

Streckapparat zum Strecken des Rückens

[0001] Die Erfindung betrifft einen Streckapparat zum selbständigen Strecken des eigenen Rückens. Viele Menschen leiden an Rückenschmerzen und eine Streckung ihres Rückens auf einem Streckbett bringt ihnen Erleichterung. Doch herkömmliche Streckbetten sind zuwenig bedienerfreundlich und sind oftmals nicht alleine bedienbar, sodass eine zu behandelnde Person das Streckbett also nicht alleine wirksam benützen kann, sondern ein Therapeut oder eine Hilfsperson nötig ist.

[0002] Die Aufgabe dieser Erfindung ist es deshalb, einen Streckapparat zum Strecken des Rückens anzugeben, welcher höchst einfach und angenehm in der Anwendung ist, variabel für verschiedene Körpergrößen einstellbar ist, und mittels dessen die Streckung des Rückens vom Benutzer selbst während der Anwendung sehr fein dosierbar ist.

[0003] Die Aufgabe wird gelöst von einem Streckapparat, bestehend aus einer Bodenplatte mit einem darauf höhenverstellbaren Mast, an dessen oberen Ende eine Liege montiert ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Liege um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert ist, dass an der Liege verstellbare Rückhaltemittel für die Schulter und die Füße vorhanden sind und so miteinander verbunden sind, dass sie durch das Schwenken der Liege um die Horizontallage gekoppelt auseinander bewegbar und umgekehrt wieder gegeneinander hin bewegbar sind.

[0004] In den Zeichnungen wird dieser Streckapparat und seine Einzelteile gezeigt und nachfolgend beschrieben, wobei auch die Funktion des Streckapparates erklärt und erläutert wird.

Es zeigt:

- Fig. 1 Den Streckapparat in perspektivischer Ansicht mit seinem funktionellen Aufbau für das Schwenken der Liege, für das gegenseitige Verfahren der darauf verschiebbar angeordneten Schlitten, sowie für das Verändern der Länge der Liege für verschieden grosse Personen;
- Fig. 2 Den kompletten Streckapparat in perspektivischer Ansicht mit den Polstern auf der Liege, die auf den beiden längs verschiebbaren Schlitten angebracht sind;
- Fig. 3 Den Streckapparat von der Seite her gesehen, bereit für die Benützung;
- Fig. 4 Den Streckapparat von der Seite her gesehen, nach dem Aufsteigen einer Person zu dessen Benützung;
- Fig. 5 Den Streckapparat von der Seite her gesehen, beim Schwenken der Liege in die Horizontallage, auf halbem Schwenkweg;
- Fig. 6 Den Streckapparat von der Seite her gesehen, beim Wippen der Liege um die Horizontallage herum, und dadurch beim wohldosierten Strecken und Entlasten des Rückens;
- Fig. 7 Eine verfeinerte Konstruktion des Streckapparates mit Blick ins Innere, d.h. ohne Deckplatten bzw. Schlitten;
- Fig. 8 Die verfeinerte Konstruktion des Streckapparates nach Figur 7 mit den beiden Schlitten 11,15;

Fig. 9 Die verfeinerte Konstruktion des Streckapparates nach Figur 7 und 8 mit Brustpolster, und Polstern auf den Schlitten sowie mit Fusspolstern;

Fig. 10 Die verfeinerte Konstruktion des Streckapparates nach Figur 9 mit Verschalungen der Mechanik, der Bodenplatte und der höhenverstellbaren Füsse.

[0005] Die Figur 2 zeigt den Grundaufbau dieses Streckapparates. Er beinhaltet eine Bodenplatte 9 mit höhenverstellbaren Füßen 10, sodass diese bei nicht ganz ebenen Böden für eine satte Auflage eingestellt werden können, damit der Streckapparat absolut wackelfrei auf dem Fussboden steht. Auf der Bodenplatte 9 steht ein Mast, welcher hier aus zwei Vierkantprofilen besteht. Das im Innenmass grössere Vierkantprofil bildet einen unteren Mastteil 8, und das im Innenmass kleinere Vierkantprofil bildet den oberen Mastteil 6, welcher im unteren Mastteil 8 steckt und darin geführt ist und aus diesen nach oben teleskopisch ausfahrbar ist. Am oberen Ende des oberen Mastteils 6 ist ein grosses Umlenkrad 3 mit zwei Seilnuten montiert. Seine Achse 42 ist von zwei Schenkeln 41 getragen, die hier schiefwinklig zum oberen Mastteil 6 an diesem befestigt sind. Die Liege besteht aus einer Basisplatte 14, sowie zwei auf dieser Basisplatte 14 in Längsrichtung zur Liege verschiebbar geführten Schlitten 11,15. Der hier untere Schlitten 11 läuft auf den Rollen 18 und ist für die Beine bestimmt, der obere Schlitten 15 rollt auf den Schlittenrollen 2 und ist für den Oberkörper bestimmt. Die Basisplatte 14 ist über zwei starre, senkrecht von ihr nach unten abstehende Schenkel 36 an der Achse 42 des grossen Umlenkrades 3 angelenkt. Damit ist die Liege mit ihrer Basisplatte 14 und mit ihren beiden Schlitten 11,15 insgesamt um die Achse des Umlenkrades 3 schwenkbar und kann somit aus der hier gezeigten, annähernd vertikalen Lage in eine Horizontallage und etwas darüber hinaus geschwenkt werden. An den beschriebenen Elementen des Streckapparates gibt es eine Reihe weiterer Komponenten, die dazu dienen, dass die Höhenverstellung der Liege, das Schwenken der Liege sowie auch das synchrone Verfahren der Schlitten 11,15 zueinander hin oder voneinander weg mit wenig Kraft und geschmeidig erfolgen kann. Hierzu dient ein Seilzug mit einem Stahlseil 5, welches ab einer Seilklemme

7 am oberen Mastteil 6 zunächst nach unten und dann um eine Umlenkrolle 19 führt, die ebenfalls am oberen Mastteil 6 montiert ist. Von dieser Umlenkrolle 19 aus führt das Stahlseil 5 nach oben, um eine Umlenkrolle 4, die am oberen Ende des oberen Mastteils 6 montiert ist, und von dort in der gezeigten Ansicht im Uhrzeigersinn um das grosse Umlenkrad 3 herum und von diesem aus an den unteren Schlitten 11, an dessen Unterseite eine Umlenkrolle 12 montiert ist. Um diese Umlenkrolle 12 herum ist das Stahlseil 5 geführt, und hernach zu einer Seilklemme 13 und dann an die Seilklemme 1 am oberen Schlitten 15. Auf der anderen Seite dieser Seilklemme 1 führt das Stahlseil 5 weiter um eine Umlenkrolle 16 am oberen Schlitten 15, und dann zurück über das grosse Umlenkrad 3 mit seinen zwei Seilnuten. Um dieses Umlenkrad 3 ist das Stahlseil 5 aus dem gezeigten Betrachtungswinkel im Uhrzeigersinn geführt und dann an eine kleine Umlenkrolle 4 auf der im Bild hinteren Seite des oberen Mastteils 6 geführt, und um diese in der gezeigten Ansicht im Gegenuhrzeigersinn herum, und von dort schliesslich hinunter in den unteren Mastteil 8, an dem das Seilende des Stahlseils 5 über einen Seilspanner 20 befestigt ist.

[0006] Die Einstellung der Lagehöhe der Liege erfolgt durch das teleskopische Ausziehen des Mastes mit seinen beiden Mastteilen 8,6, was von einer Gasdruckfeder 21 unterstützt wird, wie solche auf für die Heckklappen an Autos verbaut werden. So wird das Gewicht der Liege praktisch neutralisiert und der Mast lässt sich mit nur wenig Kraftaufwand aus- und einfahren. In einer eingestellten Höhe wird die Liege gesichert, wie das anhand der Figur 2 aufgezeigt wird. Das Bild in Figur 1 zeigt also nur das Grundgerüst für die Höhenverstellung und das Verschwenken der Liege in die Horizontallage, sowie die Rollen 2,18 für die Lagerung der verschiebbaren Schlitten 11,15 am unteren und oberen Ende der Liege. Der Seilzug mit seinem Stahlseil 5 und seinen beiden fest verklemmten Enden ist so ausgelegt und geführt, dass die Schlitten 11,15 sich immer synchron zueinander bewegen, also gemeinsam gegeneinander hin verschoben werden, oder aber gemeinsam von einander weggefahren werden. Sie werden wie später erklärt wird auch in diesem Sinne verschoben, dass die Liege höchst einfach an die Grösse einer bestimmten Person angepasst werden kann. Diese einmal für eine Person eingestellten Positionen der Schlitten 11,15

bleiben danach erhalten, auch wenn die gesamte Liege um die Achse des Umlenkrades 3 geschwenkt wird, und sie bleiben auch erhalten, egal wie die Höhe der Liege durch Verstellung des Mastes zuvor eingestellt wurde.

[0007] Die Figur 2 geht weiter ins Detail und zeigt, dass auf den Schlitten besondere Polster 33,34 montiert sind. Auf dem unteren Schlitten ist ein zweiteiliges Polster 33 für die beiden Beine montiert, und auf dem oberen Schlitten ein Polster 34 für den Oberkörper, welches sich in der Mitte nach unten zwischen die Beinpolster 33 fortsetzt. Die einander gegenüberliegenden Ränder der Polster 33,34 sind gegenüber der Längsrichtung der Liege abgeschrägt. Beim Verschieben der Schlitten gegeneinander werden die Polster 33,34 passgenau zusammengeschoben, und beim Auseinanderverschieben der Schlitten kommen sie in die Lage wie in der Figur 2 gezeigt. Am hier unteren Ende der Liege ist diese in eine Standfläche 31 bzw. ein Trittbrett ausgeformt, auf welches in der gezeigten Position der Liege getreten werden kann. Oberhalb dieser Standfläche 31 sind die Rückhalte-Elemente in Form von Fusspolstern 32 für die Fussknöchel zu sehen. Es handelt sich hierbei für jeden Fuss um ein Paar von gepolsterten Rollen. Der Benutzer tritt zum Beispiel zunächst mit seinem ersten Fuss von aussen zwischen die beiden Rollen bzw. Fusspolster 32 und stellt den Fuss auf die Standfläche 31 ab. Hernach folgt das Gleiche mit dem anderen Fuss. Beide Füße stehen dann auf der Standfläche 31 und die beiden gepolsterten Rollen umschliessen die Unterschenkel knapp oberhalb der Fussknöchel. Am oberen Ende der Liege ist ein Oberarmpolster 22 in Form eines Querträgers zur Liege angeordnet, der mit dem oberen Schlitten verbunden ist und daher insgesamt auf der Liege in Längsrichtung der Liege verschiebbar ist. Unterhalb dieses Querträgers ragen zwei Rohrbogen auf der Liege nach oben, ähnlich Gabelzinken, wobei diese auch gepolstert sind. Diese Gabelzinken bilden die Achselhöhlenstützpolster 35, wie das noch klar wird, wenn weiter unten der Gebrauch des Streckapparates erklärt wird. Die beiden Achselhöhlenstützpolster 35 können am Querträger des Oberarmpolsters 22 gegen aussen dank eines Synchronmechanismus 27 mit Rückstellfeder 28 zueinander jeweils in entgegengesetzter Richtung verschoben werden, um verschiedene Torusbreiten einstellen zu können.

[0008] Sowohl das Oberarmpolster 22 wie auch die Achselhöhlenstützpolster 35 sind also auf der Liege mitsamt dem oberen Schlitten 15 in Längsrichtung der Liege verschiebbar, wobei ihre Verschiebung dank der ausgeklügelten Seilverbindung die genau komplementäre, entgegen gerichtete Verschiebung des unteren Schlittens 11 mit den Rückhalte-Elementen bzw. Fusspolster 32 für die Fussknöchel bewirkt bzw. erzwingt. Weiter sieht man anhand dieser Figur 2 zwei Gasdruckfedern 17 zwischen dem oberen Bereich des oberen Mastteils 6 und der Liege angeordnet. Diese Gasdruckfedern 17 unterstützen das Schwenken der Liege um die Drehachse 42 des Umlenkrades 3, sodass beinahe ein Drehmomentausgleich sichergestellt ist und das Schwenken und Zurückschwenken der Liege mit wenig Kraftaufwand bzw. mit einem geringen aufzubringenden Drehmoment erfolgt.

[0009] Auf der im Bild linken Seite des oberen Mastteils 6, das heisst vorne am oberen Mastteil 6, ist eine Griffstange 23 angelenkt. Auf dieser gekrümmten Griffstange 23 ist ein Schieber 25 verschiebbar gelagert, und er trägt die beidseits abstehenden Handgriffe 24, und die Griffstange 23 ist von einer Gasdruckfeder 26 abgestützt, sodass ihr Gewicht neutralisiert ist. An der gegenüberliegenden Rückseite des unteren Mastteils 8 ist eine Zahnschiene 30 montiert, an welcher ein Arretierhebel 29 mit seinem vorderen Rastzahn einrastet. In Ruhelage, wenn kein Benutzer auf der Standfläche 31 steht, ist dieser Arretierhebel 29 von der Zahnschiene 30 weggeschwenkt. Er wird erst in dem Moment über eine Mechanik eingerastet, wenn der Schwenk- bzw. Kippvorgang der Liege eingeleitet wird, wie das nachfolgend beschrieben wird.

[0010] Die Figur 3 zeigt den Streckapparat von der Seite her gesehen in Ausgangslage. Man erkennt, dass der Arretierhebel 29 gelöst ist. In dieser Position wird der Streckapparat vom Benutzer bestiegen. Er nähert sich hierzu im Bild von rechts und tritt mit einem ersten Fuss auf die Standfläche 31, wobei er hierzu seine Fussfesseln von der Aussenseite her zwischen die Fusspolster 32 schiebt. Diese werden dadurch auseinandergeschoben. Danach setzt der Benutzer den anderen Fuss in gleicher Weise auf die Standfläche 31. Als Nächstes betrachtet man am besten die Figur 4. Der Benutzer öffnet die

Achselhöhlenstützpolster 35, indem er die beiden von ihnen gebildeten Zinken horizontal auseinanderschiebt, was mit einem Mechanismus erfolgt, der das synchrone Bewegen der beiden Zinken sicherstellt, bis der Benutzer gerade mit seinem Oberkörper zwischen dieselben passt und mit seiner Brust auf dem oberen Schlitten 15 anlehnen kann. Dann hebt er von Hand den Querbalken mit dem Oberarmpolster 22 an, bis die Achselhöhlenstützpolster 35 direkt unter seine Achselhöhlen zu liegen kommen, wie das in der Figur 4 gezeigt ist. Gleichzeitig mit dem Anheben des Querbalkens mit dem Oberarmpolster 22 wird dadurch auch der obere Mastteil 6 in einem bestimmten Verhältnis, das durch den Seilzug gegeben ist, aus dem unteren Mastteil 8 herausgezogen, sodass das ganze Streckgerät automatisch an die Körpergrösse des Benützers angepasst ist. Ein grosser Benutzer benötigt eine Schwenkachse, die höher liegt als bei einem kleinen Benutzer.

[0011] Im nächsten Schritt, wie in Figur 5 gezeigt, erfasst der Benutzer die Griffe 24 an der Griffstange 23 und zieht sich mitsamt der Liege, an der er jetzt anlehnt, gegen die Griffstange 23 hin. Die Oberarmpolster 22 kommen dabei unter die am Oberarme zu liegen, direkt im Anschluss an die Schulter, und dadurch wird durch eine mechanische Verbindung der Arretierhebel 29 mit seinem Zahn an der Zahnschiene 30 eingerastet. Beim sich an die Griffstange 23 Heranziehen wird in der Folge die Liege gekippt und schwenkt kontrolliert gegen ihre Horizontallage hin, wie das die Figur 5 zeigt, wo der halbe Schwenkweg schon zurückgelegt wurde. Die ganze Schwenkbewegung ist jedoch von den hier nicht eingezeichneten zwei Gasdruckfedern 17 (Fig. 1,2) zwischen der Liege und dem oberen Mastteil 6 gedämpft und kann daher ganz sachte erfolgen, unter 100%iger Kontrolle des Benützers. Er steuert die Schwenkung mit den Griffen 24 an der Griffstange 23. Je mehr er diese Griffe 24 an der Griffstange 23 nach vorne schiebt, umso rascher erfolgt die Schwenkung in die Horizontallage und gleichzeitig werden im Masse dieser Schwenkung in die horizontale Lage die beiden Schlitten 15,11 auseinandergefahren.

[0012] Schliesslich erreicht der Benutzer die Horizontallage auf der Liege wie in Figur 6 dargestellt. Gleichzeitig werden die Griffe 24, die an einem Schieber an

der Griffstange 23 verschiebbar sind, gegen das Ende der Griffstange 23 geschoben. In dieser Position erfolgt nun das eigentliche Strecken des Rückens, nämlich indem der Benutzer, indem er sich an den Griffen 24 hält, mit der Liege etwas vor- und rückwärts wippt. Wenn er vorwärts wippt, werden im Mass der Wippbewegung in Vorwärtsrichtung die beiden Schlitten 11,15 infolge der Schwenkung der Liege um den Mast durch den Seilzug auseinandergeschoben. Die Fusspolster 32 einerseits und die Achselhöhlenstützpolster 35 sowie die Oberarmpolster 22 andererseits vergrössern ihren Abstand zueinander - der Rücken des Benützers wird gestreckt. Die Oberarmpolster 22 bilden dabei für die Achselhöhlen ein Wiederlager, was notwendig ist, damit der Rücken zwischen den Achselhöhlen und den Fusspolstern 32 durch das Auseinanderfahren der beiden Schlitten 15,11 streckbar ist. Umgekehrt, wenn der Benutzer sich von den Griffen 24 wegstösst, so wird dadurch eine Schwenkung der Liege in der Gegenrichtung, also im Bild im Uhrzeigersinn, ausgelöst. Diese Schwenkung der Liege um den Mast hat infolge der Seilzugverbindungen die Wirkung, dass die beiden Schlitten 11,15 mit dem Achselhöhlenstützpolster 35 und dem Fusspolster 32 zueinander hin geschoben werden, was zu einer Entlastung des Rückens führt. Der Benutzer kann also durch ganz leichte und sehr gut kontrollierbare Wippbewegungen seinen Rücken stossweise strecken, genauso wie es ihm gerade wohl tut. Er hat die Streckung jederzeit vollständig unter Kontrolle und kann jederzeit sofort entspannen, falls ihm eine Streckung zu stark wird. Einige Wippbewegungen genügen in vielen Fällen, um eine sehr deutliche Erleichterung herbeizuführen und eine Verkrampfung im Rückenbereich wohltuend zu lösen.

[0013] Die Figur 7 zeigt eine verfeinerte Konstruktion des Streckapparates ohne Schlitten, Polster und Verschalungen. Man erkennt die wichtigen konstruktiven Merkmale, nämlich die Basisplatte 14 der Liege, auf welcher die beiden hier noch nicht aufgesetzten Schlitten dann rollend gelagert sind. Auf der Basisplatte 14 sind die Umlenkrollen 12,16 für die Seilführung des Stahlseils 5 liegend angeordnet. Die ganze Basisplatte 14 ist über die beiden Schenkel 36 mit der Achse 42 des grossen Umlenkrades 3 verbunden und um diese Achse 42 schwenkbar. Weiter sichtbar ist die Standfläche 31 mit den beiden Halterungen für die Füsse bzw. die Unterschenkel knapp oberhalb der Fussgelenke. Am Mast ist die Gasdruckfeder

21 für die Unterstützung des Ausfahrens des Mastes sichtbar. Weiter sieht man die Seilklemme 7 zur Befestigung des einen Endes des Seiles 5 am oberen Mastteil 6, sowie die Umlenkrolle 4 und das grosse Umlenkrad 3 am oberen Mastteil 6. Anstelle einer einzelnen Griffstange 23 (Fig. 2) mit daran verschiebbarer Griffstange 24 dienen hier einzig zwei gekrümmte Griffstangen 23, deren Enden direkt Griffe 43 bilden. Diese sind in einem Winkel von 80-100° zueinander ausgerichtet, sodass sie zum Ergreifen ergonomisch günstig ausgerichtet sind. Die Griffstangen 23 sind ausserdem mittels einer Gasdruckfeder 26 mit dem oberen Mastteil 6 verbunden. Der Streckapparat steht auf einer Bodenplatte 9 mit höhenverstellbaren Füßen 10.

[0014] Die Figur 8 ist der Streckapparat mit den nun aufgesetzten beiden Schlitten 15,11 gezeigt. Diese beiden Schlitten 15,11 sind synchron bzw. gegengleich voneinander wegrollbar und wieder synchron zueinander hin rollbar, was durch die Führung des eingebauten Seilzuges um die unter den beiden Schlitten 11,15 angeordneten Umlenkrollen sichergestellt ist. Beim Streckapparat wie in Figur 9 gezeigt sind die Polster und Verschaltungen angebaut. Zunächst ist der obere Schlitten mit einer Polsterung 34 versehen, die hier an ihrem oberen Ende auch eine inliegende Konstruktion enthält, welche zu einem Oberarmpolster 22 ausgebildet ist. Das obere Ende dieses Oberarmpolster 22 kommt daher an die Oberarme des Benützers zu liegen, direkt unterhalb seiner Achselhöhlen, wenn er über diese beiden Oberarmpolster 22 die beiden gekrümmten Griffstangen 23 an ihren vorderen Enden bzw. Griffen 43 ergreift. Der untere Schlitten ist ebenfalls mit einer Polsterung 33 versehen, wobei die Polsterung 34 des oberen Schlittens sich in eine zentrale Aussparung in der Polsterung 33 des unteren Schlittens hineinschieben lässt, wenn die beiden Schlitten zusammengeschoben werden. Die Halterungen für die Füße sind mit zylindrischen Fusspolstern 32 versehen. Zwischen diese beiden Fusspolsterpaare werden die Unterschenkel nahe bei den Fussgelenken eingeklemmt, nach dem der Benützer auf die Standfläche 31 getreten ist und seine Beine zwischen diese Fusspolsterpaare gestellt hat. An den Mastteilen erkennt man das Stahlseil 5, die Gasdruckfeder 21 zur Unterstützung des nach oben Ausfahrens des Mastes und somit zur Unterstützung des Anhebens der Basisplatte bzw. der Liege samt der Umlenkrolle 4 und des grossen

Umlenkrades 3 zur Führung des Stahlseiles 5 des Seilzuges. In Figur 10 ist der Streckapparat im kompletten Zustand dargestellt. Die ganze mechanische Konstruktion im Innern seines Mastes sowie auch der Mast selbst sind mit Verschalungsteilen 37,38,39 abgedeckt. Auch die Bodenplatte ist rundum mit einer Verschalung 40 eingefasst.

Ziffernverzeichnis

- 1 Seilklemme oben
- 2 Schlittenrolle oben
- 3 Grosses Umlenkrad
- 4 Umlenkrolle
- 5 Stahlseil
- 6 Mastteil oben
- 7 Seilklemme am Mast
- 8 Mastteil unten
- 9 Bodenplatte
- 10 Höhenverstellbare Füsse
- 11 Schlitten unten, auf der Fuss-Seite der Liege
- 12 Umlenkrolle am Schlitten unten
- 13 Seilklemme unten
- 14 Basisplatte der Liege
- 15 Schlitten oben, auf der Kopfseite der Liege
- 16 Umlenkrolle Schlitten oben
- 17 Dämpfer Basisplatte
- 18 Schlittenrolle unten
- 19 Umlenkrolle
- 20 Seilspanner
- 21 Gasdruckfeder zum Ausfahren des Mastes
- 22 Oberarmpolster
- 23 Griffstange
- 24 Handgriff

- 25 Schieber
- 26 Gasdruckfeder für Griffstange
- 27 Mechanismus Breiteneinstellung
- 28 Rückstellfeder für Mechanismus 27
- 29 Arretierhebel
- 30 Zahnschiene
- 31 Standfläche
- 32 Fusspolster
- 33 Polster am fussseitigen Schlitten
- 34 Polster am kopfseitigen Schlitten
- 35 Achselstützpolster
- 36 Schenkel senkrecht von Basisplatte 14 abstehend
- 37 Verschalung oberer Mastteil
- 38 Verschalung Mast
- 39 Verschaltung vorne am Mast
- 40 Rundum-Verschalung der Bodenplatte 9
- 41 Schenkel an oberem Mastteil
- 42 Achse des grossen Umlenkrades 3
- 43 Griffe an den Griffstangen 23

Patentansprüche

1. Streckapparat, bestehend aus einer Bodenplatte (9) mit einem darauf höhenverstellbaren Mast (6,8), an dessen oberen Ende eine Liege montiert ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Liege um eine horizontale Achse (42) schwenkbar gelagert ist, dass an der Liege verstellbare Rückhaltemittel für die Schulter und die Füße vorhanden sind und so miteinander verbunden sind, dass sie durch das Schwenken der Liege um die Horizontallage gekoppelt auseinander bewegbar und umgekehrt wieder gegeneinander hin bewegbar sind.
2. Streckapparat nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Rückhaltemittel für die Schulter mit einem in Längsrichtung der Liege verfahrbaren Schlitten (15) und die Rückhaltemittel für die Füße mit einem in Längsrichtung der Liege verfahrbaren Schlitten (11) verbunden sind, und dass die beiden Schlitten so miteinander verbunden sind, dass sie durch das Schwenken der Liege um die Horizontallage gekoppelt auseinander roll- oder schiebbar sind und umgekehrt wieder gegeneinander hin bewegbar sind.
3. Streckapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Liege um eine horizontale Achse (42) schwenkbar auf einem höhenverstellbaren Mast (6,8) gelagert ist, dass verstellbare Rückhaltemitteln in Form von quer zur Liege verlaufenden Oberarmpolstern (22) für die beiden schulternahen Bereiche der Oberarme des Benützers an einem verschiebbaren Schlitten (15) auf der Kopfseite der Liege angebaut sind, und die Rückhaltemittel für die Füße an einem verschiebbaren Schlitten (11) auf der Fuss-Seite der Liege, und am Fussende der Liege eine senkrecht zur Liege verlaufende Standfläche (31) an derselben gebildet ist, und

mindestens eine Griffstange (23) für das manuell gesteuerte Schwenken der Liege an der Vorderseite des oberen Mastteils (6) angelenkt ist, wobei die verschiebbaren Schlitten (15,11) mitsamt den Rückhaltemitteln (2,19,4,12,16) für die Oberarme und Füße auf der Liege mittels Seilzügen und Umlenkrollen an den Schlitten (15,11) und dem Mast (6,8) durch das Schwenken der Liege um die Horizontallage gekoppelt auseinander bewegbar und umgekehrt wieder gegeneinander hin bewegbar sind.

4. Streckapparat nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die verstellbaren Rückhaltemittel zusätzlich zu den Oberarmpolstern (22) auch Achselhöhlenstützpolster (35) für die Achselhöhlen am oberen Schlitten (15) einschliessen, in Form von sich von der Ebene des Schlittens (15) mit seinem Polster (34) aus im Wesentlichen etwa senkrecht zu dieser Ebene nach oben erstreckenden, bogenförmigen und gepolsterten Rohren.
5. Streckapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Rückhaltemittel für die Schulter und jene für die Füße über einen Seilzug mit einem Seil (5) fixer Länge über mehrere Umlenkrollen (19,4,3,12,16) so miteinander verbunden sind, dass sie durch das Schwenken der Liege um die Horizontallage gekoppelt auseinander bewegbar und umgekehrt wieder gegeneinander hin bewegbar sind.
6. Streckapparat nach einem der Ansprüche 4 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass Achselhöhlenstützpolster (35) mittels eines Synchronmechanismus (27) in ihrem Abstand zueinander zur Mittel-Linie der Liege synchron verstellbar sind.
7. Streckapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Mast aus einem unteren Mastteil (8) und einem darin teleskopisch geführten oberen Mastteil (6) besteht, und die Liege um eine Horizontalachse (42) schwenkbar ist, welche ein Umlenkrad (3) mit zwei Seilnuten aufweist, und die Seilführung des Stahlseils (5) ab einer Seilklemme (7) am oberen Mastteil (6) zunächst nach unten führt, dann um eine

Umlenkrolle (19) am unteren Ende des oberen Mastteils (6) geführt ist, dann um eine Umlenkrolle (4) am oberen Ende des oberen Mastteils (6), von da um die zur Kopfseite der Liege gerichtete Seite des Umlenkrades (3) zur Umlenkrolle (12) am fusseitigen Schlitten (11) an, um diese herum und dann zur Seilklemme (1) am kopfseitigen Schlitten 15, von dort weitere um die Umlenkroll (16) am kopfseitigen Schlitten (15) und hernach auf der zur Fussesseite der Liege gerichtete Seiten um das grosse Umlenkrad (3) und um eine Umlenkrolle (4) am oberen Mastteil (6) und von dort an einen Seilspanner (20) am unteren Mastteil (8).

8. Streckapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schlitten (11,15) auf der Liege mit Rollen (2,18) in Längsrichtung der Liege rollengelagert sind.
9. Streckapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Schwenkmechanismus und somit die Schwenkbewegung der Liege auf dem Mast mittels Gasdruckfedern (17) gedämpft ist, welche zwischen der Basisplatte (14) der Liege und dem oberen Mastteil (6) wirkend eingebaut sind.
10. Streckapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Griffstange (23) nach vorne gekrümmt ist, mit einem Schieber (25) versehen ist, an dem zwei Griffe (24) links und rechts abstehen, wobei die Griffstange (23) mittels einer Gasdruckfeder (26) mit dem oberen Mastteil (6) verbunden ist, zur Kraft-Neutralisierung und Kraft-Dämpfung.
11. Streckapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass zwei gekrümmte Griffstangen (23) am oberen Mastteil (6) angelenkt sind, deren Enden als Griffe (43) ausgebildet sind ergonomisch zum Ergreifen geeignet und in einem Winkel von 80-100° zueinander enden, wobei die Griffstangen (23) mittels einer Gasdruckfeder (26) mit dem oberen Mastteil (6) verbunden ist, zur Kraft-Neutralisierung und Kraft-Dämpfung.

12. Streckapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schlitten (15,11) mit Postern (34,33) versehen sind, die formschlüssig ineinander verfahrbar oder verschiebbar sind.
13. Streckapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass am oberen Mastteil (6) ein Arretierhebel (29) angelenkt ist, welcher mit seinem Rastzahn in eine Zahnschiene (30) am unteren Mastteil (8) einrastbar ist, wobei die Verrastung mittels einer Mechanik durch das Verschwenken der Liege aktivierbar ist.
14. Streckapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass zwischen dem oberen Mastteil (6) und dem unteren Mastteil (8) mindestens eine Gasdruckfeder (21) eingebaut ist, zur Aufnahme des Gewichtes des oberen Mastteils (6) und der darauf aufgebauten Liege, sodass die Höhenverstellung der Liege weitgehend gewichtsneutralisiert durchführbar ist.
15. Streckapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass ganze mechanische Konstruktion im Innern seines Mastes sowie auch der Mast selbst und die Bodenplatte mit Verschalungsteilen (37,38,39,40) abgedeckt sind, sodass die mechanische Konstruktion uneinsehbar ist.