



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 656 538 A5

⑤① Int. Cl. 4: A 62 B 35/00
A 61 G 1/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 2859/82

⑫② Anmeldungsdatum: 07.05.1982

⑫③ Priorität(en): 29.08.1981 DE U/8125289

⑫④ Patent erteilt: 15.07.1986

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.07.1986

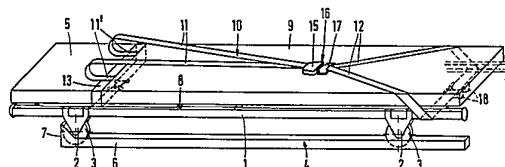
⑫⑦ Inhaber:
Binz GmbH & Co., Lorch (DE)

⑫⑧ Erfinder:
Erfinder hat auf Nennung verzichtet

⑫⑨ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑫④ **Sicherheitsgurt-System für eine Krankentrage.**

⑫⑤ Eine auf einer Tragenbühne in Kraftfahrzeugen oder Flugzeugen festlegbare Krankentrage besitzt ein Sicherheitsgurtsystem (10) mit schrägverlaufenden V-förmig angeordneten Schultergurten (11), deren schulternahe Enden (11') an einem Quergurt (13) befestigt sind, welcher unterhalb des Patienten die Trage sowie die Tragenauflage umfasst. Die schulterfernen Enden der Schultergurte (10) sind gemeinsam mit einem Teil (15) eines zentralen Schnellverschlusses (16) verbunden, dessen anderes Teil (17) mit einer über die Beine/Füsse des Patienten legbaren Gurtschlaufe (12) verbunden und mittels elastisch nachgiebiger, automatisch sperrender Gurtkürz- und Aufrollvorrichtungen (18) zum Tragenfussende hin gespannt ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Sicherheitsgurt-System zum Festhalten der Schultern und Beine eines auf einer mit ihren Rahmen- oder Fussteilen formschlüssig auf einer Tragvorrichtung oder -bühne eines Krankentransportfahr- oder -flugzeuges festlegbaren Krankentrage liegenden Patienten, mit Schultergurten (11), deren schulternahe Enden (11') an einem Quergurt (13) befestigt sind, der im Bereich des Kopfteiles (5) um die Krankentrage und deren Tragenaufgabe (9) herumgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die sich V-förmig zu einem Verschluss (15) hin erstreckenden Schultergurte (11) des Sicherheitsgurt-Systems (10) mittels eines trennbar miteinander verrastbare Verschlusssteile (15, 17) aufweisenden zentralen Schnellverschlusses (16) mit einer über die Beine bzw. Füße des Patienten legbaren, im Fussbereich der Krankentrage angeordneten Gurtschlaufe (12, 19) verbindbar sind, die mittels elastischer, bei ruckartigem Zug automatisch sperrender Gurtkürz- und -aufrollvorrichtungen (18, 22) zum Fussende der Krankentrage hin spannbar ist.

2. Sicherheitsgurt-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zur Umfassung der Beine bzw. Füße verwendbare Gurtschlaufe (19) etwa in Tragenmitte mit einem Gurtstück (21) verbunden ist, welches mittels selbsttätiger automatisch sperrbarer Gurtkürz- und -aufrollvorrichtung (22) nachgiebig verkürzbar ist.

3. Sicherheitsgurt-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Verschlusssteile (17) des zentralen Schnellverschlusses (16) an der die Beine bzw. Füße umfassenden Gurtschlaufe (12) gehalten ist, welche mittels selbsttätiger, automatisch sperrbarer Gurtkürz- und -aufrollvorrichtungen nachgiebig verkürzbar ist.

4. Sicherheitsgurt-System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gurtschlaufe (12) beidseitig in an der Trage befestigten selbsttätigen, automatisch sperrbaren Gurtkürz- und -aufrollvorrichtungen (18) endet.

5. Sicherheitsgurt-System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der mit den schulternahe Enden der Schultergurte (11) verbundene, umlaufende Quergurt (13) mittels Schnellverschluss (14) auftrennbar ist.

6. Sicherheitsgurt-System nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der umlaufende Quergurt (13) an einem hochklappbaren Kopfteile (5) der Trage angeordnet ist.

7. Sicherheitsgurt-System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gurtkürz- und -aufrollvorrichtungen (18) auf der Unterseite der Krankentrage angeordnet sind.

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitsgurt-System zum Festhalten der Schulter und Beine eines auf einer — mit ihren Rahmen- oder Fussteilen formschlüssig auf einer Tragvorrichtung oder -bühne eines Krankentransportfahr- oder -flugzeuges festlegbaren — Krankentrage liegenden Patienten, mit Schultergurten, deren schulternahe Enden an einem Quergurt befestigt sind, der im Bereich des Kopfteiles um die Krankentrage und deren Tragenaufgabe herumgeführt ist.

Eine speziell für Lufttransporte gedachte Krankentrage mit derartigem Gurtsystem wird in der Druckschrift R. Frey, E. Nagel, P. Safar, «Anästhesiology and Resuscitation», Volume 95, S. 213 — 226, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1976 auf Seite 225 in der Abbildung 20 dargestellt. Als Sicherheitsgurt-System dient ein diagonal angeordneter Schultergurt, dessen eines Ende schräg über den Patienten verläuft und um die Unterseite des Fussbereiches der Trage um die Tragenfüsse herum zur Tragenoberseite herumge-

schlungen ist, wo es mit dem das eine Ende über dem Patienten überkreuzenden anderen Ende des Schultergurtes längsveränderbar verbindbar ist.

Dieser Schultergurt wird in Verbindung mit einer an der Trage angeordneten Fusstasche verwendet, welche oberhalb der Fussgelenke verschliessbar ist. Das beschriebene Gurtsystem dient, gegebenenfalls in Verbindung mit weiteren an der Trage im Brust- und Oberschenkelbereich des Patienten angeordneten Quergurten dazu, den Patienten auch bei heftigen Erschütterungen des Krankentransporters, beispielsweise aufgrund von Umfällen oder sonstigen Einflüssen, gesichert auf der Trage festzuhalten.

Zwar dürfte der Patient von dieser Krankentrage aufgrund des Sicherheitsgurt-Systems weder bei in Querrichtung noch bei in Längsrichtung wirkenden Kräften herabfallen können, so dass Verletzungen durch Zusammenstoss mit Einrichtungen des Krankentransporters bzw. mit Wänden, Boden oder Deckenbereichen desselben verhindert werden. Jedoch ist die Krankentrage an Notfalleinsätze nicht optimal angepasst, da mindestens zwei Schlösser o. dgl., eines für den Schultergurt und eines für den Fussack, beim Auflegen des Patienten auf die Trage bzw. beim Abnehmen des Patienten von der Trage betätigt werden müssen. Ausserdem ist es schwierig, die beiden Enden des Schultergurtes gleichmässig zu spannen, da das im Fussbereich um die Tragenunterseite herumgeschlungene Ende einer starken Reibung an der Krankentrage ausgesetzt ist. Aufgrund dieser Schwierigkeiten wurde bislang offensichtlich von einer Verwendung des Gurtsystems abgesehen, jedenfalls liegen keine Erfahrungsberichte vor, obwohl das genannte Gurtsystem des weiteren schon in den deutschen Patentschriften 12 14 828 und 12 47 545 beschrieben wurde.

Ausserdem sind für Krankenfahrzeuge Krankentragen mit Quergurten bekannt, die mit automatisch sperrbaren, selbsttätigen Gurtkürzer-Vorrichtungen zusammenwirken, so dass die Gurte im Normalzustand einer Bewegung des Patienten nachgeben können, jedoch bei heftiger Bewegung, beispielsweise bei einem Unfall, den Patienten auf der Krankentrage festhalten. Gegebenenfalls kann ein Ende der Quergurte an mehreren Verankerungspunkten an der Krankentrage eingehängt werden, so dass der jeweilige Gurt auch als Diagonalgurt dienen kann (vgl. hierzu die deutschen Patentschriften 24 53 246 und 25 43 473 sowie die deutschen Offenlegungsschriften 25 05 444 und 26 47 186). Abgesehen davon, dass mit derartigen Gurtsystemen der Patient bei in Längsrichtung der Krankentrage wirkenden Kräften, insbesondere im Schulterbereich nicht sicher genug gehalten werden kann, ist die Bedienung mehrerer Quer- bzw. Diagonalgurte bei einem Notfalleinsatz umständlich.

Zusammenfassend lässt sich daher sagen, dass dem Schutz der Patienten in Kranken- und Rettungswagen nicht mit der notwendigen Sorgfalt begegnet wurde. Vor allem betrifft dies Patienten, die auf Krankentragen liegend transportiert werden.

Allem Anschein nach besteht eine gewisse Scheu, Patienten so auf eine Trage zu schnallen, dass sie auch bei Kollisionen sicher gehalten werden. Man denkt dabei daran, die Patienten nicht zusätzlich durch Angurten in ihrer Bewegungsfreiheit einzuschränken.

Erst in den letzten beiden Jahren wurden verschiedene schwere Verkehrsunfälle mit Krankenwagen untersucht, die mit Patienten belegt waren. Bei den für die Patienten tödlichen Unfällen handelte es sich um Frontalzusammenstösse von PKW's mit Krankenwagen, wobei beide Fahrzeuge sehr hohe Geschwindigkeiten hatten. Bei exakter Untersuchung des Unfallhergangs stellte man fest, dass sowohl der Fahrer als auch der Betreuer — er sass neben der Trage im Kran-

kenraum — die schwere Kollision mit nur leichten Verletzungen überlebten. Beide waren angeschnallt.

Anders jedoch beim Patienten: Er lag auf der Trage und war mit den beiden breiten Bauchgurten leicht festgeschnallt. Bei der Kollision wurde er mit dem Kopf nach vorne von der Trage gegen die Tennwand katapultiert und getötet.

Die Krankentragen haben in der Regel entweder einen Stoff- oder einen Plastikbezug oder sind mit einer Aluminiumplatte belegt. Darauf liegt meistens eine Auflagematratze, teilweise mit seitlichen Wülsten. Diese Matratzen sind überwiegend aus kunststoffbeschichtetem Material der Hygiene und der leichten Reinigung wegen. Sie sind auch selten fest auf der Trage befestigt. Bei einem Crash — es treten hierbei sehr grosse Beschleunigungskräfte auf — rutscht nun der Patient auf der Matratze oder der Patient mit der Matratze auf der Trage horizontal nach vorne und schlüpft dabei durch die beiden Bauchgurte bzw. Bauch- und Kniegurt hindurch.

Sitzt nun der Betreuer am Kopf des Patienten, wie es in seltenen Fällen während des Transportes auch vorkommt — der Platz dient normal zum Intubieren und Beatmen durch den Betreuer — ist der Betreuer in erheblichem Masse gefährdet, da der Kopf des Patienten etwa im Bauch- bzw. Brustbereich des sitzenden Betreuers liegt und der Patient mit sehr grosser Geschwindigkeit auf den Betreuer zufliegt.

Aufgrund dieser bei schweren Kollisionen aufgetretenen Todesfälle ist es Aufgabe der Erfindung, ein Sicherheitsgurt-System zu schaffen, welches bei besonders einfacher Bedienbarkeit beim Auflegen des Patienten auf die Krankentrage sowie beim Abheben des Patienten von der Krankentrage ein hohes Mass an Sicherheit bietet, insbesondere, wenn der Patient aufgrund starker Verzögerungen des Krankentransportes in Längsrichtung der Trage mit dem Kopf voran zu verrutschen droht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die sich V-förmig zu einem Verschluss teil hin erstreckenden Schultergurte des Sicherheitsgurt-Systems mittels eines trennbar miteinander verrastbare Verschluss teile aufweisenden zentralen Schnellverschlusses mit einer über die Beine bzw. Füße des Patienten legbaren, im Fussbereich der Krankentrage angeordneten Gurtschlaufe verbindbar sind, die mittels elastischer, bei ruckartigem Zug automatisch sperrender Gurtkürz- und -aufrollvorrichtungen zum Fussende der Krankentrage hin spannbar ist.

Erfindungsgemäss genügt also die Betätigung eines einzigen Schnellverschlusses, um den Patienten auf der Trage zu sichern bzw. von derselben zu lösen. Die Aufrollvorrichtung bewirkt eine zur Tragenlängsachse symmetrische Anspannung der Schultergurte sowie der die Beine sichernden Gurtschlaufe, welche bei Verschiebung des Patienten zum Kopfende der Trage hin, etwa bei einem Frontalzusammenstoss des Krankentransportfahrzeuges od. dgl., durch die zunehmende Belastung der Schultergurte zunehmend gespannt wird, so dass die Schultergurte nur einen Teil des Gewichtes des Patienten halten müssen und nur verhältnismässig geringe Stauchkräfte auf die Wirbelsäule des Patienten einwirken. Versuche haben gezeigt, dass der Patient auch bei Beschleunigungen, die einem Mehrfachen der Erdbeschleunigung entsprechen, einwandfrei auf der Krankentrage gehalten wird. Dafür dürfte vor allem der gute Sitz des durch die Gurtkürzer- und Aufrollvorrichtung unter leichter Spannung gehaltenen Gurtsystems, insbesondere der Schultergurte, wesentlich sein.

Die Tragenauflage wird durch den Quergurt sowie die beim Unfall stark gespannte Gurtschlaufe gehalten.

Die zur Umfassung der Beine bzw. Füße verwendbare Gurtschlaufe kann etwa in Tragenmitte auf der Tragenober-

seite mit einem Gurtstück verbunden sein, welches mittels automatisch sperrbarer, selbsttätiger Gurtkürzer- und Aufrollvorrichtung nachgiebig verkürzbar ist. Die Gurtschlaufe kann also eine unveränderbare Abmessung besitzen, welche ausreicht, die Gurtschlaufe bei auf der Trage liegendem Patienten über die Füße zu ziehen.

Die Gurtkürzer- und Aufrollvorrichtung kann getrennt vom Schnellverschluss angeordnet sein. Jedoch kann die Vorrichtung auch mit dem weiteren Schnellverschluss teil einteilig kombiniert sein.

Die beschriebene Anordnung erfordert also nur eine Gurtkürzer- und Aufrollvorrichtung, welche zusammen mit dem für das erfindungsgemässe Gurtsystem lediglich notwendigen einzigen Schnellverschluss einen äusserst geringen Herstellungsaufwand erforderlich macht. Die Gurtbänder können als Kostenfaktor vernachlässigt werden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das weitere Schnellverschluss teil an der die Beine bzw. Füße umfassenden Gurtschlaufe gehalten, welche mittels automatisch sperrbarer, selbsttätiger Gurtkürzer- und Aufrollvorrichtung, welche vorzugsweise auf der Tragenunterseite angeordnet ist, nachgiebig verkürzbar ist.

Zweckmässigerweise endet dabei die Gurtschlaufe beidseitig in an der Trage, vorzugsweise auf deren Unterseite, angeordneten Gurtkürzer- und Aufrollvorrichtungen.

Der Vorteil dieser Anordnung besteht vor allem darin, dass der Patient lediglich durch das geringe Gewicht des zentralen Schnellverschlusses sowie der nahezu gewichtslosen Gurte belastet wird.

Vorzugsweise ist der mit den schulternahen Enden der Schultergurte verbundene, umlaufende Quergurt mittels Schnellverschluss auftrennbar, so dass er gegebenenfalls von der Krankentrage gelöst werden kann, um den Patienten zusammen mit der matratzenartigen Tragenauflage von der Krankentrage abheben und beispielsweise auf den Tisch eines Röntgengerätes ziehen zu können. Diese Möglichkeit ist vor allem bei Rückenverletzungen des Patienten wichtig, die ein möglichst vorsichtiges Hantieren erfordern und ein unmittelbares Ergreifen des Rumpfes oder der Körperglieder des Patienten zum Anheben im allgemeinen verbieten.

Der umlaufende Quergurt kann an einem hochklappbaren Kopfteil der Trage angeordnet sein, so dass gegebenenfalls auch ein Transport des Patienten in etwas aufgerichteter Lage möglich ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Dabei zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Oberseite einer Krankentrage mit erfindungsgemässen Sicherheitsgurt-System,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Unterseite des Kopfendes dieser Krankentrage,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Unterseite des Fussendes dieser Krankentrage,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Oberseite einer Krankentrage mit einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Sicherheitsgurt-Systemes,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Unterseite des Kopfendes dieser Krankentrage und

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Unterseite des Fussendes dieser Krankentrage.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Krankentrage besitzt einen Rahmen mit Längsholmen 1, an denen Füße 2 mit Rollen 3 angeordnet sind.

Die Rollen 3 dienen zum Einschieben der Trage in Schienen 4 mit U-Profil einer im übrigen nicht weiter dargestellten, in einem Krankentransportfahrzeug o. dgl. angeordneten Tragenbühne o. dgl. Mittels an den Schienen 4 angeord-

meter, nicht dargestellter Riegelorgane werden die Füße 2 bzw. die Rollen 3 im verriegelten Zustand formschlüssig festgehalten, so dass Tragenbühne o. dgl. und Krankentrage eine unlösbare Einheit bilden.

Die Enden der Schienen 4 am Kopfteil 5 der Krankentrage sind stirnseitig geschlossen und dienen als Anschläge für die mit ihnen zusammenwirkenden Rollen 3 beim Einschieben der Krankentrage, bzw. wenn dieselbe aufgrund einwirkender Kräfte beim Krankentransport vorzuschieben gesucht wird. Zur besseren Halterung sind die Seitenwandungen 6 sowie die Stirnwand 7 am genannten Ende der Schienen 4 erhöht angeordnet.

Das Kopfteil 5 der Krankentrage ist um eine Querachse bei 8 hochklappbar angeordnet, um gegebenenfalls auch eine teilweise aufgerichtete bzw. sitzende Stellung des zu transportierenden Patienten zu ermöglichen.

Auf der Krankentrage liegt eine matratzenartige Tragenauflage 9, welche den Patienten vor Erschütterungen in Vertikalrichtung schützt.

Zur Sicherung des Patienten auf der Krankentrage gegen Herabfallen bei starken Beschleunigungen oder Verzögerungen, wie sie insbesondere bei Unfällen des Krankentransporters auftreten können, ist an der Krankentrage ein Gurtsystem 10 angeordnet. Dieses besteht im wesentlichen aus Schultergurten 11 und einer Gurtschlaufe 12.

Die schulternahen Enden 11' der Schultergurte 11 sind an einem Quergurt 13 befestigt, welcher quer um den hochklappbaren Kopfbereich 5 der Krankentrage sowie die Tragenauflage 9 fest herumgeführt ist und auf der Unterseite des Kopfbereiches 5 mittels eines Schnellverschlusses 14 aufgetrennt werden kann.

Die Schultergurte 11 erstrecken sich von dem auf der Oberseite der Tragenauflage 9 unterhalb des Patienten hindurchlaufenden Teiles des Quergurtes 13 ein V bildend zu einem Verschluss 15 eines zentralen Schnellverschlusses 16, welches durch die Schultergurte 11 gemeinsam gehalten ist.

Das andere Verschluss 17 des zentralen Schnellverschlusses 16 ist mit beiden Hälften der Gurtschlaufe 12 verbunden, welche ebenfalls V-förmig über die Tragenoberseite verlaufen. Die tragenseitigen Enden der Gurtschlaufe 12 sind in unterhalb der Krankentrage in am Tragenfussende angeordneten Gurtkürzer- und Aufrollvorrichtungen 18 gehalten, welche die Gurtschlaufe 12 und damit bei geschlossenem zentralen Schnellverschluss 16 die Schultergurte 11 selbsttätig zu spannen suchen und ein federndes Nachgeben der Gurte ermöglichen. Bei heftiger Bewegung der Gurte bzw. der Krankentrage sperren die Gurtkürzer- und Aufrollvorrichtungen 18 automatisch, so dass das Gurtsystem 10

4

den Patienten gegebenenfalls im wesentlich unbeweglich auf der Krankentrage festhält.

Die Schultergurte 11 haben bevorzugt eine solche Länge, dass der zentrale Schnellverschluss 16 etwa im Oberschenkel- bzw. Kniebereich des Patienten zu liegen kommt.

Die Ausführungsform der Krankentrage gemäss den Fig. 4 bis 6 unterscheidet sich von der Ausführungsform gem. den Fig. 1 bis 3 lediglich durch eine abgewandelte Gurtschlaufe 19 sowie eine geänderte Anordnung des Verschlusssteiles 17 des zentralen Schnellverschlusses 16.

Die Gurtschlaufe 19 ist bei 20 an den Längsholmen 1 der Krankentrage befestigt und weist oberhalb der Krankentrage eine hinreichende, unveränderliche Länge auf, um einem auf der Trage liegenden Patienten über die Füße gelegt bzw. von den Füßen abgenommen werden zu können. Etwa in Tragenmitte ist die Gurtschlaufe 19 oberhalb der Krankentrage mit einem Ende eines Gurtstückes 21 verbunden, dessen anderes Ende das Verschluss 17 des zentralen Schnellverschlusses hält. Das Gurtstück 21 wird mittels einer selbsttätigen, bei heftiger Bewegung automatisch sperrenden Gurtkürzer- und Aufrollvorrichtung 22 unter entsprechender leichter Anspannung der Schultergurte 11 sowie der Gurtschlaufe 19 federnd verkürzt.

Wie dargestellt, kann die Gurtschlaufe 19 ringförmig geschlossen ausgebildet sein.

Die Schnellverschlüsse 14 und 16 entsprechen üblichen Gurtschlössern, wie sie an Sicherheitsgurten für Kraftfahrzeuge verwendet werden.

Bei beiden dargestellten Ausführungsformen der Erfindung können sowohl die Schultergurte 11 als auch die Gurtschlaufe 12 bzw. 19 nach aussen geschlagen werden, so dass sie ein Belegen der Krankentrage nicht behindern.

Aufgrund der Gurtkürzer- und Aufrollvorrichtungen 18 bzw. 22 können statt üblicher matratzenartiger Tragenauflagen 9 auch sogenannte Vakuummatratzen verwendet werden, die ein grösseres Volumen haben.

Gegebenenfalls können die Krankentragen neben einem schwenkbaren Kopfteil 5 auch ein aufklappbares Fussteil besitzen. Im Falle der Ausführungsform nach den Fig. 4 bis 6 sind die Befestigungsbereiche 20 der Gurtschlaufe 19 dann am Fussteil angeordnet. Bei der Ausführungsform der Fig. 1 bis 3 ist eine entsprechende Anordnung der Gurtkürzer- und Aufrollvorrichtungen 18 ebenfalls möglich, jedoch nicht unbedingt notwendig, da die Gurtschlaufe 12 mittels der Vorrichtungen 18 gelängt werden kann.

In jedem Fall ist ein Transport des Patienten auch bei hochgestelltem Kopf- und/oder Fussteil möglich, da sich das Sicherheitsgurt-System 10 immer gespannt hält.

50

55

60

65

