung dieser Variante der Erfindung sind die freien Enden der Seitenschenkel des Rückhaltebügels gelenkig mit den Längsholmen gekoppelt. Dies ermöglicht es, dass der Rückhaltebügel dann, wenn das Rückhaltesystem benötigt wird, hochgeklappt werden kann. Im nicht benötigten Zustand liegt der Rückhaltebügel sozusagen auf dem Fußteil der Liegefläche auf und verläuft entlang der beiden Seitenränder und des fußseitigen Randes des Fußteils.

[0032] Der leichtgewichtig ausgebildete Rückhaltebügel der nach dieser Variante gegebenen Krankentransportvorrichtung wird so durch das strangförmige innenliegende Element stabilisiert, so dass er in einem Crash-Fall seine Funktion als Teil des Patientenrückhaltesystems zuverlässig ausüben kann. Durch die Hoch- und Abklappbarkeit des Haltebügels erhöht sich der Komfort für das Bedienpersonal der Krankentransportvorrichtung deutlich.

[0033] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass die freien Enden der Seitenschenkel des Rückhaltebügels um eine

gemeinsame oder um jeweils eine Gelenkachse schwenkbar sind und dass die Enden des strangförmigen Elements an der gemeinsamen Gelenkachse oder an jeder der Gelenkachsen angebracht sind.

[0034] Um die Wendigkeit von Krankentransportvorrichtungen zu erhöhen, bietet es sich an, die Liegefläche zu verkürzen. Damit ließen sich aber nur noch Patienten mit entsprechender Größe transportieren. Um trotz kurzer Liegefläche dennoch eine Liegefläche mit Norm-Maßen realisieren zu können, ist es zweckmäßig, wenn die Liegefläche ein Unterschenkel-/Fußteil aufweist, das zur Verlängerung der Liegefläche ausziehbar ist.

[0035] An dieser Stelle sei hervorgehoben, dass die Ausziehbarkeit des Unterschenkel-/Fußteils der Liegefläche in Kombination mit einem Rückhaltebügel, wie er zuvor beschrieben ist, unabhängig davon schutzfähig ist, ob der Bügel als Rohr ausgebildet ist und ob er von einem strangförmigen Element der zuvor genannten Art durchzogen ist.

[0036] Eine weitere Variante der Erfindung betrifft also insoweit eine Krankentransportvorrichtung mit

- einer Krankentrage, die zwei Längsholme mit einer zwischen diesen angeordneten Liegefläche aufweist,
- wobei die Liegefläche ein kopfseitiges Ende und ein fußseitiges Ende aufweist,
- einem Patientenrückhaltesystem, das neben einem Gurtsystem zum Anschlag des Patienten auch eine Fußstütze aufweist,
- wobei die Fußstütze als ein U-förmiger Rückhaltebügel ausgebildet ist, der einen quer zu den Längsholmen verlaufenden Basisschenkel mit an dessen beiden Enden abstehenden Seitenschenkeln aufweist, die an ihren dem Basisschenkel abgewandten freien Enden mit den Längsholmen gekoppelt sind,
- wobei die Liegefläche ein Unterschenkel-/Fußteil aufweist, das zur Verlängerung der Liegefläche ausziehbar ist, und
- wobei der Rückhaltebügel an den freien Enden seiner Seitenschenkel insbesondere gelenkig mit den Längsholmen bzw. mit Seitenholmen der Liegefläche bzw. des Unterschenkel-/Fußteils gekoppelt sein kann, um auf- und abklappbar zu sein.

[0037] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung dieser Variante der Erfindung kann das Unterschenkel-/Fußteil ein gelenkig mit einem Oberschenkelteil der Liegefläche gekoppeltes erstes Unterschenkel-/Fußteilelement und ein verschiebbar zum ersten Unterschenkel-/Fußteilelement an diesem geführtes zweites Unterschenkel-/Fußteilelement aufweisen.

[0038] Bei einer derartigen Ausgestaltung der Längenveränderbarkeit des Unterschenkel-/Fußteils ist der Rückhaltebügel vorzugsweise mit dem zweiten Unterschenkel-/Fußteilelement gekoppelt, verfährt also zusammen mit diesem zweiten Unterschenkel-/Fußteilelement und bildet somit immer den fußseitigen Abschluss

der Liegefläche, was für seine Funktion als Fußstütze des Patientenrückhaltesystems wesentlich ist.

[0039] In den unterschiedlichen Auszugspositionen des Unterschenkel-/Fußteils ist dieses durch eine mechanische Rast- bzw. Verriegelungsvorrichtung fixierbar. Beispielsweise könnte die Fixierung durch Rast- bzw. Verriegelungsbolzen realisiert werden, die in entsprechende Rast- bzw. Verriegelungsvertiefungen eintauchen, um die mechanische Verriegelung der beiden Unterschenkel-/Fußteilelemente zu bewerkstelligen.

[0040] In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung dieser Variante der Erfindung weist das erste Unterschenkel-/Fußteilelement Seitenführungsschienen auf, an denen mit dem zweiten Unterschenkel-/Fußteilelement verbundene Führungselemente axial geführt sind. Die zuvor beschriebene mechanische Rast- bzw. Verriegelungsvorrichtung wirkt dann also zwischen einerseits den Führungselementen und andererseits den Seitenführungsschienen.

[0041] In zweckmäßiger Ausgestaltung dieser Variante der Erfindung kann ferner vorgesehen sein, dass die freien Enden der Seitenschenkel des Rückhaltebügels mit den Führungselementen gelenkig gekoppelt sind. Damit ist also gewährleistet, dass der Rückhaltebügel mit dem zweiten Unterschenkel-/Fußteilelement gemeinsam verfährt und gelenkig mit diesem verbunden ist, wozu die Führungselemente dienen.

[0042] In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung dieser Variante der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Krankentransportvorrichtung ein insbesondere höhenverstellbares Untergestell mit Lenk- und/oder Laufrollen, einem oberen Rahmen und gegebenenfalls einem unteren Rahmen aufweist, wobei die Liegefläche umfasst (i) ein Mittelteil mit einem dem kopfseitigen Ende der Liegefläche zugewandten ersten Ende und einem dem fußseitigen Ende der Liegefläche zugewandten zweiten Ende, (ii) ein mit dem ersten Ende des Mittelteils gelenkig verbundenes Rückenlehnteil, das um eine erste Schwenkachse schwenkbar ist, die quer zur durch das kopfseitige Ende und das fußseitige Ende der Liegefläche definierten Längserstreckung der Liegefläche verläuft, und (iii) das um eine zur ersten Schwenkachse parallele zweite Schwenkachse relativ zum Mittelteil schwenkbar angeordnetes Unterschenkel-/Fußteil, welches bei hochgeschwenktem Rückenlehnteil zur Bildung eines Krankenstuhls abklappbar ist.

[0043] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung dieser Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass der obere Rahmen zwei Rahmenlängsabschnitte und zwei quer zu diesen verlaufende Rahmenquerabschnitte aufweist, wobei der erste Rahmenquerabschnitt dem kopfseitigen Ende der Liegefläche und der zweite Rahmenquerabschnitt dem fußseitigen Ende der Liegefläche zugewandt ist, und wobei die zweite Schwenkachse bei Betrachtung der Liegefläche von oben zu der dem ersten Rahmenquerabschnitt des oberen Rahmens abgewandten Seite des zweiten Rahmenquerabschnitts positioniert ist.

[0044] In zweckmäßiger Ausgestaltung dieser Varian-

te der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass das Mittelteil der Liegefläche ein Sitzteil und ein Oberschenkelteil aufweist, das relativ zum Sitzteil um eine zur ersten und zur zweiten Schwenkachse parallele dritte Schwenkachse verschwenkbar ist und mit dem das Unterschenkel-/Fußteil um die zweite Schwenkachse schwenkbar verbunden ist.

[0045] In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung dieser Variante der Erfindung ist das Untergestell mit einem unteren Rahmen versehen, der zwei Rahmenlängsabschnitte und zwei quer dazu verlaufende Rahmenquerabschnitte aufweist, wobei der erste Rahmenquerabschnitt dem kopfseitigen Ende der Liegefläche und der zweite Rahmenquerabschnitt dem fußseitigen Ende der Liegefläche zugewandt ist.

[0046] In zweckmäßiger Ausgestaltung dieser Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass die beiden Rahmenlängsabschnitte des unteren Rahmens jeweils über dessen zweiten Rahmenquerabschnitt überstehen, wobei in diesen Überstandsabschnitten der Rahmenlängsabschnitte jeweils eine Lenk- und/oder Laufrolle angeordnet ist, und dass das Unterschenkel-/Fußteil der Liegefläche an dessen fußseitigen Ende im zum unteren Rahmen des Untergestells hin abgeklappten Zustand in den Freiraum zwischen den beiden Überstandsabschnitten eintauchbar ist.

[0047] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung dieser Variante der Erfindung kann das Unterschenkel-/Fußteil der Liegefläche an dessen fußseitigen Ende im zum unteren Rahmen des Untergestells hin abgeklappten Zustand zu der dem ersten Rahmenquerabschnitt des unteren Rahmens abgewandten Seite des zweiten Rahmenquerabschnitts und insbesondere an diesem anliegend positionierbar sein.

[0048] Die Erfindung lässt sich vor allem bei und/oder mit einer Krankentransportvorrichtung realisieren, wie sie in WO-A-2018/153940 beschrieben ist, deren Inhalt hiermit durch Bezugnahme zum Gegenstand der vorliegenden Erfindung gehört.

[0049] Die erfindungsgemäße Krankentransportvorrichtung gemäß jeder der zuvor beschriebenen Varianten bzw. Weiterbildungen ist ferner zweckmäßigerweise mit einer Verriegelungsvorrichtung zur lösbaren Verriegelung des Untergestells und/oder der Liegefläche in einem Patiententransportfahrzeug, wie z. B. einem Rettungstransportwagen oder einem Krankentransportwagen versehen.

[0050] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Im Einzelnen zeigen dabei:

Fig. 1 und 2 perspektivische Ansichten einer Krankentransportvorrichtung mit Hubeinrichtung und einer in einzelne Bereiche unterteilten Liegefläche, die für den Liegentransport ausgerichtet ist, wobei das ausziehbare Fußteil in Fig. 1 im vollständig eingeschobenen Zustand so-

wie der Fußbügel im hochgeklappten Zustand gezeigt sind und in Fig. 2 das Fußteil im vollständig herausgezogenen Zustand sowie der Fußbügel im heruntergeklappten Zustand gezeigt sind,

Fig. 3 die Krankentransportvorrichtung gemäß Fig. 1 und 2, wobei die Liegefläche als Krankenstuhl gewandelt ist,

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Fußteil mit dem Fußbügel als Fußstütze des Patiententrückhaltesystems und

Fig. 5 und 6 Seitenansichten des Fußteils im zusammengeschobenen und im ausgezogenen Zustand mit Darstellung der Matratzenauflagen.

[0051] In den Fig. 1 bis 4 ist eine Krankentransportvorrichtung 10 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel gezeigt. Die Krankentransportvorrichtung 10 umfasst ein höhenverstellbares Untergestell 12 und eine Liegefläche 14, die oberhalb des Untergestells 12 und gegebenenfalls von diesem abnehmbar angeordnet ist. Das Untergestell 12 weist einen unteren Rahmen 16 mit Lauf- und/oder vier Lenkrollen 18 auf. Ferner umfasst das Untergestell 12 einen oberen Rahmen 20. Zwischen den beiden Rahmen befindet sich eine Hubeinrichtung 22, die in diesem Ausführungsbeispiel und für die Erfindung insoweit keine Rolle spielend zwei übereinander angeordnete Einzel-Schereneinheiten aufweist, nämlich eine untere Hubschereneinheit 24 und eine obere Hubschereneinheit 26. Die untere Hubschereneinheit 24 ist mit dem unteren Rahmen 16 einerseits drehbar und andererseits schwenk- sowie längsverschiebbar gekoppelt, während die obere Hubschereneinheit 26 in gleicher Weise mit dem oberen Rahmen 20 mechanisch gekoppelt ist. Beide Hubschereneinheiten 24, 26 sind an ihren einander zugewandten Enden gelenkig miteinander verbunden. Über einen Antrieb 28, der einen Motor 30 und ein Stellglied 32 aufweist, lassen sich die beiden Hubschereneinheiten 24, 26 höhenverstellen.

[0052] Wie beispielsweise anhand der Fig. 1 und 2 zu erkennen ist, weist jede Hubschereneinheit 24 bzw. 26 zwei (Scherenarm-)Paare 34 aus sich jeweils kreuzenden ersten und zweiten Streben 36, 38 (Scherenarme) auf. Die Streben sind bei 40 schwenkbar miteinander verbunden. Das erste Ende 42 der ersten Strebe 36 ist bei 44 drehbar mit dem unteren Rahmen 16 verbunden, während das erste Ende 46 jeder zweiten Strebe 38 längsverschiebbar am Rahmen 16 geführt ist (siehe bei 48). Im analoger Weise sind die ersten Enden der ersten Streben 36 der oberen Hubschereneinheit 26 drehbar mit dem oberen Rahmen 20 verbunden (siehe bei 50), während die ersten Enden 46 der zweiten Streben 38 wie bei 52 gezeigt schwenkbar und längsverschiebbar am oberen Rahmen 20 geführt sind.

[0053] An den den ersten Enden 42 abgewandten zweiten Enden 54, 56 der ersten und zweiten Streben 36, 38 den zweiten Enden 58, 60 der zweiten Streben 38 sind beide Hubschereneinheiten 24, 26 gelenkig miteinander verbunden.

[0054] Die Liegefläche 14 weist ein Mittelteil 62 auf, das ein unbewegliches Sitzteil 64 und ein damit gelenkig verbundenes Oberschenkelteil 66 umfasst. Zum kopfsseitigen Ende 68 der Liegefläche 14 hin weist das Mittelteil 62 ein erstes Ende 70 auf, das über eine erste Schwenkachse 72 mit einem Rückenlehnteil 74 der Liegefläche 14 schwenkbar verbunden ist. Das Mittelteil 62 weist darüber hinaus ein zweites Ende 76 auf, das dem fußseitigen Ende 78 der Liegefläche 14 zugewandt ist und das über eine zweite Schwenkachse 80 gelenkig mit einem Unterschenkel-/Fußteil 82 der Liegefläche 14 verbunden ist. Zwischen dem Oberschenkelteil 66 und dem feststehenden Sitzteil 64 befindet sich eine dritte Schwenkachse 83.

[0055] In den Fig. 1 bis 3 ist gezeigt, wie die Liegefläche 14 zu einer Stuhlfläche wandelbar ist. Insbesondere ist zu erkennen, dass das Unterschenkel-/Fußteil 82 in eine Aussparung, das heißt in einen Freiraum 93 am unteren Rahmen 16 eintaucht, wenn das Untergestell 12 in der Funktion der Krankentransportvorrichtung 10 als Krankenstuhl so weit abgesenkt wird, dass das fußseitige Ende 78 des Unterschenkel-/Fußteil 82 nahe dem Untergrund ist, auf dem das Untergestell 12 verfahren wird.

[0056] Beide Rahmen 16, 20 weisen jeweils zwei Rahmenlängsabschnitte 84, 85, (am unteren Rahmen 16) und 86, 87 (am oberen Rahmen 20) und zwei Rahmenquerabschnitte 88, 89 bzw. 90, 91 auf. Während der obere Rahmen 20 im Wesentlichen rechteckig ist, weist der untere Rahmen 16 an seinem fußseitigen Rahmenquerabschnitt 89 einen Überstand auf, der durch Überstandsabschnitte 92 der Rahmenlängsabschnitte 84, 85 entsteht. Anders ausgedrückt stehen die Rahmenlängsabschnitte 84, 85 um die Überstandsabschnitte 92 nach außen über den fußseitigen Rahmenquerabschnitt 89 über. Dadurch entsteht ein Freiraum 93, in den das Unterschenkel-/Fußteil 82 mit dem fußseitigen Ende 78 der Liegefläche 14 hineinragt, wenn die Liegefläche 14 zu einer Stuhlfläche gewandelt ist und das Untergestell 12 in seiner dann niedrigstmöglichen Position ist, wie Fig. 3 zeigt.

[0057] Ferner sei noch kurz auf die Auszugsabschnitte 96 mit den Griffstücken 98 des Halterahmens 98 für die Liegefläche 14 verwiesen, wie die Fig. 1 und 2 zeigen. Diese Auszugsabschnitte 96 lassen sich in Rahmenlängsabschnitte 99 (Profile) des Halterahmens 98 hineinschieben und aus diesen herausziehen.

[0058] Wie bereits oben erwähnt, ist das Unterschenkel-/Fußteil 82 ausziehbar gestaltet. Am Unterschenkel-/Fußteil 82 befindet sich ein Rückhaltebügel 100, der in Form eines U-förmigen gebogenen Rohres 101 ausgebildet ist. Der Rückhaltebügel 100 weist einen Basischenkel 102 als fußteilseitiges Ende 78 der Liegefläche 14 auf, von dem zwei Seitenschenkel 104 abstehen. Die

freien Enden 106 der Seitenschenkel 104 des Rückhaltebügels 100 sind um Gelenkachsen 108 an Führungselementen 110 schwenkbar gelagert. Die Führungselemente 110 sind gleitend auf Seitenführungsschienen 112 geführt, die Seitenabschnitte eines Rahmens des Unterschenkel-/Fußteils 82 bilden.

[0059] Die Seitenführungsschienen 112 sind durch einen Querstrebe 113 miteinander verbunden und bilden sozusagen einen im Wesentlichen U-förmigen Rahmen.

[0060] Zwischen den Seitenführungsschienen 112 befindet sich ein erstes Unterschenkel-/Fußteilelement 114, während sich zwischen diesem ersten Unterschenkel-/Fußteilelement 114 und der Querstrebe 113 der Seitenführungsschienen 112 ein ausziehbares zweites Unterschenkel-/Fußteilelement 116 befindet. Das zweite Unterschenkel-/Fußteilelement 116 weist ebenfalls einen im Wesentlichen U-förmigen Rahmen 118 auf, der mit den Führungselementen 110 verbunden ist, so dass beim Verschieben des zweiten Unterschenkel-/Fußteilelements 116 auch die Führungselemente 110 entlang den Seitenführungsschienen 112 gleiten. Damit bewegt sich der Rückhaltebügel 100 mit, wenn das zweite Unterschenkel-/Fußteilelement 116 verschoben wird. Somit bildet der Rückhaltebügel 100 stets das fußseitige Ende der Liegefläche 14.

[0061] Der Rückhaltebügel 100 kann nun im Bedarfsfalle hochgeschwenkt werden, um als Fußstütze für das Patientenrückhaltesystem zu dienen. Der Rückhaltebügel 100 kann flachliegend ausgerichtet sein, wenn das Patientenrückhaltesystem nicht benötigt wird. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ein Patient auf die Krankentrage bzw. die Liegefläche 14 gelegt werden soll. Damit wirkt der Rückhaltebügel 100 also insoweit nicht störend bzw. hinderlich.

[0062] Beim Liegendtransport in einem Rettungs- bzw. Krankentransportwagen sollte der Patient durch das Patientenrückhaltesystem gesichert auf der Liegefläche 14 liegen. Der Rückhaltebügel 100 ist hochgeklappt und wirkt als Teil des Patientenrückhaltesystems insbesondere dann, wenn von hinten auf das Fahrzeug ein anderes Fahrzeug auffährt. Zur Erhöhung der Stabilität und insbesondere der Reißfestigkeit und Integrität des Rückhaltebügels 100 weist dieser einen innenliegend durchlaufenden Innengurt 120 auf (angedeutet in den Fign. 5 und 6), der entweder an den freien Enden 106 des Rückhaltebügels 100 herausgeführt und an dem herausziehbaren Unterschenkel-/Fußteil 82 fixiert ist oder aber der an den Gelenkachsen 108 der Führungselemente 110 befestigt ist. Der Innengurt 120 erstreckt sich durch den Hohlraum im Rohr 101, aus dem der Rückhaltebügel 100 geformt ist.

[0063] In den Fign. 5 und 6 ist in Seitenansicht nochmals das Unterschenkel-/Fußteil 82 im zusammengeschobenen Zustand (Fig. 5) und im ausgezogenen Zustand (Fig. 6) gezeigt. In beiden Positionen ist der Rückhaltebügel 100 nach oben geschwenkt. Im zusammengeschobenen Zustand deckt eine Matratzenauflage 122 die gesamte Liegefläche 14 ab. Wenn das zweite Unter-

schenkel-/Fußteilelement 116 herausgezogen ist, zeigt sich eine im Vergleich zur Matratzenauflage 122 dünnere Polsterauflage 124, die am fußseitigen Ende des zweiten Unterschenkel-/Fußteilelements 116 fixiert ist und überlappend auf dem ersten Unterschenkel-/Fußteilelement 114 aufliegt. In dem Überlappungsbereich der Polsterauflage 124 befindet sich diese dann also zwischen der Matratzenauflage 122 und dem ersten Unterschenkel-/Fußteilelement 114. Auf diese Weise ist also gewährleistet, dass der Patient auch bei verlängertem Unterschenkel-/Fußteil 82 auf einer Polsterauflage aufliegt, und zwar mit seinen Füßen und Fußgelenken.

[0064] Wie bereits oben erwähnt, lässt sich die Liegefläche 14 in eine Stuhlfläche umgestalten. Dazu wird das Unterschenkel-/Fußteil 82 aus der geradlinig ausgerichteten Position gemäß den Fign. 1 und 2 heraus abklappen. In der abgeklappten Position sollte das Unterschenkel-/Fußteil 82 verkürzt, also im eingeschobenen Zustand sein. Denn in dieser Position lässt sich nun das Untergestell 12 so weit absenken, dass das Mittelteil 62, d.h. das Sitzteil 64 und das Oberschenkelteil 66 bis auf eine Höhe absenken lassen, die der üblichen Sitzhöhe von ca. 45 cm entspricht. Damit dies bei der erfindungsgemäßen Krankentransportvorrichtung bzw. deren Liegefläche 14 überhaupt realisierbar ist, ist die Liegefläche 14 hinsichtlich ihres Fußteils längenveränderbar, wie zuvor beschrieben. Im kürzest möglichen Zustand des Fußteils lässt sich die Krankenstuhlfunktion realisieren, während für den Liegendtransport die maximale Auszugsposition der Liegefläche 14 erforderlich ist.

[0065] Ein weiterer Punkt, der für die Einnahme der Liegefläche 14 als Stuhlfläche förderlich ist, betrifft den Rückhaltebügel 100. Dieser sollte an das Unterschenkel-/Fußteil 82 angeklappt sein, um nämlich in der Stuhlfunktion nicht von dem Unterschenkel-/Fußteil 82 abzustehen. Das würde zum Nachteil des Komforts bei der Nutzung der Krankenstuhlfunktion sein. Denn dann wären die Fersen eines Patienten um den Abstand des Basisschenkels 102 des hochgeklappten Rückhaltebügels 100 von dem zweiten Unterschenkel-/Fußteilelement 116 entfernt, was das Hinsetzen in den Krankenstuhl und das Aufrichten aus dem Krankenstuhl erheblich beeinträchtigen würde.

[0066] Eine weitere Besonderheit der erfindungsgemäßen Krankentransportvorrichtung ist in einer Sicherheitseinrichtung 126 zu sehen, wie sie in den Figuren gezeigt ist. Diese Sicherheitseinrichtung 126 ist in diesem Ausführungsbeispiel als berührungssensitive Sensorleiste 128 realisiert, die beispielsweise eine kapazitiv, induktiv, resistiv oder optisch arbeitende Sensorik aufweist, die auf eine Komprimierung des elastomeren Materials der Sensorleiste 128 reagiert. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Sensorleiste 118 an dem das fußseitige Ende 78 des Unterschenkel-/Fußteils 82 bildenden Abschnitt 119 des U-förmigen Rahmens 118, der beispielhaft als Rohr ausgeführt ist, angeordnet und kann sich auch noch beidseitig dieses Abschnitts 119 längs des Rahmens 118 erstrecken. Hintergrund dieser Vor-

gehensweise ist, dass verhindert werden muss, dass beim Absenken des Untergestells 12 in der Krankentstuhlfunktion eine automatische Abschaltung der Hubeinrichtung 22 erfolgen sollte, wenn das Unterschenkel-/Fußteil 82 mit seinem fußseitigen Ende 78 den Untergrund, auf dem die Krankentransportvorrichtung ruht, kontaktiert. Die für diese automatische Steuerung wesentlichen Komponenten sind schematisch in den Fig. 1 und 2 gezeigt. Die Sensorik in der Sensorleiste 128 erzeugt bei Kontaktierung mit dem Untergrund ein Ausgangssignal, das einer Steuereinheit 130 zugeführt wird, die daraufhin den Motor 30 des Antriebs 28 der Hubeinrichtung 22 ausschaltet.

[0067] Die berührungssensitive Sensorleiste 128 kann aber auch an dem Rückhaltebügel 100 angeordnet sein. Alternativ ist es dann auch möglich, sowohl am U-förmigen Rahmen 118 des Unterschenkel-/Fußteils 82 und an dem Rückhaltebügel 100 jeweils eine berührungssensitive Sensorleiste vorzusehen.

[0068] Andere bzw. zusätzliche Ausgestaltungen der Sicherheitseinrichtung 126 sind denkbar. So könnte die Sicherheitseinrichtung 126 beispielsweise auch mit einer Lichtschranke arbeiten, die den Freiraum 83 am unteren Rahmen 16 in Höhe der Überstandsabschnitte 92 der Rahmenlängsabschnitte 84 des unteren Rahmens 16 überwacht.

[0069] Anstelle einer auf Berührung reagierenden Sensorik kann in die Sensorleiste 128 auch eine Näherungssensorik bzw. eine Abstandssensorik verbaut sein.

[0070] Eine mechanische Lösung der Sicherheitseinrichtung 126 ist dergestalt denkbar, dass sich das zweite Unterschenkel-/Fußteilelement 116 automatisch verkürzt und einschiebt, wenn am fußseitigen Ende 78 eine Andrückkraft wirkt, wie dies beispielsweise der Fall ist, wenn das Untergestell bei herausgezogenem zweiten Unterschenkel-/Fußteilelement 116 und in der Stuhlfunktion abgesenkt wird. Die jeweilige Auszugsposition des längenveränderbaren Unterschenkel-/Fußteils 82 sollte selbstverständlich in mehreren Stellungen verriegelbar sein. Dies erfolgt mittels einer (nicht dargestellten) Rast- bzw. Verriegelungsvorrichtung mit Verriegelungsstiften an beispielsweise den beiden Führungselementen 110, die in Rast- bzw. Verriegelungslöcher der Seitenführungsschienen 112 eintauchen bzw. einrasten. Die Raststifte sind dabei in Raststellung federbelastet und können durch ein Betätigungsorgan (manuelle Betätigung) aus der Raststellung bzw. Verriegelungsstellung heraus bewegt werden. Dann lässt sich das zweite Unterschenkel-/Fußteilelement 116 verschieben.

[0071] Durch entsprechenden Anfasungen an den Rastbolzen ist es nun möglich, dass das Herausziehen des zweiten Unterschenkel-/Fußteilelements 116 nur nach Lösen der Rast- bzw. Verriegelungsvorrichtung möglich ist, das Hineinschieben des zweiten Unterschenkel-/Fußteilelements 116 aber wegen der schrägen Anfasung automatisiert erfolgt. Für die automatische Einschiebefunktion des längenveränderbaren Unterschenkel-/Fußteils 82 in der oben beschriebenen Situa-

tion bei Absenkung des Untergestells 12 in der Funktion der Liegefläche als Stuhlfläche ist dies dann von Vorteil. Man könnte dann die Steuerung des Antriebs 28 der Hubeinrichtung 22 derart gestalten, dass sich die Hubeinrichtung 22 automatisch bis zu einer vorgegebenen niedrigsten Stuhlpositionshöhe absenkt, in der der Abstand zwischen Sitzfläche und Untergrund kleiner ist als die Längserstreckung des Unterschenkel-/Fußteils 82 im vollständig eingeschobenen Zustand.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0072]

10	Krankentransportvorrichtung
12	Untergestell
14	Liegefläche
16	unterer Rahmen des Untergestells
18	Lenk-/Laufrollen
20	oberer Rahmen des Untergestells
22	Hubeinrichtung
24	untere Hubschereneinheit
26	obere Hubschereneinheit
28	Antrieb
25	30 Motor
32	Stellglied
34	(Scherenarm-)Paare
36	erste Streben
38	zweite Streben
30	42 erstes Ende einer ersten Strebe
46	erstes Ende einer zweiten Strebe
54	zweites Ende einer ersten Strebe
56	zweite Enden
58	zweiten Enden
35	60 zweiten Enden
62	Mittelteil
64	Sitzteil
66	Oberschenkelteil
68	kopfseitigen Ende der Liegefläche
40	70 erstes Ende des Mittelteils
72	erste Schwenkachse
74	Rückenlehnteil
76	zweites Ende des Mittelteils
78	fußseitiges Ende der Liegefläche
45	80 zweite Schwenkachse
82	Unterschenkel-/Fußteil
83	dritte Schwenkachse
84	Rahmenlängsabschnitt des unteren Rahmens
85	Rahmenlängsabschnitt des unteren Rahmens
50	86 Rahmenlängsabschnitt des oberen Rahmens
87	Rahmenlängsabschnitt des oberen Rahmens
88	erster Rahmenquerabschnitt des unteren Rahmens
89	zweiter Rahmenquerabschnitt
55	90 erste Rahmenquerabschnitt
91	zweiten Rahmenquerabschnitt
92	Überstandsabschnitte
93	Freiraum

96	ausziehbaren Auszugsabschnitte			
97	Griffstücken			
98	Halterahmen der Liegefläche			
99	Rahmenlängsabschnitte, Profile des Halterahmens	5		
100	Rückhaltebügel			
101	Rohr des Haltebügels			
102	Basisschenkel			
104	Seitenschenkel			
106	freien Enden der Seitenschenkel	10		
108	Gelenkachsen des Rückhaltebügels			
110	Führungselemente			
112	Seitenführungsschienen des ersten Unterschenkel-/Fußteilelements			
113	Querstrebe	15		
114	erstes Unterschenkel-/Fußteilelement			
116	zweites Unterschenkel-/Fußteilelement			
118	Rahmen des zweiten Unterschenkel-/Fußteilelements			
119	Abschnitt des Rahmens des zweiten Unterschenkel-/Fußteilelements	20		
120	Innengurt des Rückhaltebügels			
122	Matratzenauflage			
124	Polsterauflage			
126	Sicherheitseinrichtung	25		
128	Sensorleiste der Sicherheitseinrichtung			
130	Steuereinheit			

Patentansprüche

1. Krankentransportvorrichtung für den Transport eines Patienten in einem Fahrzeug, mit

- einem Untergestell (12) mit Lenk- und/oder Laufrollen, einem oberen Rahmen (20) und gegebenenfalls einem unteren Rahmen (16) und mit einer Hubeinrichtung (22), die automatisch mittels eines Antriebs (28) betreibbar ist,

- wobei die Höhenposition des oberen Rahmens (20) mittels der Hubeinrichtung (22) zwischen einer Niedrigsthubposition und Höchststhubposition insbesondere stufenlos veränderbar ist, und
- einer ein kopfteilseitiges Ende (76) und ein fußteilseitiges Ende (78) aufweisenden Liegefläche (14) an und/oder auf dem oberen Rahmen (20), die mit dem oberen Rahmen (20) verbunden oder mit dem oberen Rahmen (20) abnehmbar verbindbar ist,

- wobei die Liegefläche (14) umfasst ein Mittelteil (62) mit einem dem kopfseitigen Ende (76) der Liegefläche (14) zugewandten ersten Ende und einem dem fußseitigen Ende (78) der Liegefläche (14) zugewandten zweiten Ende, ein mit dem ersten Ende des Mittelteils (62) gelenkig verbundenes Rückenlehnteil (74), das um eine erste Schwenkachse (72) schwenkbar ist, die quer zur durch das kopfseitige Ende (76) und

das fußseitige Ende (78) der Liegefläche (14) definierten Längserstreckung der Liegefläche (14) verläuft, und ein um eine zur ersten Schwenkachse (72) parallele zweite Schwenkachse (80) relativ zum Mittelteil (62) schwenkbar angeordnetes Unterschenkel-/Fußteil (82), welches bei hochgeschenktem Rückenlehnteil (74) zur Bildung eines Krankenstuhls abklappbar ist, und

- einer am Untergestell (12) und/oder einer an dem Unterschenkel-/Fußteil (82) angeordneten Sicherheitseinrichtung zur Verhinderung einer Beschädigung der Liegefläche (14), insbesondere des Unterschenkel-/Fußteils (82) der Liegefläche (14) und/oder des Untergestells (12) und/oder einer Verletzung einer Person beim Absenken des Untergestells (12) im abgeklappten Zustand des Unterschenkel-/Fußteils (82).

2. Krankentransportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung (126) einen am fußseitigen Ende des Unterschenkel-/Fußteils (82) angeordneten Berührungssensor (128) aufweist, der bei Kontakt des Unterschenkel-/Fußteils (82) mit dem Untergestell (12) oder mit einem Untergrund, auf dem das Untergestell (12) ruht, ein Ausschaltsignal zum automatischen Ausschalten der Hubeinrichtung (22) ausgibt.

3. Krankentransportvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubeinrichtung (22) nach einem automatischen Ausschalten den oberen Rahmen (20) um einen definierten Hub anhebt.

4. Krankentransportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung (126) einen Abstandssensor zur Erkennung der Annäherung des Unterschenkel-/Fußteils (82) zum Untergrund, auf dem das Untergestell (12) ruht, aufweist, und dass der Abstandssensor ein Ausschaltsignal zum automatischen Ausschalten der Hubeinrichtung (22) ausgibt, wenn der Abstand einen vorgegebenen Minimalwert unterschreitet.

5. Krankentransportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung (126) eine Lichtschranke aufweist, in die das Unterschenkel-/Fußteil (82) vor einer Kontaktierung des Untergrunds, auf dem das Untergestell (12) ruht, eintaucht, wobei die Lichtschranke ein Ausschaltsignal zum automatischen Ausschalten der Hubeinrichtung (22) ausgibt, wenn das Unterschenkel-/Fußteil (82) in die Lichtschranke eintaucht.

6. Krankentransportvorrichtung nach einem der An-

- sprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung (126) als verlängerbares Unterschenkel-/Fußteil (82) ausgebildet ist oder dass zur Sicherheitseinrichtung (126) ein ausziehbares Unterschenkel-/Fußteil (82) gehört, und dass das Unterschenkel-/Fußteil (82) eine unidirektional wirkende Rastvorrichtung aufweist, die zum Verlängern des Unterschenkel-/Fußteils (82) zu entriegeln ist und die sich zum Verkürzen des Unterschenkel-/Fußteils (28) automatisch entriegelt.
- 5
7. Krankentransportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** ein Patientenrückhaltesystem, das neben einem Gurtsystem zum Ansnallen des Patienten auch eine Fußstütze aufweist, wobei die Fußstütze als ein U-förmiger Rückhaltebügel (100) ausgebildet ist, der einen quer zu Seitenrahmenabschnitten (112) des Unterschenkel-/Fußteils (82) verlaufenden Basisschenkel (102) mit an dessen beiden Enden abstehenden Seitenschenkeln (104) aufweist, die an ihren dem Basisschenkel (102) abgewandten freien Enden (106) mit den Seitenrahmenabschnitten (112) gekoppelt sind, wobei die Sicherheitseinrichtung (126) zumindest teilweise am Rückhaltebügel (100) angeordnet ist.
- 10
- 15
- 20
- 25
8. Krankentransportvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden (106) der Seitenschenkel (104) des Rückhaltebügels (100) gelenkig mit den Seitenrahmenabschnitten (112) gekoppelt sind und dass der Rückhaltebügel (100) herauf- und herunterschwenkbar angeordnet ist sowie im heruntergeschwenkten Zustand das fußseitige Ende (78) des Unterschenkel-/Fußteils (82) bildet.
- 30
- 35
9. Krankentransportvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterschenkel-/Fußteil (82) verlängerbar ist und eine Rastvorrichtung zur Fixierung in mehreren Auszugsp positionen aufweist.
- 40
10. Krankentransportvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterschenkel-/Fußteil (82) ein erstes Unterschenkel-/Fußteilelement (114) und ein verschiebbar am ersten Unterschenkel-/Fußteilelement (114) geführtes zweites Unterschenkel-/Fußteilelement (116) aufweist, wobei das zweite Unterschenkel-/Fußteilelement (116) in vorgegebenen unterschiedlichen Auszugsp positionen oder stufenlos an dem ersten Unterschenkel-/Fußteilelement (114) verriegelbar ist.
- 45
- 50
11. Krankentransportvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Unterschenkel-/Fußteilelement (114) gelenkig mit dem Mittelteil (62) der Liegefläche (14) verbunden ist.
- 55
12. Krankentransportvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückhaltebügel (100) mit dem zweiten Unterschenkel-/Fußteilelement (116) gekoppelt ist.
13. Krankentransportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Liegefläche (14) beidseitig des Unterschenkel-/Fußteils (82) angeordnete, mit dem ersten Unterschenkel-/Fußteilelement (114) verbundene Seitenführungsschienen (112) aufweist, an denen mit dem zweiten Unterschenkel-/Fußteilelement (116) verbundene Führungselement (110) axial geführt sind.
14. Krankentransportvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden (106) der Seitenschenkel (104) des Rückhaltebügels (100) mit den Führungselementen (110) gelenkig gekoppelt sind.
15. Krankentransportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **gekennzeichnet durch** eine Verriegelungsvorrichtung zur lösbaren Verriegelung des Untergestells (12) und oder der Liegefläche (14) in einem Patiententransportfahrzeug, wie z. B. einem Rettungstransport- oder einem Krankentransportwagen .

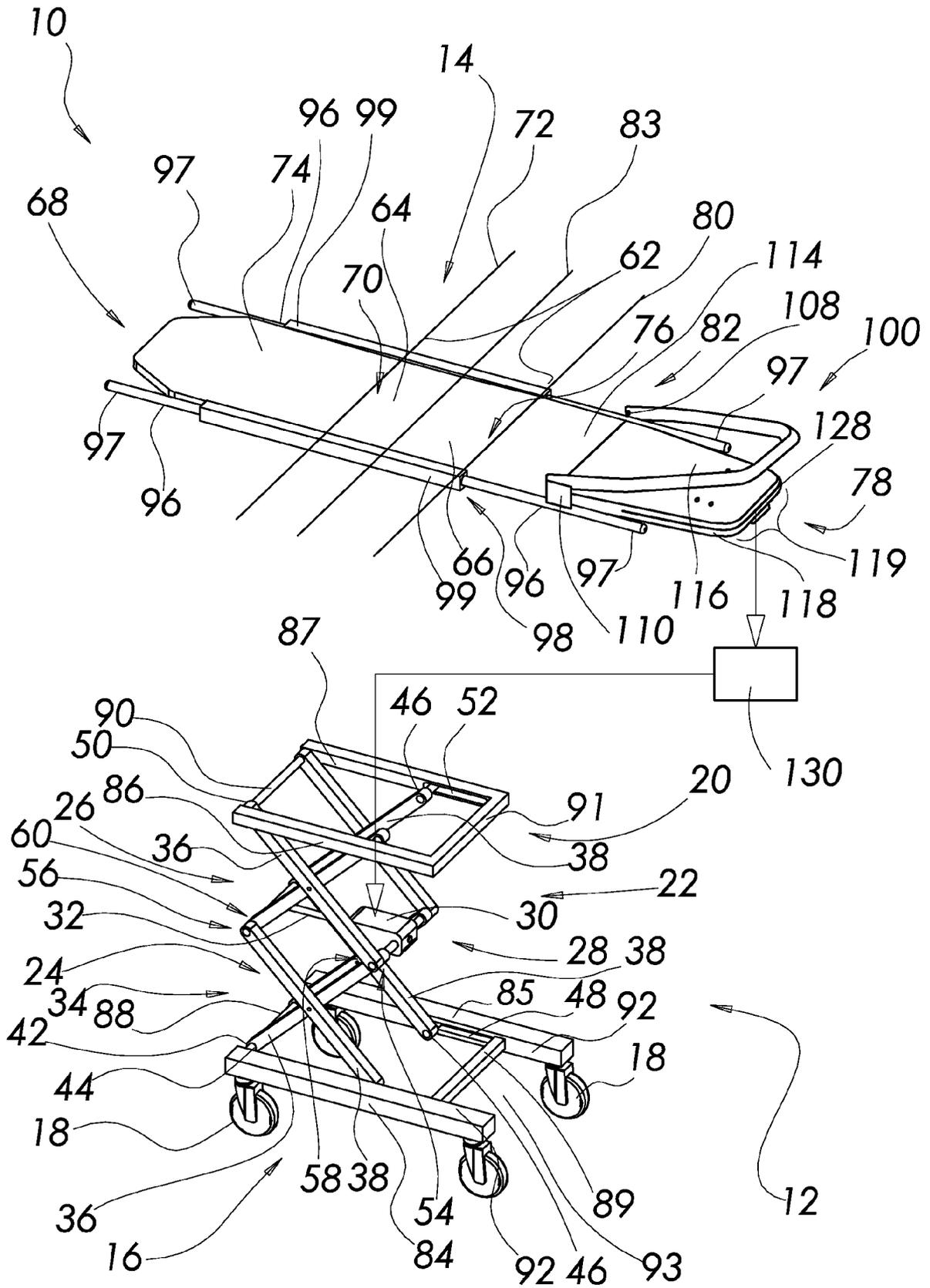


Fig. 1

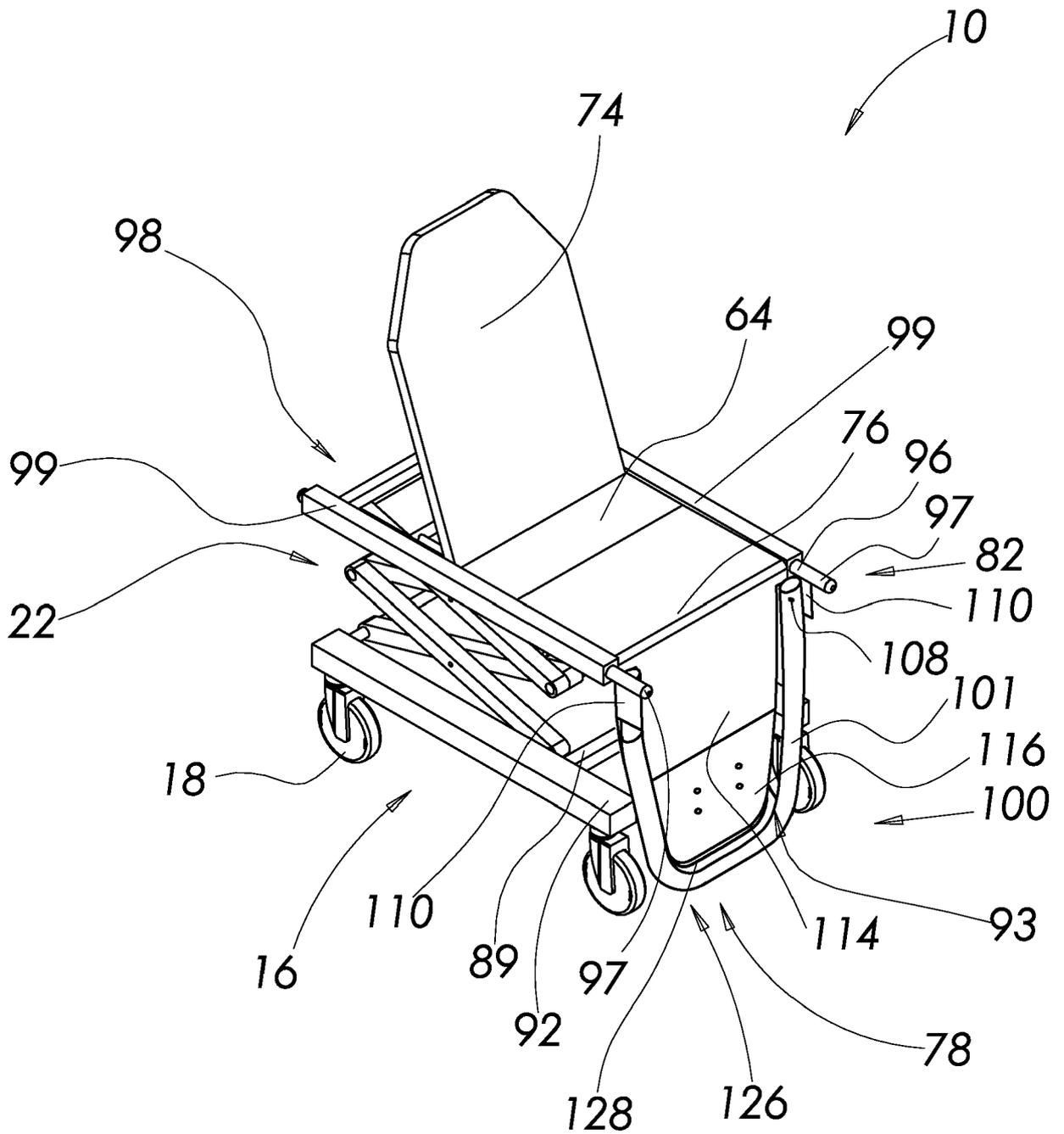


Fig. 3

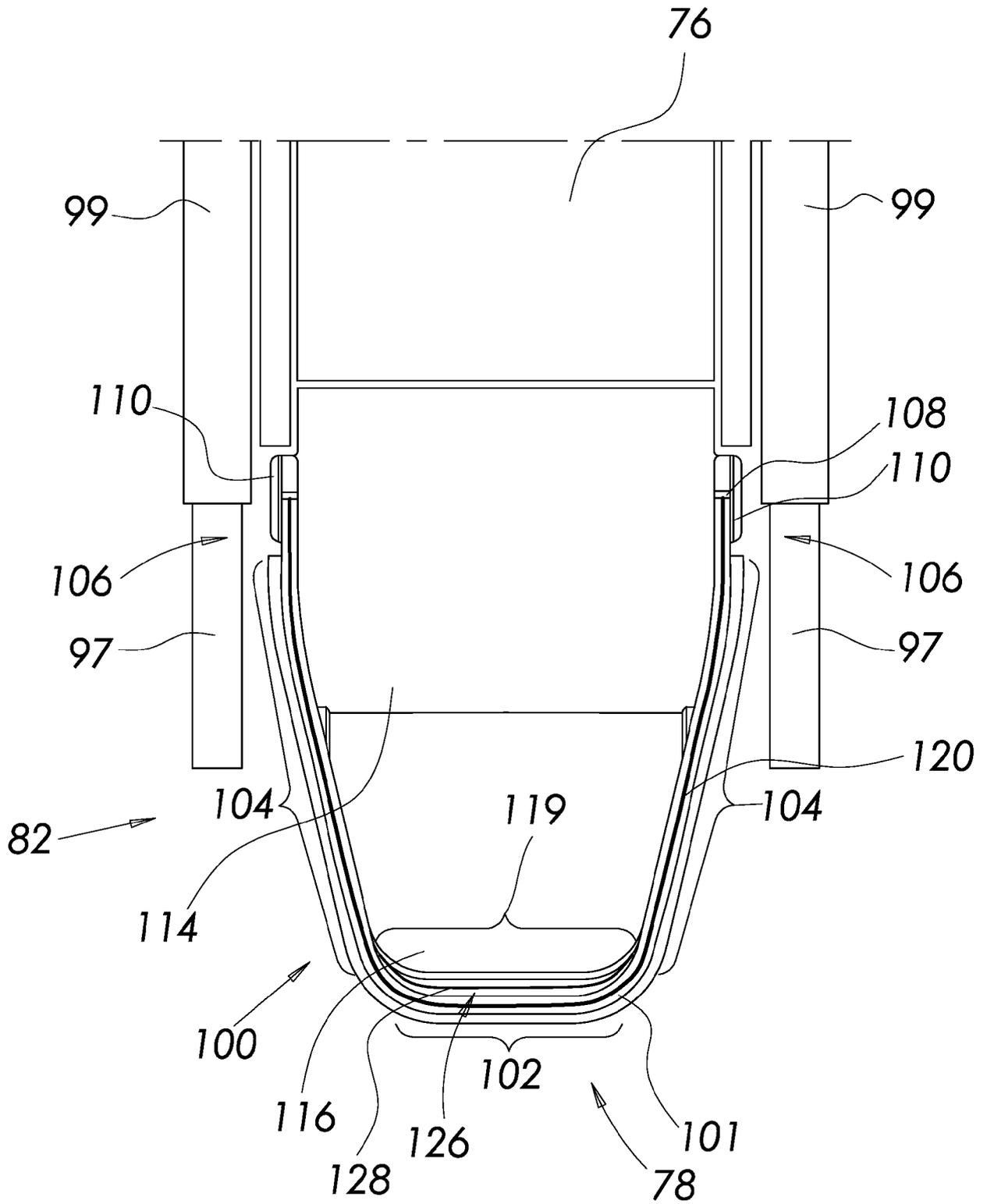


Fig. 4

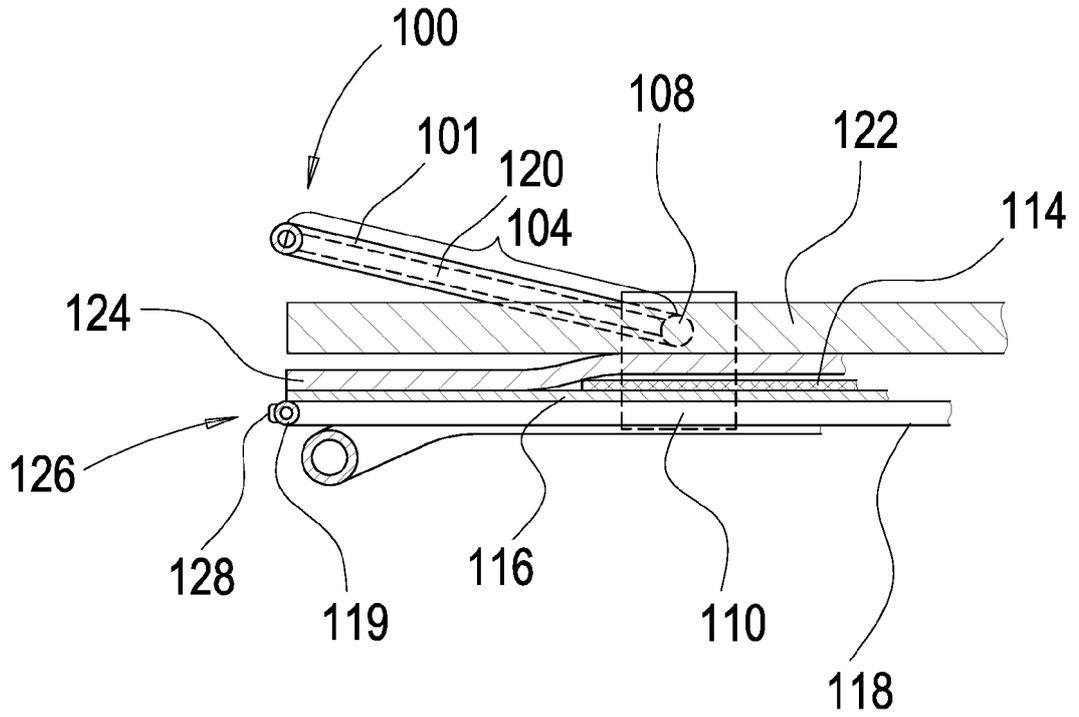


Fig. 5

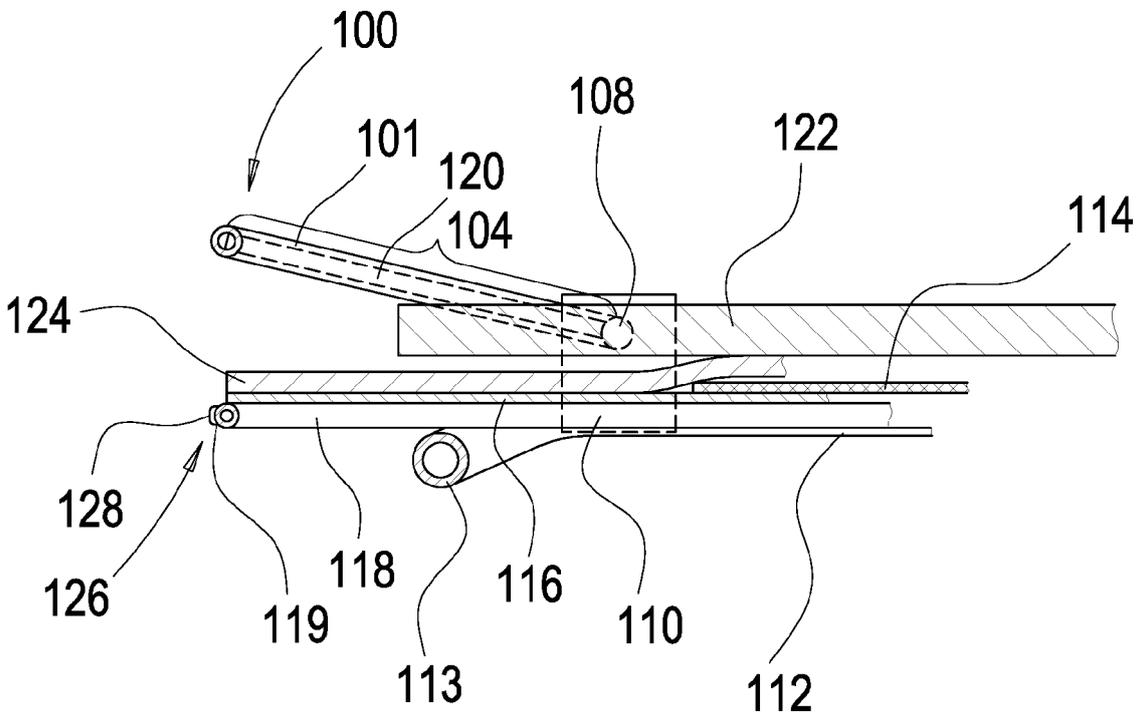


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 19 1943

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)
Y A	US 2015/342805 A1 (HARRIS JR ROBERT M [US]) 3. Dezember 2015 (2015-12-03) * Absatz [0060] - Absatz [0066] * * Absatz [0076] - Absatz [0080] * * Absatz [0101] - Absatz [0108] * * Abbildungen 1-4, 9, 11 *	1-6, 13-15 7-12	INV. A61G1/017 A61G1/04 A61G5/00 A61G5/10 A61G5/12
Y	WO 2006/036980 A1 (STRYKER CORP [US]; LAMBARTH CLIFFORD E [US] ET AL.) 6. April 2006 (2006-04-06) * Absatz [0086] - Absatz [0087] * * Abbildungen 26-27 *	1	ADD. A61G1/02 A61G1/048 A61G7/012 A61G7/015 A61G7/053 A61G7/075 A61G7/16
Y	US 2012/151678 A1 (RICHARDS SANDY M [US]) 21. Juni 2012 (2012-06-21) * Absatz [0037] - Absatz [0055] * * Abbildungen 2-11 *	2-6, 13-15	
A	WO 2015/153936 A2 (FERNO WASHINGTON [US]) 8. Oktober 2015 (2015-10-08) * Absatz [0078] - Absatz [0104] * * Abbildungen 1-13 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A61G
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Januar 2020	Prüfer Schiffmann, Rudolf
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 03.82 (P04C03)

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

EP 19 19 1943

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.

13-01-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2015342805 A1	03-12-2015	KEINE	

WO 2006036980 A1	06-04-2006	AU 2005289559 A1	06-04-2006
		AU 2010219304 A1	30-09-2010
		AU 2011200944 A1	24-03-2011
		CA 2580351 A1	06-04-2006
		CN 101060824 A	24-10-2007
		CN 102166153 A	31-08-2011
		CN 102389353 A	28-03-2012
		DK 1799171 T3	16-06-2014
		EP 1799171 A1	27-06-2007
		HK 1111334 A1	08-06-2012
		JP 5055523 B2	24-10-2012
		JP 5308473 B2	09-10-2013
		JP 2008514301 A	08-05-2008
		JP 2011172958 A	08-09-2011
		US 2008276372 A1	13-11-2008
		US 2010176618 A1	15-07-2010
		WO 2006036980 A1	06-04-2006

US 2012151678 A1	21-06-2012	EP 2465478 A1	20-06-2012
		US 2012151678 A1	21-06-2012

WO 2015153936 A2	08-10-2015	AU 2015240619 A1	20-10-2016
		AU 2019202383 A1	02-05-2019
		CA 2944489 A1	08-10-2015
		CN 106232079 A	14-12-2016
		CN 108078690 A	29-05-2018
		DK 3125845 T3	15-10-2018
		EP 3125845 A2	08-02-2017
		EP 3395312 A1	31-10-2018
		ES 2689448 T3	14-11-2018
		JP 2017509441 A	06-04-2017
		KR 20160144412 A	16-12-2016
		PL 3125845 T3	31-12-2018
		US 2017172819 A1	22-06-2017
		US 2019015270 A1	17-01-2019
		WO 2015153936 A2	08-10-2015

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2018153940 A [0048]